

รหัสโครงการ MRG5180188

ชื่อโครงการ การติดตามการฟื้นฟูสภาพหาดทรายหลังจากเหตุการณ์สึนามิปี 2547 และการสำรวจสึนามิในอดีต ตามแนวชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน รองศาสตราจารย์ ดร. มนตรี ชูวงศ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. ปัญญา จารุศิริ ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address : monkeng@hotmail.com; cpunya@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ 3 ปี (2551-2553)

เหตุการณ์สึนามิที่ทำลายประเทศในแถบมหาสมุทรอินเดียเป็นเหตุการณ์ที่ไม่สามารถใช้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์เพียงชนิดเดียวในการทำนายว่าจะมีเหตุการณ์คล้ายคลึงกันเกิดขึ้นในอนาคตอีกหรือไม่ ในทางธรณีวิทยาข้อมูลด้านตะกอนวิทยาที่สึนามิเมื่อปี ๒๕๔๗ ได้ทิ้งร่องรอยไว้นั้นมีความสำคัญและจัดว่าเป็นโอกาสดีเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้ในการตามรอยสึนามิในอดีต รวมถึงการประเมินพื้นที่ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากสึนามิในอนาคต การประเมินความสูงและระยะทางที่สึนามิจะท่วมเข้าไปในแผ่นดิน คาดการณ์ตำแหน่งการเกิดแผ่นดินไหว และการคาดการณ์ช่วงคาบวิบัติซ้ำจากสึนามิในอดีต

สึนามินอกจากจะได้ชื่อว่าเป็นคลื่นแห่งการทำลายล้าง แต่บางครั้งก็เป็นที่น่าสนใจในการใช้หลักฐานด้านตะกอนวิทยาในการบ่งบอกประวัติการเกิดสึนามิในอดีตได้ คณะทำงานจากภาควิชาธรณีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจตะกอนสึนามิที่สะสมตัวเมื่อปี ๒๕๔๗ รวมถึงสำรวจพื้นที่ที่คาดว่าจะพบตะกอนสึนามิในอดีตซึ่งผลการสำรวจก็เป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่งว่า เราพบหลักฐานว่าสึนามิเคยเกิดขึ้นแล้วในอดีตกาล

เป้าหมายหนึ่งของโครงการนี้คือ ประเมินผลการฟื้นฟูสภาพทางกายภาพโดยเฉพาะการฟื้นตัวของพื้นที่หน้าหาดที่ถูกกัดเซาะจากสึนามิ ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชายหาดทั้งในแนวระนาบและแนวตั้ง ในช่วงปี ๒๕๔๙ แสดงให้เห็นว่าเป็นชายฝั่งแบบคงสภาพมีความสมดุลย์กันในเรื่องของการสะสมตัวและการกัดเซาะ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ขนาดของเม็ดตะกอนชายหาดในพื้นที่ศึกษาจะมีขนาดตั้งแต่ทรายหยาบจากทางตอนใต้ที่บริเวณบ้านบางเนียงและลดขนาดลงจนถึงทรายละเอียดทางตอนเหนือที่บลูวิลเลจ ปะการังรีสอร์ท ส่วนประกอบของตะกอนประกอบด้วย แร่ควอร์ตซ์ ๖๐ % เศษหอยและเศษปะการัง ๓๕ % และส่วนประกอบอื่นๆ ๕ % และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลโทรมัสม์และข้อมูลการสำรวจภาคสนามพบว่าแนวชายฝั่งและพื้นที่ชายหาดส่วนใหญ่ได้ฟื้นตัวกลับมาเกือบเท่าเดิมก่อนเกิดเหตุการณ์สึนามิแล้ว แต่พื้นที่ในบริเวณที่เป็นทางน้ำเข้า/ออกที่ติดกับทะเล (ยกเว้นที่บ้านบางเนียง) ยังไม่ฟื้นตัว โดยยังคงสภาพเหมือนเดิมหลังเกิดเหตุสึนามิ โดยสรุปแล้วจากการศึกษาจนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๙ พื้นที่ที่ถูกกัดเซาะจากเหตุการณ์สึนามิเมื่อปี ๒๕๔๗ ได้ฟื้นสภาพกลับมาแล้ว ประมาณ ๘๐ เปอร์เซ็นต์

เป้าหมายอีกข้อหนึ่งของโครงการคือ การค้นหาสึนามิในอดีต ซึ่งผลการสำรวจก็ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี คือ ทีมงานพบชั้นการสะสมตัวของตะกอนทรายที่คาดว่าจะเกิดจากสึนามิในอดีต โดยเฉพาะพื้นที่เกาะพระทอง พบชั้นตะกอนทรายแทรกสลับกับชั้นดินหลายชั้น และมีความหนาแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ ผลการกำหนดอายุของชั้นตะกอนสึนามิโบราณได้อายุน้อยที่สุดของชั้นสะสมตัวบนสุด ประมาณ ๖๐๐ ปี ผลการกำหนดอายุนี้อาจทำให้เราต่อยอดการค้นคว้าในเรื่องประวัติการเกิดสึนามิกับประวัติศาสตร์ของชาติได้ ซึ่งอาจจะมีเหตุการณ์สึนามิเกิดมาแล้วตั้งแต่สมัยสุโขทัย อโยธยา และรัตนโกสินทร์ แต่ที่ช่วงอายุเท่าใดนั้นคงเป็นโจทย์วิจัยที่ต้องหาคำตอบกันต่อไปในอนาคต

Project Code : MRG5180188

Project Title : Post 2004 tsunami beach recovery and paleotsunami investigation along the Andaman coast of Thailand

Investigator : Associate Professor Dr. Montri Choowong and Associate Professor Dr. Punya Charusiri, Department of Geology, Faculty of Science, Chulalongkorn University

E-mail Address : monkeng@hotmail.com; cpunya@chula.ac.th

Project Period : 2 years (May 2008- May 2010)

The 2004 Indian Ocean tsunami demonstrated that catastrophic tsunamis cannot be predicted by historical records alone. The 2004 and the pre 2004 deposits left behind by tsunamis provide opportunities to assess tsunami hazards more fully. Such the pre-2004 tsunami deposits help assess location where the past tsunami affected, water depth and tsunami flow behavior, estimate source locations, and aid in the better understanding on tsunami behaviors. Dated deposits allow us to estimate times and recurrence intervals of the past tsunamis.

Tsunamis have the potential to affect a wide variety of coastal systems. While tsunamis are termed 'destructive wave', are always important in shaping sedimentary systems and the stratigraphic record. A preliminary investigation on the pre-2004 tsunami deposits by Chulalongkorn Geology Research Team during 2005-2007 from Phang-nga provides the opportunity to compare 2004 Indian Ocean tsunami-related coastal sedimentation. Information on the recurrence of tsunamis is important to better understanding how tsunamis influence coastal systems therefore this project addresses the question of the repeat frequency of these destructive events.

This project is firstly aimed to evaluate rate of eroded beach recovery. Remote sensing data and field survey were mainly used in this research. Twelve periods from 2002 to 2006 of a diverse array of satellite images were used to calculate beach area and shoreline change. Field survey was carried out every 3 months for beach profiling and sediment sampling in four periods since January to November 2006. Beach profiles showed the balance of deposition and erosion through time to which the change depends largely on season changes. Grain size of recovered beach sediments at Ban Bang Niang was coarse to very coarse sand and finer to the north as fine to medium sand at Blue Village Pakarang Resort. Beach sediments were composed of quartz (60%), bio clasts (35%), and others (5%). Shoreline and beach areas in the research areas were almost recovered after one year whereas inlet/outlet channels (except Ban Bang Niang) were not recovered. In general, eroded areas by 2004 tsunami were approximately 90 percent recovered until November 2006.

The second aim of the project focused on studying the deposits of the most recent (2004) tsunami, developing recognition criteria for tsunami deposits, applying these criteria to identify paleotsunami deposits along the Andaman coast of Thailand and dating of these paleotsunami deposits. Such information provides more reliable geological data and guides mitigation efforts and may reduce losses from future tsunamis. Coupled with contemporaneous seismogenic features, tsunami deposits can also help to assess seismic hazards.

A sand layer from a predecessor to the 2004 Indian Ocean tsunami underlies a freshwater marsh on Phra Thong Island, Phang Nga Province, Thailand. At this marsh, about 300 meters from the sea, the 2004 tsunami left sand layer about 15 cm thick on top of a peaty soil. The previous tsunami deposit, of similar thickness, rests on another peaty soil about 40 cm below present ground surface. Observed in trenches and cores, the pre-2004 deposit begins with a razor-sharp contact with the underlying soil. Radiocarbon dating shows the uppermost layer of the pre-2004 tsunami deposit occurred around 600 years ago. This result guides us to further our geological investigation Thailand historical record since Sukhothai, Ayutthaya and probably Ratanakosin periods.