

การกัดเซาะชายฝั่ง (coastal erosion) เป็นปัญหาด้านธรณีวิทยาประเภทหนึ่งที่สร้างความสูญเสียต่อพื้นที่บริเวณชายฝั่งของประเทศ โดยสาเหตุของการกัดเซาะมีหลายประการ และมีปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ และสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเป็นตัวควบคุมความรุนแรงของการกัดเซาะในเชิงพื้นที่ ชายฝั่งทะเลของประเทศไทย ประกอบด้วยแนวพื้นที่หาดทราย ที่ราบลุ่มต่ำ และแนวโขดหินที่เป็นแหลม ประกอบกันรวมเป็นความยาวกว่า 2600 กิโลเมตร โดยพื้นที่ที่เป็นหาดทรายส่วนใหญ่ครอบคลุมแนวชายฝั่งทะเลอ่าวไทยโดยคิดเป็นพื้นที่ประมาณเกือบ 70 เปอร์เซ็นต์ พื้นที่แนวชายฝั่งทะเลอันดามันคิดเป็นแนวความยาวประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ และที่เหลือเป็นหมู่เกาะต่างๆ จะเห็นว่าพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะจริงๆ แล้วเคยมีรายงานเก่าได้จัดลำดับพื้นที่เสี่ยงและได้รับผลกระทบในหลายลำดับ เช่น พื้นที่ที่มีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงมากถึง 7 เมตรต่อปี ซึ่งหากพิจารณาอัตราการกัดเซาะดังกล่าวจะพบว่า แนวพื้นที่ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยกำลังสูญหายไป ในอัตราที่รวดเร็วมาก ด้วยอัตราการกัดเซาะดังกล่าวได้สร้างแนวคิดและคำถามมากมายแก่ผู้ทำวิจัย ในโครงการนี้ว่า สาเหตุการกัดเซาะที่แท้จริงเป็นอย่างไร การวิเคราะห์อัตราการกัดเซาะน่าจะนำข้อมูลทางธรณีวิทยาใดบ้างมาช่วยในการประเมินเชิงพื้นที่ และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะในแต่ละบริเวณน่าจะมีตัวแปรทางกายภาพแตกต่างกันที่เป็นตัวควบคุมความรุนแรง หรือแม้กระทั่งสาเหตุของการกัดเซาะ จากคำถามเหล่านี้ได้ทำให้ผู้วิจัยตั้งเป็นประเด็นของการวิจัยในโครงการนี้ว่า การวิเคราะห์การกัดเซาะเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกนั้นน่าจะต้องมีการพิจารณาถึงระบบการหมุนเวียนของตะกอนชายฝั่งในคาบเวลาต่างๆ ให้แน่ชัด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในแค่ช่วงเวลาตามฤดูกาลในรอบปีน่าจะสามารถทำให้เข้าใจถึงระบบการหมุนเวียนของตะกอน หรือแม้กระทั่งระบบการหมุนเวียนของกระแสน้ำในบริเวณชายฝั่งได้

ในโครงการวิจัยนี้ได้ทำการทดลองวัดระดับพื้นที่หน้าหาดที่ได้รับการกัดเซาะว่า น่าจะเป็นพื้นที่ที่สามารถศึกษาเพื่อเป็นต้นแบบถึงเรื่องอัตราการหมุนเวียนตะกอนและกระแสน้ำได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อศึกษาระดับรายละเอียดในโครงการนี้จึงเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้หมายความว่าได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะที่รุนแรงมากดังที่รายงานเก่าระบุไว้ การติดตามวัดระดับพื้นที่ทั้งในแนวระดับและแนวดิ่งอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการค้นหาหลักฐานทางธรณีวิทยาชายฝั่งที่เป็นตัวกำหนดการกัดเซาะจึงน่าจะเป็นวิธีการเริ่มต้นที่ถูกต้องมากกว่าการวิเคราะห์เชิงพื้นที่จากข้อมูลระยะไกล อย่างไรก็ตาม ข้อมูลระยะไกลมีส่วนอย่างมากในการช่วยให้ทราบถึงพื้นที่เสี่ยงต่อการกัดเซาะในเชิงธรณีฐานวิทยา ซึ่งในโครงการวิจัยนี้ก็ได้นำน้ำหนักความสำคัญของข้อมูลดังกล่าวในการช่วยนำมาประกอบการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แต่จากติดตามการเปลี่ยนแปลงในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทย พบว่า สาเหตุของการกัดเซาะลำดับต้นๆ เกิดจากการกระทำของพายุในฤดูมรสุม ซึ่งลักษณะและความรุนแรงของพายุก็เป็นประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจให้ลึกซึ้ง ดัง

เห็นได้ชัดเจนจากเหตุการณ์สึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ซึ่งเป็นกรณีพิเศษที่หากเปรียบเทียบก็เหมือนพายุที่รุนแรงมากที่ทำให้เกิดความเสียหายในเชิงพื้นที่ต่อฝั่งทะเลไทยโดยเฉพาะฝั่งทะเลอันดามัน

ผลสรุปจากโครงการวิจัยนี้ พบว่า การกัดเซาะชายฝั่งมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกับระบบการหมุนเวียนตะกอน ระบบการไหลเวียนของกระแสน้ำชายฝั่งและปัจจัยทางกายภาพที่ควบคุมอัตราความรุนแรงของการกัดเซาะก็มีหลายประการแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ฉะนั้น การติดตามระบบการหมุนเวียนของตะกอนและกระแสน้ำดังกล่าวในระยะยาว จึงน่าจะเป็นวิธีที่สามารถนำไปสู่บทสรุปในเรื่องอัตราการกัดเซาะได้อย่างถูกต้อง มากกว่าการเปรียบเทียบเชิงพื้นที่ ซึ่งผู้วิจัยและนักวิจัยที่ปรึกษาได้มีข้อเสนอแนะร่วมกันว่า การติดตาม วิเคราะห์ข้อมูลในพื้นที่จริงในระยะยาวเป็นสิ่งที่ต้องกระทำต่อไปอย่างต่อเนื่องและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาในแต่ละพื้นที่ในมาตราส่วนที่ละเอียดมากขึ้นก่อนที่จะสรุปให้เห็นเป็นตัวเลขชัดเจนว่าอัตราการกัดเซาะในแต่ละพื้นที่เป็นอย่างไร

Coastal erosion is one of severe geological hazards that always damages to some coastal areas of the country. Causes of coastal erosion are varied from place to place. A number of physical, biological and human-induced factors have played a significant role in controlling the spatial changes of erosion. In general, types of Thailand coasts include beach or nearshore zones, low-lying coastal zone and rocky headlands that approximately 2600 km length. The Gulf of Thailand coastal area can be estimated to cover about 70 %, whereas, 20% of coastal zone is of the Andaman sea side and the rest 10% is of islands. Coastal erosion areas have been defined by literatures and orderly ranked based on the evaluation from remote data, e.g. the most risky areas of erosion has been reported to have the land lost upto 7 m/year. It means that some of Thailand coasts are now facing with very high erosional rate. This rate becomes equivocal in terms of how to analyse the causes of erosion and how much of geological data were taken into account. Thus, the assumption of this research was set up on that causes of coastal erosion differ from one individual area and might be controlled by specific geological factors. To prove this assumption, the understanding of annual sediment depositional cycle and current movement is the first step to take into consideration.

One important method of this work is the measurement of coastline, beach and shoreface areas vertically and horizontally. Once we understand the change in annual coastal spatial topography, we can move on to analyse the precise rate of annual erosion. We used remote data (air-photos and satellite images) to integrate and select the appropriate areas for evaluating sediment cycle and currents. Annual checks and measurement of coastal profiles have been tested in order to understand the changes in sediment budget in different season. We concluded that the major cause of coastal erosion in the study area is from seasonal monsoon storms. Annual sedimentary cycles are of very important key to explain erosion and deposition along the shoreline areas. However, there is a special case that clearly eroded the beach zone, e.g. tsunami as the 26 December 2004 event. Analysis in tsunami eroded areas along the Andaman coast is also included in this project. We have found that rate of coastal erosion is closely related to sedimentation cycle and direction of currents. We recommend long-term watching and measuring the coastal profile in order to gain the best coastal depositional and erosional rates rather than using only remote data.