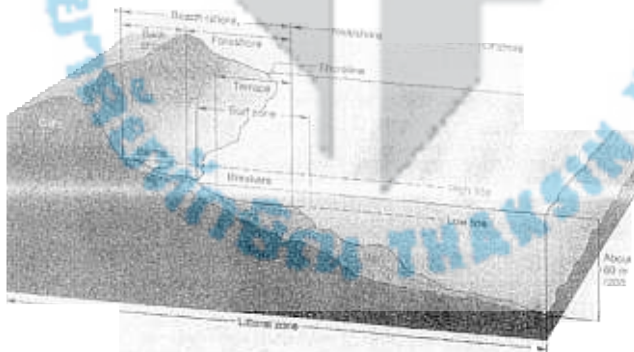


การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง ภาคใต้ ประเทศไทย

จักรกริสี กสิสุวรรณ*

หากเอ่ยถึงชายฝั่ง คนเรามักเข้าใจว่า เป็นเพียงบริเวณรอยต่อระหว่างผืนแผ่นดินและผืนน้ำทะเล แต่จะให้ระบุถึงขอบเขตที่ชัดเจนนั้นก็เป็นการยากกว่า ชายฝั่งมีความกว้างเท่าไร? ยาวแคไหน? เริ่มต้นและสิ้นสุดที่ไหน? ชายฝั่งบางแห่งอาจมีเพียงชายหาดแคบๆ และติดกับหน้าผาที่สูงชัน เช่น ชายฝั่งบริเวณอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา หรือชายฝั่งบางบริเวณที่มีชายหาดกว้าง เช่น บริเวณลานหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม

ตามพจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา 2530 ให้คำจำกัดความว่า *ชายฝั่ง (coast)* หมายถึง เขตแผ่นดินนับจากชายทะเลขึ้นไปบนบกจนถึงบริเวณที่ลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด เช่น หน้าผา ที่ราบสูง เป็นต้น ดังนั้น ขอบเขตชายฝั่งจึงไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับระยะทางที่น้ำทะเลจะแผ่ขึ้นไปถึง หรือสัณฐานที่เกิดหรือเกี่ยวข้องกับการกระทำของน้ำทะเล ส่วนคำว่า *ชายทะเล (shore)* หมายถึง เขตระหว่างแนวน้ำทะเลลงต่ำสุดกับแนวน้ำทะเลขึ้นสูงสุด (ภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 1 ขอบเขตชายฝั่ง (Coast)

* อาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

โดยลักษณะของการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งที่สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนคือ การกัดเซาะ (Erosion) และการทับถม (Deposition) อันมีสาเหตุสำคัญมาจากปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ ปัจจัยธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์

สภาพธรณีสัณฐานชายฝั่งของภาคใต้

ธรณีสัณฐานชายฝั่งภาคใต้ของประเทศไทยมีลักษณะเป็นคาบสมุทร (Peninsular) โดยทั่วไปมักเรียกกันว่าแหลมไทยตอนใต้ เป็นบริเวณที่มีโครงสร้างต่อเนื่องมาจากเทือกเขาภาคตะวันตก (เทือกเขาตะนาวศรี) มีลักษณะยาวและแคบนับตั้งแต่ประมาณละติจูด 11° องศา $15'$ ลิปดาเหนือ ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปทางใต้จนสุดแดนประเทศไทย แหลมไทยตอนใต้มีความยาวประมาณ 750 กิโลเมตร และกว้างระหว่าง 150-250 กิโลเมตร (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2538) ส่วนที่แคบเรียกว่า คอคอดกระ มีความกว้าง 32 กิโลเมตร อยู่ในเขตจังหวัดระนอง แต่บริเวณที่แคบที่สุดของประเทศไทย กว้างเพียง 10.6 กิโลเมตร อยู่ที่เส้นละติจูด 11° องศา $42.4'$ ลิปดาเหนือ ที่ตำบลคลองวาฬ อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (อัปสรสุดา ศิริพงศ์, 2534) แหลมไทยตอนใต้ถูกห้อมล้อมด้วยทะเลทั้งสองด้าน ด้านทิศตะวันตกติดกับทะเลอันดามัน ส่วนด้านทิศตะวันออกติดกับทะเลอ่าวไทย ซึ่งลักษณะทางธรณีสัณฐานของทั้งสองฝั่งมีความแตกต่างกันอันเกิดจากการหมุนตัวหรือบิดตัวของแหลมไทยตอนใต้ไปทางด้านตะวันตก (สิน ลินสกุล, 2533) ทำให้ชายฝั่งด้านตะวันตกมีลักษณะการยุบตัวลง (Submergence shore) และชายฝั่ง ด้านตะวันออกมีลักษณะการยกตัวขึ้น (Emergence shore)

สภาพธรณีสัณฐานชายฝั่งด้านตะวันตก

จากการหมุนตัวหรือบิดตัวของแหลมไทยตอนใต้ ทำให้เกิดสภาพธรณีสัณฐานชายฝั่งด้านนี้มีลักษณะที่สูงชัน ความกว้างของหาดทรายค่อนข้างแคบ บางแห่งเป็นลักษณะของหน้าผา แนวชายฝั่งเว้าแหว่งไม่เรียบ มีเกาะแก่งอ่าวและแหลม ค่อนข้างมาก โดยความหลากหลายของสภาพธรณีสัณฐานบริเวณนี้มีมาก ลักษณะที่เด่นชัด เช่น

ชายฝั่งที่เป็นหน้าผา (Cliff)

พบบริเวณชายฝั่งอำเภอเกาะเปอร์ จังหวัดระนอง อำเภอคุระบุรี และเขาหลัก จังหวัดพังงา ตลอดจนถึงด้านทิศตะวันตกของเกาะภูเก็ตตั้งแต่แหลมสิงห์ลงมาถึงแหลมพรหมเทพ โดยลักษณะชายฝั่งที่เป็นหน้าผานี้ สืบเนื่องมาจากโครงสร้างทางธรณีวิทยาบริเวณนี้ ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนและหินทราย ซึ่งหินเหล่านี้มีความคงทนค่อนข้างน้อย ประกอบกับคลื่นลมบริเวณดังกล่าวค่อนข้างรุนแรง โดยเฉพาะช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดเข้าหาชายฝั่งโดยตรง เป็นผลให้หินที่มีความคงทนน้อย ถูกกัดเซาะลึกลงไปในแผ่นดิน เมื่อเวลาผ่านไป โครงสร้างไม่สามารถทานน้ำหนักได้ จึงพังทลายลงมากลายเป็นหน้าผา

ที่ราบน้ำขึ้นถึง (Tidal flats)

พบบริเวณที่มีคลื่นลมค่อนข้างสงบ ทำให้ตะกอนที่ได้จากการกัดเซาะมาทับถมรวมกัน ตะกอนส่วนใหญ่เป็นดินเลนและตะกอนทราย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบกำเนิด (Parent material) ว่าเป็นหินปูนหรือหินทราย ตลอดจนระยะทางการเคลื่อนของตะกอน ที่จะทำให้เกิดการคัดขนาดตะกอน (sorting) ตามธรรมชาติ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบกว้าง อาณาเขตครอบคลุมตามพื้นที่ที่น้ำทะเลแผ่ถึงเมื่อระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด โดยระดับน้ำทะเลเป็นปัจจัย

สำคัญต่อการเกิดสภาพพื้นที่แบบนี้ การวางตัวหรือทิศทางการลาดเทของหาดเป็นไปในทิศทางเดียวกับขณะที่น้ำทะเลลดระดับลง เช่น บริเวณหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง หาดปากบารา จังหวัดสตูล ซึ่งเป็นลักษณะหาดเลนที่เกิดจากการทับถมของตะกอนภูเขาหินปูน

หาด (Beach)

ลักษณะหาดในชายฝั่งตะวันตกเป็นหาดที่มีพื้นที่หน้าหาดแคบ และลาดชันมากเมื่อเทียบกับฝั่งตะวันออก ความสูงของตัวหาดทรายประมาณ 2-10 เมตร จากระดับน้ำทะเล ขณะที่หาดทรายทั่วไป สูงประมาณ 1-2 เมตร และหาดที่พบส่วนใหญ่เป็นหาดที่อยู่ระหว่างหัวแหลม

สันดอน (Barrier)

เป็นลักษณะการทับถมของตะกอนทรายในบริเวณนอกชายฝั่ง จนกระทั่งโคล์พื้นผิวน้ำขึ้นมาเป็นเกาะสันดอน (Barrier island) และวางตัวเป็นแนวขนานกันแนวชายฝั่งปัจจุบัน เช่น เกาะพระทองและเกาะคอเขา อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา เกาะพระทอง มีความยาว 15 กิโลเมตร และกว้างประมาณ 10 กิโลเมตร สูงจากระดับน้ำทะเลปัจจุบัน 2-5 เมตร ส่วนเกาะคอเขาอยู่ทางใต้มีความยาวใกล้เคียงกัน แต่มีความกว้างน้อยกว่าประมาณ 7 กิโลเมตร (สินสินสกุล, 2533)

ป่าชายเลน (Mangrove forest)

พื้นที่ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่สามารถทนต่อสภาพความเค็มได้ ส่วนใหญ่พบบริเวณปากน้ำและน้ำทะเลเข้าถึง มีพืชพรรณหลากหลายชนิด เช่น โกงกาง เสมีด เป็นต้น สภาพพื้นที่มักเป็นหาดเลน เนื่องจากการทับถมของตะกอนดินเลน ป่าชายเลนในฝั่งตะวันตกนี้พบได้ตั้งแต่จังหวัดภูเก็ต ตะกั่วป่าไปจนถึงจังหวัดระนอง บางพื้นที่ที่พบแร่ดีบุกเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นมักพบการทำเหมืองแร่ดีบุกบริเวณป่าชายเลน เช่น บริเวณปากน้ำจังหวัดระนอง

ภูมิประเทศคาร์สต์ (Karst)

เป็นลักษณะภูมิประเทศที่เด่นของทะเลฝั่งตะวันตก มีสภาพเป็นถ้ำ ภูเขา หน้าผาสูง เป็นต้น สาเหตุมาจากโครงสร้างทางธรณีวิทยาส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนที่ง่ายต่อการผุพังและกัดกร่อนเป็นองค์ประกอบ ฉะนั้นเมื่อหินปูนผุพังสลายตัวออกไป จึงทำให้เกิดลักษณะของถ้ำ อุโมงค์ หลุมลึก หินงอกหินย้อย อุโมงค์ใต้น้ำ ที่สวยงามและเป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยลักษณะภูมิประเทศแบบคาร์สต์ พบมากในจังหวัดกระบี่และพังงา

สภาพธรณีสัณฐานชายฝั่งด้านตะวันออก

เมื่อขอบของทวีปมีระดับสูงขึ้นเรื่อยๆ จากการหมุนตัวของแหลมไทยตอนใต้ ทำให้ส่วนที่เคยอยู่ใต้ระดับน้ำทะเลไหลขึ้นมา ไหล่ทวีปส่วนหนึ่งกลายเป็นที่ราบชายฝั่ง ทำให้เกิดแนวชายฝั่งใหม่ขึ้น ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชันน้อย ความกว้างของหน้าหาดมีมาก ระดับความลึกของน้ำทะเลตื้นเมื่อเทียบกับฝั่งตะวันตก อย่างไรก็ตามความหลากหลายของสภาพสัณฐานชายฝั่งตะวันออกมีค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับฝั่งตะวันตก โดยพจนานุกรมในลักษณะที่เด่นชัดได้ดังนี้

ดินดอนสามเหลี่ยมรูปตีนนก (Birdfoot delta)

มักพบบริเวณปากแม่น้ำต่างๆ ที่มีระดับความลึกของน้ำทะเลไม่มากนัก สภาพท้องน้ำมีความลาดชันน้อย ประกอบกับคลื่นลมไม่รุนแรง เมื่อแม่น้ำพัดพาเอาตะกอนจากแผ่นดินมาสู่ปากน้ำ ตะกอนจะตกตะกอนทับถมและ

พอกพูนบริเวณปากน้ำทั้งสองฝั่งให้ยื่นออกสู่ทะเล และเนื่องจากความลาดชันของพื้นที่มีน้อย ทำให้แรงการไหลของ กระแสน้ำบริเวณปากน้ำมีน้อยและไหลสายไปมาจึงทำให้ตะกอนทับถมเป็นลักษณะรูปดินนกกสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ราบ ค่อนข้างแน่น และมีพืชชั้นเจริญเติบโต ตะกอนส่วนใหญ่เป็นตะกอนที่ละเอียด เช่น ตะกอนดินเหนียว ทรายแป้ง และ ตะกอนทรายขนาดเล็ก บริเวณที่พบคือ บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมรูปดินนกกแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สันดอน (Barrier)

เป็นลักษณะการทับถมของตะกอนทรายในบริเวณด้านนอกของชายฝั่ง โดยขนานไปกับแนวชายฝั่งปัจจุบัน เช่น แนวสันดอนคาบสมุทรสทิงพระที่ขวางกั้นระหว่างอ่าวไทยและทะเลสาบสงขลา และแนวสันดอนคาบสมุทรตากใบ เป็นต้น หากแนวสันดอนอยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลและไม่มีส่วนเชื่อมติดกับชายฝั่ง โดยมีลักษณะของเกาะกลางทะเล เราจะเรียก ลักษณะนี้ว่า เกาะสันดอน (Barrier island) เช่น เกาะพระทอง และเกาะคอเขา จังหวัดพังงา

สันดอนจะงอยทราย (Sand spit)

เกิดจากการทับของตะกอนทรายที่ถูกพัดพามากับกระแสน้ำเลียบชายฝั่ง (Longshore current) ดังนั้น ปลาย สันดอนจะงอยทรายจะชี้ไปในทิศทางเดียวกับกระแสน้ำเลียบชายฝั่ง จึงทำให้เราสามารถทราบทิศทาง การไหลของ กระแสน้ำเลียบชายฝั่งจากการสังเกตปลายสันดอนจะงอยทราย เช่น ปลายสันดอนจะงอยทรายแหลมตะลุมพุก ที่ชี้ไป ทิศทิศเหนือ และปลายสันดอนจะงอยทรายแหลมโพธิ์ที่ชี้ไปทางทิศตะวันตก

ลากูน (Lagoon)

ลากูน คือ ลักษณะของทะเลสาบ (Lake) ที่มีบริเวณที่สามารถเชื่อมต่อระหว่างทะเลภายในและภายนอกได้ เช่น ลากูนสงขลา ซึ่งเกิดจากสันดอนทรายของคาบสมุทรสทิงพระมาปิดขนาบตัวกันแนวชายฝั่งเดิม (พัทลุง) และมี ปากลากูนบริเวณระหว่างหัวเขาแดงฝั่งอำเภอสิงหนคร กับ แหลมสนอ่อนฝั่งอำเภอเมืองสงขลา

พรุ (Peat land)

เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขังตลอดเวลา มีซากพืชที่กำลังย่อยสลายตัวอยู่เป็นจำนวนมาก อาจมีความหนาถึง 10 เมตร เนื่องจากพื้นที่พรุอยู่ในสภาวะไร้อากาศ (Reduction) ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำหน้าที่ ย่อยสลายของระบบนิเวศ จึงทำให้เหลือซากพืชตกค้างเป็นจำนวนมาก สาเหตุของการเกิดลักษณะโครงสร้าง พื้นที่พรุนั้น เป็นผลมาจากการเกิดแนวสันทรายใหม่มาวางตัวขนานกับแนวสันทรายเก่า (อาจเกิดจากการทับถมของ ตะกอนทรายเอง หรือการลดระดับของน้ำทะเลลง หรือการยกตัวสูงขึ้นของแผ่นดิน) ทำให้เกิดพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง (น้ำเค็ม) ระหว่างแนวสันทรายทั้งสอง และเมื่อเวลาผ่านไป เริ่มมีการพัฒนาจากน้ำเค็มเป็นน้ำจืดที่พืชสามารถ เจริญเติบโตได้จนเป็นพื้นที่พรุ ในปัจจุบัน ซึ่งอาจใช้เวลาประมาณ 5,000 ถึง 8,000 ปี พื้นที่พรุที่สำคัญของไทย คือ พรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย และพรุควนเคร็ง จังหวัดพัทลุงและนครศรีธรรมราช พืชที่พบได้แก่ อินทนิล จิก หวาย หมากแดง เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง

การติดตามและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งเป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยากเนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงมีหลายอย่าง และปัจจัยแต่ละอย่างมีความแปรปรวนสูง ตลอดจนมีความเกี่ยวเนื่องกัน หากปัจจัยใด ปัจจัยหนึ่งแปรเปลี่ยนไปก็มีผลต่อปัจจัยอื่น ๆ ด้วย ฉะนั้น การศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง

นั้น ต้องศึกษาในลักษณะภาพรวมให้ครบทุกองค์ประกอบของปัจจัย ซึ่งหากมองถึงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ก็สามารถแยกได้ เป็น 2 ปัจจัยหลัก คือ สาเหตุจากปัจจัยตามธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์

ปัจจัยตามธรรมชาติ

เป็นการกระทำของธรรมชาติที่มีต่อผลแนวชายฝั่งในลักษณะการกัดเซาะและการทับถม โดยอยู่ในรูปของการเคลื่อนย้ายตะกอนดินและทรายจากที่หนึ่งไปสู่อีกที่หนึ่ง เพื่อให้เกิดความสมดุลสภาพของสภาวะทางสมุทรศาสตร์ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยการเคลื่อนย้ายของตะกอนดินและทราย มีสาเหตุมาจากความถี่และความรุนแรงของปัจจัยตามธรรมชาติ ดังนี้

ลม (Wind)

ลมเป็นตัวการที่ทำให้เกิดคลื่น กล่าวคือ การถ่ายเทพลังงานของมวลอากาศไปยังผิวน้ำทะเลในขณะที่มีการเคลื่อนที่ ทำให้ผิวน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงสภาพและมีการเคลื่อนที่ตามไปด้วย ซึ่งทิศทาง ขนาดและความเร็วของลมจะเปลี่ยนแปลง ตามฤดูมรสุม โดยภาคใต้มีฤดูมรสุม 3 ช่วง คือ

- มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม
- มรสุมตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน
- มรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน

คลื่น (Wave)

คลื่นเป็นตัวการหลักของการกัดเซาะแนวชายฝั่ง แต่คลื่นไม่สามารถเกิดได้ด้วยตัวของมันเอง ต้องอาศัยปัจจัยตัวอื่นเป็นตัวกำหนดทั้งทิศทาง ความสูง ความถี่ และความรุนแรงของคลื่น โดยปัจจัยสำคัญที่กำหนดพฤติกรรมของคลื่นคือ ลม ดังกล่าวไว้ข้างต้น นอกจากปัจจัยของลมที่เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของคลื่นแล้ว การเกิดแผ่นดินไหวหรือภูเขาไฟระเบิดทั้งบนทวีปและใต้ท้องมหาสมุทรก็เป็นสาเหตุของการเกิดคลื่น คลื่นที่วุ่นคือ คลื่นยักษ์ซันามิ (Tsunami) ที่มีความสูงและความรุนแรงมากกว่าหลายเท่า แต่ก็เป็นการปรากฏการณ์ที่พบได้ไม่บ่อยนัก โดยเฉพาะในเขตบ้านเรา

กระแสน้ำเลียบชายฝั่ง (Longshore current)

กระแสน้ำในทางสมุทรศาสตร์มีอยู่หลายรูปแบบ มีความแตกต่างทั้งการเกิด การเคลื่อนที่และความรุนแรง แต่กระแสน้ำที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งคือ “กระแสน้ำเลียบชายฝั่ง” กระแสน้ำเลียบชายฝั่งเป็นผลจากการที่คลื่นกระแทกเข้าหาชายฝั่ง แล้วเกิดเป็นแรงอัดของน้ำทะเลขึ้น เมื่อแรงอัดมีมากขึ้น ทำให้เกิดเป็นแรงดันน้ำให้เคลื่อนที่เลียบไปกับแนวชายฝั่ง จนเป็นกระแสน้ำเลียบชายฝั่ง ซึ่งขณะที่น้ำทะเลเคลื่อนตัวเลียบไปกับแนวชายฝั่ง ก็มีการพัดพาเอาตะกอนทรายไปด้วย เป็นผลให้ลักษณะของแนวชายฝั่งเปลี่ยนไป นอกจากนี้ กระแสน้ำเลียบชายฝั่งยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสันดอนจะงอยทราย ดังนั้นเราจึงสามารถทราบถึงทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำเลียบชายฝั่งด้วยการสังเกตจากปลายจะงอยได้ เช่น สันดอนจะงอยทรายของแหลมตะลุมพุกที่ชี้ขึ้นทิศเหนือ และสันดอนจะงอยทรายของแหลมโพธิ์ที่ชี้ไปทิศตะวันตก

น้ำขึ้นน้ำลง (Tidal)

น้ำขึ้นน้ำลงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อลักษณะธรณีสัณฐานแนวชายฝั่ง โดยเฉพาะฝั่งตะวันตกที่มีระดับความแตกต่างของระดับน้ำทะเลสูงสุดและต่ำสุด ประมาณ 2 เมตร และเกิดน้ำขึ้นน้ำลงถึง 2 ครั้ง

ในรอบ 24 ชั่วโมง ขณะที่ฝั่งตะวันออกเกิดเพียง 1 ครั้ง และความแตกต่างของระดับน้ำไม่เกิน 1 เมตร จากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลทำให้โครงสร้างธรณีวิทยามีสภาวะเปียกและแห้งสลับกันไปในแต่ละวันเมื่อเวลาผ่านไป โครงสร้างทางธรณีวิทยาดังกล่าวก็ผุพังสลายตัวลง

ภูมิอากาศ (Climate)

ลักษณะของภูมิอากาศที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง โดยเฉพาะเขตร้อนชื้นอย่างบ้านเรา โดยปัจจัยด้านภูมิอากาศจะอยู่ในรูปของอุณหภูมิ (Temperature) และปริมาณน้ำฝน (Rainfall)

- อุณหภูมิ คือ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในรอบวันหนึ่งๆ มีอิทธิพลต่อการผุพังทางกายภาพของโครงสร้างธรณีวิทยา เนื่องจากหินเป็นตัวนำความร้อนที่เร็วเมื่อถูกแสงแดด บริเวณผิวหินจะขยายตัว ทำให้เกิดการผุพังของธรณีวิทยาเร็วขึ้น ดังนั้น จึงสามารถพบลักษณะการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งอันเนื่องจากอิทธิพลของอุณหภูมิได้ในบริเวณที่เป็นหน้าผา และมีความแตกต่างของอุณหภูมิในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนค่อนข้างมาก

- ปริมาณน้ำฝน คือ น้ำฝนจะมีผลต่อการชะล้างตะกอนต่างๆ ให้ลงสู่ทะเล ตลอดจนน้ำฝนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยากระบวนการต้องการน้ำ (Hydrolysis) ของสารเคมีต่างๆ ที่อยู่ในหินและแร่ ทำให้อัตราการผุพังสลายตัวของหินและแร่เร็วยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่อุณหภูมิใกล้ 30 องศาเซลเซียส ปฏิกิริยากระบวนการต้องการน้ำจะเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่าของบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ, 2530)

ความลาดชัน (Slop)

ความลาดชันของพื้นที่ถูกกำหนดโดยลักษณะทางธรณีสัณฐานของพื้นที่แต่ละสถานที่หากพื้นที่ชายฝั่งมีความลาดชันมาก การกัดเซาะจะเกิดขึ้นได้ง่าย (อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ, 2530)

ธรณีวิทยา (Geology)

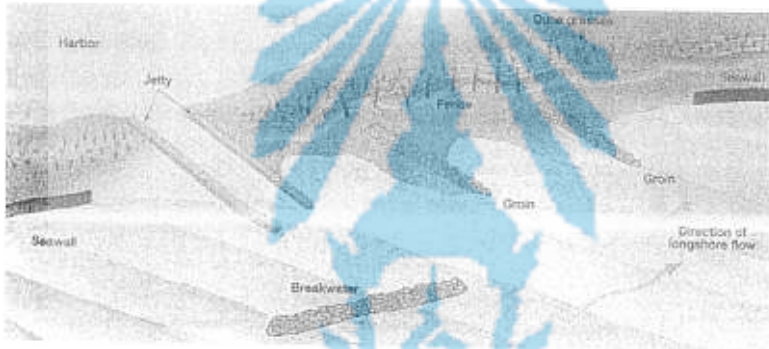
โครงสร้างธรณีวิทยาเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ โครงสร้างที่แข็งแรงและต้านทานการกัดเซาะได้ก็จะยังคงอยู่ เช่น แหลม เกาะแก่ง หรือเขาโดด เช่น บริเวณชายฝั่งด้านตะวันตก เป็นต้น ส่วนบริเวณที่มีโครงสร้างไม่สามารถต้านทานต่อการกัดเซาะก็就会被กัดเซาะออกไป เช่น อ่าว นอกจากนี้โครงสร้างธรณีวิทยายังสามารถกำหนดชนิดของหาดได้ เช่น หาดที่อยู่ใกล้กับภูเขาหินปูน สภาพหาดจะเป็นลักษณะหาดเลน สำหรับหาดที่อยู่ใกล้กับภูเขาหินทราย สภาพหาดก็จะเป็นลักษณะหาดทราย (Quartz)

การกระทำของมนุษย์

การกระทำของมนุษย์ในรูปของกิจกรรมต่างๆ เช่น การสร้างที่อยู่อาศัย การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การปลูกสิ่งก่อสร้างรุกล้ำแนวชายฝั่ง การทำเหมืองแร่บริเวณป่าชายเลน การทำเหมืองทรายในบริเวณชายฝั่ง ซึ่งลักษณะของกิจกรรมมนุษย์ต่างๆ เหล่านี้ ทำให้สภาวะสมดุลของสมุทรศาสตร์เสียสมดุล และเกิดความแปรปรวนเป็นการเร่งปัจจัยตามธรรมชาติให้รุนแรง เช่น การรบกวนทิศทางการไหลของกระแสน้ำเลียบชายฝั่ง เป็นเหตุให้การเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งรุนแรงและเร็วยิ่งขึ้น นอกจากกิจกรรมทั่วไปของมนุษย์แล้ว แม้แต่โครงสร้างที่สร้างมาเพื่อป้องกันแนวชายฝั่งเอง เช่น เขื่อนกันทรายและคลื่น (Jetty) กำแพงกันคลื่น (Breakwater) รอกหรือเขื่อนหินทิ้ง (Groin) กำแพงชายฝั่ง (Seawall) (ภาพประกอบที่ 2) ที่มีไว้ป้องกันการเปลี่ยนแปลงก็อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งได้ เช่น

กรณีเขื่อนกันทรายและคลื่นที่จังหวัดนราธิวาส ทำให้เกิดการกัดเซาะแนวชายฝั่งประมาณ 250 เมตร ในระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2533-2538 (Sujeet et al, 1996)

กรณีเขื่อนกันทรายและคลื่นบริเวณปากน้ำสายบุรี อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี ทำให้ทิศทางการไหลของกระแสน้ำเลียบชายฝั่งเปลี่ยนแปลง เป็นผลให้เกิดการทับถมของตะกอนทรายบริเวณหน้าเขื่อน เป็นพื้นที่ 0.29 ตารางกิโลเมตร และกัดเซาะบริเวณใต้เขื่อน เป็นพื้นที่ 0.05 ตารางกิโลเมตร (จ๊กกริส กลีสวรรณ, 2543)



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างที่ใช้ป้องกันชายฝั่ง

