



การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พื้นที่ศึกษาจังหวัดภูเก็ต

The Coastal Change Analysis by Application of GIS : A Study Area Phuket Province

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้จัดทำ

ชื่อ - สกุล : นางสาวสิรินาด ค้อชากุล
ตำแหน่งงาน / แผนก : นักธรณีวิทยา
สถานประกอบกิจการ : กองอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์นุศรา สุระโคตร



บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มุ่งเน้นวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทะเล ผู้ศึกษาจึงได้รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชด (THEOS) ร่วมกับภาพถ่ายทางอากาศในช่วงปี 2545-2565 และการสำรวจภาคสนามประจำปี 2566 บริเวณอ่าวฉลอง ตำบลฉลองและตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยประยุกต์ใช้โปรแกรม ArcMap 10.4 ร่วมกับเครื่องมือ DSAS v5.0 จากผลการวิเคราะห์พบว่าแนวชายฝั่งทะเลบริเวณจังหวัดภูเก็ตในช่วงปี 2545-2565 ระยะทางรวมทั้ง 213.58 กิโลเมตร ส่วนใหญ่พบเป็นพื้นที่สมดุลง 193.74 กิโลเมตร รองลงมาคือพื้นที่กึ่งเขา ปานกลาง 10.87 กิโลเมตร ถัดลงมาคือพื้นที่สะสมตัวปานกลาง 7.39 กิโลเมตร และพื้นที่สะสมตัวมาก 1.30 กิโลเมตร สุดท้ายคือพื้นที่กึ่งเขารุนแรง 0.28 กิโลเมตร นอกจากนี้ ผลวิเคราะห์จากการสำรวจภาคสนามด้วยวิธีการสำรวจแบบ RTK ในปี 2566 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่คือพื้นที่สมดุลงซึ่งมีอัตราการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งเฉลี่ย 0.02 เมตรต่อปี รองลงมาคือพื้นที่กึ่งเขาปานกลาง โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งเฉลี่ย - 2.40 เมตรต่อปี พบตะกอนขนาดทรายหยาบถึงหยาบมากและตะกอนทรายปนโคลน จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียมพบว่าชายฝั่งมีความลาดชันเฉลี่ย 6 องศา และมีปริมาตรหาด ความกว้างหาดและความสูงหาดแตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังพบแนวโน้มการกัดเซาะเพิ่มเข้าแผ่นดินในช่วงปี 2576 และ 2597 ระยะทางประมาณ 132.23 เมตร และ 109.16 เมตร ตามลำดับ ส่วนพื้นที่สมดุลงยังคงความสมดุลของแนวชายฝั่ง จากการประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นมีประโยชน์มากสำหรับการติดตามเผื่อตรวจสอบเพื่อการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งแนวชายฝั่งและสามารถประเมินสภาพความเปราะบางของพื้นที่ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงแนวเส้นชายฝั่ง
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงธรณีสัณฐานชายฝั่ง
3. เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งในอนาคต

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นตอนการดำเนินการ
 - 1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณจังหวัดภูเก็ต
 - 1.2 แปลข้อมูลเส้นแนวชายฝั่งจากภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชดจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2545-2565
 - 1.3 กำหนดจุดสำรวจในแนวตั้ง แนวราบและเก็บข้อมูลตะกอนในปี 2566 บริเวณอ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต
 - 1.4 วิเคราะห์ผลข้อมูลและจัดทำแผนที่สถานภาพ
 - 1.5 สรุปผล และนำเสนอผลงาน

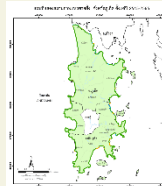
2. วิธีการสำรวจและวิเคราะห์ผลข้อมูล

- 2.1 อาศัยการสำรวจแบบ RTK แบ่งการสำรวจออกเป็น 2 แนว คือ
 - แนวราบ (ทราบค่า x, y) เพื่อวิเคราะห์เส้นแนวชายฝั่ง
 - แนวตั้ง (ทราบค่า x, y, z) เพื่อวิเคราะห์สัณฐานของพื้นที่
- 2.2 วิเคราะห์ผลข้อมูลและจัดทำแผนที่ด้วยโปรแกรม ArcMap 10.4 (เครื่องมือ DSAS) และโปรแกรม Excel

ผลการศึกษา

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งโดยอาศัยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บริเวณจังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2545-2565 เป็นระยะทางรวมทั้งสิ้น 213.58 กม. แบ่งพื้นที่สถานภาพได้ดังนี้ พื้นที่กึ่งเขารุนแรง (0.28กม.) พื้นที่กึ่งเขาปานกลาง (10.87 กม.) พื้นที่สมดุลง (193.74) พื้นที่สะสมตัวปานกลาง (7.39 กม.) และพื้นที่สะสมตัวมาก (1.30 กม.)

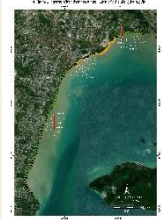


ภาพที่ 1-1 แผนที่สถานภาพจังหวัดภูเก็ต

2. ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งจากการสำรวจในปี 2566 บริเวณอ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต แบ่งออกเป็น 3 ส่วน
 - 2.1 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งจากการสำรวจจากภาพ 1-2 พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สมดุลง (อัตราการเปลี่ยนแปลง 1-5 เมตร/ปี)

รองลงมาคือพื้นที่กึ่งเขาปานกลาง (อัตราการเปลี่ยนแปลง 1-5 เมตร/ปี)

- 2.2 ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงธรณีสัณฐานจากการสำรวจจากภาพ 1-2 บริเวณแนวสำรวจที่ 8-12 , 23-30 และ 50-55 พบว่าแต่ละบริเวณมีความลาดชันเฉลี่ย (7.93 , 6.05 และ 7.68) ความกว้างหาดเฉลี่ยแต่ละบริเวณ (4.46 ม. , 12.25 ม. และ 9.43 ม.) ปริมาตรหาดเฉลี่ยแต่ละพื้นที่ (0.59 ลก.ม/ม. , 6.86 ลก.ม/ม. และ 7.65 ลก.ม/ม.) ความสูงหาดชายเฉลี่ยแต่ละบริเวณ (0.66 ม. , 0.93 ม. และ 1 ม.)



ภาพที่ 1-2 แผนที่การสำรวจบริเวณอ่าวฉลอง

- 2.3 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตการวิเคราะห์หาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสามารถวิเคราะห์ได้จากสมการถดถอยเชิงเส้น พบว่าในช่วงปี 2576 และ ปี 2597 จากภาพ บริเวณแนวสำรวจที่ 8-12 ระยะทางการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่ 157.07 ม., 157.05 ม. บริเวณแนวสำรวจที่ 23-30 ระยะทางการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่ 132.23 ม., 109.16 ม. และบริเวณแนวสำรวจที่ 50-55 ระยะทางการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่ 162.68 ม. , 165.85 ม.

สรุปผล

1. จากการวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง พบว่าจังหวัดภูเก็ตแบ่งสถานภาพการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ พื้นที่สมดุลง, พื้นที่กึ่งเขาปานกลาง, พื้นที่สะสมตัวปานกลาง, พื้นที่สะสมตัวมากและสุดท้ายคือพื้นที่กึ่งเขารุนแรง
2. จากสำรวจพบตะกอนทรายขนาดหยาบถึงหยาบมากและยังพบตะกอนทรายปนโคลนจากผลวิเคราะห์ พบความลาดชันในพื้นที่ ปริมาตรหาด ความกว้างหาดและความสูงหาดสามารถบ่งชี้ได้ว่าตะกอนเกิดเคลื่อนที่ไปทางทิศใต้และอาจเกิดการสะสมตัวนอกชายฝั่ง
3. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งในอนาคตในช่วงปี 2576 และ ปี 2597 พบว่าบริเวณแนวสำรวจที่ 8-12 และ 50-55 แนวชายฝั่งยังคงความสมดุล แต่บริเวณแนวสำรวจที่ 23-30 พบการกัดเซาะแนวชายฝั่งเพิ่มขึ้น