



ถอดบทเรียนแผ่นดินไหว จ.เชียงราย 5 พฤษภาคม 2557
เพื่อการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวในอนาคต
5 MAY 2014 CHIANG RAI EARTHQUAKE LESSON LEARNED FOR
FUTURE EARTHQUAKE PREPAREDNESS

ชยานนท์ หรรษภิญโญ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail: chayanon@eng.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

การถอดบทเรียน เป็นการจัดการองค์ความรู้จากปัญหาที่ได้เคยประสบมา เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการรับมือในอนาคต บทความนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลกิจกรรมการตอบสนองแผ่นดินไหวขนาด 6.3 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 บริเวณรอยเลื่อนพะเยา ในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงรายที่ผ่านมา จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงราย และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 15 และประสบการณ์จากการเข้าพื้นที่ ข้อมูลดังกล่าวได้ผ่านการวิเคราะห์เป็นกรณีศึกษา และให้ความเห็น ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แนวทางการเตรียมพร้อมเพื่อรับมือเหตุการณ์ และการตอบสนองต่อภัยแผ่นดินไหวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การถอดบทเรียน, แผ่นดินไหว, การเตรียมพร้อมรับมือ

ABSTRACT

Lesson learned is a knowledge management protocol from the experienced problem for future problem preparedness. This article presents the responsive activities on the 5 May 2014 Chiang Rai earthquake on Phayao fault in Phan district of governmental agencies including Department of Public works and Town & Country and planning, and Chiang Rai Disaster Prevention and Mitigation Center (DPMRC 15) with the author's field investigations. Such data have been analyzed as a case study leading to comments to achieve the disaster preparedness and effective earthquake responses for a future earthquake.

KEYWORD: Lesson learned, Earthquake, Preparedness

1. ททั่วไป

จังหวัดเชียงราย เป็นจังหวัดหนึ่งในทางภาคเหนือของประเทศไทย ที่มีแหล่งท่องเที่ยว วัฒนธรรมที่สวยงาม มีความเจริญทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง จากปัจจัยการเปิดใช้สะพานเชื่อมถนน R3A ไทย-สปป.ลาว-จีนตอนใต้ และการเพิ่มขึ้นของสายการบินเอกชน ทำให้จังหวัดเชียงรายกลายเป็นเมืองชายแดนที่สำคัญเป็นประตูการค้า การลงทุนตลอดจนเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของภาคเหนือและประเทศ ด้านประชากรมีผู้อยู่อาศัย รวม 1,204,660 คน บนพื้นที่ 11,678.369 ตร.กม.ประกอบด้วย 18 อำเภอ มีภูเขาล้อมรอบโดยเฉพาะทางทิศตะวันตกเป็นแนวเทือกเขาผีปันน้ำ โดยรวมภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง มีพื้นที่ราบสูงเป็นหย่อมๆ ในเขตอำเภอแม่สรวย อำเภอเวียงป่าเป้า และอำเภอเชียงของมีบริเวณส่วนที่ราบตามลุ่มแม่น้ำสำคัญในตอนกลางของพื้นที่ ได้แก่ อำเภอพาน อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอแม่จัน อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงแสน และอำเภอเชียงของ

จากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ผ่านมา เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ในเขตอำเภอพาน ขนาด 6.3 ริกเตอร์ ซึ่งถือเป็นแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่เคยมีระบบบันทึกมาอีกทั้งหลังจากนั้นยังคงเกิดอาฟเตอร์ช็อคตามมาอีกหลายครั้ง สร้างความเสียหายรุนแรงเป็นบริเวณกว้างในพื้นที่ใกล้ศูนย์กลางได้แก่ อำเภอพาน อำเภอแม่สรวย อำเภอแม่ลาว

จากการเจริญเติบโตของเมืองและความเสี่ยงแผ่นดินไหวที่ปรากฏนี้ อีกทั้งพื้นที่ดังกล่าวยังมีโอกาสที่จะเกิดแผ่นดินไหวซ้ำขึ้นอีกได้ในอนาคตที่มีความชัดเจนขึ้นและกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน ทำให้จังหวัดเชียงรายถือเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวในระดับสูงพื้นที่หนึ่งของประเทศไทยเรา

2. การเตรียมการรับมือก่อนเกิดเหตุแผ่นดินไหว

การเตรียมพร้อมเพื่อรับมือต่อเหตุการณ์แผ่นดินไหวเป็นแนวทางหนึ่งที่ยอมรับโดยทั่วไปในการลดความเสี่ยง ความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น จังหวัดเชียงรายได้มีการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ดังเช่นมาตรการดังต่อไปนี้

2.1 กฎหมายการควบคุมอาคาร

การกำหนดข้อบังคับขั้นต่ำเพื่อให้การก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ที่มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ถือเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดมาตรการหนึ่ง สามารถดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม การควบคุมอาคารได้อาศัย กฎกระทรวงฉบับที่ 49 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งต่อมาภายหลังได้ปรับเปลี่ยนเป็นกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ที่เน้นการควบคุมอาคารบางกลุ่ม ได้แก่ อาคารที่มีบุคคลเข้าไปใช้สอยเป็นจำนวนมาก อาคารสาธารณะ อาคารหอประชุม อาคารเก็บวัตถุดิบทราย รวมถึงเขื่อนและสะพาน ในขณะที่อาคารที่มีขนาดเล็ก อาคารที่ก่อสร้างไว้แล้ว หรืออาคารที่มีอยู่เดิม หรืออาคารที่ได้รับใบอนุญาตก่อนหน้านี้ ไม่ถือว่าเป็นอาคารที่ต้องควบคุมตามกฎหมายนี้

2.2 การฝึกซ้อมการรับมือเหตุการณ์แผ่นดินไหว

การฝึกซ้อมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นสิ่งสำคัญในการลดความสูญเสีย เพื่อให้เกิดการเตรียมพร้อมแบบบูรณาการในการปฏิบัติ และเป็นการฝึกฝนกำลังพล บุคลากร ให้เกิดความรู้ ความชำนาญในการปฏิบัติตามหน้าที่ การใช้แผนปฏิบัติการเข้าใจบทบาทหน่วยงานต่างๆ บุคคลอื่นๆ อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้ในการกู้ภัย ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทั้งนี้บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีหลายภาคส่วน เช่นหน่วยงานในพื้นที่เสี่ยงภัยจังหวัดนั้นๆ หัวหน้าส่วนราชการ นายกองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่องค์กรเอกชน มูลนิธิ เครือข่ายอาสาสมัครและประชาชนในเขตพื้นที่ เพื่อให้เข้าใจบทบาทความรับผิดชอบ เพิ่มความร่วมมือระหว่างเครือข่ายให้มีความชำนาญ ตารางที่ 1 แสดงโครงสร้างของคณะกรรมการในการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแผ่นดินไหว [1]

การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับจังหวัดประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- การฝึกซ้อมแผนบนโต๊ะ (Table Top Exercise: TTX) (รูปที่ 1)
- การฝึกซ้อมเฉพาะเจ้าหน้าที่ (Functional Exercise: FEX)

- การฝึกซ้อมในที่บังคับการ (Command Post Exercise: CPX)
 - การปฏิบัติภาคสนาม (Field Training Exercise: FTX) ในส่วนภาคการปฏิบัติการ ประกอบด้วย ด้านการติดต่อสื่อสาร, ด้านการจราจรและการกันพื้นที่เกิดเหตุ, ด้านการช่วยเหลือผู้ประสบภัยหรืออาคารสถานที่เกิดภัย
- และภายหลังการฝึกซ้อมแผน ได้มีการสรุป ประเมินผลการฝึกซ้อม เสนอข้อปรับปรุงแก้ไข เพื่อทบทวนประเด็นต่าง ๆ เพื่อให้เกิดแผนเตรียมพร้อมรับมือที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 1 โครงสร้างคณะกรรมการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแผ่นดินไหว

ลำดับ	กรรมการ	หน้าที่ (โดยย่อ)	หมายเหตุ
1	คณะกรรมการอำนวยการ	วางแผนประสานงาน อำนวยการให้คณะทำงานต่าง ๆ ในการดำเนินการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ	ผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ
2	คณะกรรมการฝ่ายกำหนดสถานการณ์การฝึกซ้อมและควบคุมการฝึกซ้อมแผน	จัดการประชุมวางแผนและประสานงานการฝึกซ้อมแผน, ทำการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการ, จัดระบบเครือข่ายสื่อสารการฝึกซ้อมแผน, ดำเนินการสื่อสารรับแจ้งเหตุ แจ้งข่าว รายงานข่าว ประสานงานการปฏิบัติ, จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจบริเวณที่เกิดภัย และจัดพิธีการฝึกซ้อม	รองผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานกรรมการ
3	คณะกรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์	ดำเนินการประชาสัมพันธ์ การฝึกซ้อมแผนฯ, ทำหน้าที่วิทยากรบรรยายสถานการณ์ให้ความรู้ในการฝึกซ้อมแผน	ประชาสัมพันธ์จังหวัดเป็นประธาน
4	คณะกรรมการฝ่ายรักษาความสงบเรียบร้อยและการจราจร	รักษา ดูแลความสงบเรียบร้อย ในบริเวณสถานที่ดำเนินการฝึกซ้อมแผน, อำนวยการความสะดวกการจราจรตามเส้นทางและบริเวณที่ทำการฝึกซ้อมแผน	ผู้บังคับการตำรวจภูธรจังหวัดเป็นประธานกรรมการ
5	คณะกรรมการฝ่ายจัดสถานที่	จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์สำหรับพิธีการฝึกซ้อมแผน	หัวหน้ากลุ่มงาน ปก.จังหวัดเป็นประธานกรรมการ
6	คณะที่ปรึกษา	ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานด้านวิชาการ	คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ อธิการบดี



รูปที่ 1 การฝึกซ้อมแผนบนโต๊ะ

3. ผลกระทบจากแผ่นดินไหว

ผลกระทบจากแรงแผ่นดินไหวดังกล่าว มีรายงานความเสียหายรุนแรงในหลายพื้นที่ด้วยกัน โดยเฉพาะในรัศมีประมาณ 30 กิโลเมตร จากศูนย์กลางแผ่นดินไหว โดยศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย สรุปสถานการณ์พื้นที่ประสบภัย ในวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2557 พื้นที่ได้รับความเสียหาย จำนวน 7 อำเภอ 50 ตำบล 609 หมู่บ้าน รายการความเสียหายและประมาณการค่าเสียหายเบื้องต้น ประชาชนเสียชีวิต 1 ราย บาดเจ็บ 107 คน ที่อยู่อาศัย 15,139 หลัง ทางหลวงแผ่นดิน 4 แห่ง ทล 118 ช่วง กม.151 – 152 บ้านห้วยส้านยาว ต.ดงมะตะ อ.แม่ลาว ถนนสายเชียงราย – เชียงใหม่ ทางหลวงชนบทเสียหาย 3 แห่ง รวมถนนเสียหายดินทรุด 7 แห่ง สะพานลอยข้ามถนน 3 แห่ง สะพานข้ามแม่น้ำ 2 แห่ง วัด 151 แห่ง โบสถ์คริสต์ 9 แห่ง สถานศึกษา สพป.ชร เขต 1 จำนวน 12 แห่ง สพป.ชร เขต 2 จำนวน 59 แห่ง สพป.เขต 3 จำนวน 12 แห่ง สพป.4 จำนวน 6 แห่ง สพม.เขต 36 จำนวน 27 แห่ง สนง.อาชีวศึกษาฯ จำนวน 6 แห่ง ระดับอุดมศึกษา 1 แห่ง ม.ราชภัฏเชียงราย โรงเรียนที่เสียหายรวม 123 แห่ง มหาลัย 1 แห่ง สถานบริการสาธารณสุข 44 แห่ง โรงงานอุตสาหกรรม 9 แห่ง สถานที่ราชการ ศาลากลางจังหวัดเชียงราย สนง.ที่ดิน จชร.จำนวน 1 แห่ง สนง.เกษตร จ.ชร. 1 แห่ง สนง.เกษตร อ.ป่าแดด จำนวน 1 แห่ง สก.แม่ลาว จำนวน 1 แห่ง แขวงทางที่ 1 (1 แห่ง) หอประชุมที่ว่าการ อ.แม่ลาว 1 แห่ง อบต.ม่วงคำ อ.พาน 1 แห่ง ทต.ดงมะตะ อ.แม่ลาว 1 แห่ง รวมสถานที่ราชการที่เสียหาย รวม 10 แห่ง รวม 12 รายการ ประมาณความเสียหายทั้งสิ้น 1,029,574,026.79 บาท [2] ส่วนใหญ่เป็นบ้านเรือนประชาชน ดังรูปที่ 2 เนื่องจากเป็นกลุ่มอาคารที่มีปริมาณมากเทียบกับอาคารการใช้สอยอื่นๆ



(ก) อาคารพักอาศัย หมู่บ้านห้วยसानยาว



(ข) บ้านพักอาศัยบริเวณ 3 แยกแม่สรวย

รูปที่ 2 การเสียหายอาคารบ้านเรือนในพื้นที่แผ่นดินไหว

4. การตอบสนองต่อภัยแผ่นดินไหว

4.1 การปฏิบัติงานสนับสนุนแก้ไขปัญหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย [3]

ภายหลังจากเกิดเหตุแผ่นดินไหว กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย ได้เข้าควบคุมสถานการณ์ ภายใต้งานปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน โดยจัดตั้งศูนย์ในการอำนวยการ และปฏิบัติการ ประกอบด้วย

- ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจระดับกลุ่มจังหวัด เพื่อการติดตาม เฝ้าระวังและสนับสนุนการปฏิบัติงานของจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากเหตุแผ่นดินไหว

- ศูนย์ปฏิบัติการส่วนหน้า ที่โรงเรียนบ้านห้วยसानยาว ตำบลดงมะตะ อำเภอมะลาว โดยมีผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย เป็นผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการส่วนหน้า และปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 6 พฤษภาคม 2557

- เตรียมความพร้อมของยานพาหนะรถกู้ภัยใหญ่ รถไฟฟ้าส่องสว่างเครื่องจักรกล รถบรรทุกพร้อมกำลังเจ้าหน้าที่และชุดปฏิบัติการเผชิญเหตุฉุกเฉิน หรือ ERT ที่ศูนย์บ้านดู่ และโรงเรียนบ้านห้วยसानยาว

- (1) ค้นหาผู้ประสบภัย โดยฝ่ายป้องกันและปฏิบัติการเป็นหน่วยงานหลัก ร่วมกับหน่วยแพทย์เคลื่อนที่

- (2) เฝ้าระวังสถานการณ์ ฝ่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย ได้เข้าติดตามประเมินสถานการณ์ และแรงสั่นสะเทือน (After Shock) ที่เกิดตามมาเป็นระยะๆ เพื่อเฝ้าระวัง วิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์ที่คาดว่าจะมีผลกระทบและแจ้งเตือน ให้ข้อมูลแก่ประชาชน

- (3) อพยพและจัดตั้งศูนย์พักพิงชั่วคราว ฝ่ายป้องกันและปฏิบัติการได้เข้าดำเนินการจัดตั้งสถานที่อยู่อาศัยแก่ผู้ประสบภัยที่บ้านเรือนเสียหายโดยอพยพประชาชน เข้าสู่ศูนย์พักพิงชั่วคราวพร้อมทำการลงทะเบียน สนิทกำลักับฝ่ายบริจาค ในการแจกจ่ายเครื่องอุปโภคบริโภคที่จำเป็นในการช่วยเหลือระดับเบื้องต้น ทั้งนี้มีราษฎร 6 หมู่บ้านตำบลดงมะตะกับตำบลจอมหมอกแก้ว มีความเสียหายเล็กน้อย - รุนแรง มีราว 40 ครอบครัว มาพักอาศัยในเต็นท์ที่จัดหาบริเวณสนามโรงเรียนบ้านห้วยसानยาว

- (4) รักษาความสงบเรียบร้อย ทำการจัดระบบรักษาความสงบเรียบร้อยของพื้นที่ประสบภัย และพื้นที่อพยพ พร้อมทั้งปิดกั้นพื้นที่อันตราย โดยฝ่ายรักษาความสงบเรียบร้อย สนิทกำลัร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ และอาสาสมัคร จนกว่าสถานการณ์ภัยสิ้นสุดลงพร้อมจัดระเบียบการอพยพกลับไปสู่ที่อยู่อาศัยเดิม

- (5) การประชาสัมพันธ์ โดยสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงรายเข้าทำการประชาสัมพันธ์การปฏิบัติตัวหลังเกิดเหตุ จัดตั้งสถานที่รับเรื่องราวร้องทุกข์ ระมัดระวังอันตรายและลดความตื่นตระหนก พร้อมให้บริการสอบถามข้อมูลผู้บาดเจ็บ เสียชีวิต สนับสนุนข้อมูลสภาพความเสียหายให้แก่กักขัวไทย พีบีเอส ไทยรัฐ และชมรมช่างเชียงใหม่

- (6) ส่งกำลังบำรุง โดยฝ่ายป้องกันและปฏิบัติการเข้าดำเนินการจัดชุดสนับสนุน สับเปลี่ยนเจ้าหน้าที่เพื่อสำรวจค้นหาผู้ประสบภัย จัดระบบแพทย์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลสนาม สัารวจความต้องการของผู้ประสบภัย

- (7) สงเคราะห์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดเชียงราย สำนักงานเหล่ากาชาด

18/11/2558 11:36:25

4.3 การช่วยเหลือชดเชยและการซ่อมแซมอาคาร

ในช่วงเกิดและภายหลังเหตุมีการให้ความช่วยเหลือด้านการซ่อมแซมอาคาร ทั้งในรูปการให้เงินชดเชยจากหน่วยงานราชการ และหน่วยงานเอกชน และในรูปของการให้คำแนะนำรูปแบบการซ่อมแซมทางเลือกต่างๆ ตามระดับความเสียหาย ดังตัวอย่างในตารางที่ 2 แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2 ข้อเสนอแนะวิธีการซ่อมแซม [4]

ระดับความเสียหาย	วิธีการซ่อม
ระดับ 1,2	ซ่อมรอยร้าวโดยใช้ Grout Cement (Non shrink concrete), Epoxy Injection และเพิ่มกำลังโดยใช้ FRP, CFRP หรือ Concrete Jacketing
ระดับ 3	สกัดและหล่อคอนกรีตซ่อม และเหล็กเสริมที่เสียหาย
	เพิ่มกำลังโดยใช้ FRP, CFRP หรือ Concrete Jacketing

5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เหตุการณ์แผ่นดินไหว จ.เชียงราย 5 พฤษภาคม 2557 ขนาด M6.3 นั้น แม้ว่าจะนับว่าเป็นแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ แต่ยังถือเป็นโชคดีที่ได้รับผลกระทบน้อยหากเทียบกับแผ่นดินไหวในระดับใหญ่เช่นนี้ในต่างประเทศ เนื่องจากว่า ตำแหน่งการเกิดไม่ได้อยู่ในศูนย์กลางเมืองที่มีอาคารและประชากรหนาแน่น เช่นแผ่นดินไหวปี ค.ศ.1976 กัวเตมาลา ขนาด M7.5 มีผู้เสียชีวิต 23,000 คน ที่เมืองยอก จากัรตา อินโดนีเซีย ปี ค.ศ.2006 ขนาด M6.3 มีผู้เสียชีวิต 5,749 คน หรือแผ่นดินไหวที่เมืองแบม อิหร่าน ปี ค.ศ. 2003 ขนาด M6.6 มีผู้เสียชีวิต 31,000 คน [5, 6] อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลที่ได้รวบรวมและการเข้าร่วมปฏิบัติงานในพื้นที่ของผู้เขียน สามารถสรุปเพื่อให้เกิดการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวในอนาคตที่อาจทำให้เกิดความเสียหายได้มากกว่าดังต่อไปนี้

5.1 การควบคุมอาคาร

อาคารที่เสียหายส่วนใหญ่เป็นอาคารที่ไม่ได้มีการออกแบบต้านทานแรงแผ่นดินไหว และคุณภาพการก่อสร้างยังไม่ดีพอเพื่อให้อาคารมีแข็งแรงเพียงพอได้ การอาศัยกฎหมายควบคุมการออกแบบก่อสร้างอาคารต้านทานแผ่นดินไหวในพื้นที่เสี่ยงภัย ถือเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นมาตรการควบคุมอาคารที่ดี อย่างไรก็ตาม การสร้างความตระหนักของชุมชนเพื่อให้เกิดมาตรการในการป้องกันตนเองถือเป็นสิ่งที่ต้องส่งเสริม ตัวอย่างเช่น การก่อสร้างอาคารโครงเฟรมไม้ที่สามารถสลายพลังงานได้ดีของชาวญี่ปุ่น การเสริมท่อนไม้ในการก่อสร้างอาคารอิฐในชุมชนแถบเทือกเขาหิมาลายาเป็นต้น [7] รวมทั้งการปรับปรุงเสริมกำลังอาคารที่มีอยู่เดิมที่มีได้ ออกแบบก่อสร้างตามกฎหมายใหม่นั้นมีความเสี่ยงมากน้อยเพียงใด

5.2 การซ่อมแผนรับมือ

การเตรียมสถานการณ์ฝึกซ้อมแผนฯ ในสถานการณ์สมมติ (Scenario) ทั้งรูปแบบการฝึกซ้อมแผนบนโต๊ะ (Table Top Exercise : TTX) กำหนดรูปแบบการฝึกซ้อมแผนเต็มรูปแบบ (Full Scale Exercise : FSX) และประเมินผลการฝึกซ้อมแผนฯ ทั้งระบบการบัญชาการเหตุการณ์ (ICS) ระบบการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) การค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัย การอพยพผู้ประสบภัย การระงับอัคคีภัย และการควบคุมสารเคมีรั่วไหล การรักษาความสงบเรียบร้อย การจราจร ระบบการสื่อสาร รวมทั้งการเตรียมกำลังพล อาสาสมัครในด้านต่างๆ อย่างพอเพียง ต้องมีการสมมติสถานการณ์ที่ใกล้เคียงข้อเท็จจริงหรือในระดับที่รุนแรงมากกว่า ครอบคลุมในทุกพื้นที่เสี่ยงภัย หรืออาคารสาธารณะที่มีความเสี่ยงสูง

5.3 การตอบสนองต่อแผ่นดินไหว

ควบคุมสถานการณ์ ปัญหาการในการให้ความช่วยเหลือ กู้ชีพ กู้ภัย บรรเทาทุกข์ ผู้ประสบภัยในท้องถิ่นต่างๆ โดยประกอบด้วยหลายภาคส่วนเข้าให้ความช่วยเหลือ การสงเคราะห์ การจัดการที่อยู่อาศัยแบบชั่วคราวค่อนข้างทำได้ดี แต่ด้วยข้อจำกัดของกำลังพล ประสบการณ์ งบประมาณ ระยะเวลา และเกิดแผ่นดินไหวตาม (After Shock) ขึ้นอีกหลายร้อยครั้ง ทำให้ประชาชนในหลายพื้นที่ ที่ประสบภัยรอการช่วยเหลือเป็นไปอย่างล่าช้า ประชาชนมีความหวาดผวอย่างต่อเนื่อง อาคารบ้านเรือนเสียหายจำนวนมากหลายพันอาคาร จำนวนวิศวกรที่เข้าให้ความช่วยเหลือ มีปริมาณไม่เพียงพอทำให้การเข้าสำรวจ และให้ความช่วยเหลือเป็นไปอย่างล่าช้า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้เจ้าหน้าที่ตามส่วนราชการที่มีภารกิจประจำ และวิศวกรอาสาที่จะสามารถเข้าพื้นที่เฉพาะนอกเวลาทำงาน ทำให้การประเมินทำได้ไม่เต็มที่ การขาดเครื่องมือช่วยสำรวจ ระบบการบันทึกฐานข้อมูล ทำให้ขาดการสั่งการแบบรวมศูนย์ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลสำรวจ และบางพื้นที่เสียหายไม่ได้เข้าสำรวจ

5.4 การฟื้นฟู

ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหวครั้งนี้ ได้รับผลกระทบน้อยเทียบกับขนาดที่เกิดขึ้น พบเห็นการซ่อมแซมอาคาร สิ่งปลูกสร้างที่ได้รับความเสียหายทั้งในส่วนราชการและประชาชนโดยงบประมาณความช่วยเหลือจากภาครัฐที่จำกัด อย่างไรก็ตามการทำให้กลับมาใช้ชีวิตดั้งเดิมที่ยั่งยืนถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของมาตรการฟื้นฟู ทั้งนี้ แม้วางยังคงพบเห็นการช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ กับผู้ประสบภัย แต่นั่นอาจเป็นเพียงแค่การบรรเทาความเดือดร้อนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากขั้นตอนการฟื้นฟูถือว่าเป็นขั้นตอนที่มีความซับซ้อนและใช้เวลานาน [8, 9]

5.5 ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดทำแผนแนวทางในการรับมือกับภัยพิบัติที่มีประสิทธิภาพที่เป็นกระบวนการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสังคมมีส่วนในการวางแผน เพื่อลดผลกระทบของภัยพิบัติและสามารถตอบสนองได้อย่างทันท่วงทีระหว่างที่เกิดภัยพิบัติ หรือหลังจากที่เกิดภัยพิบัติ และขั้นตอนเพื่อฟื้นฟูผลกระทบของภัยพิบัติ [10]
2. การชักชวนแผน ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง สำหรับนักเรียนที่สามารถนำไปถ่ายทอดต่อไปยังผู้ปกครองของตนและกระจายข้อมูลต่อเนื่องเผยแพร่ออกไปสู่ชุมชนและสังคม [11] รวมทั้งการให้ความรู้เพื่อการช่วยเหลือตนเองให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างน้อย 3 วัน โดยปราศจากความช่วยเหลือจากบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก [12]
3. ควรมีการวิจัยพัฒนาต่อเนื่องเพื่อให้ได้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในอนาคต เข้าใจเกี่ยวกับความเสี่ยงแผ่นดินไหวที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบาย วางมาตรการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติได้อย่างเหมาะสม ลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นให้มากที่สุด
4. ควรมีการอบรมวิศวกรให้มีความรู้ด้านอาคารต้านทานแรงแผ่นดินไหวและจัดตั้งกลุ่มวิศวกรในพื้นที่ สนับสนุนและร่วมกับภาคีเครือข่ายระดับจังหวัด อำเภอและท้องถิ่น เพื่อเตรียมรับมือแผ่นดินไหวในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายกอบชัย บุญอรณะ หัวหน้าศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 10 ลำปาง (ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย ในขณะเกิดเหตุแผ่นดินไหว) และโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดเชียงราย ที่ได้อนุเคราะห์ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดเชียงราย. รายงานผลการดำเนินงานการฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกรณีเกิดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหว อาคารถล่ม และระงับอัคคีภัย จังหวัดเชียงราย ประจำปีงบประมาณ 2555, 2555.
- [2] วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, 7 สิงหาคม 2557. แผ่นดินไหวที่อำเภอพาน พ.ศ.2557. <<http://th.wikipedia.org/wiki/แผ่นดินไหวที่อำเภอพาน>>

-
- [3] กอบชัย บุญอรณะ. รายงานบทสรุปผู้บริหาร ถอดบทเรียน ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะการเตรียมพร้อมป้องกันและลดความเสี่ยงแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย, 2557.
- [4] ชยานนท์ ทรัพย์ภิญโญ และคณะ. แนวทางการประเมินการใช้อาคารและการซ่อมแซมอาคารที่เสียหายจากแผ่นดินไหว. คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557.
- [5] United States Geological Service. Historic Worldwide Earthquakes. <http://earthquake.usgs.gov/regional/world/historical.php>
- [6] United States Geological Service. Earthquakes with 1,000 or More Deaths since 1900. http://earthquake.usgs.gov/regional/world/world_deaths.php
- [7] Coburn, A. and Spence, R. *Earthquake Protection*, Second Edition. Wiley. London, 2002.
- [8] Bliss, D., Larsen, L., & Fritz Institute. *Surviving the Pakistan Earthquake: Perceptions of survivors one year on*. San Francisco: Fritz Institute, 2006.
- [9] Wilson, P., Reilly, D., Russell, R., Wright, M., Arini, A., Cempaka, D., Diastami, E., Narulita, L., Anindita, M. A., Bowo Santosa, Y. J. D., Handani, Y., & Wahyuningsih, Y. T. CARE, Catholic Relief Services, Save the Children and World Vision Indonesia: Joint Evaluation of Their Responses to the Yogyakarta Earthquake. Jakarta, 2007.
- [10] Clerveaux, V., Spence, B., & Katada, T. (2010). Promoting disaster awareness in multicultural societies: the DAG approach. *Disaster Prevention and Management*, 19(2), 199–218.
- [11] Hosseini, M. & Izadkhah, Y. O. (2006). Earthquake disaster risk management planning in schools. *Disaster Prevention and Management*, 15(4), 649–661.
- [12] Beach, M. *Disaster preparedness and management*. Philadelphia, 2011.