

รูปแบบการเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยชุมชน บนรอยเลื่อนแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย

ศักดิ์ชัย เสริมศรี, ศศิชา สุขกาย, ณัฐชุต มณีกร, พงษ์ตะวัน นันทศิริ,
ภูษงค์ มณีขัตย์, สุรเดช ต่างเพชร, เหมวิชญ์ วรรณศิริ และ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกริก กิตติคุณ
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ตัวอย่างที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว บ้านพักอาศัย 3-5 คน (ครอบครัวใหญ่)

วัสดุและอุปกรณ์:

- 1 ผลิตา Metal sheet
- 2 โครงสร้างเหล็กสแตนเลส
- 3 พื้นบราซเซอร์
- 4 ประตูหน้าต่าง ไม้ตีตาย
- 5 ผนังรีบบอร์ด
- 6 พื้นกระเบื้องโมเสก

พื้นที่ใช้สอย:

- พื้นที่ใช้สอย "Living"
- พื้นที่ใช้สอย "Bed"
- พื้นที่ใช้สอย "Bathroom"

ขนาดพื้นที่ใช้สอย:

- พื้นที่ใช้สอย "Living": 3.97 x 3.97 เมตร
- พื้นที่ใช้สอย "Bed": 3.97 x 2.41 เมตร
- พื้นที่ใช้สอย "Bathroom": 1.83 x 2.41 เมตร

ภาพประกอบ: บ้านพักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

บทนำ ►►

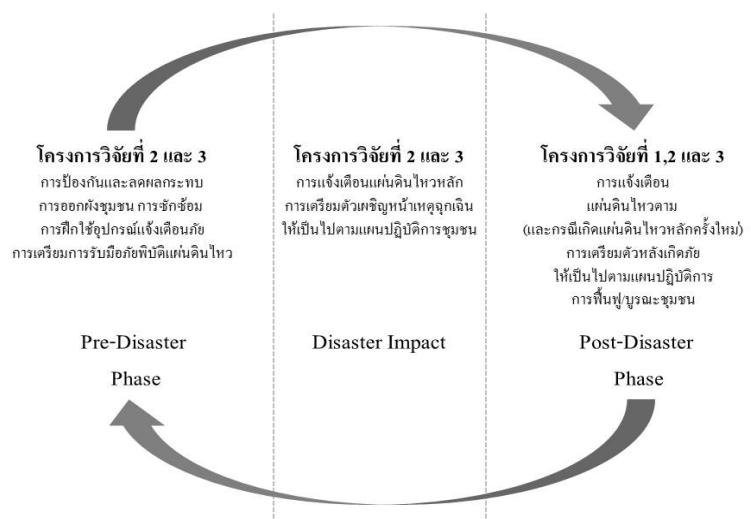
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดสภาวะโลกร้อนอันเป็นเหตุให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ เช่น อุทกภัย วาตภัย อัคคีภัย และแผ่นดินไหว สำหรับประเทศไทย เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งรุนแรงขนาด 6.3 ริกเตอร์ เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ที่บริเวณตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย โดยมีศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่ละติจูด 19.68 องศาเหนือ ลองจิจูด 99.69 องศาตะวันออก ที่ระดับความลึก 7 กิโลเมตร (กรมทรัพยากรธรณี, 2557) โดยเหตุการณ์ดังกล่าว นายเกรียงไกร วีระฤทธิ์พันธ์ ซึ่งเป็นประชาชนในพื้นที่ระบุว่า สิ่งของที่วางบนชั้น แขนงผนัง แขนงฝ้าเพดานภายในบ้าน เกิดการสั่นไหวจนกระทั่งตกลงมาแตกกระจาย รวมทั้งผนังบ้านเกิดรอยร้าว ทั้งนี้ พื้นที่จังหวัดเชียงรายได้รับผลกระทบถึง 7 อำเภอ คือ อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอแม่สรวย อำเภอเวียงชัย อำเภอพญาเม็งราย อำเภอป่าแดด รวมพื้นที่ได้รับผลกระทบ 45 ตำบล 519 หมู่บ้าน มีผู้เสียชีวิต 1 คน และบาดเจ็บ 23 คน โดยมีอาคาร บ้านเรือนของประชาชน วัด และสถานที่ราชการในพื้นที่รอบจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมากกว่า 15,000 หลังคาเรือน สูญมูลค่าความเสียหายเป็นจำนวนเงินประมาณ 1,029 ล้านบาท (ไทยพับลิก้า, 2558)

เหตุการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในช่วงวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2557 ส่งผลให้เกิดแผ่นดินไหวตาม (aftershock) ที่มีขนาดความรุนแรง 5.0-5.9 จำนวน 23 ครั้ง ขนาด 4.0-4.9 จำนวน 86 ครั้งขนาด 3.0-3.9 จำนวน 223 ครั้ง และขนาดน้อยกว่า 3.0 มากกว่า 837 ครั้ง (กรมทรัพยากรธรณี, 2557) และข้อมูลจากการประชุมร่วมกันระหว่างวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) สถาปนิก และสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงราย (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2558) ระบุว่า เหตุแผ่นดินไหวหลักสร้างความเสียหายต่อที่อยู่อาศัยเพียงบางส่วน แต่ภายหลังเกิดเหตุแผ่นดินไหวตามหลายครั้ง ส่งผลให้โครงสร้างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ผนัง ระเบียงบ้าน และบันได มีรอยแตกร้าวเพิ่มขึ้นและหลุดออกจากโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลการประเมินอาคารในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติที่พบว่า อาคารที่ได้รับการประเมินให้ได้สีเขียวที่หมายถึงโครงสร้างไม่เสียหายและใช้งานได้ กลายเป็นสีเหลืองซึ่งหมายถึง โครงสร้างเสียหายควรได้รับการซ่อมแซมก่อนเข้าใช้อาคาร นอกจากนี้ อาคารบางหลังกลายเป็นสีแดง ซึ่งหมายถึง โครงสร้างหลักเสียหายมาก ไม่ควรเข้าใกล้อาคารและห้ามเข้าอาคาร ดังนั้น การเฝ้าระวังและกลั่นกรองข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการรับรู้และสร้างความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารได้อย่างถูกต้องตรงตามความเป็นจริง จึงมีความจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการเตือนภัยที่มีความสามารถในการเตือนภัยได้ทันทั่วทั้งที่มีความเสถียร และทันสมัยการณ ซึ่งจะช่วยทำให้ประชาชนสามารถวางแผนที่จะรับมือกับภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษาเรื่องรูปแบบการเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยของชุมชนบนรอยเลื่อนแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยหลังเกิดเหตุภัยพิบัติแผ่นดินไหว รวมทั้งศึกษาข้อมูลการออกแบบที่อยู่อาศัย การใช้ประโยชน์ที่ดิน และนวัตกรรมการแจ้งเตือน หาแนวทางการเตรียมพร้อมของชุมชน เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยหลังเกิดเหตุภัยพิบัติ ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวในอนาคต เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในจังหวัดเชียงราย

วิธีการศึกษาและกรอบแนวคิด

การศึกษาการเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยหลังเกิดเหตุภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีกรอบแนวคิดจากความสัมพันธ์ของข้อมูลการเตรียมพร้อมด้านที่อยู่อาศัย (โครงการวิจัยที่ 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน (โครงการวิจัยที่ 2) และนวัตกรรมการแจ้งเตือนภัยพิบัติแผ่นดินไหว (โครงการวิจัยที่ 3) ดังรูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของการวิจัยด้านการเตรียมพร้อมด้านที่อยู่อาศัย การใช้ประโยชน์ที่ดิน และนวัตกรรมการแจ้งเตือนภัยพิบัติแผ่นดินไหว

การศึกษาและเก็บข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่ การสัมภาษณ์ และการเสวนากลุ่มย่อย (focus group) ด้านปัญหาและสถานการณ์การเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติหลังเกิดเหตุแผ่นดินไหว และรูปแบบการเตรียมพร้อมสำหรับการอยู่อาศัยของชุมชนบนรอยเลื่อนแผ่นดินไหว ได้แก่ ชุมชนร่องธาร และชุมชนท่าฮ้อ ตำบลทรายขาว อำเภอพาน และพื้นที่ชุมชนป่าก่อคำ ตำบลป่าก่อคำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย

แนวทางการแก้ไขปัญหาของชุมชนในพื้นที่เกิดเหตุภัยพิบัติแผ่นดินไหว

ผลการจัดเสวนากลุ่ม สามารถสรุปประเด็นปัญหาของชุมชนในพื้นที่ศึกษาและแนวทางการแก้ไขปัญหาจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นกับชุมชนได้ ดังนี้

1. ชุมชนมีปัญหาเร่งด่วนหลังเกิดเหตุภัยพิบัติแผ่นดินไหว คือ ภาครัฐขาดความเชื่อมโยงการติดต่อประสานงาน และปัญหาความยุ่งยากของระเบียบขั้นตอนการประสานงานทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินการบรรเทาสาธารณภัย โดยภาคชุมชนควรมีการวางแผนซ้อมหรือแจ้งเตือนภัยซึ่งจะช่วยให้ลดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินได้ดีขึ้น การช่วยเหลือจะได้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และทันสถานการณ์

2. ชุมชนต้องการให้ภาครัฐมีมาตรการฟื้นฟูที่อยู่อาศัยในระยะยาว การซ่อมแซมและเพิ่มความแข็งแรงของระบบโครงสร้างพื้นฐาน การฟื้นฟูระบบเศรษฐกิจและปกป้องแรงงาน การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและพื้นที่สีเขียว การประกาศเขตภัยพิบัติ โดยให้มีหน่วยงานรับผิดชอบร่วมกับตัวแทนชุมชน และให้เป็นตัวแทนสั่งการอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ชุมชนต้องการให้มีการช่วยเหลือหรือชดเชยความเสียหายในขณะประสบเหตุ มีการจัดการด้านสาธารณสุข มีสวัสดิการพื้นฐานด้านอุปโภคและบริโภค มีการศึกษาการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวอย่างต่อเนื่อง

3. ภาครัฐควรมีการวางแผนเพื่อป้องกันและรับมือด้านที่อยู่อาศัยและฟื้นฟูสภาพจิตใจของประชาชนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว มีการซ่อมแซมโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เช่น รางระบายน้ำ ถนน การจัดการขยะและของเสียต่าง ๆ ส่วนภาคชุมชนควรมีการวางแผนด้านการจัดการทรัพย์สินของประชาชนในขณะที่พักพิงชั่วคราว มีการดูแลเด็กและผู้สูงอายุ และมีระบบตรวจสอบกลุ่มผู้สูญหายและพลัดพรากหรือสูญเสียชีวิตที่น้อง บิดามารดา

4. หน่วยงานภาครัฐและชุมชนท้องถิ่นควรทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบในการจัดการฟื้นฟูที่อยู่อาศัย และการจัดการวางผังชุมชนเพื่อการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีการเตรียมอุปกรณ์ภัยและช่วยชีวิต โดยรัฐบาลต้องมีการตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน สามารถประเมินสถานการณ์เพื่อสั่งการและส่งกำลังช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว มีอุปกรณ์แจ้งเตือนที่สามารถสื่อสารข้อมูลข่าวสารในภาวะฉุกเฉินและสามารถกู้ภัยได้ทันเวลา ทั้งนี้ ภาคชุมชนต้องการให้เทศบาลมีหน่วยงานรับผิดชอบอำนวยการเพื่อให้สามารถจัดการกับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม มีผู้ประสานงานของหน่วยงานที่สามารถประสานงานกับชุมชนได้ง่าย สามารถทำงานร่วมกับอาสาสมัครและหน่วยกู้ภัยต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

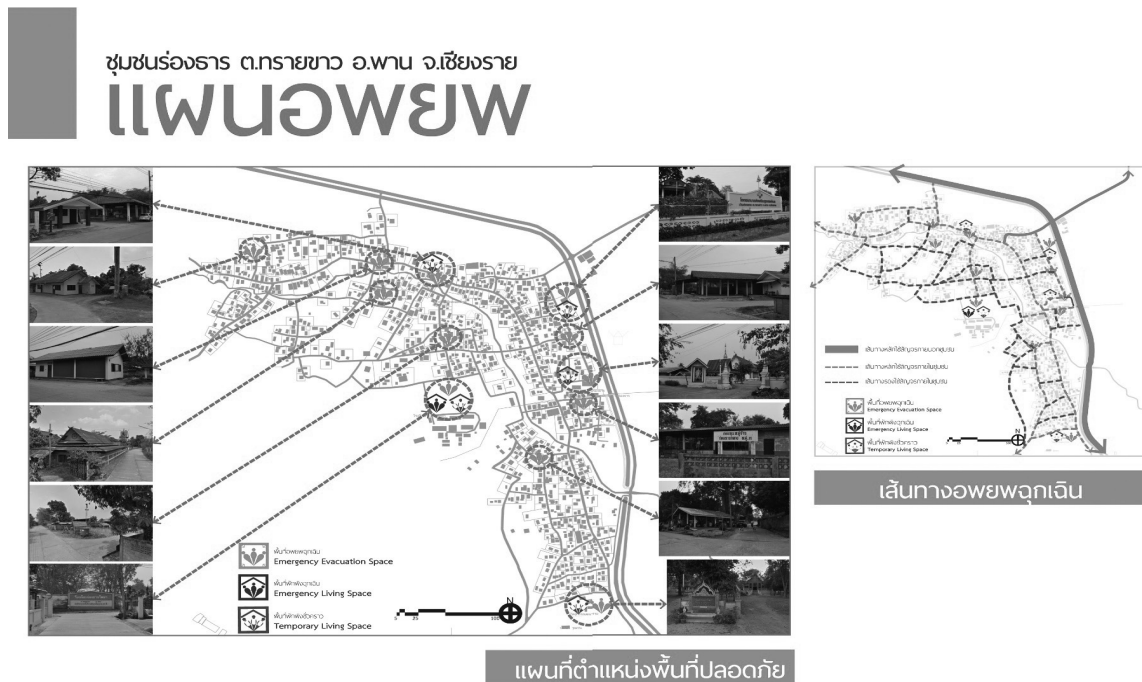
5. ภาครัฐควรเตรียมพร้อมร่วมกับภาคเอกชน ทั้งงบประมาณ สิ่งของ และกำลังคน ให้สามารถบริหารจัดการพื้นที่อย่างยั่งยืนเพื่อรองรับภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยภาคชุมชนต้องการให้กลุ่มอาสาสมัครต่าง ๆ ทำงานร่วมกับชุมชนได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ สามารถจัดการให้พื้นที่กลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

แนวทางการวางผังชุมชน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่

1. ชุมชนร่องธาร

ชุมชนร่องธาร ประกอบด้วย 4 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนท่าอ้อ ชุมชนร่องธารเหนือ ชุมชนร่องธารกลาง ชุมชนร่องธารใต้ การใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทเกษตรกรรม (เขตสีเขียวในผังเมือง) ผลการสำรวจพบว่า ลักษณะอาคารที่พักอาศัย มีการใช้ประโยชน์ที่ยืดหยุ่นตามการประกอบอาชีพหรือวิถีชีวิต โดยจำแนกเป็น อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กผสมโครงสร้างเหล็ก อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กผสมไม้ อาคารโครงสร้างไม้ และอาคารโครงสร้างเหล็ก ในชุมชนมีอาคารทั้งหมด 1,570 หลัง ประกอบด้วย อาคาร 1 ชั้น (ร้อยละ 60.3) อาคาร 1 ชั้นยกใต้ถุน (ร้อยละ 29.8) อาคาร 2 ชั้น (ร้อยละ 9.8) อาคาร 3 ชั้น (ร้อยละ 0.1) โดยอาคารร้อยละ 90.9 เป็นที่พักอาศัย กระจายตัวตามแนวคลองร่องธาร รองลงมา คือ อาคารพักอาศัยที่ใช้เพื่อพาณิชย์กรรม (ร้อยละ 33.4) ซึ่งจะกระจุกตัวตามพื้นที่ค้าขายในชุมชน เช่น ตลาด เป็นต้น

ในพื้นที่ชุมชนมีการเตรียมพื้นที่ปลอดภัย 2 จุด ได้แก่ โรงเรียนท่าอ้อและวัดท่าอ้อ สามารถรองรับผู้ประสบภัยได้ 2,000 คน โรงเรียนร่องธารวิทยาสามารถรองรับผู้ประสบภัยได้ 3,000 คน โดยมีพื้นที่อื่น ๆ ได้แก่ พื้นที่โล่งและอาคารด้านแผ่นดินไหวที่สามารถปรับเปลี่ยนเป็นที่พักอาศัยชั่วคราว แผนอพยพของชุมชนร่องธารแสดงดังรูปภาพที่ 2



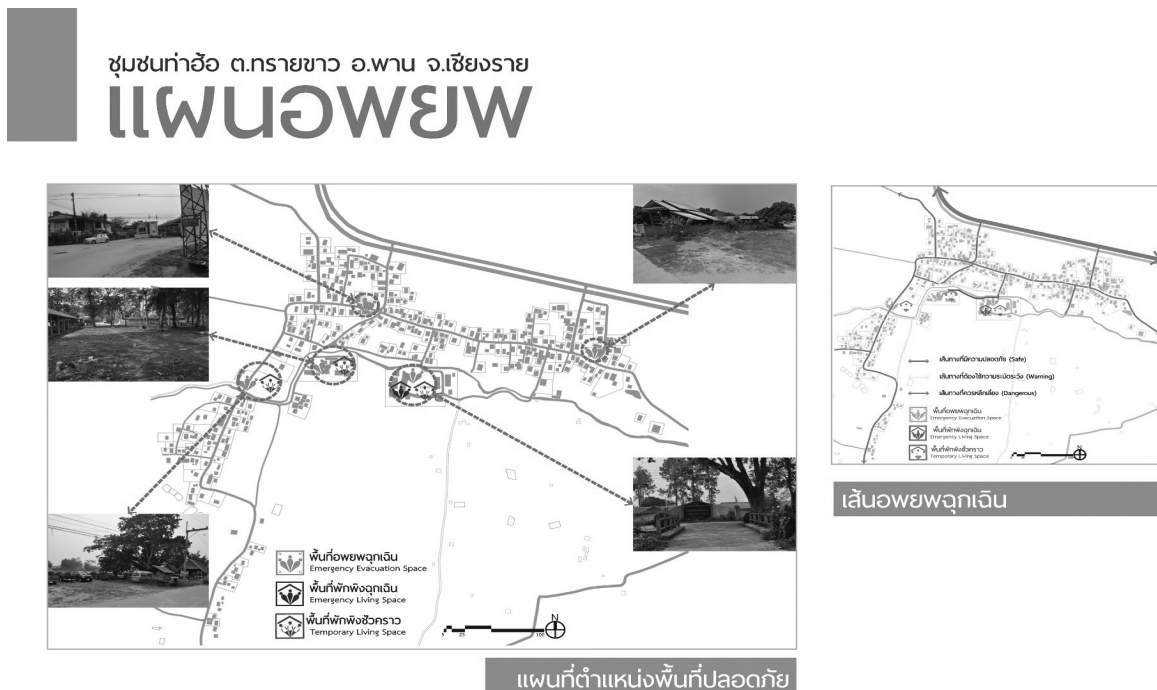
รูปภาพที่ 2 แผนอพยพชุมชนร่องธาร ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย

ในชุมชนมีเส้นทางสัญจร 2 เส้นทางหลัก คือ เส้นทางที่อยู่ภายนอกโครงการ เป็นถนน 2 ช่องทางขนาดใหญ่ขนานไปกับแนวคลอง ซึ่งใช้สัญจรไปยังชุมชนที่อยู่ถัดออกไปและออกไปยังถนนพหลโยธิน และเส้นทางที่ใช้สัญจรระหว่างชุมชนทั้ง 4 ชุมชน ซึ่งเป็นเส้นทางที่ออกไปสู่พื้นที่เกษตรกรรม

2. ชุมชนท่าฮ้อ

ชุมชนท่าฮ้อ อยู่ในพื้นที่ลาดชันที่พื้นที่ชุมชนถูกแบ่งด้วยถนนแม่ลาว-เชียงใหม่ การวางผังชุมชนไม่ได้ถูกออกแบบตั้งแต่ช่วงก่อตั้งชุมชน การขยายตัวของชุมชนเกิดขึ้นตามเส้นทางที่ไปประกอบอาชีพ การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม (ร้อยละ 59.5) และพื้นที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 41.5) ชุมชนมีอาคาร 457 หลัง ประกอบด้วย อาคาร 1 ชั้น (ร้อยละ 68.2) อาคาร 2 ชั้น (ร้อยละ 16.8) และอาคารชั้นครึ่ง (ร้อยละ 15.0) อาคารทั้งหมดจำแนกประเภทตามวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเป็น 5 ประเภท ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (ร้อยละ 31.9) อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กผสมโครงสร้างเหล็ก (ร้อยละ 1.1) อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กผสมโครงสร้างไม้ (ร้อยละ 52.7) อาคารโครงสร้างเหล็ก (ร้อยละ 1.0) และอาคารโครงสร้างไม้ (ร้อยละ 13.3)

การจัดเตรียมพื้นที่ปลอดภัยเพื่อรองรับเหตุแผ่นดินไหวของชุมชน ได้แก่ โรงเรียนห้วยส้านยาววิทยา และโรงเรียนมัธยมห้วยส้านยาว รวมจำนวน 4 หลัง ซึ่งเป็นอาคารต้านทานแผ่นดินไหว และพื้นที่สาธารณะที่เป็นที่โล่งสามารถใช้เป็นพื้นที่หลบภัยฉุกเฉินได้ เช่น วัดห้วยส้านยาว ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านห้วยส้านยาว และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยส้านยาว เป็นต้น (รูปภาพที่ 3)



รูปภาพที่ 3 แผนอพยพชุมชนท่าฮ้อ ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย

เส้นทางสัญจรภายในชุมชนจำแนกเป็น 3 เส้นทางหลัก ได้แก่ เส้นทางที่ 1 เป็นเส้นทางสัญจรระหว่างจังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นถนนขนาดใหญ่ 2 ช่องทางจราจร ผ่านบริเวณกลางชุมชนจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งใช้เป็นเส้นทางไปยังชุมชนอื่นที่อยู่ถัดออกไป เส้นทางที่ 2 เป็นเส้นทางสัญจรหลักภายในชุมชน และเส้นทางที่ 3 เป็นเส้นทางรองภายในชุมชนซึ่งใช้เป็นเส้นทางที่ออกไปสู่พื้นที่เกษตรกรรม

3. ชุมชนป่าก่อดำ

ชุมชนป่าก่อดำ (เขตสี่ชมพูในผังเมือง) ประกอบด้วย พื้นที่พักอาศัย และพื้นที่พาณิชยกรรม โดยบริเวณพื้นที่พักอาศัยมีความหนาแน่นสูง จึงมีความเสี่ยงเมื่อเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยอาคารและสิ่งปลูกสร้างทั้งหมด 1,138 หลัง โดยร้อยละ 92.7 เป็นที่พักอาศัย และร้อยละ 3.9 เป็นที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม อาคารส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.1) มีความสูง 1 ชั้น ยกพื้นสูง รองลงมา คือ อาคารที่มีความสูง 1 ชั้น (ร้อยละ 30) อาคารที่มีขนาด 2 ชั้น (ร้อยละ 16) อาคารสูงชั้นครึ่ง (ร้อยละ 1.3) และอาคารสูง 3 ชั้น (ร้อยละ 1.2) ตามลำดับ เมื่อจำแนกประเภทอาคารตามวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (ร้อยละ 51) อาคารโครงสร้างเหล็ก (ร้อยละ 0.8) อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กผสมไม้ (ร้อยละ 36.3) และอาคารโครงสร้างไม้ (ร้อยละ 11.9)

ชุมชนมีการจัดเตรียมพื้นที่ปลอดภัยเพื่อเป็นพื้นที่พักเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านป่าก่อดำ ซึ่งเป็นอาคารป้องกันภัยพิบัติแผ่นดินไหว และพื้นที่สาธารณะซึ่งใช้เป็นพื้นที่หลบภัยฉุกเฉินได้ เช่น สำนักงานเทศบาลตำบลป่าก่อดำ วัดบุญเรือง โรงเรียนชุมชนบ้านป่าก่อดำ เป็นต้น (รูปภาพที่ 4)



รูปภาพที่ 4 แผนอพยพชุมชนป่าก่อดำ ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย

ทั้งนี้ ระบบเส้นทางสัญจร จำแนกเป็น 3 เส้นทางหลัก คือ เส้นทางที่ใช้เดินทางไปยังอำเภออื่น ๆ โดยเป็นเส้นทางที่อยู่ภายนอกโครงการ ขนานไปกับแนวแม่น้ำลาว (พหลโยธิน) ขนาด 4 ช่องทางจราจร เส้นทางที่ใช้สัญจรระหว่างชุมชนและเพื่อเดินทางไปยังพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชน และเส้นทางรองที่ใช้สัญจรภายในชุมชน

การออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

การออกแบบที่พักอาศัยชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว กำหนดเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวเดี่ยว (ขนาด 1-3 คน)

บ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวเดี่ยว มีขนาดพื้นที่ใช้สอย 17.28 ตารางเมตร (3.60 x 4.80) ประกอบด้วย พื้นที่อเนกประสงค์ ขนาด 8.64 ตารางเมตร (3.6 x 2.4) ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง ขนาด 8.64 ตารางเมตร (3.6 x 2.4) และห้องครัว ขนาด 3.60 ตารางเมตร (2.4 x 1.5) ผังบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวเดี่ยวแสดงดังรูปภาพที่ 5



รูปภาพที่ 5 แบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวเดี่ยว (1-3 คน)

2. รูปแบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวใหญ่ (ขนาด 3-5 คน)

บ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวใหญ่ มีพื้นที่ใช้สอยขนาด 34.56 ตารางเมตร (4.80 x 7.20) ประกอบด้วย พื้นที่อเนกประสงค์ ขนาด 17.28 ตารางเมตร (7.2 x 2.4) ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง โดยแต่ละห้องมีขนาด 8.64 ตารางเมตร (3.6 x 2.4) และห้องครัว ขนาด 5.40 ตารางเมตร (3.60 x 1.50) รูปแบบบ้านพักอาศัยสำหรับครอบครัวใหญ่แสดงดังรูปภาพที่ 6



รูปภาพที่ 6 แบบบ้านพักอาศัย สำหรับครอบครัวใหญ่ (3-5 คน)

ทั้งนี้ รูปแบบบ้านพักอาศัยชั่วคราวทั้ง 2 แบบ ใช้โครงสร้างอาคารและวัสดุเป็นเหล็กกล้าไนซ์ (galvanized steel) ประกอบกันเป็นโครงสร้างฐานรากและตอม่อ ซึ่งออกแบบมาเพื่อป้องกันแรงเฉือนและแรงดึงจากแผ่นดินไหว ส่วนพื้น ผนัง และหลังคา สามารถเลือกใช้วัสดุได้หลากหลายตามความเหมาะสม กล่าวคือ วัสดุปูพื้น สามารถเลือกใช้ได้ทั้งไม้ธรรมชาติ ไม้สังเคราะห์ แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์ และแผ่นไม้อัดซีเมนต์ สำหรับผนังใช้วัสดุจากไม้เก่าหรือไม้จริงของบ้านเดิม ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด (smart board) ไม้อัดซีเมนต์บอร์ด (viva board) และไม้สังเคราะห์หรือไม้ WPC (wood plastic composite) โดยบ้านพักอาศัยชั่วคราวมีโครงสร้างที่อ้างอิงความแข็งแรงมาจากบ้านมดชนะภัย ของมูลนิธิมดชนะภัย ซึ่งออกแบบโดย รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์ ศรีลัมพ์ โดยมีการปรับปรุงพื้นที่ใช้สอย ได้แก่ ขานหน้าบ้าน ห้องน้ำ และห้องครัว ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ด้วยการใช้วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น ราคาถูก ทนทาน และแข็งแรง หรือใช้วัสดุเก่าของบ้านเดิมมาตกแต่งบ้าน เช่น พื้น ผนัง ประตู หน้าต่าง และหลังคา เป็นต้น

บทสรุป

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางรูปแบบการเตรียมความพร้อมของชุมชนบนรอยเลื่อนแผ่นดินไหว ได้แก่ ชุมชนร่องธาร และชุมชนท่าอ้อ ตำบลทรายขาว อำเภอพาน และพื้นที่ชุมชนปากอ่ดำ ตำบลปากอ่ดำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ศึกษามีความพร้อมรับมือกับเหตุภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทั้งระบบเส้นทางสัญจรในชุมชน พื้นที่สาธารณะ ได้แก่ พื้นที่กลางแจ้งชุมชน โรงเรียน วัด สถานที่ราชการ รวมทั้งอาคารที่ออกแบบเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว ซึ่งสามารถปรับใช้เป็นที่สำหรับหลบภัยฉุกเฉิน (emergency evacuation space) ได้ นอกจากนี้ ในชุมชนยังมีพื้นที่พักพิงฉุกเฉิน (emergency living space) บ้านพักชั่วคราว (temporary living space) และที่อยู่อาศัยถาวร (permanent housing)

ทั้งนี้ การเตรียมความพร้อมดำเนินการทั้งก่อนการเกิดแผ่นดินไหว ขณะเกิดแผ่นดินไหว และหลังการเกิดแผ่นดินไหว ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปณิธาน ลักคุณะประสิทธิ์ และเป็นหนึ่ง วานิชชัย (2558) ที่ระบุว่า การวางแผนเพื่อเผชิญหน้ากับสถานการณ์แผ่นดินไหว ตั้งแต่ก่อนเกิดเหตุ ระหว่างเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุอย่างต่อเนื่องจนครบกระบวนการ ประกอบด้วย การป้องกัน (Prevention) คือ การดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงมิให้ภัยพิบัติและความสูญเสียเกิดขึ้นแก่ชีวิต ทรัพย์สิน และชุมชน การบรรเทาผลกระทบ (Mitigation) โดยการป้องกันและการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยของกิจกรรมต่าง ๆ การปรับปรุงระบบแจ้งเตือนภัย การวางแผนควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน การปรับแผนการเกษตรเพื่อกระจายความเสี่ยง รวมถึงการสร้างความรู้ของสาธารณชนผ่านการให้การศึกษาและฝึกอบรม การเตรียมพร้อม (Preparedness) ด้วยการเตรียมการล่วงหน้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้กับรัฐบาล องค์กรปฏิบัติ ชุมชน และปัจเจกบุคคล ในการเผชิญกับภาวะภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response) เป็นการปฏิบัติอย่างทันทีทันใดเมื่อภัยพิบัติเกิดขึ้น โดยมีมาตรการต่าง ๆ เพื่อช่วยชีวิต ป้องกันอันตรายและความสูญเสียต่าง ๆ เช่น การค้นหา การกักกัน การอพยพ การผจญเพลิง การแจกจ่ายอาหารและยา การจัดทำที่พักชั่วคราว การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและการนำส่งโรงพยาบาล การฟื้นฟูบูรณะ (Recovery) โดยการซ่อมแซมโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่อยู่อาศัย การจัดตั้งชุมชน การให้ความช่วยเหลือฟื้นฟูชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนที่ประสบภัย และการพัฒนา (Development) คือ การทบทวนและศึกษาประสบการณ์การจัดการภัยพิบัติที่เกิดขึ้นเพื่อปรับปรุงระบบและการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งการกำหนดรูปแบบการจัดการภัยพิบัติแผ่นดินไหวเพื่อสร้างแนวทางการจัดการร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐและชุมชนในจังหวัดเชียงราย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมทรัพยากรธรณี. 2550. **ธรณีวิทยาประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรธรณี. 2557. **เหตุการณ์แผ่นดินไหวเชียงราย** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.dmr.go.th> [28 กรกฎาคม 2559]
- คณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ. 2558. **แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
- ไทยพับลิก้า. 2558. 1 ปี “แผ่นดินไหวแม่ลาว” (ตอนที่1) กับอาฟเตอร์ช็อกอีกกว่า 500 วัน - ทำความเข้าใจความแผ่นดินไหว ภัยที่พยากรณ์ไม่ได้ [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:<http://thaipublica.org/2015/05/mae-lao-earthquake> [9 สิงหาคม 2559]
- ปณิธาน ลักคุณะประสิทธิ์ และเป็นหนึ่ง วานิชชัย. 2558. ความเสียหายจากแผ่นดินไหวที่อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย. **โยธาสาร** 7(1): 9-16.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. 2558. **สรุปบทเรียนแผ่นดินไหว หลักการซ่อม และแนวคิดออกแบบอาคารเพื่อต้านแผ่นดินไหว** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://eng.cmu.ac.th/site/?p=10262> [30 มิถุนายน 2558]
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554. **การจัดการภัยพิบัติและการฟื้นฟูบูรณะหลังการเกิดภัย: กรณีศึกษาประเทศไทยและต่างประเทศ** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://eaneo.nesdb.go.th/pdf/102002-001.pdf> [29 กรกฎาคม 2559]
- สุทธิศักดิ์ ศรีสัมพันธ์. 2559. **วิศวกรรมปฏิพิกับธรณีภัย** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.blog.gooshared.com/view/57> [28 กรกฎาคม 2559]

ภาษาอังกฤษ

- Beck, Tony. 2005. **Learning Lessons from Disaster Recovery: The Case of Bangladesh. Disaster Risk Management**. Washington, D.C.: The World Bank.
- Gould, Charls W. 2009. The Right of Housing Recovery after Natural Disaster. **Harvard Human Rights Journal** 22: 169-204.