

# การเตรียมความพร้อมด้าน ธรณีพิบัติภัย

โดย

**นายทินกร ทาทอง**

ผู้อำนวยการศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย  
สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย  
กรมทรัพยากรธรณี

# ธรณีพิบัติภัย คืออะไร....

ภัยธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา

ดินถล่ม ดินแยก

แผ่นดินไหว

สึนามิ

หลุมยุบ

ตลิ่งทรุดตัว



# ขั้นตอนการจัดการธรณีพิบัติภัย



# พื้นที่เสี่ยงภัยจังหวัดพะเยา

พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม รวม 5 อำเภอ 17 ตำบล 93 หมู่บ้าน

พื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว รวม 1 อำเภอ 1 ตำบล 1 หมู่บ้าน

พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ รวม 6 อำเภอ 17 ตำบล



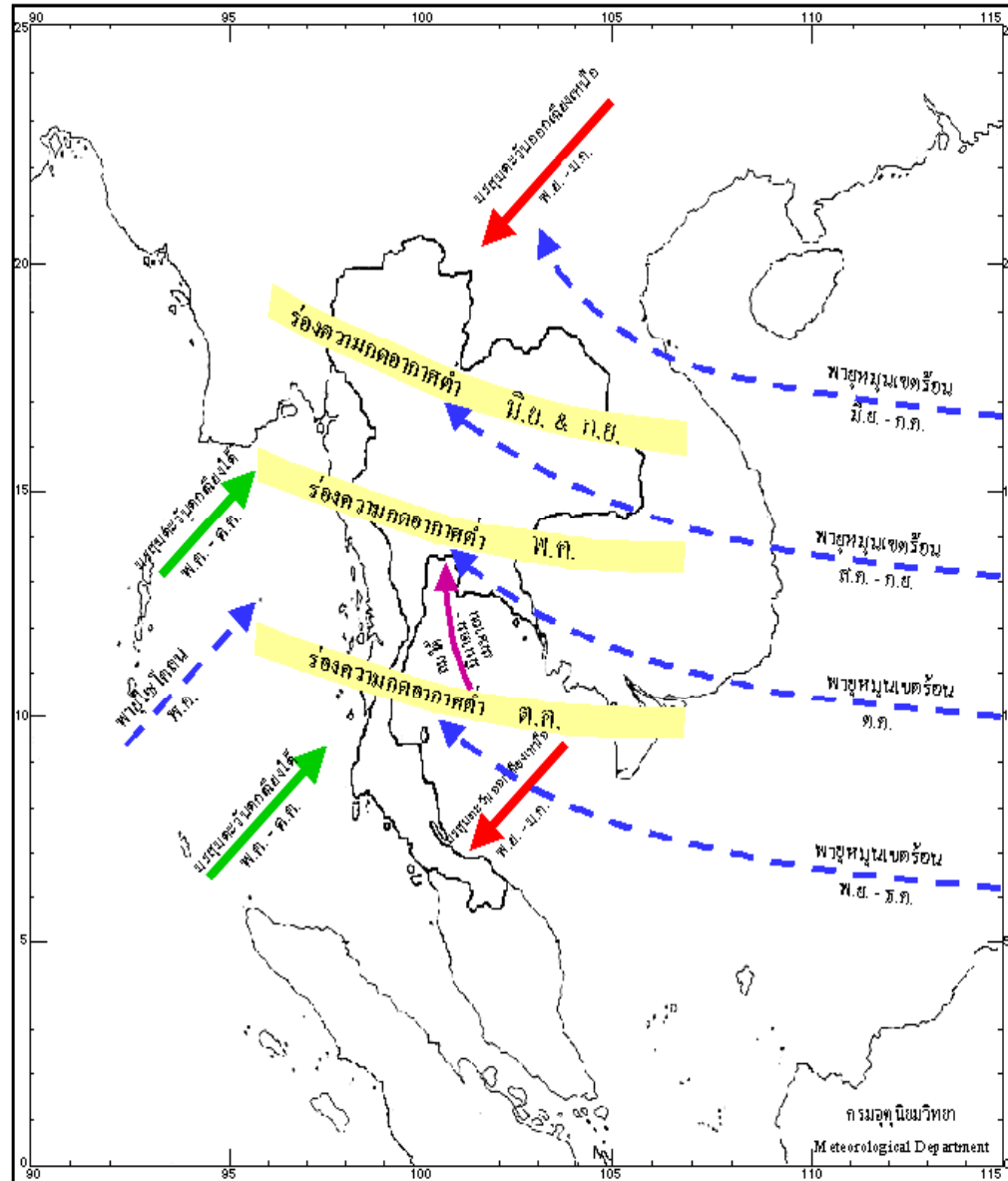
## การแบ่งพายุหมุนเขตร้อน

สามารถแบ่งได้ตามความเร็วลมพัดเข้าหาศูนย์กลาง

- พายุดีเปรสชัน ความเร็วลม น้อยกว่า 63 กม./ชม.
- พายุโซนร้อน ความเร็วลม 63-117 กม./ชม.
- พายุไต้ฝุ่น ความเร็วลม มากกว่า 117 กม./ชม.



## ภูมิอากาศของประเทศไทย



- มรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
- พายุหมุนเขตร้อน
  - ไซโคลน
  - ใต้ฝุ่น

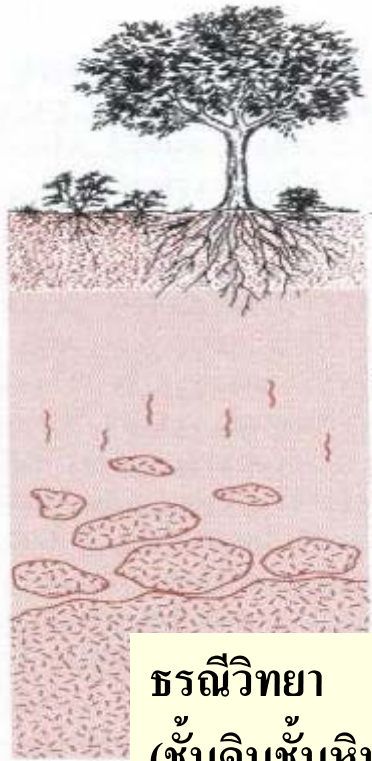
**หมายเหตุ** 1. ร่องความกดอากาศต่ำอาจมีกำลังอ่อนและไม่ปรากฏชัดเจนหรืออาจมีตำแหน่งคลาดเคลื่อนไปจากนี้ได้  
 2. ที่มา: เอกสาร "The Rainfall of Thailand", A Study by Lawrence Sternstein, supported by The U.S. Army Quartermaster Corps, Research and Engineering Command, Project No. 7-83-01-006.

# ดินถล่ม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



# ปัจจัยการเกิดดินถล่ม



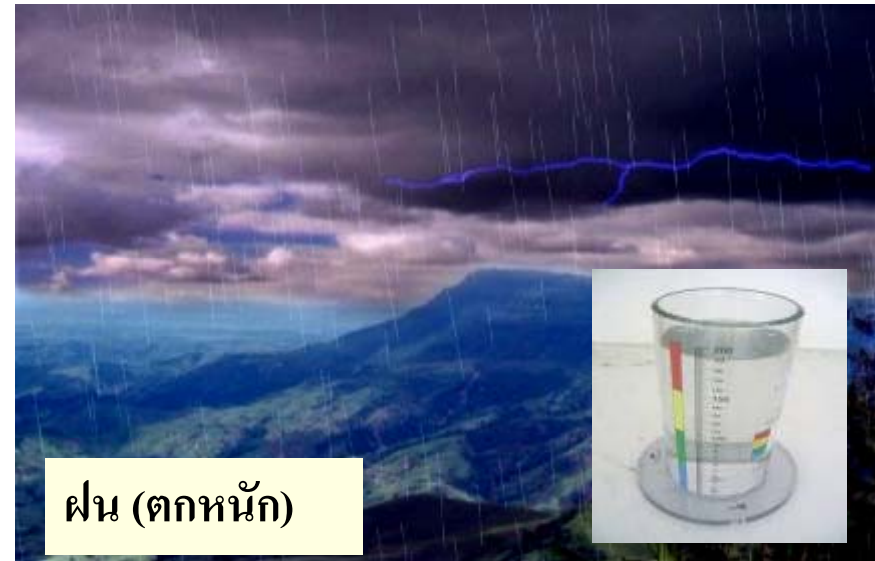
ธรณีวิทยา  
(ชั้นดินชั้นหิน)



สิ่งแวดล้อม  
(เปลี่ยนแปลง)



ภูมิประเทศ(สูงชัน)



ฝน (ตกหนัก)

# สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดดินถล่ม

กรมทรัพยากรธรณี



❖ ฝนตกหนักถึงหนักมาก



❖ ระดับน้ำในลำห้วยสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว



❖ สีของน้ำเปลี่ยนเป็นสีของดินบนภูเขา



❖ มีเสียงดังมากผิดปกติบนภูเขาและในลำห้วย

❖ สัตว์ป่าแตกตื่น

บ้านน้ำริน อ.ปางมะผ้า  
13 สิงหาคม 2548

อุตรดิตถ์ แพร์ สุโขทัย

สบเมย(7) แม่ฮ่องสอน  
3 สิงหาคม 2554

บ้านสบโขง อ.สบเมย  
20 พฤษภาคม 2550

น้ำปาด(7) อุตรดิตถ์  
9 กันยายน 2554

อ.แม่อะมาต  
20 พฤษภาคม 2547

วิภาวดี  
11 ธันวาคม

กระบี่(12) นครศรีธรรมราช(2)  
30 มีนาคม 2554

บ้านคีรีวง อ.ลานสกา  
22 พฤศจิกายน 2531

สุราษฎร์ นครศรี สงขลา  
1-9 พฤศจิกายน 2553

บ้านกะทูนเหนือ อ.พิปูน  
22 พฤศจิกายน 2531

นราธิวาส ยะลา  
6 พฤศจิกายน 2552

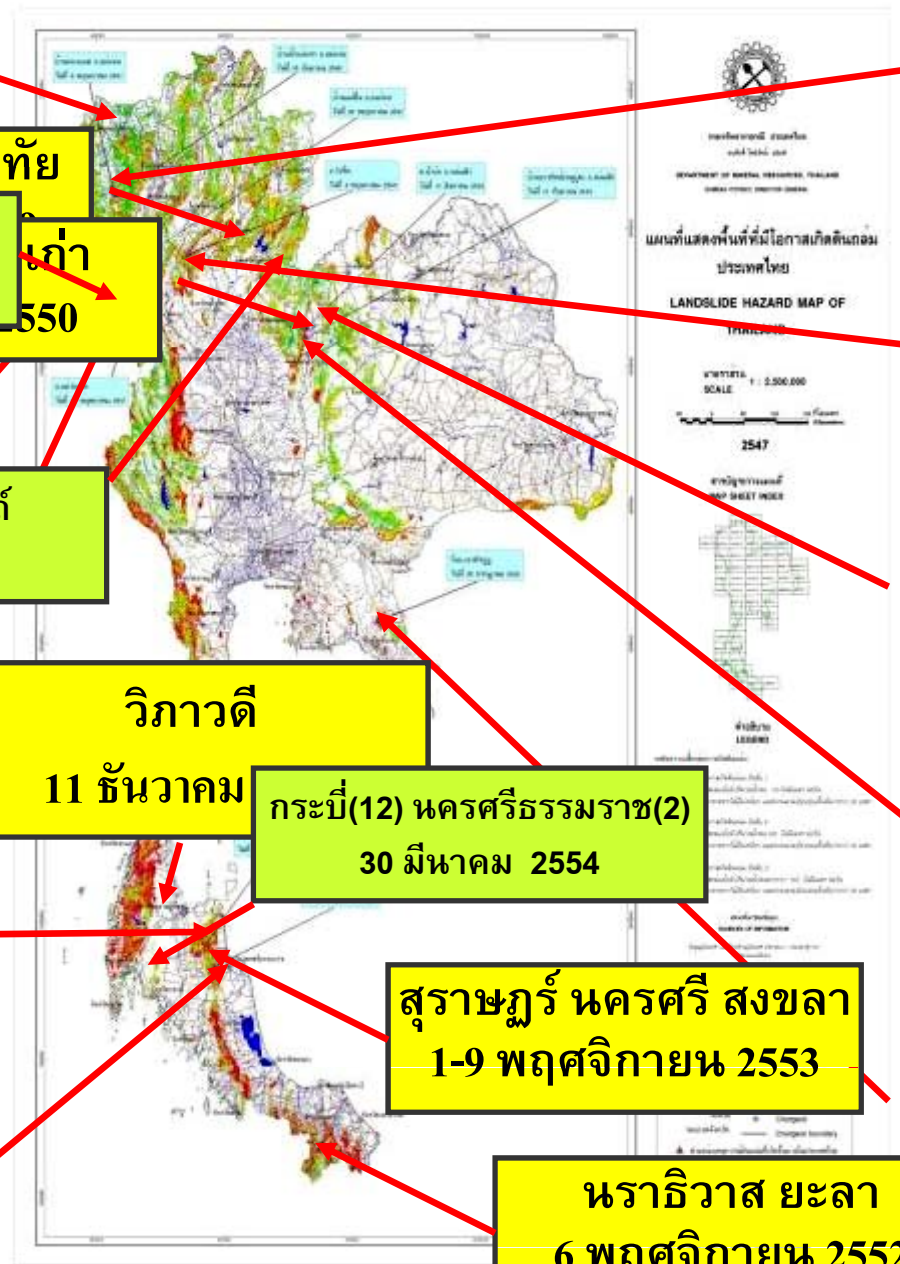
บ้านน้ำแม่แรก อ.แม่แจ่ม  
15 กันยายน 2545

อ.วังชิ้น  
4 พฤษภาคม 2544

ต.น้ำก้อ อ.หล่มสัก  
11 สิงหาคม 2544

บ้านธารทิพย์ อ.หล่มสัก  
11 กันยายน 2543

กิ่ง อ.เขาคิชฌกูฏ  
30 กรกฎาคม 2542



# เหตุการณ์ดินถล่ม

บ้านกะทูนเหนือ อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช



วันที่ 22 พฤศจิกายน 2531



กิ่ง อ.เขาคิชฌกูฏ 30 กรกฎาคม 2542

**ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก  
จังหวัดเพชรบูรณ์ มี  
ผู้เสียชีวิต 135 คน  
บาดเจ็บ 109 คน สูญหาย  
4 คน บ้านเรือนพังเสียหาย  
188 หลัง คิดเป็นมูลค่า  
ประมาณ 645 ล้านบาท**



**วันที่ 11 สิงหาคม 2544**

อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์



อ.เมือง จ.แพร่



อ.ศรีสัชชนาลัย จังหวัดสุโขทัย





### เหตุการณ์เกิดเมื่อ

วันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๗

### ความเสียหาย

พบผู้เสียชีวิต ๕ คน บาดเจ็บ ๑๐๕ คน  
บ้านเรือนเสียหาย ๓๙๑ หลัง เสียหายมูลค่าประมาณ ๓๖๗ ล้านบาท

# บ้านต้นขนุน ตำบลน้ำไผ่ อำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์



# ดินถล่ม ภูเขาตอยพระธาตุงต้นศรี หมู่ที่ 5 และบ้าน ใหม่พัฒนา หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยลาน อำเภอดอกคำใต้



21-23 สิงหาคม 2554 อิทธิพลร่องความกดอากาศต่ำพาดผ่านบริเวณภาคเหนือ เกิด  
ดินถล่ม เป็นบริเวณกว้างประมาณ 80 เมตร และยาวประมาณ 1 กิโลเมตร

# ดินไหล ชุมชนเขาน้อย จังหวัดสงขลา วันที่ 6 ม.ค. 54

กรมทรัพยากรธรณี

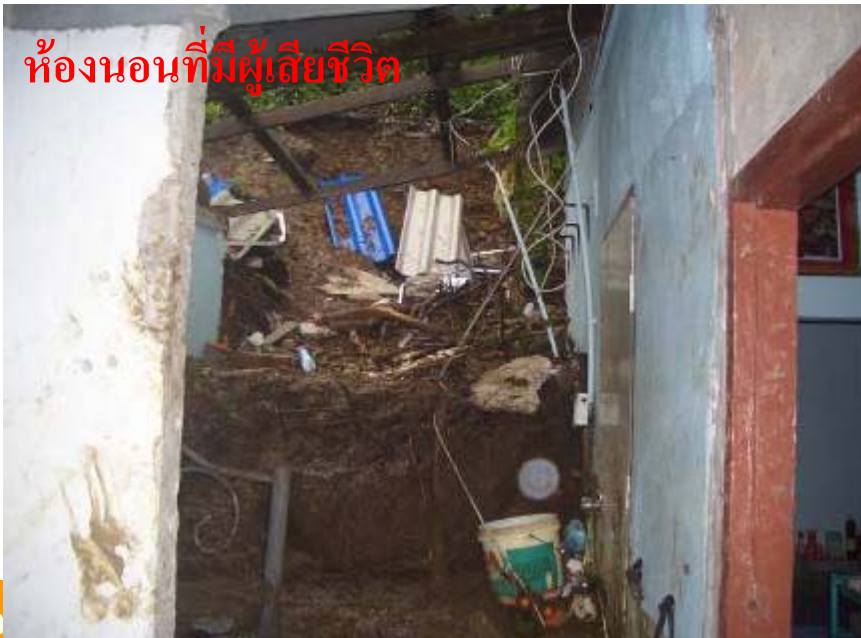
บริเวณที่เกิดดินไหล



บ้านปลูกชิดติดเขา



ห้องนอนที่มีผู้เสียชีวิต

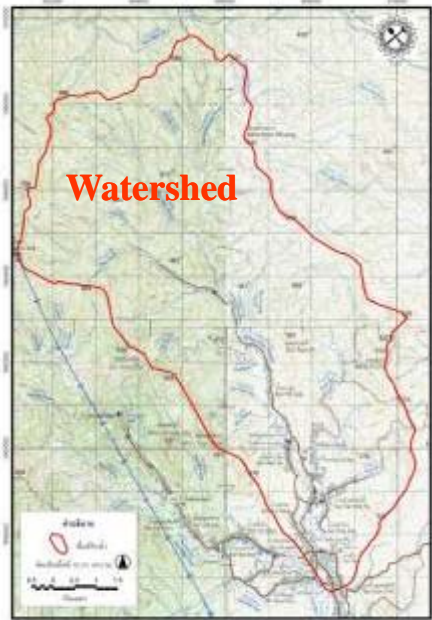


เศษไม้ปิดทางระบายน้ำ



# การเตรียมความพร้อมรับมือภัยดินถล่มในพื้นที่เสี่ยง

ดำเนินการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยดินถล่ม



การคัดเลือกพื้นที่เสี่ยงภัย

อบรมชาวบ้าน



ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

# รอยดินแยกบนภูเขา

รอยดินแยก บ้านห้วยเลา ตำบลนาทลุง อำเภอनाหมื่น จังหวัดน่าน เมื่อปี พ.ศ.2553



# รอยแยก บ้านแผ่นดินทอง หมู่ 9 ตำบลห้วยยางงาม อำเภอจุน จังหวัดพะเยา



วันที่ได้รับแจ้งเหตุ 20 กรกฎาคม 2553

กรณีพิบัติภัย เกิดรอยแยกของพื้นดิน เป็นแนวยาวประมาณ 100 เมตร บริเวณสวนลำไย บ้านแผ่นดินทอง หมู่ 9 ตำบลห้วยยางงาม อำเภอจุน จังหวัดพะเยา

สาเหตุ เกิดจากสภาพอากาศในช่วงเวลาที่ผ่านมา มีความแห้งแล้งอย่างมาก ชั้นดินจึงหดตัว เกิดรอยแยกขึ้น

## หินร่วง



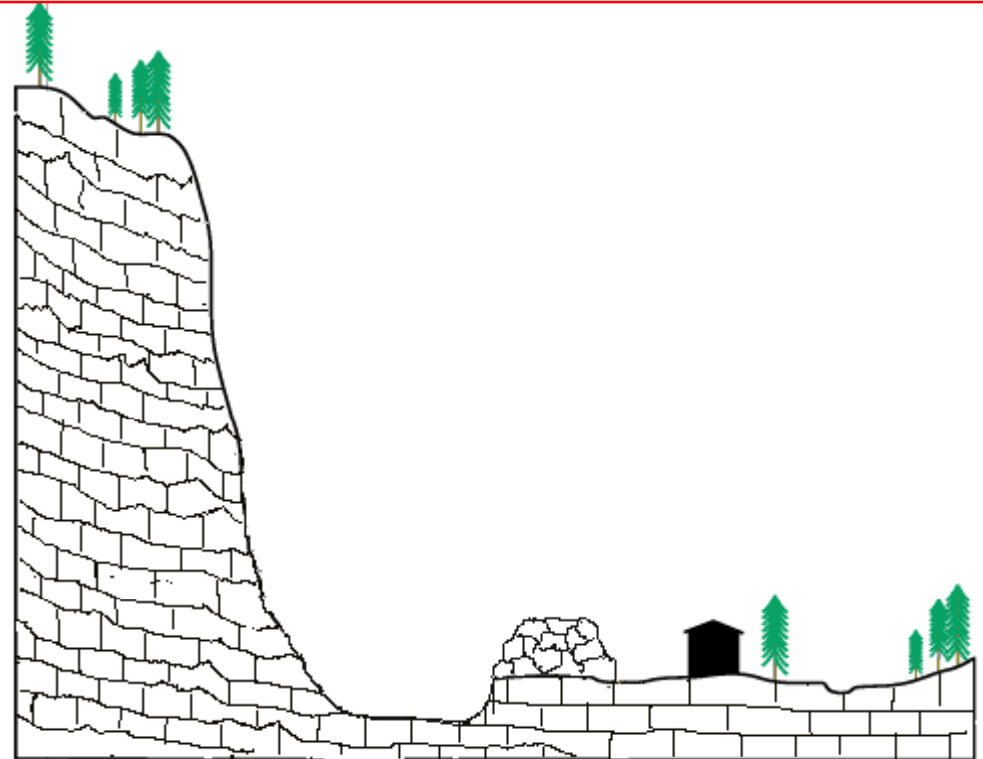
7 พฤศจิกายน 2553 เวลา 05.00 น.

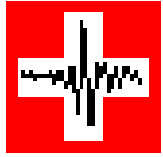
เกิดหินร่วง ที่บ้านน้ำตก ม7. ต.บางมะพร้าว อ.หลังสวน จ.ชุมพร



การใช้ตาข่ายดัก

การขุดหลุม



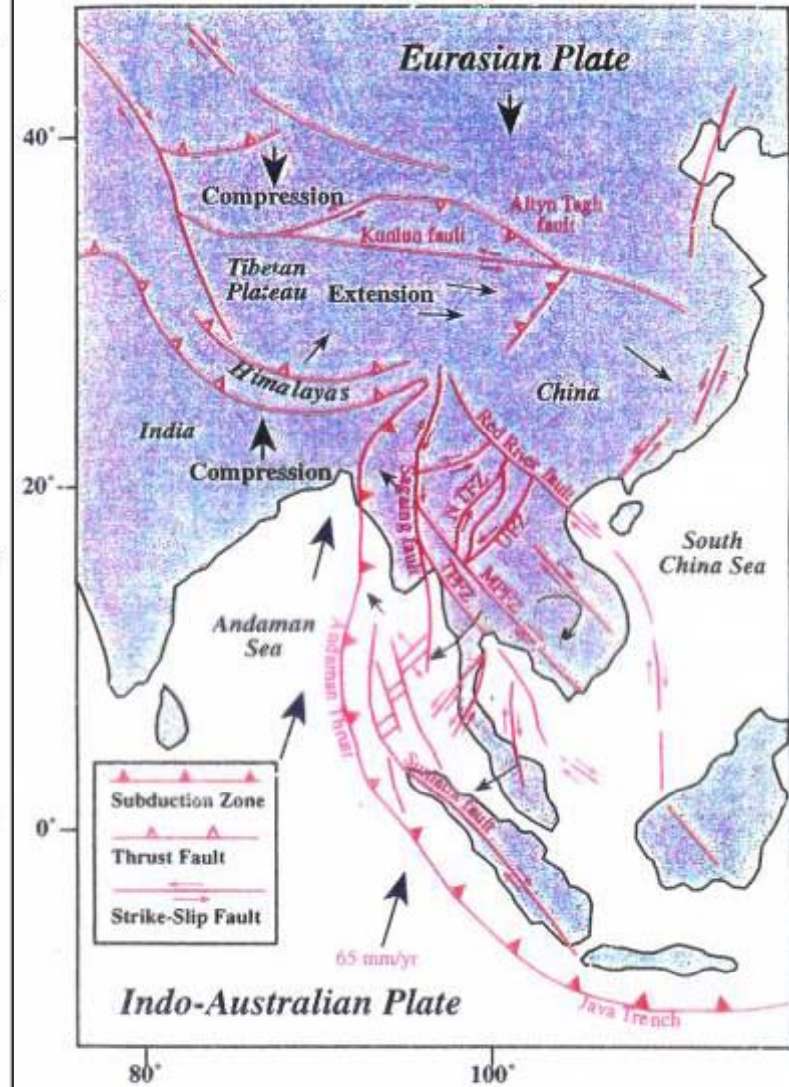
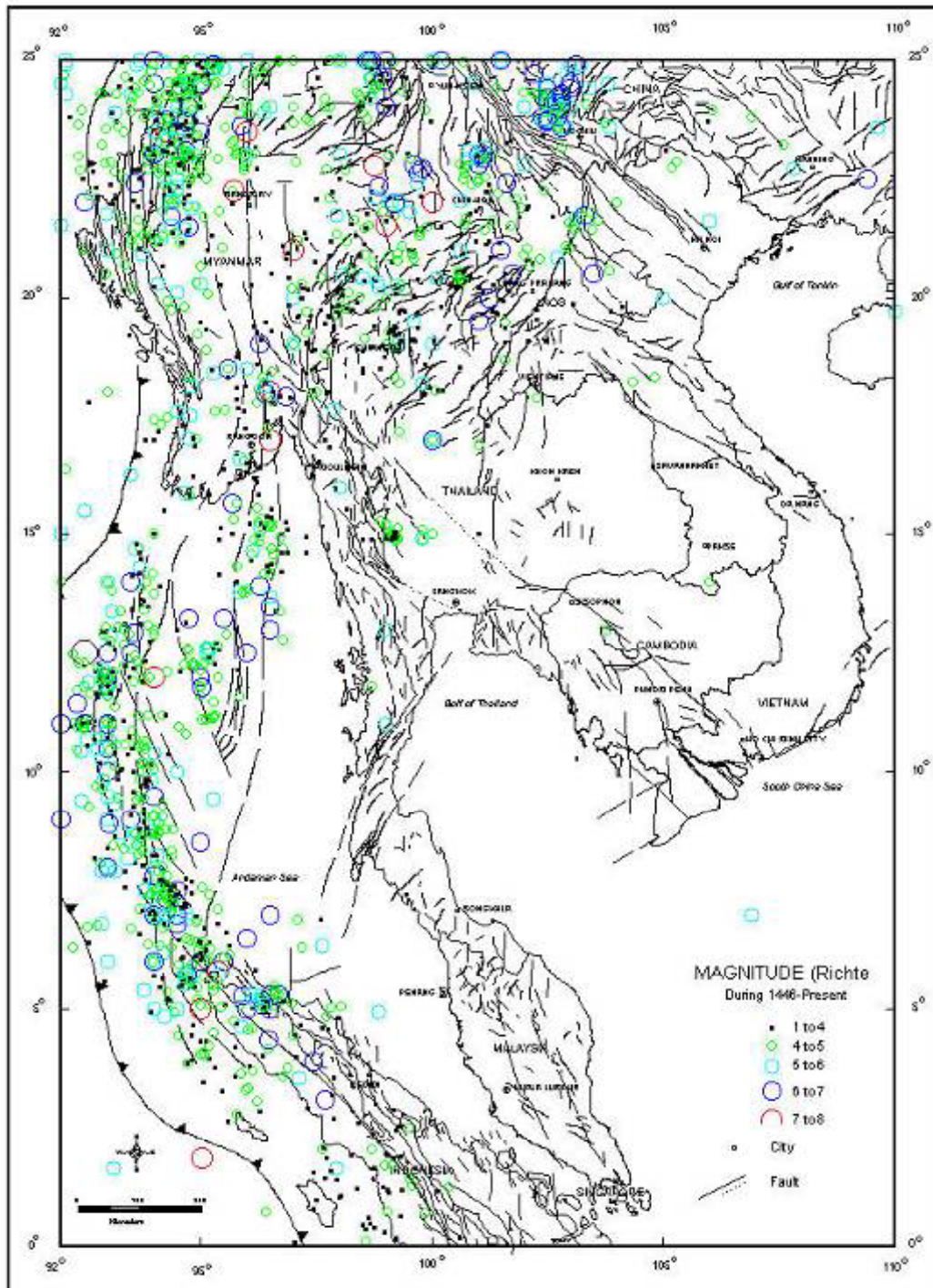


## แผ่นดินไหว (Earthquake)

แผ่นดินไหว เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดจากการ  
สั่นสะเทือนของพื้นดิน อันเนื่องมาจากการปลดปล่อย  
พลังงานเพื่อลดความเครียดที่สะสมไว้ภายในโลกออกมา  
เพื่อปรับสมดุลของเปลือกโลกให้คงที่



# รอยเลื่อนและ จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว

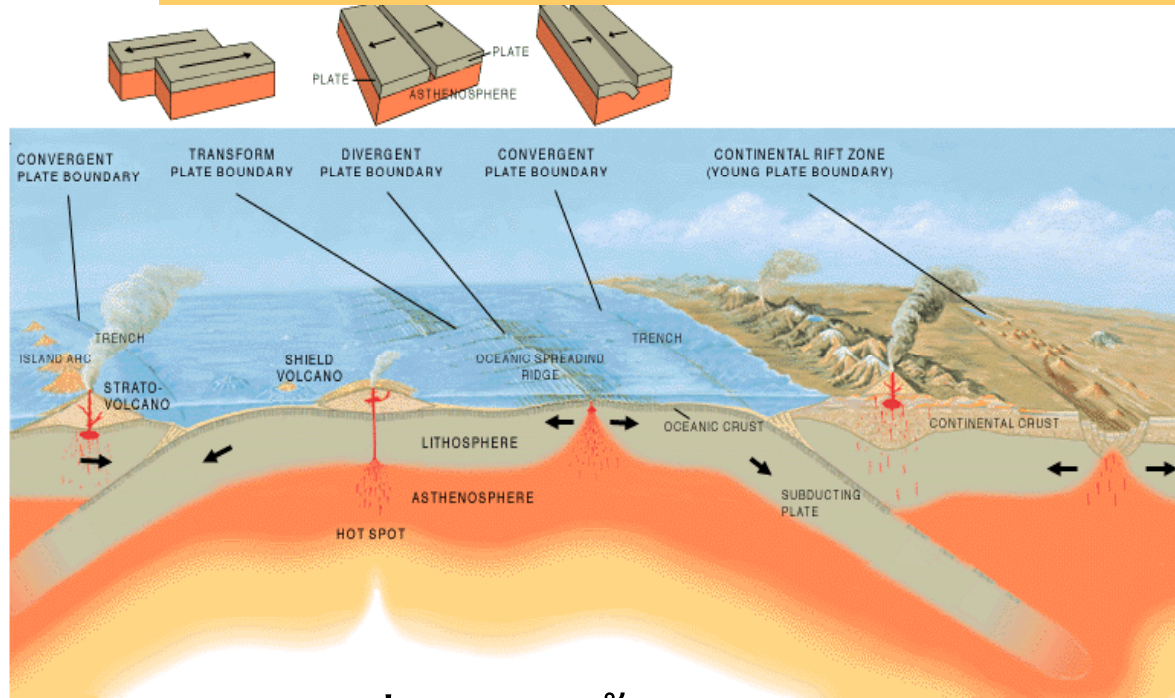


(after Polachan et al., 1991)

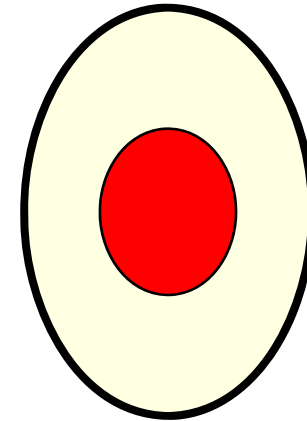
# รอยเลื่อนพะเยา



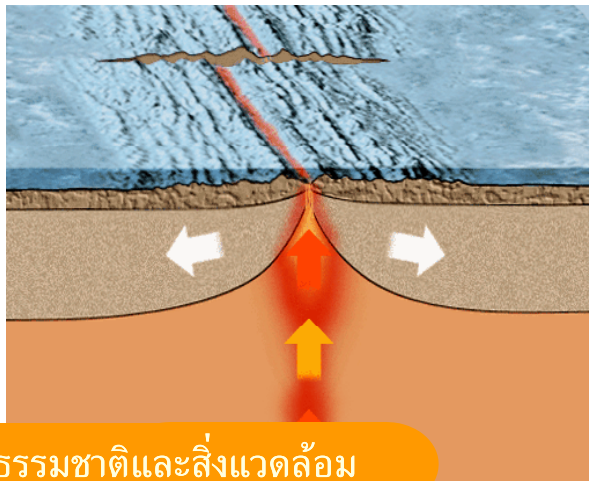
# ขอบของแผ่นเปลือกโลกหรือเพลตชนิดต่าง ๆ



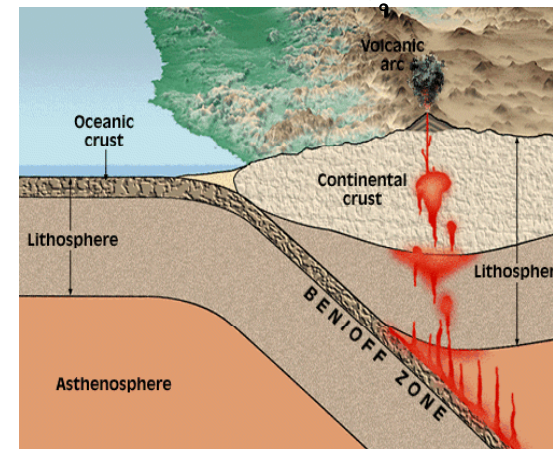
ไข่ไก่



รอยต่อแบบแยกตัว

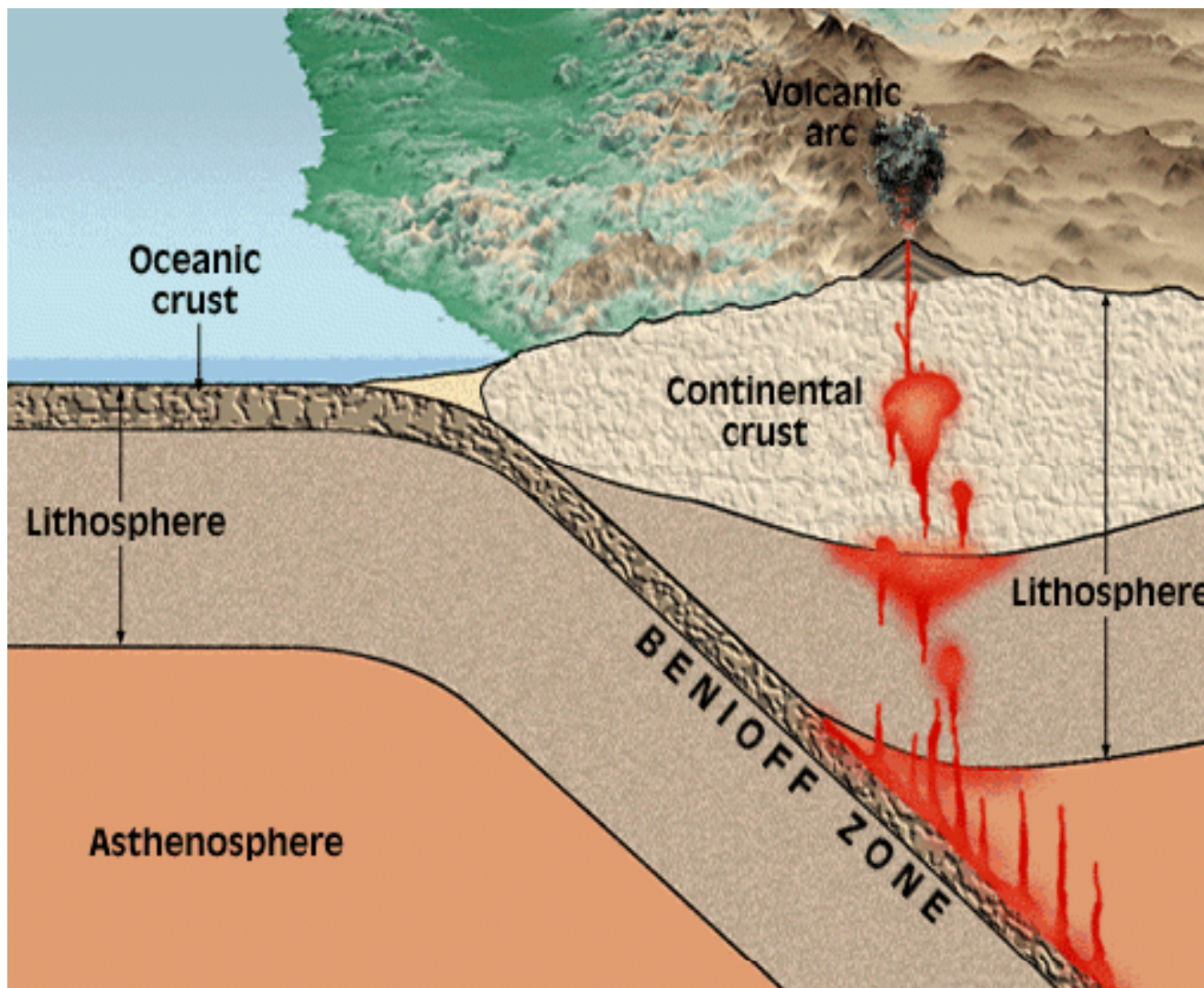


รอยต่อแบบมุดตัว

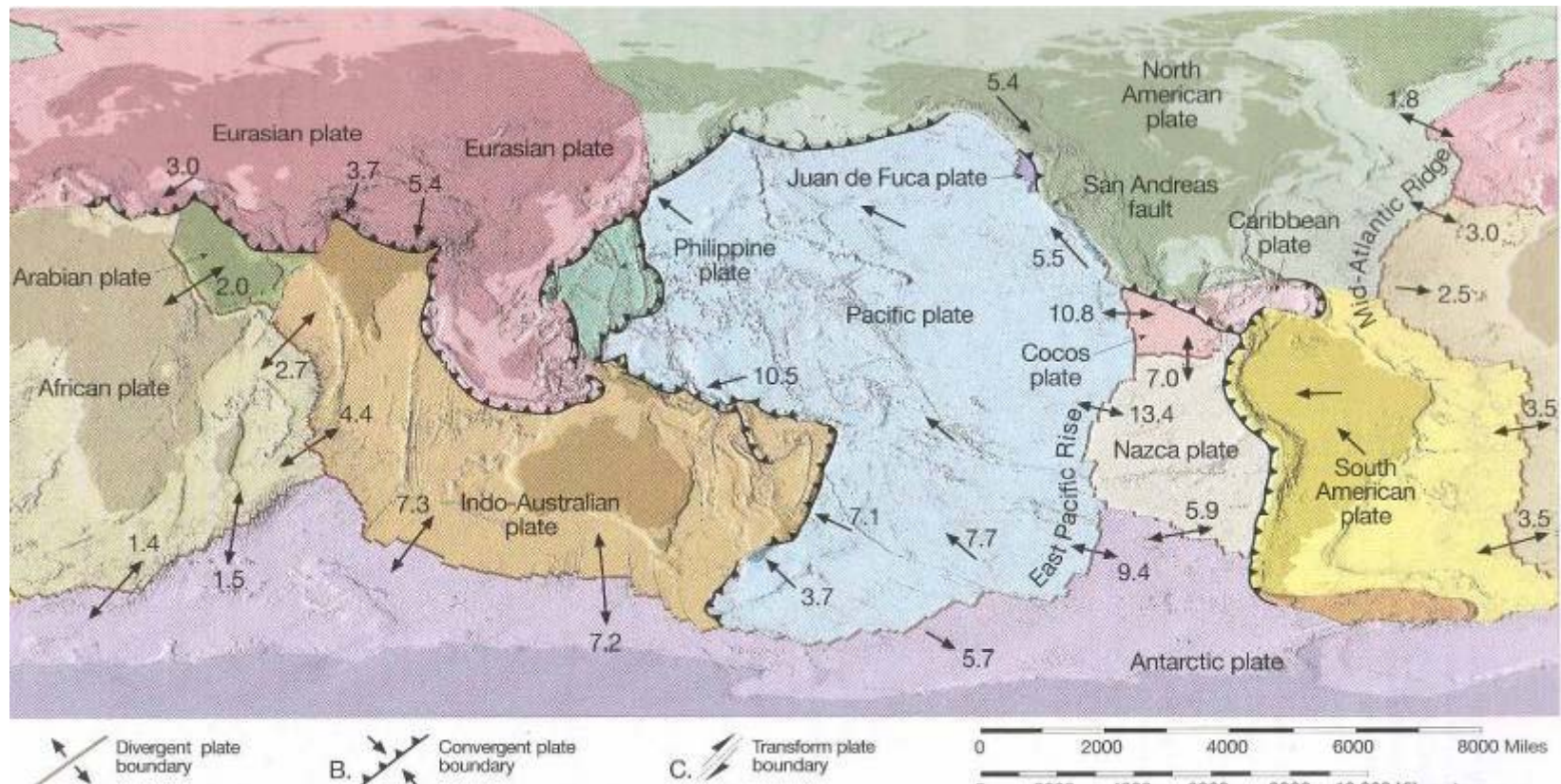


กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# ขอบของแผ่นเปลือกโลกชนิดที่มีการมุดตัว

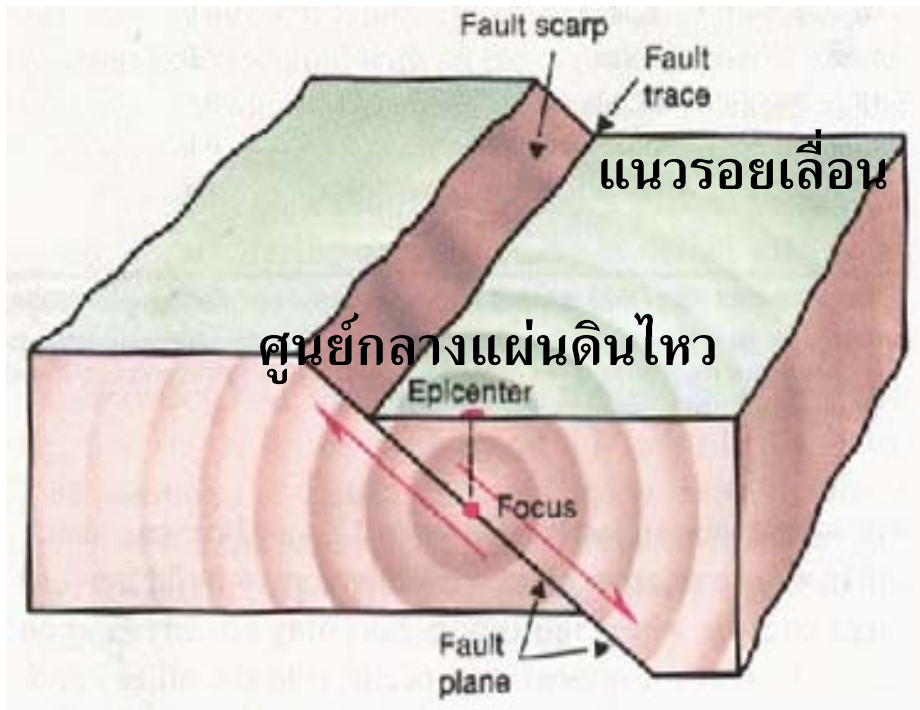


# การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก



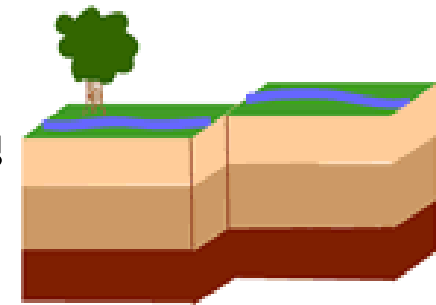
# ชนิดของรอยเลื่อน

หน้าผารอยเลื่อน



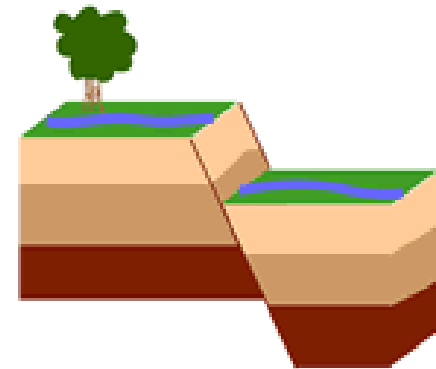
ระนาบรอยเลื่อน

รอยเลื่อน  
แนวราบ



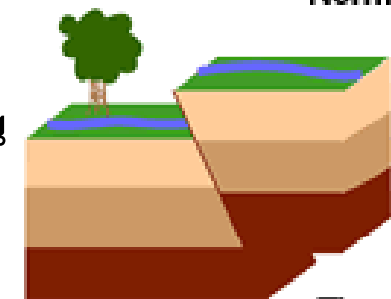
Strike-slip

รอยเลื่อน  
ปกติ



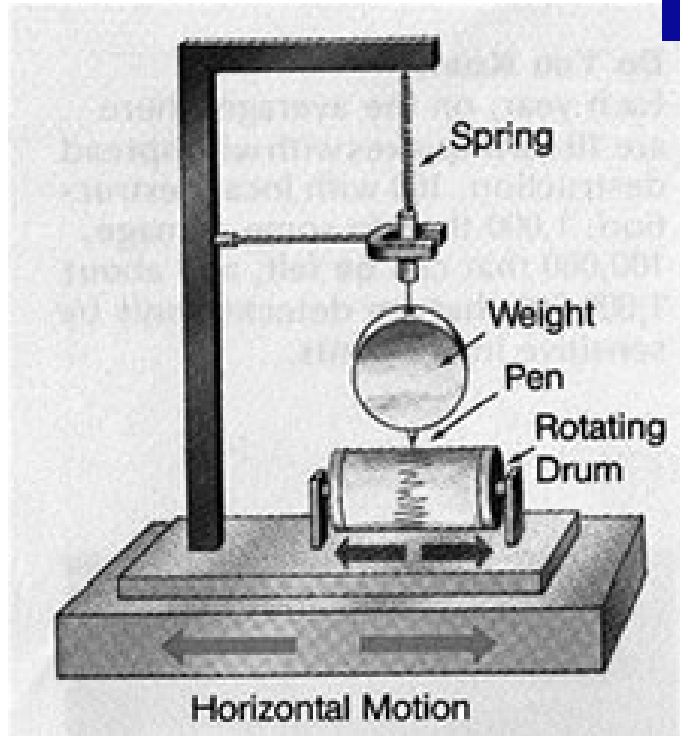
Normal

รอยเลื่อน  
ย้อน

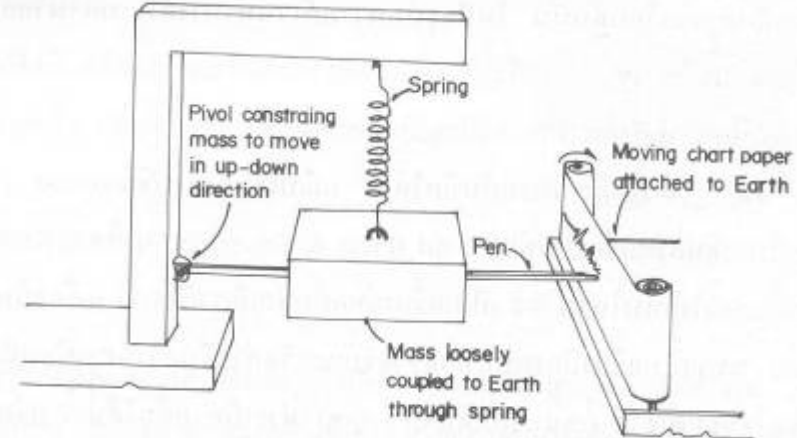


Thrust

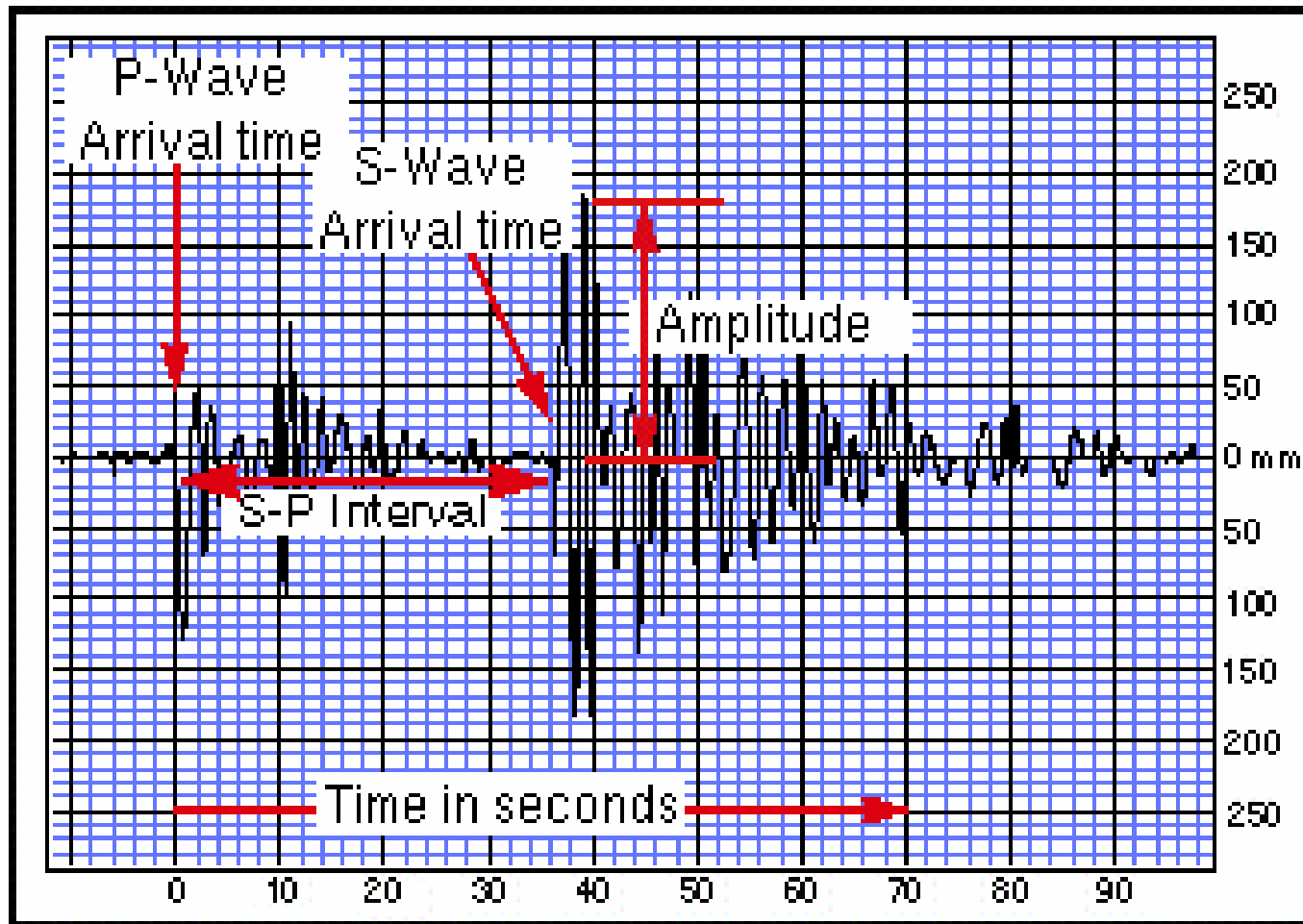
## เครื่องมือวัดแผ่นดินไหว



วัดแผ่นดินไหวในแนวราบ



วัดแผ่นดินไหวในแนวตั้ง





## เหตุการณ์แผ่นดินไหว

แผ่นดินไหวในประเทศลาว ส่งผลกระทบในจังหวัดเชียงราย

วันที่เกิดเหตุการณ์ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๕๐

ธรณีพิบัติภัย แผ่นดินไหว ๖.๓ ริกเตอร์ ศูนย์กลางอยู่ที่เมืองเชียงขอม ประเทศลาว เวลา ๑๕.๕๖ น. ที่ระดับความลึก ๓๘ กิโลเมตร โดยศูนย์กลางอยู่ห่างจากชายแดนไทย ๖๑ กิโลเมตร

สาเหตุ เกิดจากการขยับตัวแบบเลื่อนข้างซ้ายของรอยเลื่อน “น้ำมา” (NAM MA)



รอยแตกร้าวของเสาอาคารวิทยาศาสตร์

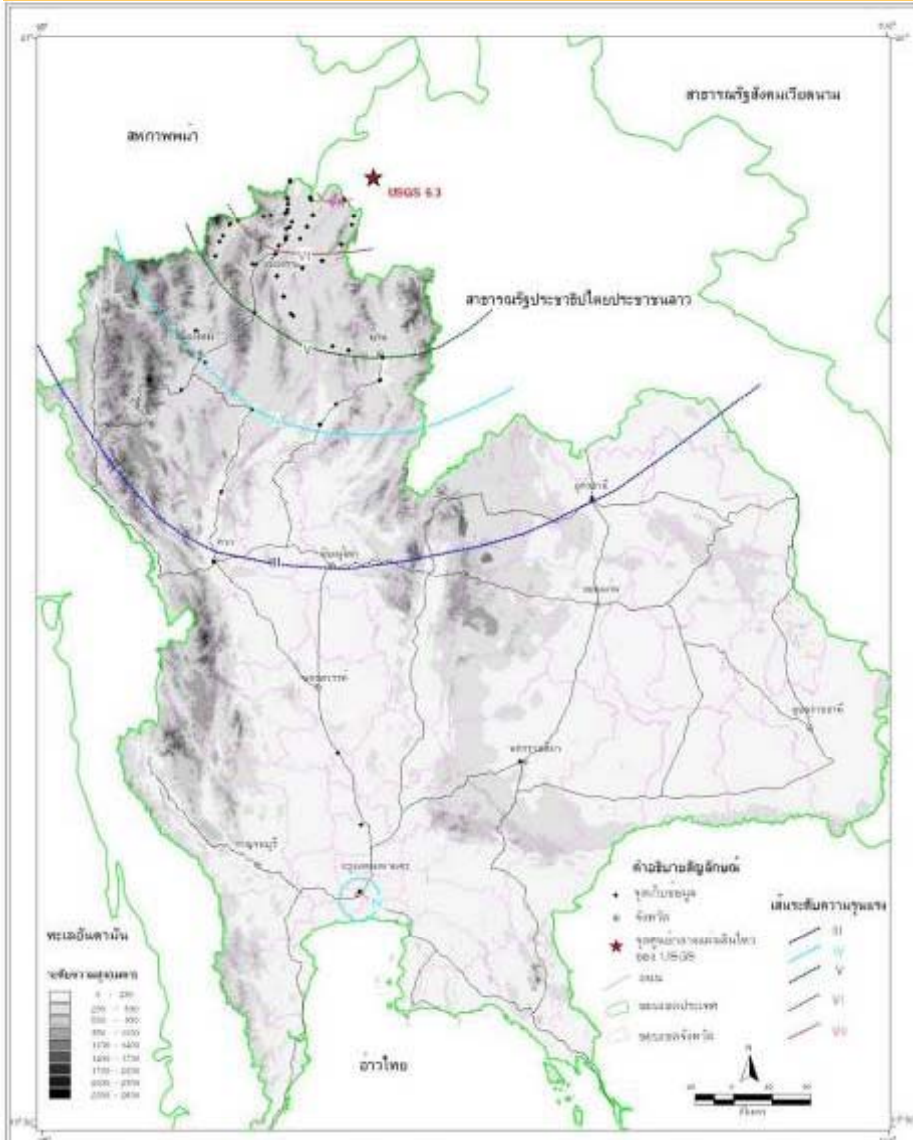
โรงเรียนเม็งรายมหาวิทยาลัยราชภัฏ อ.เมือง จ.เชียงราย

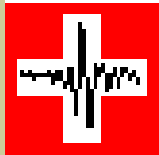


ยอดฉัตรหัก และมีรอยร้าวในตัวพระธาตุจอมกิตติ

อ.เชียงแสน จ.เชียงราย

# การประเมินความรุนแรงจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว



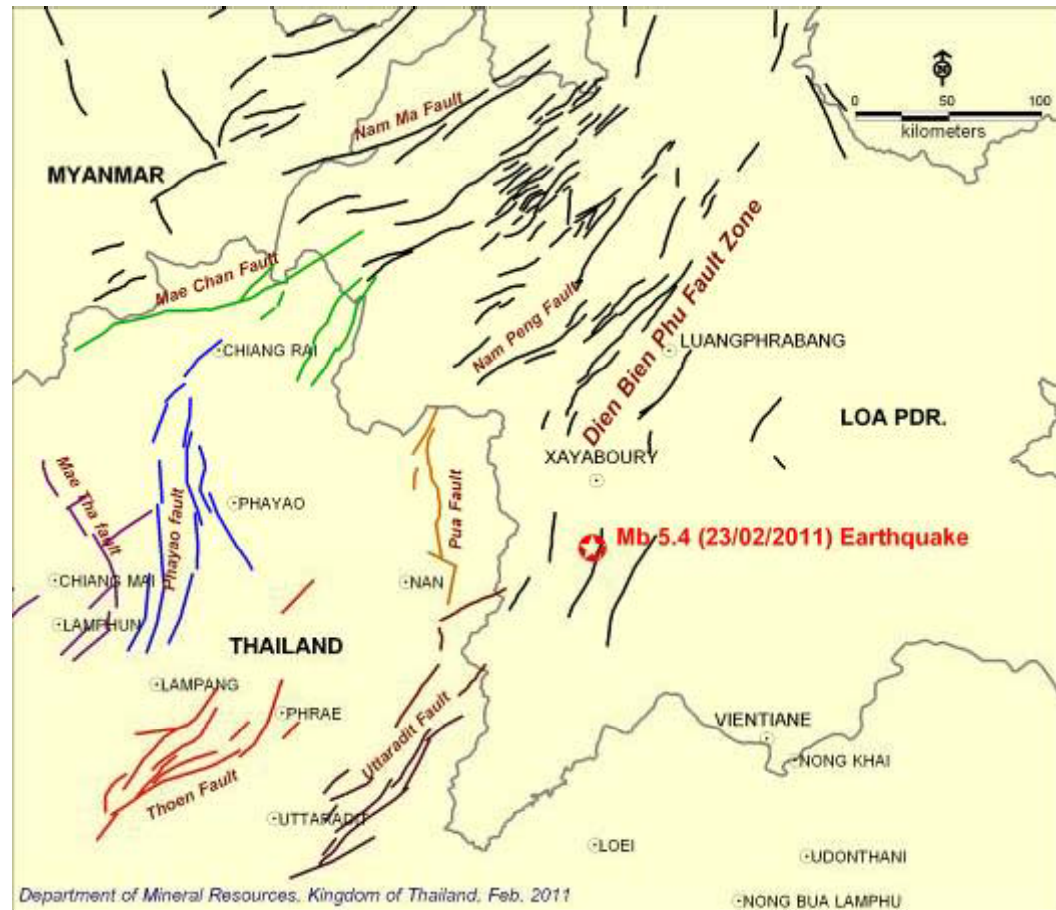


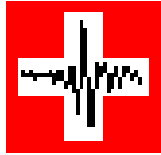
## เหตุการณ์แผ่นดินไหว

วันที่เกิดเหตุการณ์ 23 กุมภาพันธ์  
2554

ธรณีพิบัติภัย แผ่นดินไหว 5.4 ริก  
เตอร์ ศูนย์กลางอยู่ที่แขวงไซยะบูลี  
ประเทศลาว เวลา 22.53 น. โดยอยู่  
ห่างจากชายแดนไทย 55 กม.

สาเหตุ เกิดจากการขยับตัวแบบ  
เหลี่ยมข้างซ้ายของกลุ่มรอยเลื่อน  
อุตรดิตถ์





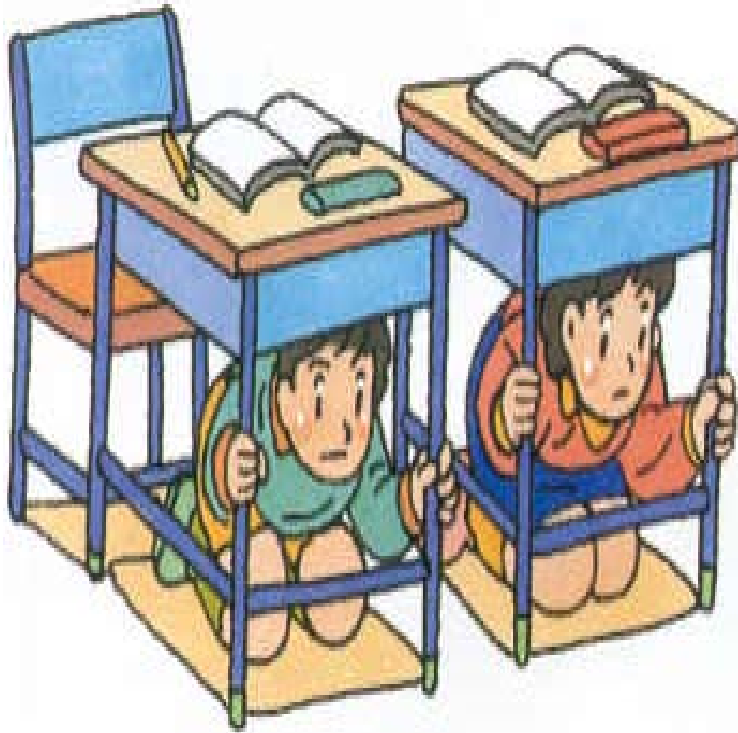
## การดำเนินงาน

- สำรวจ ศึกษา วิจัย รอยเลื่อนมีพลังในประเทศไทย ได้แก่ *รอยเลื่อนเจดีย์สามองค์* *รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์* เป็นต้น
- เฝ้าระวังสถานการณ์แผ่นดินไหวตลอด 24 ชั่วโมง จากหน่วยงานในประเทศ ได้แก่ *กรมอุตุนิยมวิทยา* และ *กรมอุทกศาสตร์* หน่วยงานต่างประเทศ *USGS* , *EMSC* , *GEOFON* และประสานความร่วมมือกับ ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ
- ส่งทีมเข้าสำรวจในพื้นที่เพื่อ *ประเมินความรุนแรงจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว* และให้ความรู้กับประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับสถานการณ์แผ่นดินไหว



# ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

**อยู่ใต้โต๊ะที่แข็งแรง ป้องกันสิ่งร่วงหล่น**



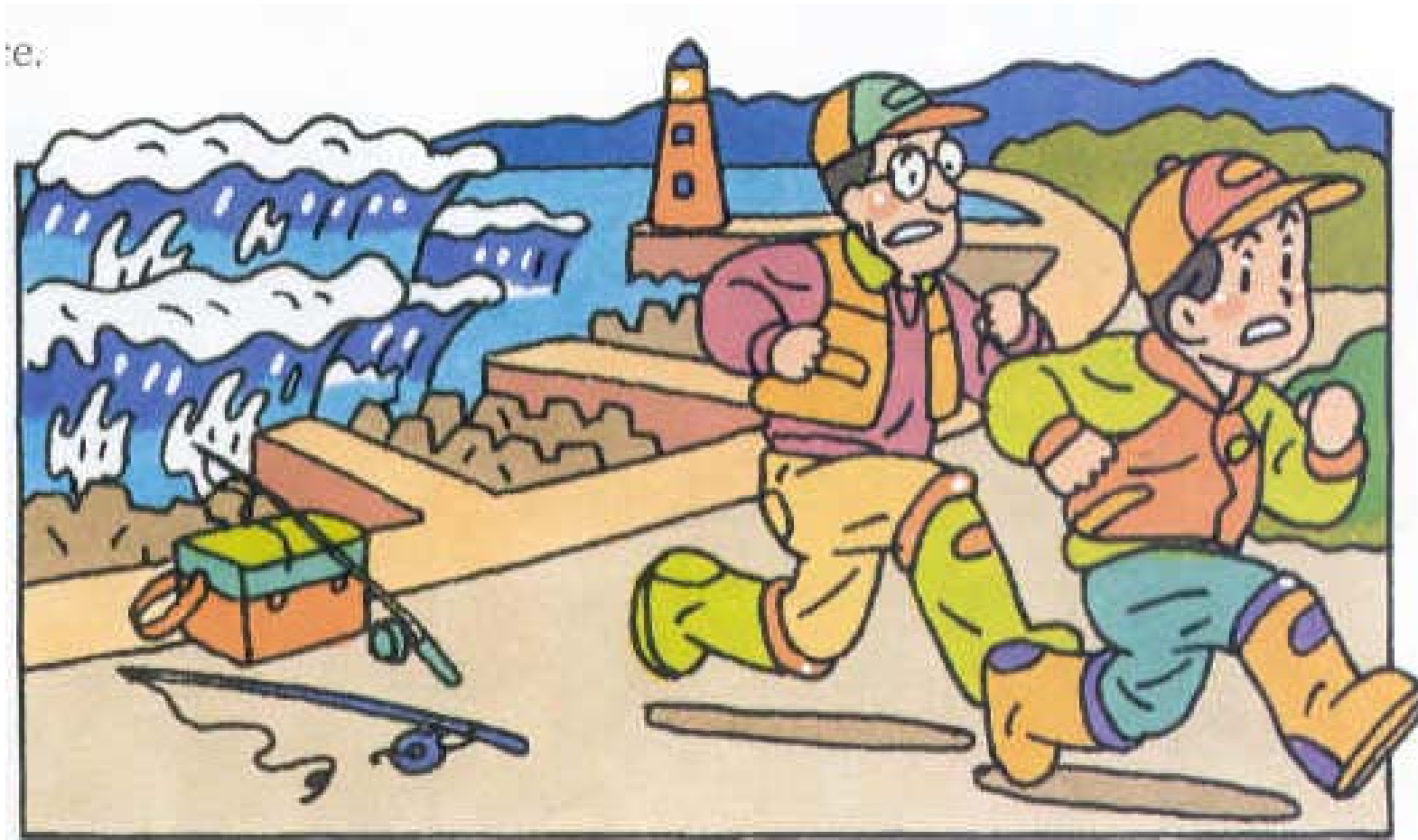
# เมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวมักจะมีปัญหาเรื่องไฟฟ้าดับ ดังนั้นการใช้ลิฟท์จึงไม่ควรอย่างยิ่ง



# หากกำลังขับรถก็ให้ออกรถแล้วอยู่ในรถจนกว่าการ สั่นสะเทือนผ่านพ้นไป

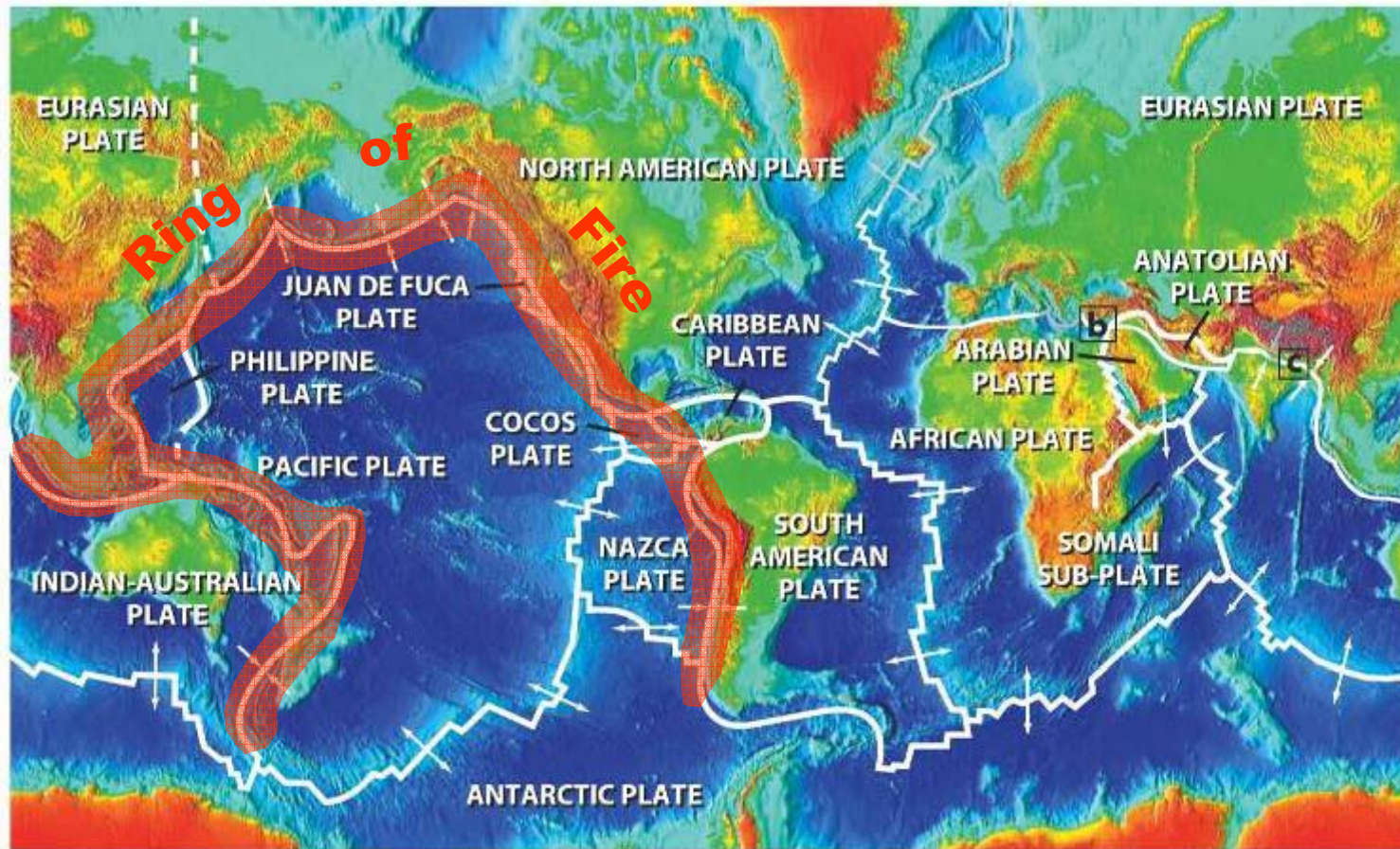


# ให้รีบออกจากชายฝั่งทะเล เพราะแผ่นดินไหวอาจทำให้เกิดคลื่นยักษ์ (Tsunami) โจมตีชายทะเลได้



# สึนามิ (Tsunami)

เป็นคลื่นใต้น้ำซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในมหาสมุทร เกิดขึ้นตามแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลก เช่น พื้นที่รอบ ๆ มหาสมุทรแปซิฟิก ที่เรียกกันว่า “วงแหวนไฟ”

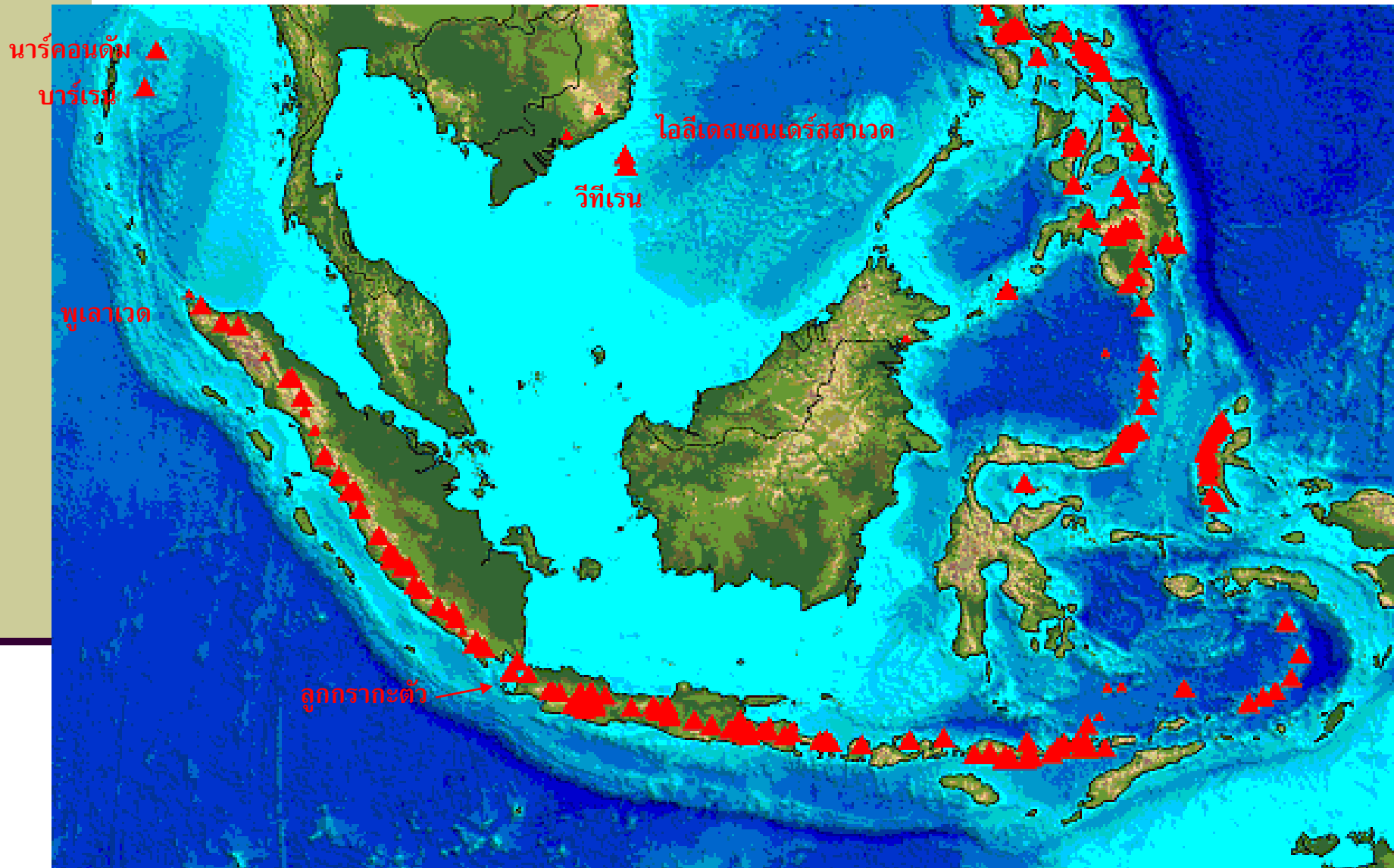


# สาเหตุการเกิดคลื่นสึนามิ

- แผ่นดินไหวในทะเล (Earthquake)
- การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ใต้ทะเล (Nuclear Test)
- อุกกาบาตพุ่งชนโลก (Meteorite Impact)
- แผ่นดินถล่ม (Landslide)
- ภูเขาไฟระเบิด (Volcanic Eruptions)



# แผนที่ตำแหน่งภูเขาไฟและลักษณะพื้นที่ท้องทะเล



# สึนามิจากดินถล่มใต้ทะเล ที่ประเทศปาปัวนิวกินี 2541

ทำให้มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 2,200 คน

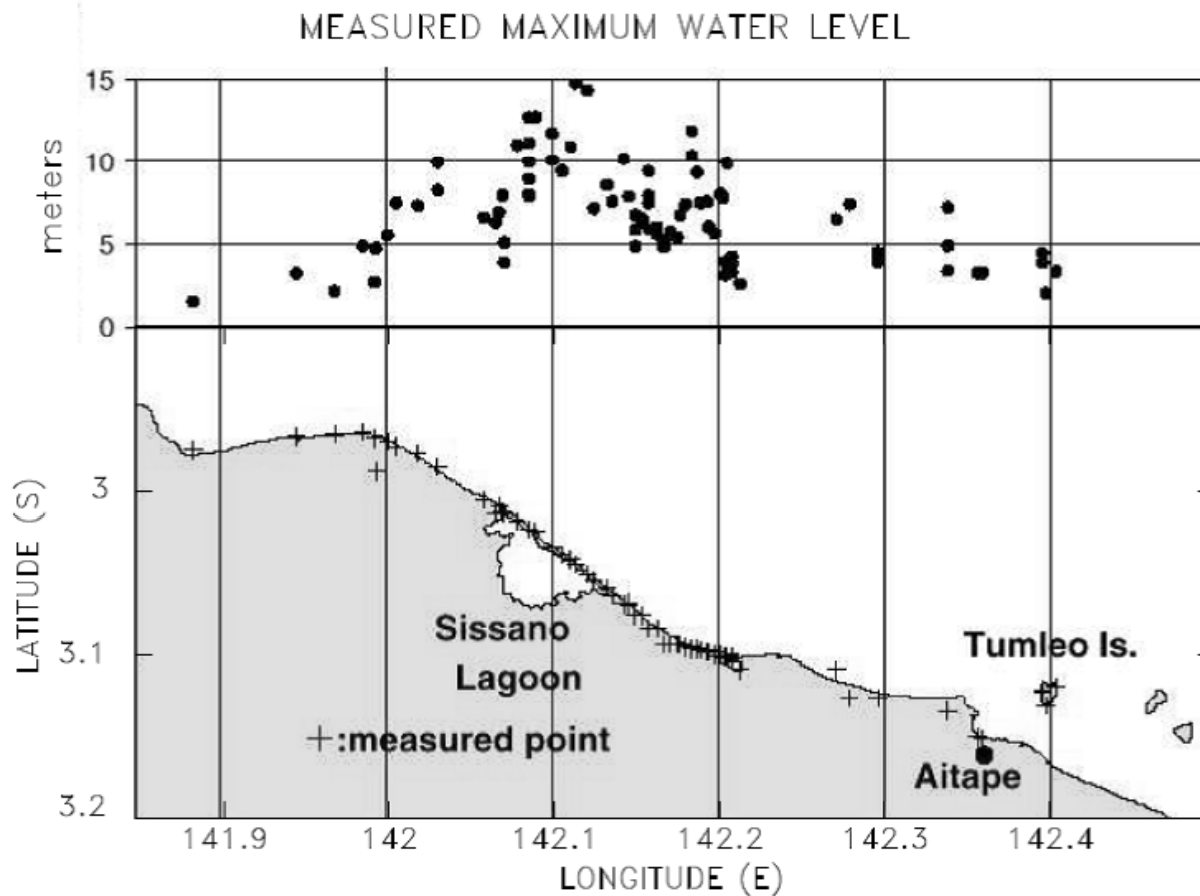
วันที่ 17 กรกฎาคม 2541

แผ่นดินไหว ขนาด 6.8 ริเตอร์

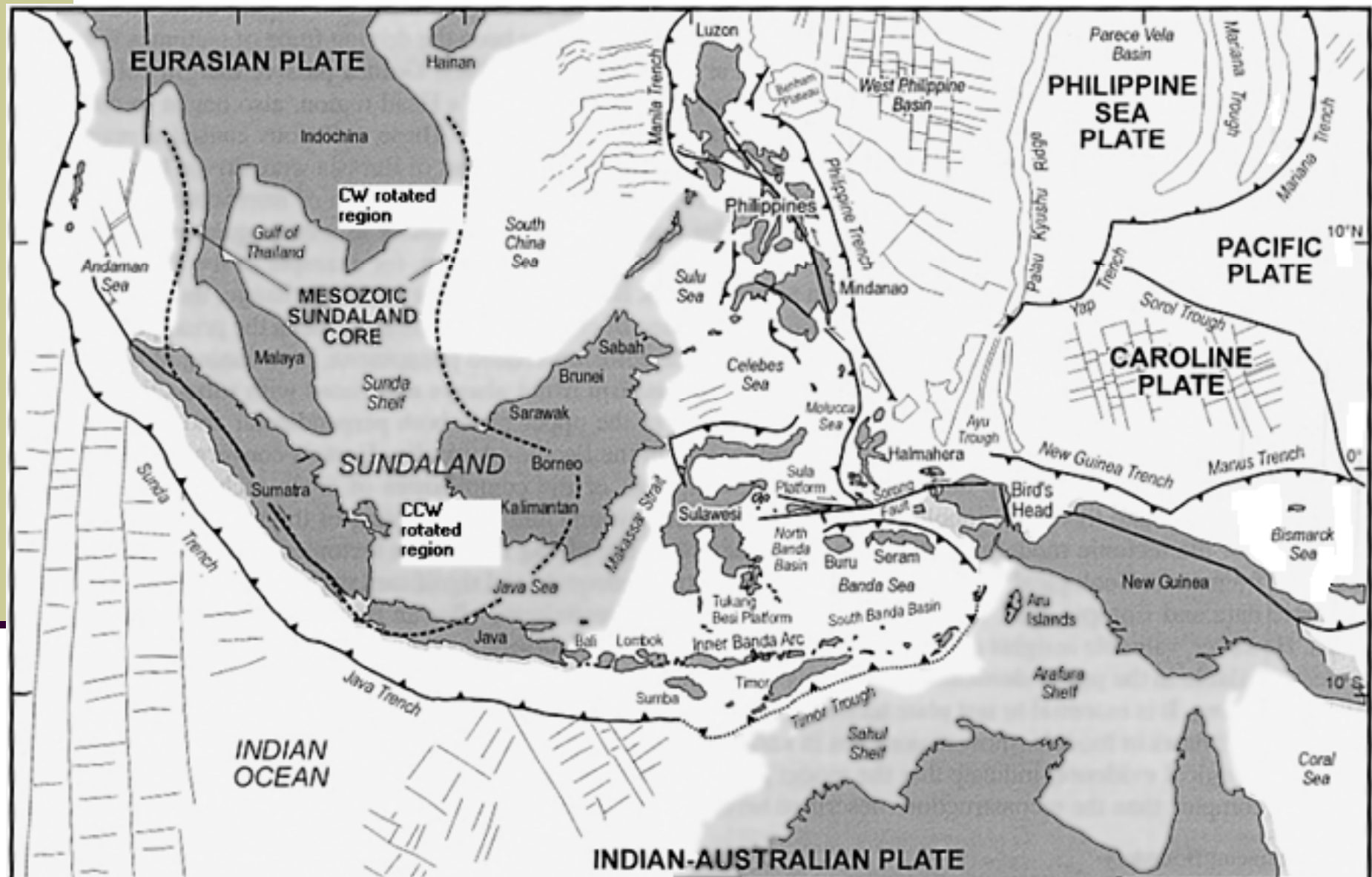
เกิดสึนามิสูง 15 เมตร ซึ่งเป็นขนาดที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับขนาดของแผ่นดินไหว และเวลาที่คลื่นเดินทางมาถึงค่อนข้างช้ากว่าที่คำนวณได้

ภายหลังพบว่าเกิดจากดินถล่มใต้ทะเล ห่างออกจากชายฝั่งไปประมาณ 25 กม.

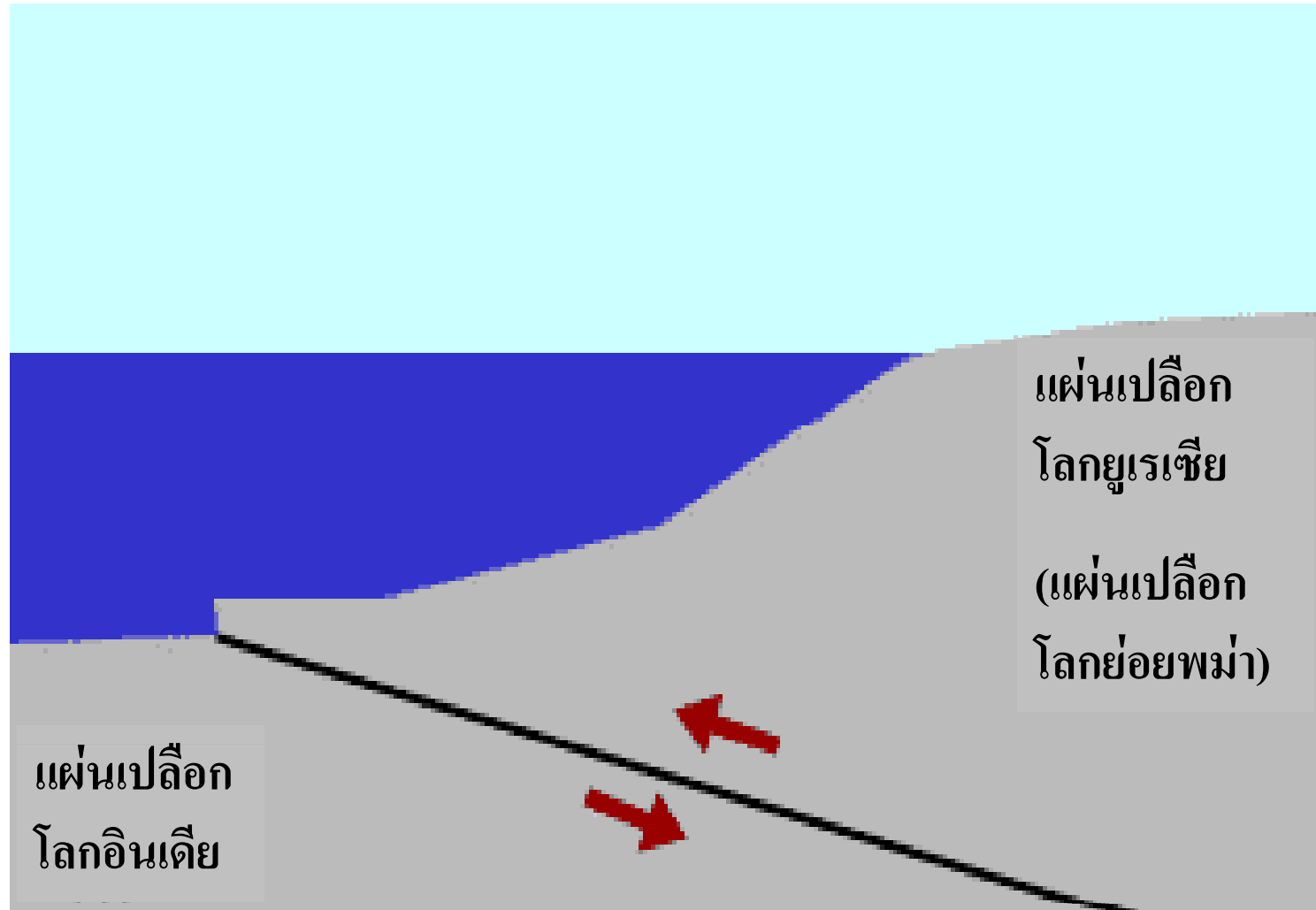
ดินถล่มเป็นรูปโค้งเกือบกึ่งวงกลมที่มีการเคลื่อนย้ายมวลตะกอนดินถึง 4 ลูกบาศก์กิโลเมตร



# แผนที่แสดงแนวการมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก



# แบบจำลองการเกิดคลื่นสึนามิ



# เหตุการณ์คลื่นสึนามิ เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗

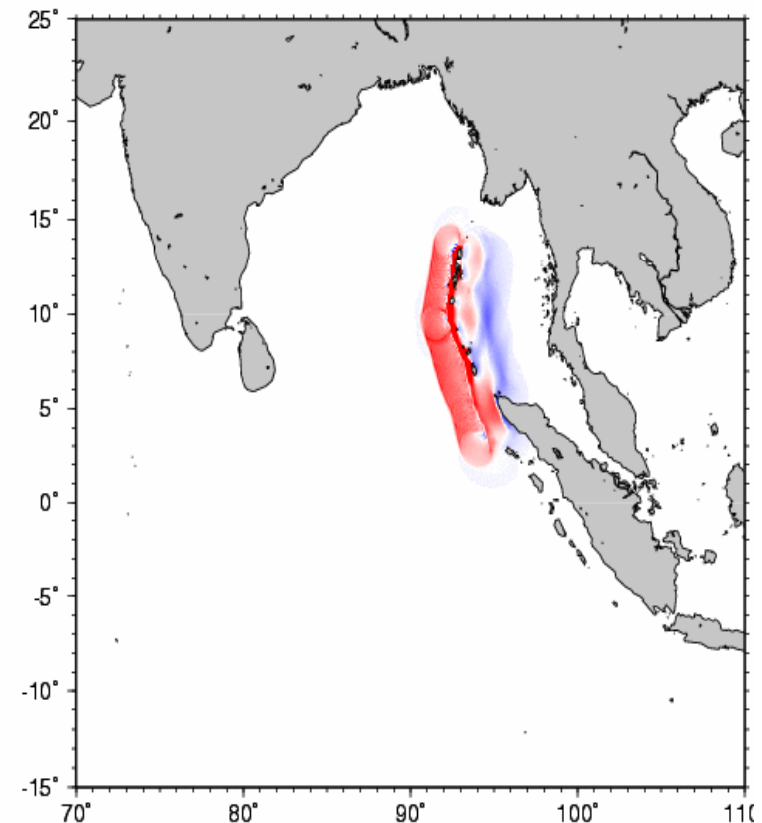
## เหตุการณ์

วันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗ เวลา ๐๗.๕๘ น. เกิดแผ่นดินไหวขนาด ๙.๓ ริคเตอร์ บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตรา

## ความเสียหาย

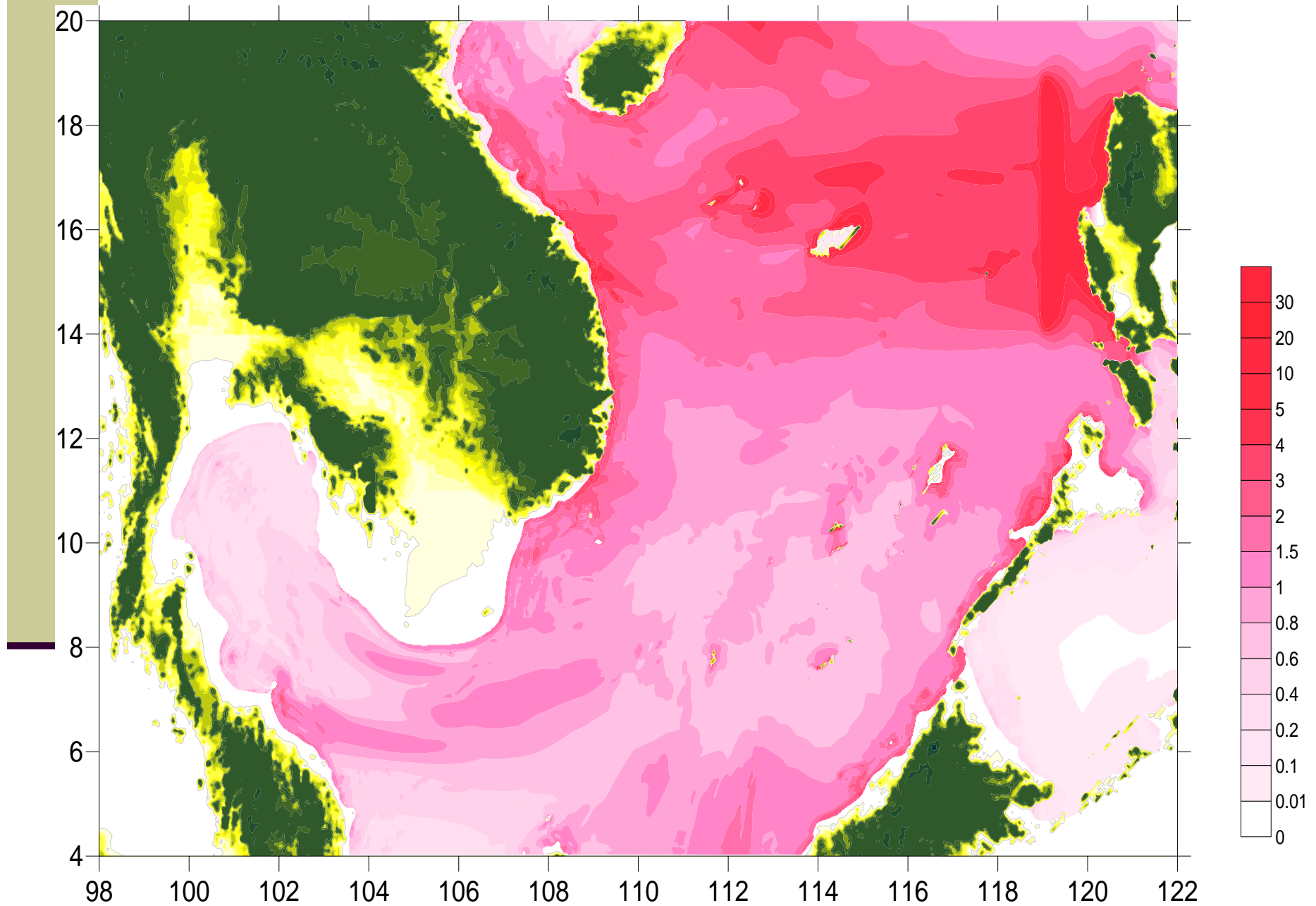
เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ ชัดเข้าชายฝั่งทะเลอันดามัน ใน 6 จังหวัด ได้แก่ภูเก็ต พังงา ระนอง ตรัง สตูลและกระบี่ มีผู้เสียชีวิตมากกว่า ๕,๐๐๐ คน

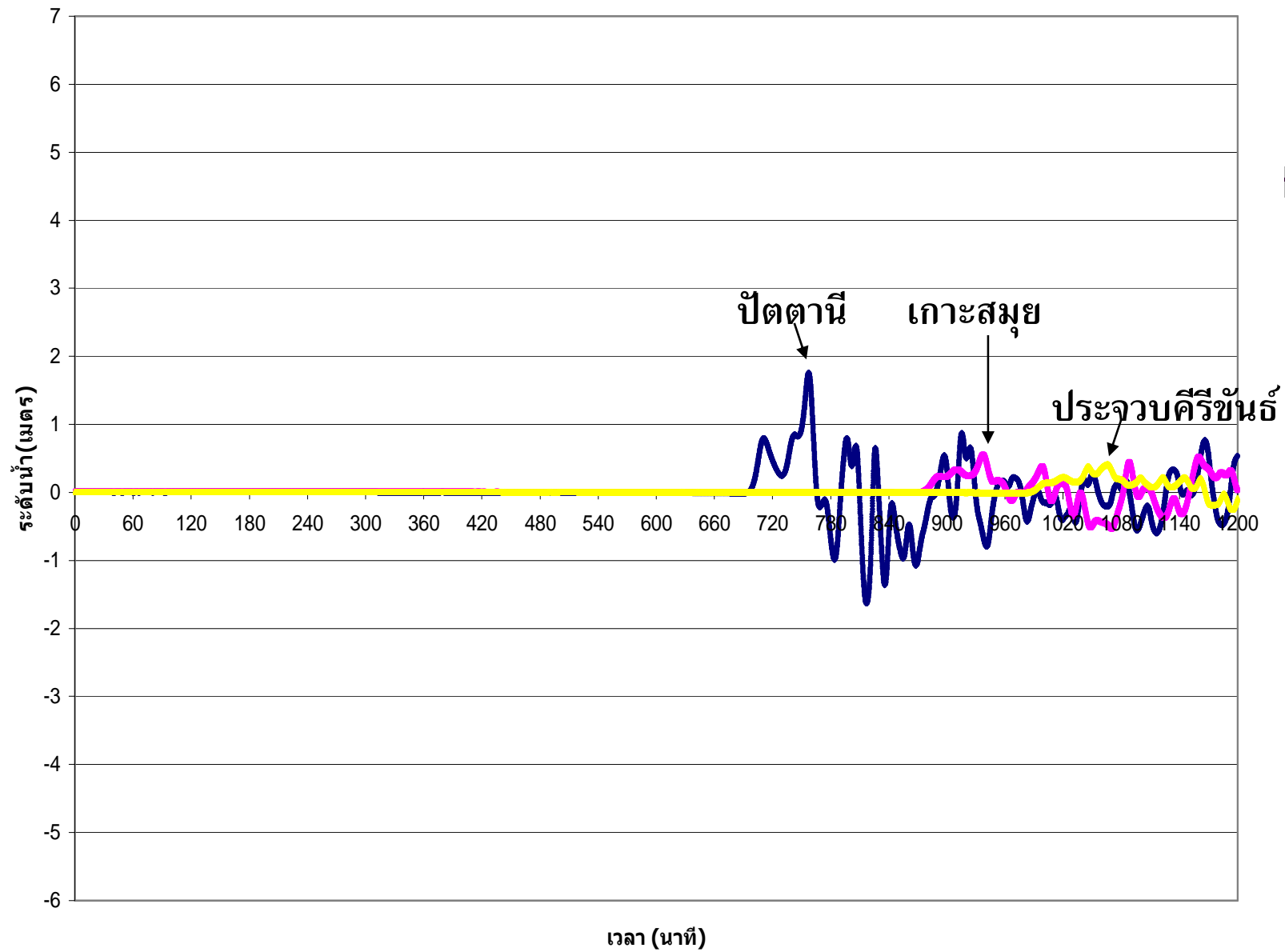
2004 Sumatra Earthquake 010 min



ภาพจำลองการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ

# แผนที่การกระจายตัวของสึนามิจากตะวันตกฟิลิปปินส์





กราฟแสดงระดับน้ำทะเลและเวลาที่สึนามิมาถึงซึ่งได้จากแบบจำลอง

# สิ่งบอกเหตุการเกิดคลื่นสึนามิ

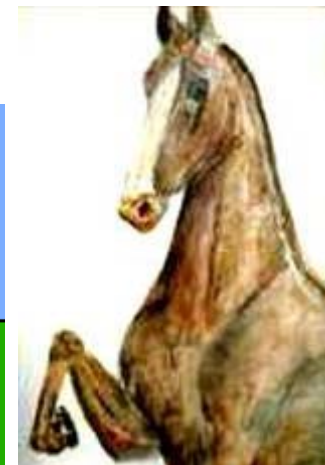
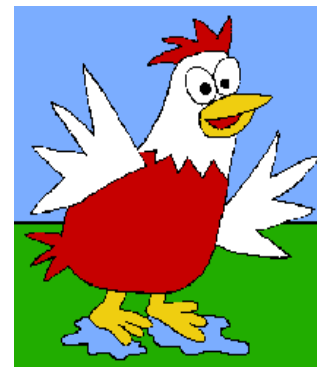


❖ เกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในทะเล



❖ ระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว

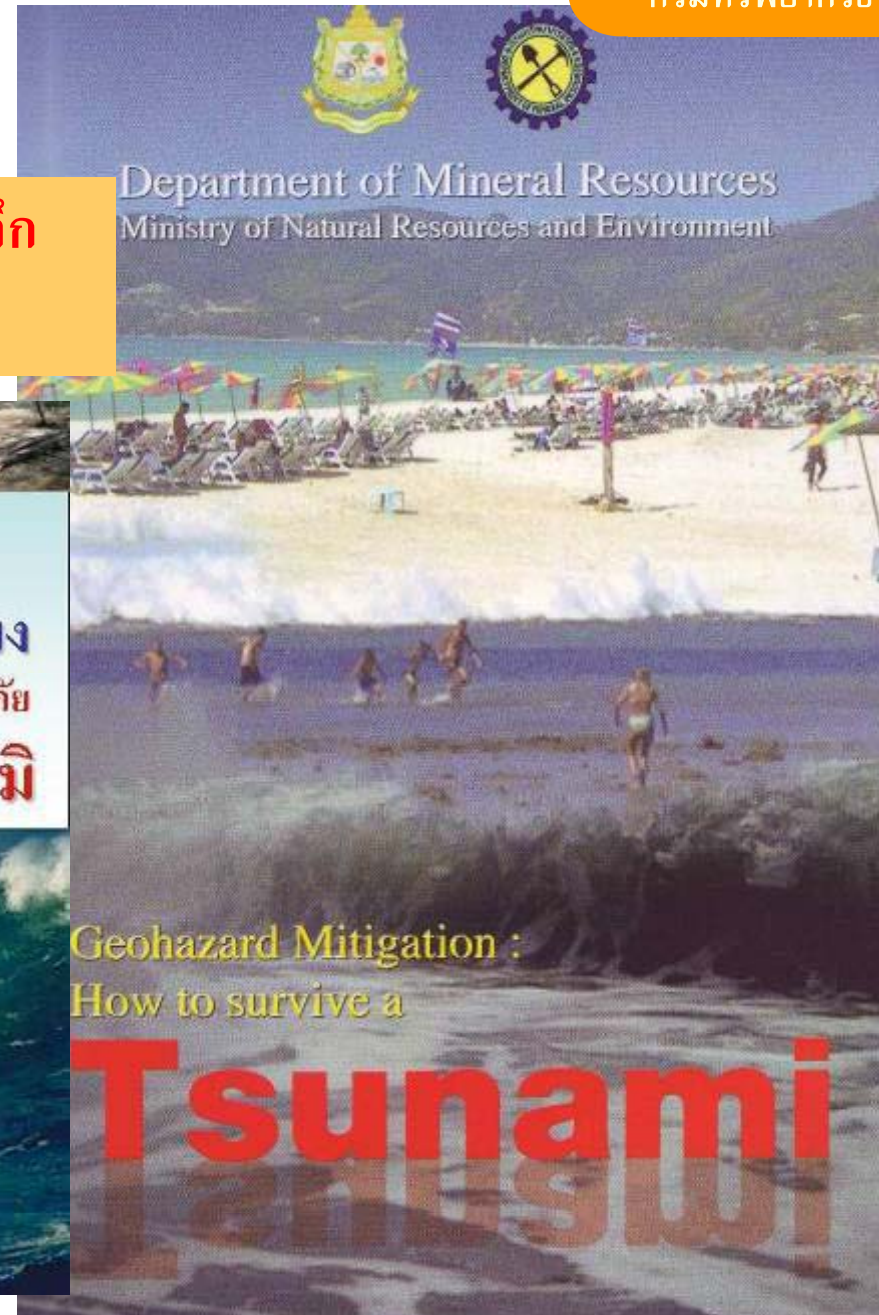
❖ มองเห็นระลอกคลื่นก่อตัวเป็นกำแพงขนาดใหญ่



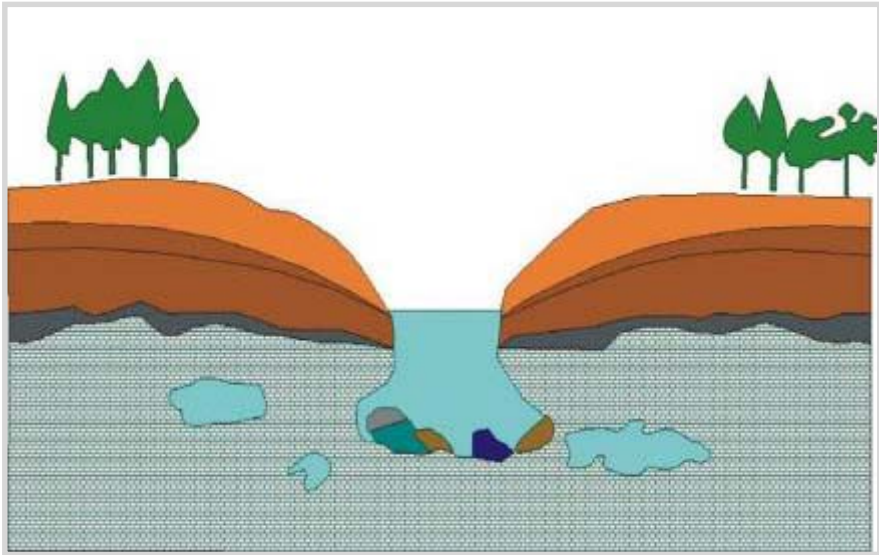
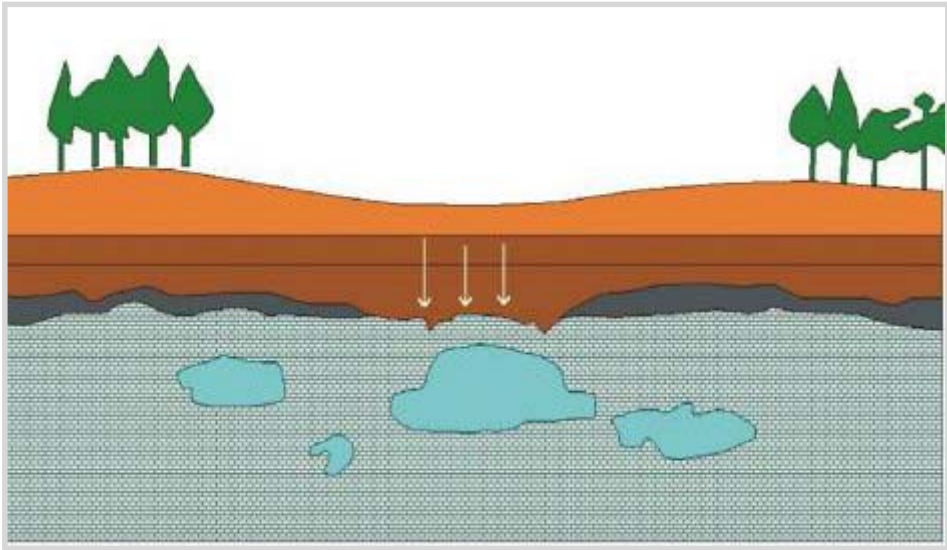
❖ สัตว์ต่างๆรู้สึกตระหนกตกใจ

# ข้อปฏิบัติเมื่อเกิดสึนามิ

- เมื่อลอยเรืออยู่ในทะเลให้นำเรือออกทะเลลึก
- เมื่ออยู่ชายหาดให้วิ่งขึ้นที่สูง



# หลุมยุบ *Sinkhole*



# เหตุการณ์หลุมยุบที่สำคัญ

ถนนสายเขาทะเล-เขาค่าย อำเภอสวี จังหวัดชุมพร



**เหตุการณ์เกิดเมื่อ**

**ขนาด**

วันที่ 1 กรกฎาคม 2549

หลุมยุบขนาดกว้าง 5 เมตร ลึก 1.5 เมตร

## ปัจจัยที่ทำให้เกิดโพรงใต้ดิน

- มีชั้นหินปูนใต้ดิน
- ชั้นทรายใต้ดินถูกน้ำกัดเซาะ
- การทำนาเกลือในภาคอีสาน
- บริเวณรอยสัมผัสแร่ยิปซัมกับหินข้างเคียง

### การตรวจสอบ

1. ขนาดของโพรง
2. ตรวจสอบโพรงข้างเคียง

## ชนิดของหลุมยุบ

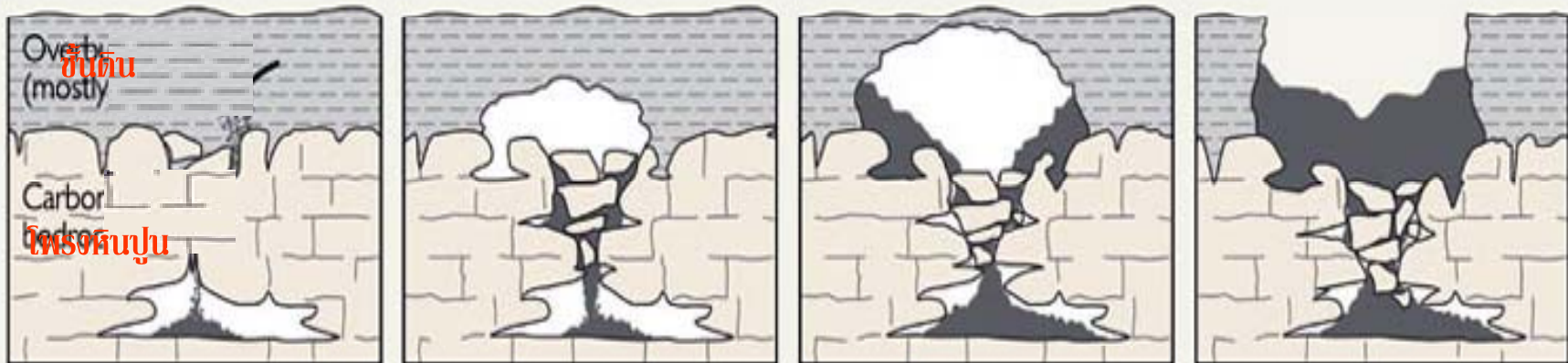
### 2. หลุมยุบที่มีการยุบตัวแบบฉับพลัน

ตะกอนดินไหลเข้า  
ในโพรงหินปูน

ทำให้เกิดช่องว่าง  
ในเนื้อดินเหนียว

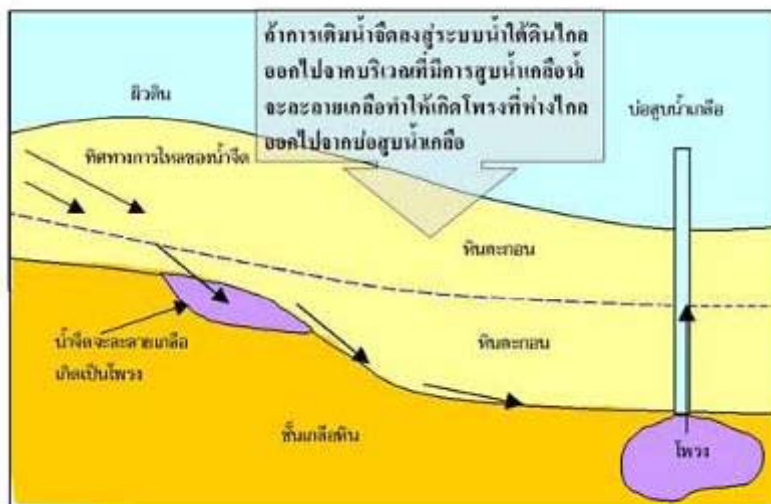
ช่องว่างเริ่มขยายใหญ่ขึ้นมี  
ลักษณะคล้ายสะพานโค้ง

จนในที่สุดชั้นดินด้านบนไม่  
สามารถรับน้ำหนักได้ก็พังลงมา

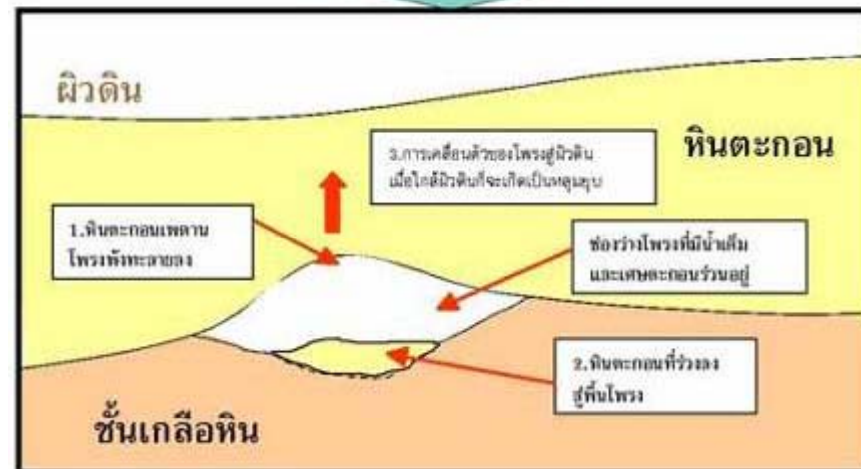


# แบบจำลองแสดงการสูบน้ำเกลือในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนเกิดโพรงใต้ดิน และนำไปสู่หลุมยุบในบริเวณที่มีการสูบน้ำเกลือ

การเกิดโพรงจากการละลายเกลือไหลออกไปจากบ่อสูบน้ำเกลือ



เมื่อเกิดโพรงภายใต้ดินแม้ว่าจะอยู่ในระดับลึกก็ตาม ก็จะทำให้เกิดหลุมยุบปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนผิวดิน



# หลุมยุบที่เกิดจากการสูบน้ำเกลือมาทำนาเกลือ บริเวณอ.บ้านม่วง จ. สกลนคร

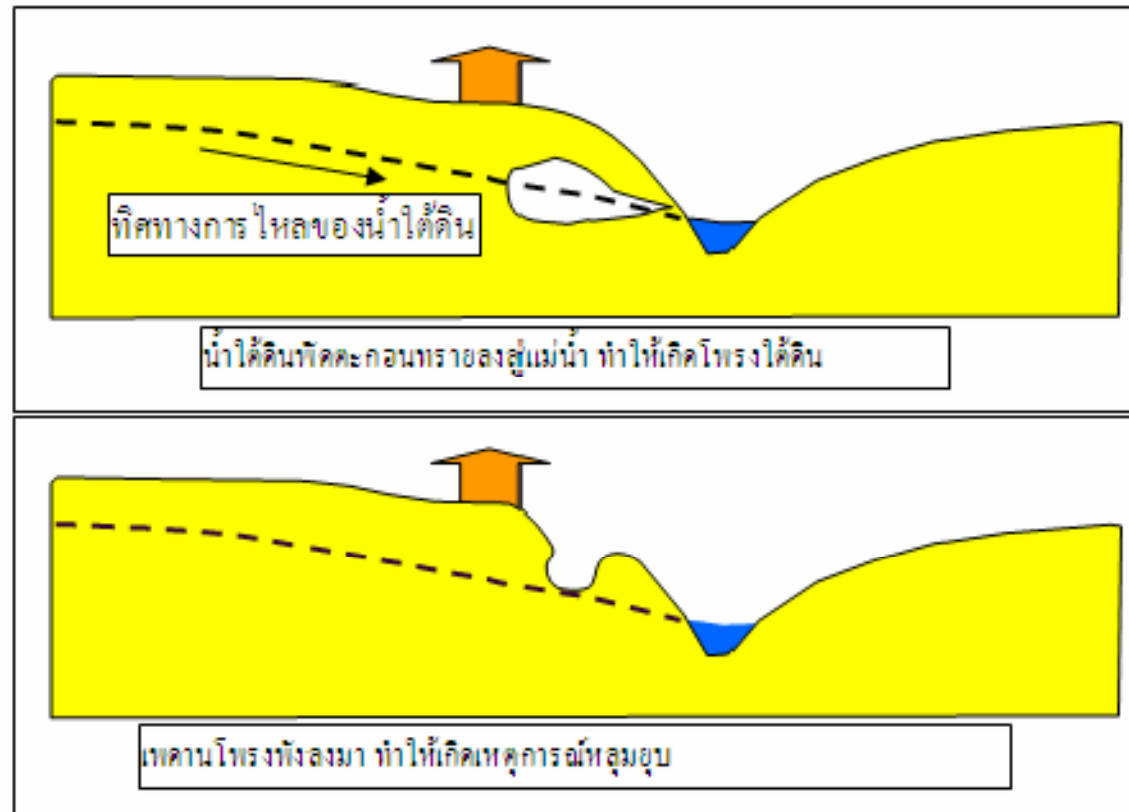


หลุมยุบที่พื้นอ่างเก็บน้ำหนองบ่อแดง  
เมื่อเดือน ธ.ค.2542 หลังจากที่ยุบมา  
แล้วเมื่อ พ.ศ.2538 - 2539



หลุมยุบบริเวณบ้านโนนแสง  
เมื่อเดือน พ.ค.2542 และมีการ  
ยุบต่อเนื่องมาไม่น้อยกว่า 5 ครั้ง  
จนถึงปัจจุบัน

# ภาพจำลองหลุมยุบสาเหตุจากชั้นทรายถูกน้ำใต้ดินพัดพา



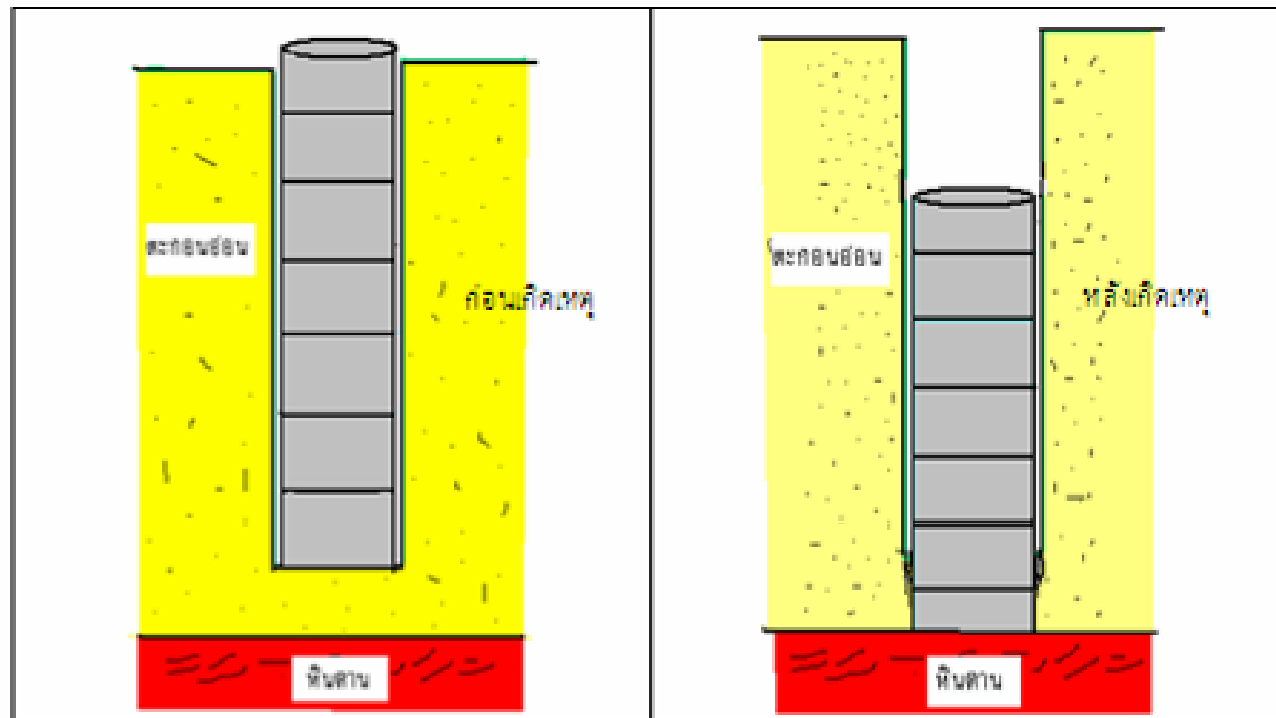


รูปที่ 2.33 หลุมอุบขนาด 2 เมตร ลึก 8 เมตร ที่ อ.ปะเหลียน จ.ตรัง (ซ้าย) หลุมอุบขนาด 4 เมตร ลึก 3 เมตร บนถนนที่อ.คอสสะเค็ด จ.เชียงใหม่ (ขวา) เกิดจากชั้นทรายอุกน้ำใต้ดินที่คืบหา

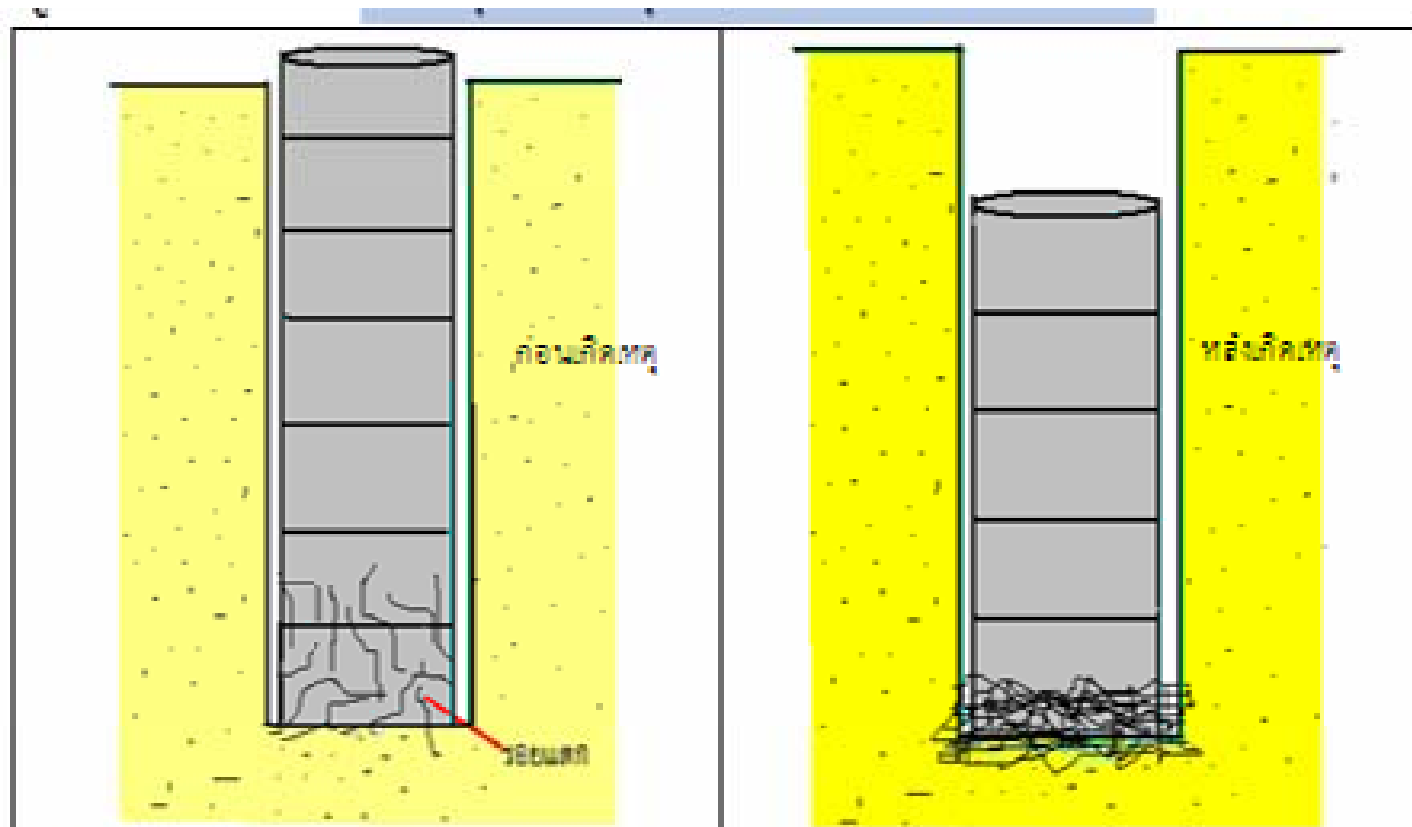


รูปที่ 2.34 หลุมอุบขนาด 1.5 ม. ลึก 6 ม. อ.ภูเพียง จ.น่าน (ซ้าย) หลุมอุบขนาด 1.5 ม. ลึก 8 ม. อ.เมือง จ.น่าน (ขวา) ทั้งสองเกิดจากชั้นทรายอุกน้ำใต้ดินที่คืบหา

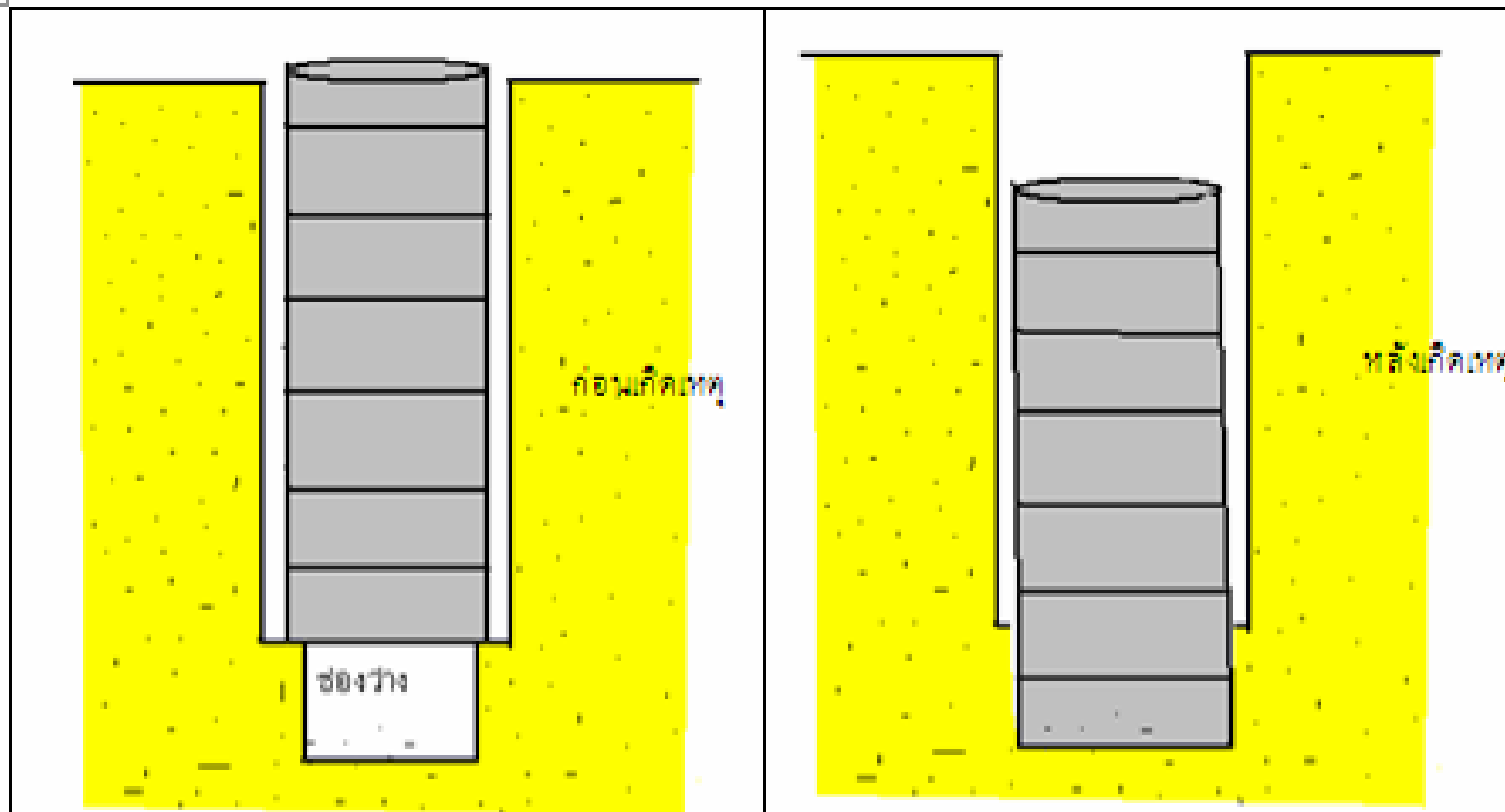
# บ่อน้ำทรุดตัว สาเหตุจากท่อบ่อวางตัวบนชั้นตะกอนอ่อน



# บ่อน้ำทรุดตัว สาเหตุจากท่อบ่อที่อ่อนล้างแตก



# บ่อน้ำทรุดตัว สาเหตุจากปลายท่อบ่อที่วางไม่ถึง พื้นบ่อ



# บ่อน้ำทรุดตัวที่ อ.ละงู จ.สตูล (ซ้าย) บ่อน้ำทรุดตัวที่ อ. ท่าวังผา จ.น่าน (ขวา)



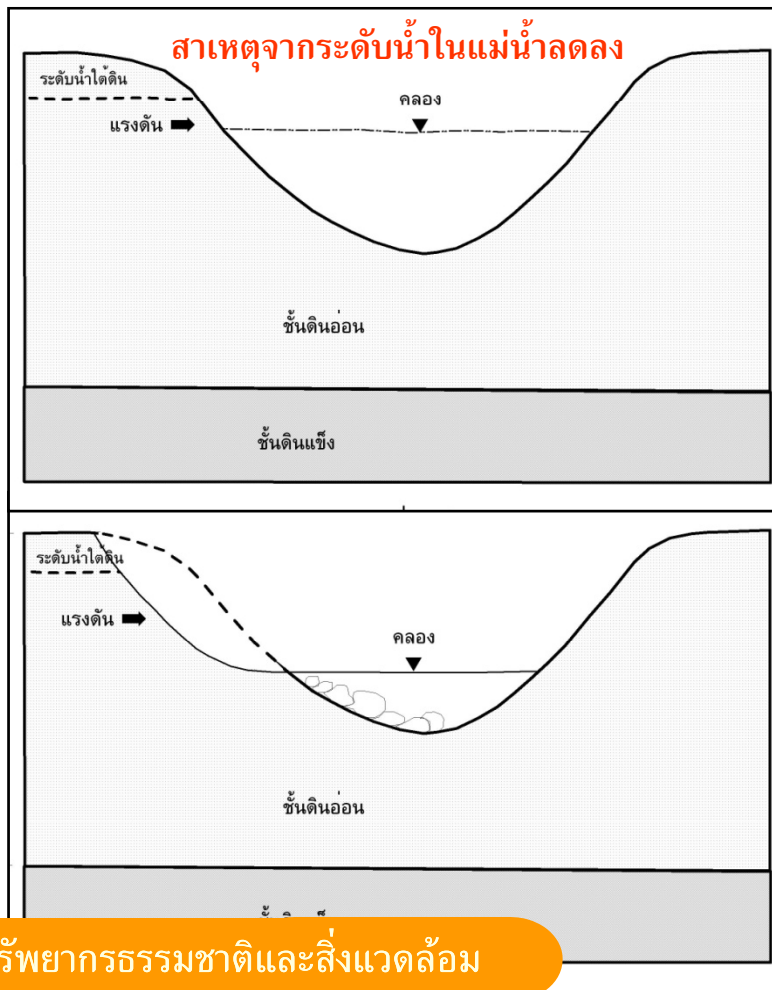
## ข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหลุมยุบ

- 1. ล้อมรั้วรอบบริเวณ เพื่อป้องกันประชาชนหรือสัตว์ตกลงไปในหลุม พร้อมติดป้ายอันตรายห้ามเข้า**
- 2. แจ้งให้ทางราชการทราบ เช่น อบต. อำเภอ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรมทรัพยากรธรณี**
- 3. อย่าทิ้งขยะ ของเสีย หรือสารพิษลงในหลุม เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติ**

# ตลิ่งทรุดตัว

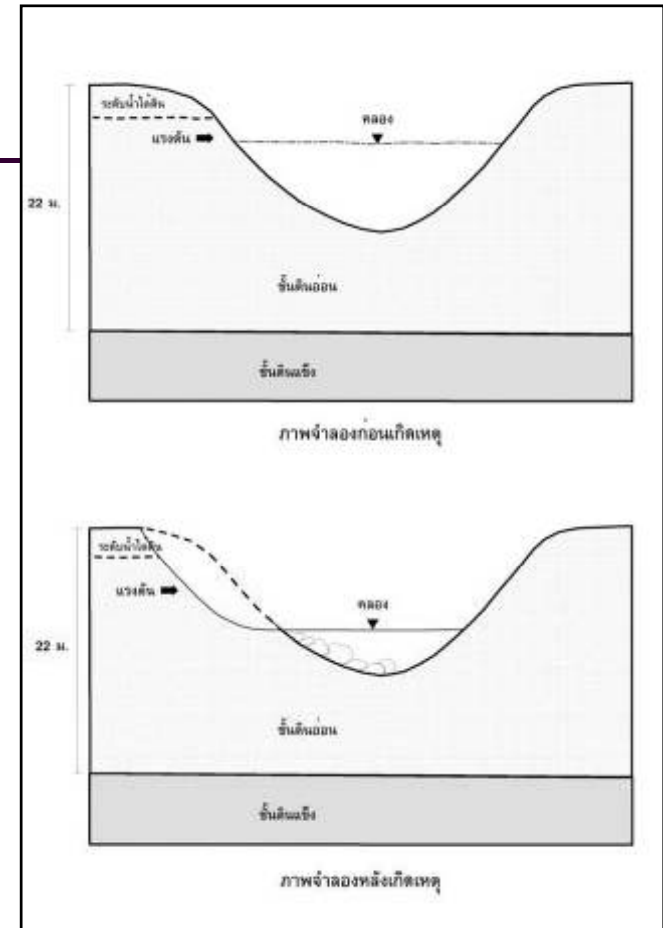
## สาเหตุ

- การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำ ทำให้เกิดความต่างระดับของน้ำใต้ดินบนบกกับน้ำในแม่น้ำ เช่น ระดับน้ำในแม่น้ำลดลงเนื่องจากเป็นฤดูแล้ง การดูดทรายในแม่น้ำ การสร้างฝายหรือเขื่อนตามแม่น้ำ การขุดลอกตะกอนในแม่น้ำ เป็นต้น
- ความแรงของกระแสน้ำ เช่น การเกิดสันดอนทรายกลางแม่น้ำทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทิศทางพุ่งเข้าสู่สองฝั่งแม่น้ำ บริเวณทางน้ำโค้งตัวทำให้เกิดการพังทลายด้วยกระแสน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากตามธรรมชาติ





- 25 ต.ค. 54 ที่ผ่านมา บริเวณริมตลิ่งแม่น้ำโขงเขต บ.ห้อม หมู่ 1 ต.อาจสามารถ อ.เมือง จ.นครพนม ห่างจากสะพานมิตรภาพไทย-ลาว แห่งที่ 3 ประมาณ 100 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวชาวบ้านจะปลูกบ้านขนาดเล็กหลาย 10 หลังเพื่อเลี้ยงปลากระชังและทำเกษตรกรรมริมตลิ่งโขง และพบคิทรุดตัวลงยาว 70 เมตร ลึกลงไปประมาณ 15 เมตร

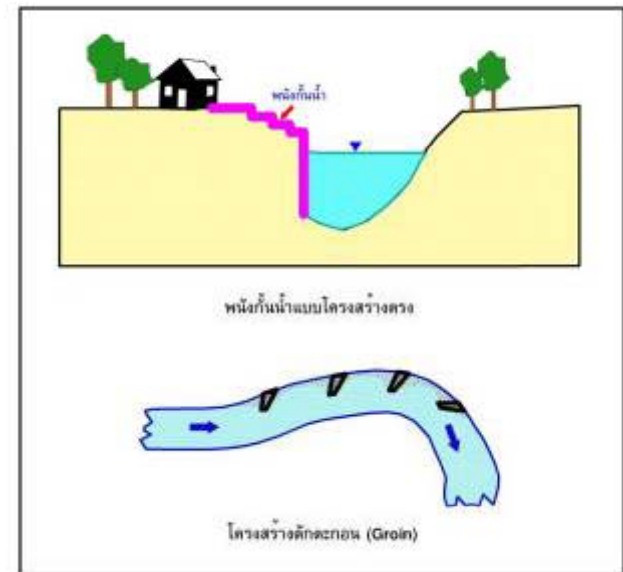
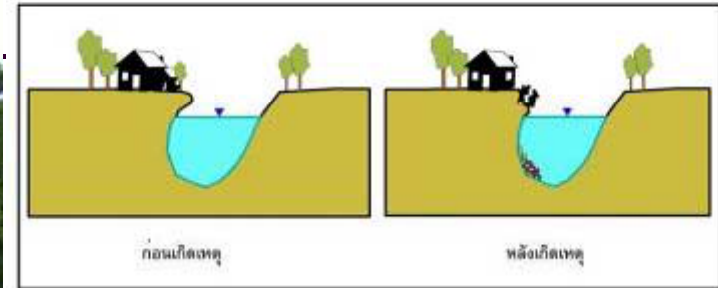


คลองสรรพสามิต จังหวัดสมุทรปราการ



ตำบลบ้านกุ่ม อำเภอมือง จังหวัดเพชรบุรี

ภาพจำลองสาเหตุการเกิดตลิ่งทรุด และแนวทางป้องกัน-แก้ไข



# ศูนย์ปฏิบัติการธรณีพิบัติภัย

## ภารกิจ

- การเฝ้าระวังธรณีพิบัติภัย และออกประกาศเฝ้าระวังภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก
- เครือข่ายฯ สัมพันธ์
- วิจัยและพัฒนาขีดความสามารถในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
- ตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุธรณีพิบัติภัย

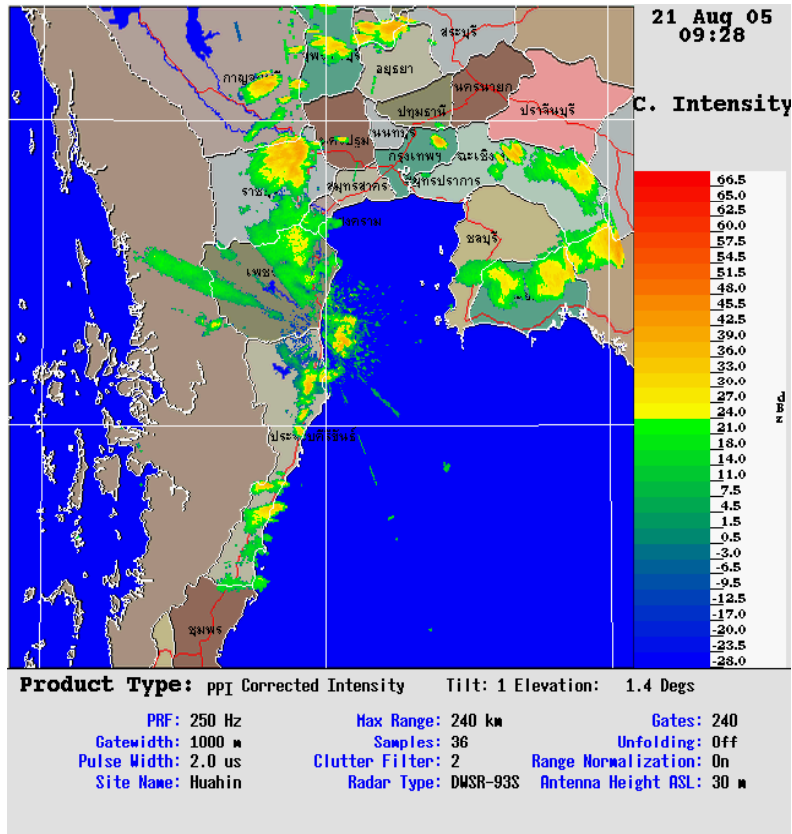




# การเฝ้าระวังสภาพอากาศ

กรมทรัพยากรธรณี

## การตรวจสอบสภาพอากาศ



## โทรศัพท์สอบถามปริมาณน้ำฝนและข้อมูลฝนที่ตกในพื้นที่จากเครือข่ายฯ



## การบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำฝน

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



- SMS เครื่องข่ายเฝ้าระวังธรณีพิบัติภัย และหน่วยงานในจังหวัดที่แจ้งประกาศ
- SMS ผู้บริหารในกรมทรัพยากรธรณี และผู้บริหารในกระทรวง
- โทรสาร สื่อมวลชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ศูนย์ปฏิบัติการทรัพย์สินทางปัญญา  
สำนักทรัพย์สินทางปัญญาสิ่งแวดลอม  
กรมทรัพย์สินทางปัญญา

โทร. 02-6219703-05 โทรสาร 02-6219700



[www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th)