

ข้อมูลลักษณะอาคารที่ได้รับความเสียหายรุนแรง (อาคารสีแดง) ใน ตำบล ดงมะดะ อำเภอ

แม่ลาว เนื่องจากแผ่นดินไหวแม่ลาว ขนาด 6.1 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557



Mahidol University
Wisdom of the Land



ธีรพันธ์ อรรถธรรมรัตน์¹ ก้องภพ หมั่น ใส้ง², กิตติพงษ์ อินน้อย², ณัฐพล สุขดิษฐ์²

¹Lecturer, Department of Civil & Environmental Engineering, Mahidol University, Nakornpathom, THAILAND, teraphan.orn@mahidol.ac.th

²Undergraduate student, Department of Civil & Environmental Engineering, Mahidol University, Nakornpathom, THAILAND

แผ่นดินไหวแม่ลาว 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557

ภายหลังเหตุการณ์แผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยนับตั้งแต่ แผ่นดินไหวน่านขนาด 6.3 เมื่อปี พ.ศ. 2478 โดยแผ่นดินไหวใน ปี พ.ศ. 2557 นั้นเกิดขึ้นในบริเวณแหล่งชุมชนซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารในบริเวณศูนย์กลางแผ่นดินไหว โดยทีมอาจารย์และนักศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ลงพื้นที่บริเวณ อำเภอแม่ลาว เพื่อสำรวจลักษณะอาคารที่ได้รับความเสียหายรุนแรง (ประเภทสีแดง) ตามที่ได้มีการจำแนกข้อมูลเบื้องต้นโดย โยธาธิการจังหวัดเชียงราย เพื่อทำความเข้าใจถึงลักษณะอาคารซึ่งมีลักษณะเสี่ยงที่จะพังทลายหรือได้รับความเสียหายเนื่องจากแผ่นดินไหว และเป็นบทเรียนในอนาคตเพื่อที่จะป้องกันอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในอนาคต โดยข้อมูลที่ได้ลงพื้นที่สำรวจ ใน ตำบล ดงมะดะ นั้น ทีมที่ศึกษาสามารถทำการเก็บข้อมูลอาคารสีแดงได้ทั้งหมด 62 หลัง จากทั้งหมด 173 หลัง โดยทีมศึกษาได้ทำการจำแนกประเภทของอาคารออกเป็น 4 ประเภทหลักคือ

Type	Description
Type I	อาคารชาวบ้าน ไม่ได้มีการออกแบบทางวิศวกรรม ใช้เสาคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเล็ก เหล็กเสริมไม่ได้มาตรฐาน ขนาด < 20 ซม หรือ โครงไม้ ผนังคอนกรีตประสานขนาดใหญ่และหนัก หลังคาสังกะสี
Type II	อาคารชาวบ้าน ไม่ได้มีการออกแบบทางวิศวกรรม ใช้เสาคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเล็ก เหล็กเสริมไม่ได้มาตรฐาน ขนาด < 20 ซม หรือ โครงไม้ เป็นอาคารยกพื้นสูง ผนังคอนกรีตประสานขนาดใหญ่และหนัก หลังคาสังกะสี
Type III	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้เสาคอนกรีตหล่อในที่ขนาด > 20 ซม เสริมเหล็กได้มาตรฐาน ผนังอิฐก่อปูนฉาบ หลังคากระเบื้อง
Type IV	อาคารไม้น้ำหนักเบา ใช้เสาไม้ เป็นอาคารยกพื้นสูง

จำนวนและลักษณะความเสียหายของอาคารแต่ละประเภท

อาคารประเภทที่ 1: อาคารประเภทนี้มักจะก่อสร้างโดยใช้เสาคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีขนาดน้อยกว่า 20 ซม และมีเหล็กเสริมภายในเสาไม่ได้มาตรฐานทางวิศวกรรมหรืออาจจะไม่ได้มีเหล็กเสริมภายในเสาอยู่เลย โดยขนาดเสาโดยส่วนใหญ่ที่พบขนาดประมาณ 15 ซม และเหล็กปลอกขนาดเล็ก 6 มม ที่ระยะห่างประมาณ > 20 ซม ลักษณะความเสียหายของอาคารประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเกิดความเสียหายเนื่องจากผนังคอนกรีตล้มเป็นบางส่วนหรือทั้งผนังเนื่องจากผนังเหล่านี้ไม่ได้มีการยึดรั้งกับโครงสร้างและคานและผนังส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่โดยไม่มีคานเอ็นทำให้เป็นความเสียหายที่พบได้บ่อยที่สุด



อาคารประเภทที่ 2: อาคารประเภทนี้มีการก่อสร้างคล้ายอาคารประเภทที่ 1 แต่แตกต่างกันเนื่องจากว่ามีกรยกพื้นสูง โดยค่าเฉลี่ยความสูงของเสาประมาณ 1.8 เมตร ลักษณะความเสียหายของอาคารประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเกิดความเสียหายเนื่องจากผนังคอนกรีตล้มเป็นบางส่วนหรือทั้งผนังหรืออาคารเอนไปทางด้านใดด้านหนึ่งและไม่สามารถเข้าอยู่ได้ หรืออาคารทั้งหลังพังลงมาเนื่องจากน้ำหนักของผนังบนชั้นสองนั้นหนักเกินกว่าที่เสาจะสามารถรับน้ำหนักได้



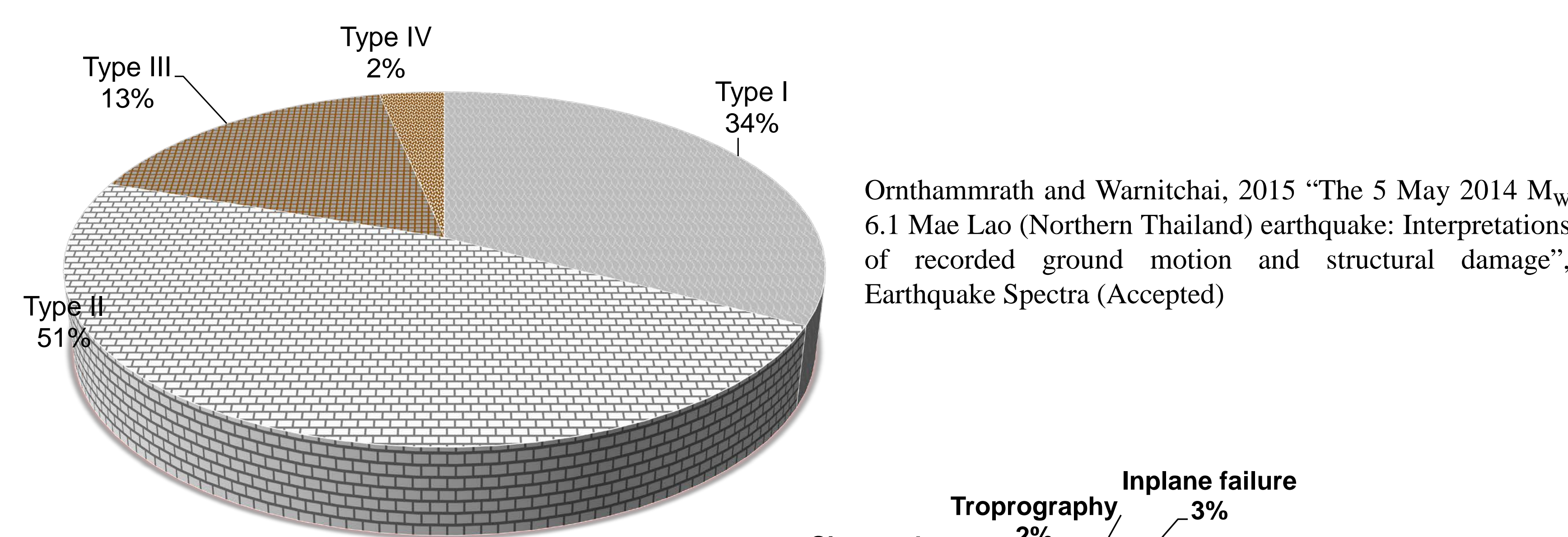
อาคารประเภทที่ 3: อาคารประเภทนี้มักจะก่อสร้างโดยใช้เสาคอนกรีตหล่อในที่โดยมีขนาดมากกว่า 20 ซม และมีเหล็กเสริมภายในเสาอย่างน้อยได้มาตรฐานทางวิศวกรรมคือ 4DB12 โดยขนาดเสาโดยส่วนใหญ่ที่พบขนาดประมาณ 20 ซม และเหล็กปลอกขนาดเล็ก 6 มม ที่ระยะห่างประมาณ 15 - 20 ซม ลักษณะความเสียหายของอาคารประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเกิดความเสียหายเนื่องจากผนังคอนกรีตแตกร้าว โดยอาคารประเภทนี้ที่มีพื้นที่ยกสูงประมาณ 0.5 - 1 เมตร จะเกิดการพังทลายที่เสาเนื่องจากเสามีขนาดเล็กเกินไปซึ่งเป็นการเสียหายที่พบได้บ่อยที่สุด



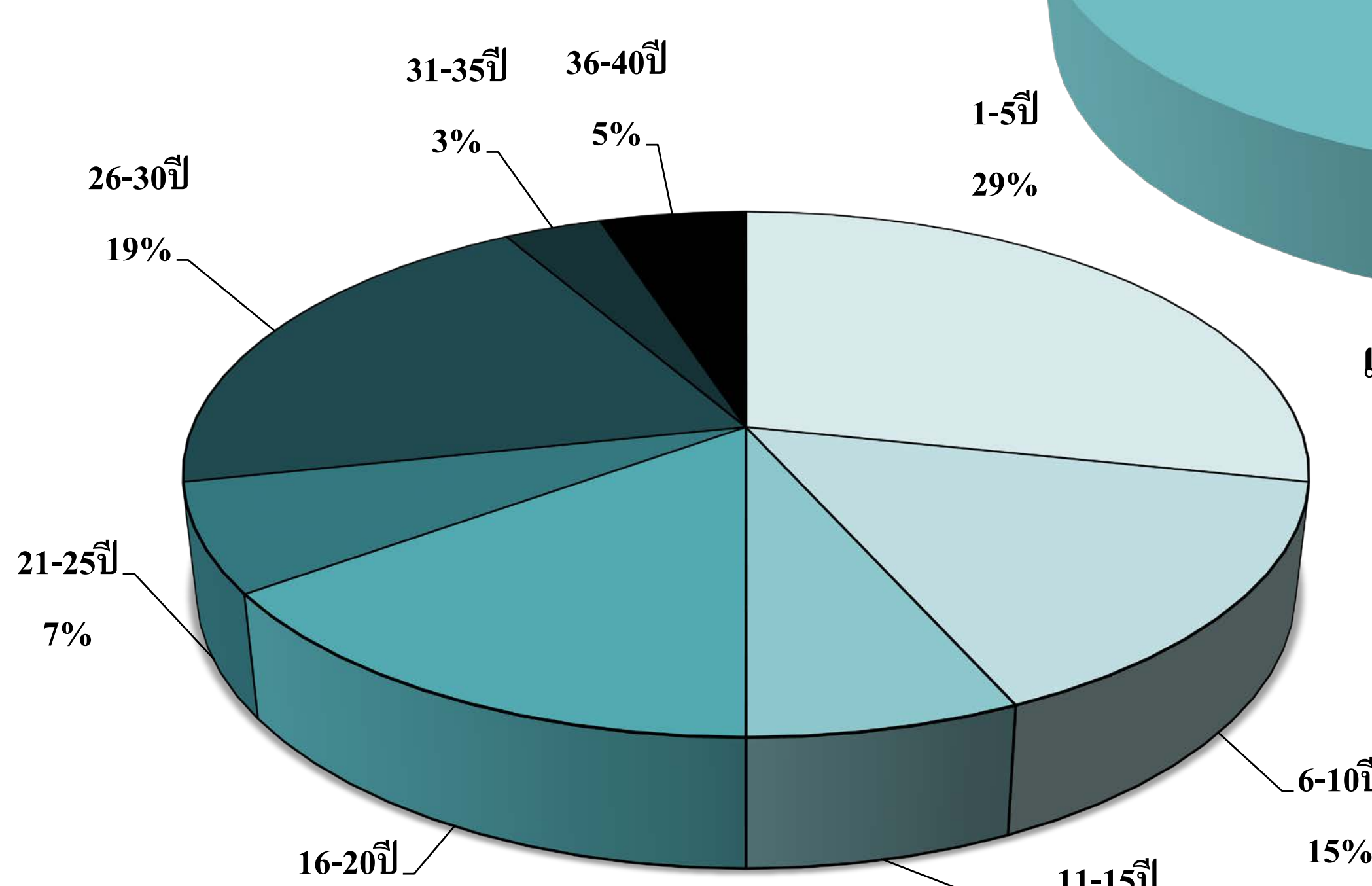
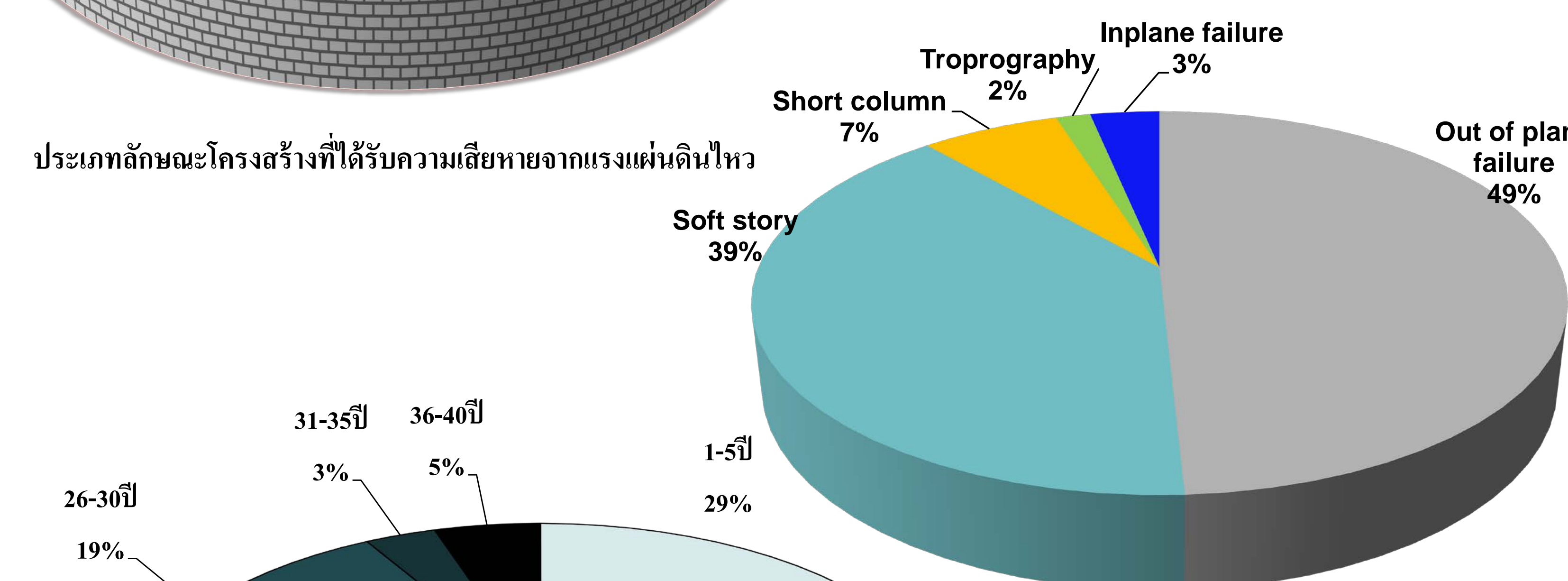
อาคารประเภทที่ 4: อาคารประเภทนี้มักจะเป็นอาคารไม้ใช้เสาไม้หรือคอนกรีตหล่อในที่โดยมีขนาดประมาณ 20 ซม โดยเนื่องจากว่าอาคารประเภทนี้มีลักษณะเบาความเสียหายที่พบได้มากที่สุดคืออาคารเอนไปทางด้านใดด้านหนึ่งแต่ความเสียหายถึงระดับอาคารถล่มนั้นไม่พบจากการสำรวจ



โดยภายหลังการสำรวจภาคสนามทางทีมศึกษาได้ทำการนำข้อมูลมาแยกแยะถึงจำนวนประเภทอาคารในแต่ละประเภท ลักษณะการพังทลาย และ อายุการใช้งานอาคาร โดยจะพบว่าอาคารที่เสียหายรุนแรง (ประเภทสีแดง) คือ อาคารประเภท ที่ 1 และ 2 (Ornthammrath and Warnitchai, 2015)



Ornthammrath and Warnitchai, 2015 "The 5 May 2014 Mw 6.1 Mae Lao (Northern Thailand) earthquake: Interpretations of recorded ground motion and structural damage", Earthquake Spectra (Accepted)



Acknowledgement: This study is partly funded by Mahidol University and Thailand Research Fund under contract no. TRG5780243. The authors would like to extend their gratitude to local authorities for their support during the field survey. Lastly, I dedicated this paper to my beloved father, Chamras Ornthammrath, who past away shortly before I worked on this paper. Without his unconditional love and continuous support, I would not be able to come this far.