



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ บ้านพักอาศัยพื่นถิ่นกับความสามารถในการรับมือต่อความ
เสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: กรณีศึกษา
ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

**Vernacular Houses and Coping Capacity to Impact of Climate
Change: A Case Study of Riparian Community in Sena District,
Phranakhon Si Ayutthaya Province**

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธาริณี รามสูต และ ดร.ประติมา นิ่มเสมอ

สิงหาคม พ.ศ. 2557

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ บ้านพักอาศัยพื้นที่กับความสามารถในการรับมือต่อความ
เสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: กรณีศึกษา
ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

คณะผู้วิจัย สังกัด

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ผศ. ดร. ธาริณี รามสูต | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 2. อ.ดร. ประติมา นิ่มเสมอ | คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร |

ชุดโครงการ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

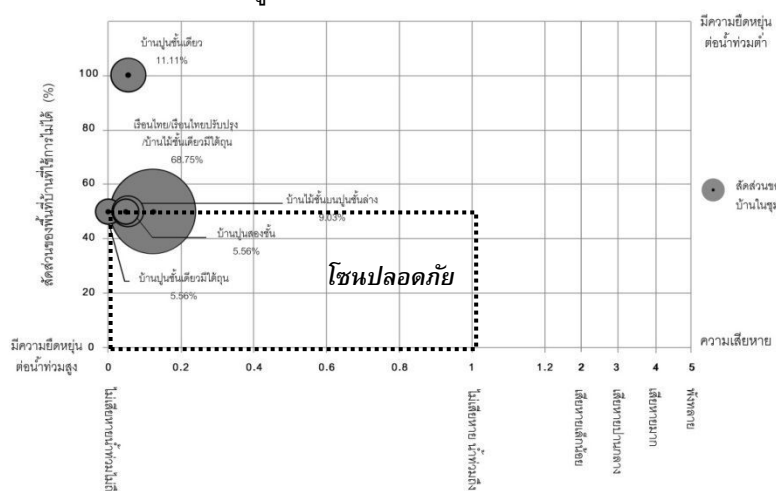
บ้านพื้นถิ่นเกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านซึ่งผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของอาคารมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานเพื่อให้เหมาะสมกับภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทยในอดีต ที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่างเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงจึงเป็นพื้นที่ที่เปิดรับความเสี่ยงน้ำท่วมมาแต่อดีต ชุมชนริมน้ำมีบ้านพักอาศัยและการประกอบอาชีพที่ผูกพันกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศอย่างใกล้ชิด ความแปรปรวนของอากาศภายใต้อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอันเป็นผลกระทบของภาวะโลกร้อนอาจทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมที่มีผลกระทบรุนแรงมากขึ้นนำมาซึ่งปัญหาต่อบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ จึงทำให้เกิดคำถามถึงรูปแบบบ้านที่เหมาะสมในการรับมือกับน้ำท่วม งานวิจัยนี้ได้เลือกพื้นที่ศึกษาเป็นชุมชนริมน้ำ คลองรางจรเข้ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ราบลุ่มในภาคกลางที่ประสบภาวะน้ำท่วมบ่อยครั้งและถูกใช้เป็นพื้นที่รับน้ำ นอกจากนี้ชุมชนดังกล่าวยังเป็นชุมชนไทยดั้งเดิมที่มีการพัฒนารูปแบบบ้านมาเป็นเวลานานและมีความหลากหลาย ซึ่งเหมาะกับการเปรียบเทียบขีดจำกัดในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของบ้านซึ่งสามารถแบ่งตามรูปแบบหลักๆได้ 5 ประเภท ได้แก่ กลุ่มที่1 เรือนไทยเดิม/ เรือนไทยปรับปรุงและบ้านไม้หลังคาเตี้ยมีใต้ถุน กลุ่มที่2 คือ บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน กลุ่มที่3 คือ บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างไม่มีใต้ถุน กลุ่มที่4 คือบ้านปูนสองชั้นไม่มีใต้ถุน และกลุ่มที่5 คือบ้านปูนชั้นเดียวไม่มีใต้ถุน

พื้นที่ศึกษาใน อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา จึงได้รับอิทธิพลจากน้ำที่เอ่อล้นตลิ่งในช่วงน้ำหลากอันเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่และปริมาณน้ำฝนที่ตกในบริเวณต้นน้ำโดยปกติมีน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ประมาณเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม ในบางปีจะเกิดน้ำท่วมในระดับที่สูงผิดปกติ ซึ่งเกิดขึ้นในระยะหลังจะเกิดขึ้นทุกๆประมาณ 4-5 ปีและมีระดับน้ำที่สูงขึ้นเรื่อยๆ จากตำแหน่งที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศจึงทำให้บ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำจึงเปิดรับต่อสภาพน้ำท่วมและความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม

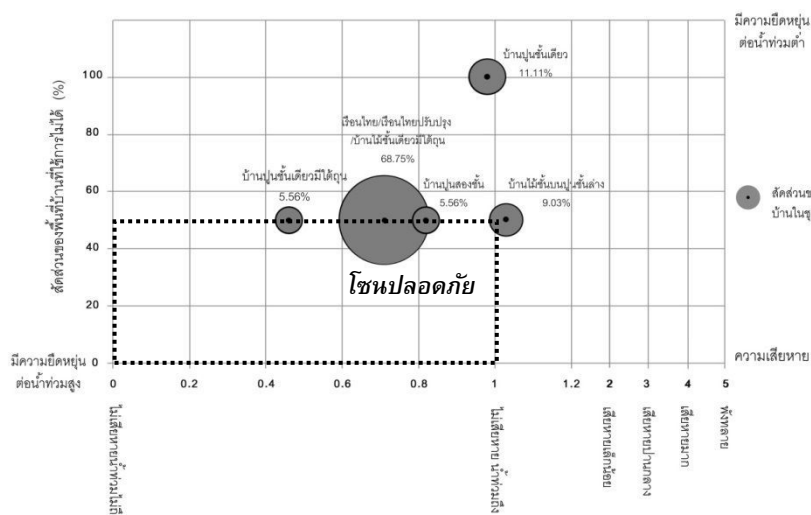
งานวิจัยได้ทำการศึกษาโดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจบ้านพื้นถิ่นรูปแบบต่างๆในพื้นที่เพื่อศึกษาพัฒนาการของบ้านพักอาศัยในชุมชน ความสัมพันธ์กับสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และประเด็นอื่นๆ และความเสี่ยงจากน้ำท่วม พบว่าในวิถีชีวิตแบบเดิมที่อยู่บ้านไม้ใต้ถุนสูง ทำอาชีพเกษตรกรรมและสัญจรทางน้ำเป็นหลัก แต่เมื่อวิถีชีวิตของชาวบ้านเปลี่ยนไปทำให้เกิดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อบ้านพักอาศัยจากน้ำท่วม หรือเกิดผลกระทบต่อวิถีชีวิตในกรณีที่ไม่สามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ภายในบ้านพักอาศัยได้ ปัจจัยที่ทำให้ความเสี่ยงดังกล่าวสูงขึ้นนั้นเกิดมาจากการประกอบอาชีพที่เปลี่ยนไปสัมพันธ์กับสภาพน้ำน้อยลงความสำคัญของการสัญจรทางถนนที่เข้ามาทดแทนการสัญจรทางน้ำ และความนิยมในการสร้างบ้านพักอาศัยเพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตสมัยใหม่โดยขาดการคำนึงถึงความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมที่เป็นที่ราบลุ่มและเขตร้อนชื้น

เพื่อประเมินความสามารถของบ้านพักอาศัยในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น การศึกษาได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจความเสียหายในบ้านพักอาศัยอันเกิดมาจากน้ำท่วมในบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆ ในกรณีน้ำท่วมในระดับปกติและระดับที่สูงผิดปกติซึ่งการศึกษานี้ได้นำเอาความเสียหายจากกรณีน้ำท่วมครั้งใหญ่ในปลายปี พ.ศ. 2554 เป็นกรณีตัวอย่าง นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลมภายในบ้านพักอาศัยเพื่อประเมินความสบายเชิงอุณหภูมิภายในบ้าน ผลการศึกษาพบว่าบ้านส่วนใหญ่ในชุมชนยกเว้นบ้านปูนชั้นเดียวไม่มีใต้ถุน มีรูปแบบที่สามารถรับมือต่อน้ำท่วมในระดับปกติที่เกิดขึ้นเป็นประจำปีค่อนข้างดีคือมีความเสียหายน้อยและ

สามารถเข้าใช้ประโยชน์ในบ้านได้ยามน้ำท่วม (รูปที่ 1) แต่ในยามน้ำท่วมสูงผิดปกติดังเช่นในปี พ.ศ. 2554 นั้นความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านจะลดลงมาก (รูปที่ 2) โดยบ้านพักอาศัยประมาณ 1 ใน 5 ของชุมชนจะเริ่มมีปัญหา อย่างไรก็ตามองค์ความรู้ในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยแบบพื้นที่ที่มีอยู่ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัยที่มีใต้ถุนโล่ง มีการระบายอากาศดี มีหลังคาค่อนข้างชัน สามารถช่วยให้บ้านพักอาศัยในชุมชนมีความเสียหายจากน้ำท่วมไม่สูงมากและยังสามารถเข้าพักอาศัยได้ยามน้ำท่วม และบ้านพักอาศัยเหล่านี้ยังมีความสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น คือ อุณหภูมิอากาศภายในบ้านไม่สูงมาก มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และมีความเร็วลมสูง



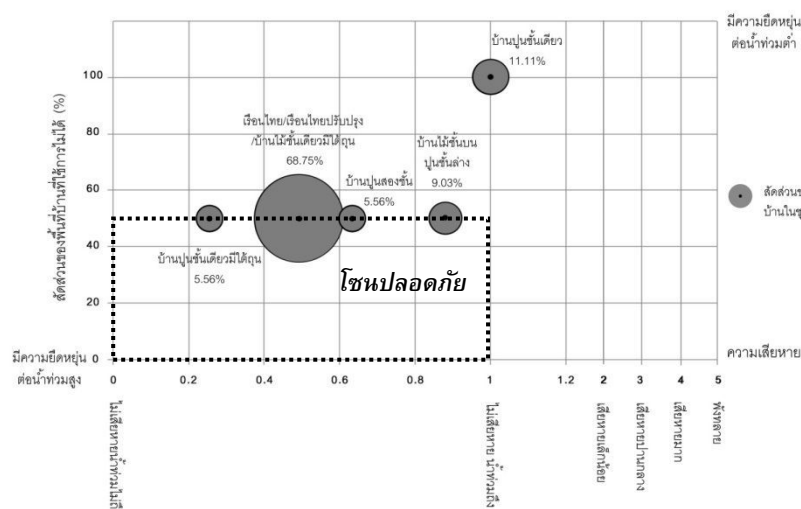
รูปที่ 1 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือน้ำท่วมประจำปีของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท



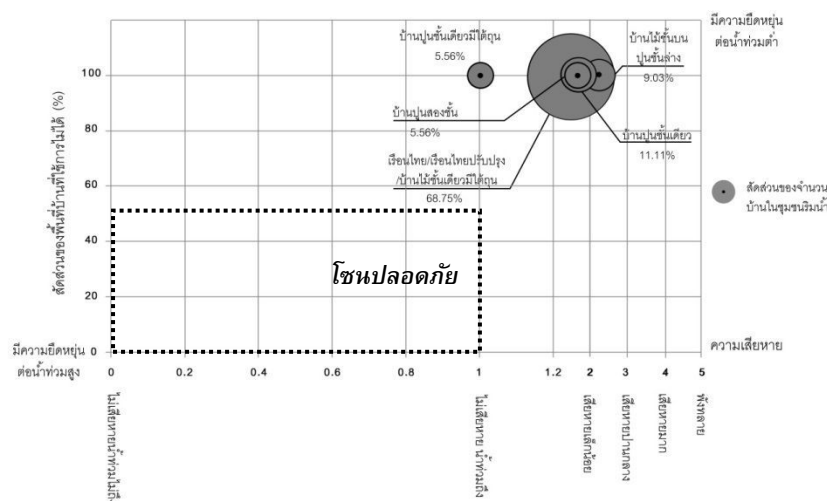
รูปที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท

เพื่อประเมินความสามารถในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคต การศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจากการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลกและข้อมูลแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมมาใช้ศึกษาแนวโน้มของน้ำท่วมในอนาคต พบว่า ปริมาณน้ำฝนที่มีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปีมีแนวโน้มที่จะมีคาบอุบัติซ้ำเป็น 10 ปีในอนาคต จึงทำให้น้ำท่วมในพื้นที่มีแนวโน้มที่จะรุนแรงขึ้น โดยน้ำท่วมที่ระดับ 2.50 เมตรซึ่งมีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปีในปัจจุบันอาจมีคาบอุบัติซ้ำสั้นลงเป็น 10 ปีในอนาคต การศึกษาได้ประเมินความสามารถของบ้านพักอาศัยในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบ

เกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบัน ที่ระดับน้ำ 1.50 เมตร (รูปที่ 3) เปรียบเทียบกับน้ำท่วมในรอบเปิดซ้ำ 10 ปีในอนาคต ที่ระดับน้ำ 2.50 เมตร (รูปที่ 4) พบว่า ที่ระดับน้ำท่วม 2.50 เมตรนี้ บ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ในชุมชนจะไม่สามารถรับมือกับน้ำท่วมได้อีกต่อไปโดยจะไม่สามารถเข้าอยู่อาศัยได้เนื่องจากน้ำท่วมถึงชั้นบนของบ้านและมีความเสียหายจากน้ำท่วมในองค์ประกอบต่างๆของบ้านทั้งด้านโครงสร้างและสถาปัตยกรรม ซึ่งความเสียหายนี้แตกต่างกันตามรูปแบบของบ้านขึ้นอยู่กับโครงสร้างและวัสดุก่อสร้างที่ใช้ แผนภูมิจำลองภูมิอากาศระดับโลกยังชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของสภาพอากาศในอนาคตที่อุณหภูมิมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นควบคู่ไปกับความชื้นสัมพัทธ์ที่สูง



รูปที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบัน ของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท



รูปที่ 4 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคตของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท

งานวิจัยนี้ได้ประเมินทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดของบ้านพักอาศัยที่มีความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโดยเฉพาะประเด็นของน้ำท่วม ซึ่งได้ข้อสรุปว่า รูปแบบของบ้านที่น้ำจะเหมาะสมที่สุดที่จะปลูกในพื้นที่ที่น้ำท่วมเป็นประจำทุกปีเช่นนี้ คือมีความทนทานต่อน้ำท่วมที่มีระดับน้ำสูง มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมที่ไม่แพงมากจนเกินไปและเอื้ออำนวยให้เกิดสภาวะสบายทางอุณหภูมิภายใต้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงของประเทศไทย น่าจะเป็นบ้านโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กหลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้าน

รูปแบบนี้เป็นบ้านที่ยกใต้ถุนสูงซึ่งเป็นการผสมผสานองค์ความรู้ในการก่อสร้างบ้านพื้นถิ่นและใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่เช่นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ให้ความคงทนแข็งแรงและเหมาะสมทางเศรษฐกิจในสมัยที่ไม่คุณภาพดีหายากและมีราคาแพง

รูปทรงของบ้านสามารถดัดแปลงมาจากเรือนไทย เช่น ทรงหลังคาที่มีความชันค่อนข้างสูงและมี การระบายอากาศจากหลังคา ชายคายื่นยาว มีช่องเปิดให้ลมจากภายนอกพัดผ่านเข้ามาในตัวอาคารเพื่อ ระบายความร้อนคล้ายลักษณะของเรือนไทย ก็ยังช่วยให้เกิดภาวะสบายภายในอาคาร ส่วนใต้ถุนที่ยกสูงนี้ นอกจากจะไว้สำหรับให้น้ำไหลผ่านในฤดูน้ำท่วมแล้ว ในฤดูปกติก็สามารถใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ นั่งเล่น รับแขกในเวลากลางวัน เพราะจะเป็นบริเวณที่อุณหภูมิต่ำกว่าชั้นบน และเป็นที่เก็บเรือหรือจอดรถได้อีกด้วย

ผลการศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายให้สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงเพื่อเป็นประโยชน์แก่ประชาชนที่อาศัยอยู่ ในชุมชนริมน้ำในลุ่มภาคกลาง โดยการเผยแพร่ความรู้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบ้านที่สร้างแล้วและที่กำลัง จะสร้างใหม่เพื่อเตรียมรับมือกับน้ำท่วมในอนาคตซึ่งน้ำอาจท่วมสูงถึง 2.50 เมตร ในทุกๆ 10 ปี ผ่านหน่วยงานที่ ใกล้ชิดประชาชนเช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปีงบประมาณ 2554

การศึกษาครั้งนี้ลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือและความร่วมมือจากหลายๆฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานและบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณศุภกร ชินวรรณ ผู้ประสานงานวิจัยชุดโครงการ “การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ” ที่ช่วยให้คำปรึกษาและเอื้อเฟื้อข้อมูลประกอบตลอดการทำงาน

ขอขอบคุณผู้แทนหน่วยงานท้องถิ่น ประชาชนในพื้นที่ที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามและให้ข้อมูลช่วยให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณบุคลากรและนักศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามจัดทำข้อมูล และภาพประกอบในงานวิจัย

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG5530010

ชื่อโครงการ: บ้านพักอาศัยพื้นที่ถิ่นกับความสามารถในการรับมือต่อความเสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: กรณีศึกษา ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

ชื่อนักวิจัย: ธารินี งามสุต , ประติมา นิมเสมอ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Email address: tharinee_r@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: มีนาคม พ.ศ.2555 – สิงหาคม พ.ศ.2557

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา ต่อประเด็นภูมิอากาศและพัฒนาการบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน เพื่อเปรียบเทียบการเปิดรับและความอ่อนไหวต่อปัญหาน้ำท่วม และเพื่อประเมินขีดความสามารถในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วม และภาวะล่อแหลมเปราะบางต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต เพื่อมาสู่การนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

การวิจัยนี้ได้ทำการศึกษารูปแบบบ้านพักอาศัยพื้นที่ถิ่นในชุมชนริมน้ำ ในที่ลุ่มภาคกลางที่ประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้ง วิเคราะห์การเปิดรับต่อความเสี่ยงต่อปัญหาน้ำท่วมของพื้นที่ศึกษา และศึกษาพัฒนาการของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันและทบทวนองค์ความรู้และแนวทางที่ชาวบ้านใช้ในการสร้างบ้านพักอาศัยอันสัมพันธ์กับภูมิอากาศและประเด็นน้ำท่วม และศึกษาความไวต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยที่มีลักษณะเปลี่ยนไปในชุมชน

ผลการศึกษาพบว่าบ้านส่วนใหญ่ในชุมชนมีรูปแบบที่สามารถรับมือต่อน้ำท่วมในระดับปกติที่เกิดขึ้นเป็นประจำปีก่อนช่วงดีคือมีความเสียหายน้อยและสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในบ้านได้ยามน้ำท่วม โดยเฉพาะบ้านที่มีได้ทุนสูง แต่ในยามน้ำท่วมสูงผิดปกติดังเช่นในปี พ.ศ. 2554 นั้นความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านจะลดลงมาก และพบว่าน้ำท่วมในพื้นที่มีแนวโน้มที่จะรุนแรงขึ้น โดยน้ำท่วมที่ระดับ 2.50 เมตรซึ่งมีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปีในปัจจุบันอาจมีคาบอุบัติซ้ำสั้นลงเป็น 10 ปีในอนาคต และที่ระดับน้ำท่วม 2.50 เมตรนี้บ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ในชุมชนจะไม่สามารถรับมือกับน้ำท่วมได้อีกต่อไป

ผลการศึกษาที่พบและสามารถใช้เสนอแนะรูปแบบบ้านพื้นที่ถิ่นพบในชุมชนที่ช่วยให้มีความสามารถในการรับมือต่อความเสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในปัจจุบันและอนาคตในบริบทของชุมชนริมน้ำคือ บ้านปูน(บ้านโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก)หลังคาเตี้ยมีได้ทุน เพราะบ้านรูปแบบนี้มีความเสียหายจากน้ำท่วมน้อยที่สุด ทั้งองค์ประกอบด้านงานโครงสร้างและด้านงานสถาปัตยกรรมของบ้าน และมีความสบายเชิงอุณหภูมิพอสมควร นอกจากนี้ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันบ้านปูนยังมีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมความเสียหายอันเกิดจากน้ำท่วมน้อยกว่า

บทสรุปและข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้คือการใช้รูปแบบทางสถาปัตยกรรมแบบพื้นที่ถิ่นประยุกต์กับวัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัยขึ้นจะช่วยเพิ่มความสามารถในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วมได้ดีที่สุด

คำหลัก: บ้านพื้นที่ถิ่น น้ำท่วม การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

Abstract

Project Code: RDG5530010

Project Title: Vernacular Houses and Coping Capacity to Impact of Climate Change: A Case Study of Riparian Community in Sena District, Phranakhon Si Ayutthaya Province

Investigators: Ramasoot, T., Nimsamer, P.

Email address: tharinee_r@hotmail.com

Project Duration: March 2012- August 2014

The objectives of this research are to investigate the vernacular houses in riparian community, in Sena District, Phranakhon Si Ayutthaya Province, in the context of climate change and the development of vernacular houses, in order to compare the exposure and sensitivity to floods, and to estimate the coping capacity and vulnerability of the vernacular houses to floods in the present days and in the future. The aim of this research is to propose the solutions for construction or modification of house in the communities to increase coping capacity to floods

The research studied the development of vernacular houses, reviewed local wisdom of the people in the way they built their houses, and looked into how this wisdom relates to climate and flooding situations. The study also analysed the exposure to the risks of flooding in the area and explored the sensitivity of vernacular houses to floods.

It was found that most houses could cope with the annual floods reasonably well with minimal damages and accessibility to the houses when there were usual floods. This coping capacity was dramatically reduced in the 2011 flood. According to projected change in precipitation in Chao Phraya River Basin, the flood in Sena District is predicted to be more severe. The 25-year return period of 2.5-metre flood in the present day could be shortened to 10 years in the future. At this level of flood severity, most vernacular houses are unable to cope with flood.

The research outcomes suggest that the style of vernacular houses in the community that is adaptable to the unusual flood is house built on piles with concrete structure. The houses built in this style and material have least damages to their structure and architectural elements when there is flood, and are reasonably thermally comfort. Moreover, in this economic climate, it is less expensive to repair the concrete houses with flood damages.

This study concluded and suggested that the use of vernacular house style with modern construction material and technology helps to improve the coping capacity of floods in the future.

Keywords: Vernacular Houses, Flood, Climate Change

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฉ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ฉ
 บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 การดำเนินการวิจัย.....	5
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นริมน้ำ.....	9
2.2 ชุมชนชาวน้ำลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา: จากวัฒนธรรมน้ำสู่วัฒนธรรมบก.....	9
2.3 ลักษณะบ้านแบบต่าง ๆ ในชุมชนริมน้ำ บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา.....	10
2.3.1 เรือนไทยเดิมหรือเรือนไทยแบบประเพณี.....	11
2.3.2 เรือนไทยปรับปรุง.....	14
2.3.3 เรือนทรงบังกะโล หรือบ้านไม้หลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	17
2.3.4 บ้านทรงบังกะโลสองชั้น หรือ บ้านสองชั้น ไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง.....	19
2.3.5 บ้านปูนสองชั้น หรือ บ้านทรงสมัยใหม่.....	20
2.3.6 บ้านทรงไทยประยุกต์ ชั้นล่างเป็นบ้านปูนชั้นบนเป็นเรือนไทย.....	21
2.4 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับน้ำท่วม.....	24
2.5 น้ำท่วมและความเสี่ยงของน้ำท่วมในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา.....	27
2.6 ความสบายทางอุณหภูมิกับบ้านพักอาศัย.....	28
2.6.1 ความสำคัญของความสบายทางอุณหภูมิกับบ้านพักอาศัย.....	29
2.6.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความสบายทางอุณหภูมิ.....	30
 3 บริบทของพื้นที่ศึกษา: ชุมชนริมน้ำ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	
3.1 ที่ตั้งและข้อมูลการปกครอง.....	32
3.2 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม.....	33
3.3 พื้นที่ศึกษา: ชุมชนคลองรางจรเข้ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	34
3.4 การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง.....	35
3.5 ข้อมูลภูมิประเทศ ภูมิอากาศ.....	36

สารบัญ (ต่อ)

3.5.1	ลักษณะภูมิประเทศ.....	36
3.5.2	ลักษณะภูมิอากาศ.....	40
4	วิธีการศึกษา	
4.1	คำสำคัญ.....	46
4.2	กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	49
4.3	วิธีการศึกษา.....	54
4.3.1	ส่วนที่ 1 การศึกษาบริบทของพื้นที่ศึกษาต่อประเด็นภูมิอากาศ และพัฒนากำหนดบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนจากอดีตจนถึง ปัจจุบัน.....	55
4.3.2	ส่วนที่ 2 การศึกษาการเปิดรับ และความไวต่อสภาพน้ำท่วมของ บ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ.....	56
4.3.3	ส่วนที่ 3 การประเมินขีดความสามารถในการรับมือ (Coping capacity) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน และ ภาวะอ่อนแอเปราะบาง (Vulnerability) ของบ้านพักอาศัยภายในชุมชน ต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต.....	56
4.3.4	ส่วนที่ 4 เพื่อนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยใน ชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัว เกิดขึ้น.....	59
5	บ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชนริมน้ำและความเสี่ยงของบ้านพักอาศัย	
5.1	รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชนริมน้ำ.....	60
5.2	พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษาและความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบ ทางสถาปัตยกรรมกับปัจจัยต่างๆ.....	64
5.2.1	พัฒนาการด้านรูปแบบบ้าน.....	64
5.2.2	พัฒนาการของตำแหน่งในการสร้างบ้าน.....	67
5.3	พัฒนาการของบ้านพักอาศัยกับการเปิดรับและความไวต่อความเสี่ยงจาก น้ำท่วม.....	68
5.4	ความเสียหายจากน้ำท่วมกับบ้านพักอาศัย.....	70
5.4.1	ความเสียหายต่องานโครงสร้าง.....	70
5.4.2	ความเสียหายต่องานสถาปัตยกรรม.....	70
5.4.3	ความเสียหายต่องานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล.....	71
5.5	ผลกระทบจากน้ำท่วมในระดับปกติในพื้นที่ศึกษา.....	72
5.5.1	ผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยของน้ำท่วมประจำปี.....	73
5.5.2	ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของน้ำท่วมประจำปี.....	73

สารบัญ (ต่อ)

5.6	ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในระดับปกติ (น้ำท่วมประจำปี).....	74
5.7	ผลกระทบจากน้ำท่วมสูงผิดปกติในพื้นที่ศึกษา.....	78
5.8	ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติ (น้ำท่วมปี 2554).....	83
5.9	รูปแบบบ้านพักอาศัยกับความสอดคล้องกับภูมิอากาศ.....	86
6	ภาพฉายอนาคตของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและความเสี่ยงของบ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชน ริมน้ำในอนาคต	
6.1	ภาพฉายอนาคตของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในลุ่มน้ำเจ้าพระยา.....	96
6.2	ความเสี่ยงน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต.....	100
6.3	ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำ 10 ปี ในปัจจุบันและ อนาคต.....	101
6.4	อุณหภูมิอากาศในอนาคตและผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชนริมน้ำ	107
6.5	ข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของบ้านรูปแบบต่างๆในการรับมือกับการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ.....	111
6.5.1	เรือนไทย เรือนไทยปรับปรุง และ บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	111
6.5.2	บ้านปูนชั้นเดียว.....	112
6.5.3	บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง.....	113
6.5.4	บ้านปูนสองชั้น.....	114
6.5.5	บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	115
7	การปรับปรุงบ้านแบบต่างๆเพื่อให้ทนน้ำท่วมในระดับ 2.50 เมตร	
7.1	แนวทางการปรับปรุงบ้านรูปแบบต่างๆ.....	117
7.1.1	เรือนไทยเดิม/ เรือนไทยปรับปรุง และบ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	117
7.1.2	บ้านปูนชั้นเดียว	123
7.1.3	บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง	125
7.1.4	บ้านปูนสองชั้น.....	128
7.1.5	บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	131
7.2	แนวทางในการเลือกใช้วัสดุและงานระบบ.....	134
7.2.1	พื้น.....	134
7.2.2	ผนัง	136
7.2.3	ประตูและหน้าต่าง	137
7.2.4	ฝ้าเพดาน	138
7.2.5	ระบบสุขาภิบาล	139
7.3	การนำผลการศึกษาไปใช้	140

บรรณานุกรม.....	142
ภาคผนวก ก.....	147
ภาคผนวก ข.....	155

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและการคาดการณ์ในอนาคตของเหตุการณ์รุนแรงเกี่ยวกับสภาพอากาศ.....	27
3.1 ปริมาณน้ำฝนรวมรายปีในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา (ค.ศ. 1980-2009 หรือ พ.ศ. 2523-2552) จาก 14 สถานีตรวจวัด กรมอุตุนิยมวิทยา.....	45
4.1 สรุปประเด็นในการศึกษา.....	53
5.1 แสดงรูปแบบต่างๆของบ้านในชุมชนริมน้ำ.....	61
5.2 ความสูงเฉลี่ยของพื้นชั้นล่างและพื้นชั้นบนของบ้านรูปแบบหลักในชุมชน.....	75
5.3 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมประจำปี.....	75
5.4 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในปีพ.ศ. 2554.....	84
5.5 อุณหภูมิภายในของบ้านรูปแบบต่างๆเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกบ้าน.....	89
5.6 ความชื้นสัมพัทธ์ภายในของบ้านรูปแบบต่างๆเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกบ้าน.....	90
5.7 ความเร็วลมภายในของบ้านรูปแบบต่างๆเปรียบเทียบกับความเร็วลมภายนอกบ้าน.....	92
5.8 การจัดลำดับบ้านรูปแบบต่างๆตามสภาวะสบายในบ้านชั้นบน.....	94
5.9 การจัดลำดับบ้านรูปแบบต่างๆตามสภาวะสบายในบ้านชั้นล่าง.....	95
6.1 การคาดการณ์ปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณที่อยู่เหนือจังหวัดอยุธยา.....	97
6.2 แผนภูมิแสดงการคาดการณ์ปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณที่อยู่เหนือจังหวัดอยุธยา.....	98
6.3 ปริมาณฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามรอบการเกิดซ้ำที่ 10 ปี และ 25 ปี.....	100
6.4 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบัน (ระดับน้ำ 1.50 ม.)....	102
6.5 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคต (น้ำท่วมสูง 2.50 ม.).....	104
6.6 การคาดการณ์อุณหภูมิสูงสุด (°C) เฉลี่ย 20 ปีและการเปลี่ยนแปลง : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	108
6.7 การคาดการณ์ความชื้นสัมพัทธ์ (%) เฉลี่ย 20 ปีและการเปลี่ยนแปลง : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	109

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพที่	หน้า
2.1 เรือไทยชายน้ำในอดีตของประเทศไทย.....	10
2.2 ชุมชนเรือนแพในอดีต.....	10
2.3 หมู่เรือไทยชายน้ำ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม.....	11
2.4 หมู่เรือไทยแบบต่าง ๆ.....	11
2.5 การใช้ไต้ก๋งและนอกชานในฤดูแล้ง และฤดูน้ำหลาก.....	12
2.6 ไต้ก๋งของเรือไทยเดิม อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม และ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	13
2.7 นอกชานของหมู่เรือไทย อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม.....	13
2.8 เรือไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	14
2.9 แสดงรูปตัดและผังพื้นเรือไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	15
2.10 ตัวอย่างการปรับปรุงเรือไทยเดิมโดยคลุมนอกชาน อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา และ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม.....	15
2.11 เรือไทยปรับปรุงของครอบครัวยาย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	16
2.12 ผังชั้นบนแสดงการกันพื้นที่ชั่วคราวในเรือไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	17
2.13 เรือทรงบังกะโล อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	17
2.14 รูปตัด ผังพื้น และการกันห้องชั่วคราวภายในเรือทรงบังกะโล อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	18
2.15 บ้านทรงบังกะโลสองชั้น อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	20
2.16 ภายในชั้นล่างของบ้านทรงบังกะโล.....	20
2.17 บ้านทรงสมัยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	21
2.18 บ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	22
2.19 ผังพื้นที่ชั้นล่างบ้านทรงไทยประยุกต์.....	22
2.20 ตัวอย่างบ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	23
2.21 ตัวอย่างบ้านทรงไทยใหม่ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม.....	23
2.22 การใช้พื้นที่ภายในชั้นบนและชั้นล่างของบ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	24
2.23 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศตามการคาดการณ์ภูมิอากาศโลกใน SRES A1B scenario สำหรับ ช่วงหน้าแล้ง (DJP December-January-February) และหน้าฝน (JJA June-July-August) เปรียบเทียบระหว่างช่วงปี 2080-2090 และช่วงปี 1980-1999.....	26
3.1 แผนที่แสดงที่ตั้ง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	32
3.2 แผนที่แสดงตำบลต่างๆใน อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา.....	33
3.3 แผนที่คลองรางจรเข้.....	35
3.4 แผนที่แสดงการไหลของน้ำในฤดูปกติ.....	37
3.5 แผนที่แสดงการไหลของน้ำในฤดูน้ำหลาก.....	38
3.6 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดปี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536- 2554.....	41
3.7 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดปี จังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2496-2554.....	41
3.8 ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนรวมรายเดือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536-2554.....	42

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
3.9 ค่าเฉลี่ยของความชื้นสัมพัทธ์ตลอดปี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536-2554.....	42
4.1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ.....	51
4.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	52
4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม.....	58
5.1 แผนที่แสดงบ้าน 390 ครัวเรือนที่ทำการเก็บข้อมูล.....	60
5.2 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของเรือนเดี่ยวและเรือนหมู่ในชุมชนริมน้ำ.....	61
5.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของบ้านแบบต่างๆในชุมชนริมน้ำ.....	63
5.4 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของบ้านมีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในชุมชนริมน้ำ.....	63
5.5 แสดงอายุเฉลี่ยของบ้านในรูปแบบต่างๆเพื่อแสดงพัฒนาการของบ้านในชุมชนริมน้ำ.....	64
5.6 แผนผังแสดงพัฒนาการทางรูปแบบของบ้านในชุมชนริมน้ำ.....	66
5.7 แผนภาพแสดงช่วงเวลาปลูกบ้านของบ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจเปรียบเทียบกับการมีหรือไม่มีใต้ถุนของบ้านหลังนั้นๆตัวเลขภายในวงกลมแสดงอายุของบ้านแต่ละหลังในหน่วยปี.....	67
5.8 แผนภาพแสดงช่วงเวลาปลูกบ้านของบ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ เปรียบเทียบตำแหน่งในการปลูกบ้าน แบ่งเป็น บ้านที่ปลูกติดน้ำอย่างเดียว บ้านที่ปลูกติดน้ำและถนน บ้านที่ปลูกติดถนนอย่างเดียว และ บ้านที่ปลูกไม่ติดน้ำและไม่ติดถนน ตัวเลขภายในวงกลมแสดงอายุของบ้านแต่ละหลังในหน่วยปี.....	67
5.9 สรุปความเห็นของชาวบ้านเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำท่วมประจำปี.....	72
5.10 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมประจำปีของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท.....	77
5.11 ระดับความสูงเฉลี่ยของน้ำท่วมและระยะเวลาที่น้ำท่วมเฉลี่ยของน้ำท่วมสูงผิดปกติ.....	79
5.12 ผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยในปีที่น้ำท่วมสูงผิดปกติ.....	80
5.13 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของงานโครงสร้าง.....	81
5.14 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรม.....	82
5.15 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของงานอุปกรณ์อาคาร.....	82
5.16 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท.....	85
5.17 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพอากาศของ จ. พระนครศรีอยุธยา เทียบกับขอบเขตสบาย.....	87
5.18 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในบ้านกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบกับขอบเขตสบาย.....	88
6.1 สถานีตรวจอากาศที่ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณฝนในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา.....	100
6.2 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบันของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท.....	106
6.3 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคตของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท.....	106

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปภาพที่	หน้า
6.4 การคาดการณ์สภาพอากาศเฉลี่ย 20 ปีในปัจจุบัน (ค.ศ. 1990s-2000s) เทียบกับในอนาคต (ค.ศ.2030s-2040s) ในช่วงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม) ตามแบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM4 A2.....	110
6.5 รูปตัดแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ เรือนไทย เรือนไทยปรับปรุง และบ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	112
6.6 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนชั้นเดียว.....	113
6.7 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง.....	114
6.8 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนสองชั้น.....	115
6.9 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	116
7.1 เรือนไทยปรับปรุง.....	118
7.2 รูปตัดแสดงความสูงของเรือนไทยปรับปรุงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน.....	119
7.3 รูปตัดเรือนไทยปรับปรุงทั่วไปเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	120
7.4 รูปตัดเรือนไทยปรับปรุงเมื่อยกบ้านสูงขึ้นอีกประมาณ 50 เซนติเมตร พื้นชั้นบนสูงพ้นน้ำท่วมระดับ 2.50 เมตร.....	120
7.5 บ้านไม้หลังคาเตี้ย.....	121
7.6 รูปตัดแสดงระดับความสูงของบ้านไม้หลังคาเตี้ยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน.....	121
7.7 รูปตัดบ้านไม้หลังคาเตี้ย เมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร ไม้หลังคาเตี้ยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน.....	122
7.8 รูปตัดบ้านไม้หลังคาเตี้ยเมื่อปรับปรุงโดยยกบ้านขึ้นให้พ้นน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	122
7.9 บ้านปูนชั้นเดียว.....	123
7.10 รูปด้านบ้านปูนชั้นเดียวทั่วไปในปัจจุบัน.....	123
7.11 บ้านปูนชั้นเดียวเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	124
7.12 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง.....	125
7.13 รูปด้านบ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างทั่วไป.....	126
7.14 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	126
7.15 บ้านปูนสองชั้นทั่วไปในปัจจุบัน.....	128
7.16 รูปด้านบ้านปูนสองชั้น.....	129
7.17 บ้านปูนสองชั้นเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	129
7.18 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	131
7.19 รูปด้านบ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน.....	131
7.20 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนทั่วไปไม่สามารถใช้งานได้เมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร.....	132
7.21 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างให้พื้นชั้นบนสูงกว่า 2.50 เมตร เพื่ออยู่อาศัยได้เมื่อน้ำท่วมสูง..	132
7.22 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างสูงกว่า 2.50 เมตร.....	133
7.23 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างสูงกว่า 2.50 เมตร อาจเพิ่มพื้นที่เอนกประสงค์ในส่วนใต้ถุน....	134

บทที่ 1

บทนำ

บ้านพื้นถิ่นเกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้านซึ่งผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของอาคารมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เพื่อให้เหมาะสมกับภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทยในอดีต ที่ราบลุ่มเจ้าพระยาตอนล่างเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain) จึงเป็นพื้นที่ที่เปิดรับกับความเสี่ยงน้ำท่วมมาแต่อดีต ชุมชนริมน้ำมีบ้านพักอาศัยและการประกอบอาชีพที่ผูกพันกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศอย่างใกล้ชิด บ้านพักอาศัยในชุมชนจึงมีรูปแบบที่เหมาะสมและมีความยืดหยุ่นต่อภาวะน้ำท่วม แต่ด้วยการบริหารจัดการน้ำในระยะครั้งศตวรรษที่ผ่านมาทำให้ความเสี่ยงของชุมชนต่อภาวะน้ำท่วมลดลง อีกทั้งสภาพเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนไปส่งผลให้รูปแบบบ้านพักอาศัยเปลี่ยนแปลงไปสู่แบบตะวันตกมากขึ้น ภาวะสภาพอากาศแปรปรวนซึ่งอาจทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคตภายใต้อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศอันเป็นผลกระทบของภาวะโลกร้อน อาจทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมในที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง และนำมาซึ่งปัญหาต่อบ้านพักอาศัยซึ่งได้เปลี่ยนรูปแบบไปโดยอาจจะขาดความยืดหยุ่นต่อภาวะน้ำท่วม จึงทำให้เกิดคำถามถึงรูปแบบบ้านที่เหมาะสมในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วม โครงการวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อนำเสนอทางเลือกในการสร้างหรือปรับปรุงบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำเพื่อรับมือกับความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมุ่งเน้นในประเด็นปัญหาน้ำท่วม ซึ่งทางเลือกที่เหมาะสมนี้สามารถวิเคราะห์ได้โดยการพิจารณาความเสี่ยงของบ้านพักอาศัยและผู้พักอาศัยต่อปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา ทบทวนองค์ความรู้และแนวทางที่ชาวบ้านใช้ในการสร้างบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน และศึกษาเปรียบเทียบความสามารถของบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆสามารถรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้นได้หรือไม่ในบริบทปัจจุบันและอนาคต โดยมีสมมติฐานว่า องค์ความรู้ของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นเป็นทางเลือกหนึ่งซึ่งส่งผลต่อความสามารถของบ้านและผู้พักอาศัยในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยลดความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมลงได้ งานวิจัยนี้ได้เลือกพื้นที่ศึกษาเป็นชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา พื้นที่ดังกล่าวเป็นตัวแทนของพื้นที่ราบลุ่มในภาคกลางที่ประสบภาวะน้ำท่วมบ่อยครั้งและถูกใช้เป็นพื้นที่รับน้ำของภูมิภาคแถบนี้ นอกจากนี้ชุมชนดังกล่าวยังเป็นชุมชนไทยดั้งเดิมที่มีการพัฒนารูปแบบบ้านมาเป็นเวลานาน และมีความหลากหลาย ซึ่งเหมาะกับการศึกษาเปรียบเทียบขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของบ้านรูปแบบต่างๆ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเป็นปัญหาที่กำลังคุกคามประเทศต่างๆทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยซึ่งประสบปัญหาจากภาวะสภาพอากาศแปรปรวนอย่างต่อเนื่อง ปริมาณน้ำฝนที่มากขึ้นอย่างผิดปกติหรือรูปแบบการกระจายตัวของปริมาณฝนในบางปีทำให้เกิดอุทกภัยในภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ อีกทั้งภัยแล้งในภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศและภัยหนาวในภาคเหนือและอีสาน เป็นต้น ปัญหาจากสภาพอากาศ

แปรปรวนซึ่งอาจทวีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคตจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของคนไทยอย่างปฏิเสธไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของบ้านพักอาศัยซึ่งคนไทยในหลายชุมชนมีบ้านพักอาศัยและการประกอบอาชีพผูกพันกับสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศอย่างใกล้ชิด ความเสี่ยงที่เปลี่ยนไปนี้ทำให้ชุมชนเหล่านี้ตกอยู่ในภาวะล่อแหลมเปราะบางกับผลกระทบจากภูมิอากาศ ตัวอย่างหนึ่งที่เห็นได้ชัดคือ ชุมชนริมน้ำ ในพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางที่ประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้ง และดูจะรุนแรงขึ้นในระยะเวลาที่ผ่านมา

สภาพอากาศที่เปลี่ยนไปจากปกติทำให้เกิดความเสี่ยงต่อบ้านพักอาศัยในหลายรูปแบบ ปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้น้ำท่วมบ่อยครั้งและเป็นระยะยาวนานกว่าปกติซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสียบ้านพักอาศัย ชีวิตของผู้อยู่อาศัย และทรัพย์สินภายในบ้านพักอาศัย และยังก่อให้เกิดความสูญเสียรายได้จากการประกอบอาชีพในครัวเรือนนั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น ปัญหาอุทกภัยใน 39 จังหวัดในช่วงเดือน ตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2553 และตามมาด้วยปัญหาอุทกภัยครั้งรุนแรงระหว่างเดือนกรกฎาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ปัญหาอุทกภัยครั้งหลังนี้ ทำให้ราษฎรเดือดร้อน 4,039,459 ครัวเรือน หรือ 13,425,869 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งสิ้น 2,329 หลัง บ้านเรือนเสียหายบางส่วน 96,833 หลัง (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555) ผู้คนจำนวนมากต้องไร้ที่อยู่อาศัย อยู่ด้วยความยากลำบาก เสียทรัพย์สินจำนวนมากไปในน้ำท่วม และเสียเงินจำนวนมากไปเพื่อการสร้างหรือปรับปรุงบ้านพักอาศัย บางรายถึงขั้นขาดเงินหรือเสียชีวิตอันเกิดจากความเสียหายของบ้านพักอาศัย ความเสียหายจากน้ำท่วมเหล่านี้สามารถลดได้ด้วยการออกแบบบ้านพักอาศัยที่พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมอย่างหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่าเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในแต่ละท้องถิ่นคือสถาปัตยกรรมแบบพื้นถิ่น (Heschong, 1979) สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเป็นรูปแบบอาคารที่ชาวบ้านสร้างสรรค์ขึ้นในแต่ละท้องถิ่นโดยไม่ต้องไม่พึ่งพาสถาปนิก ซึ่งโดยมากจะเป็นอาคารประเภทบ้านพักอาศัย สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นเกิดมาจากภูมิปัญญาชาวบ้านที่แก้ไขปัญหาข้อบกพร่องต่างๆ ของอาคารมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาคารบ้านพักอาศัยแบบพื้นถิ่นจึงมีลักษณะที่แตกต่างกันไปตามวัฒนธรรมสภาพแวดล้อม และสภาพดินฟ้าอากาศของแต่ละท้องถิ่น (วิวัฒน์ เตมียพันธ์, 2541) ในประเทศไทยบ้านพักอาศัยแบบพื้นถิ่นจึงผ่านการทดสอบมาด้วยการใช้งานเป็นระยะเวลานานว่าเป็นรูปแบบของสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในอดีตซึ่งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อน มีฝนตกค่อนข้างชุก และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงตลอดทั้งปี นอกจากนี้เนื่องจากบ้านพักอาศัยแบบพื้นถิ่นนั้นเป็นอาคารที่เรียบง่าย วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างที่มีอยู่ในท้องถิ่น ไม่ได้พึ่งพาเครื่องจักรกลมาก ดังนั้นอาคารพักอาศัยแบบพื้นถิ่นจึงประหยัดพลังงาน ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ข้อดีของบ้านพักอาศัยแบบพื้นถิ่นที่กล่าวมาจึงชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของภูมิปัญญาชาวบ้านที่ใช้ในการปรับตัวให้เข้ากับภูมิอากาศของไทยและลดความเสี่ยงจากอากาศที่มีความแปรปรวนได้เป็นอย่างดี เรือนพื้นถิ่นมีทั้งเรือนแพและเรือนยกพื้นสูงซึ่งตรงกับหลักสากลที่ใช้ในการออกแบบเพื่อลดผลกระทบจากน้ำท่วม (Taggart and Van de Lindt, 2009) เรือนพื้นถิ่นเปิดโล่งให้ลมผ่านซึ่งตรงกับหลักสากลในการระบายความร้อน ลดอุณหภูมิและความชื้น (Koenigsberger, 1973) แต่ทว่าในหลายสิบปีที่ผ่านมาการพัฒนาในด้านต่างๆ โดยเฉพาะเศรษฐกิจสังคมส่งผลเป็นอย่างมากกับวิถีชีวิตของคนไทยรวมถึงรูปแบบทางสถาปัตยกรรม รูปแบบบ้านพักอาศัยของคนไทยส่วนใหญ่จากบ้านไม้ยกพื้นสูงก็กลายเป็นบ้านตึกติดดิน และเพื่อให้เกิดความสบายในอาคารจากบ้านที่ระบายอากาศตามธรรมชาติก็กลายเป็นบ้านที่ติดเครื่องปรับอากาศ (Nimsamer, 2010) รูปแบบของบ้านพักอาศัยที่เปลี่ยนไปทำให้ความสามารถใน

การรับมือกับสภาพอากาศก็เปลี่ยนแปลงไป บ้านพักอาศัยที่มีขีดความสามารถในการรับมือต่ำจะเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินง่ายเมื่อสภาพภูมิอากาศมีความรุนแรง

ในสภาวะปัจจุบันและอนาคตที่สภาพภูมิอากาศมีการเปลี่ยนแปลง จึงทำให้เกิดคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการรับมือของบ้านพักอาศัยริมน้ำต่อปัญหาน้ำท่วม และการใช้แนวคิดของบ้านพื้นถิ่นเป็นกลไกในการปรับตัวต่อผลสืบเนื่องของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ แนวทางและองค์ความรู้ที่คนรุ่นก่อนใช้ในการปรับตัวให้เข้ากับภูมิอากาศและรับมือกับความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพอากาศต่างๆ จะยังสามารถใช้กับเงื่อนไขในปัจจุบันและอนาคตได้หรือไม่ ความเสี่ยงของบ้านพักอาศัยเหล่านี้ในอนาคตจะเป็นอย่างไร และบ้านพักอาศัยควรมีรูปแบบอย่างไรเพื่อรับความเสี่ยงเหล่านี้ โครงการวิจัยนี้ต้องการนำเสนอทางเลือกในการสร้างหรือปรับปรุงบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำเพื่อรับมือกับความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมุ่งเน้นในประเด็นปัญหาน้ำท่วม ซึ่งทางเลือกที่เหมาะสมนี้สามารถวิเคราะห์ได้โดยการพิจารณาความเสี่ยงที่มีต่อปัญหาน้ำท่วมของพื้นที่ศึกษา ทบทวนองค์ความรู้และแนวทางที่ชาวบ้านใช้ในการสร้างบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆ จากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน และศึกษาเปรียบเทียบความสามารถของบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆ ว่าสามารถรับมือกับความเสี่ยงเหล่านั้นได้หรือไม่ในบริบทปัจจุบันและอนาคต โดยมีสมมติฐานว่า องค์ความรู้ของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีผลต่อความสามารถของบ้านและผู้พักอาศัยในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โครงการวิจัยนี้เลือกชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา มาเป็นกรณีศึกษา พื้นที่ดังกล่าวเป็นตัวแทนของพื้นที่ราบลุ่มในภาคกลางที่ประสบปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้งและจะรุนแรงขึ้นทุกปี และยังถูกใช้เป็นพื้นที่รับน้ำของภูมิภาคแถบนี้ ซึ่งทำให้เกิดความยากลำบากต่อการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชน รวมทั้งความเสียหายด้านเศรษฐกิจและการเกษตร เช่น การทำนาและประมงน้ำจืด นอกจากนี้ในพื้นที่ดังกล่าวยังปรากฏบ้านพักอาศัยที่มีพัฒนาการรูปแบบต่างๆ กันไปตั้งแต่แบบพื้นถิ่นในอดีตจนถึงบ้านแบบตะวันตกในปัจจุบันซึ่งเหมาะกับการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของอาคารรูปแบบต่าง ๆ

พื้นที่บริเวณ อ. เสนาเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศไทย ในอดีตการทำนาจะทำกันปีละครั้ง เรียกว่านาปี เป็นนาตามฤดูกาลโดยเริ่มปลูกข้าวในต้นฤดูฝนและอาศัยน้ำในฤดูฝนเลี้ยงนาข้าวและเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมกราคม ซึ่งมีช่วงน้ำท่วมเป็นประจำทุกปีประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจสังคมที่ผ่านมาส่งเสริมให้ข้าวเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการทำนาในบริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง การทำนาปัจจุบันทำกันมากกว่าหนึ่งครั้งต่อปี นาที่ทำนอกฤดูเรียกว่านาปรัง การเปลี่ยนแปลงนี้เกี่ยวเนื่องกับการสร้างเขื่อนเจ้าพระยา ทำให้มีการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและลดความเสี่ยงจากภavnน้ำท่วมของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างส่งผลให้น้ำไม่ท่วมบ้านเรือนอย่างเช่นอดีตที่เคยเป็นมา ชาวบ้านหลายรายที่อาศัยอยู่ริมน้ำเริ่มปลูกสร้างบ้านติดดิน แทนการปลูกบ้านที่มีเสาสูงแบบบ้านพื้นถิ่นในอดีตเนื่องจากมีต้นทุนที่ถูกกว่าและการใช้พื้นที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป แต่ผลของการที่สภาพเสี่ยงลดลงนี้กลับผลักดันให้ชาวบ้านมีความไวต่อผลกระทบของน้ำท่วมมากขึ้น การควบคุมน้ำท่วมโดยเขื่อนที่ต้นน้ำได้ผลดีแค่ช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ในปัจจุบันจากการที่น้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ปริมาณฝนในแต่ละปีมีมากขึ้นส่งผลต่อการท่วมของน้ำในพื้นที่ภาคกลางอย่างเลี่ยงไม่ได้ เขื่อนที่เคยเก็บน้ำไว้ไม่ให้น้ำปริมาณมากไหลบ่า

มาท่วมพื้นที่ทางตอนใต้ก็ไม่สามารถเก็บน้ำปริมาณมหาศาลไว้ได้ จำเป็นต้องปล่อยลงมาสู่พื้นที่ตอนล่าง ดังนั้นชาวบ้านในพื้นที่ลุ่มภาคกลางรวมทั้งอำเภอเสนาห์ จึงมีความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมเพิ่มขึ้นทุกปีทั้งในแง่ความถี่และปริมาณ

ปัญหาน้ำท่วมกลายเป็นปัญหาใหญ่ในปัจจุบันของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษา โดยหากจะพิจารณาในเชิงกายภาพแล้วจะพบว่าบ้านหลายหลังที่ปลูกสร้างแบบติดดินในสมัยที่การควบคุมน้ำไม่ให้ท่วมชุมชนยังได้ผลคืออยู่พบปัญหาน้ำท่วมถึงหลังคาหรือมิดหลังคา ชาวบ้านต้องอพยพออกไปอยู่ที่อื่น ความเสียหายต่อบ้านเรือนทรัพย์สินเป็นจำนวนเงินมหาศาล แม้แต่บ้านพื้นที่สูงที่สร้างแบบยกพื้นสูงก็ยังมีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมอยู่มาก ถ้าระดับน้ำท่วมเป็นปกติไม่สูงมากนัก คนที่อยู่ในบ้านที่เป็นบ้านยกเสาสูงก็สามารถอยู่อาศัยได้ถึงจะไม่สะดวกสบายนัก แต่บางครั้งน้ำท่วมสูงผิดปกติคือสูงกว่าพื้นที่ยกไว้ก็มีผลต่อชีวิตประจำวันของคน ถึงแม้ว่าในพื้นที่จะมีการปรับตัวต่อน้ำท่วมโดยภูมิปัญญาชาวบ้าน เช่น การติดบ้านให้สูงขึ้นกว่าระดับน้ำที่เคยท่วมในปีก่อน แต่การทำเช่นนี้ก็ไม่สามารถทำกันทุกบ้าน แต่ก็มีข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจด้วยฐานะการเงินและความพร้อมด้านอื่น ๆ ของแต่ละครอบครัว นอกจากนั้นเรือนแพซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยที่ดูจะปรับตัวได้ดีต่อน้ำท่วมก็มีจำนวนเหลืออยู่ไม่มากในชุมชนภาคกลางด้วยข้อจำกัดในเรื่องระเบียบกฎหมายได้แก่ การออกเลขที่บ้านหรือบริเวณที่สามารถผูกแพทำให้เรือนแพมีจำนวนลดลง นอกจากประเด็นน้ำท่วมแล้ว เรื่องอุณหภูมิอากาศก็เป็นปัญหาที่ชาวบ้านในพื้นที่ศึกษาเผชิญอยู่ อากาศที่ร้อนจัดทำให้คนไปพึ่งพาเครื่องปรับอากาศแทนการใช้รูปแบบบ้านที่เหมาะสม แต่ในทางกลับกันก็เพิ่มค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และเพิ่มความเสี่ยงให้กับผู้อยู่อาศัยเมื่อเกิดน้ำท่วมโดยทำให้ความเสียหายจากผลของน้ำท่วมสูงขึ้น

ผลที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้จะทำให้เข้าใจถึงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของบ้านพักอาศัยพื้นที่ติดต่อน้ำท่วมในบริบทปัจจุบัน เพื่อที่จะนำไปสู่การออกแบบบ้านพักอาศัยที่มีความเหมาะสมและช่วยให้ข้อมูลแก่ชาวบ้านในชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยาหรือชุมชนอื่นๆในบริบทที่คล้ายคลึงกัน ในการสร้างหรือปรับปรุงบ้านพักอาศัยให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและลดความเสี่ยงที่มากับการเปลี่ยนแปลงนี้ โดยอยู่บนพื้นฐานความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและสอดคล้องกับเทคโนโลยีความรู้สมัยใหม่ ซึ่งผลงานวิจัยนั้นนอกจากจะเป็นการเผยแพร่ภูมิปัญญาชาวบ้านในการแก้ไขปัญหาจากภัยธรรมชาติแล้ว ยังเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับหน่วยงานท้องถิ่นภาครัฐและเอกชน เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล และ องค์การพัฒนาเอกชน ในการจะนำไปปรับใช้ทั้งในระดับนโยบายการวางแผนเพื่อสนับสนุนบ้านในชุมชนเพื่อให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และการพัฒนาบ้านต้นแบบให้เหมาะสมต่อน้ำท่วมและความร้อนจัด-หนาวจัดของสภาพอากาศในปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเพิ่มความถี่ของการเกิดและปริมาณในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาริบทของพื้นที่ศึกษา (ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา) ต่อประเด็นภูมิอากาศ และพัฒนาการบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน
2. เพื่อเปรียบเทียบการเปิดรับ (Exposure) และความอ่อนไหว (Sensitivity) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน
3. เพื่อประเมินขีดความสามารถในการรับมือ (Coping capacity) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน และภาวะอ่อนแอเปราะบาง (Vulnerability) ของบ้านพักอาศัยภายในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต

4. เพื่อนำเสนอทางเลือกในการปรับตัว (Adaptation) ของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

1.3 การดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยการสำรวจภาคสนาม ณ พื้นที่ศึกษา (ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยกับความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมเพื่อนำมาเปรียบเทียบความยืดหยุ่นของบ้านรูปแบบต่างๆในชุมชนริมน้ำต่อปัญหาน้ำท่วมซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมมุติฐานของงานวิจัยนี้คือ องค์ความรู้ของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นเป็นทางเลือกหนึ่งส่งผลต่อความสามารถของบ้านพักอาศัยและผู้พักอาศัยในการปรับตัวต่อปัญหาน้ำท่วม

เกณฑ์การเลือกพื้นที่ศึกษา เน้นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก จ.พระนครศรีอยุธยาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหาดังกล่าวมาตลอดเนื่องจากภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมเป็นประจำทุกปีประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน อำเภอเสนาเป็นอำเภอหนึ่งของ จ.พระนครศรีอยุธยาซึ่งประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำ โดยบ้านพักอาศัยที่จะทำการศึกษาล้วนจะอยู่ริมคลองรางจรเข้ ชุมชนคลองรางจรเข้เป็นชุมชนชาวนาที่สืบต่อกันมาตั้งแต่สมัยอยุธยา โดยบ้านเรือนส่วนใหญ่ในสมัยแรกๆเป็นเรือนไทยที่เรียงรายอยู่ริมคลอง เนื่องจากความสะดวกในการใช้น้ำจากคลองเพื่อการอุปโภคและบริโภค ดังนั้นรูปแบบบ้านพักอาศัยริมน้ำจึงมีความหลากหลายและสามารถเห็นการพัฒนาบ้านพักอาศัยโดยภูมิปัญญาชาวบ้านจากอดีตถึงปัจจุบันได้ชัดเจนมากกว่าชุมชนที่ตั้งใหม่อื่นๆ ชุมชนคลองจรเข้ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยาจึงถูกเลือกมาเพื่อเป็นตัวแทนของชุมชนไทยริมน้ำในบริเวณที่ลุ่มภาคกลางในงานวิจัยชิ้นนี้

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย 1) การศึกษาบริบทของพื้นที่ศึกษาต่อประเด็นภูมิอากาศและพัฒนากการบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน 2) การศึกษาการเปิดรับและความไวต่อสภาพน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยในชุมชน 3) การประเมินความสามารถในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนและภาวะล่อแหลมเปราะบางของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต 4) การนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

ส่วนที่ 1 การศึกษาบริบทของพื้นที่ศึกษาต่อประเด็นภูมิอากาศและพัฒนากการบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ทั้งทางด้านกายภาพ (ภูมิประเทศและภูมิอากาศ) สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม วัฒนธรรม ที่จะส่งผลต่อทั้งการเปิดรับ ความไว และความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ มีการดำเนินการดังนี้

1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน

2) รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณเกี่ยวกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา (เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง รูปแบบต่างๆของบ้านพักอาศัยและสัดส่วนปริมาณของบ้านพักอาศัยที่สร้าง

ในรูปแบบต่าง ๆ) และปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดรูปแบบบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา อันได้แก่ สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันและจำแนกรูปแบบหลักของบ้านพักอาศัยที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมในพื้นที่ศึกษากับปัจจัยด้านต่าง ๆ

ส่วนที่ 2 การศึกษาการเปิดรับ และความไวต่อสภาพน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ เพื่อวิเคราะห์ประเด็นความเสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภายในชุมชน

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) รวบรวมข้อมูลน้ำท่วมในภาพรวมของบริเวณที่ศึกษาจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน
- 2) สืบค้นเก็บข้อมูลจากบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา ในประเด็นขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่ใช้ในบ้านพักอาศัยแบบต่าง ๆ และความเสียหายจากน้ำท่วมที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัย

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์การเปิดรับต่อปัญหาน้ำท่วม (Exposure) ของพื้นที่ศึกษาและบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมกับตัวแปรทางองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เพื่อประเมินความไว (Sensitivity) ของบ้านพักอาศัย

ส่วนที่ 3 การประเมินขีดความสามารถในการรับมือ (Coping capacity) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่าง ๆ ในชุมชน และภาวะล่อแหลมเปราะบาง (Vulnerability) ของบ้านพักอาศัยภายในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต การศึกษาความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของบ้านพักอาศัยพื้นที่นั้นในอดีต-ปัจจุบันนั้นศึกษาโดยพิจารณาจากน้ำท่วมใน 2 กรณีคือ น้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติที่เกิดขึ้นและทำให้เกิดความเดือดร้อนอย่างกว้างขวาง ในงานวิจัยนี้ได้นำเอากรณีน้ำท่วมและความเสียหายที่เกิดขึ้นในช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 มาเป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษา สำหรับการศึกษาศักยภาพในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตนั้น งานวิจัยนี้ได้นำเอาภาพฉายอนาคตมาใช้ในการศึกษาความเสี่ยงของน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นมาใช้ในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบและความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) สืบค้นเก็บข้อมูลความเสียหายของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษาอันเกิดจากน้ำท่วมในอดีต-ปัจจุบัน เพื่อประเมินขีดความสามารถในการรับมือของบ้านในปัจจุบัน
- 2) รวบรวมข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาและแนวโน้มความเสี่ยงของน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาประเมินขีดความสามารถในการรับมือของบ้านในอนาคต
- 3) สืบค้นเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางอุณหภูมิ (Thermal Conditions) ในบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันโดยดูจากความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมในระดับปกติ และระดับที่สูงผิดปกติ
- 2) เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในอนาคตโดยพิจารณาประกอบกับความเสี่ยงของน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้น
- 3) เปรียบเทียบความสามารถของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในเรื่องของอุณหภูมิ

ส่วนที่ 4 เพื่อนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) กำหนดเกณฑ์ในการประเมินบ้านพักอาศัยแบบต่างๆเพื่อรับมือปัญหาน้ำท่วม
- 2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน
- 3) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ความรู้และปัจจัยที่จะช่วยเพิ่มความสามารถของบ้านพักอาศัยแบบต่าง ๆ ในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วม

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) ประเมินทางเลือกในการออกแบบบ้านพักอาศัยเพื่อให้สามารถปรับตัวต่อปัญหาน้ำท่วม
- 2) นำเสนอทางเลือกสำหรับการออกแบบหรือดัดแปลงบ้านพักอาศัยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วม

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนที่ศึกษาและชุมชนอื่นๆที่มีปัญหาน้ำท่วมใกล้เคียงกัน เพื่อเป็นคู่มือในการสร้างหรือปรับปรุงบ้าน เพื่อป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งอาจจะไม่ใช่แค่ปัญหาน้ำท่วม อาทิเช่น แนะนำการเลือกวัสดุก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับบ้านที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมหรืออากาศร้อน รูปแบบบ้านที่เหมาะสมกับทำเลที่ตั้งที่ดินน้ำและน้ำท่วมเป็นประจำ หรือบ้านที่ตั้งอยู่บริเวณที่น้ำท่วมนานๆครั้ง การปรับบ้านให้มีความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์น้ำท่วม เป็นต้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อการดำเนินงานวิจัยเสร็จสิ้นที่เป็นรูปธรรมและตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ คือ เล่มงานวิจัยเสนอแนะแนวทางในการออกแบบและปรับปรุงบ้านพักอาศัยสำหรับชุมชนริมน้ำบริเวณที่ราบลุ่มภาคกลางของประเทศไทยที่เอื้ออำนวยกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต โดยเฉพาะสถานการณ์น้ำท่วม ข้อมูลการปรับตัวของชุมชนและชาวบ้านต่อปัญหาน้ำท่วมที่เกี่ยวข้องกับบ้านพักอาศัย และข้อมูลที่ทำให้เห็นภาพรวมของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศที่มีผลต่อบ้านพักอาศัยและเชื่อมโยงกับวิถีชีวิต เศรษฐกิจสังคม

ผู้ใช้หลักงานวิจัยนี้ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และพื้นที่ใกล้เคียง และประชาชนทั่วไปที่ตั้งบ้านเรือนอยู่ในพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วมในทำนองเดียวกันกับพื้นที่ศึกษา หากเป็นไปได้และมีเวลาเพียงพอนักวิจัยจะร่วมมือกับผู้นำชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นในการจัด

สัมมนาเผยแพร่ความรู้และเสนอแนะทางเลือกในการสร้างและซ่อมแซมบ้านตามผลที่ได้จากงานวิจัยให้มีการนำไปปฏิบัติจริง และติดตามผลในเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นริมน้ำ

นิยามคำว่าสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

“สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น (Vernacular Architecture) ประกอบด้วยที่อยู่อาศัยและอาคารอื่นๆที่เชื่อมโยงกับบริบททางสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรที่หาได้ในท้องถิ่นที่ใช้วิธีการก่อสร้าง เทคโนโลยีตามแบบประเพณีสร้างขึ้นเพื่อสนองความจำเป็นของชีวิต สอดคล้องกับค่านิยม เศรษฐกิจและวิถีชีวิตของวัฒนธรรมที่สร้างมันขึ้นมา สิ่งก่อสร้างเหล่านี้อาจดัดแปลงหรือพัฒนาตลอดเวลาเมื่อความจำเป็นและสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป” (Oliver, 1997 และ 2003 ใน Vellinga et al, 2007: 122)

2.2 ชุมชนริมน้ำลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา : จากวัฒนธรรมน้ำสู่วัฒนธรรมบก

ชุมชนริมน้ำลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่และสำคัญที่สุดของประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มแม่น้ำย่อยอีกหลายสาย และเป็นแหล่งเกษตรกรรมหลักของประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การตั้งถิ่นฐานส่วนใหญ่จะเกาะเรียงไปตามริมแม่น้ำลำคลอง ซึ่งมีอยู่มากมายเป็นโครงข่ายกระจายทั่วทั้งลุ่มน้ำ บ้านเรือนส่วนใหญ่ในอดีตจะเป็นบ้านที่ยกเสาสูงเพื่อให้พื้นน้ำท่วมและน้ำขึ้นน้ำลง หรือเป็นเรือนแพเกาะไปตามตลิ่งโดยเฉพาะบริเวณชุมชนค้าขาย (Chaichongrak, 2002; Crouch and Johnson, 2001; Freestone, 1974; Jumsai and Fuller, 1998)

บ้านเสาสูงและเรือนแพเหล่านี้สะท้อนการปรับตัวของบรรพบุรุษไทยให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีน้ำท่วมเป็นประจำ อากาศร้อนชื้น ฝนตกชุก บรรพบุรุษของเราได้คิดพัฒนาจนได้เป็นแบบฉบับของเรือนไทยและทำสืบต่อกันมาจนได้รับการยอมรับว่าเป็นบ้านที่ดีที่สุดเท่าที่คนไทยจะคิดได้และกลายเป็นเรือนไทยแบบประเพณีไปในที่สุด



รูปที่ 2.1 เรือนไทยชายน้ำในอดีตของประเทศไทย (ที่มา: Founereau, 1908)



รูปที่ 2.2 ชุมชนเรือนแพในอดีต (ที่มา: Chaichongrak, 2002)

2.3 ลักษณะบ้านแบบต่าง ๆ ในชุมชนริมน้ำ บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

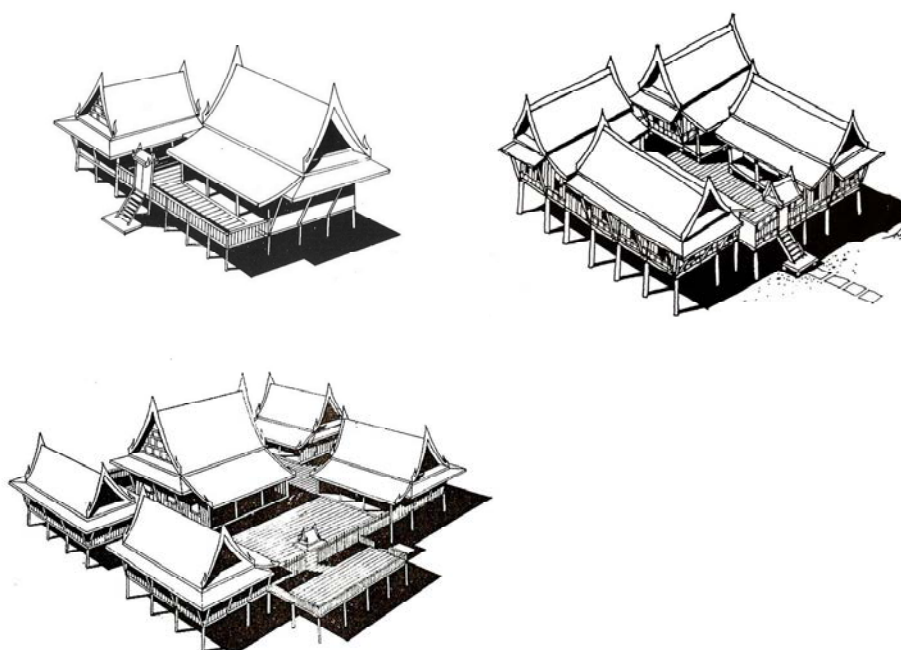
ทบทวนวรรณกรรม จากงานวิจัย Continuity and change in riparian vernacular building traditions: Chao Phraya River Basin, Thailand (Nimsamer, 2010)

2.3.1 เรือนไทยเดิมหรือเรือนไทยแบบประเพณี

ลักษณะทางกายภาพของเรือนไทยเดิม แสดงถึงความเกี่ยวเนื่องกับสภาพแวดล้อมชายน้ำและวัฒนธรรมไทยอย่างชัดเจน ตามประเพณีการสร้างเรือนไทย ทิศการวางตัวเรือนมักจะวางไปตามทิศ ตะวันออก-ตะวันตก หรือเรียกว่าตามตะวัน (ฤทัย, 2518) แต่สำหรับบ้านส่วนใหญ่ที่อยู่ริมน้ำในชุมชนที่เลือก ศึกษาจะวางเรือนตามทิศทางน้ำเป็นหลัก โดยหันหน้าบ้านหรือด้านยาวของเรือนออกสู่น้ำ ซึ่งถ้ามองในด้าน นามธรรมจะเห็นถึงการให้ความสำคัญและเคารพต่อลำนน้ำซึ่งเป็นศูนย์รวมของชีวิตชาวไทยในอดีต



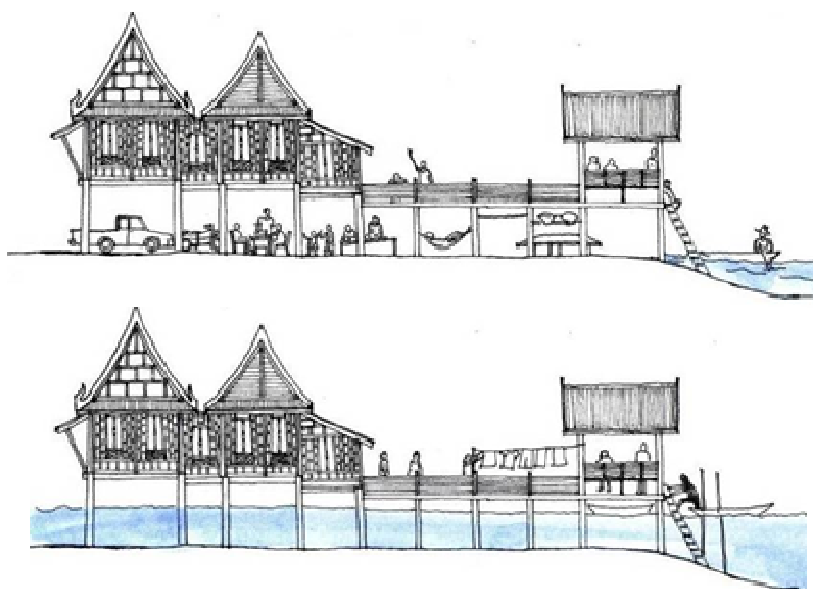
รูปที่ 2.3 หมู่เรือนไทยชายน้ำ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม



รูปที่ 2.4 หมู่เรือนไทยแบบต่าง ๆ (ที่มา: Chaichongrak, 2002)

ตัวเรือนเป็นเรือนไม้ เสาสูง ตามหลักเหตุผลก็เพื่อให้พ้นน้ำในฤดูน้ำหลาก น้ำขึ้นน้ำลง และความชื้นแฉะของพื้นดินเวลาฝนตก เสาเรือนและผนังลัมสบอบเข้าด้านใน ทำหน้าที่เป็นกรอบที่แข็งแรง ด้านทานแรงน้ำได้เมื่อมีน้ำหลาก (ฤทัย, 2518) หลังคาจั่วทรงสูงช่วยในการระบายน้ำฝนได้เร็ว ชายคายื่นยาวป้องกันพื้นที่ภายในจากฝนและแสงแดด วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างหาได้ในท้องถิ่น และระบบการก่อสร้างเป็นแบบเข้าเดือยสลัก สามารถถอดประกอบใหม่ได้ เมื่อต้องการย้ายเรือนไปปลูกสร้างที่อื่นก็สามารถถอดส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไม้ล่องไปตามน้ำได้ อีกชื่อหนึ่งของเรือนไทยเดิมที่ใช้กันคือ เรือนเครื่องสับ ลักษณะเป็นเรือนหมู่ที่เกิดจากการประกอบกันของเรือนเดี่ยว เชื่อมกันด้วยนอกชานไม้ มีบันไดทางขึ้นเชื่อมต่อกับทำนน้ำ ขนาดของเรือนหมู่ขึ้นอยู่กับฐานะและลักษณะครอบครัว เช่นครอบครัวเดี่ยว ครอบครัวขยาย ครอบครัวคหบดี ทำนน้ำเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่พบได้ในเรือนชายน้ำแทบทุกหลัง เปรียบเสมือนประตูหน้าบ้าน มีทั้งแบบที่มีศาลาและแบบที่ไม่มีศาลา รูปลักษณ์ของทำนน้ำแตกต่างกันในรายละเอียดตามประโยชน์ใช้สอยและฐานะของเจ้าของ

การใช้พื้นที่ที่สอดคล้องกับภูมิประเทศชายน้ำ ได้แก่การใช้ใต้ถุนและชานในฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง ในหน้าแล้ง ใต้ถุนเป็นพื้นที่เอนกประสงค์ในชีวิตประจำวัน เช่น ทำงานจักสาน เตรียมอาหาร ซ่อมเครื่องมือเครื่องใช้การเกษตร เก็บเกี่ยว เก็บของ เลี้ยงไก่ พักผ่อน พุดคุยระหว่างเพื่อนบ้านและสมาชิกในครอบครัว รวมทั้งเป็นที่เล่นของเด็กๆ (ฤทัย, 2518; สมใจ, 2545) พื้นเป็นดินอัดแน่น ไอน้ำจากพื้นดินระเหยขึ้นมา ประกอบกับลมเย็นพัดพาไอน้ำมาจากแม่น้ำลาลงทำให้ใต้ถุนเย็นสบายในตอนกลางวัน ในชุมชนที่มีน้ำท่วมเป็นประจำ ชาวของเครื่องใช้และกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นใต้ถุนจะถูกย้ายขึ้นสู่นอกชานด้านบนในฤดูน้ำหลาก



รูปที่ 2.5 การใช้ใต้ถุนและนอกชานในฤดูแล้ง (ภาพบน) และฤดูน้ำหลาก(ภาพล่าง)



รูปที่ 2.6 ใต้ถุนของเรือนไทยเดิม อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม และ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูป 2.7 นอกชานของหมู่เรือนไทย อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม

ลักษณะทางรูปธรรมของเรือนไทยที่กล่าวมานี้สอดคล้องกับด้านต่างๆของชีวิตคนไทยในยุคก่อน ทั้งทางสังคมวัฒนธรรม เศรษฐกิจ ความเชื่อ ค่านิยม โดยเฉพาะการให้ความสำคัญของครอบครัว การเคารพผู้ใหญ่และผู้มีพระคุณ การอยู่แบบครอบครัวขยายทำให้ความผูกพันระหว่างสมาชิกครอบครัวค่อนข้างเหนียวแน่น การถ่ายทอดประเพณี ภูมิปัญญาจากรุ่นสู่รุ่นเป็นไปอย่างเป็นธรรมชาติ ในเรือนหมู่อาจมีคนหลายรุ่นตั้งแต่ทวดจนถึงเหลน ปู่ย่าตายายเล่านิทานปรัมปราให้หลานๆฟังที่นอกชานหลังอาหารเย็น การอยู่ร่วมกัน ทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างคนหลายวัย เป็นการปลูกฝังค่านิยม ประเพณี วัฒนธรรมจากรุ่นสู่รุ่นโดยไม่รู้ตัว

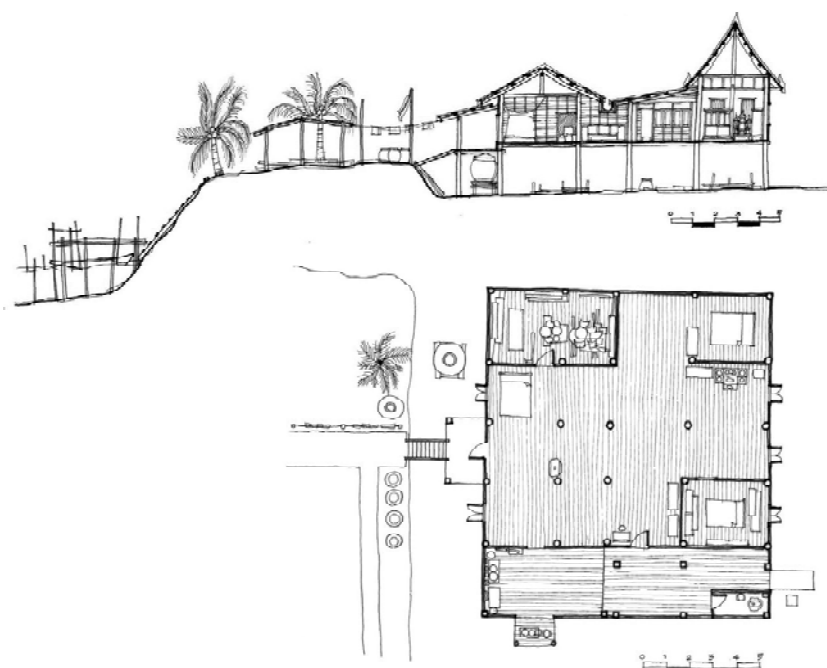
2.3.2 เรือนไทยปรับปรุง



รูปที่ 2.8 เรือนไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

“เรือนไทยปรับปรุง” มักเป็นการต่อเติมเรือนไทยเดิมที่มีอยู่ โดยใช้วัสดุและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เช่น สังกะสี ไม้แปรรูป ตะปู เข้าแทนที่เทคนิคและวัสดุแบบดั้งเดิม การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหลักๆคือ การคลุมชานด้วยหลังคาสังกะสี ที่มีลักษณะเตี้ยแอ่น ถ้ามองในแง่การใช้พื้นที่ การคลุมชานมีประโยชน์คือ ทำให้เกิดพื้นที่ภายในอาคารที่กว้างขวางขึ้น พื้นที่กว้างภายในเรือนนี้สามารถแบ่งโดยใช้เฟอร์นิเจอร์หรือฉากกั้น เกิดเป็นพื้นที่ส่วนตัวของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งในเรือนไทยเดิมแทบจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพนี้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมที่ความเป็นส่วนตัวมีความสำคัญมากขึ้นในสังคมชนบทสมัยใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็เปลี่ยนลักษณะพื้นที่อยู่อาศัยจากเดิมที่เป็นชานโล่ง โปร่ง แสงและลมผ่านได้ดี กลายมาเป็นบริเวณภายในบ้านที่ค่อนข้างมืด ทึบและร้อน แต่ความสมัยใหม่ก็ช่วยแก้ปัญหาได้โดยการใช้ไฟฟ้าแสงสว่างและพัดลม ส่วนใต้ถุนในยุคแรกนี้ยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านถึงสาเหตุของการปิดล้อมพื้นที่ชาน เหตุผลส่วนใหญ่ก็เพื่อรักษาไม้พื้นชานไม่ให้ผุจากการตากแดดตากฝน เนื่องจากชาวบ้านเริ่มตระหนักถึงคุณค่าของไม้ในสถานการณ์ปัจจุบันที่ไม่เป็นสิ่งที่หายาก โดยเฉพาะไม้พื้นที่มีขนาดใหญ่ เป็นไม้ที่มีคุณภาพดีราคาสูง และปัจจุบันถือว่าเป็นสมบัติที่บรรพบุรุษสร้างสมไว้ให้อย่างหนึ่ง



รูปที่ 2.9 แสดงรูปตัดและผังพื้นเรือนไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการปรับปรุงเรือนไทยเดิมโดยกลุ่มนอกخان อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา
และ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม

การต่อเติมเรือนไทยเดิมโดยวิธีคลุมชานนี้มีหลายรูปแบบ เช่น เรือนไทยอยู่ด้านหลังต่อเติมคลุมชานด้านหน้า หรือเรือนไทยเดิมอยู่ตรงกลาง ทำหลังคาคลุมพื้นที่เพิ่มทั้งสองข้าง (รูปที่ 2.10)

ในด้านเศรษฐกิจที่สัมพันธ์กับด้านสังคมวัฒนธรรม การปิดล้อมพื้นที่ชานทำให้พื้นที่อยู่อาศัยมากขึ้น พื้นที่ชานเดิมที่กว้างขวางนี้บางส่วนอาจกันเป็นสัดส่วนสำหรับครอบครัวใหม่ที่ยังไม่ได้แยกจากครอบครัวพ่อแม่ แทนที่จะปลูกเป็นเรือนไทยใหม่อีกหลังหนึ่งตามแบบประเพณีเดิมซึ่งสิ้นเปลืองมาก เรือนไทยปรับปรุงบางหลังขยายพื้นที่ต่อออกไปเป็นเรือนครอบครัวลูก จนดูเป็นกลุ่มเรือนขนาดใหญ่ ลักษณะการอยู่แบบนี้คล้ายครอบครัวขยายแบบมีชานเชื่อมของเรือนไทยเดิม แต่แทนที่ชานจะเปิดโล่งกลับมีหลังคาคลุม ดังนั้นเรือนไทยปรับปรุงนี้ก็จัดว่ามีส่วนส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดประเพณี ความผูกพันระหว่างสมาชิกในครอบครัวค่อนข้างแน่นแคว้นไม่แพ้การอยู่ในเรือนไทยหมู่ที่มีชานแล่นถึงกัน



รูปที่ 2.11 เรือนไทยปรับปรุงของครอบครัวขยาย อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

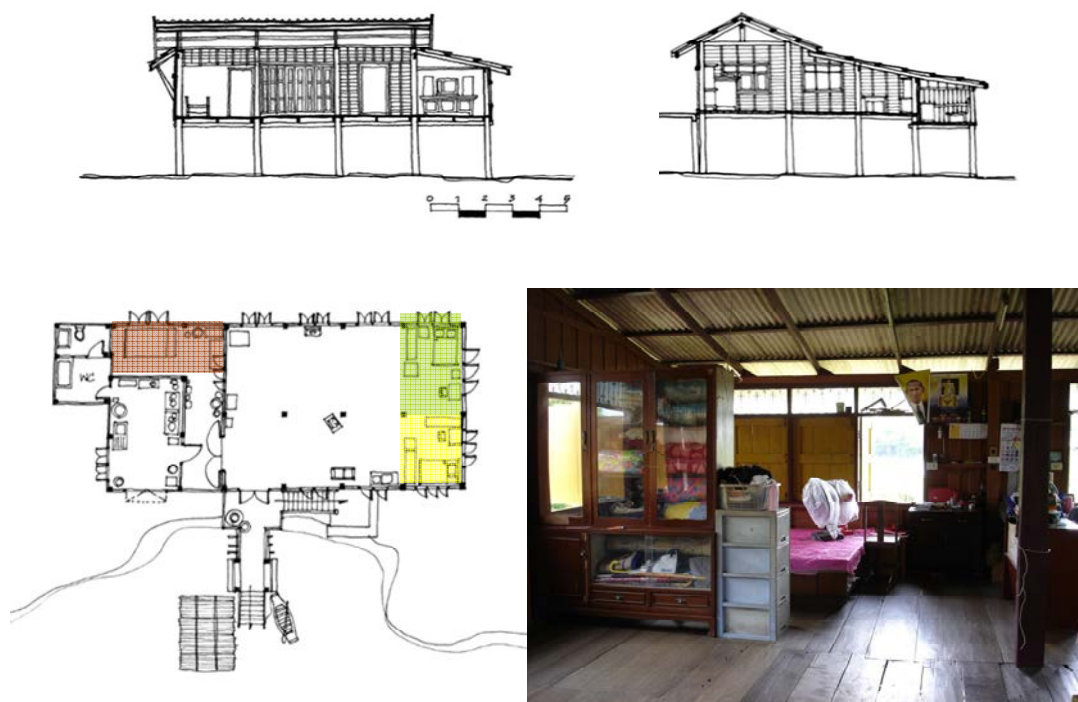


รูปที่ 2.12 ผังชั้นบนแสดงการกั้นพื้นที่ชั่วคราวในเรือนไทยปรับปรุง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

2.3.3 เรือนทรงบังกะโล หรือบ้านไม้หลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน



รูปที่ 2.13 เรือนทรงบังกะโล อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูปที่ 2.14 รูปตัด ผังพื้น และการกันห้องชั่วคราวภายในเรือนทรงบังกะโล อ.เสนา
จ.พระนครศรีอยุธยา

ในช่วงเวลาเดียวกับการปรับปรุงเรือนไทยดั้งเดิมไปแล้ว บ้านที่สร้างใหม่ก็ใช้วัสดุใหม่เลยทั้งหลัง โดยมีรูปทรงเป็นกล่องไม้ คลุมด้วยหลังคาทรงจั่วสัณกะสีที่มีความลาดชันน้อยประมาณ 10-15 องศา แตกต่างอย่างมากกับความสูงชันและอ่อนช้อยของหลังคาเรือนไทยเดิม ในที่นี้ขอเรียกตามชาวบ้านว่า “เรือนทรงบังกะโล” บ้านแบบนี้ไม่เพียงแต่พบในประเทศไทยเท่านั้นแต่เกิดขึ้นทั่วไปในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเวลาไล่เลี่ยกัน (ประมาณพ.ศ. 2500-2520) ชาวบ้านดูเหมือนจะให้ความสนใจกับวัสดุทันสมัยที่ให้โอกาสสร้างอาคารรูปแบบใหม่ๆต่างไปจากแบบประเพณีเดิม

ในด้านเศรษฐกิจและการก่อสร้าง เรือนทรงบังกะโลสร้างง่ายและราคาถูก คุณสมบัติของสังกะสีคือน้ำหนักเบา ทน เป็นแผ่นใหญ่คลุมพื้นที่ได้กว้าง ไม่เปลืองไม้โครงสร้าง ประหยัดค่าก่อสร้าง บ้านแบบนี้ดูเหมือนจะเหมาะสมมาก เพราะตอบสนองความต้องการของวิถีชีวิตชนบทในสมัยนั้นด้านข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ ดังนั้นบ้านที่สร้างใหม่ส่วนใหญ่จึงเป็นทรงบังกะโล เรือนไทยเดิมแทบจะไม่มีการสร้างขึ้นใหม่เลย และกลายเป็นเรือนที่ธรรมชาติเกินไป

สิ่งที่เป็นตัวร่วมของเรือนทรงบังกะโลกับเรือนไทยเดิมหรือจะเรียกว่าเป็นการต่อเนื่องคือ การเป็นเรือนไม้เสาสูงใต้ถุนเปิดโล่งและตั้งอยู่ชายน้ำ การใช้พื้นที่ทำกิจกรรมต่างๆใต้ถุนยังคงเดิมเช่นเดียวกับใต้ถุนของเรือนไทย สิ่งที่แตกต่างชัดเจนจากเรือนไทยเดิมคือชั้นบน พื้นที่ภายในเป็นห้องโถงกว้างขวาง ส่วนใหญ่มีห้องนอน 1 ห้องสำหรับลูกสาว และ 1 ห้องครัว พื้นที่โถงที่เหลือจะถูกกั้นอย่างไม่ถาวรโดยใช้เฟอร์นิเจอร์เช่นเดียวกับในเรือนไทยปรับปรุง เมื่อต้องการพื้นที่สำหรับจัดงานบุญ เฟอร์นิเจอร์ต่างๆจะถูกเลื่อนไปรวมไว้

ด้านหนึ่งทำให้ได้พื้นที่โถงกว้าง จุคนได้จำนวนมาก การเตรียมพื้นที่นี้สะท้อนให้เห็นค่านิยมในการให้ความสำคัญกับญาติพี่น้องและการจัดงานบุญแบบประเพณีไทยยังคงอยู่ พร้อมกันนั้นก็สะท้อนความต้องการวิถีชีวิตและสังคมที่เปลี่ยนไป การอยู่ของชาวชนบทก็เช่นเดียวกับชาวเมืองที่ต้องการความสะดวกสบายและความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ทั้งคนและเครื่องใช้สมัยใหม่ปลอดภัยอยู่ในห้องโถงที่มีดาดฟ้า

การเปลี่ยนแปลงและต่อเนื่องของประเพณีที่เกี่ยวข้องกับบ้านชานน้ำในช่วงแรก จากเรือนสองแบบที่กล่าวมานี้สรุปได้ว่า การคงอยู่ของใต้ถุน แสดงถึงการต่อเนื่องของความสัมพันธ์ที่ประนีประนอมต่อกันระหว่างชาวบ้านกับน้ำและประเพณีการอยู่ในส่วนใต้ถุน สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปที่เด่นชัดคือการหายไปของนอกชานและการเกิดขึ้นใหม่ของหลังคาสังกะสีทรงเตี้ยแจ้ทำให้เกิดพื้นที่ใช้สอยภายในที่กว้างขวางขึ้น

ความเจริญในยุคที่สอง คือช่วงที่มีการตัดถนนสู่ชนบทมากขึ้น ถนนเป็นตัวการสำคัญที่นำความเจริญทางวัตถุและด้านอื่นๆแพร่กระจายออกสู่ชนบท และมีผลต่อวิถีชีวิตของชาวชนบทริมน้ำในแทบจะทุกด้าน

2.3.4 บ้านทรงบังกะโลสองชั้น หรือ บ้านสองชั้น ไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง

วิวัฒนาการอีกขั้นของบ้านริมน้ำคือ “บ้านทรงบังกะโล” ครึ่งปูนครึ่งไม้ ชั้นล่างมีผนัง ไม้เปิดโล่งเป็นใต้ถุน ส่วนชั้นบนเป็นไม้ แบ่งเป็นห้องนอนส่วนตัวของสมาชิกในครอบครัว ส่วนใหญ่เป็นบ้านของครอบครัวเดี่ยวที่ประกอบด้วยพ่อแม่ลูก

ชั้นล่างเป็นห้องที่ใช้ร่วมกันในครอบครัว เช่นห้องรับแขก พักผ่อน ซึ่งการใช้สอยอาจเทียบได้กับใต้ถุน ห้องน้ำและครัวอยู่ส่วนหลังของบ้าน อาจจะเป็นเพียงออกไปจากตัวบ้าน การมีผนังชั้นล่าง เหตุผลหนึ่งก็เพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน จากคนแปลกหน้าและมลภาวะ เสียง ฝุ่น ความร้อนที่มากับถนน แต่ในขณะเดียวกันผนังก็เป็นการปิดกั้นความสัมพันธ์ระหว่างผู้คนในหมู่บ้าน (Pinijvarasin, 2003) รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นริมน้ำด้วย ซึ่งเดิมใต้ถุนที่เปิดโล่งทำให้มองเห็นกันระหว่างบ้านต่อบ้าน และมีความเชื่อมต่อภายในใต้ถุนกับธรรมชาติรอบตัวรวมทั้งความเป็นชานน้ำด้วย ดังนั้นอาจอนุมานได้ว่าบ้านแบบนี้มีความสัมพันธ์กับความเป็นชานน้ำน้อยกว่าเรือนที่ยกเสาสูง



รูปที่ 2.15 บ้านทรงบังกะโลสองชั้น อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูปที่ 2.16 ภายในชั้นล่างของบ้านทรงบังกะโล

2.3.5 บ้านปูนสองชั้น หรือ บ้านทรงสมัยใหม่

บ้านอีกแบบที่พบให้ชุมชนชาชน้ำในช่วงเวลาประมาณสิบปีมานี้ คือบ้านคอนกรีตสองชั้นแบบสมัยใหม่ หรือชาวบ้านเรียกว่า “บ้านทรงสมัย” ลักษณะเป็นบ้านตึกที่ส่วนใหญ่เอาแบบมาจากบ้านจัดสรรในกรุงเทพฯหรือปริมณฑล ที่โฆษณาว่าเป็นบ้านสไตล์ตะวันตกแบบต่างๆ เจ้าของบ้านส่วนใหญ่จะใช้ชีวิตแบบคนเมืองหรือเคยอาศัยในเมืองใหญ่มาก่อน บ้านเหล่านี้พบได้ตามริมถนนมากกว่าริมน้ำ สร้างบนที่ถมสูงและมักจะมีเขื่อนคอนกรีตสูงกันน้ำท่วมตลอดแนวชายน้ำ หนึ่งบ้านส่วนใหญ่หันออกสู่ถนนส่วนด้านที่ติดน้ำมีศาลาทำน้ำที่หลายแห่งไม่มีบันไดลงน้ำ เป็นศาลาที่ไว้สำหรับนั่งเล่นพักผ่อนเท่านั้น ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างทำน้ำในอดี

ลักษณะเด่นของบ้านแบบนี้คือเป็นบ้านสำหรับครอบครัวเดี่ยว พื้นที่ภายในแบ่งเป็นห้องๆตามประโยชน์ใช้สอย ไม่มีพื้นที่กว้างสำหรับรวมญาติพี่น้องมีเพียงห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่นสำหรับสมาชิกในครอบครัวเท่านั้น ภายในพร้อมพรั่งไปด้วยเครื่องเรือนและเครื่องอำนวยความสะดวกที่ทันสมัยไม่ต่างจากบ้านในเมือง ทุกอย่างดูจะเป็นการนำเข้ามาจากสังคมเมืองทั้งสิ้น สอดคล้องกันทั้งด้านวัตถุ สังคม วัฒนธรรมการใช้ชีวิตในบ้าน ยกเว้นตำแหน่งที่ตั้งของบ้านที่มาอยู่ในชุมชนชาชน้ำ



รูปที่ 2.17 บ้านทรงสมัยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

ในแง่การอยู่อาศัย จากการสอบถามผู้ที่เคยอยู่ในบ้านไม่มาก่อนให้ความเห็นว่าบ้านปูนนี้ค่อนข้างร้อนโดยเฉพาะในตอนกลางคืนที่ผนังคอนกรีตคายความร้อนที่สะสมไว้ตลอดทั้งวัน ในเรื่องอุณหภูมิการอยู่อาศัย จากประสบการณ์การอยู่บ้านแบบเรือนไทยแล้วย้ายมาอยู่บ้านปูนของชาวบ้านหลายคน ส่วนใหญ่บอกเป็นเสียงเดียวกันว่าบ้านไม่อยู่สบายกว่า เย็นกว่า เป็นกันเองกว่า บ้านสมัยใหม่ร้อนและให้ความรู้สึกอึดอัด ทึบ ไม่โปร่งโล่ง

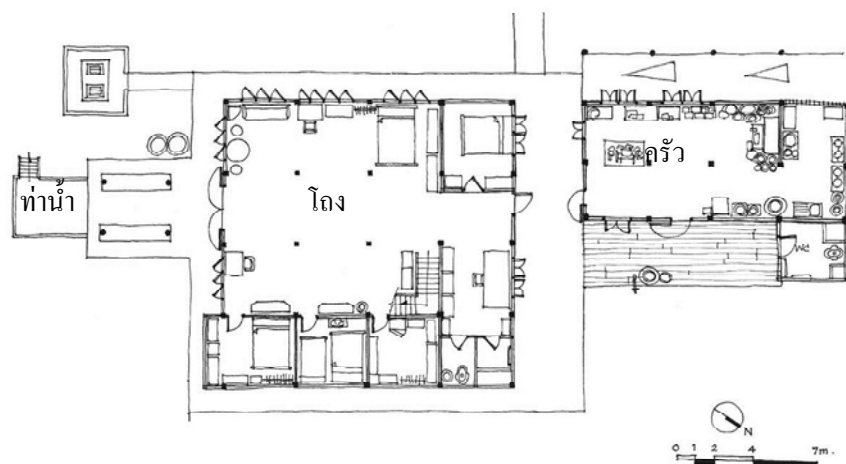
ในด้านสังคม การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวมีน้อยเพราะการแบ่งพื้นที่ภายในเป็นห้องๆ และการมีห้องส่วนตัว ยิ่งกว่านั้นการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านในชุมชนยิ่งน้อยลงเมื่อเทียบกับการอยู่บ้านแบบอื่นๆ ในแง่ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมชายน้ำบ้านสมัยใหม่นี้แทบจะไม่มี ความเกี่ยวข้องใดๆเลย จนสรุปได้ว่าการต่อเนื่องกับประเพณีในพื้นที่มีน้อยมาก

2.3.6 บ้านทรงไทยประยุกต์ ชั้นล่างเป็นบ้านปูนชั้นบนเป็นเรือนไทย

บ้านแบบนี้พบเห็นได้ทั้งริมน้ำและริมถนนลักษณะทางกายภาพ เป็นบ้านสองชั้น ชั้นล่างเป็นโครงสร้างคอนกรีตก่ออิฐถือปูน ชั้นบนเป็นเรือนไทยไม้ ถึงแม้ว่าบ้านแบบนี้จะไม่ใหม่ในกรุงเทพฯ โดยมีการสร้างตั้งแต่ประมาณพ.ศ.2510 (นุกูล ชมภูนิช, 2530) แต่สำหรับชุมชนชายน้ำที่ทำการศึกษา บ้านแบบนี้กำลังเป็นที่นิยมและเพิ่มจำนวนขึ้นเร็วกว่าแบบอื่น



รูปที่ 2.18 บ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูปที่ 2.19 ผังพื้นที่ชั้นล่างบ้านทรงไทยประยุกต์

ส่วนชั้นล่างมีลักษณะเป็นห้องโถงเอนกประสงค์ กว้างขวาง เป็นที่ทำกิจกรรมประจำวันร่วมกันของสมาชิกในครอบครัว เช่น พักผ่อน พุดคุย ดูโทรทัศน์ รับประทานอาหารเย็นซึ่งส่วนใหญ่มักนั่งกับพื้นล้อมวงกินข้าว ในโถงนี้มีเครื่องใช้ไฟฟ้าเครื่องอำนวยความสะดวกต่างๆที่ทันสมัย เจ้าของบ้านหลายหลังให้เหตุผลว่าพื้นที่นี้เตรียมไว้สำหรับต้อนรับญาติพี่น้องในโอกาสงานบุญต่างๆของครอบครัว ชั้นล่างมีการกั้นห้องนอนบางส่วน ถ้าจะเปรียบไปแล้วโถงชั้นล่างนี้ทำหน้าที่คล้ายกับใต้ถุนหรือโถงชั้นบนของเรือนทรงบังเกโล่ที่กล่าวมาแล้ว ในแง่สังคมเป็นพื้นที่รวมสมาชิกในครอบครัวและญาติพี่น้อง แต่ขณะเดียวกันการที่มีผนังกั้นภายในบ้านกับภายนอกทำให้ความสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านและธรรมชาติภายนอกโดยรอบลดลง

ส่วนชั้นบนของบ้าน ถ้าดูจากรูปทรงของเรือนเหมือนจะเป็นการต่อเนื่องกับเรือนไทยเดิมเพราะเป็นการนำเรือนไทยเดิมมาวางประกอบบนอาคารปูน เรือนไทยส่วนบนนี้มีทั้งที่เป็นของเก่าตกทอดมาจากบรรพบุรุษและที่สร้างใหม่ มีหลากหลายรูปแบบตั้งแต่เรือนไทยหลังเดียวไม่มีชานหรือมีชานแคบๆโดยรอบ มีทั้งที่เป็นเรือนเดี่ยวและเรือนแฝด บางหลังเป็นเรือนไทยหมู่ขนาดเล็กมีชานปูนเชื่อมระหว่างเรือน ภายในส่วนหนึ่งเป็นที่ตั้งโต๊ะหมู่บูชาและหิ้งบรรพบุรุษ อีกส่วนเป็นห้องนอนของเจ้าของเรือนรุ่นปู่ย่าตายาย หรือบางหลังเป็นห้องเก็บของประจำตระกูล รุ่นลูกรุ่นหลานส่วนใหญ่จะนอนในห้องนอนชั้นล่าง



รูปที่ 2.20 ตัวอย่างบ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา



รูปที่ 2.21 ตัวอย่างบ้านทรงไทยใหม่ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม

ถ้าจะมองในแง่การบูรณะรักษานบ้านเก่า การปรับเรือนไทยเดิมให้เป็นบ้านครึ่งปูนครึ่งไม้เป็นวิธีการอนุรักษ์บ้านเก่าตามกำลังที่ชาวบ้านจะทำได้ เพราะการจะหาไม้เพื่อมาซ่อมแซมเรือนเก่าที่ผุพังต้องใช้กำลังทรัพย์มหาศาล การใช้คอนกรีตและวัสดุที่หาได้ในท้องตลาดทำให้ง่ายขึ้น ไม้และช่างที่มีฝีมือกลายเป็นของหายากในการจะนำมาซ่อมแซมเรือนไทย ดังนั้นวัสดุและเทคโนโลยีสมัยใหม่ก็มีส่วนช่วยต่ออายุของเรือนไทยเก่าได้เช่นกัน



รูปที่ 2.22 การใช้พื้นที่ภายในชั้นบนและชั้นล่างของบ้านทรงไทยใหม่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

2.4 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศกับน้ำท่วม

United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC ได้ให้คำจำความของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของบรรยากาศโลก นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติในช่วงเวลาเดียวกัน (UNFCCC, 1992) ต่อมา คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ได้ให้คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ไว้ใน Special Report for Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX) ดังนี้ “การเปลี่ยนแปลงสภาพของภูมิอากาศที่สามารถบ่งชี้ได้ (เช่น โดยการทดสอบด้วยสถิติ) จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยหรือความแปรปรวนของคุณลักษณะของอากาศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีการคงอยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยปกติแล้วจะเป็นช่วงสิบปีหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการตามธรรมชาติ หรืออิทธิพลอื่นๆ หรือ การเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศ หรือการใช้ที่ดินอันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์” (IPCC, 2012)

น้ำท่วมเกิดได้จากหลายสาเหตุทั้งสาเหตุทางธรรมชาติและสาเหตุจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น ปริมาณน้ำฝนในบริเวณนั้นๆ หรือปริมาณน้ำฝนในบริเวณต้นน้ำ ภูมิลักษณะของพื้นที่ การพัฒนาและใช้ที่ดิน การหนุนของน้ำทะเล เป็นต้น น้ำท่วมที่เกิดจากธรรมชาติ อาจเกิดในรูปแบบของ น้ำท่วมฉับพลัน (Flash flood) หรือ น้ำท่วมล้นฝั่ง (Overbank flood) น้ำท่วมฉับพลันเกิดจากการที่ฝนตกหนักติดต่อกันหรือซ้ำๆกัน ในบริเวณเดียวกัน ธรรมชาติของน้ำที่ไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำทำให้เกิดน้ำไหลหลากไปตามผิวดินไปสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติซึ่งอยู่ต่ำกว่า น้ำที่หลากนี้อาจไปเอ่อตามบริเวณต่างๆตามแต่สภาพภูมิประเทศของพื้นที่เกิดเป็นน้ำ

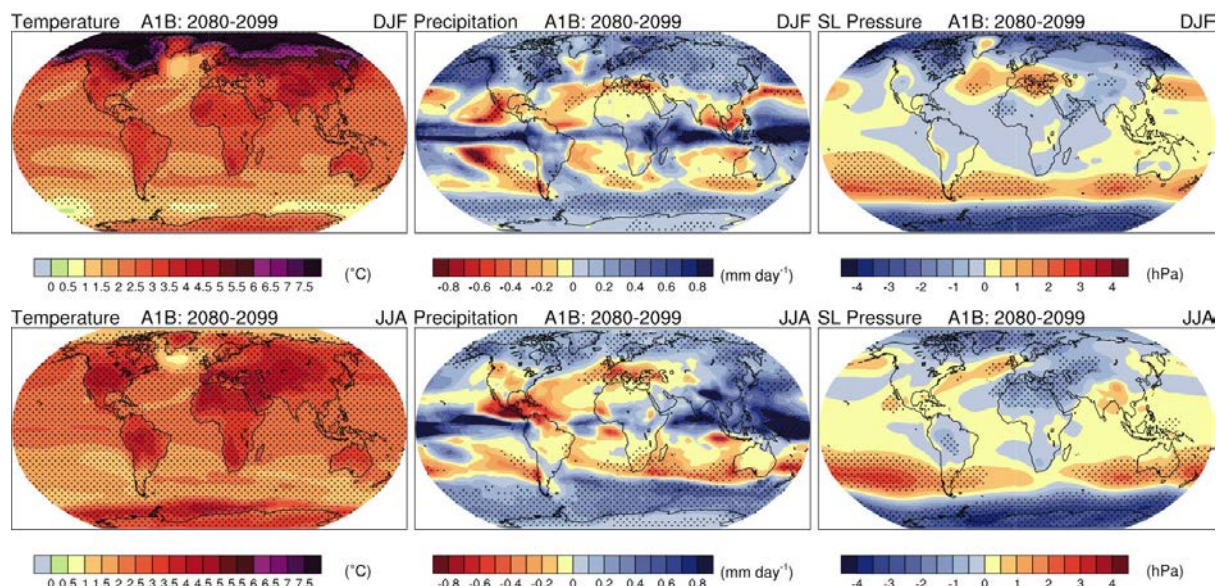
ท่วมฉับพลัน ส่วนน้ำท่วมล้นฝั่งเกิดจากการที่ฝนตกบริเวณต้นน้ำส่งผลให้มีน้ำท่าปริมาณมาก เมื่อปริมาณน้ำนั้นมากกว่าความจุของลำน้ำน้ำจะเอ่อล้นพื้นที่บริเวณฝั่งของลำน้ำไปตามแนวยาวของลำน้ำ น้ำท่วมในกรณีนี้จะเกิดในที่ราบซึ่งความชันไม่มาก ดังนั้น น้ำท่วมล้นฝั่งจะกินระยะเวลามากกว่าน้ำท่วมแบบฉับพลัน น้ำท่วมล้นฝั่งนี้มักท่วมประจำในบริเวณหนึ่งๆซึ่งเรียกว่า ที่ราบน้ำท่วมถึงหรือ Floodplain (ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 2543)

น้ำท่วมยังอาจเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ จากฝนที่ตกตามธรรมชาติอาจกลายเป็นน้ำท่วมที่รุนแรงมากขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ได้จากกีดขวางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ตลอดจนการลดปริมาณพื้นที่เก็บกักน้ำตามธรรมชาติ ทั้งหมดนี้เนื่องมาจาก การตั้งถิ่นฐานและการขยายตัวของเมือง การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การนำพื้นที่มาใช้ในการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม (นฤมล จันทร์จิราวุฒิกุล, 2555)

ไม่ว่าจะเป็นน้ำท่วมฉับพลันหรือน้ำท่วมล้นฝั่ง เกี่ยวพันกับปริมาณฝน ปริมาณฝนนี้ได้รับอิทธิพลความแปรปรวนของอากาศอันเป็นผลการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ปรากฏการณ์เอลนีโญซึ่งเกิดขึ้นจากการอุ่นขึ้นอย่างผิดปกติของน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเขตศูนย์สูตรส่งผลให้ปริมาณฝนของประเทศไทยต่ำกว่าปกติและอุณหภูมิสูงกว่าปกติ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2550ก) ส่วนปรากฏการณ์ลานีญา ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของแปซิฟิกเขตศูนย์สูตรมีค่าต่ำกว่าปกติส่งผลให้ปริมาณฝนของประเทศไทยสูงกว่าปกติและอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2550ข) พบว่าน้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยามีความเกี่ยวเนื่องกับปริมาณฝนที่ตกหนักทั้งฝนที่ตกในพื้นที่นั้นๆหรือพื้นที่ต้นน้ำเหนือเขื่อนต่างๆ เช่น สถานการณ์น้ำท่วมในปี 2521 เกิดจากฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน สถานการณ์น้ำท่วมในปี 2526 เกิดจากฝนตกหนักบริเวณต้นน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2526 สถานการณ์น้ำท่วมในปี พ.ศ. 2538 เกิดจากพายุพัดผ่านภาคเหนือ ภาคกลางและตะวันออกเฉียงเหนือทำให้มีฝนตกหนักในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน (ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 2543) และล่าสุดสถานการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ ในปีพ.ศ. 2554 ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากปรากฏการณ์ลานีญา ในช่วงครึ่งปีแรกและช่วงปลายปี นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากพายุ 5 ลูกและร่องมรสุมพาดผ่าน ทำให้ฝนตกเร็วกว่าปกติ และมีปริมาณฝนมากกว่าปกติ ประกอบกับปัจจัยจากมนุษย์ เช่น การขาดแคลนพื้นที่เก็บกักน้ำ การบริหารจัดการน้ำที่ไม่มีประสิทธิภาพ และสิ่งปลูกสร้างที่ขวางทางน้ำ ทำให้เกิดเป็นน้ำท่วมครั้งที่มีความเสียหายมากเป็นประวัติการณ์ มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบและประกาศเป็นพื้นที่ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งสิ้น 65 จังหวัด 684 อำเภอ 4,917 ตำบล 43,600 หมู่บ้าน ราษฎรได้รับความเดือดร้อน 4,039,459 ครัวเรือน 13,425,869 คน บ้านเรือนเสียหายทั้งหลัง 2,329 หลัง บ้านเรือนเสียหายบางส่วน 96,833 หลัง พื้นที่การเกษตรคาดว่าจะได้รับความเสียหาย 11.20 ล้านไร่ (นฤมล จันทร์จิราวุฒิกุล, 2555; สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2555)

จากการคาดการณ์ภูมิอากาศโลกโดยการสร้างเหตุการณ์จำลองการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศตาม Special Report on Emission Scenarios หรือ SRES ซึ่งให้เห็นว่าในอนาคตประเทศไทยน่าจะมีฝนตกน้อยลงในหน้าแล้ง (เดือนธันวาคม-มกราคม-กุมภาพันธ์) แต่จะมีฝนมากขึ้นในหน้าฝน (เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม-สิงหาคม) (IPCC, 2007) ดังรูปที่ 2.23 นอกจากนี้ การคาดการณ์ยังชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มของเหตุการณ์รุนแรงเกี่ยวกับสภาพอากาศที่มีโอกาสสูงที่จะขึ้น (Likely) ทั้งฝนตกหนักและพายุไซโคลนที่มีความรุนแรง

(ตารางที่ 2.1) ปริมาณน้ำฝนที่มากขึ้นตามการคาดการณ์นี้อาจส่งผลให้เกิดภาวะน้ำท่วมที่มีความรุนแรงมากขึ้นในพื้นที่ศึกษาในอนาคต



รูปที่ 2.23 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศตามการคาดการณ์ภูมิอากาศโลกใน SRES A1B scenario สำหรับช่วงหน้าแล้ง (DJF December-January-February) และหน้าฝน (JJA June-July-August) เปรียบเทียบระหว่างช่วงปี 2080-2099 และช่วงปี 1980-1999 (ที่มา จาก IPCC AR4 WGI, Fig. 10.9 หน้า 767)

ตารางที่ 2.1 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงและการคาดการณ์ในอนาคตของเหตุการณ์รุนแรงเกี่ยวกับสภาพอากาศ (ที่มา IPCC AR4 WGI, Table SPM.2 หน้า 8)

Phenomenon ^a and direction of trend	Likelihood that trend occurred in late 20th century (typically post 1960)	Likelihood of a human contribution to observed trend ^b	Likelihood of future trends based on projections for 21st century using SRES scenarios
Warmer and fewer cold days and nights over most land areas	Very likely ^c	Likely ^d	Virtually certain ^d
Warmer and more frequent hot days and nights over most land areas	Very likely ^e	Likely (nights) ^d	Virtually certain ^d
Warm spells / heat waves. Frequency increases over most land areas	Likely	More likely than not ^f	Very likely
Heavy precipitation events. Frequency (or proportion of total rainfall from heavy falls) increases over most areas	Likely	More likely than not ^f	Very likely
Area affected by droughts increases	Likely in many regions since 1970s	More likely than not	Likely
Intense tropical cyclone activity increases	Likely in some regions since 1970	More likely than not ^f	Likely
Increased incidence of extreme high sea level (excludes tsunamis) ^g	Likely	More likely than not ^{f,h}	Likely ⁱ

2.5 น้ำท่วมและความเสี่ยงของน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา

พื้นที่ศึกษา อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำน้อยซึ่งแยกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.เมือง จ. ชัยนาท ผ่าน จ. สิงห์บุรี จ. อ่างทอง และ จ. พระนครศรีอยุธยา ผ่าน อ. ผักไห่ อ. เสนา อ. บางบาล และไหลกลับลงแม่น้ำเจ้าพระยา ที่ อ. บางไทร จ. พระนครศรีอยุธยา นอกจากแม่น้ำน้อยแล้วบริเวณนี้ยังรับน้ำจากคลองธรรมชาติ และคลองชลประทานหลายสาย บริเวณ อ. เสนา นี้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำสาขา หรือที่เรียกว่าเจ้าพระยาเดลต้า ซึ่งเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) ด้วยสภาพภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มต่ำจึงทำให้มีน้ำท่วมตามฤดูกาล (Seasonal Floods) ในช่วงฤดูน้ำหลากตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม น้ำจะเอ่อล้นฝั่งแม่น้ำน้อยและแม่น้ำเจ้าพระยาในบริเวณ จ. สิงห์บุรี จ. อ่างทอง จ. พระนครศรีอยุธยา และ จ. ปทุมธานี เกิดเป็นน้ำขังอยู่ตามพื้นที่ลุ่มตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกเป็นจำนวนมากในบริเวณนี้หรือพื้นที่ต้นน้ำหรือช่วงที่มีน้ำทะเลหนุนทำให้น้ำท่ามีปริมาณสูง เช่นช่วงที่พายุหมุนเขตร้อนผ่านในเดือนตุลาคม หากปริมาณน้ำมากน้ำในพื้นที่ลุ่มในบริเวณนี้จะไหลไปตามผิวดินทางทิศใต้ของพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบน้ำกร่อยขัง (Brackish Swamp) เพื่อไหลสู่ทะเลที่ต่ำกว่า (นฤมล จันทร์จิราภิบาล, 2555) ดังนั้นน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ศึกษาจึงมีทั้ง น้ำท่วมล้นฝั่งซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำ และน้ำท่วมฉับพลัน ธรรมชาติ จารุพงษ์สกุล และคณะ (2543) ได้วิเคราะห์ว่าน้ำท่วมในบริเวณเจ้าพระยาเดลตานั้นเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ลักษณะทางธรณีสัณฐานของพื้นที่, ฝนตกหนักในพื้นที่รับน้ำทางตอนบนของลุ่มน้ำ, ฝนตกหนักในพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง, น้ำทะเลหนุน และกิจกรรมของมนุษย์

การศึกษาของธนวัฒน์ จารูพงษ์สกุล และคณะ (2543) ยังได้ศึกษาการพัฒนาพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างกับเปลี่ยนแปลงสภาพน้ำท่วมของพื้นที่พบว่า ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2411 ซึ่งการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างเป็นเพียงการขุดคลองลัดแม่น้ำ และคลองคูเมือง พื้นที่จึงยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำตามธรรมชาติ สภาพน้ำท่วมจึงเป็นไปแบบธรรมชาติคือมีน้ำท่วมขังพื้นที่ลุ่มต่ำเกือบตลอดปี อย่างไรก็ตามน้ำท่วมนี้ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อกระตือรือร้นชีวิตของชุมชนเท่าใดนัก ถึงแม้คนไทยจะนิยมสร้างชุมชนริมน้ำ ที่เป็นพื้นที่ล่อแหลมต่อการเกิดน้ำท่วม เนื่องจากการปรับวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับน้ำท่วมอยู่แล้ว เช่นการอาศัยในบ้านที่มีใต้ถุนสูง ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2411-2500 การพัฒนาพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างในช่วงนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการปลูกข้าว กล่าวคือการขุดคลองเพื่อผันน้ำไปในนา เพื่อเปิดพื้นที่ใหม่ริมคลองเพื่อการทำนา และการขนส่งข้าว การผันน้ำออกจากพื้นที่ทำให้พื้นที่ลุ่มต่ำที่มีน้ำขังเกือบตลอดปีเปลี่ยนเป็นพื้นที่นา และทำให้จำนวนครั้งของน้ำท่วมในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างลดลงประมาณ 40% ของค่าเฉลี่ย ในช่วงปี พ.ศ. 2500 เป็นต้นมา หลังน้ำท่วมครั้งใหญ่ในปี พ.ศ. 2485 ทำให้มีการตัดสินใจสร้างเขื่อนขนาดใหญ่เพื่อการชลประทานและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เช่น เขื่อนเจ้าพระยา (พ.ศ. 2500) เขื่อนภูมิพล (พ.ศ. 2507) และเขื่อนสิริกิติ์ (พ.ศ. 2515) จำนวนครั้งของน้ำท่วมลดลงอย่างมาก โดยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 2 ปี ได้ลดลงประมาณ 80% ของค่าเฉลี่ย น้ำท่วมที่มีความรุนแรงขนาดคาบอุบัติซ้ำ 5 ปี ได้ลดลงประมาณ 16% ของค่าเฉลี่ย การพัฒนาพื้นที่ดินในช่วงหลังนี้ ยังมีความตื่นตัวในด้านการป้องกันน้ำท่วมโดยการสร้างระบบคันน้ำและเขื่อนริมแม่น้ำ การถมดินเพื่อรองรับการตั้งถิ่นฐานเป็นชุมชนเมือง และการสร้างถนนซึ่งกีดขวางการไหลของน้ำ การพัฒนาต่างๆโดยมุ่งเน้นการป้องกันน้ำท่วมทำให้ถึงแม้จำนวนครั้งของน้ำท่วมลดลง แต่ความรุนแรงของน้ำท่วมที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่นอกคันป้องกันน้ำท่วมโดย น้ำท่วมที่มีความรุนแรงขนาดคาบอุบัติซ้ำ 10 ปี เพิ่มขึ้น 50% น้ำท่วมขนาดคาบอุบัติซ้ำ 25 ปี เพิ่มขึ้น 15% การศึกษาดังกล่าวยังได้รวบรวมข้อมูลอุทกวิทยา อุตุนิยมวิทยา ภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างและวิเคราะห์ออกเป็นแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม มาตรฐาน 1:50,000 การศึกษาได้จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยออกเป็น 4 ระดับความรุนแรงคือ คาบอุบัติซ้ำ 10 ปี, 25 ปี, 50 ปี และ 100 ปี จากการเทียบแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมดังกล่าวกับพื้นที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นพื้นที่ริมคลองรางจรเข้ มีพื้นที่ผ่าน 5 ตำบลคือ ลาดงา, รางจรเข้, บ้านกระทุ่ม, หัวเวียง และบ้านโพธิ์ พบว่าในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 10 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมต่าง ๆ กันตั้งแต่ต่ำถึงปานกลาง โดยมีพื้นที่ที่ระดับน้ำท่วมต่ำกว่า 80 เซนติเมตร และระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 80 ถึง 150 เซนติเมตร ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม ปานกลางถึงสูง โดยมีพื้นที่ที่มีระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 100-200 เซนติเมตร และ มีพื้นที่ที่มีระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 200-250 เซนติเมตร ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 50 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม ปานกลางถึงสูง โดยมีพื้นที่ที่มีระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 100-250 เซนติเมตร และ มีพื้นที่ที่มีระดับน้ำท่วมมากกว่า 250 เซนติเมตร และในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 100 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมสูงคอรระดับน้ำท่วมโดยเฉลี่ยมากกว่า 300 เซนติเมตร

2.6 ความสบายทางอุณหภูมิกับบ้านพักอาศัย

American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) และ British Standard BS EN ISO 7730 ได้ให้คำจำกัดความของความสบายทางอุณหภูมิ (Thermal Comfort) ไปในทางเดียวกันว่า “สถานภาพทางจิตใจที่แสดงความพึงพอใจกับสภาพแวดล้อมทางอุณหภูมิ ความสบาย

ทางอุณหภูมินี้ขึ้นอยู่กับ การนำความร้อน (Conduction) การพาความร้อน (Convection) การแผ่รังสี (Radiation) การสูญเสียความร้อนเนื่องมาจากการระเหย (Evaporative Cooling) และการเคลื่อนที่ของอากาศ (Relative Air Motion) ความสบายทางอุณหภูมิสามารถรักษาไว้ได้เมื่อเกิดความสมดุลทางอุณหภูมิระหว่างความร้อนที่ได้จากการเผาผลาญของร่างกายกับสภาพแวดล้อม หากมีการได้รับความร้อนหรือสูญเสียความร้อนเกิดขึ้นจะทำให้เกิดความรู้สึกไม่สบาย”

2.6.1 ความสำคัญของความสบายทางอุณหภูมิกับบ้านพักอาศัย

ความสบายทางอุณหภูมิมิใช่เพียงความรู้สึกร้อนหรือหนาวของคนในสภาพแวดล้อมหนึ่งๆ ความสบายทางอุณหภูมิมีความสำคัญต่อสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะบ้านพักอาศัยเพราะความสบายทางอุณหภูมิมีผลต่อพึงพอใจในการอยู่อาศัยในบ้านหลังนั้นๆ หากผู้อยู่อาศัยในบ้านนั้นไม่มีความสบายเชิงอุณหภูมิ (เช่น ร้อนหรือเย็นเกินไป ความชื้นมากหรือน้อยเกินไป) จะทำให้เกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมนั้นๆ และพยายามปรับตัวเพื่อให้เกิดความสบายเกิดขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงเสื้อผ้า การเปลี่ยนแปลงอิริยาบถหรือกิจกรรมต่างๆ หากปรับตัวไม่ได้ผู้อยู่อาศัยจะพยายามปรับสภาพแวดล้อมของบ้านพักอาศัยให้มีความเหมาะสมทางอุณหภูมิมากขึ้น เช่น การติดพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศ การปรับสภาพแวดล้อมนี้ทำให้เกิดการใช้พลังงานภายในอาคารเกิดขึ้น ทำให้เกิดภาระทั้งด้านเศรษฐกิจและด้านสภาพแวดล้อม และหากผู้อยู่อาศัยไม่สามารถรับภาระตรงนี้ได้และทำให้ต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่มีความสบายทางอุณหภูมิก็อาจนำมาซึ่งปัญหากับร่างกายได้

ร่างกายของมนุษย์มีการผลิตความร้อนตลอดเวลาจากการเผาผลาญอาหารในร่างกาย (Metabolism) ซึ่งความร้อนที่ผลิตขึ้นนี้มาจากการเผาผลาญพื้นฐานเพื่อดำรงกิจกรรมที่จำเป็น (Basal metabolism) และการเผาผลาญที่เป็นไปตามการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อทำกิจกรรมที่ต่าง ๆ กัน (Muscular metabolism) เพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายภายในให้คงที่ที่ประมาณ 37°C ความร้อนที่สร้างขึ้นมานี้จะต้องสมดุลกับความร้อนที่สูญเสียออกไปจากร่างกายผ่านทาง การนำ การพา การแผ่รังสีความร้อน หรือ การระเหย เกิดเป็นความสมดุลทางอุณหภูมิ (Heat Balance) ซึ่งแสดงได้จากสมการดังนี้ $M \pm R \pm C_v \pm C_d - E = \Delta S$

M = Metabolic Rate อัตราการเผาผลาญอาหาร

R = Net Radiation การแผ่รังสีความร้อน

Cv = Convection การนำความร้อน

Cd = Conduction การพาความร้อน

E = Evaporation Heat Loss การสูญเสียความร้อนเนื่องมาจากการระเหย

ΔS = Change in Heat Store การเปลี่ยนแปลงความร้อนที่เก็บไว้ในร่างกาย

หาก ΔS หรือการเปลี่ยนแปลงความร้อนนี้เป็นบวก อุณหภูมิของร่างกายจะเพิ่มขึ้น และหากเป็นลบ อุณหภูมิของร่างกายจะลดลง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิถึงจุดหนึ่ง ร่างกายจะมีกลไกในการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในสภาพสมดุล เมื่ออุณหภูมิร่างกายสูงจะเกิด การขยายของหลอดเลือดเพื่อเพิ่มการระบายความร้อนออกไปทางผิวหนัง หรือเกิดการผลิตเหงื่อ เพื่อให้ความร้อนระบายผ่านการระเหยของเหงื่อ หากกลไกเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เกิดความสมดุลแล้วจะทำให้เกิดภาวะ Hyperthermia หรือภาวะที่มีอุณหภูมิในร่างกายสูงกว่าปกติ มีความอ่อนเพลีย เป็นลม คลื่นไส้ อาเจียน ระบบการหายใจและระบบการไหลเวียนของเลือดมีปัญหา และหากอุณหภูมิสูงมากจะทำให้เสียชีวิตในที่สุด ในทางตรงกันข้ามเมื่ออุณหภูมิของร่างกาย

ต่ำลงจะทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดเพื่อลดการระบายความร้อน เกิดการสั่นของกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มการผลิตความร้อน หากอุณหภูมิร่างกายต่ำลงมากๆ จะทำให้เกิดภาวะ Hypothermia ภาวะที่ร่างกายอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ มีอาการหนาวสั่น ชีต กล้ามเนื้อหดเกร็ง มีการสับสน ระบบการทำงานในร่างกายล้มเหลวและอาจเสียชีวิตได้ในที่สุด (Auliciems and Szokolay, 2007)

2.6.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความสบายทางอุณหภูมิ

จากที่กล่าวมาข้างต้นได้ชี้ให้เห็นถึงความสบายทางอุณหภูมิในสภาพปฏิกิริยาโดยเฉพาะในที่พักอาศัยซึ่งคนใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่ภายใน ความสบายอุณหภูมิขึ้นอยู่กับปัจจัยทางสภาพแวดล้อม และปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมได้แก่ อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature), การเคลื่อนที่ของอากาศหรือความเร็วลม (Air Movement, Air Velocity) ความชื้น (Humidity), การแผ่รังสี (Radiation) และ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อัตราการเผาผลาญอาหาร (Metabolic Rate) และเครื่องนุ่งห่ม (Clothing) (Fanger, 1967; Auliciems and Szokolay, 2007; สุนทร บุญญธิการ, 2542)

- อุณหภูมิอากาศ เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความรู้สึกสบายเชิงอุณหภูมิเนื่องจากเป็นตัวกำหนดการสูญเสียหรือการได้รับความร้อนโดยการพาความร้อน อุณหภูมินี้วัดโดยใช้อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Temperature) ในหน่วยองศาเซลเซียส ($^{\circ}\text{C}$)
- การเคลื่อนที่ของอากาศหรือความเร็วลม ส่งผลต่อการพาความร้อน และการสูญเสียความร้อนจากร่างกายอันเนื่องมาจากการระเหยของเหงื่อ การเคลื่อนที่ของอากาศนี้วัดในหน่วย เมตร/วินาที (m/s) ความเร็วลมที่ต่างกันจะทำให้เกิดความรู้สึกต่างกันไป อาทิ ความเร็วลม ความเร็วลมน้อยกว่า 0.25 m/s คนจะไม่รู้สึกว่ามีลม 0.25-0.50 m/s คนจะรู้สึกสบาย 0.50-1.00 คนจะรู้สึกว่ามีลมพัด 1.00-1.50 m/s รู้สึกเย็นจากลมที่โกรก มากกว่า 1.50 m/s รู้สึกไม่สบายจากลมที่โกรกมากเกินไป
- ความชื้น ส่งผลกระทบต่ออัตราการระเหยของเหงื่อ ความชื้นนี้พิจารณาจากความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ซึ่งเป็นปริมาณของไอน้ำในอากาศคิดเป็นร้อยละของปริมาณไอน้ำที่ทำให้อากาศอิ่มตัว ณ อุณหภูมิเดียวกัน ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 30%-70% อาจไม่ส่งผลกระทบต่อความสบายที่แตกต่างกันมากนัก แต่ในอากาศร้อน หากความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศมาก เช่น 70% ขึ้นไป เหงื่อจะระเหยได้น้อยทำให้การสูญเสียความร้อนเป็นไปได้น้อย ทำให้รู้สึกชื้นและอบอ้าว ไม่สบายตัว
- การแผ่รังสีส่งผลกับความรู้สึกสบายของคน โดยวัตถุต่างๆ ทั้งตัวคนและพื้นผิวรอบๆ ตัวคนแผ่ความร้อนออกมาเป็นสัดส่วนกับกำลังสี่ของอุณหภูมิสัมบูรณ์ (Absolute Temperature) ของวัตถุ นั้นๆ ดังนั้น ร่างกายคนจะได้รับความร้อนจากการแผ่รังสีของพื้นผิวรอบๆ หากบริเวณรอบข้างร้อนกว่า และสูญเสียความร้อนหากบริเวณรอบข้างเย็นกว่า ความสบายทางอุณหภูมิจึงสัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (Mean Radiant Temperature)
- ความรู้สึกสบายยังขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคลอันได้แก่ อัตราการเผาผลาญอาหารและเสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม อัตราการเผาผลาญอาหารของคนสัมพันธ์กับหลายปัจจัย เช่น เพศ อายุ อาหารและเครื่องดื่มที่รับประทานเข้าไปในร่างกายและการปรับตัวให้ชินกับสภาพแวดล้อมใหม่ (Acclimatization) ซึ่งการปรับตัวในระยะสั้นอาจใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที ส่วนการปรับตัวในระยะยาวอาจใช้เวลาถึง 6 เดือนขึ้นไป รูปร่างและน้ำหนักของคนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเผาผลาญอาหาร น้ำหนักหรือมวลของคนสัมพันธ์กับการผลิตความร้อนของร่างกาย ความร้อนที่ผลิตออกมานั้นจะแผ่

ออกมาอย่างไรสัมพันธ์กับรูปร่างของคน คนผอมซึ่งมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวของร่างกายต่อมวลของร่างกายมากจะแลกเปลี่ยนความร้อนกับภายนอกได้ดีกว่า ดังนั้นจึงทนอุณหภูมิที่สูงกว่าได้ดีกว่าคนอ้วนที่อัตราส่วนดังกล่าวต่ำกว่า

- เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มส่งผลต่อการระบายความร้อนจากร่างกาย ความหนาของเสื้อผ้าไม่เท่ากันทำให้การส่งผ่านความร้อน(Transmittance) ของผิวยังไม่เท่ากัน ความร้อนจึงระบายจากร่างกายต่างกันออกไป เสื้อผ้าที่สวมบนร่างกายและส่งผลต่อความสบายนี้มีหน่วยวัดเป็น Clo โดย 1 clo มีค่าเท่ากับการใส่ชุดชุดโดยมีชุดชั้นในผ้าฝ้าย สำหรับเสื้อผ้าที่ใส่ในเขตร้อนนั้นมีค่า clo ต่ำกว่า 0.5

จากการศึกษาวิจัยในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันพบว่าอุณหภูมิที่คนรู้สึกสบายจะแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษาทั้งนี้เนื่องมาจากพื้นฐานของคนที่แตกต่างกันพฤติกรรมในการปรับตัวของคนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละการศึกษา สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นเขตร้อนชื้นนี้ มีขอบเขตความสบายอยู่ที่ อุณหภูมิประมาณ 22-29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 20-75 เปอร์เซ็นต์ (ตรึงใจ บุรณสมภพ, สุนทร บุญญาริการ)

บทที่ 3

บริบทของพื้นที่ศึกษา : ชุมชนริมน้ำ อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3.1 ที่ตั้งและข้อมูลการปกครอง

อำเภอเสนาตั้งอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ใกล้กับจังหวัดสุพรรณบุรี โดยห่างจากตัวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 23 กิโลเมตร และห่างจากตัวจังหวัดสุพรรณบุรีประมาณ 44 กิโลเมตร อำเภอเสนามีอาณาเขตทางทิศเหนือติดกับอำเภอผักไห่ ทางทิศใต้ติดกับอำเภอลาดบัวหลวง ทางทิศตะวันออกติดกับอำเภอบางบาลและอำเภอบางไทร และทางทิศตะวันตกติดกับอำเภอบางซ้าย (รูป 3.1) อำเภอเสนามีพื้นที่ประมาณ 205.568 ตารางกิโลเมตร (สำนักงานเกษตรอำเภอเสนา, 2555; กรมงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2555)



รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงที่ตั้ง อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา

อำเภอเสนา ประกอบด้วยตำบล 17 ตำบล (ต.เสนา, ต.บ้านกระทุ่ม, ต.หัวเวียง, ต.ลาดงา, ต.รางจระเข้, ต.บ้านโพธิ์, ต.บ้านแพน, ต.เจ้าเสด็จ, ต.เจ้าเจ็ด, ต.สามกอ, ต.บางนมโค, ต.บ้านหลวง, ต.บ้านแกว, ต.ชานนา, ต.ดอนทอง, ต.มารวิชัย และ ต.สามตุ่ม) เทศบาล 5 แห่ง (เทศบาลเมืองเสนา, เทศบาลตำบลเจ้าเจ็ด, เทศบาลตำบลหัวเวียง, เทศบาลตำบลบางนมโค, เทศบาลตำบลสามกอ) องค์การบริหารส่วนตำบล 9 แห่ง

(อบต.ดอนทอง, อบต.สามตุ่ม, อบต.ชาวนา, อบต.บ้านโพธิ์, อบต.บ้านแพน, อบต.บ้านหลวง, อบต.รางจรเข้, อบต.ลาดงาและ อบต.มารวิชัย) และ หมู่บ้าน 132 แห่ง (กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2555; ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง, 2555) (รูปที่ 3.2)



รูปที่ 3.2 แผนที่แสดงตำบลต่าง ๆ ใน อ. เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา

3.2 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

อำเภอเสนา มีประชากร รวม 65,233 คน เป็นชาย 31,631 คน และ หญิง รวม 33,602 คน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ทำสวน และเลี้ยงสัตว์ และมีอาชีพเสริมคือ ทำหัตถกรรมในครัวเรือน ซึ่งตรงตามคำขวัญของอำเภอที่ว่า “หลวงพ่อบานเป็นศรีทุ่งเสนาเขียวขจี หัตถกรรมมากมี ตลาดดีบ้านแพน” (ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง, 2555) ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ

พื้นที่บริเวณ อ. เสนานี้เป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางซึ่งเป็นแหล่งปลูกข้าวที่สำคัญของประเทศไทย ในอดีตการทำนาจะทำกันปีละครั้ง เรียกว่านาปี เป็นนาตามฤดูกาลโดยเริ่มปลูกข้าวในต้นฤดูฝนและอาศัยน้ำในฤดูฝนเลี้ยงนาข้าวและเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมกราคม ซึ่งมีช่วงน้ำท่วมเป็นประจำทุกปีประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจสังคมที่ผ่านมาส่งเสริมให้ข้าวเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการทำนาในบริเวณลุ่มน้ำภาคกลาง การทำนาปัจจุบันทำกันมากกว่าหนึ่งครั้งต่อปี นาที่ทำนอกฤดูเรียกว่านาปรัง การเปลี่ยนแปลงนี้เกี่ยวเนื่องกับการสร้างเขื่อนเจ้าพระยา ทำให้มีการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรและลดความเสี่ยงจากภาวะน้ำท่วมของพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างส่งผลให้น้ำไม่ท่วมบ้านเรือนอย่างเช่นอดีตที่เคยเป็นมา ชาวบ้านหลายรายที่อาศัยอยู่ริมน้ำเริ่มปลูกสร้างบ้านติดดิน แทนการปลูกบ้านที่มีเสาสูงแบบบ้านพื้นถิ่นในอดีตเนื่องจากมีต้นทุนที่ถูกลงกว่าและการใช้พื้นที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป

ทางด้านสังคมวัฒนธรรม ชุมชนชาวนามีเอกลักษณ์ทางด้านสังคมที่เด่นชัด ในเรื่องความผูกพันกัน อย่างเหนียวแน่นท่ามกลางเครือญาติ และลักษณะเด่นนี้ก็ได้สืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน แม้ว่าลักษณะครอบครัว ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยวแล้วก็ตาม ซึ่งลักษณะสังคมแบบครอบครัวขยายนี้ มีที่มาจากวิถีชีวิตแบบครอบครัวชาวนาในอดีตที่ต้องการแรงงานคนจำนวนมากเพราะไม่มีเครื่องจักรที่ช่วยผ่อนแรงดังเช่นสมัยปัจจุบัน สังคมชาวนาจึงต้องพึ่งพาแรงงานคนในครอบครัวหรือการลงแขกจากเพื่อนบ้าน ซึ่งต่างจากในปัจจุบันที่ชาวนาพึ่งพาเครื่องจักร ปุ๋ยเคมีเป็นหลัก ซึ่งการเปลี่ยนวิธีทำนาจากแบบเก่าเป็นแบบอุตสาหกรรมนี้เป็นเหตุผลที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ครอบครัวชาวนาหลายครอบครัวเปลี่ยนจากอาชีพทำนาเป็น อย่างอื่นแทน แต่ถึงแม้ว่าหลายครอบครัวจะไม่ได้ประกอบอาชีพทำนาแล้วก็ตาม ความผูกพันฉันเครือญาติก็ ยังเป็นสิ่งสำคัญและยังเห็นได้จากการปลูกสร้างบ้านเรือนและการต่อขยายบ้าน ญาติพี่น้องยังคงนิยมที่จะอาศัยอยู่ในบริเวณบ้านเดียวกัน

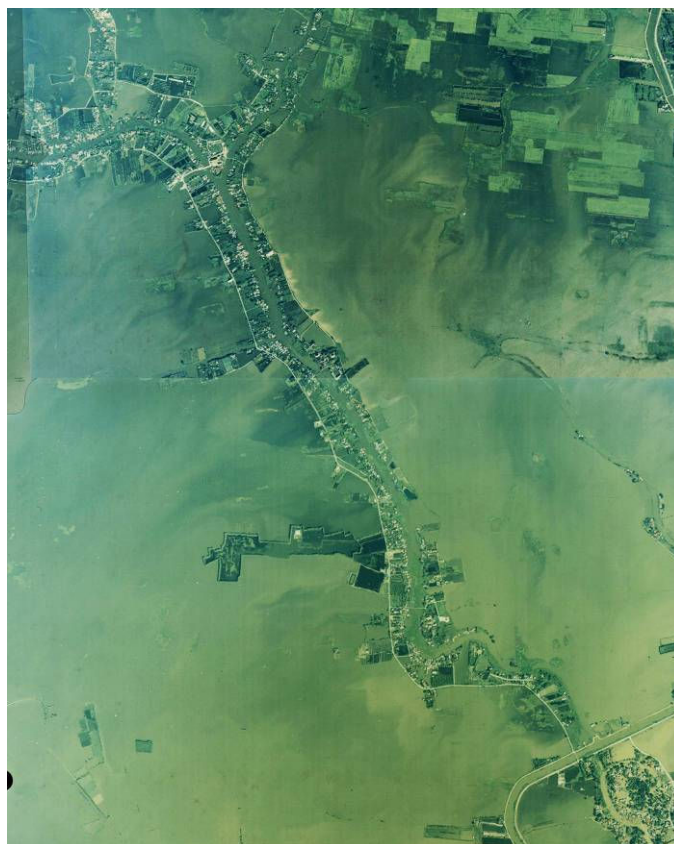
ลักษณะการขยายครอบครัวในอดีต เมื่อลูกสาวแต่งงานพ่อแม่ฝ่ายหญิงมักจะปลูกเรือนหอให้อยู่ใน หมู่เรือนเดียวกันกับเรือนเดิมของพ่อแม่ โดยมีชนแดดเป็นพื้นเชื่อมกัน ฝ่ายชายมักจะแต่งงานเข้าครอบครัว ฝ่ายหญิง เป็นประเพณีปฏิบัติเพื่อมาช่วยครอบครัวฝ่ายหญิงทำนา ทำให้มีการพัฒนาจากเรือนไทยสำหรับ ครอบครัวเดี่ยว เป็นเรือนไทยหมู่ บ้านพื้นถิ่นดั้งเดิมในแถบนี้ส่วนใหญ่เป็นเรือนไทยเดิม และได้มีการพัฒนา เรื่อยมาตั้งแต่แก่ บ้านทรงบังกะโล่ทั้งที่มีใต้ถุนและสองชั้น บ้านคอนกรีตและบ้านทรงไทยใหม่ซึ่งรายละเอียด ของรูปแบบบ้านแบบต่างๆจะกล่าวละเอียดในส่วนต่อไป

3.3 พื้นที่ศึกษา: ชุมชนคลองรางจรเข้ อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ชุมชนรางจรเข้เป็นชุมชนชาวนามีมีการตั้งถิ่นฐานมายาวนานตั้งแต่สมัยอยุธยา ชุมชนรางจรเข้ตั้งอยู่ ทางทิศเหนือของอำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา คลองรางจรเข้เป็นสาขาหนึ่งของแม่น้ำน้อย มีความ ยาวประมาณ 12 กิโลเมตร ผ่านตำบล 5 ตำบล ได้แก่ ลาดงา รางจรเข้ บ้านกระทุ่ม หัวเวียง และบ้านโพ

ลักษณะการตั้งถิ่นฐานเป็นแบบชุมชนริมน้ำทั่วไป คือบ้านเรือนเกาะเรียงไปตามริมคลอง ในอดีต คลองรางจรเข้เป็นเส้นทางสัญจรหลัก ถัดจากบริเวณบ้านจะเป็นทุ่งนาสุดลูกหูลูกตา ในสมัยต่อมาประมาณ ปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมา มีการตัดถนนขนานไปกับลำคลองทั้งสองฝั่ง การคมนาคมขนส่งย้ายความสำคัญจาก คลองมาสู่ถนนแทน บ้านเรือนที่สร้างหลังจากมีการตัดถนนส่วนใหญ่จะเกาะอยู่ริมถนนมากกว่าริมคลอง

ทางด้านเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่ของชุมชนที่ศึกษาทำงานรับจ้างเป็นคนงานในโรงงาน อุตสาหกรรม รองลงมาเป็นเกษตรกร ประมง และส่วนน้อยที่ทำสวนผลไม้



รูปที่ 3.3 แผนที่คลองรางจระเข้ (ที่มา: ภาพถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร ปี 2545)

3.4 การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง

1. ความเจริญทางด้านวัตถุ สาธารณูปโภคได้เข้ามาสู่อำเภอเสนาเมื่อประมาณห้าสิบปีก่อน การคมนาคมขนส่งที่เคยใช้ทางน้ำเป็นหลักได้เปลี่ยนมาเป็นใช้ถนนแทน
2. ประตุน้ำที่สร้างขึ้นเพื่อการชลประทานได้ตัดขาดการเชื่อมต่อระหว่างคลองรางจระเข้ส่วนบนและส่วนล่าง เรือที่เคยสัญจรติดต่อกันไม่สามารถผ่านประตุน้ำได้ โดยเฉพาะเมื่อมีการตัดถนนขนานลำคลอง การคมนาคมได้หันมาเน้นทางบกอย่างชัดเจน
3. การทำนาในอดีตจะเป็นนาปีโดยทำนาปีละหนึ่งครั้งในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงกุมภาพันธ์ในเดือนธันวาคม แต่หลังจากการพัฒนาประเทศทางด้านเศรษฐกิจ การปรับปรุงระบบชลประทาน มีการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ การทำนาได้พัฒนาจากการทำนาที่พึ่งพาธรรมชาติ เป็นการทำการระบบอุตสาหกรรม มีการจัดการน้ำให้ทำนาได้ปีละสองหนหรือบางพื้นที่ทำได้มากกว่าปีละสองครั้ง ไม่ต้องพึ่งพาน้ำฝนดังแต่ก่อน มีการใช้พันธุ์ข้าวโตเร็วแทนข้าวพื้นเมือง ใช้ปุ๋ยและสารเคมีเพื่อให้ได้ผลผลิตปริมาณมาก

การมีประตุน้ำและการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร ทำให้น้ำท่วมเป็นเรื่องที่จัดการได้ ชาวบ้านบางคนจึงคิดว่าน้ำท่วมเป็นเรื่องที่จะไม่เกิดขึ้นเป็นประจำเหมือนในอดีต จึงทำให้ขาดการป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วมต่อบ้านที่สร้างขึ้นในระยะหลัง

3.5 ข้อมูลภูมิประเทศ และภูมิอากาศ

การรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศและภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา(ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือกรมอุตุนิยมวิทยา การทบทวนวรรณกรรม และการรวบรวมข้อมูลโดยการลงพื้นที่เพื่อสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน

3.5.1 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของอำเภอสนาเป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำน้อยมีลักษณะลาดจากทิศใต้ไปทิศเหนือโดยมีพื้นที่ที่สูงที่สุดอยู่ในตำบลดอนทอง และพื้นที่ลุ่มที่สุดอยู่ในตำบลหัวเวียง แม่น้ำน้อยเป็นแม่น้ำที่แยกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยา ฝั่งขวา ที่ อ.เมือง จ.ชัยนาท ไหลลงทางทิศใต้ ผ่าน จ.สิงห์บุรี, จ.อ่างทอง และ จ.พระนครศรีอยุธยา ใน อ.ผักไห่, อ.เสนา และ อ.บางบาล เข้า อ.บางไทร แล้วไหลลงแม่น้ำเจ้าพระยา ยาว 155 กม. ด้วยเหตุที่อำเภอสนาตั้งอยู่ริมแม่น้ำน้อยและคลองหลายสาย เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจึงทำให้มีระดับน้ำสูงกว่าปกติที่ราบลุ่มในบริเวณนี้จะต้องรับน้ำซึ่งหลากมาจากภาคเหนือ น้ำล้นคลั่งแม่น้ำน้อยทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นประจำในบริเวณที่ลุ่มต่ำช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม โดยอำเภอสนาที่ถูกจัดให้เป็นพื้นที่รับน้ำตามแผนของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (เดลินิวส์, 2555)

สภาพน้ำและการเปิดรับต่อปัญหาน้ำท่วมของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ อ.เสนาอยู่ในพื้นที่ชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาผักไห่ สขป.12 มีหน้าที่ดูแลพื้นที่ 20 ตำบลรวมเป็นพื้นที่นาประมาณ 126,000 ไร่ พื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงนี้อยู่ระหว่างแม่น้ำน้อยและแม่น้ำท่าจีน รู้จักกันมาแต่โบราณในชื่อ ‘ทุ่งผักไห่’ เมื่อถึงฤดูน้ำหลาก (เดือนกันยายน-ธันวาคม) น้ำที่ไหลมาจากทางเหนือจะล้นตลิ่งแม่น้ำน้อยทำให้เกิดน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี และเนื่องจากบ้านส่วนใหญ่ปลูกอ้อยริมน้ำหรือไม่ห่างจากน้ำมากนักจึงทำให้ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมใกล้เคียงกัน

จากการสอบถามข้อมูลจากหัวหน้าโครงการบำรุงส่งน้ำผักไห่ ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพน้ำในพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปีไว้ดังนี้

การไหลของน้ำในทุ่งผักไห่นี้ แบ่งได้เป็น 2 ฤดู คือ ฤดูปกติและฤดูน้ำหลาก ในฤดูปกติ น้ำจากทางภาคเหนือจะไหลลงมาเข้าแม่น้ำน้อยในบริเวณทุ่งผักไห่นี้ น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาบางส่วนแบ่งมาทางตะวันตก เข้าคลองบางหลวง(คลองโพงเผง) และคลองบางบาล ดังนั้นน้ำจากทางเหนือและทางตะวันออกระบายลงตามคลองธรรมชาติเข้าสู่พื้นที่ทุ่งผักไห่ ซึ่งในฤดูปกติน้ำไม่มากนักก็จะเก็บกักไว้ตามลำคลองไม่เอ่อท่วมทุ่ง

คลองลาดชะโด หรือ คลองระบายใหญ่สุพรรณบุรี 4 เป็นคลองหลักที่ระบายน้ำจากแม่น้ำน้อย แม่น้ำเจ้าพระยา ไปลงแม่น้ำท่าจีนทางทิศตะวันตก ในขณะที่เดียวกันน้ำจากคลองลาดชะโดก็ระบายลงคลองย่อยทางทิศใต้ลงทุ่งผักไห่ เพื่อการเกษตรกรรม น้ำเหล่านี้ไหลไปตามคลองย่อยๆทั่วพื้นที่ แล้วระบายลงคลองเจ้าเจ็ด บางยี่หนเพื่อระบายลงคลองทางทิศใต้ต่อไป ด้านเหนือของเขตชลประทานผักไห่ที่ติดกับคลองลาดชะโดไม่มีประตูน้ำ ทำให้ไม่สามารถควบคุมน้ำไม่ให้ท่วมพื้นที่ได้ แต่ตอนเหนือคลองลาดชะโดของเขตชลประทานด้านบน มีประตูน้ำ (ดูแผนที่ประกอบในรูปที่ 3.4)

การเกิดน้ำท่วมสูงผิดปกติในอดีต

ปีทีน้ำท่วมมากผิดปกติในอดีตในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างซึ่งพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ ตามที่ได้มีการบันทึกไว้ (สำนักชลประทานที่ 12, 2556; ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 2543) มีดังนี้

- พ.ศ. 2485 เป็นน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่มีบันทึกไว้ โดยมีฝนตกหนักในบริเวณภาคเหนือและภาคอีสาน ทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างกว้างขวางในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ในระหว่างเดือนกันยายน-เดือนพฤศจิกายน เป็นปีหนึ่งที่มีน้ำท่วมรุนแรงที่สุดที่บันทึกในประวัติศาสตร์ก่อนจะมีการสร้างเขื่อนและระบบป้องกันน้ำท่วมในภูมิภาคนี้
- พ.ศ. 2518 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอิทธิพลของพายุดีเปรสชันในช่วงเดือนกันยายน ในบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ทำให้เกิดน้ำท่วมใหญ่ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 4000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- พ.ศ. 2521 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากพายุดีเปรสชัน 2 ลูกพัดผ่าน ทำให้มีฝนตกหนักในบริเวณตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 3500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที นอกจากนี้พายุดังกล่าวทำให้เกิดน้ำหลากในแม่น้ำป่าสักและเกิดน้ำท่วมสองฝั่งแม่น้ำซึ่งไหลป่าเข้ามายังพื้นที่ฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา
- พ.ศ. 2523 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากพายุดีเปรสชันพัดผ่านภาคเหนือ ทำให้มีฝนตกหนักในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ทำให้มีปริมาณน้ำจำนวนมากไหลผ่านแม่น้ำเจ้าพระยา ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 4400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- พ.ศ. 2526 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจาก อิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนกันยายน-เดือนตุลาคม และพายุโซนร้อนและพายุดีเปรสชันในช่วงเดือนตุลาคม ทำให้มีปริมาณฝนตกบริเวณต้นน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนตั้งแต่เดือนกันยายน-เดือนพฤศจิกายน เกิดเป็นปริมาณน้ำจำนวนมากในลุ่มน้ำต่างๆ ปริมาณน้ำจำนวนมากนี้ไหลลงสู่และผ่านแม่น้ำเจ้าพระยา ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 2290 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- พ.ศ. 2538 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอิทธิพลของร่องความกดอากาศต่ำแลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพายุทั้งหมด 4 ลูก ทำให้เกิดฝนตกหนักในช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนกันยายน ทำให้มีปริมาณน้ำจำนวนมากในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 4820 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เกิดน้ำล้นฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ถึงกรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2539 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากฝนตกหนักในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา โดยปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 3100 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- พ.ศ. 2549 น้ำท่วมครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอิทธิพลของพายุโซนร้อน 4 ลูก พายุไต้ฝุ่น 11 ลูก พายุดีเปรสชัน 2 ลูก ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และหย่อมความกดอากาศต่ำ 4 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ทำให้มีฝนตกมากในภาคเหนือและบริเวณภาคกลาง ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 5960 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
- พ.ศ. 2554 น้ำท่วมครั้งนี้ ส่วนหนึ่งมีสาเหตุมาจากปริมาณน้ำฝนและน้ำท่า ในส่วนของน้ำฝนภาคกลางและภาคเหนือได้รับอิทธิพลของพายุโซนร้อน 5 ลูก ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม (ไหหลมา นกเตน ไทถาง เนสาด นาลแก) และร่องความกดอากาศต่ำกำลังแรงพัดผ่านภาคเหนือ 3 ช่วง ในช่วงสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2554 ทำให้มีปริมาณฝนตกมากผิดปกติในภาคเหนือและภาคกลาง

ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 39% และ 22% ในพื้นที่ภาคเหนือและในพื้นที่ภาคกลางตามลำดับ จากปริมาณน้ำฝนที่มากตั้งแต่เริ่มฤดูฝนทำให้เกิดน้ำท่าจำนวนมาก ในส่วนลุ่มน้ำยมมีน้ำท่วมบ่อยครั้งและมีปริมาณน้ำจำนวนมากไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา นอกจากนี้ในส่วนลุ่มน้ำปิง วังและน่าน ก็ได้รับอิทธิพลจากฝนตกหนักใต้เขื่อนภูมิพล เขื่อนกิ่วลม และเขื่อนสิริกิติ์ เกิดเป็นน้ำท่าจำนวนมากไหลรวมกันสู่แม่น้ำเจ้าพระยาทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่งตั้งแต่ 16 กันยายน พ.ศ.2554 ปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ 4686 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ดังนั้นหากพิจารณาจากปีต่างๆที่เกิดน้ำท่วมผิดปกติจนเป็นอุทกภัยในภูมิภาคนี้แล้ว จะพบว่าเกิดน้ำท่วมผิดปกติประมาณ 4-5 ปีต่อครั้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

3.5.2 ลักษณะภูมิอากาศ

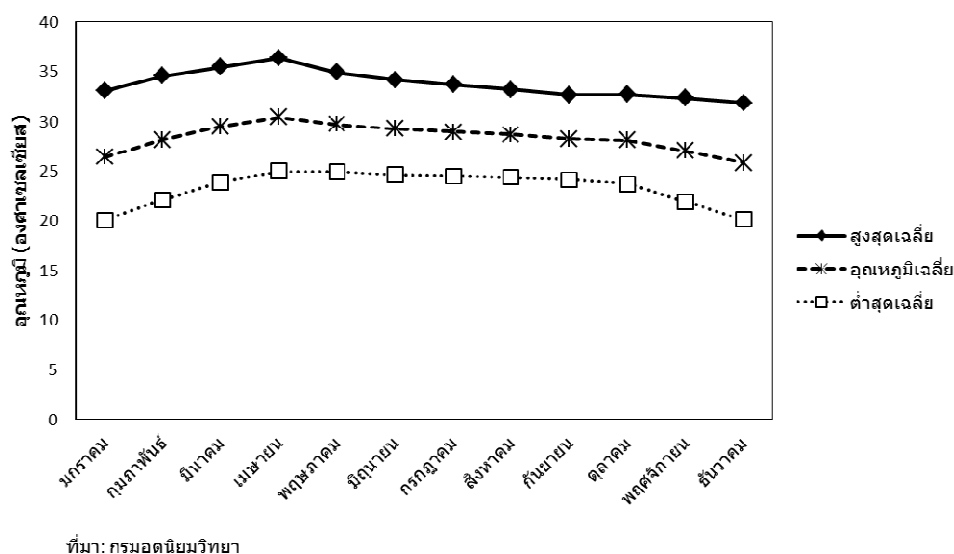
ที่มาของข้อมูลภูมิอากาศ

อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ใกล้เคียงทั้งจังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดสุพรรณบุรี ดังนั้นในการวิเคราะห์ภูมิอากาศของอำเภอเสนาจึงอ้างอิงข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา (ซึ่งเริ่มบันทึกข้อมูลสภาพอากาศตั้งแต่ พ.ศ. 2534) และ สถานีอุตุนิยมวิทยาสุพรรณบุรี (ซึ่งเริ่มบันทึกข้อมูลสภาพอากาศตั้งแต่ พ.ศ. 2490) ประกอบกันไป โดยตำแหน่งของอำเภอเสนาอยู่ที่ประมาณตรงกลางระหว่างสถานีอุตุนิยมวิทยาทั้งสองสถานี

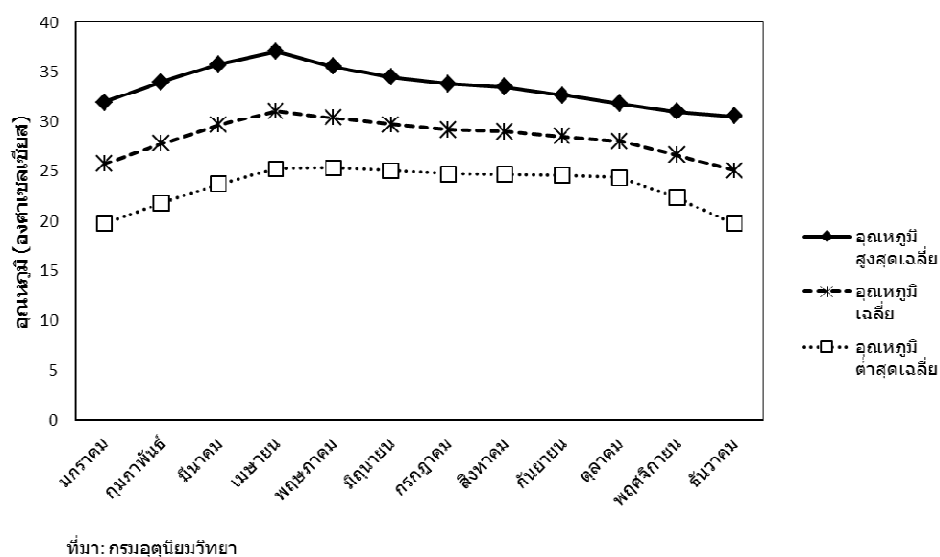
อุณหภูมิ

เนื่องจาก อำเภอเสนา ตั้งอยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มบริเวณตอนกลางของประเทศไทย ล้อมรอบด้วยเทือกเขาทางทิศตะวันตก เทือกเขาและที่สูงทางทิศเหนือ และที่ราบสูงทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555) อำเภอเสนา จึงมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงตลอดทั้งปี อากาศจะไม่หนาวจัดในฤดูหนาว (รูปที่ 3.6 - 3.7)

อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28.3 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นสูงในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 33.8 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิสูงสุดที่เคยวัดได้ 40.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2541 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา และ 42.6 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2506 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาสุพรรณบุรี) และอุณหภูมิลดต่ำลงในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 23.3 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิต่ำสุดที่เคยวัดได้ 11.1 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2542 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาพระนครศรีอยุธยา และ 9.2 องศาเซลเซียส เมื่อวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2498 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยาสุพรรณบุรี) อุณหภูมิในแต่ละช่วงเวลาของวันจะมีความแตกต่างเล็กน้อย โดยอุณหภูมิสูงสุด(ในช่วงกลางวัน)และต่ำสุด(ในช่วงกลางคืน)จะต่างกันประมาณ 10.3 องศาเซลเซียส



รูปที่ 3.6 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดปี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536- 2554

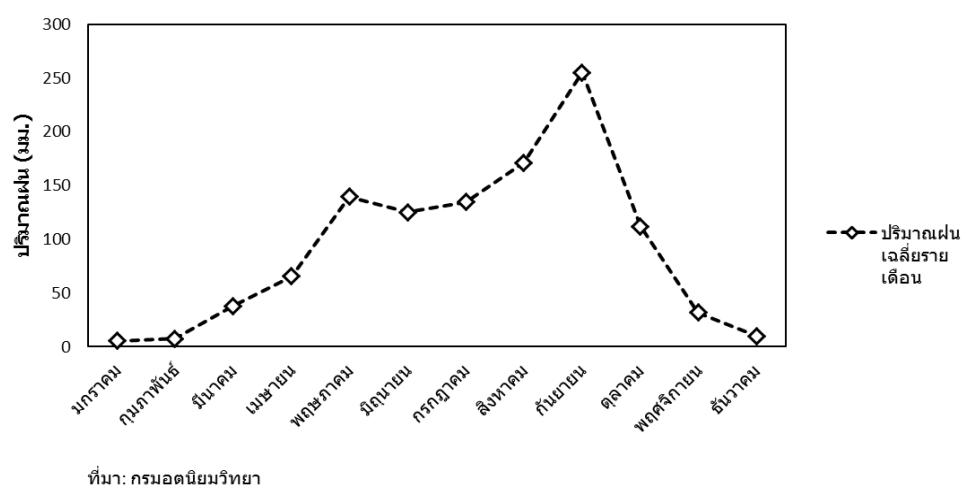


รูปที่ 3.7 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิตลอดปี จังหวัดสุพรรณบุรี พ.ศ. 2496-2554

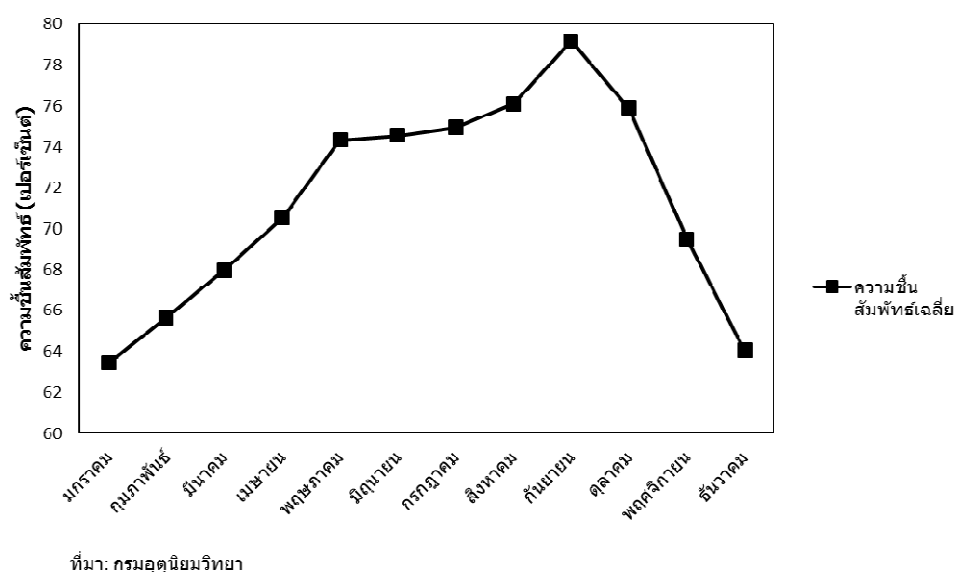
ฤดูกาล

ฤดูกาลของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา แบ่งออกเป็น 3 ฤดู (ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา 2555) ได้แก่

ฤดูร้อน เริ่มต้นประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ในช่วงนี้จะมีอากาศร้อนมากเนื่องจากร่องความกดอากาศต่ำปกคลุมประเทศไทยตอนบนและอิทธิพลจากลมที่พัดผ่านจากทิศใต้ โดยช่วงเวลาที่อากาศร้อนที่สุดคือเดือนเมษายน ซึ่งอุณหภูมิจะอยู่ระหว่าง 25-36 องศาเซลเซียส (รูปที่ 3.6 - 3.7) ในช่วงฤดูร้อนนี้จะมีฝนตกน้อยและโดยฝนจะเริ่มตกมากขึ้นในช่วงปลายฤดู (เดือนพฤษภาคม) ซึ่งใกล้กับช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้เข้ามาประเทศไทย(รูปที่ 3.8)



รูปที่ 3.8 ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝนรวมรายเดือน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536-2554



รูปที่ 3.9 ค่าเฉลี่ยของความชื้นสัมพัทธ์ตลอดปี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2536-2554

ฤดูฝน เริ่มต้นในช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดมาปกคลุมประเทศไทย โดยจะเริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ในช่วงนี้จะมีฝนตกชุก (รูปที่ 3.8) อุณหภูมิอากาศจะต่ำลงจากฤดูร้อนเล็กน้อย (รูปที่ 3.7) และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น (รูปที่ 3.9) โดยช่วงเดือนกันยายนจะมีฝนตกมากที่สุดและความชื้นสัมพัทธ์สูงที่สุด โดยมีปริมาณฝนรวมรายเดือนเฉลี่ย 255 มม. และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 79% อุณหภูมิในช่วงเดือนกันยายนนี้อยู่ระหว่าง 24-33 องศาเซลเซียส

ฤดูหนาว เริ่มต้นในช่วงที่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามาปกคลุมประเทศไทย ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ในระยะนี้จะได้รับอิทธิพลจากความกดอากาศสูงที่แผ่ลงมาจากประเทศจีนจึงทำให้อุณหภูมิลดลง (รูปที่ 3.7) และอากาศแห้งขึ้นโดยมีความชื้นสัมพัทธ์ลดลง (รูปที่ 3.9) อย่างไรก็ตามด้วยตำแหน่งของอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งอยู่ในตอนกลางของประเทศไทย ฤดูหนาวในอำเภอเสนานั้นอุณหภูมิไม่ต่ำมากจึงไม่หนาวจัด อุณหภูมิในช่วงเดือนธันวาคมอยู่ระหว่าง 20-32 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 64%

ลม

อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้รับอิทธิพลของมรสุม 2 ชนิด ได้แก่ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดมาในช่วงฤดูหนาวจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะทำให้อากาศหนาวเย็น และแห้งแล้ง และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งพัดมาในช่วงฤดูฝน ลมมรสุมซึ่งพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ทำให้ฝนตกและอากาศชุ่มชื้น

จากข้อมูลของศูนย์ภูมิอากาศ พบว่า สำหรับพายุที่พัดเข้ามาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้นมีไม่มากนัก และพายุส่วนใหญ่ที่เข้ามาเป็นพายุดีเปรสชันที่มีกำลังอ่อนลงจากพายุโซนร้อนแล้วจึงมีความรุนแรงไม่มากนัก อำเภอเสนาจึงไม่ค่อยประสบภัยจากพายุโดยตรง แต่จะได้รับอิทธิพลจากลมกรรโชกและฝนที่ตกหนักทำให้เกิดน้ำท่วมได้ จากสถิติของศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494-2553 มีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้งหมด 5 ลูก หรือเฉลี่ย 1 ลูกทุกๆ 12 ปี โดยเข้ามาในเดือนกันยายนมากที่สุด (3 ลูก) (ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา, 2555) ข้อมูลนี้ตรงกับข้อมูลที่ได้อจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชน โดยชาวบ้านส่วนใหญ่ (76.7%) ระบุว่าในชุมชนมีพายุเกิดขึ้นบ้าง โดยพายุจะเกิดในช่วงฤดูฝน เมื่อสอบถามถึงความรุนแรงของพายุว่าเปลี่ยนไปหรือไม่ ความเห็นของชาวบ้านหลากหลาย ทั้งรุนแรงเท่าเดิม (36.7%) รุนแรงขึ้น (36.7%) และเบาลง (10.0%) อย่างไรก็ตาม จากความเห็นของชาวบ้านเกี่ยวกับความถี่ของพายุค่อนข้างไปในทางเดียวกันว่าความถี่ที่เกิดพายุนั้นไม่ได้เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด โดยชาวบ้านจำนวนมาก (48.3%) รายงานว่าความถี่เท่าเดิม เมื่อเทียบกับจำนวนที่รายงานพายุเกิดขึ้นถี่มากขึ้น (16.7%) หรือถี่น้อยลง (18.3%)

ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณฝนตกรวมทั้งปีของจังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่อำเภอเสนาตั้งอยู่นั้น อยู่ที่ประมาณ 900-1100 มิลลิเมตร โดยฝนจะเริ่มตกชุกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ซึ่งได้อิทธิพลมาจากมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ โดยปริมาณน้ำฝนจะสูงสุดในเดือนกันยายน โดยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในเดือนนี้อยู่ที่ประมาณ 255 มิลลิเมตร เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวปริมาณน้ำฝนจะเริ่มลดต่ำลง โดยในเดือนมกราคมจะมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ที่ประมาณ 5 มิลลิเมตร

อย่างไรก็ตาม ภาวะน้ำท่วมในอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่แต่เพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนเหนือพื้นที่ ในทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยาด้วย ดังปริมาณฝนรวมรายปี (ค.ศ. 1980-2009 หรือ พ.ศ. 2523-2552) ที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนรายปีของพื้นที่ในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาโดยเฉลี่ยจะอยู่ที่ประมาณ 1,045 มิลลิเมตร โดย ปริมาณน้ำฝนต่ำสุดประมาณ 775 มิลลิเมตร (ในปีค.ศ. 1991 หรือ พ.ศ. 2534) และ ปริมาณน้ำฝนสูงสุดประมาณ 1,399

มิลลิเมตร (ในปี ค.ศ. 2006 หรือ พ.ศ. 2549) จะสังเกตได้ว่าปีที่ปริมาณน้ำฝนสูงสุดนี้เป็นปีที่มีน้ำท่วมสูง ผิดปกติด้วย และปีที่พบว่าน้ำท่วมผิดปกติหลายปีนั้นก็มียปริมาณน้ำฝนค่อนข้างสูง เช่น ปี ค.ศ. 1995 (พ.ศ. 2538), ค.ศ. 1996 (พ.ศ. 2539) เนื่องจากปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งของการเกิดน้ำท่วม นอกเหนือจากปัจจัยที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ เช่น การบริหารจัดการน้ำ หรือการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 3.1 ปริมาณน้ำฝนรวมรายปีในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา (ค.ศ. 1980-2009 หรือ พ.ศ. 2523-2552)

จาก 14 สถานีตรวจวัด กรมอุตุนิยมวิทยา

ฝนรวมรายปี	329201-ลำพูน	380201-กำแพงเพชร	327501 - เชียงใหม่	328201-ลำปาง	330201-แพร่	331201-น่าน	331401-ท่าวังผา จ.	351201-อุดรดิตถ์	378201-พิษณุโลก	400201-นครสวรรค์	415301-พระนครศรีอยุธยา	425201-สุพรรณบุรี	426201-ลพบุรี	373201-สโขทัย	Mean
1980	-	-	1,224	872	982	1,548	1,645	-	1,769	1,223	-	930	1,224	-	815
1981	1,405	1,266	1,219	1,053	1,086	1,235	1,253	-	1,309	1,452	-	807	1,219	-	950
1982	884	1,208	837	930	866	1,133	1,262	-	1,180	998	-	780	837	-	780
1983	934	1,561	1,027	1,159	810	1,392	1,506	-	1,627	1,200	-	1,516	1,027	-	983
1984	831	1,128	784	874	1,181	1,333	1,755	-	1,011	886	-	780	784	-	810
1985	1,064	1,308	1,226	866	1,290	1,192	1,341	-	1,649	1,198	-	978	1,226	-	953
1986	872	1,374	984	1,059	1,135	986	1,048	-	1,237	897	-	1,135	984	-	837
1987	1,092	1,030	1,145	1,093	1,078	929	1,200	-	1,148	1,123	-	754	1,145	-	838
1988	1,085	1,258	1,412	1,167	1,141	1,374	1,042	-	1,325	1,618	-	1,193	1,412	-	1,002
1989	872	1,362	1,190	1,097	865	922	1,224	-	1,399	840	-	907	1,190	-	848
1990	769	1,244	1,161	1,156	1,112	1,270	1,406	1,507	1,046	1,055	-	961	1,314	-	1,000
1991	825	859	1,007	712	912	963	1,136	1,228	958	609	-	820	817	-	775
1992	966	1,448	1,039	1,273	1,253	1,106	1,273	1,466	1,130	984	-	1,034	983	-	997
1993	757	795	739	826	636	991	1,222	1,042	949	891	928	734	856	-	812
1994	1,271	1,614	1,442	1,538	1,380	1,432	1,702	1,577	1,555	993	1,267	945	1,152	-	1,276
1995	936	1,385	1,135	967	1,284	1,476	1,957	1,665	1,653	1,318	1,247	968	1,148	-	1,224
1996	1,239	1,669	1,314	1,207	1,133	989	1,620	1,614	1,651	1,168	1,057	1,201	1,402	-	1,233
1997	746	917	909	742	1,042	1,169	1,259	1,243	965	1,019	741	802	851	-	886
1998	642	1,073	756	894	1,129	1,280	1,137	957	1,400	1,115	1,211	1,305	1,203	-	1,007
1999	1,048	1,499	1,142	1,081	1,051	1,504	1,379	1,727	1,657	1,258	1,420	1,343	1,317	1,753	1,370
2000	1,011	1,332	1,133	1,056	1,035	1,460	1,461	1,334	1,327	1,257	899	1,112	992	1,198	1,186
2001	1,109	1,525	1,220	1,105	1,462	1,524	1,742	1,456	1,066	1,091	881	988	877	1,733	1,270
2002	1,320	1,410	1,612	1,205	1,336	1,519	1,574	1,217	1,366	1,366	1,016	881	1,091	1,705	1,330
2003	823	1,091	890	902	906	1,200	1,165	1,290	1,002	1,111	1,144	1,085	1,030	884	1,037
2004	1,009	1,184	1,209	747	1,180	1,167	1,625	1,676	1,467	929	727	647	971	1,145	1,120
2005*	1,254	1,168	1,393	446	600	680	780	551	441	571	265	478	389	489	679
2006	1,142	1,258	1,500	1,468	1,399	1,194	1,405	2,241	1,514	1,221	1,304	940	1,227	1,771	1,399
2007	890	1,427	1,125	1,101	1,046	1,096	1,215	1,084	1,642	1,186	962	782	901	1,173	1,116
2008	1,227	1,704	1,141	995	1,246	1,173	1,868	1,306	1,339	1,486	1,170	945	1,473	1,510	1,327
2009	737	1,169	1,070	977	1,169	1,095	1,122	1,183	1,349	1,416	1,210	654	1,206	1,176	1,110
เฉลี่ย	948	1,245	1,124	1,039	1,108	1,229	1,398	925	1,334	1,135	593	963	1,099	484	1,032

*ปี 2005 ข้อมูลมีแค่ 5 เดือน

บทที่ 4

วิธีการศึกษา

4.1 คำสำคัญ

- **การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change)**

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) ได้ให้คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ไว้ว่า “การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบของบรรยากาศโลก นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติในช่วงเวลาเดียวกัน”(UNFCCC, 1992) ต่อมา คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change:IPCC) ได้ให้คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ไว้ใน Special Report for Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX) ดังนี้ “การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สามารถบ่งชี้ได้ (เช่น โดยการทดสอบด้วยสถิติ) จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยหรือความแปรปรวนของคุณลักษณะของอากาศ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีการคงอยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยปกติแล้วจะเป็นช่วงสิบปีหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการตามธรรมชาติ หรืออิทธิพลอื่นๆ หรือ การเปลี่ยนแปลงของชั้นบรรยากาศ หรือการใช้ที่ดินที่ต้นเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์” (IPCC, 2012) คำจำกัดความของ UNFCCC และ IPCC ต่างกันตรงที่การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดขึ้นนั้น นับจากส่วนที่เกิดจากมนุษย์อย่างเดียวเช่นในกรณีของ UNFCCC หรือ เกิดจากทั้งสาเหตุทางธรรมชาติและมนุษย์ ดังกรณีของ IPCC สำหรับในการวิจัยนี้ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่นำมาพิจารณาในการปรับตัวจะคิดถึงทั้งสองสาเหตุทั้งจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์

- **การปรับตัว(ต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ) (Adaptation)**

IPCC ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า คือ “การปรับตัวของธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองกับสิ่งเร้าหรือผลกระทบของภูมิอากาศที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งทำให้ลดความเสียหายหรือใช้ประโยชน์จากโอกาสที่จะเกิดขึ้น” (IPCC, 2008) ซึ่งคล้ายกันกับที่ United Nations Development Programme (UNDP) ให้ความหมายของการปรับตัวไว้ว่า เป็น“กระบวนการที่มีการเสริมสร้าง พัฒนาหรือใช้กลยุทธ์เพื่อที่จะบรรเทา จัดการ และใช้ประโยชน์จากผลกระทบของเหตุการณ์ทางภูมิอากาศ” (UNDP, 2005 อ้างถึงใน OECD, 2006) ดังนั้น ความหมายโดยรวมของการปรับตัวคือกระบวนการที่ระบบต่างๆใช้ในการลดผลกระทบทางลบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ หรือใช้ผลกระทบทางบวกให้เป็นประโยชน์

- **ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Adaptive Capacity)**

คำจำกัดความของความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโดย IPCC เป็นดังนี้ “ความสามารถของระบบหนึ่งๆ ในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (รวมถึง ความแปรปรวนและความสุดขีดของภูมิอากาศ) เพื่อลดความเสียหาย, เพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้น หรือเพื่อรับมือกับผลที่จะตามมา” (IPCC, 2008) UNDP ได้ให้รายละเอียดของความสามารถในการปรับตัวไว้ชัดเจนขึ้นว่า “เป็นคุณสมบัติของระบบหนึ่งๆ ในการปรับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมเพื่อที่จะขยายขอบเขตที่รับมือได้ต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศหรือสภาพภูมิอากาศในอนาคต การทำให้ความสามารถในการปรับตัวกลายเป็นรูปธรรมของการกระทำที่ส่งเสริมการปรับตัวช่วยเพิ่มความสามารถในรับมือของระบบและเพิ่มขอบเขตที่จะรับมือได้ซึ่งทำให้ลดความล่อแหลมเปราะบางต่อภัยจากภูมิอากาศ ความสามารถในการปรับตัวของระบบหมายถึง ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบสำหรับการปรับตัว ตลอดจนความสามารถที่ระบบนั้นจะใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการปรับตัว” (UNDP, 2005 อ้างถึงใน OECD, 2006)

- **ความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Coping Capacity)**

United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “ศักยภาพของระบบในการใช้ความสามารถและทรัพยากรที่มีอยู่ในการเผชิญและจัดการกับปัญหาวิกฤติการณ์ หรือภัยพิบัติ” (UN/ISDR, 2004; UNISDR, 2009) UNISDR ได้ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสามารถในการรับมือไว้ว่า “โดยทั่วไป ความสามารถในการรับมือจะครอบคลุมถึงการจัดการทรัพยากรทั้งในเวลาปกติและเวลาเกิดเหตุร้ายหรือความวิกฤติ การส่งเสริมความสามารถในการรับมือนำไปสู่การสร้างความยืดหยุ่นที่จะรับมือภัยอันตรายจากธรรมชาติหรือฝีมือมนุษย์”

OECD (2006) ได้ให้ความเห็นไว้ว่าคำว่า “ความสามารถในการรับมือ (Coping Capacity) หรือความสามารถในการปรับตัว (Adaptive Capacity) หมายถึงสิ่งเดียวกันได้ หากใช้อธิบายถึงความสามารถที่มีอยู่แล้วของระบบในการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในกรณีนี้มาตรการในการปรับตัว (Adaptation measures) และการปรับตัวจะเพิ่มความสามารถดังกล่าว แต่หากความสามารถในการปรับตัวใช้อธิบายถึงขอบเขตที่ระบบจะสามารถปรับไปได้แล้ว ทั้งสองคำจะต่างกัน โดยความสามารถในการรับมือสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยมาตรการในการปรับตัว แต่ความสามารถในการปรับตัวจะรวมความสามารถในการรับมือและความสามารถที่เพิ่มขึ้นด้วยมาตรการในการปรับตัวไปแล้ว จึงไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้อีก” สำหรับการศึกษาความสามารถในการรับมือ และความสามารถในการปรับตัว ถูกนำมาใช้ในความหมายเดียวกันคือศักยภาพที่มีอยู่ของระบบในการใช้ทรัพยากรและความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

- **ความ/ภาวะล่อแหลมเปราะบาง (Vulnerability)**

UN/ISDR ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า ภาวะล่อแหลมเปราะบาง คือ “สภาพที่ถูกกำหนดด้วยปัจจัยทางกายภาพ ทางสังคม ทางเศรษฐกิจ และทางสภาพแวดล้อม หรือกระบวนการต่างๆ ซึ่งเพิ่มความอ่อนไหวของชุมชนต่อผลกระทบจากภัยพิบัติ” (UN/ISDR, 2004) ในเชิงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ IPCC ได้ให้นิยามของความล่อแหลมเปราะบางไว้ว่า คือ “ระดับที่ระบบหนึ่งๆ อ่อนไหวต่อผลกระทบทางลบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศรวมถึงความแปรปรวนและความสุดขีดของภูมิอากาศ และไม่สามารถรับมือต่อผลนี้ได้ ภาวะล่อแหลมเปราะบางนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะ, ขนาดและอัตราของการเปลี่ยนแปลงที่ระบบนั้นเปิดรับ ความไว (sensitivity) และความสามารถในการปรับตัว (adaptive capacity)” (IPCC, 2008) จากนิยามดังกล่าวจะเห็น

ได้ว่า ภาวะล่อแหลมเปราะบางถูกกำหนดด้วย 3 องค์ประกอบคือ การเปิดรับ ความไว และความสามารถในการปรับตัว และสามารถเขียนในเชิงสมการได้ว่า

$$\text{ความล่อแหลมเปราะบาง} = f(\text{การเปิดรับ} \times \text{ความไว} \times \text{ความสามารถในการปรับตัว})$$

- **การเปิดรับ (Exposure)**

IPCC ได้ให้คำจำกัดความของการเปิดรับไว้ว่าเป็น “ลักษณะและระดับที่ระบบหนึ่งๆเปิดรับต่อความแปรปรวนของภูมิอากาศ” (IPCC, 2001) การเปิดรับนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์เป็นหลัก IPCC ได้ให้นิยามเพิ่มขึ้นไว้ใน Special Report for Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX) ว่า “การเปิดรับหมายถึงการมีอยู่ของคน การดำรงชีวิต บริการหรือทรัพยากรที่มาจากสภาพแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน หรือสินทรัพย์ทางเศรษฐกิจ สังคมหรือวัฒนธรรม ที่สามารถได้รับผลกระทบทางลบ” (IPCC, 2012)

- **ความไว (Sensitivity)**

IPCC ได้ให้นิยามของความไว ไว้ดังนี้ “ระดับที่ระบบหนึ่งๆได้รับผลเชิงลบหรือเชิงบวกโดยสิ่งเร้าจากสภาพภูมิอากาศ ผลนี้อาจเป็นทางตรง (เช่น การเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย ช่วง หรือความแปรปรวนของอุณหภูมิ) หรือทางอ้อม (เช่น ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความถี่ที่เพิ่มขึ้นของน้ำท่วมชายฝั่งอันเนื่องมาจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น)” (IPCC, 2001)

UNDP ได้อธิบายถึงความไวว่า ความไวส่งผลกระทบต่อขนาดหรืออัตราของการรบกวนหรือการบีบคั้นที่มาจากสภาพภูมิอากาศ ในขณะที่ความล่อแหลมเปราะบางเป็นระดับที่ระบบนั้นอ่อนไหวกับภัยพิบัติจากการรบกวนหรือการบีบคั้นนั้น (UNDP, 2005 อ้างถึงใน OECD, 2006)

IPCC (2012) ได้กล่าวถึง ความไว ในฐานะปัจจัยหนึ่งของความล่อแหลมเปราะบาง ไว้ใน SREX ว่าเป็น “แนวโน้มที่คน โครงสร้างพื้นฐาน หรือ สภาพแวดล้อม จะได้รับผลกระทบจากปรากฏการณ์ที่อันตรายอันเนื่องมาจากการขาดความสามารถในการต้านทาน และแนวโน้มที่สังคมและระบบนิเวศจะได้รับอันตรายอันเนื่องมาจากเงื่อนไขภายในตนเองและเงื่อนไขของบริบทภายนอก ซึ่งทำให้เกิดความเป็นได้ว่าเมื่อได้รับผลกระทบแล้วระบบนั้นๆอาจเกิดการล่มสลายหรือมีความเสียหายอย่างหนักอันเนื่องมาจากอิทธิพลของเหตุการณ์ที่มาทำอันตราย” (IPCC, 2012)

- **ความยืดหยุ่น (Resilience)**

IPCC ได้ให้คำจำกัดความของความยืดหยุ่นไว้ว่า “ความสามารถของระบบสังคมหรือระบบนิเวศหนึ่งๆที่จะรับภาระของสิ่งที่มารบกวนโดยที่ยังคงโครงสร้างเดิมและทำงานต่อไปได้, ความสามารถในการบริหารตนเอง, และความสามารถในการปรับตัวต่อการบีบคั้นและการเปลี่ยนแปลง” (IPCC, 2008) นิยามนี้คล้ายกับของ UNISDR ที่ว่า “ความสามารถของระบบ, ชุมชน หรือสังคมที่เปิดรับต่อภัยอันตรายต่างๆในการต้านทาน, รับภาระ, ช่วยเหลือ และฟื้นตัวจากผลของภัยอันตรายนั้นๆอย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ โดยการดำรงไว้และฟื้นฟูโครงสร้างและการทำงานของระบบนั้นๆกลับขึ้นมาใหม่” (UNISDR, 2009) โดยภาพรวมแล้ว ความยืดหยุ่น อธิบายความสามารถของระบบในการประคับประคองตัวเองให้ยังทำงานอยู่ได้เมื่อมีสิ่งมารบกวน

- **ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Impacts)**

IPCC ได้ให้คำนิยามของผลกระทบ (ของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ) ดังนี้ “ผลที่ตามมาของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อระบบของธรรมชาติและมนุษย์ สามารถจำแนกได้เป็น ผลกระทบที่สามารถเกิดขึ้น (Potential Impacts) หรือ ผลกระทบต่างๆที่สามารถเกิดขึ้นได้จากภาพฉายการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโดยไม่คำนึงถึงการปรับตัว และผลกระทบที่เหลืออยู่ (Residual Impacts) หรือ ผลกระทบต่างๆที่จะเกิดขึ้นหลังจากเกิดการปรับตัว” (IPCC, 2001)

- **ความเสี่ยง (Risks)**

UNDP ได้ให้คำจำกัดความของความเสี่ยงในเชิงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศไว้ว่า “ความเสี่ยงเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างภัยและคุณลักษณะของระบบที่เปิดรับภัยนั้นๆ ซึ่งก็คือ ความไว และความอ่อนแอเฉพาะบางของระบบ ความเสี่ยงยังสามารถถือได้ว่าเป็นผลรวมของเหตุการณ์ ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้น และผลที่ตามมาของมัน นั่นคือ ความเสี่ยงเท่ากับความเป็นไปได้ของภัยจากสภาพภูมิอากาศคูณด้วยความอ่อนแอเฉพาะบางของระบบ” (UNDP, 2005 อ้างถึงใน OECD, 2006)

Australian Greenhouse Office ได้อธิบายถึงความเสี่ยงไว้ชัดเจนขึ้น ดังนี้ “ความเสี่ยง เป็น ความเป็นไปได้ที่สถานการณ์หนึ่งจะทำให้เกิดภัยอันตรายภายใต้สภาวะที่กำหนดไว้ ความเสี่ยงเป็นผลของสองปัจจัยคือ ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์ร้ายจะเกิดขึ้น และผลที่ตามมาของเหตุการณ์ร้ายนั้น ความเสี่ยงหมายรวมผลกระทบต่อมนุษย์และระบบธรรมชาติ และความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการเปิดรับ(Exposure)และภัย(Hazard) ซึ่งภัยนี้พิจารณาโดยดูว่าสถานการณ์หรือเหตุการณ์หนึ่งๆมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้เกิดผลที่เป็นอันตรายหรือไม่”

4.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

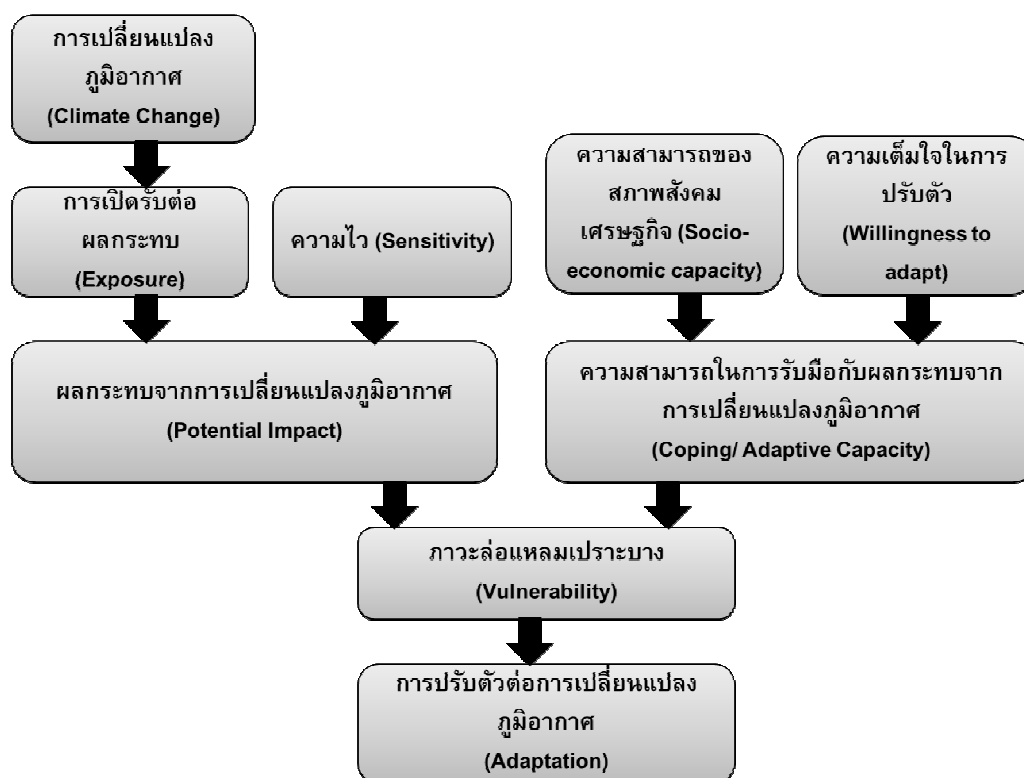
ความสามารถในการรับมือหรือความสามารถในการปรับตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการประเมินความอ่อนแอเฉพาะบางและความเสี่ยงจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เพื่อนำไปสู่การศึกษาแนวทางการปรับตัว(Adaptation Strategies) ที่เหมาะสมภายใต้ภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในอนาคตเพื่อลดความอ่อนแอเฉพาะบางที่มีอยู่ (IPCC, 2001) ความอ่อนแอเฉพาะบาง (Vulnerability) นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆอันได้แก่ การเปิดรับ, ความไว และความสามารถในการปรับตัว (IPCC, 2008; Adger 2006) โดยอาจความสัมพันธ์ระหว่างความอ่อนแอเฉพาะบางกับความสามารถในการปรับตัวได้เป็นสองรูปแบบคือ หนึ่ง ความอ่อนแอเฉพาะบางนั้นถือได้ว่าเกิดจากการขาดความสามารถในการรับมือ และ/หรือ สอง ความอ่อนแอเฉพาะบางเป็นคู่ตรงข้ามของความสามารถในการปรับตัว ดังนั้นไม่ว่าจะพิจารณาในรูปแบบใด ความสามารถในการปรับตัวจะช่วยลดความอ่อนแอเฉพาะบางของระบบหนึ่งๆได้ (IPCC, 2001; Smit and Wandel, 2006; IPCC, 2012)

ดังที่กล่าวไปในการให้นิยามของคำสำคัญแล้วว่า ในการศึกษาเรื่องการปรับตัว คำว่า ความสามารถในการรับมือ(Coping Capacity) และความสามารถในการปรับตัว(Adaptation Capacity) เป็นสองคำที่มีการให้คำนิยามทั้งเหมือนและต่างกันไปได้ สำหรับงานวิจัยนี้มุ่งเน้นในการศึกษา ความสามารถของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ จากศักยภาพภายใต้เงื่อนไขที่มีอยู่เดิม ทั้งเทคโนโลยีสภาพเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่สามารถรับมือได้ (Coping Range) ก่อนที่จะนำเสนอแนวทางใน

การปรับตัวต่อไป ดังนั้น การวิจัยนี้จึงใช้คำว่าความสามารถในการรับมือ (Coping Capacity) เป็นหลัก และใช้คำว่าความสามารถในการปรับตัว (Adaptation Capacity) ในมิติของความสามารถในการรับมือ ซึ่งเป็นความสามารถที่มีอยู่แล้วในระบบก่อนการใช้มาตรการในการปรับตัว (Adaptation Measures)

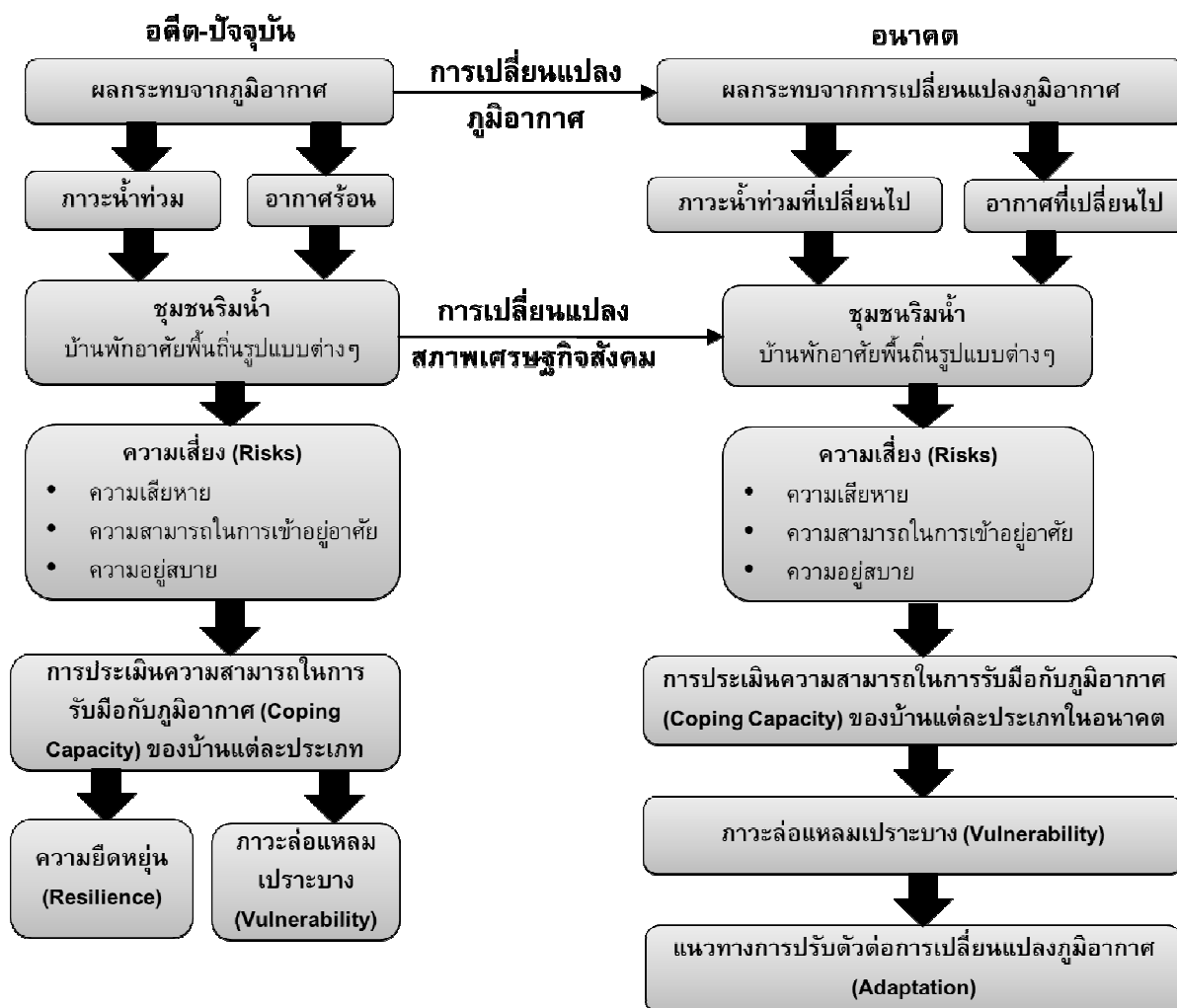
แผนภูมิในรูปที่ 4.1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โดยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change) จะส่งผลกระทบต่างๆ (Impact) ต่อระบบอย่างไร้มาากน้อยเพียงไรนั้น จะขึ้นอยู่กับ การเปิดรับต่อผลกระทบ (Exposure) และความไว (Sensitivity) ของระบบเป็นสำคัญ ผลกระทบและความไวของระบบหนึ่งๆ เป็นผลสืบเนื่องมาจากลักษณะเฉพาะของระบบและความใกล้ชิดของระบบนั้นกับสิ่งที่เร้าที่มาจากสภาพภูมิอากาศ โดยการเปิดรับและความไวจะแสดงให้เห็นแนวโน้มที่ระบบจะเผชิญความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและลักษณะความเป็นอยู่ภายในระบบนั้นๆ (เช่น ตำแหน่งในการตั้งถิ่นฐาน ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน ชีวิตความเป็นอยู่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน) ซึ่งส่งอิทธิพลมาสู่ความไวต่อการเปิดรับนั้นๆ ลักษณะความเป็นอยู่ภายในระบบนี้ถูกกำหนดโดยเงื่อนไข ทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และการปกครอง (Smit and Wandel, 2006)

ความสามารถในการรับมือ (Coping Capacity) หรือความสามารถในการปรับตัว (Adaptation Capacity) อีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความอ่อนแอเปราะบาง (Vulnerability) ของระบบ ความสามารถนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขจากตัวบุคคล (เช่น ความรู้ ความตระหนักถึงความเสี่ยงและการเปิดรับความเสี่ยง ความพร้อมในการปรับตัว) รวมไปถึงเงื่อนไขจากทรัพยากรทางสังคม ทางกายภาพ ทางธรรมชาติ และทางเศรษฐกิจ (CARE, 2009) โดย Yohe และ Tol (2012) ได้สรุปปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความสามารถในการปรับตัวไว้ได้แก่ ตัวเลือกของเทคโนโลยีที่มีอยู่ที่จะนำมาใช้ในการปรับตัว, ทรัพยากรที่มีอยู่และการจัดสรรให้แก่ประชากร, โครงสร้างของสถาบันที่มีความสำคัญ การกระจายอำนาจในการตัดสินใจ และเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ, ต้นทุนของตัวบุคคล, ต้นทุนของสังคม, การเข้าถึงกระบวนการกระจายความเสี่ยง, ความสามารถของผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจในการจัดการข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนกระบวนการที่ใช้ในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล และท้ายที่สุดคือ ความตระหนักของสาธารณชนต่อที่มาของความบีบคั้นของสถานการณ์ และการเปิดรับต่อสถานการณ์



รูปที่ 4.1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษาการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ
(ดัดแปลงจาก ClimWatAdapt <http://climwatadapt.eu/vulnerabilityindicators>)

ในงานวิจัยนี้เป็นการประเมินความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในบริบทของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นในชุมชนริมน้ำ อ. เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา โดยใช้กรอบแนวคิดดังรูปที่ 4.2 โดยศึกษาผลกระทบจากภูมิอากาศต่อบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นในประเด็นหลักคือคือภาวะน้ำท่วม ด้วยสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของชุมชนในบริเวณภาคกลางตอนล่างซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำรับน้ำจากแม่น้ำหลายสาย การตั้งถิ่นฐานในบริเวณนี้จึงเปิดรับต่อผลกระทบจากน้ำท่วมที่มาจากน้ำที่เอ่อล้นตลิ่งและน้ำที่หลากอันเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกในพื้นที่และน้ำฝนที่ตกในบริเวณต้นน้ำ การแปรปรวนของสภาพอากาศบวกกับปัจจัยจากมนุษย์เช่น การใช้ที่ดิน การจัดการน้ำ ทำให้บ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำมีความไวต่อผลกระทบในด้านความเสียหายจากน้ำท่วมและความสามารถในการเข้าอยู่อาศัยของบ้านพักอาศัย ความถี่ที่มากขึ้นของน้ำท่วมที่สูงผิดปกติจะให้ความเสียหายสูงขึ้นและความสามารถที่จะเข้าไปพักอาศัยในบ้านหลังนั้นๆ ในช่วงระยะที่น้ำท่วมอยู่ลดลง นอกจากนี้ เนื่องจากบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความคงทนถาวรสำหรับการอยู่อาศัยในขณะที่น้ำท่วมแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังต้องมีความสบายในเชิงอุณหภูมิสำหรับการอยู่อาศัยด้วย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาประเด็นของการเปิดรับต่ออุณหภูมิอากาศที่สูงขึ้นประกอบกันไปด้วย อุณหภูมิอากาศที่สูงประกอบกับความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงทำให้ความสบายในการอยู่อาศัยนั้นลดลง



รูปที่ 4.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

งานวิจัยนี้ประเมินบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นแบบต่างๆในพื้นที่ศึกษาซึ่งถึงจะมีการเปิดรับต่อความเสี่ยงเดียวกัน แต่มีความสามารถในการรับความเสี่ยงดังกล่าวไม่เท่ากันเนื่องจากรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่มีความแตกต่างกันออกไปตามสภาพเศรษฐกิจสังคมของคนในชุมชนที่มีการเปลี่ยนแปลงจากชุมชนเกษตรกรรมไปสู่การประกอบอาชีพที่หลากหลายมากขึ้น ความนิยมในการก่อสร้างและเทคโนโลยีและวัสดุในการก่อสร้างที่เปลี่ยนไปในแต่ละยุคสมัย หากความเสี่ยงที่มาจากน้ำท่วมนั้นสูงเกินกว่าความสามารถในการรับมือของบ้านพักอาศัยจะส่งผลให้เกิดภาวะล่อแหลมเปราะบางคือ คนในชุมชนจะไม่สามารถเข้าอยู่บ้านพักอาศัยได้ในบ้านหลังนั้นๆได้ในขณะน้ำท่วม หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นสูงเกินกว่าสภาพเศรษฐกิจของคนในชุมชนจะรับได้ในการซ่อมแซมบ้านพักอาศัยให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ นอกจากนี้บ้านพักอาศัยที่ไม่สามารถรับมือกับอากาศที่ร้อนขึ้นได้นั้นจะส่งผลเกิดภาวะล่อแหลมเปราะบางคือคนที่อยู่อาศัยในบ้านนั้นอยู่ได้อย่างไม่สบาย หรือไม่สามารถอยู่อาศัยในบ้านนั้นได้เลยหากร้อนจนเกินไป อาจทำให้เกิดการใช้พลังงานและค่าใช้จ่ายตามมาเช่นการปรับอากาศเพื่อแก้ปัญหาความสบายภายในบ้าน หรือหากทนอยู่ในสภาพดังกล่าวอาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ ในทางตรงกันข้ามบ้านพักอาศัยที่มีความสามารถในการรับมือสูงจะมีความยืดหยุ่นใน

การรับความเสี่ยงดังกล่าวสูง สามารถรองรับน้ำท่วมสูงผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นได้บ่อยครั้งขึ้นในขณะที่ยังมี
 อุณหภูมิที่เอื้ออำนวยต่อการอยู่อาศัยได้อย่างสบาย

เพื่อศึกษาความสามารถในการรับมือของบ้านพักอาศัยในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน งานวิจัยนี้ได้ศึกษา
 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านพักอาศัยจากสถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอดีตทั้งน้ำท่วมที่เกิดขึ้นประจำทุก
 ปี และน้ำท่วมที่เกิดขึ้นสูงผิดปกติ โดยนำเอากรณีน้ำท่วมสูงผิดปกติในช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 มาเป็น
 กรณีศึกษา สำหรับความสามารถในการรับมือในอนาคต งานวิจัยนี้ได้ใช้ภาพฉายอนาคตภูมิอากาศ (Climate
 Projection Scenario) มาประกอบการพิจารณาความสามารถในการรับมือของบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆ
 เมื่อสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนไป และชี้ให้เห็นถึงภาวะล่อแหลมเปราะบางที่อาจเกิดขึ้นได้ ภายใต้โครงสร้างของ
 ระบบ การเข้าถึงทรัพยากร และเทคโนโลยีที่ชาวบ้านมีอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับตัว
 ของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ งานวิจัยนี้จะวิเคราะห์แนวทางในการปรับตัวของ
 บ้านพักอาศัยพื้นถิ่นแบบต่างๆ โดยเสนอแนะรูปแบบในการปรับปรุงบ้านพักอาศัยเพื่อนำไปสู่ความยืดหยุ่น
 ต่อความเสี่ยงจากความเสียหายของน้ำท่วมและอากาศที่ร้อนขึ้นในอนาคต

ประเด็นในการศึกษาสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สรุปประเด็นในการศึกษา

ประเด็น	ภาวบน้ำท่วม	อุณหภูมิอากาศสูงขึ้น
ลักษณะทาง เศรษฐกิจและ สังคม	ชุมชนริมน้ำ เดิมเป็นชุมชนเกษตรกรรมซึ่งทำนาเป็นหลัก มีการคมนาคมทางน้ำเป็นหลัก แต่ปัจจุบันชาวบ้านประกอบอาชีพหลากหลาย ใช้การคมนาคมทางถนนเป็นหลัก บ้านพัก อาศัยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากบ้านไม้ที่มีใต้ถุนสูง สร้างริมน้ำ ไปสู่บ้านตึก ที่สร้างใกล้ มายังถนนมากขึ้นและไม่มีใต้ถุน	
การเปิดรับ	ชุมชนริมน้ำ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ในภาค กลางตอนล่าง บริเวณที่เป็นที่ราบลุ่ม แม่น้ำรับน้ำจากแม่น้ำหลายสาย ซึ่ง ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมที่มาจาก น้ำที่เอ่อล้นตลิ่งและน้ำที่หลากอัน เนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกใน พื้นที่และน้ำฝนที่ตกในบริเวณต้นน้ำ	ตำแหน่งภูมิศาสตร์ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น และมีแนวโน้มของอุณหภูมิอากาศที่ร้อน ขึ้นในอนาคต

ประเด็น	ภาวะน้ำท่วม	อุณหภูมิอากาศสูงขึ้น
ความไว	- การเข้าอยู่บ้านพักอาศัยที่ไม่สามารถทำได้เมื่อน้ำท่วมสูง - ความเสียหายที่เกิดต่อบ้านพักอาศัยที่มากขึ้นตามความถี่ที่มากขึ้นของน้ำท่วมในระดับที่สูงผิดปกติ ด้วยรูปแบบและวัสดุในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยที่ไม่เหมือนกันทำให้ความเสียหายที่เกิดขึ้นในบ้านพักอาศัยต่างกัน	อุณหภูมิอากาศภายนอกเท่ากันแต่อุณหภูมิภายในบ้านพักอาศัยแต่ละหลังไม่เท่ากันเนื่องด้วยรูปแบบบ้านพักอาศัยและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทำให้คุณสมบัติทางอุณหภูมิไม่เท่ากัน
ความเสี่ยง	เพิ่มขึ้นเนื่องจากบ้านพักอาศัยที่สร้างติดพื้นดินมากขึ้น และความถี่ของน้ำท่วมที่สูงผิดปกติที่เพิ่มมากขึ้น	ความสบายทางอุณหภูมิที่ลดลงไปเมื่ออุณหภูมิในบ้านพักอาศัยสูงขึ้น
การรับมือ	รูปแบบบ้านที่เหมาะสม สามารถใช้อุณหภูมิได้ในช่วงน้ำท่วม และมีความเสียหายน้อยเมื่อเกิดน้ำท่วม	รูปแบบบ้านที่มีความอยู่สบาย มีอุณหภูมิภายในไม่สูงเกินไป
ความล่อแหลมเปราะบาง	- ชาวบ้านไม่สามารถอยู่อาศัยในบ้านได้ในช่วงที่เกิดน้ำท่วม - ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัยจากน้ำท่วมสูงเกินความสามารถทางเศรษฐกิจของชาวบ้านที่จะทำการซ่อมแซมให้ใช้ได้ อย่างสมบูรณ์	อุณหภูมิภายในบ้านพักอาศัยสูงจนถึงขีดที่ชาวบ้านไม่สามารถอยู่ได้

4.3 วิธีการศึกษา

จากกรอบแนวคิดการวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทำให้การทำงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน ประกอบด้วย 1) การศึกษาบริบทของพื้นที่ศึกษาต่อประเด็นภูมิอากาศและพัฒนาการบ้านพักอาศัยแบบต่างๆ ในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน 2) การศึกษาการเปิดรับและความไวต่อสภาพน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยในชุมชน 3) การประเมินความสามารถในการรับมือต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆ ในชุมชนและภาวะล่อแหลมเปราะบางของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต 4) การนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในอนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

4.3.1 ส่วนที่ 1 การศึกษาบริบทของพื้นที่ศึกษาต่อประเด็นภูมิอากาศและพัฒนาการบ้านพักอาศัย
แบบต่าง ๆ ในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ทั้งทางด้านกายภาพ (ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ) สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคม วัฒนธรรม ที่จะส่งผลต่อการเปิดรับ ความไว และความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ มีการดำเนินการดังนี้

4.3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศและสภาพภูมิประเทศ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งจะมีผลต่อภาวะน้ำท่วมและอากาศร้อนในพื้นที่ศึกษา โดยการรวบรวมจากสถิติของกรมอุตุนิยมวิทยา ประกอบไปกับการสัมภาษณ์จากคนในพื้นที่ทั้งชาวบ้านในชุมชนริมน้ำและเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

2) รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณเกี่ยวกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา (เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง รูปแบบต่างๆ ของบ้านพักอาศัยและสัดส่วนปริมาณของบ้านพักอาศัยที่สร้างในรูปแบบต่างๆ) และปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดรูปแบบบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา อันได้แก่ สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเก็บข้อมูลทำโดยการลงพื้นที่ในชุมชนริมน้ำ คลองรางจรเข้ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา และทำการบันทึกภาพควบคู่ไปกับการสำรวจบ้านเพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของบ้านและสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยถึงข้อมูลเฉพาะของผู้อยู่อาศัยและบ้านพักอาศัย เช่น จำนวน อายุ และการประกอบอาชีพของผู้อยู่อาศัยในบ้าน อายุของบ้านพักอาศัย และเหตุผลในการสร้างบ้าน และกำหนดตำแหน่งในการสร้างบ้าน เป็นต้น การสำรวจและการสัมภาษณ์นี้ทำโดยการกรอกข้อมูลลงในแบบสอบถามที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้า

4.3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3) วิเคราะห์พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันและจำแนกรูปแบบหลักของบ้านพักอาศัยที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษาปัจจุบัน การวิเคราะห์พัฒนาการของบ้านพักอาศัยทำโดยศึกษาอายุเฉลี่ยของบ้านพักอาศัยแต่ละหลังในพื้นที่ศึกษาควบคู่ไปกับคุณลักษณะอื่นๆ ของบ้าน อันได้แก่ ตำแหน่งในการสร้างบ้าน รูปแบบบ้าน วัสดุและเทคโนโลยีในการก่อสร้าง และศึกษาว่าบ้านพักอาศัยที่มีการก่อสร้างในเวลาไล่เลี่ยกันมีประเด็นใดร่วมกัน การวิเคราะห์พัฒนาการของบ้านพักอาศัยจะทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งในการสร้างบ้าน รูปแบบของบ้าน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงการใช้วัสดุและเทคโนโลยีในการก่อสร้างที่จะส่งผลต่อการเปิดรับ ความไวและความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมในพื้นที่ศึกษากับปัจจัยด้านต่างๆ อันได้แก่ สภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์นี้เพื่อให้ทราบว่าพัฒนาการของบ้านพักอาศัย ตลอดจนการเปิดรับ ความไวและความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของบ้านพักอาศัยที่เปลี่ยนไปนี้มีสาเหตุมาจากปัจจัยใด ซึ่งจะนำมาสู่การหาแนวทางในการปรับตัวที่เหมาะสมต่อไป

ผลการศึกษาของส่วนที่ 1 นี้ได้รวบรวมไว้ในบทที่ 5

4.3.2 ส่วนที่ 2 การศึกษาการเปิดรับ และความไวต่อสภาพน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ
เพื่อวิเคราะห์ประเด็นความเสี่ยงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศภายในชุมชน

4.3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รวบรวมข้อมูลน้ำท่วมในภาพรวมของบริเวณที่ศึกษาจากอดีตมาจนถึงปัจจุบัน ทั้งน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และน้ำท่วมในปีที่มีความรุนแรงผิดปกติ การรวบรวมข้อมูลน้ำท่วมนี้ทำโดยการค้นคว้าจากบททบทวนการศึกษาที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์จากคนในพื้นที่ที่ทั้งชาวบ้านในชุมชนริมน้ำและเจ้าหน้าที่ชลประทาน

2) สืบค้นเก็บข้อมูลจากบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา ในประเด็นขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่ใช้ในบ้านพักอาศัยแบบต่างๆ และความเสียหายจากน้ำท่วมที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัย การสำรวจทำโดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจบ้านพักอาศัยในชุมชนประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้อาศัยในบ้านโดยใช้แบบสอบถามที่ได้จัดทำไว้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัยเมื่อเกิดน้ำท่วม

4.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3) วิเคราะห์การเปิดรับต่อปัญหาน้ำท่วม (Exposure) ของพื้นที่ศึกษาและบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาจากข้อมูลน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาในอดีตมาจนถึงปัจจุบัน ลักษณะของการท่วมในพื้นที่ ความรุนแรงของน้ำท่วม เช่น ระยะเวลาที่น้ำท่วม ความสูงของระดับน้ำท่วม และผลกระทบที่เกิดจากน้ำท่วมที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของน้ำท่วมในพื้นที่ ตลอดจนปัจจัยต่างๆ

4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมกับตัวแปรทางสถาปัตยกรรม เพื่อประเมินความไว (Sensitivity) ของบ้านพักอาศัย โดยพิจารณาว่า การเลือกใช้รูปแบบหรือวัสดุที่ต่างกันออกไปทำให้บ้านแต่ละหลังได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมต่างกันออกไปอย่างไร และความไวของบ้านพักอาศัยนี้เปลี่ยนไปตามพัฒนาการของบ้านพักอาศัยอย่างไร

ผลการศึกษาของส่วนที่ 2 นี้ได้รวบรวมไว้ในบทที่ 5

4.3.3 ส่วนที่ 3 การประเมินขีดความสามารถในการรับมือ (Coping capacity) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน และภาวะล่อแหลมเปราะบาง (Vulnerability) ของบ้านพักอาศัยภายในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันและอนาคต การศึกษาความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของบ้านพักอาศัยพื้นที่ในอดีต-ปัจจุบันนั้นศึกษาโดยพิจารณาจากน้ำท่วมใน 2 กรณี คือ น้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี และน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติที่เกิดขึ้นและทำให้เกิดความเดือดร้อนอย่างกว้างขวาง ในงานวิจัยนี้ได้นำเอากรณีน้ำท่วมและความเสียหายที่เกิดขึ้นในช่วงปลายปี พ.ศ. 2554 มาเป็นกรณีตัวอย่างในการศึกษา สำหรับการศึกษาศักยภาพในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตนั้น งานวิจัยนี้ได้นำเอาภาพฉายอนาคตมาใช้ในการศึกษาความเสี่ยงของน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นมาใช้ในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบและความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

4.3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) สืบค้นเก็บข้อมูลความเสียหายของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษาอันเกิดจากน้ำท่วมในอดีต-ปัจจุบัน เพื่อประเมินขีดความสามารถในการรับมือของบ้านในปัจจุบัน การศึกษาความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ ทำโดยใช้การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลโดยละเอียดผ่านแบบสำรวจ การบันทึกข้อมูลลงในแบบสำรวจ ทำโดยการสัมภาษณ์ผู้พักอาศัยในบ้านเหล่านี้และการสำรวจบ้านพักอาศัยกลุ่มตัวอย่าง ในการบันทึกข้อมูลความเสียหายได้แบ่งความเสียหายออกเป็นระดับต่างๆ 4 หรือ 5 ระดับ เพื่อให้

สะดวกต่อการวิเคราะห์ สำหรับระบบโครงสร้างและระบบสถาปัตยกรรม ได้แบ่งระดับความเสียหายออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- (0) ไม่เสียหาย น้ำท่วมไม่ถึง
- (1) น้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม
- (2) เสียหายเล็กน้อย ในส่วนงานสถาปัตยกรรม เช่น กระเบื้อง กระฉก ผนังก่อ โครงสร้างเกิดรอยร้าว สามารถซ่อมแซมได้
- (3) เสียหายปานกลาง สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง เช่น โครงสร้างกระเทาะ สามารถซ่อมแซมได้
- (4) เสียหายมาก สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง ไม่พังทลาย แต่ต้องเปลี่ยนใหม่
- (5) พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม มีอันตรายต่อบริเวณข้างเคียง ต้องเปลี่ยนใหม่

สำหรับระบบอุปกรณ์อาคารได้แบ่งระดับความเสียหายออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- (0) น้ำท่วมไม่ถึง สามารถใช้การได้เป็นปกติในช่วงน้ำท่วม
- (1) น้ำท่วมไม่ถึง แต่ไม่สามารถใช้การได้ในช่วงน้ำท่วม ไม่พบความเสียหาย หลังน้ำท่วมแล้วใช้ได้ปกติ
- (2) น้ำท่วมถึง ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม
- (3) เสียหายเล็กน้อย สามารถซ่อมแซมได้
- (4) เสียหายมาก ไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์จะนำมาวิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ยของความเสียหายของบ้านตามองค์ประกอบที่เลือกใช้(เช่น เสาไม้ เสาคอนกรีต คานไม้ คานคอนกรีต ฯลฯ) จากนั้นจึงนำมาเปรียบเทียบว่าบ้านรูปแบบต่างๆที่ใช้องค์ประกอบต่างกัน(เช่น บ้านเรือนไทยใช้ เสาไม้ คานไม้ และพื้นไม้, บ้านปูนชั้นเดียว ใช้เสา.ส.ล. คาน ค.ส.ล.) ออกไปจะมีความเสียหายต่างกันอย่างไรเมื่อเกิดน้ำท่วมทั้งน้ำท่วมประจำปีและน้ำท่วมในระดับที่สูงผิดปกติ

2) รวบรวมข้อมูลแนวโน้มนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษาและแนวโน้มนความเสี่ยงของน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาประเมินขีดความสามารถในการรับมือของบ้านในอนาคต ซึ่งทำโดยการใช้ข้อมูลการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลก ได้แก่ ECHAM4 (A2/B2) & ECHAM5 (A1B)¹ / HadCM3 (A1B)² ซึ่งเป็นการจำลองภูมิอากาศอนาคตภายใต้ภาพฉายอนาคตของปริมาณก๊าซเรือนกระจกหลายรูปแบบ โดยข้อมูลการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลกนี้ได้รับการคำนวณเพิ่มความละเอียดขึ้นโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับท้องถิ่น PRECIS เพื่อให้มีความละเอียด

¹ ECHAM4 และ ECHAM5 เป็นแบบจำลองภูมิอากาศที่พัฒนาขึ้นโดย Max Planck Institute for Meteorology, Germany
http://www.ipcc-data.org/is92/echam4_info.html
http://www-pcmdi.llnl.gov/projects/modeldoc/amip/26mpi_b.html
<http://www.mpimet.mpg.de/en/wissenschaft/modelle/echam/echam5.html>

² HadCM3 เป็นแบบจำลองภูมิอากาศที่พัฒนาขึ้นโดย Hadley Center, The Met Office, UK
<http://www.metoffice.gov.uk/research/modelling-systems/unified-model/climate-models/hadcm3>

เพียงพอต่อการประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในระดับท้องถิ่น ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START RC)

3) สํารวจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทางอุณหภูมิ(Thermal Conditions)ในบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา เพื่อศึกษาความสบายทางอุณหภูมิภายในบ้านพักอาศัย ซึ่งทำโดยการวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมภายในบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำ เทียบกับอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมภายนอกอาคาร ณ เวลาเดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบว่าสภาพอากาศภายในบ้านพักอาศัยแต่ละหลังเป็นอย่างไร และรูปแบบของบ้านพักอาศัยสามารถช่วยส่งเสริมความน่าสบายทางอุณหภูมิมากขึ้นได้อย่างไร เนื่องจากการวัดอุณหภูมิในบ้านหลังกลุ่มตัวอย่างจำนวน 146 หลัง ไม่สามารถวัดได้ในวันและเวลาพร้อมกัน ด้วยข้อจำกัดด้านจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการเข้าถึงบ้านพักอาศัยแต่ละหลัง ดังนั้นจึงใช้การวัดสภาพอากาศในบ้านพักอาศัยแต่ละหลังเปรียบเทียบกับสภาพอากาศภายนอกในขณะเดียวกันแทนการแสดงอุณหภูมิภายในบ้านพักอาศัยต่าง ๆ แต่เพียงอย่างเดียว เพื่อให้สภาพอากาศภายนอกบ้านพักอาศัยในชุมชนคล้ายคลึงกันมากที่สุดเพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบในการดำเนินงานจึงวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และ ความเร็วลมของบ้านในชุมชน ในช่วงระยะเวลาประมาณ 12.00-14.00 น. ในช่วงเดือนมกราคมของปี พ.ศ. 2556 การวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมใช้เครื่องมือ VelociCalc Plus และ Testo 405-V1 Measuring stick ดังรูปที่ 4.3 (ก) และ (ข)



(ก)



(ข)

รูปที่ 4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม (ก) VelociCalc Plus และ (ข) Testo 405-V1 Measuring stick

4.3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

4) เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันโดยดูจากความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมในระดับปกติ และระดับที่สูงผิดปกติ

5) เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในอนาคตโดยพิจารณาประกอบกับความเสี่ยงของน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้น

6) เปรียบเทียบความสามารถของบ้านพักอาศัยรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษาในเรื่องของอุณหภูมิ ผลการศึกษาของส่วนที่ 3 นี้ในส่วนความสามารถในการรับมือในปัจจุบันได้รวบรวมไว้ในบทที่ 5 และความสามารถในการรับมือในอนาคตได้รวบรวมไว้ในบทที่ 6 ตามลำดับ

4.3.4 ส่วนที่ 4 เพื่อนำเสนอทางเลือกในการปรับตัวของบ้านพักอาศัยในชุมชนต่อปัญหาน้ำท่วมใน อนาคตและปัจจัยที่จะทำให้การปรับตัวเกิดขึ้น

4.3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) กำหนดเกณฑ์ในการประเมินบ้านพักอาศัยแบบต่างๆเพื่อรับมือปัญหาน้ำท่วม
- 2) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน
- 3) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ความรู้และปัจจัยที่จะช่วยเพิ่มความสามารถของบ้านพักอาศัยแบบ
ต่างๆในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วม

4.3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 4) ประเมินทางเลือกในการออกแบบบ้านพักอาศัยเพื่อให้สามารถปรับตัวต่อปัญหาน้ำท่วม
- 5) นำเสนอทางเลือกสำหรับการออกแบบหรือดัดแปลงบ้านพักอาศัยเพื่อส่งเสริมความสามารถใน
การรับมือกับปัญหาน้ำท่วม

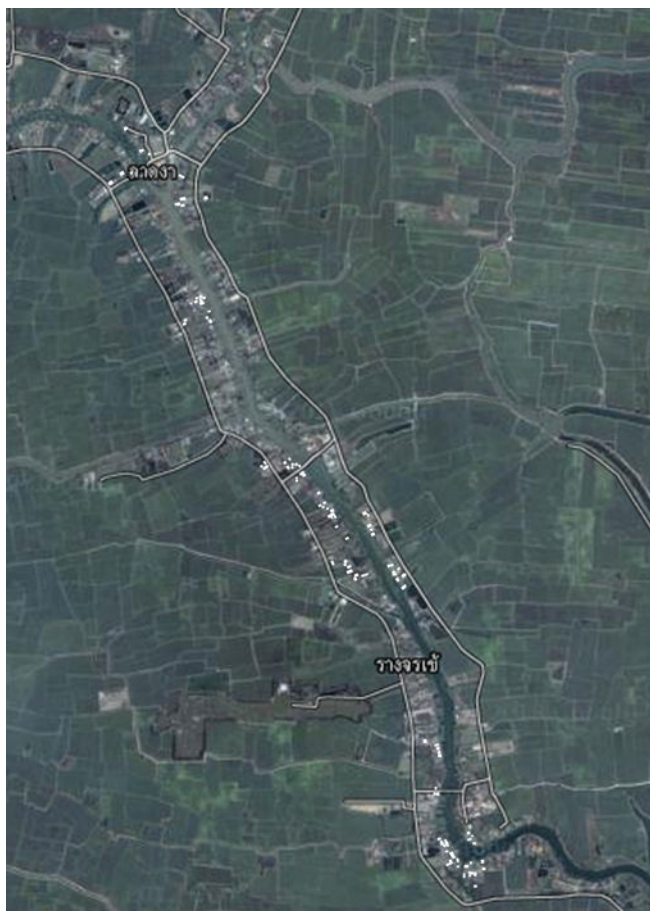
ผลการศึกษาของส่วนที่ 4 นี้ในส่วนความสามารถในการรับมือในปัจจุบันได้รวบรวมไว้ในบทที่ 7

บทที่ 5

บ้านพักอาศัยพื้นถิ่นในชุมชนริมน้ำและความเสี่ยงของบ้านพักอาศัย

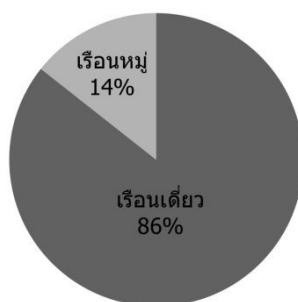
5.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยพื้นถิ่นในชุมชนริมน้ำ

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษาทำการลงพื้นที่ในชุมชนริมน้ำคลองรางจรเข้ ซึ่งเป็นตัวอย่างของชุมชนริมน้ำใน อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา และทำการสำรวจบ้านพักอาศัยทั้งหมดพื้นที่ในขอบเขตที่กำหนดไว้(บ้านพักอาศัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ระหว่างริมคลองถึงริมถนนทั้ง 2 ฝั่งคลอง เป็นระยะทาง 3.6 กม.) จำนวน 390 ครัวเรือน (ดังแสดงไว้ในแผนที่ในรูปที่ 5.1) เพื่อจำแนกรูปแบบสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัย และดูสัดส่วนของบ้านพักอาศัยในรูปแบบต่างๆ การบันทึกข้อมูลประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถามประกอบกับการถ่ายภาพ



รูปที่ 5.1 แผนที่แสดงบ้าน 390 ครัวเรือนที่ทำการเก็บข้อมูล

จากการลงพื้นที่สำรวจบ้านในชุมชนริมน้ำจำนวน 390 ครัวเรือน พบว่า บ้านในชุมชนริมน้ำมีทั้งเรือนเดี่ยว และเรือนหมู่ซึ่งเกิดจากการเชื่อมต่อเรือนต่างๆเพื่อให้เดินถึงกันได้ รูปที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่า บ้านในชุมชนริมน้ำที่พบส่วนใหญ่จะเป็นเรือนเดี่ยว (334 ครัวเรือน หรือ 86%) ส่วนเรือนหมู่ที่พบในสัดส่วนที่น้อยกว่านั้น (56 ครัวเรือน 14%) ประกอบด้วยเรือนตั้งแต่ 2 -3 หลังเชื่อมต่อกัน (ส่วนมาก 2 หลัง) การสร้างเรือนหมู่นี้มีสาเหตุมาจากการขยายครอบครัว เมื่อสมาชิกในครอบครัวเติบโตขึ้นหรือมีสมาชิกเพิ่มขึ้นจึงทำให้เกิดการสร้างเรือนใหม่แต่ยังเชื่อมต่อกับเรือนหลังเดิมซึ่งผู้อยู่อาศัยอยู่ในครอบครัวเดียวกัน



รูปที่ 5.2 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของเรือนเดี่ยวและเรือนหมู่ในชุมชนริมน้ำ

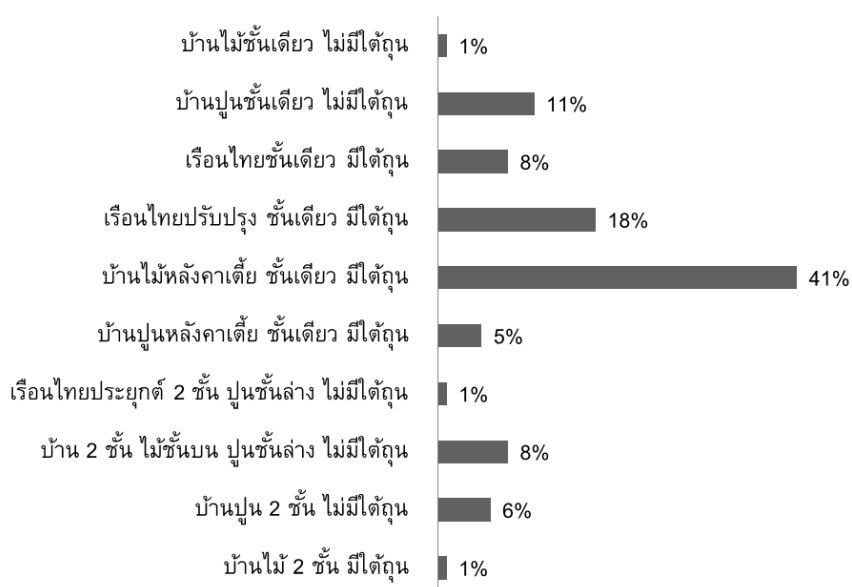
บ้านในชุมชนริมน้ำนี้ประกอบไปด้วยบ้านในรูปแบบต่างๆกัน ตั้งแต่บ้านเรือนไทย เรือนไทยประยุกต์ ไปถึงบ้านปูน มีทั้งบ้านไม่มีใต้ถุนและบ้านมีใต้ถุน รูปแบบบ้านในชุมชนริมน้ำที่พบสามารถจำแนกได้เป็น 10 รูปแบบ ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงรูปแบบต่างๆของบ้านในชุมชนริมน้ำ

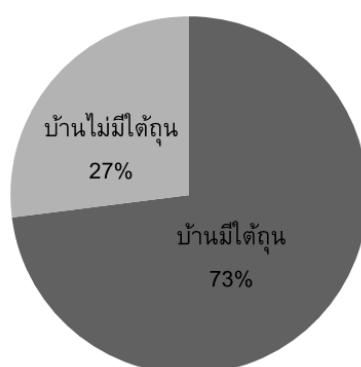
รูปแบบบ้าน	สัญลักษณ์	ภาพถ่ายอย่างของบ้าน
1. เรือนไทย ชั้นเดียว มีใต้ถุน		
2. เรือนไทยปรับปรุง ชั้นเดียว มีใต้ถุน		
3. บ้านไม้หลังคาเตี้ย ชั้นเดียว มีใต้ถุน หรือ เรือนทรงบังกะโล		

รูปแบบบ้าน	สัญลักษณ์	ภาพถ่ายอย่างของบ้าน
4. บ้านปูนหลังคาเตี้ยชั้นเดียว มีใต้ถุน		
5. บ้านตึกหรือบ้านปูนชั้นเดียวไม่มีใต้ถุน		
6. เรือนไทยประยุกต์ 2 ชั้น ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน		
7. บ้าน 2 ชั้น ไม่ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน		
8. บ้านไม้ 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน		
9. บ้านตึกหรือปูน 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน		
10. บ้าน 2 ชั้น มีใต้ถุน		

รูปที่ 5.3 แสดงให้เห็นสัดส่วนของบ้านในรูปแบบต่างๆกัน จะเห็นว่า รูปแบบบ้านที่พบมากที่สุด ในชุมชนริมน้ำคือ บ้านไม้หลังคาเตี้ยมีใต้ถุน (41%) ตามมาด้วยบ้านเรือนไทยปรับปรุงมีใต้ถุน (18%) บ้านรูปแบบอื่น ๆ นอกจากนี้จะพบน้อยลงดังรูปที่ 5.3 จากข้อมูลดังกล่าวนี้ เห็นได้ชัดถึงภาพรวมของรูปแบบบ้านในชุมชนที่เป็นบ้านมีใต้ถุน โดยบ้านที่มีใต้ถุนนั้นมีจำนวนเป็น 73% ของบ้านทั้งหมดที่ทำการสำรวจ (รูปที่ 5.4) บ้านในชุมชนริมน้ำที่มีรูปแบบเหมือนและแตกต่างกันนี้ ไม่ได้กำเนิดขึ้นมาพร้อมๆกันในเวลาเดียว แต่เป็นผลที่เกิดมาจากการค่อยๆเปลี่ยนแปลงรูปแบบบ้านในช่วงเวลาอันยาวนานและปัจจัยต่างๆที่เปลี่ยนไปตามยุคสมัย ได้แก่ ภูมิอากาศ สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม รูปร่างลักษณะที่ต่างกันตลอดจนเทคโนโลยีการก่อสร้างและวัสดุที่ต่างกันจึงทำให้บ้านเหล่านี้มีความสามารถในการรับมือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่แตกต่างกันออกไป



รูปที่ 5.3 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของบ้านแบบต่างๆในชุมชนริมน้ำ



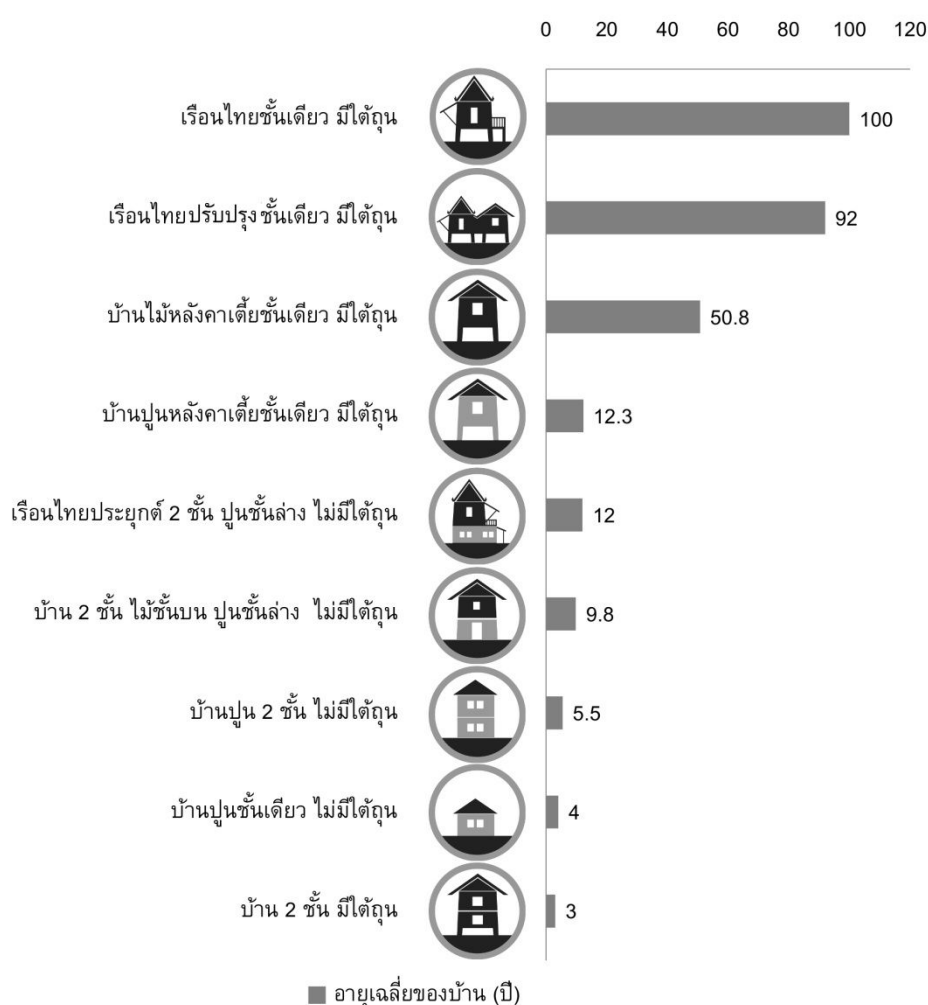
รูปที่ 5.4 แผนภูมิแสดงสัดส่วนของบ้านมีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในชุมชนริมน้ำ

บ้านเรือนไทยและบ้านไม้หลังคาเตี้ยมีได้ทุนแสดงให้เห็นการปรับตัวของชาวบ้านเพื่อการอยู่อาศัยในฤดูน้ำหลากซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีในระยะเวลาประมาณ 3 เดือน พื้นที่ได้ทุนใช้เป็นบริเวณนั่งเล่นทำกิจกรรมต่างๆในเวลากลางวันในช่วงที่น้ำไม่ท่วม แต่เมื่อถึงฤดูน้ำหลาก พื้นที่ได้ทุนจะถูกน้ำท่วมหมดกิจกรรมต่างๆที่เคยเกิดขึ้นได้ทุนนี้จะย้ายขึ้นไปอยู่บนชานบ้านหรือพื้นบ้านชั้นบน โดยไม่มีข้าวของเครื่องใช้ใดๆเสียหายเลยเพราะมีการเตรียมพร้อมรับมือล่วงหน้าเป็นประจำทุกปีอยู่แล้ว

5.2 พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในพื้นที่และความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมกับปัจจัยต่าง ๆ

5.2.1 พัฒนาการด้านรูปแบบบ้าน

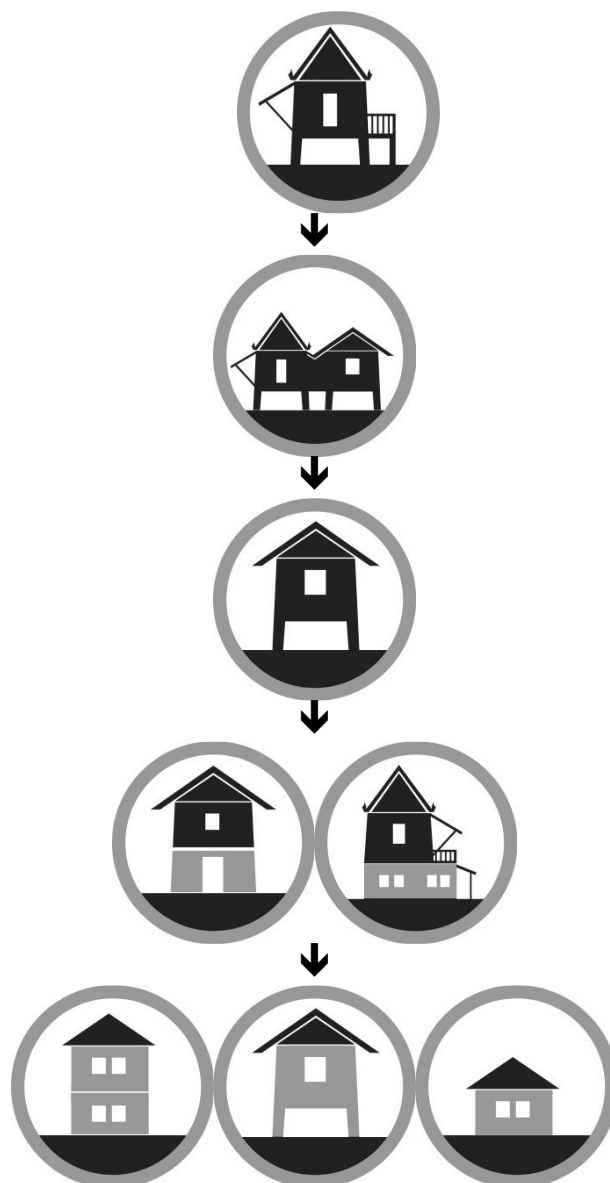
การศึกษาอายุเฉลี่ยจะทำให้เห็นพัฒนาการด้านรูปแบบของบ้านพื้นถิ่นในชุมชน จากการสำรวจพบว่า อายุเฉลี่ยของบ้านในชุมชนทั้งหมดที่ทำการสำรวจ 48.7 ปี โดย อายุเฉลี่ยของบ้านเดี่ยว 47.1 ปี และ อายุเฉลี่ยของเรือนหมู่ 59.0 ปี ทำให้เห็นว่าเมื่อเวลาผ่านไปคนนิยมปลูกบ้านแยกเป็นเรือนเดี่ยวมากขึ้น บ้านรูปแบบต่างๆมีอายุเฉลี่ยต่างกันไปดังรูปที่ 5.5 ซึ่งแสดงอายุเฉลี่ยและพัฒนาการของรูปแบบบ้านในชุมชน



รูปที่ 5.5 แสดงอายุเฉลี่ยของบ้านในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแสดงพัฒนาการของบ้านในชุมชนริมน้ำ

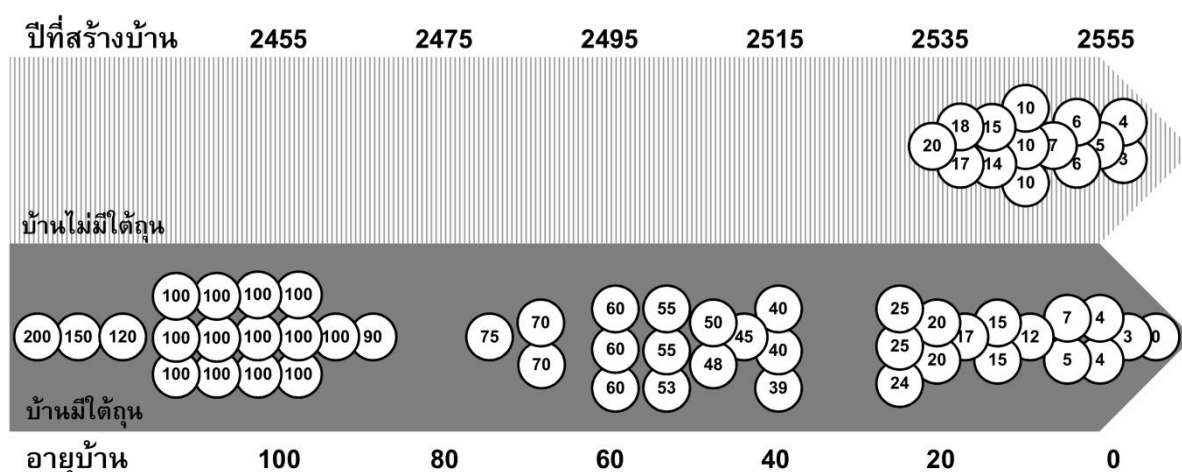
จากการสำรวจเหตุผลในการสร้างบ้านแต่ละรูปแบบในชุมชน ทำให้เห็นถึงปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในช่วงเวลาต่างๆ ซึ่งทำให้ชาวบ้านเลือกสร้างบ้านในรูปแบบที่ต่างกันออกไป (รูปที่ 5.6) โดย ในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา การสร้างบ้านที่ในช่วงนี้เป็นการสร้างเรือนไทยตามรูปแบบที่มีมาแต่โบราณหลายร้อยปีมาแล้ว ต่อมา ประเทศไทยมีการพัฒนาด้านต่างๆอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจ ซึ่งมีผลต่อการปลูกสร้างบ้านในเรื่องการใช้วัสดุก่อสร้างจากระบบอุตสาหกรรม ที่สำคัญคือ สังกะสี ตะปู ไม้แปรรูป จากโรงเลื่อย วัสดุใหม่เหล่านี้ทำให้การก่อสร้างรวดเร็วและง่ายขึ้น เรือนไทยเดิมที่ปลูกนานแล้วถูกต่อเติมด้วยวัสดุใหม่ทำให้เกิดรูปแบบเป็นเรือนไทยปรับปรุง ที่ส่วนใหญ่จะใช้หลังคาสังกะสีคลุมพื้นที่นอกชาน เพื่อเพิ่มพื้นที่ภายในสำหรับอยู่อาศัยเมื่อครอบครัวมีสมาชิกเพิ่มขึ้น

ในช่วง 50 ปีให้หลังเมื่อสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนไป การสร้างเรือนไทยมีราคาแพง ชาวบ้านจึงเปลี่ยนมาเป็นการสร้างบ้านที่มีแบบเรียบง่ายขึ้น เป็นบ้านไม้หลังคาเตี้ย มีใต้ถุน ซึ่งราคาถูกกว่า และเป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมในสมัยนั้น อย่างไรก็ตามบ้านในชุมชนยังคงลักษณะของการมีใต้ถุนอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศในชุมชนริมน้ำที่มีน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี ต่อมาในช่วง 10-20 ปีหลังนี้ ชาวบ้านสร้างบ้านที่เป็นบ้านตึกหรือบ้านปูนหรือการสร้างบ้านไม้ผสมบ้านปูนมากขึ้นตามสมัยนิยม เนื่องจากไม่มีราคาแพง ปูนถูกกว่าไม้และแก้ปัญหาเรื่องปลวกได้ บ้านในชุมชนในช่วงหลังนี้มีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากนอกจากการสร้างบ้านตามรูปแบบถ่ายทอดต่อกันมา ชาวบ้านมีการเปิดรับข้อมูลจากแหล่งอื่นๆมากขึ้น จึงทำให้พบเห็นบ้านแบบใหม่ๆ ที่สร้างตามรูปแบบในหนังสือ หรือสร้างจากประสบการณ์ที่เคยเห็น เป็นต้น

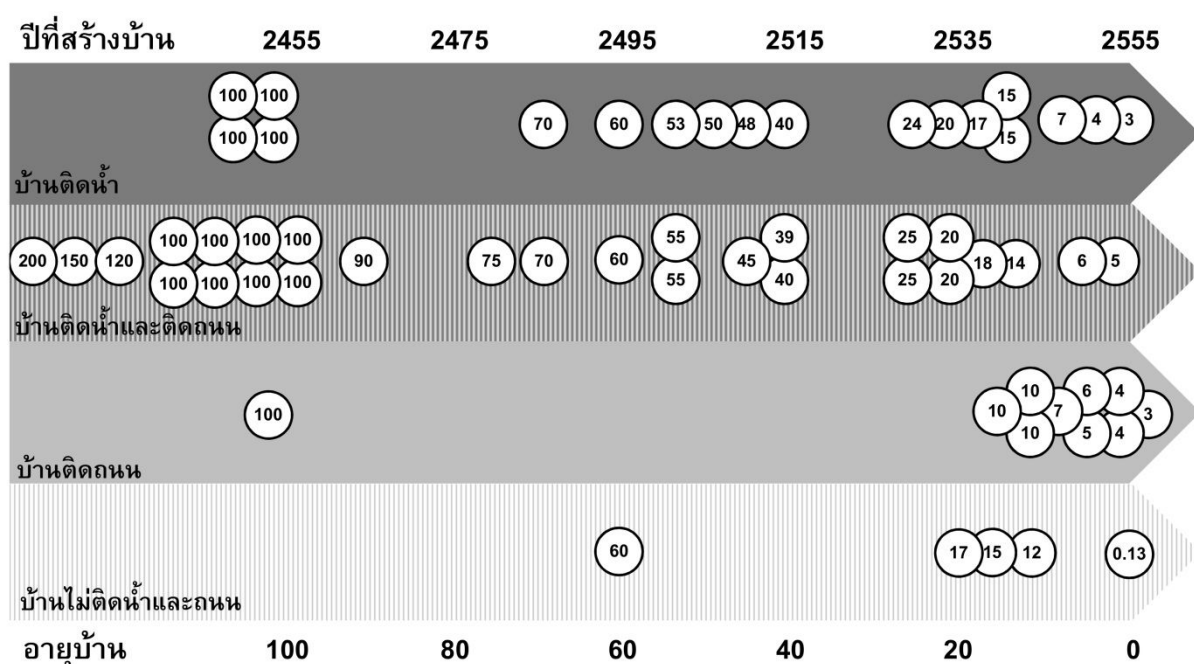


รูปที่ 5.6 แผนผังแสดงพัฒนาการทางรูปแบบของบ้านในชุมชนริมน้ำ

เมื่อพิจารณาวิวัฒนาการทางรูปแบบบ้านจะให้เห็นได้ชัดว่า ตั้งแต่ในช่วง 20 ปีมานี้ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ ในชุมชนเริ่มมีการปลูกบ้านที่ไม่มีใต้ถุนมากขึ้นเรื่อยๆ ดังแผนภาพในรูปที่ 5.7 ซึ่งอาจสัมพันธ์กับตำแหน่งในการสร้างบ้านที่สัมพันธ์กับถนนมากขึ้น และสัมพันธ์กับน้ำน้อยลง โดยชาวบ้านย้ายมาสร้างบ้านติดถนนจึงทำการถมดินตามความสูงถนนเท่านั้นและไม่ได้คำนึงถึงปัญหาน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้น



รูปที่ 5.7 แผนภาพแสดงช่วงเวลาปลูกบ้านของบ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจเปรียบเทียบกับกรณีที่มีหรือไม่มีใต้ถุนของบ้านหลังนั้น ๆ ตัวเลขภายในวงกลมแสดงอายุของบ้านแต่ละหลังในหน่วยปี



รูปที่ 5.8 แผนภาพแสดงช่วงเวลาปลูกบ้านของบ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ เปรียบเทียบกับการตำแหน่งในการปลูกบ้าน แบ่งเป็น บ้านที่ปลูกติดน้ำอย่างเดียว บ้านที่ปลูกติดน้ำและถนน บ้านที่ปลูกติดถนนอย่างเดียว และ บ้านที่ปลูกไม่ติดน้ำและไม่ติดถนน ตัวเลขภายในวงกลมแสดงอายุของบ้านแต่ละหลังในหน่วยปี

5.2.2 พัฒนาการของตำแหน่งในการสร้างบ้าน

จากการสำรวจพบว่า เมื่อเวลาผ่านไปตำแหน่งของการสร้างบ้านของชาวบ้านในชุมชนริมน้ำมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากการสร้างบ้านติดน้ำมาเป็นติดถนนมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังแผนภาพในรูปที่ 5.8 บ้านที่สร้างในช่วง 10 ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มสร้างติดถนนโดยไม่ติดน้ำมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแสดงให้เห็น

ถึง ความสำคัญของการคมนาคมทางถนนซึ่งมีมากขึ้นเรื่อยๆ แทนที่ความสำคัญของการคมนาคมทางน้ำ ผลการสำรวจนี้สอดคล้องกับผลของการสำรวจเกี่ยวกับการคมนาคมของชาวบ้านในชุมชน ที่มีการพึ่งพา รถจักรยานยนต์และรถยนต์เป็นส่วนใหญ่ ตำแหน่งในการสร้างบ้านที่ติดกับถนนมากขึ้นนี้ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้บ้านรุ่นหลังๆ ที่สร้างห่างจากน้ำมากขึ้นถูกสร้างขึ้นโดยไม่มีไต้ถุนมากขึ้น

5.3 พัฒนาการของบ้านพักอาศัยกับการเปิดรับและความไวต่อความเสี่ยงจากน้ำท่วม

เนื่องด้วยสถานที่ตั้งของชุมชนซึ่งอยู่ตลอดแนวริมคลองรางจรเข้ และภูมิประเทศที่เป็นที่ราบลุ่มต่ำ ได้รับอิทธิพลจากน้ำที่เอ่อล้นตลิ่งในช่วงฤดูน้ำหลาก ซึ่งมาจากน้ำฝนที่ตกในพื้นที่และเหนือพื้นที่ซึ่งทำให้พื้นที่ศึกษาเปิดรับต่อสภาพน้ำท่วมซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ประมาณ 4 เดือน และน้ำท่วมสูงผิดปกติซึ่งจะเกิดขึ้นในบางปีแต่เกิดขึ้นบ่อยครั้งขึ้น

ในอดีตชาวบ้านในชุมชนนิยมตั้งถิ่นฐานปลูกบ้านริมน้ำ เพราะยังพึ่งพาคลองเป็นทางสัญจรหลักและใช้น้ำคลองในการอุปโภค ตำแหน่งของบ้านที่ตั้งอยู่ริมน้ำทำให้เปิดรับกับน้ำท่วมสูงกว่าเนื่องจากน้ำท่วมประจำปีในพื้นที่เป็นลักษณะน้ำท่วมเอ่อมาจากคลอง ดังนั้นบ้านริมน้ำเหล่านี้จึงน้ำท่วมได้ง่ายกว่าบ้านที่ห่างจากคลองออกมาทางถนน หากบ้านที่อาศัยอยู่ไม่สอดคล้องกับน้ำ สภาพน้ำท่วมจะสามารถส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของชาวบ้าน หากน้ำท่วมถึงตัวบ้านจะทำให้ไม่สามารถเข้าอยู่อาศัยได้ และน้ำท่วมสามารถสร้างความเสียหายกับตัวบ้านได้ทั้งในด้านโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม จากการสำรวจบ้านพื้นดินดั้งเดิมในพื้นที่พบว่า ชาวบ้านในชุมชนตระหนักกับสภาพน้ำท่วมเป็นอย่างดี

จึงทำให้บ้านพักอาศัยพื้นดินดั้งเดิมในชุมชนมีรูปแบบที่สะท้อนแนวคิดการใช้ชีวิตกับสายน้ำในชีวิตประจำวัน โดยรูปแบบบ้านดั้งเดิมในชุมชนจะเป็นบ้านเรือนไทยหรือเรือนไทยปรับปรุงหรือบ้านไม้หลังคาเตี้ยที่มีไต้ถุนเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์บ้านได้ในช่วงน้ำหลาก เสาบ้านในเรือนไทยเป็นเสาสอบเพื่อให้มั่นคงลดความเสียหายที่เกิดจากกระแสน้ำ การใช้วัสดุเป็นไม้ช่วยให้ไม่เก็บความชื้นและสามารถซ่อมแซมได้ง่ายเมื่อน้ำที่ท่วมลดลง การมีไต้ถุนช่วยให้ระบายอากาศและความชื้นได้สะดวก นอกจากนี้ไต้ถุนบ้านยังใช้เป็นที่นั่งพักผ่อนในเวลากลางวัน เก็บเรือ หรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพ(เกษตรกรรม)และอุปกรณ์จับปลาต่างๆ ชาวบ้านจึงใช้ชีวิตได้ใกล้เคียงปกติเมื่อน้ำท่วม

ต่อมา ตั้งแต่มีการจัดทำเขื่อนและประตูน้ำเพื่อควบคุมน้ำท่วม มีการตัดถนนขนานไปกับสองฝั่งคลองของคลองรางจรเข้ทำให้การคมนาคมทางบกที่สะดวกและได้รับความนิยมมากกว่าทางน้ำและการขนส่งวัสดุก่อสร้างทางบกทำได้สะดวกขึ้น ประกอบกับพื้นที่ริมน้ำมีบ้านเรือนหนาแน่นเกินไป บ้านที่สร้างใหม่ส่วนใหญ่จึงปลูกติดถนนมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วง 20-30 ปีที่ผ่านมา ความเจริญด้านข้อมูลข่าวสารก็ทำให้ชาวบ้านได้รับรู้รูปแบบบ้านต่างๆ จากในกรุงเทพฯ หรือ ตามแบบตะวันตก ซึ่งเชื่อมโยงกับค่านิยมของชาวบ้านที่เปลี่ยนไป คือรับวัฒนธรรมภายนอกมากขึ้น มีการนำการก่อสร้างระบบคอนกรีตแพร่เข้ามาให้ชุมชน บ้านที่สร้างใหม่ริมถนนส่วนใหญ่จึงเป็นบ้านตึกสร้างด้วยคอนกรีต บ้านรุ่นหลังจึงมีความหลากหลายเนื่องจากวัสดุสมัยใหม่และอิทธิพลค่านิยมจากภายนอกชุมชน บ้านคอนกรีตเหล่านี้มักปลูกบนดินที่ถมสูงไม่มีไต้ถุน สาเหตุมาจากรูปแบบที่นิยมและความมั่นใจในระบบการจัดการน้ำท่วมด้วยเขื่อนและประตูน้ำอย่างไรก็ตาม บ้านติดถนนนี้ถึงแม้จะห่างน้ำออกมาทำให้ได้รับอิทธิพลจากน้ำท่วมเอ่อน้อยกว่าบ้านที่อยู่ริมน้ำหากน้ำท่วมในความสูงที่ไม่มากนัก แต่หากน้ำท่วมสูงถึงระดับหนึ่งบ้านเหล่านี้ก็ยังคงได้รับอิทธิพลจากน้ำ

ท่วมอยู่เนื่องจากสถานที่ตั้งซึ่งอยู่ไม่ไกลจากน้ำเท่าใดนัก หากน้ำท่วมถึงตัวบ้านที่ไม่มีใต้ถุนหรือถมไม่สูงพอจะทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ภายในบ้านได้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความเสียหายทั้งต่อตัวบ้านและทรัพย์สินภายในบ้าน ในขณะที่น้ำท่วมยังเกิดขึ้นเป็นปกติทุกปี อีกทั้งมีน้ำท่วมสูงผิดปกติขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นการพัฒนารูปแบบบ้านที่ผ่านมาในชุมชนริมน้ำจึงดูไม่สอดคล้องกับลักษณะภูมิอากาศภูมิประเทศที่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงในพื้นที่ภาคกลาง และทำให้เปิดรับความเสี่ยงที่จะจากน้ำท่วมในประเด็นต่างๆ ได้แก่

- ความสามารถในการเข้าอยู่อาศัย เมื่อน้ำท่วมสูงถึงตัวบ้านจะทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์บ้านในบริเวณที่น้ำท่วมถึงได้ หากบริเวณที่น้ำท่วมถึงนั้นครอบคลุมพื้นที่หลักของบ้านทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยได้อย่างปลอดภัยต่อไป ผู้อาศัยในบ้านนั้นจำเป็นต้องอพยพไปอยู่ที่อื่น
- ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวบ้านพักอาศัยโดยตรง ซึ่งแบ่งเป็นผลกระทบต่อโครงสร้าง ผลกระทบต่อระบบสถาปัตยกรรม ผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าและระบบสุขาภิบาล บ้านพักอาศัยแต่ละรูปแบบทั้งแบบพื้นดินที่สืบทอดกันมาและแบบสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นในช่วงหลังมีความสามารถที่จะรับมือกับน้ำท่วมไม่เท่ากัน ทำให้ระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่เท่ากัน นอกจากความเสียหายที่เกิดขึ้นจะไม่เท่ากันแล้วค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหรือปรับปรุงบ้านเรือนที่เสียหายยังแตกต่างกันอีกด้วย
- ความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อทรัพย์สินภายในบ้านพักอาศัย เมื่อบ้านพักอาศัยเกิดความเสียหายนั้นไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาต่อตัวบ้านอย่างเดียว แต่ยังส่งผลถึงทรัพย์สินภายในบ้านอีกด้วย นอกจากนี้เมื่อวิถีชีวิตของชาวบ้านที่มีความเป็นตะวันตกมากขึ้น ทำให้ชาวบ้านมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากขึ้น และทรัพย์สินมีมูลค่ามากขึ้นเรื่อยๆ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ พาหนะต่างๆ เมื่อเกิดน้ำท่วมทรัพย์สินเหล่านี้จะกลายเป็นภาระที่ชาวบ้านต้องแบกรับในการดูแลให้พ้นจากน้ำท่วมนอกเหนือจากตัวบ้านพักอาศัย

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้ความเสี่ยงดังที่กล่าวมาสูงขึ้นสามารถสรุปได้ดังนี้

- ความสำคัญของการสัญจรทางถนนที่เข้ามาทดแทนการสัญจรทางน้ำ ทำให้มีความนิยมสูงขึ้นในการสร้างบ้านติดถนน บ้านติดถนนนี้มักห่างจากน้ำพอสมควรทำให้เจ้าของบ้านเข้าใจว่าอาจไม่ได้รับอิทธิพลจากน้ำท่วมเอ่อจากริมน้ำเท่าใดนัก จึงมักไม่มีการถมแต่ใช้การถมแทนและอ้างอิงระดับในการถมจากถนนเป็นหลัก บ้านไม่มีการถมเหล่านี้ทำให้บ้านและทรัพย์สินชั้นล่างมีโอกาสที่จะเกิดความเสียหายได้ง่ายเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วมแม้จะสูงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- ความนิยมในการสร้างบ้านพักอาศัยตามสมัยนิยมเพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตสมัยใหม่ วิถีชีวิตของชาวบ้านที่เป็นตะวันตกมากขึ้น ทำให้เปิดสู่สื่อเพิ่มขึ้น และรูปแบบในการก่อสร้างสมัยใหม่ ทำให้ชาวบ้านสร้างบ้านตามรูปแบบที่เห็นจากที่อื่นมากขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น มีการสร้างบ้านตึกโดยขาดการคำนึงถึงความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมที่เป็นที่ราบลุ่มและเขตร้อนชื้น บ้านตึกหรือบ้านปูนที่ไม่มีใต้ถุนนี้ถึงแม้ว่าจะแข็งแรงและทนทานเมื่อเทียบกับบ้านไม้ และไม่มีปลวก แต่ที่บ้านที่ไม่มีเสาสูงทำให้เกิดความเสียหายได้ง่ายจากน้ำท่วม และบ้านร้อนกว่าบ้านไม้ทำให้ต้องพึ่งพาพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศในการปรับสภาพแวดล้อมให้เกิดความสบาย เมื่อเกิดน้ำท่วมนอกจากน้ำท่วมจะสามารถสร้างความเสียหายต่อตัวบ้านแล้วยังสามารถสร้างความเสียหายให้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ด้วย

ในหัวข้อต่อไปจะได้ศึกษาความเสียหายของน้ำท่วมที่เกิดขึ้นกับบ้านพักอาศัยในชุมชนอย่างละเอียด ทั้งจากน้ำท่วมในระดับปกติและน้ำท่วมระดับสูงผิดปกติโดยใช้กรณีน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 มาอ้างอิง เพื่อประเมินว่ารูปแบบสถาปัตยกรรมภายในชุมชนที่เปลี่ยนไป องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่เปลี่ยนไป ทำให้ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านในชุมชนเปลี่ยนไปอย่างไร และรูปแบบบ้านที่เหมาะสมที่จะช่วยให้มีความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมควรเป็นอย่างไร

5.4 ความเสียหายจากน้ำท่วมกับบ้านพักอาศัย

น้ำท่วมส่งให้เกิดความเสียหายต่อองค์ประกอบต่างๆ ของบ้านพักอาศัยในด้านงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรม และงานระบบสุขาภิบาลและไฟฟ้า ดังนี้

5.4.1 ความเสียหายต่องานโครงสร้าง

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากเป็นฐานรากวางบนดินจะมีโอกาสที่น้ำซึ่งไหลผ่านไปจะกัดเซาะดินใต้ฐานราก จะทำให้ฐานรากทรุดตัวและทำให้โครงสร้างด้านบนพังทลายได้ ในกรณีที่ฐานรากบนเสาเข็มที่ไม่มีเหล็กเดี่ยวยึดระหว่างเสาเข็มและฐานราก จะมีโอกาสที่เสาเข็มและฐานรากจะหลุดออกจากกันและทำให้โครงสร้างด้านบนพังทลายได้ สำหรับบ้านที่ใช้เสาเข็มยาวที่หยั่งลงไปชั้นดินแข็งที่ระดับลึกและมีเหล็กเดี่ยวยึดระหว่างเสาเข็มและฐานรากจะเป็นโครงสร้างที่มีความปลอดภัยสูงกว่า

สำหรับเสาของบ้านในสถานะน้ำท่วม เสาไม้ที่จมและแช่น้ำเป็นเวลานาน ทำให้บริเวณรอยต่อของส่วนที่จมน้ำกับส่วนที่อยู่เหนือน้ำอาจผุ และมีรอยแตกได้ เสาคอนกรีตที่มีรอยร้าว น้ำอาจเข้าไปถึงเหล็กเสริม และทำให้เหล็กเสริมภายในคานอาจเกิดสนิมและดันให้คอนกรีตแตกร้าวได้

หากน้ำท่วมถึงระดับคาน คานที่มีขนาดเล็กเกินไปจะได้รับความเสียหายมาก โดยคานคสล.อาจเกิดรอยแตกร้าวในคาน แต่บางครั้งรอยแตกร้าวที่พบอาจปรากฏเฉพาะในส่วนที่เป็นผิวปูนฉาบเท่านั้น โดยที่ตัวโครงสร้างจริงอาจยังไม่เสียหาย และหากคานนั้นแช่น้ำอยู่เป็นเวลานาน เหล็กเสริมภายในคานอาจเกิดสนิมและดันให้คอนกรีตแตกร้าวได้

หากน้ำท่วมสูงถึงระดับหลังคา จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงหลังคาได้ โครงหลังคาไม้ที่แช่น้ำเป็นเวลานานจะเกิดการบวม บิดงอนเสียรูป ส่วนโครงหลังคาเหล็กอาจเกิดสนิม ทำให้โครงหลังคาเกิดการเสียรูป และหากการยึดต่อโครงหลังคาไม่แน่นหนาพอ อาจทำให้เกิดการหลุดลอยได้

5.4.2 ความเสียหายต่องานสถาปัตยกรรม

หากน้ำท่วมบริเวณรอบบ้านในระดับที่สูงกว่าระดับภายในบ้าน จะเกิดแรงยกตัวกระทำกับพื้น ทำให้พื้นแอ่นตัวขึ้น หากไม่มีการเสริมเหล็กที่ดีพอในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กจะทำให้พื้นเกิดการแตกร้าว และหากมีการยึดที่ไม่หนาแน่นพอในพื้นที่ไม่ทำให้เกิดการหลุดลอยได้ รวมถึงอาจเกิดการบิดงอเสียรูปได้

หากโครงสร้างพื้นเสียหายจะทำให้วัสดุปูพื้นเสียหายตามไปด้วย หากโครงสร้างพื้นไม่มีความเสียหาย ความเสียหายของวัสดุปูพื้นจะมีความเสียหายแตกต่างกันตามวัสดุแต่ละชนิด พื้นไม้จริงที่จมและแช่น้ำเป็นเวลานาน อาจบวมหรือบิดงอ พื้นปูกระเบื้องอาจไม่เสียหายมาก เพียงขัดทำความสะอาดก็จะกลับมาใช้ได้เหมือนเดิม พื้นกระเบื้องยางชนิดแผ่นจะมีความเสียหายมาก อาจหลุดล่อน หรือบิดงอเนื่องจากมีน้ำหรือ

ความชื้นเข้าไปที่ใต้แผ่นกระเบื้องยาง พื้นไม้ปาร์เก้ จะหลุดล่อนออก เพราะเป็นวัสดุที่ยึดติดกับพื้นคอนกรีตด้วยกาว

เมื่อเกิดน้ำท่วม ผนังไม้บางจุดที่แช่น้ำเป็นเวลานาน อาจผุและบิดเสียรูปได้ ผนังก่ออิฐฉาบปูนโดยทั่วไปแล้วจะไม่เสียหายมาก สามารถปล่อยให้ผนังแห้งเองได้ ยกเว้นสีทาผนังที่อาจได้รับความเสียหาย อาจหลุดร่อน ขึ้นรา โป่งพองออกมา ผนังยิปซัมบอร์ดเป็นวัสดุที่ทำด้วยผงปูนยิปซัมหุ้มด้วยกระดาษที่ไม่ทนน้ำ เมื่อถูกน้ำท่วม จะอมน้ำ ตัวแผ่นยิปซัมบอร์ดจะเปื่อยยุ่ย นอกจากนี้ หากเกิดน้ำท่วมเป็นเวลานานอาจมีน้ำขังอยู่ภายในโครงเคร่า ส่งผลให้ผนังมีน้ำหนักรวม อาจพังหรือลั่นลงมาได้

วงกบและบานประตูหน้าต่างไม้ที่แช่น้ำเป็นเวลานานจะอมน้ำ ทำให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น บานพับรับน้ำหนักไม่ไหว ตัววงกบเปื่อยยุ่ย น๊อตหรือตะปูยึดได้ไม่แน่น ตัวบานประตูหน้าต่างไม้จะบวมและผุ หากเป็นประตูเหล็กอาจเกิดสนิม ส่วนอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง เช่น บานพับ ลูกบิด และลูกกุญแจ ที่ทำด้วยโลหะแช่น้ำเป็นเวลานาน มักเกิดสนิมและผุ ส่วนที่ใช้รับน้ำหนักบานประตูหรือหน้าต่าง เช่น บานพับ อาจรับน้ำหนักไม่ไหวเมื่อเกิดน้ำท่วม

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับฝ้าเพดาน ฝ้าเพดานมักจะเสียหายมาก โดยเฉพาะฝ้าเพดานที่เป็นยิปซัมบอร์ด จะเปื่อยยุ่ย อาจหลุดออกมาจากโครง ฝ้าไม้จริงมักจะบวมหรือบิดงอ หากแช่นานๆ อาจแฉ่นหรือทรุดตัว โครงฝ้าเพดานที่เป็นโลหะมักจะเกิดสนิม

หากน้ำท่วมถึงระดับหลังคา นอกจากจะทำให้โครงหลังคาเสียหาย อาจส่งผลให้วัสดุบุหลังคาที่ยึดอยู่กับโครงหลังคาหลุดลอยได้ในกรณีที่มีการยึดที่ไม่แน่นหนา ตัววัสดุบุหลังคาเองก็อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากแช่น้ำอยู่เป็นเวลานานอาจมีการแตกร้าว วัสดุบุหลังคาที่เป็นโลหะ เช่น สังกะสีอาจเป็นสนิมและผุ

5.4.3 ความเสียหายต่อจากระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับแผงควบคุมไฟฟ้าซึ่งมีสะพานไฟ น้ำและความชื้นจะทำให้ชุดวงจรไฟฟ้าภายในเสียหาย อาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้

หากน้ำท่วมถึงระดับปลั๊ก สวิตช์ สายไฟ อาจทำให้สิ่งสกปรกที่มากับน้ำท่วมเข้าไปอุดตันภายในรูของเต้าเสียบ ทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร นอกจากนี้สายไฟที่จมและแช่น้ำเป็นเวลานานอาจทำให้ฉนวนชำรุดฉีกขาดและเกิดไฟรั่วได้

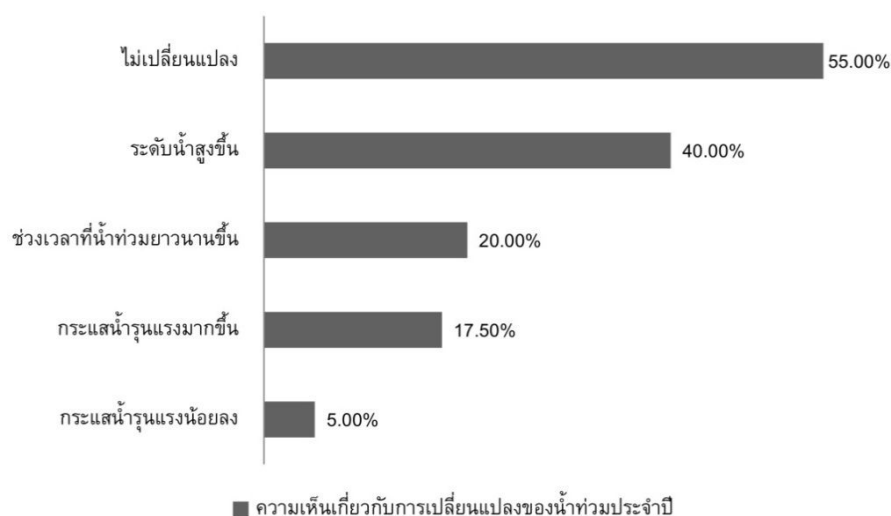
ในกรณีที่บ้านมีการปรับอากาศ ในขณะที่น้ำท่วม คอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit) หรือ คอยล์ร้อน ของเครื่องปรับอากาศ มักเป็นส่วนที่จะจมน้ำเพราะส่วนมากติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่น้ำท่วมถึง หากน้ำท่วมถึงบริเวณฐาน ก็สามารถซ่อมหรือเปลี่ยนใหม่ได้ แต่หากน้ำท่วมถึงระดับตัวเครื่อง อาจทำให้สายไฟภายในชำรุด กำลังอัดน้ำยาแอร์ของคอมเพรสเซอร์ผิดปกติ หากคอยล์ร้อนจมน้ำหรือแช่น้ำอยู่เป็นเวลานาน อาจมีคราบสิ่งสกปรก เช่น ดิน โคลน ที่มากับน้ำติดเข้าไปในอุปกรณ์ของชุดคอยล์ร้อน เช่น ใบพัดลมระบายความร้อน แผงครีบบของคอยล์ร้อน เป็นต้น มอเตอร์ที่แช่น้ำเป็นเวลานานอาจขึ้นสนิมที่ขดลวดได้

ในบ้านที่มีปั๊มน้ำ ปั๊มน้ำแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ปั๊มน้ำที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับ และปั๊มน้ำที่มีเครื่องยนต์เป็นตัวขับ เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมปั๊มน้ำที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับ อุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหายหลักๆ ของปั๊มนชนิดนี้คือ มอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของปั๊ม (ถังแรงดันลม) ซึ่งจะเสียหายมากจากน้ำและฝุ่นตะกอนที่เกาะอุปกรณ์เหล่านี้จนไม่สามารถใช้งานได้ สำหรับปั๊มน้ำที่มีเครื่องยนต์เป็นตัวขับ ความเสียหายจากน้ำท่วมจะแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของเครื่องยนต์ขับปั๊ม และตัวปั๊ม อาจเกิดปัญหาเครื่องยนต์ไม่ทำงานสตาร์ทไม่ติด ส่วนตัวปั๊มน้ำอาจจะไม่ได้รับความเสียหายมาก

บ้านในชุมชนริมน้ำส่วนใหญ่จะใช้ระบบบำบัดของส้วมแบบบ่อเกรอะบ่อซึมโดยทำเป็นบ่อซีเมนต์แบบวงกลมซ้อนกัน หากบ้านมีห้องส้วมอยู่ที่ชั้นสองจะเห็นท่อเหล่านี้อยู่ในบริเวณใต้ถุนบ้าน เมื่อเกิดน้ำท่วมบ่อเกรอะบ่อซึมจะใช้งานไม่ได้ เนื่องจากมีน้ำในดินรอบๆ บ่อมาก นอกจากนี้ยังอาจเกิดปัญหาท่อส้วมแตกเสียหาย ท่ออากาศหลุดหรืออุดตันได้

5.5 ผลกระทบจากน้ำท่วมในระดับปกติในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาชุมชนริมน้ำ อ. เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ จึงมีน้ำท่วมเอ่อล้นตลิ่งเป็นประจำทุกปีในช่วงเดือน กันยายน-ธันวาคม ดังที่กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 และ 3 จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชนริมน้ำพบว่าชาวบ้านส่วนมาก (93.3%) ระบุว่าน้ำท่วมถึงบ้านทุกปี มีเพียงส่วนน้อย (6.7%) ที่ระบุว่าน้ำไม่ท่วม ความเห็นของชาวบ้านเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำท่วมประจำปีสามารถสรุปได้ดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 สรุปความเห็นของชาวบ้านเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของน้ำท่วมประจำปี

ซึ่งคนส่วนนี้จะอยู่ในบ้านที่ติดถนนและค่อนข้างห่างจากคลองมากกว่าบ้านอื่นๆ จากการชี้ระดับน้ำท่วมโดยชาวบ้านพบว่าระดับความสูงของน้ำท่วมประจำปีเฉลี่ยอยู่ที่ 1.27 เมตรจากระดับดินที่ปลูกบ้านนั้นๆ ซึ่งคือประมาณระดับใต้ถุนบ้าน ต่ำกว่าพื้นบ้านชั้นบนในกรณีที่บ้านมีใต้ถุน และประมาณชั้นล่างในกรณีที่บ้านไม่มีใต้ถุน

น้ำท่วมประจำปีนี้มีผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยและวิถีชีวิตของชาวบ้านดังนี้

5.5.1 ผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยของน้ำท่วมประจำปี

ชาวบ้านส่วนใหญ่ (75%) รายงานว่าน้ำท่วมที่ระดับนี้ไม่ส่งผลกระทบต่อบ้านแต่ประการใด แต่ส่วนน้อย (25%) ที่ระบุว่าผลกระทบต่อบ้านนั้น สามารถจำแนกออกได้เป็น

ผลกระทบต่อพื้นผิวในบ้าน (เช่น พื้น, ฝาเป็นคราบ)	13.3%
ผลกระทบต่อระบบสุขาภิบาล (เช่น สุขาใช้ไม่ได้)	11.6%
ผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของบ้าน (เช่น พื้นทรุด)	8.3%
ผลกระทบต่อทรัพย์สินภายในบ้าน (เช่น เครื่องเรือนเสียหาย)	6.7%

จากการสำรวจพบว่าน้ำท่วมปกติไม่ได้ส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าของบ้าน ซึ่งน่าจะเป็นเพราะจากการสังเกตของผู้วิจัย ชาวบ้านในชุมชนนั้นนิยมติดตั้งสวิตช์ไฟและปลั๊กไฟในระดับที่ค่อนข้างสูงกว่าบ้านพักอาศัยทั่วไป

5.5.2 ผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของน้ำท่วมประจำปี

ชาวบ้านส่วนใหญ่ (63.3%) ระบุว่าน้ำท่วมที่ระดับปกตินี้ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตามส่วนน้อย (36.7%) ที่ระบุว่าชีวิตประจำวันได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมนั้น แบ่งได้เป็น

มีอุปสรรคในการคมนาคม	28.33%
รายได้ลดลง	18.33%
ต้องเปลี่ยนการประกอบอาชีพ	3.33%

ถึงแม้ว่าปัญหาน้ำท่วมประจำปีของพื้นที่ในช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคมนั้นจะดูเหมือนว่าไม่รุนแรงขึ้น และบ้านส่วนใหญ่ของชาวบ้านจะมีรูปแบบและการก่อสร้างที่รับมือกับน้ำท่วมประจำปีได้ เช่น การมีใต้ถุนสูง นอกจากนี้ ชาวบ้านก็มีแนวทางในการรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมประจำปี เช่น การมีเรือไว้สำรองใช้ในหน้าน้ำ หรือ ชาวบ้านที่โดยปกติแล้วจะหยุดพักทำนาในช่วงน้ำหลาก หรือ ชาวบ้านบางส่วนที่ยังให้บริการโฮมสเตย์ โดยใช้เรือรับส่งได้แม้ในช่วงน้ำท่วม อย่างไรก็ตามน่าสังเกตว่า วิถีชีวิตและการดำรงชีวิตแบบสมัยใหม่ที่เข้ามาสู่ชุมชนมากขึ้นเรื่อย ๆ มีส่วนที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นบ้านและการดำรงชีวิตมากขึ้น ดังนี้

- บ้านพักอาศัยที่สร้างในช่วงหลังที่ไม่นิยมการยกพื้นมีใต้ถุน อันเนื่องมากระแสนิยมของบ้านในยุค 10-20 ปีมาในชุมชนที่มีนิยมการสร้างบ้านตึก และเนื่องมาจากการที่ถนนเข้ามามีความสำคัญในฐานะที่เป็นเส้นทางหลักในการสัญจรทำให้บ้านสร้างติดถนนมากขึ้น บ้านที่สร้างติดถนนนี้แต่ไม่มีการถมเพื่อให้สูงกว่าถนนเท่านั้น ดังนั้นหากระดับน้ำสูงก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อบ้านและทรัพย์สินได้มากกว่าบ้านแบบพื้นถิ่นที่มีใต้ถุนสูง
- การประกอบอาชีพของคนในชุมชนที่สอดคล้องกับภูมิอากาศในชุมชนน้อยลง เดิมชุมชนมีน้ำคลองทางจรเข้ที่ทำการศึกษานี้เป็นชุมชนเกษตรกรรมมีอาชีพทำนาเป็นหลัก ในช่วงน้ำท่วมของแต่ละปีก็จะตรงกับช่วงที่เว้นจากการทำนา ไปประกอบอาชีพอื่น ๆ แทน เช่น หาปลา หรือ ทำงานหัตถกรรม ซึ่งไม่ต้องพึ่งพาการสัญจรทางบก แต่ในปัจจุบันคนในชุมชนประกอบอาชีพที่หลากหลายเช่น รับจ้างค้าขาย รับราชการ หรือ ทำงานในโรงงาน อาชีพต้องมีการเดินทางไปทำงานที่บริเวณอื่นนอก

ชุมชน ทำให้ได้รับชาวบ้านได้รับผลกระทบโดยตรงเมื่อน้ำท่วมสูงกว่าถนน รถยนต์หรือจักรยานยนต์ที่มีต้องไปจอดไว้ที่อื่นและโดยสารเรือแทน

5.6 ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในระดับปกติ (น้ำท่วมประจำปี)

การวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านรูปแบบต่างๆ ทำโดยพิจารณาจากบ้านในรูปแบบหลักๆ โดย สามารถจำแนกบ้านที่พบได้ทั่วไปในชุมชนริมน้ำออกเป็นกลุ่มต่างๆตามลักษณะของรูปแบบและการใช้วัสดุในการก่อสร้างที่เหมือนกันทั้งหมด 5 กลุ่ม คือ

- (1) บ้านเรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านในกลุ่มนี้ใช้ โครงสร้างทั้งหมดเป็นไม้ และมีใต้ถุน จากการสำรวจปริมาณของบ้านในรูปแบบนี้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 68.75% ของบ้านในชุมชน หรือเป็นรูปแบบบ้านที่มีปริมาณมากที่สุดในชุมชนริมน้ำ
- (2) บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านในกลุ่มนี้ใช้โครงสร้างหลักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังเป็นก่ออิฐฉาบปูน และมีใต้ถุน ปริมาณของบ้านในรูปแบบนี้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 5.56% ของบ้านในชุมชน
- (3) บ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง บ้านในกลุ่มนี้มีโครงสร้างชั้นล่างและฐานรากเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่ชั้นบนเป็นไม้ บ้านกลุ่มนี้ไม่มีใต้ถุน ปริมาณของบ้านในรูปแบบนี้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 9.03% ของบ้านในชุมชน
- (4) บ้านปูนสองชั้น บ้านในกลุ่มนี้มีโครงสร้างหลักทั้งชั้นบนและล่างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก บ้านในกลุ่มนี้ไม่มีใต้ถุนแต่จะมีการถมพื้นที่บ้าน ปริมาณของบ้านในรูปแบบนี้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 5.56% ของบ้านในชุมชน
- (5) บ้านปูนชั้นเดียว บ้านในกลุ่มนี้มีโครงสร้างหลักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีชั้นเดียวเท่านั้นและไม่ มีใต้ถุน แต่จะมีการถมพื้นที่บ้าน ปริมาณของบ้านในรูปแบบนี้คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 11.11% ของบ้านในชุมชน

ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของของบ้านรูปแบบต่างๆ จากน้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีประเมินจากความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม โดยความเสียหายเฉลี่ยนั้นคำนวณจากวัสดุที่บ้านในรูปแบบนั้นๆเลือกใช้ (เช่น คานทำจากไม้) และระดับความเสียหายโดยเฉลี่ยที่เกิดกับองค์ประกอบของบ้านที่ใช้วัสดุนั้นๆจากน้ำท่วมประจำปี (เช่น ความเสียหายเฉลี่ยของคานในบ้านที่ใช้คานไม้เป็น 0.96) เป็นต้น สำหรับสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมนั้นประเมินจากสัดส่วนพื้นที่บ้านที่อยู่เหนือระดับน้ำท่วมประจำปี โดยนำเอาระดับของชั้นล่างและชั้นบนของบ้านดังตารางที่ 5.2 มาเทียบกับความสูงของระดับน้ำท่วมประจำปีเฉลี่ยจากการขึ้นระดับของชาวบ้านที่ 1.27 เมตร ผลของการประเมินได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.2 ความสูงเฉลี่ยของพื้นชั้นล่างและพื้นชั้นบนของบ้านรูปแบบหลักในชุมชน

รูปแบบหลักของบ้าน	ชั้นล่าง หรือชั้นใต้ถุน	ชั้นบน
(1) บ้านเรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน (พื้นที่ 50% ชั้นใต้ถุนและพื้นที่ 50% ชั้นบน)	ระดับพื้นชั้นใต้ถุนตามระดับถมดินเฉลี่ย 0.25 เมตร	ระดับพื้นชั้นบนตามระดับความสูงใต้ถุน เฉลี่ย 2.09 เมตร
(2) บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน (พื้นที่ 50% ชั้นใต้ถุนและพื้นที่ 50% ชั้น บน)	ระดับพื้นชั้นใต้ถุนตามระดับถมดินเฉลี่ย 0.09 เมตร	ระดับพื้นชั้นบนตามระดับความสูงใต้ถุน เฉลี่ย 2.09 เมตร
(3) บ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน (พื้นที่ 50% ชั้นล่างและพื้นที่ 50% ชั้นบน)	ระดับพื้นชั้นล่างตามระดับถมดินเฉลี่ย 0.91 เมตร	ระดับพื้นชั้นบนเฉลี่ย 2.48 เมตร
(4) บ้านปูนสองชั้น ไม่มีใต้ถุน (พื้นที่ 50% ชั้นล่างและพื้นที่ 50% ชั้น บน)	ระดับพื้นชั้นล่างตามระดับถมดินเฉลี่ย 1.19 เมตร	ระดับพื้นชั้นบนเฉลี่ย 2.43 เมตร
(5) บ้านปูนชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน(พื้นที่ 100% ชั้นล่าง)	ระดับพื้นชั้นล่างตามระดับถมดินเฉลี่ย 0.85 เมตร	-

ตารางที่ 5.3 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้าน
รูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมประจำปี

องค์ประกอบ ของบ้าน	บ้านรูปแบบต่าง ๆ	เรือนไทย/ เรือนไทย ปรับปรุง/บ้าน ไม้ชั้นเดียว มี ใต้ถุน	บ้านปูนชั้น เดียว มีใต้ถุน	บ้านไม้ชั้น บนปูนชั้น ล่าง	บ้านปูนสอง ชั้น	บ้านปูนชั้น เดียว
	สัดส่วนของบ้านในชุมชน	68.75%	5.56%	9.03%	5.56%	11.11%
เสา	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีตชั้น ล่างไม้ชั้นบน	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0.98	0	0.11	0	0
คาน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย	0	0	0	0	0

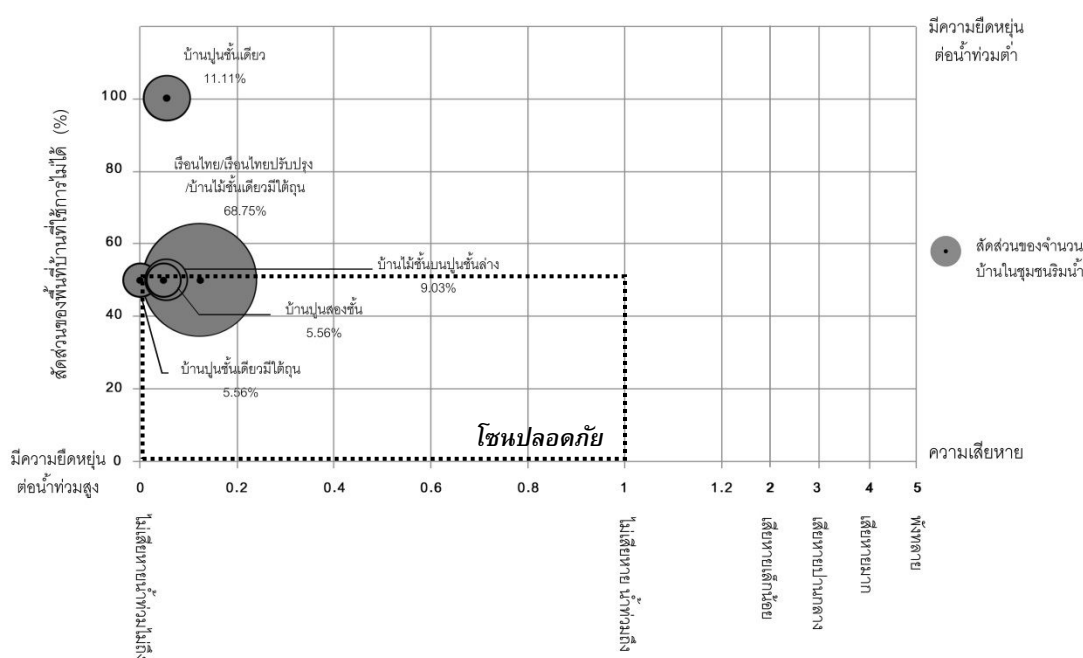
	ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง					
พื้นชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	พื้นดิน	พื้นดิน	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0.13	0.13	0.13
พื้นชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปู กระเบื้อง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูบาร์ เก็ตไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0	0	n/a
ผนังชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่ใช้ผนัง	โล่งไม่ใช้ผนัง	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0.13	0.13	0.13
ผนังชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0	0	n/a
ประตูหน้าต่างชั้น ล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0.13	0.13	0.13
ประตูหน้าต่างชั้น บน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0	0	n/a
ความเสียหายเฉลี่ยทั้งหมด		0.12	0.00	0.06	0.05	0.07
สัดส่วนของบ้านที่ใช้ไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม		50%	50%	50%	50%	100%

หมายเหตุ ระดับความเสียหาย

(0) ไม่เสียหาย น้ำท่วมไม่ถึง

- (1) น้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม
- (2) เสียหายเล็กน้อย ในส่วนงานสถาปัตยกรรม เช่น กระเบื้อง กระฉก ผนังก่อ โครงสร้างเกิดรอยร้าว สามารถซ่อมแซมได้
- (3) เสียหายปานกลาง สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง เช่น โครงสร้างกระเพาะ สามารถซ่อมแซมได้
- (4) เสียหายมาก สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง ไม่พังทลาย แต่ต้องเปลี่ยนใหม่
- (5) พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม มีอันตรายต่อบริเวณข้างเคียง ต้องเปลี่ยนใหม่

เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมประจำปี ของรูปแบบต่างๆ



หมายเหตุ : ระดับความสูงของน้ำท่วมประจำปีเฉลี่ย 1.27 เมตร

รูปที่ 5.10 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมประจำปีของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท

ตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นถึงความเสียหายเฉลี่ยขององค์ประกอบบ้านด้านโครงสร้างและสถาปัตยกรรมโดยเริ่มจาก 0 คือ ไม่เสียหาย น้ำท่วมไม่ถึง ไปจนถึง 5 คือพังทลายไม่เห็นสภาพเดิม ตารางที่ 5.3 แสดงให้เห็นว่าในน้ำท่วมระดับที่พบเป็นประจำทุกปีนั้น ความเสียหายเฉลี่ยที่เกิดขึ้นกับองค์ประกอบต่างๆ ของบ้านแบบต่างๆ นั้นไม่สูงนัก องค์ประกอบที่ทำให้บ้านในรูปแบบต่างๆ มีความเสียหายต่างกันออกไป คือ เสา พื้นชั้นล่าง ผนังชั้นล่างและประตูหน้าต่างชั้นล่าง เสาเป็นองค์ประกอบที่น้ำท่วมถึง ถึงแม้ว่าน้ำท่วมประจำปีจะอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก เสาไม่ทำให้บ้านรูปแบบเรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/บ้านไม้ชั้นเดียว มีความเสียหายในส่วนที่สูงกว่าบ้านแบบอื่นๆ ที่ใช้เสาคอนกรีตผสมไม้ หรือเสาคอนกรีตทั้งหมด ส่วนพื้นชั้นล่าง ผนังชั้นล่างและประตูหน้าต่างชั้นล่างที่มีความเสียหายแตกต่างกันในบ้านคนละรูปแบบนั้นเนื่องมาจากบ้านที่มีใต้ถุนจะมีความเสียหายเกิดขึ้นในองค์ประกอบเหล่านี้ เช่น พื้นดินเมื่อน้ำท่วมแห้งลงก็จะกลับมาสู่สภาพปกติในขณะที่บ้านปูนจะใช้พื้นคอนกรีตปูกระเบื้องซึ่งอาจประสบปัญหาพื้นแตกร้าวหรือกระเบื้องหลุดร่อน

ออกมาได้ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความเสียหายเฉลี่ยจากทุกองค์ประกอบของบ้านแล้วพบว่าความเสียหายจากน้ำท่วมประจำปีไม่สูงนัก ความเสียหายเฉลี่ยโดยทั่วไปอยู่ที่ระดับ 0.00-0.12 เท่านั้น ผลของการประเมินในภาพรวมได้นำมาสรุปไว้ในแผนภูมิในรูปที่ 5.10

รูปที่ 5.10 เปรียบเทียบให้เห็นถึงภาพรวมของความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปีของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำ แคนนอน (X) แสดงให้เห็นถึงระดับความเสียหายขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและโครงสร้างของบ้าน ส่วนแกนตั้ง (Y) แสดงให้เห็นถึงสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ และขนาดของวงกลมแสดงสัดส่วนปริมาณของบ้านรูปแบบนั้นๆในชุมชน จากแกนทั้งสองของแผนภูมิจะเห็นได้ว่าบ้านที่มีความสามารถในการต้านทานความเสียหายหรือ Resilience สูงจะอยู่บริเวณมุมซ้ายล่างของแผนภูมิ คือ เมื่อเกิดน้ำท่วมจะมีสัดส่วนของพื้นที่ที่ใช้การไม่ได้ น้อยหรือมีสัดส่วนพื้นที่ที่ใช้งานได้มาก และมีความเสียหายจากน้ำท่วม น้อย ดังนั้น หากพิจารณาว่าเมื่อเกิดน้ำท่วม บ้านควรจะมีพื้นที่ที่คนในบ้านสามารถเข้าไปใช้การได้อย่างน้อย 50% และเมื่อเกิดน้ำท่วมนั้นไม่เสียหายถึงแม้ว่าจะท่วมถึง จะได้โซนปลอดภัยของบ้านที่มีความสามารถในการรับมือสูงกับภาวะน้ำท่วมดังกล่าว

จากข้อมูลความเสียหายของบ้านรูปแบบต่าง ๆ เมื่อเกิดน้ำท่วมประจำปีที่มีความสูงเฉลี่ยจากการสำรวจและสัมภาษณ์ชาวบ้าน ประมาณ 1.27 เมตร จะเห็นได้ว่าบ้านทุกรูปแบบจะไม่ค่อยมีความเสียหายเมื่อเกิดน้ำท่วมประจำปี แต่สัดส่วนของพื้นที่ที่ใช้การไม่ได้จะแตกต่างกันไปตามรูปแบบของบ้าน บ้านที่มีใต้ถุนจะใช้การบริเวณใต้ถุนไม่ได้ และบ้านสองชั้นที่ไม่มีใต้ถุนแต่ใช้การถมสูงก็ไม่สามารถใช้การชั้นล่างได้เช่นเดียวกัน เนื่องจากความสูงของการถมโดยทั่วไปยังต่ำกว่าระดับน้ำเล็กน้อย บ้านที่มีความเสี่ยงต่อน้ำท่วมประจำปีสูงคือบ้านชั้นเดียวไม่มีใต้ถุน สำหรับน้ำท่วมที่ระดับ 1.27 เมตรนี้ ระดับของพื้นที่ชั้นล่างที่มีความสูงเฉลี่ย 0.85 เมตร จะทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ในบ้านในช่วงน้ำท่วมได้เลยทำให้บ้านในรูปแบบนี้มีความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมต่ำที่สุดและเป็นบ้านรูปแบบเดียวที่อยู่นอกโซนปลอดภัย เมื่อพิจารณาจากภาพรวมของปริมาณบ้านในชุมชน จะพบว่าส่วนใหญ่จะอยู่ในโซนที่ปลอดภัยคือมีความยืดหยุ่นต่อน้ำท่วมค่อนข้างดี

5.7 ผลกระทบจากน้ำท่วมสูงผิดปกติในพื้นที่ศึกษา

จากบทที่ 3 ที่ได้กล่าวถึงน้ำท่วมสูงผิดปกติที่เกิดขึ้นเรื่อยๆในพื้นที่ศึกษา เช่น ปีพ.ศ. 2485, 2518, 2521, 2523, 2526, 2538, 2539, 2549 และ 2554 ผู้วิจัยจึงได้สำรวจความรุนแรงของน้ำท่วมสูงผิดปกติในปีดังกล่าวและความเสียหายที่เกิดขึ้น จากการรายงานของชาวบ้านถึงระดับความสูงน้ำท่วมที่บ้านพักอาศัยของตนเองพบว่า น้ำท่วมปี พ.ศ. 2538 มีความสูงเฉลี่ย 1.49 เมตร (ท่วมนานประมาณ 70 วัน ส่วน), น้ำท่วมปี พ.ศ. 2549 มีความสูงเฉลี่ย 1.64 เมตร (ท่วมอยู่นานประมาณ 65 วัน), น้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 มีความสูงเฉลี่ย 1.77 เมตร (ท่วมชงอยู่นานประมาณ 85 วัน) (รูปที่ 5.11) แสดงให้เห็นถึง น้ำท่วมสูงผิดปกติที่มีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆและน้ำท่วมสูงผิดปกตินี้ได้ทำให้เกิดความเสียหายในวงกว้างขึ้นเรื่อยๆ ดังการรายงานผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยในภาพรวม (รูปที่ 5.12) ดังนี้

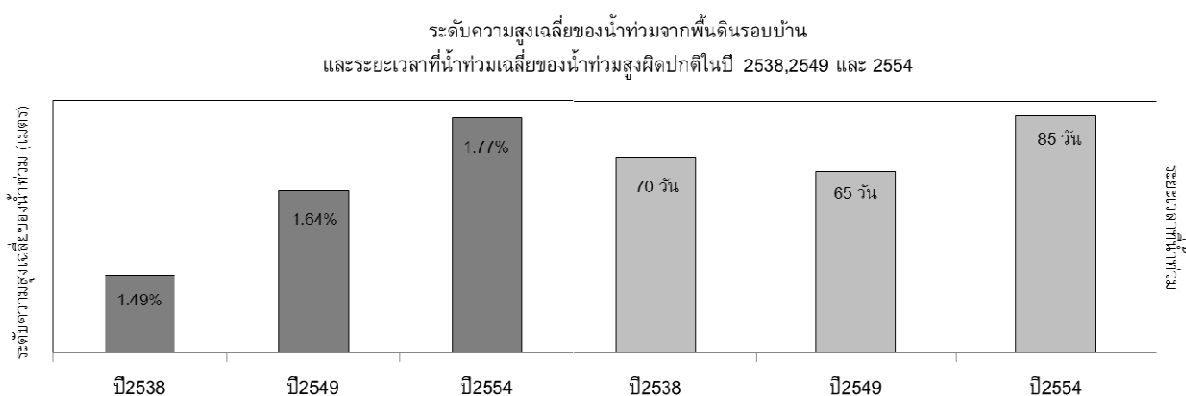
- ในปี พ.ศ. 2538 ชาวบ้าน 31.8% รายงานว่า น้ำท่วมครั้งดังกล่าวส่งผลกระทบต่อตัวบ้าน ซึ่งแบ่งเป็น

ผลกระทบต่อทรัพย์สินภายในบ้าน (เช่น เครื่องเรือนเสียหาย)	17.1%
ผลกระทบต่อพื้นผิวในบ้าน (เช่น พื้น, ฝาเป็นคราบ)	10.1%

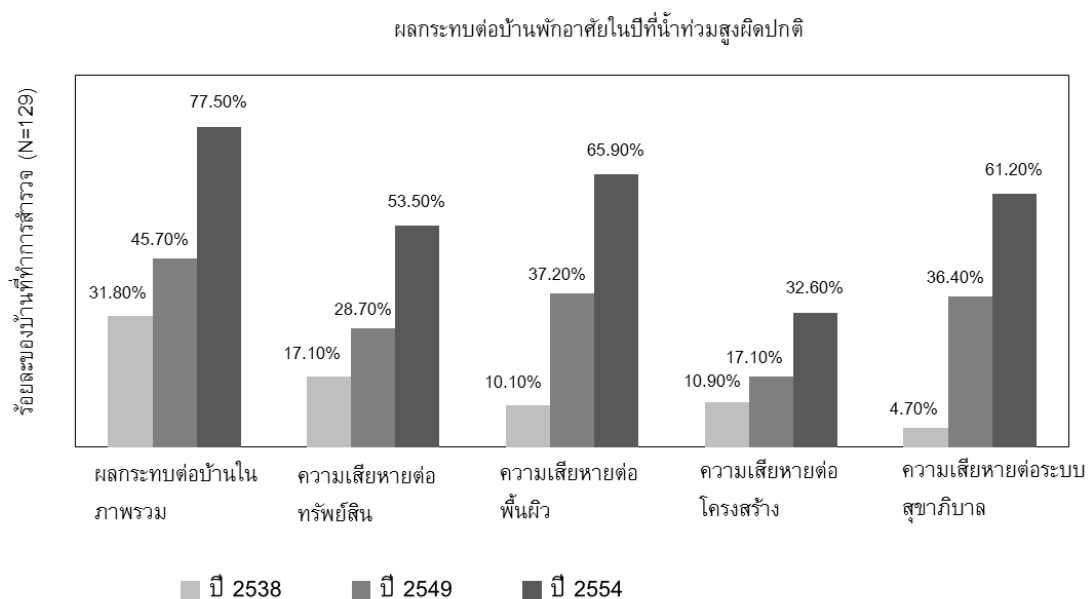
- | | |
|--|-------|
| ผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของบ้าน (เช่น พื้นทรุด) | 10.9% |
| ผลกระทบต่อระบบสุขาภิบาล (เช่น สุขาใช้ไม่ได้) | 4.7% |
- ในปี พ.ศ. 2549 ชาวบ้าน 45.7% รายงานว่า น้ำท่วมครั้งดังกล่าวส่งผลกระทบต่อตัวบ้าน ซึ่งแบ่งเป็น

ผลกระทบต่อทรัพย์สินภายในบ้าน (เช่น เครื่องเรือนเสียหาย)	28.7%
ผลกระทบต่อพื้นผิวในบ้าน (เช่น พื้น, ฝาเป็นคราบ)	37.2%
ผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของบ้าน (เช่น พื้นทรุด)	17.1%
ผลกระทบต่อระบบสุขาภิบาล (เช่น สุขาใช้ไม่ได้)	36.4%
 - ในปี พ.ศ. 2554 ชาวบ้าน 77.5% รายงานว่า น้ำท่วมครั้งดังกล่าวส่งผลกระทบต่อตัวบ้าน ซึ่งแบ่งเป็น

ผลกระทบต่อทรัพย์สินภายในบ้าน (เช่น เครื่องเรือนเสียหาย)	53.5%
ผลกระทบต่อพื้นผิวในบ้าน (เช่น พื้น, ฝาเป็นคราบ)	65.9%
ผลกระทบต่อระบบโครงสร้างของบ้าน (เช่น พื้นทรุด)	32.6%
ผลกระทบต่อระบบสุขาภิบาล (เช่น สุขาใช้ไม่ได้)	61.2%



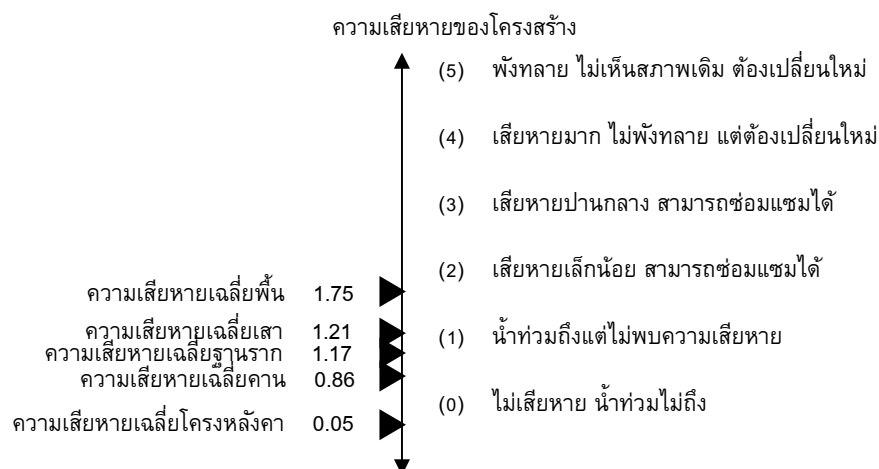
รูปที่ 5.11 ระดับความสูงเฉลี่ยของน้ำท่วมและระยะเวลาที่น้ำท่วมเฉลี่ยของน้ำท่วมสูงผิดปกติ



รูปที่ 5.12 ผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยในปีที่น้ำท่วมสูงผิดปกติ

สำหรับน้ำท่วมสูงผิดปกติ ในปี พ.ศ. 2554 นั้นได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อบ้านในชุมชนริมแม่น้ำในภาพรวมดังนี้

- งานโครงสร้าง ในภาพรวมความเสียหายของโครงสร้างในบ้านกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับที่ไม่มากนัก กล่าวคืออยู่ในระดับน้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายถาวร ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม จนถึงความเสียหายเล็กน้อยสามารถซ่อมแซมได้ ดังรูปที่ 5.13 องค์ประกอบด้านโครงสร้างที่พบความเสียหายเฉลี่ยสูงสุดคือ พื้น (ความเสียหายเฉลี่ยในระดับ 1.75) ตามมาด้วยเสาและฐานรากตามลำดับ ส่วนโครงหลังคาแทบไม่พบความเสียหายเนื่องจากความสูงน้ำท่วมในปีดังกล่าวไม่ถึงระดับหลังคาของบ้านส่วนใหญ่ ความเสียหายที่ไม่สูงมากนักชี้ให้เห็นว่ารูปแบบบ้านในชุมชนในปัจจุบันมีความสามารถในการรับมือกับปัญหาน้ำท่วมที่จะก่อให้เกิดความเสียหายกับโครงสร้างของบ้านได้ค่อนข้างดี



รูปที่ 5.13 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉื่อยของแต่ละองค์ประกอบของงานโครงสร้าง

ความเสียหายของโครงสร้างในภาพรวมจะสูงขึ้นตามอายุของบ้าน ดังนั้น บ้านที่มีอายุมาก จะมีความเปราะบางต่อสภาวะน้ำท่วมเพิ่มขึ้น เพิ่มภาระของชาวบ้านในการซ่อมแซมบ้านมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งบ้านที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ซึ่งพบอยู่ประมาณ 25% ของบ้านในชุมชน

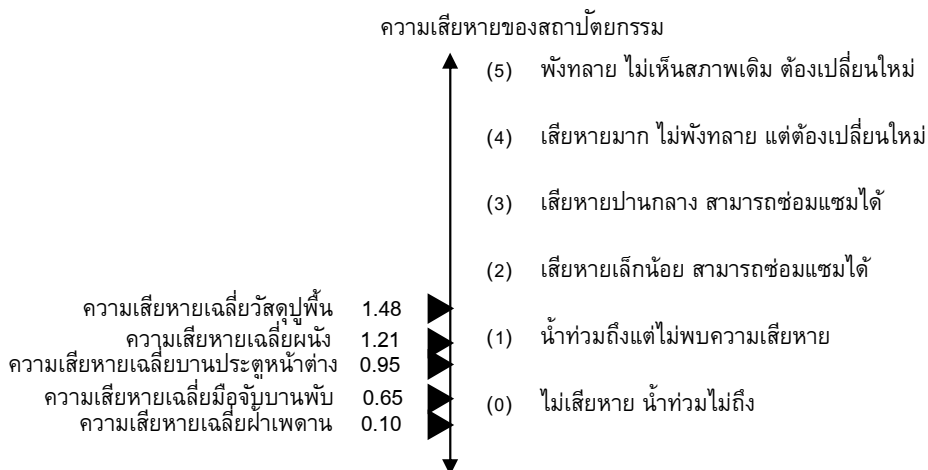
ความเสียหายของโครงสร้างจะเพิ่มสูงขึ้นตามระดับน้ำท่วม ดังนั้น บ้านริมน้ำที่มีระดับน้ำท่วมสูงกว่าบ้านที่อยู่ห่างจากน้ำออกไป จะมีความเปราะบางต่อสภาวะน้ำท่วมมากขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่าบ้านที่อยู่ริมน้ำในชุมชนมักปลูกสร้างในรูปแบบของบ้านมีใต้ถุนซึ่งพบว่าสามารถเพิ่มความยืดหยุ่นต่อปัญหาความเสียหายจากน้ำท่วมได้จะกล่าวถึงในลำดับต่อไป

การถมที่ดินเพื่อให้พื้นบ้านสูงขึ้นซึ่งพบมากในบ้านรุ่นหลังที่สร้างติดริมถนนทำให้ความเสียหายของโครงสร้างจากน้ำท่วมต่ำลงได้ในกรณีที่น้ำท่วมในระดับที่ไม่สูงมาก แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้นการถมหรือไม่ถมที่ดินไม่ส่งผลในการบรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วม ในทางกลับกัน การสร้างบ้านให้มีใต้ถุนไม่ส่งผลในการลดความเสียหายจากน้ำท่วมมากนักเมื่อน้ำท่วมในระดับต่ำแต่ไม่ให้ความเสียหายสูงมากนักเมื่อน้ำท่วมในระดับสูง กล่าวคือเพิ่มความยืดหยุ่นต่อน้ำท่วมให้แก่โครงสร้างของบ้านได้

- งานสถาปัตยกรรม ความเสียหายของงานสถาปัตยกรรมในบ้านในชุมชนริมน้ำโดยเฉลี่ยไม่สูง โดยจะใกล้เคียงกับความเสียหายที่เกิดกับโครงสร้างคือ มีน้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายถาวร ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม จนถึงความเสียหายเล็กน้อยสามารถซ่อมแซมได้ ดังรูปที่ 5.14 องค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรมที่พบความเสียหายเฉลี่ยสูงสุดคือวัสดุปูพื้น (ความเสียหายเฉลี่ยในระดับ 1.48) ตามมาด้วยผนัง และบานประตูหน้าต่าง

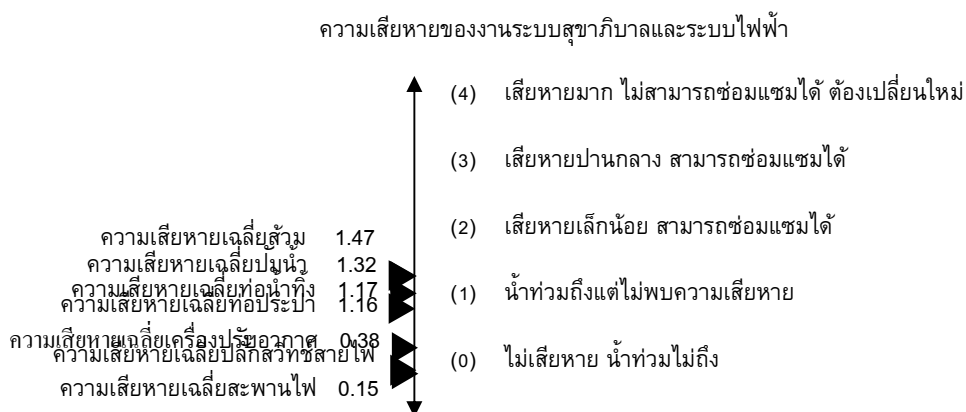
ความเสียหายของงานสถาปัตยกรรมในภาพรวมไม่ได้สูงขึ้นตามอายุของบ้าน บ้านที่มีอายุมากหรือบ้านที่มีอายุน้อยเมื่อเกิดน้ำท่วมความเสียหายไม่ต่างกันนัก อย่างไรก็ตามความเสียหายของงานสถาปัตยกรรมจะเพิ่มสูงขึ้นตามระดับน้ำท่วม ดังนั้น บ้านริมน้ำที่มีระดับน้ำท่วมสูงกว่าบ้านที่อยู่ห่างจากน้ำออกไป จะมีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากน้ำท่วมมากขึ้น การถมที่ดินเพื่อให้พื้นบ้านสูงขึ้นทำให้ลดความเสียหายได้ในกรณีที่น้ำท่วมในระดับที่ไม่สูงมาก แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้นการถมหรือไม่ถมที่ดินไม่ส่งผลในการ

บรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วมกับงานสถาปัตยกรรม เมื่อน้ำท่วมสูงควรพิจารณาสร้างบ้านมีใต้ถุน เพราะบ้านมีใต้ถุนความเสียหายจะไม่ต่างกันมากเมื่อน้ำท่วมต่ำหรือน้ำท่วมสูง



รูปที่ 5.14 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของงานสถาปัตยกรรม

- งานระบบและอุปกรณ์อาคาร ในภาพรวมความเสียหายของอุปกรณ์อาคารในบ้านกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับที่ต่ำ กล่าวคืออยู่ในระดับน้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายถาวร ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม จนถึงความเสียหายเล็กน้อยสามารถซ่อมแซมได้ ดังรูปที่ 5.15 องค์ประกอบด้านงานระบบและอุปกรณ์อาคารที่พบความเสียหายเฉลี่ยสูงกว่าจะเป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสุขาภิบาล คือ ส้วม และปั๊มน้ำตามลำดับ ส่วนอุปกรณ์อาคารที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าจะเสียหายเฉลี่ยต่ำกว่า ซึ่งน่าจะเป็นเพราะบ้านในชุมชนนิยมติดตั้งระบบไฟฟ้าในความสูงที่มากกว่าบ้านปกติ



รูปที่ 5.15 ความเสียหายจากน้ำท่วมเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบของงานสุขาภิบาลและระบบไฟฟ้า

ความเสียหายของงานระบบและอุปกรณ์อาคารในภาพรวมไม่ได้สูงขึ้นตามอายุของบ้าน บ้านที่มีอายุมากหรือบ้านที่มีอายุน้อยเมื่อเกิดน้ำท่วมความเสียหายไม่ต่างกันนัก อาจเป็นเพราะอุปกรณ์เหล่านี้อาจติดตั้งภายหลังจึงมีอายุต่างจากตัวบ้าน นอกจากนี้ ความเสียหายของงานระบบและอุปกรณ์อาคารไม่ต่างกันนักในระดับน้ำท่วมที่ต่างกัน แต่ชนิดของงานระบบที่ต่างกันส่งผลต่อความเสียหายที่ต่างกัน เช่น ส้วมซึมมีความ

เสียหายเฉลี่ยสูงกว่าส้วมชักโครกเล็กน้อย และ ส้วมที่ใช้ระบบกำจัดน้ำเสียโดยต่อท่อทิ้งลงดินจะมีความเสียหายเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปและใช้บ่อเกรอะบ่อซึม

ความเสียหายที่เกิดขึ้นนี้ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการรับมือของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนรึมน้ำจากน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติในหัวข้อต่อไป เนื่องด้วยบ้านแต่ละรูปแบบในชุมชนมักใช้ระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาลแบบเดียวกัน ดังนั้นการประเมินความสามารถในการรับมือจึงประเมินจากองค์ประกอบทางโครงสร้างและสถาปัตยกรรมเท่านั้น

5.8 ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติ (น้ำท่วมปี 2554)

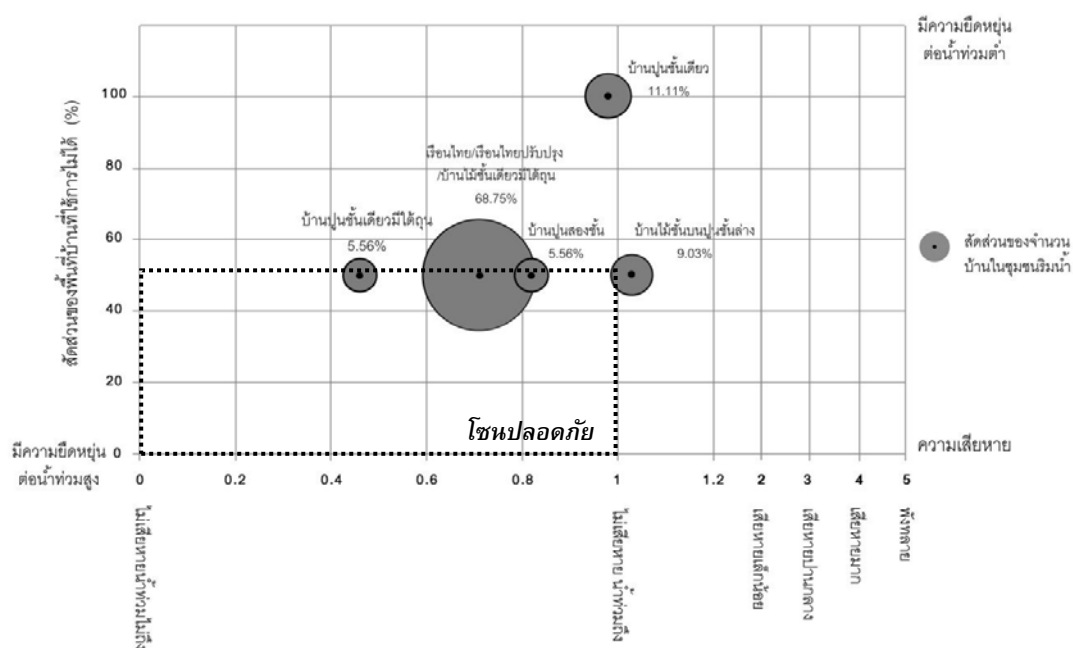
ตารางที่ 5.4 แสดงผลการประเมินความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านรูปแบบหลักในชุมชนรึมน้ำจากน้ำท่วมในระดับน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2554 ซึ่งประเมินจากความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม ตัวเลขที่ได้นี้เป็นผลเฉลี่ยจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชนและการชี้ความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงกับบ้านพักอาศัย ผลการประเมินได้ชี้ให้เห็นว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมสูงผิดปกติ ปี พ.ศ. 2554 ที่ระดับเฉลี่ยประมาณ 1.77 เมตรนี้ สามารถทำให้บ้านรูปแบบต่างๆ มีความเสียหายมากกว่าน้ำท่วมในระดับปกติที่เกิดขึ้นทุกปี โดย ความเสียหายที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในวัสดุในการก่อสร้างที่แตกต่างกัน โครงสร้างไม่มีความเสียหายมากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ตัวอย่างเช่น เสาไม้พบว่ามีความเสียหายเฉลี่ย 1.42 ในขณะที่เสาคสล. ความเสียหายพบอยู่ที่ 1.13 คานไม้พบว่ามีความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 0.96 ในขณะที่คานคสล.พบความเสียหายอยู่ที่ 0.58 พื้นชั้นบนหากเป็นไม้กระดานพบว่าความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 1.53 ในขณะที่หากเป็นพื้นคสล.ความเสียหายเฉลี่ยจะอยู่ที่ 0.84 ในพื้นที่ปูกระเบื้องหรือ 0.50 ในบ้านที่ปูปาร์เก้ต์ นอกจากนี้ในบ้านที่มีใต้ถุนทำให้ไม่มีความเสียหายที่พื้นหรือผนังชั้นล่าง ดังนั้นเมื่อนำความเสียหายขององค์ประกอบต่างๆในบ้านมาเฉลี่ยจึงพบว่าบ้านรูปแบบต่างๆซึ่งเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างที่ไม่เหมือนกันเกิดมีความเสียหายต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดย บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน มีความเสียหายเฉลี่ยต่ำที่สุด ตามมาด้วยบ้านเรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุนซึ่งเป็นรูปแบบบ้านที่พบมากที่สุดชุมชน บ้านปูนสองชั้น บ้านปูนชั้นเดียว และบ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง ตามลำดับ

ตารางที่ 5.4 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้าน
รูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในปีพ.ศ. 2554

องค์ประกอบ ของบ้าน	ความเสียหายเฉลี่ยและ สัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้ การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของ บ้านรูปแบบหลักในชุมชน ริมน้ำบ้านรูปแบบต่าง ๆ	เรือนไทย/ เรือนไทย ปรับปรุง/บ้าน ไม้ชั้นเดียว มี ใต้ถุน	บ้านปูนชั้น เดียว มีใต้ถุน	บ้านไม้ชั้น บนปูนชั้น ล่าง	บ้านปูนสอง ชั้น	บ้านปูนชั้น เดียว
	สัดส่วนของบ้านในชุมชน	68.75%	5.56%	9.03%	5.56%	11.11%
เสา	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีตชั้น ล่างไม้ชั้นบน	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1.42	1.13	0.78	1.13	1.13
คาน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0.96	0.58	0.96	0.58	0.58
พื้นชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	พื้นดิน	พื้นดิน	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1.06	1.06	1.06
พื้นชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูกระ เบื้อง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูปาร์ เกต์ไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1.53	0.84	1.53	0.5	n/a
ผนังชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่ใช้ผนัง	โล่งไม่ใช้ผนัง	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1	1	1
ผนังชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม่มีชั้นบน

	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0.93	0.33	0.93	0.33	n/a
ประตุนหน้าต่าง ชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1.13	1.13	1.13
ประตุนหน้าต่าง ชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0.81	0.81	0.81	0.81	n/a
ความเสียหายเฉลี่ยทั้งหมด		0.71	0.46	1.03	0.82	0.98
สัดส่วนของบ้านที่ใช้ไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม		50%	50%	50%	50%	100%

เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมปี 2554
ของรูปแบบต่างๆ



หมายเหตุ : ระดับความสูงของน้ำท่วมปี 2554 เฉลี่ย 1.77 เมตร

รูปที่ 5.16 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมปี พ.ศ. 2554 ของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง

5 ประเภท

ข้อมูลในตารางที่ 5.4 ได้นำมาสรุปในแผนภูมิในรูปที่ 5.16 เพื่อแสดงความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 ความสามารถของบ้านในชุมชนในการรับมือกับน้ำท่วมลดลงจากในกรณีน้ำท่วมประจำปี (รูปที่ 5.16) อย่างเห็นได้ชัด เมื่อพิจารณาจากความเสียหายจะพบว่า บ้านที่มีความสามารถในการต้านทานความเสี่ยงหรือ Resilience ต่ำกว่าคือบ้านที่ไม่มีใต้ถุน คือ อันได้แก่ บ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง บ้านปูนชั้นเดียว และบ้านปูนสองชั้น แต่ระหว่างบ้านที่มีใต้ถุนด้วยกันแล้ว บ้านปูนซึ่งใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กนั้นจะมีความยืดหยุ่นสูงกว่าบ้านไม้ และเมื่อพิจารณาจากสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้จะพบว่าบ้านที่มีมากกว่าหนึ่งชั้น ไม่ว่าจะเป็นบ้านสองชั้นหรือทำบ้านให้มีใต้ถุนสูงนั้นช่วยให้บ้านมีความสามารถในการต้านทานความเสี่ยงจากน้ำท่วมสูงผิดปกตินี้ขึ้น เนื่องจากในน้ำท่วมในระดับที่สูงผิดปกติของปี 2554 นี้ระดับน้ำในบริเวณที่ศึกษายังสูงไม่ถึงชั้นบนของบ้าน ดังนั้นบ้านที่มีสองชั้นหรือมีใต้ถุน ยังมีความยืดหยุ่นพอที่จะใช้ประโยชน์ในการอยู่อาศัยในพื้นที่ชั้นบนของบ้านได้³ เมื่อพิจารณาในภาพรวมของบ้านในชุมชนเทียบกับโซนปลอดภัยจะพบว่าบ้านปูนชั้นเดียว และบ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างจะอยู่นอกโซนปลอดภัย คือมีความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมต่ำจนอาจได้รับความเสียหายหรืออยู่ไม่ได้เมื่อเกิดน้ำท่วมในระดับสูงบ้านทั้งสองรูปแบบนี้คิดเป็นประมาณ 20% หรือ 1 ใน 5 ของบ้านในชุมชนจะเกิดปัญหา

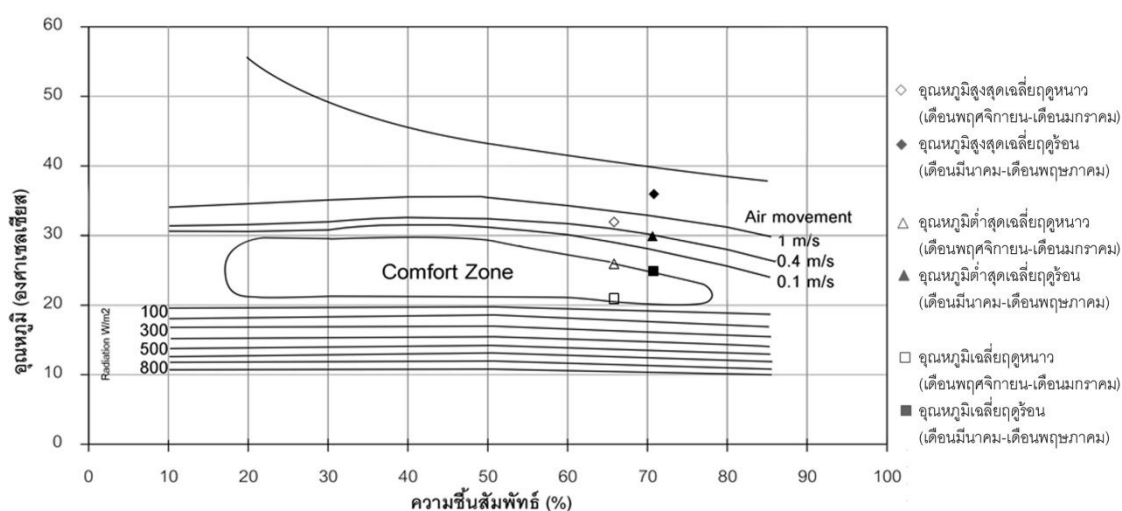
5.9 รูปแบบบ้านพักอาศัยกับความสอดคล้องกับภูมิอากาศ

ความสอดคล้องกับภูมิอากาศของบ้านรูปแบบต่างๆในชุมชนนั้น ซึ่งแสดงให้เห็นความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนั้น ทำการศึกษาโดยการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม ในบ้านกลุ่มตัวอย่าง กับขอบเขตสบาย(Comfort Zone) ทางอุณหภูมิซึ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ การเคลื่อนไหวของคน ความชื้น และการแผ่รังสี ขอบเขตสบายของประเทศไทยอยู่ที่อุณหภูมิประมาณ 22-29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 20-75 เปอร์เซ็นต์ (ตรึงใจ บุรณสมภพ, 2539 ; สุนทร บุญญธิการ, 2542) การวิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลได้อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมภายในบ้านกลุ่มตัวอย่างทั้งชั้นบนและชั้นล่าง(ในกรณีที่บ้านไม่มีใต้ถุน)หรือใต้ถุน(ในกรณีที่บ้านมีใต้ถุน) เพื่อเปรียบเทียบกับขอบเขตสบาย นอกจากนี้ยังทำการเก็บข้อมูลอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลมนอกบ้านในบริเวณเดียวกัน เพื่อดูศักยภาพของบ้านในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดความรู้สึกสบายทางอุณหภูมิ

รูปที่ 5.17 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพอากาศของ จ. พระนครศรีอยุธยา ในช่วงฤดูหนาว(พฤศจิกายน-มกราคม) และฤดูร้อน (มีนาคม-พฤษภาคม) เทียบกับขอบเขตสบาย (Comfort Zone) จะเห็นได้ว่า ในฤดูร้อนสภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาจะอยู่นอกจากขอบเขตสบาย โดยมีอุณหภูมิที่สูงเกินขอบเขตสบายตลอดทั้งวัน แต่ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิจะต่ำลง อุณหภูมิจะเข้าไปใกล้ขอบเขตสบายมากขึ้น จากอุณหภูมิและความชื้น

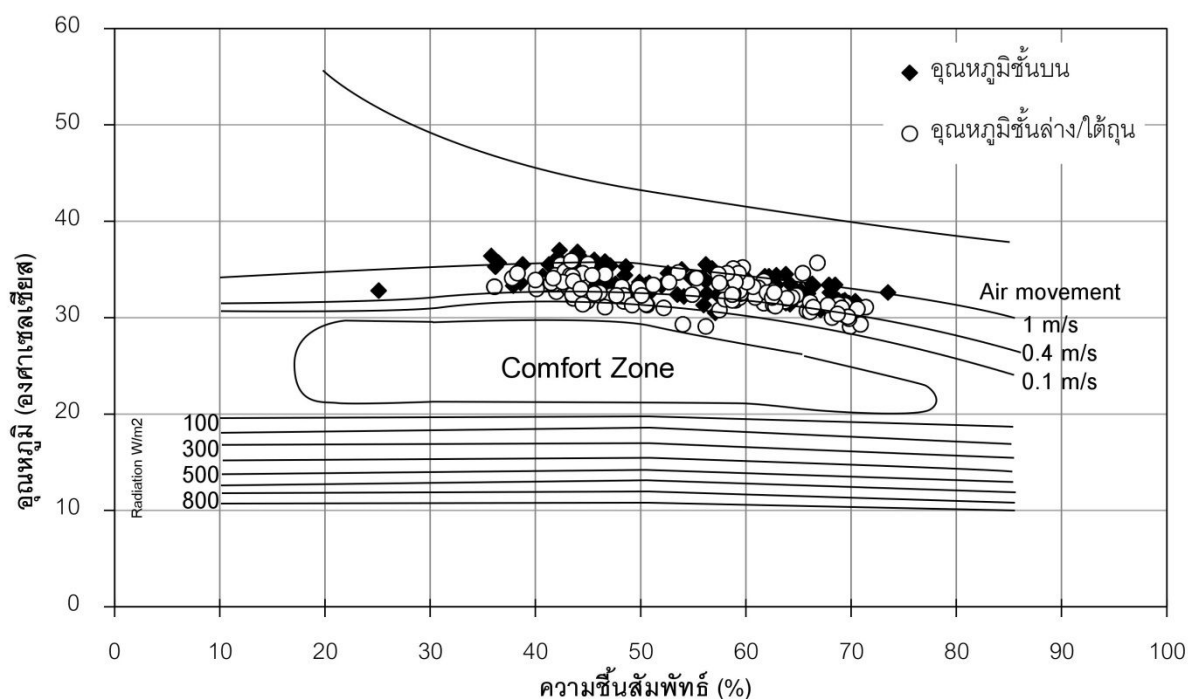
³ อย่างไรก็ตาม การใช้ชีวิตของคนในบ้านก็อาจไม่ได้ดำเนินไปอย่างสมบูรณ์เท่าใดนัก เนื่องจากน้ำท่วมในระดับความสูงเท่านี้จะทำให้งานระบบสุขาภิบาลของบ้าน(ซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในแผนภูมิ)ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม น้ำที่ท่วมสูงทำให้อ่างส้วมซึ่งนิยมสร้างแบบบ่อกระเบื้องซีเมนต์แบบวงกลมวางซ้อนกัน)ทำงานไม่ได้เนื่องจากไม่มีบริเวณเหนือระดับน้ำท่วมที่สูงเพียงพอให้สามารถระบายน้ำได้

สัมพัทธ์ในพื้นที่ศึกษา หากต้องการให้เข้าสู่ขอบเขตสบายจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวของอากาศมาทำให้คนรู้สึกสบายขึ้น



รูปที่ 5.17 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพอากาศของ จ. พระนครศรีอยุธยา เทียบกับขอบเขตสบาย

รูปที่ 5.18 แสดงอุณหภูมิชั้นบนและอุณหภูมิชั้นล่างหรือใต้ถุนของบ้านกลุ่มตัวอย่างเทียบกับขอบเขตสบาย จะเห็นว่าอุณหภูมิชั้นบนจะสูงกว่าอุณหภูมิชั้นล่างหรืออุณหภูมิชั้นใต้ถุนของบ้านเล็กน้อย โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่างกันมากนัก ถึงแม้อุณหภูมิที่วัดได้จะสูงกว่าช่วงขอบเขตสบาย แต่เมื่อมีความเร็วลมประมาณ 0.4-1.0 m/s จะช่วยให้อยู่ในขอบเขตสบายได้ ซึ่งจากการวัดความเร็วลมช่วงกลางวันในบริเวณชุมชนริมน้ำ(สำรวจในช่วงเดือนมกราคม เวลาประมาณ 9.00-15.00 น). พบว่าความเร็วลมภายนอกอาคารโดยเฉลี่ย ประมาณ 0.80 m/s ความเร็วลมที่ชั้นบนของอาคารโดยเฉลี่ยประมาณ 0.19 m/s ความเร็วลมที่ชั้นล่างหรือชั้นใต้ถุนของอาคารโดยเฉลี่ยประมาณ 0.42 m/s จะเห็นว่าที่ความเร็วลมดังกล่าวชั้นล่างหรือชั้นใต้ถุนของอาคารจะอุณหภูมิที่อยู่ในสภาวะสบาย



รูปที่ 5.18 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในบ้านกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบกับขอบเขตสบาย (n=146)

ตารางที่ 5.5 แสดงอุณหภูมิภายในของบ้านรูปแบบต่างๆที่ชั้นล่างและชั้นบนเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกบ้าน จะเห็นได้ว่า ในภาพรวมอุณหภูมิอากาศที่ชั้นใต้ดินหรือชั้นล่างเมื่อเทียบกับอุณหภูมิภายนอกบ้านนั้นจะต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก โดยเฉพาะในบ้านที่ชั้นล่างเป็นใต้ดินซึ่งอุณหภูมิต่ำกว่าภายนอกบ้านประมาณ 1 °C ซึ่งเป็นเหตุผลอธิบายถึงพฤติกรรมของชาวบ้านที่ในเวลากลางวัน (ซึ่งเป็นเวลาที่ทำการสำรวจ) มักจะใช้เวลาอยู่ที่ใต้ดินหรือชั้นล่างของบ้านซึ่งอุณหภูมิต่ำกว่า ส่วนอุณหภูมิอากาศที่ชั้นบนของบ้านที่สำรวจโดยทั่วไปจะสูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอกบ้านเล็กน้อยต่างกันไปตามรูปแบบของบ้าน (สูงกว่าข้างนอก 0.01-0.29°C) โดยในบ้านปูนสองชั้นไม่มีใต้ดิน เป็นรูปแบบบ้านที่อุณหภูมิชั้นบนเฉลี่ยต่ำที่สุด บ้านที่อุณหภูมิชั้นบนสูงนั้นส่วนหนึ่งน่าจะเป็นเพราะไม่มีฝ้าเพดาน บ้านส่วนใหญ่ในชุมชนไม่มีฝ้าเพดาน บ้านที่มีฝ้าเพดานจะเป็นบ้านรุ่นใหม่เช่นบ้านปูนสองชั้นไม่มีใต้ดิน บ้านเหล่านี้บางหลังมีการใส่นวนเหนือฝ้าเพดานเพื่อช่วยกันความร้อนอีกด้วย ในบ้านที่ไม่มีฝ้าเพดานความร้อนจึงส่งผ่านกระเบื้องมุงหลังคาลงมายังชั้นบนโดยตรงทำให้อุณหภูมิชั้นบนค่อนข้างสูง นอกจากนี้ในบ้านบางหลังมีการเปลี่ยนกระเบื้องมุงหลังคาจากเดิมเป็นกระเบื้องวาวเป็นสังกะสีซึ่งทำให้มีการถ่ายเทความร้อนจากหลังคาลงมายังบ้านชั้นบนได้ง่ายจึงทำให้ร้อนมาก

ตารางที่ 5.5 อุณหภูมิภายในของบ้านรูปแบบต่าง ๆ เปรียบเทียบกับอุณหภูมิภายนอกบ้าน (°C)

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเตี้ย/ ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม้ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
อุณหภูมิภายนอกบ้านเฉลี่ย	33.64	33.55	33.79	32.99	33.40
อุณหภูมิชั้นบนบ้านเฉลี่ย	33.92	33.84	34.05	33.00	n/a
อุณหภูมิชั้นบนเมื่อเทียบกับภายนอกบ้านเฉลี่ย	+0.27	+0.29	+0.25	+0.01	n/a
อุณหภูมิชั้นล่างเฉลี่ย	32.66	32.58	33.45	32.91	33.09
อุณหภูมิชั้นล่างเมื่อเทียบกับภายนอกบ้านเฉลี่ย	-0.99	-0.97	-0.35	+0.08	-0.31

ตารางที่ 5.6 แสดงความชื้นสัมพัทธ์ภายในบ้านรูปแบบต่างๆที่ชั้นล่างและชั้นบนเมื่อเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกบ้าน จะเห็นได้ว่า ในภาพรวมความชื้นสัมพัทธ์ภายในบ้านจะสูงกว่านอกบ้าน(สูงกว่า 0.69-2.50%) ซึ่งเมื่อประกอบกับอุณหภูมิที่สูงทำให้รู้สึกสบายน้อยกว่าเมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า อย่างไรก็ตามพบว่าความชื้นสัมพัทธ์บริเวณชั้นล่างของบ้านมักจะต่ำกว่าชั้นบนโดยเฉพาะเมื่อบ้านมีชั้นล่างเป็นใต้ถุนที่ลมพัดผ่านช่วยระบายความชื้นได้ดี ทำให้บริเวณชั้นล่างของบ้านโดยเฉพาะที่เป็นใต้ถุนจะอยู่แล้วรู้สึกสบายทางมากกว่า บ้านที่มีรูปแบบโปร่ง เช่น บ้านที่ใช้ฝาไม้ อันได้แก่ เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุงชั้น

เดียว/บ้านไม้หลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน จะมีความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่าบ้านที่ทึบตันเช่น บ้านปูน(บ้านโครงสร้าง คสล.) รูปแบบต่างๆ

ตารางที่ 5.7 แสดงความเร็วลมภายในบ้านรูปแบบต่างๆที่ชั้นล่างและชั้นบนเมื่อเปรียบเทียบกับความเร็วลมนอกบ้าน ในสภาวะอากาศร้อนชื้นของประเทศไทยการมีลมพัดจะช่วยเพิ่มขอบเขตของสภาวะสบายให้รู้สึกสบายขึ้นได้ในช่วงอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงดังภาพ X.X จากตารางจะเห็นได้ว่าความเร็วลมจะลดลงเมื่ออยู่ในบ้านทำให้รู้สึกอบอ้าวโดยเฉพาะที่บริเวณชั้นบนของบ้านความเร็วลมลดลงมากกว่าที่บริเวณชั้นล่าง (ชั้นบนความเร็วลมลดลง 0.50-0.82 m/s และชั้นล่างความเร็วลมลดลง 0.22-0.85 m/s) นอกจากนี้ยังเห็นได้ชัดว่าชั้นล่างของบ้านที่เป็นใต้ถุนจะช่วยให้อากาศไหลผ่านได้ดี ความเร็วลมจะลดลงน้อยกว่า(บริเวณใต้ถุนความเร็วลมลดลงจากภายนอก 0.22-0.24 m/s) ทำให้ช่วยให้เกิดสภาวะสบายได้ง่ายกว่า

ตารางที่ 5.6 ความชื้นสัมพัทธ์ภายในของบ้านรูปแบบต่าง ๆเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกบ้าน

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเตี้ย/ ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม้ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
ความชื้นสัมพัทธ์นอกบ้านเฉลี่ย	51.95%	52.18%	51.21%	53.83%	59.71%
ความชื้นสัมพัทธ์ชั้นบนบ้านเฉลี่ย	52.64%	52.92%	53.71%	55.67%	n/a
ความชื้นสัมพัทธ์ชั้นบนเมื่อ	+0.69%	+0.75%	+2.50%	+1.85%	n/a

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเตี้ย/ ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม้ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
เทียบกับภายนอกบ้านเฉลี่ย					
ความชื้นสัมพัทธ์ชั้นล่าง เฉลี่ย	52.47%	52.72%	52.68%	55.60%	60.03%
ความชื้นสัมพัทธ์ชั้นล่างเมื่อ เทียบกับภายนอกบ้านเฉลี่ย	+0.51%	+0.54%	+1.78%	+1.77%	+0.32%

ตารางที่ 5.7 ความเร็วลมภายในของบ้านรูปแบบต่าง ๆ เปรียบเทียบกับความเร็วลมภายนอกบ้าน (m/s)

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเตี้ย/ ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม้ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
ความเร็วลมนอกบ้าน เฉลี่ย	0.71	0.73	0.72	0.95	1.18
ความเร็วลมชั้นบนบ้าน เฉลี่ย	0.22	0.21	0.11	0.13	n/a
ความเร็วลมชั้นบนเมื่อ เทียบกับภายนอกบ้าน เฉลี่ย	-0.50	-0.52	-0.62	-0.82	n/a
ความเร็วลมชั้นล่างเฉลี่ย	0.49	0.49	0.19	0.21	0.32
ความเร็วลมชั้นล่างเมื่อ เทียบกับภายนอกบ้าน เฉลี่ย	-0.22	-0.24	-0.54	-0.74	-0.85

ในบ้านพื้นถิ่นของชุมชนริมน้ำในเขตร้อนชื้นซึ่งโดยมากไม่ได้พึ่งพาระบบปรับอากาศ (82%ของบ้านกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ปรับอากาศ) การทำให้เกิดความสบายสามารถทำได้โดยการลดอุณหภูมิ การลดความชื้นสัมพัทธ์ และการเพิ่มความเร็วลม จากการเก็บข้อมูลทางด้านอุณหภูมิในบ้านกลุ่มตัวอย่างเห็นได้ว่า ในบ้านที่มีใต้ถุน บริเวณใต้ถุนจะเป็นส่วนที่รู้สึกสบายได้มากที่สุดเนื่องจากอุณหภูมิต่ำกว่า ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า และความเร็วลมสูงกว่า (พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยชั้นล่างของบ้านที่เป็นใต้ถุนต่ำกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของชั้นบนประมาณ 1.26°C ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยชั้นล่างของบ้านที่เป็นใต้ถุนต่ำกว่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของชั้นบนประมาณ 0.21% และความเร็วลมเฉลี่ยชั้นล่างของบ้านที่เป็นใต้ถุนสูงกว่าเฉลี่ยของชั้นบน ประมาณ 0.28 m/s) ในบ้านที่ไม่มีใต้ถุน บริเวณชั้นล่างก็เป็นบริเวณที่อยู่แล้วสบายกว่าชั้นบนเช่นเดียวกัน (อุณหภูมิเฉลี่ยของชั้นล่างต่ำกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของชั้นบนประมาณ 0.50°C และความเร็วลมเฉลี่ยชั้นล่างสูงกว่าอุณหภูมิชั้นบนประมาณ 0.13 m/s แต่ความชื้นสัมพัทธ์ของชั้นล่างสูงกว่าความชื้นสัมพัทธ์ชั้นบนประมาณ 2.20%) คนในชุมชนริมน้ำจึงมักใช้เวลาในช่วงกลางวันอยู่ที่ใต้ถุนชั้นล่างของบ้าน ด้วยเหตุนี้ บ้านที่มีชั้นเดียวในช่วงเวลากลางวันจึงมีสภาพทางอุณหภูมิที่อยู่แล้วสบายน้อยที่สุดหากพิจารณาจากพฤติกรรมการใช้พื้นที่บริเวณชั้นล่างเป็นหลักเนื่องจากไม่มีชั้นบนไว้กั้นความร้อนชั้นหนึ่งก่อนจะถึงชั้นล่าง

จากข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม ของบ้านในรูปแบบหลัก อันได้แก่ เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุงบ้านไม้หลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างไม่มีใต้ถุน บ้านปูนสองชั้นไม่มีใต้ถุน และบ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน สามารถนำมาจัดลำดับได้ว่าบ้านประเภทใดน่าสบายเชิงอุณหภูมิกว่า โดยจัดลำดับตามอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ความชื้นสัมพัทธ์ที่ต่ำกว่า และความเร็วลมที่มากกว่า ในชั้นบนและชั้นล่าง ดังตารางที่ 5.6 และ 5.7

หากพิจารณาเปรียบเทียบโดยคิดจากการใช้สอยอาคารตามวิถีตะวันตกซึ่งใช้พื้นที่ในบริเวณที่แบ่งเป็นห้องต่างๆเป็นหลักหรือในที่นี้ก็คือบริเวณชั้นบนของบ้าน ดังตารางที่ 5.8 จะพบว่าในชั้นบน บ้านปูน 2 ชั้น หรือ บ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุนจะดีกว่าในเรื่องอุณหภูมิที่ต่ำกว่าชั้นบนบ้านมีใต้ถุน ซึ่งอาจเป็นเพราะบ้านกลุ่มแรกมีอายุที่ต่ำกว่าจึงมีการนำเอาผ้าเพดานและฉนวนกันความร้อนมาใช้ แต่เมื่อพิจารณาจากความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลมจะพบว่าบ้านที่มีใต้ถุนนั้นกลับดีกว่า ซึ่งอาจเป็นเพราะใต้ถุนทำให้ลมพัดผ่านได้ดีช่วยระบายความชื้นด้วย โดยเฉพาะบ้านไม้ที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดและความเร็วลมสูงสุด

ตารางที่ 5.8 การจัดลำดับบ้านรูปแบบต่าง ๆ ตามสภาวะสบายในบ้านชั้นบน

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเตี้ย ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม่ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
ลำดับตามอุณหภูมิที่ต่ำกว่าไป สูงกว่า	3	4	2	1	n/a
ลำดับตามความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ กว่า	1	2	4	3	n/a
ลำดับตามความเร็วลมที่สูงกว่า	1	2	3	4	n/a

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาจากวิถีชีวิตของคนในชุมชนริมน้ำที่มีการใช้ประโยชน์จากภูมิอากาศเฉพาะที่ (microclimate) คือย้ายตำแหน่งคนไปตามบริเวณในบ้านที่มีความสบายมากที่สุด กล่าวคือใช้เวลาในช่วงกลางวันอยู่ในบริเวณชั้นล่างของบ้านที่อุณหภูมิต่ำกว่า การเปรียบเทียบความน่าสบายโดยใช้ชั้นล่างเป็นหลักซึ่งน่าจะตรงกับความเป็นจริงของการใช้ชีวิตในชุมชนมากกว่า จะได้ว่า เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุงชั้นเดียว/บ้านไม้หลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน น่าสบายมากที่สุด ซึ่งบ้านในกลุ่มนี้คือบ้านในรูปแบบพื้นดินที่สืบทอดกันมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้วนั่นเอง แสดงให้เห็นว่าชาวบ้านมีภูมิปัญญาในการปลูกบ้านและใช้ชีวิตในบ้านให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ รองลงมาคือบ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน ส่วน บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างบ้านปูนสองชั้นไม่มีใต้ถุนและบ้านปูนชั้นเดียวไม่มีใต้ถุน บ้านในกลุ่มนี้จะมีความน่าสบายในลำดับใกล้เคียงกัน

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับรูปแบบบ้านส่วนใหญ่ที่พบในชุมชนซึ่งจะเป็นบ้านไม้ (เสาไม้ คานไม้ โครงหลังคาไม้ ผนังไม้ พื้นไม้) มีใต้ถุน ริมน้ำ จะพบว่า บ้านดังกล่าว ตรงกับรูปแบบ

บ้านที่พบว่ามีความสะดวกทางอุณหภูมิมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาของชาวบ้านในการปลูกบ้านที่เหมาะสมกับภูมิอากาศในเขตร้อนชื้น ไม่เป็นวัสดุที่มีความจุความร้อนต่ำกว่าปูน ทำให้เก็บกักความร้อนไว้น้อย ฝาไม้โปรงโล่งให้อากาศผ่านถ่ายเทได้ดี จึงไม่เก็บความชื้นและไม่อับลมเหมือนบ้านปูนที่ใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูน

ตารางที่ 5.9 การจัดลำดับบ้านรูปแบบต่าง ๆ ตามความสะดวกสบายในบ้านชั้นล่าง

รูปแบบบ้าน	เรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/ บ้านไม้หลังคาเดี่ยว ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว มีใต้ถุน	บ้าน 2 ชั้น ไม่ชั้นบน ปูนชั้นล่าง	บ้านปูน (คสล.) 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน	บ้านปูน (คสล.) ชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน
	  		 		
ลำดับตามอุณหภูมิต่ำกว่าไป สูงกว่า	1	2	3	5	4
ลำดับตามความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ กว่า	2	3	5	4	1
ลำดับตามความเร็วลมที่สูงกว่า	1	2	3	4	5

บทที่ 6

ภาพฉายอนาคตของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

และความเสี่ยงของบ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชนริมน้ำในอนาคต

6.1 ภาพฉายอนาคตของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศหมายถึงผลอันสืบเนื่องมาจากภาวะโลกร้อนที่ผิดปกติจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องมานับตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 18 และทวีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ มาจนถึงปัจจุบัน โดยที่ยังไม่เห็นแนวทางที่ชัดเจนว่าจะหยุดยั้งได้อย่างไรก็ตามแต่ที่โลกยังต้องพึ่งพาพลังงานจากน้ำมันและถ่านหิน (fossil fuel) เป็นหลักดังที่เป็นอยู่ทุกวันนี้ ซึ่งภาวะโลกร้อนที่ผิดปกตินี้ส่งผลให้ภูมิอากาศในพื้นที่ต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างช้าๆ และใช้เวลานานกว่าจะเห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน การที่ต้องมองไปในอนาคตระยะยาวเพื่อทำความเข้าใจกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศนี้ทำให้ไม่สามารถพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการศึกษาถึงประเด็นการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศจึงต้องอาศัยการสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นเพื่อประเมินความเสี่ยงของพื้นที่หรือภาคส่วนต่างๆ ในอนาคต

การศึกษานี้อาศัยการทบทวนวรรณกรรมด้านการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและรูปแบบน้ำท่วมในพื้นที่จังหวัดอยุธยา ตลอดจนข้อมูลต่างๆ จากการศึกษาที่ได้มีการดำเนินการมาก่อนหน้านี้ เพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบขึ้นเป็นภาพฉายอนาคตเพื่อศึกษาประเด็นความเสี่ยงของบ้านพักอาศัยริมน้ำจากภาวะน้ำท่วมในอนาคตซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคต โดยพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ประเมินการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนรายปีในรอบการเกิดซ้ำหลายรอบเวลา และเทียบกับรอบการเกิดซ้ำของน้ำท่วมระดับต่างๆ และใช้ระดับน้ำของรอบการเกิดซ้ำซึ่งอาจจะเพิ่มสูงขึ้นมาใช้ประเมินความเสี่ยงของที่พักอาศัยชุมชนริมน้ำในพื้นที่ศึกษา

การพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตนี้ ได้อาศัยข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจากการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลก ได้แก่ ECHAM4 (A2/B2) & ECHAM5 (A1B)⁴ / HadCM3 (A1B)⁵ ซึ่งเป็นการจำลองภูมิอากาศอนาคต

⁴ ECHAM4 และ ECHAM5 เป็นแบบจำลองภูมิอากาศที่พัฒนาขึ้นโดย Max Planck Institute for Meteorology, Germany
http://www.ipcc-data.org/is92/echam4_info.html

http://www-pcmdi.llnl.gov/projects/modeldoc/amip/26mpi_b.html

<http://www.mpimet.mpg.de/en/wissenschaft/modelle/echam/echam5.html>

⁵ HadCM3 เป็นแบบจำลองภูมิอากาศที่พัฒนาขึ้นโดย Hadley Center, The Met Office, UK

<http://www.metoffice.gov.uk/research/modelling-systems/unified-model/climate-models/hadcm3>

ภายใต้ภาพฉายอนาคตของปริมาณก๊าซเรือนกระจกหลายรูปแบบ กล่าวคือ A2 ซึ่งเป็นแนวทางที่ก๊าซเรือนกระจกจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูง และ B2 ซึ่งเป็นแนวทางที่ก๊าซเรือนกระจกจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำ และ A1B ซึ่งเป็นแนวทางที่ก๊าซเรือนกระจกจะเพิ่มขึ้นในอัตราปานกลาง โดยข้อมูลการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลกนี้ได้รับการคำนวณเพิ่มความละเอียดขึ้นโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับท้องถิ่น PRECIS (Hadley Center – The Met Office, UK) เพื่อให้มีความละเอียดเพียงพอต่อการประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในระดับท้องถิ่น⁶ ซึ่งดำเนินการโดยศูนย์เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEA START RC)

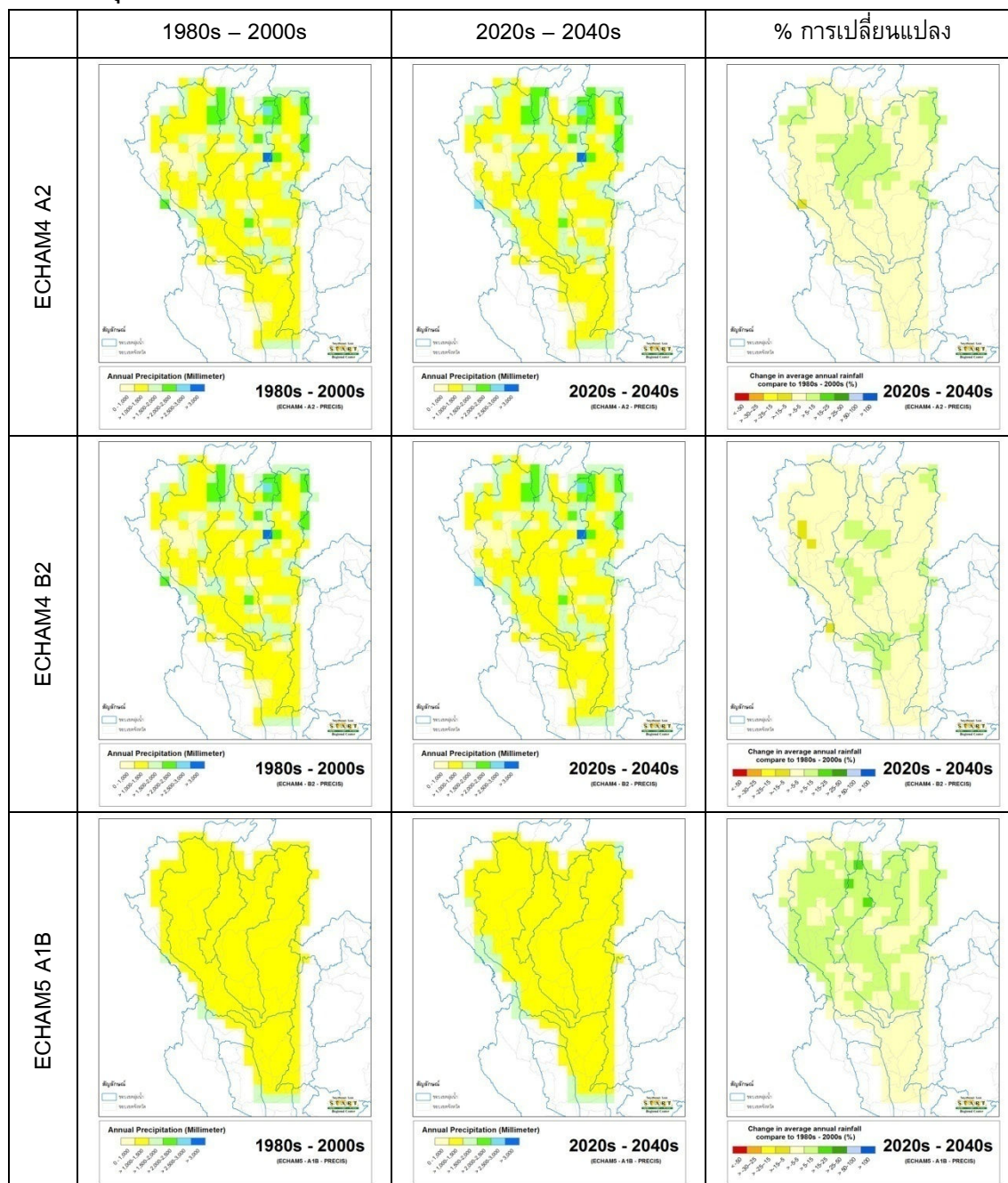
การศึกษานี้ได้ทำการทบทวนข้อมูลการคาดการณ์ปริมาณฝนในอนาคตซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากภาวะโลกร้อนโดยทำการเปรียบเทียบปริมาณฝนภายใต้ภูมิอากาศปัจจุบัน (ค.ศ. 1980-2009) และภูมิอากาศอนาคต (2020-2049) และคัดเลือกการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนเพิ่มขึ้นมากที่สุดอันเป็นตัวแทนของภาพอนาคตในเชิงที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่รุนแรงมากที่สุด (เท่าที่สามารถเข้าถึงชุดข้อมูลได้) มาเป็นฐานการสร้างภาพฉายอนาคตเพื่อประเมินความเสี่ยงของที่พักอาศัยชุมชนริมน้ำในพื้นที่ศึกษา ซึ่งตามเกณฑ์นี้ได้คัดเลือกภาพฉายอนาคตของปริมาณฝนจากแบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM5 (A1B) ซึ่งแสดงถึงแนวโน้มที่ปริมาณฝนในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจะเพิ่มมากขึ้นประมาณ 5% มาใช้งาน

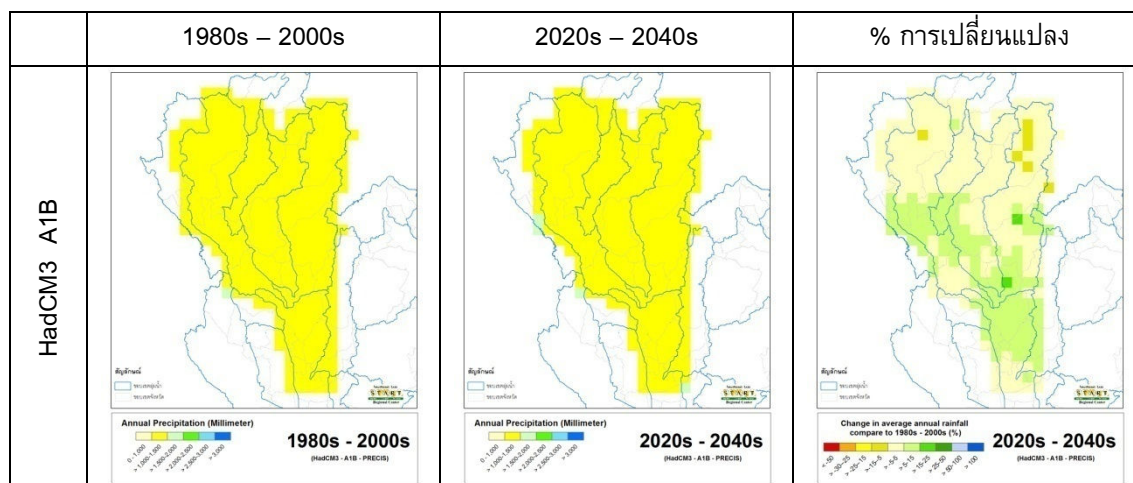
ตารางที่ 6.1 การคาดการณ์ปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณที่อยู่เหนือจังหวัดอยุธยา

ปริมาณฝนรวมรายปีเฉลี่ย 30 ปี (มม.)	1980s-2000s	2020s-2040s	% change
แบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM4 (A2)	1,356	1,400	+3.2
แบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM4 (B2)	1,356	1,390	+2.5
แบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM5 (A1B)	1,274	1,342	+5.4
แบบจำลองภูมิอากาศ HadCM3 (A1B)	1,210	1,250	+3.2

⁶ SEA START RC

ตารางที่ 6.2 แผนภูมิแสดงการคาดการณ์ปริมาณฝนเฉลี่ยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณที่อยู่เหนือจังหวัดอยุธยา





เมื่อพิจารณาถึงปริมาณฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามรอบการเกิดซ้ำต่างๆ จากผลของแบบจำลองภูมิอากาศพบว่า แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตจะทำให้รอบการเกิดซ้ำของปริมาณฝนที่เกิดในรอบ 25 ปีลดสั้นลงเป็นเกิดขึ้นในทุกๆ 10 ปี

ตารางที่ 6.3 ปริมาณฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามรอบการเกิดซ้ำที่ 10 ปี และ 25 ปี

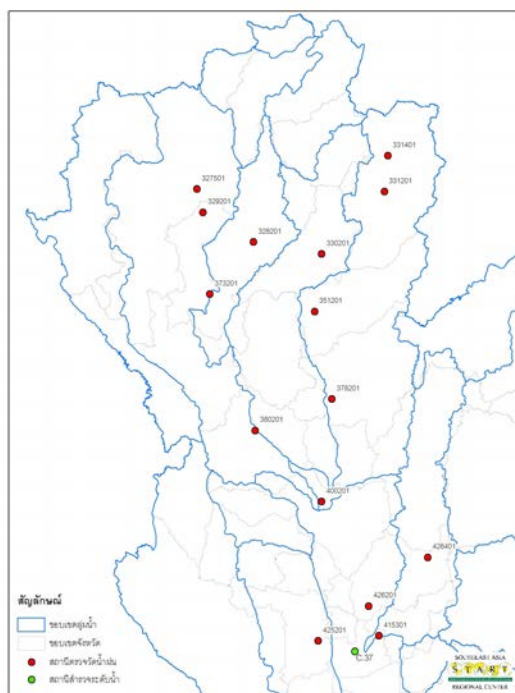
รอบการเกิดซ้ำ (ปี)	10	25
ปริมาณฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาจากการตรวจวัด ⁷	1,433	1,624
แบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM5 A1B (1980s-2000s)	1,438	1,573
แบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM5 A1B (2020s-2040s)	1,539	1,672

6.2 ความเสี่ยงน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

น้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยานั้นเกิดจากหลายสาเหตุประกอบกัน ทั้ง ลักษณะของพื้นที่, ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและเหนือพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา การหนุนของน้ำทะเล ตลอดจนกิจกรรมของมนุษย์ และการจัดการน้ำ จากปริมาณน้ำฝนตามแบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM5 A1B ที่รอบการเกิดซ้ำของปริมาณฝนที่เกิดในรอบ 25 ปีมีแนวโน้มลดลงสั่นลงเป็นเกิดขึ้นในทุกรอบ 10 ปี จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมมีแนวโน้มสูงขึ้น

⁷ ปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงปี ค.ศ. 1980-2009 จากการตรวจวัดที่สถานีตรวจวัดอากาศดังต่อไปนี้

327501 จ.เชียงใหม่	331401 ท่าวังผา จ.น่าน	400201 จ.นครสวรรค์
328201 จ.ลำปาง	351201 จ.อุตรดิตถ์	415301 จ.อยุธยา
329201 จ.ลำพูน	373201 จ.สุโขทัย	425201 จ.สุพรรณบุรี
330201 จ.แพร่	378201 จ.พิษณุโลก	426201 จ.ลพบุรี
331201 จ.น่าน	380201 จ.กำแพงเพชร	



รูปที่ 6.1 สถานีตรวจอากาศที่ใช้ในการวิเคราะห์ปริมาณฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยา (SEA START RC)

ความเสี่ยงน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นพื้นที่ราบภาคกลางตอนล่างได้มีการวิเคราะห์ไว้ในการศึกษาของ ของธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล และคณะ (2543) ซึ่งได้จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม มาตราส่วน 1:50,000 จากข้อมูล อุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา และภาพถ่ายดาวเทียม จากการเทียบเคียงพื้นที่ศึกษา (พื้นที่ริมน้ำคลองรางจรเข้ มีพื้นที่ผ่าน 5 ตำบลคือ ลาดงา, รางจรเข้, บ้านกระทุ่ม, หัวเวียง และบ้านโพธิ์) กับแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมดังกล่าว พบว่า ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 10 ปีนั้น พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมตั้งแต่ต่ำถึงปานกลาง ซึ่งทำให้อาจมีระดับน้ำท่วมสูงได้ถึง 1.50 เมตร ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ที่มีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม ปานกลางถึงสูง ซึ่งทำให้อาจมีระดับน้ำท่วมสูงได้ถึง 2.50 เมตร ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 50 ปี พื้นที่ศึกษามีระดับความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม ปานกลางถึงสูง โดยอาจมีระดับน้ำท่วมได้ถึงมากกว่า 2.50 เมตร และ ในแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 100 ปี พื้นที่ศึกษา โดยอาจมีระดับน้ำท่วมได้ถึงมากกว่า 3.00 เมตร

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในอนาคตจากผลของแบบจำลองภูมิอากาศที่ในตอนที่ 6.1 ที่แสดงให้เห็นถึงรอบการเกิดซ้ำของฝนในรอบ 25 ปีที่จะสั้นลงเหลือ 10 ปีในอนาคต นั้นจึงทำให้มีความเป็นไปได้ว่าในอนาคตน้ำท่วมที่จะเกิดขึ้นในคาบอุบัติซ้ำ 25 ปีอาจมีคาบอุบัติซ้ำสั้นลงเป็น 10 ปี เช่นเดียวกันงานวิจัยนี้จึงได้นำเอาความสูงของน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้นในคาบอุบัติซ้ำ 10 ปีและ 25 ปีคือที่ระดับ 1.50 เมตร และ 2.50 เมตรตามลำดับมาใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมของบ้านพื้นที่ในแผนที่ศึกษาสำหรับ น้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำในรอบ 10 ปีในปัจจุบันและอนาคต

6.3 ความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบันและอนาคต

จากระดับน้ำท่วมในรอบเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบันที่ระดับน้ำ 1.50 เมตรนี้ ได้นำมาประมาณระดับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับองค์ประกอบทางโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของบ้านในตารางที่ 6.4 โดยเทียบเคียงจากความเสียหายจากน้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นปกติทุกปี (เฉลี่ย 1.27 เมตรในตารางที่ 6.4) และความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติเมื่อปี พ.ศ. 2554 (เฉลี่ย 1.77 เมตรในตารางที่ 6.5) จากตารางจะเห็นได้ว่าเป็นบ้านที่มีความเสียหายต่ำเฉลี่ยต่ำที่สุดยังคงเป็นบ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน ตามมาด้วยเรือนไทย/เรือนไทยปรับปรุง/บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านปูนสองชั้น บ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างและบ้านปูนชั้นเดียว ตามลำดับ ความเสียหายเฉลี่ยนี้ได้นำมาสรุปเป็นแผนภูมิในรูปที่ 6.2

แผนภูมิแสดงให้เห็นว่าในน้ำท่วมระดับที่มีความเสี่ยงจะเกิดในรอบ 10 ปีนั้น บ้านแต่ละประเภทมีความสามารถในการรับได้ต่างกัน บ้านพื้นที่ส่วนใหญ่ในชุมชนประมาณ 90% อยู่ในโซนปลอดภัยซึ่งสามารถรับความเสี่ยงได้ บ้านเหล่านี้มีมากกว่าหนึ่งชั้นและระดับน้ำท่วมยังไม่ถึงความสูงของชั้นสองของบ้านรูปแบบนั้นๆ จึงสามารถเข้าอยู่อาศัยได้ และน้ำท่วมจะยังไม่สูงถึงระดับที่ทำให้เกิดความเสียหายกับตัวบ้านบ้านประเภทเดียวที่ไม่สามารถรับน้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีนี้คือ บ้านปูนชั้นเดียวซึ่งนอกจากจะเข้าอยู่อาศัยไม่ได้แล้ว ยังอาจเริ่มเกิดความเสียหายจากน้ำท่วมอีกด้วย จึงเป็นบ้านพักอาศัยที่มีความเสี่ยงมากที่สุด

ตารางที่ 6.4 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้าน
รูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบัน (ระดับน้ำ 1.50 ม.)

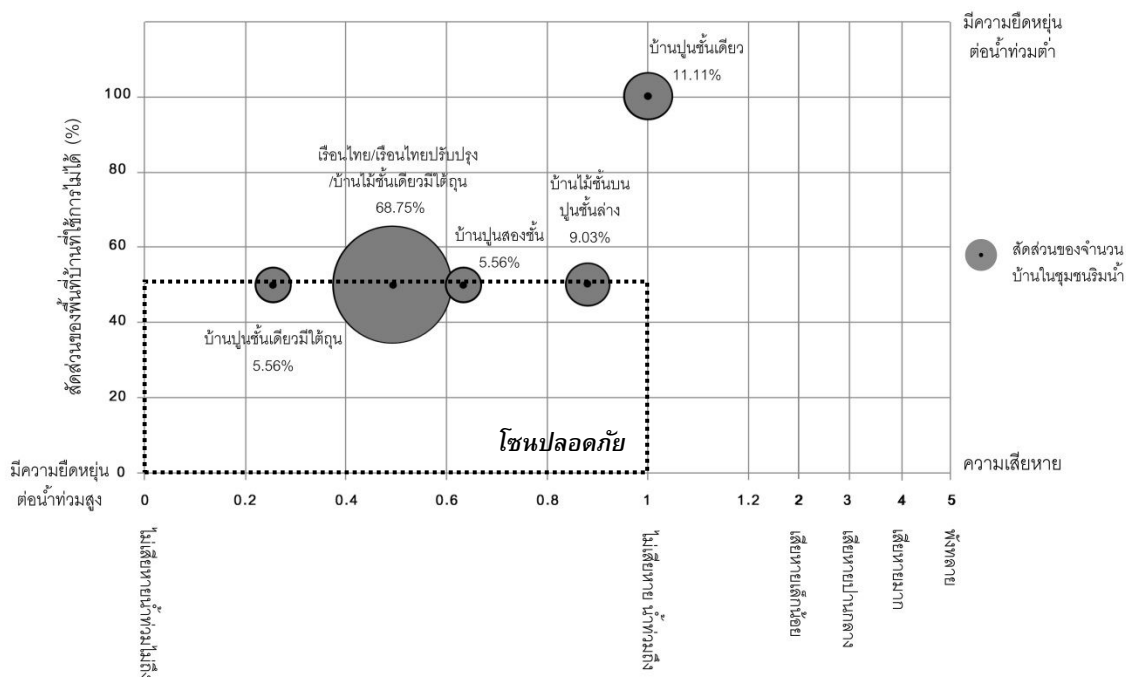
องค์ประกอบ ของบ้าน	บ้านรูปแบบต่าง ๆ	เรือนไทย/ เรือนไทย ปรับปรุง/บ้าน ไม้ชั้นเดียว มี ใต้ถุน	บ้านปูนชั้น เดียว มีใต้ถุน	บ้านไม้ชั้น บนปูนชั้น ล่าง	บ้านปูนสอง ชั้น	บ้านปูนชั้น เดียว
	สัดส่วนของบ้านในชุมชน	68.75%	5.56%	9.03%	5.56%	11.11%
เสา	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีตชั้น ล่างไม้ชั้นบน	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1	1	1	1	1
คาน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1	1	1	1	1
พื้นชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	พื้นดิน	พื้นดิน	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1	1	1
พื้นชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูกระ เบื้อง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูบาร์ เก็ตไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1	0	1	0	n/a
ผนังชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่ใช้ผนัง	โล่งไม่ใช้ผนัง	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1	1	1
ผนังชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม่มีชั้นบน

	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	1	0	1	0	n/a
ประตูหน้าต่าง ชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	1	1	1
ประตูหน้าต่าง ชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	0	0	n/a
ความเสียหายเฉลี่ยทั้งหมด		0.50	0.25	0.88	0.63	1.00
สัดส่วนของบ้านที่ใช้ไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม		50%	50%	50%	50%	100%

ตารางที่ 6.5 ความเสียหายเฉลี่ยและสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้ในช่วงน้ำท่วมของบ้าน
รูปแบบหลักในชุมชนริมน้ำจากกรณีน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคต (น้ำท่วมสูง 2.50 ม.)

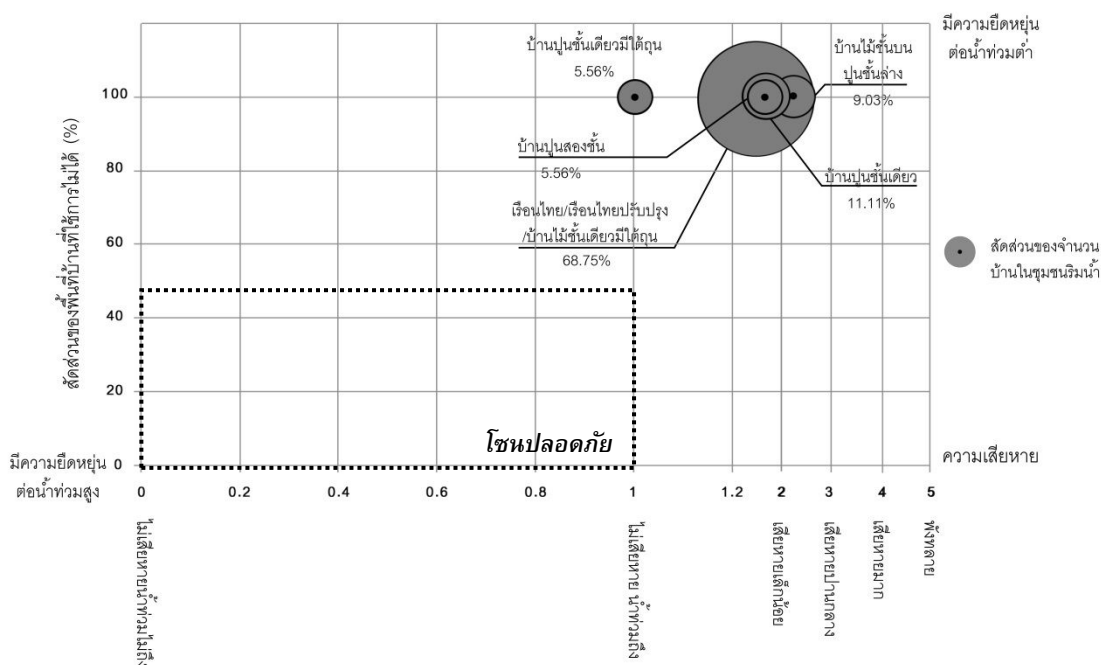
องค์ประกอบ ของบ้าน	บ้านรูปแบบต่าง ๆ	เรือนไทย/ เรือนไทย ปรับปรุง/บ้าน ไม้ชั้นเดียว มี ใต้ถุน	บ้านปูนชั้น เดียว มีใต้ถุน	บ้านไม้ชั้น บนปูนชั้น ล่าง	บ้านปูนสอง ชั้น	บ้านปูนชั้น เดียว
	สัดส่วนของบ้านในชุมชน	68.75%	5.56%	9.03%	5.56%	11.11%
เสา	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีตชั้น ล่างไม้ชั้นบน	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	3	2	2	2	2
คาน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้	คอนกรีต	ไม้	คอนกรีต	คอนกรีต
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	2	1	2	1	1
พื้นชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	พื้นดิน	พื้นดิน	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง	คอนกรีตปู กระเบื้อง
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	2	2	2
พื้นชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูกระ เบื้อง	ไม้กระดาน	คอนกรีตปูปาร์ เกต์ไม้	ไม่มีชั้นบน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	3	2	3	2	n/a
ผนังชั้นล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่ใช้ผนัง	โล่งไม่ใช้ผนัง	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน	อิฐฉาบปูน
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	2	2	2
ผนังชั้นบน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม้กระดาน	อิฐฉาบปูน	ไม่มีชั้นบน

องค์ประกอบ ของบ้าน	บ้านรูปแบบต่าง ๆ	เรือนไทย/ เรือนไทย ปรับปรุง/บ้าน ไม้ชั้นเดียว มี ใต้ถุน	บ้านปูนชั้น เดียว มีใต้ถุน	บ้านไม้ชั้น บนปูนชั้น ล่าง	บ้านปูนสอง ชั้น	บ้านปูนชั้น เดียว
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	2	1	2	1	n/a
ประตูหน้าต่างชั้น ล่าง	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	โล่งไม่มีประตู หน้าต่าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	0	0	2	2	2
ประตูหน้าต่างชั้น บน	วัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้	วงกบไม้บาน ไม้
	ความเสียหายเฉลี่ย ของวัสดุทั่วไปที่ใช้ก่อสร้าง	2	2	2	2	n/a
ความเสียหายเฉลี่ยทั้งหมด		1.50	1.00	2.13	1.75	1.80
สัดส่วนของบ้านที่ใช้ไม่ได้ในช่วงน้ำท่วม		100%	100%	100%	100%	100%



หมายเหตุ: ระดับความสูงของน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในปัจจุบัน สูง 1.50 เมตร

รูปที่ 6.2 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมรอบการเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบัน ของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท



หมายเหตุ: ระดับความสูงของน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคต สูง 2.50 เมตร

รูปที่ 6.3 เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบ 10 ปีในอนาคตของบ้านในรูปแบบหลักทั้ง 5 ประเภท

จากระดับน้ำท่วมในรอบเกิดซ้ำ 25 ปีที่จะกลายมาเป็นรอบ 10 ปีในขนาดที่ระดับน้ำ 2.50 เมตรนี้ได้นำมาประมาณระดับความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับองค์ประกอบทางโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของบ้าน โดยเทียบเคียงจากความเสียหายจากน้ำท่วมในระดับที่เกิดขึ้นเป็นปกติทุกปี (เฉลี่ย 1.27 เมตรในตารางที่ 6.4) และความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมในระดับสูงผิดปกติเมื่อปี พ.ศ. 2554 (เฉลี่ย 1.77 เมตรในตารางที่ 6.5) จากตารางแสดงให้เห็นว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตัวบ้านจะสูงขึ้นจากระดับน้ำท่วมปกติมาก และองค์ประกอบของบ้านหลายประเภทจะเริ่มมีความเสียหายและต้องการการซ่อมแซม (ระดับความเสียหายมากกว่า 2 ขึ้นไป) เมื่อนำความเสียหายของแต่ละองค์ประกอบมาเฉลี่ยเป็นความเสียหายเฉลี่ยของบ้านนั้นพบว่า บ้านที่มีความเสียหายเฉลี่ยต่ำที่สุดคือบ้าน บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน ซึ่งความเสียหายเฉลี่ยจะอยู่ในระดับที่ยังไม่ต้องซ่อมแซม หลังน้ำท่วมสามารถทำความสะอาดก็สามารถเข้าใช้ได้เป็นปกติ แต่บ้านแบบอื่นนั้นความเสียหายเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับที่ต้องซ่อมแซมเล็กน้อย โดยบ้านประเภทบ้านไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง เป็นรูปแบบบ้านที่มีความเสียหายเฉลี่ยจากน้ำท่วมสูงสุด

แผนภูมิในรูปที่ 6.3 ได้สรุปความเสียหายเฉลี่ยร่วมกับสัดส่วนของพื้นที่บ้านที่ใช้การไม่ได้เพื่อแสดงความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบเกิดซ้ำ 10 ปีในขนาดของบ้านประเภทต่างๆ ในชุมชนริมน้ำ จะเห็นได้ว่าแตกต่างจากความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วมในรอบเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบันมาก (รูปที่ 6.2) จากในรอบเกิดซ้ำ 10 ปีในปัจจุบันบ้านประมาณ 90% อยู่ในโซนปลอดภัย โดยทั่วไปบ้านสามารถรับมือกับน้ำท่วมได้ แต่สำหรับในอนาคต บ้านทุกรูปแบบในชุมชนจะอยู่นอกโซนปลอดภัยนั่นคือ ที่ระดับน้ำท่วม 2.50 เมตรนี้ บ้านทุกรูปแบบในชุมชนจะไม่สามารถรับมือกับน้ำท่วมได้ ซึ่งสาเหตุใหญ่ที่ทำให้ไม่สามารถรับความเสียหายจากน้ำท่วมได้นั้นมาจากระดับน้ำท่วมที่ท่วมสูงถึงระดับชั้นสอง ดังนั้นบ้านทุกประเภทจะมีสัดส่วนพื้นที่ที่ใช้การไม่ได้สูงเป็น 100% คือไม่สามารถเข้าใช้ประโยชน์ในบ้านนั้นได้ ทำให้เกิดภาวะล่อแหลมเปราะบางของการไร้บ้านพักอาศัยในช่วงน้ำท่วม นอกจากนั้นความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านประเภทต่างๆ ในชุมชนยังสูงขึ้นจนถึงระดับที่ต้องมีการซ่อมแซม ซึ่งจะเป็นภาระทางเศรษฐกิจของผู้อาศัยในบ้านหลังนั้นๆ อีกด้วยอีกด้วย หากชาวบ้านไม่สามารถรับค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเหล่านี้ได้ก็จะทำให้เกิดภาวะล่อแหลมเปราะบางที่ชาวบ้านจะต้องพักอาศัยในบ้านที่มีสภาพไม่สมบูรณ์และมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำลง จึงทำให้เกิดคำถามว่าบ้านพักอาศัยควรปรับปรุงอย่างไรหรือมีลักษณะอย่างไรเพื่อให้สามารถรับมือกับภาวะน้ำท่วมที่จะมีความรุนแรงมากขึ้นได้ในอนาคตได้

6.4 อุณหภูมิอากาศในอนาคตและผลกระทบต่อบ้านพักอาศัยพื้นที่ในชุมชนริมน้ำ

เพื่อศึกษาถึงสภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่คนจะต้องดำเนินชีวิตอยู่และบ้านพักอาศัยจำเป็นต้องมีความสามารถในการส่งเสริมให้เกิดสภาวะน่าสบายทางอุณหภูมิท่ามกลางสภาพอากาศนี้เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อาศัย การศึกษานี้จึงได้อาศัยข้อมูลแนวโน้มการคาดการณ์ภูมิอากาศอนาคตโดยแบบจำลองภูมิอากาศระดับโลก ได้แก่ ECHAM4 (A2/B2) ECHAM5 (A1B) และ HadCM3 (A1B) เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 20 ปี โดยเทียบข้อมูลการคาดการณ์ระหว่างปี ค.ศ. 1990s-2000s และปี ค.ศ. 2030s-2040s จากการประเมินของแบบจำลองต่างๆ (ตารางที่ 6.6) ซึ่งให้เห็นถึงแนวโน้มของอุณหภูมิสูงสุดที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตโดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม) ซึ่งเป็นช่วงที่ร้อนที่สุดของปี โดยอุณหภูมิสูงสุดจะสูงเพิ่มขึ้นได้ถึง 1.8°C (แบบจำลอง ECHAM4 A2) สำหรับความชื้นสัมพัทธ์นั้นแต่ละแบบจำลองให้ผลคล้ายกันคือทิศทางการเปลี่ยนแปลงไม่ชัดเจน

ตารางที่ 6.6 การคาดการณ์อุณหภูมิสูงสุด (°C) เฉลี่ย 20 ปีและการเปลี่ยนแปลง : จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา (ที่มา SEA START RC)

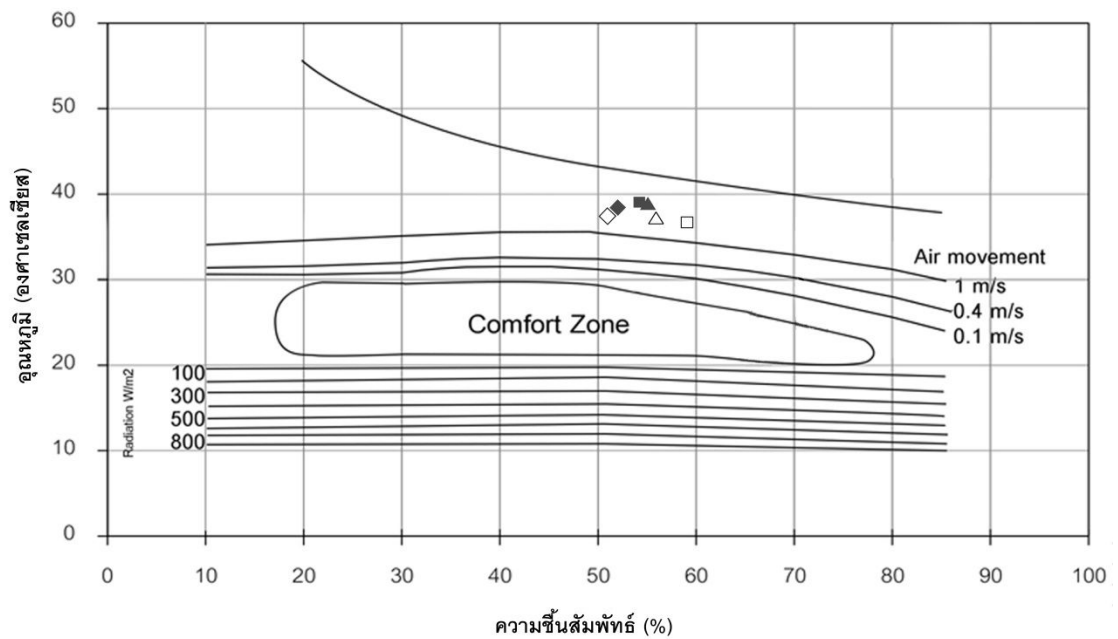
ECHAM4 A2	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	31.4	35.3	37.8	37.7	37.2	33.6	31.4	31.5	31.0	32.5	32.7	31.5
2030s-2040s	32.2	35.4	38.2	38.8	38.9	33.9	32.0	32.7	32.0	33.7	33.7	32.3
% การเปลี่ยนแปลง	+0.8	+0.1	+0.4	+1.1	+1.8	+0.3	+0.6	+1.2	+0.9	+1.2	+1.0	+0.7
ECHAM4 B2	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	31.4	35.3	37.8	37.7	37.2	33.6	31.4	31.5	31.0	32.5	32.7	31.5
2030s-2040s	32.1	35.8	38.4	39.2	37.8	34.7	33.0	32.7	32.0	33.1	32.6	31.3
% การเปลี่ยนแปลง	+0.7	+0.5	+0.6	+1.5	+0.6	+1.1	+1.7	+1.2	+0.9	+0.6	0.0	-0.3
ECHAM5 A1B	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	32.7	34.4	36.2	37.0	35.1	33.9	33.1	32.7	32.6	31.7	30.7	30.7
2030s-2040s	33.2	34.9	36.3	36.3	35.5	34.3	33.9	33.4	33.1	33.0	31.8	30.1
% การเปลี่ยนแปลง	+0.5	+0.5	+0.1	-0.7	+0.3	+0.5	+0.8	+0.8	+0.5	+1.2	+1.1	-0.6
HadCM3	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	32.5	34.4	36.2	37.2	35.7	33.6	33.2	32.8	32.3	31.8	31.2	30.1
2030s-2040s	34.2	36.1	37.7	37.5	36.4	34.6	34.2	33.9	33.1	32.9	32.2	30.5
% การเปลี่ยนแปลง	+1.7	+1.6	+1.5	+0.3	+0.7	+0.9	+0.9	+1.1	+0.8	+1.1	+0.9	+0.4

ตารางที่ 6.7 การคาดการณ์ความชื้นสัมพัทธ์ (%) เฉลี่ย 20 ปีและการเปลี่ยนแปลง : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ที่มา SEA START RC)

ECHAM4 A2	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	48	49	51	56	59	72	78	78	81	71	58	52
2030s-2040s	50	52	52	55	54	73	78	77	80	69	56	50
% การเปลี่ยนแปลง	+2	+3	+1	0	-4	+1	0	-2	-1	-2	-2	-1
ECHAM4 B2	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	48	49	51	56	59	72	78	78	81	71	58	52
2030s-2040s*	49	49	51	54	55	70	78	73	79	69	58	52
% การเปลี่ยนแปลง	+1	0	+1	-2	-3	-2	0	-5	-2	-2	0	0
ECHAM5 A1B	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	38	30	39	41	61	68	68	70	67	59	46	40
2030s-2040s	36	38	40	48	62	70	67	69	68	58	46	46
% การเปลี่ยนแปลง	-1	+7	+1	+7	+1	+2	-1	-1	+2	0	+1	+6
HadCM3 A1B	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1990s-2000s	33	27	31	33	42	63	65	65	67	56	42	32
2030s-2040s	29	25	28	37	44	64	64	63	66	58	40	37
% การเปลี่ยนแปลง	-4	-1	-3	+4	+3	+1	0	-2	0	+2	-3	+5

*ในช่วง 2030s-2040s มีข้อมูล 12 ปี (2035-2038, 2040-2046, 2048)

อุณหภูมิที่จะสูงขึ้นประกอบกับความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเป็นทุนเดิมแล้วของประเทศไทย ทำให้สภาพอากาศในพื้นที่ศึกษาออกห่างจากขอบเขตสบายมากขึ้น ดังรูปที่ 6.4 ซึ่งเปรียบเทียบการคาดการณ์สภาพอากาศเฉลี่ย 20 ปีในปัจจุบัน (ค.ศ. 1990s-2000s) เทียบกับในอนาคต (ค.ศ. 2030s-2040s) ในช่วงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม) ตามแบบจำลองภูมิอากาศ ECHAM4 A2 ที่อุณหภูมิอากาศภายนอกที่ร้อนและชื้นมากขึ้น หากบ้านพักอาศัยไม่สามารถช่วยทำให้อุณหภูมิภายในบ้านเย็นลงกว่าอุณหภูมิภายนอกบ้านแล้ว การใช้ลมอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอกับการทำให้เกิดสภาวะสบายได้ ชาวบ้านจะเป็นต้องพึ่งพาเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ก่อให้เกิดภาระทางด้านค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการจัดซื้อตลอดจนภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน หรือหากสภาพเศรษฐกิจไม่เอื้ออำนวยให้ใช้เครื่องปรับอากาศได้ การพักอาศัยในบ้านก็จำเป็นต้องอยู่ในภาวะที่ร้อนเกินไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยได้ ดังนั้น นอกจากบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำจะต้องมีความสามารถในการรับมือกับน้ำท่วม บ้านพักอาศัยจำเป็นต้องมีรูปแบบที่ช่วยเอื้ออำนวยต่อการลดความร้อนที่จะส่งผ่านกรอบอาคารทั้งหลังคา และผนัง ช่วยลดการสะสมความร้อนในบ้าน และมีการระบายอากาศที่ดีอีกด้วย



- ◇ อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (1990s - 2000s) เดือนมีนาคม
- ◆ อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (2030s - 2040s) เดือนมีนาคม
- △ อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (1990s - 2000s) เดือนเมษายน
- ▲ อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (2030s - 2040s) เดือนเมษายน
- อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (1990s - 2000s) เดือนพฤษภาคม
- อุณหภูมิสูงสุดและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 20 ปี (2030s - 2040s) เดือนพฤษภาคม

รูปที่ 6.4 การคาดการณ์สภาพอากาศเฉลี่ย 20 ปีในปัจจุบัน (ค.ศ. 1990s-2000s) เทียบกับในอนาคต (ค.ศ.2030s-2040s) ในช่วงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม) ตามแบบจำลองภูมิอากาศ

ECHAM4 A2

6.5 ข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของบ้านรูปแบบต่างๆในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ

จากการศึกษาความสามารถของบ้านพักอาศัยรูปแบบต่างๆทั้งในเรื่องการรับมือกับสภาพน้ำท่วมและการรับมือกับสภาพอากาศที่ร้อนสามารถสรุปข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของบ้านรูปแบบต่างๆได้ดังนี้

6.5.1 เรือนไทย เรือนไทยปรับปรุง และ บ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน



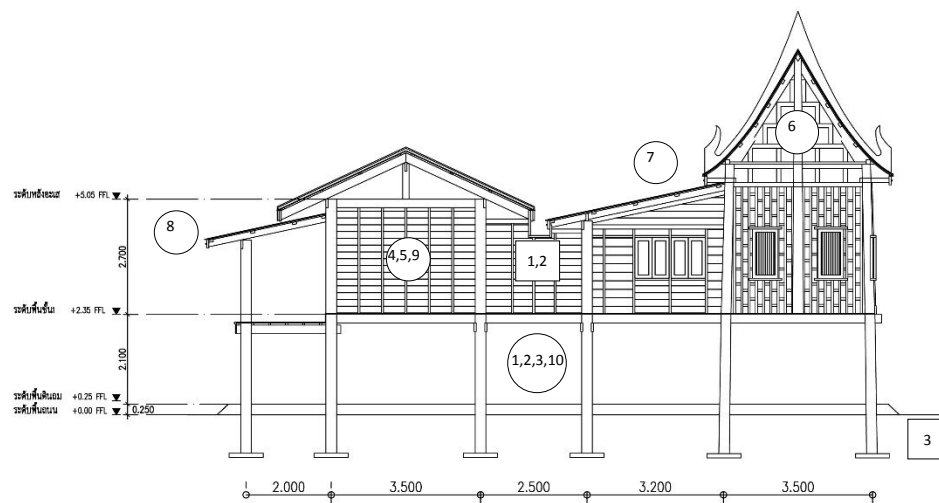
ข้อได้เปรียบ

- (1) ใต้ถุนช่วยยกตัวบ้านให้พ้นจากระดับน้ำท่วมได้ ทำให้ใช้ประโยชน์ในตัวบ้านได้ขณะน้ำท่วม
- (2) ใต้ถุนช่วยให้น้ำหลากมาไหลผ่านได้โดยง่าย บ้านไม้ขวางกระแสน้ำทำให้ไม่เสียหายมาก เสาเรือนที่สอป(ในเรือนไทย)ช่วยให้แข็งแรงมั่นคงต่อกระแสน้ำ
- (3) ใต้ถุนช่วยในเรื่องการระบายความชื้นจากน้ำท่วม เมื่อน้ำแห้งบ้านสามารถแห้งได้ง่าย ลดปัญหาจากเชื้อรา
- (4) วัสดุเป็นไม้ไม่เก็บความชื้นเมื่อน้ำลดสามารถแห้งได้ง่าย
- (5) วัสดุเป็นไม้ซ่อมแซมง่าย หากโครงสร้างสามารถใส่ให้เรียบ หากผูกพันสามารถถอดเปลี่ยนได้ โดยเฉพาะในเรือนไทยที่สามารถถอดแยกส่วนได้ง่ายเพราะเป็นการเข้าสลัก-เดือย
- (6) หลังคาสูง(ในเรือนไทยและเรือนไทยปรับปรุง) ระบายน้ำฝนได้ง่าย มีพื้นที่ใต้หลังคาช่วยในการระบายอากาศร้อน
- (7) วัสดุผนังหลังคาที่เป็นกระเบื้องดินเผา เช่น กระเบื้องว่าว กระเบื้อง ช่วยในการระบายอากาศใต้หลังคาได้ดี
- (8) ชายคายาวช่วยในการบังแดด และบังฝน ลดความร้อนจากแสงแดดและเสียหายที่มาจากฝน
- (9) ฝาไม้ปะกน(ในเรือนไทยและเรือนไทยปรับปรุง) และไม้ตีตามนอน (ในบ้านไม้) มีความโปร่งโล่ง ระบายอากาศได้ดี ไม่สะสมความชื้น และไม่สะสมความร้อน
- (10) ใต้ถุนสูงทำให้ลมไหลผ่านได้ดีบริเวณใต้ถุน นอกจากนี้บริเวณนี้มีร่มเงาของเรือนด้านบน ในเวลาที่น้ำไม่ท่วมสามารถใช้พื้นที่บริเวณใต้ถุนซึ่งเย็นสบายได้

ข้อจำกัด

- (1) วัสดุซึ่งเป็นไม้มีความคงทนถาวรไม่เท่าคอนกรีตเสริมเหล็ก อาจมีการผุกร่อนจากแดด ลม และฝนได้ง่าย สามารถผูกพันได้ง่ายเมื่อน้ำท่วมเป็นเวลานานหรือ เมื่ออาคารมีอายุมากขึ้น
- (2) วัสดุไม้ในปัจจุบันมีราคาแพง ดังนั้นการก่อสร้างหรือการซ่อมแซมจะต้องใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง

- (3) ฐานรากไม้แบบดั้งเดิมอาจไม่แข็งแรงเท่าฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีการตอกเสาเข็มเพื่อช่วยรับน้ำหนัก



รูปที่ 6.5 รูปตัดแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ เรือนไทย เรือนไทยปรับปรุง และบ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน

6.5.2 บ้านปูนชั้นเดียว



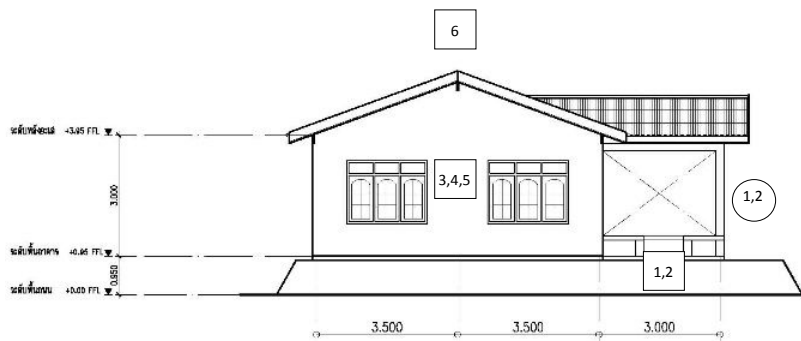
ข้อได้เปรียบ

- (1) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความแข็งแรง อาจไม่เสียหายทางโครงสร้างนักจากน้ำท่วม
- (2) การสร้างและซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังก่ออิฐฉาบปูนมีราคาถูก

ข้อเสียเปรียบ

- (1) มีชั้นเดียวและไม่มีใต้ถุน ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในตัวบ้านได้ขณะน้ำท่วม
- (2) ไม่มีใต้ถุน ทำให้ตัวบ้านวางกระแสน้ำ อาจเกิดความเสียหายได้ง่ายจากกระแสน้ำท่วม
- (3) วัสดุผนังก่ออิฐฉาบปูน อมความชื้นจากน้ำท่วม แห้งยาก เกิดปัญหาเชื้อราได้ โดยเฉพาะหากปิดกระเบื้องที่ผนัง และผนังชื้นอาจทำให้เกิดปัญหากระเบื้องร่อนออกมาได้
- (4) บ้านปูนเก็บสะสมความร้อน จึงมีอุณหภูมิภายในบ้านค่อนข้างสูง
- (5) ผนังบ้านทึบตัน ทำให้การระบายอากาศได้ไม่สะดวกนัก

- (6) หลังคาเตี้ยแบน ทำให้มีพื้นที่ใต้หลังคาน้อยในการระบายความร้อน ความร้อนแผ่จากหลังคาลงมายังตัวบ้านได้ง่าย โดยเฉพาะหากไม่มีฝ้าเพดาน และฉนวนกันความร้อนบริเวณหลังคา



รูปที่ 6.6 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนชั้นเดียว

6.5.3 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง



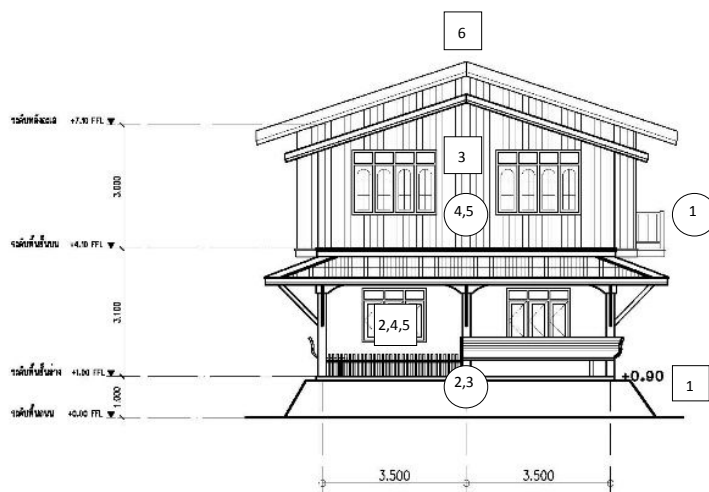
ข้อได้เปรียบ

- (1) เป็นบ้านสองชั้น ดังนั้นหากน้ำท่วมในบริเวณชั้นล่าง ยังสามารถใช้พื้นที่บริเวณชั้นบนของตัวบ้านได้
- (2) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่ชั้นล่างมีความแข็งแรง อาจไม่เสียหายทางโครงสร้างนักจากน้ำท่วม
- (3) การสร้างและซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังก่ออิฐฉาบปูนมีราคาถูก
- (4) ผนังชั้นบนเป็นไม้ไม่เก็บความชื้นเมื่อน้ำลดสามารถแห้งได้ง่าย ไม่สะสมความชื้น ไม่สะสมความร้อน และระบายอากาศได้ดี
- (5) วัสดุชั้นบนเป็นไม้ซ่อมแซมง่าย หากโค้งงอสามารถไสให้เรียบ หากผุพังสามารถถอดเปลี่ยนได้

ข้อเสียเปรียบ

- (1) ไม่มีใต้ถุน ทำให้ตัวบ้านขวางกระแสลม อาจเกิดความเสียหายได้ง่ายจากกระแสน้ำท่วม
- (2) ผนังชั้นล่างผนังก่ออิฐฉาบปูน อมความชื้นจากน้ำท่วม แห้งยาก เกิดปัญหาเชื้อราได้ โดยเฉพาะหากปิดกระเบื้องที่ผนัง และผนังชื้นอาจทำให้เกิดปัญหากระเบื้องร่อนออกมาได้
- (3) ผนังชั้นบน อาจมีการผุกร่อนจากแดด ลม และฝนได้ง่าย สามารถผุพังได้ง่ายเมื่อน้ำท่วมเป็นเวลานานหรือ เมื่ออาคารมีอายุมากขึ้น
- (4) บ้านปูนเก็บสะสมความร้อน จึงมีอุณหภูมิภายในบ้านค่อนข้างสูง
- (5) ผนังบ้านชั้นล่างที่ปัดกัน ทำให้การระบายอากาศได้ไม่สะดวกนัก

- (6) หลังคาเตี้ยแบน ทำให้มีพื้นที่ใต้หลังคาน้อยในการระบายความร้อน ความร้อนแผ่จากหลังคาลงมายังตัวบ้านได้ง่าย โดยเฉพาะหากไม่มีฝ้าเพดาน



รูปที่ 6.7 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง

6.5.4 บ้านปูนสองชั้น



ข้อได้เปรียบ

- (1) เป็นบ้านสองชั้น ดังนั้นหากน้ำท่วมในบริเวณชั้นล่าง ยังสามารถใช้พื้นที่บริเวณชั้นบนของตัวบ้านได้
- (2) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความแข็งแรง อาจไม่เสียหายทางโครงสร้างนักจากน้ำท่วม
- (3) การสร้างและซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังก่ออิฐฉาบปูนมีราคาถูก

ข้อจำกัด

- (1) ไม่มีใต้ถุน ทำให้ตัวบ้านขวางกระแสน้ำ อาจเกิดความเสียหายได้ง่ายจากกระแสน้ำท่วม
- (2) วัสดุผนังก่ออิฐฉาบปูน อมความชื้นจากน้ำท่วม แห้งยาก เกิดปัญหาเชื้อราได้ โดยเฉพาะหากปิดกระเบื้องที่ผนัง และผนังชั้นอาจทำให้เกิดปัญหากระเบื้องร่อนออกมาได้
- (3) บ้านปูนเก็บสะสมความร้อน จึงมีอุณหภูมิภายในบ้านค่อนข้างสูง
- (4) ผนังบ้านทึบตัน ทำให้การระบายอากาศได้ไม่สะดวกนัก ความชื้นสูง
- (5) หลังคาเตี้ยแบน ทำให้มีพื้นที่ใต้หลังคาน้อยในการระบายความร้อน ความร้อนแผ่จากหลังคาลงมายังตัวบ้านได้ง่าย โดยเฉพาะหากไม่มีฝ้าเพดาน



รูปที่ 6.8 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนสองชั้น

6.5.5 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน



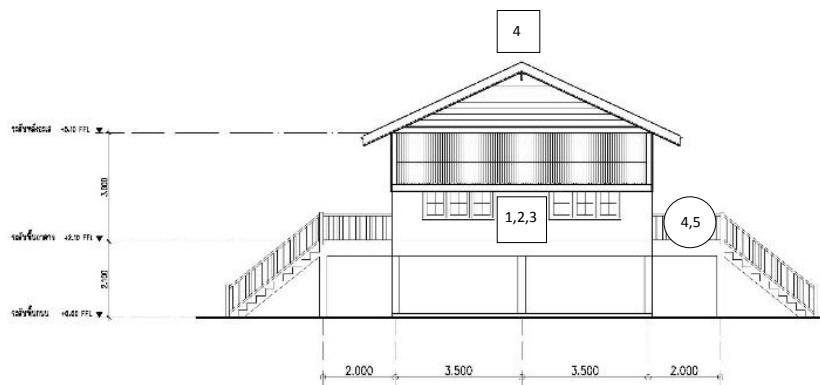
ข้อได้เปรียบ

- (1) ใต้ถุนช่วยยกตัวบ้านให้พ้นจากระดับน้ำท่วมได้ ทำให้ใช้ประโยชน์ในตัวบ้านได้ขณะน้ำท่วม
- (2) ใต้ถุนช่วยให้น้ำหลากมาไหลผ่านได้โดยง่าย บ้านไม่ขวางกระแสน้ำทำให้ไม่เสียหายมาก
- (3) ใต้ถุนช่วยในเรื่องการระบายความชื้นจากน้ำท่วม เมื่อน้ำแห้งบ้านสามารถแห้งได้ง่าย ลดปัญหาจากเชื้อรา
- (4) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความแข็งแรง อาจไม่เสียหายทางโครงสร้างนักจากน้ำท่วม
- (5) การสร้างและซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และผนังก่ออิฐฉาบปูนมีราคาถูก
- (6) ใต้ถุนสูงทำให้ลมไหลผ่านได้ดีบริเวณใต้ถุน นอกจากนี้บริเวณนี้มีร่มเงาของเรือนด้านบน ในเวลาที่น้ำไม่ท่วมสามารถใช้พื้นที่บริเวณใต้ถุนซึ่งเย็นสบายได้

ข้อจำกัด

- (1) บ้านปูนเก็บสะสมความร้อน จึงมีอุณหภูมิภายในบ้านค่อนข้างสูง
- (2) ผนังบ้านที่ปัดตัน ทำให้การระบายอากาศได้ไม่สะดวกนัก ความชื้นสูง
- (3) หากน้ำท่วมถึงชั้นบน วัสดุผนังก่ออิฐฉาบปูนจะอมความชื้นจากน้ำท่วม แห้งยาก เกิดปัญหาเชื้อราได้

- (4) หลังคาเตี้ยแบน ทำให้มีพื้นที่ใต้หลังคาน้อยในการระบายความร้อน ความร้อนแผ่จากหลังคามายังตัวบ้านได้ง่าย โดยเฉพาะหากไม่มีฝ้าเพดาน



รูปที่ 6.9 รูปด้านแสดงข้อได้เปรียบและข้อจำกัดของ บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน

จากการวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ทั้ง 3 ประการทั้ง สัดส่วนของพื้นที่บ้านที่สามารถเข้าใช้การได้ในชวงน้ำท่วม ความเสียหายจากน้ำท่วม และ ความสบายทางอุณหภูมิภายในบ้าน นั้นจะเห็นได้ว่า รูปแบบของบ้านที่น่าจะเหมาะสมและมีความสามารถในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศในบริบทของชุมชนริมน้ำที่สุดคือ สามารถเข้าใช้ประโยชน์ภายในบ้านได้ยามน้ำท่วม มีความทนทานต่อน้ำท่วมที่มีระดับน้ำสูง มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมที่ไม่แพงมากจนเกินไป และเอื้ออำนวยให้เกิดสภาวะสบายทางอุณหภูมิ น่าจะเป็นบ้านปูนหลังคาเตี้ยชั้นเดียวมีใต้ถุน บ้านในรูปแบบนี้ใช้โครงสร้างหลักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความทนทานแข็งแรงและเสียหายน้อยกว่าไม้เมื่อเกิดน้ำท่วมจากการรวบรวมสถิติในบ้านกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้เมื่อเกิดความเสียหายในระดับที่ไม่มากดังที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์น้ำท่วมในปลายปี พ.ศ. 2554 (ความเสียหายไม่เกินไป ความเสียหายเล็กน้อยในส่วนงานสถาปัตยกรรม หรือรอยร้าวเล็กน้อยในงานโครงสร้าง) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กนี้สามารถซ่อมแซมได้ด้วยการทาสีทับเสาและคานหรือเทพูนทับในกรณีของพื้นซึ่งทำได้ง่ายและค่าใช้จ่ายไม่สูงมากจนเกินไป อย่างไรก็ตามบ้านรูปแบบนี้อาจมีความโปร่งโล่งน้อยกว่าบ้านที่เป็นฝาไม้ซึ่งมีการระบายอากาศที่ดี และคอนกรีตและผนังก่ออิฐฉาบปูนมีความจุความร้อนที่สูง ทำให้บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนนี้ มีความเร็วลมน้อยกว่า มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า และมีอุณหภูมิสูงกว่าบ้านที่ใช้ฝาไม้ แต่ข้อเสียนี้ก็ชดเชยด้วยบ้านที่มีความทนทานกว่าบ้านไม้ อื่นๆ อุณหภูมิของชั้นบนบ้านที่สูงนี้ส่วนหนึ่งมาจากการที่บ้านพื้นถิ่นเหล่านี้ไม่นิยมมีฝ้าเพดาน ความร้อนจึงส่งผ่านจากหลังคามายังตัวบ้านได้โดยตรง อุณหภูมินี้สามารถลดลงได้หากมีการติดฝ้าเพดานและฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน

บทที่ 7

การปรับปรุงบ้านแบบต่าง ๆ เพื่อให้ทนน้ำท่วมในระดับ 2.50 เมตร

จากข้อมูลในบทที่ 6 การศึกษาจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่มีคาบอุบัติซ้ำ 25 ปี ในพื้นที่ศึกษาว่า น้ำท่วมอาจจะมีระดับสูงสุดได้ถึง 2.50 เมตรและจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการรับมือกับ น้ำท่วมในรอบ 25 ปีของบ้านรูปแบบหลักในพื้นที่ศึกษา 5 ประเภท พบว่าบ้านแต่ละรูปแบบจะสามารถรับมือ กับน้ำท่วมระดับ 2.50 เมตรนี้ได้แตกต่างกัน บางแบบพื้นที่ใช้สอยใช้การไม่ได้ 100% และบางแบบใช้การได้ 50% อีกทั้งความเสียหายก็แตกต่างกันขึ้นอยู่กับโครงสร้างและวัสดุก่อสร้างที่ใช้ ดังนั้นในบทนี้จะเป็นการ เสนอแนะการปรับปรุงบ้านแต่ละแบบว่าควรปรับปรุงส่วนใดบ้างเพื่อที่จะสามารถรับมือกับน้ำท่วมที่สูงขึ้นอีก ในอนาคต ซึ่งบ้านแต่ละแบบอาจมีการปรับปรุงบางส่วนที่เหมือนกันและบางส่วนที่ต่างกันไป โดยในบทนี้จะ กล่าวเรียงจากลักษณะโดยรวมของบ้าน ระดับความสูงของพื้นบ้าน โครงสร้าง วัสดุก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทาง ในการปรับปรุงบ้านที่มีอยู่แล้วให้แข็งแรงมั่นคง เพื่อความสบายใจและอยู่ได้อย่างปลอดภัยในอนาคต นอกจากการปรับปรุงบ้านเพื่อรับมือกับน้ำท่วมแล้ว ในบทนี้ยังเสนอแนะการปรับปรุงบ้านเพื่อรับมือกับความ ร้อนที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตเช่นกัน

7.1. แนวทางการปรับปรุงบ้านรูปแบบต่าง ๆ

แนวทางการปรับปรุงบ้านรูปแบบต่าง ๆ ทั้ง 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

7.1.1 เรือนไทยเดิม/เรือนไทยปรับปรุง และบ้านไม้ชั้นเดียวมีใต้ถุน

บ้านเรือนไทยเดิม เป็นภูมิปัญญาบรรพบุรุษไทยที่ออกแบบให้เป็นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมกับภูมิ ประเทศที่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี และภูมิอากาศร้อนชื้นของประเทศไทยอยู่แล้ว รวมทั้งเหมาะสม กลมกลืนกับวิถีชีวิตวัฒนธรรมแบบเกษตรกรรมของชาวไทยภาคกลางอย่างยิ่ง

การยกใต้ถุนสูง เพื่ออยู่ได้สบายในฤดูน้ำหลาก ปลดปล่อยใต้ถุนโล่งไว้เพื่อให้น้ำผ่านไปได้ โครงสร้างเสา เรือนที่ลึมหอบเข้าด้านในเพื่อให้เกิดความแข็งแรง หลังคาจั่วทรงสูงที่เหมาะสมสำหรับระบายน้ำฝนได้อย่าง รวดเร็วและพื้นที่ใต้หลังคาช่วยให้อากาศลอยอยู่สูงและระบายออกได้ง่าย ตัวเรือนที่ค่อนข้างเปิดโล่งให้ลมพัด ผ่านได้สะดวก ลมเย็นจากแม่น้ำลำคลองพัดผ่านตัวเรือนทำให้เย็นสบายไม่ร้อนอบอ้าว ชายคาที่ยื่นยาว โดยรอบเพื่อป้องกันแสงแดดเข้าสู่ตัวเรือน

ดังนั้นหากใครที่มีบ้านเรือนไทยอยู่แล้ว ก็ควรบูรณะรักษาส่วนที่ดีอยู่แล้วให้คงอยู่ต่อไป บ้านเรือน ไทยในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่จะถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงมาตลอดตามการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตผู้อยู่อาศัยและ วัสดุเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่นมีการต่อเติมส่วนชานให้เป็นห้องโดยทำหลังคาคลุมและผนังกันรอบด้าน ซึ่งการ เปลี่ยนแปลงตัวเรือนเช่นนี้ มีข้อดีคือ พื้นที่ใช้สอยภายในเพิ่มขึ้น แต่ข้อเสียคือ ทำให้บ้านร้อน อับทึบ



รูปที่ 7.1 เรือนไทยปรับปรุง

บ้านแบบนี้ส่วนใหญ่เป็นอาคารเก่าที่ก่อสร้างมานานแล้ว การปรับปรุงให้ปลอดภัยจากน้ำท่วมทำได้โดยการยกบ้านให้สูงขึ้น การยกบ้านนั้นควรปรึกษาวิศวกรที่เชี่ยวชาญ มิฉะนั้นอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้างทำให้พังทลายได้

โดยปกติแล้วบ้านเรือนไทยปรับปรุงและบ้านไม้ชั้นเดียวมีได้ถุนนี้ พื้นชั้นบนจะมีความสูงประมาณ 2.00 เมตร ซึ่งสูงพ้นระดับน้ำท่วมที่เกิดขึ้นปกติอยู่แล้ว แต่ในอนาคตที่มีการคาดเดาว่าระดับน้ำท่วมอาจสูงถึง 2.50 เมตร บ้านแบบนี้ก็จะไม่สามารถรับมือกับน้ำท่วมได้อีกต่อไป ดังนั้นหากต้องการให้บ้านสามารถใช้งานได้ในระหว่างที่น้ำท่วมในอนาคต ก็ควรจะยกบ้านให้สูงขึ้นอีกอย่างน้อยประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งสำหรับบ้านไม้ทั้งที่เป็นเรือนไทยและไม่ใช่เรือนไทยการจะยกบ้านขึ้นอีกประมาณ 50 เซนติเมตร ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้

- โครงสร้าง

ฐานรากและเสา เสาบ้านเดิมส่วนใหญ่จะเป็นไม้เก่าซึ่งถ้ามีการยกบ้านให้สูงขึ้นความแข็งแรงของเสาก็จะสูงขึ้นกว่าแบบที่ได้ออกแบบไว้ตั้งแต่แรกสร้าง ซึ่งเสาไม้อาจจะไม่แข็งแรงเพียงพอในระยความสูง 2.50 เมตร เพราะไม้เนื้อแข็งคุณภาพดีหาได้ยากและราคาแพงในปัจจุบัน ดังนั้นควรเปลี่ยนเสาในส่วนใต้ถุนบ้านเป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก รวมทั้งฐานรากก็ควรเป็นฐานรากเข็มสั้น ความยาวของเสาเข็มจะต้องดูสภาพดินบริเวณนั้น ซึ่งควรปรึกษาวิศวกรจะดีที่สุด

โครงสร้างตัวบ้านและหลังคา ยังคงใช้โครงสร้างไม้เช่นเดิม เพียงแต่ดูแลให้มีความแข็งแรงมั่นคง ไม้ไม่ผุกร่อน

คานไม้ ถ้าคุณภาพไม้ยังดีอยู่ก็ยังสามารถใช้ต่อไปได้ แต่หากมีส่วนใดผุกร่อนก็ควรเปลี่ยนไม้ใหม่ทั้งชิ้น

พื้นไม้ ดูแลพื้นไม้ให้แข็งแรงไม่ผุกร่อนอยู่เสมอ ถ้ามีส่วนใดผุกร่อนก็ควรเปลี่ยนไม้แผ่นนั้นก่อนที่จะถึงฤดูน้ำท่วม พื้นไม้จริงส่วนใหญ่หากถูกน้ำท่วมเมื่อแห้งแล้วก็จะกลับสู่สภาพเดิม แต่ถ้าเกิดการบิดงอก็ควรเปลี่ยนเฉพาะไม้ชิ้นนั้น

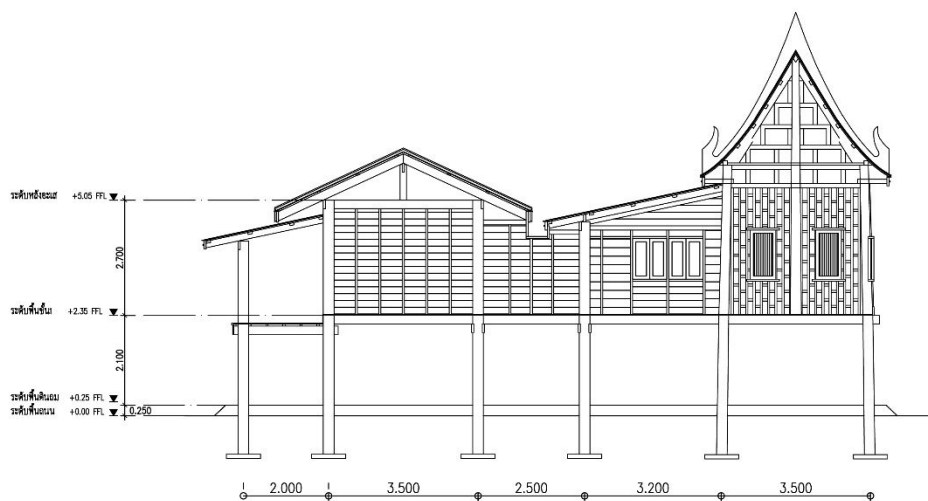
- สถาปัตยกรรม

ฝาปะกน บ้านเรือนไทยส่วนใหญ่ผนังจะเป็นผนังฝาปะกนแบบโบราณที่ประกอบขึ้นจากไม้ชิ้นเล็กๆ ซึ่งถ้าชิ้นไหนผุกร่อนก็ควรเปลี่ยนให้ติดเดิม

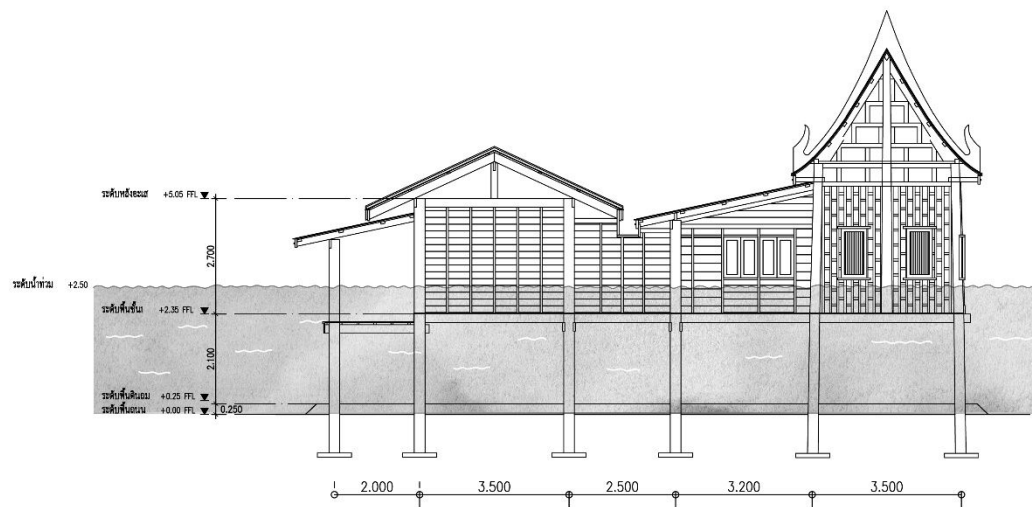
ภาพฝาไม้ตีตามนอน ผนังไม้แผ่นแปรรูปก็เช่นเดียวกัน สามารถป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วม โดยการดูแลให้อยู่ในสภาพดี ถ้ามีส่วนไหนผุกร่อนก็ควรเปลี่ยนไม้ชิ้นใหม่เข้าไปแทน

ผนังไม้ควรทาสีเคลือบผิวไม้เพื่อรักษาเนื้อไม้ ป้องกันการผุกร่อนจากแดด ลม ฝนและน้ำขังตัวอย่างหนึ่งของผนังที่เป็นไม้คือ ผนังงายหลังน้ำท่วม ไม่อมความชื้น

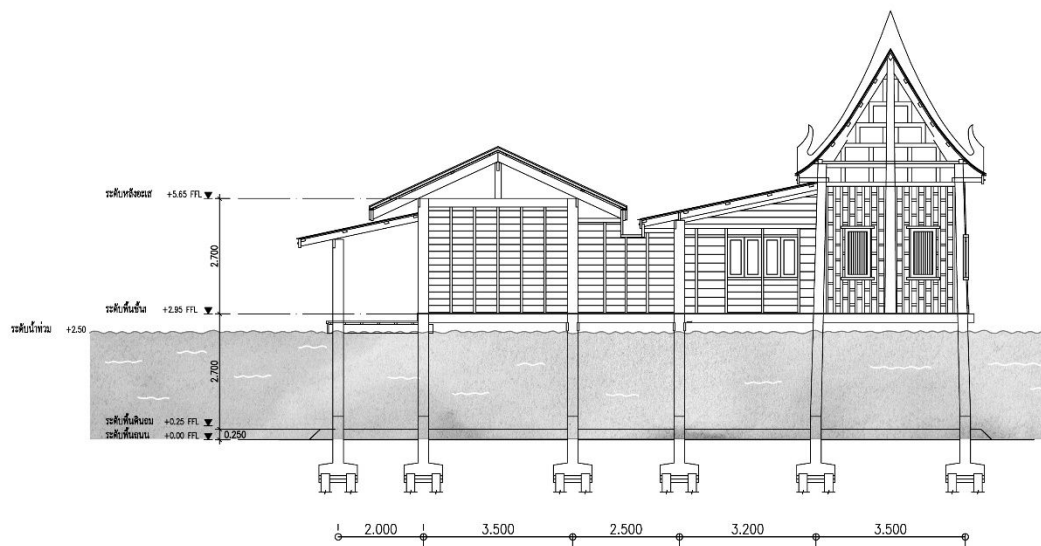
พื้นใต้ถุนบ้าน ส่วนใหญ่เป็นพื้นดิน ที่จะไม่เกิดความเสียหายจากน้ำท่วม แต่เมื่อใกล้ถึงเวลาน้ำน้ำก็ควรย้ายสิ่งของที่อาจเสียหายจากน้ำท่วมไปไว้ในที่ปลอดภัยเสียก่อน และเพื่อไม่ทำให้มีสิ่งของขวางทางน้ำทำให้น้ำไหลผ่านไม่สะดวก



รูปที่ 7.2 รูปตัดแสดงความสูงของเรือนไทยปรับปรุงส่วนใหญ่ในปัจจุบัน



รูปที่ 7.3 รูปตัดเรือนไทยปรับปรุงทั่วไปเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร



รูปที่ 7.4 รูปตัดเรือของไทยปรับปรุงเมื่อยกบ้านสูงขึ้นอีกประมาณ 50 เซนติเมตร พื้นชั้นบนสูงพ้นน้ำท่วมระดับ 2.50 เมตร

ในด้านความงาม เมื่อยกให้บ้านสูงขึ้น อาจทำให้สัดส่วนของเรือนไทยเปลี่ยนไปจากเรือนไทยแบบดั้งเดิมบ้างคือ จะตลึงชะลุดขึ้นจากที่สร้างไว้แต่เดิม

- การปรับปรุงบ้านกับอุณหภูมิที่สูงขึ้น

เรือนไทยมีลักษณะพิเศษที่ถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับการอยู่ในภูมิอากาศร้อนอยู่แล้ว จะเห็นได้จากหลังคาทรงจั่วที่สูงชัน ทำให้มีพื้นที่ใต้หลังคามาก เมื่อรังสีของดวงอาทิตย์แผ่ลงมาทำให้อากาศในบ้านร้อน อากาศร้อนในตัวเรือนจะลอยขึ้นสูงและอยู่ตรงพื้นที่ใต้หลังคานี้และระบายออกได้ง่ายผ่านทางช่องว่างบริเวณหน้าจั่วของบ้าน เห็นได้ว่าหลังคาเรือนไทยเป็นแบบที่เหมาะสมกับการลดอุณหภูมิภายในบ้าน

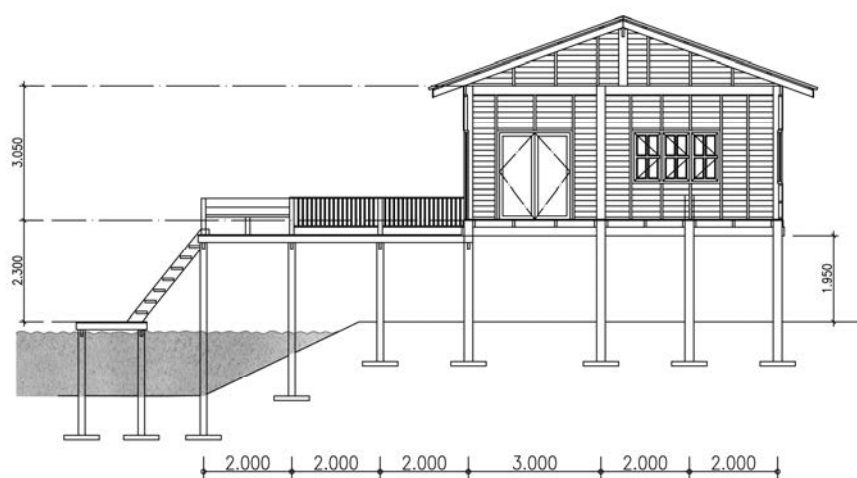
ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับหลังคาจั่วแบน ทำให้บ้านที่มีหลังคาจั่วแบนค่อนข้างจะร้อนอบอ้าวเมื่อเปรียบเทียบกับหลังคาแบบทรงไทยจั่วสูง

วัสดุมุงหลังคาที่สำคัญ ถ้าหากบ้านหลังคาจั่วแบนแล้วยังมุงหลังคาด้วยสังกะสี สังกะสี มีการนำความร้อนและแผ่รังสีความร้อนสูงจะยิ่งร้อนกว่ามุงด้วยวัสดุอื่น เช่น กระเบื้องซีเมนต์ลอนคู่ หรือกระเบื้องซีเพคโมเนีย

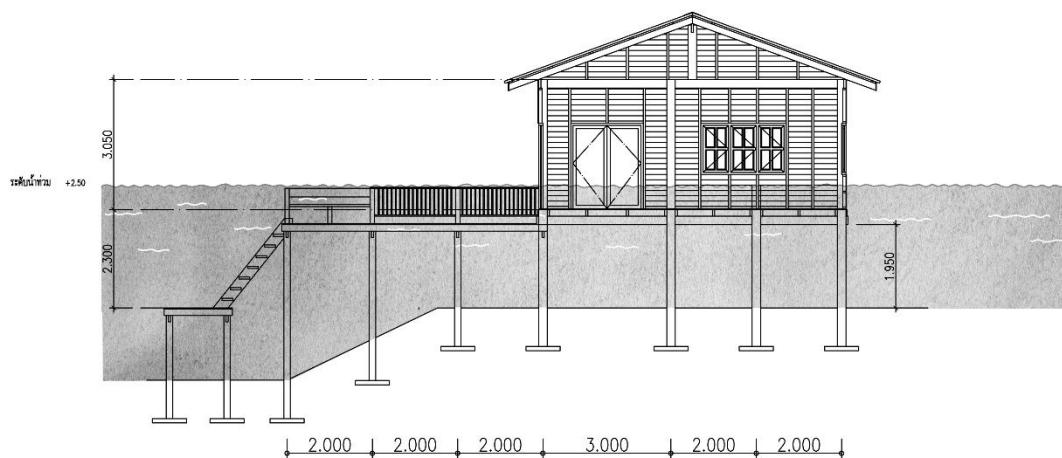
การทำฝ้าเพดานจะช่วยลดความร้อนที่แผ่ลงมาจากหลังคาได้ในระดับหนึ่ง ทั้งหลังคาที่เป็นทรงไทย และหลังคาจั่วแบน เช่น ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด



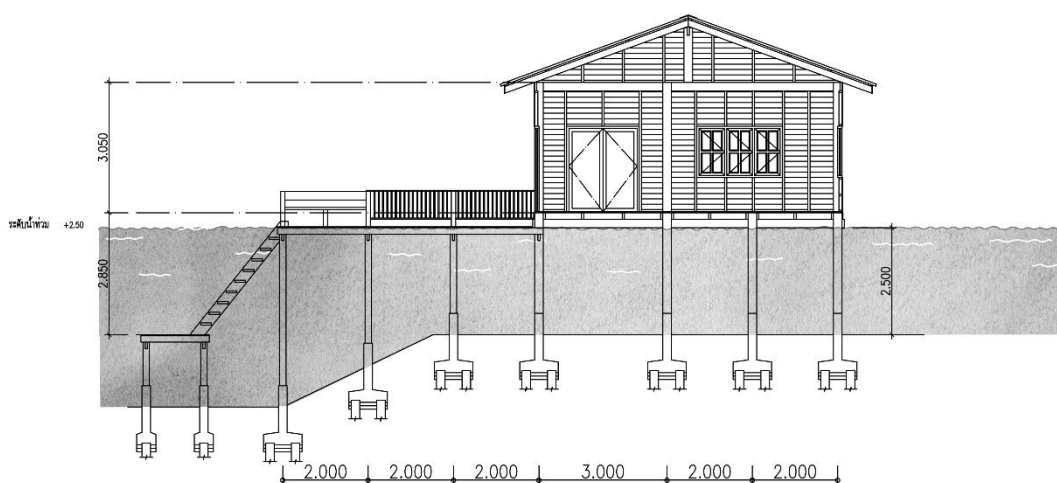
รูปที่ 7.5 บ้านไม้หลังคาเตี้ย



รูปที่ 7.6 รูปตัดแสดงระดับความสูงของบ้านไม้หลังคาเตี้ยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน



รูปที่ 7.7 รูปตัดบ้านไม้หลังคาเตี้ย เมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร ไม้หลังคาเตี้ยส่วนใหญ่ในปัจจุบัน



รูปที่ 7.8 รูปตัดบ้านไม้หลังคาเตี้ยเมื่อปรับปรุงโดยยกบ้านขึ้นให้พื้นน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร

สำหรับบ้านไม้หลังคาเตี้ยควรปรับปรุงคล้ายกับเรือนไทย ที่สำคัญควรยกบ้านให้สูงจากพื้นดินอย่างน้อย 2.50 เมตร เสาและฐานรากอาจจะเปลี่ยนจากไม้เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อความแข็งแรงมั่นคงกว่า เช่นเดียวกับเรือนไทยปรับปรุง

ส่วนประกอบอื่นๆ เช่น คานไม้ พื้นไม้ ผนังไม้ ควรดูแลให้มั่นคงแข็งแรง ทาน้ำมันรักษาเนื้อไม้ เช่นเดียวกับที่กล่าวแล้วในส่วนของเรือนไทยปรับปรุง

ในส่วนอุณหภูมิที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นในอนาคต บ้านไม้หลังคาเตี้ยนี้ จะรับมือกับความร้อนได้ไม่ดีเท่าเรือนไทย เพราะรูปทรงหลังคาที่เป็นจั่วเตี้ยทำให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์แผ่ลงสู่ภายในตัวเรือนที่อยู่อาศัยโดยตรง และยังถ้าเป็นหลังคาสังกะสีด้วยแล้วภายในบ้านจะยิ่งร้อนมากในเวลากลางวัน หากใช้กระเบื้อง

หลังคาซีเมนต์จะช่วยลดความร้อนได้ดีกว่าหลังคาสังกะสี และควรทำฝ้าเพดานใส่ฉนวนกันความร้อนใต้หลังคาและบ้านแบบนี้สามารถป้องกันความร้อนจากหลังคาเบื้องต้นโดย ติดฝ้าเพดาน เพราะฝ้าเพดานจะเป็นฉนวนช่วยป้องกันความร้อนจากด้านบนได้ระดับหนึ่ง

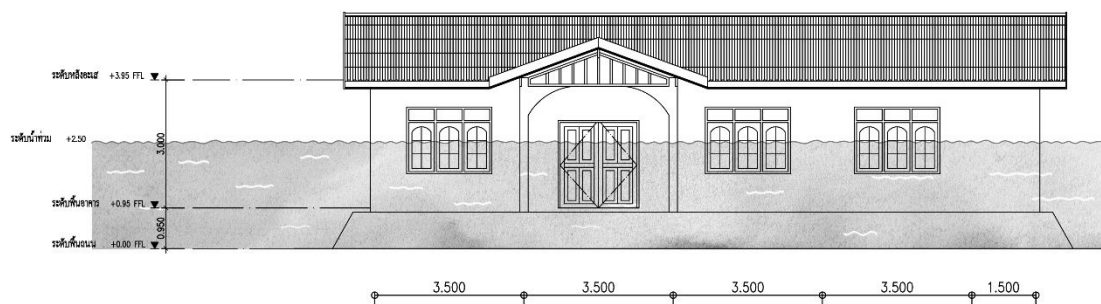
7.1.2 บ้านปูนชั้นเดียว (บ้านคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน)



รูปที่ 7.9 บ้านปูนชั้นเดียว



รูปที่ 7.10 รูปด้านบ้านปูนชั้นเดียวทั่วไปในปัจจุบัน



รูปที่ 7.11 บ้านปูนชั้นเดียวเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร

สำหรับบ้านปูนชั้นเดียวที่สร้างเสร็จแล้ว การจะยกบ้านให้สูง 2.50 เมตรเพื่อเตรียมรับมือกับน้ำท่วมในอนาคตอีก 25 ปีข้างหน้า ทำได้ยากและไม่คุ้มค่า การสร้างบ้านใหม่อาจจะราคาถูกกว่าที่จะปรับปรุงบ้าน หากน้ำท่วมสูงเกินกว่าระดับดินที่ถมไว้ น้ำก็จะเข้าบ้านและบ้านจะใช้งานได้ทั้งหมด ผู้อาศัยควรอพยพออกจากบ้านไปพักในที่ที่ปลอดภัย รอจนน้ำลดจึงกลับเข้ามาทำความสะอาด ซึ่งถ้าการก่อสร้างตั้งแต่แรกได้มาตรฐาน บ้านปูนแบบนี้ก็อาจจะไม่เสียหายมากนัก ทำความสะอาดก็เข้าอยู่อาศัยได้เหมือนเดิม

หากเป็นบ้านที่พื้นวางบนดิน หลังน้ำขึ้นเป็นเวลานานดินข้างใต้พื้นอาจทรุดเกิดเป็นโพรงใต้อาคาร ทำให้พื้นแตกร้าวได้ นอกจากนี้เมื่อน้ำลด พื้นของอาคารที่วางบนดินจะแห้งช้า มีปัญหาเรื่องความชื้นเนื่องจากได้รับความชื้นที่ยังสะสมอยู่มากในพื้นดินข้างใต้อาคารอีกด้วย

หากเป็นบ้านที่พื้นถ้ำน้ำหนักบนคาน ยกพื้นสูงจากพื้นดินเล็กน้อยแต่ก่อผนังปิดส่วนที่เป็นใต้ถุนไว้ หากไม่มีช่องระบายอากาศและน้ำที่ผนังตรงส่วนนี้ เมื่อน้ำท่วมอาจเกิดน้ำขังสะสมใต้พื้นอาคารได้ ทำให้มีปัญหาด้านความชื้นได้เช่นเดียวกัน ดังนั้น หากพื้นบ้านยกสูงจากพื้นดินมีช่องว่างระหว่างพื้นอาคารและพื้นดิน ควรทำช่องระบายอากาศเพื่อช่วยระบายน้ำและความชื้นยามน้ำท่วม ไม่ให้น้ำขังใต้พื้นอาคาร

หากต้องการบ้านปูนชั้นเดียวแบบนี้และสามารถใช้งานได้เมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตรในอีก 25 ปีข้างหน้า วิธีที่อาจจะทำได้คือ บ้านนั้นควรปลูกสร้างอยู่บนดินที่ถมสูงกว่า 2.50 เมตร ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลืองอย่างมาก ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าบ้านแบบนี้ไม่เหมาะสมที่จะสร้างในพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงอย่างที่เราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยานี้

การปลูกบ้านแบบนี้บนดินที่ถมสูง อาจจะพ้นจากน้ำท่วมระดับปกติในปัจจุบัน (ถมดินสูงประมาณ 1.50 เมตร) แต่ในอนาคตที่ระดับน้ำท่วมมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นถึง 2.50 เมตร บ้านแบบนี้จะเป็นบ้านที่พบปัญหามากกว่าบ้านแบบอื่นและไม่สามารถจะปรับปรุงบ้านได้

การปรับปรุงบ้านเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น บ้านแบบนี้ภายในตัวบ้านจะค่อนข้างร้อนถ้าเปรียบเทียบกับบ้านสองชั้น เนื่องจากความร้อนจากหลังคาแสงสู่ส่วนอยู่อาศัยโดยตรง อาจจะเหมือนกับชั้นบนของบ้านสองชั้น การทำผ้าเพดานหรือฉนวนกันความร้อนบนผ้าเพดาน จะช่วยลดความร้อนลงได้ นอกจากนี้บริเวณหน้าจั่วหรือฝ้าชายคา ควรทำเป็นระแนงเพื่อช่วยระบายความร้อนที่อยู่ใต้หลังคา

บ้านควรมีหน้าต่างอย่างน้อยสองด้าน เพื่อให้ลมเข้า-ออกบ้านได้ ถ้าให้ดีควรมีหน้าต่างในทิศทางตรงกันข้ามกัน (เช่น เปิดหน้าต่างในทิศเหนือ-ใต้) เพื่อให้ลมสามารถพัดทะลุผ่านบ้านได้สะดวก ควรหลีกเลี่ยงการมีหน้าต่างในทิศตะวันออกตะวันตก เพราะแสงอาทิตย์จะเข้ามาได้โดยตรง

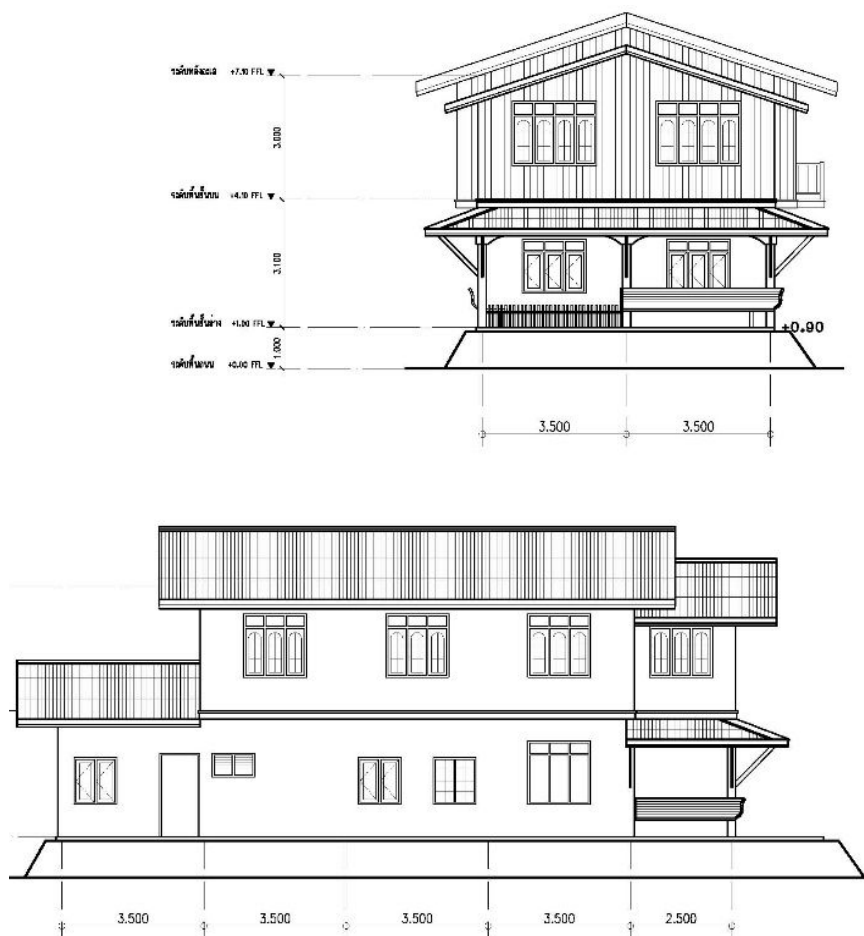
7.1.3 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง (บ้านโครงสร้างไม้ชั้นบน โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นล่าง)

บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างนี้หากน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร ชั้นล่างจะถูกน้ำท่วมจนใช้การไม่ได้ แต่ความเสียหายอาจจะไม่มากนักเพราะโครงสร้างเป็นคอนกรีตซึ่งถ้าการก่อสร้างตั้งแต่แรกถูกต้องได้มาตรฐานวิศวกรรมโครงสร้างก็น่าจะไม่เสียหายจากน้ำท่วม และมันคงแข็งแรงสามารถต้านแรงดันน้ำได้ เมื่อน้ำลดเพียงทำความสะอาดก็เข้าอยู่ได้

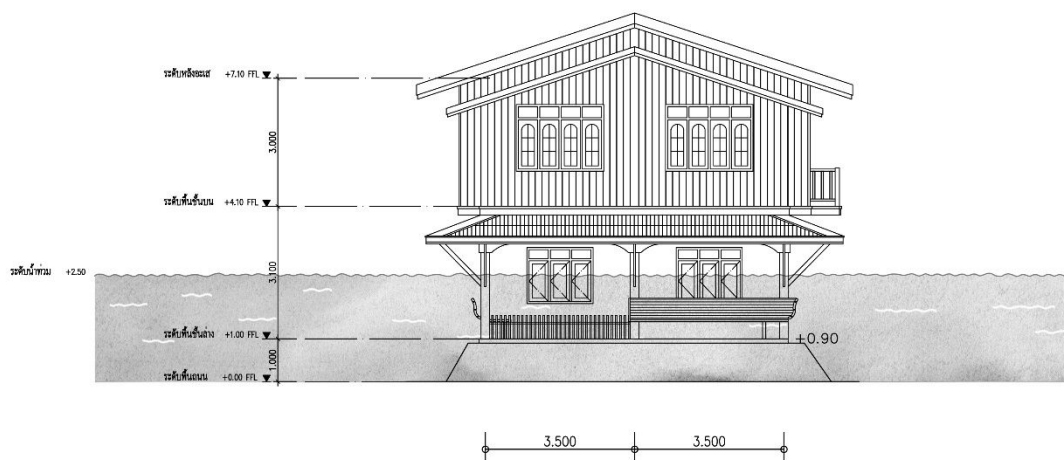
ในอนาคตที่น้ำอาจท่วมสูงถึง 2.5 เมตร ขณะน้ำท่วมบ้านสองชั้นนี้ยังอยู่อาศัยได้ในชั้นบน แต่ควรออกแบบบ้านให้มีระเบียงนอกชานบริเวณชั้นสองเพื่อใช้ประโยชน์นอกประสงค์ยามน้ำท่วม (เช่นทำหน้าที่เป็นครัว) และมีประตูเปิดสู่ชานนี้เพื่อใช้เข้าออก ยามน้ำท่วมที่ไม่สามารถออกผ่านชั้นล่างได้



รูปที่ 7.12 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง



รูปที่ 7.13 รูปด้านบ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างทั่วไป



รูปที่ 7.14 บ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร

พื้นที่ล่างและผนังชั้นล่างที่จะต้องแช่น้ำท่วมได้ ควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำท่วม เช่น พื้นปูนขัดมัน ผนังก่ออิฐฉาบปูน หากจำเป็นต้องมีผนังเบาภายใน ให้เลือกใช้ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ซึ่งจะทนกว่าผนังยิปซัมบอร์ดมาก ดูคำแนะนำในหัวข้อ 7.2.1

ประตูหน้าต่างชั้นล่างควรเปิดให้โล่งได้ง่าย เพื่อให้ระบายความชื้นให้บ้านแห้งได้หลังน้ำท่วม ประตูหน้าต่างควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำ เช่น อลูมิเนียม หรือพีวีซี ที่แห้งเร็ว หรือไม้จริง ที่สามารถใส่ให้พืดงกบได้ หลังจากแห้งสนิท ดูคำแนะนำในหัวข้อ 7.2.2

สำหรับฝ้าเพดานชั้นล่าง ในกรณีที่น้ำท่วมสูงเช่น 2.50 เมตร จะใกล้ระดับฝ้าเพดานชั้นล่าง ทำให้ได้รับผลกระทบจากความชื้น ฝ้าเพดานชั้นล่างจึงควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำท่วมหรือไม่ใช้ฝ้าเพดาน หลีกเลี่ยงใช้ฝ้ายิปซัมบอร์ดเนื่องจากฝ้าดังกล่าวจะเสียหายง่ายเมื่อเจอความชื้น

สำหรับคาน พื้น และผนังไม้ชั้นบน ถึงแม้ว่าในปัจจุบันน้ำอาจท่วมไม่ถึงชั้นบน แต่น้ำท่วมและความชื้นทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างไม้ในชั้นบน ควรตรวจสอบการผุกร่อนของโครงสร้างไม้ ทั้งคาน พื้นและผนัง และถอดเปลี่ยนส่วนที่ชำรุด

สะพานไฟฟ้าหลักของบ้านควรติดตั้งบริเวณชั้นบนเพื่อให้พ้นจากน้ำท่วมควรแยกวงจรไฟฟ้าระหว่างชั้นล่างกับชั้นบน ตำแหน่งปลั๊กไฟและสวิตช์ไฟควรติดตั้งไว้ในระดับที่สูงเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรหากมีคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศหรือปั้มน้ำให้ติดตั้งไว้ชั้นบน

ระบบสุขาภิบาลควรคำนึงถึงระบบที่สามารถทำงานได้ขณะน้ำท่วมและการป้องกันน้ำเสียไหลย้อนมาท่วมบ้าน ระบบท่อควรแยกระหว่างชั้นเพื่อให้ปิดได้ระหว่างน้ำท่วม และป้องกันน้ำสกปรกไหลย้อนเข้าบ้านโดยการติดตั้งวาล์วที่ท่อน้ำทิ้งที่เชื่อมกับระบายน้ำสาธารณะ ควรใช้ถังเก็บน้ำบนดินแทนถังเก็บน้ำใต้ดินเพื่อให้ น้ำสกปรกไม่มาปะปนกับน้ำใช้ เพื่อลดปัญหาส้วมตันในช่วงน้ำท่วมควรใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปแทนบ่อเกรอะบ่อซึม ดูรายละเอียดในคำแนะนำในหน้า

สำหรับการปรับปรุงบ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่างเพื่อรองรับอากาศที่ร้อนขึ้น ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

บ้านสองชั้นที่ไม่มีใต้ถุน ในตอนกลางวันชั้นบนจะร้อนกว่าชั้นล่างมาก ควรเลือกใช้ประโยชน์ในส่วนต่างๆ ของบ้านให้เหมาะสมกับอุณหภูมิในแต่ละช่วงเวลา เพื่อลดการใช้เครื่องปรับอากาศ เช่น ในตอนกลางวันใช้พื้นที่ที่ชั้นล่างเป็นหลัก ในตอนกลางคืนที่อุณหภูมิเย็นลงไปใช้พื้นที่บริเวณด้านบน

หลังคาควรยื่นยาวเพื่อให้ร่มเงากับตัวบ้าน ควรลดความร้อนที่มาจากหลังคาด้วยการเลือกใช้วัสดุฉนวนหลังคาที่ช่วยลดความร้อนที่แผ่ลงมา หลีกเลี่ยงการมุงด้วยสังกะสี ใต้หลังคาอาจติดตั้งฉนวนกันความร้อน

การติดตั้งฝ้าเพดานบริเวณชั้นบนของบ้านจะช่วยกันความร้อนที่แผ่ลงมายังตัวบ้านอีกชั้นหนึ่ง นอกจากนี้ บริเวณหน้าจั่วหรือฝ้าชายคาควรทำเป็นระแนงเพื่อช่วยระบายความร้อนที่อยู่ใต้หลังคาออกมา

หน้าต่างมีความสำคัญกับบ้านเพราะนอกจากจะทำให้ระบายอากาศได้ดีลดความร้อนภายในบ้านได้ แล้ว ยังช่วยระบายความชื้นจากตัวบ้านได้หลังน้ำท่วม ควรเปิดหน้าต่างในทิศทางตรงกันข้ามกันของบ้าน เพื่อให้ลมพัดผ่านบ้านได้สะดวก ควรหลีกเลี่ยงการมีหน้าต่างในทิศตะวันออกตะวันตก เพราะแสงอาทิตย์จะเข้ามาได้โดยตรง หน้าต่างหากไม่ได้ร่มเงาจากหลังคา ควรทำแผงกันแดดเพื่อช่วยป้องกันความร้อนอีกชั้นหนึ่ง

7.1.4 บ้านปูนสองชั้น (บ้านโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สองชั้น)

บ้านปูนสองชั้น ได้ข้อดีของความแข็งแรงของโครงสร้างคอนกรีต แต่บ้านปูนสองชั้นจะร้อนในตอนหัวค่ำเนื่องจากผนังปูนคายความร้อนที่สะสมมาตอนกลางวัน

บ้านชนิดนี้ หากน้ำท่วมความเสียหายอาจไม่มากนักเนื่องจากโครงสร้างเป็นคอนกรีต เมื่อน้ำลดสามารถทำความสะอาดและเข้าอยู่ได้เช่นเดิม แต่ต้องก่อสร้างถูกต้องตามมาตรฐานวิศวกรรม

ในอนาคตที่น้ำอาจท่วมสูงถึง 2.50 เมตร ขณะน้ำท่วมบ้านสองชั้นนี้ยังอยู่อาศัยได้ในชั้นบน แต่ควรออกแบบบ้านให้มีระเบียงนอกชานบริเวณชั้นสองเพื่อใช้ประโยชน์เอนกประสงค์ยามน้ำท่วม (เช่นทำหน้าที่เป็นครัว) และมีประตูเปิดสู่ชานนี้เพื่อใช้เข้าออก ยามน้ำท่วมที่ไม่สามารถออกผ่านชั้นล่างได้



รูปที่ 7.15 บ้านปูนสองชั้นทั่วไปในปัจจุบัน



รูปที่ 7.16 รูปด้านบ้านปูนสองชั้น



รูปที่ 7.17 บ้านปูนสองชั้นเมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร

หากจะสร้างบ้านที่เป็นบ้านปูนสองชั้นและให้สามารถรับมือกับน้ำท่วมได้ในอนาคต 25 ปีข้างหน้า ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้ พื้นชั้นบนควรสูงจากระดับพื้นดินปกติมากกว่า 2.50 เมตรขึ้นไป พื้นชั้นบนนี้จะเป็น ส่วนที่พ้นจากน้ำท่วมและสามารถใช้งานได้ในระหว่างที่น้ำท่วมขัง ซึ่งบ้านปูนสองชั้นส่วนใหญ่สร้างบนพื้นดิน ถมและพื้นชั้นบนอยู่สูงกว่าระดับ 2.50 เมตรอยู่แล้ว สำหรับบ้านที่สร้างแล้ว ก็คงต้องปล่อยไว้เช่นนั้น เพราะ การจะยกบ้านโครงสร้างคอนกรีตให้สูงขึ้นจะไม่คุ้มค่า

ในส่วนของฐานราก โครงสร้างและวัสดุในส่วนชั้นล่างที่มีโอกาสแช่น้ำสูง เช่นเดียวกับบ้านสองชั้นปูน ชั้นล่างไม่ชั้นบน หากสร้างได้มาตรฐานวิศวกรรม ก็จะไม่เกิดความเสียหายจากน้ำท่วม

ในส่วนชั้นบน ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี ส่วนใหญ่ก็ไม่มีปัญหาเพราะน่าจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วม แต่ในกรณีที่น้ำท่วมถึงผนังแบบนี้ไม่ค่อยเสียหายมากเท่าผนังไม้

การปรับปรุงบ้านปูนสองชั้น เพื่อรับน้ำท่วมในอนาคต ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

สะพานไฟฟ้าหลักของบ้านควรติดตั้งบริเวณชั้นบนเพื่อให้พ้นจากน้ำท่วม ควรแยกวงจรไฟฟ้าระหว่างชั้นล่างกับชั้นบน ตำแหน่งปลั๊กไฟและสวิตช์ไฟควรติดตั้งไว้ในระดับที่สูงเพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

ระบบสุขาภิบาลควรคำนึงถึงระบบที่สามารถทำงานได้ขณะน้ำท่วมและการป้องกันน้ำเสียไหลย้อนมาท่วมบ้าน ระบบท่อควรแยกระหว่างชั้นเพื่อให้ปิดได้ระหว่างน้ำท่วม และป้องกันน้ำสกปรกไหลย้อนเข้าบ้าน โดยการติดตั้งวาล์วที่ท่อน้ำทิ้งที่เชื่อมกับระบายน้ำสาธารณะ ควรใช้ถังเก็บน้ำบนดินแทนถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อให้ น้ำสกปรกไม่มาปะปนกับน้ำใช้ เพื่อลดปัญหาส้วมตันในช่วงน้ำท่วมควรใช้ถังบำบัดสำเร็จรูปแทนบ่อเกรอะบ่อซึม

พื้นชั้นล่างและผนังปูนชั้นล่างที่จะต้องแช่น้ำท่วมได้ ควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำท่วมได้ดี เช่น พื้นปูนขัดมัน ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี ดูคำแนะนำในหัวข้อ 7.2.1

ผนังประตูหน้าต่างชั้นล่างควรเปิดให้โล่งได้ง่าย เพื่อให้ระบายความชื้นให้บ้านแห้งได้หลังน้ำท่วม ประตูหน้าต่างควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำ เช่น อลูมิเนียม หรือพีวีซี ที่แห้งเร็ว หรือไม้จริง ที่สามารถใส่ให้พอติงกบได้หลังจากแห้งสนิท ดูคำแนะนำในหัวข้อ 7.2.2

สำหรับฝ้าเพดานชั้นล่าง ในกรณีที่น้ำท่วมสูงเช่น 2.5 เมตร จะใกล้ระดับฝ้าเพดานชั้นล่าง ทำให้ได้รับผลกระทบจากความชื้น ฝ้าเพดานชั้นล่างจึงควรเลือกวัสดุที่ทนน้ำท่วมหรือไม่ใช้ฝ้าเพดาน หลีกเลี่ยงใช้ฝ้ายิปซัมบอร์ดเนื่องจากฝ้าดังกล่าวจะเสียหายง่ายเมื่อเจอความชื้น

ส่วน พื้น และผนังชั้นบน หากน้ำท่วมสูงความชื้นอาจขึ้นมาถึงชั้นบน คานเป็นคอนกรีตจึงไม่มีความเสียหาย แต่ความชื้นที่ขึ้นมาจากพื้นและผนังจะทำให้พื้นและผนังบวมบ้าง จึงควรใช้วัสดุที่ทนน้ำท่วมพอสมควร

เช่นเดียวกับบ้านสองชั้นแบบอื่นๆ บ้านปูนสองชั้นควรมีพื้นที่ระเบียงนอกชานที่ชั้นสองไว้ใช้ยามน้ำท่วม หากมีคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศหรือปั้มน้ำให้ติดตั้งไว้ชั้นบน

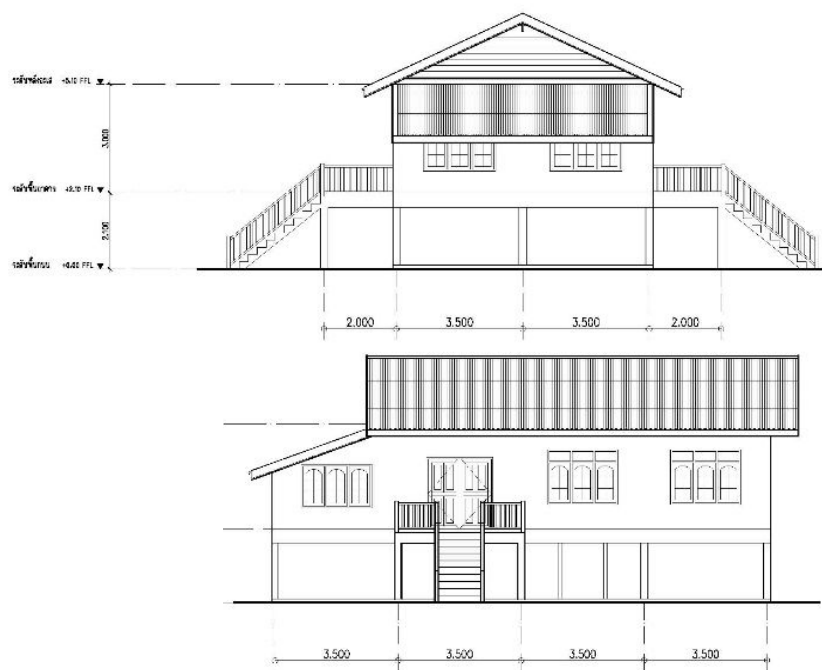
การปรับปรุงบ้านปูนสองชั้น เพื่อรองรับอากาศที่ร้อนขึ้น ควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

บ้านปูนสองชั้นถึงแม้แข็งแรง แต่ค่อนข้างอมความร้อน ดังนั้นจึงควรเอาใจใส่กับการลดความร้อนให้กับบ้าน โดยเฉพาะความร้อนที่แผ่มาจากตัวหลังคาบ้าน ในการปรับปรุงบ้านให้ดูตามคำแนะนำของบ้านสองชั้นไม้ชั้นบนปูนชั้นล่าง

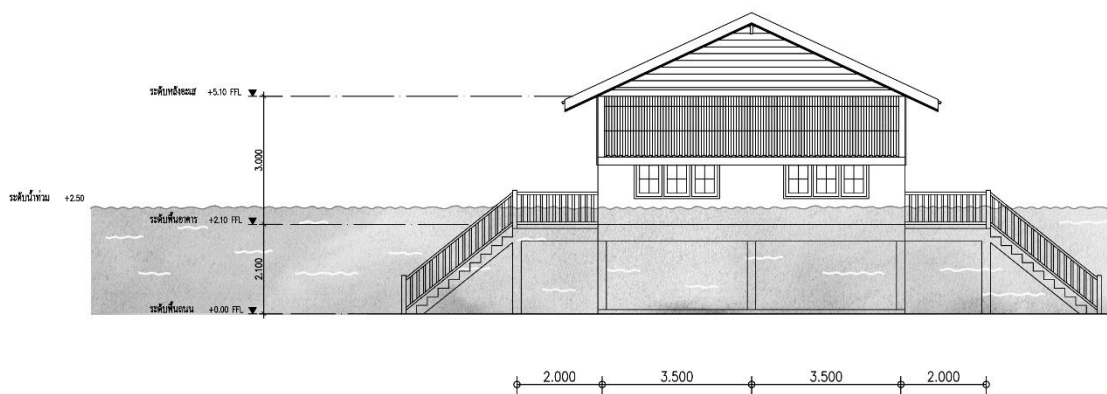
7.1.5 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน



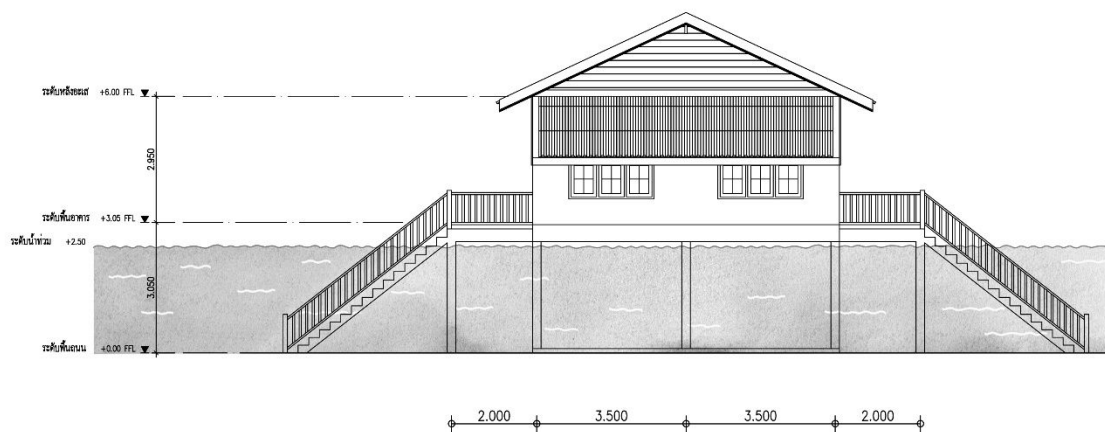
รูปที่ 7.18 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน



รูปที่ 7.19 รูปด้านบ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุน



รูปที่ 7.20 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนทั่วไปไม่สามารถใช้งานได้เมื่อน้ำท่วมสูง 2.50 เมตร



รูปที่ 7.21 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างให้พื้นชั้นบนสูงกว่า 2.50 เมตร เพื่ออยู่อาศัยได้เมื่อน้ำท่วมสูง

บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนนี้ กล่าวได้ว่าเป็นบ้านที่มีความเสียหายจากน้ำท่วมน้อยที่สุด เนื่องจากโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่แข็งแรงทนทานและการยกใต้ถุนสูงเพื่อให้ส่วนพื้นที่อยู่อาศัยสูงพ้นระดับน้ำท่วมปกติ แต่ถ้าหากจะสร้างบ้านแบบนี้ขึ้นมาใหม่ก็สร้างให้สามารถรับมือกับน้ำท่วมในอีก 25 ปีข้างหน้าได้ด้วย โดยระดับพื้นบ้านควรจะอยู่สูงกว่า 2.50 เมตรเช่นเดียวกับบ้านแบบอื่นๆ

สำหรับบ้านที่สร้างเสร็จแล้ว การปรับปรุงบ้านสามารถทำได้โดยการติดบ้านขึ้นไปให้พื้นชั้นบนสูงพ้นระดับน้ำท่วม 2.50 เมตร ส่วนใต้ถุนปล่อยโล่งไว้เช่นเดิม ใต้ถุนนี้สามารถใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์เช่นเดียวกับเรือนไทยและบ้านไม้หลังคาเตี้ย เช่นเป็นที่นั่งเล่น ที่จอดรถ เก็บเรือในยามหน้าแล้ง และเมื่อถึงหน้าน้ำท่วมก็ควรย้ายสิ่งของที่เสียหายจากน้ำขึ้นไปในที่ปลอดภัย

ประตูหน้าต่าง ควรใช้ลูมึนเฝ้ามบานกระຈเพราะเสียหายน้อยหากถูกน้ำท่วม หรือจะเป็นประตูหน้าต่างไม้ก็ได้เพราะไม้แห้งเร็ว แต่อาจจะเกิดการบิดตัว คดงอ บวม จากน้ำท่วมได้แต่ถ้าเป็นไม้คุณภาพดีเมื่อแห้งสนิทก็มักจะกลับคืนสู่สภาพปกติ

ในเรื่องการปรับปรุงบ้านให้เหมาะสมกับอุณหภูมิที่สูงขึ้น สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ หลังคาจั่วควรมียองศาที่ชันพอสมควร เช่น มากกว่า 30 องศา มุงด้วยวัสดุที่มีการนำความร้อนต่ำ เช่น กระเบื้องซีเมนต์ หลีกเลี่ยงการใช้สังกะสีและควรติดตั้งฉนวนกันความร้อนใต้หลังคา บริเวณหน้าจั่วควรทำที่ระบายอากาศเพื่อระบายความร้อนออกจากใต้หลังคา

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบบ้านทุกแบบในพื้นที่ศึกษาแล้ว อาจสรุปได้ว่าบ้านที่เหมาะสมสำหรับการรับมือกับน้ำท่วม 2.50 เมตร ในอนาคตคือบ้านคอนกรีตเสริมเหล็กมีใต้ถุนนี้



รูปที่ 7.22 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างสูงกว่า 2.50 เมตร

แต่ถ้ารู้สึkB้านมีใต้ถุนสูงเกินไป สามารถทำยกพื้นขึ้นมาจากระดับพื้นดิน ให้สูงประมาณ 1.40 เมตร คล้ายชั้นลอยอยู่บริเวณใต้ถุน เป็นการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย อาจปรับเป็นที่นั่งเล่น รับแขก หรือเก็บของได้ ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้จะอยู่เหนือน้ำท่วมในระดับปกติ (1.27 เมตร) แต่จะใช้การไม่ได้ถ้าน้ำท่วมสูงกว่านั้น ดังนั้นวัสดุที่ใช้ในส่วนพื้นที่เอนกประสงค์นี้ ควรเป็นวัสดุที่จะไม่ได้รับความเสียหายมากถ้าหากต้องแช่น้ำเป็นเวลานาน และแห้งเร็ว สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ง่าย เช่น พื้นคอนกรีตขัดมัน พื้นปูกระเบื้องหรือพื้นไม้



รูปที่ 7.23 บ้านปูนชั้นเดียวมีใต้ถุนสร้างสูงกว่า 2.50 เมตร อาจเพิ่มพื้นที่เอนกประสงค์ในส่วนใต้ถุน

จากข้อมูลที่แนวโน้มการเกิดน้ำท่วมจะสูงขึ้นและถี่ขึ้นในอนาคต และวิธีการในการปรับปรุงบ้านแต่ละแบบที่มีอยู่ในชุมชนให้พร้อมรับมือกับระดับน้ำที่สูงขึ้นดังที่กล่าวมาแล้ว การศึกษานี้จึงได้ข้อสรุปและข้อเสนอแนะว่า บ้านปูนมีใต้ถุน (บ้านคอนกรีตเสริมเหล็ก) น่าจะเป็นบ้านที่เหมาะสมที่จะให้อยู่อาศัยในพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึงเช่น ลุ่มเจ้าพระยานี้ที่สุดที่มีอยู่ในชุมชนภาคกลางขณะนี้ ดังนั้นเมื่อพิจารณาแล้ว บ้านที่เหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ที่น้ำท่วมเป็นประจำทุกปีเช่นนี้ ควรเป็นบ้านที่ยกใต้ถุนสูงซึ่งเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาไทยและใช้วัสดุและเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่เช่นคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ให้ความคงทนแข็งแรงและเหมาะสมทางเศรษฐกิจ ในสมัยที่ไม้คุณภาพดีหายากและมีราคาแพง รูปทรงของบ้านสามารถดัดแปลงมาจากเรือนไทย เช่น ทรงหลังคาที่มีความชันค่อนข้างสูงและมีการระบายอากาศจากหลังคา ชายคายื่นยาว มีช่องเปิดให้ลมจากภายนอกพัดผ่านเข้ามาในตัวอาคารเพื่อระบายความร้อนคล้ายลักษณะของเรือนไทย ก็ยังช่วยให้เกิดภาวะสบายภายในอาคาร ส่วนใต้ถุนที่ยกสูงนั้นนอกจากจะไว้สำหรับให้น้ำไหลผ่านในฤดูน้ำท่วมแล้ว ในฤดูปกติก็สามารถใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ นั่งเล่น รับประทานอาหาร เพราะจะเป็นบริเวณที่อุณหภูมิต่ำกว่าชั้นบน และเป็นที่เก็บเรือหรือจอดรถได้อีกด้วย

7.2 แนวทางในการเลือกใช้วัสดุและงานระบบ

7.2.1 พื้น

พื้นแต่ละชนิดมีความสามารถในการรับน้ำหนักต่างกัน ดังนี้

1) พื้นไม้กระดาน โดยปกติบ้านไม้หรือบ้านครึ่งปูนครึ่งไม้ในส่วนชั้นบน จะมีพื้นเป็นพื้นไม้จริง(ไม้กระดาน)วางบนตงไม้ พื้นชนิดนี้ทนน้ำท่วมได้ดีพอสมควร หากแช่น้ำเป็นเวลานาน พื้นไม้จะบวม โกง งอ ควรรอให้แห้ง ชัดผิว และปูใหม่ หากแช่น้ำไม่นาน ไม้ยังไม่โก่ง สามารถปล่อยให้แห้งและขัดแต่งผิว อาจเคลือบทับด้วยสีย้อมไม้เพื่อความงามและความคงทน

2) พื้นคอนกรีตเปลือยหรือปูทับด้วยวัสดุต่างๆ หากเป็นบ้านปูนหรือบ้านครึ่งปูนครึ่งไม้ในส่วนชั้นล่าง จะมีพื้นเป็นโครงสร้างคอนกรีต ซึ่งผิวอาจขัดมันหรือปูทับด้วยวัสดุต่างๆ เมื่อเกิดน้ำท่วมคอนกรีตจะ

ดูดซับความชื้นไว้ หรือโก่งจากแรงดันน้ำ ดังนั้นหากมีวัสดุปิดผิวอยู่ก็จะส่งผลให้เกิดการบวม โป่ง บิดงอ หลุด ล่อน จากพื้นคอนกรีตได้ ความสามารถในการรับน้ำหนักของพื้นคอนกรีตจึงขึ้นอยู่กับทั้งตัวพื้นคอนกรีต วัสดุปูพื้น และวัสดุที่ใช้ในการยึดเกาะ อันได้แก่ กาว ปูน และวัสดุรองพื้นอื่นๆ

- พื้นคอนกรีตขัดมัน

ทนทานมากที่สุดหากต้องแช่น้ำท่วมเป็นเวลานาน แต่ทำความสะอาดหลังน้ำท่วมเท่านั้น

- พื้นหินขัด

ทนน้ำท่วมได้ดี แข็งแรง แต่อาจเกิดคราบสกปรกหลังน้ำท่วม ต้องขัดทำความสะอาดและเคลือบผิวโดยช่าง

- พื้นหินอัดสังเคราะห์/หินอ่อนเทียม

ทนน้ำท่วมได้ดี เพราะดูดซึมน้ำน้อย ลดการเกิดเชื้อรา หากเกิดคราบสกปรกหลังน้ำท่วม ต้องขัดผิวหน้าใหม่โดยช่าง

- พื้นหินแกรนิต

ทนน้ำท่วมได้ดี เพราะเนื้อหินดูดซึมน้ำต่ำกว่าหินอ่อน หากแช่นานอาจเกิดคราบ ต้องขัดเคลือบผิวใหม่ หากยาแนวระหว่างแผ่นมีปัญหาอาจต้องรื้อปูใหม่

- พื้นหินอ่อน

ทนน้ำท่วมได้ดีพอสมควร แต่เมื่อแช่น้ำจะเกิดคราบได้ง่ายซึ่งขัดได้ยาก ต้องจ้างช่างมาขัดและเคลือบผิวใหม่

- พื้นกระเบื้องเซรามิก

ทนทานต่อน้ำท่วมได้ดี แต่การปูกระเบื้องต้องได้มาตรฐานไม่มีช่องว่างภายในให้น้ำเข้าไปซัง เมื่อน้ำท่วมร่องยาแนวอาจสกปรกต้องทำความสะอาด หากแช่นานกระเบื้องอาจหลุดล่อนได้ต้องปูใหม่ หรือยาแนวอาจหลุดร่อนต้องชุททั้งและยาแนวใหม่

- พื้นไม้สังเคราะห์จากไฟเบอร์ซีเมนต์

ทนต่อน้ำท่วมได้ดี ไม่บวมหรือเป็นเชื้อรา แต่อมความร้อนกว่าไม้จริง

- พื้นไม้รางลิ้นวางบนพื้นคอนกรีต

ทนต่อน้ำท่วมพอใช้ แต่อาจมีปัญหาบวม บิดงอเมื่อแช่น้ำเป็นเวลานาน ต้องรื้อมาตากให้แห้ง ขัด แต่งและปูใหม่

- พื้นไม้ปาร์เกต์

ไม่ค่อยทนน้ำท่วม ไม้ปาร์เกต์จะบวม นอกจากนี้เนื่องจากไม้ปาร์เกต์ยึดติดกับพื้นคอนกรีตด้วยกาว ดังนั้นจึงสามารถหลุดล่อนได้เมื่อแช่น้ำเป็นเวลานาน หลังน้ำลดควรทิ้งให้แห้งสนิทแล้วใช้กาวติดกลับที่เดิม และทำผิวใหม่ หากเป็นเชื้อราไม่ควรนำไม้กลับมาใช้ใหม่

- พื้นกระเบื้องยาง

ไม่คอยทนน้ำท่วม เมื่อน้ำท่วมพื้นคอนกรีตด้านล่างขึ้น กาวที่ยึดพื้นกระเบื้องยางกับพื้นคอนกรีตด้านล่างเสื่อมสภาพ จะทำให้กระเบื้องงอและหลุดล่อนออกมาได้ หากเสียหายมากจะต้องเปลี่ยนกระเบื้องใหม่ทั้งหมด

- พื้นไม้ลามิเนต

ไม่ทนน้ำท่วม ไม่เหมาะใช้ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม หากแช่น้ำถึงแม้ไม่นานนักพื้นจะบวม น้ำ วัสดุจะเสื่อมสภาพ ต้องเปลี่ยนพื้นใหม่เท่านั้น

- พื้นพรม

ไม่ทนน้ำท่วม ไม่เหมาะใช้ในพื้นที่ยกน้ำท่วม หากแช่น้ำพรมจะต้องลอกออกทั้งหมด ตากให้แห้ง รอให้พื้นคอนกรีตแห้งสนิทแล้วปูใหม่ ควรระวังปัญหาเชื้อโรคในพรมที่นำกลับมาใช้ใหม่

7.2.2 ผนัง

- ผนังไม้

ทนน้ำท่วมได้ดีพอสมควร แต่เมื่อแช่น้ำท่วมนานฝาไม้อาจโก่งงอ โครงเคร่าและฝาไม้อาจผุกร่อนได้

- ผนังคอนกรีต

ทนน้ำท่วมได้ดี อย่างไรก็ตามผนังจะสะสมความชื้นไว้ หากแช่น้ำนานสีอาจลอก กระเบื้องอาจร่อน

- ผนังก่ออิฐฉาบปูน อิฐบล็อก หรืออิฐมวลเบา

ทนน้ำท่วมได้ดี แต่มีการสะสมความชื้นหากแช่น้ำท่วมซึ่งต้องทิ้งไว้ 1-2 เดือนถึงจะแห้งสนิท โดยเฉพาะผนังอิฐมวลเบาซึ่งแห้งยาก ผนังก่ออิฐฉาบปูนพังทลายได้เมื่อถูกกัดกร่อนน้ำขนาดใหญ่กระแทกเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดจากโครงสร้างหลัก โดยความหนาของปูนฉาบไม่ควรเกิน 10 ซม. และมีเหล็กเดือยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ยึดผนังกับเสาห่างไม่น้อยกว่า 40 ซม. โดยฝังในเสา 10 ซม. (ไม่ฝังขอ) (กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย, 2551)

- ผนังบล็อกแก้ว

ทนน้ำท่วมได้ดี ตัวบล็อกไม่อมความชื้น แต่อาจมีปัญหาที่บริเวณยาแนวได้บ้าง

- ผนังกระจก

ทนน้ำ แต่อาจแตกเสียหายได้หากถูกของแข็งกระแทก หรือถูกแรงดันจากน้ำท่วมเช่นเมื่อมีเรือแล่นผ่าน นอกจากนี้การซิลิโคนที่ใช้ยาแนวอาจเสื่อมสภาพจากน้ำท่วมต้องยาแนวใหม่

- ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ สมาร์ทบอร์ด

เป็นผนังเบาที่ทนน้ำท่วมและความชื้นพอสมควร แต่หากแช่น้ำท่วมเป็นเวลานานก็จะโก่งและบิดงอได้ ซึ่งต้องเปลี่ยนใหม่

- ผนังยิปซัมบอร์ด

เป็นผนังเบาที่ไม่ทนน้ำท่วม ผนังนี้ทำมาจากกระดาษหุ้มยิปซัมไว้ตรงกลาง ดังนั้นหากได้รับความชื้นหรือเปียกน้ำ จะเสียรูป เกิดอาการบวม เปื่อยยุ่ย หรือเกิดเชื้อราได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ไม่ควรใช้ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม หากต้องการใช้ควรใช้ในพื้นที่ชั้นบนของบ้าน

- ผนังปิดกระเบื้อง

ผนังปิดกระเบื้องทนน้ำท่วมได้ดี อย่างไรก็ตามผนังปูกระเบื้องไม่ว่าจะเป็นผนังคอนกรีตหรือก่ออิฐฉาบปูนเมื่อแช่น้ำท่วมเป็นเวลานานจะอมความชื้นทำให้กระเบื้องหลุดร่อนได้ หลังน้ำท่วมขังแนวกระเบื้องอาจเป็นคราบต้องทำความสะอาดหรือยาแนวใหม่

- ผนังทาสี

ผนังทาสีทนน้ำท่วมได้ระดับหนึ่ง แต่เมื่อตัวผนังก่ออิฐฉาบปูนแช่น้ำท่วมจะชื้นทำให้สีลอก สีฟอง อย่างไรก็ตามสามารถซ่อมแซมได้ง่าย โดยล้างคราบสกปรกให้หมด ลอกสีเก่าออกแล้วทาสีใหม่ให้แห้งสนิท จากนั้นจึงทาสีใหม่ซ้ำกันเพื่อป้องกันเชื้อราและซ่อมสีใหม่

- ผนังปิดวอลเปเปอร์

ไม่ทนน้ำท่วม เมื่อโดนน้ำแล้วจะร่อนจากผนังได้และอาจเป็นเชื้อรา นอกจากนั้นวอลเปเปอร์ยังอาจทำให้ผนังไม่สามารถคายความชื้นออกมาได้สะดวก เมื่อน้ำท่วมจะต้องลอกวอลเปเปอร์เก่าออก ทิ้งไว้ให้ผนังแห้งสนิท แล้วจึงปิดวอลเปเปอร์ใหม่เมื่อผนังแห้งสนิท ไม่ควรใช้ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม

- บัวพื้นหรือบัวเชิงผนังไม้จริง

ทนน้ำท่วมพอใช้ โดยเมื่อน้ำท่วมบัวไม้จริงจะโก่งจากผนัง แต่สามารถซ่อมแซมได้ โดยตากให้แห้งแล้วติดตั้งเข้ากับผนังใหม่

- บัวพื้นหรือบัวเชิงผนังMDF

ไม่ทนน้ำท่วม เพราะยึดติดกับผนังด้วยกาว ทั้งกาว และวัสดุจะเสื่อมสภาพ และอาจขึ้นรา ดังนั้นต้องรื้อออกและเปลี่ยนใหม่ จึงไม่เหมาะใช้ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม หากต้องการใช้ควรใช้ในพื้นที่ชั้นบนของบ้าน

7.2.3 ประตูและหน้าต่าง

- วงกบและประตูพีวีซี (PVC)

ทนน้ำท่วมได้ดี มีเพียงปัญหาน้ำขังในตัวประตูหรือร่องต่างๆ หลังน้ำท่วม ซึ่งสามารถเจาะรูเพื่อให้น้ำออกให้แห้งสนิทได้

- วงกบและประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

ทนน้ำได้ดี ตามปกติแล้วอลูมิเนียมจะใช้กับประตูและหน้าต่างกระจก กระจกนั้นทนน้ำอาจแตกได้หากมีของแข็งกระแทกหรือได้รับแรงดันน้ำ โครงอลูมิเนียมที่เป็นวงกบและบานประตูหน้าต่างเช่นเดียวกันแต่อาจมีปัญหาหน้าขังได้ต้องให้น้ำออกให้แห้งสนิท น้ำท่วมอาจทำให้ยาแนวซิลิโคนเสื่อมสภาพได้ต้องยาแนวใหม่

- วงกบและประตูหน้าต่างยูพีวีซี (UPVC)

หน้าต่างดี ยูพีวีซี (UPVC) ใช้กับประตูและหน้าต่างกระจกเช่นเดียวกับอลูมิเนียมแต่ดีกว่าอลูมิเนียมตรงที่ไม่นำความร้อน ตัวยูพีวีซี (UPVC) ทนน้ำและความชื้น ไม่บิดงอ ปัญหาจากน้ำท่วมคล้ายกับประตูหน้าต่างอลูมิเนียมคือกระจกอาจแตกได้ และยาแนวกระจกอาจจะเสื่อมสภาพ

- วงกบและประตูเหล็ก

หน้าต่างมดีดีพอสมควร แต่หากแช่นานจะขึ้นสนิม สีบวมลอกออกมา ซึ่งต้องขัดสนิม ทาสีรองพื้นกันสนิม ก่อนจะทาสีใหม่

- วงกบและประตูหน้าต่างไม้

หน้าต่างมดีดีพอสมควร แต่หากแช่นานบานประตูหน้าต่างจะบวมทำให้ปิดเปิดได้ยาก ต้องตากให้แห้งแล้วใส่ให้พอดีกับวงกบ นอกจากนี้มีปัญหาบานประตูตกเพราะน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตามการบวม น้ำจันทันปรับไม้ไหวซึ่งต้องรอให้ประตูแห้งสนิทและยึดกับบานพับและวงกบใหม่

- ประตูไม้อัด

ไม่ค่อยทนน้ำท่วม เมื่อแช่น้ำไม้อัดจะบวมและเสื่อมสภาพ

- ประตูหน้าต่างมัลวด

ความคงทนของมัลวดขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ มัลวดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปถึงความแข็งแรงแต่ไม่ได้ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม เมื่อน้ำท่วมจึงอาจผุกร่อนเป็นสนิมได้ มัลวดอลูมิเนียมบางชนิดที่นำเข้าจากต่างประเทศมีการชุบโนไดซ์เพื่อให้ทนต่อการผุกร่อนมากขึ้น มัลวดที่เป็นไฟเบอร์กลาสและมัลวดในลอนจะทนต่อการผุกร่อนมากกว่าจึงเหมาะใช้กับบริเวณที่เสี่ยงน้ำท่วมมากกว่า

7.2.4 ฝ้าเพดาน

- ไม่มีฝ้าเพดาน

อาจเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับชั้นล่างของบ้านในบริเวณที่เสี่ยงน้ำท่วม เพราะไม่ต้องซ่อมแซมมาก แค่รอให้เพดานแห้งและทาสีใหม่เท่านั้น

- โครงฝ้าเพดานไม้

หน้าต่างมพอใช้ แต่อาจเกิดอาการแอ่นได้หลังน้ำท่วมต้องซ่อมแซมให้ระดับ

- โครงฝ้าเพดานอลูมิเนียม

หน้าต่างมดีดี เพราะไม่เป็นสนิม อาจเกิดอาการบิดงอได้ซึ่งซ่อมแซมได้ไม่ยาก

- โครงฝ้าเพดานเหล็ก

หน้าต่างมพอใช้ แต่จะเป็นสนิมได้หากแช่นาน ต้องขัดสนิมออก ทาสีรองพื้นและทาสีใหม่

- ฝ้าเพดานไฟเบอร์ซีเมนต์ สมาร์ทบอร์ด

ท่อน้ำท่วมได้พอใช้ อาจมีการโก่งงอได้ ต้องทิ้งให้แห้งสนิท แล้วติดตั้งใหม่

- ผ้าเปดานไม้จริง

ท่อน้ำท่วมพอใช้ เมื่อแช่น้ำจะบวม โก่งงอ ได้ ต้องทิ้งให้แห้งสนิท แล้วติดตั้งใหม่

- ผ้าเปดานยิปซัมบอร์ด

ไม่ทนต่อน้ำท่วม กระดาษที่หุ้มยิปซัมอยู่จะเปื่อยยุ่ย และอาจเป็นเชื้อรา ต้องเปลี่ยนใหม่หากแช่น้ำ ไม่เหมาะกับพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม หากนำมาใช้อาจใช้ในชั้นบนของบ้านซึ่งสูงจากระดับน้ำท่วมถึง

7.2.5 ระบบสุขาภิบาล

- ระบบท่อ

ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม ควรเดินระบบท่อแบบลอยเพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมโดยไม่ต้องทุบผนัง หากเกิดการอุดตัน หรือท่อแตกรั่วซึม ระบบท่อควรแยกระหว่างชั้นเพื่อความสะดวกในการควบคุมหากเกิดน้ำท่วม ท่อระบายอากาศของท่อน้ำเสียต้องติดตั้งให้อยู่สูงจากระดับน้ำท่วมเพื่อให้ไม่มีปัญหาจากสิ่งอุดตันต่างๆ

สำหรับบ้านที่ไม่มีใต้ถุน เมื่อน้ำท่วม น้ำสกปรกจากภายนอกอาจไหลย้อนเข้าบ้านมาทางท่อระบายน้ำต่างๆและส้วมในชั้นล่าง ซึ่งป้องกันการไหลย้อนนี้ได้ ด้วยการติดตั้งวาล์วหรือประตูน้ำที่ท่อน้ำทิ้งก่อนต่อกับท่อสาธารณะเพื่อสามารถปิดประตูน้ำนี้ได้เมื่อน้ำท่วมหรือใช้วาล์วชนิดแบ็กฟลว์ที่กันน้ำไหลย้อนได้อัตโนมัติ นอกจากนี้เพื่อให้สามารถระบายน้ำเสียออกจากบ้านได้ยามน้ำท่วม ควรทำบ่อพักน้ำเสียในบ้านก่อนเชื่อมต่อท่อระบายสาธารณะ ขณะน้ำท่วมสามารถปิดวาล์วที่เชื่อมบ่อพักกับท่อสาธารณะและใช้ปั๊มไโดโวสูบน้ำเสียจากบ่อนี้ออกไปทิ้งได้ (ท่อตราช้าง และ วรวิทย์ อึ้งภากรณ์, 2556)

- ถังเก็บน้ำ

เมื่อเกิดน้ำท่วม น้ำท่วมที่มีความสกปรกจะเข้ามาปะปนกับน้ำสะอาดในถังเก็บน้ำได้หากถังเก็บน้ำอยู่ใต้ดิน ดังนั้นในบริเวณที่น้ำท่วมบ่อย ควรเปลี่ยนมาใช้ถังเก็บน้ำบนดินที่สามารถล้างและซ่อมแซมได้ง่าย โดยติดตั้งให้อยู่สูงพ้นระดับน้ำท่วม ปิมน้ำควรติดตั้งในระดับที่สูงพ้นระดับน้ำท่วมเช่นเดียวกัน ข้อดีของถังเก็บน้ำบนดินอีกประการหนึ่งก็คือ เมื่อน้ำท่วมและต้องตัดไฟ ยังสามารถเปิดใช้น้ำได้จากแรงโน้มถ่วงของโลก ไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำ การติดตั้งถังน้ำควรมีการวางเสาเข็มเพื่อรับน้ำหนัก เพื่อป้องกันการทรุดตัวของถังทำให้มีการรั่วซึมได้

- ส้วมและถังบำบัดน้ำเสีย

ส้วมที่พบทั่วไปในชุมชนริมน้ำ มักใช้ถังส้วมแบบบ่อเกรอะบ่อซึม โดยวางท่อซีเมนต์ชันๆกันเพื่อรับของเสียจากส้วม น้ำที่ได้จากการบำบัดจะซึมออกสู่พื้นดินภายนอกเพราะระดับน้ำในดินต่ำกว่าระดับบ่อซึม แต่เมื่อเกิดน้ำท่วม ระดับน้ำในดินจะสูงกว่าบ่อทำให้ น้ำไม่ซึมออกแต่ซึมเข้า น้ำในบ่อจึงล้นทำให้ส้วมตัน

วิธีป้องกันส้วมตันในช่วงน้ำท่วมที่พบใช้ในชุมชนเช่นการทำห้องส้วมที่ชั้นบนของบ้านและต่อท่อซีเมนต์ที่ทำหน้าที่เป็นบ่อเกรอะบ่อซึมสูงขึ้นไปถึงชั้นบนของบ้าน ดังนั้นเมื่อเกิดน้ำท่วม หากความสูงของ

บ่อนี้ยังเหนือระดับน้ำภายนอกอยู่พอสมควร จะทำให้ห้องส้วมยังใช้ได้ไปอีกระยะหนึ่ง แต่วิธีนี้หากน้ำท่วมสูง ก็จะมีปัญหาส้วมตันอยู่ดี

อีกวิธีการหนึ่งที่สามารถใช้ได้คือการใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแทนการใช้บ่อเกรอะบ่อซึม ของเสียจะย่อยสลายอยู่ในถัง น้ำที่ได้จากการบำบัดจะสามารถปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำภายนอกได้เลย ไม่ต้องซึมลงดินดังนั้นจึงลดผลกระทบจากดินที่ชุ่มน้ำจากน้ำท่วมได้ อย่างไรก็ตาม ท่อน้ำที่ออกจากถังบำบัดจะต้องอยู่สูงกว่าท่อระบายน้ำสาธารณะ และท่อระบายอากาศออกจากถังบำบัดน้ำเสียต้องอยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมถึง หากเป็นบริเวณเสี่ยงน้ำท่วมอาจมีถังบำบัดน้ำเสียบนดินสำหรับใช้ยามน้ำท่วมสูง

7.3 การนำผลการศึกษาไปใช้

ผลการศึกษาสามารถนำไปปรับใช้ได้จริงโดยการเผยแพร่คู่มือการปรับปรุงบ้านเพื่อเตรียมรับมือ น้ำท่วมในอนาคตที่ได้จัดทำแล้วและเผยแพร่ข้อมูลงานวิจัยนี้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในภาคกลางของประเทศไทย เพื่อให้ข้อมูลนี้แก่ชาวบ้านในชุมชนอีกต่อหนึ่ง อาทิเช่น มีการให้ข้อมูลระดับน้ำท่วมในพื้นที่เพื่อนำไปพิจารณาเมื่อมีการขออนุญาตก่อสร้างอาคารในอนาคต เช่นข้อมูลคาบอุบัติซ้ำ น้ำท่วมในปัจจุบัน คือทุกๆ 10 ปี จะมีน้ำท่วมสูงถึง 1.50 เมตร และมีความเป็นไปได้ว่าในอนาคตน้ำอาจท่วมสูงถึง 2.50 เมตร ในทุกๆ 10 ปี และการให้คำแนะนำข้อดีข้อเสียของบ้านแต่ละแบบเพื่อให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยในพื้นที่น้ำท่วมถึงรวมทั้งภาวะอยู่สบายของบ้านแต่ละแบบด้วย

บรรณานุกรม

- กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (2551) **ข้อเสนอแนะสำหรับรูปแบบและการก่อสร้างอาคารทั่วไปที่เหมาะสมในเขตเสี่ยงภัยสึนามิระดับปานกลาง**. กรุงเทพมหานคร: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- กรมอุตุนิยมวิทยา (2554) **ลานิญา**. <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=18> สืบค้นเมื่อ เมษายน, 2554.
- กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (2555) **เว็บจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. <http://www.ayutthaya.go.th/main.php> สืบค้นเมื่อ มิถุนายน, 2555.
- คณะกรรมการเพื่อให้ความช่วยเหลือฟื้นฟูผู้เปราะบาง กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย (2556) **คู่มือตรวจสอบและซ่อมแซมบ้านหลังน้ำลด**. <http://eservices.dpt.go.th/edocument/data/work/flood54.pdf> สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม, 2556.
- คณะทำงานอาสาสมัคร สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมนักออกแบบเรขศิลป์ไทย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. **คู่มือจัดการบ้านหลังน้ำลด**. <http://www.asa.or.th/th/node/110439> สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม, 2556.
- ตรึงใจ บุณสมภพ (2539) **การออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดพลังงาน**. กรุงเทพฯ: อมรินทร์-พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ทอตราช่าง และ วริทธิ์ อึ้งภากรณ์. **คู่มือเตรียมพร้อมระบบท่อรับมือปัญหาน้ำท่วม**. http://www.scgexperience.co.th/th/home-service/tip-detail.aspx?tip_trick_id=115 สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม, 2556.
- ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล (2543) **การวิเคราะห์และจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- นฤมล จันทร์จิราวุฒิกุล (2555) **กรณีศึกษาวิทยากับการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมของที่ราบภาคกลาง**. **TRF Policy Brief**. ปีที่ 2 ฉบับที่ 5. โครงการกิจกรรมการเชื่อมโยงงานวิจัยกับภาคนโยบาย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- นุกุล ชมภูนิช (2530) **บ้านไทยเอกลักษณ์ของชาติ**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ยอดเยี่ยม เทพรานนท์. บัญญัติ 21 ประการซ่อมบ้านหลังน้ำท่วม บัญญัติ 20 ประการ เตรียมบ้านก่อนน้ำท่วม. <http://www.arch.ku.ac.th/2010/attachments/บ้านหลังน้ำท่วม.pdf> สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม, 2556.

ฤทัย ใจจรง (2518) เรือนไทยเดิม. กรุงเทพฯ : สยามสมาคม.

วิวัฒน์ เตมีพันธ์ (2541) เรือนพักอาศัย รูปแบบสำคัญของสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น. วารสารสถาปัตยกรรม. (มกราคม): 53-65.

ศูนย์ภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา (2555) ภูมิอากาศจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. [http://climate.tmd.go.th/Page50000 Climate summary Province.aspx](http://climate.tmd.go.th/Page50000%20Climate%20summary%20Province.aspx) สืบค้นเมื่อ เมษายน, 2555.

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารและพัฒนางานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2555) อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. <http://www.amphoe.com/menu.php?am=375&pv=31&mid=1> สืบค้นเมื่อ มิถุนายน, 2555.

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (2555) บันทึกเหตุการณ์น้ำท่วมทุกภัยปี 2554. <http://www.thaiwater.net/current/flood54.html> สืบค้นเมื่อ กุมภาพันธ์, 2555.

สมใจ นิ่มเล็ก (2545) สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น : เรือนชาวสวน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศิลปสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักงานเกษตรอำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (2555) สภาพทั่วไปและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม. <http://sena.ayutthaya.doe.go.th/main.php?sec=page&act=detail&pname=general> สืบค้นเมื่อ มิถุนายน, 2555

สุนทร บุญญธิการ (2542) เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอสซีจี. คู่มือซ่อมบ้าน...หลังน้ำลด. <http://www.scg.co.th/pdf/th/restore-house.pdf>. สืบค้นเมื่อ กรกฎาคม, 2556.

- ANSI/ASHRAE (2013) **Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**. ANSI/ASHRAE Standard 55, American Society of Heating, Refrigerating and Airconditioning Engineers, Atlanta: GA.
- Chaichongrak, R. (2002) **The Thai house: history and evolution**. London: Thames & Hudson.
- Crouch, D. P. and Johnson, J. G. (2001) **Traditions in architecture: Africa, America, Asia, and Oceania**. Oxford: Oxford University Press.
- Fanger, O.P. (2013) **Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook**.
www.careclimatechange.org/cvca/CARE_CVCAHandbook.pdf Accessed 1/10/2013.
- Freestone, C. S. (1974) **The South-east Asian village: a geographic, social and economic study**. London: G. Philip.
- Heschong, Lisa (1979) **Thermal Delight in Architecture**. Massachusetts: MIT Press.
- IPCC (2012) **Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2001) **Third Assessment Report -Working Group II: Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/689.htm Accessed: 1/10/2013
- IPCC (2007a) **Climate Change 2007: The Physical Science Basis**. Working Group I Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2007b) **Climate Change 2007: Impact, Adaptation and Vulnerability**. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2008) **Glossary of Terms for Working Group II**. <http://www.ipcc.ch/pdf/glossary/ar4-wg2.pdf> Accessed: 1/10/2013

IPCC (2012) **Special Report for Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to**

Advance Climate Change Adaptation (SREX) [http://ipcc-](http://ipcc-wg2.gov/SREX/report/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf)

[wg2.gov/SREX/report/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf](http://ipcc-wg2.gov/SREX/report/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf) Accessed: 1/10/2013

ISO (2005) **ISO 7730:2005 Ergonomics of the thermal environment -- Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria**. International Standard.

Jumsai, S. and Fuller, R. B. (1988) **Naga: cultural origins in Siam and the West Pacific**.

Singapore: Oxford University Press.

Koenigsberger, O. H., et al. (1973) **Manual of Tropical Housing and Building**. London: Longman.

Nimsamer, P. (2010) **Continuity and change in Riparian Vernacular Building Traditions: Impacts of modernisation in the Chao Phraya River Basin, Thailand**. Oxford: Oxford Brookes University.

OECD (2006) **Adaptation to Climate Change: Key Terms**. <http://www.oecd.org/env/cc/> Accessed: 1/10/2013

Oliver, P. (2003) "Technology transfer- a vernacular view." In: Cole, R. J. L., Richard (ed.) **Building, Culture and Environment: Informing local and global practices**. Oxford: Blackwell, pp.246- 268.

Oliver, P. (1997) "Tradition and Transmission." In: Oliver, P. (ed.) **Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World**. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, pp.117-118.

Pinijvarasin, W. (2003) **Experiences of well-being in Thai vernacular houses**. Melbourne: University of Melbourne.

Smit, B. and Wandel, J. (2006) "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability" **Global Environmental Change**. 12, 282-292.

Taggart, M., Van de L. and John W. (2009) "Performance-Based Design of Residential Wood-Frame Buildings for Flood Based on Manageable Loss" **Journal of Performance of Constructed Facilities**. March/April. pp 56-64.

UNFCCC (1992) **United Nations Framework Convention on Climate Change**, Article 1.

UNISDR (2004) **Living with Risk-A global review of disaster reduction initiatives**.

http://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf Accessed: 1/10/2013.

UNISDR (2009) **Terminology on Disaster Risk Reduction**.

http://www.preventionweb.net/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf Accessed:

1/10/2013

Vellinga, M., Oliver, P. and Bridge, A. (2007) **Atlas of vernacular architecture of the world**.

Abingdon: Routledge.

Yohe, Gary and Tol, Richard S. J. (2002) "Indicators for social and economic coping capacity –

moving toward a working definition of adaptive capacity". **Global Environmental Change**.

12, 25-40.

ภาคผนวก ก

ข้อมูลเกี่ยวกับบ้านพักอาศัยในพื้นที่ศึกษา

ก.1 ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของชาวบ้านกับการเลือกใช้อาคารประกอบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเห็นของชาวบ้านกับการเลือกใช้อาคารประกอบทางสถาปัตยกรรมของบ้านพักอาศัย ทำโดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านในชุมชนอย่างละเอียดด้วยแบบสอบถามที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้า

ก.1.1 เหตุผลในการเลือกรูปแบบบ้าน

จากการสำรวจเหตุผลในการสร้างบ้านแต่ละรูปแบบในชุมชน ทำให้เห็นถึงปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในช่วงเวลาต่างๆ ซึ่งทำให้ชาวบ้านเลือกสร้างบ้านในรูปแบบที่ต่างกันไป ดังนี้

100 ปี : โดยรวมแล้ว การสร้างบ้านในช่วงนี้เป็นการสร้างเรือนไทยตามรูปแบบที่มีมาแต่โบราณ ตามคนรุ่นเก่าที่มีอยู่ในชุมชน ต่อมาเนื่องจากความต้องการพื้นที่ใช้สอยที่มากขึ้นในการขยายครอบครัวจึงมีการต่อเติมเพิ่มขึ้นเกิดเป็นรูปแบบเรือนไทยที่มีการประยุกต์เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างเรือนไทย/เรือนไทยประยุกต์ มีได้แก่

1. สร้างมาตั้งแต่รุ่นพ่อแม่ ปู่ย่าตายาย
2. สร้างตามรูปแบบในสมัยนั้น เป็นรูปแบบประเพณี
3. พ่อแม่สร้างให้เป็นรูปแบบเรือนไทย
4. ตอนแรกสร้างเป็นเรือนไทยก่อน แล้วต่อมาต่อเติมตัวบ้านออกเป็นเรือนไทยประยุกต์ตามการขยายครอบครัว
5. ดัดแปลงเรือนไทยประยุกต์จากเรือนไทยเดิม เนื่องจากค่าใช้จ่ายถูกกว่าเรือนไทยแบบดั้งเดิม

50 ปี : การสร้างบ้านในช่วงนี้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบ้านไม้หลังคาเตี้ยมีได้แก่ มาจากรูปแบบที่เป็นที่นิยมในสมัยนั้น ประกอบกับเรือนไทยแบบดั้งเดิมมีราคาแพง ชาวบ้านจึงสร้างบ้านที่มีแบบเรียบง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามบ้านในชุมชนยังคงลักษณะของการมีได้ถุนอยู่เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศในชุมชนริมน้ำที่มีน้ำท่วมเป็นประจำทุกปี เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านไม้หลังคาเตี้ย มีได้แก่

1. สร้างตามความนิยมการสร้างอาคารในสมัยนั้น
2. ช่างออกแบบให้หรือคนในครอบครัวที่เป็นช่างออกแบบให้
3. ค่าก่อสร้างถูกกว่าเรือนไทยแบบดั้งเดิม
4. หลังคาเตี้ยกว่าหลังคาทรงไทยช่วยในการหลบลม
5. เอาบ้านเก่ามาปลูกใหม่เลยสร้างจากทรงเดิมที่มีอยู่และย้ายมา
6. ยกได้ถุนสูงเนื่องจากปัญหาน้ำท่วม

20 ปี : ในภาพรวมแล้วชาวบ้านสร้างบ้านที่เป็นบ้านตึกหรือบ้านปูนหรือการสร้างบ้านไม้ผสมบ้านปูนมากขึ้นตามสมัยนิยม เนื่องจากไม่มีราคาแพง ปูนถูกกว่าไม้และแก้ปัญหาเรื่องปลวกได้ บ้านในช่วง 10-20 ปีมานี้จะมีบ้านที่ไม่มีได้ถุนมากขึ้น เพราะชาวบ้านย้ายมาสร้างบ้านติดถนนจึงทำการถมดินตามความสูงถนนเท่านั้นและไม่ได้คำนึงถึงปัญหาน้ำท่วมที่อาจ

เกิดขึ้น บ้านในชุมชนในช่วงหลังนี้มีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เนื่องจากนอกจากการสร้างบ้านตามรูปแบบถ่ายทอดต่อกันมา ชาวบ้านมีการเปิดรับข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ มากขึ้น จึงทำให้พบเห็นบ้านแบบใหม่ๆ ที่สร้างตามรูปแบบในหนังสือ หรือสร้างจากประสบการณ์ที่เคยเห็นเป็นต้น

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านปูนชั้นเดียว ไม่มีใต้ถุน

1. ใช้ปูนเพราะช่วงเวลาที่สร้าง ปูนถูกกว่าไม้
2. สร้างเป็นบ้านชั้นเดียวเพราะประหยัดกว่าบ้าน 2 ชั้น
3. ขยายครอบครัวย้ายออกมาจากบ้านเดิม จึงสร้างแบบใหม่
4. ถมดินตามความสูงถนน (บ้านอยู่ติดถนน) โดยไม่ได้คำนึงถึงเรื่องน้ำท่วม

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านไทยประยุกต์ ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน

1. ชอบทรงไทย เดิมเป็นบ้านทรงไทยแต่ต่อเติมกันใต้ถุนเป็นปูน
2. ชอบปูนเพราะแข็งแรงทนทานดี มั่นคงเวลาเกิดลมแรง
3. เบื่อบ้านมีใต้ถุน
4. บ้านไม่มีใต้ถุนเดินขึ้นง่ายสำหรับคนสูงอายุ

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านไม้ชั้นบน ปูนชั้นล่าง ไม่มีใต้ถุน

1. ยกบ้านมาจากที่อื่น จึงทำชั้นล่างใหม่เป็นปูน
2. ไม่มีใต้ถุนเพราะคิดว่าน้ำไม่ท่วม
3. ไม่มีใต้ถุน แต่ใช้การถมสูงแทนเพื่อหนีน้ำท่วม
4. กลัวปลวกจึงสร้างบ้านเป็นปูน
5. รูปทรงง่ายกับการก่อสร้างในสมัยนี้

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านปูน 2 ชั้น ไม่มีใต้ถุน

1. บ้านปูนปลวกไม่กิน
2. ซื้อบ้านที่สร้างสำเร็จแล้วซึ่งสร้างไว้เป็นปูน
3. บ้านอยู่ติดถนน จึงใช้การถมดินให้สูงเพื่อรับกับถนน แทนการยกใต้ถุน

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้านปูนหลังคาเตี้ย มีใต้ถุน

1. สร้างตามแบบในหนังสือนิตยสาร
2. สร้างบ้านมีใต้ถุนเพราะอยากใช้พื้นที่ชั้นล่างเก็บของ

เหตุผลที่รวบรวมจากชาวบ้านในการสร้างบ้าน 2 ชั้น มีใต้ถุน

1. สร้างตามแบบรีสอร์ทที่เจ้าของบ้านเคยทำงานอยู่

ก.1.2 เหตุผลในการวางทิศทางของบ้าน

เหตุผลในการวางทิศทางของบ้านส่วนใหญ่ในชุมชนมาจากความสัมพันธ์กับน้ำและการสัญจรทางน้ำเป็นหลัก นอกจากนั้นยังมีเหตุผลในเรื่องความจำเป็นของรูปร่างที่ดิน และการสัญจรทางถนนที่เข้ามามีความสำคัญมากขึ้น สามารถจำแนกเหตุผลที่ชาวบ้านเลือกในการวางทิศทางของบ้าน จากเหตุผลที่พบมากที่สุดไปน้อยได้ดังนี้

1. วางบ้านให้หันไปทางน้ำ เพื่อให้สอดคล้องกับการจราจรทางน้ำ
2. วางบ้านตามรูปร่างที่ดินที่มีอยู่ในโฉนด

3. วางบ้านให้สัมพันธ์กับเพื่อนบ้านข้างเคียง หันไปทิศเดียวกับบ้านข้างเคียง
4. วางบ้านให้หันหน้าเข้าหาถนน
5. วางหน้าบ้านให้หันหน้าไปทิศตะวันออกเพราะเป็นทิศที่เป็นมงคล
6. วางบ้านตามทิศทางที่รับลม
7. วางบ้านตามที่ช่างแนะนำ
8. วางบ้านตามหลักฮวงจุ้ย
9. วางบ้านตามความสวยงาม ต้องการโชว์ตัวบ้าน
10. วางบ้านให้หลังบ้านทำนา หน้าบ้านหาปลา

ก.1.3 เหตุผลในการเลือกองค์ประกอบของบ้าน

เหตุผลในการเลือกองค์ประกอบต่างๆของบ้านโดยส่วนใหญ่แล้วจะมาจากความนิยมในขณะสร้างบ้านหรือจากรูปแบบที่สืบทอดต่อกันมา นอกจากนี้ปัจจัยเรื่องเศรษฐกิจก็มีส่วนสำคัญในการเลือกวัสดุที่มีราคาถูกในสมัยนั้นๆ ประเด็นที่น่าสนใจคือ การเลือกองค์ประกอบบางอย่างที่พบว่าสัมพันธ์กับเรื่องของปัจจัยด้านสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเป็นพิเศษ คือหลังคาและการยกพื้นใต้ถุน

เหตุผลในการเลือกรูปแบบหลังคาและวัสดุ

1. สร้างตามลักษณะที่นิยมในสมัยนั้น
2. สร้างตามที่ช่างแนะนำ
3. คำนึงถึงทุนทรัพย์ (หลังคาทรงไทยจะแพงกว่าทรงปั้นหยา และทรงมะนิลา)
4. เลือกหลังคาที่สูงเพราะไม่ร้อน
5. เลือกหลังคาที่เตี้ยเพราะหลบลม
6. มีชายคายาวเพื่อป้องกันฝนสาด
7. เลือกวัสดุที่ไม่ร้อน มีบ้านจำนวนมากเปลี่ยนวัสดุหลังคาจากสังกะสีมาเป็นกระเบื้องลอนเพราะสังกะสีร้อน

เหตุผลในการเลือกรูปแบบทรงเรือนและวัสดุ

1. เลือกใช้ไม้ตามสมัยนิยม
2. เลือกใช้ไม้ตามที่ช่างแนะนำ
3. ไม่มีราคาถูกในสมัยนั้น
4. เลือกใช้ไม้เพราะอยู่สบายกว่าบ้านปูน

เหตุผลในการเลือกวัสดุพื้น

1. เป็นเรือนไทย จึงเลือกใช้พื้นไม้กระดานตามสมัยนั้น
2. ไม้กระดานมีราคาถูก
3. เลือกใช้พื้นกระเบื้องเพราะกลัวปลวก

เหตุผลในการเลือกรูปแบบการถม การยกพื้น และความสูงใต้ถุน

1. บ้านอยู่ริมน้ำที่มีใต้ถุน โดยทั่วไปจะไม่มีการถมเลยเพราะใช้การยกพื้นแทน
2. บ้านติดถนน จะถมพื้นให้สูงกว่าถนน (พบว่าส่วนใหญ่ความสูงการถมนี้ไม่ได้คำนึงถึงปัญหาน้ำท่วมเท่าใดนัก)

3. หลังการเกิดปัญหาน้ำท่วมทำให้บ้านในยุค 10 กว่าปีมานี้ ที่ถึงแม้สร้างติดถนนก็คำนึงถึงปัญหาน้ำท่วมในการถม ส่วนบ้านที่สร้างติดน้ำก็สร้างให้ความสูงของใต้ถุนสูงเป็นพิเศษ (ผู้วิจัยพบว่า บ้านที่มีใต้ถุนสูงมากจนผิดสัดส่วนจึงเพิ่มขึ้นมากในระยะหลังๆนี้)
4. ความสูงใต้ถุนส่วนใหญ่แล้วจะทำตามที่ช่างคิดให้หรือให้เท่ากับบ้านข้างเคียง
5. ความสูงใต้ถุนให้พอเหมาะสำหรับไปใช้ประโยชน์ใต้ถุนด้วย เช่น เก็บเรือ เก็บอุปกรณ์ประกอบอาชีพ ผูกเปลนอน

เหตุผลในการเลือกรูปแบบห้องน้ำ ตำแหน่งและวัสดุ

1. ในบ้านที่มีอายุเกิน 50 ปีเดิมห้องน้ำจะเป็นไม้ ต่อมาบ้านส่วนใหญ่เปลี่ยนเป็นห้องน้ำปูนเนื่องจากไม้ผุ
2. ในบ้านที่มีใต้ถุน ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะสร้างให้ห้องน้ำจะอยู่ชั้นบนเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ถึงสวมอยู่ตรงกับระดับของใต้ถุน (ดังนั้น ห้องน้ำส่วนใหญ่จะใช้ไม้ได้ตอนน้ำท่วมสูง)

ก.1.4 เหตุผลในการซ่อมแซมหรือปรับปรุงบ้าน

ถึงแม้ว่าบ้านที่พบส่วนใหญ่ในชุมชนจะมีอายุเฉลี่ยสูง (48.7 ปี) แต่น่าสังเกตว่าชาวบ้านไม่ได้ซ่อมแซมหรือปรับปรุงบ้านเท่าไรนัก พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วบ้านแต่ละหลังมีการซ่อมแซมหรือต่อเติม 1.1 ครั้งเท่านั้นตั้งแต่สร้าง ซึ่งอาจเป็นเพราะการใช้วัสดุหรือรูปแบบที่ตรงกับความเป็นอยู่ สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ หรืออีกแง่หนึ่งอาจเป็นเพราะชาวบ้านขาดทุนทรัพย์ในการซ่อมแซมก็เป็นได้

สามารถจำแนกสาเหตุส่วนใหญ่ของการซ่อมแซมต่อเติมบ้านของชาวบ้านได้ ดังนี้

1. เพื่อซ่อมแซม 46.0%
2. เพื่อให้สอดคล้องกับประโยชน์ใช้สอยที่เปลี่ยนไป 31.0%
3. เพื่อให้อยู่สบายขึ้น 15.0%
4. อื่นๆ 8.0% ซึ่งพบว่าสาเหตุมักสัมพันธ์กับปัญหาน้ำท่วม เช่น ยกบ้านหนีน้ำ รื้อบ้านไปปลูกที่อื่นที่น้ำไม่ท่วม ก่อปูนกันน้ำท่วม)

ผลที่ได้นี้สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปีที่มีการต่อเติมหรือซ่อมแซม ซึ่งพบว่าในช่วง 10 กว่าปีมานี้ ที่มีปัญหาน้ำท่วมจะมีการซ่อมแซมบ้านเกิดขึ้นเป็นพิเศษ เช่น ช่วงปี พ.ศ. 2554-2555 (หลังน้ำท่วมใหญ่ปี พ.ศ. 2554) มีบ้านที่มีการซ่อมในช่วงนี้ถึง 40% ของบ้านที่ทำการสำรวจ และ ช่วงปี พ.ศ. 2549-2550 (หลังน้ำท่วมใหญ่ปี พ.ศ. 2549) มีบ้านที่มีการซ่อมในช่วงนี้ถึง 10% ของบ้านที่ทำการสำรวจ

เมื่อสัมภาษณ์ชาวบ้านว่าต้องการปรับปรุงบ้านใดในอนาคต ชาวบ้านส่วนมากจะเลือกปรับปรุงบ้านในแง่ที่สัมพันธ์กับปัญหาน้ำท่วม เช่น ย้ายยกบ้านให้สูงพ้นระดับน้ำท่วม ย้ายยกบ้านไปอยู่ในที่ดินที่ถมแล้วหนีน้ำท่วม ย้ายแก้ไขส่วนประกอบของบ้านที่เสียหายไปจากน้ำท่วม เช่น พื้นหรือฝาที่ผุ ย้ายยกปูกระเบื้องที่ผนังปูนเมื่อน้ำท่วมแล้วจะได้ไม่ต่าง ย้ายยกกำแพงไว้กันน้ำท่วม เป็นต้น

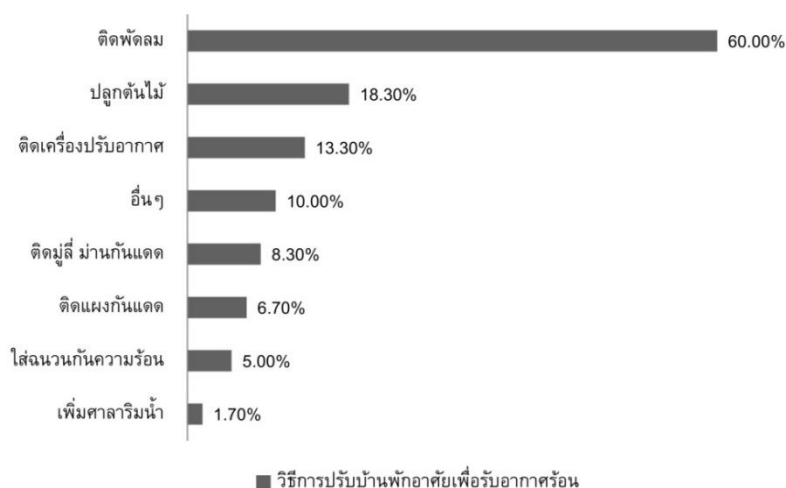
ก.1.5 การปรับปรุงบ้านเพื่อรับมือกับสภาพอากาศต่าง ๆ

เมื่อบ้านที่สร้างขึ้นมีความสามารถในการรับมือกับสภาพอากาศไม่เพียงพอ และอยู่ไม่สบาย

ชาวบ้านในชุมชนมีแนวทางในการปรับปรุงบ้านเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับมือกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงดังนี้

ก.1.5.1 วิธีการที่ชาวบ้านเลือกใช้ในการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับฤดูร้อน

พบว่าวิธีที่นิยมที่สุดคือการติดพัดลม นอกจากนี้ยังมีการติดเครื่องปรับอากาศ ซึ่งก่อให้เกิดการใช้พลังงานที่สูงขึ้นและเพิ่มค่าใช้จ่ายในแต่ละเดือน ชาวบ้านบางส่วนใช้การปลูกต้นไม้ซึ่งชาวบ้านให้ข้อมูลว่าไม่ได้ผลเสมอไปเพราะน้ำท่วมทำให้ต้นไม้ที่ปลูกไว้ตายเป็นจำนวนมาก สัดส่วนการเลือกใช้วิธีการปรับบ้านพักอาศัยแบบต่างๆ เป็นดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 วิธีการที่ชาวบ้านเลือกใช้ในการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับฤดูร้อน

ก.1.5.2 วิธีการที่ชาวบ้านเลือกใช้ในการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับมือฤดูฝน

ชาวบ้านไม่ค่อยมีการปรับบ้านพักอาศัยเท่าใดนัก ส่วนใหญ่อาจมาจากบ้านที่สร้างไว้ได้มีการคำนึงถึงการรับมือกับฤดูฝนมาตั้งแต่เริ่มต้นแล้ว สัดส่วนการเลือกใช้วิธีการปรับบ้านพักอาศัยแบบต่างๆ เพื่อรับมือกับฝนเป็นดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 วิธีการที่ชาวบ้านเลือกใช้ในการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับมือฤดูฝน

1. วิธีการที่ชาวบ้านเลือกใช้ในการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับมือฤดูหนาว

ฤดูหนาวที่บริเวณนี้ไม่รุนแรงนัก ชาวบ้านจึงไม่รายงานว่ามีวิธีการปรับบ้านพักอาศัยเพื่อรับมือกับฤดูหนาวแต่อย่างใด

ก.2 พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมกับปัจจัยต่าง ๆ

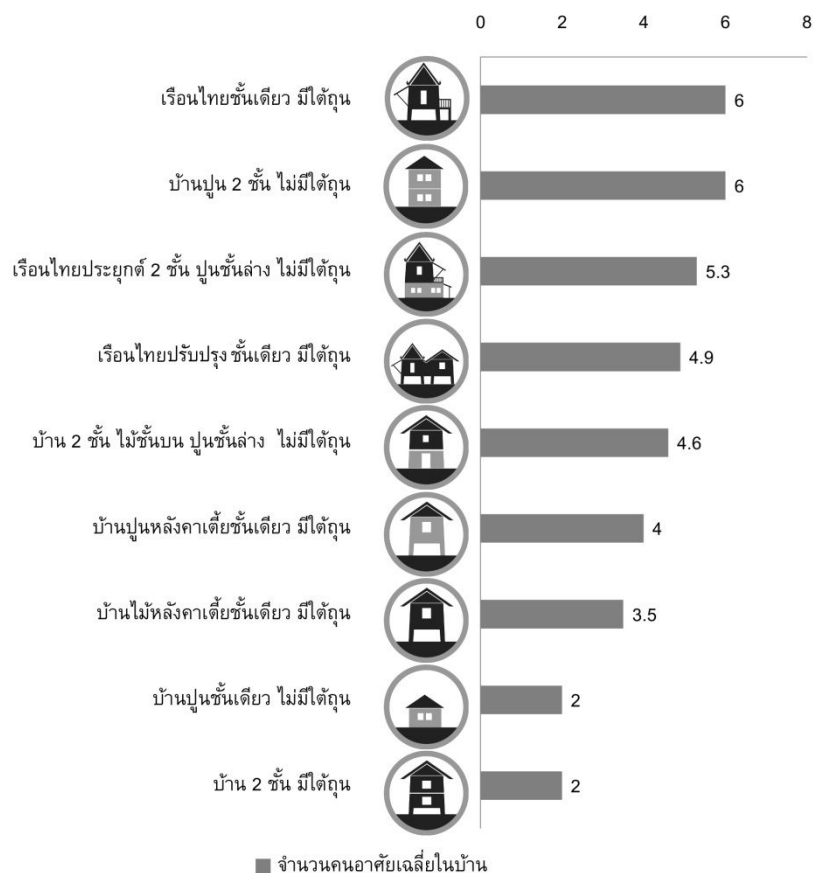
การวิเคราะห์พัฒนาการของบ้านพักอาศัยในพื้นที่ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางสถาปัตยกรรมกับปัจจัยต่าง ๆ ทำโดยการรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจ และสัมภาษณ์ชาวบ้านในบ้านกลุ่มตัวอย่าง บ้านกลุ่มตัวอย่างในชุมชนริมคลองรางจรเข้ อ.เสนา จ. พระนครศรีอยุธยา ที่ทำการสำรวจและสัมภาษณ์อย่างละเอียดแบ่งเป็น เรือนเดี่ยว 52 หลังคาเรือน และ เรือนหมู่ 8 หมู่ (แต่ละหมู่ประกอบด้วยบ้าน 2-3 หลัง) รวมเป็น 19 หลังคาเรือน

การสำรวจทำโดยการสำรวจทางกายภาพของบ้านควบคู่ไปกับการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อาศัยในบ้านอย่างละเอียดตามแบบสำรวจที่ได้ทำไว้ล่วงหน้า ผู้ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของบ้าน (43 คน คิดเป็น 71.7%) ที่เหลือเป็นผู้อาศัยซึ่งเป็นญาติกับเจ้าของบ้านอาศัยร่วมกันเป็นครอบครัว (17 คน คิดเป็น 28.33%) การสำรวจไม่พบการเช่าบ้าน เนื่องจากชาวบ้านในชุมชนนี้โดยส่วนใหญ่เป็นคนเก่าแก่อยู่ในบริเวณนี้มาตั้งแต่เกิด ไม่ค่อยมีการย้ายถิ่นฐานมาจากต่างถิ่น นอกจากการแต่งงานเข้ามาอยู่ในครอบครัวซึ่งอยู่ในชุมชนนี้มาก่อน อายุเฉลี่ยของผู้ให้สัมภาษณ์คือ 58.6 ปี และอาศัยอยู่ในบ้านที่ทำการสำรวจเฉลี่ย 33.74 ปี ดังนั้น จึงเป็นคนเก่าแก่ที่อยู่ในชุมชนมานาน ค้นเคยกับชุมชนเป็นอย่างดี และได้เห็นการเปลี่ยนแปลงของบ้านพื้นถิ่นและภูมิอากาศในบริเวณนี้มาเป็นระยะเวลานานพอสมควรแล้ว โดยเฉพาะผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ที่เป็นเจ้าของบ้าน ซึ่งอยู่ในบ้านหลังที่ทำการสำรวจมาตั้งแต่เกิด หรือเป็นคนที่มืบทายาทในการสร้างบ้านหลังดังกล่าวมาตั้งแต่แรก

ก.2.1 ปัจจัยสภาพเศรษฐกิจสังคมของคนในชุมชน

จำนวนผู้อยู่อาศัยในบ้าน

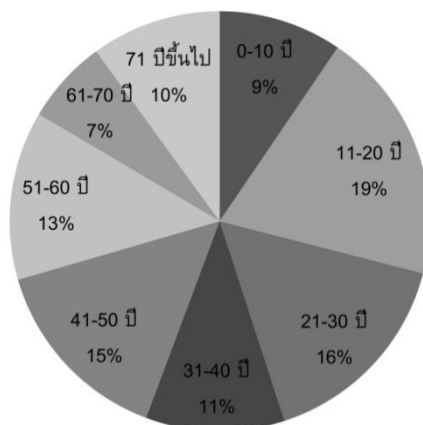
จำนวนผู้อยู่อาศัยในบ้านแต่ละหลังในชุมชนจากกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจเฉลี่ย 4.35 คน โดยจำนวนผู้อยู่อาศัยในเรือนหมู่ (เฉลี่ย 6.25 คน) จะสูงกว่าเรือนเดี่ยว (เฉลี่ย 4.05 คน) ซึ่งอาจเนื่องมาจากการสร้างเรือนหมู่จะเกิดจากการขยายครอบครัวจึงทำให้สมาชิกที่อาศัยในบ้านสูงกว่า เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนคนในบ้านกับรูปแบบบ้าน การศึกษาจึงทำการเปรียบเทียบจำนวนผู้อยู่อาศัยในบ้านเดี่ยวแบบต่างๆ พบว่า จำนวนผู้อยู่อาศัยในบ้านแต่ละรูปแบบนั้นมีความแตกต่างกัน โดยสามารถเรียงลำดับจากรูปแบบบ้านที่มีคนอาศัยอยู่มากที่สุดไปน้อยที่สุดจะได้ผลดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 แสดงจำนวนคนอาศัยเฉลี่ยในบ้านแบบต่างๆ

อายุของผู้อยู่อาศัยในบ้าน

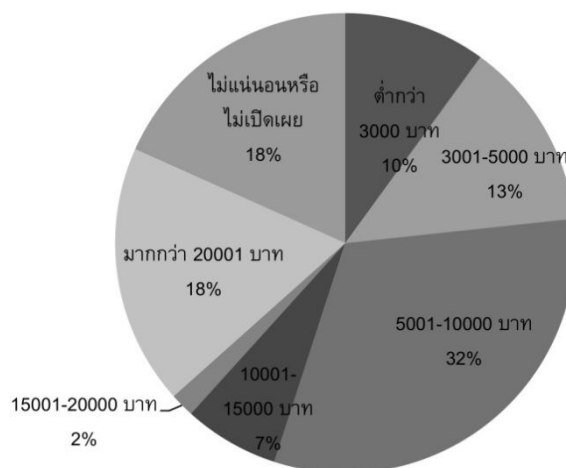
อายุของคนในชุมชนเมื่อพิจารณาจากผู้อยู่อาศัยในบ้านที่ทำการสำรวจเฉลี่ย 38.2 ปี โดยสามารถจำแนกตามอายุได้ดังรูปที่ ก.4 จะสังเกตได้ว่า ตามสัดส่วนของคนในวัยต่างๆ ตั้งแต่เด็ก วัยรุ่น วัยทำงาน และผู้สูงอายุ จะพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก



รูปที่ ก.4 แสดงสัดส่วนของผู้อาศัยในกลุ่มอายุต่างๆ

รายได้ของผู้อาศัยในบ้าน

รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของชาวบ้านในชุมชน อยู่ที่ประมาณเดือนละ 12,200 บาท อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยนี้มาจากรายได้ของแต่ละครัวเรือนที่แตกต่างกันมากตั้งแต่ เดือนละ 800 บาท ไปจนถึง 100,000 บาท รายได้เฉลี่ยนี้เป็นปัจจัยที่กำหนดทุนทรัพย์ในการสร้างบ้านรูปแบบต่างๆ การปรับปรุงหรือการต่อเติมบ้านให้มีรูปแบบที่เปลี่ยนไปสอดคล้องกับสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และภูมิอากาศมากขึ้น รายได้ของชาวบ้านซึ่งสามารถจำแนกได้ดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 แสดงสัดส่วนรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน

การคมนาคม

การคมนาคมทางเรือ

พบว่าบ้านส่วนใหญ่แล้วในชุมชนริมน้ำแห่งนี้ ไม่ว่าจะติดน้ำหรือไม่ก็ตามจะมีเรือไว้ใช้ โดย

1. บ้านที่ติดน้ำที่ทำการสำรวจ 45 หลัง มีบ้านที่มีเรือส่วนตัวไว้ใช้ 35 หลัง คิดเป็น 77.8%
2. บ้านที่ไม่ติดน้ำที่ทำการสำรวจ 15 หลัง มีบ้านที่มีเรือส่วนตัวไว้ใช้ 9 หลัง คิดเป็น 66.7%

สำหรับจำนวนเรือที่มีในแต่ละบ้านพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วบ้าน 1 หลังจะมีเรือ 1.3 ลำ โดยส่วนใหญ่บ้านที่มีได้ทุนจะเก็บเรือไว้ได้ทุนบ้าน แต่ถ้าบ้านไม่มีได้ทุนจะไปเก็บไว้ที่ท่าน้ำ ใต้สะพาน ข้างบ้าน หลังบ้าน หรือโรงเรือ เป็นต้น สิ่งที่น่าสังเกตคือ ถึงแม้ว่าจะพบเรือในบ้านส่วนมาก แต่ชาวบ้านที่มีเรือส่วนใหญ่จะมีเรือเพื่อสำรองไว้ใช้ในหนาน้ำเท่านั้น (68.9%) ชาวบ้านที่ใช้เรือทุกวันมีประมาณ 18.3% เท่านั้น ส่วนที่เหลือจะใช้เรือมากกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ (3.3%) หรือมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (1.7%) แต่ไม่ถึงกับใช้เรือเป็นหลักทุกวัน

การคมนาคมทางถนน

พบว่า บ้านส่วนใหญ่ในชุมชนริมน้ำแห่งนี้ ไม่ว่าจะติดถนนหรือไม่ก็ตามจะพึ่งพาการสัญจรทางถนน ด้วยจักรยานยนต์หรือรถยนต์เป็นหลัก โดย

1. บ้านติดถนนที่ทำการสำรวจ 37 หลัง มีจักรยานยนต์ 28 หลัง คิดเป็น 75.7% และมีรถยนต์ 18 หลัง คิดเป็น 48.7%

2. บ้านติดถนนที่ทำการสำรวจ 23 หลัง มีจักรยานยนต์ 17 หลัง คิดเป็น 73.9% และมีรถยนต์ 5 หลัง คิดเป็น 21.7%

จักรยานยนต์เป็นพาหนะที่ชาวบ้านในชุมชนนิยมใช้ ทั้งบ้านที่ติดถนนหรือไม่ติดถนน โดยชาวบ้านที่มีจักรยานยนต์จะใช้ทุกวันถึง 90.7% ส่วนรถยนต์จะนิยมใช้ในบ้านที่ติดถนนมากกว่า โดยชาวบ้านที่มีรถยนต์จะมีการใช้ทุกวันถึง 74.1% ผลการสัมภาษณ์ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มที่ชาวบ้านพึ่งพาการสัญจรด้วยถนนเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วม น้ำท่วมถนนจนใช้ไม่สะดวกจึงกระทบกับความเป็นอยู่ การใช้ชีวิตประจำวันของชาวบ้าน ถึงแม้ว่าบ้านส่วนใหญ่จะมีเรือสำรองไว้สำหรับหนาน้ำก็ตาม

ภาคผนวก ข

ความเสียหายจากน้ำท่วมและความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูลความเสียหายต่อบ้านพักอาศัยในชุมชนริมน้ำจากน้ำท่วมปลายปี พ.ศ. 2554 ทำขึ้นเพื่อศึกษาการเปิดรับ (Exposure) ต่อปัญหาน้ำท่วมของบ้านพักอาศัยแบบต่างๆในชุมชน และความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากน้ำท่วมกับตัวแปรทางองค์ประกอบสถาปัตยกรรม เพื่อประเมินความอ่อนไหว (Sensitivity) ของบ้านพักอาศัยอันสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่เลือกใช้

การรวบรวมข้อมูลทำโดยการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลโดยละเอียดผ่านแบบสำรวจ การบันทึกข้อมูลลงในแบบสำรวจทำโดยการสัมภาษณ์ผู้พักอาศัยในบ้านเหล่านี้และการสำรวจบ้านพักอาศัยประกอบกันไป

แบบสำรวจประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเจ้าของบ้านและ ข้อมูลทางกายภาพต่างๆ ของบ้านพักอาศัยที่ทำการสำรวจ อาทิ รูปแบบที่นํ้าและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่บ้านหลังนั้นๆ เลือกใช้ นอกจากนี้ยังบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิของบ้านหลังนั้นๆ การเก็บข้อมูลเชิงอุณหภูมิทำโดยใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม ที่ภายนอกบ้าน ภายในบ้านที่ชั้นบนและใต้ถุนบ้านหรือชั้นล่างในกรณีที่ไม่ได้ถุน

แบบส่วนที่สองเป็นรายละเอียดของความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมเมื่อปลายปี พ.ศ. 2554 เนื่องจากบ้านที่ทำการสำรวจนั้นบางหลังมีการซ่อมแซม หรือบางหลังไม่ปรากฏความเสียหายให้เห็นแล้ว การเก็บข้อมูลจึงมาจากการสอบถามจากเจ้าของบ้านหรือผู้อยู่อาศัยในบ้านนั้นเป็นหลัก ความเสียหายที่สำรวจนี้แบ่งออกเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ ระบบโครงสร้าง ระบบสถาปัตยกรรม ระบบอุปกรณ์อาคาร และอื่นๆ

ในการบันทึกข้อมูลความเสียหายได้แบ่งความเสียหายออกเป็นระดับต่างๆ 4 หรือ 5 ระดับ เพื่อให้สะดวกต่อการวิเคราะห์ สำหรับระบบโครงสร้างและระบบสถาปัตยกรรม ได้แบ่งระดับความเสียหายออกเป็น 5 ระดับดังนี้

- (0) ไม่เสียหาย น้ำท่วมไม่ถึง
- (1) น้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม
- (2) เสียหายเล็กน้อย ในส่วนงานสถาปัตยกรรม เช่น กระเบื้อง กระฉก ผ้าม่าน ก่อ โครงสร้างเกิดรอยร้าว สามารถซ่อมแซมได้
- (3) เสียหายปานกลาง สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง เช่น โครงสร้างกระเทาะ สามารถซ่อมแซมได้
- (4) เสียหายมาก สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง ไม่พังทลาย แต่ต้องเปลี่ยนใหม่
- (5) พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม มีอันตรายต่อบริเวณข้างเคียง ต้องเปลี่ยนใหม่

สำหรับระบบอุปกรณ์อาคารได้แบ่งระดับความเสียหายออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

(0) น้ำท่วมไม่ถึง สามารถใช้การได้เป็นปกติในช่วงน้ำท่วม

(1) น้ำท่วมไม่ถึง แต่ไม่สามารถใช้การได้ในช่วงน้ำท่วม ไม่พบความเสียหาย หลังน้ำท่วมแล้วใช้ได้ปกติ

(2) น้ำท่วมถึง ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม

(3) เสียหายเล็กน้อย สามารถซ่อมแซมได้

(4) เสียหายมาก ไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่

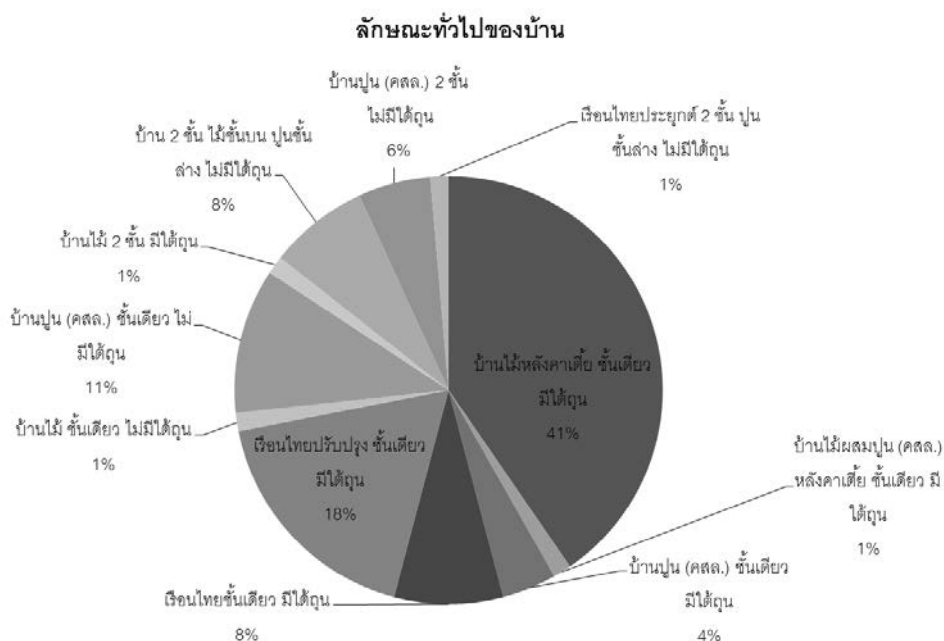
ตัวอย่างแบบสำรวจความเสียหายนี้ได้แสดงไว้ในภาคผนวก

บ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจประกอบด้วยบ้านพักอาศัยในชุมชนริมคลองรางจรเข้ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา จำนวน 146 หลัง

ข.1 รูปแบบและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของบ้านในพื้นที่ที่ทำการศึกษา

ข้อมูลในส่วนนี้ทำให้ทราบรูปแบบของบ้านที่พบมากในชุมชนริมน้ำ ซึ่งจะนำมาวิเคราะห์ในภายหลังว่ารูปแบบบ้านที่พบมากในชุมชนนั้นจะทำให้มีบ้านและผู้อาศัยในบ้านมีความอ่อนไหวมากน้อยแค่ไหนต่อปัญหาน้ำท่วม จากการสำรวจพบว่า บ้านกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบ้านที่มีรูปแบบต่างกันไปในสัดส่วนต่าง ๆ กัน ดังรูปที่ 6.1 ซึ่งทำให้เห็นภาพรวมของบ้านในชุมชนที่มีบ้านไม่มีใต้ถุนหลังคาเตี้ยชั้นเดียวในสัดส่วนที่มากที่สุด ประมาณ 41% ของบ้านทั้งหมด อายุเฉลี่ยของบ้านประมาณ 40 ปี ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจภาคสนามในระยะแรกของการวิจัย

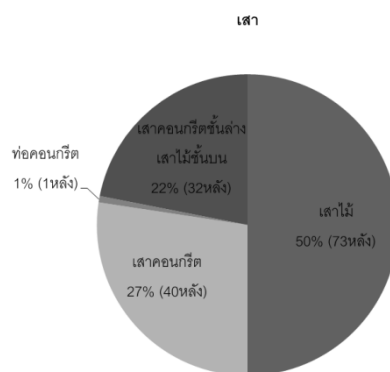
ข้อมูลการสำรวจทำให้เห็นภาพรวมของบ้านส่วนใหญ่ในชุมชนที่จะเป็นบ้านติดริมน้ำ (62%) ไม่ติดถนน (61%) ไม่นิยมถมดิน (64%) และมีใต้ถุน (73%) ความสูงเฉลี่ยของใต้ถุนประมาณ 2.11 เมตร



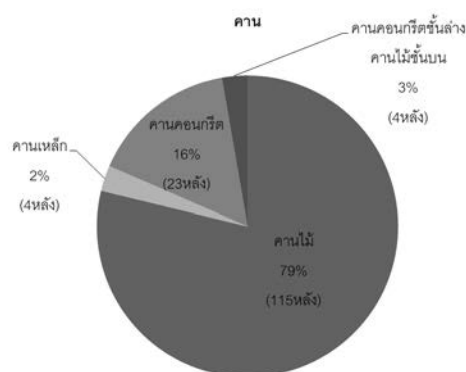
รูปที่ ข.1 ลักษณะทั่วไปของบ้าน

ระบบโครงสร้างที่นิยมใช้ในชุมชนมีลักษณะดังนี้ (รูปที่ ข.2 – ข.6)

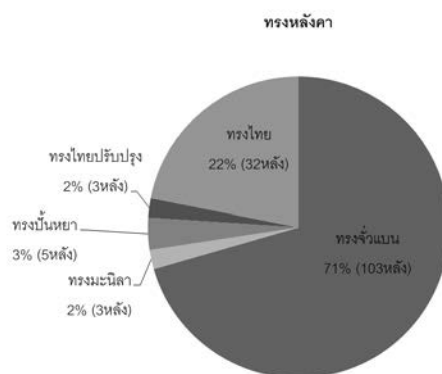
1. เสา บ้านในชุมชนนิยมใช้เสาไม้ (50%) ตามมาด้วยเสาคอนกรีต (27%) หรือผสมผสานระหว่างเสาคอนกรีตชั้นล่างและเสาไม้ชั้นบน (22%)
2. คาน นิยมใช้คานไม้มากที่สุด (79%) ตามมาด้วยคานคอนกรีต (16%) และคานเหล็ก (2%)
3. โครงสร้างหลังคา ส่วนใหญ่เป็นโครงสร้างไม้ (86%) มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้โครงหลังคาเหล็ก (11%) และโครงหลังคาคอนกรีต (3%)
4. ทรงหลังคา ส่วนใหญ่จะเป็นทรงจั่วแบน (71%) รองลงมาคือทรงไทย (22%) และทรงอื่นๆ
5. วัสดุมุงหลังคา บ้านในชุมชนส่วนใหญ่มุงหลังคาด้วยกระเบื้องลอน(85%) มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้สังกะสี (7%) หรือกระเบื้องซีแพคโมเนีย (5%)



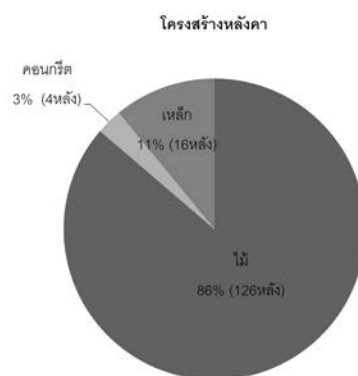
รูปที่ ข.2 เสา



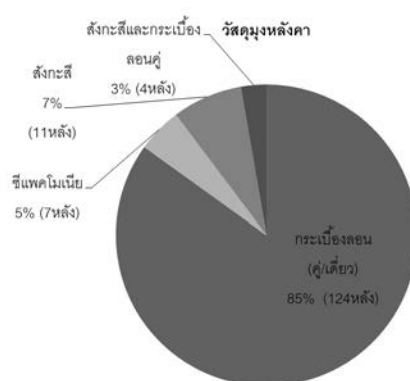
รูปที่ ข.3 คาน



รูปที่ ข.4 ทรงหลังคา



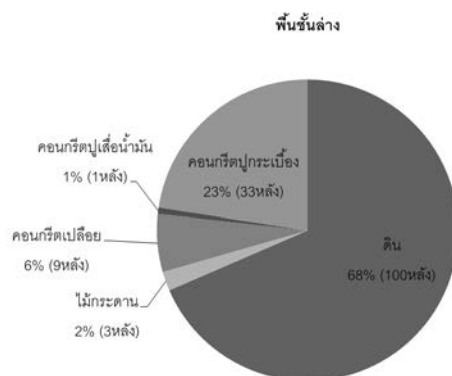
รูปที่ ข.5 โครงสร้างหลังคา



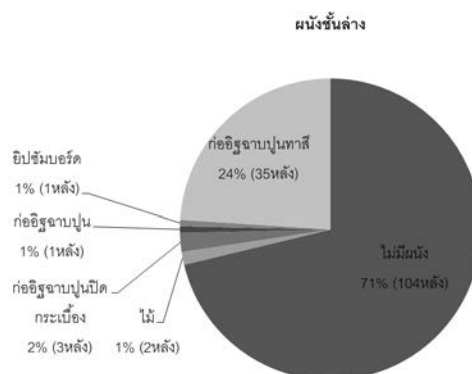
รูปที่ ข.6 วัสดุผนังหลังคา

ระบบสถาปัตยกรรมที่นิยมเลือกใช้ในบ้านพักอาศัยในชุมชน สามารถสรุปได้ดังนี้
ชั้นล่าง (รูปที่ ข.7 – ข.11)

1. พื้น บ้านส่วนใหญ่มีไต้ถุนดังนั้น ส่วนใหญ่พื้นชั้นล่างจึงเป็นพื้นดิน (68%) รองลงมาคือการ
ทำเป็นพื้นคอนกรีตปูด้วยกระเบื้อง (23%) และพื้นคอนกรีตเปลือย (6%)
2. ผนัง บ้านส่วนใหญ่มีไต้ถุน ดังนั้นส่วนใหญ่จึงไม่มีผนังชั้นล่าง (71%) ตามมาด้วยการทำ
ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี (24%) ผนังแบบอื่นๆเป็นเพียงส่วนน้อยมาก
3. หน้าต่าง บ้านส่วนใหญ่ทำชั้นล่างเป็นไต้ถุน ส่วนใหญ่จึงไม่มีหน้าต่างชั้นล่าง (71%) บ้านที่
มีหน้าต่างชั้นล่างจะเป็นหน้าต่างกรอบไม้บานกระຈ (12%) หรือ กรอบไม้บานไม้ (11%)
หน้าต่างวัสดุอื่นๆพบน้อยมาก
4. ประตู เนื่องจากชั้นล่างของบ้านส่วนใหญ่เป็นไต้ถุน ส่วนใหญ่จึงไม่มีประตูชั้นล่าง บ้านที่มี
ประตูชั้นล่างส่วนใหญ่เป็นกรอบไม้และประตูบานไม้ (26%) ประตูวัสดุอื่นๆพบน้อยมาก
5. เพดาน บ้านส่วนใหญ่ไม่ทำฝ้าเพดานชั้นล่าง(85%) มีเพียงส่วนน้อยทำฝ้ายิปซัมบอร์ด
(12%) หรือไฟเบอร์ซีเมนต์ (3 %) ความสูงระหว่างพื้นชั้นล่างถึงเพดานชั้นล่างเฉลี่ย 2.31
เมตร



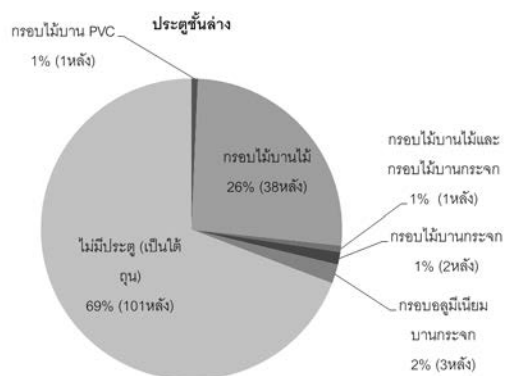
รูปที่ ข.7 พื้นชั้นล่าง



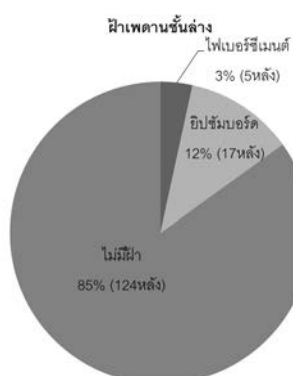
รูปที่ ข.8 ผนังชั้นล่าง



รูปที่ ข.9 หน้าต่างชั้นล่าง



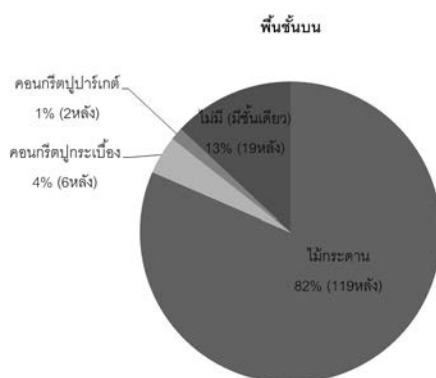
รูปที่ ข.10 ประตูชั้นล่าง



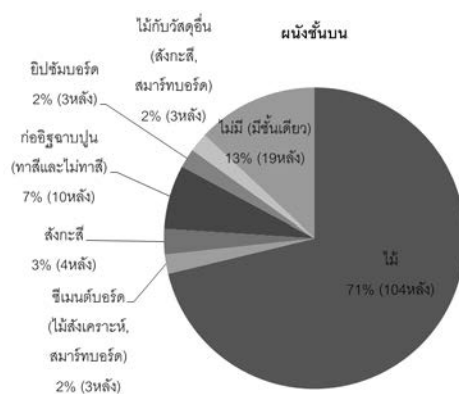
รูปที่ ข.11 ฝ้าเพดานชั้นล่าง

ชั้นบน (รูปที่ ข.12 – ข.16)

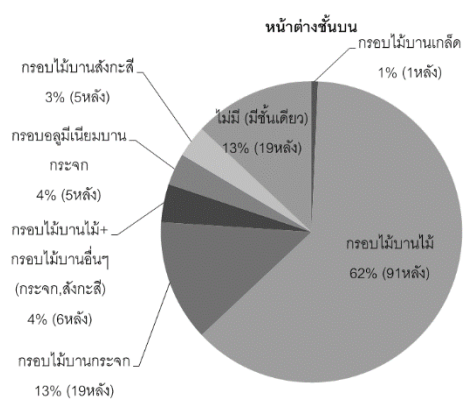
1. พื้น บ้านส่วนใหญ่จะเลือกใช้พื้นชั้นบนเป็นไม้กระดาน (82%) ส่วนน้อยเท่านั้นที่ใช้พื้นคอนกรีตปูกระเบื้อง (4%) หรือพื้นคอนกรีตปูปาร์เกต์ (1%)
2. ผนัง ผนังชั้นบนของบ้านส่วนมากจะเป็นผนังไม้ (71%) ผนังแบบอื่นที่ใช้ เช่น ผนังก่ออิฐฉาบปูน (7%) ผนังสังกะสี (3%) ผนังยิปซัมบอร์ด (2%) หรือซีเมนต์บอร์ด (2%)
3. หน้าต่าง บ้านส่วนใหญ่จะทำหน้าต่างชั้นบนเป็นกรอบไม้บานไม้ (62%) รองลงมาคือกรอบไม้บานกระຈ (13%) กรอบอลูมิเนียมบานกระຈ (4%) หรือการผสมกันระหว่างกรอบไม้บานไม้และตัวบานชนิดอื่นๆเช่นกระຈหรือสังกะสี (4%)
4. ประตู บานประตูชั้นบนนิยมทำเป็นกรอบไม้บานไม้ (80%) บานประตูวัสดุอื่นๆมีใช้น้อยมาก
5. เพดาน บ้านส่วนใหญ่ (79%) ไม่ทำฝ้าเพดานชั้นบน บ้านที่ทำฝ้าเพดานชั้นบนจะใช้ ยิปซัมบอร์ด (14%) หรือไฟเบอร์ซีเมนต์ (6%) เป็นวัสดุฝ้าเพดาน ความสูงระหว่างพื้นชั้นล่างถึงเพดานชั้นบนเฉลี่ย 2.78 เมตร



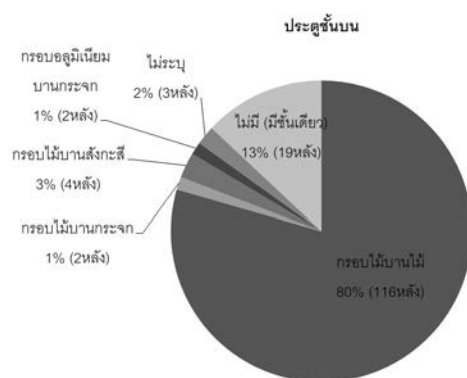
รูปที่ ข.12 พื้นชั้นบน



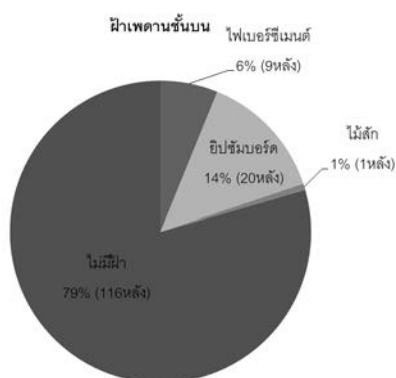
รูปที่ ข.13 ผนังชั้นบน



รูปที่ ข.14 หน้าต่างชั้นบน



รูปที่ ข.15 ประตูชั้นบน



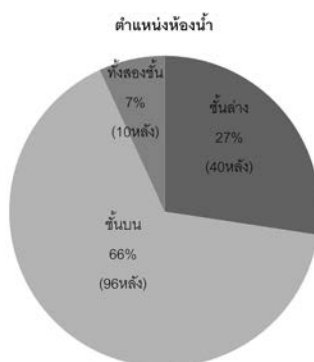
รูปที่ ข.16 ฝ้าเพดานชั้นบน

ระบบอุปกรณ์อาคารที่นิยมใช้ในชุมชนมีลักษณะดังนี้

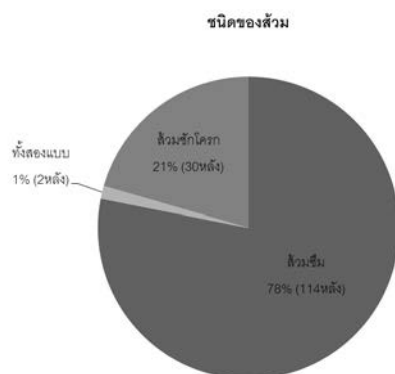
2. ตู้ไฟฟ้าสะพานไฟ มักติดตั้งไว้สูงกว่าบ้านในชุมชนที่ไม่ได้อยู่ใกล้ขีดิน้ำ คือในชุมชนริมน้ำนี้ตู้สะพานไฟจะติดตั้งไว้ที่บริเวณชั้นสองของตัวบ้าน ความสูงเฉลี่ยของการติดตั้งสะพานไฟคือประมาณ 3.39 เมตรจากพื้นชั้นล่าง
3. ปลั๊กไฟ ติดตั้งไว้สูงเช่นเดียวกัน มักติดตั้งไว้ชั้นสองของบ้าน ความสูงเฉลี่ยของปลั๊กไฟจากพื้นชั้นล่าง เฉลี่ย 2.69 เมตร
4. สวิตช์ไฟ ติดตั้งไว้สูง ที่ความสูงเฉลี่ยนับจากพื้นชั้นล่างประมาณ 2.75 เมตร
5. เครื่องปรับอากาศ บ้านส่วนใหญ่ในชุมชน(82%) ไม่มีเครื่องปรับอากาศ

ระบบสุขาภิบาล

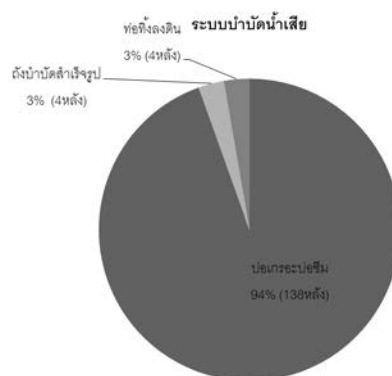
1. ห้องน้ำ ส่วนใหญ่พบว่ามีห้องน้ำของบ้านในชุมชนริมน้ำนี้จะอยู่บริเวณชั้นบน(66%)ซึ่งอาจเป็นเพราะชั้นล่างเป็นใต้ถุน รองลงมาคือบ้านที่มีห้องน้ำอยู่ชั้นล่าง (27%) หรือการมีห้องน้ำอยู่ทั้งสองชั้น (7%)
2. ส้วม บ้านส่วนใหญ่จะเลือกใช้ส้วมซึม (78%) ที่เหลือจะใช้ส้วมชักโครก (21%)หรือมีใช้ทั้งสองแบบ(1%)
3. บิมน้ำ บ้านส่วนใหญ่ในชุมชน(83%) ไม่มีบิมน้ำ
4. ถังเก็บน้ำ บ้านส่วนใหญ่จะใช้ตุ่มน้ำในการเก็บน้ำสำรองไว้ใช้ (59%) รองลงมาคือการใช้ถังน้ำพลาสติก (6%) และถังสแตนเลส (3%) แต่ก็มีบ้านจำนวนมากที่ไม่มีถังเก็บน้ำเลย (27%)
5. ระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนใหญ่พบว่าชาวบ้านใช้ระบบบ่อเกรอะบ่อซึม (94%) มีส่วนน้อยที่ใช้ถังบำบัดสำเร็จรูป (3%) หรือไม่มีการบำบัดน้ำเสียโดยต่อท่อทิ้งลงดินเลย (3%)



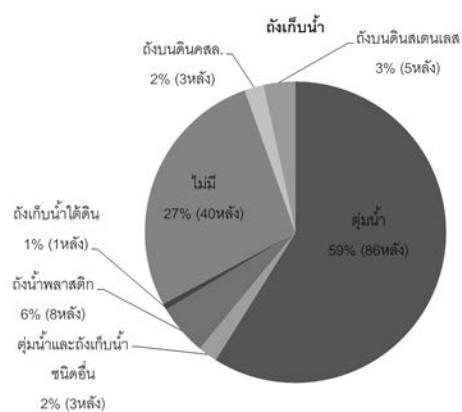
รูปที่ ข.17 ตำแหน่งห้องน้ำ



รูปที่ ข.18 ชนิดของส้วม



รูปที่ ข.19 ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ ข.20 ถังเก็บน้ำ

จากข้อมูลข้างต้น ทำให้สรุปภาพรวมของบ้านที่เป็นตัวแทนของบ้านส่วนมากในชุมชนริมน้ำคลองรางจระเข้ เพื่อนำมาศึกษาความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ได้ว่าจะมีลักษณะเป็น บ้านไม้ชั้นเดียว อายุประมาณ 40 ปี มีใต้ถุนสูง หลังคาทรงจั่วแบนมุงด้วยกระเบื้องลอน โครงสร้างเป็นไม้ทั้งเสา คาน โครงหลังคาและพื้น หน้าต่างและประตูเป็นกรอบไม้และบานไม้ ไม่มีฝ้าเพดาน ไม่ปรับอากาศ ห้องน้ำในบ้านจะอยู่ชั้นบนโดยเป็นส้วมซึมประกอบกับระบบบ่อเกรอะบ่อซึม บ้านไม่มีปั๊มน้ำและใช้ตุ่มน้ำเก็บน้ำสำรองไว้ใช้

ข.2 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสียหายจากน้ำท่วมกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

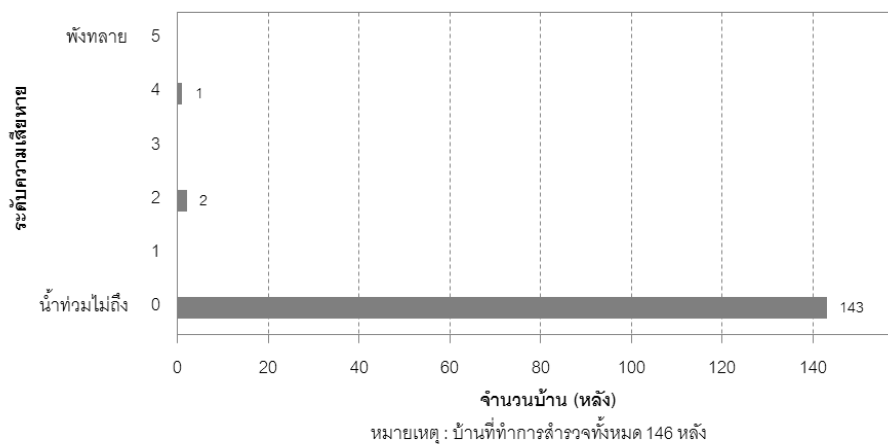
ข.2.1 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานโครงสร้าง

ข.2.1.1 ระดับความเสียหายของโครงหลังคา

หากน้ำท่วมถึงระดับหลังคา จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงหลังคาได้ โครงหลังคาไม้ที่แช่น้ำเป็นเวลานานจะเกิดการบวม บิดงอจนเสียรูป โครงหลังคาเหล็กอาจเกิดสนิม ทำให้โครงหลังคาเกิดการเสียรูป และหากการยึดต่อโครงหลังคาไม่แน่นหนาพอ อาจทำให้เกิดการหลุดลอยได้

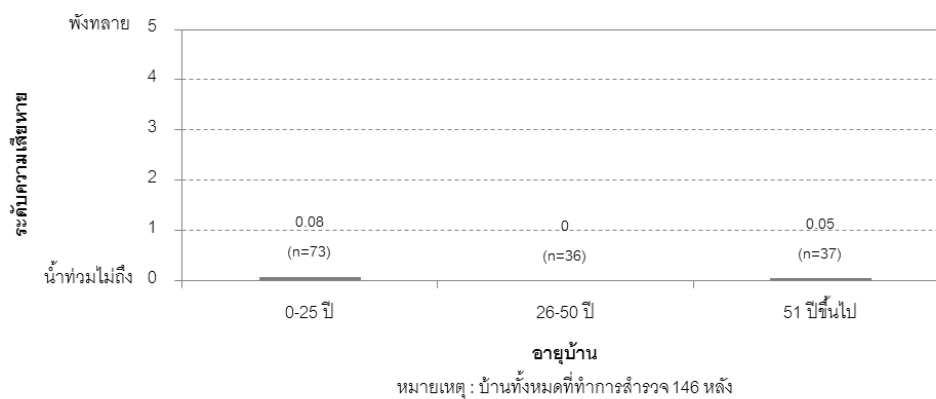
ระดับความเสียหายของโครงหลังคาของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึง ระดับเสียหายมาก สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้าง ไม่พังทลาย แต่ต้องเปลี่ยนใหม่ (ระดับ 4) แต่โดยเฉลี่ยแล้วแทบไม่พบความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงหลังคาที่เกิดจากน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา มีบ้านเพียง 3 หลังเท่านั้นที่มีความเสียหายที่โครงหลังคา ความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นความเสียหายในระดับ 2 จำนวน 2 หลังและระดับ 4 จำนวน 1 หลัง (รูปที่ ข.21) ความเสียหายเฉลี่ยของบ้านกลุ่มตัวอย่างทั้ง 146 หลังจึงอยู่ประมาณ 0.05 คือ ค่อนข้างไม่เสียหายเลย น้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะระดับน้ำท่วมเฉลี่ยที่ในบ้านกลุ่มตัวอย่าง(1.86 เมตร)ต่ำกว่าโครงหลังคาของบ้านทั่วไป ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ระหว่างโครงหลังคากับปัจจัยต่างๆของบ้านจึงไม่สามารถสรุปได้ อายุของบ้านที่เกิดความเสียหายต่อโครงหลังคามีทั้งอยู่ในกลุ่มอายุ 0-25 ปี และ 51 ปี ขึ้นไป(รูปที่ ข.22) อย่างไรก็ตามน่าสังเกตว่าบ้าน ทั้งหมดที่เกิดความเสียหายเป็นบ้านที่อยู่ในกลุ่มน้ำท่วมในระดับที่สูงกว่า คือ 1.81-360 เมตร (รูปที่ ข.23) เป็นบ้านที่ทรงหลังคาเป็นจั่วแบน และ เป็นโครงหลังคาไม้ นอกจากนี้ทั้งหมดเป็นบ้านที่มีใต้ถุนและไม่ถม

ความเสียหายของโครงหลังคาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



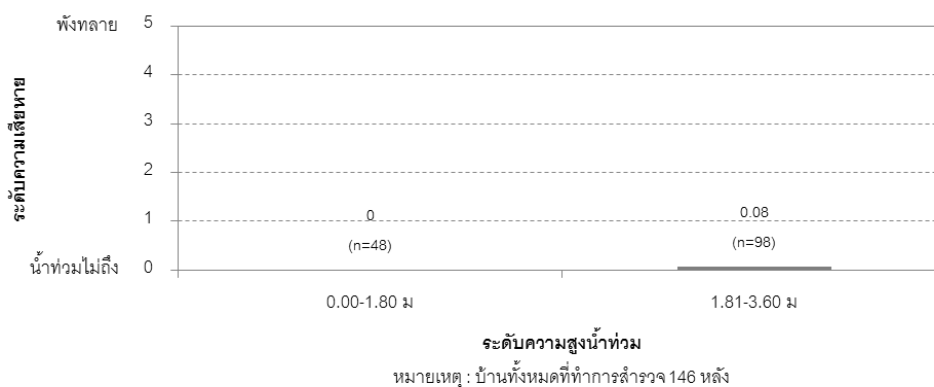
รูปที่ ข.21 ความเสียหายของโครงหลังคาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของโครงหลังคา



รูปที่ ข.22 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของโครงหลังคา

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของโครงหลังคา



รูปที่ ข.23 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของโครงหลังคา

จากการวิเคราะห์ระดับความเสียหายของโครงหลังคาในบ้านกลุ่มตัวอย่างจึงไม่สามารถสรุปได้ว่า โครงหลังคาแบบใดสามารถรับน้ำท่วมได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามจากกรณีศึกษาของน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2554 ทำให้ทราบได้ว่าน้ำท่วมที่มีระดับความรุนแรงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อโครงหลังคาของบ้านน้อยมาก เนื่องจาก น้ำท่วมไม่ถึงระดับโครงหลังคา

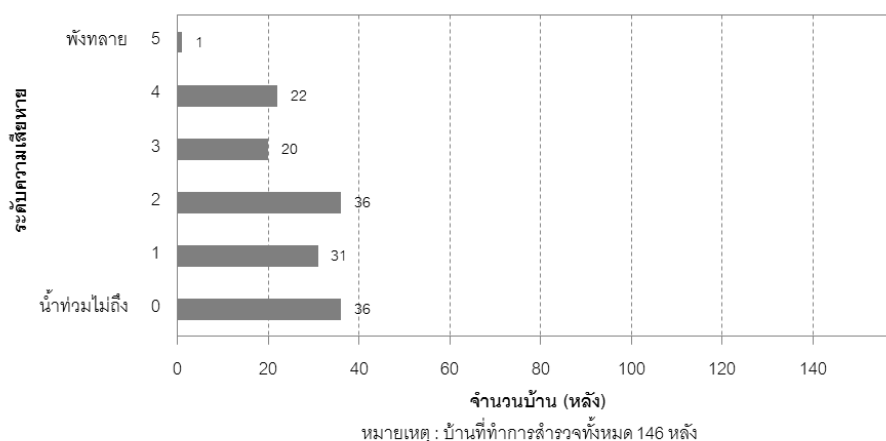
ข.2.1.2 ระดับความเสียหายของพื้น

หากน้ำท่วมบริเวณรอบบ้านในระดับที่สูงกว่าระดับภายในบ้าน จะเกิดแรงยกตัวกระทำกับพื้น ทำให้พื้นแอ่นตัวขึ้น หากไม่มีการเสริมเหล็กที่ดีพอในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กจะทำให้พื้นเกิดการแตกร้าว และหากมีการยึดที่ไม่หนาแน่นพอในพื้นที่ไม่จะทำให้เกิดการหลุดลอยได้ รวมถึงอาจเกิดการบิดงอเสียรูปได้

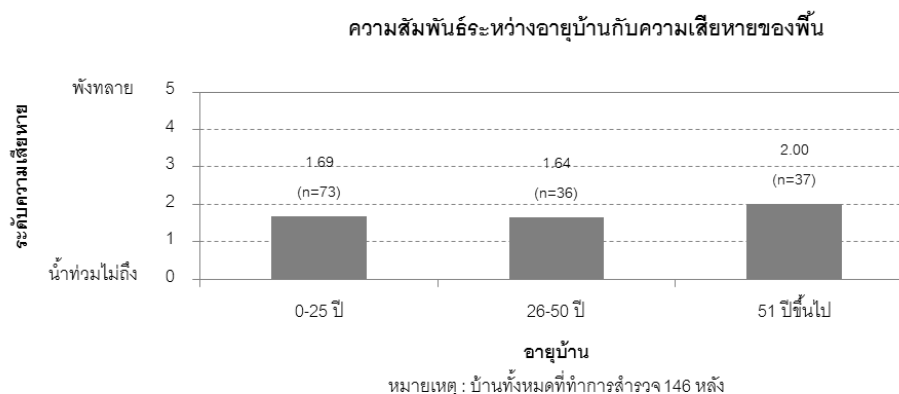
ระดับความเสียหายของพื้นของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึง ระดับสูงสุดคือ พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายของพื้นจะอยู่ประมาณ 1.75 ระหว่างความเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึง ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) กับความเสียหายเล็กน้อยในส่วนสถาปัตยกรรม สามารถซ่อมแซมได้ (ระดับ 2) (รูปที่ ข.24)

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของพื้นมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่ออายุบ้านสูงขึ้น โดย ระดับความเสียหายของพื้นในบ้านอายุ 0-25 ปีและ 26-50 ปีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันที่ประมาณ 1.69 และ 1.64 ตามลำดับ เมื่อบ้านอายุเพิ่มขึ้นจาก 50 ปี ความเสียหายของพื้นจะสูงขึ้นมาก โดยในบ้านอายุ 51 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.00 (รูปที่ ข.25)

ความเสียหายของพื้นในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

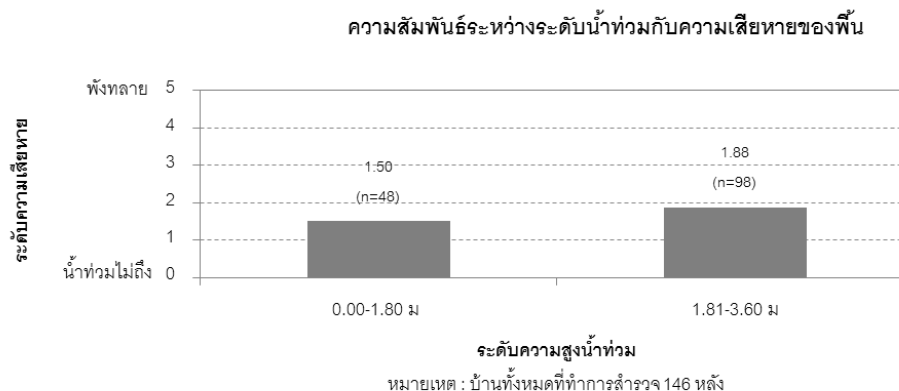


รูปที่ ข.24 ความเสียหายของพื้นในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.25 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของพื้น

ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของพื้นก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตรความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.50 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.88 (รูปที่ ข.26)

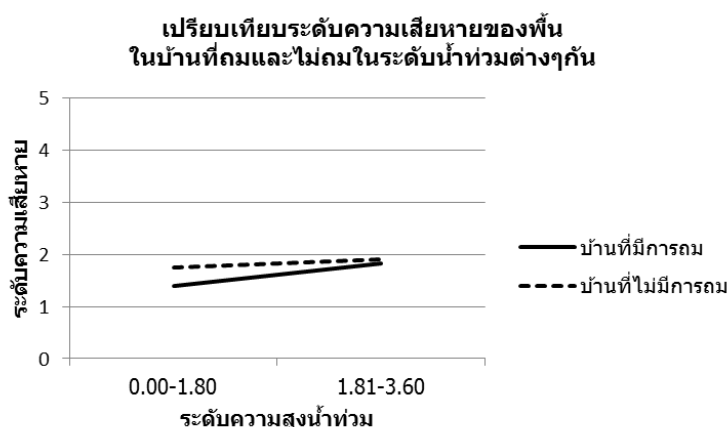


รูปที่ ข.26 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของพื้น

เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของพื้นระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า บ้านที่มีการถมระดับความเสียหายของพื้นต่ำกว่า ทั้งในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (ถม 1.39 และ ไม่ถม 1.83) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (ถม 1.75 และ ไม่ถม 1.90) (รูปที่ ข.27) อย่างไรก็ตาม บ้านที่ไม่มีการถมนั้นถึงแม้ว่าจะมีความเสียหายสูงกว่าบ้านที่ถม แต่ความเสียหายของพื้นที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีการถมนั้นค่อนข้างคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเท่าใดนักถึงแม้ระดับน้ำท่วมจะสูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.83 และน้ำท่วมสูง 1.90) ในทางตรงกันข้าม บ้านที่มีการถมกลับมีความ

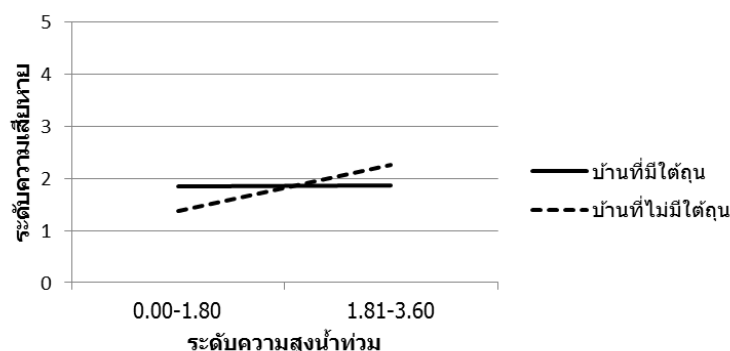
เสียหายของพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.39 และน้ำท่วมสูง 1.75) ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ในน้ำท่วมระดับต่ำ บ้านที่มีการถมดิน การถมดินสามารถยกพื้นที่ชั้นล่างให้สูงจากระดับน้ำท่วมได้บ้าง ความเสียหายจึงต่ำ แต่เมื่อระดับน้ำท่วมสูงมากการถมดินนั้นไม่เพียงพอที่จะยกพื้นที่ให้พ้นระดับน้ำ ความเสียหายจึงเพิ่มขึ้นสูง ต่างจากบ้านที่ไม่ได้ถม พื้นที่ชั้นล่างถูกน้ำท่วมอยู่แล้วแม้อยู่ในระดับไหนก็ตาม นอกจากนี้บ้านที่ไม่ได้ถมซึ่งมักเป็นบ้านมีใต้ถุน (บ้านที่ไม่ได้ถมดิน ทั้งหมด 94 หลัง เป็นบ้านมีใต้ถุนถึง 86 หลัง) พื้นที่ชั้นล่างเป็นพื้นดิน หรือ วัสดุสำหรับภายนอกอาคารซึ่งคงทนต่อน้ำท่วมมากกว่า ความเสียหายของพื้นที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกันไม่ว่าน้ำจะสูงขึ้นก็ตาม



รูปที่ ข.27 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของพื้นที่ในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีใต้ถุนและบ้านที่ไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน พบว่าในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่มีใต้ถุนความเสียหายจะต่ำกว่าบ้านมีใต้ถุน (ไม่มีใต้ถุน 1.37 มีใต้ถุน 1.85) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ไม่มีใต้ถุนกลับมีความเสียหายสูงกว่าบ้านมีใต้ถุน (ไม่มีใต้ถุน 2.25 มีใต้ถุน 1.86) (รูปที่ ข.28) จะเห็นได้ว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีใต้ถุนนั้นเพิ่มสูงขึ้นมากเมื่อระดับน้ำเปลี่ยนไป (น้ำท่วมต่ำ 1.37 และน้ำท่วมสูง 2.25) ในขณะที่บ้านที่มีใต้ถุนความเสียหายจะค่อนข้างคงที่ในระดับน้ำท่วมที่สูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.85 และน้ำท่วมสูง 1.86) ด้วยเหตุผลที่ได้อธิบายไปแล้วในหัวข้อที่แล้ว ทำให้เห็นได้ว่าบ้านที่มีใต้ถุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ต่างกันมากกว่า

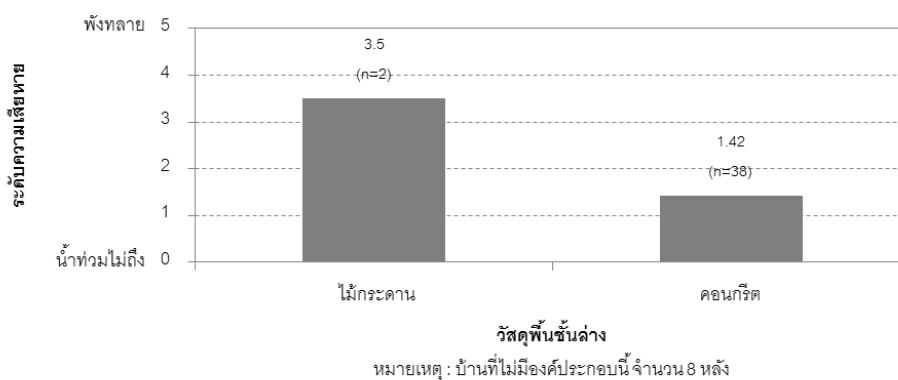
เปรียบเทียบระดับความเสียหายของพื้น
ในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน



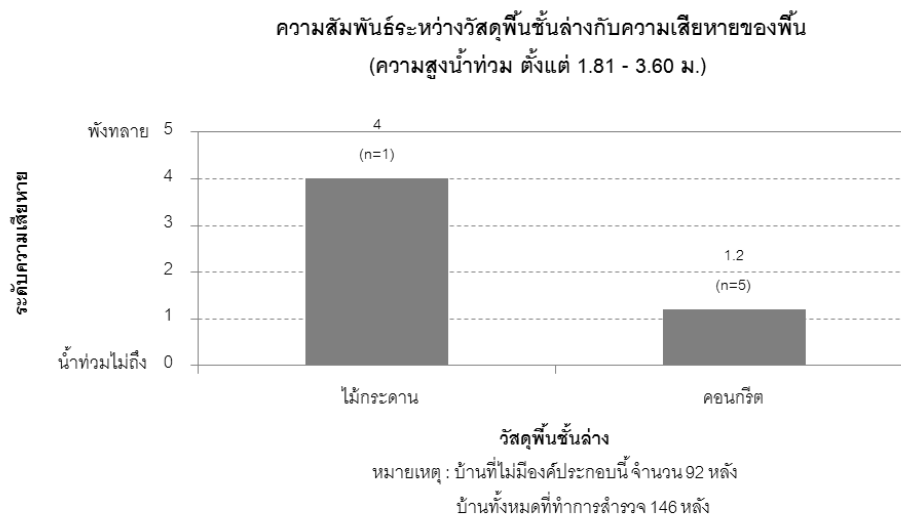
รูปที่ ข.28 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของพื้นในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน

ระดับความเสียหายของพื้นจะแตกต่างกันไปตามวัสดุพื้น สำหรับพื้นชั้นล่าง บ้านส่วนใหญ่ในชุมชนริมน้ำซึ่งมีใต้ถุน ชั้นล่างมักจะเป็นพื้นดินทำให้ไม่มีวัสดุพื้นจึงทำให้ไม่เกิดความเสียหายจากน้ำท่วม (ไม่มีวัสดุพื้น จึงไม่อยู่ในกราฟ) ถึงแม้ว่าจำนวนบ้านที่ใช้พื้นไม้กระดานไม่มากนัก จะเห็นได้ชัดว่าพื้นไม้กระดานมีความเสียหายเฉลี่ยสูงกว่าพื้นคอนกรีต ไม่ว่าจะเป็นในระดับความสูงของน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (พื้นไม้กระดาน 3.50, คอนกรีต 1.42) (รูปที่ ข.29) หรือระดับความสูงของน้ำท่วมที่สูงกว่า คือตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (พื้นไม้กระดาน 4.00, คอนกรีต 1.40) (รูปที่ ข.30)

ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุพื้นชั้นล่างกับความเสียหายของพื้น
(ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00 - 1.80 ม.)

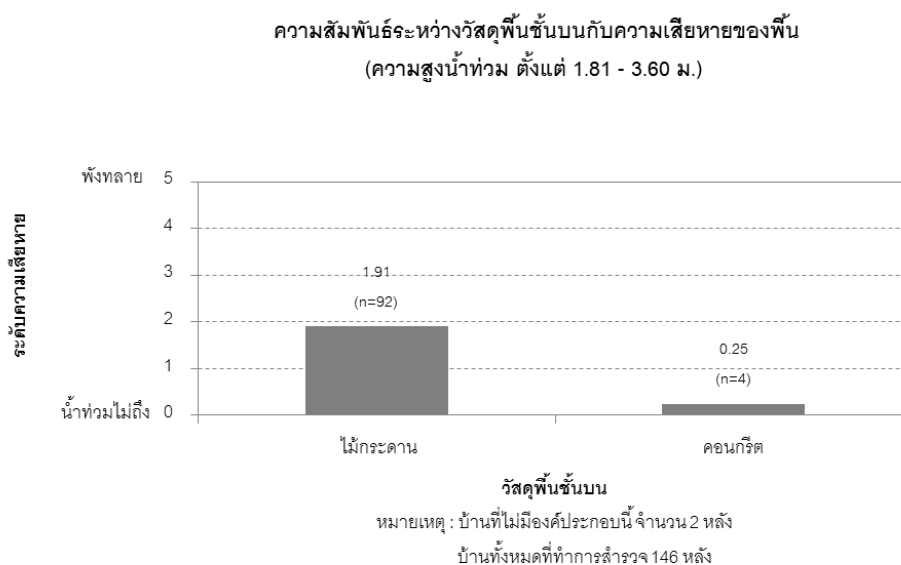


รูปที่ ข.29 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุพื้นชั้นล่างกับความเสียหายของพื้น(ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)



รูปที่ ข.30 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุพื้นชั้นล่างกับความเสียหายของพื้น (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

สำหรับพื้นชั้นบน ถึงแม้ว่าบ้านส่วนใหญ่จะใช้พื้นไม้กระดานทำให้การเปรียบเทียบระหว่างวัสดุเห็นได้ไม่ชัดเจน แต่พบว่า เมื่อระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ซึ่งน้ำจะท่วมถึงชั้นบน พื้นที่เป็นไม้กระดานจะได้รับความเสียหายมากกว่าพื้นคอนกรีต ทั้งพื้น คอนกรีตปูกระเบื้อง หรือ พื้นคอนกรีตปูปาร์เกต์ (ไม้กระดาน 1.91, คอนกรีตปูกระเบื้อง 0.25) (รูปที่ ข.31)



รูปที่ ข.31 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุพื้นชั้นบนกับความเสียหายของพื้น (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

จากการวิเคราะห์ระดับความเสียหายของพื้นในบ้านกลุ่มตัวอย่าง ทำให้สามารถสรุปแนวโน้มได้ว่า ความเสียหายของพื้นสัมพันธ์กับอายุบ้าน ความสูงของน้ำท่วม และวัสดุ สำหรับวัสดุพื้นนั้น หากพื้นชั้นล่างเป็นพื้นดินเช่นในบ้านมีใต้ถุน พื้นก็จะแทบไม่มีความเสียหายจากน้ำท่วม แต่หากต้องการใช้ประโยชน์จากพื้น

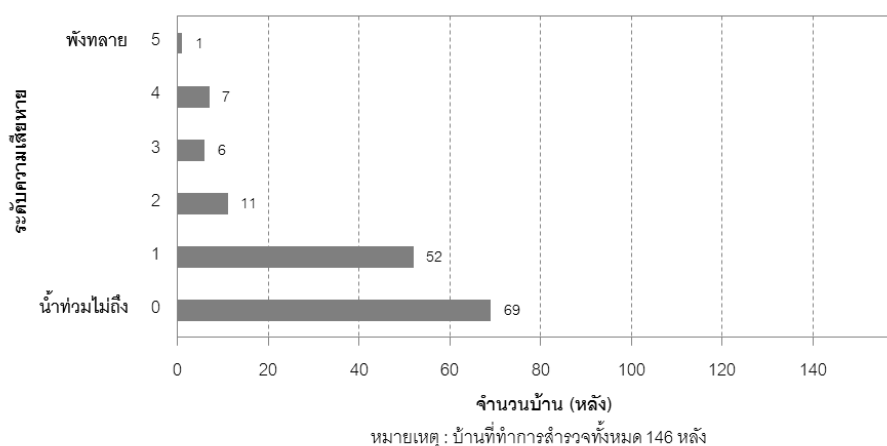
ชั้นล่างควรพิจารณาใช้พื้นคอนกรีตที่ชั้นล่าง ส่วนพื้นชั้นสองนั้นพื้นคอนกรีตมีความคงทนมากกว่า ในบริเวณที่มีน้ำท่วมในระดับต่ำ ความเสียหายของพื้นสามารถลดได้ด้วยการถมพื้นให้สูง อย่างไรก็ตามในบริเวณที่น้ำท่วมระดับสูงควรปลูกบ้านที่มีใต้ถุนซึ่งจะมีความยืดหยุ่นในระดับน้ำที่ต่างกันมากกว่า

ข.2.1.3 ระดับความเสียหายของคาน

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับคาน คานที่มีขนาดเล็กเกินไปจะได้รับความเสียหายมาก โดยคานคสล.อาจเกิดรอยแตกกว้างในคาน แต่บางครั้งรอยแตกกว้างที่พบอาจปรากฏเฉพาะในส่วนที่เป็นผิวปูนฉาบเท่านั้น โดยที่ตัวโครงสร้างจริงอาจยังไม่เสียหาย และหากคานนั้นแช่น้ำอยู่เป็นเวลานาน เหล็กเสริมภายในคานอาจเกิดสนิมและดันให้คอนกรีตแตกกว้างได้

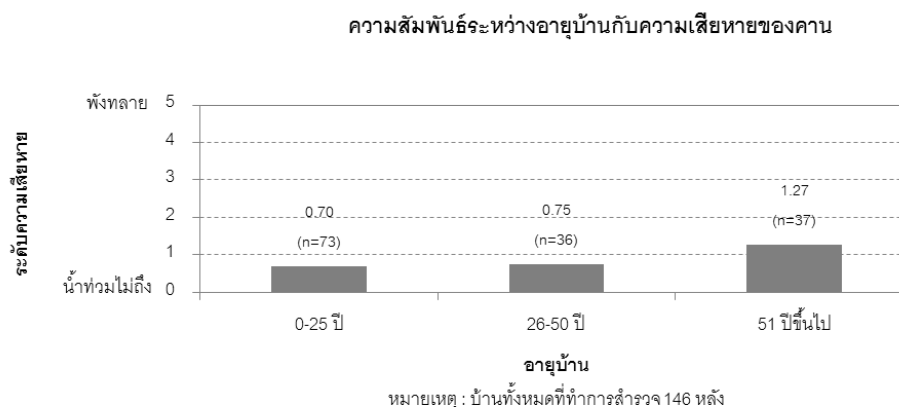
ระดับความเสียหายของคานของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึง ระดับสูงสุดคือ พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายของคานไม่สูงนัก โดยจะอยู่ประมาณ 0.86 คือ ระหว่าง น้ำท่วมไม่ถึง ความเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึงทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) (รูปที่ ข.32)

ความเสียหายของคานในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



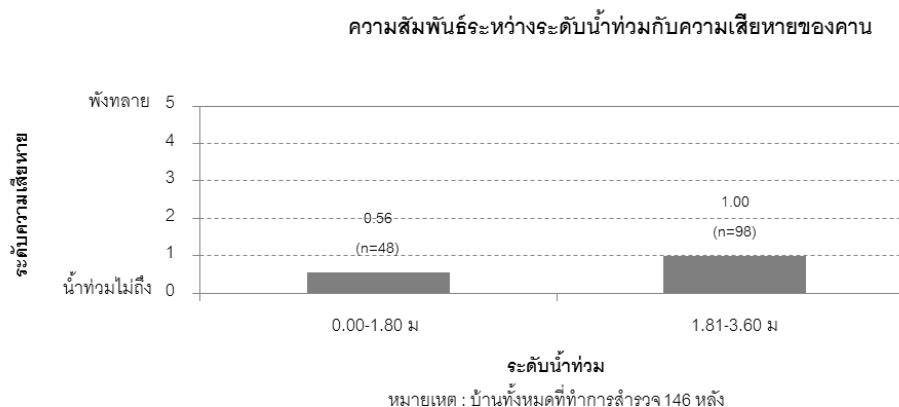
รูปที่ ข.32 ความเสียหายของคานในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของคานมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่ออายุบ้านสูงขึ้น โดย ระดับความเสียหายของคานในบ้านอายุ 0-25 ปีและ 26-50 ปีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันที่ประมาณ 0.70 และ 0.75 เมื่ออายุของบ้านสูงขึ้นความเสียหายจะสูงขึ้นมาก โดย ความเสียหายของคานในบ้านอายุ 51 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.27 (รูปที่ ข.33)



รูปที่ ข.33 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของคาน

ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของคานก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตรความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.56 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.00 (รูปที่ ข.34) อย่างไรก็ตามเมื่อจำแนกบ้านออกเป็นบ้านมีใต้ถุนและบ้านไม่มีใต้ถุน ดังที่จะได้อธิบายภายหลัง พบว่าความเสียหายของคานที่ระดับน้ำสูงขึ้นไม่ได้เพิ่มขึ้นแต่ค่อนข้างคงที่

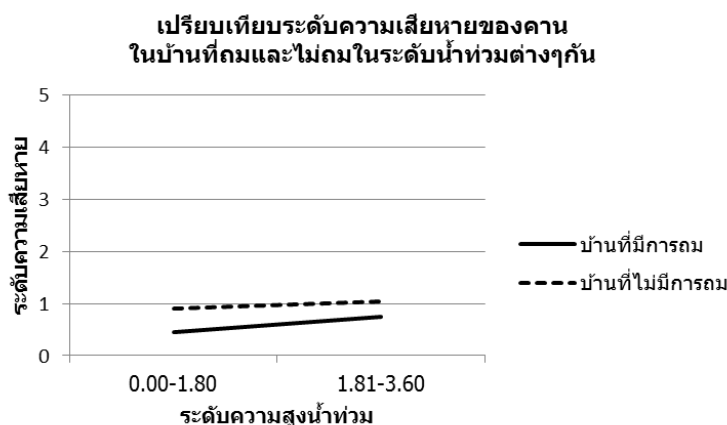


รูปที่ ข.34 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของคาน

เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

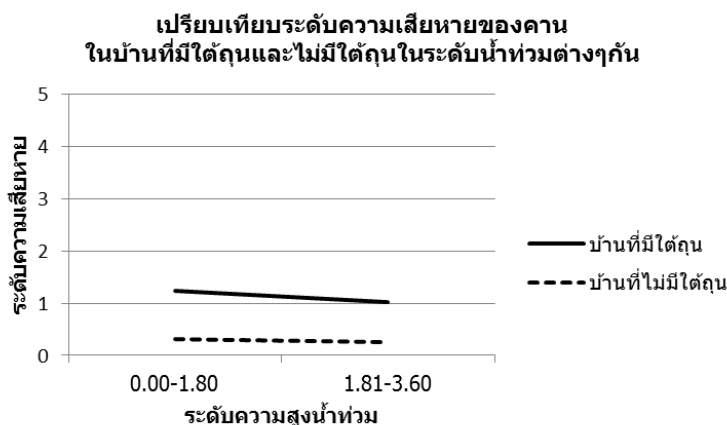
เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า บ้านที่มีการถมระดับความเสียหายของคานต่ำกว่า ทั้งในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (ถม 0.46 และ ไม่ถม 0.91) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (ถม 0.75 และ ไม่ถม 1.05) (รูปที่ 6.35) ทั้งนี้ อาจอธิบายได้ว่า บ้านที่มีการถมส่วนมากจะเป็นบ้านปูนจึงใช้คานคอนกรีตที่มีความทนทานมากกว่าจึงมีความเสียหายต่ำกว่า นอกจากนี้ จะสังเกตเห็นแนวโน้มที่คล้ายกับความเสียหายของพื้นได้ว่า บ้านที่ไม่มีการถมนั้นถึงแม้ว่าจะมีความเสียหายสูงกว่าบ้านที่ถม แต่ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีการ

ถมนั้นค่อนข้างคงที่ถึงแม้ระดับน้ำท่วมจะสูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 0.91 และน้ำท่วมสูง 1.05) แต่บ้านที่มีการถมกลับมีความเสียหายของคานที่เพิ่มขึ้นสูงกว่า เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 0.46 และน้ำท่วมสูง 0.75) ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ในน้ำท่วมระดับต่ำ บ้านที่มีการถมดิน คานที่รองรับพื้นชั้นล่างอาจสูงจากระดับน้ำท่วมหากน้ำท่วมในระดับไม่สูงมากความเสียหายจึงต่ำ แต่เมื่อระดับน้ำท่วมสูงมากการถมดินนั้นไม่เพียงพอที่จะยกพื้นให้พ้นระดับน้ำความเสียหายจึงเพิ่มขึ้นสูง



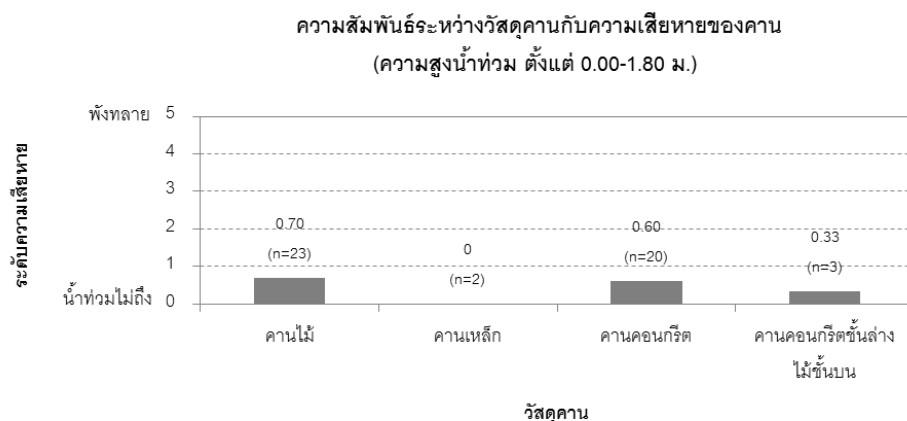
รูปที่ ข.35 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของคานในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

บ้านที่มีใต้ถุนจะมีระดับความเสียหายของคานสูงกว่าบ้านที่ไม่มีใต้ถุนทั้งในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (มีใต้ถุน 1.23 และ ไม่มีใต้ถุน 0.31) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (มีใต้ถุน 1.03 และ ไม่มีใต้ถุน 0.25) ซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องมาจากบ้านที่มีใต้ถุนมักใช้คานไม้ที่เกิดความเสียหายง่ายกว่าบ้านไม่มีใต้ถุนที่มักเป็นบ้านปูนใช้คานคอนกรีต นอกจากนี้จะสังเกตเห็นว่าเมื่อจำแนกบ้านตามบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุน ความเสียหายของคานกลับไม่ต่างกันมากนักเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (รูปที่ ข.36) ที่เห็นตัวเลขลดลงเล็กน้อย ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า โดยทั่วไปคานโดยเฉพาะในบ้านที่มีใต้ถุนอยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับน้ำท่วม ดังนั้นความเสียหายจึงค่อนข้างคงที่ถึงแม้ระดับน้ำจะสูงขึ้น



รูปที่ ข.36 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของคานในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

ระดับความเสียหายของคานจะแตกต่างกันไปตามวัสดุคาน โดยพบว่า บ้านที่ใช้คานไม้เกิดความเสียหายมากกว่าคานวัสดุอื่น ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร พบว่าความเสียหายเฉลี่ยของคานไม้ประมาณ 0.70 ซึ่งมากกว่าคานคอนกรีต 0.60 คานคอนกรีตชั้นล่างผสมกับคานไม้ชั้นบน 0.33 และคานเหล็กซึ่งมีความเสียหายเฉลี่ยต่ำสุด คือ 0 (รูปที่ ข.37) ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร พบว่าความเสียหายคานไม้เฉลี่ยประมาณ 1.02 ซึ่งมากกว่าคานคอนกรีต 0.50 และคานเหล็ก 0.50 (รูปที่ ข.38) อย่างไรก็ตามข้อมูลความเสียหายของคานเหล็กมาจากบ้านจำนวนน้อย ดังนั้นข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนได้



รูปที่ ข.37 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุคานกับความเสียหายของคาน (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)



รูปที่ ข.38 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุคานกับความเสียหายของคาน (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

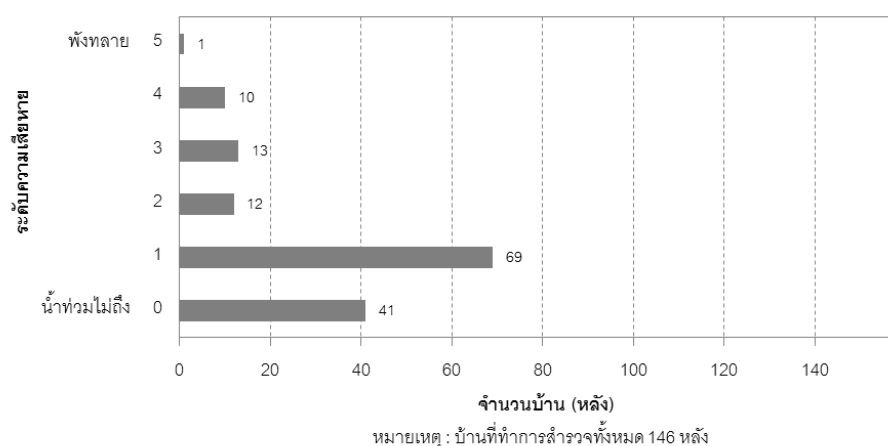
จากการวิเคราะห์ระดับความเสียหายของคานในบ้านกลุ่มตัวอย่าง ทำให้สามารถสรุปแนวโน้มได้ว่า ระดับความเสียหายของคานสัมพันธ์กับอายุบ้าน ระดับน้ำและวัสดุ การเลือกใช้คานไม้ทำให้มีความเสียหายจากน้ำท่วมสูงโดยเฉพาะเมื่อระดับน้ำสูง ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้บ้านที่มีใต้ถุนหรือบ้านที่ไม่ได้ถมซึ่งมักใช้คานไม้จึงมีความเสียหายของคานสูงกว่าบ้านที่ไม่มีใต้ถุนหรือบ้านที่ถมซึ่งมักเป็นบ้านปูนซึ่งมักใช้คานคอนกรีต ดังนั้นการเลือกใช้คานคอนกรีตน่าจะช่วยให้คงทนต่อน้ำท่วมมากกว่า

ข.2.1.4 ระดับความเสียหายของเสา

เมื่อเกิดน้ำท่วม เสาไม้ที่จมและแช่น้ำเป็นเวลานาน ทำให้บริเวณรอยต่อของส่วนที่จมน้ำกับส่วนที่อยู่เหนือน้ำอาจผุ และมีรอยแตกได้ เสาคอนกรีตที่มีรอยร้าว น้ำอาจเข้าไปถึงเหล็กเสริมและทำให้เหล็กเสริมภายในคานอาจเกิดสนิมและดันให้คอนกรีตแตกร้าวได้

ระดับความเสียหายของเสาของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา มีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึงระดับถึง ระดับสูงสุดคือ พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายของพื้นจะอยู่ประมาณ 1.21 ระหว่างความเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึง ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) กับความเสียหายเล็กน้อยในส่วนสถาปัตยกรรม สามารถซ่อมแซมได้ (ระดับ 2) (รูปที่ ข.39)

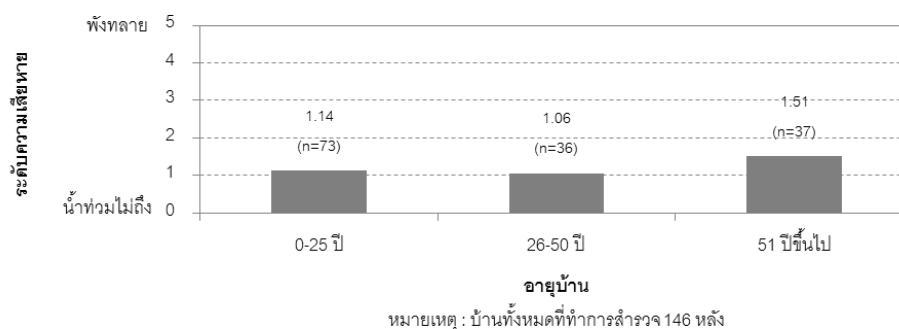
ความเสียหายของเสาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.39 ระดับความเสียหายของเสาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

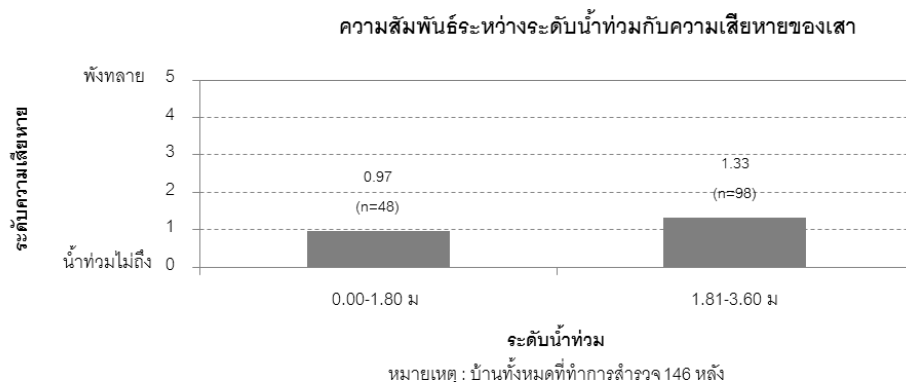
ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของเสามีแนวโน้มสูงขึ้นเล็กน้อยเมื่ออายุบ้านสูงขึ้น โดย ระดับความเสียหายของเสาในบ้านอายุ 0-25 ปีและ 26-50 ปีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันที่ประมาณ 1.14 และ 1.06 เมื่ออายุของบ้านสูงขึ้นความเสียหายจะสูงขึ้นมาก โดย ความเสียหายของเสาในบ้านอายุ 51 ปีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.51 (รูปที่ ข.40)

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของเสา



รูปที่ ข.40 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของเสา

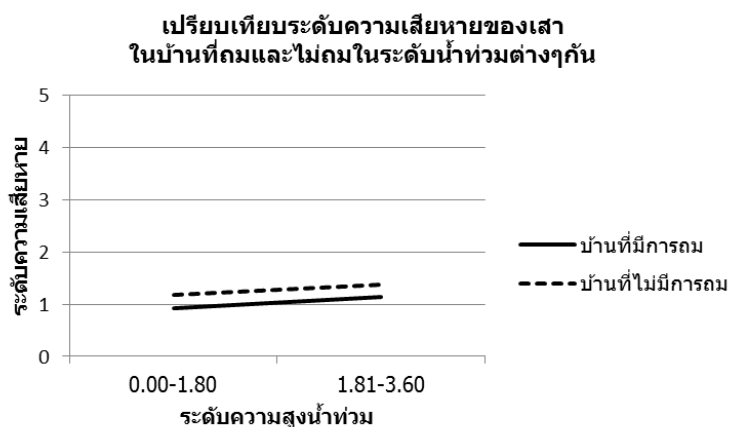
ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของเสาก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตรความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.97 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.33 (รูปที่ ข.41)



รูปที่ ข.41 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของเสา

เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

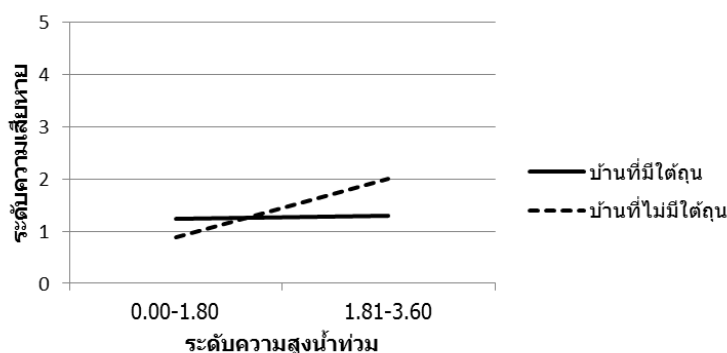
เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของเสาระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยบ้านที่มีการถมมีระดับความเสียหายของเสาต่ำกว่าเล็กน้อย ทั้งในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (ถม 0.92 และ ไม่ถม 1.17) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (ถม 1.13 และ ไม่ถม 1.37) นอกจากนี้จะสังเกตได้ว่า เมื่อระดับน้ำท่วมสูงขึ้นระดับความเสียหายของเสาในบ้านทั้งสองประเภทเพิ่มขึ้นไม่มากนัก การถมหรือไม่ถมจึงไม่น่าสัมพันธ์กับความเสียหายของเสา (รูปที่ ข.42)



รูปที่ ข.42 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของเสาในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีไต้ถุนและบ้านที่ไม่มีไต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่าในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่มีไต้ถุนความเสียหายของเสาจะต่ำกว่าบ้านมีไต้ถุน (ไม่มีไต้ถุน 0.89 มีไต้ถุน 1.23) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ไม่มีไต้ถุนกลับมีความเสียหายของเสาสูงกว่าบ้านมีไต้ถุน (ไม่มีไต้ถุน 2.00 มีไต้ถุน 1.30) (รูปที่ ข.43) จะเห็นได้ว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีไต้ถุนนั้นเพิ่มสูงขึ้นมากเมื่อระดับน้ำเปลี่ยนไป (น้ำท่วมต่ำ 0.89 และน้ำท่วมสูง 2.00) ในขณะที่ในบ้านที่มีไต้ถุนความเสียหายจะค่อนข้างคงที่ในระดับน้ำท่วมที่สูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.23 และน้ำท่วมสูง 1.30) ทำให้เห็นได้ชัดว่าบ้านที่มีไต้ถุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ต่างกันมากกว่า

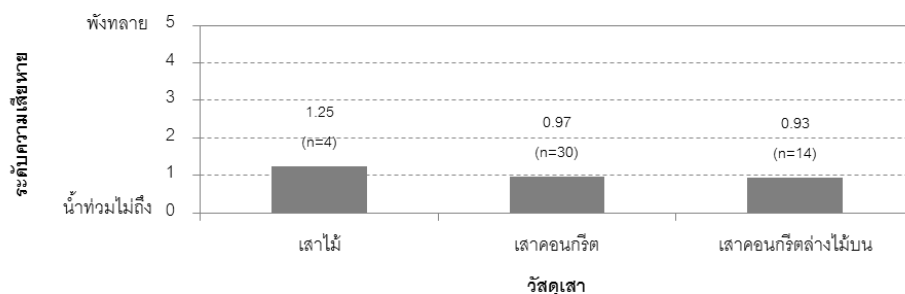
เปรียบเทียบระดับความเสียหายของเสา
ในบ้านที่มีไต้ถุนและไม่มีไต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน



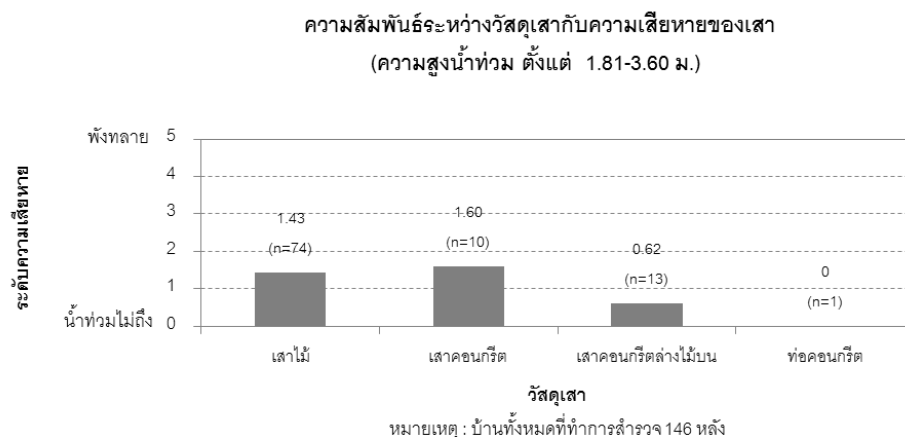
รูปที่ ข.43 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของเสาในบ้านที่มีไต้ถุนและไม่มีไต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน

ระดับความเสียหายของเสาจะแตกต่างกันไปตามวัสดุเสา และที่ระดับน้ำต่างกันวัสดุเสาแต่ละแบบก็มีความเสียหายต่างกันไป โดยในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร พบว่าเสาไม้มีความเสียหายสูงสุด (1.25) ตามมาด้วยเสาคอนกรีต (0.97) และเสาคอนกรีตชั้นล่างไม้ชั้นบน (0.93) (รูปที่ 6.44) แต่ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร เสาคอนกรีตกลับพบความเสียหายในระดับที่สูงกว่า (1.60) เสาไม้ (1.43) และเสาคอนกรีตชั้นล่างเสาไม้ชั้นบน (0.62) (รูปที่ ข.45)

ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุเสากับความเสียหายของเสา
(ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 ม.)



รูปที่ ข.44 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุเสากับความเสียหายของเสา (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)



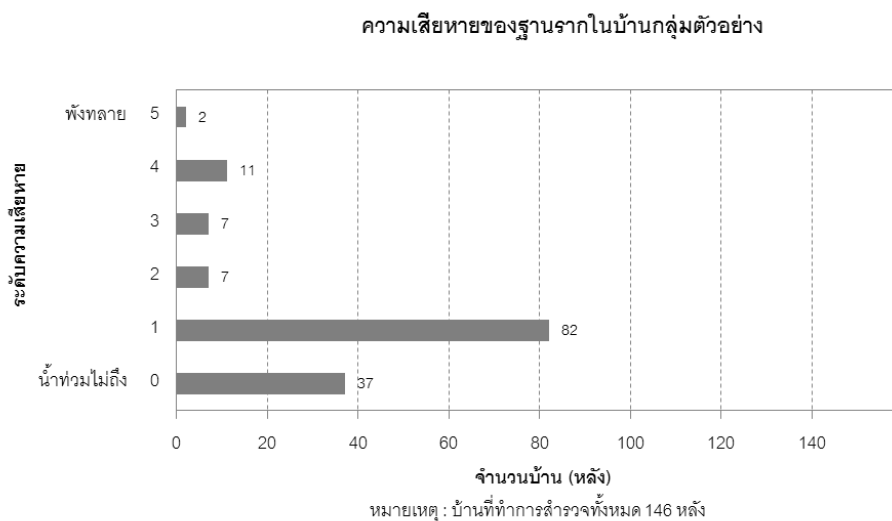
รูปที่ ข.45 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุเสากับความเสียหายของเสา (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

จากการวิเคราะห์ระดับความเสียหายของเสาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง ทำให้สามารถสรุปแนวโน้มได้ว่า ระดับความเสียหายของเสาน่าจะสัมพันธ์กับอายุบ้าน ระดับน้ำท่วมและวัสดุ การเลือกใช้เสาไม้ทำให้มีความเสียหายจากน้ำท่วมสูงโดยเฉพาะเมื่อระดับน้ำสูง ดังนั้นควรเลือกใช้เสาคอนกรีตชั้นล่างที่น้ำท่วมถึงและเสาไม้ชั้นบนซึ่งน่าจะมีความเสียหายต่ำกว่า การถมหรือไม่ถมบ้านไม่ค่อยส่งผลแต่ความเสียหายนัก แต่บ้านที่มีได้ พบว่ามีความยืดหยุ่นต่อความเสียหายจากน้ำท่วมสูงขึ้น

ข.2.1.5 ระดับความเสียหายของฐานราก

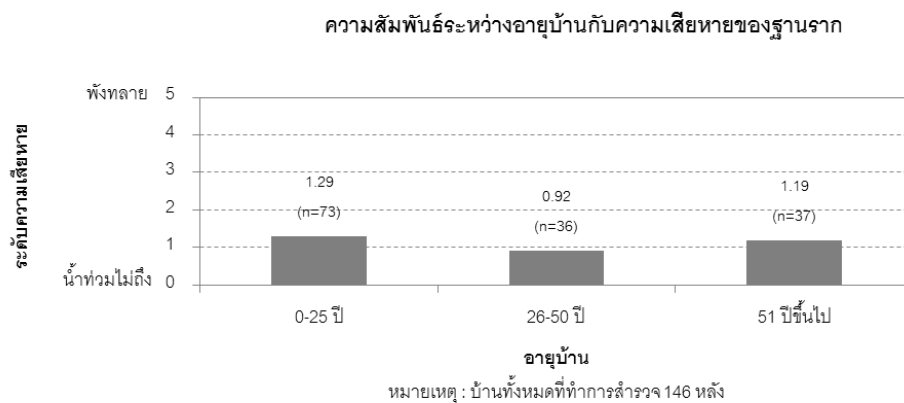
เมื่อเกิดน้ำท่วม หากเป็นฐานรากวางบนดินจะมีโอกาสที่น้ำซึ่งไหลผ่านไปจะกัดเซาะดินใต้ฐานราก จะทำให้ฐานรากทรุดตัวและทำให้โครงสร้างด้านบนพังทลายได้ ในกรณีที่เป็นฐานรากบนเสาเข็มที่ไม่มีเหล็กเดือยยึดระหว่างเสาเข็มและฐานราก จะมีโอกาสที่เสาเข็มและฐานรากจะหลุดออกจากกันและทำให้โครงสร้างด้านบนพังทลายได้ สำหรับบ้านที่ใช้เสาเข็มยาวที่ยังลงไปชั้นดินแข็งที่ระดับลึกและมีเหล็กเดือยยึดระหว่างเสาเข็มและฐานรากจะเป็นโครงสร้างที่มีความปลอดภัยสูงกว่า ทั้งนี้ ในการสำรวจความเสียหายของฐานรากในครั้งนี้ไม่ได้สอบถามชาวบ้านถึงประเภทของฐานรากที่ใช้ เนื่องจากชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เพียงพอในการให้ข้อมูลและฐานรากอยู่ใต้ดิน ผู้สำรวจจึงไม่สามารถสังเกตชนิดของฐานรากได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงไม่สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความเสียหายและชนิดของฐานรากได้

ระดับความเสียหายของฐานรากของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา มีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึงระดับถึง ระดับสูงสุดคือ พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายของฐานรากจะอยู่ประมาณ 1.17 ระหว่างความเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึง ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) กับความเสียหายเล็กน้อยในส่วนสถาปัตยกรรม สามารถซ่อมแซมได้ (ระดับ 2) (รูปที่ ข.46)



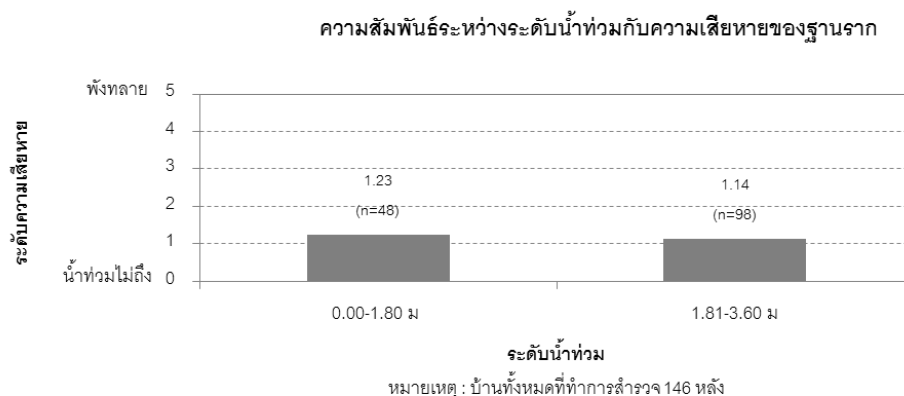
รูปที่ ข.46 ระดับความเสียหายของฐานรากในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของฐานรากใกล้เคียงกันไม่ว่าบ้านจะมีอายุเท่าใด โดยระดับความเสียหายของฐานรากในบ้านอายุ 0-25 ปี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.29 ในบ้านอายุ 26-50 ปีมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.92 และในบ้านอายุ 51 ปีขึ้นไปความเสียหายของฐานราก มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.27 (รูปที่ ข.47)



รูปที่ ข.47 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของฐานราก

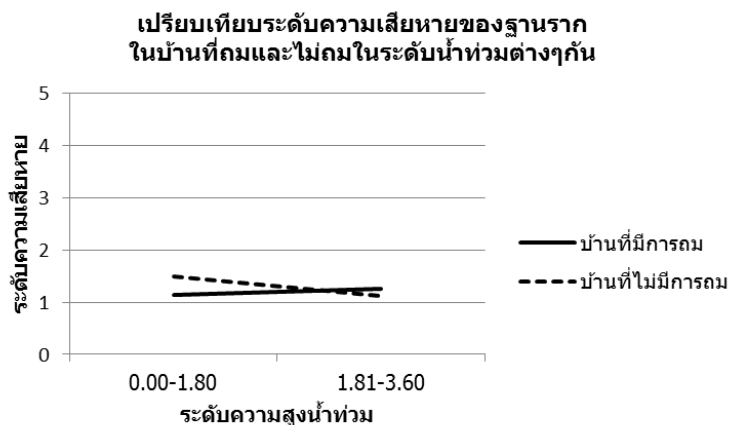
ความเสียหายของฐานรากไม่ต่างกันมากนักในระดับน้ำท่วมที่ต่างกัน พบว่าระดับความเสียหายเฉลี่ยกลับลดลงเล็กน้อยเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตรความเสียหายเฉลี่ยของฐานรากอยู่ที่ระดับ 1.23 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.14 (รูปที่ ข.48) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากฐานรากเป็นส่วนที่อยู่ใต้ดินจึงจมอยู่ใต้น้ำอยู่แล้วไม่ว่าจะท่วมระดับไหนก็ตาม



รูปที่ ข.48 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของฐานราก

เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

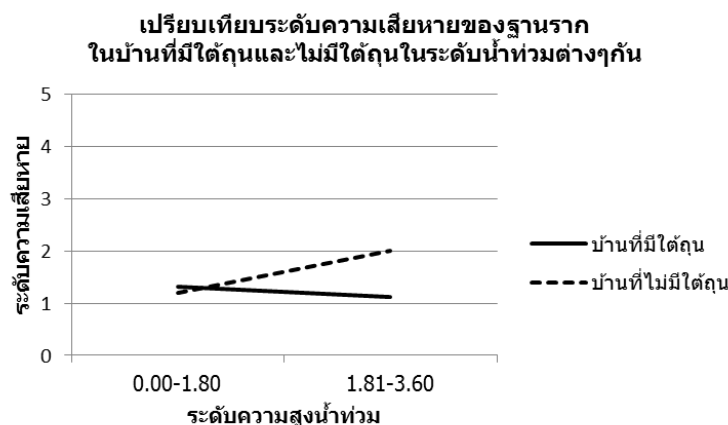
เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของฐานรากระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่าไม่แตกต่างกันมากนัก ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (ถม 1.14 ไม่ถม 1.50) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (ถม 1.25, ไม่ถม 1.12) (รูปที่ ข.49) การถมหรือไม่ถมจึงไม่น่าสัมพันธ์กับความเสียหายของฐานราก



รูปที่ ข.49 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของฐานรากในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของฐานรากระหว่างบ้านที่มีได้ทุนและบ้านที่ไม่มีได้ทุนในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่มีได้ทุนและบ้านที่มีได้ทุนมีความเสียหายใกล้เคียงกันโดยบ้านไม่มีได้ทุนมีความเสียหายของฐานรากต่ำกว่าเล็กน้อย (ไม่มีได้ทุน 1.20 มีได้ทุน 1.31) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ไม่มีได้ทุนจะมีความเสียหายของฐานรากสูงกว่าบ้านที่มีได้ทุน (ไม่มีได้ทุน 2.00 มีได้ทุน 1.11) (รูปที่ ข.50) จะเห็นได้ว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีได้ทุนนั้นเพิ่มสูงขึ้นมากเมื่อระดับน้ำเปลี่ยนไป (น้ำท่วมต่ำ 1.20 และน้ำท่วมสูง 2.00) ในขณะที่บ้านที่มีได้ทุน

ความเสียหายจะค่อนข้างคงที่ในระดับน้ำท่วมที่สูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.31 และน้ำท่วมสูง 1.11) ทำให้เห็นได้ว่า บ้านที่มีใต้ถุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ต่างกันมากกว่า



รูปที่ ข.50 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของฐานรากในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่าง ๆ กัน

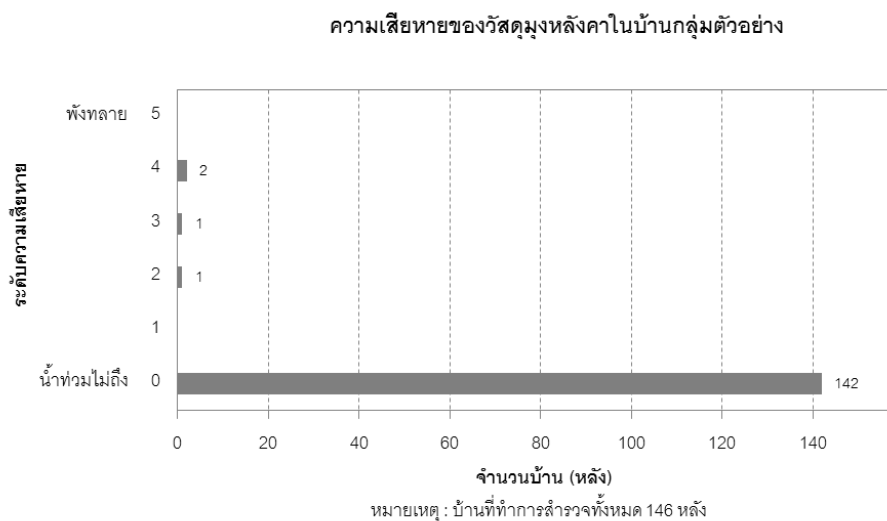
จากการวิเคราะห์ระดับความเสียหายของโครงหลังคาในบ้านกลุ่มตัวอย่างจึงไม่สามารถสรุปได้ว่า ความเสียหายของฐานรากสัมพันธ์กับน้ำท่วมสัมพันธ์กับปัจจัยใด และควรเลือกปลูกบ้านแบบใดเพื่อลดความเสียหายจากฐานราก อย่างไรก็ตามพบว่า บ้านที่มีใต้ถุนมีแนวโน้มที่จะมีความยืดหยุ่นมากกว่า

ข.2.2 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานสถาปัตยกรรม

ข.2.2.1 ความเสียหายของวัสดุผนังหลังคา

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับหลังคา นอกจากจะทำให้โครงหลังคาเสียหาย อาจส่งผลให้วัสดุผนังหลังคาที่ยึดอยู่กับโครงหลังคาหลุดลอยได้ในกรณีที่มีการยึดที่ไม่แน่นหนา ตัววัสดุผนังหลังคาเองก็อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากแช่น้ำอยู่เป็นเวลานานอาจมีการแตกร้าว วัสดุผนังหลังคาที่เป็นโลหะ เช่น สังกะสีอาจเป็นสนิมและผุ

ระดับความเสียหายของวัสดุผนังหลังคาของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลย เพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับเสียหายมาก สาเหตุมาจากส่วนโครงสร้างไม่พังทลาย แต่ต้องเปลี่ยนใหม่ (ระดับ 4) แต่โดยเฉลี่ยแล้วแทบไม่พบความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงหลังคาที่เกิดจากน้ำท่วมในปีพ.ศ. 2554 บ้านส่วนใหญ่(97%) ไม่มีความเสียหายของวัสดุผนังหลังคาเลย (ระดับ0) และมีความเสียหายระดับ2, 3 และ 4 เพียงอย่างละ1 หลัง (รูปที่ ข.51) ความเสียหายเฉลี่ยของบ้านกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ประมาณ 0.09 สาเหตุหนึ่งอาจเป็นเพราะระดับน้ำท่วมเฉลี่ยในกลุ่มตัวอย่างสูง เพียง 1.86 เมตรซึ่งต่ำกว่าหลังคาของบ้านทั่วไป ด้วยเหตุนี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงหลังคา กับปัจจัยต่างๆของบ้านจึงไม่ชัดเจน อายุของบ้านที่เกิดความเสียหายมีทั้งอยู่ในกลุ่มอายุ 0-25 ปี และกลุ่มอายุ 51 ปีขึ้นไป จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า ความเสียหายนั้นสัมพันธ์กับอายุบ้าน ดังนั้นจะสรุปได้ว่าความเสียหายของวัสดุผนังหลังคาไม่ค่อยชัดเจนจากผลของน้ำท่วม

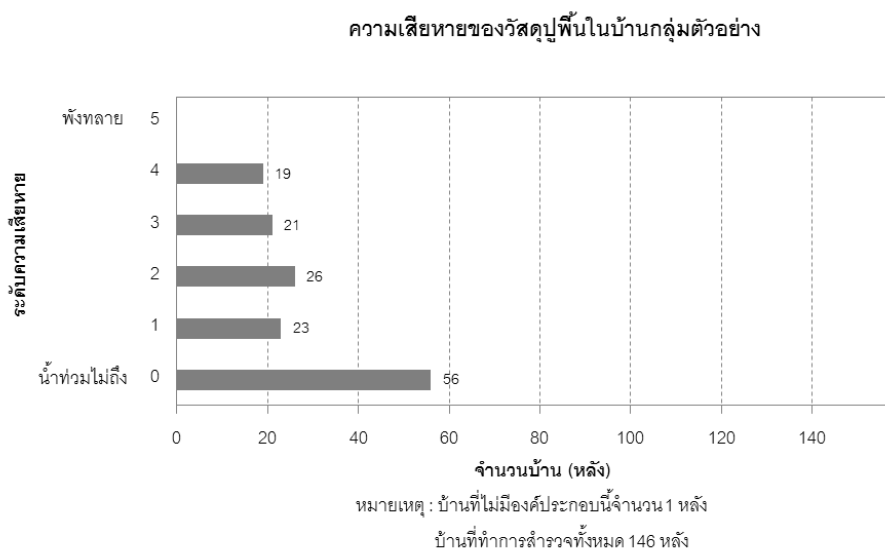


รูปที่ ข.51 ความเสียหายของวัสดุผนังหลังคาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

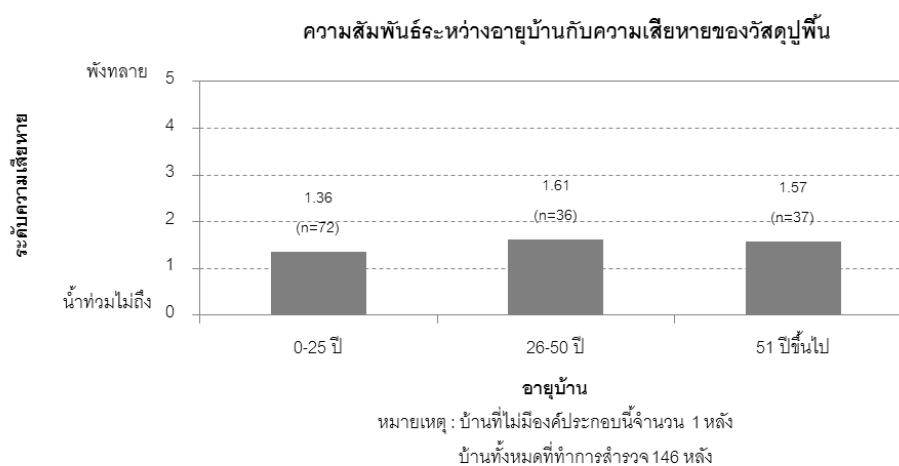
ข.2.2.2 ความเสียหายของวัสดุปูพื้น

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากโครงสร้างพื้นเสียหายจะทำให้วัสดุปูพื้นเสียหายตามไปด้วย หากโครงสร้างพื้นไม่มีความเสียหาย ความเสียหายของวัสดุปูพื้นจะมีความเสียหายแตกต่างกันตามวัสดุแต่ละชนิด พื้นไม้จริงที่จมและแช่น้ำเป็นเวลานาน อาจบวมหรือบิดงอ พื้นปูกระเบื้องอาจไม่เสียหายมาก เพียงขัดทำความสะอาดก็จะกลับมาใช้ได้เหมือนเดิม พื้นกระเบื้องยางชนิดแผ่นจะมีความเสียหายมาก อาจหลุดล่อน หรือบิดงอเนื่องจากมีน้ำหรือความชื้นเข้าไปใต้แผ่นกระเบื้องยาง พื้นไม้ปาร์เก้ จะหลุดล่อนออก เพราะเป็นวัสดุที่ยึดติดกับพื้นคอนกรีตด้วยกาว

ระดับความเสียหายของวัสดุปูพื้นของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ความเสียหายที่พบสูงสุดอยู่ในระดับ 4 (รูปที่ ข.52) ความเสียหายของวัสดุปูพื้นในบ้านกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ประมาณ 1.48 คืออยู่ระหว่างน้ำท่วมถึงแต่ไม่พบความเสียหาย (ระดับ 0) เสียหายเล็กน้อย (ระดับ 0) ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของวัสดุปูพื้น มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยระดับความเสียหายของวัสดุปูพื้นในบ้านอายุ 0-25 ปี ต่ำที่สุด (ระดับเฉลี่ย 1.36) บ้านที่อายุ 26-50 ปีและ บ้านที่อายุ 50 ปีขึ้นไป ความเสียหายใกล้เคียงกัน (ระดับ 1.61 และระดับ 1.57 ตามลำดับ) (รูปที่ ข.53)

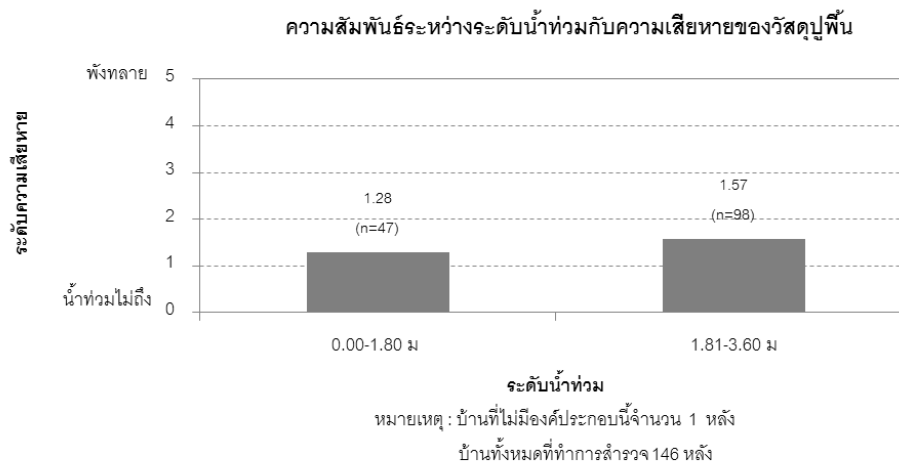


รูปที่ ข.52 ความเสียหายของวัสดุปูพื้นในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.53 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของวัสดุปูพื้น

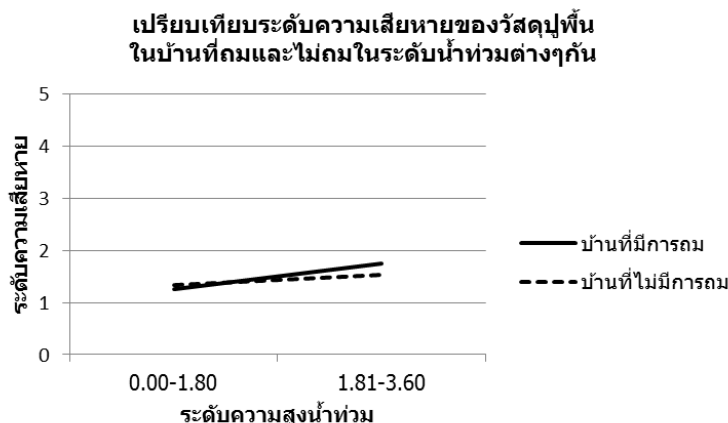
ระดับน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของวัสดุปูพื้นก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.28 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 1.57 (รูปที่ ข.54)



รูปที่ ข.54 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของวัสดุปูพื้น

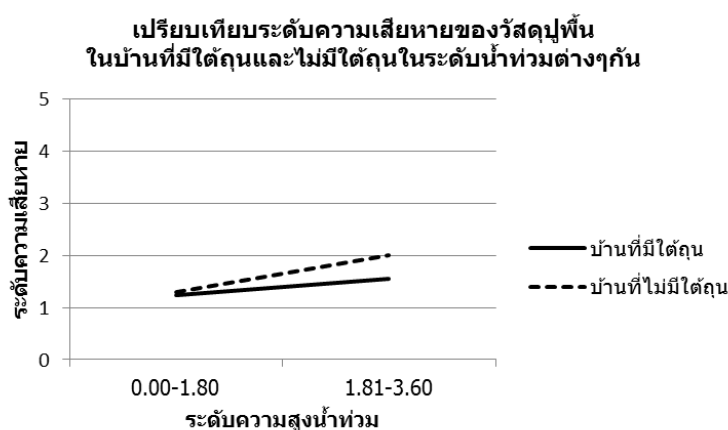
เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า ระดับที่น้ำท่วม 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่ถมมีค่าเฉลี่ยความเสียหายของวัสดุปูพื้นสูงกว่า บ้านที่ถมดิน (ไม่ถม 1.33 และถม 1.26) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นความเสียหายระดับเล็กน้อยทำความสะอาดได้ และที่ระดับน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ถมดินมีค่าเฉลี่ยความเสียหายของวัสดุปูพื้นสูงกว่าบ้านที่ไม่ถมดิน (ถม 1.75 และ ไม่ถม 1.54) (รูปที่ ข.55) แต่ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีการถมนั้นค่อนข้างคงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเท่าใดนัก ถึงแม้ระดับน้ำท่วมจะสูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม บ้านที่มีการถมกลับมีความเสียหายเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ในระดับน้ำท่วมต่ำ บ้านที่มีการถมดิน การถมดินสามารถยกพื้นชั้นล่างให้สูงจากระดับน้ำท่วมได้บ้าง ความเสียหายจึงต่ำ แต่เมื่อระดับน้ำท่วมสูงมากการถมดินนั้นไม่เพียงพอที่จะยกพื้นให้พ้นระดับน้ำ ความเสียหายจึงเพิ่มขึ้นสูง ต่างจากบ้านที่ไม่ได้ถม พื้นชั้นล่างถูกน้ำท่วมอยู่แล้วแม้อยู่ในระดับไหนก็ตาม นอกจากนี้บ้านที่ไม่ได้ถมซึ่งมักเป็นบ้านมีใต้ถุน พื้นชั้นล่างเป็นพื้นดิน หรือวัสดุสำหรับภายนอกอาคารซึ่งคงทนต่อน้ำท่วมมากกว่า ความเสียหายของวัสดุปูพื้นอยู่ในระดับใกล้เคียงกันไม่ว่าน้ำจะสูงขึ้นก็ตาม



รูปที่ ข.55 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของวัสดุปูพื้นในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

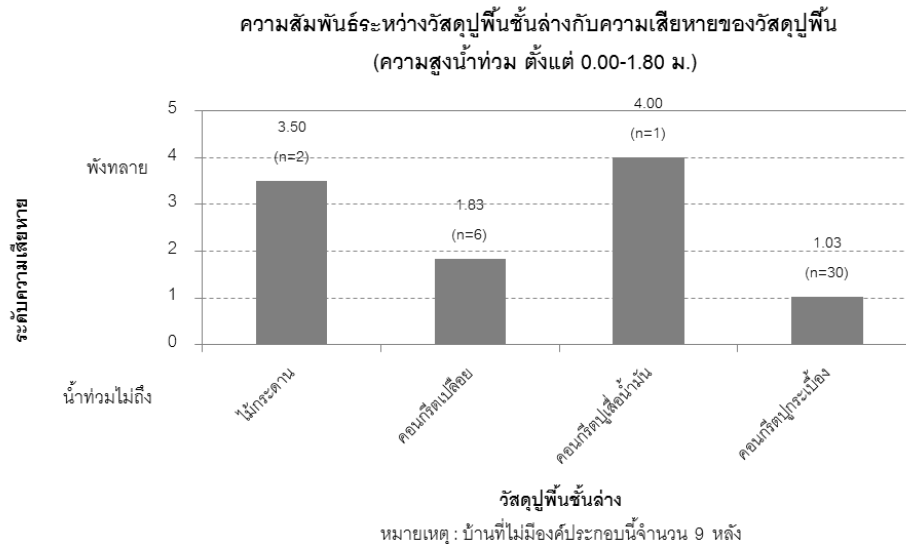
เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีได้ถุนและบ้านที่ไม่มีได้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน พบว่า ในระดับความสูงที่น้ำท่วมทั้งสองระดับ บ้านที่มีได้ถุนจะเสียหายน้อยกว่าบ้านที่ไม่มีได้ถุนในภาพรวม คือ ที่ระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ระดับความเสียหายของบ้าน มีได้ถุน 1.23 และไม่มีได้ถุน 1.29 และที่ระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 0.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายของบ้านมีได้ถุนเสียหาย 1.55 และไม่มีได้ถุน 2.00 (รูปที่ ข.56) จะสังเกตได้ว่าบ้านที่มีได้ถุนจะมีระดับความเสียหายไม่แตกต่างกันนักเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (1.23 และ 1.55) แต่บ้านที่ไม่มีได้ถุน ระดับความเสียหายจะแตกต่างกันมากกว่า (1.29 และ 2.00) ด้วย เหตุผลที่ได้อธิบายไปแล้วในหัวข้อที่แล้ว ทำให้เห็นได้ว่าบ้านที่มีได้ถุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ ต่างกันมากกว่า และอาจสรุปได้ว่าบ้านที่มีได้ถุนเฉลี่ยแล้วมีความเสียหายของวัสดุปูพื้นน้อยกว่าบ้านที่ไม่มีได้ ถุน



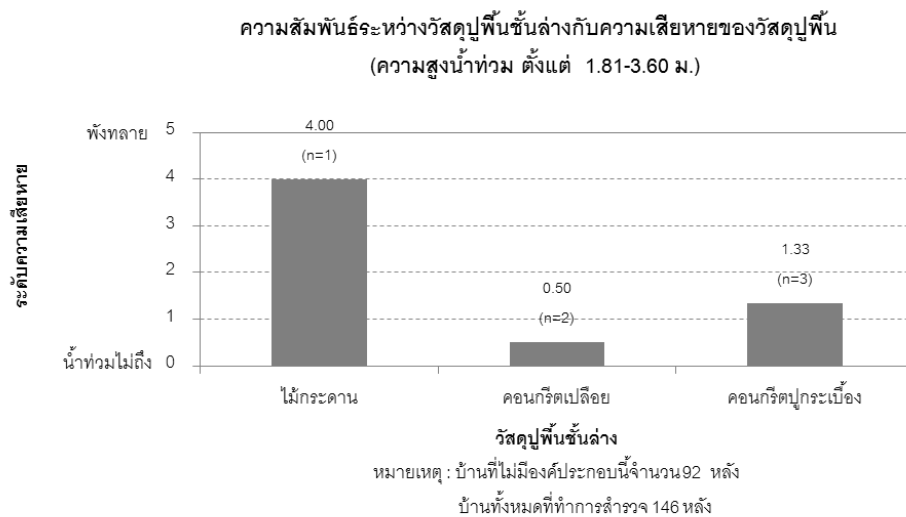
รูปที่ ข.56 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของวัสดุปูพื้นในบ้านที่มีได้ถุนและไม่มีได้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

ความเสียหายของวัสดุปูพื้นชั้นล่าง มีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดของวัสดุ โดยในระดับความสูง น้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร คอนกรีตปูเสื่อน้ำมันดูจะมีความเสียหายสูงที่สุด (ระดับ4) แต่มีจำนวนเพียง 1 หลัง ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้อาจจะคลาดเคลื่อนได้ รองลงมาคือ พื้นไม้กระดาน (ระดับ 3.50) จำนวน 2 หลัง คอนกรีตเปลือย (ระดับ 1.83) จำนวน 6 หลัง และคอนกรีตปูกระเบื้อง (ระดับ1.03) จำนวน 30 หลัง (รูปที่ ข.57) ในระดับความสูงน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร บ้านที่มีพื้นชั้นล่างไม่มากนักข้อมูลจึงอาจคลาดเคลื่อน แต่ก็

เห็นได้ว่าไม้กระดาน มีความเสียหายสูงกว่าคอนกรีตเปลือยและคอนกรีตปูกระเบื้อง (รูปที่ ข.58) ดังนั้นหากไม่รวมพื้นดินที่ไม่มีวัสดุปูพื้นแล้ว สำหรับพื้นชั้นล่างแล้ว พื้นคอนกรีตจะทนต่อน้ำท่วมได้ดีกว่าพื้นไม้

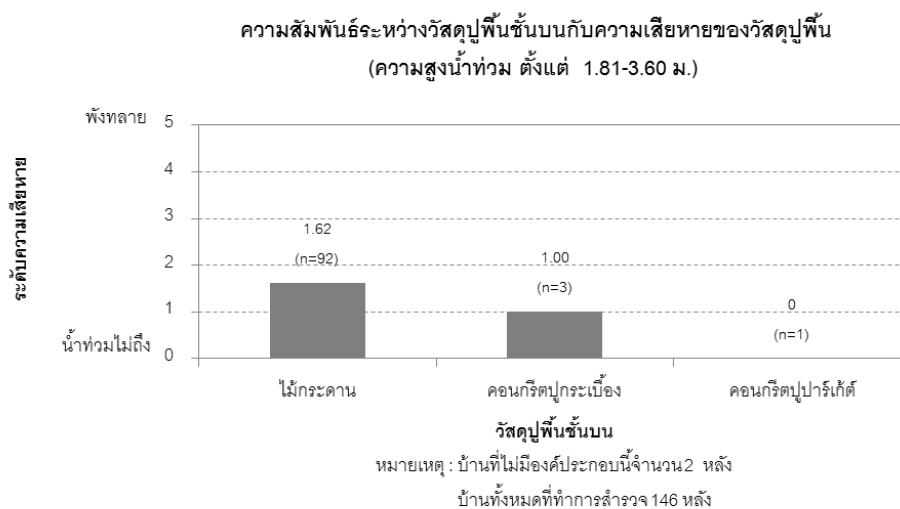


รูปที่ ข.57 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุปูพื้นชั้นล่างกับความเสียหายของพื้น (ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)



รูปที่ ข.58 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุปูพื้นชั้นล่างกับความเสียหายของพื้น (ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

ความเสียหายของวัสดุปูพื้นชั้นบน ที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร เมื่อน้ำท่วมถึงชั้นบนพบว่า ความเสียหายของไม้กระดานสูงที่สุด ระดับความเสียหาย 1.62 และมีจำนวนบ้านมากที่สุดคือ 92 หลัง ในขณะที่พื้นคอนกรีตปูกระเบื้อง มีความเสียหายรองลงมาคือ ระดับ 1 มีจำนวน 3 หลัง (รูปที่ ข.59) ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า พื้นชั้นบน วัสดุปูพื้นที่เป็นคอนกรีตจะทนต่อน้ำท่วมได้ดีกว่าไม้

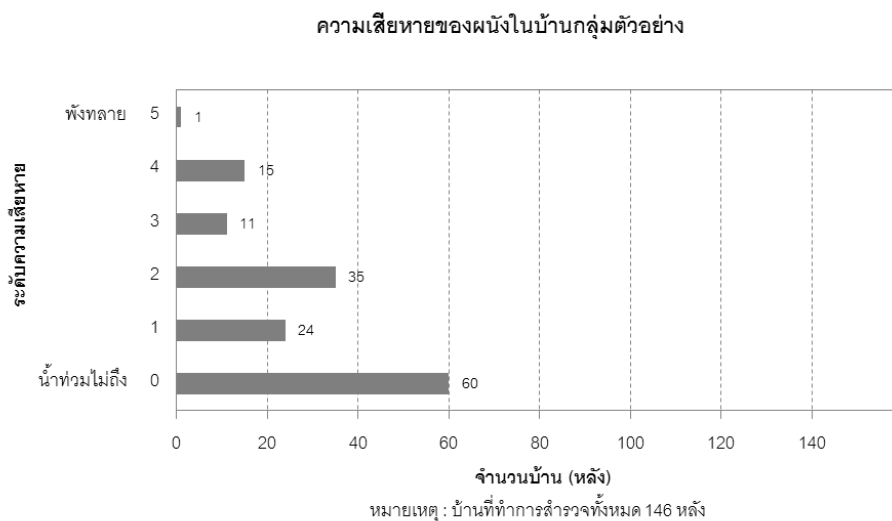


รูปที่ ข.59 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุพื้นชั้นบนกับความเสียหายของพื้น (ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

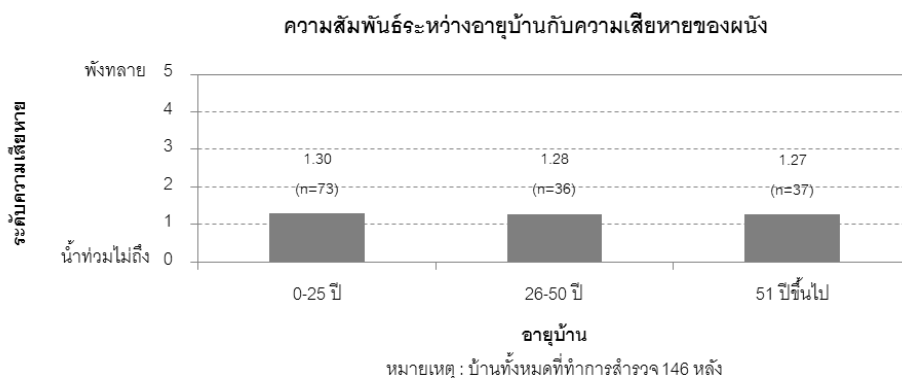
ข.2.2.3 ความเสียหายของผนัง

เมื่อเกิดน้ำท่วม ผนังไม้บางจุดที่แช่น้ำเป็นเวลานาน อาจผุและบิดเสียรูปได้ ผนังก่ออิฐฉาบปูน โดยทั่วไปแล้วจะไม่เสียหายมาก สามารถปล่อยให้ผนังแห้งเองได้ ยกเว้นสีทาผนังที่อาจได้รับความเสียหาย อาจหลุดร่อน ขึ้นรา ไปงอกออกมา ผนังยิปซัมบอร์ดเป็นวัสดุที่ทำด้วยผงปูนยิปซัมหุ้มด้วยกระดาษที่ไม่ทนน้ำ เมื่อถูกน้ำท่วม จะอมน้ำ ตัวแผ่นยิปซัมบอร์ดจะเปื่อยยุ่ย นอกจากนี้ หากเกิดน้ำท่วมเป็นเวลานานอาจมีน้ำขังอยู่ภายในโครงเคร่า ส่งผลให้ผนังมีน้ำหนักมาก อาจพังหรือล้มลงมาได้

ระดับความเสียหายของผนังในบ้านในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลย (ระดับ 0) ถึงระดับสูงสุด คือพังทลายไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายอยู่ที่ประมาณ 1.32 คือ ระหว่างความเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึง ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) กับความเสียหายเล็กน้อยในส่วนสถาปัตยกรรม สามารถซ่อมแซมได้ (ระดับ 2) (รูปที่ ข.60) ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของผนังไม่แตกต่างกันมากนัก โดยระดับความเสียหายของผนังในบ้านอายุ 0-25 ปี มีระดับความเสียหายที่ 1.30 บ้านที่อายุ 26-50 ปี มีระดับความเสียหายที่ 1.28 และ บ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไป ที่ระดับ 1.27 (รูปที่ ข.61)

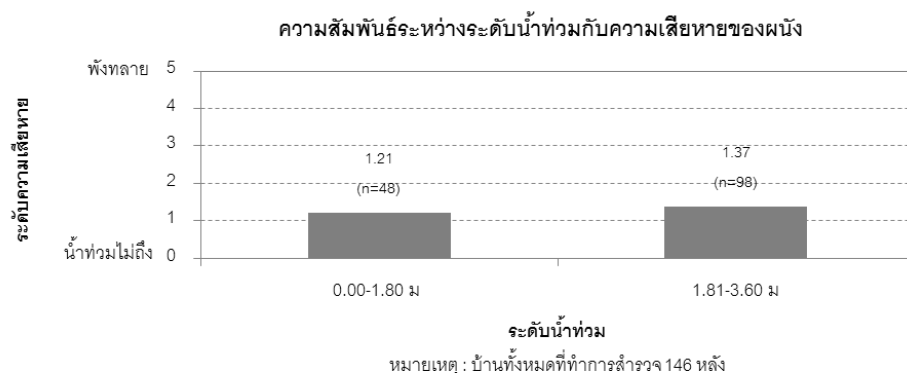


รูปที่ ข.60 ความเสียหายของผนังในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.61 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของผนัง

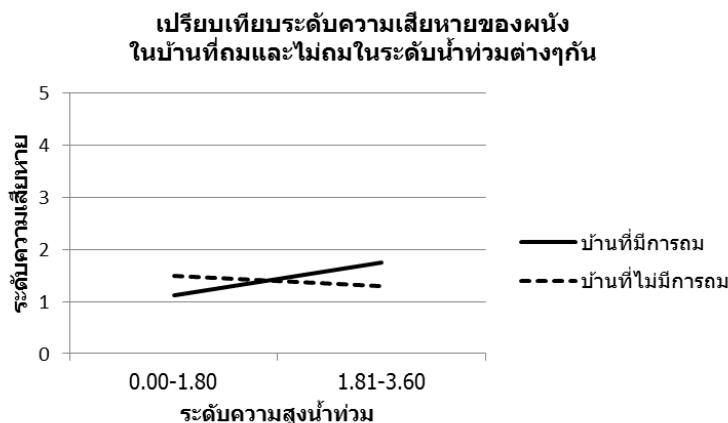
ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของผนังมากขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 1.21 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 1.37 (รูปที่ ข.62)



รูปที่ ข.62 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของผนัง

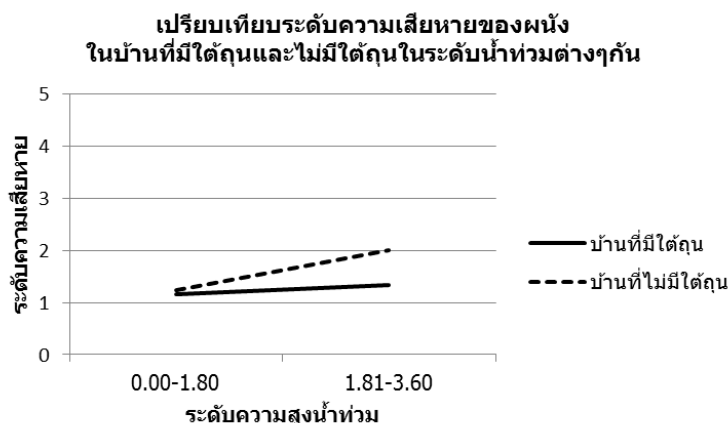
เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

ระดับความเสียหายของผนังแตกต่างกันระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถม โดยในระดับน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่ถมจะเสียหายมากกว่าบ้านที่ถม (ถม 1.11 และไม่ถม 1.50) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ถมกลับมีความเสียหายมากกว่าบ้านที่ไม่ถม (ถม 1.75 และไม่ถม 1.29) (รูปที่ ข.63) แต่จะเห็นว่า ความเสียหายที่เกิดกับบ้านที่ไม่มีการถมจะไม่แตกต่างกันเท่ากับบ้านที่ถม คือบ้านที่ถมจะมีความเสียหายเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น (น้ำท่วมต่ำ 1.11 น้ำท่วมสูง 1.75) ซึ่งอาจจะอธิบายได้เช่นเดียวกับความเสียหายของพื้น



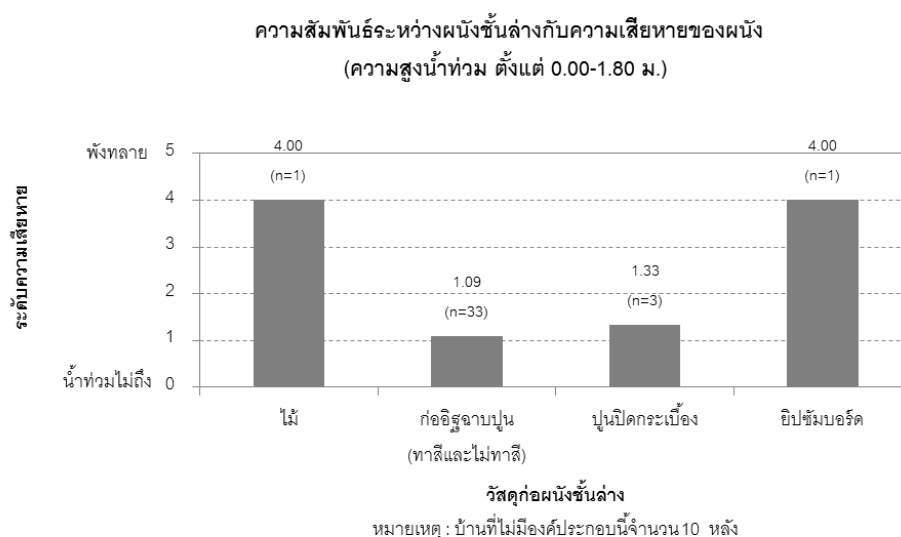
รูปที่ ข.63 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของผนังในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายระหว่างบ้านที่มีได้ทุนและบ้านที่ไม่มีได้ทุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน พบว่า ระดับความเสียหายของผนังของบ้านที่มีได้ทุนจะต่ำกว่าบ้านที่ไม่มีได้ทุนโดยสอดคล้องกันที่ระดับน้ำท่วมสูงทั้งสองระดับ โดยในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่มีได้ทุน เสียหายระดับ 1.15 และบ้านที่ไม่มีได้ทุนเสียหายระดับ 1.23 และในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่มีได้ทุน เสียหายระดับ 1.34 และบ้านที่ไม่มีได้ทุนเสียหายระดับ 2 (รูปที่ ข.64)

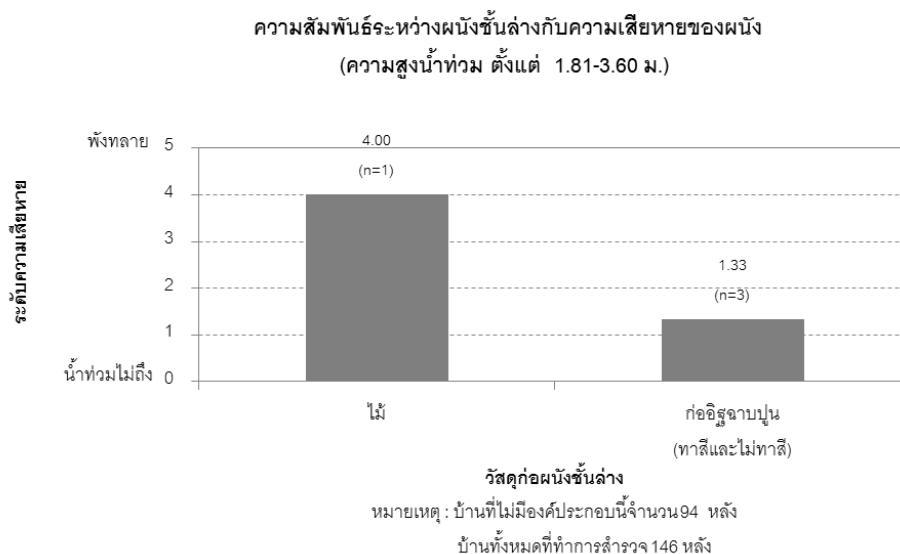


รูปที่ ข.64 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของผนังในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของผนังชั้นล่างตามวัสดุ พบว่า บ้านส่วนใหญ่เป็นบ้านที่มีใต้ถุนจึงไม่มีผนังชั้นล่าง แต่บ้านที่มีผนังส่วนใหญ่เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูน (33 หลัง) และมีผนังไม้ (1 หลัง) ผนังปูนปิดกระเบื้อง (3หลัง) และผนังยิปซัมบอร์ด(1หลัง) หากดูระดับความเสียหายที่ระดับความสูงของน้ำท่วม 0.00-1.80 เมตร ผนังไม้และผนังยิปซัมบอร์ดเสียหายมากที่สุด คือ ระดับ 4 อย่างไรก็ตามข้อมูลอาจคลาดเคลื่อนเนื่องจากมีบ้านกลุ่มตัวอย่างน้อย รองลงมาคือผนังปูนปิดกระเบื้อง เสียหายระดับ 1.33 และผนังก่ออิฐฉาบปูนเสียหายน้อยที่สุด คือ 1.09 (รูปที่ ข.65) สำหรับความเสียหายที่ระดับความสูงของน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร พบว่าไม้มีความเสียหาย 4.00 สูงกว่าผนังก่ออิฐฉาบปูนที่ 1.33 (รูปที่ ข.66) อาจสรุปได้ว่า ผนังก่ออิฐฉาบปูนเสียหายจากน้ำท่วมน้อยที่สุดสำหรับผนังชั้นล่าง แต่ถ้าเป็นบ้านที่ไม่มีใต้ถุน ไม่มีผนัง ส่วนนี้จะไม่มีความเสียหาย

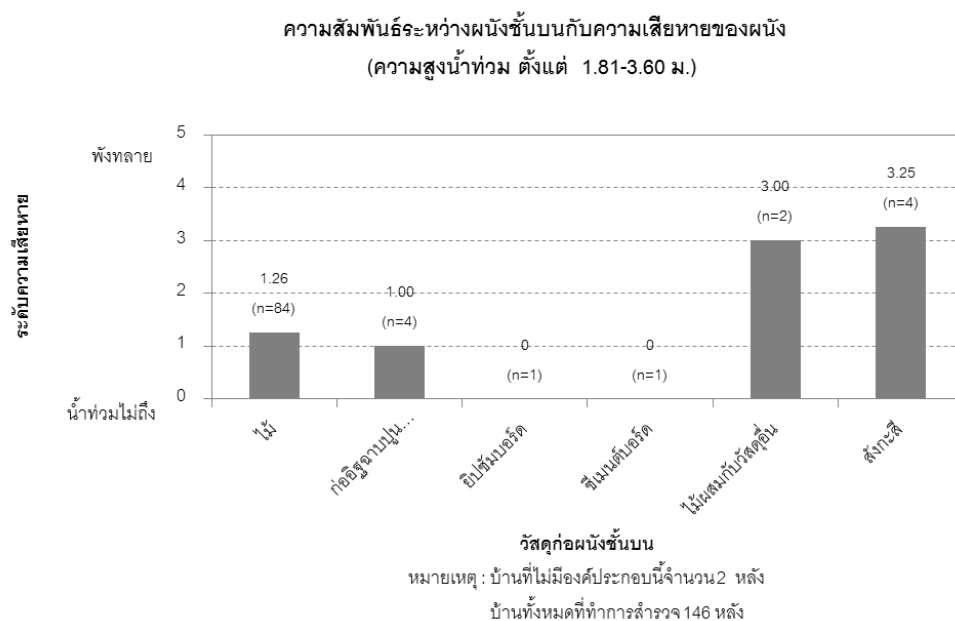


รูปที่ ข.65 ความสัมพันธ์ระหว่างผนังชั้นล่างกับความเสียหายของผนัง (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 ม.)



รูปที่ ข.66 ความสัมพันธ์ระหว่างผนังชั้นล่างกับความเสียหายของผนัง (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 ม.)

ผนังชั้นบนส่วนใหญ่เป็นไม้ ในน้ำท่วมสูงระดับ 1.81-3.60 เมตรที่ท่วมถึงผนังชั้นบน พบว่าความเสียหายหากเปรียบเทียบวัสดุชนิดต่างๆแล้ว ไม้เสียหายไม่มากนัก (ระดับความเสียหายของไม้ 1.26) ส่วนผนังก่ออิฐฉาบปูน (ระดับความเสียหาย 1.00) ผนังซีเมนต์บอร์ดและผนังยิปซัมบอร์ด ไม่พบความเสียหาย (ระดับความเสียหาย 0) แต่เป็นตัวอย่างจากบ้านเพียงหลังเดียวข้อมูลจึงอาจคลาดเคลื่อนได้ แต่วัสดุที่เสียหายค่อนข้างมากคือ สังกะสี (ระดับความเสียหาย 3.25) ไม้ผสมวัสดุอื่น (ระดับความเสียหาย 3.00) หากพิจารณาเฉพาะผนังที่พบมาก อาจสรุปได้ว่า ผนังก่ออิฐฉาบปูนน่าจะเป็นผนังที่เสียหายน้อยที่สุด จะเห็นได้ว่าผนังก่ออิฐฉาบปูน และผนังปูนปิดกระเบื้องมีความเสียหายน้อยที่สุดหากเกิดน้ำท่วม ที่ระดับชั้นล่างและชั้นบน ส่วนผนังไม้มีความเสียหายบ้างแต่ทำความสะอาดได้และสามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมเมื่อน้ำลด แต่วัสดุประเภท ยิปซัมบอร์ด สังกะสี ไม้ผสมวัสดุอื่น จะไม่ค่อยทนต่อน้ำท่วมเกิดความเสียหายค่อนข้างมาก (รูปที่ ข.67)



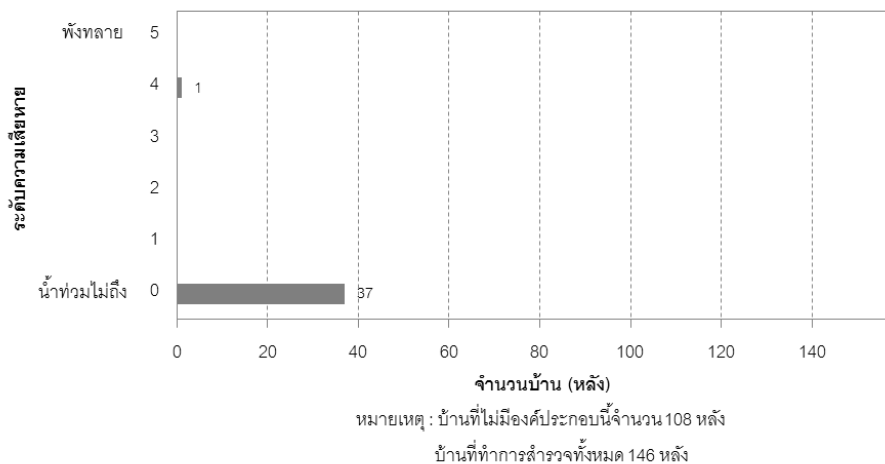
รูปที่ ข.67 ความสัมพันธ์ระหว่างผนังชั้นบนกับความเสียหายของผนัง (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 ม.)

ข.2.2.4 ความเสียหายของฝ้าเพดาน

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับฝ้าเพดาน มักจะเสียหายมาก โดยเฉพาะฝ้าเพดานที่เป็นยิปซัมบอร์ต จะเปื่อยยุ่ย อาจหลุดออกมาจากโครง ฝ้าไม้จริงมักจะบวมหรือบิดงอ หากแช่นานๆอาจแ่นหรือทรุดตัว โครงฝ้าเพดานที่เป็นโลหะมักจะเกิดสนิม

อย่างไรก็ตาม บ้านพื้นถิ่นไม่ค่อยมีฝ้าเพดาน และสถานการณ์น้ำท่วมเมื่อปี พ.ศ. 2554 นั้นส่วนใหญ่สูงไม่ถึงระดับฝ้าเพดานของบ้าน ดังนั้นความเสียหายของฝ้าเพดานของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาจึงแทบไม่พบความเสียหายเลย จากการสำรวจบ้านกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาพบบ้านที่ใช้ฝ้าเพดานน้อยมากเพียง 38 หลังจาก 146 หลัง และมีเพียงบ้าน 1 หลังเท่านั้นที่พบความเสียหายซึ่งเป็นการเสียหายที่อยู่ในระดับเสียหายมาก ความเสียหายเฉลี่ยในบ้านที่มีฝ้าเพดานจึงเป็น 0.10 (รูปที่ ข.68)

ความเสียหายของฝ้าเพดานในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



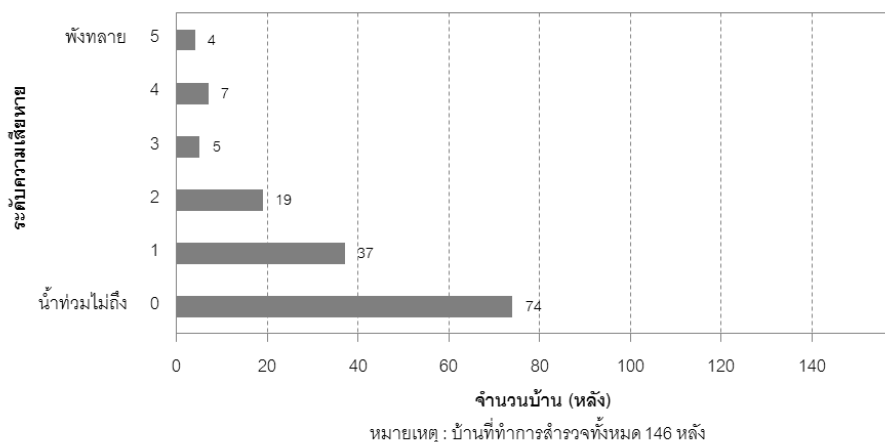
รูปที่ ข.68 ความเสียหายของฝ้าเพดานในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ข.2.2.5 ความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง

เมื่อเกิดน้ำท่วม วงกบและบานประตูหน้าต่างไม้ที่แช่น้ำเป็นเวลานานจะอมน้ำ ทำให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น บานพับรับน้ำหนักไม่ไหว ตัววงกบเปื่อยยุ่ย น๊อตหรือตะปูยึดได้ไม่แน่น ตัวบานประตูหน้าต่างไม้จะบวมและผุ หากเป็นประตูเหล็กอาจเกิดสนิม

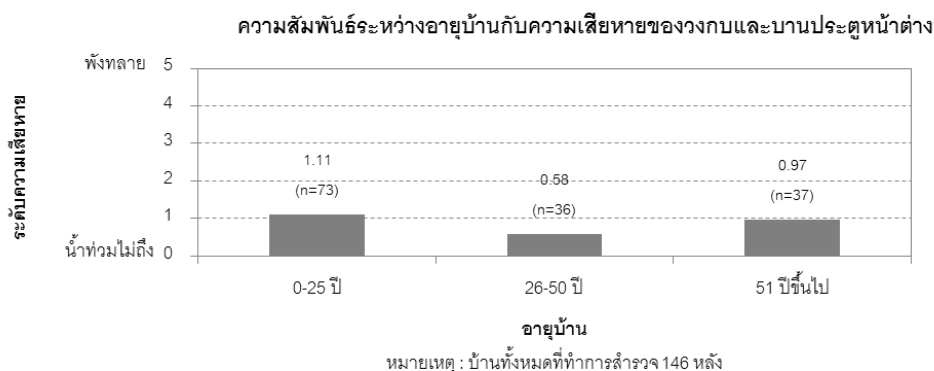
ระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึง ระดับพังทลายไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยเฉลี่ยแล้ว ความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างจะอยู่ประมาณ 0.95 คือ ประมาณเสียหายชั่วคราวจากการที่น้ำท่วมถึง ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (ระดับ 1) (รูปที่ ข.69)

ความเสียหายของวงกบประตูหน้าต่างในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



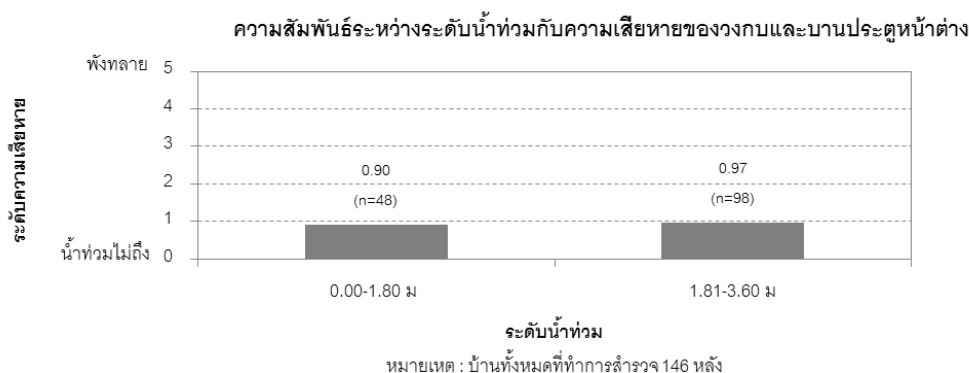
รูปที่ ข.69 ความเสียหายของวงกบและบานประตูในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกัน ระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง ความเสียหายของบ้านที่อายุ 0-25 ปี สูงที่สุด (ระดับ 1.11) บ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไป เสียหายรองลงมา (ระดับ 0.97) และบ้านที่อายุระหว่าง 26-50 ปี น้อยที่สุด (ระดับ 0.58) ซึ่งความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างจึงไม่น่าจะเกี่ยวข้องกับอายุของบ้าน (รูปที่ ข.70)



รูปที่ ข.70 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง

ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างยิ่งมากขึ้น โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.90 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 0.97 (รูปที่ ข.71)

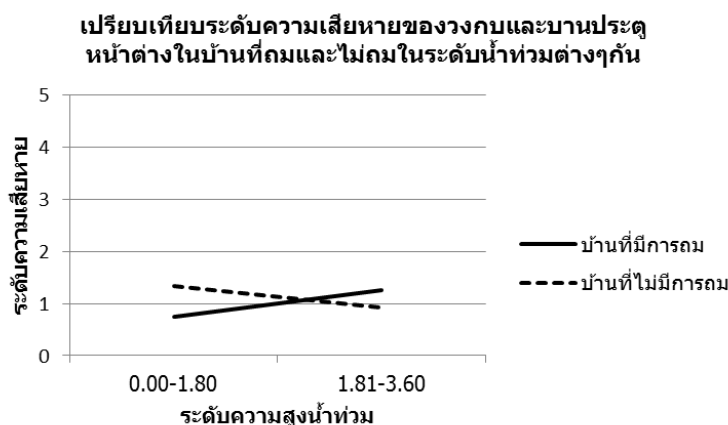


รูปที่ ข.71 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง

เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า บ้านที่มีการถมระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างจะต่ำกว่าบ้านที่ไม่มีการถม ที่ระดับน้ำท่วมสูง 0.00-1.80 เมตร (ถม 0.75 และไม่ถม 1.33) แต่ที่ระดับน้ำท่วม

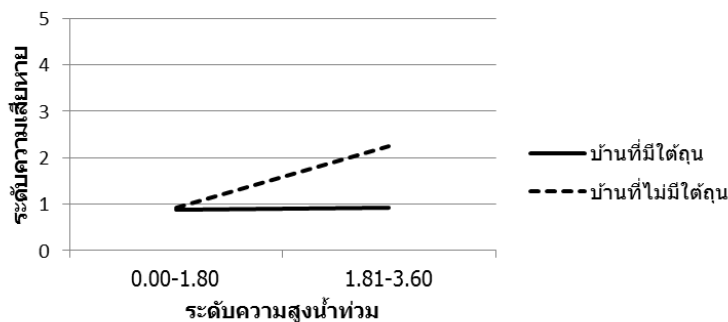
1.81-3.60 เมตร บ้านที่มีการถม มีระดับความเสียหายสูงกว่า บ้านที่ไม่มีการถม (ถม 1.25 และไม่ถม 0.92) (รูปที่ ข.72) ซึ่งอาจเป็นเพราะเมื่อน้ำท่วมในระดับต่ำๆ บ้านที่ไม่มีใต้ถุนซึ่งก็คือบ้านชั้นเดียวที่มักจะมีการถมดิน การถมดินเพียงอย่างเดียวก็เพียงพอจะยกพื้นให้สูงจากระดับน้ำท่วมความเสียหายจึงต่ำ แต่เมื่อระดับน้ำท่วมสูงมากการถมดินนั้นไม่เพียงพอความเสียหายจึงเกิดขึ้นและมากกว่าบ้านที่มีใต้ถุนซึ่งความเสียหายของพื้นที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกันไม่ว่าน้ำจะสูงระดับใดก็ตาม



รูปที่ ข.72 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างของบ้านที่มีใต้ถุนและบ้านที่ไม่มีใต้ถุน ในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน พบว่า ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่มีใต้ถุนความเสียหายเฉลี่ยจะต่ำกว่าบ้านที่มีใต้ถุนเล็กน้อย (ไม่มีใต้ถุน 0.92 และมีใต้ถุน 0.89) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้นตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่ไม่มีใต้ถุนกลับมีความเสียหายเฉลี่ยสูงกว่าบ้านที่มีใต้ถุนมาก (ไม่มีใต้ถุน 2.25 และมีใต้ถุน 0.92) (รูปที่ ข.73) จะเห็นได้ว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านที่ไม่มีใต้ถุนนั้นเพิ่มสูงขึ้นมากเมื่อระดับน้ำเปลี่ยนไป ด้วยเหตุผลที่อธิบายไปแล้วในส่วนอื่นๆ คือ เมื่อน้ำท่วมในระดับต่ำๆบ้านที่ไม่มีใต้ถุนซึ่งก็คือบ้านชั้นเดียวที่มักจะมีการถมดิน การถมดินอาจจะช่วยให้ น้ำไม่ท่วมเข้าบ้านได้ แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้นเกินกว่าระดับดินที่ถม ความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างในบ้านที่ไม่มีใต้ถุนหรือบ้านชั้นเดียวนั้นจึงมีมากกว่าบ้านที่มีใต้ถุนซึ่งระดับวงกบและบานประตูหน้าต่างอยู่ในระดับสูงพ้นน้ำ และทำให้เห็นได้ว่าบ้านที่มีใต้ถุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ต่างกันมากกว่า

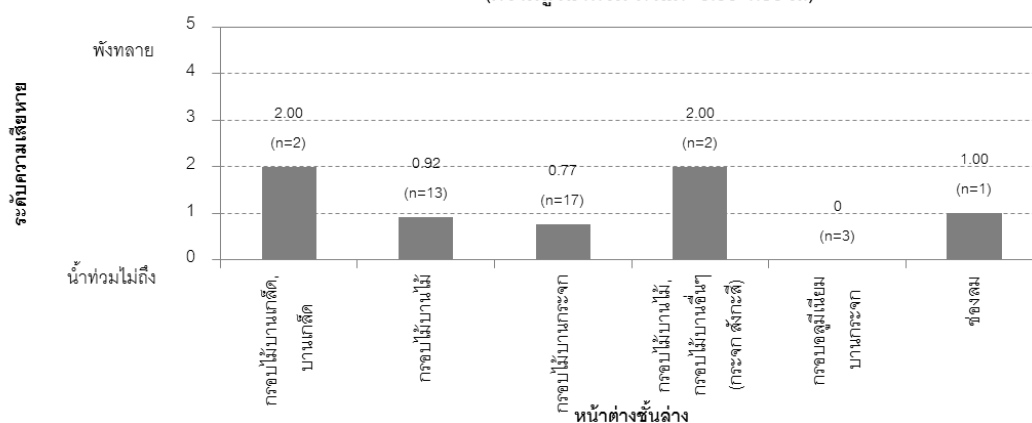
เปรียบเทียบระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างในบ้านที่มีได้ทุนและไม่มีได้ทุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน



รูปที่ ข.73 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างในบ้านที่มีได้ทุนและไม่มีได้ทุนในระดับน้ำท่วมต่างๆกัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างตามวัสดุหน้าต่างชั้นล่างในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร เรียงลำดับความเสียหายจากมากไปหาน้อย คือ กรอบไม้บานอื่นๆ (บานเกล็ด, กระฉาก, สังกะสี) เสียหายมากที่สุด(เสียหายระดับ2) รองลงมาคือ กรอบไม้บานไม้ (เสียหายระดับ 0.92)และ กรอบไม้บานกระฉาก (เสียหายระดับ0.77) ส่วนที่มีความเสียหายน้อยมาก ได้แก่ กรอบอลูมิเนียมบานกระฉาก (รูปที่ ข.74) ส่วนในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร โดยเฉลี่ยแล้ว กรอบไม้บานไม้จะเสียหายในระดับ 2.68 ส่วนกรอบไม้บานกระฉากเสียหายระดับ 1 อาจสรุปได้ว่ากรอบไม้บานกระฉากหรืออลูมิเนียมบานกระฉากจะเสียหายน้อยกว่ากรอบไม้บานไม้ (รูปที่ ข.75)

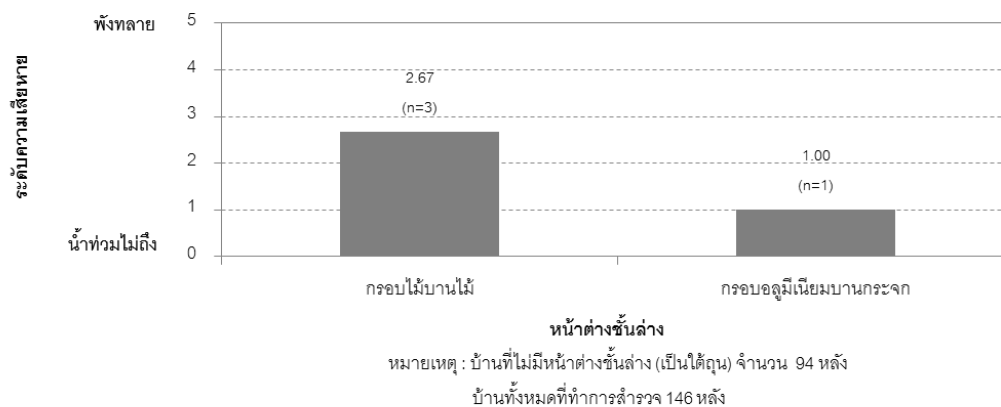
ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุหน้าต่างชั้นล่างกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง (ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 0.00-1.80 ม.)



หมายเหตุ : บ้านที่ไม่มีหน้าต่างชั้นล่าง (เป็นได้ทุน) จำนวน 10 หลัง

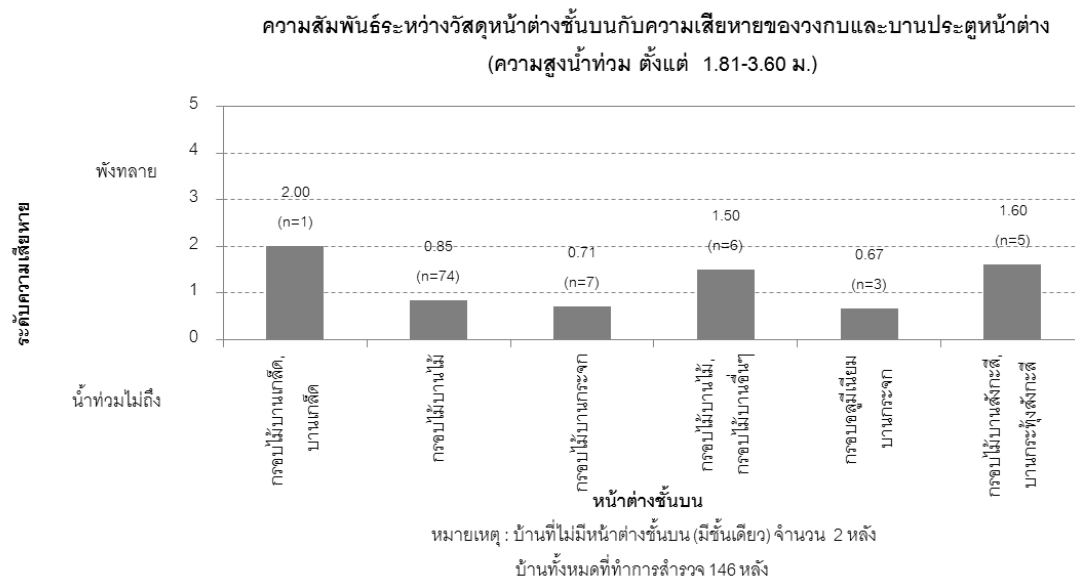
รูปที่ ข.74 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุหน้าต่างชั้นล่างกับความเสียหายของวงกบประตูหน้าต่าง (ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)

ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุหน้าต่างชั้นล่างกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วม ตั้งแต่ 1.81-3.60 ม.)



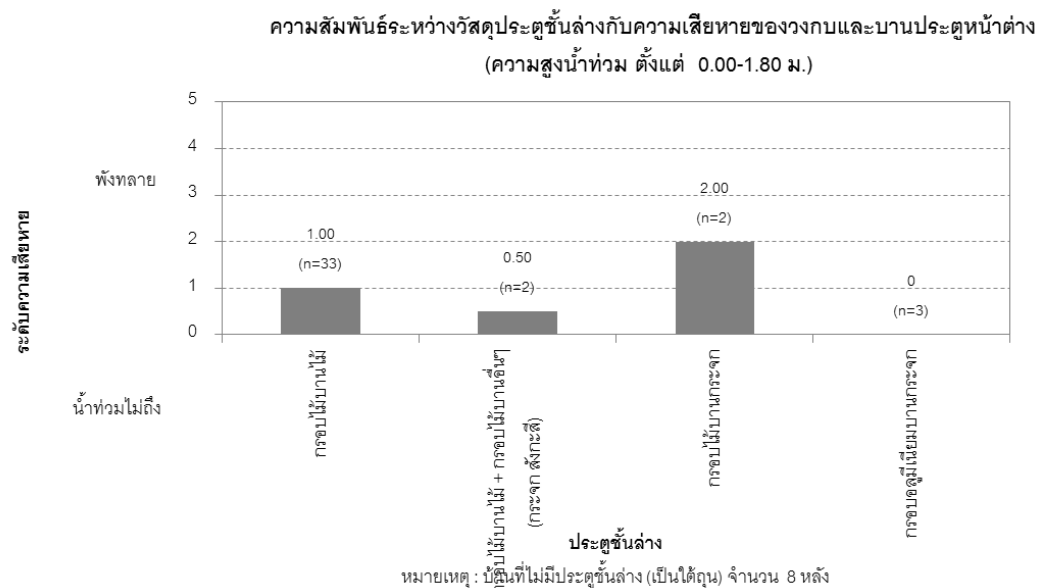
รูปที่ ข.75 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุหน้าต่างชั้นล่างกับความเสียหายของวงกบประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างชั้นล่างตามวัสดุหน้าต่างชั้นบน ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ที่น้ำเริ่มท่วมถึงชั้นบนพบว่า ความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างเรียงลำดับจากความเสียหายมากไปน้อย ได้แก่ กรอบไม้บานเกล็ด, บานเกล็ด (ระดับความเสียหายอยู่ที่ 2.00) รองลงมาคือกรอบไม้บานสังกะสี (ความเสียหายอยู่ที่ 1.60) กรอบไม้บานแบบอื่นๆ (กระจก สังกะสี) (ความเสียหายอยู่ที่ 1.50) และที่เสียหายพอกัน คือ กรอบไม้บานไม้ (ความเสียหายอยู่ที่ 0.85) กรอบไม้บานกระจก (เสียหายเท่าๆกันที่ระดับ 0.71) และ กรอบอลูมิเนียมบานกระจก (ความเสียหายอยู่ที่ 0.67) อาจสรุปได้ว่ากรอบอลูมิเนียมบานกระจกและกรอบไม้บานกระจกจะเสียหายน้อยที่สุด (รูปที่ ข.76)

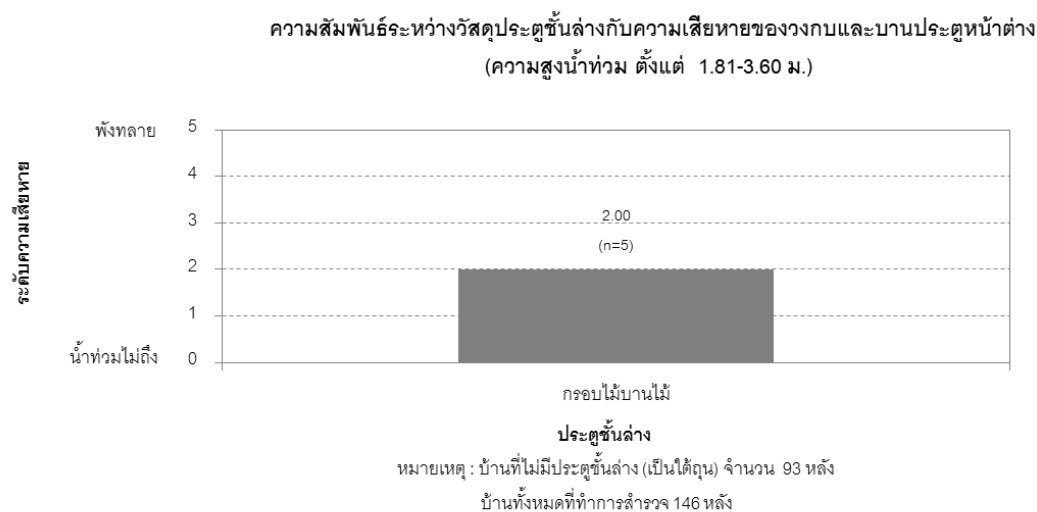


รูปที่ ข.76 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุหน้าต่างชั้นบนกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างตามวัสดุประตูชั้นล่าง ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร เรียงลำดับความเสียหายเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ กรอบไม้บานกระจุก (เสียหายระดับ 2.00) กรอบไม้บานไม้ (เสียหายระดับ 1.00) กรอบไม้บานอื่นๆ (กระจุก, สังกะสี) (เสียหายระดับ 0.50) และที่ไม่เสียหายเลยคือ กรอบอลูมิเนียมบานกระจุก (รูปที่ ข.77) ส่วนที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร พบว่าบ้านที่มีประตูชั้นล่างเลือกใช้แต่บานประตูกรอบไม้บานไม้เท่านั้นจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกับวัสดุอื่นๆได้ โดยความเสียหายเฉลี่ยของกรอบไม้บานไม้ประตูชั้นล่างในระดับ 2.00 (รูปที่ ข.78)

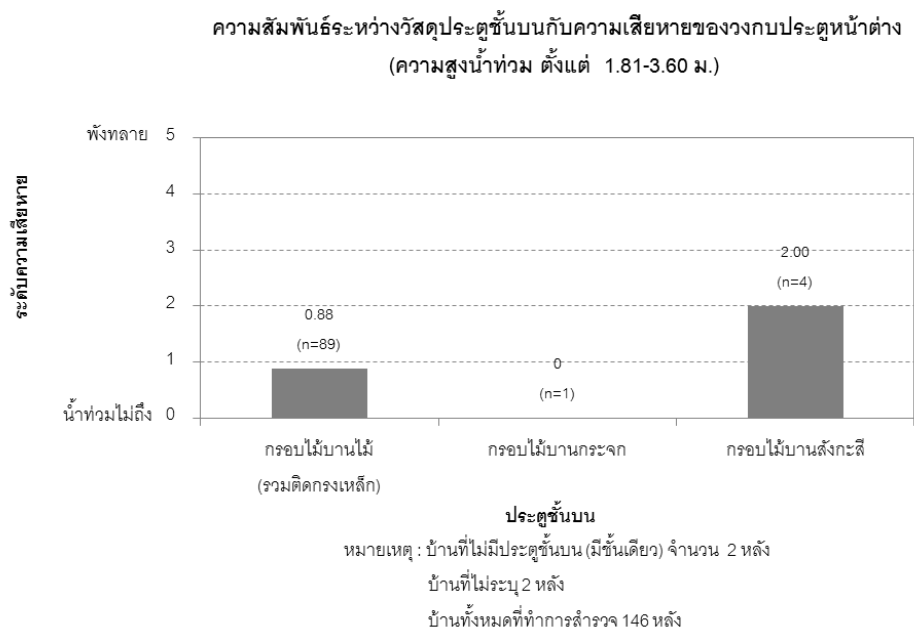


รูปที่ ข.77 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุประตูชั้นล่างกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร)



รูปที่ ข.78 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุประตูล่างกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่างตามวัสดุประตูชั้นบน ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ที่น้ำเริ่มท่วมถึงชั้นบนพบว่า บ้านส่วนใหญ่ใช้ประตูกรอบไม้บานไม้ทำให้เปรียบเทียบระหว่างวัสดุได้ยาก บานประตูกรอบไม้บานไม้เสียหายเฉลี่ย 0.88 ประตูกรอบไม้บานสังกะสีเสียหายมากที่สุดคือระดับ 2.00 และกรอบไม้บานกระจกเสียหายน้อยที่สุดคือระดับ 0.00 ไม่เสียหายเลย อย่างไรก็ตามค่าที่ได้จากกรอบไม้บานกระจกอาจคลาดเคลื่อนเนื่องจากมาจากบ้านที่ใช้วัสดุนี้มีเพียง 1 หลังเท่านั้น (รูปที่ ข.79)



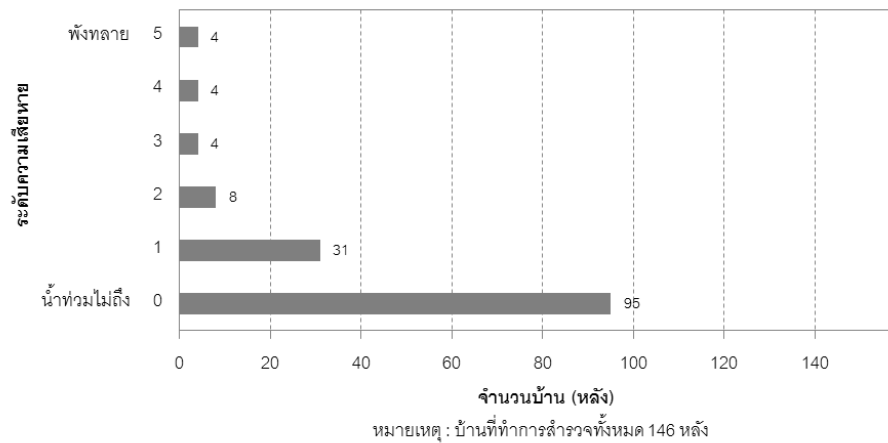
รูปที่ ข.79 ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุประตูลื่นบนกับความเสียหายของวงกบและบานประตูหน้าต่าง
(ความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร)

ข.2.2.6 ความเสียหายของมือจับบานพับ

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง เช่น บานพับ ลูกบิด และรูกุญแจ ที่ทำด้วยโลหะแช่น้ำเป็นเวลานาน มักเกิดสนิมและผุ ส่วนที่ใช้รับน้ำหนักบานประตูหรือหน้าต่าง เช่น บานพับ อาจรับน้ำหนักไม่ไหว

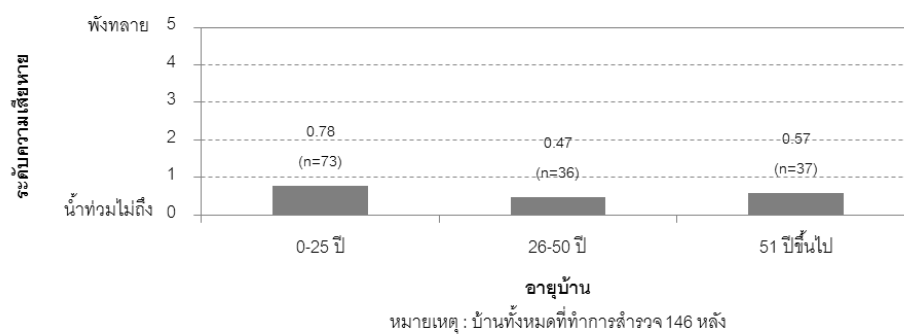
ความเสียหายของมือจับและบานพับมีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึง ระดับสูงสุดคือ พังทลาย ไม่เห็นสภาพเดิม (ระดับ 5) แต่โดยทั่วไปความเสียหายมีไม่มากนักโดยเฉลี่ยแล้วความเสียหายของมือจับและบานพับอยู่ที่ประมาณ 0.65 (รูปที่ ข.80) ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของมือจับบานพับแตกต่างกันแต่ไม่ได้เพิ่มขึ้นตามอายุของบ้าน คือ บ้านที่อายุ 0-25 ปี มีความเสียหายมากที่สุด (ระดับ 0.78) บ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไปเสียหายรองลงมา (ระดับ 0.57) และ บ้านที่อายุระหว่าง 26-50 ปี เสียหายน้อยที่สุด (ระดับ 0.47) (รูปที่ ข.81)

ความเสียหายของมือจับบานพับในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



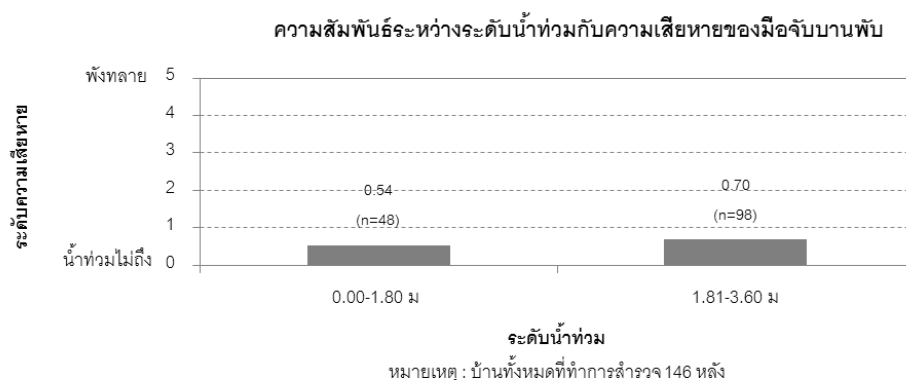
รูปที่ ข.80 ความเสียหายของมือจับบานพับในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของมือจับบานพับ



รูปที่ ข.81 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของมือจับบานพับ

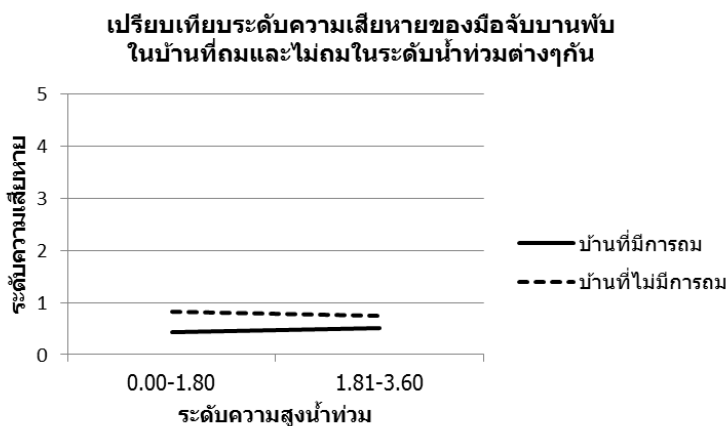
ระดับความสูงของน้ำท่วมยิ่งสูงความเสียหายของมือจับบานพับก็ยิ่งมากขึ้น โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.54 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 0.70 (รูปที่ ข.82)



รูปที่ ข.82 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของมือจับบานพับ

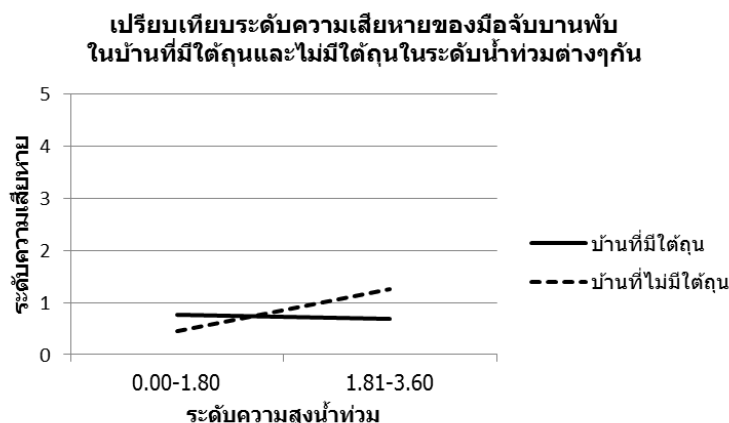
เมื่อจำแนกบ้านตามระดับน้ำท่วมออกเป็น 2 ระดับ คือระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร แล้วนำมาวิเคราะห์พบว่า

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของมือจับบานพับระหว่างบ้านที่มีการถมและบ้านที่ไม่มีการถมในระดับน้ำท่วมต่างกัน พบว่า บ้านที่มีการถมจะมีระดับความเสียหายของมือจับบานพับต่ำกว่าบ้านที่ไม่มีการถม ทั้งในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร (ถม 0.44 และไม่ถม 0.83) และ ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร (ถม 0.50 และไม่ถม 0.74) (รูปที่ ข.83)



รูปที่ ข.83 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของมือจับบานพับในบ้านที่ถมและไม่ถมในระดับน้ำท่วมต่าง ๆ กัน

เมื่อเปรียบเทียบความเสียหายของมือจับบานพับระหว่างบ้านที่มีได้ทุนและไม่มีความได้ทุน พบว่า ในระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร บ้านที่ไม่มีความได้ทุนความเสียหายเฉลี่ยจะต่ำกว่าบ้านที่มีความได้ทุน (ไม่มีความได้ทุน 0.46 และมีความได้ทุน 0.77) แต่เมื่อระดับน้ำสูงขึ้น ตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร บ้านที่มีความได้ทุนความเสียหายค่อนข้างคงที่ แต่บ้านที่ไม่มีความได้ทุนกลับมีความเสียหายของมือจับบานพับเฉลี่ยสูงกว่าบ้านที่มีความได้ทุน (ไม่มีความได้ทุน 0.68 และมีความได้ทุน 1.25) เห็นได้ว่าบ้านที่มีความได้ทุนมีความยืดหยุ่นต่อระดับน้ำท่วมที่ต่างกันมากกว่า (รูปที่ ข.84)



รูปที่ ข.84 เปรียบเทียบระดับความเสียหายของมือจับบานพับในบ้านที่มีใต้ถุนและไม่มีใต้ถุนในระดับน้ำท่วมต่าง ๆ กัน

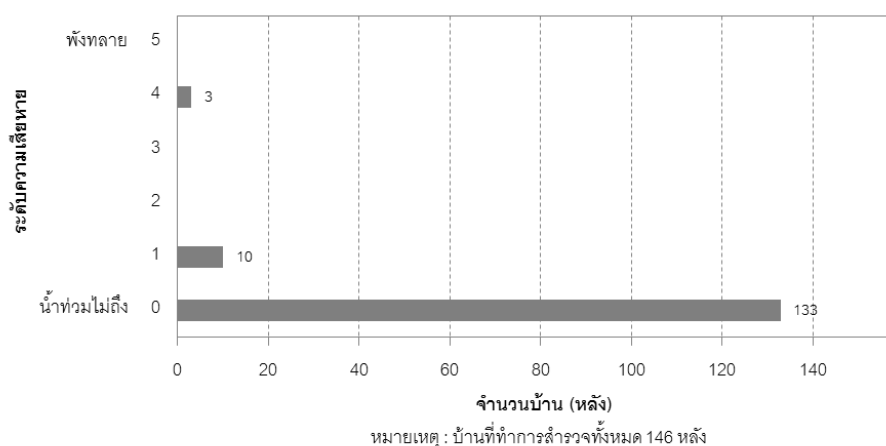
ข.2.3 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานอุปกรณ์อาคาร

ข.2.3.1 ความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้า

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับแผงควบคุมไฟฟ้าซึ่งมีสะพานไฟ น้ำและความชื้นจะทำให้ชุดวงจรไฟฟ้าภายในเสียหาย อาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้

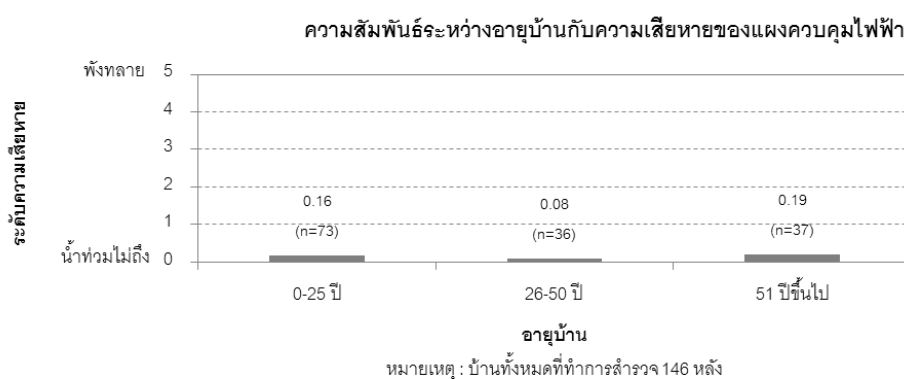
ระดับความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้าของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลย เพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับ 3 เสียหายเล็กน้อยซ่อมแซมได้ โดยทั่วไปแผงควบคุมไฟฟ้าแทบจะไม่มีความเสียหายจากน้ำท่วมเลย ความเสียหายเฉลี่ยของแผงควบคุมไฟฟ้าประมาณ 0.15 (รูปที่ 6.85) ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากตำแหน่งแผงควบคุมไฟฟ้าในบ้านส่วนใหญ่มักจะยกสูงจากพื้น 2.00 เมตรขึ้นไป ความสูงของการติดตั้งแผงควบคุมไฟฟ้าเฉลี่ย 3.39 เมตรจากพื้นดิน

ความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้าในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

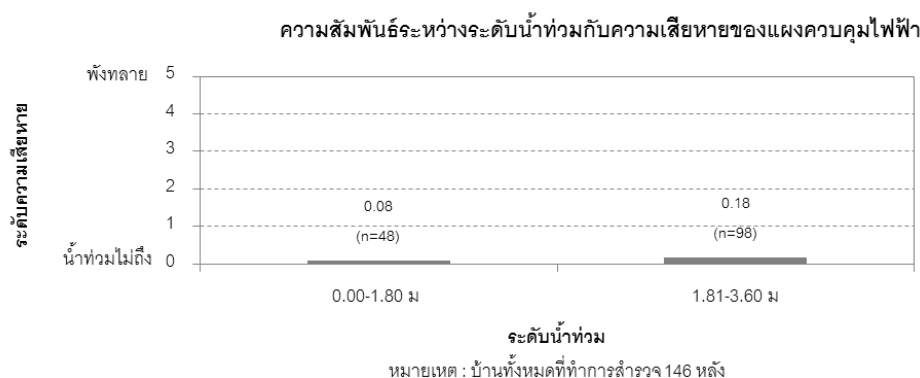


รูปที่ ข.85 ความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้าในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ความเสียหายที่น้อยของแผงควบคุมไฟฟ้าทำให้ไม่สามารถสังเกตความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆได้มากนัก โดยในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้าไม่แตกต่างกันมากนัก ความเสียหายของบ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไป สูงที่สุด (ระดับ 0.19) บ้านที่อายุตั้งแต่ 0-25 ปี เสียหายรองลงมา (ระดับ 0.16) และบ้านที่อายุระหว่าง 26-50 ปี น้อยที่สุด (ระดับ 0.08) (รูปที่ ข.86) ในระดับความสูงของน้ำท่วมที่ต่างกัน ระดับความสูงของน้ำท่วมมากขึ้นความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้าก็ยิ่งมากขึ้น โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.08 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.18 (รูปที่ ข.87)



รูปที่ ข.86 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้า



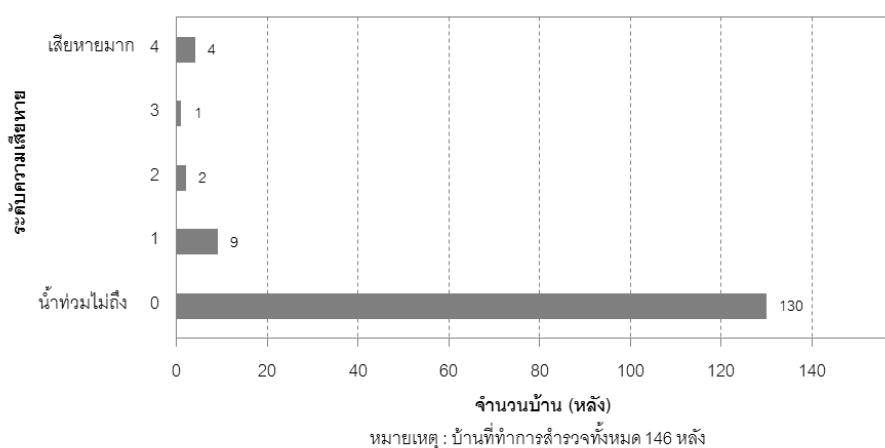
รูปที่ ข.87 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของแผงควบคุมไฟฟ้า

ข.2.3.2 ความเสียหายของปลั๊กสวิทช์สายไฟ

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมถึงระดับปลั๊ก สวิทช์ สายไฟ อาจทำให้สิ่งสกปรกที่มากับน้ำท่วมเข้าไปอุดตันภายในรูของเต้าเสียบ ทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร นอกจากนี้สายไฟที่จุ่มและแช่น้ำเป็นเวลานานอาจทำให้นวนวนชำรุดฉีกขาดและเกิดไฟรั่วได้

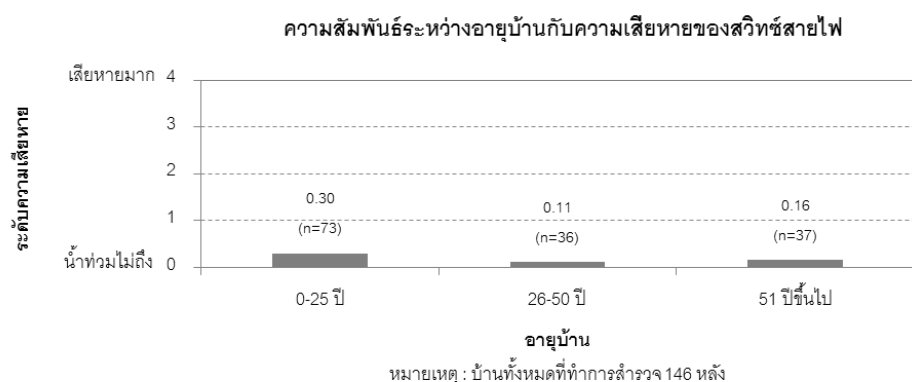
ระดับความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟ ของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับ4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ แต่จากบ้านที่ศึกษาโดยส่วนใหญ่จะไม่มี ความเสียหายในส่วนนี้ ความเสียหายเฉลี่ยของปลั๊กสวิตช์สายไฟประมาณ 0.22 (รูปที่ ข.88) เช่นเดียวกับแผงควบคุมไฟฟ้า ความเสียหายที่น้อยนี้อาจเนื่องมาจากตำแหน่งปลั๊กสวิตช์สายไฟ ในบ้านพื้นที่ส่วนใหญ่มักจะยกสูงจากพื้น 2.00 เมตรขึ้นไป ความสูงของการติดตั้งปลั๊กไฟเฉลี่ย 2.69 เมตรจากพื้นดิน ในขณะที่ความสูงของการติดตั้งสวิตช์ไฟเฉลี่ย 2.75 เมตรจากพื้นดิน จึงทำให้สูงพ้นระดับน้ำท่วม

ความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

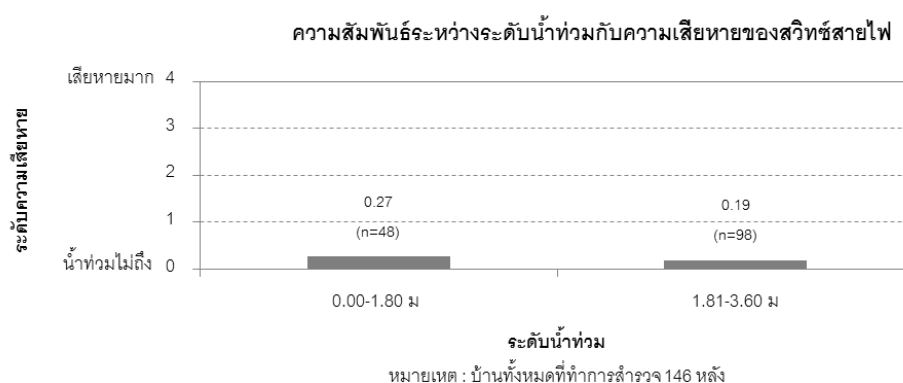


รูปที่ ข.88 ความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ความเสียหายที่น้อยของปลั๊กสวิตช์สายไฟทำให้ไม่สามารถสังเกตความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆได้มากนัก โดยในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายไม่แตกต่างกันมากนัก ความเสียหายของบ้านที่อายุระหว่าง 0-25 ปี สูงที่สุด (ระดับ0.30) บ้านที่ อายุ 51 ปีขึ้นไป เสียหายรองลงมา (ระดับ0.16) และบ้านที่อายุตั้งแต่ 26-50 ปี น้อยที่สุด (ระดับ0.11) (รูปที่ ข.89) ในระดับความสูงของน้ำท่วมที่ต่างกันความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.27 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.19 (รูปที่ ข.90)



รูปที่ ข.89 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟ



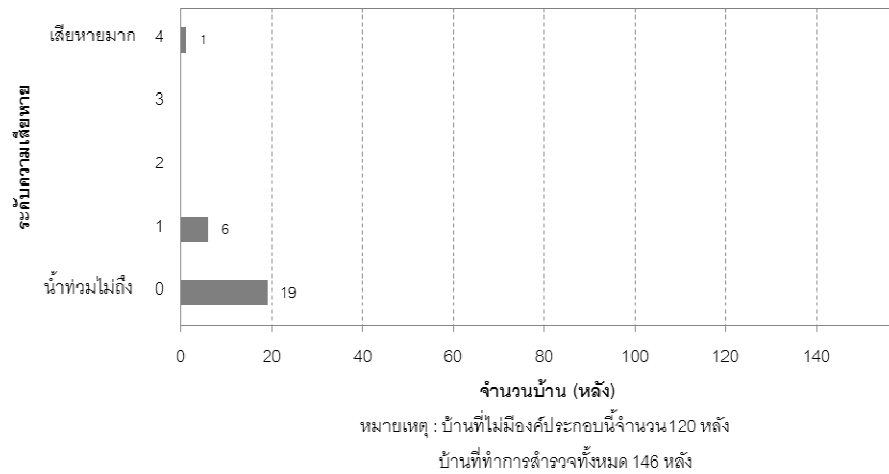
รูปที่ ข.90 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของปลั๊กสวิตช์สายไฟ

ข.2.3.3 ความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ

เมื่อเกิดน้ำท่วม คอนเดนติ่งยูนิต (Condensing Unit) หรือ คอยล์ร้อน ของเครื่องปรับอากาศ มักเป็น ส่วนที่จะจมน้ำเพราะส่วนมากติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่น้ำท่วมถึง หากน้ำท่วมถึงบริเวณฐาน ก็สามารถซ่อมหรือ เปลี่ยนใหม่ได้ แต่หากน้ำท่วมถึงระดับตัวเครื่อง อาจทำให้สายไฟภายในชำรุด กำลังอัดน้ำยาแอร์ของ คอมเพรสเซอร์ผิดปกติ หากคอยล์ร้อนจมน้ำหรือแช่น้ำอยู่เป็นเวลานาน อาจมีคราบสิ่งสกปรก เช่น ดิน โคลน ที่มากับน้ำติดเข้าไปในอุปกรณ์ของชุดคอยล์ร้อน เช่น ใบพัดลมระบายความร้อน แผงครีบบของคอยล์ร้อน เป็น ต้น มอเตอร์ที่แช่น้ำเป็นเวลานานอาจขึ้นสนิมที่ขจัดได้

บ้านพื้นถิ่นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีการไม่คอยมีการใช้เครื่องปรับอากาศ มีเพียง 26 หลัง จาก 146 หลัง ที่มืองค์ประกอบนี้ ระดับความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา มีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึงระดับ 4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้อง เปลี่ยนใหม่ ความเสียหายเฉลี่ยประมาณ 0.38 (รูปที่ ข.91) บ้านที่ติดเครื่องปรับอากาศส่วนใหญ่มีอายุ ระหว่าง 0-25 ปี ดังนั้นจึงไม่สามารถศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสียหายกับอายุบ้านได้

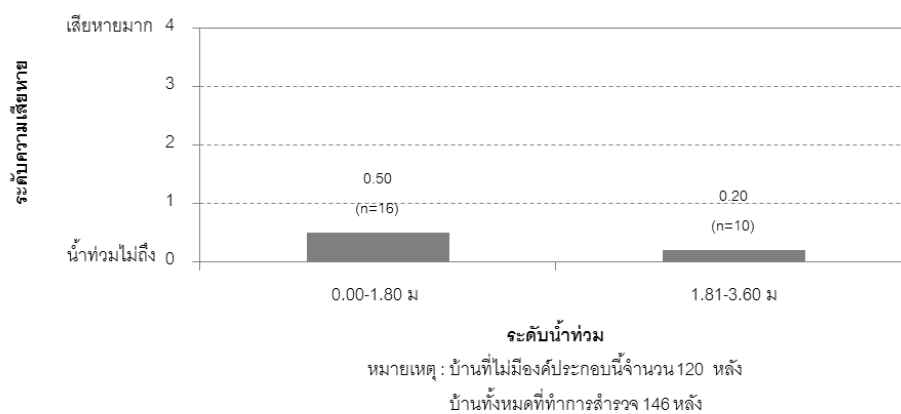
ความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.91 ความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในระดับความสูงของน้ำท่วมที่ต่างกันความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.50 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 0.20 (รูปที่ ข.92) ความเสียหายที่ดูไม่สัมพันธ์กับระดับน้ำท่วมอาจเป็นเพราะเครื่องปรับอากาศมักติดตั้งบนชั้นบนของบ้านซึ่งสูงกว่าระดับน้ำท่วมถึง

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ



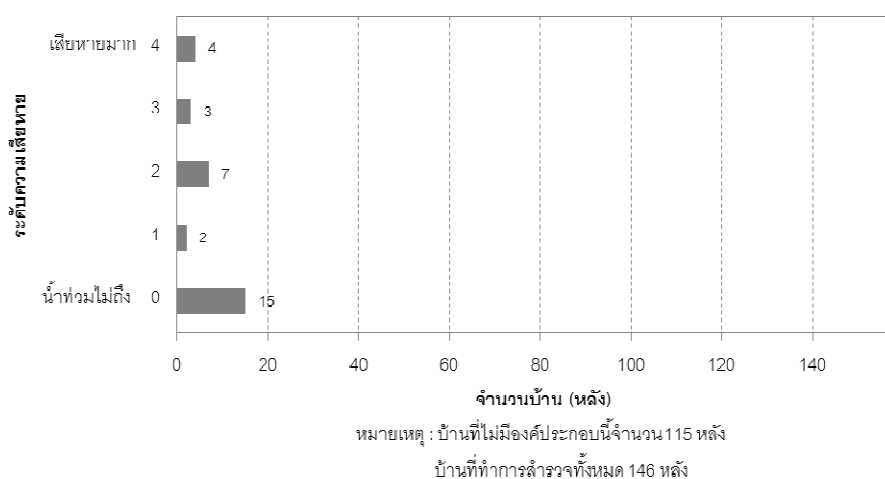
รูปที่ ข.92 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของคอยล์ร้อนเครื่องปรับอากาศ

ข.2.3.4 ความเสียหายของปั้มน้ำ

ปั้มน้ำแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ปั้มน้ำที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับ และปั้มน้ำที่มีเครื่องยนต์เป็นตัวขับ เมื่อเกิดน้ำท่วม หากน้ำท่วมปั้มน้ำที่มีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับ อุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหายหลักๆ ของปั้มนชนิดนี้คือ มอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของปั้ม (ถึงแรงดันลม) ซึ่งจะเสียหายมากจากน้ำและฝุ่นตะกอนที่เกาะอุปกรณ์เหล่านี้จนไม่สามารถใช้งานได้ สำหรับปั้มน้ำที่มีเครื่องยนต์เป็นตัวขับ ความเสียหายจากน้ำท่วมจะแยกเป็นสองส่วนคือ ส่วนของเครื่องยนต์ขับปั้ม และตัวปั้ม อาจเกิดปัญหาเครื่องยนต์ไม่ทำงานสตาร์ทไม่ติด ส่วนตัวปั้มน้ำอาจจะไม่ได้รับความเสียหายมาก

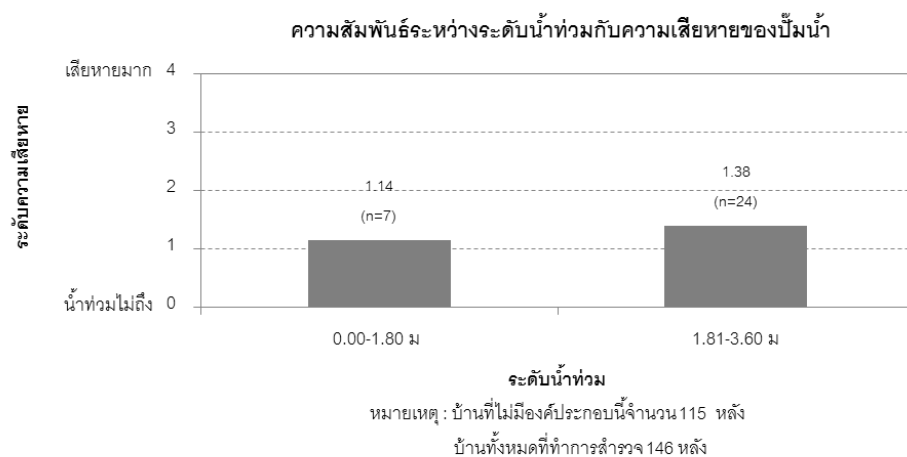
บ้านกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีการใช้น้ำ มีเพียง 31 หลัง จาก 146 หลัง ที่มีองค์ประกอบนี้ ระดับความเสียหายของปั้มน้ำ ของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลย เพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับ4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ความเสียหายเฉลี่ยประมาณ 1.32 (รูปที่ ข.93)

ความเสียหายของปั้มน้ำในบ้านกลุ่มตัวอย่าง



รูปที่ ข.93 ความเสียหายของปั้มน้ำในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในระดับความสูงของน้ำท่วมที่ต่างกัน ที่ระดับน้ำท่วมสูงมีความเสียหายเฉลี่ยของปั้มน้ำสูงกว่าระดับน้ำท่วมที่ต่ำกว่าเล็กน้อยทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ปั้มน้ำมักติดตั้งที่ระดับพื้นชั้นหนึ่งของบ้านจึงทำให้ได้รับผลกระทบจากระดับน้ำท่วม โดย ที่ระดับความสูงน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร ความเสียหายอยู่ที่ระดับ 1.38 และที่ระดับความสูงน้ำท่วมตั้งแต่ 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายอยู่ที่ระดับ 1.14 (รูปที่ ข.94)

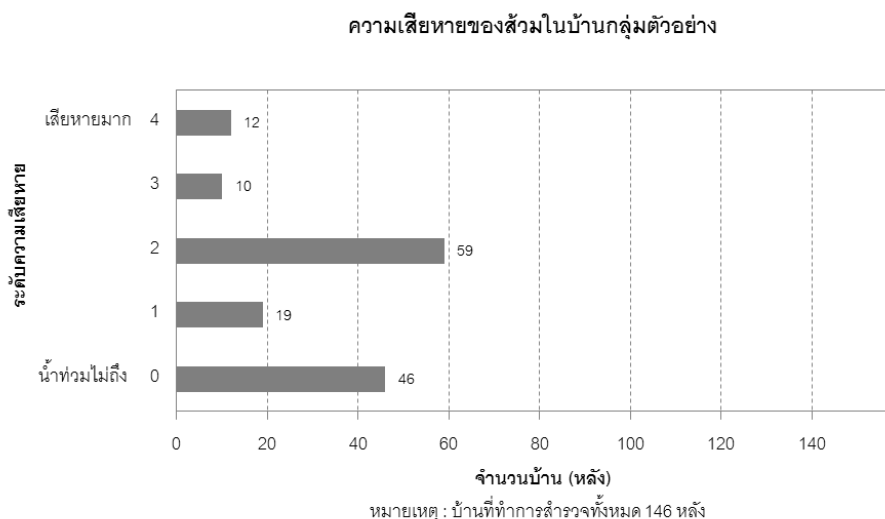


รูปที่ ข.94 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของปมไม้

ข.2.3.5 ความเสียหายของส้วม

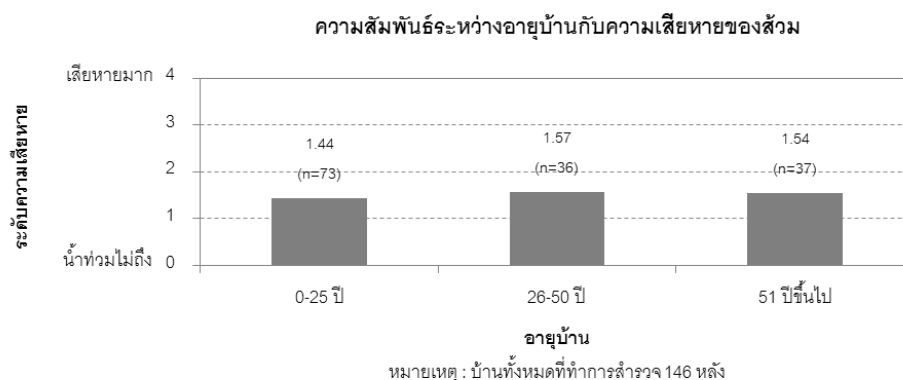
เมื่อเกิดน้ำท่วม บ้านที่ใช้ระบบบำบัดของส้วมแบบบ่อเกรอะบ่อซึมจะใช้งานไม่ได้ เนื่องจากมีน้ำในดินรอบๆบ่อมาก นอกจากนี้ยังอาจเกิดปัญหาท่อส้วมแตกเสียหาย ท่ออากาศหลุดหรืออุดตันได้

ระดับความเสียหายของส้วมจากน้ำท่วมของบ้านในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ 0) ถึงระดับ 4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ความเสียหายเฉลี่ยประมาณ 1.47 คืออยู่ระหว่าง ระดับ 1 น้ำท่วมไม่ถึง แต่ไม่สามารถใช้การได้ในช่วงน้ำท่วม ไม่พบความเสียหาย หลังน้ำท่วมแล้วใช้ได้ปกติ และ ระดับ 2 น้ำท่วมถึง ไม่พบความเสียหายในส่วนประกอบดังกล่าวของบ้าน ทำความสะอาดแล้วใช้ได้เหมือนเดิม (รูปที่ ข.95)



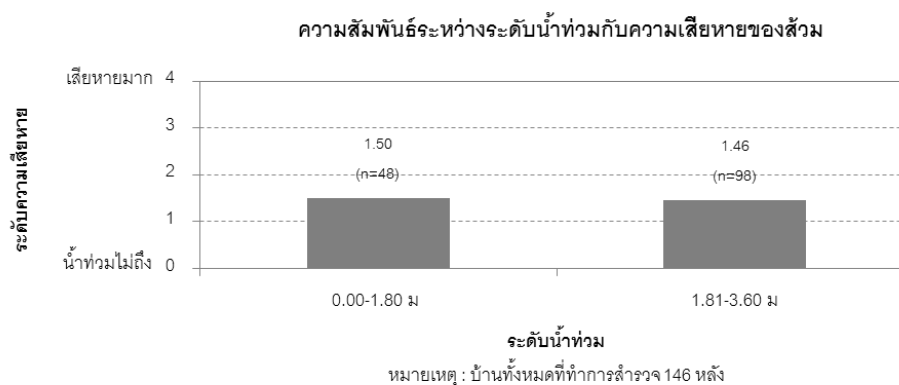
รูปที่ ข.95 ความเสียหายของส้วมในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของส้วมต่างกันเล็กน้อยเท่านั้น โดยบ้านอายุ 0-25 ปี ความเสียหายเฉลี่ย 1.44 บ้านที่อายุ 26-50 ปี และบ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไป ความเสียหายใกล้เคียงกันอยู่ที่เฉลี่ย 1.57 และ 1.54 ตามลำดับ (รูปที่ ข.96)



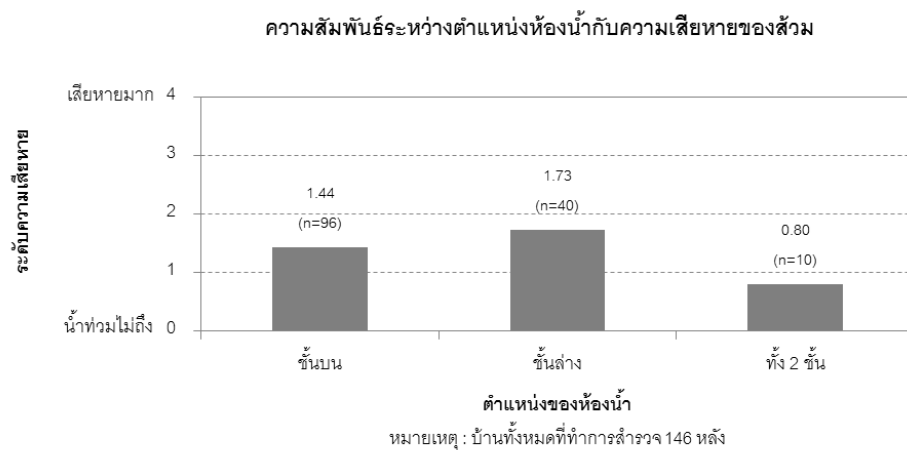
รูปที่ ข.96 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของส้วม

เมื่อแบ่งระดับน้ำท่วมเป็น 2 ระดับ พบว่าผลความเสียหายของส้วมในภาพรวมไม่ได้เพิ่มขึ้นตามความสูงของน้ำ คือ ที่ระดับน้ำท่วม 0.00-1.80 เมตร ความเสียหายของส้วม เฉลี่ยอยู่ที่ 1.50 และ ที่ระดับน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร ความเสียหายของส้วม เฉลี่ยอยู่ที่ 1.46 (รูปที่ ข.97)



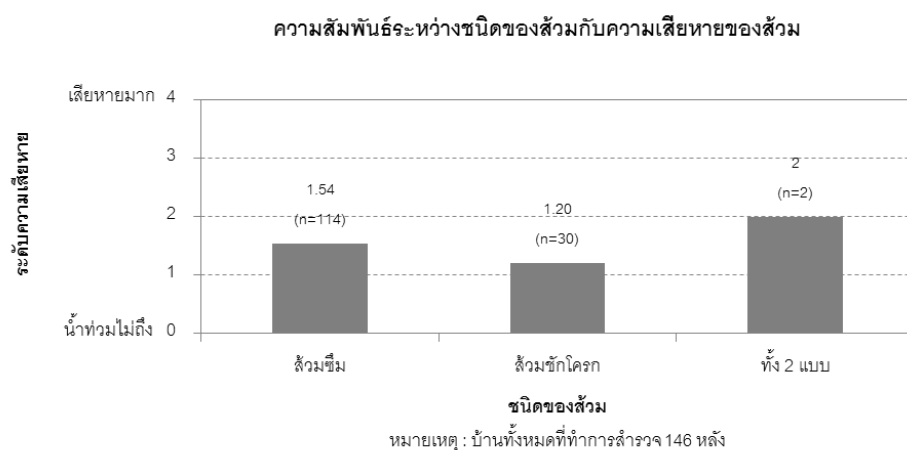
รูปที่ ข.97 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของส้วม

เมื่อจำแนกความเสียหายของส้วมตามตำแหน่งของห้องส้วมในบ้าน จะพบว่า บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นล่างเพียงอย่างเดียวจะมีความเสียหายของส้วมสูงที่สุด (1.73) บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นบนเพียงอย่างเดียวมีความเสียหายรองลงมา (1.44) ส่วนบ้านที่มีห้องส้วมอยู่ทั้ง 2 ชั้น ความเสียหายต่ำสุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.80 (รูปที่ ข.98)



รูปที่ ข.98 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของห้องน้ำกับความเสียหายของส้วม

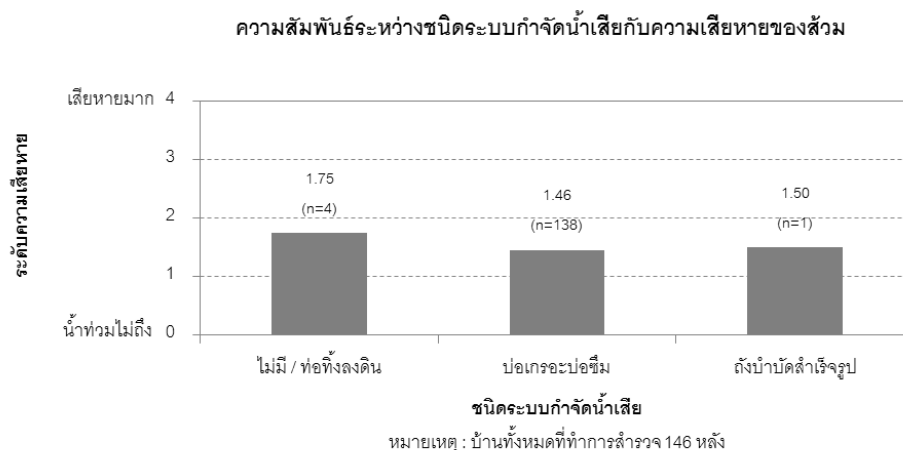
หากดูตามชนิดส้วมกับความเสียหายที่เกิดขึ้น พบว่า โดยเฉลี่ยส้วมซึมซึ่งพบในบ้านส่วนใหญ่มักจะเสียหายมากกว่าส้วมชักโครกเล็กน้อย (ส้วมซึม เสียหายระดับ 1.54 และส้วมชักโครก เสียหายระดับ 1.20) ส่วนบ้านที่ใช้ส้วมร่วมกันทั้งสองแบบมีความเสียหายเฉลี่ยสูงกว่า (2.00) (รูปที่ ข.99)



รูปที่ ข.99 ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของส้วมกับความเสียหายของส้วม

และเมื่อพิจารณาความเสียหายของส้วมตามชนิดระบบกำจัดน้ำเสีย บ้านที่ไม่มีระบบกำจัดน้ำเสีย หรือทิ้งลงดิน มีความเสียหายของส้วมเฉลี่ยมากที่สุด (ระดับ 1.75) รองลงมาคือ ถังบำบัดสำเร็จรูป (ระดับ

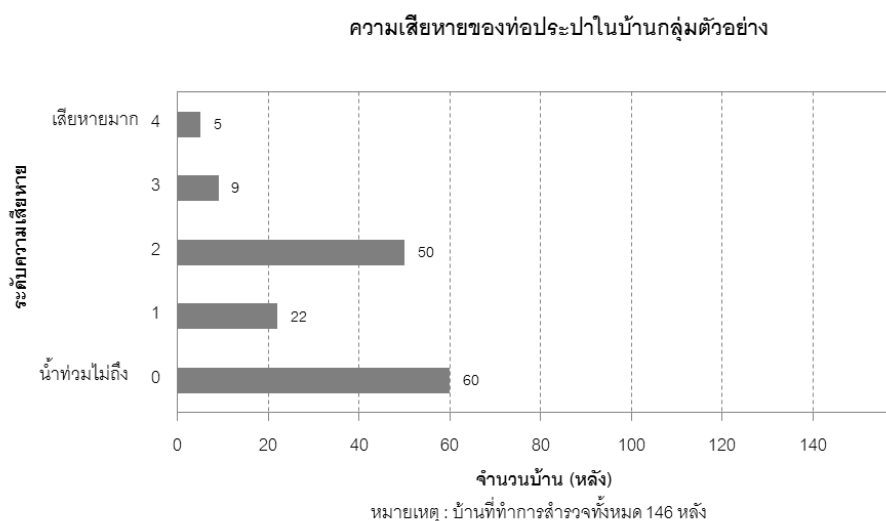
1.50) และบ่อเกรอะบ่อซึม เสียหายน้อยที่สุด (1.46) อาจจะสรุปได้ว่าไม่ว่าน้ำท่วมระดับใด ความเสียหายของส้วมจะพอๆกันเนื่องจากระบบบำบัดอยู่ใต้ดินและถูกน้ำท่วม (รูปที่ ข.100)



รูปที่ ข.100 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบกำจัดน้ำเสียกับความเสียหายของส้วม

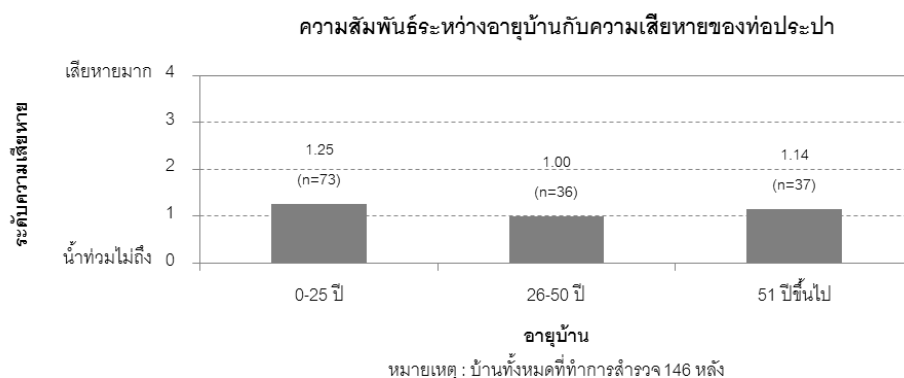
ข.2.3.6 ความเสียหายของท่อประปา

เมื่อเกิดน้ำท่วม หากเป็นท่อที่วางไว้เหนือดิน อาจถูกของหนักที่ถูกระบายน้ำพัดมาทำให้ท่อแตกเสียหาย ความเสียหายของท่อประปาของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับ4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ความเสียหายเฉลี่ยประมาณ 1.16 คือใกล้เคียงกับระดับ 1 น้ำท่วมไม่ถึง แต่ไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงน้ำท่วม ไม่พบความเสียหาย หลังน้ำท่วมแล้วใช้ได้ปกติ (รูปที่ ข.101)

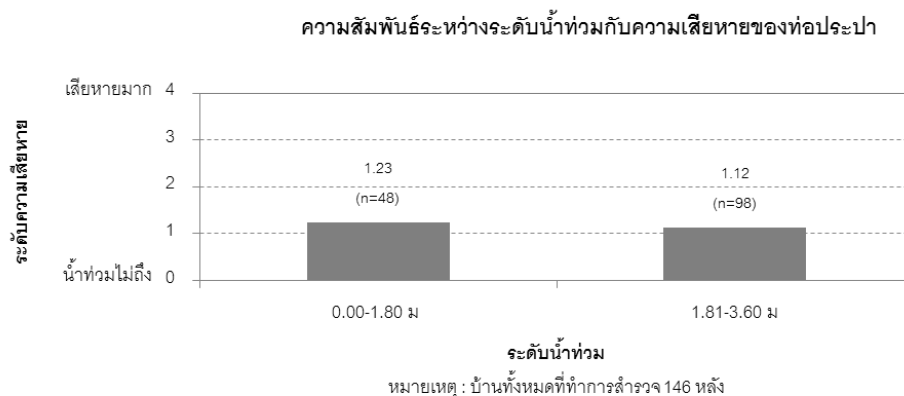


รูปที่ ข.101 ความเสียหายของท่อประปาในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของท่อประปาไม่แตกต่างกันมากนัก คือ บ้านที่อายุ 0-25 ปี มีความเสียหายเฉลี่ย 1.25 บ้านที่อายุระหว่าง 26-50 ปี มีความเสียหายเฉลี่ย 1.00 และบ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไปมีความเสียหายเฉลี่ย 1.14 (รูปที่ ข.102) ความเสียหายของท่อประปานี้ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น โดยที่ระดับน้ำท่วม 0.00-1.80 เมตร ระดับความเสียหายของท่อประปาประมาณ 1.23 และที่ระดับน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายประมาณ 1.12 (รูปที่ ข.103)

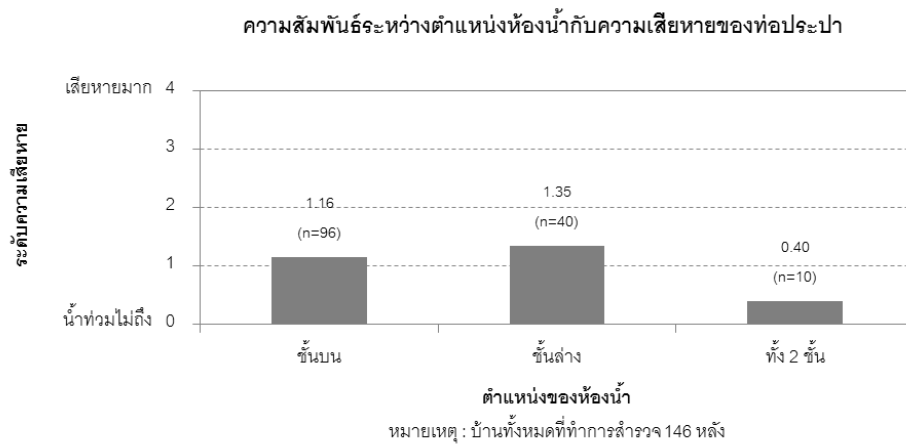


รูปที่ ข.102 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของท่อประปา



รูปที่ ข.103 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของท่อประปา

เมื่อจำแนกความเสียหายของท่อประปาตามตำแหน่งของห้องน้ำในบ้าน จะพบว่า บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นล่างเพียงอย่างเดียวจะมีความเสียหายของท่อประปาสูงที่สุด (1.35) บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นบนเพียงอย่างเดียวมีความเสียหายรองลงมา (1.16) ส่วนบ้านที่มีห้องส้วมอยู่ทั้ง 2 ชั้น ความเสียหายต่ำสุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.40 (รูปที่ ข.104)

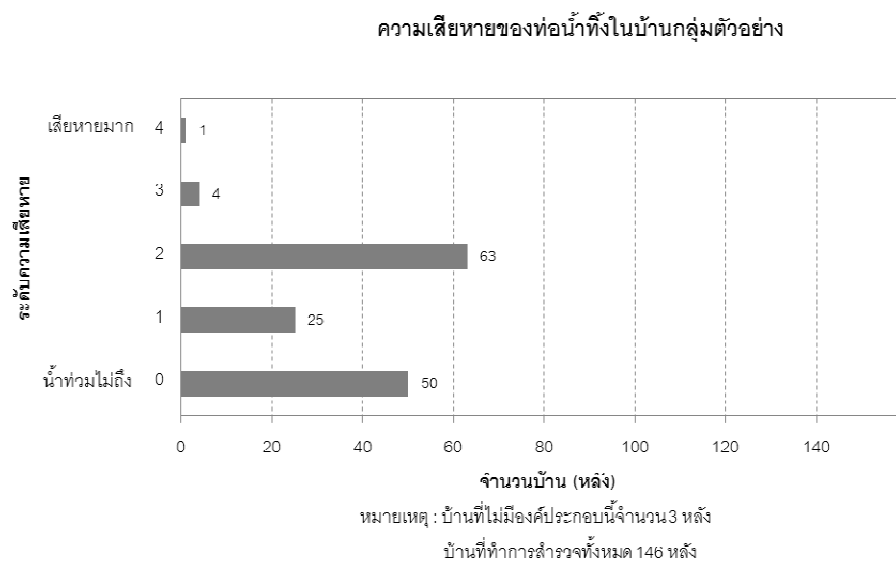


รูปที่ ข.104 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งห้องน้ำกับความเสียหายของท่อประปา

ข.2.3.7 ความเสียหายของท่อน้ำทิ้ง

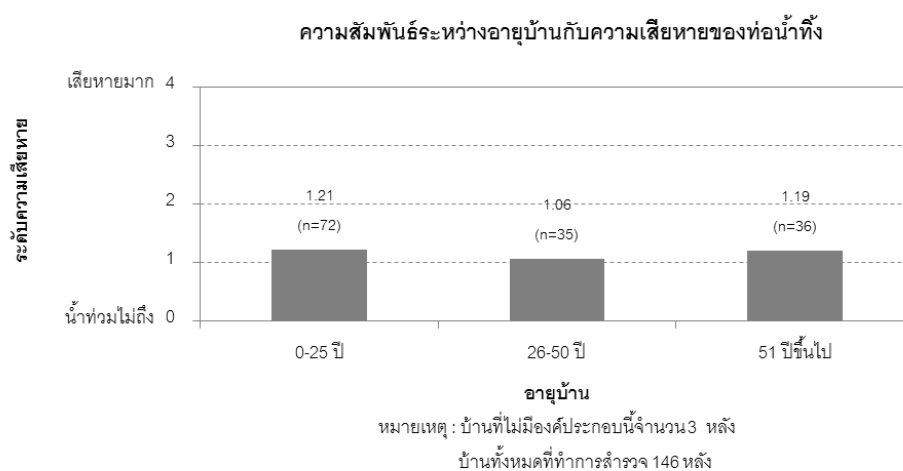
เมื่อเกิดน้ำท่วม ถ้าน้ำท่วมล้นเข้ามาในท่อน้ำทิ้ง มักจะมีดินโคลนที่มากับน้ำ ไหลเข้ามายังท่อน้ำทิ้งในบ้านด้วย เมื่อน้ำลด ดินโคลนจะไม่ไปกับน้ำ แต่จะตกค้างอยู่ในท่อและบ่อพักรอบๆ บ้าน ทำให้ท่ออุดตัน ต้องลอกท่อ ตักดินโคลนออกให้หมด

ความเสียหายของท่อน้ำทิ้งของบ้านจากน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษามีตั้งแต่ ไม่เสียหายเลยเพราะน้ำท่วมไม่ถึง (ระดับ0) ถึงระดับ4 เสียหายมากไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องเปลี่ยนใหม่ ความเสียหายเฉลี่ยประมาณ 1.17 คือใกล้เคียงกับระดับ 1 น้ำท่วมไม่ถึง แต่ไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงน้ำท่วม ไม่พบความเสียหาย หลังน้ำท่วมแล้วใช้ได้ปกติ (รูปที่ ข.105)

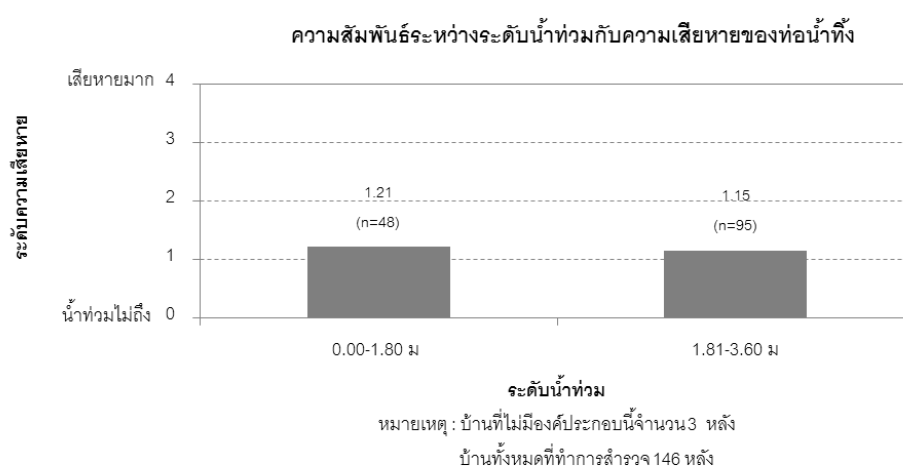


รูปที่ ข.105 ความเสียหายของท่อน้ำทิ้งในบ้านกลุ่มตัวอย่าง

ในบ้านที่อายุแตกต่างกันระดับความเสียหายของท่อน้ำทิ้งใกล้เคียงกัน โดยบ้านที่อายุ 0-25 ปี มีความเสียหายเฉลี่ย 1.25 บ้านที่อายุระหว่าง 26-50 ปี มีความเสียหายเฉลี่ย 1.06 และบ้านที่อายุ 51 ปีขึ้นไป มีความเสียหายเฉลี่ย 1.19 (รูปที่ ข.106) และเช่นเดียวกับแนวโน้มความเสียหายของท่อประปา ความเสียหายของท่อน้ำทิ้งนี้ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักเมื่อระดับน้ำสูงขึ้น โดยที่ระดับน้ำท่วม 0.00-1.80 เมตร ระดับความเสียหายของท่อน้ำทิ้งประมาณ 1.21 และที่ระดับน้ำท่วม 1.81-3.60 เมตร ระดับความเสียหายประมาณ 1.15 (รูปที่ ข.107)

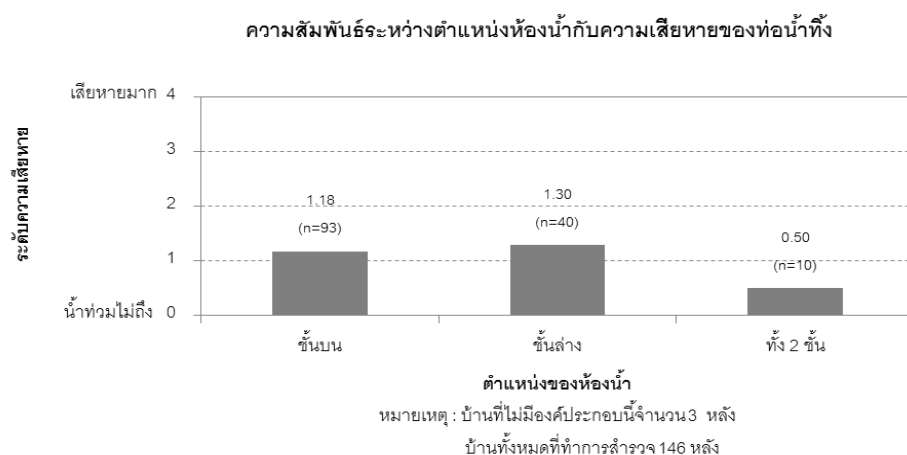


รูปที่ ข.106 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุบ้านกับความเสียหายของท่อน้ำทิ้ง



รูปที่ ข.107 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำท่วมกับความเสียหายของท่อน้ำทิ้ง

เมื่อจำแนกความเสียหายของท่อน้ำทิ้งตามตำแหน่งของห้องน้ำในบ้าน จะพบว่ามีแนวโน้มเหมือนท่อประปาเช่นกัน คือ บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นล่างเพียงอย่างเดียวจะมีความเสียหายของท่อน้ำทิ้งสูงที่สุด (1.30) บ้านที่มีห้องน้ำที่ชั้นบนเพียงอย่างเดียวมีความเสียหายรองลงมา (1.18) ส่วนบ้านที่มีห้องส้วมอยู่ทั้ง 2 ชั้น ความเสียหายต่ำสุดโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 0.50 (รูปที่ ข.108)



รูปที่ ข.108 ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งห้องน้ำกับความเสียหายของท่อประปา