

วารสารเส้นทางสีเขียวฉบับที่ 15 นี้ เป็นฉบับพิเศษที่จัดทำขึ้นเพื่ออุทิศให้แก่ ผู้เสียชีวิตและสูญหายในเหตุการณ์ภัยพิบัติ แผ่นดินไหวในประเทศอินโดนีเซีย ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิซัดถล่ม 6 จังหวัด ชายแดนภาคใต้ อันได้แก่ กระบี่ พังงา ภูเก็ต ระนอง สตูล และตรัง

เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดว่าจะเกิดขึ้น ได้ในประเทศไทยครั้งนี้ ก่อให้เกิดความเสียหายที่ประมาณค่าแทบไม่ได้ทั้งชีวิต ทรัพย์สิน และความเจ็บปวดบอบช้ำทางจิตใจของผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่ต่อเนื่องไปถึง ความเสียหายที่สร้างผลกระทบต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน การพลิกฟื้นอันดามัน จากภัยพิบัติครั้งนี้จึงมีทั้งงานที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเฉพาะหน้า ไปจนถึง การเตรียมการระยะยาวเพื่อเฝ้าระวัง และป้องกันเหตุการณ์และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

การติดตั้งเครื่องตรวจวัดแผ่นดินไหว และระบบเตือนภัยเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียของประเทศไทยภายหลังเหตุการณ์ จึงเป็นผลจากศักยภาพความพร้อมของเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยของประเทศ และการเล็งเห็นความจำเป็น



Green Line Vol. 15 is published specifically in dedication to the casualties and missing people during the earthquake in Indonesia that triggered the tsunami devastating 6 southern provinces namely Krabi, Pang-nga, Phuket, Ranong, Satul, and Trang.

Many lives that have been lost and remain unfound have inflicted the lasting mental pain and wounds to those who stay alive. The disaster never anticipated to come about in Thailand has incurred the damage to the extent that the estimates cannot be concluded. This is because we, whether the public sector, tourists, or local people, are unaware of the proper actions in the face of such event while the tsunami actually takes time in its travel and formation, sparing us time to escape in timely manner.



เร่งด่วนของระบบเตือนภัย เพราะข้อมูลต่างๆ จากการศึกษารอยเลื่อนของเปลือกโลก บ่งชี้ถึงโอกาสที่เกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยขึ้นอีกได้ในอนาคต

วารสารเส้นทางสีเขียวฉบับนี้ ยังมีตัวอย่างจากประสบการณ์ตรงของชุมชนบ้านบางเบนที่แสดงให้เห็นความสำคัญของป่าชายเลน ในบทบาท “รั้วธรรมชาติ” ที่ปกป้องทั้งชีวิตและทรัพย์สินให้รอดปลอดภัย รวมทั้งเรื่องราวของสัตวชาติญาณการเตือนภัยทางทะเลที่เกิดจากการสังสมประสบการณ์ของบรรพบุรุษชาวมอริแกน นอกจากนี้ยังมีภาพข้อมูลจากดาวเทียม IKONOS ที่ได้รับความอนุเคราะห์จากสำนักพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) แสดงภาพภูมิประเทศพื้นที่ก่อนและหลังการเกิดสึนามิ

สุดท้ายนี้ กองบรรณาธิการวารสารเส้นทางสีเขียวต้องขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และข้อสังเกตหลายประการที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดทำวารสารให้น่าอ่าน มีความถูกต้องของข้อมูลและตอบสนองความสนใจของผู้อ่านมากขึ้น ซึ่งกองบรรณาธิการก็ขอรับข้อติชม (เพื่อก่อ) ด้วยความปรารถนาดีของท่านไว้ด้วยความยินดีอย่างยิ่ง พร้อมหวังว่าสาระต่างๆ ในเส้นทางสีเขียวฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ให้ผู้อ่านทุกท่าน เข้าใจและรู้ทันเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยสึนามิที่เกิดขึ้น อันเป็นภัยธรรมชาติที่อาจไม่ใช่ภัยร้ายนักแล้ว...หากเรารู้ทันเหตุการณ์และรู้ทางปฏิบัติที่ถูกต้อง เตรียมพร้อมไว้แล้ว

Regardless of the action being viewed as late prevention, Thailand is the first country in Asia to take interests and carry out the installation of the earthquake measurement device and warning system due to our existing potential. We are the country with modern communicating technologies in this region.

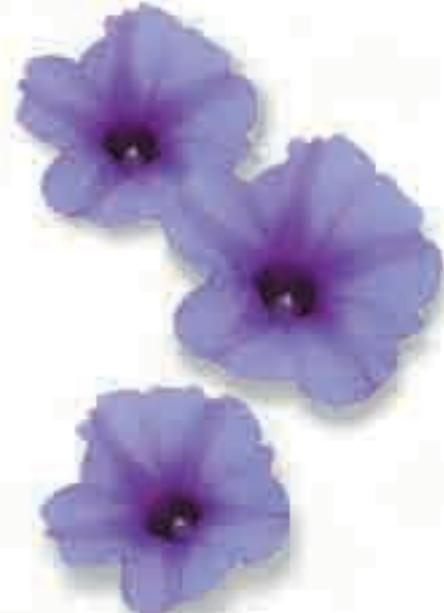
Based on the study of faults in Thailand, it will not be surprising if there will be more earthquake disasters in Thailand in the future. Therefore, the earthquake measurement device and warning system are considered the future essential factors for Thailand.

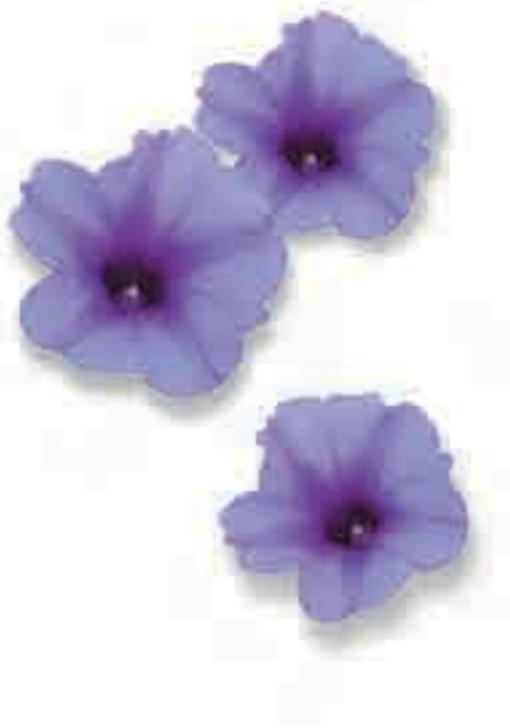
Green Line Vol. 15 presents almost all of tsunami-related aspects in Thailand, purported to educate any parties concerned and general public in Thailand and overseas.

Finally, we hope the materials contained here will be useful, and provide understanding and knowledge to everybody so that proper actions can be taken in the event of the tsunami, the danger we may fear not if we know ahead and take proper actions. 



| | |
|---|----|
| บอกเล่าเก้าสิบ • Free Talk | 3 |
| สารคดีหลัก • Main Feature | 7 |
| ปฐมบท “สึนามิ” Introduction: “Tsunami” | |
| ช่วงจับเข้าคุยกัน • Interview | 15 |
| รศ. ดร.ปัทมา วารุศิริ ประเทศไทยจำเป็นต้องมีระบบเตือนภัยสึนามิ Tsunami Warning System in Thailand เสียงจากพื้นที่ A Voice from Local | |
| สังคมสีเขียว • Green Society Column | 29 |
| บ้านบางเบน ชุมชนที่รอดได้ด้วยป่าโกงกาง Bangbane Village: The Survival Community by Mangrove Forest | |
| ใบอ่อน • Young Leaf | 37 |
| การเรียนการสอนเกี่ยวกับคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ในประเทศญี่ปุ่น Teaching about “Tsunami” in Japan ชาวมอร์แกนกับสัญชาตญาณทางทะเล Morgan and Sea Instinct | 40 |
| กรีนเว็บ • Green Web | 44 |
| เว็บไซต์ สึนามิ Tsunami Websites | |





นโยบายสีเขียว • Green Policy 48

การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเลในพื้นที่ประสบภัย
Restoration of the Environment of Devastated Coastal Areas

เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม • Green Tech 56

GIS กับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ประสบภัย
GIS and Environmental Transition of Areas Affected by Disaster

ท่องเที่ยวกับธรรมชาติ • Environment Tips 64

ท่องเที่ยวในพื้นที่ประสบภัย
Travel to Devastated Areas

สายด่วนสีเขียว • Green Expressway 72

ความเคลื่อนไหว • Environment Tips Column 75



ปฐมบท

“สึนามิ”

Introduction: “Tsunami”

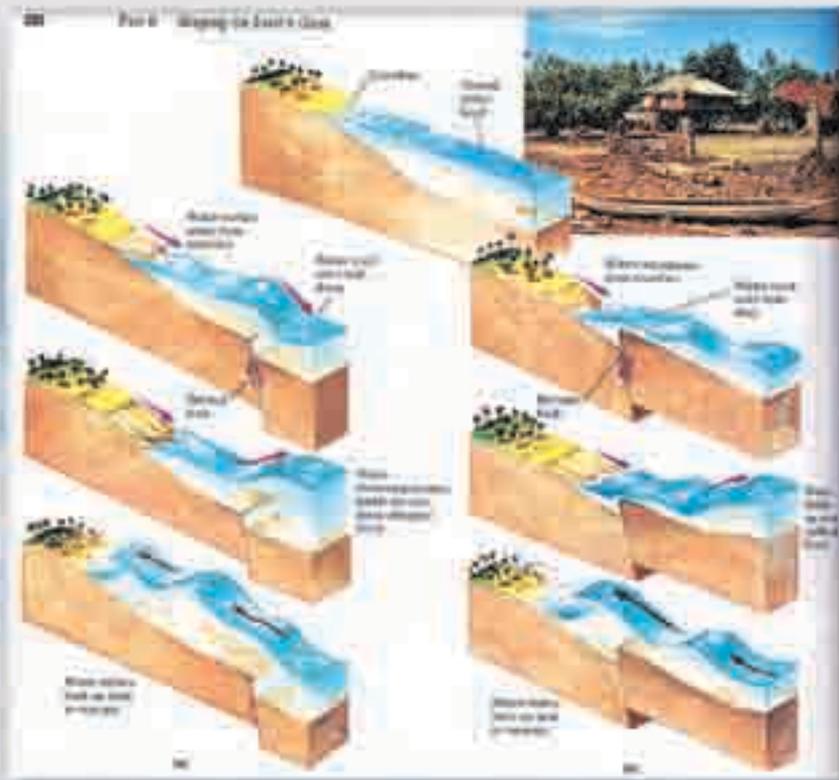


“Tsunami” หรือ สึนามิเป็นชื่อคลื่นทะเล (sea wave) ชนิดหนึ่งที่เมื่อขณะเกิดประกอบด้วยชุดคลื่นที่มีความยาวคลื่นมาก ช่วงความยาวคลื่นประมาณ 80 ถึง 200 กิโลเมตร และมีความสูงคลื่นประมาณ 1 เมตร และช่วงระยะเวลาห่างของคลื่นแต่ละลูกคลื่น (หรือคาบคลื่น) ยาวนาน (อาจ 10-20 นาที) โดยมากมักเกิดจากความสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว อันเนื่องจากการเคลื่อนตัวของพื้นทะเลในแนวตั้งหรือแนวลาดตามแนวรอยเลื่อนที่ก่อให้เกิดแผ่นดินไหวใต้ทะเล จนในที่สุดทำให้มวลน้ำถูกกระตุ้นหรือรบกวนโดยการแทนที่ในแนวตั้ง จึงเกิดความต่างระดับของน้ำทะเล

“Tsunami” is a kind of the sea wave that, at occurrence, comprises a group of greatly long waves, ranging from 80 to 200 kilometers, with the height of approximately 1 meter, and there is a pause, which may take 10-20 minutes, between waves (or periods of waves). It is spawned mainly by the shake brought by the undersea earthquake, a result of the vertical or horizontal motion along the fault line of the seabed. Such motion stimulates or stirs the vertical misplacement of massive volume of water, leading

อย่างฉับพลัน และเกิดการปรับระดับของน้ำออกไปโดยรอบ เกิดเป็นคลื่นที่เคลื่อนที่ออกไปโดยรอบเช่นกัน และเนื่องจากมวลน้ำที่เคลื่อนตัวมีปริมาณมากจึงเป็นเหตุให้สึนามิมีพลังงานมาก หรืออาจเกิดจากแผ่นดินถล่ม หรือ ภูเขาไฟระเบิดที่พื้นท้องสมุทร หรือ อุกกาบาตตกลงสู่ทะเล ซึ่งก่อให้เกิดจุดกำเนิดคลื่น คลื่นนี้อาจเคลื่อนที่ข้ามมหาสมุทรเข้าทำลายพื้นที่ซึ่งห่างจากจุดกำเนิดคลื่นเป็นพันๆ กิโลเมตร โดยไม่มีลักษณะผิดปกติ เพราะในทะเลลึกคลื่นมีความสูงเพียง 30 เซนติเมตร เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 600 ถึง 1,000 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าคลื่นเคลื่อนตัวผ่านบริเวณชายฝั่ง จะเพิ่มความสูงขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณ 15 เมตร ซื่อนี้มาจากการสมานของคำในภาษาญี่ปุ่นระหว่างคำว่า “สึ” (Tsu)

to the sudden differences in sea water levels and accordingly the radiation of water levels adjustment and waves, and the massive volume of water generate the tsunami high level of energy. Otherwise, the landslides or eruption of volcanoes on the seabed or meteorites plummeting into the sea may also create the waves epicenter. These waves may travel across oceans and devastate the areas thousands of kilometers far from the epicenter without noticeable irregularities since, around the deep sea area, the waves are only 30 centimeters of height and travel at the speed of 600 to 1,000 kilometers



ภาพจำลองแสดงการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ ข้อมูลภาพจาก Department of Geological Science University of Michigan-Ann Arbor
Tsunami Model, illustration from the Department of Geological Science University of Michigan-Ann Arbor

ซึ่งแปลว่า ท่าเรือ และคำว่า “นามิ” (Nami) แปลว่า คลื่น “Tsunami” จึงหมายถึงคลื่นท่าเรือ หรือบางคนก็เรียกว่า คลื่นอ่าวเรือ เพราะสึนามิมักเคลื่อนที่เข้าหาท่าเรือของ ญี่ปุ่นเป็นประจำ ซึ่งตรงกับความหมายในภาษาอังกฤษว่า Harbor Wave เหตุที่เรียกว่า Harbor Wave ก็เพราะเมื่อคลื่นเคลื่อนตัวเข้าสู่ระดับน้ำตื้นใกล้ชายฝั่ง ความเร็วของคลื่นจะลดลง แต่ความเร็วของคลื่นจะดันให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งถ้าหากคลื่นเข้าปะทะชายฝั่งที่มี

per hour. When the waves move towards the coastal areas, the height will increase rapidly about 15 meters. The word “tsunami” originates from a Japanese compound noun made up of two words ... “Tsu” which means port and “Nami” which means waves, since it often moves towards Japanese ports. Its meaning matches the harbor wave in English as when moving towards the shallow area near the coast, the

รูปร่างคล้ายตัววี (V) ความเร็วและความแรงของคลื่นจะยิ่งเพิ่มขึ้นและส่งผลให้คลื่นมีความสูงมากขึ้นอีก ทั้งนี้ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ใช้เรียก “สึนามิ” มีความหมายเดียวกับคลื่นจากแผ่นดินไหว (seismic sea wave) หรือ earthquake sea wave หรือ seismic surge*¹

คำว่า “Tsunami” ตามหลักการถอดอักษร (วิธีทับศัพท์) โดยราชบัณฑิตยสถาน สะกดเป็นภาษาไทยว่า สึนามิ คำว่าคลื่นสึนามิได้ผ่านการพิจารณารับรองศัพท์ธรณีวิทยา ตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีเรื่องศัพท์ธรณีวิทยาซึ่งประกาศ ณ วันที่ 17 เมษายน 2530 ลงนามโดยพลเอกเปรม ติณสูลานนท์

speed of the waves will decrease but also press the rapid rise of sea water level. If the waves strike the V-shaped coast, the speed and degree of the waves will surge even higher, resulting in increase in height. At present, majority of scientists relate the tsunami to the seismic sea wave or earthquake sea wave or seismic surge. *¹

The spelling for “Tsunami” in Thai is “สึนามิ” in accordance with the foreign word borrowing principles as determined by The Royal Institute of Thailand. The word คลื่นสึนามิ (TSUNAMI) was approved as a geological term in the Notification of the Office of the Prime Minister on geological terms dated April 17, 1987 signed by General Prem Tinsulanonda.



บริเวณที่มักเกิดคลื่นสึนามิ

สึนามิมักเกิดขึ้นในภูมิภาค หรือ ในบริเวณมหาสมุทรอันกว้างใหญ่ไพศาล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของคลื่นและบริเวณที่เกิด โดยปกติสึนามิเป็นปรากฏการณ์ที่มักเกิดขึ้นในมหาสมุทรแปซิฟิก เนื่องจากในย่านมหาสมุทรแปซิฟิกมีแนวการเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟใต้มหาสมุทรอยู่มากจนมีลักษณะคล้ายวงแหวนรอบมหาสมุทรแปซิฟิก ที่เรียกว่า

Areas Prone to Tsunami Occurrence

The tsunami usually occurs in the region or area of vast ocean, depending on the size and origin of the waves. In normal circumstances, the tsunami usually occurs in the Pacific Ocean as a result of the high frequency of earthquakes and undersea volcanic activities that form the “Ring of Fires”, called

*1 คำอธิบายความหมายของ tsunami จากพจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา คณะอนุกรรมการจัดทำพจนานุกรมธรณีวิทยา ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2530 หน้า 123
*1 The definition of the tsunami as given in Geological Terms Dictionary, Geological Terms Dictionary Preparatio Subcommittee, 1st Edition, 1987, p. 123.

“วงแหวนไฟ” (Ring of Fires) จุดกำเนิดสำคัญของสึนามิในแปซิฟิกก็คือแนวร่องลึกกันสมุทร (Deep Oceanic Trench) โดยเฉพาะนอกชายฝั่งอลาสกา หมู่เกาะคูริล ทางตะวันออกเฉียงสุดของรัสเซีย และกลุ่มประเทศทางตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้ที่อยู่ติดมหาสมุทรแปซิฟิก ตลอดจนบริเวณหมู่เกาะฮาวายที่มักประสบกับสึนามิบ่อยครั้ง ร้อยละ 80 ของคลื่นสึนามิเกิดขึ้นในบริเวณแถบแนวสันสะเทือนแปซิฟิก (Pacific Seismic belt) ซึ่งเป็นแหล่งต้นกำเนิดสึนามิ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าในแถบมหาสมุทรแปซิฟิกมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดสึนามิมากกว่าในบริเวณอื่นๆ ทั้งนี้เป็นเพราะ

so because of the ring-alike shape surrounding the Pacific Ocean. One significant origin of the tsunami is the deep oceanic trench, especially off the Alaska coast, in the Kuril Island to the far east of Russia and those countries in the western region of South America that connect to the Pacific Ocean, as well as the Hawaii Islands which have frequently encountered the tsunami. 80% of the tsunami occurs in the area of the Pacific seismic belt that serves as the tsunami origin. Therefore, it can be stated that the Pacific Ocean is exposed to higher risks of the tsunami than those applied to any other areas since



มหาสมุทรแปซิฟิกครอบคลุม พื้นที่กว่า 1 ใน 3 ของผิวโลก อีกทั้งรายล้อมด้วยร่องลึกกันสมุทรมากกว่าบริเวณมหาสมุทรอื่น อย่างไรก็ตามเหตุการณ์สึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ผ่านมา ทำให้เราได้ทราบว่าจะอาจมีแผ่นดินไหวใหญ่เกิดขึ้นได้ในแถบรอยต่อของแผ่นเปลือกโลกอินเดียที่มุดลงไปได้แผ่นดินยูเรเชีย (หรือ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้) โดยเฉพาะในแถบแนวหมู่เกาะอันดามันและนิโคบาร์ ลักษณะดังกล่าวย่อมมีความเป็นไปได้สูงที่ทำให้เกิดสึนามิได้อีก เพียงแต่ไม่ทราบว่าเมื่อใดเท่านั้น

it covers one-third of tectonic plate and is surrounded by relatively higher number of deep oceanic trenches. However, the tsunami that took place on December 26, 2004 has ringed us an alert that large-scale earthquakes may occur in the area that the India Plate dives under the Eurasia (or Southeast Asia) Plate, particularly the Andaman and Nicoba Islands. Such development raises the high probability that the tsunami will recur and it is only a matter of time.

แนวโน้มการเกิดคลื่นสึนามิในประเทศไทย

มีรอยเลื่อนของเปลือกโลกในทะเลอันดามัน ตามโครงสร้างทางธรณีวิทยาแปรสัณฐาน จัดอยู่ในส่วนของเปลือกโลกที่เป็นรอยต่อระหว่างแผ่นเปลือกโลกอินโด-ออสเตรเลียเลื่อนกับยูเรเชีย ซึ่งมีลักษณะของพื้นที่แผ่นมหาสมุทรส่วนทะเลอันดามันกำลังมุดตัวเข้าใต้พื้นที่แผ่นทวีปในหมู่เกาะชวา และต่อเลยมาทางเหนือถึงส่วนของประเทศไทยพม่า และจีน รอยต่อของเปลือกโลกดังกล่าวเป็นแนวต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลพวงมาจากรอยการชนระหว่างทวีปอินเดียและเอเชียลงมาสู่ทะเลอันดามัน ทำให้เกิดลักษณะของร่องในมหาสมุทรใต้อย่างนี้ด้วย

การเคลื่อนไหวของแผ่นมหาสมุทรทวีปต่อบริเวณรอยต่อนี้ นอกจากจะมีแรงเค้นเกิดขึ้นน้อยกว่าตามแนวแผ่นดินไหววงรอบแปซิฟิกแล้ว ยังเป็นการเคลื่อนตัวแบบเลื่อนผ่านเฉียดกัน ไม่ได้ปะทะกันโดยตรง และตำแหน่งของประเทศไทยอยู่ห่างจากแนวมุดตัวในทะเลอันดามันเป็นระยะทางประมาณ 600 กิโลเมตร ลักษณะดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุที่เป็นกลไกทำให้เกิดคลื่นยักษ์ในประเทศไทยได้ เนื่องจากทฤษฎีการเกิดคลื่นยักษ์ต้องมีสาเหตุมาจากการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำซึ่งจะทำให้หินส่วนบนของระนาบเลื่อนแทนที่น้ำในมหาสมุทร แต่จากหลักฐานยืนยันชัดเจนว่า บริเวณแถบทะเลอันดามันมีรอยเลื่อนของเปลือกโลก ซึ่งทำให้เคยเกิดแผ่นดินไหวที่อินโดนีเซียมาแล้ว นอกจากนี้ข้อมูลจากเซาท์เทิร์น ยูนิเวอร์ซิตีแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้ยืนยันข้อมูลการเกิดคลื่นยักษ์ในประเทศไทยได้

การพบรอยเลื่อนของเปลือกโลกในทะเลอันดามัน ทำให้หลายคนมีความวิตกว่า หากมีแผ่นดินไหวขนาด 7 ริกเตอร์ขึ้นไป ในบริเวณรอยเลื่อนสำคัญ โดยเฉพาะที่รอยเลื่อนคลองมะรุ่ยซึ่งมีจุดเริ่มต้นตั้งแต่เกาะภูเก็ตผ่านอ่าวไทยทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือถึงตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงละติจูด 8-10 องศา เกรงว่าคนไทยจะเกิดโศกฏกรรมเหมือน หรือยิ่งกว่าปาปัวนิวกินีที่เคยเกิดมาแล้ว

คลื่นยักษ์สึนามิที่เกิดขึ้นเมื่อเวลา 7.58 น. ของวันที่ 26 ธันวาคม 2547 หลังเกิดเหตุแผ่นดินไหวในแถบมหาสมุทรแปซิฟิก โดยมีศูนย์กลางที่เกาะสุมาตราประเทศอินโดนีเซีย ได้ถาโถมตามแนวชายฝั่งสร้างความเสียหายให้ประเทศในเอเชีย ตั้งแต่เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย อินเดีย ศรีลังกา บังกลาเทศ รวมทั้ง 6 จังหวัดภาคใต้ทางฝั่งทะเลอันดามัน อันได้แก่ พังงา ภูเก็ต กระบี่ ระนอง ตรัง และสตูล

Trend of Tsunami Occurrence in Thailand

Based on the signal interpretative geological structure, the fault scarring the tectonic plate in the Andaman Sea is categorized as the joint between the Indo-Australian and Eurasia Plates where the Andaman plate is diving under the plate in the Java Islands, and the fault line stretches northward until Thailand, Myanmar, and China. The fault line is uninterrupted in nature, created by the collision between Indian and Asian continents into the Andaman Sea, which also engendered the trench under this joint.

The motion of continental undersea plates at the joint not only generates less pressure than the rings of fault lines in the Pacific Ocean, but also is of brushing-against nature and not that of direct collision. In addition, Thailand's geographical location is 600 kilometers far from the plates diving line in the Andaman Sea. Such circumstances may be a mechanism that triggers the tsunami in Thailand since the theoretical occurrence of tsunami needs the descending reverse movement of faults, which will result in the upper level of stone layer replacing the volume of sea water. Nonetheless, there is evidence clearly assuring that the Andaman Sea experienced the movement of tectonic plates which has triggered the earthquake in Indonesia before. Furthermore, the data derived from Southern University, California, the United States can confirm the tsunami-related data on Thailand's side.

The discovery of faults in the Andaman Sea has raised the concern that, in the events of the 7.0 earthquake or above around the major faults, especially Klong Marui Fault stretching from Phuket Island to the northeastern to southwestern parts of the Gulf of Thailand, latitude 8-10°, Thai people may encounter the tragedy to the extent similar to or worse than that having injured Papua New Guinea before.

The tsunami occurred at 7:58 hours on December 26, 2004 following the earthquake in the Pacific Ocean with the epicenter in the Sumatra Island of Indonesia and speeded towards the coastal areas, incurring damages to Asian countries namely Indonesia, India, Sri Lanka, Bangladesh, and 6 southern provinces of Thailand located in the Andaman Sea area comprising Pang-nga, Phuket, Krabi, Ranong, Trang, and Satul.

นายชาร์ลส์ แม็กครีย์ ผู้อำนวยการสำนักงานอุตุนิยมวิทยาและสมุทรศาสตร์แห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ได้ให้ข้อมูลอันน่าตกใจว่า ทันทีที่ตรวจพบข้อมูลของแผ่นดินไหวที่รุนแรงถึง 8.9 ริกเตอร์ (ซึ่งในเวลาต่อมาได้ปรับให้เป็น 9.0 ริกเตอร์ มีอำนาจเท่ากับระเบิดปรมาณู 3 หมื่นกว่าล้านลูก) ซึ่งทางศูนย์ฯ ได้พยายามทุกวิถีทางที่จะแจ้งข่าวนี้ให้ทุกฝ่ายทราบโดยโทรศัพท์แจ้งไปที่ออสเตรเลีย กองทัพเรือสหรัฐ สถานทูตสหรัฐในหลายประเทศ รวมถึงกระทรวงต่างประเทศสหรัฐ แต่น่าเสียดายที่ไม่มีเบอร์ติดต่อหน่วยงานใดๆ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างหนักไม่ว่าจะในอินเดีย ศรีลังกา หรือ ไทย เนื่องจากประเทศเหล่านี้ไม่มีกลไกในการเตือนภัย

Charles McCriley, Director of the Fleet Numerical Meteorology and Oceanography Center of the United States, provides the shocking data that as soon as the implication of the 8.9 earthquake was detected (the degree of which was later changed to 9.0, equivalent to the power of over 30,000 million of atomic bombs), the Center had attempted in whatever ways possible to notify all of concerning parties about the data by contacting Australia, the U.S. Navy, the U.S. embassies in several countries, as well as Ministry of Foreign Affairs of the U.S. Unfortunately, the Center had no available contact numbers of the severely affected areas, whether India, Sri Lanka, or Thailand, since these countries did not have the warning system in place.



จุดเริ่มต้นของแผ่นดินไหวเกิดขึ้นทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซียใกล้กับเมืองบันดาอาจะห์ที่เวลา 7.58 น. (ตามเวลาท้องถิ่น) ห่างจากภูเก็ต 580 กิโลเมตร ที่ละติจูด 3.4 องศาเหนือ ลองจิจูด 95.7 องศาตะวันออก นับเป็นแผ่นดินไหวรุนแรงที่สุดอันดับ 5 ของโลกนับจากปี 2533 และเป็นครั้งแรกของประเทศไทยในรอบ 40 ปี แรงสั่นสะเทือนทำให้เปลือกโลกใต้ทะเลอันดามันแตกหลายพันกิโลเมตร เกิดเป็นคลื่นยักษ์ “สึนามิ” จากนั้นคลื่นสูงกว่า 5 เมตร ได้ถาโถมชายฝั่งทะเลหลายประเทศในเอเชีย อันได้แก่ มัลดีฟส์และหมู่เกาะต่างๆ ทางใต้ของประเทศศรีลังกา บังกลาเทศ อินเดีย เกาะปินังและมาเลเซีย ตลอดถึงพม่า

The earthquake originated in the northern part of the Sumatra Island, Indonesia, proximate to Banda Aceh at 7:58 hours (local time), 580 kilometers far from Phuket, at 3.4° north latitude and 95.7° east longitude. It is the 5th largest earthquake in the world since 1990 and the first earthquake in Thailand in 40 years. The shake resulted in the 1,000 kilometers tectonic plate under the Andaman Sea being demolished, spawning the 5 meters high “tsunami” that devastated the coastal areas of several Asian countries namely the Maldives Islands and the Islands to the south of Sri Lanka, Bangladesh, India, the Penang Island, Malaysia, and Myanmar.

ต่อมาเมื่อเวลา 8.30 น. เกิดแผ่นดินไหวรู้สึกได้อีกครั้ง โดยมีศูนย์กลางที่รัฐฉาน ประเทศพม่า ห่างจากจังหวัดเชียงใหม่ประมาณ 200 กม. ที่ละติจูด 20.76 องศาเหนือ 98.04 องศาตะวันออก มีขนาดประมาณ 6.4 ริคเตอร์ ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนในหลายจังหวัดทางภาคเหนือ ได้แก่ ลำปาง เชียงใหม่ เชียงราย และแม่ฮ่องสอน

และแล้ววันที่ที่สร้างความเสียหายให้กับประเทศไทยมากที่สุดเกิดขึ้นเมื่อเวลา 9.00 น. ตามเวลาในประเทศไทย คลื่นยักษ์ม้วนตัวซัดเข้าชายฝั่ง 6 จังหวัดภาคใต้อย่างรุนแรงถึง 3 ระลอก

นายเคน ฮัดนัต ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา กล่าวว่า แผ่นดินไหวที่ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ในเอเชีย มีกำลังแรงมากจนทำให้แกนโลกสั่น ส่งผลให้เปลี่ยนแปลงพื้นที่ในภูมิภาคไปอย่างถาวร ทำให้เกาะต่างๆ เคลื่อนมากถึง 20 เมตร แต่เรื่องนี้ยังไม่มีข้อยุติ ซึ่งในทางกลับกัน นายสจ๊วต ชิปปิน แห่งศูนย์ข้อมูลแผ่นดินไหวแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า มีแนวโน้มที่เกาะต่างๆ ใกล้เกาะสุมาตราจะมีความสูงจากทะเลมากขึ้น แทนที่จะเคลื่อนที่ไปเพราะแผ่นดินไหวครั้งนี้ เปลือกโลกอินเดียได้โผล่ลงลงไปอยู่ใต้เปลือกโลกพม่า ทำให้เกิดการยกตัว ดังนั้น การเคลื่อนไหวที่มีผลต่อเกาะต่างๆ น่าจะเป็นในรูปของแนวตั้งมากกว่าแนวนอน

At 8:30 hours, the earthquake was felt again, the epicenter being at Chan State, Myanmar, 200 kilometers far from Chiang Mai, at 20.76 ° north latitude and 98.04 ° longitude, with the 6.4 scale, causing the shake in several northern provinces such as Lampang, Chiang Mai, Chiang Rai, and Mae Hong Sorn.

The moment that inflicted the severest damage to Thailand was during 9:00 hours in Thailand's local time. As many as three tsunami waves rolled in and violently devastated the coasts of 6 southern provinces.

Ken Hadnat, a geological specialist, states that the earthquake spawning the tsunami in Asia is of powerful force, causing the shake at the earth's core, and consequently the permanent changes in the regional map and the motion of islands as far as 20 meters from their original locations. The conclusion, however, is yet to be made on this issue. In contrast, Steward Chipkin, an officer at the National Earthquake Data Center of the United States, reports that it is more likely that the Islands

proximate to the Sumatra Islands have stood higher above the sea level rather than moved horizontally. Since this earthquake pressed the India Plate to dive under the Myanmar Plate, the movements affecting the relevant islands should be more of vertical rise rather than horizontal shift.

ภาพจำลองการเกิดคลื่นสึนามิ

Trail of Destruction, the town of Kalmunai on Sri Lanka's Eastern coast, Indonesia, Sri Lanka Suffered the most deaths and devastation from the tsunami, Illustration from Time, January 10.



อ้างอิง

1. อันว่าด้วยสึนามิ โดย ปัญญา จารุศิริ มนตรี ชูวงษ์ สุวิทย์ โควสุวรรณ อัสพร ปานทอง

Reference

1. On Tsunami by Panya Charusiri, Montri Chuwong, Suwit Kohsuwan, and Absorn Panthong.

เหตุการณ์สำคัญ “สึนามิ” คร่าชีวิตมนุษย์

- **1 เมษายน พ.ศ. 2489** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.3 ริคเตอร์ หมู่เกาะเอลูเทียน ในรัฐอลาสกา ซึ่งเป็นหมู่เกาะเล็กขนาดยาวตั้งอยู่มหาสมุทรแปซิฟิกทางเหนือ ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” เข้าถล่มหมู่เกาะฮาวายเป็นผลให้มีผู้เสียชีวิต 159 คนและสร้างความเสียหาย 29 ล้านดอลลาร์
- **5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2493** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 8.2 ริคเตอร์ ที่บริเวณชายฝั่งด้านใต้ของอ่าวกัมชัตกา (ในแถบแปซิฟิก) ที่บริเวณด้านตะวันออกไกลของรัสเซีย ก่อให้เกิดคลื่นสึนามิเป็นบริเวณกว้างทั่วมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือ ด้วยความเร็วคลื่นกว่า 500 ไมล์ หรือราว 800 กม.ต่อชั่วโมง
- **9 มีนาคม พ.ศ. 2500** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 8.3 ริคเตอร์ ที่หมู่เกาะเอลูเทียนซ้ำอีก ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ขนาดความสูง 75 ฟุต คลื่นเดินทางไกลเป็นความยาวกว่า 2,440 ไมล์ หรือ ราว 3,904 กม. ทั่วมหาสมุทรแปซิฟิกด้วยความเร็วประมาณเกือบ 800 กม.ต่อชั่วโมง
- **23 พฤษภาคม พ.ศ.2503** สึนามิถล่มฮาวายอีกครั้งอันเนื่องจากแผ่นดินไหวขนาด 8.3 ริคเตอร์ในประเทศชิลี ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดในหมู่บ้านฮิล ของฮาวาย มีผู้เสียชีวิต 61 ราย อาคารบ้านเรือนพังทลายกว่า 537 แห่ง ความเสียหาย 23 ล้านดอลลาร์
- **29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2518** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.2 ริคเตอร์ ที่ฮาวายอีกครั้ง ก่อให้เกิดคลื่นสึนามิ 47 ฟุต มีผู้เสียชีวิต 2 ราย และทรัพย์สินเสียหายมูลค่า 4.1 ล้านดอลลาร์
- **17 กรกฎาคม พ.ศ. 2541** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.1 ริคเตอร์ ที่ปลายสุดด้านตะวันตกของทะเลบิสมาร์คและใน 20 นาทีต่อมา ก่อให้เกิดคลื่นสึนามิพุ่งเข้ากระแทกชายฝั่งใส่หมู่บ้านในปาปัวนิวกินี และก่อให้เกิดน้ำท่วมเป็นบริเวณยาวตามริมชายหาด 32 กิโลเมตร มีผู้เสียชีวิต 2,202 ราย บาดเจ็บ 1,000 ราย ประชาชนกว่าหมื่นคนที่รอดชีวิตต้องไร้ที่อยู่อาศัย
- **26 ธันวาคม พ.ศ. 2547** เกิดแผ่นดินไหวขนาด 8.9 ริคเตอร์ ที่เกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย เกิดคลื่นสึนามิส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตนับแสนรายทั้งในอินเดียนินโดนีเซีย ศรีลังกา มาเลเซีย และไทย

Vital Events: “Tsunami” Taking Human Lives

- **April 1, 1946:** The 7.3 earthquake occurred at the Elutian Islands, Alaska State, the island of small and long size which is located in the North Pacific Ocean, triggering the “tsunami” that devastated the Hawaii Islands, resulting in 159 death tolls and the damage amounting to USD 29 million.
- **November 5, 1950:** The 8.2 earthquake occurred at the southern coast of the Gulf of Kamchatka (In the Pacific) to the far east of Russia, triggering the “tsunami” that overwhelmed the wide area of the North Pacific Ocean at the speed of about 500 miles or 800 kilometers per hour.
- **March 9, 1957:** Another 8.3 earthquake occurred at the Elutian Islands, triggering the 75 feet high “tsunami”. The wave moved as far as over 2,440 miles or about 3,904 kilometers throughout the Pacific Ocean at the speed of almost 800 kilometers per hour.
- **May 23, 1960:** The tsunami stroke Hawaii again as a result of the 8.3 earthquake in Chili. Most damage was concentrated in Hilo Village, Hawaii, while the death tolls amounted to 61 and 537 houses and buildings were destroyed, incurring the damage in the amount of USD 23 million.
- **November 29, 1975:** The 7.2 earthquake recurred in Hawaii, triggering the 47 feet high tsunami, causing 2 casualties and assets damage amounting to USD 4.1 million.
- **July 17, 1998:** The 7.2 earthquake occurred in the western end of the Bismark Sea. Twenty minutes later, the spawned tsunami stroke the coastal village in Papua New Guinea was located, generating the flood along the coastal line as far as 32 kilometers. The death tolls reached 2,202, with 1,000 people injured and over 10,000 survivals rendered homeless.
- **December 26, 2004:** The 8.9 earthquake occurred at the Sumatra Island, triggering the tsunami that caused over 100,000 deaths in India, Indonesia, Sri Lanka, Malaysia, and Thailand.



Trail of Destruction, the town of Kalmunai on Sri Lanka's Eastern coast, Indonesia, Sri Lanka Suffered the most deaths and devastation from the tsunami, Illustration from Time, January 10.



รศ. ดร.ปิญญา วารุศิริ

ประเทศไทยจำเป็นต้องมีระบบ

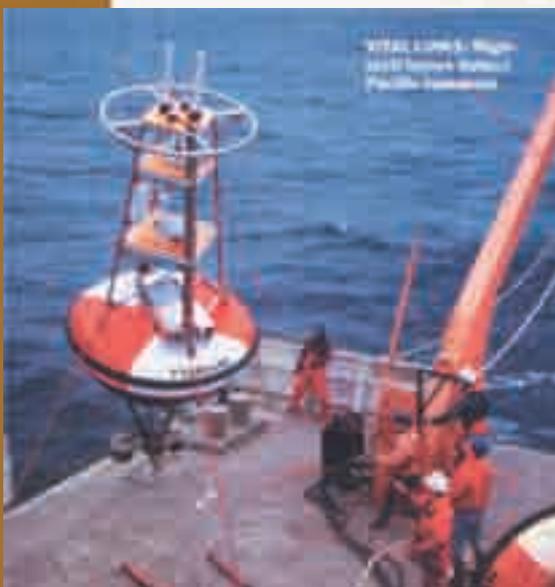
เตือนภัยสึนามิ

Tsunami Warning System in Thailand

แผ่นดินไหวเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติรูปแบบหนึ่งที่เกิดความเสียหายอย่างมหันต์สำหรับประเทศไทยเราซึ่งไม่เคยมีความคิดว่าจะเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่รุนแรงเกิดขึ้นได้เลย เพราะเป็นที่เชื่อว่าประเทศไทยมีทำเลที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัยจากแผ่นดินไหว แต่ปัจจุบันข้อมูลใหม่ๆ ที่ได้จากการตรวจสอบหลักฐานทางธรณีวิทยา โบราณคดีและประวัติศาสตร์ ตลอดจนการตรวจวัดด้วยเครือข่ายสถานีวัดแผ่นดินไหวรวมทั้งจากรายงานการสำรวจรอยเลื่อนต่างๆ แสดงให้เห็นว่าเราต้องตระหนักถึงภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทยแล้ว

An earthquake is a natural phenomenon, which causes tremendous devastation. For Thailand, we have never thought of greater destructive earthquake as it is believed that Thailand is situated in a safety zone far away from the earthquake. But, currently update information, received from the proven evidence of geology, archaeology and history along with the measurement of earthquake network station, including other quake-prone reports, has shown that the disaster of earthquake must be recognized in Thailand.

vital links: hightech buoys detect pacific Tsunams.



ปรากฏการณ์แผ่นดินไหว เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 วัดแรงได้ถึง 9.3 ริคเตอร์ โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่เกาะทางตะวันตกห่างจากชายฝั่งของเกาะสุมาตรา (เมืองอาจะห์ประเทศอินโดนีเซีย) 80 กิโลเมตรและห่างจากประเทศไทย (ภูเก็ต) ประมาณ 800 กิโลเมตร ซึ่งทั้งนี้ เป็นผลมาจากการอัดตัวและมุดตัวของแผ่นเปลือกโลกอินเดียลงไปใต้แผ่นยูเรเชีย ซึ่งยังผลให้เกิดคลื่นยักษ์ที่รู้จักกันในนาม “สึนามิ” ที่เคลื่อนตัวมาทางมหาสมุทรอินเดียและทะเลอันดามันเข้ากระทบชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต กระบี่ สงขลา ตรัง ระนอง สตูล โดยคลื่นยักษ์ได้โถมกระหน่ำและกวาดทุกสิ่งทุกอย่างลงสู่ทะเล ทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเงินจมน้ำอย่างประเมินค่าได้

เพื่อมิให้เกิดความเสียหายจากกรณีพิบัติภัยอย่างไม่ทันระวังเช่นนี้ขึ้นอีก รัฐบาลจึงมีมติคณะรัฐมนตรีให้มีการวางระบบเตือนภัยล่วงหน้าขึ้นในประเทศไทย วารสารเส้นทางสีเขียวฉบับที่ 15 นี้ จึงขอนำท่านผู้อ่านมาพบและพูดคุยกับ **รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา วารุศิริ** หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยธรณีวิทยาแผ่นดินไหวและธรณีสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการติดตั้งระบบเตือนภัยสึนามิในประเทศไทย

ถาม ตอบ

เกี่ยวกับระบบเตือนภัยสึนามิโดยสังเขป

“ทุกครั้งที่เกิดสึนามิร้ายแรงมักมีคนตายเสมอ เช่นที่นิการากัว เมื่อ ค.ศ.1992 มีผู้เสียชีวิตกว่า 270 คน ปีเดียวกันที่อินโดนีเซียอีก 1,000 คน และที่ฟิลิปปินส์ ปี ค.ศ. 1994 อีก 62 คน หลายชาติจึงมีแนวคิดติดตั้งระบบเตือนภัยขึ้น โดยเริ่มจากอเมริกาและญี่ปุ่น ที่ประสบภัยสึนามิบ่อยครั้งเนื่องจากเป็นประเทศใน ส่วนที่เรียก “วงแหวนไฟ” ของมหาสมุทรแปซิฟิก โดยทำเป็นโครงการระบบเตือนภัยสึนามิที่ประกอบด้วยสมาชิกจาก 26 ชาติ ซึ่งมีภารกิจในการติดตาม ตรวจสอบคลื่นแผ่นดินไหวและสถานีวัดระดับน้ำทะเลในบริเวณเขตแปซิฟิก เพื่อใช้ประเมินศักยภาพการเกิดคลื่นสึนามิและใช้สำหรับให้ข้อมูลข่าวสารเตือนภัยเรื่อง สึนามิ โดยมีศูนย์เตือนภัยสึนามิภาคพื้นแปซิฟิก (Pacific Tsunami Warning Center หรือ PTWC) เป็นศูนย์ปฏิบัติการด้านสึนามิในเขตแปซิฟิกตั้งอยู่ใกล้เมืองฮอนโนลูลูบนเกาะฮาวาย ศูนย์เตือนภัยสึนามินี้จัดว่าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความ

ช่วยเหลือสากลในการช่วยชีวิตและปกป้องทรัพย์สินซึ่งหน่วยงาน NOAA และหน่วยงานให้บริการข้อมูลอากาศสากล ดำเนินการรับผิดชอบ 2 ศูนย์ คือ (1) ศูนย์เตือนภัยสึนามิอลาสกา (Alaska Tsunami Warning Center หรือ ATWC) ที่เมือง Palmen รัฐอลาสกา ครอบคลุมเขตรับผิดชอบแถบอลาสกา บริติช โคลัมเบีย วอชิงตัน โอเรกอนและแคลิฟอร์เนีย (2) ศูนย์เตือนภัยสึนามิแปซิฟิกในหาดอีวา (Ewa Beach) รัฐฮาวาย ครอบคลุมบริเวณฮาวาย และ หมู่เกาะอื่นในแถบแปซิฟิก



Earthquake phenomenon on December 26, 2004, measured at a magnitude of 9.3 Richter, with the epicenter 80 kilometers off the west coast of Sumatra Island (Aceh, Indonesia), and about 800 kilometers far from Thailand (Phuket) are a result of compression and recession of the Indian Plate diving under the Eurasian Plate. Their rupture generated the giant wave, commonly known as, “Tsunami”, moving from the Indian Ocean and the Andaman Sea and striking the coasts of Phuket, Krabi, Songkla, Trang, Ranong and Satul. The giant wave heavily hit and swept everything to the sea, causing massive losses of lives and properties, too much to be to be estimated in terms of value.

To avoid such destruction from the imminent geo hazard, the government has agreed to install an early warning system in Thailand. This GREEN LINE Vol. 15 would like to invite you to meet and discuss with Assistant Professor Dr. Panya Warusiri, Head of Operational Research, Seismology and Geology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, about the installment of Tsunami Warning System in Thailand.

Q: About Tsunami Warning System

A:

Every time tsunami occurs, losses of lives have always involved, for example, Nicaragua in 1992, it killed more than 270 people. Same year in Indonesia, 1,000 people died and in Philippines, 62 people were dead in 1994. Several countries, thus, have thought of installing a warning system, starting from the United States and Japan, where tsunami often take place due to its location along the “Ring of Fire” of the Pacific Ocean. The Tsunami Warning System comprises of members from 26 countries, which have the functions of monitoring seismological and tidal stations throughout the Pacific Basin to evaluate potentially tsunamigenic earthquakes and disseminating tsunami warning information. The Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) is the tsunami operational center in the Pacific Rim, located near Honolulu, Hawaii. This warning center is a part of the International Aids of Human Life and Property, which the National Oceanic and Atmospheric Administration’s (NOAA) and National Weather Service are responsible for the operations of two tsunami warning centers. They are (1) the Alaska Tsunami Warning Center (ATWC) in Palmer, Alaska, serving as the regional Tsunami Warning Center for Alaska, British Columbia, Washington, Oregon, and California. (2) The Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) in Ewa Beach, Hawaii, serving as the regional Tsunami Warning Center for Hawaii and other Pacific archipelago.

เนื่องจากคลื่นความสูงของสึนามิต่ำในขณะที่เคลื่อนตัวในน้ำลึก ในอดีต ระบบที่ใช้ตรวจจับคลื่นยักษ์นี้จึงยังไม่ได้ถูกพัฒนาเท่าที่ควร ศูนย์เตือนภัยสึนามิแปซิฟิกในฮาวายเป็นศูนย์ที่ให้ข้อมูลข่าวสารในย่านแปซิฟิก โดยมีลักษณะการดำเนินงานเกี่ยวกับสึนามิใน 2 แบบ คือ การเฝ้าระวัง (monitoring) และการเตือนภัย (warning) การแถลงข่าวการเฝ้าระวังเรื่องสึนามิจะออกอากาศเมื่อแผ่นดินไหวเกิดขึ้นตั้งแต่ขนาด 6.75 ตามมาตราริกเตอร์ เป็นต้นไป ส่วนการแถลงการณ์เตือนภัยนั้นจะกระทำต่อเมื่อได้ข้อมูลจากสถานีวัดระดับน้ำ ซึ่งบ่งชี้ถึงศักยภาพที่อาจก่อให้เกิดสึนามิได้ สถานีวัดระดับน้ำจะทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับน้ำรอบๆ สถานี แล้วจะประกาศเตือนเมื่อลักษณะและสมบัติข้อมูลตรงกับศักยภาพการเกิดสึนามิแต่เป็นที่น่าสังเกตว่าระบบดังกล่าวอาจไม่ถูกต้องเสมอไป และจากสถิติร้อยละ 75 ของการเตือนภัยทั้งหมดตั้งแต่ปี 2490 (ค.ศ. 1948) เป็นต้นมานั้นผิดพลาด ดังตัวอย่างเหตุการณ์ปี พ.ศ. 2491 ที่ฮอนโนลูลู (เกาะฮาวาย) ซึ่งมีประกาศเตือนภัยทำให้ต้องอพยพผู้คนซึ่งเป็นการเตือนภัยที่ผิดพลาด เนื่องจากเหตุการณ์นั้นไม่เกิดขึ้น ทำให้สิ้นค่าใช้จ่ายกว่า 30 ล้านดอลลาร์ (หรือประมาณ 1,200 ล้านบาท)

ถาม ตอบ

การทำงานของระบบเตือนภัยสึนามิโดยสังเขป

“ในปัจจุบันได้พัฒนาระบบมากขึ้น ในการตรวจวัดว่าเกิดคลื่นสึนามิขึ้นจริง โดยการติดตั้งเครื่องมือที่เรียกว่า DART (Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis System) ที่แปลว่า “ลูกดอก” ซึ่งมีทั้งส่วนที่อยู่บนบกและทะเล ซึ่งประกอบด้วยส่วนบันทึกการไหวสะเทือนของเปลือกโลก และส่วนวัดการขึ้น-ลงของระดับน้ำทะเล DART จึงมีลักษณะคล้ายทุ่น บางส่วนติดพื้นทะเล บางส่วนลอยอยู่ผิวน้ำ เนื่องจากแผ่นดินไหวหลายครั้งไม่ใช่ว่าจะเกิดสึนามิทุกครั้ง ดังนั้นระบบเตือนภัยจึงต้องประกอบด้วยเครื่องมือวัดความเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลอย่างละเอียด ณ จุดติดตั้งด้วย

เครื่องวัดนี้เป็นเครื่องมือที่บอกว่าเกิดแผ่นดินไหว และบอกว่าเกิดน้ำทะเลกระเพื่อม หรือ บางทีอาจจะเกิดกลางทะเลในภาวะปกติ การเกิดสึนามิหรือไม่ต้องมี 2 ปัจจัยนี้ควบคู่กัน คือ มีทั้งแผ่นดินไหวและมีการเปลี่ยนระดับของน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 1 เมตร ตรงนี้ข้อมูลทุกอย่างจะส่งไปยังชายฝั่งชนิดพื้นที่ ณ เวลาจริง (Real Time) เมื่อถึงชายฝั่งก็ต้องมีระบบสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสูงรองรับเพื่อกระจายข้อมูลส่งต่อให้หน่วยงาน เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง การไฟฟ้าฝ่ายผลิต กรมชลประทาน สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรมควบคุมและบรรเทาสาธารณภัย หรือ หน่วยงานที่อาจจัดตั้งขึ้นมาพิเศษที่ไม่เกี่ยวข้องกับกรมอุตุนิยมวิทยา และกรมทรัพยากรธรณีเพราะมีความจำเป็นที่จะต้องมีเจ้าภาพที่ทำเรื่องนี้โดยเฉพาะ เพื่อจะได้รู้ว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบหลัก หน่วยงานนี้จึงน่าจะต้องเป็นหน่วยงานอิสระ สมมุติถ้าได้อย่างนี้แล้ว ก็ต้องส่งเว็บไลน์ (Web Line) หรือ โทรศัพท์สายตรงหา ๆ หน่วยงาน

Because of the small wave height a tsunami has during much of its journey through deep water, a reliable early detection system for tsunamis has yet to be developed. PTWC in Hawaii is the center to provide information in the Pacific Basin. Its tsunami operational work has 2 processes, that is, monitoring and warning. Tsunami Monitoring Information Bulletin will be issued when the earthquake occurs with a magnitude of 6.75 or greater on the Richter scale. On the other hand, the Tsunami Warning Bulletin will be issued when receiving the information from tidal stations indicating that a potentially tsunami exists. Tidal stations will record information about the water around them and issue a warning when characteristics of the sea begin to match those of a potential tsunami. Unfortunately, it is noticeable that the mentioned system may not always be reliable. And from the statistics, 75% of total warnings issued since 1948 have been false. For example, Honolulu was evacuated in 1948 on a false tsunami alert, causing a cost of more than \$30 million dollars (or about 1,200 million Baht).

Q: How does a Tsunami Warning System Work?

A:

At present, the system has been further developed to measure if the real tsunami occurs, by installing the equipment, called DART (Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis System), meaning “a small pointed missile”, which is set at the surface and seafloor. Its component consists of a bottom pressure recorder and a gauge of sea tide level, similar to buoy, some of which is on seabed while the others is at the surface. As many of the earthquakes taking place don't necessarily relate to the tsunami, the warning system must have the gauge equipment to elaborately detect the activity of sea level at the installation point as well.

This gauge instrument is an equipment to specify if the earthquake takes place, the sea level activity develops, or sometimes the wave may take place in the middle of the sea at a normal circumstance. Whether a tsunami exists, it relies on these 2 factors together, that is, the emergence of both earthquake and the displacement of sea level not less than 1 meter. At this point, every data will be sent to ashore at real time. Once received the data, the effective communication system is required to distribute data to other departments, such as the Meteorological Department, the Department of Mineral Resources, the Department of Marine and Coastal Resources, the Electricity Generation Authority of Thailand, the Royal Irrigation Department, the Office of Atoms for Peace, the Department of Disaster Prevention and Relief, and other specially established agencies, unrelated to the Meteorological Department and the Department of Mineral Resources, which are in need to be specifically held responsible for this matter. This agency, thus, should be independent agency. Once all things completed, the data must be sent to Web Line or a direct phone call to the Prime Minister is carried out in order to inform accordingly. Then, the appointed agency will issue a tsunami warning alert. Nevertheless, the good warning requires a strong cooperation from officials both at coast and ashore.

รัฐมนตรีเรียนเพื่อทราบแล้วให้หน่วยงานที่ตั้งขึ้นมานั้นเป็นผู้ประกาศเตือนอย่างไรก็ตามการเตือนภัยที่ดีต้องให้ทางบ้านร่วมด้วยช่วยกันเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตามชายฝั่งและใกล้ฝั่งต้องเข้มแข็ง

ถาม

แนวโน้มการจัดตั้งหน่วยงานอิสระที่จะรับผิดชอบโดยตรงในประเทศไทย

ตอบ

เรื่องนี้คงต้องใช้เวลา เพราะว่างบประมาณ บุคลากร เครื่องไม้เครื่องมือยังจัดหาไม่ได้ในทันที คาดว่าประมาณ 2 ปี น่าจะมีแนวโน้มที่เป็นไปได้สมบูรณ์ และอีกทั้งท่านผู้ช่วยรัฐมนตรีสมิธและทีมงานได้ควบคุมดูแลเรื่องนี้้อย่างเต็มที่

ถาม

ความจำเป็นของประเทศไทยที่จะต้องมีระบบเตือนภัย

ตอบ

เมื่อ 50 ปีที่แล้วระบบเตือนภัยเพิ่งเกิดใหม่ๆ การพัฒนาระบบอาจไม่ดีเท่าที่ควร และได้เคยเตือนภัยสึนามิหลายครั้งแต่พบว่า แจ้งถูกต้องประมาณ 25% แต่แจ้งผิดพลาดถึง 75% ทั้งนี้เนื่องจากประสิทธิภาพของเทคโนโลยีสมัยนั้น แต่ปัจจุบันการพัฒนาทางเทคโนโลยีสูงขึ้นและเป็นที่เชื่อว่าการประเมินสถานการณ์ถูกต้องแม่นยำกว่า 85% - 90% ที่เดียว นอกจากนี้จากการศึกษาข้อมูลและประวัติศาสตร์การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยและพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าแนวตามแผนที่ที่เคยเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยมีหลายจุด ซึ่งมันจะต้องเกิดขึ้นอีกในอนาคต โดยเฉพาะบริเวณแถบหมู่เกาะอันดามัน-นิโคบาร์ ซึ่งอยู่ใกล้ประเทศไทยกว่าจุดที่เกิดแผ่นดินไหวในครั้งนี่ เพราะฉะนั้นประเทศไทยจึงมีความจำเป็นที่ต้องติดตั้งระบบเตือนภัยฯ และประเทศไทยควรเป็นจุดศูนย์กลาง เพราะมันมีแนวโน้มว่าจะต้องเกิดบริเวณนี้ ตรงนี้มีโอกาสเกิดขึ้นอีก แนวทางการวิจัยครั้งต่อไปจึงต้องพยายามบอกให้ได้ว่ามันเคยเกิด เพื่อให้เกิดความมั่นใจ

ถาม

ความเสี่ยงของประเทศไทยที่จะเกิดสึนามิ

ตอบ

ประเทศไทยมีโอกาสเกิดสึนามิได้มากกว่าประเทศอินเดียและประเทศพม่าหรือประเทศมาเลเซียซึ่งประเทศเหล่านี้อาจไม่ได้รับผลกระทบมาก แต่ถ้าดูแนวตามแผนที่แล้ว พม่าอยู่ในแนวที่จะเกิดแผ่นดินไหวมากกว่าประเทศไทยเราเสียอีก

ถาม

ทิศทางของการพัฒนาระบบการเตือนภัยฯ ในประเทศไทย

ตอบ

ขั้นแรก พิจารณาศักยภาพเด่นๆ ของเมืองไทย ประเทศไทยมีระบบเครือข่ายที่ดีไม่ยากต่อการพัฒนาความเป็นเลิศด้านระบบเตือนภัยสึนามิ เพราะองค์ประกอบของระบบเตือนภัยส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุด คือ ระบบสื่อสารซึ่งไทยมีศักยภาพสูงที่สุดในภูมิภาคนี้

Q: **Trend to Establish Independent Agency to Be Responsible Directly for Tsunami In Thailand**

A:

This issue takes time because of the limitations of budget, human resources, and unavailability of equipment at hand. It is estimated that in about 2 years, it may be completed. Moreover, Mr. Smith, a vice Minister, along with his team are fully in charge of this project.

Q: **The Need of Thailand to install Warning System**

A:

50 years ago, the system had just been established and its development might not have been good enough. The tsunami warning had been issued several times, but with only 25% accurate while 75% incorrect due to the ineffective technology at that time. At present, technologies have been largely improved and believed that its assessment of the event is over 85-90% precise. Moreover, from the study of information and history of earthquake's occurrences in Thailand and nearby area, it's been found that earthquakes may possibly occur again in the future in those areas where they used to take place, especially in the Andaman Island-Nicobar Island, which is far from Thailand but closer to where the earthquake emerged this time. Therefore, Thailand finds it necessary to install the warning system and Thailand should be its center because the earthquake is potentially to take place in this area. The direction for the next research will be focusing on the capability to detect its occurrence to ensure confidence.

Q: **Risk of Tsunami in Thailand**

A:

Thailand is more potentially risky of having tsunami than India, Burma or Malaysia. These countries may not be much affected. But if considering the map, Burma is in the risky zone where there is more chance of an earthquake to occur than its counterpart.

Q: **Directions to develop Warning System in Thailand**

A:

The 1st Stage considers the distinct potential of Thailand because Thailand network system is the best. It is not difficult to show our excellence, demonstrating that Thailand's infrastructure is the best. As the most important component of the warning system is the communication system, Thailand has the highest potential in this region.

The 2nd Stage considers a key factor of the main equipment system, that is, a high technology requiring the higher processing cost. So, cooperation from other countries is a must.

Q: **Position to pose buoys in Thailand**

A:

From the study of information, it is possible that an earthquake might occur due to the fault line beneath the seabed in the nearby area of Thailand. The earthquake, thus, may possible take place in the coastal areas of Phuket, Pang-nga and Ranong. (See illustration)

ขั้นที่สอง พิจารณาองค์ประกอบของระบบส่วนที่เป็นอุปกรณ์หลัก ซึ่งเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงใช้ต้นทุนดำเนินการที่สูงมาก จึงต้องดำเนินการร่วมกันกับหลายประเทศ

ถาม ตอบ

ตำแหน่งที่ควรวางทุ่นตรวจวัดในประเทศไทย

จากการศึกษาข้อมูลพบความเป็นไปได้ในการเกิดแผ่นดินไหวจากรอยเลื่อนใต้ทะเลในบริเวณใกล้เคียงกับประเทศไทย จึงมีความเป็นไปได้ในการเกิดแผ่นดินไหวตามแถบชายฝั่งจังหวัด ภูเก็ต พังงา และระนอง

ถาม ตอบ

ข้อเสนอแนะสำหรับเมืองไทย

ปัจจุบันยังคงไม่มีระบบเตือนภัยสึนามิและระบบหนึ่ภัยขึ้นในประเทศไทย แต่ก็คิดว่าน่าจะมีในอนาคต แม้ในแผนที่โลกจะไม่ได้ระบุว่ามีพื้นที่ฝั่งทะเลอันดามันจะเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยสึนามิ เคยเขียนบทความร่วมกับอาจารย์มนตรี ชูวงษ์ และคุณ สุวิทย์ โควสุวรรณ (จากกรมทรัพยากรธรณี) เกี่ยวกับเรื่องนี้ ซึ่งอยากจะให้ข้อเสนอแนะในเรื่องระบบเตือนภัยใน 3 ลักษณะ คือ

“ตะโกนเร็วและแม่นยำ” หมายถึงเราต้องมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเฉพาะตะโกนเร็ว ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับระบบเฝ้าระวังซึ่งจะมีเครื่องวัดแผ่นดินไหวและเครื่องวัดระดับน้ำที่มีประสิทธิภาพ และมีระบบเครือข่ายที่ดีมากกับต่างประเทศในพื้นที่ใกล้เคียง ประสานงานด้านสึนามิด้วยกันเมื่อรู้ว่าเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงขนาดตั้งแต่ 7.5 ริกเตอร์ขึ้นไป (ในทะเลอันดามันโดยเฉพาะแถบตะวันตกของหมู่เกาะอันดามัน-นิโคบาร์ เคยเกิดแผ่นดินไหวขนาด 7 ริกเตอร์แล้ว

หลายครั้งแต่ไม่เคยเกิดสึนามิ) ดังนั้นต้องรู้ให้แน่ชัดว่าเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงที่ใด ถ้ารุนแรงถึงขีดดังกล่าว (และตรงกับพื้นที่ในความสนใจของเรา) ประกอบกับมีเครื่องมือวัดมาตราการชั้นลงของน้ำแบบที่ทันสมัยนี้ใช้ในมหาสมุทรแปซิฟิกด้วยยิ่งดีมากเพราะเราจะรู้ทันทีที่มีความผิดปกติขึ้นและก็ให้รีบตะโกนอย่างรวดเร็วโดยมีระบบสื่อสารที่ทันสมัยกอบปรี่ด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งทำให้ประเทศไทยและรอบข้างได้รับรู้ทั่วถึงว่าเกิดคลื่นแล้วนะ และด้วยการสร้างแบบจำลองคลื่น (wave simulation หรือ tsunami propagation) สำหรับการเกิดสึนามิที่รวดเร็ว (ถึงตอนนั้นเราคงต้องมีผู้ชำนาญการด้านนี้พร้อมทุกเวลาอยู่แล้ว) ประกอบกับหน่วยงานทั้งของรัฐและองค์การมหาชน เช่น GISTDA ที่มีความสามารถเชิงสั่งและผลิตภาพจากดาวเทียม ชนิด “ณ เวลานั้น” (Real Time) ให้ตรวจเช็คด้วยภาพจากดาวเทียม เช่น ภาพสปอต (SPOT) อิโคนอส (IKONOS) หรือ ควิกเบิร์ด (Quick Bird) ในทันที เพื่อดูว่าเกิดสึนามิหรือไม่ จากนั้นจึงรีบคำนวณอย่างรวดเร็วว่าเกิดสึนามิหรือไม่ ถ้าเกิดจริงต้องไปสู่ลักษณะที่สอง



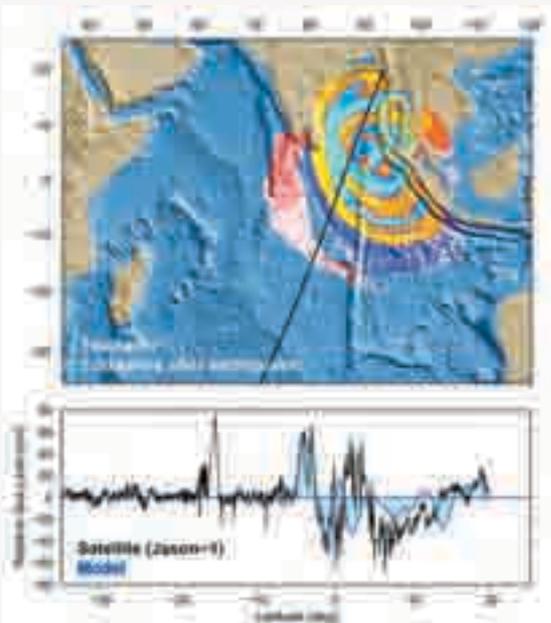
Q: Suggestions for Thailand

A:

Currently, there is neither Tsunami Warning System nor Evacuation System in Thailand, but they will be in the future. Even though a global map does not point out the coastal area of Andaman Sea as a risk zone for destructive tsunamis, the article, written with the cooperation between Archan Montri Chuwong and Khun Suwit Kosuwan (from the Department of Mineral Resources) has addressed this issue that I would like to share. There are 3 stages of warning system. They are:-

“Rapid shout and accurate” means we must have advanced technologies, especially in terms of a rapid shout, which relates to the monitoring system. This system requires effective gauge equipment for earthquake and sea level and a very well network system connected to neighboring countries working for tsunamis together. Once the earthquake with the magnitude of 7.5 Richter or greater (in the Andaman sea, especially in the west of Andaman-Nicobar Islands, where the number of earthquakes at a magnitude of 7.0 Richter took place but didn't generate the tsunami) is acknowledged, the ability to detect the exact presence of severe earthquake is a must. If the magnitude of the earthquake meets our crisis level (and within our interests), the rapid shout is carried out immediately. It would also be better if it is confirmed by the modern gauge equipment measuring the tidal level in the Pacific Ocean because we will immediately know that abnormality exists. With the advanced communication system along with high technologies and the wave simulation or tsunami propagation for the fast occurrence of tsunami, Thailand and its neighboring countries can then acknowledge the presence of tsunami straight away. (At that time, we should already have experts to stand by all the time.) Together with agencies from both the government and private sector, such as GISTDA that has the capacity to produce “real time” photo such as SPOT, IKONOS or QUICK BIRD from the satellite to check if the tsunami occurs. Then, the calculation process is performed at once to confirm whether or not the tsunami develops. If it does, it will lead to the 2nd stage.

“Escape fast” is the 2nd stage when people have already known of news and tsunami information. The education about tsunami is also significant, such as which area to be evacuated. Not everybody has to evacuate. Only people in the area of coastline need to escape immediately, while people and buildings that are 20 meter from the sea level are actually safe and they are the safe zone to be evacuated to. The direction for “Warning Alert” in the long term is that the subject of geo hazards, no matter what they are; be an earthquake, volcano, immediate and repeated flood or draught, sink holes, and tsunami, should be added to school lessons from the primary level to the secondary one. The “escape fast” drill should be implemented by preparing the rehearsal plan of “escape fast” for people both children and adults. It can be practiced once a year in the areas where the natural disasters occur, and rotate throughout a year. These will as well be the contribution to the victims of the disaster. This is not the escape to die so the area must often be cleared.



พากษ์อภิดเห็น

คนไทยมักจะลืมคิดกันอยู่เรื่องหนึ่ง คือ การฝึก ผมว่าเราควรต้องมีการฝึกคนขึ้นมาเป็นวิทยากรทำหน้าที่ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยการฝึกต้องฝึกให้รู้ทุกส่วน เหตุการณ์ที่ผ่านมาเมื่อวันที่ 26 ธ.ค. 2547 เป็นข้อเตือนใจที่ต้องจดจำ แต่คนเรานานวันเข้าก็จะลืมอีก การฝึกนี้จึงควรฝึกบ่อยๆ เหมือนการฝึกหนีไฟปีละครั้งก็ยังมี การซ้อมและการเคลียร์พื้นที่ แล้วทุกอย่างจะออกมาดี พื้นที่ที่ไม่ควรเปิดร้านขายของหาบเร่ หรือ เป็นพื้นที่เสี่ยงภัย หรือ การสร้างสิ่งปลูกสร้างขวางแนวทางหนีภัยก็จะถูกตรวจเช็คอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเช่นกัน

การเกิดแผ่นดินไหววัดแรงสั่นสะเทือนได้ที่ 9.3ริกเตอร์ ในบริเวณเกาะนิแอส (Nias) ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งใกล้กับบริเวณที่เกิดเดิมเมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2548 ที่ผ่านมามาแต่ไม่ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิเพียงเกิดคลื่นสูง 10 เซนติเมตร ในบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรอินเดีย และระดับน้ำทะเลสูงขึ้น 30 เมตรบริเวณเกาะนิแอส ทำให้ชี้ชัดว่าระบบเตือนภัยควรมีขึ้นในประเทศไทย เพราะเหตุการณ์ที่เพิ่งผ่านมาเมื่อคืนวันที่ 29 มีนาคม 2548 อาจทำให้ทุกคนสับสน การจัดระบบการสื่อสารการแจ้งข่าวและการจัดการอพยพ ประชากรสามารถจัดการได้เป็นระบบมากขึ้น แต่ก็เหมือนตอกย้ำความผองใจให้กับประชาชนในพื้นที่มากขึ้นเช่นกันถ้าไม่มีการทำอะไรให้ดีขึ้นกว่าเดิม

อย่างไรก็ดีภัยสึนามิที่เกิดขึ้นในทะเลอันดามันในครั้งนี้ให้ความรู้แก่เราอย่างหนึ่งว่าคลื่นยักษ์สึนามิแท้จริงแล้วยังมีเวลาให้มนุษย์เราเตรียมตัวเอาชีวิตรอด 1-2 ชั่วโมงขึ้นไป ถ้าหากว่าจัดระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่ดีพอ



Food for Thought

The Thai people usually forget one thing, that is, the practice. I think we should train people to be trainer serving in the field of earthquake and tsunami. By training, it means we must be trained to know every part of it. The past event on December 26 was a reminder to be recognized but soon enough people will forget. So, the drill should often be practiced, same as the fire escape drill, at least once a year. It should be conducted as if it were real; all the area will be cleared. The consequential result will bear fruit. The areas, where street vendors are prohibited or in jeopardy, or buildings that block the escape plan likewise, must be checked at least once a year.

Earthquake with magnitude at 9.3 Richter around Nias Island, Indonesia occurred, which is quite closed to the prior area, on March 29, 2005. However, it did not generate a giant tsunami wave. The height of the wave was 10 centimeters at the coastline of the India Ocean and 30-meter high at the sea level around Nias Island. These events without a doubt show that the warning system should be set up in Thailand. Because the past event on the night of March 29 might have confused everyone, the management of news dissemination and evacuation of people should be more systematic. These events seem as well to be another reminder to the local people if nothing has been done so far to make it better.

However, tsunami disaster, which occurred in the Andaman Sea at this time, provides us a lesson learnt that the giant wave tsunami spares us 1-2 more hours to be able to survive if tsunami early warning system is well in place. 🌿



เสียงจากพื้นที่

หลังเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยสึนามิซัดถล่ม 6 จังหวัดภาคใต้ของไทย ทำให้หลายชีวิตต้องพบกับความสูญเสีย บางคนต้องต่อสู้ต่อไปโดยลำพังอย่างสิ้นหวัง ลึนกำลังใจ หลายเสียงจากในพื้นที่ที่บอกเล่าเรื่องราวต่อจากวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไข บทสรุปการสัมภาษณ์ผู้ประสบภัยแต่ละท่านที่นำมาเสนอนี้ แสดงให้เห็นปัญหาสืบเนื่องที่ชาวบ้านต้องการจริงๆ ทั้งเป็นการบันทึกประวัติศาสตร์จากปากคำของผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ครั้งนั้นเอาไว้

After the tsunami has devastated 6 southern provinces of Thailand, many lives have to suffer losses. Some have to move on alone, despite being without hope and will. Many local voices telling the stories subsequent to December 26, 2004 have reflected the issues that require urgent solution. The summary of the interviews with each victim shown here is purported to demonstrate the continual problems for which solutions are truly needed by local people.

ผู้ประสบภัย • Victims

นางสุคนธ์ บุตรคล้าย อายุ 43 ปี

หลังเกิดเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิ เธอให้สัมภาษณ์ว่ามีจิตใจวุ่นวายสับสน ไม่สบายใจ ทำอะไรไม่ถูก คิดวกวน เพราะลูก 2 คนเสียชีวิตจากเหตุการณ์ครั้งนี้ แต่

Mrs.Sukon Butrakloy, 43 years old

After the tsunami incident, she spoke during the interview that she was confused and nervous and didn't know what to do. Her thoughts went in endless circle because her two children died in that incident. However, she feels much better now as she gets to read the donated dharma books and has a talk with monks and dharma practitioners. They have taught her to have a peace of mind. She feels better and wants to donate and make food offering to monks and also would like the government to provide jobs and income-generating methods to victims.



Mrs.Supa Nopparit, 63 years old

“As many as 10 members of my family were dead. I was sad and sank in my thoughts because I wondered why we were so unfortunate even though our family have always refrained from eating meat during the vegetarian festivals for several years con-

ตอนนี้ดีขึ้นมากเพราะได้อ่านหนังสือธรรมะที่มีผู้บริจาคให้อีกทั้งมีพระและผู้ปฏิบัติธรรมมาพูดคุย ท่านสอนให้ทำจิตใจให้สงบ รู้สึกดีขึ้น อยากจะทำบุญใส่บาตร และอยากให้รัฐบาลช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้กับผู้ประสบภัยด้วย”

นางสุภา นพฤทธิ์ อายุ 63 ปี

“คนในครอบครัวของข้าตายไปถึง 10 คน ข้าก็เสียใจและคิดมาก เพราะเราคิดว่าช่วงเทศกาลกินเจครอบครัวเราก็ถือศีลกินเจกันมานานหลายปี ทำไมถึงยังโชคร้ายอยู่อีก แต่ตอนนี้ทำใจได้แล้ว พระท่านก็บอกให้คิดเสียว่าเขาทำบุญกันมาแค่นี้ พวกอาสาสมัครก็มาช่วยอยู่เป็นเพื่อน มาช่วยซ่อมบ้าน ดีใจที่คนไทยไม่ทอดทิ้งกัน อยากให้พวกอาสาสมัครอยู่ด้วยกันนานๆ ถ้าไม่มีงานที่ไหนก็อย่าเพิ่งกลับ”

นางวิไลรัตน์ เก่งเดียว อายุ 30 ปี

“ที่แรกคิดว่าตัวเองไม่รอดแล้ว เพราะอยู่ชั้นล่างของโรงแรมกำลังทำอาหารอยู่ คลื่นมาเร็วมาก เพื่อนบอกให้วิ่งก็วิ่งไม่ทันแต่มีฝรั่งคนหนึ่งเขาช่วยอุ้มให้ขึ้นบันไดเลยรอดมาได้ แต่คนที่ช่วยเราเขากลับตาย เพราะโดนอะไรไม่รู้บาดที่ขาเป็นแผลลึกและยาวทำให้เสียเลือดมาก แต่เราก็ยังมีโอกาสได้ช่วยเด็กฝรั่งคนหนึ่งให้รอดตายด้วยการโยนไม้ลงไปให้เขาเกาะแล้วช่วยดึงเขาขึ้นมาจากน้ำ ถึงตอนนี้ภาพเหตุการณ์ต่างๆ ยังติดตาอยู่เพราะเห็นภาพคนตายเยอะมาก บ้านช่องพังเสียหายยับเยิน อยากให้ทางการช่วยสร้างบ้านให้ใหม่เร็วๆ และช่วยฟื้นฟูการท่องเที่ยวทางฝั่งทะเลอันดามันให้กลับคืนสู่สภาพเดิม”

นางเจียน ไชยวงศ์ อายุ 41 ปี

“ดิฉันเสียลูกไปจากเหตุการณ์ครั้งนี้ ร้องไห้ทุกวัน หมอต้องให้ยา สามีกี่ขวัญเสีย ชีวิตครอบครัวแย่ กว่าจะทำใจได้ก็นาน โชคดีที่มีอาสาสมัครมาพูดคุยด้วยเลยทำให้คลายความทุกข์ลงไปได้บ้าง อยากให้รัฐบาลช่วยพลิกฟื้นเศรษฐกิจของจังหวัดที่ประสบภัยให้กลับมาสู่สภาพเดิม อย่างน้อยคนมีงานทำก็จะทำให้ลืมเรื่องร้ายๆ ลงไปได้บ้าง”

secutively. But I can come to terms with it now. The monk told me to think that their past merits could only keep them alive that far. The volunteers have kept me company and helped repair the house. I'm glad that Thai people don't abandon one another. I want the volunteers to stay here as long as possible. If they don't have works elsewhere, I don't want them to hurry to go.”

Mrs.Wilairat Kengdieaw, 30 years old

“At first I thought I wouldn't survive it because I was cooking on the first floor of the hotel. The waves speedily flooded in. My friend told me to run but I couldn't run fast enough. Fortunately, there was one foreigner that helped carry me upstairs so I could survive it. But it turned out that my life saver died on loss of blood because of the long and deep wound on his leg cut by unknown material. Then, I had a chance to save one foreign child later by throwing him a piece of wood for him to hold onto and dragging him up from the water. The images at that time are still vivid in my mind I've seen so many dead people. The houses were wrecked to pieces, so I would like the government to accelerate to rebuild them and rehabilitate the Andaman Sea areas back to its normal state.

Mrs.Jian Chaiwong, 41 years old

“I lost my child during this event and cried every single day that a doctor had to give me some medication. My husband was disheartened. The family life fell into critical phase. It's taken me a long time to come to terms with it. Fortunately, the volunteers have kept me company so my distress is somewhat mitigated. I want the government to recover the economies of devastated provinces to its normal state. At least, if people have a job to do, they may forget the cruel experience to some extent.”

ผู้ปฏิบัติงานในศูนย์ช่วยเหลือผู้ประสบภัย ● Staff at the Victims Relief Center

นางสาวทัศนยา บุญทอง

“รับช่วยปรึกษาปัญหาด้านกฎหมายให้กับผู้ประสบภัย มีคนมาปรึกษามาก ชาวบ้านก็น่ารักดี ช่วยกันกับอาสาสมัครในการทำงาน ใครถนัดอะไรก็ช่วยตามนั้น เท่าที่มาอยู่และมาเห็นก็อยากให้หน่วยงานราชการช่วยอำนวยความสะดวกเวลาผู้ประสบภัยไปติดต่อเรื่องเอกสารต่างๆ เพราะบางคนต้องการเอกสารด่วนไปใช้ในกิจการงานต่างๆ”

จำลองเอกอุดมรัตน์ พันธุ์พัก

“ผมอยู่หน่วยที่มีภารกิจในการค้นหาศพ และช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่ผู้ประสบภัย อาทิ สร้างบ้านชั่วคราว ผมคิดว่าผู้ประสบภัยตอนนี้ได้รับของบริจาคมากแล้ว สิ่งที่เขาอยากได้เวลานี้คือกำลังใจและได้มีอาชีพเพื่อหาเลี้ยงครอบครัวต่อไป”

นางวงศ์ศีล นาวาบุญนิยม

“มาช่วยดูแลด้านสุขภาพของคนป่วย ผู้ที่ป่วยไม่มากก็ชวนกันไปออกกำลังกายตอนเช้า ใครที่เป็นมากเราก็ไปให้บริการถึงที่บ้าน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ไปสำรวจก่อนว่าบ้านใดมีคนป่วยบ้าง จากนั้นเราก็ไปให้บริการ ผู้ประสบภัยส่วนใหญ่ยังต้องการกำลังใจอยู่ อยากให้ทุกหน่วยงานที่มาช่วยกันตั้งแต่ต้นดูแลกันไปเรื่อยๆ”

นางสาวตะวันธรรม ขำทิพย์พาทิ

“ชาวบ้านไม่คุ้นกับการสูญเสีย การพลัดพราก เขาเพิ่งเจอเลยเป็นสิ่งที่ไม่คาดคิด แต่พอเขาเจอกับการพลัดพรากแล้ว เขาได้ความคิดอะไรใหม่ๆ ว่า พลัดพรากหมดก็ได้มันแปลกดี ฝรั่งบอกว่าทำไมคนไทยสูญเสียขนาดนี้ยังยิ้มได้ หากเป็นประเทศเขาก็เศร้ากันไปทั้งประเทศ เพราะฉะนั้นกำลังใจเป็นสิ่งสำคัญ ชาวบ้านยังคงต้องการกำลังใจอยู่ รวมทั้งความรวดเร็วในการให้ความช่วยเหลือจากภาครัฐ”

หลายเสียงที่บอกเล่าเรื่องราวฝากมา ณ ที่นี้ เพื่อขอบคุณในไมตรีจิตที่คนไทยมีให้กันและกัน ไม่ว่าจะเกิดอะไรร้ายแรงแค่ไหน ขอเพียงมีกำลังใจส่งไปถึงชีวิตที่เดียวดาย เขาก็พร้อมจะสู้กับปัญหานานาประการที่เผชิญอยู่ข้างหน้าต่อไป

Ms.Tassana Boonthong

“I work as a legal consultant for victims. There are many people who have come consult me. Local people are nice and collaborate with volunteers in working. The people lend hands in the departments they're good at. From what I've seen during stay here, I'd like the government agencies to provide facilitation to victims when they are contacted by victims about documents because the victims may urgently require documents for use in several circumstances.”

Police Sergeant Major Udomrat Panpak

“I'm a member of the team whose missions are corpses digging and providing assistance in several aspects to victims such as building temporary accommodations. I think the victims have received enough donations. What they need now are mental support and jobs to support their families.”

Mrs.Wongsean Navaboonyiom

“We come here to help taking care of patient's health. For those that are slightly ill, we encourage them to take exercise in the morning. For those who are seriously ill, we provide home delivery service. Usually, the staff will be first sent to survey and see which households have ill members, and then we travel there for service provision. Most of the victims are still in need of mental support. I would like all of the agencies that have collaborated with each other from the beginning to continue lending their assistance.”

Ms.Tawantham Karthipathee

“The local people are not familiar with losses and parting. It's their first time to face such event so they never anticipated something like this. But after such experience, they've come up with new ideas that it's ok to part from others and it's such an alien experience. Foreigners asked me why Thai people could still smile after severe losses and said if it were their countries, the sorrow would have spread throughout the nation. Therefore, mental support is essential. The local people still need it. Prompt assistance from the government is another significant factor.”

Many voices telling the stories present here want to express gratitude for the good will that Thai people have for one another. No matter what cruelty they're facing, only if the mental support is delivered to those lonely souls, they will be ready to combat any upcoming difficulties waiting ahead. 

บ้านบางเบน

ชุมชนที่รอดได้ด้วยป่าโกงกาง

BANGBANE VILLAGE :

The Survival Community

by Mangrove Forest



บ้านบางเบน ต.ม่วงกลวง อ.กะเปอร์ จ.ระนอง เป็นอีกหนึ่งชุมชนที่เผชิญหน้ากับมหันตภัยคลื่นยักษ์ แต่กลับผ่านพ้นมาด้วยความสูญเสียแทบจะน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่ระนาบเดียวกัน จากคำยืนยันแทบเป็นเสียงเดียวกันของชาวบ้านบ้านบางเบนต่างก็พูดว่า ชีวิตและทรัพย์สินของพวกเขาที่อยู่รอดปลอดภัยมาได้ส่วนหนึ่งเป็นเพราะป่าข้างบ้าน

Bangbane Village, Tambon Muang Kluang, Kapur District, Ranong is another community that encountered the tsunami but went through with almost slightest damage when compared with other areas located at the same level. The opinions of the Bangbane villagers that almost rang consensus were that their lives and assets were secured because the partially side of the nearby forest.

คุณค่าของ “ป่าชายเลน” นอกจากช่วยรักษาสมดุล ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ให้คนบ้านบางเบนได้พึ่งพิงมาอย่าง ยั่งยืนแล้ว ยังเป็นแนวป้องกันเสมือนรั้วบ้านธรรมชาติให้ กับชาวบางเบนให้รอดพ้นจากพิบัติภัยครั้งนี้

ข้อมูลจากสื่อมวลชนได้สัมภาษณ์นางพรเพ็ญ สังกัว อายุ 41 ปี ชาวบ้านบางเบน หมู่ 4 เล่าถึงวันที่เกิดคลื่นยักษ์ ขณะนั้นตนเองอยู่ที่บ้าน คลื่นจะมา 2 ทางทั้งหน้าบ้านและ หลังบ้าน ทางหลังบ้านน้ำจะขึ้นมาตามแนวลำคลอง ครั้ง แรกก็ไม่ตกใจถึงน้ำจะเข้าบ้าน เพราะไม่ได้คิดว่าจะรุนแรง มากจึงไม่ได้หนีไปไหน อยู่ในบ้านจนน้ำลดลง ส่วนหลังบ้าน ตัดริมคลองเป็นที่จอดเรือประมง ก่อนคลื่นจะขึ้นมาอีกครั้ง น้ำในคลองแห้งลงไป และไม่นานนักน้ำก็กลับขึ้นมาอีกครั้ง แต่ครั้งนี้น้ำมาแรงมาก มาพร้อมเรือที่วิ่งเร็วมาก วิ่งโดย ไม่มีคนขับเรือ ด้วยความแรงของน้ำ เรือก็เริ่มแตกและจมลง ภายในหมู่บ้านมีเรือประมงอยู่ประมาณ 30-40 ลำ หลังจากเกิดคลื่นเหลือเพียง 1 ลำ แต่บ้านไม่ถูกทำลาย ซึ่งคิด ว่าป่าชายเลนได้ช่วยไว้ เพราะหลังบ้านเป็นป่าชายเลน สมบูรณ์ ทำให้ความแรงของน้ำลดลง ที่ผ่านมาได้ห้ามตัดป่า จึงทำให้มีป่าเหลืออยู่ หากไม่มีป่าช่วยป้องกันคิดว่าคงไม่มี เหลือ รวบรวมเหมือนพื้นที่อื่นๆ

นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ นายปรีดา ไบโซ่ อายุ 34 ปี ชาวบ้านบางเบน ประมงพื้นถิ่น ซึ่งปลูกบ้านอยู่ริม ป่าชายเลน ได้ให้สัมภาษณ์ไว้ว่า บ้านของตนปลูกห่างจาก ทะเลเป็นระยะทางประมาณ 100 เมตรเท่านั้น ก็ยังแปลก ใจว่ารอดจากการทำลายของคลื่นได้อย่างไร เพราะวันเกิด เหตุคลื่นยักษ์ กระแสน้ำมีความแรงมาก น้ำขึ้นมาถึงบ้าน ระดับน้ำสูงประมาณ 1 เมตร และน้ำก็ผ่านบ้านผมไปโดยที่ ตัวบ้านไม่เสียหาย ขณะนั้นตนเองยังอยู่บนบ้านเพราะไม่

The value of a mangrove forest does not only rest at maintaining the sustainable balance of nature and environment, which has been relied upon by Bangbane villagers for ages, but also serves as the natural blockage that has protected the villagers from this disaster.

Based on the interview conducted by the media with **Ms.Pornpen Sangbua**, the 41 years old woman residing at Moo 4, Bangbane Village, she told us that she was at home on the day the tsunami arrived. The wave flew in two directions, to the front and back of the house. At the back of the house, the wave traveled along the canal line. She wasn't startled at first when the water entered her house for thinking that it wouldn't be serious so she didn't flee. The woman stayed at her house until the water level lowered. The back of her house was next to the canal's edge, a place for fishing boat mooring. Before another wave arrived, the canal water level had plummeted but surged back just a short while later. But this time the flow was so powerful that it took the fast-moving boats without controllers along. The power of the current wrecked the boats and they sank. There were total of 30-40 fishing boats in the village. After the incident, only 1 of them was left. However, the houses were not destroyed. She thought that the pure mangrove forest behind the houses had helped mitigate the degree of flowing water. Until now, it has prohibited anyone from cutting down the trees in the forest so that the forest has remained. Had there been no forest, our village would have been devastated like elsewhere.

In addition, **Mr.Preeda Baizoh**, the 34 years old local fisherman at Bangbane Village who built a house around the entrance of the mangrove forest, said in the interview that his house was only 100 meters far from the sea and he was still surprised how it could survive the devastation of the wave. On the day of the tsunami, the current was so strong that the water overflowed to his house and the water level stayed at 1-meter high. The water then passed his house without inflicting damage to it. At the time he was still upstairs because he didn't think the current would be that strong and had never before experienced such event in his life. While he was running out of the house, he heard the terrifying sound of the wave flooding boats and large logs to collide with the trees around his house with a loud clash. After he had got out of his house, he ran to the high land and then witnessed that the national



คิดว่าน้ำจะแรง เกิดมาไม่เคยเจอเหตุการณ์แบบนี้ และช่วงที่วังลงจากบ้านได้ยินเสียงคลื่นน้ำกล้วมากคลื่นพัดพาเรือพาทอนซุงขนาดใหญ่มากระแทกกับต้นไม้ที่อยู่รอบตัวบ้านเสียงสนั่นหวั่นไหว แต่เมื่อลงจากบ้านก็วิ่งหนีไปที่สูงจึงได้เห็นเขตอุทยานฯ และบ้านที่อยู่บริเวณอุทยานถูกคลื่นทำลายเสียหายต่อนั้นถึงเริ่มตกใจ ซึ่งการที่บ้านไม่ถูกคลื่นทำลาย เนื่องจากคลื่นสามารถผ่านไปทางใต้ถุน ตัวบ้านที่ยกใต้ถุนสูงทำให้น้ำผ่านไปใต้สะดวก และอีกส่วนหนึ่งคิดว่าต้นไม้ป่าชายเลนจำนวนมากในหมู่บ้านได้ช่วยชะลอความแรงของคลื่นไว้ด้วย เพราะรอบบริเวณบ้านเป็นป่าชายเลน ได้ช่วยชะลอเศษไม้จำนวนมากที่จะเข้ามากระแทกบ้านไว้ได้

และจากคำให้สัมภาษณ์ของนายชำนาญ รักษา อายุ 51 ปี ชาวประมงบ้านบางเบน ก็เป็นอีกหนึ่งเสียงที่ยืนยันว่าป่าชายเลนพื้นที่ช่วยพวกเขาไว้ ป่าชายเลนที่เหลืออยู่ในหมู่บ้านขณะนี้ เนื่องจากชาวบ้านและเจ้าหน้าที่ช่วยกันดูแลไว้ เมื่อก่อนพื้นที่ดังกล่าวจะพบเห็นความสมบูรณ์ของป่าโกงกางได้ ต้นใหญ่จะโตขนาดต้นมะพร้าว ต้นขึ้นตรงสวยงาม ความสูงขนาด 20-30 วา เป็นที่หมายตาของผู้ประกอบกิจการเตาถ่าน

ต่อมาเมื่อนายทุนเตาถ่านจ้างคนเข้ามาตัดป่าจนราบเรียบ จากที่เคยหนาแน่นกลายเป็นป่าโล่งเตียน ผลจากการตัดไม้สร้างปัญหาให้ชาวบ้าน เนื่องจากไม้โกงกางส่วนที่นายทุนไม่ต้องการ ก็จะทิ้งไว้ตามแนวคลอง ทำให้ชาวบ้านสัญจรลำบากโดยเฉพาะการวิ่งเรือ ที่สำคัญคือ มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำเนื่องจากป่าชายเลนเป็นที่เพาะฟักของปูปลา เมื่อตัดไม้ออกหมด สัตว์จึงหนีหายไปด้วย อาจจะมีรังแสงแดดที่ส่องต้องถึงพื้นดิน จึงทำให้สัตว์น้ำไม่สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณได้

park and the houses located there were damaged by the wave. Then, he began to scare. The reason his house was not destroyed was that the wave flew under the house that was raised higher, allowing it to pass with ease. He thought another contributing factor was a great number of trees in the mangrove forest of the village helped to hold up the wave strength. The mangrove forest, surrounded his house, probably obstructed many pieces of wood that might have struck the house as well.

The interview with **Mr. Chamnan Raksa**, the 51- years- old fisherman at Bangbane Village, raised another voice confirming that the mangrove forest had saved their lives. The mangrove has still remained as it is today since the villagers and officers have joined force in preserving them. In the past, people saw the richness of the mangrove forest. The trees were as big as coconut trees, 20-30 wah (40-60 meters) tall, and stood elegantly straight, catching the interests of charcoal stove entrepreneurs.

Later on, one charcoal stove businessman hired some people to massively cut down the trees in the forest, and the thick forest became the clear land. That action caused troubles to villagers. The portion of woods not desired by the entrepreneur was deserted along the canal, leading to the transportation difficulty, especially in the case of traveling by boats. Of significance was the impact on aquatic animals as the mangrove forest served as the reproduction and resting place for crabs and fish. After the tress had been cut down, these aquatic animals also disappeared. It was probably because the sunlight shone down to the floor of the canal was so strong that the aquatic animals could no longer inhabit in the area.





Without aquatic animals, the villagers faced difficulties caused by having no occupation. Also, of significance is any fishermen know that the mangrove forest helps impede the monsoon. Such

impact brought about the villager's decision to expel the trees cutters. If the action had pursued, there would have definitely been no trees left. Without aquatic animals, there would be no future for the fishermen. After that, 10 years later, the forest has started to revive. It has become more densely and has turned into what we see today the forest of the recent generation, a result of the supervision and cooperation between villagers and mangrove forest officers. Until now, 100 of adults and children have joined force to grow trees even in the area of houses and it is stipulated that no trees shall be cut. The officers have also taken good care of them. They still mourned over the old forest that got cut down and turned into charcoal by the entrepreneur. Had branches and trees not slowed down the wave, houses would have been swept away. We were very fortunate that branches impeding and slowing down the wave so houses, located on the bank, were safe. Now everybody at Bangbane Village clearly conceives the value of the mangrove forest. He thought that on the day the tsunami arrived, had it not been for the mangrove forest, absolutely nothing would have been remained, even life. From now on, villagers have to cooperate in growing more trees. Although the villagers and officers have always tried to grow tem, more trees are still needed.

Mr.Boonliang Sungbua, the 51-years-old sea fisherman at Moo 4, Bangbane Village, said in addition that it was very lucky of him to survive the tsunami because on that day, he along with his relative was lifting the seine in the middle of the sea. When the wave rolled in, the ship sank. When they

ดังนั้น เมื่อไม่มีสัตว์น้ำ ชาวบ้านก็ได้รับผลกระทบเดือดร้อน หากกินไม่ได้ และที่สำคัญ คือ ป่าโกงกางเป็นพื้นที่ป้องกันลมมรสุมชาวประมงที่ไหนก็รู้ดี จากผลกระทบดังกล่าวทำให้ชาวบ้านตัดสินใจขับไล่กลุ่มที่เข้ามาตัดไม้โกงกาง เพราะหากปล่อยให้ตัดกันต่อไป คิดว่าสุดท้ายคงหมดแน่นอน ชาวประมงเมื่อไม่มีสัตว์ก็หมดอนาคต หลังจากนั้นใช้ระยะเวลากว่า 10 ปี ป่าก็เริ่มฟื้นตัว ป่าเริ่มหนาแน่นขึ้น เป็นสภาพป่าที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นป่ารุ่นหลังที่ชาวบ้านช่วยกันดูแล และฟื้นตัวขึ้นมา เป็นป่าที่ชาวบ้านร่วมกับเจ้าหน้าที่ป่าชายเลนร่วมกันปลูก ที่ผ่านมามีทั้งเด็กและผู้ใหญ่รวมกันเป็น 100 คน เข้ามาร่วมกันปลูก แม้กระทั่งข้างบ้านตนก็ปลูกไว้ และห้ามตัดเด็ดขาด เจ้าหน้าที่ก็เอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดี แต่ก็ยังรู้สึกเสียดายป่าเดิมๆ ที่ถูกนายทุนตัดเผาถ่านไปหมดแล้ว ที่บ้านรอดปลอดภัยในครั้งนี้ หากไม่มีกิ่งไม้ ต้นไม้ขวางไว้ คงพังพินาศ แต่พวกกิ่งไม้ขวางและชλοการกระแทก ทำให้บ้านรอดมาได้โชคดีมากๆ เพราะบ้านติดอยู่ริมฝั่งเลย ตอนนี้ทุกคนในบ้านบางเบนเห็นคุณค่าของป่าชายเลนอย่างชัดเจนในวันที่คลื่นยักษ์ซึ้นมา หากไม่มีป่าชายเลนคิดว่าคงไม่มีเหลือ แม้กระทั่งชีวิต จากนี้ไปคงต้องช่วยกันปลูกป่าเพิ่มขึ้น แม้ที่ผ่านมามีชาวบ้านและเจ้าหน้าที่จะช่วยกันปลูกอยู่แล้ว แต่คิดว่าต้องปลูกเพิ่มมากขึ้น

ด้านนายบุญเลี้ยง สังกั อายุ 61 ปี ประมงทะเลแห่งบ้านบางเบน ม.4 เล่าเสริมว่า ตนรอดชีวิตมาได้นับว่าโชคดีมาก เพราะวันเกิดเหตุตนกำลังกู้วนอยู่กลางทะเล

พร้อมญาติอีกคนหนึ่ง เมื่อคลื่นเข้ามากกระแทกเรือก็ล่ม เมื่อมองเห็นคลื่นไม่มีเวลาให้คิดหนีอีกแล้ว คลื่นซัดจนตกลงไปในทะเลเดี๋ยวนั้น โดยที่ญาติตนจมหายไปทะเล 4 วัน และพบศพภายหลัง ตนถูกคลื่นซัดไปติดบนต้นไม้บริเวณหน้าเกาะสูงประมาณ 10 เมตร หลังจากคลื่นสงบก็ลงจากต้นไม้แล้วเดินลุยน้ำกลับบ้านเพราะทะเลบริเวณนั้นกลายเป็นพื้นทราย ซึ่งเดิมก่อนคลื่นมาเป็นร่องน้ำที่เรือวิ่งผ่านได้ บ้านเสียหาย แต่หากคิดถึงความเสียหายที่เกิดกับพื้นที่อื่นๆ นับว่าเสียหายน้อยกว่า คิดว่าป่าชายเลนนั้นช่วยอะไรได้ช่วยป้องกันความแรงของคลื่นไว้ให้ ป่าชายเลนถูกทรายเข้ามาทับถมเป็นพื้นที่กว้าง โดยทรายถูกคลื่นซัดเข้ามาถมแทนดินเลนเดิม ป่าชายเลนซึ่งเคยเป็นแหล่งทำมาหากินของชาวบ้าน หาลัตว์น้ำประเภท หอยแครง หอยนางรม ปูดำ และเป็นที่อยู่สัตว์น้ำวัยอ่อน แต่ขณะนี้กลับกลายเป็นพื้นทราย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่ออาชีพ แต่ระยะยาวป่าอาจจะฟื้นตัวกลับคืนได้ ซึ่งคงต้องใช้เวลานาน

ในวันที่ยังไม่มีระบบเตือนภัย ป่าชายเลนหลังบ้านของคนบ้านบางเบนได้พิสูจน์การทำหน้าที่ปราการป้องกันภัยธรรมชาติได้เป็นอย่างดี ความเป็นมาของ “บางเบน” และป่าชายเลนที่ใหญ่ใหญ่ที่สุดของไทย ในอดีตพื้นที่บ้านบางเบน ต.ม่วงกลวง อ.กะเปอร์ จ.ระนอง ชื่อของตำบลมีที่มาคือ มีชาวบ้านจาก จ.ภูเก็ต อพยพหนีสงครามมาทางเรือ โดยมาขึ้นบกแถวกะเปอร์ และเดินเท้าเพื่อเข้ามาหาที่ทำกินใหม่ พบบริเวณต้นไม้ใหญ่ ซึ่งเป็นต้นมะม่วงลำต้นกลวง เมื่อเห็น

saw the wave, there was no time to think about fleeing and the wave swept them down into the sea at that very moment. It took 4 days until they found their dead drown relative. He was washed away by the wave to lie on the 10-meter tree in the frontal area of the island. After the wave had subsided, he climbed down from the tree and forded the water to return home as the area had become a sand ground, despite previously being a channel that boats could navigate. Although houses were damaged, the harm was relatively small when compared to those in other areas. I believe 10,000 rai of the mangrove forest mitigated the strength of the wave. A large area of the mangrove forest was filled with sand that was washed in and replaced mud. The mangrove forests that used to be the source of villager's occupation - catching aquatic animals like cockles, oysters, and crabs - and inhabitants of baby aquatic animals have become a sand ground, affecting the occupation of villagers. However, although it will take a long while, the forest should be revival in a long run.

In those days when a warning system was yet to be available, the mangrove forest proved its excellent role as a natural barrier. Regarding the history of Bangbane Village and the largest mangrove forest of Thailand, Tambon Muang Kluang, Kapur District, Ranong, of which its name originated from the story, the villagers from Phuket, escaping war, boarded the ship which traveled to Kapur District and walked on their feet into the area to search for a new place to make a living. They found the





เป็นสถานที่เหมาะสมจึงเริ่มเข้ามาตั้งหลักแหล่งขึ้น ภาย
หลังต่อมามีพรรคพวกเข้ามาอาศัยอยู่เพิ่มมากขึ้น จึงเรียกว่า
“บ้านม่วงกลวง” มาจนทุกวันนี้สภาพภูมิประเทศของ
ต.ม่วงกลวง มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบริมฝั่งทะเล สลับด้วย
ภูเขาชนาบไปกับชายฝั่งทะเลอันดามัน ทำให้อากาศค่อนข้าง
อบอุ่นและชื้น

ทิศเหนือ ติดกับ ต.ราชกรูด อ.เมือง จ.ระนอง ทิศใต้
และตะวันออก ติดกับ ต.กะเปอร์ ทิศตะวันตก ติดกับทะเล
อันดามันอาณาเขตของหมู่บ้านอยู่ติดกับอุทยานแห่งชาติ
แหลมสน-ปากแม่น้ำกระบุรี-ปากคลองกะเปอร์ ซึ่งเป็น
พื้นที่ส่วนใหญ่ของป่าชายเลนในจ.ระนอง และเป็นป่าชายเลน
ผืนใหญ่ที่สุดที่เหลืออยู่ในประเทศไทย และเขตอินโด-แปซิฟิก

พื้นที่ดังกล่าวจึงประกอบด้วยระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ
หลากหลาย ผสมผสานกันเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำผืนใหญ่ ได้แก่
หาดเลน หาดทราย แหล่งปะการัง แหล่งหญ้าทะเล และ
ป่าชายเลนดึกดำบรรพ์ที่สุทธวมทั้งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย
หลบภัย และขยายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต มีความหลากหลาย
ทางชีวภาพสูงมาก โดยเฉพาะเป็นแหล่งอาศัยของพันธุ์
สัตว์ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม ได้แก่ นกฟินฟุต
นกหัวโตมลายู ปลากระทิงทะเล

นอกจากนี้ ป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำกระบุรี เป็น
ศูนย์กลางการศึกษาวิจัยระดับนานาชาติ เกี่ยวกับป่าชายเลน
ได้รับการประกาศเป็นพื้นที่สงวนชีวมณฑลลำดับที่ 4 ของ
ประเทศไทย และจัดว่าเป็นพื้นที่สงวนชีวมณฑลประเภท
ป่าชายเลนแห่งแรกของโลกด้วย ปัจจุบันมีหมู่บ้านแห่งนี้
ประชากรจำนวน 2,951 คน เป็นชาย 1,480 คน เป็นหญิง
1,471 คน อาชีพหลักคือ ทำสวน-ทำไร่ ประมง อาชีพเสริม
ค้าขาย และเลี้ยงสัตว์

area filled with big hollow-trunk mango trees and
considered it as appropriate for settling down.
Subsequently, there were more people joining and
the village has been called “Muang Kluang Village
(Village of Hollow-Trunk Mango Trees) until today.
The geographical characteristic of Tambon Muang
Kluang is that most area is plain on a sea bank,
filled interchangeably with mountains along the
Andaman Sea, thus warm and humid weather.

Muang Kluang Village connects to Tambon
Ratkrud, Amphur Muang, Rayong in the north, Tambon
Kapur in the south and east, and the Andaman Sea
in the west. The area of the village connects to Laem
Son National Park-Kraburi River Estuary and Kapur
Canal Estuary that form the major area of the
mangrove forest in Ranong and the largest
remaining mangrove area in Thailand and Indo-Pa-
cific region.

The area, therefore, is composed of various
ecological systems which combine into a large wet
land, such as mud beach, sand beach, reefs and
seaweeds source, and the most ancient mangrove
forest, that has become as a dwelling place,
sanctuary, and breeding area for living beings. The
area is highly biological diversified, particularly to be
the inhabitant for several species that live in the
threatened areas such as Finfoots Lorge Head Malayu
birds and Katung Sea Cliff fish.

Furthermore, the mangrove forest located on
the estuary of the Kraburi River is the center for
international research related to the mangrove
forest. It was announced the 4th Biosphere Reserve
of Thailand as well as the 1st Biosphere Reserve of
the world in terms of the mangrove forest. At present,
the population of this village is 2,951 in number,
1,480 males and 1,471 females. The major
occupations are farming and fishery, and the
secondary ones are trade and husbandry.

องค์ประกอบของ “ป่าชายเลน”

ป่าชายเลน เป็นกลุ่มของสังคมพืช ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นไม้ไม่ผลัดใบ มีลักษณะทางสรีรวิทยาและการปรับตัวทางโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันการเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลนขึ้นอยู่กับแนวเขต ซึ่งผิดแปลกไปจากสังคมพืชป่าบก ทั้งนี้ เนื่องจากอิทธิพลของลักษณะของดิน ความเค็ม และการขึ้นลงของน้ำทะเลเป็นสำคัญ สำหรับแนวเขตที่เด่นชัดของป่าชายเลน ประกอบด้วย ดินโคลนขาว ทั้งโคลนขาวเล็ก และโคลนขาวใหญ่จะขึ้นอยู่หนาแน่นบนพื้นที่ใกล้ฝั่งทะเล ไม้แสมและประสักจะอยู่ถัดจากแนวเขตของโคลนขาว ขณะที่ไม้ตะบูนจะอยู่ลึกเข้าไปจากแนวเขตของไม้แสมและประสัก เป็นพื้นที่ที่มีดินเลนแต่มีน้ำทะเลท่วมถึง ส่วนบนพื้นที่ดินเลนที่ไม่แข็งมากนักและมีน้ำทะเลท่วมถึงเสมอจะมีไม้โปรง รังกะเท้ และผาดขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น ส่วนไม้เสม็ดจะขึ้นอยู่แนวเขตสุดท้าย ซึ่งเป็นพื้นที่เลนแข็งที่มีน้ำทะเลท่วมถึงเป็นครั้งคราว เป็นจุดที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดเท่านั้น และแนวเขตนี้ถือว่าเป็นแนวติดต่อระหว่างป่าชายเลนกับป่าบก ทั้งนี้ พืชพวกโปรงจะพบเห็นได้ทั่วไป ในป่าชายเลน และจะขึ้นอย่างหนาแน่นในพื้นที่ที่ถูกถาง นอกจากนี้ ยังพบสาหร่ายสีเขียว สีเขียวแกมน้ำเงิน ตลอดจนแพลงตอนพืช และแพลงตอนสัตว์ รวมทั้งผู้ย่อยสลายจำพวกเห็ด รา คุณค่าของป่าชายเลนเป็นสถานที่อนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวมของสัตว์น้ำ ทั้งกุ้ง หอย ปู ปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น เต่า จระเข้ และสัตว์เลื้อยคลาน ทั้งงู กิ้งก่าและงู ตลอดจนแมลงอีกหลากหลายชนิด มนุษย์ใช้ประโยชน์มากมายจากป่าชายเลน ตั้งแต่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งเชื้อเพลิง แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ฯลฯ

Components of “Mangrove Forest”

The mangrove forest represents a group of plant societies, most of which comprise evergreen trees that are of similar characteristics of liberalism and structure adjustment. The growth of plants in the mangrove depends upon the zone line which is different from inland plant because the nature of soils, salt, and sea tide cast significant influence. The clear zone line of the mangrove forest consists of mangrove trees, whether ones with small or large leaves, that thicken in the area proximate to the sea. Avicennia (Samae) and Bruguiera Gumnorrhiza (Prasak) stand next to the mangrove zone while Xylocarpus (Taboon) is found in the deeper zone, next to the zone of samae and prasak, but the soil is typically harder. Found in the moderately hard mud zone that is kept humid with water flow are Ceriops (Prong), Kandelia Candel (Rang-katae), and Lumnitzera (Fard) growing in density, while Melaleuca Leucadendron (Samed) form the last zone, the hard mud ground, which is sometimes reachable by sea water only when sea water reaches the highest level. This zone also marks the joint between the mangrove forest and the land forest. Ceriops (Prong) are generally seen in the mangrove forest, but widely dense in the slashed area. In addition, red, green, and blue-green algae, as well as planktons, mushrooms and fungus are discovered. The mangrove forest is valuable in terms of serving as a source of food for baby aquatic animals as well as attracting aquatic animals namely shrimps, clams, crabs, fishes, amphibians like turtles and crocodiles, and reptiles like chameleons and snakes, as well as many species of insects. Humans have utilized the mangrove forest in several respects, including as a source of food, energy, and aquatic animals breeding, etc.



นอกจากนี้สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้จัดแถลงข่าว “ไทยกับการรับมือแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์” โดยมีนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวเป็นผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ รศ. ดร.ปัญญา วารุศิริ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฯลฯ เข้าร่วมการแถลงข่าว ซึ่ง รศ. ดร.ปัญญา แถลงว่า ขณะนี้มีหลายประเทศที่พยายามปลูกป่าโกงกาง (GREEN BELT) รอบชายฝั่งทะเลเพื่อเป็นแนวต้านคลื่นสึนามิ ช่วยลดความแรงได้ ซึ่งไทยก็ควรที่จะศึกษาและทดลองทำ เช่นเดียวกัน แต่มีข้อจำกัด คือ สามารถทำได้เฉพาะพื้นที่ป่าชายเลนเท่านั้น ส่วนพื้นที่ชายหาดหลายประเทศกำลังศึกษาหาพันธุ์ไม้ยืนต้นที่มีใบมากๆ มาปลูก เพื่อเป็นแนวต้าน สึนามิเช่นเดียวกัน

จะเห็นว่าไม่ใช่เพียงนักวิชาการเท่านั้นที่เห็นคุณค่าประโยชน์ของป่าชายเลน แต่ชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่ได้ประสบ และเห็นข้อเท็จจริงด้วยตนเอง ว่าป่าชายเลนนอกจากเป็นแหล่งทำกิน และเป็นหัวใจของชาวเลอย่างบ้านบางเบนแล้วยังเป็นรั้วป้องกันภัยธรรมชาติ ซึ่งสำนึกนี้ฝังอยู่ในใจของชาวบ้านบางเบนอย่างแน่นแฟ้น ชาวบ้านให้ความสำคัญในการปลูกป่า และรอวันฟื้นคืนของป่าชายเลนบางเบนอีกครั้ง ไม่รู้ว่าจะใช้เวลาอีกนานแค่ไหน

Moreover, the Thailand Research Fund (TRF) arranged for the press release on “Thailand and Measures to Handle Earthquake and Tsunami.” Assistant Professor Dr.Panya Charusiri, an earthquake specialist at Faculty of Science, Chulalongkorn University, joined the press release and stated that at present there were many countries that attempted to grow the green belt along the sea coast to be used as the blockage against tsunami. Thailand should also study and conduct research accordingly. However, limitation existed because it could be done only in the mangrove area. Several countries were also conducting a study on growing trees with thick leaves in the beach areas to serve as tsunami blockage.

It is perceivable that not only the academics realize the value of the mangrove forest, but the local villagers have also had on the ground experience and acknowledged the facts that besides being used to make a living, the mangrove forest is also the heart of Bangbane villagers and the natural barrier against disaster. This idea has been deeply implanted in the villager’s mind. The villagers deem forest growing an important activity and are waiting for the recovery of the mangrove forest, no matter how long it will take. 🌿

การเรียนการสอนเกี่ยวกับคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ในประเทศญี่ปุ่น

Teaching about “Tsunami” in Japan

อย่างที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีทะเลล้อมรอบ และตั้งอยู่ในแนวเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ซึ่งทำให้เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวได้โดยง่ายกว่าพื้นที่อื่นในโลก และหากการเกิดแผ่นดินไหวดังกล่าวเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกอย่างกระทันหันอันเป็นผลให้เกิดรอยเลื่อนใต้มหาสมุทร และทำให้น้ำทะเลเกิดการกระเพื่อมในแนวตั้งอย่างทันทีทันใด จะทำให้เกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ตามมา ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับความรุนแรงของแผ่นดินไหว

การเกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ในแต่ละครั้ง แน่แน่นอนว่าบริเวณแถบชายฝั่งทะเลจะเป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด จึงอาจดูเป็นเรื่องยากมากที่จะป้องกันไม่ไห้บริเวณแถบชายฝั่งทะเลไม่ได้รับผลกระทบเลย ซึ่งในเรื่องนี้ หลายๆ ประเทศได้มีการสร้างเครื่องป้องกันคลื่น สิ่งกีดขวางต่างๆ การใช้อุปกรณ์การเตือนภัยเข้ามาช่วย โดยเฉพาะวิศวกรชาวญี่ปุ่นได้มีการออกแบบการสร้างเขื่อนดินหรือสิ่งกีดขวางที่มีความกว้างทอดเป็นแนวยาวเพื่อพยายามลดกำลังความแรงและความสูงของคลื่น รวมไปถึงจนถึงเพื่อเป็นการเบนทิศทางของคลื่นด้วย

As is widely known, Japan is a country surrounded by the sea and located along the movement line of the tectonic plate, exposed to the earthquake to the greater extent than other areas on earth. When the earthquake is triggered by the sudden movement of the tectonic plate, generating the under-sea rupture and the sudden vertical rise of the sea bed, the devastating “tsunami” waves will follow, noted that the scale of the earthquake is concerned.

On any occurrence of the “tsunami” waves, the coastal areas undoubtedly are, among others, subject to the severest impact, which makes it seem difficult to keep the effect on those coastal areas at zero level. Considering such event, several countries have built the waves-resistant machine and blockages, as well as sought assistance from the warning device. The Japanese engineers, in particular, have designed a soil dam or a blockage that stretches over long distance in the attempt to mitigate the force and height of the waves, and divert their directions.

สำหรับการให้ความรู้และการแจ้งข่าวสารเรื่องคลื่นยักษ์ “สึนามิ” แก่นักเรียนและประชาชนทั่วไป เป็นเรื่องที่รัฐบาลญี่ปุ่นให้ความสำคัญอย่างยิ่ง มีการนำความรู้เกี่ยวกับคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ไม่ว่าจะเป็น “สึนามิ” คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร การป้องกัน การเตรียมตัว การรักษาชีวิตให้รอดพ้นจากภัยคลื่นยักษ์ “สึนามิ” โรคภัยต่างๆ ที่เกิดจากคลื่นยักษ์ “สึนามิ” บรรจุลงในตำราการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนเหล่านั้นเข้าใจธรรมชาติของการเกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” และการเตรียมตัว ป้องกัน การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นจริง โดยเฉพาะสำหรับนักเรียนที่อยู่ในบริเวณแถบชายฝั่งทะเลต่างๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ “สึนามิ” จะมีการฝึกซ้อมจากสถานการณ์จำลอง เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจ และเรียนรู้วิธีการป้องกันการปฏิบัติตัว หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นจริง

สำหรับประชาชนทั่วไป หน่วยงานต่างๆ จะมีการแจ้งข่าวสารของการเตรียมตัว การป้องกันเมื่อเกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” อยู่เป็นประจำทางโทรทัศน์ว่า “อาจจะเกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ขึ้นบริเวณ..... ขอให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในแถบบริเวณนั้น โปรดระมัดระวัง” และแน่นอนว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณแถบชายฝั่งทะเลที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจะต้องมีการฝึกซ้อมจากสถานการณ์จำลองปีละ 1 ครั้ง เช่นเดียวกับการฝึกซ้อมของนักเรียน

โดยในการเรียนการสอนของประเทศญี่ปุ่นได้กล่าวถึงวิธีการที่จะป้องกันตัวเองและครอบครัวจากภัยคลื่นยักษ์ “สึนามิ” ไว้ในแบบเรียนดังต่อไปนี้

การป้องกันตัวจากภัยคลื่นยักษ์

“สึนามิ”

• กรณีที่คุณอยู่บริเวณชายหาด



- หากคุณรับรู้ และรู้สึกถึงความรุนแรงของแผ่นดินไหว ขอให้คุณอย่าอยู่กับที่หรือนิ่งเฉย ให้คุณรีบออกจากบริเวณชายหาดไปยังบริเวณที่อยู่เหนือระดับน้ำทะเลมากกว่า 30 เมตร อย่างรวดเร็วเท่าที่คุณจะทำได้
- หากบริเวณนั้นไม่มีที่สูง ให้คุณรีบหนีไปอยู่บริเวณที่มีต้นไม้เยอะๆ ในป่า หรือตึกที่แข็งแรงมั่นคง

The Japanese has prioritized the teaching and notification about the “tsunami” waves to students and public as a significant agenda. The knowledge about what the “tsunami” waves are and their origin, as well as prevention of, preparation for, and surviving the “tsunami”, and the consequential illness generated by them have been part of the text books of the students in primary until high school levels with the intention to educate the students about the nature of the “tsunami” and the preparation, protection, and practice in times of real crisis. The students residing in coastal areas have especially received the simulation training for their understanding and learning about the preparation and actions provided unexpected phenomena.

The general public and organizations are notified about the preparation and prevention in the occurrence of the “tsunami” waves on television on regular basis, the statement of which follows: “There is a probability of the “tsunami” giant waves in.... The residents in the area please take caution.” Certainly, the residents in coastal areas are required to rehearse the simulation once a year, with the same applied to student training.

Stated in the text books in Japan are the following measures to protect oneself and family from the “tsunami” waves:

Protective Measures against “Tsunami” Waves

• At the beach

- When you perceive and feel the earthquake, do not stay still. Hurry out of the beach to the place 30 meters above sea level as swiftly as possible.
- Provided the areas lack plateaus, hurry to tree-condense areas in the forest or a stable, strong building.

• At home or school

- Follow the recommendations provided by a specialist on radio or television.
- Hurry out of the beach to the place 30 meters above sea level or tree-condense areas in the forest.

• กรณีที่คุณอยู่ที่บ้านหรืออยู่ที่โรงเรียน

- ปฏิบัติตามข่าวสารทางวิทยุหรือโทรทัศน์ที่เป็นคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- รีบไปยังบริเวณที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลมากกว่า 30 เมตร หรือบริเวณที่มีต้นไม้เยอะๆ ในป่า
- อยู่ห่างจากแม่น้ำ
- นำวิทยุพกพาเพื่อติดตามข่าวสาร, ผ้าห่ม, อาหาร และน้ำดื่มติดตัวไปด้วย
- หากคุณอยู่กับผู้ปกครอง ให้เตือนผู้ปกครองให้หยิบชุดปฐมพยาบาลไปด้วย
- อย่าย้อนกลับไปบ้านจนกระทั่งได้รับการประกาศว่า “คลื่นยักษ์ “สึนามิ”สงบแล้ว”
- หากคุณพลัดหลงจากครอบครัว ให้คุณกลับไปยังสถานที่ที่เจอกันก่อนหน้า

- Stay away from rivers.
- Bring with you a compact radio to keep updated, blanket, and beverages.
- If your parents are present, remind them to take first-aid kits.

- Do not get back home until the notification that the “tsunami” waves have subsided is issued.

- If you are separated from family, go back to the previous place when you were last with them.

The following actions must be strictly taken in the event of the “tsunami” waves in your area:

- Conform to the recommendations of a specialist.

- Stay away from the sea and low ground, and hurry to plateaus 30 meters above sea level.



สิ่งที่คุณต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดเมื่อบริเวณที่คุณอยู่เกิดคลื่นยักษ์ “สึนามิ”

- ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- อยู่ห่างจากทะเล และบริเวณที่ต่ำ และรีบหนีไปบริเวณที่สูงที่เหนือระดับน้ำทะเลมากกว่า 30 เมตร
- อยู่ห่างจากแม่น้ำ
- นำวิทยุพกพา ผ้าห่ม อาหาร และน้ำดื่ม ติดตัวไปด้วย

คุณทราบหรือไม่? เวลาที่เกิดคลื่นยักษ์

“สึนามิ” หากคุณมีสติ และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดแล้ว คุณย่อมปลอดภัยจากคลื่นยักษ์ “สึนามิ” และประสบการณ์ดังกล่าวจะมีค่าและเป็นประโยชน์ติดตัวคุณไป

- Stay away from rivers.
- Bring with you a compact radio to keep updated, blanket, and beverages.

Do you know? In the event of the “tsunami” waves, your conscience and strict conformity to a specialist’s recommendations will assure your safety against the “tsunami” waves and such experience will be valuable and useful to you in a long run. 🌿



ชาวมอร์แกน

กับสัญชาตญาณทางทะเล

Morgan and Sea Instinct

ชาวมอร์แกน เป็นหนึ่งในกลุ่มชนพื้นเมืองที่เรียกว่า “ชาวเล” ซึ่งเป็นชนเผ่าพื้นเมืองของมลายู เหตุที่ชาวมอร์แกนต้องไปอยู่ตามเกาะต่างๆ ก็เพราะถูกรุกรานจากชนกลุ่มอื่นเลยต้องอพยพหนีภัย

ในประเทศไทยมีชาวมอร์แกนและชาวเลอาศัยอยู่บริเวณ จ.ระนอง หมู่เกาะสุรินทร์ หมู่เกาะสิมิลัน เกาะพระทอง อ.คุระบุรี ชายฝั่งของ อ.ตะกั่วป่า อ.ท้ายเหมือง ในจ.พังงา เกาะสิเหร่ หาดราไวย์ แหลมหลา บ้านเหนือ บ้านสะปา ใน จ.ภูเก็ต

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระมหากรุณาธิคุณ ทรงพระราชทานนามสกุลให้กับชาวมอร์แกนและชาวเลด้วย อาทิ กล้าทะเล หาญทะเล นาวารักษ์ สมุทรวารีย์ ฯลฯ ทำให้พวกเขาเป็นคนไทยที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมาย

อย่างไรก็ตามพวกเขาไม่ค่อยสนใจและขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการถือครองที่ดินตามกฎหมาย ทำให้พวกเขา มักไปสร้างบ้านริมฝั่งทะเลที่เป็นที่สาธารณะ บางครั้งจึงต้องกลายเป็นผู้บุกรุกไปโดยปริยาย

ชาวมอร์แกนมีอาชีพหลัก คือ การจับปลา ซึ่งว่ากันว่าคน ที่อยู่กับทะเล รู้จักทะเลเป็นอย่างดี เวลาเกิดเภทภัยทางทะเล มักจะรอดตาย เพราะอ่านทะเลออก อย่างชาวมอร์แกนก็เช่นกัน เมื่อเกิดเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิ พวกเขา ก็รอดพ้นภัยมาได้ ด้วยสัญชาตญาณ

หาญ สมุทรวารีย์ เล่าว่า พ่อแม่สอนเขาว่า บรรพบุรุษบอกเล่ากันต่อๆ มาว่า ถ้าน้ำขึ้นห้ามออกไปหาปลา ต้องรอให้น้ำใจึงไปหาปลาได้ถ้าน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว นั่นหมายความว่า

Morgan people is a group of native people, called “sea gypsies”, the native tribe of Malayu. The reason why Morggen had scattered in several islands because they were invaded by other tribes. So, they must migrate.

In Thailand, Morgan people and sea gypsies inhabit Ranong, Surin Island, Similan Island, Pra Thong Island, Kuraburi District, the coast in Takua Pah District, Tai Muang in Pang-nga, Silay Island, Rawai Beach, Laa Peninsula, Nuea Village, and Sabah Village in Phuket.

His Majesty the King graciously gave Morggen people and sea gypsies surnames, for example, Klahtalay (bravery of the sea), Haantalay (bravery of the sea), Navarak (navy preservation), and Samutwaree (sea water), making these people legally Thai people.

However, these people lack interests in and understanding about legal land ownership, and therefore tend to build houses on the sea coast, which is public land, causing them to sometimes become trespassers in a sense.

The major occupation of Morgan people is fishery. It has been told that those who live with the sea and know it well will survive perils because they can read the sea. That applies to Morgan people. In the face

ว่า จะเกิดคลื่นยักษ์ขึ้น ให้รีบบอกกันต่อๆ ไป และหนีขึ้นไปอยู่บนที่สูง ซึ่งจากเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิที่เกิดขึ้นคงไม่ต้องมีคำอธิบายใดๆ อีก

ชลธิชา แยกปาทาน บอกว่า พ่อแม่สอนวิธีสังเกตว่าจะมีพายุเข้าว่า ให้ดูท้องฟ้าถ้าเห็นว่าก้อนเมฆมีสีแดงเรื่อๆ ปนสีดำ นั่นแหละจะมีพายุเข้า หรือดูกิ่งไม้เล็กๆ ที่ลอยอยู่ในทะเล ถ้ากิ่งไม้ลอยขนานกับท้องทะเลแสดงว่าไม่มีอะไร หากเห็นกิ่งไม้ตั้งขึ้นแสดงว่าไม่เกิน 5 ชั่วโมงจะมีพายุและคลื่นขนาดใหญ่พัดเข้ามา หรือถ้าท้องทะเลแถบนั้นมีปลาโลมา ให้สังเกตดูว่าถ้าปลาโลมาว่ายน้ำเข้ามาที่ชายฝั่ง แสดงว่าจะเกิดพายุใหญ่

คำสอนของบรรพบุรุษจากรุ่นต่อรุ่นเกี่ยวกับธรรมชาติของชาวมอญเก่าทำให้ไม่มีใครต้องสูญเสียชีวิตไป คงเป็นสำนึกหนึ่งที่ภาครัฐต้องให้ความสนใจในการเรียนการสอนเรื่องเกี่ยวกับสึนามิแก่เด็กและเยาวชนให้มากขึ้น

นักวิทยาศาสตร์หลายชาติพยายามศึกษาการพยากรณ์การเกิดสึนามิอย่างถูกต้องแม่นยำ แต่ก็ยังไม่สามารถกำหนดให้ชัดเจนลงไปได้ แต่ว่ามีศาสตร์ชาวบ้านจากประเทศจีนบอกว่าให้สังเกตสัตว์ที่อยู่ใต้ดิน เช่น หนู ถ้าหากสัตว์เหล่านี้แตกตื่นออกมาวิ่งเพ่นพ่านข้างบนพื้นดินอย่างโกลาหลแล้ว สิ่งตามมาคือแผ่นดินไหว หรือ แมลงสาบจำนวนมากวิ่งเพ่นพ่าน สุนัข เบียดไก่ หมู หมี ตื่นตกใจ ปลากกระโดดขึ้นจากผิวน้ำ ซึ่งเป็นการเตือนภัยโดยธรรมชาติ นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตของชาวจีนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของน้ำในบ่อ 5 ประการ ก่อนเกิดแผ่นดินไหว ได้แก่ น้ำขุ่นขึ้น มีการหมุนวนของน้ำ ระดับน้ำเปลี่ยนแปลง มีฟองอากาศและรสขม

แต่อย่างไรก็ดีเด็กและเยาวชนควรรู้วิธีปฏิบัติตนในเบื้องต้นเมื่อ “สึนามิ” มาเยือนด้วย

of the tsunami, they have survived by instincts.

Haan Samutwaree said his parents taught him that their ancestors have passed knowledge from generation to generation that one should not go out fishing when the water looks cloudy and should do so only when the water is clear. If the sea water rapidly plummets, it implies that the tsunami will follow. The information should then be spread swiftly and people should flee to high land. As we can see from the recent tsunami incident, there is no need for further explanation.

Chonticha Kaekpathan said her parents taught her to predict the visit of storms by observing the sky. If clouds become blackish shining-red, the storms will come. Alternatively, it can be predicted by observing small branches floating in the sea. If the branches float horizontally on the sea surface, nothing will happen. However, if the branches stand up, it demonstrates that the storm and large wave will come within 5 hours. In case there are dolphins in the area, if they swim towards the shore, the powerful storm will come.

The teachings of ancestors about nature passed from generation to generation of Mogen people prevent any loss of lives. It should raise the government's awareness that more attention should be paid to educating children and youths about the tsunami.

The scientists of various nations have attempted to study how to correctly and accurately predict the tsunami occurrence, but the definite identification is still not possible. However, the Chinese local wisdom has it said that one method is to observe underground animals like rats. If these animals panic and turbulently run around on the ground, the earthquake will follow. Otherwise, the situation that cockroaches, dogs, ducks, hens, pigs, or bears panic, or fish jump out of the water serves as the natural warning system. Furthermore, another Chinese method is to observe 5 types of changes of water in a pond that occur prior to the earthquake, namely water getting cloudier, circulating water, changes in water level, bubbles, and bitter taste.



ข้อบัญญัติบรรเทาสาธารณภัย 10 ประการ คือ

1. สังเกตปรากฏการณ์ของชายฝั่ง หากน้ำทะเลลดระดับลงมากหลังเกิดแผ่นดินไหว ให้สันนิษฐานว่า อาจเกิดคลื่นสึนามิตามมาได้ ให้รีบอพยพคนในครอบครัว สัตว์เลี้ยง ให้อยู่ห่างจากชายฝั่งมากๆ และอยู่ในที่ดอนหรือที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง

2. ถ้าอยู่ในเรือซึ่งจอดอยู่ที่ท่าเรือ หรือ อ่าว ให้รีบนำเรือออกไปกลางทะเลเมื่อทราบว่าจะเกิดคลื่นสึนามิพัดเข้าหา เพราะคลื่นสึนามิที่อยู่ไกลชายฝั่งมากๆ จะมีขนาดเล็ก

3. คลื่นสึนามิอาจเกิดขึ้นได้หลายระลอก จากการเกิดแผ่นดินไหวครั้งเดียว เนื่องจากการแกว่งมาของน้ำทะเล ดังนั้นควรรอสักระยะหนึ่งจึงจะสามารถลงไปชายหาดได้

4. ติดตามการเสนอข่าวอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง

5. ในบริเวณย่านที่มีความเสี่ยงภัยที่จะเจอคลื่นสึนามิ หากที่พักอาศัยอยู่ใกล้ชายหาด ควรจัดทำเขื่อน กำแพง ปลูกต้นไม้ วางวัสดุที่อลดแรงปะทะของน้ำทะเล และก่อสร้างที่พักอาศัยให้มั่นคงแข็งแรง

6. วางแผนในการฝึกซ้อมรับภัยจากสึนามิ เช่น กำหนดสถานที่ในการอพยพ แหล่งสะสมน้ำสะอาด เป็นต้น

7. ในย่านที่มีความเสี่ยงภัยที่จะเจอคลื่นสึนามิ ให้หลีกเลี่ยงการก่อสร้างใกล้ชายฝั่ง

8. จัดวางผังเมืองให้เหมาะสม บริเวณแหล่งที่อาศัยควรมีระยะห่างจากฝั่ง

9. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ประชาชนในเรื่องการป้องกันและบรรเทาภัยจากคลื่นสึนามิและแผ่นดินไหว

10. วางแผนล่วงหน้า หากเกิดสถานการณ์ขึ้นจริงในเรื่องการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดขั้นตอนในด้านการช่วยเหลือบรรเทาภัย ด้านสาธารณสุข การรื้อถอน และฟื้นฟูสิ่งก่อสร้าง

However, children and youngster should know the way of preliminary practice when tsunami visits, as well.

10 Disaster Relief Enactments comprise the followings:

1. Observe any incidents at the shore. If the sea water plummets after the earthquake, assume that the tsunami may follow. Get families and pets way far from the sea and stay on high ground or highland where water cannot reach.

2. In case one is boarding a ship moored at the port or harbor, hurry to navigate the ship towards the middle of the sea when perceiving that the tsunami will come since the tsunami far off the shore is small in size.

3. One earthquake may generate several waves of tsunami due to the fluctuation of sea water. Therefore, wait for an appropriate while before going down to the beach.

4. Closely and continually follow news and updates.

5. In the region exposed to high risk of encountering the tsunami, if the residence is proximate to the sea, the blockage and wall construction, tree growing, and materials placing should be carried out to abate the collision of sea water. Also, the residence should be made stable and strong.

6. Plan the tsunami training such as determining the migration area and clean water reserve point.

7. In the area of high risk, avoid carrying out the construction proximate to the sea.

8. Ensure proper town planning. The residence area should be to an extent far from the shore.

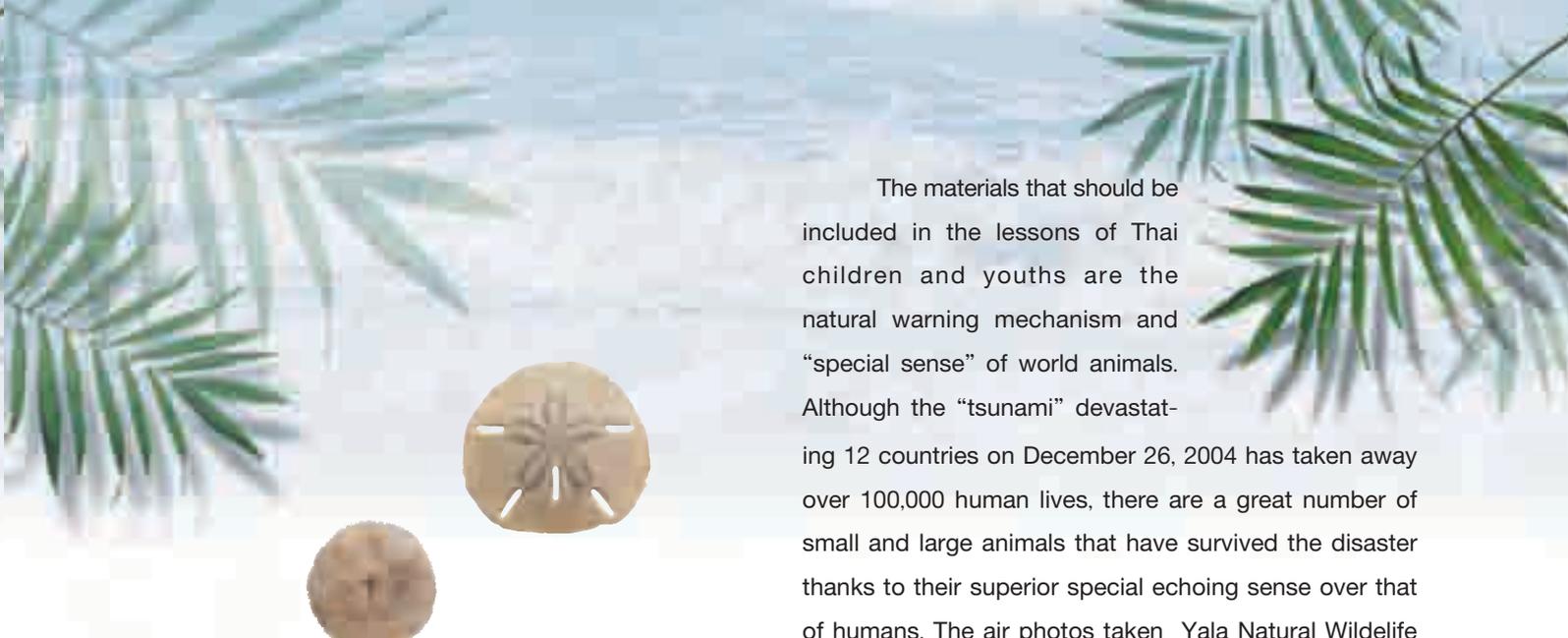
9. Carry out public relations and educate the public about the preventive and relief measures against the tsunami and earthquake.

10. Preplan the coordination between relevant parties, relief process, public health, and building demolition and rehabilitation that are necessary in the real situation.



¹ ข้อมูลจากเว็บไซต์ข่าวเกี่ยวกับสึนามิ

¹ Data is taken from tsunami-related websites.



The materials that should be included in the lessons of Thai children and youths are the natural warning mechanism and “special sense” of world animals. Although the “tsunami” devastating 12 countries on December 26, 2004 has taken away over 100,000 human lives, there are a great number of small and large animals that have survived the disaster thanks to their superior special echoing sense over that of humans. The air photos taken Yala Natural Wildlife Reserve Area of Sri Lanka international television stations have shown that the flood overflowed the area but no cases of death of elephants, leopards, deer, foxes, and crocodiles were found. As such, based on the history of earthquake, volcano eruption, or waves following earthquake, it is found that dogs barked and howled, birds migrated to safe places, and herds of animals escaped to sanctuaries before the visit of natural disasters.

และสิ่งที่น่าสลดแทรกในการเรียนการสอนของเด็กและเยาวชนไทย คือ เรื่องเกี่ยวกับเครื่องเตือนภัยธรรมชาติ “สัมผัสพิเศษ” ของสัตว์โลก คลื่นยักษ์ “สึนามิ” ที่เข้าถล่ม 12 ประเทศทั่วโลก เมื่อวันที่ 26 ธันวาคมที่ผ่านมา คร่าชีวิตมนุษย์ไปแล้วกว่าแสนราย ทว่ามีบรรดาสัตว์เล็กสัตว์ใหญ่จำนวนมากรอดพ้นจากหายนะครั้งนั้นได้ เพราะมีประสาทสัมผัสรับเสียงสะท้อนได้ดีกว่ามนุษย์มาก จากภาพถ่ายทางอากาศของเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่ายาลาของศรีลังกาที่แพร่ภาพผ่านสถานีโทรทัศน์นานาชาติแสดงให้เห็นว่าบริเวณนี้มีน้ำท่วม แต่กลับไม่พบว่ามีช้าง เสือ ดาวควาง สุนัขจิ้งจอก จะเข้ ตายแต่อย่างใด ทั้งนี้จากประวัติศาสตร์เกี่ยวกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด หรือ คลื่นทะเลจากแผ่นดินไหว พบว่าบรรดาสัตว์จะเห่าหอน นกต่างๆ บินหนีภัย และฝูงสัตว์ต่างๆ จะหนีไปอยู่ที่ปลอดภัยก่อนที่มหันตภัยธรรมชาติจะมาเยือน

เปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในสัญญาณปกติที่รับได้เมื่อวัตถุสั่นสะเทือน

นอกจากนี้ แอน คลอเด เกอเทียร์ ผู้อำนวยการสวนสัตว์ปารีส ระบุว่า สัตว์อื่นๆ ก็รับรู้ภัยธรรมชาติล่วงหน้าได้เช่นกัน อาทิ นกพิราบที่มีสัมผัสไว้มากเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของความกดอากาศ หรือ นกอพยพ และฝูงผึ้งที่มีระบบภายในที่มีความแม่นยำสูง พร้อมแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสนามแม่เหล็กในโลก

เรื่องราวเหล่านี้ทำให้เห็นว่าสัตว์ต่างๆ มีสัมผัสที่ไวกว่ามนุษย์มาก รับรู้การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ก่อนคนทั่วไป ทำให้หนีมหันตภัยสึนามิได้ทันทั่วทั้งที่ หากคิดไปอีกแง่หนึ่ง ก็เห็นได้ว่าธรรมชาติได้สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ได้อย่างลงตัว เมื่อสร้าง “ภัยร้าย” เพื่อทำลายล้าง ก็พร้อมติดตั้งพรสวรรค์รับรู้ “ภัยร้ายล่วงหน้า” ให้กับสัตว์โลกเช่นกัน แต่ “ธรรมชาติ” อาจลืมเสริมจุดเด่นข้อนี้ให้กับ “มนุษย์” เพราะรู้ว่าเรามี “สติปัญญา” ที่จะประดิษฐ์คิดค้นเครื่องป้องกันภัยได้ในอนาคต แม้ว่าบางครั้งเราต้องเรียนรู้ที่จะสูญเสียก่อนที่จะตระหนักว่าจะอยู่ร่วมกับ “ธรรมชาติ” ได้อย่างไร

Minor Changes in Perceivable Normal Signal at Vibration

Ann Claude Kurtiar, Director of Paris Zoo, states that other animals such as pigeons that are sensitive to any changes in air pressure or migrating birds and bees that have the brilliantly accurate internal system and are ready to respond to any changes in the magnetic field of the earth can also detect the signal of natural disasters.

These cases have implied that these animals have superior sense over that of humans and can perceive changes before humans. Therefore, they are in time in escaping to safe places. On another aspect, it is conceivable that the nature well creates the balance. When it gives birth to the “disaster” for devastation, it also bestows the sensory talent to “sense disasters ahead” to animals on earth. However, the nature may have forgotten to complement “humans” with this ability for it knows we possess “wisdom” to be able to invent the prevention equipment in the future, although we have to learn sometimes what losses are before getting aware of how to coexist with “the nature”.

Tsunami Websites

เว็บไซต์

สึนามิ

วารสารกรีนไลน์ ฉบับที่ 15 นี้ เป็นฉบับพิเศษเพื่อระลึกถึงผู้ประสบภัยพิบัติแผ่นดินไหว เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ผ่านมา นำเสนอเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับสึนามิ ซึ่งหากท่านผู้อ่านสนใจศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมให้มากกว่านี้ สามารถค้นหาได้จากเว็บไซต์ต่างๆ อาทิ

1. www.most.go.th/tsunami/index.htm

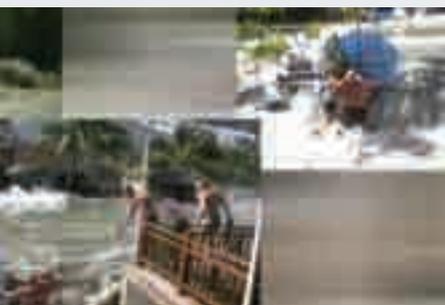
เป็นเว็บไซต์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ โดยจัดทำหน้าพิเศษเฉพาะเรื่องคลื่นสึนามิ มีหัวข้อ

- ความรู้เรื่องแผ่นดินไหว
- ความรู้เรื่องคลื่น
- Tsunami
- ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
- ผลกระทบเชิงพื้นที่ของสึนามิ
- ระบบเตือนภัยสึนามิ
- สิ่งที่ควรปฏิบัติเมื่อเกิดแผ่นดินไหว/สึนามิ
- ประกาศ/ศูนย์ประสานงานผู้ประสบภัย

2. www.dmr.go.th/tsunami/tsunami.htm

เป็นเว็บไซต์ของกรมทรัพยากรธรณี นำเสนอเรื่องราวต่างๆ ดังนี้

- ความหมายของสึนามิ
- ทำไมถึงเกิดสึนามิ
- ชนิดของสึนามิ
- บริเวณแหล่งเกิดสึนามิ
- ขนาดของคลื่นยักษ์สึนามิ





Green Line Magazine Vol. 15 is published specially to be a remembrance to the victims of the earthquake on December 26, 2004 and present to you the stories related to the tsunami waves. Any persons interested in finding further information can go to the following websites:

1. www.most.go.th/tsunami/index.htm

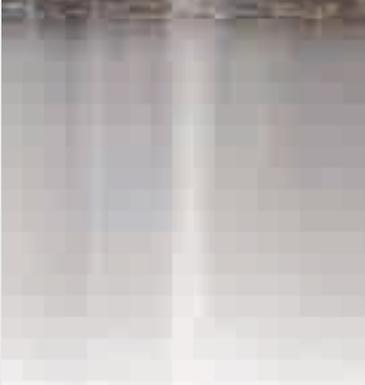
The website of Ministry of Science and Technology, contain a special page contributed to the tsunami waves. Included are the topics below:

- Knowledge about earthquake
- Knowledge about waves
- Tsunami
- Geographical information system
- Impact of tsunami on areas
- Tsunami warning system
- Actions to be taken in the events of earthquake/tsunami
- Notification/assistance centers for victims

2. www.dmr.go.th/tsunami/tsunami.htm

The website of Department of Mineral Resources, presenting the contents as follows:

- Definition of tsunami
- Cause of tsunami
- Type of tsunami
- Tsunami areas
- Size of tsunami
- Disaster by tsunami
- Cases of tsunami in Andaman
- Damage data
- Reality about tsunami
- Anticipation-prediction of tsunami
- Actions to trivialize the danger of and the damage brought by tsunami



- พับติภัยของคลื่นยักษ์สึนามิ
- กรณีคลื่นยักษ์สึนามิในอันดามัน
- ข้อมูลความเสียหาย
- ความจริงเกี่ยวกับคลื่นสึนามิ
- การคาดการณ์-ทำนายการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ
- ข้อปฏิบัติในการบรรเทาอันตรายและความเสียหายจากคลื่นสึนามิ

3. www.sunamithai.com

เป็นเว็บไซต์ที่นำเสนอเรื่องราวต่างๆ ดังนี้

- ความรู้และข้อมูลในอดีตของคลื่นสึนามิ
- ความรู้เรื่องแผ่นดินไหว
- รวบรวมกิจกรรมของหน่วยงานต่างๆ ที่จัดขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยสึนามิ

4. www.prh.noaa.gov/pr/itic/library/pubs/textbooks/tsunamitextbooks.html

เป็นแหล่งความรู้เรื่องสึนามิสำหรับเด็ก

5. <http://observe.arc.nasa.gov/nasa/exhibits/tsunami/tsubay.html>

เป็นเว็บไซต์ของ NASA เป็นภาษาอังกฤษที่อ่านง่ายและเข้าใจง่าย แกรมท้ายมีบททดสอบความเข้าใจอีกด้วย ให้ลองทดสอบทำกันดู

6. www.pmel.noaa.gov/tsunami-hazard

เรื่องราวของคลื่นสึนามิและรวบรวมวิธีเอาตัวรอดจากคลื่นสึนามิ

7. www.naturew.org

ภาพในอดีตของการเกิดคลื่นสึนามิและรวบรวมวิธีป้องกันภัยจากคลื่นสึนามิ

8. www.tsunami.org

บทสัมภาษณ์ผู้ประสบภัย ข้อมูลเรื่องราวของคลื่นสึนามิที่ถล่มเกาะฮาวายและที่อื่นๆ

9. www.tsunamisrilanka.com

รวบรวมบทสัมภาษณ์ ภาพเหตุการณ์ เรื่องราวของคลื่นสึนามิที่ถล่มประเทศศรีลังกาวนเดียวกับที่เกิดขึ้นกับประเทศไทย

นอกจากนี้ยังมีเว็บไซต์อื่นๆ อีกมากมาย อาทิ www.phuketitcity.com และ www.thaitsunami.com, www.thailandtsunami.com, www.tsunamithailand.com ให้ได้เลือกเข้าไปศึกษากัน

3. www.sunamithai.com

The website presents the following materials:

- Background knowledge and data about tsunami
- Knowledge about earthquake
- Series of activities arranged by various organizations to assist tsunami victims

4. www.prh.noaa.gov/pr/itic/library/pub/textbooks/tsunamitextbooks.html

Collection of knowledge about tsunami for kids

5. <http://observe.arc.nasa.gov/nasa/exhibits/tsunami/tsubay.html>

The website is built by NASA in simple and easy-to-understand English, containing the comprehensive test to be tried out.

6. www.pmel.noaa.gov/tsunami-hazard

Collection of tsunami-related stories and survival measures

7. www.naturenw.org

Images concerning tsunami in the past and collection of protective measures against tsunami hazard

8. www.tsunami.org

The interviews with tsunami victims and the data about tsunami devastating Hawaii and elsewhere

9. www.tsunamisrilanka.com

Collection of interviews, event photos, and story about the tsunami wave devastating Sri Lanka on the same date it did Thailand

There are also many other relevant websites, for example, www.phuketcity.com, www.thaitsunami.com, www.thailandtsunami.com, and www.tsunamithailand.com for your learning. 🌿



การฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

ชายฝั่งทะเลในพื้นที่ประสบภัย
Restoration of the Environment of
Devastated Coastal Areas

การดำเนินการด้านการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลในพื้นที่ประสบภัยเป็นหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติฯ ประกอบด้วยกรมต่างๆ ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ซึ่งหลังเกิดพิบัติภัยคลื่นยักษ์สึนามิในครั้งนี้ กระทรวงฯ ได้ดำเนินการในด้านต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเลในพื้นที่ประสบภัยภายใต้พันธกิจของกระทรวงฯ โดยได้จัดตั้งศูนย์ประสานงานเฉพาะกิจเพื่อแก้ไขปัญหาจากผลกระทบแผ่นดินไหวในประเทศ

อินโดนีเซีย ณ อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา โดยทำหน้าที่ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของทุกหน่วยงาน และแต่งตั้งชุดปฏิบัติการเฉพาะกิจในพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาผลกระทบจากแผ่นดินไหว โดยคณะทำงานเฉพาะกิจนี้ได้แต่งตั้งชุดปฏิบัติการเฉพาะกิจในพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาจากผลกระทบแผ่นดินไหว และมอบหมายเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานเร่งด่วนเพื่อตรวจเยี่ยมค้นหา

The restoration of natural resources and coastal environment in the devastated areas is under direct responsibility of Coastal Resources Department, the Ministry of Natural Resources and Environment. Subsequent to the disaster, the Ministry of Natural Resources and Environment, consisted of various departments,

being held responsible for monitoring natural resources and environment of the nation, has taken actions to restore the coastal environment in the damaged areas in compliance with its mission by establishing the Adhoc Center for Resolving the Impact of Earthquake in Indonesia at Pang-nga National Park, Pang-nga. The center has coordinated with several organizations in carrying out field works and prepared the report on the performance of all agencies. Moreover, it has appointed the adhoc team to resolve the consequential issues





ด้านใต้ (กำแพงเมืองจีน) เกาะปายู (เกาะเจ็ด) ด้านตะวันออกเฉียงใต้ (บริเวณต่อเนื่องของหินกล้วยไม้) เกาะลิมิลัน (เกาะแปด) ด้านเหนือ และหินหน้าลิง (Beacon Point) โดยสรุปภาพรวมสถานการณ์ความเสียหายของปะการังพบว่าปะการังน้ำตื้นเสียหายบางส่วนประมาณร้อยละ 5-30 ปะการังน้ำลึกเสียหายเล็กน้อยประมาณร้อยละ 5-10 ปะการังในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ และหมู่เกาะลิมิลัน ถูกทรายและขยะทับถมเสียหาย ซึ่งยังไม่สามารถประเมินความเสียหายได้

นอกจากนี้จากการสำรวจความเสียหายของป่าชายเลนพบว่า ป่าชายเลนในจังหวัดพังงาเสียหาย 1,900 ไร่ สำหรับในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พบว่าบริเวณที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ ป่าชายเลนนอกเขตป่าสงวนแห่งชาติ บริเวณป่าชายเลนคลองมุดง เนื้อที่ 10 ไร่ และป่าชายเลนบริเวณหาดในหาน หาดกมลา หาดท้ายเหมือง เสียหายบางส่วน ป่าชายเลนในเขตอุทยานแห่งชาติเขาลำปี หาดท้ายเหมือง อุทยานแห่งชาติตะรุเตาเสียหายบางส่วน ประเมินมูลค่าความเสียหายของป่าชายเลนในเบื้องต้น 7-8 ล้านบาท

และในด้านความเสียหายของหญ้าทะเล พบว่าหญ้าทะเลส่วนใหญ่มีสภาพปกติ อย่างไรก็ตาม พบว่าบางพื้นที่ที่มีความเสียหายของหญ้าทะเลมากกว่า 20% ได้แก่ บริเวณบางเบน จังหวัดระนอง (30%) บริเวณทุ่งนาคำ จังหวัดพังงา (80%) บริเวณเกาะพระทองด้านเหนือ (50%) โดยส่วนใหญ่ถูกตะกอนทรายทับถม และพบรอยกัดเซาะแนวใกล้ร่องน้ำ นอกจากนี้ หญ้าทะเลบริเวณหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง เสียหายร้อยละ 20 ยังไม่สามารถประเมินมูลค่าความเสียหายได้

ในด้านทรัพยากรป่าชายหาดและชายหาด มีความเสียหาย โดยพบว่า ป่าชายหาดเสียหายบางส่วน ประมาณ

Moreover, the split earth and earth sinking, 3 in total, are found to be in Naa Kao Sub-district, Panom District, Krabi. The survey in 10 areas of coral reefs has found that the areas, which are severely damaged and especially those in the areas of marine national parks, where tourism should be temporarily prohibited for the recovery of coral reefs, are the followings: Ranong (Lamson National Park), including Kangkao and Gamnui Islands; Phi Phi Islands, including all areas of Pai Island and the western wing of Tonsai Harbor; Surin Islands, including Pakkad Harbor, South Surin Island, and the eastern and the western sides of Torrinla Island; Similan Islands, including Miang Island (Si Island), the northern (Stonehenge) and southern (The Great Wall of China) wings of the harbor, the southeastern area of Payuu Island (Jed Island) (linking to Orchid Point), the northern area of Similan Island (Pad Island), and Beacon Point.

The overall summary of the coral reef damages are that the shallow water coral reefs have been partly damaged, approximately 5-30%, while the deep-sea coral reefs have slightly been damaged approximately 5-30%. Since the coral reefs in the areas of Surin National Park and Similan Island have been covered with sand and garbage, the total damage cannot yet be estimated.

Furthermore, based on the survey of the damage to mangrove forests, it is found that 1,900



ร้อยละ 5-30 มูลค่าความเสียหายเบื้องต้น 24 ล้านบาท และคลองทางน้ำบริเวณชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงสภาพ มีตะกอนทรายทับถม

ส่วนความเสียหายของพื้นที่และแหล่งทรัพยากรน้ำพบว่า มีบ่อน้ำบาดาลเสียหายทั้งสิ้น 850 บ่อ บ่อน้ำตื้นเสียหาย 500 บ่อ ระบบประปาแบบบาดาลเสียหาย 425 แห่ง ระบบประปาแบบผิวดินเสียหาย 30 แห่ง และแหล่งน้ำเสียหาย 12 แห่ง

ในด้านการติดตั้งเครื่องวัดแผ่นดินไหว กระทรวงฯ ร่วมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำการติดตั้งเครื่องวัดแผ่นดินไหว จำนวน 3 ชุด เพื่อใช้ในการตรวจสอบการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน “คลองมารูย์” อันเนื่องจาก after shock จากแผ่นดินไหวในประเทศอินโดนีเซีย

ในด้านการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ในจังหวัดภูเก็ต จังหวัดกระบี่ และจังหวัดพังงา พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แต่มีปัญหาการปนเปื้อนของขยะและมีความขุ่นสูง

ในด้านการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคในแหล่งน้ำกักขัง ได้ทำการฉีดสารเคมี ณ บ่อน้ำเค็ม อ.ตะกั่วป่า พร้อมทั้งดำเนินการบำบัดน้ำและฆ่าเชื้อโรคโดยใช้คลอรีนบริเวณเขาหลักรีสอร์ท จ.พังงา นอกจากนี้ยังได้ทำการตรวจสอบเชื้อโรค ได้แก่ E.Coli, Enterococci และ Parasite ในบ่อน้ำตื้นร่วมกับคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้เชี่ยวชาญจากรัฐมิชิแกน ที่หมู่ 3 หมู่บ้านในบ้านตำบลคึกคัก อำเภอตะกั่วป่า

ในด้านทรัพย์สิน ได้ทำการประเมินทรัพย์สินของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่ามีทรัพย์สินของหน่วยงานในสังกัด 3 หน่วยงานได้รับความเสียหายรวมทั้งสิ้น 222.3 ล้านบาท

rais of mangrove forest in Pang-nga have been damaged. For Phuket, the affected areas are the mangrove forest outside the national forest reserve, 10 rais of Klong Mudong Mangrove Forest, and parts of the mangrove forests around Naiharn, Kamala, and Taimuang Beaches, the mangrove forest in Kao Lumpee National Park, and parts of Tai Muang Beach in Tarutao National Park. The damage to mangrove forests is initially estimated to be Baht 7-8 million.

In terms of the damages to the sea grass, it is found that majority of sea grass is intact. Nonetheless, it is revealed that the damages of sea grass in some areas have been more than 20%, including Bang Bane in Ranong (30%), Tungna Dum in Pang-nga (80%), and the northern area of Prathong Island (50%). The majority of the damages are that they are covered in sand sediment and the erosive trace has been evidently found nearby channels. Moreover, the damage of sea grass at Chaomai Beach in Trang is 20%, of which its value is unable to be estimated.

In terms of natural resources in the areas of beach forests and beaches, approximately 5-30% of beach forests have been damaged, the value of which is initially estimated to be Baht 24 million. The canals around the sea have encountered transformation and pile of sand sediment.

For water resources and its areas, 850 underground water ponds, 500 shallow ponds, 425 underground water systems, 30 land surface water systems, and 12 water resources have been damaged.

Regarding the installation of earthquake measurement equipment, the Ministry has collaborated with Songkla Srinakarin University to install 3 earthquake measurement equipment with the purpose of detecting the movement of “Klong Marui” fault due to the aftershock of the earthquake in Indonesia.

Based on the sea water quality inspection in Phuket, Krabi, and Pang-nga, it has been found that

และในส่วนความเสียหายด้านทรัพยากรอื่น ๆ พบว่ามีความเสียหายคิดเป็นมูลค่ามากกว่า 50,000 ล้านบาท แยกเป็นความเสียหายด้านประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ประมาณ 510 ล้านบาท และความเสียหายด้านเกษตรและปศุสัตว์ ประมาณ 15 ล้านบาท และความเสียหายด้านการท่องเที่ยวและธุรกิจต่อเนื่องมีจำนวนมากโดยค่าเสียหายอยู่ระหว่างประเมินและคาดว่านักท่องเที่ยวจะลดลงร้อยละ 25 ส่วนความเสียหายทางเศรษฐกิจและธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ประมาณความเสียหายที่ 30,000 - 50,000 ล้านบาท และคาดว่าจะสามารถฟื้นฟูเศรษฐกิจได้ในเวลา 6 เดือน

ผลจากธรณีพิบัติภัยจากคลื่นยักษ์สึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างมากมายใน 6 จังหวัดภาคใต้ชายฝั่งทะเลอันดามัน ดังนั้นเพื่อให้การเตรียมการป้องกันปัญหาในอนาคตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในทุกมิติ คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2548 ที่ผ่านมามีมติมอบหมายให้รองนายกรัฐมนตรี (นายจาตุรนต์ ฉายแสง) รับผิดชอบการดำเนินงานฟื้นฟูสภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดจนนิเวศน์ของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยในภาพรวมทั้งระบบ โดยกำหนดมาตรการฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ที่ประสบพิบัติภัย ดังนี้



the overall quality of sea water is fair, despite the issues of garbage contamination and high muddy level.

Regarding to the elimination of disease incubators in the areas of standing water, the chemical spray has been used at Baan Nam Kem in Tagua Paa District and chlorine has been employed for water treatment and disease eradication at Kao Lak Resort in Pang-nga. Furthermore, in collaboration with the Faculty of Public Health, Mahidol University, and the specialists from Michigan, shallow ponds were inspected to verify if there has been E.Coli, Enterococci, and Parasites at Moo 3, Naibaan Village, Kukkak Sub-District, Tagua Paa District.

In terms of assets, the properties of the agencies under the supervision of the Ministry of Natural Resources and Environment were estimated. The properties of 3 agencies have been damaged totaling Baht 222.3 million in value.

The damage to assets and others has been amounted to over Baht 50,000 million, which may be divided into fishery and coastal aquatic animals breeding for the amount of Baht 510 million, agriculture and livestock for the amount of Baht 15 million, and tourism and its continual businesses, of which their value are under assessment. It is also expected that the number of tourists will decrease by 25%. According to the University of Chamber of Commerce, the economic and business damage has been estimated to be approximately Baht 30,000-50,000 million while it is anticipated that the economy will be recovered within 6 months.

The tsunami disaster taking place on December 26, 2004 has caused huge damages to 6 southern provinces located along the Andaman sea coastline. Therefore, in order to ensure the efficiency of every aspect of future prevention, on January 4, 2005, the Cabinet reached a resolution to assign the responsibility for the overall restoration of nature, environment, and ecological systems of the affected areas to Deputy Prime Minister (Chaturong Chaisaeng) by determining the restoration and developmental measures for the devastated areas as follows:



1. การแก้ไขอย่างเร่งด่วน

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และทุกหน่วยงานในสังกัดได้เข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัยและเข้าทำความสะอาด (Clean up) พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัย โดยทำความสะอาด ซึ่งได้ใช้งบประมาณไปแล้วทั้งสิ้น 185,620,000 บาท

2. วางมาตรการฟื้นฟูชุมชนสิ่งแวดล้อมและอุทยานแห่งชาติ โดย

2.1 กำหนดมาตรการสำหรับฟื้นฟูชุมชนและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ด้วยการ

- กำหนดพื้นที่ที่จะมีการฟื้นฟูและบูรณะ และจัดการข้อมูลและการประเมินความเสียหาย
- ประสานงานให้ประชาชนและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมและการดำเนินงานโดยพิจารณาทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- จัดระบบผังเมืองและประกาศเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

1. Urgent Rehabilitation

(a) National Park, Wildlife and Plant Conservation Department and all agencies under Ministry of Natural Resources and Environment have jointly lent assistance to victims and cleansed up the areas affected by the disaster by spending the budget totaling Baht 185,620,000.

2. Restoration Measures for Communities, Environment, and National Parks

2.1 The following measures to restore the affected communities and environment are prescribed:

- Determine the areas which will be restored and rehabilitated, manage the data, and assess the damage;
- Coordinate with the public and communities to encourage their participation in arranging activities and determining actions by taking into account the aspects concerning economy, society, and natural resources and environment preservation;

- มอบภารกิจในการปรับปรุงงานระดับพื้นที่ให้ชัดเจน เพื่อสามารถดำเนินการตามระบบผังเมืองและการประกาศเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 กำหนดมาตรการฟื้นฟูอุทยานแห่งชาติด้วยการ

- กำหนดแนวเขตพื้นที่เป็น 2 ลักษณะ คือ พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว และพื้นที่เขตหวงห้ามเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- กำหนดเป็นพื้นที่ห้ามใช้ประโยชน์ (Off Limit Area) สำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียของระบบนิเวศ และเขตสงวนหวงห้าม
- ทำความสะอาด (Clean Up) พื้นที่ที่ได้รับเสียหาย
- จัดระเบียบและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว (Carrying Capacity)

3. เร่งรัดการสำรวจศึกษาและวิจัยเพื่อให้สภาพธรรมชาติฟื้นคืนสู่สภาพสมบูรณ์โดยเร็ว จำเป็นต้องมีการสำรวจสภาพความเสียหายที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำการวิจัยเชิงวิชาการเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานทั้งในระยะเร่งด่วนและระยะยาว โดยดำเนินงานร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยอื่น ๆ กรมแผนที่ทหาร

4. จัดทำรายละเอียดโครงการ/กิจกรรมภายใต้มาตรการการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัยระยะเร่งด่วน

การแก้ไขและมาตรการฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ที่ประสบพิบัติภัยนี้จะทำให้การดำเนินการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแนวทางดำเนินการที่ชัดเจนมากขึ้นเพื่อช่วยเหลือและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างเร่งด่วนต่อไป

- Organize the town planning system and announce the appropriate environment-protection areas and measures; and

- Assign clearly the local adjustment missions so as to comply with the town planning system and efficiently announce the environment-protection areas and measures.

2.2 The following measures to restore the national parks are prescribed:

- Divide the areas into 2 zones: one to be tourist spot and another to be the prohibition areas for natural resources and environment restoration;
- Designate the off limit areas when ever such areas are exposed to the risk of ecological damage and the reserved areas;
- Cleanse up the affected areas; and
- Reorganize and redesign the facilities to suit the environment and tourist carrying capacity.

3. Accelerate the study and research to ensure rapid nature restoration, carry out the necessary investigation of the damage to natural resources and environment, conduct the academic research to supplement both urgent and long-term actions in collaboration with Chulalongkorn University, other universities, and Royal Thai Survey Department.

4. Prepare the details of the projects/ activities under the operating measures and within the expenses in urgently restoring and developing natural resources and environment of the affected areas.

Problem-solving and the measures to restore and develop the affected areas will help clarify the operating directions of relevant agencies to further save and rehabilitate natural resources in urgent manner. 



อ้างอิง

1. รายงานผลการดำเนินงานกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการแก้ไขปัญหาจากผลกระทบแผ่นดินไหวในประเทศอินโดนีเซีย ตั้งแต่วันที่ 27 ธันวาคม 2547 ถึง วันที่ 31 มกราคม 2548

2. ความคืบหน้าการแก้ไขปัญหาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัย (สึนามิ) 6 จังหวัดภาคใต้ชายฝั่งทะเลอันดามันของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลวันที่ 6 กันยายน 2548, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร

Reference

1. “Report on the actions taken by Ministry of Natural Resources and Environment to resolve the consequential issues of the earthquake in Indonesia for the period from December 27, 2004 to January 31, 2005”

2. “Progress on resolving the consequential issues of the disaster (tsunami) in 6 southern provinces located along the Andaman sea coastline,” Ministry of Natural Resources and Environment, September 6, 2005, Information and Technology Center. 

GIS กับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ของพื้นที่ประสบภัย

GIS and Environmental Transition of Areas Affected by Disaster

ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นระบบสารสนเทศข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือ ข้อมูลที่มีพิกัดตำแหน่ง ซึ่งเป็นการผสมผสานการทำงานระหว่างกระบวนการวิเคราะห์ร่วมกับระบบฐานข้อมูลที่มีการอ้างอิงเชิงพิกัด ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงหมายถึงรวมถึงทั้งระบบของการให้คำตอบเชิงพื้นที่ซึ่งใช้เทคโนโลยีเพื่อดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ เริ่มตั้งแต่การรวบรวมและนำเข้าข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ การกำหนดเงื่อนไขสำหรับเลือกใช้ข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์หรือสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่และในท้ายที่สุดจะทำการแสดงผลซึ่งเป็นการตอบคำถามเชิงพื้นที่ให้แก่ผู้ใช้

ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบสารสนเทศทั่วไปรวมทั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในระยะแรกฐานข้อมูลได้จัดเก็บโดยใช้โปรแกรมกระดานคำนวณ (Spreadsheet) และพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-oriented Database) สิ่งที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลตัวเลขและตัวอักษร ข้อมูลเพียง 2 รูปแบบนี้ไม่เพียงพอสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่จำเป็นต้องมีการแทนลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่จริงเชิงพื้นที่ เช่น โรงเรียน แม่น้ำ แปลงพื้นที่นาข้าว ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงจำเป็นต้องใช้วัตถุเชิงนามธรรมเพื่อแทนสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่จริง วัตถุเชิงนามธรรม เรียกว่า ฟีเจอร์ (Feature) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ จุด (Point) เส้น (Line) และอาณาบริเวณ (Area)

Definition of Geographic Information System

The geographic information system (GIS) represents the information system pertaining to the data on areas or locations, a combination between the functions of analytical process and database referring to locations. The geographic information system, therefore, covers the whole system that produces the answers about areas through applying technologies in several processes including the data gathering and input injection, organized data storage, determination of conditions for data selection for analysis or building area models, which will eventually lead to provision of the answers about areas to users.

The database is an essential element of the information systems in general, as well as the geographic information system. In the initial phase, the spreadsheet was employed to store data, which were developed into the relational database. At present, the object-oriented database has been established to store digital and textual data. However, these two kinds of data are not sufficient to serve the geographic information system, which requires the representation of actual objects existing in the areas, for instance, schools, rivers, and farms. Consequently, it is necessary that the geographic information system rely on representing actual objects with features that are divided into 3 types: point, line, and area.

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนองต่อความต้องการหลากหลายรูปแบบของผู้ใช้ เช่น เพื่อตรวจสอบข้อมูล ใช้ประกอบการแก้ปัญหา หรือ เพื่อสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่ ดังนั้นการจัดเก็บข้อมูลจึงจำเป็นต้องเก็บในลักษณะเชิงเลข (Digital) เพื่อให้การเรียกใช้ข้อมูลมีความสะดวก และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หลายคนซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่หลากหลายแตกต่างกันไป

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ระบบต้องมีองค์ประกอบทั้ง 4 ประการครบถ้วนและสอดคล้องกัน อันได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่ บุคลากร ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

โครงสร้างข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลเชิงพื้นที่มีอย่างน้อย 2 มิติ ดังเช่นแผนที่ซึ่งมีการอ้างอิงพิกัดตามแนวแกน X และ Y การแทนรูปร่างเชิงพื้นที่ด้วยพีซีอาร์แบบจุด เส้น และอาณาบริเวณ ก็จัดเป็นโครงสร้างข้อมูลชนิดหนึ่ง เรียกว่า เวกเตอร์ (Vector) นอกจากนี้ยังมีโครงสร้างข้อมูลอีกชนิดหนึ่งที่แทนข้อมูลพื้นที่ด้วยค่าตัวเลขที่เรียงต่อเนื่องกันทั้งแนวแกน X และ Y ในลักษณะของเมตริก โครงสร้างข้อมูลแบบนี้ เรียกว่า แรสเตอร์ (Raster) ตัวอย่างภาพที่มีโครงสร้างแบบนี้ก็คือ ภาพบนจอโทรทัศน์ ในจอภาพประกอบด้วยจุดภาพ (Pixel) จำนวนมากเรียงต่อเนื่องกันทั้งในแนวราบและแนวตั้ง แต่ละจุดภาพจะแสดงสีได้ 1 สี เมื่อจุดภาพทั้งหมดแสดงสี เราจึงเห็นภาพบนจอโทรทัศน์ข้อมูลแบบเวกเตอร์และแรสเตอร์ มีการจัดการโครงสร้างแตกต่างกันดังนี้

The geographic information system is able to analyze data to meet the demands of users, for example, data examination, assisting problem-solving, or establishing area models. Therefore, the data storage must be based on digital format to facilitate data retrieval and meet the demands of several users with different purposes of usage.

Elements of Geographic Information System

In employing the geographical information system to analyze the data on areas, the system is to be composed of all of 4 elements complementing each other: area data, personnel, hardware, and software.

Data Structure of Geographical Information System

The area data are at minimum two-dimensional, in the same way that a map refers to locations by plotting them on the X and Y axis and representation of locations with point, line, and area features. is regarded as one type of data structure called vector. In addition, there is another data structure whereby the area data are represented with sequence of digits both on the X and Y axis in the format of matrix, which is called raster. The example of an image with this data structure is the image on television. The screen comprises mass pixels sequenced horizontally and vertically. Each pixel displays one color. With all pixels combined into color display, we can see the image on television screen. The differences between the vector and raster structure are demonstrated below:



โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์

ในทางคณิตศาสตร์คุณสมบัติของเวกเตอร์ต้องประกอบด้วยจุดเริ่มต้น ขนาด และทิศทาง ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีโครงสร้างแบบเวกเตอร์ ได้แก่ ข้อมูลประเภทจุด เส้นและอาณาบริเวณ โดยข้อมูลเหล่านี้มีคุณสมบัติของเวกเตอร์ดังนี้

- **จุด** เป็นหน่วยย่อยที่สุดของเวกเตอร์ซึ่งมีจุดเริ่มต้น โดยขนาดและทิศทางมีค่า 0 จุดเป็นเพียงตำแหน่งซึ่งไม่สามารถวัดพื้นที่ได้
- **เส้น** ประกอบด้วยเวกเตอร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรงเรียงต่อเนื่องกันเป็นลำดับเส้นมีเพียง 1 มิติ คือ มีความยาว แต่ไม่มีความกว้าง
- **อาณาบริเวณ** ประกอบด้วยเวกเตอร์ที่เรียงต่อเนื่องกันเป็นอนุกรม ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นปิด ดังนั้นข้อมูลประเภทอาณาบริเวณจึงสามารถวัดพื้นที่ด้วยการแทนข้อมูลในพื้นที่จริงโดยใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์ เช่น การแทนตำแหน่งของบ้านด้วยจุด แม่น้ำแทนด้วยเส้น และพื้นที่ป่าแทนด้วยอาณาบริเวณ

ตำแหน่ง หรือ รูปร่าง ของสิ่งที่ปรากฏบนพื้นโลกสามารถแทนด้วยพีเซออร์ชนิดต่างๆ ซึ่งจัดว่าเป็นข้อมูลกราฟิก (Graphic Data) แต่ข้อมูลในพื้นที่จริงยังมีรายละเอียดบ่งบอกลักษณะต่างๆ เช่น บ้านมีข้อมูลเลขที่บ้าน

ตำบล อำเภอ จังหวัด และชื่อของเจ้าบ้าน แม่น้ำมีข้อมูลชื่อ แม่น้ำป่าไม่มีข้อมูลชนิดป่า ข้อมูลเหล่านี้เรียกว่า ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ ซึ่งอาจเป็นข้อมูลตัวเลขหรือข้อมูลตัวอักษรก็ได้ ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์มีการจัดเก็บในฐานข้อมูล และมีรหัสสำหรับเชื่อมโยงไปยังข้อมูลกราฟิกได้อย่างเจาะจง ในปัจจุบันฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์นิยมใช้โครงสร้างตามหลักการของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งสามารถใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ทั่วไปเพื่อการจัดการฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access, Oracle และ dBase

สรุป ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นทั้งเครื่องมือและฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บบันทึก แก้ไข ปรับปรุง

Vector Structure

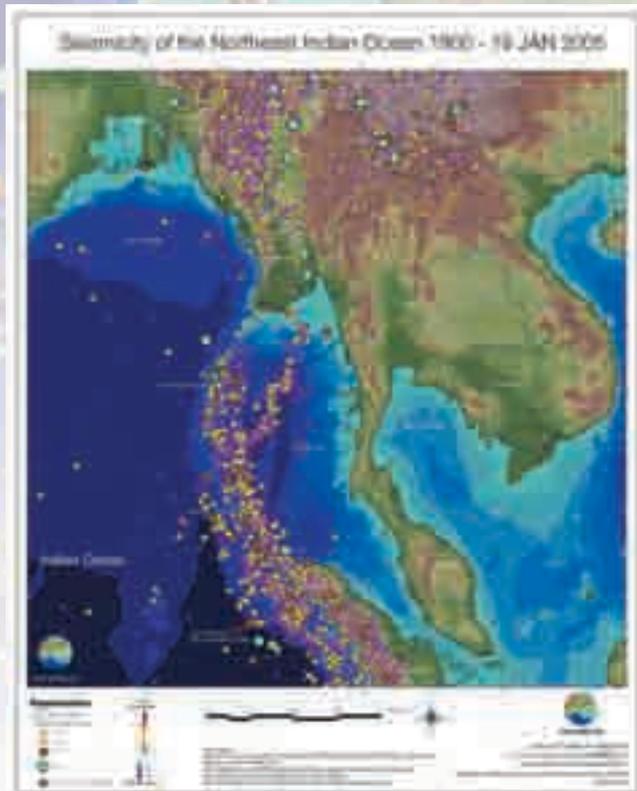
Mathematically, the vector quality is composed of the starting point, scale, and direction. The data in the geographic information system with vector structure are point, line, and area. These data comprise the following vector qualities:

- **Point** is the smallest unit of vector, with the starting point, scale, and direction defined as zero. It represents only a location and cannot be used to measure areas.
- **Line** is composed of the vector of sequentially ordered lines. It is merely one-dimensional, that is, it has length but no width.
- **Area** comprises the series of vectors, characterized as close-ended lines. Therefore, the area data can be used to measure the area by representing the actual objects in the area with the vector structure, for instance, representing the location of a house with a point, a river with a line, and a forest area with an area.

The locations or shapes of the objects found on earth can be represented with the features of several types, which are categorized as graphic data. However, the data of actual areas are, in identifying characteristics,

also detailed by house numbers, sub-districts, districts, provinces, and house owner's names in case of houses, as well as names of rivers, and types of forests. These data are called attributive data that may include either digital or textual data. The attributive data are stored in the database and given unique codes for the purpose of establishing the specific linkage to the graphic data. Currently, the attributive database usually relies on the data structure of the relational database, noted that the relational database management system (RDMS) general such as Microsoft Access, Oracle, and dBase can be used for database management.

In conclusion, the geographical information system (GIS) serves as both the tool and database for



จัดการ วิเคราะห์ แสดงผล และรายงานผลข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยความสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นๆ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ บนผิวโลก

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมภายหลังเหตุการณ์ คลื่นยักษ์สึนามิถล่ม 6 จังหวัดของไทย

ดร.อนันต์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ผู้อำนวยการศูนย์ เครือข่ายงานวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดเผยว่า จากการตรวจสอบในเบื้องต้นพบว่า คลื่นยักษ์สึนามิ ทำให้เกาะภูเก็ตในพิกัดแผนที่ภูมิศาสตร์เคลื่อนที่ในแนวราบจากเดิมถึง 11 เซนติเมตร ซึ่งจะกระทบทำให้พิกัดร่องน้ำสำหรับการเดินเรือเปลี่ยนแปลงไปด้วย

นอกจากนี้จากรายงานอย่างไม่เป็นทางการของหน่วย ภาพถ่ายดาวเทียมสหรัฐฯ ระบุว่า หลังจากคลื่นยักษ์สึนามิพัด ถล่มเมื่อปลายปีที่แล้ว ทำให้ความลึกของร่องน้ำส่วนหนึ่งใน บริเวณช่องแคบมะละกา ซึ่งเป็นเส้นทางเดินเรือที่หนาแน่น ที่สุดแห่งหนึ่งของโลกในแถบฝั่งทะเลของเกาะสุมาตราที่เคยลึกถึง 4,000 ฟุต อาจจะมี ความลึกเพียง 100 ฟุต ซึ่งถือเป็นระยะที่ อันตรายต่อการเดินเรืออย่างมาก ส่วนอุปกรณ์ช่วยการเดินเรือ หลายพันชิ้น อาทิ พุนลอยน้ำที่ติดตั้งด้วยสมอหัวเห็นถูกคลื่นยักษ์ ขนาด 50-100 ฟุตพัดเปลี่ยนตำแหน่ง แม้แต่ซากเรืออับปางที่ เคยอยู่ในแผนที่ก็มีการย้ายตำแหน่ง และมีซากเรือใหม่ที่ถูก คลื่นยักษ์ทำลายลงทับถมบนพื้นมหาสมุทรเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นจะ ต้องมีหน่วยงานเข้าไปกู้ เคลื่อนย้าย หรือ สํารวจเพื่อทำแผนที่ ซากเรือเหล่านั้น

จากรายงานของหน่วยวิจัยธรณีวิทยาแผ่นดินไหว ระบุว่า คลื่นสึนามิได้ทำลายชายฝั่งรอบมหาสมุทรอินเดียโดยเฉพาะที่เป็นชายหาด และเกิดรอยแตกต่อเป็นแนวต่อเนื่องซึ่งยาวถึง 500 กิโลเมตรเป็นอย่างน้อย และอาจยาวถึง 1,300 กม. (สาเหตุจาก จุดที่เกิดแผ่นดินไหวตามในแนวเดียวกัน) ภาวะเช่นนี้ย่อมก่อให้เกิดการสั่นไหวต่อเนื่องในแผ่นดินไทย ซึ่งยังผลให้เกิดดินถล่ม และหลุมยุบในแถบบริเวณชายฝั่งทะเลทางใต้ของไทยได้ (กรม



storing, modifying, improving, managing, analyzing, displaying, and reporting the area data through computers by linking the geographic relations to other data to explain the phenomena on the earth surface.

Environmental Transition Subsequent to Tsunami Devastating 6 Provinces of Thailand

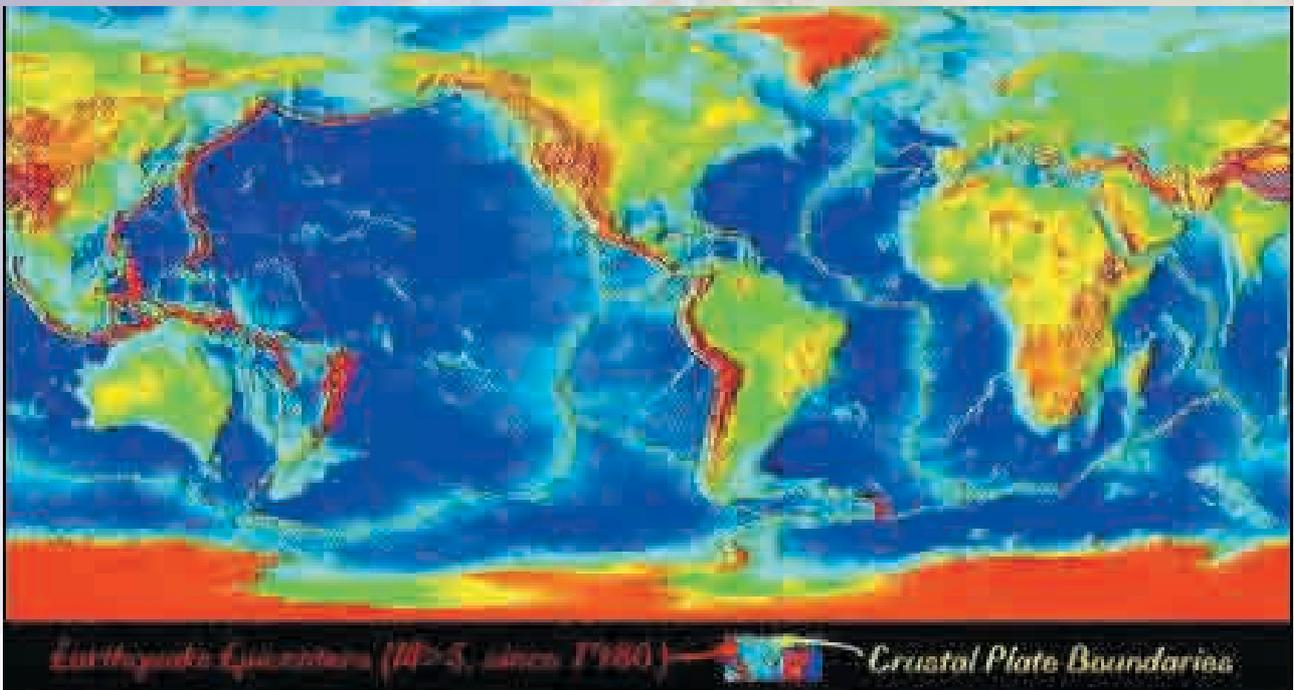
Dr. Anon Sanitwong-na-Ayudhaya, Director of the Southeast Asia START Regional Center, Chulalongkorn University, reveals that based on the preliminary inspection, it is found that the tsunami has led to the horizontal movement of Phuket in the geographic map 11 meters from its former location, which will also result in the changes in ship navigation channels.

Furthermore, the unofficial report by the Satellite Imagery Unit of the United States demonstrates that after the devastation by the tsunami around the end of last year, the depths of certain channels in Malaka Strait, one of the world's most congested navigation route on the sea side of the Sumatra Island, may have plummeted to 100 feet from formerly 4,000 feet, which will be dramatically harmful for navigation. Several thousands of navigation equipment such as water floats tied by mushroom head anchors was hurled by the 50-100 feet tsunami to the extent of change in locations. Even the locations of the wrecked ship remains plotted on the map were transitional, and the new wrecked ship remains as a result of the tsunami devastation also pile up on the ocean floor, incurring the requirement that the units be assigned to salvation, movement, and investigation so as to prepare the map of those wrecked ship remains.

The report of the Earthquake and Geology Analysis Organization identifies that the tsunami has destroyed the coasts around the Indian Ocean, especially beach areas, and generate the continual fault of 500 kilometers in length at minimum, which may be as long as 1,300 kilometers (caused by the point of earthquake along the same line). The circumstance is highly likely to generate the sustained series of shake in Thailand that may lead to landslides and sinking lands in the southern coastal region of Thailand (Department

ทรัพยากรธรณี.2548) ซึ่งในบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่มีการพาดผ่านของรอยเลื่อนมีพลังขนาดใหญ่ของไทย 2 แนว คือ รอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ซึ่งทั้งสองวางตัวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ รอยเลื่อนนี้เป็นรอยเลื่อนเหลี่ยมข้างและทำให้เกิดบล็อกทางขวาเลื่อนเข้าหาผู้สังเกต รอยเลื่อนดังกล่าวนี้จากหลักฐานการสำรวจทางน้ำมันพบว่า ขนานเกาะภูเก็ตพอดี และแน่นอนที่สุดอิทธิพลของการขยับเคลื่อนของแผ่นดินในครั้งนี้ นอกจากจะทำให้เกิดรอยเลื่อนย้อนใหญ่ตรงจุดเกิดแผ่นดินไหว (USGS 2005) แล้ว ยังอาจทำให้เกิดเกาะภูเก็ตเคลื่อนไปจากเดิม ซึ่งจากการวิเคราะห์แรงเค้นและความเครียดเบื้องต้น คาดว่าเกาะภูเก็ตมีการเคลื่อนเข้าไปหาเกาะสุมาตราทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

of Mineral Resources, 2005). The area is crossed by 2 large active faults of Thailand, Ranong Fault and Klong-Marui Fault, lying along the northeast-southwest line. These faults incline sideward, making the block shift towards the observer. Based on the oil survey evidence, it is found that these faults by chance parallel the Phuket Island, and for certain the impact of the recent movement of the tectonic plate not only generated the gigantically reversed fault around the epicenter (USGS 2005) but may also have been a reason for the movement of the Phuket Island from its former position. Based on the preliminary pressure and tension analysis, it is estimated that the Phuket Island inclined southwestward to the Sumatra Island.



ภาพแสดงเส้นแบ่งเขตแผ่นเปลือกโลก จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

The picture show the crustal plate boundaries. Illustration from the Bureau of Space Technology and Geomatics (Public Organization)

นายเชิดศักดิ์ อรรถอารุณ ผู้อำนวยการทรัพยากรแร่ 2 กรมทรัพยากรธรณี ได้ให้สัมภาษณ์กับสื่อมวลชนเมื่อวันที่ 19 มกราคม 2548 ว่า ใต้พื้นดินในประเทศไทยจะมีรอยแยกชั้นหินใต้ท้องทะเล เป็นแนวรอยเลื่อน (Fault) ที่มีมานานแต่ไม่ได้เคลื่อนหรือ ขยับตัว นานเข้าสารอินทรีย์ต่างๆ ก็ทับถมรอยแยกนั้นจนจมิด แต่เมื่อเกิดแผ่นดินไหวครั้งนี้ กระแสน้ำหรือแรงสั่นสะเทือนอาจจะพัดพาจนทำให้สารอินทรีย์เหล่านั้นหลุดออกทำให้เป็นรอยแยก

จากคำถามหลายกระแสเกี่ยวกับแนวปะการังไทยหลังคลื่นยักษ์สงบลง ณ วันนี้อันความชัดเจนปรากฏออกมา โดยการสำรวจแนวปะการังทั้งหมดในเขตอันดามัน เป็นหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) ร่วมกับหน่วยงานจาก 8 สถาบันการศึกษาโดยแบ่งพื้นที่การสำรวจดังนี้

Cherdsak Attha-arun, Director of Ore Resources 2, Department of Mineral Resources, responded to the media's interview on January 19, 2005, saying the undersea stone layer faults have long existed in the underground of Thailand but there have been no movements or shifts. Throughout the long period, organic substances have filled up those faults. Nonetheless, due to the recent earthquake, the current or shake may have washed or blown away those organic substances and regenerated the faults.

Regarding numerous questions on Thailand's post-tsunami coral reefs, it is now clarified that the survey of all coral reefs in the Andaman Sea is in the responsibility of Department of Marine and Coastal

ภาพถ่ายจากดาวเทียมด้านล่างแสดงพื้นที่ของบันดา อาเจาะห์ ก่อนและหลังสึนามิถล่ม
ทำให้บ้านเรือนสูญหายมากกว่า 100,000 หลังคาเรือน
Satellite images show a section of Banda Aceh before and after the tsunami.
With more than 100,000 left homeless.



ก่อนการเกิด tsunami
Before tsunami



หลังการเกิด tsunami
After tsunami



ภาพความสูญเสียหลังจากคลื่นยักษ์สึนามิถล่มที่หมู่เกาะพีพี จังหวัดภูเก็ต

1. หมู่เกาะจังหวัดระนองและเกาะสุรินทร์ สํารวจโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. หมู่เกาะสิมิลันสํารวจโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3. หมู่เกาะชายฝั่งพังงาและภูเก็ต ตลอดจนหมู่เกาะพีพี และหมู่เกาะในจังหวัดตรัง สํารวจโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดตรัง

4. หมู่เกาะตะรุเตาและเกาะอื่นๆ ในจังหวัดสตูล รวมถึงหมู่เกาะอาดังราวี สํารวจโดยมหาวิทยาลัยรามคำแหงร่วมกับมหาวิทยาลัยบูรพา

จากการสํารวจพบว่า แนวปะการังช่องขาดที่หมู่เกาะสุรินทร์เสียหายมาก อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่อื่นๆ เช่น แนวปะการังอ่าวสุเทพได้รับความเสียหายน้อย มีปะการังพังบ้างแต่สังเกตเห็นยาก หรือมีตะกอนทรายทับถมแต่ตํองดูในที่ลึก ส่วนที่หมู่เกาะพีพี อ่าวมาหยา ได้รับผลกระทบน้อยมาก แต่แนวปะการังที่อื่นในหมู่เกาะพีพี เช่น เกาะไผ่ ได้รับผลกระทบเสียหาย (ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

Resources (DMCR) in collaboration with the agencies from 8 educational institutions, with the areas divided as follows:

1. The Ranong province and Surin Islands are surveyed by Kasetsart University.

2. The Similan Islands are surveyed by Songkla Nakarin University

3. The Pang-nga coast and Phuket Islands, as well as the Trang province and P.P. Islands are surveyed by Department of Marine and Coastal Resources, in collaboration with Chulalongkorn University, Walailak University, Mahidol University, and Ratchamongkol Institute of Technology.

4. The Tarutao Islands and other islands in Trang province, including the Adang-Ravi Islands are surveyed by Ramkamhang University in collaboration with Burapha University.

Based on the survey, it is found that Chongkad Coral Reef at the Surin Islands has been substantially damaged However, about other areas, the Suthep Gulf Coral Reef has been subject to minimal damage whereby some reefs have collapsed but the collapse hardly visible or have been piled up by sand sediments but the piling up is visible only at the deep level. Those at the P.P. Islands, Maya Gulf, have been hardly affected, but the other coral reefs at the P.P. Islands such as those at Pai Island have been damaged (the data derived from Department of Marine and Coastal Resources in collaboration with Songkla Nakarin University).

สาระน่ารู้ GIS

ข้อมูลภาพการใช้ GIS ท่านสามารถได้จากโครงการประเมินผลกระทบสภาพทางธรณีวิทยาและ ภายภาพในพื้นที่ประสบธรณีพิบัติ เพื่อการฟื้นฟูสภาพและการเฝ้าระวังภัย

โดยความร่วมมือระหว่าง กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย หน่วยปฏิบัติการวิจัยธรณีวิทยา แผ่นดินไหวและธรณีแปรสัณฐาน สืบค้นแผ่นดินเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยภูมิสารสนเทศเพื่อประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมบัติ อยู่เมืองและทีมงานวิจัย

สาระน่ารู้ GIS

The illustration of GIS can be found from the Project of Geological and Physical Impact Assessment for rehabilitation and monitoring in the areas affected by earthquakes.

In cooperation between Department of Mineral Resources, Ministry of Natural Resources and Environment Department of Geology, Faculty of Science, Chulalongkorn University Research Unit of Geology, Earthquake and Geo-morphology in Southeast Asia Chulalongkorn University Geo-Informatics Center for Thailand [GISTHAI], Chulalongkorn University Satellite Images from IKONOS are courtesy of the Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (Public Organization) (GISTDA).



E-mail : sombat@gisthai.org

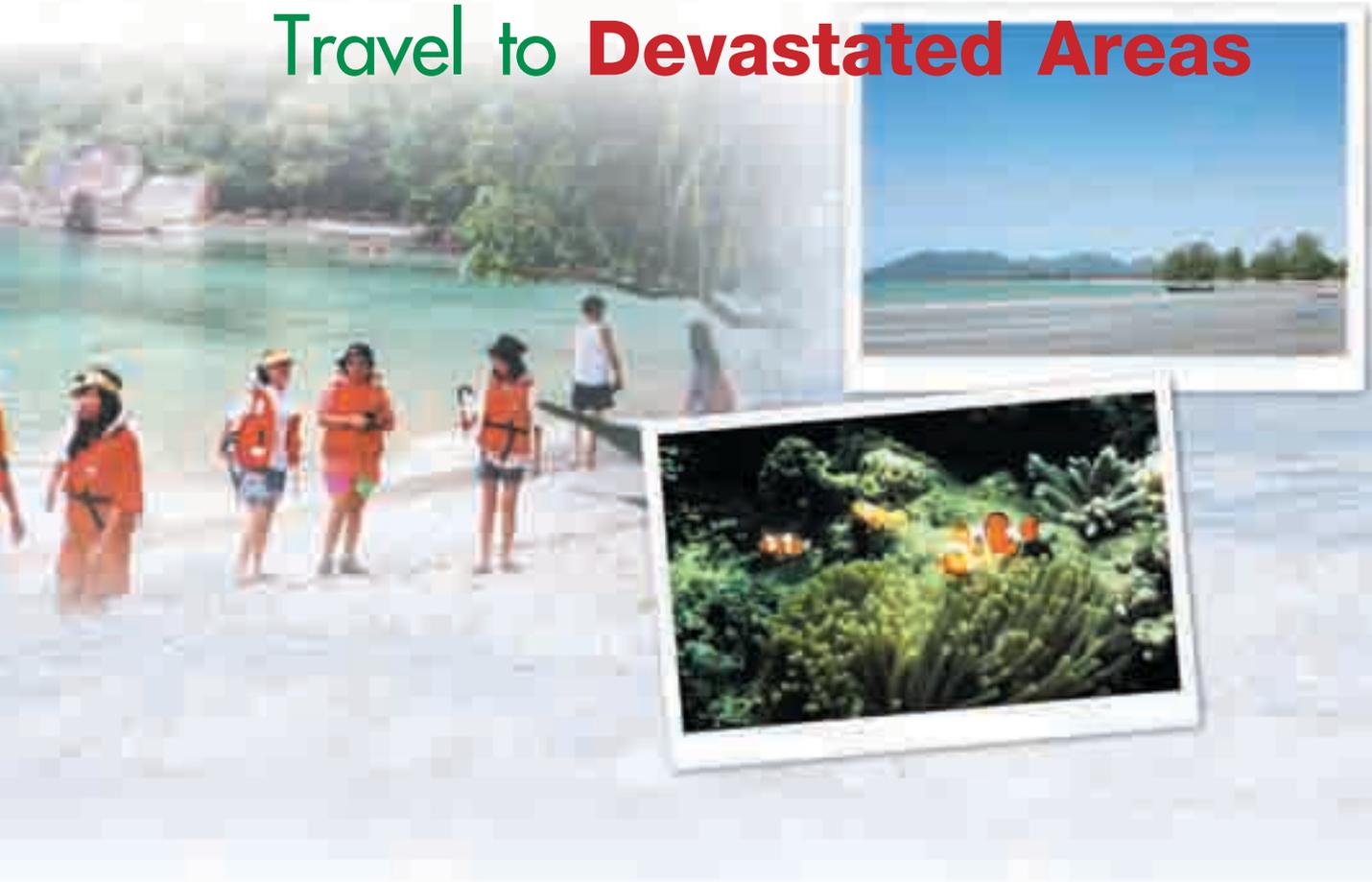
อ้างอิง

1. GIS สภาพแวดล้อมพื้นที่ประสบภัย, สิริพร กมลธรรม (siriporn@gistda.or.th), สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
2. แนวประการัง...ความชัดเจนหลังความสับสน, ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ 

Reference

1. GIS of Areas Affected by Disaster, Siriporn Kamoltham (siriporn@gistda.or.th), the Geo-Informatics and Space Technology Development Agency.
2. Coral Reefs...Post-turmoil Clarification, Thorn Damrongnawasawat 

ท่องเที่ยวในพื้นที่ประสบภัย Travel to Devastated Areas

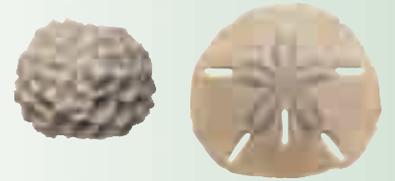


มีแหล่งท่องเที่ยวมากมายใน 6 จังหวัดชายแดนภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามัน อันได้แก่ กระบี่ ภูเก็ต พังงา สตูล ระนอง สงขลา ซึ่งในแต่ละจังหวัดมีแหล่งท่องเที่ยวมากมายที่ยังไม่ถูกทำลาย หรือ บางแห่งฟื้นฟูได้แล้วกว่าร้อยละ 90

There are several tourist spots in six southern border provinces on the Andaman Coast, comprising Krabi, Phuket, Phang-nga, Satun, Ranong, and Songkhla, each of which is abundant with undamaged tourist spots or some of which have been over 90% rehabilitated.

อุทยานแห่งชาติสิรินาถ

อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต เป็นสถานที่หนึ่งที่ได้รับคามเสียหายถึง 95% จากพิบัติภัยสึนามิที่ผ่านมา อุทยานแห่งชาติสิรินาถนั้นก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2520 โดยคณะรัฐมนตรีมีมติต้องการพัฒนาจังหวัดภูเก็ตให้เป็นเมืองท่องเที่ยว โดยได้มอบหมายให้กรมป่าไม้สำรวจพื้นที่บริเวณหาดในยางและที่ราบบางส่วนของทุ่งสงวนเลี้ยงสัตว์บ้านสาคุเป็นอุทยานแห่งชาติ ซึ่งนำน้ำทะเลบริเวณนี้มีปะการังน้ำตื้นขนาดใหญ่ 2 แนว และมีหาดทรายที่เงียบสงบสะอาดอันเป็นแหล่งวางไข่ของเต่าทะเลมาเป็นเวลานาน ด้วยจุดเด่นและความสำคัญทั้งสองประเด็นนี้เอง กรมป่าไม้จึงได้เสนอพื้นที่นี้ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 98 ตอนที่ 115 ลงวันที่ 13 กรกฎาคม 2524 ประกาศให้พื้นที่ชายฝั่งและพื้นน้ำทะเลประมาณ 5 กิโลเมตรจากฝั่งทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะภูเก็ต ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บริเวณป่าสนทะเลป่าเขารวก ป่าเขาเมือง หาดในยาง หาดในทอน ในท้องที่ตำบลไม้ขาว ตำบลสาคุ และตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต รวมพื้นที่ 90 ตารางกิโลเมตร ให้เป็นอุทยานแห่งชาติและกรมป่าไม้ได้ใช้ชื่อตามที่ชาวภูเก็ตเรียกขานว่า อุทยานแห่งชาติหาดในยาง ต่อมาในปีพ.ศ. 2533 เพื่อน้อมเกล้าถวายเฉลิมพระเกียรติเนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ ทรงมีพระชนมายุครบ 60 พรรษา ในปี พ.ศ. 2535 จากนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กราบบังคมทูลเพื่อขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตใช้ชื่ออุทยานแห่งชาติหาดในยางใหม่ว่า “อุทยานแห่งชาติสิรินาถ” ซึ่งทรงโปรดเกล้าฯ อนุญาต



Sirinart Marine National Park

Sirinart Marine National Park, Phuket province, represents another location that has been subject to 95% damage as a result of the recent tsunami. Sirinart Marine National Park was established in 1977. The cabinet had a resolution purporting to develop Phuket province into a tourist city by assigning Royal Forest Department responsibility to survey the areas around Nai Yang Beach and the partial plain of Baan Saku Livestock Reserve and designating those areas as the national park. Around the territorial sea waters in the area lie 2 large lines of shallow coral reefs and placid and clean beach that has long served as a natal beach for sea turtles to lay eggs. Because of these two features and significances, Royal Forest Department proposed the designation of the area as a national park and announced in the government gazette Vol. 98 Section 115, dated July 13, 1981, that the areas covering the beach and the sea waters approximately 5 kilometers off the northwestern coast of Phuket Island, including the areas of Ironwood Forest, Khao Ruak Forest, Khao Muang Forest, Nai Yang Beach, Nai Thorn Beach in Tambon Mai Kao, Tambon Sakoo, and Tambon Choeng Talay, Talang District, Phuket province, with the total area of 90 square meters, are designated as a national park and Royal Forest Department called it Nai Yang Beach Marine National Park as named by Phuket people. In 1990, in order to humbly celebrate the 60th birthday anniversary of Her Majesty Queen Sirikit in 1992, Ministry of Agriculture and Cooperatives requested the Queen's approval for renaming Nai Yang Beach Marine National Park as “Sirinart Marine National Park” and the approval was given as such.

จุดท่องเที่ยวที่น่าสนใจ คือหาดในยาง ซึ่งมีชายหาดที่มีความร่มรื่นด้วยทิวสนธรรมชาติและพันธุ์ไม้ป่าชายหาดที่ร่มรื่น ทรัพยากรชีวภาพบนบกไม่หลากหลายนัก ดังจะเห็นได้ว่าชนิดป่าในอุทยานแห่งชาติสิรินาถ มีเพียง 3 ชนิด คือ ป่าดงดิบ ป่าชายหาด และป่าชายเลน

ป่าดงดิบ พบอยู่ในบริเวณป่าเขารวกและป่าเขาเมือง จะพบพวกไม้ตะเคียน ยาง หลุมพอ พิกุลป่า

ป่าชายหาด เป็นป่าโปร่งพบอยู่ทั่วไปตามแนวหาด ป่าชายหาดนั้นนอกจากจะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่างๆ เช่น กระแต นกกางเขนบ้าน นกเอี้ยงสาริกา นกแซงแซว นกเขาใหญ่ นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกปรอด พรรณไม้หลักในป่าชายหาด ที่พบโดยทั่วไปประกอบด้วยสนทะเล โพทะเล หลุมพอ จิกทะเล เสม็ด หว่า โสกลำเจียก ผักบุงทะเล ลิ้นห่าน และครามป่า ส่วนบริเวณหาดจะมีรูปต่างๆ จักจั่นทะเล และเป็นที่ยังชีพเต่าทะเล

ป่าชายเลน เป็นป่าไม้ไม่ผลัดใบ พบทั่วไปบริเวณคลองน้ำจืดที่น้ำทะเลท่วมถึง เช่น ปากคลองท่าหนู และคลองอู่ตะเภา มีขนาดประมาณ 1.28 ตารางกิโลเมตร นับว่าเป็นป่าชายเลนธรรมชาติผืนใหญ่ผืนสุดท้ายของจังหวัดภูเก็ตกว่าได้ พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก โปรงขาว โปรงแดง ตะบูนขาว ตะบูนดำ แสม ฝาด ดอกขาว ฝาดดอกแดง ถั่ว ถาดอบแถม

อุทยานแห่งชาติสิรินาถมีนกกว่า 115 ชนิด ที่พบบ่อย เช่น นกกางเขนบ้าน นกเอี้ยงสาริกา นกนางนวล นกกินเปี้ยว นกกวัก ส่วนทรัพยากรทางทะเลที่พบมากที่สุด คือ ปลาไหลมอเรย์ ปลากะรอกลายแดง ปลากากแดร เป็นต้น



The interesting tourist attraction is Nai Yang Beach, kept refreshing by natural pine trees and tree species in beach forest.

The biological resources on land are not of much variety, as can be seen that there are only 3 kinds of forests in Sirinart Marine National Park: tropical rain forest, beach forest, and mangrove forest.

The tropical rain forests are found in Khao Ruak-Khao Muang National Forest Reserve where Malabar ironwood, rubber tree, Intsia palembanica, and bullet wood are discovered.

Beach The beach forests represent thin forests that generally can be found along the beach. Besides being inhabited by many animals, for example, Indochinese ground squirrel, Oriental Magpie-Robin, Common Myna, Drongo, Spotted Dove, Black-naped Oriole, and Bulbul, the beach forests are generally composed of such major tree species as common iron wood, portia tree, umbrella tree, Barringtonia racemosa, cajeput oil tree, jambolan plum, goat's foot creeper, and Indigofera oblonga. The beach area is full of figures and mole crabs, as well as serves as the natal beach for sea turtles to lay eggs.

The mangrove forest is an evergreen forest generally found around fresh water canals reached by sea water such as Tha Nun Canal and U-Tapao Canal. It is of approximately 1.28 square meters in size and can be regarded as the last large natural mangrove forest of Phuket province. Found in the forest are such tree species as Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Ceriops decanda, Ceriops tagal, Xylocarpus granatum, Xylocarpus moluccensis, Aegialites rotundifolia, Lumnitzera racemosa, Lumnitzera littorea, Bruguiera, and Derris trifoliata.

Sirinart Marine National Park is inhabited by over 115 species of birds, among which are those frequently discovered species such as Oriental Magpie Robin, Common Myna, Gull, Collared Kingfisher, and White-brested Waterhen. The mainly found marine resources are Morey eel and Cornet fish.



อุทยานแห่งชาติแหลมสน

อุทยานแห่งชาติแหลมสน เป็นอีกหนึ่งอุทยานฯ ที่ประสบความสำเร็จหาย 90 กว่าเปอร์เซ็นต์ อุทยานแห่งชาติแหลมสน ตั้งอยู่ทางด้านฝั่งทะเลอันดามัน ในท้องที่อำเภอเมืองระนอง อำเภอเกาะเปอร์ กิ่งอำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง และอำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา อุทยานแห่งชาติแหลมสนได้รับการประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2526 เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 46 ของประเทศไทยครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 315 ตารางกิโลเมตร หรือ 196,875 ไร่ อยู่ในท้องที่อำเภอเมือง อำเภอเกาะเปอร์ จังหวัดระนอง และอำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา เป็นพื้นที่น้ำประมาณ 259 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยพื้นที่ชายฝั่งทะเลยาวประมาณ 60 กิโลเมตร และหมู่เกาะ 2 หมู่เกาะ ได้แก่ หมู่เกาะกำใหญ่และหมู่เกาะกำน้อย รวมทั้งเกาะต่างๆ อีก 8 เกาะ ได้แก่ เกาะหมู เกาะเป็ยก น้ำน้อย เกาะเป็ยกน้ำใหญ่ เกาะเทา เกาะค้างควา เกาะล้าน เกาะกำน้อย และเกาะไข่ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลสูงสุด 296 เมตร ที่เกาะกำใหญ่ สำหรับชายฝั่งแผ่นดินใหญ่มียอดเขาสูงที่อ่าวอ่าง สูงจากระดับน้ำทะเล 264 เมตร ซึ่งลักษณะของพื้นที่เป็นลักษณะตัววียื่นไปในทะเลทำให้เกิดแรงกระแทกจากคลื่นสึนามิอย่างแรง พื้นที่จึงเสียหายค่อนข้างมาก ในบริเวณชายหาดจะพบไม้ชายหาดซึ่งมีลักษณะเป็นป่าโปร่ง พันธุ์ไม้ที่พบได้แก่ สนทะเล หยีทะเล และจิกทะเล ลักษณะชายฝั่งของอุทยานแห่งชาติเป็นชายฝั่งแคบๆ มีลำน้ำสายสั้นขนาดเล็กจำนวนมากจากที่สูงตอนในแผ่นดินไหลออกสู่ทะเลอันดามันประกอบด้วยคลองของ คลองลัดโนด คลองชะนุด และคลองบางเบน ซึ่งแม่น้ำลำคลองเหล่านี้ได้พัดพาตะกอนดินมาทับถมตามปากแม่น้ำและชายฝั่ง ทำให้ลักษณะชายฝั่งบริเวณปากแม่น้ำลำคลองถูกปกคลุมไปด้วยป่าชายเลน พันธุ์ไม้ที่พบมีโกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก พงกาหัวส้ม ฯลฯ

Laem Son Marine National Park

Laem Son Marine National Park, located on the Andaman coast in Muang Ranong District, Kapur District, Suk Samran Minor District, Ranong province, and Kuraburi District, Pang-nga province, is another national park that has faced over 90% damage. Laem Son Marine National Park was announced as a national park on August 19, 1983 and is the 46th national park of Thailand, covering the area of approximately 315 square meters or 196,875 rai, located in Muang District and Kapur District, Ranong province, and Kuraburi District, Phang-nga province. Among the area is the water area of approximately 259 square meters, comprising the beach area of 60 kilometers in length and 2 archipelagos, being Kam Yai Archipelago and Kam Noi Archipelago, as well as 8 islands, being Moo Island, Piak Island, Nam Noi Island, Piak Nam Yai Island, Tao Island, Kangkao Island, Lan Island, Kam Nui Island, and Kai Island. The park is at maximum 296 meters above the sea level at Kam Yai Island. As for the mainland coast, the mountain peak is situated in Ang Gulf and 264 meters above the sea. The area is v-shaped and sticks out towards the sea, which contributed to the strong clash of the tsunami that left severe damage to the area.

The beach tree species found in the beach area such as Ironwood, Derris indica, and congregate into a thin forest. The coast of the national park is narrow and provides the outlet for numerous small waterways from the inner plateau such as Kong Canal, Lad Nod Canal, Kanud Canal, and Bangbane Canal to flow into the Andaman Sea. These canals have brought soil sediments to pile up along the mouths of rivers and the coasts, resulting in the coast in the mouths of rivers being covered by the mangrove forest. The tree species found in the area are composed of Rhizophora apiculata and Rhizophora mucronata.

จากลักษณะสภาพภูมิประเทศและความอุดมสมบูรณ์ของสังคมพืชทำให้พื้นที่อุทยานแห่งชาติแหลมสนเหมาะเป็นถิ่นที่อยู่ของสัตว์หลายประเภทด้วยกัน จากการสำรวจสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในปี พ.ศ. 2531 พบกระต่ายธรรมดา ลิงแสม ค่างแว่นถิ่นใต้ อีเห็นข้างลาย หมีขอ หมูป่า กระเจิง ลิ่นใหญ่ พญากระรอกดำ อ้นใหญ่ เม่นหางพวง ฯลฯ และจากการสำรวจนกเมื่อปี 2538 พบนกทั้งหมดกว่า 138 ชนิด เป็นนกประจำถิ่น 80 ชนิด นอกนั้นเป็นนกอพยพ ได้แก่ นกยางทะเล เหยี่ยวแดง นกออก นกกระแตแต้แว๊ด นกเด้าดิน นกนางนวลแกลบ นกเขาใหญ่ นกกินเปี้ยว นกเงือกกรามช้าง นกนางแอ่นบ้าน นกปรอด นกแซงแซว นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกขุนทอง ฯลฯ ในบริเวณหมู่เกาะกำ เกาะค้างคาว ยังอุดมสมบูรณ์ไปด้วยแนวปะการัง ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัยและขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำได้เป็นอย่างดี



อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม

“เจ้าไหม” ชื่อสั้นๆ นี้ใช้เรียกได้ทั้งหมู่บ้าน ลำคลอง หาดทราย ถ้ำ เขา และเกาะ เกาะเจ้าไหม ถูกเรียกตามสภาพภูมิศาสตร์ของแผ่นดินที่โอบล้อมด้วยทะเลด้านหนึ่ง และลำคลองอีกด้านหนึ่ง มีเขารูปกระโดงฉลามที่โดดเด่นเป็นสัญลักษณ์ นับจากเขาระโดงฉลามมา 5 กิโลเมตร ไปจดหาดหยงหลิงเป็นหาดยาว ซึ่งเป็นหาดกว้างขวางเหมาะที่จะมาเช่าค่ายพักผ่อน แต่มีข้อควรระมัดระวังในเรื่องการเล่นน้ำ เนื่องจากน้ำลึกและคลื่นจัด ถัดเข้าไปอีกเป็นหาดที่ทอดยาวไปทางตะวันตกที่เรียกว่า หาดเจ้าไหม เหมาะในการเล่นน้ำ เพราะน้ำตื้นและบริเวณกว้างเบื้องหน้าจะมองเห็นเกาะลิงงอยู่ไม่กี่กิโลเมตร ส่วนเบื้องหลังเป็นดงสนร่มรื่นสุดชายหาดคือโขดเขาอีกด้านหนึ่งของเขาระโดงฉลาม ในยามน้ำลงอาจเดินลัดเลาะโขดหินไปสู่วังอ่าวเล็กๆ อีกแห่งหนึ่งเรียกว่า อ่าวปอ ลึกเข้าไปตามคลองลัดเจ้าไหมอีกคือที่

The landscape and richness of plant society has rendered Laem Son Marine National Park appropriate for inhabitation of several types of animals. Based on the survey of mammals in 1988, it was found that Indochinese ground squirrel, Crab-eating Macaque, Dusky Langur, Common Palm Civet, Bear Cat, Wild Boar, Mouse Deer, Black Squirrel, and Brush-tailed Porcupine.

Based on the birds survey in 1995, 138 species of birds were found, 80 of which form the category of residents while the remainder were migrants such as Pacific reef-egret, Brahminy Kite, White-bellied sea eagle, Red-wattled Lapwing, Common sandpiper, Tern, Spotted dove, Collared Kingfisher, Wreathed Hornbill, Barn Swallow, Bulbul, Drongo, Black-naped Oriole, and Hill Myna.

The area of Kangkao Island, Kam Archipelago, is still abundant with coral reefs and serves as the location for inhabitation and breeding as well as the sanctuary for aquatic animals.

Chao Mai Marine National Park

“Chao Mai” is an abbreviation used to call altogether village, canal, beach, cave, mountain, and island. Chao Mai Island is called so based on the geographical nature of the land that is surrounded by the sea on one side and the canal on another and has the ribbon shark fin-shaped hill as an outstanding symbol. Yong Ling Beach, a spacious beach suitable for camping, is 5 kilometers next to the ribbon shark fin-shaped hill. However, travelers should be cautious in swimming due to its deep water and strong waves. Next to Yong Ling Beach towards the west lies Chao Mai Beach which is suitable for swimming due to shallow water. Travelers can see Libong Island, which is barely far away from the wide are in the front of the beach and enjoy the refreshing pine forest in the back. At the end of the beach stands another side of the ribbon shark fin-shaped hill. During the time of low tide, travelers may take a cut past rocks to another small

ตั้งของถ้ำที่สวยงามชื่อ ถ้ำเจ้าไหม ซึ่งสามารถเล่นเรือเข้าไปถึงปากถ้ำได้ ถ้ำเจ้าไหมมีหลายชั้นซับซ้อน ชั้นล่างเป็นถ้ำกว้างที่มีหินงอกหินย้อยเหมือนเสาต้นใหญ่ๆ ใต้หน้าผาไปทางขวาอีกประมาณ 100 เมตร จึงถึงถ้ำชั้นบน ตามผนังถ้ำมีลักษณะเหมือนเปลือกหอยเรียงซ้อนเป็นชั้นๆ และยังมีแอ่งน้ำใสเย็นก่อนเข้าสู่ถ้ำชั้นใน

หาดหยงหลิง-หาดสั้น อยู่ห่างที่ทำการอุทยานแห่งชาติ 15 กิโลเมตร ด้านทิศใต้ที่ต่อกับหาดยาว เป็นหาดทรายรูปโค้งขนานไปกับดงสนที่เรียกว่า หาดหยงหลิง สุดชายหาดเป็นเขาสูงที่เต็มไปด้วยเวียงและโพรงถ้ำ ซึ่งสามารถเดินลัดเลาะออกไปสู่หน้าผาริมทะเลได้ จากหาดหยงหลิงมีถนนผ่านไปทางด้านเหนือจะมีชายหาดอีกแห่งหนึ่งคนละปากเขาที่เรียกว่า หาดสั้น และไกลสุดสายตาทางด้านเหนือคือแหลมหยงหล่า

เกาะมุกด์ ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง เป็นเกาะใหญ่อีกเกาะหนึ่งในน่านน้ำตรัง หากมองทางภาพถ่ายทางอากาศจะเห็นหัวแหลมของเกาะมุกด์ยื่นแหลมออกมากลางทะเล บริเวณหัวแหลมคือเขตชุมชนบ้านเกาะมุกด์ ที่ขนานด้วยหาดเทียบท่าเรือเข้าหมู่บ้านคือหาดหัวแหลม และอีกด้านมีลักษณะโค้งเป็นอ่าวกำบังลมได้ดี เรียกว่า อ่าวพังกา ชายทะเลทั้งสองด้านมีหาดทรายขาวละเอียด น้ำใส เหมาะที่จะเล่นน้ำได้ดี บริเวณหน้าผาด้านตะวันตกมีจุดหนึ่งที่ชอบถ้ำลึกลับแสนสวยเอาไว้ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า ถ้ำน้ำ หรือ ถ้ำมรกต ที่มีทางเข้าเป็นโพรงเล็กๆ พอเรือลอดได้ในช่วงน้ำลง ความมืดเคี้ยวและความมืดในโพรงถ้ำแคบๆ ที่มีช่วงยาว 80 เมตร คือนาทีแห่งความระทึกใจแต่ความตื่นตาตื่นใจจะเข้ามาแทนที่ทันทีที่ถึงปากถ้ำที่มีน้ำทะเลใสสีมรกต หาดทรายขาวสะอาดและพันธุ์ไม้



extensively-stretching gulf called Por Gulf. Deep into the horizon along Chao Mai shortcut canal stands a beautiful cave called Chao Mai Cave, the mouth of which can be reached through boat. Chao Mai Cave's structure is complex and comprises several floors. The ground floor represents a spacious cave with stalagmites and stalactites forming large pillars. Climbing the cliff 100 meters to the right, travelers will reach the upper floor of the cave. The surface of the cave's wall looks like the layers of piling-up seashells and a cold, clear pond will be found before descending inside the inner cave.

Yongling Beach-San Beach is located 15 kilometers from the National Park's office and connects to Yao Beach to the south. The curve of the beach is paralleled with the pine forest called Yongling Beach. At the end of the beach stand high hills full of extensive stretches and caves through which the cut can be taken towards the seashore cliff. Towards the north of Yongling Beach stretches the road leading to the beach on another side of the hill called San Beach and out of sight to the north lies Yonglam Cape.

Mook Island is situated in Tambon Libong, Kantang District, representing another large island in Trang territory water. The air photos reveal the head of Mook Island's cape sticking out to the middle of the sea. Located on the cape's head is Mook Island community, which is flanked by Hua Lam Beach, the portal beach at the entrance of the village. Another side is Phang-ga Gulf, the curved shape of which is excellently employed for wind protection. Both sides of the seashores are covered by white small grains of sand and the clear water provides pleasure of swimming. A mysterious magnificent cave, called Nam Cave or Emerald Cave by villagers, is hidden to the west of the cliff. During the time of low tide, a boat can get through a small hollow at the entrance of the cave. Navigating along the meandering and dark narrow hollow with 80 meters in length represents

บางชนิด สภาพป่าบน ภูเขาสูงชัน เป็นป่าดิบชื้น ใต้หัวแหลมเกาะมุกต์เป็นป่าชายเลน ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ประกอบด้วย โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก แสมดำ แสมขาว หลุมพอทะเล จากทะเลทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีปะการังอ่อนหลากสี ส่วนทางด้านตะวันออกเป็นแนวหน้าทะเล หน้าทะเลเป็นอาหารของพะยูนที่พบในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม นอกจากนี้ยังพบสัตว์น้ำในแนวหน้าทะเล ได้แก่ หอยเม่น และดาวแดงหนาม เป็นต้น

เกาะกระดาน ไปทางด้านตะวันตกของเกาะมุกต์ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง ก็จะถึงเกาะอีกแห่งหนึ่งที่ดูเหมือนภูเขาทำลูกเป็นพีติดต่อกันนั้น คือ เกาะกระดาน เป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม หน่วยที่ 3 (เกาะกระดาน) เกาะที่สวยงามที่สุดของทะเลตรัง ที่มีเกาะอื่นๆ รายรอบเป็นบริวาร ชายหาดเป็นทรายขาวละเอียด น้ำใส จนมองเห็นริ้วทรายใต้พื้นน้ำสุดชายหาดด้านเหนือมีแนวปะการังทอดยาวออกไปในทะเลบริเวณชายฝั่งเป็นปะการังน้ำตื้น

เกาะเชือก เป็นเกาะเล็กๆ ที่อยู่ในวงล้อมของเกาะมุกต์และเกาะกระดาน ประกอบด้วยเกาะเล็กๆ 2 เกาะที่อยู่ติดกันเป็นเกาะที่มีสัมปทานรังนกสภาพป่าเป็นป่าดิบชื้น มีปะการังแข็ง ปะการังอ่อน ดอกไม้ทะเล กัลปังหาสลักกันอยู่ตลอดแนวชายฝั่ง ซึ่งจะมีแนวปะการังค่อนข้างสมบูรณ์มาก มีความหลากหลายของชนิดปะการังสูงมาก ปะการังอ่อนหลากสี ฟองน้ำครก ดอกไม้ทะเลครก หวีทะเล ปะการังไฟ บริเวณเกาะเชือกยังมีถ้ำตื้นๆ ที่จะดำน้ำหรือเอาเรือลอดเข้าไปได้ยามน้ำลง เพื่อจะพบกับหาดทรายเล็กๆ และค้างคาวเต็มผนังถ้ำได้น้ำ ตรงปากถ้ำคือที่รวมของกัลปังหาที่สวยงาม



the thrilling experience, but excitement will replace the former feeling as soon as travelers reach the caves mouth where they witness the clear and emerald sea water, clean and white beach, as well as some tree species. The high and steep hill is covered by the tropical rain forest, and under Muk Island lies the mangrove forest that takes 3% of the area, comprising *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia alba*, and *Intsia bijuga*. To the northwest of the sea lie colorful baby corals and to the east is a line of sea grass, the food for dugongs found in Chao Mai Marine National Park. In addition, aquatic animals such as Oursins and Crown of Thorns Starfish are witnessed along a line of sea grass.

Kradan Island It takes 1 hour to travel to the west of Muk Island and reach Kradan Island that looks like the webbed five hills. The 3rd division of Chao Mai National Park (Kradan Island) prevention area is located here. Kradan Island represents the most magnificent island on Trang Sea, surrounded by other entourage islands, beautified by the small white grains of sand and the water so clear that the undersea streak of sand is in sight. At the northern end of beach lies the coral reef that stretches into the sea and the shallow water corals stretches along the seashore.

Chuak Island is a small island where bird's nest concession is given, located between Muk Island and Kradan Island and consists of 2 small Islands connecting to each other. The forest falls within the category of a tropical rain forest, and hard corals, soft corals, sea anemone, and corals grow alternately along the seashore. The coral reefs are quite abundant and of great variety ranging from colorful soft coral reefs, mortar-shaped sponge, Ritter's *Radianthus*, *Ctenocella*, and fire coral. There is also a shallow cave that can be reached by diving or boat during the time of low tide to witness a small beach and a group of bats perching on the



เกาะแหวน เป็นเกาะที่มีสัมปทานรังนก สภาพป่าเป็นป่าดิบชื้น มีทั้งดงปะการังน้ำตื้นและน้ำลึก ดอกไม้ทะเล กัลปังหา สลัดกันตลอดแนวชายฝั่ง มีแนวปะการังค่อนข้างสมบูรณ์ เช่น ปะการังเขากวาง ปะการังแฉักทะเล ฟองน้ำ แจกันดำ ฟองน้ำครก ดอกไม้ทะเล ดอกไม้ทะเลครก ปะการังช่องแผ่น ปะการังเห็ด อยู่ในระดับความลึกประมาณ 10-20 ฟุต ส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะ ด้านทิศตะวันตกระดับความลึก 60 ฟุต จะไม่มีปะการังเลย

ที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ตั้งอยู่ที่หาดฉางหลาง ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 47 กิโลเมตร และห่างจากหาดเจ้าไหม 16 กิโลเมตร ทิศใต้ของหาดฉางหลางจรดเขาริมน้ำ คือ เขาเบนนะ ซึ่งมีร่องรอยภาพเขียนสีแดงยุคก่อนประวัติศาสตร์ แต่ค่อนข้างลบเลือนด้วยกาลเวลา พื้นที่ชายหาดตรงเชิงเขากว้างขวางและร่มรื่นด้วยพันธุ์ไม้ มีบ่อน้ำจืดพร้อมเหมาะสำหรับการกางเต็นท์พักผ่อน หรือ การชุมนุมรื่นเริงของกลุ่มใหญ่สุดทางเหนือของหาด คือ คลองฉางหลาง ซึ่งบริเวณปากคลองเป็นจุดชมวิวที่มีทัศนียภาพหลากหลาย

หาดปากเมง หาดทรายชายทะเลแหล่งท่องเที่ยวแห่งแรกของเมืองตรัง อยู่ห่างจากตัวเมือง 40 กิโลเมตร ภาพแรกที่ดึงดูดสายตาตามผู้มาเยือน ได้แก่ โขดเขาใหญ่กลางน้ำรูปร่างคล้ายคนนอนหงายทอดตัวยาวไปทางด้านเหนือ นั่นคือ เขาเมง หรือ เกาะเมง สัญลักษณ์ประจำหาดนี้ถึงจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ถูกพิบัติภัยทำลายอย่างหนัก แต่ในปัจจุบันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในพื้นที่ได้ร่วมฟื้นฟูพื้นที่เหล่านี้ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวได้อีกครั้ง บางพื้นที่อาจต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูยาวนาน แต่ความสวยงามตามธรรมชาติของสถานที่เหล่านี้ไม่ได้ด้อยลงไปกว่าเดิม เพื่อรอคอยการกลับมาเยี่ยมชมของนักท่องเที่ยวเช่นเดิม

wall of the underground cave, while the beautiful corals concentrate around the mouth of the cave.

Waan Island is the island where bird's nest concession is given, with a tropical rain forest and shallow and deep water coral reefs, sea anemone, and corals growing alternately along the sea shore. The coral reefs are quite abundant such as Staghorn coral, whip coral, Black Vase-Shaped Sponge, mortar-shaped sponge, sea anemone, Ritter's Radianthus, sheet coral, and mushroom coral, lying 10-20 feet deep. Most of them concentrate in the east of the island.

The office of the National Park is located on Chang Lang Beach, 47 kilometers from the city area of the province and 16 kilometers from Chao Mai Beach. Located to the south of Chang Lang Beach is Bae-na Hill where the trace of red paintings in the past era is present but has faded through the time. The beach area around the foot of the hill is wide and covered by tree species and the fresh water pond is available, appropriate for camping or arranging party for a large group of people. Situated at the northern end of the beach is Chang Lang Canal, the mouth of which is the sightseeing area with various sceneries.

Pak Meng Beach is the first tourist spot of Trang province, located 40 kilometers from the city area of the province. The first scenery that attracts the sight of travelers is the large hill in the sea with the shape similar to a human lying face first to the north. The hill is called Meng Hill or Meng Island, which is a symbol of this beach.

Despite the fact that the tourist spots were severely devastated by the disaster, at present these areas have been rehabilitated and ready to serve tourists. Although some areas may need a long period to recover, their natural beauty is not lessened at all and waiting to be revisited by tourists. 🌿

สายด่วนสีเขียว



Green Expressway

สายด่วนสีเขียวเป็นคอลัมน์เพื่อท่านผู้อ่านที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าเรื่องใดทางคณะผู้จัดทำจะหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาตอบปัญหาให้ท่านได้คลายสงสัยฉบับนี้มีเยาวชนสนใจเกี่ยวกับสึนามิค่อนข้างมาก หลายคำถามที่ส่งมาทางกองบรรณาธิการได้คัดสรรให้สอดคล้องกับเรื่องหลักของแต่ละฉบับ หัวข้อไหนที่ท่านส่งมาแล้วยังไม่ได้ตีพิมพ์ในคอลัมน์นี้ เราจะทยอยตอบในแต่ละฉบับๆ ส่วนถ้าตอบในวารสารไม่ทันก็จะตอบโดย E-mail หรือ จดหมายก็แล้วแต่ความสะดวกของท่าน ซึ่งท่านต้องระบุที่อยู่เพื่อการตอบกลับมาด้วย

1. คลื่นสึนามิมีกี่ประเภท

ผู้เชี่ยวชาญจำแนกคลื่นสึนามิ ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. สึนามิที่เกิดจากการเกิดแผ่นดินไหวในทะเลหรือชายฝั่งทะเล (Coastal or submarine earthquakes) คลื่นสึนามิมักเกิดจากแผ่นดินไหวในทะเล เมื่อเกิดแผ่นดินไหวในทะเลอันเนื่องมาจากแผ่นเปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวทำให้เกิดแรงกระเพื่อมอย่างรุนแรงตรงบริเวณจุดโฟกัสของการเคลื่อนที่และแรงกระเพื่อมนั้นถูกถ่ายทอดไปสู่ น้ำทะเล ทำให้น้ำทะเลเกิดคลื่น ซึ่งในระยะแรก คลื่นจะมีลักษณะความยาวช่วงคลื่นมาก ความสูงของคลื่นน้อยแพร่ออกไปเป็นวงทุกทิศทุกทางด้วยความเร็วประมาณกว่า 700 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อคลื่นดังกล่าวเคลื่อนเข้าหาชายฝั่งทะเลจะมีการเปลี่ยนแปลงความยาวช่วงคลื่นลดลง แต่ความสูงของคลื่นจะเพิ่มขึ้น ทำให้มีพลังทำลายล้างอย่างรุนแรง

2. สึนามิที่เกิดจากแผ่นดินถล่มในทะเลหรือชายฝั่งทะเล เช่น การเกิดที่ Hawaii และ Newfoundland

3. สึนามิที่เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงของภูเขาไฟ เช่น การเกิดที่ Kick 'em Jenny ในทะเล Caribbean

4. สึนามิที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ที่เกาะ Bikini

Green Expressway column targets readers who have environment-related questions. Whatever questions you have, we will seek answers from specialists to satisfy your curiosity. In this issue, there are many enthusiastic youths who are interested in the tsunami. The editorial board has selected some of several incoming questions that correspond with the main focus of each issue. We will gradually provide answers to those questions that have not yet been answered here in the following issues. If answering in the magazine does not keep up with proper pace, we will provide answers via e-mail or postal service up to your convenience, provided you have provided us your address.

1. How many kinds of the tsunami do we know?

Specialists have divided the tsunami into 4 kinds as follows:

1. Tsunami generated by the coastal or submarine earthquakes. The tsunami tends to be generated by the undersea earthquake. When the earthquake under the sea is triggered by the motion of tectonic plate, the powerful shake will arise at the focus of that motion. The shake will then affect the sea water, generating the wave. Initially the wave will be of great length and little height, spreading out from the center in all directions at the speed of over 700 kilometers/hour. When the wave moves towards the shore, the length will decrease and the height will increase, resulting in the powerful devastating force.

2. Tsunami generated by the landslide under the sea or on the coast, for example, ones occurring in Hawaii and Newfoundland.

3. Tsunami generated by the strong volcano eruption such as those occurring at Kick 'em Jenny in the Caribbean Sea.

4. Tsunami generated by humans, for instance, one triggered by atomic bombs experiment at the Bikini Island.

2. คลื่นสึนามิที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยครั้งนี้มีสาเหตุมาจากอะไร

เกิดจากแผ่นดินไหวใต้ทะเลบริเวณเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย แผ่นดินไหวในทะเลครั้งนี้มีศูนย์กลางอยู่ทางตะวันตกของเกาะสุมาตรา ความรุนแรงของแผ่นดินไหว วัดได้ 9.0 ริคเตอร์ (โดย USGS) ที่เวลา 06.58 น. (เวลาท้องถิ่น) (07.58 น. เวลาในประเทศไทย) ของวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ศูนย์กลางของแผ่นดินไหวอยู่ที่บริเวณด้านตะวันตกของเกาะสุมาตราเหนือ อยู่ลึก 10 กิโลเมตรที่จากพื้นผิวโลก (นับว่าตื้นมาก) ศูนย์กลางของแผ่นดินไหวอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 1,260 กิโลเมตร และห่างจากเกาะภูเก็ต ประมาณ 580 กิโลเมตร และมีแผ่นดินไหวขนาดเล็กลงมาเกิดติดตามมาอีกหลายครั้งตลอดวันที่ 26 - 29 ธันวาคม 2547 คลื่นสึนามิพัดเข้าท่วมชายฝั่งเกาะสุมาตราเมื่อเวลา 07.00 น. (เวลาท้องถิ่น) และติดตามมาด้วยคลื่นขนาดปานกลางและสูง 6 ลูกในหนึ่งชั่วโมง

คลื่นพัดเข้าสู่จังหวัดอาเจะห์ (Aceh) บริเวณตอนเหนือของประเทศอินโดนีเซีย เมื่อเวลา 12.59 น. (เวลาท้องถิ่น) เกิดคลื่นสึนามิรุนแรง มีความสูงมาก พัดท่วมอาคารบ้านเรือนชายฝั่ง ก่อให้เกิดความสูญเสียในประเทศอินโดนีเซีย และมีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก

ในประเทศไทยเกิดคลื่นขนาดรุนแรงความสูง 10 เมตร พัดเข้าสู่ชายฝั่งทะเลอันดามัน จากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สามารถบันทึกเวลาที่คลื่นสึนามิเข้าปะทะจังหวัดต่างๆ ในทะเลอันดามัน ประเทศไทย ได้ดังนี้

เวลา 09.35 น. น้ำทะเลแห้งจากหน้าหาดประมาณ 100 เมตร เป็นเวลา 5 นาที

เวลา 09.38 น. คลื่นสูงประมาณ 2-3 เมตร เข้ากระทบฝั่ง

เวลา 09.43 น. คลื่นสูง 6-7 เมตร เข้ากระทบฝั่ง

เวลา 10.03 น. คลื่นสูงเกินกว่า 10 เมตร เข้ากระทบฝั่งเป็นเวลา 20 นาที

เวลา 10.20 น. คลื่นสูง 5 เมตร เข้ากระทบฝั่ง ทำให้เกิดน้ำท่วมอยู่ประมาณ 1 ชั่วโมง และน้ำทะเลกลับสู่ระดับปกติประมาณ 11.00 น.

3. จะทราบได้อย่างไรว่าจะเกิดคลื่นสึนามิอีกเมื่อไรและต้องเตรียมตัวอย่างไร

นักวิทยาศาสตร์ยังไม่สามารถทำนายว่าจะเกิดแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิเมื่อไหร่ แต่อย่างไรก็ตาม การที่เรา

2. What is the cause of the recent tsunami in Thailand?

The recent tsunami was generated by the undersea earthquake off the Sumatra Island, Indonesia, with the epicenter situated to the west of the Sumatra Island. The earthquake was 9.0 in scale (measured by USGS), occurring at 06:58 hours (local time) (or 07:58 hours in Thailand) on December 26, 2004. The epicenter of the earthquake lied to the west of the North Sumatra Island, 10 kilometers deep down the earth (very shallow), and was 1,250 kilometers far from Bangkok and 580 kilometers far from Phuket. Several small aftershocks followed suit during December 26-29, 2004. The tsunami overflowed the coast of the Sumatra Island at 07:00 hours (local time), followed by 6 waves of medium and large sizes within an hour.

The wave stroke Aceh, which is located in the northern region of Indonesia, at 12:59 hours (local time). The powerful tsunami of great height devastated residences on the coast, inflicting the damage to Indonesia and bringing about high death tolls.

In Thailand, the powerful 10 meters high wave stroke the Andaman shore. After information gathering from several sources, the timetable of the tsunami attack in several provinces on the bank of the Andaman Sea of Thailand can be created as follows:

09:35 hours The sea water dried up from the area 100 meters far from the sea for 5 minutes.

09:38 hours The 2-3 meters high wave washed ashore.

09:43 hours The 6-7 meters high wave overflowed the shore.

10:03 hours The wave of over 10 meters in height overflowed the shore for 20 minutes.

10:20 hours The 5 meters high wave overflowed the shore, nurturing the flood for 1 hour and the sea level went back to its normal state at around 11:00 hours.

3. How can we know of another occurrence of the tsunami and how should we prepare for it.?

The scientists are still unable to forecast the time

ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของเปลือกโลกดังกล่าวมาแล้ว ทำให้เราสามารถเตรียมการรับมือเพื่อบรรเทาความเสียหายจากคลื่นสึนามิต่างกล่าวได้ โดยการตั้งสถานีตรวจสอบคลื่นแผ่นดินไหวและคลื่นในทะเลลึก

สำหรับข้อปฏิบัติในการบรรเทาอันตรายและความเสียหายจากคลื่นสึนามิ

1. ขณะที่อยู่บริเวณชายฝั่งเมื่อรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหวหรือ พบว่าระดับน้ำทะเลลดลงมากผิดปกติ ให้รีบอพยพไปยังบริเวณที่สูงทันที
2. เมื่อได้รับฟังประกาศจากทางการเกี่ยวกับการเกิดแผ่นดินไหวในทะเล ให้เตรียมรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดคลื่นสึนามิตามมาได้
3. ถ้าอยู่ในเรือซึ่งจอดอยู่ในท่าเรือ ให้รีบนำเรือออกไปกลางทะเลเมื่อทราบข่าวว่าจะเกิดคลื่นสึนามิพัดเข้าหา
4. คลื่นสึนามิ อาจเกิดขึ้นได้หลายระลอกจากการเกิดแผ่นดินไหวครั้งเดียว เนื่องจากมีการแกว่งไปมาของน้ำทะเล ดังนั้นควรรอประกาศจากทางราชการก่อนจึงสามารถลงไปยังชายหาดได้
5. ติดตามการเสนอข่าวของทางราชการอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง
6. หากมีบ้านเรือนอยู่ใกล้ชายหาด ควรจัดทำเขื่อนกำแพง ปลูกต้นไม้ วางวัสดุ ลดแรงปะทะของน้ำทะเล ในบริเวณย่านที่มีความเสี่ยงภัยในเรื่องคลื่นสึนามิ
7. ควรหลีกเลี่ยงการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนใกล้ชายฝั่งในย่านที่มีความเสี่ยงภัยสูง
8. วางแผนในการฝึกซ้อมรับภัยจากคลื่นสึนามิ เป็นประจำทุกปี เช่น กำหนดสถานที่ในการอพยพ แหล่งสะสมน้ำสะอาดเป็นต้น
9. จัดวางผังเมืองให้เหมาะสม บริเวณแหล่งที่อาศัยควรมีระยะห่างจากชายฝั่ง
10. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ประชาชนในเรื่องการป้องกันและบรรเทาภัยจากคลื่นสึนามิและแผ่นดินไหว
11. วางแผนล่วงหน้า หากเกิดสถานการณ์ขึ้นจริง ในเรื่องการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดขั้นตอนในด้านการช่วยเหลือบรรเทาภัย ด้านสาธารณสุข การรื้อถอนและฟื้นฟูสิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

4. จะสามารถติดตามข้อมูลผู้สูญหายและเสียชีวิตได้ที่ใดบ้าง

กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (ปภ.) กระทรวงมหาดไทย www.disaster.go.th

period of the next earthquake and tsunami. However, the basic information on tectonic plate enables us to prepare for the disaster and alleviate the damage brought by the tsunami through building the earthquake and deep sea wave inspection station.

As to the recommended actions to mitigate the danger and damage brought by the tsunami:

1. If you feel the earthquake and find that the sea level unusually plummets while you are staying around the shore, move to highland immediately.
2. Subsequent to the government's announcement on the undersea earthquake, prepare for the possible following tsunami.
3. In case one is boarding a ship moored at the port or harbor, hurry to navigate the ship towards the middle of the sea when hearing that the tsunami will come
4. One earthquake may generate several waves of tsunami due to the fluctuation of sea water. Therefore, wait for an appropriate while before going down to the beach.
5. Closely and continually follow news and updates.
6. In the region exposed to high risk of encountering the tsunami, if the residence is proximate to the sea, the blockage and wall construction, tree growing, and materials placing should be carried out to abate the collision of sea water.
7. In the area of high risk, avoid carrying out the construction proximate to the sea.
8. Plan the tsunami emergency training such as determining the migration area and clean water reserve point.
9. Ensure proper town planning. The residence area should be to an extent far from the shore.
10. Carry out public relations and educate the public about the preventive and relief measures against the tsunami and earthquake.
11. Preplan the coordination between relevant parties, relief process, public health, and building demolition and rehabilitation that are necessary in the real situation.

4. How can we trace the information on missing persons and casualties?

Consult Department of Disaster Prevention and Mitigation, Ministry of Interior. 

ไ้

จะเกิดแผ่นดินไหว-สึนามิอีก (จากข่าวสดรายวัน วันจันทร์ที่ 14 มีนาคม 2548)

ธรณีวิทยาจากมหาวิทยาลัยอุลสเตอร์-โคเลเรน ประเทศไอร์แลนด์เหนือ ที่ตีพิมพ์ในวารสาร “เนเจอร์” ผู้เชี่ยวชาญแผ่นดินไหวเตือนว่าจะเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง และก่อให้เกิดคลื่นยักษ์สึนามิเช่นเดียวกันที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 มีผู้เสียชีวิตมากถึงเกือบ 300,000 คน โดยการเกิดใหม่นี้จะเกิดที่มหาสมุทรอินเดียใกล้เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย พื้นที่เดียวกับที่เกิดขึ้น โดยแรงสั่นสะเทือนจะอยู่ระหว่าง 7.5 ริคเตอร์ถึง 8.5 ริคเตอร์ นายจอห์น แมกคอลลอกีย์ ผู้เชี่ยวชาญแผ่นดินไหวจากมหาวิทยาลัยอุลสเตอร์ฯ กล่าวว่า จากการศึกษาพบว่าผู้เชี่ยวชาญยังบอกไม่ได้ว่าจะก่อให้เกิดแผ่นดินไหวใหญ่ขึ้นเมื่อไร แต่ที่แน่ๆ คือแรงกดดันที่ตรวจพบในครั้งนี้เป็นแรงกดดันที่เพิ่มขึ้นในปริมาณมากที่สุด และในวงกว้างที่สุดนับตั้งแต่ทางมหาวิทยาลัยวัดได้ตั้งแต่มีการเริ่มทำวิจัยมา

Evidence Points to Possibility of Another Earthquake-Tsunami

(Source : Khao Sod dated March 14, 2005)

On March 16, AFP reported from Paris, France, and referred to the opinion of a geologist at Ulster-Coleraine University, North Ireland, published in “Nature” magazine that the earthquake specialist has warned that there will be a powerful earthquake that generates the tsunami in the same nature as that occurring on December 26, 2004, which will massacre almost 300,000 humans. The reoccurrence will take place in the Indian Ocean, proximate to the Sumatra Island, Indonesia, the same area as the recent one. The scale will range from 7.5 to 8.0. John Mc Closky, an earthquake specialist at Ulster-Coleraine University states that based on the study, the specialist is still unable to pinpoint when exactly the grand earthquake will occur. What is certain now is that the pressure discovered represents the highest and widest pressure ever since the university began its research on measurement.

พิ

พื้ วัดย่านยาว กำบุญเหยื่อสึนามิ (จากข่าวสดรายวัน วันอาทิตย์ที่ 20 มีนาคม 2548)

น.พ.จักรธรรม ธรรมศักดิ์ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ กล่าวถึงแนวทางการฟื้นฟูบูรณะวัดย่านยาว จ.พังงา ว่า ขณะนี้ยังไม่สามารถดำเนินการ เนื่องจากติดเรื่องของการเคลื่อนศพสึนามิ ที่ต้องรอให้ศพสูดตายเคลื่อนย้ายไปสู่สถานไม้ขาว จึงจะสามารถเริ่มฟื้นฟูได้ โดยได้รับงบประมาณจากรัฐบาลในการฟื้นฟูมากกว่า 4.5 ล้านบาท เพื่อดำเนินการบูรณะศาสนสถาน จัดสร้างเมรุใหม่ เคลย้ายพื้นที่ใหม่ เพื่อทำลายเชื้อโรคที่มากับน้ำเหลืองและเลือดที่ซึมไปในพื้นดินและบำรุงพระภิกษุสงฆ์ที่จำวัดอยู่กว่า 7 รูป โดยคาดว่าจะใช้เวลาในการฟื้นฟูแล้วเสร็จอย่างน้อย 6 เดือน และคาดว่าจะงบประมาณที่ได้รับคงจะเพียงพอ เนื่องจากวัดเสียหายไปมาก ซึ่งทางสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติยังจะได้เปิดโอกาสให้ประชาชนที่มีจิตศรัทธาสามารถร่วมกันทำบุญบูรณะวัดย่านยาว ร่วมด้วย โดยผ่านมายังสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และทางสำนักงานจะจัดส่งใบเสร็จและใบอนุโมทนาที่เป็นการจำชื่อถึงผู้บริจาคจัดส่งกลับไปยังที่อยู่

ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ กล่าวต่อว่า ภายหลังจากบูรณะวัดย่านยาวเสร็จสิ้นแล้ว จะจัดทำบุญครั้งใหญ่เพื่อเป็นการอุทิศส่วนกุศลให้แก่ศพผู้เสียชีวิตจากคลื่นสึนามิทั้งหมด ที่ได้มาชั้นสุตวรรษที่วัดย่านยาว ส่วนจะกำหนดว่าเป็นวันใดนั้น ต้องขึ้นอยู่กับทางพระสงฆ์และประชาชนในพื้นที่เป็นผู้กำหนด แต่ส่วนตัวแล้วอยากให้ดำเนินการฟื้นฟูวัดเสร็จสิ้นก่อนแล้วจึงค่อยจัดการทำบุญ ส่วนการบูรณะวัดบางม่วงที่เป็นอีกหนึ่งในวัดที่ถูกจัดเป็นสถานที่เก็บศพ

เพื่อชั้นสูตรนั้น ก็ยังคงต้องปล่อยให้เป็นที่เก็บศพสัณหาชั่วคราวก่อนที่จะสามารถดำเนินการนำศพไปยังสุสานไม้ขาว แต่อย่างไรก็ตาม ไม้รัฐสีกวิตกกังวล เนื่องจากวัดบางม่วงมีบริเวณกว้างกว่าวัดยานนาวามากนัก ส่วนการบูรณะนั้นก็เหมือนกันโดยรวม คือ พื้นปูศาสนสถาน จัดสร้างเมรุใหม่ พร้อมจัดสร้างกุฏิแก่พระภิกษุสงฆ์

Rehabilitation of Yan Yao Temple, Charity for the Merits of Tsunami Victims (Source : Khao Sod dated March 20, 2005)

Chakratham Thammasak, a doctor and Director of the Office of National Buddhism mentions the guideline to rehabilitate and restore Yan Yao Temple, Pang-nga that it is not current possible to do so until the transfer of tsunami victims to Mai Kao Cemetery, Phuket, is completed. The rehabilitation that will start afterwards is supported by the government's budget in the amount of Baht 4.5 million for restoration of religious places, construction of a new meru, soil re-leveling to eliminate the disease brought about by lymph and blood that soaked the ground and nourish, and nurturing over 7 monks that stay in the temple enclosure. The rehabilitation is expected to take at minimum 6 months and should be covered by the allocated budget. The temple was severely damaged and the Office of National Buddhism will also open for the charity from the people with good faith to restore the temple. The Office of National Buddhism will issue the receipt and gratuitous statement addressing donors to home addresses.

Director of the Office of National Buddhism continues that after the restoration of Yan Yao Temple is complete, a grand charity will be held to pay merits to the dead by the tsunami whose corpses entered the autopsy process at Yan Yao Temple. As to at which temple the charity should be held, local monks and people will make decision, but personally'd rather like that the charity be held after the temple restoration has completed. Bang Muang Temple, another site of corpse storage for autopsy will have to serve as a place for keeping temporary tsunami corpses and the restoration will have to wait until the corpses are transferred to Mai Kao Cemetery. However, he feels no worry since Bang Muang Temple is much larger in area than Yan Yao Temple. The overall restoration will be similar, that is, restoration of religious places, construction of a new meru, and building a monk's chamber. 



อ.องค์การยูเนสโกร่วมกับนายฯ จัดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้าจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติภัยในภูมิภาคเอเชีย (จากศูนย์ข่าวทำเนียบรัฐบาล)

ที่รัฐสภา นายโคอิชิโร มัตซุอูระ (Mr.Koichiro Matsuura) ผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโก เข้าเยี่ยมคารวะ พันตำรวจโท ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ในโอกาสที่เดินทางมาเยือนไทยเพื่อเข้าเฝ้าฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายตำแหน่ง ทูตสันถวไมตรี และเข้าร่วมประชุมคณะกรรมการว่าด้วยจริยธรรมในการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีครั้งที่ 4 ที่จัดขึ้นในประเทศไทยระหว่างวันที่ 23-25 มีนาคม 2548 สำหรับการเข้าพบนายกรัฐมนตรีในครั้งนี้มีการหารือในประเด็นต่างๆ ดังนี้

นายกรัฐมนตรีกล่าวต้อนรับผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโก โดยแสดงความขอบคุณและยินดีที่ยูเนสโกได้กราบบังคมทูลเชิญสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้ทรงดำรงตำแหน่งทูตสันถวไมตรีด้านการเสริมสร้างศักยภาพของเด็กชนกลุ่มน้อยด้วยการศึกษาและการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม เนื่องจากพระองค์ได้ทรงงานหนักเพื่อส่งเสริมความเป็นอยู่และสถานะของเด็กชนกลุ่มน้อยในถิ่นทุรกันดารต่างๆ รวมทั้งได้ทรงปฏิบัติภารกิจอันยิ่งใหญ่หลายด้าน เพื่อให้พสกนิกรของพระองค์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ซึ่งผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโกได้แสดงความเห็นด้วยกับนายกรัฐมนตรีและกล่าวว่าทางยูเนสโกได้ตระหนักในพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ที่ทรงอุทิศตนเพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสจนได้รับการยกย่องว่าเป็นบุคคลสำคัญในการส่งเสริมการศึกษาของระบบ ซึ่งทรงให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับเด็กและเยาวชนรวมทั้งชาวไทยภูเขา พร้อมกับส่งเสริมความหลากหลายทางวัฒนธรรมและวัฒนธรรมท้องถิ่นต่างๆ ทั้งนี้ ผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโกได้พบเห็นด้วยตนเองในขณะที่เดินทางไปยังอำเภออมก๋อย ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ได้ทรงจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้แห่งหนึ่งไว้ที่นั่นเพื่อให้เด็กในชุมชนได้รับการศึกษา และไม่เพียงแต่ในประเทศไทยเท่านั้น สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

ยังได้ทรงสร้างโรงเรียนหลายแห่งในถิ่นทุรกันดารในประเทศเพื่อนบ้าน ดังเช่นในประเทศลาวและกัมพูชาด้วย การประกาศเกียรติคุณครั้งนี้ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงเป็นบุคคลสำคัญคนแรกที่ได้รับเลือกให้ดำรงตำแหน่งนี้ของภูมิภาคเอเชีย นอกจากนี้ทั้งสองฝ่ายได้หารือกันเกี่ยวกับการติดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้าเพื่อป้องกันภัยพิบัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโกได้กล่าวถึงประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในประเทศบ้านเกิดของตนและเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ในประเทศปาปัวนิวกินีในปี 2541 และแสดงความพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือและให้ข้อมูลดังกล่าวอย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตาม นายกรัฐมนตรีได้แสดงความเห็นว่าการมุ่งเน้นในเรื่องการให้ความรู้เกี่ยวกับเหตุการณ์ธรณีพิบัติแก่ประชาชน เนื่องจากคนไทยยังขาดความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นในเรื่องนี้ โดยต้องการให้มีการบรรจุในหลักสูตรการศึกษาของไทยเพื่อที่จะป้องกันสาธารณภัยที่อาจเกิดขึ้นอีกในอนาคตเหมือนในประเทศต่างๆ ในยุโรป

ผู้อำนวยการใหญ่องค์การยูเนสโก แสดงความชื่นชมการบริหารประเทศและความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของนายกรัฐมนตรี พร้อมกับถือโอกาสนี้กล่าวชื่นชมนายกรัฐมนตรีไปร่วมการประชุมใหญ่สามัญที่จัดขึ้นทุก 2 ปี ขององค์การยูเนสโกที่จะจัดขึ้นในต้นเดือนตุลาคม ซึ่งนายกรัฐมนตรีได้กล่าวแสดงความยินดีที่จะไปร่วมประชุมดังกล่าว หากไม่ติดภารกิจอื่นใด

Director-General of UNESCO Consults with the Prime Minister to Build the Pre-Warning System after the Geological Disaster in Asia

(Source : Government bureau News Center)

At the parliament, Mr. Koichiro Matsuura, Director-General of UNESCO, had an audience with Lieutenant Colonel Thanksing Shinawatra, the Prime Minister, in the visit to Thailand to have an audience with Her Royal Highness Crown Princess Sirinthorn to offer her the title of the goodwill ambassador, and participated in the 4th Meeting of the Commission of Ethics in Science and Technology Application held in Thailand during March 23-26, 2005. In the audience with the Prime Minister, he discussed with him the following issues:

The Prime Minister made welcome statement to Director-General of UNESCO, and expressed gratitude and pleasure that UNESCO had invited Her Royal Highness Crown Princess Sirinthorn to hold the position of the goodwill ambassador in the aspect of potential-building of minority children through education and cultural heritage preservation since Her Royalty had attentively proceeded to enhance the living and status of minority children in remote areas, as well as carried out majestic activities for the betterment of her citizens. Director-General expressed agreement with the Prime Minister and stated that UNESCO had been aware of Her Royalty Highness Crown Princess Sirinthorn's activities and dedication to support children in especially difficult circumstances that she was praised to be the influential figure in non-formal education promotion. She also paid special attention to children, youths, and hill tribes, as well as promote multiculturalism and local cultures. Director-General of UNESCO had witnessed her contributions by himself during his travel to Om-koy District where Her Royal Highness Crown Princess Sirinthorn established a learning center to educate children in the community. Her contributions had not been limited to Thailand only for she had also established several schools in the remote areas of neighboring countries such as Laos and Cambodia. In this event of honor declaration, Her Royal Highness Crown Princess Sirinthorn established was the first influential figure that was selected to hold such title in ASEAN region.

In addition, both parties had discussed about the installment of the pre-warning system in order to maximize disaster prevention efficiency. Director-General of UNESCO mentioned the experience encountered in his motherland and the earthquake occurring in Papua New Guinea in 1998, and that he was willing to lend assistance and provide information to full effort. However, the Prime Minister voiced out his opinion that he wanted to concentrate on educating the public about geological disaster since Thai people still lacked the necessary relevant knowledge and understanding by including the contents in the academic course of Thailand so as to prevent any public hazard previously faced by other countries.

Director-General of UNESCO expressed his admiration towards the Prime Minister's administration and immediate problem-solving, and in this occasion invited the Prime Minister to join the biannual General Meeting of UNESCO to be held in the beginning of October. The Prime Minister expressed the willingness to join the meeting should he not be engaged in other missions. 

(จากโพสต์ทูเดย์ วันอังคารที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2548)

เมื่อวันอาทิตย์ที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2548 เวลาประมาณ 23.00 น. ได้เกิดเหตุเขย่าขวัญอีกครั้ง โดยเกิดแผ่นดินไหวบริเวณเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย วัดแรงสั่นสะเทือนได้ 8.5 ริคเตอร์ ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง ช้ามมหาสมุทรอินเดียมายังประเทศไทย โดยจุดที่ได้รับผลกระทบนี้อยู่ที่อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ผู้ที่อยู่บนอาคารสูง เช่น โรงแรมต่างๆ ได้วิ่งหนีกันอย่างโกลาหล

หลังจากนั้น ได้มีการแจ้งเตือนภัยไปทั่วเพื่อให้นักท่องเที่ยวและประชาชนบนตึกสูงได้หนีลงมายังพื้นดิน พร้อมๆ กับให้อพยพผู้ป่วยจากโรงพยาบาลออกมาอยู่ในพื้นที่กลางแจ้ง

นอกจากนี้ ยังได้แจ้งเตือน 6 จังหวัดภาคใต้ให้อพยพคนที่อยู่ชายฝั่งทะเลโดยด่วน เนื่องจากเกรงว่า จะเกิดคลื่นยักษ์สึนามิอีกครั้ง

นายสมิทธิ ธรรมสโรช ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี และประธานคณะกรรมการเตือนภัยแห่งชาติ ระบุว่ามีความเป็นไปได้ที่จะเกิดคลื่นยักษ์สึนามิพร้อมสั่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเตรียมพร้อมตลอดเวลาซึ่งสถานีโทรทัศน์ระดับโลกอย่างซีเอ็นเอ็นได้รายงานข่าวด่วนทันที โดยยืนยันว่า สถานที่เกิดเหตุคือบริเวณชายฝั่งเกาะสุมาตราบริเวณใกล้ๆ กับที่เกิดแผ่นดินไหวเดิม

ด้านนายเฉลิมชัย เอกกานตรง รองอธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยาและรักษาการณ์อธิบดีฯ กล่าวว่า ตามรายงานของสถาบันโนอาห์ หรือองค์กรสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกาความแรงขนาดนี้สามารถทำให้เกิดสึนามิได้

ขณะเดียวกันนาซาร์ส แมคเคียรี จากศูนย์เตือนภัยสึนามิประจำภาคพื้นแปซิฟิกของสหรัฐฯ ระบุว่า แผ่นดินไหวครั้งนี้ระดับนี้เป็นระดับที่รุนแรงที่สุดที่จะเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ

มีรายงานเพิ่มเติมว่า แผ่นดินไหวใต้ทะเลครั้งนี้มีความลึก 30 กิโลเมตร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 203 กิโลเมตร โดยเกิดขึ้นในช่วงครบรอบ 100 วัน สีนามิพอดี

100 Days of Aftershock: Tsunami

(Source: Post Today dated March 29, 2005)

At 23:00 hours on March 27, 2005, there was another thrilling earthquake in the Sumatra Island, Indonesia, measured to be 8.5 in scale. The impact had crossed the Indian Ocean and reached Hat Yai District, Songkla in Thailand, causing those staying in high buildings such as hotels to chaotically find covers.

Afterwards, the warning had been spread to notify tourists and people staying in high buildings to move to the ground. Also, the patients in hospitals were evacuated outdoor.

Furthermore, 6 southern provinces were notified to evacuate people residing around the coastal areas for fear of another tsunami.

Mr.Samit Thammasarot, Assistant Minister of the Office of the Prime Minister, and Chairman of the National Forewarning Committee stated that there was a possibility for the tsunami and commanded the relevant organizations to always get prepared. The global television station like CNN immediately reported breaking news and confirmed that the point of incident was the coast of Sumatra Island, proximate to the point of recent earthquake.

Mr.Chalermchai Ekanrong, Deputy Director-General of Meteorology Department and Acting Director-General, mentioned that based on the report prepared by Noah Institute and the U.S. Oceanography and Atmosphere Organization, the earthquake at such scale was capable of spawning the tsunami.

Simultaneously, Nachars McKiary from the U.S. Pacific Tsunami Warning System stated that the earthquake at such scale was the severest scale to generate the tsunami.

There was additional report that this undersea earthquake occurred 30 kilometers deep down and 203 kilometers far from the shore, making the anniversary of 100th day after the tsunami. 🌿