



แนวทางการแก้ไขปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

Measures for Solving Thailand Coastal Erosion Problems

วุฒิพงศ์ กิตติธเนศวร

บริษัท วิชชากร จำกัด

อนุสาวรีย์ พหลโยธิน กรุงเทพฯ 10220

Wudhipong Kittitanasuan

Wishakorn Co., LTD.

Anusawari, Bang Khen, Bangkok 10220

E-mail: wuttipong.ki@thaindc.org

วันที่รับบทความ : 31 กรกฎาคม 2563

วันที่แก้ไขบทความ : 22 สิงหาคม 2563

วันที่ตอบรับบทความ : 15 ตุลาคม 2563

บทคัดย่อ

ปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย เป็นปัญหาที่สำคัญที่ต้องมีการแก้ไขอย่างเหมาะสม โดยรัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหานี้ จึงได้มีการบรรจุเรื่องการป้องกันชายฝั่งทะเลอยู่ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่ได้มีการประกาศใช้ไปแล้วนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ปัญหาภาพรวมของปัญหา การกีดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย และเพื่อศึกษา ปัญหาการกีดเซาะของ ชายฝั่งทะเลไทย โดยคัดเลือกพื้นที่ ศึกษาจำนวน 2 แห่ง คือที่ชายฝั่งทะเลเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร กับที่ชายฝั่งทะเล อำเภอมะนัง จังหวัด ระยอง เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เคยทำ หรือที่มีอยู่ในปัจจุบันว่ามีความเหมาะสมกับปัญหาในพื้นที่ ศึกษาหรือไม่ ตลอดจนการศึกษารูปแบบของโครงสร้าง ป้องกัน ชายฝั่งทะเล ทั้งข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสม ที่จะนำมาใช้ในแต่ละพื้นที่

การวิจัยนี้ได้ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมชายฝั่งทะเล การใช้โครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลรูปแบบ ต่าง ๆ รวมทั้ง ข้อดีข้อเสียและผลที่จะเกิดตามมา ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างมา ศึกษา 2 แห่งคือ ที่ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน เขตบางขุนเทียน

กรุงเทพมหานคร และที่ชายฝั่งทะเลอำเภอมะนัง จังหวัด ระยอง การประยุกต์ใช้รูปแบบการป้องกันชายฝั่งทะเล อาจจะมีการป้องกันการกีดเซาะที่ไม่เพียงพอ ที่จะสกัดการ กีดเซาะชายฝั่งได้อย่างสมบูรณ์ ถึงแม้จะมีการใช้แนวไม้ไผ่ แต่ก็ยังไม่สามารถตัดกั้นทรายเลนและลดการกีดเซาะ จากคลื่นทะเลได้ ทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันการ กีดเซาะชายฝั่งทะเลยังไม่เพียงพอ ศึกษาอาศัยภาพถ่าย ทางอากาศของกรมแผนที่ทหารตั้งแต่ ปี 2496 ถึงปี 2556 ส่วนภาพถ่ายทางอากาศในปัจจุบันได้ใช้เทคโนโลยีโดรน เข้ามาใช้ในการหาสภาพชายฝั่งทะเลของพื้นที่ทั้ง 2 แห่ง

ผลการศึกษาพบว่า การแก้ไขปัญหาการกีดเซาะ ชายฝั่งทะเลที่ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ คือ ชายฝั่งทะเล อำเภอมะนัง จังหวัดระยอง ส่วนชายฝั่งทะเล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ยังคงเป็นปัญหาให้ต้อง มีการแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งทะเลอยู่ เพราะการ ประยุกต์ใช้รูปแบบการป้องกันชายฝั่งทะเลที่ไม่เหมาะสม และขาดประสิทธิภาพในการป้องกันการกีดเซาะชายฝั่ง ทะเล

คำสำคัญ: ปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งทะเลไทย, บางขุนเทียน, ชายฝั่งทะเลระยอง

ABSTRACT

Coastal erosion is a major problem that results in many losses in various aspects. The Thai government has realised the importance of this problem and has put this aspect into the 20 years National Strategy. This study has objectives for overviewing coastal erosion problems in Thailand. By selecting two study areas, the coastline of Bang Khun Thian, Bangkok and the coastline of Maung, Rayong, the erosion problems and their solutions in the past and present have been explored.

This research has applied knowledge of coastal engineering and the different uses of coastal defense structures including their pros and cons and their consequences. The researcher cited an example to study two places: the coast of Bang Khun Thian sea, Bang Khun Thian District Bangkok and at the coast of

Muang District, Rayong Province, the application of a coastal protection scheme may still be insufficient to prevent erosion to completely block coastal erosion. Even with the use of bamboo but still unable to scoop wetting sediment and reduce the erosion from ocean waves, the efficiency in preventing coastal erosion is not enough. The study was based on aerial photographs of the Royal Thai Survey Department, which were acquired from 1953 to 2013, while the current year's aerial imagery has been used to determine the coastal conditions of both areas.

According to the result of the study, the coastline of Rayong province has been effectively applied to the coastal structures to prevent erosion. Meanwhile, ineffective measures were introduced to the stop the erosion of the Bang Khun Thian coastline.

Keywords: Coastal erosion in Thailand, Bang Khun Thian, Rayong Coastline.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาว 3,151.13 กิโลเมตร ครอบคลุมจังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด โดยแยกเป็นชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย 2,039.78 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 17 จังหวัด ได้แก่ ตรัง ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล จากการสำรวจของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เมื่อปี 2560 พบว่าชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะเป็นระยะทาง 704.44 ซึ่งประมาณ 22.4% ของพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั้งหมด โดยได้รับการแก้ไขแล้วเป็นพื้นที่ 558.71 กิโลเมตร ยังคงเป็นพื้นที่ประสบปัญหาอีก 145.73 กิโลเมตร และยังพบว่า สาเหตุสำคัญอีกสาเหตุหนึ่ง คือ การทรุดตัวของแผ่นดิน โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งบางขุนเทียน ซึ่งมีอัตราการทรุดตัวในภาพกว้างของบริเวณพื้นที่อ่าวไทยตอนบนในอัตรา 5 เซนติเมตรต่อปี ทำให้มีการกัดเซาะชายฝั่งในอ่าวไทยประมาณ 619.71 กิโลเมตร สำหรับชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยเฉพาะในจังหวัดระยองมีการกัดเซาะชายฝั่งระยะยาวประมาณร้อยละ 20.82 ของชายฝั่งทะเลในจังหวัดระยอง เนื่องจากคลื่นลมที่รุนแรง การขยายตัวและพัฒนาของชุมชนภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะโครงการใหญ่ ๆ เช่น การสร้างท่าเรือมาบตาพุด การท่องเที่ยว และความเข้าใจร่วมมือของภาครัฐและประชาชน และฝั่งอันดามัน ประมาณ 84.73 กิโลเมตร โดยได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ 1 ซึ่งนับว่าเป็นมีพื้นที่จำนวนมากได้ถูกกัดเซาะ เมื่อพิจารณาความมั่นคงของเขตแดนพบว่าเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลรวมทั้งพื้นที่น่านน้ำของไทย ได้ถูกทำให้ลดลงจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ดังนั้น การศึกษาการใช้โครงสร้างทางชายฝั่งทะเล เพื่อกำกับหรือลดการกัดเซาะของพื้นที่ชายฝั่งทะเลไทย จึงมีความจำเป็นที่จะศึกษาและค้นคว้าเพื่อหาแนวทางและรูปแบบโครงสร้าง

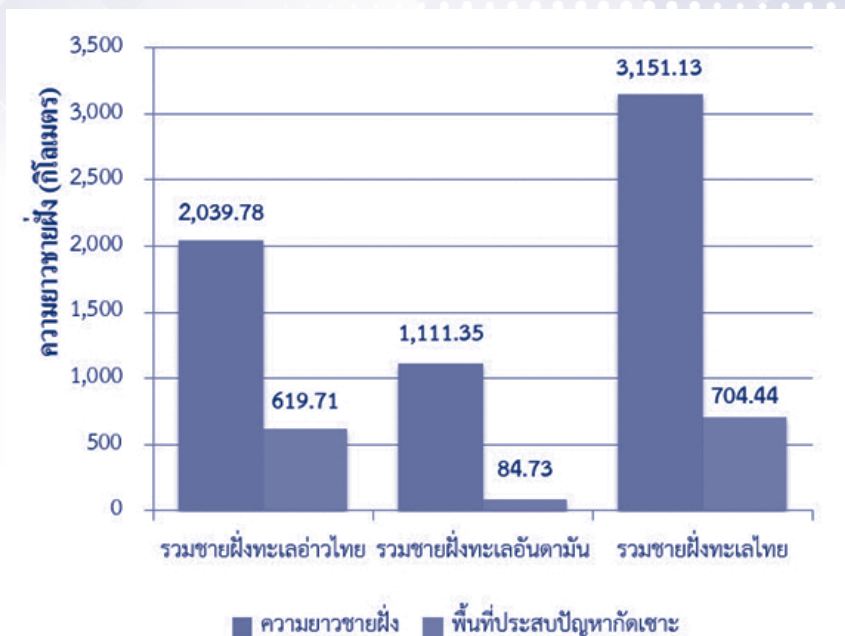
ป้องกันชายฝั่งทะเลที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้แต่ละรูปแบบจะมีความเหมาะสมกับพื้นที่ในประเทศไทยไม่เหมือนกัน อีกทั้งผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลนี้ ในประเทศไทยมีจำนวนเพียงไม่กี่ท่านและความรู้ด้านนี้ยังไม่เป็นที่รู้และเข้าใจกับคนทั่วไปและผู้ที่มีสนใจค้นคว้าหรือหาความรู้ในด้านนี้

ปัจจุบันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นที่ยอมรับว่าต้องมีการเฝ้าระวังอย่างเร่งด่วน เนื่องจากมีผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ชายฝั่งกว่า 12 ล้านคน และพื้นที่ชายฝั่งยังมีปัญหาความรุนแรงของสภาพภูมิอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เกิดลมมรสุมและพายุที่รุนแรงมากขึ้นทุกปี ทำให้คลื่นลมแปรปรวนส่งผลกระทบต่อชายฝั่งทะเลของไทย หลายพื้นที่เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลรุนแรง และส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว เศรษฐกิจชุมชน และสังคมของประเทศอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีผลกระทบต่อระบบนิเวศและแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยป่าชายเลน แนวปะการัง และหญ้าทะเลอีกด้วย จากการสำรวจพบว่าชายฝั่งทะเลอ่าวไทยประสบปัญหาการกัดเซาะมากที่สุดระยะทางกว่า 704 กิโลเมตร ส่วนทะเลอันดามันถูกกัดเซาะเป็นระยะทางกว่า 84 กิโลเมตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาโดยภาพรวมของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งทะเลไทยในพื้นที่บริเวณอ่าวไทยและเพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขที่เคยทำหรือที่มีอยู่ในปัจจุบันว่า มีความเหมาะสมกับปัญหาในพื้นที่ศึกษาหรือไม่
3. เพื่อศึกษารูปแบบของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเล ทั้งข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในแต่ละพื้นที่

แผนภาพที่ 1 พื้นที่ที่ถูกกักตักชายฝั่งทะเลในประเทศไทย, 2560



ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561.

ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้มีการกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาการกักตักชายฝั่งทะเลไทยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน
2. รูปแบบต่าง ๆ ของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลที่มีใช้งานเริ่มตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
3. ปัญหาการกักตักชายฝั่งทะเลในพื้นที่ศึกษาจำนวน 2 แห่ง คือ ชายฝั่งทะเล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร และชายฝั่งทะเล อ.เมือง จ.ระยอง
4. วิเคราะห์รูปแบบโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลที่ถูกนำมาใช้กับพื้นที่ศึกษา ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
5. หาข้อเสนอแนะเพื่อแก้ปัญหาการกักตักชายฝั่งทะเลในพื้นที่ศึกษาที่มีปัญหาเรื่องการกักตักชายฝั่งทะเล

วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิ ดำเนินการโดยการศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมา และ

เก็บข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลสนามจากพื้นที่ศึกษา และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Context Analysis) และการวิเคราะห์เปรียบเทียบ พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูล นำเสนอข้อมูลแบบวิจัยเชิงพรรณนาและวิเคราะห์แนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาการกักตักชายฝั่งทะเลไทย
2. ทำให้ทราบสาเหตุต่าง ๆ ของการเกิดการกักตักชายฝั่งทะเลไทย
3. ทำให้ทราบถึงรูปแบบของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเล ข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมของแต่ละรูปแบบ
4. ทำให้ทราบถึงปัญหาการกักตักชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ศึกษา การป้องกันตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและแนวทางการแก้ไขที่มีมา
5. ข้อเสนอแนะในมาตรการต่าง ๆ ที่ควรทำต่อไปในอนาคต เพื่อแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน

แผนภาพที่ 2 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร



ผลการวิจัย

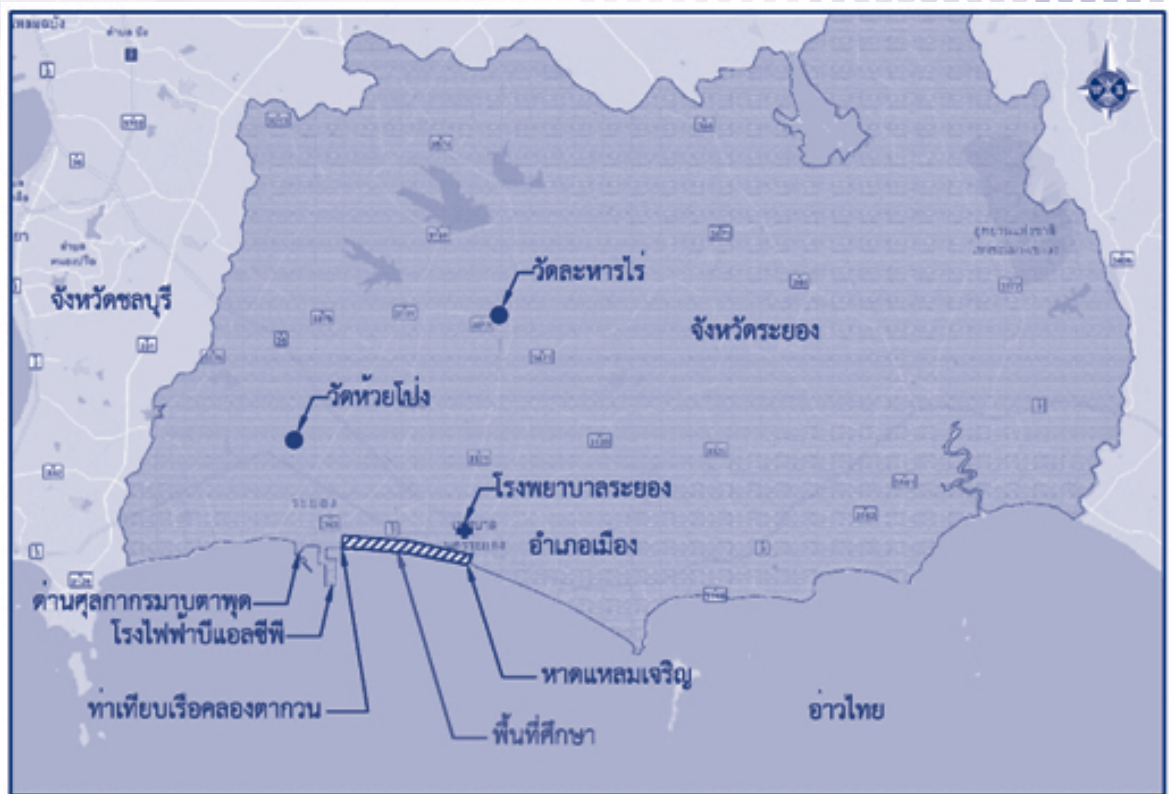
การศึกษาปัญหาการกัดเซาะในพื้นที่ศึกษาและมาตรการที่นำมาใช้เพื่อ แก้ปัญหา

ชายฝั่งทะเลของไทยมีสภาพเป็นตะกอนที่มีการปรับสภาพสมดุลตามธรรมชาติ ในฤดูกาลที่มีลมมรสุมพัดรุนแรง อาจมีการกัดเซาะพัดพาตะกอนออกจากพื้นที่หลายพื้นที่ ทั้งทางด้านอ่าวไทยและทางด้านทะเลอันดามัน มีการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดยการกัดเซาะชายฝั่งหลายระดับ เช่น การกัดเซาะรุนแรง อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปี ส่วนการกัดเซาะปานกลางมีอัตราตั้งแต่ 1-5 เมตรต่อปี ชายฝั่งทะเลของประเทศไทยมีความยาวรวมทั้งสิ้น 2,667 กิโลเมตร ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเกิดขึ้นในทุกจังหวัด ทั้งด้านอ่าวไทยและด้านอันดามัน ทั้ง 23 จังหวัดริมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน พบว่ามีปัญหาการกัดเซาะรุนแรงที่สุดของประเทศ บางพื้นที่มีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งมากกว่า 25 เมตรต่อปี สำหรับชายฝั่งทะเลด้าน

อ่าวไทยชายฝั่งภาคตะวันออก พบการกัดเซาะรุนแรงมากกว่า 5 เมตรต่อปี ซึ่งถือเป็นอัตราการกัดเซาะที่มีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นในอนาคต

ในการศึกษารั้วนี้ได้เลือกพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา 2 พื้นที่ด้วยกัน ที่แรกคือ ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีระยะของชายหาดยาวประมาณ 5 กิโลเมตร ส่วนอีกที่หนึ่งได้เลือกชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งมีระยะทางรวมประมาณ 11 กิโลเมตรเศษ ซึ่งความแตกต่างที่ได้กล่าวถึงคือ ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน มีการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมาโดยตลอด แต่รูปแบบการแก้ไขปัญหามิได้ประสบความสำเร็จ ซึ่งปัจจุบันปัญหานี้ยังไม่สามารถแก้ไขได้ แต่ชายฝั่งอำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นชายฝั่งทะเลที่ประสบปัญหาการกัดเซาะเช่นกัน แต่มีการใช้โครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลประเภทอดักทรายรูปแบบต่าง ๆ ตลอดพื้นที่ ซึ่งพบว่าปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลได้ถูกแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนภาพที่ 3 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาชายฝั่งทะเล อำเภอมือง จังหวัดระยอง



1. ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน

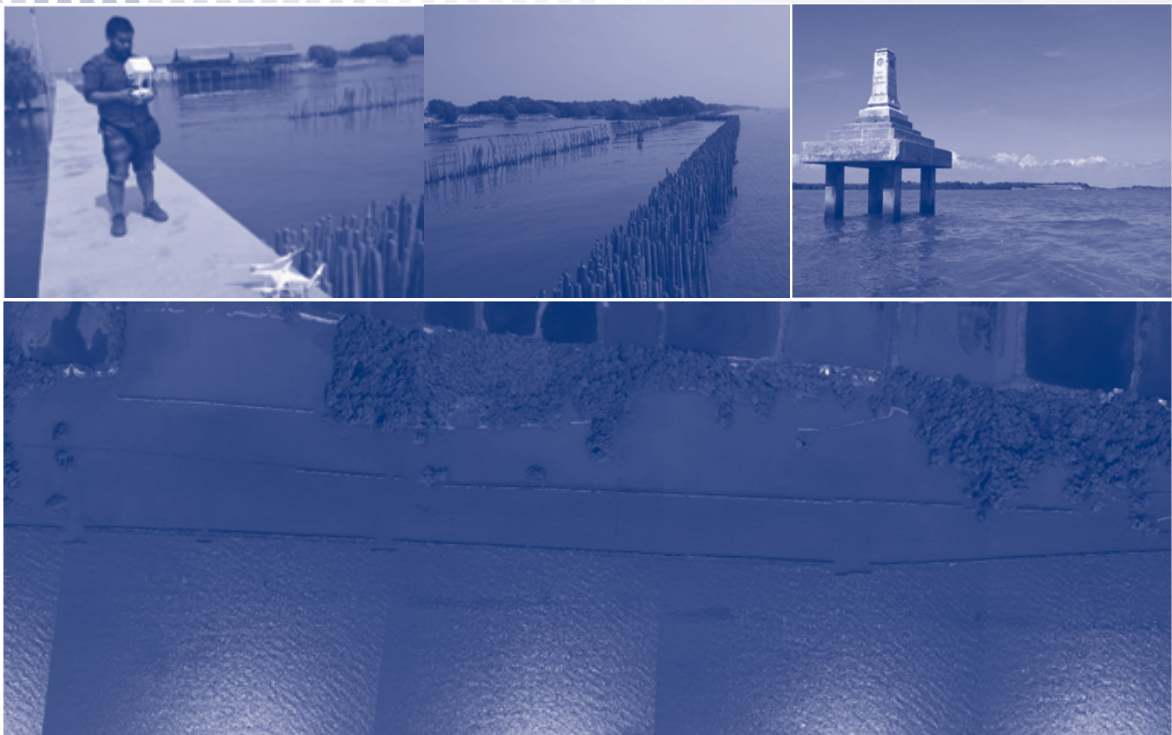
ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเมืองสำคัญ ๆ มักตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลหรือตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ที่ติดต่อกับแม่น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วหรือกำลังพัฒนา ซึ่งจำเป็นต้องใช้ประโยชน์ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมจากพื้นที่ที่ติดต่อกับพื้นที่ชายฝั่งทะเล หรือติดต่อกับแม่น้ำ จะใช้พื้นที่ที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเลเป็นพื้นที่ขนถ่ายสินค้าเป็นศูนย์การขนถ่ายสินค้า หรือเป็นพื้นที่ทำการเกษตรกรรมของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยก็เป็นประเทศที่มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายฝั่งทะเลในลักษณะดังกล่าวเช่นกัน

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย เป็นเมืองท่าที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย และมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายฝั่งทะเลในด้านการเกษตรกรรมอีกด้วย ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรกรรมของกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ส่วนได้สุดติดต่อกับทะเลด้านอ่าวไทยอยู่ระหว่างปากแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ

และปากแม่น้ำท่าจีน เขตจังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในท้องที่หมู่ 9 และหมู่ 10 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน ซึ่งเป็นพื้นที่ฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานคร สภาพพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นดินเลน ไม่สามารถปลูกพืชต่าง ๆ ได้ นอกจากพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติของชายฝั่งทะเลที่เรียกว่า “ป่าชายเลน” ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการประมงน้ำกร่อย เป็นการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปลา หรือที่เรียกว่า การทำนากุ้งหรือวังกุ้งนั่นเอง ชายฝั่งทะเลบริเวณนี้มีลักษณะเป็นทะเลเปิด (Open Sea) ซึ่งทำให้ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมอย่างเต็มที่

พื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่ของประชาชนที่อาศัยและประกอบอาชีพในบริเวณนั้น โดยอาชีพส่วนใหญ่ในพื้นที่ดังกล่าวคือ การทำนากุ้ง ซึ่งเป็นพื้นที่แห่งเดียวในกรุงเทพฯ ที่มีการทำนากุ้งได้ และได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งดังกล่าวและมีการกัดเซาะมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และไม่มีที่ทำว่าจะน้อยลงไป จึงทำให้พื้นที่ของราชการ และของประชาชนลดน้อยลงทุกปี และ

แผนภาพที่ 4 แสดงการสำรวจชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน โดยใช้โดรน



พื้นที่ดังกล่าวยังเป็นลักษณะชายฝั่งแบบทะเลเปิด (Open Sea) ซึ่งมักจะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมต่าง ๆ ที่พัดผ่านเข้ามา ซึ่งก่อให้เกิดคลื่นทะเล ตะกอนชายฝั่ง กระแสน้ำชายฝั่งที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม องค์ประกอบเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนได้

ผลการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของกองผังเมือง กทม. และจากการวัดจากภาพถ่ายทางอากาศพบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2516-2530 ชายฝั่งถูกกัดเซาะหายไปประมาณ 200 เมตร และในช่วงปี พ.ศ. 2530-2534 ชายฝั่งถูกกัดเซาะหายไปอีกประมาณ 200 เมตร ซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานของพื้นที่ริมทะเลอย่างรุนแรง และส่งผลให้เกิดการสูญเสียประโยชน์ที่ดินอีกทั้งยังกระทบกระเทือนต่อการตั้งถิ่นฐานของประชาชน และสร้างความเดือดร้อนให้กับประชาชนที่อาศัยและประกอบอาชีพอยู่ที่บริเวณนี้ จึงสมควรมีการศึกษาหาอิทธิพลของคลื่นและกระแสน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งบริเวณดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาสภาพของปัญหาในพื้นที่ศึกษา ศึกษาสภาพของการกัดเซาะชายฝั่ง และอธิบายความสัมพันธ์ของคลื่นและ

กระแสน้ำที่มีผลต่อการกัดเซาะชายฝั่ง อันจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการศึกษาป้องกันพื้นที่ดังกล่าวต่อไป ในพื้นที่ศึกษาของชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนพบว่ามีความพยายามในการหามาตรการป้องกันชายฝั่งทะเลมาใช้หลายรูปแบบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ในอดีตชาวบ้านในพื้นที่จะนำหินมาทิ้งไว้เป็นแนวเพื่อป้องกันชายฝั่งทะเล และกรุงเทพมหานครก็เข้ามาทำการเช่นเดียวกัน คือนำหินมาทิ้งเป็นคันเพื่อป้องกันการกัดเซาะ

ในการสำรวจชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน ผู้วิจัยได้จัดทำสำรวจเพื่อลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2561 โดยการสำรวจจะใช้การสอบถามจากชาวบ้านในพื้นที่และการถ่ายภาพจากโดรนเพื่อสำรวจสภาพทางกายภาพของชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน พบว่ามาตรการที่นำมาใช้ป้องกันการกัดเซาะของชายฝั่งทะเล จะเป็นการนำไม้มาปักเป็นแนวกันคลื่นโดยเว้นช่องว่างเป็นช่วง ๆ คล้ายกับการทำแนวคันกันคลื่น แสดงดังแผนภาพที่ 4

แผนภาพที่ 5 แสดงที่สำรวจชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง โดยใช้โดรน



2. ชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

จังหวัดระยอง มีพื้นที่ประมาณ 3,552 ตารางกิโลเมตร มีแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำระยอง ความยาวประมาณ 50 กิโลเมตร ไหลผ่านพื้นที่อำเภอลวกแดง อำเภอบ้านค่าย และอำเภอเมือง แล้วไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง และแม่น้ำประแสร์ ความยาวประมาณ 26 กิโลเมตร ไหลลงสู่ทะเลที่ตำบลปากน้ำประแสร์ อำเภอแกลง สำหรับชายทะเลทางด้านตะวันตก และด้านเหนือของจังหวัดระยองเป็นเขตอุตสาหกรรม เป็นที่ตั้งของโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศอย่างมาก และยังเป็นเมืองท่องเที่ยวชายทะเลที่สำคัญ โดยทางด้านตะวันออกของจังหวัดเป็นเขตอุทยานแห่งชาติถึง 2 แห่ง ได้แก่ อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด

สำหรับชายฝั่งทะเลของจังหวัดระยอง มีความยาว 105.61 กิโลเมตร โดยกึ่งกลางของปากแม่น้ำพังราดเป็นเขตแดนระหว่างชายฝั่งระยองด้านตะวันออกกับจังหวัด

จันทบุรี ส่วนด้านตะวันตกมีคลองบางไผ่ เป็นเขตแดนต่อกับอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี แนวของชายฝั่งวางตัวอยู่ในทิศตะวันออก-ตะวันตก แล้วโค้งเข้ามาบรรจบกันตามลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยา บริเวณตรงกลางของพื้นที่ชายฝั่งเกิดเป็นหัวแหลมยื่นออกไปในทะเลที่เขาแหลมหญ้า และเป็นช่องแคบประมาณ 3 กิโลเมตร ระหว่างแหลมหญ้ากับเกาะเสม็ดที่วางตัวอยู่ในแนวเกือบเหนือ-ใต้

สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งในอดีตจากข้อมูลการติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งและการศึกษาวางผังแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และวางผังท่าเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งตะวันออกปี 2552 พบว่า แนวชายฝั่งทะเลดังกล่าวประสบปัญหาถูกกัดเซาะเป็นระยะทางประมาณ 21.75 กิโลเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 20.82 ของความยาวชายฝั่งของจังหวัด โดยในจำนวนนี้มีแนวชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะระดับวิกฤต จำนวน 1 แห่ง ระยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร คือ บริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง สำหรับจังหวัดระยองมีแนวชายฝั่งทั้งสิ้น 173.48 กิโลเมตร

สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งปัจจุบัน สำหรับสถานภาพการกัดเซาะชายฝั่งปัจจุบันพบว่า จังหวัดระยองได้มีการดำเนินการด้วยโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลรูปแบบต่าง ๆ และบางพื้นที่เป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และตามธรรมชาติ โดยปัจจุบันชายฝั่งจังหวัดระยองมีระยะทางแนวชายฝั่งประมาณ 105.61 กิโลเมตร ซึ่งลักษณะชายฝั่งแยกเป็น หาดทราย 77.45 กิโลเมตร หาดโคลน 10.26 กิโลเมตร หาดทรายปนโคลน 7.98 กิโลเมตร หาดหิน 0.25 กิโลเมตร หัวยาด 8.52 กิโลเมตรและปากแม่น้ำ 1.15 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกสถานการณตามแนวชายฝั่งออกเป็นพื้นที่กัดเซาะปานกลาง (< 5 เมตร/ปี) 3.53 กิโลเมตร พื้นที่กัดเซาะน้อย (< 1 เมตร/ปี) 0.01 กิโลเมตร พื้นที่มีการดำเนินการแก้ไขแล้ว 22.87 กิโลเมตร พื้นที่สมดุล 59.85 กิโลเมตร พื้นที่สะสมมาก 0.65 กิโลเมตร พื้นที่สะสมน้อย 0.001 กิโลเมตร พื้นที่หัวยาด 8.52 กิโลเมตร พื้นที่ปากแม่น้ำ 1.15 กิโลเมตร และพื้นที่รูกล้า 8.88 กิโลเมตร

ในการสำรวจลงพื้นที่ชายฝั่งทะเล อ.เมือง จังหวัดระยอง พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะเริ่มตั้งแต่บริเวณท่าเรือคลองตากวน ตำบลเนินพระ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ไปตามแนวชายหาดสุชาดา หาดแสงจันทร์ หาดพิเฒ่วย และหาดแหลมเจริญ ระยะทางรวมประมาณ 11 กิโลเมตร โดยทำการถ่ายเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2561 แสดงดังแผนภาพที่ 5

การวิเคราะห์ในรูปแบบของโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลที่เหมาะสมกับพื้นที่ศึกษาและมาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็น

1. ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน

สภาพชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน เมื่อมีการถ่ายภาพทางอากาศครั้งแรกเมื่อปี 2497 ดังแสดงในแผนภาพที่ 6 และปี 2556 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีการถ่ายไว้โดยกรมแผนที่ทหาร ดังแสดงในแผนภาพที่ 7 ส่วนในปี 2561 จะเป็นการใช้โดรนถ่ายภาพชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนในสภาพปัจจุบันดังแสดงในแผนภาพที่ 8 เมื่อนำภาพถ่ายทางอากาศที่ซื้อมาจากกรมแผนที่ทหารมาเรียงต่อกันตั้งแต่ปี 2597-2556 ส่วนของปี 2561 ใช้จากภาพถ่ายจากโดรนโดยจะสามารถเห็นเส้นชายฝั่งทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วง

เวลาดังแสดงในแผนภาพที่ 9 จะเห็นได้ว่าตั้งแต่ปี 2497 เป็นต้นมา ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนประสบปัญหาการกัดเซาะมาโดยตลอด โดยปัญหาการกัดเซาะในช่วงแรกที่มีการถ่ายภาพทางอากาศ ดูจะมีความรุนแรงมากกว่าปัญหาในปัจจุบัน แต่ปัญหาก็ดูยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากแผนภาพของครั้งล่าสุดในปี 2556 กับ 2561 พบว่ายังคงมีการกัดเซาะเพิ่มเติม ซึ่งจะเห็นได้ว่ามาตรการที่นำมาใช้ในพื้นที่เริ่มต้นคือการนำหินมาทิ้งเป็นแนวโดยชาวบ้าน ต่อมากรุงเทพมหานครใช้งบประมาณในการก่อสร้างคันหินทิ้ง ซึ่งก็พังทลายในภายหลัง จนมาถึงในปัจจุบันได้นำไม้มาปักเป็นแนวกันคลื่น มาตรการที่นำมาใช้ยังไม่ใช่คำตอบที่แท้จริง ผู้วิจัยคิดว่าการใช้ไม้ปักไว้สามารถทำได้เพียงแค่ลดพลังงานจากคลื่นลงบางส่วนเท่านั้น แต่การจะแก้ไขปัญหหรือป้องกันการกัดเซาะจะต้องทำให้เกิดการสลายพลังงานจากคลื่นและทำให้เกิดการแพร่กระจายของคลื่น (Diffraction) และทำให้เกิดความสมดุลหรือเพิ่มของตะกอนในบริเวณพื้นที่ที่ทำการป้องกัน ต้องมีองค์ประกอบทั้งสามส่วนเกิดขึ้น จึงจะทำให้ปัญหาการกัดเซาะถูกแก้ไขได้อย่างสมบูรณ์

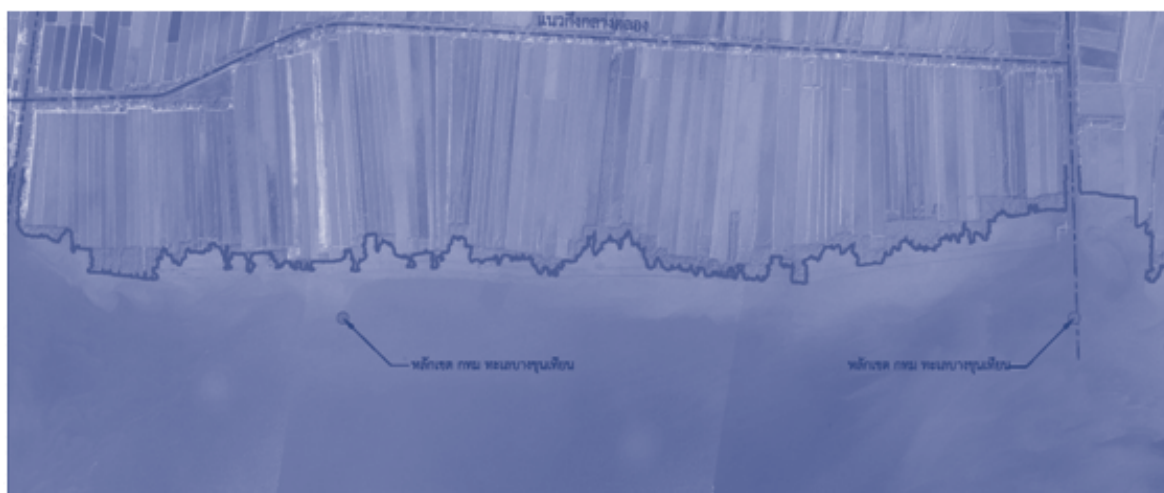
2. ชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

สภาพชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เมื่อมีการถ่ายภาพทางอากาศครั้งแรกเมื่อปี 2496 แสดงดังแผนภาพที่ 10 และปี 2556 ซึ่งเป็นปีล่าสุดที่มีการถ่ายไว้โดยกรมแผนที่ทหารดังแสดงในแผนภาพที่ 11 ส่วนในปี 2561 จะเป็นการใช้โดรนถ่ายภาพชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ดังแสดงในแผนภาพที่ 12 เมื่อนำภาพถ่ายทางอากาศของชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งแต่ปี 2496 จนถึงปี 2556 และภาพถ่ายจากโดรนที่ถ่ายในปี 2561 มาเรียงต่อกันจะสามารถเห็นชายฝั่งทะเลที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาดังแสดงในแผนภาพที่ 13 จะเห็นได้อย่างเด่นชัดว่า ในช่วงแรกของภาพถ่ายทางอากาศคือปี 2496 เป็นต้นมา พบว่ามีปัญหาการกัดเซาะบริเวณนี้อย่างกว้างขวาง จนเมื่อประมาณปี 2539 จึงได้มีการก่อสร้างโครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลชนิดรอกหักทราย (Groin) รูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัว I ตัว Y ตัว T และป้องกันคลื่น (Detached Breakwater) ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนี้ ซึ่งพบว่าเป็นปี 2545 โครงสร้างต่าง ๆ ได้ถูกก่อสร้างแล้วเสร็จ

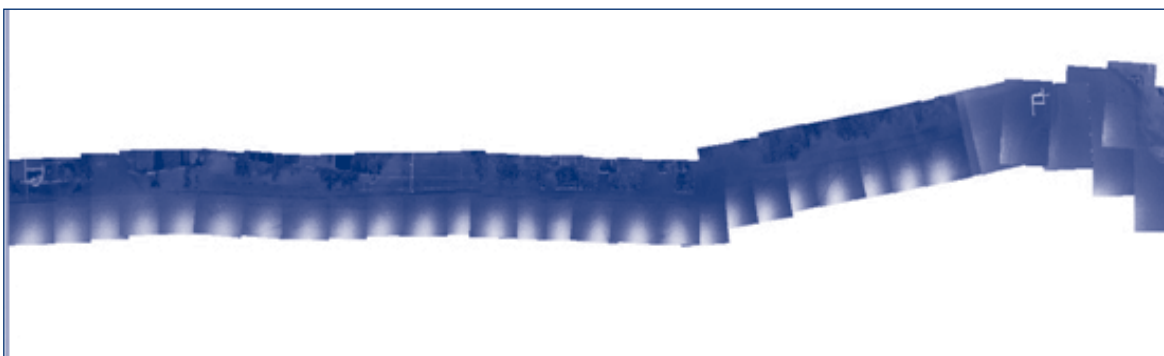
แผนภาพที่ 6 ภาพชายฝั่งทะเล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2497



แผนภาพที่ 7 ภาพชายฝั่งทะเล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2556



แผนภาพที่ 8 ภาพชายฝั่งทะเล เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ปี 2561 (ถ่ายโดยโดรนตั้งจากกับพื้นดิน)



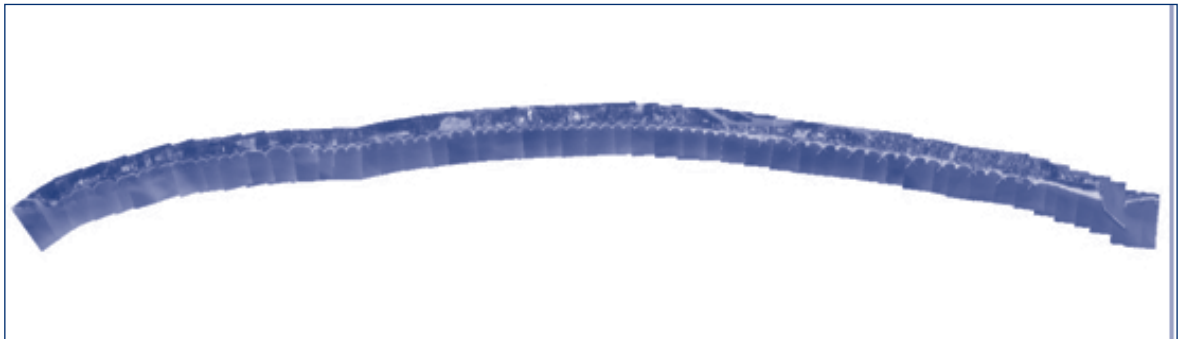
แผนภาพที่ 10 ภาพชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปี 2496



แผนภาพที่ 11 ภาพชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปี 2556



แผนภาพที่ 12 ภาพชายฝั่งทะเล อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ปี พ.ศ.2561 (ถ่ายโดยโดรนตั้งฉากกับพื้นดิน)



จากโดรน ณ ปี 2561 มาวิเคราะห์พบว่า ชายฝั่งทะเลบางขุนเทียนได้ประสบปัญหาการกัดเซาะมาโดยตลอดจนบางพื้นที่ที่เป็นแผ่นดินมาก่อน ได้ถูกกัดเซาะจนกลายเป็นพื้นที่ในทะเล เป็นระยะทางรวมหลายร้อยเมตร บางแห่งมีระยะทางที่ถูกกัดเซาะมากกว่า 1 กิโลเมตร แม้ว่าจะมีการใช้มาตรการป้องกันชายฝั่งทะเลในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้เพื่อป้องกันชายฝั่งทะเลบริเวณนี้มาโดยตลอด ทั้งจากชาวบ้านและจากกรุงเทพมหานคร ส่วนอีกพื้นที่ คือ ชายฝั่งทะเล อำเภอมะนัง จังหวัดระยอง พื้นที่นี้ได้แสดงให้เห็นถึงการนำมาใช้ที่มีประสิทธิภาพของโครงสร้างการป้องกันชายฝั่งทะเล รูปแบบที่เป็นรอกหักทราย (Groin) และ คันหินป้องกันชายฝั่ง (Detached Breakwater) ซึ่งจะเห็นได้จากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ตั้งแต่ปี 2497 จนถึงปี 2556 รวมถึงภาพถ่ายจากโดรน ในปี 2561 จะเห็นได้ว่าชายฝั่งทะเลบริเวณนี้ ไม่ได้มีการกัดเซาะเพิ่มเติมอีก อีกทั้งยังมีการปักเสาทุบก้อนมาช่วยเพิ่มพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนี้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าหากมีการนำโครงสร้างการป้องกันชายฝั่งทะเลที่เหมาะสมมาใช้กับพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ ก็จะสามารถช่วยให้ปัญหาการกัดเซาะได้ถูกแก้ไขให้ดีขึ้นหรือหมดไป แต่การจะนำโครงสร้างการป้องกันชายฝั่งทะเลรูปแบบใดมาใช้ จะต้องมีการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมชายฝั่งทะเลเป็นอย่างดีเสียก่อน จึงจะทำให้การแก้ปัญหาการสูญเสียพื้นที่ด้านชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทยได้ถูกแก้ไขไปในทางที่เหมาะสมและยั่งยืนตลอดไป

2. ข้อเสนอแนะ

ปัญหาการป้องกันชายฝั่งทะเลเป็นปัญหาสำคัญและเร่งด่วนของประเทศ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อปัญหาการป้องกันชายฝั่งทะเลพอสรุปได้ดังนี้

1. รัฐบาลควรเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการป้องกันชายฝั่งทะเลจากการกัดเซาะ

2. ควรแก้ปัญหาแบบบูรณาการเนื่องจากอาจมีหน่วยงานหลาย ๆ หน่วยงานนี้รับผิดชอบในการป้องกันชายฝั่งทะเล อาทิเช่น หน่วยงานท้องถิ่น กรมเจ้าท่า กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เป็นต้น

3. ควรมีการแก้กฎหมายหรือระเบียบข้อบังคับเรื่อง

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะที่ทำโดยภาครัฐให้ได้ทำอย่างรวดเร็วและทันทั่วทั้งมากขึ้น เนื่องจากในงานประเภทนี้อาจมีข้อกฎหมายหรือข้อบังคับที่เป็นอุปสรรคในการนำมาปฏิบัติจริง

4. รัฐบาลควรจะสนับสนุนงบประมาณด้านการป้องกันชายฝั่งทะเลในสัดส่วนที่มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากยังมีปัญหาที่รอการแก้ไขในหลาย ๆ พื้นที่

5. ปัญหาของชายฝั่งทะเลบางขุนเทียน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรจะใช้รูปแบบของคันหินกันคลื่นแบบจมใต้น้ำ (Submerged Detached Breakwater) โดยก่อสร้างเป็นคันหินกันคลื่นให้ระดับต่ำกว่าระดับน้ำทะเลต่ำสุด เพื่อทัศนียภาพที่สวยงามยังคงอยู่ ซึ่งคงต้องมีการศึกษาและออกแบบให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมชายฝั่งทะเลและให้มีประสิทธิภาพในการหยุดการกัดเซาะชายฝั่งทะเลที่เป็นปัญหามาอย่างต่อเนื่องหลายสิบปี

6. ควรมีการใช้โครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเลให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งจะสามารถป้องกันการกัดเซาะของชายฝั่งทะเลได้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ประเสริฐศักดิ์ เอกพิศุทธิ์สุนทร, (2542). การศึกษาอิทธิพลของคลื่นและกระแสน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลเขตบางขุนเทียน, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วุฒิพงศ์ กิตติธเนศวร, (2539). วิศวกรรมชายฝั่งทะเล, ตำราเรียนวิชา CEN 475 วิศวกรรมชายฝั่งทะเล, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สยาม อรุณศรีมงคล, รศ.. การทรุดตัวของแผ่นดินและการกัดเซาะชายฝั่งของอ่าวไทยตอนบน สาเหตุที่ถูกลมองข้าม, วารสารสุทธิปริทัศน์.
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. (2561). ระบบฐานข้อมูลทางทะเลและชายฝั่ง สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่ง.
- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์, รศ.ดร.. โครงการการศึกษาความเหมาะสมและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของจังหวัดชลบุรี. คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรม. (2561). “ข้อมูลตัวชี้วัด “พื้นที่กัดเซาะชายฝั่งทะเล”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.onep.go.th/env_data/2016/01_31/, วันที่สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2561.
- พยอม รัตนมณี, คณินนิตย ลิมจิรขจร, และ วิสุทธิ์ โชติกเสถียร, (2551). ประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6. “การป้องกันแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งแบบบูรณาการ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www3.eng.psu.ac.th/pec/6/pec6/paper/WRMT/WRMT1276.pdf>, วันที่สืบค้น 17 ตุลาคม 2561.

เลิศ พัดฉวี, กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, (2553).

“รายงานทางวิชาการ การศึกษาสภาพแนวทางการป้องกันและการแก้ไขทางหลวงหมายเลข 4013 (ตอนต่อเขตเทศบาลปากพนัง – ท่าพญา – หัวไทร) ที่ถูกผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.doh.go.th:88/dohkrabi/attachments/article/14/22_05_55_2.pdf, วันที่สืบค้น 17 ตุลาคม 2561.

ภาษาต่างประเทศ

- Kittitanasuan, W.(2004). The unsolved Erosion Problem of the Only Coastline of Bangkok., 2nd Yokohama, Symposium on Coastal Processes in Developing Countries.
- Pilarczyk, Krystian W., .(1990). Introduction to Coastal Protection, ISBN 90 6191 1273. pp. 1-38.