

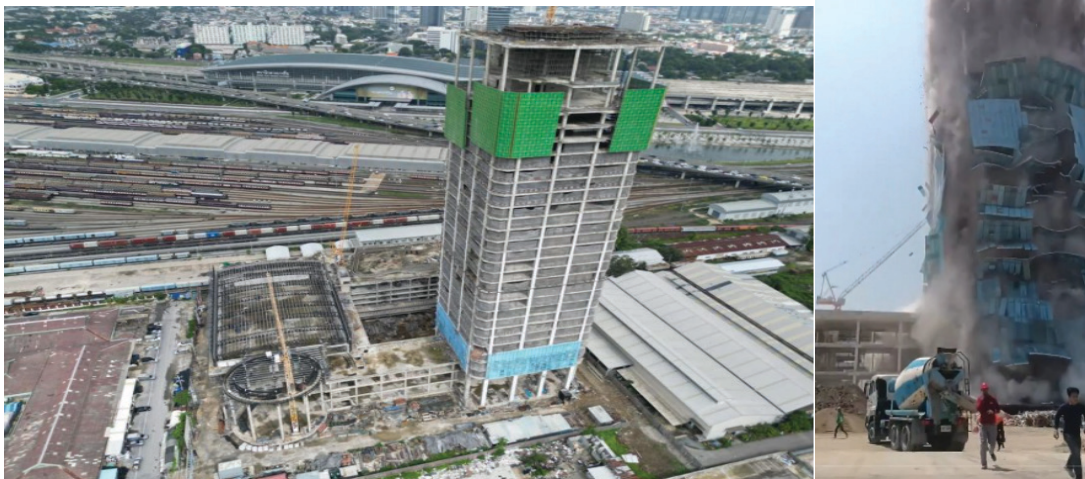
ธรณีพิบัติภัย : แผ่นดินไหว Geodisasters : Earthquake



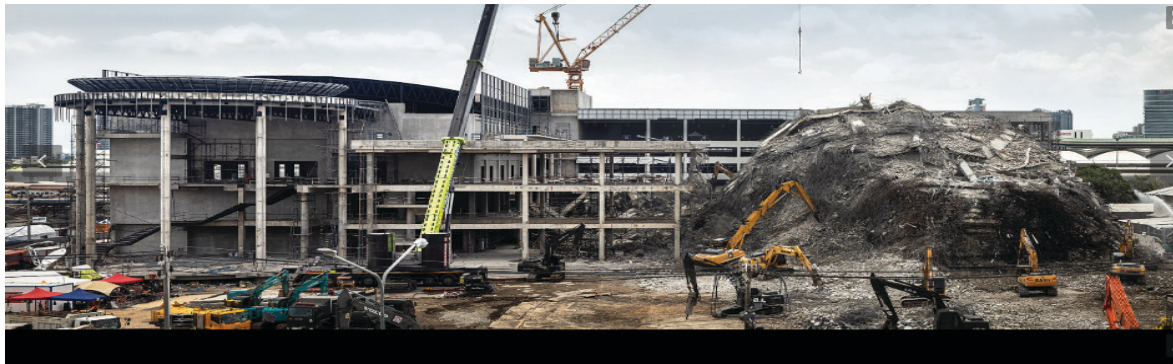
ธรณีพิบัติภัย (Geodisasters) เป็นพิบัติภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาเพื่อปรับสภาพพื้นผิวโลกให้อยู่ในสภาวะสมดุล เช่น ดินถล่ม ดินไหล หินร่วง รอยแยก หลุมยุบ แผ่นดินไหว ธรณีพิบัติภัยโดยส่วนมากจะเกิดขึ้นแบบฉับพลันยากต่อการคาดการณ์ล่วงหน้า กรณีที่เกิดรุนแรงสามารถสร้างความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของประเทศ

แผ่นดินไหว (Earthquake)

แผ่นดินไหวเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นผิวโลก เนื่องจากการปลดปล่อยพลังงานที่สะสมไว้ภายในโลกออกมาอย่างฉับพลัน เพื่อลดแรงเค้น (stress) และปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่ จากข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี เหตุการณ์แผ่นดินไหวรุนแรงครั้งใหญ่ที่สุดของประเทศไทยขนาด 6.3 ริคเตอร์ที่อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย เมื่อปี พ.ศ. 2557 และเกิดแผ่นดินไหวตาม (aftershock) อีกนับพันครั้ง ทำให้มีผู้เสียชีวิต 1 ราย อาคารบ้านเรือนเสียหายมากกว่า 15,000 หลังคาเรือน มูลค่าความเสียหาย 1,029 ล้านบาท และครั้งล่าสุดวันที่ 28 มีนาคม 2568 เวลาประมาณ 13:25 น.เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.7 ริคเตอร์ ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ในภาคตะไกร้ ในประเทศพม่า ทำให้อาคารที่ทำการสำนักงานตรวจเงินแผ่นดินหลังใหม่ซึ่งมีความสูง 33 ชั้น งบประมาณก่อสร้าง 2,136 ล้านบาท ที่กำลังก่อสร้าง (ตึก สตง.) พังถล่มลงมา ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 95 ราย สูญหาย 1 ราย และมีผู้รอดชีวิตเพียง 9 ราย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความเสียหายของอาคารสูงใน กรุงเทพมหานคร อีกมากมาย ฯลฯ ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนาย เวลา สถานที่ และความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้



- ภาพอาคารที่ทำการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินแห่งใหม่ที่กำลังก่อสร้างก่อนถล่ม (ก) ขณะกำลังถล่ม (ข)



ภาพมุมกว้างเศษซากอาคารที่ทำการสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินแห่งใหม่ เมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ.2568 (หลังเหตุการณ์ 9 วัน)

แผ่นดินไหวเกิดจาก 2 สาเหตุหลัก คือ 1) เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ การทดลองระเบิดปรมาณู การกักเก็บน้ำในเขื่อน และแรงระเบิดจากการทำเหมืองแร่ และ 2) เกิดขึ้นเองจากธรรมชาติ อันเนื่องมาจากการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผ่นดินไหว ทฤษฎีกลไกของการเกิดแผ่นดินไหวที่ยอมรับในปัจจุบันมี 2 ทฤษฎี คือ

1.ทฤษฎีการไหลของแมกมาในภูเขาไฟ ทำให้เปลือกโลกขยายตัว เปลือกโลกเกิดการคดโค้งโก่งตัวอย่างฉับพลัน และเมื่อเปลือกโลกขาดออกจากกันจึงปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปคลื่นแผ่นดินไหว



2. ทฤษฎีการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน เมื่อรอยเลื่อนเกิดการเคลื่อนที่ถึงจุด ๆ หนึ่ง แผ่นเปลือกโลกจะขาดออกจากกัน แล้วปลดปล่อยพลังงานมหาศาลออกมาในรูปของคลื่นแผ่นดินไหว หลังจากนั้นแผ่นเปลือกโลกจะคืนตัวกลับปรับสมดุลสู่สมดุลใหม่ การเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนมี 3 ชนิด คือ รอยเลื่อนปกติ รอยเลื่อนย้อน และรอยเลื่อนตามแนวราบ



แนวแผ่นดินไหวที่สำคัญของโลกมักเกิดอยู่บริเวณ 3 แนว คือ 1) แนวภูเขาไฟและแผ่นดินไหวรอบมหาสมุทรแปซิฟิก หรือเรียกว่า “วงแหวนไฟ (Ring of fire)” 2) แนวภูเขาแอลป์-หิมาลัย เริ่มจากอินโดนีเซียผ่านเกาะสุมาตรา พม่า เทือกเขาหิมาลัย เมดิเตอร์เรเนียนจนถึงมหาสมุทรแอตแลนติก 3) แนวสันภูเขาไฟกลางมหาสมุทรแอตแลนติก

วงแหวนไฟ (ring of fire) ที่อยู่รายล้อมขอบมหาสมุทรแปซิฟิก โดยจุดสีแดงเป็นจุดที่เกิดแผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิดบ่อยๆ

Active Volcanoes, Plate Tectonics, and the "Ring of Fire"



(ที่มา <http://www.crystalinks.com/rof.html>)

ความร้ายแรงอันเนื่องมาจากแผ่นดินไหวสามารถบอกได้ในรูปของขนาดและความรุนแรงของแผ่นดินไหว ซึ่งทั้งสองค่านี้แตกต่างกัน และมักใช้ค่อนข้างสับสน ขนาดของแผ่นดินไหว (Magnitude) เกี่ยวข้องกับปริมาณของพลังงานที่ถูก ปลดปล่อยออกมา ณ ตำแหน่งศูนย์เกิดแผ่นดินไหว (Hypocenter) ค่าขนาดแผ่นดินไหวจะ ผันแปรโดยตรงกับค่าความสูงของคลื่นแผ่นดินไหว (Amplitude) ที่บันทึกได้ด้วยเครื่องวัดแผ่นดินไหว (Seismometer) คูณกับค่าปัจจัยของระยะทางระหว่างศูนย์เกิดกับสถานีวัดแผ่นดินไหว ดังนั้นขนาดแผ่นดินไหวแต่ละครั้งจึงมีได้เฉพาะค่าเดียวเท่านั้น

มาตราวัดพลังงานแผ่นดินไหว ใช้หน่วยเป็น “ริกเตอร์” (Richter) เป็นตัวเลขที่สามารถใช้เปรียบเทียบขนาดของแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในแต่ละเหตุการณ์ได้

ขนาดของแผ่นดินไหว (USGS)

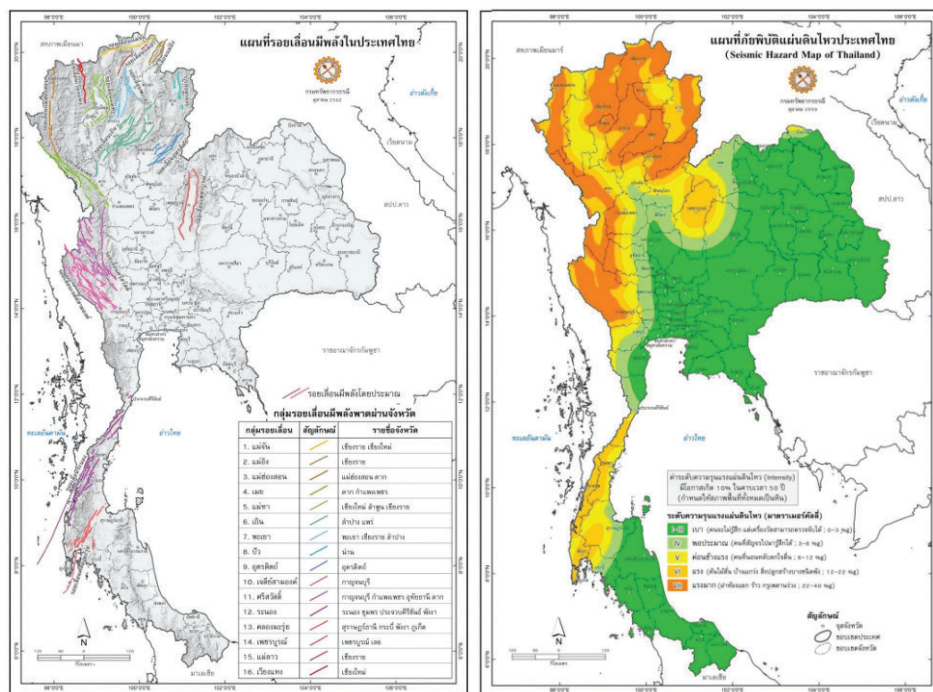
น้อยกว่า 3.0	แผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก (Micro)
3.0 - 3.9	แผ่นดินไหวขนาดเล็ก (Minor)
4.0 - 4.9	แผ่นดินไหวขนาดค่อนข้างเล็ก (Light)
5.0 - 5.9	แผ่นดินไหวขนาดปานกลาง (Moderate)
6.0 - 6.9	แผ่นดินไหวขนาดค่อนข้างใหญ่ (Strong)
7.0 - 7.9	แผ่นดินไหวขนาดใหญ่ (Major)
มากกว่า 8.0	แผ่นดินไหวใหญ่มาก (Great)

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว (Intensity) เป็นมาตราวัดที่แสดงผลกระทบของแผ่นดินไหวที่มีต่อความรู้สึกของคน ต่อความเสียหายของอาคารและสิ่งก่อสร้าง และต่อสิ่งต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ความรุนแรงจะแตกต่างกันไปในแต่ละแห่งโดยขึ้นอยู่กับระยะทาง จากตำแหน่งเหนือศูนย์กลางแผ่นดินไหว สภาพธรณีวิทยา ธรณีโครงสร้าง และภูมิประเทศ **มาตราวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหว เรียกว่า มาตราเมอร์คัลลี** มี 12 ระดับ กำหนด ได้จากความรู้สึกของผู้คน การเคลื่อนที่ของสิ่งของ จนถึงขั้นที่ทุกอย่างพังพินาศ และใช้หน่วยระดับเป็นตัวเลขโรมัน

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว					
ความรุนแรง	สภาพของแผ่นดินไหว		ความรุนแรง	สภาพของแผ่นดินไหว	
I	คนธรรมดา จะไม่รู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้		VII แรงมาก	ผ้าห้อยแยก ร้าว กระจกแตก ร่วง	
II อ่อน	คนที่มีความรู้สึกไว จะรู้สึกว่าแผ่นดินไหวเล็กน้อย		VIII ทำลาย	ต้องหยุดขับรถยนต์ ดึงราว ปลดข้อไฟพัง	
III เบา	คนที่อยู่กับที่ รู้สึกว่าพื้นสั่น		IX ทำลายสูญเสีย	บ้านพังตามแถบรอยแยกของแผ่นดิน ท่อน้ำ ท่อแก๊ส ซาดเป็นตอน ๆ	
IV พอประมาณ	คนที่สัญจรไปมา รู้สึกได้		X รั้วนาศภัย	แผ่นดินแตกอาตึกแข็งแรงพัง รางรถไฟคดโค้ง ดินลาดเขาเคลื่อนตัว หรือถล่ม ตอนขึ้น ๆ	
V ค่อนข้างแรง	คนที่นอนหลับ กัดใจตื่น		XI รั้วนาศภัยใหญ่	ตึกถล่ม สะพานขาด ทางรถไฟท่อน้ำและสายไฟ โตดินเสียหาย แผ่นดินถล่ม น้ำท่วม	
VI แรง	ต้นไม้ล้ม บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้าง บางชนิดพัง		XII มหาวิบัติ	ทุกสิ่งทุกอย่างบนพื้นดินแถบนั้น เสียหายโดยสิ้นเชิง พื้นดินเคลื่อนตัวเป็นลูกคลื่น	

แผ่นดินไหวในประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งของแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย (Eurasian Plate) ซึ่งล้อมรอบด้วยแผ่นเปลือกโลกอีก 2 แผ่น คือแผ่นเปลือกโลกอินเดีย-ออสเตรเลีย (Indian-Australian Plate) และแผ่นมหาสมุทรแปซิฟิก (Pacific Plate) กรมทรัพยากรธรณีได้สำรวจข้อมูลรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) ที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดแผ่นดินไหวและอาจมีผลกระทบต่อประเทศไทยนั้น ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนในเขตตะวันตกของประเทศไทยต่อเนื่องไปถึงทางตะวันออกของประเทศพม่าและกลุ่มรอยเลื่อนในเขตภาคเหนือ ของประเทศไทย

ซึ่งปัจจุบันยังคงมีการเคลื่อนไหวอยู่ 16 กลุ่มรอยเลื่อน ดังภาพ



ประเทศไทยอยู่ในตำแหน่งที่ถือว่าค่อนข้างปลอดภัยแผ่นดินไหวพอสมควร ส่วนใหญ่เป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็กถึงปานกลาง แต่การที่เราไม่พบข้อมูลแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในประเทศไทยไม่ได้หมายความว่าไม่มีโอกาสเกิดขึ้น ประเด็นสำคัญคือ จำนวนประชากรและขนาดของเมืองใหญ่ในประเทศไทยมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการขยายถิ่นฐานเข้าไปอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวมากขึ้น ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดภัยพิบัติที่รุนแรงจึงเพิ่มขึ้นด้วย กรมทรัพยากรธรณีได้จัดทำแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวซึ่งแสดงบริเวณที่โอกาสได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว (Seismic Hazard Map) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ซึ่งวิเคราะห์ จากข้อมูลแนวรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ภาคเหนือและภาคตะวันตกมีความเสี่ยงต่อภัยพิบัติแผ่นดินไหวรุนแรงและรุนแรงมากสูงกว่าภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดที่มีความเสี่ยงภัยพิบัติแผ่นดินไหวรุนแรง ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำปางแพร่ แม่ฮ่องสอน ตาก และกาญจนบุรี

ธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดต่อเนื่องจากแผ่นดินไหว เช่น อาจเกิดคลื่นสึนามิ การเกิดรอยแยก การเกิดดินถล่ม และการเกิดหลุมยุบ



แนวทางการป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากแผ่นดินไหว จำเป็นต้องมีการเตรียมตัวและฝึกซ้อมเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว หากรู้ด้านแผ่นดินไหว สร้างอาคารบ้านเรือนที่สามารถต้านแรงแผ่นดินไหว ไม่วางสิ่งของมีน้ำหนักไว้นิที่สูง และฝึกปฏิบัติการปฐมพยาบาล



สิทธิชัย ตันติภาสวสิน
บรรณาธิการ