



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
(เล่มที่ 7: วงปีไม้และสิ่งแวดล้อม)

โดย รัศมี ชูทรงเดชและคณะ

พฤษภาคม 2546



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
(เล่มที่ 7: วังปี่ไฉนและสิ่งแวดลอม)

โดย รัศมี ชูทรงเดชและคณะ

พฤษภาคม 2546

คณะผู้วิจัย
โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผู้วิจัย

สังกัด

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัชนี ขุทรงเดช

ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี
มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. อาจารย์ ดร. สุภาพร นาคบัลลังก์

ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. รองศาสตราจารย์ ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์

เลขที่ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามสมอ+

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร.298-0455 โทรสาร 298-0476

Home page : <http://www.trf.or.th>

E-mail : trf-info@trf.or.th

ห้องสมุด



คำนำ

โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน เกิดจากแรงบันดาลใจของผู้วิจัยที่อยากค้นหาคำตอบเกี่ยวกับ “วัฒนธรรมโลงไม้” ซึ่งเคยพบจากการทำงานวิจัย “เรื่องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม” ในบริเวณลุ่มแม่น้ำแควน้อย จังหวัดกาญจนบุรี เมื่อประมาณ 15 ปีที่ผ่านมา พื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า มีลักษณะภูมิประเทศและธรรมชาติของหลักฐานทางโบราณคดีที่คล้ายคลึงกับที่จังหวัดกาญจนบุรี ผู้วิจัยจึงเข้าร่วมวิจัยในโครงการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลถ้ำจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิพงศ์ ศิลกวมิช จากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหัวหน้าโครงการ ดำเนินงานระหว่าง ปีพ.ศ. 2541-42 เมื่อเสร็จสิ้น โครงการวิจัย ก็รู้สึกว่ายังมีช่องว่างของความรู้ทางด้านโบราณคดีอีกมากที่ต้องการคำตอบ ผู้วิจัยจึงพัฒนาโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอนขึ้น โดยการต่อยอดจากข้อมูลที่ได้ทำการวิจัยไว้ตั้งแต่โครงการสำรวจฯ ผู้วิจัยตระหนักดีว่าการ “สืบสวน” และ “สอบค้น” เรื่องราวของคนในอดีตบนพื้นที่สูงไม่ใช่เรื่องง่ายที่นักโบราณคดีสามารถจะทำความเข้าใจและหาคำตอบได้โดยลำพัง หากแต่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญจากสาขาอื่นๆ ด้วย

โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นเวลา 2 ปี (1 มีนาคม 2544-28 กุมภาพันธ์ 2546) เป็นโครงการวิจัยแบบสหวิทยาการที่ประกอบด้วยทีมวิจัยทางสังคมศาสตร์ คือโบราณคดี และมานุษยวิทยากายภาพ และทีมวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คือวงปีไม้ จากสหมหาวิทยาลัย คือภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มาร่วมทำงานวิจัยพื้นฐาน เพื่อรวบรวมและสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับ “คน สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมโบราณ” บนพื้นที่สูง ซึ่งยังเป็นพื้นที่ชายขอบของความรู้ด้านโบราณคดี-ประวัติศาสตร์

การวิจัยในลักษณะสหวิทยาการนี้ เกิดการพัฒนาความรู้ทั้งทางด้านแนวคิดทฤษฎี และวิธีวิทยาของแต่ละสาขาไปพร้อมๆ กัน รวมทั้งเกิดการพัฒนาระบวนการสร้างความรู้ในแต่ละศาสตร์ควบคู่กับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นผลของการวิจัย นอกจากนี้ โครงการวิจัยพยายามจะสร้างให้เกิดประชาคมวิจัยที่มีความสนใจทำงานค้นคว้าทางโบราณคดีในพื้นที่วิจัยบนพื้นที่สูงอย่างต่อเนื่อง และสร้างความชำนาญเฉพาะทางให้กับนักโบราณคดีรุ่นใหม่ในฐานะนักวิจัยอาชีพ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ มีจำนวนทั้งหมด 8 เล่ม คือ เล่มที่ 1: สรุปภาพรวมของโครงการวิจัย เล่มที่ 2: ภาพรวมของงานโบราณคดี เล่มที่ 3: การสำรวจทางโบราณคดี เล่มที่ 4: การขุดค้นเพิงผาบ้านไร่ เล่มที่ 5: การขุดค้นเพิงผาด้าลอด เล่มที่ 6: ด้านมานุษยวิทยากายภาพ เล่มที่ 7: ด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อม และเล่มที่ 8: การเผยแพร่ผลการวิจัยและการใช้ประโยชน์

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานเล่มที่ 7 นำเสนอสรุปการวิจัยทางด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้องค์ความรู้ใหม่ในเรื่องวงปีไม้และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลการวิจัยละอองเรณูกับสภาพแวดล้อมโบราณ ในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

การนำเสนอนี้แบ่งออกเป็น 6 บท คือ บทนำ ความสำคัญ ที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ ของการวิจัย ตลอดจนแนวความคิด ในบทที่ 1 เป็นเรื่องการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวงปีไม้ กับสิ่งแวดล้อม บทที่ 2 ว่า

ด้วยเรื่องของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับธรรมชาติของอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน บทที่ 3 เป็นวิธีการศึกษา โดยได้แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นใหญ่ คือเรื่องการศึกษาวงปีไม้ ซึ่งประกอบด้วยวงปีไม้ที่มีชีวิตได้แก่ ไม้ตัก และไม้สน และวงปีไม้จากแหล่งโบราณคดี ส่วนสุดท้ายเป็นเรื่องวิธีการศึกษาของละอองเรณู บทที่ 4 เป็นผลการวิจัย บทที่ 5 เป็นการสรุปและการอภิปราย และบทที่ 6 เป็นบทส่งท้ายที่กล่าวถึงปัญหาและข้อเสนอแนะ

คณะวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้ คงจะเป็นรายงานที่มีคุณค่าและมีประโยชน์อย่างกว้างขวางแก่นักโบราณคดี นักวิชาการสาขาที่เกี่ยวข้อง นักเรียนและนักศึกษา และผู้ที่สนใจศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดแม่ฮ่องสอนและโบราณคดีประวัติศาสตร์ภาคเหนือ

รัศมี ชูทรงเดช

หัวหน้าโครงการวิจัย

โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

พฤษภาคม 2546

ตันณฎุฝน วังท่าพระ

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
(ค่านวปีไม้และสิ่งแวดล้อม)

โดย

ผู้วิจัย: รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยนักวิจัย: นางสาวสินีนารถ วรรณศรี
นางสาวอารีรัตน์ หักฐะเมตตา
นายพิพัฒน์ กระแจะจันทร์

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน
(ด้านวงปีไม้และสิ่งแวดล้อม)

โดย

ผู้วิจัย: รศ.ดร.นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยนักวิจัย: นางสาวสินีนภา วรรณศรี
นางสาวอารีรัตน์ หักฐะเมตตา
นายพิพัฒน์ กระแจะจันทร์

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำนำ

การวิจัยวงปีไม้กับสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย โบราณคดีบนพื้นที่สูงที่ปางมะผ้าได้รับการสนับสนุน จากสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นเวลา 2 ปี โดยเริ่มดำเนินโครงการ เมื่อประมาณ เดือนเมษายน 2544 และสิ้นสุดโครงการในเดือนเมษายน 2546

จุดมุ่งหมายเฉพาะของงานวิจัยวงปีไม้กับสิ่งแวดล้อม เพื่อต้องการที่จะตอบคำถามต่างๆเกี่ยวกับการใช้ไม้สัก ซึ่งพบว่าเป็นไม้ที่นำมาใช้ทำโลง โดยเป็นวัฒนธรรมโลงไม้ที่เหลือให้เห็นเป็นหลักฐานที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา การใช้ลักษณะ โครงสร้างวงปีไม้ซึ่งในที่นี้ใช้คำว่า Dendroarchaeology เพราะเป็นหลักฐานทางโบราณคดี (Archaeology) ประยุกต์กับศาสตร์ วงปีไม้ (Dendrochronology) เพื่อที่จะสืบสาน ไปถึงเรื่องราวในอดีตโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คน วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นบริบทที่แยกกันออกไม่ได้ นอกจากนี้หลักฐานที่นำมาอธิบายร่วมในเรื่องของสิ่งแวดล้อมในอดีต คือละอองเรณูที่ได้จากการวิเคราะห์ดินจากหลุมขุดค้นทางโบราณคดีในพื้นที่ศึกษา

ผลจากงานวิจัยนี้ได้นำไปสู่การอภิปรายในภาพรวมของงานวิจัยทั้งหมดที่ยังมีอีก 2 ส่วนใหญ่ คือ โบราณคดี และมนุษยวิทยาภาพ ถึงปฏิสัมพันธ์ในภาพรวมของงานวิจัย

องค์ประกอบของรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นี้ประกอบไปด้วย 6 บท ดังนี้ บทที่ 1 ความสำคัญ ที่มาของปัญหา วัตถุประสงค์ ของการวิจัย ตลอดจนแนวความคิด ในบทที่ 1 เป็นเรื่องการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวงปีไม้กับสิ่งแวดล้อม บทที่ 2 ว่าด้วยเรื่องของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับธรรมชาติของอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน บทที่ 3 เป็นวิธีการศึกษา โดยได้แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นใหญ่ คือ การศึกษาวงปีไม้ ซึ่งประกอบด้วยวงปีไม้ที่มีชีวิตได้แก่ ไม้สัก และ ไม้สน และวงปีไม้จากแหล่งโบราณคดี ส่วนสุดท้ายเป็นเรื่องวิธีการศึกษาของละอองเรณู บทที่ 4 เป็นผลการวิจัย บทที่ 5 เป็นการสรุปและการอภิปราย และบทที่ 6 เป็นบทส่งท้ายที่กล่าวถึงปัญหา และข้อเสนอแนะ

ผู้ช่วยนักวิจัยที่รับผิดชอบในหัวข้อที่สำคัญคือ นายพิพัฒน์ กระแจะจันทร์ ได้รับผิดชอบและตั้งใจในการนำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับโลงไม้ที่เพิงผาบ้านไร่ คุณสินีนาวุ วรรณศรี ได้ทุ่มเทกับการศึกษาโลงไม้ถ้าบ่อไคร้ และยังช่วยเก็บรายละเอียดของตัวอย่างโลงไม้ที่หลงเหลืออยู่ คุณอารีรัตน์ หัญระเมตตา และคุณกฤษฎาพันธุ์ ผลากิจ รับผิดชอบเกี่ยวกับ ไม้ที่มีชีวิต

นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ป่าไม้ทุกท่านที่บ้านน้ำกัก บ้านถ้ำลอด และผู้ที่ร่วมช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลต่างๆ มีความสำคัญมากที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี

นาฏสุดา ภูมิจันทร์

24 เมษายน 2546

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญรูป	จ
สารบัญภาพลายเส้น	ฉ
สารบัญแผนที่	ช
สารบัญแผนผัง	ซ
สารบัญกราฟ	ฅ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
บทนำ	1
1. ความสำคัญและที่มา	1
2. กรอบแนวคิดด้านวงปีและสิ่งแวดล้อม	2
3. วัตถุประสงค์ด้านวงปีและสิ่งแวดล้อม	3
4. พื้นที่ศึกษา หลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่าง	3
4.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง	4
4.2 จำนวนตัวอย่าง	6
4.3 พื้นที่ศึกษาไม่มีชีวิต	6
4.4 พื้นที่ศึกษาไม้จากแหล่งโบราณคดี	12
5. ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ	28
บทที่ 1 ทบทวนวรรณกรรม	29
1.1 ภาพรวมของโบราณคดีในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	29
1.2 วงปีไม้กับสิ่งแวดล้อมทางภาคเหนือของประเทศไทย	40
1.3 ประวัติการใช้ประโยชน์จากไม้สัก	43

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ	
และความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับธรรมชาติ	49
2.1 ลักษณะและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	49
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้สัก และไม้สน	53
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับธรรมชาติ:	
การพึ่งพิงทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำของ-ลุ่มน้ำลาง	55
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	80
3.1 การเก็บตัวอย่าง	80
3.2 จำนวนตัวอย่าง	83
3.3 การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	84
3.4 การเตรียมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการเพื่อการทำสไลด์ในการวิเคราะห์ละเอียดของเรณู	90
บทที่ 4 ผลการวิจัย	93
วงปีไม้กับสิ่งแวดล้อม	93
4.1 ผลการศึกษาวงปีไม้ที่มีชีวิต	94
4.1.1 ไม้สัก	94
4.1.1.1 อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-ผาเสื่อ	94
4.1.1.2 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน	102
4.1.2 ไม้สน	108
4.1.2.1 พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย	108
4.2 ผลการศึกษาวงปีไม้จากแหล่งโบราณคดี	115
4.2.1 แหล่งโบราณคดีถ้ำลอด	115
4.2.2 บ้านบ่อไคร้	119
4.2.3 กลุ่มถ้ำแม่กลางจันทร์ (หรือ ถ้ำกลางจันทร์)	128
4.2.4 ถ้ำแม่อุ้มอง (หรือ ถ้ำอุโมงค์)	134
4.2.5 เเพิงผาบ้านไร่	138
4.2.6 ถ้ำผาแดง	149
4.2.7 ถ้ำโลงยักษ์	151

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
เรณูวิทยากับสิ่งแวดล้อม	165
4.3 ผลการวิจัยละอองเรณูจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด และเพิงผาบ้านไร่	165
4.3.1 ตัวอย่างจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด	166
4.3.2 ตัวอย่างจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	172
บทที่ 5 การวิเคราะห์และการอภิปรายผล	184
5.1 ตัวอย่างไม้ที่มีชีวิต	184
5.2 ไม้จก แหล่งโบราณคดี	186
5.3 ละอองเรณู	188
บทที่ 6 ปัญหา ข้อเสนอแนะในการวิจัย	190
วงปีไม้	190
ละอองเรณู	192
ข้อเสนอแนะ ในการศึกษาต่อไป	192
การสนับสนุนทางการเงินเข้าร่วมประชุมในระดับนานาชาติ	192
บรรณานุกรม	194

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1 แสดงการต่อคันทึวงปีไม้	2
รูปที่ 2 แสดงพื้นที่ป่าสักตามธรรมชาติในอำเภอบางมะค่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	11
รูปที่ 3 แสดงพื้นที่ป่าสนตามธรรมชาติในอำเภอบางมะค่า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	11
รูปที่ 4 แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ โลงไม้ และเสาไม้กระจายอยู่ทั่วไปตามแนวเพิงผา	22
รูปที่ 3.1 การเก็บตัวอย่าง ไม้ที่มีชีวิต	81
รูปที่ 3.2 แสดงการเก็บตัวอย่างจากแหล่งโบราณคดี	82
รูปที่ 3.3 อุปกรณ์ในการวัดขนาดและจำนวนวงปี	84
รูปที่ 3.4 ตัวอย่าง ไม้ ในพื้นที่ศึกษา และในห้องปฏิบัติการ	85
รูปที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบหัวโลงรูปแบบแตกต่างกัน ด้วยการซ้อนทับวงปี ของชิ้นไม้ตัวอย่างที่ได้จากโลง	88
รูปที่ 4.1 แสดงการเก็บตัวอย่าง โลงไม้จากถ้ำลอด	115
รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างหัวโลงจากแหล่งโบราณคดีถ้ำบ่อไคร้	119
รูปที่ 4.3 ตัวอย่าง โลงไม้ที่ถ้ำแม่กลางจันทร์ 1	133
รูปที่ 4.4 ตัวอย่าง โลงไม้และหัวโลงถ้ำแม่กลางจันทร์ 3	134
รูปที่ 4.5 หัวโลงแบบ 2A ตัวอย่างไม้รหัส BR22A-B	144
รูปที่ 4.6 โลงไม้ ตัวอย่างไม้รหัส BR 9A-B (ผาล้าง) และตัวอย่างรหัส BR10A-B (/ผาบน)	144
รูปที่ 4.7 โลงไม้ ตัวอย่างไม้รหัส BRN32A-B (โลง ขวามือ)กับตัวอย่างไม้รหัส BRN33A-B	145
รูปที่ 4.8 โลง (BR 5A-B) และเสาไม้ (BR 4A-B) ที่ตัดมาจากสังคมหมู่บ้านเดียวกัน	147
รูปที่ 4.9 แสดงลักษณะการวางโลงบนเสาไม้ที่ถ้ำโลงยักษ์	152
รูปที่ 4.10 แสดงการเก็บข้อมูลและรูปแบบของหัวโลงยักษ์	152
รูปที่ 4.11 ตำแหน่งของพื้นที่ขุดค้น แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด	166
รูปที่ 4.12 แสดงตัวอย่างละอองเรณูของไม้ก่อ	168
รูปที่ 4.13 แสดงลักษณะ โครงสร้าง ใบ ดอก ของไม้ก่อเคย ทางภาคเหนือของประเทศไทย	169
รูปที่ 4.14 แสดงลักษณะ โครงสร้างใบ ดอก ของก่อหรั่งทางภาคเหนือของประเทศไทย	169
รูปที่ 4.15 แสดงตัวอย่างละอองเรณู Brassicaceae	173
รูปที่ 4.16 แสดงตัวอย่างละอองเรณูของไม้สน	174
รูปที่ 4.17 แสดงตัวอย่าง ไม้สนสามใบและ ไม้สนสองใบ	175
รูปที่ 4.18 แสดงตัวอย่างละอองเรณู Suprarecticulate	176
รูปที่ 4.19 แสดงตัวอย่างละอองเรณู Valeriana dioica (c-g) type plate 36	178
รูปที่ 4.20 แสดงละอองเรณูแบบ Lotus type	181
รูปที่ 4.21 แสดงละอองเรณูแบบ Tilia Type	181

สารบัญภาพลายเส้น

ภาพลายเส้นที่	หน้า
ภาพลายเส้นที่ 4.1 รูปแบบหัวโลงไม้ที่พบบริเวณแหล่งโบราณคดีถ้ำลอด	116
ภาพลายเส้นที่ 4.2 หัวโลงแบบ 2B ตัวอย่าง ไม้รหัส BRN13A-B-C	143
ภาพลายเส้นที่ 4.3 หัวโลงแบบ 1B ตัวอย่าง ไม้รหัสBRN17A-B	144
ภาพลายเส้นที่ 4.4 หัวโลงแบบจุก	149

สารบัญแผนที่

แผนที่	หน้า
แผนที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษาในกลุ่มน้ำของ และกลุ่มน้ำตาง อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	4
แผนที่ 2 แสดงที่ตั้งแหล่งโบราณคดีโลงไม้ในพื้นที่ศึกษา อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	12

สารบัญแนผนผ้ง

แนผนผ้งที่		หน้า
แนผนผ้งที่ 1	แสดงแนผนผ้งถ้ำแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด	14
แนผนผ้งที่ 2	แหล่งโบราณคดีถ้ำบ้านบ่อไคร้	17
แนผนผ้งที่ 3	แนผนผ้งที่ตั้งของถ้ำลางจันทร 1 กับถ้ำลางจันทร 3	18
แนผนผ้งที่ 4	แหล่งโบราณคดีถ้ำแม่ลางจันทร 1 และ รูปแบบหัวโลง-ถ้ำแม่ลางจันทร 1	19
แนผนผ้งที่ 5	แหล่งโบราณคดีถ้ำลางจันทร 3	20
แนผนผ้งที่ 7	แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ การกระจายตัวของรูปแบบหัวโลง ตำแหน่งของรหัสตัวอย่างที่เก็บ และหลุมขุดค้นทางโบราณคดี	23
แนผนผ้งที่ 8	แหล่งโบราณคดีถ้ำผาแดง	25
แนผนผ้งที่ 9	แสดงสภาพแหล่งโบราณคดีถ้ำโลงยักษ์ และรูปแบบหัวโลงที่พบ	27
แนผนผ้งที่ 4.1	แนผนผ้งแสดงหลุมขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	172

สารบัญกราฟ

กราฟที่		หน้า
กราฟที่ 4.1	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับอุณหภูมิ สถานีตรวจวัดอากาศแม่ฮ่องสอน	96
กราฟที่ 4.2	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดอากาศแม่ฮ่องสอน	97
กราฟที่ 4.3	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน สถานีปาย	99
กราฟที่ 4.4	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน สถานีปางมะผ้า	101
กราฟที่ 4.5	ดัชนีไม้สักที่ผาเสือ จ.แม่ฮ่องสอน	102
กราฟที่ 4.6	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ย เดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม จ.แม่ฮ่องสอน	102
กราฟที่ 4.7	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับ (สันปันแดน) อุณหภูมิ สถานีตรวจวัดอากาศแม่ฮ่องสอน	103
กราฟที่ 4.8	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดอากาศแม่ฮ่องสอน	105
กราฟที่ 4.9	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับ (สันปันแดน) ปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดอากาศปาย	106
กราฟที่ 4.10	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สักกับ (สันปันแดน) ปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดอากาศปางมะผ้า	107
กราฟที่ 4.11	เส้นดัชนีไม้สัก เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน	107
กราฟที่ 4.12	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเส้นดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝนรวมเฉลี่ย ระหว่างเดือนเมษายน-กรกฎาคม	108
กราฟที่ 4.13	แสดงค่าการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	110
กราฟที่ 4.14	แสดงค่าการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	111
กราฟที่ 4.15	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีวงปีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	112
กราฟที่ 4.16	แสดงการตอบสนองระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	113
กราฟที่ 4.17	ดัชนีไม้สนสองใบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย จ.แม่ฮ่องสอน	114
กราฟที่ 4.18	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สนสองใบกับปริมาณน้ำฝนเดือนเมษายน สถานีตรวจวัดอากาศ จ.แม่ฮ่องสอน	114
กราฟที่ 4.19	การซ้อนทับรูปแบบการเจริญเติบโตจากโลงไม้ 8 โลง	118
กราฟที่ 4.20	แสดงการซ้อนทับรูปแบบการเจริญเติบโตของต้นไม้จากโลงตัวอย่างรหัส TLS	118
กราฟที่ 4.21	แสดงการซ้อนทับของเส้นการเจริญเติบโตจากตัวอย่างไม้ในชุดข้อมูลที่ 1	123
กราฟที่ 4.22	แสดงการซ้อนทับของเส้นการเจริญเติบโตจากตัวอย่างไม้ในชุดข้อมูลที่ 2	125
กราฟที่ 4.23	แสดงการซ้อนทับของรูปแบบการเจริญเติบโตจากตัวอย่างโลงไม้ในชุดข้อมูลที่ 3	126
กราฟที่ 4.24	แสดงการซ้อนทับของเส้นการเจริญเติบโตจากตัวอย่างไม้ในชุดข้อมูลที่ 4	128

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน	86
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการศึกษาละอองเรณู	92
แผนภูมิที่ 4.1 แสดงตำแหน่งชั้นของแต่ละรูปแบบหัวโลง	123
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงตำแหน่งชั้นของแต่ละรูปแบบหัวโลงของชุดข้อมูลที่ 3	125
แผนภูมิที่ 4.3 แสดงตำแหน่งชั้นของแต่ละรูปแบบหัวโลง	127

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
แผนภูมิที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการทำงาน	86
แผนภูมิที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการศึกษาละอองเรณู	92
แผนภูมิที่ 4.1 แสดงตำแหน่งข้อพับของแต่ละรูปแบบหัวโลง	123
แผนภูมิที่ 4.2 แสดงตำแหน่งข้อพับของแต่ละรูปแบบหัวโลงของชุดข้อมูลที่ 3	125
แผนภูมิที่ 4.3 แสดงตำแหน่งข้อพับของแต่ละรูปแบบหัวโลง	127

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบและจำนวนหัวโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	23
ตารางที่ 2 แสดงขนาดและจำนวนเสาโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	24
ตารางที่ 3 แสดงสถานภาพสถานที่ตรวจวัดอากาศที่ทำการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ	28
ตารางที่ 1.1 แสดงรูปแบบหัวโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีโลงไม้ ในอำเภอบางมะฝ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	35
ตารางที่ 1.2 แสดงการกระจายตัวของรูปแบบโลงไม้ที่พบทั่วไปในกลุ่มน้ำต่างๆ	36
ตารางที่ 3.1 แสดงชนิดไม้ พื้นที่เก็บตัวอย่าง จำนวนตัวอย่าง	83
ตารางที่ 3.2 แสดงพื้นที่ลุ่มน้ำ ถ้ำ รหัดถ้ำ และจำนวนตัวอย่าง	83
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับอุณหภูมิ	96
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน	97
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สัก(ถ้ำปลา-ผาเสือ) กับข้อมูลน้ำฝน (ค.ศ.1912-1955)	98
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สัก(ถ้ำปลา-ผาเสือ) กับข้อมูลน้ำฝน (ค.ศ.1956-2000)	98
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน (สถานีปาย)	99
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณน้ำฝน (สถานีปางมะฝ้า)	101
ตารางที่ 4.7 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับอุณหภูมิ (สถานีแม่ฮ่องสอน)	103
ตารางที่ 4.8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สักกับปริมาณ (สถานีแม่ฮ่องสอน)	104
ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สัก (สันปิ่นแดน) กับปริมาณ (สถานีปาย)	105
ตารางที่ 4.10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สัก (สันปิ่นแดน) กับปริมาณ (สถานีปางมะฝ้า)	106
ตารางที่ 4.11 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สนกับอุณหภูมิ	110
ตารางที่ 4.12 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	111
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	112
ตารางที่ 4.14 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีไม้สนกับปริมาณน้ำฝน	113
ตารางที่ 4.15 แสดงผลการศึกษาตัวอย่างไม้จากแหล่งโบราณคดีถ้ำลอด อ.ปางมะฝ้า จ.แม่ฮ่องสอน จากโลงไม้ 10 โลง รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 20 ตัวอย่าง	116
ตารางที่ 4.16 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์จากชุดข้อมูลที่ 1	117
ตารางที่ 4.17 แสดงผลการศึกษาตัวอย่างโลงไม้สัก จากแหล่งโบราณคดีถ้ำบ้านบ่อไคร้ อ.ปางมะฝ้า จ.แม่ฮ่องสอน	120

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.18 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวอย่างในกลุ่มที่ 1	122
ตารางที่ 4.19 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวอย่างในกลุ่มที่ 2	124
ตารางที่ 4.20 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกลุ่มที่ 3	126
ตารางที่ 4.21 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ในกลุ่มที่ 4	127
ตารางที่ 4.22 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ในกลุ่มที่ 5	128
ตารางที่ 4.23 ชื่อถ้า รหัส ความหมาย จำนวนวงปี และสถานภาพของตัวอย่าง	130
ตารางที่ 4.24 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์อย่างง่าย	131
ตารางที่ 4.25 แสดงค่า T-Stat	132
ตารางที่ 4.26 แสดงจำนวนวงปีที่วัดได้จากตัวอย่างโลงไม้ในแหล่งโบราณคดีถ้ำบ้านอุโมง	135
ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของข้อมูล	135
ตารางที่ 4.28 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของข้อมูลชุดที่ 2	136
ตารางที่ 4.29 แสดงการทดสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน	137
ตารางที่ 4.30 แสดงรูปแบบและจำนวนหัวโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	139
ตารางที่ 4.31 แสดงขนาดและจำนวนเสาโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่	139
ตารางที่ 4.32 แสดงรหัส จำนวน ประเภทของหลักฐาน จำนวนวงปี	139
ตารางที่ 4.33 แสดงค่าความน่าเชื่อถือทางสถิติ (T-stat)	141
ตารางที่ 4.34 แสดงค่าความสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple correlation)	142
ตารางที่ 4.35 รหัสตัวอย่าง ส่วนที่เก็บตัวอย่าง จำนวนปี จำนวนปีรวม	149
ตารางที่ 4.36 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของข้อมูล	150
ตารางที่ 4.37 ลักษณะข้อมูล (หัวโลง/เสาไม้) จำนวนวงปี ความเหมือนของรูปแบบการเจริญเติบโต และข้อสังเกต	153

บทนำ

นาฏสุตา ภูมิอำนาจค์

1. ความสำคัญและที่มา

โครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงที่ปางมะผ้า เป็นการศึกษาแบบสหวิทยาโดยได้นำศาสตร์ทั้ง 3 ศาสตร์ คือ โบราณคดี มานุษยวิทยา และ สิ่งแวดล้อม มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อต้องการที่จะตอบคำถามอย่างกว้างในเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

“สิ่งแวดล้อม” เป็นคำที่มาจากภาษาฝรั่งเศสที่แปลว่า “รอบๆ ตัว” ดังนั้น คำว่าสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้นล้อมรอบตัวเรา ซึ่งรวมถึงวัฒนธรรมที่เป็นความเชื่อถือปฏิบัติสืบต่อกัน ด้วย สิ่งแวดล้อมหนึ่งๆ ส่งผลให้มนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตต่างๆ มีความแตกต่างออกไปจากสิ่งแวดล้อมอีกอย่างหนึ่ง ในทำนองเดียวกันมนุษย์หรือสิ่งมีชีวิตต่างๆ ก็อาจเป็นทั้งผู้สร้าง ทำลาย และใช้สิ่งแวดล้อมเหล่านั้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า ศาสตร์เกือบทุกศาสตร์มีความเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นไม่มากก็น้อยและเป็นการสนับสนุน รวมทั้งให้เหตุผลซึ่งกันและกัน

ในอดีตเมื่อธรรมชาติยังมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยนานาสรรพสิ่ง ป่าไม้ สัตว์ป่า น้ำ มนุษย์ได้พึ่งพาใช้สอยทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเพื่อการดำรงชีวิต การสืบต่อเผ่าพันธุ์ มนุษย์ต้องเรียนรู้ความเป็นไปของธรรมชาติที่อาจเกิดการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้เกิดการอยู่รอด

การวิวัฒนาการค่อยๆ เกิดและสะสมในสังคมของมนุษย์และเป็นไปในทางเดียวกันที่เกิดการใช้สอยทรัพยากรธรรมชาติอย่างหลากหลาย ทั้งปริมาณและวัตถุประสงค์ของการใช้ หากสิ่งใดที่เป็นสิ่งที่มีผู้นิยมและปฏิบัติกันเป็นหม่มาก ในไม่ช้าก็จะกลายเป็นวัฒนธรรมที่อาจเป็นไปได้ทั้งความเชื่อ และการเห็นคุณค่า สังคมในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

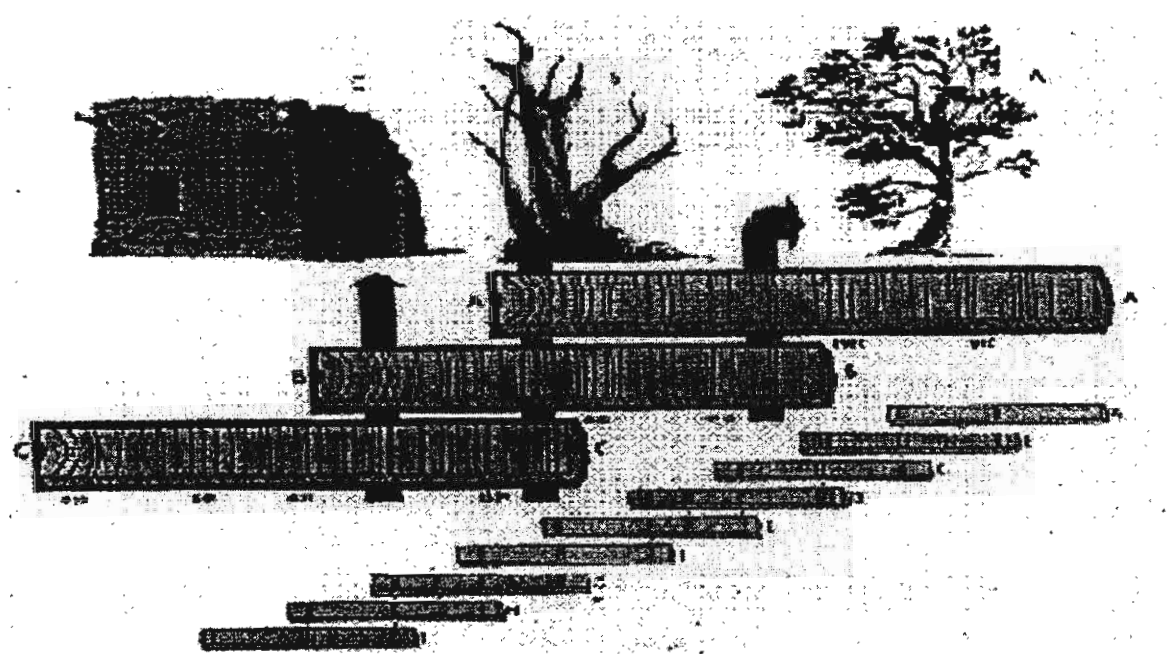
ความสำคัญของการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอดีตก็เพื่อที่จะให้เกิดการเรียนรู้เหตุการณ์ ปฏิสัมพันธ์ที่ผ่านมาในอดีตที่ยาวนาน เท่าที่พอจะมีหลักฐานมาอธิบายได้ ว่ามีความเป็นมาอย่างไร มีการพึ่งพาระหว่างมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ อย่างไร ในรูปแบบไหน สภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร สิ่งแวดล้อมเหล่านั้นกำหนดพฤติกรรมอย่างไรของมนุษย์ ผลของการศึกษานอกเหนือจากที่จะได้ทราบถึงคุณค่าของการวิวัฒนาการเรื่องราวต่างๆ เพื่อที่จะสะท้อนให้เห็นภาพในอดีต สิ่งเหล่านี้ยังมีความสำคัญเชื่อมโยงมาถึงปัจจุบัน เพื่อที่จะได้สืบค้นถึงรากแก้วของชุมชน วัฒนธรรม ในแต่ละท้องถิ่นได้อย่างแท้จริง

การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้มีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การศึกษาสิ่งแวดล้อมในอดีต ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ายาวนานกลับไปถึงสมัยของผู้สร้างวัฒนธรรมโลงไม้ (57 ปีก่อน พ.ศ. ถึง พุทธศตวรรษที่ 14) ดังนั้นจึงไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะมีหลักฐานที่สมบูรณ์ให้ใช้ในการสืบค้นย้อนกลับมาถึงผู้คนในสมัยนั้น รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทั้งทางชีวภาพและกายภาพว่าเป็นอย่างไร แต่อย่างไรก็ตามจากหลักฐานที่สำคัญคือ โลงไม้ที่ยังหลงเหลืออยู่ในพื้นที่ศึกษา อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน และเป็นหลักฐานที่ค่อนข้างโดดเด่นเป็นกลุ่ม การศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบันและการศึกษาละอองเรณูจากหลุมขุดค้นทางโบราณคดี ทั้งหมดนี้เป็นหลักฐานที่สำคัญที่นำมาสู่การอธิบายสิ่งแวดล้อมในอดีตได้ในระดับหนึ่ง

ศาสตร์เกี่ยวกับการศึกษาวงปีหรือวงเจริญเติบโตของต้นไม้หรือที่เรียกว่า Dendrochronology ได้นำมาประยุกต์ใช้เป็นครั้งแรกในแหล่งโบราณคดีแหล่งนี้ของประเทศไทย ซึ่งในที่นี้ใช้คำว่า Dendroarchaeology หมายถึง การประยุกต์วิชาว่าด้วยวงปี ไม้กับหลักฐานทางด้าน โบราณคดี ถึงแม้ว่าศาสตร์นี้จะแตกแขนงมาจาก Dendrochronology และเพิ่งมีการศึกษาอย่างจริงจังในประเทศไทยไม่นานเท่าไร (เช่น Pumijumnong et al. 1995; Buckley et al. 1995) แต่ Dendroarchaeology ในหลายๆพื้นที่ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยมาแล้ว เช่น Stahle et al. (1998) เป็นเครื่องยืนยันได้ว่าการประยุกต์ใช้ Dendroarchaeology นั้นประสบความสำเร็จมากมาย และเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยตอบคำถามต่างๆให้กับนัก โบราณคดี นักมนุษยวิทยา และนักสิ่งแวดล้อมได้

เช่นเดียวกับเรณูวิทยาเป็นหลักฐานที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการศึกษาสิ่งแวดล้อมในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของระบบนิเวศในอดีต คุณสมบัติที่พิเศษของเรณูพืชทำให้นักวิทยาศาสตร์พยายามคิดค้นวิธีการศึกษาเพื่อที่จะให้ได้ละอองเรณูพืชจากแหล่งที่ขุดค้นเพื่อที่จะทราบถึงสิ่งแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ ในอดีตของพื้นที่นั้น

2. กรอบแนวคิดด้านวงปีและสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 1 แสดงการตัดชิ้นวงปีไม้
ที่มาจาก www.arizona.uni

แนวคิดหลักคือ การเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมในอดีตกับสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธีการศึกษาทางด้านวงปีไม้ (Dendrochronology) จากไม้ปัจจุบันที่มีชีวิตกับไม้โบราณจาก แหล่งโบราณคดีในอำเภอบางมะดะ และใช้วิธีการศึกษาทางด้านเรณูวิทยา (Pollen analysis) นำมาศึกษาละอองเรณูที่ได้จากการขุดค้นแหล่งโบราณคดีในอำเภอบางมะดะ จากนั้นข้อมูลทั้งสองส่วนจะถูกนำมาเชื่อมโยงเพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับ

สิ่งแวดล้อมของคนบนพื้นที่สูงว่าได้รับผลกระทบอย่างไรจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในบริบทของโลก และสิ่งแวดล้อมมีปฏิสัมพันธ์กับคนในอดีตอย่างไร

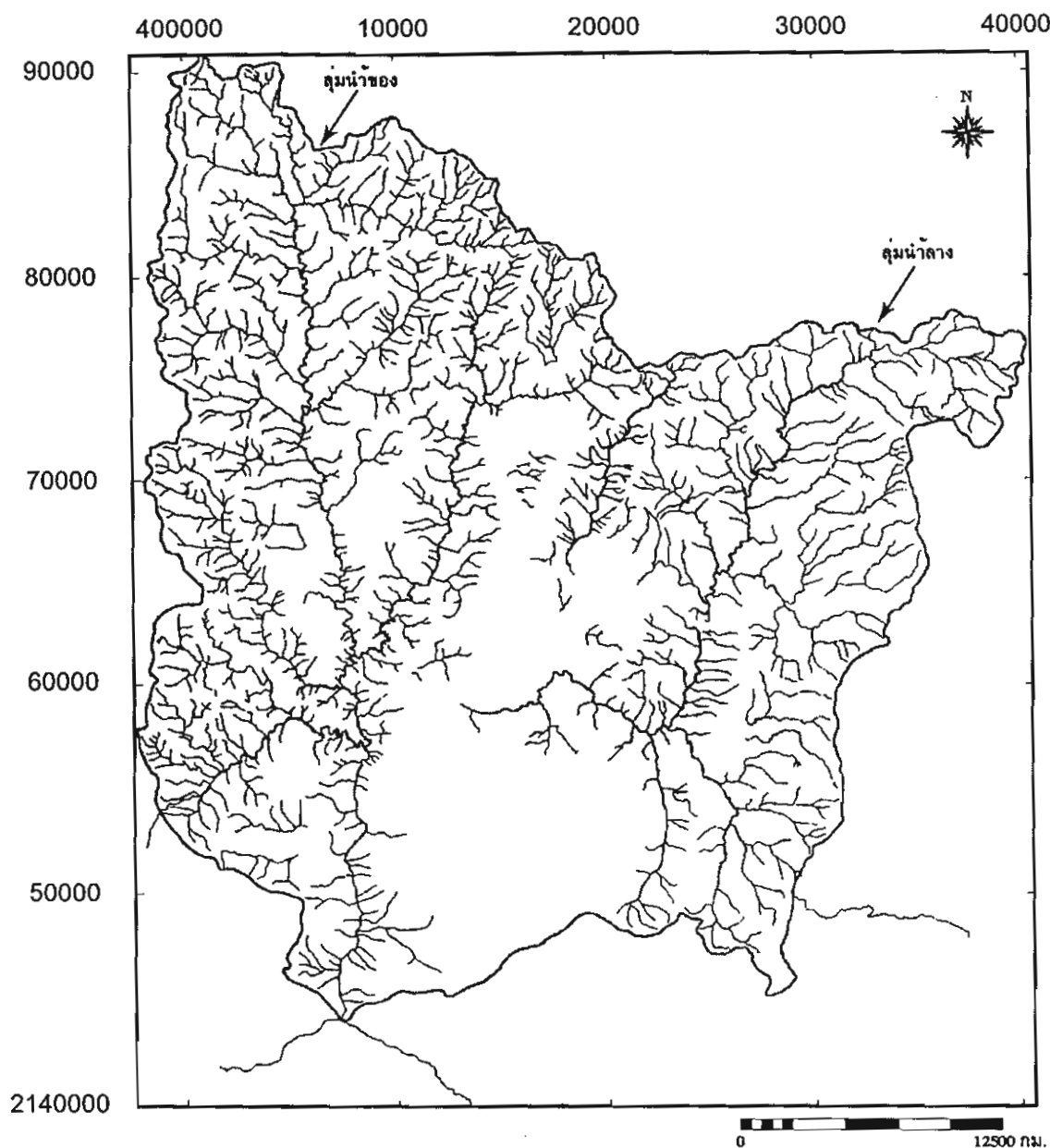
จากรูปที่ 1.1 แสดงให้เห็นถึงแนวความคิดเกี่ยวกับการศึกษาวงปีไม้ จากต้นไม้ที่มีชีวิตไปสู่หลักฐานต่างๆ ในอดีตที่ใช้ไม้เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นการเริ่มต้นศึกษาวงปีไม้ในพื้นที่ที่ไม่เคยมีการสร้างดัชนีไม้ไว้ก่อนควรที่จะเริ่มศึกษาจากต้นไม้ที่มีชีวิต เพื่อที่จะได้ค่าดัชนีไม้และการกำหนดอายุที่แน่นอน หลังจากนั้นจึงเริ่มต้นศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ในอดีต เช่น โบราณสถานที่ใช้ไม้เป็นองค์ประกอบ ซึ่งรวมถึงหลักฐานโครงไม้ของวัฒนธรรมโครงไม้ที่พบในอำเภอปางมะผ้า เพื่อที่จะนำข้อมูลจากส่วนที่สองมาเทียบเคียงกับความเหมือนของดัชนีไม้ที่มีชีวิต เพื่อที่จะหาค่าอายุที่แน่นอนต่อไป

3. วัตถุประสงค์ด้านวงปีและสิ่งแวดล้อม

- 1.3.1 เพื่อสร้างดัชนีไม้สักและไม้สนจากไม้ที่มีชีวิต
- 1.3.2 เพื่อศึกษาการตอบสนองของสภาพภูมิอากาศต่อดัชนีวงปีไม้
- 1.3.3 เพื่อสร้างเส้นดัชนีไม้จากแหล่งโบราณคดี (โครงไม้/เสาไม้)
- 1.3.4 เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบของหัวโครงกับอายุในช่วงต่างๆ
- 1.3.5 เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบของวัฒนธรรมโครงไม้ในกลุ่มน้ำของ และกลุ่มน้ำล่าง
- 1.3.6 เพื่อศึกษาละอองเรณูจากแหล่งโบราณคดีเพิงผาด้าลอค และเพิงผาบ้านไร่
- 1.3.7 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของสิ่งแวดล้อมในอำเภอปางมะผ้า

4. พื้นที่ศึกษา หลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่าง

ไม้ที่ใช้ในการศึกษาในโครงการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็นตัวอย่างไม้ที่มาจากไม้ปัจจุบันที่มีชีวิต โดยเป็นไม้ที่เติบโตอยู่ในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน และตัวอย่างไม้จากแหล่งโบราณคดี ในวัฒนธรรมโครงไม้ที่พบในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยการศึกษาไม้จากแหล่งโบราณคดีได้ใช้ลักษณะรุ่มน้ำเป็นเกณฑ์ เนื่องจากพบว่ามีถ้าที่พบหลักฐานโครงไม้จำนวนมาก ตั้งกระจายอยู่ทั้งสองรุ่มน้ำ คือ รุ่มน้ำของ และรุ่มน้ำล่าง ทั้งนี้เพื่อจะได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในอดีตทั้งสองแหล่งและยึดโยงมาถึงปัจจุบันว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร



แผนที่ 1 แสดงพื้นที่ศึกษาในลุ่มน้ำซอง และลุ่มน้ำปาง อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.1 หลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง

4.1.1 ตัวอย่างไม้ที่มีชีวิต

ในการเลือกตัวอย่างไม้ที่มีชีวิตในการศึกษาครั้งนี้ชนิดไม้ที่เลือก คือ ไม้สัก (*Tectona grandis* Linn.) และ ไม้สนสองใบ (*Pinus merkusii*) ซึ่งเป็นไม้ที่มีวงปีชัดเจน และส่วนมากไม้ที่ใช้ทำโลงทั้งหมดในการศึกษาครั้งนี้ทำมาจากไม้สัก ส่วนไม้สนนั้นมีพบว่ามีนำมาทำโลงบ้างแต่เป็นจำนวนน้อยมาก (รัศมี ชูทรงเดช 2542) และในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้เก็บตัวอย่างโลงไม้ที่ทำมาจากไม้สน อย่างไรก็ตามเป้าหมายที่สำคัญที่ทำการเก็บข้อมูลตัวอย่างไม้ที่มีชีวิตคือต้องการสร้างเส้นดัชนีของไม้ทั้งสองในพื้นที่ศึกษานี้ เพื่อเป็นการหาการตอบสนองของขนาดความกว้างวงปี

(ดัชนีไม้) กับสภาพภูมิอากาศ (ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ) ในปัจจุบัน เพื่อที่จะใช้เชื่อมโยง อธิบายข้อมูลสิ่งแวดล้อมในอดีต ถึงแม้ว่าจะมีการศึกษาไม้สักและไม้สนในพื้นที่นี้บ้างแล้ว แต่การตรวจสอบข้อมูลอีกครั้งหนึ่งก็เป็นเรื่องที่มีความจำเป็น

ดังนั้นหลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง (Principle of samples collection) ในการศึกษาวงปีไม้ มีหลักเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่างอย่างเฉพาะเจาะจง (purposive) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา เช่นถ้าต้องการศึกษาการตอบสนองของปริมาณน้ำฝน/อุณหภูมิกับความกว้างวงปี ตัวอย่างไม้ที่ควรเก็บควรขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงหรือที่มีน้ำและอุณหภูมิเป็นปัจจัยจำกัด โดยที่ลักษณะภายนอกโดยทั่วไปของต้นไม้ควรมีลักษณะที่ดีคือ เปลือก กลม พยายามหลีกเลี่ยงต้นที่ได้รับอันตรายจากไฟป่า แมลง สัตว์กัดแทะ ให้มากที่สุด เพื่อที่จะลดปัจจัยภายนอกอย่างอื่นที่ไม่ใช่ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ โดยใช้สมการการเจริญเติบโตที่ Fritts (1976) ได้กล่าวไว้ในการคัดเลือกตัวอย่าง คือ

$$R_t = A + C + D_1 + D_2 + E$$

เมื่อ R_t = ความกว้างของวงปี

A = อายุ

C = สภาพภูมิอากาศ (ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ)

D_1 = ปัจจัยภายใน เช่น ฮอร์โมนพืช พันธุกรรม

D_2 = ปัจจัยภายนอกอื่นๆ

E = ความคลาดเคลื่อนอื่นๆ

4.1.2 ตัวอย่างไม้จากแหล่งโบราณคดี

ตัวอย่างไม้จากแหล่งโบราณคดี เป็นตัวอย่างที่มีความสำคัญมากทั้งในวัยของแหล่งโบราณคดีเอง และหลักฐานที่สำคัญเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลสิ่งแวดล้อมในอดีต อุปสรรคที่สำคัญสำหรับข้อมูลไม้จากแหล่งโบราณคดี คือ มีตัวอย่างจำนวนน้อย และมีความผุพังค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ จึงได้มีการพัฒนาการเก็บข้อมูลเพื่อให้เป็นตัวแทนของข้อมูลในแต่ละพื้นที่ให้ได้มากที่สุด และมีวิธีการที่จะช่วยอนุรักษ์รูปลักษณะของหลักฐานให้อยู่ในสภาพที่คล้ายคลึงสภาพเดิม ด้วยการบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด และทำการซ่อมบริเวณที่เก็บตัวอย่างให้คล้ายสภาพเดิม

กรณีโรงไม้โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณหัวโรง ซึ่งยังเหลือเนื้อไม้จำนวนมากที่จะใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับวงปีไม้ ในความแตกต่างของรูปร่างของหัวโรงไม้ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่มีนัยความหมายที่สำคัญทางวัฒนธรรม ดังนั้นในการเก็บข้อมูลจึงมีความจำเป็นที่ต้องการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมทุกรูปแบบหัวโรง โดยจำนวนตัวอย่างที่เก็บประมาณ 2 ตัวอย่าง ต่อ หัวโรง 1 หัวโรง สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างแตกต่างไปจากไม้ที่มีชีวิตคือ ในครั้งนี้ใช้เครื่องมือเจาะสว่านแบบใช้เครื่องยนต์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกสว่านประมาณ 1 เซนติเมตร สาเหตุที่ต้องใช้เครื่องมือนี้ เพราะไม้ที่ไม่มีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ที่นำมาทำโรงและเก็บไว้ในถ้ำที่มีความชื้นอยู่น้อยมาก ทำให้เนื้อไม้ค่อนข้างแข็ง (เนื่องจากความชื้นในต้นไม้ระเหยออกไปหมด) จึงต้องใช้อุปกรณ์ดังกล่าว เมื่อเก็บข้อมูลแล้วทำการอุดบริเวณที่เจาะด้วยเศษไม้ และขุยมะพร้าวของไม้ที่ออกมาขณะที่เจาะ ดังนั้นบริเวณดังกล่าวจะมีลักษณะกลับคืนกับลักษณะเดิม ซึ่งเป็นการอนุรักษ์สภาพของหัวโรงในเบื้องต้น เพื่อให้เกิดความกลมกลืน

กรณีเสาไม้ โดยทั่วไปเสาไม้มีขนาดเล็กกว่าโถงมาก ดังนั้นในการเจาะตัวอย่างซึ่งอย่างน้อยทำการเก็บ 2 ตัวอย่างต่อ 1 เสา เช่นกัน ภายหลังจากการเจาะตัวอย่างแล้วก็ทำการอุดร่องรอยที่เจาะตัวอย่างเช่นเดียวกัน

4.2 จำนวนตัวอย่าง

ในการศึกษาไม้ที่มีชีวิตตัวอย่างที่นำมาศึกษาไม่ควรน้อยกว่า 30 ต้น หรือ 60 ตัวอย่าง เพราะตัวอย่างอาจมีปัญหา และไม่สามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมด นอกจากนี้เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือทางสถิติด้วย แต่ถ้าพื้นที่ศึกษามีข้อจำกัดไม่ว่าจะเป็นความสมบูรณ์ของต้นไม้เอง หรือปัจจัยอื่นๆ เช่นพื้นที่ที่ต้นไม้ขึ้นอยู่มีความลาดชันมาก อาจเป็นอันตรายในการเก็บข้อมูล เช่นนี้ถือว่าการอนุโลมให้ใช้จำนวนเท่าที่สามารถเก็บได้เป็นตัวแทนของการศึกษา

สำหรับไม้ที่ไม่มีชีวิต คือ ไม้จากแหล่งโบราณคดี ซึ่งตัวอย่างไม้ประเภทนี้จำนวนตัวอย่างมีคุณค่าและหายาก ดังนั้นจำนวนตัวอย่างเพื่อการคำนวณ วิเคราะห์ ให้มีผลที่น่าเชื่อถือทางสถิติ ประเด็นนี้อาจลดลงไป แต่ให้คุณค่ากับการพยายามที่จะได้ผลการศึกษาจากไม้เหล่านี้ให้มากที่สุด แต่จะใช้จำนวนแหล่งโบราณคดีเป็นตัวเพิ่มเติมในการยืนยันความน่าเชื่อถือทางสถิติ และผลการศึกษาในแต่ละแหล่งโบราณคดี แล้วจึงนำมาสรุปเป็นภาพรวมทางวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

สำหรับพื้นที่ศึกษาของตัวอย่าง ไม้ที่มีชีวิต และ ไม้จากแหล่งโบราณคดี มีรายละเอียดดังนี้

4.3 พื้นที่ศึกษาไม้มีชีวิต

ประกอบด้วยพื้นที่ศึกษา 3 แห่ง คือ พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน และพื้นที่อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา - ผาเสื่อ ซึ่งพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ เป็นป่าที่พบไม้สัก และไม้สน ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป และยังเป็นสถานที่ที่มีข้อมูลของสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการศึกษาอีกด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย

ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปายนี้มีแหล่งโบราณคดีหลายแห่ง โดยเฉพาะแหล่งโบราณคดีประเภทถ้ำในวัฒนธรรมโลงไม้ ซึ่งชาวบ้านทั่วไปเรียกว่า ถ้ำผีแมน หลักฐานทางโบราณคดีที่พบในถ้ำเหล่านี้ ได้แก่ โลงศพไม้โบราณ ภาพเขียนสีโบราณ และเครื่องมือเครื่องใช้ประเภทโลหะ เป็นต้น (รัศมี ชูทรงเดช 2546)

4.3.1.1 สถานที่ตั้งและอาณาเขต เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปายได้รับการจัดตั้งให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา พ.ศ. 2515 เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่ใหญ่ที่สุดของจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่ 738,195 ไร่ หรือ 1,181 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ครึ่งหนึ่งของอำเภอปางมะผ้า บางส่วนของอำเภอเมือง และอำเภอปาย

ทิศเหนือ	จด ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศใต้	จด ตำบลเมืองแปง อำเภอปาย ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ทิศตะวันออก	จด ตำบลแม่นาเติง ตำบลเวียงใต้ ตำบลทุ่งยาว อำเภอป่า จังหัดแม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันตก	จด แนวถนนทางหลวงสาย 1095 ปางมะผ้า-แม่ฮ่องสอน ตำบลปางหมู ตำบลหมอกจำแป๋ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.3.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อน มีที่ราบอยู่น้อยมาก มักจะเป็นที่อยู่อาศัยและที่ทำกินของประชาชนซึ่งเป็นชาวเขาเผ่าต่างๆที่อาศัยอยู่เป็นส่วนใหญ่ เช่น มูเซอร์ ลีซอ จีนฮ่อ กะเหรี่ยง ดองตู ไทยใหญ่ เป็นต้น มีระดับความสูงของเทือกเขาจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตั้งแต่ 400-1900 เมตร ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญหลายสาย เช่น แม่น้ำปาย ลำน้ำหลวง ลำน้ำน้อย ลำน้ำลาด ลำน้ำแม่สะงา ฯลฯ

พื้นที่ส่วนใหญ่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดุ่มน้ำปาย ประกอบด้วยพื้นที่สูงที่มีลักษณะภูเขาเด่นชัด 3 ลักษณะ คือ ภูเขาหินอัคนีเป็นเทือกเขาแนวเหนือใต้ บริเวณตะวันออกของเขตฯ ภูเขาหินปูน (Karst Topography) บริเวณตอนกลางก่อนไปทางทิศเหนือ จดพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปิ่นแดง และภูเขาหินทรายบริเวณด้านทิศตะวันตก และทิศใต้ของเขตฯ

4.3.1.3 ลักษณะภูมิอากาศ เป็นแบบฝนเมืองร้อน ฤดูกาลสามารถแบ่งเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคมจะมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในรอบปี ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะหนาวเย็นและแห้งแล้ง โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคมเป็นเดือนที่มีหมอกมากที่สุด ส่วนฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยเฉพาะเดือนเมษายนมีอากาศร้อนที่สุดในรอบปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีในคาบ 10 ปี เท่ากับ 1,284.12 มิลลิเมตร และวันฝนตกเฉลี่ยตลอดปีในคาบ 10 ปี เท่ากับ 138 วัน ฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม 238.55 มิลลิเมตร และมีวันฝนตกมากที่สุด 25.6 วัน ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยปานกลางในคาบ 10 ปี เท่ากับ 26.1 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายน 41.56 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมเท่ากับ 8.57 องศาเซลเซียส

4.3.1.4 ลักษณะป่าไม้ สภาพป่าก่อนข้างสมบูรณ์ เนื่องจากมีลักษณะพื้นที่ที่อยู่ต่ำไปจนถึงพื้นที่สูงมาก จึงทำให้มีสภาพป่าหลายลักษณะอยู่ร่วมกัน เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าดงดิบ ป่าสนเขา ฯลฯ มีพรรณไม้ที่สำคัญ คือ ไม้สัก แดง ประดู่ เต็ง รัง พลวง ก่อ สน รัก ฯลฯ

สังคมพืชสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป่าเบญจพรรณหรือป่าโปร่งผสม (Mixed Deciduous Forest)

พบ ไม้ผลัดใบหลายชนิดขึ้นปะปนกัน พื้นที่ป่าไม่รกทึบ ไม้ที่พบเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง บางแห่งมีไม้ขึ้นหนาแน่น

2. ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest)

ป่าชนิดนี้กระจายตัวอยู่ตามที่ราบลุ่ม โดยมากพบขึ้นเป็นหย่อมๆ ไม้ที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้ในตระกูลยาง ไม้พื้นล่างไม่รกทึบ และส่วนมากเป็นกล้าของไม้ใหญ่

3. ป่าเต็งรัง (Dry Dipterocarp Forest)

ป่าเต็งรังในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปายนี้จัดเป็นสังคมป่าเต็งรังผสมสนเขาซึ่งพบในบริเวณที่เป็นสันเขามีหิน โคล่ ไม้สนเป็นพวกสนสองใบ (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese) ขึ้นปะปนกับพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรัง ไม้พื้นล่างที่พบเป็นพวกปรังป่า (*Gycas siamensis* Miq.)

4.3.2 พื้นที่รักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน

4.3.2.1 สถานที่ตั้งและอาณาเขต เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน ตั้งอยู่บริเวณที่ดินป่าแม่ปายฝั่งขวาตอนล่าง อยู่ในท้องที่ตำบล นาปู่ป้อม ตำบลปางมะผ้าและตำบลถ้ำลอด อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน พื้นที่รับผิดชอบ 173,125 ไร่ หรือ 277 ตารางกิโลเมตร ที่ตั้ง ที่ทำการเขตฯ อยู่บริเวณพิกัด 47QMB 079625 ในแผนที่สภาพภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 หมายเลขระวาง 4648 II 4648 III 4648 IV มีอาณาเขตติดต่อกับ

ทิศเหนือ	จด สหภาพพม่า
ทิศใต้	จด เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย ห้วยน้ำโป่ง ตำบลถ้ำลอด อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันออก	จด อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง ตำบลแม่นาเติง อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันตก	จด ลำห้วยน้ำของ พื้นที่เตรียมประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติถ้ำปลา- น้ำตกผาเสือ ตำบลนาปู่ป้อม อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.3.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ สภาพพื้นที่ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์หรือ 164,468 ไร่ มีลักษณะเป็นภูเขาสลับซับซ้อนตลอดพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-1,538 เมตร มีที่ราบน้อย ส่วนมากเป็นที่ราบตามหุบเขาและที่ราบริมห้วย มีประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่หรือ 8,657 ไร่ สภาพพื้นที่ป่าแม่ปายขวาตอนล่าง ป่าโป่งแสนปิก ป่าสันปันแดน ที่จะกำหนดเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแห่งนี้ เป็นป่าต้นน้ำลำธารที่สำคัญมากแห่งหนึ่งของจังหวัดแม่ฮ่องสอน พื้นที่เทือกเขาทางด้านทิศเหนือเป็นทิวเขาดนงชัยที่ทอดแนวจากทิศตะวันตกวกไปทางทิศตะวันออก มีแนวสันปันน้ำยาวประมาณ 47 กิโลเมตร แบ่งเขตแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสหภาพพม่า เทือกเขานี้ไปบรรจบกับเทือกเขาดนงชัยกลางเป็นสันปันน้ำ ซึ่งเป็นต้นน้ำของลำน้ำปายและห้วยที่สำคัญหลายสาย มีลำห้วยน้ำของใหญ่ ห้วยโป่งแสนปิก ห้วยปงยับ ห้วยน้ำปง ห้วยแม่ละนา ห้วยน้ำราง ห้วยน้ำแพม ซึ่งมีน้ำปริมาณมากไหลตลอดทั้งปี ลำห้วยบางสายไหลตลอดผ่านภูเขาหินปูนทำให้เกิดถ้ำต่างๆ มากมาย แนวยอดเทือกเขาทั้งหมดในพื้นที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญที่ไหลลงสู่แม่น้ำปาย มียอดเขาสูงที่สุด 1,538 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางบนคอยสันหลวง

บริเวณเนินเขาและภูเขาสูงมีเนื้อที่ประมาณร้อยละ 95 ของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ปายฝั่งขวาตอนล่าง มีความลาดชันมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ เป็นเทือกเขาทอดยาวจากเหนือจดใต้ มีสภาพเป็นภูเขาหินเก่า บางแห่งสูงชัน มีหน้าผาปรากฏอยู่ทั่วไป เกิดมาจากโครงสร้างทางธรณีที่เป็นลักษณะภูมิประเทศที่เป็นหินปูน (Karst Topography) ยกตัวขึ้นเมื่อหลายล้านปีก่อน ซึ่งมีอิทธิพลต่อภูมิอากาศของท้องถิ่นนั้นๆ มาก

เพราะเป็นแนวเทือกเขายาวเหมือนเป็นกำแพงกั้นเมฆฝน ด้านที่ได้รับลมจากทะเลจะเป็นบริเวณที่มีฝนตกสม่ำเสมอ ทำให้เป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพืชพรรณไม้ที่หนาทึบ มีทิวทัศน์บรรยากาศที่สวยงาม

บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง พื้นที่ที่อยู่ริมน้ำห้วยสายต่างๆ ดินเป็นดินตะกอนที่ลำนํ้าพัดพามาทับถม เกิดเป็นแนวแคบๆ บริเวณที่ราบระหว่างหุบเขาและสันดินริมน้ำมีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 เปอร์เซ็นต์ เป็นดินลิกเนอิดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียวเป็นทรายแป้ง ลิกกลงไปจะเป็นดินทรายผสมกรวดซึ่งจะพบชั้นดินแตกต่างกันเป็นชั้นๆ แสดงถึงการทับถมของตะกอนลำนํ้าในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ดินมีการระบายน้ำได้ดีปานกลาง บริเวณนี้จึงมักเป็นแหล่งที่ตั้งของชุมชน หมู่บ้าน หรือเป็นที่ทำกินของราษฎรส่วนใหญ่ในพื้นที่ทำการสำรวจ

4.2.3.3 ลักษณะป่าไม้ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของพื้นที่มีระดับความสูงแตกต่างกันระหว่าง 300-1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีอิทธิพลต่อลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อมากระทบกับเทือกเขาที่ขวางอยู่ ทำให้พื้นที่ได้รับปริมาณน้ำฝนแตกต่างกัน จึงทำให้มีสภาพของสังคมพืชแตกต่างกันไปตามระดับความสูงและลักษณะเฉพาะของพื้นที่ ดังนั้น ความหลากหลายทางชีวภาพก็มีความซับซ้อนตามไปด้วย พื้นที่ป่าแห่งนี้ บางแห่งเคยเป็นป่าโครงการทำไม้มาก่อน จึงทำให้สังคมพืชชั้นล่างเปลี่ยนแปลงไปบ้างพอจำแนกได้ดังนี้

1. ป่าเบญจพรรณหรือป่าโปร่งผสม (Mixed Deciduous Forest) เป็นสังคมป่าที่ชอบขึ้นอยู่ในบริเวณที่ราบเชิงเขาหรือบริเวณที่มีระดับต่ำกว่าป่าเต็งรังลงมา มักขึ้นในพื้นที่ที่มีหน้าดินลิก มีหินกรวดน้อย ป่าชนิดนี้มีเรือนยอด 3 ชั้น ความสูงของเรือนยอดไม้ยืนต้นประมาณ 30-35 เมตร พันธุ์ไม้เด่นที่สำคัญที่พบมากในป่าประเภทนี้ ได้แก่ ไม้สัก แดง ตะแบก เสลา อินทนิล ประดู่ ตะคร้อ มะกอก ตะเคียนหนู ปอสา เลี่ยน ฯลฯ ป่าชนิดนี้ยังมีไม้ไผ่ผสมขึ้นอยู่หลายชนิด เช่น ไผ่หนาม ไผ่รวก ไผ่ซาง รวมทั้งมีกล้วยไม้อีกหลายชนิด เช่น ดอกคำตัง ฯลฯ

2. ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest) ป่าเต็งรังที่พบจัดเป็นป่าเต็งรังผสม ป่าเต็งรังบางแห่งผสมไม้สนเขา (Dipterocarpus-pineyum-merkusii) พบในบริเวณที่เป็นสันเขา มีหน้าดินน้อยและมีหินโผล่ ไม้สนที่พบเป็นสนสองใบ ขึ้นสะสมอยู่ในป่าเต็งรัง มีเรือนยอด 3 ชั้น ความสูงของเรือนยอดประมาณ 20-25 เมตร บริเวณที่หน้าดินน้อยมีเรือนยอด 3 ชั้น ไม้ชั้นเรือนยอดจะมีความสูงไม่เกิน 15 เมตร พรรณไม้เด่นที่พบ เช่น เต็ง รัง เหียง พลวง รกฟ้า สมอ แหน

3. ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) กระจายตัวอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มตามฝั่งลำห้วยที่มีปริมาณความชื้นสูงและพบตามบริเวณสันเขา หุบห้วยที่มีน้ำในช่วงฤดูฝนเมื่อเทียบกับป่าเบญจพรรณ สังคมป่าชนิดนี้จะกินบริเวณไม่กว้างมากนัก โดยมากพบเป็นหย่อมๆ และบริเวณห้วยบางจุดมีเรือนยอด 3 ชั้น ความสูงของไม้เรือนยอดมากกว่า 35 เมตร ส่วนใหญ่เป็นไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) ผสมอยู่ พรรณไม้เด่นที่พบ ได้แก่ ยางโคน ตะแบกใหญ่ มะไฟป่า คอแลน ส้าน มะเดื่อปล้อง พืชเกาะยึดที่สำคัญ ได้แก่ เถาวัลย์ รวมทั้งกล้วยไม้ป่าหลายชนิด เช่น รองเท้านารี มอส เฟิร์น และฟอยลม

ในบริเวณที่มีความชื้นสูงอาจพบป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest) ขึ้นอยู่แทนป่าดิบแล้ง แต่มีจำนวนน้อยมาก จะพบต้นค้อขึ้นปะปนอยู่ด้วย

4. ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest) จะพบอยู่ในบริเวณใกล้หุบลำห้วยที่มีความชุ่มชื้นมากตามเขาสูงในระดับ 1,000 เมตรขึ้นไป โครงสร้างจะเป็นเรือนยอด 3 ชั้น ความสูงของเรือนยอดมากกว่า 25 เมตร พืชจะเป็น ไม้ในวงศ์ก่อ (Fagaceae) ผสมอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นพรรณไม้เด่นของป่าประเภทนี้ที่พบ ได้แก่ ก่อเดือย ก่อหนาม ก่อตลับ ก่อนก และอาจพบพรรณไม้อื่นขึ้นปะปนอยู่ เช่น ไม้สน กำลัง-เสื่อไคร้ จำปีป่า เป็นต้น พืชยึดเกาะที่สำคัญ ได้แก่ กัลลวยไม้ เช่น ขี้เหล็กหลังลาย ข่ายฟ้าสีดามอส พื้นที่ป่าจะพบผักกูดและเฟิร์นขึ้นหนาแน่น รวมทั้งเห็ดต่างๆ ขึ้นตามซากไม้ผุพัง ป่าประเภทนี้เป็นป่าที่มีคุณค่ายังต่อมนุษย์ เนื่องจากเป็นป่าต้นน้ำลำธารและเป็นแหล่งจับน้ำที่สำคัญ

5. ป่าสนเขา (Pine Forest) ป่าชนิดนี้มีกระจายอยู่เป็นหย่อมเล็กๆ ตามบริเวณที่สูง โดยเฉพาะตามสันเขา มีสนสองใบและสนสามใบ และอาจขึ้นปะปนกับป่าประเภทอื่น ถ้าเป็นป่าสนเขาที่อยู่บนภูเขาที่มีความสูงมากกว่า 1,000 เมตร ส่วนใหญ่จะเป็นสนสามใบ (*Pinus kesiya*)

6. ป่าเขาหินปูน เป็นป่าที่ขึ้นอยู่เฉพาะตามภูเขาที่เป็นภูเขาหินปูนเท่านั้น สภาพป่าแคระแกรน ไม้ที่ขึ้นอยู่มีขนาดเล็ก เนื่องจากมีชั้นหน้าดินน้อยมาก จากการสำรวจชนิดพรรณไม้บริเวณที่เข้าถึง มีชนิดไม้คล้ายกับป่าดงดิบชื้น

4.3.3 พื้นที่อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-ผาเสื่อ

อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-น้ำตกผาเสื่อ ตั้งอยู่ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีเนื้อที่ประมาณ 305,000 ไร่ หรือ 488 ตารางกิโลเมตร อยู่ในลุ่มน้ำแม่ปาย จัดตั้งขึ้นเนื่องจากวนอุทยานถ้ำปลา และวนอุทยานน้ำตกผาเสื่ออยู่บริเวณผืนป่าเดียวกัน กรมป่าไม้จึงให้ดำเนินการสำรวจจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ ให้จัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-น้ำตกผาเสื่อ เมื่อวันที่ 28 มกราคม พ.ศ.2540 เดิมเป็นป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ปายฝั่งขวาตอนล่างมีอาณาเขตติดต่อกับ

ทิศเหนือ	จด รัฐฉาน สาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศใต้	จด ห้วยหมากอื่น และห้วยผึ่ง และอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันออก	จด ลำน้ำของ และตำบลปางมะผ้า อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ทิศตะวันตก	จด รัฐฉาน สาธารณรัฐสังคมนิยมแห่งสหภาพพม่า และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-น้ำตกผาเสื่อ มีสภาพป่าอุดมสมบูรณ์ และยังมีทิวทัศน์สวยงาม วัฒนธรรมท้องถิ่นที่น่าสนใจ คือ ประเพณีการบวชบอยสาละงู ของชาวไทยใหญ่ จุดเด่นที่น่าสนใจของอุทยานฯ ได้แก่ น้ำตกผาเสื่อ น้ำตกห้วยขาน น้ำตกคาหาญ น้ำตกแม่สะจากกลาง น้ำตกห้วยโป่งอ่อน ถ้ำพระบาทคู่ ภูไครน น้ำพุร้อน วนอุทยานถ้ำปลา

ระยะทางจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน ถึงอำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน 2 กิโลเมตร และระยะทางจากอำเภอแม่ฮ่องสอน ถึงสำนักงานอุทยานแห่งชาติถ้ำปลา - น้ำตกผาเสื่อ 25 กิโลเมตร เป็นถนนลาดยางทั้งหมด

4.3.3.1 ลักษณะภูมิประเทศ ส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนเป็นลูกคลื่น และมีความสูงชันประมาณ 75% ของพื้นที่ สูงจากระดับน้ำทะเลต่ำสุด 300 เมตร และสูงสุด 1,918 เมตร สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 45% โดยมีแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่สะงา , น้ำแม่สะงี , ลำน้ำของ และลำน้ำปาย

4.3.3.2 ลักษณะป่าไม้ และสัตว์ป่า อุทยานแห่งชาติถ้ำปลา-น้ำตกผาเสื่อ มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากเพราะ เป็นอุทยานฯ ที่มีความอุดมของธรรมชาติอยู่มาก สัตว์ป่าที่มีมากได้แก่ นกนานาชนิด ไก่ป่า เก้ง และหมูป่า ส่วนสัตว์ที่เป็นจุดเด่น ได้แก่ นก เก้ง หมูป่า ไก่ป่า ลิง กระรอก และหมี



รูปที่ 2 แสดงพื้นที่ป่าสักตามธรรมชาติในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน



รูปที่ 3 แสดงพื้นที่ป่าสนตามธรรมชาติในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

แดง และโลงยักษ์ ส่วนในกลุ่มน้ำตางมีจำนวน 7 แหล่ง คือ แหล่งโบราณคดีถ้ำลอด ถ้ำบ้านน้ำริน ถ้ำแม่ตางจันทร์ หมายเลข 1 และ 3 เพิงผาบ้านไร่ และถ้ำบ่อไคร้ ซึ่งเป็นแหล่งโบราณคดีที่ตั้งในกลุ่มน้ำแม่ละนา ที่จัดเป็นสาขาย่อยหนึ่งของกลุ่มน้ำตาง ในที่นี้จำนวนแหล่งโบราณคดีในพื้นที่กลุ่มน้ำตางจะมีจำนวนมากที่สุด ทั้งนี้เพราะเป็นพื้นที่ที่ทางโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอนได้ดำเนินการขุดค้นทางโบราณคดี ดังนั้นจึงเน้นการศึกษาในกลุ่มน้ำนี้ด้วยทางหนึ่งเพื่อให้เกิดภาพรวมของสิ่งแวดล้อมตามลำดับเวลา แหล่งโบราณคดีโลงไม้เหล่านี้ผลจากการกำหนดอายุทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีคาร์บอน 14 พบว่ามีอายุ 57 ปีก่อน พ.ศ. ถึง พุทธศตวรรษที่ 14 (รัศมี ชูทรงเดช 2546)

ไม้โลงจากแหล่งโบราณคดีเหล่านี้แทบทั้งหมดทำมาจากไม้สัก โดยแหล่งโบราณคดีที่เลือกศึกษาในแต่ละแหล่งเป็นแหล่งโบราณคดีที่น่าจะเป็นตัวแทนที่ดีในการศึกษาเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสองกลุ่มน้ำ เพราะมีรูปแบบหัวโลง และขนาดใกล้เคียงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกันในทางวัฒนธรรม

4.4.1 พื้นที่ศึกษาแหล่งโบราณคดีในกลุ่มน้ำตาง

4.4.1.1 แหล่งโบราณคดีถ้ำลอด

4.4.1.1.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีถ้ำลอดตั้งอยู่หมู่ที่ 3 บ้านถ้ำลอด ตำบลสบป่อง ภายในสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าถ้ำน้ำลอด ถ้ำลอดเป็นถ้ำที่มีลักษณะธารลอดที่มีน้ำตางไหลผ่านทะลุเทือกเขาหินปูน ปากทางน้ำออกของถ้ำลอดอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 640 เมตร ประกอบด้วย 3 ถูหา คือ ถ้ำเสาหิน ถ้ำตุ๊กตา และถ้ำผีแมน

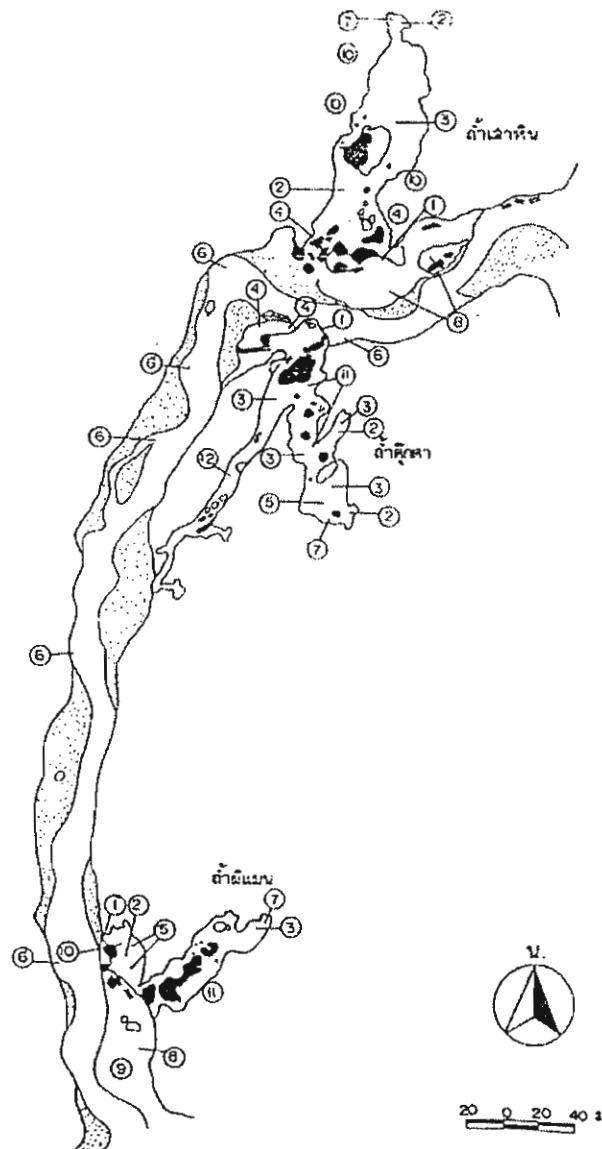
4.4.1.1.2 สภาพแวดล้อม

สภาพป่าบริเวณแหล่งโบราณคดีถ้ำลอดแทบทั้งหมดเป็นป่าเบญจพรรณ มีไม้ไผ่ขึ้นปะปนอยู่ทั่วไป พรรณไม้ที่พบมีสัก พยไม่มากนัก ไทร ไม้หว่า ไม้รัก ไม้จั่ว ไม้ก่อ เป็นต้น โดยพบขึ้นอยู่บริเวณพื้นที่รากริมน้ำ และที่ลาดเชิงเขา ส่วนพรรณไม้ที่ขึ้นบริเวณหลังคาถ้ำจะเป็นในป่าเต็งรัง โดยขึ้นปะปนไปกับไม้ในป่าเบญจพรรณ ไม้เด่นที่พบมีไม้เต็ง รัง เป็นต้น พื้นที่บางส่วนไม่ห่างจากแหล่งโบราณคดีมากนักได้ถูกจับจองเพื่อทำไร่ และปลูกข้าว

4.4.1.1.3 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

ถ้ำเสาหิน เป็นถุหาถ้ำภายในถ้ำลอด จะพบเสาหินขนาดใหญ่รูปทรงกระบอก สวยงามด้วยลวดลายของหินย้อยที่มาบรรจบกันกับหินงอก เค่นเป็นสง่าขนานอยู่สองข้างทางเดิน นอกจากนี้ยังพบม่านหินย้อย หินกากเพชร ซึ่งเกิดจากการตกผลึก ของแร่แคลไซต์ จะสะท้อนแสงไฟเกิดเป็นประกายแวววาวงดงามมาก บริเวณใกล้เคียงยังมีม่านแบคอน ซึ่งเป็นหินย้อยมีลักษณะเป็นชั้น ๆ เกิดจากองค์ประกอบของสารละลายที่จับตัวกันเป็นเวลานาน ในถ้ำนี้ไม่พบหลักฐานทางโบราณคดี

ถ้ำตุ๊กตา เป็นถ้ำอีกหนึ่งถ้ำหนึ่งในถ้ำลอค เป็นถ้ำที่มีความสวยงามมากในบรรดาถ้ำต่างๆ เพราะจะพบลักษณะเด่นทางธรณีวิทยามากมาย เช่น เวทีหิน ทำนบหินปูน หลอดหินย้อย หินระนาด หินตุ๊กตา ซึ่งพบเป็นกลุ่มของหินงอกจากพื้นถ้ำที่มีรูปร่างคล้ายตุ๊กตา เรียงตามกันจำนวนมาก ดอกไม้ถ้ำ เป็นผลึกแร่อะราโกไนต์ ที่มีลักษณะคล้ายดอกไม้ พบบริเวณผนังถ้ำ และเพดานถ้ำ เป็นลักษณะที่ไม่ค่อยพบเห็นได้ในถ้ำอื่นมากนัก นอกจากลักษณะทางธรณีวิทยาต่างๆ แล้วยังพบภาพเขียนโบราณเป็นรูปกวาง ชนุ และพระอาทิตย์ ภายในถ้ำนี้ ปัจจุบันภาพเขียนมีสภาพเลือนลางมาก (สมรัตน์ สวัสดิ์สาลี 2541)



แผนผังที่ 1 แสดงแผนผังถ้ำแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอค

ที่มา: โครงการสำรวจและจัดระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2543

ถ้ำผีแมน เป็นภูเขาสุดท้ายของถ้ำลอด ตัวถ้ำอยู่สูงจากพื้นดินที่ลำนํ้ากลางไหลผ่านประมาณ 20 เมตร บริเวณปากทางเข้าถ้ำจะมีลานกว้าง ทางเข้าถ้ำมีลักษณะเป็นหลืบและช่องทางแคบๆ และมีความสำคัญทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2529 ถ้ำนี้ได้รับการสำรวจโดยกรมศิลปากร หลักฐานที่พบในขณะนั้น ได้แก่ โลงไม้ และเสาไม้ เศษภาชนะดินเผา และกระดูกปะปน (สถาพร ขวัญยืน 2530) และในปี พ.ศ. 2542 ถ้ำลอด ได้รับการสำรวจและบันทึกข้อมูลโดยโครงการสำรวจและจัดระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำในจังหวัดแม่ฮ่องสอน (สิทธิพงศ์ คิลกวานิช 2543) และต่อมาในปี พ.ศ. 2544 แหล่งโบราณคดีแห่งนี้ได้รับการสำรวจโดยโครงการโบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งพบโลงไม้ประมาณ 10 โลง มีความยาวประมาณ 3-7 เมตร ส่วนใหญ่ถูกทำลายมีสภาพแตกหัก นอกจากนี้ยังพบชิ้นส่วนกระดูกมนุษย์ เศษภาชนะดินเผา หินกรวดแม่น้ำ และพบร่องรอยของดินสีแดง (ดินเทศ) ที่อาจนำมาใช้ในพิธีศพ (รัศมี ชูทรงเดช 2545)

4.4.1.2 แหล่งโบราณคดีถ้ำบ้านน้ำริน

4.4.1.2.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีแห่งนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำกลาง มีลักษณะเป็นถ้ำหินปูนบริเวณริมทางหลวงสาย 1095 (สปป.-แม่ฮ่องสอน) หากเดินทางโดยรถยนต์จากอำเภอปาย เมื่อถึงบ้านน้ำริน (อยู่ทางซ้ายมือ เมื่อมาจาก อ.ปาย) เมื่อสุดทางที่บริเวณท้ายหมู่บ้านเดินทางเท้าอีกประมาณ 15 นาที พบถ้ำน้ำริน

4.4.1.2.2 สภาพแวดล้อม

สภาพป่ารอบแหล่งโบราณคดีเป็นป่าเบญจพรรณ มีไม้ไผ่ขึ้นปะปนอยู่ทั่วไป พรรณไม้ที่พบได้แก่ ไม้สัก ไม้รัก ไม้จู้ ไม้ก่อ เป็นต้น พื้นที่บริเวณแหล่งโบราณคดีส่วนใหญ่มีที่ราบเชิงเขาค่อนข้างมากพอสมควรจึงใช้ในการปลูกพืชไร่ และมีการปลูกข้าว โดยอาศัยน้ำจากห้วยน้ำริน

4.4.1.2.3 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

เป็นถ้ำแห่งมีโถงใหญ่ 1 โถง มีโลงไม้ขนาดใหญ่ และเสาไม้ขนาดใหญ่ โลงวางอยู่บนพื้นดิน หัวโลงมีลักษณะเป็นจุกใหญ่

4.4.1.3 แหล่งโบราณคดีถ้ำบ่อไคร้

4.4.1.3.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีถ้ำบ่อไคร้มีลักษณะเป็นถ้ำประเภท Non-Active ตำแหน่งถ้ำอยู่ในจุดเกือบสูงสุดของยอดเขาที่ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 920 เมตร และมีระดับความสูงจากที่ราบลุ่มน้ำกลางทางด้านทิศใต้ของถ้ำประมาณ 290 เมตร ปากถ้ำหันไปทางทิศเหนือ โดยค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ 4 196 40 N 21 612 18 E

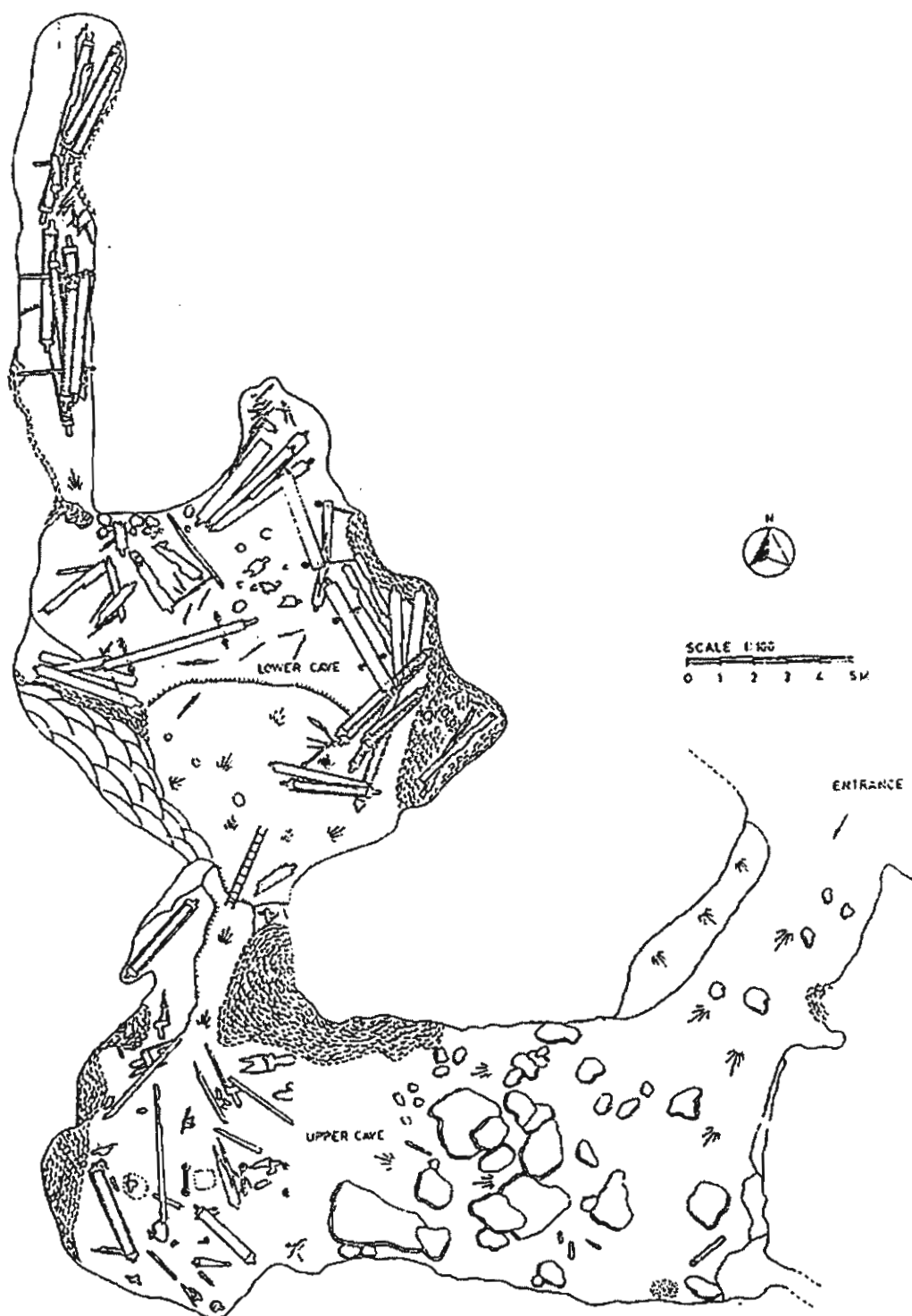
4.4.1.3.2 สภาพแวดล้อม

สภาพป่าโดยรอบเป็นป่าเบญจพรรณมีสภาพค่อนข้างเสื่อมโทรม ส่วนใหญ่ถูกแผ้วถางทำการเกษตร ดังนั้นไม้ส่วนใหญ่ที่พบจึงเป็นไม้ไผ่พบกระจายอยู่ทั่วไป ไม้ในป่าเบญจพรรณที่พบมีไม้จันทน์ ไม้แดง เป็นต้น

4.4.1.3.3 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

สภาพถ้ำเหมือนกองหินกลมอยู่ทางด้านขวามือของทางเดิน ปากถ้ำมีความกว้างประมาณ 4 เมตร สูงประมาณ 2 เมตร ภายในถ้ำแบ่งออกเป็น 3 คูหา โลงไม้ที่พบทั้งหมดทำจากไม้สัก (*Tectona grandis* L.) มีขนาดความกว้างเฉลี่ยประมาณ 35-50 เซนติเมตร ความยาวประมาณ 3-4 เมตร โลงที่ยาวที่สุดมีความยาวประมาณ 5 เมตร จากลักษณะการวางโลงไม้ทั้งหมดสะท้อนถึงการไม่มีกฎเกณฑ์หรือข้อบังคับในการวางโลงไม้ของคนในอดีตหรือลักษณะที่แตกต่างกันออกไป อาจเกิดจากข้อจำกัดของลักษณะถ้ำที่มีพื้นที่จำกัด

นอกจากหลักฐานโลงไม้แล้วในแหล่งโบราณคดีนี้ยังพบหลักฐานอื่นๆ ได้แก่ เศษภาชนะดินเผาแบบเนื้อดิน (Earthenware) ทั้งที่อยู่ในโลง ใต้โลง และพื้นที่รอบๆ ในคูหาที่ 3 รวมทั้งหมด 15 ชิ้น พบพื้น ชั้นส่วนกระดูมนุษย์กระจายอยู่ทั่วไป และเครื่องประดับเหล็กลักษณะเป็นแหวนหรือห่วงกลมขนาด 2 เซนติเมตร (เชดส์คัลล์ ดริริยาภิวัฒน์ 2541)



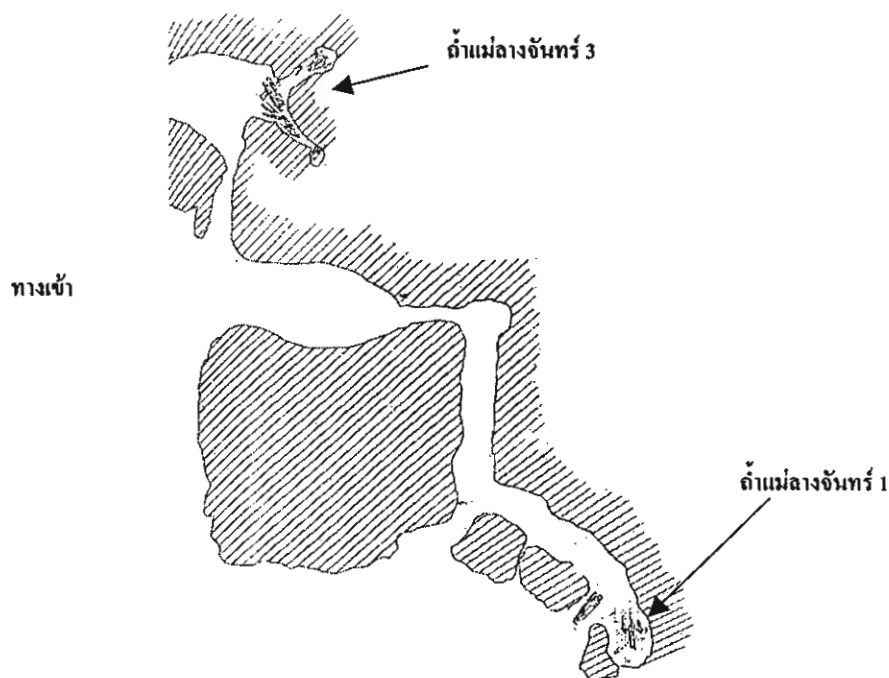
แผนผังที่ 2 แหล่งโบราณคดีถ้ำบ้านบ่อไคร้

ที่มา : โครงการสำรวจและการจัดทำระบบฐานข้อมูล ปี 2541-43.

4.4.1.4 แหล่งโบราณคดีถ้ำแม่กลางจันทร์

ถ้ำแม่กลางจันทร์เป็นกลุ่มถ้ำ ประกอบด้วยถ้ำที่พบโครงไม้หลายถ้ำ แต่ที่เลือกศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ ถ้ำแม่กลางจันทร์ 1 และ 3

สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นป่าเบญจพรรณไม้ที่พบมีไม้สัก ไม้แดง ไม้รัก ไม้ในวงศ์ก่อ เป็นต้น แต่ก็พบไม้ไผ่ขึ้นปะปนกระจายอยู่ทั่วไปทั้งในพื้นที่เชิงเขา และที่ลาดชันของเชิงเขา ในบางจุดจะพบไม้เต็ง ไม้รังขึ้นปะปนอยู่บ้างในส่วนของยอดเขาของเขา



แผนผังที่ 3 แผนผังที่ตั้งของถ้ำกลางจันทร์ 1 กับถ้ำกลางจันทร์ 3
ที่มา: สถาพร ขวัญยืน 2530

1. ถ้ำแม่กลางจันทร์ 1

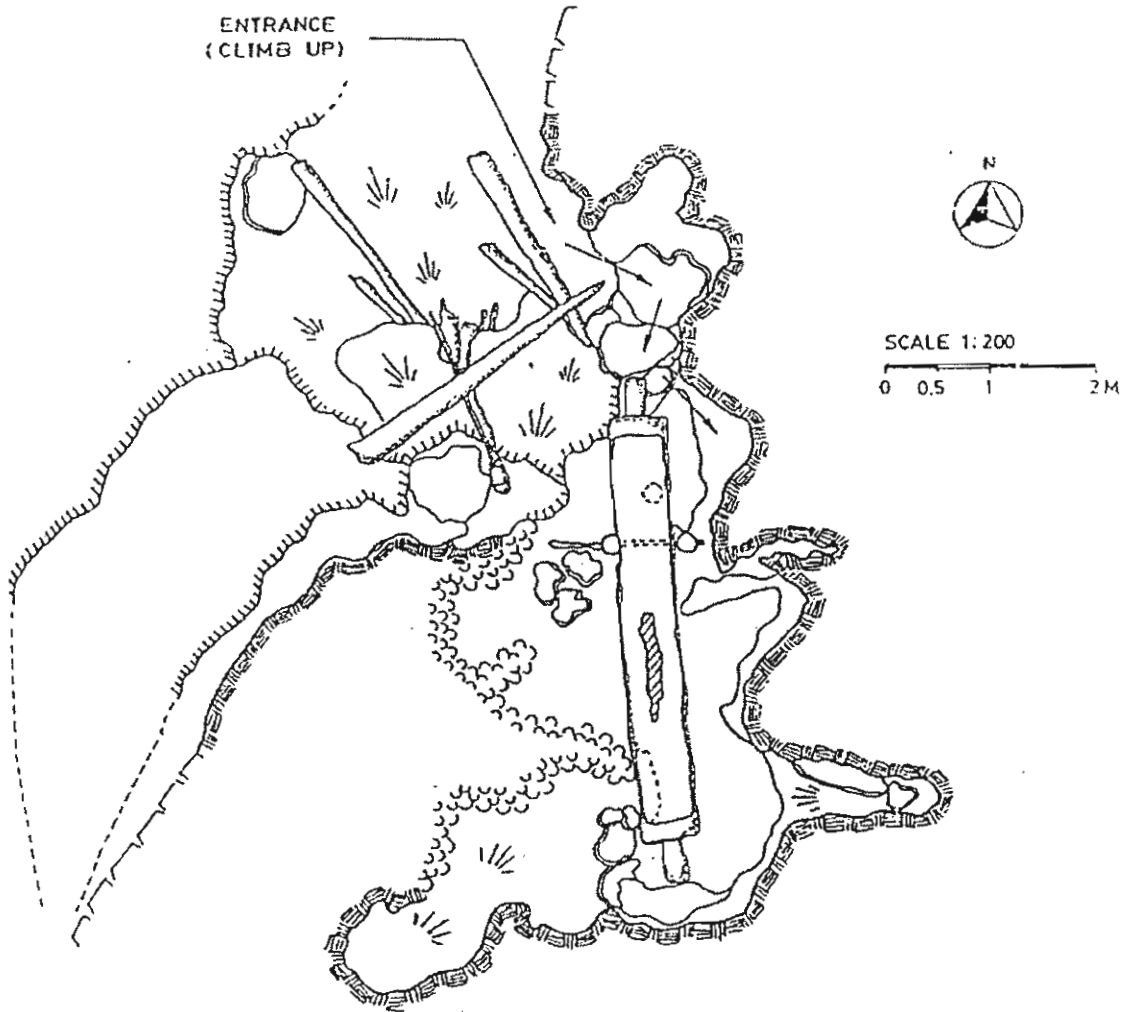
4.4.1.4.1 ที่ตั้ง

ถ้ำแม่กลางจันทร์ เชิดศักดิ์ ตรีธยาภิวัฒน์ (2541) ได้เรียกส่วนนอกสุดว่าถ้ำกลางจันทร์ 1 โดยมีทางขึ้นถ้ำอยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 1095 (สบป่อง-แม่ฮ่องสอน) ห่างจากโรงพยาบาลปางมะผ้าประมาณ 200-300 เมตร

4.4.1.4.2 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

เป็นเพิงผาที่มีหินขึ้นระเกะระกะบนพื้นดินมีเศษของโครงซึ่งได้ถูกทำลาย ชำรุดมาก และอีกส่วนหนึ่งเป็นเพิงผาสูงประมาณ 4-5 เมตร พบโครงไม้วางพาดอยู่กับเสาและคานาด้าน

หนึ่งและอีกด้านหนึ่งพาดอยู่บนหิน สภาพโล่งค่อนข้างสมบูรณ์ มีรอยผุตามธรรมชาติที่บริเวณพื้น
โล่ง นอกจากนี้มีส่วนหัวโล่งวางอยู่ที่พื้น 1 อัน



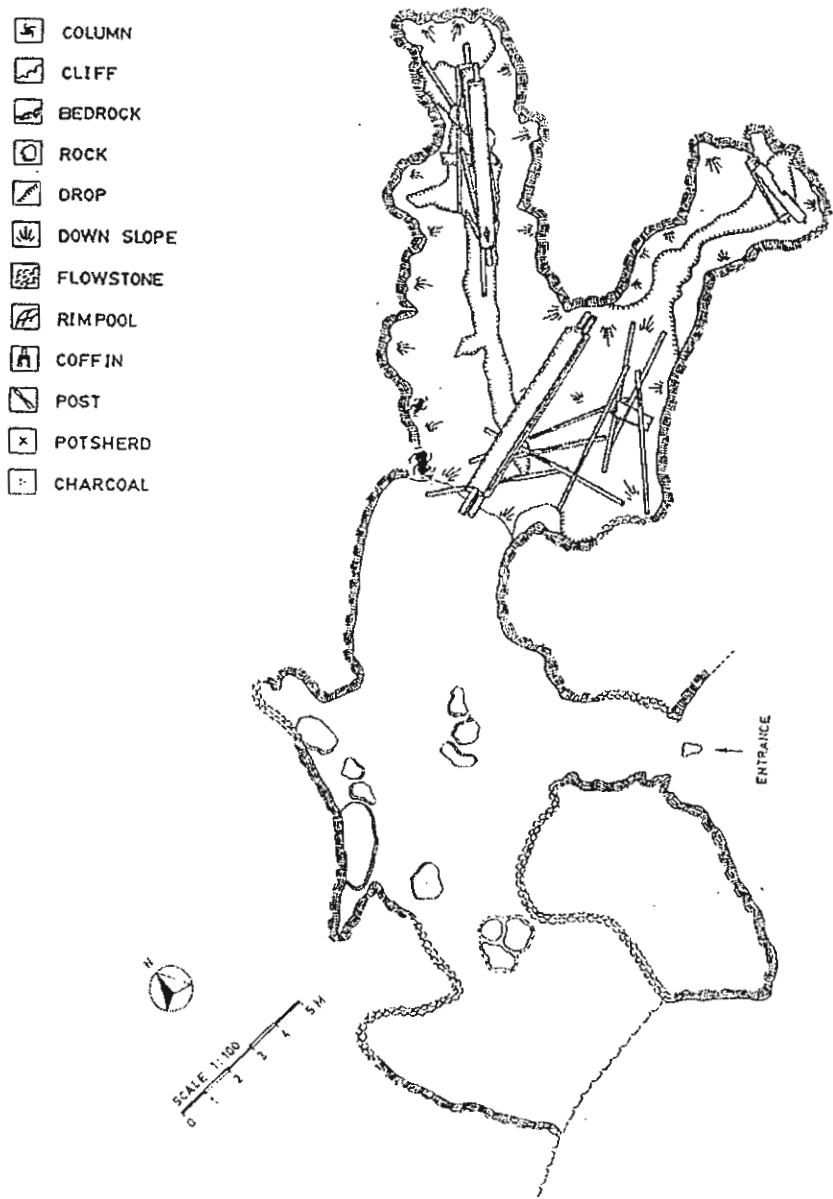
แผนผังที่ 4 แหล่งโบราณคดีถ้ำแม่กลางจันทร์ 1 และ รูปแบบหัวโล่ง-ถ้ำแม่กลางจันทร์ 1
ที่มา: โครงการสำรวจ และการจัดทำระบบฐานข้อมูล ปี 2541-43

2. ถ้ำแม่กลางจันทร์ 3

4.4.1.4.3 ที่ตั้ง

ถ้ำแม่กลางจันทร์ 3 (เชิดศักดิ์ ศรีธัญญาวีวัฒน์ 2541) เป็นบริเวณที่ติดต่อกับถ้ำแม่กลางจันทร์ 1 โดยแยกออกมาจากบริเวณถ้ำแม่กลางจันทร์ 1 ไปทางซ้ายมือประมาณ 10-20 เมตร จะพบโพรงหิน เข้าไปตามช่องนั้นจึงพบกับช่องทางถ้ำ มีก้อนหินสูงประมาณ 1.7 เมตรวางอยู่

ซึ่งสามารถปีนข้ามได้และจะมาพบกับปากถ้ำอีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นลานกว้าง พบต้นมะขามขนาดใหญ่ทอดลำต้นขนานไปกับพื้นดิน



แผนผังที่ 5 แหล่งโบราณคดีถ้ำล่างจันทร์ 3
ที่มา : โครงการสำรวจ และการจัดทำระบบฐานข้อมูลฯ ปี 2541-43.

4.4.1.4.4 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

สภาพทางโบราณคดี ปากถ้ำจะมีพื้นที่เป็นลานค่อนข้างกว้างมีแสงแดดส่องลงมาพอสมควร แต่บริเวณที่พบโลงจะมีมืดมาก พื้นถ้ำเป็นร่องและแอ่งใหญ่พอสมควร พบโลงไม้

ขนาดใหญ่อีกจำนวน 3 โถงและ โถงขนาดเล็กจำนวน 1 โถง หลักฐานทางโบราณคดีอย่างอื่นไม่ปรากฏในการสำรวจเมื่อปี 2541-2543 (เชิดศักดิ์ ตรียาภิวัฒน์ 2541) แต่จากการสำรวจของกรมศิลปากรในปี 2530 (สถาพร ขวัญยืน 2530) รายงานว่าพบหลักฐานทางโบราณคดีอื่นๆร่วมด้วย เช่น เศษภาชนะดินเผา และเครื่องมือหินกะเทาะ

กรมศิลปากรรายงานเมื่อปี 2530 (สถาพร ขวัญยืน 2530) มีจำนวนถึง 8 โถง และมีเสาทั้งสิ้น 13 เสา และจากการเข้าไปในพื้นที่เมื่อ 3-7 กรกฎาคม 2544 พบจำนวนโถงที่บริเวณถ้ำแม่กลางจันทร์ 1 เพียง 1 โถง และหัวโถงที่พื้น 1 อัน จำนวนเสา ที่ค้าโถงอยู่ 2 เสา และมีโถงที่คงหักร่วงหล่นลงมาอีก 1 โถง สำหรับภายในถ้ำแม่กลางจันทร์ 3 พบโถงใหญ่ 2 โถง ที่อยู่ด้านนอกสุด กับ 1 โถงใหญ่อยู่ลึกเข้าไปตามร่องรอยแตกของถ้ำทางด้านซ้ายมือ และโถงเล็ก 1 โถงที่อยู่บริเวณด้านลึกเข้าไปในถ้ำ

4.4.1.5 แหล่งโบราณคดีถ้ำอุมอง

4.4.1.5.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีแห่งนี้อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตาง มีลักษณะเป็นถ้ำเพิงผาหินปูน บริเวณริมทางหลวงสาย 1095 (สบป่อง-แม่ฮ่องสอน) หากเดินทางโดยรถยนต์จากอำเภอปาย เมื่อผ่านบ้านน้ำรินมาประมาณ 5-10 นาที จะเห็นลักษณะที่ราบ ทางซ้ายมือเป็นภูเขา มีลำธารไหลขนานสองข้างทาง ด้านขวามือจะเห็นหน้าผาลักษณะคล้ายกองหินกลม และมีโพรงถ้ำอยู่ทางด้านบนสูงจากพื้นด้านล่างประมาณ 50 เมตร

4.4.1.5.2 สภาพแวดล้อม

พื้นที่รอบแหล่งโบราณคดีมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ สภาพค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ พบไม้หลายชนิดได้แก่ ไม้สัก ไม้รัก ไม้แดง ไม้จำปา ไม้จำพวกก่อ เป็นต้น ป่าไฟพบกระจายอยู่ทั่วไปขึ้นปะปนไปกับไม้ขนาดเล็กใหญ่ พื้นที่บางส่วนของเขาคอกเขาสูงจะพบไม้จำพวกเต็ง รัง พลวง เหียง ซึ่งเป็นไม้ที่เติบโตในป่าเต็งรัง

4.4.1.5.3 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

จากการศึกษาของ รัศมิ ชูทรงเดช (2546) มีหัวโถง 5 แบบ ในถ้ำนี้ คือ 1A, 5C, 5D, 6A, 9B จากการศึกษาของปีเตอร์ เกรฟ และคณะ (Peter Grave et al. 1994) ได้มีการนำตัวอย่างโถงไม้รูปแบบ 5D จากแหล่งโบราณคดีแห่งนี้ไปทดสอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์พบว่าอายุในช่วงปี พ.ศ. 743-1243

4.4.1.6 แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่

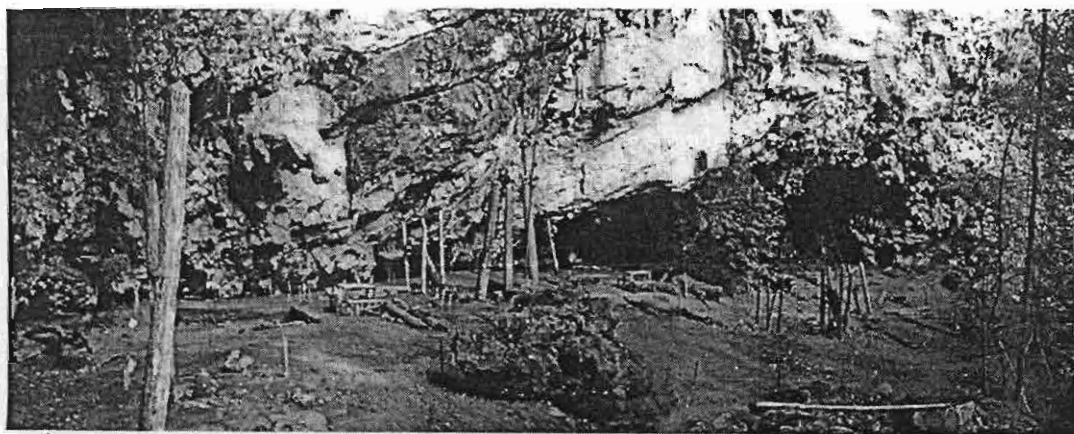
ข้อมูลของแหล่งโบราณคดีแห่งนี้มีรายละเอียดมากกว่าแหล่งโบราณคดีแห่งอื่น ทั้งนี้ เพราะได้มีการจัดทำเป็นสารนิพนธ์ และบทความ ภายใต้การดูแลของโครงการ โบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอ ปางมะคำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.4.1.6.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ตั้งอยู่ในเขตหมู่บ้านบ้านไร่ ต.สบป่อง อ.ปางมะ คำ จ.แม่ฮ่องสอน อยู่สูงจากพื้นราบประมาณ 160-200 เมตร มีลำน้ำลำอยู่ทางทิศใต้ของแหล่งห่าง ประมาณ 300-400 เมตร ตั้งอยู่ในพิกัดภูมิศาสตร์ตามระบบ UTM ที่ 47 QMB 104584 ในแผนที่ บ้านแม่ละนา ระวาง 4648 III ขนาด 1: 50,000 (กรมแผนที่ทหาร 2519)

4.4.1.6.2 สภาพแวดล้อม

สภาพป่าโดยรอบแหล่งในปัจจุบันมีความหลากหลายของพรรณไม้ โดยมาก เป็นป่าเบญจพรรณ ไม้เด่นที่พบเป็น ไม้สัก และ ไม้ไผ่ชนิดต่างๆ ไม้ก่อ ไม้จ๊ว และ ไม้หว้าพบอยู่ บ้าง พื้นที่ภายในแหล่งมีพรรณไม้ที่ขึ้นเป็น ไม้แบบไม่ผลัดใบเติบโตอยู่ ส่วนบริเวณหลังคาเพิงผา พบ ไม้แบบป่าเต็งรัง เช่น ไม้เต็ง รัง และพลวง ขึ้นปะปนกับ ไม้สัก



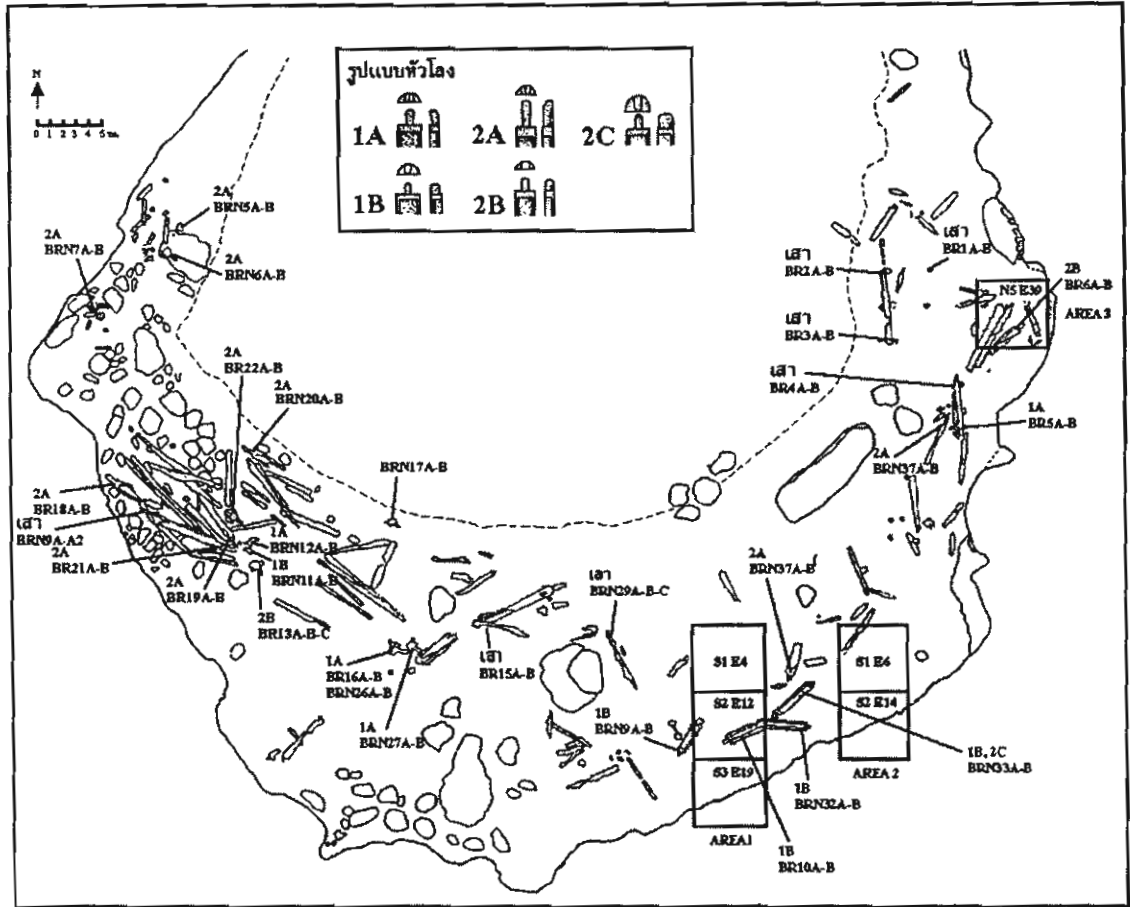
รูปที่ 4 แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ โครงไม้ และเสาไม้กระจายอยู่ทั่วไปตามแนวเพิงผา ที่มา : ถ่ายภาพโดย พิชณน์ กระแจะจันทร์ 2544

4.4.1.6.3 สภาพแหล่งโบราณคดี และหลักฐานทางโบราณคดี

สภาพเพิงผามีลักษณะเปิด โถงมีขนาดกว้างยาวประมาณ 105x142 เมตร อุณหภูมิค่อนข้างคงที่ อากาศค่อนข้างแห้ง สว่าง แดดส่องไม่ถึงจึงทำให้โถงไม้อยู่ในสภาพดี

หลักฐานที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่มีด้วยกันหลายประเภท และ อายุสมัย เช่น เครื่องมือหินกะเทาะ ภาพเขียนสีบนผนังเพิงผา เศษภาชนะดินเผา และ โครงไม้กับเสา ไม้เป็นจำนวนมาก

หลักฐานบนผิวดินที่พบมากที่สุดเป็น โลงไม้ และเสาไม้ สภาพส่วนใหญ่ กระจายกระจ่าย ผุพัง แตกหัก บางชิ้นมีร่องรอยไฟไหม้ เสาโลงมีทั้งตั้งอยู่ และล้มนอนบนพื้นดิน เช่นเดียวกับ โลงไม้ ปัจจุบันมี โลงไม้เพียง 3 กลุ่มเท่านั้นที่ โลงไม้ยังวางพาดบนคานไม้ที่สอดเข้ากับตัวเสา จากสภาพดังกล่าวจึงได้แบ่งหลักฐาน โลงไม้ที่พบเป็น 12 กลุ่ม เพื่อแยกแยะการบันทึกข้อมูล สำหรับขนาด โลงไม้ได้แบ่งออกเป็น 3 ขนาดตามความยาว คือ ขนาดใหญ่ 8 เมตรขึ้นไป ขนาดกลาง 5-8 เมตร ขนาดเล็ก 5 เมตรลงมา หัวโลงแบ่งออกเป็น 5 รูปแบบหลัก



แผนผังที่ 7 แหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่ การกระจายตัวของรูปแบบหัวโลง ตำแหน่งของรหัสตัวอย่างที่เก็บ และหลุมขุดค้นทางโบราณคดี

ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบและจำนวนหัวโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่

รูปแบบหัวโลง	1A	1B	2A	2B	2C	ชำรุด	รวม
จำนวนโลง(ฝา)	1	6	-	-	2	-	9
จำนวนหัวโลง(จีน)	2	5	19	6	-	2	34

คำอธิบาย ตารางโลง 1 โลง ประกอบด้วยโลงจำนวน 2 ฝา โลง 1 ฝา แบ่งออกเป็น 2 หัวโลง
หัวโลงแบบ 1A มีลักษณะเป็นแท่งไม้ปลายมน ขนาดยาว ขึ้นออกมา 1 แท่ง
หัวโลงแบบ 1B มีลักษณะเป็นแท่งไม้ปลายมนขนาดสั้น ขึ้นออกมา 1 แท่ง
หัวโลงแบบ 2A มีลักษณะสี่เหลี่ยมปลายมน มีสันแบนด้านล่างเจาะรู ขนาดยาว ขึ้นออกมา 1 แท่ง
หัวโลงแบบ 2B มีลักษณะสี่เหลี่ยมปลายมน มีสันแบนด้านล่างไม่เจาะรู ขนาดสั้น ขึ้นออกมา 1 แท่ง
หัวโลงแบบ 2C มีลักษณะสี่เหลี่ยมปลายมน มีสันแบนด้านล่างเจาะรู ขนาดสั้น บาง ขึ้นออกมา 1 แท่ง

เสาโลงแบ่งออกเป็น 3 ขนาดตามเส้นรอบวง คือ ขนาดใหญ่ 1 เมตรขึ้นไป
ขนาดกลาง 70-100 เซนติเมตร ขนาดเล็ก 70 เซนติเมตรลงมา โดยเสาทั้งหมดมีจำนวน 95 ต้น
สภาพสุ และแตกเป็นชิ้น

ตารางที่ 2 แสดงขนาดและจำนวนเสาโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีเพิงผาบ้านไร่

ขนาดของเสาโลง	เสาโลงขนาดเล็ก	เสาโลงขนาดกลาง	เสาโลงขนาดใหญ่	รวม
จำนวนเสาโลง	13	32	50	95

4.4.2 พื้นที่ศึกษาถ่มน้ำของ

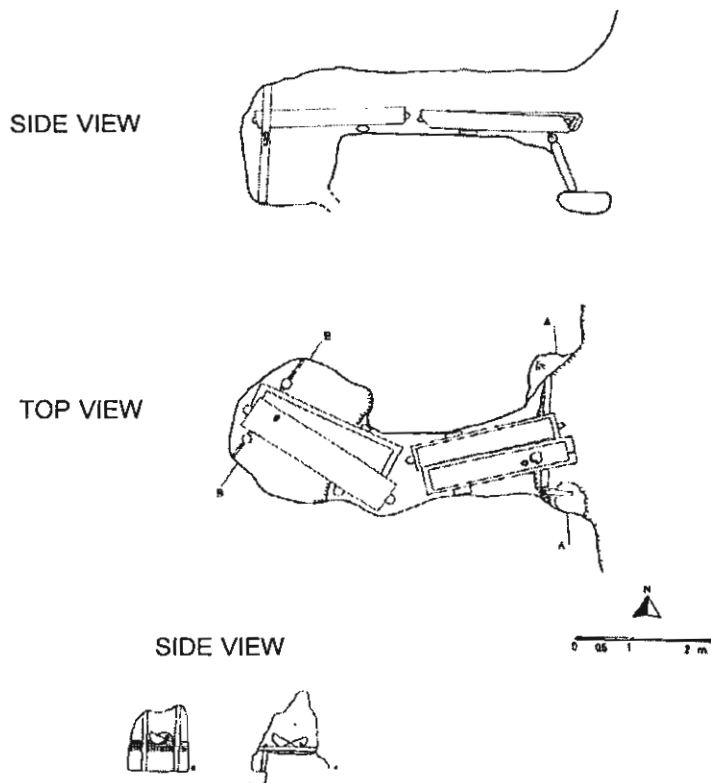
4.4.2.1 ถ้ำผาแดง

4.4.2.1.1 ที่ตั้ง

เส้นทางการเดินทางไปยังแหล่ง โบราณคดีใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 1095
(สบป่อง-แม่ฮ่องสอน)เลี้ยวขวาวบริเวณจุดตรวจน้ำของ ทางไปบ้านนาปู่ป้อมประมาณ 16
กิโลเมตร จะเห็นทางน้ำไหลจากภูเขาลงไปยังลำน้ำของที่อยู่ด้านล่าง ซึ่งมีน้ำไหลตลอดทั้งปี จาก
นั้นเดินเท้าเข้ามาทางเขาด้านซ้ายมือ

4.4.2.1.2 สภาพแวดล้อม

ป่าตลอดทางเป็นป่าที่มีลักษณะสมบูรณ์คล้ายป่าดิบชื้นและป่าเบญจพรรณ พบ
ไม้ไผ่ และ ไม้สักในบริเวณนี้บ้าง แต่พบ ไม้สักเป็นจำนวนมากบริเวณสองข้างทางที่แยกจากจุด
กรวดน้ำของ



แผนผังที่ 8 แหล่งโบราณคดีถ้ำผาแดง

ที่มา : โครงการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2542

4.4.2.1.3 สภาพแหล่งโบราณคดีและหลักฐานทางโบราณคดี

ถ้ำผาแดงมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 435 เมตร ปากถ้ำหันไปทางทิศตะวันออก พบเห็นเหล็กออกไซด์ปรากฏอยู่ทั่วไป หลักฐานโครงไม้ที่พบจำนวน 4 ฝา (จำนวน 2 โครง) ตั้งอยู่บนเสา-คาน และบางส่วนพาดอยู่บนคานที่คานไว้กับชะง่อนหิน โครงมีขนาดความยาวประมาณ 2 เมตร ปลายด้านหนึ่งทำเป็นจุกกลมมน ปลายอีกข้างหนึ่งไม่มีหัวโครง

4.4.2.2 ถ้ำโลงยักษ์

4.4.2.2.1 ที่ตั้ง

แหล่งโบราณคดีถ้ำโลงยักษ์ตั้งอยู่ในเขตตำบลนาปู่ป้อม อำเภอปางมะผ้า โดยใช้ทางหลวงหมายเลข 1095 (สบป่อง-แม่ฮ่องสอน) เลี้ยวขวาตรงจุดตรวจน้ำของ อันเป็นเส้นทางสู่บ้านนาปู่ป้อม ทางเส้นนี้ โดยทั่วไปยังเป็นทางดิน ยกเว้นบางช่วงที่ขาดต่อการขัขึ้นที่สูงจึงจะเป็นถนนคอนกรีต การใช้เส้นทางนี้จะต้องตัดข้ามลำน้ำของ 2 ครั้ง จากนั้นจะเป็นทางคอนกรีต ประมาณ 100-200 เมตร พบพื้นที่การเกษตรบนเนินเขาด้านซ้ายมือ หากมองขึ้นไปจากจุดนี้จะเห็นโพรงถ้ำบนหน้าผา หรือถ้ำผาแดง ซึ่งเป็นทางน้ำออกทางถ้ำประเภทถ้ำลอด ควรจะใช้การเดินทาง

เท้าผ่านถ้ำนี้ไปทะลุที่ปากทางน้ำเข้าอีกด้านของเขา จะสะดวก และย่นระยะทางได้มากกว่า เมื่อเดินออกจากปากน้ำเข้าให้เดินไปทางซ้ายมือ ขึ้นเขาเป็นระยะทางประมาณ 50-100 เมตร ก็จะถึงแหล่ง ซึ่งเป็นหน้าผาที่มีโพรงถ้ำขนาดใหญ่ได้หน้าผา พบหินถล่มก้อนใหญ่อยู่หน้าถ้ำให้หาทางเดินขึ้นไป และเดินทางระมัดระวัง เพราะทางขึ้นถ้ำนี้ค่อนข้างชัน ตำแหน่งของถ้ำอยู่สูงจากที่ราบริมน้ำของประมาณ 300 เมตร และสูงจากปากทางน้ำเข้าของผาแดงประมาณ 50-100 เมตรและมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 760-800 เมตร

4.4.2.2.2 สภาพแวดล้อม

โดยรอบเป็นป่าเบญจพรรณขึ้นที่มีความอุดมสมบูรณ์ ในพื้นที่ใกล้กับตัวแหล่ง จะพบทั้งไม้ที่เติบโตตามธรรมชาติ ได้แก่ ไม้สัก ไม้แดง ไม้รัก จำปาป่า และไม้ในวงศ์ก่อ เป็นต้น ในพื้นที่บางส่วนของปัจจุบันได้มีการปลูกสร้างเป็นสวนไม้สัก ไม้ไผ่พบอยู่ทั่วไปมีทั้งไม้ไผ่ขนาดเล็กและใหญ่

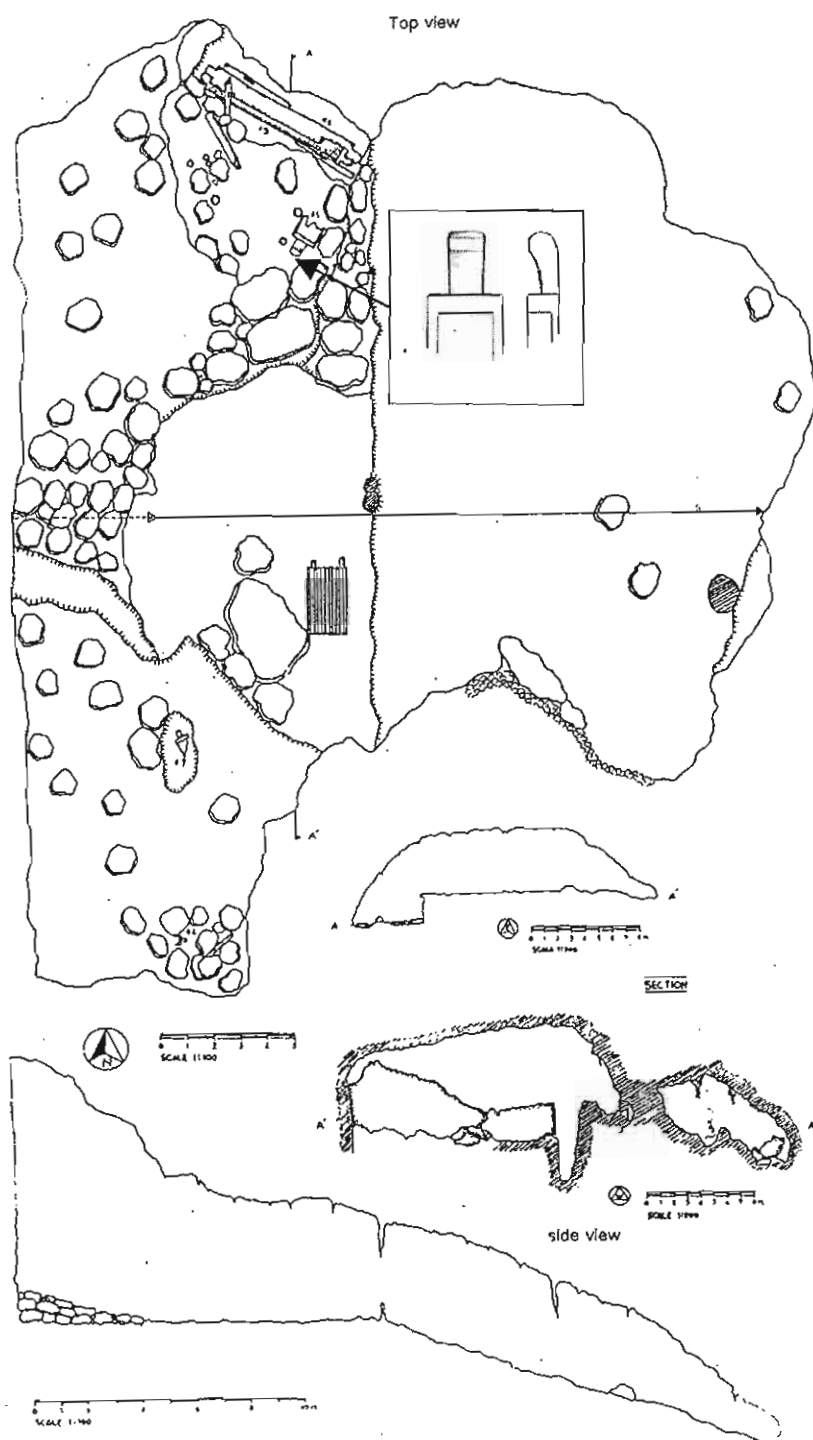
4.4.2.2.3 สภาพแหล่งโบราณคดี และหลักฐานทางโบราณคดี

ถ้ำมีลักษณะเป็นโด่งกว่าหมีหลับ และโพรงหลายแหล่ง ปากถ้ำหันไปทางทิศตะวันตก โดยพื้นที่ของถ้ำสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นลานระดับเดียวกัน พบแคว้ไม้ไผ่ตั้งอยู่ อีกส่วนมีลักษณะเป็นที่ลาดคังลงไป เมื่อมองเข้าไปจากปากถ้ำทางซ้ายมือ จะเป็นแอ่งหลุมยุบ พบโลงไม้พร้อมทั้งเสา และคาน ซึ่งมีขนาดใหญ่มากกลุ่มหนึ่ง พบร่องรอยการถูกทำลายโดยมนุษย์ เช่นรอยฟัน และเผา ส่วนทางขวาจะมีโพรงคล้ายหลุมยุบลงไป สภาพภายในถ้ำค่อนข้างสว่าง ดินมีลักษณะเป็นทรายแป้ง ละเอียดร่วน ปกคลุมก้อนหินที่ถล่มลงมาจากการยุบตัวของถ้ำ พืชพันธุ์ไม้โดยทั่วไปจัดอยู่ในประเภทป่าเบญจพรรณ ซึ่งบริเวณที่ใกล้กับทางน้ำเข้าถ้ำผาแดง จัดเป็นป่าแบบชื้นสูง พืชพันธุ์ค่อนข้างหนาแน่น สภาพพื้นที่มีลักษณะลาดลงต่ำทอดตัวไปจนถึงหลุมยุบซึ่งลำน้ำเล็กไหลมารวมตัวกัน

หลักฐานที่พบเป็นโลงไม้ ขนาดที่ใหญ่มาก จนเป็นที่มาของชื่อถ้ำ คือกว้างประมาณ 84 เซนติเมตร ยาวประมาณ 580 เซนติเมตร ล้วนทำจากไม้สัก พบจำนวน 7 ชิ้น หรือประมาณ 3-4 โลง อยู่ในสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ การตกแต่งที่หัว-ท้ายโลง พบเพียงแบบเดียวเท่านั้น คือ แบบแท่งไม้สี่เหลี่ยมปลายมนยื่นออกมา 1 แท่ง ด้านบนแกะให้เว้าขึ้นแล้วตัดจนหักเรียบก่อนที่จะโค้งมนลงด้านล่าง เนื่องจากการทำโลงไม้ขนาดใหญ่ ดังนั้นเสาที่ทำขึ้นมารองรับจึงมีขนาดใหญ่ตามไปด้วย คือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณตั้งแต่ 25-32 เซนติเมตร ละมีความยาวประมาณ 3-4 เมตร เสาบางต้นก็พบว่ามีการแกะสลักตกแต่งที่ปลายหัวเสาให้มีลักษณะคล้ายกับรูปสัตว์ พบจำนวน 1 ต้น ซึ่งการทำเสารองรับโลงไม้ลักษณะพิเศษแบบนี้อาจเป็นสัญลักษณ์หรือความเชื่อบางอย่างก็เป็นได้

นอกจากนี้ยังพบ เศษภาชนะดินเผาจำนวน 6 ชิ้น แบ่งเป็นภาชนะ 4 ชิ้น และส่วนลำตัว 2 ชิ้น เป็นเศษภาชนะดินเผาแบบเนื้อดิน และได้พบเครื่องมือหินกะเทาะบริเวณเพิงผาหน้าถ้ำโลงยังกระจายอยู่ทั่วไป พบเครื่องมือหินที่มีลักษณะเป็นเครื่องมือหินกะเทาะหน้าเดียว

เครื่องมือหินกะเทาะสองหน้า และเครื่องมือหินแบบสุมาตราลิต หินนิยฐานว่าน่าจะมีอายุ
ประมาณ 7,500 ปีมาแล้ว (รัศมี ชูทรงเดช 2544)



แผนผังที่ 9 แสดงสภาพแหล่งโบราณคดีถ้ำโลงยักษ์ และรูปแบบหัวโลงที่พบ
ที่มา : โครงการสำรวจและจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2542

5. ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ

ในส่วนนี้เป็นข้อมูลที่เก็บจากสถานีตรวจวัดอากาศจำนวน 3 สถานี ซึ่งใช้สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวงปีไม้ที่มีชีวิตกับปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิในปัจจุบัน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อเป็นฐานในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในอดีต โดยเฉพาะในช่วงของวัฒนธรรมโลงไม้ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลเดียวที่สามารถนำวงปีไม้มาศึกษาได้

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิจะเป็นข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์ ชุดแรก ที่นำมาคำนวณการตอบสนองของดัชนีไม้และสภาพภูมิอากาศ โดยทั่วไปสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิตัวอยู่ใกล้พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง และข้อมูลต้องยาวพอสมควร (แนะนำว่าควรมากกว่า 40 ปีขึ้นไป) นอกจากนี้การนำข้อมูลหลายๆสถานี มาตรวจสอบความคล้ายคลึงของข้อมูล หรือนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของ จังหวัด หรือ ภาค ก็สามารถกระทำได้และสามารถอธิบายสภาพภูมิอากาศได้ในภาพรวม

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิที่ใช้ในการวิเคราะห์การตอบสนองของสภาพภูมิอากาศกับดัชนีวงปีไม้ที่มีชีวิต ได้ใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิดังต่อไปนี้คือ

ตารางที่ 3 แสดงสถานภาพสถานีตรวจวัดอากาศที่ทำการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ

สถานีตรวจวัดอากาศ	พิกัดภูมิศาสตร์	จำนวนปีของ ปริมาณน้ำฝน	จำนวนปีของ อุณหภูมิ
สถานีตรวจวัดอากาศ จังหวัดแม่ฮ่องสอน	ละติจูด 19° 18' 00'' ลองจิจูด 97° 57' 00''	พ.ศ. 2454-2543	พ.ศ. 2494-2543
สถานีตรวจวัดที่อำเภอปาย	ละติจูด 19° 18' 00'' ลองจิจูด 98° 28' 00''	พ.ศ. 2521-2543	ไม่มีข้อมูล
สถานีทดลองข้าวไร่และธัญพืชเมืองหนาว ปางมะผ้า	ละติจูด 19° 32' 00'' ลองจิจูด 98° 13' 00''	พ.ศ. 2529-2543	ไม่มีข้อมูล

บทที่ 1

บททวนวรรณกรรม

นางสุดา ภูมิอานงค์
รัศมี ชูทรงเดช
พิพัฒน์ กระแจะจันทร์

การทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้เป็นการทบทวนในภาพกว้าง โดยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่บ่งบอกถึง "สภาพสิ่งแวดล้อมในอดีตของบริเวณพื้นที่ศึกษา-ปัจจุบัน" และหากเอกสารนั้นๆ ไม่ได้กล่าวถึงบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยตรง คือ "อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน" ก็จะเป็นบริเวณที่ใกล้เคียงที่สามารถจะเชื่อมโยงและเกิดภาพที่คล้ายคลึงกับพื้นที่ศึกษาได้¹ ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมในครั้งนี้จึงได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1) การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาทางด้าน โบราณคดีกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อให้ทราบถึงบริบทของช่วงเวลาที่ทำการศึกษาสิ่งแวดล้อม และในที่นี้ได้เน้นในเรื่องของวัฒนธรรมโลงไม้เป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะตัวอย่างไม้จากแหล่งโบราณคดีที่ทำการศึกษาในโครงการนี้ทั้งหมดเป็นไม้จากโลงและเสาไม้ของวัฒนธรรมโลงไม้

2) การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งออกเป็นการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาวงปีไม้ (Dendrochronology) ทั้งในทวีปเอเชีย และประเทศไทย ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพรวมของทิศทางการศึกษาและสิ่งแวดล้อมในอดีตและปัจจุบัน จากนั้นจึงเป็นการอธิบายถึงโครงสร้าง และการกระจายตัวของไม้สัก และไม้สน เพื่อให้เข้าใจถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของไม้ทั้งสองชนิด สุดท้ายเป็นการทบทวนวรรณในเรื่องของละอองเรณู (Pollen anlysis) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาสิ่งแวดล้อมในอดีตเช่นเดียวกัน

1.1 ภาพรวมของโบราณคดีในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์การแบ่งยุคสมัยโดย รัศมี ชูทรงเดช (2546) ซึ่งได้เสนอพัฒนาการของสังคมวัฒนธรรมในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ดังนี้

1.1.1 สมัยก่อนประวัติศาสตร์

สมัยก่อนประวัติศาสตร์ในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบหลักฐานตั้งสมัยไพลสโตซีนตอนปลายเรื่อยมาจนถึงสมัยโฮโลซีนตอนปลาย โดยมีลำดับของพัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมดังนี้

¹ เลขานุการโครงการ และผู้ช่วยนักวิจัย โครงการ โบราณคดีบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

¹ เนื่องจากต้องการเชื่อมโยงภาพให้เห็นสภาพสิ่งแวดล้อมตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ จนถึงปัจจุบัน ดังนั้นความชัดเจนของแต่ละยุคจะมีมากเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนเอกสารที่ค้นคว้ามาได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงการปกครองจากหัวเมืองต่างๆมาเป็นจังหวัดทำให้ "ชื่อสถานที่" ที่จะกล่าวอ้างถึงในการทบทวนวรรณกรรมที่มีการกล่าวถึงอาจสลับไปมาระหว่าง "อาณาจักรล้านนา" "บริเวณภาคเหนือตอนบน" "จังหวัดแม่ฮ่องสอน" หรืออาจจะย่อยเล็กลงมาเป็นบริเวณ "อำเภอปางมะผ้า" "ลุ่มน้ำของ-ลุ่มน้ำนาง"

1.1.1.1 วัฒนธรรมสมัยไพลสโตจีนปลาย (22,190-10,200 ปีมาแล้ว)

ระดับของสังคมน่าจะเป็นกลุ่มชน(band) ที่อยู่กันเป็นครอบครัว มีการใช้พื้นที่และการตั้งถิ่นฐาน มี 4 แบบคือ ที่พักอาศัยชั่วคราว ที่ฝังศพ แหล่งผลิตเครื่องมือ และแหล่งวัตถุดิบสำหรับการผลิตเครื่องมือ หิน มักจะเคลื่อนย้ายบ่อยๆ มีรูปแบบการใช้พื้นที่บริเวณถ้ำที่ปากถ้ำกว้างและมีแสงสว่างส่องทั่วถึงเพิงผา ยอดคอย และริมน้ำ โดยมีวงจรการเคลื่อนย้ายตามแหล่งทรัพยากร และลักษณะของที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะที่เป็นเพิงผา เช่น แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด เพิงผายาว ผาสูงหรือถ้ำที่มีปากถ้ำกว้างมีแสงสว่างส่องเพียงพอถึงภายในถ้ำ เช่น แหล่งโบราณคดีถ้ำจอมถ้ำ หากเป็นที่โล่งมักจะอยู่บริเวณสันคอยที่ข้างบนเป็นป่าเต็งรังที่โล่งและไม่เป็นป่าดิบ เช่น แหล่งโบราณคดีผลิตเครื่องมือหินบ้านถ้ำลอด และลำน้ำต่างๆ ซึ่งเป็นทั้งแหล่งทรัพยากรสำหรับอุปโภคบริโภคและวัตถุดิบสำหรับทำเครื่องมือหินกะเทาะ เช่น แหล่งโบราณบ้านไร่หาดหินกรวด

คนก่อนประวัติศาสตร์ในสมัยไพลสโตจีนมีวิถีชีวิตด้วยการหาอาหารตามธรรมชาติที่หลากหลาย ชนิดตามลักษณะสภาพแวดล้อมของพื้นที่ (broad spectrum economy) ทั้งป่าดงดิบเขา ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ยังไม่มีการเลี้ยงสัตว์หรือเพาะปลูก การล่าสัตว์มักจะล่าสัตว์ขนาดใหญ่-กลาง-เล็ก และจับสัตว์น้ำ ตัวอย่างที่ชัดเจนคือแหล่งโบราณคดีเพิงบ้านไร่ ถ้ำผี อยู่บนพื้นที่สูงประมาณ 780 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปานกลาง พบกระดูกสัตว์จำพวกลิง ก่อนข้างมากกว่าสัตว์ชนิดอื่นๆ ขณะที่แหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอดอยู่ใกล้แหล่งน้ำและที่ราบ พบกระดูกสัตว์ขนาดใหญ่ตระกูลวัว/ควาย (รัศมี ขุทรงเดช 2546) ภูมิอากาศสมัยนี้เป็นแบบฝนตกชุกสลับความแห้งแล้ง จัดเป็นภูมิอากาศแบบสวันนา ซึ่งมีสภาพไม่แตกต่างจากปัจจุบันมากนัก (เขมชาติ เทพไชย 2519 ทิพรณ์; สุชาดาวย 2522)

1.1.1.2 วัฒนธรรมสมัยโฮโลซีนตอนต้น (9,720-7,660 ปีมาแล้ว)

ระดับของสังคมเป็นกลุ่มชนเช่นเดียวกับสมัยไพลสโตจีนตอนปลาย อยู่กันเป็นครอบครัวขนาดเล็ก ยังคงมีการเคลื่อนย้ายบ่อยๆ ตามวงจรหาอาหารตามฤดูกาล ใช้พื้นที่และตั้งถิ่นฐานแบบเดียวกับวัฒนธรรมสมัยไพลสโตจีนตอนปลาย โดยพนักพิงในเพิงผา ถ้ำ สันคอย/สันเขา ที่ราบหุบเขา และริมลำน้ำ หากแหล่งใดมีทรัพยากรที่หลากหลายประเภทก็มักจะย้อนกลับไปใช้พื้นที่บ่อยๆ เช่นเพิงผาถ้ำลอด เป็นต้น

วิถีชีวิตของคนสมัยจากหลักฐานที่พบได้มีการประกอบกิจกรรมที่ผลิตเครื่องมือหิน รูปแบบของเครื่องมือและเทคโนโลยีในการผลิตเครื่องมือหินก็ยังคงเหมือนกับวัฒนธรรมสมัยไพลสโตจีนตอนปลาย ดำรงชีพด้วยการล่าสัตว์ สัตว์ที่พบมาจากหลายสภาพแวดล้อมทั้งป่าเบญจพรรณและป่าดงดิบเขา ดังนั้นสภาพแวดล้อมสมัยโฮโลซีนตอนต้นนี้จึงน่าจะไม่ได้แตกต่างจากสมัยไพลสโตจีนตอนปลาย มีการหาอาหารตามธรรมชาติตามฤดูกาล มีพิธีกรรมการฝังศพ เป็นต้น (รัศมี ขุทรงเดช 2546)

1.1.1.3 วัฒนธรรมสมัยโฮโลซีนตอนกลาง (5,360-2,995 ปีมาแล้ว)

ระดับของสังคมสันนิษฐานว่ายังเหมือนกับวัฒนธรรมไพลสโตจีนตอนปลายและโฮโลซีนตอนต้น คือเป็นกลุ่มชนขนาดเล็ก ที่ยังคงหาอาหารตามธรรมชาติอยู่

การเปลี่ยนแปลงที่เริ่มพบในสมัยนี้ที่โดดเด่น คือ เทคโนโลยี พบเครื่องมือหินที่การลับคมที่ส่วนปลาย (Grinding stone) เครื่องมือหินขัด โกลนหินขัด และการทำภาชนะดินเผาเนื้อดิน ผิวเรียบและตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ โบราณวัตถุเหล่านี้มักจะพบบนชั้นบนๆ เหนือชั้นวัฒนธรรมที่พบเครื่องมือหินกะเทาะจำนวนมาก ตัวอย่างที่พบได้แก่ แหล่งโบราณคดีถ้ำผี เพิงผาถ้ำลอด เป็นต้น กอร์มัน (Gorman 1970) สันนิษฐานว่าเป็นสิ่งที่บ่งบอกการเริ่มต้นของการเพาะปลูก (Domestication) อย่างไรก็ดี ยังไม่พบหลักฐานทางตรง โดยเฉพาะเมล็ดพืชปลูก อย่างไรก็ดีเครื่องมือหินกะเทาะก็ยังคงมีการทำอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับเครื่องมือมีรูปแบบใหม่

การตั้งถิ่นฐานก็มีรูปแบบที่เหมือนกับวัฒนธรรมสมัยโฮโลซีนตอนกลาง คือใช้พื้นที่บริเวณ เพิงผา ถ้ำลอดและที่ราบริมน้ำอย่างต่อเนื่อง เช่นแหล่งโบราณคดีเพิงผาถ้ำลอด มีการเข้าไปพักอาศัยชั่วคราว มีกิจกรรมการซ่อมเครื่องมือหินขัด ขณะนี้ยังไม่พบแหล่งที่อยู่อาศัยของชุมชนในวัฒนธรรมโฮโลซีนตอนกลาง (รัศมี ชูทรงเดช 2546)

1.1.1.4 วัฒนธรรมสมัยโฮโลซีนตอนปลาย

สมัยโฮโลซีนตอนปลายเป็นสมัยที่พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและเริ่มพบความหลากหลายทางวัฒนธรรมภายในพื้นที่สูง โดยเฉพาะรูปแบบการปลงศพ และการอยู่อาศัยในที่ราบ แต่รูปแบบการใช้ทรัพยากรป่าไม้ การใช้พื้นที่และเครื่องมือเครื่องใช้บางประเภทยังสืบทอดต่อมา

1.1.1.4.1 วัฒนธรรมโลงไม้ (2,200 ปีมาแล้ว หรือ 57 ปีก่อน พ.ศ.-พุทธศตวรรษที่ 14)

วัฒนธรรมโลงไม้เป็นวัฒนธรรมที่ใช้ไม้ซุงมาทำเป็นโลงศพ มีสองฝาประกบ ที่ปลายด้านใดด้านหนึ่ง หรือทั้งสองด้าน สลักเป็นรูปทรงแตกต่างกัน โลงไม้มักจะวางพาดบนคาน โดยถูกเก็บเอาไว้ตามถ้ำ วัฒนธรรมโลงไม้พบแพร่กระจายอยู่หลายประเทศ ได้แก่ จีน เวียดนาม พม่า อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และไทย ในประเทศไทยพบกระจายอยู่ในแนวเทือกเขาตะวันตก ได้แก่ แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี ชุมพร ในส่วนอื่นๆ ของประเทศพบที่เชียงใหม่ สุโขทัย และอุบลราชธานี

- การศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมโลงไม้ในอดีต

ถ้ำและเพิงผาหลายแห่งในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอนเคยเป็นที่พักพิงของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์หลายยุคหลายสมัยด้วยกัน นักโบราณคดีได้ค้นพบร่องรอยการอยู่อาศัยของมนุษย์สมัยดึกดำบรรพ์กระจายอยู่หลายแห่ง โดยเฉพาะในอำเภอปางมะผ้า ในบรรดาหลักฐานที่พบนั้น สิ่งที่น่าสนใจเรียกกันว่า "โลงผีแมน" จู่จู่ประกายจินตนาการของคนทั่วไปได้มากที่สุด ตามตำนานเดิมเล่าว่า ผีแมนเป็นอมมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในเมืองที่เร้นลับซึ่งมนุษย์ธรรมดาไม่อาจค้นพบทางเข้าได้เลย นอกเสียจากจะมีใบไม้วิเศษที่ผีแมนใช้เป็นใบผ่านทางและใครก็ตามเมื่อเข้าไปได้ แล้วจะต้องรักษาสัจจะอย่างมั่นคง มิฉะนั้นอาจจะอาศัยอยู่ในเมืองนั้นไม่ได้ โลงไม้ลักษณะคล้ายคลึงกันนั้นนอกจากมีอยู่ในบริเวณจังหวัดแม่ฮ่องสอนแล้ว ยังมีผู้ค้นพบที่ถ้ำล่อง อำเภอเชียงดาว และในถ้ำอีกหลายแห่งในจังหวัดกาญจนบุรี อาทิ ถ้ำองบะ (ปาริชาติ เรืองวิเศษ 2536)

Gorman (1970) ได้ดำเนินการสำรวจบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในระหว่างปี พ.ศ. 2508-2509 โดยได้เริ่มสำรวจในเดือนตุลาคม 2508 ถึงเดือนกรกฎาคม 2509 เป็นเวลา 10 เดือน และทำการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีถ้ำผีแมน ซึ่งเป็นคำศัพท์ของชาวไทยใหญ่ที่เรียกถ้ำต่างๆที่พบโลงไม้ว่า "ผีแมน" ใกล้กับถ้ำน้ำของ ระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคม พ.ศ. 2509 เป็นเวลา 2 เดือน ซึ่งวัตถุประสงค์ของการขุดค้นครั้งนี้คือ เชตร่อนน่าจะเป็นศูนย์กลางของการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ โดยได้ทำการขุดค้นแหล่งโบราณคดี 3 แหล่งในจังหวัดแม่ฮ่องสอน คือ ถ้ำผีแมน ถ้ำผาชัน และถ้ำป่งสูง การค้นพบเมล็ดพืชต่างๆที่ถ้ำผีแมนทำให้แหล่งโบราณคดีแห่งนี้เป็นที่รู้จักกันทั่วโลกเพราะเป็นแหล่งที่พบหลักฐานการเริ่มเพาะปลูกที่เก่าแก่มากในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และในโลกที่กำหนดอายุทางวิทยาศาสตร์ได้ประมาณหมื่นกว่าปี

อย่างไรก็ดีงานของกอร์แมน (Gorman) นั้น ไม่ได้เน้นที่โลงไม้ ดังนั้นกอร์แมน จึงกล่าวถึงหลักฐานทางโบราณคดีที่ได้จากการขุดค้นเท่านั้นเรื่องของโลงผีแมนจึงไม่เป็นที่รู้จักเท่าที่ควร (รัศมี ขูทรงเดช 2542)

การศึกษาสภาพแวดล้อมในอดีตของถ้ำผีแมน โดยอาศัยการศึกษาจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันเป็นหลัก จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลทางโบราณคดีที่ได้จากการขุดค้น เช่น เครื่องมือหิน เศษเครื่องปั้นดินเผา ชากพืช ชากสัตว์แนวถ่าน และชั้นดิน เป็นต้น มาวิเคราะห์และตีความหมายเป็นสภาพแวดล้อมในอดีต หลักฐานที่ขุดค้นถ้ำผีแมน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระยะเวลา วัฒนธรรม คือ วัฒนธรรมฮัวบินเนียน (Haobinhan) ซึ่งพบชากเครื่องมือหินกรวดกะเทาะหน้าเดียว เครื่องมือหิน เครื่องมือหินบด ชากสัตว์ และชากพืช ส่วนวัฒนธรรมที่สองพบหลักฐานทางวัฒนธรรมเป็นเครื่องมือหินชนิดใหม่ซึ่งมีวัฒนธรรมต่อเนื่องมาจากวัฒนธรรมแรก ได้แก่ เครื่องมือสะเก็ดหิน ขวานหินขัด มีดขัด ชากพืช ชากสัตว์ และเศษเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งนับได้ว่าเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย (ทิพรัตน์ สุขาวาย 2522)

ในปี พ.ศ. 2525 มีการสำรวจแหล่งโบราณคดีในเขตอำเภอเมือง อำเภอขุนยวม จังหวัดแม่ฮ่องสอน การสำรวจส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งโบราณคดีที่พบโลง

ในช่วงปี พ.ศ. 2529-2531 มีการดำเนินการสำรวจอีกครั้งหนึ่งโดยคณะโบราณคดีจากกรมศิลปากร การสำรวจครั้งนี้มุ่งสำหรับแหล่งโบราณคดีที่พบ โบราณวัตถุประเภทโลงไม้เท่านั้น (รัศมี ขูทรงเดช 2542)

รัศมี ขูทรงเดช (2542) ได้เสนอรายละเอียดเกี่ยวกับวัฒนธรรมโลงไม้ว่า "โลงไม้" มีการขุดตรงกลางลำต้นไม้เป็นร่องยาว มีการสลักหัวโลงรูปแบบต่างๆ ความยาวประมาณ 2-10 เมตร ความกว้างประมาณ 50-70 เซนติเมตรทำจากไม้สัก ไม้สน เสาและคานที่รองโลงไม้ นอกจากนี้นักวิจัยได้ยืนยันว่าโลงไม้ที่พบเป็นโลงศพเพราะมักจะพบกระดูกคนอยู่ร่วมกับโลงไม้แม้จะไม่พบในโลง อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยรายงานว่าขณะที่ทำการสำรวจ พบว่าแหล่งโบราณคดีประเภทถ้ำเกือบทั้งหมดอยู่ในสภาพที่บอบช้ำจากการทำลายโดยมนุษย์และธรรมชาติ เช่นรอยกัดแทะบนโลงไม้

แหล่งโบราณคดีประเภทถ้ำผีแมนที่แม่ฮ่องสอนมีการกำหนดอายุด้วยวิธีการคาร์บอน 14 โดยนักโบราณคดีชาวออสเตรเลีย ดร.ปีเตอร์ เกรฟ (Dr. Peter Grave) (1994) พบว่าโลงไม้มีอายุระหว่าง $2,080 \pm 60$ BP. ถึง 1240 ± 90 BP. หรือ 57 ปีก่อน พ.ศ. ถึงพุทธศตวรรษที่ 14²

สุรศักดิ์ อนันต์เวทยานนท์ (2530) ได้เสนอสารนิพนธ์ระดับปริญญาตรีโดยการเปรียบเทียบรูปแบบหัวโลงระหว่างโลงไม้ที่เมืองกาญจนบุรีและแม่ฮ่องสอน และ เชิดศักดิ์ ตรียาภิวัฒน์ (2541) ได้ประมวลจากการสำรวจและเสนอว่าถ้ำที่พบโลงไม้ มีการเลือกใช้ถ้ำที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพของแหล่งพิเศษเฉพาะสำหรับที่ฝังศพ

นอกจากที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนแล้ว การสำรวจทางโบราณคดีของคณะสำรวจไทย-เดนมาร์ก โดย Sorensen และชิน อยู่ดี พ.ศ. 2503 ได้พบแหล่งโบราณคดีที่พบโลงไม้ที่จังหวัดกาญจนบุรี และได้ส่งตัวอย่างไม้จากถ้ำองบะ ไปตรวจหาอายุโดยวิธีการคาร์บอน 14 ได้ค่าอายุเท่ากับ 2180 ± 100 BP. (Sorensen 1974) นอกจากนี้จะพบโลงไม้ที่ถ้ำองบะ ร่วมกับหลักฐานอื่นๆ แล้ว ปรีชา กาญจนาคม (2526) ได้ทำการสำรวจบริเวณแม่น้้อยแควน้อยตอนบนก็ได้พบโลงไม้อยู่ในถ้ำอาบยา ด้วย

ในปี พ.ศ.2542 ถือเป็นปีที่เริ่มมีการศึกษาเกี่ยวกับวงปี่ไม้อย่างจริงจังขึ้น โดยโครงการสำรวจและจัดระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับถ้ำ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และนับจากปีนั้นเป็นต้นมาจนกระทั่งปัจจุบันความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมโลงไม้ทั้งทางด้านอายุสมัย สภาพวิถีชีวิตได้เกิดภาพที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

- ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรม

รัศมี ชูทรงเดช (2546) ได้สรุปลักษณะของวัฒนธรรมโลงไม้ไว้ดังนี้

คนโบราณในวัฒนธรรมโลงไม้ เป็นคนมองไกลอดีตที่ลักษณะไม่เหมือนคนเอเชียตะวันออก เช่น จีน ญี่ปุ่น เกาหลี แต่มีลักษณะค่อนข้างจะเหมือนกับคนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในปัจจุบัน ระดับของสังคมน่าจะเป็นสังคมชนเผ่า ที่มีความสัมพันธ์กันเครือญาติและอยู่ในโคตรตระกูลเดียวกัน และมีช่างเฉพาะทางที่มีความรอบรู้ในเรื่องของไม้และมีฝีมือเชิงช่างในด้านการแกะสลักหัวโลงและทำโลงศพ

สำหรับการดำรงชีพ ไม่มีหลักฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรม เพราะยังไม่พบแหล่งโบราณคดีประเภทที่อยู่อาศัย แต่ยังมีการล่าสัตว์ป่าอยู่ ตัวอย่างที่ชัดเจนคือการขุดค้นพบกระดูกสัตว์เผ่าไฟในชั้นวัฒนธรรมโลงไม้จากแหล่งโบราณคดีบ้านไร่ และน่าจะมีการติดต่อแลกเปลี่ยนกับชุมชนภายนอก เทคโนโลยีการทำเครื่องมือเครื่องใช้นั้น ยังคงใช้ภาชนะดินเผาเนื้อดิน ผิวเรียบ รมควัน และลายเชือกทาบที่มีหลายขนาด ใช้เครื่องมือและเครื่องประดับทำจากโลหะประเภทเหล็กและสำริด เครื่องมือเหล็ก ที่พบมักจะเป็นเครื่องมือที่เกี่ยวกับงานช่างไม้ เช่นสิ่ว ขวาน เป็นต้น

รูปแบบของการตั้งถิ่นฐานมีการใช้พื้นที่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างระบบนิเวศเช่นเดียวกับวัฒนธรรมก่อนหน้านี้นี้ แต่เพียงผาและถ้ำถูกเปลี่ยนหน้าที่ใช้เป็นที่ฝังศพโดย

² Calibrated with 2 sigma (รัศมี ชูทรงเดช 2546)

เฉพาะถ้าถูกเลือกที่ใช้เป็นฝัองศพประจำตระกูลเป็นถ้ำที่อยู่บนเกือบยอดของหน้าผาหินปูน ถ้าอยู่ใกล้กับพื้นมักจะจะเป็นถ้ำที่มีทางเข้าที่มีคชิดและอยู่ในตำแหน่งที่ลึกๆของภูเขา หากไม่สังเกตจะไม่ทราบว่าข้างในมีโพรงถ้ำที่ใหญ่หรือเป็นทางยาว ปัจจุบันยังไม่พบแหล่งโบราณคดีประเภทที่อยู่อาศัย ข้อสังเกตจากขนาดภาชนะดินเผาที่เป็นหลักฐานทางอ้อมที่อาจจะบอกว่าชุมชนวัฒนธรรมโลงไม้ น่าจะมีการตั้งถิ่นฐานถาวรคล้ายกับคนบนพื้นที่สูงที่ทำเกษตรกรรมแบบเลื่อนลอย มีการเคลื่อนย้ายบางฤดูกาลที่อาจจะเกี่ยวข้องเนื่องกับการทำไร่ หรือหาของป่า ภาชนะดินเผาส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก-ปานกลาง ซึ่งคล่องตัวต่อการเดินทางบ่อยๆ เหตุผลอีกประการหนึ่งน่าจะเกี่ยวกับภูมิประเทศที่เป็นเขาสูง ภาชนะดินเผาขนาดเล็กจะมีความเหมาะสมต่อการติดตัว ดังนั้นจึงไม่พบภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ในแหล่งโบราณคดีวัฒนธรรมโลงไม้

ส่วนเรื่องของความเชื่อ ความเชื่อเกี่ยวกับความตายน่าจะเป็นเรื่องสำคัญในวัฒนธรรมโลงไม้ เพราะมีความพิถีพิถันในการเตรียมการปลงศพ นับตั้งแต่การเตรียมศพ ไม้ทำโลง การทำโลง การแกะสลักหัวโลง การเลือกที่ตั้งที่ยากลำบากโดยเฉพาะเป็นถ้ำบนหน้าผา ที่มีทัศนียภาพที่เห็นสภาพแวดล้อมกว้างไกลโดยรอบ และมีการวางของเช่นที่นาจะเป็นข้าวของเครื่องใช้ของผู้ตาย (รัชมิ ชูทรงเดช 2546) ที่สำคัญพิธีกรรมเกี่ยวกับความตายของผู้คนในวัฒนธรรมนี้นับว่ามีความเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรไม้ในป่าเบญจพรรณอย่างมากโดยสังเกตได้จากไม้ส่วนใหญ่ที่นำมาทำเป็นโลงศพเป็นไม้สัก ซึ่งเป็นไม้เด่นในป่าประเภทนี้

รูปแบบของโลงศพและการวางโลงที่พบในอำเภอลำปางมะผ้า มีลักษณะรูปแบบอย่างหลากหลาย มีรายละเอียดดังนี้

- ลักษณะและองค์ประกอบโลงไม้

โลงไม้หรือที่เรียกว่า "โลงผีแมน" นั้น เป็นชื่อที่ชาวบ้านเรียกโลงไม้ลักษณะเป็นไม้ซุงผ่าครึ่งซีก และทำการขุดไม้ด้านในออกให้เป็นแอ่งตามส่วนโค้งของลำคั่นคล้ายรางข้าวหลามและมีการแกะบริเวณหัวและท้ายโลงเป็นรูปแบบต่างๆ

โลงไม้ส่วนใหญ่จะวางตัวไว้บนเสาและคาน 2 คู่ เพื่อยกให้ตัวโลงสูงขึ้นเหนือพื้นถ้ำ การวางตัวของเสาและคานจะเป็นรูปตัว H เสาไม้จะทำหน้าที่รองรับน้ำหนักของโลงไม้ซึ่งตั้งลงบนคาน คานไม้ซึ่งเสียบทะลุเสาไม้ดังกล่าวจะมีลักษณะเหมือนไม้กระดาน วางตัวในแนวตั้ง และคานไม้นั้นจะเสียบเข้ากับเสาไม้ซึ่งมีการเจาะเป็นช่องทะลุเพื่อให้คานไม้เสียบเข้าได้ โลงไม้ที่พบตามซอกหลืบถ้ำมักมีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง แล้วแต่ลักษณะของซอกหลืบถ้ำว่ามีขนาดเล็กใหญ่เท่าใด มีความกว้างขนาดไหน ลักษณะโค้งเว้าอย่างไร การวางตัวของโลงไม้นั้นมีความสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ถ้ำ และลักษณะทางธรณีวิทยาของถ้ำ คือ ลักษณะของพื้นที่ถ้ำ ลักษณะของโลงถ้ำ ซอกหลืบหิน ผ่นถ้ำ ความสูงของเพดานถ้ำ

ขนาดของโลงไม้นั้นจะแตกต่างกันไป ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 1.2 -9.0 เมตร จึงกำหนดขนาดเป็น โลงขนาดเล็ก (ความยาวน้อยกว่า 2 เมตร) โลงขนาดกลาง (ความยาวมากกว่า 2 เมตร ถึง 5 เมตร) และโลงขนาดใหญ่ (ยาวมากกว่า 5 เมตรขึ้นไป) สำหรับอัตราส่วนความสัมพันธ์กับความกว้างของโลงไม้นั้น ไม่มีความแน่นอน

องค์ประกอบของโลงไม้ที่จำแนกได้เป็น 2 ส่วน คร่าวๆ คือ ส่วนของตัวโลง และหัวโลง โดยส่วนของตัวโลงนั้นแบ่งย่อยได้เป็นสองส่วนคือ ส่วนของที่เป็นเสมือนฝาโลงคือใช้ประกอบปิดอยู่ด้านบนและส่วนที่เป็นเสมือนตัวโลงซึ่งรองรับอยู่ด้านล่าง ส่วนหัวโลงไม้ที่ส่วนใหญ่แล้วช่างมักจะแกะหัวโลงทั้งสองด้านให้มีความเหมือนกัน แต่บางครั้งก็ต่างกัน หรือการแกะโลงไม้ซึ่งมีแบบหัวโลงด้านหนึ่งเป็นหัวสัตว์มักพบคู่กับหัวโลงที่อีกด้านหนึ่งเป็นหางสัตว์(จักรินรัฐ นิยมค้า 2542) การจัดหมวดหมู่ของกลุ่มโลงไม้ที่พบ จำแนกออกเป็นแบบหลักได้ดังนี้

ตารางที่ 1.1 แสดงรูปแบบหัวโลงที่พบในแหล่งโบราณคดีโลงไม้ในอำเภอบางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

รูปแบบ	ภาพประกอบ	คำอธิบายรูปแบบหัวโลง
1A		แท่งไม้ปลายมน ขนาดยาวยื่นออกมา 1 แท่ง
1B		แท่งไม้ปลายมน ขนาดสั้น ยื่นออกมา 1 แท่ง
2A		แท่งไม้สี่เหลี่ยมปลายมน ขนาดยาว ยื่นออกมา 1 แท่ง มีสันแบนด้านล่าง ที่สันด้านล่างมีการเจาะรู
2B		แท่งไม้สี่เหลี่ยมปลายมน ขนาดสั้น ยื่นออกมา 1 แท่ง มีสันแบนด้านล่าง
2C		แท่งไม้สี่เหลี่ยมปลายมน ขนาดสั้น ยื่นออกมา 1 แท่ง มีสันแบนด้านล่างเจาะรู
3A		แท่งไม้แกะสลักคล้ายหัวหมู
3B		แท่งไม้แกะสลักคล้ายหัวสัตว์เลื้อยคลานจำพวกงู
3C		แท่งไม้แกะสลักคล้ายหัวสัตว์ที่ทำขนาดเล็กจำพวกแมว
3D		แท่งไม้แกะสลักคล้ายสัตว์ที่ทำขนาดใหญ่จำพวกลา หรือม้า
3E		แท่งไม้แกะสลักคล้ายหัวนก
4A		แท่งไม้สี่เหลี่ยมยาว ยื่นออกมา 2 แท่ง ปลายตัดแหลม
4B		แท่งไม้แบนยาว ยื่นออกมา 1 แท่ง ด้านบนหักลาดเป็นสัน มักพบร่วมกับแบบ 3C
4C		แท่งไม้แบบท่อนยาว ปลายโค้ง ยื่นออกมา 1 แท่ง
5A		แท่งไม้หัวจุกปลายรูปมน ยื่นออกมา 1 แท่ง

รูปแบบ	ภาพประกอบ	คำอธิบายรูปแบบหัวโลง
6C		แท่งไม้สี่เหลี่ยมมน ขนาดเล็ก ยื่นออกมา 1 แท่ง คล้ายแบบ 1B แต่มีขนาดเล็ก และเพรียวบางกว่า
6D		แท่งไม้ขนาดยาว เล็ก ทรงครึ่งวงกลม ยื่นออกมา 1 แท่ง
6E		แท่งไม้ขนาดยาวยื่นออกมา 1 แท่ง แบบ ตรง ทรงผาย คล้ายแบบ 4B
6F		แท่งไม้ขนาดยาว ยื่นออกมา 1 แท่ง ปลายทรงรี คล้ายแบบ 5C
7		แท่งไม้ยาว ยื่นออกมา 1 แท่ง มีสัน ทรงเหลี่ยม
8A		แท่งไม้แบน ยื่นออกมา 1 แท่ง
8B		แท่งไม้ลักษณะเป็นแผ่น ปลายหัวแกะโค้ง ยื่นออกมา 1 แท่ง
8C		แท่งไม้ ปลายหัวแกะโค้ง ยื่นออกมา 2 แท่ง
8D		แท่งไม้แบน แกะเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยื่นออกมา 2 แท่ง
9A		แบบท่อนไม้ไร้รูปทรงแน่นอน แกะโค้ง เจาะรูแบบหัวงู
9B		แท่งไม้สี่เหลี่ยม ทำมุมด้านล่าง สอดกับตัวโลง
9C		แท่งไม้เหลี่ยม ทรงกระบอกก้นมน
9D		แท่งไม้ปลายแหลม ยื่นออกมา 1 แท่ง
9E		แท่งไม้ยื่นออกมาเล็กน้อย ทำเป็นเส้นขนาน 2 เส้น ติดกับปลายโลง