

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การสำรวจส่วนต่อของรอยเลื่อนระนองในทะเลฝั่งอ่าวไทยเพื่อประเมินอันตรายจากแผ่นดินไหว

(ภาษาอังกฤษ) Exploration of the Ranong Fault's Submarine Extensions in the Gulf of Thailand for Seismic Hazard Analysis

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท ไทย - เยอรมัน

ประจำปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2557 จำนวนเงินรวม 2,459,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี 6 เดือน ตั้งแต่ พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2558

ชื่อผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร. ภาสกร ปนานนท์ ¹ (หัวหน้าโครงการ)
 ศาสตราจารย์ ดร. Sebastian Krastel ² (นักวิจัยร่วมโครงการ)
 ศาสตราจารย์ ดร. ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล ³ (ที่ปรึกษาโครงการ)
 ดร. อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา ⁴ (ที่ปรึกษาโครงการ)
 พล.ร.ต. สอง เอกมหาชัย ร.น. ⁵ (ที่ปรึกษาโครงการ)
 นายบุรินทร์ เวชบรรเทิง ⁶ (นักวิจัยร่วมโครงการ)
 นายอภิชาติ ลำจวน ⁷ (นักวิจัยร่วมโครงการ)
 นางสาวสุรัตตา บุญสมบุญสมสกุล ⁸ (นักวิจัยร่วมโครงการ)
 นายวิศเวศ ว่องไว ⁹ (ผู้ช่วยนักวิจัยหลักในโครงการ)
 นายรตพร มะลิวัลย์ ¹⁰ (ผู้ช่วยนักวิจัยหลักในโครงการ)
 นางสาวกมลทิพย์ เนื่องจำนงค์ ¹⁰ (ผู้ช่วยนักวิจัยหลักในโครงการ)

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงการวิจัยการสำรวจส่วนต่อของรอยเลื่อนระนองในทะเลฝั่งอ่าวไทย เพื่อประเมินอันตรายจากแผ่นดินไหว เป็นโครงการวิจัยภายใต้แผนงานวิจัย ความร่วมมือไทย - เยอรมัน เพื่อการศึกษาวิจัยทะเลอันดามัน: ธรณีศาสตร์ นิเวศวิทยา และวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนที่ได้ขยายการดำเนินงานวิจัยต่อมาจากในทะเลฝั่งอันดามัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาหลักฐานของกลุ่มรอยเลื่อนมีพลังระนองที่ยาวต่อลงไปทะเลด้านอ่าวไทย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดทำแผนที่ระดับอันตรายแผ่นดินไหวบริเวณภาคใต้และภาคกลางตอนล่างของประเทศ

การศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการสำรวจธรณีสัณฐานโดยใช้คลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนระดับตื้นในทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่บริเวณอ่าวไทยรูป ตัว ก ไปถึง บริเวณนอกชายฝั่งจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ มีความยาวของการสำรวจทั้งหมด ประมาณ 485 กิโลเมตร แบ่งเป็นการสำรวจด้วย marine seismic reflection survey 295 กิโลเมตร และการสำรวจด้วย sub-bottom profiler 190 กิโลเมตรในบริเวณที่คาดว่ามีการมีรอยเลื่อนมีพลังของกลุ่มรอยเลื่อนระนองวางตัวยาวต่อลงไปทะเล

การสำรวจด้วยเครื่อง sub-bottom profiler และ shallow marine seismic reflection survey พบหลักฐานชั้นตะกอนใต้ทะเลถูกตัดซึ่งอาจบ่งชี้ว่ามีรอยเลื่อนวางตัวอยู่ ซึ่งคาดว่าเป็นส่วนหนึ่งของรอยเลื่อนมีพลังระนองที่ยาวต่อลงไปบนทะเลด้านอ่าวไทย โดยพบบริเวณที่คาดว่าเป็นรอยเลื่อนต่อเนื่องไปจนห่างจากชายฝั่งประมาณ 30 กิโลเมตร และยังพบรอยเลื่อนในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ ที่มีรายงานการเกิดแผ่นดินไหวในอ่าวไทยช่วงปี พ.ศ. 2549 ข้อมูลที่ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงจากแผ่นดินไหว โดยพบว่าค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน ของภาคใต้และภาคกลางตอนล่าง ที่มีรอบในการเกิดแผ่นดินไหว 475 ปี มีค่าอยู่ระหว่าง 1 - 29 % g สำหรับการศึกษาระบบจำลองผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมภาคกลางตอนล่างและภาคใต้ตอนบน จากการสมมติเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่มีขนาด 5.0 และ 6.0 เกิดขึ้นที่ตำแหน่งต่างๆ ที่ความลึก 10 กิโลเมตร พบว่าแผ่นดินไหวดังกล่าวทำให้พื้นที่ศึกษามีค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน อยู่ที่ 0 - 9.6% g ซึ่งมีโอกาสทำความเสียหายไม่มากนัก นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้พบทางน้ำโบราณระดับตื้นเป็นจำนวนมากในอ่าวไทย ซึ่งทางน้ำเหล่านี้จะเป็นแหล่งทรายในทะเลที่มีความสำคัญในด้านเป็นแหล่งวัสดุก่อสร้างบริเวณชายฝั่งทะเลของไทยต่อไปในอนาคต

สำหรับการพัฒนาเครื่องกำเนิดคลื่นไหวสะเทือนสำหรับการสำรวจในทะเล สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการคำนวณความลึกของน้ำได้อย่างถูกต้องซึ่งสามารถใช้แทนเครื่องวัดระดับความลึกของน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

This research project is an extended portion of the project titled the Thai-German Cooperative Research and Capacity Building: Ocean Geosciences, Marine Ecology and Natural Hazard Management that has been conducted in the Andaman Sea of Thailand. The major goals of this project are to explore the submarine extension of the Ranong Fault in the Gulf of Thailand and use the result to generate a seismic hazard map of the southern and south-central Thailand.

This study conducts a shallow marine seismic reflection survey from the northern end of the Upper Gulf of Thailand to the east coast of Prachuabkirikhan province. Total survey line is 485 km (295 km of shallow marine seismic reflection survey and 190 km of sub-bottom profiler survey).

The marine geophysical surveys indicate the evidences of the disturbed marine sediment which could reflect the location of the Ranong Fault in the Gulf of Thailand. The Ranong Fault is found to extend into the Gulf of Thailand for about 30 km to the east of the shoreline. In addition, several faults are located in the area where the moderate earthquake has been reported to occur area during the 2006. The findings were used to generate a seismic hazard map of the lower central and the upper southern Thailand. The result suggests that for an earthquake with a return period of 475 years, the peak ground acceleration (PGA) in the study area varies from 1 - 29 % g. The shake map scenarios generated from the simulated earthquakes with magnitude 5.0 and 6.0 occurring at various locations (10 km depth) show that the PGAs from these simulated earthquakes vary from 0 - 9.6% g which could introduce slight damages to the good structures. This study also find

many paleo-channels in the Gulf of Thailand which will become important marine sand resources for the construction near the shorelines in the future

The development of the shallow marine seismic reflection system with the custom-made seismic source provides good dataset for water depth calculation which could substitute the echo-sounder effectively.

-
1. คุณวุฒิ ปรินญาเอก/ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทรศัพท์ 02-562-5444 ต่อ 1402 โทรสาร 02-579-3711,
 2. คุณวุฒิ ปรินญาเอก/ศาสตราจารย์ สถานที่ทำงาน Institut für Geowissenschaften Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Otto-Hahn-Platz 1, Raum 110 24118 Kiel ประเทศสหพันธรัฐเยอรมัน,
 3. คุณวุฒิ ปรินญาเอก/ศาสตราจารย์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย โทรศัพท์: 02-2185459, 089-2377877 โทรสาร 02-2185465,
 4. คุณวุฒิ ปรินญาเอก/ผู้อำนวยการ สถานที่ทำงาน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) โทรศัพท์: 0-21414444 โทรสาร 0-21439586,
 5. คุณวุฒิ ช่วยราชการตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มงานเตือนภัยและเผยแพร่ สถานที่ทำงาน ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ โทรศัพท์: 0-2142-1230,
 6. คุณวุฒิ รองอธิบดีกรมอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา สถานที่ทำงาน สำนักแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา โทรศัพท์ 02-3985325,
 7. คุณวุฒิ นักรธรณีวิทยาที่ปรึกษาอิสระ สถานที่ทำงาน 7 ถ.เจริญยิ่ง ต.หนองป่าครั่ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โทรศัพท์ 02-562-5444 ต่อ 1402 โทรสาร 02-579-3711,
 8. คุณวุฒิ นักวิจัย สถานที่ทำงาน ศูนย์เครือข่ายวิเคราะห์วิจัยและฝึกอบรมการเปลี่ยนแปลงของโลกฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์: 0-2218-9464,
 9. คุณวุฒิ นิสิตระดับปรินญาเอกช่วยวิจัย สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทรศัพท์ 02-562-5444 ต่อ 1402 โทรสาร 02-579-3711,
 10. คุณวุฒิ นิสิตระดับปรินญาโทช่วยวิจัย สถานที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทรศัพท์ 02-562-5444 ต่อ 1402 โทรสาร 02-579-3711,