กรอบแนวคิดการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว
Conceptual Framework for Design of Temporary House for Earthquake Victims

นลินี รุดโถ* และ สักการ ราษีสุทธิ์**
Nalinee Rudto and Sakkara Rasisuttha

บทคัดย่อ

แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์การสั่นสะเทือน หรือการเขย่าของแผ่นดินโลกและเพื่อปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ซึ่งแผ่นดินไหวสามารถทำให้เกิดความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย สิ่งมีชีวิต หลังจากเกิดภัยพิบัตินี้ ปัญหาของผู้ประสบภัยคือ การขาดแคลนที่อยู่อาศัย เพราะไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมล่วงหน้า หรือเตรียมไว้แต่ไม่เพียงพอและไม่ได้ตอบสนองต่อ ความต้องการของผู้ประสบภัยเท่าที่ควร ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ 1) ศึกษาลักษณะและรูปแบบบ้านพักชั่วคราว ของผู้ประสบภัยหลังเกิดเหตุการณ์ในประเทศไทยและในต่างประเทศ 2) ศึกษาแนวคิดในการออกแบบบ้านพักชั่วคราว ที่เหมาะสม 3) ศึกษาปัญหาและปัจจัยที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางของการออกแบบจัดการบ้านพักชั่วคราว วิธีการวิจัย คือ ศึกษาค้นคว้างานเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกิดภัยพิบัติในประเทศไทย และในต่างประเทศที่เคยเกิดขึ้น และนำมาเปรียบ เทียบในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการจัดการ และการขนส่ง ด้านก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุ ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย รวมทั้ง การเข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล เพื่อศึกษาความต้องการการใช้พื้นที่ใช้สอยของผู้ประสบภัยหลังจากเหตุการณ์ และได้ศึกษา รูปแบบการเลือกวัสดุ และขั้นตอนวิธีการก่อสร้างบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยพิบัติแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงราย นำข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์ถึงปัญหาและสรุปผล สิ่งที่ควรปรับปรุงและควรได้รับการแก้ไข ได้แก่ มีการใช้พื้นที่อเนกประสงค์ ซ้อนทับกัน การมีพื้นที่สัญจรน้อยกว่า 25% ผังพื้นเป็นแปลนแบบเปิด สามารถเพิ่มพื้นที่ต่อหน่วยได้และมีการใช้เฟอร์นิเจอร์ พับเก็บได้ เป็นต้น ในบทสรุปของบทความได้นำเสนอกรอบแนวคิดในการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบบ้านพัก ชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวต่อไป

ABSTRACT

An earthquake (also known as a quake, tremor or temblor) is the perceptible shaking of the surface of the Earth, which can be violent enough to destroy major buildings and kill thousands of people. After the perceptible shaking, temporary houses are deficient because it has not been prepared in advance. The needs on temporary houses for victims are not responded in time and

---

* นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Email: rudto3689@gmail.com
** อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

they are not suitable as expected. Therefore, the purposes of this study are 1) to study temporary house for victims after incidents from various cases in Thailand and abroad, 2) to study the concepts and design criterion that appropriate for circumstances in Thailand, and 3) to study the problematic issues and critical factors to create a design guideline of the temporary house and management. The research methods are to study research papers and designs of temporary house related to the earthquake in Thailand and abroad and study to problems of victims from Tsunami in southern Thailand in 2004 and earthquakes in Japan on 11 March 1968 and 2011. Results of studies were compared and analyzed in various aspects including management, transportation, construction, material selection. The study also includes a survey and collected data to study the need of victims of the earthquake in Chiang Rai Province, in various aspects as selection of materials and procedures for construction of temporary houses. The data was analyzed factors that courses problems of temporary house. The results are found that there are key concepts that are in all case studies, which are flexibility of living space for different activities including the use of overlapping functions, the facilitation and ability of increased living space per unit. The results also suggested area of circulation should be minimized (less than 25% of floor plan) in open-plan space, users could be able to increase space by adding units of temporary house, and the use of furniture that require less space such as folding furniture. This article also proposes limitations of temporary home for victims in Thailand, including construction cost of the temporary house. There are the factors and limitations, which crucially involve in the design of temporary houses, including the number of residents, age, family members, construction budget, and construction period. Finally, this article proposed a set of design criterion for temporary house for earthquake victims in Thailand.

คำสำคัญ: บ้านพักชั่วคราว ผู้ประสบภัย แผ่นดินไหว
Keyword: Temporary house, Victims, Earthquake

บทนำ

ประเทศไทยประสบปัญหาจากการเกิดแผ่นดินไหวทางตอนเหนือของประเทศจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวอยู่ในบริเวณ อำเภอพานและอำเภอแม่ลาวจังหวัดเชียงราย เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 จากการเข้าสำรวจบ้านเรือนที่เสียหายพบว่า มีการสร้างบ้านพักชั่วคราวหลังจากเกิดแผ่นดินไหว ประมาณ 1-2 สัปดาห์ ทั้งแบบที่สร้างกันเองจากการช่วยเหลือของเพื่อน บ้านและจากการช่วยเหลือของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ สสส. (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ) คช. (การจัด การภัยพิบติจากธรรมชาติพื้นที่ภาคใต้) คณะนักศึกษา เงินทุน จากคณะสงฆ์จากอำเภอแม่ลาว เป็นต้น ลักษณะของ การเข้าช่วยเหลือเป็นแบบให้เข้าไปเลือกวัสดุที่เตรียมไว้ให้ในจำนวนจำกัด และนำมาก่อสร้างกันเองและบางส่วนมีกลุ่มนักศึกษาเข้ามาช่วยก่อสร้าง ปัจจุบันผู้ประสบภัยส่วนใหญ่ยังคงอาศัยในบ้านพักชั่วคราว บางส่วนได้รับทุนจากการช่วยเหลือ สร้างบ้านถาวรให้ แต่ยังคงเก็บบ้านพักชั่วคราวไว้ ไม่รื้อถอนเพราะยังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวตาม (After Shock) อยู่ประมาณ 1-3 ริกเตอร์ (ข้อมูลพื้นฐานสำคัญและสรุปรายงาน

สาธารณภัย, 2557) ทำให้ผู้ประสบภัยยังต้องกลับมานอนใน บ้านพักชั่วคราว เพราะกลัวว่าโครงสร้างบ้านถาวรที่มีน้ำหนักที่มากกว่าหล่นทับ (ทร, 2557)

ปัญหาการขาดแคลนที่อยู่อาศัยของผู้ประสบภัย อันเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่ได้รับภัยพิบัติมีจำนวนมาก วัสดุก่อสร้างและแรงงานมีจำนวนจำกัด ความล่าช้าในการเตรียมความพร้อม และช่วยเหลือส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ของผู้ประสบภัย จึงควรมีการเตรียมพร้อมเพื่อการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน และควรเตรียมความพร้อมให้กับผู้อยู่อาศัยหลังจาก ที่ผู้ประสบภัยออกจากบ้านพักชั่วคราวไปแล้ว ผู้ประสบภัยในประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือให้ที่อยู่อาศัย แต่ไม่ได้รับ การออกแบบให้ตอบสนองต่อความต้องการในการใช้ชีวิตเท่าที่ควร ทำให้เกิดทั้งปัญหาในภาพรวม และอาจมีปัญหาเกี่ยวกับ การมีสภาพจิตใจที่ไม่แจ่มใสและลดประสิทธิภาพในการทำงานลงได้

จากการลงสำรวจภาคสนามของผู้วิจัยหลังจากการสร้างบ้านพักชั่วคราวหลังจากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวมาแล้ว 4 เดือน สภาพบ้านพักชั่วคราวมีสภาพทรุดโทรมลงผุพังจากปลวก หลังคารั่วซึมจากการเลือกใช้วัสดุและการก่อสร้างที่ไม่ถูก วิธี ทำให้ผู้อาศัยต้องต่อเติมซ่อมแซม ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลต่อคุณภาพการดำรงชีวิตของผู้ประสบภัย การศึกษานี้ได้ วิเคราะห์ถึงปัญหา และนำตัวอย่างจากกรณีจากศึกษาจากบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวในต่างประเทศ ที่มีประสิทธิภาพ นำมาเปรียบเทียบและหาแนวทางแก้ปัญหา เพื่อพัฒนารูปแบบของบ้านพักผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ของประเทศไทยในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาลักษณะและรูปแบบบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยหลังเกิดเหตุการณ์ในประเทศไทยและในต่างประเทศ
2. ศึกษาแนวทางการออกแบบบ้านพักชั่วคราวที่เหมาะสมกับประเทศไทย
3. ศึกษาปัญหาและปัจจัยที่สำคัญเพื่อเป็นแนวทางของการออกแบบจัดการบ้านพักชั่วคราว

วิธีการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการเก็บข้อมูลภาคสนามจากผู้ประสบภัยจริง

1. ศึกษาค้นคว้างานเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกิดภัยพิบัติในประเทศไทยและในต่างประเทศ ที่เคยเกิดขึ้นเช่น เหตุการณ์แผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิในภาคใต้ของไทย พ.ศ. 2547 ประเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2554 และวิเคราะห์รูปแบบ การเลือกวัสดุ ในการก่อสร้าง
2. เข้าไปสำรวจและเก็บข้อมูล ศึกษาความต้องการการใช้พื้นที่ใช้สอยของผู้ประสบภัยหลังจากเหตุการณ์ศึกษา รูปแบบการเลือกวัสดุและขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง บ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยพิบัติแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงรายและ วิเคราะห์ถึงปัญหาและสรุปผล สิ่งที่ควรปรับปรุงและควรได้รับการแก้ไข
3. ศึกษาข้อจำกัดของบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยในประเทศไทยรวมถึงราคา และลักษณะความต้องการของ ผู้อยู่อาศัย
4. ศึกษาหาตัวอย่างรูปแบบเฉพาะสำหรับการออกแบบบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยในประเทศไทยต้นแบบ ที่เหมาะสม
5. กำหนดเกณฑ์เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัย

ผลการวิจัย

1. การศึกษาพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

หลังจากเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวผู้ประสบภัยจะออกมาอยู่ในที่ที่ปลอดภัยคือพื้นที่ หลบภัยฉุกเฉิน ได้แก่ สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ตึกหรืออาคารที่ปลอดภัย เช่น อาคารเรียน ระยะเวลาประมาณ 3 วันหลังจากเหตุการณ์ หลังจากเหตุการณ์เริ่มสงบแล้ว เนื่องจากบ้านเรือนได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์แล้ว ต้องย้ายไปอยู่พื้นที่พักพิงฉุกเฉิน เพื่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ได้แก่ อาคารพลศึกษา โรงแรม เต้นท์ ที่ทำการชุมชน ระยะเวลาประมาณ 6 เดือนหลังจาก เหตุการณ์ และหลังจาก 6 เดือน ผู้ประสบภัยมักจะใช้ชีวิตประจำวันแบบปกติ ทำกิจกรรมและประกอบอาชีพเหมือนอยู่ บ้านเดิม มีความเป็นส่วนตัวและเก็บของมีค่าไว้ในที่พักอาศัยได้อย่างปลอดภัย ผู้ประสบภัยได้ย้ายออกจากพื้นที่พักฉุกเฉินมา อยู่อาศัยที่บ้านพักชั่วคราว บ้านญาติ และบ้านเช่า เป็นระยะเวลา 2-5 ปี หลังจากเหตุการณ์ และสุดท้าย เมื่อผู้ประสบภัย มีทุนหรือการช่วยเหลือเพียงพอที่จะซ่อมแซมบ้านหลังเดิม หรือสร้างบ้านหลังใหม่ที่เป็นบ้านถาวรก็จะย้ายไปอยู่ที่อยู่อาศัย ถาวรต่อไป ดังแสดงรายระเอียดในตารางที่ 1 และภาพที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว (ฐิตยา, 2557)

ประเภทที่อยู่อาศัย	สถานที่อยู่อาศัย	ระยะเวลาอยู่อาศัย
1. พื้นที่หลบภัยฉุกเฉิน (Emergency Evacuation Space)	สวนสาธารณะ สนามเด็กเล่น ตึก หรืออาคารที่ปลอดภัย เช่น อาคารเรียน	3 วันหลังจากเหตุการณ์
2. พื้นที่พักพิงฉุกเฉิน (Emergency Living Space)	โรงยิม โรงแรม เต้นท์ ที่ทำการชุมชน (indoor)	6 เดือนหลังจากเหตุการณ์
3. บ้านพักชั่วคราว (Temporary Living Space)	บ้านพักชั่วคราว บ้านญาติ บ้านเช่า	2-5 ปีหลังจากเหตุการณ์
4. ที่อยู่อาศัยถาร (Permanent Housing)	บ้านสร้างใหม่ บ้านเช่า บ้านถาวร	

ภาพที่ 1 แสดงลำดับการเข้าใช้พื้นที่พักของผู้ประสบภัยหลังจากเกิดภัยพิบัติ (ฐิตยา, 2557)

2. บ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิ ภาคใต้ของไทย

เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ได้เกิดแผ่นดินไหวใต้ทะเลอันดามัน ศูนย์กลางอยู่ลึกลงไปในมหาสมุทรอินเดีย ใกล้ด้านตะวันตกของตอนเหนือเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวทำให้เกิดความเสียหาย บนเกาะสุมาตราและในภาคใต้ของประเทศไทย ได้รับความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และบ้านเรือนจำนวนมาก ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า

2.1 ลักษณะทั่วไปของบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวและสึนามิในภาคใต้ของประเทศไทย แสดงในภาพที่ 2 โครงสร้างเป็นโครงสร้างไม้ที่หาได้จากท้องถิ่นเป็นไม้ที่ซื้อมาและเศษซากหักพังจากบ้านหลังเดิมที่ถูกทำลาย ลักษณะตัวบ้านเป็นบ้านแถวอยู่ติดๆ กันใช้ผนังร่วมกัน ผนังใช้สังกะสีตีปิดรอบด้าน ช่องเปิดประตูหน้าต่างยังไม่มีที่แน่ชัด เป็นลักษณะเปิดโล่ง ช่องเปิดส่วนใหญ่เกิดจากวัสดุของผนังไม่มิดชิด ด้วยขนาดของสังกะสีและงบประมาณ หลังคาทรง เพิงหมาแหงนมุงด้วยสังกะสี การระบายอากาศไม่มีการถ่ายเทอย่างสบายเนื่องจากการก่อสร้างเร่งรีบ มีความจำกัดในเรื่องงบ ประมาณ เวลา ทำให้ตอนกลางวันอบอ้าว ส่งผลให้ไม่สามารถใช้ชีวิตในบ้านในช่วงกลางวันได้ ไม่มีความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สิน บ้านพักไม่มีอุปกรณ์ล็อค ประตู หน้าต่าง และไม่มีความสะดวกเรื่องระบบสุขาภิบาลเนื่องจากเป็นห้องน้ำรวม

ภาพที่ 2 แสดงที่พักชั่วคราวบนพื้นที่องค์การบริการส่วนตำบลบางม่วง (ฐนิธ, 2549)

3. บ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวในต่างประเทศ

การก่อสร้างบ้านพักชั่วคราวในต่างประเทศ บางประเทศโดยมีการเตรียมบ้านสำเร็จโดยรูปไว้แล้ว เช่น ประเทศญี่ปุ่น โดยเอ็กซ์คอนเทนเนอร์ (EX-container) สหรัฐอเมริกา โดยอีเกียเฮาส์ (IKEA HOUSE) ในบางพื้นที่ ที่บ้านพักชั่วคราวสำเร็จรูปไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ประสบภัย สถาปนิกในชุมชนสามารถช่วยออกแบบและแก้ปัญหา โดยการนำวัสดุที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ โดยการนำวัสดุที่มีอยู่แล้วในพื้นที่มาก่อสร้าง เช่น เปเปอร์ล็อกเฮาส์ (Paper Loghouse) ของ ชิกิรุ บัน (Shegiru Ban) ของประเทศญี่ปุ่น บางประเทศได้วางแผนโดยจำลองบ้านพักชั่วคราวแบบอนาคตที่พร้อม เข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยแบบเร่งด่วน เช่น วอเทอร์บรานช์เฮาส์ (Water Branch House) ของ Kengo Kama ในบทความนี้จะใช้ชื่อ “EX-container” “IKEA HOUSE” “Paper Loghouse” และ “Water Branch House” เพื่อนำเสนอรายละเอียดสำหรับกรณีศึกษาต่อไปนี้

3.1 เอกซ์คอนเทนเนอร์ (Ex-Container)

ประเทศญี่ปุ่นประสบภัยจากเหตุการณ์สึนามิเกิดความเสียหายอย่างมาก ทำให้ค่าแรงก่อสร้างมีราคาสูงขึ้นอย่างมาก สถาปนิกญี่ปุ่นจึงแก้ปัญหาด้วยการนำตู้ส่งสินค้าหรือตู้คอนเทนเนอร์มาทำเป็นบ้านพักอาศัยชั่วคราว โดยออกแบบภายในให้พร้อมเข้าอยู่ (ภาพที่ 3) นายยาซึทากะ โยชิมุระ (Yasutaka Yoshimura) อธิบายว่าประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศ นำเข้าวัสดุก่อสร้าง แต่เนื่องด้วยค่าแรงที่เกิดขึ้นกว่าจะออกมาเป็นตัวอาคารนั้นสูงมาก จึงทำให้ราคาต่อหน่วย ของงานก่อสร้างนั้น สูงกว่ามาตรฐานโลก แนวคิดของโครงการนี้จึงเริ่มจากคำถามที่ว่า จะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะนำเข้า ไม่ใช่เพียงแค่วัสดุก่อสร้าง แต่นำเข้าห้องทั้งห้องหรือบ้านทั้งหลัง ซึ่งการใช้ขนาดของคอนเทนเนอร์ส่งออกระหว่างประเทศมา เป็นเกณฑ์ในการก่อสร้าง นั้นทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งได้มาก Yasutaka Yoshimura ได้ให้สัมภาษณ์กับ โวลุมเทียร์เจแปน (Volunteerjapan) องค์กรอิสระที่ตั้งขึ้นหลังเหตุการณ์สึนามิอธิบายถึงข้อแตกต่างระหว่างบ้านชั่วคราว ปกติที่ถูกสร้างขึ้นกับ ex-container ว่าปกติบ้านชั่วคราวที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับผู้ประสบภัยนั้น มีองค์กรณ์ที่ชื่อว่า พรีแฟบคลับ (Prefab Club) เป็นผู้สร้างมาตรฐาน โดยบริษัทผู้ก่อสร้างใหญ่ๆ จะมีการสำรองของชิ้นส่วนต่างๆ เก็บไว้อยู่แล้ว เวลาสร้างก็จะ นำชิ้นส่วนเหล่านั้นไปที่สถานที่ก่อสร้าง โดยมีการสร้างชิ้นส่วนเพิ่มเติมไปด้วย แต่เนื่องด้วยเหตุการณ์สึนามิทำให้มีผู้สูญเสีย ที่อยู่อาศัยไปเป็นจำนวนมาก วัสดุจึงขาดตลาดและการสำรองชิ้นส่วนไว้ไม่เพียงพอ ความคิดและวิธีใหม่ๆ สำหรับการก่อสร้าง บ้านชั่วคราวจึงเป็นที่ต้องการ โดยตามปกติบ้านชั่วคราวเหล่านั้นถูกออกแบบให้ใช้งานได้ประมาณ 2 ปี ซึ่งต่างกับ Ex-Container เพราะเริ่มมาจากการคิดที่จะสร้างเพื่อการอยู่อาศัยอย่างถาวรสำหรับเป็นยูนิตคอตเทจ (unit cottage) โดยเรื่องง บประมาณของบ้านพักชั่วคราวและ Ex-Container นั้นอยู่ในงบประมาณที่เท่าๆ กัน ซึ่ง Ex-Container สามารถ ใช้ต่อเป็นที่อยู่ถาวรหรือนำมาดัดแปลงได้หรือแม้แต่นำกลับไปใช้ใหม่ (Recycle) ต่อได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถประกอบ มาจากโรงงานได้ทำให้ใช้เวลาในการติดตั้งน้อย ประมาณ 1-2 วัน ในขณะที่บ้านชั่วคราวปกติใช้เวลาประกอบประมาณ 7 วัน จึงเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอีกด้วย (Yoshimura, 2011)

ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบบ้าน Ex-Container (Yoshimura, 2011)

3.2 อีเกียเฮาส์ (IKEA HOUSE)

IKEA HOUSE เป็นบ้านพักชั่วคราวแบบถอดประกอบได้ (ภาพที่ 4) ลักษณะโครงเหล็ก เพื่อรองรับหลังคา แผงโซล่าเซลล์ (solar panel) และคลุมทับด้วยผ้าใบ ผนังเป็นผนังสำเร็จรูป ทำจากแผ่นเหล็กรีด เจาะช่องแสงเพื่อระบายอากาศ (IKEA, 2013)

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างบ้านพักชั่วคราว IKEA HOUSE (IKEA, 2013)

3.3 วอเตอร์บรานช์เฮาส์ (Water Branch House) ออกแบบโดยสถาปนิก Kengo Kuma

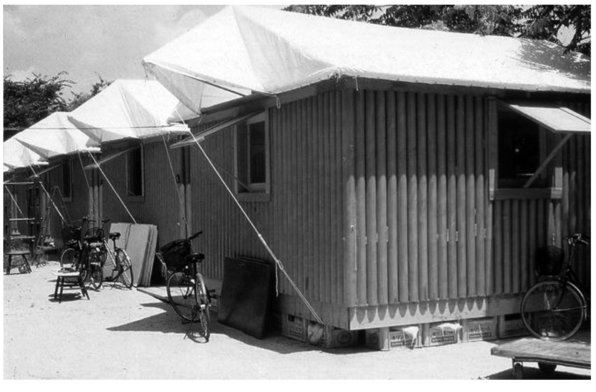
Water Branch House (ภาพที่ 5) ออกแบบโดยสถาปนิก เคนโกะ คามะ (Kengo Kuma) มีลักษณะเป็นเหมือนลูกบอลทำจากไฟเบอร์กลาสชนิดพิเศษที่ทนแรงกระแทกสูง มีช่องระบายอากาศ และอาหารสำหรับเลี้ยงชีพ ถ้าเกิดเหตุแผ่นดินไหวหรือสึนามิ ผู้ที่อาศัยอยู่ในแคปซูลตัวนี้จะสามารถอยู่ได้หลายวัน แคปซูลจะส่งสัญญาณขอ ความช่วยเหลือไม่ว่าจะอยู่ที่ไหน ไม่ว่าจะอยู่ในซอกตึกหรือกลางทะเล Water Branch House เป็นสถาปัตยกรรมโครงสร้าง เบา ซึ่งทำจากพลาสติกรีไซเคิล มีลักษณะเป็นเหมือนอิฐพลาสติกชิ้นเล็กๆ ที่สามารถต่อกันเป็นโครงสร้างสำหรับอยู่อาศัยได้ โดยภายในโปร่งเพื่อใส่น้ำทำให้มั่นคงแข็งแรงด้วยคุณลักษณะที่ง่ายต่อการขนย้ายและประกอบจึงเป็นอีกนวัตกรรมการ ก่อสร้างอาคารที่สามารถพัฒนาเพื่อใช้งานได้จริงในอนาคต (Kengo, 2014)

ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่าง Water Branch House (Kengo, 2014)

3.4 บ้านท่อนกระดาษ (Paper Loghouse)

เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2511 ประเทศญี่ปุ่นเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ ทำให้มีผู้ประสบภัยที่ต้องไร้ที่อยู่ อาศัย ชิเกรุ บัน (Shigeru Ban) สถาปนิกชาวญี่ปุ่นและทีมงาน ได้ออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย Paper Loghouse (ภาพที่ 6) ชิเกรุเป็นสถาปนิกที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในระดับสากล จากผลงานการออกแบบที่พักชั่วคราวซึ่งใช้ กระดาษเป็นวัสดุหลัก กระดาษเมื่อนำมาอัดเป็นม้วนเหมือนท่อนไม้กลม จะมีความแข็งแรงทนทานเพียงพอสำหรับทำเป็นที่ พักอาศัย นอกจากนี้คุณสมบัติเด่นอีกประการคือ มีน้ำหนักที่เบา สามารถขนส่งไปได้อย่างสะดวก และการประกอบติดตั้ง ได้ง่าย ชิเกรุได้กล่าวถึงแรงบันดาลใจว่า บ้านพักชั่วคราวที่เขาออกแบบครั้งนี้มีหลังคาและ ผนังที่ให้ความเป็นส่วนตัว โครงสร้างหลักทำจากกระดาษเช่นเคย ผนังเป็นท่อนกระดาษคลุมด้วยผ้าร่ม ซึ่งสามารถเปิดออกใน ตอนกลางวันและ ดึงม่านปิดลงมาในเวลากลางคืน

สำหรับผู้ประสบภัยที่ไปอาศัยในหอประชุมหรือโรงออกกำลังกาย ชิเกรุได้ทดลองให้ท่อกระดาษสามขนาด โดยให้ท่อกระดาษขนาดใหญ่สุดเป็นเสาเพื่อรับคานกระดาษที่ใช้ท่อกระดาษขนาดกลาง ส่วนท่อกระดาษขนาดเล็กสุดจะเป็น ข้อต่อของโครงสร้าง จากนั้นนำมาต่อเป็นผังระบบกริด เพื่อให้แต่ละช่องกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยอย่างอิสระตามขนาด ครอบครัว แล้วทำการสร้างความเป็นส่วนตัวด้วยผ้าที่แขวนจากคานกระดาษ (Ban, 2001)



ภาพที่ 6 แสดงบ้านพักชั่วคราว Paper Loghouse (Ban, 2001)

ตารางที่ 2 แสดงการศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษาโดยผู้วิจัย

ลำดับ	แนวความคิดการออกแบบ	Ex-Container	IKEA	Water Branch	Paper Loghouse
1	ด้านการจัดการและการขนส่ง	ดี	ดีมาก	ดี	ดีมาก
2	ด้านก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุ	น้อย	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
3	ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	ดีมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
4	ด้านการอำนวยความสะดวก	ดีมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ดีมาก
5	ด้านการเพิ่มพื้นที่ต่อหน่วย	ดีมาก	ปานกลาง	ดี	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 ผลจากการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบตัวอย่างบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยในต่างประเทศ แต่ละหลังสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านการจัดการและการขนส่ง พบว่าบ้านทุกหลังมีการจัดการหลังจากผู้ประสบภัยย้ายออกจากบ้านพัก ชั่วคราวไปแล้ว สามารถนำบ้านพักชั่วคราวหลังนี้ไปใช้ที่อื่นได้ต่อ การขนส่งพบว่า Ex-Container และ Water Branch House สามารถขนย้ายได้ดี แต่ได้ไม่มาก เนื่องจากบ้านสองหลังนี้ต้องประกอบแล้วเสร็จจากโรงงาน ซึ่งมีขนาดใหญ่ บรรทุกได้ทีละน้อย และต้องใช้รถเครนยกเพื่อนำลงจากรถ มีขั้นตอนที่ต้องสิ้นเปลืองเวลาและแรงงาน ส่วน IKEA HOUSE และ Paper Loghouse สามารถถอดประกอบได้และใช้คนยกได้ สามารถบรรทุกได้ทีละหลายๆ หลัง เช่น IKEA HOUSE บรรจุอยู่ในกล่องที่สามารถซ้อน ทับกันได้จำนวนมาก

2. ด้านการก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุ พบว่า Ex-Container ต้องผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม และใช้เวลามากใน การก่อสร้าง ต้องใช้ช่างที่มีฝีมือและก่อสร้างโดยคนทั่วไปไม่ได้ IKEA HOUSE สามารถก่อสร้างได้เอง ไม่ต้องใช้เครื่องมือ และขั้น ตอนที่ซับซ้อน แต่วัสดุไม่สามารถหาได้ในท้องถิ่น Water Branch House ต้องก่อสร้างในโรงงานอุตสาหกรรม การเลือกใช้วัสดุ ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ Paper Loghouse มีการก่อสร้างและเลือกใช้วัสดุได้ดีที่สุด กล่าวคือใช้ระยะเวลาในการก่อสร้าง น้อย และไม่มีขั้นตอนที่ซับซ้อนในการก่อสร้าง ไม่จำเป็นต้องอาศัยช่างฝีมือ คนทั่วไปสร้างเองได้ และวัสดุหาได้ในท้องถิ่น เช่น ท่อนกระดาษที่ใช้ทำโครงสร้างและผนัง และลังพลาสติกใช้เป็นฐานบ้านเพื่อรับน้ำหนักพื้น

3. ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย พบว่า Ex-Container มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยดีที่สุด มีการแยกห้องนอน ห้องนั่งเล่น พื้นที่รับประทานอาหาร และพื้นที่ปรุงอาหาร ส่วนบ้านหลังอื่นเป็นห้องสี่เหลี่ยม ไม่มีการแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนแต่ยังสามารถ ใช้ม่านแบ่งพื้นที่ห้องนอนได้

4. ด้านการอำนวยความสะดวก พบว่า Ex-Container และ Paper Loghouse มีการระบายอากาศและวัสดุไม่ นำความร้อน สามารถอยู่ได้ในช่วงที่มีอากาศร้อนเช่นเวลากลางวันได้ ส่วน IKEA HOUSE ใช้วัสดุที่เป็นโลหะซึ่งนำความร้อน ไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ในตอนกลางวันแต่จะเย็นในเวลากลางคืน และไม่มีการยกพื้นขึ้น จะทำให้มีความชื้น และ Water Branch House ไม่มีช่องระบายอากาศเพื่อนำอากาศภายนอกเข้า หากอาศัยอยู่ในบ้านเป็นเวลาหลายวันอาจเสียสุขภาพกาย และสุขภาพจิตได้

5. ด้านการเพิ่มพื้นที่ต่อหน่วย (modular) พบว่า Ex-Container ก็สามารถเพิ่มเติมได้หลายหน่วย เช่น ต่อเป็น 2,3, 4 ตู้คอนเทนเนอร์ ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เป็นสองชั้นก็ได้ หากต้องการเพิ่มพื้นที่ใช้สอย และจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้น Water Branch House เป็นลักษณะของพลาสติกมีจุดเชื่อมต่อแต่ละชิ้น สามารถถอดและต่อเพิ่มพื้นที่ได้ วัสดุทั้งหลังเป็น วัสดุชนิด เดียวกัน โดยการออกแบบรูปแบบใหม่ แต่ขั้นตอนจะซับซ้อนกว่า Ex-Container ส่วน IKEA HOUSE เป็นบ้านที่ถูกออกแบบ มาสำเร็จรูปแล้ว มีอุปกรณ์ในกล่องที่จำกัด หากต้องการเพิ่มพื้นที่ใช้สอยให้เป็นบ้านหลังเดียวกันไม่ได้ Paper Loghouse เป็นบ้านที่ไม่ใช่ สำเร็จรูปเพราะต้องนำมาประกอบในพื้นที่ IKEA HOUSE และ Paper Loghouse หากต้องการ เพิ่มหน่วยต้องมีการออกแบบ วางแผนใหม่ และต้องใช้เวลาไม่รวดเร็วเท่า Ex-Container

4. บ้านพักผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ในจังหวัดเชียงราย ประเทศไทย

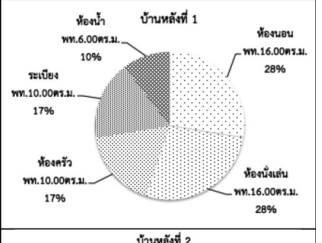
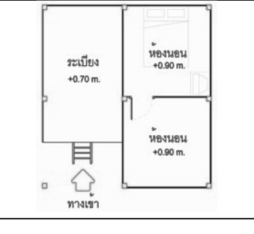
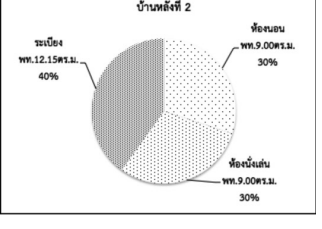
เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ได้เกิดแผ่นดินไหวศูนย์กลางอยู่ที่ตำบลทรายขาว อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ลึกลงไปในแผ่นดิน 7 กิโลเมตร วัดแรงสั่นสะเทือนได้ 6.3 ริกเตอร์ และยังมีแรงสั่นสะเทือนตาม (After shock) ทำให้พื้นที่ได้ รับความเสียหายจำนวน 7 อำเภอ 50 ตำบล 609 หมู่บ้าน (สำนักบรรเทาสาธารณะภัยจังหวัดเชียงราย, 2557) รองศาสตราจารย์ปัญญา จารุศิริหัวหน้าหน่วย ปฏิบัติการวิจัย ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กล่าวถึงเหตุแผ่นดินไหวที่จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่วันที่ 5 พฤษภาคม 2557 เกิดอาฟเตอร์ช็อค รวมมากกว่า 700 ครั้ง ว่าเป็นเรื่องที่ผิดปกติ เพราะการเกิดแรงสั่นสะเทือนตามต้องมีขนาดลดลงจากการเกิดแผ่นดินไหว แต่ในครั้ง

นี้กลับมี ขนาดลดลงสลับเพิ่มขึ้น โดยการเกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.3 ริกเตอร์ ที่อำเภอพาน จังหวัดเชียงรายเกิดจากรอยเลื่อนพะเยา ซึ่งประกอบด้วยรอยเลื่อนขนาดเล็กหลายจุด (ภาพที่ 7) และบ่งชี้ว่าภาคเหนือของไทยอาจมีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวมากกว่า เดิม ขณะที่การลงพื้นที่หาข้อมูลร่วมกับเจ้าหน้าที่จากหลายองค์กร พบข้อมูลเบื้องต้นว่า การเกิดแรงสั่นสะเทือนตามที่ มากกว่าปกติ เกิดจากรอยเลื่อนที่มีพลังแห่งหนึ่งปลดปล่อยพลังงานออกมา จนกระทบกับรอยเลื่อนอีกแห่งหนึ่ง หรือโดมิโน่เอฟเฟ็คท์ (Domino Effect) และไม่สามารถคาดเดาทิศทางการเกิดแผ่นดินไหวครั้งต่อไปได้ (ปัญญา, 2557)

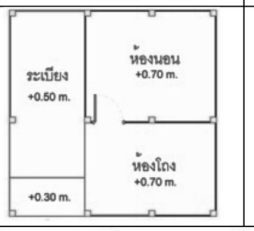
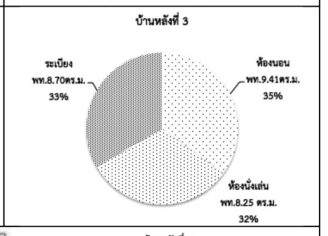
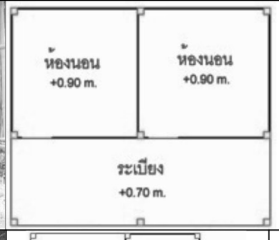
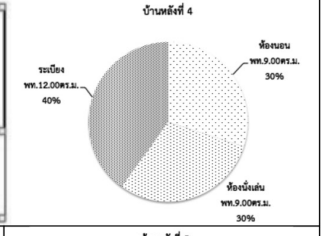
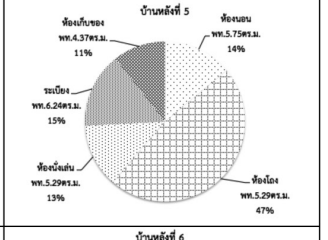
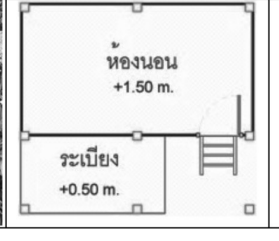
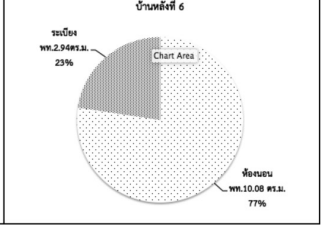
ภาพที่ 7 แสดงรอยเลื่อนที่มีพลังในภาคเหนือ (ปัญญา, 2557)

จากการเกิดแผ่นดินไหวในจังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยได้เข้าสำรวจบริเวณรอยเลื่อนพะเยา คืออำเภอพาน และอำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย พบว่ามีการสร้างบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว และได้เก็บข้อมูล และรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบ, แผนผังและสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยบ้านพักชั่วคราวแผ่นดินไหวจังหวัดเชียงราย

ลำดับ	รูปถ่ายบ้านพักชั่วคราว	แผนผังบ้านพักชั่วคราว	สัดส่วนพื้นที่ใช้สอย
บ้านหลังที่ 1			
บ้านหลังที่ 2			

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบ, แผนผังและสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยบ้านพักชั่วคราวแผ่นดินไหวจังหวัดเชียงราย (ต่อ)

ลำดับ	รูปถ่ายบ้านพักชั่วคราว	แผนผังบ้านพักชั่วคราว	สัดส่วนพื้นที่ใช้สอย
บ้านหลังที่ 3			
บ้านหลังที่ 4			
บ้านหลังที่ 5			
บ้านหลังที่ 6			

ผลการวิเคราะห์บ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

จากผลการเข้าสำรวจและศึกษาข้อมูลของบ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัย 6 หลัง ในตารางที่ 3 สามารถวิเคราะห์ ผลได้ 3 ด้าน คือ 1) ด้านสัดส่วนการใช้พื้นที่ 2) ปัจจัยที่มีผลขนาดพื้นที่ใช้สอย และ 3) ด้านปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ ชีวิตประจำวัน

ผลการวิเคราะห์ด้านสัดส่วนการใช้พื้นที่ (ตารางที่ 4) สัดส่วนการใช้พื้นที่ในด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้เฟอร์นิเจอร์

บ้านส่วนใหญ่ใช้เฟอร์นิเจอร์ที่สามารถพับเก็บได้ เฟอร์นิเจอร์เมื่อไม่ได้ถูกใช้งานสามารถพับเก็บเพื่อใช้พื้นที่นั้น ในทำกิจกรรมอย่างอื่นได้เช่น เครื่องนอนในห้องนั่งเล่นสามารถพับเก็บในตอนกลางวัน เพื่อที่จะใช้พื้นที่เป็นที่นั่งเล่นพักผ่อน หรือรับประทานอาหารได้ ส่วนบ้านหลังที่ไม่ได้ใช้เฟอร์นิเจอร์แบบพับเก็บได้ พบว่าบ้านหลังนั้นมีพื้นที่ใช้สอยมากเพียงพอ ต่อความต้องการในแต่ละกิจกรรม จึงไม่จำเป็นต้องพับเก็บเฟอร์นิเจอร์

2. สัดส่วนพื้นที่สัญจร

บ้านทุกหลังมีพื้นที่สัญจรมากกว่าร้อยละ 25 ของพื้นที่ใช้สอยของบ้านทั้งหมด เนื่องจากมีพื้นที่ใช้สอยที่เกินความจำเป็น เช่น ในกรณีบ้านหลังที่ 1 มีพื้นที่ทางเดินบริเวณระเบียงที่มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น พื้นที่สัญจรในห้องนอน และห้องครัว มีขนาดเกินความต้องการของการทำกิจกรรมนั้นๆ

3. การใช้พื้นที่ซ้อนทับ

บ้านทุกหลังใช้พื้นที่ในลักษณะซ้อนทับกันเช่น ใช้พื้นที่นั่งเล่นพักผ่อนเป็นพื้นที่รับประทานอาหารร่วมด้วย และใช้เป็นพื้นที่นอนในตอนเวลากลางคืนเป็นต้น

4. การออกแบบแปลนเปิด

บ้านส่วนใหญ่สามารถต่อเติมห้องได้หากจำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้นเช่น การเพิ่มจำนวนห้องนอนสามารถต่อเพิ่มได้ สะดวก เนื่องจากพื้นที่ภายในเป็นพื้นที่โล่งไม่มีการกั้นผนังภายใน มีบ้านเพียงส่วนน้อยที่มีการกั้นผนังภายในอย่างมิดชิด ทำให้ทำการต่อเติมได้ยากกว่า

ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนการใช้พื้นที่

ประเภทของการใช้พื้นที่ ให้เกิดประโยชน์	1	2	3	4	5	6	%	ลำดับ
1.มีการใช้เฟอร์นิเจอร์พับเก็บได้	1	0	1	1	1	0	66.67	2
2.มีพื้นที่สัญจรน้อยกว่า ร้อยละ 25	0	0	0	0	0	0	0	3
3.มีการใช้พื้นที่ใช้สอยซ้อนทับกัน	1	1	1	1	1	1	100	1
4.การออกแบบแปลนเปิด (open plan)	0	1	1	1	0	1	66.67	2

ผลการวิเคราะห์ด้านปัจจัยที่มีผลขนาดพื้นที่ใช้สอย (ตารางที่ 5) มีปัจจัยที่มีผลขนาดพื้นที่ใช้สอยในด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนผู้อยู่อาศัย

ครอบครัวที่มีจำนวนสมาชิกที่ต่างกัน มีผลต่อการเพิ่มจำนวนและขนาดพื้นที่ใช้สอย ตัวอย่างเช่น ครอบครัวที่ 4 มีจำนวนสมาชิก 6 คน มีห้องนอน 2 ห้องนอน ซึ่งต่างจากครอบครัวอื่นที่มีจำนวนสมาชิก 2-3 คน ที่เป็นครอบครัวขนาดเล็ก แบบพ่อแม่ลูกหรือพ่อแม่หลาน จะมีห้องนอน 1 ห้องนอน

2. ความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว

ครอบครัวที่ประกอบด้วย พ่อแม่และลูก (วัยเด็ก) ทุกคนสามารถนอนห้องนอนเดียวกันได้ ตัวอย่างเช่น ครอบครัวที่ 1 พ่อวัยชราจะแยกมานอนห้องนั่งเล่นด้านนอก ให้ลูกสาวและหลานนอนในห้องนอน ในกรณีครอบครัวที่ 2 พ่อกับแม่จะแยก ออกมานอนห้องนั่งเล่น ส่วนลูกให้นอนในห้องนอน ในกรณีครอบครัวที่ 3 เป็นครอบครัวที่ประกอบด้วยพ่อแม่และลูก (วัยรุ่น) ซึ่งลูกแยกที่นอนกับพ่อแม่ ในกรณีครอบครัวที่ 4 ซึ่งเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ที่มีความสัมพันธ์แบบญาติ จะแบ่งห้องนอนกัน โดยสิ้นเชิง จากความแตกต่างด้านความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวทำให้ขนาดและจำนวนห้องของพื้นที่ใช้สอย แตกต่างกัน และทำให้เกิดการใช้พื้นที่ทับซ้อนกัน เช่น ใช้ห้องนั่งเล่นสำหรับหรับพักผ่อนในเวลากลางวัน แต่เป็นพื้นที่นอน ในเวลากลางคืน

3. เพศและอายุ

ผู้ประสบภัยที่อยู่ในวัยชราทั้งชายและหญิง มีความกังวลในเรื่องการนอนในห้องที่มิดชิด และมีโครงสร้างอาคารที่มี น้ำหนักมาก เพราะกลัวโครงสร้างจะหล่นทับในช่วงการเกิดแผ่นดินไหวตาม จึงออกมานอนด้านนอกอาคารในพื้นที่ที่เปิดโล่ง

4. งบประมาณการก่อสร้าง

จากการสัมภาษณ์มีหน่วยงานเข้าช่วยเหลือและให้เงินในการก่อสร้างบ้านพักชั่วคราว หลังละ 25,000 บาท ผู้ประสบภัยบางรายได้นำเงินส่วนตัวมาเพิ่มในการสร้าง เช่น ครอบครัวที่ 5 ได้เพิ่มเงินเพื่อขยายขนาดพื้นที่ใช้สอยและจำนวนห้องเพิ่มขึ้น งบประมาณการก่อสร้างส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของขนาดและประเภทพื้นที่ใช้สอยอย่างมาก เช่น ระเบียง บ้านที่มีขนาดใหญ่กว่าครอบครัวอื่นๆ ระเบียงบ้านจะใช้เป็นทั้งพื้นที่ทำอาหารและพื้นที่รับประทานอาหารร่วมกัน ในกรณีห้อง นั่งเล่นที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ก็สามารถจัดให้เป็นพื้นที่นอนในเวลากลางคืน และเป็นพื้นที่พักผ่อนนั่งเล่นในเวลากลางวัน ซึ่งทำให้ เกิดการใช้พื้นที่ทับซ้อนกัน

5. ช่างก่อสร้าง

จากการที่มีหน่วยงานราชการได้เข้าช่วยเหลือด้านงบประมาณแล้ว ในด้านแรงงาน ยังมีกลุ่มนักศึกษาเข้ามาช่วย ออกแบบและก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราว บ้านบางหลังเจ้าของบ้านเป็นช่างอยู่แล้วจึงสามารถออกแบบวางผังเองตามความ ต้องการของเจ้าของบ้านเช่น ครอบครัวที่ 5 และ 6 ฉะนั้นรูปแบบของที่พักอาศัยชั่วคราว จึงขึ้นกับเจ้าของบ้านที่เป็นช่าง และผู้ที่เข้ามาให้ความช่วยเหลือ

6. ระยะเวลาและวัสดุก่อสร้าง

เนื่องจากผู้ประสบภัยมีความจำเป็นที่ต้องมีที่พักอาศัยชั่วคราวอย่างเร่งด่วน ระยะเวลาในการก่อสร้างจึงจำกัดและมีผลต่อการเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้าง เช่น การเลือกวัสดุไม้ไผ่ซึ่งถูกตัดมาและนำมาใช้โดยไม่ผ่านกระบวนการไล่ความชื้น ป้องกันปลวก เนื่องจากเวลามีจำกัดส่งผลให้ส่วนประกอบอาคารที่ใช้ไม้ไผ่ผุพังเร็ว ในบ้านบางหลังได้นำวัสดุจากบ้านหลังเก่า มาประยุกต์ใช้กับบ้านพักชั่วคราว ทำให้ลดระยะเวลาในการหาวัสดุ และสามารถต่อขยายบ้านให้กว้างขึ้นกว่าบ้านหลังอื่น ที่ใช้งบประมาณที่เท่ากัน

ตารางที่ 5 แสดงปัจจัยที่มีผลต่อขนาดพื้นที่ใช้สอย

ครอบครัวที่	1	2	3	4	5	6
1. จำนวนผู้อยู่อาศัย	3	3	2	4	2	2
2.สมาชิก	พ่อ/ลูก/หลาน	พ่อ/แม่/ลูก	แม่/ลูกสาว	พ่อ/แม่/ลูกสะใภ้/หลาน/น้า	สามี/ภรรยา	ตา/หลานชาย
3. เพศ	ช/ญ/ญ	ช/ญ/ญ	ญ/ญ	ช/ญ/ญ/ญ/ญ	ช/ญ	ช/ช
4. อายุหัวหน้าครอบครัว (ปี)	77	46	19	50 (น้า)	55	60
5. งบประมาณการก่อสร้าง (บาท)	25000	25000	25000	25000	30000	20000
6. ช่างก่อสร้าง	หน่วยงานช่วยเหลือ	หน่วยงานช่วยเหลือ	หน่วยงานช่วยเหลือ	หน่วยงานช่วยเหลือ	หน่วยงานและ ร่วมก่อสร้างเอง	ก่อสร้างเองและ เพื่อนบ้าน
7. ระยะเวลาก่อสร้าง (วัน)	3	7	3	3	5	2

ผลการวิเคราะห์ด้านปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน (ตารางที่ 6) มีปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันในด้านต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. อุณหภูมิในช่วงเวลากลางวัน

กิจกรรมส่วนใหญ่ในช่วงเวลากลางวันคือการพักผ่อนอยู่ในห้องนั่งเล่นและระเบียงบ้าน จากการสำรวจพบว่า บ้านหลังที่ร้อนอบอ้าวคือบ้านที่ไม่มีช่องเปิดให้ลมพัดผ่านเข้าออก ทำให้ผู้อยู่อาศัยไม่อยากอยู่ในบ้านในเวลากลางวัน ส่วนบ้านที่อยู่ได้โดยไม่ร้อนมากนัก คือบ้านที่เปิดโล่งมีเพดานสูงและมีช่องเปิด ลมสามารถพัดเข้ามาได้ ทำให้ผู้อยู่อาศัย สามารถทำกิจกรรมภายในอาคารได้

2. อุณหภูมิในช่วงเวลากลางคืน

กิจกรรมส่วนใหญ่ในช่วงเวลากลางคืนคือการนอนหลับพักผ่อนในห้องนอน และดูทีวีในห้องนั่งเล่น ในช่วงเวลา กลางคืนจะต่ำลงกว่าช่วงเวลากลางวัน ทำให้อากาศเย็นลง บ้านสวนใหญ่อยู่สบายเนื่องจากอากาศผ่านเข้าออกในช่องใต้ หลังคา

3. การถ่ายเทและการระบายอากาศ

การถ่ายเทและการระบายอากาศของบ้านบางหลัง พบว่ามีการระบายอากาศดีและไม่ดีบ้าง ขึ้นอยู่กับระดับความสูง ของพื้นบ้าน และสิ่งแวดล้อมรอบบ้าน เช่น บ้านพักชั่วคราวหลังที่ 1 ยกจากพื้นสูง 0.50 เมตร และมีบ้านเดิมอยู่บริเวณรอบๆ ทำให้บังทิศทางลม และลมเข้าบ้านได้น้อย จึงไม่เกิดการระบายอากาศที่ดี โดยทำให้พื้นดินด้านล่างอับชื้น ส่งผลต่อการถ่ายเท อากาศภายในบ้าน

4. การรั่วซึมจากฝนและฝนสาด

เนื่องจากระยะเวลาในการก่อสร้างเร่งรีบ ความปราณีตในการก่อสร้างจึงน้อยลง บ้านส่วนใหญ่มีฝนรั่วจากหลังคา เนื่องจากการมุงหลังคาไม่ได้มาตรฐาน เช่น ระยะห่างของตับหญ้าคาที่มากเกินไป

5. ความปลอดภัยต่อทรัพย์สิน

บ้านส่วนใหญ่ไม่สามารถเก็บของมีค่าไว้ได้ เนื่องจากไม่มีประตูหน้าต่างที่ปิดได้มิดชิด และบางหลังมีช่องเปิดแต่ไม่มี ประตูหน้าต่าง ในกรณีที่บ้านสามารถปิดประตูหน้าต่างได้มิดชิด เช่นกรณีบ้านหลังที่ 5 จะมีความปลอดภัย แต่อากาศถ่ายเท ไม่สะดวก

6. ห้องสุขา

หลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ห้องสุขาที่สร้างขึ้นใหม่มีจำนวนน้อยมาก ไม่ครบทุกครัวเรือน ผู้ประสบภัยส่วนใหญ่ จึงต้องใช้ห้องสุขาของบ้านหลังเดิม ซึ่งได้รับความเสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายได้

7. ห้องครัว

ผู้ประสบภัยในบ้านบางหลังกลับไปใช้ห้องครัวของบ้านหลังเดิม ซึ่งได้รับความเสียหายจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว ทำให้อาจทำให้เกิดอันตรายได้

ตารางที่ 6 แสดงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน

ครอบครัวที่	1	2	3	4	5	6
1. อุณหภูมิกลางวัน	ร้อนอบอ้าว	ปานกลาง	ร้อนอบอ้าว	ปานกลาง	ร้อนอบอ้าว	ร้อนอบอ้าว
2. อุณหภูมิกลางคืน	ปานกลาง	ดี	ปานกลาง	ดี	ร้อนอบอ้าว	ดี
3. การถ่ายเท /ระบายอากาศ	ไม่ดี	ดี	ไม่ดี	ดี	ไม่ดี	ปานกลาง
4. ฝนสาด/รั่วซึม	หลังคารั่วซึม	หลังคารั่วซึม	หลังคารั่วซึม	หลังคารั่วซึม	หลังคารั่วซึม	หลังคารั่วซึม
5. ความปลอดภัยต่อทรัพย์สิน	ไม่ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย	ไม่ปลอดภัย	ปานกลาง	ไม่ปลอดภัย
6. ห้องสุขา	ห้องสุขาใหม่	ห้องสุขาเดิม	ห้องสุขาใหม่	ห้องสุขาเดิม	ห้องสุขาเดิม	ห้องสุขาเดิม
7. ห้องครัว	พอใช้	ห้องครัวเดิม แต่ไม่ ปลอดภัย	ห้องครัวเดิมแต่ ไม่ปลอดภัย	ห้องครัวเดิม แต่ไม่ ปลอดภัย	พอใช้	ห้องครัวเดิม

จากผลการวิเคารห์บ้านพักชั่วคราวของผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย ในด้านการใช้ขนาดพื้นที่ใช้สอย และปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน สามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย ได้ในแต่ละด้านดังนี้

ด้านสัดส่วนการใช้พื้นที่ของแต่ประเภทการใช้งาน จากการศึกษาพบว่าบ้านแต่ละหลังมีสัดส่วนของพื้นที่ต่างกัน รูปแบบต่างกัน โดยแบ่งเป็นสี่ประเด็นดังนี้ 1) มีการใช้เฟอร์นิเจอร์แบบพับเก็บได้ 2) มีพื้นที่สัญจรน้อยกว่าร้อยละ 25 3) มีการใช้พื้นที่ซ้อนทับกันในกิจกรรมต่างๆของพื้นที่เดียวกันต่างช่วงเวลา 4) เป็นการออกแบบแปลนเปิด

ด้านปัจจัยที่มีผลต่อขนาดพื้นที่ใช้สอย จากการศึกษาพบว่าบ้านแต่ละหลังที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยที่แตกต่างกัน มีปัจจัยต่างๆ ดังนี้ จำนวนของผู้อยู่อาศัย ถ้าอาศัยอยู่หลายคนพื้นที่จะมีขนาดใหญ่กว่าและมีจำนวนห้องเพิ่มมากขึ้น ความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัวของแต่ละหลังเช่นกัน ถ้าเป็นพ่อแม่ลูก อาจใช้พื้นที่ทับซ้อนกัน เช่น พ่อและแม่อาจ อาศัยพื้นที่นั่งเล่นในตอนกลางวันเป็นห้องนอนในเวลากลางคืน เป็นต้น เพศและอายุของหัวหน้าครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญ ต่อขนาดพื้นที่ใช้สอย เช่น คนสูงวัยต้องการพื้นที่เปิดโล่ง เพราะกลัวเหตุการณ์แผ่นดินไหวตาม จึงต้องการพักผ่อนในพื้นที่ ที่โล่งมากกว่า งบประมาณในการก่อสร้าง ถ้าครอบครัวที่มีรายได้มากก็มีกำลังในการต่อเติมและขยายพื้นที่ ให้อยู่สะดวกสบาย ได้มากกว่าครอบครัวที่มีรายได้น้อยกว่า ช่างก่อสร้างและระยะเวลาในการก่อสร้าง ถ้าเป็นช่างที่มีความชำนาญและมีฝีมือ จะสามารถสร้างได้รวดเร็วกว่าคนที่ไม่มีความรู้ และสามารถเลือกใช้วัสดุและออกแบบได้ดีกว่า

ด้านปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน จากการเข้าสำรวจพบว่าผู้อยู่อาศัยในบ้านพักชั่วคราวประสบปัญหาต่างๆและส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน ได้แก่ อุณหภูมิภายในตัวบ้านทั้งกลางวันและกลางคืน การถ่ายเทและการระบายของอากาศ การรั่วซึมและฝนสาดเข้ามาในตัวบ้าน ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ห้องสุขา และห้องครัว จากการศึกษาและวิเคราะห์ทั้ง 3 เรื่อง คือ ตารางที่ 4 5 และ 6 สามารถสรุป หาข้อดี ข้อด้อย ความต้องการของผู้ประสบภัย และปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา และนำมาสร้างกรอบแนวคิดในการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวได้

บทสรุป

กรอบแนวคิดการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

จากการเข้าไปสำรวจและสัมภาษณ์พื้นที่ประสบภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย การศึกษางานเอกสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ การศึกษาข้อจำกัดต่างๆ รวมทั้งตัวอย่างบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเหล่านั้น ได้นำมากำหนดกรอบแนวคิดการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ซึ่งแบ่งได้เป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการจัดการและการขนส่ง

1.1 การจัดการ

- บ้านพักผู้ประสบภัยต้องถูกออกแบบแล้ว เพื่อเตรียมไว้ก่อนเกิดเหตุการณ์
- เมื่อเกิดเหตุการณ์ต้องสามารถนำมาใช้ได้ทันที
- หากผู้ประสบภัยย้ายออกไป สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

1.2 การขนส่ง

- สามารถขนส่งในรถบนทุกได้และไม่ซับซ้อนเช่นไม่ต้องใช้เครื่องจักรเข้าช่วยเช่นรถเครนยกและคนสามารถยกได้
- สามารถบรรทุกได้หลายหลังและซ้อนทับกันได้โดยไม่เกิดความเสียหาย

2. ด้านก่อสร้างและการเลือกใช้วัสดุ

2.1 การก่อสร้าง

- ต้องก่อสร้างเสร็จภายใน1วัน
- ผู้ประสบภัยเองสามารถก่อสร้างด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องใช้ช่างฝีมือก่อสร้าง
- การก่อสร้างไม่มีขั้นตอนและใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนออกแบบบ้านพักชั่วคราวหลังจากแผ่นดินไหวต้องคำนึงถึงผลกระทบที่ได้รับจากแรงสั่น สะเทือนของแผ่นดิน ได้แก่ รูปทรงของอาคาร โครงสร้างและวัสดุและรอยต่อต่างๆ (สุภาวดี, 2547)

2.2 วัสดุ

- โครงสร้างหลักของบ้านได้แก่เสาคานโครงหลังคาและข้อต่อต้องเป็นวัสดุที่แข็งแรงคงทน ถาวร ต้องถูกเตรียมไว้ก่อนเกิดเหตุการณ์ เช่น เหล็ก ท่อพลาสติก ท่อกระดาษ ไม้ที่ผ่าน กระบวนการป้องกันแมลงแล้ว เป็นต้น
- โครงสร้างรองเช่นผนังหลังคาประตูหน้าต่างสามารถนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นนั้นๆ มาใช้ร่วมด้วย
- วัสดุต้องสามารถนำกลับมาใช้ได้อีกครั้งหากมีการย้ายหรือรื้อถอน วัสดุที่ใช้หลักต้องไม่ทำให้บ้านร้อนในตอนกลางวันและสามารถใช้ชีวิตประจำวันในตอนกลางวันได้ปกติ

3. ด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย

- พื้นที่ใช้สอยต้องแบ่งตามประเภทการใช้งานและอาจมีบางพื้นที่ที่ต้องใช้ซ้อนทับกัน เช่น พื้นที่เก็บเสื้อผ้าและของมีค่าอาจอยู่ร่วมกับห้องนอน พื้นที่ประกอบอาหารอาจอยู่ร่วมกับพื้นที่รับประทานอาหาร หรือพื้นที่รับประทานอาหารอาจอยู่ร่วมกับพื้นที่นั่งเล่น พื้นที่นั่งเล่นอาจใช้เป็นพื้นที่นอนในเวลากลางคืนด้วย หากมีจำนวนสมาชิกเพิ่ม
- ห้องนอนต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8.00 ตารางเมตรหรือความกว้างด้านแคบสุด ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

- บ้านหนึ่งหลังต้องประกอบด้วย พื้นที่นอน พื้นที่เก็บของและทรัพย์สินมีค่า พื้นที่พักผ่อน พื้นที่ประกอบ อาหาร และพื้นที่รับประทานอาหาร พื้นที่ทั้งหมดต้องแบ่งแยกกันตามประเภทการใช้งานหากต้องมีพื้นที่ซ้อนทับกันต้องขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

4. ด้านการอำนวยความสะดวก
   - บ้านต้องมีการระบายอากาศที่ดี และถ่ายเทได้สะดวก
   - มีไฟฟ้าใช้ภายในบ้าน
   - มีน้ำใช้เพื่ออุปโภค
   - มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน
   - สามารถอาศัยอยู่ได้ตลอดทั้งวัน อุณหภูมิในช่วงกลางวันภายในบ้านต้องไม่ร้อนจนเกินไป
5. ด้านการเพิ่มพื้นที่ต่อหน่วย
   - ต้องแบ่งบ้าน 1 หลังเป็น 1 หน่วยหากจำนวนสมาชิกมีเพิ่มขึ้นหรือเป็นครอบครัวใหญ่สามารถเพิ่มจำนวนหน่วยได้โดยไม่ทำให้เสียโครงสร้าง

จากกรอบแนวคิดการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ทั้ง 5 ด้าน สามารถอธิบายเป็นรายละเอียดในภาพที่ 8 ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 8 แสดงรายละเอียดกรอบแนวคิดการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว

ข้อเสนอแนะ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่องการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ซึ่งได้นำกรอบแนวคิดในการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวนี้ไปใช้ในการออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ ที่มีปัจจัยในด้านทรัพยากรหรือวัสดุก่อสร้างที่แตกต่างกัน ฉะนั้นผู้ออกแบบบ้านพักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัยแผ่นดินไหว นอกจากใช้กรอบแนวคิดที่ได้นำเสนอในบทความนี้ ควรคำนึงถึงบริบทของแต่ละพื้นที่ด้วย เนื่องจากความแตกต่างของทรัพยากรและวัสดุก่อสร้างของแต่ละพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2557. **ข้อมูลพื้นฐานสำคัญและสรุปรายงานสาธารณภัย**. จังหวัดเชียงราย: สำนักปลัดเทศบาล ตำบลดงมะดะ อำเภอแม่ลาว.

ฐนิธ กิตติอำพน. 2549. **สีนามิกับสถาปนิกอาษา (ASA)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ฐิตยา สารฤทธิ์. 2557. **Shelter ที่พักพิงฉุกเฉิน Temporary House บ้านชั่วคราว.** [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 10 มีนาคม 2557] เข้าถึงได้จาก: http://www.thaiembassy.jp/rte3/consulardoc/disaster/59-66%20Thitaya.pdf

ปัญญา จารุศิริ. 2557. **บทสัมภาษณ์สำนักข่าวออนไลน์ไทยพับลิก้า**. [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 26 มิถุนายน 2557] เข้าได้ถึงจาก : http://thaipublica.org/2014/06/panya-jarusiri

สุภาวดี บุญยฉัตร. 2547. **โครงสร้างไม้เพื่อรับแรงแผ่นดินไหว**. นครปฐม: คงคาการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์.

สำนักบรรเทาสาธารณะภัย. 2557. **บัญชีสรุปการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติเหตุแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย**. เชียงราย: สำนักบรรเทาสาธารณะภัยจังหวัดเชียงราย.

อมร พิมานมาศ. 2557. **ความเสียหายแผ่นดินไหวเชียงราย.** [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 20 พฤษภาคม 2557] เข้าได้ถึงจาก: http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9570000055667

Ban, Shigeru. 2001. **Shigeru Ban Paper in Architecture.** New York: Princeton Architectural Press.

IKEA. 2014. **Acidcow 2023.** [Online] [Retrieved 10 march 2014] Available from: http://2th.me/thread-97590-1-1.html

Kengo Kuma. 2014. **Water Branch House**. [Online] [Retrieved 10 march 2014] Available from: http://www.pinterest.com

Yasutaka, Yoshimura. 2014. **Architecture News Daily 2011.** [Online] [Retrieved 10 march 2014] Available from: http://www.archdaily.com/127534/ex-container-project-yasutaka-yoshimura-architects/

อ้างอิงสัมภาษณ์

นางทร ศรีลา. เจ้าของอาคาร. สัมภาษณ์โดย นางสาวนลินี รุดโถ. วันที่ 19 กันยายน 2557.

นางปุด ตานาคา. เจ้าของอาคาร. สัมภาษณ์โดย นางสาวนลินี รุดโถ. วันที่ 19 กันยายน 2557.

นายแอ อุปะระ. เจ้าของอาคาร. สัมภาษณ์โดย นางสาวนลินี รุดโถ. วันที่ 19 กันยายน 2557.