

ภาวะเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว บริเวณภาคใต้และอ่าวไทย

ดร.ธงชัย โรจนกนันท์



เปิดมุมมองเหตุการณ์แผ่นดินไหว-สึนามิครั้งใหญ่ทั่วโลกใน ศตวรรษที่ 21

- **26 มกราคม ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544)** เกิดแผ่นดินไหวใหญ่ในรัฐกุจราชทางตะวันตกของประเทศอินเดีย ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 25,000 คน บาดเจ็บ 166,000 คน
- **26 ธันวาคม ค.ศ.2003 (พ.ศ.2546)** เกิดแผ่นดินไหว 6.7 ริกเตอร์ ที่เมืองบามประเทศอิหร่าน มีผู้เสียชีวิต 31,884 คน บาดเจ็บ 18,000 คน
- **26 ธันวาคม ค.ศ.2004 (พ.ศ.2547)** แผ่นดินไหว 9.1 ริกเตอร์ใต้ท้องทะเลบริเวณเกาะสุมาตรา ส่งผลให้เกิดสึนามิใหญ่ขึ้นกับหลายประเทศบริเวณมหาสมุทรอินเดีย (รวมทั้งประเทศไทย) จนคร่าชีวิตผู้คนไปถึง 220,000 คน และเฉพาะประเทศอินโดนีเซียแห่งเดียวก็มีผู้เสียชีวิต 168,000 คน
- **28 มีนาคม ค.ศ.2005 (พ.ศ.2548)** เกิดแผ่นดินไหว 8.6 ริกเตอร์ที่เกาะเนียส ประเทศอินโดนีเซีย มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 900 คน

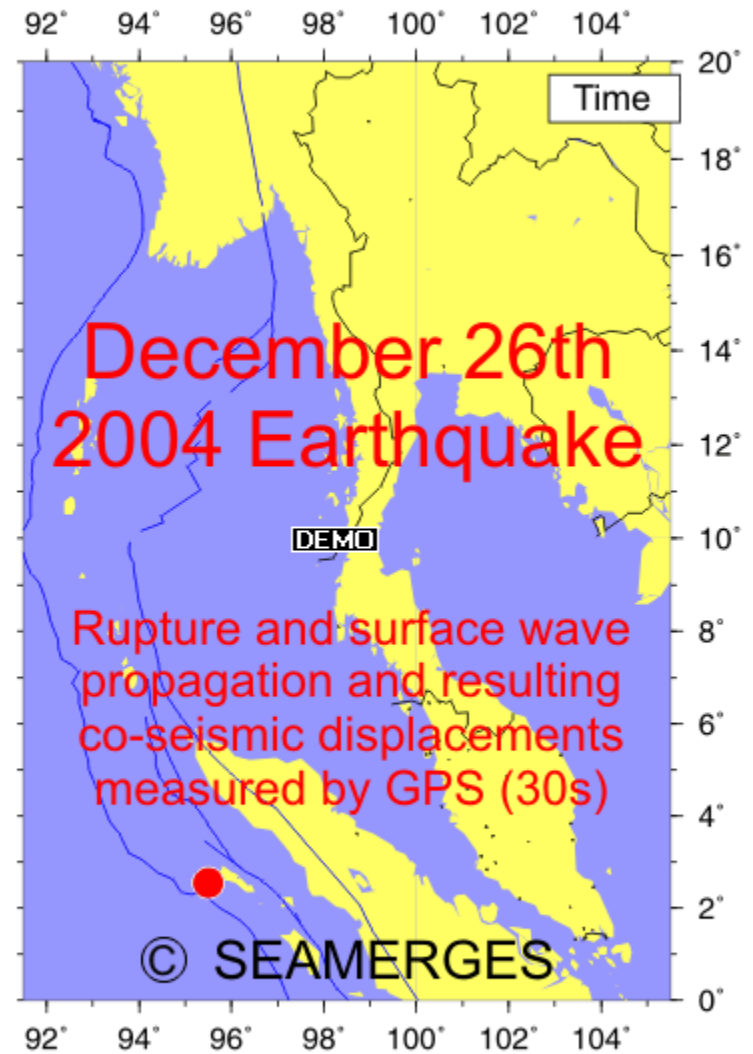
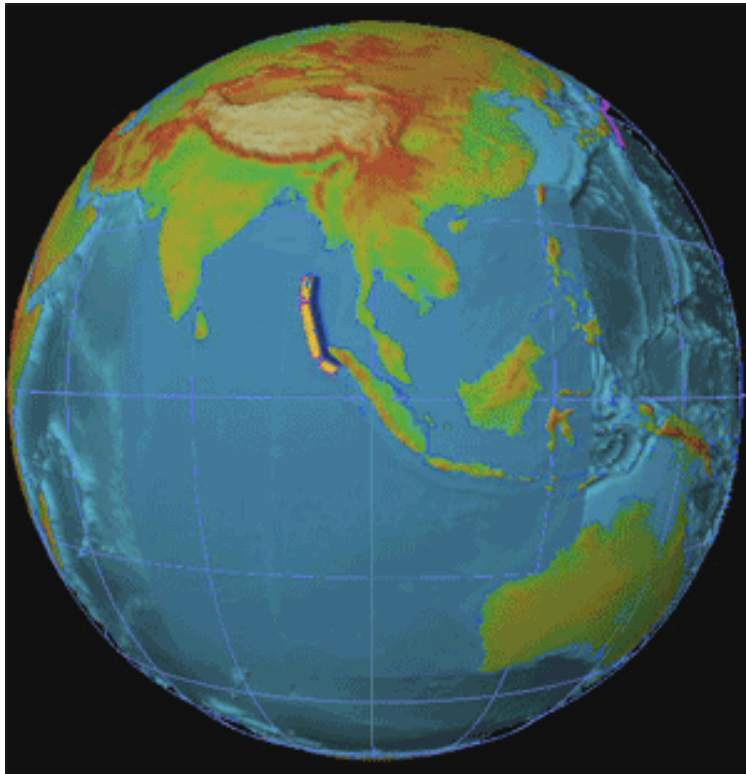
- **28 มีนาคม ค.ศ.2005 (พ.ศ.2548)** เกิดแผ่นดินไหว 8.6 ริกเตอร์ที่เกาะเนียส ประเทศอินโดนีเซีย มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 900 คน
- **8 ตุลาคม ค.ศ.2005 (พ.ศ.2548)** เหตุการณ์แผ่นดินไหว 7.6 ริกเตอร์บริเวณพรมแดนด้านตะวันตกเฉียงเหนือของปากีสถาน และเขตการปกครองของปากีสถานในรัฐแคชเมียร์ คร่าชีวิตผู้คนไป 75,000 คน และมีคน 3.5 ล้านรายไร้ที่อยู่อาศัย
- **27 พฤษภาคม ค.ศ.2006 (พ.ศ.2549)** เกิดแผ่นดินไหว 6.3 ริกเตอร์ในเขตยอกยาคาร์ต้า ประเทศอินโดนีเซีย มีผู้เสียชีวิต 6,000 ราย และอีก 1.5 ล้านคนไร้ที่อยู่อาศัย
- **17 กรกฎาคม ค.ศ.2006 (พ.ศ.2549)** แผ่นดินไหว 7.7 ริกเตอร์ใต้ท้องทะเลบริเวณเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย ได้ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิที่คร่าชีวิตผู้คนไป 596 ราย บาดเจ็บมากกว่า 9,500 คน และประมาณ 74,000 คนไร้ที่อยู่
- **6 มีนาคม ค.ศ.2007 (พ.ศ.2550)** เกิดแผ่นดินไหว 6.3 ริกเตอร์ ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ส่งผลให้อาคารบ้านเรือนเสียหายพังทลาย และมีผู้เสียชีวิต 70 คน

- **26 เมษายน ค.ศ.2007 (พ.ศ.2550)** แผ่นดินไหว 8.0 ริคเตอร์ บริเวณหมู่เกาะโซโลมอน ตะวันตก ก่อให้เกิดคลื่นสึนามิพลาญชีวิตผู้คนไปมากกว่า 50 คน และอีกหลายพันราย ต้องกลายเป็นคนไร้บ้าน
- **3 กุมภาพันธ์ ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)** เกิดแผ่นดินไหว 6.1 ริคเตอร์ บริเวณตะวันออกของประเทศคองโก และตะวันตกของประเทศรวันดา ทวีปแอฟริกา มีผู้เสียชีวิต 45 คน และอีกหลายพันรายต้องไร้ที่อยู่อาศัย
- **12 พฤษภาคม ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)** เกิดแผ่นดินไหว 8.0 ริคเตอร์ ที่มณฑลเสฉวน ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศจีน มีผู้เสียชีวิตหรือสูญหาย 87,000 ราย
- **29 ตุลาคม ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)** เกิดแผ่นดินไหว 6.4 ริคเตอร์ ทางตะวันตกเฉียงใต้ของปากีสถาน ผู้คนมากกว่า 300 รายเสียชีวิต และอีกนับหมื่นคนไร้บ้าน
- **6 เมษายน ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)** เกิดแผ่นดินไหว 5.8 ริคเตอร์ที่เมืองลากัวลา และบริเวณใกล้เคียง ในประเทศอิตาลี ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 300 คน

- **2 กันยายน ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)** แผ่นดินไหว 7.0 ริคเตอร์ ที่เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์แผ่นดินถล่มและมีผู้เสียชีวิต 123 ราย
- **29 กันยายน ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)** คลื่นยักษ์สึนามิจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว 8.0 ริคเตอร์ ได้ซัดทำลายหมู่บ้านและรีสอร์ทหลายแห่งบนเกาะซามัว รวมทั้งหมู่เกาะอเมริกัน ซามัว และตอนเหนือของประเทศตองกา ในมหาสมุทรแปซิฟิก ทำให้มีผู้เสียชีวิต 186 คน
- **30 กันยายน ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)** เกิดแผ่นดินไหว 7.6 ริคเตอร์ ที่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 1,100 ราย

แผ่นดินไหวครั้งใหญ่

26 ธันวาคม 2547



<http://www.deos.tudelft.nl/seamerges>

กรณีแผ่นดินไหวเมื่อเดือนธันวาคม 2547

M9.0 Sumatra - Andaman Islands Earthquake of 26 December 2004

Prepared in cooperation with the Global Geospatial Research Center



DESCRIPTION

This map shows the tectonic setting of the Sumatra-Andaman region. It highlights the Indian Plate moving northward towards the Eurasian Plate. Key features include the Sumatran subduction zone, the Andaman Sea, and the Indian Ocean. The map highlights the location of the 2004 earthquake epicenter (marked with a star) and the rupture zone (indicated by a thick red line).



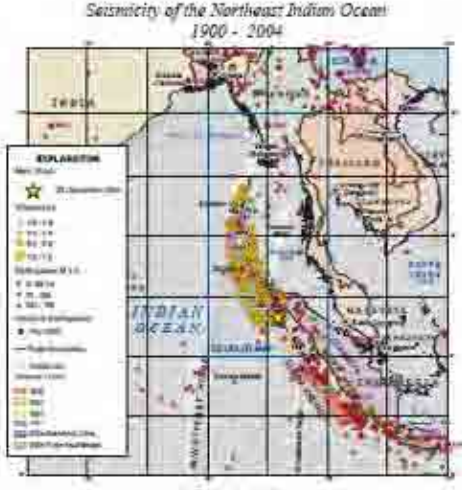
EXPLANATION

★ 26 December 2004
 10.0-11.0
 9.0-10.0
 8.0-9.0
 7.0-8.0
 6.0-7.0
 5.0-6.0
 4.0-5.0
 3.0-4.0
 2.0-3.0
 1.0-2.0
 0.0-1.0



DESCRIPTION

This map shows the rupture zone and seismicity of the 2004 earthquake. It highlights the rupture zone (indicated by a thick red line) and the seismicity (indicated by colored dots). The map shows the rupture zone extending from the Andaman Sea to the Sumatran subduction zone.

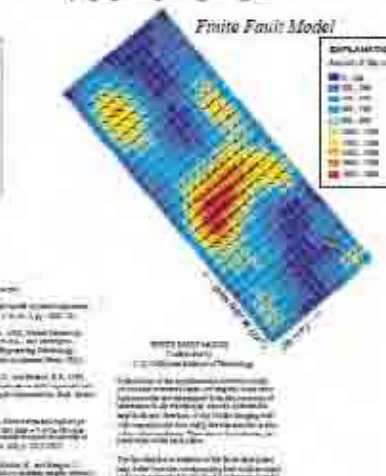


EXPLANATION

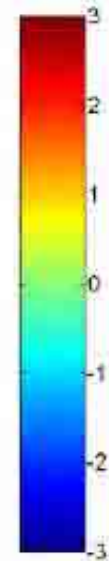
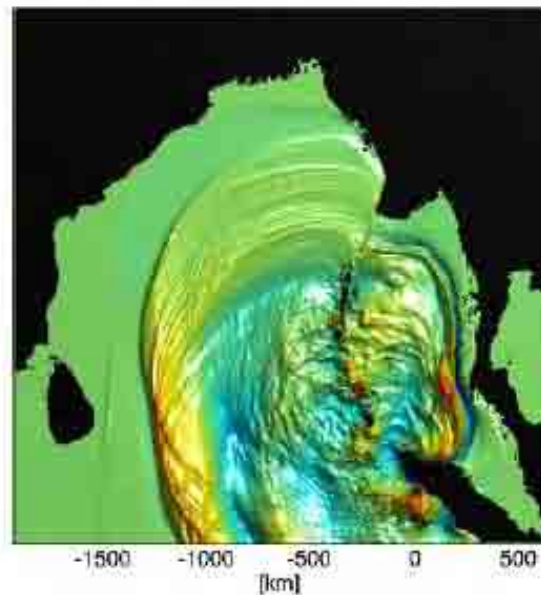
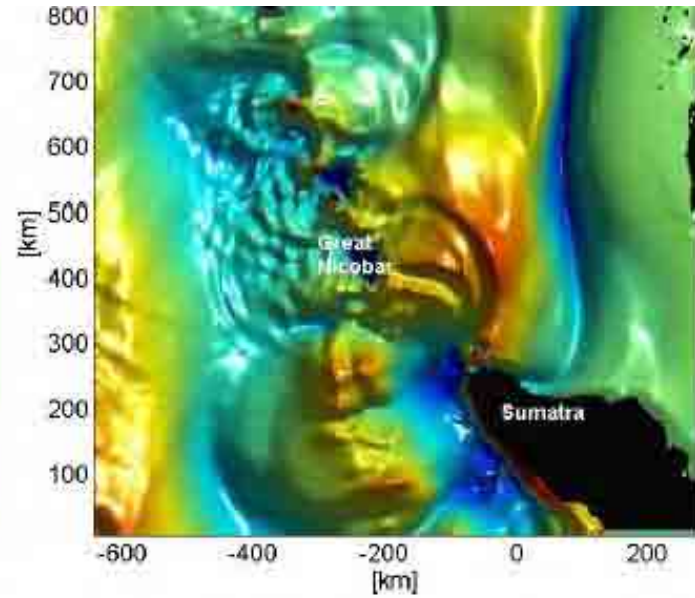
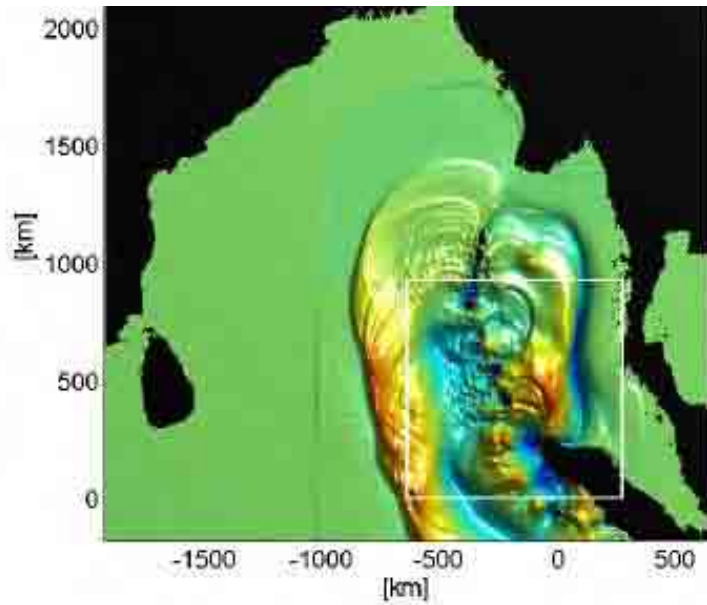
★ 26 December 2004
 10.0-11.0
 9.0-10.0
 8.0-9.0
 7.0-8.0
 6.0-7.0
 5.0-6.0
 4.0-5.0
 3.0-4.0
 2.0-3.0
 1.0-2.0
 0.0-1.0

DESCRIPTION

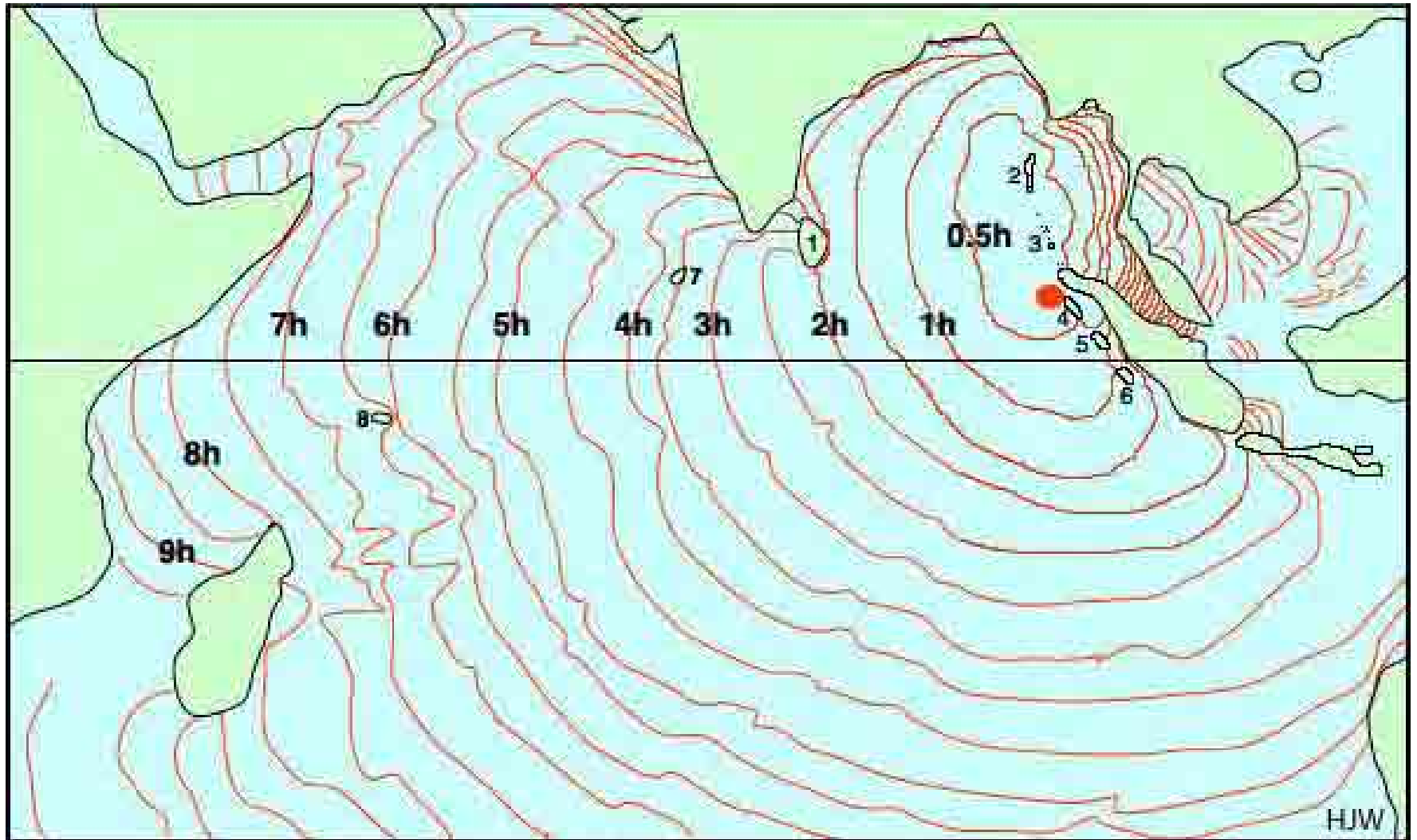
This map shows the rupture zone and seismicity of the 2004 earthquake. It highlights the rupture zone (indicated by a thick red line) and the seismicity (indicated by colored dots). The map shows the rupture zone extending from the Andaman Sea to the Sumatran subduction zone.



มีรายงานการศึกษาแผ่นดินไหวจำนวนมาก



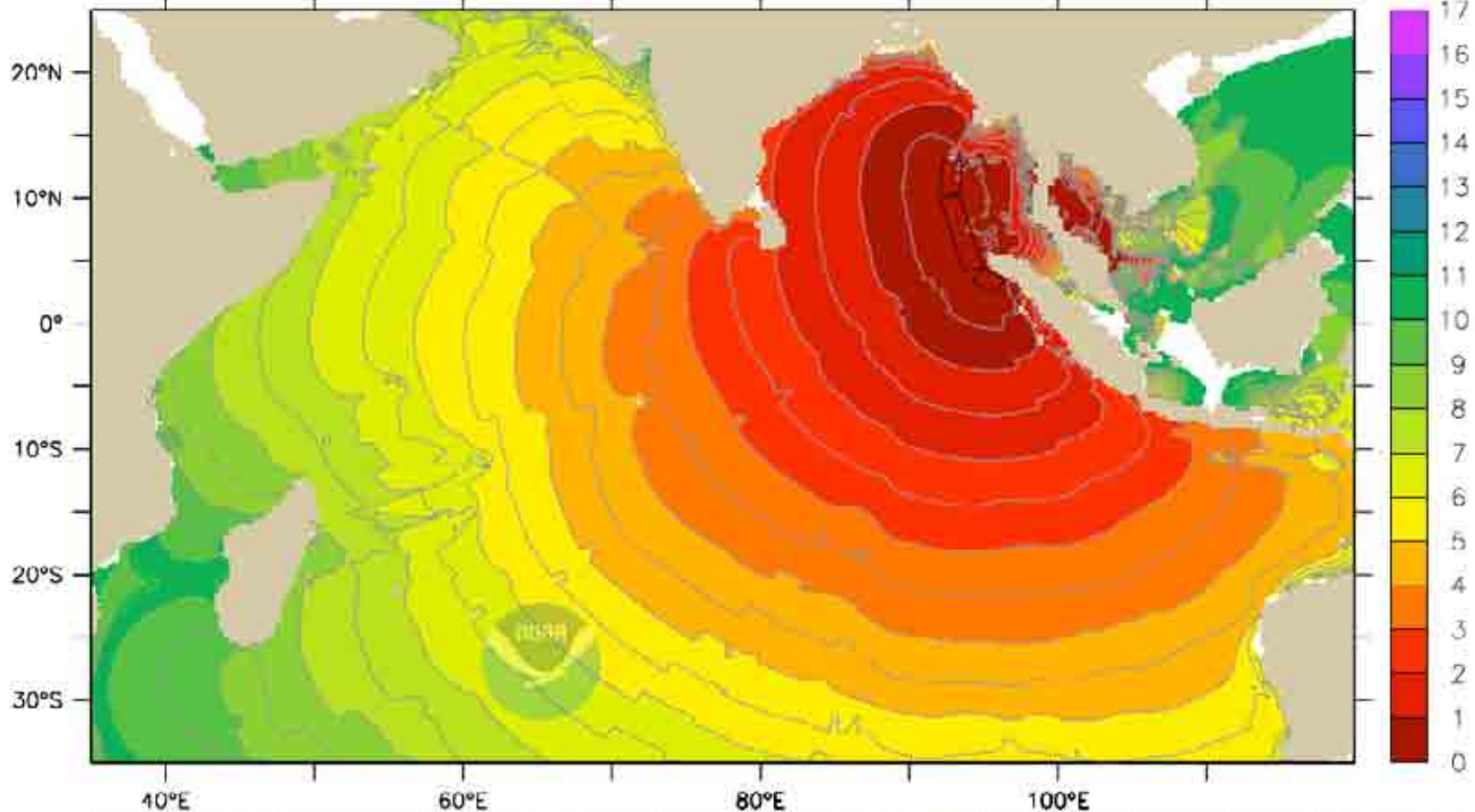
ระยะเวลาการเดินทางของคลื่นยักษ์



เปรียบเทียบผลกระทบของพลังงาน

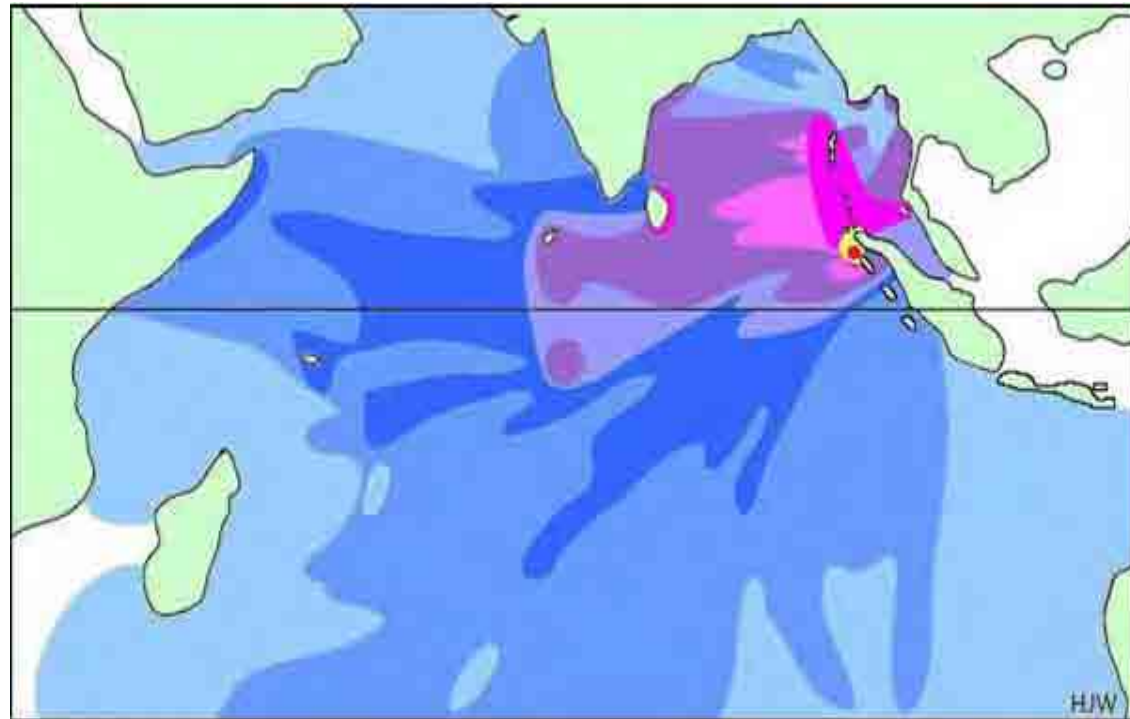
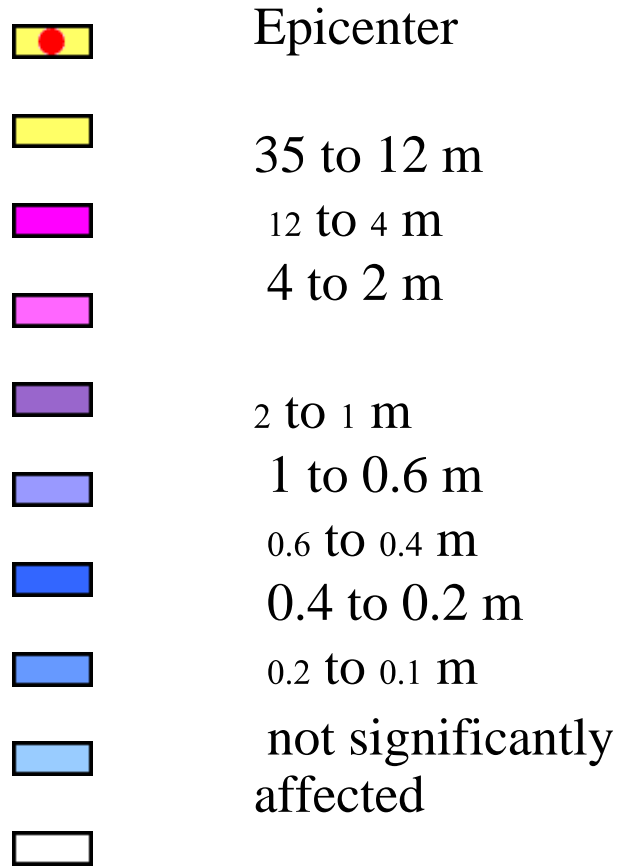
Facility for the Analysis and Comparison of Tsunami Simulations (FACTS)
Arrival Time of First Wave(hours) – 2004.12.26 Indonesian Tsunami
T (SECONDS) : -30 to 36030

Source: Mw 9.0 (4°N,95.7°E-20m*(200x150km),90°rake,13°dip,300°strike,5m depth)+(7.3559°N,94.1393°E-20m*(670x150km),90°rake,13°dip,345°strike,5m depth)+(11.605°N,93.4723°E-20m*(300x150km),90°rake,13°dip,365°strike,5m depth)

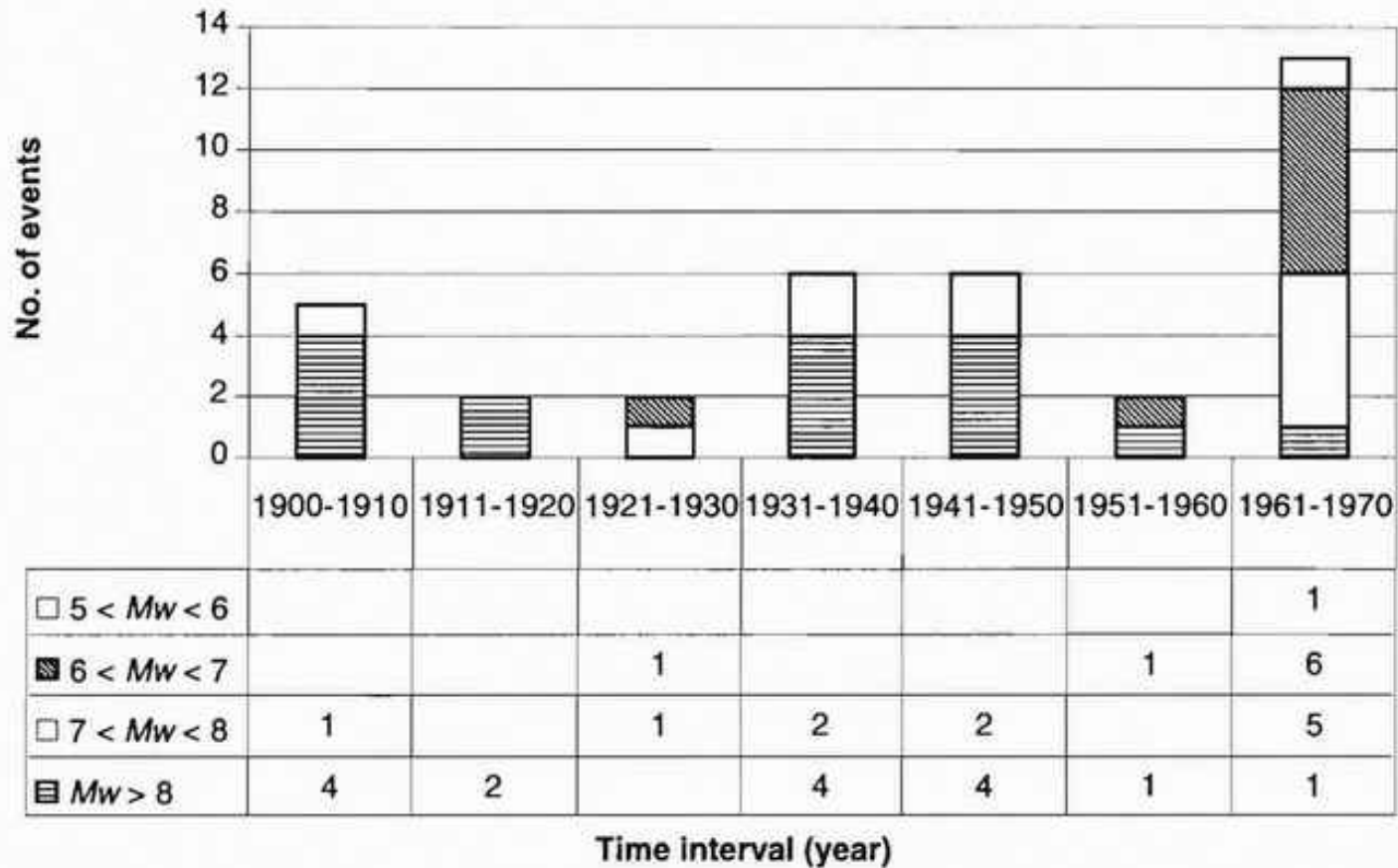


SOURCE: US Dept of Commerce/NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory (PMEL) http://www.pmel.noaa.gov/tsunami/indo_1204.html

The wave height in meters (m) at any time during the tsunami (modelled)
(adapted and simplified from Quirin Schiermeier, "On the Trail of Destruction",
27th January 2005.



เกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่บริเวณคาบสมุทรมาลายามากขึ้น



แผ่นดินไหวเกิดถี่มากข้ระหว่าง 1970-2000

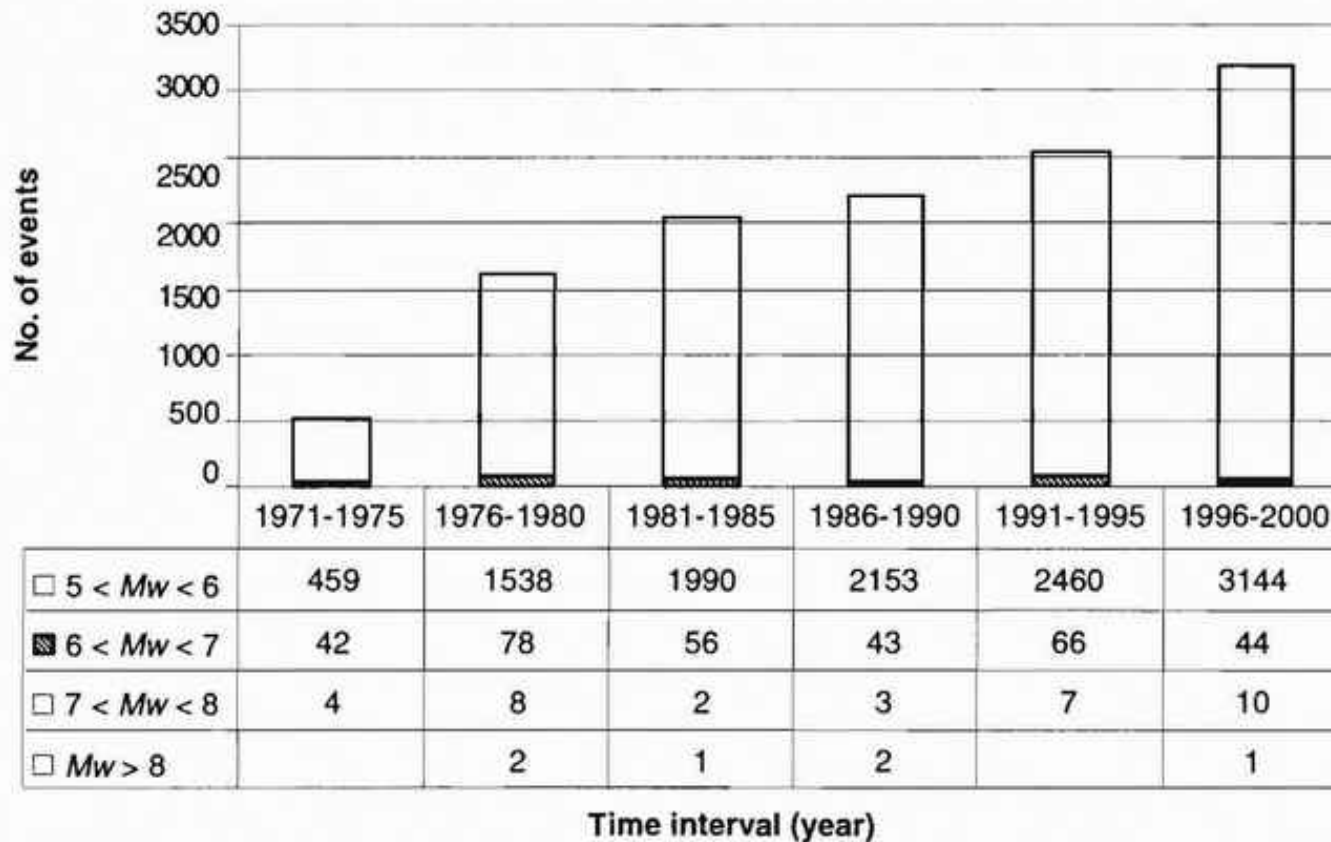


Figure 3 Distribution of three groups interval magnitude between 1971 and 2000

เฝ้าระวังแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ในฟิลิปปินส์

A. Ruangrassamee, N. Saelem / Journal of Asian Earth Sciences 36 (2009) 56-66

57

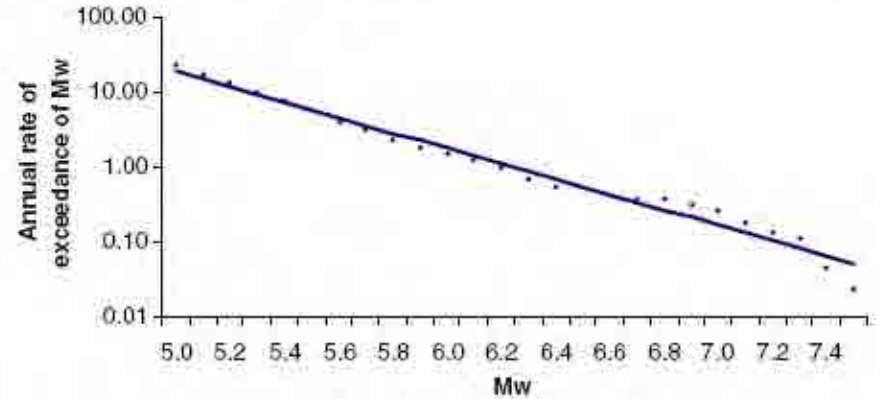
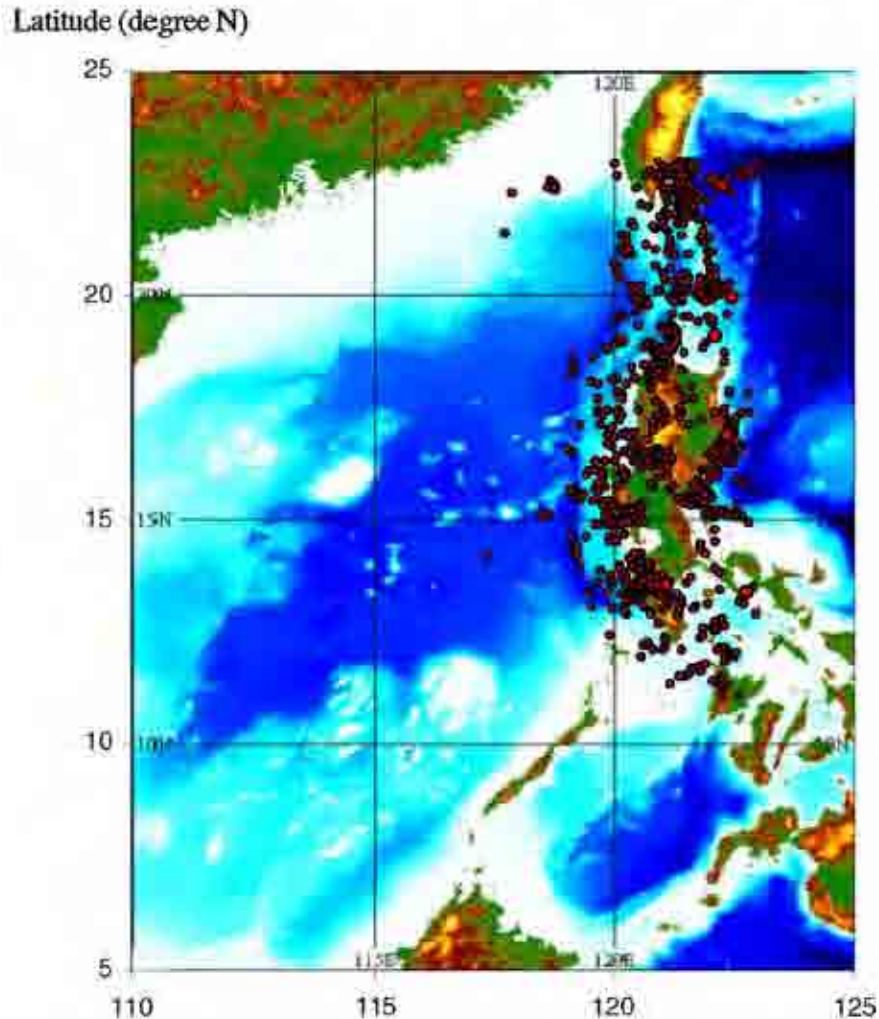


Fig. 2. Relation between the annual rate of exceedance and magnitude.

Table 1

Return period for each magnitude.

Magnitude (M_w)	Return Period (Years)
7.0	6
7.5	19
8.0	63
8.5	205
9.0	667

Table 2

Predicted dimension and displacement of faults.

Magnitude M_w	Length (km)	Width (km)	Dislocation (m)
8.0	162	71	2.2

ผลกระทบจากแผ่นดินไหวขนาด $M_{9.0}$ - $M_{8.0}$

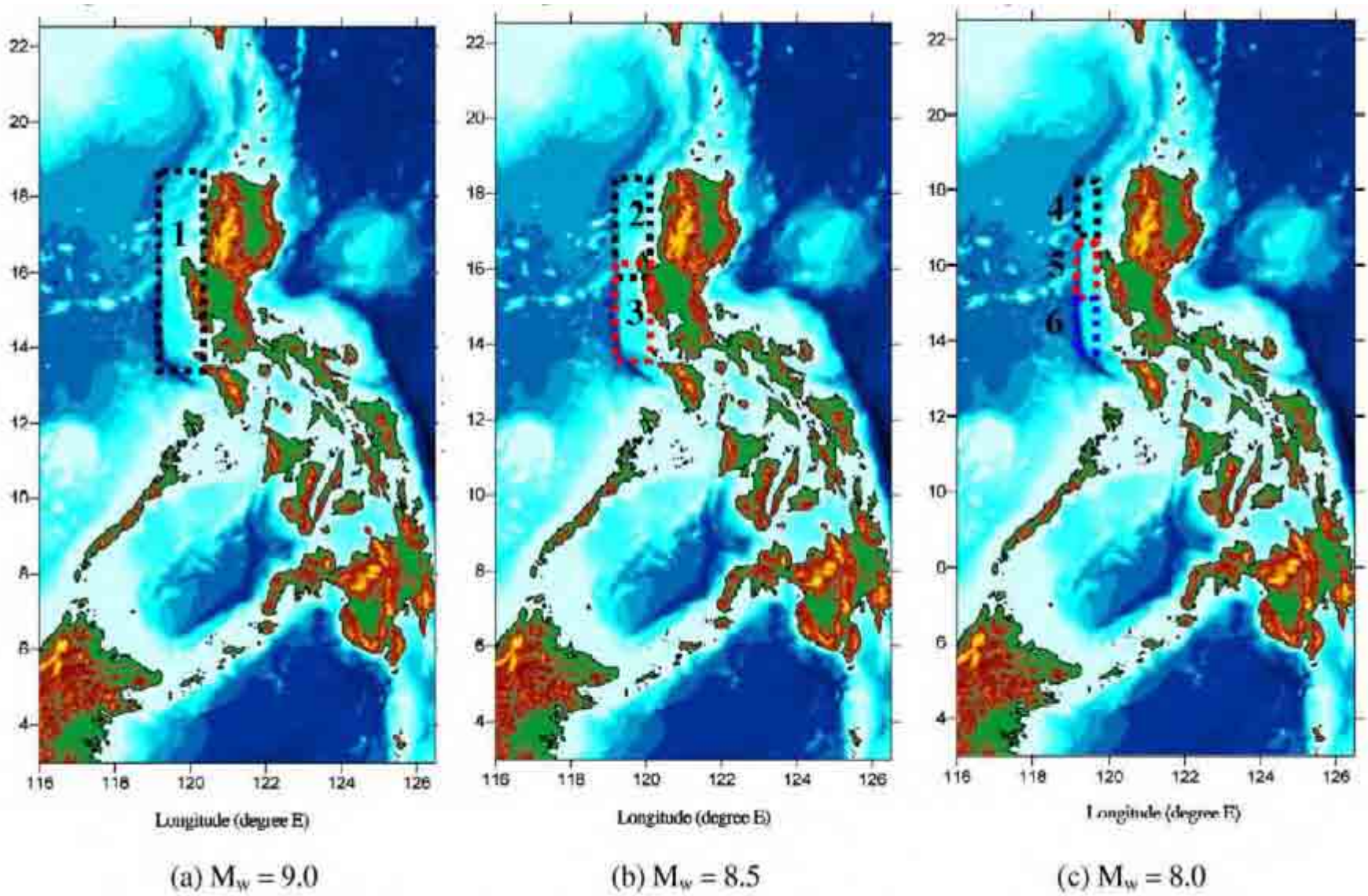


Fig. 3. Location of faults for six cases in analysis.

ผลกระทบต่ออ่าวไทยโดยตรง

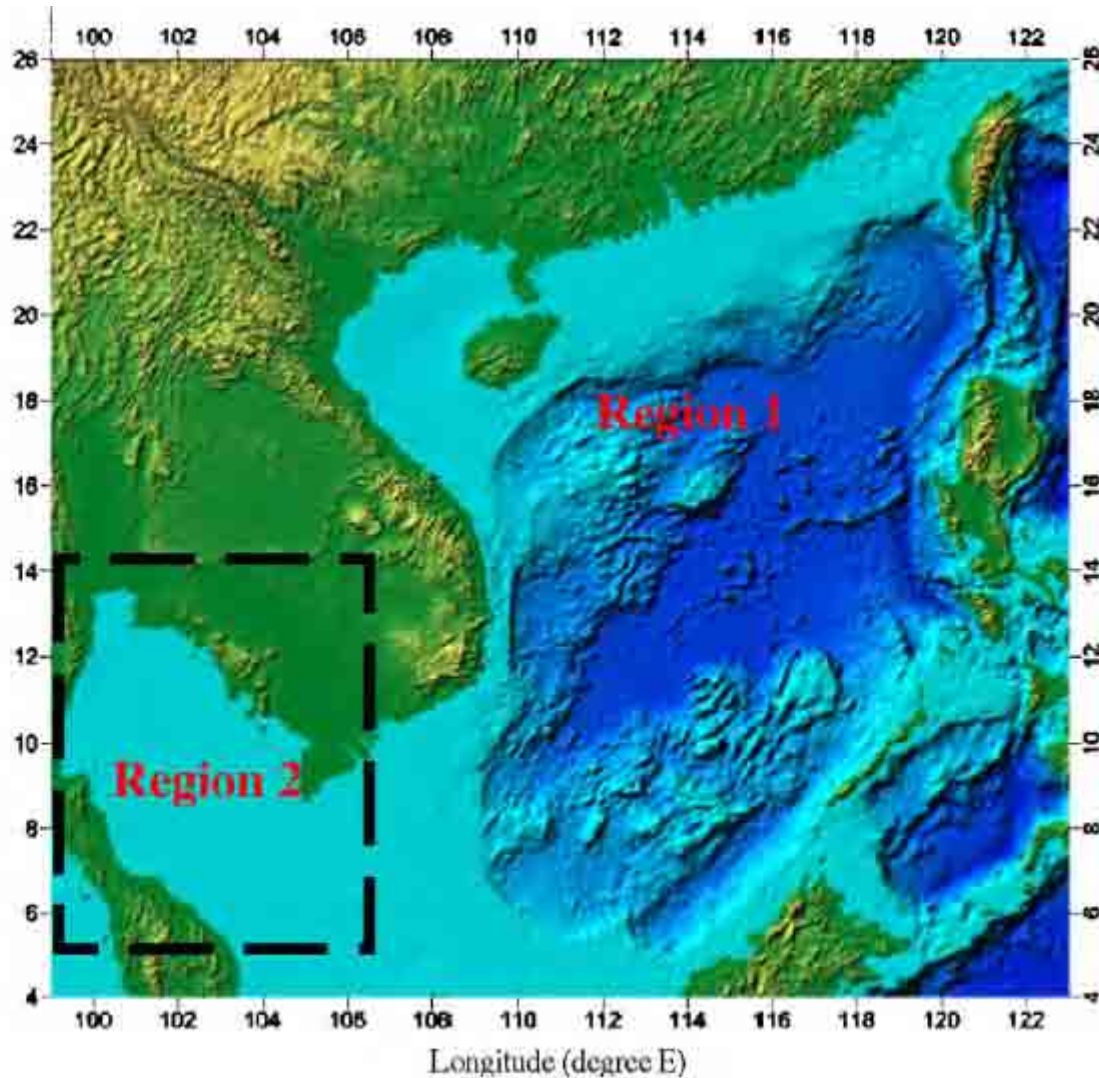


Fig. 5. Regions for analysis.

แผ่นดินไหวอาจก่อให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่

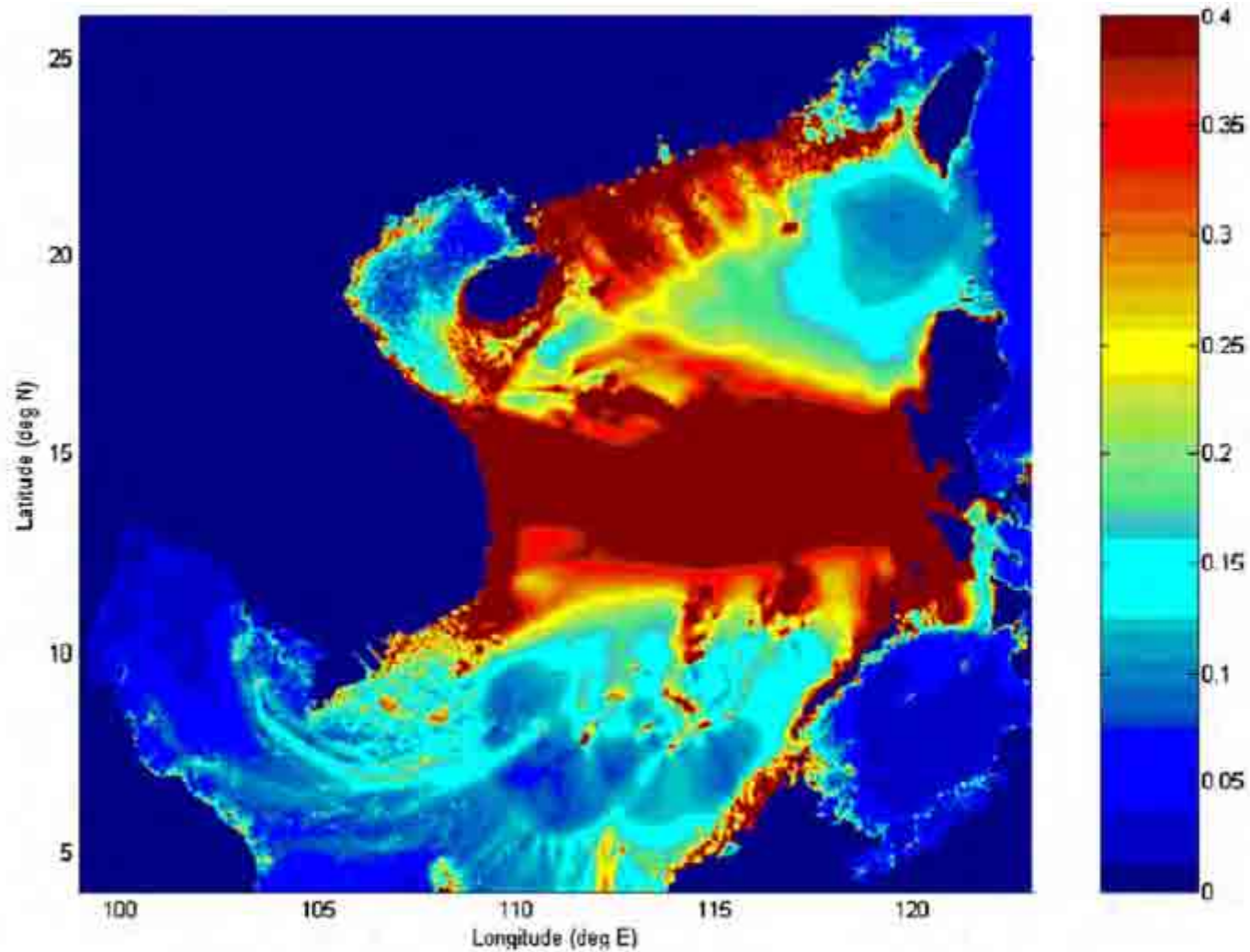


Fig. 16. Distribution of tsunami amplitudes in the South China Sea for Case 3.

ชุมชนชายฝั่งทะเลที่ท้องทะเลเรียบและตื้นจะมีผลกระทบ

60

A. Ruangrassamee, N. Saelem / Journal of Asian Earth Sciences 36 (2009) 56–66

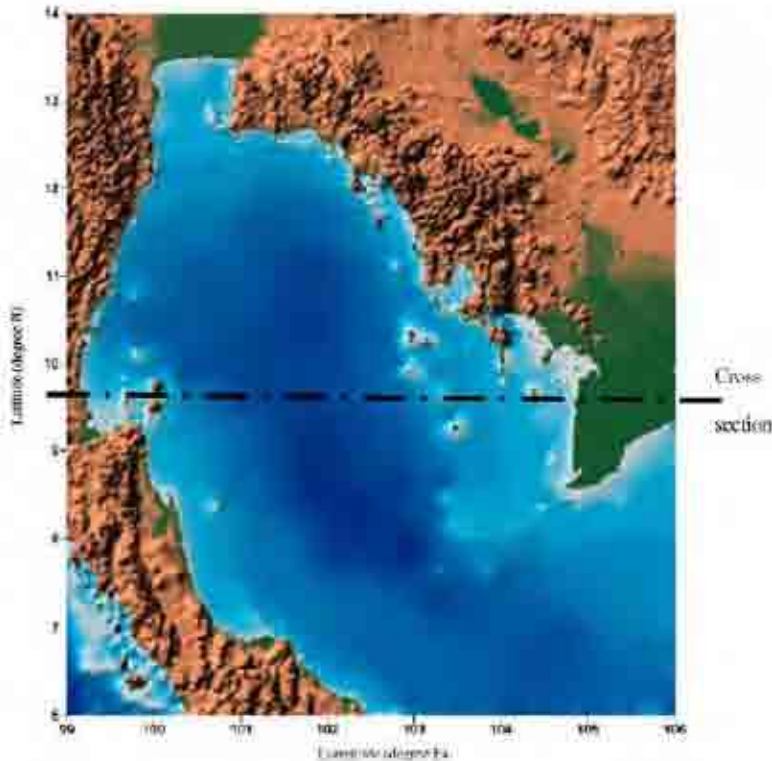


Table 3

Locations of observation.

No.	Coordinate		Water depth (m)
	Latitude ($^{\circ}$ N)	Longitude ($^{\circ}$ E)	
1	13.3333	100.8333	14
2	13.0000	100.2333	19
3	11.7667	99.9667	28
4	11.6667	100.9667	46
5	9.6333	101.0667	66
6	9.2000	100.1000	21
7	7.2000	100.8000	22
8	8.0000	102.4000	75
9	11.6000	102.5333	13

Table 4

Fault parameters for the 2004 Indian Ocean tsunami.

Parameters	Southern segment	Northern segment
Length (km)	500	400
Width (km)	150	150
Strike ($^{\circ}$)	329	358
Dip ($^{\circ}$)	15	15

คลื่นยักษ์จะถึงชายฝั่งประเทศไทย 7-16 ชั่วโมง

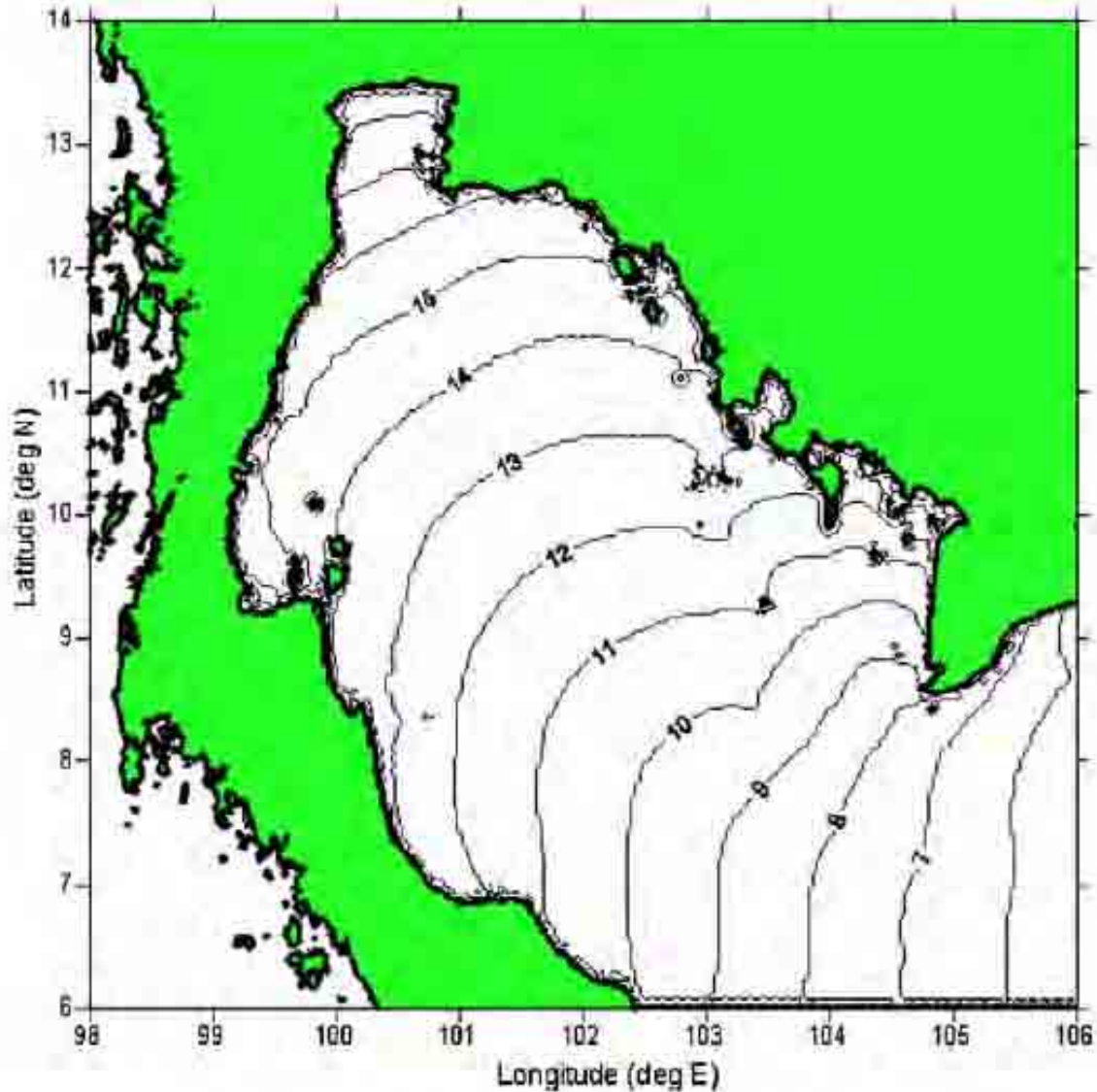


Fig. 14. Tsunami arrival time (h) for the M_w 9 earthquake.

ผลกระทบต่ออ่าวไทยขึ้นกับความรุนแรงของแผ่นดินไหว

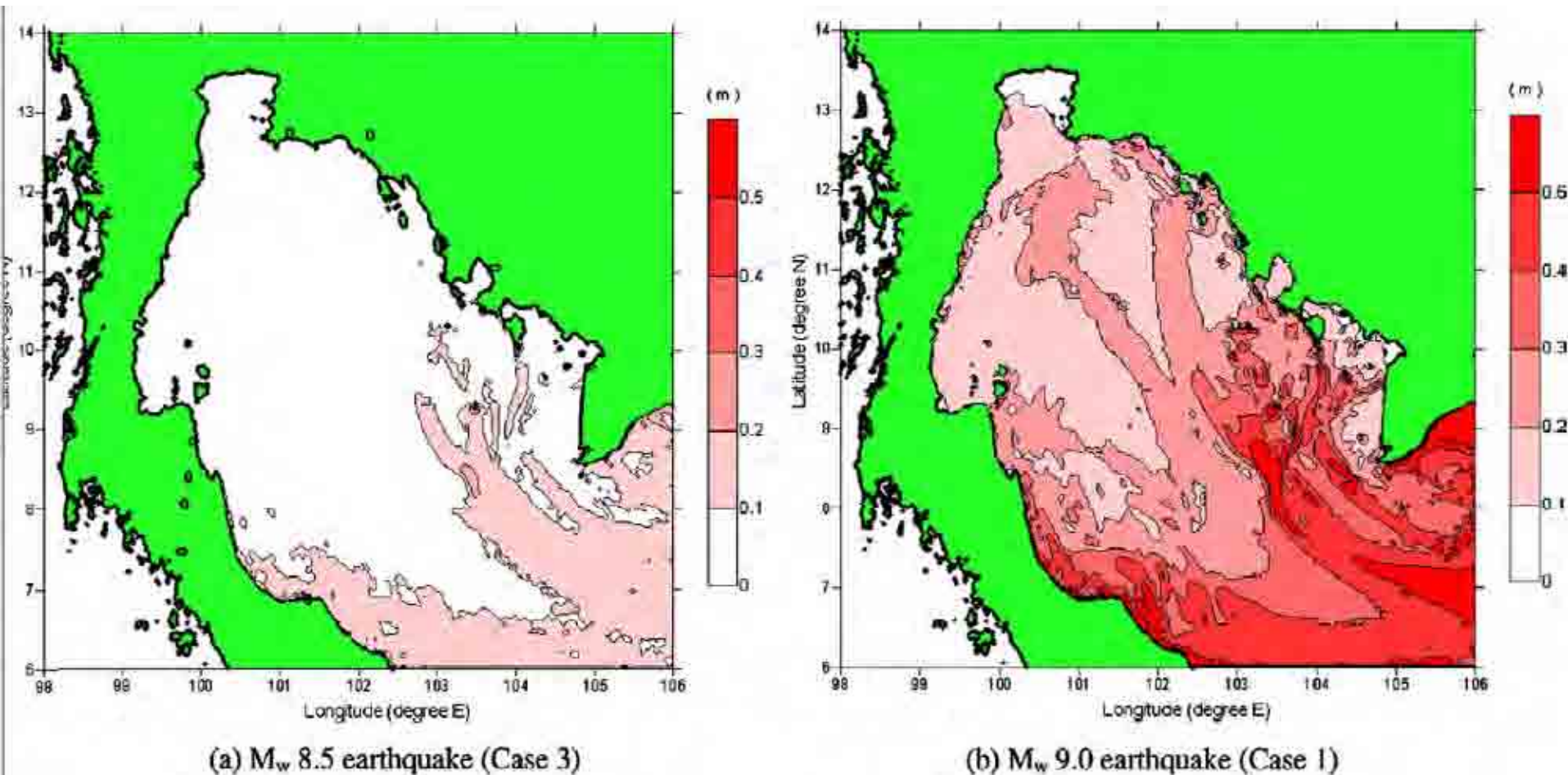
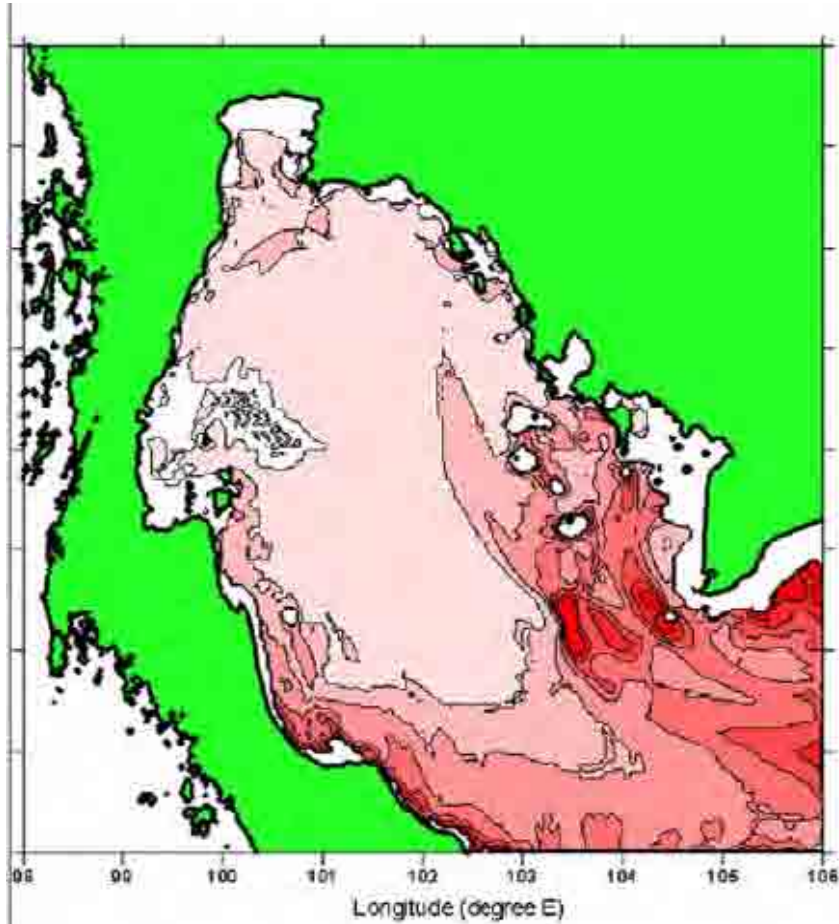
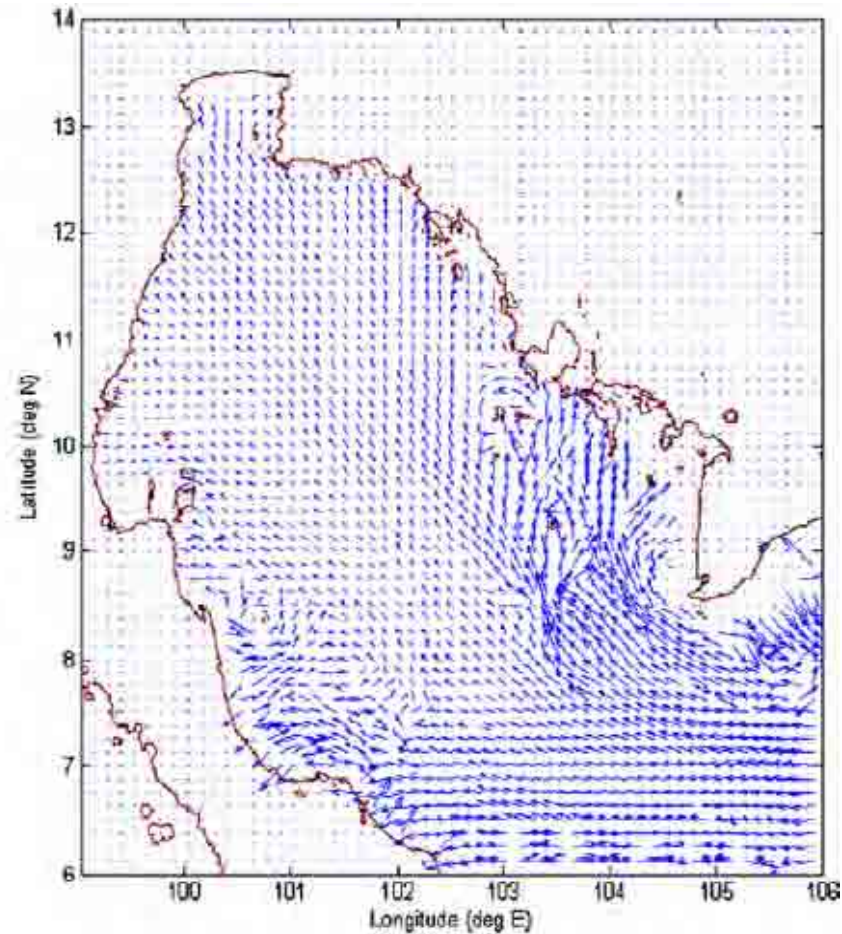


Fig. 17. Distribution of maximum tsunami amplitudes.

ความเร็วและทิศทางของคลื่นที่พัดเข้าสู่ชายฝั่ง



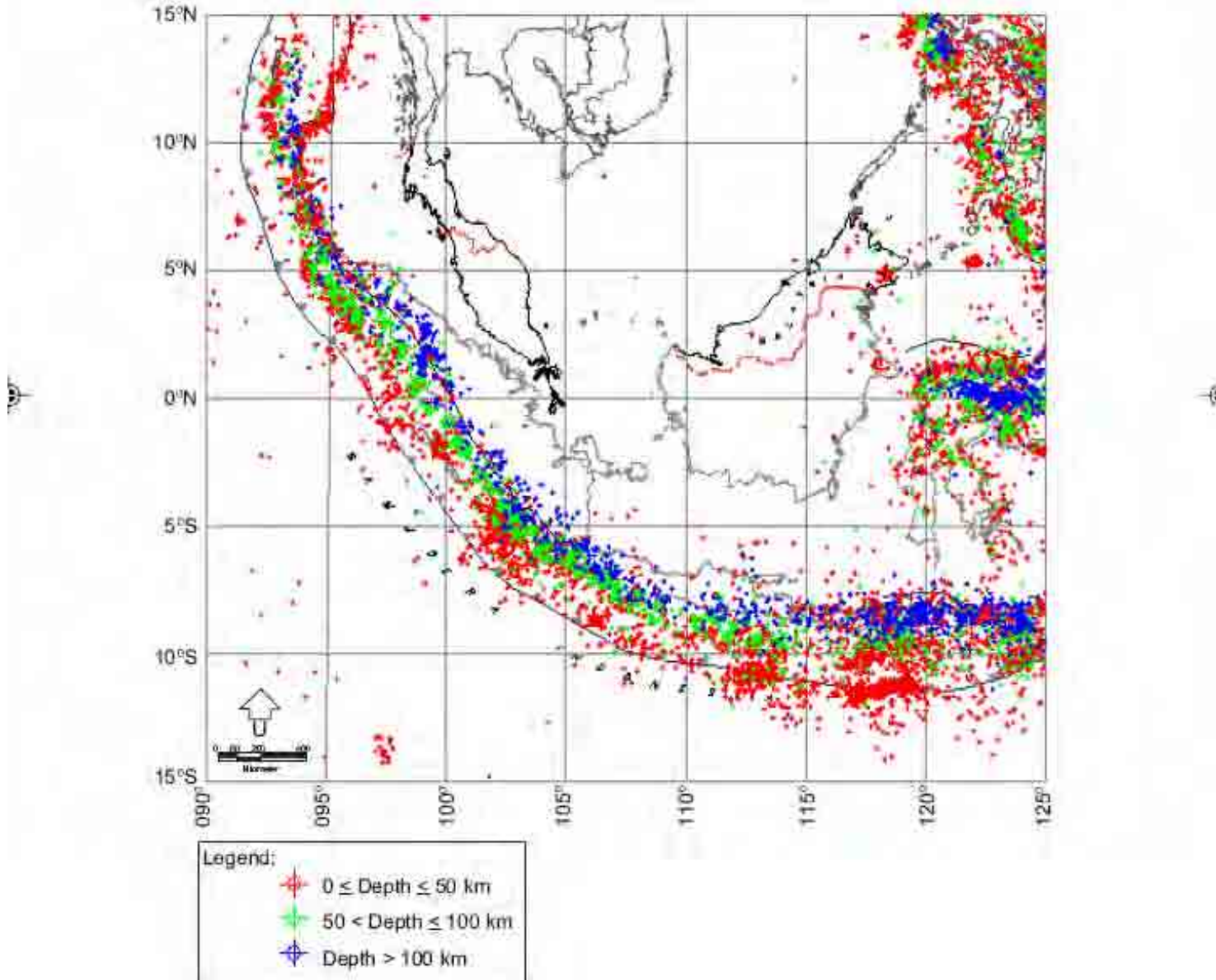
(a) Current velocity



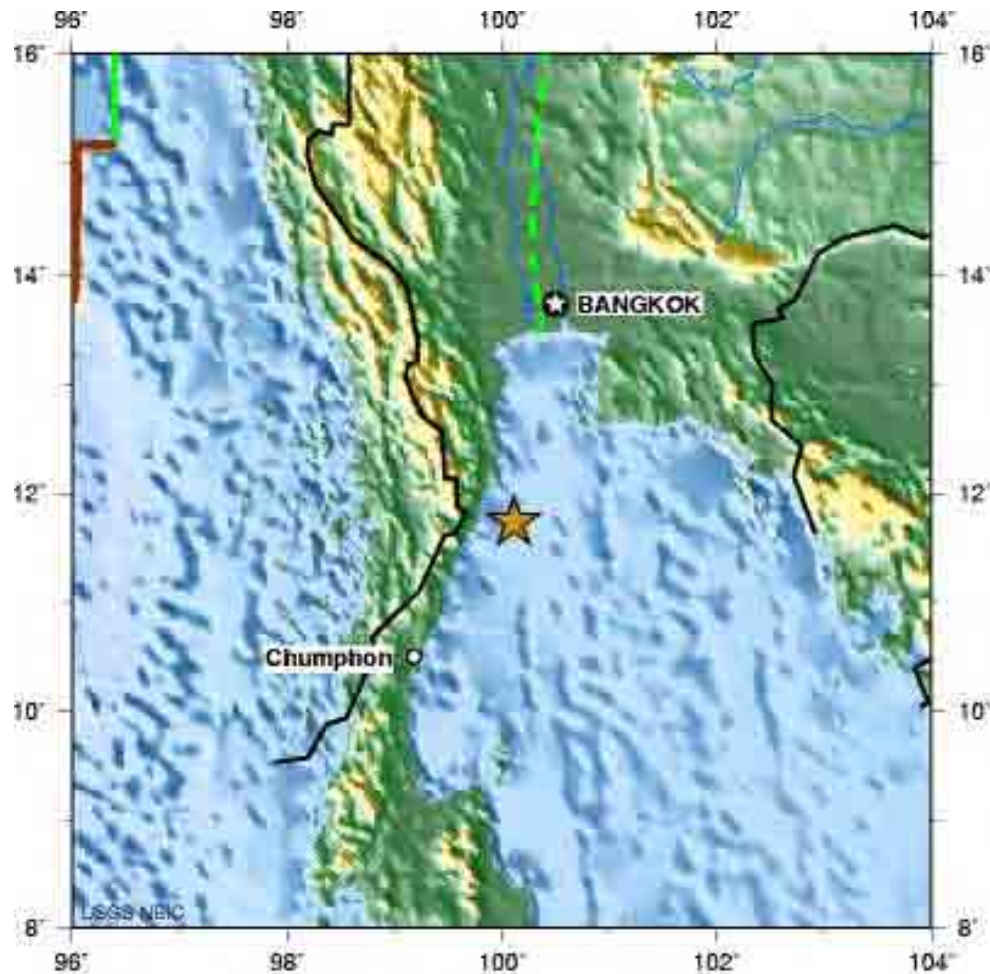
(b) Direction

Fig. 19. Current velocity for the M_w 9 earthquake.

แผ่นดินไหวใกล้ประเทศไทยมีศูนย์กลางต้นจากผิวดิน



7 ตุลาคม 2549 แผ่นดินไหวขนาด 5.0 ในอ่าวไทย



GULF OF THAILAND

2006 10 07 21:12:26 UTC 11.74N 100.11E Depth: 10 km, Magnitude: 5.0

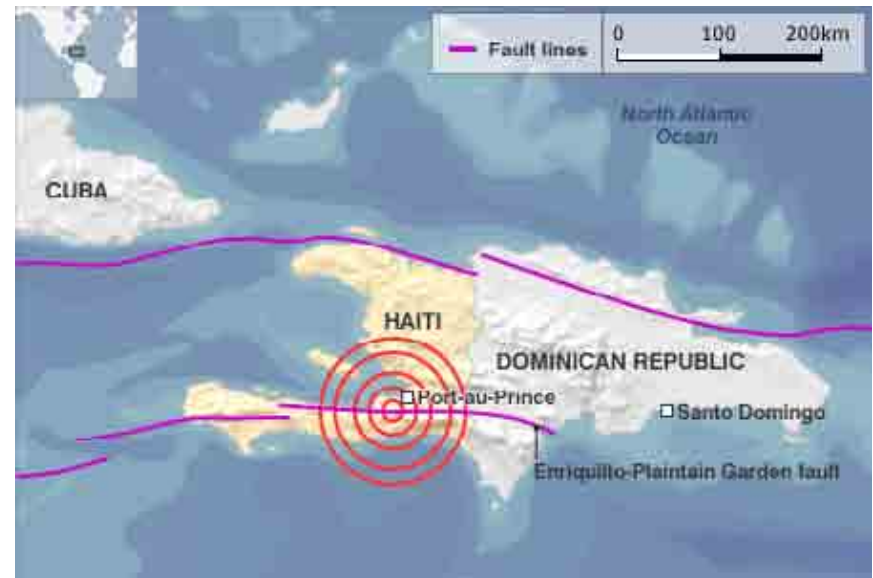
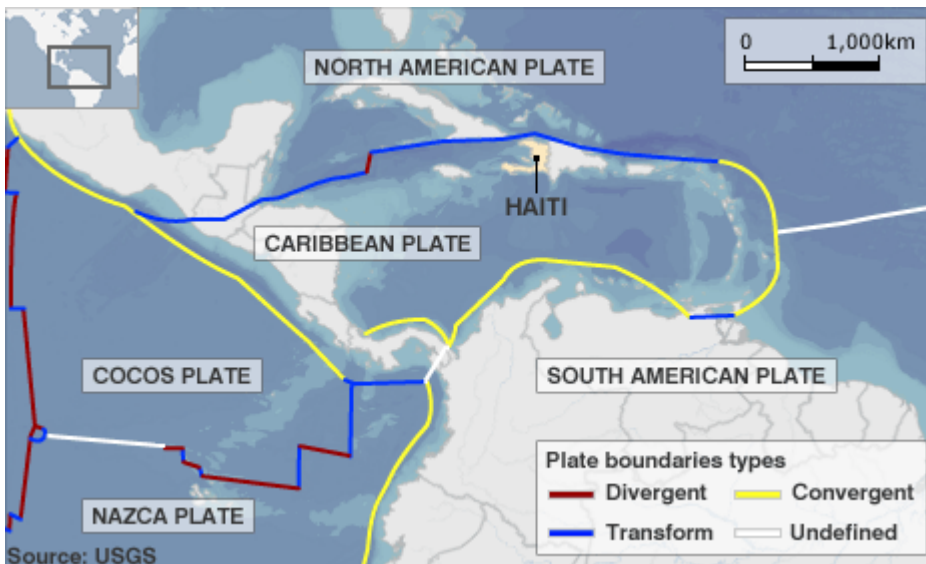
Earthquake Location

พื้นที่รอบอ่าวเริ่มปรากฏความเสี่ยงภัย..ไม่ประมาท



แผ่นดินไหวขนาด M7.0 ถล่มเฮติ คาดตายเป็นเบือ

13 มกราคม 2553



อาคารยุบตัวลงในแนวตั้ง



อาคารทำเนียบประธานาธิบดี ก่อนและหลังเกิดแผ่นดินไหว



ชุมชนเมืองเลี้ยหายหนัก เสียชีวิตทันทีนับพันคน



ประชาชนนับหมื่นไม่มีที่อยู่ นอนกลางแจ้ง



ยังไม่มีตัวเลขความสูญเสียที่ชัดเจน



เมืองพังพินาศ



เต็มไปด้วยเสียงร้องของความเจ็บปวด...



ซากศพเกลื่อนรอกเก็บ



The body of an earthquake victim is placed in a coffin on Thursday in Port-au-Prince.



Residents walk through piles of bodies outside the morgue in Port-au-Prince on Thursday

แผ่นดินไหวคราวหน้าอาจเกิดใกล้หรือในประเทศไทย!!!



จบการนำเสนอ

▼6階部分が崩れ落ちた神戸市役所2号館。

