

การพยากรณ์สีนามิกับการเตรียมพร้อมของตนเองและครอบครัว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาณัติ เรืองรัมย์
ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ด้านวิศวกรรมแผ่นดินไหวและการสั่นสะเทือน

<http://evr.eng.chula.ac.th>

Email: fcearr@eng.chula.ac.th



ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อในการสนทนา

การพยากรณ์สีนามิ

ข้อมูลพื้นฐานและข้อสมมติ
กรณีตัวอย่างของสีนามิบริเวณเขาหลัก
ข้อจำกัดของการพยากรณ์
สิ่งที่ได้จากการพยากรณ์

แผนที่เสี่ยงภัยสีนามิ

การเตรียมพร้อมของตนเองและครอบครัว

การศึกษาแผนอพยพ
ของใช้ที่จำเป็น

ความจำเป็นที่ต้องมีการพยากรณ์สึนามิ

การพยากรณ์มีเพื่อตอบคำถามเหล่านี้...

บ้านของผมน่าจะโดนสึนามิไหม?

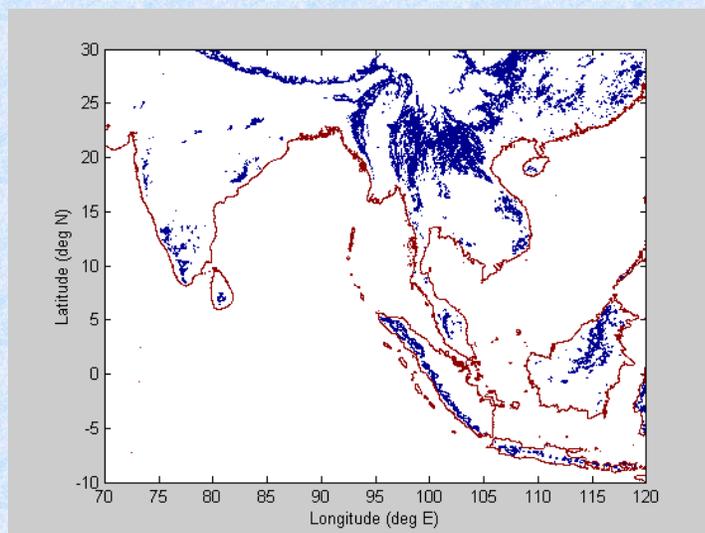
อพยพไปที่ไหนถึงปลอดภัย?

สึนามิจะมาถึงตอนไหน?

ผมมีเวลาอพยพนานเท่าไร?

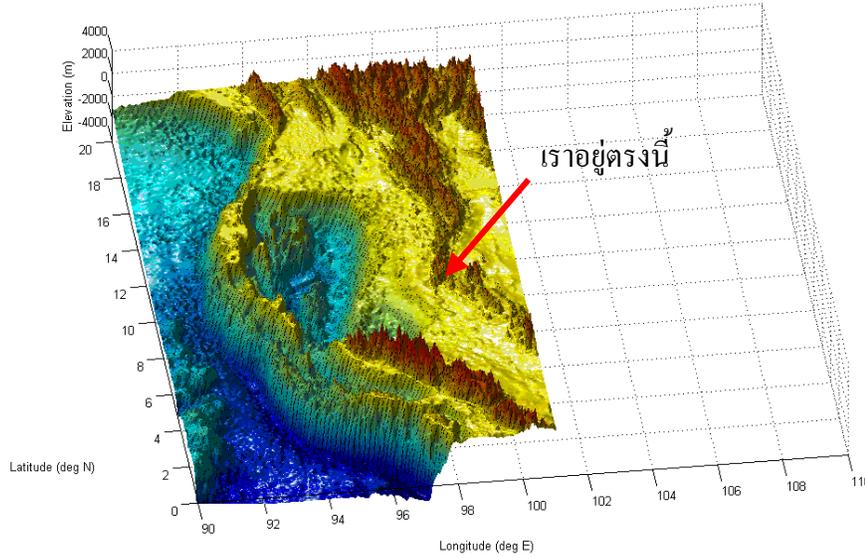
ข้อมูลพื้นฐานและข้อสมมติ

สภาพภูมิประเทศบนบกและในทะเล



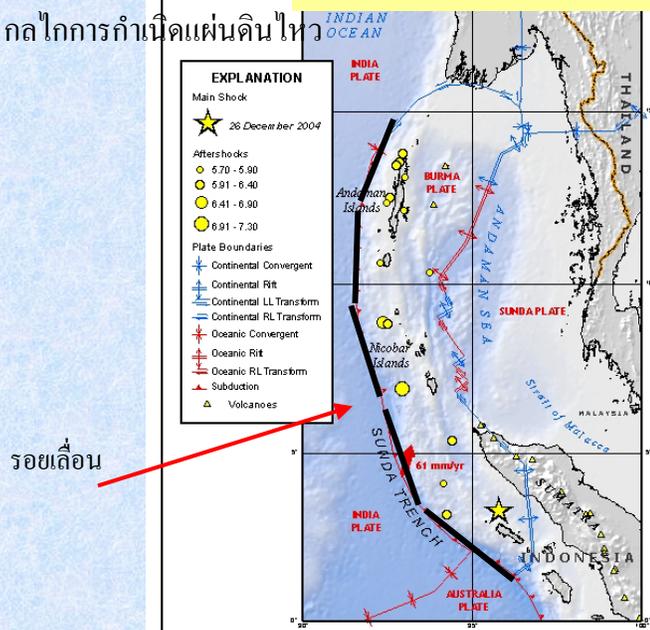
ข้อมูลพื้นฐานและข้อสมมติ

สภาพภูมิประเทศบนบกและในทะเล



ข้อมูลพื้นฐานและข้อสมมติ

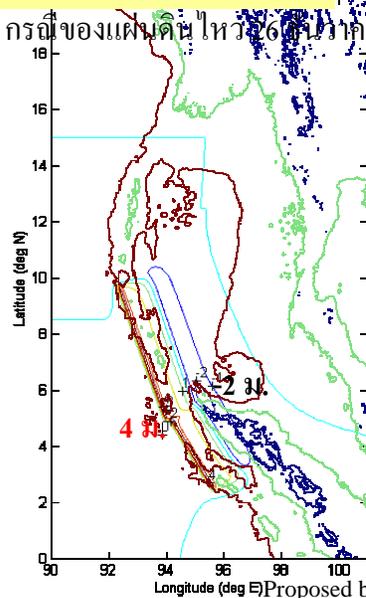
กลไกการกำเนิดแผ่นดินไหว



USGS

ข้อมูลพื้นฐานและข้อสมมติ

กลไกการกำเนิดแผ่นดินไหว กรณีของแผ่นดินไหว 26 ธันวาคม 2548

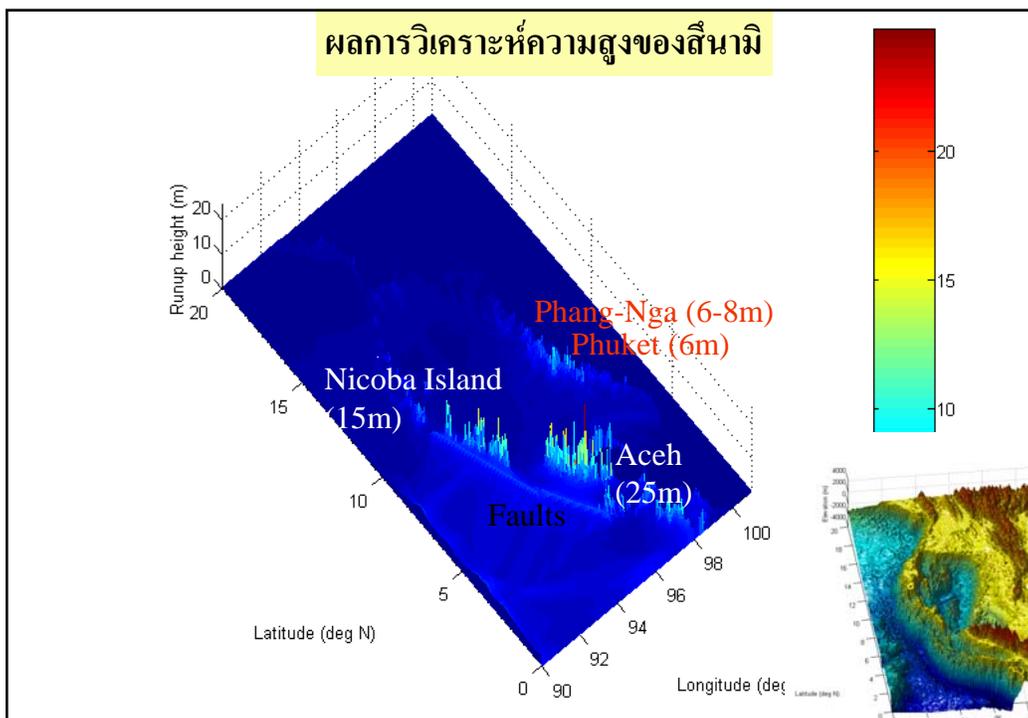
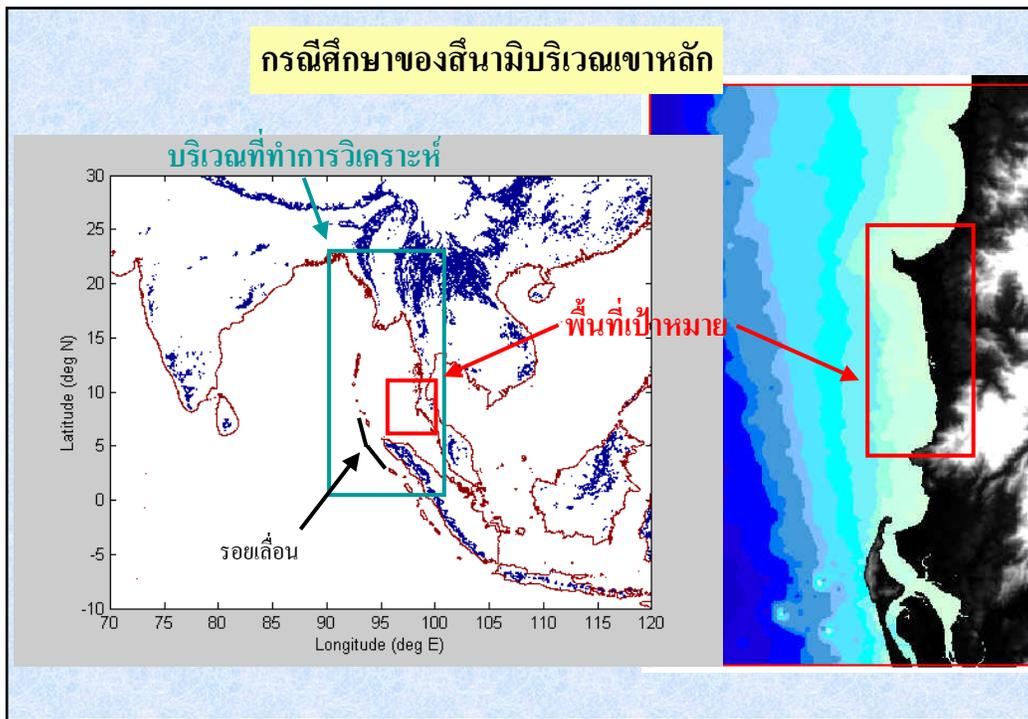


Proposed by Tsunami Engineering Laboratory
Tohoku University

กรณีศึกษาของสึนามิบริเวณเขาหลัก

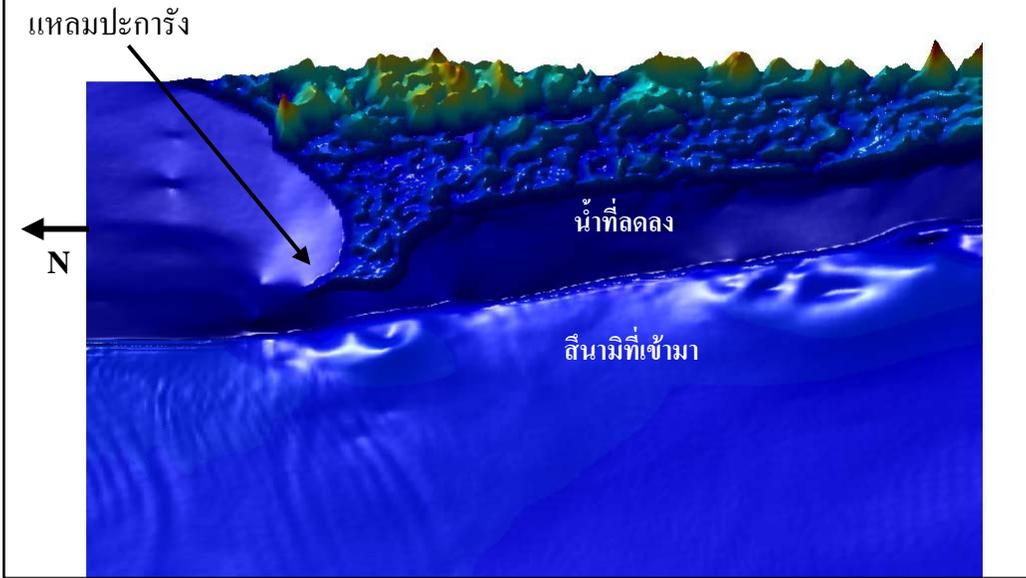
IKONOS Image

เรือ



ผลการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของดินامي

Elapsed time = 126 min



ผลการวิเคราะห์การเคลื่อนตัวของดินامي



ข้อจำกัดของการพยากรณ์

การพยากรณ์มีข้อสมมติที่สำคัญคือ กลไกการเกิดสึนามิ

ในทางปฏิบัติ หลังจากเกิดแผ่นดินไหว ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ว่าแผ่นดินไหวที่เกิดเป็นแบบที่รอยเลื่อนเคลื่อนตัวในแนวตั้งหรือไม่



และในปัจจุบันสถานีวัดแผ่นดินไหวมีจำนวนจำกัดและยังไม่มีทุ่นวัดระดับน้ำ



เลือกใช้กรณีรุนแรงที่สุดเป็นเกณฑ์ในการเตือนภัย

สิ่งที่ได้จากการพยากรณ์

บ้านของผมน่าจะโดนสึนามิไหม? ← ทราบบริเวณที่สึนามิเข้าไปในพื้นที่จากการวิเคราะห์

อพยพไปที่ไหนถึงปลอดภัย? ← ทราบบริเวณที่สึนามิเข้าไปไม่ถึงจากการวิเคราะห์

สึนามิจะมาถึงตอนไหน? ← ทราบเวลาที่สึนามิใช้ในการเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิด

ผมมีเวลาอพยพนานเท่าไร? ← เวลาที่สึนามิใช้ในการเคลื่อนที่จากแหล่งกำเนิด – เวลาที่ทางราชการใช้ประกาศการอพยพ

สิ่งที่ได้จากการพยากรณ์

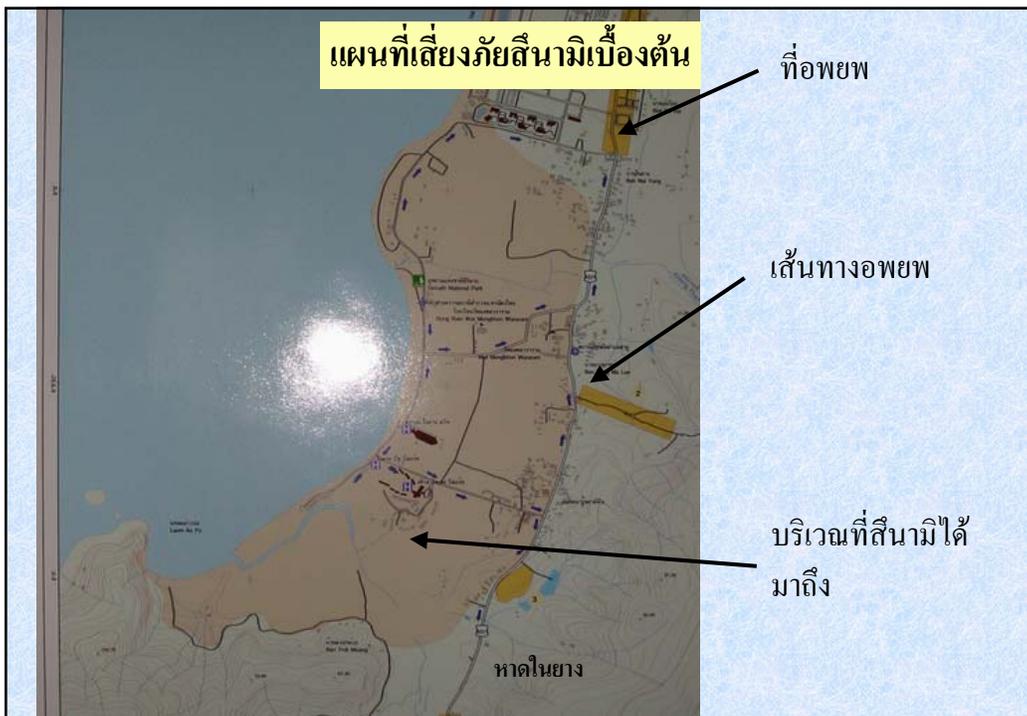
ทำอย่างไรให้ข้อมูลใช้ได้ง่ายกับประชาชนในพื้นที่?

ข้อมูลดังกล่าวได้แก่

- เวลาที่สึนามิเคลื่อนตัวมาถึงหลังจากเกิดแผ่นดินไหว
- บริเวณที่สึนามิเข้าถึง
- บริเวณที่สึนามิเข้าไม่ถึง ที่อพยพ
- ความสูงของสึนามิ
- เส้นทางอพยพ



แผนที่เสี่ยงภัยสึนามิ





- แผนที่เสี่ยงภัยสึนามิ**
- ข้อมูลที่เป็นในแผนที่เสี่ยงภัย
- แผนที่แสดงบริเวณที่สึนามิไปถึง ไปไม่ถึง และเวลา
 - สถานที่อพยพ
 - เส้นทางอพยพ
 - หมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ
 - แนวทางปฏิบัติเบื้องต้น
 - ชื่อของสมาชิกในบ้าน สถานที่ทำงาน หมายเลขโทรศัพท์ กรู๊ปเลือด
 - ชาร์ตแสดงการส่งผ่านข้อมูลจนถึงครัวเรือน

การใช้งานแผนที่เสี่ยงภัยสึนามิ

การได้รับข้อมูล ในขณะที่ไม่เคยเตรียมรับข้อมูล → ความโกลาหล
ถ้าตระหนักไว้ก่อน จะไม่ตระหนก ตกใจ

การเตรียมพร้อม + ฝึกซ้อมการใช้งานเป็นสิ่งจำเป็นทำได้โดย...

1. หน่วยงานท้องถิ่นทำป้ายแสดงเส้นทางอพยพ
2. มีการแจกจ่ายแผนที่ไปตามครัวเรือนต่างๆ
3. จัดสัมมนากลุ่มย่อยให้ความรู้
4. ฝึกการเดินอพยพ

ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ



ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ

แผนที่แสดงที่อพยพ

ป้ายบนทางเท้า

ลูกศรชี้ทิศทางอพยพ



การสัมมนากลุ่มย่อยในชุมชน

วัตถุประสงค์

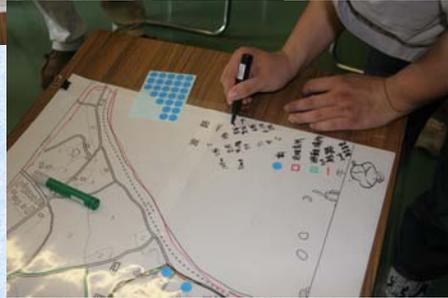
1. เพื่อให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภัยธรรมชาติกับประชาชน
2. ประชาชนได้ทราบความเสี่ยงภัย สถานที่อพยพ วิธีปฏิบัติในการอพยพ
3. ประชาชนได้ทำแผนการอพยพของครอบครัวตนเอง
4. ประชาชนได้ซ้อมการอพยพ
5. ทางกรได้ทราบข้อเสนอแนะจากประชาชนในชุมชน เพื่อการปรับปรุงแผนที่เสี่ยงภัย

การทำแผนการอพยพของครอบครัวตนเอง

หาบ้านของตนเองในแผนที่



วัดระยะทางของบ้านของตนเองจนถึงที่อพยพ



ประมาณเวลาที่ใช้ในการ"เดิน"
อพยพ
(1 เมตร ปกติใช้เวลา 1 วินาที)

การทำแผนการอพยพของครอบครัวตนเอง

ซ้อมการเดินอพยพ สังเกตป้ายประกอบ



มุ่งหน้าไปยังจุดอพยพ



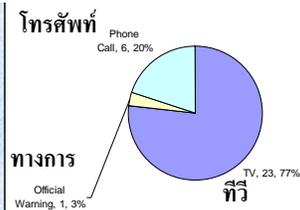
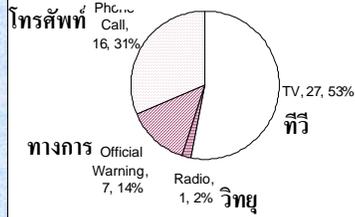
ถกปัญหาที่เกิดในการอพยพ

พฤติกรรมกรอพยพของคนในพื้นที่

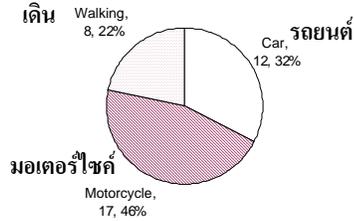
28 มีนาคม 2005

24 กรกฎาคม 2005

ท่านทราบการเตือนภัยจากอะไร



ท่านอพยพอย่างไร

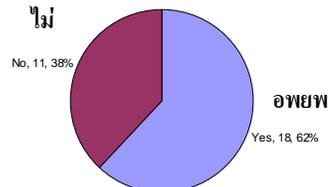
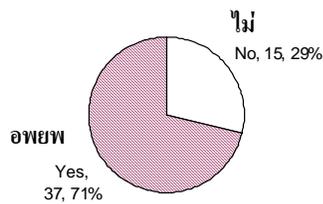


พฤติกรรมกรอพยพของคนในพื้นที่

28 มีนาคม 2005

24 กรกฎาคม 2005

ท่านได้อพยพหรือไม่



ปัญหาที่พบระหว่างการอพยพ

รถติด

อุบัติเหตุทางถนน

ไม่ทราบเส้นทางอพยพ ไม่ทราบว่าจะไปไหน

ในหลายที่ไม่มีมีการประกาศของทางการ

พฤติกรรมกรอพพของคนในพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

การใช้รถยนต์ในการอพยพในเวลาอันสั้น เป็นไปได้ยาก ไม่เหมือนการอพยพจากพายุ

เรามีเวลาอพยพประมาณ 1 ชั่วโมง ไม่ตกใจ เดินอพยพอย่างเป็นระเบียบ
1 ชั่วโมง เดินได้ 4 กิโลเมตร

หน่วยงานท้องถิ่นต้องมีช่องทางประกาศให้ทั่วถึง เพราะทีวีไม่สามารถใช้ได้เวลานอน

หน่วยงานท้องถิ่นร่วมกับประชาชน จัดเส้นทางอพยพและสถานที่อพยพ

ป้องกันตนเอง



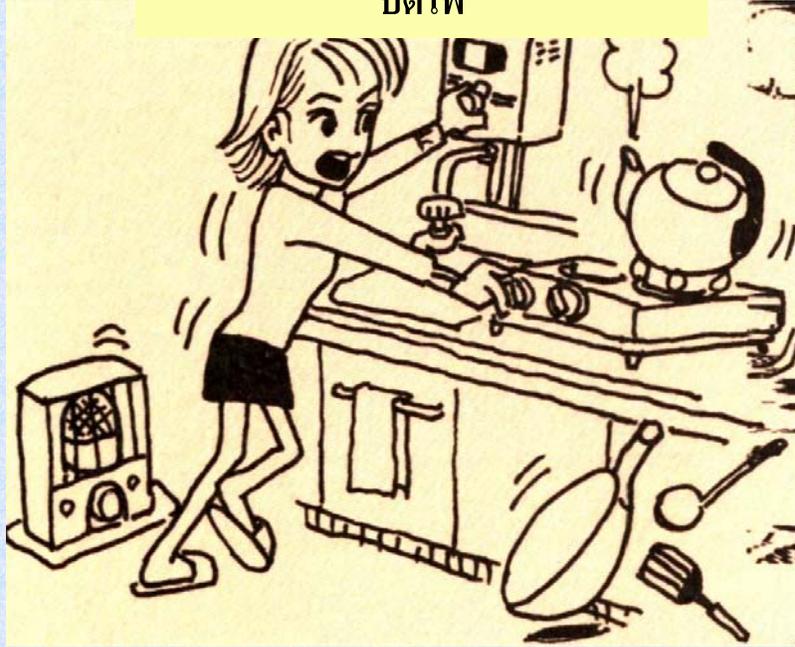
ไม่วิ่ง ไม่ตกใจ



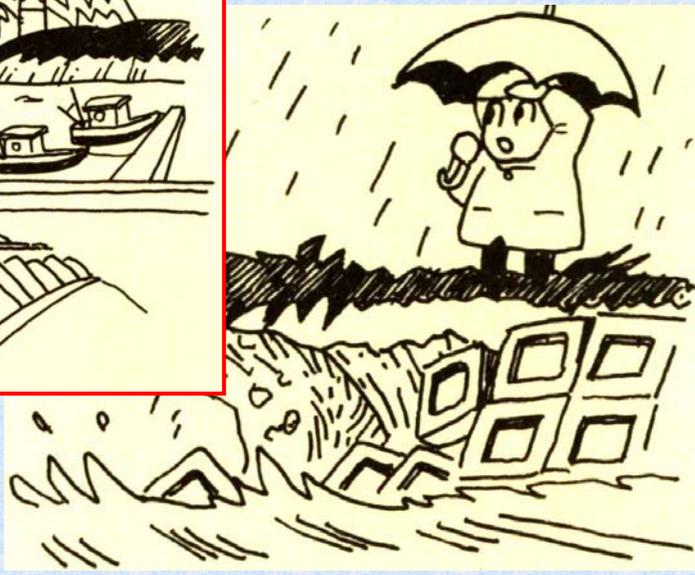
ไม่ใช่ลิฟท์



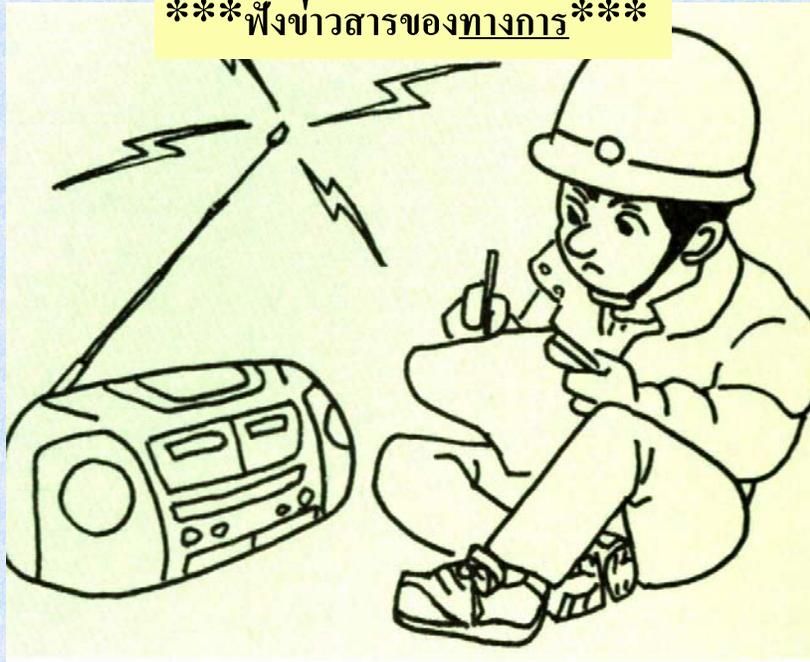
ปิดไฟ



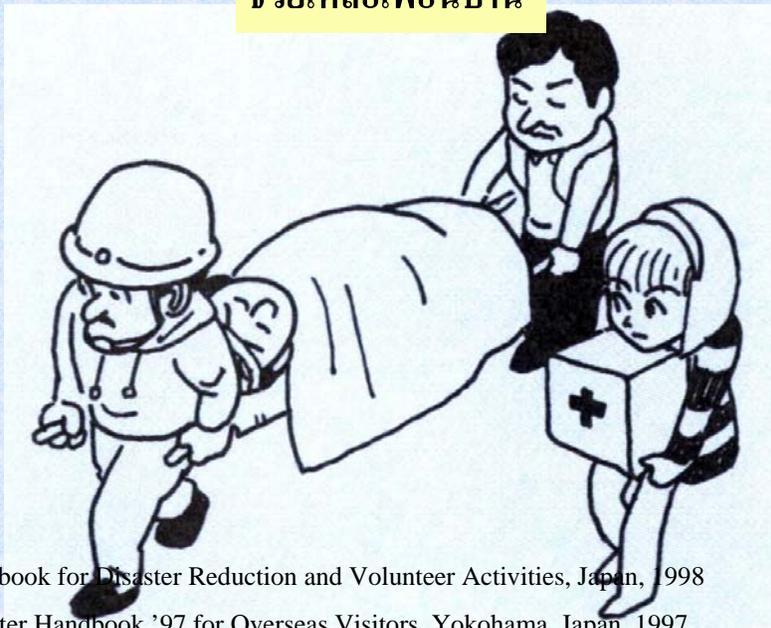
อยู่ห่างจากฝั่ง



ฟังข่าวสารของทางการ



ช่วยเหลือเพื่อนบ้าน



Handbook for Disaster Reduction and Volunteer Activities, Japan, 1998

Disaster Handbook '97 for Overseas Visitors, Yokohama, Japan, 1997

บทส่งท้าย

การจัดสัมมนาย่อยในชุมชนระดับหมู่บ้านเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ทุกคนไม่ตื่นตระหนก
ภัยพิบัติเป็นเรื่องที่ลึกลับ การปลูกฝังค่านิยมความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ



ตัวละคร Gohei ในหนังสือระดับประถมที่ช่วยชีวิตคนจากสึนามิ



ระดับความสูงของน้ำ

ขอขอบคุณ

ประชาชนในพื้นที่ที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่แลกมาด้วยความสูญเสีย
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรมโยธาธิการและผังเมือง
สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จ.ภูเก็ต และพังงา
สถาปนิก
ฐานทัพเรือพังงา
ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต
เทศบาลเมืองป่าตอง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ASCE Earthquake Investigation Committee (USA)
Institute of Civil Engineers (UK)

ขอขอบคุณ

Miyagi Prefecture Government

Miyagi International Association

Professor Fumihiko Imamura
Tsunami Engineering Laboratory
Tohoku University

JMA Sendai Observatory

Tohoku Regional Bureau,
Ministry of Land, Infrastructure, and Transports

Kesennuma City

Miyagi Fire Defense and Prevention Division, Heliport.

ขอบคุณครับ

มีข้อสงสัย กรุณาติดต่อ

อานันต์ เรืองรัมย์

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ด้านวิศวกรรมแผ่นดินไหวและการสั่นสะเทือน

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. 09-103-3993

<http://evr.eng.chula.ac.th>

Email: fcarr@eng.chula.ac.th