

ความเข้าใจเรื่องแผ่นดินไหว: ประเทศไทยกับ 3 รอยเลื่อนมีพลัง และพื้นที่เสี่ยงภัย 5 ระดับ

นำเสนอเมื่อ : 6 พ.ค. 2557

ที่มา <http://thaipublica.org/>

สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว ถ้าไม่นับรวมแผ่นดินไหวที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ ด้วยการทดลองระเบิดปรมาณู การระเบิดเพื่อทำเหมืองแร่ หรือการสร้างเขื่อน ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดแผ่นดินไหวเพียงเล็กน้อยและเกิดขึ้นไม่บ่อยแล้ว สาเหตุหลักตามธรรมชาติ ที่เป็นต้นเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวมากที่สุดคือ กระบวนการขยายตัวของเปลือกโลก และการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน

สาเหตุสำคัญของแผ่นดินไหวส่วนใหญ่ เกิดขึ้นบนเขต “**รอยเลื่อนมีพลัง (active fault zone)**” ซึ่งในทางธรณีวิทยา “รอยเลื่อน (fault)” หรือ “แนวรอยเลื่อน (fault line)” เป็น “รอยแตกระนาบ (planar fracture)” ในหิน ที่หินด้านหนึ่งของรอยแตกเคลื่อนที่ไปบนหินอีกด้านหนึ่ง รอยเลื่อนขนาดใหญ่ในชั้นเปลือกโลกเป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันหรือเฉือนกันในเขตรอยเลื่อนมีพลัง

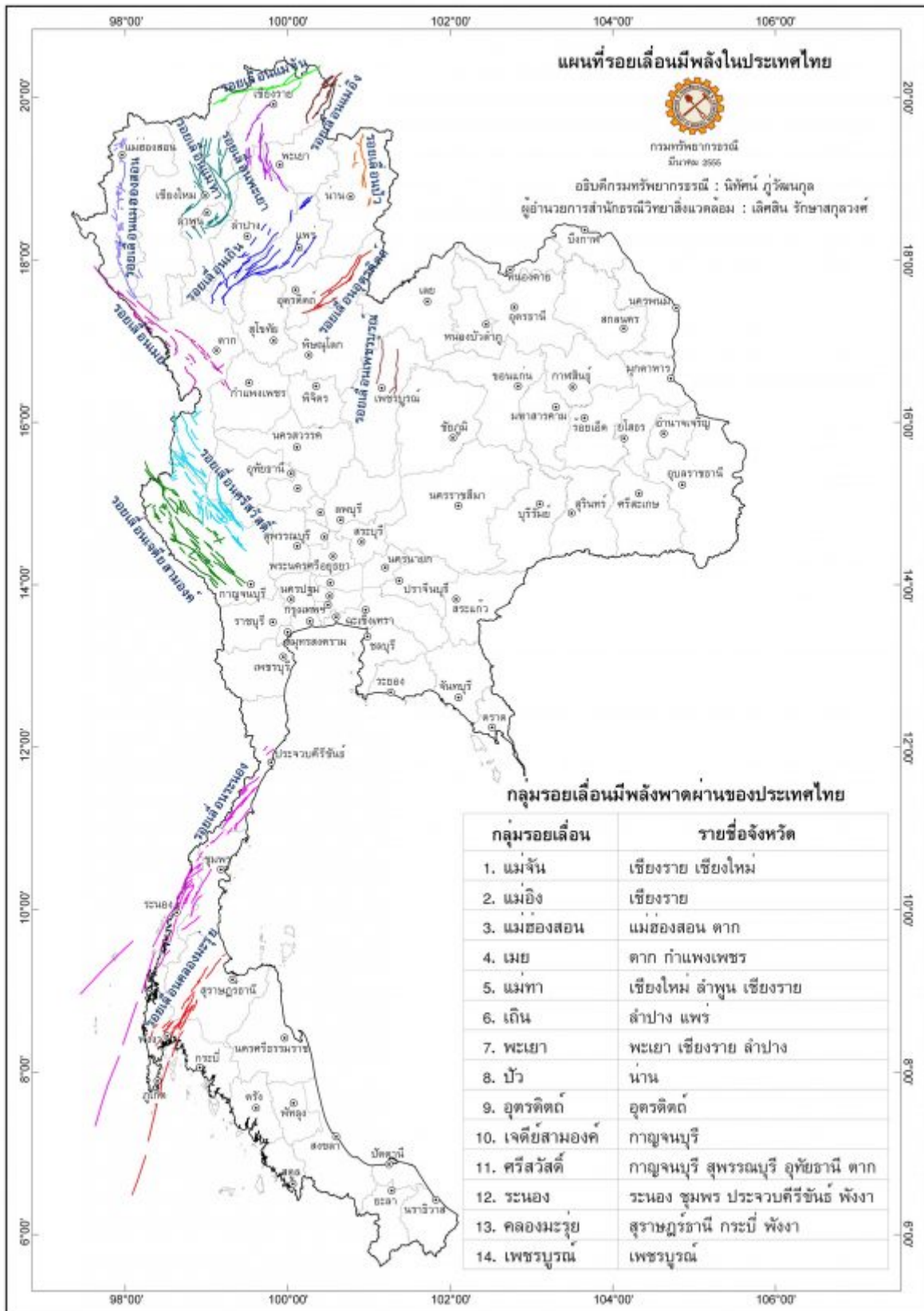
รอยเลื่อนมีพลังแตกต่างจากรอยเลื่อนไม่มีพลังตรงที่ รอยเลื่อนมีพลังจะมีการสะสมพลังงาน สามารถทำให้เกิดแผ่นดินไหวได้อีกในอนาคต ในขณะที่รอยเลื่อนที่ไม่มีพลังไม่สามารถทำให้เกิดแผ่นดินไหวได้อีก นักธรณีวิทยาได้แบ่งลักษณะของรอยเลื่อนโดยอาศัยหลักฐานคือ ถ้าสามารถพิสูจน์ได้ว่ารอยเลื่อนมีการเคลื่อนที่ หรือมีการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ในช่วง 10,000 ปีที่ผ่านมา จะถือว่ารอยเลื่อนเหล่านั้นคือรอยเลื่อนที่มีพลัง

เราสามารถแบ่งประเภทของรอยเลื่อนได้เป็น 3 กลุ่ม จำแนกตามลักษณะของระยะเลื่อน (sense of slip) คือ

1. รอยเลื่อนตามแนวมุมเท (dip-slip fault) แบ่งได้เป็น รอยเลื่อนย้อน (reverse fault) และรอยเลื่อนปกติ (normal fault) ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่ชั้นหินทั้ง 2 ระนาบ เคลื่อนตัวในแนวตั้ง โดยชั้นหินด้านหนึ่งจะเคลื่อนที่ขึ้น ขณะที่อีกด้านหนึ่งจะเคลื่อนที่ลง ขึ้นอยู่กับทิศทางและมุมที่ชั้นหินทั้งสองระนาบทำต่อกัน สามารถทำให้เกิดสึนามิได้หากเกิดขึ้นในทะเล

2. รอยเลื่อนตามแนวระดับ (strike-slip fault) เป็นรอยเลื่อนที่ชั้นหินทั้ง 2 ระนาบ เคลื่อนตัวในแนวระดับ ในทิศทางตรงข้ามกัน

3. รอยเลื่อนตามแนวเฉียง (oblique-slip fault) เป็นรอยเลื่อนที่ชั้นหินทั้ง 2 ระนาบ มีการเคลื่อนตัวตามแนวมุมเท และแนวระดับพร้อมกัน



แผนที่รอยเลื่อนของประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการสำรวจข้อมูลรอยเลื่อนมีพลังและพบว่าประเทศไทยมีกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังที่สำคัญจำนวน 3 แนว ตามทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนตัว คือ 1.

กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ 2. กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และ 3. กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ ประกอบด้วยรอยเลื่อน 14 กลุ่ม

จากข้อมูลล่าสุดในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2555 พบว่า รอยเลื่อนมีพลังทั้งหมด 14 กลุ่ม วางตัวพาดผ่านพื้นที่ จำนวน 1,406 หมู่บ้าน 308 ตำบล 107 อำเภอ 22 จังหวัด

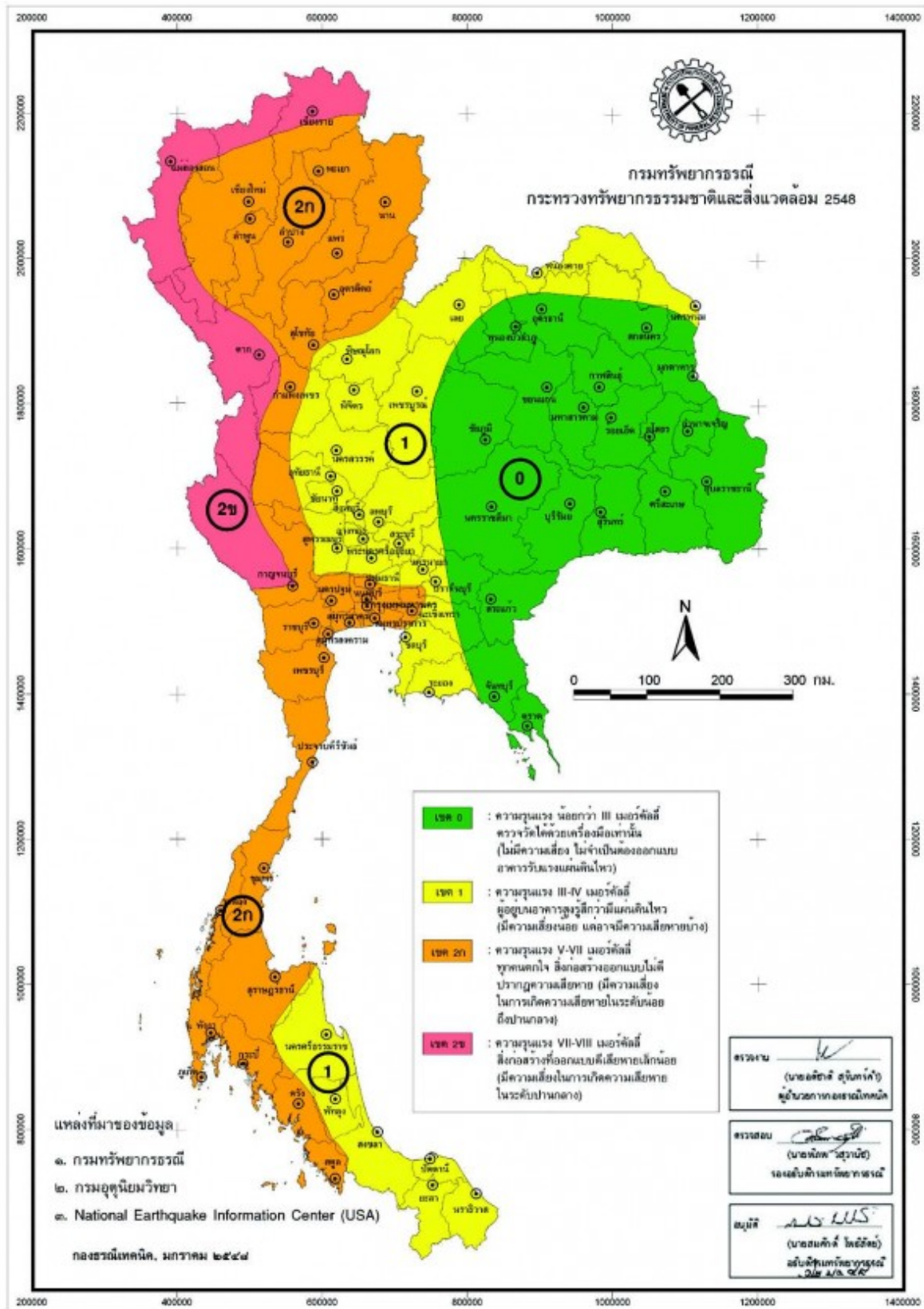
โดยในเขตภาคเหนือเป็นเขตที่มีการพบรอยเลื่อนมีพลังอยู่มากที่สุดของประเทศไทย มีจำนวน 9 รอยเลื่อน คือ รอยเลื่อนแม่จัน, รอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน, รอยเลื่อนแม่ทา, รอยเลื่อนพะเยา, รอยเลื่อนปัว, รอยเลื่อนเมย, รอยเลื่อนเถิน และรอยเลื่อนอุตรดิตถ์

ส่วนทางภาคตะวันตกของประเทศไทย พบรอยเลื่อนมีพลัง 2 รอยเลื่อน คือ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์และรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ และทางภาคใต้ พบรอยเลื่อนมีพลัง 2 รอยเลื่อน เช่นกัน คือ รอยเลื่อนระนองและรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย โดยในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่ที่ไม่มีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน

ในปี พ.ศ. 2548 กรมทรัพยากรธรณี ได้จัดทำแผนที่บริเวณความเสี่ยงแผ่นดินไหว โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากรอยเลื่อนมีพลัง ลักษณะธรณีวิทยา ความถี่ และขนาดแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้วิศวกรใช้ในการออกแบบก่อสร้างอาคารที่ต้องคำนึงถึงค่าความปลอดภัย ตามกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ของกรมโยธาธิการและผังเมืองพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ที่บังคับให้วิศวกรต้องออกแบบอาคารที่สามารถรับแรงแผ่นดินไหวได้ ในพื้นที่ที่กำหนด

แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย พ.ศ. 2548 ได้มีการกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยออกเป็น 5 ระดับ พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผ่นดินไหวสูงที่สุดของประเทศไทยคือพื้นที่บริเวณภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนวรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ รอยเลื่อนเมย และรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน

พื้นที่ที่มีความรุนแรงรองลงมาในระดับความเสี่ยงน้อยถึงปานกลาง คือ บริเวณภาคเหนือตอนบน ภาคตะวันตก และภาคใต้ ตามแนวรอยเลื่อนแม่ทา รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนพะเยา รอยเลื่อนเถิน รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ส่วนบริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น จัดอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงน้อย และไม่มีความเสี่ยงที่ต้องออกแบบอาคารรับแรงแผ่นดินไหว



แผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย

รศ.ดร.ปัญญา จารุศิริ หัวหน้าหน่วยวิจัยธรณีวิทยาแผ่นดินไหว จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาที่ใช้เวลาหลายสิบปีในการศึกษารอยเลื่อนและติดตามเหตุการณ์แผ่นดินไหวในประเทศไทย อธิบายเรื่องราวรอยเลื่อนว่าการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหว ภาครัฐเป็นหน่วยงานสำคัญที่จะต้องให้ความรู้กับประชาชน

ว่ารอยเลื่อนที่มีอยู่ในประเทศไทยอยู่ตรงไหนบ้าง ต้องมีการทำแผนที่เพื่อให้คนในจังหวัดที่มีรอยเลื่อนมีพลังพาดผ่านรู้ว่าในพื้นที่มีรอยเลื่อนตรงไหนบ้าง เพื่อให้ประชาชนใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการสร้างสิ่งปลูกสร้าง โดยต้องมีการกำหนดเขตพื้นที่รอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน ไม่ให้สร้างสิ่งปลูกสร้างที่มีความสำคัญ เช่น เขื่อน สะพาน และสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่

“ในพื้นที่ใกล้เคียงกับประเทศไทย คือ ประเทศพม่า มีรอยเลื่อนขนาดใหญ่คือรอยเลื่อนสะแกง ที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหวในพื้นที่ใกล้เคียงทุกๆ 40 ปี โดยแขนงของรอยเลื่อนสะแกงนี้ ทำให้เกิดผลกับรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์และรอยเลื่อนเมย ถ้ามองรอยเลื่อนสะแกงสั้นไหว อาจไปกระตุ้นให้รอยเลื่อนทั้ง 2 ในประเทศไทยมีโอกาสเกิดแผ่นดินไหวตามมา” รศ.ดร.บัญญัติกล่าว

จากสถิติของการเกิดแผ่นดินไหวในอดีตพบว่า ทุกๆ 1,000 ปี รอยเลื่อนในประเทศไทยจะมีการปลดปล่อยพลังงาน ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดแผ่นดินไหวใหญ่ขนาด 7 ริกเตอร์ได้ ทำให้ปัจจุบันมีการคาดการณ์ว่า ภายใน 1,000 ปีข้างหน้า อาจมีแผ่นดินไหวขนาด 7 ริกเตอร์ เกิดขึ้นได้อีกบนรอยเลื่อนที่อยู่ในประเทศไทย แต่จะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ และเกิดขึ้นที่รอยเลื่อนไหนนั้น ยังไม่สามารถระบุได้

“ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่รอยเลื่อนมีพลังพาดผ่าน จึงควรต้องศึกษาทำความเข้าใจเรื่องรอยเลื่อนที่พาดผ่านในจังหวัด หรือหมู่บ้านของตัวเอง เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับแผ่นดินไหวที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพราะปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนายได้ว่า แผ่นดินไหวในอนาคตจะเกิดที่ขึ้นไหน และเกิดขึ้นเมื่อไหร่” รศ.ดร.บัญญัติกล่าว

แหล่งข้อมูล : องค์กรสำรวจทางธรณีวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา (U.S. Geological Survey) กรมทรัพยากรธรณี วิชาการธรณีไทย GeoThai.net