

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การใช้มาตรการควบคุมอาคารสำหรับการฟื้นฟูอาคารในเขตภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร บทความ ทฤษฎี อินเทอร์เน็ต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสึนามิ

คลื่นสึนามิมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2554)

1. ความหมาย

1.1 ตามพจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยาฉบับราชบัณฑิตยสถาน คำว่า “Tsunami” คลื่นสึนามิหมายถึง คลื่นในทะเลที่มีช่วงคลื่นยาวประมาณ 80 ถึง 200 กิโลเมตร เกิดจากความสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว หรือแผ่นดินถล่ม หรือภูเขาไฟระเบิดที่พื้นท้องมหาสมุทร คลื่นนี้อาจเคลื่อนที่ข้ามมหาสมุทรซึ่งห่างจากตำบลที่เกิดเป็นพัน ๆ กิโลเมตร โดยไม่มีลักษณะผิดปกติสังเกตเพราะมีความสูงเพียง 30 เซนติเมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็วประมาณ 600-1,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรือที่แล่นผ่านคลื่นนี้จะได้รับความสั่นสะเทือนทำให้เรือโคลงอย่างแรง มีเสียงดังเหมือนเสียงปืนใหญ่หรือเสียงฟ้าผ่าติดตามมา ทำให้คนประจำเรือเข้าใจว่าเรือเกยหินใต้ทะเล ถ้าคลื่นเคลื่อนตัวผ่านที่ตื้นจะเพิ่มความสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ และสิ่งก่อสร้างในบริเวณชายหาดนั้น

1.2 ตามพจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน คำว่า “Tsunami” หรือ สึนามิ หมายถึงคลื่นทะเลขนาดใหญ่ที่เคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วและมีพลังมาก เกิดจากมวลน้ำในทะเลและมหาสมุทรได้รับแรงสั่นสะเทือนอย่างรุนแรงจนกลายเป็นคลื่นกระจายตัวออกไปจากศูนย์กลางของการสั่นสะเทือนนั้น ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นเมื่อมี

แผ่นดินไหวรุนแรงใต้ท้องทะเล แต่อาจเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ได้ เช่น การปะทุของภูเขาไฟบนเกาะหรือใต้ทะเล การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ทะเล และการพุ่งชนของอุกกาบาตขนาดใหญ่ลงบนพื้นน้ำในมหาสมุทร แต่เดิมเชื่อกันว่า คลื่นสึนามิเกิดจากการขึ้นลงที่ผิดปกติของน้ำทะเล จึงเรียกกันว่าคลื่นน้ำขึ้นลง (tidal waves) ปัจจุบันไม่นิยมใช้คำนี้ และเปลี่ยนมาใช้ตามคำในภาษาญี่ปุ่นว่า tsunami ซึ่งแปลว่า คลื่นอ่าวจอดเรือ (harbour waves) ทั้งนี้ เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นมักได้รับภัยจากคลื่นสึนามิบ่อย ๆ โดยเฉพาะตามบริเวณอ่าวขนาดเล็ก ซึ่งใช้เป็นที่จอดเรือ

1.3 ตามสารานุกรมเสรีวิกิพีเดีย คลื่นสึนามิ มาจากภาษาญี่ปุ่น (Tsunami) สึนะมิ แปลว่า คลื่นที่ทำเรือ หรือ คลื่นชายฝั่ง คือ คลื่นหรือกลุ่มคลื่นที่จุดกำเนิดจากทะเลลึก ซึ่งมักปรากฏหลังแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ แผ่นดินไหวใต้ทะเล ภูเขาไฟระเบิด ดินถล่ม แผ่นดินทรุด หรืออุกกาบาตขนาดใหญ่ตกลงในทะเล คลื่นสึนามิสามารถเข้าทำลายพื้นที่ชายฝั่งทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้

2. ที่มาของคำว่าสึนามิ Tsunami เป็นภาษาญี่ปุ่นออกเสียงว่า Tsoo-nah-mee สึนามิ เขียนด้วยอักษรสองตัวคือ Tsu แปลว่า ทำเรือ และ Name แปลว่าคลื่น Tsunami จึงหมายถึง ชูดของคลื่นได้น้ำยักษ์ที่มีความยาวคลื่น หรือระยะระหว่างสันคลื่นยาวมากและใช้เวลานานในการเกิดคลื่น ซึ่งเกิดขึ้นได้น้ำจากการถูกรบกวนอย่างแรงทำให้เกิดการแทนที่น้ำในแนวตั้งอย่างรุนแรง ทำให้มวลของน้ำเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเกิดเป็นคลื่นสึนามิที่มีพลังงานมหาศาล รุนแรงและมีความเร็วสูงมากปรากฏการณ์ธรรมชาติบางอย่าง ได้แก่ ภูเขาไฟระเบิดในทะเลแผ่นดินไหวหรือแผ่นดินถล่มในทะเลและอุกกาบาต หรือดาวหางที่ตกลงในทะเลจะทำให้เกิดปรากฏการณ์แทนที่น้ำในลักษณะดังกล่าว ในระหว่างที่คลื่นสึนามิเคลื่อนที่อยู่ในมหาสมุทร จะมีลักษณะเป็นคลื่นได้น้ำที่เห็นเป็นระลอก สูงราว 30 เซนติเมตรถึง 1 เมตรเท่านั้นแต่เมื่อสึนามิเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งสู่เขตน้ำตื้นความเร็วจะลดลงในขณะที่ความสูงของคลื่นกลับยิ่งทวีขึ้น

3. ประเภทของการเกิดคลื่นสึนามิ ถูกแบ่งตามลักษณะการเกิดออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ

3.1 สึนามิที่เกิดจากแผ่นเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวหรือขยับตัว ทำให้เกิดแรงกระเพื่อมอย่างรุนแรงตรงบริเวณจุดโฟกัสของการเคลื่อนที่ และแรงกระเพื่อมนี้ถูก

ถ่ายทอดไป สุน้ำทะเลทำให้น้ำทะเลเกิดคลื่น ซึ่งในระยะแรกคลื่นจะมีลักษณะความยาวช่วงคลื่นมาก และมีความสูงของคลื่นน้อยแพร่ออกไปเป็นวงทุกทิศทุกทางด้วยความเร็วประมาณกว่า 700 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อคลื่นดังกล่าวเคลื่อนเข้าหาชายฝั่งทะเล จะมีการเปลี่ยนแปลงความยาวช่วงคลื่นลดลงแต่ความสูงของคลื่นจะเพิ่มขึ้นทำให้มีพลังทำลายล้างอย่างรุนแรง

3.2 สึนามิที่เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงของภูเขาไฟ

3.3 สึนามิที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทดลองระเบิดนิวเคลียร์

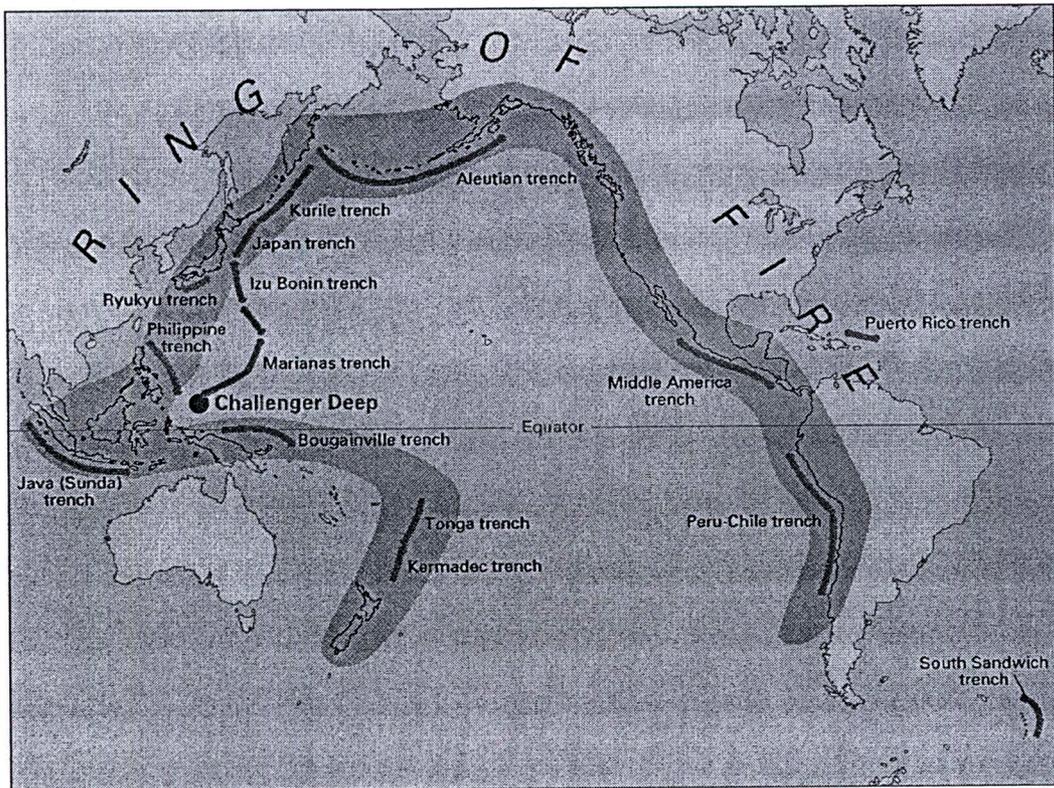
3.4 สึนามิที่เกิดจากการเกิดแผ่นดินถล่มใต้ทะเล หรือใกล้ฝั่งที่ทำให้มวลของดินและหิน ไปเคลื่อนย้ายแทนที่มวลน้ำทะเล

3.5 สึนามิที่เกิดจากอุกกาบาตตกใส่โลก ดังเช่นที่เกิดขึ้นเมื่อ 65 ล้านปีมาแล้ว ทำลายล้างชีวิตบนโลกเป็นส่วนใหญ่

4. แผ่นดินไหวกับการเกิดคลื่นสึนามิ

4.1 แผ่นเปลือกโลกที่เป็นมหาสมุทรและทวีปประกอประกกันเป็นชั้น ๆ ซึ่งต่อกันอยู่เหมือนจิ๊กซอเป็นเสมือนโลก ดังนั้น แผ่นเปลือกโลกเหล่านี้จึงมีทั้งภาคพื้นมหาสมุทร (oceanic plates) และแผ่นเปลือกโลกภาคพื้นทวีป (continental plates) ซึ่งมีความหนาตั้งแต่ 70 ถึง 250 กิโลเมตร ซึ่ง Plates มีการเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลาเนื่องจากมีการหมุนเวียนหรือไหลวนของหินหลอมละลายภายใน โลกที่รองรับแผ่นเหล่านี้อยู่

4.2 การเคลื่อนที่ของเพลทเป็นสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว ที่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดที่ไหน เมื่อไร และด้วยความรุนแรงเท่าใด และบริเวณรอยต่อของเพลทที่เกิดแผ่นดินไหวขึ้นบ่อย ๆ เรียกว่า วงแหวนไฟ (ring of fire)

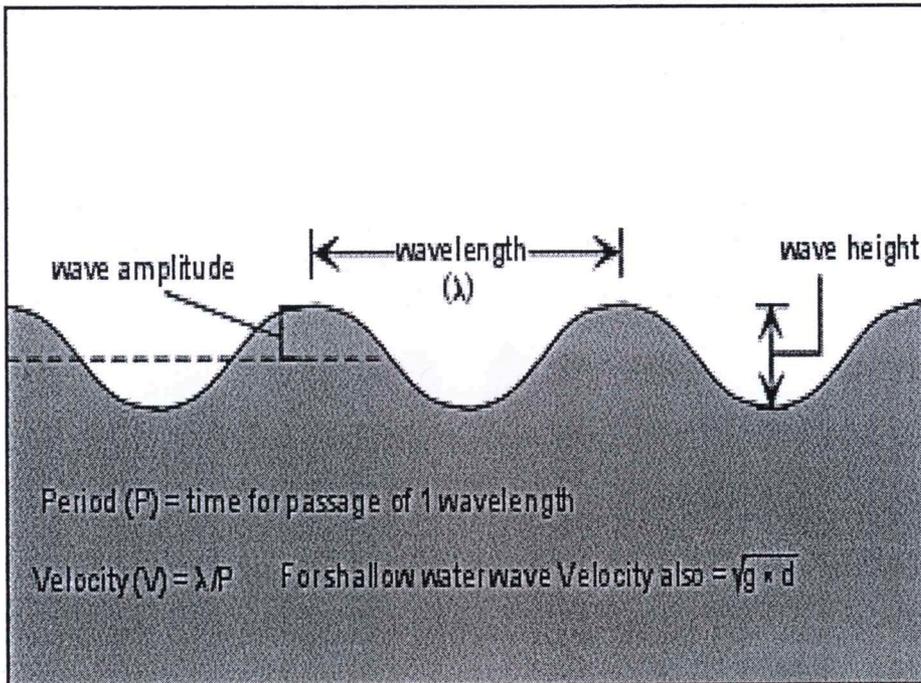


ภาพ 1 วงแหวนไฟ (ring of fire)

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 1 อธิบายได้ว่า บริเวณโดยรอบมหาสมุทรแปซิฟิกมาจนถึงแคว้นหมู่เกาะ-สุมาตรา นั้น มีการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดอยู่ตลอดเวลาในประวัติศาสตร์ โดยที่นักวิทยาศาสตร์เรียกสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นว่า “วงแหวนไฟ” มาตั้งแต่ก่อนที่จะมีความเข้าใจเรื่องการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกเสียอีก แม้เราจะเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนไหวของแผ่นเปลือกโลกแล้ว นักธรณีวิทยาก็ยังเรียกภูมิภาคส่วนนี้ว่าวงแหวนไฟเช่นเดิม เพราะเป็นชื่อที่เหมาะสมมาก

5. ลักษณะทางกายภาพของคลื่นสึนามิ เมื่อน้ำทะเลในปริมาตรมหาศาลถูกผลักดันให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งเดิมในแนวตั้งอย่างฉับพลันกะทันหันชั่วพริบตาด้วยพลังงานมหาศาล น้ำทะเลจะกระจายตัวออกเป็นคลื่นสูง เรียกว่า สึนามิ ที่เมื่อไปถึงฝั่งใด ความพินาศสูญเสียชีวิตก็จะตามมาอย่างรวดเร็วมาก ดังภาพ 2



ภาพ 2 ลักษณะทางกายภาพของสึนามิ

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบ จากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

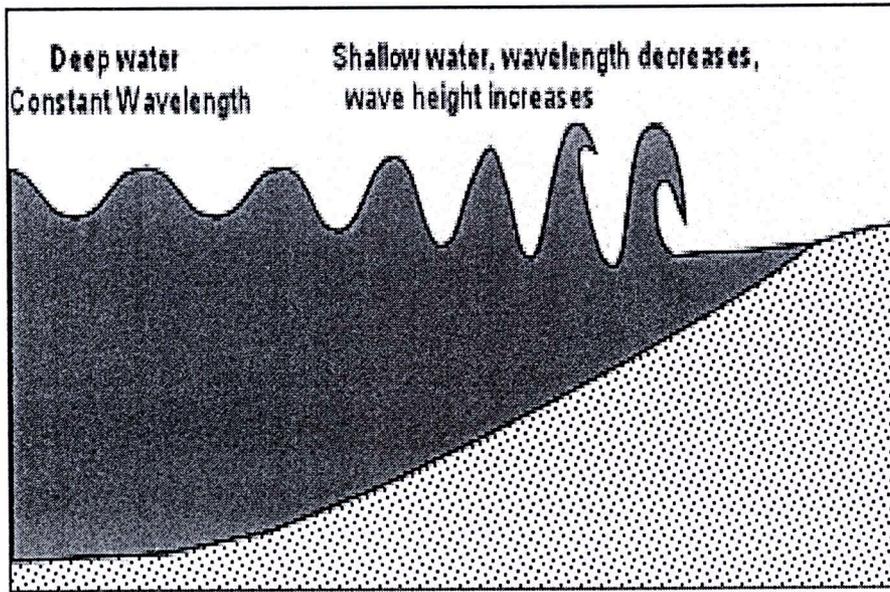
จากภาพ 2 อธิบายได้ว่า คลื่นทะเลทั่ว ๆ ไปมีความเร็วประมาณ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่คลื่นสึนามิอาจจะมีความเร็วได้ถึง 950 กิโลเมตรต่อชั่วโมงซึ่งก็พอ ๆ กับความเร็วของเครื่องบินพาณิชย์ที่เดียว โดยจะขึ้นอยู่กับความลึกที่เกิดแผ่นดินถล่มใต้ทะเล ถ้าแผ่นดินไหวยังเกิดที่ก้นทะเลลึกเท่าใดความเร็วของสึนามิก็จะสูงขึ้นมากเท่านั้น เพราะปริมาณน้ำที่ถูกเคลื่อนออกจากที่เดิมจะมีมากขึ้นไปตามความลึกคลื่นสึนามิจึงสามารถเคลื่อนที่ผ่านท้องทะเลอันกว้างใหญ่ได้ภายในเวลาไม่นาน โดยมีสูตรการคำนวณทางกายภาพเมื่อเกิดเหตุสึนามิ ดังนี้

$$\text{Velocity (V)} = \lambda / P$$

λ คือ ความยาวคลื่น คือระยะห่างจากยอดคลื่นหนึ่งไปยังยอดคลื่นถัดไป

P คือ คาบเวลาระหว่างยอดคลื่นหนึ่งเดินทางมาถึงที่ที่ยอดคลื่นก่อนหน้าเพิ่งผ่านไป

Amplitude คือความสูงของยอดคลื่นนับจากระดับน้ำทะเลของคลื่น
Velocity (V) คือความเร็วของคลื่น



ภาพ 3 ลักษณะของคลื่นสึนามิ

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบ
จากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21
มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 3 อธิบายได้ว่า คลื่นสึนามิต่างจากคลื่นทะเลทั่ว ๆ ไปคลื่นทะเลทั่วไป
เกิดจากลมพัดผลักดันน้ำส่วนที่อยู่ติดผิวจะมีคาบการเดินทางเพียง 20-30 วินาทีจากยอด
คลื่นหนึ่งไปยังอีกยอดหนึ่ง และระยะห่างระหว่างยอดคลื่น หรือความยาวคลื่นมีเพียง
100-200 เมตร แต่คลื่นสึนามิมีคาบตั้งแต่สิบนาทีไปจนถึงสองชั่วโมง คลื่นสึนามิถูกจัด
ว่าเป็นคลื่นน้ำตื้นและคลื่นที่ถูกจัดว่าเป็นคลื่นน้ำตื้นคือคลื่นที่ค่าอัตราส่วนระหว่างความ
ลึกของน้ำ และความยาวคลื่นต่ำมาก อัตราการสูญเสียพลังงานของคลื่นจะผกผันกับความ
ยาวคลื่น (ระยะห่างระหว่างยอดคลื่น) ยกกำลังสอง

แต่เนื่องจากสึนามิมีความยาวคลื่นมาก ๆ ยิ่งยกกำลังสองเข้าไปอีกจึงสูญเสีย
พลังงานไปน้อยมาก ๆ ในขณะที่มันเคลื่อนตัวผ่านผืนสมุทร (วิชาการคอตคอม, 2554)

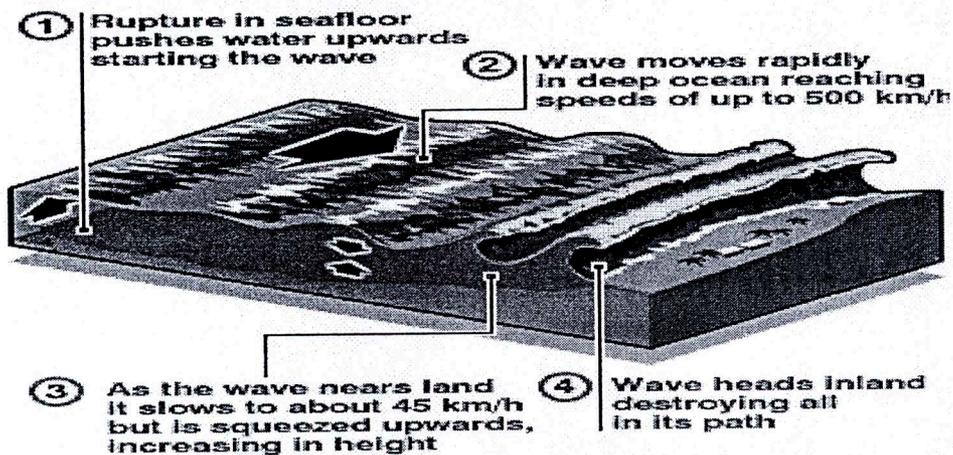
เนื่องจาก สึนามิ เป็นคลื่นน้ำตื้น จะมีความเร็ว $V = \sqrt{g \cdot d}$

g คืออัตราเร่งของแรงโน้มถ่วงโลก ซึ่งมีค่า 9.8 เมตรต่อวินาทียกกำลัง 2

d คือความลึกของพื้นทะเล

ยกตัวอย่าง

สมมติว่าแผ่นดินไหวเกิดที่ท้องทะเลลึก 6,100 เมตร สึนามิเดินทางด้วยความเร็วประมาณ 880 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะสามารถเดินทางข้ามฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกด้วยเวลาน้อยกว่า 24 ชั่วโมง

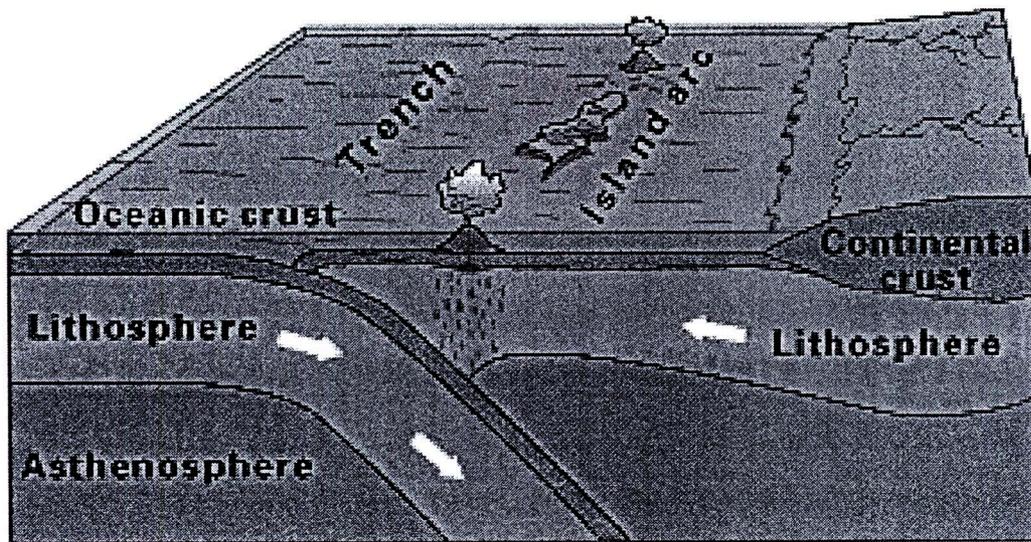


ภาพ 4 สึนามิเดินทางถึงชายฝั่ง

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 4 อธิบายได้ว่า เป็นก้นทะเลที่ตื้นขึ้นก็จะทำให้ความเร็วของคลื่นลดลง เพราะความเร็วของคลื่นสัมพันธ์กับค่าความลึกโดยตรง แต่คาบยังคงที่พลังงานรวมที่มีค่าคงที่ก็ถูกถ่ายเทไปดันตัวให้คลื่นสูงขึ้น จาก ค่าความเร็ว $V = \lambda/P$ ค่า V ลดลง P คงที่ ค่า λ ก็ต้องลดลงผลก็คือน้ำทะเลถูกอัดเข้ามาทำให้คลื่นสูงขึ้น ขึ้นอยู่กับสภาพชายฝั่งว่าเป็นอ่าวแคบหรือกว้างในชายฝั่งที่แคบ คลื่นสึนามิจะมีความสูงได้หลาย ๆ เมตรทีเดียว หากยอดคลื่นเข้าถึงฝั่งก่อนก็จะเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า Drag Down คือดูเหมือนระดับ

น้ำจะลดลงอย่างกะทันหัน ขอบน้ำทะเลจะหดตัวออกจากฝั่งไปเป็นร้อย ๆ เมตรอย่างฉับพลันและในทันทีที่ยอดคลื่นต่อมาไล่มาถึงก็จะเป็นกำแพงคลื่นสูงมาก ขึ้นอยู่กับโครงร่างของชายหาดจะมีความสูงของคลื่นต่างกัน ดังนั้น คลื่นสึนามิจากแหล่งเดียวกันจะเกิดผลที่ต่างกับชายหาดที่ไม่เหมือนกันได้ น้ำที่ท่วมเข้าฝั่งกะทันหันอาจไปไกลได้ถึง 300 เมตรแต่คลื่นสึนามิสามารถเดินทางขึ้นไปตามปากแม่น้ำ หรือลำคลองที่ไหลลงทะเลตรงนั้นได้ด้วย หากรู้ตัวว่าจะมีคลื่นสึนามิ ผู้คนเพียงแต่อพยพออกไปจากฝั่งเพียงแค่วัน 15 นาทีและให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำที่ไหลลงทะเลเข้าไว้ก็จะปลอดภัย



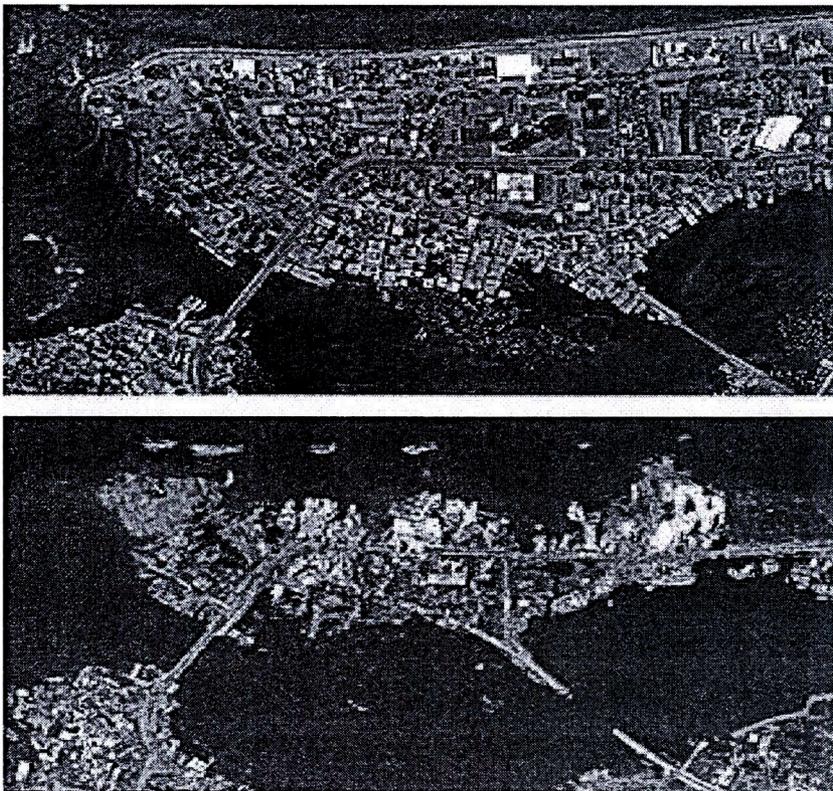
Oceanic-oceanic convergence

ภาพ 5 การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 5 อธิบายได้ว่าเป็นการเกิดแผ่นดินถล่มใต้ท้องทะเลลึก มักจะมาจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกสองแผ่นที่ดันเข้าหากัน แรงเสียดทานจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนเมื่อถึงจุดที่แรงปะทะปะทะจากแผ่นเปลือกโลกมีเหนือค่าแรงเสียดทานแล้ว ก็จะเกิดการเคลื่อนตัวอย่างฉับพลันทำให้การเคลื่อนตัวที่แผ่นหนึ่งมุดเข้าใต้อีกแผ่นเรียกว่า

“ซับดักซ์ชัน” (Subduction) ทำให้เปลือกโลกตรงรอย ต่อถูกหนุนสูงขึ้น หรือทรุดฮวบ ขวบตัวลงน้ำทะเลเหนือส่วนนั้นก็ถูกดันหรือดูดเข้ามาแทนที่อย่างฉับพลัน การเคลื่อนตัวของน้ำในปริมาตรหลาย ๆ ล้านตันทำให้เกิดคลื่นสะท้อนออกไปทุกทิศ เป็นแหล่ง กำเนิดของคลื่นสึนามินั่นเอง (คำศัพท์ในรูปภาพคือ Oceanic Crust: เปลือกโลกใต้มหาสมุทร Continental Crust: เปลือกโลกภาคพื้นทวีป Lithosphere: ธรณีภาค Asthenosphere: ฐานธรณีภาค)



ภาพ 6 ภาพจากดาวเทียม อิทธิพลทางธรณีวิทยาของสึนามิ

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบ จากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 6 อธิบายได้ว่า ตามที่กรมธรณีวิทยาสหรัฐและห้องปฏิบัติการศึกษา แผ่นดินไหว แห่งสถาบันเทคโนโลยีแคลิฟอร์เนีย ได้ทำการวิเคราะห์ดังที่ได้กล่าวไว้



ในหน้าที่แล้วว่าผลจากการเกิดแผ่นดินไหวในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 มีผลทำให้พื้นที่ชายฝั่งเมืองบันดา อาเจ๊ะ (Banda Aceh) ซึ่งตั้งอยู่ชายฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตราว่ายุบลงไปประมาณ 1 เมตรนั้น ดาว เทียมอิกโนส (Ikonos) ได้ถ่ายภาพก่อนและหลังเกิดสึนามิเปรียบเทียบกันดังภาพ ส่วนบนเป็นภาพถ่ายก่อนเกิดสึนามิ 3 วัน ภาพล่างถ่ายหลังสึนามิ 2 วัน ภาพหลังจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว ส่วนที่เป็นสีคล้ำเป็นส่วนที่ถูกน้ำท่วม สีขาวคือหาดทรายและตัวตึกสิ่งก่อสร้างที่มีผิวเรียบต่าง ๆ เห็นได้ว่าส่วนที่เคยเป็นตึกกรมไร่นาใกล้ฝั่งถูกน้ำท่วมจมอยู่ใต้น้ำหมด เหลือเพียงสะพานและถนนกลางเกาะและบริเวณใกล้เคียงที่อยู่ในที่สูงกว่าเท่านั้น ที่ไม่ได้จมอยู่ใต้น้ำ

สึนามิที่เกิดโดยทั่วไปเป็นผลมาจากแผ่นดินไหว เป็นที่ทราบกันดีว่าแผ่นดินไหวเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกอย่างกะทันหันแล้วปลดปล่อยพลังงานในรูปแบบการสั่นสะเทือน ซึ่งมักเกิดที่รอยเลื่อนของเปลือกโลก โดยรอยเลื่อนนี้อาจตั้งอยู่บนแผ่นดินหรืออยู่ใต้มหาสมุทรถ้าการเคลื่อนตัวที่รอยเลื่อนใต้มหาสมุทรทำให้น้ำเกิดการกระเพื่อมในแนวตั้งอย่างทันทีทันใด จะทำให้เกิดสึนามิได้

โดยสึนามิมีความยาวคลื่นยาวมากเป็น 100 กิโลเมตร และมีระยะเวลาระหว่างยอดคลื่นยาวโดยอาจยาวเป็นชั่วโมงแล้ว เคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับรากที่สองของผลคูณของอัตราเร่งของแรงโน้มถ่วงโลก (9.8 เมตรต่อวินาทีกำลังสอง) และความลึกของน้ำทะเล จะเห็นได้ว่าในมหาสมุทรลึก 4 กิโลเมตร สึนามิจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วกว่า 700 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือเท่ากับความเร็วของเครื่องบินโดยสาร แต่ความสูงของคลื่นจากระดับปกติอาจสูงเพียงครึ่งเมตรทำให้ผู้ที่อยู่บนเรือในทะเลลึกจะไม่รู้สึกว่าจะเกิดสึนามิ แต่เมื่อคลื่นเคลื่อนที่เข้าใกล้ชายฝั่งความเร็วคลื่นจะลดลงตามความลึก แต่คลื่นที่ตามมาด้วยความเร็วจะเสริมให้คลื่นมีความสูงมากขึ้นเมื่อใกล้ชายฝั่งซึ่งอาจสูงกว่า 10 เมตร และเมื่อพัดเข้าสู่ชายฝั่งจะสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินคลื่นบางส่วนจะสะท้อนกลับสู่มหาสมุทรทำให้เกิดคลื่นวิ่งกลับไปกลับมาขนานไปกับชายฝั่งคลื่นที่ตามมาอาจมีความสูงมากกว่าคลื่นแรกที่เข้ามาได้

สรุป คือ คลื่นสึนามิจะเกิดขึ้นเมื่อน้ำทะเลในปริมาตรมหาศาล ถูกผลักดันให้เคลื่อนออกจากตำแหน่งเดิมในแนวตั้งอย่างฉับพลันกะทันหันชั่วพริบตา ด้วยพลังงาน

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมมติงานวิจัย
วันที่ 10 ก.ย. 2555
เลขทะเบียน..... 253266
เลขเรียกหนังสือ.....

มหาศาลน้ำทะเลจะกระจายตัวออกเป็นคลื่นสึนามิที่เมื่อไปถึงฝั่งใด ความพินาศสูญเสียชีวิตก็จะตามมาอย่างรวดเร็วมาก

6. คลื่นยักษ์สึนามิในหลายศตวรรษที่ผ่านมา มหาสมุทรแปซิฟิกเป็นบริเวณที่ถูกกล่าวขานกันว่า เป็นบริเวณที่เกิดภัยพิบัติ คลื่นสึนามิบ่อยครั้งที่สุดในโลก เนื่องจากมหาสมุทรแปซิฟิกมีพื้นที่ถึงหนึ่งในสามของผิวโลกและยังล้อมด้วยร่องน้ำลึกกัน มหาสมุทรอันเกิดจากแผ่นเปลือกโลกมุดตัว รวมทั้ง ถูกประกบด้วยแนวโค้งของหมู่เกาะภูเขาไฟจนได้ชื่อว่า วงแหวนไฟ (ring of fire หรือ girdle of fire) นั้นเอง แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าคลื่นสึนามิจะเกิดขึ้นบ่อยที่สุดในมหาสมุทรแปซิฟิก แต่ก็เป็นที่รู้จักดีว่าปรากฏการณ์คลื่นสึนามิสามารถเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ของโลกด้วยเช่นกัน ซึ่งในบทที่ 2 ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงประวัติเกี่ยวกับการเกิดคลื่นสึนามิที่เคยเกิดขึ้นทั่วโลกจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ดังนี้

6.1 ในปี 6100 ก่อนคริสต์ศักราช ก่อนหน้านั้น เกิดการเลื่อนตัวของชั้นหินที่อยู่ใต้ท้องทะเลแถบชายฝั่งประเทศนอร์เวย์ที่เรียกว่า “สตอเรกกา สไลด์” (storegga slides) ซึ่งสตอเรกกา คือ บริเวณชายของทวีปที่อยู่ตรงทะเลนอร์เวย์ จนทำให้แผ่นดินชายขอบทวีปซึ่งอยู่ลึกลงไปใต้ทะเลเกิดการทรุดตัวแล้วถล่มลง ซึ่งมีความรุนแรงของแรงสั่นสะเทือนได้ก่อตัวให้เกิดคลื่นสึนามิขึ้นที่บริเวณมหาสมุทรแอตแลนติกตอนเหนือ ในปี 1650 ก่อน ค.ศ. 1650-1600 ก่อนคริสต์ศักราช เกิดคลื่นใต้น้ำขนาดยักษ์ (สึนามิ) ในทะเลเอเจียนหลังจากเกิดภูเขาไฟระเบิดในเกาะซานโตรินี่ (Santorini) ใกล้กับคาบสมุทรกรีกในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งการระเบิดของภูเขาไฟในเกาะซานโตรินี่ ทำให้มีการปะทุของหินเหลวที่สามารถพุ่งขึ้นสูงตั้งแต่ 100-150 เมตร การระเบิดครั้งนั้นรุนแรงมากจนส่งผลให้เกิดคลื่นยักษ์เข้าทำลายชายฝั่งด้านตะวันออกของทะเลเมดิเตอร์เรเนียน นอกจากนี้ คลื่นสึนามิยังเข้าทำลายทางด้านเหนือของเกาะครีต (Crete) ซึ่งปัจจุบันคือเกาะครีตเป็นเกาะที่มีอารยธรรมความรุ่งเรืองมาแต่โบราณของกรีกอยู่ทางตะวันออกของทะเลกลางโดยอยู่ห่างออกไป 70 กิโลเมตร หรือ 45 ไมล์ พร้อมทำลายต้นไม้ทุกต้นที่ขึ้นอยู่ในแนวป่ามิโน อันเป็นพื้นที่ป่าเขียวชอุ่มรอบชายฝั่งทางเหนือของเกาะครีตจนเสียหายหมด

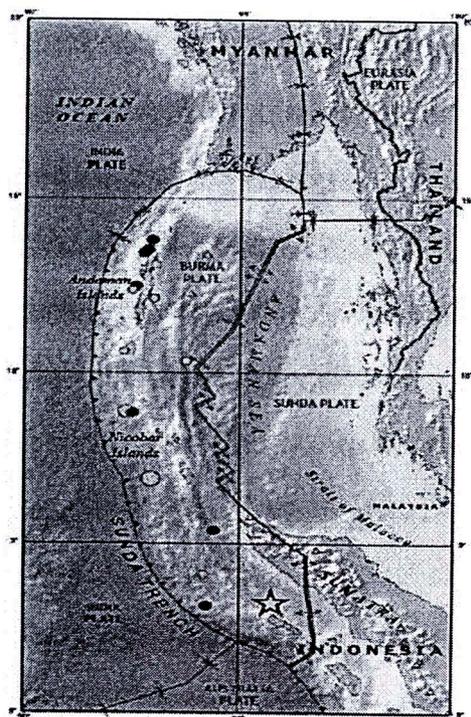
6.2 เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 908 เกิดแผ่นดินไหวในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ด้านตะวันออก ความสั่นสะเทือนครั้งนี้รู้สึกได้ทั่วชายฝั่งอียิปต์ไปจนถึงเยรูซาเลม ในอิสราเอลตลอดไปจนถึงซีเรีย ความรุนแรงของแผ่นดินไหวทำให้เกิดคลื่นสึนามิ เข้าทำลายเมืองใหญ่ที่บริเวณชายฝั่งทะเลของอียิปต์ 2 เมือง คือ อเล็กซานเดรีย (Alexzandria) และอบูเกียร์ (Aboukir) ทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 50,000 ราย

6.3 ค.ศ. 1293 (พ.ศ. 1836) เกิดแผ่นดินไหว และคลื่นสึนามิที่อ่าวซากามิ ประเทศญี่ปุ่น ความรุนแรงของคลื่นยักษ์ครั้งนั้นทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 23,024 ราย

6.4 ค.ศ. 1341 (พ.ศ. 1884) เกิดคลื่นสึนามิขึ้นที่จุซังโกะและอาโอโมริ ประเทศญี่ปุ่น ความรุนแรงของคลื่นยักษ์ครั้งนั้นทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 2,600 ราย จนกระทั่ง ค.ศ. 2004 (พ.ศ. 2547) เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เกิดแผ่นดินไหว ได้มหาสมุทรนอกชายฝั่งด้านตะวันตกในมหาสมุทรอินเดีย บริเวณตอนเหนือของเกาะ-สุมาตรา ประเทศอินโดนีเซียมีความรุนแรงระดับ 9.0 ริคเตอร์ ส่งผลให้เกิดคลื่นยักษ์-สึนามิ เข้าทำลายชายฝั่งโดยรอบทะเลอันดามันมหาสมุทรอินเดียและทะเลอาหรับ ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนประมาณ 200,000 ราย โดยมากกว่า 105,000 รายเสียชีวิต ในประเทศอินโดนีเซีย

เหตุการณ์สึนามิครั้งต่อมาเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ที่ผ่านมาได้ เกิดปรากฏการณ์แผ่นดินไหวใต้ทะเลลึก 20 เมตร ความรุนแรงระดับ 7.2 ริคเตอร์ ที่เมืองซุนไคตอนเหนือของญี่ปุ่นส่งผลให้เกิดคลื่นสึนามิที่มีความสูง 10 เมตร และเกิด อาฟเตอร์ช็อกตามมาอีกหลายลูกทำให้มีผู้บาดเจ็บจำนวนมาก

จากข้อมูลที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่า จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันเหตุการณ์ ภัยพิบัติจากสึนามิ สามารถเกิดขึ้นได้ทั่วทุกภูมิภาคที่ตั้งอยู่บนบริเวณรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกแผ่นต่าง ๆ เช่นเดียวกันกับเหตุการณ์คลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นในมหาสมุทรอินเดีย เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ผ่านมา ภูมิภาคดังกล่าวก็ตั้งอยู่บนรอยต่อของเปลือกโลก แผ่นใหญ่ 2 แผ่น คือ แผ่นของอินโดนีเซียออสเตรเลียและแผ่นยูเรเชีย อย่างไรก็ตาม จากสถิติที่พบว่า ประเทศที่ได้รับความกระทบ กระเทือนจากคลื่นสึนามิบ่อยครั้ง มากที่สุดและเกิดความสูญเสียมากที่สุด คือ ประเทศญี่ปุ่นอันเป็นสาเหตุของการขนานนาม กันทั่วโลกว่า “คลื่นสึนามิ” ซึ่งเป็นภาษาญี่ปุ่นนั่นเอง



ภาพ 7 บริเวณที่เกิดเหตุแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

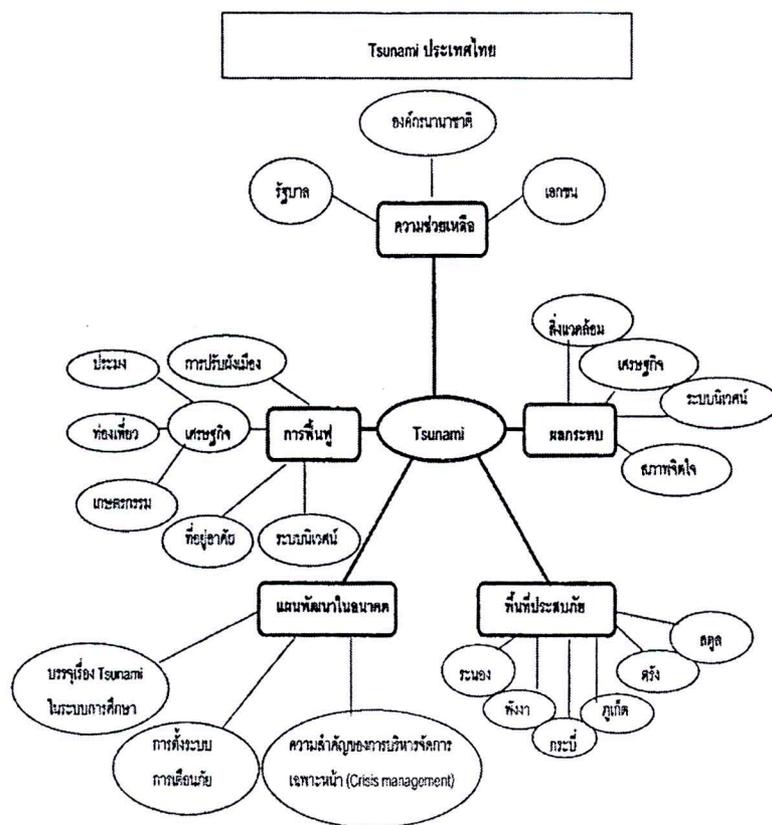
จากภาพ 7 อธิบายได้ว่า เหตุแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ผ่านมานั้น เกิดจากการที่เปลือกโลกสองแผ่น คือ แผ่นอินเดียและแผ่นพม่าเคลื่อนตัวเข้าหากัน โดยแผ่นอินเดียถูกผลักดันให้เบียดผ่านแผ่นพม่า เมื่อแรงกดดันมีสูงเหนือแรงเสียดทานที่แผ่นดินสองแผ่นครูดเข้าใส่กันก็สปริงตัวเคลื่อนไหวอย่างฉับพลัน เพื่อผ่อนคลายแรงเครียดที่สองแผ่นอันมานาน แผ่นอินเดียมุดลงตรงแนวที่เรียกว่า “ซันดา เทรนช์” (sunda trench) ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของจุดศูนย์กลางที่เกิดแผ่นดินไหว “ซันดา เทรนช์” คือ แนวร่องที่เปลือกโลกสามแผ่นมาชนกัน คือ แผ่นอินเดีย แผ่นออสเตรเลีย และแผ่นพม่า เกิดเป็นร่องเป็นแนวยาวที่ภาษาทางธรณีวิทยาเรียกว่าเทรนช์ (trench) บริเวณที่เกิดแผ่นดินไหวนั้น

แผ่นอินเดียเคลื่อนตัวด้วยความเร็ว 6 เซนติเมตรต่อปี หากถือให้แผ่นพม่าอยู่นิ่ง ๆ ผลก็คือ ตรงที่แผ่นเคลื่อนเข้าหากันนั้นชนกันเป็นแนวเฉียงทแยงขึ้น แรงคั้นนั้นทำให้เกิด

การเคลื่อนที่ของเปลือกโลกที่แตกออกห่างไปทางตะวันตกหลายร้อยกิโลเมตร ซึ่งแตกเป็นแนวยาวนานกันไปกับชั้นดาเทรนซ์การเกิดแผ่นดินไหวครั้งนี้ เป็นกระบวนการที่เรียกว่า “ทรัสต์ ฟอลตติ้ง” (trust-faulting)

7. การเกิดสึนามิในประเทศไทย กรณีศึกษา: บ้านน้ำเค็ม

7.1 ภาพรวมการแก้ปัญหา โดยพื้นที่กรณีศึกษา บ้านน้ำเค็ม ตำบลบางม่วง อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดพังงาเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิถล่มเมื่อปี พ.ศ. 2547 และได้รับผลกระทบทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ นิเวศน์ และสภาพจิตใจ จำเป็นต้องให้การฟื้นฟูในเรื่องต่าง ๆ ดังภาพ 8



ภาพ 8 ภาพรวมการแก้ปัญหาเมื่อเกิดภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ

ที่มา. จาก แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ (Tsunami), โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย, 2553, ค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2554, จาก <http://www.gisthai.org/research/tsunamis/tsunamis.html>

จากภาพ 8 อธิบายได้ว่า เป็นภาพสรุปรวมการแก้ปัญหาเมื่อเกิดเหตุการณ์สึนามิขึ้น โดยแสดงให้เห็นว่าเมื่อเกิดเหตุภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิจะมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน องค์กรทั้งในและต่างประเทศ ให้ความช่วยเหลือ โดยดูจากผลกระทบที่เกิดขึ้น หลังเกิดเหตุการณ์บนพื้นที่ประสบ ภัยแล้วจึงทำการฟื้นฟูเยียวยา และสมควรบรรจุให้เข้าหลักสูตรการศึกษา เพื่อสร้างการรับรู้และสร้างความตระหนักในภัยธรรมชาติต่อไป

7.2 รายละเอียดพื้นที่กรณีศึกษา

7.2.1 ช่วงแรก: ก่อนเหตุการณ์คลื่นสึนามิ บ้านน้ำเค็มเดิมเป็นชุมชนขนาดเล็ก ประมาณ 30 กว่าครัวเรือน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง จนเมื่อประมาณ พ.ศ. 2515-2516 ได้มีการอนุญาตทำเหมืองแร่ดีบุกทั้งบนบกและในทะเล สืบเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 และฉบับต่อมาซึ่งมีนโยบายหลักคือ การเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรม ส่งผลให้บ้านน้ำเค็มมีการหลั่งไหลเข้ามาอย่างต่อเนื่องของคนจากพื้นที่ โดยรอบและพื้นที่ต่างภูมิภาค (ซึ่งปรากฏเป็นชื่อชอยประจำถิ่นฐานต่าง ๆ เช่น ชอยสุพรรณ ชอยเสนา ชอยนครศรีธรรมราช ชอยเชียงใหม่ เป็นต้น) เพื่อประกอบอาชีพขุดแร่ โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2518 ทำให้ชุมชนมีการขยายตัวเป็นอย่างมากและการประกอบอาชีพประมงลดน้อยลง ซึ่งการทำเหมืองแร่ดังกล่าวมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพและภูมิประเทศของพื้นที่ ทั้งร่องน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป การเกิดขึ้นของขุมเหมือง ตลอดจนพื้นที่เนินสูงซึ่งเกิดจากการถมดินทรายที่ได้จากการขุดเหมืองแร่ ต่อมาในช่วงปี พ.ศ. 2530 จำนวนแร่ที่ขุดได้อย่างต่อเนื่องก็หมดลง การขุดแร่จึงได้ยุติลงตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมาชาวชุมชนบ้านน้ำเค็มจึงเริ่มกลับมาทำการประมงอีกครั้ง รวมถึงกิจกรรมอื่นต่อเนื่องจากการประมงอื่น ๆ กลายเป็นวิถีอาชีพหลักของชาวชุมชนจนถึงปัจจุบัน

7.2.2 ช่วงหลัง: ภายหลังเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยสึนามิ หลังจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยจากคลื่นสึนามิ ชุมชนบ้านน้ำเค็มซึ่งเป็นหมู่บ้านที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน และเป็นหมู่บ้านที่ได้รับความสูญเสียมากที่สุดทั้งทรัพย์สิน ผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตชาวบ้านประมาณ 1 ใน 4 จากประชากรราว 4,200 คน ได้เสียชีวิตในเหตุการณ์บ้านเรือนราวร้อยละ 80 พังเสียหายทั้งหมด ส่วนที่เหลือก็อยู่ในสภาพที่ชำรุดต้องบูรณะซ่อมแซมใหม่ ปัจจุบันชุมชนบ้านน้ำเค็มได้รับการช่วยเหลือในด้านที่พักอาศัยเครื่องมือ

และอุปกรณ์ในการประกอบอาชีพจากหน่วยงานราชการ องค์กรเอกชน ตลอดจนมูลนิธิ เป็นจำนวนมาก หากแต่เป็นการช่วยเหลือที่กระจุกกระจาย ไม่สามารถกำหนดทิศทาง ของการพัฒนาชุมชน ได้ทั้งทางจิตใจสังคม เศรษฐกิจและกายภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเป็น องค์กรรวม เนื่องจากการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและเร่งด่วน (สมเกียรติ มหาแร่, 2551, หน้า 11)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทวี ชูทรัพย์ (2554) กล่าวว่า สึนามิ” เป็นภาษาญี่ปุ่น (Tsunami) คำต้น Tsu “ตี” แปลว่า ทำเรือ ส่วนคำว่า Nami “นามิ” แปลว่า คลื่น แปลตรง ๆ ว่า คลื่นทำเรือ แต่คนญี่ปุ่น คนหนึ่งที่รู้จักเรียกคลื่นอย่างนี้ว่า โอนามิ “โอ” แปลว่า ใหญ่ อย่างที่เราใช้คำว่า “ยักษ์” กับของใหญ่ ภาษาไทยกับภาษาญี่ปุ่นน่าจะใกล้เคียงกัน ส่วนภาษาอังกฤษที่ใช้คำว่า Tidal Wave ผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายบอกว่าให้ความหมายผิดสึนามิไม่ใช่คลื่นจากการขึ้นลง ของกระแสน้ำ เหมือนอย่างน้ำขึ้นหรือน้ำลงตามแรงดึงดูดของดวงจันทร์หรือดวงอาทิตย์ Tidal Wave ต้องใช้เวลานานนับสิบนับร้อยปี จึงจะกัดเซาะหรือทับถมเปลี่ยนแปลง สภาพชายฝั่งได้ แต่คลื่นซึนามิเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งได้ในระยะเวลาอันสั้นมาก อีกคำหนึ่ง ที่พอจะมีส่วนถูกคือคำว่า Seismic Wave คำว่า Seismic นั้นเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ทำให้ เกิดคลื่นได้แต่อย่างเดียว ส่วนคลื่นซึนามินั้น จะเกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ที่เป็น Non Seismic ก็ได้

เสวตฉัตร ศรีสุรัตน์ (2554) กล่าวว่า นับตั้งแต่เริ่มกำเนิดโลกมาโลกเราได้ประสบ กับวิกฤตการณ์ความรุนแรงและการเปลี่ยนแปลงมากมายในปัจจุบัน โลกก็ยังคง เปลี่ยนแปลงอยู่ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จัดเป็นกระบวนการธรรมชาติซึ่งเกี่ยวข้อง กับการเคลื่อนไหวของพลังงาน โดยเกิดขึ้นทั้งในบรรยากาศบนผิวโลก พื้นโลก พื้นสมุทร รวมถึงในชีวมณฑล (biosphere) ด้วย มีตั้งแต่ปรากฏการณ์ที่ไม่รุนแรงและเกิดขึ้นเสมอ ๆ ไปจนถึงเหตุการณ์ที่เป็นภัยพิบัติร้ายแรงและเป็น ที่ทราบกันอยู่แล้วว่าภัยธรรมชาติต่าง ๆ ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมหาดล ทั้งในด้านชีวิตและทรัพย์สิน ภัยธรรมชาติส่วนใหญ่ เกิดขึ้น โดยธรรมชาติแต่มนุษย์ก็มีส่วนร่วมทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยภัยธรรมชาติ

ครั้งล่าสุดที่เป็นข่าวใหญ่ไปทั่วโลกในเดือนกรกฎาคม 2541 ที่ผ่านมานี้คือ เกิดคลื่นยักษ์ได้นำถล่มปาปัวนิวกินี และก็ยังเป็นกระแสน้ำที่สั่นสะเทือนถึงขวัญของชาวไทยภาคใต้ในช่วงเดือนสิงหาคม 2541 ที่ผ่านมา ซึ่งส่งผลกระทบไปถึงภาวะการท่องเที่ยวในปี Amazing Thailand สาเหตุการเกิดภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิมีหลายประการ ได้แก่

1. เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงของภูเขาไฟ เช่น เหตุการณ์ที่การากาตัวเมื่อปี ค.ศ. 1883
2. เกิดจากแผ่นดินถล่ม เช่น เหตุการณ์ที่อ่าวซากามิ ประเทศญี่ปุ่นเมื่อปี ค.ศ. 1933
3. เกิดจากการที่ก้อนอุกกาบาตตกลงในอ่าวหรือมหาสมุทร เช่น เหตุการณ์ที่อ่าวลิตัวยอลาสกาเมื่อปี ค.ศ. 1933
4. เกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก เช่น เหตุการณ์ อลาสก้าชุนาม บริเวณอลาสกาในปี ค.ศ. 1964

5. การเกิดระเบิดได้นำจากการทดลองระเบิดนิวเคลียร์

สมเกียรติ มหาแร่ (2551) ศึกษาเรื่อง การปรับตัวของผู้ประสบภัยคลื่นยักษ์สึนามิ ศึกษาพื้นที่ตำบลบางม่วง อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา พบว่า ผู้ประสบภัยปรับตัวได้ ทั้งนี้ เพราะมีความผูกพันกับพื้นที่เดิมมีการติดตามและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่สำคัญคือ ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐและเอกชนอย่างเต็มที่แม้ว่าผู้ประสบภัยยังไม่สามารถปรับตัวได้ในระดับสูง เนื่องจากระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องยังมีข้อบกพร่องและต้องการการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอให้สอดคล้องกับสถานการณ์ แต่ผู้ประสบภัยมีความพร้อมในการเตรียมรับมือกับภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิที่อาจจะเกิดขึ้นซ้ำได้อีกด้านการเตรียมการเพื่อป้องกันภัยพิบัติในอนาคตจึงทำได้โดย

1. การจัดหลักสูตรพิเศษ เพื่อบริหารภาครัฐในพื้นที่เสี่ยงภัย ให้มีการพัฒนาและฝึกอบรมพิเศษแก่เจ้าหน้าที่ภาครัฐที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติให้มีความรู้ความเข้าใจลักษณะเฉพาะของภัยพิบัตินั้น ๆ ตลอดจนการกำกับดูแลบัญชาการ หลักสูตรช่วยดำเนินการและบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของตน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

2. การจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินจัดให้มีโฉนดที่ดินเพื่อสาธารณะในทุกตำบล เพื่อป้องกันพื้นที่ไว้สำหรับรองรับและสร้างที่พักชั่วคราว เมื่อประสบภัยพิบัติและจัดให้มี

“โฉนดชุมชน” เพื่อกันพื้นที่ร่วมให้ชุมชนได้ทำกิจกรรมการฟื้นฟูและเยียวยาภัยพิบัติร่วมกัน

3. ระบบการสื่อสาร

3.1 โครงสร้างการบริหารการสื่อสาร ควรมีลักษณะกระจายอำนาจเพื่อความคล่องตัว โดยเฉพาะด้านการตัดสินใจเพื่อให้สื่อท้องถิ่นสามารถวางบทบาทการสื่อสารเพื่อตอบสนองท้องถิ่น โดยมีผู้ประสานกับผู้ประสานเป็นศูนย์กลางการสื่อสาร

3.2 แผนการสื่อสารเพื่อรับมือภัยพิบัติควรมีการวางแผนการสื่อสารเพื่อสร้างเสริมให้ผู้ประสานลดความหวาดกลัว และตื่นตระหนก แต่หันมาตระหนักถึงภัยพิบัติ

3.3 การพัฒนาสื่อมวลชน ให้ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องภัยพิบัติชนิดต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถตัดสินใจวินิจฉัยกำหนดวาระและลำดับความสำคัญเร่งด่วนของประเด็นข่าว

4. การจัดระบบอาสาสมัครเพื่อรับมือภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ

4.1 จัดตั้งระบบงานส่งเสริมพัฒนาอาสาสมัครให้เกิดขึ้นอย่างจริงจังทั้งในส่วนภาครัฐ ภาคธุรกิจเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคชุมชน จนกระทั่งกลายเป็นสถาบันทางสังคมอีกหน่วยงานหนึ่ง

4.2 พัฒนาระบบจับคู่ (matching) คนหรือองค์กรกับงานรับมือภัยพิบัติ พัฒนาระบบฐานข้อมูลในลักษณะบริการกลาง และทันต่อเหตุการณ์

4.3 จัดให้มีการศึกษาวิจัยประเมินความเสี่ยง (risk assessment) หรือจัดการความเสี่ยงประเภทต่าง ๆ เพื่อกำหนดแผนขั้นตอนลำดับก่อนหลังและความรู้ในการดำเนินการของอาสาสมัคร

5. สนับสนุนให้ชุมชนดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ด้านสำมะโนประชากร อาชีพ เครื่องมือประกอบอาชีพ อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในครัวเรือนต่าง ๆ เนื่องจากที่ผ่านมามีการเก็บข้อมูลจากผู้ประสานเป็นจำนวนมากจนเกิดปรากฏการณ์การจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนผู้ประสานต้องตอบคำถามซ้ำหลายครั้ง โดยเฉพาะในคำถามที่อ่อนไหวต่อความรู้สึกและตอกย้ำรอยแผลในจิตใจของผู้ประสาน ตลอดจนเกิดปรากฏการณ์หวงข้อมูลกันระหว่างหน่วยงาน เนื่องด้วยสาเหตุทางงบประมาณจนเกิดภาวะที่

ผู้ประสพภัยกล่าวขานกันมากกว่าเก็บข้อมูลแล้วก็หายไปไม่ได้รับการนำไปใช้ประโยชน์ของข้อมูลดังกล่าว ดังนั้น เพื่อให้ชุมชนได้รับรู้ถึงการใช้ประโยชน์ของข้อมูล รวมทั้งเกิดความรู้ที่ก้าวมาเป็นเจ้าของข้อมูลด้วยหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ควรสนับสนุนให้ชุมชนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของตนเองร่วมกัน โดยสร้างเป็นระบบข้อมูลชุมชน เพื่อพัฒนาเป็นฐานข้อมูลชุมชนที่จะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการค่าชดเชยค่าเสียหายได้ตรงตามความเป็นจริง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในสาธารณประโยชน์ที่มีฐานข้อมูลชุดเดียวกันทั้งในระดับชุมชน ระดับจังหวัด และส่วนกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิชาการคอตคอม (2554) ได้เขียนถึงลักษณะทางกายภาพของจรรณการเกิดคลื่นสึนามิ และพีสิกส์ของสึนามิรวมถึงผลวิเคราะห์ทางธรณีวิทยาของสึนามิ ที่เกิดเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ว่า สึนามิเป็นภาษาญี่ปุ่นแปลว่าคลื่นที่ทำเรือ (harbour wave) คำแรก สึแปลว่า ทำเรือ (harbour) คำที่สอง นามิ แปลว่า คลื่น ปัจจุบันใช้เป็นคำเรียกกลุ่มคลื่นที่มีความยาวคลื่นมาก ๆ ขนาดหลายร้อยไมล์นับจากยอดคลื่นที่ไล่ตามกันไป เกิดขึ้นจากการที่น้ำทะเลในปริมาตรเป็นจำนวนมากมาชนมหาศาล ถูกผลักให้เคลื่อนที่ในแนวตั้งด้วยเหตุจากการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกส่วนที่อยู่ใต้ทะเลลึก บางครั้งก็เรียกว่าคลื่นไซมิกซ์ (seismic wave) เพราะส่วนใหญ่เกิดจากการเคลื่อนไหวดังกล่าวซึ่งเรามักจะสับสนคำว่า สึนามิ (tsunami) กับ คลื่นไทคัล (tidal wave) ซึ่งเกิดจากน้ำขึ้นน้ำลง แต่สึนามิไม่มีส่วนเกี่ยวข้องอะไรกับการขึ้นลงของน้ำเลย สึนามิส่วนใหญ่จึงเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกใต้ทะเลอย่างฉับพลัน อาจจะเป็นการเกิดแผ่นดินถล่มยุบตัวลงหรือเปลือกโลกถูกดันขึ้น หรือยุบตัวลงทำให้มีน้ำทะเลปริมาตรมหาศาลถูกดันขึ้นหรือทรุดตัวลงอย่างฉับพลัน พลังงานจำนวนมากก็ถ่ายทอดไปให้เกิดการเคลื่อนตัวของน้ำทะเลเป็นคลื่น-สึนามิที่เหนือทะเลลึก จะดูไม่ต่างไปจากคลื่นทั่วไป จึงไม่สามารถสังเกตได้ด้วยวิธีปกติ แม้แต่คนบนเรือเหนือทะเลลึกที่คลื่นสึนามิเคลื่อนผ่านได้ห้องเรือไปก็จะไม่รู้สึอะไร เพราะเหนือทะเลลึกคลื่นนี้สูงจากระดับน้ำทะเลปกติเพียงไม่กี่ฟุตเท่านั้น จึงไม่สามารถแม้แต่จะบอกได้ด้วยภาพถ่ายจากเครื่องบินหรือยานอวกาศ นอกจากนี้ สึนามิยังเกิดได้จากการเกิดแผ่นดินถล่มใต้ทะเลหรือใก้ฝั่งที่ทำให้มวลของดินและหินเคลื่อนย้ายแทนที่มวลน้ำทะเลหรือภูเขาไฟระเบิดใก้ฝั่งทะเล ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนตัวของดินและหินลงไปใต้น้ำทะเลจนเกิดเป็นคลื่นสึนามิได้ ดังเช่น การระเบิดของภูเขาไฟ การากะตัว

ในปี ค.ศ. 1883 ซึ่งส่งคลื่นสึนามิ ออกไปทำลายล้างชีวิตและทรัพย์สินของผู้คนในเอเชีย มีจำนวนผู้เสียชีวิตถึงประมาณ 36,000 คน นอกเหนือไปจากนั้น ในกรณีที่มีความเป็นไปได้ไม่สูงมากนักคือ การที่เกิดอุกกาบาตตกใส่โลกดังเช่นที่เกิดขึ้นเมื่อ 65 ล้านปีมาแล้ว ทำลายล้างชีวิตบน โลกเป็นส่วนใหญ่

อาณัติ เรืองรัมย์ (2548) ได้กล่าวถึงความพร้อมรับแผ่นดินไหวและสึนามิ ในวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2554 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลในเชิงวิทยาศาสตร์กับบุคคลทั่วไป 3 ส่วน คือ

1. พื้นฐานการเกิดแผ่นดินไหว
2. เทคนิคทางวิศวกรรมการรับมือ และ
3. การตรวจวัดก่อนเกิดภัยธรรมชาติขึ้น

ขณะที่ก่อนหน้านี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาและทำโครงการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับภัยธรรมชาติอย่างสึนามิ โดยทำระบบการเตือนภัยให้ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ และมาตรฐานในการออกแบบอาคารอพยพอย่าง ต่อเนื่อง

สุรพันธ์ เพชรภา (2548) ศึกษา การฟื้นฟู และการปรับตัวของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์สึนามิในเขตกิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง พบว่า ด้านความต้องการที่อยู่อาศัยใหม่ และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ กว่าครึ่งหนึ่ง ต้องการให้รัฐจัดสรรที่อยู่อาศัยใหม่ให้รองลงไปได้แก่ ไม่ต้องการที่อยู่อาศัยใหม่แต่ต้องการปลูกบ้านใหม่ในที่ดินเดิมสำหรับลักษณะการตั้งถิ่นฐานที่ต้องการนั้นมีความต้องการตั้งถิ่นฐานแบบรวม กลุ่มกับแบบกระจายในที่ดินของตนเองในอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน และส่วนใหญ่ต้องการอยู่บนที่เนิน หรือภูเขาหรือ ควน รองลงไปได้แก่ ต้องการอยู่พื้นที่ราบแต่ให้ห่างจากชายฝั่งทะเลไม่ต่ำกว่า 2 กิโลเมตร โดยมีลักษณะบ้านที่ต้องการเป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้นมากที่สุด รวมทั้งมีความต้องการ โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งสาธารณูปโภคที่ทันสมัยทุกอย่าง ได้แก่ การมีถนนภายในหมู่บ้านที่ผ่านหน้าบ้านทุกหลังคาเรือน การมีน้ำประปาใช้ทุกหลังคาเรือน การมีไฟฟ้าภูมิภาคใช้ทุกหลังคาเรือน การมีไฟส่องสว่างบนถนนทุกเส้นทางในหมู่บ้าน การมีหอสัญญาณเตือนภัยจากคลื่นสึนามิประจำหมู่บ้าน การมีเอกสารสิทธิ์ในที่ดินที่อยู่อาศัย และการให้สร้างบ้านที่อยู่อาศัย

ตามขนาดของครอบครัว สำหรับขนาดที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยมีความต้องการขนาด 51-100 ตารางวาอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ มีความต้องการด้านการบริการในด้าน การอบรมวิชาชีพต่าง ๆ และการบริการด้านศูนย์สาธิตด้านวิชาชีพต่าง ๆ มากที่สุด รองลงไปได้แก่ ต้องการการบริการในด้านแหล่งเงินทุนกู้ยืม ประมาณไม่ควรเกิน 10 เดือน ทั้งนี้ เพื่อเร่งรัดให้ผู้ประสบภัยสามารถกลับฟื้นคืนอาชีพได้โดยเร็ว

ธงชัย ณะสิงห์ (2546) กล่าวไว้ว่า แผ่นดินไหวที่มีผลต่อเนื่อง ไปถึงการเกิดคลื่นยักษ์ (Tsunami) ยังเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่ก่อให้เกิดความเสียหาย อย่างร้ายแรง รวมทั้งยังเป็นความเสียหาย ต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ บนพื้นโลกในบริเวณที่เกิดแผ่นดินไหว การเกิดแผ่นดินไหวที่มีผลต่อเนื่อง ไปถึงการเกิดคลื่นยักษ์ (Tsunami) ทำให้บริเวณ พื้นผิวโลกยังได้รับผลกระทบต่อเนื่องทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัจจุบันพบว่ามนุษย์โลก มีความพยายามอย่างยิ่งที่จะหาวิธีการ หรือกลไกของการเกิดแผ่นดินไหว การพยายาม ทำนายเหตุการณ์ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด จะเกิดขึ้นบริเวณไหน ขนาดของการเกิดเท่าใด แต่มนุษย์ก็ยังไม่ค่อยประสบผลสำเร็จมากนักเพราะในบางแห่ง ระยะเวลาการเกิด รวมทั้งผลต่อเนื่องจะมีความเร็วและความรุนแรงในชั่วพริบตา แต่ถ้าการเกิดแผ่นดินไหว ไม่รุนแรงมนุษย์เองก็จะป้องกันได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะบริเวณที่เกิดอยู่ในประเทศ-พัฒนาแล้วที่เคยมีประสบการณ์ และเคยรับมือกับการเกิดแผ่นดินไหวมาหลายครั้งแล้ว

แผ่นดินไหว และ Tsunami เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่เกิดจาก การเคลื่อนตัวอย่างฉับพลันของเปลือกโลกในบริเวณนั้นที่เกิดการเคลื่อนตัวของชั้นหิน ร้อนที่หลอมละลาย ที่อยู่ภายใต้เปลือกโลกชั้นในที่มีความร้อนจากแกน โลกและลอยตัว ขึ้นมาดันให้เปลือกโลกชั้นนอกแยกตัวออก หรือเปลือกโลกในบริเวณนั้นแยกตัวออก ห่างจากกัน สามารถส่งแรงสั่นสะเทือนไปได้ในระยะหลายพันกิโลเมตร

ขนาด (magnitude) ของแผ่นดินไหว เป็นปริมาณที่มีความสัมพันธ์กับพลังงาน ของพื้นโลกที่ปลดปล่อยออกมาในรูปของการสั่นสะเทือน การตรวจวัดค่าความสูงของ คลื่นแผ่นดินไหวที่ตรวจได้ ณ บริเวณศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหวมีหน่วยเป็น “ริกเตอร์”

ความรุนแรงของแผ่นดินไหว (intensity) แสดงถึงความรุนแรงของเหตุการณ์ แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นสามารถวัดได้จากขณะเกิด และหลังการเกิดแผ่นดินไหว เช่น

ความรู้สึกได้ของผู้คนลักษณะ วัตถุประสงค์เสียหายถึงขั้นรุนแรงปรากฏให้เห็นสภาพแวดล้อมในบริเวณที่เกิดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างเห็นได้ชัด

ศูนย์วิจัยสีนามิ (2548) ได้เผยแพร่ข้อปฏิบัติการบรรเทาอันตรายและความเสียหายจากคลื่นสีนามิ โดยสรุปแล้วมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. ขณะที่อยู่บริเวณชายฝั่ง เมื่อรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหว หรือพบว่าระดับน้ำทะเลลดลงมากผิดปกติ ให้รีบอพยพไปยังบริเวณที่สูงทันที
2. เมื่อได้รับฟังประกาศจากทางการเกี่ยวกับการเกิดแผ่นดินไหวในทะเลให้เตรียมรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดคลื่นสีนามิตามมาได้
3. ถ้าอยู่ในเรือซึ่งจอดอยู่ในท่าเรือให้รีบนำเรือออกไปกลางทะเล เมื่อทราบข่าวว่าจะเกิดคลื่นสีนามิพัดเข้าหา
4. คลื่นสีนามิ อาจเกิดขึ้นได้หลายระลอกจากการเกิดแผ่นดินไหวครั้งเดียว เนื่องจากมีการแกว่งไปมาของน้ำทะเล ดังนั้น ควรรอประกาศอย่างเป็นทางการก่อนว่าปลอดภัยจึงสามารถลงไปชายหาดได้
5. ควรติดตามการเสนอข่าวของทางราชการอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง
6. หากมีบ้านเรือนอยู่ใกล้ชายหาด ควรจัดทำเขื่อน กำแพง ปลูกต้นไม้ วางวัสดุลดแรงปะทะของน้ำทะเลในบริเวณย่านที่มีความเสี่ยงภัยในเรื่องคลื่นสีนามิ
7. ควรหลีกเลี่ยงการก่อสร้างบ้านเรือนใกล้ชายฝั่งในย่านที่มีความเสี่ยงภัยสูง
8. ควรวางแผนในการฝึกซ้อมรับภัยจากคลื่นสีนามิเป็นประจำทุกปี เช่น กำหนดสถานที่ในการอพยพ แหล่งสะสมน้ำสะอาดเป็นต้น
9. ควรจัดวางผังเมืองให้เหมาะสม บริเวณแหล่งที่อาศัย ควรมีระยะห่างจากชายฝั่งตามระดับความเสี่ยงภัย
10. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ประชาชน ในเรื่องการป้องกันและบรรเทาภัยจากคลื่นสีนามิและแผ่นดินไหว
11. ควรวางแผนล่วงหน้า หากเกิดสถานการณ์ขึ้นจริง ในเรื่องการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดขั้นตอนในด้านการช่วยเหลือบรรเทาภัย ด้านสาธารณสุข การรื้อถอนและฟื้นฟูสิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

เสรี สุภราทิพย์ (2548) กล่าวถึง พื้นที่ประสบภัยสึนามิบริเวณบ้านน้ำเค็ม มีจำนวนผู้อาศัยทั้งสิ้น 1,600 ครัวเรือน และมีประชากรในระบบจำนวน 4,100 คน นอกจากนั้นยังมีประชากรนอกระบบซึ่งเป็นแรงงานพม่า และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่เข้ามาออกเรือ ประมงในพื้นที่อีกประมาณ 1,400 ถึง 1,500 คน ความเสียหายที่สามารถประเมินได้มีดังต่อไปนี้

1. ความเสียหายต่อชีวิต จำนวนผู้เสียชีวิตที่บ้านน้ำเค็มยังมีจำนวนที่ไม่แน่ชัด ประมาณการจากผู้นำชุมชนพบว่ามีเรือเก็บศพ 2,000 กว่าศพ และมียอดผู้สูญหาย ประมาณ 1,000 คน ซึ่งคาดว่าน่าจะสูญหายอยู่ในเหมืองแร่ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในบริเวณนั้น
2. ความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย ชุมชนบ้านน้ำเค็มได้รับความเสียหายทั้งหมดช่วงที่เกิดเหตุชาวบ้านได้อพยพกระจัดกระจายหนีไปอยู่ตามที่ต่าง ๆ บางก็อพยพกลับไปพึ่งญาติของตนในพื้นที่ต่าง ๆ เช่น จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช บางส่วนก็ไปพักยังแหล่งพักพิงชั่วคราวที่เขาสก จังหวัดสุราษฎร์ธานี รวมทั้งศาลาประชาคม และวิทยาลัยการอาชีพตะกั่วป่า
3. ความเสียหายต่ออาชีพและทรัพย์สิน จากการรวบรวมข้อมูลความเสียหายเบื้องต้นของผู้ลงทะเบียน ณ ศูนย์ที่พักชั่วคราวสำหรับผู้ประสบภัย ตำบลบางม่วง อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา พบว่า มีบ้านเรือนเสียหาย 407 หลังคาเรือน และมีเรือประมงเสียหายทั้งสิ้น 63 ลำ

พงศ์เทพ เทพพุทธานกูร (2551) ปัญหาจากการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ จะส่งผลทำให้เกิดการทำลายอย่างใหญ่หลวง และได้สร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจ สังคม โครงสร้างพื้นฐาน และประชาชนโดยรวม ดังนั้นการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับภัยพิบัติต่าง ๆ จำเป็นต้องปฏิบัติงานแบบบูรณาการในเชิงรุก ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เร่งด่วน นอกจากนี้ การซ่อมแซมอาคารและสิ่งก่อสร้างที่เสียหายก็จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน เนื่องจากการจัดการ โครงการซ่อมแซมอาคารที่เสียหายหลังจากเกิดภัยพิบัติแผ่นดินเคลื่อนตัวซึ่งถือว่าการฟื้นฟูบูรณะที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่ง เพื่อลดผลกระทบ ของชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ มาเป็นปกติโดยเร็ว การศึกษานี้ได้ใช้การทำวิจัยแบบเชิงสำรวจและใช้

กรณีศึกษาเพื่อศึกษาปัญหาการจัดการและหาวิธีแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการ โครงการซ่อมแซมอาคารที่เสียหายหลังจากเกิดภัยพิบัติแผ่นดินเคลื่อนตัว และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพต่อไป

U.S. National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA) (1990)

คลื่นสึนามิจะเกิดขึ้นมากที่สุดจากการเกิดแผ่นดินไหวในภูมิภาคทางทะเลและชายฝั่ง คลื่นสึนามิสามารถสร้างตัวเองให้มีขนาดใหญ่ได้มากกว่า 7 ริกเตอร์ การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกมักเกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิกที่มีความหนาแน่นสูง เมื่อแผ่นเปลือกโลกเคลื่อนที่ในแนวตั้งจากพื้นทะเลจะทำให้เกิดแรงผลักของกระแสน้ำทำงานอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเมื่อมีแผ่นดินไหวขนาด 9.3 ริกเตอร์ เกิดขึ้นที่ภูมิภาคชายฝั่งทะเลของอินโดนีเซียในปี 2004 ทำให้เกิดคลื่นสึนามิสูงกว่าปกติถึง 30 เมตร (100 ฟุต) ตามแนวชายฝั่งที่อยู่ติดกัน ทำให้สูญเสียชีวิตได้มากกว่า 240,000 คน จากแหล่งข้อมูลนี้ คลื่นสึนามิสามารถขยายออกไปด้านที่ติดชายฝั่งทะเลด้านนอกโดยใช้เวลาเพียง 2 ชั่วโมงเท่านั้น

Titchner (1976) ทีมงานการประเมินทางจิตเวชที่ใช้ในการสังเกตการปฏิสัมพันธ์ในครอบครัวและเชิงจิตวิทยา สัมภาษณ์บุคคลเพื่อการศึกษาผลกระทบทางจิตวิทยาหลังการเกิดภัยพิบัติ 1972 บัฟฟาโลครีก คลื่นยักษ์ทำให้เกิดปฏิกิริยาทางโรคประสาท และเกิดบาดเจ็บ ถูกพบใน 80% ของผู้รอดชีวิต รวมทั้งมีอาการเศร้าโศก สิ้นหวัง ที่เกิดจากความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ผลการวิจัยพบว่ายังคงมีอาการในสองปีนับตั้งแต่เกิดเหตุ และความซับซ้อนของอาการที่ชัดเจนที่ระบุว่า “ซินโดรมบัฟฟาโลครีก” มีแพร่หลายในบรรดาผู้รอดชีวิตที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ

Alexander (1993) เป็นสิ่งพิมพ์เรื่องภัยพิบัติ ที่เห็น โอกาสในการพิจารณาเปลี่ยนแปลงบางอย่างกับสิ่งที่เกิดขึ้นในเขตภัยพิบัติ ที่ต้องมีมาตรการคุ้มครองดูแลอย่างเข้มงวดในสองทศวรรษที่ผ่านมา เริ่มต้นด้วยการทบทวนความเป็นมาของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้น ๆ และประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น จากนั้นพิจารณาปัญหาและวิธีการ การกำหนดแนวคิดที่สำคัญ ภัยพิบัติทางธรรมชาติและช่องว่างที่ยังคงเป็นคำถามที่รอคำตอบ จึงพอสรุปได้ว่าภาวะวิเคราะหภัยพิบัติมีความซับซ้อนและ

หลากหลายมาตรการในการแก้ปัญหา ซึ่งจะต้องใช้หลายรูปแบบของมาตรการที่เกี่ยวข้อง
เข้ามาพัฒนาร่วมกัน

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

หมวด 7 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดย
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ได้บัญญัติมาตรการในการควบคุม
อาคารในพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากเพลิงไหม้ โดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการประกาศ
และปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ (มาตรา 56 ถึง มาตรา 62) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ
ดังนี้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง, สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร, 2551)

1. การประกาศเขตเพลิงไหม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องพิจารณาว่าเหตุ
เพลิงไหม้ที่เกิดขึ้นนั้นเข้าข่ายต้องดำเนิน การประกาศเขตเพลิงไหม้ตามพระราชบัญญัติ
ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หรือไม่โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1.1 มีอาคารถูกเพลิงไหม้ตั้งแต่ 30 หลังคาเรือนขึ้นไป หรือ

1.2 บริเวณที่เกิดเพลิงไหม้มีเนื้อที่ตั้งแต่หนึ่งไร่ขึ้นไป

2. กรณีที่ไม่เข้าข่ายเป็นเขตเพลิงไหม้ ในกรณีที่เหตุเพลิงไหม้ไม่เข้าข่าย ที่ต้อง
ดำเนินการประกาศเขตเพลิงไหม้ (อาคารที่ถูกเพลิงไหม้น้อยกว่า 30 หลังคาเรือนหรือ
พื้นที่ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้มีเนื้อที่ไม่ถึง 1 ไร่) ให้ท้องถิ่นดำเนินการแจ้งผู้บริหารองค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นทราบ ไม่ต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแต่
อย่างไร

3. กรณีที่เข้าข่ายเป็นเขตเพลิงไหม้ ถ้าเหตุเพลิงไหม้นั้น เข้าลักษณะที่จะต้อง
ดำเนินการประกาศเป็นเขตเพลิงไหม้ (ไม่ว่าท้องถิ่นนั้นได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติ
ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 แล้วหรือไม่ก็ตาม) ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ และ
ประชาชนผู้เกี่ยวข้องถือปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นจัดทำแผนที่สังเขป แสดงแนวเขตเพลิงไหม้ โดยมี
รายละเอียดต่าง ๆ เช่น ขอบเขตพื้นที่ที่ถูกเพลิงไหม้ ขอบเขตบริเวณระยะ 30 เมตร

โดยรอบพื้นที่ที่ถูกเพลิงไหม้ แนวถนน ตรอก ซอย คลอง แม่น้ำ ตำแหน่งของอาคารหรือสถานที่ตั้งที่สำคัญ ฯลฯ

คำนิยาม สำหรับ เขตเพลิงไหม้ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มีดังนี้ “เขตเพลิงไหม้” หมายความว่า บริเวณที่เกิดเพลิงไหม้อาคาร ตั้งแต่สามสิบหลังคาเรือนขึ้นไปหรือมีเนื้อที่ตั้งแต่หนึ่งไร่ขึ้นไป รวมทั้งบริเวณที่อยู่ติดต่อกภายในระยะสามสิบเมตร โดย รอบบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ด้วย

ดังนั้น แผนที่สังเขปแสดงแนวเขตเพลิงไหม้ตามที่กล่าวมาแล้วจึงต้องแสดงพื้นที่ที่ถูกเพลิงไหม้จริง รวมทั้งบริเวณในระยะ 30 เมตร ที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่ถูกเพลิงไหม้นั้น

3.2 การทำแผนผังบริเวณเพลิงไหม้ อาจนำแผนผังที่ใช้เก็บภาษีโรงเรือน หรือแผนที่ผังเมืองรวมทั้งกรรมการผังเมืองทำให้ (ถ้ามี) โดยให้ขยายเฉพาะบริเวณเพลิงไหม้ (มาตราส่วน 1 : 500) โดยในแผนผังให้ระบายสี คือเขตเพลิงไหม้ให้ระบายสีแดง และบริเวณที่อยู่ติดต่อกภายในระยะ 30 เมตร โดยรอบบริเวณเพลิงไหม้ให้ระบายสีเหลือง

3.3 ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นติดประกาศแสดงเขตเพลิงไหม้ พร้อมแผนที่พอสังเขปไว้ ณ สำนักงานของราชการส่วนท้องถิ่นนั้น และบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้โดยในประกาศนั้นให้ระบุงการกระทำอันต้องห้ามไว้ ดังนี้

3.3.1 ห้ามมิให้ผู้ใดก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในเขตเพลิงไหม้ภายใน 45 วัน นับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้

3.3.2 ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตให้ทำการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารหรือผู้แจ้ง ตามมาตรา 39 ทวิ ในเขตเพลิงไหม้ ระงับการกระทำตามที่ได้รับอนุญาต หรือที่แจ้งไว้ภายใน 45 วัน นับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้

3.3.3 หากผู้ใดฝ่าฝืนข้อห้ามที่กล่าวมา จะต้องถูกบังคับตามมาตรา 40 มาตรา และมาตรา 43 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 เว้นแต่เป็นการก่อสร้างอาคารชั่วคราวเพื่อประโยชน์ในการบรรเทาทุกข์ ที่จัดทำหรือควบคุมโดยราชการ หรือการคัดแปลง หรือซ่อมแซมอาคารเพิงเท่าที่จำเป็นเพื่ออยู่อาศัย หรือใช้ชั่วคราวเท่านั้น ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นพิจารณาว่า สมควรจะมีการปรับปรุงเขตเพลิงไหม้หรือไม่โดยคำนึง ถึงประโยชน์ดังนี้

- 1) การป้องกันอัคคีภัย
- 2) การสาธารณสุข
- 3) การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมการผังเมือง
- 4) การสถาปัตยกรรม
- 5) การอำนวยความสะดวกแก่การจราจร

3.3.4 ให้เสนอความเห็นพร้อมด้วยแผนที่สังเขป แสดงแนวเขตเพลิงไหม้ ที่แสดงข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ คือ สถานที่ วันเวลา ที่เกิดเพลิงไหม้ ลักษณะอาคาร จำนวนอาคารและเนื้อที่บริเวณที่ถูกเพลิงไหม้

3.3.5 นำเสนอต่อประธานคณะกรรมการควบคุมอาคาร สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง ภายใน 15 วันนับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้เพื่อที่สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร จะได้แจ้งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นเข้าร่วมประชุมชี้แจงรายละเอียดต่อคณะกรรมการพิจารณาแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ และคณะกรรมการควบคุมอาคารในกรณีเขตเพลิงไหม้อยู่ในเขตอำนาจของเจ้าพนักงานท้องถิ่นมากกว่าหนึ่งท้องที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นที่มีพื้นที่เขตเพลิงไหม้มากกว่าเป็นผู้เสนอความเห็นภายใน 15 วัน นับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้คณะกรรมการควบคุมอาคารจะพิจารณาความเห็นของเจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว จึงเสนอความเห็นพร้อมทั้งข้อสังเกตต่อรัฐมนตรีเพื่อสั่งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศให้ประชาชนในเขตเพลิงไหม้ทราบว่า จะมีการปรับปรุงหรือไม่ ประกาศดังกล่าวให้ประกาศไว้ ณ สำนักงานราชการส่วนท้องถิ่นนั้นและบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาในการดำเนินการไม่เกิน 45 วัน นับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้

4. การปรับปรุงเขตเพลิงไหม้สามารถดำเนินการได้ 2 กรณี คือ

4.1 กรณีที่ไม่ปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศไม่ปรับปรุงเขตเพลิงไหม้พร้อมทั้งยกเลิก แผนผังแนวเขตเพลิงไหม้และการห้ามก่อสร้างกระทำการใด ๆ ให้ประชาชนทราบแล้วส่งสำเนาประกาศยกเลิกไปที่สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร

4.2 กรณีที่ปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ ยังมีผลใช้บังคับต่อไปอีกเป็นเวลา 60 วัน นับแต่วันที่มิประกาศปรับปรุงเขตเพลิงไหม้นั้น ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นประกาศให้

ประชาชนในเขตเพลิงไหม้ทราบว่า จะมีการปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ โดยประกาศไว้ ณ สำนักงานของราชการส่วนท้องถิ่นนั้นและบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ภายใน 45 วัน นับแต่วันที่เกิดเพลิงไหม้ สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร จะประสานกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นดำเนินการจัดทำแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ เพื่อประกาศจัดทำแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้เพื่อประกาศใช้บังคับแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ในราชกิจจานุเบกษา ภายในกำหนดเวลา 60 วัน นับแต่วันที่มีประกาศปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร ในการดำเนินการจัดทำแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร จะจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปทำการสำรวจทำแผนผังบริเวณเขตเพลิงไหม้พร้อมทั้งเก็บข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ที่ดินทุกแปลงและอาจจะต้องประสานงานร่วมกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานที่ดินราชพัสดุผังเมือง ตลอดจนให้คำแนะนำกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นและประชาชนในเขตเพลิงไหม้ เมื่อสำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคารมีกำหนดดำเนินการจัดทำแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้แล้วเสร็จ จะเชิญเจ้าพนักงานท้องถิ่นเข้าไปร่วมพิจารณากับคณะกรรมการพิจารณาแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ และคณะกรรมการควบคุมอาคารอีกครั้งเพื่อพิจารณาแผนผังที่จะปรับปรุงตามหลักวิชาการ และเจตนารมณ์ของกฎหมายเสร็จแล้ว จึงเสนอต่อรัฐมนตรีเพื่อประกาศใช้บังคับแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ในราชกิจจานุเบกษา ภายใน 60 วัน นับแต่วันที่มีประกาศปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ เมื่อมีประกาศใช้บังคับแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้แล้วห้ามมิให้ผู้ใดก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารในเขตตามแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ให้ผิดไปจากที่กำหนดในแผนผังนั้น และบรรดาใบอนุญาตให้ทำการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร หรือใบรับแจ้งตามมาตรา 39 ทวิ ที่ได้ออกไว้ก่อนวันที่ประกาศใช้บังคับแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ ซึ่งขัดกับแผนผังดังกล่าวให้เป็นอันยกเลิก และหากมีผู้ใดฝ่าฝืนการห้ามดังกล่าวนี้ให้นำมาตรา 40 มาตรา 42 และมาตรา 43 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาใช้บังคับ

โดยอนุโลมให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นเริ่มต้นดำเนินการปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ตามประกาศ ใช้บังคับแผนผังปรับปรุงเขตเพลิงไหม้ ภายใน 2 ปี นับแต่วันใช้ประกาศ

ดังกล่าว และแจ้งผลการดำเนินการปรับปรุงต่อสำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาหาร
ว่าสามารถดำเนินการได้หรือไม่ และมีอุปสรรคปัญหาอย่างไร

ลักษณะทางกายภาพ

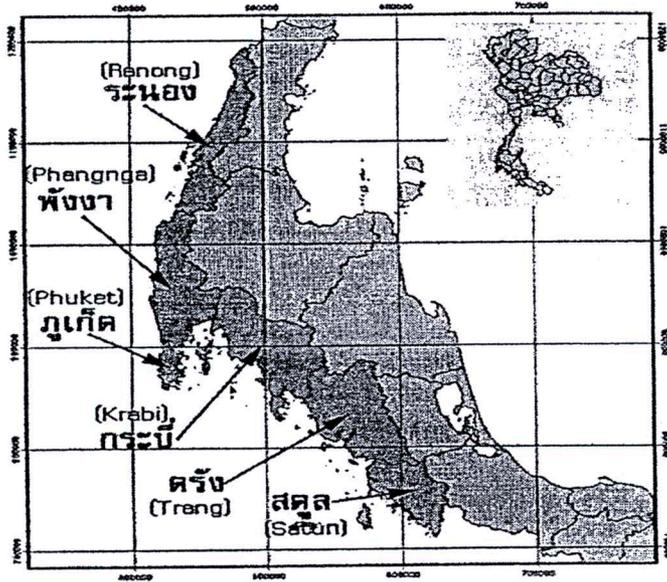
จากการศึกษาพบว่า ก่อนเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นสึนามิ พื้นที่กรณีศึกษาตั้งอยู่
ทางทิศใต้ของอำเภอตะกั่วป่า ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดพังงาทางฝั่งทะเลตะวันตก
ของภาคใต้ มีลักษณะภูมิประเทศด้านทิศเหนือเป็นที่ดอนและที่ราบลุ่มติดชายฝั่งทะเล
ทางทิศใต้มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มติดเชิงเขา ทิศตะวันออกมีลักษณะเป็นที่ดอนติดเชิงเขา
และที่ราบลุ่มติดชายฝั่งทะเลและทิศตะวันตกมีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มติดชายฝั่ง
(องค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง, 2550) เป็นแนวยาว 15 กิโลเมตร มีลำน้ำสายสั้น ๆ
ไหลจากทิศตะวันออกลงสู่ทะเลคือคลองบางม่วง ลำน้ำจะมีลักษณะสีขุ่นขึ้นเนื่องจาก
ดินตะกอนจากการทำเหมืองแร่ในอดีตที่ผ่านมา แหล่งน้ำที่สำคัญตามธรรมชาติมี 1 สาย
ได้แก่ คลองบางม่วง ตำบลบางม่วง มีเนื้อที่ทั้งหมด 38,750 ไร่ หรือ 60 ตารางกิโลเมตร
โดยมีอาณาเขตติดต่อกันคือ

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลคี๊กคัก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบางไทร อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ทะเลอันดามัน



ภาพ 9 พื้นที่ประสบภัยพิบัติ จากการเกิดคลื่นสึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547
บริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

ที่มา. จาก การประยุกต์ใช้ GIS และข้อมูล Remote Sensing, โดย ศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศ
เพื่อประเทศไทย (GISTHAI), 2553, กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จากภาพ 9 อธิบายได้ว่า เป็นบริเวณพื้นที่ที่ประสบภัยพิบัติภัยจากการเกิดภัยพิบัติ
จากคลื่นสึนามิมีอาณาเขตติดต่อกันคือจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

1. ด้านสภาพภูมิอากาศ มีลักษณะอากาศแบบร้อนชื้นได้รับอิทธิพลจากมรสุม
ตลอดทั้งปี โดยได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 6 เดือนจึงมีฝนตกชุกเกือบ
ตลอดทั้งปี ฤดูฝนจะเริ่มในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนพฤศจิกายนและลดลงในเดือน
ธันวาคม ฤดูแล้งจะเริ่มในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ประมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยปีละ
240.50 มิลลิเมตร อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 23.09-31.94 องศาเซลเซียส (องค์การบริหาร-
ส่วนตำบลบางม่วง, 2550)

2. ด้านความเป็นมา ชื่อ “บางม่วง” นั้นไม่ได้มีการบันทึกสาเหตุของการตั้งชื่อ
แต่สันนิษฐานว่ามาจากพื้นที่มีการปลูกมะม่วงจำนวนมาก ผู้คนที่สัญจร ไปมาที่ขึ้นบกที่
ทำน้ำบริเวณนี้จึงเรียกว่าบางม่วง ต่อมาเริ่มเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นการทำเหมืองแร่ดีบุก
ตำบลบางม่วงเป็นเมืองสำคัญของอำเภอตะกั่วป่า หรือตะโกลาในอดีตซึ่งตะโกลา เป็น

เมืองท่าสำคัญเมืองหนึ่งทางฝั่งทะเลด้านตะวันตกภาคใต้ของประเทศไทยโบราณกาล
ชาวตำบลบางม่วงเดิมเป็นชาวพื้นเมืองเดิม และมีบางกลุ่มได้อพยพเข้ามาอยู่ร่วมด้วย

3. ด้านการปกครองและประชากร มีประชากรรวม 9,993 คน เป็นเพศชาย
จำนวน 4,919 คน และเพศหญิง จำนวน 5,074 คน ความหนาแน่นประชากร ณ วันที่ 10
เมษายน 2550 เท่ากับ 161 คนต่อตารางกิโลเมตร และมี 1,380 ครัวเรือน โดยแบ่งเขตการ
ปกครองออกเป็น 8 หมู่บ้าน ประกอบด้วย

หมู่บ้านที่ 1 บ้านบางปอ

หมู่บ้านที่ 2 บ้านน้ำเค็ม

หมู่บ้านที่ 3 บ้านบางหม้อ

หมู่บ้านที่ 4 บ้านบางม่วง

หมู่บ้านที่ 5 บ้านบางมรวน

หมู่บ้านที่ 6 บ้านบางหลูด

หมู่บ้านที่ 7 บ้านบางสักใต้

หมู่บ้านที่ 8 บ้านบางสักเหนือ

4. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตำบลบางม่วงมีพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมด
10,574 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.29 ของพื้นที่ตำบลทั้งหมด มีพื้นที่ป่าชายเลน 5,070 ไร่
มีพื้นที่ปะการัง 1,000 ไร่ ดังนั้น พื้นที่เขตตำบลบางม่วงจึงเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
ที่ค่อนข้างสมบูรณ์สำหรับสภาพแวดล้อม ที่มีผลกระทบต่อประชาชนและการท่องเที่ยว
ได้แก่ ปัญหาการบริหารจัดการขยะ น้ำเสีย ในกรณีมีฝนตกหนักติดต่อกัน 2-3 วัน
จะทำให้มีน้ำท่วมขัง เนื่องจากคลองไม่สามารถระบายน้ำได้ทันจากการตื่นเงิน
ของลำคลอง (องค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง, 2550)

5. ด้านการคมนาคมขนส่ง การคมนาคมทางบกมีทางหลวงแผ่นดินหมายเลขที่ 4
ถนนเพชรเกษมเป็นถนนสายหลัก ในการเชื่อมต่อกับตำบลบางนายสี ซึ่งอยู่ทางตอนใต้
ของอำเภอตะกั่วป่าไปยังตำบลคึกคักและผ่านไปยังอำเภอท้ายเหมืองและมีทางหลวงชนบท
เชื่อมต่อระหว่างตำบล หมู่บ้าน เป็นสภาพถนนลาดยาง ลูกรังและถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
ส่วนการคมนาคมทางน้ำที่ท่าเทียบเรือ 1 แห่ง คือ ท่าเทียบเรือบ้านน้ำเค็ม-เกาะคอเขา

การไฟฟ้าภูมิภาคดำเนินการจ่ายไฟฟ้าได้ 8 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 100 ของหมู่บ้านทั้งหมด ระบบประปาส่วนภูมิภาคและประชาชนให้บริการด้านการประปาครอบคลุมทุกหมู่บ้าน พร้อมทั้งทำการไปรษณีย์ จำนวน 1 แห่ง และสถานีโทรคมนาคม สถานีย่อยถ่ายทอดสัญญาณ จำนวน 1 แห่ง

6. ด้านสภาพเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป รองลงมาได้แก่ทำสวนยาง พาราและสวนผลไม้ ค้าขาย และการประมงตามลำดับ การประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรมมีพื้นที่การเกษตรรวม 10,352 ไร่ แบ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ยางพารา มังคุด และปาล์มน้ำมัน การทำประมง มีครัวเรือนที่ทำประมง จำนวน 430 ครัวเรือน การเลี้ยงปศุสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ กุ้งกุลาดำ กุ้งขาว กระชัง ปลาเก๋า ด้านอุตสาหกรรม มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 24 แห่ง ประเภทโรงงานที่สำคัญได้แก่ แปรรูปน้ำยางพารา แปรรูปไม้ยางพารา ทำปลาป่น ทำน้ำแข็ง ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ด้านธุรกิจท่องเที่ยวในเขตตำบลบางม่วงมีโรงแรมรีสอร์ท จำนวน 5 แห่ง กระจายอยู่แนวชายหาดด้านทิศตะวันตก และมีปั๊มน้ำมันจำนวน 3 แห่ง

7. ด้านสภาพสังคม ด้านการศึกษามีจำนวนสถานศึกษา 4 แห่ง ระดับมัธยมศึกษา 3 แห่ง ระดับประถมศึกษา 1 แห่ง ศูนย์เด็กเล็ก 2 แห่ง ด้านสาธารณสุข มีสถานบริการสาธารณสุข จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย สถานีอนามัย 2 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบัน จำนวน 2 แห่ง และอัตราการมีส้วมราดน้ำใช้ ร้อยละ 100 ด้านศาสนามีวัด จำนวน 2 แห่ง สำนักสงฆ์ 1 แห่ง ประชากรนับถือศาสนาพุทธร้อยละ 99 ส่วนที่เหลือนับถือศาสนาอิสลาม และคริสต์ ส่วนด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินนั้น ตำบลบางม่วงมีสถานีตำรวจ 1 แห่ง พร้อมกับป้อมทางหลวง 1 แห่ง

8. ด้านลักษณะเด่นของตำบล มีพื้นที่จำนวน 4 หมู่บ้านเป็นแนวชายฝั่งทะเลอันดามันที่ยาวถึง 15 กิโลเมตร จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและมีชื่อเสียงของจังหวัด และของประเทศได้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ลุ่มกับเนินเขาการเกษตรบางส่วนของพื้นที่มีปริมาณน้ำฝนมากมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ มีทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลแม้จะถูกทำลายและเสื่อมสภาพไปบ้าง แต่ก็ยังมีความอุดมสมบูรณ์และสามารถที่จะฟื้นฟูได้ โดยเฉพาะทรัพยากรด้านการท่องเที่ยว หากได้รับการดูแลและบริหารจัดการอย่างเหมาะสมจะเป็นแหล่งสร้างงานและรายได้ที่ยั่งยืนในระยะยาวต่อไป

9. ด้านสถานที่สำคัญของตำบลบางม่วง

- 9.1 ชายหาดบางสัก
- 9.2 น้ำตกบ่อหิน
- 9.3 สวนเฉลิมพระเกียรติ 5 ธันวาคม
- 9.4 คลองบางม่วง
- 9.5 วัดบางมรวน
- 9.6 ตลาดบางม่วง

10. ความเสียหายที่ได้รับ จากการศึกษาพบว่า ภายหลังเหตุการณ์ภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิถล่มพื้นที่ชายฝั่งอันดามัน ในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นอย่างมากในพื้นที่ตำบลบางม่วง เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของตำบลบางม่วงในด้านทิศตะวันตก มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มติดชายฝั่งเป็นแนวยาว 15 กิโลเมตร (องค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง, 2550) มีภาพรวมความเสียหายที่เกี่ยวข้องในด้านพื้นที่ที่ประสบภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ ดังนี้

- 10.1 ขอดรวมผู้เสียชีวิตบาดเจ็บและสูญหาย
- 10.2 จำนวนราษฎรไทยที่เดือดร้อนและบ้านที่พักอาศัยได้รับความเสียหาย
- 10.3 ความเสียหายต่อทรัพย์สินที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพของราษฎร

ดังตาราง 1, 2, 3 และ 4

-
ตาราง 1

พื้นที่ประสบภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ

ที่	จังหวัด	พื้นที่ประสบภัย		
		อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ตำบล	หมู่บ้าน
1	พังงา	6	19	69
2	กระบี่	5	22	112
3	ภูเก็ต	3	14	58
4	ระนอง	3	10	47
5	ตรัง	4	13	51
6	สตูล	4	17	70
รวม		25	95	407

หมายเหตุ: ข้อมูลจากการสำรวจ เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2548

ที่มา. จาก ข้อมูลจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ, โดย สำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2549, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จากตาราง 1 อธิบายได้ว่า เป็นพื้นที่ประสบภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิที่ได้รับความเสียหายมียอดรวม 6 จังหวัด 25 อำเภอ 95 ตำบล 407 หมู่บ้าน โดยมีจังหวัดพังงาเป็นอันดับ 1 คือ 6 อำเภอ 19 ตำบล 69 หมู่บ้าน รองลงมาคือจังหวัดกระบี่ ภูเก็ต ระนอง ตรัง และสตูล ตามลำดับ

ตาราง 2

ยอดรวมผู้เสียชีวิต บาดเจ็บ และสูญหายจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ แยกตามจังหวัด ณ วันที่ 13 มีนาคม 2549

จังหวัด	ผู้เสียชีวิต				บาดเจ็บ			สูญหาย		
	ไทย	ต่างชาติ	ไม่ระบุ	รวม	ไทย	ต่างชาติ	รวม	ไทย	ต่างชาติ	รวม
ภูเก็ต	151	111	17	279	591	520	1,111	245	363	608
พังงา	1,390	2,114	722	4,226	4,344	1,253	5,597	1,352	303	1,655
กระบี่	357	203	161	721	808	568	1,376	314	230	544
ระนอง	153	6	-	159	215	31	246	9	-	9
ตรัง	3	2	-	5	92	20	112	1	-	1
สตูล	6	-	-	6	15	-	15	-	-	-
รวม	2,060	2,436	900	5,396	6,065	2,392	8,457	1,921	896	2,817

หมายเหตุ: ข้อมูลกรณีรับแจ้งสูญหายได้ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นครั้งที่ 133 ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2548 โดยตัดรายชื่อแจ้งซ้ำ/กลับภูมิภาคเดิม/บาดเจ็บ/เสียชีวิต/พบตัว และการตรวจสอบข้อมูลจากสำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง ที่ศูนย์ TTVI สามารถตรวจพิสูจน์ยืนยันบุคคลผู้เสียชีวิตได้แล้วเพื่อตัดยอดต่อไป

ที่มา. จาก ข้อมูลจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ, โดย สำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2549, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จากตาราง 2 อธิบายได้ว่า เป็นยอดรวมผู้เสียชีวิตบาดเจ็บและสูญหาย 6 จังหวัดที่ได้ประสบภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ อันดับ 1 คือ จังหวัดพังงา มีผู้เสียชีวิตรวม 279 บาดเจ็บ 1,111 คน และสูญหาย 606 คน รองลงมาคือ กระบี่ ภูเก็ต ระนอง ตรัง และสตูล โดยมียอดรวมผู้เสียชีวิตทั้ง 6 จังหวัด รวม 5,396 คน บาดเจ็บ 8,457 คน และสูญหายกว่า 2,817 คน

ด้านประชากรที่เสียชีวิต จากการศึกษาพบว่า จำนวนประชากรที่เสียชีวิตจริงในพื้นที่ตำบลบางม่วงไม่สามารถระบุได้ว่า มีจำนวนเท่าใด โดยเฉพาะพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านน้ำเค็ม ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือประมงที่สำคัญขนาดใหญ่ในแถบอำเภอตะกั่วป่าและกระบี่ ด้านแรงงานในเรือ ประมงส่วนมากเป็นแรงงานต่างด้าวที่ไม่แสดงตนต่อรัฐไทย

มีการโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาหาถิ่นตามเรือประมงที่มาทำงานและประชากรแฝงผู้เสียชีวิต จากเหตุการณ์สึนามิเฉพาะเขตบ้านน้ำเค็ม อาจมีจำนวนมากถึง 1,500-2,000 คน (เสถียร เพ็ชรเกลี้ยง, สัมภาษณ์ส่วนบุคคล 20 พฤศจิกายน 2553)

ตาราง 3

จำนวนราษฎรไทยที่เดือดร้อนและบ้าน/ที่พักอาศัยได้รับความเสียหาย

ที่	จังหวัด	จำนวนราษฎรที่เดือดร้อน		บ้าน/ที่พักอาศัย (หลัง)		รวม (หลัง)
		คน	ครอบครัว	ทั้งหมด	บางส่วน	
1	พังงา	19,509	4,394	1,904	604	2,508
2	กระบี่	15,812	2,759	396	262	658
3	ภูเก็ต	13,065	2,613	742	291	1,033
4	ระนอง	5,942	1,509	224	111	335
5	ตรัง	1,302	660	34	156	190
6	สตูล	2,920	82	2	80	82
	รวม	58,550	12,017	3,302	1,504	4,806

หมายเหตุ: ข้อมูลจากการสำรวจ ณ วันที่ 11 ตุลาคม 2548

ที่มา: จาก ข้อมูลจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ, โดย สำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2549, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จากตาราง 3 อธิบายได้ว่า เป็นจำนวนราษฎรไทยที่เดือดร้อนและบ้าน/ที่พักอาศัย ได้รับความเสียหาย อันดับ 1 คือจังหวัดพังงา จำนวน 19,509 คน 4,394 ครอบครัว 1,904 หลังคาเรือน (เสียหายทั้งหมด) 604 หลังคาเรือน (เสียหายบางส่วน) รวมทั้งสิ้น 2,508 หลังคาเรือน รองลงมาคือภูเก็ต และกระบี่ ตามลำดับ

ด้านจำนวนราษฎรไทยที่เดือดร้อนและบ้าน/ที่พักอาศัยได้รับความเสียหาย จากการศึกษพบว่า ประชาชนที่ได้รับความเสียหายใช้เวลาในการรอคอยความช่วยเหลือ เป็นเวลานานกว่าที่หน่วยงานต่าง ๆ เข้ามาและในช่วงเวลานี้ยังเป็นช่องทางของผู้ร้าย

บุกรุกเข้าไป ลักษณะของผู้ประสบภัยในระหว่างรอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งต้องใช้เวลาตามขั้นตอนของหน่วยงานนั้น ๆ

เมื่อหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามาช่วยเหลือด้านการดำรงชีพในเบื้องต้น ยังพบปัญหาการขึ้นทะเบียนความเดือดร้อนเป็นเท็จ เนื่องจากความซุกมุนของทั้งประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนและเจ้าหน้าที่ อีกทั้งประชาชนในพื้นที่บ้านน้ำเค็มส่วนใหญ่ไม่ใช่บุคคลในพื้นที่ แต่เป็นคนที่ย้ายถิ่นฐานมาจากจังหวัดอื่นจึงทำให้เกิดปัญหา คือผลประโยชน์ที่ได้รับเป็นของบุคคลที่ไม่ได้รับความเสียหาย แต่แจ้งเท็จว่าตนเองเป็นผู้เสียหาย หรือแจ้งความเสียหายมากกว่าความเป็นจริง เช่น มีเรือเพียง 1 ลำ แต่แจ้งเรือเสียหายเป็น 3 ลำ หรือแจ้ง 3 ครั้ง เป็นต้น

ปัญหาด้านการใช้มาตรการควบคุมอาคารเพื่อฟื้นฟูอาคารที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้น คือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะเจ้าพนักงานท้องถิ่นไม่สามารถเข้าไปฟื้นฟูหรือใช้มาตรการเสริมสร้างความปลอดภัยจากการก่อสร้างอาคารภายหลังจากเกิดภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิได้ เนื่องจากกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารไม่ได้ให้อำนาจเจ้าหน้าที่เข้าไปดำเนินการเยียวยาได้

ตาราง 4

ความเสียหายต่อทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของราษฎรทั้ง 6 จังหวัด

ที่	จังหวัด	ความเสียหายด้านการประกอบอาชีพ				รวม
		ประมง (บาท)	ปศุสัตว์ (บาท)	การเกษตร (บาท)	สถานประกอบการ (บาท)	
1	พังงา	913,218,491	13,660,585	2,458,363	6,456,085,000	7,385,422,440
2	กระบี่	191,696,510	325,240	342,900	2,683,651,780	2,876,016,430
3	ภูเก็ต	344,911,169	303,650	184,146	3,510,849,852	3,856,248,817
4	ระนอง	170,737,983	3,049,138	636,065	830,000	175,253,186
5	ตรัง	68,934,000	43,292	1,838,700	6,600,000	77,415,993
6	สตูล	119,393,730	243,600	1,165,000	-	120,802,330
	รวม	1,808,891,883	17,625,505	662,174	12,658,016,632	14,491,159,196

ที่มา. จาก ข้อมูลจากภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ, โดย สำนักเลขาธิการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2549, กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

จากตาราง 4 อธิบายได้ว่า จังหวัดพังงาได้รับความเสียหายด้านประมง ปศุสัตว์ การเกษตร และสถานประกอบการต่าง ๆ รวมเป็นเงินทั้งสิ้นถึง 7,385,422,440 บาท รองลงมาคือ จังหวัดภูเก็ต กระบี่ ระนอง ตรัง และสตูลตามลำดับ โดยมีมูลค่าความเสียหายรวม 14,491,159,196 บาท

ผลจากการศึกษาทฤษฎี ผลงาน วรรณกรรมและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การออกแบบสอบถาม สำหรับประชากรกลุ่มตัวอย่างบนพื้นที่ที่เกิดเหตุภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ ที่บ้านน้ำเค็ม ตำบลบางม่วง อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา เพื่อรับทราบประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นและระดับความต้องการความช่วยเหลือภายหลังเกิดภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ รวมทั้งความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้มาตรการควบคุมอาคาร สำหรับการฟื้นฟูอาคารในเขตภัยพิบัติจากคลื่นสึนามิ