

ด่วนที่สุด

ที่ ทส ๐๕๐๓/๒๗๕๗



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๕๒ ถนนพหลโยธิน ๗ เขตพญาไท กทม. ๑๐๕๐๐

๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๐

วาระทบทวนเพื่อเป็นข้อมูล
เมื่อปี ๒๕๕๐

คคก 11673

๕๕ ๕๐-๕๐/14-40

สวท 1/579

๕๕๐๓๕๐

เรื่อง รายงานผลการดำเนินงานของกรมทรัพยากรธรณีในรอบ ๓ ปี ภายหลังเหตุการณ์สึนามิ

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

จัดเข้าวาระ ๒๕ ธ.ค. ๒๕๕๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลการดำเนินงานของกรมทรัพยากรธรณีในรอบ ๓ ปี ภายหลังเหตุการณ์สึนามิ

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๕๐๔/ว(ล)๒๔๓๕ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๘

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ใคร่ขอรายงานผลการดำเนินงานของ
กรมทรัพยากรธรณีในรอบ ๓ ปี ภายหลังเหตุการณ์สึนามิ ดังนี้

เรื่องเดิม

มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๘ รับทราบการดำเนินงานของ
กรมทรัพยากรธรณี อันสืบเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์ วันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗ ซึ่ง
กรมทรัพยากรธรณีได้จัดตั้งศูนย์เฉพาะกิจธรณีพิบัติภัย อันสืบเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหว และคลื่นยักษ์
เพื่อติดตามประเมินสถานการณ์แผ่นดินไหวและการเกิดธรณีพิบัติภัย เช่น หลุมยุบ ดินถล่ม และถ้ำยุบ
รวมทั้งประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องต่อสาธารณชน

ความคืบหน้าการดำเนินการ

ในช่วงนับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์สึนามิจนถึงปัจจุบัน กรมทรัพยากรธรณีได้มีการดำเนินการ ดังนี้

๑. ประเมินผลกระทบทางธรณีวิทยากายภาพบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน ที่ได้รับผลกระทบจาก
เหตุการณ์สึนามิ โดยศึกษาบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง การสำรวจการแผ่กระจายของตะกอนสึนามิ และการ
เปลี่ยนแปลงสภาพธรณีวิทยาฐานชายฝั่งทะเล รวมถึงการติดตามสภาพการฟื้นตัวทางกายภาพของ
ชายฝั่งทะเล

๒. ประเมินโอกาสและความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวในอนาคตและความเสี่ยงภัยคลื่นสึนามิโดย
อาศัย ข้อมูลทางธรณีวิทยา ข้อมูลทางอุทกศาสตร์ และสมุทรศาสตร์ นำมาจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

๓. ประเมินผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยต่าง ๆ อันสืบเนื่องมาจากการเกิดสึนามิ โดยการ
สำรวจพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม พื้นที่เกิดหลุมยุบ ถ้ำยุบ ตลอดจนการศึกษาโอกาสและความเสี่ยงต่อการเกิด
แผ่นดินไหวบนบกจากกรอยเลื่อนมีพลังทางภาคใต้ของประเทศ

๔. ศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยและการเตรียมพร้อมรับมือกับธรณีพิบัติภัย สึนามิในอนาคต โดยการศึกษาเส้นทางหนีภัยสึนามิ จัดวางแนวทางการติดตั้งระบบเตือนภัย และการสร้าง องค์ความรู้ด้านธรณีพิบัติภัยให้กับประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

๕. ศึกษามาตรการและแนวทางบรรเทาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิโดยการศึกษาข้อมูล การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ข้อมูลทางธรณีวิทยา อุทกศาสตร์ สมุทรศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจน รับฟังความคิดเห็นขององค์กรและประชาชนในพื้นที่ เพื่อจัดทำผังแม่บทและแนวทางการออกแบบ ภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน การก่อสร้างที่อยู่อาศัยและสาธารณูปโภคพื้นฐานบริเวณ ชายฝั่งทะเลที่เสี่ยงต่อภัยสึนามิ

ผลการดำเนินงานปัจจุบัน

๑. ผลการประเมินผลกระทบทางธรณีวิทยากายภาพบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน

- ภายหลังเหตุการณ์สึนามิ ปี ๒๕๔๗ พบว่า มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสึนามิใน ๖ จังหวัดภาคใต้ คือ จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล คิด เป็นพื้นที่ประมาณ ๔๕๐,๐๐๐ ไร่ น้ำทะเลรุกเข้าไปเฉลี่ย ๕๐๐ เมตร พื้นที่ที่ถูกน้ำทะเลรุกเข้าไปมากที่สุด พบในพื้นที่ทางตอนเหนือของอำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา โดยมีการรุกของน้ำทะเลเฉลี่ย ๑.๕ กิโลเมตร ส่งผลให้มีตะกอนทะเลสะสมตัวอยู่ตามแนวชายหาดเป็นจำนวนมาก และสภาพชายฝั่งมีการ เปลี่ยนแปลงเด่นชัดในเรื่องตลิ่งชายหาดถูกกัดเซาะหายไป ปากแม่น้ำ ลำคลอง ที่เป็นทางออกของลำภูน หลังแนวหาดทรายถูกคลื่นเปิดปากน้ำให้กว้างขึ้น และสันดอนทรายปากแม่น้ำเปลี่ยนสภาพจากลักษณะ เนินทรายเป็นที่แบนราบ ตะกอนบางส่วนถูกดึงลงไปสะสมตัวในทะเล ซึ่งผลการศึกษาได้จัดทำเป็นแผนที่ น้ำทะเลท่วมถึง (Inundation Map) จัดส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์แล้ว

- ผลการติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลในปัจจุบัน พบว่า ชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ มีแนวโน้มน้ำปรับตัวเข้าสู่สภาพสมดุลตามธรรมชาติได้ดี เช่น บริเวณสันทรายแหลมสน ปากคลองบางม่วง และเกาะผ้า ที่เคยถูกสึนามิซัดหายไป ปัจจุบันมีตะกอนมาสะสมตัวเพิ่มขึ้น บริเวณหาดป่าตอง อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต ได้มีการฟื้นฟูหาดทรายและประชาชนได้เข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว สภาพดินที่มีความเค็มจากการท่วมของน้ำทะเลมีแนวโน้มน้ำลดลงเนื่องจากการชะล้างของน้ำฝนตามฤดูกาล

๒. ผลการประเมินรูปแบบของพิบัติภัยแผ่นดินไหวในอนาคต

- ข้อเท็จจริงจากแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗ เป็นผลมาจาก กระบวนการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลกส่งผลให้เกิดสึนามิตามมา และเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงอาจเกิดขึ้น ได้ในอนาคต อย่างไรก็ตามโอกาสการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิเหมือนเหตุการณ์เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๔๗ จะต้องใช้เวลาอย่างน้อย ๓๐๐-๔๐๐ ปี แต่ในระยะเวลา ๕๐-๑๐๐ ปี อาจเกิดแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงประมาณ ๘.๕ ริกเตอร์ ขึ้นได้ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมีความรุนแรงน้อยกว่า

๓. ผลการประเมินผลกระทบด้านธรณีพิบัติภัยอื่น ๆ ในบริเวณภาคใต้ของไทย

- เหตุการณ์สึนามินอกจากจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อสภาพชายฝั่งทะเลแล้วยังส่งผลกระทบกับสภาพและโครงสร้างทางธรณีวิทยาในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ก่อให้เกิดธรณีพิบัติภัยอื่น ๆ ตามมา เช่น ดินถล่ม หลุมยุบ ถ้ำยุบ และการปนเปื้อนของเกลือและโลหะหนัก ซึ่งผลการสำรวจพบว่าภายหลังเหตุการณ์สึนามิเกิดหลุมยุบและถ้ำยุบรวมกันมากกว่า ๕๐ แห่ง ในพื้นที่ภาคใต้ พบร่องรอยดินถล่มในบางพื้นที่ เช่น เกาะกระ อำเภอกุระบุรี จังหวัดพังงา รวมทั้งมีการปนเปื้อนของเกลือในแหล่งน้ำของชุมชน เช่น พื้นที่ตำบลเกาะพระทอง อำเภอกุระบุรี จังหวัดพังงา เป็นต้น

- ในปัจจุบัน ได้ดำเนินการวางแผนทางบรรเทาผลกระทบโดย จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เสี่ยงภัย รวมทั้งดำเนินการตรวจสอบ ติดตามพื้นที่เกิดธรณีพิบัติภัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนติดตามการเคลื่อนตัวของกลุ่มรอยเลื่อน เพื่อประเมินโอกาสการเกิดแผ่นดินไหวบนบก เช่น จัดทำโครงการศึกษารอยเลื่อนมีพลังบริเวณรอยเลื่อนระนอง รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ซึ่งพาดผ่านจังหวัดจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา และภูเก็ต

๔. ผลการเตรียมความพร้อมรับมือกับธรณีพิบัติภัยสึนามิ

- จัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิมาตราส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ ๖ จังหวัดชายฝั่งทะเลอันดามัน และแนวทางลดผลกระทบจากสึนามิ โดยได้ประสานส่งข้อมูลให้จังหวัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้ในการจัดทำเส้นทางหนีภัย และสถานที่ปลอดภัย

- ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดตั้งศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ พร้อมทั้งส่งเจ้าหน้าที่เข้าสนับสนุนดำเนินงานด้านวิชาการและอำนวยความสะดวกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- จัดการประชุม อบรม และจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านธรณีพิบัติภัยให้กับประชาชน ในพื้นที่ ๖ จังหวัดภาคใต้ อันเป็นการส่งเสริมให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ ตระหนักถึงความเสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัย และอาศัยอยู่ในพื้นที่ได้อย่างปลอดภัย โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมจำนวนกว่า ๘,๐๐๐ ราย

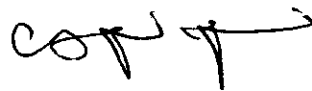
๕. ผลการศึกษามาตรการบรรเทาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ

ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการจัดทำมาตรการ และแนวทางการบรรเทาผลกระทบและฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยอาศัยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ข้อมูลทางธรณีวิทยา อุทกศาสตร์ สมุทรศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการมีส่วนร่วมขององค์กร และประชาชนในพื้นที่ เช่น การออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อบรรเทาผลกระทบจากสึนามิ บริเวณบ้านบางลึก ตำบลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา การออกแบบเบื้องต้นของโครงสร้างป้องกันชายฝั่ง เพื่อบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของชาวประมงบริเวณบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงา โดยการจัดหาที่กำบังคลื่นลม แทนแนวสันทรายตามธรรมชาติที่ถูกสึนามิพัดพาหายไป และการจัดทำแนวทางลดความเสี่ยงภัยสึนามิ โดยความร่วมมือระหว่างประเทศไทย-ประเทศนอร์เวย์-องค์กร CCOP ซึ่งมีแนวคิดหลักในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งให้เหมาะสม และการก่อสร้างโครงสร้างทางกายภาพเพื่อใช้ป้องกันภัย เช่น บริเวณ

หาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ มีข้อเสนอให้สร้างแนวพื้นที่สีเขียวบริเวณชายฝั่งทะเล เพื่อใช้เป็นเนินหนังกาย และช่วยเสริมทัศนียภาพให้แก่ชายหาด บริเวณบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงา ซึ่งเป็นชุมชนชาวประมง เสนอแนะให้ดำเนินการสร้างเขื่อนป้องกันร่วมกันร่วมกับการจัดระบบเส้นทางหนังกายที่เข้าถึงง่ายและสะดวก เป็นต้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



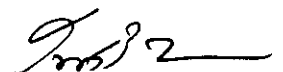
(นายยงยุทธ ยุทธวงศ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รักษาราชการแทนรัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมทรัพยากรธรณี
กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม
โทร. ๐ ๒๖๒๑ ๙๗๙๑
โทรสาร. ๐ ๒๖๒๑ ๙๗๙๕

YN ๔
ได้นำเสนอคณะรัฐมนตรี (ครม.)
เมื่อวันที่ 25 S.A. 2550
(ทราบเพื่อเป็นข้อมูล)


จัดอยู่ในประเภทเรื่องทราบเพื่อเป็นข้อมูล



(นางโลมตรี อารเชศิริ)

รองเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี



การดำเนินงานของกรมทรัพยากรธรณีในรอบ 3 ปี
หลังเกิดเหตุการณ์สึนามิ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กรมทรัพยากรธรณี
ธันวาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
พื้นที่ได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ	1
การดำเนินการนับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์สึนามิจนถึงปัจจุบัน	1
ผลการดำเนินงาน	3
ภาคผนวก	

๑. พื้นที่ได้รับผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นสึนามิ ๖ จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดตรัง และจังหวัดสตูล (รูปที่ ๑)

๒. การดำเนินการนับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์สึนามิจนถึงปัจจุบัน

กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินงานดังนี้

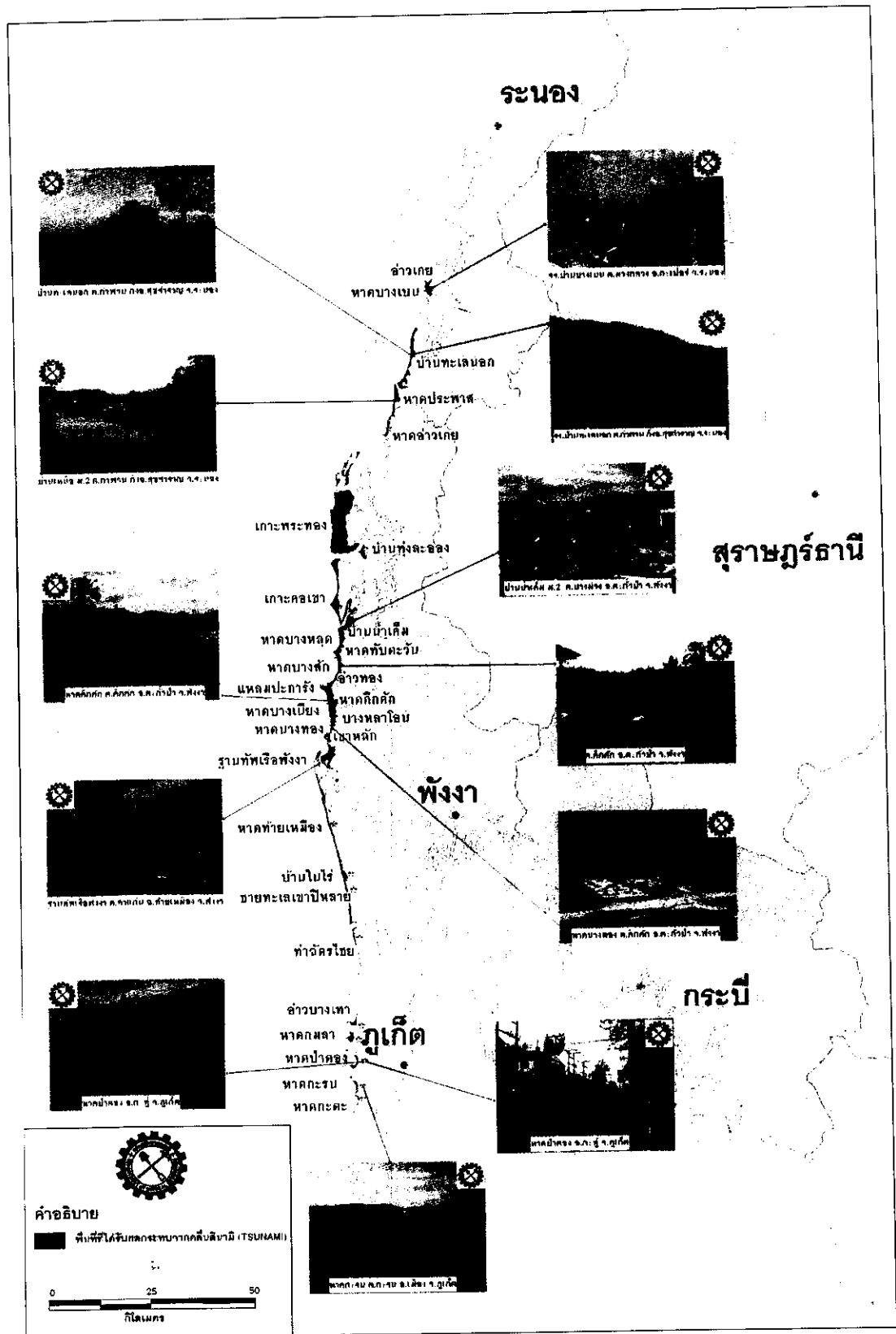
๑. ประเมินผลกระทบทางธรณีวิทยากายภาพบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สึนามิ โดยศึกษาพื้นที่น้ำทะเลท่วมถึง การสำรวจการแผ่กระจายของตะกอนสึนามิ และการเปลี่ยนแปลงสภาพสัณฐานชายฝั่งทะเล รวมถึงการติดตามสภาพการฟื้นตัวของชายฝั่งทะเล (รูปที่ ๒)

๒. ประเมินโอกาสและความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวในอนาคตและความเสี่ยงภัยคลื่นสึนามิโดยอาศัยข้อมูลธรณีสัณฐานชายฝั่ง ข้อมูลทางธรณีวิทยา ข้อมูลทางอุทกศาสตร์ และสมุทรศาสตร์ นำจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

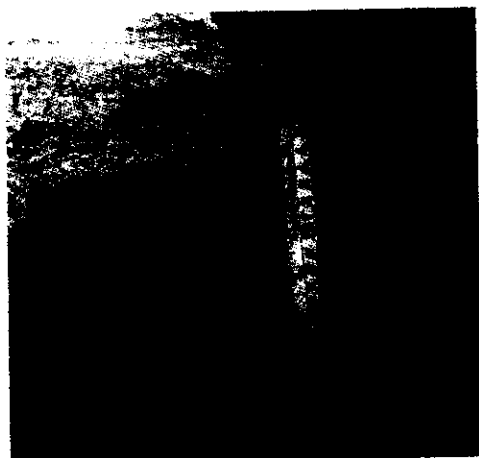
๓. ประเมินผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยต่าง ๆ อันสืบเนื่องมาจากการเกิดสึนามิ โดยการสำรวจพื้นที่เสี่ยงต่อดินถล่ม พื้นที่เกิดหลุมยุบ ถ้ำยุบ ตลอดจนการศึกษาโอกาสและความเสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินไหวบนบกจากรอยเลื่อนมีพลังทางภาคใต้ของประเทศ

๔. ศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยและการเตรียมพร้อมรับมือกับพิบัติภัยในอนาคต โดยการจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ จัดวางแนวทางการติดตั้งระบบเตือนภัย และการสร้างองค์ความรู้ด้านธรณีพิบัติภัยให้กับประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัย

๕. ศึกษามาตรการและแนวทางการบรรเทาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ โดยการศึกษาข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ข้อมูลทางธรณีวิทยา อุทกศาสตร์ สมุทรศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการมีส่วนร่วมขององค์กรและประชาชนในพื้นที่ เพื่อจัดทำผังแม่บทและแนวทาง การออกแบบภูมิสถาปัตยกรรมสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการก่อสร้างที่อยู่อาศัยบริเวณชายฝั่งทะเลที่เสี่ยงต่อภัยสึนามิ



รูปที่ ๑ แสดงพื้นที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงในพื้นที่จังหวัด ภูเก็ต ระนองและพังงา



ก. การแผ่กระจายของตะกอนสึนามิ



ข. การสำรวจระดับน้ำท่วม

รูปที่ ๒ การสำรวจทางธรณีกายภาพบริเวณได้รับผลกระทบ

๓. ผลการดำเนินงาน

๑. ผลการประเมินผลกระทบทางธรณีกายภาพบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน

- ภายหลังเหตุการณ์สึนามิ ปี ๒๕๔๗ พบว่ามีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากสึนามิใน

๖ จังหวัดภาคใต้ คือ จังหวัดระนอง จังหวัดพังงา จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดตรัง และ จังหวัดสตูล คิดเป็นพื้นที่ประมาณ ๔๕๐,๐๐๐ ไร่ น้ำทะเลรุกเข้าไปเฉลี่ย ๕๐๐ เมตร พื้นที่ที่ถูก น้ำทะเลรุกเข้าไปมากที่สุด พบในพื้นที่ทางตอนเหนือของอำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา โดยมีการรุกของน้ำทะเล เฉลี่ย ๑.๕ กิโลเมตร ส่งผลให้มีตะกอนทะเลสะสมตัวอยู่ตามแนวชายหาดเป็นจำนวนมาก และสภาพชายฝั่ง มีการเปลี่ยนแปลงเด่นชัดในเรื่องตลิ่งชายหาดถูกกัดเซาะหายไป ปากแม่น้ำ ลำคลอง ที่เป็นทางออกของลำภูนหลังแนวหาดทรายถูกคลื่นเปิดปากน้ำให้กว้างขึ้น และสันดอนทรายปากแม่น้ำเปลี่ยนสภาพจากลักษณะเนินทรายเป็นที่แบนราบ ตะกอนบางส่วนถูกตึงลงไปสะสมตัวในทะเล (รูปที่ ๓)

- ผลการติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลในปัจจุบัน พบว่าชายฝั่งทะเลส่วนใหญ่ มีแนวโน้มน้ำปรับตัวเข้าสู่สภาพสมดุลตามธรรมชาติได้ดี เช่น บริเวณสันทรายแหลมสน ปากคลองบางม่วง และเกาะผ้า ที่เคยถูกสึนามิซัดหายไป ปัจจุบันมีตะกอนมาสะสมตัวเพิ่มขึ้น(รูปที่ ๔) หาดบางสัก อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ซึ่งหาดทรายหายไป ปัจจุบันมีตะกอนมาสะสมตัวเพิ่มขึ้น (รูปที่ ๕) บริเวณหาดป่าตอง อำเภอกระบี่ จังหวัดภูเก็ต ได้มีการฟื้นฟูหาดทรายและประชาชนได้เข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าวแล้ว สภาพดิน ที่มีความเค็มจากการท่วมของน้ำทะเลมีแนวโน้มน้ำลดลงเนื่องจากการชะล้างของน้ำฝนตามฤดูกาล

๒. ผลการประเมินรูปแบบของพิบัติภัยแผ่นดินไหวในอนาคตและความเสี่ยงภัยคลื่นสึนามิของประเทศไทย

- ข้อเท็จจากแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบว่าเป็นผลงานมาจากกระบวนการทางธรณี(การเคลื่อนที่ของเปลือกโลก) ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยยะสำคัญในรอบหลายล้านปี และเหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกับอาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม จากการปลดปล่อยแรงเครียดมหาศาลของเหตุการณ์ เมื่อเดือนธันวาคม 2547 ทำให้จะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 300-400 ปี ที่จะเกิดแผ่นดินไหวและคลื่นสึนามิเหมือนเช่นที่เกิดไปแล้วนี้ตามแนวเขตมุดตัวของเปลือกโลกซุนดาในช่วงไม่นาน แผ่นดินไหวขนาดเล็กจะเกิดขึ้น โดยภายในระยะเวลา 50-100 ปี ข้างหน้า อาจเกิดแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถทำให้เกิดคลื่นสึนามิที่มีผลกระทบต่อชายฝั่งทะเลไทย มีความรุนแรงประมาณ 8.5 ริคเตอร์ แต่เนื่องจากค่าความรุนแรงแผ่นดินไหวเป็นเลขยกกำลังของฐานพลังงานที่ปลดปล่อยออกมาของแผ่นดินไหว 8.5 ริคเตอร์ มีค่าโยประมาณน้อยกว่า 20 เท่า ของพลังงานจากแผ่นดินไหว 9.3 ริคเตอร์ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแผ่นดินไหวเมื่อวันที่ 26 ธ.ค. 2547 พบว่าขนาดของพื้นที่ทะเลที่ได้รับผลกระทบมีขนาดเล็กกว่ามาก คือขนาด 300 กม. x 130 กม. เทียบกับขนาด 1,200 กม. x 200 กม. การเคลื่อนที่แนวตั้งของพื้นที่ทะเลมีการเคลื่อนที่ขึ้นเพียง 1.8 เมตร และเคลื่อนที่ลง 1.3 เมตร คิดเป็นร้อยละน้อยลง 3 เท่า เมื่อเทียบกับเหตุการณ์ เมื่อปี 2547

๓. ผลการประเมินผลกระทบทางสภาพธรณีวิทยาในบริเวณภาคใต้ของไทย

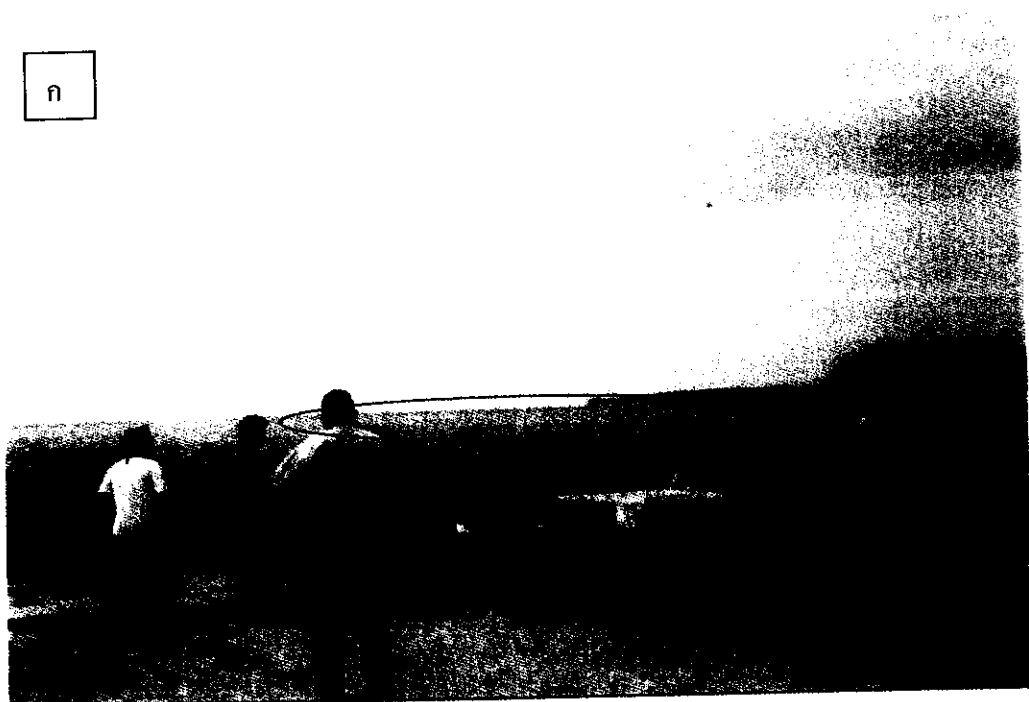
- เหตุการณ์สึนามินอกจากจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อสภาพชายฝั่งทะเลแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสภาพและโครงสร้างทางธรณีวิทยาในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ก่อให้เกิดธรณีพิบัติภัยอื่นๆ ตามมา เช่น ดินถล่ม หลุมยุบ ถ้ำยุบ และการปนเปื้อนของเกลือและโลหะหนัก จากการสำรวจพบว่าภายหลังเหตุการณ์สึนามิเกิดหลุมยุบมากกว่า ๕๐ แห่ง ในพื้นที่ภาคใต้ พบร่องรอยดินถล่มในบางพื้นที่ เช่น เกาะระ อำเภอดูชะบุรี จังหวัดพังงา รวมทั้งมีการปนเปื้อนของเกลือในแหล่งน้ำของชุมชน เช่น พื้นที่ตำบลเกาะพระทอง อำเภอดูชะบุรี จังหวัดพังงา เป็นต้น

- ในปัจจุบัน ได้ดำเนินการจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม ตรวจสอบ ดำเนินการติดตามพื้นที่เกิดธรณีพิบัติภัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และเสนอแนะแนวทาง การเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เสี่ยงภัย ติดตามการเคลื่อนตัวของกลุ่มรอยเลื่อน เพื่อประเมินโอกาสการเกิดแผ่นดินไหวบนบก เช่น โครงการศึกษาการเคลื่อนตัวของกลุ่มรอยเลื่อนระนอง รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ซึ่งพาดผ่านจังหวัดจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี กระบี่ พังงา และภูเก็ต

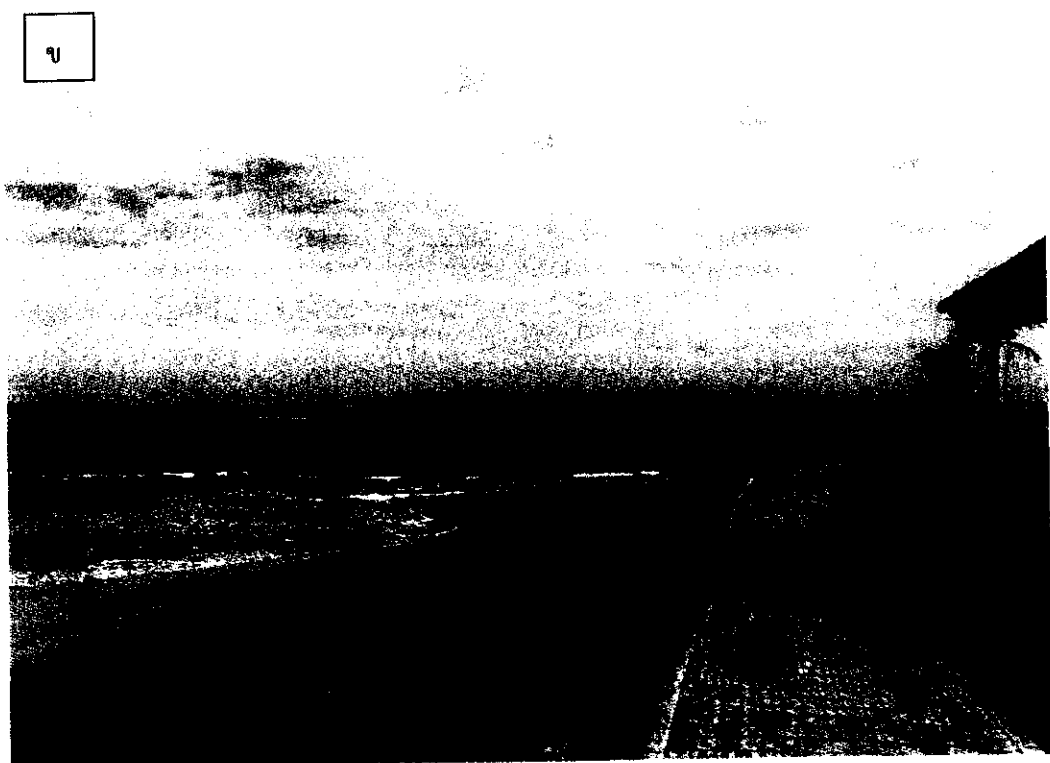


รูปที่ ๓ แสดงการเปลี่ยนแปลงตะกอนบริเวณชายฝั่ง บ้านน้ำเค็ม อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา บริเวณตอนปลายของแหลมสนถูกกัดเซาะหายไปประมาณ 1 กิโลเมตร (1) หาดทราย ด้านหน้าหมู่บ้านน้ำเค็มถูกกัดเซาะหายไป (2) และมีทรายสะสมในคลองมากขึ้น (3)

ก



ข



รูปที่ ๔ แสดงลักษณะเนินทรายบริเวณชายฝั่ง บ้านน้ำเค็ม อำเภอตะกั่วป่า
จังหวัดพังงา ที่ถูกสึนามิพัดหายไป (ก) และปัจจุบันมีตะกอนมาสะสม (ข)



รูปที่ ๕ แสดงลักษณะเนินทรายบริเวณชายฝั่ง หาดบางลึก อำเภอตะกั่วป่า
จังหวัดพังงา ที่ถูกสึนามิพัดหายไป (ก) และปัจจุบันมีตะกอนมาสะสม (ข)

รูปที่ ๖ แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ บริเวณหาดป่าตอง จ.ภูเก็ต

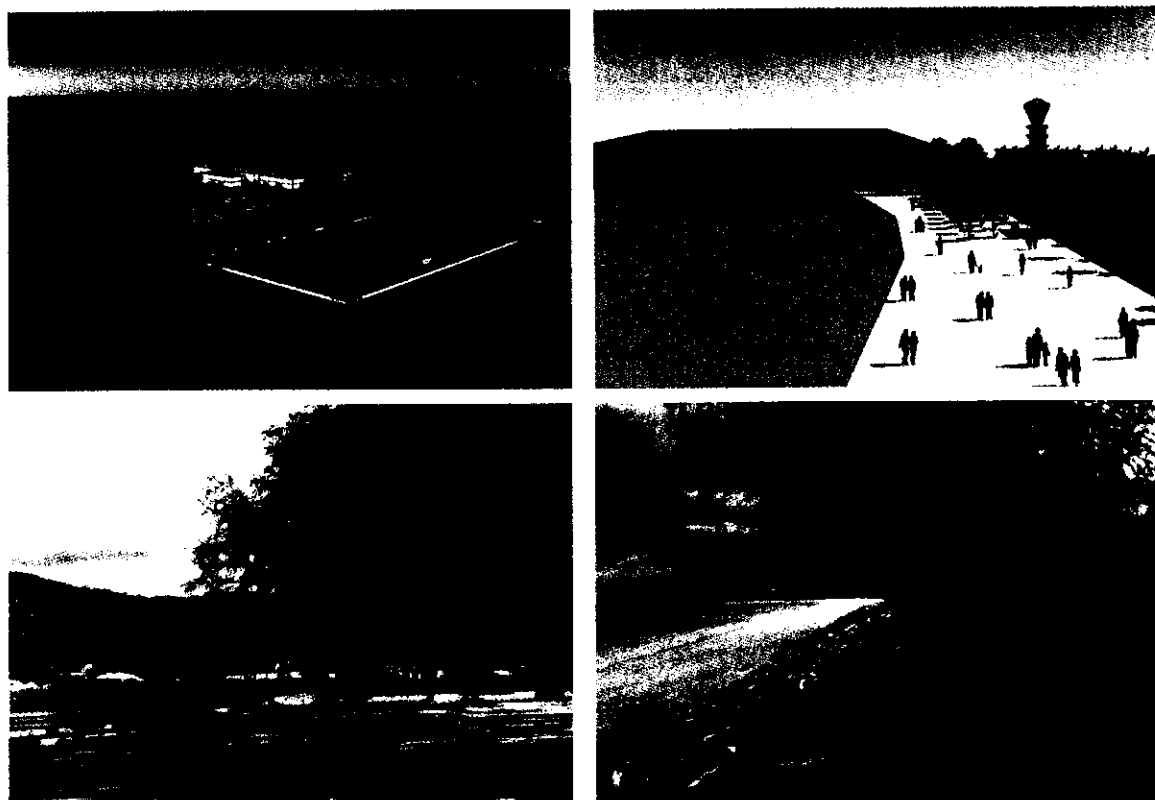
๕. ผลการศึกษามาตรการบรรเทาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ

ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการจัดทำมาตรการ และแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยอาศัยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ข้อมูลทาง ธรณีวิทยา อุทกศาสตร์ สมุทรศาสตร์ เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนการมีส่วนร่วมขององค์กร และ ประชาชนในพื้นที่ ประกอบด้วย

- โครงการศึกษา สำรวจ เพื่อฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่บ้านน้ำเค็ม อำเภอ ตะกั่วป่า จังหวัดพังงา (บริษัทซี สเปคตรัม จำกัด) (๒๕๕๘-๒๕๕๙)
 - โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) (๒๕๕๘-๒๕๕๙)
- (รูปที่ ๗)
- โครงการศึกษาวางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนใน พื้นที่ ๖ จังหวัด (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) (๒๕๕๘-๒๕๕๙)
 - ความร่วมมือไทย-เยอรมัน “ประเมินผลกระทบทางธรณีวิทยาเบื้องต้นสำหรับการบริหารจัดการ ธรณีพิบัติภัยในพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต และ จังหวัดพังงา”
 - ความร่วมมือไทย-นอร์เวย์-CCOP “แนวทางลดความเสี่ยงภัยสึนามิของประเทศไทย” (ก.ค. ๒๕๕๘ - ก.พ. ๒๕๕๙)
 - ความร่วมมือไทย-อิสราเอล “สำรวจพิบัติภัยหลุมยุบ และศึกษาการแทรกตัวของ น้ำเค็มในชั้นน้ำบาดาล จังหวัดภูเก็ตและสตูล” (๑ - ๘ พฤษภาคม ๒๕๕๘)
 - ความร่วมมือไทย-โปแลนด์ “สำรวจการแพร่กระจายของตะกอนสึนามิ และการ ปนเปื้อนของเกลือและโลหะหนักในบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง” (๒๕๕๘)
 - ความร่วมมือไทย-ญี่ปุ่น “ประเมินความเสี่ยงต่อธรณีพิบัติภัยดินถล่มเบื้องต้น จังหวัดภูเก็ต”
 - ความร่วมมือไทย-อังกฤษ “สำรวจธรณีวิทยาในพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต และ จังหวัดพังงา เพื่อจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม และแผนที่เส้นทางหนีภัย”

ซึ่งตัวอย่างผลการศึกษามาตรการบรรเทาผลกระทบจากธรณีพิบัติภัยสึนามิ เช่น การออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมเพื่อบรรเทาผลกระทบจากสึนามิ บริเวณบ้านบางลึก ตำบลตะกั่ว ป่า จังหวัดพังงา โดยการจ้างที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร การออกแบบเบื้องต้นของโครงสร้าง ป้องกันชายฝั่ง เพื่อบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของชาวประมงบริเวณบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงา โดยการจัดหาที่กำบังคลื่นลม แทนแนวสันทรายตามธรรมชาติที่ถูกสึนามิพัดพาหายไป

ของโครงการจ้างที่ปรึกษา บริษัท ซี สเปคตรัม จำกัด และการจัดทำแนวทางลดความเสี่ยงภัยสึนามิ โดยความร่วมมือระหว่างประเทศไทย-ประเทศนอร์เวย์-องค์กร CCOP ซึ่งมีแนวคิดหลักในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่งให้เหมาะสม และการก่อสร้างโครงสร้างทางกายภาพเพื่อใช้ป้องกันภัย เช่น บริเวณหาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ มีข้อเสนอให้สร้างแนวพื้นที่สีเขียวบริเวณชายฝั่งทะเล เพื่อใช้เป็นเนินหนึ่ภัย และช่วยเสริมทัศนียภาพให้แก่ชายหาด บริเวณบ้านน้ำเค็ม จังหวัดพังงา ซึ่งเป็นชุมชนชาวประมง เสนอแนะให้ดำเนินการสร้างเขื่อนป้องกันร่วมกับการจัดระบบเส้นทางหนีภัยที่เข้าถึงง่ายและสะดวก เป็นต้น



รูปที่ ๗ การออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรม บริเวณบ้านบางลึก ต.ตะกั่วป่า จ.พังงา

ภาคผนวก

ผลการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่

พื้นที่	การดำเนินงาน	ผลผลิต
1. จังหวัดระนอง	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation) - ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลหลังเกิดคลื่นสึนามิ
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:10,000
	- การติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	- รายงานการศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งโดยอาศัยหมุดหลักฐาน
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม
	- โครงการศึกษาวงกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตรฐาน มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตรฐาน 1: 50,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
2. จังหวัดพังงา	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation) - ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลหลังเกิดคลื่นสึนามิ
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:10,000
	- การติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	- รายงานการศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งโดยอาศัยหมุดหลักฐาน - รายงานการเปลี่ยนแปลง การฟื้นตัวของชายฝั่งทะเล จ.พังงา
	- โครงการศึกษา สำรวจ เพื่อฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่บ้านน้ำเค็ม อำเภอน้ำเค็ม จังหวัดพังงา	- แนวทาง มาตรการการฟื้นฟู และพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม - ผังแม่บท แนวทางการออกแบบด้านสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่หาดบางลึก และหาดนางทอง อ.ตะกั่วป่า

พื้นที่	การดำเนินงาน	ผลผลิต
	- โครงการความร่วมมือไทย-นอร์เวย์-CCOP “แนวทางลดความเสี่ยงภัยสึนามิของประเทศไทย”	- ข้อเสนอแนะมาตรการบรรเทาความเสี่ยงภัยในภาพรวม และมาตรการเฉพาะพื้นที่บ้านบางเนียง และบ้านน้ำเค็ม พร้อมทั้งตัวอย่างแผนแม่บทและแบบภูมิสถาปัตย์
2. จังหวัดพังงา	- โครงการศึกษาทางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:4,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
3. จังหวัดกระบี่	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation) - ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลหลังเกิดคลื่นสึนามิ
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:10,000
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม
	- โครงการศึกษาทางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:4,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
4. จังหวัดภูเก็ต	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation) - ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลหลังเกิดคลื่นสึนามิ
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:10,000

พื้นที่	การดำเนินงาน	ผลผลิต
	- การติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล	- รายงานการศึกษาการกัดเซาะชายฝั่งโดยอาศัยหมุดหลักฐาน - รายงานการเปลี่ยนแปลง และการฟื้นฟูของชายฝั่งทะเลหาดป่าตอง และหาดกมลา จ.ภูเก็ต
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม - ผังแม่บท แนวทางการออกแบบด้านสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตยกรรมพื้นที่หาดกะรน
	- โครงการความร่วมมือไทย-นอร์เวย์-CCOP “แนวทางลดความเสี่ยงภัยสึนามิของประเทศไทย”	- ข้อเสนอแนะมาตรการบรรเทาความเสี่ยงภัยในภาพรวม และมาตรการเฉพาะพื้นที่หาดป่าตอง พร้อมทั้งตัวอย่างแผนแม่บทและแบบภูมิสถาปัตยกรรม
	- โครงการศึกษาทางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตราส่วน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตราส่วน 1: 50,000 - แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตราส่วน 1: 4,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
5. จังหวัดตรัง	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบธรณีพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation)
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตราส่วน 1: 10,000
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม

พื้นที่	การดำเนินงาน	ผลผลิต
	- โครงการศึกษาทางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตรฐาน มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตรฐาน 1: 50,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย
6. จังหวัดสตูล	- การสำรวจ และประเมินสถานการณ์ความรุนแรงของพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัย	- ข้อมูลพื้นที่ถูกน้ำทะเลท่วม (Inundation)
	- การจัดทำแผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ	- แผนที่เส้นทางหนีภัยสึนามิ มาตรฐาน 1:10,000
	- โครงการออกแบบเบื้องต้นประกอบแนวทางการฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันที่ประสบปัญหาการกัดเซาะจากคลื่นสึนามิ	- แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลหลังการเกิดสึนามิในภาพรวม
	- โครงการศึกษาทางกลไกในการเฝ้าระวังภัยดินถล่ม หลุมยุบ และถ้ำยุบให้กับชุมชนในพื้นที่	- แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ มาตรฐาน มาตรฐาน 1: 50,000 - แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม มาตรฐาน 1: 50,000 - เครือข่ายความร่วมมือในการเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัย