

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG4930019

ชื่อโครงการ : โครงการศึกษาบูรณาการเชิงพื้นที่เพื่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล
จังหวัดสมุทรปราการ: กรณีศึกษานำร่องเพื่อการออกแบบ ณ บ้านขุนสมุทรจีน ต.แหลมฟ้าผ่า
อ.พระสมุทรเจดีย์

ชื่อนักวิจัย : ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล¹, ปราโมทย์ ไชยสุกร¹, ภูมิธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์¹, หงษ์ฟ้า ทรัพย์บุญเรือง², ศิริวรรณ ศิริบุญ¹, สมเกียรติ วรรณญาณันต์², อังสนา บุญโยภาส¹, บุศราศิริ ธนะ¹, สมชัย อวยพรประเสริฐ³, ณัฐมนต์ กัมปนาท⁴, วินัย อวยพรประเสริฐ⁵, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์¹, อิชฌมิกา ศิวยาพรหมณ์¹, ชัยวัฒน์ เอกวัฒน์พานิชย์⁶, วิมาน เวชกุล¹

(¹ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ² มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ³ บริษัท เอเชีย กรู๊ป(1999) จำกัด ⁴ บริษัท เอส ที เอส อินสตรูเมนต์ จำกัด ⁵ มหาวิทยาลัยรังสิต ⁶ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

ระยะเวลาโครงการ : กรกฎาคม 2549 – สิงหาคม 2552

ประสบการณ์การวิจัยและพัฒนาแบบการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง"ขุนสมุทรจีน 49A2" ไม่เพียงแต่จะได้เทคโนโลยีต้นแบบสำหรับการสลายกำลังคลื่น ยังเป็นรูปแบบตัวอย่างของการบูรณาการเชิงพื้นที่ในการสนับสนุนงบประมาณร่วมกันระหว่างท้องถิ่นกับสกว อีกทั้งเป็นกรณีศึกษาที่ดีของการมีส่วนร่วมของชุมชนที่เข้มแข็งต่องานวิจัยท้องถิ่น

โครงการศึกษานำร่องบ้านขุนสมุทรจีนเป็นบทพิสูจน์ที่ดีในแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง โดยใช้พื้นฐานความรู้ทางวิชาการที่ชัดเจน ผลข้อมูลการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ท้องทะเล ก่อนและหลังมีโครงสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นสรุปได้คือ 1) พื้นที่ท้องทะเลบริเวณพื้นที่นำร่องมีการกัดเซาะอย่างรุนแรงเดือนละ 2-3 ซม.ก่อนมีโครงสร้าง 2) มีการสะสมตัวของตะกอนพื้นที่ท้องทะเลเพิ่มขึ้นเดือนละ 7-10 ซม.หลังมีโครงสร้าง 3) สำหรับพื้นที่หน้าเขื่อนสลายกำลังคลื่นยังพบการกัดเซาะพื้นที่ท้องทะเลอย่างต่อเนื่อง จากการบูรณาการข้อมูลตรวจวัดระดับตะกอนพื้นที่ท้องทะเลกับข้อมูลแบบจำลองทางกายภาพและทางคณิตศาสตร์ได้ข้อสรุปคือ 1) โครงสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นสามารถช่วยลดพลังงานของคลื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะข้อมูลช่วง กรกฎาคม 2550-มีนาคม 2551 แสดงถึงประสิทธิภาพในการหยุดยั้งการกัดเซาะชายฝั่งและยังส่งเสริมให้ตะกอนถูกกักเก็บไว้หลังเขื่อนขุนสมุทรจีน 49A2 และ 2) ลักษณะโครงสร้างเขื่อนที่ออกแบบไว้พบว่ามีความเหมาะสมสามารถป้องกันคลื่นลมบริเวณพื้นที่นำร่องได้ดี ข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในสนามและข้อมูลจากแบบจำลองทางกายภาพและทางคณิตศาสตร์ เขื่อนสลายกำลังคลื่นสามารถลดพลังงานคลื่นได้ถึง 40-80% มาตรการแก้ไขปัญหการกัดเซาะเร่งด่วนที่ควรนำมาใช้คือควรมีการออกกฎข้อบังคับในการควบคุมการใช้น้ำบาดาลเพื่อลดการทรุดของแผ่นดินบริเวณชายฝั่ง แนวทางที่ควรนำมาใช้ควบคู่กันไปคือการขยายผลสร้างเขื่อนสลายกำลังคลื่นพร้อมๆกับการปลูกป่าชายเลนเพื่อเร่งการสร้างเสถียรภาพของชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนบน

คำหลัก : ขุนสมุทรจีน 49A2, ป้องกันการกัดเซาะ, ช่วยกักเก็บตะกอน, อ่าวไทยตอนบน

Abstract

Project Code : RDG4930019

Project Title : The Area Integration studies for Resolutions of Coastal Erosion Problems of Samutprakarn Province: Pilot Project of Shore Protection Measure at Ban Khunsamut Chin, Leam Fapa Sub-district, Phrasamut Chedi District.

Investigators : Jarupongsakul T.¹, Sojisuorn P.¹, Prapawasid N.¹, Supsomboon H.², Siriboon S.¹, Worapunyanun S.², Boonyopad A.¹, Thana B.¹, Auyornprasurd S.³, Kampananon N.⁴, Auyornprasurd W.⁵, Piumsomboon A.¹, Siwaipram I.¹, Eakkawadpanid C.⁶, Wedchakul W.¹

(¹Chulalongkorn Univ., ²Thammasat Univ., ³Asia Group(1999) Co. Ltd., ⁴STS Instrument Co. Ltd., ⁵Rangsit Univ., ⁶ King Mongkut's Univ. of Technology Thonburi)

Project Duration : July 2006 – August 2009

Experience during the development of The KS 49A2 breakwater system not only demonstrated a technical prototype for wave dissipation, but also provided an investment model for sharing of costs and a model for participation by the local community.

The pilot study at Khunsamut Chin has provided fruitful results. Monitoring of the sea floor at the pilot site before and after construction of the breakwater shows: 1) considerable erosion of 2-3 cm/month in the intertidal zone before construction; 2) sediment accumulation of 7-10 cm/month landward of the coastal barrier after construction; and 3) continued erosion seaward of barrier. The monitoring data is supported by physical and numerical simulations that show: 1) high wave energy, which potentially cause erosion, decreases landward of the barrier during the period July 2007 to March 2008, which illustrates the effectiveness of the KS 49A2 for preventing erosion as well as for trapping sediment transported by wave and tidal currents; and 2) that the configuration of the breakwater in relation to the local wave climate may influence its effectiveness. Both observed wave data at the pilot study site and flume experiments showed the effectiveness of the system's capability for reducing wave energy of 40 – 80%.

Prompt action is urgently required through enactment of appropriate regulations and by implementation of protection measures. In particular, regulation of groundwater extraction in the coastal zone is needed and protection measure such as planting of mangrove and the use of KS 49A2 are strongly recommended.

Keywords : Khunsamut Chin 49A2, Preventing erosion, Trapping sediment, Upper Gulf of Thailand