คณะผู้วิจัย

โครงการการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผู้วิจัย	สังกัด
1. รองศาสตราจารย์ ดร.รัศมี ชูทรงเดช	ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เสรีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพญ. ดร.กนกนาฏ จินตกานนท์	นักวิจัยอิสระ
5. นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย	นักวิจัยอิสระ

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

สำหรับผู้บริหาร

รหัสโครงการ:	**RDG55H0006**
ชื่อโครงการ:	**โครงการวิจัยเรื่อง การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**
หัวหน้าโครงการ:	**รองศาสตราจารย์ ดร. รัศมี ชูทรงเดช**
	คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
อีเมล์:	**rasmi@su.ac.th**
ระยะเวลาโครงการ:	**วันที่ 1 กันยายน 2555-31สิงหาคม 2558**
	(รวมระยะเวลา 3ปี)
	ขอปรับระยะเวลาครั้งที่ 1 เป็น
	1 มกราคม 2556-31 ธันวาคม 2558
	ขอปรับเวลาครั้งที่ 2 เป็น
	1 มกราคม 2556-30 เมษายน 2559

โครงการวิจัยเรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นโครงการบูรณาการศาสตร์ด้านโบราณคดี มานุษยวิทยากายภาพ วงปีไม้และสิ่งแวดล้อม และธรณีวิทยา วัตถุประสงค์ของโครงการ: 1) เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมโบราณบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า 2) เพื่อศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์ของประชากรในอดีต 3) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมกับวัฒนธรรมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้าในอดีต โดยเฉพาะการปรับตัวทางวัฒนธรรม 4) เพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสำหรับงานโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยด้านโบราณคดี มานุษยวิทยากายภาพและวงปีไม้ ซึ่งยังเป็นบุคลากรที่ขาดแคลนอย่างยิ่งของประเทศไทยในปัจจุบัน

การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก สำรวจแหล่งโบราณคดีและแหล่งศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง และวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ

ผลการวิจัย คือ **1) สิ่งแวดล้อมโบราณ** ผลการวิเคราะห์หลักฐานของฟันสัตว์ เปลือกหอยกาบแม่น้ำและตะกอนร่วนจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด แสดงให้เห็นถึงพลวัตของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศช่วงระหว่าง 35,000-10,000 ปีมาแล้ว สมัยไพลสโตซีนตอนปลายมีอากาศร้อนชื้นกึ่งร้อนชื้นสลับกับหนาวเย็น แห้งแล้ง ในสมัยโฮโลซีนตอนต้นอากาศอบอุ่นและชื้นขึ้น ส่วนสมัยโฮโลซีนตอนปลายภูมิอากาศมีความแปรปรวน

อย่างต่อเนื่อง อากาศมีแนวโน้มแห้งแล้งขึ้นเนื่องจากการกระทำของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีพและการตั้งถิ่นฐาน

2) ลักษณะและความสัมพันธ์ของประชากร ผลการศึกษาด้านมานุษยวิทยากายภาพและฟันคน ทำให้ทราบว่าลักษณะของคนในสมัยไพลสโตซีนตอนปลายกับโฮโลซีนตอนต้น และโฮโลซีนตอนปลายมีลักษณะที่แตกต่างกัน กล่าวคือคนในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย จากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด และสมัยโฮโลซีนตอนต้นจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ มีลักษณะของหัวกะโหลก ใบหน้า และฟันคล้ายกับกับคนในกลุ่มออสโตรเมลานีเซียน ส่วนลักษณะของประชากรสมัยโฮโลซีนตอนปลายในสมัยวัฒนธรรมโลงไม้ มีลักษณะคล้ายกับคนมองโกลอยด์ และฟันพบว่ามีลักษณะจัดอยู่ในกลุ่มประชากรเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง ลักษณะวัฒนธรรมและสังคมสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย-โฮโลซีนตอนต้น มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ อยู่เป็นกลุ่มขนาดเล็ก สังคมมีความเท่าเทียมกัน เคลื่อนย้ายบ่อยๆ ตามแหล่งทรัพยากร ใช้พื้นที่เพิงผาใกล้แหล่งน้ำ และที่โล่งบนยอดเขาเป็นที่อยู่อาศัยชั่วคราว ทำเครื่องมือเครื่องใช้เป็นของที่ใช้ในชีวิตประจำวันประเภทเครื่องมือหินกะเทาะทำจากหินกรวดแม่น้ำ เทคนิคการกะเทาะทางตรง ล่าสัตว์ขนาดใหญ่-กลาง-เล็กเป็นอาหาร มีความเชื่อเกี่ยวกับความตายโดยการฝังศพไว้ในพื้นที่อยู่อาศัย ร่วมกับของใช้ประเภทเครื่องมือหินกะเทาะและอาหารเช่น

ส่วนวัฒนธรรมสมัยโฮโลซีนตอนปลายมีความแตกต่างจากวัฒนธรรมสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย-โฮโลซีนตอนต้น ดังนี้ การปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันคือสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน แม้ว่าจะอยู่ในบริเวณเดียวกัน กลุ่มสังคมขนาดใหญ่ขึ้น มีการเพิ่มประชากรมากขึ้น พิจารณาจากการพบจำนวนชิ้นส่วนโครงกระดูกและแหล่งโบราณคดี จัดอยู่ในระดับชนเผ่า ที่มีผู้อาวุโสเป็นผู้นำทางสังคม มีการแบ่งหน้าที่การทำงานและช่างเฉพาะทางภายในสังคม การตั้งถิ่นฐานอาจจะอยู่ในที่ราบเป็นหมู่บ้าน และใช้ถ้ำหรือเพิงผาเป็นสุสานของครอบครัว/ชุมชน การดำรงชีพยังคงมีการล่าสัตว์ป่าอยู่ และภูมิปัญญาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะไม้ พบว่าจุดเด่นของวัฒนธรรมนี้มีการใช้ไม้และต้นไม้จากป่าไม้มากขึ้นในชีวิตประจำวันและพิธีกรรม เช่น การเลือกใช้ไม้สักสำหรับทำโลงไม้ ใช้ยางรักสำหรับเคลือบโลงและภาชนะต่างๆ การใช้ใยพืชป่านกัญชง ไม้ไผ่สำหรับการทำเครื่องจักสาน มีการตกแต่งเครื่องประดับบนร่างกาย เช่น ลูกปัดแก้ว เส้นสีดำที่ใช้พันตกแต่งร่างกาย ความเชื่อเรื่องความตายที่เป็นลักษณะเด่นของวัฒนธรรมคือการทำโลงไม้ การวางโลงไม้และการเลือกทำเลที่ตั้งการปลงศพภายในถ้ำบนพื้นที่สูงในเทือกเขาหินปูน ภายในชุมชนวัฒนธรรมโลงไม้เองก็มีความหลากหลายของรูปแบบหัวโลง แสดงถึงความซับซ้อนภายในสังคม นอกจากนี้ยังมีหลักฐานแสดงถึงการติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนภายนอกเช่นหอยเบี้ย เครื่องมือเหล็ก ลูกปัดแก้ว อาจกล่าวได้ว่าลักษณะวัฒนธรรมโลงไม้มีความแตกต่างจากวัฒนธรรมสมัยหินกะเทาะอย่างชัดเจน

4) การสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ โครงการวิจัยได้สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ในระดับอุดมศึกษาทั้งหมด 13 รายการ ***ระดับปริญญาเอก*** ด้านโบราณคดี จำนวน 1 เล่ม จากมหาวิทยาลัย University Rovira I Virgili ประเทศสเปน สิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จาก Faculty of Earth Science, China University of Geosciences (Wuhan) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสัตววิทยาโบราณ 1 เล่ม จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ***ปริญญาโท*** ด้านสิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ***ปริญญาตรี*** ด้านโบราณคดี 4 เล่ม จากคณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร ธรณีวิทยา 4 เล่ม จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

และ 5) **กิจกรรม การเผยแพร่และใช้ประโยชน์สาธารณะ** การเผยแพร่ความรู้และการใช้ประโยชน์งานวิจัยต่อสาธารณะของโครงการฯ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการทำงานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 144 รายการ แบ่งเป็นประเภท 1) เวทีชาวบ้าน 3 รายการ 2) กิจกรรมค่ายเยาวชนและชุมชน 4 รายการ 3) การเยี่ยมชมพื้นที่วิจัย 13 รายการ 4) การบรรยายความรู้ 5 รายการ 5) การร่วมประชุมและเสนอบทความทางวิชาการ 23 รายการ 6) การตีพิมพ์บทความทางวิชาการ 16 รายการ 7) การฝึกงานภาคสนาม 11 รายการ 8) นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือทางวิชาการ 18 รายการ 9) การประชุมวิชาการ 2 รายการ 10) สารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ 13 รายการ 11) การสนับสนุนข้อมูลและหลักฐานทางโบราณคดีเพื่อการจัดแสดงนิทรรศการทางวิชาการ จำนวน 4 รายการ 12) สื่อสาธารณะ จำนวน 27 รายการ และ 13) ต้นฉบับหนังสือ 5 รายการ

Executive Summary

Project Code:	RDG55H0006
Project title:	The Interaction between Prehistoric Populations and Environments in Highland Pang Mapha, Mae Hong Son province
Principal investigation:	Associate Professor Rasmi Shoocongdej Department of Archaeology, Faculty of Archaeology, Silpakorn University
Email:	rasmi@su.ac.th
Project duration:	1 September 2012-31 August 2015 (3 years) First extension: 1 January 2013-1 December 2015 Second extension: 1 January 2013-30 April 2016

This research investigates the presence of prehistoric humans in Pang Maphadistrict in Mae Hong Son province, Thailand. This project integrates archaeology, Physical anthropology, Dendrochronology, and geology. The objectives of this project are: 1) to study the palaeoenvironment in the highlands of Pang Mapha, 2) to study the characteristics of prehistoric human populations and its relations, 3) to examine the relationships between changes in environments and cultures in the highlands of Pang Mapha, and 4) to develop a new generation of researchers who specializes in prehistoric archeology, anthropology, and dendrochronology in Thailand. These specialists are currently scarce in Thailand.

The operations of this project are divided into three major operations. First is the excavation of the archaeological site of Tham Phi Man Long Long Rak. Second is the survey of archaeological sites and the environments of the vicinity. Third is the analysis of data an evidentiary objects in the laboratory.

The results from our research project are summarized as follows:

First, the analysis related to historical environment. The analysis of animal teeth, river clam shells, and sediments from archaeological site of Tham Lod rockshelter shows the cycle of climate change between 35,000 to 10,000 years ago. During the late Pleistocene period there was a tropical climate interchangeably with cooling climate, and dry and arid climate. During Holocene period the climate change to more warm and humid. While during late Holocene period the climate was continuously variable. The climate was mostly drier. This change in the environment is probably due to human actions in an effort to survive and create habitat.

Second, the characteristics and relations of the prehistoric population. The study from Physical anthropology and Dental anthropology show that human from late Pleistocene, early Holocene, and late Holocene have different characteristics. That is humans from late Pleistocene from Tham Lod rockshelter and early Holocene from Ban Rai rockshelter have skulls, facial shape, and teeth similar to humans from the Australoid-Malanesoid group. On the other hand, population from late Holocene in the era of Log Coffin

culture had the characteristic of mongoloid group. In addition, teeth analysis shows characteristics that belong in South-east Asian population.

Third, the relationship between humans and the environment in highland. The cultures and societies of the late Pleistocene and early Holocene periods have similar characteristics in that they gather in small groups; they appear to have egalitarian society. They have frequent mobility according to natural resources and seasonality. They use rockshelter close to water source and hill side plains as temporary habitat. They make tools for daily use from river cobbles and use the direct percussion technology. They hunt large to small animals for food. They honor death by burying their dead and their belongings such as stone tool and freshwater clam in everyday dwelling areas. However, the culture of late Holocene differs significantly from the culture of early Holocene and late Pleistocene. During late Holocene period because of more variability in the climate, the populations had to adapt to significant environmental changes. Even though the habitat remains in the same vicinity area as early Holocene, the population settlements are larger with higher population density. This is evidence from human remains discovered. The analysis of the archaeological site also indicates that there was division of labor among different specialties in society. On the other hand, the settlements are still located in plain area in the form of villages. They use caves and rock shelters as burial sites. Late Holocene human daily survival still depends on hunting and usage of natural resources. Specifically, analysis shows that this people have developed better use of wood and flora in general from the forest for their daily lives and ceremonial events. This is evident from the use of teak for coffin, lacquer for covering the coffin and wooden ware, hemp for making clothes, bamboo for baskets, etc. Further evidence emanates from the prominent point in the late Holocene culture on their belief of death. They make coffins, select location for burial ground and place inside the cave. The stylistic variability of coffin head imply more the socio-cultural complexity than the pebble tool culture of the Late Pleistocene-Early Holocene periods. There is also evidence of exchange and communication among outside villages such as the discovery of cowrie shell, iron implements, glass beads, etc. This shows that the log coffin culture is distinctively different from the pebble tool culture.

Fourth, development of next generation researchers. During the course of the project participating researchers have written a total of 13 theses. There are three PhD theses composing of one in archaeology from University Rovira I Virgili, Spain, one on the environment from the Faculty of Earth Science, China University of Geosciences (Wuhan), Hubei, The Republic of China, and one on faunal analysis from Mahasarakham University. A MA level includes one thesis from Faculty of Environment and Natural Resource, Mahidol University. As for BA level, a total of nine theses including four from Faculty of Archaeology, Silpakorn University, four from Faculty of Science, Srinakharinwirot University, and one from Faculty of Environment and Natural Resource, Mahidol University.

Fifth, dissemination of information and benefits to the public. The dissemination of information for the use of research to benefit the public totals 144 items 1) organization of arena and community meetings for discussion of the current issues relating to the project : 3 items, 2) youth and community camps : 4 items, 3) organized archeological site visits : 1 3 items, 4) public lecture : 5 items, 5) present the research works and

brain-storming with the international archeological communities : 23 items, 6) academic publications : 16 items, 7) student internship in the archeological field trips : 11 items, 8) coordinated and collaborated with Thai and foreign researchers and experts in related fields : 18 items, 9) academic conference organized by this project : 2 items, 10) working papers, thesis, and dissertations : 13 items, 11) supported data and information for the exhibition : 4 items, 12) public media : 27 items and 13) books : 5 items

คำนำ

"โครงการการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน" ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากด้านมนุษยศาสตร์ (2556-2559) เป็นโครงการที่ต่อยอดมาจากโครงการสำรวจและจัดการระบบฐานข้อมูลถ้ำจังหวัดแม่ฮ่องสอนได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากฝ่าย 3 (2541-2543) โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ระยะที่หนึ่ง) ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากฝ่าย 1 (2544-2546) โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่สอง ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากฝ่าย 3 (2546-2549) และโครงการการสืบค้นและจัดการมรดกทางวัฒนธรรมอย่างยั่งยืนในอำเภอปาย-ปางมะผ้า-ขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่สาม (2553-2555)ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากฝ่าย 4 อาจกล่าวได้ว่าเป็นโครงการวิจัยเดียวที่มีการทำงานโบราณคดีอย่างต่อเนื่องบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นระยะเวลาถึง 18 ปี คณะวิจัยเชื่อว่า**การทำงานระยะยาวเป็นความจำเป็นที่สำคัญในการสร้างรากฐานทางปัญญาของประเทศไทย** หากเรากำลังจะพัฒนาตนเองไปสู่ **"ประเทศไทย 4.0"** ที่จะเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจไปสู่การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เราจะคิดนวัตกรรมที่มีอัตลักษณ์เฉพาะไม่ได้ หากเราไม่เข้าใจประวัติศาสตร์ความเป็นมาของตนเอง วัฒนธรรมคือคุณค่าทางจิตใจที่ให้แรงบันดาลใจและผลักดันที่สำคัญต่อการสร้างสรรค์และทำให้เราหลุดจากกับดักของการตกเป็นอาณานิคมทางปัญญาของโลกตะวันตก เพราะเรามีความอิสระในทางความคิด

นับว่าเป็นเวลาเกือบสองทศวรรษของการสืบค้นทางโบราณคดีในพื้นที่สูงของอำเภอปางมะผ้าของคณะนักวิจัยไทยที่พยายามจะต่อและเติม "ภาพจิ๊กซอว์" ที่ขาดวิ่นของงานโบราณคดียุคก่อนประวัติศาสตร์ของภาคเหนือและประเทศไทย โดยเฉพาะสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย-โฮโลซีนตอนปลาย (40,000-1,000 ปีมาแล้ว) พร้อมกับความพยายามในการพัฒนาศักยภาพของนักวิชาการไทยในการทำงานวิจัยระยะยาวที่เกาะติดกับพื้นที่เพื่อสร้างองค์ความรู้ และสร้างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ดั่งงานวิจัยในต่างประเทศ เช่น การค้นคว้าเรื่องวิวัฒนาการของมนุษย์ที่แหล่งโบราณคดีแซงกีรังในประเทศอินโดนีเซีย แหล่งโบราณคดีโอดูไวในประเทศแทนซาเนีย เพื่อพัฒนาและสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษาและนักวิจัยรุ่นใหม่เพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านสำหรับงานโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยากายภาพ และวงปีไม้ ซึ่งยังเป็นบุคลากรที่ขาดแคลนอย่างยิ่งของประเทศไทยในปัจจุบัน

แม้ว่าก้าวย่างแต่ละก้าวของแต่ละโครงการฯ ที่ได้ฝ่าฟันและดำเนินไปได้อย่างเชื่องช้า ผลลัพธ์ของงานวิจัยไม่สามารถเห็นเป็นรูปธรรมเพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาและใช้ประโยชน์ได้ทันทีเมื่อจบโครงการเหมือนกับงานวิจัยทางการแพทย์หรือเทคโนโลยี แต่ในระดับพื้นฐานแล้วผลงานวิจัยนี้คือ "รากแก้ว" ของสังคมและวัฒนธรรม "ไทย" และ "อาเซียน" ที่ทำให้เราเข้าใจที่มาที่ไปของตนเอง ความสัมพันธ์กันระหว่างประชากรและวัฒนธรรมภายในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความรู้นี้จะนำไปสู่ความเข้าใจและเกิดการยอมรับความแตกต่างของชาติพันธุ์ ภาษา ศาสนา/ความเชื่อ และวัฒนธรรมซึ่งมีพัฒนาการที่ยาวนานมาตั้งแต่อดีตซึ่งน่าจะนำไปสู่การลดอคติ ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความแตกต่าง และเกิดความเคารพซึ่งกันและกัน

สิ่งสำคัญที่คณะผู้วิจัยเห็นว่าเป็นหัวใจของความสำเร็จในการทำงานวิจัยโครงการระยะยาว (long term research) และความภาคภูมิใจของคณะวิจัยคือการทำงานเป็นทีมจากสหสาขาเริ่มต้นจากปัญหาของงานวิจัยคือขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านโบราณคดี จึงจำเป็นต้องระดมสรรพกำลังจากกัลยาณมิตรต่างสาขามาร่วมกัน

ทำงานวิจัย โดยมีโบราณคดีหรือการศึกษาสังคมวัฒนธรรมในอดีตเป็นหัวใจของงานวิจัย โดยมีคณะวิจัยชาวไทยกลุ่มหนึ่งได้บากบั่น เพียรพยายามในการแสวงหาความรู้ "ความจริงของอดีตที่ไม่มีใครรู้ว่าเป็นอย่างไร" สร้างสรรค์งานโบราณคดีร่วมกัน โครงการวิจัยนี้ได้รวบรวมผู้สนใจที่ต้องการแสวงหาความจริงของอดีตด้วยการใช้ทฤษฎีและวิธีวิทยาจากสหศาสตร์ นักวิชาการจากแต่ละสาขาได้ก้าวข้ามอัตตาของตนเองเพื่อการทำงานวิจัยร่วมกัน โดยการยอมรับ เรียนรู้และทำความเข้าใจลักษณะงานของกันและกัน มีเป้าหมายในการทำงานแบบเดียวกัน การทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยต่างศาสตร์ เป็นความยาก แต่สนุกและท้าทาย เนื่องจากโจทย์วิจัยเป็นประเด็นปัญหาวิชาการทางโบราณคดี และนักวิจัยแต่ละสาขามีพื้นฐานการทำงานที่แตกต่างกันมาก ทั้งแนวคิดและวิธีวิทยา รวมทั้งอัตตาในศาสตร์ของตน จำเป็นต้องปรับปรนและประยุกต์ใช้วิชาของตนเองในการตอบปัญหา ขณะเดียวกันก็พัฒนาองค์ความรู้ แนวคิดทฤษฎีและวิธีวิทยาของตนเองไปพร้อมกัน นักศึกษาผู้ช่วยนักวิจัยและอาจารย์รุ่นใหม่ได้มีโอกาสร่วมวงสนทนา ถกเถียง พบปะกับนักวิชาการชาวไทยและต่างประเทศ และเห็นการทำงานร่วมกัน กระบวนการเหล่านี้ได้เป็นส่วนหนึ่งของการผลิต "ต้นกล้า" ทางวิชาการมาแล้วหลายรุ่นที่กำลังเติบโตไปในทิศทางความสนใจของตนเอง จากจุดเริ่มต้นที่ไม่รู้อะไรก็ได้เริ่มเห็นผลทั้งในรูปแบบของ "องค์ความรู้ใหม่" และการสร้าง "นักวิจัยรุ่นใหม่ไฟแรง" ที่มาร่วมเดินทางเส้นเดียวกับเพื่อเติมและเชื่อมโยงความรู้ว่า "โบราณคดีไทยอยู่ตำแหน่งใดของโบราณคดีเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และโลก"

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ มีจำนวนทั้งหมด 9 เล่ม คือ เล่มที่ 1 : บูรณาการศาสตร์และภาพรวมของโครงการ เล่มที่ 2 : ภาพรวมโบราณคดี เล่มที่ 3 : การขุดค้นแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก เล่มที่ 4 : ภาคผนวกของการขุดค้นแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก เล่มที่ 5 : มานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน) เล่มที่ 6 มานุษยวิทยากายภาพ (ฟันคน) เล่มที่ 7 : ด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อม เล่มที่ 8: ด้านธรณีวิทยา และเล่มที่ 9 : การเผยแพร่ความรู้และการใช้ประโยชน์งานวิจัยต่อสาธารณะ ซึ่งมีข้อสรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจากการประชุมวิชาการเรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานเล่มที่ 5 นำเสนองานวิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน)

การนำเสนอนี้แบ่งออกเป็น 7 บท คือ **บทนำ** กล่าวถึงความเป็นมาของโครงการวิจัยและสรุปย่อผลการวิจัยเมื่อเสร็จสิ้นโครงการ **บทที่ 1** นำเสนอที่มาและความสำคัญของการวิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน) **บทที่ 2** ทบทวนวรรณกรรม **บทที่ 3** วิธีวิทยา **บทที่ 4** ผลการวิเคราะห์ **บทที่ 5** ภาพรวมของคนโบราณในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า และ**บทที่ 6** ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

คณะวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานวิจัยเป็นงานที่มีคุณค่าและมีคุณูปการแก่ชุมชนท้องถิ่น และชุมชนวิชาการ

รัศมี ชูทรงเดช
หัวหน้าโครงการวิจัย
ตุลาคม 2559
วสันตฤดู วังท่าพระ

สัญญาเลขที่ RDG55H0006

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

(เล่มที่ 5: ด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน))

โดย

ผู้วิจัย: **นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย**

ผู้ช่วยนักวิจัย: **นางสาววาทินี ถนอมพลกรัง**

นางสาวจรัสนภา สุรินทร์เลิศ

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ด้านมนุษย์ศาสตร์

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้นำเสนอข้อมูลการศึกษาวิเคราะห์และจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคน ที่พบในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก ในฐานะที่เป็นตัวแทนกลุ่มข้อมูลของคนโบราณในวัฒนธรรมโลงไม้ ที่มีความสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่ได้เคยค้นพบและศึกษามา ผลการวิเคราะห์ที่ได้ปรากฏว่าพบจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดเท่าที่ศึกษาได้ในถ้ำนี้เป็นจำนวน 125 คน โดยพบในคูหา A1 จำนวน 116 คน เป็นผู้ใหญ่ 67 คน เพศชาย 20 คน เพศหญิง 12 คน ไม่ทราบเพศ 35 คน เป็นเด็ก (อายุน้อยกว่า 25 ปี) จำนวน 49 คน และพบในคูหา A2 จำนวน 9 คน เป็นผู้ใหญ่ 5 คน เพศชาย 3 คน เพศหญิง 2 คน เป็นเด็ก (อายุน้อยกว่า 25 ปี) จำนวน 4 คน การศึกษาร่องรอยผิดปกติที่ปรากฏบนกระดูกอาทิ โรคภัยไข้เจ็บ พบรอยโรคข้อเข่าอักเสบรุนแรงในกระดูกน่อง กระดูกงอกที่ข้อเท้า ฝ่ามือและฝ่าเท้า ร่องรอยของเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ ลักษณะกระดูกที่บ่งชี้ภาวะเกี่ยวกับโรคเลือด เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อ ซึ่งบ่งชี้ไปถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของโครงกระดูก โดยพบรอยเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนที่กระดูกต้นแขน ต้นขา หน้าแข้ง และการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของกระดูกที่เกิดจากลักษณะการใช้งานที่กระดูกขาและข้อเท้า การเสื่อมสภาพอันเนื่องจากการใช้งานที่กระดูกสันหลังส่วนลำตัวและส่วนเอว

ในส่วนของการวิเคราะห์กระดูกคนกับบริบทของวัฒนธรรมโลงไม้และพิธีกรรมการฝังศพ จากข้อมูลกระดูกคนที่พบในโลงไม้ของแหล่งถ้ำนี้สามารถยืนยันได้ว่า โดยส่วนใหญ่โลงไม้หนึ่งโลงใช้ทำพิธีกรรมฝังศพคนจำนวนมากกว่าหนึ่งคน และน่าจะเป็นการฝังศพครั้งที่หนึ่งหรือมีการวางศพสดลงในโลง มากกว่าจะเป็นการฝังครั้งที่สองหรือการขุดกระดูกที่ฝังจากที่อื่นมาวางในโลง อย่างไรก็ตาม พบกองกระดูกถูกฝังกลบตื้นๆ อยู่ในชั้นดินที่ขุดค้น ซึ่งคล้ายกับเป็นการฝังศพครั้งที่สองด้วย ดังนั้นรูปแบบการฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้น่าจะมีความหลากหลายและซับซ้อนมาแต่ในอดีต การศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติระหว่างจำนวนคนกับขนาดโลงและรูปแบบหัวโลง ผลการแปลความทางสถิติพบว่า รูปแบบหัวโลง ขนาดโลง และจำนวนคนที่พบ น่าจะมีความสัมพันธ์กัน โดยรูปแบบหัวโลงมีความจำเพาะเจาะจงกับขนาดความยาวของโลง ที่อาจเป็นสัญลักษณ์บ่งบอกตัวตนของเจ้าของโครงกระดูกที่พบในโลงในขณะที่ยังมีชีวิตอยู่ และอาจบ่งบอกไปถึงสถานะทางสังคมหรือตัวตนของบุคคลในยุคสมัยนั้นได้ อย่างไรก็ตาม สมมติฐานนี้ยังต้องการหลักฐานข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์และยืนยันต่อไปในภายหน้า

การศึกษากระดูกคนเชื่อมโยงกับบริบทของสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาไอโซโทปที่สกัดได้จากตัวอย่างฟันคนในแหล่งนี้ แสดงให้เห็นว่าคนบริโภคอาหารหลักที่เป็นโปรตีนมาจากสัตว์ที่กินพืชจำพวกข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวบาร์เล่ย์ ถั่ว และไม้ยืนต้นอื่นๆ ทั่วไป และคนบริโภคพืชเหล่านี้เป็นหลักด้วย ซึ่งสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่นี้ในอดีตที่เป็นป่าไม้เบญจพรรณมีความอุดมสมบูรณ์ และหลักฐานเกี่ยวกับร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อและการเสื่อมสภาพที่ปรากฏบนกระดูก แสดงให้เห็นว่าเจ้าของโครงกระดูกเมื่อยังมีชีวิตอยู่ คงจะอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต้องดำรงชีวิตด้วยการใช้แรงงานเป็นหลัก การสัญจรเดินเท้าในภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชัน การแบกของหนัก มีการใช้แรงกายในส่วนของแขนขามือเท้ามากเป็นประจำสม่ำเสมอ ซึ่งสัมพันธ์กับภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยรวมไปถึงการใช้ทรัพยากรในสิ่งแวดล้อมที่พวกเขาดำรงชีวิตอยู่ด้วย ในส่วนประเด็นของการเลือกใช้พื้นที่ทำพิธีกรรมการฝังศพ สอดคล้องกับข้อมูลการศึกษาลักษณะของดินตะกอนถ้ำที่ทับถมกันในชั้นดินของพื้นที่ภายในถ้ำ โดยพบว่าพื้นที่ที่พบจำนวนกระดูกคนหนาแน่น ลักษณะดินตะกอน

ถ้ำบ่งบอกถึงการทับถมที่เป็นไปอย่างช้าๆ และถูกรบกวนโดยปัจจัยภายนอกน้อยกว่าพื้นที่ที่พบจำนวนกระดูกคนน้อยกว่า

คำนำ

การศึกษาโครงกระดูกคนโบราณ นอกจากเป็นการสืบค้นลงไปถึงชีวิตของผู้เป็นเจ้าของโครงกระดูกแล้ว ยังเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมของคนในอดีตผ่านร่องรอยชีวิตที่ทิ้งไว้บนกระดูกอีกด้วย การศึกษาเรื่องราวจากสิ่งของหรือโบราณวัตถุอันเป็นผลผลิตทางวัฒนธรรมเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจพัฒนาการหรือการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมและสังคมของมนุษย์ ในขณะที่สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยส่วนหนึ่งที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการปรับตัวให้อยู่รอด ก็เป็นกระบวนการอันสำคัญซึ่งเป็นที่มาของการสร้างแบบแผนทางพฤติกรรมให้กับกลุ่มสังคมมนุษย์ จนเกิดเป็นวัฒนธรรมต่างๆ ขึ้น ดังนั้นการสืบค้นเรื่องราวในอดีตจากโครงกระดูก โดยแปลความไปถึงพฤติกรรมของคน ไม่ว่าจะเป็นภาพของการดำรงชีวิต การอพยพเคลื่อนย้าย การสืบทอดเชื้อสายเผ่าพันธุ์ ฯลฯ จึงเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมที่ดำเนินมายาวนานอย่างมีพลวัต

รายงานเล่มนี้เป็นการรวบรวมเนื้อหาที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับกระดูกคน ในระยะเวลาดำเนินโครงการสามปี ประกอบไปด้วย ที่มาและโจทย์วิจัย วัตถุประสงค์ในการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม วิธีวิทยาในการศึกษาโครงกระดูก ผลการศึกษา และการสรุปผลการศึกษา ภาพรวมของคนโบราณในอำเภอปางมะผ้า และปัญหาอุปสรรคในระหว่างทำงานวิจัย

ผู้วิจัยหวังว่าข้อมูลต่างๆ ที่ปรากฏในรายงานเล่มนี้จะมีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านหรือผู้ที่ทำการศึกษาในด้านนี้ต่อไปในอนาคต คุณความดีอันใดจากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แด่บิดามารดา ครูบาอาจารย์ ผู้มีพระคุณทั้งหลาย และคณะบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานวิจัยชิ้นนี้มาตลอดระยะเวลาหลายปี หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ผู้วิจัยขอน้อมรับความผิดพลาดนั้นเพียงผู้เดียว

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย
นักวิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพ (กระดูกคน)
กรกฎาคม 2559

สารบัญ

	หน้า
คณะผู้วิจัย	
บทคัดย่อสำหรับผู้บริหาร	
Executive Summary	
คำนำ	
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อ	
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฒ
สารบัญแผนผัง	น
บทนำ	1
1. ปัญหาและที่มาของปัญหา	1
2. โจทย์ของการวิจัย	5
3. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	5
4. ขอบเขตการวิจัย	5
5. ระเบียบวิธีการวิจัย	6
6. การอภิปรายผลการศึกษาและตีความ	16
7. สรุปผลการวิจัยในรอบสามปี (1 มกราคม 2556-31 มกราคม 2558 ขยายเวลาถึง 30 เมษายน 2559)	17
บทที่ 1 บทนำ : มานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน)	**21**
1.1 คำถามวิจัย	21
1.2 ปัญหาและที่มาของคำถามวิจัย	21
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	22
1.4 คุณูปการของงานวิจัย	23
1.4.1 โบราณคดี	23
1.4.2 มานุษยวิทยากายภาพ นิติมานุษยวิทยาและนิติเวชศาสตร์	23
1.4.3 การแพทย์และสาธารณสุข	24
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	**25**

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1 การศึกษาโครงกระดูกคนในวัฒนธรรมโลงไม้	25
2.2 การฝังศพครั้งที่สอง (Secondary Burials)	27
2.3 สภาพแวดล้อมของการฝังศพ (Burial Context) และกระบวนการเสื่อมสลายของศพ (Decomposition)	32
2.4 การศึกษาเกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Musculoskeletal Stress Markers or Markers of Occupational Stress)	34
2.5 การศึกษาเกี่ยวกับรอยโรค (พยาธิสภาพ) ที่ปรากฏบนกระดูก	36
บทที่ 3 วิธีวิทยา	**39**
3.1 วิธีวิทยาด้านมานุษยวิทยากายภาพ	39
3.2 วิธีการเก็บหลักฐานในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก	41
3.2.1 กระดูกที่อยู่นอกโลง	42
3.2.2 กระดูกที่อยู่ในโลง	42
3.3 วิธีการจัดจำแนกและวิเคราะห์เพื่อนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (Minimum Number of Individual)	44
3.4 วิธีการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวเนื่องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Musculoskeketal Stress Markers (MSM) or Markers of Occupational Stress)	46
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงกระดูก	47
3.5.1 การวิเคราะห์เพศของโครงกระดูก	47
3.5.1.1 การวิเคราะห์เพศจากกระดูกเชิงกราน	48
3.5.1.2 การวิเคราะห์เพศจากกะโหลกศีรษะ	51
3.5.2 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของโครงกระดูก	53
3.5.2.1 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของกระดูกผู้ใหญ่	53
3.5.2.2 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของกระดูกเด็ก	56
3.5.3 การวิเคราะห์ส่วนสูงของโครงกระดูก	62
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์	**65**
4.1 คูหา A1	65
4.1.1 สภาพพื้นที่และหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนก่อนการศึกษา	65
4.1.2 ผลการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคนในคูหา A1	67
4.1.2.1 กลุ่มกระดูกคนที่พบบนผิวดิน (surface finds)	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.2.2 กลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงไม้และใต้โลงไม้ในคูหา A1	94
4.1.2.3 กลุ่มกระดูกคนที่พบในหลุมขุดค้นในคูหา A1	194
4.1.2.4 การเก็บชิ้นส่วนกระดูกคนจากพื้นผิวดินหลุมขุดค้น	267
4.2 คูหา A2	270
4.2.1 สภาพพื้นที่และหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนก่อนการศึกษา	270
4.2.2 ผลการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคนในคูหา A2	271
4.2.2.1 กลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงและบนผิวดินในคูหา A2	271
4.2.2.2 กลุ่มกระดูกคนจากการขุดค้นในคูหา A2	278
4.3 สรุปผลการศึกษา	297
4.3.1 จำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (Minimum Number of Individual - MNI)	297
4.3.1.1 คูหา A1	297
4.3.1.2 คูหา A2	300
4.3.2 ร่องรอยผิดปกติบนกระดูก	301
4.3.2.1 คูหา A1	302
4.3.3 การวิเคราะห์กระดูกคนกับวัฒนธรรมการฝังศพและโลงไม้	304
4.3.3.1 วัฒนธรรมการฝังศพ	304
4.3.3.2 การศึกษาเปรียบเทียบทางสถิติระหว่างข้อมูลจำนวนคนกับขนาดโลงและรูปแบบของหัวโลง	308
4.3.4 การวิเคราะห์กระดูกคนกับสิ่งแวดล้อมและการเลือกใช้พื้นที่ในการฝังศพ	315
บทที่ 5 ภาพรวมของคนโบราณในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า	**317**
5.1 คนโบราณในอำเภอปางมะผ้า	317
5.2 สภาพวิถีชีวิตและสังคมของคนบนพื้นที่สูงในอดีต	321
บทที่ 6 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต	**325**
6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานวิจัย	325
6.1.1 จำนวนของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบไม่สมดุลกับระยะเวลาในการศึกษา	325
6.1.2 หลักฐานกระดูกคนที่พบมีสภาพไม่สมบูรณ์	325
6.1.3 ข้อจำกัดในการศึกษาเรื่องดีเอ็นเอ (DNA)	326
6.1.4 อุปสรรคและข้อจำกัดส่วนตัวของผู้วิจัย	326
6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไปในอนาคต	326
6.2.1 การวิเคราะห์กระดูกคนเพิ่มเติมในรายละเอียด	326

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.2.2 การสร้างกะโหลกจำลองเพื่อศึกษาลักษณะกะโหลกและใบหน้าของคนโบราณ	327
6.2.3 การดำเนินการในส่วนของการสกัดหาดีเอ็นเอจากฟันโบราณ	327
6.2.4 การขุดค้นเพิ่มเติม	327
บรรณานุกรม	**329**
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. มานุษยวิทยากายภาพ (กระดูกคน)	-1-
ภาคผนวก ข. คำศัพท์ของชิ้นส่วนกระดูกคน	-9-

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1 ความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ	6
แผนภูมิที่ 3.1 การเปรียบเทียบอายุตาม phase ของ pubic symphysis (Buikstra & Ubelaker, 1994: 37)	55
แผนภูมิที่ 4.1 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่วิเคราะห์ได้จากกระดูกมนุษย์ที่พบในโลงไม้ในคูหา A1	309
แผนภูมิที่ 4.2 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ	309
แผนภูมิที่ 4.3 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ	310
แผนภูมิที่ 4.4 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ	310
แผนภูมิที่ 4.5 จำนวนโลงที่พบโดยจำแนกตามรูปแบบหัวโลง (CHP คือ รูปแบบหัวโลง)	312
แผนภูมิที่ 4.6 ความยาวเฉลี่ยของโลงจำแนกตามรูปแบบหัวโลง	313
แผนภูมิที่ 4.7 ความสัมพันธ์แบบ cubic curve ระหว่างรูปแบบหัวโลงและความยาวของโลง	313
แผนภูมิที่ 4.8 ความสัมพันธ์แบบ cubic curve ระหวางรูปแบบหัวโลงและจำนวนคนน้อยที่สุดที่พบ	314

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 อายุกับการสร้างฟันน้ำนมซี่ต่างๆ 12

ตารางที่ 2 อายุกับการสร้างฟันแท้ซี่ต่างๆ 12

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกระดูกเชิงกรานฯ 48

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกระดูกเชิงกรานฯ (ต่อ) 49

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกะโหลกศีรษะฯ 51

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกะโหลกศีรษะฯ (ต่อ) 52

ตารางที่ 3.3 ช่วงอายของการเชื่อมตัวของ epiphysis ในกระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย 59

ตารางที่ 3.3 ช่วงอายุของการเชื่อมตัวของ epiphysis ในกระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย (ต่อ) 59

ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของอายุจากการวัดความยาวของกระดูกแขน (upper extremities) 61

ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของอายุจากการวัดความยาวของกระดูกขา (lower extremities) 62

ตารางที่ 3.6 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย เพศชาย 63

ตารางที่ 3.7 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย เพศหญิง 63

ตารางที่ 3.8 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย ไม่แยกเพศ 64

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B1 67

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B2 68

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B3 68

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B4 70

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B5 70

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B6 72

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B6 (ต่อ) 73

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B7 73

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B8 73

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B9 74

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B10 76

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 9 (A1-09-B11) 77

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 12 77

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 12 (ต่อ) 78

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B12 80

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B13 83

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B14 84

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B14 (ต่อ) 85
ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B19 ที่พบในกริดที่ 21 86
ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B19 ที่พบในกริดที่ 32 87
ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B28 ที่พบในกริดที่ 31 87
ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B20 88
ตารางที่ 4.20 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B21 89
ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B23 90
ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B24 90
ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B25 91
ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B26 92
ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B27 93
ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B34 94
ตารางที่ 4.27 แสดงตำแหน่งที่เก็บกระดูกคนในคูหา A1 95
ตารางที่ 4.28 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 0-40 เซนติเมตร ฯ 100
ตารางที่ 4.29 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 40-100 เซนติเมตร ฯ 101
ตารางที่ 4.30 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 100-150 เซนติเมตร ฯ 103
ตารางที่ 4.31 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 150-200 เซนติเมตร ฯ 105
ตารางที่ 4.31 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 150-200 เซนติเมตร ฯ (ต่อ) 106
ตารางที่ 4.32 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 200-240 เซนติเมตร ฯ 108
ตารางที่ 4.32 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 200-240 เซนติเมตร ฯ (ต่อ) 109
ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 240-300 เซนติเมตร ฯ 111
ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 240-300 เซนติเมตร ฯ (ต่อ) 112
ตารางที่ 4.34 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 300-340 เซนติเมตร ฯ 113
ตารางที่ 4.35 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 340-400 เซนติเมตร ฯ 114
ตารางที่ 4.35 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 340-400 เซนติเมตร ฯ (ต่อ) 115
ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 117
ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ) 118
ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ) 119
ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ) 120
ตารางที่ 4.37 แสดงการจับคู่ของกระดูกแขนขาที่พบในโลง C1-C2 125

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.38 แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกระดูกในโลงและใต้โลง C1-C2 126
ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 127
ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 (ต่อ) 128
ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 (ต่อ) 129
ตารางที่ 4.40 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C3-C4 131
ตารางที่ 4.40 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C3-C4 (ต่อ) 132
ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 136
ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ) 137
ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ) 138
ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ) 139
ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ) 140
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 145
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 146
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 147
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 148
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 149
ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 150
ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 156
ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ) 157
ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ) 158
ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ) 159
ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12 162
ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12 (ต่อ) 163
ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12 (ต่อ) 164
ตารางที่ 4.45 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C13-C14 167
ตารางที่ 4.45 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C13-C14 (ต่อ) 168
ตารางที่ 4.46 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ใต้โลง C13-C14 169
ตารางที่ 4.46 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ใต้โลง C13-C14 (ต่อ) 170
ตารางที่ 4.47 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ใต้โลง C13-C14 (รูปที่ 4.90, 4.91) 171
ตารางที่ 4.47 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ใต้โลง C13-C14 (รูปที่ 4.90, 4.91) (ต่อ) 172

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.48 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C19 174
ตารางที่ 4.49 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C24 174
ตารางที่ 4.50 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C30 175
ตารางที่ 4.50 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C30 (ต่อ) 176
ตารางที่ 4.51 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C30 177
ตารางที่ 4.51 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C30 (ต่อ) 178
ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105) 182
ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105) (ต่อ) 183
ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105) (ต่อ) 184
ตารางที่ 4.53 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่-เพศชาย) ในโลง C33A 193
ตารางที่ 4.54 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 194
ตารางที่ 4.55 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 195
ตารางที่ 4.56 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 195
ตารางที่ 4.57 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 195
ตารางที่ 4.58 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 196
ตารางที่ 4.58 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 197
ตารางที่ 4.59 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 ฯ 199
ตารางที่ 4.60 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 200
ตารางที่ 4.61 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 201
ตารางที่ 4.62 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 203
ตารางที่ 4.62 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 204
ตารางที่ 4.63 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 206
ตารางที่ 4.63 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 207
ตารางที่ 4.64 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 208
ตารางที่ 4.65 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 209
ตารางที่ 4.66 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 209
ตารางที่ 4.66 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 210
ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 210
ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 211
ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 212

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.68 แสดงรายละเอียดของกะโหลกศีรษะ (skull #1-4) ในหลุมขุดค้นที่ 34 SEQ ฯ 214
ตารางที่ 4.68 แสดงรายละเอียดของกะโหลกศีรษะ (skull #1-4) ในหลุมขุดค้นที่ 34 SEQ ฯ (ต่อ) 215
ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 221
ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 222
ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 223
ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 224
ตารางที่ 4.70 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 225
ตารางที่ 4.70 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 226
ตารางที่ 4.71 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ Profile W layer 2 ฯ 226
ตารางที่ 4.71 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ Profile W layer 2 ฯ (ต่อ) 227
ตารางที่ 4.72 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 227
ตารางที่ 4.73 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 228
ตารางที่ 4.74 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 228
ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 228
ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 229
ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 230
ตารางที่ 4.76 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 232
ตารางที่ 4.77 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ Profile W layer 2 ฯ 233
ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 234
ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 235
ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 236
ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 237
ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 238
ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 239
ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 239
ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 240
ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 241
ตารางที่ 4.81 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 243
ตารางที่ 4.81 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 244
ตารางที่ 4.82 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 244

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.82 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 245
ตารางที่ 4.83 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 ฯ 246
ตารางที่ 4.84 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 6 ฯ 246
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 247
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 248
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 249
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 250
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 251
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 252
ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 253
ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 254
ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 255
ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 256
ตารางที่ 4.87 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 258
ตารางที่ 4.87 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 259
ตารางที่ 4.88 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 260
ตารางที่ 4.88 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 261
ตารางที่ 4.89 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 262
ตารางที่ 4.90 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินที่ 5 ฯ 263
ตารางที่ 4.91 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ 264
ตารางที่ 4.91 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นผิวดิน ฯ (ต่อ) 265
ตารางที่ 4.92 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 266
ตารางที่ 4.93 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 266
ตารางที่ 4.93 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 267
ตารางที่ 4.94 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 267
ตารางที่ 4.95 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 39 ฯ 268
ตารางที่ 4.96 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 40 ฯ 268
ตารางที่ 4.96 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 40 ฯ (ต่อ) 269
ตารางที่ 4.97 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 22 และในโลง C39, C40 272
ตารางที่ 4.97 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 22 และในโลง C39, C40 273

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.98 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 23 และในโลง C39, C40 273
ตารางที่ 4.98 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 23 และในโลง C39, C40 274
ตารางที่ 4.99 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 25 และในโลง C39, C40 275
ตารางที่ 4.99 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 25 และในโลง C39, C40 276
ตารางที่ 4.100 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 26 และในโลง C39, C40 276
ตารางที่ 4.101 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 35 ฯ 277
ตารางที่ 4.102 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 43 ฯ 277
ตารางที่ 4.103 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 44 ฯ 277
ตารางที่ 4.104 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 278
ตารางที่ 4.105 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 278
ตารางที่ 4.106 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 278
ตารางที่ 4.107 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 278
ตารางที่ 4.108 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 279
ตารางที่ 4.109 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 279
ตารางที่ 4.110 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 280
ตารางที่ 4.111 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 282
ตารางที่ 4.111 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 283
ตารางที่ 4.112 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 285
ตารางที่ 4.112 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 286
ตารางที่ 4.113 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 286
ตารางที่ 4.113 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 287
ตารางที่ 4.114 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 288
ตารางที่ 4.114 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 289
ตารางที่ 4.115 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 293
ตารางที่ 4.116 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 294
ตารางที่ 4.117 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 295
ตารางที่ 4.118 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 295
ตารางที่ 4.119 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ฯ 295
ตารางที่ 4.120 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 296
ตารางที่ 4.121 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 ฯ 296

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.122 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 2 ฯ 296
ตารางที่ 4.123 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 4 ฯ 297
ตารางที่ 4.124 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 7 ฯ 297
ตารางที่ 4.125 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนชุดที่เก็บบนผิวดิน ฯ 298
ตารางที่ 4.125 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนชุดที่เก็บบนผิวดิน ฯ (ต่อ) 299
ตารางที่ 4.126 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนที่ได้จากการขุดค้นในคูหา A1 300
ตารางที่ 4.127 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ร่องรอยผิดปกติบนกระดูกของกลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ ฯ 302
ตารางที่ 4.127 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ร่องรอยผิดปกติบนกระดูกของกลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ ฯ 303
ตารางที่ 4.128 แสดงการนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (เฉพาะกระดูกของผู้ใหญ่) ฯ 304
ตารางที่ 4.129 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อสันนิษฐานเดิม ฯ 306
ตารางที่ 4.129 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อสันนิษฐานเดิม ฯ (ต่อ) 307
ตารางที่ 4.130 แสดงรูปแบบหัวโลงของโลงที่พบกระดูกอยู่ภายในโลงของคูหา A1 ฯ 311

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 เปรียบเทียบรูปแบบของวงปีไม้ที่นำมาจากหัวโลงรูปแบบต่างๆ 15

รูปที่ 2.1 ภาชนะดินเผาบรรจุกระดูก ที่แหล่งโบราณคดีฟ้าแดดสงยาง ฯ 29

รูปที่ 2.2 กลุ่มไหบรรจุกระดูกขนาดใหญ่ที่แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว ฯ 29

รูปที่ 2.3 กระดูกในภาชนะดินเผา ที่แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว 30

รูปที่ 2.4 กระดูกในภาชนะดินเผา แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว (ที่มา: เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 154) 30

รูปที่ 2.5 ภาชนะแบบ "แคปซูล" แหล่งโบราณคดีบ้านโพนทอง (ที่มา: สุกัญญา เบาเนิด, 2546: 39) 31

รูปที่ 2.6 การฝังศพครั้งที่สองที่แหล่งโบราณคดีเขาโกบ 1 อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ฯ 32

รูปที่ 3.1 การแต่งกระดูกโดยใช้ไม้ปลายแหลมค่อยๆ เขี่ยดินออก 43

รูปที่ 3.2 การปัดแต่งดินรอบๆ กระดูกเพื่อให้เห็นการวางตัวของกระดูกแต่ละชิ้น 43

รูปที่ 3.3 การห่อกระดูกเพื่อป้องกันการแตกหักขณะขนย้าย 44

รูปที่ 3.4 การจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกในโลง C5-C6 45

รูปที่ 3.5 การจัดจำแนกกระดูกนิ้วที่พบในโลง C1-C2 46

รูปที่ 3.6 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ Greater sciatic notch ฯ 49

รูปที่ 3.7 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ Preauricular sulcus ฯ 50

รูปที่ 3.8 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ subpubic region ฯ 50

รูปที่ 3.9 เปรียบเทียบตำแหน่งต่างๆ บนกะโหลกศีรษะที่ต่างกันระหว่างเพศชาย-หญิง ฯ 52

รูปที่ 3.10 pubic symphysis (Todd, 1921a; 1921b) แบ่งแยกลักษณะตาม phase 1-10 ฯ 54

รูปที่ 3.11 pubic symphysis (Male) (Brooks &Suchey, 1990;Suchey& Katz, 1986) ฯ 54

รูปที่ 3.12 pubic symphysis (female) (Brooks & Suchey, 1990;Suchey & Katz, 1986) ฯ 55

รูปที่ 3.13 การประเมินอายุเมื่อตายจากรอยสึกของฟัน (dental attrition) (Brothwell, 1981: 72) 56

รูปที่ 3.14 พัฒนาการการขึ้นของฟันตามช่วงอายุ (Buikstra & Ubelaker, 1994: 51) 58

รูปที่ 4.1 ชิ้นส่วนกระดูกคนที่ถูกพบในชั้นดินจับตัวกันแน่นบริเวณด้านล่างของโลง 66

รูปที่ 4.2 การวางตัวของกระดูกข้อมือที่เชื่อมต่อกับกระดูกปลายแขน แสดงลักษณะข้อต่อที่เชื่อมติดกัน 67

รูปที่ 4.3 กระดูกแขน Radius (R) (A1-02-B3) 69

รูปที่ 4.4 กระดูกแขน Radius (R) (A1-02-B3) เส้นขีดตรงส่วน head แสดงรอยเชื่อม ฯ 69

รูปที่ 4.3 greater sciatic notch มีลักษณะเป็น J-shape แสดงลักษณะของเพศชาย 71

รูปที่ 4.6 กลุ่มกระดูก B9 (A1-08-B9) 74

รูปที่ 4.7 ชิ้นส่วนกะโหลกส่วน parietal (A1-08-S1) 75

รูปที่ 4.8 occipital bone 2 ชิ้น (A1-09-B11-ซ้าย) (A1-12-B11-ขวา) 78

รูปที่ 4.9 fibula ปรากฏรอยโรคข้อกระดูกอักเสบรุนแรงที่ upper end 79

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.10 humerus (L) แสดงรอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ deltoid tuberosity นูนชัดเจน 79
รูปที่ 4.11 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 1 81
รูปที่ 4.12 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 2 81
รูปที่ 4.13 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 3 82
รูปที่ 4.14 hip bone (L) subpubic region แสดงลักษณะเพศชาย 82
รูปที่ 4.15 Maxilla (L) ของเด็กอายุประมาณ 15 ปี 85
รูปที่ 4.14 femur (L) มีรอยฟันสัตว์แทะ 88
รูปที่ 4.17 hyoid bone 91
รูปที่ 4.18 กระดูกเด็ก B26 (A1-29-B26) 92
รูปที่ 4.19 hip bone (R) subpubic region แสดงลักษณะเพศหญิง 93
รูปที่ 4.20 โลง C1-C2 96
รูปที่ 4.21 บริเวณกลางโลง C1-C2 ที่พบกระดูกหนาแน่นมากที่สุด 97
รูปที่ 4.22 กองดินร่วนสีดำบริเวณกลางโลง มีแผ่นกลมๆ สีดำขนาดเท่าเหรียญบาทปะปนหนาแน่น 98
รูปที่ 4.23 กองดินร่วนสีดำปกคลุมอยู่บนกลุ่มกระดูกคนหนาแน่น 98
รูปที่ 4.24 โลง C1-C2 ขึงเส้นเชือกแบ่งความยาวของโลง ระยะความกว้างช่องละ 20 เซนติเมตร 99
รูปที่ 4.25 distal phalanges (foot) และ pedalsymphalangism (ชิ้นที่ 2 จากซ้าย) 100
รูปที่ 4.26 radius (R) ปลายสองข้างยังปรากฏเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้) 102
รูปที่ 4.27 กระดูกเท้าของเด็กในช่วงระยะ 40-100 cm. (จากหัวโลงด้านทิศใต้) 102
รูปที่ 4.28 กระดูกเชิงกราน (ilium, ischium) และกระเบนเหน็บ (sacrum) ของเด็ก 104
รูปที่ 4.29 กระดูกแขน (radius, ulna, humerus) และขา (fibula) ของเด็ก (จากล่างขึ้นบน) 104
รูปที่ 4.30 กระดูกนิ้วมือ 5th metacarpal (R) มีกระดูกงอกที่ shaft (ลูกศรชี้) 106
รูปที่ 4.31 กระดูกข้อมือ (carpal bones) ของเด็ก 107
รูปที่ 4.32 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก (patella, pubis, ischium, sacrum, head of humerus & femur) ฯ 107
รูปที่ 4.33 กระดูกนิ้วเท้า 1st metatarsal (L) มีกระดูกงอกที่ head (ลูกศรชี้) 109
รูปที่ 4.34 กระดูกเด็ก (rib, clavicle, sacrum vertebrae) (จากซ้ายไปขวา ล่างขึ้นบน) 110
รูปที่ 4.35 กระดูกมือของเด็ก (hand bones) 110
รูปที่ 4.36 กระดูกนิ้วและ epiphysis ของเด็ก 112
รูปที่ 4.37 กระดูกมือของเด็ก (hand bones) 114
รูปที่ 4.38 เส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายล่างของ radius (R) 115
รูปที่ 4.39 เส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายบนของ tibia (L) 115

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.40 กระดูกเด็ก (humerus, scapula) 116

รูปที่ 4.41 กระดูกฝ่ามือและนิ้วของเด็ก 116

รูปที่ 4.42 head ของฝ่ามือ-เท้าเด็กและ sesamoid bones 116

รูปที่ 4.43 กะโหลกศีรษะส่วน frontal–parietal 120

รูปที่ 4.44 mastoid process (ลูกศรชี้) เพศชาย (คู่บน) และเพศหญิง (คู่ล่าง) 121

รูปที่ 4.45 tibia (R) ส่วน shaft โค้งงอมากผิดปกติ 121

รูปที่ 4.46 tibia (R) รอยเกาะกล้ามเนื้อนูนชัดเจนมาก (ลูกศรชี้) 121

รูปที่ 4.47 phalanges (foot) proximal row มีรอยเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้) 122

รูปที่ 4.48 phalanges (foot) proximal row มีรอยเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้) 122

รูปที่ 4.49 humerus (R) จากในโลง (ชิ้นล่าง) เข้าคู่กันได้กับ humerus (L) จากใต้โลง (ชิ้นบน) 124

รูปที่ 4.50 skull #1 (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 129

รูปที่ 4.51 mandible (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 130

รูปที่ 4.52 hip bone (L) greater sciatic notch แคบ (ลูกศรชี้) 130

รูปที่ 4.53 hip bone (L) ส่วน ischio-pubic region 130

รูปที่ 4.54 pedalsymphalangism พบในโลง C3-C4 131

รูปที่ 4.55 mandible (เด็ก) ในโลง C3-C4 133

รูปที่ 4.56 กระดูกมือ (hand bones) ของเด็ก พบในโลง C3-C4 133

รูปที่ 4.57 epiphysis ของเด็กพบในโลง C3-C4 134

รูปที่ 4.58 ชั้นดินแน่นด้านล่างของโลง C5-C6 มีกระดูกคนกระจายตัวอย่างหนาแน่น 135

รูปที่ 4.59 โครงกระดูกหมายเลข 2 (SK#2) ในโลง C5-C6 พบชุดกระดูกขาของเด็กวัยรุ่น (15 ปี) 136

รูปที่ 4.60 skull fragment มีความหนากว่าชิ้นกะโหลกปกติด้านตัดขวางเห็น spongy bone ทั้งชิ้น ฯ 141

รูปที่ 4.61 ชิ้นกะโหลกที่หนาผิดปกติ ผิวด้านนอกเป็นรูพรุนละเอียดทั่วทั้งชิ้น 141

รูปที่ 4.62 mandible (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 142

รูปที่ 4.63 hip bone (R) greater sciatic notch แคบ (J-shape) 142

รูปที่ 4.64 hip bone (R) ลักษณะเป็นเพศชาย 142

รูปที่ 4.65 tibia (R) มี enthysophyte งอกออกมาที่ fibular facet (ลูกศรชี้) 143

รูปที่ 4.66 tibia (R) squatting facet (ลูกศรชี้) 143

รูปที่ 4.67 tibia (R) รอยขีดเป็นเส้นยาวที่ shaft เป็นรอยโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) (วงกลม) 144

รูปที่ 4.68 carpal bones (L) (ผู้ใหญ่) 144

รูปที่ 4.69 mandible #1 (C5/1-C502) (อายุประมาณ 15 ปี) 151

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.70 mandible #2 (C5/2-C501) (อายุ 20-25 ปี) 151

รูปที่ 4.71 mandible #3 (C503) (อายุ 18 เดือน) 152

รูปที่ 4.72 hip bones ของเด็กเล็ก 152

รูปที่ 4.73 กระดูกซี่โครง 1st rib (L) ของเด็ก ที่พบในโลง C5-C6 153

รูปที่ 4.74 dens ของ C2 ของเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี 153

รูปที่ 4.75 phalanges (hand) ของเด็กที่พบในโลง C5-C6 154

รูปที่ 4.76 tarsal bones (talus, calcaneus) ของเด็ก 154

รูปที่ 4.77 epiphysis ของนิ้วเด็ก ที่พบในโลง C5-C6 155

รูปที่ 4.78 mandible ของผู้ใหญ่ พบในโลง C8-C9 160

รูปที่ 4.79 hip bones ผู้ใหญ่ เพศชาย (บน) เพศหญิง (ล่างขวา) 160

รูปที่ 4.80 femur (R) รอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ gluteal tuberosity เด่นชัดมาก (ลูกศรชี้) 161

รูปที่ 4.81 กระดูกเด็กที่พบในโลง C8-C9 161

รูปที่ 4.82 talus (ผู้ใหญ่) 3 ชิ้น มี squatting facet ที่บริเวณ neck ของกระดูก (ลูกศรชี้) 164

รูปที่ 4.83 proximal phalanges (foot) ของวัยรุ่น อายุ 12-20 ปี ยังเห็นเส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายล่าง ฯ 165

รูปที่ 4.84 กระดูก long bones ของเด็กเล็ก ที่พบในโลง C12 165

รูปที่ 4.85 กระดูกแขนขาในโลงสันนิษฐานว่าถูกคนปัจจุบันหยิบมาวางไว้รวมกันที่บริเวณใกล้หัวโลง ฯ 167

รูปที่ 4.86 hip bone (L) เพศชาย (greater sciatic notch ค่อนไปทางแคบ) (ลูกศรชี้) 168

รูปที่ 4.87 hip bone (L) เพศชาย 169

รูปที่ 4.88 skull fragments ของผู้ใหญ่ ส่วน frontal (ขวา) และ occipital (ซ้าย) (เพศหญิง) ฯ 170

รูปที่ 4.89 talus (R) มีรูปร่างประหลาดโดยมีกระดูกงอกขึ้นมาเป็นก้อนขนาดใหญ่ที่บริเวณ neck ฯ 171

รูปที่ 4.90 กระดูกเด็ก (ribs, vertebrae, hand & foot bones) พบใต้โลง C13-C14 172

รูปที่ 4.91 กระดูกแขนขาของเด็กที่พบใต้โลง C13-C14 173

รูปที่ 4.92 body of lumbar vertebra ปรากฏร่องรอยเสื่อมสภาพ มีกระดูกงอกออกมารอบๆ (ลูกศรชี้) 176

รูปที่ 4.93 proximal phalanx (foot) รูปร่างของ head (ส่วนข้อต่อ) มีความลาดเอียงผิดปกติ (ลูกศรชี้) 177

รูปที่ 4.94 cranial fragments ส่วน frontal & orbit ของเด็ก จำนวน 2 คน 178

รูปที่ 4.95 vertebral arch fragments ของเด็กมากกว่า 1 คน 179

รูปที่ 4.96 carpal bones ของเด็กที่พบในโลง C30 179

รูปที่ 4.97 metacarpal bones ของเด็กที่พบในโลง C30 180

รูปที่ 4.98 metatarsal bones ของเด็กที่พบในโลง C30 180

รูปที่ 4.99 โครงกระดูกหมายเลข 1 (SK#1) พบในโลง C33A 181

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.100 โครงกระดูกในโลง C33A (SK#1) อายุ 20 ปี เพศชาย 185

รูปที่ 4.101 skull fragments, maxilla fragment และ mandible (SK#1) 186

รูปที่ 4.102 hyoid, clavicle, sternum, scapula, vertebrae (cervical, thoracic), ribs (SK#1) 187

รูปที่ 4.103 lumbar vertebrae, hip bones, sacrum, coccyx (SK#1) 188

รูปที่ 4.104 upper extremities (กระดูกแขน มือ นิ้วมือ) (SK#1) 188

รูปที่ 4.105 lower extremities (กระดูกขา หัวเข่า เท้า นิ้วเท้า) (SK#1) 189

รูปที่ 4.106 mastoid process เพศชาย (SK#1) 190

รูปที่ 4.107 hip bone (R) เพศชาย (SK#1) 190

รูปที่ 4.108 humerus, radius, ulna (L) ปลายล่าง epiphysis ยังไม่เชื่อม (SK#1) 191

รูปที่ 4.109 femur (R) ส่วน head ยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ ยังปรากฏรอยเส้นเชื่อม epiphysis อยู่ (ลูกศรชี้) ฯ 192

รูปที่ 4.110 femur (R) และ tibia (R) ปลายล่างยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ เห็นเส้นเชื่อม epiphysis (ลูกศรชี้) ฯ 192

รูปที่ 4.111 ปลายล่างของ tibia และ neck ของ talus ปรากฏ ร่องหลุม squatting facet (ลูกศรชี้) (SK#1) 193

รูปที่ 4.112 กระดูกสันหลังส่วนคอ ชิ้นที่ 1 (cervical vertebra-C1) ของผู้ใหญ่ 2 ชิ้น กระดูกไหปลาร้าข้างซ้าย 197

รูปที่ 4.113 กระดูกเด็ก ในชั้นดินที่ 4 หลุมขุดค้นที่ 18 198

รูปที่ 4.114 mandible หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 202

รูปที่ 4.115 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 202

รูปที่ 4.116 ขากรรไกรบน หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 203

รูปที่ 4.117 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 204

รูปที่ 4.118 Mastoid process (R) (ถ่ายภาพจากด้านนอก) 205

รูปที่ 4.119 Mastoid process (R) (ถ่ายภาพจากด้านใน) 205

รูปที่ 4.120 pedalsymphalangism หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 206

รูปที่ 4.121 กระดูกต้นขาข้างขวา (right femur) มีรูที่ส่วน head ฯ 213

รูปที่ 4.122 กระดูกต้นขาข้างขวา (right femur) มีกระดูกงอกนูนขึ้นมา ฯ 213

รูปที่ 4.123 กระดูกเชิงกรานข้างขวา หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 214

รูปที่ 4.124 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) skull #1 หลุมขุดค้นที่ 34 216

รูปที่ 4.125 กระดูกส่วนเบ้าตาด้านบน (orbit) skull #1 หลุมขุดค้นที่ 34 216

รูปที่ 4.126 skull #2 ส่วน cranium (cap) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 217

รูปที่ 4.127 Skull #2 ส่วน cranium (cap) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 218

รูปที่ 4.128 Skull #2 ส่วน mastoid processs หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 218

รูปที่ 4.129 Skull # 3 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วนต่างๆ หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน ฯ 219

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.130 Skull #4 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน ฯ 219
รูปที่ 4.131 กระดูกขากรรไกรเด็ก ที่พบร่วมกับ Skull #4 หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน ฯ 220
รูปที่ 4.132 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid precess) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 224
รูปที่ 4.133 กระดูกขากรรไกรบน (maxilla) และ กระดูกส่วนเบ้าตา (orbit) ขอบบน หลุมขุดค้นที่ 34 ฯ 225
รูปที่ 4.134 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 35 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 230
รูปที่ 4.135 กระดูกขากรรไกรบน (maxilla) หลุมขุดค้นที่ 35 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 231
รูปที่ 4.136 กระดูกปลายแขนด้านนอกข้างขวา (right radius) ของเด็ก อายุ 2-3 ปี หลุมขุดค้นที่ 35 ฯ 231
รูปที่ 4.137 กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) หลุมขุดค้นที่ 35 profile W layer 2 233
รูปที่ 4.138 กระดูกปลายล่างของกระดูกต้นขา (distal end (epiphysis) of femur) ของเด็ก ฯ 236
รูปที่ 4.139 กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) ของเด็กเล็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นผิวดิน 237
รูปที่ 4.140 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 241
รูปที่ 4.141 กระดูกเชิงกรานเด็กเล็ก ส่วน ilium (ด้าน inner) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 242
รูปที่ 4.142 กระดูกเชิงกรานเด็กเล็ก ส่วน ilium (ด้าน outer) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 242
รูปที่ 4.143 กระดูกแขนและซี่โครงของเด็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 243
รูปที่ 4.144 ผิวกระดูกยาวปรากฏรอยโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) หลุมขุดค้นที่ 32 ฯ 253
รูปที่ 4.145 กระดูกขากรรไกรล่าง ซีกขวา และฟันกรามน้ำนมกับฟันกรามแท้ของเด็กอายุ 9-10 ปี ฯ 257
รูปที่ 4.146 กระดูกขากรรไกรล่าง ซีกซ้าย และฟันกรามน้ำนมกับฟันกรามแท้ของเด็กอายุ 9-10 ปี ฯ 257
รูปที่ 4.147 กระดูกเด็กเล็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 261
รูปที่ 4.148 กระดูกเด็กเล็ก (จากขวาไปซ้าย) dens ของ C2, arch of vertebra และ ซี่โครงชิ้นที่ 1 ฯ 262
รูปที่ 4.149 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 41 ระดับชั้นผิวดิน 265
รูปที่ 4.150 เศษโลงไม้ผุกร่อนและเศษชิ้นส่วนกระดูกในคูหา A2 ถูกน้ำเซาะพัดพากระจัดกระจาย 270
รูปที่ 4.151 ชิ้นส่วนกระดูกข้อเท้าที่ยังพบในลักษณะข้อต่อประกบติดกันอยู่ 271
รูปที่ 4.152 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก ใน หลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน ระดับ 74 cm.dt. (15 cms.) 279
รูปที่ 4.153 rib และ vertebral fragments ของผู้ใหญ่ ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ฯ 281
รูปที่ 4.154 femur ส่วน shaft และ condyle ของผู้ใหญ่ ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ฯ 281
รูปที่ 4.155 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (15-20 cms.) 282
รูปที่ 4.156 ชิ้นส่วนกระดูกที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับ 65-70 cm.dt. (20-25 cms.) 284
รูปที่ 4.157 ชิ้นส่วนกระดูกผู้ใหญ่ ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 75-80 cm.dt. (20-25 cms.) 284
รูปที่ 4.158 mandible เด็ก พบในหลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นผิวดิน ระดับที่ 85-90 cm.dt. (20-25 cms.) 285
รูปที่ 4.159 ชิ้นส่วนกระดูกที่พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (25-30 cms.) 287

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.160 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน frontal bone ของ Skull#1 หลุมขุดค้นที่ 21 ฯ 289

รูปที่ 4.161 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน parietal bone ของ Skull#1 หลุมขุดค้นที่ 21 ฯ 290

รูปที่ 4.162 mastoid process (R) ของ Skull#2 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.) 290

รูปที่ 4.163 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน parietal bone ของ Skull#2 หลุมขุดค้นที่ 21 ฯ 291

รูปที่ 4.164 Mastoid process (L) ของ Skull#1 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.) 291

รูปที่ 4.165 Mastoid process (R) ของ Skull#1 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.) 292

รูปที่ 4.166 patella (L) มีรอยผิดปกติที่ด้าน posterior พบในหลุมขุดค้นที่ 27 ฯ 292

รูปที่ 4.167 femur (R) ของเด็ก พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับที่ 80-85 cm.dt. (35-40 cms.) 294

รูปที่ 4.168 mastoid process (R) พบในหลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดินสมมติที่ 3 ระดับ 120-130 cm.dt. ฯ 296

รูปที่ 5.1 ลักษณะของฟันที่เป็น shovel shape โครงกระดูกจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด 319

รูปที่ 5.2 กะโหลกจากถ้ำผาแดง บ้านลูกข้าวหลาม ที่มองจากด้านหลัง เห็นสันนูนกึ่งกลาง ฯ 320

รูปที่ 5.3 กะโหลกจากถ้ำผาแดง บ้านลูกข้าวหลาม ใบหน้าแสดงลักษณะของมองโกลอยด์ 320

สารบัญแผนผัง

หน้า

แผนผังที่ 4.1 แสดงหมายเลขโลงไม้ที่เก็บหลักฐานกระดูกคนในคูหา A1 (หมายเลขในวงกลม) 95
แผนผังที่ 4.2 แผนผังแสดงบริเวณที่พบโลงไม้และกระดูกคนหนาแน่นภายในคูหา A2 271
แผนผังที่ 4.3 แผนผังแสดงบริเวณหลุมขุดค้นภายในคูหา A2 272

บทนำ

รัศมี ชูทรงเดช

1. ปัญหาและที่มาของปัญหา

ช่วงระหว่าง 10,000-1,000 ปีมาแล้วพบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้นหลายครั้งในโลก (เช่น Butzer, 1985; Chappell, 1982; Dincauze, 2000; Goudie, 1990; Redman *et al.*, 2004; Roberts, 1998; Wilson *et al.*, 2004) กล่าวคือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในเขตขั้วโลกทำให้ธารน้ำแข็งละลาย ภูมิอากาศมีสภาวะแปรปรวน อากาศหนาวเย็นเปลี่ยนเป็นอบอุ่น ทำให้ในพื้นที่อื่นๆ ของโลกได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลขึ้นสูง ความชื้นในอากาศสูง และอากาศอบอุ่นขึ้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ขณะที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ภายในภาคพื้นทวีปมีการเปลี่ยนแปลงของทิศทางของลมมรสุมฤดูร้อนทำให้อากาศแปรปรวน ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น สลับอากาศแห้งแล้ง (Maxwell, 2001) สัตว์บางชนิดสูญพันธ์ (Chaimanee, 1998) ระดับน้ำทะเลที่บริเวณชายฝั่งทะเลขึ้น-ลง (Sinsakul, 1992) การหดตัว/ขยายตัวของป่าดงดิบขึ้นอยู่กับระดับความสูงของพื้นที่ (Verstappen, 1980) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้ส่งผลกระทบต่อการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมของคนก่อนประวัติศาสตร์ หลักฐานทางโบราณคดีแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ คนริเริ่มการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ปรับขยายพื้นที่ ประชากรเพิ่มและเคลื่อนย้าย ตั้งชุมชนขนาดใหญ่และถาวร การคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ การติดต่อแลกเปลี่ยน การแบ่งแยกหน้าที่การทำงานและแบ่งชนชั้นทางสังคม เป็นต้น (Bellwood, 2005; Penny *et al.*, 1996; Price and Feinman, 1993; Scarre, 2005)

1.1 ภาพรวมของปัญหาทางโบราณคดี

งานโบราณคดีในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศไทย มีข้อสมมติฐานที่อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว คือ ***ช่วงสมัยโฮโลซีนตอนต้น (ประมาณ 10,000-7,500 ปีมาแล้ว)*** มีการเปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องจากสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย ช่วงเวลานี้ภูมิอากาศในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลง ส่งผลต่อการปรับตัวทางวัฒนธรรม พบหลักฐานของโฮโม ซาเปี้ยน ซาเปี้ยน ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นประชากรดั้งเดิมที่มีอายุเก่าถึงสมัยไพลสโตซีนตอนปลายและสมัยโฮโลซีนตอนต้น มีลักษณะทางกายภาพคล้ายกับประชากรออสเตรโล-เมลานีเซียน ส่วนเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงจากการทำเครื่องมือหินกะเทาะสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย เครื่องมือสับตัดและสะเก็ดหินเป็นเครื่องมือหินกะเทาะแบบ "โหบินเนียน" ที่มีรูปแบบเครื่องมือหินเด่นเป็นเครื่องมือกะเทาะหน้าเดียวรูปวงรี (Sumatralith) ขวานสั้น (short-axe) เครื่องมือหินลับส่วนปลาย ภาชนะดินเผาลายเชือกทาบ การดำรงชีพที่ปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมด้วยการหาอาหารที่หลากหลายชนิด ได้แก่ จับสัตว์น้ำ ล่าสัตว์ขนาดใหญ่-กลาง-เล็ก หลายชนิดในระบบนิเวศที่แตกต่างกัน ก่อนที่จะเพาะปลูก-เลี้ยงสัตว์ (broad-spectrum economy) เรียนรู้ในการจัดการทรัพยากรอาหารตามธรรมชาติเก็บเกี่ยวพืช และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน โดยย้ายจากถ้ำหรือเพิงผาหินปูนในที่สูงมาอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขาและที่ราบริมน้ำ กอร์มันเรียกลักษณะการปรับตัวตามลักษณะของนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกันของประชากรที่อาจต่างกลุ่มกันว่า

"Hoabinhian Techno-Complex" (สุรินทร์ ภู่ขจร และคณะ, 2537; Gorman, 1971, 1977; Yen, 1977) และ ***ช่วงสมัยโฮโลซีน กลาง-ตอนปลาย(ประมาณ 6,000-1,000 ปีมาแล้ว)*** เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมเนื่องจากรับความรู้ใหม่หรือคนกลุ่มใหม่ที่เป็นชุมชนเกษตรกรรมเคลื่อนย้ายเข้ามา ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นประชากรมองโกลอยด์ใต้เข้ามาผสมหรือแทนที่ประชากรดั้งเดิมที่เป็นเจ้าของวัฒนธรรม "โหบินเนียน" มาจากจีนตอนใต้ผ่านเข้ามาภายในภาคพื้นทวีปและหมู่เกาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยนำความรู้เรื่องกสิกรรมและการเพาะปลูกข้าวเข้ามาในดินแดนประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่เมื่อประมาณ 6,000 ปีมาแล้ว และนำเทคโนโลยีโลหกรรมเข้ามาเมื่อประมาณ 3,500 ปีมาแล้ว มีการตั้งถิ่นฐานถาวร มีความแตกต่างทางสถานภาพทางสังคม เกิดช่างเฉพาะทาง มีการเพาะปลูก-เลี้ยงสัตว์ มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรม มีการติดต่อแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชน (ชาร์ลส ไฮแอม และรัชนี ทศรัตน์, 2542; Bellwood, 2005)

โครงการวิจัยนี้ต่อยอดจากโครงการวิจัยเรื่อง **โบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ดำเนินงานวิจัยระหว่างปี พ.ศ. 2544-2549** (รัศมี ชูทรงเดช, 2547) ซึ่งมีข้อค้นพบที่สำคัญ 3 ประการเป็นพื้นฐานความรู้ที่ช่วยตรวจสอบข้อสมมติฐานข้างต้น คือ 1) มีข้อมูลพื้นฐานองค์ความรู้ในเรื่องประวัติศาสตร์วัฒนธรรมที่แสดงความต่อเนื่องทางวัฒนธรรมตั้งแต่สมัยไพลสโตซีนตอนปลายถึงโฮโลซีนตอนปลาย อายุประมาณ 32,380-300 ปีมาแล้ว 2) มีหลักฐานของประชากรก่อนประวัติศาสตร์ 2 ชุด ที่สามารถใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ได้ คือประชากรดั้งเดิมสมัยไพลสโตซีนตอนปลายจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด คือ โครงกระดูกของโฮโม ซาเปี้ยน ซาเปี้ยน ที่มีลักษณะของออสเตรโล-เมลานีเซียน เป็นหลักฐานของคนในสมัยวัฒนธรรมหินกะเทาะ จำนวน 2 โครง มีอายุ 13,640 และ 12,100 ปีมาแล้ว และสมัยโฮโลซีนตอนต้น จำนวน 1 โครง มีอายุ 9,800 ปีมาแล้ว (นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2549) ซึ่งมีอยู่เพียงไม่กี่แหล่งในภูมิภาค ได้แก่ แหล่งโบราณคดีถ้ำหมอเขียว จังหวัดกระบี่ (สุรินทร์ ภู่ขจร และคณะ, 2537; Choosiri, 1994) แหล่งโบราณคดีกัว กูนุง รันตูห์ (GuaGunungRuntuh) รัฐเปรัก ประเทศมาเลเซีย (Majid, 1994) แหล่งโบราณคดีถ้ำนีอาร์ (Niah) เกาะบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย (Baker, 2005; Majid, 1982) และแหล่งโบราณคดีตาบง (Tabon) เกาะปาลาวัน ประเทศฟิลิปปินส์ (Fox, 1970) และชุดหลักฐานของคนในวัฒนธรรมโลงไม้อายุ 2,300-1,000 ปีมาแล้ว จากแหล่งโบราณคดีจำนวน 17 แหล่ง ผลการวิเคราะห์ชิ้นส่วนของกระดูก-ฟันคนในสมัยวัฒนธรรมโลงไม้พบว่ามีโครงกระดูกของบุคคลจำนวนประมาณ 61 คน ไม่สามารถระบุลักษณะประชากรได้อย่างชัดเจนแต่ผลการศึกษาลักษณะของฟันสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นมองโกลอยด์ (Mongoloid) เนื่องจากฟันตัดด้านหน้า (central incisor) มีลักษณะของฟันจอบหรือ shovel shape ชัดเจน อีกทั้งส่วนกระดูกสันจมูก (nasal bone) ค่อนข้างแบน ระยะห่างระหว่างเบ้าตา (orbits) ทั้งสองข้างค่อนข้างกว้างและกระดูกส่วนโหนกแก้ม (zygomatic bones) มีลักษณะผายออกทางด้านข้างชัดเจน ซึ่งกระดูกส่วนใบหน้าเหล่านี้ล้วนแสดงลักษณะ (characteristic) ที่ชัดเจนของคนมองโกลอยด์ นอกจากนี้ร่องรอยโรคที่ปรากฏบนคนในวัฒนธรรมโลงไม้แสดงถึงวิถีชีวิตที่ซับซ้อนขึ้น เช่นกิจกรรมการทำโลงไม้ การผลิตภาชนะดินเผา (นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2549: 312) และ 3) มีหลักฐานทางโบราณคดีที่เป็นตัวแทนของอย่างน้อยสองสมัย คือ สมัยโฮโลซีนตอนต้น (วัฒนธรรมหินกะเทาะ) และโฮโลซีนตอนปลาย (วัฒนธรรมโลงไม้) ที่สามารถใช้ศึกษาเปรียบเทียบเพื่อตรวจสอบประเด็นการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม โดยเฉพาะหลักฐานจากวัฒนธรรมโลงไม้ซึ่งเป็นลักษณะวัฒนธรรมเฉพาะที่พบแพร่กระจายบริเวณเทือกเขาหินปูนแนวตะวันตกจากจีนตอนใต้ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และกาญจนบุรี รวมทั้งเกาะซาบาห์และบอร์เนียวในประเทศมาเลเซีย (รัศมี ชูทรงเดช, 2546; Chia and Koon, 2003; Ji *et al.*, 2005)

อย่างไรก็ดี แม้ว่าจะมีข้อค้นพบที่สำคัญแต่การดำเนินงานของโครงการวิจัยที่ผ่านมามีข้อจำกัดหลายประการ คือ 1) งานวิจัยเดิมได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคนและวัฒนธรรมเพื่อจัดลำดับประวัติศาสตร์วัฒนธรรม (establishing cultural chronology) ของคนที่เคยอาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา ทำให้สามารถกำหนดอายุสมัยได้อย่างกว้างๆ แต่เป็นช่วงเวลาที่ยาวนานตั้งแต่ 32,000-300 ปีมาแล้ว ทำให้ไม่สามารถศึกษาวัฒนธรรมในแต่ละช่วงเวลาได้อย่างละเอียด 2) ธรรมชาติของหลักฐานประเภทโครงกระดูกคนไม่เอื้ออำนวยต่อการตอบคำถามเรื่องความสัมพันธ์ของประชากรในอดีตหรือการเคลื่อนย้ายของประชากรกลุ่มใหม่ เช่น โครงกระดูกในสมัยไพลสโตซีนตอนปลายค่อนข้างเปราะบาง ผิวกระดูกเปื่อยยุ่ยและแตกหักไม่สมบูรณ์ทั้งโครง ส่วนกระดูกคนในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย สมัยวัฒนธรรมโลงไม้ ส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนกระดูกที่แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ ไม่เป็นโครงสมบูรณ์พอที่สามารถจะวิเคราะห์ได้อย่างแม่นยำ ฟันหลุดออกมาจากกรามและฟันกรามส่วนใหญ่เป็นฟันผุ ไม่สามารถจะนำมาใช้วิเคราะห์ดีเอ็นเอหรือไอโซโทปได้ 3) คำถามในการวิจัยและเทคนิควิธีในการวิเคราะห์หลักฐานโบราณคดีและสิ่งแวดล้อมเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมาแตกต่างจากปัจจุบัน โดยเฉพาะในปัจจุบันมีความก้าวหน้าในเทคนิควิธีที่สามารถวิเคราะห์หลักฐานได้อย่างแม่นยำและเที่ยงตรงมากกว่าเดิม และมีนักวิจัยชาวไทยที่สามารถดำเนินการได้เอง เช่น การวิเคราะห์หาค่าไอโซโทป (ออกซิเจน 16-ออกซิเจน 18) ของโลงไม้ เพื่อตอบคำถามเรื่องแหล่งที่มาของไม้สัก และหินงอกเพื่อตอบคำถามเรื่องความผันแปรของปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ การวิเคราะห์ค่าไอโซโทปจากกระดูกคน การวิเคราะห์องค์ประกอบของโลหะ เพื่อตอบคำถามเรื่องเทคโนโลยีการผลิตและการติดต่อแลกเปลี่ยน แล้วเปรียบเทียบกับโบราณวัตถุที่มีผลการวิเคราะห์จากแหล่งโบราณคดีในภูมิภาคอื่น และ 4) องค์ความรู้ทางวิชาการไม่ได้พัฒนาต่อหลังจากที่โครงการสิ้นสุดลงเมื่อ พ.ศ. 2549 เนื่องจากทำงานวิจัยที่ทำต่อเป็นงานวิจัยเชิงพื้นที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และจัดการดูแลรักษาแหล่งโบราณคดี รวมทั้งให้ความสำคัญกับการเผยแพร่ความรู้สู่ท้องถิ่น

1.2 ข้อสมมติฐานการวิจัย

ดังนั้นโครงการวิจัยนี้มีความประสงค์เพื่อศึกษาวิจัยในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า ในประเด็นเรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม ด้านการปรับตัวทางกายภาพของคนและวัฒนธรรมในช่วงเวลา 10,000-7,500 ปีมาแล้ว และ 2,300-1,000 ปีมาแล้ว ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรมเปลี่ยนแปลงชัดเจนที่สามารถจะตรวจสอบข้อสมมติฐานที่กล่าวไว้แล้วในข้างต้นว่า 1) วัฒนธรรมหินกะเทาะสมัยโฮโลซีนตอนต้น ("โหบินเนียน") เป็นวัฒนธรรมที่ต่อเนื่องจากวัฒนธรรมเดิมคือสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย คนปรับตัวเรื่องการดำรงชีพ เทคโนโลยี ความเชื่อ และการตั้งถิ่นฐานอย่างไร และมีความสัมพันธ์กับชุมชนก่อนประวัติศาสตร์ในระดับท้องถิ่นอื่นๆ ของประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือไม่ 2) วัฒนธรรมโลงไม้ในช่วงเวลา 2,300-1,000 ปีเป็นวัฒนธรรมเดิมที่พัฒนาต่อเนื่องจากวัฒนธรรมหินกะเทาะ (โหบินเนียน)-หินใหม่-โลหะ (Gorman, 1977) หรือเป็นประชากรกลุ่มใหม่ที่เป็นชุมชนเกษตรกรรมเคลื่อนย้ายมาจากจีนที่นำวัฒนธรรมใหม่และนวัตกรรมใหม่เกี่ยวกับการทำกสิกรรม-โลหกรรม และรูปแบบพิธีกรรมฝังศพแบบใหม่เข้ามาในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า และภาคตะวันตก บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และ 3) งานวิจัยที่ผ่านมา (รัศมี ชูทรงเดช, 2549) พบว่าวัฒนธรรมโลงไม้พบกระจายบริเวณแนวตะวันตกตั้งแต่ยูนนาน แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ สุโขทัย กาญจนบุรี ลงไปถึงหมู่เกาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ เกาะซาบาห์และบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย และฟิลิปปินส์ โดยเฉพาะแนวคิดเรื่องการฝังศพคล้ายกับที่ยูนนาน และรูปแบบของโลงคล้ายกับที่พบจากถ้ำองบะและถ้ำอาบยา จังหวัดกาญจนบุรี โครงการวิจัยนี้จึงจะศึกษาเปรียบเทียบข้าม

วัฒนธรรมเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมจากวัฒนธรรมโลงไม้ว่าเหมือน/คล้ายคลึงหรือแตกต่างกันอย่างไร (Bellwood, 1997, 2005; Sørensen and Hatting, 1967; ชาร์ลส ไฮแอม และรัชนี ทศรัตน์, 2542)

เลือกพื้นที่นี้ศึกษาเพราะพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้ามีลักษณะสภาพแวดล้อมเฉพาะ (environment circumscription) ที่เป็นภูเขาสูงชันที่ต่อกันเป็นเทือกเขายาว และมีพื้นที่ราบที่ค่อนข้างจำกัด ดังนั้นลักษณะภูมิประเทศจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญในการปรับตัวของคนทั้งทางกายภาพและวัฒนธรรม และการติดต่อกับชุมชนอื่นๆ จากภายนอกพื้นที่ ทำให้พื้นที่มีวัฒนธรรมเฉพาะที่แตกต่างจากคนที่อยู่บนพื้นที่ราบ เช่น การเลือกใช้ทรัพยากรจากหลายระบบนิเวศ การเลือกทำเลตั้งถิ่นฐานมักจะอยู่บริเวณเชิงเขา สันเขา ถ้ำ/เพิงผาในภูเขาและยอดเขา การเลือกพื้นที่ฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้บนยอดเขาสูงชัน

การปรับตัวทางวัฒนธรรมในช่วงเวลา 10,000-7,500 ปีมาแล้ว จะใช้ข้อมูลเดิมที่เคยสำรวจและขุดค้นมาแล้วในอำเภอปางมะผ้า โดยใช้วิธีการเทคนิคการวิเคราะห์ใหม่ (ดูรายละเอียดในหัวข้อ 1.5 ระเบียบวิธีการวิจัย) เช่น กระดูกสัตว์ หอย ตัวอย่างดิน ตะกอนของชั้นทับถมทางโบราณคดีจากเพิงผาถ้ำลอด โครงกระดูกคน และเปรียบเทียบกับแหล่งโบราณคดีอื่นๆ ที่มีอายุร่วมสมัยในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ข้อมูลในช่วงเวลานี้มีความจำเป็นสำหรับการศึกษาเปรียบเทียบและตรวจสอบเรื่องการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม

ส่วนการปรับตัวทางวัฒนธรรมในช่วงเวลา 2,300-1,000 ปีมาแล้ว จะใช้ข้อมูลเดิมจากการสำรวจและการขุดค้นแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ เปรียบเทียบกับข้อมูลใหม่ที่จะดำเนินการศึกษาจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก และเปรียบเทียบกับแหล่งโบราณคดีอื่นๆ ที่มีอายุร่วมสมัยและมีข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการขุดค้นทางโบราณคดีในประเทศไทยและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และยูนนาน ประเทศจีน เพื่อเปรียบเทียบลักษณะของคน เหตุผลที่เลือกศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งโบราณคดีนี้ เพราะ***เป็นแหล่งโบราณคดีในวัฒนธรรมโลงไม้มีข้อมูลค่อนข้างสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่เคยพบมาในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้*** แม้ว่าจะถูกรื้อค้นและเผาไฟทำลายแหล่งโบราณคดีด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ***แหล่งโบราณคดีนี้มีศักยภาพในวิจัยที่สูงมากเนื่องจากแหล่งโบราณคดีอื่นๆ ในประเทศไทย เช่น ถ้ำองบะ จังหวัดกาญจนบุรี และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ซาบาห์ ประเทศมาเลเซีย*** (Chia and Koon, 2003) ***และจีนตอนใต้*** (Ji *et al.*, 2005) ***ยังไม่เคยพบโครงกระดูกคนร่วมกับโลงไม้จำนวนมากและพบโครงกระดูกภายในโลงที่ปิดฝาอยู่*** ข้อมูลจากแหล่งโบราณคดีนี้น่าจะช่วยตอบคำถามในเรื่องประชากรที่อยู่บนพื้นที่สูงในอดีต สิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากร อาหารการกิน การจัดองค์กรทางสังคม ความเชื่อ ฯลฯ สมัยเหล็ก การเลือกขุดค้นแหล่งโบราณคดีวัฒนธรรมโลงไม้เพราะมีข้อมูลที่ดีสำหรับการศึกษาเปรียบเทียบหลักฐานทางโบราณคดีจากแหล่งโบราณคดีอายุที่เก่ากว่าและระยะเวลาเดียวกันเพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ามีร่องรอยที่ปรากฏบนกระดูกคนที่ชัดเจนสันนิษฐานว่าคนในวัฒนธรรมโลงไม้คงทำกิจกรรมบางอย่างที่ต้องใช้แรงในส่วนแขนและมือมากเป็นพิเศษ และเป็นการทำซ้ำๆ บ่อยๆ เป็นประจำและทำอยู่เป็นเวลานานๆ เนื่องจากร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อบนกระดูกส่วนแขนและมือพบเห็นเด่นชัดเป็นพิเศษ และจากโบราณวัตถุที่พบร่วมกับกระดูกคนในวัฒนธรรมนี้คือ ชิ้นส่วนภาชนะดินเผา โลงไม้ เครื่องมือเหล็ก เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าสังคมของคนในวัฒนธรรมโลงไม้น่าจะมีความซับซ้อน มีการแบ่งงานกันทำแล้ว หรือเกิดมีกลุ่มคนที่เชี่ยวชาญในการทำงานเฉพาะอย่างเกิดขึ้นแล้ว จึงน่าจะเป็นหลักฐานของการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตการดำรงชีพ (กนกนาฏ จินตกานนท์, 2549; นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2549)

ดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น งานวิจัยชุดนี้จะตรวจสอบข้อสมมติฐานเกี่ยวกับความต่อเนื่องทางวัฒนธรรมหรือการรับวัฒนธรรมใหม่ในระหว่าง 10,000-1,000 ปีมาแล้ว และตรวจสอบข้อมูลให้การศึกษา

ละเอียดมากขึ้นด้วยการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ร่วมกัน และวิธีการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคใหม่จากข้อมูลใหม่และเก่า ซึ่งจะช่วยทำให้เกิดความกระจ่างและความเข้าใจในเรื่องประชากร สิ่งแวดล้อมโบราณ การปรับตัวทางสังคมและวัฒนธรรมของคนโบราณที่อาศัยบนพื้นที่สูงภายในภาคพื้นทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเวลาดังกล่าว

2. โจทย์ของการวิจัย

1. ตรวจสอบหาว่าช่วงเวลาระหว่าง 10,000-1,000 ปีมาแล้ว สิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้ามีการเปลี่ยนแปลง (environmental change) หรือแปรปรวน (fluctuate) หรือไม่ อย่างไร

2. ตรวจสอบว่าในช่วงเวลาระหว่าง 10,000-1,000 ปีมาแล้ว มนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์การปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างไรมีพัฒนาการทางวัฒนธรรมที่ต่อเนื่องหรือรับเอาวัฒนธรรมใหม่จากชุมชนภายนอก

3. ตรวจสอบมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ในวัฒนธรรมหินกะเทาะ "โหบินเนียน" (10,000-7,500 ปีมาแล้ว) กับวัฒนธรรมโลงไม้ (2,600-1,000 ปีมาแล้ว) เป็นประชากรกลุ่มเดียวกันหรือไม่

4. ตรวจสอบว่าวัฒนธรรมโลงไม้มีความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมกับชุมชนในจีนตอนใต้และภาคตะวันตก หรือไม่

3. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมโบราณบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า

2. เพื่อศึกษาลักษณะและความสัมพันธ์ของประชากรในอดีต

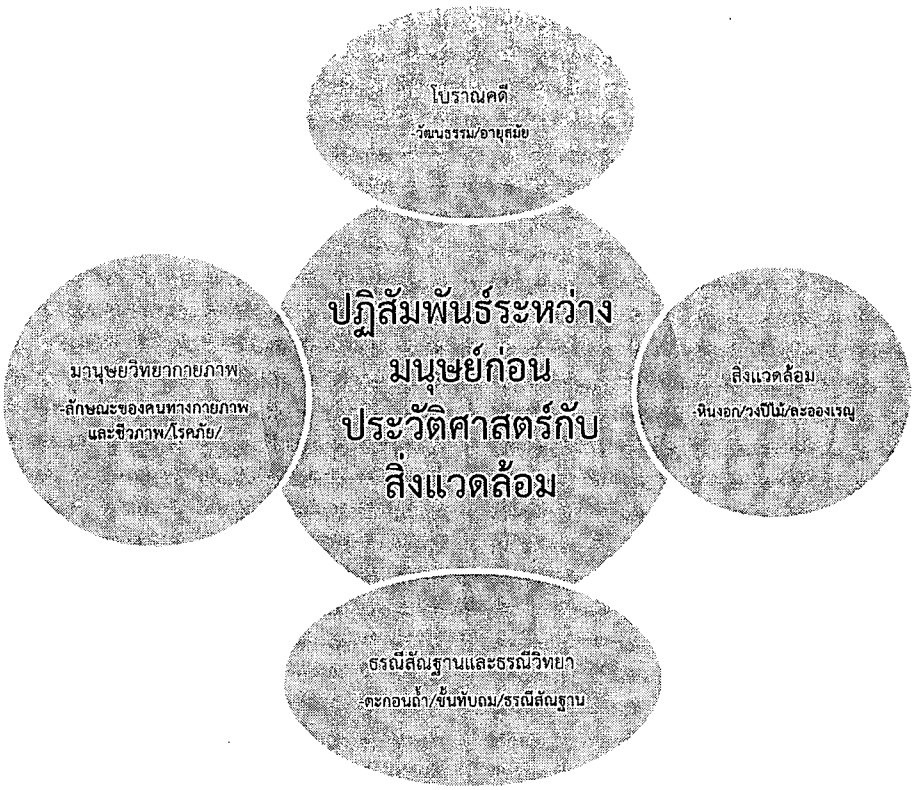
3. เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมกับวัฒนธรรมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้าในอดีต โดยเฉพาะการปรับตัวทางวัฒนธรรม

4. เพื่อสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านสำหรับงานโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยด้านโบราณคดี มานุษยวิทยากายภาพและวงปีไม้ ซึ่งยังเป็นบุคลากรที่ขาดแคลนอย่างยิ่งของประเทศไทยในปัจจุบัน

4. ขอบเขตการวิจัย

สำหรับขอบเขตด้านพื้นที่ : เลือกศึกษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและแหล่งโบราณคดีภายในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน และศึกษาเปรียบเทียบข้ามวัฒนธรรมกับแหล่งโบราณคดีร่วมสมัยในประเทศไทย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศจีน เพื่อตรวจสอบความเหมือนหรือความแตกต่างทางวัฒนธรรม

ขอบเขตด้านระยะเวลา : ครอบคลุมเวลาระหว่าง 10,000-1,000 ปีมาแล้ว



แผนภูมิที่ 1 ความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ

5. ระเบียบวิธีการวิจัย

แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ด้านหลักๆ แบ่งเป็น 1) งานด้านโบราณคดีจะตอบคำถามเรื่องวัฒนธรรมและการปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะการปรับตัว 2) งานมานุษยวิทยากายภาพจะตอบปัญหาเรื่องลักษณะของคน และ 3) งานด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อมและธรณีวิทยาจะตอบคำถามเรื่องของสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละศาสตร์มีระเบียบวิธีการศึกษาเพื่อตอบโจทย์วิจัย ดังนี้

1. ด้านโบราณคดี

1.1 การรวบรวมข้อมูลทางโบราณคดี

1.1.1 สำรวจแหล่งที่อยู่อาศัยของแหล่งโบราณคดีในวัฒนธรรมโลงไม้ เพื่อทำความเข้าใจกับระบบการตั้งถิ่นฐาน

1.1.2 สังเคราะห์และประมวลข้อมูลของแหล่งโบราณคดีและแหล่งทรัพยากร โดยพิจารณาแหล่งโบราณคดีจากระบบนิเวศที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะบริเวณที่ราบในหุบเขาและสันเขา เพื่อศึกษาการปรับตัวของคนในอดีตบนพื้นที่สูง ได้แก่ ระบบการตั้งถิ่นฐานโดยเฉพาะแหล่งที่อยู่อาศัย การใช้พื้นที่และทรัพยากรธรรมชาติ และการดำรงชีพ

1.1.3 ขุดหลุมทดสอบทางโบราณคดี 1 แหล่ง เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาด้านโบราณคดี มานุษยวิทยากายภาพและสิ่งแวดล้อมโบราณ

1.2 การวิเคราะห์แหล่งโบราณคดี โบราณวัตถุและนิเวศวัตถุต่างๆ จากข้อมูลเดิมและการขุดค้นใหม่ (เช่น กระดูกสัตว์ เมล็ดพืช ละอองเรณู) ในห้องปฏิบัติการ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องสังคมและวัฒนธรรมในอดีต ได้แก่ การตั้งถิ่นฐาน ชีวิตความเป็นอยู่ โครงสร้างทางสังคม สภาพแวดล้อม โบราณ

1.2.1 การวิเคราะห์โบราณวัตถุ (เช่น ภาชนะดินเผา ภาชนะไม้ เครื่องมือหิน เครื่องมือโลหะ โลงไม้ ลูกปัด ฯลฯ) (Hodges, 1989;Sinopoli, 1991) ช่วยตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องวัฒนธรรม และการติดต่อกับชุมชนอื่นๆ

1.2.1.1 การวิเคราะห์โดยการจัดจำแนก (classification)

1.2.1.2 จัดรูปแบบของโบราณวัตถุ (typology)

1.2.2 การวิเคราะห์นิเวศวัตถุช่วยตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมและอาหารการกิน

1.2.2.1 การวิเคราะห์กระดูกสัตว์/หอย (Reitz and Wing, 2008)

1.2.2.2 การวิเคราะห์การสึกของฟันสัตว์ (Fortelius and Solounias, 2000)

1.2.2.3 การวิเคราะห์เมล็ดพืช (Hather, 1994)

1.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของโบราณวัตถุ เช่น โบราณวัตถุที่ทำจากโลหะ แก้ว หิน (ทำร่วมกับทีมธรณีวิทยา) (Pollard and Heron, 1996) ช่วยตอบคำถามเรื่องการผลิตว่าทำในท้องถิ่นหรือติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนอื่นๆ

1.2.4 การวิเคราะห์การปลงศพ (mortuary analysis) โดยวิเคราะห์จากภูมิทัศน์ ลักษณะของที่ฝังศพ ทิศทางของการฝังศพ รูปแบบของการฝังศพ และรูปแบบหัวโลงของที่พบร่วม (Buikstra and Beck, 2006; Goldstein, 2006)

1.2.5 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (spatial analysis) ของการใช้พื้นที่ภายในแหล่งโบราณคดีจากการกระจายตัวของโบราณวัตถุ (Evans, 2003)

1.2.6 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และระบบสัญลักษณ์ (landscape and symbolic system) โดยวิเคราะห์จากการกระจายตัวของแหล่งโบราณคดีประเภทต่างๆ ภายในพื้นที่วิจัย(Evans, 2003)

1.2.7 การกำหนดอายุด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ (Renfrew and Bahn, 2012)

1.2.7.1 คาร์บอน-14

1.2.7.2 เทอร์โมลูมิเนสเซนต์

1.3 การสังเคราะห์และประมวลผลหลักฐานทางโบราณคดีทั้งหมด

1.4 ตีความหลักฐานทางโบราณคดี

2. ด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน)

2.1 การศึกษาวิเคราะห์โครงกระดูกและชิ้นส่วนกระดูก

2.1.1. การสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของกระดูก (physical appearance) ทั้งที่วัดได้ (metric traits) และวัดไม่ได้ (non-metric traits) โดยศึกษาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1.1.1 การหาจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (minimum number of individual) โดยการคัดแยกและจำแนกกระดูกแต่ละชิ้น แล้วนับจำนวนบุคคลเพื่อทราบจำนวนประชากรอย่างน้อยที่สุด ซึ่งอ้างอิงจากจำนวนของกระดูกที่เป็นตัวแทนบุคคลหนึ่งๆ

2.1.1.2 ประชากรศาสตร์ (Demography) คือการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงกระดูก ดังนี้

- เพศ (sex) ใช้ลักษณะของกระดูกเชิงกราน (pelvis) และกะโหลกศีรษะ (skull) เป็นตัวบ่งชี้เพศชาย /หญิง (เฉพาะในโครงกระดูกผู้ใหญ่) โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบอ้างอิงจาก Buikstra&Ubelaker (1994)

- อายุเมื่อตาย (age at death) ในโครงกระดูกเด็ก ใช้เกณฑ์การเจริญเติบโตของร่างกายเป็นหลัก เช่น พัฒนาการการขึ้นของฟัน ความยาวของกระดูกแขนขา การเชื่อมตัวของส่วนปลายของกระดูกแขนขา (epiphysis) ที่เชื่อมตามลำดับช่วงอายุ โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบอ้างอิงจาก Schaefer *et al.* (2009) ส่วนใน โครงกระดูกผู้ใหญ่วิเคราะห์ได้จากการเสื่อมสภาพของกระดูกเป็นสำคัญ เช่นอัตราการเสื่อมสภาพของข้อต่อกระดูกหัวเหน่า (pubic symphysis) โดยใช้เกณฑ์เปรียบเทียบอ้างอิงจาก Brooks &Suchey (1994) สภาพของข้อต่อกระดูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราการเสื่อมของข้อต่อกระดูกสันหลังช่วงเอว (lumbar vertebrae) และหัวเข่า (knee joint) (Buikstra&Ubelaker, 1994) อัตราการสึกของฟันกราม (molar teeth) (Brothwell, 1981)

- ส่วนสูง (stature) ใช้วิธีการวัดความยาวกระดูกยาว คือ กระดูกส่วนขาและแขน แล้วนำไปแทนค่าในสูตรคำนวณความสูงของโครงกระดูก โดยใช้สูตรสมการที่ศึกษาจากความยาวของ long bones ของคนไทยปัจจุบัน (Pureepatpong *et al.*, 2012)

2.1.1.3 วิถีการดำรงชีพของคนในอดีต โดยสังเกตจากร่องรอยการใช้งานของกล้ามเนื้อบนกระดูก (musculoskeletal stress markers) การปรากฏร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อที่ชัดเจนบนกระดูก สามารถอธิบายถึงแบบแผนการดำรงชีวิตของเจ้าของโครงกระดูกที่เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมในอดีตผ่านพฤติกรรมในการดำรงชีพ (Kennedy, 1989)

2.1.1.4 สุขภาพอนามัยและโรคภัยไข้เจ็บ (health and pathology) ของคนในอดีต โรคและความผิดปกติที่อาจพบในโครงกระดูกคนโบราณมีหลายลักษณะ เช่น กระดูกหักหรือแตก (trauma) กระดูกอักเสบเนื่องจากการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น วัณโรค (tuberculosis) ข้อต่อกระดูกเสื่อมสภาพ (osteoarthritis) เนื้องอกของกระดูก

(neoplastic disease or bone tumour) ภาวะกระดูกพรุน (osteoporosis) โรคโลหิตจาง (deficiency anemia) โรคในช่องปาก เช่น ฟันผุ (dental caries) เหงือกอักเสบหรือปริทันต์ (periodontitis) (Roberts & Manchester, 1995; Ortner&Putschar, 1985) ร่องรอยของโรคบางอย่างที่ปรากฏบนกระดูกและฟัน อาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตหรือความสูงของร่างกายได้ (Larsen, 1997) มีข้อค้นพบจากนักวิชาการหลายคนกล่าวตรงกันว่าอัตราความถี่ในการพบร่องรอย enamel hypoplasiasและฟันผุในฟันของโครงกระดูกสมัยยุคที่เข้าสู่สังคมเกษตรกรรมมีเพิ่มมากขึ้นกว่าในยุคหาของป่าล่าสัตว์ แสดงถึงความตึงเครียดที่ส่งผลกระทบต่อสภาพร่างกายที่เพิ่มสูงขึ้นเมื่อสังคมเจริญเติบโตและซับซ้อนมากขึ้น มีการอยู่อาศัยอย่างเป็นหลักแหล่งถาวร และมีจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น (Cohen and Armelagos, 1984; Lukacs, 1989) นอกจากนี้ยังมีร่องรอยของโรคที่ปรากฏบนกระดูกที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในยุคหินใหม่ ซึ่งเป็นยุคแรกเริ่มของการทำเกษตรกรรม เช่น โรคกระดูกอ่อนเนื่องจากการขาดวิตามินซี เช่น scurvy, rickets, ภาวะการขาดธาตุเหล็ก (iron-deficiency anemia) โดยปกติภาวการณ์ขาดสารอาหารจะกระทบต่อร่างกายของคนเราได้มากและไวที่สุดในช่วงอายุ 6 เดือนจนถึง 2-3 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ร่างกายของเด็กต้องการสารอาหารเพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตอย่างมาก ดังนั้นในช่วงอายุนี้ร่างกายมนุษย์จะได้รับผลกระทบจากสภาวะที่ตึงเครียดอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบรุนแรงต่อสุขภาพ (Stuart-Macadam, 1989) ในเรื่องของโรคภัยไข้เจ็บของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ พบรอยโรคที่ปรากฏบนกะโหลกศีรษะ ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงภาวะของการขาดธาตุเหล็กในร่างกาย และร่องรอยของเยื่อหุ้มผิวกระดูกอักเสบ ซึ่งรอยโรคทั้งสองอย่างนี้อาจมีสาเหตุมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพร่างกายอ้างอิงจากการศึกษาของนักวิชาการต่างๆ ได้กล่าวไว้ว่าการขาดธาตุเหล็กในร่างกายอาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากการหาของป่าล่าสัตว์ไปเป็นการเพาะปลูกและกินพืชเป็นอาหารหลัก (Kent, 1992; Stuart-Macadam, 1992; Robert & Manchester, 1997)

2.2 การวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล (Biomolecular analysis) คือ การวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical analysis)

2.2.1 ดีเอ็นเอ (DNA) เพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกลุ่มคนทางสายเลือด (Brown &Brown, 1992; Brown, 2001) วิธีทำการสกัดใช้ฟันกรามที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่มีรอยแตกหรือเป็นรูจากการผุกร่อน นำมาบดจนเป็นผงละเอียด แล้วนำไปสกัดโดยใช้กระบวนการทางเคมี เมื่อได้สารสกัดดีเอ็นเอจากผงฟันแล้วจึงนำไปทำ PCR เพื่อเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอ จากนั้นจึงนำไปทำ DNA sequencing คือการหาลำดับของดีเอ็นเอ (Lertrit *et al.*, 2008) เพื่อนำไปเทียบเคียงกับฐานข้อมูลของ DNA ในกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ที่ได้เก็บข้อมูลไว้แล้ว เพื่อหาความสัมพันธ์ของกลุ่มคนในอดีตว่าจะมีความเกี่ยวข้องในเชิงพันธุศาสตร์กับกลุ่มชาติพันธุ์ใดในปัจจุบันบ้างหรือไม่ โดยขอความอนุเคราะห์การดำเนินงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์

จาก ศาสตราจารย์ พญ. ดร. พัชรีย์ เลิศฤทธิ์ ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

2.2.2 การตรวจหาค่าไอโซโทป (isotope) จากกระดูก เพื่อค้นหาคำตอบเกี่ยวกับโภชนาการ (nutrition) เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของคนกับสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการตั้งถิ่นฐานและอพยพโยกย้ายของผู้คนในอดีต (Evershed *et al.*, 1995) การสกัดหาค่าไอโซโทปใช้ฟันกรามซี่ที่ 1 กระดูกต้นขาหรือซี่โครงที่มีสภาพสมบูรณ์เพียงพอที่จะยังคงมีธาตุต่างๆ เช่น คาร์บอน (Carbon) ไนโตรเจน (Nitrogen) ออกซิเจน (Oxygen) และสตรอนเทียม (Strontium) ภายในกระดูกและฟันเอาไว้ได้พอเพียงที่จะสกัดหาค่าไอโซโทปออกมาได้ โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า irm-GC/MS (isotope Ratio Monitoring/Gas Chromatography/mass Spectrometry) (Stott *et al.*, 1999) เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับระบบโภชนาการ (จาก Carbon isotope) และสภาพแวดล้อมในอดีต (จาก Strontium isotope) นอกจากนี้ยังอาจนำกระดูกสัตว์ทั้งที่พบในแหล่งโบราณคดีและกระดูกสัตว์ปัจจุบันในท้องถิ่นไปสกัดหาค่าสตรอนเทียมไอโซโทปด้วย เพื่อจะสามารถนำผลที่ได้มาขยายภาพของสิ่งแวดล้อมในอดีตได้กว้างขวางและชัดเจนขึ้นโดยขอความอนุเคราะห์การดำเนินงานในห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์จาก ดร. ไบรอัน คิสโฮล์ม (Brian Chisholm) มหาวิทยาลัยบริติชโคลัมเบีย ประเทศแคนาดา

2.3 การตรวจสอบเรื่องความสัมพันธ์ในเชิงกายภาพของกลุ่มคน ศึกษาโดยนำบางส่วนของกะโหลกศีรษะที่สมบูรณ์และวัดได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิมจากโครงการก่อน รวมทั้งนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลของกะโหลกศีรษะจากแหล่งอื่นๆ ในประเทศไทย เช่น เปรียบเทียบกับวัฒนธรรมและช่วงเวลาเดียวกันที่แหล่งถ้ำโลงไม้บ้านน้ำสูผาเสื่อและถ้ำลูกข้าวหลาม อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน เปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันแต่ต่างวัฒนธรรม เช่น แหล่งโบราณคดีเนินอุโลก โนนวัด จังหวัดนครราชสีมา บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี บ้านวังไฮ จังหวัดลำพูน ประตูผา จังหวัดลำปาง ออบหลวง จังหวัดเชียงใหม่ โคกพนมดี จังหวัดชลบุรี หรืออาจเปรียบเทียบกับแหล่งวัฒนธรรมและช่วงเวลาที่เก่าลงไปกว่านั้น เช่น แหล่งโบราณคดีถ้ำพระ อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ถ้ำหมอเขียว จังหวัดกระบี่ ถ้ำซาไก จังหวัดตรัง หรือหากเป็นไปได้อาจนำข้อมูลไปศึกษาเปรียบเทียบกับข้อมูลกะโหลกศีรษะจากแหล่งโบราณคดีในประเทศเวียดนาม ฟิลิปปินส์ และจีนตอนใต้

2.4 การศึกษาโครงกระดูกในประเด็นเกี่ยวเนื่องกับประเพณีวัฒนธรรมการฝังศพ ศึกษาโดยสังเกตและเก็บข้อมูลจากการขุดค้น โดยวิเคราะห์ร่วมกับงานวิจัยด้านโบราณคดีในประเด็นดังนี้

2.4.1 การเรียงตัวและการวางตัวของโครงกระดูก

2.4.2 จำนวนบุคคลที่พบในพื้นที่หนึ่งๆ ของหลุมขุดค้น

2.4.3 การวิเคราะห์เรื่องประเพณีการฝังศพร่วมกับโบราณวัตถุประเภทต่างๆ

2.5 การสังเคราะห์และประมวลผลหลักฐานทางด้านมานุษยวิทยากายภาพทั้งหมด

2.6 ตีความหลักฐานทางด้านมานุษยวิทยากายภาพ

3. ด้านมานุษยวิทยากายภาพ (ฟัน)

การศึกษาฟันแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 การศึกษาโดยใช้ CT-Scan

3.1.1 เป็นการเก็บข้อมูลทางกายภาพทั้งภาพในและภายนอกของฟัน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบกับฟันจากแหล่งโบราณคดีในยุควัฒนธรรมโลงไม้จากถ้ำอื่นที่ได้ศึกษามาก่อน

3.1.2 นอกจากนี้การทำ CT-Scan ยังเป็นการเก็บข้อมูลของฟันที่จะถูกทำลายลงในขบวนการศึกษา DNA และการหารูปแบบไอโซโทป (isotopic signature) ที่จะทำในขั้นตอนต่อไป แต่ข้อมูลทางกายภาพนี้จะถูกเก็บไว้และสามารถนำมาวิเคราะห์ซ้ำใหม่ได้

3.2 การวิเคราะห์ไอโซโทปเป็นการหารูปแบบไอโซโทป ลักษณะการกระจายของไอโซโทปเสถียร (stable isotopes) จากส่วนต่างๆ ของฟันโดยคาดว่าจะสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

3.2.1 ลักษณะของอาหาร เพื่อหาแหล่งที่มาของอาหาร

3.2.2 ระดับการกินอาหาร (trophic level) ว่าอยู่ส่วนใดของห่วงโซ่อาหาร (กินพืชหรือสัตว์)

3.2.3 การเจริญเติบโตและพัฒนาการ รูปแบบของอาหารที่เปลี่ยนไปตามช่วงอายุในแต่ละคน

3.2.4 ความแตกต่างในหมู่ประชากรว่าเป็นคนในกลุ่มเดียวกัน มาจากพื้นที่เดียวกันหรือไม่ (population heterogeneity)

3.2.5 ประชากรกลุ่มนี้เคลื่อนย้ายมาจากที่อื่นหรือไม่ (track migration) โดยเปรียบเทียบกับรูปแบบไอโซโทปจากน้ำ พืช และสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียง การศึกษารูปแบบของไอโซโทปในฟันมีข้อได้เปรียบกว่าการศึกษาจากส่วนอื่นๆ ของร่างกาย คือ

- ฟันเป็นอวัยวะที่แข็งแรงคงทนที่สุดในร่างกายมนุษย์ จึงมักพบในแหล่งโบราณคดีว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์มากกว่า ผม ขน เล็บ หรือกระดูก
- ฟันเป็นระบบปิด ไม่ติดต่อกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ถ้าไม่แตกหัก โอกาสที่จะถูกปนเปื้อนจะน้อยกว่าอวัยวะอื่นๆ
- การสร้างของฟันในช่วงต่างๆ มีรูปแบบแน่นอน เมื่อส่วนนั้นได้สร้างไปแล้วจะไม่ซ่อมสร้างกลับไปใหม่ ไม่สร้างแบบหมุนเวียนเหมือนกระดูกที่แลกเปลี่ยนกับระบบเลือดอยู่เสมอ ซึ่งหมายความว่าการศึกษาฟันจะบอกได้ว่าศึกษาที่คนอายุเท่าไร เช่น รูปแบบของไอโซโทปในคนเดียวกัน

ก. การศึกษาฟันกรามแท้บนซี่ที่หนึ่ง

- ถ้าศึกษาบริเวณเคลือบฟันจะเป็นการศึกษาที่บุคคลนั้นมีอายุประมาณ 6 เดือน
- ถ้าศึกษาบริเวณปลายรากฟันจะเป็นการศึกษาที่บุคคลนั้นมีอายุประมาณ 2.5 ปี

ข. การศึกษาฟันกรามแท้บนซี่ที่สาม

- ถ้าศึกษาบริเวณเคลือบฟันจะเป็นการศึกษาที่บุคคลนั้นมีอายุประมาณ 12-16 ปี
- ถ้าศึกษาบริเวณปลายรากฟันจะเป็นการศึกษาที่บุคคลนั้นมีอายุประมาณ 18-25 ปี

ผลการศึกษาจากฟันสองซี่นี้จะทำให้ทราบว่าลักษณะการกินอาหารของผู้นั้นเปลี่ยนอย่างไรตลอดช่วงเวลาตั้งแต่เป็นทารก เด็ก และผู้ใหญ่ รวมทั้งได้ย้ายที่อยู่ในช่วงอายุเหล่านี้หรือไม่

3.3 การสังเคราะห์และประมวลผลหลักฐานทางด้านมานุษยวิทยากายภาพทั้งหมด

3.4 ตีความหลักฐานทางด้านมานุษยวิทยากายภาพ

ตารางที่ 1 อายุกับการสร้างฟันน้ำนมซี่ต่างๆ

Maxillary (upper) teeth					
Primary teeth	**Central incisor**	**Lateral incisor**	**Canine**	**First molar**	**Second molar**
Initial calcification	14 wk I.U.	16 wk I.U.	17 wk I.U.	15.5 wk I.U.	19 wk I.U.
Crown completed	1.5 mo	2.5 mo	9 mo	6 mo	11 mo
Root completed	1.5 yr	2 yr	3.25 yr	2.5 yr	3 yr
Mandibular (lower) teeth					
Initial calcification	14 wk I.U.	16 wk I.U.	17 wk I.U.	15.5 wk I.U.	18 wk I.U.
Crown completed	2.5 mo	3 mo	9 mo	5.5 mo	10 mo
Root completed	1.5 yr	1.5 yr	3.25 yr	2.5 yr	3 yr

ตารางที่ 2 อายุกับการสร้างฟันแท้ซี่ต่างๆ

Maxillary (upper) teeth								
Permanent teeth	**Central incisor**	**Lateral incisor**	**Canine**	**First premolar**	**Second premolar**	**First molar**	**Second molar**	**Third molar**
Initial calcification	3–4 mo	10-12 mo	4–5 mo	1.5–1.75 yr	2–2.25 yr	at birth	2.5–3 yr	7–9 yr
Crown completed	4–5 yr	4–5 yr	6–7 yr	5–6 yr	6–7 yr	2.5–3 yr	7–8 yr	12–16 yr
Root completed	10 yr	11 yr	13–15 yr	12–13 yr	12–14 yr	9–10 yr	14–16 yr	18–25 yr
Mandibular (lower) teeth								
Initial calcification	3–4 mo	3–4 mo	4–5 mo	1.5–2 yr	2.25–2.5 yr	at birth	2.5–3 yr	8–10 yr
Crown completed	4–5 yr	4–5 yr	6–7 yr	5–6 yr	6–7 yr	2.5–3 yr	7–8 yr	12–16 yr
Root completed	9 yr	10 yr	12–14 yr	12–13 yr	13–14 yr	9–10 yr	14–15 yr	18–25 yr

4. ด้านสิ่งแวดล้อม

การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมประกอบด้วยข้อมูล 3 ประเภท คือ 1) ตัวอย่างหินงอก 2) ตัวอย่างโลงไม้ และ 3) ตัวอย่างละอองเรณู ซึ่งจะช่วยตอบโจทย์เรื่องการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในแต่ละช่วงเวลา สำหรับวิธีการเก็บตัวอย่าง เตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ มีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

4.1หินงอก

4.1.1 เลือกถ้ำตัวอย่างจำนวน 2 ถ้ำ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าถ้ำน้ำลอด ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.1.2 เก็บตัวอย่างหินงอกจำนวน 2 ก้อนต่อ 1 ถ้ำ โดยพิจารณาหินงอกที่ยังมีชีวิตอยู่โดยสังเกตจากบริเวณส่วนบนสุดที่ยังชื้นด้วยน้ำ รูปร่างหินควรเป็นรูปแท่ง และเก็บตัวอย่างโดยการใช้ค้อนธรณีเคาะบริเวณฐานของหินงอกโดยรอบเพื่อให้ถึงบริเวณที่เป็นจุดกำเนิดและดันให้หลุดออกจากพื้นที่เกาะยึด จากนั้นระบุชื่อของตัวอย่าง

4.1.3 ผ่าตัวอย่างด้วยเครื่องมือตัดหินในแนวดิ่ง จากปลายยอดของหินงอกมาสู่ฐาน เพื่อให้เห็นโครงสร้างของการเกิดชั้นของหินงอกและทำความสะอาดตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น

4.1.4 ขัดผิวหน้าเพื่อให้เห็นวงหรือชั้นอย่างชัดเจน

4.1.5 ใช้เครื่องมือกรอฟันหัวเจาะขนาด 0.9 มิลลิเมตร เจาะตัวอย่างหินตามแนววง โดยปริมาณตัวอย่างประมาณ 100 มิลลิกรัมต่อวง เพื่อไปหาค่าอายุโดยทอร์เรียม-230 (230Th)

4.1.6 หาค่าอายุโดยทอร์เรียม-230 (230Th) โดยใช้เครื่อง Magnetic sector inductively coupled plasma mass spectrometer (ICP-MS, Finnigan Element) (วิธีการอย่างละเอียดระบุไว้ในการศึกษาของ Cai*et al.*, 2010)

4.1.7 นำหินงอกที่ขัดแล้วไปสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์ที่มีความละเอียดสูง (microtek) โดยตั้งค่าความละเอียดที่ RGB/3200 dpi

4.1.8 นำภาพที่ได้จากการสแกนมาระบุตำแหน่งของวงหินและนับจำนวนวงหินโดยการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop (วิธีการอย่างละเอียดระบุไว้ในการศึกษาของ Cai*et al.* (2010) และ Muangsong *et al.* (2011))

4.1.9 วัดค่าอัตราการเติบโตและระดับสีเทาโดยใช้โปรแกรม Image-Pro Plus 5.1 (วิธีการอย่างละเอียดระบุไว้ในการศึกษาของ Cai *et al.* (2010) และ Muangsong *et al.* (2011))

4.1.10 นำค่าอายุจากทอร์เรียม-230 มาเปรียบเทียบกับค่าอายุที่ได้จากการนับจำนวนวงเพื่อให้ทราบค่าอายุของหินงอก

4.1.11 ใช้เครื่องมือกรอฟันหัวเจาะขนาด 0.3 มิลลิเมตร เจาะตัวอย่างหินตามแนวเติบโตของหินเป็นมิลลิเมตร ตั้งแต่บริเวณฐานจนถึงปลายบนสุดของหินงอกทุกๆ 1 มิลลิเมตร มีปริมาณประมาณ 150ไมโครกรัมต่อหนึ่งตัวอย่าง เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าออกซิเจน-18

4.1.12 วิเคราะห์ค่าออกซิเจน-18 โดยใช้เครื่อง MAT-253 Mass spectrometer (วิธีการอย่างละเอียดระบุไว้ในการศึกษาของ Cai *et al.* (2010))

4.1.13 ตัวอย่างหินงอกที่เสร็จสิ้นหรือเหลือจากการศึกษาวิจัย จะนำไปเก็บรักษาเพื่อการศึกษาในลำดับต่อไปที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

4.1.14 นำค่าออกซิเจน-18 อัตราการเติบโตและระดับสีเทาของหินงอก ไปเปรียบเทียบ (calibration) กับข้อมูลภูมิอากาศในระดับท้องถิ่น (local-scale climate data) จากสถานีตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลภูมิอากาศในระดับพื้นที่กว้าง (large-scale climate data) โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ

4.1.15 สร้างเส้นดัชนีภูมิอากาศในอดีตและวิเคราะห์ถึงรูปแบบและปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในประเทศไทย (Bradley, 1999)

4.2 ตัวอย่างไม้จากโลงไม้

4.2.1 ตัวอย่างโลงไม้จากถ้ำผีแมนโลงลงรัก เนื่องจากตัวอย่างไม้ที่นำมาทำโลงจะถูกตัดมาก่อน และไม่ทราบปีที่ตัดต้นไม้ ดังนั้นหลักการในการทำงานด้านวงปีไม้สำหรับไม้ที่ไม่มีชีวิต คือ การวัดและนับขนาดความกว้างวงปี และนำกราฟเส้นของแต่ละตัวอย่างมาซ้อนทับ โดยทั่วไปต้นไม้ที่เจริญเติบโตมาจากสภาพสิ่งแวดล้อมเดียวกันหรือใกล้เคียงกันจะมีรูปแบบการเจริญเติบโต (รูปแบบของกราฟเส้นวงปี) ที่คล้ายคลึงกัน

4.2.2 ตัวอย่างโลงไม้เดิม

- ตัวอย่างโลงไม้เดิมที่จัดเป็นกลุ่มชุดตัวอย่างอายุลอย จะนำมาลองเทียบเคียงรูปแบบการเจริญเติบโตกับตัวอย่างที่ได้จากถ้ำใหม่
- ตัวอย่างไม้เดิม ในชุดข้อมูลที่มีจำนวนอายุค่อนข้างมาก (มากกว่า 150 วงปี) จะคัดเลือกเพื่อวิเคราะห์ค่าไอโซโทปออกซิเจน-18 และ คาร์บอน-16
- นำผลการวิเคราะห์และอภิปรายร่วมทั้งโลงไม้เดิมและโลงไม้ที่ได้จากถ้ำใหม่

4.3 การเก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาละอองเรณู

4.3.1 ใช้ดินตัวอย่างที่ขุดค้นจากแหล่งโบราณคดี เพื่อวิเคราะห์หาละอองเรณูในแต่ละชั้นดิน

4.3.2 หาพื้นที่ที่เหมาะสมในการขุดชั้นดินตะกอนในการศึกษาละอองเรณู

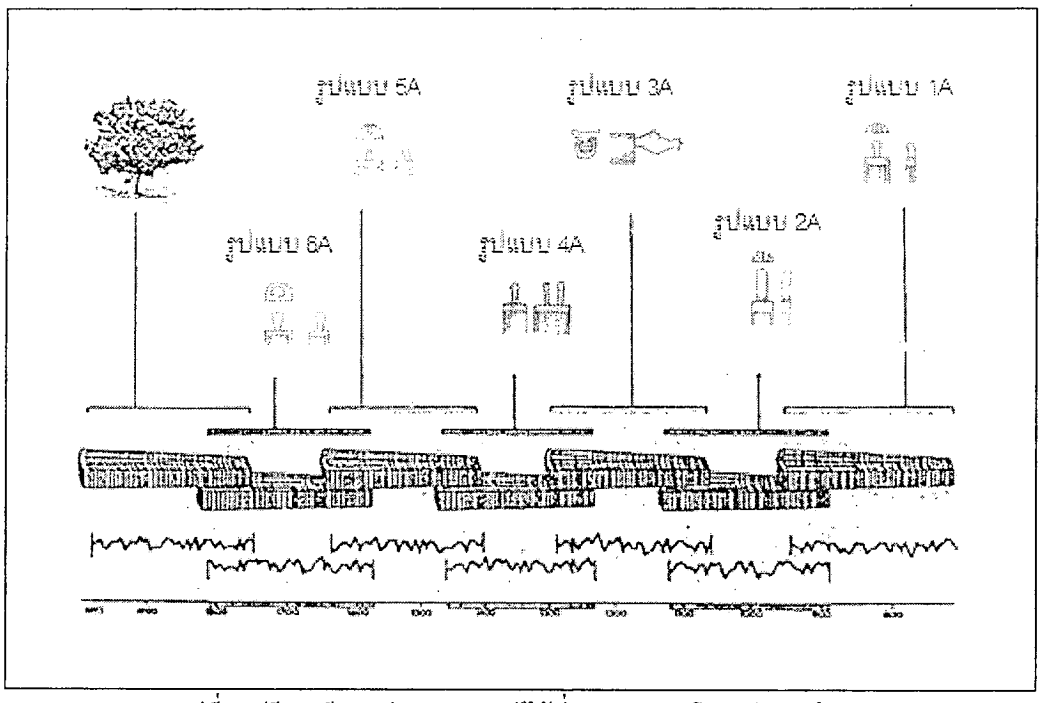
4.3.3 วิเคราะห์ละอองเรณู ชนิด และปริมาณ (วิธีการโดยละเอียดใน Trikanchanawattana, 2005)

4.3.4 จัดทำไดอะแกรม

4.3.5 กำหนดอายุหลักฐานที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบด้วยวิธี AMS C14

4.4 การสังเคราะห์และประมวลผลหลักฐานทางด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อมทั้งหมด

4.5 ตีความหลักฐานทางด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อมทั้งหมด



รูปที่ 1 เปรียบเทียบรูปแบบของวงปีไม้ที่นำมาจากหัวโลงรูปแบบต่างๆ

5. ด้านธรณีวิทยา

การวิเคราะห์ทางด้านธรณีวิทยาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของโบราณวัตถุ ซึ่งจะช่วยตอบคำถามในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศจากโครงสร้างของธรณีสัณฐานและตะกอน ส่วนเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมจะตรวจสอบจากองค์ประกอบทางเคมีของโบราณวัตถุประเภทต่างๆ

5.1 วิธีทางธรณีวิทยา

5.1.1 ศึกษาธรณีสัณฐานวิทยา (Geomorphology) ในแนวกว้างของถ้ำและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อบรรยายลักษณะทั่วไปและธรณีประวัติของถ้ำและบริเวณใกล้เคียง เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมในอดีต วิธีการโดยหลักคือลงพื้นที่ สำรวจภาคสนาม และศึกษาจากเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 ลักษณะตะกอนถ้ำและตะกอนจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดและเพิงผาบ้านไร่ ทั้งตะกอนที่แข็งตัวแล้ว (cosolidated sediments) ได้แก่ speleothems และตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (unconsolidated sediments) ได้แก่ อนุภาคกรวด (gravel) ทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และ ดิน (clay) ในแหล่งโบราณคดีมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิอากาศบรรพกาลอย่างไร กระบวนการผุพังอยู่กับที่ (weathering) และกระบวนการกร่อน (erosion) กระบวนการพัดพา (transportation) และกระบวนการทับถม (deposition) รวมถึงแหล่งที่มาของตะกอน (sources) สภาพแวดล้อมของการตกตะกอน และกระบวนการก่อตัวใหม่ (diagenesis: กระบวนการที่เกิดขึ้นหลังจากตะกอนทับถมกันแล้ว) ว่าเป็นแบบไหน นอกจากนั้นตะกอนอินทรีย์ที่อาจพบเกิดร่วม เช่น ซากดึกดำบรรพ์ (fossils)

5.1.3 ศึกษาธรณีสัณฐานวิทยาในระดับเล็กในหลุมขุดค้น (microgeomorphology) (เช่น French, 2003; Kooistra and Kooistra, 2003) เพื่อค้นหาระดับพื้นผิวเดิม (paleosurface) และ

หลักฐานอื่นๆ ซึ่งประยุกต์วิธีการทางปฐพีวิทยา (pedological method) ธรณีสัณฐานวิทยา (geomorphological method) และตะกอนวิทยา (sedimentological method) เพื่อช่วยแปลความ (เช่น Holdaway and Fanning, 2008). วิธีการคือเก็บตัวอย่างตะกอนในหลุมขุดค้นโครงกระดูก โดยให้ตัวอย่างถูกรบกวนน้อยที่สุด แล้วนำมาศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ 2 ตา จากนั้นนำตัวอย่างไปตัดเป็นแผ่นหินบาง (เช่น Angelucci, 2003) เพื่อศึกษาข้อมูลทางแร่วิทยาของตัวอย่าง (Deer *et al.*, 1996) โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางศิลาวรรณนา (Petrography) โดยกล้องจุลทรรศน์แบบโพลาไรซ์, X-ray diffractometer (XRD) และ Electron microprobe (EPMA) ผลการศึกษาที่ได้ใช้ประกอบการอธิบายถึงชนิดและแหล่งที่มาของตะกอน ประวัติของตะกอน สภาพแวดล้อมการตกตะกอน

5.1.4 แร่วิทยาเชิงโบราณคดี (Archaeomineralogy) โบราณวัตถุ รวมทั้งกระดูกและฟันของมนุษย์สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ ภายใต้หลักวิชาแร่วิทยาเชิงโบราณคดี (Archaeomineralogy) (Rapp, 2009) เช่น โบราณวัตถุชนิดต่างๆ เช่น เศษภาชนะแตก แก้ว โลหะ อาวุธ หิน แร่เปลือกหอย เขาสัตว์ กระดูก เม็ดสี การวิเคราะห์สามารถบอกได้ถึงชนิดและธาตุองค์ประกอบทางเคมี หรือส่วนผสม (กรณีโลหะ) หรือเทคนิคที่ใช้ เช่น เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์โบราณวัตถุ, SEM-EDS (Scanning electron microscope equipped with Energy dispersive spectrometer), XRD, EPMA, XRF (X-ray fluorescence) FTIR (Fourier transform Infrared spectrometry) และ Raman microprobe (เช่น Piga *et al.*, 2011) นอกจากนั้นใช้ ICP- AES/MS และ Mass spectrometer วิเคราะห์หา Trace elements, REEs (Rare Earth Elements) หรือไอโซโทป (หากจำเป็น) (Gillieson, 1996; Leng 2006) ซึ่งข้อมูลที่ได้สะท้อนถึงความเป็นอยู่ในอดีต อาจเชื่อมโยงถึงวัฒนธรรม การติดต่อกับสังคมต่างถิ่น รวมทั้งอาจบอกถึงแหล่งที่มาของสิ่งของเหล่านั้น และสภาพแวดล้อมได้

5.2 การสังเคราะห์และประมวลผลหลักฐานทางด้านธรณีวิทยาทั้งหมด

5.3 ตีความหลักฐานทางด้านธรณีวิทยา

6. การอภิปรายผลการศึกษาและตีความ

การสังเคราะห์และบูรณาการผลการวิเคราะห์จากศาสตร์ต่างๆ เพื่อนำมาอภิปรายและตีความผลการวิจัยว่าได้ตอบโจทย์วิจัยและวัตถุประสงค์หรือไม่ ถือว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่สุดของโครงการและอาจจะมีข้อสนับสนุนหรือคัดค้านข้อสมมติฐานเดิมหรือสร้างข้อสมมติฐานใหม่ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างความคิดต้นแบบในทางวิชาการโบราณคดีและสาขาที่เกี่ยวข้อง

7. สรุปผลการวิจัยในรอบสามปี (1 มกราคม 2556-31 มกราคม 2558 ขยายเวลาถึง 30 เมษายน 2559)

โครงการวิจัยดำเนินการตั้งแต่เดือน 1 มกราคม 2556-30 เมษายน 2559เป็นระยะเวลา 3 ปี 4 เดือน สรุปผลวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

7.1 องค์ความรู้ทางวิชาการ

7.1.1 โครงการวิจัยได้ต่อยอดจากงานวิจัยเดิมและสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ลึกขึ้นกว่างานวิจัยโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่หนึ่งและสอง โดยเฉพาะการวิเคราะห์ฟันสัตว์และเครื่องมือหินกะเทาะที่มีความละเอียดมากขึ้น ทำให้จัดจำแนกฟันและระบุชนิดสัตว์ได้มากขึ้นกว่างานวิจัยเดิม ทำให้ทราบถึงความหลากหลายของวงศ์วัว-ควายที่พบจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด ซึ่งปัจจุบันแทบไม่หลงเหลืออยู่ และเป็นหลักฐานสำคัญที่บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย-โฮโลซีนตอนต้นที่มีอากาศแปรปรวน ชุ่มชื้นและแห้งแล้ง และส่วนเทคนิคการทำเครื่องมือหินกะเทาะมีการวิเคราะห์รายละเอียดเรื่องกระบวนการผลิต ทำให้ทราบว่ามีการคัดสรรขนาดและเลือกชนิดของหินมาทำเป็นเครื่องมือเครื่องใช้

7.1.2 ส่วนข้อมูลใหม่จากการขุดค้นแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก ซึ่งพบหลักฐานทางโบราณคดีที่สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่เคยมีการศึกษามาภายในอำเภอปางมะผ้าและประเทศไทย แม้ว่าหลักฐานจะถูกเคลื่อนย้ายและทำลายไปส่วนหนึ่ง แต่ยังมีหลักฐานโบราณคดีที่อยู่ใต้ดินและภายในพื้นถ้ำจำนวนมากพอที่จะสืบสร้างอดีตได้ การค้นพบหลักฐานทางโบราณคดีที่สำคัญและขยายพรมแดนความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมโลงไม้ คือ ก) ผลการกำหนดอายุคาร์บอน 14 จำนวน 18 ตัวอย่าง ทำให้ทราบอายุสมัยที่ละเอียดของถ้ำผีแมนโลงลงรักมีการใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 324 ปี อายุระหว่าง 1,636-1,960 ปีมาแล้ว หรือพุทธศตวรรษที่ 6-11 ข) โครงกระดูกคนที่สามารถนับเป็นจำนวนคนที่น้อยที่สุดสำหรับหนึ่งถ้ำได้ถึง 125 คน ทั้งผู้ใหญ่ เพศชาย-หญิง และเด็ก ซึ่งเป็นจำนวนคนที่มากที่สุดเท่าที่เคยศึกษามา มีลักษณะทางกายภาพและฟันคล้ายคนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ค) พิธีกรรมการปลงศพมีการปลงศพที่หลายรูปแบบเช่น การฝังศพครั้งที่1 การฝังศพครั้งที่ 2 ที่ฝังหลายโครงร่วมกัน การนำกระดูกมากองรวมกันและการฝังใต้ดิน ซึ่งการปลงศพหลายแบบนี้ไม่เคยพบหลักฐานทางตรงที่เด่นชัดเช่นการค้นพบในครั้งนี้ เนื่องจากแหล่งโบราณคดีที่พบจากการสำรวจมักถูกทำลายเกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ ค) วัตถุทางวัฒนธรรมพบว่ามีหลากหลายประเภท เช่นภาชนะดินเผารูปทรงต่างๆ ภาชนะไม้ ชิ้นส่วนผ้าทำจากใยพืชป่านกัญชง รักที่ใช้เคลือบภาชนะไม้ โลงไม้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทอผ้า การตกแต่งร่างกายด้วยลูกปัดและเส้นใยสีดำทำจากพืชหอยเบี้ย กระดูกสัตว์ประเภทหมูและไก่ และเครื่องมือเหล็กข้อมูลใหม่ที่ค้นพบมีความสำคัญต่อการสืบสร้างเรื่องราวของคน สังคมและวัฒนธรรมโลงไม้ที่เพิ่มเติมจากการศึกษาเดิม กล่าวคือเป็นกลุ่มสังคมขนาดใหญ่ขึ้น จัดอยู่ในระดับชนเผ่า ที่มีผู้อาวุโสเป็นผู้นำทางสังคม มีการเพิ่มประชากรมากขึ้น มีการแบ่งหน้าที่การทำงานและช่างเฉพาะทางภายในสังคม การตั้งถิ่นฐานอาจจะอยู่ในที่ราบเป็นหมู่บ้าน และใช้ถ้ำหรือเพิงผาเป็นสุสานของครอบครัว/ชุมชน การดำรงชีพยังคงมีการล่าสัตว์ป่าอยู่และมีภูมิปัญญาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เช่นการเลือกใช้ไม้สักสำหรับทำโลงไม้ ใช้ยางรักสำหรับเคลือบโลงและภาชนะต่างๆ การใช้ใยพืชป่านกัญชง ไม้ไผ่สำหรับการทำเครื่องจักสาน มีการตกแต่งเครื่องประดับบนร่างกาย เช่น ลูกปัดแก้ว เส้นสีดำที่ใช้พันตกแต่งร่างกาย มีหลักฐานแสดงถึงการติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนภายนอกเช่นหอยเบี้ย เครื่องมือเหล็ก ลูกปัดแก้ว นอกจากนี้ยังมีความเชื่อ

เรื่องความตายที่เป็นลักษณะเด่นของวัฒนธรรมคือการทำโลงไม้ การวางโลงไม้และการเลือกทำเลที่ตั้งในการปลงศพภายในถ้ำบนพื้นที่สูงในเทือกเขาหินปูน ภายในชุมชนวัฒนธรรมโลงไม้มีความหลายหลากของรูปแบบหัวโลงแสดงถึงความซับซ้อนภายในสังคม และการพบโครงกระดูกจำนวนหลายโครงอยู่ในโลงเดียวกัน สันนิษฐานว่าเป็นโลงที่บรรจุกระดูกของครอบครัวเดียวกัน อาจกล่าวได้ว่าลักษณะวัฒนธรรมโลงไม้มีความแตกต่างจากวัฒนธรรมสมัยหินกะเทาะอย่างชัดเจน และมีความแตกต่างจากแหล่งโบราณคดีร่วมสมัยในภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะวัฒนธรรมของสมัยไพลสโตซีน-โฮโลซีนตอนต้น กับโฮโลซีนตอนปลายแล้วพบว่ามีความแตกต่างกันทั้งในเรื่องการดำรงชีพ เทคโนโลยี และความเชื่อ ส่วนการตั้งถิ่นฐานคล้ายคลึงกันแต่แตกต่างในเรื่องของหน้าที่และการใช้พื้นที่ สมัยวัฒนธรรมโลงไม้ใช้ถ้ำและเพิงผาสำหรับฝังศพเพียงอย่างเดียว ลักษณะของคนแตกต่างกัน ประชากรดั้งเดิมมีลักษณะคล้ายกับกลุ่มคนออสตราลอยด์-เมลานีซอยด์ ขณะที่ประชากรในวัฒนธรรมโลงไม้มีลักษณะคล้ายกับคนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รูปแบบการปลงศพคล้ายกับที่พบในจีนตอนใต้ เวียดนาม และหมู่เกาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ วัฒนธรรมโลงไม้ในจีนสันนิษฐานว่าเป็นของกลุ่มคนไป่เยว่ที่อาจมีความสัมพันธ์กับ "คนไท"

7.1.3 ใช้เทคนิควิธีการใหม่ในการศึกษาข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่คือการขึ้นรูปใบหน้าของโครงกระดูกของผู้หญิงที่อายุประมาณ 13,000 ปีมาแล้ว จากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด ซึ่งเป็นการขึ้นรูปหน้ามนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์เป็นครั้งแรกของประเทศไทย การวิเคราะห์ไอโซโทปจากโครงกระดูกคนเพื่อตรวจสอบเรื่องการย้ายถิ่นและอาหารการกิน การวิเคราะห์ไอโซโทปจากหินปูน โลงไม้และไม้มีชีวิต เพื่อศึกษาเรื่องสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ตะกอนดิน ในการวิเคราะห์กระบวนการทับถมภายในแหล่งโบราณคดี และแร่วิทยาทางโบราณคดีในการตรวจสอบส่วนผสมของลูกปัด ภาชนะดินเผา และเครื่องมือเหล็ก

7.2 การสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่

โครงการวิจัยได้สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ในระดับอุดมศึกษาทั้งหมด 13 รายการ ***ระดับปริญญาเอก*** ด้านโบราณคดี จำนวน 1 เล่ม จากมหาวิทยาลัย University Rovira I Virgili ประเทศสเปน สิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จาก Faculty of Earth Science, China University of Geosciences (Wuhan) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสัตววิทยาโบราณ 1 เล่ม จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ***ปริญญาโท*** ด้านสิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และ***ปริญญาตรี*** ด้านโบราณคดี 4 เล่ม จากคณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร ธรณีวิทยา 4 เล่ม จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสิ่งแวดล้อม 1 เล่ม จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นอกจากนี้ ได้สร้างนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นผู้ช่วยนักวิจัยด้านโบราณคดีที่มีกระบวนการอบรมระเบียบวิธีการทางโบราณคดีอย่างเคร่งครัดตั้งแต่การสำรวจ ขุดค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์ และตีความ การเขียนรายงาน/บทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การนำเสนองานวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ การพูดในที่สาธารณะ นอกจากนี้ผู้ช่วยนักวิจัยได้มีโอกาสได้พบปะกับนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางของไทยและต่างประเทศ เป็นกระบวนการฝึกหัดที่ใช้เวลา และเมื่อจบโครงการวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัยได้สมัครเรียนต่อในระดับปริญญาโทและเอก และมีความมุ่งมั่นที่จะเป็นนักวิจัยในอนาคต

7.3 การเผยแพร่สู่สาธารณะ

การเผยแพร่ความรู้และการใช้ประโยชน์งานวิจัยต่อสาธารณะของโครงการฯ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการทำงานวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 144 รายการ แบ่งเป็นประเภท 1) เวทีชาวบ้าน 3 รายการ 2) กิจกรรมค่ายเยาวชนและชุมชน 4 รายการ 3) การเยี่ยมชมพื้นที่วิจัย 13 รายการ 4) การบรรยายความรู้ 5 รายการ 5) การร่วมประชุมและเสนอบทความทางวิชาการ 23 รายการ 6) การตีพิมพ์บทความทางวิชาการ 16 รายการ 7) การฝึกงานภาคสนาม 11 รายการ 8) นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่ให้ความร่วมมือทางวิชาการ 18 รายการ 9) การประชุมวิชาการ 2 รายการ 10) สารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ 13 รายการ 11) การสนับสนุนข้อมูลและหลักฐานทางโบราณคดีเพื่อการจัดแสดงนิทรรศการทางวิชาการ จำนวน 4 รายการ 12) สื่อสาธารณะ จำนวน 27 รายการ และ 13) ต้นฉบับหนังสือ 5 รายการ

บทที่ 1
บทนำ : มานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน)

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน) เล่มนี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลการศึกษาทั้งหมดของการทำงานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกมนุษย์ ในโครงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์และสิ่งแวดล้อมในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งได้ดำเนินการมาเป็นระยะเวลา 3 ปี

ในบทนำนี้จะกล่าวถึงคำถามวิจัย ปัญหาและที่มาของคำถามวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย และคุณูปการของงานวิจัยทางด้านมานุษยวิทยากายภาพนี้ที่มีต่อสาขาวิชาอื่นๆ

1.1 คำถามวิจัย

ในการทำงานวิจัยนี้ มีคำถามวิจัยคือ

1. คนโบราณที่เคยอาศัยอยู่ในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า ที่สำรวจพบหลักฐานในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก (วัฒนธรรมโลงไม้) มีจำนวนเท่าใด มีข้อมูลทางกายภาพเป็นอย่างไรบ้าง และมีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในอดีตอย่างไร

2. คนโบราณที่อยู่ในกลุ่มวัฒนธรรมโลงไม้นี้มีรูปแบบประเพณีการฝังศพเป็นอย่างไร

3. คนโบราณกลุ่มนี้มีการดำรงชีวิตในอดีตสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสภาพพื้นที่ที่ทำการศึกษาอย่างไร

4. หลักฐานของ "คน" ที่อยู่อาศัยในพื้นที่นี้มาแต่โบราณ มีความสืบเนื่องในประเด็นของพันธุศาสตร์ประชากรมาจนถึงกลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ในพื้นที่อำเภอปางมะผ้าปัจจุบันหรือไม่ อย่างไร

1.2 ปัญหาและที่มาของคำถามวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ต่อเนื่องมาจากหลายๆ โครงการ ที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) อาทิ โครงการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน (พ.ศ. 2541-2542) โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่ 1 และ 2 (พ.ศ. 2544-2549) เป็นต้น ในการสำรวจที่ผ่านมาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2541-2542 พบถ้ำที่มีโลงไม้ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะทางวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของปางมะผ้าอยู่หลายถ้ำ นอกจากจะพบหลักฐานเกี่ยวกับโลงไม้แล้ว ยังพบชิ้นส่วนกระดูกและฟันคนตกกระจัดกระจายอยู่ตามพื้นถ้ำและใต้โลง ในโครงการวิจัยนั้นได้มีการทำการวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกเบื้องต้นที่พบในวัฒนธรรมโลงไม้เหล่านี้ด้วย แต่ได้รายงานสรุปคร่าวๆ โดยพูดถึงเฉพาะกระดูกที่มีร่องรอยสำคัญๆ บางชิ้นไว้ในบทความเรื่อง "ร่องรอยคนโบราณในวัฒนธรรมโลงไม้" (นัทธมน

ภูรีพัฒน์พงศ์, 2542) นับเป็นการเผยแพร่งานที่เกี่ยวกับการศึกษาเรื่องกระดูกคนในวัฒนธรรมโลงไม้เป็นครั้งแรกในแวดวงวิชาการโบราณคดี

เมื่อโครงการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอนยุติลง ได้มีการดำเนินงานด้านโบราณคดีในพื้นที่นี้ต่อมา ด้วยการเริ่มต้นของโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่ 1 ในระหว่างปี พ.ศ. 2544-2546 และระยะที่ 2 ในระหว่างปี 2547-2549 โดยการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ศึกษาทางด้านโบราณคดีเชิงลึกในพื้นที่อำเภอปางมะผ้านี้ โดยทำการขุดค้นอย่างเป็นระบบที่แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่และถ้ำลอด อีกทั้งยังสำรวจพื้นที่ที่คาดว่าน่าจะเป็นแหล่งโบราณคดีอีกหลายประเภทเช่น สำรวจแหล่งถ้ำในวัฒนธรรมโลงไม้เพิ่มเติมจากโครงการก่อน ทั้งแหล่งเดิมที่เคยพบชิ้นส่วนกระดูกคนแล้ว และแหล่งใหม่ที่ยังไม่เคยสำรวจมาก่อน ร่องรอยการอยู่อาศัยของคนโบราณตามเนินดินใกล้แหล่งน้ำ พื้นที่ตามสันเขาที่พบเครื่องมือหิน แหล่งที่สงสัยว่าน่าจะเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ แหล่งโบราณสถานสมัยประวัติศาสตร์ ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลโครงกระดูกได้พยายามศึกษาลงลึกเพื่อหาคำตอบที่ชัดเจนเกี่ยวกับคนโบราณทั้ง 2 ยุค คือ 'คน' ที่อยู่อาศัยในพื้นที่นี้ตั้งแต่เมื่อหมื่นกว่าปีมาแล้วในยุคไพลสโตซีนตอนปลายและโฮโลซีนตอนต้น (ที่ขุดค้นได้จากถ้ำลอดและบ้านไร่) และ 'คน' ที่สร้างและเป็นเจ้าของวัฒนธรรมโลงไม้ในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย ว่าเป็นใคร มีลักษณะทางกายภาพคือรูปร่างหน้าตาเป็นอย่างไร และมีวิถีการดำเนินชีวิตในรูปแบบใด และที่สำคัญคือคนทั้งสองกลุ่มนี้มีความสืบเนื่องหรือเกี่ยวข้องกันในเชิงพันธุศาสตร์ประชากรหรือไม่ อย่างไร และคนโบราณเหล่านี้ได้สูญหายไปหรืออยู่อาศัยต่อเนื่องมาจนกลายเป็นชนกลุ่มใดบ้างในปัจจุบัน และเมื่อเสร็จสิ้นโครงการนี้ ก็ได้พบหลักฐานด้านโครงกระดูกคนเพิ่มขึ้นทั้งจากการขุดค้นและการสำรวจ แต่อย่างไรก็ดี ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลกระดูกคนโบราณยังมีอีกหลายประเด็นที่ยังหาคำตอบไม่ได้ เนื่องจากข้อจำกัดของความสมบูรณ์ของหลักฐานเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของคนในสมัยวัฒนธรรมโลงไม้

ต่อมาในปี พ.ศ. 2553 ได้มีการค้นพบแหล่งถ้ำโลงไม้แห่งใหม่ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด พบโลงไม้และชิ้นส่วนกระดูกคนจำนวนมาก โลงไม้ที่นี่มีลักษณะพิเศษคือมีการทารักเคลือบผิวไม้ ซึ่งในถ้ำอื่นๆ ไม่เคยพบโลงที่มีการตกแต่งลักษณะเช่นนี้มาก่อน และยังพบโบราณวัตถุอื่นๆ ที่มีความหลากหลายมาก รวมไปถึงสภาพของหลักฐานที่ค่อนข้างสมบูรณ์ มีโลงไม้บางโลงที่ยังอยู่ในสภาพเดิมไม่ถูกรื้อค้นทำลาย จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคนและวัฒนธรรมโลงไม้ในแหล่งนี้ที่มีความสมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่เคยพบมา ก่อนที่หลักฐานทางโบราณคดีอันทรงคุณค่าเหล่านี้ถูกทำลายลงไปเหมือนกับแหล่งถ้ำอื่นๆ คณะวิจัยได้ศึกษาหลักฐานจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักแห่งนี้ในฐานะที่เป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างของวัฒนธรรมโลงไม้ในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์แปลความข้อมูลของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ที่เป็นภาพอันรางเลือนมานานให้กระจ่างชัดมากยิ่งขึ้น และคาดหวังว่าข้อมูลที่ได้สามารถนำไปเชื่อมโยงกับงานวิจัยที่ได้เคยศึกษามาก่อนหน้าแล้ว ซึ่งจะช่วยเติมเต็มความรู้ในเรื่องพัฒนาการของคน สังคม และวัฒนธรรมโบราณบนผืนแผ่นดินตะวันตกเฉียงเหนือของไทยได้อย่างชัดเจนมากขึ้นด้วย

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

จากปัญหาและที่มาของคำถามวิจัยที่ได้กล่าวในข้างต้น นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวของคนโบราณ และภาพชีวิตของผู้คนจากหลักฐานโครงกระดูกที่ได้จากการขุดค้นและสำรวจในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก โดยศึกษาในแง่มุมหลักๆ

สองประการคือ การศึกษาวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับรูปแบบของวิถีชีวิตความเป็นอยู่

2. เพื่อสืบค้นหาความสัมพันธ์ของคนที่อยู่อาศัยในพื้นที่อำเภอปางมะผ้านี้มาแต่ดั้งเดิม เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน โดยการศึกษาวิเคราะห์ทางด้านพันธุศาสตร์ประชากร เพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องของพัฒนาการของการอยู่อาศัยหรือการอพยพเคลื่อนย้ายของผู้คนในพื้นที่นี้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การสืบเนื่องและเปลี่ยนผ่านจากวัฒนธรรมหนึ่งไปสู่วัฒนธรรมหนึ่ง และลำดับพัฒนาการทางสังคมโดยรวม

1.4 คุณูปการของงานวิจัย

แม้ว่าการทำงานวิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพ (โครงกระดูกคน) ที่ดำเนินการในโครงการนี้ตลอดระยะเวลา 3 ปี จะไม่อาจบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้ทั้งหมด (ดังที่ได้อภิปรายไว้ในบทที่ 6 ปัญหาและอุปสรรค) แต่นับว่างานวิจัยนี้ได้สร้างคุณูปการต่อแวดวงวิชาการในหลายสาขาดังนี้

1.4.1 โบราณคดี

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ได้สำรวจพบหลักฐานที่สำคัญมากคือ โครงกระดูกมนุษย์จำนวนหนึ่งโครงที่ฝังในโลงไม้ในลักษณะกระดูกข้อต่อเรียงตัวกันตามหลักกายวิภาค เป็นการพบหลักฐานการฝังศพครั้งที่หนึ่งในวัฒนธรรมโลงไม้เป็นครั้งแรกในประเทศไทยและในภูมิภาค นอกจากนี้พบโลงไม้ที่ยังไม่ถูกเปิดฝาและไม่ถูกรื้อค้น ภายในพบชิ้นส่วนกระดูกคนจำนวนมากมีทั้งผู้ใหญ่และเด็ก และพบชิ้นส่วนกระดูกชิ้นเล็กๆ ของผู้ใหญ่จำพวกข้อมือ นิ้วมือนิ้วเท้า ซี่โครงชิ้นเล็กๆ และกระดูกเด็กขนาดเล็กเป็นจำนวนมากบริเวณก้นโลง ซึ่งวิเคราะห์จากบริบทของหลักฐานที่พบหรือกฎของการพบร่วม (law of association) แล้ว สามารถเป็นวัตถุพยานยืนยันได้ว่ากระดูกคนเหล่านี้น่าจะเป็นการฝังศพครั้งที่หนึ่งในโลงไม้ มากกว่าจะเป็นการฝังศพครั้งที่สองอย่างที่นักวิชาการเคยตั้งข้อสมมติฐานกันมา

นอกจากนี้ข้อมูลจากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราววิถีชีวิตของคนที่เป็นเจ้าของวัฒนธรรมโลงไม้ แม้ไม่ได้มีรายละเอียดที่แตกต่างไปจากข้อมูลเดิมมากนัก แต่สิ่งที่ได้เพิ่มเติมขึ้นมานี้ช่วยยืนยันข้อมูลที่ศึกษามาก่อนหน้านี้ให้มีน้ำหนักมากขึ้น แม้บางคำถามอาจยังไม่พบคำอธิบายที่แน่ชัด อาทิ ความเชื่อมโยงระหว่างคนกับโลงไม้และรูปแบบหัวโลงที่แตกต่างกัน ข้อมูลเรื่องพันธุกรรม เป็นต้น แต่ข้อมูลที่เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสภาพวิถีชีวิตที่ศึกษาวิเคราะห์ได้จากร่องรอยโรคภัยไข้เจ็บ และกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในชีวิตประจำวันที่ปรากฏบนกระดูก ก็ช่วยสร้างภาพของ 'คน' ที่เป็นเจ้าของวัฒนธรรมโลงไม้นี้ได้ชัดเจนมากขึ้น และประการสำคัญคือเป็นฐานข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นมาของ "ผู้คน" ที่อาศัยอยู่ในดินแดนประเทศไทย

1.4.2 มานุษยวิทยากายภาพ นิติมานุษยวิทยาและนิติเวชศาสตร์

หลักฐานกระดูกคนที่พบในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักนี้ มีความสำคัญต่องานด้านการวิเคราะห์กระดูกคนในหลายแง่มุม เนื่องจากพบหลักฐานกระดูกคนเป็นจำนวนมากที่สุดเท่าที่เคยพบมา โดยเฉพาะชิ้นส่วนกระดูกเด็ก หลักฐานเหล่านี้สามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมในฐานะที่เป็นข้อมูลใหม่ได้หลายแง่มุม ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอายุเมื่อตายของเด็ก ซึ่งจะได้ประโยชน์ทั้งในเชิงโบราณชีววิทยาและนิติวิทยากระดูก หรือการศึกษาลักษณะของ

ชั้นทับถมทั้งในโลงและนอกโลงเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งแห่งที่และประเภทของกระดูกที่พบ เชื่อมโยงไปถึงลักษณะการ "จัดการ" กับศพ อันจะแปลความไปถึง "รูปแบบ" ของพิธีกรรมการฝังศพได้

1.4.3 การแพทย์และสาธารณสุข

การศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บจากร่องรอยผิดปกติที่อยู่บนกระดูกของคนโบราณ ทำให้ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับโรคที่เคยเกิดขึ้นในอดีตว่ามีโรคอะไรบ้าง ความผิดปกติของกระดูกที่แพทย์อาจไม่เคยทราบหรือไม่เคยได้พบเห็นในกระดูกจริงๆ มาก่อนว่าเป็นอย่างไร ข้อมูลเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บในอดีตอาจเป็นประโยชน์ในทางการแพทย์และสาธารณสุขท้องถิ่นหรือชุมชน ที่จะทำความเข้าใจกระบวนการเกิดโรค และอาจนำความรู้เหล่านี้ไปวางแผนการรักษาหรือสร้างสุขอนามัยที่ดีให้กับคนท้องถิ่นในปัจจุบันได้ต่อไป

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

ในบทนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการศึกษาในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย การศึกษาโครงกระดูกคนในวัฒนธรรมโลงไม้ การฝังศพครั้งที่สอง (secondary burials) สภาพแวดล้อมของการฝังศพ (burial context) และกระบวนการเสื่อมสลายของศพ (ecomposition) การศึกษาเกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (musculoskeletal stress markers or markers of occupational stress) และการศึกษาเกี่ยวกับรอยโรค (พยาธิสภาพ) ที่ปรากฏบนกระดูก

2.1 การศึกษาโครงกระดูกคนในวัฒนธรรมโลงไม้

แหล่งโบราณคดีถ้ำและเพิงผาที่พบโลงไม้ในเขตพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนได้ถูกค้นพบทั้งโดยคณะสำรวจชาวไทยและต่างประเทศมากกว่า 4 ทศวรรษแล้ว (รัศมี ชูทรงเดช, 2542) แต่ก่อนหน้านั้นเป็นเพียงการสำรวจเฉพาะแหล่งและไม่ได้มีการศึกษาลงลึกในเรื่องของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบร่วมกับโลงไม้เลย การศึกษาชิ้นส่วนกระดูกคนในแหล่งถ้ำโลงไม้เริ่มต้นขึ้นอย่างเป็นเรื่องเป็นราวครั้งแรกในปี พ.ศ. 2541-2543 ภายใต้โครงการการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยคณะวิจัยเก็บชิ้นส่วนฟันและกระดูกมนุษย์ที่พบในแหล่งถ้ำโลงไม้มาวิเคราะห์ถึงเรื่องราวของคนในอดีต จากการวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกจำนวนไม่มากนัก พบว่าชิ้นส่วนกะโหลกเมื่อมองจากด้านบนมีขนาดรูปร่างของหัวยาวเมื่อเปรียบเทียบกับกะโหลกคนไทยปัจจุบันซึ่งสั้นกว่า ฟันปรากฏรูปร่างแบบ shovel shape ซึ่งเป็นลักษณะของมองโกลอยด์ (นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2542) ช่วงอายุที่ตายพบอยู่ในช่วงวัยหนุ่มสาวจนถึงวัยกลางคน ลักษณะของร่องรอยบนกระดูกบ่งบอกถึงการทำกิจกรรมที่มีการใช้แรงมาก หรือการทำงานโดยใช้พลังของร่างกายค่อนข้างหนัก โดยเฉพาะส่วนแขนขา มือและเท้า ส่วนโรคภัยไข้เจ็บพบร่องรอยการอักเสบของกระดูกส่วนหน้าแข้งอันอาจเกิดจากบาดแผลที่ติดเชื้อ ร่องรอยของโรคหลังคดในกระดูกสันหลัง และพบร่องรอยของฟันผุเล็กน้อย (นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2542)

หลังจากนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2544-2546 ภายใต้การทำงานของโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงใน อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ระยะที่ 1) ทีมผู้วิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพ นำโดย อ. ดร. สุภาพร นาคบัลลังก์ ได้สำรวจและเก็บปริมาณชิ้นส่วนกระดูกคนจากแหล่งถ้ำโลงไม้เพิ่มมากขึ้น เพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์ให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมจากเดิม รวมทั้งได้ขุดค้นพบหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนและฟันคนจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่และถ้ำลอดด้วย แต่ในช่วงนี้ผู้ศึกษาไม่ได้วิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบร่วมสมัยกับวัฒนธรรมโลงไม้ เพียงแต่ทำการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกเท่านั้น แต่ได้ศึกษาฟันของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ โดยการวัดรูปร่างฟันเพื่อ

วิเคราะห์ว่าเป็นคนกลุ่มใดและศึกษารอยโรคที่ปรากฏที่ฟัน (รัศมี ชูทรงเดช และคณะ, 2546) ผลการศึกษาพบว่าลักษณะฟันของคนในวัฒนธรรมโลงไม้จัดอยู่ในกลุ่มชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Sundadont) รูปร่างของฟันมีความกว้างใกล้เคียงกับฟันของคนไทยภาคเหนือ มีความหนาใกล้เคียงกับฟันของคนไทยปัจจุบันและฟันของคนก่อนประวัติศาสตร์ที่โคกพนมดี และยังพบว่าฟันมีความสึกมากกว่าฟันของคนไทยปัจจุบัน แต่สึกน้อยกว่าฟันคนก่อนประวัติศาสตร์ที่โคกพนมดี (รัศมี ชูทรงเดช และคณะ, 2546) ส่วนโรคฟันผุพบจำนวนไม่มากนัก แต่พบว่าฟันส่วนใหญ่มีรอยสึกมากลงไปจนถึงเนื้อฟัน แสดงว่าน่าจะมีการบริโภคอาหารที่แข็งมาก (รัศมี ชูทรงเดช และคณะ, 2546)

ต่อเนื่องมาในปี พ.ศ. 2547-2550 ซึ่งเป็นช่วงเวลาของการทำงานวิจัยในโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน (ระยะที่ 2) ชิ้นส่วนกระดูกจากแหล่งโบราณคดีวัฒนธรรมโลงไม้ทั้งหมดได้ถูกนำกลับมาจัดจำแนกและวิเคราะห์ใหม่อีกครั้ง โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจำแนกบุคคลเพื่อหาจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดในแต่ละแหล่งถ้ำ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างจำนวนคน จำนวนโลง และขนาดความยาวของโลง ผลการศึกษาพบว่า โลงไม้หนึ่งโลงน่าจะใช้ฝังศพคนตายมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป แต่ไม่สามารถระบุจำนวนคนที่แน่นอนต่อหนึ่งโลงได้ ส่วนความยาวของโลงไม่สัมพันธ์กับขนาดของศพ กล่าวคือ ในโลงใหญ่พบชิ้นส่วนกระดูกเด็ก และโลงขนาดเล็กพบชิ้นส่วนกระดูกผู้ใหญ่ (นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์, 2548) อีกทั้งยังศึกษาวิเคราะห์ร่องรอยกิจกรรมและรอยโรคที่ปรากฏบนผิวกระดูก เพื่อแปลความสภาพแวดล้อมและการดำรงชีวิตของคนโบราณอีกด้วย

จากการศึกษาพบว่าร่องรอยของการใช้ร่างกายทำงานหนัก ปรากฏอยู่มากในบริเวณชิ้นส่วนกระดูกแขน มือ และเท้า ซึ่งร่องรอยเหล่านี้คงจะสัมพันธ์กับกิจวัตรประจำวันในการทำข้าวของเครื่องใช้เพื่อดำรงชีวิต และการทำโลงไม้เพื่อประกอบพิธีกรรมการฝังศพ (นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์, 2549ก) ส่วนร่องรอยโรคภัยไข้เจ็บที่พบมีหลากหลายโรค ทั้งเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ ข้อกระดูกอักเสบ โรคหลังคด โรคขาดสารวิตามินบางชนิด เช่น วิตามินดี โรคจากภาวะความเครียดในการดำรงชีวิต และโรคจากความผิดปกติของระบบการสร้างกระดูกในร่างกาย เช่น กระดูกงอก (นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์, 2549ข) นอกจากนี้ยังมีการนำฟันของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ไปสกัดหาดีเอ็นเอด้วย ผลการวิเคราะห์พบว่าดีเอ็นเอที่สกัดได้สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก มีดีเอ็นเอเหมือนกับกลุ่มลัวะและชาวไทยญวน (มอญ-เขมร) กลุ่มที่สอง มีดีเอ็นเอคล้ายกับกลุ่มชาวเขาเผ่าลีซอและมูเซอในปัจจุบัน (ฉัตรชัย ฉิ่นไพศาล, 2547)

สำหรับแหล่งโบราณคดีโลงไม้ที่พบในต่างประเทศ ไม่ว่าจะเป็นเวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย สันนิษฐานว่าคงมีนักวิชาการท้องถิ่นบันทึกข้อมูลและศึกษาเบื้องต้นเป็นภาษาท้องถิ่นของตนเองไว้บ้าง แต่ยังไม่เคยพบว่ามีการตีพิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์กระดูกมนุษย์ในวัฒนธรรมโลงไม้ที่เป็นเอกสารภาษาอังกฤษเพื่อเผยแพร่ในวงกว้างมาก่อน นอกจากบทความหนึ่งบทที่วิเคราะห์หัวกะโหลกจำนวนสองหัวจากแหล่งโบราณคดีโลงไม้ที่ Washi และ Longma ใน Weixin County ทางตะวันออกเฉียงเหนือของมณฑลยูนนาน (Ji *et al.*, 2005) นอกจากกะโหลกแล้วยังพบชิ้นส่วนกระดูกอื่นๆ ของโครงเดียวกันด้วย แต่ในบทความไม่ได้กล่าวถึง เนื่องจากเน้นน้ำหนักของข้อมูลไปที่การวิเคราะห์รูปร่างของกะโหลกศีรษะมากกว่า ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ว่า ทั้งสองกะโหลกเป็นเพศชาย อายุเมื่อตายอยู่ระหว่างประมาณ 30-50 ปี (middle-aged adult) ส่วนผลการวิเคราะห์จากการวัดกะโหลกศีรษะ (craniometry) พบว่าส่วน calvaria (cranium without face) ของกะโหลกทั้งสองมีรูปร่างลักษณะที่คล้ายกันมาก คือ กะโหลกมองจากด้านบนเป็นรูปไข่ (ovoid shape) รูปทรงกะโหลกสูงและกว้าง โครงของใบหน้าสั้นและกว้าง กระบอกตาเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รายละเอียดบนใบหน้าของ

ทั้งสองกะโหลกมีความแตกต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ กะโหลกจาก Washi มีลักษณะกระดูกสันจมูกค่อนข้างแคบและเป็นสัน canine fossa ค่อนข้างตื้น ส่วนกะโหลกจาก Longma มีกระดูกสันจมูกแบนและกว้างกว่า มี canine fossa ที่ลึกกว่า และมีการยื่นของกระดูกขากรรไกรบน (prognathism) มากกว่า (Ji *et al.*, 2005)

เมื่อนักวิจัยศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของกะโหลกทั้งสองกับกะโหลกคนจีนปัจจุบัน ผลปรากฏว่ามีความคล้ายคลึงกับกะโหลกของกลุ่มชนจ้วงปัจจุบันที่อาศัยอยู่ในมณฑลกวางสีมากที่สุด นอกจากนี้กะโหลกทั้งสองนี้ยังมีลักษณะใกล้เคียงกับกะโหลกของคนยุคหินใหม่จากแหล่งโบราณคดี Zhenpiyan ในประเทศจีนด้วย ซึ่งในแหล่งโบราณคดีนี้ได้พบสิ่งของที่ฝังร่วมกับศพเป็นโบราณวัตถุในวัฒนธรรมโฮบินเนียน (Hoabinhian) และ บัคโซเนียน (Bacsonian) ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่พบในประเทศเวียดนาม (Barlow, 1987) สอดคล้องกับข้อสมมติฐานของนักโบราณคดีจีนที่เชื่อกันว่า จ้วงเป็นเชื้อสายของคนไท (Tai) ที่อพยพลงมาจากเวียดนามตอนใต้ (Ji *et al.*, 2005)

จากข้อมูลที่ได้ทบทวนวรรณกรรมมาข้างต้น พบว่ากะโหลกของวัฒนธรรมโลงไม้ในที่พบใน อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอนเองมีลักษณะหัวยาวคล้ายกับกะโหลกจาก Washi และ Longma เช่นกัน แต่ผู้วิจัยยังไม่เคยนำข้อมูลของรูปร่างลักษณะกะโหลกทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความเหมือนหรือต่างที่ชัดเจน ในส่วนนี้อาจจะเป็นโอกาสที่ดีในอนาคต หากได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกะโหลกศีรษะทั้งที่พบแล้วและพบเพิ่มใหม่ในโครงการวิจัยครั้งนี้กับกะโหลกศีรษะของวัฒนธรรมโลงไม้ในประเทศอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นจีน กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เป็นต้น เพื่อค้นหาที่มาที่ไปของกลุ่มคนในวัฒนธรรมโลงไม้ในประเทศไทยได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงความสัมพันธ์ที่อาจเชื่อมโยงถึงกันได้ระหว่างวัฒนธรรมโลงไม้ในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียง

2.2 การฝังศพครั้งที่สอง (Secondary Burials)

วัฒนธรรมการฝังศพในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทย สามารถแบ่งออกได้เป็นสองประเภทใหญ่ๆ คือ การฝังศพครั้งที่หนึ่ง (primary burials) และการฝังศพครั้งที่สอง (secondary burials) โดยการฝังศพครั้งที่หนึ่ง เป็นการนำศพสดที่ยังไม่เน่าเปื่อยฝังลงไปกับดิน โดยอาจมีการห่อร่างผู้ตายด้วยผ้าหรือมัดข้อมือข้อเท้าติดกัน ดังนั้น หลักฐานที่พบจึงเป็นโครงกระดูกที่ส่วนใหญ่มักอยู่ครบสมบูรณ์ โดยชิ้นส่วนแต่ละชิ้นยังคงมีการเรียงตัวกันตามลักษณะทางกายวิภาค และบางข้อต่อที่เคลื่อนออกจากกันตามธรรมชาติได้ยาก เช่น ข้อต่อกระดูกสันหลัง จะยังคงเรียงต่อกันตามสภาพเดิมอยู่ ส่วนการฝังศพครั้งที่สองคือรูปแบบของการจัดการพิธีศพที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการประกอบพิธีกรรมฝังศพเพียงครั้งเดียวให้มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยการนำร่างของผู้ตายไปฝังไว้ ณ ที่แห่งหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้เนื้อเยื่อเน่าเปื่อยและย่อยสลายจนเหลือแต่กระดูก หลังจากนั้นจึงขุดโครงกระดูกขึ้นมาและเลือกกระดูกส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดมาบรรจุลงภาชนะดินเผา ฝังร่วมกันเป็นกลุ่มๆ พร้อมกับโบราณวัตถุต่างๆ ที่เป็นเครื่องอุทิศให้กับผู้ตาย ซึ่งในส่วนนี้จะเน้นกล่าวถึงข้อมูลการฝังศพครั้งที่สอง

ในงานศึกษาของนักโบราณคดีที่ได้มีการกล่าวถึงวัฒนธรรมการฝังศพครั้งที่สองที่สามารถสืบค้นข้อมูลได้ มีรายละเอียดเพิ่มเติมในระหว่างการเตรียมกระดูกเพื่อการฝังครั้งที่สองตัวอย่างเช่น การทำความสะอาดด้วยวิธีการนำเอาศพมาต้มเพื่อเลาะเอากระดูกของชาวฮักกา (Hakka) การทำพิธีล้างกระดูกในแม่น้ำของชาวซูลอต (Sulod) ประเทศฟิลิปปินส์ หรือแม้แต่การนำกระดูกมาทาด้วยแร่เฮมาไทต์ในแหล่งโบราณคดีกลุ่มถ้ำตาโบน (The Tabon Cave) ประเทศฟิลิปปินส์ ก่อนจะนำมาประกอบพิธีกรรมอีกครั้งหนึ่ง ด้วยการบรรจุลงในภาชนะหรือฝังลงในดินพร้อมภาชนะบรรจุอาหารหรือของมีค่าเพื่ออุทิศให้กับผู้ตาย ในบริเวณที่เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ของ

ชุมชนหรือสุสานของกลุ่มเครือญาติของตนซึ่งเป็นสุสานถาวร (เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 65-69; สุกัญญา เบาเนิด, 2553: 130-131; วลัยลักษณ์ ทรงศิริ, 2546: 26)

สำหรับในประเทศไทย แบบแผนพิธีกรรมการฝังศพครั้งที่สองที่ได้กล่าวมาข้างต้น พบแพร่หลายอยู่ในแหล่งโบราณคดีที่มีอายุอยู่ในช่วงก่อนประวัติศาสตร์ตอนต้นจนถึงปลายสมัยหัวเลี้ยวหัวต่อประวัติศาสตร์ โดยแบ่งย่อยได้เป็น 2 แบบ (สุกัญญา เบาเนิด, 2553: 130-131) คือ

1. การเก็บกระดูกวางบนพื้นคือการเก็บกระดูกมาฝังไว้รวมกันหรือฝังไว้เพียงโครงเดียว การวางตัวของกระดูกไม่ได้เป็นไปในลักษณะทางกายวิภาค (anatomical position) แต่มักเป็นกระดูกส่วนต่างๆ ที่ถูกนำมาจัดเรียงใหม่ซึ่งมีไม่ครบทุกส่วน โดยเลือกเก็บส่วนที่สำคัญ เช่น กะโหลกศีรษะ กระดูกแขน-ขา ซึ่งเป็นกระดูกชิ้นใหญ่ที่นำมาทำความสะอาดได้ง่ายกว่ากระดูกชิ้นเล็ก แล้วนำมาประกอบพิธีกรรมอีกครั้งร่วมกับของอุทิศ

2. การเก็บกระดูกบรรจุภาชนะ (secondary jar burial) คือการเก็บกระดูกมาบรรจุลงในภาชนะ ซึ่งไม่ได้มีเพียงแค่ภาชนะดินเผา แต่รวมถึงภาชนะที่ทำจากไม้หรือหิน กระดูกส่วนต่างๆ จะมีลักษณะปะปนกัน พบไม่ครบทุกส่วน และเลือกเก็บมาฝังใหม่เฉพาะส่วนที่สำคัญ เช่น กะโหลกศีรษะ กระดูกแขน-ขา

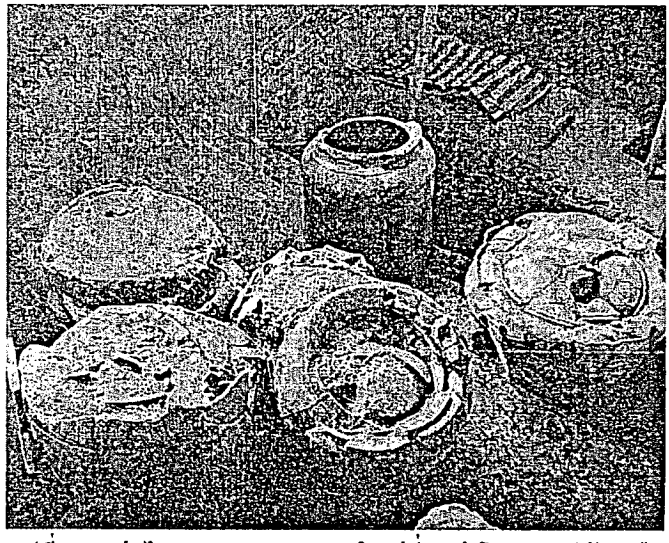
แบบแผนพิธีกรรมการฝังศพครั้งที่สองแบบเก็บกระดูกบรรจุลงในภาชนะ พบว่าเป็นแบบแผนการฝังศพที่มีความแพร่หลายในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในหมู่เกาะอินโดมาเลเซีย เช่น ประเทศฟิลิปปินส์ ประเทศอินโดนีเซีย และประเทศมาเลเซีย รวมถึงบริเวณที่อยู่ในภาคพื้นทวีป เช่น วัฒนธรรมซาหวิ่น (Sa Huynh) ในประเทศเวียดนาม แหล่งโบราณคดีทุ่งไหหิน ในประเทศลาว ในบริเวณลุ่มแม่น้ำมูล-ชี (ทุ่งกุลาร้องไห้) ในประเทศไทย และยังพบหลักฐานการฝังศพในลักษณะเดียวกันในประเทศไต้หวัน ญี่ปุ่น เกาหลีและจีนตอนใต้ บริเวณเกาะไหหลำ จากหลักฐานทางชาติพันธุ์วรรณนา พบว่ายังมีกลุ่มชาติพันธุ์หลายกลุ่มในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ยังคงมีแบบแผนในพิธีกรรมปลงศพเช่นนี้อยู่ โดยเฉพาะชนพื้นเมืองท้องถิ่นในหมู่เกาะต่างๆ เช่น ชาวซูลอต (Sulod) ในประเทศฟิลิปปินส์ และชาวเบราวัน (Berawan) ในเกาะบอร์เนียว ประเทศมาเลเซีย (เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 80-82)

สำหรับหลักฐานเกี่ยวกับการฝังศพครั้งที่สองในประเทศไทยพบว่ามีการปรากฏแพร่หลายเป็นอย่างมาก ตามแหล่งโบราณคดีที่ได้มีการสำรวจจำนวน 408 แหล่ง และดำเนินการขุดค้นอย่างเป็นระบบจำนวน 11 แหล่ง ซึ่งแหล่งโบราณคดีเหล่านี้ได้กระจายตัวอยู่ทั่วไปในบริเวณภาคอีสานของพื้นที่ประเทศไทย โดยเฉพาะในเขตกลุ่มวัฒนธรรมทุ่งกุลาร้องไห้ ในยุคสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายไปจนถึงช่วงหัวเลี้ยวประวัติศาสตร์ ตัวอย่างแหล่งที่มีการขุดค้นอย่างเป็นระบบจำนวน 11 แหล่ง คือ แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว แหล่งโบราณคดีบ้านโพนเงิน (โพนทอง) จังหวัดร้อยเอ็ด แหล่งโบราณคดีเมืองนครจำปาศรี จังหวัดมหาสารคาม แหล่งโบราณคดีโนนยาง แหล่งโบราณคดีบ้านยะวึก และแหล่งโบราณคดีบ้านโนนสวรรค์พัฒนา จังหวัดสุรินทร์ แหล่งโบราณคดีเมืองฟ้าแดดสงยาง จังหวัดกาฬสิทธุ์ แหล่งโบราณคดีบ้านก้านเหลือง แหล่งโบราณคดีบ้านโนนแก จังหวัดอุบลราชธานี แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองเพีย จังหวัดขอนแก่น แหล่งโบราณคดีบ้านกระเบื้องนอก จังหวัดนครราชสีมา นอกจากนั้นยังพบว่ามีการกระจายตัวของหลักฐานการฝังศพครั้งที่สองในพื้นที่อื่นๆ ในบริเวณใกล้เคียงกันอีกด้วย เช่นที่จังหวัดยโสธร จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งวัฒนธรรมการฝังศพครั้งที่สองในภูมิภาคนี้มีลักษณะเด่นคือการบรรจุกระดูกในภาชนะดินเผา โดยรูปแบบการฝังมีทั้งแบบที่นำโครงกระดูกทั้งโครงใส่ลงไปหรือเลือกกระดูกเพียงบางส่วนใส่ลงในภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ มีฝาหรือภาชนะดินเผาขนาดเล็กครอบทับด้านบน และวางเรียงภาชนะดินเผาที่บรรจุชิ้นส่วนกระดูกคนหลายๆ ใบไว้รวมกันเป็นกลุ่ม ฝังร่วมกับ

โบราณวัตถุอื่นๆ ที่เป็นของอุทิศให้กับผู้ตาย (มยุรี วีระประเสริฐ, 2538: 68-90; พัชรี สาริกบุตร, 2538: 94-99; เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 86-118; สุกัญญา เบาเนิด, 2546: 37-40)

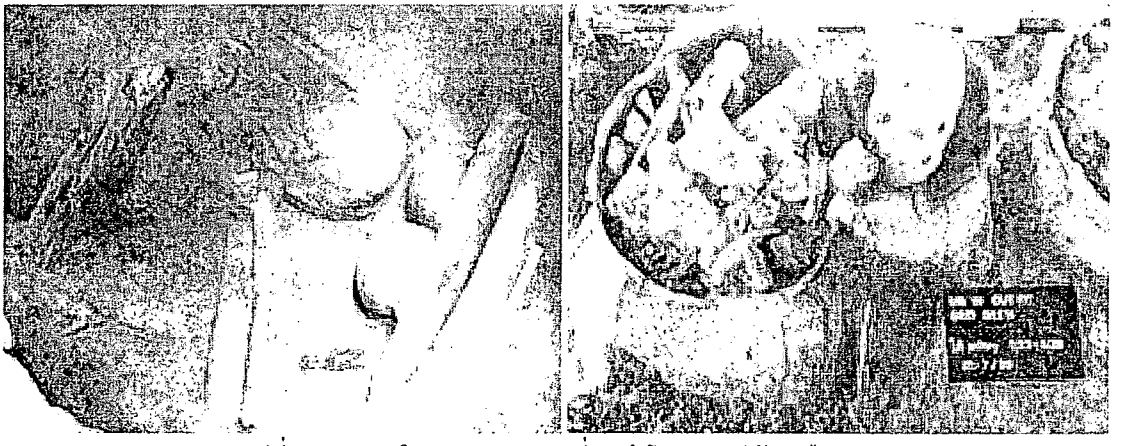
รูปที่ 2.1 ภาชนะดินเผาบรรจุกระดูก ที่แหล่งโบราณคดีฟ้าแดดสงยาง

(ที่มา: เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 96)



รูปที่ 2.2 กลุ่มไหบรรจุกระดูกขนาดใหญ่ที่แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว

(ที่มา: สุกัญญา เบาเนิด, 2546: 38)



รูปที่ 2.3 กระดูกในภาชนะดินเผา ที่แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว

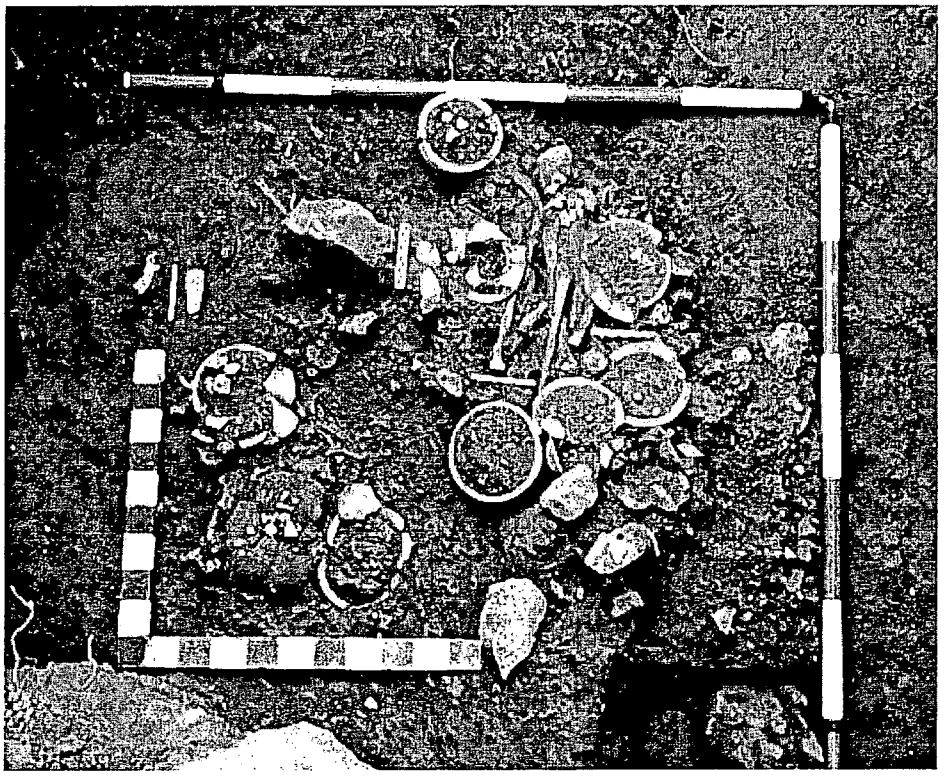
(ที่มา: www.thai-archaeology.net/web/index.php?option=com_content&view=article&id=17:2011-08-20-02-33-21&catid=7:2011-08-19-19-37-50&Itemid=14&lang=th เข้าถึงข้อมูลเมื่อ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2557)

รูปที่ 2.4 กระดูกในภาชนะดินเผา แหล่งโบราณคดีบ้านเมืองบัว

(ที่มา: เวียงคำ ชวนอุดม, 2545: 154)

รูปที่ 2.5 ภาชนะแบบ "แคปซูล" แหล่งโบราณคดีบ้านโพนทอง
(ที่มา: สุกัญญา เบาเนิด, 2546: 39)

นอกเหนือจากในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ ยังปรากฏรูปแบบการฝังศพครั้งที่สองในบริเวณอื่น โดยเฉพาะภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นที่รอยต่อที่สำคัญในการเชื่อมโยงพื้นที่คาบสมุทรเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตอนบนและตอนล่าง เช่นที่แหล่งโบราณคดีเขาโกบ ๑ จังหวัดชุมพร พบลักษณะการฝังศพเป็นการฝังโครงกระดูกลงในดินร่วมกับกลุ่มภาชนะดินเผาและขวานหินขัด โดยโครงกระดูกที่พบมีการเรียงตัวไม่เป็นไปตามลักษณะทางกายวิภาค โดยเฉพาะส่วนกระดูกขาและซี่โครง (ชวลิต ขาวเขียว และคณะ, 2553)



รูปที่ 2.6 การฝังศพครั้งที่สองที่แหล่งโบราณคดีเขาโกบ 1 อำเภอสวี จังหวัดชุมพร (ที่มา: โครงการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างภาชนะดินเผาในประเทศไทยกับประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้, 2553)

2.3 สภาพแวดล้อมของการฝังศพ (Burial Context) และกระบวนการเสื่อมสลายของศพ (Decomposition)

วิชาว่าด้วยการศึกษาวิเคราะห์โครงกระดูกเรียกตามศัพท์ทางวิชาการว่า มานุษยวิทยากายภาพ (Physical Anthropology) มุ่งเน้นไปที่การศึกษาลักษณะทางกายภาพของกระดูกมนุษย์โดยตรง หรืออีกคำหนึ่งที่ปัจจุบันนิยมใช้ในแวดวงวิชาการคือ โบราณชีววิทยา (Bioarchaeology) เป็นการศึกษาโดยใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วยวิเคราะห์เพื่อแปลความข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคนในอดีต เช่น การวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อศึกษาภาวะโภชนาการ สุขภาพโรคภัยไข้เจ็บ ภาวะเครียดซึ่งมีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของโครงสร้างร่างกาย รวมไปถึงวิถีการดำรงชีวิตและการแปลความเกี่ยวกับประชากรในอดีต (Larsen, 1997; 2002)

อย่างไรก็ดี การศึกษากระดูกคนในบางแหล่งบางกรณีก็ไม่ได้เพียงมุ่งเน้นเฉพาะที่ตัวกระดูกเท่านั้น แต่ยังศึกษาเชื่อมโยงระหว่างกระดูกที่พบกับบริบทแวดล้อมในการฝังศพ (burial context) ด้วย โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางมานุษยวิทยาภาคสนาม (field Anthropology) เข้ามาเพื่อจำแนกวิเคราะห์และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกระดูกที่พบกับพื้นที่และลักษณะการวางตัวของกระดูก ซึ่งจะนำไปสู่การทำความเข้าใจและอธิบายกระบวนการหรือขั้นตอนของการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกระดูกต่างๆ ในช่วงเวลาของการเสื่อมสลายของร่างกาย (decomposition) ว่าเกิดขึ้นอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้อย่างไร (Willis & Tayles, 2009)

มานุษยวิทยาภาคสนาม (field Anthropology) ได้เริ่มต้นพัฒนาองค์ความรู้ขึ้นมาโดยนักโบราณคดีชาวฝรั่งเศสเป็นระยะเวลายาวนานมากกว่า 3 ทศวรรษ จนกระทั่งปัจจุบันเป็นรากฐานประกอบการศึกษาว่าด้วย

การวิเคราะห์เกี่ยวกับพิธีกรรมความตายหรือการฝังศพ (Duday *et al.*, 1990; Maureille & Sellier, 1996) การศึกษาในประเด็นนี้มีปัจจัยประกอบที่สำคัญคือ จะต้องเป็นการฝังศพครั้งแรก (primary burial) และโครงกระดูกไม่ถูกรบกวนด้วยสาเหตุอื่นใดนอกจากการเสื่อมสลายของศพตามธรรมชาติ การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนกระดูกในระหว่างกระบวนการเสื่อมสภาพเกิดจากแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นสำคัญ ในขณะที่ช่องว่างระหว่างชิ้นกระดูกก็เป็นผลที่เกิดขึ้นจากการผุพังของเนื้อเยื่อในกระบวนการย่อยสลายนั่นเอง ดังนั้นการแปลความจึงตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในเรื่องการเสื่อมสลายของเนื้อเยื่อศพ และลักษณะการเชื่อมต่อของกระดูกตามหลักกายวิภาค สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะดั้งเดิมของการฝังศพและสภาพแวดล้อมของหลุมฝังศพได้ (Willis & Tayles, 2009)

สำหรับประเด็นของการเสื่อสลาย เมื่อเนื้อเยื่อบริเวณข้อต่อผุพังไป กระดูกแต่ละชิ้นก็จะหลุดออกจากกัน โดยข้อต่อกระดูกชิ้นเล็กๆ ที่มีเนื้อเยื่อเชื่อมติดตรงข้อต่อจำนวนไม่มาก เช่น กระดูกมือ นิ้วเท้า กระดูกสันหลังส่วนคอ จะผุพังและหลุดออกจากกันเร็วกว่าข้อต่อที่ต้องรับน้ำหนักมาก เช่นข้อต่อบริเวณคอ (ระหว่างกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 1 และ 2) และข้อต่อช่วงล่างของร่างกาย ซึ่งจะมีเอ็นห่อหุ้มที่ข้อต่อหนาแน่นและแข็งแรงกว่า จึงสลายตัวได้ช้ากว่า (Duday *et al.*, 1990; Duday, 2006)

ส่วนสภาพแวดล้อมของบริเวณที่ฝังศพหรือลักษณะความร่วน หยาบ ซุย หรือแน่นของดินก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียงตัวของโครงกระดูกที่ต่างรูปแบบกันไป เช่น หากศพถูกฝังในดินร่วนโดยไม่มีการห่อหรือคลุมร่างศพก่อนกลบดินฝัง ดินจะเข้าไปอยู่แทนที่เนื้อเยื่อที่ย่อยสลาย ทำให้กระดูกไม่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวน้อยมาก เพราะมีดินช่วยยึดและคงสภาพของชิ้นกระดูกไว้ จึงแม้แต่กระดูกนิ้วชิ้นเล็กๆ ก็ยังคงเรียงตัวกันอยู่ในสภาพเดิมได้ แต่ถ้าหากเป็นดินเหนียวหรือดินเม็ดหยาบ ดินไม่สามารถไหลเข้าไปแทนที่เนื้อเยื่อที่ผุพังไปได้ กระดูกก็จะเคลื่อนที่หลุดออกจากกัน ไม่เรียงตัวตามโครงสร้างร่างกายตามปกติ (Duday *et al.*, 1990; Duday, 2006)

ในกรณีที่ฝังศพในโลงไม้ ความทนทานของโลงและคุณสมบัติในการซึมผ่านของเนื้อไม้เป็นปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการเปลี่ยนสภาพของโครงกระดูก ถ้าหากศพถูกฝังในโลงที่ไม้คงทนและซึมผ่านได้ยาก เนื้อเยื่อของศพจะย่อยสลายอย่างรวดเร็วตามแรงโน้มถ่วง และกระดูกที่ต่อกันบางชิ้นจะหลุดออกจากกัน ที่พบบ่อยในกรณีนี้นอกจากข้อต่อของกระดูกชิ้นเล็กๆ แล้ว ก็มักพบข้อต่อกระดูกสะโพกที่ส่วนหัวของกระดูกต้นขาเคลื่อนออกมาจากเบ้าข้อต่อของกระดูกเชิงกราน ในโครงกระดูกเด็ก ส่วนกะโหลกก็อาจจะพบหลุดออกมาเป็นชิ้นๆ ได้ด้วย (Duday *et al.*, 1990) แต่ถ้าหากเป็นโลงไม้ที่ความทนทานน้อยกว่าและมีดินแทรกเข้าไปอยู่ได้ ก็จะสามารถพบทั้งส่วนกระดูกที่ข้อต่อหลุดออกจากกัน ร่วมกับบางข้อต่อที่ยังติดอยู่ด้วยกันในบริเวณที่ดินเข้าไปแทรก ขนาดความกว้างและรูปทรงที่แตกต่างของโลง โดยเฉพาะตรงก้นโลงมีลักษณะแบบราบหรือโค้งตามลำต้นของต้นไม้ ก็ส่งผลให้เกิดลักษณะการเรียงตัวของกระดูกที่ต่างกันได้เช่นกัน หากก้นโลงเป็นทรงโค้งก็เป็นสาเหตุทำให้กระดูกแขนขาที่อยู่ใกล้ด้านริมของโลงสามารถพลิกกลับสลับหน้า-หลังได้โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงเป็นตัวนำพา (Rodwell, 1981; Boddington, 1987; Duday *et al.*, 1990; Pautreau *et al.*, 2004)

ถ้ารูปแบบการฝังศพเป็นการห่อศพและฝังในหลุมแคบๆ พื้นที่แคบนี้จะดันชิ้นส่วนกระดูกที่วางตามแนวขวางให้วางตัวตามลักษณะแนวยาวจากบนลงล่าง เช่น กระดูกไหปลาร้า กระดูกซี่โครง และความแคบของพื้นที่ยังเบียดดันตัวกระดูกแขนขาให้ชิดเข้ามาตรงกลางจนอาจไปดันช่องทรวงอกให้ยุบได้ แต่ถ้าห่อศพแบบหลวมๆ และนำไปฝังในหลุมขนาดกว้าง การเรียงตัวของข้อต่อส่วนใหญ่มักจะยังคงสภาพอยู่ ยกเว้นกระดูกเชิงกรานที่ข้อต่ออาจเลื่อนหลุดจากกันได้ (Nilsson Stutz, 2006)

นอกจากการเสื่อมสภาพของเนื้อเยื่อตามธรรมชาติ และรูปแบบการฝังศพที่ส่งผลต่อการเรียงตัวของกระดูกแล้ว อาจมีปัจจัยทางธรรมชาติอื่นๆ ที่เกิดขึ้นแล้วส่งผลต่อลักษณะการวางตัวของโครงกระดูก คือ การถูกน้ำท่วมหรือน้ำพัดพา ทำให้กระดูกลอยน้ำและเคลื่อนย้ายไปจากตำแหน่งเดิม (Duday, 2006) หรืออีกปัจจัยหนึ่งคือถูกรบกวนจากจุลินทรีย์และแมลงในดิน หรือสัตว์บางชนิดที่เจาะดินเป็นโพรงได้ ก็ส่งผลให้กระดูกมีการเคลื่อนที่ได้เช่นกัน ซึ่งปัจจัยของแมลงและสัตว์รบกวนมักจะพบได้บ่อยๆ ในพื้นที่แถบอากาศร้อนชื้นเช่นในประเทศไทย (Willis & Tayles, 2009)

การเคลื่อนตัวของชิ้นส่วนกระดูกยังอาจเกิดขึ้นได้ในช่วงระหว่างที่มีการเคลื่อนย้ายศพที่กำลังอยู่ในขั้นตอนกระบวนการเสื่อมสลายของเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของกระดูกสันหลังช่วงหน้าอก ซึ่งลักษณะกระดูกที่เคลื่อนที่แบบนี้ถูกเรียกชื่อว่า 'tumbling' (Boddington, 1987; Brothwell, 1987) มีการเปรียบเทียบเพื่อพิสูจน์หลักฐานโดยนำภาพเอ็กซเรย์ของมัมมี่ที่ถูกเคลื่อนย้ายซึ่งปรากฏร่องรอยการเคลื่อนที่ของกระดูกสันหลังแบบเดียวกันนี้ด้วย (Brothwell, 1987) อย่างไรก็ดี ได้เคยพบตัวอย่างหลักฐานโครงกระดูกที่ถูกฝังในโลงไม้จมน้ำในประเทศอังกฤษ มีลักษณะการเคลื่อนตัวของกระดูกสันหลังช่วงหน้าอกแบบนี้เช่นเดียวกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าสามารถพบการเคลื่อนตัวของกระดูกรูปแบบนี้ ในโครงกระดูกที่ถูกน้ำท่วมได้ด้วย (Rodwell, 1982)

2.4 การศึกษาเกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Musculoskeletal Stress Markers or Markers of Occupational Stress)

ร่องรอยการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวเนื่องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ปรากฏบนกระดูก เกิดขึ้นเนื่องจากการตึงตัวของกล้ามเนื้อขณะทำงาน จึงทำให้เส้นเอ็นที่เกาะระหว่างกล้ามเนื้อกับกระดูก (tendon) เกิดอาการดึงรั้ง และเมื่อกล้ามเนื้อมัดนั้นออกแรงซ้ำๆ นานๆ หรือถูกใช้งานอย่างหนักเป็นประจำสม่ำเสมอ จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระดูกตรงบริเวณที่เส้นเอ็น (tendon) ยึดเกาะ ซึ่งอาจจะเกิดได้หลายลักษณะ อาทิ เกิดรอยยุบเป็นหลุมลึกลงไป หรือมีกระดูกงอกออกมาเป็นสันคมหรือเป็นติ่งกระดูกแหลมๆ เป็นต้น นอกจากนี้หากกล้ามเนื้อหรือข้อต่อบริเวณนั้นๆ ถูกใช้งานหนักมากๆ ก็อาจนำไปสู่ภาวะของการเสื่อมสภาพของกระดูกหรือโรคข้อต่ออักเสบได้อีกด้วย (Kennedy, 1989) การศึกษาโดยสังเกตร่องรอยเหล่านี้ด้วยตาเปล่าสามารถทำได้เฉพาะกับกระดูกที่เจ้าของโครงกระดูกขณะยังมีชีวิตได้ผ่านการใช้แรงงาน หรือออกกำลังโดยการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างหนักและต่อเนื่องยาวนานเท่านั้น (Radin *et al.*, 1972)

การศึกษาร่องรอยที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกนี้ มีหลักฐานว่าเริ่มต้นขึ้นครั้งแรกๆ จากบันทึกเกี่ยวกับโรคของกลุ่มทหารและผู้ที่ทำการค้าในยุโรปในช่วงกลางคริสต์ศตวรรษที่ 16 กล่าวคือมีการบันทึกเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่และโรคภัยไข้เจ็บ ที่เกี่ยวข้องรวมไปถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองในโบฮีเมีย (Bohemia) และซิลีเซีย (Silesia) (Agricola, 1556) ต่อมาเมื่อโลกตะวันตกเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมรุ่งเรืองในราวปี ค.ศ.1700 ได้เริ่มมีงานเขียนที่พูดเกี่ยวกับโรคที่เป็นผลเนื่องจากการทำโรงงานอุตสาหกรรมโลหะขึ้นมา หลักฐานเอกสารเหล่านี้บ่งชี้ว่าลักษณะอาชีพของปัจเจกบุคคลแต่ละคนเป็นข้อมูลสำคัญ ที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของบุคคลผู้นั้น (Kennedy, 1989)

ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้เริ่มต้นจากวงการแพทย์มาก่อน เช่น การศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกเชิงกราน (pelvic deformation) และโรคหลังคด (vertebral scolosis) ของกลุ่มคนที่ทำงานในโรงงาน

ทอผ้าซึ่งจำเป็นต้องนั่งอยู่กับเครื่องทอผ้าเป็นเวลานานๆ เป็นปีๆ ลักษณะของโรคภัยเช่นนี้นับว่าเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงยุคแรกเริ่มของการปฏิวัติอุตสาหกรรม โดยมักเกิดกับกลุ่มคนที่ใช้แรงงานในระดับล่างซึ่งมีภาวะทุพโภชนาการร่วมด้วย (Meiklejohn, 1957) ในช่วงหลังๆ ของคริสต์ศตวรรษที่ 19 เริ่มมีกลุ่มของนักกายวิภาคและแพทย์ผ่าตัดให้ความสนใจศึกษาร่องรอยที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมเหล่านี้ โดยส่วนใหญ่ศึกษาจากคนไข้ในโรงพยาบาลและเก็บข้อมูลจากการผ่าศพผู้เสียชีวิต มีการใช้คำว่า "pressure changes" เพื่ออธิบายร่องรอยเหล่านี้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของกระดูก ซึ่งเป็นผลจากการที่กระดูกตอบสนองต่อความเครียดของกล้ามเนื้อและข้อต่ออันเกิดจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยร่องรอยเหล่านี้มีความแตกต่างไปจากร่องรอยที่เกิดจากการบาดเจ็บหรือการเสื่อมสภาพเนื่องจากอายุขัยของร่างกาย (Lane, 1888)

ต่อมาความสนใจในเรื่องนี้เริ่มแพร่ขยายเข้ามาสู่แวดวงโบราณคดีและมานุษยวิทยากายภาพ ยกตัวอย่างเช่นการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงรูปร่างตรงส่วน upper shaft ของ Tibia ที่แบนผิดปกติ เรียกว่า platycnemia ซึ่งเกิดจากการทำงานอย่างหนักของกล้ามเนื้อชื่อ Tibialisposticus โดยมักพบจากกลุ่มคนที่อาศัยบนที่สูงซึ่งต้องเดินเท้าเพื่อล่าสัตว์และหาของป่ายังชีพ (Manouvrier, 1888; Busk, 1871; Dawkins & Busk, 1870; Wyman, 1871) อีกตัวอย่างหนึ่งที่พบบ่อยๆ คือรอย squatting facet ที่เกิดตรงขอบปลายล่างด้านหน้าของกระดูกหน้าแข้งกับบริเวณส่วนคอของกระดูกข้อเท้าที่ชื่อ talus ซึ่งร่องรอยนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการนั่งในท่ายองๆ (squatting posture) เป็นเวลานานๆ (McCown & Keith, 1939; Taylor, 1968) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่าท่านั่งแบบ squatting position ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกระดูกส่วนเชิงกรานและกระดูกขาชิ้นอื่นๆ อีกด้วย (Barnett, 1954; Buxton, 1938; Martin, 1932; Thomson, 1890; Turner, 1887)

ในงานวิจัยทางด้านมานุษยวิทยา ไม่ว่าจะเป็นโบราณชีววิทยา โบราณคดี หรือการศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์ในอดีต ร่องรอยที่บ่งชี้ถึงกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกได้ถูกนำมาเป็นประเด็นในการศึกษาเพื่อเชื่อมโยงไปสู่วิวัฒนาการมนุษย์และความหลากหลายทางชีววิทยา ไปจนถึงวัฒนธรรมและวิถีการดำรงชีวิตของกลุ่มคนโบราณ ยกตัวอย่างเช่นงานวิจัยทางด้านโบราณชีววิทยาที่ทำการศึกษา squatting facet ของโครงกระดูกมนุษย์นีแอนเดอร์ทัล (Neanderthals) (Trinkaus, 1975) การศึกษาร่องรอยของ supinator crest ที่กระดูก ulna ของ โครงกระดูกเมโสลิธิก แกนเจติก โฮมินิดส์ (Mesolithic Gangetic hominids) ซึ่งเชื่อมโยงกับกิจกรรมการขว้างหอก (Kennedy, 1983) การศึกษาเกี่ยวกับใช้ฟันในกิจกรรมบางประเภทของกลุ่มคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่ทำให้เกิดร่องรอยบนฟัน (Goodman *et al.*, 1984; Larsen, 1985; Schulz, 1977) ร่องรอยหลักฐานบนกระดูก clavicle ที่แสดงถึงการใช้กำลังส่วนแขนและข้อหัวไหล่ในการพายเรือคายัค (kayak) ของแองเชียน ฮัดสัน เบย์ เอสกิโมส์ (Ancient Hudson Bay Eskimos) (Hawkey & Merbs, 1995) เป็นต้น

นอกจากการทำกิจกรรมที่ต้องออกแรงอย่างหนักจะทำให้เกิดร่องรอยบนกระดูกแล้ว ยังมีความเข้าใจว่าอาจนำไปสู่การเกิดโรคเช่น โรคข้อต่อกระดูกอักเสบได้อีกด้วย มีงานวิจัยบางชิ้นที่พยายามทดสอบความเข้าใจนี้ว่าเชื่อถือได้หรือไม่ อาทิเช่นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคข้อกระดูกเสื่อมกับอาชีพที่ทำในช่วงยังมีชีวิตอยู่ของโครงกระดูกที่ขุดได้จากห้องฝังศพใต้ดินที่ Christ Church เมือง Spitalfields ลอนดอนตะวันออก ที่ใช้ฝังศพในระหว่างปี ค.ศ. 1729-1869 (Waldron & Cox, 1989)

ถึงแม้ว่าการใช้แรงงานของร่างกายส่วนมืออย่างหนักในการทำมาหากินเป็นประจำ ส่งผลทำให้สามารถเกิดโรคและความเจ็บปวดขึ้นที่ข้อต่อและกล้ามเนื้อได้บ่อยครั้ง (Lawrence, 1977) และยิ่งไปกว่านั้นยังมีงานวิจัยบางชิ้นที่แสดงผลการแพร่กระจายของโรคข้อกระดูกอักเสบที่สัมพันธ์กับชนิดของงานที่ทำ ยกตัวอย่างเช่นการศึกษาความแตกต่างของการแพร่กระจายของโรคข้อต่อกระดูกอักเสบที่มือของคนงานโรงงานผลิตผ้าฝ้าย ซึ่งมี

หน้าที่แตกต่างกันไป (Hadler, 1977; Hadler *et al.*, 1978; Hadler, 1980) แต่ถึงกระนั้นก็ยังมีงานวิจัยบางชิ้นที่กล่าวว่าผลการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโรคข้อต่ออักเสบที่เชื่อมโยงเข้ากับการทำกิจกรรมเฉพาะอย่าง ยังไม่สามารถสรุปลงไปอย่างแน่นอนได้ว่าสัมพันธ์กัน และควรมีความระมัดระวังในการแปลความหรือพยายามเจาะจงลงไปว่ากิจกรรมนั้นๆ คืออะไรด้วย (Waldron & Cox, 1989; Jurmain, 1991; Stirland, 1998)

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับร่องรอยกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกจากโครงกระดูกที่ขุดพบในประเทศไทยนั้น มักไม่ค่อยมีการวิเคราะห์ในประเด็นนี้อย่างแพร่หลายมากนักในผลงานนักวิชาการโบราณคดีชาวไทย แต่อย่างไรก็ตาม ได้มีรายงานการศึกษาที่กล่าวถึงบ้างในส่วนของร่องรอยลักษณะกระดูกที่แบนผิดปกติที่กระดูกต้นขา (femur) หน้าแข้ง (tibia) และร่องรอยที่เกิดจากท่านั่งยองที่กระดูกข้อเท้า (talus) โดยพบว่ามีการรายงานไว้ในข้อมูลโครงกระดูกของแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี แหล่งโบราณคดีโนนนกทา จังหวัดขอนแก่น (วรชัย วิริยารมภ์, 2527; สุด แสงวิเชียร, 2528) แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งมะนาว จังหวัดลพบุรี (ทนงศักดิ์ เลิศพิพัฒน์วรกุล, 2545) นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการแปลความร่องรอยที่พบบนฟัน อาทิเช่นพบลักษณะเป็นร่องคล้ายรูปตัววีที่ฟันกลางซี่หน้าในโครงกระดูกจากแหล่งโบราณคดีบ้านนาดี จังหวัดอุดรธานี บ้านเก่า จังหวัดกาญจนบุรี และแหล่งโบราณคดีโนนนกทา จังหวัดขอนแก่น ซึ่งนักวิชาการชาวต่างประเทศสันนิษฐานว่าเป็นร่องรอยที่อาจเกิดจากการใช้ฟันกัดหรือสีกับเชือกหรือเส้นใยบางอย่างเป็นประจำ (ประพิศ ชูศิริ, 2535) ส่วนผลงานการวิเคราะห์ร่องรอยกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกที่ศึกษาโดยนักศึกษาต่างชาติ เช่นที่แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี (Chiles, 2003)

2.5 การศึกษาเกี่ยวกับรอยโรค (พยาธิสภาพ) ที่ปรากฏบนกระดูก

การศึกษาเรื่องโรคโบราณ (Palaeopathology) คือการตรวจหาและวินิจฉัยพัฒนาการและการเจริญเติบโตของโรคภัยไข้เจ็บตลอดช่วงระยะเวลาหนึ่งๆ ในอดีต เพื่อหาข้อสมมติฐานว่ามนุษย์มีกลไกในการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมอย่างไร (Roberts & Manchester, 1997) โดยมีการศึกษาจากแหล่งข้อมูลหลายๆ ด้าน เช่น มัมมี่ โครงกระดูกโบราณ ข้อมูลหลักฐานเอกสารที่มีบันทึกไว้ ภาพวาดหรือรูปปั้นต่างๆ

ในอดีต การศึกษาทางด้านนี้เริ่มต้นจากความสนใจในลักษณะผิดปกติที่เห็นได้อย่างชัดเจน เช่น กะโหลกศีรษะผิดรูป (cranial deformation) ในกลุ่มชนเผ่าอเมริกาเหนือ (Warren, 1822) ซึ่งความผิดปกติเช่นนี้มักสัมพันธ์กับรูปแบบทางวัฒนธรรมและการปรับตัวของมนุษย์ต่อสภาพแวดล้อมโดยตรง ต่อมาราวปลายศตวรรษที่ 19 นักวิชาการเริ่มหันมาให้ความสนใจเกี่ยวกับโรคติดต่อที่ส่งผลให้เกิดร่องรอยความผิดปกติตามจุดต่างๆ ของร่างกายอย่างเป็นแบบแผน เช่น โรคซิฟิลิส (Syphilis) (Jones, 1876) โรคเรื้อน (Leprosy) (Ortner, 2003) โรควัณโรค (Roberts & Manchester, 1997) ต้นกำเนิดของการเกิดโรคติดต่อชนิดนี้เป็นที่ถกเถียงว่าจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขนาดและความหนาแน่นของประชากรในกลุ่มสังคมหรือไม่อย่างไร และจุดนี้เองที่ทำให้เกิดความพยายามในการนำโครงกระดูกโบราณมาศึกษาเพื่อหาความกระจ่างในประเด็นดังกล่าว

งานเกี่ยวกับโรคโบราณวิทยาหรือการศึกษาเกี่ยวกับโรคโบราณได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย และถูกนิยามว่าเป็นการศึกษากระบวนการของโรคโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ โดย เซอร์มาคซอาร์แมน รัฟเฟอร์ (Sir Marc ArmanRuffer, 1910) ซึ่งเป็นผู้ที่ศึกษามัมมี่ของอียิปต์ นอกจากนี้ก็ยังมีการศึกษาโรคในโครงกระดูกของชาวนูเบียนโดย วูด-โจนส์ (Wood-Jones, 1908; 1910) และอีเลียส-สมิท และ วูด-โจนส์ (Elliot-Smith & Wood-Jones, 1910) เป็นต้น งานในช่วงระยะตั้งแต่ปี ค.ศ. 1900 ลงมามีทั้งการวิเคราะห์โครงกระดูกโบราณ มัมมี่ และ

งานตีพิมพ์ตำราว่าด้วยการบรรยายลักษณะผิดปกติของกระดูกที่เป็นโรคและการศึกษาเกี่ยวกับโรคโบราณมากมาย (Pales, 1930; Hooton, 1930; Wells, 1964; Brothwell & Sandison, 1967; Morse, 1969)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับโรคโบราณในช่วงนี้ยังคงเป็นไปในลักษณะของการเน้นบรรยายความผิดปกติของกระดูก โดยที่ไม่ค่อยมีการเชื่อมโยงกับประเด็นเรื่องการปรับตัวของมนุษย์มากนัก ต่อมาในช่วงปลายของศตวรรษที่ 20 จึงเริ่มมีผลงานและตำราที่เปิดโลกทัศน์เกี่ยวกับการศึกษาเรื่องโรคของกระดูกโดยการพยายามเชื่อมโยงไปสู่การแปลความพฤติกรรมของมนุษย์โดยผ่านร่องรอยผิดปกติทั้งหลายที่ปรากฏบนกระดูก (Larsen, 1997)

ความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องโรคในช่วงนี้ นอกจากนักวิชาการส่วนใหญ่จะมุ่งประเด็นไปยังโรคที่มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมและการติดเชื้อแล้ว นักมานุษยวิทยากายภาพบางกลุ่มยังให้ความสนใจอย่างกว้างขวางในเรื่องราวของโรคที่มีสาเหตุมาจากความกดดัน และการปรับสภาพร่างกายเพื่อให้ทนอยู่ได้ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป หากชีวิตในช่วงวัยเด็กของคนเรามีช่วงเวลาที่ยากลำบากหรือเกิดความเปลี่ยนแปลงบางอย่างขึ้น เช่น เด็กเล็กในวัยหย่านมแม่ การมีสุขภาพอ่อนแอ การขาดสารอาหารหรือทุพโภชนาการ เป็นต้น ร่องรอยของความเครียด (stress) ก็จะปรากฏขึ้นบนกระดูก ซึ่งก็เป็นภาวะของการตอบสนองทางกายภาพของร่างกายที่มีต่อสิ่งแวดล้อม หรือสภาพที่ร่างกายต้องเผชิญในช่วงเวลานั้นๆ (Bush, 1991) เป็นการสร้างสมดุลย์ของระบบภายในร่างกายเพื่อเอาตัวรอดจากความกดดันของวิถีชีวิตภายนอกที่เป็นอยู่ (Little, 1997)

ร่องรอยผิดปกติที่แสดงถึงภาวะที่ต้องเผชิญกับความเครียดในวัยเด็ก ปรากฏได้หลายรูปแบบ อาทิ กระบวนการสร้างผิวชั้นเคลือบฟันถูกรบกวน ทำให้ปรากฏเป็นร่องหรือขีดที่ผิวฟัน เรียกว่า เดนทัล อีนาเมล ไฮโปพลาเซีย (Dental Enamel Hypoplasia) (Hillson, 1996) การสร้างเม็ดเลือดแดงในอัตรามากกว่าปกติเนื่องจากเลือดจาง ทำให้เกิดรูพรุนที่ขอบบนของเพดานเบ้าตา เรียกว่า คริบรา ออร์บิทาเลีย (cribra orbitalia) (Roberts & Manchester, 1997) เป็นต้น ลักษณะที่ผิดปกติเหล่านี้ในโครงกระดูกผู้ใหญ่อาจไม่ใช่ร่องรอยที่บ่งบอกว่าผู้นั้นมีร่างกายหรือสุขภาพอ่อนแอ แต่กลับตรงกันข้าม เพราะได้ผ่านภาวะของการปรับตัวจนเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ได้ ไม่เสียชีวิตไปในวัยเด็กเสียก่อน มุมมองที่กล่าวมานี้ทำให้เกิดเป็นประเด็นที่วิพากษ์กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันว่าร่องรอยความผิดปกติบนกระดูก ด้านหนึ่งอาจหมายถึงเจ้าของโครงกระดูกมีสุขภาพทรุดโทรม แต่อีกด้านหนึ่งอาจหมายถึงการที่บุคคลนั้นมีภูมิต้านทานของร่างกายต่อโรคต่างๆ ได้ดี จึงทำให้โรคที่เกิดขึ้นไม่เป็นอันตรายถึงชีวิตแบบเฉียบพลัน แต่เรื้อรังยาวนานจนเกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของกระดูก (Wood *et al.*, 1992)

ถึงแม้ว่าในช่วงระยะแรก ผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับโรคโบราณจากกระดูกมักจะเป็นแพทย์เสียเป็นส่วนมาก แต่ต่อมาก็เริ่มขยายพื้นที่ไปสู่แวดวงของนักมานุษยชีววิทยา (Biological Anthropologists) มากขึ้น ทำให้การศึกษาในเรื่องนี้ถูกนำไปเชื่อมโยงกับประเด็นทางด้านโบราณคดีได้มากขึ้น นอกจากนี้ในระยะหลังๆ ต่อมา ยังมีการปรับปรุงและพัฒนาการศึกษาเรื่องโรคโบราณโดยการประสานความร่วมมือในการวิเคราะห์กับผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นแพทย์ที่รักษาโรคในคนปัจจุบัน นักรังสีวิทยา แพทย์เฉพาะทาง เช่น พยาธิแพทย์และออโธปีดิกส์ ทำให้เกิดการพัฒนาในเรื่ององค์ความรู้และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและสาเหตุของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Ortner, 2003)

และจวบจนกระทั่งปัจจุบันนี้ การศึกษาเรื่องโรคโบราณในโครงกระดูกยังขยายวงกว้างออกไปสู่แวดวงวิทยาศาสตร์สาขาอื่นๆ อีก เช่น ชีววิทยาโมเลกุลโบราณ (Ancient Biomolecules) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการศึกษาเกี่ยวกับดีเอ็นเอ (DNA) ในโรคโบราณ ทำให้แนวโน้มของพัฒนาการในการศึกษาเรื่องโรคโบราณในโครงกระดูกมนุษย์กำลังก้าวเข้าสู่ความเป็นสหวิทยาการต่อไปในอนาคต (Ortner, 2003)

ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นที่มาที่ไปของการศึกษาเรื่องโรคโบราณในแวดวงวิชาการตะวันตก สำหรับการศึกษาเรื่องโรคโบราณจากโครงกระดูกในประเทศไทย เริ่มต้นขึ้นพร้อมๆ กับการศึกษาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยอย่างเป็นระบบ โดยคุณูปการของท่านศาสตราจารย์นายแพทย์สุด แสงวิเชียร ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มวิเคราะห์โครงกระดูกโบราณเป็นครั้งแรก จากแหล่งโบราณคดีบ้านเก่า จังหวัดกาญจนบุรี ในปี พ.ศ. 2504 เนื่องจากความสนใจส่วนตัวในประเด็น "คนไทยมาจากไหน" ทำให้ท่านสนใจงานโบราณคดีประกอบกับความเชี่ยวชาญในวิชากายวิภาคศาสตร์ ทำให้ท่านเพียรค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงกระดูกมนุษย์ที่พบตามแหล่งโบราณคดีต่างๆ ในประเทศไทยไว้หลายแหล่ง การศึกษาโครงกระดูกจากบ้านเก่านี้เป็นความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและเดนมาร์ก โดยมีศาสตราจารย์จอร์เกนเสน (J. Balslev Jorgensen) และแพทย์หญิงเพทาย ศิริการุณ เป็นผู้ศึกษาร่วมด้วย (Sangvichien *et al.*, 1969)

นอกจากโครงกระดูกที่แหล่งโบราณคดีบ้านเก่าแล้ว ก็ยังมีอีกหลายแหล่งที่มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับร่องรอยของโรคบนกระดูก อาทิเช่น แหล่งโบราณคดีบ้านนาดี จังหวัดอุดรธานี (Wiriyaromp, 1984) แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี จังหวัดชลบุรี (ประพิศ ชูศิริ, 2534) แหล่งโบราณคดีทับหลวง จังหวัดนครปฐม แหล่งโบราณคดีคุ้งขี้เหล็ก จังหวัดนครปฐม แหล่งโบราณคดีอู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี แหล่งโบราณคดีซับจำปา จังหวัดลพบุรี (วัฒนา สุภวัน, 2529) แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล จังหวัดนครสวรรค์ (สุวิมล ภูรีพัฒน์พงศ์, 2538) แหล่งโบราณคดีบ้านจันทร์ตื้บ บ้านท่ากาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ (สุภาพร นาคบัลลังก์, 2541) แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งมะนาว จังหวัดลพบุรี (ทนงศักดิ์ เลิศพิพัฒน์วรกุล, 2545) เป็นต้น หลายแหล่งที่ได้กล่าวมานี้เป็นผลงานการวิเคราะห์ร่องรอยของโรคบนกระดูกโดยนักโบราณคดีและนักวิชาการชาวไทย

สำหรับการศึกษาเรื่องรอยโรคที่ปรากฏบนโครงกระดูกโดยนักโบราณคดีและนักมานุษยวิทยากายภาพชาวต่างประเทศที่เข้ามาศึกษาโครงกระดูกในประเทศไทยก็มีหลายคน ส่วนใหญ่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานกรมศิลปากรและมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เช่น แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี โดยไมเคิล ปีทรูสกี้ (Michael Pietrusewsky) และ มิเชล ทูเมย์ดัคลาส (Michele Toomay Douglas) (Pietrusewsky & Douglas, 2002) แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี จังหวัดชลบุรี โดย แนนซี่ เทเลส (Nancy Tayles, 1999) และ ชาน ฮาลโครว (Sian Halcrow, 2001) แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง บ้านนาดี บ้านหลุมเข้า โนนนกทา เนินอุโลก หนองโน และโคกพนมดี โดย เคท โดเมท (Kate Domett, 2001) แหล่งโบราณคดีบ้านโนนวัด บ้านหลุมเข้า และเนินอุโลก โดย เฮเลน เซคาโลวิค (Helen Cekalovic, 2014) เป็นต้น

บทที่ 3
วิธีวิทยา

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

ในบทนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีวิทยาต่างๆ ที่ได้ใช้ศึกษาวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ โดยแบ่งหัวข้อตามประเด็นที่ศึกษา คือ วิธีวิทยาด้านมานุษยวิทยากายภาพ วิธีการเก็บหลักฐานในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก วิธีการจัดจำแนกและวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (Minimum Number of Individual – MNI) วิธีการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวเนื่องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงกระดูก

3.1 วิธีวิทยาด้านมานุษยวิทยากายภาพ

มานุษยวิทยากายภาพ หรือ Physical Anthropology คือการศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับคนโดยวิเคราะห์จากรูปร่าง ร่องรอย และลักษณะทั้งที่วัดได้และวัดไม่ได้ของโครงกระดูกมนุษย์ ในปัจจุบันมีการนิยามคำเพิ่มขึ้นและนิยมใช้กันแพร่หลายในแวดวงวิชาการตะวันตก เช่น Biological Anthropology และ Bioarchaeology ทั้งนี้คงเนื่องมาจากการขยายขอบเขตการศึกษาจากลักษณะทางกายภาพเพียงอย่างเดียว ไปสู่การวิเคราะห์ทางเคมีและวิธีการทางการแพทย์อื่นๆ เช่น การเอ็กซเรย์ (X-rays Images) การตรวจหาดีเอ็นเอ (MtDNA) การทำไอโซโทป (Isotope) การทำซีทีสแกน (CT-Scanning) กระบวนการพัฒนาทั้งในแง่ของเทคโนโลยี วิธีวิทยา และแนวคิดทฤษฎีต่างๆ เหล่านี้ ได้ทำให้เกิดการตื่นตัวในแวดวงการศึกษาทางโบราณคดีและมานุษยวิทยากายภาพทั่วโลก (โดยเฉพาะในโลกตะวันตก) เนื่องจากสามารถใช้ตรวจสอบและค้นหาข้อมูลที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ โดยวิธีการสังเกตลักษณะภายนอกของกระดูกด้วยตาเปล่าเพียงอย่างเดียว (Larsen, 1997)

จุดเริ่มต้นของการศึกษาทางด้านมานุษยวิทยากายภาพ (physical anthropology) มีที่มาจากการตั้งคำถามเกี่ยวกับกำเนิดมนุษย์ (human origins) ซึ่งต้องการหาคำตอบว่ามนุษย์นั้นมีจุดเริ่มต้นอยู่ตรงที่ใดในสายวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตบนโลกนี้ (Barnouw, 1978; Tanner, 1981) และมีวิวัฒนาการหรือการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพจากจุดตั้งต้นจนพัฒนามาเป็นมนุษย์ปัจจุบัน (Homo sapiens sapiens) ได้อย่างไร (Wilson, 1978; Campbell, 1988; Wolpoff, 1980) การศึกษาในประเด็นเหล่านี้ก็ใช้วิธีการสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของกระดูก (physical appearance) ทั้งที่วัดได้และวัดไม่ได้

นอกจากการศึกษาในแง่ของวิวัฒนาการมนุษย์ (human evolution) แล้ว การค้นพบโครงกระดูกทั้งที่ได้จากการสำรวจและขุดค้นทางโบราณคดี รวมไปถึงกิจกรรมอื่นๆ ในปัจจุบัน เช่น การเกษตร เหมืองแร่ การก่อสร้างสาธารณูปโภคต่างๆ อาทิ สร้างถนน ขุดคูคลอง เป็นต้น ได้ก่อให้เกิดความสนใจใคร่รู้เกี่ยวกับเรื่องของ "คน" ในอดีต และนำไปสู่การค้นหาเรื่องราวของเจ้าของโครงกระดูกในอีกหลายประเด็น เช่น ข้อมูลด้าน

ประชากรศาสตร์ (demography) (Buikstra & Ubelaker, 1994) วิถีการดำรงชีวิต (way of life) (Larsen, 1997) และโรคภัยไข้เจ็บ (pathology) (Ortner, 2003)

การศึกษาเกี่ยวกับประชากรศาสตร์ (demography) คือการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงกระดูก เช่น เพศ (sex) อายุเมื่อตาย (age at death) และส่วนสูง (stature) ซึ่งในปัจจุบันมีทฤษฎีการวิเคราะห์และสูตรการคำนวณความสูงที่ถูกนำมาใช้อยู่หลากหลายวิธี เช่น Brothwell (1981), Buikstra & Ubelaker (1994), Gilbert & Thomas (1973), Todd & Lyon (1924), Todd & Lyon (1925a, b, c), Trotter & Gleser (1952), Ubelaker (1978), สรรใจ แสงวิเชียร และคณะ (2528) อย่างไรก็ตาม หลักเกณฑ์การวิเคราะห์โดยรวมก็เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ ใช้ลักษณะของกระดูกเชิงกราน (pelvis) และกะโหลกศีรษะ (skull) เป็นตัวบ่งชี้เพศชาย-หญิง

ส่วนการวิเคราะห์อายุเมื่อตายนั้น ในโครงกระดูกเด็กใช้เกณฑ์การเจริญเติบโตของร่างกายเป็นหลัก เช่น พัฒนาการการขึ้นของฟัน ความยาวของกระดูกแขนขา การเชื่อมตัวของส่วนปลายของกระดูกแขนขา (epiphysis) ที่เชื่อมตามลำดับช่วงอายุ เป็นต้น สำหรับในโครงกระดูกผู้ใหญ่ซึ่งกระดูกและฟันเจริญเต็มที่แล้ว ศึกษาวิเคราะห์ได้จากการเสื่อมสภาพของกระดูกเป็นสำคัญ อาทิ อัตราการเสื่อมสภาพของข้อต่อกระดูกหัวเหน่า (pubic symphysis) (Buikstra & Ubelaker, 1994) อัตราการเสื่อมสภาพของข้อต่อกระดูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อต่อกระดูกสันหลังช่วงเอว (lumbar vertebrae) และหัวเข่า (knee joint) อัตราการสึกของฟันกราม (Brothwell, 1981) เป็นต้น

นอกจากข้อมูลเบื้องต้นที่กล่าวไปแล้วนั้น โครงกระดูกยังอาจบอกถึงวิถีการดำรงชีพของคนในอดีตได้ยกตัวอย่างเช่น ขนาดความกว้างของท่อนกระดูกต้นขา (femur) และปลายขา (tibia) ที่แตกต่างกันในโครงกระดูกเพศชายและหญิงจากแหล่งโบราณคดีโคกพนมดี แสดงถึงกลไกทางชีวภาพของแรงเสียดทาน (biomechanical stresses) ที่ต่างกันระหว่างทั้งสองเพศ ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการทำกิจกรรมในการดำรงชีวิตที่ไม่เหมือนกัน (Tayles, 1999: 73) การเสื่อมสภาพของข้อต่อที่พบในโครงกระดูกวัยรุ่นเพศชายจากแหล่งโบราณคดีเดียวกันนี้ สะท้อนให้เห็นถึงแบบแผนของสังคมที่กำหนดให้เด็กชายทำงานหนักตั้งแต่อายุน้อย และอาจส่งผลต่อพัฒนาการเจริญเติบโตหรือความสูงของร่างกายได้ (Tayles, 1999: 281)

สุขภาพอนามัยและโรคภัยไข้เจ็บ (health and pathology) ของคนในอดีต ก็เป็นเรื่องราวน่าสนใจอีกประการหนึ่งที่สามารถศึกษาได้จากโครงกระดูก โรคและความผิดปกติที่พบในโครงกระดูกมีหลายลักษณะ เช่น กระดูกหักหรือแตก (trauma) กระดูกอักเสบเนื่องจากการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น วัณโรค (tuberculosis) โรคเรื้อน (leprosy) ข้อต่อกระดูกเสื่อมสภาพ (osteoarthritis) เนื้องอกของกระดูก (neoplastic disease or bone tumour) ภาวะกระดูกพรุน (osteoporosis) โรคโลหิตจาง (deficiency anemia) โรคในช่องปาก อาทิ ฟันผุ (dental caries) เหงือกอักเสบหรือปริทันต์ (periodontitis) (Roberts & Manchester, 1997; Ortner, 2003) เป็นต้น นอกจากนี้ร่องรอยของโรคบางอย่างที่ปรากฏบนกระดูกและฟัน อาจส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตหรือความสูงของร่างกายได้ เช่น dental enamel hypoplasias[1], Cribra Orbitalia[2], Harris lines[3], Porotic hyperostosis[4] (Larsen, 1997)

แง่มุมของการศึกษาโครงกระดูกที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้ มักใช้วิธีการสังเกตและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของกระดูกด้วยตาเปล่า (gross study) หรืออาจใช้วิธีการฉายรังสี (radiological study) เข้าช่วยในการวินิจฉัยโรค อย่างไรก็ดี ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา วิธีการวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล (biomolecular analysis)

[1] รอยโรคบนผิวฟันด้านหน้า มักพบเป็นขีดหรือเส้นตามแนวขวาง

[2] รอยโรคที่ปรากฏอยู่บริเวณเบ้าตาด้านบน ลักษณะเป็นรูพรุน

[3] รอยโรคที่อยู่บริเวณปลายบนและล่างของกระดูกยาว เห็นได้เฉพาะจากการเอ็กซเรย์เท่านั้น

[4] รอยโรคที่ปรากฏบนผิวด้านนอกของกะโหลกศีรษะ ลักษณะเป็นรูพรุน

เริ่มเข้ามามีบทบาทในการศึกษาทางโบราณคดีมากขึ้น (หรือที่เรียกว่า bioarchaeology (Jones, 2001) โบราณคดีชีวภาพ-ผู้วิจัย) และขณะเดียวกันก็ส่งผลทำให้กระบวนวิธีการศึกษาวิเคราะห์โครงกระดูกก้าวหน้ายิ่งขึ้นด้วยเช่นกัน การวิเคราะห์ทางเคมี (chemical analysis) อาทิเช่น ดีเอ็นเอ (DNA) นอกจากจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกลุ่มคนทางสายเลือด (Brown & Brown, 1992; Brown, 2001) แล้ว ยังสามารถตรวจสอบเพศของโครงกระดูก (Brown & Brown, 1992; O'Rourke *et al.*, 2000; Brown, 2001) และตรวจหาโรคทางพันธุกรรมและโรคติดเชื้อ เช่น วัณโรค (tuberculosis) ได้อีกด้วย (Brown, 2001) การตรวจหาไอโซโทป (isotope) จากโครงกระดูกได้สำเร็จ ทำให้นักวิจัยค้นพบคำตอบเกี่ยวกับโภชนาการ (nutrition) ตลอดจนการตั้งถิ่นฐานและอพยพโยกย้าย (settlement and migration) ของผู้คนในอดีตได้ (Stott & Evershed, 1996; Stott *et al.*, 1999)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการสังเกตและเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของกระดูก มีข้อดีตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่ทำลายชิ้นส่วนกระดูก ทำให้สามารถนำกระดูกมาศึกษาใหม่ได้ เช่น การวัดขนาดคำนวณความสูง การสังเกตร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อเพื่อบอกสภาวะการใช้แรงงานของเจ้าของโครงกระดูก เป็นต้น แต่การศึกษาเฉพาะลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียวมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถให้ข้อมูลในเชิงลึกหรือแง่มุมบางอย่างที่ไม่ได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพของกระดูก ยกตัวอย่างเช่น ลักษณะการกินอาหาร ซึ่งหากศึกษาด้วยวิธีการตรวจหาไอโซโทป ผลที่ออกมาจะสามารถบอกให้ทราบได้ว่าคนๆ นั้นกินเนื้อหรือพืชผักมากกว่ากัน และกินเนื้อสัตว์บกหรือสัตว์น้ำ แต่วิธีการทางวิทยาศาสตร์เหล่านี้มีข้อเสียคือ จำเป็นต้องบดทำลายชิ้นส่วนกระดูก ซึ่งจะทำให้กระดูกเสียหายและถูกทำลายไปอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์จะช่วยยืนยันผลการศึกษาได้อย่างแม่นยำ เช่น การตรวจสอบเพศ การตรวจสอบโรคบางชนิด ส่วนในการศึกษาด้วยตาเปล่าอาจวิเคราะห์ผิดพลาดได้ หากลักษณะของกระดูกไม่ชัดเจน สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ หรือผู้วิเคราะห์ไม่มีความชำนาญเพียงพอ

การใช้เทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์และเคมีเข้ามาช่วยศึกษานั้นแพร่หลายทั่วไปในแวดวงวิชาการชาวตะวันตก แต่สำหรับการศึกษาด้านมานุษวิทยากายภาพในประเทศไทย ยังไปไม่ไกลถึงขั้นนั้น ที่ผ่านมานักวิชาการไทยมักจะใช้วิธีการวิเคราะห์จากการสังเกตด้วยตาเปล่าเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเทคโนโลยีและวิธีวิทยายังไม่ได้รับการพัฒนาให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม สำหรับการศึกษาวิเคราะห์โครงกระดูกในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอนนี้ จะเป็นความพยายามในการพัฒนาแนวทางและวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างไปจากเดิม เนื่องจากโครงกระดูกที่สำรวจและขุดค้นพบนั้นอยู่ในสภาพแตกหักเสียหายมาก การใช้วิธีการศึกษาด้วยตาเปล่า (gross study) เป็นไปอย่างยากลำบากและไม่เพียงพอที่จะทำให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีอื่นๆ เข้ามาช่วยในการศึกษา เช่น ซีทีสแกน (CT- Computed Tomography) เพื่อช่วยในการสร้างแบบจำลองกระดูกโดยเฉพาะใบหน้าและกะโหลกศีรษะ การหาค่าความหนาแน่นของกระดูกเพื่อบอกถึงคุณภาพชีวิตและสุขภาพของคนในอดีต การหาดีเอ็นเอเพื่อทดสอบและศึกษาเปรียบเทียบความเกี่ยวโยงทางชาติพันธุ์กับคนในท้องถิ่นปัจจุบัน เป็นต้น

3.2 วิธีการเก็บหลักฐานในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแหล่งโบราณคดีในวัฒนธรรมโลงไม้อย่างเป็นระบบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย เนื่องจากมีการพบหลักฐานกระดูกคนเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบหลักเกณฑ์และวิธีการเก็บหลักฐานกระดูกคนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่พบหลักฐานและปริมาณของหลักฐาน ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ในการรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุดและตกหล่นผิดพลาดน้อยที่สุด

สำหรับวิธีการเก็บหลักฐานโครงกระดูกคนในงานวิจัยนี้ ได้ทำการเก็บกระดูกและฟันที่อยู่ทั้งในโลงไม้และบริเวณพื้นผิวดินนอกโลงไม้ ในพื้นที่วางผังและตีกริดในคูหา A1 และ A2 โดยหลังจากที่จัดกลุ่มโบราณวัตถุรวมไปถึงกระดูกและฟันคนที่มองเห็นได้บนผิวดินในแต่ละกริดแล้ว ได้ให้รหัสและหมายเลขกลุ่มโบราณวัตถุจากนั้นวาดรูปลงผัง และถ่ายรูป เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จแล้ว จึงเก็บกระดูกคนและฟันคนขึ้นตามกลุ่มที่ให้รหัสและหมายเลขไว้ในแต่ละพื้นที่ของกริด โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการเก็บดังนี้

3.2.1 กระดูกที่อยู่นอกโลง

เก็บแยกตามกลุ่มที่ให้รหัสและหมายเลขไว้ โดยจะเก็บเฉพาะกระดูกที่อยู่บนผิวดินเท่านั้น หากเป็นกระดูกชิ้นขนาดใหญ่ที่บางส่วนยังฝังอยู่ในชั้นดิน จะยังไม่เก็บขึ้น แต่ปล่อยไว้เพื่อรอการขุดค้นในภายหลัง ส่วนกระดูกบางชิ้นที่ถูกคนปัจจุบันเคลื่อนย้ายขึ้นมาวางอยู่บนฝาโลงหรือแท่นหินข้างๆ ผนังถ้ำ ได้บันทึกและเก็บตามจุดนั้นๆ

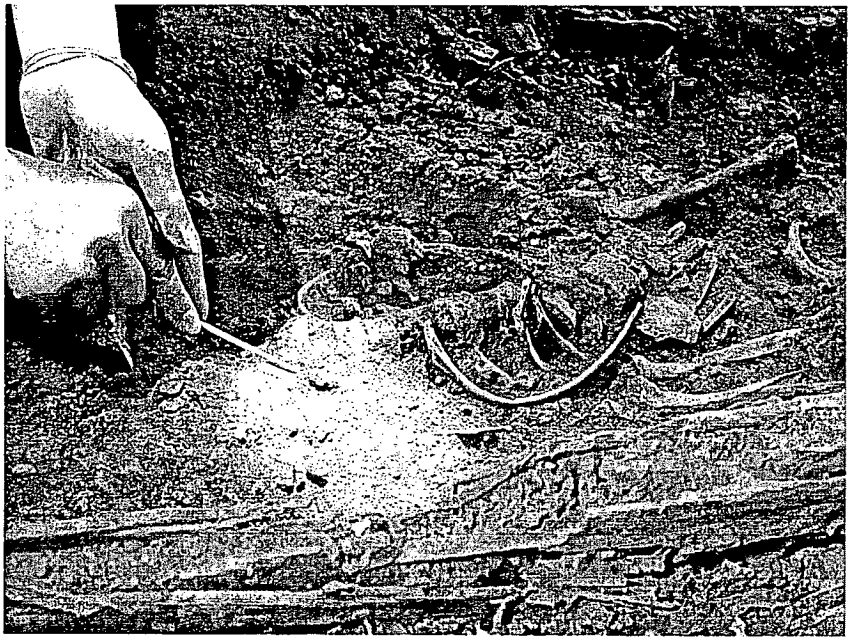
3.2.2 กระดูกที่อยู่ในโลง

แบ่งเป็นกระดูกที่ถูกเคลื่อนย้ายมากองรวมกันไว้โดยคนปัจจุบัน กับกระดูกที่ถูกดินในโลงฝังกลบเอาไว้ มีวิธีการเก็บที่ต่างกัน ดังนี้

3.2.2.1 กระดูกที่ถูกเคลื่อนย้ายมากองรวมกันอยู่ในโลง ได้เก็บขึ้นตามกลุ่มที่ให้รหัสและหมายเลขไว้

3.2.2.2 กระดูกที่ยังฝังอยู่ใต้ดินลงไป หากเป็นดินร่วนซุยซึ่งอาจมีการถูกขุดคุ้ยรบกวนโดยคนปัจจุบัน ได้ปาดดินออกโดยใช้เกรียง พร้อมๆ กับการเก็บกระดูกขึ้น หากเป็นกระดูกที่อยู่ในชั้นดินแน่นๆ ด้านล่างของโลง ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นกระดูกที่ยังอยู่ในสภาพดั้งเดิม (in situ) อาจถูกรบกวนจากการฝังซ้อนทับกันตั้งแต่อดีต หรือถูกรบกวนโดยแมลงหรือสัตว์ขนาดเล็กที่เข้าไปกัดกินเนื้อเยื่อต่างๆ แต่ไม่ถูกรบกวนโดยคนปัจจุบัน ได้ใช้แปรงค่อยๆ ปัดลอกดินออก โดยยังไม่นำกระดูกขึ้น หากในบางโลงที่ดินมีความแน่นแข็งมาก ใช้ไม้ปลายแหลมค่อยๆ ขุดเอาดินออก (รูปที่ 3.1) และใช้แปรงปัดแต่งเพื่อให้เห็นลักษณะการวางตัวของกระดูกแต่ละชิ้น (รูปที่ 3.2) เมื่อปัดแต่งเสร็จแล้วจึงบันทึกข้อมูลโดยวาดรูปลงผังและถ่ายรูป วัดระดับของชิ้นส่วนกระดูกที่พบ แล้วจึงเก็บกระดูกขึ้นโดยแยกตามพื้นที่ของแต่ละกริดแต่ละโลง หากเป็นกลุ่มกระดูกคนกลุ่มใหญ่กระจายเต็มพื้นที่ด้านล่างของโลง ได้ปัดลอกดินบันทึก และเก็บหลักฐานทีละชั้นๆ ตามขั้นตอนที่ได้อธิบายมาข้างต้น จนเก็บขึ้นครบหมดทั้งโลง

ส่วนดินในโลงได้เก็บขึ้นทั้งหมดและนำไปร่อนเพื่อเก็บโบราณวัตถุขนาดเล็ก เช่น เศษกระดูกคน กระดูกสัตว์ขนาดเล็ก ลูกปัด เปลือกหอย เมล็ดพืช ฯลฯ



รูปที่ 3.1 การแต่งกระดูกโดยใช้ไม้ปลายแหลมค่อยๆ เขี่ยดินออก

รูปที่ 3.2 การปัดแต่งดินรอบๆ กระดูกเพื่อให้เห็นการวางตัวของกระดูกแต่ละชิ้น

ขณะที่เก็บกระดูกขึ้น ก็ได้ทำการจำแนกกระดูกอย่างคร่าวๆ ไปพร้อมๆ กันด้วย เมื่อเก็บขึ้นแล้วจึงนำชิ้นส่วนกระดูกมาห่อกระดาษให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการแตกหักเสียหายของกระดูกระหว่างการเคลื่อนย้ายไปยังสถานที่เก็บรักษา (รูปที่ 3.3) จากนั้นนำไปเก็บในห้องเก็บโบราณวัตถุ เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

รูปที่ 3.3 การห่อกระดูกเพื่อป้องกันการแตกหักขณะขนย้าย

3.3 วิธีการจัดจำแนกและวิเคราะห์เพื่อนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (Minimum Number of Individual)

การวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกคนในงานวิจัยนี้ สิ่งที่สำคัญเป็นอันดับแรกคือ การจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกแต่ละชิ้น เพื่อนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด โดยมีขั้นตอนวิธีการทำงานดังนี้คือ

3.3.1 เริ่มต้นการจัดจำแนกเศษชิ้นส่วนกระดูกที่พบในแต่ละแหล่งให้อยู่ในกลุ่มกระดูกชิ้นเดียวกัน เช่น กระดูกต้นแขน (humerus) กระดูกต้นขา (femur) เป็นต้น

3.3.2 ในกรณีที่เป็นกระดูกแขน-ขา มือ-เท้า หรือกระดูกส่วนใดๆ ที่มีสองข้าง ต้องจำแนกข้างซ้ายขวาของกระดูกเท่าที่สามารถจะทำได้

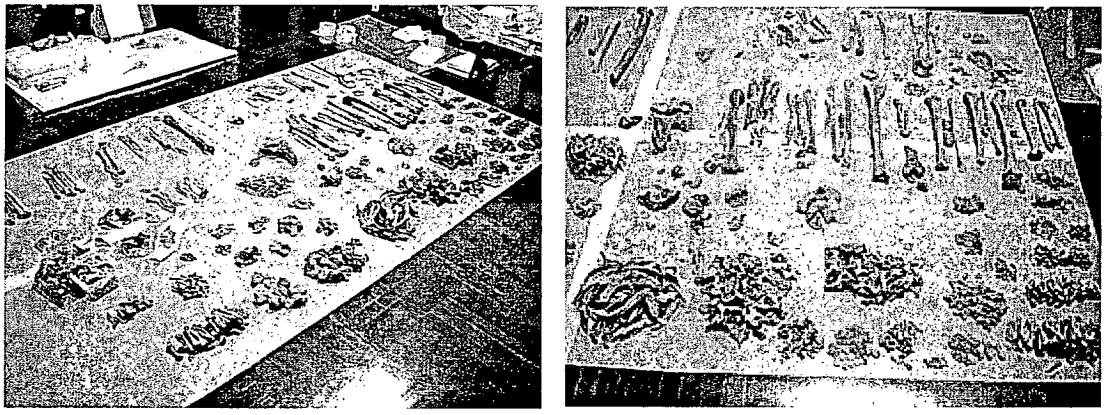
3.3.3 ในแต่ละกลุ่มกระดูกที่แยกไว้ พยายามจัดจำแนกในรายละเอียดปลีกย่อยให้มากที่สุด เช่น ชิ้นส่วนกะโหลก แยกออกเป็นส่วนๆ อาทิ frontal, parietal, occipital ส่วนฐานของกะโหลกแยกเป็นส่วนๆ อาทิ sphenoid, styloid process หรือส่วนของ temporal bone แยกออกเป็น socket for TMJ joint, external auditory meatus, mastoid process เป็นต้น ในส่วนของกระดูกแขนขาก็พยายามแยกให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น เป็นส่วนแกนกระดูก (shaft) แกนกระดูกส่วนใกล้ปลายบน (upper shaft) แกนกระดูกส่วนใกล้ปลายล่าง (lower shaft) ส่วนปลายด้านบน (proximal end) ส่วนปลายด้านล่าง (distal end) หรือส่วนที่มีชื่อเรียกเฉพาะ เช่น deltoid tuberosity ใน humerus, tibial tuberosity ใน tibia, trochlear notch ใน ulna

การจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกเหล่านี้ ยิ่งแยกได้ละเอียดมากเท่าไร ก็ยิ่งจะมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้หา minimum number of individual (MNI) หรือหาจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดของแต่ละแหล่งได้มากเท่านั้น เนื่องจาก

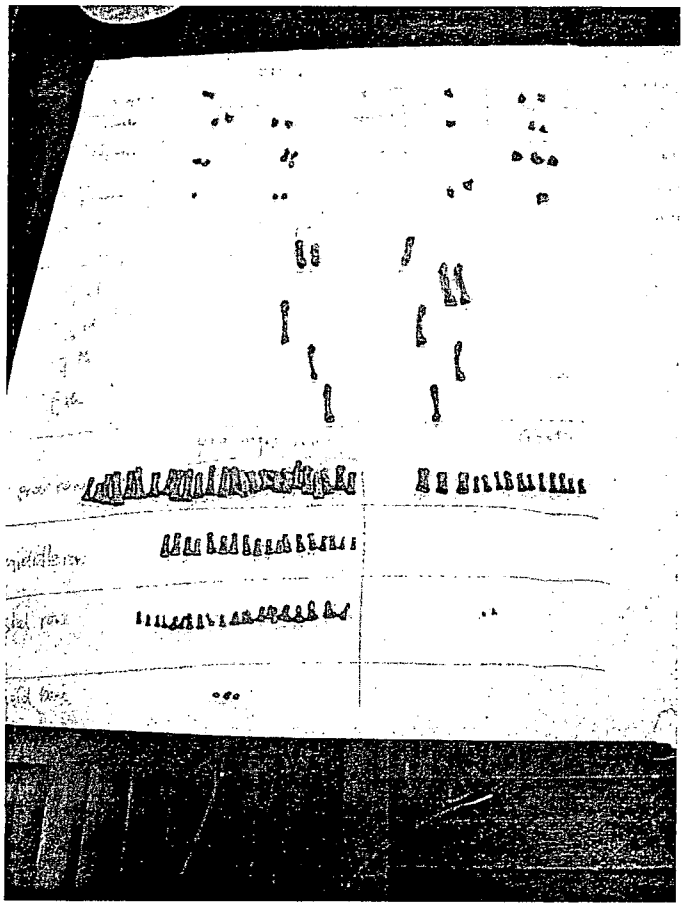
เศษชิ้นส่วนกระดูกที่ซ้ำตำแหน่งกัน หากวิเคราะห์ได้ว่าเป็นกระดูกข้างเดียวกัน แสดงว่าเศษกระดูกสองชิ้นนั้นย่อมเป็นของคนละคนกันอย่างแน่นอน

3.3.4 นอกจากการจัดจำแนกกระดูกที่กล่าวมาในข้างต้นแล้ว ยังต้องสังเกตจากลักษณะอื่นๆ ประกอบด้วย อาทิ ความแตกต่างของขนาด ความยาว ความใหญ่ ความผอมบาง สีผิวของกระดูก เนื้อกระดูก ความหนาของกระดูก (กะโหลกศีรษะ) หรือร่องรอยการสึกกร่อนที่ปรากฏบนผิวกระดูก เป็นต้น การเทียบเคียงลักษณะของกระดูก เช่น ได้สีผิว ความหยาบละเอียด ขนาดของกระดูก พัฒนาการเจริญเติบโตของกระดูก เพื่อหากระดูกคู่ที่เข้ากัน และทำความเข้าใจถึงการเคลื่อนตัวของกระดูกภายในโลง หรือความสัมพันธ์ของกระดูกกับแต่ละพื้นที่ที่พบ สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถช่วยให้การหา MNI มีความสมบูรณ์และใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

3.3.5 เมื่อหา MNI ของแต่ละกลุ่มพื้นที่ได้แล้ว จึงมาพิจารณาในส่วนอื่นๆ ต่อไป เช่น อายุ เพศ ร่องรอยผิดปกติหรือรอยโรคต่างๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะสามารถบอกได้หรือไม่ มากน้อยเท่าไร ก็ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของกระดูกเป็นสำคัญ



รูปที่ 3.4 การจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกในโลง C5-C6



รูปที่ 3.5 การจัดจำแนกกระดูกนิ้วที่พบในโลง C1-C2

3.4 วิธีการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับร่องรอยการเปลี่ยนแปลงบนกระดูกที่เกี่ยวเนื่องกับการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Musculoskeketal Stress Markers (MSM) or Markers of Occupational Stress)

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาร่องรอยกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกมีวิธีการทำ 2 วิธี คือ

1. การให้คะแนนหรือให้เกรดตามระดับความชัดเจนของร่องรอยที่ tendon และ ligament มาเกาะบนตำแหน่งต่างๆ ของกระดูกแต่ละชิ้น แล้วแปลความจากคะแนนเหล่านั้น (Steen *et al.*, 1996)
2. การวัดกระดูกจากฟิล์มเอ็กซเรย์ ยกตัวอย่างเช่นการวัดขนาดของกระดูกต้นแขนในการศึกษาของ Stirland (1998) โดยวัดขนาดของ shaft diameter จากผิวกระดูกด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง และขนาดของ medulllary cavity ในตำแหน่งที่กล้ามเนื้อมาเกาะ จากนั้นจึงนำตัวเลขไปคำนวณเพื่อศึกษาและแปลผลทางสถิติ

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างร่องรอยที่แสดงถึงการทำกิจกรรมบนกระดูก กับกิจกรรมหรืองานอาชีพที่ทำนั้น ผลที่ออกมาจะมีความน่าเชื่อถือมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับสาเหตุอย่างน้อย 2 ประการ คือ

1. ความสมบูรณ์ของโครงกระดูก หากพบโครงกระดูกที่สมบูรณ์ทุกชิ้นและอยู่ในสภาพดี คือสังเกตเห็นร่องรอยการแพร่กระจายหรือระดับความชัดเจนของร่องรอยในกระดูกแต่ละส่วนได้

อย่างครบถ้วน ย่อมกล่าวได้ว่าเป็นหลักฐานที่สมบูรณ์ที่สามารถรับรองความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาที่ออกมาได้ (Waldron & Cox, 1989)

2. ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการสังเกตร่องรอยที่แสดงถึงกิจกรรมบนกระดูกของผู้ศึกษา เนื่องจากการศึกษาในเรื่องนี้ส่วนใหญ่ทำโดยวิธีการสังเกตด้วยตาและให้คะแนนหรือเกรดที่แตกต่างกันไปตามระดับความชัดเจนมากน้อยที่ต่างกัน ดังนั้นการให้คะแนนของผู้ทำการศึกษาแต่ละคนอาจแม่นยำหรือผิดพลาดย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของผู้ศึกษาเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ดี การศึกษาในเรื่องนี้ยังมีข้อโต้แย้งอยู่มาก เนื่องจากการให้เกรดหรือระดับของร่องรอยเป็นตัวเลข อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดหรือการตีความที่เกินจริงได้ อีกทั้งยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าแต่ละเกรดที่ให้นั้นเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกันหรือไม่ นอกจากนี้ ตามธรรมชาติแล้วในการเคลื่อนไหวหรือทำอากัปกริยาใดๆ กล้ามเนื้อแต่ละมัดไม่ได้ทำงานแยกส่วนกัน แต่จะออกแรงไปในทิศทางต่างๆ พร้อมๆ กัน การให้เกรดของร่องรอยการทำงานของกล้ามเนื้อแต่ละมัด และแปลความกิจกรรมเหล่านี้โดยใช้กล้ามเนื้อเพียงมัดเดียวเดี่ยวๆ นั้น จึงเป็นการตีความที่บิดเบือนความจริงของธรรมชาติและอาจผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากการแปลความจากข้อมูลที่สังเกตแบบแยกส่วนนี้ ไม่สามารถช่วยให้มองเห็นหรือทำให้เข้าใจกระบวนการทำงานของกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กันในขณะกำลังเคลื่อนไหวได้ทั้งหมด (Stirland, 1998)

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของโครงกระดูก

ในงานวิจัยนี้ นอกจากการจัดจำแนกว่าเป็นกระดูกชิ้นส่วนไหนแล้ว กระดูกบางชิ้นที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพศ อายุเมื่อตายได้ ก็ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วย เนื้อหาต่อไปนี้จึงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเฉพาะบุคคล คือ เพศ อายุเมื่อตาย และส่วนสูง เพื่อให้ทราบหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์เบื้องต้น ดังต่อไปนี้

3.5.1 การวิเคราะห์เพศของโครงกระดูก

การวิเคราะห์เพศของโครงกระดูกใช้การวิเคราะห์กระดูก 2 ส่วน คือ

1. ส่วนกระดูกสะโพก (hip bones)
2. ส่วนกะโหลกศีรษะ (skull)

โดยหลักการแล้ว กระดูกสะโพกหรือเชิงกรานจะให้ผลวิเคราะห์ที่แม่นยำมากกว่ากะโหลกศีรษะ เนื่องจากโครงสร้างรูปร่างของกระดูกเชิงกรานของเพศชายและหญิง แสดงลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนตามอิทธิพลของฮอร์โมนเพศ ส่วนการวิเคราะห์เพศจากกะโหลกศีรษะมักจะใช้เป็นข้อมูลรอง หรือเสริมความแม่นยำให้กับผลวิเคราะห์จากกระดูกเชิงกราน เนื่องจากในบางครั้งพบว่ามีความเหลื่อมล้ำก้ำกึ่งของรูปร่างลักษณะของกะโหลกศีรษะระหว่างเพศชายและหญิงอยู่บ้าง อย่างไรก็ตาม หากใช้กระดูกทั้งสองส่วนมาวิเคราะห์และประมวลผลร่วมกัน เปอร์เซ็นต์ความแม่นยำก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้โครงกระดูกที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพศได้จะต้องเป็นโครงกระดูกวัยรุ่นตั้งแต่อายุประมาณ 15 ปีขึ้นไป จนถึงวัยผู้ใหญ่ เนื่องจากในเด็ก ฮอร์โมนเพศยังไม่เริ่มทำงาน ลักษณะโครงสร้างกระดูกของร่างกายเด็กจึงยังไม่ปรากฏความแตกต่างชัดเจนในระหว่างเพศชาย-หญิง

สำหรับการวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบชิ้นส่วนของกระดูกเชิงกรานและกะโหลกศีรษะที่ประเมินเพศได้แต่ไม่สมบูรณ์ ชิ้นส่วนกระดูกเชิงกรานที่พบและใช้ประเมินได้เป็นส่วน greater sciatic notch ทั้งหมด ส่วนชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะมักเป็นส่วนหน้าผากและเบ้าตา (frontal and orbit) และส่วนท้ายทอย (occipital)

3.5.1.1 การวิเคราะห์เพศจากกระดูกเชิงกราน

ตำแหน่งที่นำมาใช้วิเคราะห์เพศ แสดงรายละเอียดในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกระดูกเชิงกรานที่แตกต่างระหว่างเพศชาย-หญิง (Stewart, 1968: 123-154; Ubelaker, 1978: 42; Brothwell, 1981: 62-63; White, 1991: 320-327; Buikstra & Ubelaker, 1994: 17; สุเมธ พงษ์ลิมานนท์และคณะ, 2522: 17-18; บุญเลิศ บุตรขาว, 2525: 49)

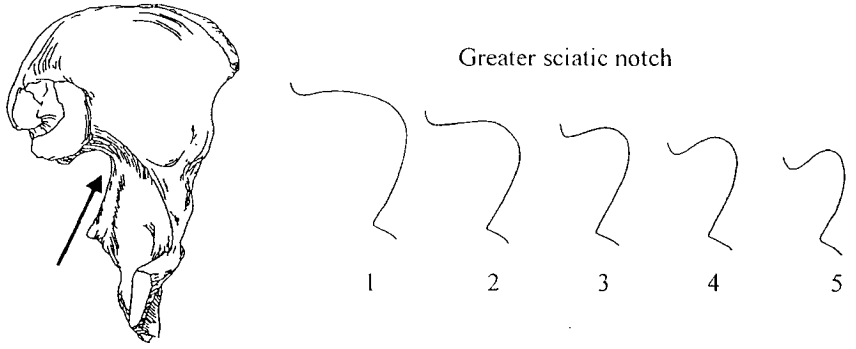
ลักษณะ	เพศชาย	เพศหญิง
1. ลักษณะทั่วไป*	กระดูกมีขนาดใหญ่ หนา แข็งแรง มีรอยยึดเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจน	ขนาดเล็ก บอบบาง ผิวกระดูกเรียบกว่าของเพศชาย รอยยึดเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจนเท่ากับเพศชาย
2. Greater sciatic notch* (รูปที่ 3.6)	เล็ก แคบ เป็นรูปตัว J (มุมแหลม)	ใหญ่ กว้าง เป็นรูปตัว L (มุมป้าน)
3. Preauricular sulcus (รูปที่ 3.7)	อาจมีน้อย หรือไม่มีเลย	มักปรากฏเป็นร่องลึก
4. Auricular area	เรียบและใหญ่กว่า	ขรุขระกว่า เล็กกว่า
5. Sacro-iliac articulation	ใหญ่	เล็ก และวางเฉียง
6. Pubis และ superior pubic ramus*	สั้นกว่า	ยาวกว่า
7. Pubic symphysis	มีขนาดสูงกว่า และแคบ	ต่ำกว่า กว้างกว่า
8. Subpubic angle* (รูปที่ 3.8)	เป็นรูปตัว V หรือมุมแหลม	เป็นรูปตัว U หรือมุมป้านผายออกกว้างกว่า 90 องศา
9. Ischiopubic rami*	กางออกจากกันเล็กน้อย	กางออกจากกันมาก
10. Dorsal pits on pubis	มีน้อยหรือไม่มีเลย	มีมาก
11. Ilium	มีขนาดสูงกว่า และวางตัวค่อนข้างเป็นแนวดิ่ง	ต่ำกว่า ผายออกทางด้านข้างมาก
12. Obturator foramen	ขนาดใหญ่คล้ายรูปไข่	ขนาดเล็กเป็นรูปสามเหลี่ยม
13. Acetabulum	ขนาดใหญ่ อยู่ค่อนไปทางด้านข้าง	ขนาดเล็กกว่า

ตารางที่ 3.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกระดูกเชิงกรานที่แตกต่างระหว่างเพศชาย-หญิง (Stewart, 1968: 123-154; Ubelaker, 1978: 42; Brothwell, 1981: 62-63; White, 1991: 320-327; Buikstra & Ubelaker, 1994: 17; สุเมธ พงษ์ลิมานนท์และคณะ, 2522: 17-18; บุญเลิศ บุตรขาว, 2525: 49) (ต่อ)

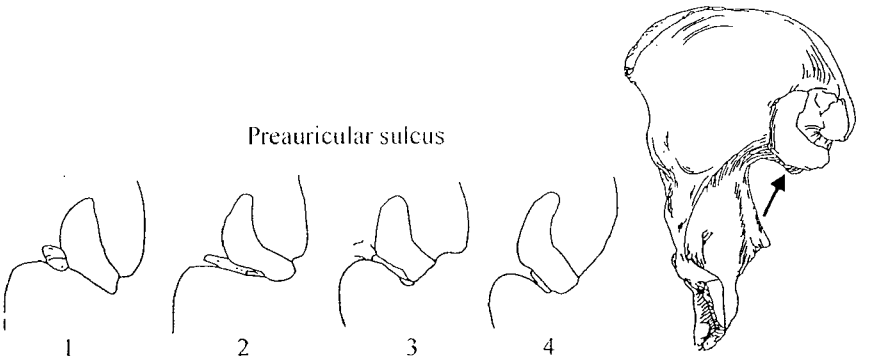
ลักษณะ	เพศชาย	เพศหญิง
14. Pelvic inlet*	แคบ ลึก เป็นรูปหัวใจ	กว้าง ตื้น เป็นรูปวงกลมหรือรูปไข่
15. Ventral arc* (รูปที่ 3.8)	เป็นสันแนวตรงทอดลงล่าง ไม่บรรจบกับขอบใกล้กลางของ Ischiopubic ramus	เป็นสันทอดแนวโค้งลงล่างมาบรรจบกับขอบใกล้กลางของ Ischiopubic ramus
16. Subpubic concavity* (รูปที่ 3.8)	ไม่ปรากฏ คือไม่เว้า ตรง หรืออาจโค้งออก	ปรากฏลักษณะโค้งเว้าชัดเจน
17. Ischiopubic ramus ridge* (รูปที่ 3.8)	ลักษณะกว้างและเรียบ	เป็นสันเล็กๆ แคบและขรุขระ
18. Sacrum	ยาวและแคบ ทอดตัวลงเป็นแนวโค้ง alar มีขนาดกว้างเป็นครึ่งหนึ่งของส่วน body	สั้นและกว้าง ส่วนบนแบน ส่วนล่างเป็นมุมแหลม alar มีขนาดเท่ากับส่วน body

หมายเหตุ: เนื่องจากการศึกษากระดูกคนโดยปกติใช้ระบบการเรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจที่เป็นสากล อีกทั้งบางคำไม่มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทย ดังนั้นขอผู้อ่านได้โปรดดูคำแปลของชื่อกระดูกเป็นภาษาไทยและการอธิบายความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับกระดูกที่ได้นำเสนอในเนื้อหานี้ ในภาคผนวก ข.

* เป็นลักษณะที่ใช้วิเคราะห์เพศได้ค่อนข้างแม่นยำ



รูปที่ 3.6 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ Greater sciatic notch
(1-2 = female, 4-5 = male, 3 = ambiguous)
(Buikstra & Ubelaker, 1994: 18)

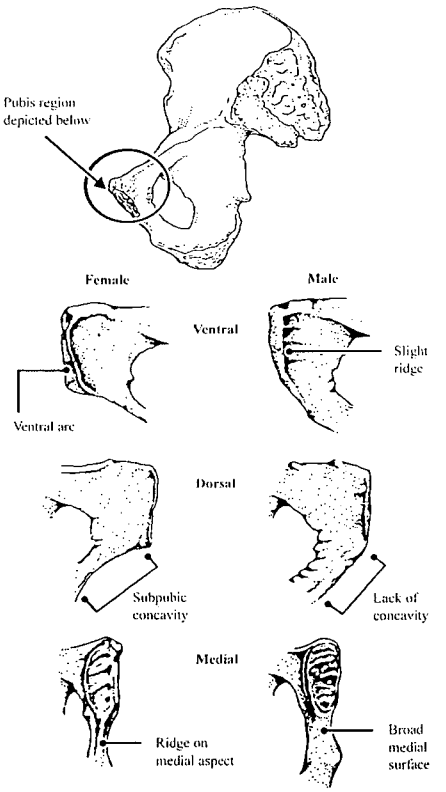


รูปที่ 3.7 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ Preauricular sulcus

1-2 = female (และยาว/เป็นร่องลึก กว้างหรือ)

3-4 = male (หรือไม่ปรากฏร่อง เป็นร่องตื้นๆ แคบและเล็ก)

(Buikstra & Ubelaker, 1994: 19)



รูปที่ 3.8 ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศจำแนกโดยใช้ Subpubic region

(Buikstra & Ubelaker, 1994: 17)

3.5.1.2 การวิเคราะห์เพศจากกะโหลกศีรษะ

ตำแหน่งที่นำมาใช้วิเคราะห์เพศ แสดงรายละเอียดในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกะโหลกศีรษะที่แตกต่างระหว่างเพศชาย-หญิง (Krogman, 1962: 114-117; Ubelaker, 1978: 42; Brothwell, 1981: 59-61; White, 1991: 322-323; สุเมธ พงษ์ลิมานนท์ และคณะ, 2522: 9-11, 13-14; บุญเลิศ บุตรขาว, 2525: 23) (รูปที่ 3.9)

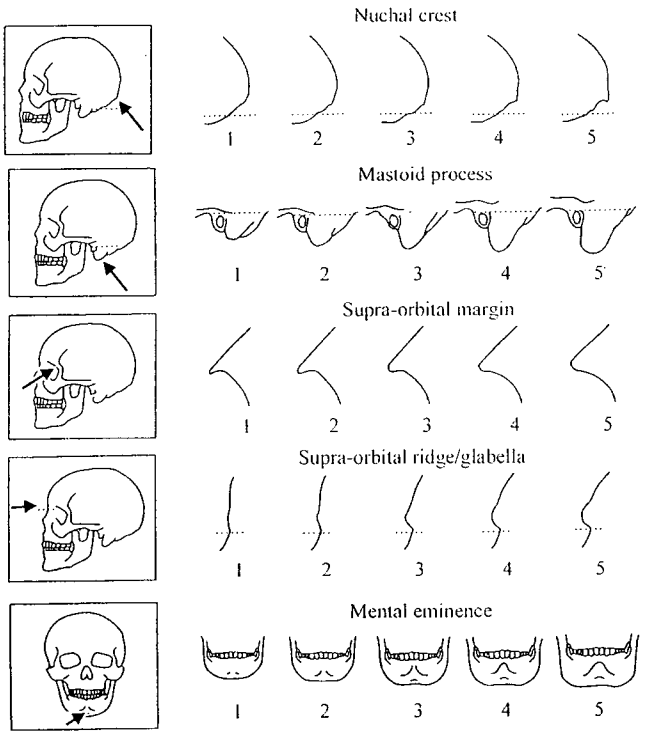
ลักษณะ	เพศชาย	เพศหญิง
1. ลักษณะทั่วไป*	ใหญ่ มีรอยยึดเกาะของกล้ามเนื้อมากและชัดเจน ผิวขรุขระ น้ำหนักมาก มีปริมาณความจุกะโหลก (cranial capacity) มากกว่าเพศหญิงประมาณ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร	เล็ก บอบบาง มีผิวเรียบกว่า มีรอยประสานกะโหลกที่ละเอียดกว่า รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจนเท่ากับเพศชาย
2. หน้าผาก (forehead)*	ลาดเล็กน้อยจนถึงชัน มีลักษณะกลมมนน้อยกว่าในเพศหญิง	หน้าผากตั้งกว่า ผิวเรียบและกลมมนมากกว่าจนถึงยื่นโหนกมาด้านหน้า ลักษณะคล้ายหน้าผากเด็ก
3. Supraorbital ridge*	ขนาดกลาง-ใหญ่ หนา นูนเด่นชัด	ขนาดกลาง-เล็ก เป็นเส้นบาง
4. Glabella	ใหญ่กว่า	เล็กกว่า
5. Orbit*	รูปสี่เหลี่ยม อยู่ต่ำกว่า (ประมาณเส้นแบ่งครึ่งกะโหลก) ขอบเบ้าตาด้านบน (supraorbital margin) มีลักษณะมน	รูปกลม อยู่สูงกว่า ขอบเบ้าตาด้านบน (supraorbital margin) คม ขนาดใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับกระดูกใบหน้าส่วนบน
6. Zygomatic arch	ขนาดกลางจนถึงหนา ด้านข้างโค้งมาก	ขนาดบางจนถึงปานกลางด้านข้างแบนและบีบเข้ามากกว่า
7. Mastoid process*	ขนาดกลางจนถึงใหญ่ มีร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อเด่นชัด	ขนาดเล็กจนถึงกลาง
8. Nasal aperture	ใหญ่ สูงและแคบกว่า มีสันคมกว่าประกอบกันเป็นมุมแหลมกว่า	กว้างและแบนกว่า เป็นสันน้อยกว่า
9. Palate*	กว้าง ใหญ่ ลักษณะเป็นรูปตัว U	เล็ก สั้นกว่า โค้งเป็นรูป parabolar
10. Mandible*	ใหญ่ หนา หนักกว่า มี body สูงกว่า ส่วน ramus กว้างกว่า condyles มีขนาดใหญ่กว่า คางเป็นเหลี่ยมมุม มีการผายออกของมุมขากรรไกรทั้งสองข้างมากกว่า mental eminence ขนาดปานกลางจนถึงใหญ่	เล็ก บอบบาง มี symphysis (body) และ ramus สั้นและเล็กกว่า มีรอยเกาะของกล้ามเนื้อและ chin prominence ไม่ชัดเจนเท่าในเพศชาย มุมขากรรไกรทั้งสองข้างแคบกว่า Mental eminence ขนาดเล็กจนถึงปานกลาง
11. Teeth	ขนาดใหญ่ ฟันกรามล่างซี่แรกมักมี 5 cusp	ขนาดเล็กกว่า ฟันกรามล่างซี่แรกมักมี 4 cusp
12. Chin*	ลักษณะเป็น U-shaped	ลักษณะเป็น V-shaped
13. Frontal eminence*	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่เด่นชัดกว่า
14. Parietal eminence*	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่เด่นชัดกว่า

ตารางที่ 3.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างและรูปร่างของกะโหลกศีรษะที่แตกต่างระหว่างเพศชาย-หญิง (ต่อ)

ลักษณะ	เพศชาย	เพศหญิง
15. Temporal line	ใหญ่ ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจน	เล็ก ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน
16. Occiput (ท้ายทอย)*	มีแนวเกาะของกล้ามเนื้อ (nuchal crest) และมีปุ่มยื่น (external occipital protuberance) ชัดเจนกว่า	ผิวเรียบกว่า มีร่องรอยการยึดเกาะของกล้ามเนื้อส่วนต้นคอน้อยกว่า
17. Base of skull	Occipital condyle และ foramen magnum ใหญ่กว่า ส่วนฐานคือกระดูก occipital และ body ของ sphenoid มีลักษณะยาวกว่า	ลักษณะต่างๆ เล็กและสั้นกว่า

หมายเหตุ: * เป็นลักษณะที่ใช้วิเคราะห์เพศได้ค่อนข้างแม่นยำ

ดูคำศัพท์ของชิ้นส่วนกระดูกคนได้ในภาคผนวก ข.



รูปที่ 3.9 เปรียบเทียบตำแหน่งต่างๆ บนกะโหลกศีรษะที่ต่างกันระหว่างเพศชาย-หญิง (1-2 = female, 4-5 = male, 3 = ambiguous) (Buikstra & Ubelaker, 1994: 20)

เนื่องจากหลักการของการวิเคราะห์เพศโดยใช้กะโหลกศีรษะนั้น ยืนอยู่บนสมมติฐานที่ว่า "โครงสร้างร่างกายของเพศชายมีขนาดใหญ่และแข็งแรง ในขณะที่โครงสร้างร่างกายของเพศหญิงนั้นเล็กและบอบบางกว่า" (White, 1991: 320-322) ดังนั้น การจำแนกเพศโดยใช้กะโหลกศีรษะในกรณีเปรียบเทียบขนาดและความแข็งแรง

ของโครงสร้างกระดูก ควรใช้วิธีเปรียบเทียบเฉพาะในกลุ่มประชากรเดียวกัน เนื่องจากการเปรียบเทียบต่างกลุ่มอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินเพศได้

3.5.2 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของโครงกระดูก

หลักการวิเคราะห์อายุเมื่อตายของโครงกระดูกเด็ก ใช้พัฒนาการการเจริญเติบโตของฟันและกระดูกส่วนต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามแต่ละช่วงอายุ เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ส่วนในโครงกระดูกผู้ใหญ่ (อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป) ใช้ลักษณะของการเสื่อมสภาพของกระดูกส่วนต่างๆ เป็นเกณฑ์ในการศึกษาเปรียบเทียบ ดังนั้น สิ่งแรกที่ควรพิจารณาเมื่อจะนำโครงกระดูกมาวิเคราะห์หาอายุเมื่อตายคือ โครงกระดูกนั้นๆ เป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ โดยสามารถสังเกตได้จากขนาด น้ำหนัก รูปร่าง การเชื่อมตัวของกระดูก และร่องรอยการยึดเกาะของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ บนกระดูก เพื่อจะได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

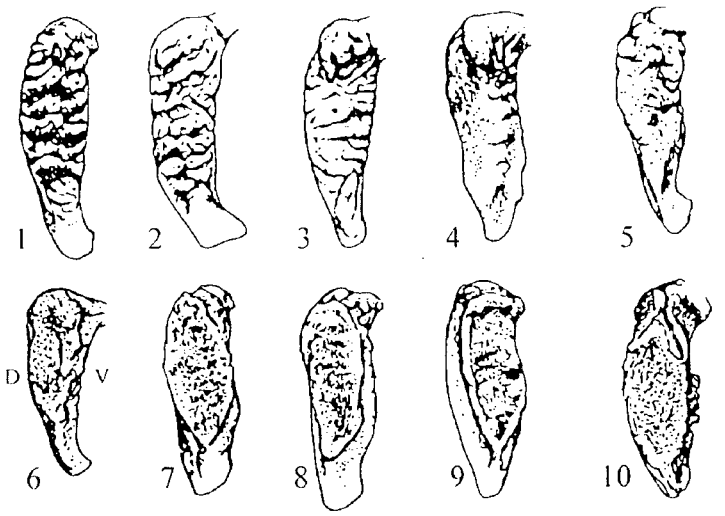
3.5.2.1 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของกระดูกผู้ใหญ่

โดยทั่วไปใช้วิธีประเมินอายุเมื่อตายของผู้ใหญ่ได้จาก ลักษณะผิวข้อต่อกระดูกหัวหน่าว และรอยสึกของฟัน ซึ่งอย่างหลังสามารถใช้ประเมินอายุของวัยรุ่นได้ด้วย ในการวิเคราะห์กระดูกครั้งนี้ ไม่พบชิ้นส่วนกระดูกหัวหน่าวที่สมบูรณ์เลย จึงไม่สามารถวิเคราะห์อายุเมื่อตายของผู้ใหญ่ได้ ทำได้เพียงประเมินโดยคร่าวจากลักษณะกระดูกทั่วไปที่เจริญเต็มที่แล้วว่ามีอายุ 25 ปีขึ้นไปเท่านั้น (เกณฑ์อายุเมื่อตายของผู้ใหญ่คือ 25 ปีขึ้นไป)

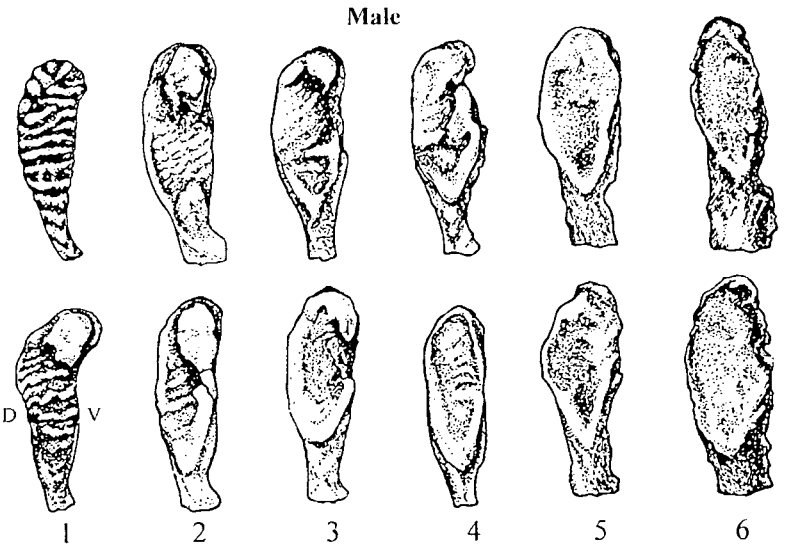
1. ผิวข้อต่อกระดูกหัวหน่าว (Pubic Symphysis)

เป็นวิธีการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของผิวกระดูก pubic symphysis หากเป็นกระดูกเด็กจนถึงวัยรุ่น pubic symphysis จะมีลักษณะขรุขระเป็นร่องลึกคล้ายคลื่นเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบ เมื่ออายุมากขึ้นผิวกระดูกส่วนนี้จะเกิดการเสื่อมสภาพ กล่าวคือมีการสึกหรอทำให้ร่องลึกนั้นตื้นและเรียบขึ้น มีการงอกของกระดูกตรงขอบของส่วนผิวหน้าโดยรอบ อันเนื่องมาจากการเสียดสีและแรงกดทับของกระดูกซึ่งกระทำต่อกัน วิธีการวิเคราะห์ทำได้โดยนำกระดูกส่วนนี้มาเปรียบเทียบกับกระดูกจำลองหรือรูปกระดูกที่จัดแบ่งไว้ตาม phase ต่างๆ ซึ่งแต่ละ phase จะบ่งบอกช่วงอายุของโครงกระดูกนั้นๆ ไปตามลักษณะการเสื่อมสภาพ (รูปที่ 3.10-3.12 และแผนภูมิที่ 3.1)

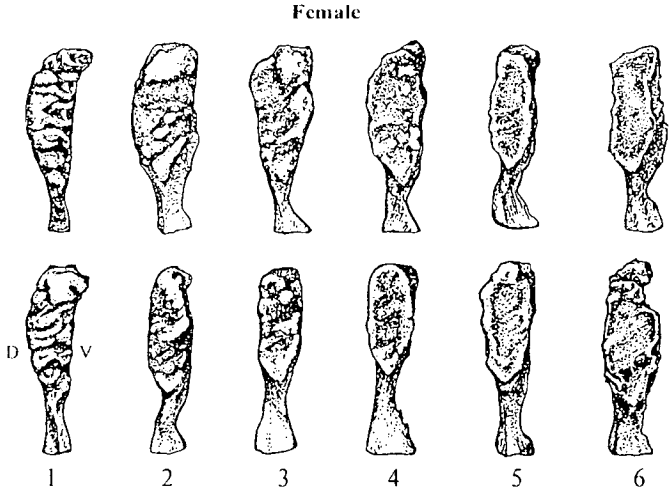
การวิเคราะห์อายุเมื่อตายด้วยวิธีนี้ใช้กับโครงกระดูกวัยรุ่น-ผู้ใหญ่ จัดว่าเป็นวิธีที่ให้ผลได้ค่อนข้างแม่นยำใกล้เคียงกับอายุจริงมากที่สุด



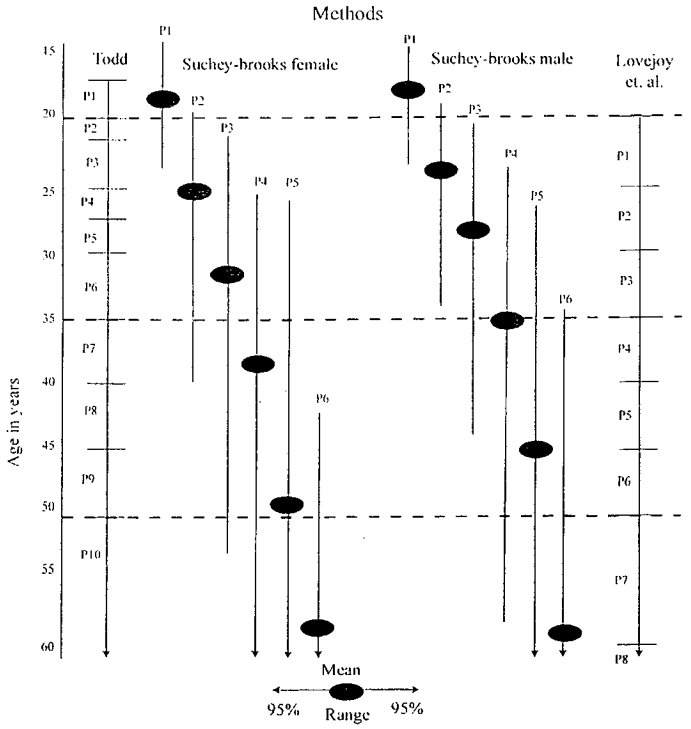
รูปที่ 3.10 pubic symphysis (Todd, 1921a; 1921b) แบ่งแยกลักษณะตาม phase 1-10 จากอายุน้อยไปหามาก ตามลำดับ (Buikstra & Ubelaker, 1994: 22)



รูปที่ 3.11 pubic symphysis (male) (Brooks & Suchey, 1990; Suchey & Katz, 1986) แบ่งแยกลักษณะตาม phase 1-6 จากอายุน้อยไปหามากตามลำดับ (Buikstra & Ubelaker, 1994: 24)



รูปที่ 3.12 pubic symphysis (female) (Brooks & Suchey, 1990; Suchey & Katz, 1986) แบ่งแยกลักษณะตาม phase 1-6 จากอายุน้อยไปหามากตามลำดับ (Buikstra & Ubelaker, 1994: 23)



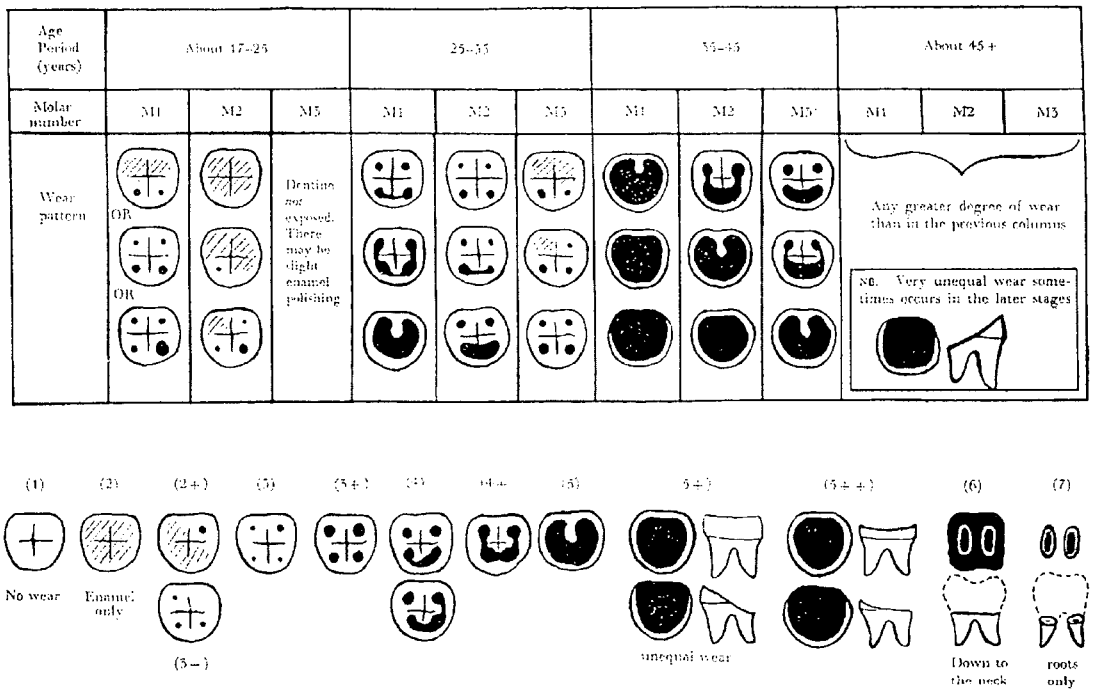
แผนภูมิที่ 3.1 การเปรียบเทียบอายุตาม phase ของ pubic symphysis

(Buikstra & Ubelaker, 1994: 37)

2. รอยสึกของฟัน (Dental Attrition)

รอยสึกของฟันเป็นหลักฐานอย่างหนึ่งที่นำมาใช้วิเคราะห์อายุเมื่อตายของโครงกระดูกผู้ใหญ่ได้ แต่เนื่องจากการสึกของฟันไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับอายุ แต่ยังมีปัจจัยในเรื่องวัฒนธรรมอาหารการกินเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ทำให้การวิเคราะห์หาอายุเมื่อตายจากรอยสึกของฟันไม่ค่อยจะมีมาตรฐานตายตัวและน่าเชื่อถือเท่ากับวิธีอื่น แต่อย่างไรก็ดี การใช้ค่าระดับการสึกของฟันกรามในการวิเคราะห์หาอายุเมื่อตายของโครงกระดูกจากแหล่งโบราณคดียังเป็นวิธีที่ใช้ได้ (รูปที่ 3.13) เนื่องจากวิถีชีวิตการบริโภคอาหารของคนในอดีตคงจะกินอาหารที่ผ่านการปรุงน้อยและยังมีเส้นใยจากธรรมชาติมาก จึงทำให้เกิดรอยสึกของฟันในค่าระดับที่มากกว่าที่พบในคนปัจจุบัน

ค่าระดับการสึกของฟันสามารถเทียบเคียงและตรวจสอบหาอายุเมื่อตายได้ดังนี้



รูปที่ 3.13 การประเมินอายุเมื่อตายจากรอยสึกของฟัน (dental attrition)

(Brothwell, 1981: 72)

3.5.2.2 การวิเคราะห์อายุเมื่อตายของกระดูกเด็ก

วิเคราะห์ได้จากพัฒนาการการเจริญเติบโตของฟัน การเชื่อมตัวของกระดูก และการวัดความยาวของกระดูกยาวของเด็ก ซึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะใช้การเชื่อมตัวของกระดูกประเมินอายุในช่วงวัยรุ่น และใช้ความยาวของกระดูกยาวประเมินอายุของทารกและเด็กเล็ก

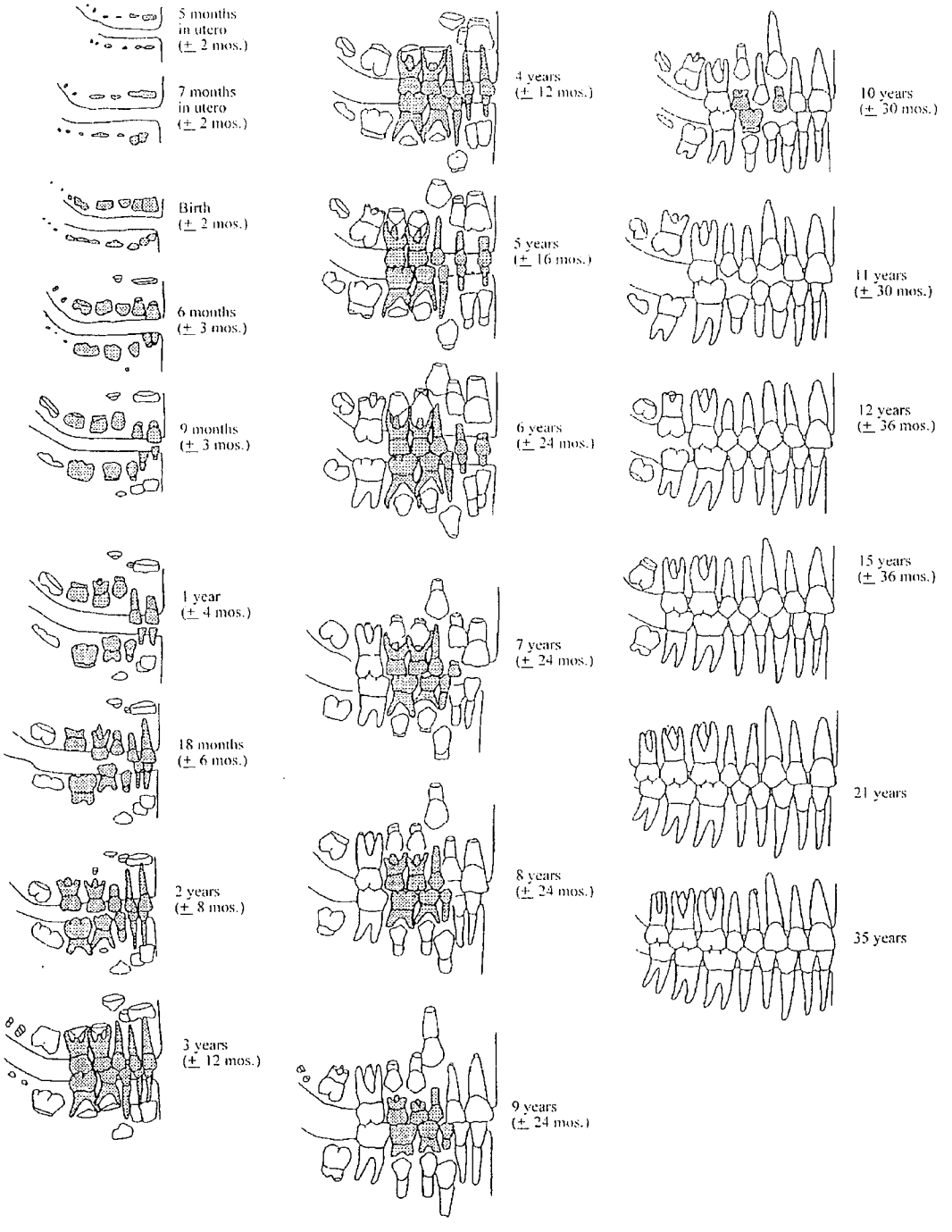
1. พัฒนาการการเจริญเติบโตของฟัน (Dental Development)

การวิเคราะห์อายุเมื่อตายโดยเปรียบเทียบจากพัฒนาการการขึ้นของฟันเป็นวิธีการหาอายุเมื่อตายของโครงกระดูกเด็กที่แม่นยำและมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด เนื่องจากการขึ้นของฟันถูกควบคุมโดยตรงจาก

ปัจจัยทางพันธุกรรม ส่วนอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมนั้นมีผลกระทบน้อยมาก ดังนั้นการแบ่งประเภทของฟันชุดฟันน้ำนมหรือฟันแท้ รวมไปถึงการงอกของฟันที่โผล่พ้นเหงือกแล้ว สามารถบอกอายุของเด็กเล็กจนถึงช่วงวัยรุ่นได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด โดยเฉพาะในช่วงอายุ 6 เดือนจนถึง 10 ปี

ฟันน้ำนมจำนวนทั้งหมด 20 ซี่ เริ่มสร้างตัวในกระดูกขากรรไกรบนและล่างตั้งแต่ช่วง 3-6 เดือนของการตั้งครรภ์ ฟันซี่แรกคือ lower central incisor จะขึ้นเมื่อเด็กอายุได้ 6 เดือน และจะขึ้นครบทั้งหมดเมื่ออายุประมาณ 2-3 ปี (รูปที่ 3.14)

ส่วนฟันแท้มีจำนวนทั้งสิ้น 32 ซี่ ฟันแท้ซี่แรกคือ 1st molar จะแทงเหงือกขึ้นมาเมื่อเด็กอายุ 6 ปี และจะทยอยขึ้นครบทั้งหมดเมื่ออายุประมาณ 25 ปี ส่วน 3rd molar ในบางคนอาจจะขึ้นช้ากว่านั้นหรืออาจไม่ขึ้นเลยก็ได้ (รูปที่ 3.14)



รูปที่ 3.14 พัฒนาการการขึ้นของฟันตามช่วงอายุ (Buikstra & Ubelaker, 1994: 51)

2. การเชื่อมตัวของกระดูก (Union of Epiphysis)

เนื่องจากกระดูกแต่ละส่วนจะมีการเจริญเติบโตตามช่วงอายุที่แตกต่างกัน การสร้างกระดูกในระยะเริ่มแรกมีต้นแบบเป็นกระดูกอ่อนก่อน แล้วจึงมีการสร้างกระดูกในกระดูกอ่อนนั้นโดยมีศูนย์กลางการสร้างกระดูก (ossification center) เกิดขึ้นที่ใจกลางของก้านกระดูก (diaphysis) แล้วจึงเกิดที่ส่วนปลายทั้งสองข้าง (epiphysis) ของกระดูกตามมา ในช่วงวัยเด็กจนถึงวัยรุ่น กระดูกอ่อนตรงปลายกระดูกยาวทั้งสองข้างที่เรียกว่า epiphysis นั้นยังไม่เชื่อมติดกับก้านกระดูกของกระดูกยาว เพื่อให้กระดูกมีเนื้อที่ในการแบ่งเซลล์และขยายตัวเพื่อเพิ่มความสูงให้แก่ร่างกาย จนเมื่ออายุเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ร่างกายเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ส่วน epiphysis จะเชื่อมติดกับส่วน diaphysis อย่างสมบูรณ์พร้อมๆ กับความสูงของร่างกายก็จะคงที่ไม่เพิ่มขึ้นอีก

กระดูกยาวหรือกระดูกแขนขาแต่ละส่วน มีระยะการเชื่อมตัวของปลายทั้งสองข้างที่แตกต่างกันไปตามช่วงอายุ นอกจากการเชื่อมตัวของ epiphysis ที่กระดูกยาวแล้ว ยังสังเกตได้จากกระดูกส่วนอื่นๆ อีก เช่น epiphysis ของกระดูกไหปลาร้า (clavicle) กระดูกกระเบนเหน็บ (sacrum) กระดูกเชิงกราน (pelvis) กระดูกสะบัก (scapula) และกระดูกซี่โครง (ribs) โดยจำแนกการเชื่อมตัวของกระดูกส่วนต่างๆ ในช่วงอายุที่แตกต่างกันตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 ช่วงอายุของการเชื่อมตัวของ epiphysis ในกระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย

กระดูก	ระยะเวลาการเชื่อมตัวของ epiphysis
1. กระดูกไหปลาร้า (clavicle)	
- ส่วนใกล้กลาง (medial end)	18-30 ปี
- ส่วนใกล้ริม (lateral end)	20-25 ปี
2. กระดูกสะบัก (scapula)	
- ส่วน acromian และ coracoid	17-23 ปี
- ส่วนขอบใกล้กลาง (medial border)	17-23 ปี
3. กระดูกต้นแขน (humerus)	
- ส่วนปลายบน (proximal end)	16-25 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	13-20 ปี
4. กระดูกปลายแขนด้านนอก (radius)	
- ส่วนปลายบน (proximal end)	13-19 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	15-23 ปี
5. กระดูกปลายแขนด้านใน (ulna)	
- ส่วนปลายบน (proximal end)	13-19 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	15-25 ปี
6. กระดูกมือ (hand bones)	
- ส่วนข้อมือ (carpal bones)	15-23 ปี
- ส่วนฝ่ามือและนิ้วมือ (metacarpal bones and phalanges)	14-21 ปี
7. ซี่โครง (ribs)	
- ส่วนหัว (head) และ tubercle	20-25 ปี

ตารางที่ 3.3 ช่วงอายุของการเชื่อมตัวของ epiphysis ในกระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย (ต่อ)

กระดูก	ระยะเวลาการเชื่อมตัวของ epiphysis
8. กระดูกเชิงกราน (pelvis)	
- ส่วน ilium (iliac crest)	16-23 ปี
- ส่วน ischium-pubis	7-9 ปี
- ส่วน ischial tuberosity	17-25 ปี
- ส่วน body ของ ilium, ischium, pubis (เชื่อมกันที่ acetabulum)	13-17 ปี
9. กระดูกกระเบนเหน็บ (sacrum)	
- ส่วน body	16-30 ปี
- ส่วน auricular surface	25-30 ปี
10. กระดูกต้นขา (femur)	
- ส่วนปลายบน (proximal end) - head	15-22 ปี
- greater trochanter	14-22 ปี
- lesser trochanter	14-22 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	15-24 ปี
11. กระดูกปลายขาด้านใน (tibia)	
- ส่วนปลายบน (proximal end)	16-23 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	16-20 ปี
12. กระดูกปลายขาด้านนอก (fibula)	
- ส่วนปลายบน (proximal end)	16-25 ปี
- ส่วนปลายล่าง (distal end)	15-25 ปี
13. กระดูกเท้า (foot bones)	12-22 ปี

(Cohn, 1921; Flecker, 1932; Girdany & Golden, 1952; Pyle & Hoerr, 1955; McKern & Stewart, 1957; White, 1991; สุเมธ พงษ์ลิมานนท์ และคณะ, 2522)

3. การวัดความยาวของกระดูกยาวของเด็ก (length of long bones)

วิธีนี้ทำโดยวัดค่าความยาวสูงสุดของกระดูกยาว (เฉพาะส่วนก้านกระดูก (diaphysis) เท่านั้น) หรือกระดูกแขนขาแล้วเทียบกับค่าความยาวของกระดูกในตารางแสดงค่าความยาวสูงสุดของกระดูกยาว (หน่วยเป็นมิลลิเมตร (mm.)) เนื่องจากข้อมูลในตารางเป็นข้อมูลที่ได้จากการวัดกระดูกของเด็กชาวอเมริกันอินเดียน (ซึ่งเป็นเชื้อชาติมองโกลอยด์สายพันธุ์ที่แตกต่างจากมองโกลอยด์ที่พบในประเทศไทย) ดังนั้นผลที่ได้จึงอาจคลาดเคลื่อน เนื่องจากแต่ละเชื้อชาติแต่ละสายพันธุ์มีลักษณะโครงสร้างที่ไม่เหมือนกัน (ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่เก็บตัวอย่างจากเด็กไทยเลย)

ตารางที่ 3.4 แสดงความสัมพันธ์ของอายุจากการวัดความยาวของกระดูกแขน (upper extremities)

อายุ โดยประมาณ	กระดูกต้นแขน (humerus)		กระดูกปลายแขน-นอก (radius)		กระดูกปลายแขน-ใน (ulna)	
	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)
แรกเกิด-0.5	70.5	63.5-89.0	57.4	49.0-73.5	66.1	60.0-82.5
0.5-1.5	102.3	84.0-119.0	81.0	67.7-92.0	92.1	74.5-103.0
1.5-2.5	129.5	121.0-138.0	97.1	84.0-104.0	108.5	94.0-116.0
2.5-3.5	139.5	118.0-157.0	106.3	93.5-119.0	117.9	100.0-129.5
3.5-4.5	156.5	154.0-159.0	118.3	116.0-120.5	129.8	126.5-133.0
4.5-5.5	167.6	161.0-179.5	128.1	125.0-132.5	142.8	140.0-145.5
5.5-6.5	180.1	172.5-192.0	140.6	134.0-149.0	153.8	145.0-166.0
6.5-7.5	192.1	187.5-204.0	149.5	146.0-153.0	167.1	161.0-175.0
7.5-8.5	211.8	206.5-217.0	168.0	-	180.0	176.0-184.0
8.5-9.5	-	-	-	-	-	-
9.5-10.5	228.6	225.0-235.0	185.7	178.0-196.0	201.5	194.5-213.0
10.5-11.5	245.0	-	189.0	-	-	-
11.5-12.5	254.5	251.0-258.0	190.9	169.5-200.0	217.5	216.0-219.0
12.5-13.5	-	-	-	-	-	-
13.5-14.5	-	-	-	-	-	-
14.5-15.5	255.5	-	-	-	-	-
15.5-16.5	-	-	-	-	-	-
16.5-17.5	-	-	-	-	-	-
17.5-18.5	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3.5 แสดงความสัมพันธ์ของอายุจากการวัดความยาวของกระดูกขา (lower extremities)

อายุ โดยประมาณ	กระดูกต้นขา (femur)		กระดูกปลายขา-ใน (tibia)		กระดูกปลายขา-นอก (fibula)	
	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)	ยาว (mm.)	ยาวเฉลี่ย (mm.)
แรกเกิด-0.5	82.5	62.5-106.5	71.6	แรกเกิด-0.5	82.5	62.5-106.5
0.5-1.5	126.9	92.5-161.5	104.8	81.0-131.5	103.0	75.0-122.0
1.5-2.5	167.1	141.0-186.0	138.6	125.0-151.0	133.2	111.5-142.5
2.5-3.5	185.1	155.0-215.0	153.8	127.0-184.0	152.3	124.0-182.0
3.5-4.5	231.0	208.0-218.0	170.5	165.0-176.0	168.5	163.0-174.0
4.5-5.5	234.3	225.0-243.0	190.8	181.0-201.5	185.8	178.0-193.5
5.5-6.5	248.6	236.0-277.0	201.6	191.0-222.0	194.4	188.0-201.0
6.5-7.5	262.0	252.0-274.0	221.4	212.0-229.5	216.9	209.0-227.0
7.5-8.5	292.8	285.0-300.5	242.5	227.0-258.0	246.0	-
8.5-9.5	-	-	-	-	-	-
9.5-10.5	321.0	320.0-322.0	272.3	261.5-284.5	264.0	255.0-275.5
10.5-11.5	342.0	-	285.0	-	280.0	-
11.5-12.5	344.5	339.0-350.0	287.5	279.0-296.0	285.0	273.0-292.0
12.5-13.5	-	-	299.0	-	291.5	-
13.5-14.5	-	-	-	-	-	-
14.5-15.5	356.0	345.0-368.0	306.5	294.0-319.0	299.0	287.0-310.0
15.5-16.5	-	-	-	-	332.5	-
16.5-17.5	-	-	-	-	-	-
17.5-18.5	-	-	334.5	-	330.0	-

หมายเหตุ: ข้อมูลในตาราง โดย Merchant & Ubelaker (1977) จากการวิเคราะห์โครงกระดูกเด็กกึ่งก่อนประวัติศาสตร์ (Protohistory) ของกลุ่มอเมริกันอินเดียนเผ่า Arikara ในรัฐ South Dakota สหรัฐอเมริกา (Ubelaker, 1978)

3.5.3 การวิเคราะห์ส่วนสูงของโครงกระดูก

การวิเคราะห์หาส่วนสูงของโครงกระดูกทำได้โดย การคำนวณหาความสูงจากความยาวของกระดูกยาว (long bones) หรือกระดูกแขนและขาทั้ง 6 ชิ้น คือกระดูกต้นแขน (humerus) กระดูกปลายแขนด้านนอก (radius) กระดูกปลายแขนด้านใน (ulna) กระดูกต้นขา (femur) กระดูกปลายขาด้านใน (tibia) และกระดูกปลายขาด้านนอก (fibula) โดยนำกระดูกแขนขาที่สมบูรณ์มาวัดความยาวด้วยเครื่องมือวัดกระดูกที่เรียกว่า osteometric board หลังจากได้ค่าความยาวของกระดูกแล้ว จึงนำค่านั้นๆ มาคำนวณหาความสูงของโครงกระดูก โดยแทนค่าลงในสูตรคำนวณความสูง

สูตรคำนวณความสูง

สูตรคำนวณนี้ได้มาจากการวัดความสูงและความยาวกระดูกแขนขาของร่างอาจารย์ใหญ่หรือผู้ที่อุทิศร่างกายเพื่อให้นักศึกษาแพทย์ได้ศึกษา จำนวน 200 กว่าร่าง จากภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ค่าความสูงของร่าง และความยาวของกระดูกแขนขาเหล่านั้นได้ถูกนำมา

คำนวณหาความสัมพันธ์ทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์หาค่าสมการถดถอย (regression equation) ซึ่งได้นำสมการนี้มาเป็นสูตรคำนวณความสูงของโครงกระดูกคนไทย (Pureepatpong *et al.*, 2012) ดังที่ได้แสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.6 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย <u>เพศชาย</u>

Bones	Regression Equation	S.E. (±)
humerus	Y = 2.8754X + 75.250	3.92109
radius	Y = 3.9038X + 68.796	3.89320
ulna	Y = 3.8089X + 64.605	4.06856
femur (max)	Y = 2.3866X + 60.334	3.49894
femur (ana)	Y = 2.3130X + 64.252	3.63158
tibia (max)	Y = 2.5686X + 70.402	3.92100
tibia (ana)	Y = 2.4612X + 78.322	4.28737
fibula	Y = 2.2844X + 82.073	4.16902
humerus + radius	Y = 1.7817X + 65.486	3.62049
femur (max) + tibia (max)	Y = 1.5235X + 42.369	2.83059
femur (ana) + tibia (ana)	Y = 1.5734X + 41.478	2.90794

หมายเหตุ: ค่า X คือความยาวของกระดูก ค่า Y คือความสูงของโครงกระดูก

ตารางที่ 3.7 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย <u>เพศหญิง</u>

Bones	Regression Equation	S.E. (±)
humerus	Y = 2.7436X + 74.051	4.19312
radius	Y = 3.8215X + 67.514	3.83902
ulna	Y = 3.5796X + 66.377	4.01318
femur (max)	Y = 2.4121X + 55.186	3.36370
femur (ana)	Y = 2.3858X + 56.683	3.35386
tibia (max)	Y = 2.5335X + 67.089	3.23794
tibia (ana)	Y = 2.7574X + 63.706	3.27585
fibula	Y = 2.6019X + 65.829	3.17354
humerus + radius	Y = 1.9068X + 55.430	3.72712
femur (max) + tibia (max)	Y = 1.3839X + 50.080	3.00056
femur (ana) + tibia (ana)	Y = 1.3864X + 52.277	3.03243

หมายเหตุ: ค่า X คือความยาวของกระดูก ค่า Y คือความสูงของโครงกระดูก

ตารางที่ 3.8 สูตรคำนวณความสูงของคนไทย ไม่แยกเพศ

Bones	Regression Equation	S.E. (±)
humerus	Y = 3.5782X + 51.847	4.53902
radius	Y = 4.5227X + 52.816	4.03047
ulna	Y = 4.5079X + 45.225	4.29704
femur (max)	Y = 2.8683X + 38.205	3.80761
femur (ana)	Y = 2.8339X + 40.460	3.93009
tibia (max)	Y = 3.1368X + 48.305	4.04334
tibia (ana)	Y = 3.2382X + 49.849	4.29223
fibula	Y = 3.1053X + 50.906	4.31292
humerus + radius	Y = 2.1480X + 44.221	3.88901
femur (max) + tibia (max)	Y = 1.6607X + 30.572	3.14333
femur (ana) + tibia (ana)	Y = 1.7043X + 30.364	3.23626

หมายเหตุ: ค่า X คือความยาวของกระดูก ค่า Y คือความสูงของโครงกระดูก

ในการคำนวณหาความสูงของโครงกระดูก หากมีค่าความยาวของกระดูกที่สมบูรณ์มากกว่าหนึ่งชิ้น สามารถเลือกค่าใดค่าหนึ่งเพียงค่าเดียวมาคำนวณความสูงได้ ส่วนใหญ่มักใช้ค่าความยาวของกระดูกขาคือ femur และ tibia เป็นหลัก เนื่องจากผลการคำนวณที่ได้มีความแม่นยำค่อนข้างสูง

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

การวิเคราะห์กระดูกคนในงานวิจัยนี้ เป็นการจัดจำแนกชิ้นส่วนกลุ่มกระดูกที่พบในพื้นที่คูหา A ของแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก โดยแบ่งออกเป็นคูหา A1 ซึ่งเป็นคูหาขนาดใหญ่ที่พบโลงไม้และชิ้นส่วนกระดูกคนเป็นจำนวนมาก และคูหา A2 ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าและพบปริมาณหลักฐานกระดูกมนุษย์น้อยกว่า โดยในแต่ละพื้นที่ยังแบ่งออกได้ตามตำแหน่งที่พบของชุดหลักฐานคือ กลุ่มกระดูกคนที่พบบนผิวดินภายในคูหา กลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงไม้ และกลุ่มกระดูกคนที่พบจากการขุดค้น

4.1 คูหา A1

4.1.1 สภาพพื้นที่และหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนก่อนการศึกษา

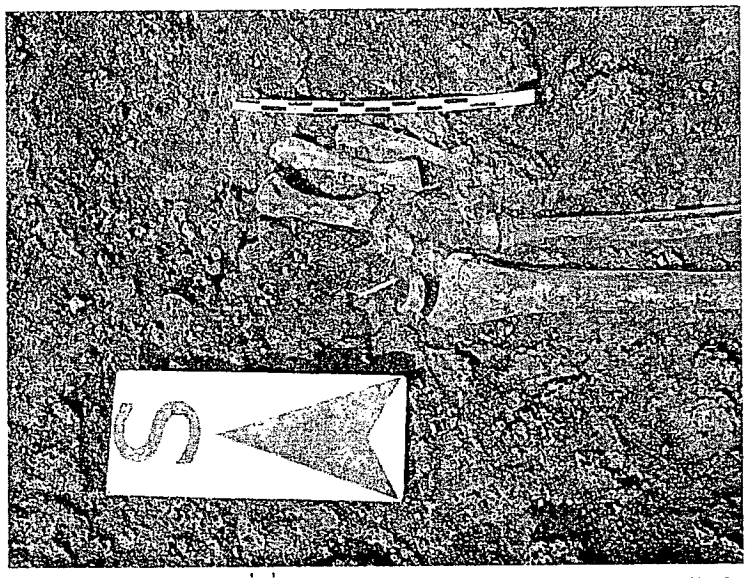
พบชิ้นส่วนกระดูกมนุษย์เป็นจำนวนมาก ทั้งในโลงและบนพื้นถ้ำ กระดูกที่มีสภาพค่อนข้างสมบูรณ์พอเห็นรูปร่างชัดเจน ประกอบด้วย กระดูกส่วนแขนขา ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ ชิ้นส่วนกระดูกขากรรไกรล่าง ชิ้นส่วนกระดูกเชิงกราน มักถูกเคลื่อนย้ายมาวางรวมกันเป็นกองๆ โดยมีทั้งที่นำมาวางในโลง วางบนแท่นหินตรงผนังถ้ำ และวางบนฝาโลง ส่วนกระดูกที่อยู่บนพื้นถ้ำมักแตกหักเสียหายเนื่องจากการเหยียบย่ำของผู้คนที่เข้ามาในพื้นที่ ส่วนกระดูกที่อยู่ในโลงบริเวณดินชั้นบนๆ อาจถูกคนปัจจุบันขุดคุ้ยมาก่อนหน้านี้แล้ว แต่ในชั้นดินด้านล่างของโลงซึ่งเป็นดินแน่นจับตัวค่อนข้างแข็ง พบชิ้นส่วนกระดูกที่น่าจะยังคงวางตัวอยู่ในตำแหน่งเดิม ไม่ถูกรบกวน (รูปที่ 4.1)

ในการเก็บและบันทึกโดยคร่าวในช่วงแรก กระดูกส่วนใหญ่ที่พบมักเป็นกระดูกข้อมือ ข้อเท้า นิ้วมือ นิ้วเท้า กระดูกสันหลัง กระดูกซี่โครง พบกระดูกแขนขาอยู่พอสมควร แต่กระดูกเชิงกรานพบไม่มาก ชิ้นที่สมบูรณ์มีเพียง 2-3 ชิ้นเท่านั้น กะโหลกศีรษะที่พบมักเป็นชิ้นส่วนแตกหัก ไม่พบกะโหลกศีรษะที่สมบูรณ์เลย แม้แต่กะโหลกเดียว ฟันพบในปริมาณหนึ่ง แต่ไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณกระดูก และส่วนใหญ่เป็นฟันที่หลุดออกจากขากรรไกรแล้วแทบทั้งสิ้น พบฟันที่ติดอยู่กับขากรรไกรอยู่บ้างแต่จำนวนไม่มากนักและสภาพไม่สมบูรณ์เลย กระดูกคนที่พบในคูหานี้มีทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ชิ้นส่วนกระดูกเด็กที่พบก็มีหลายช่วงอายุ ตั้งแต่ทารก เด็กเล็ก เด็กโต ไปจนถึงช่วงวัยรุ่น ส่วนกระดูกผู้ใหญ่ยังไม่พบกระดูกคนสูงอายุมากๆ ส่วนใหญ่น่าจะอยู่ในช่วงวัยกลางคน

ในประเด็นลักษณะของการฝังศพ ส่วนมากมักพบกระดูกของคนหลายๆ คน ทั้งเด็กและผู้ใหญ่กระจัดกระจายปะปนอยู่ในโลงเดียวกัน แต่มีข้อสังเกตว่าแม้กระดูกชิ้นใหญ่ๆ เช่น แขนขา ซี่โครง กระดูกสันหลัง จะพบในลักษณะที่ปะปนกัน แต่ในหลายๆ โลงมักพบกระดูกชิ้นเล็กๆ ฝังอยู่ในดินเป็นกองกระจุกเดียวกัน เช่น กระดูก

ข้อมือ ข้อเท้า กระดูกนิ้วมือนิ้วเท้า (รูปที่ 4.2) ลักษณะเช่นนี้แสดงให้เห็นถึงสภาพของศพที่ฝังเมื่อแรกเริ่มน่าจะยังคงเป็นชิ้นส่วนอวัยวะที่มีเนื้อเยื่อติดอยู่ ต่อมาเมื่อกาลเวลาผ่านไป เนื้อเยื่อที่ยึดติดข้อต่อกระดูกชิ้นเล็กๆ เหล่านี้ย่อยสลายไป ทำให้พบเป็นลักษณะของกระดูกชิ้นเล็กๆ กองรวมกันเป็นกลุ่มๆ ซึ่งการวางตัวของกระดูกเช่นนี้ไม่เคยพบในแหล่งโบราณคดีถ้ำโลงไม้ที่ใดมาก่อน เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ากระดูกในถ้ำเหล่านั้นได้ถูกรบกวนแทบทั้งพื้นที่จากการขุดคุ้ยและเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ โดยคนในยุคปัจจุบันที่เข้าไปในถ้ำ ก่อนหน้าที่คณะวิจัยจะมีโอกาสได้เข้าไปศึกษา

รูปที่ 4.1 ชิ้นส่วนกระดูกคนที่ถูกพบในชั้นดินจับตัวกันแน่นบริเวณด้านล่างของโลง



รูปที่ 4.2 การวางตัวของกระดูกข้อมือที่เชื่อมต่อกับกระดูกปลายแขน แสดงลักษณะข้อต่อที่เชื่อมติดกัน

4.1.2 ผลการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคนในคูหา A1

4.1.2.1 กลุ่มกระดูกคนที่พบบนผิวดิน (Surface Finds)

เป็นกลุ่มกระดูกที่เก็บขึ้นจากผิวดินก่อนทำการขุดค้น ซึ่งกลุ่มกระดูกนี้ได้ถูกกำหนดรหัสทะเบียนกลุ่มไว้ทั้งหมด 54 กลุ่ม ตั้งแต่ B1-B36 (ดูตารางรหัสและแผนผังแสดงตำแหน่งกลุ่มกระดูกในภาคผนวก ก.) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. B1 (A1-01-B1)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 1 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 1 ของคูหา A1 ข้างโลง C35 ด้านหัวโลงทิศใต้ บริเวณฝั่งที่ติดผนังถ้ำ

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของชิ้นส่วนของกระดูกซี่โครง สะบัก และนิ้ว ของกระดูกผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B1

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน mid shaft / unidentified side
Scapula	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน spine / unidentified side
Phalanx	1 ชิ้น	เป็น fragment / unidentified side
Bone fragments	5 ชิ้น	ขนาดเล็กประมาณ 0.5-1 cm. / unidentified

2. B2 (A1-01-B2)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 2 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 1 ของคูหา A1 ข้างโลง C35 ด้านติดผนังถ้ำ ถัดจาก B1 มาทางด้านทิศเหนือ

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของชิ้นส่วนของกระดูกซี่โครง เชิงกราน และขา ของกระดูกผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B2

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน shaft / unidentified side
Hip bone	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วนขอบของ ilium ขนาดประมาณ 2 cm. / unidentified side
Fibula	1 ชิ้น	เป็น fragment ขนาดประมาณ 3 cm. / unidentified side
Long bone	1 ชิ้น	ส่วน shaft fragment ขนาดประมาณ 5 cm. / unidentified
Long bone	2 ชิ้น	ส่วน shaft fragment ขนาดประมาณ 2 cm. / unidentified
Bone fragments	2 ชิ้น	ขนาดเล็กประมาณ 1 cm. / unidentified

3. B3 (A1-02-B3)

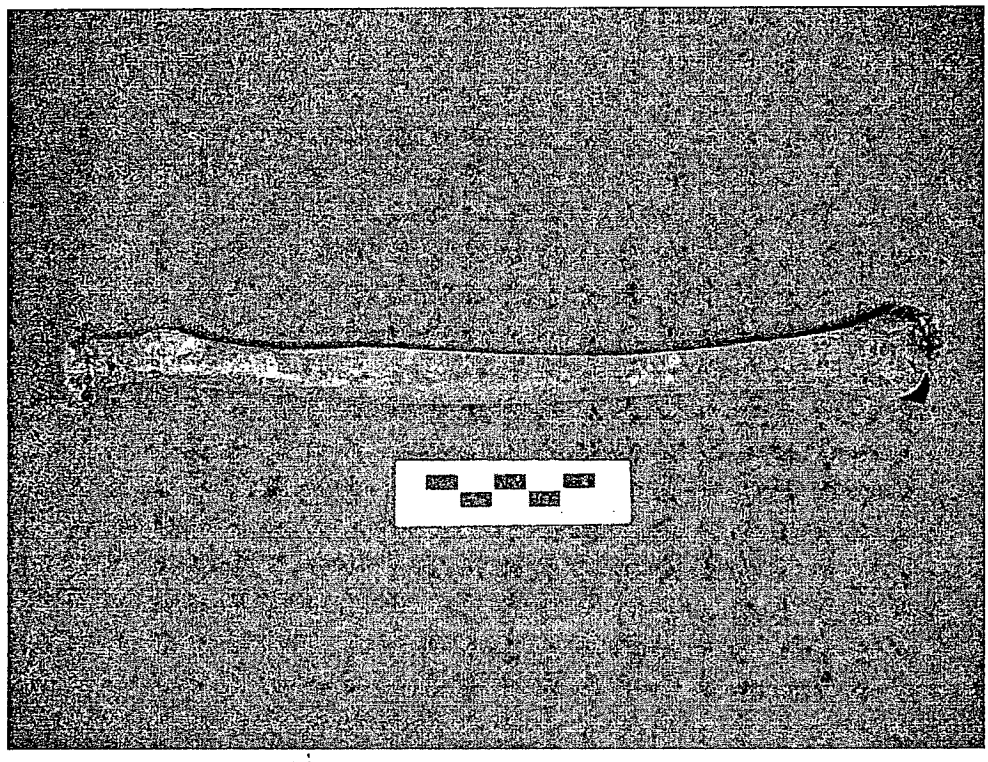
ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 3 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 2 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบในโลง C35 บริเวณกลางโลง

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของชิ้นส่วนของกระดูกปลายแขนด้านนอก (radius) และกระดูกมือ (ข้อมือและนิ้วมือ) ของคนอายุประมาณไม่เกิน 19-20 ปี (adolescent)

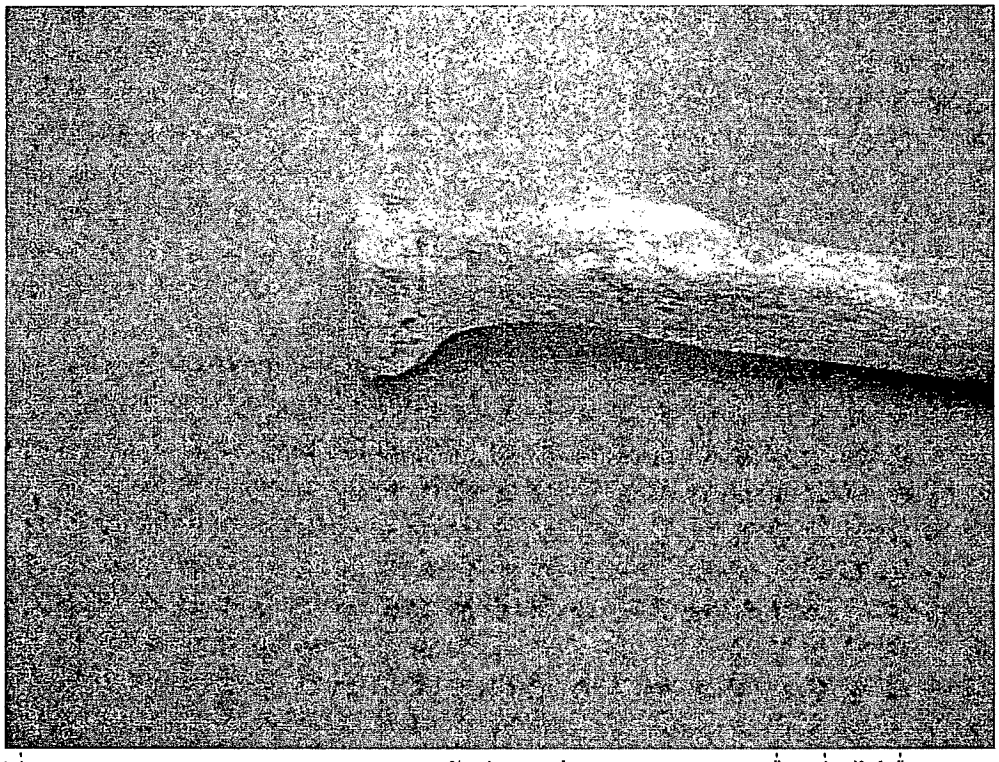
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B3

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Radius (R)	1 ชิ้น	สภาพเกือบสมบูรณ์ ปลายล่างแตกกะเทาะออกไปแต่ต่อได้ กระดูกมีสภาพแข็งแรงดี รอยเกาะของกล้ามเนื้ออยู่ในระดับปานกลางไม่เด่นชัดมาก เส้นเชื่อม epiphysis ที่ส่วน upper end (ส่วน head) ยังคงปรากฏอยู่ แสดงถึงอายุที่ยังไม่เกิน 19-20 ปี วัดความยาวได้ 25.4 cm. คำนวณส่วนสูงได้ 167.7 cm.* (รูปที่ 4.3-4.4)
Trapezium (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Phalanges (hand)	5 ชิ้น	เป็น proximal phalanx 1 ชิ้น middle phalanx 1 ชิ้น distal phalanges 3 ชิ้น

***หมายเหตุ ใช้สูตรคำนวณความสูงสำหรับ unknown sex (Pureepatpong *et al.*, 2012)**



รูปที่ 4.3 กระดูกแขน Radius (R) (A1-02-B3)



รูปที่ 4.4 กระดูกแขน Radius (R) (A1-02-B3) เส้นขีดตรงส่วน head แสดงรอยเชื่อมที่ยังไม่เชื่อมกันสนิท

4. B4 (A1-06-B4)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 4 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 6 ของคูหา A1 ใกล้กับโลง C33 ทางหัวโลงด้านทิศเหนือ และใกล้โลง C38 ที่อยู่ในหลืบผนังถ้ำด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ ของกระดูกผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B4

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	30 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน cranium (calvaria) คือพบส่วน parietal, temporal ขนาดประมาณ 4 cm. จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 1 cm จำนวน 6 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวน 17 ชิ้น และพบชิ้นส่วน zygomatic arch ที่แตกหักไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 2 cm.

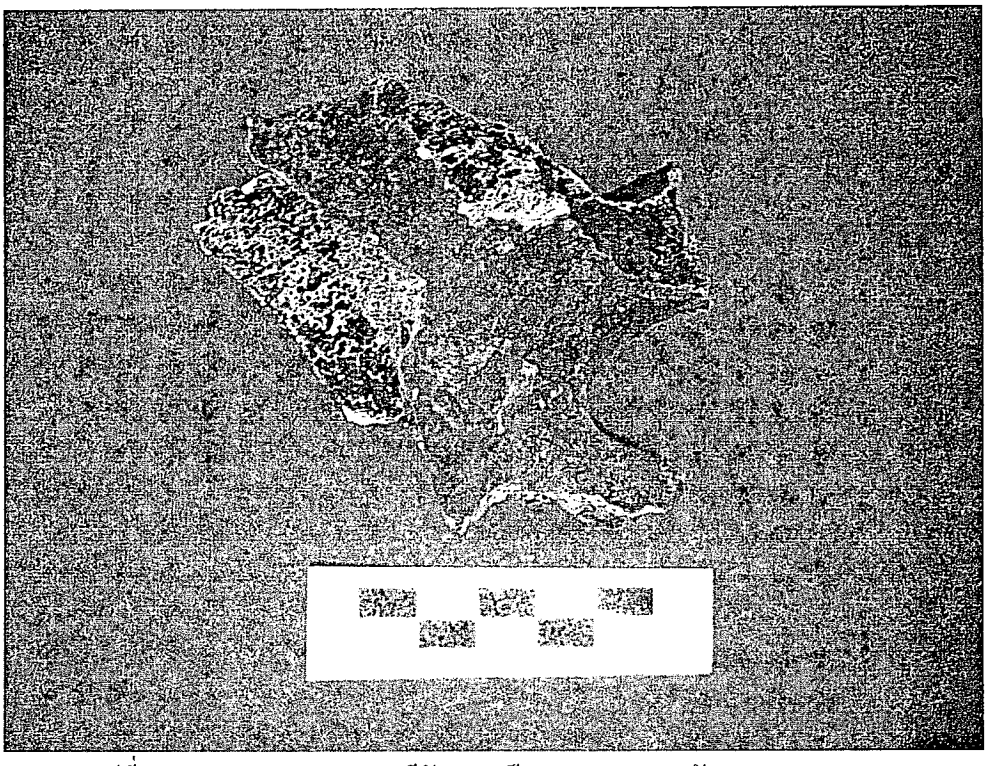
5. B5 (A1-06-B5)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 5 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 6 ของคูหา A1 บริเวณแนวการวางตัวของโลง C33 และใกล้กับกลุ่มกระดูก B4 (อาจเป็นกลุ่มเดียวกัน)

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกเชิงกราน กระดูกสะบัก และกะโหลกศีรษะ ของกระดูกผู้ใหญ่ (adult) เพศชาย (male) ที่น่าจะเป็นกลุ่มเดียวกับ B4 เนื่องจากสีและความหนาของชิ้นส่วนกะโหลกมีความคล้ายคลึงกัน

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B5

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Scapula (R)	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน glenoid cavity ตรงส่วน coracoid process และ spine ปลายหักหายไป ลักษณะกระดูกมีความแข็งแรงบึกบึน
Hip bone (L)	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน acetabulum และ greater sciatic notch มีลักษณะเป็น J-shape (=male) (รูปที่ 4.5)
Hip bone	6 ชิ้น	เป็น fragment ขนาดประมาณ 2-3 cm. / unidentified side
Skull fragments	45 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน occipital bone ขนาดประมาณ 4x3 cm. 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 2 cm. จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 1 cm. จำนวน 9 ชิ้น และ fragments (unidentified) ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 30 ชิ้น



รูปที่ 4.3 greater sciatic notch มีลักษณะเป็น J-shape แสดงลักษณะของเพศชาย

6. B6 (A1-15-B6)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 6 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 15 ของคูหา A1 พบอยู่ระหว่างโลง C33 และ C5-C6 ใกล้ผนังถ้ำด้านทิศเหนือ

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 4 คน เป็นผู้ใหญ่เพศชาย (adult male) 1 คน ผู้ใหญ่ไม่ทราบเพศ 1 คน เด็กแรกเกิดหรือทารก 1 คน และเด็กโต 1 คน

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B6

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments		พบส่วน mastoid process (L) ขนาดค่อนข้างใหญ่ (=male) parietal (R) และ frontal ชิ้นขนาดใหญ่ กะโหลกมีความหนาปานกลาง ประมาณ 0.3-0.5 cm. นอกจากนี้พบ skull fragments ส่วน calvaria ที่ยังไม่ได้ต่อ ชิ้นเล็กขนาดประมาณ 2-5 cm. และส่วน petrous part (temporal) zygomatic arch และ base of skull
Humerus (L)	2 ชิ้น	ชิ้นที่ 1 พบส่วน shaft ส่วน head และ lower end หักหายไป ไม่สมบูรณ์ ชิ้นที่ 2 พบเฉพาะส่วน lower end ที่แตกหัก ไม่สมบูรณ์ลักษณะกระดูกผอมบาง
Humerus (R)	1 ชิ้น	พบเป็นชิ้นเกือบสมบูรณ์ หักตรงกลาง shaft ค่อนไปทางด้าน upper shaft ต่อไม่ได้ ส่วน head หักหลุดออกจาก neck ลักษณะกระดูกผอมบาง
Humerus (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน shaft / unidentified
Radius (R) *คู่กัน	1 ชิ้น	พบส่วน upper end และ upper shaft ส่วน lower end หักหายไป กระดูกผอมบาง
Ulna (R) *คู่กัน	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน upper shaft ส่วน upper end และ lower part ทั้งหมดหักหายไป
Femur (L)	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน upper shaft ปลายบนและล่างหักหายไป ลักษณะกระดูกหนา แข็งแรง บึกบึน
Femur (frag.)		พบส่วน head และ neck 1 ชิ้น / unidentified side, ส่วน lower end 1 ชิ้น ผุกร่อนมาก ไม่สมบูรณ์ และ shaft fragments (unidentified side) ขนาดประมาณ 5-10 cm. จำนวน 6 ชิ้น
Tibia (R)	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน shaft ตั้งแต่กึ่งกลางจนถึง lower shaft ส่วน upper shaft และ condyle ทั้งสองหักหายไป ขนาดกระดูกปานกลาง ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน
Tibia (frag.)		พบส่วน condyle fragments จำนวน 2 ชิ้น
Fibula (R)	2 ชิ้น	ชิ้นที่ 1 พบส่วน lower shaft และ lower end ชิ้นที่ 2 พบส่วน upper shaft ส่วน head หักหายไป
Fibula (L)	1 ชิ้น	พบส่วน upper shaft และ upper end
Fibula (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน shaft / unidentified side
Scapula (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน spine จำนวน 5 ชิ้น และส่วน glenoid cavity จำนวน 1 ชิ้น / unidentified side
Clavicle (frag.)	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วนปลายด้าน lateral นอกนั้นหักหายไป / unidentified side
Hip bone (L)	1 ชิ้น	พบส่วน greater sciatic notch ลักษณะเป็น J-shape (=male)
Hip bone (frag.)	6 ชิ้น	เป็นส่วน ilium จำนวน 5 ชิ้น และส่วน acetabulum จำนวน 1 ชิ้น
Rib (frag.)	7 ชิ้น	สภาพแตกหักทั้งหมด ขนาดประมาณ 3-10 cm. จำนวน 7 ชิ้น
Vertebrae (frag.)		เป็นส่วน lamina ที่สภาพแตกหักทั้งหมด จำนวน 10 ชิ้น
Talus (L)	1 ชิ้น	เป็น fragment ของส่วน body ส่วน head หักหายไป
Phalanx (hand)	1 ชิ้น	ส่วน middle row
Miniature long bone	1 ชิ้น	รูปร่างคล้ายจะเป็น metatarsal พบเฉพาะส่วน shaft
Bone fragments	150-160 ชิ้น	สภาพแตกหักและ unidentified มีจำนวนมาก แยกได้เป็นส่วน spongy bone ขนาดตั้งแต่ 2 cm. ลงไป จำนวนประมาณ 60-80 ชิ้น และส่วนที่เป็น part of long bone ขนาดยาวตั้งแต่ 5 cm. ลงไปจนถึงต่ำกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 60-80 ชิ้น

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B6 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Infant bones	6 ชิ้น	กระดูกมีขนาดเล็กมาก ประกอบด้วย - Skull fragment จำนวน 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 2x3 cm. ลักษณะบางๆ - Rib fragments จำนวน 3 ชิ้น - Tibia (R) จำนวน 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป ขนาดประมาณ 8 cm. - Long bone fragment จำนวน 1 ชิ้น เป็นส่วน shaft หักครึ่งท่อนล่าง
Child bones	6 ชิ้น	กระดูกมีขนาดเล็ก แต่ใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับ Infant bones ส่วนปลายของกระดูกยาวยังไม่เชื่อมกับส่วน shaft พบจำนวน 6 ชิ้น ประกอบด้วย - Femur ส่วน lower part fragments จำนวน 3 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ - Long bone fragments ส่วน diaphysis (lower shaft) (unidentified) จำนวน 2 ชิ้น - Phalanx ส่วนปลายบนหักหายไป ปลายล่างยังไม่เชื่อมกับ epiphysis

7. B7 (A1-07-B7)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 7 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 7 ของคูหา A1 พบในกองเศษไม้ของโลง C37

ผลวิเคราะห์ เป็นชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วนท้ายทอย ของกระดูกผู้ใหญ่เพศชาย (adult male)

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B7

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragment	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน occipitalbone ลักษณะกระดูกหนาใหญ่ แข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจน ขนาดประมาณ 4x3 cm. ต่อเข้ากันได้กับ B8

8. B8 (A1-07-B8)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 8 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 7 ของคูหา A1 พบในกองเศษไม้ของโลง C37 ใกล้ๆ กับ B7

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ ของกระดูกผู้ใหญ่ เพศชาย (adult male) (คนๆ เดียวกับ B7)

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B8

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	9 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน occipital bone จำนวน 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 2x3 cm. ต่อเข้ากันได้กับ B7 และ skull fragments ขนาดประมาณ 2 cm. จำนวน 2 ชิ้น และ ขนาดประมาณ 1 cm. ลงไป จำนวน 6 ชิ้น

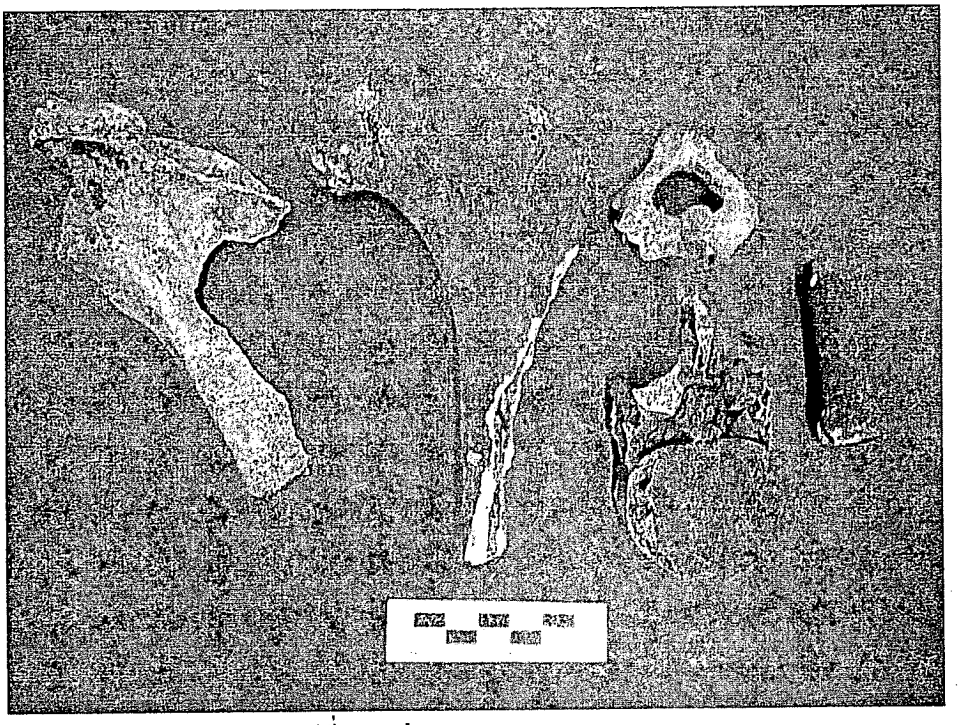
9. B9 (A1-08-B9)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 9 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 8 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่น่าจะถูกเคลื่อนย้าย (หยิบ) มาวางบนเศษโลงไม้ของโลง C36

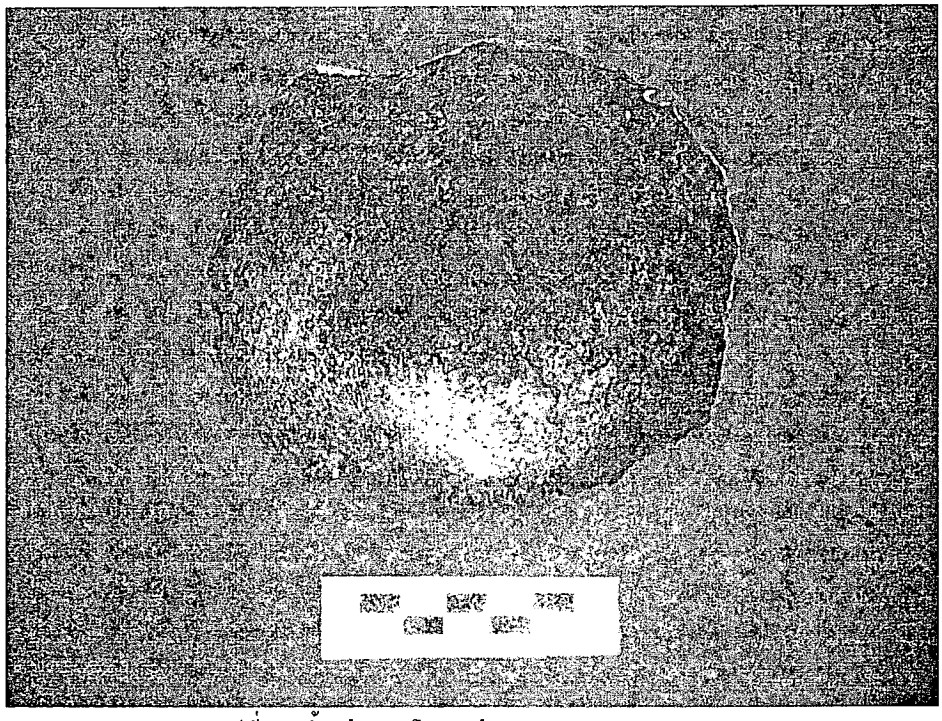
ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ กระดูกสะบัก ต้นขา สันหลัง และกระดูกฝ่าเท้าของกระดูกผู้ใหญ่ (adult) ที่น่าจะถูกหยิบมาจากตำแหน่งอื่น เอามาวางรวมกันบนเศษโลง C36 (รูปที่ 4.6)

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B9

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Scapula (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ พบเฉพาะส่วน glenoid cavity, spine, coracoid process และ lateral border กระดูกมีลักษณะแข็งแรง บึกบึน หนา
Femur (L)	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน upper end และ upper shaft ประมาณ 1/3 ส่วน gluteal tuberosity หักหายไป ส่วน head ขนาดปานกลาง
Vertebrae	2 ชิ้น	เป็น axis 1 ชิ้น สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ไม่ปรากฏร่องรอยการเสื่อมสภาพ อีกหนึ่งชิ้นเป็น lumbar ชิ้นบนๆ (ประมาณ L1-L2) สภาพกระดูกค่อนข้างสมบูรณ์ แตกเล็กน้อยที่ขอบของ body และ lamina ไม่มีร่องรอยการเสื่อมสภาพ
Metatarsal	1 ชิ้น	เป็น 1st metatarsal (R) สภาพเกือบสมบูรณ์ แตกที่ shaft เล็กน้อย ส่วนปลายด้านบนด้านฝ่าเท้าของกระดูกเป็นร่องยุบลงไป (?) นอกนั้นไม่ปรากฏร่องรอยการเสื่อมสภาพ
Skull (A1-08-S1)	1 ชิ้น	เป็นส่วน parietal ของผู้ใหญ่ ทั้งชิ้น สมบูรณ์ suture มีความละเอียด กะโหลกมีความหนาปานกลางประมาณ 0.3-0.5 cm. รอยเส้นเลือดด้าน inner surface ชัดเจน (รูปที่ 4.7)



รูปที่ 4.6 กลุ่มกระดูก B9 (A1-08-B9)



รูปที่ 4.7 ชิ้นส่วนกะโหลกส่วน parietal (A1-08-S1)

10. B10 (A1-09-B10)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 10 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 9 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบในโลง C35 บริเวณหัวโลงด้านทิศใต้ (อาจสัมพันธ์เป็นกลุ่มเดียวกันกับ B3)

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกมือและกระดูกเท้าเป็นส่วนใหญ่ พบกระดูกซี่โครงและกระดูกหน้าอกร่วมด้วยเล็กน้อย ทั้งหมดเป็นกระดูกผู้ใหญ่ (adult) จำนวนคนอย่างน้อยที่สุด 2 คน (วิเคราะห์จากจำนวน distal phalanges (hand) ที่พบ 3 ชิ้น)

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B10

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Carpal bones	9 ชิ้น	ชิ้นที่พบทั้งข้างซ้ายและข้างขวาคือ capitate, lunate, trapezoid ส่วนชิ้นที่พบเฉพาะข้างขวาข้างเดียวคือ trapezium, hamate และชิ้นที่ไม่สามารถแยกข้างได้คือ pisiform ทั้งหมดสภาพสมบูรณ์
Metacarpal (L)	4 ชิ้น	พบนิ้วที่ 1st 3rd 4th 5th สภาพกระดูกค่อนข้างสมบูรณ์ มีการผุกร่อนแตกกะเทาะเล็กน้อยที่บริเวณ lower end
Phalanges (hand)	18 ชิ้น	เป็น proximal row จำนวน 6 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ เป็น middle row จำนวน 4 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ และ distal row จำนวน 8 ชิ้น ในจำนวนนี้มี 1st distal phalanges จำนวน 3 ชิ้น
Tarsal bones	11 ชิ้น	ชิ้นที่พบทั้งข้างซ้ายและข้างขวาคือ calcaneus, talus, lateral cuneiform, intermediate cuneiform ชิ้นที่พบเฉพาะข้างขวาข้างเดียวคือ medial cuneiform, cuboid ส่วนชิ้นที่พบเฉพาะข้างซ้ายข้างเดียวคือ navicular บางชิ้นสมบูรณ์ดี บางชิ้นผุกร่อน (postmortem damage) ไม่พบร่องรอยการเสื่อมสภาพของกระดูกที่เกิดจากการใช้งาน
Metatarsal (L)	4 ชิ้น	พบนิ้วที่ 2nd 3rd 4th 5th สภาพสมบูรณ์
Metatarsal (frag.)	4 ชิ้น	unidentified side
Phalanges (foot)	17 ชิ้น	พบส่วน proximal row 7 ชิ้น เป็น 1st digit (L) 1 ชิ้น 1st digit (unidentified side) 1 ชิ้น ส่วน middle row พบ 4 ชิ้น และ distal row พบ 6 ชิ้น เป็น 1st digit 1 ชิ้น
Sesamoid	4 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Rib		พบข้างขวา 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ เป็นส่วน head and neck ส่วนข้างซ้ายพบ 1 ชิ้น เป็นส่วน shaft และ fragments (unidentified) 5 ชิ้น
Sternum	2 ชิ้น	พบเป็น fragment ส่วน body สภาพผุกร่อนแตกหัก
Bone fragments	24 ชิ้น	ขนาดประมาณ 2 cm. จำนวน 2 ชิ้น ขนาดประมาณ 1 cm. ลงไป จำนวน 22 ชิ้น

11. B11 (A1-09-B11, A1-12-B11)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 11 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 9 และ 12 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบบริเวณผิวดินด้านทิศเหนือของโลง C32 (โลง C32 วางตัวตามแนวตะวันออก-ตะวันตก) ระหว่างโลง C35 กับหัวโลง C33 และระหว่างหัวโลง C33 กับหัวโลง C5-C6

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกของคนอย่างน้อยที่สุดจำนวน 3 คน เป็นผู้ใหญ่เพศชาย (adult male) 1 คน และผู้ใหญ่ไม่ทราบเพศ (adult) 1 คน (วิเคราะห์จาก skull fragments และ long bones ที่พบ) และเด็ก 1 คน (ไม่ทราบอายุ) สภาพกระดูกค่อนข้างเปราะ

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 9 (A1-09-B11)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments		ส่วนใหญ่พบส่วน calvaria และ base of skull มี suture ค่อนข้างหยาบ - frontal (R) สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ - parietal (R) แตกหักเป็นชิ้นๆ ต่อเข้ากันได้ค่อนข้างสมบูรณ์ - occipital แตกเป็นชิ้นๆ ต่อได้แต่ไม่สมบูรณ์ nuchial line ปรากฏเป็นเส้นบางๆ inion ไม่นูนเด่นชัด (รูปที่ 4.8) - temporal (L) ไม่สมบูรณ์ ที่ mastoid process ปลายผุกร่อน mastoid มีขนาดกลาง-เล็ก - base of skull พบส่วน occipital condyle แตกหักไม่สมบูรณ์ - fragments of calvaria ขนาดเล็ก ประมาณ 1-2 cm. จำนวนประมาณ 14 ชิ้น
Radius (R)	1 ชิ้น	พบส่วน upper และ lower shaft หักต่อเข้ากันไม่ได้ ส่วน upper end หักหายไป ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อปรากฏชัดเจน นูนและคม
Femur (L)	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน lower shaft และ lower end กระดูกขนาดปานกลาง ไม่ใหญ่มาก รอยเกาะของกล้ามเนื้อปรากฏในระดับปานกลาง
Tibia	1 ชิ้น	พบส่วน part of condyle (fragment) ขนาดค่อนข้างเล็ก / unidentifiedside
Bone fragments	14 ชิ้น	unidentified bones แยกเป็นขนาด 3x2 cm. 1 ชิ้น (เป็นส่วน spongy bone) ขนาดประมาณ 2 cm. 5 ชิ้น และขนาด 1 cm. ลงไป มีจำนวน 8 ชิ้น

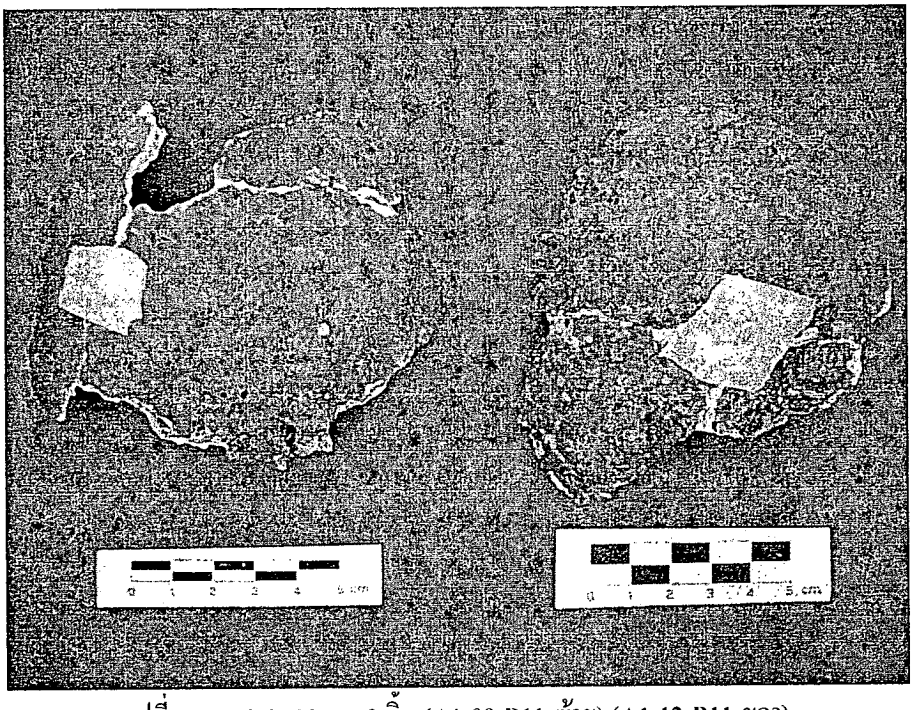
ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 12 (A1-12-B11)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments		ส่วนใหญ่พบส่วน calvaria ประกอบด้วย - frontal (L) สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ต่อเข้ากันได้กับ frontal (R) ที่พบในกริด 9 (เป็นของคนๆ เดียวกัน) - parietal (R) แตกหักเป็นชิ้นๆ ต่อเข้ากันได้แต่ไม่สมบูรณ์ ชิ้นกะโหลกค่อนข้างหนา suture หยาบกว่ากะโหลกที่พบในกริด 9 - occipital แตกเป็นชิ้นๆ ต่อได้แต่ไม่สมบูรณ์ nuchial line ปรากฏรอยนูนเด่นชัดเจน inion นูนชัดเจนกว่าชิ้นที่พบในกริด 9 กะโหลกมีลักษณะหนามาก (รูปที่ 4.8) - temporal (L) ไม่สมบูรณ์ mastoid process หักหายไปทั้งหมด - fragments of calvaria จำนวนหนึ่ง ยังไม่ได้ต่อเข้าด้วยกัน
Femur (R)	1 ชิ้น	คู่กับ femur (L) ที่พบในกริด 9 เนื่องจากมีขนาดเท่ากัน สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ ส่วนปลายบน (head) ผุกร่อน ส่วน shaft ค่อนข้างผอม วัดความยาวได้ 43.5 cm. คำนวณส่วนสูงได้ 163 cm.*
Femur (L)	1 ชิ้น	สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วนปลายล่างหักหายไป ส่วน shaft หนา แข็งแรง บึกบึน และใหญ่กว่า รอยเกาะของกล้ามเนื้อปรากฏชัดเจนกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ femur (R & L) คู่กันที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้

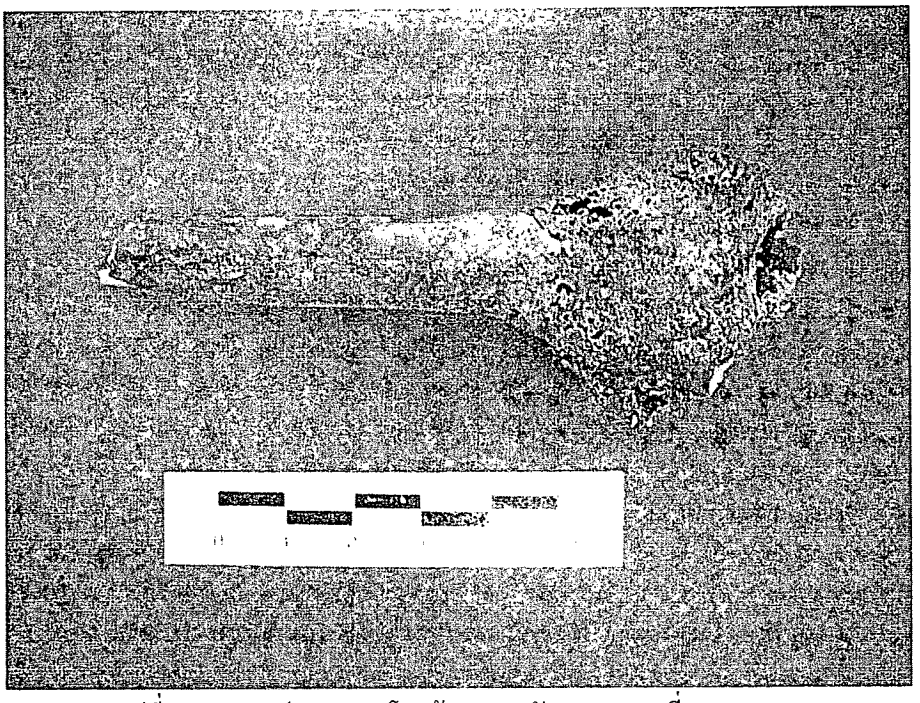
ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B11 ที่พบในกริดที่ 12 (A1-12-B11) (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Fibula		พบเป็น fragments หักหลายชิ้น ต่อได้ไม่สมบูรณ์ unidentified side ปลายบนมีรอยโรค คือปรากฏลักษณะของกระดูกงอกออกมาพอกส่วน head จนผิดรูปร่าง (อาจบ่งชี้ถึงโรคข้อเข่าอักเสบรุนแรง) สภาพกระดูกเปราะ ผุกร่อน แตกหักง่าย (รูปที่ 4.7)
Humerus	2 ชิ้น	ชิ้นที่ 1 พบส่วน lower shaft (L) ขนาดใหญ่ หนา บึกบึนแข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ deltoid tuberosity นูนแต่เห็นชัดมาก (รูปที่ 4.8) ชิ้นที่ 2 พบส่วน lower shaft (R) ลักษณะของกระดูกเล็กกว่า (L) โดยเปรียบเทียบ
Hip bone		พบหลายชิ้น คือ ส่วน ischium (L) สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ มีร่องรอยเสื่อมสภาพ คือมีกระดูกงอกเกาะเป็นรูปร่างตะปุ่มตะป่ำที่ ischial tuberosity, pubis (L) ตรง pubic symphysis หักหายไป และส่วน acetabulum แตกหักไม่สมบูรณ์ เปราะ unidentified side
Rib (R)	1 ชิ้น	เป็น rib ในลำดับกลางๆ ขนาดค่อนข้างใหญ่ พบเฉพาะส่วน shaft ปลายสองข้างหักหายไป
Vertebra (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน lamina ของ lumbar ส่วน body แตกหักหายไป
Long bone (frag.)	1 ชิ้น	เป็น shaft ของ ulna หรือ radius ขนาดยาวประมาณ 5-6 cm.
Scapula	1 ชิ้น	เป็นส่วน spine ขนาดยาวประมาณ 9-10 cm.
Child bones		ประกอบด้วย skull fragment เป็นส่วน parietal แผ่นบางๆ ขนาดประมาณ 5x5 cm. และฟันน้ำนม molar 2 ซี่ กับฟันแท้ canine ที่ยังไม่ขึ้น ยัง form crown & root ไม่สมบูรณ์

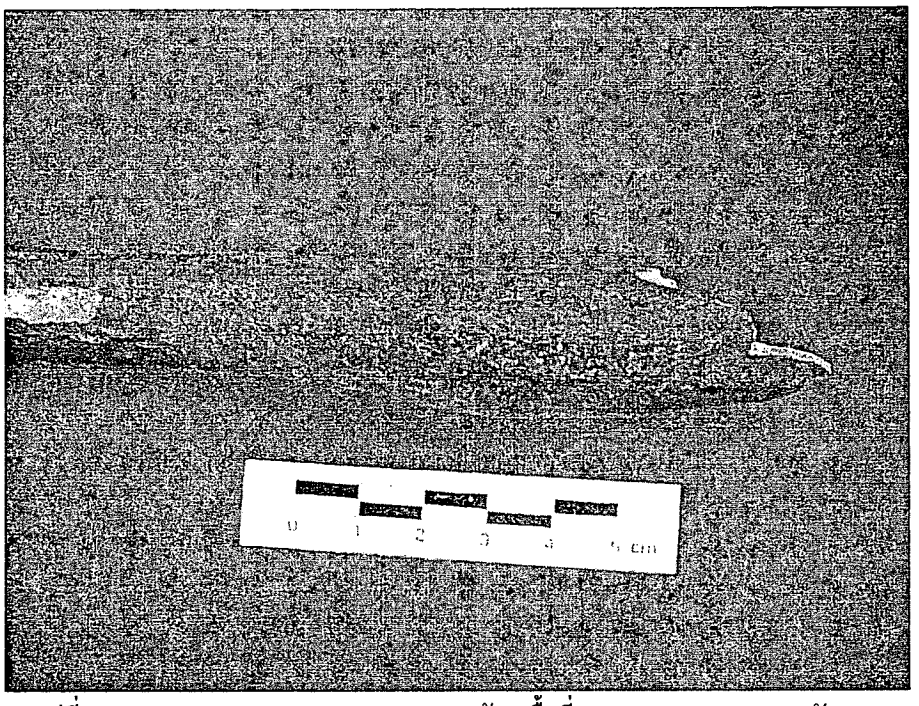
***หมายเหตุ ใช้สูตรคำนวณความสูงสำหรับ unknown sex (Purcepatpong *et al.*, 2012)**



รูปที่ 4.8 occipital bone 2 ชิ้น (A1-09-B11-ซ้าย) (A1-12-B11-ขวา)



รูปที่ 4.9 fibula ปรากฏรอยโรคข้อกระดูกอักเสบรุนแรงที่ upper end



รูปที่ 4.10 humerus (L) แสดงรอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ deltoid tuberosity นูนชัดเจน

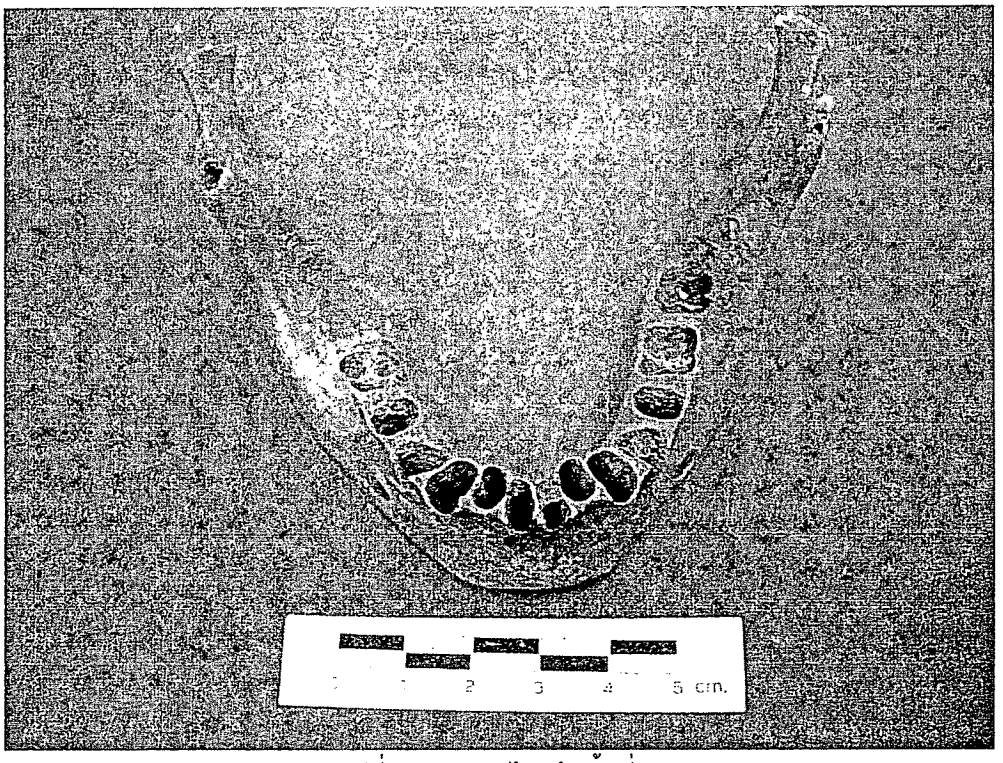
12. B12 (A1-11-B12)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 12 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 11 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่น่าจะถูกเคลื่อนย้าย (หยิบ) มาวางบนแท่นหินที่ยื่นออกมาจากผนังถ้ำด้านทิศใต้

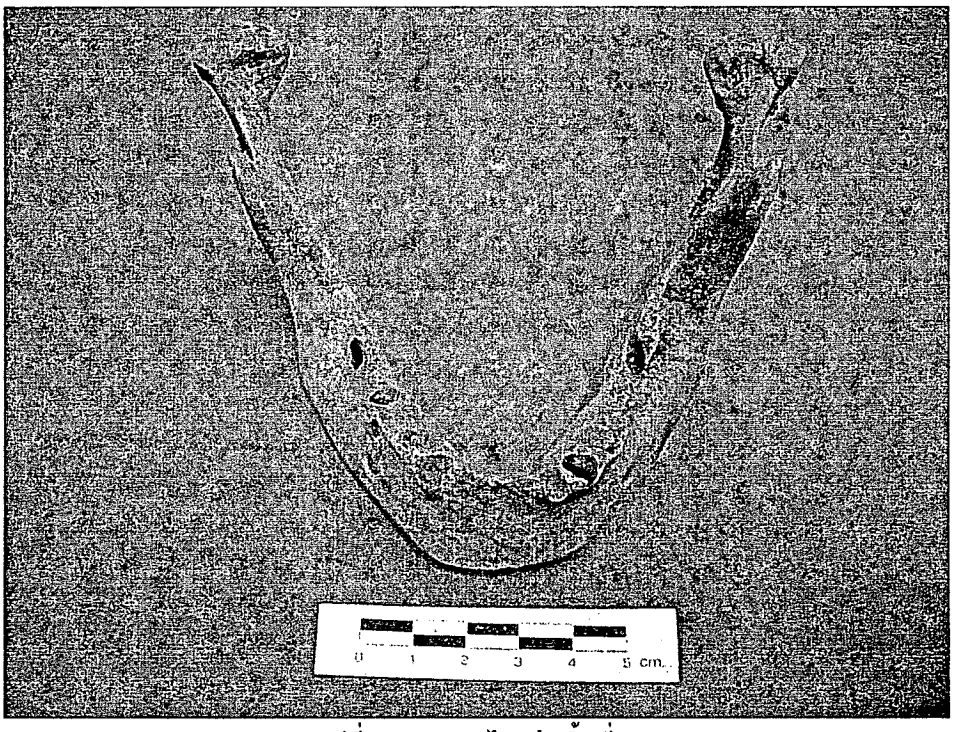
ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มชิ้นส่วนขากรรไกรล่าง เชิงกราน และสะบักของกระดูกผู้ใหญ่ (adult) ที่น่าจะถูกหยิบมาจากตำแหน่งอื่น เอามาวางไว้รวมกันเป็นจำนวนอย่างน้อยที่สุด 3 คน เป็นผู้ใหญ่เพศชาย 1 คน ผู้ใหญ่เพศหญิง 1 คน และเด็กโต 1 คน (ไม่ทราบอายุ)

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B12

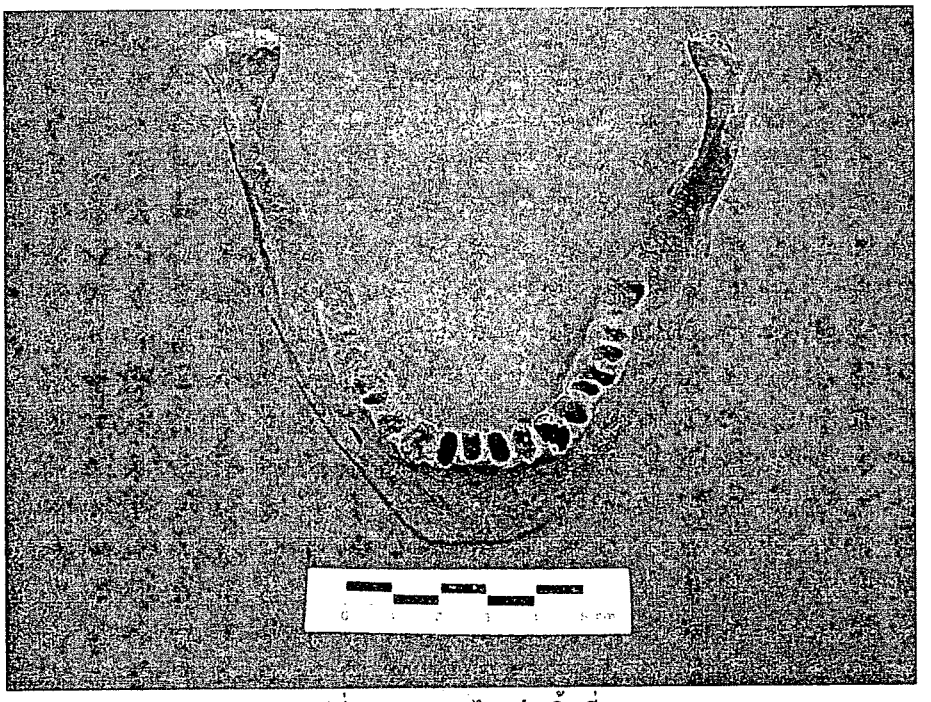
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Mandible	3 ชิ้น	เป็นขากรรไกรที่ไม่มีฟันติดอยู่เลย (หลุดออกหลังตายเป็นส่วนใหญ่) ramus สั้นและเตี้ย ทั้ง 3 ชิ้น แต่ขนาดและความกว้างของมุมขากรรไกรแตกต่างกัน ให้หมายเลขเรียงจากชิ้นที่เล็กที่สุดไปถึงชิ้นที่ใหญ่ที่สุด รายละเอียดดังนี้ *ชิ้นที่ 1* ขากรรไกรขนาดเล็ก คาดว่าน่าจะเป็นของเด็กโต เนื่องจาก socket ของ 3rd molar ยังไม่ปรากฏ (ฟันยังไม่ขึ้น) (รูปที่ 4.11) *ชิ้นที่ 2* ขากรรไกรขนาดกลาง เป็นของผู้ใหญ่ มุมขากรรไกรแคบกว่าชิ้นที่ 3 ทำให้คางดูค่อนข้างรียาวแหลม ไม่เป็นเหลี่ยมมุม ฟันบางซี่หลุดไปก่อนตาย (คือซี่ 31, 41, 42, 36, 37, 46, 47) ทำให้กระดูกส่วน alveolar ตรงตำแหน่งฟันนั้นๆ เชื่อมติดกัน socket ของฟันปิดโดยสมบูรณ์ สันนิษฐานว่าอาจจะเป็นขากรรไกรของเพศหญิงที่อายุมากแล้ว (รูปที่ 4.12) *ชิ้นที่ 3* ขากรรไกรขนาดใหญ่ น่าจะเป็นของผู้ใหญ่เพศชาย เนื่องจากส่วน body มีเหลี่ยมมุมชัดเจน มุมขากรรไกรกางออกมาก ฟันหลุดหลังตายทั้งหมด (รูปที่ 4.13)
Hip bone (L)	1 ชิ้น	สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ greater sciatic notch เป็น J-shape ส่วน subpubic region แสดงลักษณะเพศชายชัดเจน pubic symphysis แตกหักที่ส่วน upper part ลักษณะผิวหน้าของข้อต่อค่อนข้างเรียบ ไม่มีคลื่น ไม่มีกระดูกงอกที่ขอบ (รูปที่ 4.14)
Scapula (R)	1 ชิ้น	สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ปลายมุมด้านล่างหักแตกหลุดไป



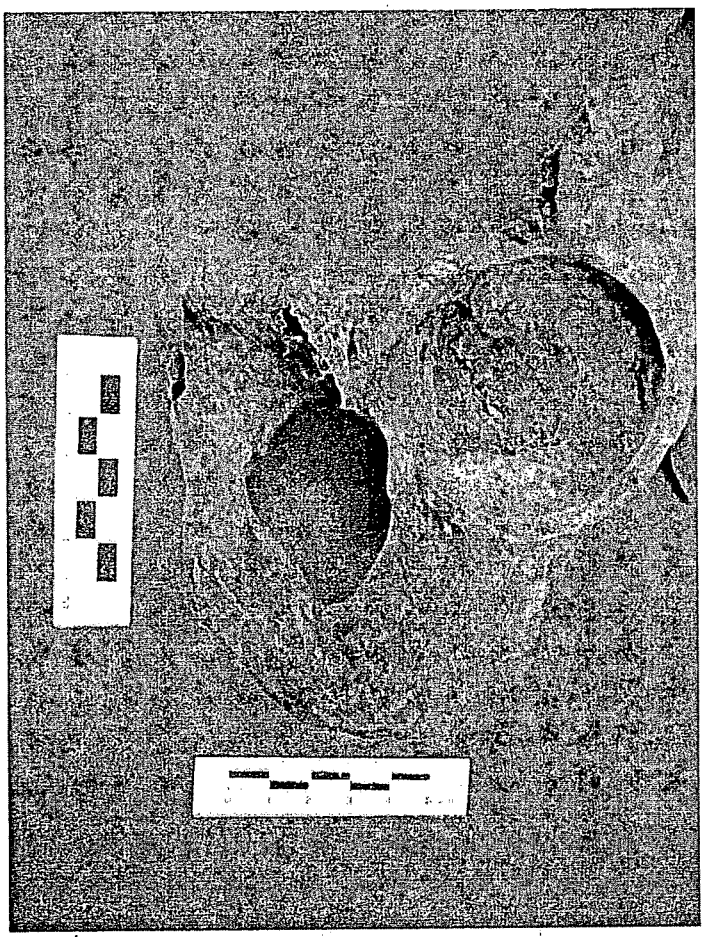
รูปที่ 4.11 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 1



รูปที่ 4.12 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 2



รูปที่ 4.13 ขากรรไกรล่างชิ้นที่ 3



รูปที่ 4.14 hip bone (L) subpubic region แสดงลักษณะเพศชาย

13. B13 (A1-12-B13)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 13 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 12 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบในโลง C32

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของชิ้นส่วนกระดูกซี่โครง สันหลัง ไหปลาร้า กระดูกหน้าอก และนิ้วเท้า ของผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B13

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib	3 ชิ้น	เป็น rib ลำตับกลางๆ ขนาดยาว จำนวน 2 ชิ้น และ rib ลำดับล่างๆ ขนาดสั้น เล็กบาง จำนวน 1 ชิ้น
Vertebra	1 ชิ้น	เป็นส่วน cervical ลำดับกลางๆ (ประมาณ C3-C6) สภาพสมบูรณ์
Clavicle (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ปลายแตกหักทั้งสองข้าง ส่วน shaft ตรงกลางมีรอยเหมือนถูกของมีคมหรือฟันสัตว์กัดเฉือนกระดูกออกไป
Sternum (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน part of body ขนาดประมาณ 3x3 cm. ด้านหลังผุกร่อน
Phalanx (foot)	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน proximal row สภาพผุกร่อนที่ส่วน shaft และ head
Teeth	1 ซี่	upper 3rd molar สภาพสมบูรณ์

14. B14 (A1-13-B14, A1-14-B14)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 14 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 13 และ 14 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบบนผิวดินระหว่างซอกโลง C33 กับ C5-C6 ตรงตำแหน่งบริเวณหัวโลงทิศใต้และกลางโลง (อาจสัมพันธ์กับ B6 เนื่องจากเป็นบริเวณที่พบกลุ่มกระดูกยาวต่อเนื่องกันมา)

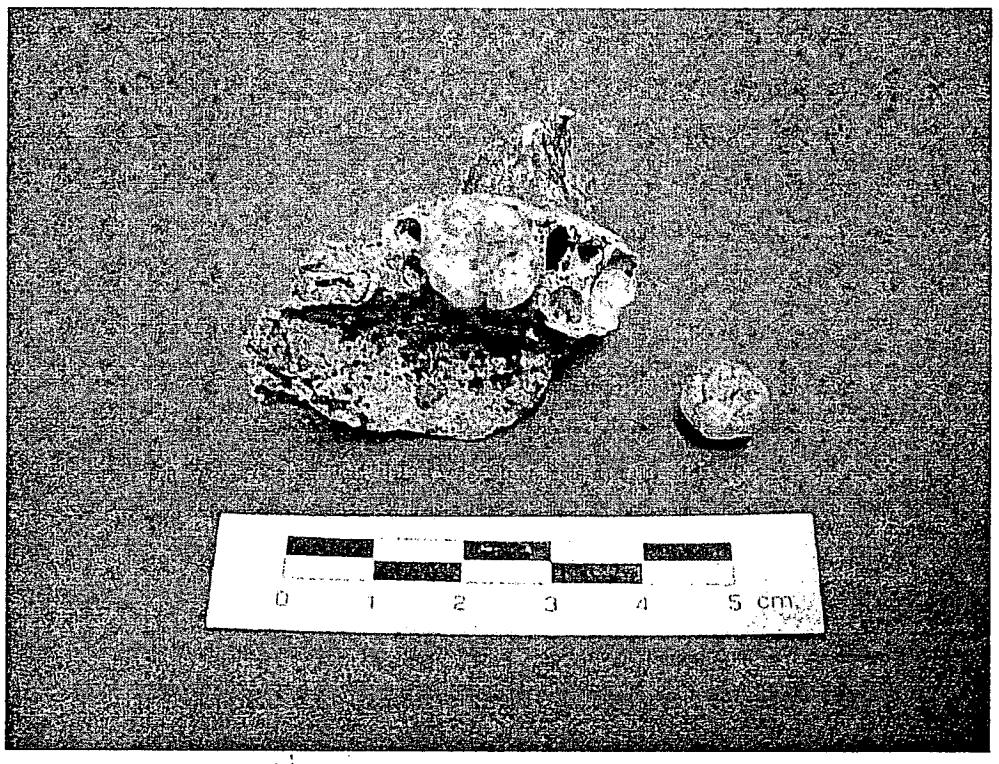
ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 4 คน ส่วนใหญ่พบเป็นกะโหลกศีรษะของผู้ใหญ่เพศหญิง 1 คน มีกระดูกแขนขา เชิงกราน ซี่โครง สันหลัง และข้อเท้าประกอบอยู่ด้วย และมีกระดูกเด็กอย่างน้อย 2 คน สรุปได้ว่า เป็นผู้ใหญ่เพศหญิง 1 คน ผู้ใหญ่ไม่ทราบเพศ 1 คน เด็กอายุประมาณ 15 ปี 1 คน และเด็กเล็ก 1 คน (ไม่ทราบอายุ)

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B14

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	50-60 ชิ้น	เป็น skull fragments ของผู้ใหญ่ จำนวนมาก (ประมาณ 50-60 ชิ้น) ยังไม่ได้ต่อเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย fragments of temporal (ส่วน mastoid), parietal, frontal, occipital, zygoma, maxilla, base of skull ส่วน mastoid มีขนาดเล็ก ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อบริเวณ occipital ไม่ชัดเจน suture ค่อนข้างละเอียด มีความเป็นไปได้ที่น่าจะเป็นเพศหญิง
Rib	14 ชิ้น	พบเป็น fragments แตกหักทั้งหมด จำนวน 14 ชิ้น ขนาดประมาณ 3-10 cm.
Vertebrae	16 ชิ้น	พบเป็นส่วน thoracic ลำดับล่างๆ 1 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์ มีรอยเสื่อมสภาพเล็กน้อย ที่ body (กระดูกงอก) และพบเป็น fragments ซึ่งส่วนใหญ่เป็นส่วน lamina และ spine จำนวน 15 ชิ้น
Humerus (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ส่วน head และ lower shaft หักหายไป เหลือแต่ส่วน upper shaft
Humerus (L)	2 ชิ้น	ชิ้นที่ 1 ไม่สมบูรณ์ เหลือแต่ส่วน lower shaft จำนวน 1 ชิ้น ชิ้นที่ 2 ไม่สมบูรณ์ พบเพียงส่วน shaft fragments จำนวน 3 ชิ้น
Radius (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ส่วน head และ lower end หักหายไป ลักษณะกระดูกผอม เล็ก บาง
Femur (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ส่วน upper part ตรง intertrochanteric crest ถูกกะเทาะหลุดหายไป พบส่วน lower end แต่หัก ต่อไม่ได้
Femur (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน upper shaft (unidentified side)
Tibia (L)	2 ชิ้น	ชิ้นที่ 1 เป็นส่วน mid & lower shaft จำนวน 3 ชิ้น upper part หักหายไป ชิ้นที่ 2 เป็นส่วน mid & lower shaft จำนวน 1 ชิ้น upper part หักหายไป
Fibula	1 ชิ้น	เป็นส่วน shaft fragment / unidentified side ขนาดยาวประมาณ 4 cm.
Hip bone (frag.)	3 ชิ้น	เป็นส่วน ilium ขนาดประมาณ 3-4 cm. / unidentified side
Sacrum (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วน promontory และ ala ข้างขวา
Tarsal bones	3 ชิ้น	ชิ้นที่พบคือ calcaneus (L) 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ด้าน lateral, posterior และฝ่าเท้า ผิวกระดูกหลุดร่อนออกมา talus (L) 1 ชิ้น พบเฉพาะส่วน posterior facet (ของส่วน body) นอกนั้นแตกหักหายไป และ intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น
Bone fragments	100-110 ชิ้น	แยกเป็น fragments of long bones ขนาดประมาณ 5-10 cm. จำนวนประมาณ 10 ชิ้น ขนาดเล็กลงมา คือต่ำกว่า 5 cm. ประมาณ 40-50 ชิ้น ส่วน fragments of spongy bones ขนาด 2 cm. ลงไป จำนวนประมาณ 40-50 ชิ้น
Child bones	4 ชิ้น	ประกอบด้วย - fragment of maxilla (L) ส่วน part of alveolar process ยังมีฟันซี่ 26 (upper 1st molar) ติดอยู่ใน socket ลักษณะ crown สึกเล็กน้อย ส่วน 3rd molar น่าจะยังไม่ขึ้น เนื่องจากยังเห็นช่องว่างที่ crown ฟันในตำแหน่งนั้นยังปรากฏอยู่ และพบฟัน 3rd molar ยัง form ราก ไม่สมบูรณ์ (หลุดออกมาจาก alveolar bone) วิเคราะห์อายุจากลำดับพัฒนาการของฟันได้ ประมาณ 15 ปี (รูปที่ 4. 13) - vertebrae เป็น fragment (unidentified) จำนวน 2 ชิ้น

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B14 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Infant bones	8 ชิ้น	มีขนาดเล็กกว่าขากรรไกรและกระดูกสันหลังของเด็กที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ประกอบด้วย - hip bone ส่วน ilium จำนวน 1 ชิ้น - head ของ humerus หรือ femur จำนวน 1 ชิ้น - radius พบเฉพาะส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก - tibia (L, R) ข้างละ 1 ชิ้น - fibula เป็นส่วน shaft fragments จำนวน 2 ชิ้น - metacarpal เป็น diaphysis ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น



รูปที่ 4.15 maxilla (L) ของเด็กอายุประมาณ 15 ปี

15. B15 (A1-14-B15) และ B17 (A1-15-B17, A1-16-B17)

ตำแหน่ง ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มหมายเลข 15 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 14 ของคูหา A1 และกลุ่มกระดูกหมายเลข 17 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 15 และ 16 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C5-C6

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนหลายคน มีทั้งผู้ใหญ่ วัยรุ่น และเด็กหลายช่วงอายุ พบกระจัดกระจายปะปนกันอยู่ภายในโลงที่มีดินอยู่ภายใน พบตั้งแต่ผิวดินด้านบนลงไปจนถึงด้านล่าง ดินด้านบนร่วนซุย แต่เมื่อค่อยๆ ลอกดินลงไปด้านล่าง พบว่าดินมีลักษณะแข็งจับตัวกันแน่น กระดูกบางชิ้นส่วนของคนๆ เดียวกันยังถูกฝังอยู่ใกล้กัน แต่บางชิ้นก็ถูกกวนกระจัดกระจายไป กระดูกบางชิ้นในบางบริเวณมีร่องรอยถูกความร้อนจากการถูกลักลอบเผาโลงของคนปัจจุบัน

16. B18 (A1-20-B18, A1-21-B18, A1-22-B18)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 18 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 20, 21 และ 22 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C8-C9

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนหลายคน มีทั้งผู้ใหญ่ และเด็กหลายช่วงอายุมีการเคลื่อนย้ายกระดูกจากตำแหน่งเดิมมากองรวมกันไว้ โดยเฉพาะกระดูกแขนขาท่อนที่สมบูรณ์ ซึ่งคงจะเป็นผลจากคนปัจจุบันที่เข้ามาในพื้นที่ก่อนที่จะมีการสำรวจพบ โลงนี้ถูกเผาทำลายมาก ทำให้กระดูกส่วนใหญ่ถูกเผาเสียหายไปด้วย

17. B19 (A1-21-B19, A1-32-B19) และ B28 (A1-31-B28)

ตำแหน่ง ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มหมายเลข 19 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 21 และ 32 ของคูหา A1 และ กลุ่มกระดูกหมายเลข 28 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 31 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบในโลง C10-C11

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 คน ผู้ใหญ่ 1 คน ส่วนใหญ่เป็นกระดูกนิ้ว ชิ้นส่วนแขนขาที่แตกหัก ซี่โครงและสันหลัง ไม่พบกะโหลกศีรษะ และเด็กอย่างน้อย 1 คน (ไม่ทราบอายุ)

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B19 ที่พบในกริดที่ 21 (A1-21-B19)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Mandible (frag.)		เป็นชิ้นส่วน mandible ของคนๆ เดียวกันจำนวน 2 ชิ้น (ส่วน body และ ramus ทั้งสองข้าง) แต่ต่อเข้าด้วยกันไม่ได้ เพราะ body ตรงกึ่งกลางหักหายไป ramus มีลักษณะสั้น เตี้ย ตรงมุมของขากรรไกรไม่มีเหลี่ยมมุมชัดเจน
Hip bone		พบเป็น fragments ส่วน ilium แตกหักมากเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย / unidentified side
Metacarpal (L)	1 ชิ้น	เป็น 1st digit สภาพสมบูรณ์
Phalanges (hand)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row 1 ชิ้น และ distal row 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Bone fragments	20-30 ชิ้น	unidentified (รวมส่วนที่เป็น long bones และ spongy bones) ขนาดประมาณ 4 cm. ลงไป (ส่วนใหญ่มีขนาดประมาณ 1-2 cm.) จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น
Teeth	1 ซี่	เป็น lower canine รากอ้วน crown เปราะ อาจเนื่องจากถูกความร้อน เพราะผิวฟันและรากฟันมีสีเทาเหมือนสีขี้เถ้า
Scapula (L) (child bone)	1 ชิ้น	มีขนาดเล็ก ไม่สมบูรณ์ แตกหักตรง glenoid cavity ขอบ spine และขอบด้าน medial

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B19 ที่พบในกริดที่ 32 (A1-32-B19)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hand bones	2 ชิ้น	เป็นส่วน phalanges proximal row 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป และส่วน middle row 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Foot bones	3 ชิ้น	พบส่วน metatarsal (unidentified) 1 ชิ้น ปลายบนและล่างหักหายไป 1st phalanx (foot) 1 ชิ้น ปลายบนและล่างหักหายไป และ phalanx (unidentified row) 1 ชิ้น
Femur (frag.)	1 ชิ้น	เป็นส่วนปลายล่าง (spongy bone) จำนวน 1 ชิ้น
Bone fragments	30-40 ชิ้น	เป็น fragments ของ long bones ชิ้นหนาๆ (น่าจะเป็น shaft of femur, tibia, humerus) ขนาด 4 cm. ลงไปจนถึง 0.5-1 cm. จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น
Bone fragments		เป็น fragments (unidentified) ขนาดชิ้นละเอียดขิบย่อย บางชิ้นเป็น skull fragments เล็กๆ แต่มีจำนวนน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็น spongy bones
Infant bones	4 ชิ้น	พบกระดูกเด็กชิ้นเล็กๆ เป็น phalangex จำนวน 2 ชิ้น และ epiphysis 1 ชิ้น, crown ของฟัน canine ซี่เล็กๆ 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B28 ที่พบในกริดที่ 31 (A1-31-B28)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Radius (R)	1 ชิ้น	สภาพเกือบสมบูรณ์ ส่วน head ผุกร่อนแตกหักไป
Femur (L)	1 ชิ้น	พบส่วน upper shaft fragments จำนวน 3 ชิ้น นอกนั้นหักหายไป มีรอยฟันสัตว์แทะที่ surface ของกระดูก (รูปที่ 4.16)
Carpal bones	3 ชิ้น	พบ scaphoid (L) lunate (L) hamate (L) จำนวนอย่างละ 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Metacarpal (L)	1 ชิ้น	เป็น 3rd digit สภาพสมบูรณ์
Phalanges (hand)	5 ชิ้น	เป็นส่วน Proximal row 2 ชิ้น middle row 2 ชิ้น distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์
Tarsal bones	2 ชิ้น	พบ navicular (L) และ cuboid (L) จำนวนอย่างละ 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Metatarsal (R)	3 ชิ้น	เป็น 2nd 3rd และ 4th digit สภาพสมบูรณ์
Phalanges (foot)	4 ชิ้น	เป็น proximal row ของ 1st digit 1 ชิ้น และ proximal row ของนิ้วอื่นๆ อีก 3 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Rib (fragments)	8 ชิ้น	เป็นชิ้นขนาดยาว 3 ชิ้น ขนาด 10 cm. 3 ชิ้น ขนาดประมาณ 8 cm. 2 ชิ้น สภาพแตกหักทั้งหมด
Vertebrae (frag.)	10 ชิ้น	เป็นส่วน lamina ที่แตกหักทั้งหมด
Bone fragments	2 ชิ้น	เป็น fragments of long bones (unidentified) ขนาดประมาณ 10 cm. 1 ชิ้น และ 5 cm. 1 ชิ้น
Bone fragments	20-30 ชิ้น	unidentified ขนาดประมาณ 3 cm. ลงไปจนถึงชิ้นเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20-30 ชิ้น
Teeth (adult)	5 ซี่	upper central incisor 2 ซี่ upper lateral incisor 1 ซี่ lower lateral incisor 1 ซี่ crown แตกหักเหลือแต่ราก (unidentified) 1 ซี่
Child bones	3 ชิ้น	ประกอบด้วย - clavicle (L) มีรอยถูกกัดแทะจนผิวกระดูกส่วน shaft แตกเป็นแนวยาว - long bones ส่วน shaft จำนวน 2 ชิ้น ขนาดยาวประมาณ 16 cm. และ 6 cm. มีรอยถูกกัดแทะจนผิวกระดูกส่วน shaft แตกเป็นแนวยาว

รูปที่ 4.16 femur (L) มีรอยฟันสัตว์แทะ

18. B20 (A1-21-B20)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 20 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 21 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ระหว่างโลง C8-C9 และ C10-C11

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มกระดูกแขน มือ เท้า สันหลัง ของผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B20

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Clavicle (R)	1 ชิ้น	ปลายหักทั้งสองข้าง ลักษณะกระดูกผอมบาง ขนาดประมาณ 12 cm.
Scapula (frag.)		เป็น fragments ส่วน body ลักษณะเป็นแผ่นบางๆ จำนวนประมาณ 10 ชิ้น
Ulna (frag.)		พบส่วน shaft 2 ชิ้น ต่อเข้ากันได้ เป็นส่วนกึ่งกลาง shaft / unidentified side
Metacarpal	3 ชิ้น	พบชิ้นสมบูรณ์ 1 ชิ้นคือ 4th digit (L) อีก 2 ชิ้น หักที่ปลาย 2 ข้าง / unidentified
Phalanges (hand)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row จำนวน 2 ชิ้น ปลายทั้ง 2 ข้างหัก ไม่สมบูรณ์
Tarsal bones	2 ชิ้น	พบ talus (R) 1 ชิ้น เป็นกระดูกผู้ใหญ่ที่มีขนาดเล็ก สภาพสมบูรณ์และ intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Metatarsal	1 ชิ้น	ปลายหักทั้งสองข้าง / unidentified
Phalanx (foot)	1 ชิ้น	เป็นส่วน middle row สภาพสมบูรณ์
Vertebra	1 ชิ้น	คือ axis (C2) พบเฉพาะส่วน dens นอกนั้นหักหายไป
Bone fragments	6 ชิ้น	ส่วน spongy bones / unidentified 6 ชิ้น ขนาดประมาณ 1-2 cm.

19. B21 (A1-22-B21)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 21 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 22 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ระหว่างโลง C8-C9 และ C10-C11 ถัดจากกลุ่ม B20 ไปทางด้านทิศใต้ (อาจมีความสัมพันธ์เป็นกลุ่มเดียวกัน เพราะอยู่ในพื้นที่ใกล้กัน)

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มกระดูก มือ เท้า หัวเข่า ซี่โครง ของผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.20 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B21

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib (frag.)	4 ชิ้น	ขนาดยาวประมาณ 10 cm. 2 ชิ้น ขนาด 2 cm. 2 ชิ้น บางชิ้นมีร่องรอยถูกความร้อนเป็นสีขี้เถ้าเทาๆ
Patella (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ แตกหักส่วน apex และ medial side กระดูกมีขนาดเล็ก
Metacarpal	1 ชิ้น	ชิ้นที่พบคือ 3rd digit (L) ปลายบนหักหายไป
Phalanges (hand)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row สมบูรณ์จำนวน 1 ชิ้น อีก 1 ชิ้นปลายล่างหัก
Tarsal bones	1 ชิ้น	พบ calcaneus (L) ขนาดเล็ก แต่เป็นกระดูกผู้ใหญ่ ผิวกระดูกผุกร่อนมาก
Bone fragments	8 ชิ้น	ส่วน spongy bones / unidentified 2 ชิ้น ขนาดประมาณ 2-3 cm. ส่วน long bones ขนาดเล็ก / unidentified 6 ชิ้น ขนาดประมาณ 2-3 cm.

20. B22 (A1-23-B22, A1-24-B22, A1-30-B22)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 22 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 23, 24 และ 30 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C30

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกผู้ใหญ่และเด็กปะปนกันอยู่ในโลง C30 ที่มีดินร่วนจำนวนมากอยู่ภายในโลง

21. B23 (A1-24-B23)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 23 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 24 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C29

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 3 คน ประกอบด้วย มือ เท้า ซี่โครง ของผู้ใหญ่ (adult) 1 คน และกระดูกเด็กอย่างน้อย 2 คน (fetal และ child)

ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B23

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib (R)	1 ชิ้น	เป็น 1st rib สภาพสมบูรณ์
Metacarpal(R)	1 ชิ้น	ชิ้นที่พบคือ 3rd digit (L) สภาพสมบูรณ์
Phalanges (foot)	1 ชิ้น	เป็นส่วน middle row สภาพสมบูรณ์
Bone fragments	20 ชิ้น	unidentified ขนาดเล็กมากกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
Child bones	11 ชิ้น	ประกอบด้วย - epiphysis ของกระดูก long bones และ miniature long bones ของเด็ก จำนวน 6 ชิ้น (น่าจะเป็นส่วนแขนและนิ้ว) - distal row of phalanx (hand) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ยังเจริญไม่เต็มที่ - vertebra ส่วน lamina ของเด็กเล็กมากๆ (fetal) 1 ชิ้น - teeth พบ crown ขนาดเล็กมาก และรากฟันที่ยัง form ตัวไม่สมบูรณ์ รวม 3 ชิ้น

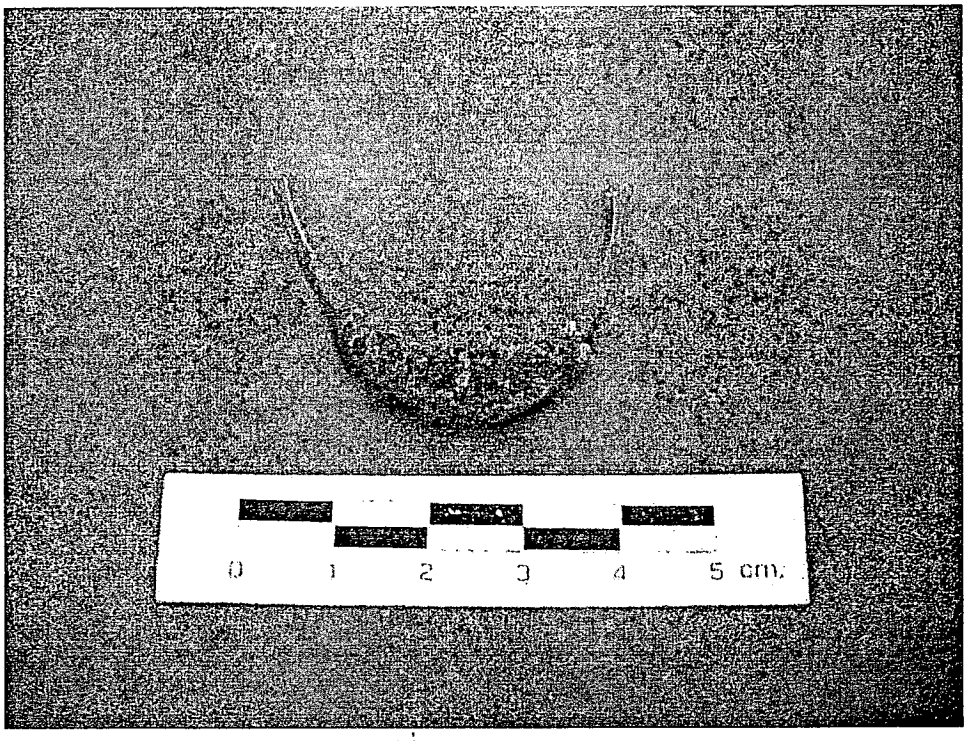
22. B24 (A1-24-B24)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 24 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 24 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C29

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 3 คน ประกอบด้วย มือ เท้า สันหลัง ก้นกบ ของผู้ใหญ่ (adult) 1 คน และกระดูกเด็กอย่างน้อย 2 คน (fetal และ infant)

ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B24

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Carpal bones	3 ชิ้น	พบ lunate (L) hamate (L) และ triquetrum (R) อย่างละ 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Metacarpal (L)	1 ชิ้น	ชิ้นที่พบคือ 1st digit ปลายล่างหักหายไป
Phalanges (hand)	5 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row 2 ชิ้น middle row 1 ชิ้น และ distal row 2 ชิ้น สภาพค่อนข้างสมบูรณ์
Phalanges (foot)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row สภาพสมบูรณ์
Coccyx	1 ชิ้น	พบเฉพาะข้อบนสุด ข้อล่างคงจะยังไม่เชื่อมและหลุดหายไป
Vertebra	1 ชิ้น	เป็นส่วน lumbar ส่วน body แตกหักหายไปบางส่วน
Bone fragments	5 ชิ้น	unidentified ขนาดประมาณ 1-3 cm. ประมาณ 5 ชิ้น
Teeth (adult)	2 ซี่	พบ 3rd molar crown หัก 1 ซี่ และ lower central incisor 1 ซี่ มีหินปูนจับที่คอฟัน
Child bones	6 ชิ้น	ประกอบด้วย - hyoid bone ขนาดเล็ก 1 ชิ้น (รูปที่ 4.17) - metacarpal bone ขนาดเล็ก 1 ชิ้น - phalanges ขนาดเล็ก 2 ชิ้น - epiphysis ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น - petrous part of temporal bone ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น



รูปที่ 4.17 hyoid bone

23. B25 (A1-25-B25)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 25 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 25 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่น่าจะถูกเคลื่อนย้าย (หยิบ) มาวางบนแท่นหินที่ยื่นออกมาจากผนังถ้ำด้านทิศใต้

ผลวิเคราะห์ เป็นกระดูกซี่โครง ของผู้ใหญ่ (adult) ที่ถูกเคลื่อนย้าย (หยิบ) มาจากตำแหน่งเดิม

ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B25

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib (L)	2 ชิ้น	เป็น rib ลำดับกลางๆ (typical rib) ขนาดยาวมาก

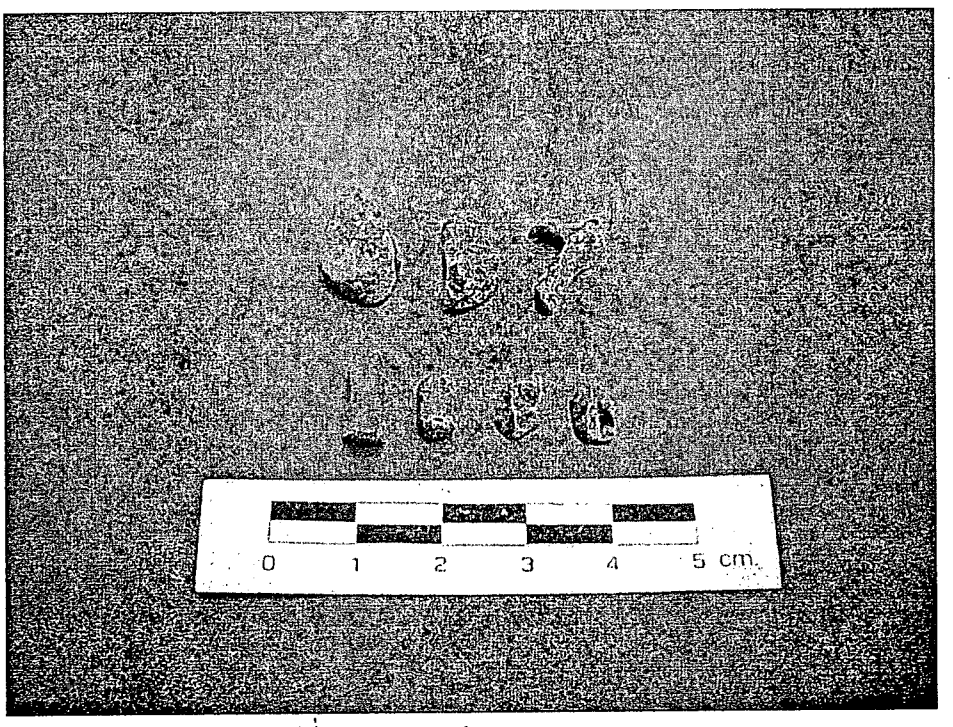
24. B26 (A1-29-B26)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 26 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 29 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C29

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มเล็กๆ ของกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 3 คน ประกอบด้วย แขน มือ เท้า ซี่โครงของผู้ใหญ่ (adult) 1 คน และกระดูกเด็กอย่างน้อย 1 คน (อาจจะเป็น infant หรือ fetal เพราะขนาดเล็กมาก)

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B26

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Radius (frag.)		เป็นส่วน shaft 2 ชิ้น ขนาดประมาณ 3-4 cm. / unidentified side
Carpal bone	1 ชิ้น	พบ lunate (R) สภาพสมบูรณ์
Phalanges (hand)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row 1 ชิ้น และ middle row 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป
Phalanges (foot)	2 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row 1 ชิ้น และ distal row 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Rib (frag.)	2 ชิ้น	ขนาดประมาณ 6-7 cm. แตกหักไม่สมบูรณ์
Bone fragments	35 ชิ้น	unidentified ลักษณะเป็นแผ่นบางๆ (flat bones) ประมาณ 20 ชิ้น มีสีดำเหมือนโดนเผา กระดูกค่อนข้างกรอบและเปราะ อีกส่วนเป็น fragments ที่ไม่เป็นสีดำ ขนาด 1 cm. ขึ้นไป 3 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 12 ชิ้น
Teeth (adult)	3 ซี่	พบ upper molar 1 ซี่ lower canine 1 ซี่ ผุที่คอฟัน lower premolar 1 ซี่ ผุที่คอฟัน
Infant bones	7 ชิ้น	ประกอบด้วย (รูปที่ 4.18) - vertebra ส่วน lamina ขนาดเล็กมาก 1 ชิ้น - trapezoid (R) ขนาดเล็ก 1 ชิ้น - triquetrum (L) ขนาดเล็ก 1 ชิ้น - phalanges (unidentified) ขนาดเล็กมาก จำนวน 2 ชิ้น - teeth (deciduous) ส่วน crown ของ molar ที่ยัง form ไม่สมบูรณ์จำนวน 2 ชิ้น



รูปที่ 4.18 กระดูกเด็ก B26 (A1-29-B26)

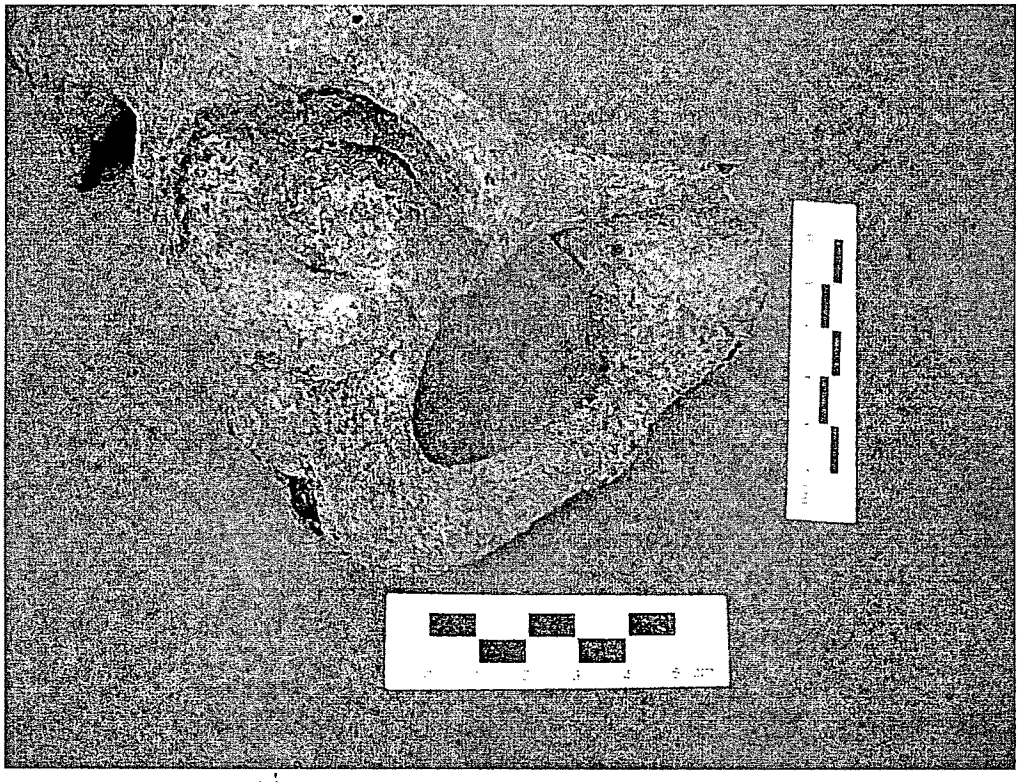
25. B27 (A1-30-B27)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 27 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 30 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C31

ผลวิเคราะห์ เป็นกระดูกเชิงกรานและซี่โครงของผู้ใหญ่เพศหญิง (adult female)

ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B27

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hip bone (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ subpubic region แสดงลักษณะเพศหญิงชัดเจน pubic symphysis ผุกร่อนที่ผิวหน้า หลุดหายไปทั้งหมด (รูปที่ 4.19)
Rib (R)	1 ชิ้น	เป็น 2nd rib สภาพสมบูรณ์



รูปที่ 4.19 hip bone (R) subpubic region แสดงลักษณะเพศหญิง

26. B29 (A1-34-B29, A1-35-B29) B30 (A1-39-B30) และ B31 (A1-39-B31, A1-40-B31)

ตำแหน่ง ทั้งสามกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มกระดูกหมายเลข 29 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 34 และ 35 กลุ่มกระดูกหมายเลข 30 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 39 และกลุ่มกระดูกหมายเลข 31 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 39 และ 40 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C3-C4

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนหลายคน มีทั้งผู้ใหญ่ และเด็กหลายช่วงอายุ พบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะเป็นจำนวนมากในบริเวณใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ เนื่องจากโลงถูกวางในจุดที่พื้นถ้ำค่อนข้างเอียงมาทางด้านทิศเหนือ กระดูกส่วนใหญ่จะพบหนาแน่นบริเวณใกล้หัวโลงทางทิศเหนือ แล้วค่อยกระจายออกไปอย่างเบาบางในบริเวณหัวโลงด้านทิศใต้

27. B32 (A1-41-B32) และ B33 (A1-41-B33)

ตำแหน่ง ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มกระดูกหมายเลข 32 และ 33 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 41 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C12

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกของคนจำนวนหลายคน มีทั้งผู้ใหญ่ และเด็กหลายช่วงอายุ กระดูกเปราะและแตกหักเสียหายค่อนข้างมาก เนื่องจากถูกฝังอยู่ในดินในโลง C12 ที่โดนเหยียบย่ำตลอดเวลา เนื่องจากเป็นจุดที่ใช้เดินผ่านเพื่อไปทางด้านในของคูหา ทำให้ดินในโลงถูกเหยียบจนแน่น โดยไม่มีใครทราบว่ามีกระดูกจำนวนมากฝังอยู่ใต้ชั้นผิวดินในโลงนั้น

28. B34 (A1-51-B34)

ตำแหน่ง กลุ่มกระดูกหมายเลข 34 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 51 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C17

ผลวิเคราะห์ เป็นกระดูกขาและสันหลังของผู้ใหญ่ (adult)

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนหมายเลข B34

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Tibia (L)	1 ชิ้น	พบในสภาพปลายทั้งสองข้างหัก ปลายบนหายไป ปลายล่างส่วน spongy bone แตกเป็นชิ้นเล็กๆ ต่อเข้ากันไม่ได้ จำนวนประมาณ 11 ชิ้น ลักษณะกระดูกผอม บาง เล็ก ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน
Vertebra	1 ชิ้น	เป็นส่วน cervical ลำดับกลางๆ (C3-C6) spine หัก ส่วน body ตรงกลางหลุดหายไป เหลือแต่ส่วนขอบ (น่าจะโดนสัตว์กัดแทะ)

29. B35 (A1-53-B35) และ B36 (A1-57-B36)

ตำแหน่ง ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มกระดูกหมายเลข 35 และ 36 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 53 และ 57 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบอยู่ใต้โลง C1-C2

ลักษณะที่พบ เป็นกลุ่มกระดูกขนาดใหญ่ของคนจำนวนหลายคน มีทั้งผู้ใหญ่ และเด็กหลายช่วงอายุ อาจจะเป็นกระดูกที่ตกลงมาจากโลงใหญ่ที่อยู่บนเสาและคาน (C13-C14) หรืออาจจะเป็นกระดูกที่ตั้งใจวางไว้บนผิวดิน

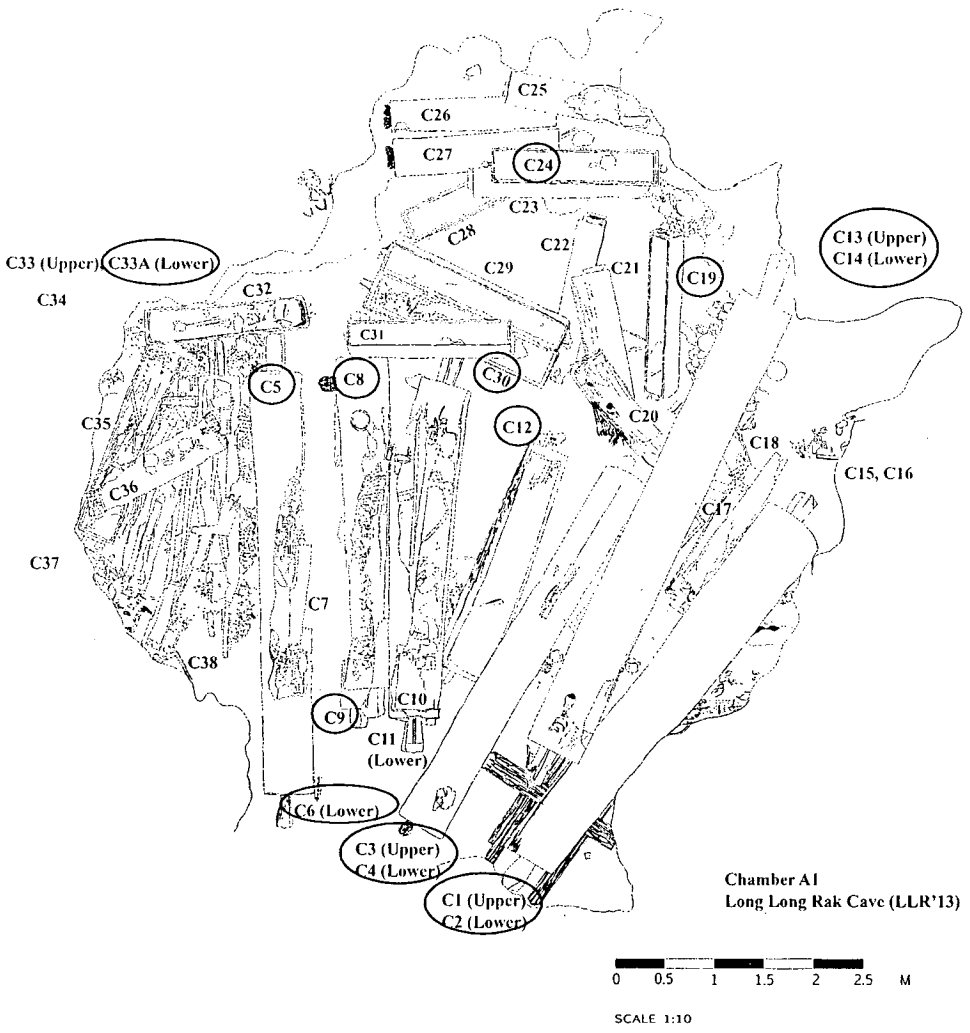
4.1.2.2 กลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงไม้และใต้โลงไม้ในคูหา A1

นำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกคนในพื้นที่คูหา A1 ซึ่งเป็นชุดกลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงไม้ และกลุ่มกระดูกคนที่อยู่ใต้โลงไม้ โดยโลงที่พบกระดูกมนุษย์อยู่ภายในมีทั้งหมดจำนวน 10 โลง และกลุ่มกระดูกใต้โลงจำนวน 2 กลุ่ม ดังรายละเอียดในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 4.27 แสดงตำแหน่งที่เก็บกระดูกคนในคูหา A1

ลำดับ	กลุ่มกระดูกในโลงหมายเลข	กลุ่มกระดูกใต้โลง
1	C1-C2	C1-C2
2	C3-C4	-
3	C5-C6	-
4	C8-C9	-
5	C12	-
6	C13-C14	C13-C14
7	C19	-
8	C24	-
9	C30	-
10	C33A	-

หมายเหตุ: เนื่องจากการศึกษากระดูกคนโดยปกติใช้ระบบการเรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจที่เป็นสากล อีกทั้งบางคำไม่มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทย ดังนั้น ขอผู้อ่านได้โปรดดูคำแปลของชื่อกระดูกเป็นภาษาไทยและการอธิบายความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับกระดูกที่ได้นำเสนอในเนื้อหานี้ ในภาคผนวก ก.



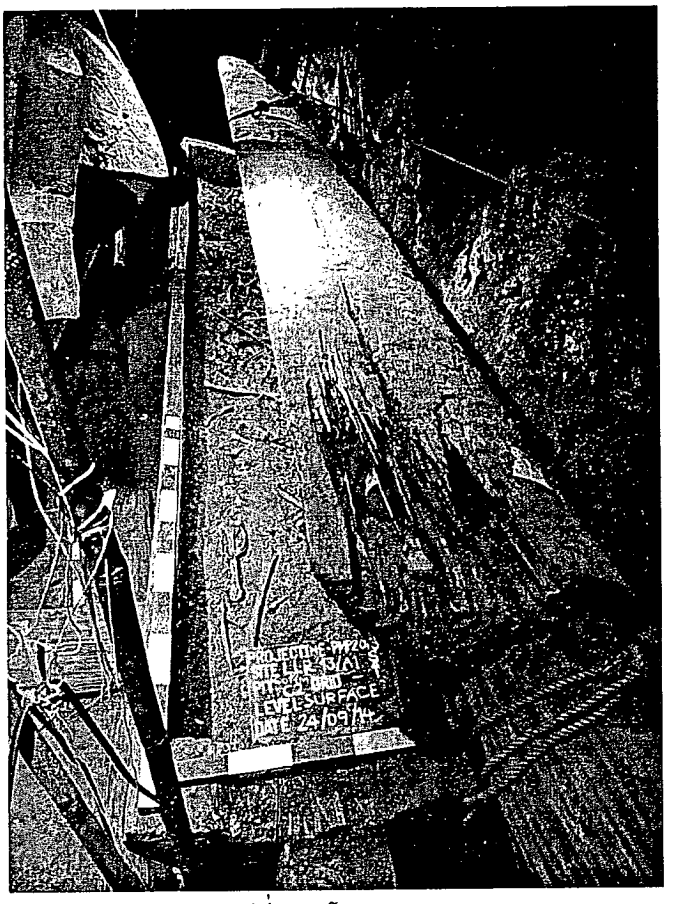
แผนผังที่ 4.1 แสดงหมายเลขโลงไม้ที่เก็บหลักฐานกระดูกคนในคูหา A1 (หมายเลขในวงกลม)

ผลการจัดจำแนกกลุ่มกระดูกต่างๆ ทั้ง 10 กลุ่ม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลุ่มโลง C1-C2

1.1 กลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2

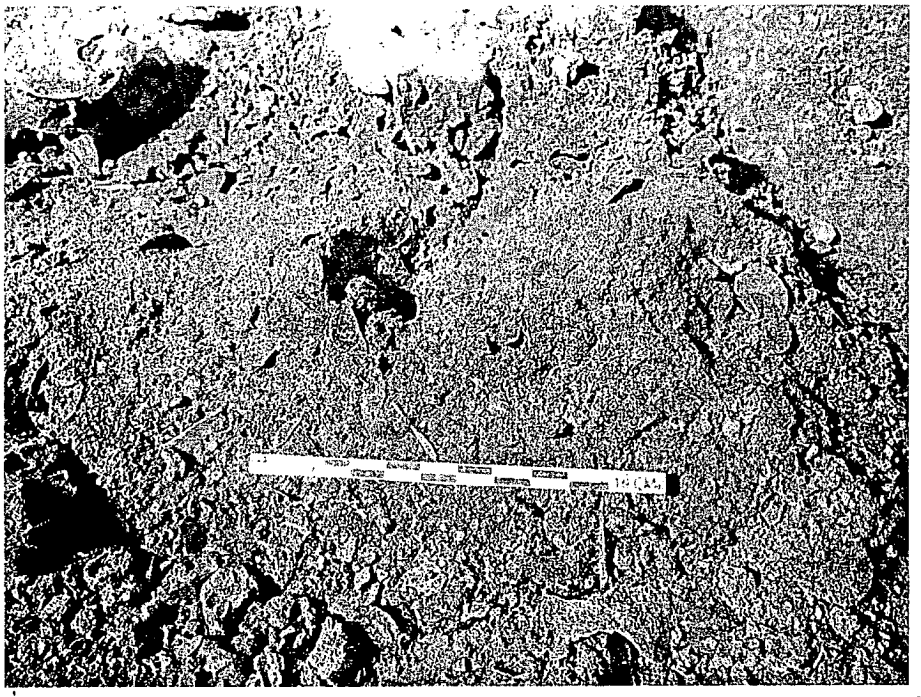
โลง C1-C2 เป็นโลงที่อยู่ติดผนังด้านทิศตะวันตกของคูหา A1 ความยาวของโลงประมาณ 4 เมตร (400 cm.) โลงวางอยู่บนพื้นถ้ำโดยมีคานรองรับที่ใต้โลง ความพิเศษของโลงนี้คือ เป็นโลงเดียวในถ้ำที่สภาพโลงยังสมบูรณ์และฝายังปิดสนิท เมื่อเปิดฝาโลงขึ้นพบว่าสภาพภายในโลงไม่มีร่องรอยการถูกรบกวนจากการขุดคุ้ยของคนปัจจุบัน (รูปที่ 4.20) พบชิ้นส่วนกระดูกคนกระจัดกระจายปะปนกันอยู่ทั่วทั้งโลง (ไม่เรียงตัวตามโครงสร้างทางกายวิภาค) โดยส่วนที่พบกระดูกหนาแน่นมากที่สุดอยู่บริเวณกลางโลง (รูปที่ 4.21) ใต้โลงและบริเวณพื้นรอบๆ โลงพบชิ้นส่วนกระดูกคนตกอยู่กลาดเกลื่อน ที่บริเวณระยะ 280-340 cm. (โดยวัดความยาวจากหัวโลงด้านทิศใต้) พบลักษณะพูนดินสีดำร่วนพอกอยู่บนกองกระดูก มีวัตถุเป็นแผ่นกลมๆ เล็กๆ ขนาดประมาณเท่าเหรียญบาท ลักษณะและผิวสัมผัสคล้ายพืชหรือใบไม้ กระจุกตัวปะปนอยู่ในกองดินร่วนสีดำนี้อย่างหนาแน่น (รูปที่ 4.22, 4.23) และยังพบกระดูกกีบเท้าสัตว์ (หมู?) หลากหลายขนาดจำนวนมากปะปนอยู่กับกระดูกนิ้วมือนิ้วเท้าคนที่บริเวณด้านใกล้หัวโลงทางทิศใต้ ร่องรอยที่พบเหล่านี้เป็นการบ่งชี้ถึงพิธีกรรมการฝังศพของคนในวัฒนธรรมโลงไม้อย่างชัดเจน ซึ่งไม่เคยพบที่ใดมาก่อน เนื่องจากหลักฐานในโลงไม้ในแหล่งถ้ำอื่นๆ เท่าที่เคยพบมา ได้ถูกรบกวนรื้อค้นทำลายก่อนที่จะเข้าไปศึกษาแล้วทั้งหมด



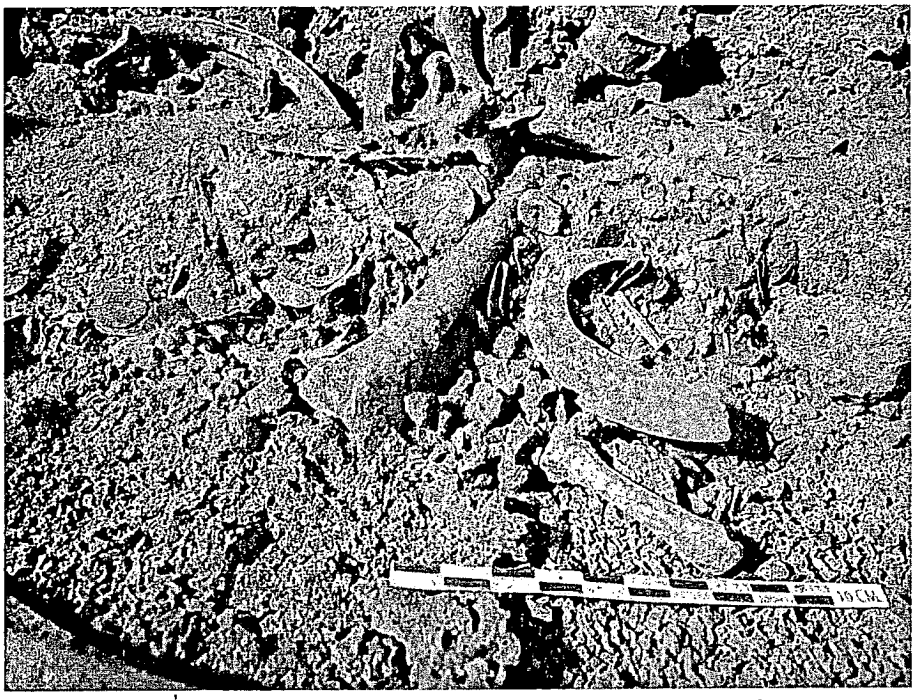
รูปที่ 4.20 โลง C1-C2

ผลวิเคราะห์ ในโลงพบกระดูกทุกชิ้นส่วนของร่างกายมนุษย์ทั้งเด็ก (หลายช่วงวัย) และผู้ใหญ่ ยกเว้นกะโหลกศีรษะไม่พบเป็นชิ้นเป็นอันเลย พบเพียงชิ้นส่วนแตกหักขนาดเล็กเพียง 1 ชิ้นเท่านั้น (ที่ระยะ 300-340 cm. จากหัวโลงด้านทิศใต้) กระดูกที่พบจำนวนมากมักเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ เช่น กระดูกส่วนมือและเท้า สามารถหาจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดในโลงได้ทั้งหมด 12 คน เป็นผู้ใหญ่ 8 คน เป็นเพศชาย 2 คน เพศหญิง 1 คน ไม่ทราบเพศ 5 คน โดยนับจากกระดูกฝ่าเท้านิ้วก้อยข้างขวา (right 5th metatarsal) ที่จำแนกได้ 8 ชิ้น และจำแนกเพศได้จากชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วนหลังกกหู (mastoid process) ส่วนท้ายทอย (inion) และส่วน greater sciatic notch ของกระดูกเชิงกราน สำหรับกระดูกเด็กวิเคราะห์จำนวนคนอย่างน้อยที่สุดได้ 4 คน โดยการเทียบความยาวของกระดูกแขน (humerus, radius, ulna) 2 คน คือ 2-4 ปี และ 6-7 ปี จากการเทียบความยาวของกระดูกไหปลาร้า (clavicle) 1 คน คือ 7-8 ปี และจากการเชื่อมส่วน epiphysis ของกระดูกแขน (radius) ที่ยังไม่สมบูรณ์ และการยังไม่ขึ้นของฟันกรามซี่ที่ 3 จำนวน 1 คน คือ วัยรุ่นอายุประมาณ 13-18 ปี

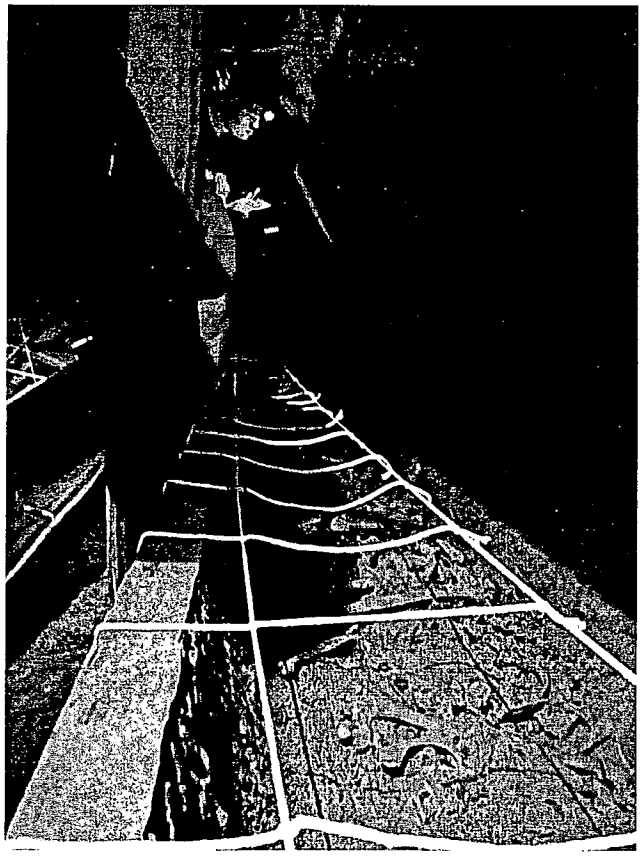
รูปที่ 4.21 บริเวณกลางโลง C1-C2 ที่พบกระดูกหนาแน่นมากที่สุด



รูปที่ 4.22 กองดินร่วนสีดำบริเวณกลางโลง มีแผ่นกลมๆ สีดำขนาดเท่าเหรียญบาทปะปนหนาแน่น



รูปที่ 4.23 กองดินร่วนสีดำปกคลุมอยู่บนกลุ่มกระดูกคนหนาแน่น



รูปที่ 4.24 โลง C1-C2 ขึงเส้นเชือกแบ่งความยาวของโลง ระยะความกว้างช่องละ 20 เซนติเมตร

การเก็บกระดูกคนในโลง C1-C2 ได้แบ่งช่วงระยะของการเก็บตามความยาวของโลง เป็นระยะทั้งสิ้น 8 ระยะ ความกว้างแต่ละระยะเท่ากับ 40-60 เซนติเมตร โดยไล่ระยะจากหัวโลงด้านทิศใต้มายังหัวโลงด้านทิศเหนือ คือ 1) 0-40 เซนติเมตร 2) 40-100 เซนติเมตร 3) 100-150 เซนติเมตร 4) 150-200 เซนติเมตร 5) 200-240 เซนติเมตร 6) 240-300 เซนติเมตร 7) 300-340 เซนติเมตร และ 8) 340-400 เซนติเมตร (รูปที่ 4.24)

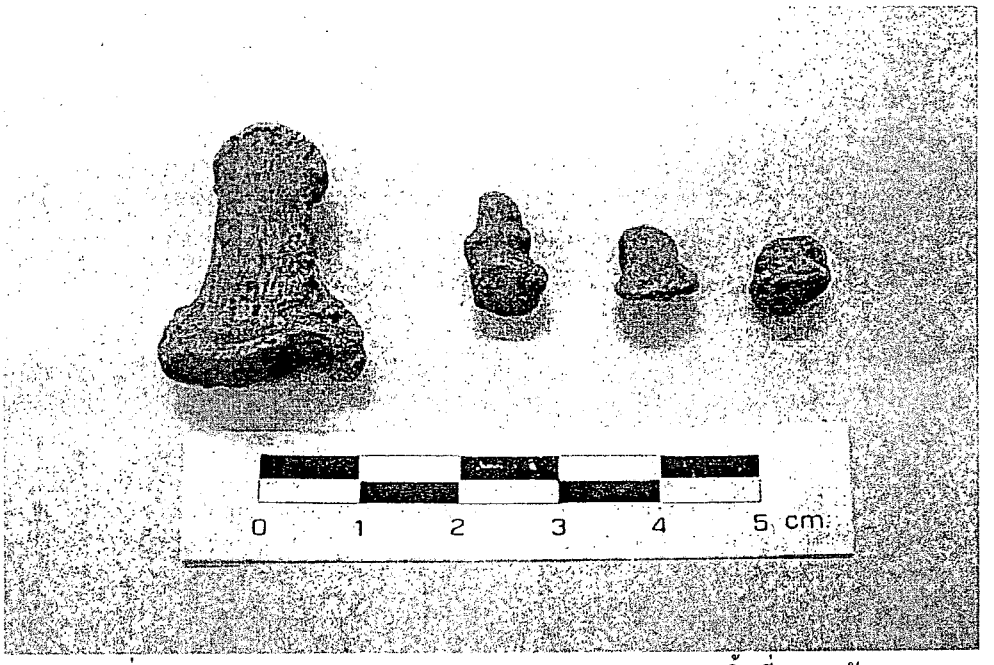
การแบ่งระยะของการเก็บกระดูก ใช้แนวเส้นเชือกที่ขึงไว้เป็นช่องกริด ความกว้างช่องละ 20 เซนติเมตร เป็นเกณฑ์ แบ่งความยาวของโลงออกเป็นเมตรละ 2 ช่วง คือ 40 เซนติเมตร (เท่ากับ 2 ช่องกริด) และ 60 เซนติเมตร (เท่ากับ 3 ช่องกริด) ส่วนช่วง 100-200 เซนติเมตร เป็นช่วงที่ติดกับเสาและโลง C13-C14 ไม่สามารถแทรกตัวเอื้อมไปเก็บกระดูกในช่วงระหว่าง 40-60 เซนติเมตร ได้ จึงจำเป็นต้องแบ่งความยาวของโลงในระยะเมตรที่ 2 นี้เป็นช่วงละ 50 เซนติเมตร อย่างไรก็ดี ระยะที่เก็บกระดูกแม้จะมีความกว้างไม่เท่ากัน แต่ก็ไม่มีผลต่อการวิเคราะห์แต่อย่างใด เนื่องจากการกำหนดระยะของการเก็บกระดูก มีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ทราบว่ากระดูกชิ้นใดอยู่ในบริเวณใดของโลงเท่านั้น ส่วนความหนาแน่นของกระดูกที่พบในแต่ละช่วง สามารถประเมินโดยเทียบระยะเป็นเมตรต่อเมตรได้

1.1.1 ระยะ 0-40 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

ส่วนใหญ่ที่พบเป็นกระดูกส่วนนิ้วมือนิ้วเท้ามากที่สุด (พบร่วมกับกระดูกกีบเท้าสัตว์ (หมู?)) กระดูกนิ้วเด็กก็พบเช่นกันแต่จำนวนไม่มาก

ตารางที่ 4.28 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 0-40 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Vertebrae	3 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน arch of vertebra 2 ชิ้น และส่วน body of thoracic 1 ชิ้น
Patella (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Carpal	1 ชิ้น	เป็น lunate (R)
Metacarpal	1 ชิ้น	เป็น 1st metacarpal (R)
Phalanges (hand)	3 ชิ้น	เป็น proximal row 2 ชิ้น และ distal row 1 ชิ้น (1st digit)
Metatarsal	6 ชิ้น	เป็น 4th metatarsal (R) 3 ชิ้น และ 5th metatarsal (R) 3 ชิ้น
Phalanges (foot)	35 ชิ้น	เป็น proximal row 19 ชิ้น (เป็น 1st digit 3 ชิ้น) middle row 12 ชิ้น และ distal row 3 ชิ้น **พบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (คือลักษณะของข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของชิ้น middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด) (รูปที่ 4.25)
Infant / Child bones	4 ชิ้น	- เป็น 2nd or 3rd metatarsal 1 ชิ้น ส่วน head ยังไม่เชื่อมกับ shaft - เป็น phalanges (hand) 3 ชิ้น ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม
Sesamoid bone	4 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1



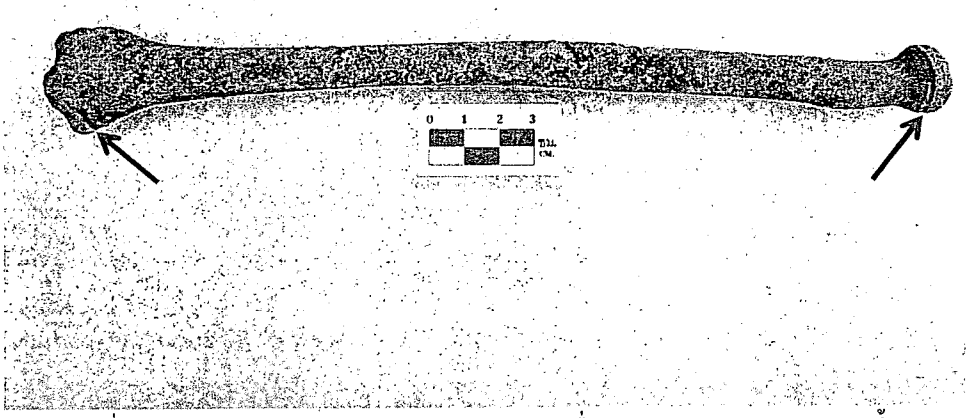
รูปที่ 4.25 distal phalanges (foot) และ pedalsymphalangism (ชิ้นที่ 2 จากซ้าย)

1.1.2 ระยะ 40-100 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

ในบริเวณนี้ยังคงพบกระดูกนิ้วเท้ามากที่สุด (และยังคงพบร่วมกับกระดูกกีบเท้าสัตว์ (หมู?)) ส่วนกระดูกเด็กพบค่อนข้างมากเช่นกัน และส่วนใหญ่เป็นนิ้วเท้า

ตารางที่ 4.29 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 40-100 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib (L)	2 ชิ้น	ปลายด้าน costal end แตกหักเสียหาย
Vertebrae	6 ชิ้น	พบส่วน body fragments 2 ชิ้น ส่วน lumbar 4 ชิ้น (มี 2 ชิ้นที่ข้อต่อยังเชื่อมติดกัน เป็นของคนๆ เดียวกัน)
Radius (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ ยังเห็นรอยเชื่อม epiphysis ชัดเจน (เชื่อมยังไม่สมบูรณ์) วัดความยาวได้ 25 cm. (รูปที่ 4.26)
Carpal	1 ชิ้น	เป็น trapezium (R)
Metacarpal	1 ชิ้น	เป็น 5th metacarpal (R)
Phalanges (hand)	4 ชิ้น	เป็น middle row 1 ชิ้น distal row 3 ชิ้น
Patella (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Metatarsal	4 ชิ้น	เป็น 3rd metatarsal (R) 1 ชิ้น 4th metatarsal (L) 1 ชิ้น และ 5th metatarsal (L) 2 ชิ้น
Phalanges (foot)	9 ชิ้น	เป็น proximal row 6 ชิ้น (1st digit 2 ชิ้น) middle row 1 ชิ้น distal row 1 ชิ้น (1st digit) **พบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (คือข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของ middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด)
Infant / Child bones	14 ชิ้น	- พบส่วน distal end of femur ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น - พบส่วน vertebra 1 ชิ้น - พบ 5th metatarsal (R) 1 ชิ้น - พบ phalanges (hand) 5 ชิ้น เป็น proximal row 3 ชิ้น distal row 2 ชิ้น - พบ phalanges (foot) 6 ชิ้น เป็น proximal row 3 ชิ้น middle row 1 ชิ้น distal row 2 ชิ้น (รูปที่ 4.27)
Sesamoid bone	1 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1
Fragments (unidentified)	13 ชิ้น	ลักษณะเป็นส่วนผิวของกระดูกที่ผุกร่อนหลุดร่อนออกมาเป็นแผ่น ขนาดประมาณ 2-5 cm.



รูปที่ 4.26 radius (R) ปลายสองข้างยังปรากฏเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้)

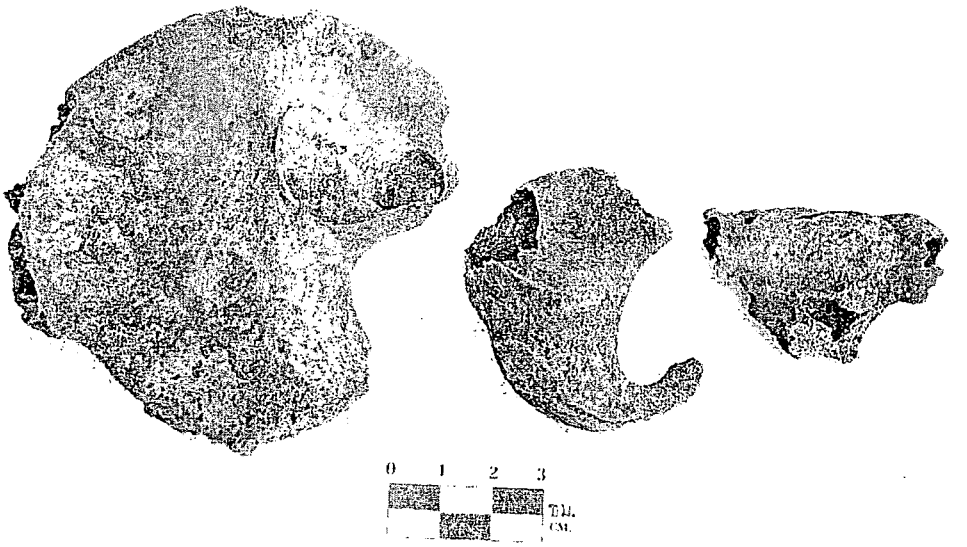
รูปที่ 4.27 กระดูกเท้าของเด็กในช่วงระยะ 40-100 cm. (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

1.1.3 ระยะ 100-150 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

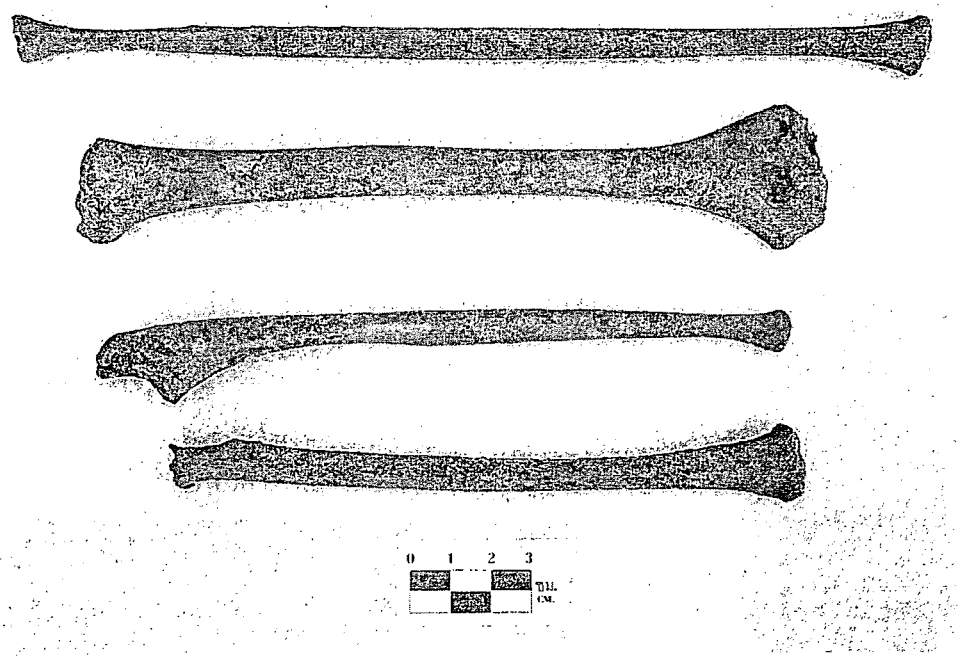
ในระยะนี้เริ่มพบกระดูกส่วนอื่นๆ มากขึ้นมีความหลากหลายของประเภทชิ้นส่วนกระดูก สำหรับกระดูกเด็กก็พบค่อนข้างมากเช่นกัน แต่ส่วนใหญ่พบเป็นกระดูกแขนขา เชิงกราน กระดูกสันหลัง มากกว่ากระดูกนิ้ว

ตารางที่ 4.30 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 100-150 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hip bone	2 ชิ้น	- พบชิ้นส่วนค่อนข้างสมบูรณ์ 1 ชิ้น ส่วน greater sciatic notch แคบ เป็น J-shape บ่งชี้ว่าน่าจะเป็นเพศชาย - พบเป็น fragment ส่วนผิวของ pubic bone 1 ชิ้น
Rib	5 ชิ้น	(L) 4 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ มีแตกหักเสียหายบ้างที่ส่วนปลาย
Vertebrae	3 ชิ้น	พบ C1 (atlas) 1 ชิ้น cervical ชิ้นอื่น 1 ชิ้น unidentified 1 ชิ้น
Sacrum	1 ชิ้น	สภาพผุกร่อนที่ผิว เนื้อกระดูกภายในกลายเป็นดินทั้งหมดแล้ว รูปร่างใหญ่แสดงลักษณะเพศชาย
Radius (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 21.4 cm.
Ulna (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 26.3 cm.
Ulna (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 23.4 cm.
Femur (R)	1 ชิ้น	พบส่วน shaft ปลายบนและล่างหักหายไป
Carpal	2ชิ้น	เป็น scaphoid (R) 1 ชิ้น capitates (R) 1 ชิ้น
Phalanges (hand)	1 ชิ้น	เป็น distal row
Patella (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Tarsal	2 ชิ้น	เป็น cuboid (R) 1 ชิ้น talus (R) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	1 ชิ้น	เป็น proximal row
Infant / Child bones	15 ชิ้น	- พบส่วน distal end of femur ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น - พบส่วน ilium (R) ของเด็กที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น ขนาดสูง 8.6 cm. กว้าง 8.7 cm. - พบส่วน ischium (R) ของเด็กที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น ขนาดสูง 4.4 cm. (รูปที่ 4.28) - พบ humerus (L) ของเด็ก head ยังไม่เชื่อม (หายไป) 1 ชิ้น (ยาว 18.7 cm.) - พบปลายล่างของ humerus เด็ก ส่วน capitulum 1 ชิ้น - พบ radius (R) ของเด็ก ปลายบนและล่างยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น - พบ ulna (R) ของเด็ก ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น (ยาว 17.1 cm.) - พบ fibula (L) ของเด็ก ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น (ยาว 23.3 cm.) (รูปที่ 4.29) - พบส่วน vertebrae ของเด็ก (ส่วน thoracic) 4 ชิ้น - พบส่วน sacrum ของเด็ก 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ (ขนาด 2.7x4.5 cm.) (รูปที่ 4.28) - พบ 5th metatarsal (L) 1 ชิ้น 2nd or 3rd or 4th metatarsal 1 ชิ้น



รูปที่ 4.28 กระดูกเชิงกราน (ilium, ischium) และกระเบนเหน็บ (sacrum) ของเด็ก



รูปที่ 4.29 กระดูกแขน (radius, ulna, humerus) และขา (fibula) ของเด็ก (จากล่างขึ้นบน)

1.1.4 ระยะ 150-200 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

ในระยะนี้พบชิ้นส่วนกระดูกที่หลากหลายประเภท และจำนวนหนาแน่นขึ้นส่วนกระดูกเด็กก็พบเป็นจำนวนเพิ่มมากขึ้นจากบริเวณปลายหัวโลงทิศใต้

ตารางที่ 4.31 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 150-200 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib	22 ชิ้น	(L) 6 ชิ้น (เป็น 1st rib (L) 1 ชิ้น) (R) 12 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ มีแตกหักเสียหายบ้างที่ส่วนปลายและ rib fragments (unidentified side) 4 ชิ้น
Vertebrae	22 ชิ้น	-Cervical พบ C2 (axis) 1 ชิ้น cervical ชิ้นอื่น 4 ชิ้น -Thoracic พบ 6 ชิ้น และ fragments 9 ชิ้น -Lumbar พบ 2 ชิ้น
Sacrum	1 ชิ้น	พบส่วนข้อล่างๆ
Coccyx	1 ชิ้น	พบส่วนข้อบนๆ
Hyoid	1 ชิ้น	สมบูรณ์
Radius (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 21.7 cm.
Ulna (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 23.4 cm.
Femur (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 40.5 cm.
Fibula (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 32.2 cm.
Carpal	11 ชิ้น	scaphoid (R) 1 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezoid (L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น capitate(L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น hamate (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Metacarpal	7 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น 3rd digit (R) 1 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น 5th digit (R) 1 ชิ้น **ลักษณะผิดปกติเล็กน้อย มีกระดูกงอก** (รูปที่ 4.30)
Phalanges (hand)	23 ชิ้น	เป็น proximal row 10 ชิ้น middle row 7 ชิ้น และ distal row 6 ชิ้น
Tarsal	17 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น unidentified side 2 ชิ้น talus (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น navicular (R) 1 ชิ้น cuboid (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น intermediate cuneiform (R) 2 ชิ้น lateral cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น
Metatarsal	4 ชิ้น	1st digit (R) 1 ชิ้น 3rd digit (R) 1 ชิ้น 4th digit (R) 1 ชิ้น 5th digit (R) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	16 ชิ้น	เป็น proximal row 7 ชิ้น middle row 3 ชิ้น และ distal row 5 ชิ้น **พบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (คือข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของ middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด)

ตารางที่ 4.31 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 150-200 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้) (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Infant / Child bones (รูปที่ 4.32)	68 ชิ้น	- พบ radius (L) ของเด็ก ปลายบนและล่างยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น (ยาว 16.1 cm.) - พบ ulna (L) ของเด็ก ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น (ยาว 17 cm.) - พบส่วน head ของ femur ที่ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น - พบส่วน lower end (epiphysis) ของ fibula (L) 1 ชิ้น - พบส่วน vertebrae ของเด็ก 4 ชิ้น - พบส่วน pubis และ ischium ของเด็ก อย่างละ 1 ชิ้น - พบ patella (L, R) ของเด็ก 1 คู่ เป็นของคนคนเดียวกัน (ขนาด 2.3x2.4 cm.) - พบ epiphysis ของ long bones คือ ปลายบนและล่างของ humerus (2 ชิ้น) ปลายล่างของ radius 1 ชิ้น และ unidentified 3 ชิ้น - พบ carpal ของเด็ก 8 ชิ้น (capitate 1 ชิ้น lunate 2 ชิ้น scaphoid 2 ชิ้น triquetral 1 ชิ้น และ unidentified 2 ชิ้น) (รูปที่ 4.31) - พบ metacarpal ของเด็ก 7 ชิ้น - พบ phalanges (hand) ของเด็ก 11 ชิ้น - พบ metatarsal ของเด็ก 6 ชิ้น (ไม่มี 5th degit) - พบ phalanges (foot) ของเด็ก 7 ชิ้น - พบ epiphysis ของฝ่ามือ-เท้า นิ้วมือ-เท้า ของเด็ก 10 ชิ้น
Sesamoid bones	3 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1

รูปที่ 4.30 กระดูกนิ้วมือ 5th metacarpal (R) มีกระดูกงอกที่ shaft (ลูกศรชี้)

รูปที่ 4.31 กระดูกข้อมือ (carpal bones) ของเด็ก

รูปที่ 4.32 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก (patella, pubis, ischium, sacrum, head of humerus & femur) (จากล่างขึ้นบน)

1.1.5 ระยะ 200-240 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

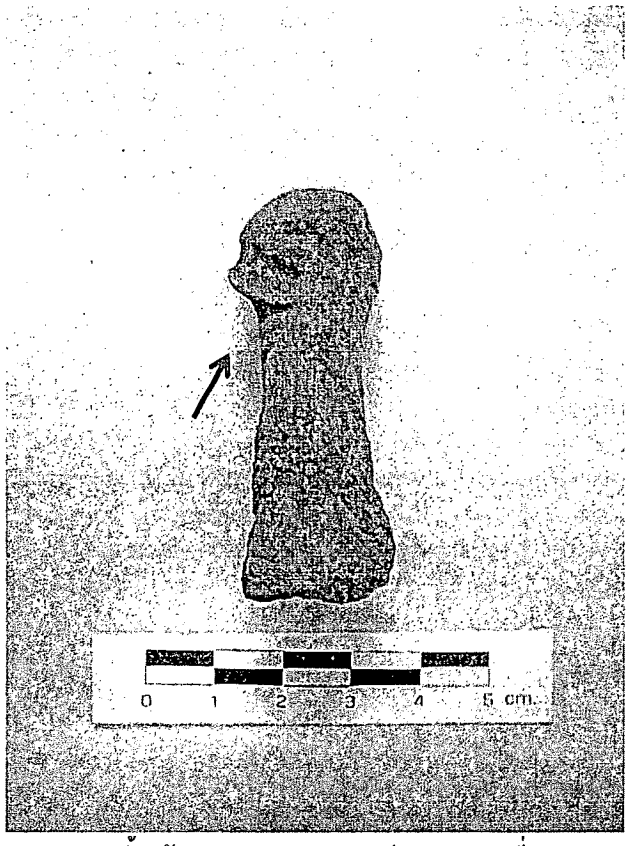
ในระยะนี้ยังคงพบชิ้นส่วนกระดูกหลากหลายประเภท แต่จำนวนลดลงจากระยะก่อนหน้า กระดูกเด็กพบจำนวนน้อยลงเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ดี กระดูกนิ้ว (มือ) ยังคงเป็นชิ้นส่วนที่พบเป็นจำนวนมากที่สุด

ตารางที่ 4.32 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 200-240 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

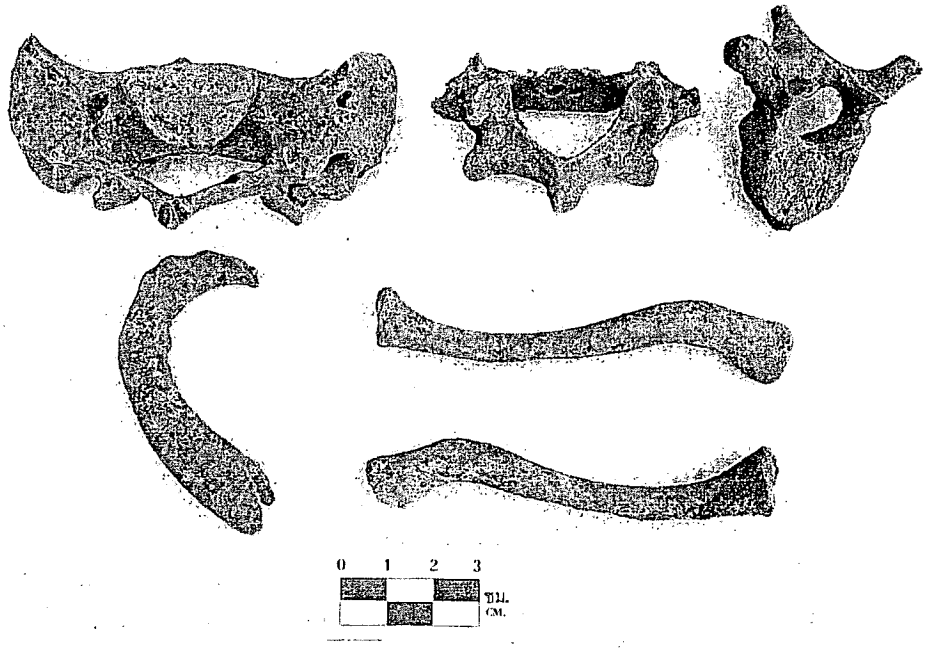
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib	4 ชิ้น	(L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ แตกหักบ้างที่ส่วนปลาย
Vertebrae	9 ชิ้น	-Cervical พบ C2 (axis) 1 ชิ้น cervical ชิ้นอื่น 2 ชิ้น -Thoracic พบ 6 ชิ้น สภาพส่วน body ผุกร่อนมาก
Humerus (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ head แตกผุกร่อนไปเล็กน้อย วัดความยาวได้ 28.7 cm.
Ulna (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 24.1 cm.
Tibia (R)	1 ชิ้น	ปลายบนและล่างหักหายไป วัดไม่ได้
Fibula (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 33.2 cm. เป็นของคนๆ เดียวกันกับข้างขวา
Fibula (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 33.5 cm. เป็นของคนๆ เดียวกันกับข้างซ้าย
Patella (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Carpal	10 ชิ้น	scaphoid (R) 2 ชิ้น lunate (R) 2 ชิ้น triquetral (R) 1 ชิ้น trapezium (R) 1 ชิ้น trapezoid (R) 1 ชิ้น hamate (R) 1 ชิ้น pisiform 2 ชิ้น (unidentified side)
Metacarpal	10 ชิ้น	1st digit (R) 1 ชิ้น 2nd digit (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 1 ชิ้น
Phalanges (hand)	30 ชิ้น	เป็น proximal row 7 ชิ้น middle row 11 ชิ้น distal row 12 ชิ้น (1st digit 3 ชิ้น)
Tarsal	6 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น navicular (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ทั้ง 2 ชิ้น cuboid (L) 1 ชิ้น medial cuneiform (R) 1 ชิ้น intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น
Metatarsal	11 ชิ้น	1st digit (L) 2 ชิ้น (1 ใน 2 มีกระดูกงอกที่ head) (รูปที่ 4.33) (R) 1 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (R) 1 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (R) 2 ชิ้น

ตารางที่ 4.32 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 200-240 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้) (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Phalanges (foot)	18 ชิ้น	เป็น proximal row 8 ชิ้น (1st digit 2 ชิ้น) middle row 6 ชิ้น และ distal row 4 ชิ้น (1st digit 1 ชิ้น)
Infant / Child bones (รูปที่ 4.34, 4.35)	27 ชิ้น	- พบส่วน vertebrae ของเด็ก (thoracic 1 ชิ้น lumbar 1 ชิ้น body หลุดหายไป) - พบ 1st rib (L) ของเด็ก 1 ชิ้น - พบส่วน sacrum (S1) ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ clavicle (L, R) ของเด็ก 1 คู่ (L=9 cm / สมบูรณ์, R=8.6 cm. / ปลายด้าน lateral หักกร่อนไปเล็กน้อย) - พบ epiphysis ของ long bones คือ ปลายล่างของ radius 2 ชิ้น และ ปลายล่างของ ulna 1 ชิ้น - พบ carpal ของเด็ก 2 ชิ้น - พบ metacarpal ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ phalanges (hand) ของเด็ก 6 ชิ้น - พบ epiphysis ของฝ่ามือ-เท้า นิ้วมือ-เท้า ของเด็ก 9 ชิ้น
Sesamoid bones	4 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1
Fragments (unidentified)	17 ชิ้น	ลักษณะเป็นส่วนผิวของกระดูกที่ผุกร่อนหลุดร่อนออกมาเป็นแผ่น ขนาดประมาณ 1-5 cm.



รูปที่ 4.33 กระดูกนิ้วเท้า 1st metatarsal (L) มีกระดูกงอกที่ head (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.34 กระดูกเด็ก (rib, clavicle, sacrum, vertebrae) (จากซ้ายไปขวา ล่างขึ้นบน)

รูปที่ 4.35 กระดูกมือของเด็ก (hand bones)

1.1.6 ระยะ 240-300 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

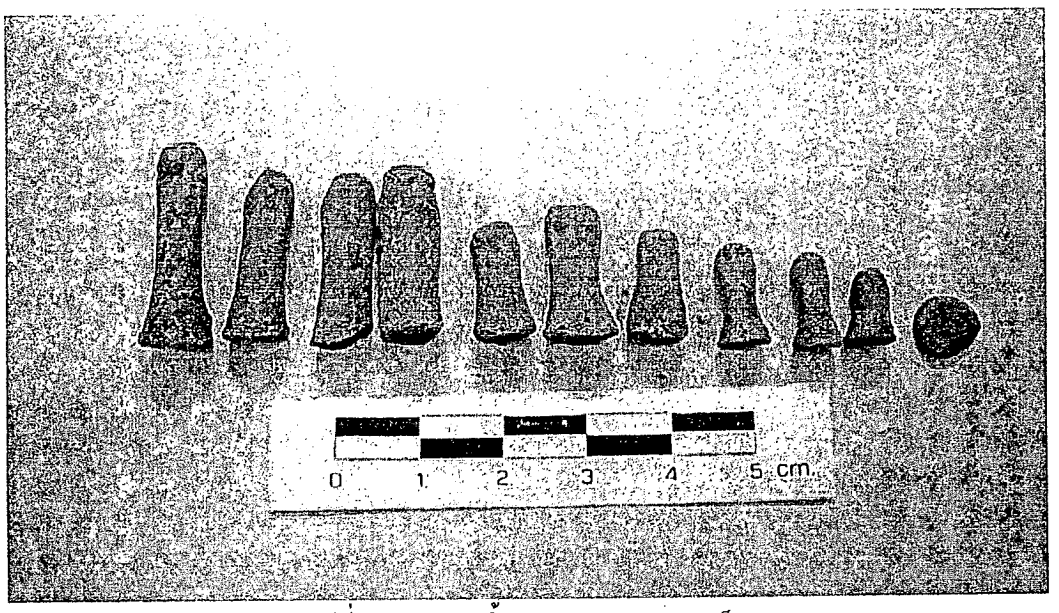
สำหรับระยะนี้พบชิ้นส่วนกระดูกอื่นๆ ลดลง แต่จำนวนกระดูกมือและเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมาก (โดยเฉพาะมือพบเป็นจำนวนมากกว่าหลายเท่าเมื่อเทียบกับเท้า) จัดว่าเป็นช่วงระยะที่พบกระดูกมือและเท้าหนาแน่นมากที่สุดในโลง ส่วนกระดูกเด็กพบจำนวนน้อยลงและไม่พบกระดูกส่วนอื่นเลย พบเพียงกระดูกมือและเท้าเท่านั้น

ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 240-300 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Sternum	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์
Hyoid bone	3 ชิ้น	พบส่วน body สมบูรณ์ แต่ horn หักหลุดไป
Rib	12 ชิ้น	(L) 6 ชิ้น (R) 4 ชิ้น (unidentified side) 2 ชิ้น
Vertebrae	20 ชิ้น	- Cervical พบ C2 (axis) สมบูรณ์ 1 ชิ้น fragment ส่วน dens 1 ชิ้น และ cervical ชิ้นอื่น 9 ชิ้น - Thoracic พบสมบูรณ์ 2 ชิ้น และ fragments 2 ชิ้น - Lumber fragments 5 ชิ้น
Clavicle	1 ชิ้น	(L) สภาพสมบูรณ์
Scapula	1 ชิ้น	(R) สภาพแตกหักที่ body แต่ยังเหลือส่วน upper part
Humerus (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 29.4 cm.
Radius (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 23.7 cm.
Ulna (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 25.2 cm.
Patella	1 ชิ้น	(L) สภาพสมบูรณ์ (คู่กับ patella (R) ที่พบระยะ 200-240 cm.)
Carpal	27 ชิ้น	scaphoid (L) 2 ชิ้น lunate (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น triquetral (L) 2 ชิ้น (R) 4 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น trapezoid (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น capitate (R) 3 ชิ้น hamate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น pisiform 3 ชิ้น (unidentified side)
Metacarpal	11 ชิ้น	1st digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (R) 2 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 4th digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Phalanges (hand)	62 ชิ้น	เป็น proximal row 25 ชิ้น middle row 18 ชิ้น distal row 19 ชิ้น (1st digit 2 ชิ้น)

ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 240-300 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้) (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Tarsal	26 ชิ้น	calcaneus (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพข้างซ้ายผุกร่อนแตกหัก talus (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น navicular (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น cuboid (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 2 ชิ้น (R) 3 ชิ้น intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 4 ชิ้น lateral cuneiform (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Metatarsal	19 ชิ้น	1st digit (L) 2 ชิ้น 2nd digit (L) 3 ชิ้น (R) 3 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น Unidentified (2nd or 3rd) 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป
Phalanges (foot)	19 ชิ้น	เป็น proximal row 14 ชิ้น (1st digit 3 ชิ้น) distal row 5 ชิ้น (1st digit 3 ชิ้น)
Infant / Child bones	15 ชิ้น	- พบ metacarpal ของเด็ก 1 ชิ้น (ส่วน shaft) - พบ metatarsal ของเด็ก 3 ชิ้น (ส่วน shaft) - พบ phalanges ของเด็ก 10 ชิ้น (ส่วน shaft) (รูปที่ 4.36) - พบ epiphysis ของฝ่ามือ-เท้า นิ้วมือ-เท้า ของเด็ก 1 ชิ้น



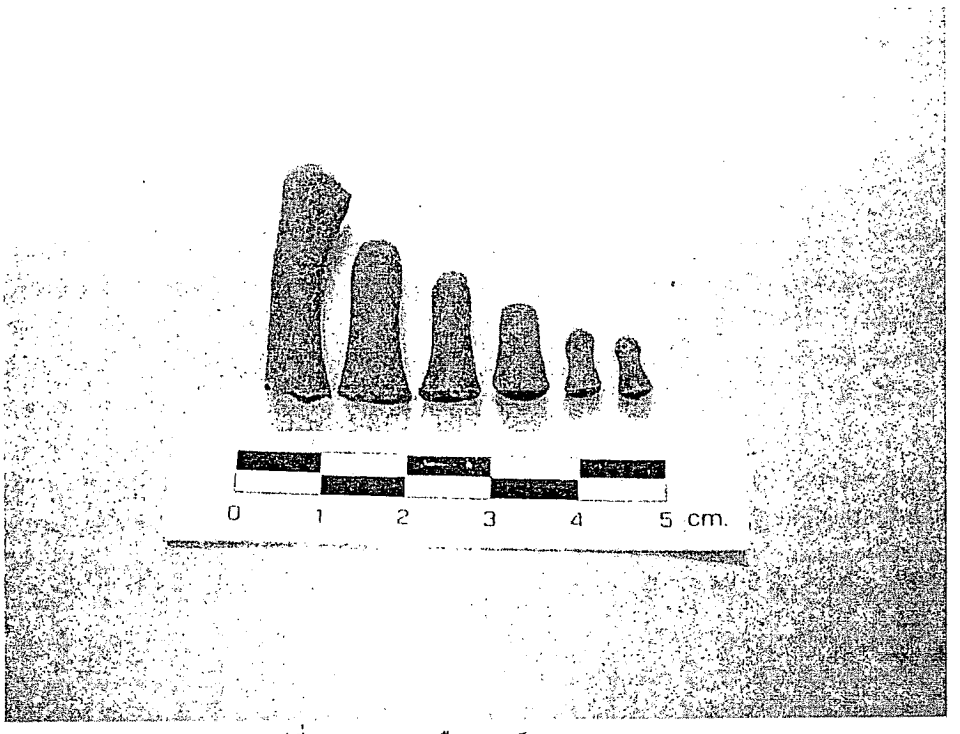
รูปที่ 4.36 กระดูกนิ้วและ epiphysis ของเด็ก

1.1.7 ระยะ 300-340 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

ในระยะนี้ พบชิ้นส่วนกระดูกลดลงทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่รวมไปถึงจำนวนกระดูกมือและเท้าด้วยแต่กระดูกมือก็ยังเป็นส่วนที่พบมากที่สุด รองลงมาเป็นกระดูกเท้า

ตารางที่ 4.34 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 300-340 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull (fragment)	1 ชิ้น	fragment ส่วน cap ขนาดเล็กประมาณ 2 cm. หนาประมาณ 0.8 cm. ผิวผุกร่อน
Rib	6 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น (1st rib (R) 1 ชิ้น) (unidentified side) 2 ชิ้น
Vertebrae	11 ชิ้น	- Cervical พบ C1 (atlas) 2 ชิ้น C2 (axis) 2 ชิ้น และ cervical ชิ้นอื่น 2 ชิ้น - Thoracic (segment ล่างๆ) 2 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 3 ชิ้น
Humerus (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 25.3 cm.
Humerus (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 28 cm.
Patella	1 ชิ้น	(R) สภาพสมบูรณ์
Carpal	20 ชิ้น	scaphoid (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น lunate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น triquetral (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น trapezoid (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น capitate (L) 3 ชิ้น hamate (L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น
Metacarpal	19 ชิ้น	1st digit (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 3rd digit (R) 2 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 3 ชิ้น
Phalanges (hand)	25 ชิ้น	เป็น proximal row 10 ชิ้น middle row 8 ชิ้น distal row 7 ชิ้น (1st digit 1 ชิ้น)
Tarsal	2 ชิ้น	cuboid (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น
Metatarsal	8 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (R) 1ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 4th digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (R) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	8 ชิ้น	เป็น proximal row 7 ชิ้น (1st digit 3 ชิ้น) distal row 1 ชิ้น (เป็น 1st digit)
Infant / Child bones (รูปที่ 4.37)	6 ชิ้น	- พบ metatarsal ของเด็ก 1 ชิ้น (ส่วน shaft) - พบ phalanges ของเด็ก 5 ชิ้น เป็น proximal row 3 ชิ้น distal row 2 ชิ้น
Bone fragments	3 ชิ้น	unidentified bones



รูปที่ 4.37 กระดูกมือของเด็ก (hand bones)

1.1.8 ระยะ 340-400 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

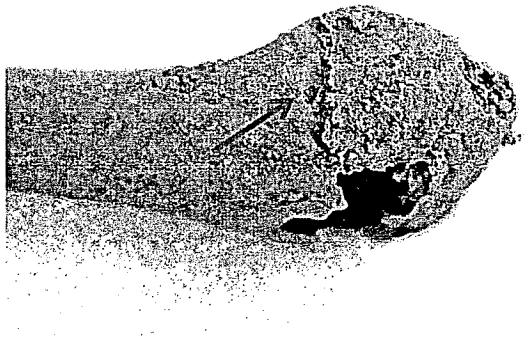
บริเวณนี้เป็นฝั่งหัวโลงด้านทิศเหนือพบชิ้นส่วนกระดูกลดลง โดยเฉพาะกระดูกมือและกระดูกเท้าแต่พบกระดูกส่วนอื่นเช่น กระดูกแขนขา มากขึ้นกว่าระยะก่อนหน้านี้

ตารางที่ 4.35 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 340-400 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้)

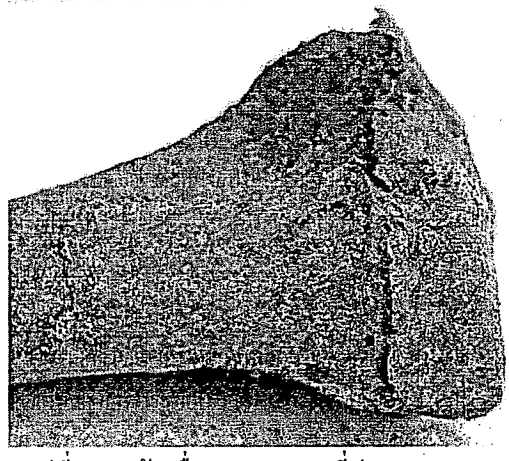
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hyoid bone	3 ชิ้น	พบส่วน body สภาพสมบูรณ์
Rib	3 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Vertebrae	12 ชิ้น	- Cervical 1 ชิ้น - Thoracic (segment ล่างๆ) 2 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 9 ชิ้น
Scapula	1 ชิ้น	(R) ขนาดค่อนข้างเล็ก (glenoid cavity เล็ก) คล้ายกระดูกเด็ก แต่กระดูกเชื่อมหมดแล้ว
Humerus (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ ขนาดค่อนข้างสั้น วัดความยาวได้ 25.5 cm. enthesophyte ที่ด้าน lateral (lateral supracondylar ridge) เป็นสันชัดเจนมาก
Radius (R)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ ยังปรากฏเส้นเชื่อม epiphysis ที่ส่วน lower end วัดความยาวได้ 21.5 cm. (รูปที่ 4.38)
Ulna (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างหักหายไป วัดไม่ได้
Tibia (L)	1 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ ยังปรากฏเส้นเชื่อม epiphysis ที่ส่วน upper end วัดความยาวได้ 32.3 cm. (รูปที่ 4.39)
Fibula (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ปลายบนหักหายไป วัดไม่ได้
Sacrum	1 ชิ้น	พบเป็น fragment สภาพไม่สมบูรณ์

ตารางที่ 4.35 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C1-C2 ระยะ 340-400 เซนติเมตร (จากหัวโลงด้านทิศใต้) (ต่อ)

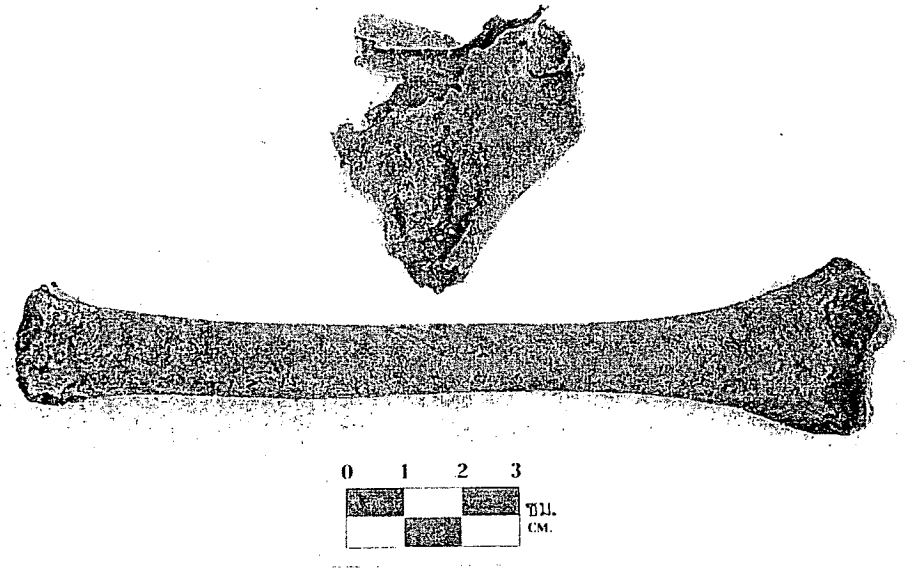
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Carpal	4 ชิ้น	trapezium (L) 1 ชิ้น capitate (R) 1 ชิ้น pisiform (?) 2 ชิ้น
Metacarpal	3 ชิ้น	3rd digit (L) 1 ชิ้น 4th digit (L) 1 ชิ้น 5th digit (L) 1 ชิ้น
Phalanges (hand)	15 ชิ้น	เป็น proximal row 1 ชิ้น middle row 6 ชิ้น distal row 8 ชิ้น (1st digit 1 ชิ้น)
Tarsal	1 ชิ้น	navicular (L) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	11 ชิ้น	เป็น proximal row 1 ชิ้น middle row 6 ชิ้น distal row 4 ชิ้น
Infant / Child bones (รูปที่ 4.40, 4.41)	9 ชิ้น	- พบ scapula ของเด็ก 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ - พบ humerus (R) ของเด็ก 1 ชิ้น ส่วน diaphysis ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม ยาวประมาณ 14.5 cm. (ปลายล่างผุกร่อนหายไป) - พบ metacarpal ของเด็ก 1 ชิ้น (ส่วน shaft) - พบ phalanges ของเด็ก 5 ชิ้น - พบ epiphysis ของเด็ก รูปกลมขนาดเล็กมาก (เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 mm.) 1 ชิ้น
Sesamoid bone	6 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1 (รูปที่ 4.42)



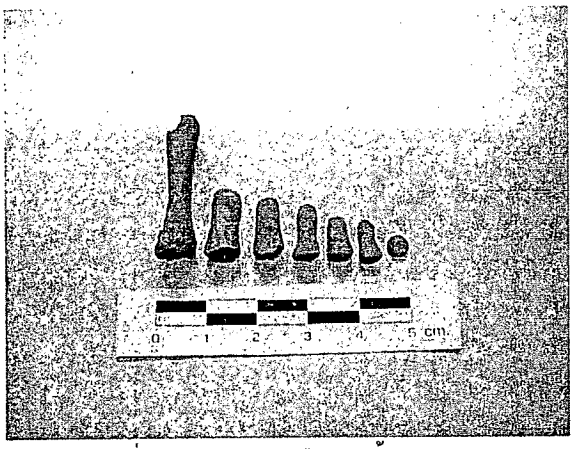
รูปที่ 4.38 เส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายล่างของ radius (R)



รูปที่ 4.39 เส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายบนของ tibia (L)



รูปที่ 4.40 กระดูกเด็ก (humerus, scapula)



รูปที่ 4.41 กระดูกฝ่ามือและนิ้วของเด็ก

รูปที่ 4.42 head ของฝ่ามือ-เท้าเด็ก และ sesamoid bones

1.2 กลุ่มกระดูกใต้โลง C1-C2 (หรือ กลุ่มกระดูกหมายเลข B35 (A1-53-B35) และ B36 (A1-57-B36))

ตำแหน่ง ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มกระดูกหมายเลข 35 และ 36 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 53 และ 57 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบอยู่ใต้โลง C1-C2

ผลวิเคราะห์ เป็นกลุ่มกระดูกขนาดใหญ่ประกอบด้วยชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะและกระดูกส่วนแขนขาของคนจำนวนหลายคน ส่วนใหญ่เป็นกระดูกผู้ใหญ่ พบกระดูกเด็กจำนวนน้อยมาก (เมื่อเทียบกับกระดูกที่พบในโลง) และแทบไม่พบกระดูกชิ้นเล็กๆ เช่นกระดูกนิ้วมือนิ้วเท้าเลย กลุ่มกระดูกบริเวณนี้อาจเป็นกระดูกที่ถูกเคลื่อนย้ายออกมาจากในโลง C1-C2 ตั้งแต่ในอดีต (อาจจงใจเคลื่อนย้ายออกมาวางบนพื้นนอกโลง) บางส่วนก็อาจเป็นกระดูกที่ตกลงมาจากโลงใหญ่ที่อยู่บนเสาและคาน (C13-C14)

ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (=4 คน male 2 คน female 1 คน unknown sex 1 คน)	221 ชิ้น (fragments)	จำแนกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้ 1) พบส่วน frontal ต่อกับ parietal ได้เป็นคนคนเดียวกัน (adult) จำนวน 1 ชิ้น (รูปที่ 4.43) 2) พบส่วน frontal fragments 5 ชิ้น ดังนี้ - เป็น frontal ตรง orbit (L) ด้านบน 2 ชิ้น (เป็น adult 1 คน และ child 1 คน) - เป็นส่วน orbit (R)+glabella 1 ชิ้น มีลักษณะนูนเด่น อาจเป็นเพศชาย (adult male) - เป็น frontal fragments (unidentified) 2 ชิ้น 3) พบส่วน parietal fragments 9 ชิ้น (L) 5 ชิ้น (R) 4 ชิ้น ขนาดใหญ่ประมาณ 10-15 cm. 4) พบส่วน occipital fragments 5 ชิ้น ตรงส่วน inion ขนาดประมาณ 5-12 cm. จำแนกออกได้เป็นของคน 4 คน 5) พบส่วน base of skull fragments (basi-occiput) 2 ชิ้น 6) พบส่วน sphenoid fragments 2 ชิ้น 7) พบส่วน temporal fragments 8 ชิ้น - mastoidprocess (L, R) 1 คู่ 2 ชิ้น (= male) (รูปที่ 4.44) - mastoidprocess (L, R) 1 คู่ 2 ชิ้น (= female) (รูปที่ 4.44) - mastoidprocess (L) 1 ชิ้น (= male) - mastoidprocess (R) 1 ชิ้น (= male) - mastoidprocess (L) 1 ชิ้น (unidentified sex) หักปลาย - temporal (L) 1 ชิ้น mastoid process หักหายไปทั้งหมด 8) ส่วน cranial fragments (unidentified) ขนาดประมาณ 2-6 cm. ที่สามารถจัดกลุ่มตามสีผิวกระดูก และความหนาของกระดูก จำแนกได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 (20 ชิ้น) สีน้ำตาลเข้มด้านนอก-ใน หนาประมาณ 7-9 cm. กลุ่มที่ 2 (8 ชิ้น) สีน้ำตาลเข้มด้านนอก สีส้มเทาด้านใน หนาประมาณ 4-7 cm. กลุ่มที่ 3 (3 ชิ้น) สีน้ำตาลส้มด้านนอก น้ำตาลเข้มด้านใน หนาประมาณ 5 cm. กลุ่มที่ 4 (14 ชิ้น) น้ำตาลอ่อนด้านนอก น้ำตาลเทาด้านใน หนาประมาณ 4-7 cm. กลุ่มที่ 5 (12 ชิ้น) สีน้ำตาลอ่อนด้านนอก-ใน หนาประมาณ 3-6 cm. กลุ่มที่ 6 (8 ชิ้น) สีน้ำตาลเข้มด้านนอก สีนวลส้มอ่อนด้านใน หนา 5-10 cm. 9) ส่วน skull fragments (unidentified) ที่ไม่ได้จัดกลุ่ม แบ่งเป็นขนาดกลาง (ประมาณ 2-4 cm.) 44 ชิ้น และขนาดเล็ก (ประมาณ 1-2 cm.) 80 ชิ้น
Maxilla (= 3 คน เป็น adult 2 คน)	9 ชิ้น (fragments)	1) เป็น maxilla (L) กระดูกเชื่อมติดกับ zygoma (L) ฟันหลุดเกือบทั้งหมด (postmortem loss) เหลือติดอยู่ที่ socket 1 ซี่ คือซี่ 26 เพดานปากค่อนข้างตื้น socket ฟันเรียงกันเป็น parabolic shape ขนาดเล็ก ฐานกว้าง socket ของ 3rd molar ปรากฏครบแล้ว จึงเป็น maxilla ของผู้ใหญ่ 2) เป็น maxilla fragments ของคนคนเดียวกัน จำนวน 4 ชิ้น พบชิ้นส่วนของซีกขวามากกว่าซีกซ้าย มีฟันซี่ 14 ติดอยู่ใน socket ฟันซี่อื่นๆ สูญหายหลังตายทั้งหมด (postmortem loss) socket ของ 3rd molar ปรากฏครบแล้ว จึงเป็น maxilla ของผู้ใหญ่เช่นกัน

ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ)

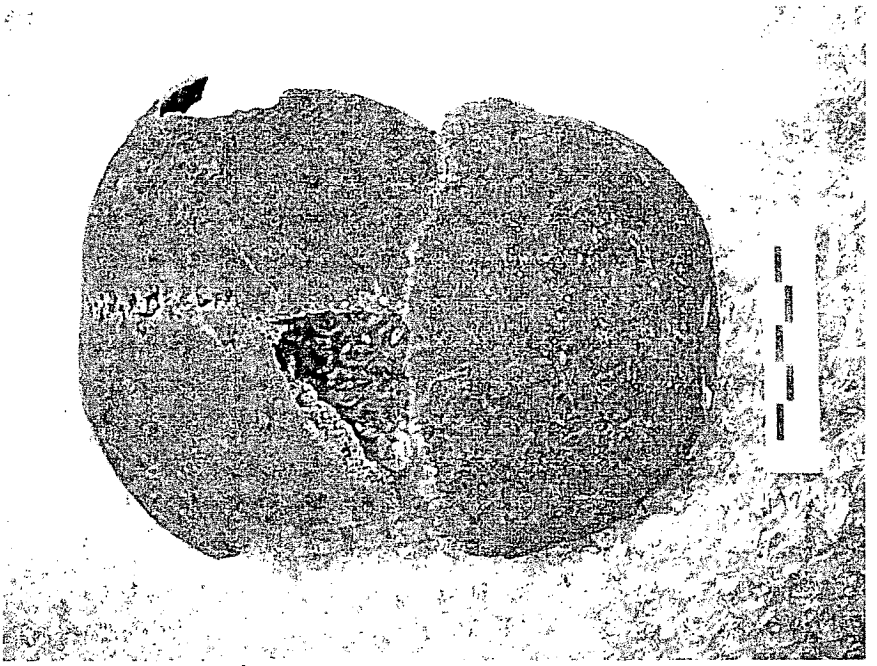
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Maxilla (= 3 คน เป็น adult 2 คน) (ต่อ)	9 ชิ้น (fragments)	3) เป็น maxilla fragments ของคนคนเดียวกัน จำนวน 2 ชิ้น พบทั้งซีกซ้ายและขวาแต่ไม่สมบูรณ์ ฟันแทบทั้งหมดสูญหายหลังตาย (postmortem loss) ฟันซี่ 17, 18, 27, 28 รากฟันยังฝังอยู่ใน socket แต่ crown หักหายไป 4) maxilla fragments ขนาด 1-2 cm. จำนวน 2 ชิ้น ไม่ match กับ 3 ชุดข้างต้น
Mandible (=2 คน เป็น adult 1 คน วัยรุ่น 1 คน)	4 ชิ้น (fragments)	1) เป็น mandible fragment (L) 1 ชิ้น พบฟันซี่ 37, 38 อยู่ใน socket ขนาดฟันซี่เล็ก สึกเล็กน้อย (match ได้กับ maxilla ชิ้นที่ 1) 2) เป็น mandible fragments 3 ชิ้น ของคนคนเดียวกัน ต่อเข้ากันได้ ฟันหลุดหลังตายทั้งหมด (postmortem loss) มีรากของซี่ 47 ฝังอยู่ใน socket ส่วน crown แตกหักหายไป ฟัน 3rd molar ยังไม่ขึ้น เพราะไม่ปรากฏรูรากฟัน (socket) ขากรรไกรมีขนาดเล็ก ramus (ส่วนประกอบของกระดูกขากรรไกรล่าง อยู่ทางด้านข้าง (ซ้ายและขวา) เป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อ) แตกหักทั้ง 2 ข้าง
Hip bone (=3 คน เป็น adult 2 คน child 1 คน)	14 ชิ้น (fragments)	พบชิ้นส่วนดังต่อไปนี้ - Ilium (L) 2 ชิ้น เป็น fragments ส่วน auricular (เป็นของ adult) - Ischium (L) 2 ชิ้น (เป็นของ adult 1 คน child 1 คน) - Ischium (R) 2 ชิ้น (เป็นของ adult) - Fragments (unidentified) 8 ชิ้น เป็นส่วน ilium ทั้งหมด ขนาดประมาณ 1-5 cm.
Rib (fragments)	19 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft เป็นส่วนใหญ่ แบ่งเป็นขนาด 12 cm. 1 ชิ้น ขนาด 6-9 cm. 6 ชิ้น ขนาด 3-5 cm. 11 ชิ้น และขนาด 1 cm. 1 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	36 ชิ้น	- Cervical 10 ชิ้น (พบ C2 (axis) 1 ชิ้น) สมบูรณ์ 2 ชิ้น fragments 8 ชิ้น - Thoracic 7 ชิ้น สมบูรณ์ 1 ชิ้น fragments 6 ชิ้น - Lumbar 8 ชิ้น สมบูรณ์ 2 ชิ้น fragments 6 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 11 ชิ้น
Scapula	7 ชิ้น (fragments)	(L) 1 ชิ้น เป็น fragment ส่วน glenoid cavity กับ spine และ scapular fragments (unidentified side) 6 ชิ้น เป็นส่วน lateral border, spine
Humerus (L)	6 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน shaft ทั้งหมด ปลายสองข้างแตกหักผุกร่อน ไม่สมบูรณ์
Humerus (R)	2 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน shaft ปลายสองข้างแตกหักผุกร่อน ไม่สมบูรณ์ยังปรากฏรอยเชื่อม epiphysis ที่ส่วน head อยู่ 1 ชิ้น
Humerus (unidentified)	4 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 2 ชิ้น ส่วน head 2 ชิ้น
Radius (L)	1 ชิ้น	เป็น fragment ส่วน shaft ปลายสองข้างแตกหักผุกร่อน ไม่สมบูรณ์
Radius (R)	1 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft ปลายล่างหักหายไป shaft หักกึ่งกลาง ไม่สมบูรณ์
Radius (unidentified)	2 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 2 ชิ้น
Ulna (L)	1 ชิ้น	เป็นส่วน upper half และปลายล่าง (head)
Ulna (unidentified)	3 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 2 ชิ้น ส่วน head 1 ชิ้น
Femur (L)	2 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft 3 fragments

ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ)

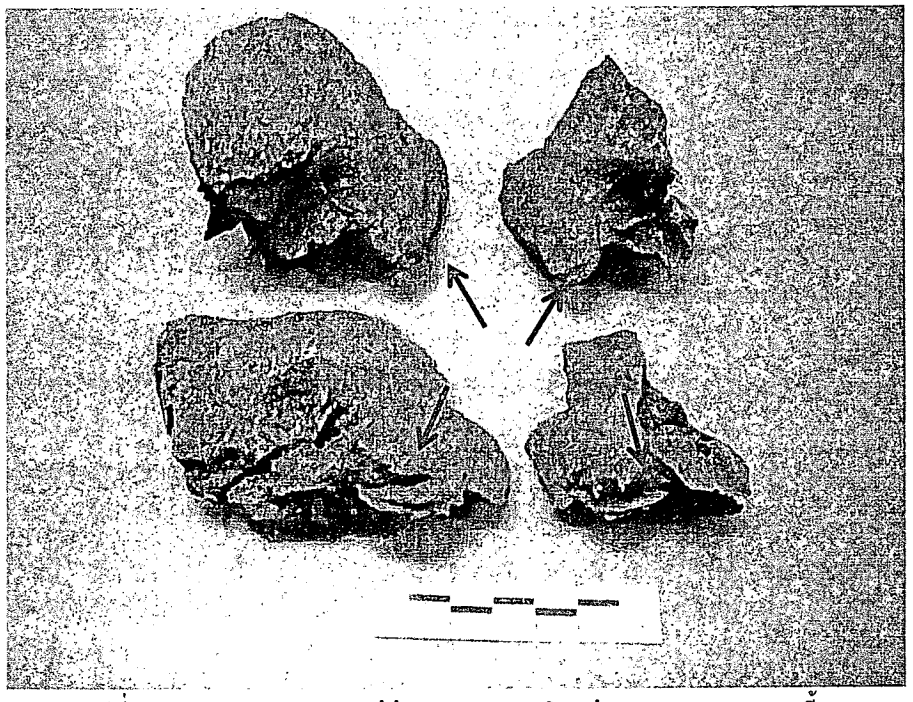
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Femur (R)	1 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft 4 fragments ปลาย lower end ยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ เห็นรอยเชื่อม epiphysis ชัดเจน
Femur (unidentified)	10 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน shaft 3 ชิ้น ส่วนปลายบน-ล่าง 7 ชิ้น
Tibia (L)	5 ชิ้น (fragments)	เป็นส่วน shaft ที่หักครึ่งทั้งหมด บางชิ้นอาจเป็นชิ้นเดียวกันแต่ต่อกันไม่ได้
Tibia (R)	5 ชิ้น (fragments)	เป็นส่วน shaft ที่หักครึ่งทั้งหมด บางชิ้นอาจเป็นชิ้นเดียวกันแต่ต่อกันไม่ได้ลักษณะ shaft ค่อนข้างแบนทาง A-P และโค้งงอมาก (รูปที่ 4.45, 4.46)
Tibia (unidentified)	4 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 1 ชิ้น ส่วนปลายบน-ล่าง 3 ชิ้น ในจำนวนนี้มีส่วน upper end ที่ปรากฏรอยเชื่อมของ epiphysis อยู่ 1 ชิ้น
Fibula (L)	2 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft ทั้งหมด ปลายสองข้างแตกหักผุกร่อน ไม่สมบูรณ์
Fibula (R)	1 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft 2 fragments ที่ต่อเข้าด้วยกันได้ ส่วน lower end ยังปรากฏรอยเชื่อมของ epiphysis ชัดเจน
Fibula (unidentified)	2 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 1 ชิ้น ส่วนปลายบน 1 ชิ้น
Long bone fragments (unidentified)	26 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified long bone fragments ขนาดยาว 6-10 cm. 10 ชิ้น ขนาดยาว 2-5 cm. 16 ชิ้น
Sacrum (fragment)	4 ชิ้น (fragments)	พบเป็น fragments สภาพไม่สมบูรณ์
Patella	5 ชิ้น	(L) 3 ชิ้น (R) 2 ชิ้น ขนาดค่อนข้างเล็ก ประมาณ 3-4 cm.
Carpal	2 ชิ้น	scaphoid (L) 1 ชิ้น lunate (R) 1 ชิ้น
Metacarpal	12 ชิ้น	2nd digit (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น Fragments (unidentified) 8 ชิ้น
Phalanges (hand)	9 ชิ้น	เป็น proximal row 5 ชิ้น middle row 3 ชิ้น distal row 1 ชิ้น
Tarsal	9 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น talus (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น มีร่องรอย squatting facet ที่ neck ทั้ง 3 ชิ้น navicular (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น cuboid (L) 1 ชิ้น
Metatarsal	8 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น 2nd digit (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น 4th digit (L) 1 ชิ้น 5th digit (R) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	8 ชิ้น	เป็น proximal row 7 ชิ้น (เป็น 1st digit 2 ชิ้น และมีรอย epiphysis ที่ยังเชื่อมไม่สนิทที่ base จำนวน 3 ชิ้น (รูปที่ 4.47, 4.48)) distal row 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนใต้โลง C1-C2 (ต่อ)

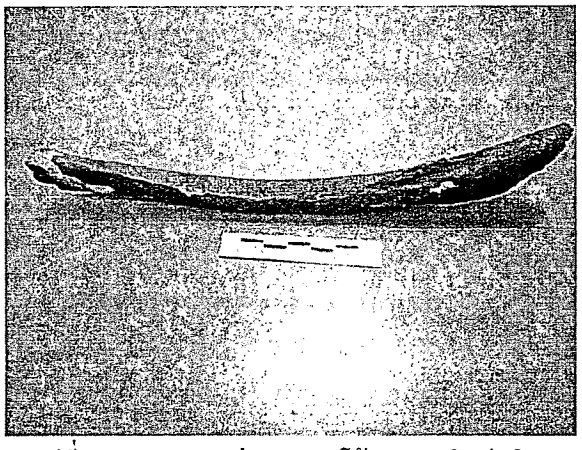
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Infant / Child bones	6 ชิ้น	- พบ frontal bone ส่วน orbit (L) ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ sacrum ของเด็ก 1 ชิ้น (S4 หรือ S5) ยังไม่เชื่อมเป็นชิ้นเดียว อาจเป็นของเด็กโตสภาพสมบูรณ์ - พบ clavicle (R) ของเด็ก 1 ชิ้น ปลายด้าน medial หัก ปลาย lateral ผุกร่อนไป ขนาดเล็ก ผอมบาง อาจเป็นของเด็กโต - พบ vertebra arch ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ humerus (L) ของเด็ก 1 ชิ้น ผุกร่อนปลาย - พบ humerus (R) ของเด็ก 1 ชิ้น ขนาดยาว 17 cm.
Bone fragments		เป็น unidentified bones จำแนกเป็นประเภท spongy bone fragments ได้ประมาณ 220 ชิ้น และ compact bone fragments (ขนาดประมาณ 1-2 cm.) จำนวนประมาณ 400 ชิ้น



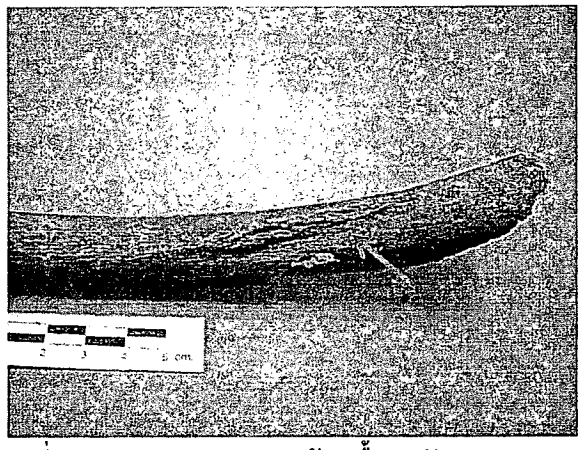
รูปที่ 4.43 กะโหลกศีรษะส่วน frontal-parietal



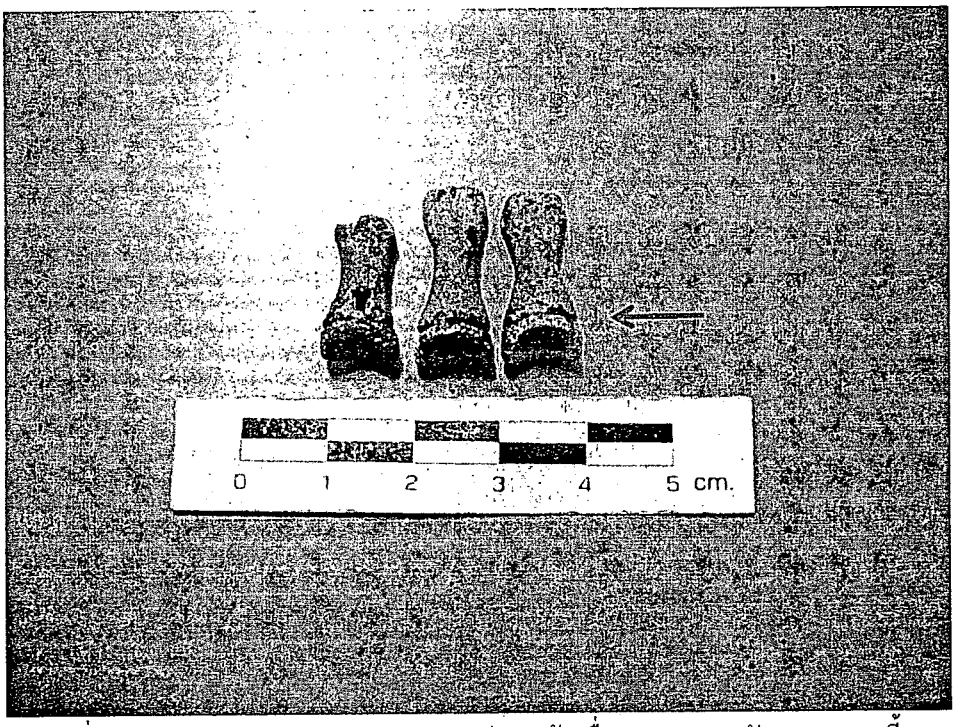
รูปที่ 4.44 mastoid process (คู่ล่าง) และเพศหญิง (คู่บน) เพศชาย (ลูกศรชี้)



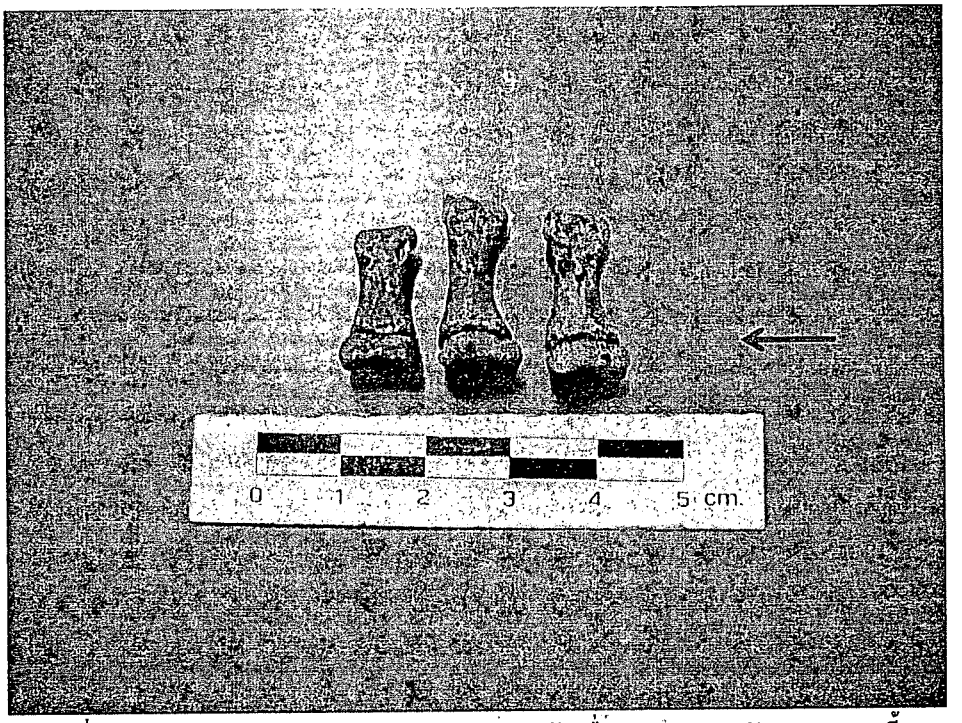
รูปที่ 4.45 tibia (R) ส่วน shaft โค้งงอมากผิดปกติ



รูปที่ 4.46 tibia (R) รอยเกาะกล้ามเนื้อนูนชัดเจนมาก (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.47 phalanges (foot) proximal row มีรอยเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.48 phalanges (foot) proximal row มีรอยเส้นเชื่อม epiphysis ชัดเจน (ลูกศรชี้)

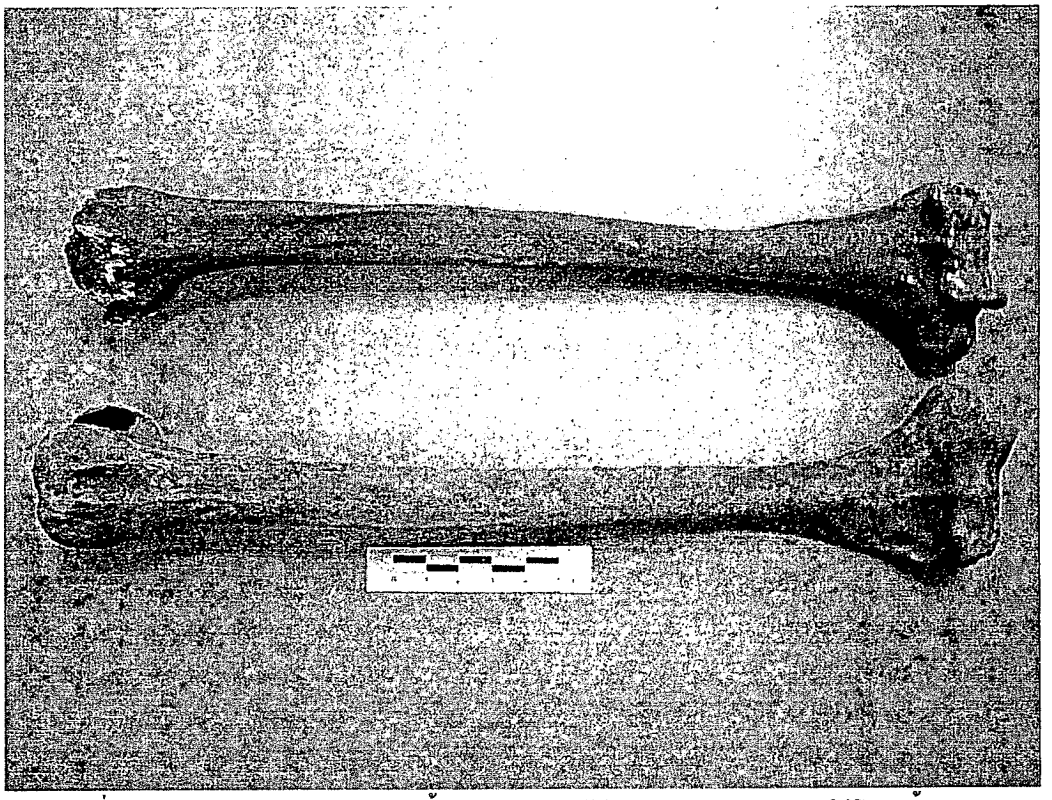
1.3 สรุป

เนื่องจากโลง C1-C2 นี้เป็นโลงที่ไม่เคยถูกรบกวนจากคนปัจจุบันมาก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้หลักฐานกระดูกคนในโลง C1-C2 เป็นตัวอย่างในการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นรูปแบบการฝังศพในโลงไม้ ซึ่งงานวิจัยก่อนหน้านี้ไม่สามารถศึกษาได้ เนื่องจากหลักฐานที่พบถูกรบกวนและรื้อทำลายจนสูญเสียสภาพดั้งเดิมทั้งหมด

จากผลการวิเคราะห์ปรากฏว่ากระดูกที่พบในโลงนี้จำนวนมากเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ ของผู้ใหญ่ คือกระดูกมือ (ข้อมือ ฝ่ามือ นิ้วมือ) และกระดูกเท้า (ข้อเท้า ฝ่าเท้า นิ้วเท้า) รวมไปถึงกระดูกนิ้วของเด็กด้วย แต่สิ่งที่น่าสงสัยคือ พบชิ้นส่วนกระดูกทุกชิ้นในร่างกาย แต่กลับไม่พบส่วนหัวคือกะโหลกศีรษะและขากรรไกรล่างในโลงเลย ยกเว้นเศษชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะขนาดเล็ก (2 cm.) ที่ผุกร่อนเพียงชิ้นเดียวเท่านั้นที่พบอยู่ในโลง ในช่วงระยะใกล้กับหัวโลงด้านทิศเหนือ (ระยะที่ 300-340 cm. จากหัวโลงทิศใต้ หรือประมาณ 60-100 cm. จากหัวโลงทิศเหนือ) ส่วนกระดูกนิ้วมือพบหนาแน่นมากที่สุดในช่วงกลางโลงค่อนมาทางหัวโลงทางทิศเหนือ (ระยะที่ 240-300 cm. จากหัวโลงทิศใต้) และเป็นจุดที่พบกระดูกกระจุกตัวหนาแน่นที่สุดด้วย บริเวณที่หนาแน่นรองลงมาคือระยะ 150-200 cm. และ 200-240 cm. จากหัวโลงทิศใต้ และ 300-340 cm. จากหัวโลงทิศใต้ คือระยะที่พบกระดูกหนาแน่นรองลงมาเป็นอันดับสาม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตลอดระยะความยาวของโลง 4 เมตร บริเวณที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนหนาแน่นที่สุด คือเมตรที่ 3 (ช่วง 200-300 cm. จากหัวโลงด้านทิศใต้) รองลงมาคือบริเวณเมตรที่ 2 (ช่วง 100-200 cm. จากหัวโลงด้านทิศใต้) และเมตรที่ 4 (300-400 cm. จากหัวโลงด้านทิศใต้) ตามลำดับ ส่วนบริเวณเมตรที่ 1 (คือช่วง 100 cm. แรกจากหัวโลงด้านทิศใต้) เป็นระยะที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนหนาแน่นน้อยที่สุด แต่พบชิ้นส่วนกระดูกกีบเท้าสัตว์จำนวนมากและกระจุกตัวหนาแน่นอยู่ในบริเวณ ระยะ 1 เมตรแรกนี้เพียงระยะเดียวเท่านั้น

ในขณะเดียวกัน เมื่อศึกษาวิเคราะห์กลุ่มกระดูกที่เก็บจากใต้โลงและบริเวณรอบๆ โลง C1-C2 กลับปรากฏว่าพบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะที่แตกหักจำนวนมาก พร้อมทั้งกระดูกขากรรไกรทั้งบนและล่าง และชิ้นส่วนกระดูกแขนขาที่แตกหักจำนวนมาก ผู้วิจัยมีข้อสันนิษฐานว่า อาจจะเป็นไปได้ที่กลุ่มกระดูกใต้โลงและบริเวณรอบโลงจะเป็นกลุ่มเดียวกับกระดูกที่พบในโลง โดยรูปแบบการทำพิธีกรรมทำโดยการวางศพสดลงไปในโลง เมื่อเวลาผ่านไปเนื้อเยื่อย่อยสลายก็มีการเคลื่อนย้ายเอากระดูกชิ้นใหญ่ๆ เช่นกะโหลกศีรษะ แขนขา ออกมาวางไว้นอกโลง เพื่อให้มีพื้นที่ว่างในโลงสำหรับวางศพใหม่ต่อไป จึงปรากฏชิ้นส่วนกระดูกขนาดเล็กจำนวนมากกระจุกตัวกันอยู่ภายในโลง แต่กลับพบกระดูกขนาดใหญ่ เช่น แขน ขา และกะโหลกศีรษะ กระจัดกระจายอยู่ที่พื้นถ้ำใต้โลงและรอบๆ ใกล้เคียง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเปรียบเทียบกระดูกทั้งสองกลุ่ม โดยมุ่งเน้นไปที่การจับคู่ (matching) กระดูกแขนขา (long bones) ที่พบในโลงกับที่พบบริเวณใต้โลงและรอบๆ โลง เพื่อพิสูจน์ว่าจะมีกระดูกชิ้นไหนที่น่าจะเป็นคู่กันหรือเป็นของคนๆ เดียวกันได้บ้าง แต่เนื่องจากกระดูกแขนขาที่พบใต้โลงมีสภาพไม่สมบูรณ์ แตกหักเสียหายค่อนข้างมาก และผิวกระดูกก็ผุกร่อนมาก จึงยากที่จะเปรียบเทียบกระดูกแขนขาจากทั้งสองกลุ่มเพื่อพิสูจน์ความเป็นคู่กันเข้ากันได้ อย่างไรก็ดี มีกระดูกต้นแขน (humerus) ข้างขวาในโลงที่อยู่ในระยะ 200-240 cm. อาจเป็นคู่ที่เข้ากันได้กับกระดูกต้นแขน (humerus) ข้างซ้ายชิ้นหนึ่งที่พบอยู่ใต้โลง เมื่อเปรียบเทียบจากขนาดความยาวและความหนาของส่วน shaft รวมไปถึงสัดส่วนของกระดูก และร่องรอยต่างๆ ที่ปรากฏบนกระดูกก็ดูสอดคล้องเข้ากันได้ (รูปที่ 4.49)



รูปที่ 4.49 humerus (R) จากในโลง (ชิ้นล่าง) เข้าคู่กันได้กับ humerus (L) จากใต้โลง (ชิ้นบน)

ส่วนกระดูกแขนขาในโลงที่พบปะปนอยู่กับกระดูกชิ้นส่วนอื่นๆ มีสภาพดีและค่อนข้างสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้ลองนำมาเทียบเคียงเพื่อพิสูจน์ความเป็นคู่กันเข้ากันได้ พบว่าสามารถจับคู่กระดูกแขนขาของกลุ่มกระดูกในโลงได้ทั้งหมด 8 คู่ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.37 แสดงการจับคู่ของกระดูกแขนขาที่พบในโลง C1-C2

ระยะจากหัวโลงทิศใต้	กระดูก long bones ที่พบในโลง ที่สามารถจับเข้าคู่กันได้
100-150 cm.	(1) Femur (R) (2) Ulna (L) (3) Radius (L)
150-200 cm.	(1) Femur (L) (2) Ulna (R) (3) Radius (R)
200-240 cm.	(4) Fibula (L) (4) Fibula (R) (5) Tibia (R)
240-300 cm.	(6) Fibula (L) (7) Radius (L)
300-340 cm.	(7) Radius (R) (8) Humerus (L)
340-400 cm.	(8) Humerus (R) (6) Fiubla (R) (5) Tibia (L)

จากตารางพบว่าในจำนวน 8 คู่ ส่วนใหญ่เป็นกระดูกที่อยู่ห่างกันเพียง 1 ช่วงระยะ จำนวน 5 คู่ (คือคู่ 1, 2, 3, 7, 8) ส่วนที่เหลือเป็นกระดูกคู่ที่อยู่ในช่วงเดียวกัน 1 คู่ (คือคู่ 4) และอยู่ห่างกันมากกว่า 1 ช่วงระยะ 2 คู่ (คือคู่ 5 และ 6) จากการศึกษาเทียบเคียงความเข้าคู่กันได้ของกระดูกยาวเหล่านี้ ทำให้เห็นภาพว่ากระดูกที่อยู่ในโลงมีการเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิม (หากข้อสันนิษฐานเรื่องการฝังศพสดเป็นจริง) ซึ่งคงจะเป็นลักษณะของการถูกรบกวนมาแต่อดีต อย่างไรก็ดี ไม่มีแบบแผนที่แน่ชัดในการจัดวางกระดูกหลังจากฝังศพสดในโลงแล้ว โดยจะพบได้ว่ากระดูกแขนและขาสามารถกระจัดกระจายอยู่ได้ทั่วไปในโลง ไม่เฉพาะเจาะจงบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ยกเว้นบริเวณด้านทิศใต้ในระยะประมาณครึ่งเมตรจากหัวโลง ที่ไม่พบกระดูกยาวเลย พบเพียงกระดูกชิ้นเล็กๆ ร่วมกับกระดูกกีบเท้าสัตว์จำนวนมาก

จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมาทั้งหมด สามารถนำมาสู่ข้อสรุปในประเด็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มกระดูกในโลงและใต้โลง C1-C2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.38 แสดงความแตกต่างระหว่างกลุ่มกระดูกในโลงและใต้โลง C1-C2

กลุ่มกระดูกในโลง C1-C2	กลุ่มกระดูกใต้โลง C1-C2
แทบไม่พบกระดูกส่วนหัว คือกะโหลกศีรษะและขากรรไกรล่างเลย	พบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะที่แตกหักเป็นจำนวนมาก จำแนกแยกกลุ่มตามสีผิวกระดูกและความหนาได้เป็นทั้งหมด 7 กลุ่ม (ใกล้เคียงกับจำนวน MNI ของกระดูกในโลงที่ได้จากจำนวนกระดูกฝ่าเท้านิ้วก้อยข้างขวาที่พบ 8 ชิ้น เท่ากับ 8 คน)
พบกระดูกมือเท้าของผู้ใหญ่ และกระดูกชิ้นเล็กๆ ของเด็กจำนวนมาก	พบกระดูกเด็กน้อยมาก และแทบไม่พบกระดูกนิ้วเลย
พบกระดูกแขนขาจำนวนไม่มากเท่ากับจำนวนกระดูกมือเท้า ส่วนใหญ่สภาพค่อนข้างดี ไม่แตกหัก และผิวกระดูกผุกร่อนน้อย แต่มักถูกแมลงหรือสัตว์กัดกินภายในกระดูกจนเนื้อกระดูกภายในย่อยสลายกลายเป็นดินเข้าไปแทนที่ทั้งหมด	พบชิ้นส่วนกระดูกแขนขาจำนวนมาก (โดยเฉพาะส่วนขาพบมากกว่าแขน) สภาพผิวกระดูกผุกร่อน แตกหักเสียหายมาก
พบกระดูกส่วนอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ซี่โครง สันหลัง ฯลฯ	พบกระดูกส่วนอื่นๆ ในร่างกายน้อย ไม่ว่าจะเป็นซี่โครงหรือสันหลัง ส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนกะโหลกและกระดูกแขนขา

2. กลุ่มกระดูกคนในโลง C3-C4

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มกระดูก รหัส B29 (A1-34-B29, A1-35-B29) B30 (A1-39-B30) และ B31 (A1-39-B31, A1-40-B31) ทั้งสามกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มกระดูกหมายเลข 29 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 34 และ 35 กลุ่มกระดูกหมายเลข 30 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 39 และกลุ่มกระดูกหมายเลข 31 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 39 และ 40 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C3-C4 โลงนี้วางตัวอยู่กับพื้นถ้ำ โดยมีไม้คานรองรับที่ใต้โลงบริเวณใกล้หัวโลงทั้งสองด้าน โลงวางตัวลาดเอียงลงตามความลาดเอียงของพื้นถ้ำโดยสูงจากด้านทิศใต้ลาดต่ำลงมาด้านทิศเหนือ ดินในโลงจึงเทลงมาถมยังฝั่งหัวโลงทิศเหนือ รวมถึงชิ้นส่วนกระดูกก็ไหลลงมากระจุกตัวหนาแน่นในบริเวณนี้ด้วย พบเศษไม้อยู่ในโลงปนกับกระดูกคนรวมถึงโบราณวัตถุที่ทำจากไม้ คือ ไม้ทอผ้า

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 6 คน เป็นผู้ใหญ่ 3 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน ไม่ทราบเพศ 1 คน และเด็ก 3 คน อยู่ในช่วงวัยทารก 1 คน เด็กเล็ก 1 คน และอายุ 5-6 ปี 1 คน ลักษณะการวางตัวของกระดูก พบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะเป็นจำนวนมากที่บริเวณใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ เนื่องจากโลงถูกวางในจุดที่พื้นถ้ำค่อนข้างเอียงมาทางด้านทิศเหนือ กระดูกส่วนใหญ่จึงพบหนาแน่นบริเวณใกล้หัวโลงทางทิศเหนือ บริเวณกลางโลงพบกระดูกผู้ใหญ่ (ซึ่งกระดูกที่พบบริเวณนี้เป็นส่วนซี่โครง สันหลัง และเชิงกราน รวมถึงแขนขา และนิ้วมือนิ้วเท้า) และกระดูกเด็กปะปนอยู่ด้วยกันในปริมาณไม่ต่างกันมาก (บริเวณนี้พบไม้ทอผ้าร่วมด้วย) ส่วนบริเวณฝั่งหัวโลงด้านทิศใต้พบกระดูกเด็กชิ้นเล็กๆ มากกว่าบริเวณอื่น และพบในปริมาณที่เบาบางเมื่อเทียบกับกลางโลงและฝั่งหัวโลงด้านทิศเหนือ

ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4

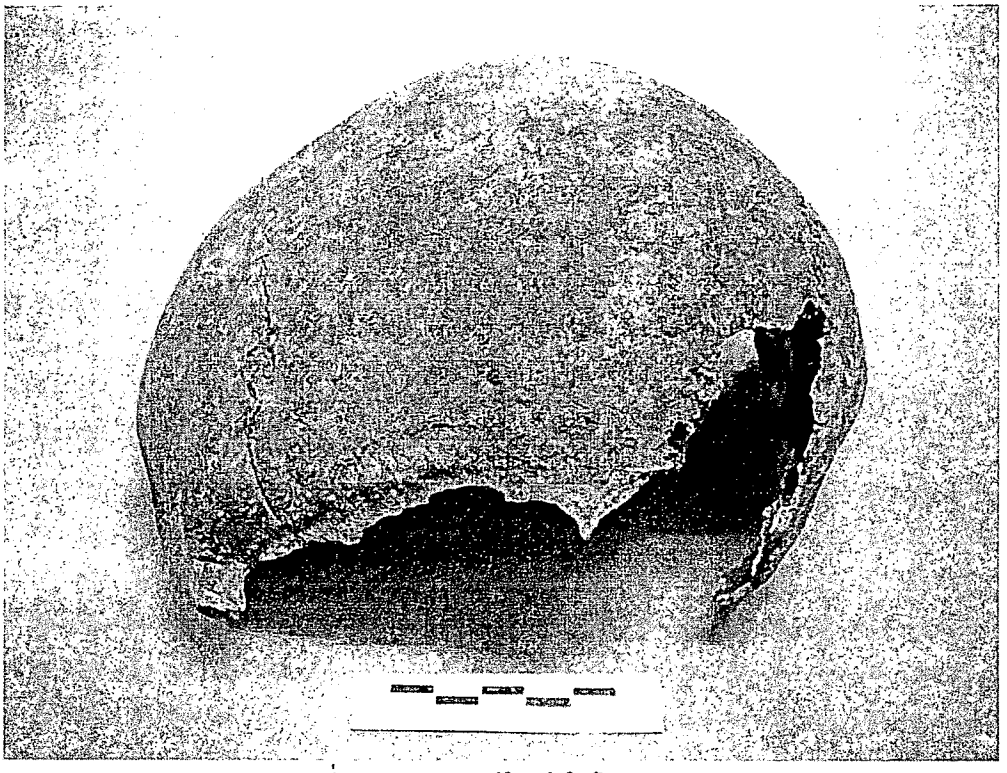
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (adult 3 คน เป็น female (?) 1 คน)		ส่วน cranium ของผู้ใหญ่สามารถจำแนกได้เป็น 3 คน ดังนี้ - (Skull#1) พบชิ้นส่วนขนาดใหญ่ 2 ชิ้น (ยาวสูงสุด 17.2 cm. หนา 7-8 mm.) เป็นส่วน frontal parietal occipital ซีกซ้าย (L) ส่วนซีกขวาแตกหักหายไป suture เชื่อมกันแล้วแต่ยังเห็นรอย suture ชัดเจนอยู่ กะโหลกแต่ละส่วนติดกันแน่นสนิทดี ส่วน glabellaorbit และ inion หักหายไป ทำให้ยากจะประเมินเพศจากชิ้นส่วนกะโหลกชิ้นนี้ได้ชัดเจน แต่หากสังเกตจากรูปร่างหน้าผากที่ตั้ง และ frontal boss ชัดเจนพอสมควร พอประเมินได้คร่าวๆ ว่าอาจจะเป็นเพศหญิง (?) (รูปที่ 4.50) - (Skull#2) เป็นชิ้นส่วน parietal (R) เต็มทั้งชิ้น ขนาด 9.2x10 cm. หนาประมาณ 5-7 mm. เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ (adult) - (Skull#3) เป็น fragments ที่แตกเป็นชิ้นๆ ส่วน frontal parietal occipital บางส่วนคงจะต่อเข้าด้วยกันได้ กะโหลกหนาประมาณ 8-10 mm.
Skull fragments	1,200 ชิ้น (fragments)	ส่วน cranial part ขนาดเล็ก 1-2 cm. จำนวนประมาณ 1,100 ชิ้น และขนาดใหญ่ขึ้นมาหน่อยคือประมาณ 2 cm. จำนวนประมาณ 100 ชิ้น
Maxilla (L)	5 ชิ้น (fragments)	พบเป็น fragment จำนวน 5 ชิ้น มีฟันซี่ 16, 17, 18 ยังติดอยู่ใน socket ส่วนฟันซี่ 13, 14, 15 แตกหักหลุดหายหลังตาย สภาพฟันไม่ค่อยสึกมาก โดยฉพาะฟันซี่ 18 สึกน้อยที่สุด (dentine ไม่ expose) ส่วนฟันซี่ 16 มีรอยสึกเป็นจุดเล็กๆ ที่ cusps
Mandible (รูปที่ 4.51)	1 ชิ้น	พบเฉพาะซีกขวา (R) ลักษณะ body สั้นและเตี้ย ramus สั้นเตี้ย ดูโดยรวมขนาดค่อนข้างเล็ก 2nd molar ขึ้นเรียบร้อยแล้ว แต่ 3rd molar ยังไม่ขึ้น ฟันซี่ 46 crown หักหลุดไป ราก ฟันยังฝังอยู่ใน socket ฟันซี่อื่นๆ (41-45) หลุดหลังตายทั้งหมด
Hip bone	1 ชิ้น	พบข้างซ้าย (L) greater sciatic notch แคบเป็นรูป J-shaped (=male) สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วน auricular surface pubic symphysis และ conjoined ramus ผุกร่อนหายไป กระดูกดูแข็งแรง หนาและหนัก (รูปที่ 4.52, 4.53)
Rib (fragments)	45 ชิ้น	(L) 10 ชิ้น (R) 12 ชิ้น เป็น fragments ทั้งหมด พบ 1st rib (L) 1 ชิ้น 1st rib (R) 2 ชิ้น และ unidentified side ขนาด 2-5 cm. 23 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	36 ชิ้น	- Cervical 8 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์ 1 ชิ้น fragments 7 ชิ้น - Thoracic 15 ชิ้น สมบูรณ์ 2 ชิ้น fragments 13 ชิ้น - Lumbar 8 ชิ้น สมบูรณ์ 3 ชิ้น fragments 5 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 20 ชิ้น
Hyoid bone	4 ชิ้น (fragments)	เป็นส่วน body 1 ชิ้น ส่วน greater horn 3 ชิ้น
Scapula	7 ชิ้น (fragments)	เป็นเศษ fragments ทั้งหมด ต่อไม่ได้ ขนาดประมาณ 2-5 cm.
Clavicle	3 ชิ้น	- (L) ปลาย 2 ข้างผุกร่อน ลักษณะยาวแต่ไม่ robust มาก คู่กันกับ (R) - (R) หักเป็น 3 ท่อน แต่ต่อเข้ากันได้ ที่เกาะของ ligament ด้าน medial นูนเด่นชัดกว่าข้างซ้าย (L) ทั้งๆ ที่เป็นของคนๆ เดียวกัน - fragment (L) พบเฉพาะส่วน lateral end 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 cm.

ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 (ต่อ)

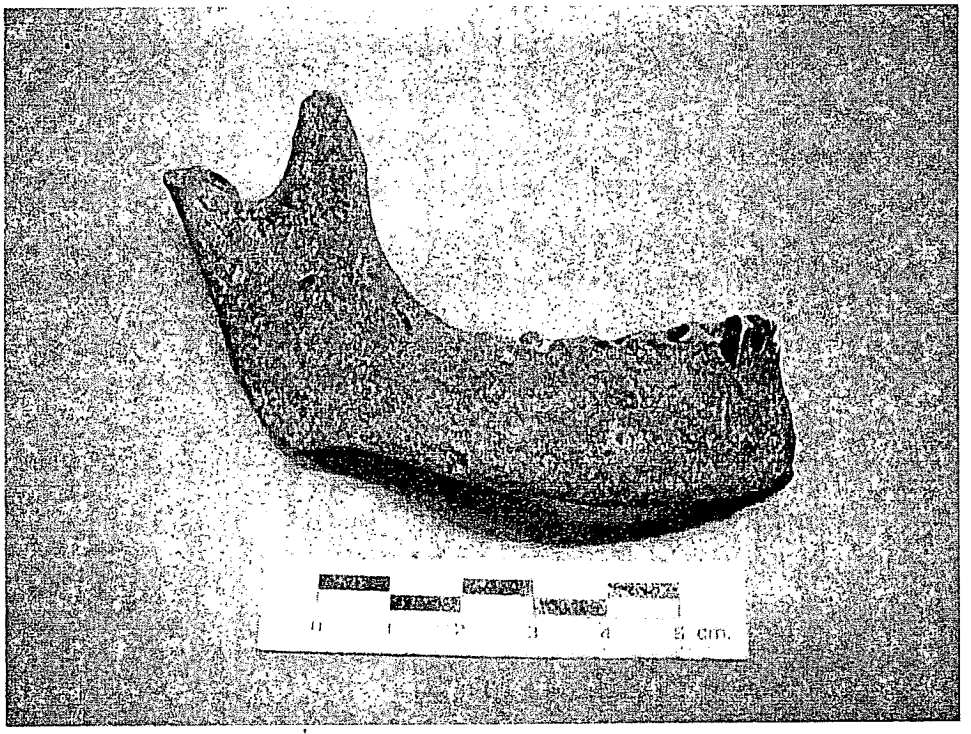
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Humerus (L)	1 ชิ้น	พบส่วน shaft ปลายทั้งสองข้างแตกหักผุกร่อน ไม่สมบูรณ์
Humerus (R)	1 ชิ้น	ส่วน head หักหายไป ไม่สมบูรณ์ ข้างขวานี้มีขนาดใหญ่กว่า robust กว่าข้างซ้าย และ deltoid tuberosity ก็นูนเด่นชัดกว่าด้วย
Ulna & Radius (L)	1 คู่	ไม่สมบูรณ์ ส่วน shaft หักกึ่งกลาง และปลายล่างทั้ง 2 ชิ้น ขนาดของคู่นี้ robust กว่าคู่ข้างขวา (R)
Ulna & Radius (R)	1 คู่	สมบูรณ์ ขนาดเล็กและบอบบางกว่าเมื่อเทียบกับคู่ข้างซ้าย (L) radius (R) ยาว 25.4 cm. ulna (R) ยาว 27.4 cm.
Femur (R)	1 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft 2 fragments ปลายบน-ล่างหักหายไป บริเวณ upper shaft มีรอยถูกกัดแทะ (?) ส่วน compact bone ของกระดูกหนามาก มีความหนักและดู robust
Femur (unidentified)	6 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน shaft ที่ต่อเข้ากันไม่ได้
Fibula (R)	1 ชิ้น	พบส่วน shaft ที่แตกหักที่ปลายทั้งสองข้าง ขนาดกระดูกผอมบางและเล็ก
Fibula (unidentified)	2 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 1 ชิ้น ส่วนปลายบน 1 ชิ้น
Patella	2 ชิ้น	(L) ส่วน apex (lower half) แตกหักทั้งสองชิ้น
Fragments (unidentified)	1,500 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 1,200 ชิ้น และขนาด 1 cm. ขึ้นไป จำนวนประมาณ 300 ชิ้น
Carpal	19 ชิ้น	scaphoid (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น lunate (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น triquetral (L) 1 ชิ้น trapezium (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezoid (L) 1 ชิ้น capitate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น hamate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น pisiform 3 ชิ้น
Metacarpal	18 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น unidentified side 1 ชิ้น 2nd digit (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Phalanges (hand)	36 ชิ้น	เป็น proximal row 11 ชิ้น (1st digit 2 ชิ้น) middle row 15 ชิ้น distal row 10 ชิ้น
Tarsal	8 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น talus (R) 1 ชิ้น navicular (R) 1 ชิ้น cuboid (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น intermediate cuneiform (R) 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4 (ต่อ)

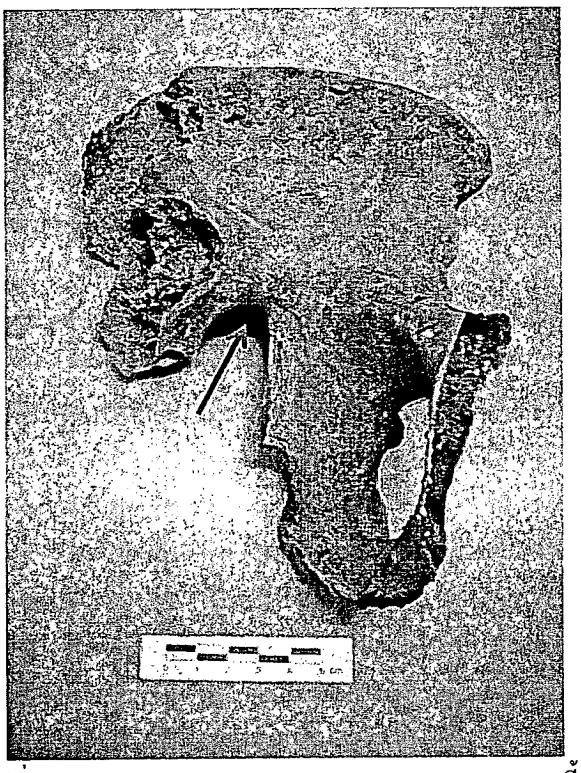
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metatarsal	12 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น 5th digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น
Phalanges (foot)	8 ชิ้น	เป็น proximal row 16 ชิ้น (เป็น 1st digit 4 ชิ้น) middle row 11 ชิ้น distal row 9 ชิ้น (เป็น 1st digit 4 ชิ้น) **พบ pedalsymphalangism 2 ชิ้น (คือข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของ middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด) (รูปที่ 4.54)
Sesamoid bone	10 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1



รูปที่ 4.50 skull #1 (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4

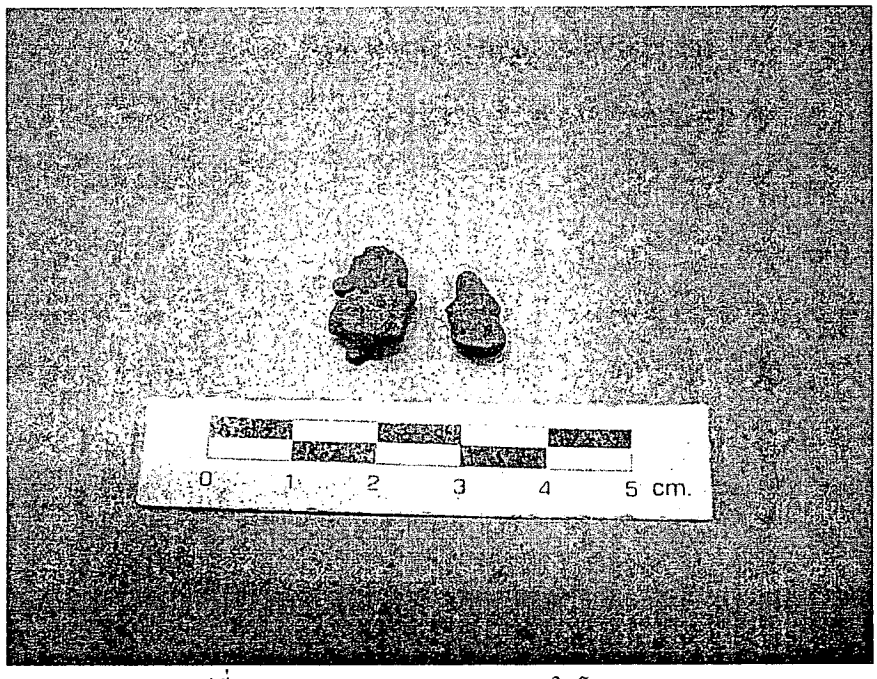


รูปที่ 4.51 mandible (ผู้ใหญ่) ในโลง C3-C4



รูปที่ 4.52 hip bone (L) greater sciatic notch แคบ (ลูกศรชี้)

รูปที่ 4.53 hip bone (L) ส่วน ischio-pubic region



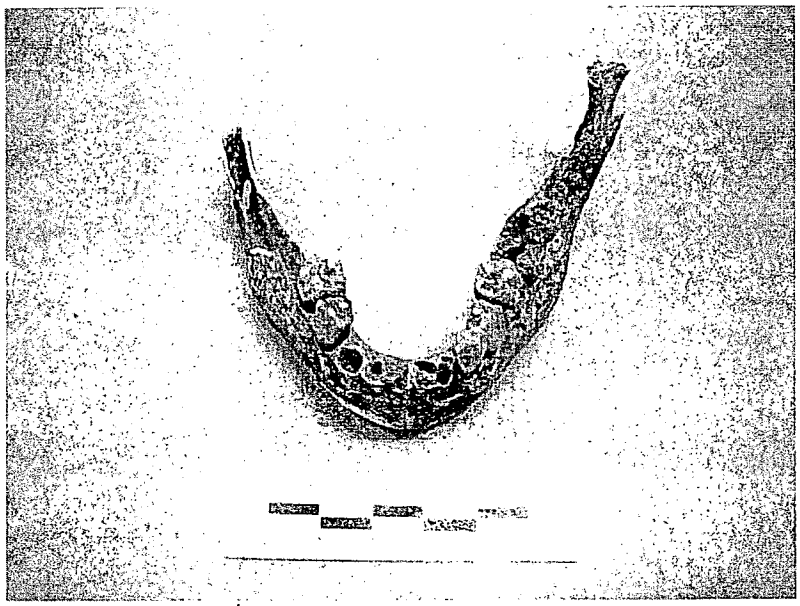
รูปที่ 4.54 pedalsymphalangism พบในโลง C3-C4

ตารางที่ 4.40 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C3-C4

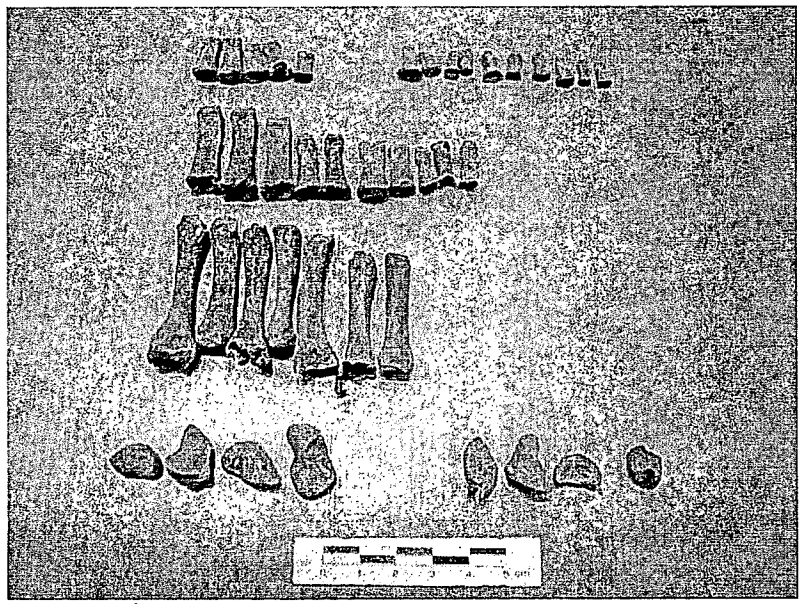
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (=เด็ก 1 คน)		(Skull #4) เป็น fragments ของส่วน occipital แตกเป็นชิ้นๆ ต่อเข้าด้วยกันได้ ลักษณะค่อนข้างบาง ความหนาประมาณ 3-4 mm. เป็นชิ้นส่วนกะโหลกเด็ก
Mandible (รูปที่ 4.55)	1 ชิ้น	สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วน ramus (R) หักหลุดออกมา (แต่ต่อได้) เหมือนกับว่าฟันกรามแท้ซี่ที่ 1 (ฟันซี่ 6) กำลังจะขึ้น เนื่องจากปรากฏรู socket เป็นรูกว้างถัดจาก 2nd molar deciduous teeth ฟันน้ำนมพบซี่ 73, 74, 75, 84, 85 ฟันไม่ค่อยสึกมาก ส่วนฟันซี่อื่นๆ หลุดหายไปหลังตาย ประเมินอายุจากการขึ้นของฟันได้ 5-6 ปี
Hip bone	1 ชิ้น	พบ ilium (R) 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 5 cm. สภาพแตกหักผุกร่อนบ้างตามขอบ
Sacrum	1 ชิ้น	พบ Segment ที่ 1 (S1) ขนาดกว้างประมาณ 8 cm.
Rib (fragments)	39 ชิ้น (fragments)	(L) 2 ชิ้น (R) 12 ชิ้น (พบ 1st rib 2 ชิ้น-unidentified side) และ rib fragments ขนาดประมาณ 1-5 cm. 25 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	24 ชิ้น	- Cervical 8 ชิ้น (พบ C1 (atlas) 1 ชิ้น) - Thoracic 6 ชิ้น - Lumbar 2 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 8 ชิ้น พบทั้งลักษณะที่ body และ arch เชื่อมกันแล้ว และที่ยังไม่เชื่อม
Sternum	2 ชิ้น	เป็นส่วน body ขนาด 1 cm. และ 2 cm.
Scapula	3 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพแตกหักที่ส่วน body เหลือส่วน glenoid

ตารางที่ 4.40 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C3-C4 (ต่อ)

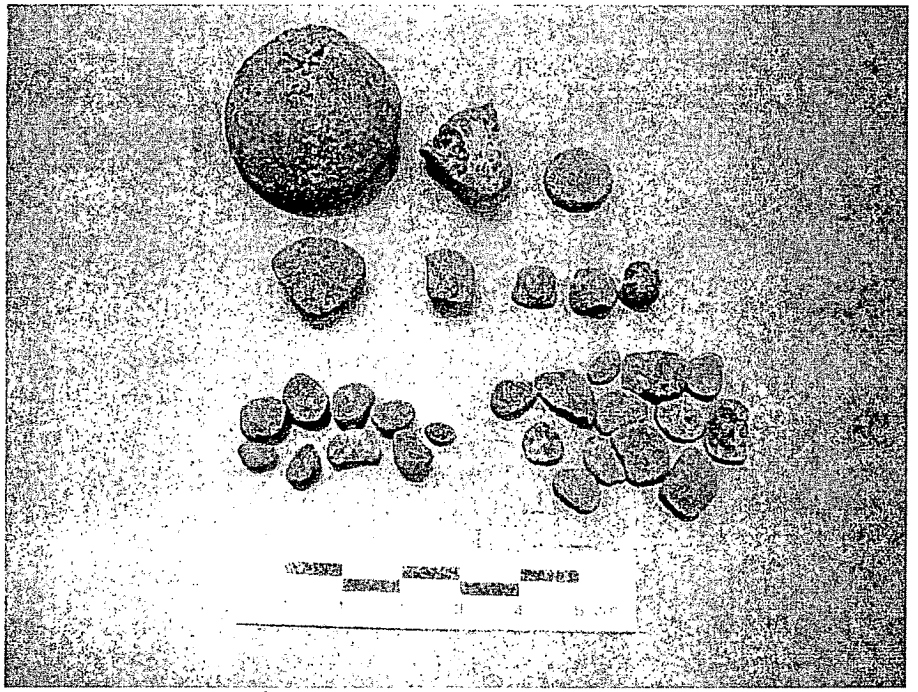
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Clavicle	3 ชิ้น	- (L) 1 ชิ้น ขนาดยาว 7.3 cm ปลายสองข้างผุแตกหักไปเล็กน้อย - (R) 2 ชิ้น ขนาดยาว 7.2 cm. ปลายทั้งสองข้างผุกร่อนไปเล็กน้อย และอีกชิ้นยาว 6.6 cm. สภาพสมบูรณ์ - fragment (L) พบเฉพาะส่วน lateral end 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 cm.
Humerus (L)	1 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis วัดได้ 12 cm. ปลายบนและล่างผุกร่อนเล็กน้อย
Humerus (R)	1 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis วัดได้ 12.5 cm. ปลายบนและล่างผุกร่อนเล็กน้อย
Radius (L)	1 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis วัดได้ 16.5 cm. ปลายบนและล่างผุกร่อนแตกหักไปเล็กน้อย
Radius (R)	3 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis วัดได้ 16.9 cm. 11.8 cm. และ 9.6 cm. ปลายบนและล่างผุกร่อนแตกหักเล็กน้อย
Ulna (R)	2 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis วัดได้ 11 cm. และ 9.5 cm. ปลายล่างหักหายไปบางส่วน
Long bone fragments (unidentified)	4 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments of long bones ส่วน diaphysis ขนาด 2-3 cm.
Patella (?)	1 ชิ้น	ลักษณะเป็นก้อนกลมๆ แบนๆ นูนๆ ขนาด 1.5 cm.
Carpal (รูปที่ 4.56)	8 ชิ้น	scaphoid (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น lunate (R) 1 ชิ้น triquetral (L) 1 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น trapezoid (R) 1 ชิ้น capitate (L) 1 ชิ้น unidentified 1 ชิ้น สภาพแตกหัก
Metacarpal	7 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis ปลายบนล่างผุกร่อน unidentified เพราะขนาดเล็ก (รูปที่ 4.56)
Phalanges (hand)	25 ชิ้น	เป็น proximal row 10 ชิ้น middle row 5 ชิ้น distal row 10 ชิ้น (รูปที่ 4.56)
Metatarsal	9 ชิ้น	เป็นส่วน diaphysis ปลายบนล่างผุกร่อน unidentified เพราะขนาดเล็ก ขนาดยาวประมาณ 5 cm. 6 ชิ้น ขนาดยาวประมาณ 2 cm. 3 ชิ้น (ขนาดไม่เท่ากัน = เด็กต่างอายุกัน)
Phalanges (foot)	9 ชิ้น	เป็น proximal row 4 ชิ้น distal row 5 ชิ้น
Epiphysis (รูปที่ 4.57)		- เป็นส่วน head ของ metacarpal/metatarsal 3 ชิ้น - เป็น epiphyseal plate 12 ชิ้น - ส่วน head ของ humerus ที่ยังไม่เชื่อม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.6 cm. 1 ชิ้น - ปลายล่างของ fibula ขนาดยาว 2.3 cm. 1 ชิ้น - ส่วน head ของ radius ขนาด 1.3 cm. 1 ชิ้น - epiphysis ของ long bone (unidentified) ขนาดเล็ก 1 cm. 1 ชิ้น



รูปที่ 4.55 mandible (เด็ก) ในโลง C3-C4



รูปที่ 4.56 กระดูกมือ (hand bones) ของเด็ก พบในโลง C3-C4



รูปที่ 4.57 epiphysis ของเด็กพบในโลง C3-C4

สรุปในโลง C3-C4 พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 6 คน เป็นผู้ใหญ่ 3 คน เด็ก 3 คน ในบรรดากระดูกผู้ใหญ่ เป็นเพศชาย 1 คน (ประเมินจากเชิงกราน (hip bone) ที่มีลักษณะบ่งชี้ไปทางเพศชาย) เพศหญิง 1 คน (ประเมินจากกะโหลกศีรษะ (cranial fragment) ที่บ่งชี้ค่อนไปทางเพศหญิง) ส่วนกระดูกเด็กวิเคราะห์ได้ 3 ช่วงอายุ คือ อายุ 5-6 ปี (ประเมินจากพัฒนาการการเจริญเติบโตของฟัน) เด็กทารกและเด็กเล็ก (ประเมินจากขนาดของกระดูกแขนขาและความยาวของกระดูกฝ่าเท้าที่แตกต่างกัน)

ส่วนการวิเคราะห์กระดูกสัมพันธ์เชื่อมโยงกับพื้นที่ในโลง ตามแนวระนาบ โดยแบ่งความยาวของโลงออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงหัวโลงด้านทิศเหนือ ช่วงกลางโลง และช่วงหัวโลงด้านทิศใต้ จากการวิเคราะห์พบว่าช่วงหัวโลงด้านทิศเหนือพบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะกระจุกตัวหนาแน่นอยู่ในบริเวณนี้เป็นจำนวนมาก ส่วนช่วงกลางโลงพบกระดูกส่วนอื่นๆ ของผู้ใหญ่และกระดูกเด็กในปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน สำหรับช่วงหัวโลงด้านทิศใต้ พบกระดูกเด็กจำนวนมาก ในขณะที่พบกระดูกผู้ใหญ่ชิ้นใหญ่ๆ จำนวนน้อย ที่พบมักจะเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ เช่นกระดูกมือเท้า เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของชนิดกระดูกกับพื้นที่ในโลงตามความลึก พบว่ากระดูกเด็กและกระดูกผู้ใหญ่ชิ้นเล็กมักพบหนาแน่นบริเวณชั้นดินแน่นด้านล่างที่ก้นโลง ในขณะที่กระดูกชิ้นใหญ่ๆ พบในชั้นดินร่วนซุยระดับบน ซึ่งเป็นลักษณะที่พบในโลง C1-C2 เช่นกัน

3. กลุ่มกระดูกคนในโลง C5-C6

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มกระดูก รหัส B15 (A1-14-B15) และ B17 (A1-15-B17, A1-16-B17) ทั้งสองกลุ่มกระดูกคือ กลุ่มหมายเลข 15 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 14 ของคูหา A1 และ กลุ่มกระดูกหมายเลข 17 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 15 และ 16 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C5-C6

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 18 คน แบ่งเป็นผู้ใหญ่ 10 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน ไม่ทราบเพศ 8 คน และเด็ก 8 คน ประกอบด้วย แรกเกิดถึง 1 ปี 1 คน อายุ 1.5 ปี 1 คน อายุไม่เกิน 3 ปี 1 คน อายุ 5-7 ปี 1 คน อายุ 15 ปี 2 คน อายุ 20-25 ปี 1 คน และไม่ทราบอายุ 1 คน ลักษณะการวางตัวของ

กระดูกพบกระจัดกระจายปะปนกันอยู่อย่างหนาแน่นภายในโลงที่มีดินอยู่ภายใน แยกตามลักษณะดินเป็นชั้นดินร่วนซุยอยู่ด้านบน และชั้นดินแน่นด้านล่าง พบชิ้นส่วนกระดูกตั้งแต่ผิวดินด้านบนตลอดลงไปจนถึงด้านล่าง (รูปที่ 4.58) กระดูกบางชิ้นส่วนของคนๆ เดียวกันยังถูกพบฝังอยู่ใกล้กัน (SK#2) (รูปที่ 4.59) แต่บางชิ้นก็ถูกกวนกระจัดกระจายไป กระดูกบางชิ้นในบางบริเวณถูกความร้อนจนกลายเป็นสีดำ ซึ่งเกิดจากการที่คนปัจจุบันลักลอบเข้ามาในถ้ำและเผาโลงนี้ ฝาโลงถูกไฟเผาทำลายจนไม้บางส่วนหายไป ทำให้กระดูกในบางบริเวณถูกความร้อนทำให้เสียหายไปด้วย

รูปที่ 4.58 ชั้นดินแน่นด้านล่างของโลง C5-C6 มีกระดูกคนกระจายตัวอย่างหนาแน่น

รูปที่ 4.59 โครงกระดูกหมายเลข 2 (SK#2) ในโลง C5-C6 พบชุดกระดูกขาของเด็กวัยรุ่น (15 ปี)

ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (MNI=2 คน)		ส่วน cranium ของผู้ใหญ่สามารถจำแนกตามสีและผิวของกระดูก ความหนาของแผ่นกะโหลก ได้เป็น 2 คน (2 กลุ่ม) ดังนี้ - (กลุ่ม 1) พบชิ้นส่วน cranium ขนาดประมาณ 1-4 cm. จำนวน 26 ชิ้น ความหนาเฉลี่ยประมาณ 0.5 cm. มีที่เป็นแผ่นบางกว่าเล็กน้อย ผิวกระดูกเป็นสีน้ำตาลอ่อนค่อนข้างหยาบ - (กลุ่ม 2) พบชิ้นส่วน cranium ขนาดตั้งแต่ 1-6 cm. จำนวน 11 ชิ้น ความหนาประมาณ 0.5-1 cm. มีผิวกระดูกเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีชิ้นหนึ่งที่ปรากฏร่องรอยผิดปกติคือ ผิวด้านนอกเป็นรูพรุนละเอียด สังเกตด้านตัดขวางเป็น spongy bone คือรูพรุนแน่นๆ ไม่มีชั้น compact bone ขนาด 5x6.5 cm. หนา 11.6 mm. (รูปที่ 4.60, 4.61) สันนิษฐานว่าเป็นร่องรอยของโรคเลือด (anemia) (ศ. (พิเศษ) นพ. สรรใจ แสงวิเชียร ให้ความเห็นยืนยันรอยโรคเมื่อ 28 มกราคม 2558)
Maxilla	6 ชิ้น (fragments)	พบเป็น fragment จำนวน 6 ชิ้น ไม่พบฟันติดอยู่ใน socket เลย ขนาดประมาณ 2-3.5 cm.

ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Mandible (MNI=2 คน เพศหญิง 1 คน) (รูปที่ 4.62)	2 ชิ้น	- (mandible #4) สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วน body ด้านซีกซ้ายแตก มี fragment เล็กๆ 1 ชิ้น ส่วน ramus (L) หักหายไป ลักษณะรูปร่างโดยทั่วไปมีขนาดเล็ก ramus (R) เล็ก ฟันซี่ 47, 48 หลุดก่อนตายนานแล้ว (socket ปิดสนิท) ส่วน body ตรงฟัน molar ยุบตัวเตี้ยลง คางยื่นค่อนข้างมาก socket ของรากฟัน incisor มีขนาดเล็กและตื้นมาก อาจจะมีปัญหาโรคเหงือกและฟันบางอย่าง มุมขากรรไกรค่อนข้างป้าน ประเมินเพศมีความน่าจะเป็นเพศหญิง (female) - (mandible #6) พบเฉพาะส่วน body ซีกซ้าย ไม่มีฟันติดอยู่ใน socket เลย ส่วน ramus หักหายไป
Hip bone (MNI=2 คน เป็นเพศชาย 1 คน ไม่ทราบเพศ 1 คน) (รูปที่ 4.63, 4.64)	1 ชิ้น	- พบข้างขวา (R) greater sciatic notch แคบเป็นรูป J-shaped (=male) และส่วน ischio-pubic part ยาวทางด้านแนวตั้งมากกว่าแนวนอน (pelvic cavity แคบ) สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วน pubic bone ผุกร่อนหายไป acetabulum มีขนาดใหญ่ ไม่มี pre-auricular sulcus - พบชิ้นส่วน ilium ที่แตกหัก 2 ชิ้น (L) 1 ชิ้น ขนาด 6.5x7 cm. และ (R) 1 ชิ้น ขนาด 9x10 cm. - พบชิ้นส่วน acetabulum 1 ชิ้น ขนาด 5x5 cm.
Sacrum	1 ชิ้น	สภาพไม่สมบูรณ์ ครึ่งท่อนล่างหักหายไป ส่วน promontary กับ ala ยังคงสภาพอยู่ มีรูปร่างลักษณะบ่งชี้ไปทางเพศหญิง เพราะ promontary มีขนาดเป็น 1 ใน 3 เท่าของความกว้างของ base ทั้งหมด กระดูกเสื่อมสภาพมาก ภายในเป็นดินทั้งหมดแล้ว เหลือแต่ผิวกระดูกเป็นเปลือกด้านนอกที่หุ้มดินภายในไว้เท่านั้น
Coccyx	7 ชิ้น (fragments)	พบ 1st segment 2 ชิ้น และ segment ล่างๆ 5 ชิ้น
Rib (fragments)	124 ชิ้น (fragments)	(L) 27 ชิ้น (R) 25 ชิ้น เป็น fragments ทั้งหมด ขนาดใหญ่บ้างเล็กบ้างปะปนกัน พบ 1st rib (L) 2 ชิ้น 2nd rib (L) 1 ชิ้น และ unidentified side ขนาดยาวกว่า 3 cm. ขึ้นไป 20 ชิ้น ขนาดยาว 2-3 cm. 22 ชิ้น และขนาดยาวน้อยกว่า 2 cm. 30 ชิ้น
Vertebrae (& fragments) (MNI=7 คน)	208 ชิ้น (fragments)	- Cervical vertebrae เป็น C1 (atlas) 5 ชิ้นสมบูรณ์ fragments จำนวน 5 ชิ้น (จำแนกได้ 2 ชิ้น) เป็น C2 (Axis) 6 ชิ้นสมบูรณ์ cervical ชิ้นอื่นๆ 12 ชิ้นสมบูรณ์ fragments จำนวน 17 ชิ้น (จำแนกได้ 5 ชิ้น) และ vertebral arch fragments 25 ชิ้น - Thoracic fragments ส่วน vertebral arch 34 ชิ้น - Lumbar fragments ส่วน vertebral arch 4 ชิ้น - Vertebral body and arch fragments (unidentified) ประมาณ 100 ชิ้น
Hyoid bone	5 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน body ทั้งหมดขนาด 1.5-2.5 cm.
Scapula (MNI=4 คน)	5 ชิ้น	(L) จำแนกได้ 1 คน (พบ fragments 4 ชิ้น) ประกอบด้วย fragments ของ spine และ body ส่วนขอบ (R) จำแนกได้ 4 คน พบส่วน glenoid cavity spine part of body เป็น fragments ทั้งหมด
Clavicle (MNI=6 คน)	3 ชิ้น	- (L) 5 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ปลายสองข้าง ขนาดยาว 11.5-13.5 cm. - (R) 5 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ปลายทั้งสองข้าง ขนาดยาว 11-13 cm. สามารถ matching คู่ clavicle ได้ 4 คู่ (8 ชิ้น) ส่วนชิ้นที่ไม่มีคู่ พบข้างซ้าย (L) 1 ชิ้น ข้างขวา (R) 1 ชิ้น **มีการเคลื่อนที่ของกระดูก เนื่องจากพบ clavicle ที่เป็นคู่กันในตำแหน่งที่ห่างกัน 1 คู่ คือข้างซ้ายพบบริเวณใกล้หัวโลงด้านใต้ ส่วนข้างขวาพบบริเวณกลางโลง

ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

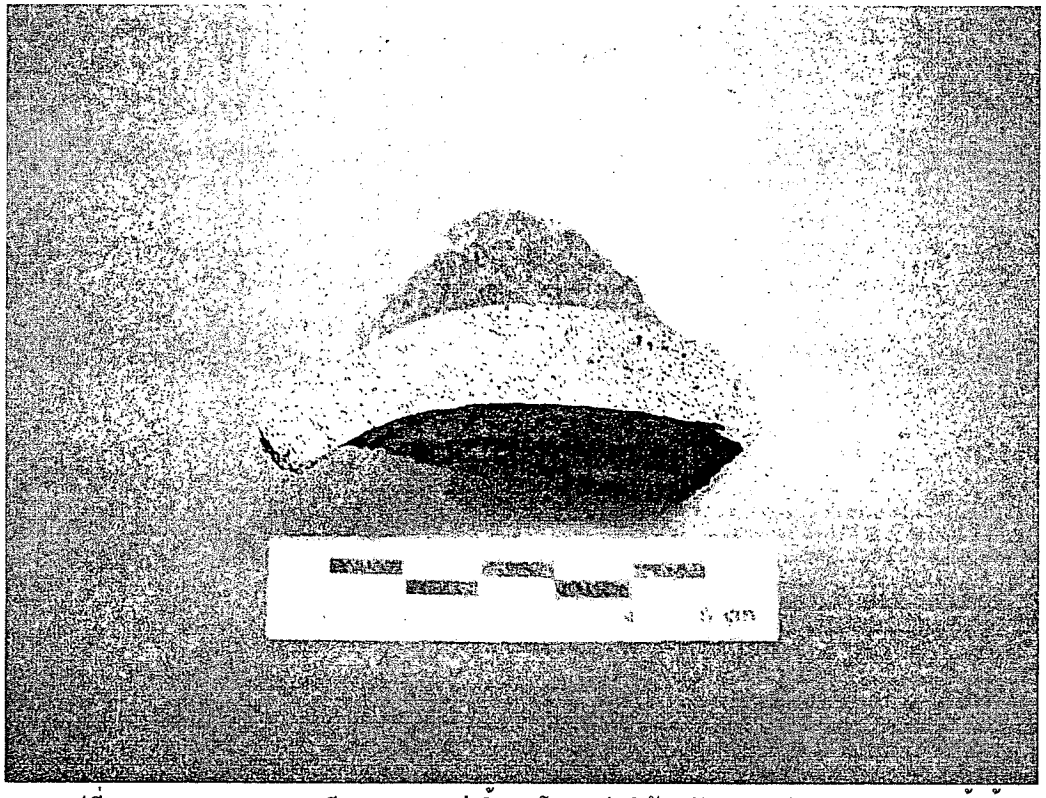
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Humerus (R) (MNI=4 คน)	4 ชิ้น	- *กลางโลง* พบ 2 ชิ้น #1 เป็นส่วนปลายล่างของ shaft แตกหัก กระดูกมีขนาดใหญ่ แข็งแรง #2 เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักหายไป กระดูกผอมบาง -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้น #3 ขนาดใหญ่ สภาพสมบูรณ์ แข็งแรง deltoid tuberosity หนานูนมาก วัดความยาวได้ 30 cm. #4 สภาพไม่สมบูรณ์ ปลายบน (ส่วน head และ upper shaft) หักหายไป รวมถึงปลายล่างด้วย ลักษณะกระดูกผอมบาง
Radius (L) (MNI=5 คน)	5 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น #1 สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 20.6 cm. #2 สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 23.1 cm. - *กลางโลง* พบ 1 ชิ้น #3 ค่อนข้างสมบูรณ์ ปลายล่างหักแตกออกไป แต่พอจะต่อได้ ยาว 25.2 cm. -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้น #4 สภาพสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 24.5 cm. #5 ไม่สมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป
Radius (R) (MNI=4 คน)	5 ชิ้น (fragments)	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 3 ชิ้น #1 ปลายล่างหักหายไป (คู่กับ ulna ข้างขวาในบริเวณเดียวกัน และเป็นของคนคนเดียวกับ radius (L#1) #2 ส่วน lower shaft หัก lower end หักหายไป เป็นของคนคนเดียวกับ radius (L#2) #3 เป็นส่วน shaft ที่ปลายทั้งสองข้างหักหายไป (ไม่มีคู่) -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้นเป็นส่วน shaft ปลายล่างข้างบนหักหายไป
Radius (fragments-unidentified side)		-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบส่วนปลายล่างที่หัก 1 ชิ้น -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 1 ชิ้นเป็นส่วน shaft ขนาด 7 cm.
Ulna (L) (MNI=5 คน)	5 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น #1 ไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างหักหายไป เป็นของคนคนเดียวกับ ulna (R#1) และคู่กับ radius (L#1) #2 ไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างหักหายไป shaft แตกหัก (ไม่มีคู่) - *กลางโลง* พบ 1 ชิ้น #3 ไม่สมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้น #4 สภาพแตกหักที่ส่วน shaft ปลายบนและล่างหักหายไป กระดูกเล็กและผอมบางกว่า #5 #5 สภาพแตกหักที่ส่วน shaft ปลายบนหักหายไป กระดูกมีขนาดใหญ่และแข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อนูนเด่นชัดมากๆ
Ulna (R) (MNI=2 คน)	3 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 1 ชิ้น #1 ไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างหักหายไป เป็นของคนคนเดียวกับ ulna (L#1) และคู่กับ radius (R#1) -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 1 ชิ้น #2 กระดูกแตกออกเป็น 2 fragments พบส่วน upper shaft ปลายทั้งสองข้างหักหายไป

ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

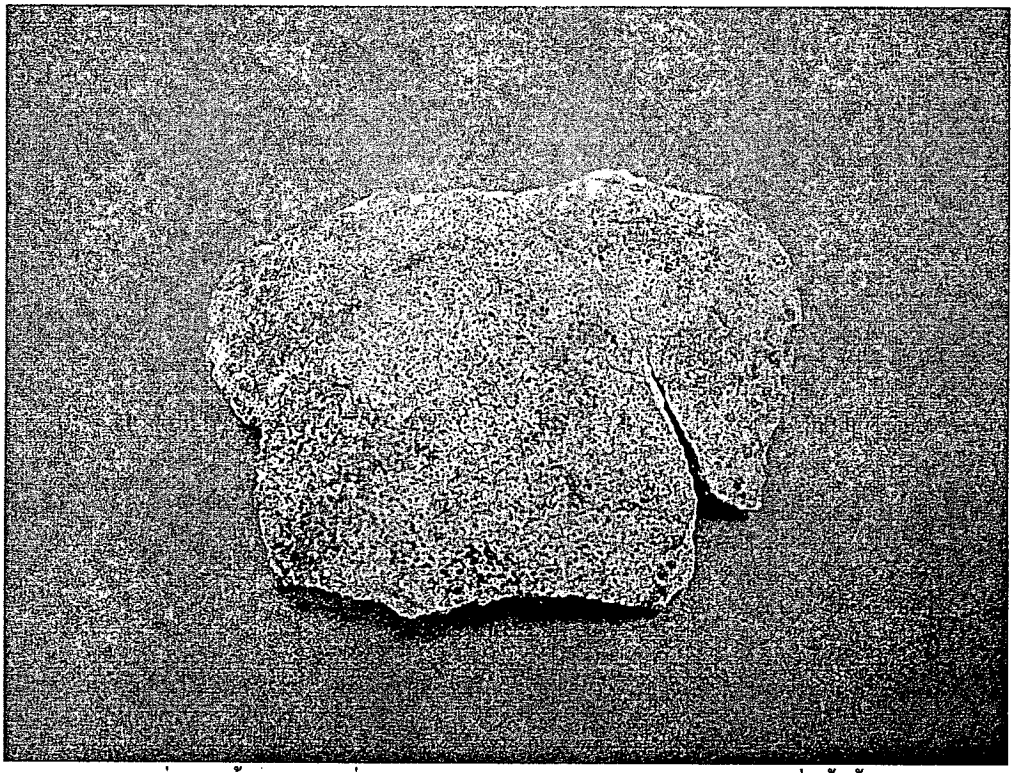
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Ulna (fragments-unidentified side)		-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบขอบบนของ olecranon 1 ชิ้น -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบส่วน shaft fragment 1 ชิ้น ขนาดยาว 6 cm.
Femur (L) (MNI=1 คน)	1 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 1 ชิ้น #1 เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักหายไป ขนาดใหญ่และยาว แข็งแรง
Femur (R) (MNI=1 คน)	1 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 1 ชิ้น #1 เป็น fragment ส่วน upper shaft 1 ชิ้น
Tibia (R) (MNI=4 คน)	3 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น #1 เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักหายไป ขนาดค่อนข้างเล็ก ผอมบาง #2 เป็นส่วน lower shaft และ upper shaft ที่ปลายบนล่างหักหายไป ผิวกระดูกด้าน lateral มีร่องรอยโรค ลักษณะเป็นกระดูกพอกขึ้นเป็นชั้นหนาเป็นเส้นๆ (periostitis) -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 1 ชิ้น #3 สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ วัดความยาวได้ 35.6 cm. ปลายบนส่วน lateral condyle แตกหักหายไป ส่วน shaft แข็งแรง interosseous border คมเด่นชัด มี enthysophyte งอกที่บริเวณใกล้ๆ fibular facet แสดงให้เห็นว่ากระดูกมีการดึงรั้งจากการทำงานหนัก (รูปที่ 4.65) มี squatting facet ชัดเจน (รูปที่ 4.66) tibial tuberosity นูนเด่นชัดมาก soleal line ชัดลึก ผิวกระดูกส่วน shaft ด้าน medial surface มีร่องรอยของพยาธิสภาพคือมีการสร้างชั้นกระดูกพอกขึ้นที่ผิว (periostitis) (รูปที่ 4.67)
Tibia (fragments-unidentified side)	8 ชิ้น (fragments)	- *กลางโลง* พบส่วน shaft 8 ชิ้น ขนาดประมาณ 3.5-10 cm.
Fibula (L) (MNI=1 คน)	1 ชิ้น	- *กลางโลง* พบ 1 ชิ้น #1 เป็นส่วน shaft ปลายบนและล่างหักหายไป shaft ขนาดเล็กผอมบาง
Fibula (R) (MNI=4 คน)	4 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น เป็นส่วน shaft ทั้ง 2 ชิ้น ปลายทั้งสองข้างแตกหักหายไป ขนาดกระดูกปานกลาง -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป ชิ้นหนึ่งมีขนาดใหญ่ shaft แข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนและคมมาก ส่วนอีกชิ้นหนึ่ง shaft มีขนาดเล็กและผอมกว่า ปลายบนผุกร่อนเล็กน้อย
Fibula (fragments-unidentified side)	4 ชิ้น (fragments)	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ fragments ของส่วน shaft 4 ชิ้น ขนาด 5.8 cm 6.5 cm. 7 cm. และ 10.5 cm.
Patella (MNI=7 คน)	13 ชิ้น	ขนาดประมาณ 3.5-4.5 cm. (L) 6 ชิ้น สมบูรณ์ 5 ชิ้น แตกหักผุกร่อนที่ anterior surface 1 ชิ้น (R) 7 ชิ้น สมบูรณ์ 3 ชิ้น แตกหักผุกร่อนที่ anterior surface 3 ชิ้น posterior 1 ชิ้น
Carpal (MNI=10 คน) (รูปที่ 4.68)	94 ชิ้น	scaphoid (L) 10 ชิ้น (R) 5 ชิ้น lunate (L) 6 ชิ้น (R) 10 ชิ้น triquetral (L) 5 ชิ้น (R) 3 ชิ้น trapezium (L) 6 ชิ้น (R) 7 ชิ้น trapezoid (L) 4 ชิ้น (R) 7 ชิ้น capitate (L) 5 ชิ้น (R) 8 ชิ้น hamate (L) 7 ชิ้น (R) 5 ชิ้น pisiform 6 ชิ้น

ตารางที่ 4.41 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

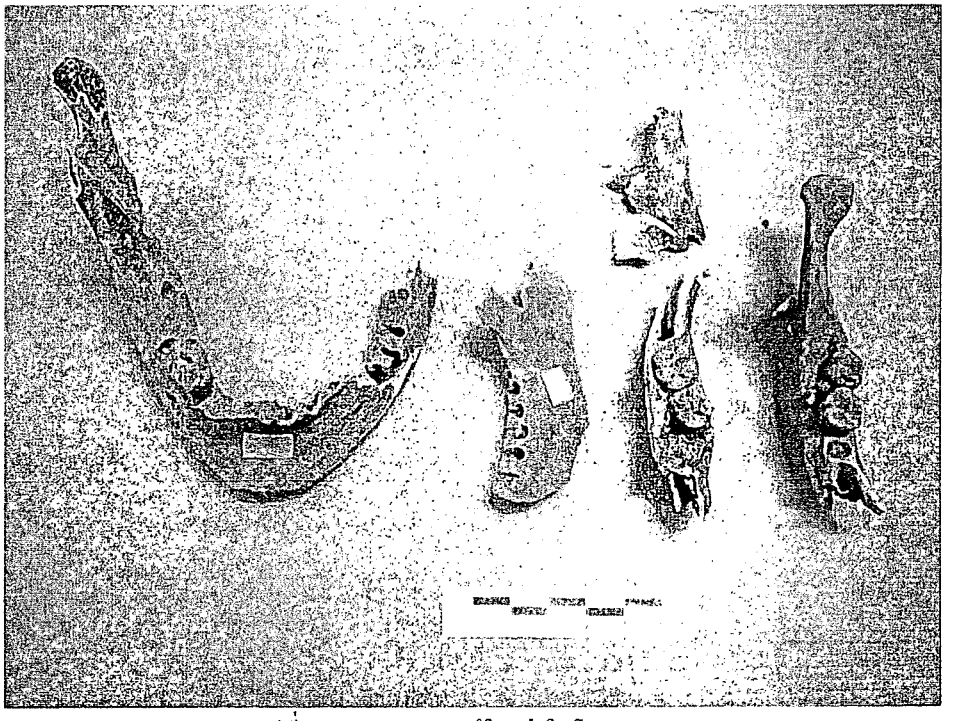
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metacarpal (MNI=7 คน)	70 ชิ้น	1st digit (L) 7 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 2nd digit (L) 6 ชิ้น (R) 5 ชิ้น 3rd digit (L) 5 ชิ้น (R) 7 ชิ้น 4th digit (L) 6 ชิ้น (R) 5 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 5 ชิ้น unidentifiedtifite side 19 ชิ้น
Phalanges (hand)	162 ชิ้น	เป็น proximal row 52 ชิ้น middle row 55 ชิ้น distal row 55 ชิ้น (เป็น 1st digit 14 ชิ้น)
Tarsal (MNI=7 คน)	69 ชิ้น	calcaneus (L) 6 ชิ้น (R) 7 ชิ้น talus (L) 5 ชิ้น (R) 7 ชิ้น navicular (L) 5 ชิ้น (R) 4 ชิ้น unidentified side 2 ชิ้น cuboid (L) 6 ชิ้น (R) 4 ชิ้น medial cuneiform (L) 3 ชิ้น (R) 3 ชิ้น intermediate cuneiform (L) 6 ชิ้น (R) 4 ชิ้น lateral cuneiform (L) 4 ชิ้น (R) 3 ชิ้น
Metatarsal (MNI=6 คน)	45 ชิ้น	1st digit (L) 3 ชิ้น (R) 6 ชิ้น 2nd digit (L) 2 ชิ้น (R) 4 ชิ้น 3rd digit (L) 5 ชิ้น (R) 3 ชิ้น 4th digit (L) 4 ชิ้น (R) 4 ชิ้น 5th digit (L) 1 ชิ้น (R) 5 ชิ้น unidentified shaft 7 ชิ้น head 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	122 ชิ้น	เป็น proximal row 50 ชิ้น (เป็น 1st digit 9 ชิ้น) middle row 31 ชิ้น distal row 40 ชิ้น (เป็น 1st digit 14 ชิ้น) **พบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (คือข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของ middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด)
Sesamoid bone	30 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1



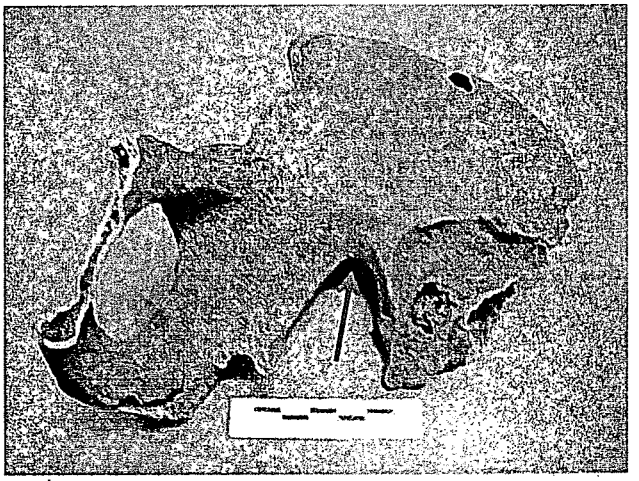
รูปที่ 4.60 skull fragment มีความหนากว่าชิ้นกะโหลกปกติด้านตัดขวางเห็น spongy bone ทั้งชิ้น ไม่ปรากฏ compact bone



รูปที่ 4.61 ชิ้นกะโหลกที่หนาผิดปกติ ผิวด้านนอกเป็นรูพรุนละเอียดทั่วทั้งชิ้น

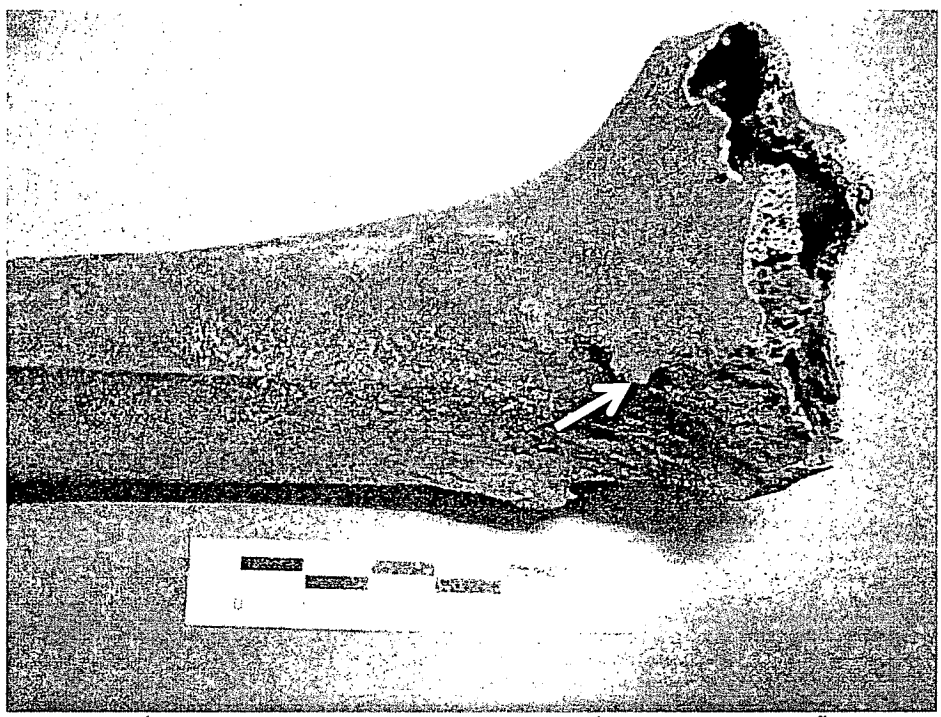


รูปที่ 4.62 mandible (ผู้ใหญ่) ในโลง C5-C6

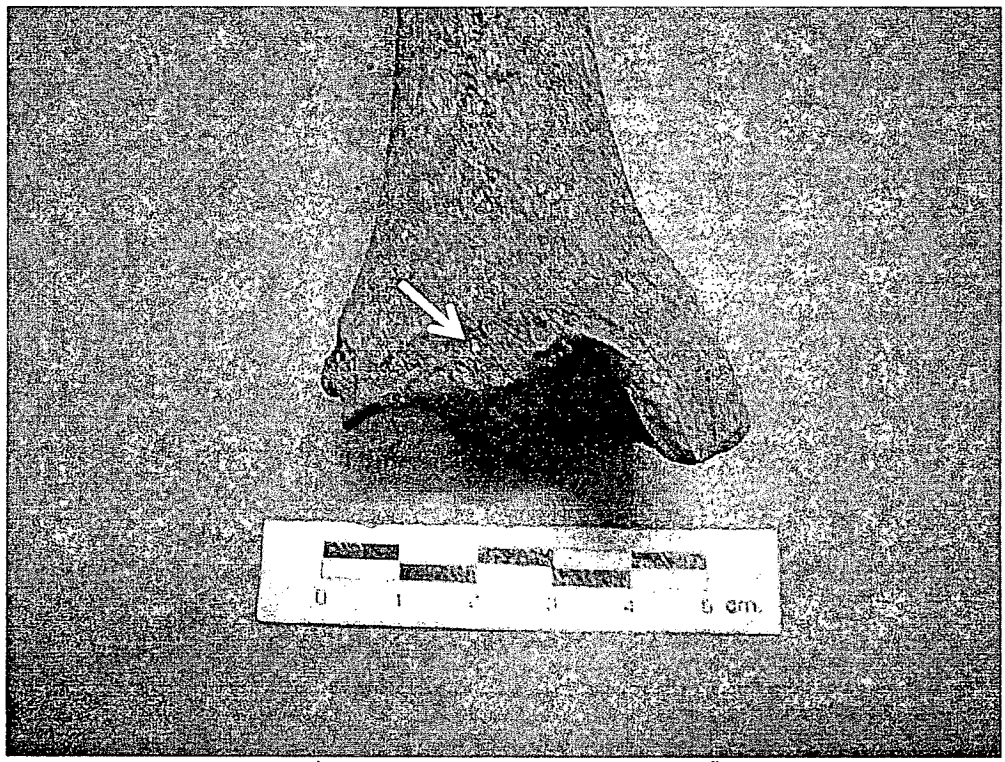


รูปที่ 4.63 hip bone (R) greater sciatic notch แคบ (J-shape)

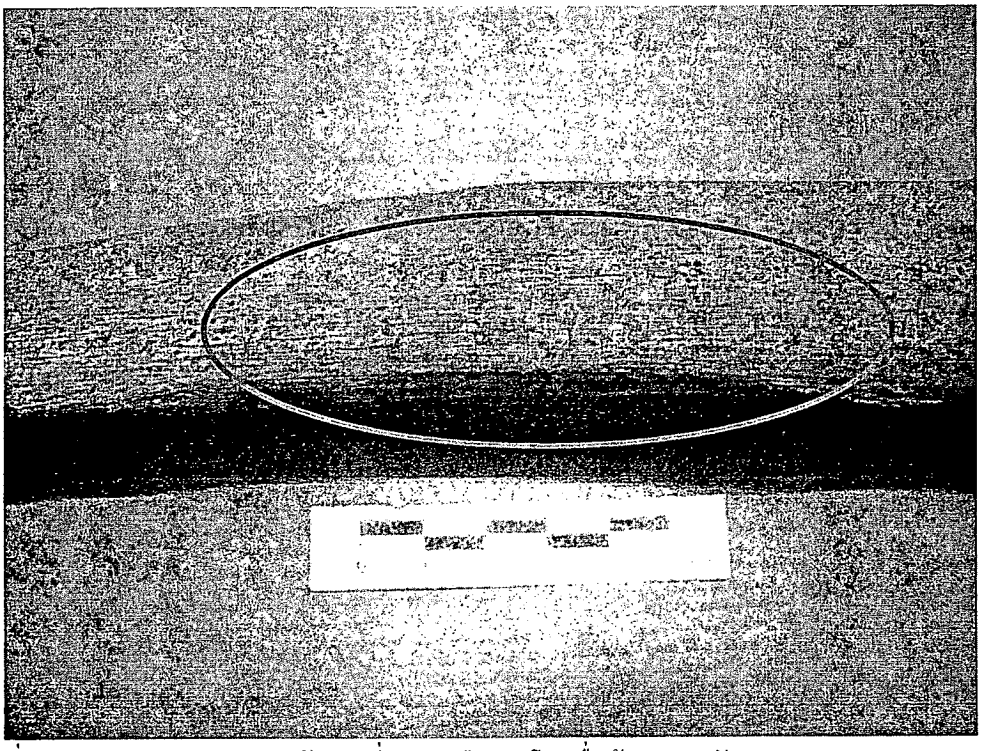
รูปที่ 4.64 hip bone (R) ลักษณะเป็นเพศชาย



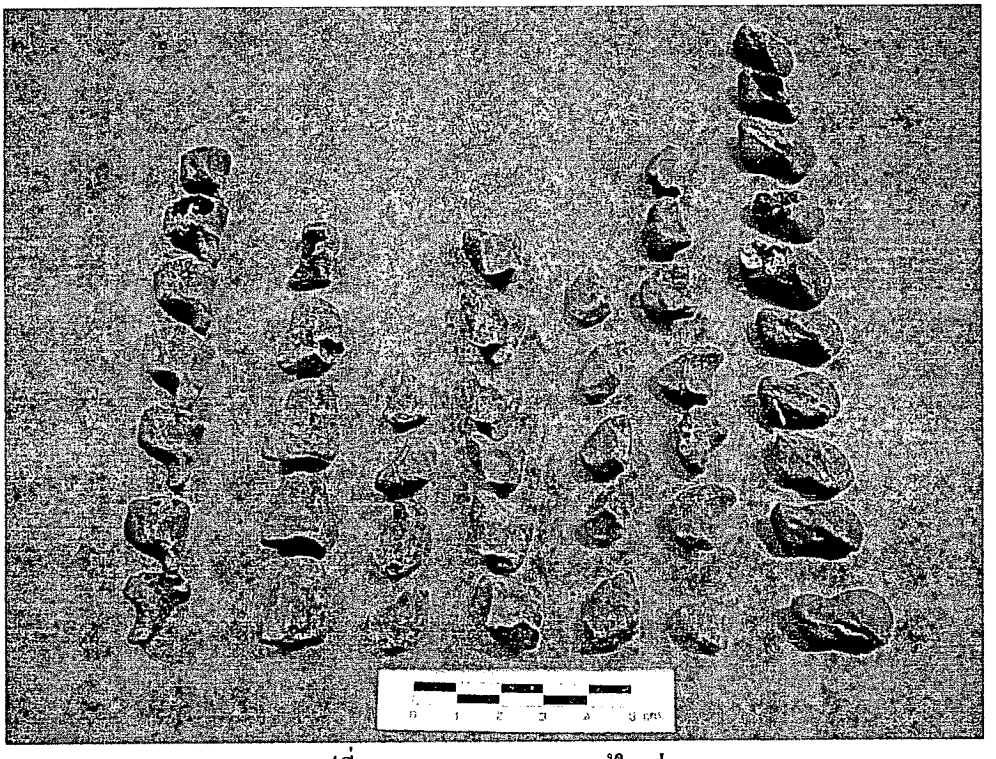
รูปที่ 4.65 tibia (R) มี enthysophyte งอกออกมาที่ fibular facet (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.66 tibia (R) squatting facet (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.67 tibia (R) รอยขีดเป็นเส้นยาวที่ shaft เป็นรอยโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) (วงกลม)



รูปที่ 4.68 carpal bones (L) (ผู้ใหญ่)

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (MNI=3 คน)		ส่วน cranium ของเด็ก จำแนกตามสีและผิวของกระดูก ความหนาของแผ่นกะโหลก ได้เป็น 2 คน (2 กลุ่ม) ดังนี้ - (กลุ่ม 1) พบชิ้นส่วน cranium ส่วน parietal (L) เป็นแผ่นบางๆ 2 แผ่น ต่อเข้าด้วยกันได้ สีน้ำตาลส้ม มีคราบดินติดอยู่ที่ผิวกระดูก เนื้อหยาบเล็กน้อย - (กลุ่ม 2) พบชิ้นส่วน cranium ขนาดประมาณ 3-5 cm. จำนวน 7 ชิ้น ผิวสีน้ำตาลนวลปนเทา เนื้อละเอียด ลักษณะเหมือนถูกความร้อน - (กลุ่ม 3) พบชิ้นส่วน cranium ขนาดเล็ก ประมาณ 1-3 cm. จำนวน 5 ชิ้น ผิวสีน้ำตาลออกเหลือง มีจุดดำประปราย ส่วนอื่นๆ ของ cranium มี ดังนี้ - petrous part of temporal bone 6 ชิ้น ขนาดตั้งแต่ 2-3.5 cm. - basilar part ส่วน occipital condyle ขนาด 4 cm. 2 ชิ้น และ 3.5 cm. 1 ชิ้น - basiocciput 3 ชิ้น ขนาด 1.8-2.3 cm.
Mandible (MNI=4 คน)	4 ชิ้น	- (mandible #1) (C5/1-C502) เป็น mandible เด็กอายุ 15 ปี (ซี่ 36 ถูกถอนไปทำ DNA) (รูปที่ 4.69) - (mandible #2) (C5/2-C501) เป็น mandible วัยรุ่นตอนปลาย 20-25 ปี เพศชาย ลักษณะแข็งแรง (ซี่ 47 ถูกถอนไปทำ DNA) (รูปที่ 4.70) - (mandible #3) (C503) เป็น mandible เด็กอายุ 18 เดือน (1 ปีครึ่ง) (รูปที่ 4.71) - (mandible #5) เป็นส่วน body ซีกขวาและ ramus มีฟันซี่ 46 และ 47 ที่ขึ้นเต็มที่แล้วติดอยู่ใน socket ส่วน body ซีกซ้าย ramus หักเป็น fragment มีฟันซี่ 36 และ 37 ติดอยู่ใน socket ซี่ 38 และ 48 ยังไม่ขึ้น รอยสึกน้อยมาก เป็น mandible ของเด็ก อายุประมาณ 15 ปี
Hip bone (MNI=4 คน เด็กโต 2 คน เด็กเล็ก 2 คน) (รูปที่ 4.72)	10 ชิ้น	พบส่วน ilium pubis ischium ที่ยังไม่เชื่อมกันเลย ดังนี้ - ilium (L) พบ 2 ชิ้น ขนาด 6x7.5 cm. 1 ชิ้นและขนาด 3.8x4 cm. 1 ชิ้น - pubis พบ 4 ชิ้น สมบูรณ์และค่อนข้างสมบูรณ์ 3 ชิ้น ขนาด 2 cm. 2 ชิ้น (เล็กมาก) และ 3 cm. 1 ชิ้น และพบ fragment แตกหักอีก 1 ชิ้น ขนาดยาว 3.8 cm. - ischium พบ 4 ชิ้น สภาพสมบูรณ์และค่อนข้างสมบูรณ์ ขนาด 2.3x1.5 cm. 2 ชิ้น (คู่กัน) ขนาด 3.6x2.5 cm. และ 7x4.7 cm. อย่างละ 1 ชิ้น *สรุปสามารถจำแนกและ match คู่กระดูก ได้ ดังนี้ - เด็กโต พบ ilium กับ superior ramus ของ pubic และ ilium กับ ischium - เด็กเล็ก พบ ilium กับ ischium 2 ชิ้นคู่ ilium กับ pubis 2 ชิ้นคู่ และ ischium กับ pubis อย่างละ 1 ชิ้น
Sacrum (MNI=2 คน)	2 ชิ้น	- ชิ้นที่ 1 (เด็กโต) สภาพไม่สมบูรณ์ กระดูกตรง segment เชื่อมติดกันแล้ว แต่ยังปิดไม่สนิท ยังเห็นเส้นเชื่อมอยู่ สภาพกระดูกแตกหักเป็น fragments - ชิ้นที่ 2 (เด็กเล็ก) สภาพไม่สมบูรณ์ เป็น sacrum ที่แต่ละ segment ยังไม่เชื่อมกันเลย พบเพียง 1 segment เท่านั้น อายุน้อยกว่า sacrum ชิ้นที่ 1
Rib (fragments) (MNI=8 คน)	178 ชิ้น (fragments)	- 1st Rib (L) 8 ชิ้น (รูปที่ 4.73) (R) 6 ชิ้น ขนาดยาวที่สุด 5-6 cm. ส้นที่สุดประมาณ 3 cm. - Rib fragment (L) 14 ชิ้ น (R) 20 ชิ้น - Rib fragment (unidentified) ขนาดยาว 3 cm. ขึ้นไป 30 ชิ้น ขนาดยาวน้อยกว่า 3 cm. ลงมาประมาณ 100 ชิ้น

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Vertebrae (& fragments)	97 ชิ้น (fragments)	- body of vertebrae ของเด็ก รูปร่างเป็นก้อนกลมๆ เล็กๆ ขนาด 1-2 cm. แต่ผิวหน้าของกระดูกเรียบแบนจำนวน 43 ชิ้น - พบ dens ของ C2 ของเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี จำนวน 3 ชิ้น (รูปที่ 4.74) - พบ thoracic สมบูรณ์ 3 ชิ้น - พบ vertebral arch ของเด็กที่ยังไม่เชื่อมกัน (เด็กเล็กมากๆ) 37 ชิ้น - พบ vertebral arch ของเด็กที่เชื่อมกันแล้ว แต่ยังไม่เชื่อมกับส่วน body 11 ชิ้น
Sternum	5 ชิ้น	เป็นส่วน body (fragments) ทั้งหมด 5 ชิ้น ขนาด 5x3 cm. 5x2.5 cm. 4x2 cm. 2.8x3 cm. และ 1.5x2 cm.
Scapula (MNI=4 คน)	6 ชิ้น (fragments)	(L) จำแนกได้ 2 คน - เด็ก 1 คน เป็นส่วน body และ part of spine รวม 2 ชิ้น ขนาด 7x4 cm. - เด็กเล็ก 1 คน เป็นส่วน body และ glenoid ส่วน spine หักหายไป ขนาด 2.6x3.6 cm. (R) จำแนกได้ 3 คน ขนาด 5x10 cm. 1 คน 2.6x4 cm. 1 คน (เป็นกระดูกของเด็กเล็กที่คู่กันกับข้างซ้าย) และ 2.3x4.5 cm. 1 คน
Clavicle (MNI=7 คน)	8 ชิ้น	- (L) 3 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ปลายสองข้าง ขนาดยาว 10 cm. 7 cm. และ 4.5 cm. - (R) 5 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ปลายทั้งสองข้าง ขนาดยาว 6-10 cm.สามารถ matching คู่ clavicle ได้ 1 คู่ (2 ชิ้น) ส่วนชิ้นที่ไม่มีคู่ พบข้างซ้าย (L) 2 ชิ้น ข้างขวา (R) 4 ชิ้น
Long bones of SK#2 (อายุไม่เกิน 15 ปี 1 คน) (รูปที่ 4.59)		เป็นกลุ่มของ long bones ทางหัวโลงด้านทิศใต้ ที่วางเรียงตัวคู่กันและใกล้เคียงกัน จึงเป็นกระดูกชุดของคนคนเดียวกัน ประกอบด้วย - humerus (R) (ไม่พบข้างซ้าย) เป็นส่วน shaft และ lower end ที่เชื่อมกันแล้วแต่รอยเชื่อมยังปรากฏอยู่ ส่วน head ยังไม่เชื่อมและหายไป วัดความยาวได้ 23 cm. - radius (R) (ไม่พบข้างซ้าย) เป็นส่วน shaft และ lower end ที่ยังไม่เชื่อมกัน - ulna (L) (ไม่พบข้างขวา) เป็นส่วน shaft (diaphysis) ปลายทั้งสองข้างยังไม่เชื่อมและไม่พบ - femur (R) (ไม่พบข้างซ้าย) เป็นส่วน shaft และ lower end ที่ยังไม่เชื่อมกันวัดความยาวได้ 34 cm. - tibia (L & R) เป็นส่วน shaft upper end และ lower end ที่ยังไม่เชื่อมกันวัดความยาวได้ (L) 29.5 cm (R) 30 cm. - fibula (L & R) เป็นส่วน shaft และ lower end ที่ยังไม่เชื่อมกัน พบ lower end เฉพาะข้างขวาข้างเดียว ข้างซ้ายไม่พบ วัดความยาวได้ (L) 26.5 cm (R) 26.5 cm. **tibia และ fibula พบวางอยู่คู่กัน แต่วางในลักษณะ upside down คือด้าน posterior พลิกขึ้นด้านบน ส่วน ด้าน anterior คว่ำลงด้านล่าง รวมถึง fibula ที่พลิกจากด้านนอกเข้ามาอยู่ด้านในของ tibia ด้วย เป็นลักษณะของการเคลื่อนที่ของศพที่ถูกฝังในโลงที่ก้นโลงมีความโค้ง เมื่อเนื้อเยื่อผุสลายไป กระดูกจึงเกิดพลิกคว่ำและชิ้นนอกพลิกเข้ามาอยู่ด้านใน - นอกจากนี้ พบ long bone fragments (unidentified) ขนาด 6-9 cm. 5 ชิ้น ขนาด 3-5 cm. 11 ชิ้น

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Humerus (MNI= 4 คน)	14 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น (L) และ (R) คู่กัน ปลายล่างเชื่อมกับ shaft แล้ว แต่ปลายบนยังไม่เชื่อม พบ head ที่ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้นด้วย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-3.3 cm. สภาพผุกร่อน ส่วน shaft (L) ปลายล่างผุกร่อนเล็กน้อย (R) ปลายล่างหักหายไป shaft ด้านบนหัก บางส่วนแตกหักหายไป - *กลางโลง* พบ 2 ชิ้น พบส่วน head ที่ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 2 ชิ้น พบส่วน head ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ ขนาด 4 cm. และ พบ capitulum ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น ขนาด 2.3 cm. กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (L) 3 ชิ้น - ค่อนข้างสมบูรณ์ 1 ชิ้น ปลายล่างแตกผุกร่อนไป คู่กันกับ (R) ชิ้นสมบูรณ์ - พบ fragments 2 ชิ้น เป็นส่วน shaft ที่แตกหัก 1 ชิ้น ยาว 8.5 cm. และ lower shaft 1 ชิ้น ยาว 4 cm. (R) 3 ชิ้น - สมบูรณ์ 1 ชิ้น วัดความยาวได้ 114 cm. (ประเมินอายุจากความยาวได้ = ทารกแรกเกิด-2 ปี) - พบ fragments 2 ชิ้น เป็นส่วน upper shaft 1 ชิ้น ยาว 3.7 cm. และ ครึ่งล่างของ shaft 1 ชิ้น ยาว 7.2 cm.
Radius (MNI= 5 คน)	11 ชิ้น (fragments)	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น พบส่วน upper shaft ส่วน lower shaft หักหายไป เป็นของคนคนเดียวกับ ulna (R) เพราะเทียบเคียงขนาดแล้วเข้ากันได้ - *กลางโลง* พบ 4 ชิ้น พบปลายบน (head) ที่ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น และปลายล่างที่ยังไม่เชื่อมอีก 2 ชิ้น -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ขนาดผอมบาง ปลายบนยังไม่เชื่อม ปลายล่างผุกร่อน วัดความยาวได้ประมาณ 18.2 cm. และ พบส่วน head ที่ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น และปลายล่างที่ยังไม่เชื่อมอีก 3 ชิ้น กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (L) 2 ชิ้น - ปลายทั้งสองข้างหักผุกร่อนทั้ง 2 ชิ้น ขนาดยาวประมาณ 6.2 cm. และ 5.8 cm. (R) 3 ชิ้น - สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น ยาว 90 cm. (ประเมินอายุจากความยาวได้ = ทารกแรกเกิด-อายุ 2 ปี) - สภาพผุกร่อนที่ปลายบนล่าง 2 ชิ้น ยาวประมาณ 6.5 cm. และ 7.3 cm.

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

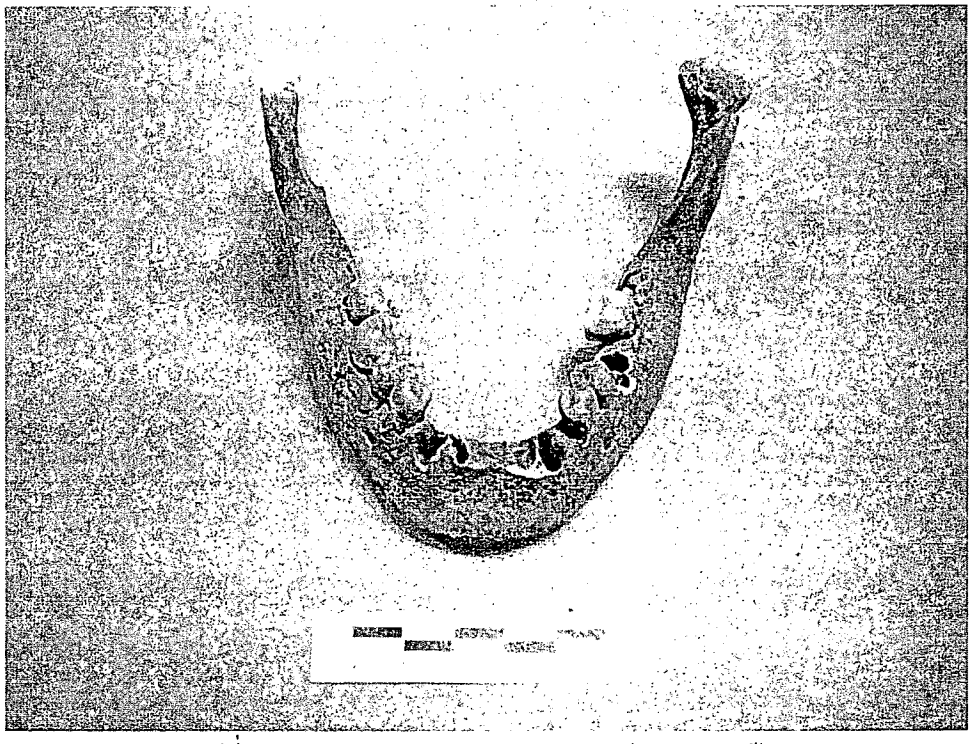
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Ulna (MNI= 6 คน)	14 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 2 ชิ้น (L) ปลายล่างยังไม่เชื่อม และพบ lower end ด้วย วัดขนาด shaft ได้ยาว 19.7 cm. (R) ส่วน shaft หักที่ lower part หายไป และไม่พบปลายทั้งสองข้าง ** เทียบเคียงขนาดและความยาวของทั้ง 2 ชิ้นนี้ เท่ากัน เป็นของคนคนเดียวกันได้ - *กลางโลง* พบ 3 ชิ้น (L) 1 ชิ้น ปลายล่างเชื่อมแล้วแต่ยังไม่สนิท ปรากฏเส้นเชื่อมอยู่ ปลายบนหักกร่อนไป และ ยังพบปลายล่าง (head) ที่ยังไม่เชื่อมอีก 2 ชิ้น -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 5 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ปลายบนเพิ่งจะเชื่อม ยังไม่สนิท ส่วนปลายล่างหักหายไป และยังพบปลายล่าง ulna ที่ยังไม่เชื่อม 3 ชิ้น และ ปลายบน (olecranon) ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (L) 1 ชิ้น - สภาพผุกร่อนที่ส่วน shaft มาก ปลายล่างหักหายไป ขนาดยาวประมาณ 5 cm. (R) 4 ชิ้น - ปลายล่างผุกร่อนทั้ง 4 ชิ้น ชิ้นที่ยาวที่สุด ยาว 15.2 cm. (ประเมินอายุจากความยาวได้ = 5-7 ปี) อีก 3 ชิ้น ยาว 5 cm. 6.5 cm. และ 8 cm.
Femur (MNI= 5 คน)	13 ชิ้น	-*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ* พบ 1 ชิ้น เป็นส่วน head ที่ยังไม่เชื่อมของเด็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 cm. และ fragment ของปลายล่าง (condyle) 1 ชิ้น ยาวประมาณ 4 cm. -*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้* พบ 6 ชิ้น (R) พบส่วน shaft ที่ปลายบนและล่างยังไม่เชื่อม ปลายล่างผุกร่อน วัดได้ประมาณ 27 cm. นอกจากนี้พบ condyle of femur (ปลายล่าง) ที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis จำนวน 3 ชิ้น (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น และพบ head of femur ที่ยังไม่เชื่อมอีก 2 ชิ้น กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (L) 2 ชิ้น - ปลายทั้งสองข้างหักผุกร่อนทั้ง 2 ชิ้น ขนาดยาวประมาณ 8 cm และ 10 cm. (R) 1 ชิ้น - สภาพไม่สมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป ปลายบนผุกร่อน ยาวประมาณ 11 cm. unidentified side 3 ชิ้น - shaft 1 ชิ้น ยาว 5 cm. - head of femur 2 ชิ้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-2.5 cm.

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

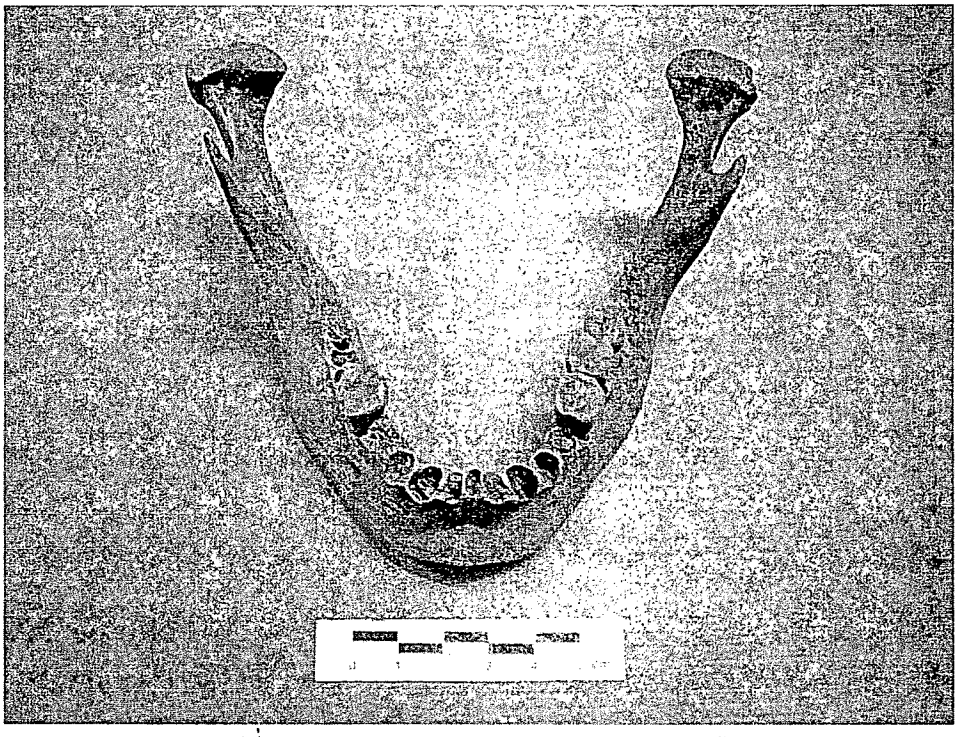
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Tibia (MNI=3 คน)	8 ชิ้น	-<u>*ใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ*</u> พบ 1 ชิ้น พบเป็นส่วนปลายล่างที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ - <u>*กลางโลง*</u> พบ 3 ชิ้น พบเป็น fragment ส่วน upper end ที่แตกหัก 2 ชิ้น และส่วน condyle ที่ยังไม่เชื่อม สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น -<u>*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้*</u> พบ 1 ชิ้น พบ lower end ของ tibia ที่ยังไม่เชื่อม (ในสภาพถูกเผาไฟ) 1 ชิ้น ขนาด 3x4 cm. กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (L) 1 ชิ้น - ไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างหักหายไป ขนาดยาวประมาณ 11 cm. unidentified side 2 ชิ้น - ส่วน shaft ทั้ง 2 ชิ้น ปลายบนล่างหักหายไป ยาว 6-6.5 cm.
Fibula (MNI=3 คน)	10 ชิ้น	-<u>*ใกล้หัวโลงด้านทิศใต้*</u> พบ 1 ชิ้น (L) 1 ชิ้น ส่วน shaft หักแต่ต่อได้ ปลายบนหักหายไป ปลายล่างเชื่อมแล้วแต่ยังปรากฏรอยเส้นเชื่อมอยู่ และพบปลายล่างที่ยังไม่เชื่อม (สภาพถูกเผาไฟ) 1 ชิ้น ขนาด 2.2 cm. - <u>*กลางโลง*</u> พบ 2 ชิ้น (L) เป็นส่วน shaft หักที่ lower half (หักหายไป) แต่พบส่วน lower end ที่ยังไม่เชื่อม (R) สภาพสมบูรณ์ ปลายทั้งสองข้างยังไม่เชื่อม วัดความยาวได้ 26 cm. **ทั้งสองข้างเป็นคู่กัน จับคู่เทียบเคียงแล้วเข้ากันได้ กระดูกเด็กขนาดเล็ก (diaphysis only) (R) 1 ชิ้น - สภาพสมบูรณ์ ขนาดยาว 7.1 cm. (ประเมินอายุจากความยาวได้ = แรกเกิด-1 ปี) unidentified side 6 ชิ้น - ส่วน shaft ทั้ง 6 ชิ้น ยาว 12 cm. 8.7 cm. 4 cm. 3 cm. 3.5 cm. และ 2.5 cm.
L.B. Fragments (unidentified side)	3 ชิ้น (fragments)	ส่วน diaphysis ของ long bones ขนาดเล็ก ยาวประมาณ 3.5-5 cm.
Carpal (MNI=3 คน)	19 ชิ้น	scaphoid (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น lunate (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น triquetral (L) 3 ชิ้น (R) 3 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezoid (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น capitate (R) 1 ชิ้น hamate (R) 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.42 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็กในช่วงอายุต่างๆ หลากหลาย) ในโลง C5-C6 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metacarpal (MN I= 4คน)	35 ชิ้น	1st digit 7 ชิ้น (unidentified side) และ distal end (ที่ยังไม่เชื่อม) 2 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น 3rd digit (R) 3 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 4 ชิ้น unidentifiedtifite side 12 ชิ้น เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักและผุกร่อนไป
Phalanges (hand)	67 ชิ้น	เป็น proximal row 28 ชิ้น middle row 15 ชิ้น distal row 24 ชิ้น (เป็น 1st digit 7 ชิ้น) (รูปที่ 4.75)
Tarsal (MNI=2 คน)	4 ชิ้น	พบเฉพาะ calcaneus และ talus ของเด็ก 2 คน (ขนาดเล็กและเล็กมาก) (รูปที่ 4.76) calcaneus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น เป็นคู่กัน ของคนคนเดียวกัน ขนาดเล็กมาก 3x1.8 cm. อาจจะเป็นของคนคนเดียวกันกับ talus ขนาดเล็ก talus (R) 1 ชิ้น ขนาด 2.5x3.5 cm. unidentified 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก 1.5x2.3 cm.
Metatarsal (MNI=3 คน(	27 ชิ้น	1st digit 3 ชิ้น (unidentified side) ขนาดยาวประมาณ 1.5-2 cm. 2nd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (R) 2 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 2 ชิ้น unidentified shaft 12 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป
Phalanges (foot)	31 ชิ้น	เป็น proximal row 22 ชิ้น (เป็น 1st digit 5 ชิ้น) distal row 9 ชิ้น (เป็น 1st digit 4 ชิ้น)
Epiphysis & unidentified	192 ชิ้น	- head ของ metacarpal/metatarsal 26 ชิ้น - แผ่น epiphyseal plates ของนิ้วขนาดตั้งแต่ 0.5-1.5 cm. จำนวนประมาณ 82 ชิ้น (รูปที่ 4.77) - miniature long bone (นิ้วเล็กๆ?) unidentified ขนาดยาวประมาณ 0.5-1 cm. จำนวน 35 ชิ้น - epiphysis of unidentified bone ขนาดเล็กมาก 0.8-1.5 cm. 25 ชิ้น - epiphysis of unidentified bone ขนาดเล็ก 2-3 cm. 3 ชิ้น - ส่วน shaft ของ metatarsal? ขนาดเล็กมาก 1.5-2.5 cm. จำนวน 21 ชิ้น

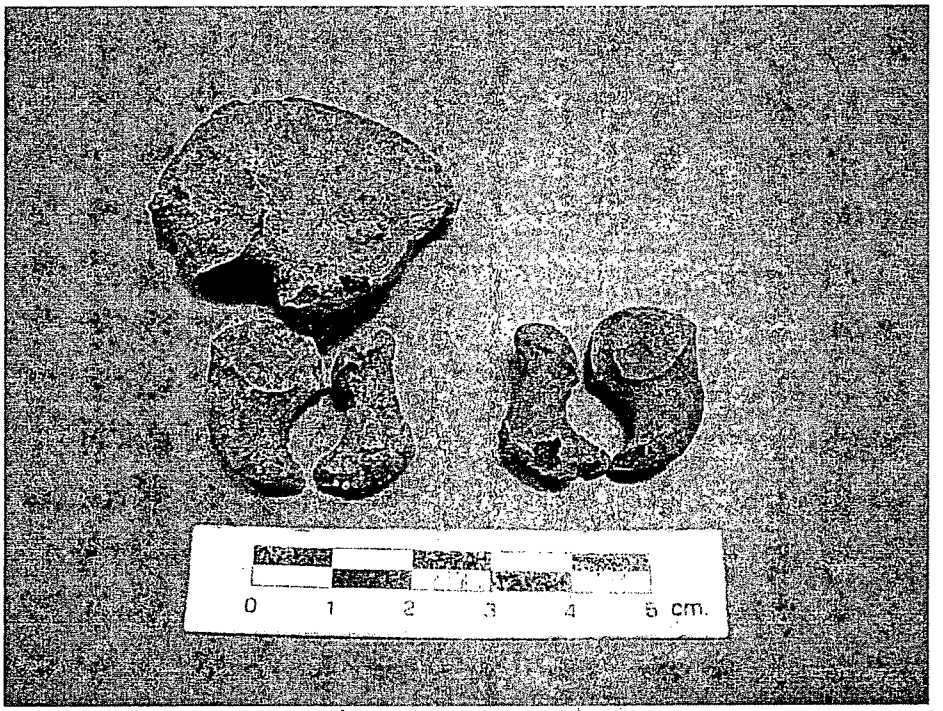


รูปที่ 4.69 mandible #1 (C5/1-C502) (อายุประมาณ 15 ปี)

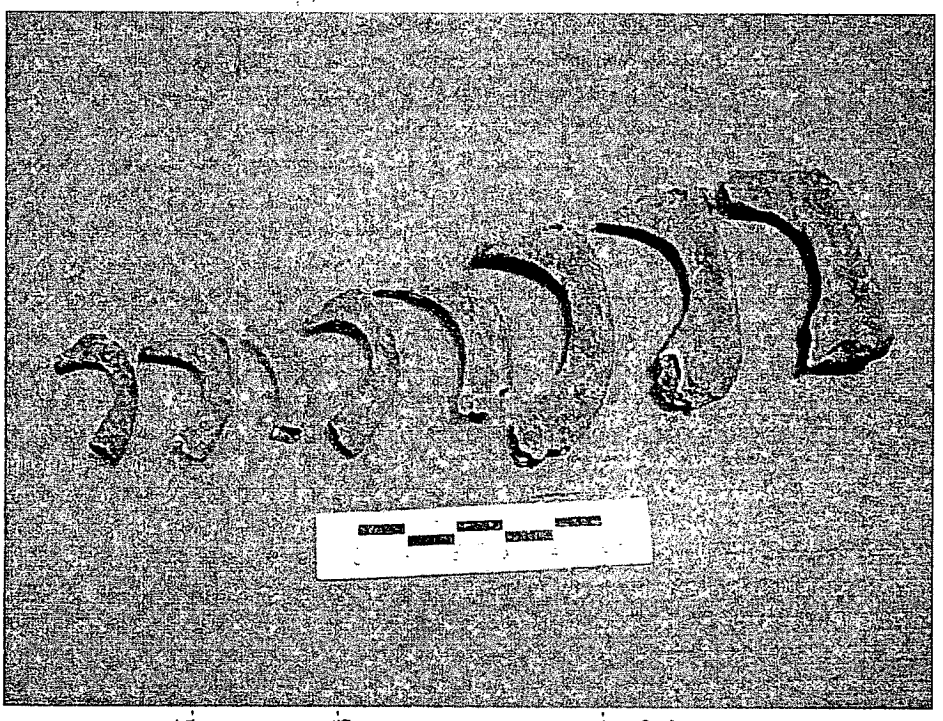


รูปที่ 4.70 mandible #2 (C5/2-C501) (อายุ 20-25 ปี)

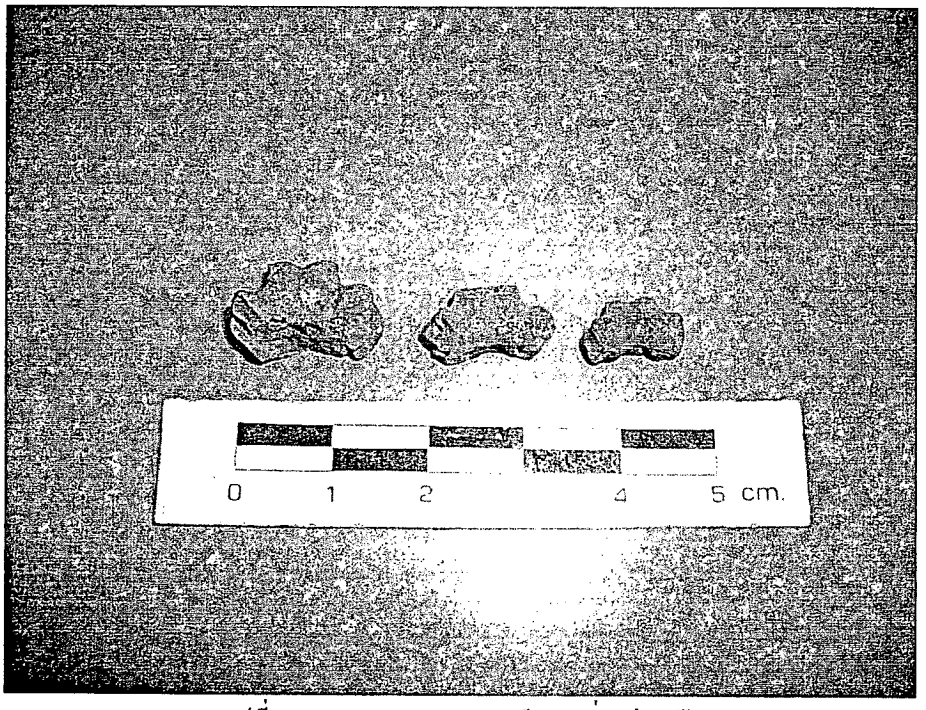
รูปที่ 4.71 mandible #3 (C503) (อายุ 18 เดือน)



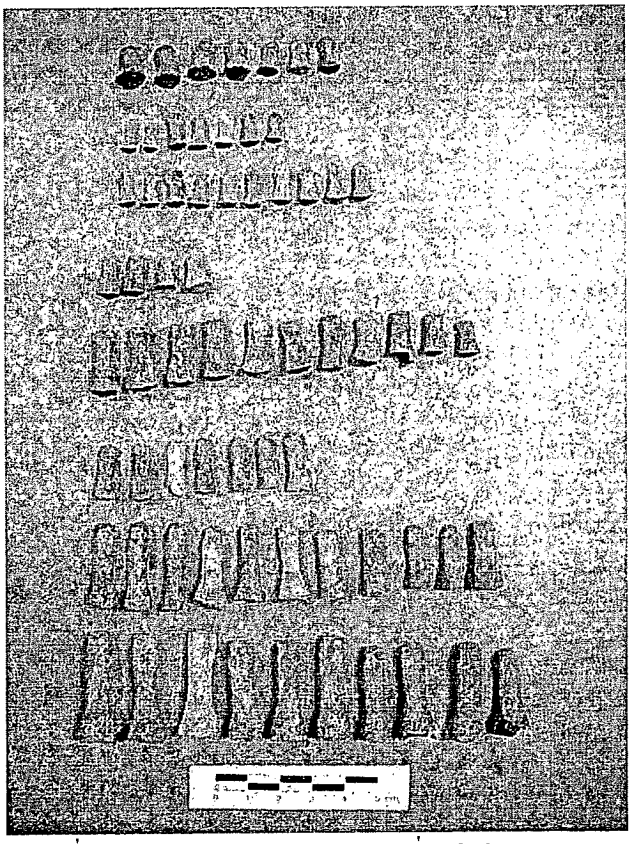
รูปที่ 4.72 hip bones ของเด็กเล็ก



รูปที่ 4.73 กระดูกซี่โครง 1st rib (L) ของเด็ก ที่พบในโลง C5-C6

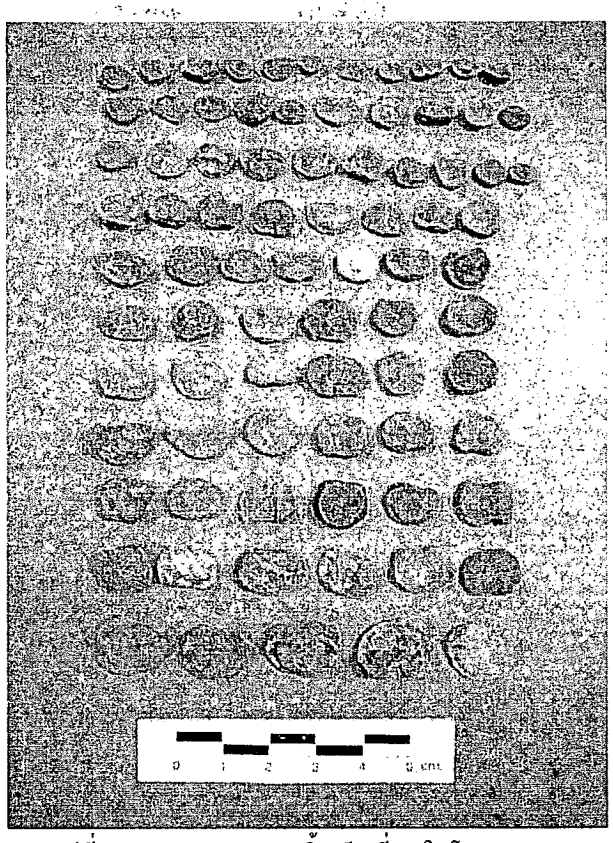


รูปที่ 4.74 dens ของ C2 ของเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี



รูปที่ 4.75 phalanges (hand) ของเด็กที่พบในโลง C5-C6

รูปที่ 4.76 tarsal bones (talus, calcaneus) ของเด็ก



รูปที่ 4.77 epiphysis ของนิ้วเด็ก ที่พบในโลง C5-C6

สรุปในโลง C5-C6

พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 18 คน เป็นผู้ใหญ่ 10 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกข้อมือของผู้ใหญ่ scaphoid (L) และ lunate (R) พบอย่างละ 10 ชิ้น) เด็ก 8 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกซี่โครง คือ 1st rib (L) พบจำนวน 8 ชิ้น) ในบรรดากระดูกผู้ใหญ่ เป็นเพศชาย 1 คน (ประเมินจากเชิงกราน (hip bone) ที่มีลักษณะบ่งชี้ไปทางเพศชาย) เพศหญิง 1 คน (ประเมินจากรูปร่างของขากรรไกรล่าง (mandible) ที่บ่งชี้ค่อนไปทางเพศหญิง) นอกนั้นไม่ทราบเพศ ส่วนกระดูกเด็กวิเคราะห์ได้ 6 ช่วงอายุ คือ 1) แรกเกิด-1 ปี 2) 1.5 ปีไม่เกิน 3 ปี 3) 5-7 ปี 4) 20-25 ปีช่วงละ 1 คน และ 5) อายุ 15 ปี จำนวน 2 คน โดยประเมินจากความยาวของกระดูกยาว พัฒนาการการเจริญเติบโตของฟัน และการเชื่อมตัวของ epiphysis ของกระดูกยาว พบร่องรอยการทำกิจกรรมชัดเจนที่กระดูกต้นแขนและข้อเท้า รวมถึงร่องรอยของโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) ที่กระดูกหน้าแข้ง และร่องรอยของภาวะโรคเลือดคือ anemia (ศ. นพ. (พิเศษ) สรรใจ แสงวิเชียร (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล) ให้ความเห็นเมื่อ 28 มกราคม 2558)

ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกระดูกที่อยู่ต่างพื้นที่ในโลงตามแนวระนาบ ได้สังเกตโดยใช้กระดูกแขนขา (long bones) เป็นหลัก เนื่องจากนำมาเทียบเคียงให้เข้าคู่กันได้ง่าย โดยใช้การแบ่งความยาวของโลงออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงหัวโลงด้านทิศเหนือ ช่วงกลางโลง และช่วงหัวโลงด้านทิศใต้ เป็นเกณฑ์ จากการวิเคราะห์ พบว่าไม่สามารถเทียบเคียงจับคู่กระดูกแขนขาที่อยู่ต่างพื้นที่กันได้ แต่มีกระดูกไหปลาร้าคู่หนึ่งที่อยู่คนละพื้นที่แต่นำมาจับคู่เข้ากันได้ คือข้างซ้ายพบบริเวณใกล้หัวโลงด้านใต้ ส่วนข้างขวาพบบริเวณกลางโลง แสดงว่าในอดีตอาจมีการรบกวนทำให้กระดูกปะปนเข้าด้วยกันแต่ส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกนำพาไปห่างไกลจากกันมากนัก บางกลุ่มกระดูกที่เป็นของคนคนเดียวกันก็ยังคงพบวางตัวอยู่ด้วยกัน ดังเช่นในโครงหมายเลข 2 (SK#2)

ที่อยู่ใกล้หัวโลงทางด้านทิศใต้ นอกจากนี้ ใน SK#2 ซึ่งกระดูกมีการพลิกตัวกลับด้านบนลงล่าง ล่างขึ้นบน และการสลับที่จากกระดูกชิ้นนอกเข้ามาอยู่ข้างใน กระดูกชิ้นในออกมาวางอยู่ข้างนอก คงมีสาเหตุมาจากการเคลื่อนตัวของกระดูกที่ถูกวางในโลงครั้งยังเป็นศพสดโดยไม่มีดินกลบฝัง ประกอบกันกับพื้นที่บริเวณก้นโลงก็มีลักษณะเป็นแนวโค้งตามแนวลำต้นของต้นไม้ คือลึกตรงกลาง และยกสูงทางด้านข้าง ทำให้เมื่อเนื้อเยื่อย่อยสลายไปตามธรรมชาติแล้ว กระดูกไม่มีอะไรยึดเกาะเข้าไว้ด้วยกัน กระดูกที่อยู่ริมด้านข้างโลงจึงสามารถเคลื่อนย้ายหรือกลิ้งเข้ามาอยู่ใกล้แนวตรงกลางโลงได้เอง

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของชนิดกระดูกกับพื้นที่ในโลงตามความลึก พบว่ากระดูกเด็กและกระดูกผู้ใหญ่ชิ้นเล็กๆ เช่นกระดูกมือ กระดูกเท้า มักพบกระจุกตัวหนาแน่นบริเวณชั้นดินแน่นด้านล่างที่ก้นโลง ในขณะที่กระดูกชิ้นใหญ่ๆ พบในชั้นดินร่วนซุยระดับบน ซึ่งเป็นลักษณะที่พบในโลง C1-C2 และ C3-C4 เช่นกัน อย่างไรก็ดี โลง C5-C6 นี้นับว่าเป็นโลงที่มีการฝังศพในโลงเป็นจำนวนคนมากที่สุด คือมีอย่างน้อยถึง 18 คน แต่กระดูกที่พบจำนวนมากกลับเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ มากกว่าจะเป็นชิ้นใหญ่ๆ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าผู้คนในยุคสมัยนั้นได้มีการนำกระดูกชิ้นใหญ่ๆ ออกมาวางไว้นอกโลง เพื่อให้มีพื้นที่ในการวางศพใหม่ลงไป เป็นการใช้โลงไม้ในการประกอบพิธีกรรมฝังศพ ซ้ำๆ หลายครั้งในโลงเดียว

4. กลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มกระดูก รหัส B18 (A1-20-B18, A1-21-B18, A1-22-B18) คือกลุ่มกระดูกหมายเลข 18 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 20, 21 และ 22 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C8-C9

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 6 คน เป็นผู้ใหญ่ 5 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน ไม่ทราบเพศ 3 คน และเด็ก 1 คน วัยทารกแรกเกิดถึง 1 ปีเนื่องจากโลงนี้เป็นโลงที่อยู่กลางคูหา เข้าถึงง่าย กระดูกในโลงนี้จึงมีร่องรอยการถูกรบกวน โดยน่าจะถูกเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมมาจับกองรวมกันไว้ โดยเฉพาะกระดูกแขนขาท่อนใหญ่ๆ ซึ่งคงจะเป็นฝีมือของคนปัจจุบันที่เข้ามาในพื้นที่ก่อนที่จะมีการสำรวจและศึกษาอย่างเป็นระบบ โลงนี้ถูกเผาทำลายมาก จนฝาโลงแตกออกเป็นสองท่อน เนื้อไม้ที่เป็นฝาโลงแทบไม่เหลือ ทำให้กระดูกส่วนใหญ่ถูกความร้อนเสียหายไปด้วย

ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (MNI=2 คน)	5 ชิ้น (fragments)	เป็นชิ้นส่วน cranium สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ - skull#1 พบชิ้นส่วน cranium ชิ้นใหญ่ (เฉพาะส่วน cap) ขนาด 14x17 cm. เป็นส่วน parietal ทั้งสองข้าง frontal (บางส่วน) occipital (บางส่วน) ที่ยังติดอยู่ด้วยกัน suture เชื่อมติดกันทั้งหมดแล้ว ectosuture เลือนไปมาก เหลือให้เห็นเพียง sagittal suture บริเวณด้านหลังเท่านั้น รูปร่างของส่วน cap ชิ้นนี้เมื่อมองจากด้านบน กะโหลกเป็นรูป sphenoid ชัดเจน คือกะโหลกรูปร่างสั้น กว้างที่ด้านหลัง เป็นรูปทรงกะโหลกของ mongoloid

ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ)

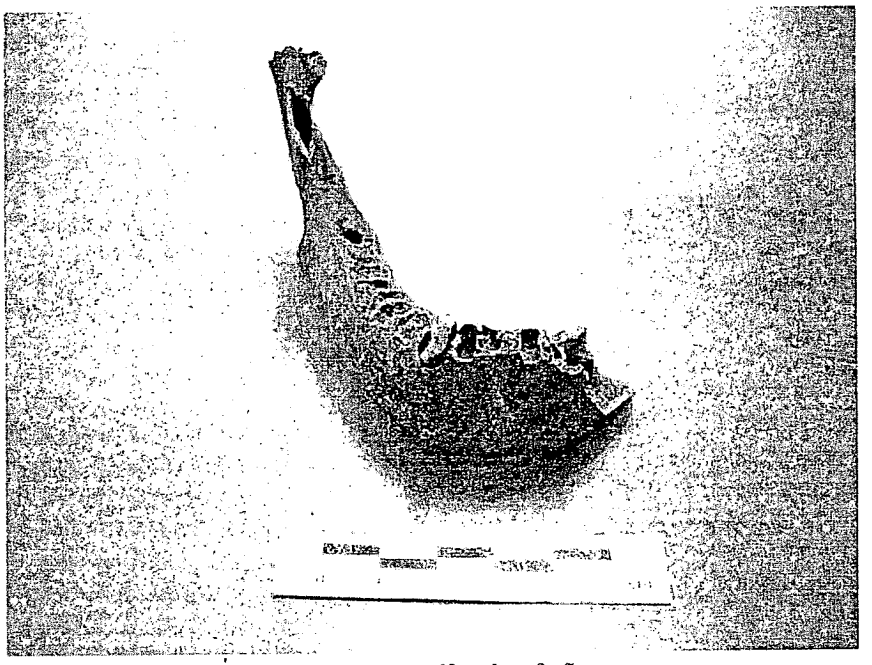
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (MNI=2 คน) (ต่อ)		- skull #2 พบเป็น fragments แตกออกจากกัน เป็นส่วน frontal บริเวณขอบ orbit ด้านขวา และ parietal จำนวนทั้งหมด 4 ชิ้น ขนาด 8-10 cm. สภาพชิ้นส่วนกะโหลกเปราะแตกหักง่าย suture ยังเชื่อมกันไม่สนิท ทำให้ชิ้นส่วนหลุดออกจากกันได้ และ suture ยังคมอยู่ พิจารณาจากขนาดและความหนาของแผ่นกะโหลก รวมถึงลักษณะการเชื่อมตัวของ suture คงจะเป็นกะโหลกผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า skull #1
Mandible (MNI=1 คน adult)	1 ชิ้น	สภาพไม่สมบูรณ์ ส่วนซีกซ้ายหักหายไป ฟันหลุดหลังตายทั้งหมด มีรากของฟันซี่ 43 ยังฝังอยู่ใน socket แต่ส่วน crown หักไปแล้ว ส่วน head และ coronoid process หักหายไป ลักษณะโดยรวมของขากรรไกรชิ้นนี้ค่อนข้างเล็กมาก ส่วน body ค่อนข้างเตี้ย วัดตรงจุด midline ได้ 2.5 cm. ramus เตี้ยและเล็ก วัดขนาดได้ กว้าง 3 cm. สูง 4.3 cm. รูรากฟัน molar ปรากฏครบหมดแล้ว บ่งชี้ว่าเป็นขากรรไกรของผู้ใหญ่ เพราะฟันแท้ขึ้นครบแล้วทั้งหมด (รูปที่ 4.78)
Hyoid bone	1 ชิ้น	สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ greater horn ข้างขวาหักหายไปครึ่งหนึ่ง
Hip bone (MNI=2 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน)	15 ชิ้น (fragments)	(L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น ส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ เหลือ greater sciatic notch อยู่ 3 ชิ้น เป็นเพศชาย 2 ชิ้น (L, R) เพศหญิง 1 ชิ้น (L) อีก 1 ชิ้นเป็นส่วน acetabulum กับ ischium (รูปที่ 4.79) นอกจากนี้มี iliac fragments (unidentified side) อีก 11 ชิ้น ที่ไม่ใช่ของคนคนเดียวกัน ขนาดประมาณ 5-10 cm.
Sacrum	3 ชิ้น (fragments)	ไม่สมบูรณ์ สภาพเปราะมาก เหลือเฉพาะส่วนผิวกระดูกบริเวณ crest (spine)
Rib (fragments)	46 ชิ้น	(L) 10 ชิ้น (R) 6 ชิ้น พบ 1st rib ทั้ง L, R ข้างละ 1 ชิ้น ขนาดค่อนข้างเล็ก และ rib fragments (unidentified) ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	42 ชิ้น	- cervical 7 ชิ้น พบ C1 (atlas) และ C2 (axis) อย่างละ 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ ขนาดเล็กดูบอบบางพบ C7 1 ชิ้น และชิ้นอื่นๆ 4 ชิ้น - thoracic fragments 4 ชิ้น เป็น vertebral arch ทั้งหมด - lumbar fragments 3 ชิ้น เป็น body 1 ชิ้น vertebral arch 2 ชิ้น - vertebral fragments (unidentified) 28 ชิ้น ส่วนใหญ่เป็น arch ชิ้นเล็กๆ
Clavicle (MNI=3 คน)	4 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ ปลายทั้งสองข้างแตกหักไป รูปร่างกระดูกมีทั้งแบบสั้น ยาว และเล็ก
Scapula	12 ชิ้น (fragments)	(R) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ เป็น fragment ส่วน glenoid cavity กับ lateral border และ scapular fragments (unidentified side) 11 ชิ้น
Humerus (L) (MNI=3 คน)	3 ชิ้น	สมบูรณ์ 1 ชิ้น วัดความยาวได้ 29 cm. และเป็น fragments แตกหักไม่สมบูรณ์ 2 ชิ้น
Humerus (R) (MNI=3 คน)	3 ชิ้น (fragments)	สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ทุกชิ้น
Radius (L) (MNI=3 คน)	3 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น วัดความยาวได้ 23.3 cm. เป็น fragments แตกหัก 2 ชิ้น
Radius (R) (MNI=2 คน)	2 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ทั้ง 2 ชิ้น วัดความยาวได้ 24.3 cm. และ 24.6 cm.

ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ)

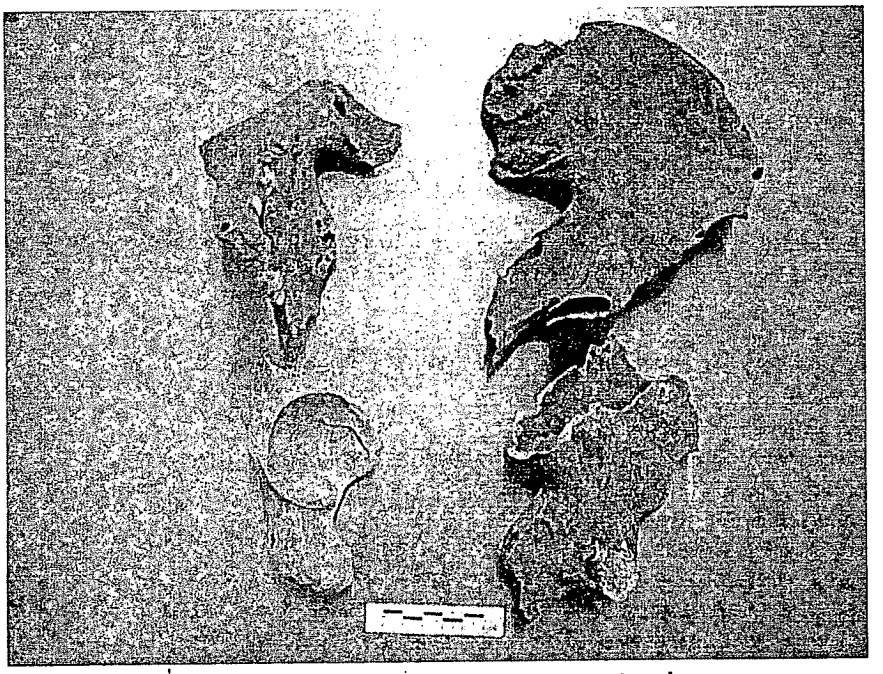
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Ulna (L) (MNI=2 คน)	3 ชิ้น	สมบูรณ์ 1 ชิ้น และแตกหักที่ lower part (เป็น 2 fragments)
Femur (L) (MNI=4 คน)	4 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ แตกหักที่ปลายทั้งสองข้างทุกชิ้น วัดไม่ได้ (มี 1 ชิ้นที่กระดูกรูปร่างค่อนข้างผอมและยาวมาก วัดในสภาพ head หักได้ 41 cm.)
Femur (R) (MNI=4 คน)	4 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ แตกหักทั้งหมด มี 1 ชิ้นที่ส่วน gluteal tuberosity นูนเด่นชัดมาก (รูปที่ 4.80) และ shaft บริเวณ upper shaft ค่อนข้างแบน
Femur (unidentified)	1 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน condyle (lower part)
Tibia (L) (MNI=5 คน)	5 ชิ้น (fragments)	สภาพสมบูรณ์ 2 ชิ้น วัดความยาวได้ 35 cm. และ 36 cm. อีก 3 ชิ้นเป็น shaft fragments ส่วน mid shaft 2 ชิ้น และ lower shaft 1 ชิ้น
Tibia (R) (MNI=3 คน)	3 ชิ้น (fragments)	สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น รูปร่างกระดูกผอมยาว วัดความยาวได้ 36.8 cm. ไม่สมบูรณ์ ส่วน upper part หัก 1 ชิ้น และเป็นส่วน mid shaft 1 ชิ้น
Tibia (unidentified)	5 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft ความยาวประมาณ 5-19 cm.
Fibula (L) (MNI=5 คน)	6 ชิ้น (fragments)	ไม่สมบูรณ์ เป็น fragments ส่วน shaft ทั้งหมด ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนมาก โดยเฉพาะตรง interosseous border
Fibula (R) (MNI=3 คน)	4 ชิ้น (fragments)	ไม่สมบูรณ์ เป็น fragments ส่วน shaft ทั้งหมด ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนมาก โดยเฉพาะตรง interosseous border
Long bone fragments (unidentified)	30 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified long bone fragments ขนาดประมาณ 1-5 cm.
Patella	1 ชิ้น	(L) สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ผุกร่อนที่ขอบด้านล่างตรง medial side เล็กน้อย
Carpal (MNI=3 คน)	21 ชิ้น	scaphoid (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น lunate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น triquetral (R) 1 ชิ้น trapezium (L) 3 ชิ้น trapezoid (L) 2 ชิ้น capitate (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น hamate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น pisiform 3 ชิ้น
Metacarpal (MNI=3 คน)	23 ชิ้น	1st digit (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 2nd digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 5th digit (L) 3 ชิ้น (R) 1 ชิ้น unidentifiedtifite side 6 ชิ้น เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักและผุกร่อนไป
Phalanges (hand)	45 ชิ้น	เป็น proximal row 16 ชิ้น middle row 18 ชิ้น distal row 11 ชิ้น

ตารางที่ 4.43 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C8-C9 (ต่อ)

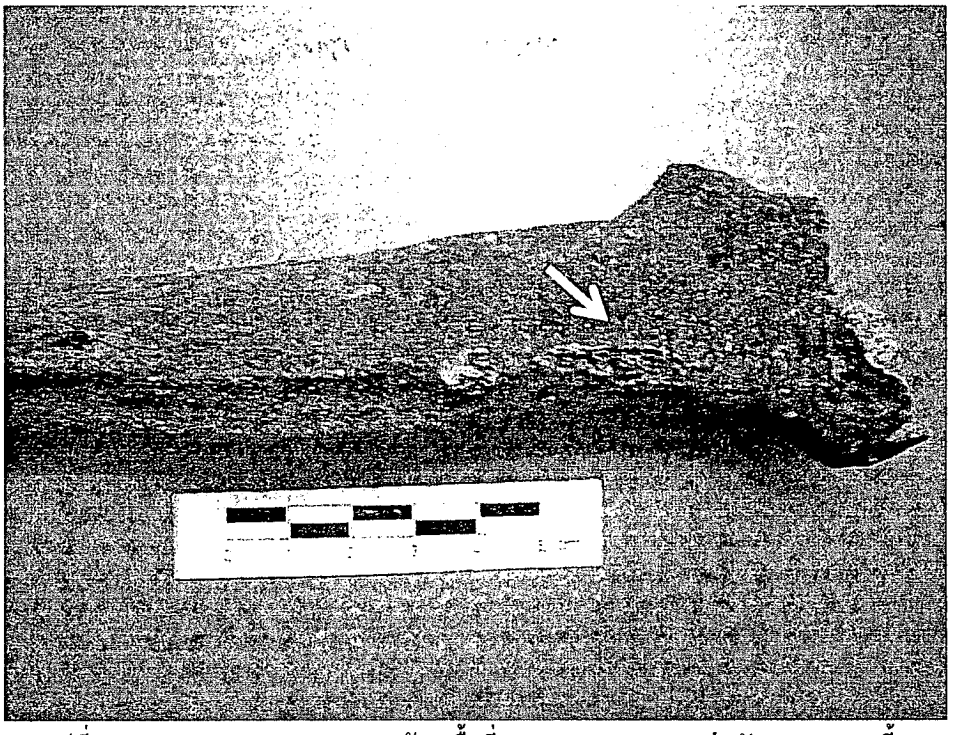
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Tarsal (MNI=2 คน)	14 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น cuboid (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น navicular (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น intermediate cuneiform (L) 2 ชิ้น lateral cuneiform (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Metatarsal (MNI=3 คน)	22 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 3 ชิ้น 2nd digit (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (R) 2 ชิ้น 4th digit (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 5th digit (L) 2 ชิ้น (R) 3 ชิ้น unidentifiedtifited side (fragments) 4 ชิ้น ปลายสองข้างแตกหัก โดยเฉพาะส่วน base
Phalanges (foot)	40 ชิ้น	เป็น proximal row 21 ชิ้น (เป็น 1st digit 5 ชิ้น) middle row 9 ชิ้น distal row 10 ชิ้น (เป็น 1st digit 6 ชิ้น)
Sesamoid bone	4 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1
Infant / juvenile bones (รูปที่ 4.81)	46 ชิ้น	- พบ base of skull ส่วน foramen magnum ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ pubis ของเด็กที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น - พบ rib fragments ของเด็ก 14 ชิ้น - พบ vertebra ของเด็กที่ยังไม่เชื่อม 10 ชิ้น - พบ long bone fragments (unidentified) ของเด็ก 7 ชิ้น - พบ miniature long bone ของเด็ก (นิ้วหรือฝ่าเท้า) 11 ชิ้น - พบส่วน epiphysis เล็กๆ (unidentified) 2 ชิ้น
Bone fragments	180 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified bones จำแนกเป็นขนาด 2-3 cm. ประมาณ 20 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 80 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 80 ชิ้น



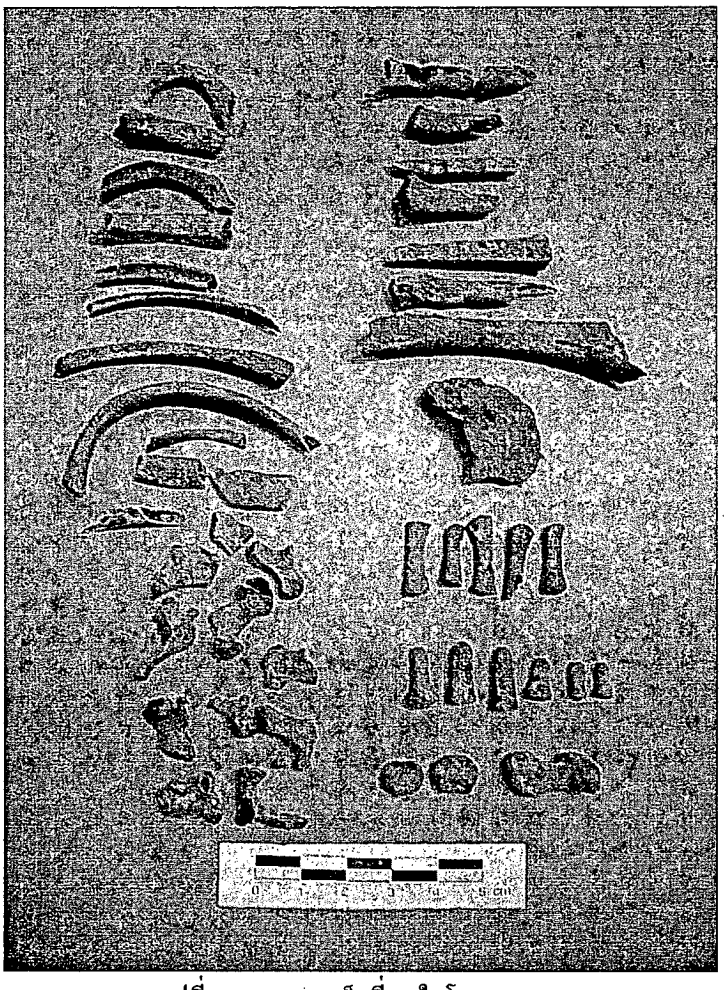
รูปที่ 4.78 mandible ของผู้ใหญ่ พบในโลง C8-C9



รูปที่ 4.79 hip bones ผู้ใหญ่ เพศชาย (บน) เพศหญิง (ล่างขวา)



รูปที่ 4.80 femur (R) รอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ gluteal tuberosity เด่นชัดมาก (ลูกศรชี้)



รูปที่ 4.81 กระดูกเด็กที่พบในโลง C8-C9

สรุปในโลง C8-C9

พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 6 คน เป็นผู้ใหญ่ 5 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกปลายขาข้างซ้าย (tibia & fibula) ที่พบอย่างละ 5 ชิ้น) และเด็ก 1 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกเด็กที่พบ) สำหรับการวิเคราะห์เพศของกระดูกผู้ใหญ่ เป็นเพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน โดยประเมินจากลักษณะของเชิงกราน (hip bone) และที่ไม่ทราบเพศจำนวน 3 คน ส่วนกระดูกเด็กวิเคราะห์อายุเมื่อตายได้อยู่ในช่วงแรกเกิด-1 ปี โดยประเมินจากขนาดของกระดูกที่ค่อนข้างเล็กมาก พบร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนมากที่บริเวณกระดูกขา บ่งชี้ถึงการทำกิจกรรมที่ต้องใช้การออกแรงที่ขามากๆ เป็นประจำ

สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระดูกเชื่อมโยงกับพื้นที่ในโลงนี้ ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากกระดูกส่วนใหญ่มีร่องรอยถูกรบกวนเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมแล้ว อีกทั้งมีสภาพเสียหายจากการถูกความร้อนในการลักลอบเผาทำลายโลงไม้ในสมัยปัจจุบันด้วย

5. กลุ่มกระดูกคนในโลง C12

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มกระดูก รหัส B32 (A1-41-B32) และ B33 (A1-41-B33) กลุ่มกระดูกหมายเลข 32 และ 33 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 41 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกกลุ่มใหญ่ที่พบในโลง C12

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 4 คน เป็นผู้ใหญ่ 2 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน และเด็ก 2 คน วัยทารกแรกเกิดถึง ปี 1 และวัยรุ่น (12-20 ปี) เนื่องจากโลงนี้เป็นโลงที่วางอยู่บนพื้นถ้ำบริเวณกลางคูหาโดยไม่มีฝาโลงปิดไว้ และมีดินปกคลุมอยู่เต็มโลง สังเกตจากผิวดินไม่พบโบราณวัตถุหรือนิเวศวัตถุใดๆ ปรากฏอยู่ ดังนั้นจึงเป็นจุดที่ถูกใช้เป็นทางเดินผ่านเข้าไปด้านในของคูหาเป็นประจำ ทำให้ดินในโลงถูกเหยียบย่ำซ้ำๆ เดิมอยู่ตลอดเวลา มีลักษณะแน่นและแข็งมาก เมื่อลอกเอาดินในโลงออกจึงพบชิ้นส่วนกระดูกคนมากมายอยู่ภายใน กระดูกทั้งหมดอยู่ในสภาพเปราะแตกหักเสียหายมาก ส่วนหนึ่งคงเนื่องมาจากการถูกแรงกดอัดจากการเหยียบดินที่ปกคลุมอยู่ด้านบนของกระดูกอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12

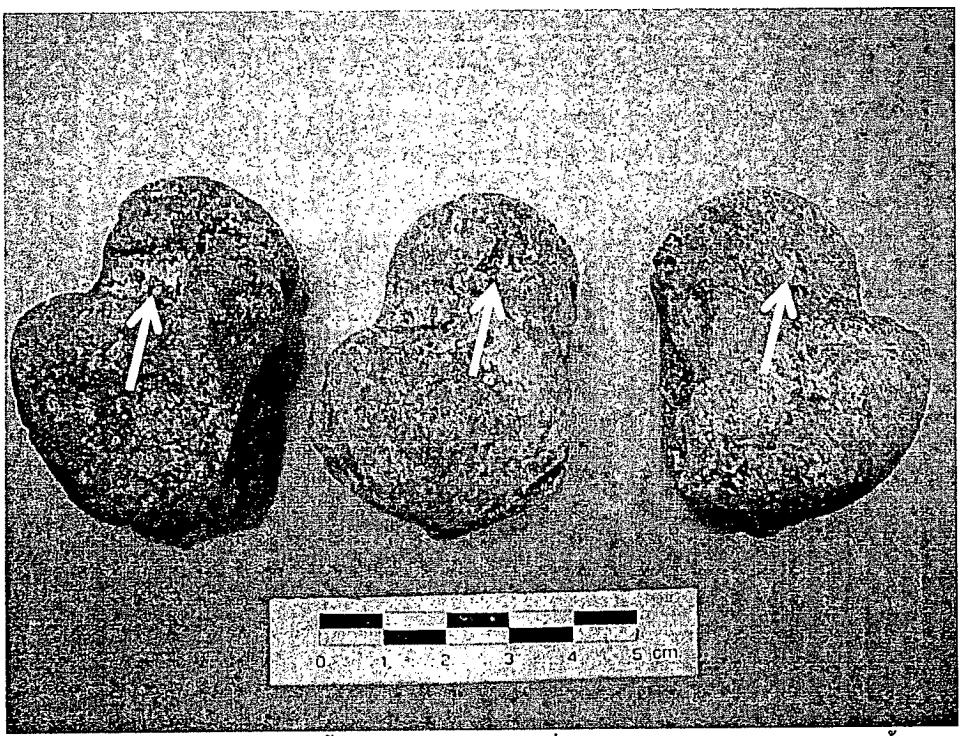
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (MNI=1คน เพศชาย)	12 ชิ้น (fragments)	เป็นชิ้นส่วน cranium ส่วน temporal fragment 1 ชิ้น มี mastoid process (R) ขนาดปานกลาง-ค่อนข้างใหญ่ (บ่งชี้ลักษณะเพศชาย) และ petrous part fragment ของผู้ใหญ่ 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 2 cm. นอกจากนี้ยังพบ cranial fragments (unidentified) อีกเล็กน้อย ขนาด 4 cm. 1 ชิ้น 2 cm. 3 ชิ้น และ 1 cm. 6 ชิ้น
Rib (fragments)	33 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ แตกหักเสียหายมาก ขนาดประมาณ 1-5 cm.
Vertebrae (& fragments)	90 ชิ้น	สภาพแตกหักเสียหายเป็นชิ้นเล็กๆ มีทั้งส่วน body และ arch ส่วนใหญ่มักเป็นส่วน cervical และ thoracic vertebrae
Clavicle (MNI=2คน)	3 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ ปลายทั้งสองข้างแตกหักไป รูปร่างกระดูกค่อนข้างผอมบาง เล็ก และสั้น
Radius	2 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ทั้งสองชิ้น ลักษณะกระดูกค่อนข้างผอมบาง
Ulna (MNI=2 คน)	6 ชิ้น (fragments)	(L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ แตกหักทั้ง 3 ชิ้น กระดูกมีขนาดทั้งค่อนข้างผอมบางและหนาแข็งแรงและพบ unidentified side fragments เป็นส่วน upper end 3 ชิ้น

ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Femur	11 ชิ้น (fragments)	เป็นส่วน shaft fragments (R) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ แตกหักปลายสองข้างหักหายไป และพบ fragments ที่หักแล้วต่อเข้ากันไม่ได้อีกประมาณ 10 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. 4 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. 6 ชิ้น
Tibia	1 ชิ้น	เป็นส่วน mid-shaft fragments (L) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ แตกหักยาวประมาณ 15 cm.
Fibula	2 ชิ้น (fragments)	ไม่สมบูรณ์ พบส่วน shaft ที่ปลายบนล่างหักหายไป ขนาดกระดูกค่อนข้างหนา ใหญ่แข็งแรง
Long bone fragments (unidentified)	22 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified long bone fragments ขนาดประมาณ 4-5 cm. จำนวน 8 ชิ้น และ 2-3 cm. จำนวน 14 ชิ้น
Patella	4 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ขนาดประมาณ 3-4 cm.
Carpal (MNI=2 คน)	15 ชิ้น	scaphoid (R) 1 ชิ้น lunate (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น triquetral (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น trapezoid (L) 2 ชิ้น capitate (R) 2 ชิ้น hamate (R) 2 ชิ้น pisiform 1 ชิ้น
Metacarpal (MNI=2 คน)	23 ชิ้น	2nd digit (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น unidentified side 7 ชิ้น เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักและผุกร่อนไป
Phalanges (hand)	49 ชิ้น	เป็น proximal row 21 ชิ้น middle row 20 ชิ้น distal row 8 ชิ้น
Tarsal & fragments (MNI=2 คน)	23 ชิ้น (fragment)	calcaneus (R) 1 ชิ้น (unidentified) 3 ชิ้น talus (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น มี squatting facet เป็นรอยกดลึกที่ neck (รูปที่ 4.82) navicular (R) 2 ชิ้น (unidentified) 2 ชิ้น cuboid (R) 2 ชิ้น (unidentified) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น lateral cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น
Metatarsal (MNI=2 คน)	22 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 2nd digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 3rd digit (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น 4th digit (R) 1 ชิ้น 5th digit (L) 2 ชิ้น (R) 2 ชิ้น unidentified side (fragments) 11 ชิ้น ส่วนใหญ่เป็น head
Phalanges (foot)	42 ชิ้น	เป็น proximal row 20 ชิ้น (เป็น 1st digit 5 ชิ้น) มีเส้นเชื่อม epiphysis ปรากฏที่ base 6 ชิ้น (รูปที่ 4. 83) middle row 12 ชิ้น distal row 9 ชิ้น (เป็น 1st digit 5ชิ้น) **พบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (คือข้อนิ้ว (interphalangeal joint) ของ middle กับ distal row เชื่อมติดกัน มักพบใน 5th digit มากที่สุด)
Sesamoid bone	4 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1

ตารางที่ 4.44 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C12 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Infant / juvenile bones (รูปที่ 4.65)	94 ชิ้น	- พบ cranial fragment และ petrous part ของเด็กอย่างละ 1 ชิ้น (=2 ชิ้น) - พบ dens ของ C2 1 ชิ้น body of vertebrae 2 ชิ้น vertebral fragments 14 ชิ้น - พบ rib fragments ของเด็ก 22 ชิ้น - พบ clavicle (L) ของเด็ก 1 ชิ้น - พบ femur (L) fragment 1 ชิ้น - พบ long bone fragments (unidentified) ของเด็ก 6 ชิ้น - พบ miniature long bone ของเด็ก (นิ้ว/ฝ่าเท้า) 33 ชิ้น - พบส่วน epiphysis ของ ulna 2 ชิ้น - พบส่วน epiphysis ของ fibula (L) 1 ชิ้น fibula (unidentified) 1 ชิ้น ผุกร่อนที่ medial - พบส่วน epiphysis ของ radius 1 ชิ้น - พบส่วน epiphysis ส่วน head ของฝ่ามือฝ่าเท้า 2 ชิ้น unidentified 5 ชิ้น
Bone fragments	2,250 ชิ้น (fragments)	unidentified bones จำแนกเป็นประเภท compact bone ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 450 ชิ้น spongy bone ประมาณ 300 ชิ้น และ fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนมาก ประมาณ 1,500 ชิ้น



รูปที่ 4.82 talus (ผู้ใหญ่) 3 ชิ้น มี squatting facet ที่บริเวณ neck ของกระดูก (ลูกศรชี้)

รูปที่ 4.83 proximal phalanges (foot) ของวัยรุ่น อายุ 12-20 ปี ยังเห็นเส้นเชื่อม epiphysis ที่ปลายล่าง (ลูกศรชี้)

รูปที่ 4.84 กระดูก long bones ของเด็กเล็ก ที่พบในโลง C12

สรุปในโลง C12

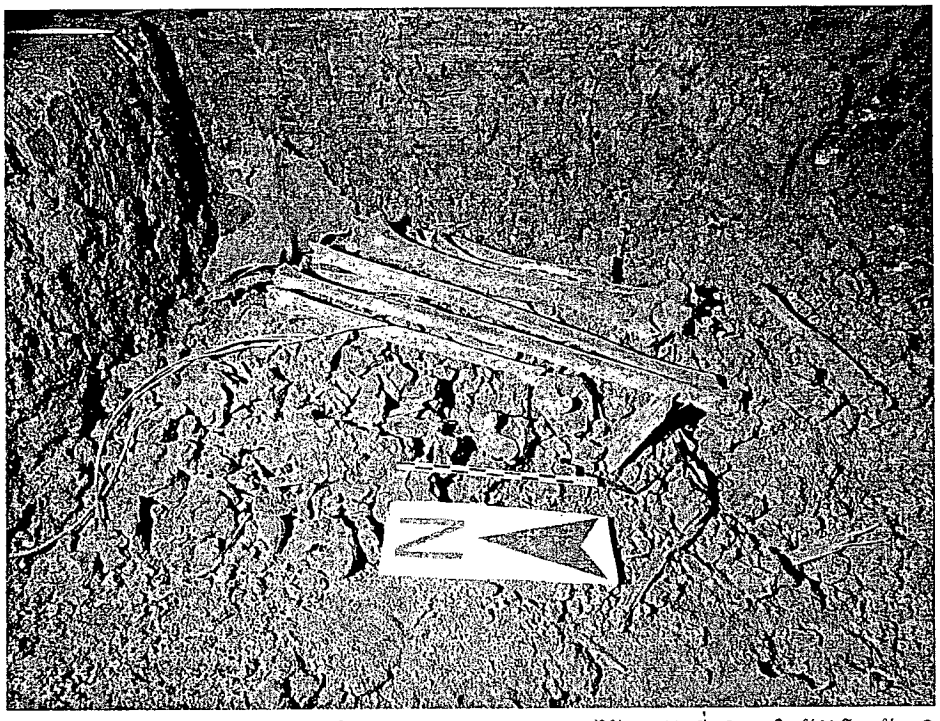
พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 4 คน เป็นผู้ใหญ่ 2 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกหลายส่วน เช่น กระดูกแขน กระดูกมือ-เท้า กระดูกหัวเข่า กระดูกไหปลาร้า) เด็ก 2 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกเด็กที่พบ) สำหรับการวิเคราะห์เพศของกระดูกผู้ใหญ่ เป็นเพศชาย 1 คน (ประเมินจากขนาดของชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะและกระดูกยาว) เพศหญิง 1 คน (ประเมินจากขนาดของกระดูกยาว) ส่วนกระดูกเด็กวิเคราะห์อายุเมื่อตายได้อยู่ในช่วงแรกเกิด-1 ปี 1 คน โดยประเมินจากขนาดของกระดูกที่ค่อนข้างเล็กมากและวัยรุ่นอายุ 12-20 ปี 1 คน ประเมินจากการเชื่อมตัวของกระดูกนิ้วเท้าที่ยังเห็นรอยเส้นเชื่อม epiphysis อยู่ กระดูกในโลงนี้พบไม่ครบทุกส่วน ส่วนที่ไม่พบ อาทิ ขากรรไกรล่าง กระดูกเชิงกราน กระดูกต้นแขน แต่พบชิ้นส่วนกระดูกแตกหักจำนวนมาก เป็นไปได้ที่กระดูกเหล่านั้นจะแตกหักกลายเป็นชิ้นส่วนเล็กๆ จนไม่สามารถจำแนกแยกชิ้นได้ พบร่องรอยการทำกิจกรรมโดยการนั่งท่ายองๆ ทำให้เกิดรอยกด (squatting facet) ที่กระดูกข้อเท้า

6. กลุ่มกระดูกโลง C13-C14

6.1 กลุ่มกระดูกคนในโลง C13-C14

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C13-C14 ซึ่งเป็นโลงใหญ่โลงเดียวในคูหา A1 ที่วางตัวอยู่บนเสาและคาน ไม่มีรหัสกลุ่มกระดูก

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 5 คน (เป็นผลการวิเคราะห์รวมของกลุ่มกระดูกในโลงและใต้โลง C13-C14) เป็นผู้ใหญ่ 2 คน เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน และเด็ก 3 คน อยู่ในช่วงอายุ 1-3 ปี 9-10 ปี และวัยรุ่น 16-25 ปี เนื่องจากโลงนี้วางตัวอยู่บนเสาและคาน แม้ว่าจะพบในสภาพที่ฝาโลงยังปิดสนิทอยู่ แต่บริเวณก้นโลงใกล้กับหัวโลงด้านทิศเหนือ มีรูรั่วขนาดใหญ่ ไม้แตกเป็นรูกว้างจนคนตัวเล็กสามารถโผล่หัวและช่วงตัวด้านบนเข้าไปในโลงได้ ภายในพบกลุ่มกระดูกคนปริมาณน้อย ลักษณะการวางตัวของกระดูกยาวเหมือนถูกหยิบมาวางกองรวมกันไว้ที่หัวโลงด้านทิศเหนือ (รูปที่ 4.85) ซึ่งน่าจะเป็นฝีมือของคนปัจจุบัน เนื่องจากใต้โลงมีรอยแตกขนาดใหญ่ที่คนสามารถมุดเข้าไปดูในโลงได้โดยง่าย และข้อสังเกตคือไม่พบว่ามีดินอยู่ภายในโลงหรือชั้นดินแน่นที่ก้นโลงเหมือนกับโลงอื่นๆ อาจเป็นไปได้ว่าโลงนี้เคยถูกคนในยุคปัจจุบันเปิดฝาและขุดคุ้ยสิ่งต่างๆ ในโลงมาก่อนหน้าที่ทีมวิจัยจะเข้าไปศึกษาแล้วก็เป็นได้ ที่ใต้โลง C13-C14 นี้พบเศษชิ้นส่วนกระดูกคนเป็นจำนวนมาก อาจเป็นกระดูกที่ร่วงลงมาจากในโลงโดยผ่านร่องไม้แตกที่ก้นโลง



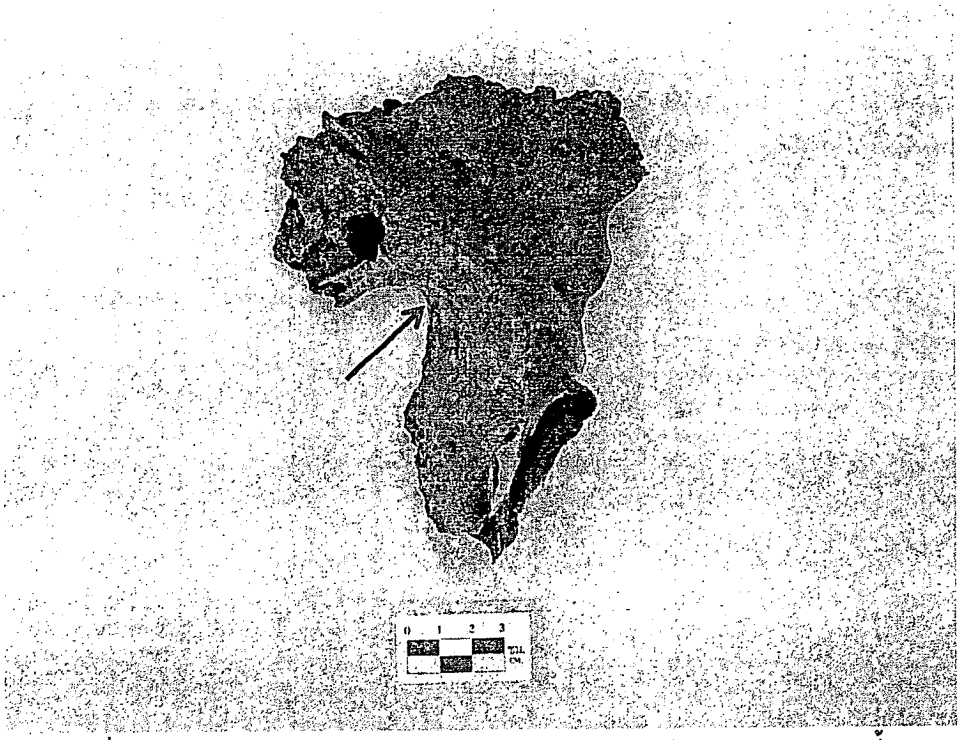
รูปที่ 4.85 กระดูกแขนขาในโลงสันนิษฐานว่าอาจเป็นกระดูกคนปัจจุบันหยิบมาวางไว้รวมกันที่บริเวณใกล้หัวโลงด้านทิศเหนือ

ตารางที่ 4.45 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C13-C14

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Rib (fragments)	1 ชิ้น	fragment (unidentified) พบส่วน body เป็นเปลือกของ surface ด้านนอก 1 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	5 ชิ้น	- พบ C2 จำนวน 2 ชิ้น ขนาดใกล้เคียงกันส่วน dens ปกติ 1 ชิ้น อีก 1 ชิ้น มีการสึกกร่อน - พบ arch of vertebrae 3 ชิ้น
Hip bone (L)	1 ชิ้น	เป็นกระดูกผู้ใหญ่ acetabulum เชื่อมสมบูรณ์แล้วตรงขอบริมกระดูก คือ iliac crest แตกหักผุกร่อนไปโดยรอบ ส่วน pubic symphysis conjoined ramus และ ischial tuberosity ขอบกระดูกส่วนนี้หักหายไปทั้งหมดส่วน auricular และ iliac tuberosity หักผุไปเช่นกัน เนื้อกระดูกภายในผุกร่อนเป็นดินไปทั้งหมด ประเมินเพศจาก greater sciatic notch แคบเป็นรูป J-shape และส่วน pubic region ความยาวแนวตั้งยาวกว่าแนวนอน ทำให้ pubic cavity ลึก ไม่มี subpubic concavity บ่งชี้ว่าเป็นเพศชาย acetabulum ค่อนข้างใหญ่ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางตามแนวบน-ล่างได้ 4.3 cm. (รูปที่ 4.86, 4.87)
Clavicle (MNI=2 คน)	2 ชิ้น	(R) 2 ชิ้น #1 ไม่สมบูรณ์ ปลายสองข้างหักหายไป ยาวประมาณ 12.8 cm. #2 ปลายสองข้างหักหายไปเช่นกัน ยาวประมาณ 10.8 cm. (ขนาดสั้นกว่า #1)
Humerus (MNI=2 คน)	3 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น #1 ปลายทั้งสองข้างแตกหักหายไป ไม่สมบูรณ์ #2 ปลายบน head หักหายไปทั้งหมด ปลายล่างผุกร่อนไปบางส่วน shaft สั้นและมีขนาดเล็กกว่าชิ้น #1 - fragment (unidentified) พบส่วน head เป็นเปลือกของ surface ด้านนอก 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.45 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคนในโลง C13-C14 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Radius	2 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ ส่วนปลายบน head หักหายไป ปลายล่างผุกร่อนบางส่วน - fragment (unidentified) พบส่วน head เป็นเปลือกของ surface ด้านนอก 1 ชิ้น
Ulna (MNI=2 คน)	2 ชิ้น (fragments)	(L) 2 ชิ้น - #1 ปลายบนสมบูรณ์ ปลายล่างแตกหักไป ส่วน shaft สึกกร่อน - #2 ปลายทั้งสองข้างหักหายไป shaft มีขนาดเล็กกว่าและสั้นกว่าชิ้น #1
Fibula	2 ชิ้น (fragments)	(L) 1 ชิ้น ปลายบนหักหายไป พบส่วน shaft แข็งแรงสมบูรณ์ มีร่องรอยการเกาะของ ligament เด่นชัดที่ปลายด้านล่าง ขนาด shaft สั้นกว่าข้างขวา (R) 1 ชิ้น ปลายบนและล่างหักหายไป ส่วน shaft ยาวกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ส่วนกึ่งกลาง shaft มีลักษณะแบน
Metacarpal	7 ชิ้น	สมบูรณ์ 1 ชิ้น แตกหักที่ปลาย 6 ชิ้น
Phalanges (hand)	6 ชิ้น	เป็น proximal row 4 ชิ้น middle row 2 ชิ้น
Tarsal	1 ชิ้น	cuboid (fragment unidentified) 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนแตกหักบางส่วน
Phalanges (foot)	5 ชิ้น	เป็น proximal row 4 ชิ้น middle row 1 ชิ้น
Bone fragments	10 ชิ้น	unidentified bones
Infant/child bone	2 ชิ้น	พบ petrous part of temporal bone ขนาดเล็ก ความยาว 1.8 cm. และ 1.9 cm.



รูปที่ 4.86 hip bone (L) เพศชาย (greater sciatic notch ค่อนไปทางแคบ) (ลูกศรชี้)

รูปที่ 4.87 hip bone (L) เพศชาย

6.2 กลุ่มกระดูกใต้โลง C13-C14

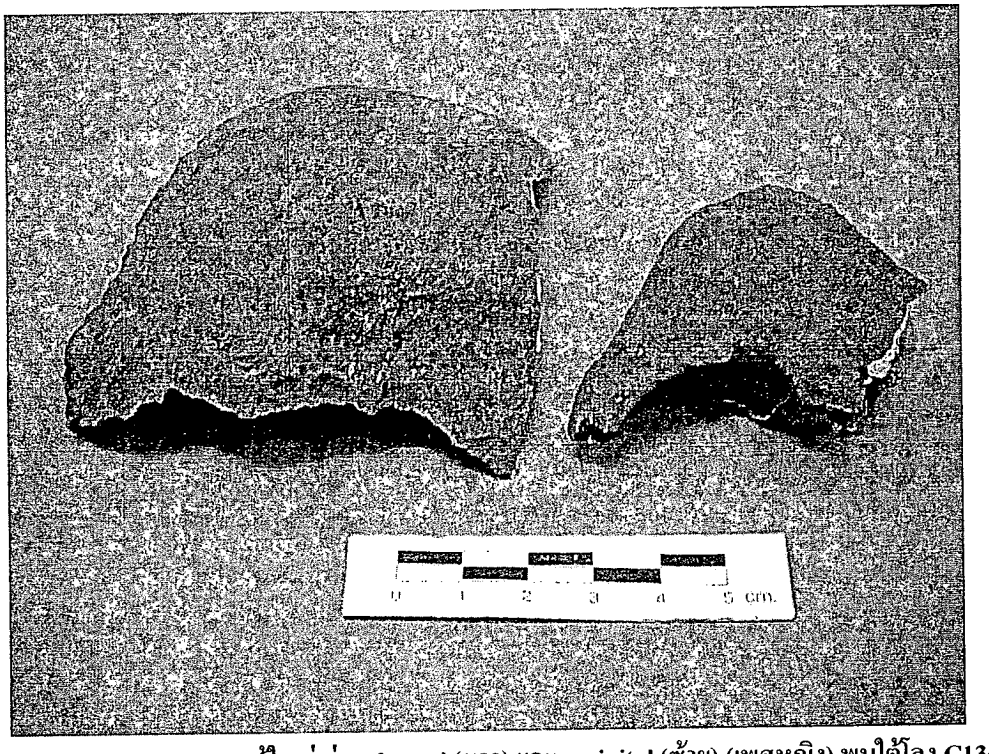
ตำแหน่ง เป็นกลุ่มกระดูกที่เก็บจากชั้นดินพื้นผิว (surface) บริเวณใต้โลง C13-C14

ตารางที่ 4.46 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ใต้โลง C13-C14

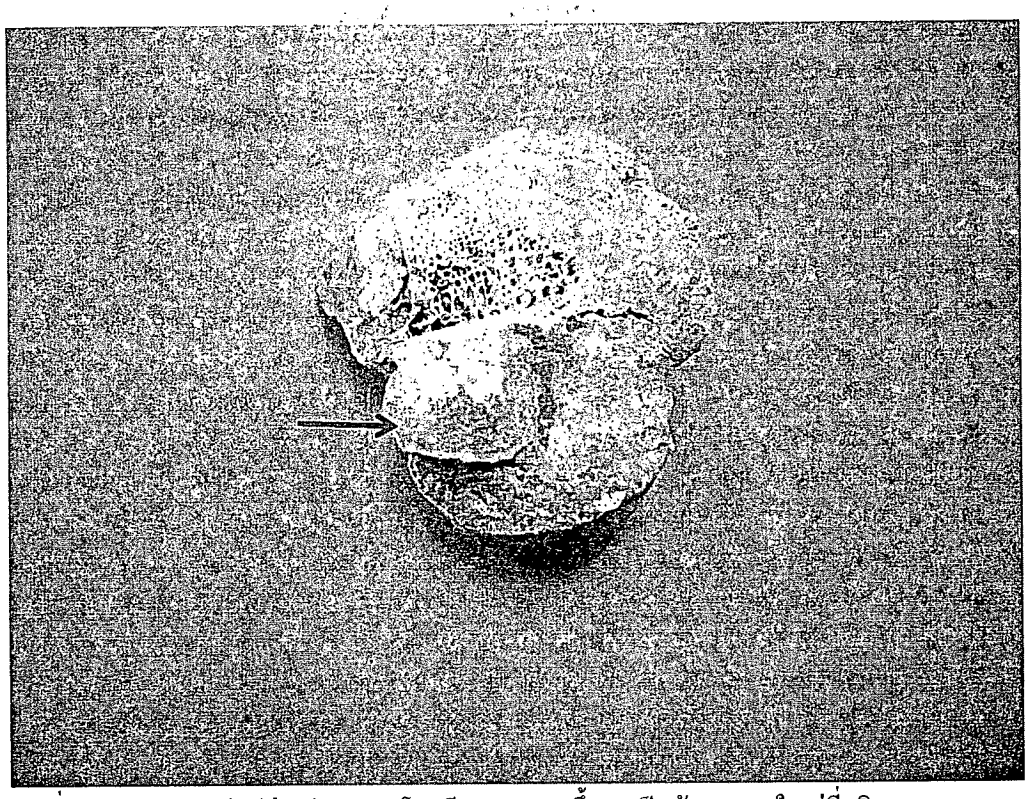
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments (female 1 คน) (รูปที่ 4.88)	45 ชิ้น (fragments)	จำแนกออกเป็นส่วนต่างๆ ได้ดังนี้ 1) พบส่วน frontal บริเวณ orbit (R) 1 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. ขอบค่อนข้างคม สันคิ้วและ glabella ไม่นูน บ่งชี้ลักษณะของเพศหญิง (female) 2) พบส่วน occipital bone 1 ชิ้น ขนาดประมาณ 10 cm. ตรง inion ไม่นูนเด่น 3) พบส่วน parietal fragments 39 ชิ้น ขนาด 8-10 cm. 2 ชิ้น 5-6 cm. 2 ชิ้น 2-4 cm. 20 ชิ้น และน้อยกว่า 1 cm. 15 ชิ้น 4) พบส่วน cranial fragments อื่นๆ เช่น sphenoid zygoma temporal petrous part
Rib (fragments)	5 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft ขนาด 6-8 cm. 2 ชิ้น, 3-4 cm. 3 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	13 ชิ้น	- Cervical 5 ชิ้น สมบูรณ์ 2 ชิ้น (พบ C2 (axis) 1 ชิ้น) fragments 3 ชิ้น - Thoracic 2 ชิ้น สมบูรณ์ 1 ชิ้น fragment ส่วน arch 1 ชิ้น - Lumbar fragments 2 ชิ้น - Vertebral fragments (unidentified) 4 ชิ้น
Humerus (R)	1 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน upper shaft ปลายบนหักหายไป
Femur (unidentified)	9 ชิ้น (fragments)	เป็น fragments ส่วน mid-shaft 2 ชิ้น (6 fragments) และส่วนปลายบน-ล่าง 3 ชิ้น

ตารางที่ 4.46 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ใต้โลง C13-C14 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Tibia (unidentified)	6 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน shaft 4 ชิ้น และส่วนปลายบน 2 ชิ้น
Fibula (unidentified)	1 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified fragments ส่วน mid-shaft 1 ชิ้น
Long bone fragments (unidentified)	34 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified long bone fragments ขนาดยาว 6-8 cm. 2 ชิ้น 3-4 cm. 4 ชิ้น 1-2 cm. 28 ชิ้น
Phalanges (hand)	6 ชิ้น	เป็น proximal row 4 ชิ้น middle row 1 ชิ้น distal row 1 ชิ้น
Tarsal	5 ชิ้น	calcaneus (L) 1 ชิ้น cuboid (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น talus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น talus ชิ้นข้างขวามีรูปร่างประหลาด บริเวณที่คอ (neck) มีกระดูกงอกขึ้นมาเป็นก้อน (รูปที่ 4.89) เมื่อพิจารณาที่ผิวกระดูก ไม่มีร่องรอยกระดูกหัก และผิวตรงส่วนที่งอกขึ้นมาก็ดูเรียบร้อย ไม่มีร่องรอย osteophyte รวมไปถึงผิวข้อต่อก็ดูเรียบเป็นปกติด้วย ดังนั้นอาจเป็นไปได้ที่เกิดความผิดปกติของรูปร่างกระดูกเอง ซึ่งคงมีสาเหตุมาจากพันธุกรรม (congenital abnormalities) (ศ. (พิเศษ) นพ. สรรใจ แสงวิเชียร ให้ความคิดเห็นเมื่อ 28 มกราคม 2558)
Metatarsal	2 ชิ้น	5th digit (L) 1 ชิ้น unidentified 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	3 ชิ้น	เป็น proximal row 3 ชิ้น
Bone fragments	100 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified bones จำแนกเป็นประเภท spongy bone fragments ได้ประมาณ 60 ชิ้น และ compact bone fragments (ขนาดประมาณ 1-2 cm.) จำนวนประมาณ 40 ชิ้น



รูปที่ 4.88 skull fragments ของผู้ใหญ่ ส่วน frontal (ขวา) และ occipital (ซ้าย) (เพศหญิง) พบใต้โลง C13-C14



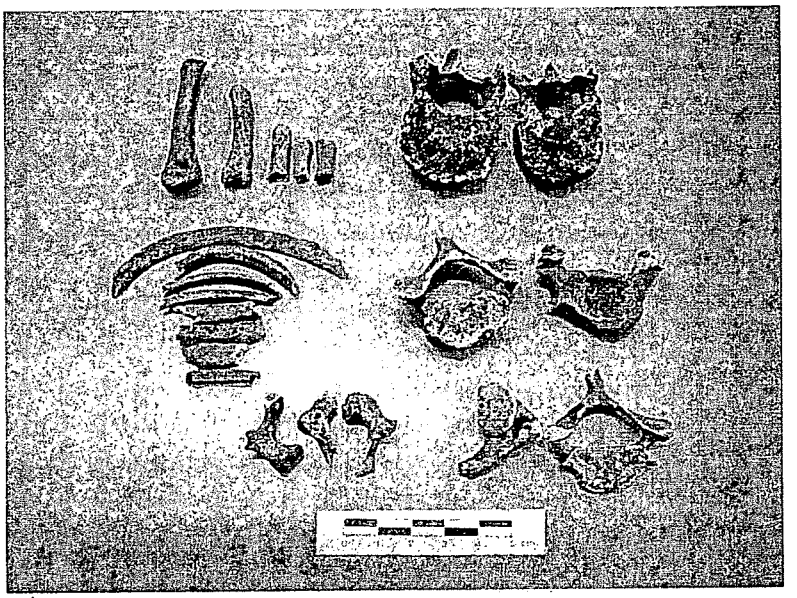
รูปที่ 4.89 talus (R) มีรูปร่างประหลาดโดยมีกระดูกงอกขึ้นมาเป็นก้อนขนาดใหญ่ที่บริเวณ neck (ลูกศรชี้) พบใต้โลง C13-C14

ตารางที่ 4.47 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ใต้โลง C13-C14 (รูปที่ 4.90, 4.91)

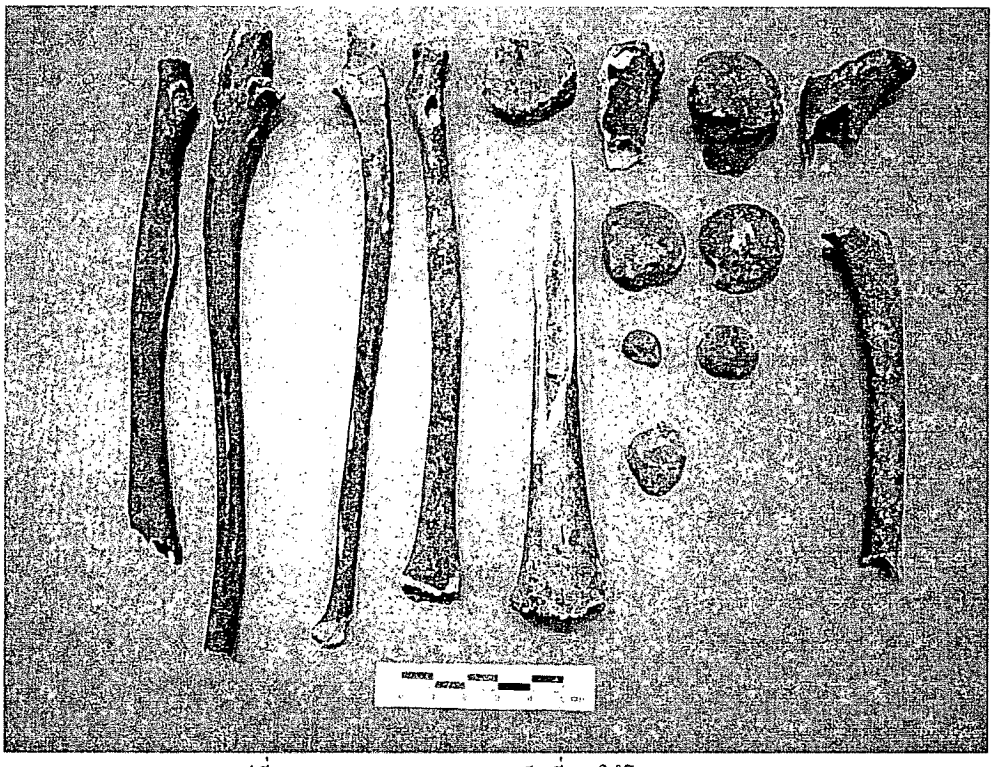
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	1 ชิ้น	ส่วน petrous part (of temporal bone) ขนาดเล็ก
Hip bone	4 ชิ้น	พบ กระดูก ilium ischium pubis ที่ยังไม่เชื่อมกัน ดังนี้ - ilium 2 ชิ้น ขนาด (L) 5x3 cm. (R) 10x6 cm. - ischium 1 ชิ้น ขนาด 5x3 cm. - pubis 1 ชิ้น ขนาด 3x2 cm. สภาพโดยรวมกระดูกแตกหักไม่สมบูรณ์ ยกเว้น ischium ผุกร่อนเล็กน้อย
Rib (fragments)	8 ชิ้น	เป็น fragments ส่วน shaft ขนาด 7 cm. 1 ชิ้น, 2-4 cm. 7 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	9 ชิ้น	- Cervical 2 ชิ้น (พบ C1 (atlas) 1 ชิ้น) - Thoracic 4 ชิ้น - พบ vertebral arch ที่ยังไม่เชื่อม ขนาดเล็กมาก 3 ชิ้น
Scapula	2 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ พบส่วน glenoid cavity และ spine
Humerus	5 ชิ้น (fragments)	เป็นส่วน upper shaft ที่ head ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น unidentified side - ชิ้นเล็ก 1 ชิ้น - ชิ้นใหญ่ 1 ชิ้น head เชื่อมแล้ว แต่ยังปรากฏเส้นเชื่อมอยู่ (ประเมินอายุช่วง 16-25 ปี) - head of humerus ที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis 3 ชิ้น ขนาด 2 cm. 2.9 cm. 3 cm.
Radius	2 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น สมบูรณ์วัดความยาวได้ 18.4 cm. (ประเมินอายุได้ 9-10 ปี) (R) 1 ชิ้น ปลายล่างแตกหักไม่สมบูรณ์ วัดไม่ได้

ตารางที่ 4.47 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ใต้โลง C13-C14 (รูปที่ 4.90, 4.91) (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Ulna	3 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น สมบูรณ์วัดความยาวได้ 20 cm. (ประเมินอายุได้ 9-10 ปี) (R) 1 ชิ้น ปลายล่างแตกหักไม่สมบูรณ์ วัดไม่ได้ - head of ulna ที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis 1 ชิ้น
Femur (R)	1 ชิ้น	เป็น fragments ส่วนปลาย upper shaft 1 ชิ้น
Tibia (L)	1 ชิ้น	ขนาดเล็ก ปลายล่างหัก (วัดได้ประมาณ 11.4 cm.) (ประเมินอายุได้ช่วง 1-3 ปี)
Tibia (unidentified)	1 ชิ้น	ส่วน lower shaft 1 ชิ้น unidentified side ขนาดค่อนข้างใหญ่ ปลายล่าง epiphysis ยังไม่เชื่อม (ประเมินอายุในช่วงวัยรุ่นหรือเด็กโต)
Metacarpal	1 ชิ้น	5th digit (R) 1 ชิ้น
Metatarsal	1 ชิ้น	3rd digit (R) 1 ชิ้น
Phalanges (unidentified)	3 ชิ้น	ขนาดเล็กมาก
Patella?	1 ชิ้น	ขนาดเล็กมาก 2x2 cm.



รูปที่ 4.90 กระดูกเด็ก (ribs, vertebrae, hand & foot bones) พบใต้โลง C13-C14



รูปที่ 4.91 กระดูกแขนขาของเด็กที่พบใต้โลง C13-C14

6.3 สรุป

ในโลง C13-C14 และบริเวณใต้โลง พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 5 คน เป็นผู้ใหญ่ 2 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกหลายส่วนเช่น กระดูกแขนขา และ กระดูกไหปลาร้า) เด็ก 3 คน (สรุปจากจำนวนและขนาดที่แตกต่างกันของกระดูกเด็กที่พบ) ในการประเมินเพศของกระดูกผู้ใหญ่ เป็นเพศชาย 1 คน ประเมินจากลักษณะรูปร่างของกระดูกเชิงกราน เพศหญิง 1 คน ประเมินจากลักษณะของชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ ส่วนกระดูกเด็กวิเคราะห์อายุเมื่อตายได้ 3 ช่วงคือ อายุ 1-3 ปี, อายุ 9-10 ปี และวัยรุ่น 16-25 ปี โดยประเมินจากขนาดและความยาวของกระดูกยาวพบลักษณะผิดปกติที่กระดูกข้อเท้า (talus) ข้างขวา มีปุ่มกระดูกขนาดใหญ่พอกตัวขึ้นมาเป็นก้อนที่บริเวณส่วนคอของกระดูก แต่ผิวกระดูกที่งอกขึ้นมามีลักษณะเรียบเป็นปกติดี ไม่มีร่องรอยการแตกหักหรือกระดูกอักเสบแต่อย่างใด เมื่อ 28 มกราคม พ.ศ. 2558 ศ. (พิเศษ) นพ. สรรใจ แสงวิเชียร (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล) ได้ให้ความคิดเห็นว่าเป็นไปได้ที่อาจมีความผิดปกติของรูปร่างกระดูก talus มาตั้งแต่เกิด (congenital abnormalities) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเดินและนั่งยองๆ ของผู้เป็นเจ้าของกระดูกชิ้นนี้

แม้โลง C13-C14 จะเป็นโลงขนาดใหญ่และวางอยู่บนเสาดาน แต่กลับพบปริมาณกระดูกจำนวนน้อย โดยกระดูกในโลงยังมีร่องรอยลักษณะของการถูกหยิบมาวางกองรวมกันอีกด้วย ส่วนใหญ่เป็นกระดูกแขนขาที่อยู่ในสภาพค่อนข้างดี หักปลายแต่ส่วน shaft ยังแข็งแรงสมบูรณ์ดีอยู่ แต่กลุ่มกระดูกที่อยู่ใต้โลงส่วนใหญ่สภาพไม่สมบูรณ์ แตกหักเสียหายมากกว่าชุดที่อยู่ในโลง กระดูกคนในโลงและใต้โลงกลุ่มนี้พบกระดูกชิ้นเล็กๆ คือส่วนมือเท้า ทั้งของผู้ใหญ่และเด็กจำนวนน้อยมาก คงเป็นเพราะมีการรบกวนกระดูกในโลงและตัวโลงก็แตกหักเสียหาย จึงหลงเหลือหลักฐานกระดูกชิ้นเล็กๆ ในปริมาณน้อยมาก บางส่วนอาจตกลงมาใต้โลงและอยู่ใต้ผิวดินซึ่งบริเวณนี้ยังไม่ได้มีการขุดค้น

7. ชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C19

ตำแหน่ง เป็นกระดูกคนที่พบอยู่ในโลง C19 ซึ่งเป็นโลงขนาดเล็ก วางตัวอยู่ลึกเข้าไปทางทิศใต้ของคูหาในโซนที่ระดับสูงขึ้นไปจากพื้นของคูหา โดยจะวางตัวใกล้ๆ กับผนังถ้ำทางด้านทิศตะวันตก ไม่มีรหัสกลุ่มกระดูก

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนปริมาณน้อยมาก ปะปนอยู่กับกระดูกสัตว์ขนาดเล็กจำนวนหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่ามีจำนวนคนในโลงนี้อย่างน้อยที่สุด 1 คน เป็นผู้ใหญ่ ไม่ทราบเพศ พบกระดูกเพียง 2 ชิ้นเท่านั้น คือ กระดูกฝ่ามือและนิ้วมืออย่างละ 1 ชิ้น สภาพทั่วไปในโลงมีดินอยู่เล็กน้อย และไม่ปรากฏว่ามีชั้นดินแน่นบริเวณก้นโลงเหมือนกับโลงอื่นๆ

ตารางที่ 4.48 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C19

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metacarpal	1 ชิ้น	5th digit (L) 1 ชิ้น
Phalanx (hand)	1 ชิ้น	เป็นส่วน proximal row

สรุป ในโลง C19 พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 1 คน เป็นผู้ใหญ่ ไม่ทราบเพศ

8. ชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C24

ตำแหน่ง เป็นกระดูกคนที่พบอยู่ในโลง C24 ซึ่งเป็นโลงขนาดเล็ก วางตัวอยู่ลึกเข้าไปทางทิศใต้ของคูหาในโซนที่ระดับสูงขึ้นไปจากพื้นของคูหา โดยจะวางตัวใกล้ๆ กับผนังถ้ำทางด้านทิศใต้ ไม่มีรหัสกลุ่มกระดูก

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนปริมาณน้อยมาก ปะปนอยู่กับกระดูกสัตว์ขนาดเล็กจำนวนเล็กน้อย โดยพบชิ้นส่วนกระดูกเพียง 1 ชิ้นเท่านั้น และเป็นเศษกระดูกที่เสื่อมสภาพจนไม่อาจจำแนกได้ จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่พบหลักฐานกระดูกคนในโลงนี้ในปริมาณมากพอที่จะนับจำนวนคนได้ ส่วนสภาพทั่วไปในโลงมีดินอยู่เล็กน้อย และไม่ปรากฏว่ามีชั้นดินแน่นบริเวณก้นโลงเหมือนกับโลงอื่นๆ เช่นเดียวกับโลง C19

ตารางที่ 4.49 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในโลง C24

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Fragment (unidentified)	1 ชิ้น	เป็นแผ่นกระดูกแบนๆ (เปลือกของผิวกระดูกที่เสื่อมสภาพ) ขนาด 3 cm.

สรุป พบชิ้นส่วนกระดูกคนที่จำแนกไม่ได้เพียงชิ้นเดียว จึงไม่สามารถนับเป็นจำนวนคนได้

9. กลุ่มกระดูกคนในโลง C30

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มกระดูก รหัส B22 (A1-23-B22, A1-24-B22, A1-30-B22) กลุ่มกระดูกหมายเลข 22 ที่พบในพื้นที่กริดที่ 23, 24 และ 30 ของคูหา A1 เป็นกลุ่มกระดูกที่พบอยู่ในโลง C30 ซึ่งเป็นโลงขนาดเล็ก วางตัวอยู่ลึกเข้าไปทางทิศใต้ของคูหาในโซนที่ยกระดับสูงขึ้นไปจากพื้นของคูหาทางด้านทิศเหนือ โดยโลงวางตัวตามแนวตะวันออก-ตะวันตก

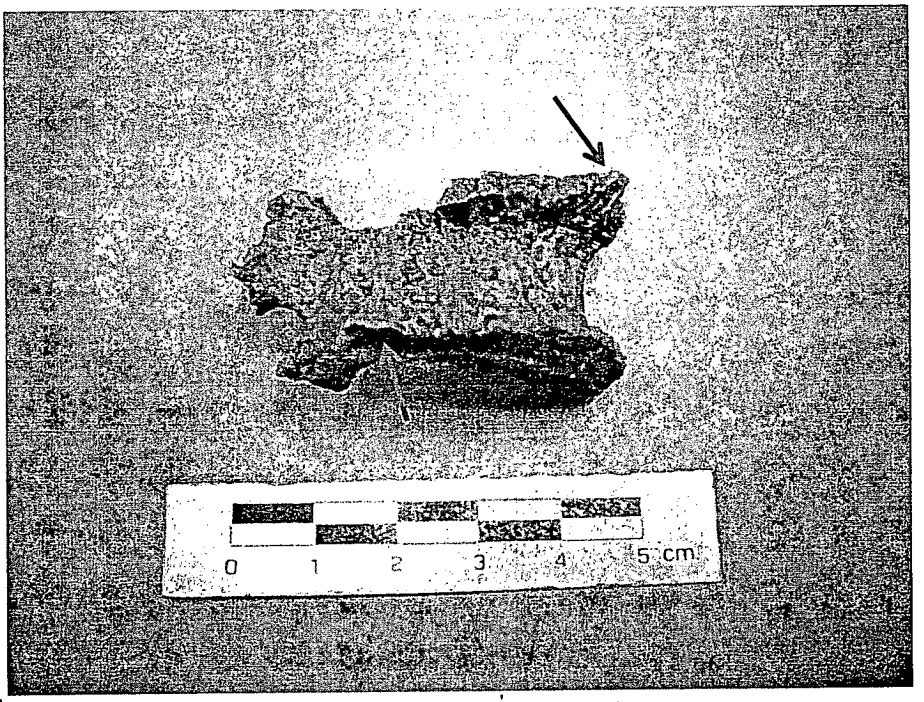
ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 5 คน เป็นผู้ใหญ่ 2 คน ไม่ทราบเพศ และเด็ก 3 คน อยู่ในช่วงวัยทารก เด็กเล็ก และเด็กโต พบกระดูกปริมาณปานกลางปะปนอยู่กับดินร่วนในโลง

ตารางที่ 4.50 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C30

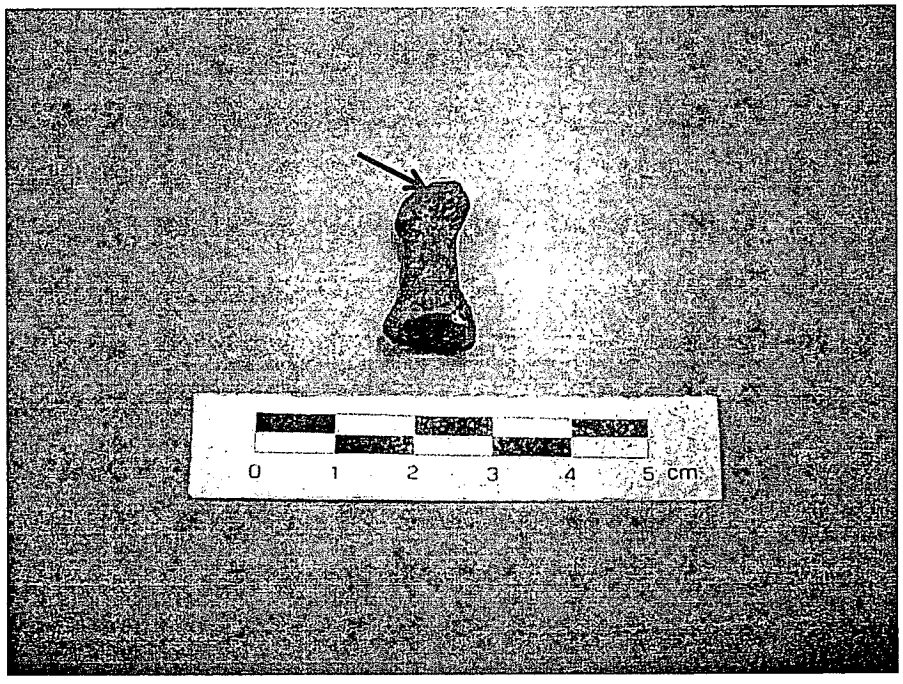
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hip bone	1 ชิ้น	พบเป็น fragment ส่วน iliac crest ขนาดประมาณ 2 cm.
Sacrum	1 ชิ้น (fragments)	ไม่สมบูรณ์ ala สองข้างแตกหักหายไป
Sternum	2 ชิ้น (fragments)	พบส่วน manubrium ขนาดค่อนข้างเล็ก 4x5 cm. 1 ชิ้น และส่วน body 1 ชิ้น body ไม่สมบูรณ์ แตกหักที่ด้านบน
Rib (fragments) (MNI=2 คน)	58 ชิ้น	(L) 13 ชิ้น (พบ 1st rib ด้วย) (R) 18 ชิ้น พบ 2nd rib (R) 2 ชิ้น และ rib fragments (unidentified) ขนาดประมาณ 2-6 cm. จำนวน 27 ชิ้น
Vertebrae (& fragments)	42 ชิ้น	- cervical 6 ชิ้น พบ C1 (atlas) 1 ชิ้น ด้วย - thoracic สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ 2 ชิ้นเป็น thoracic ระดับล่างๆ และ fragments จำนวน 11 ชิ้น - lumbar ค่อนข้างสมบูรณ์ 2 ชิ้น และที่เป็น fragments (body & arch) อีก 7 ชิ้น - vertebral fragments (unidentified) 17 ชิ้น ขนาดประมาณ 2-5 cm. **vertebrae ในโลงนี้พบร่องรอย degeneration ที่รอบๆ body ของ lumbar มีกระดูกงอกรอบๆ ค่อนข้างรุนแรง (รูปที่ 4.92)
Clavicle	2 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น เข้าคู่กันได้ ปลายทั้งสองข้างหักหายไปทั้งสองชิ้น
Scapula	1 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ เป็น fragment ส่วน glenoid cavity กับ lateral border ส่วน body ที่เป็นแผ่นบางๆ แตกหักหายไปเหลือเป็น fragment บางส่วน
Humerus (L)	1 ชิ้น	สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 30.9 cm. เข้าคู่กันกับ humerus
Humerus (R)	1 ชิ้น	สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ head หัก ปลายล่างแตกหัก ต่อได้บางส่วน
Radius (R) (MNI=2 คน)	2 ชิ้น	สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น วัดความยาวได้ 24.3 cm. อีกชิ้นไม่สมบูรณ์ ส่วน head และ shaft แตกหัก
Radius (unidentified)	1 ชิ้น	เป็นส่วน shaft unidentified side
Ulna (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ปลายสองข้างแตกหักหายไป
Femur (R)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ shaft หักต่อได้บางส่วน ปลายทั้งสองข้างแตกหัก
Fibula (L)	1 ชิ้น	ไม่สมบูรณ์ ส่วน head หักหายไป ปลายล่างหักต่อไม่ได้
Patella	1 ชิ้น	unidentified side พบเป็น fragment ตรงส่วนเปลือกผิวของกระดูกด้าน anterior ด้านหลังและขอบบน-ล่าง แตกหักหายไป
Carpal	7 ชิ้น	scaphoid (R) 1 ชิ้น lunate (L) 1 ชิ้น triquetral (L) 1 ชิ้น trapezium (R) 1 ชิ้น trapezoid (R) 1 ชิ้น capitate (R) 1 ชิ้น hamate (R) 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.50 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่) ในโลง C30 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metacarpal (MNI=2 คน)	7 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น 2nd digit (R) 1 ชิ้น 4th digit (R) 2 ชิ้น 5th digit (L) 2 ชิ้น
Phalanges (hand)	13 ชิ้น	เป็น proximal row 5 ชิ้น middle row 4 ชิ้น distal row 4 ชิ้น
Tarsal	4 ชิ้น	navicular (R) 1 ชิ้น medial cuneiform (L) 1 ชิ้น lateral cuneiform (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น
Metatarsal	2 ชิ้น	2nd digit (L) 1 ชิ้น 4th digit (R) 1 ชิ้น
Phalanges (foot)	8 ชิ้น	เป็น proximal row 4 ชิ้น (เป็น 1st digit 2 ชิ้น) middle row 1 ชิ้น distal row 3 ชิ้น (เป็น 1st digit 2 ชิ้น) **มี proximal phalanx 1 ชิ้นที่ลักษณะของ head เอียงผิดปกติ คงเป็นร่องรอยที่เกิดจากการใช้งาน (ทำกิจกรรม) ในชีวิตประจำวัน (รูปที่ 4.93)
Bone fragments	160 ชิ้น (fragments)	เป็น unidentified bones ขนาด 1 cm. และที่เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 160 ชิ้น
Sesamoid bone	5 ชิ้น	กระดูกกลมๆ เล็กๆ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว อยู่ที่กระดูกฝ่ามือฝ่าเท้าชิ้นที่ 1



รูปที่ 4.92 body of lumbar vertebra ปรากฏร่องรอยเสื่อมสภาพ มีกระดูกงอกออกมารอบๆ (ลูกศรชี้)



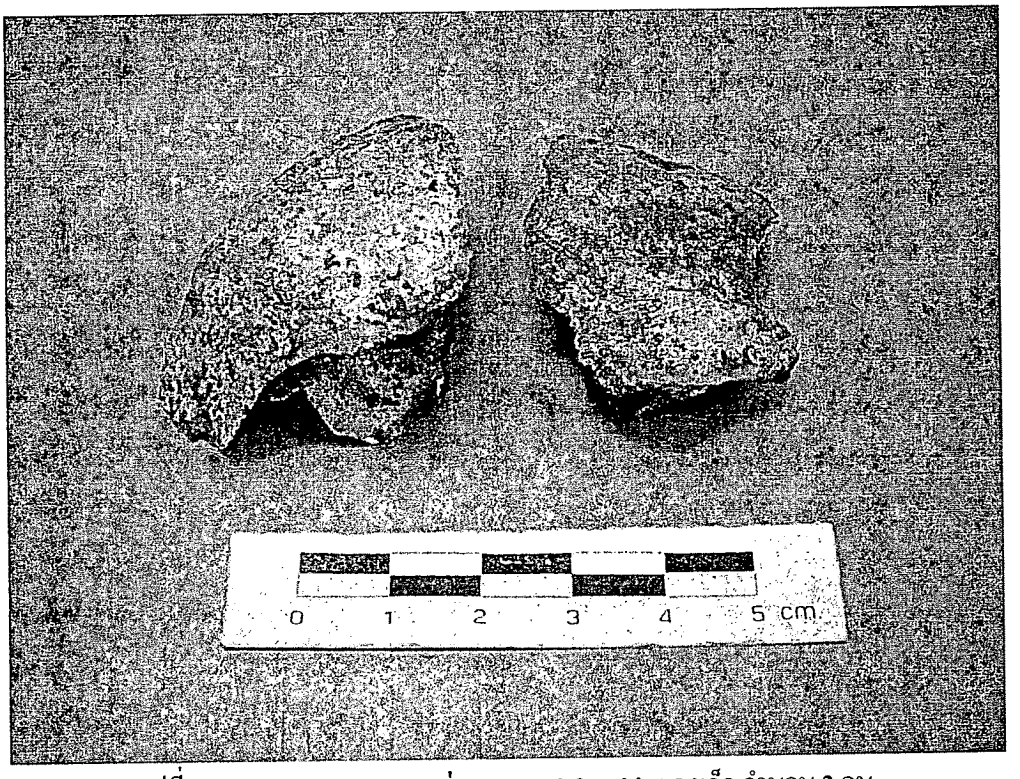
รูปที่ 4.93 proximal phalanx (foot) รูปร่างของ head (ส่วนข้อต่อ) มีความลาดเอียงผิดปกติ (ลูกศรชี้)

ตารางที่ 4.51 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C30

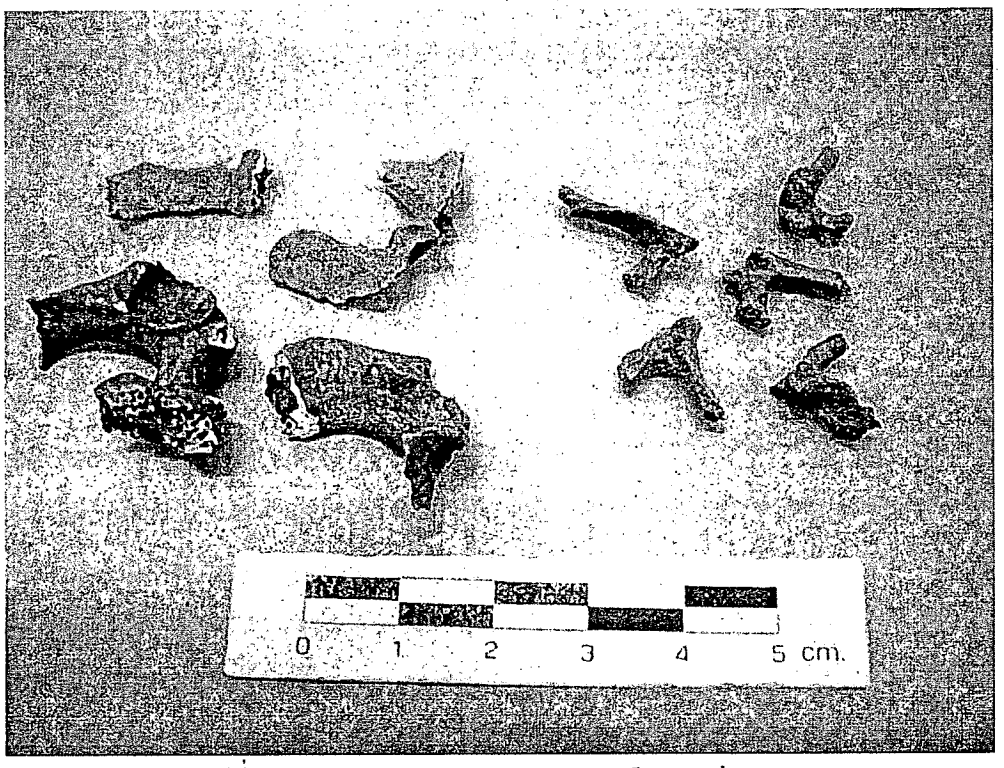
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull (fragments) (รูปที่ 4.94)	13 ชิ้น	- เป็นส่วน cranium แตกหักเป็นชิ้นๆ แผ่นบางๆ พบส่วน frontal บริเวณเบ้าตาข้างบน จำนวน 2 ชิ้น ขนาดไม่เท่ากัน (แสดงว่ามี MNI=2 คน) - cranial fragments ส่วนอื่นๆ ขนาดประมาณ 4 cm. 2 ชิ้น ขนาด 2 cm. 4 ชิ้น และขนาด 1 cm. 1 ชิ้น - ส่วน petrous part ขนาดเล็กๆ 3 ชิ้น - ส่วน base of skull? 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก ประมาณ 2 cm.
Hip bone	1 ชิ้น	พบส่วน ilium? ขนาดประมาณ 2x2.75 cm. สภาพไม่สมบูรณ์ ผุกร่อนที่ขอบๆ
Sacrum	1 ชิ้น	พบส่วนข้อต่อล่างๆ ที่ยังไม่เชื่อม 1 ชิ้น
Rib (fragments) (MNI=2 คน)	1 ชิ้น	เป็น rib fragments ของเด็ก ขนาดเล็ก
Vertebrae (& fragments)	4 ชิ้น	เป็นส่วน vertebral arch ของเด็ก ขนาดเล็ก (รูปที่ 4.95)
Clavicle	1 ชิ้น	(L) 1 ชิ้น ปลายสองข้างแตกหักผุกร่อนไป ยาวประมาณ 10.2 cm.
Scapula (MNI=2 คน)	3 ชิ้น	(L) 2 ชิ้น ชิ้นเล็กกว่าคู่กับ (R) อีกชิ้นขนาดใหญ่กว่า สภาพไม่สมบูรณ์ทั้ง 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ พบส่วน glenoid cavity กับ spine ส่วนต้นๆ
Radius (R)	1 ชิ้น	ปลายล่างหัก ไม่สมบูรณ์ยาว 16 cm.
Carpal (MNI=2 คน) (รูปที่ 4.96)	8 ชิ้น	scaphoid (L) 1 ชิ้น lunate (L) 1 ชิ้น (R) 2 ชิ้น trapezium (R) 1 ชิ้น trapezoid (R) 1 ชิ้น hamate (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.51 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (เด็ก) ในโลง C30 (ต่อ)

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Metacarpal	9 ชิ้น	1st digit 2 ชิ้น นิ้วอื่นๆ 7 ชิ้น ขนาดเล็ก ปลายบนล่างยังไม่เชื่อม (รูปที่ 4.97)
Phalanges (hand)	19 ชิ้น	เป็น proximal row 8 ชิ้น middle row 5 ชิ้น distal row 6 ชิ้น
Metatarsal	7 ชิ้น	ส่วน head ยังไม่เชื่อม (รูปที่ 4.98)
Phalanges (foot)	8 ชิ้น	เป็น proximal row 3 ชิ้น (เป็น 1st digit 1 ชิ้น) นิ้วอื่นๆ 5 ชิ้น
Epiphysis	4 ชิ้น	เป็น epiphysis of long bones - ปลายล่างของ radius 2 ชิ้น - ปลายล่างของ ulna 1 ชิ้น (ส่วน head) - ปลายล่างของ fibula 1 ชิ้น



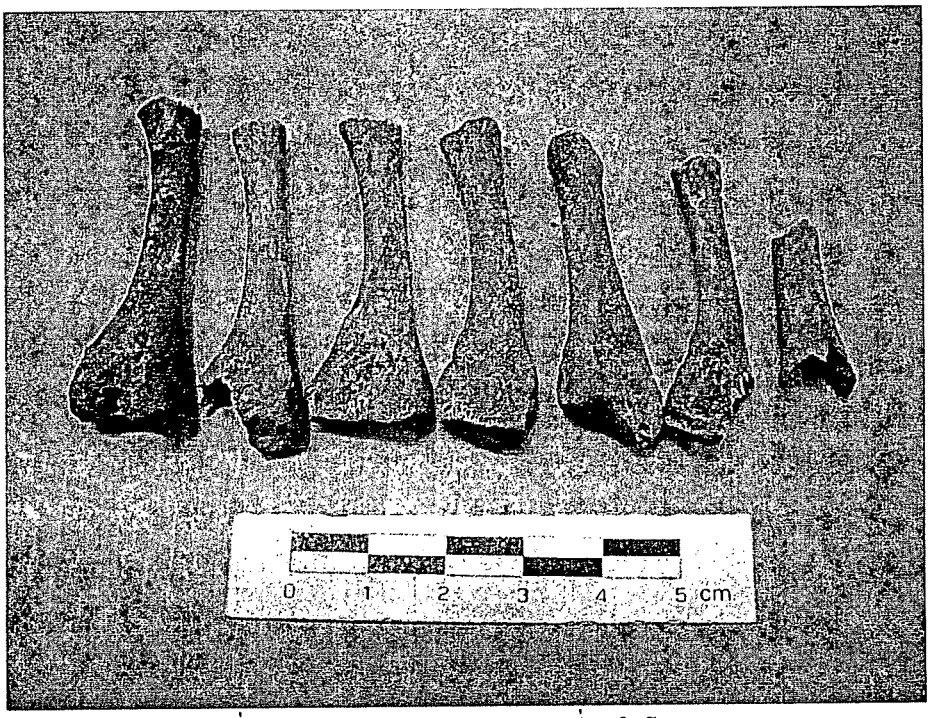
รูปที่ 4.94 cranial fragments ส่วน frontal & orbit ของเด็ก จำนวน 2 คน



รูปที่ 4.95 vertebral arch fragments ของเด็กมากกว่า 1 คน

รูปที่ 4.96 carpal bones ของเด็กที่พบในโลง C30

รูปที่ 4.97 metacarpal bones ของเด็กที่พบในโลง C30



รูปที่ 4.98 metatarsal bones ของเด็กที่พบในโลง C30

สรุปโลง C30

พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 5 คน เป็นผู้ใหญ่ 2 คน (สรุปจากจำนวนกระดูกแขน มือ และซี่โครง) ไม่ทราบเพศ และเด็ก 3 คน อยู่ในช่วงวัยทารก เด็กเล็ก และเด็กโต (สรุปจากจำนวนกระดูกเด็กที่พบ และขนาดของกระดูกที่ต่างกันพบร่องรอยการเสื่อมสภาพที่กระดูกสันหลังของกระดูกผู้ใหญ่ และลักษณะของ head ของกระดูกนิ้วเท้าผู้ใหญ่ที่เอียงมากกว่าปกติ บ่งชี้ถึงการใช้ข้อต่อนั้นๆ ออกแรงทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ

10. กลุ่มกระดูกคนในโลง C33A

ตำแหน่ง เป็นกลุ่มกระดูกที่พบในโลง C33A ซึ่งเป็นโลงที่วางตัวอยู่ใต้โลง C33 บริเวณหลบด้านทิศตะวันออกของคูหา เมื่อเคลื่อนย้ายโลง C33 ออกมา ขอบของโลง C33A จึงโผล่พ้นดินขึ้นมาให้เห็นเล็กน้อย ตัวโลงไม่มีฝาปิด มีดินที่พื้นถ้ำคลุมเต็มทั้งโลง หรืออาจกล่าวได้ว่า โลง C33A ถูกฝังอยู่ในดินและถูกวางทับด้วยโลง C33

ผลวิเคราะห์ พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 คน เป็นวัยรุ่นเพศชาย (SK#1) อายุประมาณ 20 ปี (และไม่เกิน 25 ปี) และผู้ใหญ่เพศชาย (?) 1 คน กระดูกคนในโลงนี้มีความสำคัญเนื่องจากเป็นโครงเดียวที่กระดูกมีการวางตัวเรียงกันตามหลักกายวิภาคแทบทั้งโครง ข้อต่อต่างๆ บางข้อยังต่อเข้าด้วยกัน เป็นหลักฐานในการฝังศพครั้งแรกอย่างชัดเจน (รูปที่ 4.99) ซึ่งเป็นครั้งแรกที่พบหลักฐานการฝังศพเช่นนี้ในวัฒนธรรมโลงไม้

รูปที่ 4.99 โครงกระดูกหมายเลข 1 (SK#1) พบในโลง C33A

ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105)

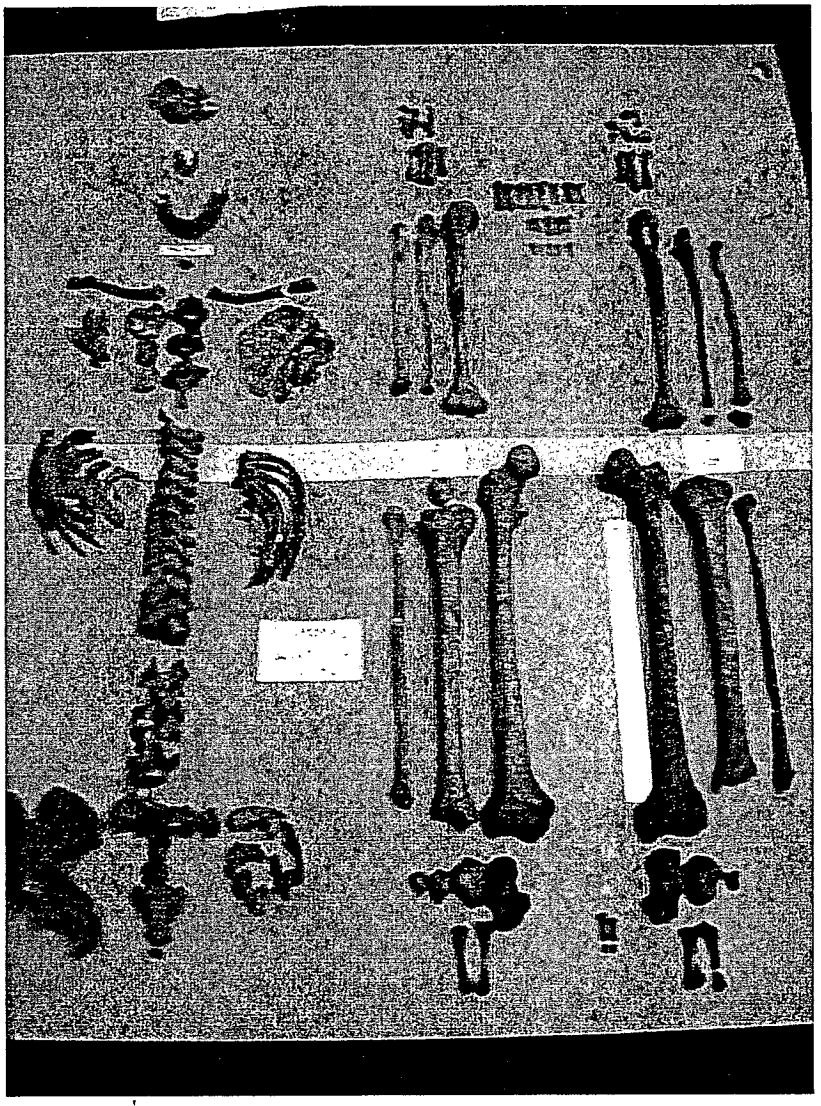
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	15 ชิ้น (fragments)	พบเป็นจำนวนน้อยมาก คือพบเฉพาะส่วน temporal bone และส่วน mastoid process (R) ที่แตกหักจำนวนประมาณ 6 ชิ้น (ขนาดประมาณ 2-5 cm.) พบส่วน zygomatic arch fragment 1 ชิ้น และ cranial fragments แตกหักชิ้นเล็กๆ ขนาดประมาณ 1 cm. 3 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. 5 ชิ้น **mastoid process ขนาดกว้างปานกลางแต่ค่อนข้างยาว บ่งชี้ลักษณะเพศชาย (male) (รูปที่ 4.106)
Maxilla (fragment)	1 ชิ้น	เป็น maxilla ครึ่งซีกขวา ขนาดประมาณ 3-4 cm. มีฟันซี่ 16 ติดอยู่ใน socket 1 ซี่ นอกนั้นหลุดออกหลังตายทั้งหมด ส่วน maxilla ซีกซ้ายแตกหักเป็น fragments ชิ้นขนาดเล็กๆ ประมาณ 3-4 cm. 4 ชิ้น และขนาด 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น ยังพบ tooth fragments ด้วย (แตกหัก)
Mandible	1 ชิ้น	สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ตรง ramus ส่วน head และ coronoid process แตกหักทั้ง 2 ข้าง แต่ต่อเข้าด้วยกันได้ พบฟันครบทั้ง 16 ซี่ (ซี่ 46 ถอนไปทำ DNA) ฟันสึกเล็กน้อย มีหินปูน (calculus) เกาะที่ผิวด้านนอกของฟันทุกซี่ ยกเว้น 2nd molar และ 3rd molar สภาพฟันแข็งแรง ไม่มีร่องรอยฟันผุ ฟัน incisor ล่างทั้ง 4 ซี่ เรียงตัวเกยกันเล็กน้อย
Hyoid bone	1 ชิ้น	พบเฉพาะส่วน body สมบูรณ์ ขนาด 1.8 cm.
Sternum	1 ชิ้น	พบส่วน manubrium ที่ยังไม่เชื่อมกับ body ส่วน body แยกเป็น 3 ชิ้นไม่เชื่อมกัน ไม่พบ xiphoid process
Rib	54 ชิ้น (fragments)	พบทั้ง 2 ข้าง แต่ไม่ครบและไม่สมบูรณ์ เป็น fragments แตกหัก (L) 9 ชิ้น (R) 12 ชิ้น และ rib fragments (unidentified) อีก 33 ชิ้น Rib มีขนาดไม่ใหญ่มาก รูปร่างค่อนข้างไปทางผอมบางพบ 1st rib ทั้งสองข้าง
Vertebrae	34 ชิ้น (fragments)	พบทั้ง 3 ส่วน คือ cervical thoracic lumbar - cervical พบเป็นชิ้นสมบูรณ์จำนวน 3 ชิ้น คือ C2, C7 และ C ระดับกลางๆ ส่วน C1 แตกออกเป็น 3 fragments และพบเป็น fragments แตกหักอีก 12 ชิ้น - thoracic พบครบทั้ง 12 ชิ้น บางชิ้นส่วน body ผุกร่อนหายไป ไม่สมบูรณ์ เช่น T1-T5 และ T10 นอกนั้นสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ลักษณะ body สภาพดี ไม่ปรากฏร่องรอยการเสื่อมสภาพ (จากอายุและการใช้งาน) - lumbar พบครบทั้ง 5 ชิ้น แต่สภาพไม่สมบูรณ์ โดย L1 และ L2 พบเฉพาะส่วน vertebral arch L4 ส่วน body ผุกร่อนไปมากเหลือแต่เปลือกด้านนอก L3 สมบูรณ์ L5 พบเฉพาะส่วน body ส่วน arch หักหายไป และพบส่วน spine fragment ของ lumbar 1 ชิ้น
Clavicle	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง ลักษณะผอมบาง (L) สภาพไม่สมบูรณ์ หักที่ shaft ค่อนไปทาง lateral end (R) ปลายด้าน acromial end ด้าน posterior แตกกะเทาะหลุดออกไป ปลายทั้งสองข้างคงจะยังไม่เชื่อมกับ epiphysis (ไม่พบ epiphysis ของ clavicle ทั้ง 2 ข้าง) วัดความยาวของข้างขวาได้ประมาณ 13.5 cm.
Scapula	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง (L) พบส่วน body ค่อนข้างสมบูรณ์ ส่วน glenoid cavity หัก spine หัก (R) พบเป็น fragments ส่วน body (ตรงขอบที่มีความหนา) จำนวน 4 ชิ้น

ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105) (ต่อ)

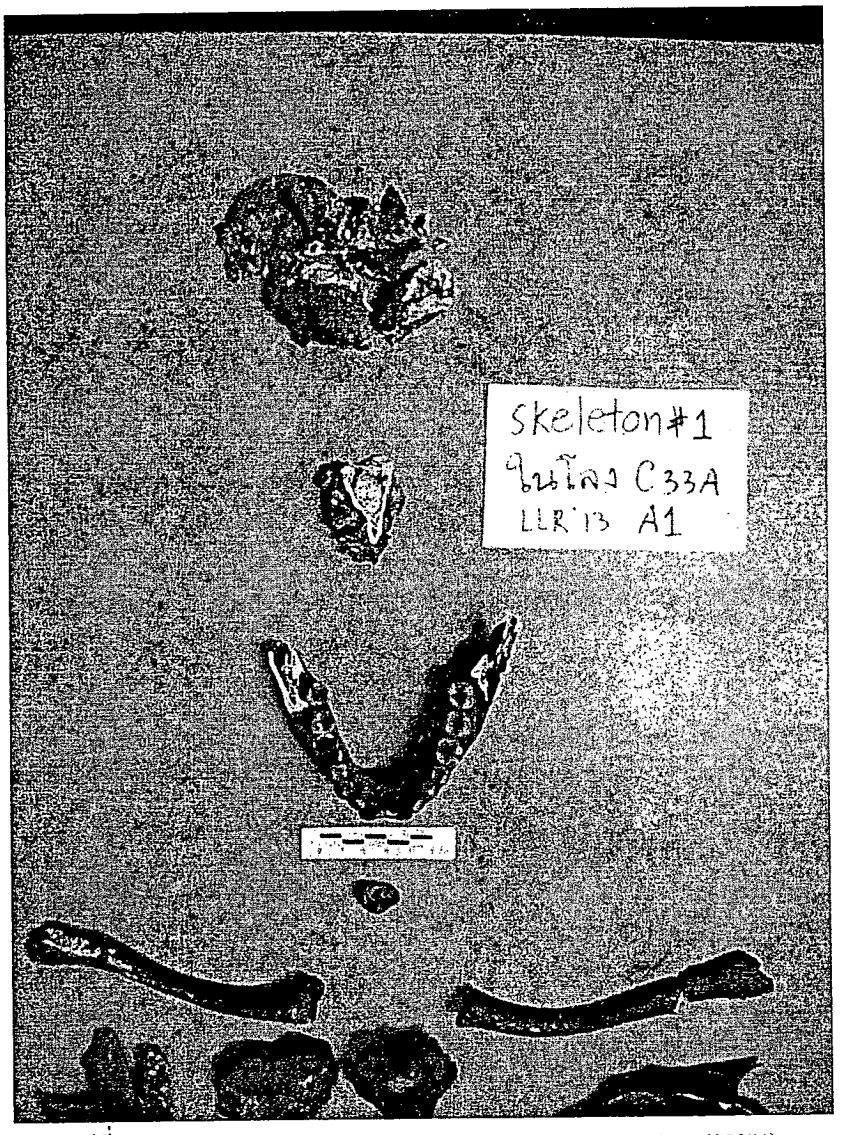
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Hip bone	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง (ข้างขวาสภาพดีกว่าข้างซ้าย) (L) พบเป็น fragments ส่วน ilium เพียง 8 ชิ้นเท่านั้น ขนาดประมาณ 3-6 cm. (R) ค่อนข้างสมบูรณ์ ส่วน pubis หักหายไป ilium กับ ischium ยังสภาพดี ส่วน greater sciatic notch แคบเป็น J-shape ชัดเจน (บ่งชี้ลักษณะเพศชาย) acetabulum ค่อนข้างใหญ่ (รูปที่ 4.107)
Sacrum	1 ชิ้น	พบทั้ง 5 segments แต่ยังไม่เชื่อมกันเป็นส่วนใหญ่ (เชื่อมเฉพาะข้อที่ 4 กับ 5) สภาพไม่สมบูรณ์ แตกหัก ผุกร่อน
Coccyx	1 ชิ้น	พบ 2 ข้อ ยังไม่เชื่อมกัน
Humerus	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง รูปร่างส่วน shaft ค่อนข้างผอมบาง deltoid tuberosity ไม่ใหญ่มาก (L) ส่วน head ยังไม่เชื่อม ส่วน upper shaft แตกหัก (R) สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 30.6 cm. ปลายกระดูกเชื่อมหมดแล้ว แต่ยังปรากฏเส้น epiphysis ที่ head (ยังเชื่อมไม่สนิทสมบูรณ์)
Radius	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง shaft ค่อนข้างผอมบาง (L) ปลายล่างยังไม่เชื่อม (พบ epiphysis ปลายล่างด้วย) ส่วน upper shaft แตกหักต่อได้ (รูปที่ 4.108) (R) สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 25.1 cm. ปลายทั้งสองข้างเชื่อมหมดแล้ว แต่ยังปรากฏเส้น epiphysis ที่ปลายทั้งสองข้างชัดเจน (ยังเชื่อมไม่สนิทสมบูรณ์)
Ulna	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง shaft ค่อนข้างผอมบาง interosseous border คมเด่นชัดทั้ง 2 ข้าง (L) ปลายล่างยังไม่เชื่อม (พบ epiphysis ปลายล่างด้วย) ส่วน lower shaft แตกหัก ไม่สมบูรณ์ (รูปที่ 4.108) (R) สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 25.9 cm. (ไม่ได้วัดปลายล่าง) ปลายล่างยังไม่เชื่อม **โดยภาพรวมแขนข้างขวาดูใหญ่และแข็งแรง (robust) กว่าข้างซ้ายเล็กน้อย และมีพัฒนาการการเจริญเติบโตที่มากกว่า กระดูกเชื่อมเร็วกว่าข้างซ้ายทุกชิ้น
Femur	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง shaft ค่อนข้างผอมบาง ด้าน A-P ยาวกว่าด้าน Trans. (วัดที่กึ่งกลาง) (L) แตกหักที่ mid-shaft แต่ต่อได้ (R) สมบูรณ์ วัดความยาวได้ 44 cm. (Maximum length) 43.7 cm. (Anatomical length) medial epicondyle ผุกร่อนเล็กน้อย **ปลายทั้งสองข้างเชื่อมกับ epiphysis แล้ว แต่ยังปรากฏเส้น epiphysis ที่ปลายทั้งสองข้างชัดเจน (ยังเชื่อมไม่สนิทสมบูรณ์) (รูปที่ 4.109-4.110)
Tibia	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง shaft ดูผอมแต่แข็งแรง interosseous border ชัดคมมากทั้ง 2 ข้าง ปลายล่างด้านหน้ามี squatting facet ทั้ง 2 ข้าง (รูปที่ 4.111) ยังปรากฏเส้น epiphysis ที่ปลายทั้งสองข้างชัดเจน (ยังเชื่อมไม่สนิทสมบูรณ์) (L) วัดได้ 35.8 cm. (R) วัดได้ 36 cm.
Fibula	2 ชิ้น	พบทั้ง 2 ข้าง ยังปรากฏเส้น epiphysis ที่ปลายบน-ล่างชัดเจน (ยังเชื่อมไม่สนิทสมบูรณ์) interosseous border เป็นสันคมชัดมากทั้ง 2 ข้าง (L) ส่วน shaft หัก 2 ท่อน ต่อเข้ากันได้ สมบูรณ์ (R) ส่วน shaft หัก 3 ท่อน ต่อเข้ากันได้ สมบูรณ์
Patella	1 ชิ้น	พบเฉพาะข้างขวา (R) สภาพสมบูรณ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm.

ตารางที่ 4.52 แสดงรายละเอียดของ SK#1 (โครงกระดูกวัยรุ่น) ในโลง C33A (รูปที่ 4.100-4.105) (ต่อ)

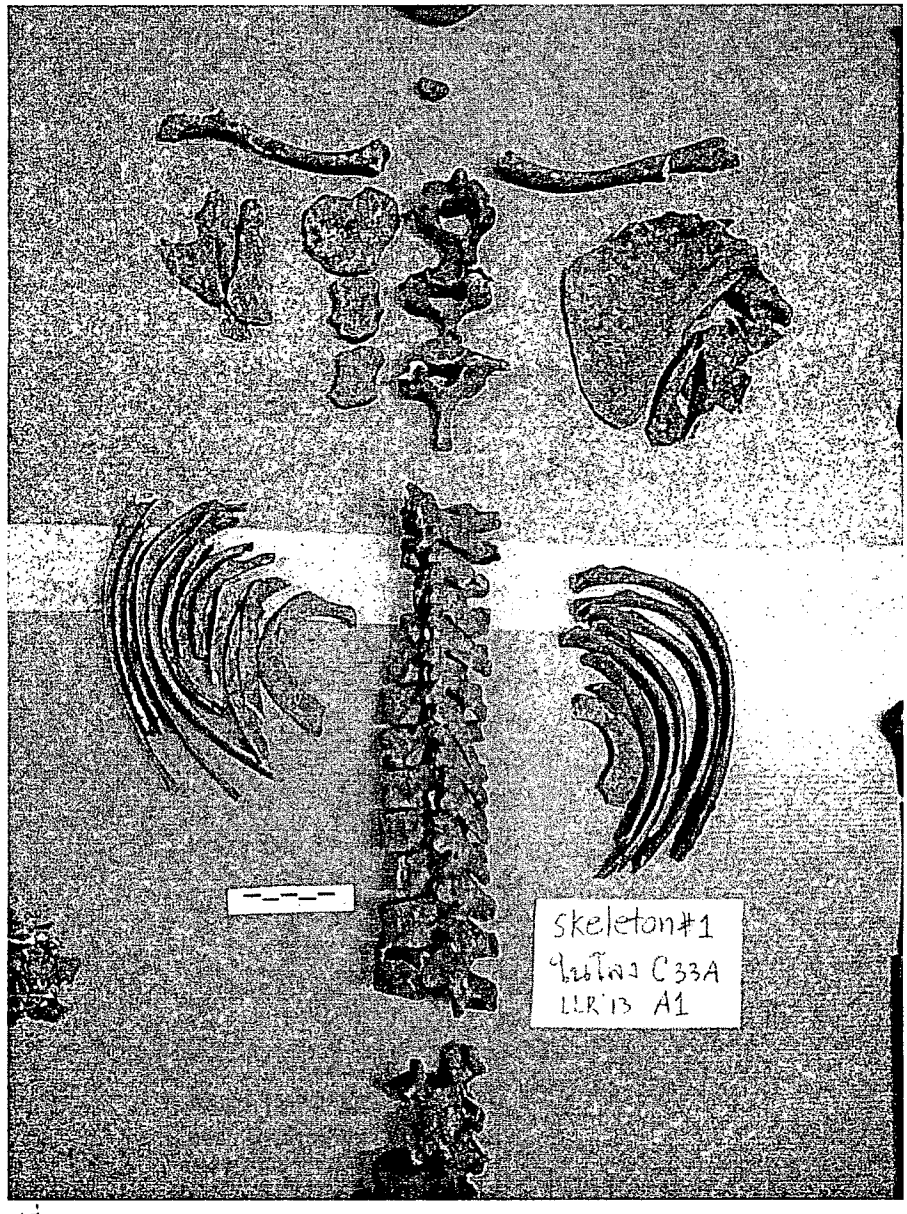
กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Carpal	15 ชิ้น	(L) พบ 7 ชิ้น ชิ้นที่ไม่พบคือ trapezium (R) พบครบทั้ง 8 ชิ้น แต่ hamate ส่วน hook หายหลุดหายไป
Metacarpal	9 ชิ้น	(L) พบครบทั้ง 5 ชิ้น แต่ 5th digit ไม่สมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป (R) พบเพียง 4 ชิ้น ไม่พบ 5th digit สภาพสมบูรณ์ทุกชิ้น
Phalanges (hand)	20 ชิ้น	- proximal row 8 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ (พบ 1st digit ทั้ง 2 ข้าง) - middle row 7 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - distal row 5 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ (ไม่พบ 1st digit)
Tarsal	7 ชิ้น	- calcaneus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ข้างขวาผุกร่อนที่ด้าน lateral เล็กน้อย ขนาดปานกลางค่อนไปทางเล็ก - talus (L) 1 ชิ้น (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ มี squatting facet ลึกที่ neck ทั้ง 2 ข้าง (รูปที่ 4.111) medial cuneiform (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ไม่พบข้างซ้าย intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ไม่พบข้างขวา lateral cuneiform (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ไม่พบข้างซ้าย
Metatarsal	4 ชิ้น	1st digit (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ 3rd digit (R)1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ 4th digit (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ 5th digit (L) 1 ชิ้น ส่วน head หัก แต่ต่อได้
Phalanges (foot)	7 ชิ้น	- proximal row 3 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - middle row 2 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - distal row 2 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
Bone fragments	250 ชิ้น (fragments)	unidentified bones จำแนกเป็นลักษณะแผ่นและเป็น spongy bone แตกละเอียด ประมาณ 90 ชิ้น (ขนาดประมาณ 1-3 cm.) และ fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 160 ชิ้น



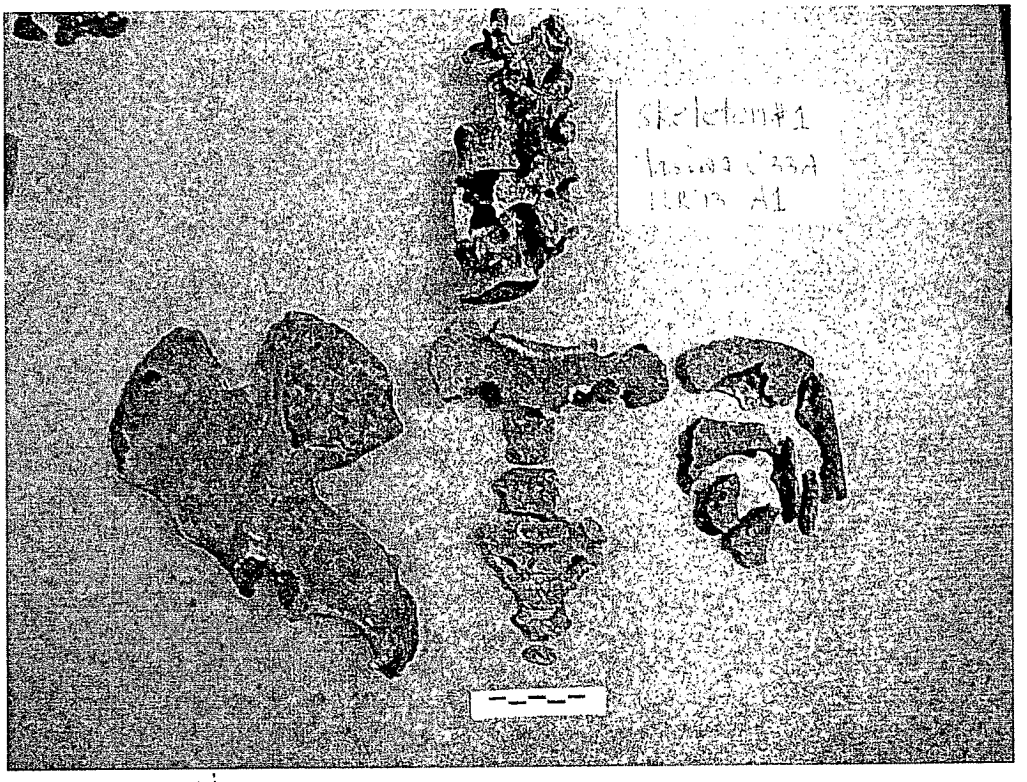
รูปที่ 4.100 โครงกระดูกในโลง C33A (SK#1) อายุ 20 ปี เพศชาย



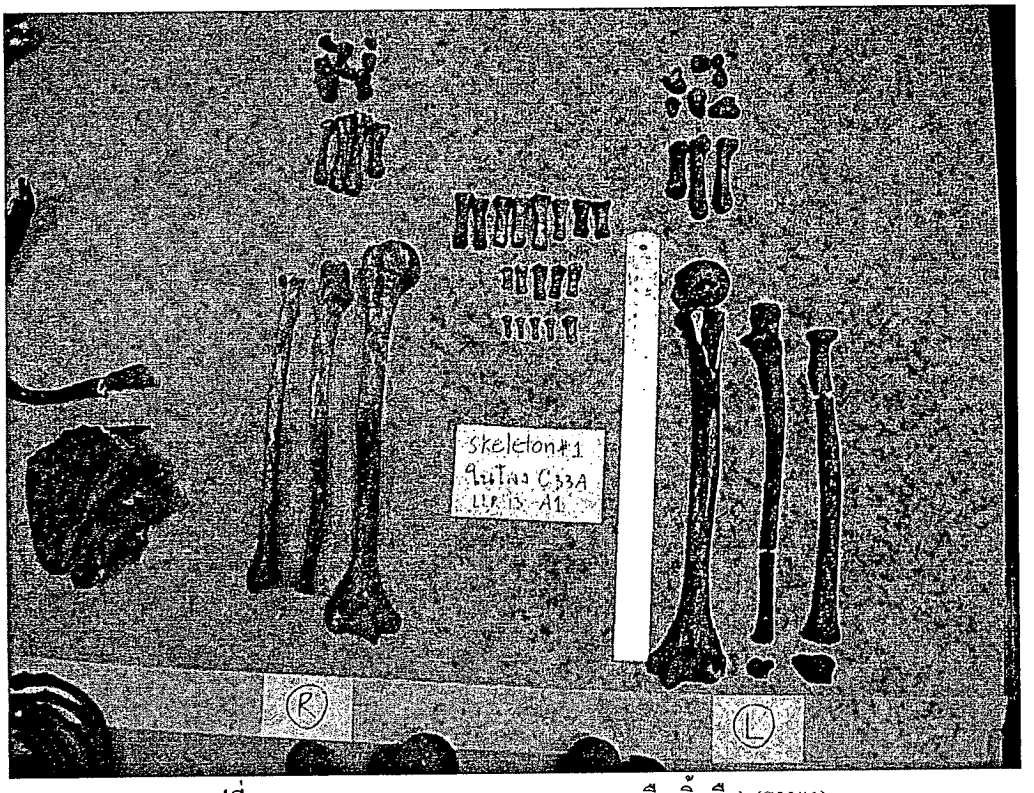
รูปที่ 4.101 skull fragments, maxilla fragment และ mandible (SK#1)



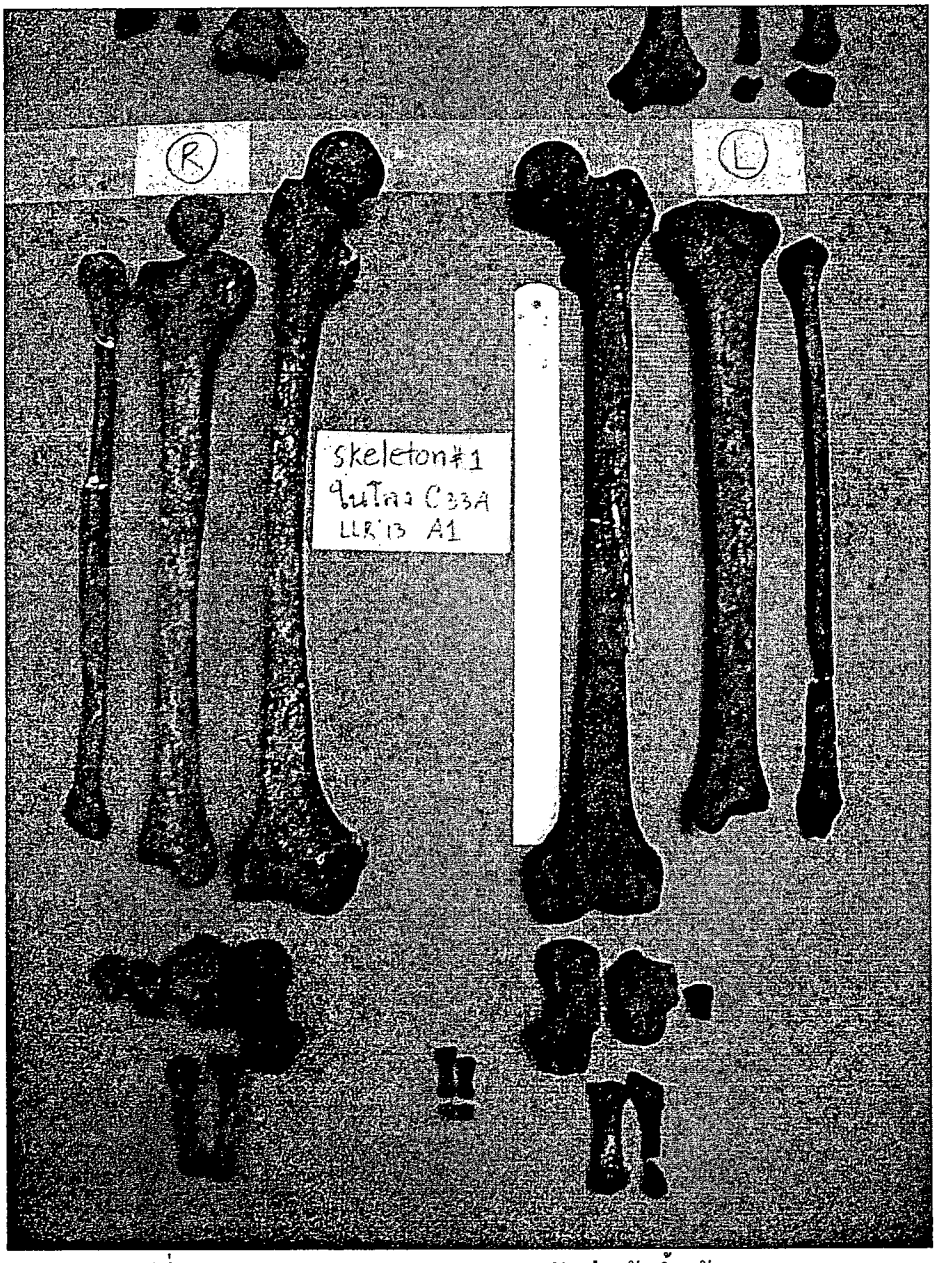
รูปที่ 4.102 hyoid, clavicle, sternum, scapula, vertebrae (cervical, thoracic), ribs (SK#1)



รูปที่ 4.103 lumbar vertebrae, hip bones, sacrum, coccyx (SK#1)

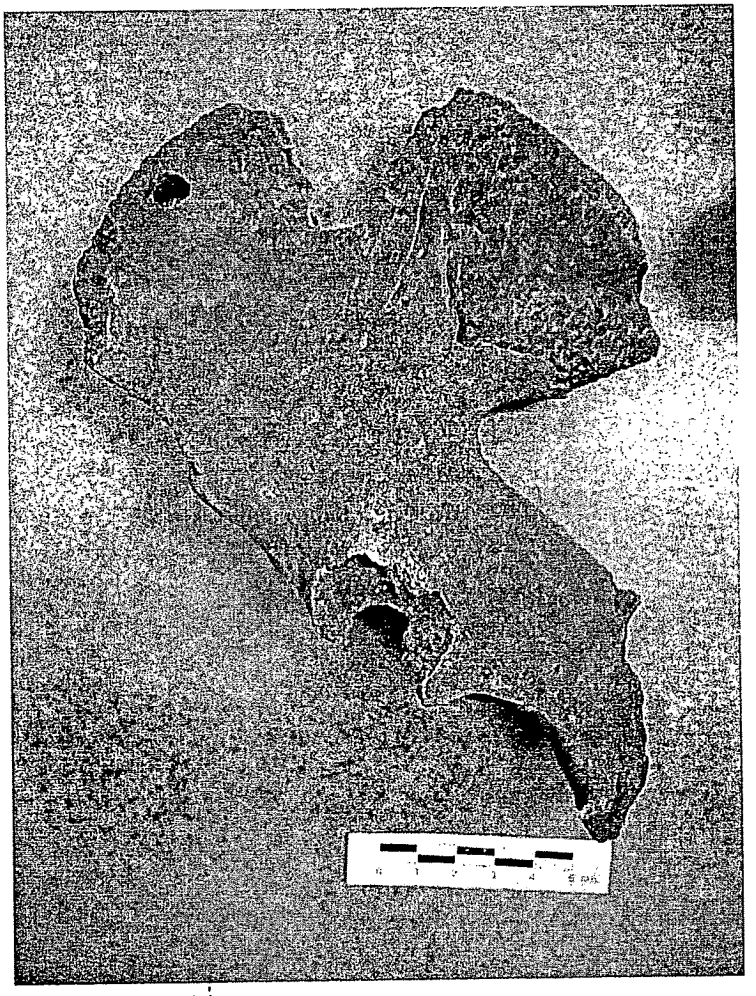


รูปที่ 4.104 upper extremities (กระดูกแขน มือ นิ้วมือ) (SK#1)

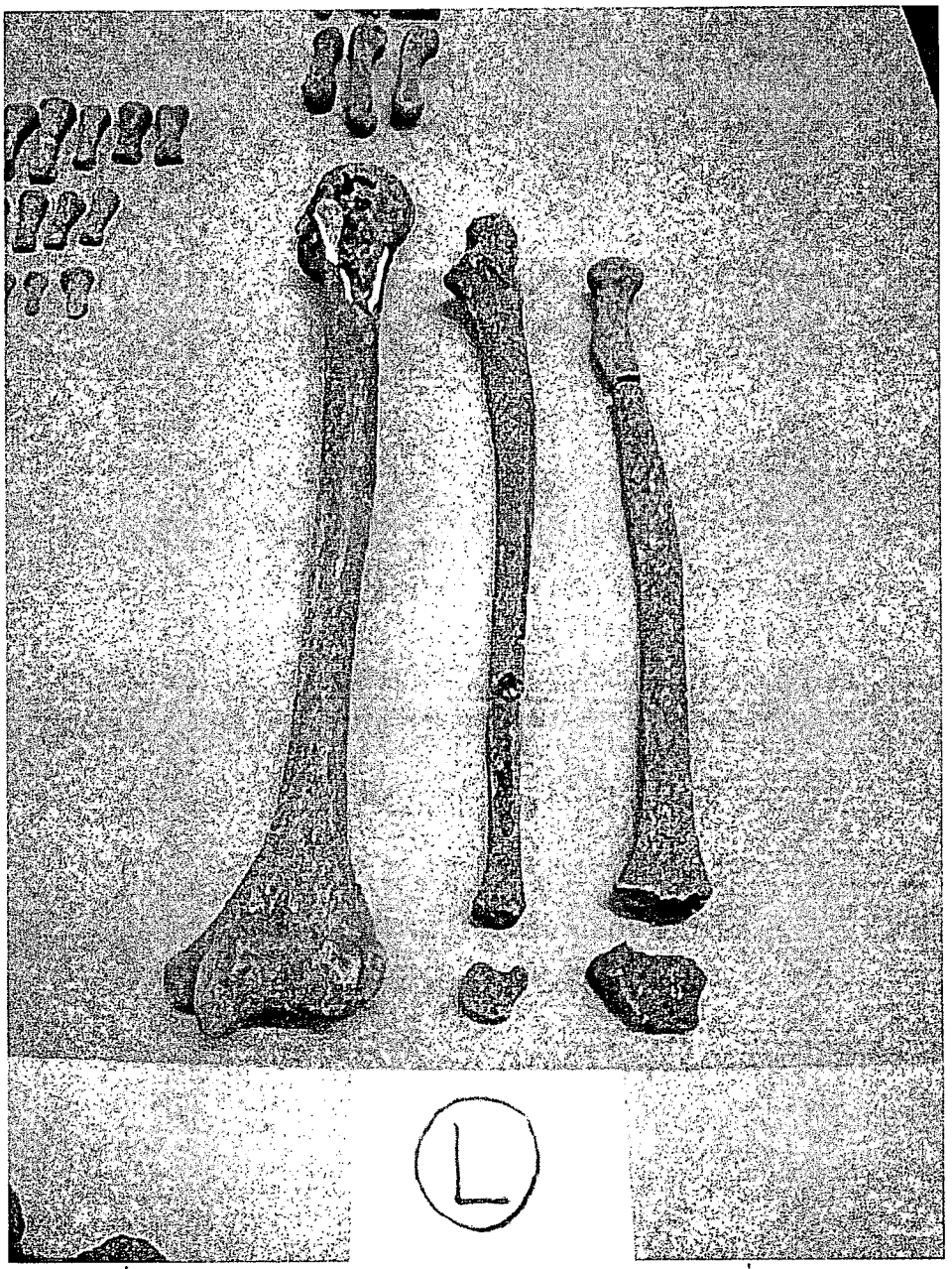


รูปที่ 4.105 lower extremities (กระดูกขา หัวเข่า เท้า นิ้วเท้า) (SK#1)

รูปที่ 4.106 mastoid process เพศชาย (SK#1)

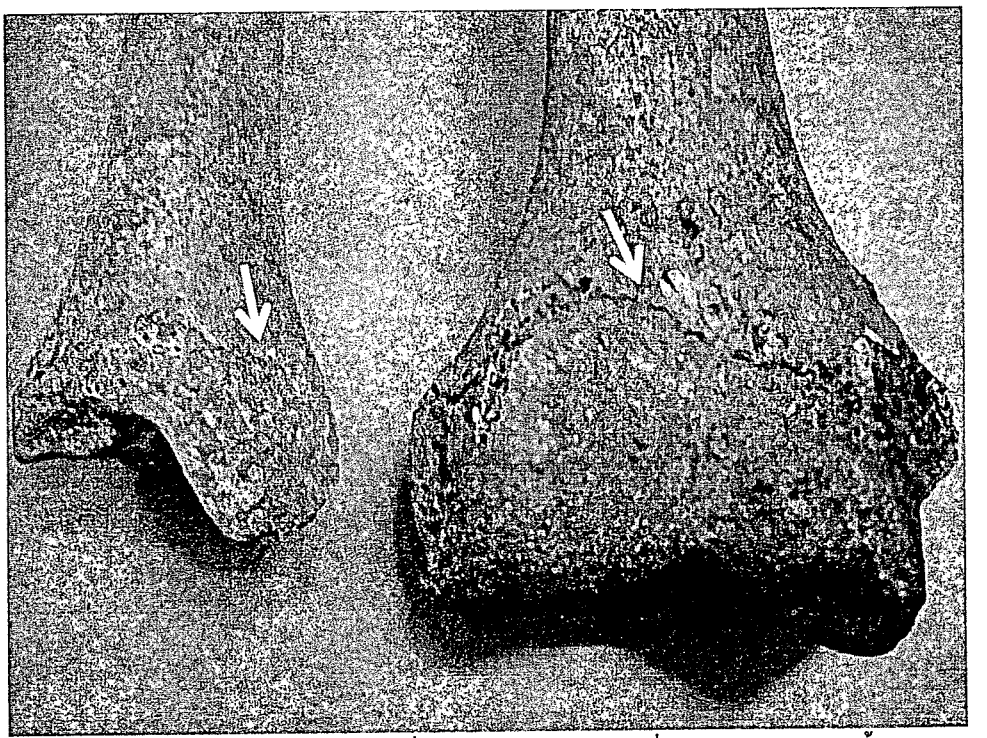


รูปที่ 4.107 hip bone (R) เพศชาย (SK#1)

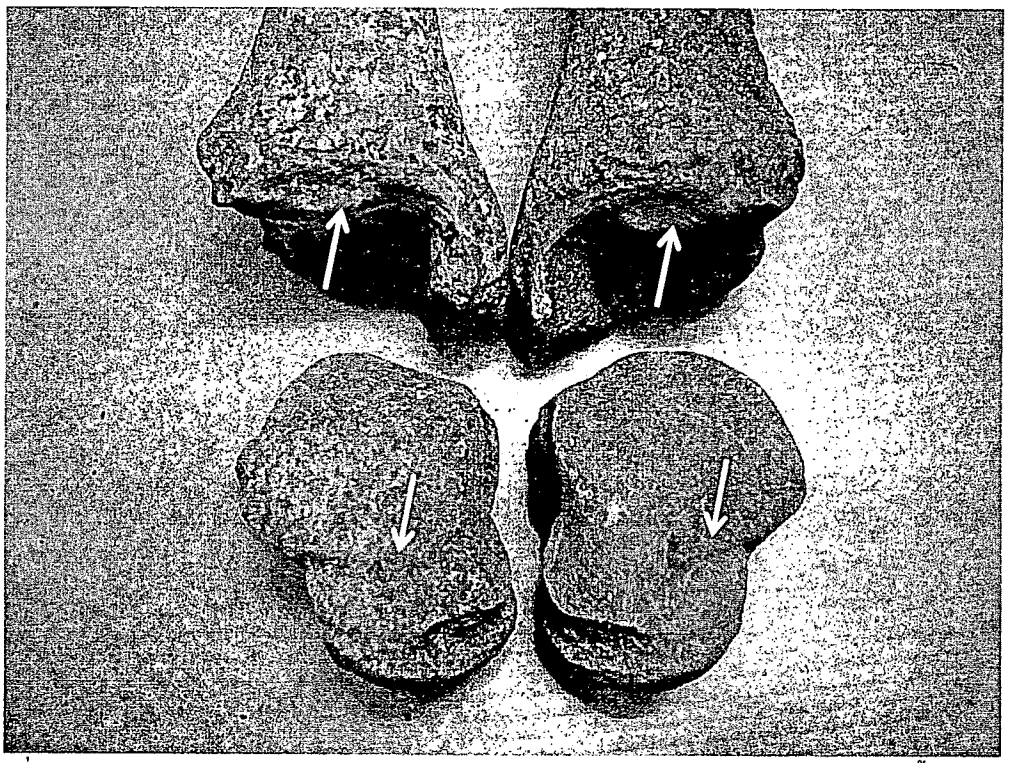


รูปที่ 4.108 humerus, radius, ulna (L) ปลายล่าง epiphysis ยังไม่เชื่อม (SK#1)

รูปที่ 4.109 femur (R) ส่วน head ยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ ยังปรากฏรอยเส้นเชื่อม epiphysis อยู่ (ลูกศรชี้) (SK#1)



รูปที่ 4.110 femur (R) และ tibia (R) ปลายล่างยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ เห็นเส้นเชื่อม epiphysis (ลูกศรชี้) เช่นกัน (SK#1)



รูปที่ 4.111 ปลายล่างของ tibia และ neck ของ talus ปรากฏ ร่องหลุม squatting facet (ลูกศรชี้) (SK#1)

ตารางที่ 4.53 แสดงรายละเอียดของกลุ่มกระดูกคน (ผู้ใหญ่-เพศชาย) ในโลง C33A

กระดูก	จำนวน	รายละเอียด
Skull fragments	22 ชิ้น (fragments)	พบส่วน cranium ขนาดประมาณ 1-3 cm. จำนวน 21 ชิ้น และส่วน base of skull ขนาด 2-3 cm. 1 ชิ้น **ชิ้นส่วนกะโหลกเหล่านี้แตกต่างจากชิ้นส่วนกะโหลกของโครงกระดูกวัยรุ่น เนื่องจากสีและ suture ของกระดูกมีความแตกต่างจาก SK#1
Ribs (fragment)	3 ชิ้น	เป็น rib ที่มีขนาดใหญ่กว่า rib ของโครง SK#1 อย่างชัดเจน
Tibia (L)	1 ชิ้น	พบ fragment ส่วนปลายล่างของ tibia ที่ไม่ใช่ของโครง SK#1 เนื่องจากโครงนั้นพบ tibia ครบสมบูรณ์ทั้ง 2 ข้าง

สรุปโลง C33A

พบกระดูกคนจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 คน คนแรก เป็นวัยรุ่นเพศชาย 1 คน (SK#1) อายุ 20 ปี (ไม่เกิน 25 ปี) ลักษณะการวางตัวของโครงกระดูก พบนอนหงายเหยียดยาวภายในโลง พบกระดูกทุกส่วน แต่บางส่วนพบไม่ครบสมบูรณ์ เช่น กะโหลกศีรษะ กระดูกเชิงกราน ซี่โครง มีสภาพแตกหักเสียหาย กระดูกมือเท้าไม่ครบทุกชิ้น ข้อต่อกระดูกบางตำแหน่งยังสวมล็อคไว้ด้วยกัน เช่น ข้อต่อกระดูกสันหลัง ซี่โครง ข้อศอก ส่วนอีกหนึ่งคนเป็นชิ้นส่วนกระดูกที่เกินมา ที่พบร่วมอยู่ในโลง C33A วิเคราะห์แล้วเป็นกระดูกผู้ใหญ่ เพศชาย? เนื่องจากขนาดของกระดูกมีลักษณะใหญ่และแข็งแรง สำหรับชิ้นส่วนที่เกินมานี้ อาจจะเป็นชิ้นส่วนกระดูกจากบริเวณใกล้เคียงหลุดเข้ามาปะปน เนื่องจากโลง C33A นี้ไม่มีฝาปิด อีกข้อสังเกตหนึ่งที่โลงนี้พบหลักฐานกระดูกคนแตกต่างจากโลงอื่นคือ ไม่พบกระดูกเด็กปะปนอยู่เลยแม้แต่ชิ้นเดียว แสดงให้เห็นว่าโลงนี้ได้ถูกใช้ฝังศพสดวัยรุ่นเพศชายคนนี้เพียงครั้งเดียว แล้วไม่ได้ถูกใช้ซ้ำอีก จึงไม่มีกระดูกของโครงอื่นมาปะปนเป็นจำนวนมากๆ เหมือนที่พบในโลงอื่นๆ

4.1.2.3 กลุ่มกระดูกคนที่พบในหลุมขุดค้นในคูหา A1

นำเสนอข้อมูลการจัดจำแนกและวิเคราะห์ชิ้นส่วนกระดูกคน ซึ่งเป็นชุดที่ได้จากการขุดค้นในหลุมขุดค้นภายในพื้นที่คูหา A1 จำนวน 7 หลุม คือ หลุมขุดค้นที่ 18, 19, 34, 35, 32, 33 และ 41 และกระดูกที่เก็บจากผิวดินของอีก 2 พื้นที่คือ หลุมที่ 39 และ 40

การให้ลำดับหมายเลขกระดูก

ในการขุดค้นและเก็บกระดูกขึ้นจากหลุมขุดค้น ผู้ขุดค้นได้ให้ลำดับหมายเลขกระดูก เฉพาะชิ้นส่วนกระดูกที่ขุดพบได้ที่ตำแหน่งเดิม (in situ) เท่านั้น เพื่อให้กลับไปเช็คตำแหน่งเดิมที่กระดูกชิ้นนั้นถูกพบในแผนผังได้ ส่วนชิ้นส่วนกระดูกที่ไม่ได้พบที่ตำแหน่งเดิม เช่น หลุดจากดินขึ้นมาระหว่างการขุดค้น หรือกระดูกที่ได้จากการร่อนดิน จะไม่ให้หมายเลขกำกับ ส่วนระบบการให้หมายเลขกระดูกในการรายงานนี้มีหลายรูปแบบ เช่น No#01, HB#1, B#1 ตามระบบการทำงานหน้างานในขณะขุดค้น ดังนั้น การรายงานข้อมูลจึงนำเสนอลำดับหมายเลขกระดูกโดยคงตามรูปแบบหรือระบบเดิมที่ได้ทำไว้จากหลุมขุดค้น เพื่อให้ตัวเลขเหล่านี้ตรงกับตัวเลขที่ถูกอ้างอิงในแผนผัง

ผลการจัดจำแนกและวิเคราะห์กระดูก มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลุมขุดค้นที่ 18 (Pit 18)

ในพื้นที่หลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้น 1 กริด คือ SWQ โดยระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 6 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 31.5-35 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)
6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

1.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 31.5-35 cm.dt.)

ในระดับนี้พบชิ้นส่วนกะโหลกเด็กเล็ก สภาพแตกหักเสียหายมาก

ตารางที่ 4.54 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 31.5-35 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
004	Skull (fragments)	เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกของเด็กเล็ก กระดูกมีลักษณะเป็นชิ้นบางๆ แตกละเอียดเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ส่วนใหญ่เป็นส่วน cranial - ขนาด fragment 1-2 cm. จำนวน 23 ชิ้น - ขนาด fragment เล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 80-100 ชิ้น และส่วน petrous part จำนวน 2 ชิ้น ขนาดยาว 1.5-2 cm.

1.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

ในระดับนี้ยังคงพบชิ้นส่วนกะโหลกเด็กในระดับชั้นผิวดิน (surface) ปะปนลงมาอยู่ด้วย ในขณะเดียวกันก็พบชิ้นส่วนกะโหลกของเด็กที่มีขนาดใหญ่กว่าชิ้นส่วนกะโหลกที่พบในชั้นบน จึงน่าจะมีอายุมากกว่า และพบกระดูกนิ้วมือของเด็ก

ตารางที่ 4.55 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
007	Skull (fragments)	เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกของเด็กโตเป็นส่วนใหญ่ (โดยมีกระดูกเด็กเล็กปะปนมาจากชั้นผิวดิน จำนวน 1 ชิ้น) - skull fragments ส่วน parietal ขนาดประมาณ 6x6 cm. จำนวน 1 ชิ้น - skull fragment ส่วน temporal 1 ชิ้น ยาว 2.5 cm. (เป็นส่วนข้อต่อขากรรไกร-TMJ) - skull fragment ชิ้นเล็กแตกละเอียด ขนาดประมาณ 1-3 cm. จำนวน 8 ชิ้น - skull fragment ชิ้นเล็กแตกละเอียดมาก ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวน 40-50 ชิ้น
	Phalanx (hand)	เป็น fragment ของ phalanx (hand) ของเด็ก จำนวน 1 ชิ้น แตกหักที่ proximal end
	uniden. fragments	แตกละเอียดมาก ขนาด 0.1-0.5 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น

1.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

พบชิ้นส่วนกะโหลก สันหลัง นิ้วเท้าเด็ก จำนวนน้อยมาก

ตารางที่ 4.56 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
016	Skull (fragments)	เป็นชิ้นส่วน cranium (unidentified) ขนาด 2-3 cm. 2 ชิ้น
	Vertebral fragments	(unidentified) 2 ชิ้น
	Phalanges (foot)	เป็นนิ้วเด็ก ส่วน proximal 1 ชิ้น distal 1 ชิ้น แตกหักที่ distal end ทั้งสองชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 2 cm. 1 ชิ้น ขนาดน้อยกว่า 1 cm. ประมาณ 15 ชิ้น

1.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

พบชิ้นส่วนกระดูกน้อยกว่าในระดับชั้นดินสมมติที่ 2

ตารางที่ 4.57 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
023	Maxilla (fragments)	ขนาดเล็ก (กระดูกเด็ก?) 1 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 1 cm. 2 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 16 ชิ้น

1.5 ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

ในระดับนี้พบชิ้นส่วนกระดูกในปริมาณมาก มีทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่ปะปนกัน และมีกระดูกเด็กหลายช่วงอายุ

ตารางที่ 4.58 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก / หมายเลข (#)	รายละเอียด
089, 099	กระดูกเด็กแรกเกิด และเด็กเล็ก (อายุ 1-2 ปี) (MNI = 2 คน) (ไม่มีหมายเลขกระดูก)	- mandible (frag.) เป็นส่วน body 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนมาก เหลือเพียงส่วนขอบล่าง ยาว 4 cm. - vertebrae (frag.) พบส่วน body 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์และส่วน arch of vertebrae ที่ยังไม่เชื่อม ขนาดเล็กมาก (ประมาณ 1-1.5 cm.) 2 ชิ้น - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น ขนาดเล็ก - phalanx (foot) distal row of 1st digit 1 ชิ้น ขนาดเล็ก
074	กระดูกเด็ก (No#37)	- rib 1st (R) ขนาดเล็กมาก ไม่สมบูรณ์ ปลายแตกหักทั้ง 2 ข้าง ยาว 2 cm.
040	กระดูกเด็ก (No#03)	- metatarsal เป็นส่วน diaphysis สภาพสมบูรณ์ ขนาด 3 cm.
051	กระดูกเด็ก (No#14)	- skull fragment ของเด็ก ขนาด 3x3 cm. ลักษณะบางมาก (เหมือนเปลือกไข่) รูปทรงโค้งมน - talus (L) ขนาดเล็กมากๆ ไม่สมบูรณ์ แตกหักด้าน medial
054	กระดูกเด็ก (No#17)	- ulna (R) พบส่วน diaphysis ตรงปลายแตกหักหายไปทั้งสองด้าน ขนาดยาว 9 cm.
058	กระดูกเด็ก อายุ 2-3 ปี (No#21)	- humerus (L) เป็นส่วน diaphysis ที่ยังไม่เชื่อมกับ epiphysis สภาพสมบูรณ์ แข็งแรง ยาว 13.3 cm. ไม่พบปลายกระดูก (epiphysis) ทั้งสองข้าง
079	กระดูกเด็ก (No#42)	- lumbar segment บนๆ (หรือ thoracic segment ล่างๆ) พบเฉพาะส่วน arch ที่ยังไม่เชื่อมกับ body
038	Rib 2nd (No#01)	ส่วน body สภาพผุกร่อนและเปราะมาก ปลายสองข้างหักหายไป ยาว 8 cm.
057	Rib (frag.) (No#20)	เป็นผิวด้านนอกของ rib แตกหัก (unidentified) พบ 3 ชิ้น ขนาด 2-3 cm.
060	Rib (L) (No#23)	เป็น rib ช่วงกลางๆ (ประมาณ rib 4th-8th) ปลายทั้งสองข้างแตกหักหายไป
073	Cervical (C1) (No#36)	ขนาดใกล้เคียงกับ #38 แต่ anterior arch ผอมบางมากกว่า #38 (รูปที่ 4.112)
075	Cervical (C1) (No#38)	ขนาดค่อนข้างล่ำสันแข็งแรง (robust) กว่า #36 เล็กน้อย (รูปที่ 4.112)
(ไม่มี)	Vertebral fragments	unidentified ขนาดเล็ก ประมาณ 1 cm. จำนวน 4 ชิ้น (ไม่มีหมายเลขกระดูก)
063	Lumbar frag. (No#26.1)	ส่วน lumbar ล่างๆ (หรือ sacrum?) สภาพแตกหักมาก กระดูกใหญ่แข็งแรง
	Clavicle (L) (No#26.2)	ปลาย sternal end หักหายไป ปลาย acromial end ผุกร่อน body ค่อนข้างผอมบาง ยาวประมาณ 12.5 cm. (รูปที่ 4.112)
044	1st metacarpal (L) (No#07)	สภาพสมบูรณ์ ขนาดเล็ก ยาวประมาณ 4 cm.
081	4th metacarpal (L) (No#44)	ไม่สมบูรณ์ head หักผุกร่อนไป ยาวประมาณ 5 cm.
088	Phalanx (hand) (No#31.1)	เป็น middle phalanx ส่วน shaft ด้าน palmar แตกหักหายไป
	Phalanx (foot) (No#31.2)	เป็น 1st distal phalanx สภาพผุกร่อนมาก
062	4th metatarsal (L) (No#25)	สมบูรณ์ ยาว 6.5 cm.
069	3rd metatarsal (L) (No#32)	ไม่สมบูรณ์ ส่วน head หัก

ตารางที่ 4.58 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก / หมายเลข (#)	รายละเอียด
056	2nd metatarsal (R) (No#19)	ไม่สมบูรณ์ ส่วน head หัก
080	Calcaneus (R) (No#43)	เป็น fragment แตกหักไม่สมบูรณ์
029	Cuneiform	unidentified side สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ (ไม่มีหมายเลขกระดูก)
	Metatarsal fragment	พบเฉพาะส่วน head (ไม่มีหมายเลขกระดูก)
084	Humerus (L) (No#47)	ปลายบนส่วน head หัก ปลายล่างผุกร่อนแตกหักบางส่วน shaft แตกเป็นรอยร้าวตามแนวยาว ลักษณะกระดูกมีขนาดปานกลาง รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่เด่นชัดมาก
064	Ulna (L) (No#27)	ปลายล่างแตกหักหายไป ด้าน interosseous border สันคมชัดมาก
083	Femur (L) (No#46)	พบส่วน shaft และปลายกระดูกสองข้างที่แตกหักเสียหาย ต่อเข้ากันไม่ได้ ขนาดปานกลาง สภาพผุกร่อน
076	Tibia (L) (No#39)	พบส่วน shaft และปลายกระดูกสองข้างที่แตกหักเสียหาย ต่อเข้ากันไม่ได้ ลักษณะกระดูกค่อนข้างบอบบาง สภาพผุกร่อน
048	Fibula (R) (No#11)	สภาพสมบูรณ์ ยาว 32.3 cm. ขนาดค่อนข้างเล็กและผอมบาง
117	1st metatarsal (L)	พบ 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนและแตกหัก (ไม่มีหมายเลขกระดูก)
029, 087, 090	Unidentified fragments	ขนาด 2-4 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 6 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. 80-90 ชิ้น

***เป็นลำดับหมายเลขที่กำหนดเฉพาะเจาะจงลงไปในกระดูกแต่ละชิ้นที่พบในตำแหน่งเดิม (in situ) ไม่ถูกเคลื่อนย้ายหรือรบกวนโดยคนปัจจุบัน ซึ่งมีการบันทึกหมายเลขนี้ไว้ที่กระดูกแต่ละชิ้น ทั้งในแผนผังและบนหน้าถุงใส่โบราณวัตถุ**

หมายเหตุ: ถุง # 084, 064, 083, 076 และ 048 เป็น long bones ของผู้ใหญ่ (adult) ที่เป็นของคนคนเดียวกัน

รูปที่ 4.112 กระดูกสันหลังส่วนคอ ชิ้นที่ 1 (cervical vertebra-C1) ของผู้ใหญ่ 2 ชิ้น กระดูกไหปลาร้าข้างซ้าย (clavicle)

รูปที่ 4.113 กระดูกเด็ก ในชั้นดินสมมติที่ 4 หลุมขุดค้นที่ 18

1.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้พบปริมาณกระดูกลดลงจากระดับชั้นดินสมมติที่ 4 เล็กน้อย พบทั้งกระดูกเด็กเล็ก เด็กโต และผู้ใหญ่ (สำหรับการวิเคราะห์อายุของเด็กในบางครั้งไม่อาจเจาะจงช่วงอายุเป็นตัวเลขที่แน่นอน เนื่องจากไม่พบกระดูกส่วนที่บ่งชี้อายุที่ชัดเจน จึงใช้เพียงวิธีเทียบเคียงขนาดและบอกช่วงอายุกว้างๆ ได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น)

ตารางที่ 4.59 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 18 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด / หมายเลขกระดูก (#)*
094	กระดูกเด็กเล็ก และเด็กโต (MNI = 2 คน)	<u>กระดูกเด็กโต</u> - ulna (R) 1 ชิ้น (ไม่มีหมายเลขกระดูก) สภาพไม่สมบูรณ์ ปลายบนล่างแตกหักหายไป ขนาดยาวประมาณ 16.5 cm. <u>กระดูกเด็กเล็ก</u> - ilium (R) (HB#3) ขนาดเล็กมาก (2.5x3 cm.) ผุกร่อนที่ขอบเล็กน้อย - long bone (HB#8) ส่วน shaft (อาจเป็น femur หรือ tibia) ยาว 6 cm. ปลายสองข้างแตกหักหายไป - rib (fragments) (B#2, HB#6) ขนาดเล็กมาก จำนวน 3 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. แตกหักไม่สมบูรณ์ - ulna (HB#15) ขนาดเล็กมาก ยาวประมาณ 5.5 cm. - proximal phalanges (hand) (HB#11, HB#12) 2 ชิ้น ยาวประมาณ 2 cm. ปลายบนและล่างยังไม่เชื่อมกับ shaft <u>กระดูกผู้ใหญ่</u> - clavicle (R) (HB#13) ปลายด้าน medial แตกหักหายไป ขนาดปานกลาง ถึงค่อนข้างเล็ก ยาวประมาณ 12 cm. รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน - patella (L) (HB#10) ขนาด 3.3x3.8 cm. ด้าน anterior มีรอยแตกร้าว - vertebral fragments (HB#9) 3 ชิ้น (น่าจะเป็นชิ้นเดียวกัน) - scapular fragments (B#3, HB#16) ส่วน glenoid cavity สภาพไม่สมบูรณ์ และส่วน coracoid process แตกหักผุกร่อนมาก - phalanx (hand) (HB#14) proximal row สภาพสมบูรณ์ - phalanx (hand) (HB#1) middle row สภาพสมบูรณ์ - phalanx (hand) (HB#?) distal row สภาพสมบูรณ์ - phalanx (foot) (HB#2) proximal row สภาพสมบูรณ์ - scaphoid (L) (HB#4) สภาพสมบูรณ์ - trapezium (L) (HB#17) สภาพสมบูรณ์ - unidentified fragments (HB#7, HB#18, B#1, B#4) ขนาด 1-3 cm.
119	Unidentified fragments	ขนาดเล็กมาก (เล็กกว่า 1 cm.) ประมาณ 30 ชิ้น

***เป็นลำดับหมายเลขที่กำหนดเฉพาะเจาะจงลงไปในกระดูกแต่ละชิ้นที่พบในตำแหน่งเดิม (in situ) ไม่ถูกเคลื่อนย้ายหรือรบกวนโดยคนปัจจุบัน ซึ่งมีการบันทึกหมายเลขนี้ไว้ที่กระดูกแต่ละชิ้น ทั้งในแผนผังและบนหน้าถุงใส่โบราณวัตถุ**

2. หลุมขุดค้นที่ 19 (Pit 19)

ในพื้นที่หลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้น 2 กริด คือ NWQ และ SWQ โดยระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 6 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)
6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

2.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

พบเป็นเศษกระดูกแตกหักชิ้นเล็กชิ้นน้อยจำนวนไม่มากนัก ชิ้นส่วนกระดูกผู้ใหญ่ที่จำแนกได้มีส่วนเบ้าตา (orbit) ที่อยู่ตรงขากรรไกรบน (maxilla) ซี่โครง กระดูกนิ้วมือนิ้วเท้า และกระดูกนิ้วของเด็ก

ตารางที่ 4.60 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
005, 008, 010, 102, 109, 143	กระดูกผู้ใหญ่ (adult)	- orbit (maxilla) ขอบเบ้าตาล่าง 1 ชิ้น ขนาด 3.5x3.5 cm. - phalanges (foot) proximal row 2 ชิ้น สมบูรณ์ 1 ชิ้น แตกหัก 1 ชิ้น -phalanx (foot) 1st digit distal row 1 ชิ้น ปลายล่างหัก - phalanx (hand) 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป - rib fragment 1 ชิ้น ยาวประมาณ 4 cm.
	กระดูกเด็กเล็ก	- phalanges ขนาดเล็ก 2 ชิ้น ยาว 0.9 และ 1.3 cm.
	uniden. fragments	(NWQ) ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น (SWQ) ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 4 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น

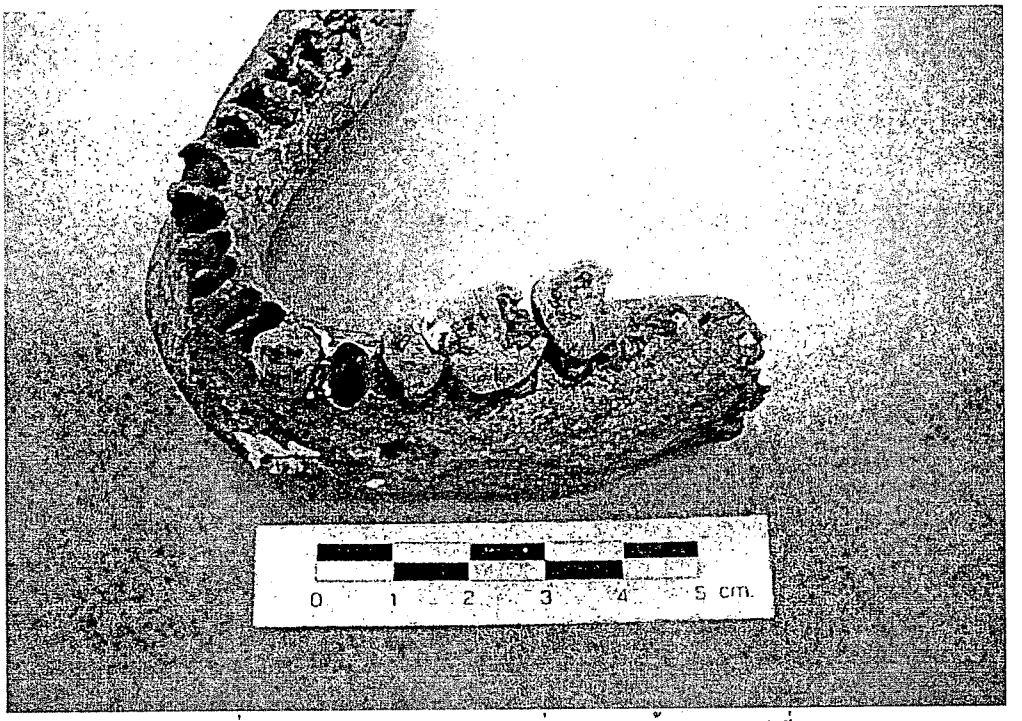
2.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

ด้าน NWQ พบขากรรไกรล่างและฟันของผู้ใหญ่ กระดูกฝ่าเท้าและนิ้วเท้า ส่วนด้าน SWQ พบกลุ่มกระดูกของวัยรุ่นราว 15-23 ปี ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ ขากรรไกรบนและฟัน กระดูกแขน สะบัก และนิ้วมือ กระดูกที่พบในกริดทั้งสองน่าจะเป็นคนละคนกัน

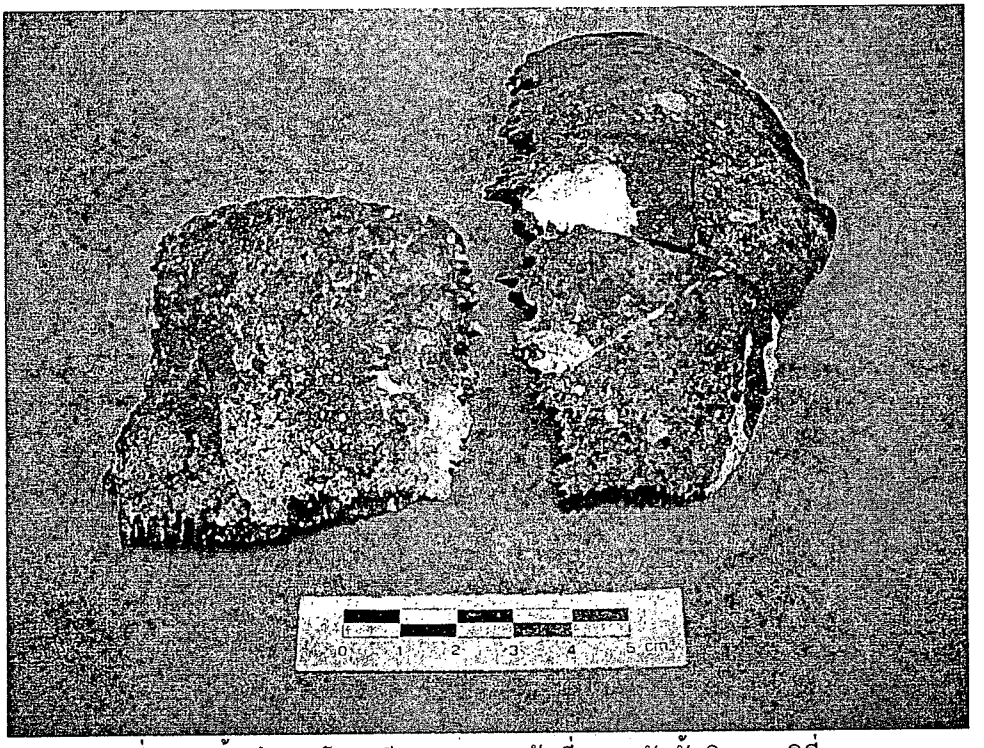
ตารางที่ 4.61 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

(5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

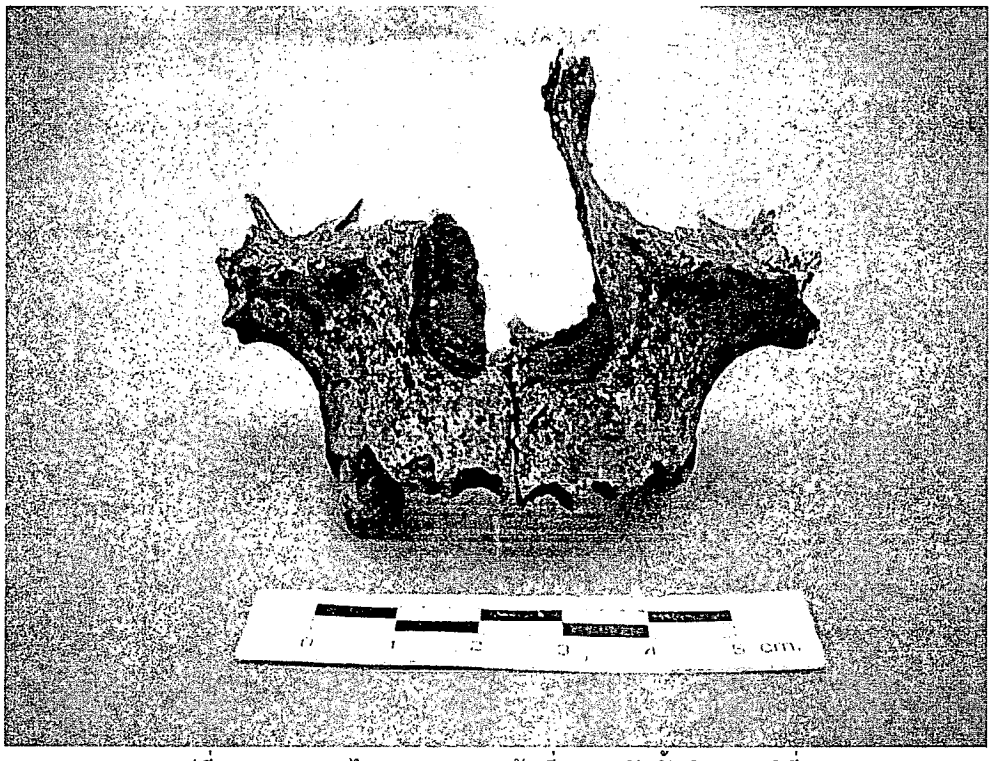
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		NWQ
016	Mandible & Teeth (รูปที่ 4.114)	พบ 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ ส่วน ramus หักหายไปทั้ง 2 ข้าง ฟันที่ติด socket อยู่คือ 33, 35, 36, 37 (ฟันเขี้ยว ฟันกรามน้อย และฟันกรามล่างซ้าย) สุขภาพฟันแย่มาก มีฟันผุเหงือกร่นที่ฟันกรามน้อยและฟันกรามทั้งสองซี่ ตรง socket ของฟันซี่ 46 (ฟันกรามล่างขวาซี่แรก) มีร่องรอยการอักเสบภายใน alveolar process ชัดเจน ลักษณะ mandible เตี้ย แต่หนา (ส่วน body หนา 1.4 cm.) mental protuberance ไม่ชัดเจน
	Metatarsal 4th (L)	1 ชิ้น ส่วน head หักหายไป shaft บางส่วนแตกหักเสียหาย
	Phalanx (foot)	proximal row 1 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 1-3 cm. 2 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
		SWQ
119	Skull fragments (รูปที่ 4.115)	บางชิ้นต่อเข้าด้วยกันได้ คือส่วน parietal (L, R) แต่ไม่สมบูรณ์ ผิวกะโหลกผุกร่อนและหลุดร่อนมาก ตรง sagittal suture ยังไม่เชื่อมติดกัน suture ยังคมชัดอยู่ ส่วนชิ้นส่วนกะโหลกที่ต่อเข้าด้วยกันไม่ได้แบ่งเป็นขนาด 3x4 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 6 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. 10 ชิ้น หมายเหตุ พบ occipital bone ต่อเนื่องเข้าไปในพื้นที่กริด SEQ ของ Pit 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms.) เป็นชิ้นส่วนกะโหลกของคนคนเดียวกัน (ดูรายละเอียดในหลุมขุดค้นที่ 34)
122	Maxilla & Teeth (รูปที่ 4.116)	พบ maxilla 2 ข้าง (L, R) ยังไม่เชื่อมติดเข้าด้วยกัน (ยังไม่เข้าสู่วัยผู้ใหญ่เต็มที่) พบฟันที่ยังติดใน socket คือ 14, 16, 17, 26, 27 (ฟันกรามน้อยขวาและฟันกรามซ้ายและขวา) พบ crown ฟันของฟันกรามแท้ซี่ที่ 3 ที่รากยังไม่พัฒนาเต็มที่ (ฟันยังไม่ขึ้น) ลักษณะฟันโดยรวมมีสุขภาพดี
	Base of skull	พบส่วน sphenoid และ basilar part เป็น fragments แตกหักไม่สมบูรณ์ ขนาด 2-4 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 7 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 15 ชิ้น
121	Scapula (L)	1 ชิ้น (2 fragments) เป็นส่วน glenoid และ spine ส่วน body แตกหักหายไป
120	Radius (L)	พบเฉพาะส่วน lower shaft ด้านบนและกึ่งกลางแตกหักเสียหายมากจนต่อเข้ากันไม่ได้ ไม่พบส่วนปลายทั้งสองข้าง
124	Humerus or femur	เป็นส่วน head ที่แตกหักไม่สมบูรณ์ และยังไม่เชื่อมกับ diaphysis ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 cm.
123	Phalanx (hand)	distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์



รูปที่ 4.114 mandible หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1



รูปที่ 4.115 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1



รูปที่ 4.116 ขากรรไกรบน หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

2.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

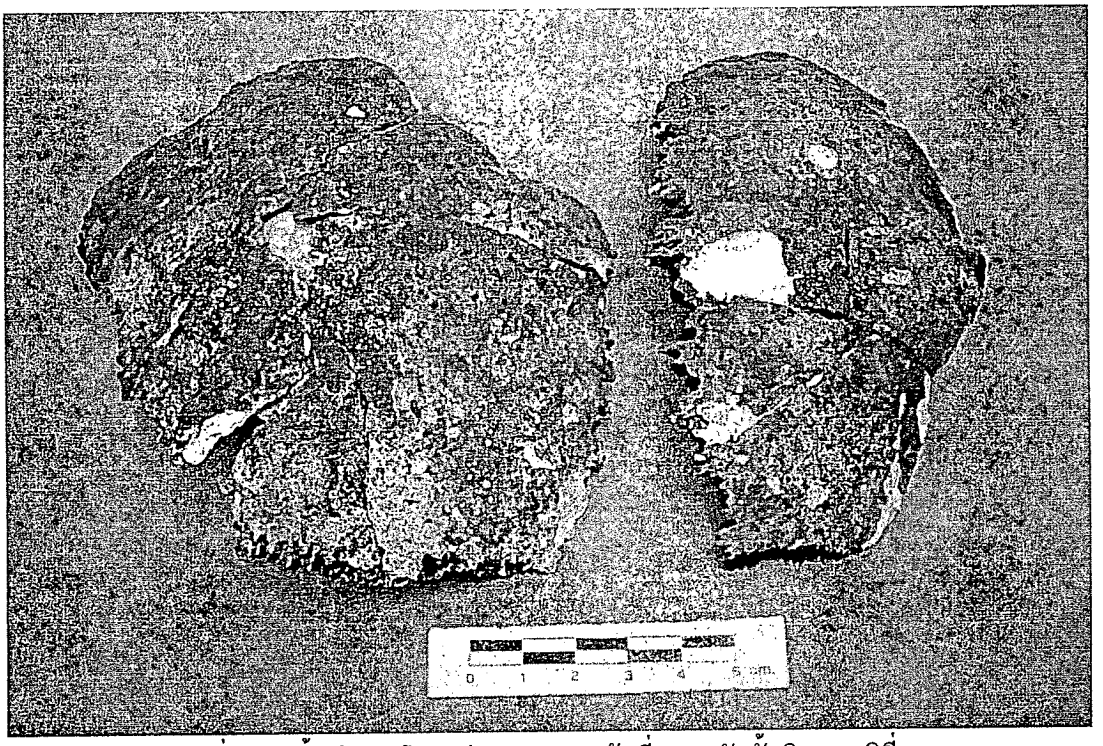
ชิ้นส่วนกระดูกพบหนาแน่นในกริดด้าน SWQ พบชิ้นส่วนกะโหลกที่เป็นของคนคนเดียวกับชิ้นส่วนกะโหลกที่พบในระดับชั้นดินสมมติที่ 1 แต่ก็พบชิ้นส่วนกะโหลกอื่นๆ และขากรรไกรที่ไม่ใช่ของคนคนเดียวกันเช่นกัน กระดูกส่วนอื่นๆ ที่พบมี ซี่โครง สันหลัง กระเบนเหน็บ ฝ่าเท้า นิ้วเท้า

ตารางที่ 4.62 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

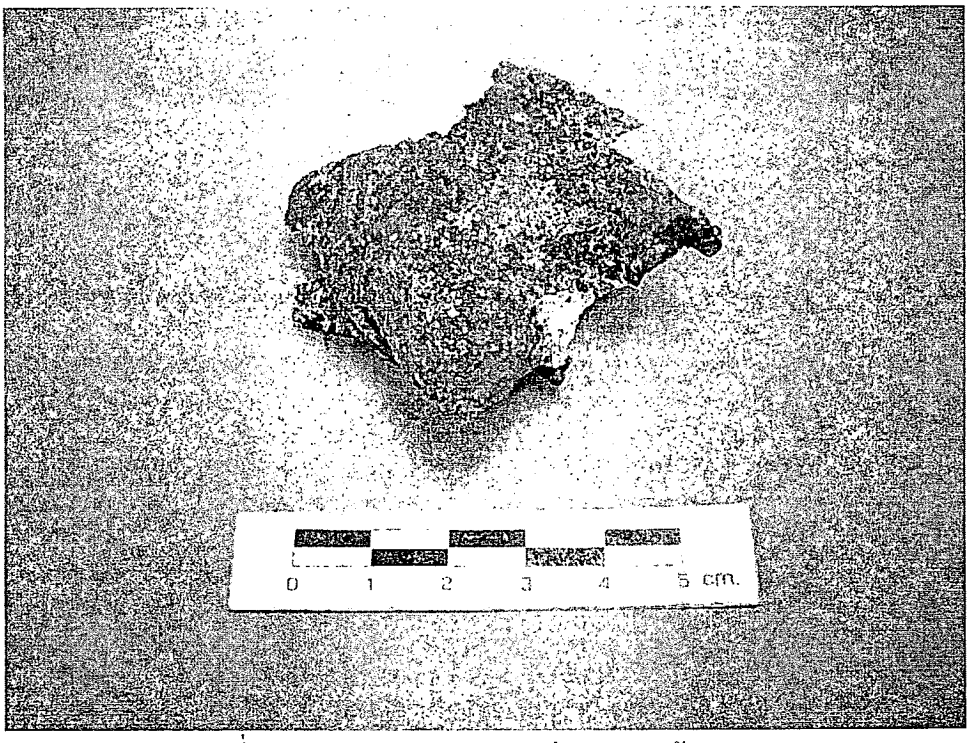
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		NWQ
022	Phalanx (foot)	middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์
	uniden. fragments	ขนาด 1.5 cm. 1 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 15-20 ชิ้น
		SWQ
128	Skull fragments	เป็นกะโหลกเดียวกันกับที่พบในระดับชั้นดินสมมติที่ 1 เพราะส่วน parietal (R) ต่อเข้ากันได้ (รูปที่ 4.117) ชิ้นส่วนกะโหลกส่วนอื่นๆ ที่พบ มีดังนี้ - mastoid process (R) 1 ชิ้น ขนาดค่อนข้างใหญ่ (score 4 = male) (รูปที่ 4.118-4.119) - zygomatic arch fragment 1 ชิ้น - petrous part of temporal bone 1 ชิ้น - skull fragments หลายชิ้น ส่วนใหญ่เป็นส่วน cap (calvaria) ประมาณ 40 ชิ้น - mandibular ramus (R) 1 ชิ้น (เป็นของคนละคนกับที่พบในระดับชั้นดินสมมติที่ 1)
135	Sacral fragments	ไม่สมบูรณ์ พบส่วนปลาย (apex) 1 ชิ้น และ anterior surface fragments 2 ชิ้น
	Rib fragments	2 ชิ้น เป็นส่วน body ยาวประมาณ 3.5 และ 7.5 cm.

ตารางที่ 4.62 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

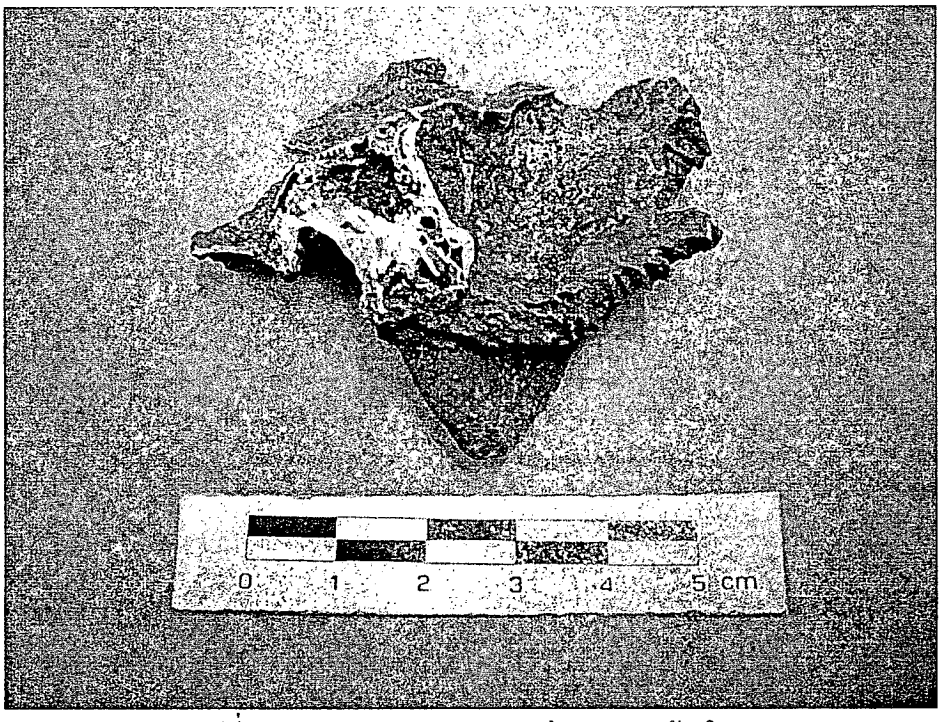
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
135	Metatarsal 5th (L)	1 ชิ้น พบเฉพาะ shaft ครึ่งล่าง ส่วน head และครึ่งบนของ shaft หักหายไป
	Metatarsal	พบส่วน head ที่ยังไม่เชื่อมกับ shaft ของ metatarsal 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
	Phalanges (foot)	พบ proximal row 2 ชิ้น ผุกร่อนแตกหักเล็กน้อย และ distal row ของ 1st digit 1 ชิ้น ผุกร่อนที่ปลายเล็กน้อย และพบ pedalsymphalangism 1 ชิ้น (รูปที่ 4.120)
129	Rib fragments	แตกหักละเอียดเป็นชิ้นเล็กๆ จำนวนน้อยเพียง 3 ชิ้น
126	Metatarsal 4th (L)	1 ชิ้น สมบูรณ์
134	Vertebral frag.	ส่วน body 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนมาก
	Phalanx (foot)	distal row ขนาดเล็ก 1 ชิ้น
	Sesamoid bone	1 ชิ้น สมบูรณ์
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. 6 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น



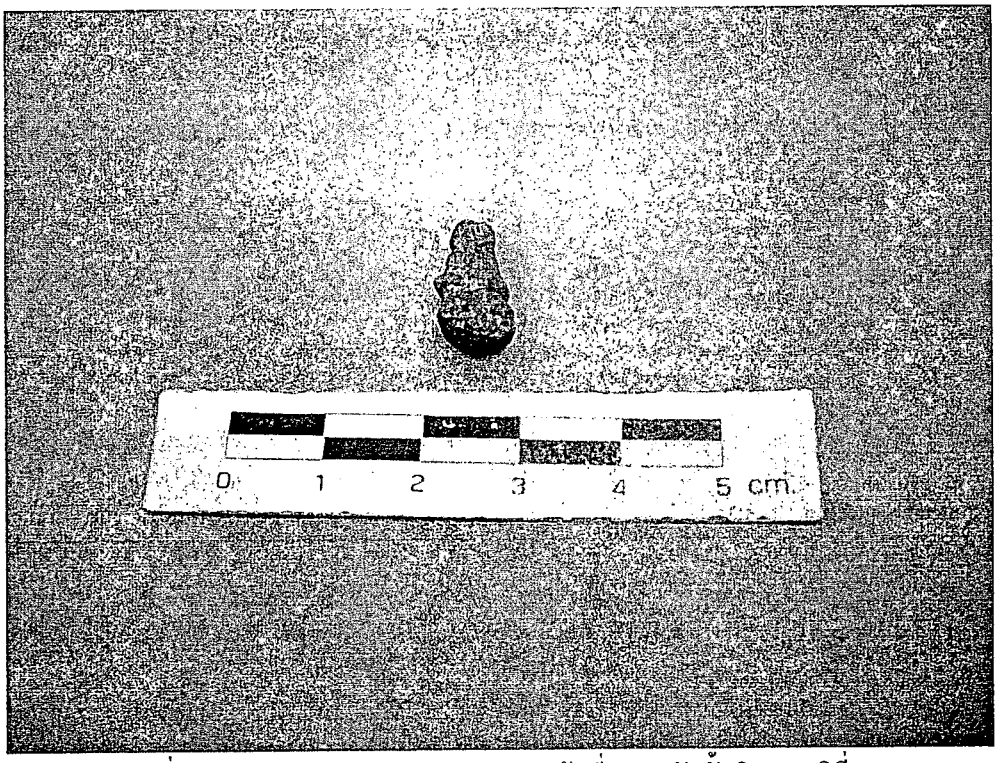
รูปที่ 4.117 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.118 mastoid process (R) (ถ่ายภาพจากด้านนอก)



รูปที่ 4.119 mastoid process (R) (ถ่ายภาพจากด้านใน)



รูปที่ 4.120 pedalsymphalangism หลุมขุดค้นที่ 19 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

2.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ กริด NWQ พบกระดูกปริมาณหนาแน่นขึ้นส่วนกริด SWQ พบปริมาณลดลงเมื่อเทียบกับที่พบในระดับชั้นดินด้านบน ในชั้นดินนี้มักพบชิ้นส่วนกระดูกซี่โครง สันหลัง มือ เท้า ขา พบชิ้นส่วนกระดูกเด็กปะปนในปริมาณน้อย

ตารางที่ 4.63 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NWQ		
029	Metacarpal 3rd (L)	1 ชิ้น ส่วน head ยังไม่เชื่อม และหลุดหายไป
	Metacarpal	1 ชิ้น บอกข้างไม่ได้ พบเฉพาะส่วน shaft
	Vertebral fragments	3 ชิ้น แตกเป็นชิ้นเล็กๆ ประมาณ 1 cm.
	uniden. fragments	ขนาดเล็กมากกว่า 0.5 cm. 6 ชิ้น
040	Metacarpal3rd(R) (No#5)	1 ชิ้น เป็นคู่กับ MC 3rd (L) ที่พบใน bag#029 ส่วน head ยังไม่เชื่อมเช่นกัน
	Phalanx (foot) (No#5)	distal row of 1st digit (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์
036	Tibia (L) (No#1)	พบทั้งชิ้นแต่แตกหักเสียหายทั้งหมด ส่วน shaft หักครึ่งและมีรอยแตกร้าวทั้งชิ้น และส่วน head หักเสียหายจนต่อไม่ได้ สภาพผุกร่อนมาก
037	Tibia fragment (No#2)	(R) เป็นส่วน anterior border ครึ่งท่อนบน (tibial tuberosity)
038	uniden. frag. (No#3)	ลักษณะเรียบแบน น่าจะเป็นส่วนหนึ่งของ long bone ขนาด 4.5 cm.
039	Rib 2nd (R) (No#4)	แตกหักที่ปลายทั้งสองข้าง
047	Rib 2nd (R) (No#12)	แตกหักที่ปลายทั้งสองข้าง

ตารางที่ 4.63 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
041	Rib fragment (No#6)	แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ 8 ชิ้น ยาว 3 cm. 1 ชิ้น 1 cm. 7 ชิ้น เป็นชิ้นเดียวกัน
045	Rib 1st (R) (No#10)	ขนาดค่อนข้างเล็ก ปลายสองข้างแตกหักเสียหาย
052	Rib fragment (No#17)	(R) เป็นส่วน body ที่แตกหัก ยาว 6 cm.
048	Head of rib (No#13)	ส่วน head ของ rib (มี demi facet) ยาว 3 cm.
	Zygoma (R) (No#13)	ขนาดเล็ก น่าจะเป็นของเด็ก ขนาด 2x2.5 cm.
046	กระดูกเด็กเล็ก (No#11)	เป็น long bone ส่วน diaphysis ของเด็กเล็ก (Tibia?) ยาว 5.5 cm.
SWQ		
149	Metacarpal 4th (HB#1)	(R) ส่วน shaft ผุกร่อนเล็กน้อย
	Vertebral frag. (HB#2, 5)	เป็นส่วน arch of vertebrae ทั้ง 2 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- tibia (เด็ก) (HB#3) ส่วน diaphysis ขนาดยาวประมาณ 6.5 cm. ส่วนปลายสองข้างหักหายไป - humerus (HB#4) ส่วน capitulum (distal end of humerus) ขนาดเล็ก
148	Vertebral frag.	4 ชิ้น เป็น thoracic body 1 ชิ้น thoracic 2 ชิ้น arch ของ cervical 1 ชิ้น
	Phalanx (hand)	distal row 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนมาก
	Phalanx (เด็ก)	1 ชิ้น ขนาดเล็ก
158	Rib fragments	3 ชิ้น ขนาดประมาณ 3 cm.
	Vertebral fragment	เป็น arch of vertebra 1 ชิ้น ขนาดเล็ก 1 cm.
	Phalanx (hand)	proximal row ปลายล่างแตกหักหายไป
	Teeth	lower central incisor 1 ซี่ ส่วนรากแตกหักเสียหาย มี calculus ด้าน labial
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. 6 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- rib fragment 1 ชิ้น ยาว 3 cm. ปลายยังไม่เชื่อม - phalanx เด็ก ขนาดเล็ก 1 ชิ้น

2.5 ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

พบชิ้นส่วนกระดูกหนาแน่นในกริด NWQ ส่วนใหญ่เป็นกระดูกมือและเท้า (พบส่วนเท้ามากกว่ามือ)

ตารางที่ 4.64 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 19 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NWQ		
196	Medial cuneiform (No#1)	(L) สภาพสมบูรณ์
	Hyoid bone (No#2)	พบเฉพาะส่วน body ส่วน horn/cornu หักหายไป
	Cuboid (L) (No#3)	ผุกร่อนพอสมควร
	Metacarpal 1st (No#4)	(R) สภาพสมบูรณ์
	Phalanx foot (No#5)	Proximal row สภาพสมบูรณ์
	Metatarsal 5th (No#6)	(R) สภาพสมบูรณ์
	Metatarsal 3rd (No#8)	(R) head หักหายไป ปลายล่างผุกร่อน
	Metatarsal 2nd (No#9)	(L) head หักหายไป ปลายล่างผุกร่อน
	uniden. fragments	ขนาด 3 cm. 1 ชิ้น ขนาด 1 cm. 2 ชิ้น ลักษณะเป็นแผ่นโค้ง
192	Metacarpal 3rd (R)	1 ชิ้น พบเฉพาะ diaphysis ส่วนปลายสองข้างหายไป (ยังไม่เชื่อม)
	Rib fragment	1 ชิ้น เป็นส่วน shaft ยาว 5 cm.
	uniden. fragments	ขนาด 1-1.5 cm. 7 ชิ้น
SWQ		
179	uniden. fragments	ขนาด 1-1.5 cm. 6 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 7 ชิ้น

2.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

พบปริมาณกระดูกน้อยมากในระดับชั้นดินนี้ โดยพบเป็น fragments เล็กๆ ในกริด NWQ ประปราย แต่ไม่พบในกริด SWQ เลย

3. หลุมขุดค้นที่ 34 (Pit 34)

เป็นหลุมขุดค้นที่อยู่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 19 (Pit 19) ถัดไปทางทิศตะวันตก ในพื้นที่หลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้น 2 กริด (ซึ่งเป็นกริดที่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 19) คือ NEQ และ SEQ โดยระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 6 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms.หรือ 55-60 cm.dt.)
6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms.หรือ 60-65 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

3.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

พบกระดูกปริมาณหนาแน่นในกริดด้าน SEQ เป็นชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ สันหลัง ซี่โครง ส่วนมากเป็นกระดูกผู้ใหญ่ ส่วนด้าน NEQ พบกระดูกปริมาณน้อย

ตารางที่ 4.65 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นผิวดิน

(0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
012	Skull fragments	ส่วน cranial fragments ขนาด 2-3 cm. 4 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 2-3 cm. 4 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
SEQ		
008	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. 10 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 80 ชิ้น
078	Cervical (C1)	1 ชิ้น แต่แตกหักเป็น 3 ชิ้น
	Lumbar (L3 or L4)	1 ชิ้น เป็น segment ส่วนล่างๆ ตรง transverse process (L) แตกหักไป ไม่ปรากฏการเสื่อมสภาพชัดเจน (อายุไม่มาก) กระดูกผุกร่อนเล็กน้อยที่ขอบของ body (postmortem damage)
	Rib fragments	3 ชิ้น ขนาด 6.5 cm. 8.5 cm. 10.5 cm.
	Cranial fragments	ส่วน cap 3 ชิ้น ขนาด 2-4 cm. ส่วน facial part 3 ชิ้น (maxilla, zygomatic arch) ส่วน temporal bone 1 ชิ้น (บริเวณ TMJ)
	Mandible frag.	Fragment ส่วน condyle (head) 1 ชิ้น
	Epiphysis of L.B.	เป็น distal end of tibia (R) และ radius (R) ส่วน epiphysis ที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis อย่างละ 1 ชิ้น และ distal end of ulna ส่วน epiphysis ที่เชื่อมกับ diaphysis แล้วแต่ยังเชื่อมไม่สมบูรณ์ ยังปรากฏรอยเส้นเชื่อมอยู่ 1 ชิ้น
	Phalanx (hand)	Middle row 1 ชิ้น
	Scapular frag.	เป็นส่วนขอบของ body 2 ชิ้น ยาว 5 และ 7 cm.
	L.B. frag.uniden.	ขนาด 4-6 cm. ประมาณ 12 ชิ้น ขนาด 1-4 cm. ประมาณ 20 ชิ้น และส่วน spongy bone (ปลายกระดูก) ขนาด 3 cm. 1 ชิ้น
	Vertebral frag.	เป็นส่วน body of vertebra ของเด็ก ขนาดเล็กมาก 0.9 cm. 1 ชิ้น

3.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

พบกระดูกจำนวนน้อยมาก ปริมาณกระดูกลดลงจากระดับชั้นดินด้านบน

ตารางที่ 4.66 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

(5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
014	Tooth fragments	- ฟัน molar ที่แตกหักและผุเป็นโพรง 1 ชิ้น - รากฟันและ crown ฟันของ lower incisor แตกหักเสียหาย 1 ชิ้น
016	Maxilla fragments	เป็นส่วน alveolar process (L) 3 ชิ้น ไม่มีฟันติดอยู่ใน socket เลย socket ของฟันกรามซี่ 27 มีร่องรอยการอักเสบ ร่องรากฟันกว้างและตื้น
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. 8 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. 12 ชิ้น

ตารางที่ 4.66 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
025	Vertebral frag.	ขนาด 2-4 cm. 5 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 50 ชิ้น
SWQ		
046	Scapular (R)	พบเป็น fragments ส่วน spine body (ขอบ) และเศษชิ้นส่วนเล็กๆ อีก 4 ชิ้น ขนาดประมาณ 1 cm.
	uniden. fragments	สภาพเล็กจนป่น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น

3.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

ในระดับนี้พบชิ้นส่วนกระดูกค่อนข้างหลากหลายทั้งกระดูกแกนกลางและกระดูกรยางค์ (แขนขา) แต่ส่วนที่ไม่พบคือ กระดูกเชิงกราน เริ่มพบกระดูกในปริมาณมากกว่าระดับชั้นดินบนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะกระดูก long bones ชิ้นใหญ่ๆ ซึ่งไม่ได้ปรากฏเลยในระดับชั้นดินด้านบน

ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

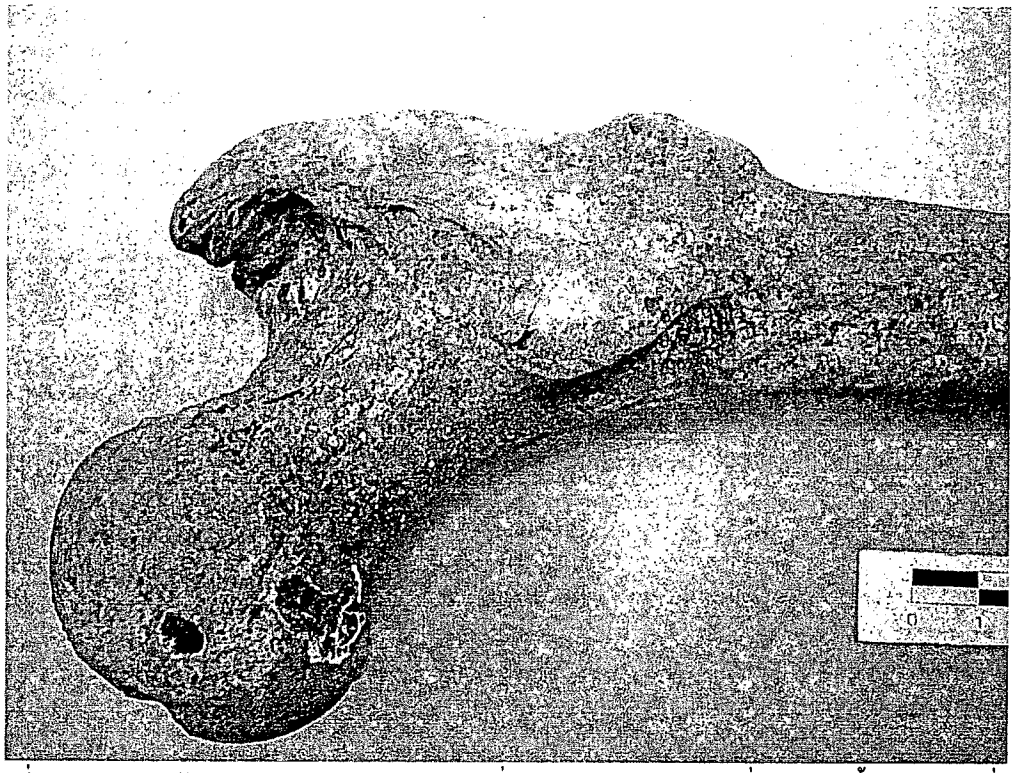
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
-	Femur (R)	ขนาดยาวและใหญ่ ปลายล่างแตกหักเสียหาย ส่วน head เชื่อมแล้วแต่ยังเห็นเส้นรอยเชื่อมบางๆ ปรากฏอยู่ ส่วน shaft ค่อนข้างแบนด้าน A-P
034	Talus (L)	1 ชิ้น ผิวกระดูกด้านบนผุกร่อน ตรงส่วน neck มีร่องกว้าง (squatting facet)
	Rib fragments	2 ชิ้น ขนาด 3 และ 6 cm.
	Tooth fragment	เป็น premolar 1 ซี่ หักครึ่งซีก รากแตกหักหายไปเป็นส่วนใหญ่
	uniden. fragments	ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 6 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20-30 ชิ้น
116	Cranial fragments	ขนาด 5-6 cm. 2 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 3 ชิ้น
	Facial fragments	- maxillary frag. ขนาด 3 cm. 2 ชิ้น มีฟัน upper molar ติดอยู่ 1 ซี่ มีรูที่รากฟัน (ผุ?) - maxillary frag. ส่วนที่ต่อกับ zygoma ขนาด 6 cm. 1 ชิ้น
	Teeth	เป็นฟัน premolar 2 ซี่ ที่หลุดออกมา upper premolar 1 ซี่ มีรอยผุที่คอฟัน
	Base of skull	ขนาด 3-4 cm. 4 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 9 ชิ้น
	Skull fragments	unidentified ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
	Cervical (C2)	1 ชิ้น แตกหักที่ transverse process (L) สภาพกระดูกผุกร่อน
SEQ		
-	Femur (L)	สภาพไม่สมบูรณ์ แตกหักท่อนล่าง ต่อเข้ากันไม่ได้ เพราะผิวกระดูกผุกร่อนมาก ช่วงบน (head) ผุกร่อนเล็กน้อย ผิวส่วน shaft ผุกร่อนและหลุดร่อนมาก
-	Tibia (L)	ค่อนข้างสมบูรณ์ แต่ส่วน medial malleolus หักหายไป ผิวส่วน shaft ผุกร่อนมาก ลักษณะส่วน shaft ค่อนข้างผอมบาง กระดูกยาว 34.4 cm. (anatomical length)

ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
-	Femur (R) (รูปที่ 4.121-4.122)	สภาพไม่สมบูรณ์ แตกหักครึ่งท่อน shaft และส่วน distal end แตกหักเสียหายมาก มีรูขอบเรียบที่ head ที่เกาะของ gluteus maximus มีปุ่มนูนแต่นชัดขึ้นมา linea aspera เบนไปทางด้าน lateral ไม่อยู่ตรงกลาง shaft วัดความยาวก่อนกระดูกจะแยกแตกเป็นส่วนๆ ได้ 39.7 cm.
-	Tibia (R)	ไม่สมบูรณ์ ส่วนครึ่งล่างของ shaft แตกหักหายไป พบเพียง distal end (medial malleolus) ผิวของกระดูกผุกร่อนมาก เปราะแตกร่อนทางแนวยาว
076	Fibula	พบเพียงครึ่งท่อนบน ครึ่งล่างหักหายไป ผิวกระดูกผุกร่อนมาก แตกเป็นแนวยาว
041	Humerus (L)	ปลายสองข้างอยู่ครบสมบูรณ์ shaft แตกผุกร่อนเป็นทางยาว แต่ไม่หักออกจากกัน ตรง head ผุกร่อน กระดูกส่วน shaft ค่อนข้างผอมบาง ขนาดยาว 28 cm.
	Ulna (L)	สภาพไม่สมบูรณ์ olecranon และปลายล่างรวมถึง styloid process แตกหักหายไป ผิวส่วน shaft ผุร่อนกร่อนแตกเป็นทางยาว
	Skull fragments	- ส่วน occipital 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ แตกหักที่ส่วนขอบ เป็นกะโหลกของคนคนเดียวกับที่พบใน Pit 19 (SWQ) โดยต่อกับ parietal ที่พบในหลุม Pit 19 ได้ - maxillay fragments ขนาด 1-3 cm. 2 ชิ้น - facial & inner skull ขนาด 2-3 cm. 3 ชิ้น - cap fragments (unidentified) ขนาด 2-3 cm. 4 ชิ้น ลักษณะเป็นแผ่นบาง - petrous part ของเด็ก ขนาด 1.5 cm. 1 ชิ้น
	Phalanx (uniden.)	เป็น fragment ส่วนบน (distal end) 1 ชิ้น บอกไม่ได้ว่านิ้วมือหรือเท้า
	Phalanx (foot)	distal row (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
	Trapezium (L)	1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
	L.B. fragments	unidentified ขนาด 3-5 cm. ประมาณ 6 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 50 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 140-150 ชิ้น
075 (ด้าน E)	Skull fragments	- petrous part 2 ชิ้น ขนาด 5 cm. (ของผู้ใหญ่) และ 3 cm. (ของวัยรุ่น/เด็ก) ข้างเดียวกัน - sphenoid part 1 ชิ้น ขนาด 4.5 cm. - cranial (cap) ชิ้นบางมาก (กะโหลกเด็ก) 4 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. 3 ชิ้น ขนาด 3 cm. 1 ชิ้น - base of skull 2 ชิ้น ขนาด 2.3 cm. - mandible fragments 4 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. เป็นส่วน body (ขอบ) และ ramus (condyle)
075	Rib fragments	(L) 5 ชิ้น ยาว 6-11 cm. (R) 1 ชิ้น ยาว 11.5 cm. unidentified 4 ชิ้น ยาว 3 cm.
	Cervical vertebra	1 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์
	Humerus (head)	1 ชิ้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-4 cm. ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis สภาพผุกร่อน
	Radius frag. (L)	พบเฉพาะส่วน upper shaft 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ ขนาดยาว 7.5 cm.
	uniden. fragments	ขนาด 3.5-4.5 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 40 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- femur (L) ของเด็ก เป็นส่วน diaphysis ยาว 7 cm. ปลายสองข้างหักหายไป - rib (L) ของเด็ก 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ body ครึ่งด้าน ventral หักหายไป ยาว 4 cm.

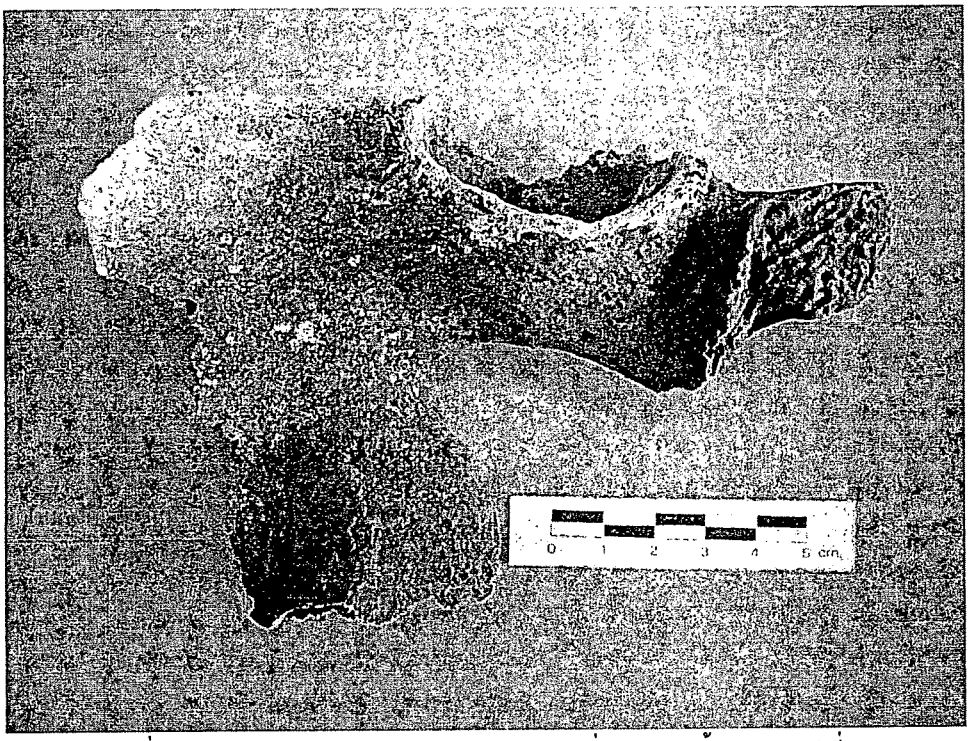
ตารางที่ 4.67 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
077	Hip bone (R) (รูปที่ 4.123)	ส่วน ilium (R) greater sciatic notch แคบเป็น J-shaped สภาพไม่สมบูรณ์ พบตรง auricular surface และ greater sciatic notch ส่วน iliac fossa หักหายไป ส่วน ischium ตรง tuberosity epiphysis ยังไม่เชื่อม เห็นเป็นรอยขรุขระอยู่ แสดงว่าเป็น วัยรุ่นเพศชาย อายุประมาณ 17-25 ปี
SWQ		
048	Clavicle (R)	สมบูรณ์ ผิวผุกร่อนที่ด้าน superior เล็กน้อย ยาว 13 cm. ลักษณะผอมบาง รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน
	Scapula frag. (R)	เป็นส่วน glenoid spine body ต่อเข้ากันไม่ได้
	Rib fragments	4 ชิ้น เป็นของผู้ใหญ่ (R) 2 ชิ้น (L) 2 ชิ้น ขนาดยาว 5.5-6.5 cm. ส่วนข้างขวาชิ้นหนึ่งเกือบสมบูรณ์ ปลายของด้าน ventral หักหายไป
	Rib fragments	3 ชิ้น เป็นของเด็ก ขนาด 3.5, 5.5 และ 7.5 cm. ส่วน head หักหายไปทั้ง 3 ชิ้น
	Humerus (R)	1 ชิ้น เป็นของวัยรุ่น ส่วนปลายล่างสมบูรณ์ ปลายบนส่วน head ยังไม่เชื่อม และหลุดหายไป (อาจเป็น head humerus ที่พบใน SEQ #075) ผิวกระดูกผุกร่อน ขนาดของ shaft ค่อนข้างผอมบาง รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน ยาว 26.5 cm.
	Humerus (L)	1 ชิ้น เป็น fragment ส่วน lower shaft กระดูกแตกหักผุกร่อนมาก โดยเฉพาะที่ผิวปลายล่างผุกร่อนแตกหักเช่นกัน
	Tibia fragments	เป็น fragment ส่วน shaft (uniden. side) ขนาด 7-8 cm. 3 ชิ้น 1-2 cm. 7 ชิ้น ขนาด shaft ค่อนข้างผอมเล็ก
	Cervical vertebra	1 ชิ้น เป็น segment กลางๆ ส่วน spine หักหายไป
	Lumbar vertebra	1 ชิ้น เป็น segment ล่างๆ มีรอยของมีคมตัดถากที่ผิวกระดูก
	Maxilla fragment	1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ เป็นส่วน alveolar process ไม่มีฟันติดอยู่
	Mandible fragment	1 ชิ้น เป็นส่วน ramus ขนาดรูปร่างค่อนข้างเล็กและสั้น
	Carpal bones	- capitate (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - trapezoid (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
	Tarsal bones	- calcaneus (L) 1 ชิ้น ผิวกระดูกผุกร่อน - cuboid (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น ผุกร่อนที่ปลายลิ่ม
	Metatarsal (L)	4th และ 5th อย่างละ 1 ชิ้น 4th head หักหายไป 5th สภาพสมบูรณ์
	Phalanx (foot?)	distal row 1 ชิ้น เป็นกระดูกเด็ก สภาพสมบูรณ์
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 50-60 ชิ้น



รูปที่ 4.121 กระดูกต้นขาข้างขวา (right femur) มีรูที่ส่วน head (หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2)

รูปที่ 4.122 กระดูกต้นขาข้างขวา (right femur) มีกระดูกงอกนูนขึ้นมา (หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2)



รูปที่ 4.123 กระดูกเชิงกรานข้างขวา หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

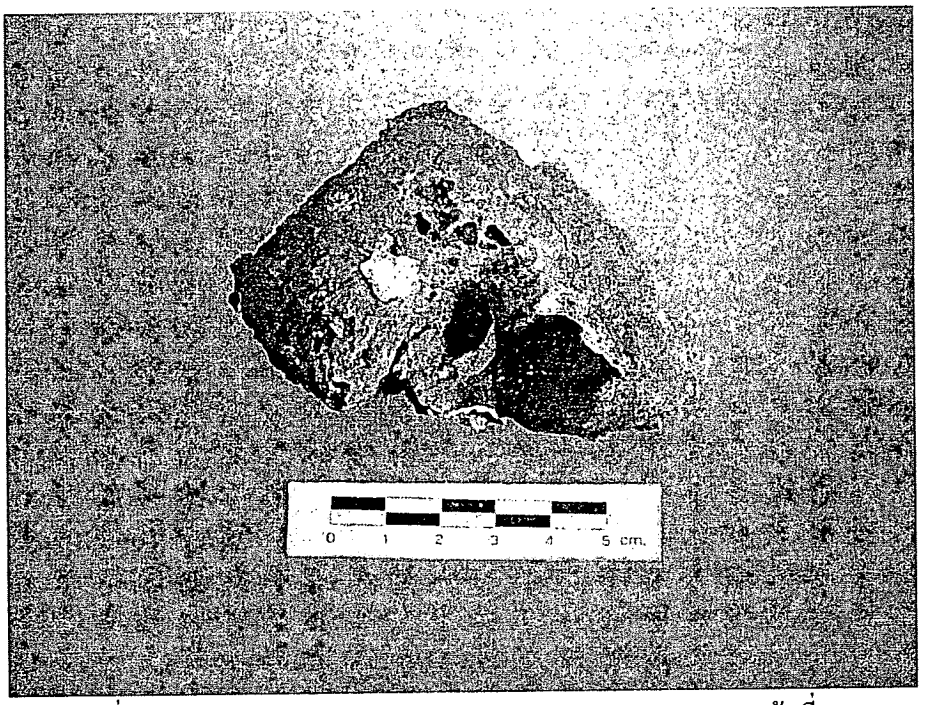
ในหลุมขุดค้นที่ 34 นี้ พบกะโหลกศีรษะจำนวน 4 กะโหลก ฝังอยู่ใกล้กันในพื้นที่กริด SEQ ระดับชั้นผิวดิน–ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 หรือตั้งแต่ 0-15 เซนติเมตรจากผิวดิน (35-50 cm.dt.) รายละเอียดของกะโหลกทั้ง 4 กะโหลก นำเสนอในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.68 แสดงรายละเอียดของกะโหลกศีรษะ (skull #1-4) ในหลุมขุดค้นที่ 34 SEQ ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (0-15 cms. หรือ 35-50 cm.dt.)

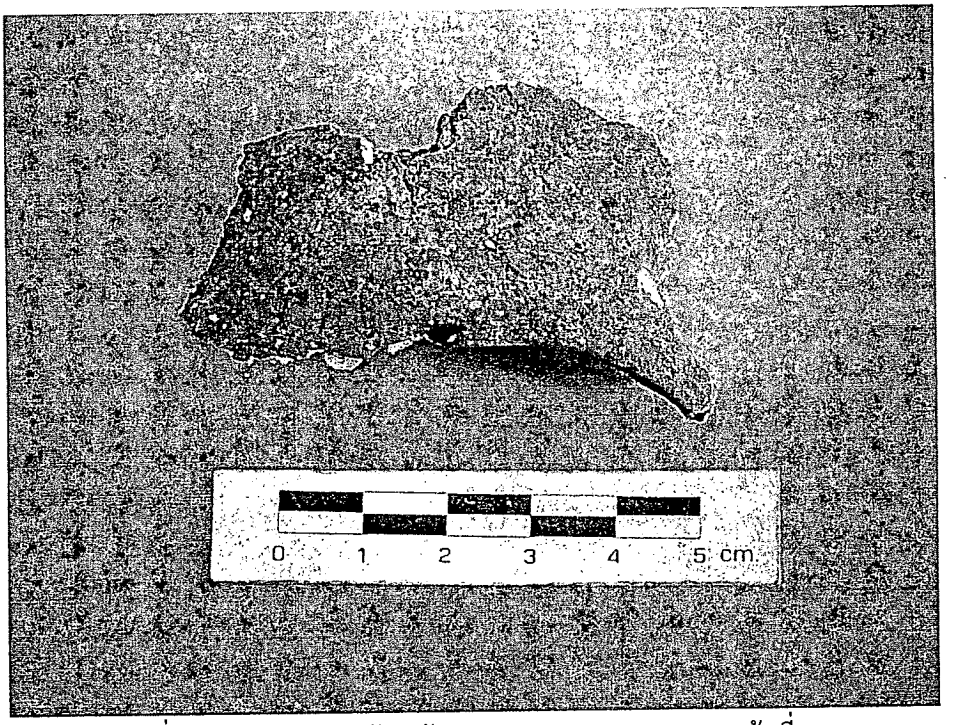
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
062	Skull #1	เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ เพศหญิง กะโหลกถูกบีบอัด แตกหักไม่สมบูรณ์ แต่เกาะกันอยู่ได้ด้วยดินที่อยู่ภายในซึ่งอัดอยู่เต็มกะโหลก เมื่อชิ้นส่วนกะโหลกหลุดออกมา ต่อเข้ากันไม่ได้เพราะตรงขอบกระดูกผุกร่อนแตกหักมาก สภาพผิวกระดูกหลุดร่อน เนื้อกระดูกเปราะมาก ส่วนใหญ่เป็น fragments ส่วน cap พบ mastoid process ทั้งสองข้าง ขนาดเล็กมาก (score 1-2) (รูปที่ 4.124) ส่วนขอบบนของ orbit (L) ค่อนข้างคม ไม่มีสันคิ้วชัดเจน (รูปที่ 4.125) (แสดงลักษณะเพศหญิง) พบส่วน ramus of mandible ส่วน coronoid process แตกหักเสียหาย พบชิ้นส่วนกระดูกส่วนอื่นๆ ด้วยที่ไม่ใช่กะโหลก คือ ชิ้นส่วนกระดูก long bones ชิ้นเล็กๆ นิ้วมือ ฟันแตกเป็นเศษๆ สภาพเปราะมาก ดินมีเศษเปลือกหอยเล็กๆ ปนอยู่ด้วย และก้อนถ่านสีดำ (ไม้ถูกเผาไฟ)

ตารางที่ 4.68 แสดงรายละเอียดของกะโหลกศีรษะ (skull #1-4) ในหลุมขุดค้นที่ 34 SEQ ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (0-15 cms. หรือ 35-50 cm.dt.) (ต่อ)

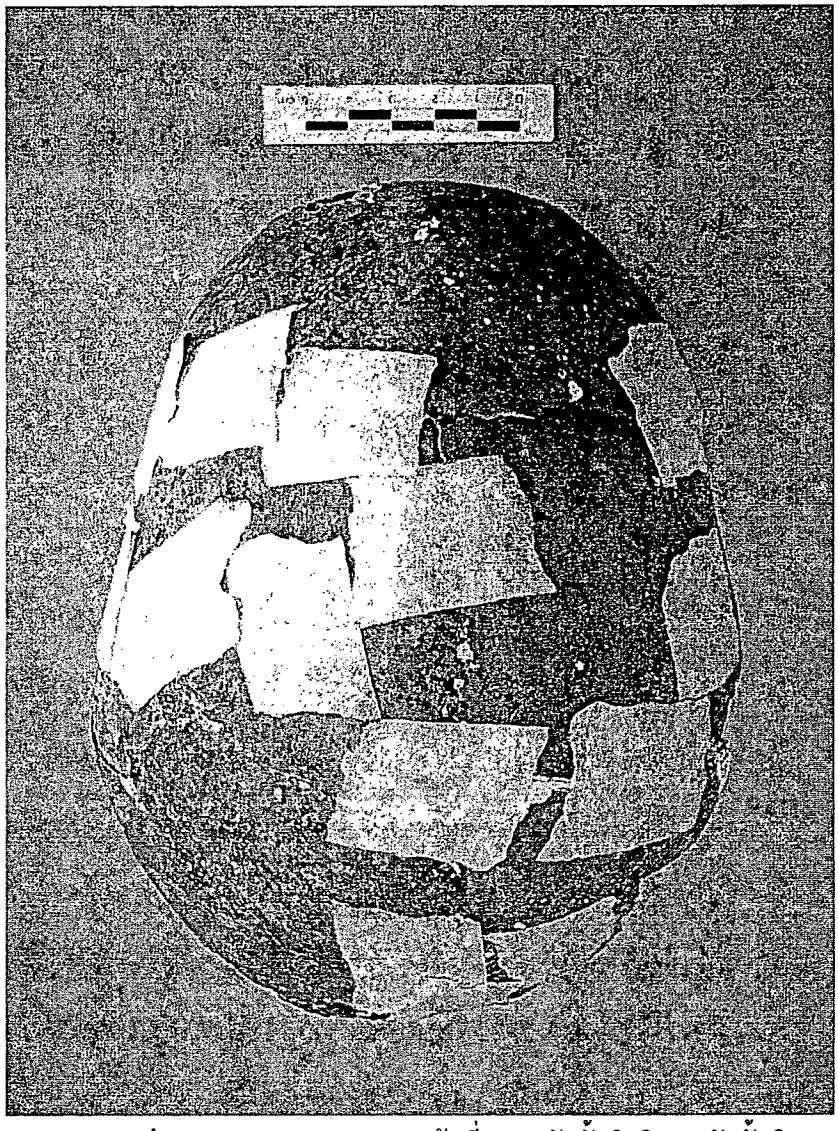
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
062	Skull #2	เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ เพศชาย กะโหลกถูกบีบอัด แตกหักไม่สมบูรณ์ แต่เกาะกันอยู่ได้ด้วยดินที่อัดอยู่ภายในกะโหลก ชิ้นส่วนกะโหลกส่วนใหญ่เป็น fragments ส่วน cap ต่อเข้าด้วยกันได้ พบ mastoid process เฉพาะข้างซ้าย ขนาดเล็ก-ปานกลาง (score 2-3) (รูปที่ 4.128) ส่วนท้ายทอย (inion) ไม่นูนมาก ค่อนข้างกลมมน ส่วน orbit (L) ขอบค่อนข้างมนแต่ไม่หนามาก พบส่วน facial คือ maxilla และ zygomatic bone ด้วย เมื่อต่อส่วน cap เข้าด้วยกัน รูปร่างลักษณะของกะโหลกค่อนข้างยาวและแคบ (รูปที่ 4.126, 4.127)
	Skull #3	เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ เพศชาย กะโหลกถูกบีบอัด แตกหักไม่สมบูรณ์ แต่เกาะกันอยู่ได้ด้วยดินที่อัดอยู่ภายในกะโหลก ชิ้นส่วนกะโหลกมีจำนวนไม่มาก ส่วนใหญ่เป็น fragments ส่วน cap ต่อเข้าด้วยกันไม่ได้ เนื่องจากกระดูกมีสภาพเปราะมาก พบ mastoid process ทั้งสองข้าง ขนาดใหญ่มาก (score 4-5) ขอบของ orbit ลักษณะมน หนาชัดเจน สันคิ้วนูนเด่นชัดเจน ส่วนท้ายทอย (inion) หนาเป็นสันนูนขึ้นมามาก แผ่นกะโหลกค่อนข้างหนามาก (วัดได้ 0.8-1.0 cm.) (รูปที่ 4.129)
	Skull #4	เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ เพศชาย กะโหลกถูกบีบอัด แตกหักไม่สมบูรณ์ แต่เกาะกันอยู่ได้ด้วยดินที่อัดอยู่ภายในกะโหลก ชิ้นส่วนกะโหลกมีจำนวนไม่มาก ส่วนใหญ่เป็น fragments ส่วน cap ต่อเข้าด้วยกันไม่ได้ เนื่องจากกระดูกมีสภาพเปราะมากและมีจำนวนน้อย พบ mastoid process เฉพาะข้างขวา ขนาดใหญ่มาก (score 4-5) (รูปที่ 4.130) ส่วนท้ายทอย (inion) เป็นสันนูนหนาเด่นชัดมาก แผ่นกะโหลกหนาประมาณ 0.6-0.7 cm. *หมายเหตุ* พบ mandible ของเด็กเล็ก ร่วมกับ Skull # 4 ด้วย สภาพไม่สมบูรณ์ พบซีกขวา ซีกซ้ายหายไป menti symphysis ยังไม่เชื่อม (รูปที่ 4.131)



รูปที่ 4.124 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) skull #1 หลุมขุดค้นที่ 34

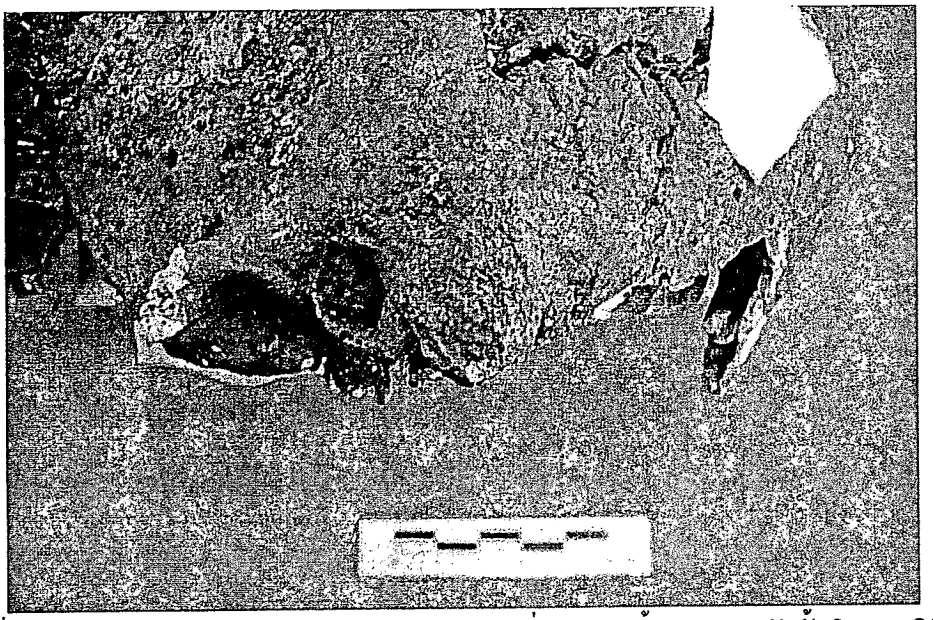


รูปที่ 4.125 กระดูกส่วนเบ้าตาด้านบน (orbit) skull #1 หลุมขุดค้นที่ 34

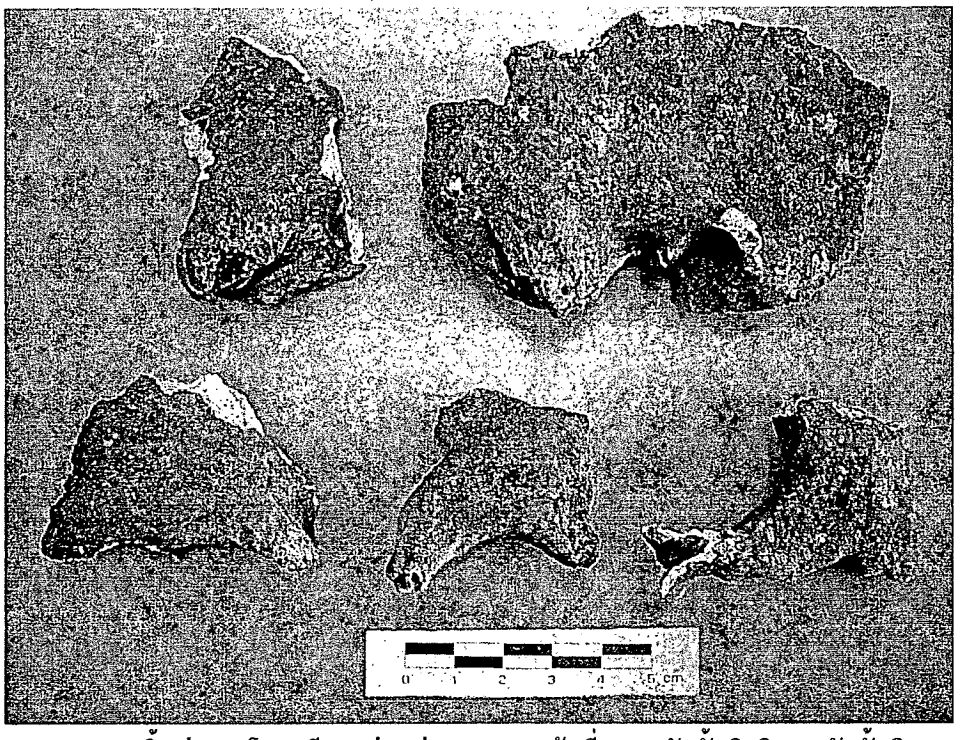


รูปที่ 4.126 skull #2 ส่วน cranium (cap) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

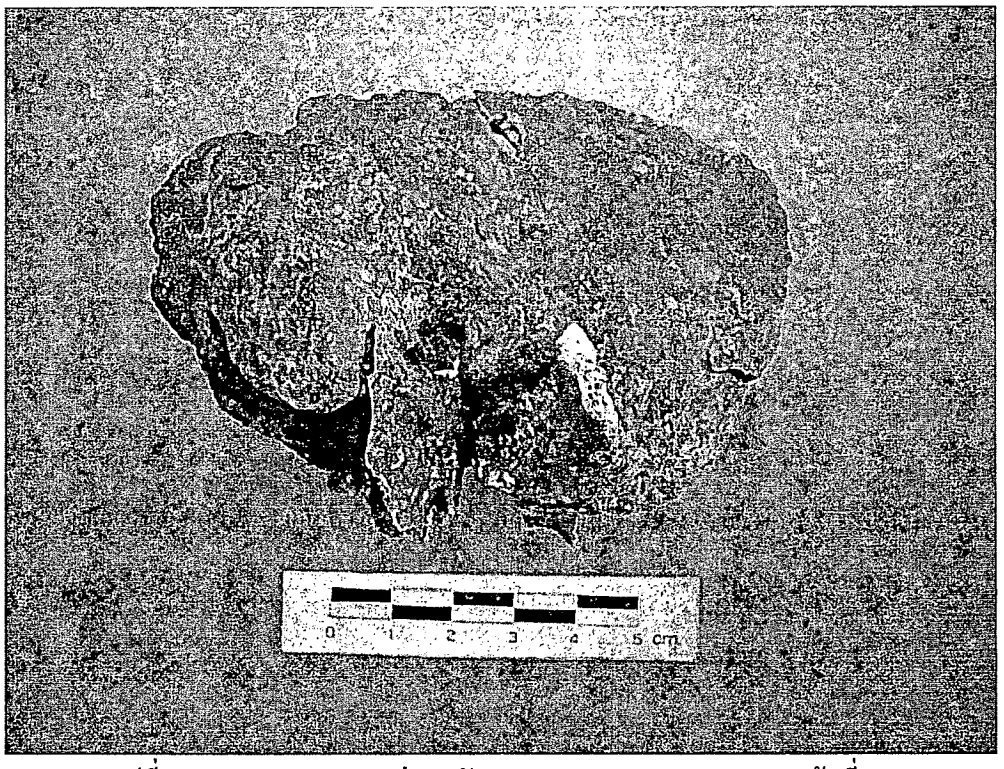
รูปที่ 4.127 Skull #2 ส่วน cranium (cap) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.128 Skull #2 ส่วน mastoid processs หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.129 Skull #3 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วนต่างๆ หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.130 Skull #4 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

รูปที่ 4.131 กระดูกขากรรไกรเด็ก ที่พบร่วมกับ Skull #4 หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นผิวดิน-ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

3.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้พบชิ้นส่วนกระดูกเป็นจำนวนหนาแน่นมาก โดยพบทั้งกระดูกเด็กเล็ก เด็กโต วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด/ หมายเลขกระดูก (#)
NEQ		
117	Skull fragments	(No#1-11, 33 ยกเว้น No#2) เป็นกลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกของเพศหญิง (คนเดียวกัน) อายุ 25 ปีขึ้นไป (adult) รายละเอียดมีดังนี้ - (No#1-50 cm.dt.) mastoid process (L) ขนาดเล็ก (score 1-2) occipital (รูปที่ 4.132) fragment ส่วน inion ไม่นูน ค่อนข้างเรียบมน basi-occiput sphenoid fragment - (No#3-47 cm.dt.) mastoid process (R) ขนาดเท่ากันกับ No#1 (คนเดียวกัน) (รูปที่ 4.132) - (No#4-47 cm.dt.) parietal fragment ขนาด 5x8 cm. ไม่สมบูรณ์ - (No#5-47 cm.dt) maxillary fragment (R) ส่วน alveolar process มีฟันติดอยู่ใน socket คือ 12, 14, 16, 17, 18 โดยที่ซี่ 18 มีรูผุที่ด้าน occlusal surface รอยสึกของฟันโดยภาพรวมสึกน้อย (รูปที่ 4.133) - (No#6-51 cm.dt.) เป็น frontal bone ส่วน orbit (ขอบบน) (L) ไม่สมบูรณ์ แตกหัก ขอบของ orbit ค่อนข้างคม และตรง glabella ไม่นูนเด่นชัด (รูปที่ 4.133) - (No#7-50 cm.dt.) เป็น frontal fragment ส่วน cap ขนาด 6x6 cm. - (No#8-49 cm.dt.) เป็น frontal fragment ส่วน cap ขนาด 6.5x9 cm. - (No#9-50 cm.dt.) เป็น skull fragment unidentified ขนาด 2x2.5 cm. - (No#10-47 cm.dt.) เป็น parietal frag. ส่วนที่ต่อกับ temporal ขนาด 6x7 cm. - (No#11-48 cm.dt.) เป็น fragment ส่วน frontal ตรงส่วน sinus ขนาด 3x4 cm. - (No#33-52 cm.dt.) เป็น maxillary fragment (L) ที่เข้าคู่กับ No#5 พบฟันซี่ 26, 27 ยังอยู่ใน socket ซี่ 22, 23 หลุดออกมาจาก socket ปลายรากหักหายไปทั้ง 2 ซี่ ซี่ 28 socket มีฟันขึ้นแล้ว แต่ไม่พบตัวฟัน ฟันโดยรวมมีรอยสึกเล็กน้อยทุกซี่
171	Tibia (R) fibula (R)	(HB#24) เป็นส่วน shaft ของทั้งสองชิ้น ปลายบนล่างแตกหักเสียหายทั้งคู่ พบ proximal end ของ tibia แต่ต่อเข้ากันไม่ได้ tibia มีลักษณะแข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อนูนเด่นชัด ส่วน shaft ของ fibula หักครึ่งเป็นสองท่อน
	Arm & hand bones	- (HB#15-54 cm.dt.) เป็น ulna (L) ไม่สมบูรณ์ ส่วน shaft หักครึ่ง ปลายบนล่างแตกหักเสียหาย ผิวกระดูกผุกร่อนมาก - (HB#20-51 cm.dt.) เป็น radius (L) แตกหัก 2 ท่อนที่บริเวณ lower shaft ต่อไม่ได้ กระดูกผุกร่อน และ trapezoid (L) ผิวกระดูกผุกร่อนเช่นกัน - (HB#18-53 cm.dt.) metacarpal 3rd (L) สภาพสมบูรณ์ - (HB#27-55 cm.dt.) metacarpal 1st (L) สภาพสมบูรณ์ - (HB#32-55 cm.dt.) pisiform 2 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ขนาด 1 cm. - (HB#29-55 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row แตกหักตรง distal end

ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

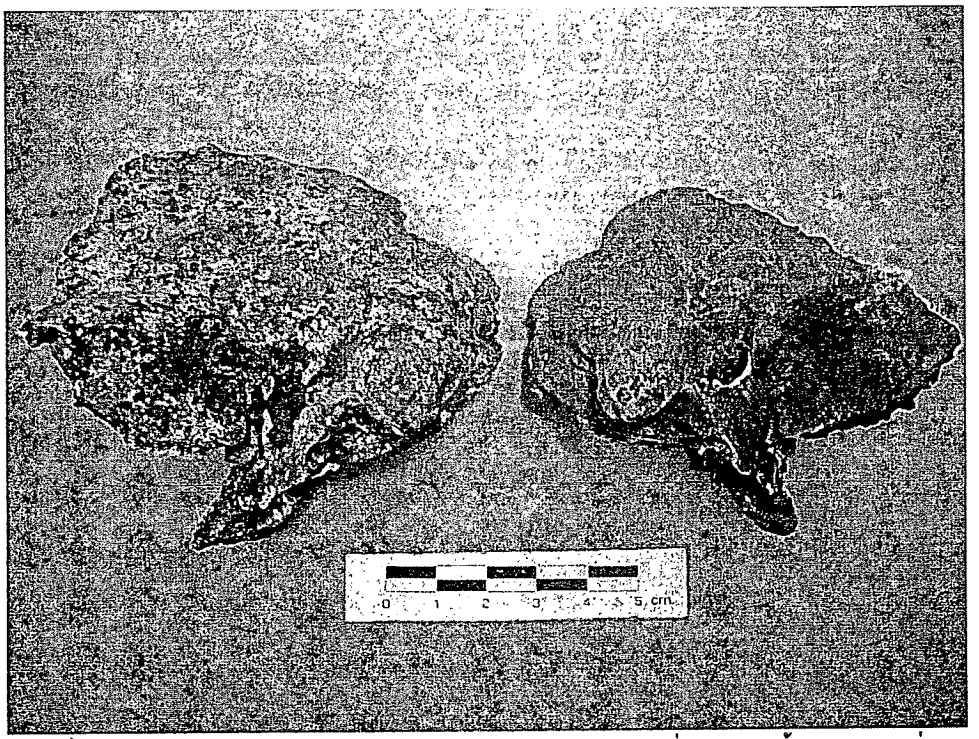
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด/ หมายเลขกระดูก (#)
171	Foot bones	- (HB#34-52 cm.dt.) metatarsal 4th (L) สภาพสมบูรณ์ - (HB#26-55 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row สภาพสมบูรณ์ มี extra facet ที่ proximal end ด้านข้างเพิ่มขึ้นมา - (HB#24) phalanx (foot) 1st digit distal row สภาพสมบูรณ์
	uniden. fragments	- (HB#37-53 cm.dt.) phalanx frag. uniden. 3 ชิ้น ขนาด 0.5-1 cm. - (HB#30-55 cm.dt.) uniden. fragments 4 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm.
118	กระดูกเด็ก	- (HB#12 และใต้ HB#1-49 cm.dt.) maxilla fragment (L) ของเด็กเล็ก ไม่สมบูรณ์ ไม่พบ deciduous พบ crown ของ molar 2 ซี่ premolar 1 ซี่ที่หลุดออกมา - (HB#35-52 cm.dt.) zygomatic bone ขนาดเล็ก - (HB#14-50 cm.dt.) ulna (R) ส่วน diaphysis สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น ยาว 7 cm. - (HB#17-51 cm.dt.) radius (R) ส่วน diaphysis ปลายล่างแตกหัก ยาว 5.5 cm. - (HB#36-51 cm.dt.) distal end of humerua ส่วน epiphysis ขนาด 2 cm. - (HB#2-51 cm.dt.) tibia (R) ส่วน diaphysis ปลายบนแตกหัก ยาว 8.2 cm. - (HB#13-51 cm.dt.) tibia (R) ส่วน diaphysis ปลายล่างแตกหักไป ยาว 7.6 cm. - (HB#28-55 cm.dt.) femur ส่วน diaphysis แยกข้างไม่ได้ ปลายทั้งสองข้างหัก ขนาดยาว 2.5 cm. - (HB#16-52 cm.dt.) rib (R) 3 ชิ้น ขนาด 3, 4.3 และ 9 cm. สภาพไม่สมบูรณ์
106, 123, 172, 173	กระดูกเด็ก	- skull fragments กะโหลกชิ้นบาง ส่วนที่พบคือ frontal, orbital (L), cranial fragments (cap) unidentified ประมาณ 8 ชิ้น ขนาดประมาณ 4-7 cm. ส่วน petrous part 1 ชิ้น ส่วน base of skull 2 ชิ้น mandible (L) ส่วน body และ ramus มีฟันกรามแท้อยู่ใน alveolar process - teeth ส่วน crown ของ molar แท้ที่ยังไม่ขึ้น (ฝังอยู่ใน alveolar process) 2 ชิ้น - humerus ส่วน head (epiphysis) 1 ชิ้น เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 cm. - vertebra ส่วน body ขนาดเล็ก 2 ชิ้น 1-1.5 cm. - rib ขนาดเล็กมาก ยาว 2 cm. สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ พบเพียงช่วง head - sacrum ของเด็ก พบประมาณ 3 ข้อบน สภาพไม่สมบูรณ์ ขนาด 4.5x5 cm. - phalanx (foot) ส่วน distal row 1 ชิ้น - epiphyseal plate 1 ชิ้น ขนาดเล็ก 1 cm.
106, 123, 172, 173	กระดูกผู้ใหญ่	- rib fragments ส่วนใหญ่เป็นส่วน body 5 ชิ้น ขนาด 5-7.5 cm. 4 ชิ้น และ 11 cm. 1 ชิ้น - sacral fragment ที่แตกหัก พบเฉพาะช่วงบน (1st segment) ขนาดของ promontory ใหญ่ครึ่งหนึ่งของความกว้างทั้งหมด (แสดงลักษณะเพศชาย) - coccyx ข้อบนสุด 1 ชิ้น - tooth เป็น upper premolar ส่วน crown 1 ชิ้น root หักหายไป - sternum เป็นส่วน manubrium สภาพไม่สมบูรณ์ พบเฉพาะช่วงครึ่งบน ส่วนครึ่งล่างหักหายไป -metacarpal 1st (L) 1 ชิ้น ปลายล่างหัก - metacarpal 2nd (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์

ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

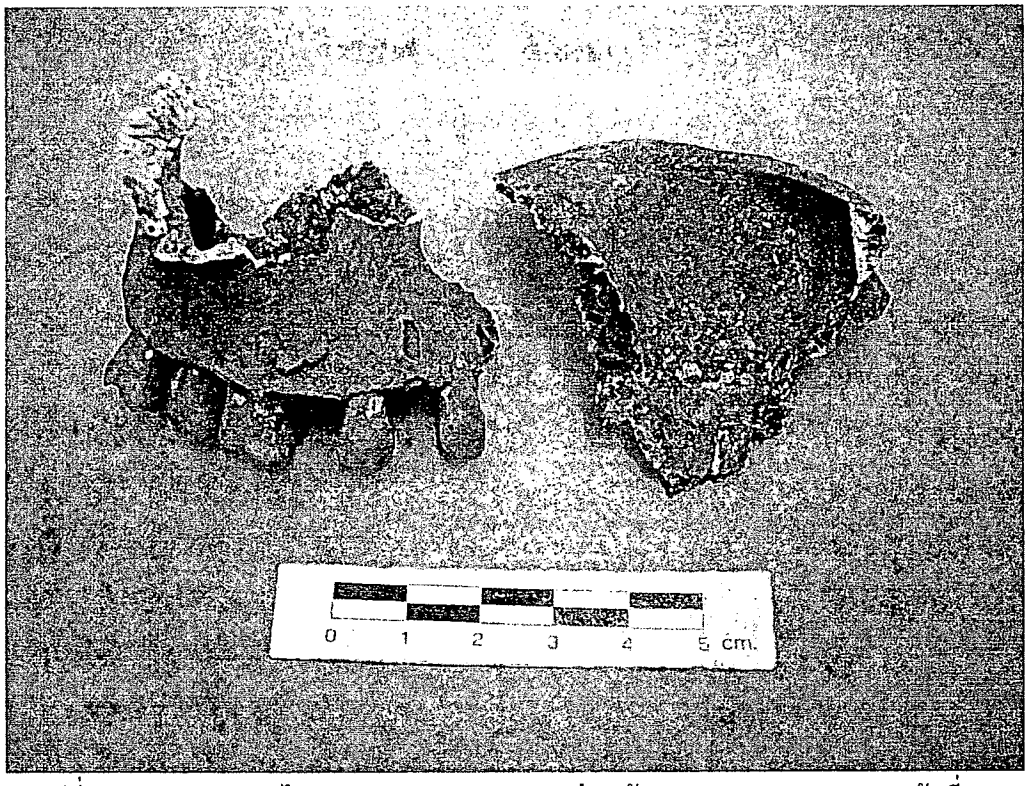
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด/ หมายเลขกระดูก (#)
106, 123, 172, 173 (ต่อ)	กระดูกผู้ใหญ่	- metacarpal 3rd (L) 1 ชิ้น พบเฉพาะปลายล่าง ส่วน shaft และ head หักหายไป - metarcarpal 5th (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ ปลายบนคือ head ยังไม่เชื่อม (ไม่พบ head) - metacarpal (uniden.) ส่วน shaft fragments 2 ชิ้น ยาว 3.5 และ 4.5 cm. - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนเล็กน้อย - metatarsal 5th (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - phalanx (foot) middle row 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - navicular (L) 1 ชิ้น กระดูกผุกร่อนบางส่วน - unidentified fragments ขนาด 1-2 cm. 20 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 100 ชิ้น
SEQ		
101	กระดูกวัยรุ่น	- scapula (L) สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ - clavicle (R) ผิวผุกร่อนพอสมควร epiphysis ที่ปลายสองข้างยังไม่เชื่อม - metacarpal 4th (R) ส่วน head ยังไม่เชื่อม (ที่หายไป) - phalanges (hand) proximal row ที่ส่วน distal end ยังไม่เชื่อม 2 ชิ้น - phalanges (hand) middle row ที่ส่วน distal end ยังไม่เชื่อม 3 ชิ้น - epiphysis (head) ที่ยังไม่เชื่อม 4 ชิ้น - distal plate ที่ยังไม่เชื่อม 4 ชิ้น
	กระดูกผู้ใหญ่	- rib ส่วน body 1 ชิ้น ปลายหักทั้งสองข้าง - fibula (L) ปลายล่างหัก ปลายบนหักหายไป shaft ขนาดผอมบางค่อนข้างเล็ก - femur (fragment) 1 ชิ้น ส่วน shaft ขนาด 6 cm. - tibia (fragments) 3 ชิ้น ส่วน shaft ขนาด 2-4 cm. - metatarsal 3rd (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanges (foot) proximal row 2 ชิ้น สมบูรณ์ - metacarpal 3rd (R) head หักหายไป - metacarpal 4th (L) head หักหายไป - metacarpal (uniden.) 1 ชิ้น เป็นส่วน head ที่หักออกจาก shaft - hamate (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalannges (hand) proximal row 4 ชิ้น - phalannges (hand) distal row 3 ชิ้น

ตารางที่ 4.69 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด/ หมายเลขกระดูก (#)
101	กระดูกเด็กเล็ก	- rib fragments 5 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - rib 2nd 1 ชิ้น ส่วนปลายกร่อนเล็กน้อย - clavicle (R) 1 ชิ้น ยาว 5.3 cm. สภาพสมบูรณ์ - vertebrae ส่วน body 3 ชิ้น ส่วน arch 7 ชิ้น - skull fragments 2 ชิ้น ขนาด 4.5x7 cm. และ 2x3 cm. - mandible (fragment) 1 ชิ้น เป็นส่วน ramus - femur (R) ส่วน diaphysis ยาว 9.5 cm. - humerus (R) ส่วน diaphysis (เฉพาะส่วน lower part) ยาว 3.5 cm. - epiphysis of long bone (uniden.) 1 ชิ้น ขนาด 1.5 cm. - phalanges (เด็ก) ส่วน distal row 3 ชิ้น ขนาด 0.5-1 cm. - unidentified fragments ขนาด 1-3 cm. 30 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 120 ชิ้น



รูปที่ 4.132 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid precess) หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3



รูปที่ 4.133 กระดูกขากรรไกรบน (maxilla) และ กระดูกส่วนเบ้าตา (orbit) ขอบบน หลุมขุดค้นที่ 34 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3

3.5 ระดับชั้นดินสมมติที่4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้พบปริมาณกระดูกน้อยลงมาก มักเป็นกระดูกเด็ก และกระดูกชิ้นเล็กๆ ของผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.70 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
128, 129, 135	Phalanges (เด็ก)	- (B#1, B#2-56 cm.dt) จำแนกไม่ได้ว่ามือหรือเท้า ชิ้นเล็กมาก ขนาด 1-1.5 cm. 2 ชิ้น
	Metatarsal 2nd (R)	- (HB#2-56 cm.dt.) 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Phalanx (hand)	- (HB#3-55 cm.dt.) 1 ชิ้น proximal row ปลายล่างผุกร่อน
	Phalanx (hand)	- (HB#4-56 cm.dt.) 1 ชิ้น proximal row ปลายล่างผุกร่อน
	Phalanx (hand)	- (HB#5-58 cm.dt.) 1 ชิ้น proximal row ปลายบนและล่างแตกหัก
	Phalanx (hand)	- (HB#6-58 cm.dt.) 1 ชิ้น distal row สมบูรณ์
	Phalanx (เด็ก)	- distal row 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก
	Phalanx (hand)	- middle row 1 ชิ้น แตกหักที่ปลายสองข้าง
	Vertebra (เด็ก)	- เป็นส่วน arch 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก
	Epiphyseal plate	- 1 ชิ้น รูปร่างเป็นแผ่นกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 cm.
	uniden. fragment	- 1 ชิ้น ขนาด 1.5 cm.

ตารางที่ 4.70 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
	Vertebra (เด็ก)	- (HB#1-55 cm.dt.) เป็นส่วน body 1 ชิ้น ขนาด 1.5 cm.
	Diaphysis (เด็ก)	- (HB#2-56 cm.dt.) unidentified fragment ขนาดประมาณ 2 cm.
	Phalanx (เด็ก)	- (HB#3-57.5 cm.dt.) distal row (hand) 1 ชิ้น
	Rib frag. (เด็ก)	- (HB#4-56 cm.dt., HB#5-57 cm.dt.) 2 ชิ้น ส่วน body ขนาด 2-3 cm.
	Vertebra (เด็ก)	- เป็นส่วน arch ขนาดเล็กมาก 1 ชิ้น
	Phalanx (เด็ก)	- เป็นส่วน distal row 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก
	uniden.fragment	- ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 40 ชิ้น

3.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

พบเศษกระดูกชิ้นเล็กๆ ขนาด 1-1.5 cm. จำนวนน้อยมาก (2 ชิ้น) (จากหมายเลขถุง #158)

นอกจากนี้ ยังมีกระดูกที่ถูกเก็บมาจากผนังหลุมขุดค้นด้านทิศตะวันตก (Profile W) ในระดับชั้นดินที่ 2 (layer 2) ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.71 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ Profile W (ของกริด NEQ, SEQ) layer 2 หรือ ระดับชั้นดินที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
066	Rib	3 ชิ้น
072	Hip bone (R)	ส่วน greater sciatic notch กว้างมาก (แสดงลักษณะของเพศหญิง)
073	Femur (R)	ส่วน head หัก ต่อไม่ได้ ปลายล่างตรงส่วน condyle หักหายไป ผิวกระดูกผุกร่อน ส่วน shaft ค่อนข้างผอมบาง รอยเกาะของกล้ามเนื้อไม่ชัดเจน
175	Hip bone (L)	พบส่วน ilium และ ischium ที่แตกหักออกจากกัน ส่วน greater sciatic notch ค่อนข้างกว้าง (แสดงลักษณะของเพศหญิง)
176	Hip bone (L)	พบเฉพาะส่วน ilium ส่วน greater sciatic notch กว้างมาก (แสดงลักษณะของเพศหญิง)
177	Calcaneus (R)	1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ ขนาดค่อนข้างเล็ก 2.5x6 cm.
	Tibia (R)	1 ชิ้น ส่วน distal end
	Hip bone (L)	เป็นส่วน pubic bone (L) เล็กและผอม ขนาด 4x4 cm. subpubic angle กว้างเป็นรูป U คว่ำ (แสดงลักษณะเพศหญิง) ตรง surface ของ pubic symphysis เรียบ ขอบเริ่มขรุขระเล็กน้อย (เทียบอายุเมื่อตายจากสูตรของ Suchey-Brook ได้ score =3-4) อายุประมาณ 30-40 ปี
179	Skull fragments	เป็นกะโหลกผู้ใหญ่ ส่วน parietal 5 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. 2 ชิ้น ขนาด 8-9 cm. 2 ชิ้น และขนาด 2 cm 1 ชิ้น
	Talus (R)	1 ชิ้น สภาพแตกหักผุกร่อนบางส่วน
	Metatarsal 1st	1 ชิ้น แตกหักเป็น fragment ไม่สมบูรณ์
	Rib 2nd	1 ชิ้น ปลายสองข้างแตกหักหายไป

ตารางที่ 4.71 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 34 ที่ Profile W (ของกริด NEQ, SEQ) layer 2 หรือ ระดับชั้นดินที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
179	Rib fragment	เป็นส่วน head 1 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- thoracic vertebra ลำดับล่าง 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ body ส่วน transverse process หักหายไป - maxilla fragment (R) พบฟันกรามน้ำนม (1st molar) อยู่ใน alveolar bone (ฟันกรามน้ำนมล่างซี่แรกยังไม่ขึ้น อายุประมาณ 1 ขวบ)

3.4 หลุมขุดค้นที่ 35 (Pit 35)

เป็นหลุมขุดค้นที่อยู่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 18 (Pit 18) ทางด้านทิศตะวันออก และอยู่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 34 (Pit 34) ทางด้านทิศเหนือ ในพื้นที่หลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้นเพียง 1 กริด คือ SEQ โดยระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 6 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)
6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

4.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

ศษแตกหักขนาดเล็กพบจำนวนชิ้นกระดูกน้อยมาก เป็นเ

ตารางที่ 4.72 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
001	Skull fragment	ส่วน cranial 1 ชิ้น ขนาด 3x5 cm.
	uniden. fragments	ขนาดยาว 4 cm. 1 ชิ้น ขนาด 1 cm. 3 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น

4.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

ในระดับนี้ยังคงพบเป็น fragment แตกหักขนาดเล็ก แต่จำนวนเพิ่มขึ้นจากระดับบน

ตารางที่ 4.73 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

(5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
008	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น

4.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ เริ่มพบชิ้นส่วนกระดูกขนาดเล็กจำพวกมือและเท้า แต่ยังไม่ปรากฏกระดูกชิ้นใหญ่ๆ

ตารางที่ 4.74 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

(10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
016	Femur	พบส่วน distal end 1 ชิ้น สภาพไม่สมบูรณ์ มี condyle เหลืออยู่ข้างเดียว
	Metatarsal 1st (R)	1 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ head และ base เล็กน้อย
	Phalanx (hand)	distal row 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น

4.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

ในระดับนี้พบชิ้นส่วนกระดูกหนาแน่นมากที่สุด กระดูกมีทั้งขนาดใหญ่และเล็กปะปนกัน พบทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3

(15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

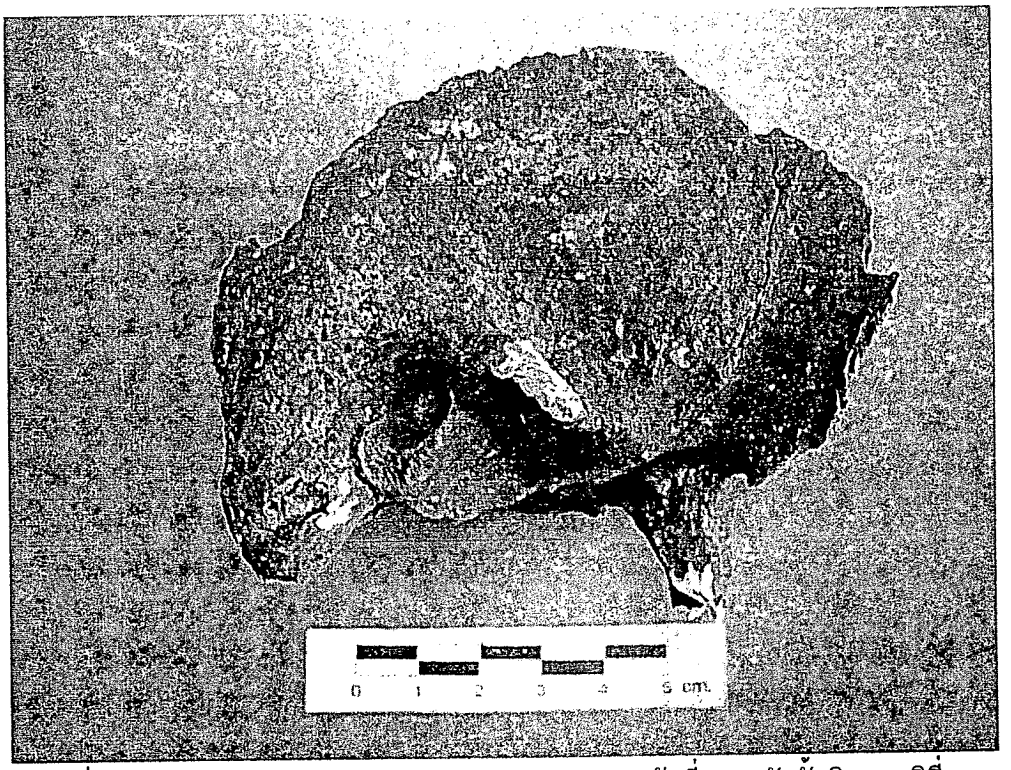
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
026	Skull fragments	ประกอบด้วย ชิ้นส่วนกะโหลกที่เป็นของคนคนเดียวกัน ดังนี้ - #001 parietal (L) พบเต็มชิ้นสมบูรณ์ เป็นชิ้นส่วนกะโหลกผู้ใหญ่ ขนาด 10.5x12.8 cm. - #002 mastoid process (L) ขนาดค่อนข้างใหญ่ กว้าง แต่สั้น (score 3-4) แสดงลักษณะเพศชาย (รูปที่ 4.134) - #003 cranial fragments ส่วน occipital แตกหักเสียหายเป็นชิ้นๆ ขนาด 6x7.5 cm. 5x7.5 cm. 6.5x5 cm. และ 5x2.5 cm. รวมถึง fragments ขนาดประมาณ 1-2 cm. และขนาดเล็กกว่า 1 cm. อีก 12 ชิ้น
	Rib fragment (L)	- #004 เป็น rib ช่วงล่างๆ พบ 1 ชิ้น แตกเป็น 3 ส่วน ปลายด้านหน้าหักหายไป
	Navicular frag	- #005 uniden. side 1 ชิ้น แตกเป็น 2 ส่วน ไม่สมบูรณ์
	Rib (R)	- #006 จำนวน 1 ชิ้น แตกเป็น 2 ส่วน ปลายด้านหน้าหักหายไป เป็น rib ชิ้นกลางๆ ลักษณะกระดูกยาวและใหญ่
	Facial bone frag.	- #007 เป็นส่วน zygoma, maxilla, temporal (TMJ) ขนาดเล็ก 1-3 cm. อย่างละ 1 ชิ้น และ fragments เล็กๆ ขนาดเล็กกว่า 1 cm. อีกประมาณ 5 ชิ้น
	Rib fragment (L)	- #008 พบ 1 ชิ้น แตกเป็น 2 ส่วน ส่วน head และ body ช่วงต้น ยาว 3 cm.

ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

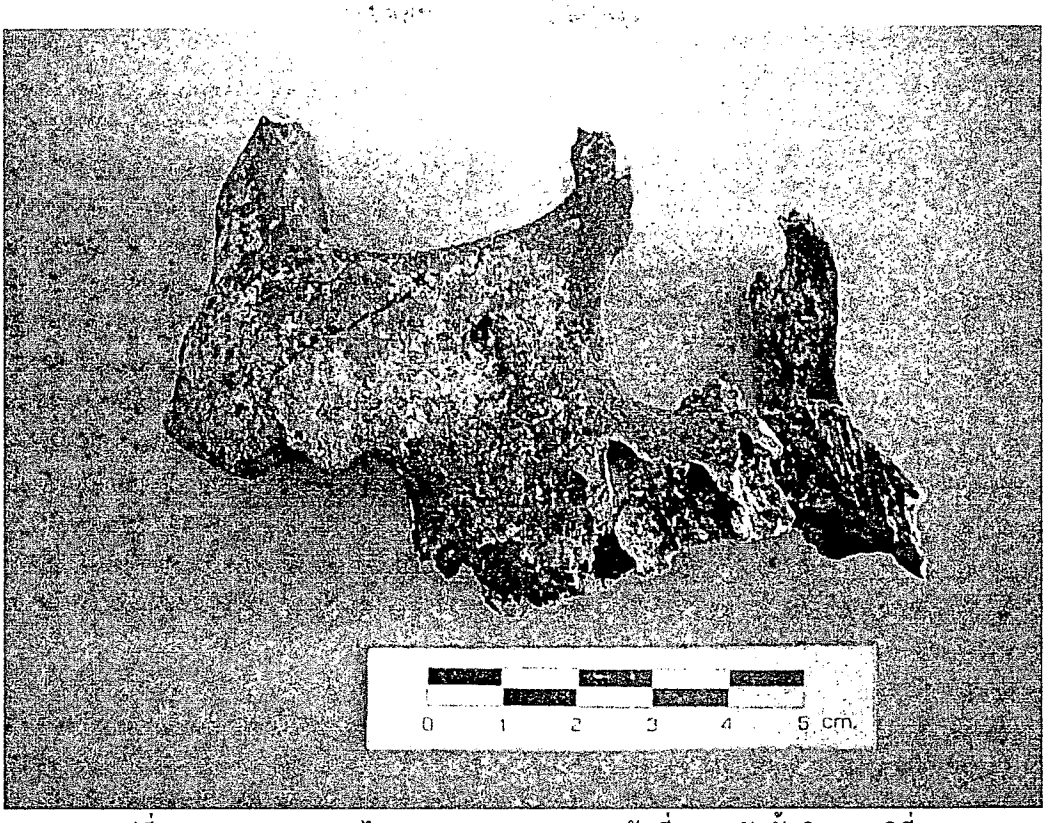
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
026	Rib, phalanges	- #009 เป็นกระดูกหลายชิ้น (ให้หมายเลขเดียวกัน) - rib fragment ขนาดเล็ก 1 ชิ้น ยาว 3 cm. - phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Skull frag. (เด็ก)	- #010 เป็นส่วน cranial fragments ของเด็ก ชิ้นเล็ก ลักษณะกะโหลกบางมาก ขนาด 1-2 cm. 5 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 8 ชิ้น
	Patella (R)	- #011 พบ 1 ชิ้น ขนาด 3x3.5 cm. ลักษณะรูปร่างค่อนข้างยาวในแนวตั้ง
	Tarsal, phalanx (foot)	- #012 เป็นกระดูกหลายชิ้น (ให้หมายเลขเดียวกัน) - phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - intermediate cuneiform 1 ชิ้น ขนาดเล็ก ผุกร่อนเล็กน้อย - uniden. fragments 3 cm. 1 ชิ้น 1 cm. ประมาณ 7 ชิ้น
028	Skull fragments	#013 เป็นกลุ่มกะโหลกของคนคนเดียวกันกับ #001-003 ประกอบด้วย - parietal (R) แตกหักเป็น fragments - temporal และ mastoid process (R) - frontal แตกหักที่ส่วน orbit ส่วน glabella, supraorbital ridge หักหายไป - maxilla (R) ค่อนข้างสมบูรณ์ ส่วนด้านซ้ายแตกหักมากเหลือเป็น fragment ชิ้นเล็ก ขนาด 4x4 cm. (รูปที่ 4.135) - basilar patt และ sphenoid แตกหักเสียหายเป็น fragments ชิ้นเล็ก 5 ชิ้น - skull fragments (uniden.) ขนาด 1-2 cm. 5 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. 20-25 ชิ้น
036	กลุ่มกระดูก	#014 ประกอบด้วยกระดูกหลายส่วนหลายชิ้น ดังนี้ - hip bone (R) สภาพแตกหัก ส่วน greater sciatic notch หักหายไป ส่วน acetabulum ค่อนข้างใหญ่ ilium, pubic, ischium แตกหักเสียหาย - hip bone fragments แตกละเอียด ขนาด 2-4 cm. 4 ชิ้น 1-2 cm. ประมาณ 20 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น - cervical vertebra 1 ชิ้น เป็น segment กลางๆ สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ -vertebral fragments (C2 และอื่นๆ ที่จำแนกไม่ได้) 4 ชิ้น ขนาด 2-4 cm. - metatarsal 1st (L) 1 ชิ้น ปลายสองข้างผุกร่อนเสียหายเล็กน้อย - long bone ของเด็ก (radius?) ส่วน diaphysis ปลายสองข้างแตกหัก ยาว 6 cm.
021	Skull fragments	ส่วน cranial ขนาด 5x7 cm. 1 ชิ้น 3x3 cm. 2 ชิ้น 1-2 cm. 8 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
	Rib fragments	ขนาดเล็ก 2 ชิ้น ยาว 2-3 cm.
	Long bone (เด็ก)	1 ชิ้น (uniden.) ขนาดผอมและเล็กมาก ยาว 4 cm. ปลายสองข้างหักหายไป shaft เป็นทรงกระบอกเล็กยาวเท่ากันทั้งแท่ง
058	Tooth	เป็น upper premolar (L) 1 ซี่ สภาพสมบูรณ์ สึกน้อยมาก
054	Femur fragment (uniden.)	พบเฉพาะส่วนกลางของ shaft ปลายด้านบนของ shaft แตกหักหายไปทั้งหมด ปลายล่างแตกหักเสียหาย พบ fragments 2 ชิ้น (ส่วน condyle) แต่ต่อไม่ได้ (อาจเป็นของคนคนเดียวกับ femur ที่พบใน Pit 18)
055	Femur fragment (uniden.)	ขนาดเล็กกว่าในถุง #054 พบเป็นส่วน shaft ที่แตกหักเป็น 3 ท่อน และ fragments ขนาดเล็กๆ 2-3 cm. 4 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. 5 ชิ้น shaft มีลักษณะผอมบาง

ตารางที่ 4.75 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

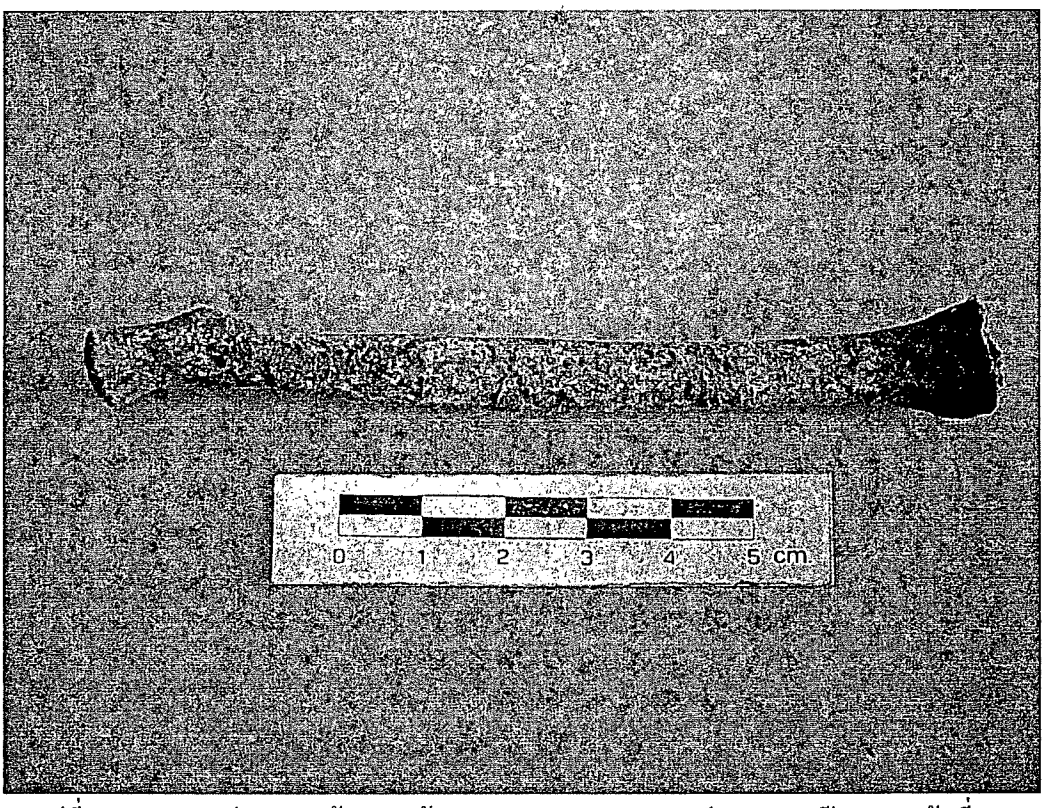
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
056	กลุ่มกระดูก	พบหลายส่วนหลายชิ้น ดังนี้ - maxilla ส่วน orbit 1 ชิ้น - distal end of femur 3 ชิ้น เป็นส่วน condyle - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - C2 (Axis) 1 ชิ้น ส่วน dens หักหายไป - head of humerus 1 ชิ้น - patella (R) 4.5x4 cm. ทรงอ้วนกว้าง surface ด้านหลังผุกร่อนเล็กน้อย - talus (R) 1 ชิ้น ผุกร่อนเล็กน้อย - intermediate cuneiform (R) 1 ชิ้น ผุกร่อนเล็กน้อย -metatarsal 5th (L) 1 ชิ้น พบเฉพาะส่วน proximal end ไม่สมบูรณ์ - uniden. fragments ขนาด 2-4 cm. 4 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 6 ชิ้น
057	Phalanx (hand)	distal row 1 ชิ้น กระดูกผู้ใหญ่
	กระดูกเด็ก	พบหลายส่วน ดังนี้ - radius (R) 1 ชิ้น ยาว 10.8 cm. สมบูรณ์ (จากความยาววิเคราะห์อายุได้ 2-3 ปี) (รูปที่ 4.136) - femur 1 ชิ้น พบเฉพาะ diaphysis ปลาย 2 ข้างหักหายไป - ribs 2 ชิ้น และ fragments อีก 2 ชิ้น - cranial fragments 2-3 cm. 2 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น - long bone fragments ขนาดประมาณ 1-4 cm. 8 ชิ้น
(จากถุงร่อนดิน)	uniden. fragments	ขนาด 1 cm. 2 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 90-100 ชิ้น



รูปที่ 4.134 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 35 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3



รูปที่ 4.135 กระดูกขากรรไกรบน (maxilla) หลุมขุดค้นที่ 35 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3



รูปที่ 4.136 กระดูกปลายแขนด้านนอกข้างขวา (right radius) ของเด็ก อายุ 2-3 ปี หลุมขุดค้นที่ 35 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3

4.5 ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

ในระดับนี้พบชิ้นส่วนกระดูกน้อยลงกว่าระดับชั้นดินสมมติที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นกระดูกชิ้นเล็ก จำพวกกระดูกมือและเท้า พบทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.76 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
032	Ribs, phalanges	พบทั้งเด็กและผู้ใหญ่ปนกัน ดังนี้ - rib fragment (เด็ก) 1 ชิ้น ยาว 3 cm. - rib fragments (ผู้ใหญ่) 3 ชิ้น ยาว 5.5 cm. 10.5 cm. 11.5 cm. สภาพไม่สมบูรณ์ - phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์
037	Phalanges (foot)	- HB#1, 8, 19 หมายเลขละ 1 ชิ้น สมบูรณ์ ยกเว้น HB#8 head หักหายไป
	Sacrum (frag.)	- HB#3 แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 5 cm. 1 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. 3 ชิ้น และขนาด 1 cm. 10 ชิ้น - HB#23 เป็นข้อล่างสุดของ sacrum ที่ยังไม่เชื่อมกับข้อบนๆ
	Carpal bones	- HB#5 scaphoid (L) 1 ชิ้นสมบูรณ์ - HB#25 capitate (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - HB#26 triquetral (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Hand bones	- HB#10 metacarpal 3rd (R) 1 ชิ้น ผุกร่อนที่ head เล็กน้อย - HB#11 metacarpal 3rd (L) 1 ชิ้น ผุกร่อนที่ head และ distal end - HB#13, 27 phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Foot bones	- HB#16 metatarsal 3rd (L) 1 ชิ้น ปลายบน head หักหายไป ปลายล่างแตกหักบางส่วน - HB#17 medial cuneiform (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์
	uniden. fragments	- HB#12, 14, 15, 22
	Rib frag. (เด็ก)	- HB#7 rib fragment ขนาดเล็ก แตกหัก - HB#9 rib 2nd (L) แตกหักที่ปลายทั้งสองข้าง (ขนาดใหญ่กว่า HB#7) - HB#28 เป็น fragments 5 ชิ้น ยาว 5 cm., 4.5 cm., 3.5 cm. และ 1 cm. (2 ชิ้น)
038	uniden. frag.	#B1 พบ 1 ชิ้น จำแนกไม่ได้
	Lunate (L)	#B2 พบ 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์
063	uniden. frag.	ขนาด 3-4 cm. 2 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 3 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 70 ชิ้น
(จากถุงร่อนดิน)	Hand & foot bones	- trapezoid (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น - sesamoid bone 1 ชิ้น - phalanx (foot) middle row 1 ชิ้น - phalanges (เด็ก) 2 ชิ้น

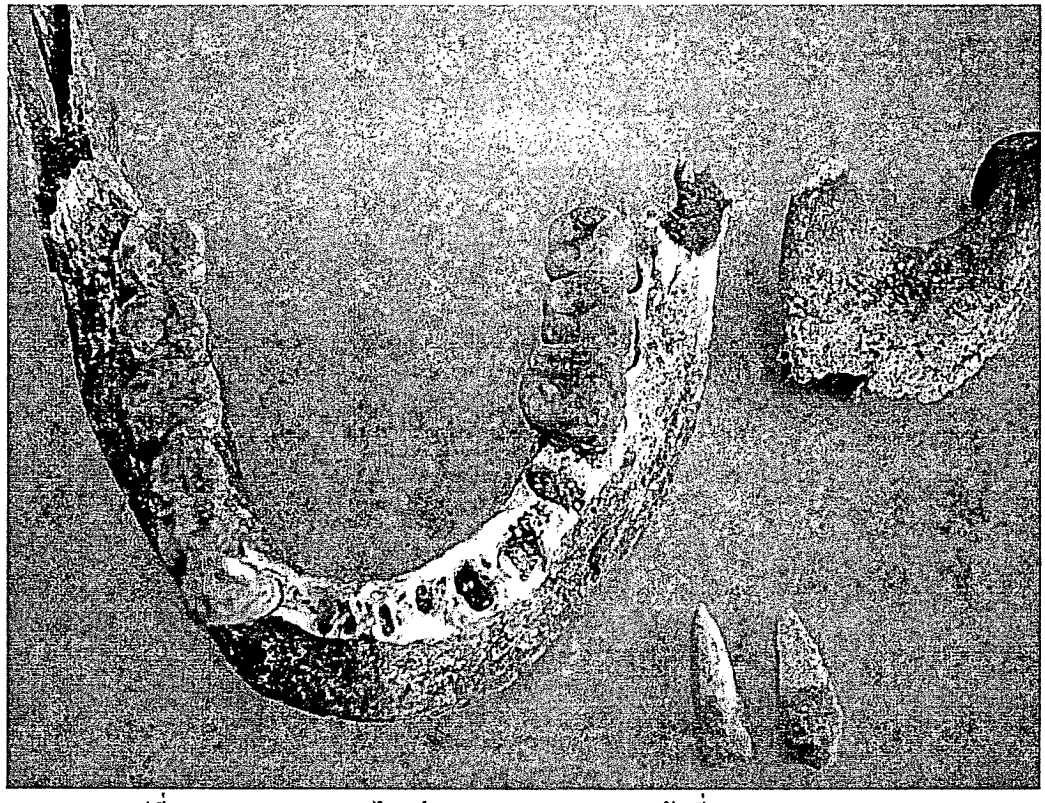
4.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

พบจำนวนน้อยมาก และเป็น fragments ขนาดเล็ก ที่จำแนกไม่ได้

นอกจากนี้ ยังมีกระดูกที่ถูกเก็บมาจากผนังหลุมขุดค้นด้านทิศตะวันตก (Profile W) ในระดับชั้นดินที่ 2 (layer 2) ที่ต่อเนื่องกับหลุมขุดค้น 34 มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.77 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 35 ที่ Profile W (ของกริด SEQ) layer 2 หรือ ระดับชั้นดินที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
067	Skull fragments	พบส่วน temporal และ cap ชิ้นใหญ่ขนาด 6x9 cm. ชิ้นเล็ก 5x2.5 cm. และ 2 cm. อย่างละ 1 ชิ้น และเล็กที่สุด 1 cm. 3 ชิ้น ลักษณะแผ่นกะโหลกบางเหมือนเด็ก
068	Humerus (L)	1 ชิ้น ส่วน head และ upper shaft หักหายไป ชิ้นกระดูกค่อนข้างแข็งแรง
	Tibia (R)	1 ชิ้น ส่วน upper part หักหายไป ชิ้นค่อนข้างเล็กและผอมบาง
069	Mandible (รูปที่ 4.137)	(L) พบส่วน condyle และ coronoid process แต่หักต่อไม่ได้ ส่วน (R) ramus หักหายไป ฟัน 3rd molar แท้ขึ้นสมบูรณ์แล้ว ฟันที่พบใน socket คือ 43, 44, 45, 46, 47, 48 ส่วน 31, 34, 36, 37, 38 หลุดออกมาจาก socket ฟันกรามสึกไม่มาก ส่วน body ของ mandible ลักษณะเตี้ย คอฟันด้าน lingual มีหินปูนเกาะ
070	Rib 1st (L)	1 ชิ้น ปลายสองข้างหักไป ขนาดปานกลางถึงค่อนข้างเล็ก ยาว 6.5 cm.
	Rib fragment	1 ชิ้น เป็นส่วน body ยาว 6 cm.
	uniden. fragments	ขนาด 2 cm. 2 ชิ้น ขนาด 1 cm. 2 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. 4 ชิ้น



รูปที่ 4.137 กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) หลุมขุดค้นที่ 35 profile W layer 2

5. หลุมขุดค้นที่ 33 (Pit 33)

เป็นหลุมขุดค้นที่อยู่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 34 (Pit 34) ถัดไปทางทิศใต้ ในหลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้นเต็มพื้นที่ 4 กริด คือ NEQ, NWQ, SEQ และ SWQ โดยระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 7 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)
6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)
7. ระดับชั้นดินสมมติที่ 6 (30-35 cms. หรือ 65-70 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

5.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

พบกระดูกปริมาณหนาแน่นในพื้นที่ด้านทิศใต้มากกว่าด้านทิศเหนือ เป็นชิ้นส่วนกระดูกหลากหลายส่วนปะปนกัน มีทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.)

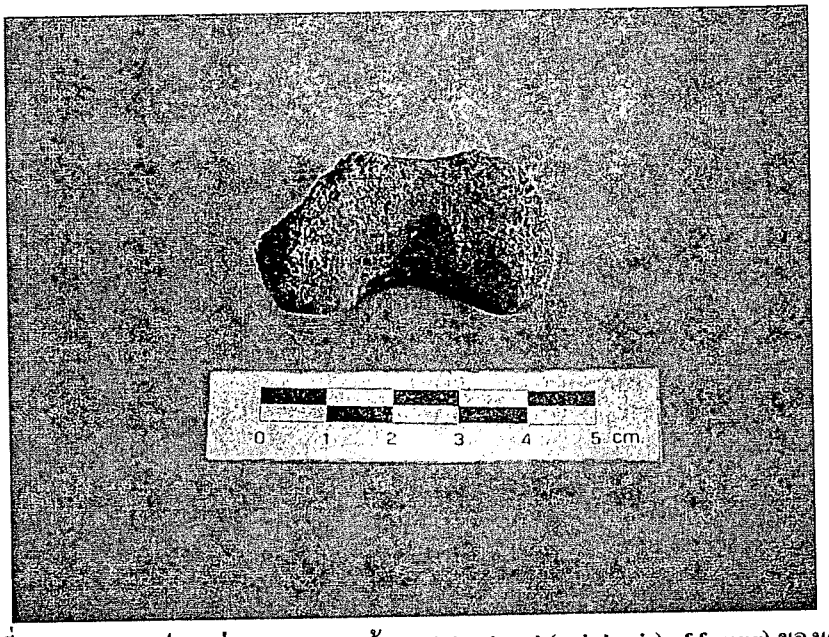
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
005, 011, 079	Radius fragment	เป็นส่วน mid shaft ขนาด 9.5 cm.
	uniden. fragments	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 50-60 ชิ้น
NWQ		
027, 097	Hip bone (frag.)	ส่วน ilium (iliac fossa) ขนาด 9x9 cm. สภาพแตกหักผุกร่อน เปราะ
	Skull fragments	ส่วน cranial ชิ้นเล็กๆ 2 ชิ้น ขนาด 1-2 cm.
	Rib (เด็ก)	เป็น fragment ขนาดเล็ก 1 ชิ้น ยาว 2.5 cm.
	Femur (เด็ก)	ส่วน epiphysis ของ distal end ที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis 1 ชิ้น (รูปที่ 4.138)
	Metacarpal 2nd (R)	1 ชิ้น สมบูรณ์ ส่วน head ผุกร่อนเล็กน้อย
	Scaphoid (L)	1 ชิ้น แตกหักเล็กน้อย
	Phalanx (hand)	Proximal row of 1st digit 1 ชิ้น สมบูรณ์
	uniden. fragments	ส่วน spongy part 2-3 cm. 5 ชิ้น ส่วน compact (long bone shaft) ขนาด 3 cm. 2 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 40 ชิ้น

ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.) (ต่อ)

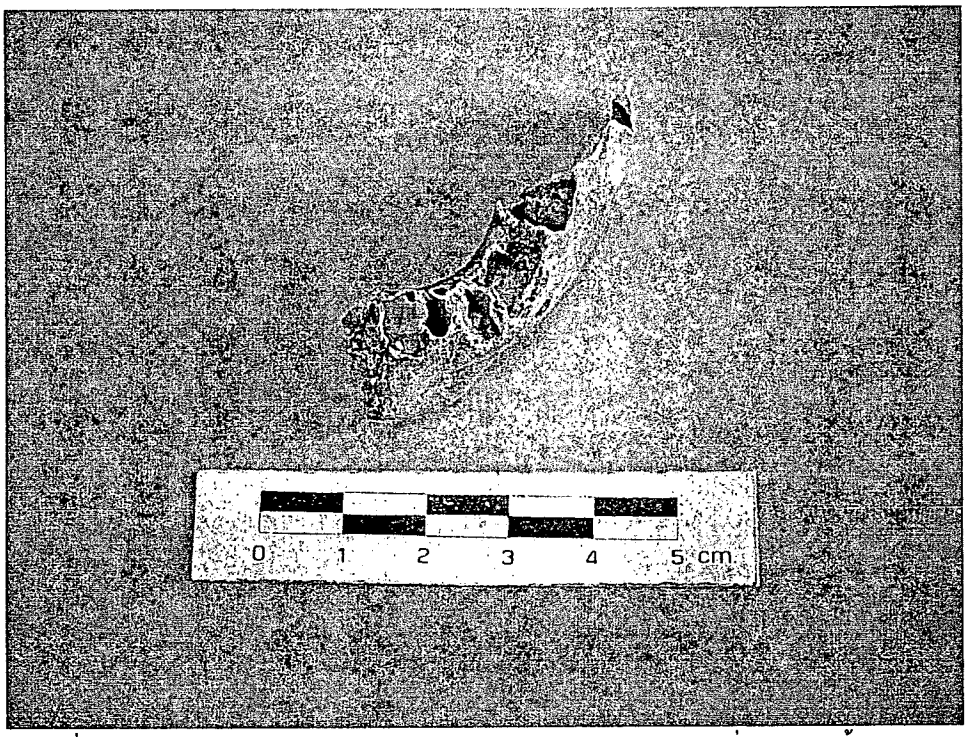
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		SEQ
069, 070, 076, 077	กลุ่มกระดูก	ประกอบด้วย - clavicle (L) (จากถุง#069) ปลายสองข้างหักไป ไม่สมบูรณ์ ขนาดปานกลาง - rib fragment 1 ชิ้น ขนาด 4 cm. - capitate (R) 1 ชิ้น ผิวผุกร่อนเล็กน้อย - phalanx (hand) proximal 1 ชิ้น พบส่วน head และ upper shaft - fragments of long bones ยาว 5-8 cm. 5 ชิ้น ยาว 2-4 cm. 25 ชิ้น - unidentified fragments 2-4 cm. 4 ชิ้น (spongy part) และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 140-150 ชิ้น
109	กลุ่มกระดูก	ประกอบด้วย - femur (L) พบส่วน lower shaft และ condyle fragment - tibia fragment ส่วน shaft 1 ชิ้น ยาว 10 cm. - hip bone fragments ส่วน ilium 3 ชิ้น ขนาด 2.5 cm., 3.5 cm. และ 7.5 cm. - rib fragment 1 ชิ้น เป็นส่วน body ยาว 2.5 cm. - metacarpal 4th (R) 1 ชิ้น พบครึ่งท่อนล่าง ปลายล่างผุกร่อนเล็กน้อย - phalanx (เด็ก) ขนาด 1 cm. 1 ชิ้น - long bone fragments ขนาด 2-5 cm. ประมาณ 15 ชิ้น - uniden. fragments ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 90-100 ชิ้น
		SWQ
082, 093	Skull fragments	เป็นส่วน occipital 1 ชิ้น ขนาด 5x5.5 cm. และ uniden 1 ชิ้น ขนาด 2x3.5 cm.
	Mandible frag. (รูปที่ 4.139)	ของเด็กเล็ก สภาพไม่สมบูรณ์ พบเฉพาะซีกซ้าย 1 ชิ้น ขนาด 5.5 cm. (ปรากฏ lower incisor ฝังอยู่ใน alveolar bone)
	Maxilla frag.	ขนาดเล็ก 1 ชิ้น 1x1.5 cm. พบเฉพาะส่วน alveolar process
	Rib fragments	ขนาดเล็ก 9 ชิ้น ยาว 1-3 cm.
	Vertebrae	- C7 (cervical) 1 ชิ้น transverse process ผุแตกหักไปเล็กน้อย - lumbar 2 ชิ้น ส่วน body ตรงขอบมีกระดูกงอกออกมารอบๆ - unidentified fragments 2 ชิ้น ขนาด 3-4 cm.
	Hip bone frag.	เป็นส่วน ischium และ acetabulum 4 ชิ้น ขนาด 3-6 cm.
	Sacral fragments	2 ชิ้น ขนาด 4-5 cm.
	Radius (L)	พบเฉพาะ lower half ของ shaft ยังปรากฏ epiphyseal line อยู่แม้ว่ากระดูกจะเชื่อมตัวกันแล้ว
	Metacarpal	- 1st (L) ปลายล่างผุกร่อนเล็กน้อย - 2nd (R) head หักหายไป
	Phalanges (hand)	- proximal row 1 ชิ้น ปลายบนล่างหักหายไปทั้งคู่ - middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Medial cuneiform	(R) 1 ชิ้น ผิวผุกร่อนไปพอสมควร
	Metatarsal	(uniden.) 1 ชิ้น ปลายบนล่างหักหายไป

ตารางที่ 4.78 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 35-40 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
082, 093	Tooth fragments	- permanent crown ของ molar ที่ขึ้นแล้ว 1 ชิ้น - canine 1 ชิ้น ที่ยังไม่ขึ้น (พบเฉพาะ crown ที่ยัง form ไม่สมบูรณ์)
	uniden. fragments	ขนาด 3-4.5 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 25 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น
115, 125	Vertebral frag.	- C2 (axis) 1 ชิ้น - thoracic 1 ชิ้น - lumbar 2 ชิ้น - unidentified 7 ชิ้น
	Rib fragments	(unidentified) ขนาดเล็ก 6 ชิ้น
	Femur (frag.)	พบส่วน head 1 ชิ้น ผุกร่อนไม่สมบูรณ์
	Ulna (frag.)	พบส่วน lower end และ shaft ขนาด 4 cm. ปลายล่างผุกร่อน styloid หักหายไป
	Hand bones	- metacarpal 3rd (R) 1 ชิ้น ปลายสองข้างผุกร่อน - metacarpal (uniden.) ส่วน shaft 1 ชิ้น - phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น ปลายล่างหัก - phalanges (hand) middle row 2 ชิ้น ปลายล่างหัก - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - pisiform 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Metatarsal (frag.)	(uniden.) 2 ชิ้น
	uniden. fragments	- เป็นส่วน spongy bone 10 ชิ้น - เป็นส่วน shaft ของ long bones 6 ชิ้น - (uniden.) ขนาด 1-2 cm. และเล็กกว่า 1 cm. รวมประมาณ 80-90 ชิ้น



รูปที่ 4.138 กระดูกปลายล่างของกระดูกต้นขา (distal end (epiphysis) of femur) ของเด็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นผิวดิน



รูปที่ 4.139 กระดูกขากรรไกรล่าง (mandible) ของเด็กเล็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นผิวดิน

5.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ พื้นที่ด้านใต้ของหลุมขุดค้น (SEQ, SWQ) พบกระดูกปริมาณลดลงจากชั้นผิวดินมากในขณะที่พื้นที่ด้านทิศเหนือของหลุม (NEQ, NWQ) พบปริมาณกระดูกเพิ่มมากขึ้น ยังคงพบชิ้นส่วนกระดูกหลากหลายส่วนปะปนกัน ส่วนใหญ่เป็นกระดูกผู้ใหญ่ กระดูกเด็กพบค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
015	Femur (L)	แตกเป็น fragment ตลอดทั้งชิ้น เป็น 8 ชิ้น ขนาดกระดูกปานกลาง
	Fibula (L)	พบ distal end 2 ชิ้น (=2 คน) แตกหักเป็นท่อนรวมทั้งหมด 5 ท่อน
	Humerus (R)	พบ 3 ชิ้น เป็น (R) 1 ชิ้น อีก 2 ชิ้น เป็นส่วน head และ lower shaft (fragment)
	Radius (R)	2 ชิ้น เป็น fragment ต่อกันไม่ได้
	Sacrum (frag.)	3 ชิ้น แตกหักผุกร่อนมาก
	Lumbar vertebra	1 ชิ้น ส่วน arch หักหายไป
	Rib fragments	พบ head กับ body 3 ชิ้น อีก 10 ชิ้น เป็น body frag. สั้นๆ ขนาด 2-4 cm.
	Talus (R)	ผิวกระดูกผุกร่อนเล็กน้อย
	Femur (เด็ก)	พบส่วนปลายล่างของ diaphysis ยาว 9 cm.
	uniden. fragments	- spongy part ประมาณ 15 ชิ้น - shaft of long bones ขนาด 2-6 cm. 15 ชิ้น - ขนาด 2-3 cm. ประมาณ 40 ชิ้น - ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น

ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
015	Skull #1	พบด้าน NEQ ในระดับชั้นดินสมมติที่ 1-2 (8-12 cms. หรือ 43-47 cm.dt.) สภาพแตกหักเป็น fragment หลายชิ้น พบหลายส่วนทั้ง frontal (orbit ซึ่งมีลักษณะขอบมน) zygomatic bone และ arch parietal และ temporal พบ mastoid process (L) ขนาดฐานค่อนข้างกว้าง แต่สั้น (score 3-4) แสดงลักษณะเพศชาย ส่วน occipital ตรง inion บูนหนาเป็นสันชัดเจน base of skull ทั้งหมดแตกหักเป็น fragments ขนาดใหญ่และเล็ก ชิ้นส่วนกะโหลกต่อเข้าด้วยกันไม่ได้ เพราะผิวกระดูกผุกร่อนแตกหักมาก นอกจากนี้ยังพบ tooth fragments 2 ชิ้น คือ molar ส่วน crown แตก 1 ชิ้น และ upper incisor 1 ซี่ สมบูรณ์
NWQ		
136	Femur (R)	พบ fragment ส่วน lower end (condyle) ขนาดใหญ่มาก
032, 401	Tibia (frag.)	ส่วน upper end และ shaft ที่แตกหัก ประมาณ 30 ชิ้น สภาพแตกละเอียดต่อไม่ได้ ส่วนใหญ่เป็น spongy part
	กลุ่มกระดูก (in situ)	ประกอบด้วย - HB#1 petrous part of temporal (ผู้ใหญ่) 1 ชิ้น และ metacarpal or tarsal ส่วน shaft 1 ชิ้น ปลายสองข้างแตกหักไป - HB#2 rib (R) 1 ชิ้น ส่วน body ปลายสองด้านหักหายไป - HB#4 patella (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ ขนาด 4x4 cm. - HB#5 skull fragments ชิ้นเล็ก 2x3 cm. 4 ชิ้น แผ่นกะโหลกบาง - HB#6 skull fragments ชิ้นหนากว่า HB#5 ขนาด 3x4.5 cm 1 ชิ้น
	กลุ่มกระดูก (not in situ)	ประกอบด้วย - maxilla (frag.) ขนาดเล็ก 1 cm. 2 ชิ้น เป็นส่วน alveolar process - vertebrae (frag.) (uniden.) ขนาด 1-2 cm. 2 ชิ้น - metatarsal 5th (เด็ก) 1 ชิ้น ยาว 3.3 cm. - uniden. fragments ของ long bone (รวมส่วน spongy และ compact) 25 ชิ้น น่าจะเป็น femur เนื่องจากส่วน shaft มีขนาดใหญ่ - uniden. fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SEQ		
122	กลุ่มกระดูก	ประกอบด้วย - femur ส่วน shaft fragments 2 ชิ้น - tibia ส่วน shaft fragments 1 ชิ้น - humerus ส่วน shaft fragments 2 ชิ้น - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - frontal fragment ส่วน orbit 1 ชิ้น ขนาด 2 cm. - unidentified fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น

ตารางที่ 4.79 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ 40-45 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		SWQ
129	กลุ่มกระดูก (in situ & not in situ)	ประกอบด้วย - HB#1 rib fragment ส่วน body 1 ชิ้น 6 cm. - HB#2 phalanx (hand) distal row of 1st digit 1 ชิ้น 1 สมบูรณ์ - HB#3 ulna (R) shaft หักเป็น 3 ท่อน ปลายบนล่างหักหายไป - HB#8 patella (R) 1 ชิ้น ขนาด 4 cm. แตกหักด้าน medial - lateral cuneiform (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - uniden. fragments ขนาด 1-2 cm. 15 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 80 ชิ้น

5.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ ด้าน NEQ พบกระดูกปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือด้าน NWQ ส่วนพื้นที่ทางทิศใต้พบปริมาณกระดูกค่อนข้างน้อยเหมือนในระดับบน

ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.)

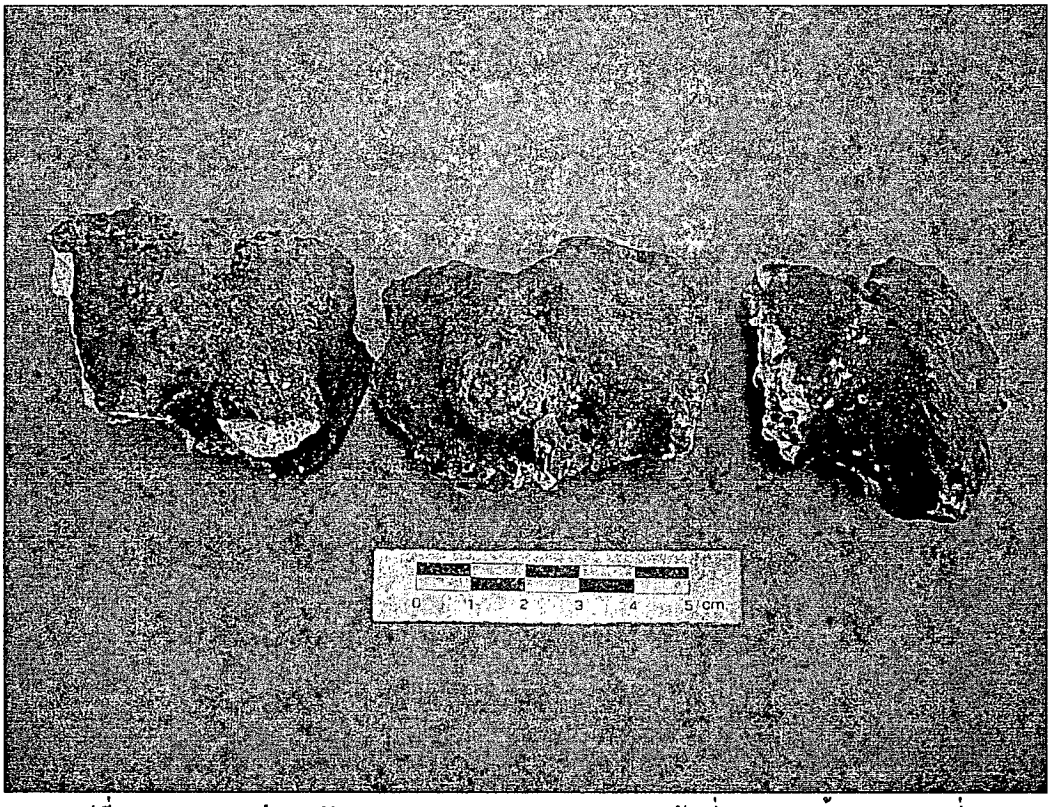
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		NEQ
023	Skull (frag.) (เด็ก)	พบเฉพาะส่วน cap แผ่นกะโหลกบาง ขนาดประมาณ 1-4 cm. จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น
	Skull (frag.) (ผู้ใหญ่)	พบส่วน parietal, temporal (mastoid process), occipital, base of skull, maxilla & teeth ซี่ที่ 26 ฟันค่อนข้างสึก แผ่นกะโหลกหนาประมาณ 0.6 cm. ต่อเข้ากันไม่ได้ เพราะกระดูกผุกร่อนมาก ส่วน mastoid process (รูปที่ 4.140) พบ 3 ชิ้น เป็น (L) 2 ชิ้น (R) 1 ชิ้น ขนาด mastoid ที่พบชิ้นเดียว ค่อนข้างใหญ่และหนา ส่วนชิ้นที่พบเป็นคู่กัน ขนาดค่อนข้างผอมเล็กกว่า นอกจากนี้ ยังพบ skull fragments (uniden.) ชิ้นเล็กๆ ขนาด 1-2 cm. อีกจำนวนประมาณ 50-60 ชิ้น
	Mandible (frag.)	พบซีกซ้าย ไม่มีฟันติดใน socket ผิวกระดูกผุกร่อนมาก
	Vertebral frag.	- C1 (atlas) 2 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ ส่วน arch หักหายไปทั้ง 2 ชิ้น - C2 (axis) 1 ชิ้น แตกผุกร่อนเสียหายเล็กน้อย - cervical (uniden.) 1 ชิ้น กระดูกมีรอยเหมือนถูกของมีคมตัดที่ laminar, spine - thoracic (uniden.) ที่ยังเหลือส่วน body 3 ชิ้น และ 1 ชิ้นเป็นส่วน spine - lumbar (uniden.) 2 ชิ้น พบเฉพาะส่วน arch
	Rib fragments	- (L) 7 ชิ้น เป็น rib 1st 1 ชิ้น rib 2nd 1 ชิ้น อีก 5 ชิ้น uniden. สภาพไม่สมบูรณ์ - (R) 5 ชิ้น เป็น typical rib ทั้งหมด - unidentified side ประมาณ 40 ชิ้น ขนาดตั้งแต่ 1-5 cm.
	Clavicle (L)	ปลายด้าน sternal end กำลังเชื่อม ยังไม่สมบูรณ์ ขนาดกระดูกค่อนข้างผอมบาง ส่วนปลาย acromial end แตกหักผุกร่อนไป ขนาดกระดูกประมาณ 10 cm.

ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

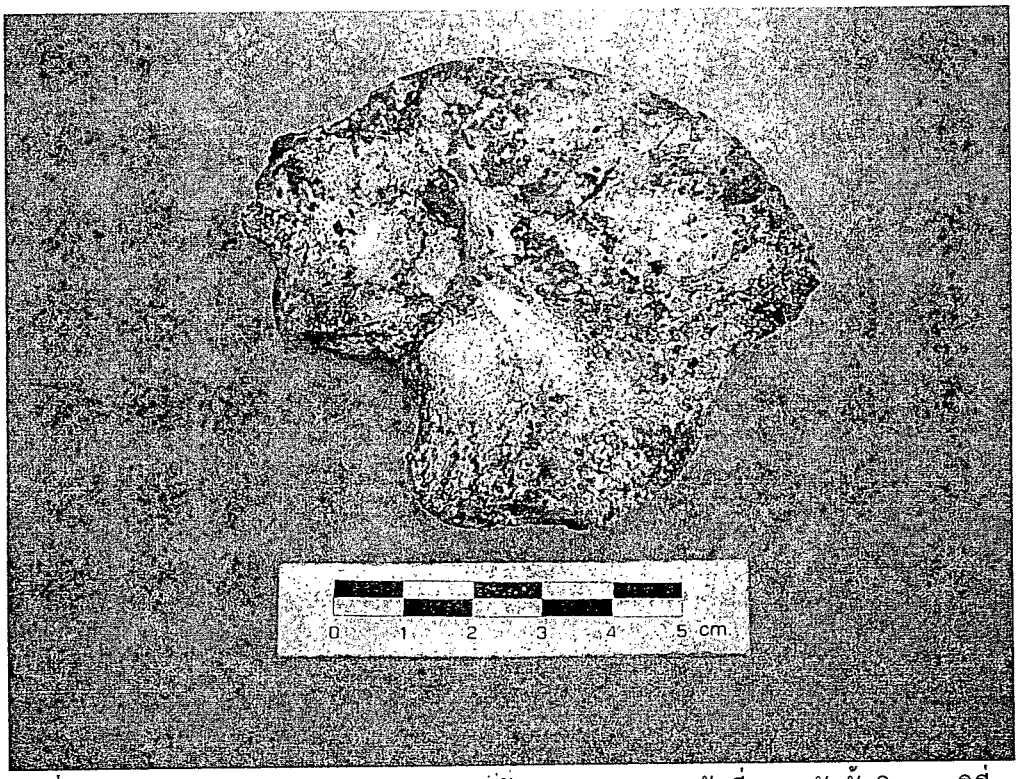
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
023	Scapula (L)	เป็น fragment แตกหักเสียหาย พบส่วน glenoid coracoid process และ spine ส่วน body แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ
	Sternum	เป็น fragments แตกหักไม่สมบูรณ์ 2 ชิ้น ขนาด 2.5 cm. 4.5 cm.
	Ulna (frag.)	พบส่วน upper end 1 ชิ้น (olecranon) และส่วน shaft 1 ชิ้น ยาว 6 cm.
	Humerus (frag.)	ส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาด 7 cm.
	Tibia (frag.)	ส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาด 17.5 cm.
	uniden. long bones fragments	เป็นส่วน spongy part 18 ชิ้น ส่วน shaft fragments ยาว 5-9 cm. 7 ชิ้น 1-5 cm. ประมาณ 40 ชิ้น
	Metacarpal 1st (L)	1 ชิ้น สมบูรณ์
	Metacarpal 3rd (L)	1 ชิ้น สมบูรณ์ ส่วน head ยังไม่เชื่อม (พบ head ด้วย)
	Triquetral (L)	1 ชิ้น ผุกร่อนเล็กน้อย
	Phalanx (hand)	middle row 1 ชิ้น
	Phalanx (foot)	middle row 1 ชิ้น
	Hyoid bone	พบส่วน body กับ horn 1 ข้าง
	uniden. fragments	ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 80 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 150 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	พบดังต่อไปนี้ - rib fragments 5 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ - scapula 1 ชิ้น ส่วน glenoid และ spine - long bones ส่วน shaft fragments (uniden.) ขนาด 2-3 cm. 3 ชิ้น - นิ้วเด็ก ขนาดยาวประมาณ 1 cm. 3 ชิ้น ขนาด 0.5 cm. 1 ชิ้น
NWQ		
063, 142	Occipital bone	ส่วน inion นูนเด่นชัด แสดงลักษณะเพศชาย
	กลุ่มกระดูก (in situ)	ประกอบด้วย - HB#1 phalanx (hand) distal row 1 ชิ้นและ calcaneus (R) 1 ชิ้น แตกหักผุกร่อนด้าน lateral - HB#2 skull fragments ส่วน parietal ชิ้นเล็กขนาด 2-4 cm. 6 ชิ้น - HB#3 rib fragments 7 ชิ้น - HB#4 maxilla ซีกซ้าย ไม่มีฟันติด - HB#13 maxilla ซีกขวา มีฟันติดอยู่เฉพาะราก ส่วน crown หักหลุดหายไป พบรากฟันกรามซี่ 16, 17, 18 - HB#5 C2 (axis) 1 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์ ผุกร่อนที่ arch เล็กน้อย และ Thoracic (lower segment) 1 ชิ้น arch บางส่วนหักหายไป - HB#10 rib (R) ค่อนข้างสมบูรณ์ ขนาดยาว 1 ชิ้น ขนาด 4 cm. 1 ชิ้น และ rib เด็ก (ขนาดผอมเล็ก) ยาว 3.6 cm. 2 ชิ้น - HB#9 ulna (L) หักที่ส่วน shaft แต่ต่อได้ ยาว 22 cm. ลักษณะกระดูกผอมบาง - HB#8 fibula (L) ปลายบนส่วน head หักหายไป กระดูกผอมเล็กและบอบบาง - HB#6 ilium (เด็ก) ที่ยังไม่เชื่อมกับ ischium, pubis 1 ชิ้น สมบูรณ์ ขนาด 7.5x8 cm. (รูปที่ 4.141, 4.142) - crown ฟันของ molar ฟันแท้ ที่ยัง form ไม่สมบูรณ์ในขากรรไกร 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.80 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

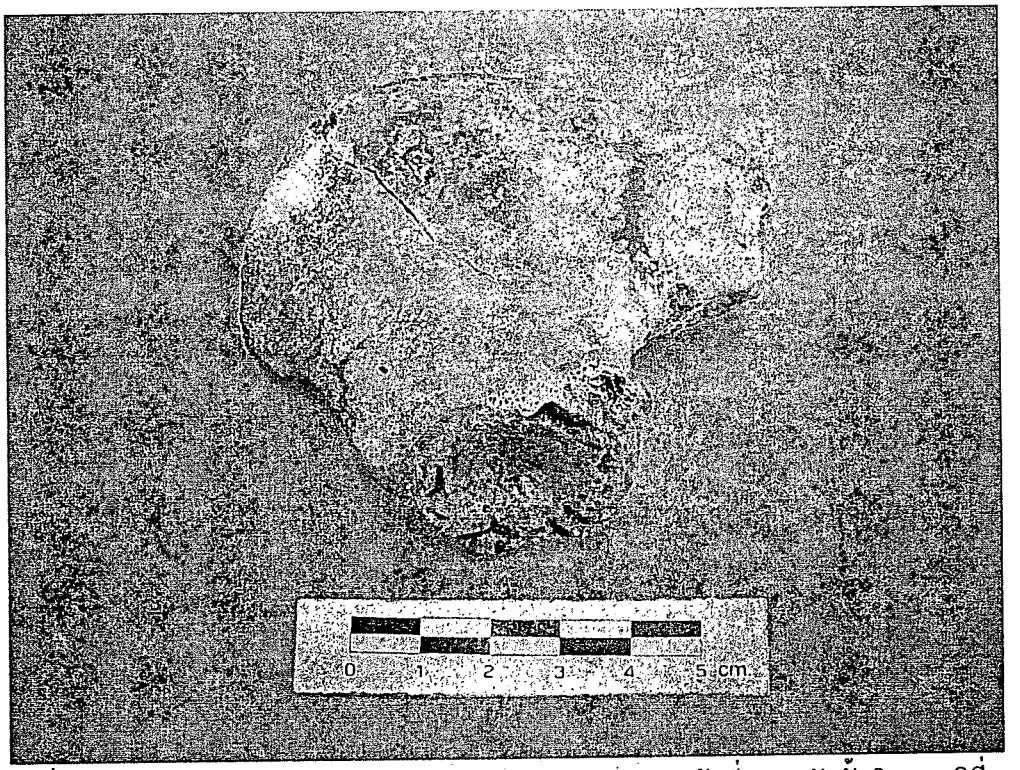
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
063, 142	uniden. fragments	- long bone fragments (femur) 1 ชิ้น 7 cm. - long bone uniden. 1 ชิ้น 4.5 cm. - ขนาดเล็ก 1-3 cm ประมาณ 30 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 80-90 ชิ้น
SEQ		
161	กลุ่มกระดูก	ประกอบด้วย - HB#4 ulna (R) ส่วน shaft หนาและแข็งแรงกว่าที่พบใน NWQ (HB#9) ปลายล่างแตกหัก ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อคมชัด - cranial fragment 1 ชิ้น ขนาด 2 cm. - cervical vertebra 1 ชิ้น (segment กลางๆ) สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ - unidentified fragments ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า ประมาณ 30 ชิ้น
SWQ		
157	กลุ่มกระดูก	ประกอบด้วย - HB#1 rib fragment 6 ชิ้น ขนาด 2-4 cm. - HB#2 metacarpal 1st (เด็ก) ขนาดเล็กและ epiphysis ที่ปลายล่างยังไม่เชื่อม ยาว 2.3 cm. - phalanx (hand) distal row (เด็ก) 1 ชิ้น ยาว 1 cm. - uniden. fragments ขนาด 1-2 cm. 4 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น



รูปที่ 4.140 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.141 กระดูกเชิงกรานเด็กเล็ก ส่วน ilium (ด้าน inner) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2



รูปที่ 4.142 กระดูกเชิงกรานเด็กเล็ก ส่วน ilium (ด้าน outer) หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2

5.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้พื้นที่ด้านทิศเหนือพบปริมาณกระดูกลดลงมากแต่ยังพบทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่ปะปนกันอยู่

รูปที่ 4.143 กระดูกแขนและซี่โครงของเด็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3

ตารางที่ 4.81 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
051	Rib (fragments)	พบ 9 ชิ้น ขนาด 7-11 cm. 5 ชิ้น ขนาด 2-5 cm. 4 ชิ้น
	Radius (L)	พบเฉพาะส่วน upper end 1 ชิ้น ยาว 5 cm.
	Ulna (fragment)	พบเฉพาะส่วน lower end fragment 1 ชิ้น
	Vertebrae	- thoracic segment กลางๆ 1 ชิ้น segment ล่างๆ 1 ชิ้น - uniden. fragment 2 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- femur (fragment) ส่วน lower shaft (and end) ยาว 4.5 cm. - rib (fragments) 3 ชิ้น ขนาด 3 cm. ขนาดผอม เล็ก บาง
	uniden. fragments	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 30 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
198	uniden. fragments	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
NWQ		
174	Rib fragments	2 ชิ้น ขนาด 2-3 cm.
	uniden. fragments	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น

ตารางที่ 4.81 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
157	uniden. fragments	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SWQ		
168	Cervical vertebra	HB#1 Segment กลางๆ 1 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์
179	Rib fragments	10 ชิ้น ขนาดยาว 8-12 cm. 3 ชิ้น 2.5-6.5 cm. 7 ชิ้น
	uniden. fragments	HB#2 ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20-30 ชิ้น
	กระดูกเด็ก (รูปที่ 4.143)	ส่วนที่พบคือ - B#6 thoracic vertebral fragments 4 ชิ้น - cervical vertebral fragments 3 ชิ้น - HB#7 phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น ปลายล่างผุกร่อน - HB#2 radius (L) ยาว 12.8 cm. และ (R) ยาว 12.9 cm. (จากความยาววิเคราะห์อายุได้ 4-5 ปี) - HB#4 humerus (R) ปลายล่างแตกหักเสียหาย ต่อไม่ได้ - HB#3 rib fragments 5 ชิ้น ยาว 3-5.5 cm. และ fragments เล็กๆ อีกประมาณ 10 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. - HB#5 rib 1st (L) สมบูรณ์

5.5 ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ปริมาณกระดูกเบาบางกว่าชั้นดินสมมติที่ 3 เล็กน้อย มักเป็นกระดูกเด็ก และกระดูกชิ้นเล็กๆ ของผู้ใหญ่ไม่พบกระดูกแขนขาชิ้นใหญ่ๆ เลย

ตารางที่ 4.82 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
212	Rib fragments	ขนาด 2-4 cm. 5 ชิ้น
	uniden. fragments	เป็น long bone fragments ขนาดใหญ่ 1 ชิ้น 4.5 cm. ขนาดผอมยาว 3 ชิ้น ขนาด 2 cm. และ 7 cm.
236	uniden. fragments	ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า ประมาณ 10 ชิ้น

ตารางที่ 4.82 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ 55-60 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		NWQ
206	Rib fragment	1 ชิ้น 6.5 cm.
	กระดูกเด็ก	- HB#2 rib fragments ขนาด 10.5 cm. และ 7 cm. อย่างละ 1 ชิ้น ขนาด 5-6 cm. 5 ชิ้น ขนาด 2-4 cm. 13 ชิ้น ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า ประมาณ 15 ชิ้น - HB#4 humerus (L) ปลายสองข้างแตกหัก (น่าจะเป็นเด็กคนเดียวกับที่พบใน SWQ ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 เพราะเข้าคู่กับ humerus (R) ได้) - HB#3 hip bone ส่วน ilium (R) แตกหักตามขอบ ไม่สมบูรณ์ ขนาด 7x6 cm. - HB#1 phalanx (hand) proximal row 1.5 cm.
	uniden. fragments	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
		SEQ
222	Vertebral frag.	(uniden.)
	Rib fragments	1 cm. 2 ชิ้น
218	uniden. fragments	2 cm. 1 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 15-20 ชิ้น
		SWQ
199	Thoracic vert.	HB#6 เป็น segment กลางๆ 1 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	ส่วนที่พบคือ - rib fragments 3-5 cm. 9 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 10 ชิ้น สภาพแตกหักมาก - HB#1 scapula (R) และ (L) ส่วน glenoid, spine, body แตกหักไม่สมบูรณ์ - HB#3 cervical vertebrae (uniden. frag.) 4 ชิ้น ขนาด 1 cm. - HB#4 phalanges (hand) distal row 2 ชิ้น ขนาด 1-1.5 cm. - HB#5 epiphysis 6 ชิ้น ขนาด 1 cm. 4 ชิ้น และ 0.5 cm. 2 ชิ้น - cuboid (R) (เด็ก) ขนาด 1.5x2 cm. สภาพผุกร่อนแตกหักเล็กน้อย - clavicle (L) (เด็ก) ปลาย stenal end หักหายไป ยาว 7.5 cm.
	uniden. fragments	ขนาด 2-4 cm. ประมาณ 10 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น

5.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

ในระดับนี้ พบเศษกระดูกจำนวนน้อยมาก ไม่พบกระดูกคนทางด้านทิศตะวันออกของหลุมขุดค้น แต่พบเพียงทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่หลุมขุดค้นเท่านั้น และเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ

ตารางที่ 4.83 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ 60-65 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NWQ		
232	Phalanx (hand)	HB#1 middle row 1 ชิ้น ยาว 1 cm. เป็นนิ้วเด็ก
SWQ		
249	Clavicle (R)	(เด็ก) ยาว 8 cm. สภาพสมบูรณ์
	Epiphysis	ของ long bone เด็ก (uniden.) 1 ชิ้น
	uniden. fragment	1 cm. และเล็กกว่า จำนวนประมาณ 15-20 ชิ้น

5.7 ระดับชั้นดินสมมติที่ 6 (30-35 cms. หรือ 65-70 cm.dt.)

ในระดับนี้ พบเศษกระดูกจำนวนน้อยมากทางด้านใต้ของพื้นที่หลุมขุดค้น เป็นเพียงเศษกระดูกชิ้นเล็กๆ

ตารางที่ 4.84 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 6 (30-35 cms. หรือ 65-70 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
261	uniden. fragment	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 15 ชิ้น
SWQ		
265	uniden. fragment	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวน 3 ชิ้น

6. หลุมขุดค้นที่ 32 (Pit 32)

เป็นหลุมขุดค้นที่อยู่ติดกับหลุมขุดค้นที่ 33 (Pit 33) ถัดไปทางทิศใต้ ในหลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้นเต็มพื้นที่ 4 กริด คือ NEQ, NWQ, SEQ และ SWQ เนื่องจากพื้นที่ของหลุมขุดค้นนี้เป็นพื้นที่ลาดเอียงตามแนวทิศใต้ (สูง) ลงมายังทิศเหนือ (ต่ำ) ทำให้ระดับ cm.dt. ของแต่ละกริดในหลุมนี้ไม่เท่ากัน โดยความสูงของพื้นที่ระหว่างทิศเหนือกับทิศใต้ต่างกันประมาณ 10 cm. ระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 6 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.)
2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ, SWQ 35-40 cm.dt., NEQ, NWQ 45-50 cm.dt.)
3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ, SWQ 40-45 cm.dt., NEQ, NWQ 50-55 cm.dt.)
4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ, SWQ 45-50 cm.dt., NEQ, NWQ 55-60 cm.dt.)
5. ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ SEQ, SWQ 50-55 cm.dt., NEQ, NWQ 60-65 cm.dt.)

6. ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ SEQ, SWQ 55-60 cm.dt., NEQ, NWQ 65-70 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

6.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.)

พบปริมาณกระดูกเป็นจำนวนมากในระดับชั้นดินนี้ เป็นชิ้นส่วนกระดูกหลากหลายส่วนปะปนกัน มีทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
015	uniden. fragments	ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 30 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 40-50 ชิ้น
024	Cranial fragments	ขนาด 3x3 cm. 1 ชิ้น 1x2 cm. 2 ชิ้น
	uniden. fragments	ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
030	uniden. fragments	ขนาด 2-3 cm. 2 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. 6 ชิ้น
133	Femur (frag.)	- (No#001-43 cm.dt.) ส่วน shaft 1 ชิ้น 4 cm.
136	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่ (not in situ)	- cranial fragments ขนาดเล็ก 5 ชิ้น 2-3 cm. ส่วน maxilla (alveolar process) 1 cm. 5 ชิ้น - mandible (frag.) ส่วน ramus แตกออกเป็น 2 ชิ้น (ต่อได้) ขนาด 5 cm. head หักหายไป ส่วน ramus fragment 1 ชิ้น ขนาด 2.5 cm. - hip bone fragments ส่วน ilium ชิ้นเล็กๆ 2-3 cm. 2 ชิ้น - scapula frag. ส่วน spine 1 ชิ้น ขนาด 4.5 cm. - humerus shaft frag. 1 ชิ้น 8 cm. - ulna shaft frag. 5 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - femur shaft frag. ประมาณ 20 ชิ้น ขนาด 2-4 cm. 5 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. 15 ชิ้น - tibia shaft frag. 1 ชิ้น 6.5 cm. - fibula (L) shaft frag. 6 ชิ้น เป็นส่วน shaft 5 ชิ้น 4-9 cm. ส่วน distal end 1 ชิ้น 3 cm. - fibula (uniden. side) shaft frag. 2 ชิ้น 4.6 cm. - patella frag. 1 ชิ้น (uniden. side) ผุกร่อนด้าน posterior - carpal bones พบ trapezoid (R) 2 ชิ้น trapezium (L) 1 ชิ้น และ lunate (R) 1 ชิ้น - metacarpal (uniden.) 1 ชิ้น ปลายสองด้านแตกหักหายไป - phalanges (hand) proximal row 2 ชิ้น - phalanges (hand) distal row 4 ชิ้น เป็น 1st digit 1 ชิ้น อีก 3 ชิ้นเป็นนิ้วอื่น - metatarsal (uniden.) พบส่วน shaft ปลายของสองข้างหักหายไป ยาว 2.5 cm. - rib fragments จำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นส่วน body ขนาด 2-4 cm. ประมาณ 25-30 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30-40 ชิ้น - vertebral fragments จำนวน 30-40 ชิ้น พบทั้งส่วน body และ arch - uniden. long bone fragments ขนาด 4-5 cm. 15 ชิ้น 1-2 cm. 20 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 250-280 ชิ้น

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
136	กระดูกเด็ก	ส่วนที่พบคือ - skull fragments (เด็ก) ชิ้นเล็ก ขนาด 1-3 cm. จำนวน 7 ชิ้น - epiphysis of phalanx base 1 ชิ้น ขนาด 1 cm. - ปลาย diaphysis ของ long bone เด็ก ขนาดเล็ก (แตกหัก) 2-3 cm. 2 ชิ้น
148	กลุ่มกระดูก (in situ)	ส่วนที่พบมีดังนี้ - (HB#1-42 cm.dt.) tibia shaft fragment 1 ชิ้น ขนาด 5.5 cm. - (HB#2-40 cm.dt.) rib frag. ส่วน body แตกเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 1 cm. 6 ชิ้น - (HB#3-31 cm.dt.) femur shaft frag. 2-6 cm. ประมาณ 10-15 ชิ้น - (HB#4-40 cm.dt.) femur shaft frag. 6 cm. 2 ชิ้น - (HB#5-43 cm.dt.) femur shaft frag. 5 cm. 1 ชิ้น - (HB#6-43 cm.dt.) cranial frag. 2 cm. 1 ชิ้น - (HB#7-41 cm.dt.) long bone frag. 1 cm. 1 ชิ้น - (HB#8-42 cm.dt.) femur shaft frag. 1-2 cm. ประมาณ 3-5 ชิ้น - (HB#9-43 cm.dt.) tibia shaft frag. 1-3 cm. 3 ชิ้น - (HB#10-37 cm.dt.) long bones frag. (uniden.) 1 cm. 1 ชิ้น - (HB#11-42-45 cm.dt.) uniden. frag. 1-3 cm. ประมาณ 20 ชิ้น และ vertebral arch frag. 1 ชิ้น 5 cm. - phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น ปลายผุกร่อนทั้งสองข้าง - humerus ส่วน lower end 1 ชิ้น ขนาด 4 cm.
160	กลุ่มกระดูก (in situ)	ส่วนที่พบมีดังนี้ - (HB#1-39.5 cm.dt.) mandible frag. ส่วนขอบล่างของ body ยาว 6 cm. 1 ชิ้น - (HB#20-40 cm.dt.) conoid process ของ mandible 3.5 cm. 1 ชิ้น - (HB#3-41.5 cm.dt.) humerus shaft frag. 10 cm. 1 ชิ้น เป็นส่วน lower shaft - (HB#17-40.5 cm.dt.) humerus shaft frag. 6.5 cm. 1 ชิ้น - (HB#7-43 cm.dt.) ulna shaft frag. 12 cm. 1 ชิ้น - (HB#19-41 cm.dt.) radius shaft frag. 5-9 cm. 6-8 ชิ้น - (HB#9, 10, 11, 13-41, 43 cm.dt.) femur shaft frag. 2-4 cm. 5 ชิ้น 5 cm. 1 ชิ้น head of femur เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm. 1 ชิ้น - (HB#12-40.5 cm.dt.) thoracic vertebral frag. 2 ชิ้น 4-5 cm. - (HB#14-40 cm.dt.) lumbar vertebral body frag. แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ - (HB#15-38 cm.dt.) body of vertebra ขนาด 3 cm. - (HB#5) rib frag. 1 ชิ้น 2 cm. ไม่สมบูรณ์ - (HB#6) rib frag. 1 ชิ้น 3 cm. ไม่สมบูรณ์ - (HB#2, 4, 8, 18) long bones frag. 3-5 cm. 2 ชิ้น และ 1-2 cm. 7 ชิ้น
173	Femur (frag.)	head of femur ผุกร่อน 1 ชิ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm.
	Rib (frag.)	ขนาด 5 cm. 2 ชิ้น
180	Ulna (R)	เป็นส่วน upper end ส่วน shaft และ lateral end หักหายไป ไม่สมบูรณ์ รอยเกาะของกล้ามเนื้อคมชัด กระดูกสภาพแข็งแรง

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NWQ		
009	กลุ่มกระดูกช่วงล่าง	พบส่วนต่างๆ ดังนี้ - phalanx (foot) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - femur ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 6.5 cm. - sacrum fragment 1 ชิ้น 6.5 cm. - long bone fragments 2-3 cm. 4 ชิ้น และ1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น - uniden. fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
022	Long bone frag.	1 ชิ้น 4.5 cm. (น่าจะเป็นส่วนของ femur)
023	Fragments	- rib fragment 1 ชิ้น 3 cm. - uniden. fragments 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
036	Vertebra frag.	ส่วน thoracic body 1 ชิ้น
058	กลุ่มกระดูกเท้าและสะบัก	พบส่วนต่างๆ ดังนี้ - phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanx (foot) middle row 1 ชิ้น ผุกร่อนเล็กน้อยที่ปลายบนและล่าง - phalanx (foot) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - scapula fragments ส่วน spine 1 ชิ้น 5 cm. - uniden. fragments 2-4 cm. 4 ชิ้น และขนาด 1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น
032, 122	กลุ่มกระดูก (in situ)	- (No#001-42 cm.dt.) hip bone fragment ส่วน greater sciatic notch แตกหักเป็นชิ้นเล็ก 1 ชิ้น ขนาด 4 cm. - (No#002-42 cm.dt.) pubic symphysis ไม่สมบูรณ์ แตกหักตรงหน้า pubic surface เหลือส่วนขอบล่างเล็กน้อยที่ยังเห็นเป็นเส้นคลื่น คงจะอายุยังน้อยอยู่ - (No#003-37 cm.dt.) uniden. fragment ขนาดเล็ก 1 cm. - (No#004-37 cm.dt.) metacarpal 3rd ส่วน head หักหายไป - ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 6.5 cm. tibia ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 6.5 cm. และ radius ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 5 cm. - (No#006-41 cm.dt.) vertebral arch fragment (uniden.) และ long bone fragments ขนาดเล็ก - (No#007-40 cm.dt.) Tibia ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 9 cm. - (No#008-39 cm.dt.) fibula ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 7 cm. - (No#009-38 cm.dt.) humerus (R) เป็นส่วน shaft ปลายทั้งสองข้างหักหายไป ยาว 19 cm. - (No#010-37 cm.dt.) femur shaft fragments 3 ชิ้น (5, 2, 1.5 cm.) และ metatarsal shaft only ยาว 3 cm. - (No#011-37 cm.dt.) uniden. fragment (เด็ก) ชิ้นเล็ก - (No#012-38 cm.dt.) vertebral fragment (uniden.) 1 ชิ้น เป็นส่วน arch - (No#013-38 cm.dt.) long bone fragment ชิ้นเล็กๆ และ vertebral body

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
032, 122 (ต่อ)	กลุ่มกระดูก (in situ)	- tibia ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 11 cm. ผิวกระดูกผุกร่อน มีร่องรอยกระดูกงอก และร่องรอยโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) ที่ interosseus border (รูปที่ 4.144) - fibula ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 7 cm. ผิวกระดูกผุกร่อนกระดูกขนาดผอมบางเล็ก - uniden. fragments ส่วน spongy part 2 ชิ้น ขนาด 1 cm. และ 3.5 cm. - uniden. fragments ส่วน shaft ของ long bone (compact bone) 1-2.5 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
125	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่ (not in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - skull frag. ส่วน cranial คือ frontal, parietal, temporal, petrous part ขนาด 1-4 cm. รวม 13 ชิ้น - radius shaft frag. 2 ชิ้น ขนาด 3 cm. และ 7 cm. - tibia shaft frag. 7 cm. 1 ชิ้น และ 1-4 cm. 4 ชิ้น - humerus ส่วน head frag. 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนไม่สมบูรณ์ ขนาด 3.2 cm. - lateral cuneiform (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - hamate (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - metacarpal 1 ชิ้น พบส่วน lower shaft ส่วนปลายสองข้างหักหายไป - phalanx (hand) proximal 1 ชิ้น ปลายล่างแตกหักหายไป - rib frag. 2-6 cm. 9 ชิ้น เป็นส่วน body ทั้งหมด - vertebral frag. ชิ้นเล็ก 2-4 cm. 5 ชิ้น เป็นส่วน arch - uniden. frag. 1-3 cm. ประมาณ 20 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 50-60 ชิ้น
170	กลุ่มกระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - (HB#14-45 cm.dt.) calcaneus (R) กระดูกแตกหักเสียหายผุกร่อนไปครึ่งชิ้น - (HB#16-45 cm.dt.) fibula shaft frag. 6.5 cm. 1 ชิ้น และ 1 cm. 5 ชิ้น - (HB#17-43 cm.dt.) cervical body 1 ชิ้น
SEQ		
162	กลุ่มกระดูกขาผู้ใหญ่ (in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - (HB#1-28.5 cm.dt.) femur ส่วน head frag. 4 cm. และ upper part frag. 5 ชิ้น - (HB#6-33 cm.dt.) tibia shaft frag. 4-5 cm. 3 ชิ้น - (HB#7, 8-31, 34 cm.dt.) tibia shaft frag. 4-5 cm. 3 ชิ้น และ 2-4 cm. 11 ชิ้น - (HB#4-33 cm.dt.) rib frag. 2 cm. 1 ชิ้น และ metatarsal bone frag. 1-2 cm. แตกละเอียดมาก จำนวน 3-4 ชิ้น - (HB#5-35 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 2 cm. - (HB#3-31 cm.dt.) talus frag. (uniden. side) กระดูกผุกร่อน แตกหักมาก - (HB#10-34 cm.dt.) navicular frag. แตกหักผุกร่อนมาก - (HB#2-31.5 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น แตกหักที่ส่วนปลาย - (HB#9-35 cm.dt.) long bone fragments (uniden.) 3.5 cm. 1 ชิ้น 1.5 cm. 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

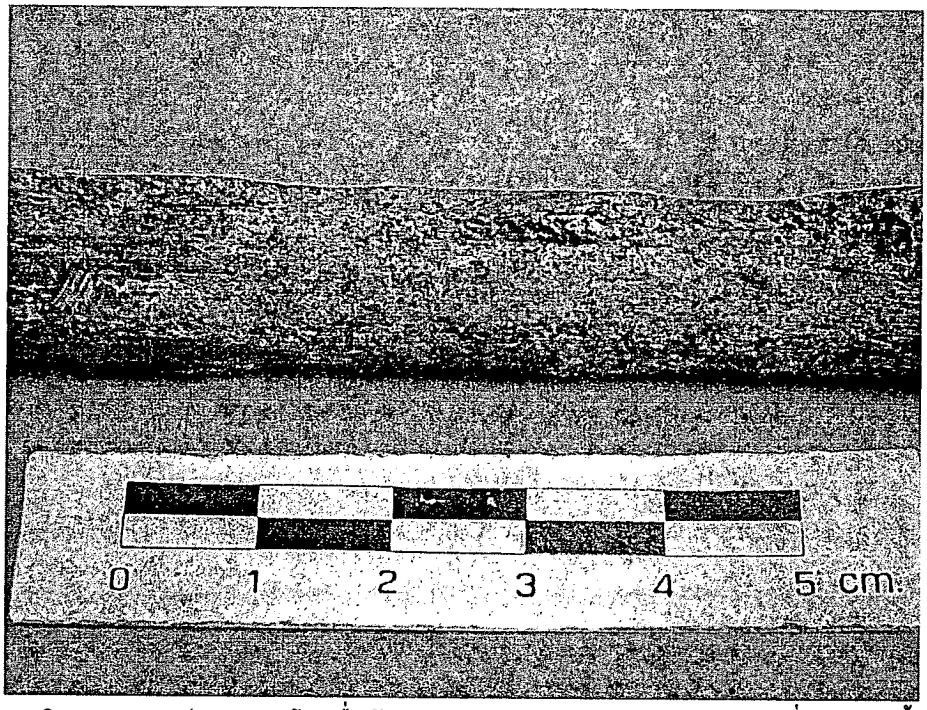
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
175	กลุ่มกระดูกแขน ขา ซี่โครง ผู้ใหญ่ (in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - (HB#10-35 cm.dt.) radius (R) 1 ชิ้น แตกหักเสียหายตลอดทั้งชิ้น แตกเป็นชิ้นเล็กๆ ทั้งปลายบนและล่าง และหักที่กึ่งกลาง shaft - (HB#17-36 cm.dt.) radius shaft frag. 3 cm. 2 ชิ้น ขนาด 1 cm. 4-5 ชิ้น และ vertebral frag. ชิ้นเล็กๆ 2 cm. 1 ชิ้น - (HB#2-35 cm.dt.) humerus shaft frag. 4-5 cm. 3 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. 8-10 ชิ้น - (HB#14-35 cm.dt.) humerus shaft frag. 2-3 cm. 2 ชิ้น - (HB#7-31 cm.dt.) capitate (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#1-36 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 2 ชิ้น แตกหักที่ปลาย 2 ข้าง - (HB#13-35 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น แตกหักที่ปลายล่าง - (HB#6-31 cm.dt.) distal end of femur แตกละเอียดตรงส่วน spongy bone เหลือเปลือกกระดูกผิวนอกเท่านั้น - (HB#15-36 cm.dt.) tibia shaft frag. 4-6 cm. 2 ชิ้น - (HB#9-32 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#12-33 cm.dt.) rib frag. 2-3 cm. 2 ชิ้น - (HB#5-36 cm.dt.) rib frag. แตกหักเป็นเศษเล็กเศษน้อยมาก - (HB#19-36 cm.dt.) rib frag. แตกหักเป็นเศษเล็กเศษน้อยมาก - (HB#8-31 cm.dt.) rib frag. แตกหักเป็นเศษเล็กเศษน้อยมาก - (HB#16-33 cm.dt.) phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น หักกึ่งกลางชิ้น - (HB#4-34 cm.dt.) uniden. frag. ขนาดเล็ก (เด็ก)
144	กลุ่มกระดูกส่วนเท้า (not in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - calcaneus frag. 2 ชิ้น ขนาด 2.5 cm. - cuneiform frag. (uniden.) 1 ชิ้น ขนาด 2 cm. - intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - cuboid frag. 1 ชิ้น แตกหักครึ่งชิ้น ขนาด 2 cm. - phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น middle row 1 ชิ้น - phalanx (hand) distal row 2 ชิ้น - sesamoid bone 1 ชิ้น 0.5x1 cm. - sacrum (frag.) ข้อที่ 5 ขนาด 1.5x2 cm. 1 ชิ้น - long bone fragments (uniden.) 7 cm. 1 ชิ้น ขนาด 1-4 cm. ประมาณ 20 ชิ้น - uniden. frag. ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 120 ชิ้น
SWQ		
001, 042, 046, 054, 063	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่	พบกระดูกหลายส่วนของร่างกาย ดังนี้ - hip bone (#1) (uniden side) เป็น fragment ส่วน ischium, acetabulum แตกหักมาก เป็นชิ้นใหญ่ 3 ชิ้น 5-8 cm. และชิ้นเล็กชิ้นน้อยประมาณ 15-20 ชิ้น - hip bone (#2) (uniden. side) เป็น fragment ส่วน ilium แตกหักมาก - cranial fragments ส่วน occipital 5 ชิ้น 2-4 cm. ส่วน parietal 4 ชิ้น 2-5 cm. และ inner skull (ส่วน sphenoid) 1 ชิ้น 4.5 cm.

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
		SWQ
001, 042, 046, 054, 063 (ต่อ)	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่	- tooth (uniden.) 1 ชิ้น ไม่สมบูรณ์ crown และรากผุกร่อน - rib (R) fragment 1 ชิ้น 4 cm. - lumbar vertebra 2 ชิ้น กระดูกผุกร่อนมาก มีร่องรอยเสื่อมสภาพคือมีกระดูกงอก (osteophyte) ที่รอบขอบ body - vertebral fragments (uniden.) 3 ชิ้น เป็นส่วน arch - trapezoid (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - metacarpal fragment (uniden.) 1 ชิ้น พบส่วนปลายล่างที่ผุกร่อนแตกหัก - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - กลุ่มกระดูกขาที่เป็นของคนคนเดียวกัน ; femur (R) ส่วน head, greater และ lesser trochanter ยังไม่เชื่อม shaft หัก lower shaft และ lower end หักหายไป ; tibia (R) shaft fragment แตกเป็น 2 ซีก ปลายบนล่างหักหายไป ; fibula (L) shaft fragment พบเฉพาะ lower shaft ปลายบนล่างหักหายไป ปลายล่างตรงส่วนที่ติดกับ fibula ขรุขระ มีกระดูกงอก ผิวเป็นเส้นๆ เป็นรอยโรคของเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) - กลุ่มกระดูกขาที่เป็นของคนคนเดียวกัน (แต่คนละคนกับกลุ่มบน) ; tibia ส่วน upper end (condyle) fragments 2 ชิ้น ; femur ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 8.5 cm. ; fibula ส่วน shaft fragment 1 ชิ้น 6.5 cm. - ulna ส่วน upper end (olecranon) 2 ชิ้น (uniden. side) - cervical vertebra (เด็ก) 1 ชิ้น เป็นส่วน arch ที่ยังไม่เชื่อมกับ body (ไม่พบ body) สภาพสมบูรณ์ - long bone fragments (uniden.) ขนาด 4-6 cm. 8 ชิ้น และ 2-4 cm. 16 ชิ้น - uniden. fragments ส่วน spongy part ประมาณ 18-20 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น
069	กลุ่มกระดูก (in situ)	- #011 ilium frag. แตกหักเป็นชิ้นส่วนขนาด 2.5 cm., 4 cm., 6 cm. และ 8 cm. - #017 ilium frag. ส่วนขอบ 1 ชิ้น ขนาด 5 cm. - #008 ilium frag. ส่วน iliac crest 5.5 cm. - #015 ilium frag. ส่วน iliac crest 3-3.5 cm. - #018 rib frag. แตกหักละเอียด ขนาด 1-2 cm. 3-5 ชิ้น - #009 intermediate cuneiform (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - #017 skull frag. ส่วน temporal 3 cm. 1 ชิ้น และ vertebral arch frag. 2 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - #007 thoracic vertebral frag. 1 ชิ้น เป็นส่วน arch ไม่สมบูรณ์ - #004 radius shaft frag. 3 ชิ้น ขนาด 5 cm., 6 cm. และ 8 cm. - #013 radius shaft frag. 2 ชิ้น ขนาด 7-8 cm.

ตารางที่ 4.85 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ 29-43 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
069 (ต่อ)	กลุ่มกระดูก (in situ)	- #014 ulna (L) หัก 3 ท่อน (หัว กลาง ท้าย) วัดได้ 25.2 cm. กระดูกค่อนข้างผอม ผิวผุกร่อน - #010 ulna (L) เป็นส่วน upper shaft ขนาด 8 cm. ครึ่งท่อนล่างหักหายไป - #003 ulna shaft frag. (uniden.) 2 ชิ้น 4 cm. (shaft) 8 cm. (lower end) - #016 ulna frag. ปลายล่าง 1 ชิ้น 4 cm. - #002 tibia shaft frag. 4 ชิ้น 1.5-2.5 cm. - #012 fibula shaft frag. 8 cm. 1 ชิ้น 4-6 cm. 5 ชิ้น - #020 fibula (R) frag. ปลายล่าง 1 ชิ้น (distal end) 5 cm. - #001, 006 long bone fragments (uniden.) 3-4 cm. 10 ชิ้น 1-2 cm. 20 ชิ้น
069	กระดูกเด็ก (in situ)	- #022 rib frag. (เด็ก) 3 ชิ้น 2 cm., 4 cm. และ 6 cm. - #023 rib frag. (เด็ก) 1 ชิ้น 3 cm. - #021 humerus (R) (เด็ก) 1 ชิ้น ปลายบน diaphysis หักหายไป ยาว 7.3 cm. - phalanx (เด็ก) 1 ชิ้น 1 cm.
077	Vertebrae, ribs (not in situ)	- vertebral arch frag. 4 ชิ้น 1-2 cm. - vertebral body frag. แตกหักไม่สมบูรณ์ ขนาด 1-2 cm. 3 ชิ้น - rib frag. 4 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - long bone fragments 1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น - uniden. fragments ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 60 ชิ้น
	กระดูกเด็กเล็ก (not in situ)	- cranial frag. 1 ชิ้น เป็นแผ่นบาง 2x3 cm. - vertebral frag. 3 ชิ้น 1 cm. - rib frag. 3 ชิ้น 1-1.5 cm.



รูปที่ 4.144 ผิวกระดูกยาวปรากฏรอยโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) หลุมขุดค้นที่ 32 ระดับชั้นผิวดิน

6.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ, SWQ 35-40 cm.dt., NEQ, NWQ 45-50 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ พบกระดูกปริมาณลดลงจากชั้นผิวดิน พอสมควร พบชิ้นส่วนกระดูกหลากหลายส่วนปะปนกัน มีทั้งกระดูกผู้ใหญ่และเด็ก

ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ, SWQ 35-40 cm.dt., NEQ, NWQ 45-50 cm.dt.)

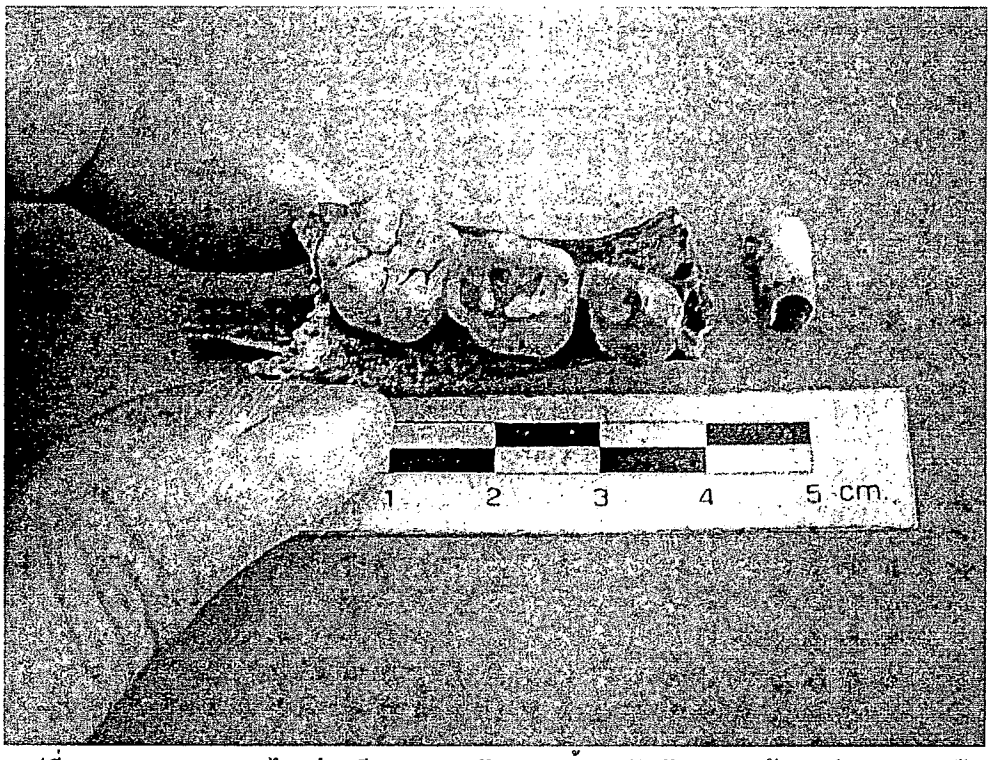
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
221	กลุ่มกระดูก (in situ)	- (HB#1-45 cm.dt.) ulna (L) shaft frag. 4 ชิ้น 3-6 cm. เป็นส่วน shaft และ lower end ส่วน upper end หักหายไป - (HB#4-46 cm.dt.) lumbar frag. 1 ชิ้น เป็นส่วน arch - (HB#2-43 cm.dt.) rib frag. แตกละเอียด 1 cm. 5 ชิ้น - (HB#6-45 cm.dt.) metacarpal 3rd (R) ส่วน head หักหายไป - (HB#5-46 cm.dt.) uniden. frag. เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 7-8 ชิ้น - (HB#7-48 cm.dt.) vertebrae (เด็ก) ส่วน arch 2 ชิ้น ที่ยังไม่เชื่อมกับ body
226	uniden. frag.	ขนาด 1-2 cm. 6 ชิ้น
NWQ		
223	กลุ่มกระดูก (in situ)	- (HB#1-46 cm.dt.) calcaneus (R) สมบูรณ์ - (HB#2-47 cm.dt.) C2 (axis) 1 ชิ้น แตกหักเป็น frag. 3 ชิ้นส่วน - (HB#7-47 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 1 cm. - (HB#3-47.5 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น base หักหายไป - (HB#5-48.5 cm.dt.) phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น base แตกหักเล็กน้อย - (HB#6-50 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น ปลายสองด้านผุไป - (HB#4-49 cm.dt.) uniden. frag. 2 ชิ้น 1-2 cm. - 48 cm.dt. epiphysis ของ femur (เด็ก) 1 ชิ้น - phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น - uniden. frag. spongy part 3 ชิ้น 1-2.5 cm.
	uniden. frag.	1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SEQ		
191	กลุ่มกระดูก (in situ)	- (HB#23-34 cm.dt.) skull frag. (uniden.) ส่วน cranial ขนาด 1 cm. 6 ชิ้น - (HB#15) ulna shaft frag. 8.5 cm. 1 ชิ้น ขนาด 3-5 cm. 5 ชิ้น และ radius shaft frag. 2-4 cm. 4 ชิ้น และ metatarsal 2nd (R) 1 ชิ้น 5.7 cm. head หักหายไป แตกเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย - (HB#6-35 cm.dt.) humerus shaft frag. ส่วน lower shaft 1 ชิ้น 10 cm. - (HB#9-36 cm.dt.) tibia shaft frag. 5-7 cm. 6 ชิ้น 1-4 cm. 10 ชิ้น - (HB#1-37 cm.dt.) fibula (L) shaft frag. 8.5 cm. 2 ชิ้น - (HB#2-37 cm.dt.) fibula shaft frag. 1 ชิ้น 5 cm. - (HB#7-37 cm.dt.) fibula (L) frag. ส่วน lower end 1 ชิ้น 2 cm. - (HB#5-35 cm.dt.) rib frag. 4 ชิ้น 1-2 cm. และ sacral frag. ส่วน spine 1 ชิ้น 3 cm.

ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ, SWQ 35-40 cm.dt., NEQ, NWQ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
191 (ต่อ)	กลุ่มกระดูก (in situ) (ต่อ)	- (HB#9-36 cm.dt.) navicular frag. แตกหักเสียหาย ขนาด 3 cm. 1 ชิ้น และ metatarsal 5th shaft frag. แตกหักเป็น 2 ชิ้น ขนาด 3 cm. - (HB#17-35 cm.dt.) metatarsal 3rd (R) 1 ชิ้น 4.5 cm. ส่วน head หักหายไป - (HB#4, 14, 16, 12, 20, 21-36, 37, 45, 36, 37.5, 36 cm.dt.) uniden. frag. spongy part และ long bone frag. ขนาด 1-2 cm. - (HB#18-36 cm.dt.) rib (เด็ก) shaft frag. 3-4 cm. 2 ชิ้น และขนาด 1-2 cm. 4 ชิ้น
200	กลุ่มกระดูก (in situ)	- (HB#5-39 cm.dt.) upper thoracic vertebra 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#1, 2, 5-39 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น ขนาด 2 cm., 1 ชิ้น ขนาด 6 cm. และ 3 ชิ้น ขนาด 1 cm. ตามลำดับ - (HB#3-39 cm.dt.) metatarsal 5th (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#6, 8, 9, 11-39 cm.dt.) fibula shaft frag. 1 ชิ้น ขนาด 7 cm., 3 ชิ้น ขนาด 4-5 cm., 1 ชิ้น ขนาด 8 cm. และ 6-8 ชิ้น ขนาด 1-3 cm. ตามลำดับ - (HB#7, 12, 13) long bone frag. 15 ชิ้น ขนาด 1-4 cm., 20 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. และ 3 ชิ้น ขนาด 1 cm. ตามลำดับ - (HB#10) uniden. frag. 1 ชิ้น 1 cm. - (HB#4-39 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 5 cm. และ spongy frag. (uniden.) 5 ชิ้น ขนาด 1-2 cm.
184	กลุ่มกระดูก (not insitu)	- cranial frag. (uniden.) 1 ชิ้น 1 cm. - rib frag. 4 ชิ้น 2-3 cm. - lower molar (crown) ส่วน root หักหายไป 1 ชิ้น - base of phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น - phalanges (foot) middle row 2 ชิ้น - phalanx (foot) distal row 1 ชิ้น - sesamoid bone 1 ชิ้น - patella frag. 2 cm. 1 ชิ้น - hamate (R) 1 ชิ้น - triquetrum frag. (R) 1 ชิ้น แตกหักไปบางส่วน - phalanx (hand) middle or distal row 1 ชิ้น แตกหักครึ่งซีก - long bone frag. 5-6 cm. 2 ชิ้น และ 2-4 cm. 4 ชิ้น - uniden. frag. spongy part 1-3 cm. ประมาณ 20-30 ชิ้นส่วน compact part 1-3 cm. ประมาณ 50-60 ชิ้น
SWQ		
078	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่ (in situ)	- No#23 calcaneus (L) แตกหักเป็น frag. ไม่สมบูรณ์ - No#22 fibula (R) shaft frag. 16 cm. 1 ชิ้น และ 11.5 cm. 1 ชิ้น (ส่วน lower shaft และ lower end) และ frag. ชิ้นสั้นๆ ที่แตกหักออกมาจากชิ้นยาว เป็น 4 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - #009 iliac crest frag. 3.5 cm. 1 ชิ้น - #014 patella frag. 1 ชิ้น (uniden. side) แตกหักด้าน posterior และ rib frag. 2 ชิ้น 4 cm.

ตารางที่ 4.86 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ, SWQ 35-40 cm.dt., NEQ, NWQ 45-50 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
078	กลุ่มกระดูกผู้ใหญ่ (in situ) (ต่อ)	- #004 rib frag. 1 ชิ้น 5 cm. - #029 scapula frag. ส่วน glenoid cavity 6 cm. 1 ชิ้น - #012 scapula frag. ส่วน spine (root) 3.5 cm. 1 ชิ้น - #008 phalanx (foot) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - #015 phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น - #019 uniden. fragments แตกละเอียดเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย - #005 femur & tibia shaft frag. 3 ชิ้น ขนาด 3 cm., 5 cm. และ 6 cm. แตกออกเป็นซีกๆ - #006, 013, 030 long bone fragments uniden. 1-3 cm. ประมาณ 15 ชิ้น
	กระดูกเด็ก (in situ)	- #017 mandible frag. (R) & teeth ของเด็ก อายุ 9-10 ปี พบฟันกรามน้ำนม ซี่ 84, 85 ฟันกรามแท้ ซี่ 46 ติดอยู่ใน socket และ 43 ยังไม่ form ราก หลุดออกมา ฟันซี่ 46 คงเพิ่งขึ้นไม่นาน เพราะยังไม่สึก ส่วนซี่ 84, 85 สึกมากพอควร (รูปที่ 4.145) - #002 mandible frag. (L) & teeth ของเด็ก อายุ 9-10 ปี พบฟันกรามน้ำนมซี่ 74, 75 ฟันกรามแท้ซี่ 36 ส่วน 37 อยู่ใน socket รอยสึกเหมือนกับ #017 เป็นของเด็กคนเดียวกัน (รูปที่ 4.146) - #003, 023 rib (เด็ก) ขนาดเล็ก อย่างละ 1 ชิ้น ขนาด 4.5 cm. 3.5 cm. ตามลำดับ - #010 rib (เด็ก) 3 ชิ้น 2-3 cm. - #011 rib (เด็ก) 1 ชิ้น 1 cm. - #025 rib (เด็ก) 1 ชิ้น 2 cm. - #026 rib (เด็ก) 2 ชิ้น 2 cm. และ 4 cm. - #020, 021, 018 body vertebra (เด็กเล็ก) -#001, 028 arch vertebra (เด็กเล็ก) ที่ยังไม่เชื่อมกับ body อย่างละ 1 ชิ้น -#024 radius shaft frag. (เด็ก) 1 ชิ้น 3 cm. -#016 short bone (เด็ก) 1 ชิ้น 1 cm. ผุกร่อนเล็กน้อย
108	Ulna (frag.)	ส่วน shaft 1 ชิ้น 6 cm.
085	Rib (frag.)	4 ชิ้น ขนาด 3-4 cm.
085	Phalanx (hand)	distal row 1 ชิ้น
	Phalanx (เด็ก)	1 ชิ้น ปลายแตกหักสองด้าน 3 ชิ้น เป็นนิ้วเท้า
121	uniden. frag.	เศษกระดูกที่ถูกเผาเป็นขี้เถ้า แตกละเอียด
194	Femur & tibia	shaft frag. 7 cm. 2 ชิ้น, 5 cm. 1 ชิ้น และ 1-3 cm. 6 ชิ้น
	Scapula	ส่วน spine 1 ชิ้น ขนาด 3 cm.
085	uniden. frag.	ประมาณ 90-100 ชิ้น ขนาดใหญ่ที่สุดประมาณ 3 cm. เล็กที่สุดเล็กกว่า 1 cm.



รูปที่ 4.145 กระดูกขากรรไกรล่าง ซีกขวา และฟันกรามน้ำนมกับฟันกรามแท้ของเด็กอายุ 9-10 ปี หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

รูปที่ 4.146 กระดูกขากรรไกรล่าง ซีกซ้าย และฟันกรามน้ำนมกับฟันกรามแท้ของเด็กอายุ 9-10 ปี หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1

6.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ, SWQ 40-45 cm.dt., NEQ, NWQ 50-55 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ ปริมาณของกระดูกที่พบลดจำนวนลงในทุกพื้นที่ของหลุมขุดค้น พบกระดูกเด็กและผู้ใหญ่ปะปนกัน และพบกระดูกชิ้นใหญ่น้อยลงกว่าในระดับชั้นดินด้านบน

ตารางที่ 4.87 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ, SWQ 40-45 cm.dt., NEQ, NWQ 50-55 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
277	กลุ่มกระดูก (in situ)	ชิ้นส่วนที่พบ คือ - (HB#1-55.5 cm.dt.) lumbar vertebra 1 ชิ้น สมบูรณ์ ขนาดใหญ่ แข็งแรง transverse process (L) หักหายไป - (HB#2-53 cm.dt.) metacarpal 5th (R) head หัก base แตกหักบางส่วน - (HB#5-55 cm.dt.) upper end of tibia ของเด็กที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis แตกหักบางส่วน 1 ชิ้น ขนาด 2.5x4 cm. - (HB#4-55 cm.dt.) uniden. frag. 1 cm. จำนวน 8 ชิ้น - (HB#3-55 cm.dt.) metacarpal 1st (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#6-54 cm.dt.) cuboid (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์
289	uniden. frag.	จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 1 cm.
NWQ		
275	กลุ่มกระดูก	ชิ้นส่วนที่พบคือ - (HB#1-51 cm.dt.) distal end of femur ของเด็กที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis ขนาด 3x4.5 cm. - (HB#2-50 cm.dt.) upper end of tibia ของเด็กที่ยังไม่เชื่อมกับ diaphysis ขนาด 2.5x4 cm. - patella (L) 1 ชิ้น กระดูกผุกร่อนแตกหักทางด้าน medial ไม่สมบูรณ์ - tooth (53 cm.dt.) คือซี่ lower lateral incisor 1 ซี่ สมบูรณ์ สึกเป็นจุดชัดเจน
310	กลุ่มกระดูก	ชิ้นส่วนที่พบ คือ - (HB#10-55 cm.dt.) metatarsal 1st (L) ปลายด้าน base แตกหักเสียหาย - (HB#1-53 cm.dt.) navicular (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#2-53 cm.dt.) talus (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#5-55 cm.dt.) cervical vertebra segment กลางๆ 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#11-53 cm.dt.) rib 2nd (R), rib frag. 2 ชิ้น 4 cm. 7 cm. - (HB#4, 8-55 cm.dt.) uniden. frag. 2 ชิ้น 1 cm. - tooth (55 cm.dt.) lower central incisor 1 ซี่ สมบูรณ์
	กระดูกเด็ก	- (HB#5-55 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น - (HB#7-55 cm.dt.) phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น - (HB#6-55 cm.dt.) rib 1st (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#12) epiphyseal plate ของนิ้วเด็ก 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.87 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ, SWQ 40-45 cm.dt., NEQ, NWQ 50-55 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
290	กลุ่มกระดูก (not in situ)	ชิ้นส่วนที่พบ คือ - pisiform 1 ชิ้น สมบูรณ์ - thoracic vertebra ส่วน arch 1 ชิ้น body หักหายไป - uniden. frag. ขนาดเล็ก 1 cm. และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
	กระดูกเด็ก (not in situ)	- vertebral arch ที่ยังไม่เชื่อมกัน 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก - rib frag. 1 ชิ้น 1 cm. - metatarsal 1st frag. 1 ชิ้น base และ shaft บางส่วนแตกหักเสียหาย - phalanx (foot) distal row of 1st digit 1 ชิ้น สมบูรณ์ - epiphyseal plate 3 ชิ้น 0.5-1.5 cm. - sesamoid bone ขนาดเล็ก 0.5 cm. 1 ชิ้น
SEQ		
212	กลุ่มกระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนดังนี้ - (HB#5) fibula (L) เป็น shaft frag. 2 ชิ้น และปลายล่าง 1 ชิ้น head หักหายไป - (HB#4-43 cm.dt.) metatarsal 2nd (L) head หักหายไป - (HB#2-39 cm.dt.) metatarsal 5th (L) head หักหายไป - (HB#1-40 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 1 cm. - (HB#3-40 cm.dt.) uniden. frag. 1 cm. 1 ชิ้น
214	กลุ่มกระดูก (not in situ)	- hamate (L) ขนาดเล็ก แตกหักผุกร่อนไปบางส่วน - phalanx (hand) proximal row 1 ชิ้น base หักหายไป - phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - rib frag. 2 ชิ้น 1-1.5 cm. - long bone frag. uniden. 1 ชิ้น 3 cm. - uniden. frag. 1-3 cm. และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SWQ		
205	กลุ่มกระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนดังนี้ - (HB#1-40 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 3.5 cm. - (HB#4-43 cm.dt.) thoracic vertebra พบเฉพาะส่วน arch ที่แตกหัก 1 ชิ้น - (HB#3-44 cm.dt.) trapezium frag. 2 ชิ้น (แตกหักออกมาจากชิ้นเดียวกัน) - (HB#2-40 cm.dt.) long bone frag. (uniden.) 1 ชิ้น 2.5 cm. - (HB#5-43 cm.dt.) uniden. frag. 1.5 cm. 1 ชิ้น
211	uniden. frag.	ขนาด 1 cm. 1 ชิ้น

6.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ, SWQ 45-50 cm.dt., NEQ, NWQ 55-60 cm.dt.)

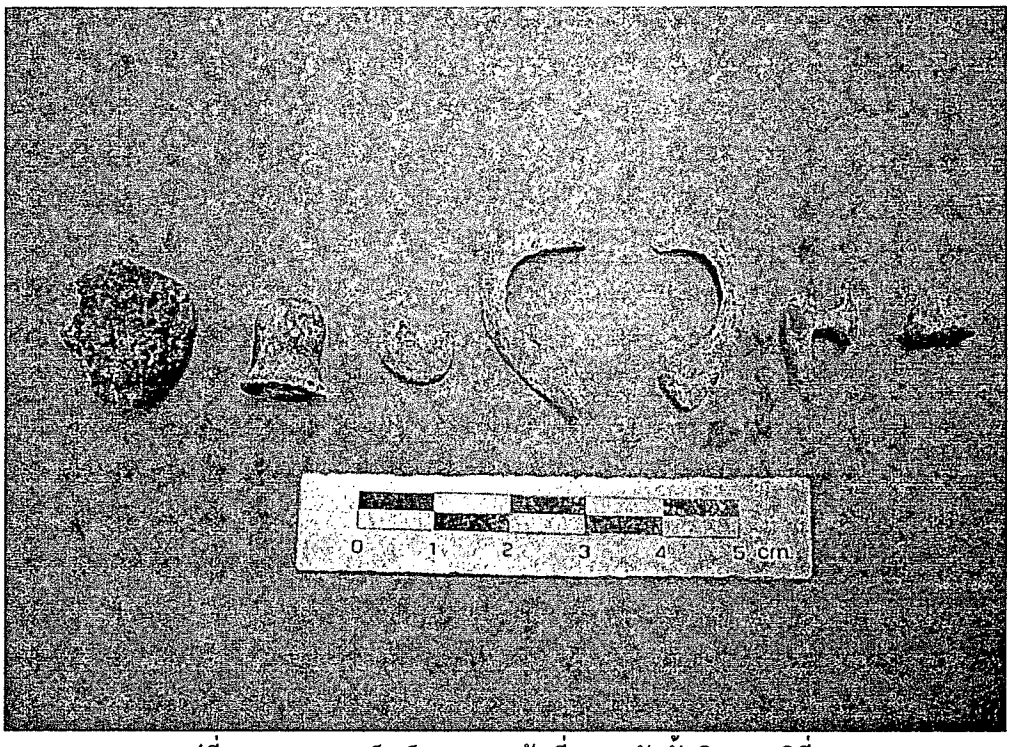
ในภาพรวมของระดับชั้นดินนี้พบว่าปริมาณกระดูกลดลงจากระดับบน แต่ก็ยังคงพบทั้งกระดูกเด็กและกระดูกผู้ใหญ่ชิ้นเล็กๆ ปะปนกันอยู่

ตารางที่ 4.88 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ, SWQ 45-50 cm.dt., NEQ, NWQ 55-60 cm.dt.)

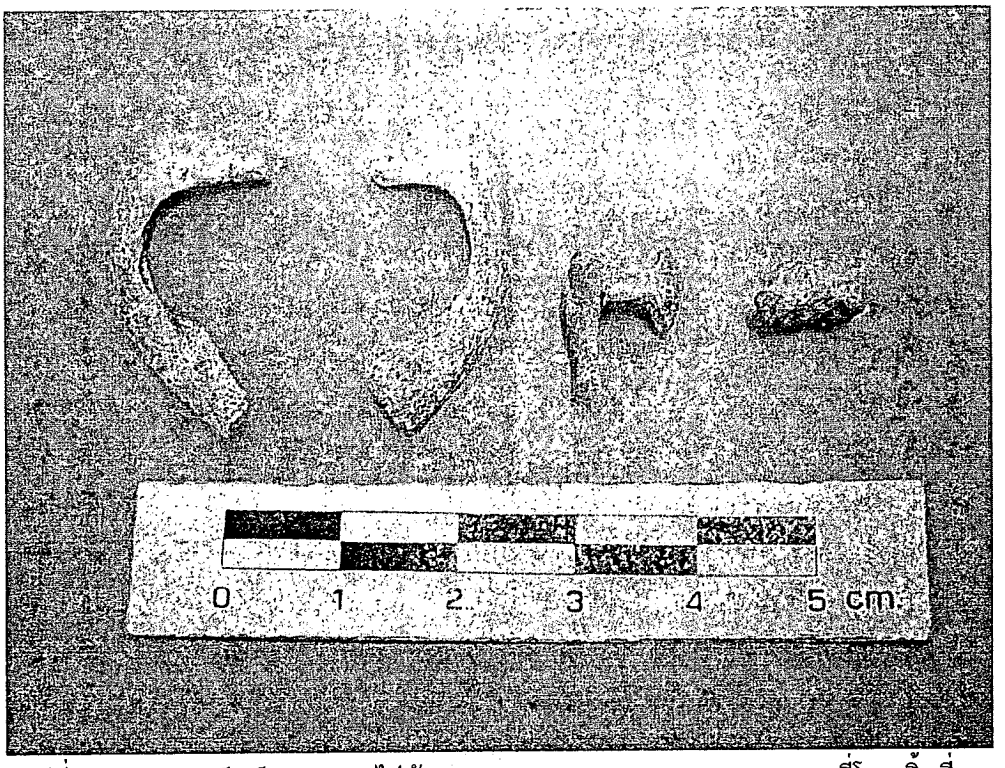
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
327	Phalanx (hand)	proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์
NWQ		
333	กลุ่มกระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - (HB#3-57 cm.dt.) thoracic vertebra segment ล่างๆ 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#9-53 cm.dt.) thoracic vertebra segment กลางๆ 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#18-57 cm.dt.) thoracic vertebra segment กลางๆ 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#19-57 cm.dt.) patella (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ ขนาด 4x4 cm. - (HB#5-56 cm.dt.) metatarsal 5th (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#14-57 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#21-60 cm.dt.) phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#10-53 cm.dt.) metacarpal 4th (R) 1 ชิ้น ปลาย base ผุกร่อนเล็กน้อย - (HB#6-56 cm.dt.) frag. base of miniature long bone 1 ชิ้น (uniden.) - (HB#8-55 cm.dt.) hamate (R) 1 ชิ้น แตกหักบางส่วน - (HB#12-56 cm.dt.) phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#15-57 cm.dt.) cervical arch ส่วน body หักหายไป 1 ชิ้น
	กระดูกเด็กเล็ก (รูปที่ 4.147)	- (HB#11-57 cm.dt.) rib 1st (R) 1 ชิ้น 3 cm. สมบูรณ์ (คู่กับ HB#16) - (HB#16-55 cm.dt.) rib 1st (L) 1 ชิ้น 3 cm. สมบูรณ์ (คู่กับ HB#11) - (HB#17-59 cm.dt.) vertebral arch 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#1-56 cm.dt.) phalanx ของเด็ก 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#2-55 cm.dt.) phalanx ของเด็ก 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#4-55 cm.dt.) phalanx ของเด็ก 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#13-56 cm.dt.) sesamoid bone - (HB#20-58 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row of 1st digit 1 ชิ้น และ epiphyseal plate - (HB#7-57 cm.dt.) patella (L) ของเด็ก 1 ชิ้น 1.5x2 cm. - dens ของ C2 (axis) ของเด็กทารก 1 ชิ้น (รูปที่ 4.148)
345	กระดูก (not in situ)	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - vertebral frag. ของเด็กเล็ก 2 ชิ้น 1.5-2 cm. - vertebral body ของเด็กเล็ก 1 ชิ้น 1 cm. - epiphysis (uniden.) ของเด็กเล็ก 1 ชิ้น 0.5 cm. - uniden. frag. ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 0.5-0.8 cm. จำนวน 7-8 ชิ้น

ตารางที่ 4.88 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ, SWQ 45-50 cm.dt., NEQ, NWQ 55-60 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
252	กลุ่มกระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนต่อไปนี้ - (HB#5-42 cm.dt.) rib frag. 1 ชิ้น 7 cm. - (HB#7-48 cm.dt.) metacarpal (uniden.) shaft frag. 1 ชิ้น ปลายบนล่างหักไป - (HB#9-48 cm.dt.) frag. of phalanx (hand) proximal row ส่วน base 1 ชิ้น - (HB#1-46 cm.dt.) phalanx (hand) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#10-48 cm.dt.) phalanx (hand) distal row of 1st digit 1 ชิ้นสมบูรณ์ - (HB#4-48 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row of 1st digit 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#2, 3, 6, 8-47, 48, 48, 49 cm.dt.) uniden. frag. 0.8-1 cm. 2 ชิ้น, 1 cm. 1 ชิ้น, 0.8 cm. 1 ชิ้น และ 0.5-1 cm. 2 ชิ้น ตามลำดับ
SWQ		
243	กระดูก (in situ)	พบชิ้นส่วนดังต่อไปนี้ - (HB#3) patella (R) ของเด็กเล็ก 1 ชิ้น (คนเดียวกับ / คู่กับ patella (L) HB#7 NWQ ถุง#333) - (HB#4-44 cm.dt.) trapezoid (R) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#5-50 cm.dt.) phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - (HB#1, 2-43, 44 cm.dt.) uniden. frag. 0.8 cm 1 ชิ้น และ 0.5-1 cm. 2 ชิ้น ตามลำดับ



รูปที่ 4.147 กระดูกเด็กเล็ก หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3



รูปที่ 4.148 กระดูกเด็กเล็ก (จากขวาไปซ้าย) dens ของ C2, arch of vertebra และ ซี่โครงชิ้นที่ 1 หลุมขุดค้นที่ 33 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3

6.5 ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. (SEQ, SWQ 50-55 cm.dt., NEQ, NWQ 60-65 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ พบปริมาณกระดูกลดลงจากชั้นดินสมมติที่ 3 อย่างเห็นได้ชัด กระดูกที่พบเป็นนิ้วมือและเท้า ไม่พบกระดูกแขนขาชิ้นใหญ่ๆ เลย

ตารางที่ 4.89 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 32 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (20-25 cms. หรือ SEQ, SWQ 50-55 cm.dt., NEQ, NWQ 60-65 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SEQ		
298	Phalanx (hand)	(HB#1-52 cm.dt.) distal row of 1st digit 1 ชิ้น head ผุกร่อนเล็กน้อย
	Scaphoid (R)	(HB#2-52 cm.dt.) 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Phalanx (hand)	(HB#3-52 cm.dt.) proximal row of 1st digit 1 ชิ้น สมบูรณ์
SWQ		
304	Metatarsal 5th (R)	(HB#1-52 cm.dt.) จำนวน 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Phalanx (hand)	(HB#2-54 cm.dt.) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์

6.6 ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ SEQ, SWQ 55-60 cm.dt., NEQ, NWQ 65-70 cm.dt.)

ในระดับนี้ พบเศษกระดูกคนเพียงชิ้นเดียว

ตารางที่ 4.90 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 33 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 5 (25-30 cms. หรือ SEQ, SWQ 55-60 cm.dt., NEQ, NWQ 65-70 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SWQ		
318	Epiphysis (uniden.)	เป็นส่วน head ของกระดูกที่จำแนกไม่ได้ จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 0.7 cm.

7. หลุมขุดค้นที่ 41 (Pit 41)

เป็นหลุมขุดค้นที่อยู่ทางทิศตะวันตกและทะแยงมุมกับหลุมขุดค้นที่ 32 (Pit 32) โดยอยู่ถัดขึ้นไปทางทิศใต้ ในหลุมขุดค้นนี้ได้ขุดค้นเต็มพื้นที่ 4 กริด คือ NEQ, NWQ, SEQ และ SWQ เนื่องจากพื้นที่ของหลุมขุดค้นนี้เป็นพื้นที่ลาดเอียงตามแนวทิศใต้ (สูง) ลงมายังทิศเหนือ (ต่ำ) ทำให้ระดับชั้นดินสมมติ (cm.dt.) ของแต่ละกริดในหลุมไม่เท่ากัน ระดับชั้นดินที่พบชิ้นส่วนกระดูกคนปรากฏอยู่มี 4 ระดับ คือ

1. ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ SEQ 127-145 cm.dt., SWQ 124-136 cm.dt., NEQ 136-151 cm.dt., NWQ 136-151 cm.dt.)

2. ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ 132-150 cm.dt., SWQ 129-141cm.dt., NEQ 141-156 cm.dt., NWQ 141-156 cm.dt.)

3. ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ 137-155 cm.dt., SWQ 134-146 cm.dt., NEQ 146-161 cm.dt., NWQ 146-161 cm.dt.)

4. ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ 142-160 cm.dt., SWQ 139-151 cm.dt., NEQ 151-166, NWQ 151-166 cm.dt.)

รายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกในแต่ละชั้นดินมีดังต่อไปนี้

7.1 ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ SEQ 127-145 cm.dt., SWQ 124-136 cm.dt., NEQ 136-151 cm.dt., NWQ 136-151 cm.dt.)

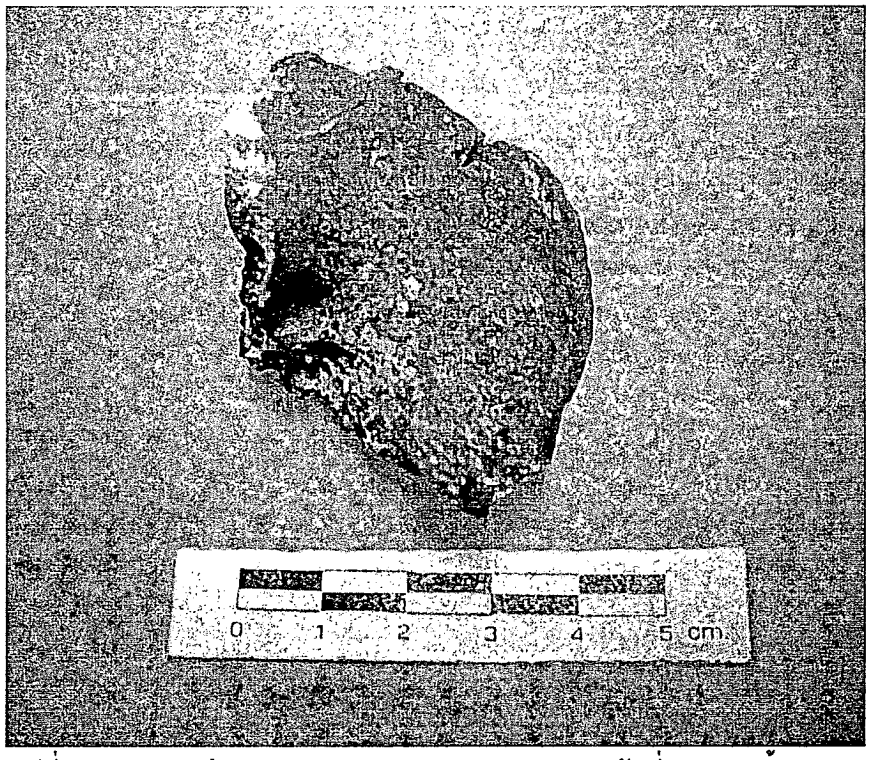
ในระดับชั้นผิวดินนี้พบปริมาณกระดูกมากที่สุดเมื่อเทียบกับในชั้นดินล่างๆ ชิ้นส่วนกระดูกที่พบมีหลากหลายส่วนปะปนกันทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.91 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ SEQ 127-145 cm.dt., SWQ 124-136 cm.dt., NEQ 136-151 cm.dt., NWQ 136-151 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
012	Skull fragments	เป็นส่วน parietal ชิ้นเล็ก ขนาด 2-4 cm. 4 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. 10 ชิ้น
018	กลุ่มกระดูก	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ - skull fragments ส่วน cranial ชิ้นเล็กๆ ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 30-40 ชิ้น - clavicle frag. พบเฉพาะครึ่ง shaft ด้าน lateral ส่วนปลาย acromial end หักหายไป ยาว 8 cm. - tibia ส่วน upper end (condyle) frag. 4 ชิ้น 2-4 cm. (ส่วน spongy part) - metacarpal frag. (uniden.) เป็นส่วน head 1 ชิ้น - vertebral fragment ส่วน arch 3 ชิ้น ขนาด 2-3 cm. - long bone fragments (uniden) 6-8 cm. 3 ชิ้น 2-5 cm. 10 ชิ้น 1-2 cm. 5 ชิ้น - uniden. frag. ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 20 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 40 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	- radius (L) ของเด็กเล็ก ขนาด 4 cm. ปลาย upper part หักเสียหาย - phalanges ของเด็กเล็ก ขนาด 1-1.5 cm. 2 ชิ้น สมบูรณ์
085	Vertebral frag.	ส่วน spongy part ขนาด 1-2 cm. จำนวน 7-8 ชิ้น
089	Tibia (R)	สภาพแตกหักเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ยกเว้นส่วน lower shaft และ lower end ที่ยังมีสภาพดีอยู่ ยาว 17 cm. ส่วน shaft frag. อื่นๆ แตกเป็นชิ้นๆ และ upper end ส่วน spongy part แตกละเอียด กระดูกมีลักษณะเข็งแรง ขนาดค่อนข้างใหญ่
NWQ		
057	Cranial frag.	เป็นส่วน cap ขนาด 1-3 cm. ประมาณ 15 ชิ้น ส่วน facial bone 1 ชิ้น 3 cm. และ maxilla frag. 2 ชิ้น ขนาด 2 cm. (ส่วน alveolar process)
	femur (frag.)	(uniden. side) เป็นส่วน shaft 1 ชิ้น 9 cm. ปลายล่างส่วน condyle frag. พบ 1 ชิ้น ขนาด 3 cm.
	uniden. frag.	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 30-40 ชิ้น
SEQ		
002	Cranial frag.	พบเป็นจำนวนมาก และแตกหักเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย มีส่วน parietal, occipital, temporal พบ mastoid process (L) 1 ชิ้น (รูปที่ 4.149) ขนาดค่อนข้างใหญ่ (score 3-4) แสดงลักษณะเพศชาย ชิ้นส่วน frag. แบ่งได้เป็นขนาด 3-5 cm. ประมาณ 30-40 ชิ้น ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 60-70 ชิ้น
	Metacarpal 4th (R)	จำนวน 1 ชิ้น ส่วน upper part หักหายไป ขนาดยาว 2.5 cm.
	Skull frag. (เด็ก)	ลักษณะเป็นแผ่นบาง พบจำนวน 2 ชิ้น ขนาด 1.5 cm.
	Long bone frag.	(uniden.) ขนาด 3-5 cm. ประมาณ 15-20 ชิ้น และขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
	uniden frag.	ชิ้นขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 50-60 ชิ้น

ตารางที่ 4.91 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นผิวดิน (0-5 cms. หรือ SEQ 127-145 cm.dt., SWQ 124-136 cm.dt., NEQ 136-151 cm.dt., NWQ 136-151 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
SWQ		
040	กลุ่มกระดูก	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - cranial frag. สภาพแตกละเอียดเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ขนาด 1-2 cm. จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น และที่เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 70-80 ชิ้น - facial bone ส่วน frontal บริเวณ orbit ขอบบน แต่ไม่สมบูรณ์ ขนาด 3x4 cm. 1 ชิ้น และส่วน maxilla ตรง alveolar process 1 ชิ้น ขนาด 1x2 cm. ส่วน orbit ขอบล่าง 1 ชิ้น ขนาด 1x4 cm. - femur shaft frag. (uniden. side) 3 ชิ้น 3 cm. - tibia shaft frag. (uniden. side) 9.5 cm. 1 ชิ้น, ขนาด 5-7 cm. 2 ชิ้น, ขนาด 1-3 cm. 15 ชิ้น - long bone frag. (uniden.) 3-5 cm. 3 ชิ้น และขนาด 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น - uniden. frag. ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น



รูปที่ 4.149 กระดูกส่วนหลังกกหู (mastoid process) หลุมขุดค้นที่ 41 ระดับชั้นผิวดิน

7.2 ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ 132-150 cm.dt., SWQ 129-141 cm.dt., NEQ 141-156 cm.dt., NWQ 141-156 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ พบกระดูกปริมาณลดลงจากชั้นผิวดินมาก ชิ้นส่วนที่พบมักเป็นกระดูกขนาดเล็ก และเป็นเศษแตกหักชิ้นเล็กชิ้นน้อยที่จำแนกไม่ได้

ตารางที่ 4.92 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (5-10 cms. หรือ SEQ 132-150 cm.dt., SWQ 129-141 cm.dt., NEQ 141-156 cm.dt., NWQ 141-156 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
034	uniden. frag.	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 30-40 ชิ้น
094	Phalanx (foot)	proximal row of 1st digit 1 ชิ้น และนิ้วอื่นอีก 1 ชิ้น รวม 2 ชิ้น
	Vertebral frag.	1 ชิ้น 1 cm. เป็นส่วน arch
	Long bone frag.	(uniden.) 6 cm. 1 ชิ้น 2-3 cm. 2 ชิ้น
NWQ		
064	กระดูกผู้ใหญ่	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - cranial frag. 1-3 cm. 4 ชิ้น - phalanx (foot) middle row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - phalanx (hand) distal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - uniden. frag. 1 cm. ประมาณ 15 ชิ้น
	กระดูกเด็ก	พบชิ้นส่วนต่างๆ ดังนี้ - epiphyseal plate (uniden.) 1 ชิ้น ขนาด 1.5x2 cm. - phalanx frag. แตกหัก 1 ชิ้น
SEQ		
009	uniden. frag.	ขนาด 1-2 cm. 2 ชิ้น เล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SWQ		
048	uniden. frag.	ขนาด 1.5 cm. 1 ชิ้น และ 1 cm. 2 ชิ้น

7.3 ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ 137-155 cm.dt., SWQ 134-146 cm.dt., NEQ 146-161 cm.dt., NWQ 146-161 cm.dt.)

ในระดับชั้นดินนี้ พบชิ้นส่วนกระดูกในปริมาณพอๆ กันกับที่พบในระดับชั้นดินสมมติที่ 1 โดยเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ และเศษชิ้นส่วนที่แตกหักมากจนจำแนกไม่ได้

ตารางที่ 4.93 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ 137-155 cm.dt., SWQ 134-146 cm.dt., NEQ 146-161 cm.dt., NWQ 146-161 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
039	Frontal frag.	จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 2x3.5 cm.
	uniden. frag.	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
090	uniden. frag.	Long bone frag. ส่วน shaft 4 cm. 2 ชิ้น และ 1 cm. 1 ชิ้น ส่วน spongy part 3 cm. 1 ชิ้น และ 1-2 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
NWQ		
044	Cranial frag.	ส่วน cap ขนาด 3x3 cm. 1 ชิ้น และ 1 cm. 4 ชิ้น
	uniden. frag.	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น

ตารางที่ 4.93 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (10-15 cms. หรือ SEQ 137-155 cm.dt., SWQ 134-146 cm.dt., NEQ 146-161 cm.dt., NWQ 146-161 cm.dt.) (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
076	Patella (R)	กระดูกเด็ก ขนาด 2.5x3 cm. 1 ชิ้น สมบูรณ์
	Phalanx (hand)	proximal row 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป
	Phalanx (foot)	proximal row 2 ชิ้น สมบูรณ์
	Cuneiform	(uniden.) 2 ชิ้น กระดูกแตกหักตรงส่วนปลายลิ่มทั้ง 2 ชิ้น
	uniden. frag.	ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SEQ		
010	uniden. frag.	ขนาด 2 cm. 1 ชิ้น ขนาด 1 cm. และเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 10 ชิ้น
SWQ		
-	uniden. frag.	ขนาด 1 cm. 2 ชิ้น

7.4 ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ 142-160 cm.dt., SWQ 139-151 cm.dt., NEQ 151-166, NWQ 151-166 cm.dt.)

ปริมาณกระดูกในระดับชั้นดินนี้พบน้อยมาก และพบเพียงแค่พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกของหลุมขุดค้นเท่านั้น

ตารางที่ 4.94 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นที่ 41 ที่ระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (15-20 cms. หรือ SEQ 142-160 cm.dt., SWQ 139-151 cm.dt., NEQ 151-166, NWQ 151-166 cm.dt.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
146	uniden. frag.	ขนาดเล็กกว่า 1 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
SEQ		
081	uniden. frag.	ขนาด 1-2 cm. 3 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. 5 ชิ้น

4.1.2.4 การเก็บชิ้นส่วนกระดูกคนจากพื้นผิวดินหลุมขุดค้น

นอกจากการขุดค้นชิ้นส่วนกระดูกในหลุมขุดค้นทั้ง 7 หลุมที่กล่าวมาแล้ว ทีมวิจัยยังได้เก็บชิ้นส่วนกระดูกคนจากพื้นผิวดินของหลุมที่ 39 และ 40 ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่หลุมขุดค้นที่ 33 และ 32 ตามลำดับด้วย จึงได้แสดงข้อมูลไว้รวมกันมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลุมที่ 39

ตารางที่ 4.95 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 39

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
005	ชิ้นส่วนกระดูก	พบส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ - skull frag. ส่วน parietal (R) 1 ชิ้น 9x12 cm. และ petrous part of temporal bone 1 ชิ้น 5 cm. - skull frag. 2.5 cm. 1 ชิ้น, 2 cm. 1 ชิ้น และ 1 cm. 5 ชิ้น - ulna (R) shaft frag. ส่วน upper part 1 ชิ้น 9.5 cm. ขนาดเล็ก ผิวผุกร่อนมาก - uniden. frag. 2-3 cm. 2 ชิ้น 1 cm. 2 ชิ้น
SEQ		
002	ชิ้นส่วนกระดูก	พบส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ - tibia ส่วน shaft frag. และส่วน distal end รวม 2 ชิ้น - tibia (R) ส่วน shaft frag. รูปร่าง shaft แบนทางด้าน A-P มาก ยาว 17 cm. - patella (L) frag. ส่วน apex หักหายไป ขนาดกว้าง 4.2 cm. - acetabulum frag. 1 ชิ้น - rib fragment 1 ชิ้น 7.5 cm. - metatarsal 3rd (R) - lumbar vertebra ของเด็ก 1 ชิ้น ขนาดเล็ก - talus (L) ผิวกระดูกผุกร่อนมาก - uniden. frag. long bone ส่วน spongy part 3 cm. 2 ชิ้น - uniden. frag, ขนาด 1 cm. 9 ชิ้น
SWQ		
001	uniden. frag.	เป็น long bone ส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาด 12.5 cm.

2. หลุมที่ 40

มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.96 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 40

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
NEQ		
009	ชิ้นส่วนกระดูก	พบส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ - HB#1 calcaneus (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์ - HB#2 thoracic vertebra 1 ชิ้น body แตกหักไปบางส่วน spine หักหายไป - HB#3 fibula (R) 1 ชิ้น เป็นส่วน shaft ปลายสองข้างหักหายไป - HB#4 fibula (R) 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป - HB#5 long bone frag. (uniden.) ส่วน shaft 2 ชิ้น ขนาด 11.5 cm. และ 6 cm. - HB#6 femur ส่วน shaft frag. 1 ชิ้น 18 cm. shaft ขนาดเล็กผอมบางโค้งงอมาก - HB#7 humerus ส่วน shaft frag. 1 ชิ้น 6 cm.

ตารางที่ 4.96 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บจากผิวดินในพื้นที่หลุมที่ 40 (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
009 (ต่อ)	ชิ้นส่วนกระดูก	- HB#8 phalanx (foot) proximal row 1 ชิ้น สมบูรณ์ - HB#9 metatarsal 2nd or 3rd ของเด็ก (ขนาดเล็ก) ยาว 4.5 cm.
006	uniden. frag.	ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 15 ชิ้น
008	Cranial frag.	ขนาด 2-3 cm. 2 ชิ้น และ 1-2 cm. 5 ชิ้น
015	Cranial frag.	ขนาด 1-2 cm. 2 ชิ้น
NWQ		
010	ชิ้นส่วนกระดูก	พบส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้ - HB#10 thoracic vertebra 1 ชิ้น - HB#11 metacarpal 3rd 1 ชิ้น head หักหายไป base ผุกร่อนเล็กน้อย - HB#13 metatarsal 5th (R) 1 ชิ้น head หักหายไป - HB#14 uniden. frag. 1 ชิ้น 3 cm. - HB#15 hip bone frag. ส่วน acetabulum (L) ขนาด 6x10.5 cm. - HB#16 ส่วน ischium tuberosity ขนาด 4.5x7 cm. ชิ้นเดียวกันกับ HB#15 - HB#17 femur เด็ก ส่วน distal end ยังไม่เชื่อม head และ upper shaft หักไป - HB#18 ขอบ ilium (frag.) 5 cm. - HB#19 uniden. frag. 1 ชิ้น 2.5 cm. - HB#20 uniden. frag. 1 ชิ้น 2.5 cm. - HB#21 thoracic vertebral arch frag. 1 ชิ้น ขนาดเล็ก (เด็ก) - HB#22 hip bone frag. ส่วน acetabulum 1 ชิ้น 8 cm. - HB#23 uniden. frag. 1 ชิ้น 1 cm. - HB#24 uniden. frag. 1 ชิ้น 3 cm. - HB#25 uniden. frag. 1 ชิ้น 5 cm. เป็น long bone frag. ส่วน shaft - HB#26 uniden. frag. 2 ชิ้น 2-3 cm. เป็น long bone frag. ส่วน shaft - HB#27 uniden. frag. 1 ชิ้น 5 cm. เป็น long bone frag. ส่วน shaft
SEQ		
002	Skull frag.	ส่วน cranial ขนาด 2.5x5 cm. 1 ชิ้น, 1.5x1 cm. 2 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. 5 ชิ้น
SWQ		
012	ชิ้นส่วนกระดูก	- HB#28 thoracic vertebral 1 ชิ้น body & spine แตกหักผุกร่อนเสียหาย - HB#29 uniden. frag. spongy part of long bone 1 ชิ้น 1.5 cm. - HB#30 navicular frag. 1 ชิ้น 1.5 cm. แตกหักไม่สมบูรณ์ - HB#31 cranial frag. ส่วน parietal 1 ชิ้น ขนาด 3x4.5 cm.

4.2 คูหา A2

4.2.1 สภาพพื้นที่และหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนก่อนการศึกษา

ในคูหานี้พบโลงและชิ้นส่วนกระดูกจำนวนน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับที่พบในคูหา A1 เนื่องจากโลงไม้และกระดูกวางตัวอยู่เพียงพื้นที่หนึ่งพื้นที่เดียวในคูหา ไม่ได้กระจัดกระจายทั้งคูหาเหมือนที่พบในคูหา A1 บริเวณที่โลงไม้และกระดูกถูกจัดวางอยู่ในแนวเส้นทางการไหลของน้ำพอดี ซึ่งในฤดูฝนจะมีน้ำไหลซึมผ่านทำให้โลงผุกร่อนและกระดูกเปื่อยยุ่ยมาก ชิ้นส่วนกระดูกหลายชิ้นถูกน้ำพัดพาให้ไหลเลื่อนไปตามแนวการไหลของน้ำ (รูปที่ 4.150) อย่างไรก็ตาม ยังคงพบลักษณะของกระดูกข้อเท้าวางรวมกันเป็นกลุ่ม โดยที่มีกระดูกข้อต่อข้อเท้าบางชิ้นยังประกบเข้าด้วยกัน (รูปที่ 4.151) พบกระดูกของคนหลายคนปะปนอยู่ด้วยกัน มีทั้งผู้ใหญ่และเด็กโต กระดูกมีสภาพเปื่อยยุ่ยและแตกหักง่ายมากเมื่อเก็บขึ้น เนื่องจากน้ำไหลผ่านกระดูกเป็นเวลานานจึงมีความชื้นตกค้างอยู่ในเนื้อกระดูกมาก พบฟันที่หลุดออกจากขากรรไกรจำนวนหนึ่ง แต่จำนวนไม่มากนัก กะโหลกศีรษะพบเป็นชิ้นส่วนแตกหัก ไม่พบกะโหลกที่สมบูรณ์เลย

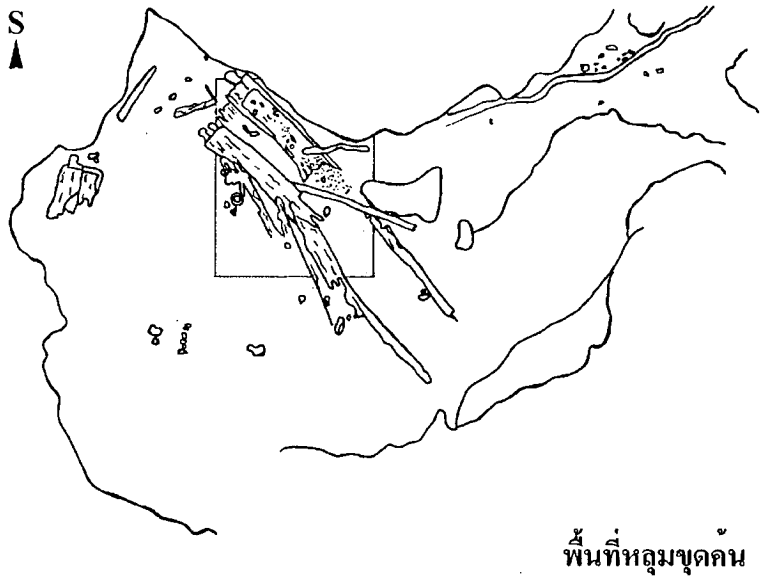
รูปที่ 4.150 เศษโลงไม้ผุกร่อนและเศษชิ้นส่วนกระดูกในคูหา A2 ถูกน้ำเซาะพัดพากระจัดกระจาย

รูปที่ 4.151 ชิ้นส่วนกระดูกข้อเท้าที่ยังพบในลักษณะข้อต่อประกบติดกันอยู่

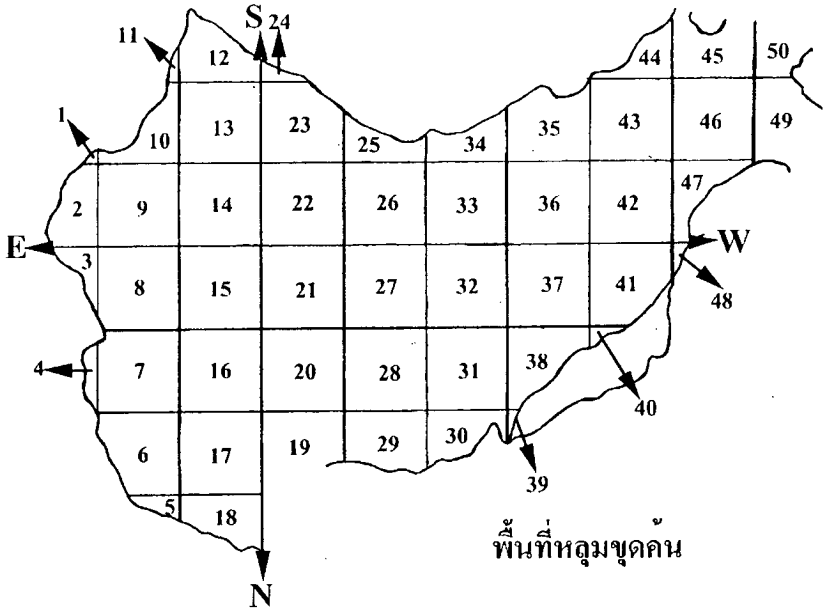
4.2.2 ผลการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคนในคูหา A2

4.2.2.1 กลุ่มกระดูกคนที่พบในโลงและบนผิวดินในคูหา A2

บริเวณผิวดินของพื้นที่ในคูหา A2 เป็นพื้นที่ลาดเอียงจากด้านทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก อีกทั้งยังเป็นบริเวณที่มีน้ำไหลผ่านในฤดูฝนด้วย พบกระดูกคนกระจุกตัวหนาแน่นตรงจุดที่โลงไม้ (C39, C40) วางอยู่ และบริเวณโดยรอบของโลงไม้ (แผนผังที่ 4.2) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ของหลุมขุดค้นที่ 22, 23, 25 และ 26 (แผนผังที่ 4.3) และพบชิ้นส่วนกระดูกคนปริมาณเบาบางในกริดที่ 35, 43 และ 44 ด้วย ซึ่งคงเป็นกระดูกที่ไหลลงไปตามการพัดพาของตะกอนดินอันเกิดจากน้ำไหลผ่านในจุดพื้นที่ลาดเอียงของคูหา



แผนผังที่ 4.2 แผนผังแสดงบริเวณที่พบโลงไม้และกระดูกคนหนาแน่นภายในคูหา A2



แผนผังที่ 4.3 แผนผังแสดงบริเวณหลุมขุดค้นภายในคูหา A2

1. หลุมขุดค้นที่ 22

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.97 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 22 และในโลง C39, C40

กระดูก	รายละเอียด
skull fragments	ส่วน calvaria จำนวน 4 ชิ้น ขนาด 4x4 cm. 4x3 cm. 2x3 cm. และ 1x1.5 cm. และส่วน mastoid process จำนวน 1 ชิ้น
vertebral fragments	ส่วน arch จำนวน 2 ชิ้น ขนาดประมาณ 2-3 cm.
rib fragments	จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 1-2 cm.
radius (R)	จำนวน 1 ชิ้น พบช่วง upper part ส่วน lower part หักหายไป ขนาดค่อนข้างเล็กและผอมบาง
fibula (R) (พบใต้โลง)	สภาพหักเป็น 3 ท่อน เป็นส่วน shaft 2 ท่อน ยาวประมาณ 10-11 cm. และส่วน lower shaft และ lower end อีก 1 ท่อน ยาว 10 cm.
patella (L,R)	สภาพสมบูรณ์ ขนาดประมาณ 4-4.5 cm.
carpal bones	พบ 4 ชิ้นคือ scaphoid (L), lunate (R), trapezoid (R), pisiform (R) สภาพสมบูรณ์
metacarpal bones	พบ 2 ชิ้น คือ 1st และ 2nd metatarsal bones (R)
phalanges (hand)	พบ proximal row จำนวน 2 ชิ้น
tarsal bones	พบ 7 ชิ้น คือ - calcaneus (R) สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ที่ด้าน lateral - calcaneus (L) แตกหักเป็น fragment ขนาด 3x5 cm. - navicular (L) สภาพสมบูรณ์ - cuboid fragment จำนวน 1 ชิ้น unidentified side - medial cuneiform* (R) สภาพสมบูรณ์

ตารางที่ 4.97 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 22 และในโลง C39, C40 (ต่อ)

กระดูก	รายละเอียด
tarsal bones (ต่อ)	- intermediate cuneiform* (R) สภาพสมบูรณ์ - lateral cuneiform* (R) ไม่สมบูรณ์ ปลายด้านล่างหัก *cuneiform ทั้ง 3 ชิ้นต่อเข้าด้วยกันได้ เป็นของคนคนเดียวกัน
metatarsal bones	พบ 3rd metatarsal 1 ชิ้น ส่วน head หัก และ unidentified fragment ส่วน shaft อีก 1 ชิ้น
phalanges (foot)	พบ proximal row 6 ชิ้น middle row 3 ชิ้น และ distal row 2 ชิ้น
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 3-5 cm. 6 ชิ้น 2-3 cm. 5 ชิ้น และ 1 cm. 1 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 2-3 cm. ประมาณ 15 ชิ้น และ 1 cm. ประมาณ 30 ชิ้น

2. หลุมขุดค้นที่ 23

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.98 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 23 และในโลง C39, C40

กระดูก	รายละเอียด
skull fragments	เป็น skull ของผู้ใหญ่ ส่วน calvaria ขนาด 7 cm. 3 ชิ้น 5-6 cm. 5 ชิ้น 3-4 cm. 5 ชิ้น 2-3 cm. 24 ชิ้น และ 1-2 cm. 50 ชิ้น นอกจากนี้พบ fragment ส่วนสันคิ้วและขอบเบ้าตาด้านบน 2 ชิ้น ส่วน temporal process of zygomatic bone 1 ชิ้น ส่วน temporal bone 1 ชิ้น ส่วน maxilla fragment (L) 1 ชิ้น มีรากฟัน premolar 2 ซี่ติดอยู่ใน socket แต่ส่วน crown หักหายไปหมดแล้ว และยังพบ petrous part ขนาดเล็ก (ของเด็ก) จำนวน 2 ชิ้น
vertebral fragments	พบส่วน cervical และ thoracic ที่แตกหัก จำนวน 9 ชิ้น ขนาดประมาณ 2 cm. ขึ้นไป และชิ้นที่แตกหักเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 1-2 cm. อีกประมาณ 30 ชิ้น
sacrum	พบเฉพาะส่วน apex of sacrum จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 2 cm.
rib fragments	แตกหักไม่สมบูรณ์ ขนาด 5-7 cm. 6 ชิ้น 3-4 cm. 8 ชิ้น 1-2 cm. ประมาณ 20 ชิ้น
humerus (fragments) (unidentified side)	สภาพแตกหักไม่เป็นชิ้นเป็นอัน ส่วนใหญ่เป็นส่วน shaft ขนาด 3-4 cm. 3 ชิ้น 2 cm. ลงไป ประมาณ 15 ชิ้น และส่วน head fragment 1 ชิ้น
ulna (R)	ขนาดโดยรวมใหญ่กว่า ulna (L) สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ปลายล่างหักหายไป
ulna (L)	ขนาดเล็กกว่า ulna (R) เป็นกระดูกของคนละคนกัน ส่วน lower shaft หักหายไป
fibula (L)	เป็นส่วน distal end จำนวน 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนมาก
fibula (fragments)	ส่วน upper shaft 1 ชิ้น ยาว 7.5 cm. unidentified side
tibia	พบทั้งหมด 2 คู่ 4 ชิ้น วางอยู่คู่กันและซ้อนทับกัน ให้หมายเลข tibia 1-4 โดย tibia 1 (R) พบวางคู่กับ tibia 2 (L) และ tibia 3 (unidentified side) พบวางคู่กับ tibia 4 (R) ทั้งหมดยังมีสภาพเป็นท่อนกระดูกเมื่อพบอยู่ในดิน แต่เมื่อนำขึ้นจากดินปรากฏว่าแตกหักเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ไม่สามารถต่อเข้าด้วยกันได้ เนื่องจากสภาพกระดูกเปื่อยยุ่ยมาก
femur (L, R)	พบคู่กัน จึงน่าจะเป็นของคนคนเดียวกันโดย (L) – เป็นส่วน uppershaft fragment 1 ท่อน ยาว 17 cm. (R) – พบในสภาพค่อนข้างครบ ยกเว้นส่วน lower end แตกหักหายไป ขนาดกระดูกทั้งสองชิ้นค่อนข้างเล็ก ส่วน shaft ผอม บาง
femur (L)	ส่วน shaft ขนาดใหญ่และแข็งแรงกว่า femur (L, R) ที่คู่กัน รอยเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนมาก พบเป็นส่วน shaft ที่หัก 2 ท่อน ปลายบนและล่างหักหายไป

ตารางที่ 4.98 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 23 และในโลง C39, C40 (ต่อ)

กระดูก	รายละเอียด
femur (fragments)	unidentified side เป็นส่วน head และ shaft รวมจำนวนประมาณ 12 ชิ้น
metacarpal bones	พบ 1st metacarpal (L) 1 ชิ้น สมบูรณ์
phalanges (hand)	พบ proximal row ของ 1st digit จำนวน 3 ชิ้น และ distal row จำนวน 2 ชิ้น
tarsal bones	- talus (L) สมบูรณ์ 1 ชิ้น - talus (R) แตกหักไม่สมบูรณ์ 1 ชิ้น - navicular (R) head หัก 1 ชิ้น - navicular fragments (unidentified side) 2 ชิ้น - cuboid (L, R) คู่กัน 1 คู่ สภาพสมบูรณ์ - cuboid (R) 1 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า cuboid (L, R) ที่คู่กัน ผิวกระดูกผุกร่อน - medial cuneiform (L, R) คู่กัน 1 คู่ สภาพสมบูรณ์ - medial cuneiform (R) 1 ชิ้น ขนาดเล็กกว่าชิ้นที่คู่กัน สภาพสมบูรณ์ - intermediate cuneiform (L) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - lateral cuneiform (R) 1 ชิ้น สภาพสมบูรณ์ - cuneiform fragment (unidentified) 1 ชิ้น แตกหักที่ส่วนปลายด้านล่าง
metatarsal bones (L)	- ชิ้นที่ 1st-5th ของคนคนเดียวกัน สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ - ชิ้นที่ 1st, 3rd, 4th อย่างละ 1 ชิ้น ส่วน head หัก ผุกร่อน
metatarsal bones (R)	- ชิ้นที่ 1st จำนวน 2 ชิ้น สมบูรณ์ 1 ชิ้น ผุกร่อนแตกหักที่ปลาย 1 ชิ้น - ชิ้นที่ 2nd จำนวน 2 ชิ้น สมบูรณ์ 1 ชิ้น head หัก 1 ชิ้น - ชิ้นที่ 3rd จำนวน 1 ชิ้น สภาพ head ผุกร่อนแตกหัก - ชิ้นที่ 4th จำนวน 1 ชิ้น สภาพผุกร่อนที่ปลายบนและล่าง
metatarsal fragment	unidentified side จำนวน 1 ชิ้น ปลายบนและล่างหักหายไป
phalanges (foot)	พบ proximal row 1st digit 1 ชิ้น และนิ้วอื่นๆ 9 ชิ้น middle row 4 ชิ้น และ distal row 1st digit 1 ชิ้น
sesamoid bones	จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 0.5 และ 1 cm.
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 5-7 cm. 11 ชิ้น 4-5 cm. 21 ชิ้น และ 2 cm. ลงไป ประมาณ 80 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 3-4 cm. 3 ชิ้น และ 1-2 cm. ประมาณ 250 ชิ้น
กระดูกเด็ก	- tibia ส่วน proximal end ที่ยังไม่เชื่อมกับส่วน shaft สภาพแตกหักเป็น fragment จำนวน 5 ชิ้น ขนาด 3-4 cm. 3 ชิ้น และขนาด 2 cm. 2 ชิ้น - phalanx (foot) distal row จำนวน 1 ชิ้น ขนาดเล็กมาก

3. หลุมขุดค้นที่ 25

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.99 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 25 และในโลง C39, C40

กระดูก	รายละเอียด
skull fragments	เป็นส่วน calvaria ขนาด 5-6 cm. 5 ชิ้น 4-5 cm. 7 ชิ้น 2-3 cm. 7 ชิ้น และ 1-2 cm. 9 ชิ้น นอกจากนี้พบ fragment ส่วน temporal bone 2 ชิ้น ขนาด 4 cm. และ base of skull fragment จำนวน 2 ชิ้น ขนาดประมาณ 2-3 cm.
mandible fragments	จำนวน 2 ชิ้น เป็นของคนคนเดียวกัน ส่วนขอบล่างของ body แตกหักหายไปทั้งแนว ขนาดชิ้นละ 5-6 cm. ฟันหลุดออกจาก socket ทั้งหมด
vertebral fragments	พบส่วน arch ของ C1 จำนวน 1 ชิ้น และ unidentified fragments 2 cm. 9 ชิ้น
sacrum (fragments)	จำนวน 2 ชิ้น ขนาด 3-4 cm.
rib fragments	แตกหักไม่สมบูรณ์ ขนาด 8-9 cm. 2 ชิ้น 5-6 cm. 3 ชิ้น 3-4 cm. 19 ชิ้น 1-2 cm. ประมาณ 20 ชิ้น ขนาด shaft ของ rib มีทั้งชิ้นใหญ่กว้างและเล็กเรียวบาง
humerus	- (L) ส่วน shaft ขนาด 19 cm. 1 ชิ้น - (R) ส่วน mid half - lower shaft 4 ชิ้น ขนาด 8, 9, 11 และ 13 cm. - unidentified side ส่วน shaft ขนาด 2-3 cm. 3 ชิ้น 1 cm. 4 ชิ้น และส่วน lower end ขนาด 1-2 cm. 4 ชิ้น
ulna	- (L) เป็น fragment ส่วน upper shaft 1 ชิ้น ยาว 10 cm. ขนาดผอม เล็ก บาง - unidentified side fragments ส่วน shaft ขนาด 6 cm. 2 ชิ้น และส่วน lower end 2.5 cm. 1 ชิ้น
radius	- (L) เป็นท่อน fragment ส่วน shaft 6 ชิ้น ขนาด 3-6 cm. และ upper & lower end อย่างละ 1 ชิ้น ขนาดผอม เล็ก บาง - unidentified side fragments ส่วน shaft ขนาด 9-10 cm. 2 ชิ้น ค่อนข้างผอมบาง
femur	พบเป็น fragments ส่วน shaft ยาว 18 cm. กระดูกขนาดใหญ่ หนา ผิวผุกร่อนมาก
tibia	พบ fragment ส่วน distal end 1 ชิ้น แตกหักผุกร่อนเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 3x3 cm.
fibula (L)	เป็นส่วน lower shaft fragment ยาว 10 cm. จำนวน 1 ชิ้น สภาพผิวผุกร่อนมาก
fibula (fragments)	ส่วน upper shaft 1 ชิ้น ยาว 7.5 cm. unidentified side
clavicle (L)	พบส่วนครึ่งด้าน medial ยาว 5.5 cm. ขนาดกระดูกค่อนข้างเล็กและผอมบาง
scapula (L,R)	- (L) เป็น fragments ส่วน glenoid, spinous process และขอบ body รวม 4 ชิ้น - (R) เป็น fragments แตกเป็นชิ้นๆ ขนาด 3-4 cm. 9 ชิ้น ส่วน body ชิ้นเล็กๆ บางๆ ขนาด 1-2 cm. ประมาณ 25 ชิ้น
carpal bone	hamate (R) 1 ชิ้น ขนาดเล็ก
metacarpal bones	พบจำนวน 3 ชิ้น เป็น 4th metacarpal (R) 1 ชิ้น 5th metacarpal (L) 1 ชิ้น และ unidentified 1 ชิ้น
phalanges (hand)	พบ middle row จำนวน 2 ชิ้น และ distal row จำนวน 1 ชิ้น
tarsal bones	พบชิ้นต่างๆ เหล่านี้อยู่ด้วยกันเป็นกลุ่มก้อน ประกอบด้วย - calcaneus (R) 1 ชิ้น ค่อนข้างสมบูรณ์ผิวผุกร่อนเล็กน้อย ขนาดค่อนข้างเล็ก - talus (R) 1 ชิ้น - navicular (R) 1 ชิ้น - cuboid (R) 1 ชิ้น - medial, intermediate and lateral cuneiform (R) - lateral cuneiform fragment (unidentified) 1 ชิ้น สภาพผุกร่อน

ตารางที่ 4.99 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 25 และในโลง C39, C40 (ต่อ)

กระดูก	รายละเอียด
metatarsal bones (L)	จำนวน 4 ชิ้น แตกหักที่ส่วนปลายของ head
metatarsal bones (R)	- ชิ้นที่ 1st จำนวน 1 ชิ้น แตกหักเป็น fragment - ชิ้นที่ 5th จำนวน 1 ชิ้น แตกหักเป็น fragment - fragment (unidentified) 1 ชิ้น ปลายล่างหักหายไป
phalanges (foot)	พบ proximal row 1st digit 3 ชิ้น ชิ้นขนาดค่อนข้างเล็ก 2 ชิ้น อีก 1 ชิ้นเป็นขนาดใหญ่ และ proximal row นิ้วอื่นๆ 4 ชิ้น middle row 2 ชิ้น และ distal row 1 ชิ้น
sesamoid bones	จำนวน 1 ชิ้น
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 10-11 cm. 2 ชิ้น 7 cm. 12 ชิ้น 5 cm. 22 ชิ้น และ 2-3 cm. ประมาณ 90 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 2-3 cm. 10 ชิ้น และ 1 cm. ลงไปประมาณ 120 ชิ้น
กระดูกเด็ก	- tibia ของเด็กวัยรุ่น พบส่วนปลาย lower end ที่ยังไม่เชื่อม ขนาด 3.5x5 cm. และ fragment ส่วน shaft จำนวน 4 ชิ้น ขนาด 3, 4, 7 และ 10.5 cm. และ fragment ส่วนปลายกระดูก ขนาด 1-2 cm. จำนวน 3 ชิ้น - head of metatarsal bone ของเด็กที่ยังไม่เชื่อมกับส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาดเล็ก

4. หลุมขุดค้นที่ 26

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.100 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 26 และในโลง C39, C40

กระดูก	รายละเอียด
skull fragments	เป็นส่วน calvaria ขนาด 3-4 cm. 8 ชิ้น 2 cm. 9 ชิ้น และ 1 cm. 10 ชิ้น
mandible frgments	ขนาดประมาณ 4 cm. 1 ชิ้น 2-3 cm. 4 ชิ้น
ulna (unidentified side)	เป็นส่วน lower shaft fragment ขนาด 9 cm. 1 ชิ้น
femur (L)	พบเป็น fragments ส่วน shaft ยาว 20 cm. 1 ชิ้น กระดูกขนาดใหญ่ หนา แข็งแรง รอยเกาะของกล้ามเนื้อเป็นสันนูนชัดเจน
femur (fragments)	ส่วน shaft ขนาด 4-6 cm. 12 ชิ้น 2 cm. 4 ชิ้น ส่วน distal end (condyle) ขนาดใหญ่ 1 ชิ้น และ fragment ขนาดเล็กประมาณ 2 cm. 3 ชิ้น 1 cm. 4 ชิ้น
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 4-5 cm. 6 ชิ้น 3-4 cm. 4 ชิ้น 2-3 cm. 15 ชิ้น และ 1-2 cm. 3 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 2-3 cm. 3 ชิ้น และ 1-2 cm. ประมาณ 60 ชิ้น

5. หลุมที่ 35

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.101 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 35

กระดูก	รายละเอียด
skull fragments	เป็นส่วน calvaria ขนาด 3-4 cm. 2 ชิ้น 1-2 cm. 4 ชิ้น
phalanx (hand)	ส่วน proximal row 1 ชิ้น
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 3-4 cm. 6 ชิ้น 1-2 cm. 5 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 1 cm. 4 ชิ้น
กระดูกเด็ก	- rib fragment ส่วน shaft 1 ชิ้น ขนาดเล็ก - phalanx 1 ชิ้น ขนาดเล็ก

6. หลุมที่ 43

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.102 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 43

กระดูก	รายละเอียด
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 4 cm. 1 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 2 cm. 1 ชิ้น

7. หลุมที่ 44

มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.103 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบใน หลุมที่ 44

กระดูก	รายละเอียด
humerus (unidentified side)	เป็นส่วน lower shaft fragment ขนาด 7 cm. 1 ชิ้น
tibia (L)	หักเป็นท่อน 3 ชิ้น (กระดูกชิ้นเดียวกัน) ส่วน upper end 5 cm. shaft 18 cm. และ lower end 8.5 cm. กระดูกใหญ่ แข็งแรง หนา
patella (L)	จำนวน 1 ชิ้น ขนาด 3.5x4 cm. สภาพค่อนข้างสมบูรณ์ ผิวด้าน posterior ผุกร่อน
tarsal bone	พบ calcaneus (L) 1 ชิ้น สภาพแตกหักไม่สมบูรณ์ ครึ่งของด้าน anterior หักไป
long bone fragments	unidentified fragments ขนาด 9-12 cm. (femur, tibia) 4 ชิ้น 5 cm. 3 ชิ้น ขนาดผอมบาง ยาว 4 cm. 3 ชิ้น 2-3 cm. 1 ชิ้น
unidentified fragments	ขนาด 2-3 cm. 2 ชิ้น

4.2.2.2 กลุ่มกระดูกคนจากการขุดค้นในคูหา A2

นำเสนอข้อมูลการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกที่ขุดค้นได้จากหลุมขุดค้นในคูหา A2 ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 6 หลุม คือ หลุมขุดค้นที่ 21, 22, 23, 25, 26 และ 27 (แผนผังที่ 4.3) โดยเรียงตามลำดับความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) เป็นหน่วยเซนติเมตร (cms.) จากบนลงล่าง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.104 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 0-5 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 25 ชั้นผิวดิน: 87-95 cm.dt.		
121, 177	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 0.5-1 cm. เป็นส่วนใหญ่ พบชิ้นขนาด 2-3 cm. เล็กน้อย จำนวนประมาณ 90-100 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นผิวดิน: 78-85 cm.dt.		
161	carpal bone	เป็น triquetrum (R) ของเด็ก จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นผิวดิน: 65-70 cm.dt.		
287	unidentified fragment	ลักษณะผุกร่อน จำนวน 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.105 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 0-10 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 44-55 cm.dt.		
103	long bone fragment	ส่วน shaft ชิ้นเล็ก จำนวน 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.106 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 5-10 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 25 ชั้นผิวดิน: 95-100 cm.dt.		
178	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 0.5-1.0 cm. จำนวน 50-60 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นผิวดิน: 85-90 cm.dt.		
096	unidentified fragment	เป็นส่วน cancellous bone ขนาด 1 cm. จำนวน 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.107 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 10-15 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นผิวดิน: 90-95 cm.dt.		
98, 100	2nd metacarpal (L)	จำนวน 1 ชิ้น (adult)
	phalanx (hand)	ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น (child)
	unidentified fragments	ขนาด 1-4 cm. จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น

ตารางที่ 4.108 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 10-20 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 55-65 cm.dt.		
111	long bone fragments	ชิ้นเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 25 ชั้นดินสมมติที่ 1: 100-110 cm.dt.		
196	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1-2 cm. จำนวน 3 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 10 ชิ้น

ตารางที่ 4.109 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 15 cms.

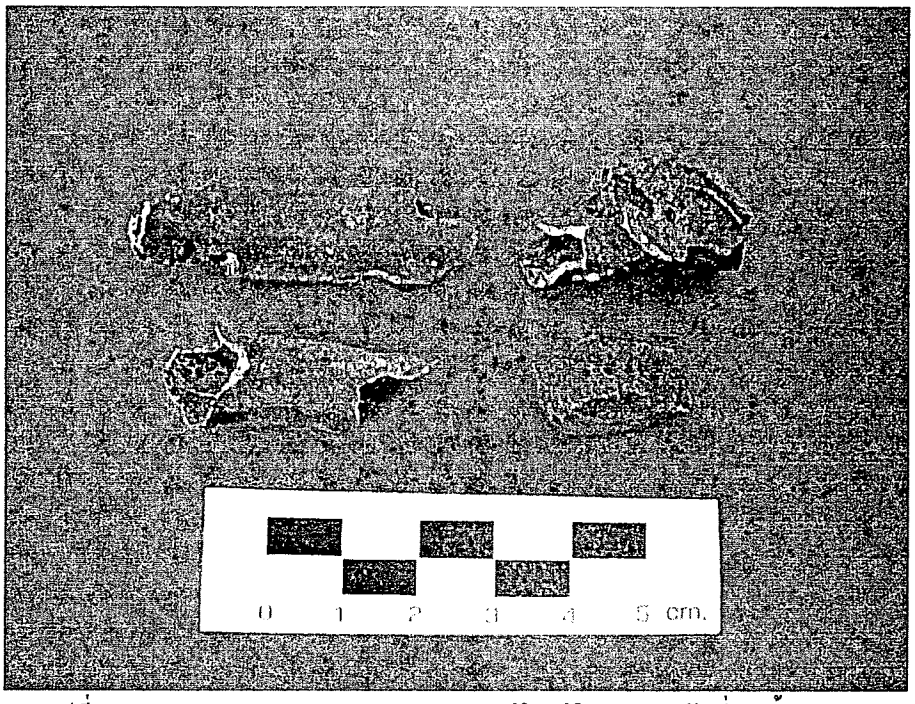
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน: 74 cm.dt.		
139, 633	femur (R)	ส่วน shaft ปลายบนล่างหักหายไป จำนวน 1 ชิ้น
	rib fragments	ขนาดความกว้างของ body ประมาณ 1 cm. จำนวน 6 ชิ้น
	rib 2nd	ขนาดเล็ก ความกว้างของ body ประมาณ 0.5 cm. จำนวน 1 ชิ้น
	talus	(fragment-unidentified side) ส่วนคอและ part of body จำนวน 1 ชิ้น
	vertebral fragments	ส่วน vertebral arch จำนวน 2 ชิ้น
	phalanx	ขนาดเล็ก (child) จำนวน 1 ชิ้น
	phalanx (hand)	proximal row (adult) ปลายล่างหัก จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ชิ้นเล็กๆ ส่วนใหญ่เป็นส่วน cancellous bone จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น

หมายเหตุ ส่วนใหญ่เป็นกระดูกเด็กขนาดใหญ่กว่าที่พบในระดับชั้นดินบน

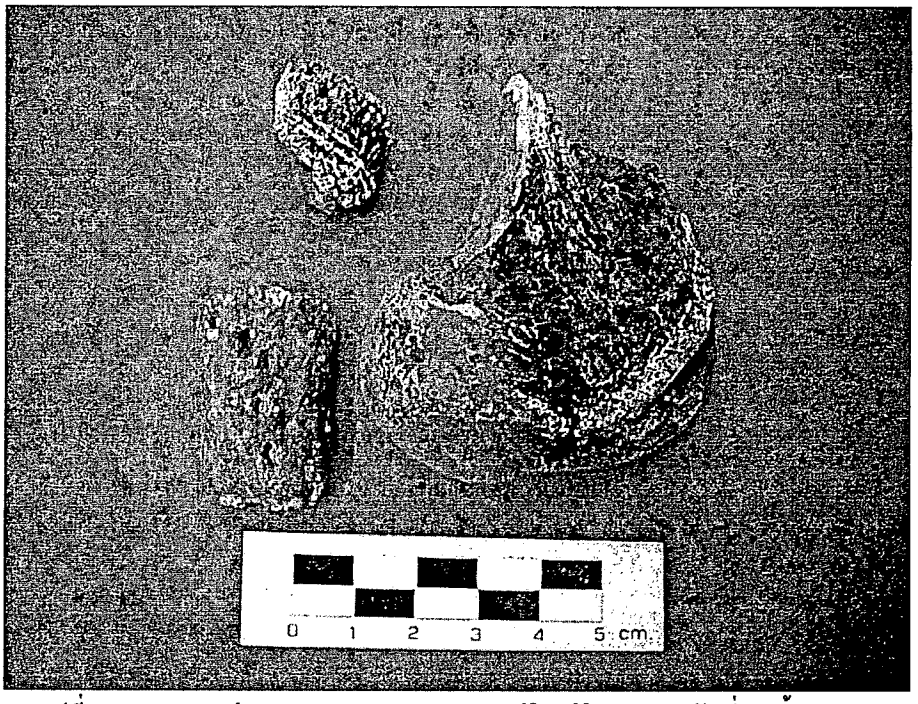
รูปที่ 4.152 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก ในหลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน ระดับ 74 cm.dt. (15 cms.)

ตารางที่ 4.110 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 15-20 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 70-75 cm.dt.		
046, 237, 632	rib fragments (child)	ขนาดความกว้างของ body ประมาณ 0.8 cm. จำนวน 4 ชิ้น
	phalanges (child)	จำนวน 3 ชิ้น (hand 2 ชิ้น foot 1 ชิ้น)
	rib fragment (adult)	จำนวน 2 ชิ้น
	vertebral fragments (adult)	ส่วน body จำนวน 2 ชิ้น
	femur (R) (adult)	ส่วน condyle จำนวน 2 ชิ้น
	fragment of shaft of femur	สภาพผิวผุกร่อนมาก จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดเล็ก จำนวนประมาณ 50-60 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt.		
634	unidentified fragments	ชิ้นขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก (ขนาดตั้งแต่ 0.1-1.0 cm. ส่วนใหญ่จะขนาดเล็กกว่า 0.5 cm. พบ skull fragments (calvaria) จำนวนเล็กน้อย ขนาด 1-1.5 cm.
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นผิวดิน: 95-100 cm.dt.		
103	carpal bone (child)	intermediate cuneiform (L) ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
	rib (fragment) (child)	ขนาด body กว้าง 0.7 cm. จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1 cm. จำนวน 5 ชิ้น
124	phalanges (child)	ส่วนนิ้วมือ (hand) ขนาดค่อนข้างเล็ก จำนวน 2 ชิ้น
	patella (L) (adult)	ขนาดค่อนข้างเล็ก (3.5x3.5 cm.)
	carpal bone (adult)	lunate (L) จำนวน 1 ชิ้น
	vertebra (adult)	เป็น fragment ส่วน arch จำนวน 2 ชิ้น
	femur (fragment)	ส่วน shaft แตกเป็นชิ้นเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
176	carpal bone	pisiform จำนวน 1 ชิ้น สมบูรณ์
	phalanx (hand)	จำนวน 1 ชิ้น สมบูรณ์
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 0.5-2.0 cm. จำนวน 70-80 ชิ้น



รูปที่ 4.153 rib และ vertebral fragments ของผู้ใหญ่ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (15-20 cms.)



รูปที่ 4.154 femur ส่วน shaft และ condyle ของผู้ใหญ่ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (15-20 cms.)

รูปที่ 4.155 ชิ้นส่วนกระดูกเด็ก ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (15-20 cms.)

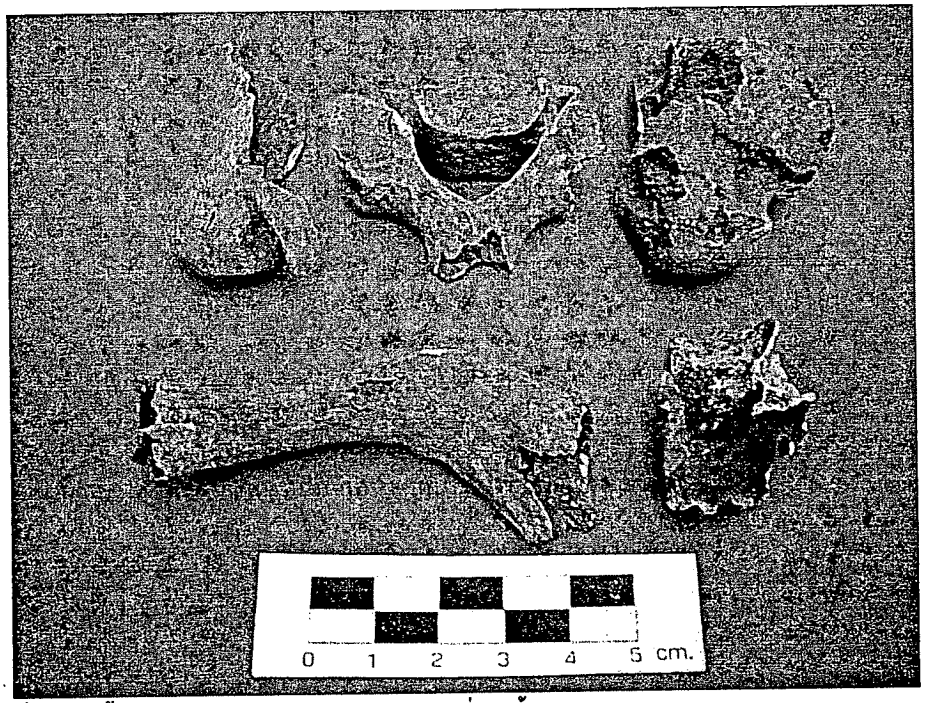
ตารางที่ 4.111 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 20-25 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 65-70 cm.dt.		
116, 132, 339	กลุ่มเศษกระดูกเด็ก	ประกอบด้วย - body of vertebra จำนวน 1 ชิ้น - vertebral arch จำนวน 3 ชิ้น - rib fragments จำนวน 6 ชิ้น - petrous part of temporal bone (ชิ้นส่วนของกะโหลกศีรษะ) 1 ชิ้น - epiphyseal plate จำนวน 1 ชิ้น - fragments of shaft of long bones และ miniature long bone 6 ชิ้น - unidentified fragments (child) ขนาดเล็ก ประมาณ 20-30 ชิ้น - unidentified fragment (adult) จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt.		
051	กลุ่มกระดูก ผนังด้านทิศตะวันออก (E) เป็นกระดูกผู้ใหญ่ทั้งหมด	ประกอบด้วย - humerus (L) (fragment) ส่วน lower end จำนวน 3 ชิ้น - clavicle (R) พบเฉพาะส่วน half of lateral end ซึ่งตรงปลายหักหายไป จำนวน 1 ชิ้น - cervical (middle segment) จำนวน 1 ชิ้น สภาพเกือบสมบูรณ์ ส่วน spine & transverse process หักไปบางส่วน ไม่ปรากฏร่องรอยการเสื่อมสภาพ

ตารางที่ 4.111 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 20-25 cms. (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
051 (ต่อ)	กลุ่มกระดูก ผนังด้านทิศตะวันออก (E) เป็นกระดูกผู้ใหญ่ทั้งหมด	- maxilla (L) (fragment) สภาพไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น - talus (L) - unidentified fragments ขนาดเล็ก ประมาณ 1 cm. จำนวน 15-20 ชิ้น
099	กลุ่มกระดูก ติดผนังด้านทิศเหนือ (N) เป็นกระดูกผู้ใหญ่ทั้งหมด	ประกอบด้วย - cervical vertebra (fragment) vertebral arch แตก จำนวน 3 ชิ้น - rib (fragment) แตก จำนวน 3 ชิ้น - metatarsal 1st (นิ้วโป้ง) ผุกร่อนที่ด้าน dorsal จำนวน 1 ชิ้น - fibula ส่วน shaft สภาพผุกร่อนแตกหัก แยกข้างไม่ได้ จำนวน 1 ชิ้น - phalanx (hand) ปลายล่างแตกหัก จำนวน 1 ชิ้น - unidentified fragments ขนาดเล็ก จำนวน 10-12 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 27 (Feature #3) ชั้นผิวดิน: 85-90 cm.dt.		
369	femur (L)	ขนาดความยาว/หนา และสีของกระดูกเข้ากันได้กับ femur (R) ในหลุมขุดค้นที่ 21 (80-85 cm.dt.) เป็นกระดูกเด็กที่ปลายทั้งบนล่างยังไม่เชื่อม ส่วน epiphysis หายไป พบแต่ส่วน diaphysis ปลายทั้งสองข้างผุกร่อน
	tibia (L)	ขนาดความยาว/หนา เทียบเคียงกับ femur (L) ที่พบด้วยกันแล้ว น่าจะเป็นกระดูกจากโครงเดียวกัน เป็นกระดูกเด็กที่ปลายทั้งบนล่างยังไม่เชื่อม ส่วน epiphysis หายไป พบแต่ส่วน diaphysis ปลายทั้งสองข้างผุกร่อนมาก
	femur (R)	เป็นส่วน diaphysis ขนาดยาว 13.5 cm. (เล็กกว่า femur (L) ที่พบในกริดที่เดียวกัน) ผิวกระดูกผุกร่อนมาก
	mandible	สภาพไม่สมบูรณ์ พบเฉพาะซีกด้านขวา เป็นกระดูกเด็ก ฟันน้ำนมหลุดหายไปทั้งหมด ปรากฏ crown ของ premolar อยู่ใน socket และ 1st molar (ซี่ 46) กำลังจะแทงขึ้นมาจาก socket แต่ยังขึ้นไม่สมบูรณ์ วิเคราะห์จากลำดับการขึ้นของฟัน น่าจะเป็นขากรรไกรของเด็กอายุราว 4-6 ปี
	skull (fragment)	ส่วน calvaria ลักษณะชิ้นกะโหลกบางเหมือนกะโหลกเด็ก ขนาด 1-3 cm. จำนวนประมาณ 10-15 ชิ้น
372	phalanx (child)	เป็นส่วนนิ้วมือ (hand) ขนาดเล็กมาก จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1 cm. จำนวน 5 ชิ้น

รูปที่ 4.156 ชิ้นส่วนกระดูกที่พบใน หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับ 65-70 cm.dt. (20-25 cms.)



รูปที่ 4.157 ชิ้นส่วนกระดูกผู้ใหญ่ในหลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน ระดับ 75-80 cm.dt. (20-25 cms.)

รูปที่ 4.158 mandible เด็ก พบในหลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นผิวดิน ระดับที่ 85-90 cm.dt. (20-25 cms.)

ตารางที่ 4.112 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (20-30 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดินสมมติที่ 1: 100-110 cm.dt.		
187	scapula (L) (child)	เป็นส่วน glenoid cavity (ไม่สมบูรณ์) กับ lateral border จำนวน 1 ชิ้น
	petrous part (child)	ขนาดไม่ใหญ่มาก จำนวน 1 ชิ้น
	rib (fragment) (child)	ความกว้างของ body ประมาณ 0.5-0.9 cm. จำนวน 5 ชิ้น
	vertebra (child)	เป็น fragment ส่วน arch ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
	phalanges (child)	ขนาดเล็ก จำนวน 6 ชิ้น epiphyseal plate ของนิ้ว 1 ชิ้น
	skull (fragment) (adult)	ส่วน calvaria ขนาดประมาณ 1-3 cm. ลักษณะผุกร่อน จำนวน 6 ชิ้น
	rib (fragment) (adult)	ความกว้าง body 1.5-2.0 cm. จำนวน 13 ชิ้น
	hyoid bone (adult)	ส่วน body จำนวน 1 ชิ้น
	sternum (adult)	เป็น fragment ส่วน manubrium จำนวน 1 ชิ้น
	scapula (adult)	เป็น fragment ส่วน spine จำนวน 1 ชิ้น
	clavicle (R) (adult)	พบส่วน shaft ที่หักกึ่งกลาง ต่อเข้ากันไม่ได้ ปลายผุกร่อน จำนวน 1 ชิ้น
	cervical vertebrae (adult)	จำนวน 2 ชิ้น เป็น C2 (spine หัก) และ cervical segment กลางๆ อีก 1 ชิ้น และ fragments ที่จำแนกส่วนไม่ได้อีก 4 ชิ้น
	hip bone (adult)	เป็น fragment ส่วน ilium ขนาด 1 cm. จำนวน 6 ชิ้น และเล็กกว่า 1 cm. 15 ชิ้น
	long bone fragments (adult)	เป็นส่วน shaft ท่อนยาวประมาณ 8-10 cm. (femur, tibia, fibula) / 5 cm. (humerus) / 9 cm. (radius) / 4-5 cm. (unidentified) จำนวน 4 ชิ้น / ส่วน upper end of tibia (cancellous bone) จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดตั้งแต่ 0.5-5 cm. จำนวนมาก (ประมาณ 300 ชิ้นขึ้นไป)
	tarsal bones (adult)	- talus (R) (adult) สภาพผุกร่อนไม่สมบูรณ์ 1 ชิ้น - medial cuneiform (R) สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น - lateral cuneiform (R) สภาพสมบูรณ์ 1 ชิ้น

ตารางที่ 4.112 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (20-30 cms.) (ต่อ)

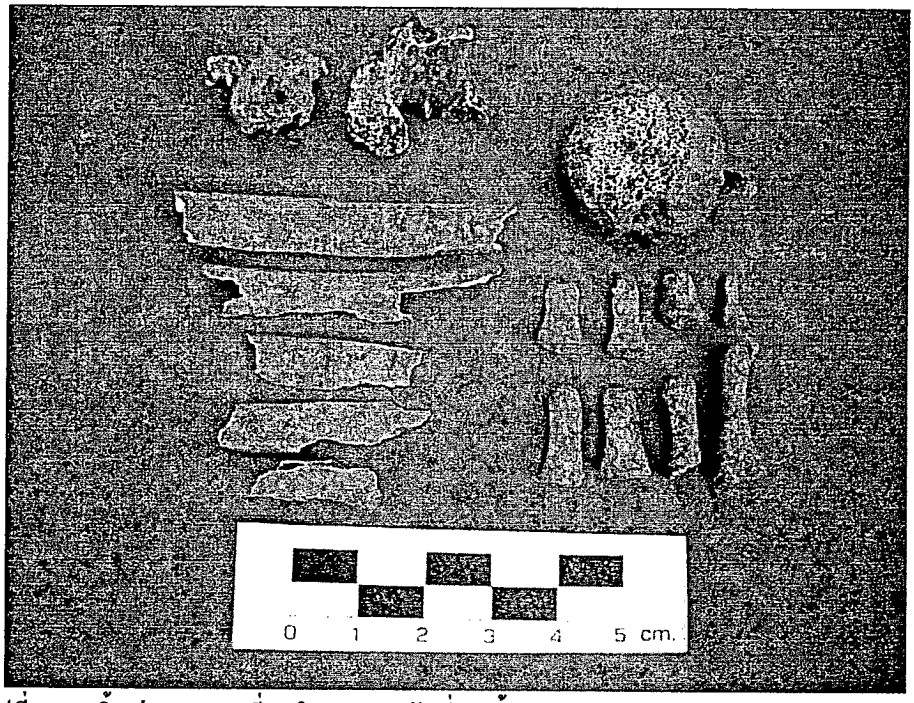
หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
187 (ต่อ)	metatarsal (adult)	เป็น fragment จำนวน 1 ชิ้น
	phalanges (adult)	เป็นนิ้วเท้า (foot) ส่วน proximal row 4 ชิ้น, middle row 3 ชิ้น
	trapezium (L) (adult)	ผุกร่อนไม่สมบูรณ์ 1 ชิ้น
	metacarpal (adult)	เป็น fragment จำนวน 3 ชิ้น
	phalanges (adult)	เป็นนิ้วมือ (hand) ส่วน proximal row 4 ชิ้น, middle row 2 ชิ้น, distal row 4 ชิ้น
	phalanges (adult)	unidentified fragment จำนวน 7 ชิ้น
208, 236, 341, 448, 629	กระดูกจากการแต่งผนังหลุมขุดค้น	- clavicle (R) พบเฉพาะส่วน shaft ที่แตกหักไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น (adult) - rib (fragment) ส่วน body กว้าง 1.0-1.3 cm. ยาวประมาณ 3 cm. จำนวน 2 ชิ้น (adult) - metacarpal (fragment) ส่วน shaft จำนวน 1 ชิ้น (adult) - phalanges (hand) ส่วน proximal row 1 ชิ้น, distal row 1 ชิ้น (adult) - phalanges (hand) ส่วน middle row 2 ชิ้น (child) - phalanx (foot) ส่วน proximal row (1st phalanx) จำนวน 1 ชิ้น (adult)

ตารางที่ 4.113 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 25-30 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 70-75 cm.dt.		
181	เป็นกระดูกเด็กทั้งหมด	ประกอบด้วย - phalanges ขนาดเล็ก จำนวน 7 ชิ้น - rib fragments ขนาดความกว้างของ body ประมาณ 0.8 cm. จำนวน 5 ชิ้น - vertebral fragments (?) จำนวน 2 ชิ้น - head of femur ที่ยังไม่เชื่อมกับส่วน shaft ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 cm. จำนวน 1 ชิ้น - unidentified fragments ขนาดเล็ก (0.5-1.0 cm.) จำนวนประมาณ 20-25 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 80-85 cm.dt.		
066, 068, 070, 075, 141	skull (fragment)	แยกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ตามความแตกต่างของสีกระดูกและความหนา ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มนี้ก็เข้ากันได้กับ skull #1 และ #2 ที่พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ที่ชั้นดินระดับบน (75-80 cm.dt.) โดยกลุ่ม skull #1 ที่พบในกริดที่นี้ เป็น fragments ของส่วน calvaria สภาพผุ กร่อน ร่อน เปราะ แตกง่ายมาก ขนาดประมาณ 1-4 cm. จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น ส่วนกลุ่ม skull #2 ที่พบในกริดที่นี้ มีทั้งส่วน calvaria และ facial part คือ part of maxilla (orbit) & sphenoid bone เนื้อกระดูกแข็งแรงกว่ากลุ่ม #1 เล็กน้อย แต่ก็สึกกร่อนมากเช่นกัน ขนาดประมาณ 1-5 cm. จำนวนประมาณ 15-20 ชิ้น
	rib (adult)	เป็น fragment จำนวน 2 ชิ้น
	vertebra (adult)	เป็น fragment ส่วน body และ arch อย่างละ 1 ชิ้น
	Ilium (adult)	เป็น fragment ส่วน iliac rim จำนวน 1 ชิ้น
	shaft of long bone	เป็น fragment ของ femur 1 ชิ้น และ unidentified 1 ชิ้น (adult)

ตารางที่ 4.113 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 25-30 cms. (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
066, 068, 070, 075, 141 (ต่อ)	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1-4 cm. จำนวนประมาณ 40-50 ชิ้น
	rib (fragment) (child)	ขนาดกว้าง 0.8 cm. จำนวน 2 ชิ้น
	petrous part (child)	ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
	phalanx (child)	เป็นนิ้วมือ (hand) จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน: 85-90 cm.dt.		
635	phalanx (child)	เป็นนิ้วมือ (hand) ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 27 (Feature #3) ชั้นผิวดิน: 90-95 cm.dt.		
382	femur (L) (child)	ความยาว/หนา ขนาด และสีของกระดูกไปกันได้กับ femur ในกริดที่เดียวกันชั้นบน (85-90 cm.dt.)
	long bone fragment (child)	พบส่วน shaft (unidentified) ขนาดผอมเล็ก ปลายบนล่างหักไป จำนวน 2 ชิ้น
	phalanx (adult)	เป็น fragment ส่วน shaft ครึ่งล่างและปลายล่างหัก จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาด 0.5-2.0 cm. จำนวนประมาณ 25-30 ชิ้น มีทั้งส่วน compact bone และ cancellous bone



รูปที่ 4.159 ชิ้นส่วนกระดูกที่พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับ 70-75 cm.dt. (25-30 cms.)

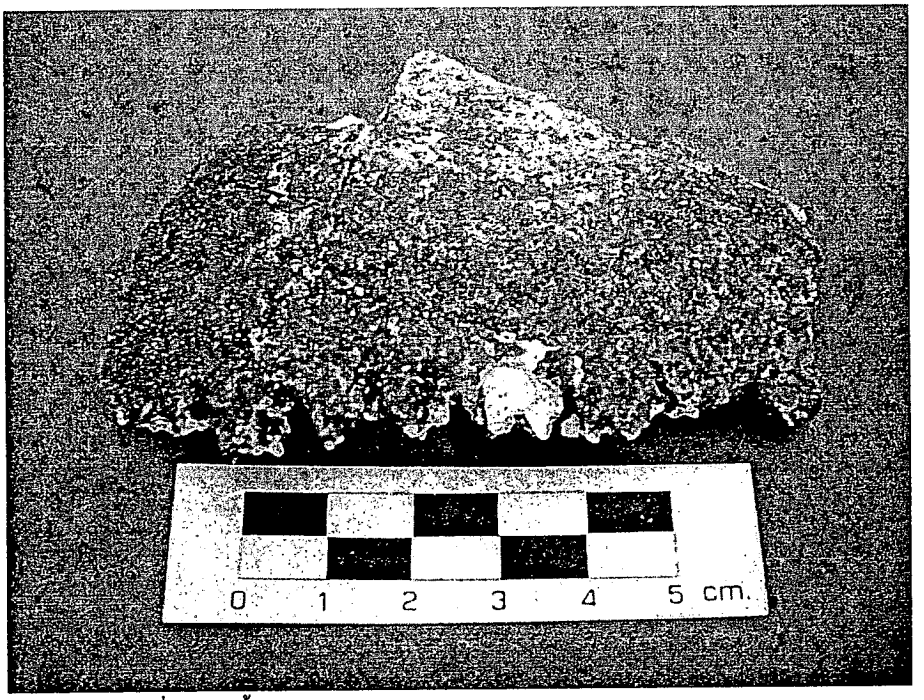
ตารางที่ 4.114 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 30-35 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt.		
201	skull #1	เป็นกะโหลกศีรษะผู้ใหญ่ เพศชาย ส่วน calvaria ลักษณะกระดูกเปราะ แตกหักเป็นชิ้นๆ สภาพผุกร่อนมากน้ำหนักเบา จำแนกชิ้นส่วนได้เป็น temporal (L&R) มี mastoid process ค่อนข้างใหญ่ (L=2 cm., R=2.3 cm./ score 4-5), parietal, frontal, part of maxillary sinus และ zygomatic bone
	skull #2	เป็นกะโหลกศีรษะส่วน cranium ที่แตกหักเป็น fragments ลักษณะกระดูกบางกว่า skull #1 สภาพของเนื้อกระดูกดูแข็งแรงกว่า skull #1 รอยประสานกะโหลก (suture) มีความละเอียดและคมมากกว่าของ skull #1 พบ temporal bone ส่วน mastoid process (R) ขนาดปานกลางถึงค่อนข้างเล็ก (1.8 cm./ score 2-3) อาจเป็นกะโหลกผู้ใหญ่เพศหญิง หรือกะโหลกของเด็กวัยรุ่นที่ยังไม่เป็นผู้ใหญ่เต็มที่ (อายุน้อยกว่า 25 ปี)
	ulna (L) (adult)	proximal end หักหลุดออกมาจากส่วน shaft ต่อกันไม่ได้ เพราะ shaft บางส่วนหักหายไป
	rib (adult)	เป็น fragment ขนาด body กว้าง 1.6 cm. จำนวน 1 ชิ้น
	vertebrae (adult)	เป็น fragment ส่วน arch จำนวน 3 ชิ้น
	phalanx (hand) (adult)	เป็น fragment จำนวน 1 ชิ้น
	rib 1 (child)	ขนาดเล็ก หักที่ส่วน head จำนวน 1 ชิ้น
	unidentifited fragments	เป็น fragments ของกระดูกแขนขาและซี่โครง จำนวน 11 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 85-90 cm.dt.		
079	พบทั้งกระดูกเด็กและผู้ใหญ่	ประกอบด้วย -rib (fragment) จำนวน 2 ชิ้น (adult) - metatarsal ปลายหัก 2 ข้าง จำนวน 1 ชิ้น (adult) - sacrum (fragment) ส่วน anterior surface จำนวน 6 ชิ้น (adult) - unidentified and long bone fragments ขนาด 1-4 cm. จำนวน 40-50 ชิ้น -talus (R) ขนาดเล็ก สภาพผุกร่อน จำนวน 1 ชิ้น (child) - rib (fragment) ขนาดเล็กบาง (body กว้าง 0.7 cm.) จำนวน 1 ชิ้น (child) -phalanges (hand) จำนวน 3 ชิ้น (child) - vertebra (fragment of transverse process) จำนวน 1 ชิ้น (child)
154	unidentified fragments	ขนาดเล็ก (0.5-2.0 cm.) จำนวนประมาณ 40-50 ชิ้น
333	unidentified fragments	ขนาดเล็ก (0.5-1.0 cm.) จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นผิวดิน: 95-100 cm.dt.		
385	tibia (R) (child)	เป็นส่วน diaphysis ที่เข้าคู่กันได้กับ tibia (L) ที่ระดับ 85-90 cm.dt. ลักษณะผิวกระดูกผุกร่อนมาก
	fibula (R) (child)	เป็นส่วน diaphysis เช่นกัน หักครึ่งตรงส่วน shaft ครึ่งบนหายไป พบเพียงครึ่งล่าง ส่วน epiphysis หายไปไม่พบ
	femur (child)	เป็นส่วน epiphysis ปลายล่างของ ผุกร่อนไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น
	epiphysis (child)	เป็น head of humerus หรือ femur ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 cm. จำนวน 1 ชิ้น

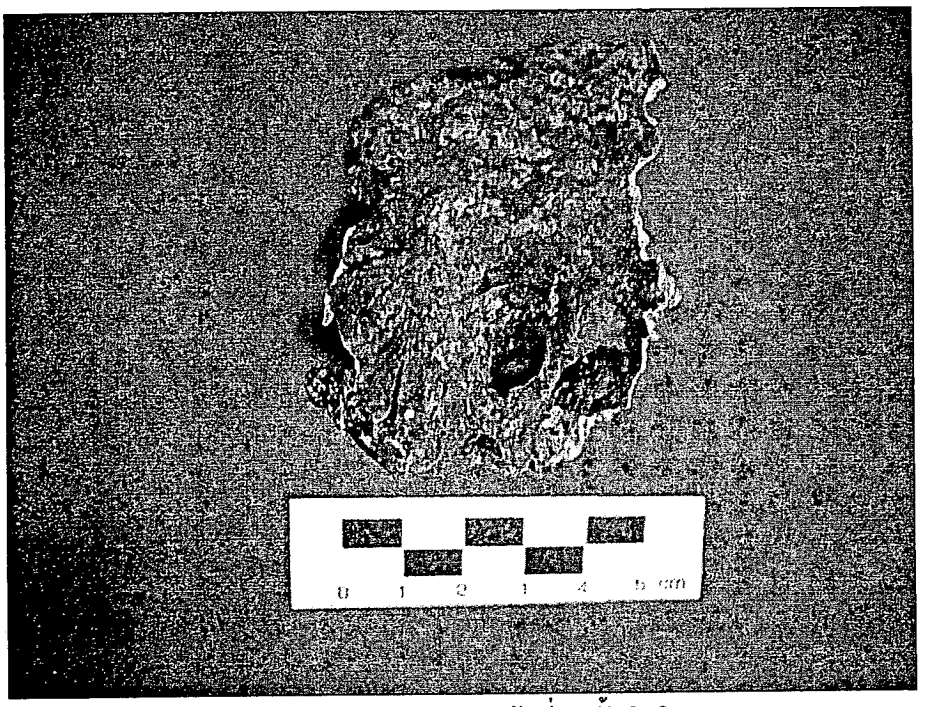
ตารางที่ 4.114 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 30-35 cms. (ต่อ)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
385 (ต่อ)	patella (L) (adult)	ขนาด 4x4 cm. ด้าน posterior surface มีร่องรอยผิดปกติ คือเป็นหลุมตื้นๆ ขรุขระ อาจจะเป็นร่องรอยของโรคบางอย่างที่เกี่ยวกับข้อต่อบริเวณนี้
	trapezoid (R) (adult)	จำนวน 1 ชิ้น ผุกร่อนเล็กน้อย
	metacarpal (fragment)	ปลายบนล่างหักไป จำนวน 1 ชิ้น
	phalanges (hand) (adult)	เป็นส่วน middle 1 ชิ้น distal 2 ชิ้น และ unidentified side 2 ชิ้น เนื่องจากปลายล่างหัก
	rib (fragment)	จำนวน 2 ชิ้น
	vertebra (fragment)	เป็นส่วน arch จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1-4 cm. จำนวนประมาณ 50 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 100 ชิ้น

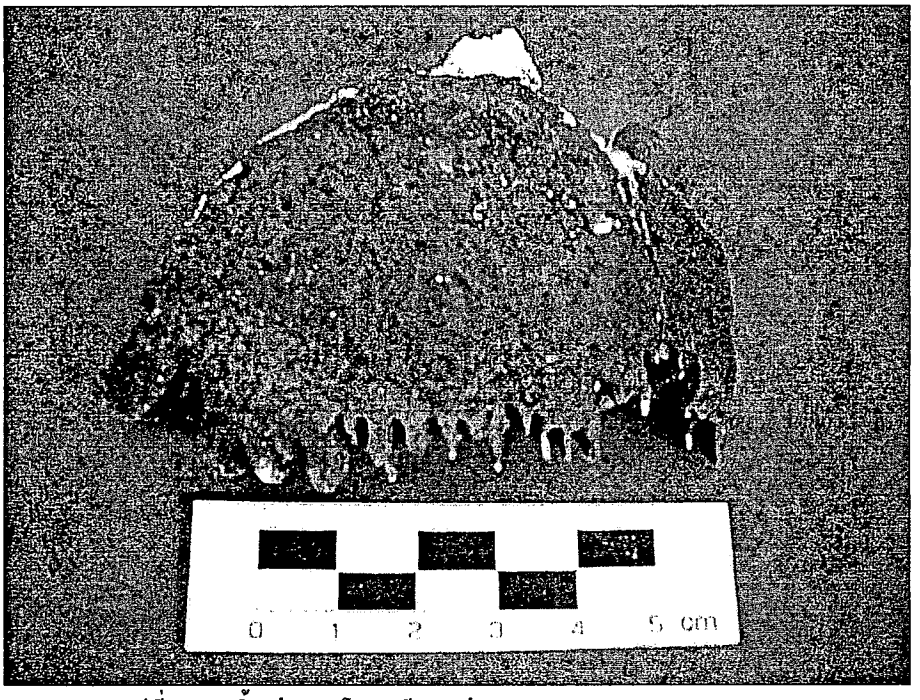
รูปที่ 4.160 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน frontal bone ของ Skull #1 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



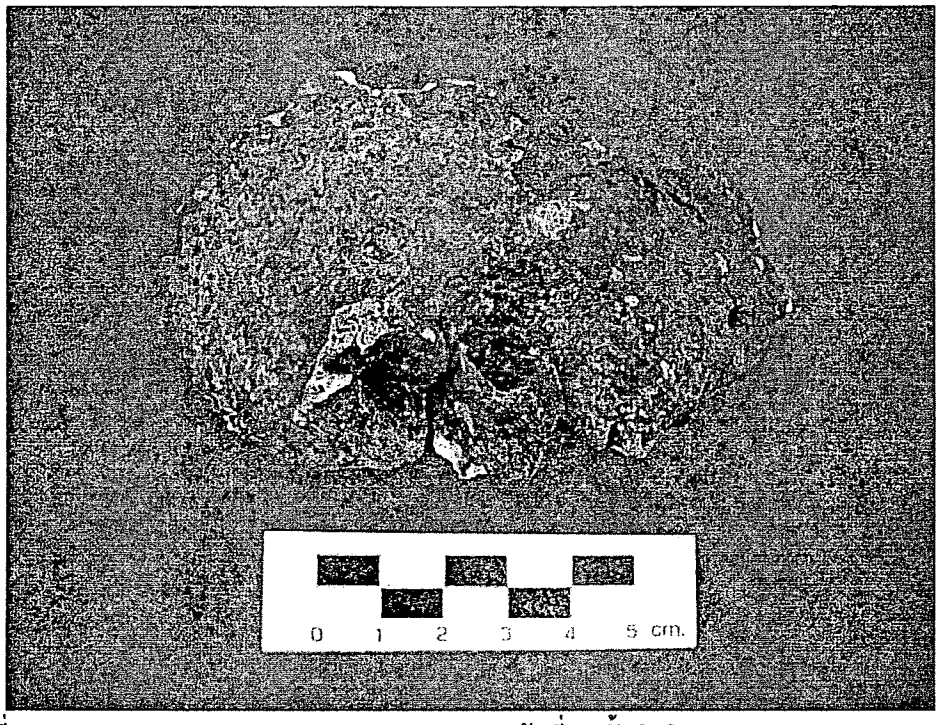
รูปที่ 4.161 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน parietal bone ของ Skull #1
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



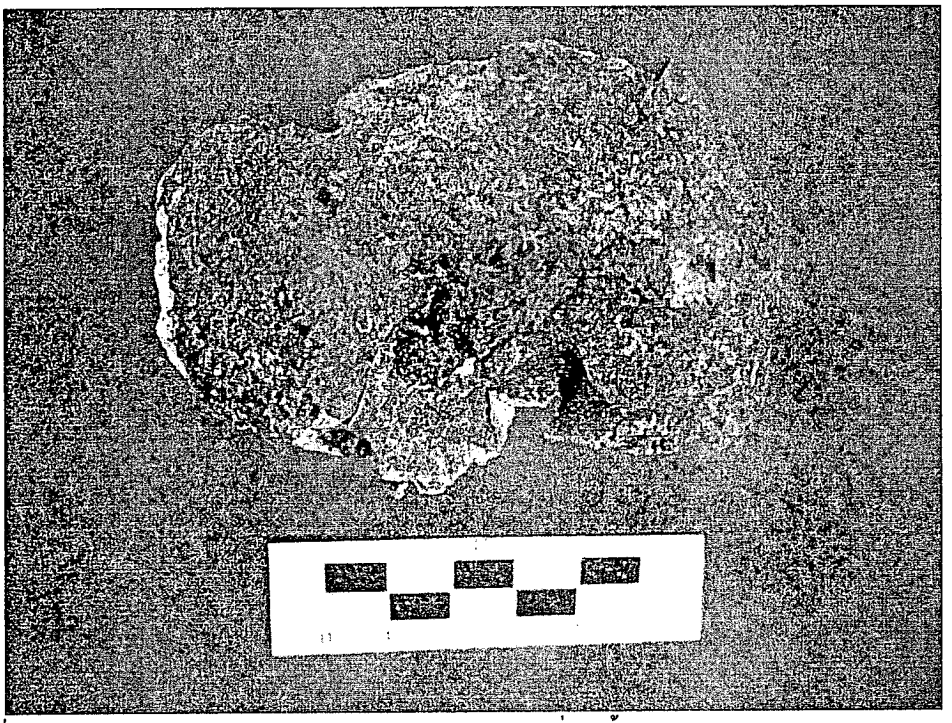
รูปที่ 4.162 mastoid process (R) ของ Skull #2 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



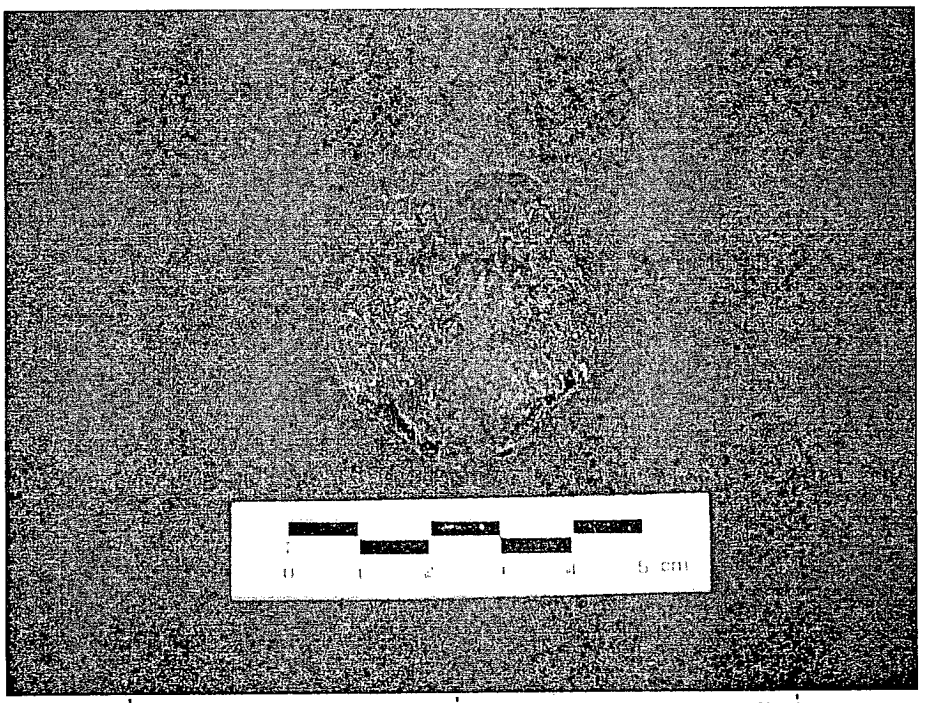
รูปที่ 4.163 ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะส่วน parietal bone ของ Skull #2
หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



รูปที่ 4.164 mastoid process (L) ของ Skull #1 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



รูปที่ 4.165 mastoid process (R) ของ Skull #1 หลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน: 75-80 cm.dt. (30-35 cms.)



รูปที่ 4.166 patella (L) มีรอยผิดปกติที่ด้าน posterior พบในหลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นผิวดิน ระดับที่ 95-100 cm.dt. (30-35 cms.)

ตารางที่ 4.115 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (30-40 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดินสมมติที่ 2: 110-120 cm.dt.		
212	กระดูกเด็ก (child)	ประกอบด้วย - sternum (fragment) ส่วน part of body ที่ยังไม่เชื่อม ขนาด 2x2.5 cm. - rib (fragment) ส่วน body กว้าง 0.8 cm. จำนวน 2 ชิ้น - phalanges (hand) ขนาดเล็ก จำนวน 2 ชิ้น
	กระดูกผู้ใหญ่ (adult)	ประกอบด้วย - skull (fragment) ส่วน calvaria ขนาด 6x7.5 cm. จำนวน 1 ชิ้น ส่วน facial fragment ขนาด 3x3 cm. จำนวน 1 ชิ้น 1-2 cm. จำนวน 5 ชิ้น - rib (R) ปลายแตกหักไม่สมบูรณ์ ตวามกว้าง body 1.3-1.5 cm. จำนวน 2 ชิ้น fragment เล็กๆ (2-4 cm.) จำนวน 5 ชิ้น - talus (R) สภาพแตกหัก ผุกร่อน จำนวน 1 ชิ้น - calcaneous (R) สภาพแตกหัก ผุกร่อน จำนวน 1 ชิ้น - humerus (R) (fragment) พบเฉพาะปลายล่างที่แตกหักตรงส่วน capitulum จำนวน 1 ชิ้น - femur (R) พบเฉพาะปลายบน และ shaft ส่วนบน ส่วน head & greater trochanter ผุกร่อน - femur (L) คู่กับข้างขวา พบตั้งแต่ปลายบนจนถึง 2/3 ของ shaft ปลายล่างของ shaft และ lower end หักหายไป head ผุกร่อน ส่วน shaft ค่อนข้างผอม ไม่ใหญ่ล่ำสัน แต่กระดูกมีน้ำหนักพอควร - tibia (L) พบเฉพาะส่วน shaft หัก 2 ท่อน ต่อเข้ากันไม่ได้ - fibula (L) พบเฉพาะปลายบนและล่าง ส่วน shaft หักหายไป ปลายล่างผุกร่อน - radius (fragment) พบส่วน head และ shaft ที่แตกหักต่อเข้ากันไม่ได้ แยกข้างไม่ได้ - scapula (fragment) เป็นส่วน lateral border และ superior border อย่างละ 1 ชิ้น - vertebra (fragment) เป็นส่วน arch จำนวน 7 ชิ้น - sacrum (fragment) ขนาด 4x3 cm. จำนวน 2 ชิ้น - capitate (R) แตกหักบางส่วน ไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น - metacarpal (fragment) พบเฉพาะส่วน head จำนวน 1 ชิ้น - phalanges (hand) เป็นส่วน proximal row 2 ชิ้น distal row 2 ชิ้น - phalanges (foot) distal row of 1st digit 1 ชิ้น - unidentified fragments ส่วน cancellous bone ขนาด 1-3 cm. จำนวน 15-20 ชิ้น ส่วน shaft of long bones ขนาด 2-4 cm. จำนวน 10-15 ชิ้น ส่วนอื่นๆ ขนาด 1-2 cm. จำนวน 40-50 ชิ้น

ตารางที่ 4.116 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 35-40 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 (Feature #1) ชั้นผิวดิน: 80-85 cm.dt.		
378	femur (R) (child)	ส่วน shaft ของเด็กที่ยังไม่เชื่อม กระดูกยาวประมาณ 20 cm. ปลาย shaft ด้านบนหักหายไป ไม่พบส่วน epiphysis ที่ปลายทั้งสองข้าง ปลายล่างของ shaft กว้าง 4.2 cm.
	Rib (child)	ขนาดเล็ก เป็นของเด็ก (body กว้าง 0.5 cm.) จำนวน 1 ชิ้น ปลายทั้งสองข้างหัก ไม่สมบูรณ์
210	skull (fragment)	ส่วน calvaria จำนวน 2 ชิ้น (ขนาด 2x4.5 cm. กับ 1x1 cm.)
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 0.5-1.0 cm. จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 90-95 cm.dt.		
112	rib (fragment)	จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาด 1-2 cm. จำนวน 9 ชิ้น ขนาด 4 cm. จำนวน 1 ชิ้น
หลุมขุดค้นที่ 23 ชั้นผิวดิน: 95-100 cm.dt.		
090	rib (fragment)	ขนาด body กว้าง 1 cm. จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1 cm. จำนวน 2 ชิ้น

รูปที่ 4.167 femur (R) ของเด็ก พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ชั้นผิวดิน ระดับที่ 80-85 cm.dt. (35-40 cms.)

ตารางที่ 4.117 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (35-45 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 27 (Feature #3) ชั้นดินสมมติที่ 1: 100-110 cm.dt.		
398	skull (fragment) (child)	ส่วน calvaria ลักษณะกะโหลกบางเหมือนกะโหลกเด็ก ขนาดหลากหลายตั้งแต่ 5x8 จำนวน 1 ชิ้น 4x7 จำนวน 1 ชิ้น 5x3 จำนวน 1 ชิ้น และ 2x2 จำนวน 4 ชิ้น
	patella (R) (adult)	ขนาดเข้าคู่กันได้กับ patella (L) ที่พบในหลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดิน 95-100 cm.dt.
	condyle of femur	เป็น fragment จำนวน 1 ชิ้น (adult)
	ulna (L) (adult)	ปลายบนล่างและ shaft ด้านล่างหักหายไป
	rib (adult)	พบเป็น fragment จำนวน 7 ชิ้น ขนาดยาว 4 cm. 3 ชิ้น 1 cm. 4 ชิ้น
	vertebra (adult)	เป็น fragment จำนวน 3 ชิ้น
	metacarpal (adult)	(fragment) ปลายบนล่างหักไป จำนวน 3 ชิ้น
	phalanx (adult)	เป็นนิ้วมือ (hand) ส่วน middle row 2 ชิ้น และ unidentified fragment 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาดตั้งแต่ 0.5-3.0 cm. จำนวนมาก (ประมาณ 300 ชิ้นขึ้นไป)

ตารางที่ 4.118 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 40-45 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นผิวดิน: 95-100 cm.dt.		
118	กระดูกเด็กทั้งหมด	ประกอบด้วย - rib (fragment) ขนาด body กว้าง 0.8 cm. 1 ชิ้น - miniature long bone (ฝ่ามือ/ฝ่าเท้า) ขนาดเล็ก 1 ชิ้น - unidentified fragments ขนาดประมาณ 1 cm. จำนวนประมาณ 10 ชิ้น
127	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1-1.5 cm. จำนวนประมาณ 10 ชิ้น
241	vertebra (child)	เป็น fragment ส่วน spine & arch ขนาดเล็กและบาง จำนวน 3 ชิ้น

ตารางที่ 4.119 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 3 (40-50 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดินสมมติที่ 3: 120-130 cm.dt.		
223	humerus (L)	พบส่วน shaft ครึ่งล่าง ปลายล่างหักหายไป ขนาดและสี กระดูกเข้าคู่กันได้กับ humerus (R) ที่ระดับชั้นดินบน (110-120 cm.dt.)
	tibia (fragment)	ส่วน shaft จำนวน 1 ชิ้น
	shaft of long bones (fragment)	อาจเป็น ulna หรือ fibula ยาวประมาณ 6.5-8.5 cm. จำนวน 3 ชิ้น
	rib (fragment)	จำนวน 1 ชิ้น
	temporal bone (R)	ส่วน petrous part และ mastoid process แต่ปลายล่างของ mastoid หักแล้ว เหลือแต่ฐาน วัดขนาดโดยประมาณได้ 1.8 cm.
	navicular (L)	สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น
	vertebra (fragment)	ส่วน arch จำนวน 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาด 1-4 cm. จำนวน 5 ชิ้น ขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวน 20-30 ชิ้น

หมายเหตุ: เป็นกระดูกผู้ใหญ่ (adult) ทั้งหมด

รูปที่ 4.168 mastoid process (R) พบในหลุมขุดค้นที่ 26 ชั้นดินสมมติที่ 3 ระดับ 120-130 cm.dt. (40-50 cms.)

ตารางที่ 4.120 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นผิวดิน (surface) 45-50 cms.

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 21 (Feature #1) ชั้นผิวดิน: 90-95 cm.dt.		
225	humerus (adult)	พบเฉพาะส่วน shaft ปลายล่างของ shaft หักไป deltoid tuberosity นูนชัดมาก
	radius (adult)	พบเฉพาะส่วน head ที่ไม่สมบูรณ์ จำนวน 1 ชิ้น
	skull (adult)	พบเป็น fragment ของส่วน sphenoid 1 ชิ้น
	unidentified fragments	ขนาด 1.0-1.5 cm. จำนวน 5 ชิ้น
	rib (fragment) (child)	ขนาดเล็ก body กว้าง 0.8 cm. จำนวน 2 ชิ้น
	vertebra (child)	พบเป็น fragement ส่วน arch ขนาดเล็ก จำนวน 2 ชิ้น

ตารางที่ 4.121 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 1 (45-55 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นดินสมมติที่ 1: 100-110 cm.dt.		
183, 332	unidentified fragments	ขนาดประมาณ 1 cm. จำนวน 5 ชิ้น และขนาดเล็กกว่า 1 cm. จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น

ตารางที่ 4.122 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 2 (55-65 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 22 ชั้นดินสมมติที่ 2: 110-120 cm.dt.		
334	unidentified fragments	ขนาด 0.5-1.0 cm. จำนวน 5 ชิ้น

ตารางที่ 4.123 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 4 (65-75 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นดินสมมติที่ 4: 130-140 cm.dt.		
445	unidentified fragments	ขนาด 0.5-1.0 cm. จำนวนประมาณ 20 ชิ้น

ตารางที่ 4.124 แสดงรายละเอียดของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบในความลึกจากระดับชั้นดินสมมติที่ 7 (95-105 cms.)

หมายเลขถุง (#)	กระดูก	รายละเอียด
หลุมขุดค้นที่ 27 ชั้นดินสมมติที่ 7: 160-170 cm.dt.		
447	phalanx (hand) (child)	ขนาดเล็กมาก จำนวน 1 ชิ้น

นอกจากนี้ ยังพบกระดูกที่หลุดออกมาจากผนังชั้นดิน ในระหว่างแต่งผนัง ซึ่งได้จัดจำแนกแล้ว มีรายละเอียดดังนี้

ชิ้นส่วนกระดูกจากการแต่งผนังด้านทิศเหนือ (หมายเลขถุงที่ 517)

- hip bone (fragment) ส่วน acetabulum จำนวน 1 ชิ้น (adult)
- rib (fragment) จำนวน 2 ชิ้น (adult)
- phalanx (foot) ส่วน proximal row จำนวน 1 ชิ้น (adult)
- metacarpal (fragment) ขนาดเล็ก ปลายบนหัก จำนวน 1 ชิ้น (child)
- sacrum ปลายล่างของ sacrum ที่ยังไม่เชื่อมติด จำนวน 1 ชิ้น (child)
- unidentified fragments ขนาด 0.5-2.0 cm. จำนวนประมาณ 30-40 ชิ้น

ชิ้นส่วนกระดูกจากการแต่งผนังด้านทิศตะวันออก (หมายเลขถุงที่ 516)

- thoracic vertebra (segment ต่างๆ) จำนวน 1 ชิ้น (adult)
- unidentified fragments ขนาด 0.5-2.0 cm. จำนวนประมาณ 20-30 ชิ้น

4.3 สรุปผลการศึกษา

4.3.1 จำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (Minimum Number of Individual - MNI)

4.3.1.1 คูหา A1

1. กระดูกคนที่เก็บบนผิวดินและที่พบในโลงไม้ในคูหา A1

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มกระดูกชุดนี้พบจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด 85 คน เป็นผู้ใหญ่ 52 คน ประกอบด้วย เพศชาย 13 คน เพศหญิง 9 คน ไม่ทราบเพศ 30 คน และเป็นเด็กทั้งหมด 33 คน เป็นเด็กเล็ก (fetal or infant แรกเกิดจนถึง 3 ปี) 14 คน เด็กโต (child 3-12 ปี) 7 คน วัยรุ่น (adolescent 12-20 ปี) 7 คน วัยรุ่นตอนปลาย (young adult 20-25 ปี) 2 คน และไม่ทราบอายุ 3 คน รายละเอียดแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.125 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนชุดที่เก็บบนผิวดินและชุดที่อยู่ในโลงในคูหา A1

#B	ตำแหน่งที่พบ	จำนวน (คน)	ผู้ใหญ่ (คน)	เพศ	เด็ก (คน)	ช่วงอายุ
1, 2	ข้างโลง C35 ติดผนังถ้ำด้านทิศตะวันออก	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
3, 10	ในโลง C35	3	2	- ไม่ทราบเพศ	1	- ไม่เกิน 19-20 ปี
4, 5	ใกล้โลง C33	1	1	- เพศชาย	-	-
6, 14	ระหว่างโลง C33 และ C5-C6	4	2	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน	2	- ทารกแรกเกิด - 15 ปี
7, 8	ในกองเศษไม้ของโลง C37	1	1	- ชาย	-	-
9*	บนเศษโลงไม้ของโลง C36	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
11	ใกล้โลง C32	3	2	- ชาย - ไม่ทราบเพศ	1	- ไม่ทราบอายุ
12, 25*	บนแท่นหินที่ยื่นออกมาจากผนังถ้ำด้านทิศใต้	3	2	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน	1	- เด็กโต
13	ในโลง C32	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
19, 28	ในโลง C10-C11	2	1	- ไม่ทราบเพศ	1	- ไม่ทราบอายุ
20, 21	ระหว่างโลง C8-C9 และ C10-C11	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
23, 24, 26	ในโลง C29	3	1	- ไม่ทราบเพศ	2	- ทารกแรกเกิด - ไม่ทราบอายุ
27	ในโลง C31	1	1	- หญิง 1 คน	-	-
34	ในโลง C17	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
35, 36	ในโลง C1-C2 และใต้โลง C1-C2	12	8	- ชาย 2 คน - หญิง 1 คน - ไม่ทราบเพศ 5 คน	4	- 2-3 ปี - 6-7 ปี - 7-8 ปี - วัยรุ่น 13-18 ปี
29, 30, 31	ในโลง C3-C4	6	3	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน - ไม่ทราบเพศ 1 คน	3	- ทารกแรกเกิด - เด็กเล็ก - 5-6 ปี
15, 17	ในโลง C5-C6	18	10	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน - ไม่ทราบเพศ 8 คน	8	- แรกเกิด-1 ปี - 1.5 ปี - ไม่เกิน 3 ปี - 5-7 ปี - 15 ปี=2 คน, - 20-25 ปี - ไม่ทราบอายุ

ตารางที่ 4.125 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนชุดที่เก็บบนผิวดินและชุดที่อยู่ในโลงในคูหา A1 (ต่อ)

#B	ตำแหน่งที่พบ	จำนวน (คน)	ผู้ใหญ่ (คน)	เพศ	เด็ก (คน)	ช่วงอายุ
18*	ในโลง C8-C9	6	5	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน - ไม่ทราบเพศ 3 คน	1	- ทารกแรกเกิด
32, 33	ในโลง C12	4	2	- ชาย 1 คน - หญิง (?) 1 คน	2	- ทารกแรกเกิด - วัยรุ่น 12-20 ปี
-	ในโลง C13-C14* และใต้โลง C13-14	5	2	- ชาย 1 คน - หญิง 1 คน	3	- 1-3 ปี - 9-10 ปี - วัยรุ่น 16-25 ปี
-	ในโลง C19	1	1	- ไม่ทราบเพศ	-	-
22	ในโลง C30	5	2	- ไม่ทราบเพศ	3	- ทารกแรกเกิด - เด็กเล็ก - เด็กโต
-	ในโลง C33A	2	1	- ชาย (?)	1	- วัยรุ่นเพศชาย 20 ปี ไม่เกิน 25 ปี
รวม		**85**	**52**		**33**	

หมายเหตุ: กลุ่มกระดูกที่ทำเครื่องหมาย * เป็นกลุ่มกระดูกที่ถูกเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมมาไว้ตำแหน่งใหม่ เป็นการถูกรบกวนจากคนปัจจุบันที่เข้าไปในพื้นที่ก่อนหน้าที่จะมีการศึกษา

2. กระดูกคนที่ได้จากการขุดค้นในคูหา A1

ผลการศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นของหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นทั้ง 7 หลุมในคูหา A1 พบจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) 31 คนเป็นผู้ใหญ่ (อายุ 25 ปีขึ้นไป) 15 คน เพศชาย 7 คน เพศหญิง 3 คน ไม่ทราบเพศ 5 คน เป็นเด็ก (อายุน้อยกว่า 25 ปี) 16 คน อยู่ในช่วงเป็นทารกแรกเกิด 1 คน เด็กเล็ก (1-5 ปี) 9 คน เด็กโต (6-12 ปี) 1 คน วัยรุ่น (13-25 ปี) 4 คน และไม่ทราบช่วงอายุ 1 คน รายละเอียดแสดงในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.126 สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ของหลักฐานกระดูกคนที่ได้จากการขุดค้นในคูหา A1

หลุมขุดค้น	โลงที่สัมพันธ์กับพื้นที่หลุมขุดค้น	จำนวน (คน)	ผู้ใหญ่ (คน)	เพศ	เด็ก (คน)	ช่วงอายุ
18	- C4 (หัวโลงด้านทิศเหนือ)	5	2	-	3	- ทารกแรกเกิด - 1-2 ปี - มากกว่า 2 ปี
19	- C11 (หัวโลงด้านทิศเหนือ)	4	2	- ชาย - ไม่ทราบเพศ	2	- เด็กเล็ก - 15-23 ปี
32	- C11, C12 (กลางโลง)	5	2	-	3	- เด็กเล็ก - 9-10 ปี - 15-16 ปี
33	- C11, C12 (หัวโลงด้านทิศเหนือ), C4 กลางโลง	5	2	- ชาย - หญิง	3	- เด็กเล็ก - 4-5 ปี - วัยรุ่น
34	- C4	7	4	- ชาย 3 คน - หญิง 1 คน อายุ 30-40 ปี	3	- ไม่ทราบอายุ - 1 ปี - 17-25 ปี
35	- C4 (หัวโลงด้านทิศเหนือ)	3	2	- ชาย - หญิง หรือวัยรุ่น	1	- 2-3 ปี
41	- C12 (หัวโลงด้านทิศใต้)	2	1	- ชาย	1	- เด็กเล็ก
รวม		**31**	**15**		**16**	

หมายเหตุ: ผลการศึกษาในตารางนี้ ยังไม่ถือเป็นข้อสรุปที่แน่นอน เนื่องจากยังไม่ได้ศึกษาถึงการกระจายตัวของชิ้นส่วนกระดูกที่พบในหลุมขุดค้นเหล่านี้ ดังนั้น ข้อมูลจำนวนคนที่แสดงในตารางนี้จึงถูกกำหนดด้วยพื้นที่ของหลุมขุดค้น จำนวนตัวเลข (คน) ในตารางนี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ หลังจากที่ได้ศึกษาการกระจายตัวของชิ้นส่วนกระดูกในภายหลัง

4.3.1.2 คูหา A2

1. กระดูกคนที่เก็บบนผิวดินและที่พบในโลงไม้ในคูหา A2

จากการจัดจำแนกชิ้นส่วนกระดูกคนที่เก็บบนผิวดินและที่พบในโลงไม้ในพื้นที่คูหา A2 บริเวณที่พบกระดูกคนหนาแน่นมากที่สุดคือหลุมขุดค้นที่ 23, 25 และพบปริมาณรองลงมาที่หลุมขุดค้นที่ 22, 26 พบว่ามีจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 4 คน เป็นผู้ใหญ่ 3 คน โดยนับจากปริมาณชิ้นส่วนกระดูกชิ้นเดียวกันที่พบซ้ำกันจำนวนมากที่สุดคือ 3 ชิ้น มีกระดูกส่วนต้นขา (left femur) กระดูกปลายขาด้านใน (left tibia) กระดูกข้อเท้า (right cuboid, right medial cuneiform, right lateral cuneiform) และกระดูกฝ่าเท้า (right 1st metatarsal) และเป็นเด็ก ไม่ทราบอายุจำนวนอย่างน้อย 1 คน ในจำนวนผู้ใหญ่ 3 คนนั้น คาดว่าเป็นเพศชาย 2 คน และเพศหญิง 1 คน โดยประเมินจากความแตกต่างของขนาดและความแข็งแรงของกระดูก และรอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ชัดเจนบนกระดูกต้นขา โดยกระดูกทุกชิ้นส่วนที่กล่าวมาข้างต้นที่พบจำนวน 3 ชิ้นซ้ำกัน จะมีจำนวน 2 ชิ้น ที่มีขนาดใหญ่และรอยเกาะของกล้ามเนื้อนูนเป็นสันชัดเจน ในขณะที่อีกชิ้นหนึ่งมีขนาดเล็กและบอบบางกว่า ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อบนกระดูกไม่เด่นชัดเท่าอีกสองชิ้น

2. กระดูกคนที่ได้จากการขุดค้นในคูหา A2

จากชิ้นส่วนกระดูกคนที่ขุดค้นในพื้นที่คูหา A2 จัดจำแนกและศึกษาเปรียบเทียบแล้ว พบว่ามีจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 5 คน ประกอบไปด้วย ผู้ใหญ่ 2 คน เป็นเพศชาย 1 คน ส่วนอีก 1 คน มีความเป็นไปได้ที่อาจจะเป็นเพศหญิง ทั้งนี้โดยวิเคราะห์เพศจากการเทียบเคียงขนาดของ mastoid process (กระดูกบริเวณหลังกกหู) ที่กะโหลกศีรษะ ซึ่งเป็นหลักฐานเดียวที่พบ และสามารถนำมาวิเคราะห์เพศได้ ส่วนอีก 3 คน เป็นเด็ก อายุเกิน 10 ปี แต่ไม่เกิน 14-16 ปี จำนวน 1 คน วิเคราะห์จากการเทียบเคียงขนาดของกระดูกยาวและการเชื่อมตัวของปลายกระดูกยาวที่จะเชื่อมตามช่วงอายุของการเจริญเติบโต เด็กอายุประมาณ 4-6 ปี จำนวน 1 คน วิเคราะห์จากลำดับพัฒนาการการขึ้นของฟันที่พบในขากรรไกรล่าง และเด็กแรกเกิดหรือยังเป็นทารกในครรภ์ วิเคราะห์จากหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกเด็กที่มีขนาดเล็กมาก

ในการขุดค้นพบว่ากระดูกมีลักษณะการกระจายตัวไปในทิศทางการลาดเอียงของพื้นที่ กล่าวคือ จากพื้นที่ระดับสูงทางด้านทิศตะวันออก เทลาดลงมาทางพื้นที่ระดับต่ำทางด้านทิศตะวันตก โดยมีความต่างของตำแหน่งที่พบหลักฐาน ในระดับความสูงต่ำของชั้นดินของพื้นที่หลุมขุดค้นระหว่างฝั่งตะวันออกกับทางฝั่งตะวันตก ห่างกันประมาณ 20-25 เซนติเมตร อย่างไรก็ดี หากใช้ระดับความลึกจากผิวดิน (cms.) เป็นหน่วยอ้างอิงตำแหน่งที่พบชิ้นส่วนกระดูก ก็สามารถกล่าวได้ว่าโดยภาพรวมของพื้นที่ขุดค้นนี้ พบกระดูกเป็นเศษแตกหักชิ้นเล็กชิ้นน้อยต่อเนื่องจากชั้นผิวดินด้านบนลงมาจนถึงระดับ 15 cms. จึงเริ่มพบชิ้นส่วนกระดูกที่สภาพเป็นชิ้นเป็นอันมากขึ้น และชิ้นส่วนกระดูกมีความหลากหลายขึ้นด้วย พบกะโหลกศีรษะและชิ้นส่วนกระดูกปริมาณมากขึ้นอีกในชั้นดินที่ความลึกระดับ 20-35 cms. และหนาแน่นไปจนถึงระดับ 50 cms. แล้วจึงเริ่มพบเบาบางลงและสภาพเป็นเศษแตกหักชิ้นเล็กชิ้นน้อยจนถึงระดับความลึก 75 cms.

สำหรับกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกที่ได้จากการขุดค้นในพื้นที่นี้ เนื่องจากกระดูกแต่ละชิ้นไม่ได้มีการเรียงตัวกันเป็นโครงอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย แต่มีลักษณะการกระจายตัวที่สะเปะสะปะ ซึ่งน่าจะสันนิษฐานได้ว่ามีการถูกรบกวนจากปัจจัยแวดล้อมในอดีตมากมาย จากการศึกษาการกระจายตัวของชิ้นส่วนกระดูกคนในหลุมขุดค้นทั้ง 6 หลุม พบว่ากลุ่มชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะในระดับชั้นดิน 25-35 cms. ในหลุมขุดค้นที่ 21, 22 (หลุมขุดค้นฝั่งตะวันออก) อาจเป็นโครงเดียวกันกับชิ้นส่วนกระดูกแขนขาที่พบในระดับชั้นดินที่ 20-40 cms. ในหลุมขุดค้นที่ 26 (หลุมขุดค้นฝั่งตะวันตก) และกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกเด็กที่พบในหลุมขุดค้นที่ 21 ระดับชั้นดิน 20-30 cms. อาจเป็นโครงเดียวกับกลุ่มชิ้นส่วนกระดูกแขนขาของเด็กที่พบในหลุมขุดค้นที่ 27 ในระดับชั้นดิน 25-35 cms.

สรุปจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) เท่าที่ศึกษาได้จากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักแห่งนี้ พบว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 125 คน ประกอบด้วยคูหา A1 จำนวน 116 คน เป็นผู้ใหญ่ 67 คน เพศชาย 20 คน เพศหญิง 12 คน ไม่ทราบเพศ 35 คน เป็นเด็ก (อายุน้อยกว่า 25 ปี) จำนวน 49 คน คูหา A2 จำนวน 9 คน เป็นผู้ใหญ่ 5 คน เพศชาย 3 คน เพศหญิง 2 คน เป็นเด็ก (อายุน้อยกว่า 25 ปี) จำนวน 4 คน

4.3.2 ร่องรอยผิดปกติบนกระดูก

ร่องรอยผิดปกติบนกระดูก หมายถึงโรคภัยไข้เจ็บที่ทิ้งร่องรอยไว้บนกระดูก และร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อที่ปรากฏเด่นชัดบนกระดูก อันแสดงให้เห็นถึงการใช้แรงของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งบ่งชี้ไปถึงวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของโครงกระดูกนั้นๆ

4.3.2.1 คูหา A1

1. กระดูกคนที่เก็บบนผิวดินและที่พบในโลงไม้ในคูหา A1

ในกลุ่มกระดูกคนที่เก็บบนผิวดิน พบร่องรอยผิดปกติบนกระดูกคือ รอยโรคข้อเข่าอักเสบรุนแรงในกระดูกปลายขาด้านนอก (fibula) ของ B11 การเสื่อมสภาพอันเนื่องจากการใช้งานที่กระดูกสันหลังส่วนลำตัว (thoracic vertebra) ของ B14 ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อจากการทำงานหนักในกระดูกต้นแขน (humerus) ของ B11 นอกจากนี้ยังพบร่องรอยการถูกสัตว์กัดที่แทะผิวกระดูกต้นขา (femur) ของ B28

สำหรับกลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลร่องรอยผิดปกติบนกระดูกได้ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.127 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ร่องรอยผิดปกติบนกระดูกของกลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ในคูหา A1

กลุ่มกระดูกในโลง	จำนวนคน (รายละเอียดเพิ่มเติมดูในตาราง MNI)	ร่องรอยกิจกรรม (MSM)	ร่องรอยผิดปกติ (โรค)	อื่นๆ/ข้อสังเกตเพิ่มเติม
C1-C2	12	- รอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ปลายล่างด้านข้างของกระดูกต้นแขน - รูปร่างกระดูกหน้าแข้งที่แบนทางด้านข้างมาก	- กระดูกงอกที่กระดูกฝ่ามือนิ้วก้อยข้างขวา - กระดูกงอกที่กระดูกฝ่าเท้านิ้วโป้งข้างซ้าย	- pedalsymphalangism 3 ชิ้น
C3-C4	6	-	-	- pedalsymphalangism 2 ชิ้น - พบกระดูกไหปลาร้าและต้นแขนขวาที่ใหญ่และแข็งแรงกว่าข้างซ้าย (อาจถูกใช้งานมากกว่าหรือเป็นข้างที่ถนัดกว่า?)
C5-C6	18	- รอยเกาะของกล้ามเนื้อที่ต้นแขนขวาเด่นชัดมาก - กระดูกหน้าแข้งขวามีการดึงรั้งของเอ็นข้อต่อด้านปลายบนเกิดเป็นกระดูกงอกขึ้นมา มีรอยเกาะของกล้ามเนื้อชัดเจนมากที่ด้านหน้าและด้านหลัง และมีรอยกดที่ปลายล่างซึ่งเกิดจากการนั่งท่าของๆ เป็นประจำ - กระดูกหน้าแข้งขวาชิ้นนอกมีรอยเกาะของกล้ามเนื้อและ membrain (เนื้อเยื่อพังผืดทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแกนกระดูก เป็นข้อต่อประเภท fibrous joint (syndesmosis)) ที่แกนกระดูกคมชัดมาก	- ชิ้นส่วนกะโหลก 1 ชิ้นมีความหนาผิดปกติ และพบเป็นชั้นกระดูกรูพรุน (spongy bone) หนาทั้งชั้น ไม่ปรากฏกระดูกเนื้อแน่น (compact bone) แสดงลักษณะของโรคเลือด (anemia) - กระดูกหน้าแข้งขวา 2 ชิ้นมีร่องรอยของโรคเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis)	- pedalsymphalangism 1 ชิ้น - ส่วน body ของ mandible ผู้ใหญ่ มีลักษณะเตี้ย ramus สั้นและเล็ก โดยรวมขากรรไกรมีขนาดค่อนข้างเล็ก

ตารางที่ 4.127 สรุปข้อมูลการวิเคราะห์ร่องรอยผิดปกติบนกระดูกของกลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ในคูหา A1 (ต่อ)

กลุ่มกระดูกในโลง	จำนวนคน (รายละเอียดเพิ่มเติมดูในตาราง MNI)	ร่องรอยกิจกรรม (MSM)	ร่องรอยผิดปกติ (โรค)	อื่นๆ/ ข้อสังเกตเพิ่มเติม
C8-C9	6	- รูปร่างช่วงบนของกระดูกต้นขาขวาแบนมาก รอยเกาะของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ด้านนอกนูนเป็นสันชัดเจน - กระดูกหน้าแข้งซ้ายขวาชิ้นนอกมีรอยเกาะของกล้ามเนื้อและ membrain ที่แกนกระดูกคมชัดมาก	-	- รูปร่างกะโหลกมองจากด้านบนเป็นรูป sphenoid (หัวสั้น ท้ายทอยกว้าง) - ส่วน body ของ mandible ผู้ใหญ่มีลักษณะเตี้ย ramus สั้นและเล็ก โดยรวมขากรรไกรมีขนาดค่อนข้างเล็ก
C12	4	- ข้อเท้า (talus) ซ้ายขวามีร่อง squatting facet ชัดเจน ซึ่งเป็นรอยที่เกิดจากการนั่งของๆ เป็นประจำ	-	- pedalsymphalangism I ชิ้น
C13-C14	5	- กระดูกหน้าแข้งชิ้นนอกซ้ายขวาแบนตรงแกนกระดูก รอยเกาะของเอ็นข้อต่อที่ปลายล่างชัดเจน	- ข้อเท้า (talus) ขวามีรูปร่างผิดปกติ กระดูกงอกเป็นก้อนที่บริเวณคอ (neck) สันนิษฐานว่าเป็นความผิดปกติจากตัวกระดูกเองอันน่าจะมีสาเหตุมาจากพันธุกรรม (congenital abnormality)	-
C30	5	- สันหลังส่วนเอว (lumbar body) มีการเสื่อมสภาพ กระดูกงอกรุนแรง - ข้อต่อด้านบน (head) ของกระดูกนิ้วเท้า (proximal phalanx) มีลักษณะเอียงมากผิดปกติ	-	-
C33A	2	- ร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อที่ขา (โดยเฉพาะหน้าแข้งและข้อเท้า) ชัดเจน	-	- ลักษณะโครงสร้างกระดูกเป็นคนสูงและผอมบาง - มีพัฒนาการการเชื่อมตัวของแขนข้างขวาเร็วกว่าข้างซ้าย โดยแขนขวามีขนาดบึกบึนกว่าแขนซ้ายเล็กน้อย

2. กระดูกคนที่ได้จากการขุดค้นในถ้ำ A1

สำหรับรอยโรคที่พบบนกระดูกปรากฏร่องรอยของเยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ (periostitis) ที่กระดูกปลายขาด้านใน (tibia) และกระดูกปลายขาด้านนอก (fibula) อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุไม่ว่าจะเป็นการได้รับบาดเจ็บบริเวณนั้น จึงทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อหุ้มกระดูก หรืออาจเกี่ยวข้องกับโรคบางโรคที่ทำให้ภูมิคุ้มกันในร่างกายลดต่ำลงจนเกิดการอักเสบที่เยื่อหุ้มกระดูกได้ ส่วนร่องรอยการเสื่อมสภาพที่ปรากฏบนกระดูกพบการเสื่อมสภาพที่กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) มีการเสื่อมสภาพซึ่งอาจเป็นผลเนื่องจากอายุที่เพิ่มมากขึ้นและการใช้งานหนักในร่างกายส่วนนี้กระดูกต้นขา (femur) มีลักษณะแบนทางแนวหน้า-หลัง (A-P flattening) มากผิดปกติ และกระดูกปลายขาด้านในหรือกระดูกหน้าแข้ง (tibia) มีลักษณะแบนทางแนวด้านข้าง (transverse flattening) มากผิดปกติ น่าจะเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณนี้ที่สัมพันธ์กับรูปร่างของกระดูกอันเนื่องมาจากการใช้งานของร่างกายเช่น การนั่งท่าของๆ เป็นประจำสม่ำเสมอในระยะเวลาต่อเนื่องนานๆ นอกจากนี้ยังพบกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar vertebrae) ที่มีรอยถูกของมีคมตัดถากที่ผิว ซึ่งไม่ทราบสาเหตุการเกิดรอยนี้บนกระดูกว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรอีกด้วย

4.3.3 การวิเคราะห์กระดูกคนกับวัฒนธรรมการฝังศพและโลงไม้

4.3.3.1 วัฒนธรรมการฝังศพ

จากการศึกษาชิ้นส่วนกระดูกคนในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักแห่งนี้ พบข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับ "คน" มากมาย หนึ่งในนั้นคือข้อมูลเรื่องจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในโลงไม้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้อธิบายเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการฝังศพในโลงของคนในวัฒนธรรมโลงไม้ที่พบในแหล่งนี้ได้ โดยข้อมูลดังกล่าวแสดงรายละเอียดในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.128 แสดงการนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (เฉพาะกระดูกของผู้ใหญ่) ที่พบในโลงไม้ในถ้ำ A1 โดยเปรียบเทียบระหว่างจำนวนคนที่ได้จากการนับปริมาณกระดูกชิ้นเล็กและกระดูกชิ้นใหญ่ของแต่ละโลง

กระดูกในโลง	MNI (เฉพาะผู้ใหญ่)	MNI จากกระดูกชิ้นเล็ก	MNI จากกระดูกชิ้นใหญ่
C1-C2	8	5th metatarsal (R) = 8	fibula, radius = 2 skull = 3
C3-C4	3	2nd metacarpal (L), hyoid bone = 3	skull = 3
C5-C6	10	lunate (R) = 10	radius (L), ulna (L) = 5 skull = 2
C8-C9	5	clavicle, carpal, metacarpal, metatarsal = 3	tibia (L), fibula (L) = 5 skull, hip bone = 2
C12	2	carpal, metacarpal, tarsal, metatarsal, clavicle (L) = 2	ulna (L) = 2 skull = 1
C13-C14	2	clavicle (R) = 2	humerus (L), ulna (L) = 2
C30	2	2nd rib (R), metarcarpal = 2	radius (R) = 2

ข้อมูลที่แสดงในตารางข้างต้นเป็นจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (เฉพาะผู้ใหญ่เท่านั้น) ที่พบในแต่ละโลงโดยเปรียบเทียบระหว่างการนับปริมาณกระดูกชิ้นเล็ก คือ กระดูกมือ (carpal, metacarpal) กระดูกเท้า (tarsal, metatarsal) กระดูกโคนลิ้น (hyoid bone) กระดูกซี่โครง (rib) และกระดูกไหปลาร้า (clavicle) กับการนับปริมาณกระดูกชิ้นใหญ่คือ กระดูกแขน กระดูกขา และกะโหลกศีรษะ ที่พบในโลงเดียวกัน เพื่อดูว่า MNI ที่ได้ในแต่ละโลงได้มาจากกระดูกขนาดใหญ่หรือเล็ก

จากข้อมูลในตาราง โลงไม้จำนวนทั้งหมด 7 โลง มีโลงไม้ที่นับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดจากทั้งกระดูกชิ้นใหญ่และชิ้นเล็กได้เท่ากัน คือ โลง C3-C4, C12, C13-C14 และ C30 ส่วนโลงที่นับจำนวนคนจากกระดูกชิ้นใหญ่ได้มากกว่ากระดูกชิ้นเล็กมี 1 โลงคือ C8-C9 และโลงที่นับจำนวนคนจากกระดูกชิ้นเล็กได้มากกว่ากระดูกชิ้นใหญ่มี 2 โลงคือ C1-C2 และ C5-C6

เมื่อพิจารณาจากสภาพความสมบูรณ์ของโลงไม้ และสภาพการถูกรบกวนของกระดูกภายในโลง พบว่าโลงส่วนใหญ่ถูกรบกวนโดยคนปัจจุบันก่อนหน้าทีมวิจัยจะเข้าไปทำการศึกษา บางโลงถูกเปิดโดยคนปัจจุบันและมีร่องรอยถูกเผาและรื้อค้น รวมถึงมีรอยแตกผุเสียหายเช่น โลง C3-C4, C8-C9, C13-C14 บางโลงถูกคนเหยียบย่ำมากเพราะวางอยู่บนพื้นไม่มีฝาปิด และตำแหน่งโลงวางอยู่ในจุดที่คนเดินผ่านไปมาตลอดเวลา คือ โลง C12 และบางโลงเช่น C8-C9 มีการนำกระดูกจากที่อื่นมากองไว้รวมกัน โลง C30 เป็นโลงที่ไม่มีฝาปิด ส่วนโลง C5-C6 มีร่องรอยถูกเผา แต่ไม่ถูกรื้อค้นมากนัก กระดูกส่วนใหญ่ยังอยู่ในตำแหน่งเดิม

ในจำนวนโลงทั้งหมดในตาราง โลง C1-C2 เป็นโลงเดียวที่ไม่มีร่องรอยการถูกเปิดฝาโลงและร่องรอยกระดูกภายในโลงที่ถูกรบกวนโดยคนปัจจุบัน ถือเป็นโลงที่มีความสมบูรณ์ของหลักฐานมากที่สุด และเป็นโลงที่นับจำนวนคนได้จากกระดูกชิ้นเล็กมากกว่ากระดูกชิ้นใหญ่ คือ นับกระดูกฝ่าเท้านิ้วก้อยข้างขวาได้จำนวนซ้ำกัน 8 ชิ้น แสดงว่ามีจำนวนผู้ใหญ่ที่ถูกฝังในโลงนี้อย่างน้อย 8 คน ในขณะที่นับกระดูกชิ้นใหญ่คือกระดูกแขนขาชิ้นและข้างที่ซ้ำกันได้เพียง 2 ชิ้น (เท่ากับ 2 คน) และชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะที่จำแนกออกจากกันได้เพียง 3 กะโหลก (เท่ากับ 3 คน) เท่านั้น ดังนั้นหลักฐานกระดูกคนในโลง C1-C2 นี้จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลยืนยันในการอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของการทำพิธีกรรมการฝังศพ ที่คงจะมีการวางศพสดลงไปในโลงไม้ แล้วเมื่อมีคนตายใหม่ จึงอาจมีการนำกระดูกชิ้นใหญ่ๆ ของร่างที่เคยวางไว้ก่อนหน้า ย้ายจากในโลงออกมาไว้ข้างโลงหรือใต้โลง เพื่อให้มีพื้นที่ในการวางร่างใหม่ลงไปในโลง ด้วยการทำเช่นนี้จึงทำให้พบกระดูกชิ้นเล็กที่ซ้ำกันที่ใช้ในการนับจำนวนคนอย่างน้อยที่สุดได้มากกว่ากระดูกชิ้นใหญ่หรือกะโหลกศีรษะ

การพบหลักฐานกระดูกคนในแหล่งถ้ำแห่งนี้ นับว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงความเชื่อเดิมเกี่ยวกับรูปแบบการฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้ และช่วยยืนยันข้อสันนิษฐานจากการทำงานวิจัยด้านมานุษยวิทยากายภาพของโครงการก่อนหน้านี้ในแหล่งถ้ำอื่นๆ ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.129 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อสันนิษฐานเดิมกับการยืนยันข้อสันนิษฐานใหม่

หลักฐานเดิม	ข้อสันนิษฐานเดิม	หลักฐานใหม่	ข้อสันนิษฐานใหม่
1. พบกระดูกจำนวนน้อยมากในโลงหรือไม่พบเลย (หลักฐานถูกขุดคุ้ยทำลายก่อนเข้าไปศึกษา)	โลงไม้อาจใช้เป็นเครื่องประกอบพิธีฝังศพ?	พบกระดูกจำนวนมากในโลง และพบมากกว่า 1 คนต่อ 1 โลง	ยืนยันข้อสันนิษฐานเดิมว่าโลงไม้มีหน้าที่เป็นเครื่องประกอบพิธีกรรมในการฝังศพอย่างแน่นอน และน่าจะเป็นการใช้โลงศพโลงเดียวกันในกลุ่มเครือญาติหรือสายตระกูลเดียวกัน เนื่องจากใน 1 โลง พบชิ้นส่วนกระดูกทั้งเด็กและผู้ใหญ่ปะปนอยู่ด้วยกัน แสดงว่าน่าจะมีการฝังศพซ้ำในโลงเดิม (ใช้โลงเดิมประกอบพิธีซ้ำๆ) เป็นระยะเวลาต่อเนื่องยาวนาน
2. พบเพียงชิ้นส่วนกระดูกและฟันในลักษณะกระจัดกระจาย ไม่เป็นโครง	พิธีกรรมการฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้เป็นการฝังศพครั้งที่สอง (secondary burial)	พบกระดูกวางตัวเรียงกันตามโครงสร้างร่างกาย โดยข้อต่อในร่างกาย เช่น กระดูกข้อศอก กระดูกสันหลัง ยังต่อเข้าด้วยกันสนิทตามหลักกายวิภาค (โครงกระดูกในโลง C33A)	มีการวางศพสดลงไปในโลงเพื่อประกอบพิธีกรรม ดังนั้น รูปแบบการฝังศพในโลงไม้จึงไม่น่าใช่การฝังศพครั้งที่สอง แต่น่าจะเป็นการฝังครั้งที่หนึ่ง (primary burial) หรืออาจมีความหลากหลายในการฝัง คือนอกจากฝังศพสดในโลงแล้ว ยังอาจมีการฝังหรือวางศพหรือกระดูกคนตายที่พื้นถ้ำปะปนอยู่ด้วย
3. ไม่เคยพบโลงศพที่ไม่เคยถูกรบกวนหรือไม่เคยเปิดโดยคนปัจจุบันมาก่อน	ไม่มีข้อมูลความกระจ่างเกี่ยวกับลักษณะพิธีกรรมการฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้ รวมไปถึงสภาพดั้งเดิมของกระดูกที่ถูกฝังในโลง ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร	- พบโลงไม้ที่น่าจะไม่เคยถูกรบกวนจากคนสมัยปัจจุบันมาก่อน (โลง C1-C2) เนื่องจากสภาพภายในโลงไม่มีร่องรอยการคุ้ยค้น และกระดูกชิ้นใหญ่ๆ คือกระดูกแขนขาล้วนอยู่ในสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ แตกหักน้อยมาก (ต่างจากกระดูกที่อยู่นอกโลงหรือโลงที่มีการถูกเปิดหรือถูกเผาที่สภาพกระดูกมักแตกหัก) ส่วนกระดูกที่มีการเสื่อมสภาพ เป็นร่องรอยที่เกิดจากการรบกวนของแมลงหรือสัตว์กัดแทะมากกว่าที่จะแตกหักเพราะคนทำ - ในโลง C1-C2 พบหลักฐานที่เกี่ยวกับพิธีกรรมการฝังศพ เช่น กระดูกสัตว์ที่พบอย่างหนาแน่นเฉพาะตรงบริเวณหัวโลงด้านทิศใต้ หลักฐานเกี่ยวกับกองดินสีดำและวัสดุคล้ายส่วนประกอบของพืช (แผ่นกลมสีดำและเส้นสีดำที่พบร่วมกับกระดูก) ที่บริเวณกลางโลงที่พบกระดูกหนาแน่น	- หากอาศัยการพบหลักฐานในโลง C1-C2 เป็นตัวแทนของหลักฐานที่สมบูรณ์ในการศึกษารูปแบบพิธีกรรมการฝังศพในวัฒนธรรมโลงไม้ ทำให้ทราบว่ามีการอุทิศอาหารให้กับคนตายโดยคงจะวางอาหารในตำแหน่งเดิมๆ ทุกครั้งที่มีการทำพิธี นอกจากนี้ยังมีการใช้วัสดุของพืชเป็นส่วนหนึ่งในการประกอบพิธีด้วย - การพบกระดูกชิ้นเล็กๆ จำนวนมากมายในโลง C1-C2 เป็นสิ่งที่ช่วยยืนยันว่าการฝังศพในโลง C1-C2 ต้องเป็นการฝังครั้งที่หนึ่งอย่างแน่นอน เพราะหากเป็นการขุดกระดูกที่ฝังไว้ที่อื่นมาใส่ในโลง กระดูกที่อยู่ในโลงควรจะต้องเป็นชิ้นใหญ่ที่หยิบจับได้ง่ายมากกว่าที่จะเป็นกระดูกชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น กระดูกนิ้ว กระดูกเด็กเล็กมากๆ

ตารางที่ 4.129 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อสันนิษฐานเดิมกับการยืนยันข้อสันนิษฐานใหม่ (ต่อ)

หลักฐานเดิม	ข้อสันนิษฐานเดิม	หลักฐานใหม่	ข้อสันนิษฐานใหม่
3. ไม่เคยพบโลงศพที่ไม่เคยถูกรบกวนหรือไม่เคยเปิดโดยคนปัจจุบันมาก่อน (ต่อ)		- กระดูกในโลง C1-C2 เป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ จำนวนมาก แต่เป็นที่น่าสังเกตว่ากระดูกชิ้นใหญ่ๆ เช่นแขนขาพบจำนวนไม่มากนัก และไม่พบกะโหลกศีรษะในโลงเลย แต่กลับพบชิ้นส่วนแตกหักของกะโหลกศีรษะจำนวนมาก บริเวณใต้โลงและรอบๆ โลง - ในโลงไม้ขนาดใหญ่หลายๆ โลง ตัวอย่างเช่น โลง C5-C6 มักพบชั้นดินแน่นๆ บริเวณก้นโลงหนาประมาณ 1-2 ซม. ซึ่งในชั้นดินแน่นนี้มักพบกระดูกชิ้นเล็กๆ เช่น กระดูกนิ้ว กระดูกเด็กเล็กๆ อยู่อย่างกระจุกตัวหนาแน่น ส่วนกระดูกแขนขาและกระดูกชิ้นใหญ่ๆ มักพบวางอยู่ด้านบนที่เป็นชั้นดินร่วน และแตกหักกระจัดกระจายตามพื้นถ้ำรอบๆ โลง หรือใต้โลง	- การพบกระดูกชิ้นเล็กๆ จำนวนมากในโลง แต่กลับพบกระดูกชิ้นใหญ่ๆ รวมถึงกะโหลกศีรษะแตกหักรอบๆ โลงและใต้โลง ทำให้สามารถสันนิษฐานได้ว่ากระดูกชิ้นใหญ่ที่อยู่นอกโลงเหล่านั้นน่าจะถูกเคลื่อนย้ายออกมาจากในโลงด้วยความจงใจ เพื่อให้มีพื้นที่ในโลงในการทำพิธีกรรมฝังศพใหม่ๆ ลงไปในแต่ละครั้ง - การกระจุกตัวหนาแน่นของกระดูกชิ้นเล็กในชั้นดินแน่นที่บริเวณก้นโลง อาจเป็นหลักฐานหนึ่งที่บ่งชี้ว่ามีความเป็นไปได้ที่ลักษณะดังกล่าวจะเป็นผลมาจากการฝังศพสดลงในโลงไม้ กล่าวคือ เมื่อเนื้อเยื่อเน่าเปื่อย มีน้ำเลือดน้ำเหลืองไหลออกมาแล้วจับตัวกับเนื้อเยื่อที่เน่าเปื่อยกลายเป็นชั้นดินแน่นก้นโลง พร้อมกับชิ้นส่วนกระดูกชิ้นเล็กๆ ที่ไม่ได้ถูกนำออกมาจากโลง จึงทับถมกันตกลงไปนอนก้นอยู่ในชั้นดินแน่นดังกล่าว
4. การศึกษาที่ผ่านมาไม่เคยมีการขุดค้นถ้ำในคูหาที่เข้าถึงยากมาก่อน จึงไม่เคยมีหลักฐานที่แน่ชัดว่าลึกลงไปใต้พื้นดินในถ้ำ มีกระดูกคนฝังอยู่หรือไม่	กระดูกที่พบบนพื้นถ้ำน่าจะเป็นกระดูกที่ตกลงมาจากโลง หรือไหลลงมาจากโลง หรือถูกคนปัจจุบันรื้อค้นทำลายจึงกระจัดกระจายเต็มพื้นถ้ำ	มีการขุดค้นพบหลักฐานชิ้นส่วนกระดูกคนลึกลงไปจากผิวดินของพื้นถ้ำมากเกินกว่าที่จะเป็นการไหลหรือตกลงมาโดยบังเอิญ อีกทั้งกระดูกเหล่านั้นยังมีลักษณะของการถูกจับวางเป็นกองๆ ด้วย (กระดูกในชุดขุดค้นในคูหา A1)	จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นว่า การเคลื่อนย้ายกระดูกจากในโลงออกมาวางไว้นอกโลง น่าจะมีการทำกันมาตั้งแต่อดีต ดังนั้น สภาพที่กระดูกแตกหักกระจัดกระจายบนพื้นถ้ำอาจเกิดขึ้นมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว การรวบกระดูกชิ้นใหญ่ๆ ออกจากโลงมากองไว้นอกโลง อาจเป็นที่มาของกองกระดูกที่พบลึกลงไปในชั้นผิวดินก็เป็นได้ หรืออาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการฝังศพในโลงไม้เป็นการฝังครั้งที่หนึ่งหรือฝังศพสด ส่วนการนำกระดูกชิ้นใหญ่ๆ จากในโลงออกมากองไว้ที่พื้น หรือฝังกลบแบบตื้นๆ อาจจัดได้ว่าเป็นรูปแบบการฝังศพ (อย่างจงใจหรือไม่ก็ตาม) ครั้งที่สองในวัฒนธรรมโลงไม้

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นประเด็นที่สำคัญ และเป็นข้อสันนิษฐานใหม่เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านโบราณคดีคือ ประเด็นเกี่ยวกับวัฒนธรรมการฝังศพ โลงไม้ในแหล่งถ้ำนี้คงจะถูกใช้ทำพิธีกรรมการฝังศพสดซ้ำๆ กันโดยใช้โลงเดิมหลายครั้ง ทำให้พบโครงกระดูกของคนหลายคนอยู่ในโลง และปะปนกันทั้งผู้ใหญ่และเด็กหลายช่วงอายุ โดยมักพบเป็นกระดูกชิ้นเล็กๆ จำพวกกระดูกมือกระดูกเท้าในปริมาณมากกว่ากระดูกชิ้นใหญ่ๆ อย่างเช่นแขนขา และกะโหลกศีรษะ และมักพบกระดูกชิ้นเล็กๆ เหล่านี้เป็นจำนวนมากอยู่ในชั้นดินแน่นบริเวณก้นโลง จึงสันนิษฐานว่าการฝังศพในโลงไม้ในแหล่งถ้ำนี้น่าจะเป็นการฝังศพสด หรือการฝังศพครั้งแรก (primary burial) มากกว่าจะเป็นการฝังครั้งที่สอง (secondary burial) เนื่องจากหากเป็นการนำศพไปฝังที่อื่น แล้วขุดเฉพาะกระดูกที่เนื้อเยื่อย่อยสลายไปแล้วมาวางไว้ในโลง กระดูกชิ้นเล็กๆ เหล่านี้มีโอกาสมากที่จะตกหล่นหรือสลายหายไปกับดิน คงยากที่จะเข้ามาอยู่รวมกลุ่มกันอย่างหนาแน่นในโลงได้อย่างที่พบเช่นนี้

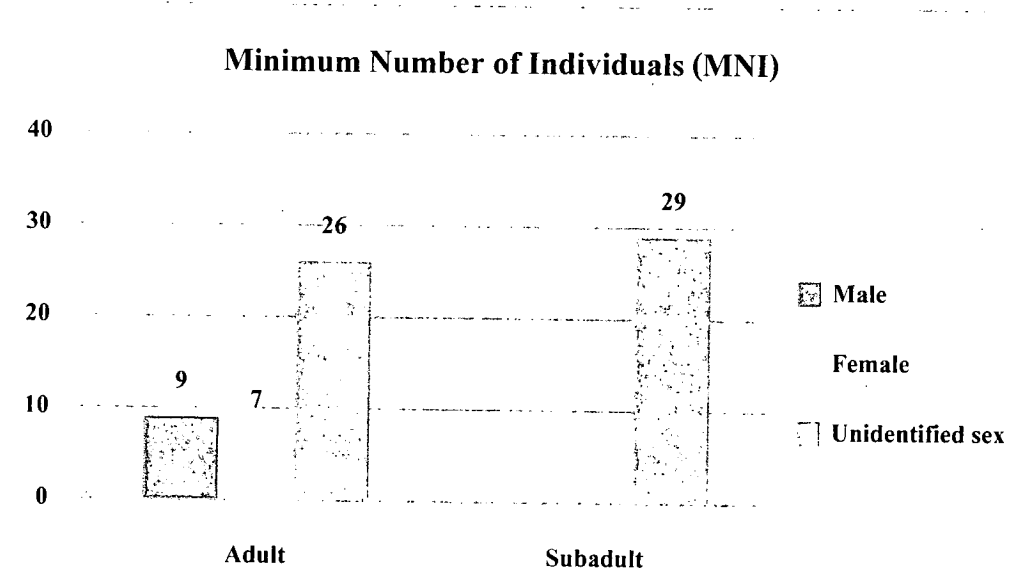
สำหรับบางโลงที่พบหลักฐานโครงกระดูกในลักษณะต่างออกไป (คือโลง C33A) โดยพบเป็นโครงกระดูกนอนหงายเหยียดยาวอยู่ในโลง แสดงว่าโลงนี้คงถูกใช้งานเพียงครั้งเดียวแล้วไม่ได้ใช้ซ้ำอีก และเมื่อพิจารณาจากตำแหน่งที่พบโลงและสภาพของโลงคือ ถูกดินกลบจมอยู่ใต้พื้นดินในตำแหน่งที่เป็นหลืบถ้ำที่ยากต่อการเข้าถึง อีกทั้งยังถูกทับไว้ด้วยโลงไม้โลงอื่นจนมองไม่เห็น ลักษณะเช่นนี้สอดคล้องกับหลักฐานที่พบว่าโลงนี้น่าจะเป็นโลงที่ถูกใช้เพียงครั้งเดียว ที่สำคัญคือโครงกระดูกโครงนี้เป็นหลักฐานที่ยืนยันได้อย่างดีว่ามีการฝังศพครั้งแรกหรือฝังศพสดในวัฒนธรรมโลงไม้ ซึ่งไม่เคยพบที่ไหนมาก่อน พบในแหล่งถ้ำโลงไม้แหล่งนี้เป็นแห่งแรก

การพบกระดูกชิ้นเล็กๆ ของคนหลายช่วงวัยอยู่ในโลงเดียวกัน ในขณะที่พบกระดูกชิ้นใหญ่ๆ ยาวๆ น้อยกว่ามาก แสดงว่าในการฝังศพแต่ละครั้ง น่าจะต้องมี "การจัดการ" กับโครงกระดูกโครงก่อนหน้าที่ทำพิธีไปแล้ว เพื่อให้โลงมีพื้นที่ในการวางศพใหม่เพื่อทำพิธีครั้งใหม่ต่อไป ในโลง C1-C2 ที่เป็นโลงปิดและไม่มีร่องรอยการรบกวนจากคนปัจจุบันมาก่อน พบว่ากระดูกชิ้นเล็กๆ อยู่รวมกันเป็นจำนวนมากในโลง (ร่วมกับกระดูกแขนขาและกระดูกอื่นๆ ในปริมาณที่น้อยกว่า) ในขณะที่พบชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะและกระดูกชิ้นใหญ่และยาวจำนวนมากอยู่นอกโลง (คือบริเวณใต้โลงและบริเวณข้างๆ โลง) แม้ว่าความพยายามที่จะเปรียบเทียบกระดูกแขนขาระหว่างชิ้นที่พบในโลงกับนอกโลง จะไม่ได้ให้ผลที่ชัดเจนนัก เนื่องจากกระดูกที่พบนอกโลงแตกหักเสียหายมาก ไม่อยู่ในสภาพที่จะนำมาเปรียบเทียบกับกระดูกชุดที่พบในโลงได้ แต่ประเภทของกระดูกที่ต่างกันในพื้นที่ที่พบต่างกันเช่นนี้ ย่อมเป็นข้อสังเกตที่น่าสนใจ และน่าจะใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเป็นไปได้ของประเด็นนี้ในระดับหนึ่ง

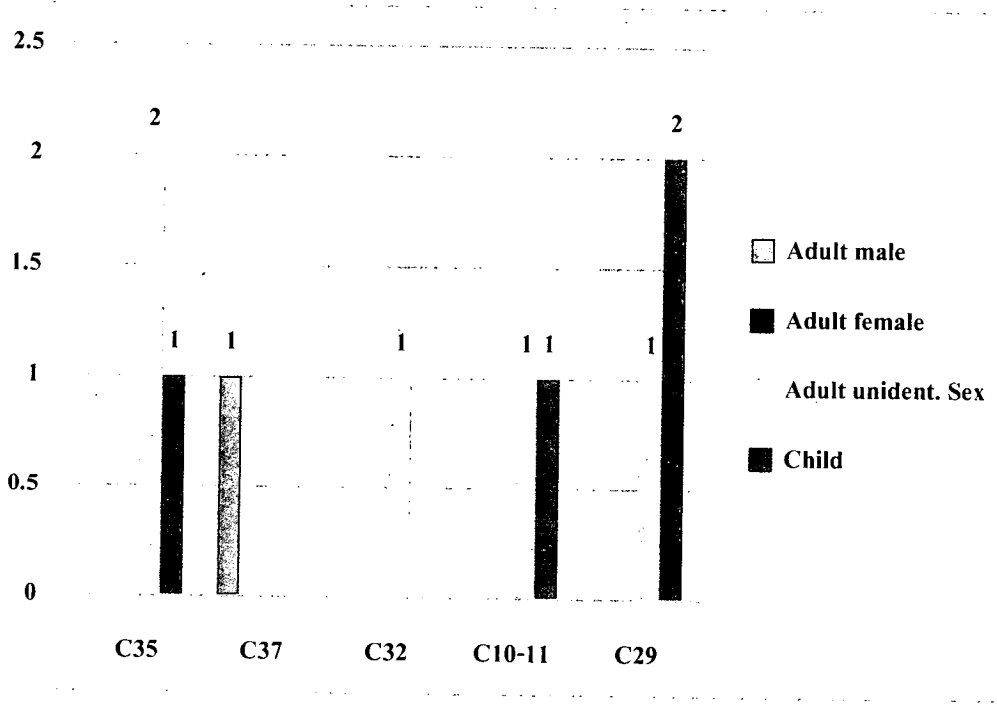
4.3.3.2 การศึกษาเปรียบเทียบทางสถิติระหว่างข้อมูลจำนวนคนกับขนาดโลงและรูปแบบของหัวโลง[1]

จากข้อมูลจำนวนคนที่พบในโลงไม้ในคูหา A1 มีจำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (MNI) 71 คน จำแนกได้เป็นผู้ใหญ่ (adult) จำนวน 42 คน และเด็กอายุน้อยกว่า 25 ปี (subadult) จำนวน 29 คน ในกลุ่มวัยผู้ใหญ่สามารถจำแนกเป็น เพศชาย 9 คน เพศหญิง 7 คน และไม่สามารถระบุเพศได้ 26 คน (แผนภูมิที่ 4.1)

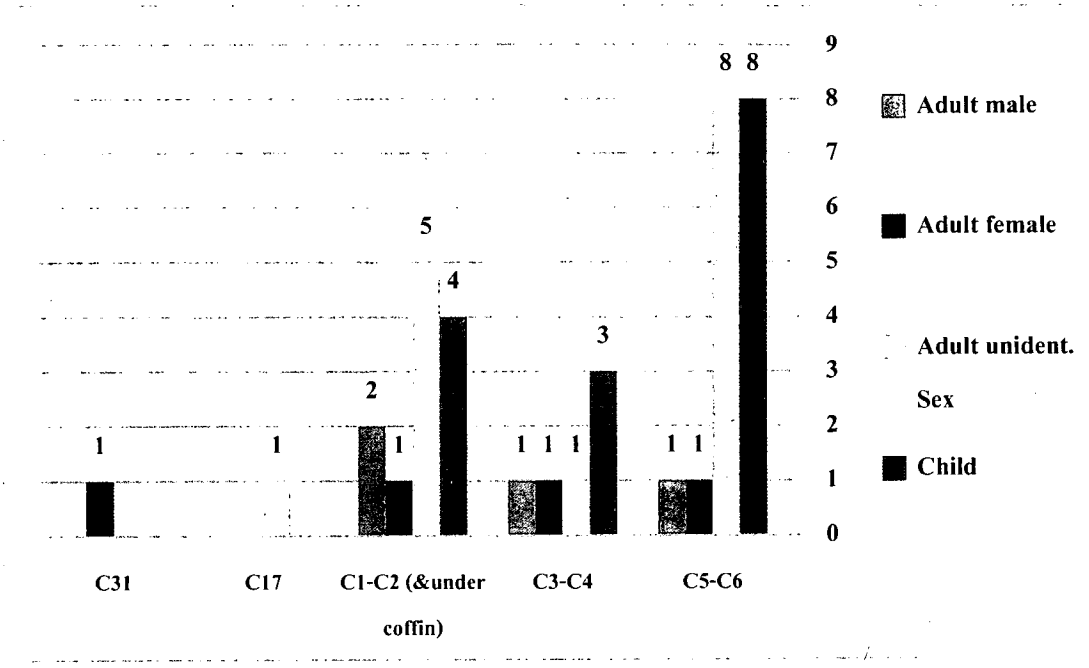
[1]วิเคราะห์และเรียบเรียงข้อมูลทางสถิติโดย **นายสิทธิพร เรืองดิษฐ์** นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรนิติวิทยากระดูก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



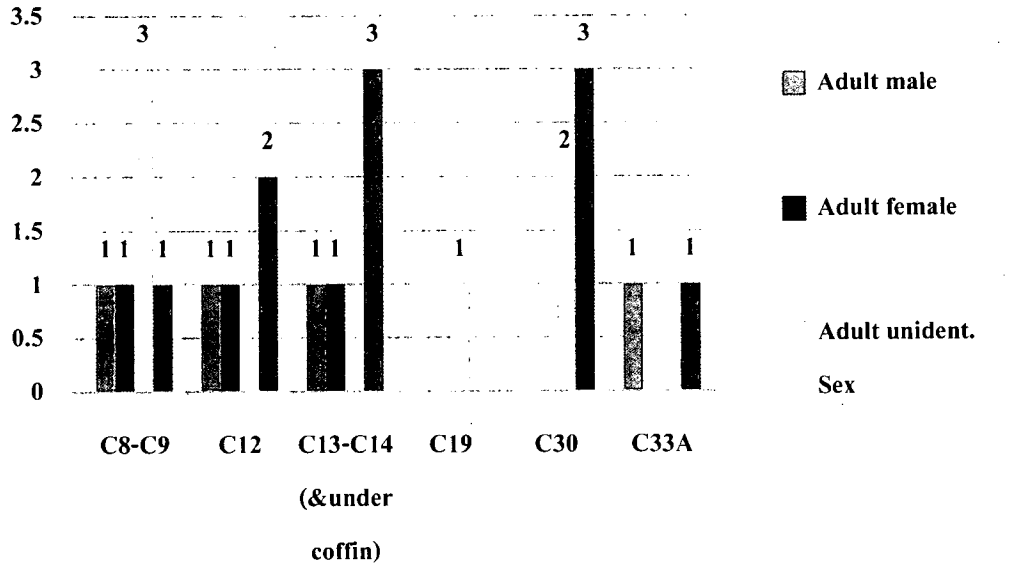
แผนภูมิที่ 4.1 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่วิเคราะห์ได้จากกระดูกมนุษย์ที่พบในโลงไม้ในถ้ำ A1



แผนภูมิที่ 4.2 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ



แผนภูมิที่ 4.3 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ



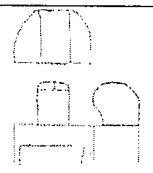
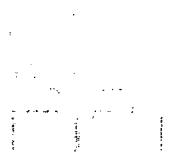
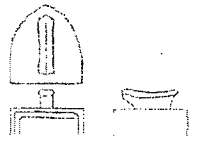
แผนภูมิที่ 4.4 จำนวนคนน้อยที่สุด (MNI) ที่พบในแต่ละโลง จำแนกตามเพศและอายุ

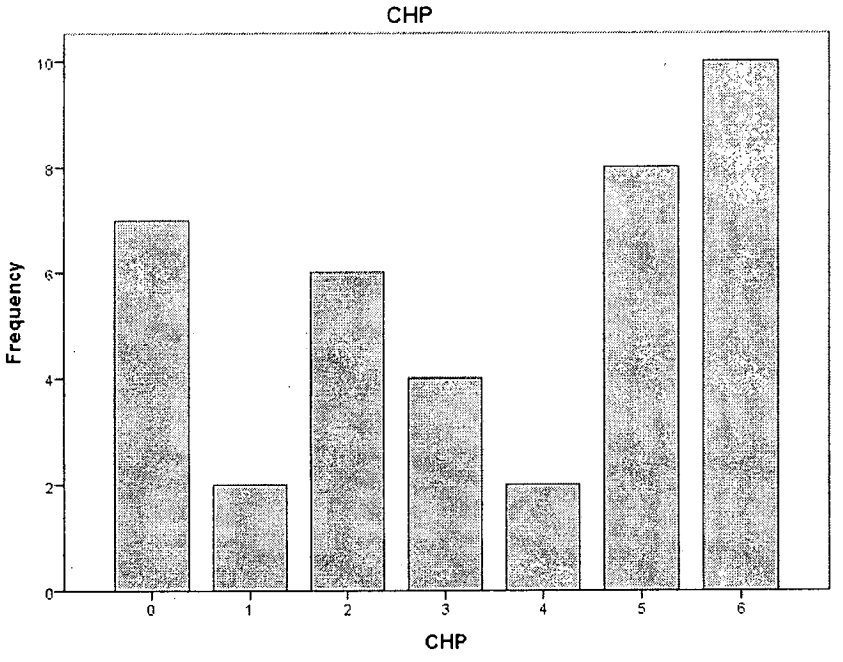
ในแผนภูมิที่ 4.2-4.4 แสดงจำนวนคนน้อยที่สุดที่พบในแต่ละโลง โดยจำแนกตามอายุ ได้แก่ วัยผู้ใหญ่และวัยเด็ก ในวัยผู้ใหญ่สามารถจำแนกตามเพศได้เป็น เพศชาย เพศหญิง และกลุ่มที่ไม่สามารถระบุเพศได้ จากแผนภูมิพบว่าโลงที่พบจำนวนคนมากที่สุด คือ โลง C5 และ C6 ซึ่งเป็นฝาโลงที่ประกบติดกัน พบจำนวนคน 18 คน เป็นวัยผู้ใหญ่ 10 คน และวัยเด็ก 8 คน ในวัยผู้ใหญ่ที่พบสามารถวิเคราะห์ได้เป็น เพศชาย 1 คน เพศหญิง 1 คน และไม่สามารถระบุเพศได้ 8 คน หากพิจารณาโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์พบว่า กระดูกมนุษย์ในวัย

ผู้ใหญ่และวัยเด็กถูกพบมากในโลง C5 และ C6 เช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่ามีโลงที่พบกระดูกมนุษย์ทั้งวัยผู้ใหญ่ (เพศชายและหญิง) และวัยเด็ก จำนวน 4 โลง ได้แก่ C1-C2, C3-C4, C5-C6 และ C8-C9

เมื่อพิจารณาข้อมูลรูปแบบหัวโลงในแผนภูมิที่ 4.5 จากการศึกษานี้พบรูปแบบหัวโลงจำนวน 6 รูปแบบ ได้แก่ 2A (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 1), 1B (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 2), 2B (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 3), 5C (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 4), 5D (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 5) และ 5F (รูปแบบหัวโลงหมายเลข 6) โดยรูปแบบหัวโลงที่พบมากที่สุด คือ 5F จำนวน 10 ฝาโลง และรูปแบบหัวโลงที่พบน้อยที่สุด คือ 2A และ 5C จำนวนอย่างละ 2 ฝาโลง

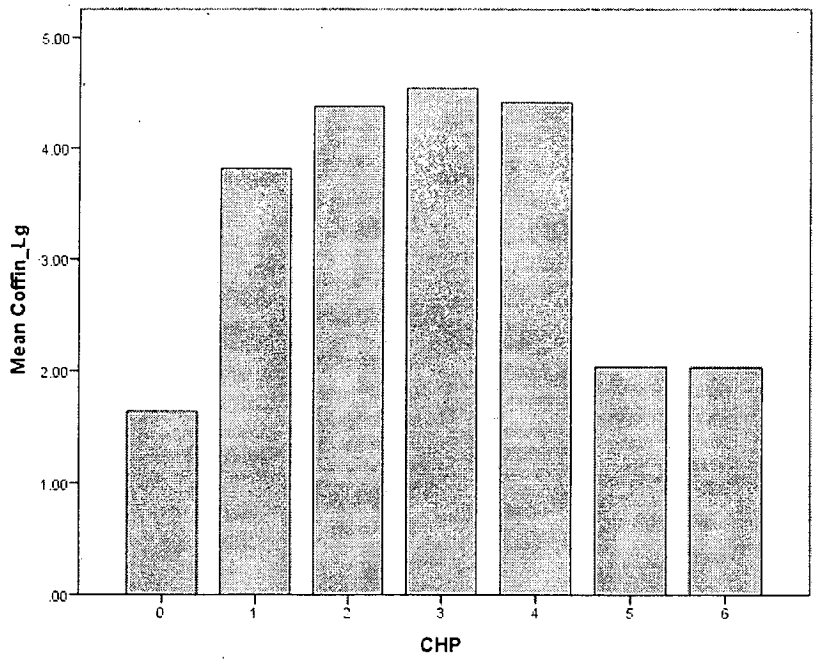
ตารางที่ 4.130 แสดงรูปแบบหัวโลงของโลงที่พบกระดูกอยู่ภายในโลงของคูหา A1 ที่สามารถจัดรูปแบบหัวโลงได้

รูปแบบหัวโลง (หมายเลขในแผนภูมิ)	รูปแบบหัวโลง	โลง
2A (1)		C10-C11
1B (2)		C1-C2, C5-C6, C8-C9
2B (3)		C13-C14, C33A
5C (4)		C3-C4
5D (5)		C12, C19, C35
5F (6)		C17, C29, C30, C31, C32

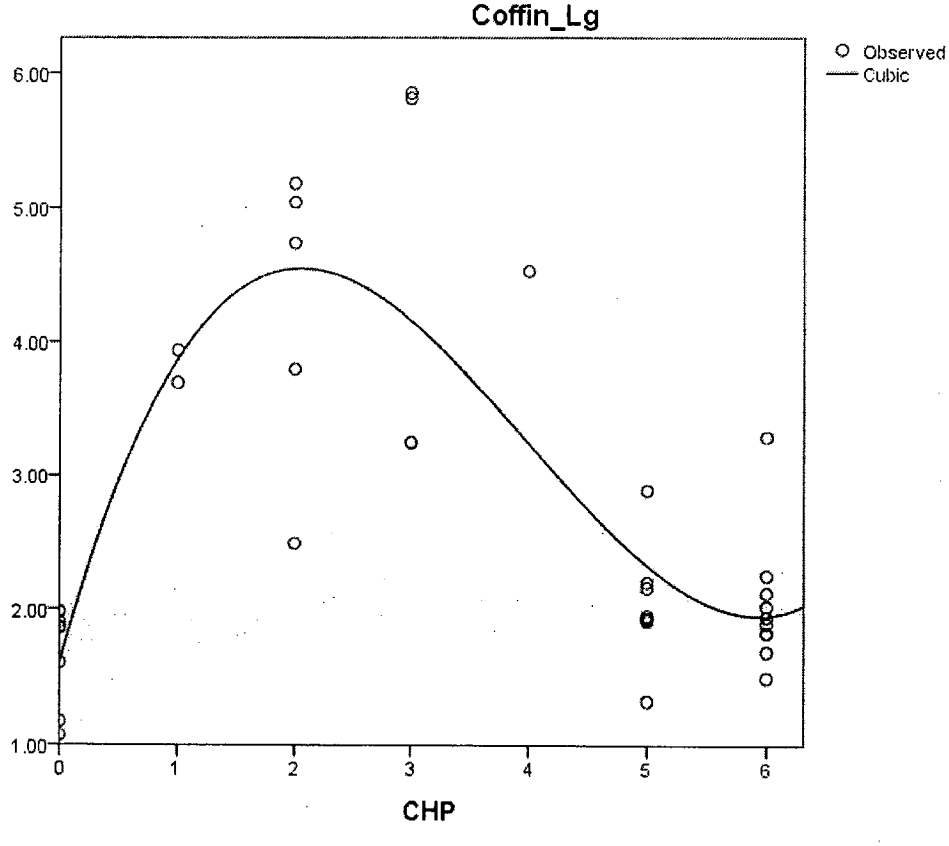


แผนภูมิที่ 4.5 จำนวนโลงที่พบโดยจำแนกตามรูปแบบหัวโลง (CHP คือ รูปแบบหัวโลง)

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาขนาดความยาวของโลงพบว่า โลงที่พบมีความยาวตั้งแต่ 1.07-5.85 เมตร โดยมีขนาดความยาวของโลงเฉลี่ยคือ 2.79 เมตร (แผนภูมิที่ 4.6) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาขนาดความยาวของโลงร่วมกับรูปแบบหัวโลง โดยการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีการ curve estimation พบว่า ขนาดความยาวของโลงมีความสัมพันธ์กับรูปแบบหัวโลงอยู่ในเกณฑ์ดีมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบของ cubic curve (แผนภูมิที่ 4.7) และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (correlation coefficient r) เท่ากับ 0.83 หลักฐานทางสถิตินี้สามารถนำไปสู่สมมติฐานที่ว่า รูปแบบหัวโลงมีความจำเพาะเจาะจงกับขนาดความยาวของโลง ที่อาจเป็นสัญลักษณ์บ่งบอกตัวตนของเจ้าของโครงกระดูกที่พบในโลงขณะที่ยังมีชีวิตอยู่



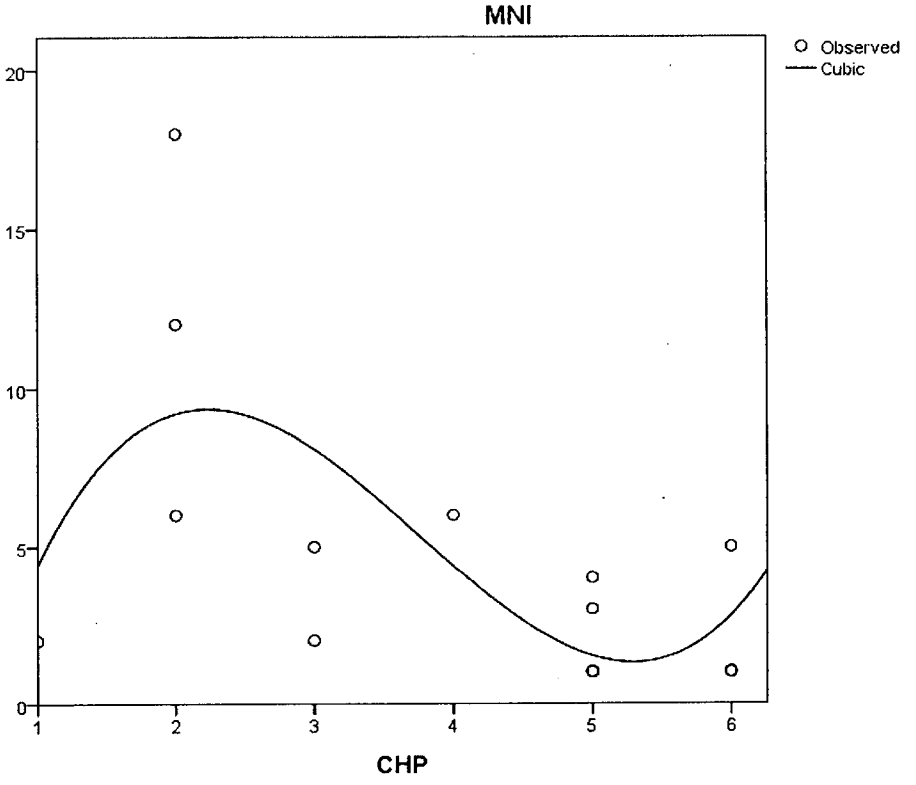
แผนภูมิที่ 4.6 ความยาวเฉลี่ยของโลงจำแนกตามรูปแบบหัวโลง



แผนภูมิที่ 4.7 ความสัมพันธ์แบบ cubic curve ระหว่างรูปแบบหัวโลงและความยาวของโลง

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบหัวโลง ขนาดโลง และจำนวนคนน้อยที่สุดที่พบในแต่ละโลง พบว่า โลงที่มีรูปแบบหัวโลง 1B คือ C1-C2 และ C5-C6 มีความยาว 5.04 และ 5.18 เมตร มีจำนวนคนที่พบมากที่สุด คือ 12 และ 18 คน ตามลำดับ โดยโลงที่มีรูปแบบหัวโลง 1B (หมายเลข 2) เป็นโลงที่มีขนาดความยาวเฉลี่ยมากที่สุดเป็นอันดับสอง คือ 4.25 เมตร (รองจากหัวโลงแบบ 2B (หมายเลข 3) มีความยาวเฉลี่ย 4.54 เมตร)

นอกจากนี้จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้วิธีการ curve estimation เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบหัวโลงและจำนวนคนน้อยที่สุดที่พบ (MNI) พบว่ามีความสัมพันธ์กันค่อนข้างดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในรูปแบบ cubic curve (แผนภูมิที่ 4.8) และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ (correlation coefficient r) เท่ากับ 0.67 ลักษณะความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างดีนี้ นำไปสู่สมมติฐานที่ว่ารูปแบบหัวโลง ขนาดโลง และจำนวนคนที่พบ น่าจะมีความสัมพันธ์กัน และบ่งบอกถึงรูปแบบการปลงศพ สถานะทางสังคม หรือตัวตนของบุคคลในยุคสมัยนั้นได้



แผนภูมิที่ 4.8 ความสัมพันธ์แบบ cubic curve ระหว่างรูปแบบหัวโลงและจำนวนคนน้อยที่สุดที่พบ

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าขนาดความยาวของโลงมีความสัมพันธ์เชิงสถิติกับรูปแบบหัวโลง กล่าวคือ โลงที่มีความยาวมักทำหัวโลงแบบ 1B, 2A, 2B และ 5C เป็นรูปแบบหัวโลงที่เรียบง่าย ส่วนโลงที่มีขนาดสั้นกว่ามักทำหัวโลงแบบ 5D และ 5F เป็นหัวโลงที่มีรูปแบบซับซ้อนกว่า อีกประการหนึ่งคือ จำนวนคนที่พบในโลงมีความสัมพันธ์เชิงสถิติกับรูปแบบของหัวโลง ซึ่งเห็นได้ชัดเจนในโลง C1-C2 และโลง C5-C6 ที่มีรูปแบบหัวโลงแบบเดียวกันคือ 1B เป็นโลงที่พบจำนวนคนในโลงมากที่สุดเป็นสองอันดับแรกของคูหา A1 คือ 12 คน และ 18 คน ตามลำดับผลการศึกษานี้อาจบ่งชี้ถึงนัยยะบางอย่าง

ระหว่างกลุ่มคนที่ถูกประกอบพิธีกรรมฝังศพ โดยใช้โลงที่แกะสลักหัวโลงรูปแบบที่เหมือนและแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลการศึกษาดีเอ็นเอยังไม่ประสบความสำเร็จ จึงยังไม่มีหลักฐานที่สามารถยืนยันได้ว่ากลุ่มคนที่ใช้โลงที่มีรูปแบบหัวโลงต่างกัน มีความสัมพันธ์กันทางสายเลือดหรือไม่และอย่างไร

4.3.4 การวิเคราะห์กระดูกคนกับสิ่งแวดล้อมและการเลือกใช้พื้นที่ในการฝังศพ

ในโครงการวิจัยนี้ได้มีการส่งตัวอย่างกระดูกและฟันไปวิเคราะห์ไอโซโทปที่ Laboratory of Archaeology, Department of Anthropology, University of British Columbia. Vancouver ประเทศแคนาดาโดยส่งตัวอย่างไปจำนวน 5 ชิ้น คือกระดูกซี่โครง 2 ชิ้น จากโครงกระดูกที่ฝังแบบนอนเหยียดยาวในโลง C33A และฟันจำนวน 3 ซี่ จากโลง C13-C14 จำนวน 2 ซี่ และจากโลง C35 จำนวน 1 ซี่ ผลปรากฏว่ากระดูกซี่โครงชิ้นหนึ่งและฟันจากโลง C35 ไม่สามารถสกัดหาไอโซโทปได้ เนื่องจากสภาพเสื่อมมาก ส่วนกระดูกซี่โครงอีกชิ้นหนึ่งทำการสกัดคอลลาเจนออกมาได้ไม่มากพอแก่การวิเคราะห์ ดังนั้นจึงได้ผลการวิเคราะห์ไอโซโทปของฟันจากโลง C13-C14 เพียง 2 ซี่ โดยผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า บุคคลที่เป็นเจ้าของฟัน 2 ซี่นั้น บริโภคอาหารหลักที่เป็นโปรตีนมาจากการกินสัตว์ที่กินพืชประเภท C_3 plants และบุคคลนั้นก็บริโภคอาหารที่เป็น C_3 plants เป็นหลักด้วย กลุ่มพืช C_3 หรือ C_3 plants คือพืชจำพวกข้าวเจ้า ข้าวสาลี ข้าวบาร์เล่ย์ ถั่ว และไม้ยืนต้นอื่นๆ ทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่นี้ในอดีตที่เป็นป่าไม้เบญจพรรณที่มีความอุดมสมบูรณ์

ส่วนหลักฐานเกี่ยวกับร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อที่ปรากฏบนกระดูก รวมไปถึงร่องรอยการเสื่อมสภาพของกระดูกที่ปรากฏในกระดูกส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะกระดูกแขนขา มือและเท้า และกระดูกสันหลัง รวมไปถึงข้อเข่า แสดงให้เห็นว่าเจ้าของโครงกระดูกเมื่อยังมีชีวิตอยู่ คงจะอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต้องดำรงชีวิตด้วยการใช้แรงงานเป็นหลัก การสัญจรเดินเท้าในภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชัน การแบกของหนัก มีการใช้แรงกายในส่วนของแขนขามือเท้ามากเป็นประจำสม่ำเสมอ จึงทิ้งร่องรอยเหล่านี้ปรากฏชัดเจนบนกระดูก

ประเด็นของการเลือกใช้พื้นที่ทำพิธีกรรมการฝังศพ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะคูหา A1 และ A2 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการศึกษากระดูกคนเท่านั้น (ผู้วิจัยไม่อภิปรายในพื้นที่อื่นๆ ภายในถ้ำที่พบกระดูกคนแต่ยังไม่ได้ทำการศึกษา) เมื่อเปรียบเทียบสภาพของพื้นที่ในคูหา A1 และ A2 พบว่ากระดูกคนในคูหา A1 มีปริมาณมากกว่าที่พบในคูหา A2 เป็นจำนวนมาก อีกทั้งสภาพของกระดูกในคูหา A1 มีสภาพดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับสภาพกระดูกคนในคูหา A2 ที่มีความเปราะร่อนและเปื่อยยุ่ยมาก เป็นผลเนื่องมาจากน้ำในถ้ำที่ไหลผ่านบริเวณนี้ในช่วงฤดูฝนได้พัดพาเอาทั้งกระดูกและดินตะกอนจากพื้นถ้ำทับถมกันไปตามความลาดเอียงของพื้นที่ ซึ่งปรากฏการณ์ธรรมชาติเช่นนี้ถือเป็นปัจจัยสำคัญของการรบกวนโครงกระดูกในคูหา A2 ให้เกิดความเสียหายค่อนข้างรุนแรง สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่พบกระดูกคนทั้งสองคูหาในปัจจุบันนั้นยังเป็นภาพสะท้อนของการเลือกใช้พื้นที่ของคนในอดีตด้วย หลักฐานที่บ่งชี้ชัดเจนคือ ลักษณะของดินตะกอนถ้ำที่ทับถมกันในชั้นดินของคูหา A1 มีความแตกต่างจากคูหา A2 โดยชั้นทับถมในคูหา A1 บริเวณระดับชั้นดินที่พบหลักฐานของกระดูกคน มีลักษณะเป็นตะกอนถ้ำชั้นบางๆ ที่เกิดจากการตกจมของอนุภาคดินตะกอนที่อยู่ในสภาพน้ำนิ่งหรือน้ำขัง และมีช่วงระยะเวลาที่แห้งสลับเปียก โดยสภาพแห้งกินระยะเวลายาวนานกว่าช่วงเปียกในขณะที่พื้นที่ในคูหา A2 ชั้นตะกอนดินเกิดการทับถมจากการไหลของน้ำที่พัดพาเอาดินตะกอนจากภายนอกถ้ำผ่านเข้ามาในคูหาเป็นประจำสม่ำเสมอ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเปียกชื้นเป็นส่วนใหญ่ จะแห้งเพียงระยะสั้นๆ ในฤดูแล้งเท่านั้น อีกทั้งคูหา A2 มีพื้นที่ขนาด

เล็กกว่าโดยเปรียบเทียบกับพื้นที่ในคูหา A1 จึงไม่ถูกเลือกเป็นพื้นที่หลักในการประกอบพิธีกรรมการฝังศพ ซึ่งต่างจากพื้นที่ในคูหา A1 ที่มีความเหมาะสมมากกว่าทั้งในเรื่องของขนาดและสภาพพื้นที่

บทที่ 5
ภาพรวมของคนโบราณในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

จากหลักฐานการศึกษาโครงกระดูกคนในพื้นที่อำเภอปางมะผ้ามาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 จนถึงปัจจุบัน สามารถสรุปภาพรวมของคนโบราณในพื้นที่แถบนี้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อ คนโบราณในอำเภอปางมะผ้า และสภาพวิถีชีวิตและสังคมของคนบนพื้นที่สูงในอดีต ได้ดังนี้

5.1 คนโบราณในอำเภอปางมะผ้า

ปางมะผ้าเป็นพื้นที่สูงและมีเทือกเขาหินปูนซึ่งมีโถงถ้ำและเพิงผาอยู่มากมาย บริเวณนี้มีการอยู่อาศัยของผู้คนมาตั้งแต่สมัยยุคหินเก่าหรือเมื่อหมื่นกว่าปีมาแล้ว หลักฐานที่พบเกี่ยวกับร่องรอยของคนที่เก่าที่สุดคือโครงกระดูกที่นับจำนวนได้อย่างน้อย 4 คน หนึ่งในนั้นเป็นโครงกระดูกผู้หญิงที่มีอายุประมาณ 25-35 ปี ที่ขุดค้นพบที่แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด ซึ่งย้อนเวลาไปได้ไกลถึง 13,640 ปีมาแล้ว และอีกโครงหนึ่งที่พบในแหล่งโบราณคดีเดียวกันคือโครงกระดูกผู้ใหญ่ที่ไม่สามารถบอกเพศได้ อายุประมาณ 12,100 ปีมาแล้ว นับว่าเป็นโครงกระดูกที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย และเก่าเป็นที่สองรองจากโครงกระดูกที่ถ้ำหมอเขียว จังหวัดกระบี่ นอกจากนี้ ยังพบโครงกระดูกที่เก่ารองลงมาอีก คือโครงกระดูกผู้ชายสูงอายุ ขุดค้นพบที่แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด กำหนดอายุได้ 9,720 ปีมาแล้ว โครงกระดูกเหล่านี้ถูกฝังอยู่ตามเพิงผาอย่างไม่มีพิธีรีตองมากนัก มีเพียงก้อนหินขนาดค่อนข้างใหญ่วางทับอยู่บนหลุมฝังศพเท่านั้น

จากนั้นหลักฐานเกี่ยวกับคนในพื้นที่นี้ก็ขาดช่วงไป จนเมื่อประมาณ 2,000 ปีมาแล้ว จึงมีกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งที่มีประเพณีการฝังศพโดยนำไม้ยืนต้นใหญ่ๆ มาทำเป็นโลงรูปคล้ายเรือ แล้วนำไปไว้ตามถ้ำต่างๆ กระดูกคนในสมัยนี้ส่วนใหญ่พบกระจัดกระจายตามพื้นถ้ำและใต้โลงไม้ โดยอยู่ในสภาพที่ถูกรบกวนและทำลายจนแตกหักเสียหายอย่างมาก จากการศึกษาในอดีตไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดว่ามีการวางศพลงไปในโลงไม้หรือไม่ แต่ในปัจจุบันการพบหลักฐานกระดูกคนในแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักแห่งนี้ พบเป็นปริมาณมากและถูกวางอยู่ในโลงไม้ในสภาพดั้งเดิมไม่เคยถูกแตะต้องเคลื่อนย้ายโดยคนปัจจุบันมาก่อน ทำให้สามารถยืนยันได้ชัดเจนว่ามีการวางศพลงไปในโลงไม้จริง และเป็นการวางศพสดมากกว่าการนำกระดูกที่เคยถูกฝังจากที่อื่นแล้วขุดขึ้นมาใส่ในโลง เนื่องจากพบกระดูกชิ้นเล็กๆ จำนวนมากกระจายตัวหนาแน่นอยู่ในชั้นดินแน่นภายในบริเวณก้นโลง นอกจากนี้การพบปริมาณชิ้นส่วนกระดูกในโลงมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป ยังแสดงให้เห็นว่าโลงไม้เหล่านี้ไม่ใช่ของเฉพาะตน แต่คงจะเป็นเสมือนสิ่งของในพิธีกรรมที่ใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มครอบครัวหรือชุมชน จึงถูกใช้งานซ้ำๆ หลายครั้งในเวลาที่มีคนตายเกิดขึ้นในกลุ่มหรือชุมชนนี้ หลักฐานที่พบใหม่เหล่านี้ทำให้ภาพของรูปแบบพิธีกรรมการฝังศพของคนในวัฒนธรรมโลงไม้กระจ่างชัดมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นของประชากรโบราณ เมื่อมองภาพกว้างทั่วทั้งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แล้ว หลักฐานเกี่ยวกับคนปัจจุบันในยุคแรกเริ่มที่พบในแถบภูมิภาคนี้มีจำนวนน้อยมาก เมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ ของโลก อาทิ เอเชียเหนือ เช่น ในประเทศจีน ทวีปยุโรปและแอฟริกา เท่าที่พบจนถึงปัจจุบัน ร่องรอยหลักฐานของคนปัจจุบันที่เก่าที่สุดในดินแดนภูมิภาคนี้ย้อนไปได้ถึง 40,000 ปี ที่ถ้ำนีอาห์ ประเทศมาเลเซีย 25,000 ปี ที่ถ้ำหมอเขียว จังหวัดกระบี่ ภาคใต้ของประเทศไทย และ 20,000 ปี ที่ถ้ำตาโบน ประเทศฟิลิปปินส์ นอกจากนี้ในแถบพื้นที่ของประเทศมาเลเซียในปัจจุบันยังได้พบโครงกระดูกมนุษย์ปัจจุบันในยุคแรกเริ่มที่เก่ากว่า 10,000 ปี อีกหลายโครง ส่วนพื้นที่ทางตอนเหนือของภูมิภาคก็พบหลักฐานโครงกระดูกมนุษย์โฮโมซาเปี้ยนซาเปี้ยนยุคแรกเริ่มที่เวียดนามเหนือด้วย ดังนั้นเมื่อพิจารณาในเชิงพื้นที่แล้ว จะเห็นได้ว่าร่องรอยของคนปัจจุบันในยุคแรกเริ่มปรากฏค่อนข้างหนาแน่นในแถบตอนล่างของภูมิภาคและส่วนที่เป็นหมู่เกาะ กับพื้นที่ทางตอนเหนือของเวียดนาม และเมื่อลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างสองพื้นที่นี้แล้วจะพบว่าดินแดนที่เป็นจังหวัดแม่ฮ่องสอนปัจจุบันนั้นอยู่ระหว่างเส้นทางพอดี ดังนั้นการพบร่องรอยหลักฐานของมนุษย์ปัจจุบันยุคแรกเริ่มในพื้นที่แถบนี้ จึงนับว่าเป็นหลักฐานสำคัญที่เชื่อมโยงร่องรอยของคนโบราณที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคนี้ให้ชัดเจนมากขึ้น

จากการศึกษาที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นทางด้านมานุษยวิทยากายภาพที่วิเคราะห์ลักษณะรูปร่างของกะโหลกศีรษะและฟันของโครงกระดูกเหล่านี้ ทั้งส่วนที่วัดได้และวัดไม่ได้ (Matsumura, 2006) การตรวจสอบข้อมูลทางพันธุกรรมโดยการสกัดดีเอ็นเอ (Oota *et al.*, 2001) หรือการศึกษาข้อมูลหลักฐานทางด้านโบราณคดี เช่น การแพร่กระจายทางวัฒนธรรมผ่านเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเริ่มต้นของเกษตรกรรม และภาษาพูด (Bellwood, 1997; Higham, 2001) ข้อมูลความรู้ต่างๆ เหล่านี้ถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันกลายเป็นกรอบความคิดทฤษฎีการกำเนิดและแพร่กระจายของกลุ่มประชากรในดินแดนแถบนี้ โดยสามารถสรุปได้ว่า กลุ่มคนดั้งเดิมที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคนี้เป็นกลุ่มคนออสโตรเมลานีเซียน เนื่องจากการศึกษารูปร่างสัณฐานของกะโหลกและฟันของโครงกระดูกที่พบทางตอนใต้ของไทย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มคนสายพันธุ์นี้อย่างชัดเจน อีกทั้งข้อมูลทางพันธุกรรมก็สอดคล้องกันด้วย ต่อมาเริ่มมีกลุ่มคนเชื้อสายมองโกลอยด์จากจีนตอนใต้อพยพลงมาอาศัยอยู่ในดินแดนแถบนี้ และได้นำเทคโนโลยีการทำเกษตรกรรมรวมไปถึงภาษาพูดมาแพร่กระจายให้กับคนในท้องถิ่นเดิมด้วย (Bellwood, 1987, 1996, 1997)

การอพยพเคลื่อนย้ายจากเหนือลงใต้นี้ มีนักวิชาการบางคนสรุปว่าเริ่มเคลื่อนย้ายมาตั้งแต่สมัยยุคหินเก่าตอนปลายหรือไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) แล้ว แต่ข้อมูลจากดีเอ็นเอส่วนใหญ่บ่งชี้ว่า สายพันธุ์มองโกลอยด์ปรากฏขึ้นในดินแดนแถบนี้อย่างชัดเจน และหนาแน่นในช่วงหลังยุคหินใหม่และจวบจนปัจจุบัน คนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นี้อยู่บนสายวิวัฒนาการที่ผสมกันระหว่างกลุ่มคนดั้งเดิมกับกลุ่มทางจีนตอนใต้ที่แพร่กระจายลงมา (Matsumura, 2006)

หากยึดถือตามกรอบทฤษฎีที่นักวิชาการทั้งหลายได้สรุปไว้ดังกล่าวข้างต้น ก็อาจทำให้ตีความในเบื้องต้นได้ว่า คนปัจจุบันในยุคแรกเริ่มที่พบที่ปางมะผ้านี้มีความเป็นไปได้ว่าอาจจะเป็นคนในกลุ่มออสโตรเมลานีเซียนเช่นเดียวกับโครงกระดูกที่พบทางตอนเหนือของเวียดนามและทางใต้ของภูมิภาคและแถบหมู่เกาะ แต่หากพิจารณาจากรูปร่างลักษณะของกะโหลกศีรษะ ใบหน้าและฟัน พบว่าไม่สามารถยืนยันได้แน่ชัดว่าเป็นคนในกลุ่มใด เนื่องจากกะโหลกส่วนใบหน้าของโครงกระดูกที่พบที่ถ้ำลอดและบ้านไร่มีลักษณะร่วมระหว่างสองสายพันธุ์นี้ กล่าวคือ บริเวณระหว่างสันคิ้วนูนเด่นชัด กระดูกขากรรไกรมีขนาดใหญ่และบึกบึน ฟันซี่ใหญ่ มีการยื่นของกระดูกขากรรไกรบน และมีกระดูกแขนขาที่ยาวและผอมบาง ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะที่บ่งชี้ว่าเป็นคนในกลุ่มออสโตรเมลานีเซียน (Matsumura, 2006)

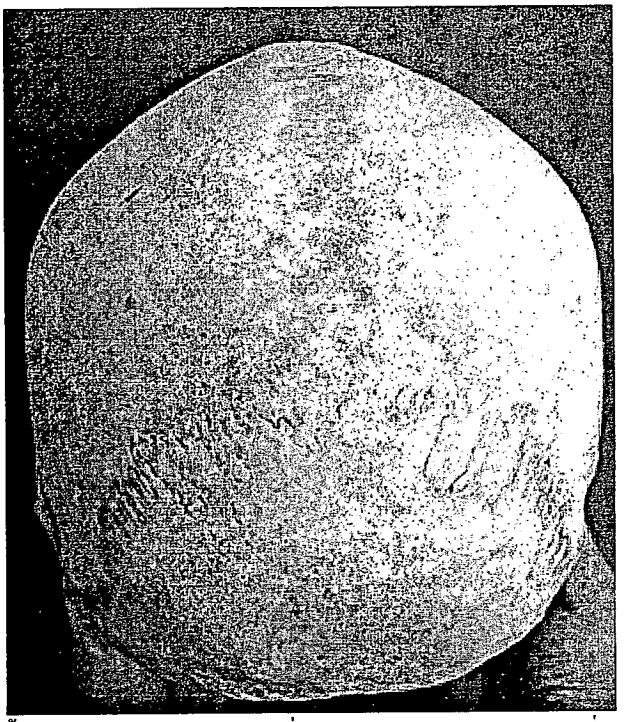
แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่ามีลักษณะของ shovel shape หรือร่องสามเหลี่ยมคล้ายรูปพลั่ว ที่ด้านในของฟันตัดด้านหน้าของโครงกระดูกถ้ำลอด (รูปที่ 5.1) เป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มคนมองโกลอยด์ด้วย (นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์, 2547) อย่างไรก็ดี กะโหลกศีรษะจากทั้งสองแหล่งนี้ไม่ได้ถูกพบในสภาพสมบูรณ์ แต่แตกหักเสียหายอย่างมาก การสร้างกะโหลกและใบหน้าจำลองของโครงกระดูกผู้หญิงในแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดขึ้นมา ซึ่งโดยภาพรวมแล้วมีลักษณะรูปร่างของใบหน้าและกะโหลกศีรษะไม่แตกต่างไปจากกลุ่มมองโกลอยด์ (mongoloid) โดยค่อนมาทางกลุ่มเซาเทิร์น มองโกลอยด์ (southern mongoloid) คือกลุ่มคนตั้งแต่บริเวณจีนตอนใต้ลงมาจนถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และหมู่เกาะ มากกว่าที่จะเป็นกลุ่มคลาสิคเคิล มองโกลอยด์ (classical mongoloid) คือกลุ่มคนแถบจีนตอนเหนือและกลุ่มเอสกิโม (ศ. (พิเศษ) นพ. สรรใจ แสงวิเชียร ให้ความคิดเห็นเมื่อ กุมภาพันธ์ 2559) แต่อย่างไรก็ดี ในขณะนี้ก็ยังไม่สามารถจะยืนยันลงไปได้อย่างแน่นอนว่า ลักษณะรูปร่างสัณฐานของกะโหลกที่แท้จริงแล้วถูกต้องตามนั้นหรือไม่ ***ดังนั้น การสรุปอย่างแน่ชัดลงไปว่าคนปัจจุบันยุคแรกเริ่มที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ปางมะผ้าเป็นคนกลุ่มใด จึงยังไม่สามารถกระทำได้ เนื่องจากการพิจารณาเพียงรูปทรงสัณฐานของกะโหลกเพียงอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ จำเป็นต้องทำการศึกษาดีเอ็นเอเพื่อยืนยันความเป็นไปได้ซึ่งจะทำให้การตีความเกี่ยวกับเชื้อชาติมีน้ำหนักน่าเชื่อถือ แต่อย่างไรก็ตาม จากหลักฐานการเปรียบเทียบขนาดของกระดูกขากรรไกรล่าง พบว่าในโครงกระดูกผู้หญิงจากถ้ำลอดมีความบึกบึนและแข็งแรงกว่าคนในยุคหลังๆ อาจทำให้สามารถกล่าวสรุปได้ว่าในโครงกระดูกถ้ำลอดที่มีอายุประมาณ 13,640 ปีมาแล้ว น่าจะยังคงความเป็น 'ลักษณะดั้งเดิม' ให้เห็นอยู่ค่อนข้างชัดเจน***

ส่วนกะโหลกศีรษะที่อยู่ในวัฒนธรรมโลงไม้ส่วนใหญ่พบเป็นชิ้นส่วนแตกหัก ที่พบเป็นรูปร่างพอที่จะนำมาศึกษาได้นั้นเป็นส่วนน้อยมาก แต่อย่างไรก็ดี สามารถพิจารณาจากรูปร่างของกะโหลกที่พบที่ถ้ำยาป่าแหน 1

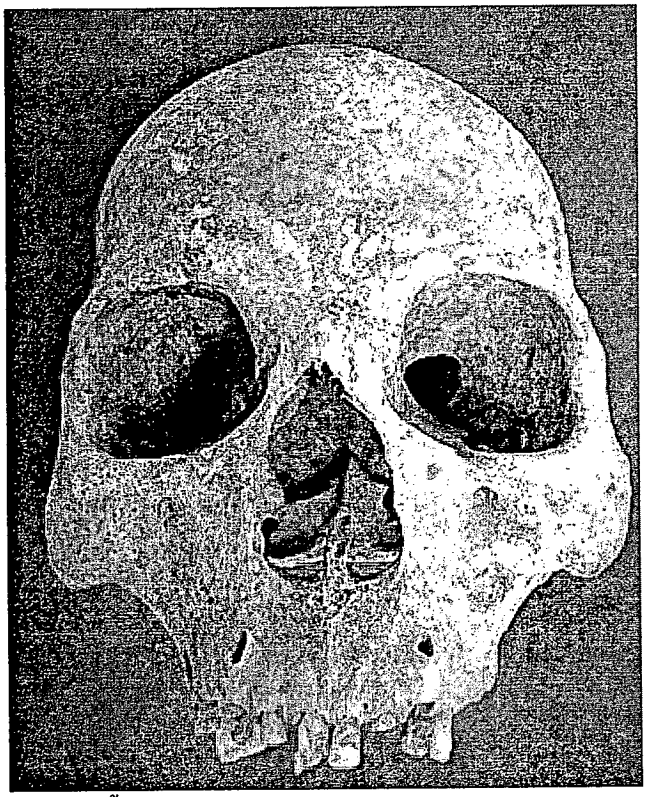
รูปที่ 5.1 ลักษณะของฟันที่เป็น shovel shape โครงกระดูกจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด

และถ้ำผาแดงน้ำลาง บ้านลุกข้าวหลาม ได้ว่ากะโหลกจากทั้งสองถ้ำนี้มีลักษณะที่มองจากด้านหลัง ตรงกึ่งกลางกะโหลกเป็นรูป house shape หรือมีสันนูนขึ้นมาชัดเจนเหมือนกัน (รูปที่ 5.2) แต่ต่างกันตรงที่เมื่อมองจากด้านบน กะโหลกจากถ้ำยาป่าแหน 1 มีรูปร่างค่อนข้างแคบและยาว ในขณะที่กะโหลกจากถ้ำผาแดงน้ำลาง

บ้านลุกข้าวหลามมีลักษณะปานกลางถึงค่อนข้างสั้น ด้านหลังกว้างและมน ซึ่งเป็นลักษณะที่เหมือนกับคนไทยปัจจุบัน นอกจากนี้ยังพบฟันที่มีลักษณะ shovel shape ด้วย (นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์, 2542)



รูปที่ 5.2 กะโหลกจากถ้ำผาแดง บ้านลุกข้าวหลาม ที่มองจากด้านหลัง เห็นสันนูนกึ่งกลาง (house shape)



รูปที่ 5.3 กะโหลกจากถ้ำผาแดง บ้านลุกข้าวหลาม ใบหน้าแสดงลักษณะของมองโกลอยด์

กระดูกส่วนใบหน้าของกะโหลกจากถ้ำผาแดง น้ำลาง บ้านลุกข้าวหลาม แสดงลักษณะของมองโกลอยด์เด่นชัด กล่าวคือ บริเวณระหว่างเบ้าตาทั้งสองข้างกว้างมาก และโหนกแก้มผายออก (รูปที่ 5.3) ดังนั้นอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า คนในกลุ่มวัฒนธรรมโลงไม้มีลักษณะรูปร่างของกะโหลกส่วนใหญ่ค่อนไปทางมองโกลอยด์ แต่ยังมีลักษณะบางประการที่พบเป็นส่วนน้อยในกลุ่มมองโกลอยด์ที่เป็นคนไทย-จีนปัจจุบัน คือส่วนที่เป็นสันนูนขึ้นมาตรงกึ่งกลางกะโหลก และรูปร่างกะโหลกแคบและยาว (สรรใจ แสงวิเชียร, 2513) ส่วนการศึกษาไมโตรคอนเดรียลดีเอ็นเอที่สกัดจากฟันคนในกลุ่มวัฒนธรรมโลงไม้ ซึ่งเป็นงานวิจัยในช่วงแรกๆ ของฉัตรชัย ฉิ่นไพศาล (2547) พบความเชื่อมโยงในสองกลุ่มสายพันธุกรรมคือ กลุ่มแรกใกล้เคียงกับกลุ่มลัวะและไทยวน ส่วนกลุ่มที่สองไปสัมพันธ์กับกลุ่มชาติพันธุ์ลีซอและมูเซอในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม ได้มีการส่งตรวจดีเอ็นเอ เพื่อตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมโดยใช้ตัวอย่างใหม่ที่ได้จากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรัก ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการวิเคราะห์และประมวลผล

5.2 สภาพวิถีชีวิตและสังคมของคนบนพื้นที่สูงในอดีต

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกระดูกคนในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) และโฮโลซีนตอนต้น (Early Holocene) จากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดและบ้านไร่ตามลำดับ กับกระดูกคนจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนวัฒนธรรมโลงไม้ในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย (Late Holocene) ในประเด็นการศึกษาร่องรอยของกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ปรากฏบนกระดูก พบว่ามีลักษณะที่แตกต่างกันโดยชิ้นส่วนกระดูกจากแหล่งถ้ำวัฒนธรรมโลงไม้พบว่า มีร่องรอยการยึดเกาะของกล้ามเนื้อบนกระดูกส่วนแขนและมืออย่างชัดเจน ในขณะที่กระดูกจากแหล่งเพิงผาถ้ำลอดและบ้านไร่ ไม่พบร่องรอยการเกาะของกล้ามเนื้อที่ชัดเจนเป็นพิเศษตรงกระดูกส่วนแขนและมือ อย่างไรก็ตาม ได้พบลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างกระดูกต้นขาชิ้นหนึ่งของโครงกระดูกบ้านไร่ อันเป็นผลมาจากการนั่งยองเป็นประจำเป็นเวลานานๆ

ความแตกต่างระหว่างกระดูกจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดและบ้านไร่ กับแหล่งโบราณคดีถ้ำวัฒนธรรมโลงไม้ ในประเด็นของร่องรอยกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่แสดงให้เห็นบนกระดูกนี้ อาจสะท้อนไปถึงสภาพสังคมและวิถีการดำรงชีพที่แตกต่างกันระหว่างทั้ง 2 ยุค กล่าวคือ กลุ่มคนในยุคไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) และโฮโลซีนตอนต้น (Early Holocene) ที่ถ้ำลอดและบ้านไร่คงจะมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายกว่า ผู้คนคงจะหาอยู่หากินตามธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ด้วยสภาพสังคมที่มีขนาดเล็ก จึงไม่น่าจะมีสภาวะที่ต้องเร่งผลิตอาหารหรือของใช้เพื่อการยังชีพ นอกจากนี้ อาจจะยังไม่มีการทำกิจกรรมที่แยกหน้าที่เฉพาะเจาะจง และไม่มีการแบ่งงานกันทำอย่างชัดเจน ถึงแม้จะต้องออกแรงในการเดินป่าเพื่อเก็บของป่าและล่าสัตว์ แต่ก็คงจะเป็นไปในลักษณะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันทำ และทำเพียงแค่พอกินไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง ผู้คนส่วนใหญ่จึงอาจไม่จำเป็นต้องใช้แรงในส่วนมือและแขนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำๆ อยู่เป็นเวลานานๆ ตลอดระยะเวลาที่มีชีวิตอยู่ จึงไม่พบร่องรอยของกล้ามเนื้อที่ยึดเกาะบนกระดูกส่วนแขนและมือ ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนมากเป็นพิเศษเหมือนคนในกลุ่มสมัยหลัง ทั้งนี้มีข้อจำกัดในการแปลความคือ จำนวนกระดูกคนในสมัยนี้มีปริมาณน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนกระดูกคนในยุควัฒนธรรมโลงไม้ ดังนั้นหากในอนาคตมีการพบหลักฐานเพิ่มเติมก็อาจทำให้ข้อสันนิษฐานนี้เปลี่ยนแปลงไปได้

ส่วนกลุ่มคนในยุคโฮโลซีนตอนปลาย (Late Holocene) ที่อยู่ในวัฒนธรรมโลงไม้นั้น น่าจะมีวิถีชีวิตที่ซับซ้อนกว่า กล่าวคือ เป็นกลุ่มสังคมที่มีขนาดใหญ่กว่า มีจำนวนคนมากกว่า การทำมาหากินและการผลิตข้าวของเครื่องใช้ก็คงจะเป็นในลักษณะที่เน้นปริมาณมากขึ้น มีการแบ่งหน้าที่หรือแบ่งงานกันทำภายในกลุ่มสังคม

นอกจากการทำมาหากินเลี้ยงชีวิตแล้ว คงจะมีกิจกรรมอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ความชำนาญเฉพาะด้านเพื่อสร้างหรือผลิตสิ่งของบางอย่างขึ้นมา เช่น การผลิตภาชนะดินเผา การผลิตเครื่องมือเหล็ก การทำโลงไม้ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตต่างๆ เหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นการขุดดิน การปั้นดิน การตีเหล็ก การตัดไม้ การแบกหามท่อนไม้หรือโลงไม้เหล่านี้ ย่อมเป็นกิจกรรมที่ต้องออกแรงเคลื่อนไหวในส่วนแขนและมือมากเป็นพิเศษ จึงทำให้พบร่องรอยการยึดเกาะของกล้ามเนื้อตรงกระดูกส่วนแขนและมือที่ชัดเจนมากกว่าที่พบในคนปัจจุบันโดยทั่วไป ร่องรอยเหล่านี้ก็เกิดจากการออกแรงที่ส่วนแขนและนิ้วมือซ้ำๆ บ่อยๆ หรือออกแรงมากๆ เป็นเวลานานๆ และเนื่องจากการพบร่องรอยกิจกรรมที่ปรากฏบนกระดูกแขน ฝ่ามือและนิ้วมือเป็นสัดส่วนที่มากนี้เอง จึงอาจสันนิษฐานได้ว่ากลุ่มคนในวัฒนธรรมนี้มีการทำงานโดยใช้แรงจากแขน ฝ่ามือ และนิ้วมือค่อนข้างหนักเป็นประจำสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการยกหรือแบกของหนัก การพลิกแขนและฝ่ามือคว่ำและหงาย การกางนิ้วและหุบนิ้ว การกำและคลายนิ้วมือ เป็นต้น

สำหรับประเด็นการศึกษาร่องรอยโรคภัยไข้เจ็บที่ปรากฏบนกระดูก เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างโครงกระดูกจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดและบ้านไร่กับชิ้นส่วนกระดูกจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนในวัฒนธรรมโลงไม้ พบว่าลักษณะของโรคที่เกิดขึ้นในทั้ง 2 ช่วงเวลานี้มีความแตกต่างกัน โดยโครงกระดูกสมัยโฮโลซีนตอนต้น (Early Holocene) จากแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่มีร่องรอยความผิดปกติของโรคที่เกิดจากปัจจัยเฉพาะของเจ้าของโครงกระดูกเองทั้งสิ้น เช่น การเสื่อมสภาพของกระดูกส่วนต่างๆ ในร่างกายอันเนื่องมาจากอายุขัยของเจ้าของโครงกระดูก และความผิดปกติของกระดูกที่เป็นมาแต่กำเนิด ซึ่งเป็นปัจจัยทางชีวภาพของบุคคลนั้นๆ เอง ส่วนปัจจัยภายนอกอาจมีบ้างเช่น กระดูกที่ผิดปกติอันเนื่องมาจากการบาดเจ็บ แต่ก็เป็นปัจจัยภายนอกที่เกิดขึ้นแบบปัจเจกมากกว่าที่จะเป็นผลกระทบจากสภาพสังคมหรือการดำรงชีวิตในภาพรวม

ส่วนร่องรอยของโรคที่ปรากฏในชิ้นส่วนกระดูกในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย (Late Holocene) จากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนในวัฒนธรรมโลงไม้ พบรอยโรคที่หลากหลายมากขึ้นกว่าในยุคก่อน และโรคที่พบเป็นสัดส่วนมากอาจจะมีสาเหตุมาจากปัจจัยภายนอก กล่าวคือเป็นผลกระทบจากสภาพการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางสังคมในสมัยนั้นเป็นสำคัญ โดยโรคที่พบเป็นสัดส่วนมากที่สุด คือ ภาวะของการสร้างเม็ดเลือดแดงมากผิดปกติ อาจเกิดจากร่างกายขาดธาตุเหล็กหรือวิตามินดี (Ortner, 2003; Robert & Manchester, 1997) กับอีกสาเหตุหนึ่งที่เป็นไปได้คือ การติดเชื้อปรสิตที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรีย เชื้อนี้จะเข้าไปทำลายเม็ดเลือดแดง และทำให้เกิดภาวะโลหิตจางขึ้นได้ (Wyler, 1982; White, 1996; Williams *et al.*, 1997; Buckley, 2006) รองลงมาคือโรคเยื่อหุ้มผิวกระดูกอักเสบ อาจจะมีสาเหตุหนึ่งมาจากความตึงเครียดในการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมไปถึงการปรากฏร่องรอยของ cribra orbitalia ซึ่งเป็นลักษณะที่แสดงถึงภาวะความเครียดหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำรงชีวิตตั้งแต่วัยเด็ก เช่น ภาวะหย่านม หรือสภาพร่างกายที่อ่อนแอในวัยเด็ก นอกจากนี้ยังมีโรคกระดูกงอก อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากปัจจัยทางพันธุกรรมของเจ้าของกระดูกและสิ่งแวดล้อมคือ การใช้แรงงานในอวัยวะส่วนนั้นๆ ของเจ้าของกระดูกอย่างเป็นประจำสม่ำเสมอ

จากประเด็นเกี่ยวกับโรคภัยไข้เจ็บที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น อาจนำไปสู่การสันนิษฐานในเบื้องต้นได้ว่าสภาพการดำรงชีวิตและสังคมของกลุ่มคนทั้งสองกลุ่มนี้ น่าจะมีความคล้ายคลึงกันและแตกต่างกันในบางประการ โดยสิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของผู้คนในยุคไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) และโฮโลซีนตอนต้น (Early Holocene) ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้คน น่าจะไม่แตกต่างจากในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย (Late Holocene) นั่นคือผู้คนใช้ชีวิตพึ่งพาธรรมชาติ และสภาพธรรมชาติก็ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของผู้คนไม่แตกต่างกัน แต่รูปแบบวิถีชีวิตที่เป็นอยู่ในสมัยโฮโลซีนตอนปลาย (Late Holocene) หรือในช่วงวัฒนธรรมโลงไม้

อาจเป็นปัจจัยทำให้ภาวะของการเกิดโรคในโครงกระดูก มีความแตกต่างจากสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) และโฮโลซีนตอนต้น (Early Holocene) เนื่องจากการที่ประชากรอยู่อาศัยร่วมกันเป็นกลุ่มใหญ่ขึ้น อาจเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรมในสมัยหลังต่อมา จึงทำให้รูปแบบการดำรงชีวิตของผู้คนในวัฒนธรรมโลงไม้น่าจะมีความซับซ้อนมากกว่าในยุคก่อนหน้า และด้วยความที่สังคมขยายขนาดใหญ่ขึ้น ผู้คนรวมกลุ่มกันมากขึ้น จึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของคนในสังคมเป็นวงกว้างมากขึ้นด้วย

บทที่ 6
ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

ในบทนี้จะนำเสนอใน 2 ประเด็นคือ ปัญหาและอุปสรรคของการทำงานวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์กระดูกคน และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานวิจัย

ปัญหาหลักที่พบในงานวิจัยเรื่องโครงกระดูกคนคือ จำนวนและสภาพของหลักฐาน รวมไปถึงข้อจำกัดของผู้วิจัยที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำงานให้ได้ผลสำเร็จตามความคาดหวัง ดังรายละเอียดที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

6.1.1 จำนวนของชิ้นส่วนกระดูกคนที่พบไม่สมดุลกับระยะเวลาในการศึกษา

เนื่องจากแหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมนโลงลงรักพบจำนวนกระดูกคนเป็นจำนวนมาก และมากที่สุดเท่าที่เคยพบจากแหล่งโบราณคดีถ้ำโลงไม้ในแหล่งอื่นๆ ที่เคยทำการศึกษามาทั้งหมดในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนและประเทศไทย ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีที่หลักฐานจำนวนมากนี้ ได้ตอบข้อสงสัยและสมมติฐานที่ไม่เคยสามารถหาข้อพิสูจน์และยืนยันได้มาก่อน ทำให้งานวิจัยครั้งนี้ได้เผยภาพของวัฒนธรรมโลงไม้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในประเด็นของพิธีกรรมการฝังศพ แต่ในขณะเดียวกัน การพบกระดูกคนในปริมาณมากก็เป็นข้อจำกัดที่สำคัญในเรื่องระยะเวลาการศึกษาวิจัยที่ไม่เพียงพอต่อปริมาณหลักฐานทั้งหมดที่พบ ทำให้การวิเคราะห์ยังทำได้เพียงการจัดจำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในบางส่วนเท่านั้น และเป็นการวิเคราะห์ที่ยังไม่สามารถลงรายละเอียดได้มากนัก เนื่องจากระยะเวลาในการทำงานไม่เพียงพอ

6.1.2 หลักฐานกระดูกคนที่พบมีสภาพไม่สมบูรณ์

แม้ว่าจะพบกระดูกคนเป็นจำนวนมาก แต่สภาพของชิ้นส่วนกระดูกทั้งหมดไม่สมบูรณ์ แตกหักเสียหายมาก ไม่พบกะโหลกศีรษะที่สมบูรณ์เลยแม้แต่กะโหลกเดียว อีกทั้งสภาพของกระดูกที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ชื้นและเปียก ทำให้อินทรีย์สารและแร่ธาตุต่างๆ ในกระดูกถูกทำลายจนเกือบหมด ในงานวิจัยนี้ได้มีความพยายามนำชิ้นส่วนกระดูกไปสกัดหาไอโซโทป แต่ปริมาณแร่ธาตุที่สกัดออกมาได้ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังพบจำนวนฟันน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณชิ้นส่วนกระดูก และพบในบริบทแวดล้อมที่ไม่ค่อยจะเชื่อมโยงกับกะโหลกศีรษะ ส่วนใหญ่เป็นฟันที่พบกระจัดกระจายและอยู่คนละทิศทางกับกะโหลก จึงยากที่จะเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน ความแตกหักเสียหายของกระดูกยังเป็นอุปสรรคในการเปรียบเทียบกระดูกต่างชุดกันแต่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงหรืออาจเกี่ยวข้องกัน เช่น กลุ่มกระดูกที่พบในโลงไม้ กับกลุ่มกระดูกที่พบนอกโลงคือ บริเวณ

ด้านข้างและใต้โลงนั้นๆ ซึ่งเป็นการยากที่จะเปรียบเทียบชิ้นส่วนแตกหักเข้าด้วยกัน ว่าเป็นโครงกระดูกของคนคนเดียวกันหรือไม่

6.1.3 ข้อจำกัดในการศึกษาเรื่องดีเอ็นเอ (DNA)

การสกัดหาดีเอ็นเอจากกระดูกและฟันนั้น ไม่สามารถดำเนินการได้ทันท่วงทีในระยะเวลาของการวิจัย 3 ปี เนื่องจากติดขัดอยู่หลายปัญหา กล่าวคือ ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานในการหาความร่วมมือจากสถาบันต่างประเทศที่มีความน่าเชื่อถือและมีเทคโนโลยีการสกัดดีเอ็นเอที่ก้าวหน้า เพื่อมารองรับการวิเคราะห์ดีเอ็นเอจากฟันโบราณที่สภาพอาจจะไม่สมบูรณ์นัก อีกทั้งการสกัดดังกล่าวก็เป็นเรื่องที่ยากลำบากและซับซ้อนมากกว่าการสกัดดีเอ็นเอจากกระดูกหรือฟันคนปัจจุบันหลายเท่า จำเป็นที่ผู้ทำการสกัดจะต้องมีประสบการณ์สูงและชำนาญในการสกัดหาดีเอ็นเอจากฟันโบราณเป็นอย่างดี และที่สำคัญคือต้องรอความพร้อมของผู้ทำการสกัด จึงไม่สามารถกำหนดให้เสร็จสิ้นทันภายในระยะเวลาที่กำหนดได้ ซึ่งขณะนี้ตัวอย่างฟันได้ถูกส่งไปทำการสกัดแล้ว และกำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการวิเคราะห์อยู่โดยนักวิชาการต่างประเทศ ซึ่งยังไม่เสร็จสิ้นขั้นตอนกระบวนการศึกษา

6.1.4 อุปสรรคและข้อจำกัดส่วนตัวของผู้วิจัย

อุปสรรคส่วนตัวของผู้วิจัยคือปัญหาด้านสุขภาพที่ส่งผลกระทบทำให้แผนการทำงานในบางช่วงล่าช้ากว่าที่คาดหวังไว้ เนื่องจากระหว่างระยะเวลาดำเนินงานโครงการ ผู้วิจัยประสบอุบัติเหตุที่ข้อเท้าขวา ต้องใช้เวลาในการรักษาฟื้นฟูต่อเนื่องแรมปี ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถอยู่ในพื้นที่วิจัยได้ตามระยะเวลาที่วางแผนไว้ ประกอบกับข้อจำกัดเรื่องเวลา กล่าวคือในปีสุดท้ายของโครงการ ผู้วิจัยได้รับโอกาสในการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนิติวิทยากระดูก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก) โดยสาเหตุที่ผู้วิจัยไม่สามารถวางมือจากงานวิจัยได้เนื่องจากการทำงานวิเคราะห์กระดูกคนยังไม่แล้วเสร็จ ประกอบกับไม่มีนักวิจัยอื่นมาทำหน้าที่แทน จึงทำให้ผู้วิจัยต้องรับผิดชอบทั้งงานวิจัยและการเรียนไปด้วยในเวลาเดียวกัน ส่งผลให้แผนการทำงานบางส่วนล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไปในอนาคต

ในการศึกษาวิจัยตลอด 3 ปีมานี้ ผลการศึกษายังไม่อาจเรียกว่าจบสิ้นได้ ยังมีกระบวนการศึกษาที่ควรจะทำการศึกษาต่อเนื่องต่อไปอีกในหลายประเด็น ดังนี้คือ

6.2.1 การวิเคราะห์กระดูกคนเพิ่มเติมในรายละเอียด

เนื่องจากข้อจำกัดในการทำงานวิจัยโดยเฉพาะในข้อ 6.1.4 ข้างต้น ทำให้ผลการศึกษาที่ได้ยังไม่ครบถ้วนครอบคลุมรายละเอียดของการวิเคราะห์ทั้งหมด ยังมีส่วนที่น่าสนใจที่ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม เช่น ประเด็นในเรื่องการวิเคราะห์อายุเมื่อตายของกระดูกเด็ก การศึกษาเพศและความสูงของกระดูกผู้ใหญ่โดยใช้เทคนิคการวัดกระดูก รอยโรคบนกระดูก ฯลฯ

6.2.2 การสร้างกะโหลกจำลองเพื่อศึกษาลักษณะกะโหลกและใบหน้าของคนโบราณ

ในอนาคต หากมีการพบหลักฐานชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะและใบหน้าที่แม้ไม่สมบูรณ์ แต่พบชิ้นที่มีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปสร้างกะโหลกจำลอง และใบหน้าจำลองของคนโบราณ ก็จะเป็นหลักฐานชิ้นสำคัญที่เปิดเผยให้เห็นภาพของคนในอดีตที่เป็นตัวแทนคนในวัฒนธรรมโลงไม้ได้

6.2.3 การดำเนินการในส่วนของการสกัดหาดีเอ็นเอจากฟันโบราณ

เนื่องจากประเด็นการพิสูจน์ในเรื่องพันธุศาสตร์ประชากรเป็นประเด็นคำถามที่สำคัญมาก ข้อสงสัยที่ว่าประชากรในวัฒนธรรมโลงไม้เป็นใคร สืบเชื้อสายมาจากคนกลุ่มเดียวกับคนในยุคก่อนหน้านั้นหรือไม่ และได้ดำรงอยู่ต่อมาเป็นคนในกลุ่มชาติพันธุ์ใดในปัจจุบัน หรือได้สูญหายไปจากพื้นที่ในแถบนี้ตั้งแต่เมื่อไหร่ เหล่านี้เป็นคำถามที่ยังหาคำตอบไม่ได้ และการศึกษาโดยการสกัดหาดีเอ็นเอจากฟันโบราณเท่านั้นที่จะเป็นข้อพิสูจน์และเป็นวิธีการตรวจสอบที่น่าเชื่อถือได้มากที่สุดในขณะนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาในเรื่องนี้ต่อไป ทั้งในด้านของการพัฒนาองค์ความรู้เทคนิควิธีการสกัดดีเอ็นเอโบราณ และการวิเคราะห์แปลผลและเปรียบเทียบข้อมูล

6.2.4 การขุดค้นเพิ่มเติม

กระดูกคนที่ได้จากการทำงานโครงการนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น ยังหลงเหลือชิ้นส่วนกระดูกคนอีกมากที่ยังไม่ได้ทำการขุดค้น โดยเฉพาะในพื้นที่คูหา A1 ยังมีบริเวณที่กระดูกกระจายตัวหนาแน่นทั้งบนผิวดินและในชั้นดิน ซึ่งอาจมีหลักฐานชิ้นสมบูรณ์ที่รอให้ค้นพบและแปลความอยู่ก็เป็นได้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กนกนาฏ จินตกานนท์

2549 "การทำนายอายุของผู้ตายจากปริมาตรของฟันในสามมิติ." ใน **พลวัตทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. กรุงเทพฯ: เรือนแก้ว. 57-67.

ฉัตรชัย ฉิ่นไพศาล

2547 "การวิเคราะห์ลำดับนิวคลิโอไทด์จากไมโตคอนเดรียของโครงกระดูกโบราณในแหล่งโบราณคดีที่สูงในปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน (Analyses of Mitochondrial DNA HV-I Hypervariable Segments of Ancient Teeth Specimens from an Archaeological Burial Site in Pang Ma Pha, Mae Hong Son Province, Thailand)." **รายงานโครงการวิจัย (ระยะเวลา 1 กรกฎาคม 2545-30 ธันวาคม 2547)**. สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชาลส์ ไฮแอ้ม และรัชนี ทศรัตน์

2542 **สยามดึกดำบรรพ์**. กรุงเทพฯ: ริเวอร์บุกส์.

ชวลิต ขาวเขียว และคณะ

2553 **รายงานการขุดค้นเบื้องต้นทางโบราณคดีแหล่งโบราณคดีเขาโกบ ต.เขาทะลุ อ.สวี จ.ชุมพร**. กรุงเทพฯ: สำนักโบราณคดีกรมศิลปากร.

ทนงศักดิ์ เลิศพิพัฒน์วรกุล

2545 **การศึกษาความผิดปกติของกระดูกมนุษย์ที่แหล่งโบราณคดีบ้านโป่งมะนาว ตำบลห้วยขุนราม อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (โบราณคดี) ภาควิชาโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์

2542 "ร่องรอยคนโบราณในวัฒนธรรมโลงไม้." **ทรัพยากรถ้ำ**. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการโครงการการสำรวจและการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดกาญจนบุรี. กรุงเทพฯ: 128-139.

นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์

2547 **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่ 2**. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ.

2548 "การศึกษาเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างจำนวนคน จำนวนโลงรูปแบบหัวโลง ขนาดความยาวของโลง และสภาพภูมิประเทศของแหล่ง." **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 4 โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่สอง**. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ: 260-267.

นัทธมน ภู่รีพัฒน์พงศ์

2549ก "การศึกษาวิเคราะห์ร่องรอยบนกระดูกที่เกิดจากการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน." **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 5 โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่สอง**. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ: 394.

2549ข "การศึกษาวิเคราะห์ร่องรอยบนกระดูกที่เกิดจากโรคภัยไข้เจ็บ." **รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 5 โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระยะที่สอง**. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). กรุงเทพฯ: 395-396.

2549ค "ตามรอยคนโบราณในอำเภอปางมะผ้า: ภาพร่างของชิ้นส่วนที่หายไป." ใน **พลวัตทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. กรุงเทพฯ: เรือนแก้ว, 3-29.

บุญเลิศ บุตรขาว

2525 **กายวิภาคฉบับนักศึกษาศิลปะ**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ประพิศ ชูศิริ

2534 **ผลการวิเคราะห์โครงกระดูกมนุษย์ ที่แหล่งโบราณคดีโคกพนมดี จ.ชลบุรี**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์.

2535 **ประวัติการศึกษาโครงกระดูกมนุษย์เท่าที่ผ่านมา**. (เอกสารสำเนา). กรุงเทพฯ.

พัชรี สาริกบุตร

2538 "ประเพณีการฝังศพที่เมืองโบราณนครจำปาศรี อ.นาดูน จ.มหาสารคาม." ใน **เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการระดับชาติฝรั่งเศส-ไทยครั้งที่ 3 เรื่องพัฒนาการของรัฐในประเทศไทยจากหลักฐานทางโบราณคดี** 11-13 ธันวาคม 2538, 91-108. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มยุรี วีระประเสริฐ

2538 "การขุดค้นทางโบราณคดีที่เมืองโบราณนครจำปาศรี ตำบลบ้านกู่ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม." ใน **เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการระดับชาติฝรั่งเศส-ไทยครั้งที่ 3 เรื่องพัฒนาการของรัฐในประเทศไทยจากหลักฐานทางโบราณคดี** 11-13 ธันวาคม 2538, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รัศมี ชูทรงเดช

2542 "โบราณคดีที่สูงในปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน." **ทรัพยากรถ้ำ**. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ โครงการการสำรวจและการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอนและจังหวัดกาญจนบุรี. กรุงเทพฯ: 92-106.

รัศมี ชูทรงเดช และคณะ

2546 **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน (เล่มที่6: ด้านมานุษยวิทยากายภาพ)**. เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

รัศมี ชูทรงเดช และคณะ

2546 "วัฒนธรรมโลงไม้หรือโลงผีแมน: ยุคก่อนประวัติศาสตร์ของแม่ฮ่องสอน?." ใน **คนวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมโบราณ บนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**, เอกสารประกอบการประชุมโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน. 91-124.

2547 **โบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

2549 **พลวัตทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. กรุงเทพฯ: เรือนแก้ว.

วรชัย วิริยารมภ์

2527 "บ้านนาดี: ชีวิตและสุขภาพของเจ้าของวัฒนธรรม." **เมืองโบราณ**. ปีที่ 28, ฉบับที่ 1: 38-50.

วัฒนา สุภวัน

2529 **การศึกษาโครงกระดูกที่ได้จากการขุดค้นแหล่งโบราณคดีทัพหลวง คุ้งขี้เหล็ก อู่ทอง ซับจำปา และโคกพนมดี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (โบราณคดีสมัยประวัติศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วลัยลักษณ์ ทรงศิริ

2546 "การฝังศพครั้งที่สองที่ทุ่งกุลาร้องไห้." **เมืองโบราณ**. ปีที่ 29, ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน): 26-35.

เวียงคำ ชวนอุดม

2545 **การศึกษาแบบแผนการฝังศพในภาชนะดินเผาในลุ่มแม่น้ำมูล-ชี**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตสาขาโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สรรใจ แสงวิเชียร

2513 **กะโหลกคนไทย (การศึกษาทางมานุษยวิทยากายภาพ)**. วิทยานิพนธ์เพื่อปริญญาแพทยศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

สรรใจ แสงวิเชียร และคณะ

2528 "การคำนวณความสูงจากความยาวของกระดูกขาในคนไทยและคนจีน." **สารศิริราช**, 37: 215-218.

สุกัญญา เบาเนิด

2546 "พิธีกรรมการฝังศพของวัฒนธรรมทุ่งกุลาร้องไห้." **เมืองโบราณ**. ปีที่ 29, ฉบับที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2546): 37-45.

2553 **โบราณคดีในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้**. อุบลราชธานี: สำนักศิลปากรที่ 11 อุบลราชธานี กรมศิลปากร.

สุด แสงวิเชียร

2528 "เกี่ยวกับบ้านเชียง." **ศิลปากร**. ปีที่ 29 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม): 87-91.

สุภาพร นาคบัลลังก์

2541 **รายงานการวิเคราะห์โครงกระดูกมนุษย์ที่แหล่งโบราณคดีจันทร์ติ๊บ บ้านท่ากาน ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่.**

สุเมธ พงษ์ลิมานนท์ และคณะ

2522 **Bone identification**. รายงานผลการสัมมนาวิชาการพิสูจน์บุคคล สาขานิติวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล .

สุรินทร์ ภู่ขจร และคณะ

2537 **รายงานขั้นสรุปการขุดค้นที่ถ้ำหมอเขียว จังหวัดกระบี่ ถ้ำซาไก จังหวัดตรัง และการศึกษาชาติพันธุ์ทางโบราณคดีชนกลุ่มน้อยซาไก จังหวัดตรัง เล่มที่ 2**. กรุงเทพฯ: คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุวิมล ภู่รีพัฒน์พงศ์

2538 **การวิเคราะห์โครงกระดูก: กรณีศึกษาหลุมขุดค้น S18W22 แหล่งโบราณคดีบ้านใหม่ชัยมงคล ตำบลสร้อยทอง อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์**. สารนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (โบราณคดี) คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภาษาอังกฤษ

Agricola, G.

1556 **De Re Metallica**. Basel: J. Froben and N. Bishoff.

Angelucci, D.E.

2003 "Geoarchaeology and micromorphology of Abric de la Cativera (Catalonia, Spain)." **Catena** 54: 573-601.

Baker, G.

2005 "The archaeology of foraging and farming at Niah cave, Sarawak. In Human Use of Caves in Pennisular Island Southeast Asia (eds. G. Baker and D. Gilbertson)." **Asian Perspectives** 44 (1): 90-106.

Barlow J.G.

1987 "The Zhuang minority of the Sino-Vietnamese frontier in the Song Period." **Journal of Southeast Asian Studies** 18: 250-269.

Barnett, C.H.

1954 "Squatting facets on the European talus." **J. Anat** Vol. 88: 509-513.

Barnouw, V.

1978 **Physical Anthropology and Archaeology**. United States of America: Learning Systems Company.

Bellwood, P.

1987 "The Prehistory of Island Southeast Asia: A Multidisciplinary Review of Recent Research." **Journal of World Prehistory** 1: 171-224.

1996 "Early Agriculture and the Dispersal of the Southern Mongoloids." In Akazawa, T. & E.J.E. Szathmary (eds) **Prehistoric Mongoloid Dispersals**. Oxford: Oxford University Press: 287-302.

1997 **Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago**, revised edn. Honolulu: University of Hawaii Press.

2005 **First Farmer: The Origins of Agricultural Societies**. Malden: Blackwell.

Boddington, A.

1987 "Chaos, disturbance and decay in an Anglo-Saxon cemetery." In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (Eds.) **Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science**. Manchester: Manchester University Press, 27-42.

Bradley, R. S.

1999 **Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary**. 2nd ed. San Diego: Academic Press.

Brooks, S.T. and J.M.Suchey

1990 "Skeletal Age Determination Based on the OsPubis: A Comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks Methods." **Human Evolution** 5: 227-238.

Brothwell, D.R.

1981 **Digging up Bone.** Third Edition. New York: Cornell University Press.

1987 "Decay and disorder in the York Jewbury skeletons." In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (Eds.) **Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science**. Manchester: Manchester University Press, 22-26.

Brothwell, D. and A. Sandison.

1967 **Diseases in Antiquity: A Survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations**. Springfield, IL: Thomas.

Brown, T.A.

2001 "Ancient DNA." In D.R. Brothwell & A.M. Pollard (eds.), **Handbook of archaeological sciences**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 301-311.

Brown, T.A. and K.A. Brown

1992 "Ancient DNA and the archaeologist." **Antiquity** 66: 10-23.

Buikstra, J.E. and D.H. Ubelaker (eds.)

1994 **Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains**. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44.

Buikstra, J. and A. Beck

2006 **Bioarcheology: The Contexual Analysis of Human Remains**. Burlington, MA: Academic Press.

Buckley, H.R.

2006 "The Predators within: Investigating the Relationship between Malaria and Health in the Prehistoric Pacific." In N. Tayles & M. Oxenham (eds.) **Bioarchaeologyof Southeast Asia**. Cambridge: Cambridge University Press, 309-332.

Bush, H.

1991 "Concepts of Health and Stress." In H. Bush & M. Zvelebil (eds.), **Health in Past Societies. Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Context**: 11-22. British Archaeological Reports International series 567. Oxford: Tempvs Reparatvm.

Busk, G.

1871 "On the discovery of platycnemic men in Denbighshire." **J. Ethnol. Soc. Lond** 2(4): 450-468.

Butzer, K. W.

1985 **Archaeology as Human Ecology**. Cambridge: Cambridge University Press.

Buxton, L.H.D.

1938 "Platymeria and platycnemia." **J. Anat** Vol. 73: 31-36.

Cai B, Pumijumnong N, Tan M, Muangsong C, Kong X, Jiang X, Nan S

2010 "Effects of intraseasonal variation of summer monsoon rainfall on stable isotope and growth rate of a stalagmite from northwestern Thailand." **J. Geophys. Res**. 115, D21104, 1-10, doi:10.1029/2009JD013378.

Campbell, B.G.

1988 **Humankind Emerging**. 5th Edition. United States of America: Scott, Foresman and Company.

Cekalovic, H.

2014 **Health and Society in Southeast Asia: The Transition from the Late Bronze Age to Iron Age** (PhD Thesis), School of Medicine and Dentistry and School of Anthropology, Archaeology and Sociology, James Cook University, Australia.

Chaimanee, Y.

1998 "Plio-Pleistocene Rodents of Thailand." **Thai Studies in Biodiversity No. 3**. Bangkok: BIOTEC and NSTDA.

Chappell, J

1982 "Sea levels and sedimets: Some features of the context of coastal archaeological site in tropics." **Archaeology in oceania** 17: 69-78.

Chia, S. and P. Koon

2003 "Recent discovery of an ancient log coffin in Semporna, Sabah." **Sabah Society Journal** 20: 35-43.

Chiles, L.

2003 **Occupation at Khok Phanom Di: skeletal evidence for patterns of habitual activity within a prehistoric Thai site**. (MSc Dissertation), University of Otago, New Zealand.

Choosiri, P.

1993 **An analysis of paleopathological changes in human skeletal remains from southern Thailand**. Unpublished manuscript. Fine Arts Department.

Cohen, M.N. and Armelagos, G.J. (eds.)

1984 **Paleopathology at the Origins of Agriculture**. New York: Academic Press.

Cohn, I.

1921 "Observations on the normally developing shoulder." **American Journal of Roentgenology** 8: 721-729.

Dawkins, W.B. and G. Busk

1870 **On the discovery of platycnemic men in Denbighshire**. Br. Assoc. Rep. 40: 148.

Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J.

1996 **An Introduction to the rock-forming minerals**. 2nd ed. Edinburgh: Addison Wesley Longman Limited.

Dincauze, D.F.

2000 **Environmental Archaeology: Principles and Practice**. Cambridge: Cambridge University Press.

Domett, K.M.

2001 **Health in Late Prehistoric Thailand**. BAR International Series 946. England: The Basingstoke Press.

Duday, H.

2006 "L'archeothanatologieoul'archeologie de la mort. (Archaeothanatology or the archaeology of death) (C.Knusel Trans.)." In: Gowland, R., Knusel, C. (Eds.). **Social Archaeology of Funerary Remains**. Oxbox Books: Oxford, 30-56.

Duday, H., Courtaud, P., Crubezy, E., Sellier, P. and A.M. Tillier

1990 **L'Anthropologie "de terrain": reconnaissance et interpretation des gestesfuneraires.** Bulletins et memoires de la Societed'anthropologie de Paris 2 (3-4), 29-50.

Elliot-Smith, G. and F. Wood-Jones

1910 **The Archaeological Survey of Nubia Report for 1907-1908. Vol. II: Report on the Human Remains**. Cairo: National Printing Department.

Evershed, R.P., Turner-Walker, G., Hedges, R.E.M., Tuross, N. and Leyden, A.

1995 "Preliminary results for the analysis of lipids in ancient bone." **Journal of Archaeological Science** 22, 277-290.

Flecker, H.

1932 "Roentgenographic observations of the times of appearance of the epiphyses and their fusion with the diaphysis." **Journal of Anatomy** 67: 118-164.

Fortelius, M. & Solounias, N.

2000 "Using the Abrasion-Attrition Wear Gradient: A New Method for Reconstructing Paleodiets." **American Museum Novitates** 3301: 1-36.

Fox, R.

1970 **The Tabon Caves: Archaeological Explorations and Excavations on Palawan**. National Museum.

French, C.A.

2003 **Geoarchaeology in Action: Studies in Soil Micromorphology and Landscape Evolution**. Routledge, London.

Gilbert, B.M. and W.M. Thomas

1973 "A Method for Aging the Female Os Pubis." **American Journal of Physical Anthropology** Volume 38: 31-38.

Gillieson, D.

1996 **Caves: Processes, Development, Management**. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.

Girdany, B. R. and R. Golden

1952 "Centers of ossification of the skeleton." **American Journal of Physical Anthropology** 68: 922-924.

Goldstein, L.

2006 "Mortuary Analysis and Bioarchaeology." In **Bioarcheology: The Contexual Analysis of Human Remains**, edited by J. Buikstra and A. Beck. Burlington: MA: Academic Press, 375-388.

Goodman, A.H., Martin, D.L., Armelagos, G.J. andG. Clark

1984 "Indications of stress from bone and teeth." In Cohen, M.N. & G.J. Armelagos (eds.) **Palaeopathology at the origins of agriculture**. New York: Academic Press, 13-49.

Gorman, C.F.

1971 "The Hoabinhian and after: subsistence pattern in Southeast Asian during the late Pleistocene and early Recent periods." **World Archaeology** 2: 300-320.

1977 "A priori models and Thai prehistory: a reconsideration of the beginning of agriculture in Southeast Asia." In **Origins of Agriculture**, edited by C. Reed, 322-55. Mouto: The Hague.

Goudie, A.

1990 **Environmental Change**. Second edition. Oxford: Clarendon Press.

Hadler, N.M.

1977 "Industrial rheumatology." **Arthritis Rheum** Vol. 20: 1019-1025.

1979 "The variable of usage in the epidemiology of osteoarthritis." In: Peyron, J.G. (ed.) **Epidemiology of osteoarthritis**. Basle: Geigy, 164-171.

Hadler, N.M., Gillings, D.B. and H.R.Imbus

1978 "Hand structure and function in an industrial setting. Influence of three patterns of stereotyped, repetitive usage." **Arthritis Rheum** Vol. 21: 210-220.

Halcrow, S.

2001 **Health from a Biocultural Perspective: Mortality and Morbidity of the Subadults of the Prehistoric Settlement of Khok Phanom Di** (BA Dissertation), University of Otago, New Zealand.

Hather, J. G. (ed.)

1994 **Tropical Archaeobotany: Applications and New Developments**. London: Routledge.

Hawkey, D.E and C.F.Merbs

1995 "Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among Ancient Hudson Bay Eskimos." **International Journal of Osteoarchaeology** Vol. 5: 324-338.

Higham, C.F.W.

2001 "Prehistory, Language and Human Biology." In Jin L., M. Seielstad & C. Xiao (eds) **Genetic, Linguistic and Archaeological Perspectives on Human Diversity in Southeast Asia**. Singapore: World Scientific, 3-16.

Hillson, S.

1996 **Dental Anthropology**. Cambridge: Cambridge University Press.

Hodges, H.

1989 **Artifacts**. London: Duckworth.

Holdaway, S.J., Fanning, P.

2008 "Developing a landscape history as part of a survey strategy: A critique of current settlement system approaches based on case studies from Western New South Wales, Australia." **Journal of Archaeological Method and Theory** 15, 167-189.

Hooton, E.

1930 **The Indians of Pecos Pueblo: A Study of their Skeletal Remains**. New Haven: Yale University Press.

Ji X., Nakayama M., Han K., Liu X., Liu H. and O. Kondo

2005 **Unique Biological Affinity of the Hanging Coffin People in Ancient China Based on Craniometry of Two Skulls from Yunnan Province**. Publish online 22 April 2005 in J-STAGE www.jstage.jst.go.jp DOI: 10.1537/ ase.040805

Jones J.

1876 "Explorations of the Aboriginal Remains of Tennessee." In **Smithsonian Contributions to Knowledge**, 259: 1-17.

Jones, M.

2001 **The Molecule Hunt**. London: The Penguin Press.

Jurmain, R.D.

1991 "Degenerative changes in peripheral joints as indicators of mechanical stress: Opportunities and limitations." **International Journal of Osteoarchaeology** Vol. 1: 247-252.

Krogman, W.M.

1962 **The human skeleton in forensic medicine**. Illinois: Charles C. Thomas.

Kennedy, K.A.R.

1983 "Morphological variations in ulnar supinator crests and fossae, as identifying markers of occupational stress." **J. Forensic Sci** Vol. 28(4): 871-876.

1989 "Skeletal markers of occupational stress." In: Iscan, M.Y. & K.A.R. Kennedy (eds.) **Reconstruction of life from the skeleton**. Alan R. Liss, Inc.: New York, 129-160.

Kent, S.

1992 "Anemia through the ages: changing perspectives and their implications." In Stuart-Macadam, P. & S.K. Kent (eds.) **Diet, demography and disease. Changing perspectives on anemia**. Aldine De Gruyter: New York, 1-30.

Kooistra, M.J., Kooistra, L.I.,

2003 "Integrated research in archaeology using soil micromorphology and palynology." **Catena** 54, 603-617.

Lane, W.A.

1888 "The anatomy and physiology of the shoe-maker." **J. Anat. Physiol** Vol. 22 (4): 593-628.

Larsen, C. S.

1985 "Dental modifications and tool-use in the western Great Basin." **American Journal of Physical Anthropology** Vol. 67 (4): 393-402.

1997 **Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton.** Cambridge University Press.

2002 "Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People." **Journal of archaeological research** 10 (2): 119-166.

Lawrence, J.

1977 **Rheumatism in populations**. Heineman: London.

Leng, M.J. (ed)

2006 **Isotopes in palaeoenvironmental research**. vol. 10, Springer, 307.

Lertrit, P., Poolsuwan, S., Thosarat R., Sanpachudayan, T., Boonyarit, H., Chinpaisal, C. and Suktitipat, B.

2008 "Genetic History of Southeast Asian Populations as Revealed by Ancient and Modern Human Mitochondrial DNA Analysis." **American Journal of Physical Anthropology**. 137 (4): 425-440.

Little, M.A.

1997 "Adaptation, Adaptability and Multidisciplinary Research." In N.T. Boaz & L.D. Wolfe (eds.), **Biological Anthropology: The State of the Science**, 145-168. Oregon: Oregon State University Press.

Lukacs, J.R.

1989 "Dental Paleopathoogy: Method for Reconstructing Dietary Patterns." In Iscan M.Y. & Kennedy K.A.R. (eds) **Reconstruction of Life from the Skeleton**. New York: Alan R.Liss, Inc., 261-286.

Majid, Z.

1982 "The West Mouth, Niah, in the Prehistory of Southwast Asia." The Sarawak Museum **Journal 31 (52) Special Monograph No. 31994 The Excavation if Gua Gunnung Runtuh and Discovery of the Perak Man in Malaysia**. Kuala Lumpur: Department of Museums and Antiquity Malaysia.

Manouvrier, L.P.

1888 "Memoire sur la platycnemic chez l'hommeet chez les anthropoids." **Mem Soc Anthropol**. Paris, Serie 2, 3: 469-548.

Martin, C.P.

1932 "Some variations in the lower end of the femur which are especially prevalent in the bones of primitive people." **J. Anat** Vol. 66: 371-383.

Matsumura,H.

2006 "The Population History of Southeast Asia viewed from Morphometric Analyses of Human Skeletal and Dental Remains." In Oxenham, E & T. Nancy (eds) **Bioarchaeology of Southeast Asia**. Cambridge: Cambridge University Press, 33-58.

Maureille, B. and P. Sellier

1996 "Dislocation en ordreparadoxal, momificationet decomposition: observations et hypotheses." **Bulletins et memoires de la Societed'anthropologie de Paris** 8 (3-4), 313-327.

Maxwell, A.L

2001 "Holocene monsoon changes inferred from lake sediment pollen and carbonate records, northeastern Cambodia." **Quaternary Research** 56: 590-600.

McCown, T.D. and A. Keith

1939 **The stone of Mount Carmel II: The fossil human remains from the Levalloiso-Mousterian**. Clarendon Press: London.

McKern, T.W. and T.D. Stewart

1957 **Skeletal Age Changes in Young American Males.** Headquarters, quartermaster research and development command, technical report E P-45. Natick, Mass.

Meiklejohn, A.

1957 **The life, work and times of Charles Turner Thackrah, surgeon and apothecary of Leeds (1795-1833)**. E. and S. Livingston: Edinburgh and London.

Merchant, V.L. and D.H. Ubelaker

1977 "Skeletal growth of the protohistoric Arikara." **American Journal of Physical Anthropology** 46: 61-72.

Morse, D.

1969 **Ancient Disease in the Midwest, number 15**. Illinois State Museum Reports of Investigations.

Muangsong C, Pumijumnong N, Cai B, Tan M

2011 "Stalagmite grey level as a proxy of the palaeoclimate in northwestern Thailand." **Science Asia**, 37 (3), 262-267, doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2011.37.262

Nilsson Stutz, L.

2006 "Unwrapping the dead: Searching for evidence of wrappings in the mortuary practices at Zvejnieki." In: Larsson, L., Zagorska, I. (Eds.). **Back to the Origin**. New Research in the Mesolithic Neolithic Zvejnieki Cemetery and Environment, Northern Latvia (Acta Archaeologica Lundensia, Series in 8°, no. 52). Almqvist & Wiksell International, Stockholm, 217-233.

Oota, H., K. Kurosaki, S. Pookajorn, T. Ishida and S. Ueda

2001 "Genetic Study of the Paleolithic and Neolithic Southeast Asians." **Human Biology** 73: 225-231.

O'Rourke, D.H., M.G. Hayes and S.W. Carlyle

2000 "Ancient DNA studies in physical anthropology." **Annual Review of Anthropology** 29: 217-242.

Ortner, D.J.

1985 **Identification of Paleopathological Conditions in Human Skeletal Remains.** Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

Ortner, D.J.

2003 **Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains**. 2nd Edition. United States of America: Academic Press.

Pales, L.

1930 **PaleopathologieetPathogie Comparative**. Paris: Masson et Cie.

Pautreau, J-P, Mornais, P. and T. Dou-Asa

2004 **Ban Wang Hai: Excavations of an Iron Age Cemetery in Northern Thailand.** Silkworm books: Bangkok.

Penny, D.

1996 "Paleoenvironmental analysis of the Sakon Nakon basin, northeast Thailand: palynological perspectives on climate change and human occupation." **Bulletin of Indo-Pacific Prehistory Association** 18 (2): 139-148.

Pietrusewsky, M. and M.T. Douglas

2002 **Ban Chiang, A Prehistoric Village Site in Northeast Thailand I: The Human Skeletal Remains**. United States of America: The University of Pennsylvania.

Piga, G., Cubedo, A.S., Brunetti, A., Piccinini, M., Malgosa, A., Napolitano, E., Enzo, S.

2011 "A multi-technique approach by XRD, XRF, FT-IR to characterize the diagenesis of dinosaur bones from Spain." **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology** 310: 92-107.

Pollard, A.M. and C. Heron

1996 **Archaeological Chemistry**. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.

Price, D. and G. Feinman

1993 **Last Hunter-First Farmer**. Santa Fe: School of American Research Press.

Pureepatpong, N., Sangiampongsa, A., Lerdpipatworakul, T. and S.Sangvichien

2012 "Stature Estimation of Modern Thais from Long Bones: A Cadaveric Study." **Siriraj Medical Journal** Vol. 64 (Supplement 1) Jan-Feb, 22-25.

Pyle, S. I. and N. L. Hoerr

1955 **Radiographic Atlas of Skeletal Developments of the Knee**. Illinois.

Radin, E.L., I.L.Pauland R.M.Rose

1972 "Role of mechanical factors in pathogenesis of primary osteoarthritis." **Lancet** 1 (7749): 519-522.

Rapp G.

2009 **Archaeomineralogy**. 2nd ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Redman, C.L., James, S.R., Fish, P.R., Rogers, J.D.

2004 **The Archaeology of Global Change: The Impact of Humans on Their Environments**. Washington: Smithsonian.

Renfrew, C. and P. Bahn

2012 **Archaeology: Theories, Methods and Practice**. 6th Edition. London: Thames and Hudson.

Roberts, C. and K. Manchester

1995 **The Archaeology of Disease**. New York: Cornell University Press.

1997 **The Archaeology of Disease**. 2nd edition. New York: Cornell University Press.

Roberts, N.

1998 **The Holocene: An Environmental History**. n.p.

Rodwell, W.

1981 **The Archaeology of the English church: the Study of Historic Churches and Churchyards.** Batsford, London.

1982 "St Peter's church, Barton-upon-Humber: excavation and structural study 1978-1981." **Antiquaries Journal** 62: 283-315.

Ruffer, M.

1910 "Remarks on the Histology and Pathological Anatomy of Egyptian Mummies." **Cairo Scientific Journal** 4: 1-5.

Sangvichien, S., P. Sirigaroon, J. Jorgensen and T. Jacob

1969 **Archaeological Excavations in Thailand, Vol. 3: Ban Kao: The Prehistoric Thai Skeletons**. Copenhagen: Munksgard.

Scarre, C. (ed.)

2005 **The Human Past: World Prehistory & Development of Human Societies.** London: Thames & Hudson.

Schaefer, M., Black, S., and Scheuer, L.

2009 **Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual.** United States of America: Elsevier Inc.

Schulz, P.D.

1977 "Task activity and anterior tooth grooving in prehistoric California Indians." **American Journal of Physical Anthropology** Vol. 46 (1): 87-92.

Sinopoli, C.M.

1991 **Approaches to Archaeological Ceramics**. New York: Plenum Press.

Sinsakul S

1992 "Evidence of Quaternary sea level changes in the coastal areas of Thailand: a review." **Journal of Southeast Asian Earth Science** 7 (1): 23-27.

Steen, S.L., S.R. Street, D.E. Hawkeyand R.W. Lane

1996 "A comprehensive strategy for recording activity-related stress markers on human skeletal remains." **Paper presented at the 23rd Annual Meeting of the Alaska Anthropological Association**, Fairbanks, AK.

Stewart, T.D.

1968 "Identification by the skeletal structures." In **Gradwohl's legal medicine**. Edited by Francise. Camps. Second edition, 123-154.

Stirland, A.J.

1998 "Musculoskeletal evidence for activity: Problems of evaluation." **International Journal of Osteoarchaeology** Vol. 8: 354-362.

Stott, A.W. and R.P. Evershed

1996 "$\delta^{13}C$ Analysis of Cholesterol Preserved in Archaeoloical Bonesamd Teeth." **Analytical Chemistry** 68 (24): 4402-4408.

Stott, A.W., R.P. Evershed, S. Jim, V. Jones, J.M. Rogers, N. Turossand S. Ambrose

1999 "Cholesterol as a new source of palaeodietary information: Experimental approaches and archaeological applications." **Journal of Archaeological Science** 26: 705-716.

Stuart-Macadam, P.L.

1989 "Nutritional Deficiency Diseases: A Survey of Scurvy, Rickets, and Iron-Deficiency Anemia." In Iscan M.Y. & Kennedy K.A.R. (eds) **Reconstruction of Life from the Skeleton**. New York: Alan R.Liss, Inc., 201-222.

Suchey, J. and D. Katz

1986 "Skeletal Age Standards Derived from an Extensive Multiracial Sample of Modern Americans." Abstract. **American Journal of Physical Anthropology** 69: 269.

Tanner, N.M.

1981 **On Becoming Human**. Cambridge: Cambridge University Press.

Tayles, N.G.

1999 **The Excavation of Khok Phanom Di, a Preshistoric Site in Central Thailand. Volume V: The People**. The Society of Antiquaries of London. New Zealand: The University of Otago.

Taylor, J.V.

1968 **The Neanderthal tibia**. Ph.D. thesis, Columbia University.

Thomson, A.

1890 "Additional note on the influence of posture on the form of the articular surfaces of the tibia and astragalus in the different races of man and the higher apes." **J. Anat. Physiol** Vol. 24: 210-217.

Todd, T.W.

1921a "Age changes in the pubic bone. I: The male white pubis." **American Journal of Physical Anthropology** 3: 285-334.

1921b "Age changes in the pubic bone. III: The pubis of the white female. IV: The pubis of the female white-negro hybrid." **American Journal of Physical Anthropology** 4: 1-70.

Todd, T.W. and D.W. JR. Lyon.

1924 "Endocranial Suture Closure: Its Progress and Age Relationship. Part I, Adult Males of White Stock." **American Journal of Physical Anthropology** 7 (3): 325-384.

1925a "Cranial Suture Closure: Its Progress and Age Relationship. Part II, Ectocranial Closure in Adult Males of White Stock." **American Journal of Physical Anthropology** 8 (1): 23-45.

1925b "Cranial Suture Closure: Its Progress and Age Relationship. Part III, Ectocranial Closure in Adult Males of White Stock." **American Journal of Physical Anthropology** 8 (1): 47-71.

1925c "Cranial Suture Closure: Its Progress and Age Relationship. Part IV, Ectocranial Closure in Adult Males of White Stock." **American Journal of Physical Anthropology** 8 (2): 149-168.

Trikanchanawattana C.

2005 "Palynological study at Ban Tham Lod and Ban Rai in Pang Mapha District, Mae Hong Son Province, Northern Thailand." MSc Thesis, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University

Trinkaus, E.

1975 "Squatting among the Neanderthals: A problem in the behavioral interpretation of skeletal morphology." **J. Archaeol. Sci** Vol. 2: 327-351.

Trotter, M. and G.C. Gleser

1952 "Estimation of Stature from Long Bones of American Whites and Negroes." **American Journal of Physical Anthropology** 10 (4): 463-514.

Turner, W.

1887 "On variability in human structure, as displayed in different races of men, with special reference to the skeleton." **J. Anat. Physiol** Vol. 21 (3): 473-495.

Ubelaker, D.H.

1978 **Human Skeletal Remains**. Chicago: Aldine Publishing Company.

Verstappen, H.T.

1980 "Quaternary climatic changes and natural environment in southeast Asia." **Geo Journal** 4 (1): 45-54.

Waldron, H.A. and M. Cox

1989 "Occupational arthropathy: evidence from the past." **British Journal of Industrial Medecine** Vol. 46: 420-422.

Warren, J.

1822 **A Comparative View of the Sensorial and Nervous Systems in Man and Animals**. Boston: Ingraham.

Wells, C.

1964 **Bones, Bodies and Disease**. London: Thames and Hudson.

White, N.

1996 "Malaria." In G.C.Cook (ed.) **Manson's Tropical Diseases**. London: Saunders, 1087-1164.

White, T.D.

1991 **Human osteology.** California: Academic Press Limited.

Williams, T., K. Maitland, L. Phelps *et al.*

1997 "Plasmodium Vivax: A Cause of Malnutrition in Young Children." **Quarterly Journal of Medicine** 90: 751-757.

Willis, A. and N. Tayles

2009 "Field anthropology: application to burial contexts in prehistoric Southeast Asia". **Journal of Archaeological Science** 36: 547-554.

Wilson, E.O.

1978 **On Human Nature**. Harvard University Press.

Wiriyaromp, W.

1984 **The Human Skeletal Remains form Ban Na Di**. Unpublished Master's Thesis, Otago University.

Wislon, R.C.L.

2004 **The Great Ice Age: Climate Change and Life**. London and New York: Routledge.

Wolpoff, M.H.

1980 **Paleoanthropology**. Knopf.

Wood, J.W., G.R. Milner, H.C. Harpendingand K.M. Weiss.

1992 "The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples." **Current Anthropology** 33: 343-370.

Wood-Jones, F.

1908 "The Examination of the Bodies of 100 Men Excavated in Nubia in Roman Times." **British Medical Journal** 1: 736-737.

1910 "Fractured Bones and Dislocations." In G.Elliot-Smith and F.Wood-Jones (eds.): **The Archaeological Survey of Nubia Report for 1907-1908, vol. II: Report on the Human Remains**. Cairo: National Printing Department, 293-342.

Wyler, D.

1982 "Malaria: Host-Pathogen Pathology." **Reviews of Infectious Diseases** 4: 785-797.

Wyman, J.

1871 "Flattening of the tibia." **Fourth Annual Report of the Trustees of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology**, 1871: 21

Yen, D.

1977 "The Hoabinhian horticulture?: the evidence and the questions from northwest Thailand." In **Sunda and Sahul**. edited by J. Allen, J. Golson, and R. Jones, London: Academic Press, 567-599.

เว็บไซต์

http://www.thai-archaeology.net/web/index.php?option=com_content&view=article&id=17:2011-08-20-02-33-21&catid=7:2011-08-19-19-37-50&Itemid=14&lang=th (เข้าถึงเมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2557)

ภาคผนวก ก.

มานุษยวิทยากายภาพ (กระดูกคน)

ภาคผนวก ก1
การกำหนดรหัสกลุ่มกระดูกคนในคูหา A1

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ ดงคาสุริยฉาย

เนื่องจากมีการกำหนด เลขกริดในคูหา A1 ใหม่ หลังจากที่ได้บันทึกถ่ายภาพกลุ่มกระดูกคนและเก็บกระดูกคนบนผิวดินขึ้นแล้ว ดังนั้นจึงทำให้เกิดชุดรหัสใหม่ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงของเลขกริด (ยกเว้น B1, B2 และ B3 ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลขกริด) อย่างไรก็ดี รหัสชุดเก่ายังคงต้องเก็บบันทึกไว้ควบคู่ไปกับรหัสชุดใหม่ เนื่องจากยังต้องใช้รหัสชุดเก่าอ้างอิงกับรูปถ่ายเดิม ส่วนในเนื้อหารายงานรวมไปถึงถุงโบราณวัตถุ ใช้รหัสชุดใหม่ในการอ้างอิงทั้งหมด

ตัวอย่างการแปลความหมายของรหัสกลุ่มกระดูกคน

A1-01-B1 แปลความว่า A1 = คูหา A1

01 = กริดที่ 01

B1 = กลุ่มกระดูกคนหมายเลข B1

รายละเอียดดังตางรางต่อไปนี้

ตารางแสดงรหัสกลุ่มกระดูกคน คูหา A1

ลำดับที่	รหัสชุดเก่า	รหัสชุดใหม่	อยู่ในโลง#	หมายเหตุ
1	A1-01-B1	A1-01-B1	-	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลขกริด
2	A1-01-B2	A1-01-B2	-	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลขกริด
3	A1-02-B3	A1-02-B3	C35	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลขกริด
4	A1-05-B4	A1-06-B4	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 05 เป็น 06
5	A1-05-B5	A1-06-B5	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 05 เป็น 06
6	A1-06-B5	A1-07-B5	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 06 เป็น 07
7	A1-05-B6	A1-06-B6	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 05 เป็น 06
8	A1-12-B6	A1-14-B6	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 12 เป็น 14
9	A1-13-B6	A1-15-B6	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 13 เป็น 15
10	A1-06-B7	A1-07-B7	C37	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 06 เป็น 07
11	A1-06-B8	A1-07-B8	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 06 เป็น 07
12	A1-07-B9	A1-08-B9	C36	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 07 เป็น 08
13	A1-07-S1	A1-08-S1	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 07 เป็น 08

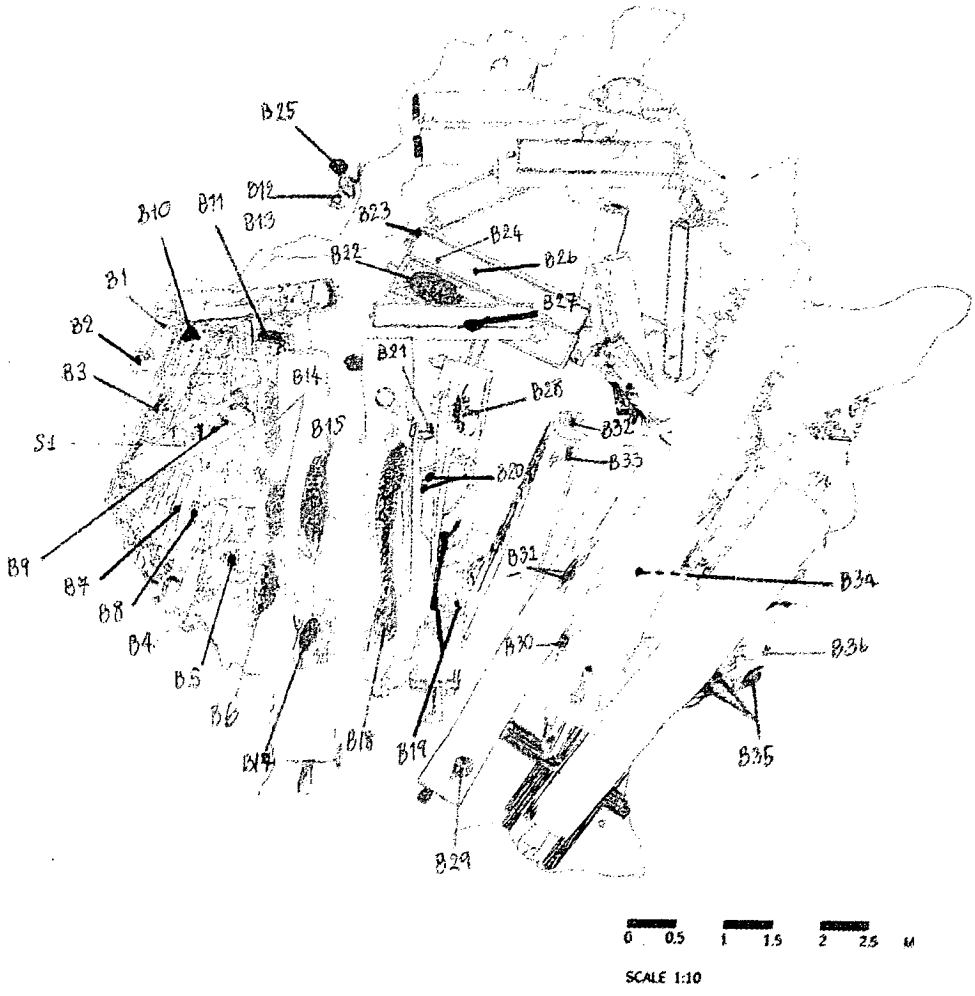
ตารางแสดงรหัสกลุ่มกระดูกคน ดูหา A1 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัสชุดเก่า	รหัสชุดใหม่	อยู่ในโลง#	หมายเหตุ
14	A1-08-B10	A1-09-B10	C35	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 08 เป็น 09
15	A1-08-B11	A1-09-B11	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 08 เป็น 09
16	A1-10-B11	A1-12-B11	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 10 เป็น 12
17	A1-09-B12	A1-11-B12	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 09 เป็น 11
18	A1-10-B13	A1-12-B13	C32	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 10 เป็น 12
19	A1-11-B14	A1-13-B14	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 11 เป็น 13
20	A1-12-B14	A1-14-B14	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 12 เป็น 14
21	A1-11-B15	A1-13-B15	C5-C6	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 11 เป็น 13
22	A1-12-B15	A1-14-B15	C5-C6	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 12 เป็น 14
23	A1-13-B17	A1-15-B17	C5-C6	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 13 เป็น 15
24	A1-14-B17	A1-16-B17	C5-C6	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 14 เป็น 16
25	A1-18-B18	A1-20-B18	C8-C9	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 18 เป็น 20
26	A1-19-B18	A1-21-B18	C8-C9	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 19 เป็น 21
27	A1-20-B18	A1-22-B18	C8-C9	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 20 เป็น 22
28	A1-18-B19	A1-20-B19	C10-C11	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 18 เป็น 20
29	A1-19-B19	A1-21-B19	C10-C11	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 19 เป็น 21
30	A1-28-B19	A1-32-B19	C10-C11	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 28 เป็น 32
31	A1-29-B19	A1-33-B19	C10-C11	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 29 เป็น 33
32	A1-19-B20	A1-21-B20	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 19 เป็น 21
33	A1-20-B20	A1-22-B20	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 20 เป็น 22
34	A1-20-B21	A1-22-B21	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 20 เป็น 22
35	A1-21-B22	A1-23-B22	C30	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 21 เป็น 23
36	A1-22-B22	A1-24-B22	C30	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 22 เป็น 24
37	A1-25-B22	A1-29-B22	C30	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 25 เป็น 29
38	A1-26-B22	A1-30-B22	C30	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 26 เป็น 30
39	A1-22-B23	A1-24-B23	C29	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 22 เป็น 24
40	A1-22-B24	A1-24-B24	C29	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 22 เป็น 24
41	A1-23-B25	A1-25-B25	-	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 23 เป็น 25
42	A1-25-B26	A1-29-B26	C29	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 25 เป็น 29
43	A1-26-B27	A1-30-B27	C31	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 26 เป็น 30
44	A1-27-B28	A1-31-B28	C10-C11	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 27 เป็น 31
45	A1-30-B29	A1-34-B29	C3-C4	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 30 เป็น 34
46	A1-31-B29	A1-35-B29	C3-C4	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 31 เป็น 35
47	A1-35-B30	A1-39-B30	C3-C4	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 35 เป็น 39
48	A1-35-B31	A1-39-B31	C3-C4	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 35 เป็น 39
49	A1-36-B31	A1-40-B31	C3-C4	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 36 เป็น 40
50	A1-37-B32	A1-41-B32	C12	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 37 เป็น 41

ตารางแสดงรหัสกลุ่มกระดูกคน ดูหา A1 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัสชุดเก่า	รหัสชุดใหม่	อยู่ในโลง#	หมายเหตุ
51	A1-37-B33	A1-41-B33	C12	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 37 เป็น 41
52	A1-45-B34	A1-51-B34	C17	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 45 เป็น 51
53	A1-47-B35	A1-53-B35	ใต้ C1-C2	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 47 เป็น 53
54	A1-48-B36	A1-57-B36	ใต้ C1-C2	เปลี่ยนเลขกริดจากกริดที่ 48 เป็น 57

ภาคผนวกที่ ก2
แผนผังแสดงตำแหน่งกลุ่มกระดูก (B1-B36) ในคูหา A1



แผนผัง แสดงตำแหน่งกลุ่มกระดูก (B1-B36) ในคูหา A1

ภาคผนวก ข.
คำศัพท์ของชิ้นส่วนกระดูกคน

ภาคผนวก ข.
คำศัพท์ของชิ้นส่วนกระดูกคน

นัทธมน ภูรีพัฒน์พงศ์ คงคาสุริยฉาย

ตารางที่ ข1 คำศัพท์ภาษาอังกฤษของชิ้นส่วนกระดูกอธิบายความหมายเป็นภาษาไทย เรียงตามลักษณะกายวิภาค

ชื่อกระดูก (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อกระดูก (ภาษาไทย)
skull, cranium, cranial fragments, cap	ชิ้นส่วนกะโหลกศีรษะ (ส่วนบนบริเวณที่สวมหมวก = cap)
frontal bone	กระดูกหน้าผาก
parietal bone	ชิ้นกะโหลกที่อยู่ด้านบนสุดของศีรษะ มี 2 ชิ้นซ้ายขวา
occipital bone, inion	กระดูกท้ายทอย
basi-occiput, basilar part	ส่วนฐานกะโหลก
occipital condyle	ส่วนประกอบของฐานกะโหลก เป็นข้อต่อระหว่างฐานกะโหลกกับกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 1
temporal bone	กระดูกส่วนกกหู
petrous part	กระดูกส่วนกกหู (ด้านใน)
sphenoid bone	กระดูกรูปปีกผีเสื้อ เป็นส่วนประกอบของกะโหลกศีรษะ
mastoid process	กระดูกหลังกกหู ขนาดของกระดูกใช้ประเมินเพศได้
glabella	บริเวณกึ่งกลางระหว่างสันคิ้ว ใช้ประเมินเพศได้
orbit	เบ้าตา
zygoma, zygomatic bone	กระดูกโหนกแก้ม
maxilla	กระดูกขากรรไกรบน
mandible	กระดูกขากรรไกรล่าง
hyoid bone	กระดูกโคนลิ้น
sternum	กระดูกหน้าอก
ribs	กระดูกซี่โครง
cervical vertebra (e)	กระดูกสันหลังส่วนคอ
atlas	ชื่อกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 1
axis	ชื่อกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 2
thoracic vertebra (e)	กระดูกสันหลังส่วนหน้าอก
lumbar vertebra (e)	กระดูกสันหลังส่วนเอว
sacrum	กระดูกกระเบนเหน็บ
coccyx	กระดูกก้นกบ
hip bones	กระดูกเชิงกราน (สะโพก) ประกอบด้วย ilium, pubis, ischium
clavicle	กระดูกไหปลาร้า
scapula	กระดูกสะบัก

ตารางที่ ข1 คำศัพท์ภาษาอังกฤษของชิ้นส่วนกระดูกอธิบายความหมายเป็นภาษาไทย เรียงตามลักษณะกายวิภาค (ต่อ)

ชื่อกระดูก (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อกระดูก (ภาษาไทย)
humerus	กระดูกต้นแขน
radius	กระดูกปลายแขนด้านนอก
ulna	กระดูกปลายแขนด้านใน
carpal bones	กระดูกข้อมือ มี 8 ชิ้น ประกอบด้วย scaphoid, lunate, triquetral, pisiform, trapezium, trapezoid, capitate, hamate
metacarpal bones	กระดูกฝ่ามือ มี 5 ชิ้น (1^{st}-5^{th})
phalanx (ges)	นิ้วมือ (hand) นิ้วเท้า (foot) แบ่งออกเป็น 3 แถว (row) คือ proximal row (นิ้วข้อที่หนึ่ง), middle row (นิ้วข้อที่สอง), distal row (นิ้วข้อที่สามหรือปลายนิ้ว)
patella	กระดูกหัวเข่า (สะบ้า)
femur	กระดูกต้นขา
tibia	กระดูกปลายขาด้านใน
fibula	กระดูกปลายขาด้านนอก
tarsal bones	กระดูกข้อเท้า มี 7 ชิ้น ประกอบด้วย calcaneus, talus, navicular, cuboid, medial cuneiform, intermediate cuneiform, lateral cuneiform
metatarsal bones	กระดูกฝ่าเท้า มี 5 ชิ้น (1^{st}-5^{th})

ตารางที่ ข2 คำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชิ้นส่วนกระดูกอธิบายความหมายเป็นภาษาไทย (เรียงตามตัวอักษร a-z)

คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมายของคำศัพท์
A-P (anterior-posterior)	ช่วงระหว่างด้านหน้ากับด้านหลัง (ตัวย่อ)
acetabulum	ส่วนประกอบของกระดูกสะโพก (hip bone) เป็นส่วนข้อต่อกระดูกสะโพกที่หัว (head) ของกระดูกต้นขา (femur) เข้ามาสวมอยู่
anterior	ด้านหน้า
auricular surface	ส่วนประกอบของกระดูกสะโพก (hip bone) เป็นพื้นที่ข้อต่อระหว่างกระดูกสะโพกกับกระดูกกระเบนเหน็บ
compact bone	กระดูกเนื้อแน่น
conjoined ramus	ส่วนประกอบของกระดูกสะโพก (hip bone)
costal end	เรียกปลายกระดูกซี่โครงด้านหน้า (ที่ติดกับกระดูกหน้าอก หรือ sternum)
crown	ตัวฟัน
cusp (s)	ปุ่มฟัน
deltoid tuberosity	ส่วนประกอบของกระดูกต้นแขน (humerus) เป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อมัดใหญ่
dens	ชื่อส่วนประกอบของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 2 เป็นส่วนที่เป็นข้อต่อของคอ ใช้ในการหมุนคอ
dentine	เนื้อฟัน
diaphysis, shaft	ก้านกระดูก, ลำกระดูก
enthysophyte	คำที่ใช้เรียกลักษณะของสันคมหรือกระดูกงอกที่เกิดจากการดึงรั้งของเนื้อเยื่อที่เกาะบนผิวกระดูก

ตารางที่ ข2 คำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชิ้นส่วนกระดูกอธิบายความหมายเป็นภาษาไทย (เรียงตามตัวอักษร a-z) (ต่อ)

คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมายของคำศัพท์
epiphysis, epiphyseal plate	ปลายสองข้างของกระดูกแขนขามือเท้าเด็กที่ยังไม่เชื่อมตัวกันกับก้านกระดูก (diaphysis)
expose	เผยหรือเปิดออกมา
fragments	ชิ้นส่วนแตกหัก
glenoid cavity	ชื่อส่วนประกอบของกระดูกสะบัก (scapula) เป็นส่วนบริเวณข้อต่อหัวไหล่
gluteal tuberosity	ส่วนประกอบของกระดูกต้นขา (femur) เป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อมัดใหญ่
greater horn	ส่วนประกอบของกระดูกโคนลิ้น (hyoid bone)
greater sciatic notch	ส่วนของกระดูกสะโพก ใช้ประเมินเพศของโครงกระดูก
incisor	ฟันตัดด้านหน้า
interosseous border	ส่วนประกอบที่มีในกระดูกยาว 4 ชิ้น (radius, ulna, fibula, tibia) เป็นขอบของกระดูกที่หันเข้าหากัน มี membrane เชื่อมเกาะให้กระดูกติดอยู่ด้วยกันเป็นคู่ ระหว่าง ulna-radius และ tibia-fibula
lateral	ด้านใกล้ริม (ไกลจากแนวกึ่งกลางหรือแนว midline)
ligament	เอ็นที่เกาะระหว่างกระดูกกับกระดูก เชื่อมข้อต่อเข้าไว้ด้วยกัน
lower end, distal end	ปลายล่างของกระดูกแขนขา
lower extremities	กระดูกขาและเท้า
medial	ด้านใกล้กลาง (midline)
miniature long bone	กระดูกยาวขนาดเล็ก เช่น ฝ่ามือ ฝ่าเท้า
MNI (=minimum number of individual)	จำนวนคนอย่างน้อยที่สุด (ตัวย่อ)
molar	ฟันกราม
parabolic shape	รูปทรงระฆังคว่ำ ใช้อธิบายรูปร่างของเพดานปากหรือการเรียงตัวของฟันในขากรรไกร
pedalsymphalangism	คือลักษณะของข้อนิ้วที่สองกับข้อนิ้วที่สามของนิ้วเท้าเชื่อมติดกันเป็นชิ้นเดียว มักพบที่นิ้วก้อยมากที่สุด และนิ้วนางรองลงมา เป็นลักษณะที่พบได้ทั่วไปแม้ในคนไทยปัจจุบัน เกี่ยวเนื่องกับพันธุกรรมมากกว่าจะเป็นร่องรอยของโรค
pelvic cavity	ช่องเชิงกราน
periostitis	เยื่อหุ้มกระดูกอักเสบ
posterior	ด้านหลัง
postmortem loss	สูญหายหลังตาย มักใช้เรียกฟันที่หลุดหลังตาย
pre-auricular sulcus	ร่องหลุมที่อยู่หน้าต่อ auricular surface เป็นที่เกาะของเอ็น (ligament) เมื่อดึงรั้งมากจึงทำให้เกิดร่องขึ้นมา บางครั้งใช้ประเมินเพศของโครงกระดูก
promontary & ala	เป็นส่วนประกอบของกระดูกกระเบนเหน็บ (sacrum)
pubic symphysis	ชื่อข้อต่อบริเวณหัวหน่าว ใช้ประเมินอายุเมื่อตายของโครงกระดูกผู้ใหญ่
ramus	ส่วนประกอบของกระดูกขากรรไกรล่าง (mandible)
robust	แข็งแรง ล่ำสัน บึกบึน
segment	คำใช้เรียกลำดับของกระดูกสันหลัง
sesamoid bone	กระดูกที่เจริญเติบโตในเอ็น (tendon) ของกล้ามเนื้อ รูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว วางตัวอยู่ที่ส่วนหัว (head) ของกระดูกฝ่ามือและฝ่าเท้าชิ้นที่หนึ่ง (นิ้วโป้ง)

ตารางที่ ข2 คำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับชิ้นส่วนกระดูกอธิบายความหมายเป็นภาษาไทย (เรียงตามตัวอักษร a-z) (ต่อ)

คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ความหมายของคำศัพท์
socket	รูรากฟัน
soleal line	ส่วนประกอบของกระดูกปลายขาด้านใน (tibia) เป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อ
spongy bone	กระดูกชนิดรูพรุน
squatting facet	รอยกดเป็นหลุมลึก พบที่ปลายล่างของกระดูกปลายขาด้านใน (tibia) และส่วนคอของกระดูกข้อเท้าชื่อ talus เป็นรอยกดที่เกิดจาก (รูปร่างคล้ายเต่า) การนั่งท่าของๆ เป็นประจำสม่ำเสมอ
suture	รอยประสานกะโหลกศีรษะ
tendon	เอ็นที่เกาะระหว่างกล้ามเนื้อกับกระดูก (เป็นส่วนปลายของกล้ามเนื้อที่ไปเกาะที่กระดูก)
tibial tuberosity	ส่วนประกอบของกระดูกปลายขาด้านใน (tibia) เป็นที่เกาะของเอ็นหัวเข่าและกล้ามเนื้อ
unidentified fragments	ชิ้นส่วนแตกหักที่จำแนกไม่ได้
unidentified side	ชิ้นส่วนแตกหักที่แยกข้างไม่ได้
upper end, proximal end	ปลายบนของกระดูกแขนขา
upper extremities	กระดูกแขนและมือ
vertebral arch	ชื่อส่วนประกอบทั่วไปของกระดูกสันหลัง (vertebra)

ตารางที่ ข3 หมายเลขทะเบียนถุงของแต่ละกลุ่มกระดูกที่นำเสนอข้อมูลผลการวิเคราะห์ในรายงานครั้งนี้

ตำแหน่ง	หมายเลขทะเบียนถุง (bag#)
Human bones ในโลง C1-C2	378, 379, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 431, 432
Human bones ใต้โลง C1-C2	148, 289, 294, 298, 301, 308, 309
Human bones ในโลง C3-C4	265, 269, 274, 276, 277, 278
Human bones ในโลง C5-C6	047, 054, 126, 127, 158, 213, 238, 242, 248, 252
Human bones ในโลง C8-C9	61, 62, 66, 120
Human bones ในโลง C12	102, 105
Human bones ในโลง C13-C14	370
Human bones ใต้โลง C13-C14	283
Human bones ในโลง C19	113
Human bones ในโลง C24	116
Human bones ในโลง C30	73, 91, 107
Human bones ในโลง C33A	135, 212, 219, 257, 261