มติชน
Matichon
Circulation: 850,000
Ad Rate: 1,400
Section: First Section/ชีวิตคุณภาพ
วันที่: พุธ 18 เมษายน 2555
ปีที่: 35 ฉบับที่: 12457 หน้า: 10(ล่างขวา)
Col.Inch: 89.03 Ad Value: 124,642 PRValue (x3): 373,926 คลิป: สี่สี
หัวข้อข่าว: แผ่นดินไหว สะเทือนถึงกรุงเทพฯ

แผ่นดินไหว สะเทือนถึงกรุงเทพฯ

หลังจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2555 แม้จุดศูนย์กลางอยู่ที่ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ห่างจากชายฝั่งอันดามันของไทยราว 860 กิโลเมตร (กม.) และถัดมาวันที่ 16 เมษายน เกิดเหตุแผ่นดินไหวอีกครั้งที่ฝั่งทะเลอันดามัน จุดศูนย์กลางอยู่ใน จ.ภูเก็ต แต่ผู้อยู่อาศัยในอาคารสูงของกรุงเทพมหานคร กลับรู้สึกได้ถึงแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น วันนี้...หลายคนเริ่มตั้งคำถามถึงความปลอดภัยของอาคารสูงในพื้นที่เสี่ยงภัย หากเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในประเทศไทยในอนาคต

ผศ.สุทัศน์ ลีลาทวีวัฒน์ ผู้อำนวยการโครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธน**บุรี (มจธ.) ใน**ฐานะคณะอนุกรรมการด้าน**ผลกระ**ทบจากแรงลมและแผ่นดิน**ไหว**สมาคมวิศวกรรมสถานแห่ง**ประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) และเป็น 1 ในคณะทำงานโครงการพัฒนาและปรับปรุงจัดทำประมวลข้อบังคับอาคารสำหรับประเทศไทย ที่กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย แต่งตั้งขึ้นเพื่อ**จัด**ทำมาตรฐานการออกแบบ**อาคาร**ต้านทานแรงสั่นสะเทือน**ของแผ่นดิน**ไหว พ.ศ.2552 เปิดเผยว่า กรุงเทพฯเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากเหตุแผ่นดินไหว โดยเฉพาะหากเกิดแผ่นดินไหวบริเวณรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ ซึ่งวางตัวตามแนวตะวันตกเฉียงเหนือ ตะวันออกเฉียงใต้ใน จ.กาญจนบุรี ซึ่งจุดที่ใกล้กรุงเทพฯมากที่สุด ระยะทางประมาณ 150-200 กม. แต่พื้นที่กรุงเทพฯมีลักษณะเป็นแอ่ง มีพื้นดินอ่อน ด้านล่างเป็นเลน ลักษณะทางภูมิศาสตร์เช่นนี้สามารถขยายความรุนแรงของการสั่นสะเทือนได้คล้ายกับกรุงเม็กซิโกซิตี้ ซึ่งเคยเกิดความเสียหายรุนแรงจากแผ่นดินไหวที่มีจุดศูนย์กลางห่างออกไปมากกว่า 300 กม. เมื่อปี ค.ศ.1985

ผศ.สุทัศน์บอกว่า หลังจากเกิดเหตุแผ่นดินไหวครั้งใหญ่ที่ประเทศญี่ปุ่น จนเป็นเหตุให้เกิดสึนามิ ใกล้ประเทศไทยเองก็เกิดแผ่นดินไหวขึ้นบริเวณชายแดนไทยกับพม่าประมาณ 7 ริกเตอร์ ซึ่งครั้งนั้นห่างจากกรุงเทพฯ ราว 780 กม. แต่อาคารบริเวณสีลมและหลายแห่งในกรุงเทพฯกลับสั่นจนหลายคนตกใจ สิ่งที่น่าสนใจคือ ครั้งนั้นในจังหวัดต่างๆ ที่มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวพอๆ กับกรุงเทพฯ ค่าความเร่งที่ตรวจวัดได้ในกรุงเทพฯ กลับมีมากกว่าที่อื่นหลายเท่าตัว ที่มีสาเหตุเช่นนี้เพราะพื้นที่กรุงเทพฯ มีพื้นดินที่อ่อนสามารถขยายแรงสั่นสะเทือนให้มากขึ้นได้ ลักษณะเช่นนี้จะมีอาคารบางกลุ่มได้รับผลกระทบมาก

"โดยปกติ ทุกโครงสร้างจะมีการสั่นที่ความ

iQNewsClip www.iqnewsclip.com
บริษัท อินโฟเควสท์ จำกัด 888/178 อาคารมหาทุนพลาซ่า ชั้น 17 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร 0-2253-5000, 0-2651-4700 แฟกซ์ 0-2253-5001, 0-2651-4701 อีเมล์: help@iqnewsclip.com

มติชน
Matichon
Circulation: 850,000
Ad Rate: 1,400

Section: First Section/ชีวิตคุณภาพ
วันที่: พุธ 18 เมษายน 2555
ปีที่: 35 ฉบับที่: 12457 หน้า: 10(ล่างขวา)
Col.Inch: 89.03 Ad Value: 124,642 PRValue (x3): 373,926 คลิป: สี่สี
หัวข้อข่าว: แผ่นดินไหว สะเทือนถึงกรุงเทพฯ

ถี่ค่าๆ หนึ่งตามธรรมชาติ หรือในทางวิศวกรรมเรียกว่า คาบการสั่นพื้นฐาน เช่นเดียวกับอาคารแต่ละหลังจะมีค่าคาบเวลาการสั่นที่ไม่เท่ากันในช่วงที่เกิดแผ่นดินไหว เมื่อแรงสั่นสะเทือนเดินทางมาถึงกรุงเทพฯ และถูกขยายแรงขึ้นจากดินที่ค่อนข้างอ่อนตัวมากใต้พื้น หากแรงสะเทือนนั้นกระเพื่อมไป โดยมีความถี่ในการสั่นพ้องเข้ากับค่าการสั่นของอาคารใด อาคารนั้นก็จะได้รับผลกระทบรุนแรง ซึ่งจากข้อมูลพื้นดินของกรุงเทพฯ พบว่าอาคารสูง 8-16 ชั้น น่าจะได้รับผลกระทบรุนแรง ในขณะที่อาคารสูงกว่านี้ขึ้นไปจะได้รับผลกระทบเบาลง และจะไปเกิดการสั่นพ้องอีกครั้งในอาคารที่มีความสูง 30-40 ชั้น ซึ่งก็จะได้รับผลกระทบมากเช่นกัน ที่เป็นเช่นนี้เพราะค่าความถี่ในการสั่น หรือคาบการสั่นของตึกจะขึ้นกับความสูงและขนาดของอาคาร" ผศ.สุทัสน์กล่าว

จากข้อวิตกกังวลดังกล่าว วสท. และ มจธ. ได้ศึกษาค้นคว้าพบว่า มีแนวทางในการลดความสูญเสียนั่นคือ **"การเสริมกำลังโดยรวมให้กับอาคาร"** ไม่ว่าจะชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ตามเพื่อให้สามารถสลายแรงสั่นสะเทือนได้ โดยเฉพาะอาคารที่สร้างก่อนปี 2552

ผศ.สุทัศน์กล่าวว่า จากงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) เรื่อง **"การประเมินระดับความต้านทานแผ่นดินไหวของอาคารในประเทศไทย และการปรับปรุงอาคารให้สามารถต้านทานแผ่นดินไหวในระดับที่เหมาะสม"** พบว่าการเสริมกำลังให้อาคารมี 2 ประเภท คือ เสริมกำลังเฉพาะที่ และเสริมกำลังโดยรวม ซึ่งในส่วนของการเสริมกำลังโดยรวมนั้น หลักๆ จะต้องเพิ่มความแข็งแรงให้กับอาคารทั้งหมด โดยการค้ำยันด้วยเหล็ก ที่เรียกว่า Buckling-Restrained Brace : BRB เป็นการค้ำยันด้วยเหล็กที่มี 2 ชั้น ชั้นในเป็นแกนเหล็กที่ออกแบบไว้สลายพลังงานจากการสั่นสะเทือน ส่วนด้านนอกเป็นปลอกเหล็ก ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้แกนเหล็กด้านในโก่งตัวและเสียรูปไปจากการโยกตัว

"การทดสอบพบว่าบีอาร์บีมีความสามารถสลายพลังงานที่ดี สามารถรองรับการเสียรูปได้สูง ผลการทดสอบการเสริมกำลังโครงอาคารคอนกรีตด้วยบีอาร์บีที่พัฒนาขึ้นพบว่า สามารถเพิ่มความสามารถในการสลายพลังงานได้มากกว่า 10 เท่า การเสริมกำลังรูปแบบนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการออกแบบและปรับปรุงโครงสร้างคอนกรีตเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหว" ผศ.สุทัศน์กล่าว และว่า

อย่างไรก็ตาม รูปทรงของอาคารที่ไม่ค่อยเหมาะกับการต้านทานแผ่นดินไหว มักเป็นอาคารที่มีชั้นล่างเปิดโล่งไว้จอดรถ หรือทำกิจกรรมต่างๆ จะมีความอ่อนไหวกว่าอาคารแบบอื่น หรืออาคารที่มีลักษณะตอม่อสั้น และอาคารที่มีรูปร่างประหลาดๆ เมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจเกิดการบิดตัว ซึ่งปัจจุบันวิศวกรสามารถวิเคราะห์โครงสร้างเพื่อเสริมกำลังอาคารได้ ซึ่งขั้นตอนในการเสริมกำลังจะเริ่มจากการนำแบบอาคารมาประเมินหาจุดอ่อน จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ว่าจุดอ่อนนั้นๆ จะสามารถทำการเสริมกำลังด้วยวิธีการใด อาจจะเสริมเฉพาะที่หรือเสริมทั้งหมด และเมื่อเลือกวิธีแล้วก็จะนำไปทำในแบบจำลองก่อนเพื่อวิเคราะห์ก่อนจะไปถึงขั้นตอนในการทำการเสริมกำลังจริงที่หน้างาน ซึ่งคาดว่าต้นทุนในการเสริมกำลังนั้นประมาณร้อยละ 5-10 ของค่าก่อสร้างอาคารทั้งหมด

ดังนั้น...ไม่ใช่ว่าทุกอาคารจะเสริมได้ทันที ในการเสริมกำลังจะต้องได้รับการคำนวณที่ถูกต้องจากวิศวกรก่อน นอกจากนั้นอาคารแต่ละอาคารมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน และบางอาคารอาจมีความสำคัญมากสำหรับภารกิจกู้ภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว เช่น อาคารโรงพยาบาล สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์สื่อสารฯลฯ หรือธุรกิจบางประเภทอาจไม่สามารถหยุดการผลิตเพื่อซ่อมแซมอาคารได้หลังจากเกิดแผ่นดินไหว เมื่อหยุดการผลิตจะทำให้เกิดความสูญเสียอย่างมาก ดังตัวอย่างที่เห็นได้จากผู้ผลิตรถยนต์ในประเทศญี่ปุ่นในเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ผ่านมา ดังนั้น อาคารทุกอาคารจะต้องมีเป้าหมาย วิธีการ และระดับในการเสริมกำลังรองรับแผ่นดินไหวที่แตกต่างกัน

ผศ.สุทัศน์ทิ้งท้ายว่า หากเกิดแผ่นดินไหวรุนแรง อาคารสูงในกรุงเทพฯ โดยเฉพาะอาคารที่สร้างใหม่ไม่น่าจะพังทลายแบบราบเป็นหน้ากอง ยกเว้นอาคารที่มีข้อบกพร่องจริงๆ เท่านั้นที่อาจจะเสียหายบ้าง แต่ที่น่าเป็นห่วงคือ อาคารสูงปานกลาง อาคารเรียน หอพัก และโรงพยาบาล ที่มีส่วนใหญ่เป็นอาคารเก่า อาจต้องให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษ!

iQNewsClip www.iqnewsclip.com
บริษัท อินโฟเควสท์ จำกัด 888/178 อาคารมหาทุนพลาซ่า ชั้น 17 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร 0-2253-5000, 0-2651-4700 แฟกซ์ 0-2253-5001, 0-2651-4701 อีเมล์: help@iqnewsclip.com