สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

รายงานฉบับสมบูรณ์

ความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเลภาคใต้:
ปัญหา สาเหตุ และบทเรียนการจัดการ

สัญญาเลขที่ LPRC5106
ระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2551 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2552

ภายใต้ชุดโครงการวิจัย
โครงการสถาบันศึกษานโยบายที่ดิน

โดย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาณี พรพิเนตพงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมัย โกรทินธาคม

สารบัญ

บทนำ

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่และสถานการณ์ความเสื่อมโทรม ของชายฝั่งทะเลกรณีอ่าวไทยตอนล่าง 4
   - 1.1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ 4
   - 1.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย 6
   - 1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน 7
   - 1.4 สถานการณ์การกัดเซาะของชายฝั่งทะเล : ปัญหา และสาเหตุ 8
   - 1.5 ผลกระทบของปัญหาการกัดเซาะต่อชุมชน : กรณีศึกษาบ้านบ่อโชน ตำบลสะกอม อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา 12

2. การจัดการชายฝั่งของประเทศ ไทย 14
   - 2.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบ 14
   - 2.2 มาตรการทางกฎหมายในการดูแลและการใช้ประโยชน์ชายฝั่ง 15
   - 2.3 การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ผ่านมา 17

3. กรอบแนวคิดและศักยภาพของการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลภาคใต้ตอนล่าง 18
   - 3.1 กรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการพิจารณามูลค่าทรัพยากรกรณีหาดทราย 18
   - 3.2 ศักยภาพและปัญหาที่เกิดกับชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย 20
   - 3.3 แนวทางในการแก้ปัญหา และการพัฒนา ฟื้นฟูหาดทราย และชายฝั่งภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย 22

4. ประสบการณ์การแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศต่าง ๆ 24
   - 4.1 สหรัฐอเมริกา 24
   - 4.2 สหภาพยุโรป 34
   - 4.3 ศรีลังกา 40

5. สรุปและข้อเสนอแนะ 43

บรรณานุกรม 48

ภาคผนวก 51

ความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเลภาคใต้: ปัญหา สาเหตุ และบทเรียนการจัดการ

บทนำ

สามสิบปีที่ผ่านมาประเทศไทยได้สูญเสียพื้นที่ชายหาดไปกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นจำนวนมาก ดังรายงานของกรมทะเลและชายฝั่ง (2550) ที่ระบุว่า ชายฝั่งของไทยที่ถูกกัดเซาะเสียหายไปแล้วความยาวถึง 600 กม. คิดเป็นร้อยละ 21 ของทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นในฝั่งอ่าวไทยถึง 490 กม. คิดเป็นร้อยละ 82 ของความเสียหายทั้งหมด

ถึงแม้ทางการจะมีมาตรการป้องกันต่างๆ ออกมาเป็นระยะ แต่อัตราการกัดเซาะกลับขยายตัวและมีความรุนแรงขึ้นในหลายพื้นที่ ดังที่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) รายงานว่า ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับรุนแรง (5 เมตรต่อปี) เกิดขึ้นในทุกจังหวัดภาคใต้ตอนล่างฝั่งอ่าวไทย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ตลอดจนการศึกษาทบทวนประสบการณ์เชิงนโยบายในการดูแลรักษาชายฝั่งจากหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันที่เหมาะสมต่อการอนุรักษ์ชายหาด หรืออย่างน้อยสามารถรักษาส่วนที่เหลืออยู่ไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทบทวนสถานการณ์ความเสียหายทางกายภาพของหาดทรายชายทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ การทบทวนนโยบายและประสบการณ์การบริหารจัดการพื้นที่ชายฝั่งทะเลของไทยและของประเทศต่างๆ โดยการศึกษานี้ได้เลือกชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนล่างจากปากแม่น้ำสุไหง-โกลก จังหวัดนราธิวาส ขึ้นมาถึงแหลมตะลุมพุก จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นพื้นที่ศึกษา และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิเป็นส่วนใหญ่ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกจากชุมชนที่ประสบปัญหา

เนื้อหารายงานฉบับนี้ประกอบด้วยห้าส่วนคือ (1) สภาพทั่วไปของพื้นที่ และสถานการณ์ความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเลกรณีอ่าวไทยตอนล่าง (2) ศักยภาพของการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเล (3) ประสบการณ์การจัดการชายฝั่งทะเลของไทย (4) ประสบการณ์การจัดการชายฝั่งทะเลของประเทศต่างๆ และ (5) สรุปและข้อเสนอแนะ

1. สภาพทั่วไปของพื้นที่ และสถานการณ์ความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเลกรณีอ่าวไทยตอนล่าง

1.1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่

ชายฝั่งทะเลจากปากแม่น้ำสุไหง-โกลก จังหวัดนราธิวาส ถึงแหลมตะลุมพุก จังหวัดนครศรีธรรมราชมีระยะทางยาว 587 กม. คิดเป็นร้อยละ 44 ของแนวชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก[1](ปริทัศน์ เจริญสิทธิ์, 2550) เป็นชายทะเลที่เกิดขึ้นจากการที่เปลือกโลกยกตัวขึ้น (Emerged shoreline) จึงมีลักษณะเป็นแนวหาดทรายเรียบตรง ไม่เว้าแหว่งมาก มีทางเปิดออกสู่ทะเลเป็นช่วงๆ ในรูปของปากแม่น้ำหรือปากคลอง (Estuary) และทะเลสาบเปิด

[1] ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตก เริ่มจากจุดกึ่งกลางระหว่างปากแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำเจ้าพระยาไปทางตะวันตก วงลงไปทางใต้จรดเขตแดนประเทศมาเลเซียที่ปากแม่น้ำสุไหง-โกลก จังหวัดนราธิวาส ระยะทางยาวประมาณ 1,334 กิโลเมตร (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550)

(Lagoon) ลักษณะเด่นทางธรรมชาติของชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตกในบริเวณนี้คือการเป็นแนวหาดทรายเรียบทอดยาวสุดสายตาซึ่งต่างจากฝั่งอันดามันที่มีหาดทรายเป็นช่วงสั้นๆ

ในส่วนของทราย ซึ่งหมายถึงรอยต่อระหว่างแผ่นดินและทะเล เป็นพื้นที่ระหว่างขอบฝั่ง[2] กับแนวน้ำลงเต็มที่ มีขอบเขตอยู่ในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลของคลื่นและน้ำขึ้นน้ำลงตามธรรมชาติโดยพิจารณาครอบคลุมถึงรอบของฤดูกาลในระยะยาว หาดเกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของคลื่นและกระแสน้ำ ซึ่งทำให้เกิดการสะสมตัวของตะกอน องค์ประกอบของชายหาดจึงประกอบด้วยส่วนที่อยู่พ้นน้ำ[3] และส่วนที่อยู่ใต้น้ำ[4] พื้นที่บริเวณชายหาดอาจจะเป็นทราย ดินปนทราย หรือหิน (Pornpinatepong, 2005; กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550; กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี, 2550) ทำให้ชายหาดเป็นที่รวมของสิ่งมีชีวิตน้อยใหญ่ที่มีความหลากหลาย มีความเฉพาะในพื้นที่ทั้งพืชและสัตว์ ที่เกื้อกูลกันอย่างซับซ้อน

ส่วนทางเปิดออกสู่ทะเลทางธรรมชาติตั้งแต่ปากแม่น้ำสุไหงโกลกจังหวัดนราธิวาสขึ้นมาถึงจังหวัดนครศรีธรรมราชมี 16 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นปากคลอง และปากแม่น้ำ และทางเปิดออกสู่ทะเลในรูปของทะเลสาบเปิด (Lagoon) ที่สำคัญ คือทะเลสาบสงขลา (ตารางที่ 1)

โดยธรรมชาติของปากแม่น้ำและปากทะเลสาบ จะเป็นช่องทางลำเรียงมวลสารต่างๆ เช่นตะกอนทรายและชีวภาพต่างๆ จากต้นน้ำออกสู่ทะเล ตะกอนดินและทรายจะทำหน้าที่หล่อเลี้ยงป้องกันฝั่งด้วยการสะสมเรียงตัวกันเป็นหาดทรายเชื่อมรอยต่อระหว่างทะเลและแผ่นดิน

บริเวณปากแม่น้ำจะมีการสะสมของตะกอนดินและทรายก่อตัวเป็นเกาะ(Coastal Island) หรือแนวสันทรายยาว(Coastal Barrier) ขนานกับชายฝั่ง อยู่บริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งในอดีตจะพบได้จากทุกปากแม่น้ำ ตัวอย่างดังภาพที่1 และภาพที่ 2

หาดทรายทำหน้าที่ดูดซับความรุนแรงของคลื่นลมช่วยป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง พืชนานาชนิดงอกงามบนผืนทรายและช่วยยึดเกาะทรายในฤดูมรสุม สัตว์ทะเล เช่น เต่าทะเล หอยบางชนิด อาศัยหาดทรายเป็นแหล่งกำเนิด

ในส่วนของชีวภาพต่างๆที่ถูกพัดพามาจากต้นน้ำเมื่อออกมาปะทะกับแนวสันทรายปากแม่น้ำ (Coastal Barrier) สันทรายจะช่วยให้ชีวภาพเหล่านี้ถูกพัดพาตามแนวหาดทรายไปเป็นแหล่งอาหารของสัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำ เช่นกุ้ง หอย ปู และปลานานาชนิดที่เข้ามาอาศัย ทำให้ชายหาดเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ นกประจำถิ่นและนกอพยพ ตลอดจนประชาชนเข้ามาอยู่อาศัยเกิดชุมชนประมงพื้นบ้านตลอดแนวชายฝั่ง เพราะสามารถดำรงชีวิตได้ด้วยการจับสัตว์น้ำด้วยอุปกรณ์ประมงขนาดเล็ก เกิดเป็นสังคมชายหาดที่พึ่งพิงกันระหว่างสิ่งมีชีวิตและธรรมชาติอย่างมีดุลยภาพ สัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญบริเวณชายหาด เช่น ปลากระบอก ปลาเก๋า ปลาหลังเขียว ปลาทราย ปูม้า หอยเสียบ หอยต่างๆ ฯลฯ ปัจจุบันแนวสันทรายบริเวณปากทางเปิดต่างๆ ได้สูญเสียไปเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทรายบริเวณปากทางเปิดต่างๆ ทุกแห่ง

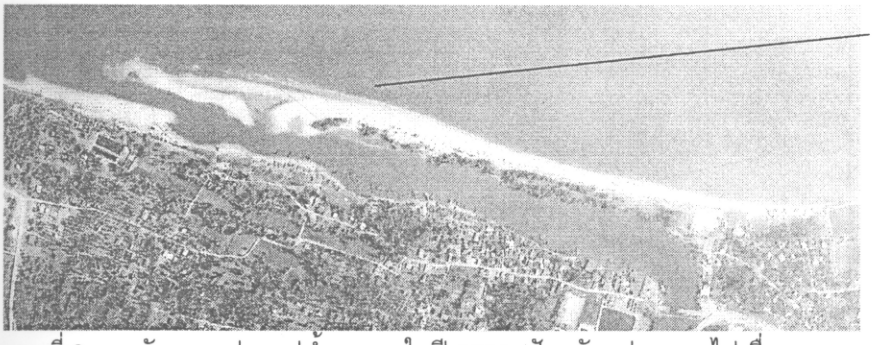
---

[2] ฝั่งทะเล (Coastal Line) หมายถึง แนวขอบที่ดินที่น้ำทะเลซัดขึ้นไปถึง และสิ้นสุด ณ แนวนั้น (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2549)

[3] หาดส่วนหน้า (Fore Shore) หมายถึง บริเวณหาดที่นับจากแนวน้ำลงต่ำสุดขึ้นไปถึงยอดของสันทราย (Berm) ซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตหาดส่วนหน้าและหาดส่วนหลัง หาดส่วนนี้จะเป็นบริเวณที่อยู่ใต้น้ำเกือบตลอดเวลา(กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550)

[4] หาดส่วนหลัง (Back Shore) หมายถึง บริเวณหาดที่นับจากยอดสันทรายไปจรดขอบฝั่ง พื้นที่ส่วนนี้ปกติจะแห้งยกเว้นในขณะที่มีมรสุม คลื่นจะสามารถซัดขึ้นไปถึงได้ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2550)

ภาพที่ 1 แนวสันทรายปากคลองนาทับในปี 2538 (ปัจจุบันแปรสภาพไปเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทราย)
ที่มา : สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, 2552



ภาพที่ 2 แนวสันทรายปากแม่น้ำสะกอมในปี 2539 (ปัจจุบันแปรสภาพไปเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทราย)
ที่มา : สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, 2552

1.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย

พื้นที่ชายทะเล (Coastal Land) ตามความหมายที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) ที่ระบุว่าคือพื้นที่ดินตั้งแต่แนวน้ำทะเลลงต่ำสุด ลึกเข้ามาในแผ่นดินไปจนถึงแนวสันปันน้ำที่สูงสุดด้านใน ที่อยู่ในเขตจังหวัดชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นที่ขวางกั้นอิทธิพลของทะเลไว้ พบว่าพื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ในการทำการเกษตร และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งถึงกว่าร้อยละ 70 ของพื้นที่ชายทะเล จังหวัดนครศรีธรรมราชมีการใช้พื้นที่ไปเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งมากที่สุดคือร้อยละ 13.3 และรองลงมาคือที่จังหวัดสงขลา และปัตตานี เป็นที่น่าสังเกตว่าจังหวัดนราธิวาส มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งน้อยกว่าจังหวัดข้างเคียง (ดังตารางที่ 1)

จากตารางที่ 1 จะพบว่า จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส มีพื้นที่ชายหาดเป็นจำนวนมากกว่า จังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสงขลา แต่หากพิจารณาตามระยะทางความยาวของชายหาดแล้ว จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาสจะมีระยะทางที่สั้นกว่า(ตารางที่3) เนื่องจากหน้าหาดของทั้งสองจังหวัดนี้มีความกว้างมาก ในขณะที่หน้าหาดของจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสงขลาจะแคบกว่า

ตารางที่ 1 พื้นที่ชายฝั่งภาคใต้ตอนล่างฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยและการใช้ประโยชน์

จังหวัด	ทางเปิดออกสู่ทะเล	ขนาดพื้นที่ชายทะเล (ไร่)	พื้นที่ชายหาด (ไร่)	การใช้ประโยชน์ชายฝั่ง	
				เกษตร (ไร่) (% ของ พท. ชายฝั่งของจังหวัด)	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ไร่) (% ของ พท. ชายฝั่งของจังหวัด)
นครศรีธรรมราช	- ปากระวะ อ.หัวไทร - ปากคลองระบายน้ำชะอวด อ.หัวไทร - ปากคลองฉุกเฉิน อ.ปากพนัง - ปากคลองพังกาด อ.ปากพนัง - ปากน้ำท่าศาลา อ.ท่าศาลา - ปากน้ำกลาย อ.ท่าศาลา - ปากน้ำสิชล อ.สิชล	1 ,686,142	1,301	1,078,752 (64 %)	224,881 (13.3 %)
สงขลา	- ปากคลองเทพา อ.เทพา - ปากคลองสะกอม อ.จะนะ - ปากคลองนาทับ อ.จะนะ - ปากทะลสาบสงขลา อ.เมือง	1 ,087,583	1,265	796,467 (73.2 %)	65,675 (6 %)
ปัตตานี	- ปากแม่น้ำ อ.ไม้แก่น - ปากแม่น้ำ อ.สายบุรี - ปากคลองมะหวด อ.ปานาเระ - ปากคลองปานาเระ อ.ปานาเระ - ปากคลองตันหยงเปาว์ อ.หนองจิก - ปากคลองราพา อ.หนองจิก	487,151	6,258	340,632 (69.9 %)	17,384 (3.6 %)
นราธิวาส	- ปากแม่น้ำโกลก อ.ตากใบ - ปากแม่น้ำบางนรา อ.เมือง	794,354	5,167	399,189 (50.3 %)	1,114 (0.1 %)

ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมกับสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, 2550.

หมายเหตุ

พื้นที่ชายทะเล (Coastal Land) หมายถึง พื้นที่ดินตั้งแต่แนวน้ำทะเลลงต่ำสุด ลึกเข้ามาในแผ่นดินไปจนถึงแนวสันปันน้ำที่สูงสุดด้านใน ที่อยู่ในเขตจังหวัดชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นที่ขวางกั้นอิทธิพลของทะเลไว้ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2548)

1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน

ในจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดสงขลาประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ส่วนจังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาสประชาชนส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 80 นับถือศาสนาอิสลาม (ศูนย์ข้อมูลเศรษฐกิจการค้าจังหวัด, 2552)

ในด้านรายได้ต่อหัวของประชาชนในปี 2551 พบว่า จังหวัดสงขลามีรายได้ต่อหัวสูงที่สุดเมื่อเทียบสี่จังหวัดชายทะเลตอนใต้ฝั่งอ่าวไทย ส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาสมีรายได้ต่อหัวต่ำกว่าจังหวัดสงขลามาก โดยเฉพาะจังหวัดปัตตานีมีรายได้ต่ำกว่าจังหวัดสงขลาเกือบร้อยละ 50 และจากรายงาน

ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2550) พบว่า รายได้ต่อหัวของประชาชนทั้งสี่จังหวัด ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของรายได้ต่อหัวทั่วประเทศ (135,939 บาท)

ในด้านผลผลิตมวลรวมรายจังหวัดพบว่าจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดสงขลามีมูลค่าผลผลิตนอกภาคการเกษตรสูงกว่ามูลค่าผลผลิตจากภาคการเกษตรมาก และจังหวัดปัตตานีมีมูลค่าผลผลิตนอกภาคการเกษตรสูงกว่ามูลค่าผลผลิตจากภาคการเกษตรเล็กน้อย ส่วนจังหวัดนราธิวาสมีมูลค่าผลผลิตนอกภาคการเกษตรต่ำกว่ามูลค่าผลผลิตจากภาคการเกษตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัดชายทะเลภาคใต้ (ฝั่งอ่าวไทยตะวันตก)

จังหวัด	ศาสนา[1] (%) (พุทธ / อิสลาม/ คริสต์และอื่นๆ)	รายได้ต่อหัว[2] (บาท)	GPP[2] (ล้านบาท)	ภาคเกษตร[2] (ล้านบาท)	นอกภาคเกษตร[2] (ล้านบาท)	
				เกษตร (ร้อยละ) ประมง(ร้อยละของ GPP)	สินค้า (%)	บริการ (%)
นครศรีธรรมราช	95 / 5 / 0.1	73,451	122,763	33,163 (27.0) (6.4)	51,006 (41.54)	38,594 (31.43)
สงขลา	64 / 33 / 3.1	114,981	162,073	45,972 (28.4) (9.1)	67,432 (41.60)	48,669 (30.02)
ปัตตานี	14 / 86 / 0.05	56,927	37,751	16,405 (43.5) (27.0)	7,949 (21.05)	13,397 (35.48)
นราธิวาส	17 / 82 / 1	61,487	45,624	26,216 (57.5) (1.1)	7,529 (16.50)	11,879 (26.03)

ที่มา : [1]ศูนย์ข้อมูลเศรษฐกิจการค้าจังหวัด, 2552

[2]สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550

1.4 สถานการณ์การกัดเซาะของชายฝั่งทะเล : ปัญหา และสาเหตุ

ชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย กำลังประสบกับปัญหาการกัดเซาะรวมเป็นระยะทาง 587 กิโลเมตร หรือประมาณร้อยละ 38 ของระยะทางชายฝั่ง มีพื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาอย่างรุนแรง (อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปี) ร้อยละ 18 และ พื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาระดับปานกลาง (อัตราการกัดเซาะระหว่าง 1- 5 เมตรต่อปี) ร้อยละ 20 ของระยะทางชายฝั่ง (ตารางที่ 3)

จังหวัดนราธิวาส เป็นจังหวัดที่ประสบปัญหามากที่สุด คือ มีพื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะอย่างรุนแรงถึงร้อยละ 42 และ พื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะระดับปานกลาง ร้อยละ 28 ของระยะทางชายฝั่ง ซึ่งแสดงว่า ชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราช ถูกกัดเซาะไปแล้วกว่าร้อยละ 70

จังหวัดที่ประสบปัญหารองลงมา คือ นครศรีธรรมราช มีพื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาการกัดเซาะอย่างรุนแรงถึงร้อยละ 25.5 และ พื้นที่ที่กำลังประสบปัญหาระดับปานกลาง ร้อยละ 22 ของระยะทางชายฝั่ง ซึ่งแสดงว่าชายฝั่งจังหวัดนราธิวาสถูกกัดเซาะไปแล้วร้อยละ 47

พื้นที่ชายทะเลของจังหวัดสงขลา และจังหวัดปัตตานี กำลังประสบปัญหาการถูกกัดเซาะในความยาวที่ใกล้เคียงกัน แต่ปัญหาที่เกิดในจังหวัดปัตตานี มีอัตราการถูกกัดเซาะรุนแรงมากกว่าจังหวัดสงขลา

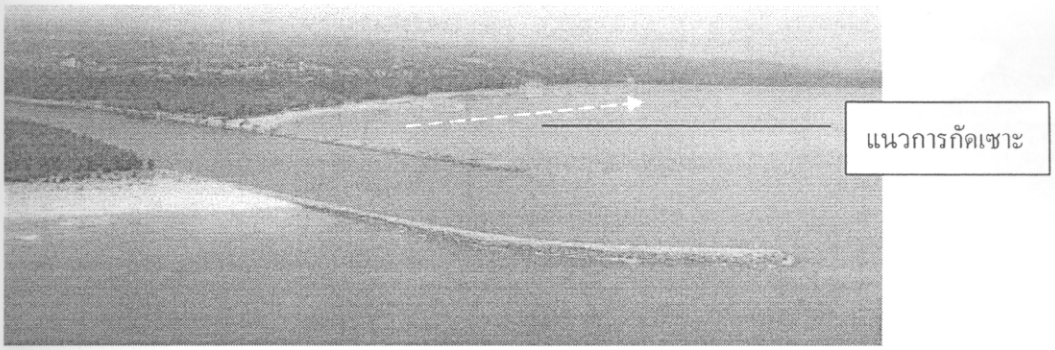
ตารางที่ 3 สถานการณ์การกัดเซาะของชายฝั่งทะเล และโครงสร้างต่าง ๆที่ปรากฏในพื้นที่ชายฝั่ง

จังหวัด	ความยาวของพื้นที่ชายฝั่ง (กม.)	ความยาวของชายหาดที่ถูกกัดเซาะ		รูปแบบโครงสร้างที่ปรากฏในพื้นที่นี้
		อัตรากัดเซาะรุนแรง** (กม. / %ของความยาวชายฝั่งของจังหวัด)	อัตรากัดเซาะปานกลาง* (กม. / % ของความยาวชายฝั่งของจังหวัด)	
นครศรีธรรมราช	235	60 25.5%	52 22.1%	- กำแพงกันคลื่นชายฝั่ง - กองหินป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง - คันดักทราย - กำแพงกันคลื่นแบบหินทิ้ง
สงขลา	160	4 2.5 %	35 21.9%	- คันดักทราย - กำแพงกันคลื่นแบบหินทิ้ง - กองหินป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง 3 กอง - คันดักทราย
ปัตตานี	135	14 10.4%	12 8.9%	- คันดักทราย 6 แนว - กำแพงกันคลื่นชายฝั่ง
นราธิวาส	57	25.2 44.2%	16 28.1%	- กำแพงกันคลื่นชายฝั่ง - คันดักทราย 33 แนว - กองหินป้องกันคลื่นนอกชายฝั่ง
รวมสี่จังหวัด	587	103.2 17.6%	115 19.6%	

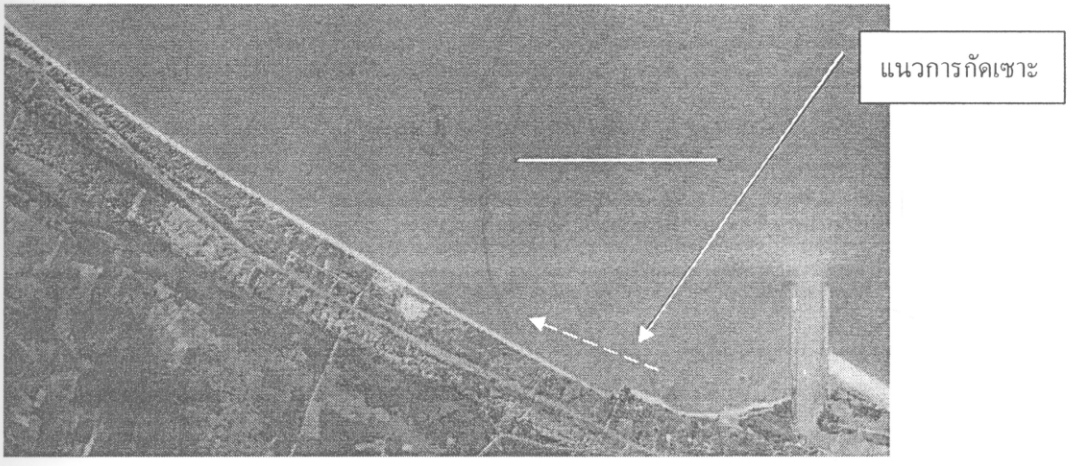
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งร่วมกับสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, 2550

หมายเหตุ: ** อัตรากัดเซาะรุนแรง (มากกว่า 5 เมตรต่อปี) * อัตรากัดเซาะปานกลาง (1 - 5 เมตรต่อปี)

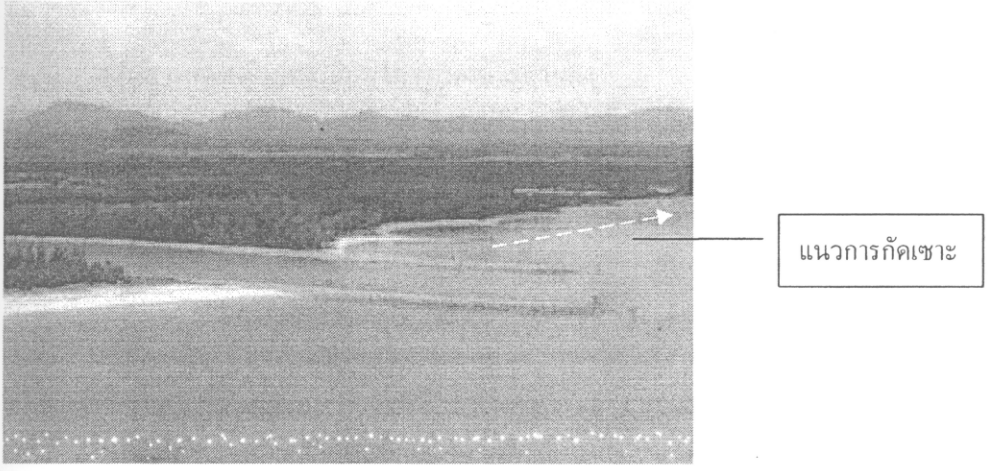
เป็นที่น่าสังเกตว่าตำแหน่งของพื้นที่ที่มีการกัดเซาะจะอยู่ถัดจากเขื่อนกันทรายที่ปากทางเปิดออกสู่ทะเลขึ้นไปทางเหนือทั้งสิ้น พบว่า ทุกปากทางเปิดในพื้นที่ชายฝั่งที่ศึกษามีการสร้างเขื่อนกันทรายไปแล้วทุกปากทางเปิด ดังภาพเขื่อนกันทรายที่ปากแม่น้ำบางนรา (ภาพที่ 3) ปากคลองสะกอม (ภาพที่ 4) และปากคลองนาทับ (ภาพที่ 5) เป็นต้น และพบว่าภายหลังการกัดเซาะที่เกิดจากเขื่อนกันทราย ก็จะมีการสร้างโครงสร้างแข็งรูปแบบต่าง ๆ ตามมา (ข้อมูลดังตารางที่ 3) แต่ปัญหาการกัดเซาะยังคงดำรงอยู่ และมีอัตรากัดเซาะรุนแรงในหลายพื้นที่



ภาพที่ 3 เขื่อนกันทรายที่ปากแม่น้ำบางนรา จังหวัดนราธิวาส
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, 2550



ภาพที่ 4 เขื่อนกันทรายที่ปากคลองสะกอม อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา
ที่มา : สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, (2552)



ภาพที่ 5 เขื่อนกันทรายที่ปากคลองนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา
ที่มา : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ, 2550

ภาพ ก เขื่อนกันทราย

ภาพ ข เขื่อนกันคลื่น

ภาพที่ 6 เขื่อนกันทรายที่ปากคลองพังกาด บ้านบ่อคณที อำเภอปากพนัง
ที่มา : สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, (2552)

ภาพที่ 6(ก) เป็นตัวอย่างการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทรายที่ปากคลองพังกาด บ้านบ่อคณที อำเภอปากพนัง และส่งผลให้เกิดการกัดเซาะด้านเหนือ จึงมีการสร้างเขื่อนกันคลื่นทางด้านเหนือดังภาพที่ 6(ข) ซึ่งส่งผลการทบกระทบลุกลามขึ้นไปทางเหนือ

สาเหตุของการกัดเซาะนี้ สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์ (2550) ได้อธิบายว่า ชายฝั่งภาคใต้ตั้งแต่ จังหวัดนราธิวาสขึ้นไปจนถึง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ตะกอนทรายมีการเคลื่อนที่สุทธิไปในทิศทางเหนือดังสังเกตได้จากทิศทางการงอกของสันทรายปากแม่น้ำต่างๆในอดีต เช่น ที่แหลมตะลุมพุก ปากทะเลสาบสงขลา ปากคลองสะกอม ฯ การสร้างเขื่อนกันทราย เช่น ที่ปากคลองพังกาด ทำให้ทรายมาทับถมทางทิศใต้ของตัวเขื่อน ขณะเดียวกันก็เกิดการกัดเซาะชายฝั่งทิศเหนืออย่างรุนแรงและลุกลามไปทางเหนือ เมื่อชายฝั่งถูกกัดเซาะผู้ที่เกี่ยวข้องต่างอธิบายว่าสาเหตุจากคลื่นและลม จึงมีการสร้างคันและเขื่อนกันคลื่นลงบริเวณดังกล่าว ความผิดพลาดนี้นอกจากจะสิ้นเปลืองงบประมาณไปโดยเปล่าประโยชน์แล้ว เขื่อนกันคลื่นยังกระตุ้นให้การกัดเซาะลุกลามไปจนถึงแหลมตะลุมพุก ปัญหาลักษณะเดียวกันนี้พบได้ตลอดแนวชายฝั่งอ่าวไทย

สรุปสาเหตุหลักของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

สาเหตุหลักของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของไทยนั้น เกิดเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ที่ส่งผลต่อความสมดุลของตะกอนทราย ได้แก่การกระทำดังต่อไปนี้

- **การกระทำที่มีผลให้คลื่นเปลี่ยนทิศทาง**ทำให้เกิดการกัดเซาะ ด้วยการสร้างสิ่งก่อสร้างรุกล้ำแนวชายหาดเช่น เขื่อนกันทรายและคลื่นที่บริเวณปากแม่น้ำ และปากคลองต่างๆ เขื่อนกันคลื่น กำแพงตลิ่ง รวมถึงโครงสร้างของท่าเรือ
- **การยับยั้งการเคลื่อนที่ของทรายตามแนวชายฝั่ง** เช่น คันดักทราย การถมดินบริเวณชายฝั่งทะเล
- **การเคลื่อนย้ายตะกอนดินและทรายออกจากชายฝั่ง** เช่น การขุดลอกสันดอนและร่องน้ำปากแม่น้ำ การลักลอบขุดทรายออกจากชายหาด
- **การกระทำที่ส่งผลให้ตะกอนทรายที่ไปหล่อเลี้ยงชายฝั่งลดลง** เช่น การสูบทรายจากแม่น้ำไปใช้ในอุตสาหกรรม (เช่น ใช้ในการก่อสร้าง ทำแก้ว) และ การดักตะกอนทรายไว้ที่ต้นน้ำและในแม่น้ำ (เช่น การสร้างอ่างเก็บน้ำ เหมือง ฝาย)
- **การกระทำที่ไม่คำนึงผลต่อการกัดเซาะ** เช่น การระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งลงสู่ชายหาดโดยตรง การก่อสร้างต่างๆ หรือ การสร้างถนนล้ำแนวชายฝั่งและตัดต้นไม้ริมฝั่งทะเล ซึ่งเกิดเนื่องจากการพัฒนาที่ดินชายฝั่งอย่างไม่ถูกต้อง

กิจกรรมทั้งห้าประเภทข้างต้นเป็นสาเหตุสำคัญของการกัดเซาะ ทำให้ความกว้างชายหาดหดสั้นลงและขาดเสถียรภาพในที่สุด เมื่อหาดทรายที่เป็นแนวป้องกันหายไป ชายฝั่งก็ถูกกัดเซาะตามมา (สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, 2552)

1.5 ผลกระทบของปัญหาการกัดเซาะต่อชุมชน : กรณีศึกษาบ้านบ่อโชน ต. สะกอม อ. จะนะ จังหวัดสงขลา

เนื่องจากชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยตะวันตกมีประชาชนส่วนใหญ่เป็นชาวประมงพื้นบ้าน[5] ที่มีวิถีชีวิตพึ่งพิงทรัพยากรจากทะเลเป็นหลัก ดังนั้นเมื่อกายภาพของทรัพยากรชายฝั่งทะเลเปลี่ยนแปลงไปดังเช่นปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จึงเป็นคำถามว่าปัญหาดังกล่าวจะส่งผลต่อชุมชนที่อาศัยอยู่ตามแนวชายฝั่งอย่างไร โดยเฉพาะชาวประมงพื้นบ้าน ปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาถึงผลกระทบของปัญหาการกัดเซาะต่อชุมชนอย่างเป็นทางการ การศึกษานี้จึงขอนำเสนอคำให้การเบื้องต้นของผู้ใหญ่บ้านบ่อโชน และกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่

บ้านบ่อโชน ต.สะกอม อ.จะนะ จ.สงขลา เป็นหมู่บ้านที่ติดชายฝั่งทะเล มีหาดทรายกว้างขาวสะอาดขนานไปกับป่าสันทรายชายฝั่ง เนื่องจากเป็นบริเวณที่ติดกับปากคลองสะกอม ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารที่พัดพามาจากคลองสะกอม จึงเป็นที่ชุมนุมของสัตว์หลากชนิดทั้งหอย ปู ปลานานาชนิดที่มาอาศัย ทำให้ดึงดูดใจแก่ผู้มาเยือนเช่น นกต่างๆ รวมถึงเต่าทะเลที่ขึ้นมาใช้หาดทรายเป็นที่วางไข่ ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเลทำให้เกิดเป็นชุมชนประมงพื้นบ้านอาศัยอยู่ตลอดแนวชายฝั่ง และด้วยเสน่ห์ของธรรมชาติที่ไม่ไกลจากตัวเมืองหาดใหญ่ ทำให้มีผู้เดินทางมาใช้สถานที่พักผ่อนเสมอ

อดีตชายฝั่งบริเวณนี้เป็นหาดทรายผืนใหญ่ในลักษณะของจะงอยปากแม่น้ำซึ่งเกิดจากทรายที่มาตกตะกอนตามธรรมชาติ (ดังภาพที่ 2) ผืนทรายจากการตกตะกอนนี้จะช่วยปกป้องคลื่นลมให้กับชายฝั่ง แต่ก็เป็นอุปสรรคในด้านการกีดขวางแนวร่องน้ำซึ่งผู้คนใช้เป็นเส้นทางสัญจรไปมาของเรือในหมู่บ้านสะกอม แต่เดิมนั้นเป็นหน้าที่ของกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม ซึ่งทำการขุดลอกทุกสองปี เพื่อให้แนวร่องน้ำสามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจรไปมาได้โดยสะดวก (ปัจจุบันกรมเจ้าท่า ได้รวมกับสำนักงานพาณิชย์นาวี จัดตั้งเป็นหน่วยงานใหม่ คือ กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี)

ช่วงปี 2540-2541 กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี ได้สร้างเขื่อนกันทรายเพื่อแทนการขุดลอกที่ปากคลองสะกอมและสร้างเขื่อนกันคลื่นอีก 4 ตัวโดยวางเรียงเข้าหาฝั่ง โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดอัตราการตกตะกอนบริเวณปากร่องน้ำสะกอม โดยมีค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างรวม 100 ล้านบาท และมีค่าบำรุงรักษาอีกปีละประมาณ 1.8 ล้านบาท ผลจากการก่อสร้างดังกล่าวจะทำให้เกิดการสะสมตะกอนทางตอนใต้และจะเกิดการพังทลายทางตอนเหนือของเขื่อน จากรายงานของบริษัทที่ปรึกษาที่เสนอต่อกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวีระบุว่าผลการวิเคราะห์ทางบัญชีในระยะเวลา 25 ปี โดยใช้ราคาคงที่ ณ ปี 2537 และอัตราคิดลดร้อยละ 10 ต่อปี พบว่ามีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (IRR) ร้อยละ 1.24 ต่อปี และผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายลงทุน (B/C ratio) เท่ากับ 0.43 : 1 ซึ่งหมายถึงว่าเป็นโครงการที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน (กรมเจ้าท่า, 2538) และข้อมูลจากผู้ที่อาศัยอยู่ในรัศมีที่ได้รับผลกระทบพบว่า ที่ดินชายฝั่งริมชายหาดเกิดการกัดเซาะอย่างรุนแรงและได้พังทลายลงทันทีที่มีการสร้างเขื่อน (ดังภาพที่ 4)

สาเหตุของการกัดเซาะอย่างรุนแรงนี้ เนื่องจากชายฝั่งบ้านบ่อโชนเป็นพื้นที่ที่ติดต่อกับปากคลองสะกอมที่เป็นส่วนหนึ่งของชายฝั่งอ่าวไทยที่มีกระแสน้ำชายฝั่งไหลเวียนสุทธิขึ้นไปทางทิศเหนือ การสร้างโครงสร้างรุกล้ำชายฝั่งจะเป็นการกีดขวางกระแสน้ำและการเคลื่อนที่ของตะกอนชายฝั่ง รวมทั้งทำให้กระแสน้ำเกิดเปลี่ยนทิศทางและเป็นปัจจัยเร่งให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งเนื่องจากชายฝั่งบางพื้นที่ขาดตะกอนไปหล่อเลี้ยงและพยายามที่จะ

---

[5] ชาวประมงพื้นบ้าน หมายถึงชาวประมงในท้องถิ่นที่จับสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งด้วยอุปกรณ์ประมงขนาดเล็กที่ประดิษฐ์ขึ้นด้วยภูมิปัญญาพื้นบ้านที่สืบทอดต่อกันมา เป็นอุปกรณ์ที่จับได้ตามกำลังของมนุษย์ และไม่มีเครื่องจักรยนต์ที่ซับซ้อน

ปรับตัวให้เข้าสู่สมดุลใหม่ ดังข้อมูลที่รายงานว่า ทันทีที่สร้างเขื่อนกันทรายและเขื่อนกันคลื่นเสร็จ ชายฝั่งของบ้านบ่อโชนถูกกัดเซาะหายไปกว่า 10 เมตร และการกัดเซาะได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง นับถึงปี 2548 ชายฝั่งพังทลายลึก 60 เมตร (Pornpinatepong et al., 2005) และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง(2549) รายงานว่า การพังทลายของชายหาดจากบ้านในไร่ถึงบ้านบ่อโชนเป็นระยะทางยาวถึง 9 กิโลเมตร และมีอัตราการกัดเซาะเข้าหาฝั่ง 1-5 เมตรต่อปี จากการให้ข้อมูลโดยผู้ใหญ่บ้านตำบลสะกอม กล่าวว่า การพังทลายยังคงเป็นไปอย่างต่อเนื่องนับถึงปี 2551 ชายฝั่งพังทลายลึกเข้ามากว่า 80 เมตร

ผลกระทบต่อชุมชน

จากสอบถามผู้ใหญ่บ้านและชาวประมงพื้นบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งบ้านบ่อโชนตั้งแต่ก่อนมีการสร้างเขื่อนกันทรายและเขื่อนกันคลื่นจนถึงปัจจุบัน พบว่าปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้ส่งผลต่อการเป็นอยู่ของชาวประมงดังนี้

1) ชาวประมงพื้นบ้านส่วนใหญ่จะมีเรือประมงขนาดเล็กไว้ใช้ และจอดไว้ที่ชายหาดหลังบ้าน จากปัญหาการกัดเซาะทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่ชายหาดหลังบ้านเป็นที่จอดเรือได้ และต้องเสียเวลาเสียค่าน้ำมันในการนำเรือไปจอดไกลจากบ้าน
2) การสูญเสียพื้นที่จับสัตว์น้ำเพื่อเลี้ยงชีพ เช่น การเก็บหอยเสียบ รุนกุ้งเคย และจับสัตว์น้ำอื่นๆ ในบริเวณชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ เพราะไม่สามารถเข้าไปจับสัตว์น้ำในบริเวณดังกล่าวได้ดังที่เป็นมา จะต้องเดินทางไปการจับสัตว์น้ำที่ห่างไกลออกไปจากที่อยู่อาศัย และสัตว์น้ำที่จับได้ก็น้อยลงจากเดิม
3) การสูญเสียเส้นทางสัญจรเพื่อติดต่อกันระหว่างหมู่บ้านซึ่งเดิมจะใช้พื้นที่บริเวณชายหาดสะกอมเป็นทางสัญจรสาธารณะ เมื่อชายหาดสะกอมถูกทำลาย ทำให้ชาวบ้านต้องใช้เส้นทางสัญจรที่ยาวกว่าเดิม และผ่านพื้นที่ในความครอบครองของเอกชน สร้างความไม่สะดวกแก่ทุกฝ่าย
4) การสูญเสียพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจของชุมชน เพราะการพังทลายของหาดทรายทำให้เกิดทัศนอุจาดต่อการพักผ่อนหย่อนใจ และเป็นอันตรายต่อการใช้หาดทรายเพื่อการนันทนาการ
5) ผลกระทบต่อความรู้สึกที่ดีของชาวบ้านต่อการสูญเสียหาดสะกอม เพราะเดิมนั้นเป็นชายหาดที่มีความสวยงาม เป็นแหล่งทำมาหากิน แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ และการเป็นสนามเด็กเล่นทางธรรมชาติของชุมชน ปัญหาการพังทลายของชายหาด ทำให้ชุมชนต้องสูญเสียมรดกตามธรรมชาติที่ควรมีไว้ให้ลูกหลานนี้ไป

ในประเด็นที่ชาวประมงพื้นบ้านระบุว่าจับสัตว์น้ำได้น้อยกว่าเดิมนั้น ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง (2550) ได้ให้ความเห็นไว้ว่า ทรัพยากรหน้าดินชายฝั่งอำเภอสะกอมเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายค่อนข้างสูง พบสัตว์หน้าดินหลายชนิดเช่น ไส้เดือนทะเล กุ้ง ปู ปลาดาว จักจั่นทะเล หอยแม่น หอยฝาเดียว หอยสองฝา และลูกปลาวัยอ่อน นอกจากนี้ยังมีสัตว์จำพวกเต่าทะเลที่อาศัยอยู่บริเวณแนวปะการังใกล้เคียง และโลมาที่เคลื่อนที่ไปมาไม่ประจำที่ ในด้านคุณภาพน้ำนั้นจากการสำรวจพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับ A ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างได้ระบุอีกว่า ระบบนิเวศหาดทรายมีความสำคัญต่อทรัพยากรชายฝั่งมาก เพราะเป็นแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตทั้งที่อาศัยอยู่บนทรายและฝังตัวอยู่ใต้ทราย หาดทรายเป็นพื้นฐานของห่วงโซ่อาหาร เป็นแหล่งอาศัยและแพร่พันธุ์ของสัตว์บางชนิด การก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นจะทำให้สภาพหาดทรายเปลี่ยนไป ย่อมเกิดผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินโดยเฉพาะพวกที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ในระยะไกล และแพลงก์ตอนซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของระบบห่วงโซ่อาหาร

เนื่องจากคุณภาพน้ำชายฝั่งที่อำเภอสะกอมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่การจับสัตว์น้ำได้น้อยลงของชาวประมงอาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างชายฝั่ง ซึ่งส่งผลต่อระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตชายฝั่ง

2. การจัดการชายฝั่งของประเทศ ไทย

2.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

วรวุฒิ ตันติวณิช, (2548) ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี ได้ให้ความเห็นไว้ว่า หน่วยงานต่างๆของไทยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมดูแล และการใช้ประโยชน์ชายฝั่งซ้ำซ้อนกันถึง 42 หน่วยงาน และหน่วยงานที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับชายฝั่งมากที่สุด คือ กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี กระทรวงคมนาคม

หากพิจารณาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรับผิดชอบดูแล ควบคุม การใช้ประโยชน์ และแก้ปัญหาชายฝั่งทะเลของไทยในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ หน่วยงานหลัก และหน่วยงานรองดังนี้

หน่วยงานหลัก เช่น

1) กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี สังกัดกระทรวงคมนาคมทำหน้าที่ ควบคุมและอนุมัติการสร้างโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณชายฝั่งทะเล และ ทำหน้าที่เสนอกฎหมายส่งเสริมให้มีมาตรการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง
2) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานใหม่ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. 2545 มีอำนาจหน้าด้านการสงวน อนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการจัดการการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ดังนั้นจึงมีภารกิจรวมถึงการเสนอแนะ การจัดทำระเบียบ กฎเกณฑ์ และระบบการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติของประชาชนทุกกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และแบ่งปันผลประโยชน์อย่างยุติธรรม

   ในส่วนของทรัพยากรชายฝั่ง หน่วยงานภายในกระทรวง ที่ดูแลชายฝั่งประกอบด้วย

   - กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีภารกิจหลักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ฟื้นฟู บริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศ ทำหน้าที่จัดทำแผนการสร้างองค์ความรู้ และเวทีแลกเปลี่ยนข้อมูลขององค์กรชุมชนและองค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่น ที่มีพื้นที่ติดทะเล
   - กรมทรัพยากรธรณี ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ รวมทั้งธรณีสัณฐานชายฝั่ง การสำรวจความรุนแรงและความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเล จัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยจากการกัดเซาะชายฝั่งทะเล
3) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ทำหน้าที่สนับสนุนจังหวัดให้บรรจุแผนการปฏิบัติการการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมไว้ในแผนระดับจังหวัด กำหนดให้จังหวัดที่มีพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน เป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และกำหนดโครงการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะ
4) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ทำหน้าที่จัดลำดับความสำคัญการใช้ประโยชน์ที่ดินและชุมชน จัดทำแผนแม่บทและผังเมืองชุมชนและการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเล
5) กรมอุตุนิยมวิทยา สังกัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ติดตามข้อมูลด้านอุตุ-อุทกวิทยา รวบรวมข้อมูลลม ฝนและพายุ
6) กรมอุทกศาสตร์ สังกัดทหารเรือ ติดตามและตรวจวัดข้อมูลทางสมุทรศาสตร์

หน่วยงานรอง

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับส่วนราชการในพื้นที่และชุมชน ทำหน้าที่ จัดลำดับความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์พื้นที่และโครงสร้างต่าง ๆ บริเวณชายฝั่งทะเล จัดทำฐานข้อมูลพื้นที่ที่ประสบปัญหาการกัดเซาะหรือพื้นที่อนุรักษ์ เพื่อใช้ในการวางแผนและการสนับสนุนการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบ รวมถึงการทำหน้าที่ให้ความเห็นชอบ ควบคุม ประเมินผลการดำเนินการป้องกัน การแก้ไข และการฟื้นฟูพื้นที่ที่ประสบปัญหาตามแนวทางของแผนปฏิบัติการการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

2.2 มาตรการทางกฎหมายในการดูแลและการใช้ประโยชน์ชายฝั่ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการใช้ประโยชน์ชายฝั่งของไทย สรุปตามภารกิจดังนี้ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

1) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์

มติคณะรัฐมนตรี 15 ธันวาคม 2530 เรื่องเขตอนุรักษ์ ได้กำหนดว่า เขตอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ (ป่าชายเลน) ที่ห้ามไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ นอกจากจะปล่อยให้เป็นธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ พื้นที่ดังกล่าวนี้มี 5 ลักษณะ ได้แก่

- พื้นที่แหล่งรักษาพันธุ์พืชและสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจ
- พื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ
- พื้นที่ที่ง่ายต่อการถูกทำลายและการพังทลายของดิน เช่น หาดทราย สันทราย หาดเลน เลนงอก ทรายงอก เกาะ ถ้ำ และแนวปะการัง
- พื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี
- สถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น

ส่วนพื้นที่ที่ยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ กรณีที่ปรากฏว่าเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นทั่วไป หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย หรือเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือมีศิลปกรรม อันควรแก่การอนุรักษ์ กำหนดให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดพื้นที่นั้น เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (มาตรา 43 ใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2535)

2) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อห้าม

การห้ามสร้างเขื่อนริมทะเล คณะรัฐมนตรีได้มีมติห้ามมิให้มีการก่อสร้างเขื่อนหรือคันกันคลื่นตามแนวชายฝั่งในพื้นที่ที่ถูกกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ เพื่อความสมดุลของระบบนิเวศและการวิจัย และเขตท่องเที่ยวธรรมชาติ (มติคณะรัฐมนตรี 2535 เรื่อง ห้ามสร้างเขื่อนริมทะเล) แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าเขื่อนริมทะเลเกิดขึ้นทั่วไปตามแนวชายฝั่งทะเลของไทย

การห้ามการปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำ เข้าไปในทางสัญจรของประชาชน หรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทย หรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว (มาตรา 117 แห่ง พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456) เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า โดยมีรายละเอียดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2537)

3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปลูกสร้างใดๆที่ล่วงล้ำเข้าไปในน้ำ

การปลูกสร้างที่สามารถล่วงล้ำเข้าไปในน้ำได้ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ มี 8 ชนิดดังนี้ ท่าเทียบเรือ สะพานปรับระดับ โป๊ะเทียบเรือ สะพานข้ามแม่น้ำ หรือ สะพานข้ามคลอง ท่อ หรือสายเคเบิล เขื่อนกันน้ำเซาะคานเรือ และโรงสูบน้ำ โดยการก่อสร้างต้องดำเนินการตามข้อกำหนดที่ระบุไว้สำหรับโครงสร้างแต่ละชนิด (พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 4.) รายละเอียดตามที่ระบุในภาคผนวก

อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำที่ไม่มีลักษณะตามข้อกำหนดในข้อ 4. แห่งการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 กำหนดให้กรมเจ้าท่าอนุญาต และให้ประกาศลักษณะของการล่วงล้ำลำแม่น้ำนั้นในราชกิจจานุเบกษาและให้ถือเป็นหลักเกณฑ์ในการอนุญาตต่อไปได้ (พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 5.)

อาคารและการล่วงล้ำลำแม่น้ำนอกจากที่กำหนดไว้ข้างต้น จะดำเนินการไม่ได้ เว้นแต่เป็นของทางราชการหรือรัฐวิสาหกิจและปลูกสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ (พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 6.)

หลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำมีดังต่อไปนี้ (พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 7.)

- ต้องไม่เป็นอันตรายต่อการเดินเรือหรือทำให้ทางน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ต้องมีลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้ตามข้อ 4 และข้อ 5
- ต้องไม่อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีประกาศของกรมเจ้าท่าห้ามปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ
- ประกาศดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีและประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ให้กระทำได้เพียงเท่าที่จำเป็นและสมควร เฉพาะตามวัตถุประสงค์ในการใช้อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ล่วงล้ำลำแม่น้ำนั้น
- ต้องไม่ขัดต่อกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

4) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมาตรการลงโทษ

ผู้ที่ทำลาย หรือทำให้สูญหาย หรือเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นของรัฐหรือเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่รัฐตามมูลค่าทั้งหมดของทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกทำลาย สูญหาย หรือเสียหายไปนั้น (มาตรา 97 ใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2535)

การดูแลรักษาขุดลอกร่องน้ำ และทางเรือเดิน ในแม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ และทะเลภายในน่านน้ำไทย ให้เป็นหน้าที่ของกรมเจ้าท่า ห้ามมิให้ผู้ใดขุดลอก แก้ไข หรือทำด้วยประการใดๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำทางเดินเรือ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ห้าพันบาทถึงห้าหมื่นบาท และต้องหยุดการกระทำดังกล่าว (มาตรา 120 ใน พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456)

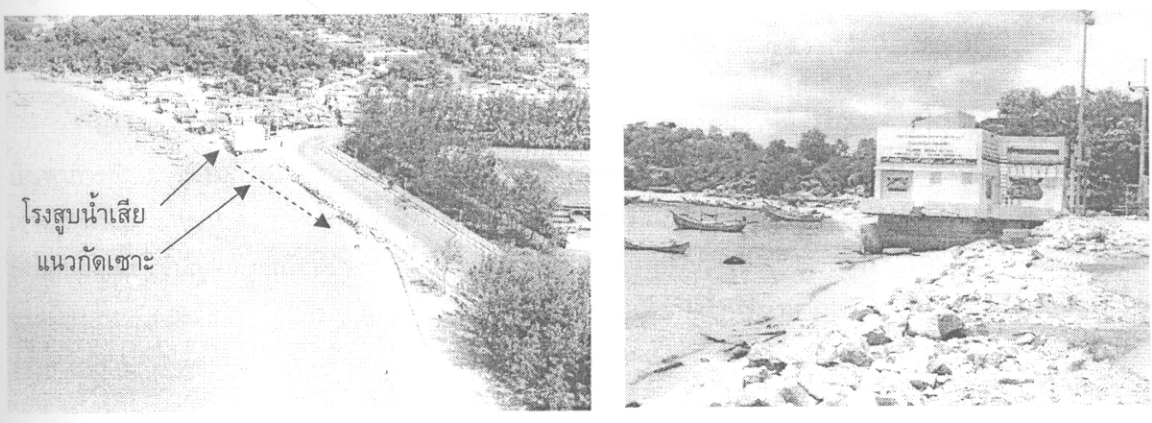
5) ข้อสังเกตเกี่ยวกับกฎหมายไทยที่ควรปรับปรุง

จากการทบทวนกฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลควบคุมการใช้ประโยชน์ชายฝั่งของไทยนั้น พบว่ามีประเด็นที่ควรปรับปรุงดังนี้

- **กฎเกณฑ์การควบคุมดูแล และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำของไทยเป็นกฎเกณฑ์กว้างเกินไป** เป็นกฎเกณฑ์ที่ใช้ร่วมกันทุกพื้นที่ทั้งประเทศ และทุกประเภทของทรัพยากร (เช่น แม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ ทะเล หรือชายหาด) ซึ่งหากพิจารณาโดยละเอียดจะพบว่าทรัพยากรมีความแตกต่างกันทั้งพื้นที่ และประเภทของทรัพยากร เช่น กายภาพของทะเล และแม่น้ำจะมีความแตกต่างกันอย่างมาก กฎเกณฑ์ต่างๆที่กำหนดขึ้นใช้อาจเหมาะสมสำหรับแม่น้ำแต่อาจจะไม่เหมาะสมสำหรับทะเล
- **การไม่มีมาตรการทางกฎหมายการจัดการ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน** ในส่วนของปากแม่น้ำ สันทราย ซึ่งเป็นรอยต่อทางธรรมชาติระหว่างแม่น้ำและทะเล ระหว่างทะเลและแผ่นดินที่มีความสำคัญมาก และไม่มีการกำหนดแนวถอยร่นในแต่ละพื้นที่อย่างเป็นระบบ
- **การอนุญาตสิ่งปลูกสร้างที่มิได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการผลการศึกษาความเหมาะสมอย่างเป็นวิชาการประกอบการพิจารณา** เช่น จาก พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 5. ที่กำหนดว่า อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอื่นใดที่ล่วงล้ำลำแม่น้ำที่ไม่มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ ให้ผ่านการอนุญาตโดยกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวี จากนั้นให้ประกาศลักษณะของอาคารหรือลักษณะของการล่วงล้ำลำแม่น้ำนั้นในราชกิจจานุเบกษาและให้ถือเป็นหลักเกณฑ์ในการอนุญาตต่อไปได้ โดยมิได้ระบุถึงมาตรการการส่งเสริมการใช้กระบวนการทางวิชาการประกอบการตัดสินใจ

- **ความไม่เหมาะสมของข้อกำหนดในบางกรณี** เช่น โครงสร้างที่ได้รับอนุญาตให้ทำการก่อสร้างล่วงล้ำเข้าชายฝั่งได้บางประเภท ที่ระบุใน พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 ข้อ 4 เป็นโครงสร้างที่กระตุ้นการกัดเซาะชายฝั่ง กรณีตัวอย่างเช่น ข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน ข้อ 4 (5) ที่ว่า "การสร้างเขื่อนกันน้ำเซาะ ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง" จากการทบทวนเอกสารพบว่า โครงสร้างแข็งจะเป็นสิ่งแปลกปลอมที่แทรกแซงระบบธรรมชาติ และเป็นสาเหตุหลักของการกัดเซาะ ซึ่งพบได้ตลอดแนวชายฝั่งทะเลของไทย ในทางวิชาการนั้น การป้องกันน้ำเซาะมีวิธีการหลากหลายวิธี วิธีการสร้างเขื่อนกันน้ำเซาะด้วยโครงสร้างแข็งแรง เป็นวิธีที่ก่อให้เกิดผลกระทบบริเวณข้างเคียงต่อเนื่อง ยากที่จะสิ้นสุด และจะยิ่งรุนแรงขึ้นมากในกรณีของชายฝั่งทะเล

  อีกกรณีตัวอย่างเช่น ข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน ข้อ 4 (7) ที่ว่า "โรงที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำต้องอยู่บนฝั่งหรืออยู่ใกล้ฝั่งมากที่สุด" จากข้อกำหนดนี้ โรงติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่สร้างขึ้นจะเป็นโครงสร้างที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะรุนแรงได้ เพราะการอยู่ใกล้ฝั่งมากก็จะล่วงล้ำแนวถอยร่นของชายหาดและเกิดปัญหาการกัดเซาะตามมา ดังปัญหาที่เกิดขึ้นใน ตำบลเก้าเส้ง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่มีโรงสูบน้ำเสียตั้งอยู่ชายฝั่งบนหาดชลาทัศน์ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่กระตุ้นให้เกิดปัญหาการกัดเซาะที่หาด ชลาทัศน์อย่างรุนแรงเนื่องจากโรงสูบน้ำเสีย เป็นสิ่งแปลกปลอมที่ลุกล้ำแนวถอยร่น จึงแทรกแซงระบบของธรรมชาติ (ดังภาพ 7)
- **การกำหนดโทษปรับต่ำมากเกินไป** เช่น โทษปรับห้าพันบาทถึงห้าหมื่นบาท กรณีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ ทางเดินเรือ โทษปรับดังกล่าวไม่มีผลยับยั้งการสร้างปัญหาเลย นอกจากนี้โทษปรับควรจะครอบคลุมถึงการสูญเสียดุลยภาพของสิ่งแวดล้อมด้วย



ภาพที่ 7 การกัดเซาะที่หาดชลาทัศน์ เนื่องจากโรงสูบน้ำเสียที่เป็นสิ่งแปลกปลอมที่ล่วงล้ำขอบเขตที่ได้รับอิทธิพลจากชายฝั่งของหาดชลาทัศน์

ที่มา : สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์, 2550

2.3 การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่ผ่านมา

หน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลชายฝั่งคือ กรมขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวี ซึ่งภารกิจหลักเน้นหนักในด้านการจัดการที่เกี่ยวข้องสาธารณูปโภคในด้านการขนส่งทางน้ำ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของโครงการส่วนใหญ่ของกรมฯ จึงเป็นเรื่องการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลไปในการขนส่งเป็นหลัก แต่เนื่องจากองค์ประกอบทางกายภาพและการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลมีความหลากหลายซับซ้อนมาก ดังนั้นการใช้ประโยชน์โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งจึงมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ หรือเสียโอกาสในการใช้ประโยชน์ด้านอื่นไป การก่อสร้างโครงสร้างต่างๆเพื่อการขนส่งก็เป็นสาเหตุหนึ่งของการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งเป็นปัญหาเรื้อรังมานาน เนื่องจากการมีโครงสร้างแปลกปลอมแทรกแซงพื้นที่ชายฝั่งตลอดเวลาทั้งเนื่องจากโครงการของภาครัฐเอง และกิจกรรมของประชาชน การดำเนินการแก้ปัญหาที่ผ่านมาหน่วยงานหลักที่ดำเนินการคือกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวี ซึ่งดำเนินการที่ผ่านมาเป็นมาตรการป้องกันและแก้ปัญหาด้วยโครงสร้างทางวิศวกรรม เช่น การสร้างกำแพงกันคลื่น กำแพงริมหาด คันดักทราย และการถมหิน เป็นต้น ซึ่งเป็นมาตรการที่กระตุ้นให้เกิดการกัดเซาะต่อเนื่องในพื้นที่ข้างเคียงดังที่ปรากฏในการสำรวจของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง(ตารางที่ 3)

ปัจจุบันกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เข้ามามีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการมอบหมายให้กรมในสังกัดสองหน่วยงานคือ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และกรมทรัพยากรธรณีในฐานะเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบการจัดทำแผนแม่บท และแผนการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล ซึ่งได้กำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ประกอบด้วย 1) การประเมินสถานภาพชายฝั่งทะเลทั่วประเทศ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยหลักที่เป็นสาเหตุและกระบวนการที่ทำให้เกิดการกัดเซาะ 2) จำแนกพื้นที่เสี่ยงภัยจากการกัดเซาะชายฝั่งของจังหวัดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด 3) การจัดทำแผนแม่บทการจัดการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและลำน้ำแห่งชาติ และแผนปฏิบัติการประกอบด้วยแผนระยะสั้นเพื่อลดการสูญเสียที่ดินและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงภัยการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง และแผนปฏิบัติการระยะยาวในการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน พร้อมทั้งวางกฎเกณฑ์ในการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยมีแผนการดำเนินงานดังนี้ (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

1) การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงทั่วประเทศ ในปี 2547-2548

2) การสำรวจและศึกษาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งรายจังหวัด ในปี 2548-2552 เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาการกัดเซาะในพื้นที่เสี่ยงภัยจากการในระยะเร่งด่วน และป้องกันพื้นที่กัดเซาะโดยใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมและแนวทางระยะยาว เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ชายฝั่งที่เสื่อมโทรม ตลอดจนกำหนดแผนบริหารจัดการเฉพาะพื้นที่ และจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง (กรมทรัพยากรธรณี, 2549)

นอกจากนี้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอให้มีร่างยุทธศาสตร์การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลทั่วประเทศ ตลอดจนจัดทำร่างแผนปฏิบัติการจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเชิงบูรณาการ และแผนการดำเนินงานระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2552 – 2556) ตามยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อการจัดการพื้นที่ชายฝั่งเชิงบูรณาการในระดับพื้นที่ ให้มีมาตรการดูแลป้องกัน และฟื้นฟูจากการถูกกัดเซาะ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งประเทศไทย ตามความรุนแรงของปัญหาตลอดจนการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน

3. กรอบแนวคิดและศักยภาพของการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลภาคใต้ตอนล่าง

3.1 กรอบแนวคิดในการพิจารณามูลค่าทรัพยากรหาดทราย

การวัดค่าในทางเศรษฐศาสตร์นั้น จะวัดโดยอ้างอิงจากประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับ เนื่องจากชายหาดให้คุณประโยชน์แก่มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่แต่ละบุคคลสัมผัสได้แตกต่างกัน ความสำคัญหรือคุณค่าที่บุคคลให้กับชายหาดจึงมีความแตกต่างกันมาก บางคนให้ค่าต่ำถึงต่ำมาก ในขณะที่บางคนให้ค่าสูงถึงสูงกว่ามาก

ผู้ที่ให้คุณค่าชายหาดต่ำเกิดจากการพิจารณาเฉพาะส่วนที่เป็นการใช้ประโยชน์ทางตรงที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น และถ้าตนเองไม่ได้ใช้ประโยชน์โดยตรงก็จะยิ่งไม่เห็นคุณค่าเลย ส่วนผู้ที่ให้ค่าสูงมักจะพิจารณาถึงประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมร่วมด้วย การพิจารณาการใช้ประโยชน์ด้วยความลึกซึ้งครบถ้วนมากเท่าใดผู้นั้นก็จะให้ค่าสูง บางคนให้ค่าชายหาดสูงถึงแม้ตนเองจะไม่ได้ใช้ประโยชน์โดยตรงเลย แต่ต้องการรักษาไว้เป็นมรดกหรือเห็นคุณค่าที่สังคมโดยรวมจะได้รับ ความแตกต่างของการให้ค่านี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลและประสบการณ์ส่วนบุคคลที่สะสมมาแต่อดีตด้วย

มูลค่าชายหาดที่นำเสนอในที่นี้ เป็นการอธิบายตามแนวคิดเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เป็นสาเหตุของปัญหาความเสียหายที่เกิดต่อชายหาดโดยกิจกรรมของมนุษย์ และเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขสำหรับผู้เกี่ยวข้อง

มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของชายหาด

ทรัพยากรต่างๆในธรรมชาติจะดำรงอยู่ร่วมกันในฐานะของการเป็นผู้ให้และเป็นผู้รับที่เกื้อกูลกันภายใต้ดุลยภาพระดับต่างๆ เช่น การที่เม็ดทรายเรียงตัวเป็นระเบียบตามธรรมชาติเกิดเป็นผืนทราย มีพันธุ์ไม้ชายหาดนานาชนิดขึ้นปกคลุม เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์บกสัตว์น้ำ เช่น นก หอย ปู ปลา ชีวิตต่างๆ มีส่วนช่วยให้ชายหาดอยู่ในดุลยภาพที่เหมาะสม ในขณะที่ชายหาดก็ช่วยปกป้องชีวิตด้วยการดูดซับความรุนแรงจากคลื่นลม

ชายหาดให้ประโยชน์แก่ผู้อาศัยนานาชีวิต แต่ในการวัดค่านั้นในทางเศรษฐศาสตร์จะวัดโดยอ้างอิงจากประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับโดยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ประโยชน์จากการใช้ (Use Value) และประโยชน์ด้านการให้ความรู้สึกที่ดี (Non-use Value หรือ Passive-use Value) ดังนี้

1) ประโยชน์จากการใช้ (Use Value) หมายถึง มูลค่าจากการที่มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

Direct-use Value เป็นมูลค่าจากการที่มนุษย์ใช้ประโยชน์โดยตรงในฐานะผู้บริโภค เช่น การใช้หาดทรายเพื่อการนันทนาการ (Recreation Value) การใช้เป็นที่จอดเรือขนาดเล็กของชาวบ้าน การใช้เป็นที่พักของชาวประมงพื้นบ้าน การเป็นพื้นที่กันชนเพื่อลดความรุนแรงในยามเกิดมรสุม เป็นต้น

Indirect-use Value เป็นมูลค่าจากการที่มนุษย์ใช้ประโยชน์โดยอ้อม เนื่องจากหาดทรายนั้นเป็นปัจจัยการผลิตทำให้เกิดผลผลิตอย่างหนึ่งที่มนุษย์ใช้ประโยชน์จากผลผลิตนั้น เช่น การที่ชาดหาดเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์นานาชนิดซึ่งมนุษย์ได้ใช้ประโยชน์อีกต่อหนึ่งด้วยการเป็นอาหาร และอื่นๆ สัตว์บางชนิดเกิดและอาศัยอยู่บริเวณนั้น เช่น หอยเสียบ ปูลม ปลาทราย บางชนิดใช้หาดทรายเป็นที่เกิดและอาศัยในเยาว์วัย แต่อพยพไปอยู่ในทะเลเมื่อโตขึ้น รวมทั้งนกนานาชนิดที่อาศัยอยู่บริเวณชายหาดทั้งที่อยู่ประจำ และอพยพมาตามฤดูกาล นอกจากนี้การที่หาดทรายทำหน้าที่ต่อระบบนิเวศน์และส่งประโยชน์มาสู่มนุษย์ก็นับเป็นการใช้ประโยชน์ทางอ้อม เช่นการที่หาดทรายช่วยในการดูดซับความแรงของคลื่นช่วยป้องกันฝั่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์

Option Value เป็นมูลค่าส่วนที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน แต่มีศักยภาพในอนาคตเมื่อโอกาสมาถึง ดังนั้นการยินดีจ่ายเพื่ออนุรักษ์ไว้เป็นการเปิดโอกาสให้สามารถได้ใช้ประโยชน์ในอนาคตเมื่อต้องการ เช่น การอนุรักษ์ชายหาดที่เงียบสงบไว้เป็นที่อยู่ของสัตว์นานาชนิด การลงทุนรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของชายหาด เพื่อความสมบูรณ์และโอกาสในการใช้ประโยชน์ในอนาคต

2) Passive-use Value (หรือ Non-use Value) เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการให้ความรู้สึกที่ดีเมื่อได้ทราบว่าหาดทรายยังคงอยู่ในสภาพที่ดี แม้บุคคลนั้นจะไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม หรือไม่มีเงื่อนไขการใช้ประโยชน์ทั้งโดยตรงหรือโดยอ้อม มูลค่าในส่วนนี้มีสองลักษณะคือ

Existence Value เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นเมื่อได้ทราบว่าหาดทรายอยู่ในสภาพที่ดี เช่น ความรู้สึกที่ดีของคนหาดใหญ่ที่ทราบว่าชายหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ยังคงอยู่ในสภาพที่ดี ถึงแม้ปัจจุบันตนเองไม่ได้ใช้ประโยชน์ อีกตัวอย่างหนึ่งคือ ชาวสงขลาจะรู้สึกยินดีและมีความสุข ที่ทราบว่าชายหาดนาทับยังมีความสมบูรณ์เพื่อเต่าทะเลจะสามารถขึ้นมาวางไข่ได้ ถ้าชายหาดถูกทำลายไปและไม่มีโอกาสฟื้นสภาพกลับมาได้ มูลค่าส่วนนี้ก็จะหายไป

For Other Value เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นเพื่อผู้อื่น (Altruistic Value) หมายถึง มูลค่าที่เกิดจากความรู้สึกที่ดีที่จะรักษาหาดสมิหลาไว้เพื่อชุมชน ถึงแม้ตนเองจะไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Bequest Value) เป็น

มูลค่าที่เกิดจากความปรารถนาที่จะเก็บรักษาชายหาดไว้เป็นมรดกสำหรับคนรุ่นหลัง เช่น ชาวสงขลาต้องการอนุรักษ์ชายหาดสมิหลาไว้เพื่อเป็นมรดกแก่ลูกหลานได้ใช้ประโยชน์

ในการวิเคราะห์มูลค่ารวมของหาดทรายหรือทรัพยากรใดๆ จึงต้องพิจารณาจากมูลค่าจากทุกประเภทดังกล่าวนี้ นั่นคือมูลค่ารวมของชายหาดจึงประกอบด้วยมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ รวมทั้งมูลค่าที่เกิดจากการให้ความรู้สึกที่ดีต่อหาดทราย ถึงแม้จะยังไม่มีการใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

มูลค่าส่วนของการให้ความรู้สึกที่ดีของชายหาด (Passive-use Value) มีความสำคัญมากและไม่ควรละเลย เพราะโดยทั่วไปแล้วจะมีมูลค่าสูงกว่ามูลค่าประโยชน์จากการใช้ ยิ่งเป็นสิ่งที่มีน้อยอยู่แล้วและหาสิ่งทดแทนได้ยาก มูลค่าก็จะยิ่งสูงขึ้นมาก (Batemen et.al.,2002) โดยทั่วไปมูลค่าส่วนที่เป็น Passive-use Value ในทรัพยากรจะมีในสัดส่วนที่มาก ดังนั้นการตัดสินใจใดๆ ที่ละเลย Passive-use value จะเกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดและเกิดการจัดการทรัพยากรที่ไม่เหมาะสม (Freeman, 1993)

3.2 ศักยภาพและปัญหาที่เกิดกับชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย

จากการทบทวนข้อมูลทางกายภาพ สถานการณ์การใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย สามารถสรุปศักยภาพของพื้นที่ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ดังนี้

1) จุดแข็ง

พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย เป็นชายฝั่งที่มีหาดทรายทอดยาวสุดสายตา ที่ทำหน้าที่เป็นกำแพงกันคลื่นตามธรรมชาติ และมีแม่น้ำสำคัญหลายสายที่ระบายตะกอนทรายลงสู่ชายฝั่ง ทำให้ชายหาดแผ่ขยายกว้างออกไปและกลายเป็นแผ่นดินที่มีความมั่นคง ค้ำจุนให้ชุมชนตามชายฝั่งมีวิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่งดงามมาอย่างยาวนาน และการที่อยู่ในเขตน้ำตื้นจะทำให้มีการสะสมของตะกอนทรายโดยธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง มีระบบนิเวศวิทยาที่สมบูรณ์เป็นลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น ที่เป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำหลายชนิด เช่น เต่า แมงดาทะเล หอย ฯ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งพักพิงของนกอพยพนานาชนิด มีความหลากหลายทั้งพืชและสัตว์ทะเล จึงมีความอุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งอาหารสำคัญของชุมชน และการที่อยู่ในเขตศูนย์สูตรอยู่ในกระแสน้ำอุ่น และความบริสุทธิ์ของธรรมชาติ ทำให้เป็นแหล่งนันทนาการทั้งในส่วนของชุมชนเอง และผู้มาเยือน ที่เหมาะกับธุรกิจถานที่พักผ่อนทั้งระยะสั้นและระยะยาว เช่น สะกอมรีสอร์ท เทพารีสอร์ท บ่อโชนรีสอร์ท ฯลฯ และยังเป็นแหล่งประกอบอาชีพค้าขายของชุมชนในพื้นที่

2) โอกาส

จากจุดแข็งของดังกล่าวข้างต้น ทำให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยนี้มีศักยภาพสูงในด้านการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ สามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ทั้งชาวไทยต่างถิ่นและชาวต่างประเทศจากคุณสมบัติทางนิเวศของพื้นที่ที่มีความหลากหลายสูงทั้งสัตว์ประจำถิ่น และสัตว์ที่มีการอพยพเคลื่อนย้าย เช่น นก และเต่าทะเล จึงเป็นแหล่งที่มีศักยภาพในด้านการเป็นแหล่งศึกษาของเยาวชน

3) จุดอ่อน

เนื่องจากพื้นที่ที่ทรัพยากรธรรมชาติที่มีการใช้ประโยชนร่วมกันจากหลายส่วน จุดอ่อนที่เผชิญจึงประกอบด้วยสองประการสำคัญคือ <u>หนึ่ง</u> จุดอ่อนเนื่องจากลักษณะเฉพาะของทรัพยากรเอง และ<u>สอง</u>จุดอ่อนเนื่องจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม

3.1) ลักษณะเฉพาะของทรัพยากร ประกอบด้วยสองประเด็นคือ

- การเป็นชายฝั่งที่เป็นแนวยาวเรียบตรงอย่างต่อเนื่อง ทำให้อ่อนไหวต่อการถูกรบกวนด้วยกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะการก่อสร้างสิ่งรุกล้ำชายหาดและชายฝั่งทะเล ซึ่งธรรมชาติสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อให้ใช้ประโยชน์ในแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนเท่านั้น ซึ่งต่างจากชายฝั่งทะเลอันดามันที่เป็นชายหาดรูปโค้งสั้นๆ ที่แต่ละแห่งจะแยกจากกันอย่างอิสระซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่ลุกลามไปถึงแห่งอื่นๆ การที่หาดทรายเป็นรอยต่อระหว่างฝั่งและทะเล เป็นสมดุลที่เกิดขึ้นภายใต้ระบบที่ซับซ้อนทางธรรมชาติที่มีความบอบบางและอ่อนไหวต่อการแทรกแซงใดๆ หาดทรายจึงตกอยู่ในสภาวะเสี่ยงต่อการกัดเซาะจากใช้ประโยชน์ที่ไม่เหมาะสม และความเสี่ยงจะยิ่งสูงขึ้นหากรัฐบาลและชุมชนไม่ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์ด้วยความเข้าใจในระบบของธรรมชาตินี้
- หาดทรายเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณสมบัติกึ่งสาธารณะ ซึ่งหมายถึงผู้บริโภคสามารถเข้าใช้ประโยชน์ร่วมกันโดยเสรี และการใช้ประโยชน์จะทำให้หาดทรายสึกหรอหรือไม่ ขึ้นอยู่กับว่าการใช้ประโยชน์นั้นส่งผลต่อการแทรกแซงระบบธรรมชาติของหาดทรายหรือไม่ จากคุณสมบัติดังกล่าวนี้ทำให้ง่ายต่อการถูกใช้ไปโดยไม่ยั้งคิด และเสี่ยงที่จะเสียหายไปตลอดเวลา การที่จะให้ทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันนี้อยู่อย่างยั่งยืนได้ จะต้องใช้ร่วมกันโดยมีกฎหมายหรือข้อตกร่วมกันของสังคม

3.2) การจัดการที่ไม่เหมาะสมของภาครัฐบาล ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของไทยมีความเสียหายรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ประเด็นการจัดการไม่เหมาะสมดังนี้

- การมองข้ามองค์ความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับระบบนิเวศหาดทรายและชายฝั่ง อาจเกิดจากการไม่ให้ความสำคัญ ทำให้การใช้ประโยชน์ และการแก้ปัญหาการกัดเซาะที่ผ่านมาเป็นไปด้วยความไม่เข้าใจไม่สอดคล้องกับระบบทางธรรมชาติของชายฝั่ง ทำให้กิจกรรมต่างๆของมนุษย์เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการพังทลายของหาดทราย
- กฎหมายที่มีอยู่ไม่เป็นปัจจุบัน กฎหมายที่มีอยู่ให้อำนาจในการก่อสร้างที่ออกมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2453 โดยมีกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวีเป็นผู้รับผิดชอบ ทำให้มีการก่อสร้างที่เป็นการแทรกแซงระบบทางธรรมชาติของชายหาดมาตลอด ขณะที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งซึ่งจัดตั้งขึ้นภายหลังและมีอำนาจหน้าที่ในการดูแล ฟื้นฟู ซึ่งพบว่าแผนงานส่วนหนึ่งยังคงใช้แนวคิดการใช้สิ่งก่อสร้างเข้าแก้ปัญหาการกัดเซาะ เช่นเดียวกับกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวี นอกจากนี้การก่อสร้างชายฝั่งในอดีตไม่ได้มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- กฎหมายในการอนุรักษ์ชายหาดและการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่ง ยังไม่ครอบคลุมชัดเจน กฎหมายที่มีอยู่กว้างเกินไป มีความไม่เหมาะสมในบางกฎเกณฑ์ (ดังรายละเอียดข้อ 2.2, 5) และการไม่มีการกำหนดแนวถอยร่นอย่างชัดเจนในแต่ละพื้นที่อย่างเป็นวิชาการและเป็นปัจจุบันเพียงพอ ตลอดจนการขาดประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย เช่นทำให้มีการลักลอบดูดทรายเกิดขึ้นเสมอ
- การไม่มีวิธีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ การไม่ประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน ทำให้มีการทำงานทั้งส่วนที่ซ้ำซ้อนกันและส่วนที่ขัดแย้งกัน
- การมองข้ามความสำคัญในการกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งอย่างชัดเจน ทำให้มีการใช้ประโยชน์ไปอย่างไร้ทิศทาง และทำให้เสียโอกาสในการใช้ประโยชน์ศักยภาพของหาดทราย เช่น กรมเจ้าท่า (หรือกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชนาวีในปัจจุบัน) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการรับผิดชอบดูแลชายฝั่งในอดีต ได้ใช้ประโยชน์ชายฝั่งไปในด้านการขนส่งทางน้ำเป็นหลัก โดยมิได้คำนึงถึงศักยภาพหรือคุณค่าชายหาดในด้านอื่นๆ เช่น การเป็นแหล่งกำเนิดของ

ชีวิตสัตว์นานาชนิด และคุณค่าด้านนันทนาการ ทำให้การแก้ปัญหาที่ผ่านมาส่งผลให้เสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรชายฝั่งในด้านอื่นๆ

- ขาดการให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชนในทุกระดับ

4) ภัยคุกคาม

จากจุดอ่อนดังกล่าวได้ส่งผลให้เกิดภัยคุกคามในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- ภายใต้สังคมที่ขาดความเข้าใจในระบบของธรรมชาติ ข่าวสารสาเหตุของปัญหาการกัดเซาะที่ไม่ถูกต้องได้รับการเผยแพร่อย่างรู้เท่าไม่ถึงการณ์ทางสื่อสารมวลชนเป็นประจำ ทำให้ความเข้าใจที่ผิดพลาดขยายออกไปในวงกว้าง ส่งผลให้เกิดแรงกดดันจากชุมชนที่เข้าใจผิดสนับสนุนการใช้มาตรการที่ผิดพลาดซ้ำเติม
- สังคมขาดความรู้ความเข้าใจในระบบนิเวศหาดทรายและชายฝั่ง ซึ่งเนื่องมาจากรัฐบาลมองข้ามองค์ความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง ประกอบการขาดประสิทธิภาพในการใช้กฎหมายในการควบคุมการใช้ประโยชน์ ส่งผลให้กิจกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่หาดทรายและชายฝั่งทั้งของโครงการของรัฐบาลและประชาชนแทรกแซงระบบของธรรมชาติทั้งโดยเจตนา และการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งก่อให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง และเกิดผู้เสียหาย เกิดการร้องขอความช่วยเหลือและการเข้าแก้ปัญหาด้วยวิธีเดิมที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งเป็นการแทรกแซงซ้ำเติม ปัญหาการกัดเซาะจึงลุกลามไปเป็นลูกโซ่
- กลไกทางการเมือง ทำให้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งลุกลาม เช่น การใช้โอกาสในฤดูมรสุมลมแรงในการเสนอโครงการก่อสร้างชายฝั่งด้วยวัตถุประสงค์ใดก็ตาม จะเป็นการแทรกแซงธรรมชาติโดยไม่จำเป็น และจะเป็นสาเหตุเบื้องต้นให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งความจริงแล้วปัญหาจากคลื่นลมตามธรรมชาตินั้นเป็นไปตามรอบปกติของธรรมชาติ (ช่วงเวลาอาจจะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับรอบของเหตุการณ์) ซึ่งบางปีหาดอาจจะหดสั้นลง แต่ธรรมชาติก็จะเติมเต็มให้ในรอบถัดไป นอกจากนี้ความเสียหายจากคลื่นลมอาจจะเกิดกับสถานที่หรือครัวเรือนที่ตั้งถิ่นฐานรุกล้ำแนวชายฝั่งและอยู่ในรัศมีที่ได้รับอิทธิพลจากทะเล (ซึ่งรัฐบาลควรดูแลด้วยการกำหนดเป็นเขตห้ามรุกล้ำ) ประสบการณ์การพังทลายจากกรณีนี้จะสร้างความกังวลให้ชุมชน ดังนั้นจึงมักจะมีการสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรมต่างๆ เพื่อลดความเครียดของประชาชนโดยนักการเมืองท้องถิ่น เพื่อรักษาสถานภาพทางการเมืองทำให้มีการใช้งบประมาณไปเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้น และการแก้ปัญหานี้ก็เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ถัดไปโดยไม่ทราบจุดสิ้นสุด โดยประชาชนก็ไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง
- เนื่องจากการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เกี่ยวข้องกับการใช้งบประมาณจำนวนมาก จึงเป็นความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดช่องทางแสวงหาประโยชน์ของคนบางกลุ่ม ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่จะเพิ่มสิ่งแปลกปลอมแทรกแซงก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างไม่สิ้นสุด

3.3. แนวทางในการแก้ปัญหา และการพัฒนา ฟื้นฟูหาดทรายและชายฝั่งภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย

แนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา และการพัฒนา ฟื้นฟูหาดทรายและชายฝั่งภาคใต้ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทย สามารถวิเคราะห์โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของปัจจัยภายในของพื้นที่ในด้าน จุดแข็ง จุดอ่อน และปัจจัยภายนอกด้านโอกาส และภัยคุกคาม (ข้อมูลจากข้อ 3.2) โดยประยุกต์ใช้ TOWS Matrix ของ Wheelen & Hunger, (1995) แนวทางที่เป็นไปได้ดังความสัมพันธ์ในตารางที่ 4 อธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงแนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา และการพัฒนา ฟื้นฟูหาดทรายและชายฝั่งโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ของปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกของพื้นที่

ปัจจัยภายใน / ปัจจัยภายนอก	**จุดแข็ง (Strengths)** - คุณค่านันทนาการของหาดทราย - การเป็นแหล่งอาหาร - เอกลักษณ์ของท้องถิ่น - หาดทรายเป็นกำแพงกันคลื่นธรรมชาติ	**จุดอ่อน (Weaknesses)** - ความอ่อนไหวต่อการถูกรบกวน - การมีคุณสมบัติกึ่งสินค้าสาธารณะ - การจัดการชายฝั่งไม่เหมาะสม ดังนี้ - การละเลยระบบของธรรมชาติ - กฎหมายขาดความสมบูรณ์ - หน่วยงานทำหน้าที่ซ้ำซ้อน - ไม่มีทิศทางชัดเจนในการใช้ประโยชน์ชายหาด - ขาดการให้ความรู้ประชาชน
โอกาส (Opportunities) - การเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่ดึงดูดใจ - การเป็นแหล่งศึกษาระบบนิเวศชายฝั่งบริเวณศูนย์สูตร	**แนวทางแก้ไข :** **การใช้จุดแข็งและส่งเสริมโอกาส** - การส่งเสริมหาดทรายให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และเป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติแก่เยาวชนและผู้สนใจ - การส่งเสริมให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของชุมชน	**แนวทางแก้ไข :** **การใช้โอกาสเอาชนะจุดอ่อน** - การกำหนดขอบเขตพื้นที่การใช้ประโยชน์ และพื้นที่อนุรักษ์ให้ชัดเจน - การกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ชายฝั่งให้มีความชัดเจนทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น - ให้ความรู้แก่ชุมชนชายฝั่งให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและตระหนักในความสำคัญทั้งในด้านนิเวศ และคุณค่าของหาดทรายชายฝั่งทะเล
ภัยคุกคาม (Threats) - การสื่อสารข้อมูลผิดพลาด - การใช้ประโยชน์ด้วยความไม่เข้าใจระบบธรรมชาติ - ปัญหาทางการเมือง - การเป็นช่องทางสร้างประโยชน์เฉพาะกลุ่ม	**แนวทางแก้ไข :** **ใช้จุดแข็ง และหลีกเลี่ยงภัยคุกคาม** - การสร้างองค์ความรู้ในด้านนิเวศและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของหาดทรายชายฝั่งทะเล - การสร้างกระบวนการให้สังคมเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องทั้งในด้านนิเวศและคุณค่าของหาดทรายชายฝั่งทะเล	**แนวทางแก้ไข :** **การลดจุดอ่อน เพื่อผ่านพ้นภัยคุกคาม** - การปรับปรุงและเพิ่มเติมประเด็นทางกฎหมายให้มีความเหมาะสม - การปรับปรุงประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย - การจัดระบบการภารกิจของแต่ละหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

4. ประสบการณ์การแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศต่าง ๆ

4.1 สหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกามีเขตแดนติดต่อกับชายฝั่งทะเลหลายรัฐ ได้แก่ ทางตะวันออกติดกับมหาสมุทรแอตแลนติก 14 รัฐ ติดกับอ่าวเม็กซิโก 5 รัฐ และอีก 5 รัฐทางตะวันตกติดกับมหาสมุทรแปซิฟิก สภาพหาดทรายที่ถูกกัดเซาะส่วนใหญ่เกิดจากหลายปัจจัย เช่น ร้อยละ 80 ของชายฝั่งในรัฐ California เผชิญกับปัญหาการกัดเซาะ โดยมีอัตราการสูญเสียเฉลี่ย 4 นิ้วต่อปี ในบางพื้นที่มีมากถึงหลาย ๆ ฟุตต่อปี ซึ่งนับเป็นการสูญเสียอย่างมหาศาล

ภาครัฐและประชาชนในสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสำคัญมากกับการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทั้งในด้านนันทนาการและประมง ดังนั้นจึงเป็นประเทศที่มีประสบการณ์ในการจัดการปัญหาที่น่าสนใจ โดยรัฐบาลกลางรับผิดชอบการบริหารจัดการในภาพรวม ซึ่งใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกันในทุกรัฐ ในส่วนที่รับผิดชอบโดยรัฐบาลท้องถิ่น จะมีความแตกต่างกันไปบ้างในแต่ละรัฐ ดังนี้

1) หน่วยงานที่รับผิดชอบ และอำนาจการตัดสินใจ

การจัดการดูแลชายฝั่งระดับชาติ อยู่ในความรับผิดชอบของ 2 หน่วยงานหลัก คือ (1) US Army Corps of Engineers (USACE) สังกัดหน่วยวิศวกรรมการทหาร (Office of The Chief of Engineers) กองทัพบก กระทรวงกลาโหม และ (2) NOAA Coastal Services Center เป็นศูนย์ให้บริการด้านชายฝั่ง (The Coastal Services Center) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ The National Oceanic and Atmospheric Administration's (NOAA) สังกัดกระทรวงพาณิชย์ โดยศูนย์นี้จะทำงานร่วมมือกับหลายหน่วยงาน ได้แก่ รัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่นของแต่ละรัฐ ผู้มีส่วนรับผิดชอบในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งของชุมชน หน่วยงานเอกชน และองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลกำไร

ภารกิจหลักของ USACE

ทำหน้าที่เฝ้าระวังและดูแลควบคุมปัญหาการกัดเซาะของหาดทรายและชายฝั่งในส่วนของสาธารณะ โดยจัดตั้งหน่วย Coastal and Hydraulic Laboratory (CHL) สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาทางวิศวกรรม (Engineer Research and Development Center: ERDC) ทำหน้าที่กำกับดูแลโครงการที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการกัดเซาะหาดทราย (Beach Erosion Control Projects) ที่ยังไม่ได้ผ่านการพิจารณาจากสภาคองเกรส และเป็นโครงการหลักที่รัฐบาลกลางสนับสนุนทุนทำการศึกษา (Federal Grants Wire) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมการกัดเซาะหาดทรายและชายฝั่งสาธารณะ

ภารกิจอีกส่วนหนึ่งคือ การจัดให้มีโครงการการพัฒนาและแสดงผลการควบคุมการกัดเซาะตามแนวชายฝั่งของประเทศ (The National Shoreline Erosion Control Development and Demonstration Program) ซึ่งตั้งขึ้นตามข้อกำหนดกฎหมายใน Section 227 of WRDA 1996 (The U.S. Water Resources and Development Act of 1996) เพื่อสนับสนุนการป้องกันชายหาดด้วยวิธีการที่เหมาะสม และแก้ไขแนวชายฝั่งให้มีการสะสมของตะกอนทรายมากขึ้น การดำเนินงานในรูปของการวิจัยประยุกต์ รับผิดชอบโดย USACE และมี ERDC เป็นผู้ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติงาน (USAE, 1981)

ขอบเขตการดำเนินงานของ USACE

ทำหน้าที่รักษาเสถียรภาพของพื้นที่ที่อยู่ในขอบเขตชายฝั่ง (shoreline stabilization) การป้องกันความเสียหายของชายฝั่งทั้งส่วนหน้าหาดและหลังหาด (backshore) อันเนื่องมาจากคลื่นและน้ำท่วมจากทะเล (waves and surge) การรักษาเสถียรภาพของช่องทางเปิดต่าง ๆ เช่น ปากแม่น้ำ (Inlet stabilization) รวมถึงการดูแลท่าเรือ (harbor protection)

วิธีการทำงานของ USACE

ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น คณะวิศวกรทหารกองทัพบกจะเข้าไปศึกษาในพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายในส่วนของพื้นที่สาธารณะ โดยร่วมมือกับองค์กรท้องถิ่น การศึกษาเริ่มด้วยการระบุผลกระทบที่เกิดขึ้น และกำหนดแนวทางแก้ไขผ่านกระบวนการศึกษาและวิธีการต่างๆ ที่เหมาะสม ทั้งนี้การติดตั้งสิ่งแปลกปลอมหรือการใช้เทคโนโลยีใดๆ ต้องได้รับการทดสอบก่อนเป็นลำดับแรก สิ่งแปลกปลอมหรือการใช้เทคโนโลยีในที่นี้ได้แก่ คันดักทราย (groin) แนวหินกันคลื่น(breakwaters) รวมทั้งทางเลือกใดๆในการสร้างแนวป้องกันการกัดเซาะ เช่น วิศวกรรมชีวภาพ (bioengineered) หรือการสร้างแนวป้องกันเลียนแบบธรรมชาติโดยใช้พืชชายหาด (vegetative approaches) การรักษาหน้าดิน (cohesive and bluff shore treatments) และกระบวนการอื่นๆ ในการรักษาผืนทราย (sand retention methods) ทุกโครงการที่มีการจัดทำขึ้น จะต้องผ่านการอนุญาตจากท้องถิ่นตามข้อกำหนดของกฎหมาย โดย USACE และรัฐบาลท้องถิ่นจะเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นร่วมกัน ซึ่งรัฐบาลกลางจะรับภาระไม่เกิน 2,000,000 เหรียญ สรอ. (River and Harbor Act of 1962, Section 103, as amended, Public Law 87-874, 33 U.S.C. 426g.)

2) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับจัดการชายฝั่งของประเทศ

รัฐบาลกลางได้ให้อำนาจแก่รัฐบาลท้องถิ่นที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเล ให้สามารถปฏิบัติการควบคุมและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้เอง โดยรัฐบาลกลางให้การสนับสนุน กฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาการกัดเซาะ การควบคุม และการฟื้นฟูชายฝั่ง ของรัฐบาลกลางประกอบด้วย

The Coastal Zone Management Act (CZMA) (Public Law 92-583),

Coastal Barrier Resources Act 1982 (CBRA) และ Coastal Barrier Improvement Act of 1990 (CBIA)

กฎหมายที่เกี่ยวข้องเฉพาะกรณีเช่น River and Harbor Act of 1968 (Public Law 90-483) และ Water Resources Development Acts.

2.1) Coastal Zone Management Act (CZMA)

ปี 1972 สภาคองเกรสมีมติรับกฎหมายการจัดการชายฝั่ง (Coastal Zone Management Act : CZMA) เพื่อกำหนดนโยบายการอนุรักษ์ การป้องกัน การพัฒนา และการพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะฟื้นฟูชายฝั่งที่เสียหายไป การสร้างแรงจูงใจและช่วยเหลือให้รัฐที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลให้สามารถจัดการดูแลปัญหาชายฝั่งได้เองอย่างมีประสิทธิภาพผ่านโครงการจัดการ การพัฒนา และการปฏิบัติเพื่อความสำเร็จในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินและน้ำชายฝั่งทะเล (16 U.S.C. 1452, Sec. 303 (1) and (2))

ข้อกำหนดในกฎหมายนี้ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทั้งหมด ประกอบด้วยส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำในขอบเขตที่รัฐกำหนด ส่วนพื้นดินบนฝั่งในขอบเขตที่มีอิทธิพลต่อชายฝั่ง เกาะ หาดทราย หาดโคลน และพื้นที่สะสมตะกอนระหว่างเกาะ (transitional and intertribal areas)

CZMA กำหนดแนวปฏิบัติเบื้องต้นในการควบคุมปัญหาการกัดเซาะหาดทราย ตลอดจนสนับสนุนการพัฒนาและ อนุมัติเงินทุนให้รัฐที่มีพื้นที่ติดชายฝั่ง และมีแผนจัดการชายฝั่งที่ผ่านความเห็นชอบจากรัฐบาลกลางแล้ว รัฐต่างๆจะได้รับการเชิญชวนให้เสนอแผนพัฒนาชายฝั่งภายใต้ความสมัครใจ และไม่มีการลงโทษกรณีที่รัฐใดเลือกที่จะไม่เข้าร่วม เป้าหมายหลักของรัฐบาลกลางคือมุ่งสนับสนุนการพัฒนากระบวนการจัดการอนุรักษ์ชายฝั่ง

การขอใบอนุญาตเพื่อกระทำการหรือกิจกรรมใดๆ (ในและนอกเขตชายฝั่ง) ที่ส่งผลต่อเขตแนวชายฝั่งจากรัฐบาลกลางนั้น จะต้องผ่านการอนุมัติจากรัฐบาลท้องถิ่น และการดำเนินกิจนั้นๆจะต้องอยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ข้อกำหนดนี้รวมถึงกิจกรรมที่ได้รับทุนสนับสนุน และการดำเนินการต่างๆจากรัฐบาลกลาง (Section 307 (c)(3)(A) of the CZMA)

กฎหมาย CZMA ทำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งอย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังดำเนินการมา 30 ปี มีรัฐที่เข้าร่วมด้วยความสมัครใจจำนวน 33 รัฐ (จากทั้งหมด 35 รัฐ) และไม่มีรัฐใดยกเลิกการเข้าร่วม ทำให้พื้นที่ชายฝั่งทะเลมากกว่าร้อยละ 95 อยู่ภายใต้แผนการจัดการชายฝั่ง

2.2) Coastal Barrier Resources Act 1982 (CBRA)

Coastal Barrier Resources Act (CBRA, Public Law 97-348) เป็นกฎหมายสำคัญในการดูแลชายฝั่งทะเลส่วนที่มีความบอบบางของสหรัฐอเมริกา กฎหมาย CBRA กำเนิดขึ้นในปี 1982 เพื่อแก้ปัญหาการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับแนวสันทรายธรรมชาติ (Coastal Barrier) กฎหมายจะคุ้มครองแนวสันทรายธรรมชาติทั้งระบบโดยระบุพื้นที่ลงในแผนที่อย่างเป็นทางการ พื้นที่ที่กำหนดนี้จะไม่ถูกรบกวนจากการลงทุนของรัฐบาลทั้งทางตรงและทางอ้อมเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความบอบบางและอ่อนไหวต่อนิเวศชายฝั่ง

กฎหมาย CBRA 1982 มีผลครอบคลุมแนวสันทรายธรรมชาติตามแนวชายฝั่งแอตแลนติก ซึ่งมีลักษณะเป็นหาดทรายทอดยาว(เช่นเดียวกับอ่าวไทย) และอ่าวเม็กซิโก โดยมีวัตถุประสงค์สามประการคือ เพื่อ 1) ลดการสูญเสียชีวิตเนื่องจาก Storm Surges และ Hurricane ให้เหลือน้อยที่สุด 2) ลดการลงทุนโดยเปล่าประโยชน์ของรัฐบาล 3) ปกป้องรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับแนวสันทรายธรรมชาติ

กิจกรรมใดๆที่ในระบบแนวสันทรายชายฝั่งต้องได้รับความยินยอมจาก USACC ภายใต้กฎหมาย CBRA และผ่านฝ่ายเลขาธิการกระทรวงมหาดไทย

ทรัพยากรที่ระบุไว้ใน CBRA หมายถึง Coastal Barriers, Bay Barriers, Barrier Islands, และ Sediment Features ที่ทำหน้าที่ปกป้องผืนแผ่นดิน และสัตว์น้ำ สัตว์ป่า และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

แนวสันทรายชายฝั่งนี้เป็นสิ่งที่ช่วยปกป้องแผ่นดิน ทะเลเปิด พื้นที่ชุ่มน้ำ และ salt marshes จากคลื่นลมและพลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง แนวสันทรายธรรมชาติที่กำหนดใน CBRA รวมถึง เกาะ (Barrier Islands) สันดอน (Bars) แหลม(Spits) สันทรายเชื่อมระหว่างแผ่นดินและเกาะ (Tombolos) และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำที่เกี่ยวของ เช่น ปากแม่น้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำ การก่อตัวของทรายและตะกอนทำให้เกิดสันทรายที่ระบบนิเวศที่พลวัตมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา และมีความเปราะบางต่อความเสียหายจากพายุและการถดถอยของแนวชายฝั่ง สันทรายชายฝั่งทะเลนี้ยังมีความสำคัญต่อการเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด และแหล่งนันทนาการที่สำคัญ

กฎหมาย CBRA มีการปรับในปี 1990 ภายใต้ Coastal Barrier Improvement Act : CBIA (16 U.S.C. 3501 et seq) โดยมีการทบทวนการทำแผนที่ การปรับขอบเขต และเพิ่มเติมระบบสันทรายชายฝั่ง รายการทรัพยากรส่วนของระบบสันทรายชายฝั่งแฟซิฟิกถูกจัดทำขึ้นภายใต้การศึกษา Pacific Coast Barrier Resources Study and Mapping การจัดตั้งกลุ่มปฏิบัติการเฉพาะสันทรายชายฝั่งขึ้นเพื่อรายงานผลการจัดการทรัพยากรสันทรายชายฝั่ง และได้มีการปรับอีกครั้งในปี 2000 (Public Law 106-514) เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมเพิ่มเติมและการพัฒนาระบบข้อมูลเพื่อเพิ่มความถูกต้องและเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูชายหาด

ตาราง 5 กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูชายหาด (Matrix of Laws Relating to Beach Nourishment)

ปี	ข้อกำหนด (กฎหมาย/ ข้อบังคับ)	ผลของการบังคับใช้
1930	ให้อำนาจ USACE ร่วมมือกับรัฐบาลท้องถิ่นในการทำการศึกษาเพื่อควบคุมการกัดเซาะ; จัดตั้ง Beach Erosion Board (BEB) (P.L. 71-520 of 1930)	เป็นครั้งแรกที่รัฐบาลกลางเข้ามาเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการป้องกันชายฝั่ง

1946	ขยายขอบเขตการสนับสนุนเงินทุนจากรัฐบาลกลางจนถึงปัจจุบัน รวมถึงสนับสนุนโครงการศึกษาในเขตชายฝั่งสาธารณะด้วย เงินทุนหนึ่งในสามของต้นทุนค่าก่อสร้าง (P.L. 79-727 of 1946)	ขยายขอบเขตการสนับสนุนรวมถึงผลของพายุ Hurricane
1953	ให้อำนาจรัฐบาลท้องถิ่นในทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่จากฝั่งออกไปในทะเล 3 ไมล์ (Submerged Lands Act of 1953 (43 USC 1301 and following))	ส่งผลต่อการใช้ทรายนอกฝั่งในโครงการเติมทราย (Beach Nourishment)
1953	ให้รัฐบาลกลางเป็นผู้จัดการทรัพยากรแร่ธาตุในบริเวณไหล่ทวีป บริเวณโดยนับตั้งแต่น่านน้ำของรัฐชายฝั่งออกไปถึงขอบของไหล่ทวีป (Outer Continental Shelf Lands Act of 1953 (43 USC 1331 and following))	ส่งผลต่อการใช้ทรายนอกฝั่งในโครงการเติมทราย (Beach Nourishment)
1956	- ขยายขอบเขตอำนาจการป้องกันชายฝั่งของรัฐบาลกลางให้ครอบคลุมพื้นที่เอกชนที่มีหลักฐานว่าเกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ - ระบุรอบการซ่อมแซมโครงสร้างการป้องกันชายฝั่ง ซึ่งปกติกำหนดไว้ทุกช่วงเวลา 10 ปี (P.L. 84-826 of 1956)	การป้องกันชายฝั่งของรัฐบาลกลางครอบคลุมพื้นที่เอกชนในแนวชายฝั่งที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ
1968	- ให้อำนาจทหารมีส่วนร่วมในต้นทุนการป้องกันชายฝั่งสาธารณะ และชายฝั่งเอกชนที่เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ - เพิ่มงบประมาณช่วยเหลือโดยรัฐบาลกลาง จาก 1 ใน 3 เป็น 100% สำหรับการศึกษาป้องกันชายฝั่ง - เพิ่มงบประมาณช่วยเหลือโดยรัฐบาลกลางในส่วนของค่าก่อสร้างกรณีปัญหาการกัดเซาะหาดทรายและการป้องกันชายฝั่งจาก 1 ใน 3 เป็น 50% ในพื้นที่สาธารณประโยชน์ และเพิ่มเป็น 70% ในกรณีที่เป็นอุทยาน(parks) และเขตอนุรักษ์พื้นที่ตามข้อกำหนด Under Section 103 (33 USC 426g) - ให้ทหารเรือเป็นผู้ปฏิบัติการเฝ้าระวังการกัดเซาะชายฝั่ง (Under Section 111 (33 USC 426i)) - การลดผลกระทบต้องดำเนินการสำหรับชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะที่เป็นผลจากสิ่งก่อสร้างร่องน้ำเดินเรือของรัฐบาลกลาง (River and Harbor Act (33 USC 401 and following) of 1962 (P.L. 87-874) and 1968 (P.L. 980-483))	- ส่งผลให้มีผลการศึกษาจำนวนมากและการให้อำนาจต่างๆในระยะต่อมา (1950's and 60's) - กำหนดให้ USACE สนับสนุนการลดการกัดเซาะด้านใต้สิ่งก่อสร้างร่องน้ำเดินเรือของรัฐบาลกลาง
1963	จัดตั้ง Coastal Engineering Research Board (CERB) และ	เป็นผลเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของความ

	Coastal Engineering Research Center (CERC) แทน Beach Erosion Board. (P.L. 88-172 of 1963)	ต้องการผลการศึกษาควบคู่กับการเพิ่มขึ้นของการพัฒนาชายหาด และความต้องการบรรเทาการกัดเซาะของรัฐบาลกลาง
1972	กำหนดให้ทุกองค์กรของรัฐบาลกลางที่มีกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาใดๆที่ส่งผลต่อพื้นที่ชายฝั่งจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก CZMP ก่อนดำเนินการ (Coastal Zone Management Act of 1972 (16 USC 1451 and following) (P.L. 92-583))	เกิดโครงการระดับชาติเพื่อให้ความช่วยเหลือรัฐบาลท้องถิ่น ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งของชาติอย่างเต็มที่ และสนับสนุนให้มีการอนุรักษ์พื้นที่ชายฝั่ง และให้ทุน (Section 306A) สำหรับการบำรุงรักษาพื้นที่ชายฝั่ง
1982 1990	ก่อตั้งระบบแนวป้องกันชายฝั่ง (Coastal Barrier Resources System (CBRS)); พื้นที่ที่อยู่ใน CBRS จะไม่ได้รับงบประมาณสำหรับการจัดทำโครงสร้างหรือการปรับปรุงใดๆ อีกต่อไป CBRS เติบโตอย่างกว้างขวางภายหลังที่มีกฎหมาย Coastal Barrier Improvement Act (CBIA) of 1990 (P.L. 101-591). (Coastal Barrier Resources Act of 1982 (16 USC 3501 and following) (P.L. 97-384))	พื้นที่ที่ถูกระบุว่าอยู่ใน CBRS ปลอดจากการพัฒนาใดๆ ตามความมุ่งหวังของกฎหมาย
1976 - 2000	- จัดตั้งคณะกรรมาธิการนโยบาย เพื่อการทุ่มเทสนับสนุนการอนุรักษ์ทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น - ให้อำนาจ Secretary of the Army ในการก่อตั้ง ดำเนินงาน และรักษาทรัพยากรน้ำ ด้วยโครงการพัฒนาต่างๆ - ปัจจุบันโครงการพัฒนาทรัพยากร ที่อยู่ภายใต้USACE โดยอำนาจศาล คือการเดินเรือ การป้องกันน้ำท่วม การป้องกันชายฝั่ง และการฟื้นฟูชายหาด (beach renourishment); (Water Resources Development Act (33 USC 2201 and following) of 1976 (P.L. 94-587), 1986 (P.L. 99-662), 1988 (P.L. 100-676), 1992 (P.L. 102-580), 1996 (P.L. 104-303), 1999 (P.L. 106-53), and 2000 (P.L. 106-541))	มอบอำนาจโครงการฟื้นฟูชายหาดในการกำหนดสัดส่วนภาระต้นทุนที่ใช้ โดยมีแนวโน้มให้ลดสัดส่วนงบประมาณที่สนับสนุนโดยรัฐบาลกลาง และเพิ่มการสนับสนุนจากส่วนอื่นๆ (กำหนดให้เป็น 50/50 ในปี 2003)
1969	กำหนดให้หน่วยงานจากรัฐบาลกลางเป็นผู้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในโครงการหลักที่รัฐบาลกลางให้การสนับสนุน การอนุญาต หรือการปฏิบัติ (National Environmental Policy Act of 1969 (42 USC 4321 and following))	ทำให้ทางเลือกที่มีความเสียหายน้อยที่สุดเท่านั้นที่นำไปปฏิบัติ เนื่องจากการฟื้นฟูชายหาดมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดผลกระทบเลวร้ายลง ข้อกำหนดนี้จึงเป็นการเริ่มต้นที่จะให้มีการศึกษาก่อน
	การขุดลอกหรือทิ้งสิ่งต่างๆลงในน้ำจะต้องได้รับอนุญาตจาก USACE ภายใต้ข้อกำหนดที่ระบุใน Section 404 (Clean Water Act (33 USC 1251 and following))	การปฏิบัติการฟื้นฟูชายหาดจะต้องได้รับการอนุญาตภายใต้ข้อกำหนดใน Section 404

หน่วยงานจากรัฐบาลกลางต้องทบทวนและรับรองการปฏิบัติหรือการสนับสนุนใดๆ จากรัฐบาลว่ามีผลต่อสัตว์หรือที่อยู่อาศัยที่อยู่ในข่ายหายากหรือไม่และต้องปรึกษาขอความเห็นจาก USFWS (Endangered Species Act (16 USC 1531 and following))	มีการพิจารณาโครงการฟื้นฟูที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ การจำกัดไม่ให้มีการก่อสร้างในบางฤดูกาล เช่น ฤดูการวางไข่ของเต่าทะเลในชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก
รัฐบาลกลางต้องพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการสนับสนุนจากรัฐบาล รวมถึงการอนุญาต การลงทุน หรือการริเริ่มโดยรัฐบาลกลาง ต่อทรัพยากรที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ทั้งที่ได้รับการจดทะเบียน และส่วนที่อยู่ระหว่างการรอจดทะเบียน (National Historic Preservation Act (16 USC 470 and following))	มีการหลีกเลี่ยงการกิจกรรมใดๆในพื้นที่ชายหาดที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่ต้องเก็บรักษาไว้

ที่มา : ปรับปรุงจาก Matrix of Laws Relating to Beach Nourishment (2008)
website http://www.csc.noaa.gov/beachnourishment/html/human/law/tables/at1.htm

3) กระบวนการจัดการปัญหา

เมื่อสภาคองเกรสได้รับการเสนอปัญหา การตัดสินใจจะผ่านการพิจารณาโดยที่ประชุมสภาฯ และดำเนินการผ่าน USACE ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น ทั้งระดับเมือง รัฐ และเขตการปกครองต่างๆ โดยค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้นจะรับผิดชอบร่วมกันระหว่างรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่นในอัตราร้อยละ 50

หากการกัดเซาะชายฝั่งมีหลักฐานเด่นชัดว่าอยู่ในระดับที่ไม่อาจแก้ไขได้แล้ว ให้มีการพิจารณาดำเนินด้วยกลยุทธ์การจัดการสามขั้นตอนดังนี้

- ให้จำกัดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นเป็นการชั่วคราว โดยการก่อสร้างโครงสร้างเพื่อการป้องกัน
- จากนั้นทำโครงการเติมทราย หรือสร้างหาดทรายเทียม (Beach-nourishment) พร้อมกับทำการศึกษาถึงผลกระทบจากการใช้โครงสร้างเพื่อป้องกันการกัดเซาะ และศึกษาถึงผลกระทบต่อหาดทราย
- ถ้าประสบผลสำเร็จ ก็ให้ดำเนินการต่อ ถ้าหากเกิดผลเสียให้ทำการยกเลิกหรือรื้อถอนโครงสร้างที่ส่งผลกระทบต่อการกัดเซาะชายหาดออก

อย่างไรก็ตาม ในบางรัฐจะมีกฎหมายควบคุมโดยไม่อนุญาตให้ใช้แนวป้องกันที่มีโครงสร้างแบบแข็ง (Hard Construction) ในการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น North Carolina law (G.S 113A-115.1) เนื่องจากการมีผลการศึกษาชัดเจนว่า โครงสร้างแข็งไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาการกัดเซาะ แต่กลับสร้างปัญหาการกัดเซาะข้างเคียงเพิ่มขึ้น

4) มาตรการทางกฎหมายเพื่อควบคุมการใช้ประโยชน์ชายฝั่งที่น่าสนใจ

ฟลอริดาเป็นมลรัฐชายฝั่งที่มีพื้นที่เป็นคาบสมุทรที่ด้านหนึ่งติดกับอ่าวเม็กซิโก และอีกด้านหนึ่งติดกับมหาสมุทรแอตแลนต์ติก ทำให้เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางด้านกายภาพของชายฝั่งทะเลมาก และเป็นมลรัฐที่มีมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมการใช้ประโยชน์ชายฝั่งอย่างเข้มแข็ง ตัวอย่าง ดังนี้

4.1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการสร้างสิ่งปลูกสร้าง ในพื้นที่ใกล้ชายฝั่งทะเล จะกำหนดโดยอ้างอิงจากแนวถอยร่นของชายฝั่ง แนวป้องกันที่กำหนด สันทราย หรือแนวหน้าผา ดังนี้

- ต้องห่างจากแนวเนินทราย 25 ฟุต
- ต้องห่างแนวหน้าผา(ที่มีความสูงเกิน 15 ฟุต) 50 ฟุต

- ต้องห่างจากแนวป้องกัน 25 ฟุต
- ต้องห่างจากแนว erosion control line 250 ฟุต
- ในกรณีที่ไม่มีแนวอ้างอิงที่กำหนด สิ่งปลูกสร้างต้องห่างจากแนวพืชน้ำ 100 ฟุต
- ห้ามสิ่งปลูกสร้างทุกชนิดสร้างภายในเขตแนวถอยร่น และแนวอ้างอิงดังกล่าว ยกเว้นทางเดินยกระดับไปสู่ชายหาด (elevated walkovers)

4.2) ข้อกำหนดเกี่ยวกับกิจกรรมต่างในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

- ห้ามสร้าง ห้ามขุดเจาะใดๆบริเวณพื้นที่ชายหาด จะอนุญาตให้สร้างหรือซ่อมแซมเฉพาะกรณีสาธารณูปโภคเท่านั้น เช่น ท่อระบายน้ำ ท่อส่งไฟฟ้า ท่อแก๊ส สายโทรศัพท์
- ไม่อนุญาตให้สร้างแนวป้องกันใดๆ ยกเว้นผ่านข้อกำหนดต่อไปนี้
- เป็นพื้นที่มีความเสี่ยงที่จะมีการกัดเซาะเกิดขึ้นในอีกไม่เกิน 5 ปีข้างหน้า
- ไม่มีทางเลือกอื่นที่ดีกว่านี้แล้ว เช่น การถมทราย การถมเนินดิน
- พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสม และไม่มีผลกระทบต่อชายหาด และพื้นที่ข้างเคียง
- ห้ามการกระทำที่รบกวนแนวการไหลของตะกอนทรายตามธรรมชาติ
- ห้ามการกระทำที่รบกวนการดำรงชีวิตของเต่าทะเล
- ห้ามการกระทำที่รบกวนพืชริมชายหาด

4.3) ข้อกำหนดเกี่ยวกับค่าปรับกรณีกระทำผิด

- การกระทำใดๆที่เป็นข้อห้าม ไม่ว่าจะด้วยการจงใจหรือการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ต้องเสียค่าปรับดังนี้

ระดับความรุนแรง/ผลกระทบต่อธรรมชาติ	ค่าปรับ
มาก	$5000-10000
ปานกลาง	$1000-5000
น้อย	0-$1000

- การคำนวณค่าปรับหากเป็นการกระทำผิดที่เป็นลักษณะต่อเนื่อง ให้คำนวณค่าปรับโดยเริ่มตั้งแต่วันแรกที่มีการกระทำผิด และหากเป็นการทำผิดซ้ำก็จะถูกปรับในอัตราที่มากขึ้น
- การปรับจะพิจารณาทั้งกรณีจงใจกระทำ และการกระทำโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ โดยการจงใจกระทำจะเสียค่าปรับมากกว่าการกระทำโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

5) บทบาทของชุมชน

ชุมชนในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนั้น มักมีการจัดตั้งกลุ่มต่างๆ ขึ้นในชุมชนที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ เพื่อการเฝ้าระวังและรณรงค์ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น

- NC Conservation Network เป็นกลุ่มผู้นำเสนอข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นของมลรัฐ North Carolina ทั้งในด้านความเสียหายที่เกิดขึ้น และการจัดการแก้ปัญหา ฯลฯ
- Bureau of Beaches and Coastal Systems ที่มลรัฐ Florida เป็นหน่วยงานของรัฐที่จัดตั้งขึ้นเพื่อควบคุมดูแล การศึกษา และจัดการปัญหาชายฝั่งของมลรัฐ รวมถึงการพิจารณาออกกฎหมายเพื่อจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้น
- กลุ่ม 43 นักวิชาการจากหลายสถาบันการศึกษาจากรัฐต่างๆได้ร่วมลงนาม สนับสนุนผลการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้โครงสร้างถาวรเพื่อป้องกันแนวชายหาดจากปัญหาการกัดเซาะฝั่ง เช่น

การสร้างคันดักทราย หรือเขื่อนกั้นปากแม่น้ำ เพราะโครงสร้างถาวรดังกล่าวจะส่งผลกระทบให้มีการกัดเซาะชายฝั่งในแนวต่อเนื่องจากโครงสร้างนั้นถัดมา ซึ่งจะส่งผลเสียหายมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม นักวิชาการกลุ่มนี้จึงมีการเรียกร้องให้ทาง USACE ระงับการก่อสร้างแนวป้องกันที่มีโครงสร้างถาวรเหล่านั้นดังรายละเอียดตามภาคผนวก2

นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานต่างๆ อีกมากที่ทำหน้าที่คล้ายๆ กันในแต่ละรัฐ ทั้งหน่วยงานของรัฐเอง หรือองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ ทำหน้าที่ให้ข้อมูลข่าวสารแก่ชุมชนหรือพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้น เพื่อให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญและผลที่จะเกิดขึ้น และสร้างความร่วมมือในการหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

6) ตัวอย่างการแก้ปัญหาในระดับมลรัฐกรณี Hawaii

Coastal Erosion Management Plan (COEMAP) เป็นองค์กรที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลกลาง ได้รับมอบหมายให้ศึกษาและติดตามปัญหาชายฝั่ง เช่น ประเมินแนวทางการแก้ปัญหาในอดีต และสิ่งที่ควรทำในอนาคต รวบรวมผลกระทบที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง รวมไปถึงเก็บข้อมูลที่ได้จากประชาชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้เป็นแนวทางแก่รัฐบาลในการป้องกันและแก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยนโยบายที่รัดกุมร่วมกับการให้ความรู้แก่ประชาชน ความร่วมมือของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ รวมไปถึงการประเมินสถานการณ์การแก้ปัญหาอย่างถูกต้อง ถือเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้การแก้ปัญหาประสบความสำเร็จ

การแก้ปัญหานั้นเป็นสิ่งที่ยากและเสียค่าใช้จ่ายสูง อีกทั้งการจะทำให้ผู้ส่วนได้เสียทุกๆฝ่ายพอใจ ต้องอาศัยการประนีประนอม การเสียสละ ทัศนคติเพื่อส่วนรวม และจำเป็นต้องทำให้เกิดเป็นผลสำเร็จต่อสังคมให้มากที่สุด มิฉะนั้นจะยิ่งทำให้เป็นภาระหน้าที่ที่หนักหน่วงขึ้นในอนาคต

นโยบายการป้องกันชายฝั่งต่างๆ ของฮาวาย มีมาตั้งแต่ปลายปี 1970 แต่การกัดเซาะชายฝั่งยังคงรุนแรงอยู่ถึงปัจจุบัน เป็นเพราะการขาดความเข้าใจถึงสาเหตุที่แท้จริง และการวางแผนที่ผิดพลาดในช่วงต้นๆ ที่มองไม่เห็นถึงผลเสียที่จะติดตามมาจากการก่อสร้างแนวป้องกันที่ในการใช้โครงสร้างแบบแข็ง รวมทั้งความล้มเหลวในการประสานงานกันขององค์กรที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันนี้ COEMAP ได้ยกระดับการแก้ปัญหาขึ้นในทุกๆส่วน ทั้งด้านการประสานงาน เงินทุน และที่สำคัญที่สุดคือความรู้ เทคโนโลยี เพื่อให้การวางแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

ฮาวายประกอบด้วยหมู่เกาะต่างๆ ลักษณะของเกาะจะมีภูเขาอยู่ตรงกลาง ทำให้พื้นที่ในการสร้างสิ่งปลูกสร้างจำกัดอยู่บริเวณชายฝั่งเท่านั้น แต่ละเกาะมีการกัดเซาะชายฝั่งแตกต่างกันไป โดยมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนทิศทางของกระแสน้ำและปริมาณน้ำทะเลที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ ตามธรรมชาติ ต่อมาเมื่อการท่องเที่ยวในฮาวายพัฒนาขึ้น มีการสร้างสิ่งปลูกสร้างในแนวชายหาด เพื่อใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการและการทำเหมืองทราย จนทำให้สภาพของชายหาดเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ขณะที่ความสามารถในการต้านทานการกัดเซาะของชายฝั่งลดลง เพราะเนินทรายและพืชชายฝั่งถูกทำลาย ทำให้การกัดเซาะรุนแรงขึ้น ทางการได้ก่อสร้างแนวป้องกันที่มีโครงสร้างแบบแข็งในหลายพื้นที่ระหว่างช่วงปี 1970-1990 ทำให้สภาพชายฝั่งเปลี่ยนไป และนำไปสู่การกัดเซาะที่เกิดขึ้นอย่างเรื้อรังทั้งในพื้นที่กัดเซาะเดิมและพื้นที่ใกล้เคียง COEMAP ประเมินว่า ฮาวายสูญเสียชายหาดไปแล้วร้อยละ 24 จากแนวชายหาดทั้งหมด มีพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะให้แคบลงหรือสูญเสียพื้นที่ชายหาดบางส่วน

เป้าหมายและทิศทางการจัดการชายฝั่งในอนาคต

1. เพิ่มอำนาจให้หน่วยงานที่จัดการชายฝั่งด้วยกฎหมายที่เข็มงวดขึ้น และมีบทลงโทษ โดยอาศัยอำนาจรัฐ

2. กำหนดเขตการใช้สอยพื้นที่ (Zoning) ให้มีการปลูกสร้างอย่างเหมาะสม

3. ซ่อมแซมชายฝั่งด้วยการถมชายหาดในพื้นที่ที่เหมาะสม

4. สำรวจและประเมินสถานการณ์การกัดเซาะ ศึกษากำหนดลักษณะพื้นที่ชายหาดในอนาคตอย่างแม่นยำด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นข้อมูลก่อนการอนุมัติการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างต่างๆในแนวชายฝั่ง

5. ให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

6. พัฒนาแนวทางการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม ซึ่งอาจแตกต่างๆกันในแต่ละพื้นที่ เช่น การกำหนดระยะถอยร่น (Setback) ใน Oahu และบางพื้นที่ใน Waimanalo , Kailua , Kahuku

7. สร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้เสียทุกๆ ฝ่าย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

โครงการก่อสร้างที่เกี่ยวเนื่องกับชายฝั่ง ต้องได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานต่างๆ ก่อน โดยองค์กรที่เกี่ยวกับชายฝั่งมีทั้งหมด 13 องค์กร ประกอบด้วยองค์กรของระดับรัฐบาลกลาง ระดับมลรัฐ และระดับชุมชน ถ้าเป็นโครงการของเอกชน เช่น การสร้างโรงแรม ก็จะต้องได้รับการอนุมัติจากองค์กรการท่องเที่ยวและองค์กรที่ดูแลชายฝั่ง ส่วนโครงการที่เกี่ยวกับการประมง ก็ต้องได้รับการอนุมัติจากองค์กรที่รับผิดชอบด้านประมง ผู้ประกอบการรายใดได้รับอนุมัติโครงการแล้ว หากมีประวัติในการดูแลจัดการพื้นที่ชายฝั่งของตนเองได้ดี การขออนุญาตก่อสร้างในพื้นที่อื่นๆ ของผู้ประกอบการรายนั้นจะทำได้ง่ายขึ้น

โครงการก่อสร้างใดที่มีขนาดใหญ่และการลงทุนสูง จนมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของชายหาดมาก ยิ่งจะต้องได้รับการกลั่นกรองจากองค์กรต่างๆ อย่างเข้มงวด เช่น โครงการถมชายหาดในบริเวณกว้าง การก่อสร้างแนวป้องกันชายฝั่ง รวมทั้งการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่ง จะต้องได้รับการอนุมัติจากองค์กรทั้ง 13 องค์กรก่อน จึงจะสามารถดำเนินการได้

หน่วยงานที่มีอำนาจสูงสุดในการจัดการชายฝั่งสหรัฐอเมริกา คือ U.S. Army Corps of Engineers (USACE) มีอำนาจควบคุมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทะเลระยะ 200 ไมล์ จาก high water mark ไปในทะเล ส่วนรายชื่อองค์กรทั้ง 13 องค์กร ได้แก่

Federal EIS

Department of Army Permit

Federal Consistency Determination

Water Quality Certification

Hawaii Eis

National Pollutant Discharge Elimination System Permit

Shoreline Certification

Conservation District Use Permit

Right-of-Entry-Authorization

Special Management Area Use Permit

Shoreline Setback Variance

Permit for Grading and/or Grubbing

Flood Hazard Certification

ข้อกำหนดระยะถอยร่น

เดิมกำหนด 40 ฟุต จาก high water line เท่ากันทุกเกาะ โดยยอมให้สร้างใกล้ชายฝั่งมากกว่านั้น ถ้ามีปัจจัยต่างๆบังคับทำให้ไม่สามารถถอยร่นไปตามที่กำหนดได้เช่น แนวของเกาะแคบ มีภูเขาหรือสิ่งกีดขวางตามธรรมชาติทำให้ไม่มีพื้นที่สร้าง ทำให้บางแห่งมีการสร้างสิ่งปลูกสร้างห่างจากชายฝั่งไม่ถึง 20 ฟุต

ต่อมา 19 มกราคม 1997 มีการปรับปรุงกฎใหม่ให้เข้มงวดยิ่งขึ้น และกำหนดระยะถอยร่นต่างๆ กันตามลักษณะปัญหาและสภาพพื้นที่ของเกาะต่างๆ เช่น

- Honululu 60 ฟุต
- Mani คำนวณจากขนาดของสิ่งปลูกสร้าง และปัจจัยต่างๆซึ่งอาจต้องถอยห่างจากฝั่งถึง 150 ฟุต

- ในเกาะอื่นๆ เช่น Oahu , Kanai ยังคงกำหนด 40 ฟุตเช่นเดิม

สิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นภายหลังประกาศข้อกำหนดนี้ จะไม่ได้รับการอนุมัติให้สร้างใกล้กว่าระยะถอยร่นที่กำหนดไว้ในทุกกรณี ส่วนสิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นก่อนข้อบังคับใช้นั้น จะไม่ถูกต้องลดทอนเนื้อที่หรือรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างออกไปทั้งหมด แต่อาจถูกอนุมัติให้รื้อถอนเพียงบางส่วนตามความเหมาะสม การพิจารณาให้รื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่สร้างขึ้นอยู่แล้วนั้น จะใช้ความเข้มงวดกับสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่ๆ มากกว่า ในขณะที่สิ่งปลูกสร้างขนาดเล็กๆ เช่น บ้านเรือน จะได้รับความอะลุ่มอล่วย ตัวอย่างการกำหนดระยะถอยร่นในรัฐต่างๆ มีรายละเอียดดังตาราง 6

ตาราง 6 การกำหนดระยะถอยร่นของสิ่งปลูกสร้างชายฝั่งทะเลในรัฐต่างๆ

รัฐ	ระยะ	เส้นกำหนด
รัฐที่กำหนดระยะแบบตายตัว		
Maine	75 ฟุต	Seasonal mean high water
Delaware	100 ฟุต	10 ฟุต จากชายฝั่งของทะเล 7 ฟุต จากชายฝั่งของอ่าว
Alabama	120-450 ฟุต	Mean high water
รัฐที่กำหนดระยะแบบไม่ตายตัว		
New York	25 ฟุตในเขตการกัดเซาะต่ำ (<1ฟุตต่อปี) 25 ฟุต + 40 เท่าของอัตรากัดเซาะต่อปี ในเขตการกัดเซาะสูง (>1ฟุตต่อปี)	แนวสันทรายริมหาด
North Carolina	>120 ฟุต หรือ 60 เท่าของอัตราการกัดเซาะต่อปี (สิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่) >60 ฟุต หรือ 30 เท่าของอัตราการกัดเซาะต่อปี (สิ่งปลูกสร้างขนาดเล็ก) ห่างจากชายฝั่ง 30 เท่าของอัตราการกัดเซาะต่อปี บวก 105 ฟุตในพื้นที่อัตราการกัดเซาะ> 3.5 ฟุตต่อปี (สิ่งก่อสร้างทุกประเภท)	Vegetable line
Rhode Island	50 ฟุตในเขตการกัดเซาะต่ำ (<1ฟุตต่อปี) 30 เท่าของอัตรากัดเซาะต่อปี ในเขตการกัดเซาะสูง (>2ฟุตต่อปี)	แนวสันทรายริมหาด Vegetable line
New Jersey	50 เท่าของอัตราการดักเซาะต่อปี ในแต่ละพื้นที่	Mean high water

ที่มา : COEMAP, (1998)

Hwang, D.J., (1998) อ้างถึงใน COEMAP, (1998) นักวิจัยจาก University of Hawaii ได้ศึกษาทฤษฎีการจัดการชายฝั่งในบริเวณฮาวาย และเกาะต่างๆในมหาสมุทรแปซิฟิกไว้ในงานวิจัย "Environmental Sequencing Approach" แสดงความเห็นว่า ควรจัดลำดับความสำคัญในการจัดการชายฝั่ง 3 ลำดับคือ

1) **การหลีกเลี่ยง** เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด โดยศึกษาจากสถิติ และข้อมูลในอดีตเพื่อจัดโซนนิ่งและ setback ในการสร้างสิ่งปลูกสร้างให้เหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดกับสิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งลดการกัดเซาะที่อาจเกิดมากขึ้นจากการสร้างสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เหมาะสมบริเวณชายฝั่ง
2) **การบรรเทา** ถ้าสิ่งปลูกสร้างบางอย่าง ไม่สามารถย้ายที่ได้ หรือจำเป็นต้องสร้างในพื้นที่ชายฝั่ง ก็ต้องมีมาตรการที่จะช่วยรักษาสภาพชายฝั่งไม่ให้เสื่อมสภาพลงด้วย โดยเลือกใช้แนวป้องกันแบบต่างๆ อย่างเหมาะสมรวมถึงการเติมทราย

3) **การชดเชย** ถ้าสิ่งปลูกสร้างไม่สามารถย้ายที่ได้ รวมทั้งไม่สามารถใช้มาตรการใดๆในการบรรเทาการกัดเซาะของชายฝั่ง ผู้สร้างสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ จะต้องจ่ายเงินชดเชยสำหรับผลกระทบดังกล่าว ให้กับรัฐบาลหรือท้องถิ่น เพื่อนำเงินทุนไปบรรเทาปัญหาในพื้นที่อื่นๆ

4.2 สหภาพยุโรป

หลายประเทศในทวีปยุโรปเผชิญกับปัญหาการกัดเซาะของชายหาดมาเป็นเวลายาวนาน มีการรวบรวมกรณีศึกษาต่างๆไว้ถึงกว่า 60 ชิ้น ตามลักษณะทางกายภาพของชายหาดที่แตกต่างกันไป สรุปได้ดังนี้

1) ผลกระทบของการกัดเซาะ

อิทธิพลจากกิจกรรมต่างๆของคน โดยเฉพาะการขยายตัวของชุมชนเมือง และกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ บนพื้นที่ชายฝั่ง ได้ซ้ำเติมปัญหาการกัดเซาะที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติตามรอบฤดูกาล กลายเป็นปัญหาที่ลุกลาม ปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งของยุโรป แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

- ปัญหาน้ำท่วม เนื่องจากสูญเสียเนินทรายบริเวณชายหาด
- การเสื่อมโทรมของพื้นที่ในแนวป้องกันทางทะเลตามธรรมชาติ เช่น พื้นที่ชุ่มน้ำ
- การถอยร่นของชายหาด เนินทรายและหน้าผา ทำให้สูญเสียพื้นที่ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และระบบนิเวศ

ตัวอย่างพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

- การสูญเสียเนินทราย ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของลมพายุ ทำให้น้ำจากฝั่งท่วมเข้ามาได้ง่าย เช่น กรณีของ Holland Coast, Wadden Sea, Rosslare, Hel peninsula, Sylt, Camargue, Vagueira, Castellon
- การสูญเสียสินทรัพย์ที่ตั้งอยู่ริมหาด เช่น กรณีของ South Down, Luccombe, Normandy, Hyllingebjerg – Liseleje, Castellon, Vale do Lobo, Estela
- ชายหาดมีระดับต่ำลง เนื่องจากการถูกกัดเซาะของชายฝั่ง เช่นกรณีของ Knokke-Zoute, Humber Estuary, Ystad, Chatelaillon, Sable d'Olonne, Donegal, Elbe , Essex
- การสูญเสียชายหาดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่นกรณีของ The Beaches of De Haan, Sylt, Mamaia, Vecchia Pineta, Giardini Naxos, Sable d'Olonnes, and Ghajn Tuffieha
- การสูญเสียชายหาดที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศ เช่นกรณีของ The Scharhoern Island along the Elbe Estuary

2) สาเหตุของปัญหา

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยทั่วไป มักมาจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ และการกระทำของคน ซึ่งแต่ละพื้นที่จะมีความเฉพาะต่างๆกันไป บางกรณีอาจไม่พบปัญหาได้ในระยะสั้น ทั้งๆ ที่ปัญหาได้คืบคลานสะสมเป็นเวลานานหลายปีก่อนที่จะค้นพบ หรือ ปัญหาที่เกิดขึ้นอาจมีต้นตอจากอีกพื้นที่อื่น จนทำให้เกิดการแก้ปัญหาไม่ถูกจุดได้

2.1) สาเหตุจากธรรมชาติ

คลื่น เกิดจากพลังงานของลมที่ถ่ายทอดมาสู่ผิวน้ำ กระแสคลื่นทำให้เกิดการกระจายตัว และการเคลื่อนที่ของตะกอนใต้น้ำ คลื่นเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดการกัดเซาะของชายฝั่งในหลายๆพื้นที่ เช่น Sussex, Ventnor, Aquitaine, Chatelaillon,Holland, Vagueira, Copa do Vapor, Estella, Valle do Lobo, Petite Camargue, Marina di Massa, Giardini Naxos, Ystad, Rostock

ลม พลังงานของลมทำให้เกิดคลื่น และเกิดการเคลื่อนตัวหรือการกัดกร่อนของเนินทรายบนชายหาด ซึ่งจะสังเกตได้ง่ายในหาดที่เป็นทราย เช่น Aquitaine, Chatelaillon, Rosslare, Holland

กระแสน้ำขึ้น-น้ำลง ในช่วงกระแสน้ำขึ้น คลื่นจะมีพลังงานมากกว่าช่วงกระแสน้ำลง ทำให้เกิดการกัดเซาะของชายหาดมากขึ้น บริเวณที่มีระดับความรุนแรงของกระแสน้ำขึ้น-น้ำลงมาก (มากกว่า 4 เมตร) เช่น ในมหาสมุทรแอตแลนติก จะมีผลกระทบเกิดขึ้นเร็วกว่าพื้นที่อื่น

กระแสน้ำชายฝั่ง ตะกอนทรายของชายฝั่งจะถูกพัดพาไปยังหาดต่างๆ โดยอิทธิพลของกระแสน้ำชายฝั่งจะทำให้ลักษณะทางกายภาพของชายหาดเปลี่ยนแปลงไป

พายุ ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นอย่างฉับพลันของปริมาณน้ำ และความรุนแรงของคลื่น ถ้าพายุเกิดขึ้นในช่วงกระแสน้ำขึ้น มักสร้างความเสียหายอย่างมาก พายุทำให้เกิดการพังทลายของหน้าผา, เนินทราย และเมื่อร่วมกับอิทธิพลของคลื่นอาจทำให้ชายหาดถอยร่นไปได้ถึงสิบเมตรภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ในอดีตมีรายงานภัยพิบัติที่เกิดจากพายุมากมาย เช่น De Haan and Holland (storm of 1976), Chatelaillon (1962, 1972, 1999), Cova do Vapo and Estela (2000), Normandy (1978, 1984, 1988, 1990), Donegal (1999)

การเพิ่มขึ้นของน้ำทะเล ลักษณะทั่วไปของชายหาด จะถูกกำหนดจากความสัมพันธ์ของปริมาณตะกอนทราย ระดับน้ำทะเล คลื่น และระดับน้ำขึ้นน้ำลง ถ้าระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้ จะเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งจากอิทธิพลของปริมาณน้ำทะเลที่สูงขึ้น หากจะคงสภาพชายหาดไว้ได้ดังเดิม ชายหาดจึงต้องการปริมาณตะกอนทรายมากขึ้น และปัญหาที่เกิดขึ้นจะแก้ไขได้ยากยิ่งขึ้น หากชายหาดนั้นมีลักษณะเป็นดินโคลน ตัวอย่างการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดจากอิทธิพลของการเพิ่มขึ้นของน้ำทะเล เช่น กรณีของ Bruun rule , Essex estuaries , Donegal, Rosslare , Petite Camargue, Messolongi, Lakkopetra , Black sea

2.2) สาเหตุที่เกิดจากการกระทำของคน

กิจกรรมของคนที่ส่งผลต่อการกัดเซาะชายฝั่ง เกิดขึ้นในหลายรูปแบบ ดังนี้

การก่อสร้างโครงสร้างแบบแข็งรุกล้ำชายฝั่ง ไม่ว่าการก่อสร้างจะเกิดขึ้นด้วยเหตุผลใดก็ตาม ย่อมถือเป็นสิ่งแปลกปลอมที่นำไปสู่การกัดเซาะ (ตัวอย่างโครงสร้างแข็ง เช่น seawalls, dykes, groins, breakwaters, jetties, or any hard and rock-armored structures) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชายหาด ดังนี้

- ขวางกั้นการเคลื่อนที่ตามธรรมชาติของตะกอนทราย ทำให้ขาดแคลนตะกอนทรายในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ในอดีตหลายพื้นที่ที่มีการสร้างแนวป้องกันแบบแข็ง ประสบปัญหาการกัดเซาะ โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นท่าเรือ เช่น Brighton - Sussex (United Kingdom), Aveiro - Vagueira case and Vilamora - Vale do Lobo (Portugal), Rosslare (Ireland), IJmuiden - Holland case (Netherlands), Zeebrugge (Belgium), Skanor – Falsterbo (Sweden), Messina (Italy) ,Ystad (Sweden), Jutland (Denmark), Quarteira - Vale do Lobo, Vagueira, Estela (Portugal), Marina di Massa (Italy), และ Hel Peninsula (Poland)
- ทำให้ทิศทางของคลื่นผิดไปจากธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้นในพื้นที่ข้างเคียง เช่น ในกรณีที่ Chatelaillon และ Sable d'Olonne (France)
- ส่งผลต่อความรุนแรงของคลื่น เนื่องจากแนวป้องกันแบบแข็งที่สร้างขึ้นในทะเล (เช่น jetties, breakwaters) ทำให้เกิดความรุนแรงของคลื่นเพิ่มขึ้นในบางพื้นที่ และลดลงในบางพื้นที่ เช่น กรณีที่ Playa Gross (Spain)

การสร้างเขื่อนในแม่น้ำ เขื่อนในแม่น้ำส่งผลให้ตะกอนทรายถูกเก็บกักไว้ ไม่ถูกพัดพาไปตามปกติ ปริมาณตะกอนทรายที่พัดพามาจากแม่น้ำลงสู่ชายฝั่งหลังจากสร้างเขื่อนในแม่น้ำ อาจลดลงเหลือเพียง 5-10% ของปริมาณก่อนการสร้างเขื่อน ทำให้ขาดแคลนตะกอนทรายอย่างรุนแรงบริเวณปากแม่น้ำ เช่น Ebro delta, Playa Gross (Spain), Petite Camargue - Rhone delta (France) and Vagueira (Portugal), Cova do Vapor (Portugal)

การขุดลอกและปรับพื้นที่บริเวณชายหาด ทั้งการขุดลอกเพื่อการสร้างท่าเรือ การขุดลอกชายฝั่งให้ลึกขึ้นเพื่อความเหมาะสมสำหรับการจอดเรือ รวมถึงการขุดลอกเพื่อนำตะกอนทรายของชายฝั่งหนึ่ง ไปถมพื้นที่ชายฝั่งในอีกแห่งหนึ่ง จะส่งผลกระทบดังนี้

- ทำให้ชายฝั่งมีความเปราะบาง เสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะมากขึ้น เช่นกรณีของ The Chalk Cliff of Normandy (France)

- ทำให้ชายฝั่งขาดแคลนตะกอนทราย เช่น กรณีของ The Humber Estuary, The Coast of Sussex (United Kingdom) , The Western Scheldt (Netherlands) ทรายริมชายหาดถูกนำไปให้เพื่อการก่อสร้าง ส่วนในกรณีของ Cova do Vapor (Portugal) มีการขุดทรายไปถมที่หาด Costa del Sol

- ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางของคลื่น เช่น การปรับความลึกของพื้นทะเลที่ Wadden Sea (Netherlands)

การทำลายพืชบริเวณชายฝั่ง การมีพืชชายฝั่งจะช่วยเป็นแนวต้านทานการถูกกัดเซาะ ตัวอย่างการกัดเซาะชายฝั่ง ซึ่งมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการสูญเสียพืชบริเวณชายฝั่ง เช่น Aquitaine (France) ,Gulf of Riga (Latvia), Klaipeda (Lithuania), Tallinn (Estonia) , The Golf Courses of Estela and Vale do Lobo (Portugal)

การขุดเจาะก๊าซธรรมชาติและการสูบน้ำบาดาล ทำให้เกิดการทรุดตัวของชายฝั่งบริเวณใกล้เคียงได้ เช่น Wadden Sea (Netherlands) , Marina di Ravenna – Lido Adriano (Italy)

ผลของคลื่นที่มาจากเรือ โดยเฉพาะเรือเฟอรี่ขนาดใหญ่ สามารถกระตุ้นให้การกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงขึ้นได้ เช่น กรณี Gulf of Riga (Latvia), the Tallinn bay (Estonia)

3) ความรุนแรงของการกัดเซาะชายฝั่ง

EUROSION เป็นหน่วยงานที่ให้ความสนใจและดูแลปัญหาเกี่ยวกับชายฝั่งในแถบยุโรป ภายใต้ความร่วมมือของกลุ่มประเทศยุโรปได้อธิบายว่า แม้ปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งมีสาเหตุทั้งจากธรรมชาติและจากคน แต่สาเหตุหลักนั้นมักมาจากคน ซึ่งมักจะถูกละเลยไป นอกจากนี้ยังยกตัวอย่างพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดผลร้ายต่อชายฝั่งในหลายประเทศ เช่น การขุดลอกแม่น้ำของ Western Scheldt Estuary ในประเทศ Netherlands, การสร้างโรงไฟฟ้าที่ Normandy ในประเทศฝรั่งเศส, การขยายตัวของชุมชนชายฝั่งในหลายพื้นที่เช่น Holland Coast ในประเทศ Netherlands, ที่ Wadden Sea ในประเทศ Germany, และที่ Marina di Massa - Marina di Pisa ในประเทศ Italy

โครงการก่อสร้างและอุตสาหกรรมตามแนวชายฝั่ง สามารถส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของชายฝั่งได้ทั้งสิ้น แต่ด้วยเหตุว่าผลกระทบดังกล่าวอาจเกิดขึ้นมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน แต่ละฝ่ายจึงมักปัดความรับผิดชอบต่อการดูแลชายฝั่ง ดังนั้นควรจะต้องมีการจัดสรรความรับผิดชอบของหน่วยงานต่างๆ ให้เหมาะสม

ตารางที่ 7 ได้สรุประดับผลกระทบของปัญหาชายฝั่งในกลุ่มประเทศยุโรป พบว่า การสร้างท่าเรือชายฝั่งทะเล และการสร้างเขื่อนในแม่น้ำส่งผลต่อการกัดเซาะชายฝั่งในระดับสูง ส่วนระดับผลกระทบจากกิจกรรมอื่น มีผลกระทบในระดับรองลงไป

ตารางที่ 7 ระดับผลกระทบต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งจากกิจกรรมต่างๆ ในกลุ่มประเทศยุโรป

กิจกรรม	ระดับผลกระทบ	การสอดส่องดูแล
การสร้างท่าเรือ	สูง	มี
การสร้างเขื่อนในแม่น้ำ	สูง	ไม่มี
สิ่งก่อสร้างอื่นๆริมชายฝั่ง	ปานกลาง	มีการดูแลบางส่วน
การทำเหมืองทรายเพื่อการก่อสร้างหรือนำไปถมชายฝั่งอื่นๆ	ปานกลาง	มี

การเจาะก๊าซธรรมชาติ หรือ การขุดน้ำบาดาล (ทำให้เกิดการทรุดตัวของชายฝั่ง)	น้อย	ไม่มี
คลื่นจากเรือ	น้อยมาก	ไม่มี

ที่มา : Doody, et.al., (2004)

4) บทเรียนจากประสบการณ์

4.1) สร้างความรู้ความเข้าใจ

แม้จะมีงานศึกษาจนเกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการกัดเซาะของชายฝั่งเพิ่มเติมอยู่เสมอ แต่ความเข้าใจในปัญหาดังกล่าวก็เกิดขึ้นเพียงบางส่วน เนื่องจากชายฝั่งแต่ละแห่งมีความซับซ้อนและแตกต่างกันค่อนข้างมาก จึงไม่สามารถมั่นใจได้ว่า แนวทางที่ใช้ได้ประสบผลสำเร็จในพื้นที่หนึ่ง จะได้ผลสำเร็จในอีกพื้นที่หนึ่งด้วย ดังนั้นในการวางแผนจึงต้องรอบคอบอย่างยิ่ง เพื่อมิให้เป็นการลงทุนโดยสูญเปล่าหรือทำให้เกิดผลเสียหายมากขึ้น

4.2) ต้องมองในมุมกว้าง

นโยบายการจัดการชายหาดในอดีต มักจะถูกออกแบบจากเฉพาะองค์ประกอบในพื้นที่นั้น โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งต่างๆในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น แนวการเคลื่อนตัวของตะกอนทรายในมหาสมุทรที่อยู่ในรัศมีของการเปลี่ยนแปลง หากการแก้ปัญหาโดยมองเพียงผลกระทบเฉพาะในพื้นที่นั้นๆ จะสร้างปัญหาให้เกิดผลกระทบแบบลูกโซ่ในพื้นที่ข้างเคียง เช่น การสร้างคันดักทรายในทะเลของ Hel Peninsula ประเทศ Poland

แนวป้องกันด้วยโครงสร้างแข็งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อหยุดการกัดเซาะ อาจช่วยบรรเทาและได้ผลในระยะสั้น แต่ในระยะยาวจะมีผลกระทบด้านลบหลายประการ เช่น เกิดการกัดเซาะมากขึ้นในด้านหน้าของกำแพงแนวดิ่ง (Seawall) กำแพงแนวเอียง (Revetments) และแนวถนนเลียบชายฝั่ง (Boulevards) ซึ่งเกิดจากคลื่นกระแทกแล้วย้อนกลับ การพังทลายของแนวป้องกันด้วยโครงสร้างแข็งในบางพื้นที่ ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงในการซ่อมแซม และส่งผลกระทบไปสู่พื้นที่อื่นๆ เนื่องจากการสร้างโครงสร้างแข็งต่างๆ ทำให้ทิศทางของกระแสคลื่นเปลี่ยนไป

การใช้นโยบายอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ว่าจะส่งผลอย่างไรก็ตาม ย่อมเกิดผลกระทบอันไม่พึงประสงค์ตามมา อีกทั้งการแก้ไขฟื้นฟู จะใช้เวลายาวนานและยากที่จะเรียกกลับคืนทั้งสิ้น ดังนั้น การเตรียมรับมือกับปัญหา จึงต้องการความร่วมมือของทุกส่วนที่เกี่ยวข้องจากหลายๆพื้นที่ เพื่อประเมินผลกระทบร่วมกัน เช่น กรณี Marinella di Sarana ในประเทศ Italy ซึ่งมีการร่วมมือกันแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ตั้งแต่พื้นที่ต้นน้ำไปจนถึงพื้นที่ที่ประสบปัญหา

4.3) ให้ความสำคัญกับสมดุลของตะกอนทราย

ปัจจุบันความพยายามในการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของยุโรปในหลายๆพื้นที่ (เช่น Normandy , Sussex , Isle of Wight , Essex , Holland Coast , Wadden Sea) จะเน้นไปที่การศึกษาทำความเข้าใจเรื่อง *"สมดุลของตะกอนทราย"* นโยบายดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือในภูมิภาคเป็นอย่างมาก การทำความเข้าใจเกี่ยวกับตะกอนทรายในภูมิภาคนั้นๆ จะทำให้สามารถคาดการณ์สาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางแก้ปัญหาในภาพรวมได้มากขึ้น การเคลื่อนตัวของตะกอนทรายถูกกำหนดจากหลายปัจจัย เช่น ความยาวของชายหาด ทิศทางของคลื่นลม ฯลฯ นโยบายการแก้ปัญหาในพื้นที่หนึ่งจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ในรัศมีที่ใช้ตะกอนทรายร่วมกัน นอกจากนั้นการแก้ปัญหาโดยใช้โครงสร้างแบบแข็งก็จะมีผลกระทบต่อสมดุลของตะกอนทราย กลายเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาแบบลูกโซ่มากกว่าการใช้โครงสร้างแบบอ่อนและการถมชายหาด ซึ่งกรณีหลังเรียกได้ว่าเป็น "การทำงานร่วมกับธรรมชาติ"

4.4) เรียนรู้จากบทเรียนที่ผิดพลาดในอดีต

ที่ผ่านมาหลายประเทศในยุโรป ยังไม่มีนโยบายใดที่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์แบบในทุกสถานการณ์ และทุกพื้นที่ วิธีที่ดีที่สุดคือการประเมินสถานการณ์ของชายฝั่งให้ถูกต้อง และผสมผสานนโยบายต่างๆเข้าด้วยกัน โดยเน้นความเข้าใจและ "*การทำงานร่วมกับธรรมชาติ*" เป็นหลัก

วิธีการหนึ่งคือ การถมชายหาด เป็นการแก้ปัญหาที่ได้รับความสนใจอย่างมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ ในบางพื้นที่ก็มีผลเสียจากการถมชายหาด เช่น ทำให้พืชและสัตว์ในท้องที่ลดจำนวนลง เนื่องจากไม่สามารถปรับตัวได้ การถมชายหาดโดยไม่ได้มีการประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างรอบคอบ เช่น ทิศทางคลื่นลม ตะกอนทราย ก็อาจทำให้วิธีดังกล่าวไม่บรรลุผล ดังตัวอย่างที่ Vale do Lobo ใน Portugal ซึ่งถมทราย 700,000 คิวบิกเมตร โดยใช้เงินลงทุน 3.2 ล้านยูโร กลับถูกคลื่นพัดหายไปจากชายฝั่งในเวลาเพียง 2 สัปดาห์

การสร้างแนวป้องกันแบบอ่อนมักจะเป็นการป้องกันในระยะยาว (5 ปีขึ้นไป) แม้ไม่สามารถป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้ในเวลาอันรวดเร็วทันทีเหมือนแนวป้องกันแบบแข็ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องผสมผสานหลายวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม เช่น กรณี De Haan ในประเทศ Belgium สร้างกำแพงกันคลื่นเพื่อป้องกันชุมชนริมชายฝั่ง ร่วมกับวิธีการถมชายหาด และ Sub-tidal Feeder Beam เพื่อประโยชน์ในระยะยาว และใน Western Jutland ประเทศ Denmark ที่ใช้ Breakwater ร่วมกันวิธีการถมชายหาด เป็นต้น

4.5) สร้างความยอมรับและความร่วมมือในพื้นที่

การแก้ปัญหาเพื่อป้องกันชายหาดจากการพังทลาย จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากประชาชนในพื้นที่ ในหลายกรณีได้ใช้นโยบายที่ส่งเสริมในด้านการท่องเที่ยว หรือ การใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการในพื้นที่ไปพร้อมกัน เป็นการโน้มน้าวให้ประชาชนเห็นคุณค่าของชายหาด

ในยุโรปหลายประเทศ ได้เลือกใช้วิธีการถมชายหาด ซึ่งเป็นนโยบายหลักในการแก้ปัญหาการกัดเซาะ โดยได้รับการสนับสนุนจากประชาชนในพื้นที่ เพราะทำให้เกิดโอกาสในการท่องเที่ยวในพื้นที่นั้นมากขึ้น เช่น กรณี Giardini Naxos , Marina di Massa , Vecchia Pineta (Italy) , Can Picafort , Mar Menor (spain) , Mamaia (Romania) , De Haan , Zeebrugge (Belgium) , Sylt (Germany) , Hyllingebjerg (Denmark) , Hel Peninsula (Poland) , Chatelaillon (France) , Vale do Lobo (Portugal)

5) ตัวอย่างกรณีศึกษาในสหภาพยุโรป

5.1) ฝรั่งเศส : กรณี Chetelaillon Beach

Chetelaillon เป็นเมืองท่องเที่ยวของฝรั่งเศส ซึ่งมีหาดทรายเป็นแนวยาว 4 กิโลเมตร ในปี 1925 ประสบปัญหาชายหาดถูกกัดเซาะ รัฐบาลฝรั่งเศสพยายามแก้ปัญหาด้วยโครงสร้างแข็งแรงหลายรูปแบบ แต่ปัญหาการกัดเซาะกลับลุกลามมากยิ่งขึ้น กลายเป็นปัญหาเรื้อรังมานานกว่า 60 ปี จนถึงปัจจุบันก็ยังอยู่ในสภาพที่สามารถใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการได้ จึงเป็นกรณีศึกษาหนึ่งที่น่าสนใจ ดังนี้

การแก้ปัญหาที่ผ่านมา

แนวทางการแก้ปัญหาการกัดเซาะหาดทรายในอดีต รัฐบาลฝรั่งเศสได้เลือกใช้โครงสร้างแข็ง (hard solution) นานาชนิด แต่ไม่ประสบความสำเร็จ เช่น

1925	ก่อสร้างกำแพงกันคลื่นเป็นแห่งแรก
1932 ,1947,1953	คันดักทรายขนาดเล็ก 5 ตัวถูกสร้างขึ้น และขนาดใหญ่อีก 1 ตัว
1962,1972,1983	กำแพงหิน (Seawall) ถูกสร้างขึ้นด้วยหินภูเขา และหินขนาดใหญ่ (Boulders)
1968	เขื่อนกันคลื่น (Breakwater) ถูกสร้างขึ้นที่ส่วนกลางของหาดทราย
1987	รอดัดทรายรูปตัว "Y" ถูกสร้างขึ้นอีก 3 ตัว

จากประสบการณ์กว่า 60 ปีของฝรั่งเศสให้บทเรียนว่า โครงสร้างแบบแข็งไม่สามารถแก้ปัญหาการกัดเซาะหาดทรายได้ ต่อมาจึงเปลี่ยนไปการใช้โครงสร้างแบบอ่อน (soft solution) โดยเลือกใช้วิธีการถมชายฝั่งด้วยทราย (Beach-Nourishment) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ได้ผลในสหรัฐอเมริกา การถมชายฝั่งของ Chetelaillon เริ่มต้นในปี 1989 ที่หาดทรายทางตอนใต้ เพื่อป้องกันและลดการกัดเซาะของชายฝั่ง การป้องกันน้ำท่วมชุมชน การสร้างความสมดุลให้กับปริมาณตะกอนทรายที่ถูกคลื่นพัดเข้า-ออกจากชายฝั่ง และเพิ่มพื้นที่ชายหาดสำหรับการท่องเที่ยว โครงการดังกล่าวในระยะแรกใช้เวลา 3 ปี (1989–1991) ด้วยปริมาณทราย 330,000 คิวบิกเมตร ซึ่งได้จาก The Chassiron Sand Bank ทางตอนเหนือของ Oleron Island ทำให้ชายหาดสูงขึ้น 3.5 เมตร (จากอดีต 4.5–8 เมตร) ความกว้างของชายหาดเพิ่มขึ้นจาก 15 เมตร เป็น 100 เมตร ใช้งบประมาณทั้งหมด 15 ล้านฟรัง

จากความสำเร็จของการดำเนินการในระยะแรก ที่สามารถแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาน้ำท่วม อีกทั้งยังทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ทำให้ฝรั่งเศสดำเนินการต่อในระยะที่สองในปี 1998 ที่ชายหาดทางตอนกลาง โดยใช้ทราย 150,000 คิวบิกเมตร ด้วยงบประมาณ 7 ล้านฟรัง ต่อมาในปี 1999 เกิดน้ำท่วมที่ชายฝั่งทางตอนเหนือของเมือง ทำให้มีสิ่งปลูกสร้างได้รับความเสียหายกว่า 300 หลัง จึงมีโครงการถมชายหาดที่ชายฝั่งทางเหนือด้วย

จากประสบการณ์ของฝรั่งเศสจะเห็นว่า การถมชายหาดได้ช่วยป้องกันการกัดเซาะของหาดทราย สร้างพื้นที่ชายหาดสำหรับการท่องเที่ยวและบรรเทาปัญหาน้ำท่วม แต่ก็ต้องมีการเติมทรายเพิ่มอีกบ้างในระยะต่อมา (Couton, 2004)

5.2) ฝรั่งเศส: กรณี Haute – Normandy

Haute – Normandy เป็นเมืองชายทะเลฝั่งตะวันออกของฝรั่งเศส ชายฝั่งตลอดแนวจะมีเนินผา คือ Picardy cliff ยาว 30 กิโลเมตร ความสูงเฉลี่ย 70 เมตร ทอดยาวตั้งแต่ Seine Bay ทางใต้ไปจนถึงเมือง Ault – Onival ทางตอนเหนือ ลักษณะเนินผาเป็นหินชอล์ค มีหาดทรายและกรวดอยู่ด้านหน้าของเนินผา โดยมีที่ราบลุ่มหลายแห่งตัดผ่านเนินผาไปสู่ทะเล ที่ตั้งชุมชนทั้งบนเนินผาและบริเวณที่ราบลุ่ม ซึ่งเป็นพื้นที่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลและเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วม

Haute – Normandy เป็นเมืองที่มีความสำคัญทางด้านการท่องเที่ยวของฝรั่งเศส ประชาชนส่วนใหญ่ทำอาชีพเกี่ยวกับการท่องเที่ยว เกษตรกรรม และปศุสัตว์ นอกจากนั้นลึกเข้าไปในแผ่นดินยังเป็นที่ตั้งของโรงไฟฟ้าพลังนิวเคลียร์ 2 แห่ง คือ PALUEL และ PENLY

ภาพที่ 8 ชุมชนที่ตั้งอยู่ในที่ราบลุ่มระหว่างเนินผา และมีการสร้างแนวป้องกัน Groins , Rip rap
ที่มา: Costa, (2004).

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

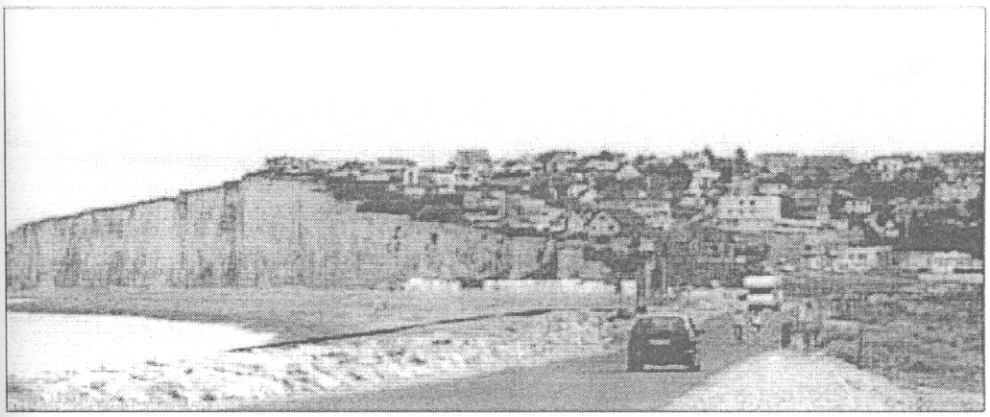
การผุกร่อนของเนินผาในพื้นที่นี้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอยู่แล้วตามธรรมชาติของพื้นที่หน้าผา ช่วงปี 1966-1995 รวมการถอยร่นของเนินผาประมาณ 6 เมตร ซึ่งคิดเป็นเฉลี่ยปีละ 0.2 เมตร ในอดีตได้มีการทำเหมืองทรายในบริเวณชายหาด (ออกกฎหมายห้ามในปี 1972) ประกอบกับเกิดภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง ทำให้การกัดเซาะชายหาดและเนินผาเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงได้มีการสร้างแนวป้องกันแบบแข็งขึ้น คือ เขื่อนกันทราย (Harbour Jetties) และ คันดักทราย (Groins) ซึ่งทำให้แนวทางการเคลื่อนตัวของตะกอนทรายเปลี่ยนทิศทางไปจากเดิม ระดับความรุนแรงในการกัดเซาะจึงเกิดขึ้นอย่างแตกต่างกันมากในบางพื้นที่แยกเป็น 3 ระดับ คือ

- ความรุนแรงในการกัดเซาะน้อย 0.8-0.13 เมตรต่อปี ในพื้นที่ Antifer ถึง Fecamp
- ความรุนแรงในการกัดเซาะปานกลาง 0.14-.2 เมตรต่อปี ในพื้นที่ Fecamp ถึง Saint-Valery-en-Caux
- ความรุนแรงในการกัดเซาะมาก 0.21-0.28 เมตรต่อปี ในพื้นที่ Saint-Valery-en-Caux ถึง Dieppe

แนวทางแก้ปัญหา

ปล่อยให้เนินผาถูกกัดเซาะไปตามธรรมชาติ เนื่องจากหน้าผาจะเป็นต้นกำเนิดทรายทางธรรมชาติแหล่งหนึ่งให้กับชายหาดต่างๆ แต่รักษาพื้นที่ชายหาดไว้ นโยบายการปล่อยให้เนินผาถูกกัดเซาะไปตามธรรมชาติ ทำให้จำเป็นต้องประกาศเวนคืนพื้นที่ชุมชนและบ้านเรือนบางส่วน ที่เสี่ยงต่อการถล่มของเนินผา

ส่วนการรักษาพื้นที่ชายหาดนั้น ได้แก้ปัญหาเชิงโครงสร้างโดยใช้ทั้งแนวป้องกันแบบอ่อน คือ การถมชายหาด และการป้องกันแบบแข็ง คือ Groins , Rip Rap ซึ่งในการสร้างพยายามให้กลมกลืนกับกลไกของคลื่นลมตามธรรมชาติที่สุด และจะสร้างเฉพาะแนวป้องกันแบบติดกับชายฝั่ง อีกทั้งมีการทำช่องทางผ่าน (by pass) ที่ Harbour Jetty เพื่อให้แนวทางการเคลื่อนที่ของตะกอนทรายเป็นไปตามธรรมชาติยิ่งขึ้น ลดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง Costa, (2004)



ภาพที่ 9 มีการสร้าง Groin เพื่อรักษาพื้นที่ชายหาดใต้เนินผาที่ Site of Crial
ที่มา: Costa, (2004).

4.3 ศรีลังกา

ศรีลังกาได้รับผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งเรื่อยมาตั้งแต่ปี 1950 ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ เนื่องจากประชากรของศรีลังกา 54 % อาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่งและพื้นที่ใกล้เคียง รวมถึงประกอบอาชีพที่พึ่งพิงทรัพยากรทางทะเล เช่น ทำประมง ทำเหมืองทรายหรือหินปะการัง และธุรกิจการท่องเที่ยวทางทะเล ศรีลังกาได้รับเงินทุนสนับสนุนบางส่วนในการแก้ปัญหาจากประเทศเยอรมนีและเดนมาร์ก ได้รับการสนับสนุนในส่วนขององค์ความรู้จากประเทศอังกฤษ แต่อย่างไรก็ตามจากข้อมูลและหลักฐานทั้งในอดีตและปัจจุบันก็ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่าการจัดการกับปัญหาชายฝั่งของศรีลังกาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เนื่องจาก

ข้อจำกัดด้านการขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ และการบริหารจัดการอย่างโปร่งใสของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งของศรีลังกา เกิดขึ้นอย่างรุนแรงในภาคใต้และตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศ ซึ่งมีชายหาดระยะทางยาวรวม 500 กิโลเมตร และชายหาดจะถูกกัดเซาะไปเป็นเนื้อที่ประมาณ 200,000 ตารางเมตร ในแต่ละปี สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากจากคน เช่น การสร้างสิ่งปลูกสร้างรุกล้ำเขตชายฝั่ง การทำเหมืองทรายและขุดปะการัง การลดน้อยลงของพืชชายฝั่ง การสร้างท่าเรือ และการป้องกันชายฝั่งของศรีลังกามักใช้โครงสร้างแบบแข็ง เช่น Groins , Revetments , Breakwaters ซึ่งการสร้างโครงสร้างแข็งดังกล่าวในหลายๆจุดได้รับการสนับสนุนจากเจ้าของโรงแรมไปสู่รัฐบาล เพื่อให้ใช้โครงสร้างแบบแข็งในตำแหน่งที่ตนจะได้ผลประโยชน์ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบแบบลูกโซ่ในพื้นที่ต่อเนื่อง รวมทั้งการสร้าง Revetment ขึ้นเองอย่างผิดกฎหมายของเจ้าของโรงแรมในบางพื้นที่ เช่น ที่ Negombo ที่ Hikkaduwa และที่ Beruwala

สรุปสาเหตุของปัญหา

1) การสร้าง Groin ที่ปากแม่น้ำ Panadura วัตถุประสงค์เพื่อขยายปากแม่น้ำให้เรือประมงเข้าออกได้สะดวก และเป็นช่องทางระบายน้ำเพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณนั้น ซึ่งเป้าหมายทั้งสองบรรลุผลสำเร็จ แต่ปัญหาที่ตามมาคือ เกิดการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรงบริเวณเหนือของปากแม่น้ำ เนื่องจาก Groin ไปขัดขวางเส้นทางเคลื่อนตัวของตะกอนทราย ทำให้ชุมชนในตอนบนของพื้นที่ถูกกัดเซาะเสียหายเป็นจำนวนมาก และมีผลกระทบต่อเส้นทางเดินรถไฟ ต่อมารัฐบาลต้องสร้าง revetment ป้องกันรางรถไฟในพื้นที่
2) การสร้าง Breakwater ที่ Wellainankara เพื่อป้องกันเขตประมงในพื้นที่ ทำให้เกิดการกัดเซาะรุนแรงมากในตอนเหนือของพื้นที่ จนต้องรื้อถอน Breakwater ที่เพิ่งสร้างนั้นออก ซึ่งพบว่าการย้ายออกนี้ ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าการสร้างเสียอีก
3) การทำเหมืองทรายเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมายในศรีลังกา เนื่องจากการทำเหมืองทรายทำให้ชายฝั่งขาดเสถียรภาพ ง่ายต่อการถูกกัดเซาะ และปัญหาน้ำท่วม แต่มีบางพื้นที่ได้รับการยกเว้นโดยรัฐบาลอนุญาตให้ทำเหมืองทรายได้ในปริมาณจำกัด แต่ก็ยังมีการลักลอบทำโดยผิดกฎหมายในหลายพื้นที่ เช่น ที่ Kelani River และที่ Urwetakeryawa
4) การขุดปะการัง (เพื่อนำมาผลิตหินปูน) มีทั้งการเก็บจากชายฝั่ง และขุดขึ้นมาจากทะเล การขุดปะการังเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลต่อการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้น
5) การทำประมงแบบผิดวิธี เช่นการใช้อวนบางชนิด ทำให้พืชใต้น้ำและปะการัง ซึ่งมีส่วนช่วยดูดซับพลังงานจากคลื่นที่จะเข้าสู่ชายฝั่ง และเป็นที่อยู่ของสัตว์ทะเลเสียหาย

การจัดการทรัพยากรชายฝั่งในศรีลังกา

ศรีลังกาออกกฎหมายอนุรักษ์ชายฝั่งตั้งแต่ปี 1981 โดย Coastal Conservation Department (CCD) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลโดยตรง มีหน้าที่ออกกฎหมายต่างๆเกี่ยวกับชายหาด และมีอำนาจหน้าที่บังคับควบคุมและจัดการปัญหาอย่างเต็มที่ตามกฎหมาย โดยกำหนดเขตชายฝั่งดังนี้ คือ ระยะทาง 300 เมตร จาก high-water line เข้ามาสู่ฝั่ง และ วัดออกจาก high-water line ออกสู่ทะเล 2 กิโลเมตร

การจะสร้างสิ่งปลูกสร้างใดๆ ในเขตพื้นที่ดังกล่าวต้องได้รับอนุญาตจาก CCD แม้จะมีการบังคับใช้ดังกล่าวออกมาอย่างชัดเจน การละเมิดกฎดังกล่าวก็มีปรากฏอยู่ในหลายพื้นที่

ศรีลังกามีกฎหมายที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาชายหาดมากกว่า 50 ฉบับ และมีองค์กรของรัฐบาลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาชายหาดกว่า 30 องค์กร โดยมีองค์กรหลักๆ ดังนี้

1) Coastal Conservation Department (CCD) เป็นองค์กรที่มีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการป้องกันปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยกำหนดแผนการจัดการใช้ประโยชน์ชายฝั่ง ซึ่งรวมถึงอำนาจการอนุมัติการก่อสร้างใด ๆก็ตาม ที่เกิดขึ้นในเขตชายฝั่ง (ภายในระยะ 300 เมตร จากชายฝั่ง)
2) Central Environment Authority (CEA) เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่ในการประสานงานองค์กรต่าง ๆ พร้อมทั้งวางนโยบายหลักในการดูแลชายฝั่ง และประเมินผลการดำเนินงานของนโยบายต่าง ๆ
3) Ceylon Tourism Board (CTB) ทำหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับการพัฒนาการท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่ง และการเก็บภาษีต่าง ๆที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวชายฝั่ง ซึ่งโรงแรมหรือธุรกิจใดที่ปฏิบัติตามข้อแนะนำหรือแผนงานของ CTB ก็จะมีสิทธิ์ได้รับลดหย่อนภาษีเป็นพิเศษ
4) Urban Development Authority (UPA) กำหนดพื้นที่ 1 กิโลเมตรจากชายฝั่งเป็น Urban areas การสร้างสิ่งก่อสร้างใด ๆในพื้นที่ดังกล่าวจะต้องได้รับการอนุมัติ ซึ่งในพื้นที่เขตชายฝั่งก็จะทำหน้าที่ในการอนุมัติการก่อสร้างร่วมกับ CCD
5) EIA (Environmental Impact Assessment) ทำหน้าที่ประเมินผลกระทบทางธรรมชาติ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุมัติการก่อสร้างริมชายฝั่ง คือ

1) ต้องไม่ละเมิดพื้นที่ชายฝั่งที่เป็นเขตควบคุมพิเศษ เช่นพื้นที่ที่ CCD พิจารณาว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะของชายหาดอย่างมากในอนาคต หรือ พื้นที่ที่มีความสำคัญทางระบบนิเวศ เช่น Rekawa Lagoon
2) ต้องไม่ปล่อยมลพิษ ของเสีย ลงสู่ทะเล และชายหาด เกินมาตรฐานที่กำหนด
3) ต้องไม่ทำให้ทรัพยากรบริเวณชายหาดเสื่อมโทรมลง เช่น การสร้างสิ่งปลูกสร้างที่อาจกระตุ้นให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งมากยิ่งขึ้น หรือ ทำลายสันทราย
4) ต้องไม่รบกวนการประมงในพื้นที่นั้น เช่น สิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางการจอดเรือ
5) ต้องไม่รบกวนระบบนิเวศบริเวณชายหาด เช่น แนวปะการังน้ำตื้น แนวพืชน้ำชายฝั่ง
6) ต้องไม่รบกวนสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์และศาสนา

กฎหมายที่ออกโดย CCD นั้นมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปี 1983 และสามารถมีผลย้อนหลังกับสิ่งก่อสร้างที่สร้างก่อนที่กฎหมายนี้ประกาศใช้ ซึ่งส่งผลทำให้สิ่งปลูกสร้างกว่า 200 แห่งบริเวณชายฝั่ง ไม่ได้รับการอนุมัติ และบางส่วนต้องถูกรื้อถอนออก อย่างไรก็ตามก็มีสิ่งปลูกสร้างส่วนมากได้รับการอนุมัติให้สร้างภายหลังการขออนุญาตเนื่องจากมีการประนีประนอม โดย CCD ให้เหตุผลว่าไม่ต้องการให้เกิดอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของประเทศ นโยบายเพื่อควบคุมและแก้ปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งของศรีลังกาโดยสรุปดังตาราง 8 และจำนวนกิจกรรมในเขตชายหาดที่ได้รับการอนุมัติ CCD ดังตาราง 8

ตาราง 8 สรุปนโยบายการควบคุมและแก้ปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งในศรีลังกา ปี 1997

ปัญหา	นโยบายการแก้ปัญหา
สิ่งปลูกสร้างที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง	กำหนดขอบเขตชายฝั่ง (set back line) การปลูกสร้างต้องมีใบอนุญาต การให้การศึกษาแก่ชุมชน
การทำเหมืองทราย	ต้องมีใบอนุญาตการทำเหมืองทราย รวมทั้งมีการควบคุม สถานที่ ปริมาณ และช่วงเวลาที่สามารถทำเหมืองทรายได้
ปัญหาชายฝั่งถูกกัดเซาะ	มีการประเมินจากรัฐบาลเพื่อสร้างแนวป้องกันที่เหมาะสม

การสร้าง Groin, Revetment ขึ้นเองของโรงแรมหรือสิ่งก่อสร้างของเอกชนในแนวชายฝั่ง	การก่อสร้างตามแนวชายฝั่งที่ไม่ได้รับใบอนุญาตจากรัฐบาล จะถือว่าผิดกฎหมาย
ปัญหาการสร้างสิ่งก่อสร้างในพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกกัดเซาะ	กำหนดพื้นที่ห้ามก่อสร้าง (no building zone)

ที่มา : Sri Lanka's Agenda for Coastal Zone Management (คศ___)

ตาราง 9 จำนวนกิจกรรมในเขตชายหาดที่ได้รับการอนุมัติ CCD (หน่วย : ใบอนุญาต)

ปี	บ้าน	เหมืองทราย	โรงแรม
1983	4	10	1
1984	33	72	0
1985	40	103	5
1986	206	87	2
1987	100	60	3
รวม	383	332	11

ที่มา : Lowry & Wickremeratne, (1989)

กรณีตัวอย่างข้อพิพาทในการบังคับใช้กฎหมายของ CCD

1) กรณีโรงแรมใน Wadduwa : เจ้าของโรงแรมต้องการให้สิ่งก่อสร้างส่วนหนึ่งของโรงแรมเข้าไปใกล้กับชายหาดในระยะไม่เกินห้าเมตร แต่ไม่ได้รับการอนุมัติจาก CCD และได้รับคำแนะนำให้สร้างได้ในระยะห่างจากชายหาด 30 เมตร ซึ่งเบื้องต้นเจ้าของโรงแรมได้ยื่นเรื่องอุทธรณ์ แต่ไม่เป็นผล จึงยินยอมสร้างในระยะห่างจากฝั่ง 30 เมตร แต่เมื่อสร้างโรงแรมเสร็จได้ไม่นาน ชายหาดถูกกัดเซาะไป 12 เมตร ทำให้ทางโรงแรมกังวลเรื่องความปลอดภัยและความมั่นคงของตัวโรงแรมในอนาคต จึงเรียกร้องให้รัฐบาลให้ทุนแก่เขา ในการสร้าง Revetment ขึ้นเพื่อป้องกันโรงแรม โดยอ้างว่าเขาได้ทำตามข้อตกลงของ CCD ในเบื้องต้นแล้ว

2) ปัญหาข้อพิพาทระหว่างเจ้าของโรงแรมใน Negombo กับชาวประมง: เนื่องจากชายหาดใน Negombo ถูกกัดเซาะเข้ามาเรื่อยๆ ทำให้เจ้าของโรงแรมหลายๆแห่ง โดยเฉพาะที่สร้างโรงแรมใกล้กับชายฝั่งมากๆ สร้าง Revetment ขึ้น ซึ่งทำให้ชาวประมงในบริเวณนั้นไม่สามารถนำเรือประมงมาจอดได้ตามปกติ ชาวประมงจึงรวมกลุ่มกันประท้วง แต่เจ้าของโรงแรมอ้างว่าการสร้าง Revetment เป็นการปกป้องชายหาดซึ่งเป็นสมบัติส่วนรวม การนำ Revetment ออกจะยิ่งทำให้ชายหาดถูกกัดเซาะเสียหาย

ในปี 1985 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของศรีลังการุนแรงมากยิ่งขึ้น ทำให้มีการเรียกร้องให้มีการกำหนดนโยบายป้องกันชายฝั่งที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รัฐบาลจึงได้จัดให้มีการประชุมฝ่ายต่างๆ ขึ้นประกอบด้วย CCD ผู้ประกอบการโรงแรม ชาวประมง และตัวแทนชาวบ้าน ซึ่งผลสรุปคือ รัฐบาลอนุมัติเงินทุนสนับสนุนโครงการป้องกันชายฝั่งโดยการดำเนินการของ CCD ดังนี้ 1. สร้างเขื่อนกันคลื่นสี่ตัว และเขื่อนดักทรายสองตัว (4 offshore breakwater, 2 groins) ใน Negombo Lagoon 2. การถมทราย 500,000 ลิวบิกเมตร (Lowry & Wickremeratne, 1989)

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการทบทวนข้อมูลสถานการณ์การปัญหาและสาเหตุกัดเซาะชายฝั่งของไทย ตลอดจนประสบการณ์การจัดการการดูแล และการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทั้งในส่วนของประเทศไทย และประสบการณ์จากต่างประเทศ สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

5.1 กายภาพของชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของอ่าวไทยตอนใต้ :

จากปากแม่น้ำสุไหงโกลก จังหวัดนราธิวาส ถึงแหลมตะลุมพุก จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นแนวหาดทรายทอดยาวแนวเหนือใต้ยาว 587 กม. คิดเป็นร้อยละ 40 ของชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของอ่าวไทย มีทางเปิดออกสู่ทะเลเป็นช่วงๆ ในรูปของปากแม่น้ำหรือปากคลอง(Estuary) และทะเลสาบเปิด(Lagoon) ลักษณะเด่นทางธรรมชาติของชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันตกในบริเวณนี้คือการเป็นแนวหาดทรายเรียบทอดยาวสุดสายตาซึ่งต่างจากฝั่งอันดามันที่มีหาดทรายเป็นช่วงสั้นๆ

บริเวณปากแม่น้ำจะมีการสะสมของตะกอนดินและทรายก่อตัวเป็นเกาะ(Coastal Island) หรือแนวสันทรายยาว(Coastal Barrier) ขนานกับชายฝั่ง อยู่บริเวณช่องเปิดสู่ทะเล ซึ่งในอดีตจะพบได้จากทุกปากแม่น้ำ แนวสันทรายชายฝั่งนี้จะทำหน้าที่ป้องกันคลื่นลมให้กับแผ่นดินใหญ่ บางพื้นที่พัฒนาไปเป็นผืนแผ่นดิน หรือกักน้ำไว้ในรูปของทะเลสาบเปิด เช่นทะเลสาบสงขลา ปัจจุบันแนวสันทรายบริเวณช่องเปิดในพื้นที่ที่ศึกษาถูกเปลี่ยนสภาพไปจำนวนมาก เนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทรายที่ปากแม่น้ำ

โดยศักยกายภาพของพื้นที่ดังกล่าวในอดีตเป็นพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับการประมง และการเกษตร และความงดงามตามธรรมชาติของนิเวศเขตร้อน ทั้งยังมีศักยภาพทางด้านการท่องเที่ยวและการนันทนาการจากสภาพแวดล้อมชายฝั่ง แต่ปัจจุบันเผชิญกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง และมีแนวโน้มรุนแรงสูงขึ้น

5.2 สถานการณ์ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง :

ปัจจุบันชายฝั่งทะเลอ่าวไทยภาคใต้ตอนล่างเผชิญปัญหาการกัดเซาะในระดับรุนแรง (มากกว่า 5 เมตรต่อปี) ถึงร้อยละ19 และในระดับปานกลาง (1-5 เมตรต่อปี) ถึงร้อยละ 22 ของพื้นที่ชายฝั่งที่ทำการศึกษา การพังทลายชายฝั่งเริ่มตั้งแต่เขื่อนกันทรายที่สร้างขึ้นบริเวณช่องทางเปิดออกสู่ทะเล(ปากแม่น้ำ ปากคลอง หรือปากทะเลสาบ) และเกิดการกัดเซาะรุกลามขึ้นไปทางเหนือของเขื่อนกันทราย เนื่องจากมีการสร้างเขื่อนกันทรายที่ช่องทางเปิด(รวม 17 แห่ง) เริ่มตั้งแต่ปากแม่น้ำสุไหงโกลก(แนวพรมแดนไทยมาเลเซีย)เป็นต้นไป จึงทำให้ปัญหาการกัดเซาะเกิดขึ้นทั่วไปตลอดแนวชายฝั่ง

จากปรากฏการณ์ข้างต้นพบว่าสาเหตุหลักที่เป็นจุดเริ่มต้นของการกัดเซาะชายฝั่งเกิดขึ้นเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทรายที่ปากทางเปิดต่างๆ เขื่อนจึงเป็นสิ่งแปลกปลอมล่วงล้ำระบบธรรมชาติของชายฝั่งทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะ ที่ผ่านมาทางการแก้ปัญหาโดยใช้โครงสร้างแข็งแรงรูปแบบต่างๆเพื่อป้องกัน แต่เป็นการเพิ่มสิ่งแปลกปลอมชิ้นใหม่ในพื้นที่ ทำให้การกัดเซาะเกิดต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศตามแนวชายฝั่ง และส่งผลต่อประชาชนที่อาศัยตลอดแนวชายฝั่งทะเล

5.3 สาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่ง

สาเหตุหลักของปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของไทยนั้นเกิดเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของที่ส่งผลต่อสมดุลยของตะกอนทราย การกระทำที่ส่งผลให้เกิดปัญหาการกัดเซาะของหาดทรายนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

- การกระทำที่มีผลให้คลื่นเปลี่ยนทิศทางทำให้เกิดการกัดเซาะ ด้วยการสร้างสิ่งก่อสร้างรุกล้ำแนวชายหาดเช่น เขื่อนกันทรายและคลื่นที่บริเวณปากแม่น้ำ และปากคลองต่างๆ เขื่อนกันคลื่น กำแพงดลิ่ง รวมถึงโครงสร้างของท่าเรือ
- การยับยั้งการเคลื่อนที่ของทรายตามแนวชายฝั่ง เช่น คันดักทราย การถมดินบริเวณชายฝั่งทะเล ฯ
- การเคลื่อนย้ายตะกอนดินและทรายออกจากชายฝั่ง เช่น การขุดลอกสันดอนและร่องน้ำปากแม่น้ำ การลักลอบขุดทรายออกจากชายหาด
- การกระทำที่ส่งผลให้ตะกอนทรายที่ไปหล่อเลี้ยงชายฝั่งลดลง เช่น การสูบทรายจากแม่น้ำไปใช้ในอุตสาหกรรม (ใช้ในการก่อสร้าง ทำแก้ว) และ การดักตะกอนทรายไว้ที่ดันน้ำและในแม่น้ำ (การสร้างอ่างเก็บน้ำ เหมือง ฝาย)

- การกระทำที่ไม่คำนึงผลต่อการกัดเซาะ เช่น การระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งลงสู่ชายหาดโดยตรง การก่อสร้างต่างๆหรือการสร้างถนนล้ำแนวชายฝั่ง และตัดต้นไม้ริมฝั่งทะเล ซึ่งเกิดเนื่องจากการพัฒนาที่ดินชายฝั่งอย่างไม่ถูกต้อง

กิจกรรมเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุของการกัดเซาะ ทำให้ความกว้างชายหาดหดสั้นลงและขาดเสถียรภาพในที่สุด เมื่อหาดทรายที่เป็นแนวป้องกันหายไป ชายฝั่งก็ถูกกัดเซาะตามมา ซึ่งพบได้ตลอดแนวชายฝั่งของไทย

5.4 ปัญหาด้านการจัดการชายฝั่งทะเลของไทย

กฎเกณฑ์การควบคุมดูแล และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งของไทยนั้น เป็นการกำหนดไว้กว้างๆ รวมอยู่กับทรัพยากรน้ำประเภทอื่นๆ เนื่องทรัพยากรชายฝั่งเป็นระบบใหญ่มาก การกำหนดไว้กว้างๆ จึงขาดความชัดเจนเพียงพอ และไม่มีมาตรการที่ชัดเจนสำหรับการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งสำคัญที่มีความบอบบางเช่น หาดทราย แนวสันทรายชายฝั่ง และรายละเอียดของข้อกำหนดของกฎหมายในบางกรณีเป็นสาเหตุให้เกิดการกัดเซาะ

นอกจากนี้ยังไม่มีการกำหนดขอบเขตที่อยู่ในอิทธิพลของชายฝั่งหรือแนวถอยร่นชายฝั่งอย่างชัดเจน ทำให้มีการใช้ประโยชน์โดยกิจกรรมจากรัฐบาลและประชาชนรุกล้ำแนวชายฝั่งอยู่เสมอ ทำให้ระบบทางธรรมชาติของชายฝั่งถูกรบกวนและทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะขึ้นทั่วไป ประกอบกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นการแก้โดยพิจารณาเฉพาะจุดและไม่ได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการของธรรมชาติอย่างเป็นระบบและเป็นวิชาการเพียงพอ ทำให้วิธีการแก้ปัญหาที่ผ่านมากลับกระตุ้นให้เกิดการกัดเซาะลุกลามเป็นลูกโซ่

5.5 ประสบการณ์การจัดการชายฝั่งทะเลในต่างประเทศ

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์นั้น เกิดขึ้นในต่างประเทศมายาวนานหลายทศวรรษ สหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกาได้ทุ่มเทงบประมาณจำนวนมากในการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งด้วยโครงสร้างแข็งแรงในรูปแบบต่างๆมาเป็นเวลานาน แต่ก็ไม่สามารถหยุดยั้งการพังทลายของชายฝั่งได้ ในสหภาพยุโรปนั้นพบว่ากิจกรรมที่ส่งผลต่อการกัดเซาะชายฝั่งในระดับสูงคือการสร้างท่าเรือชายฝั่งทะเล และการสร้างเขื่อนในแม่น้ำของประเทศต่างๆ

ในสหรัฐอเมริกานั้น มีระบบดูแลปัญหาการกัดเซาะ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ชายฝั่งที่ชัดเจน คือ สหรัฐอเมริกาจะมีกฎหมายควบคุมดูแลในสองระดับคือ (1) กฎหมายที่ใช้ร่วมกันในภาพรวมของประเทศ รวมถึงมาตรการให้มลรัฐที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลสามารถแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างเป็นวิชาการโดยการสนับสนุนให้รัฐบาลท้องถิ่นทำการศึกษา ทดลองแก้ปัญหา เพื่อหาข้อสรุปก่อนการนำไปปฏิบัติจริง ด้วยการสนับสนุนงบประมาณในสัดส่วนที่เหมาะสมแต่ไม่เกิน $2,000,000 นอกจากนี้ยังมีการจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมการอนุรักษ์และการเฝ้าระวังในรูปของกองทุนอย่างต่อเนื่อง (สองหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ US Army Corps of Engineers: USACE และศูนย์ให้บริการภารกิจที่เกี่ยวข้องกับชายฝั่ง (The Coastal Services Center)) (2) กฎหมายที่ใช้ในระดับท้องถิ่นของมลรัฐที่มีพื้นที่ติดชายฝั่งทะเลที่ท้องถิ่นกำหนดขึ้น ซึ่งอาจจะมีความแตกต่างกันไปตามกายภาพของแต่ละพื้นที่ โดยทุกโครงการที่เกี่ยวข้องหรือเกิดในขอบเขตของชายฝั่งจะต้องได้รับอนุญาตจากรัฐบาลท้องถิ่นตามข้อกำหนดของกฎหมายก่อนดำเนินการ และพบว่าในบางมลรัฐมีกฎหมายควบคุมไม่อนุญาตให้ใช้มาตรการแข็ง (Hard Solutions) ใดๆในการแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังเช่น North Carolina law (G.S 113A-115.1) เนื่องจากเห็นว่ามีผลการศึกษาชัดเจนว่า hard solutions ไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาการกัดเซาะ แต่สร้างปัญหาการกัดเซาะข้างเคียงเพิ่มขึ้น

ข้อเด่นของการจัดการชายฝั่งของสหรัฐอเมริกาคือ ความชัดเจนทั้งในส่วนกฎหมายและบทบาทการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งของรัฐบาลกลางและรัฐบาลท้องถิ่น มีแนวปฏิบัติที่สนับสนุนการใช้กระบวนการทางวิชาการประกอบการตัดสินใจ ทั้งยังมีกฎหมายเพื่อการอนุรักษ์และควบคุมการใช้ประโยชน์

ทรัพยากรส่วนสำคัญที่มีความบอบบางกำกับไว้อย่างชัดเจน เช่น CBRA,1982 นอกจากนี้มลรัฐยังมีการกำหนดแนวถอยร่นที่เหมาะแตกต่างกันในแต่ละรัฐ

ศรีลังกาเป็นประเทศที่มีทรัพยากรชายฝั่งที่อุดมสมบูรณ์ ประชากร 54 % อาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่งและพื้นที่ใกล้เคียง ที่มีการประกอบอาชีพที่พึ่งพิงทรัพยากรทางทะเล ศรีลังกาประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเรื่อยมาตั้งแต่ปี 1950 สาเหตุของปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น การสร้างท่าเรือ สิ่งปลูกสร้างรุกล้ำเขตชายฝั่ง การทำเหมืองทรายและขุดปะการัง และการป้องกันชายฝั่งด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดผลกระทบแบบลูกโซ่ทั่วไป

ศรีลังกาออกกฎหมายอนุรักษ์ชายฝั่งตั้งแต่ปี 1981 โดย Coastal Conservation Department (CCD) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาล มีอำนาจหน้าที่บังคับควบคุมและจัดการปัญหาตามกฎหมาย CCD ได้กำหนดขอบเขต (แนวถอยร่น) ชายฝั่งเพื่อเป็นแนวปฏิบัติในการใช้ประโยชน์ไว้อย่างชัดเจน (ขอบเขตชายฝั่ง: ระยะทาง 300 เมตร จาก high-water line เข้ามาสู่ฝั่ง และวัดออกจาก high-water line ออกสู่ทะเล 2 กิโลเมตร) การจะสร้างสิ่งปลูกสร้างใดๆ ในเขตพื้นที่ดังกล่าวต้องได้รับอนุญาตจาก CCD ซึ่งถึงแม้จะมีการบังคับใช้ดังกล่าวออกมาอย่างชัดเจน การละเมิดกฎดังกล่าวก็มีปรากฏอยู่ในหลายพื้นที่

ศรีลังกาได้รับการสนับสนุนเงินทุนและองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาชายฝั่งจากประเทศเยอรมัน และประเทศเดนมาร์ก และประเทศอังกฤษ แต่จากข้อมูลและหลักฐานต่างๆทั้งในอดีตและปัจจุบัน ก็ยังไม่สามารถกล่าวได้ว่าการจัดการปัญหาชายฝั่งของศรีลังกาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เนื่องจากข้อจำกัดด้านการขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ และการบริหารจัดการอย่างโปร่งใสของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หลายประเทศในสหภาพยุโรปต่างเผชิญกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และประสบกับความล้มเหลวจากการพยายามแก้ปัญหาด้วยการรองผิดรองถูกมาก่อน จากการที่สังคมให้ความสำคัญและเห็นคุณค่าของหาดทราย ทำให้ทิศทางการแก้ปัญหามีความพยายามที่จะรักษาและฟื้นฟูหาดทรายไว้ บทเรียนสำคัญที่ยอมรับร่วมกันในการแก้ปัญหาการกัดเซาะหาดทรายชายฝั่งคือ

- โครงสร้างแบบแข็งรูปแบบต่างๆที่รุกล้ำขอบเขตของชายฝั่งจะมีผลกระทบต่อสมดุลของตะกอนทราย ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง
- การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วต้องให้ความสำคัญต่อวิธีการที่สอดคล้องกับระบบหรือกระบวนการทางธรรมชาติ หรือเรียกว่า "การทำงานร่วมกับธรรมชาติ" และต้องให้ความสำคัญกับ "สมดุลของตระกอนทราย" เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาแบบลูกโซ่ การเติมทราย (รูปแบบหนึ่งของ Soft Solutions) เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน
- การกำหนดขอบเขตที่เป็นอิทธิพลของระบบชายฝั่งให้มีความชัดเจน เพื่อให้การใช้ประโยชน์ไม่รบกวนระบบธรรมชาติของชายฝั่ง
- แนวสันทรายชายฝั่ง (Coastal Barrier หรือ Coastal Island) เป็นสมดุลของตะกอนทรายที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่มีความสำคัญที่ช่วยป้องกันชายฝั่งทางกายภาพและระบบนิเวศของชายหาด เป็นโครงสร้างตามธรรมชาติที่มีความเปราะบางที่ไม่ควรแตะต้อง
- ควรสนับสนุนชุมชนในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีบทบาทในการอนุรักษ์ การเฝ้าระวังและรณรงค์ป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง

5.6 ข้อเสนอแนะเบื้องต้นในการแก้ปัญหาการกัดเซาะของไทย

มาตรการเร่งด่วนเฉพาะหน้า

- การกำหนดแนวถอยร่น หรือขอบเขตที่ได้รับอิทธิพลของชายฝั่งในแต่ละพื้นที่อย่างเป็นวิชาการ
- ยุติการรบกวนแทรกแซงระบบชายหาดในทุกกรณี โดยอ้างอิงจากแนวถอยร่น

- ย้ายบ้านเรือน (เวนคืนที่ดิน) ประชาชนที่ล้วงล้ำแนวถอยร่นออกจากพื้นที่ โดยกำหนดมาตรการกำกับอย่างเป็นธรรม
- กำหนดให้หาดทรายชายฝั่งที่เหลืออยู่ให้เป็นเขตอนุรักษ์ โดยมีมาตรการคุ้มครองกำกับ
- ศึกษาและดำเนินมาตรการฟื้นฟูชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะโดยใช้แนวคิด "การทำงานร่วมกับธรรมชาติ"

ข้อเสนอเบื้องต้นต่อแนวทางการปรับปรุงกฎหมายข้อบังคับต่าง ๆ

(เพื่อแก้ไขจุดอ่อน และต่อสู้ภัยคุกคาม)

- การวิเคราะห์ความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ ของกฎหมายเพื่อปรับปรุงให้มีความเหมาะสม การเพิ่มกลไกการสนับสนุนการอนุรักษ์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นวิชาการ และการเพิ่มกลไกการดูแลทรัพยากรชายฝั่งส่วนสำคัญที่มีความบอบบางเป็นพิเศษ การกำหนดมาตรการกำกับแนวถอยร่นของแต่ละพื้นที่ การกำหนดมาตรการใช้ประโยชน์และมาตรการอนุรักษ์ในแต่ละพื้นที่ให้มีความชัดเจน
- การปรับปรุงประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย และบทลงโทษให้มีความเหมาะสม
- การจัดระบบประสานภารกิจของแต่ละหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งให้สามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ และลดความซ้ำซ้อนลง

แนวทางการส่งเสริมศักยภาพที่เป็นจุดเด่นของพื้นที่

- การส่งเสริมพื้นที่ชายฝั่งให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และเป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติแก่เยาวชนและผู้สนใจ
- การส่งเสริมให้เป็นมรดกทางธรรมชาติของชุมชน
- การสร้างกระบวนการให้สังคมเกิดความเข้าใจที่ถูกต้องทั้งในด้านนิเวศ และคุณค่าของหาดทรายชายฝั่งทะเล
- ให้ความรู้แก่ชุมชนชายฝั่งให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและตระหนักในความสำคัญทั้งในด้านนิเวศ และคุณค่าของหาดทรายชายฝั่งทะเล

ประเด็นที่ควรทำการศึกษาวิจัยต่อไป (เพื่อเสริมจุดแข็ง)

- การกำหนดทิศทางการใช้ประโยชน์ชายฝั่งให้มีความชัดเจนทั้งในระดับชาติ และระดับท้องถิ่น
- การสร้างองค์ความรู้ในด้านนิเวศ และองค์ความรู้ในด้านมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของหาดทรายชายฝั่งทะเลในพื้นที่ ให้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์
- การวิเคราะห์ความเหมาะสมของนโยบายสาธารณะที่จำเป็นสำหรับการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งของไทย

บรรณานุกรม

กรมการปกครอง. กระทรวงมหาดไทย "ประกาศสำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง เรื่อง จำนวนราษฎรทั่วราชอาณาจักร แยกเป็นกรุงเทพมหานคร และจังหวัดต่างๆ ตามหลักฐานการทะเบียนราษฎร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2551." สืบค้น 20 กุมภาพันธ์ 2552. จาก: http://www.dopa.go.th/stat/y_stat51.html

กรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม. 2538. รายงานการศึกษาเรื่อง ***การสำรวจออกแบบก่อสร้างเขื่อนกันทรายและเขื่อนกันคลื่นร่องน้ำสะกอม***, จังหวัดสงขลา.

กรมเจ้าท่า. (2539) ***รายงานสรุปโครงการศึกษาสำรวจออกแบบเพื่อแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตอนบน.*** กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2549) ***รายงานประจำปี พ.ศ. 2549***. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2550)***ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง***, พฤษภาคม 2550. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2550) เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง ***การป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล,*** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กุมภาพันธ์ 2550

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ. (2550) **รายงานการสำรวจ-แนวชายฝั่งทะเลสภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและโครงสร้างชายฝั่งทะเล โครงการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งโดยใช้อากาศยาน.** ระหว่างวันที่ 6–18 สิงหาคม 2550. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมทรัพยากรธรณี. (2549). การกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ จาก http://www.dmr.go.th/main.php?filename=coastero

ธัชชัย แก้ววารี (2550) ประวัติความเป็นมาของจังหวัดพัทลุง สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ จาก http://thatchai.blogspot.com/2008/02/blog-post.html

ปริทรรศน์ เจริญสิทธิ์. (2550) การสำรวจพื้นที่การกัดเซาะชายฝั่งทะเลในฤดูมรสุม บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก-ตั้งแต่จังหวัดชุมพรถึงจังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนธันวาคม 2549 - มกราคม 2550. เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 28. กรุงเทพฯ : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

ปริทรรศน์ เจริญสิทธิ์. (2550) ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการฟื้นฟูแนวชายฝั่ง. ***วารสารสิ่งแวดล้อม***, 11, 2 (เม.ย-มิ .ย. 2550), 24-30

วรวุฒิ ตันติวนิช (2548, 30 พฤศจิกายน). **"สัมภาษณ์ วรวุฒิ ตันติวนิช : เรามี42หน่วยงาน แย่งกันแก้ปัญหากัดเซาะชายฝั่ง".** ประชาไท. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จากhttp://www.prachatai.com/05web/th/home/page2.php?mod=mod_ptcms&ID=1748&Key=HilightNews (วันที่ค้นข้อมูล : 25 กุมภาพันธ์2552).

ศูนย์ข้อมูลเศรษฐกิจการค้าจังหวัด สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2552, จาก http://pcoc.moc.go.th/pcoc/

ศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดนครศรีธรรมราช. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2552, จาก http://poc.wu.ac.th/PBL/PBLRProjectDesc.php?ID=9218

ศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดนราธิวาส. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2552, จาก http://www.pocnara.go.th/narathiwat/general_nara/general.htm

ศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดปัตตานี. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2552, จาก http://poc.pattani.go.th/

ศูนย์ปฏิบัติการจังหวัดสงขลา. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2552, จากhttp://61.19.246.142/~songkhla/poc/index.php

ศูนย์ประสานงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น. จ.นครศรีธรรมราช. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2552, จากhttp://www.trf-ligor.org/nicom.php

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง. 2550. บันทึกข้อความที่ ทส.0606.6/653 วันที่ 12 กันยายน 2550 เรื่อง ขอให้ชี้แจงข้อเท็จจริงและส่งเอกสาร

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, (2550) สถิติผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2552, จาก http://pcoc.moc.go.th/

สภาหอการค้าจังหวัดนราธิวาส.(ม.ป.ป.) สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2552, จาก http://www.v-cop.net/indust_root/trade/company/index.php?indtl_id=77

สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์. (2550) เอกสารประกอบคำบรรยายการสัมมนาวิชาการเรื่อง ชายฝั่งทะเล : คุณค่า ปัญหา และการฟื้นฟู 20-22 มิถุนายน พ.ศ. 2550 ณ โรงแรมเอกไพลิน ริเวอร์แคว จังหวัดกาญจนบุรี

สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์. (2552) Beach Watch Network (BWN). [Online]. Available: http://www.geocities.com/psboon02/bwn.html

สมบูรณ์ พรพิเนตพงศ์. (2552) ***วิศวกรรมชายฝั่งทะเล.*** ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ส่วนจัดการที่ดินชายฝั่งสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2547) การศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ ที่ดินชายฝั่ง ระหว่างปี 2543-2547 : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552, จาก http://www.dmcr.go.th/DCLM/Main/Gallery/PP1-Krabi1.php

ส่วนจัดการที่ดินชายฝั่งสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2547) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแนวชายฝั่งทะเลของประเทศไทย: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552, จากhttp://www.dmcr.go.th/DCLM/Main/Gallery/PP1-Krabi1.php

ส่วนจัดการที่ดินชายฝั่งสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2547) ตารางพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะและโครงสร้างป้องกันการกัดเซาะ: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552, จาก http://www.dmcr.go.th/DCLM/Main/Gallery/PP1-Krabi1.ph

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2544) รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2543.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (2540) รายงานสถานการณ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเลของประเทศไทย พ.ศ. 2539-2540. กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

Bateman, Ian J, et al., (2002) ***Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual.*** Cheltenham: Edward Elgar.

COEMAP. (1998) ***Hawaii Coastal Erosion Management Plan.*** Coastal Lands Program, Department of Land and Natural Resources, Land Division, State of Hawaii, USA.

Costa, S. (2004) Eurosion Case Study (Haute-Normandie, France) [Online]. Available: www.eurosion.org

Couton, J. M. (2004) Eurosion Case Study (Chatelaillon, France) [Online]. Available: www.eurosion.org

Doody, P., Ferreira, M., Lombardo, S., Lucius, I., Misdorp, R., Niesing, H., Salman, A.. & Smallegange, M. (2004*) Living with Coastal Erosion in Europe*. [Online]. Available: www.eurosion.org

Freeman III, A.M. (1993) *The measurement of environmental and resource values: theory and methods.* Washington D.C.: Resource for the Future.

Lowry K, & Wickremeratne, H.J.M. (1989) "Coastal Area Management in Sri Lanka" Ocean Yearbook 5th Chicago: University of Chicago Press, pp 263 – 293.

National Research Council. (1995) **Beach nourishment and protection.** Committee on Beach Nourishment and Protection, Marine Board, Commission on Engineering and Technical Systems,

Washington, D.C.

National shoreline erosion control development and demonstration program. Website http://www4.law.cornell.edu/uscode/33/usc_sec_33_00000426---h000-.html

Pornpinatepong, S., Tanaka, H., & Chittrakarn, T. (2005) "Coastal Dynamics and Shore Erosion in Songkhla" present in The Fourth PSU Engineering Conference 8-9 December 2005. Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, Thailand.

US Army Corps of Engineers . (1981) "Low-cost shore protection." Final Report on the Shoreline Erosion Control Demonstration Program (Section 54)", US Army Corps of Engineers, Washington, DC.

US Army Corps of Engineers. (1989) ***Engineering and Design***. Environmental Engineering for Coastal Shore Protection Department of the Army. Washington, DC.

Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (1995) ***Strategic Management and Business Policy***. 5th ed. United States of America: Addison – Wesley Publishing.

ภาคผนวก 1
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับดูแลชายฝั่งของไทย

มติคณะรัฐมนตรี 15 ธันวาคม 2530 เรื่องเขตอนุรักษ์

เขตอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ (ป่าชายเลน) ที่ห้ามไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ นอกจากจะปล่อยให้เป็นธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ได้แก่

1) พื้นที่แหล่งรักษาพันธุ์พืชและสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจ
2) พื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ
3) พื้นที่ที่ง่ายต่อการถูกทำลายและการพังทลายของดิน เช่น หาดทราย สันทราย หาดเลน เลนงอก ทรายงอก เกาะ ถ้ำ และแนวปะการัง
4) พื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์และโบราณคดี
5) สถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น

มติคณะรัฐมนตรี ปี 2535 เรื่อง ห้ามสร้างเขื่อนริมทะเล

ห้ามมิให้มีการก่อสร้างเขื่อนหรือคันกันคลื่นตามแนวชายฝั่งในพื้นที่ที่ถูกกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์เพื่อความสมดุลของระบบนิเวศและการวิจัย และเขตท่องเที่ยวธรรมชาติ

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2535

การกำหนดพื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือมีศิลปกรรม อันควรแก่การอนุรักษ์ให้เป็นเขตอนุรักษ์

มาตรา 43 ในกรณีที่ปรากฏว่าพื้นที่ใดมีลักษณะเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่แตกต่างจากพื้นที่อื่นทั่วไป หรือมีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อาจถูกทำลาย หรืออาจได้รับผลกระทบกระเทือนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ได้โดยง่าย หรือเป็น พื้นที่ที่มีคุณค่าทางธรรมชาติ หรือมีศิลปกรรม อันควรแก่การอนุรักษ์และพื้นที่นั้น ยังมิได้ถูกประกาศกำหนดให้เป็นเขตอนุรักษ์ ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดพื้นที่นั้น เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

การทำลาย หรือกระทำให้เสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติโดยมิชอบด้วยกฎหมาย

มาตรา 97 ผู้ใดกระทำ หรือละเว้นการกระทำด้วยประการใด โดยมิชอบด้วยกฎหมาย อันเป็นการทำลายหรือทำให้สูญหาย หรือเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นของรัฐหรือเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน มีหน้าที่ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่รัฐตามมูลค่าทั้งหมดของทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกทำลาย สูญหาย หรือเสียหายไปนั้น

พรบ. การเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456

ข้อกำหนดเกี่ยวกับการปลูกสร้างใดๆที่ล่วงล้ำเข้าไปในน้ำ

มาตรา 117 ห้ามมิให้ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือ สิ่งอื่นใดล่วงล้ำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำและใต้น้ำ ของแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชน หรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทย หรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า โดยมีรายละเอียดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2537) ดังนี้

ข้อ 1 "ล่วงล้ำลำแม่น้ำ" หมายความว่า ล่วงล้ำเข้าไปเหนือน้ำ ในน้ำ และใต้น้ำของแม่น้ำ ลำคลองบึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทย หรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

ข้อ 2 ผู้ใดประสงค์จะขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ ให้ยื่นคำขอตามแบบที่อธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนด โดยระบุวัตถุประสงค์ในการใช้อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ขออนุญาต พร้อมด้วยหลักฐานและเอกสาร

ข้อ 3 ผู้ขออนุญาตปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำต้องเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือเป็นผู้มีสิทธิครอบครอง หรือเป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่ดินที่ติดต่อกับแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน หรือทะเลภายในน่านน้ำไทยหรือบนชายหาดของทะเลดังกล่าว

ข้อ 4 ลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้ มีดังต่อไปนี้

(1) ท่าเทียบเรือ

ก. ต้องมีโครงสร้างที่ไม่ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลง มีช่องโปร่งระหว่างเสาไม่น้อยกว่า 3 เมตรพื้นท่าเทียบเรือในแม่น้ำ ลำคลอง บึง อ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ อันเป็นทางสัญจรของประชาชนหรือที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

ข. ต้องไม่มีลักษณะเป็นแผ่นคอนกรีตปิดทับตลอด ให้มีช่องว่างเพื่อให้แสงแดดส่องผ่านถึงพื้นน้ำใต้ท่าได้ และไม่มีสิ่งก่อสร้างอื่นใดบนพื้นท่าเทียบเรือ นอกจากสิ่งก่อสร้างที่จำเป็นอันเป็นส่วนประกอบของท่าเทียบเรือนั้น

ค. ปลายสุดของท่าเทียบเรือต้องไม่เกินแนวน้ำลึกหน้าท่าเมื่อน้ำลงต่ำสุด ลึกกว่าอัตรากินน้ำลึกเต็มที่ของเรือที่เข้าเทียบท่าตามความจำเป็น โดยคำนึงถึงขนาดเรือและลักษณะภูมิประเทศ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 1 ใน 3 ของความกว้างของแม่น้ำ

ง. ต้องสร้างตามแนวเขตที่ดินที่ผู้ขออนุญาตมีกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิครอบครองเป็นแนวตรงยื่นจากฝั่ง

จ. ท่าเทียบเรือที่ผ่านชายหาดต้องไม่ปิดกั้นการที่ประชาชนจะใช้สอย หรือเดินผ่านชายหาด

(2) สะพานปรับระดับและโป๊ะเทียบเรือ

ก. สะพานปรับระดับต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับโป๊ะเทียบเรือ มีราวลูกกรงที่แข็งแรงทั้งสองด้าน และความลาดชันของสะพานต้องไม่มากกว่า 1 : 2 เมื่อน้ำลงต่ำสุด

ข. โป๊ะเทียบเรือต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ทนทาน และมีความปลอดภัย มีอัตราการลอยตัวสูง โดยเมื่อรับน้ำหนักสูงสุดแล้ว

ค. พื้นของโป๊ะเทียบเรือต้องอยู่สูงจากระดับน้ำไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร และมีราวลูกกรงที่แข็งแรงทุกด้าน ยกเว้นด้านที่เรือเทียบและส่วนที่ต่อกับสะพานปรับระดับ

(3) สะพานข้ามแม่น้ำหรือสะพานข้ามคลอง

ก. ต้องมีโครงสร้างที่ไม่ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลง

ข. ต้องมีความสูงและความกว้างของช่องลอดใต้สะพานตามที่อธิบดีกรมเจ้าท่ากำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) ท่อหรือสายเคเบิล

ก. การวางท่อหรือสายเคเบิลผ่านชายหาดของทะเลหรือชายตลิ่ง ต้องฝังท่อหรือสายเคเบิลใต้พื้นดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร โดยมิให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของท่อหรือสายเคเบิลพ้นขึ้นมาเหนือพื้นดิน

ข. การปักเสาไฟฟ้าพาดสายเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า หรือเพื่อการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันและการปักเสาวางท่อน้ำประปาหรือเพื่อการอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันให้ปักเสาให้ชิดแนวขอบฝั่งมากที่สุด เพื่อมิให้กีดขวางทางเดินเรือ

(5) เขื่อนกันน้ำเซาะ

ก. ต้องมีรูปแบบที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อร่องน้ำ ตลิ่ง และบริเวณข้างเคียง

ข. ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรงและอยู่ในแนวฝั่งเดิมมากที่สุด หากมีส่วนที่ยื่นเข้าไปในน้ำให้มีเฉพาะส่วนที่จำเป็น

ค. ความลาดชันของเขื่อนกันน้ำเซาะไม่เกิน 1 : 3 โดยแนวสันเขื่อนด้านบนต้องอยู่ที่แนวกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่ดิน สำหรับบริเวณลำน้ำที่แคบหรืออาจเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ เขื่อนต้องมีลักษณะตั้งตรงและไม่มีความลาดชันยื่นออกมา

(6) คานเรือ แนวรางรองรับเรือต้องยาวยื่นจากฝั่งเพียงพอที่จะชักลากเรือขนาดใหญ่ที่สุดที่คานเรือนั้นจะสามารถรับซ่อมทำได้ในเวลาน้ำลงต่ำสุด

(7) โรงสูบน้ำ

ก. โรงที่ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ต้องอยู่บนฝั่งหรืออยู่ใกล้ฝั่งมากที่สุด

ข. การต่อท่อสูบน้ำ เมื่อต่อเชื่อมกับเครื่องสูบน้ำแล้วต้องวางขนานกับแนวเสาของโรงสูบน้ำจนถึงพื้นดิน แล้วจึงวางนอนไปตามแนวพื้นดินใต้น้ำ และปลายท่อต้องอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำลงต่ำสุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร

ข้อ 5 เจ้าท่าอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำที่ไม่มีลักษณะตามข้อกำหนดในข้อ 4 เป็นการเฉพาะรายได้ และเมื่อเจ้าท่าได้อนุญาตแล้ว ให้ประกาศลักษณะของอาคารหรือลักษณะของการล่วงล้ำลำแม่น้ำนั้นในราชกิจจานุเบกษาและให้ถือเป็นหลักเกณฑ์ในการอนุญาตต่อไปได้

ข้อ 6 อาคารและการล่วงล้ำลำแม่น้ำนอกจากที่กำหนดไว้ในข้อ 4 และข้อ 5 จะอนุญาตไม่ได้ เว้นแต่เป็นของทางราชการหรือรัฐวิสาหกิจและปลูกสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ของทางราชการ

ข้อ 7 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำมีดังต่อไปนี้

(1) ลักษณะหรือสภาพของอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำต้องไม่เป็นอันตรายต่อการเดินเรือหรือทำให้ทางน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำที่จะอนุญาตให้ปลูกสร้างได้ ต้องมีลักษณะของอาคารและการล่วงล้ำที่พึงอนุญาตได้ตามข้อ 4 และข้อ 5

(3) อาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำที่จะอนุญาตให้ปลูกสร้างได้ ต้องไม่อยู่ในเขตพื้นที่ที่มีประกาศของกรมเจ้าท่าห้ามปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำ ประกาศดังกล่าวต้องได้รับความเห็นชอบจากรัฐมนตรีและประกาศในราชกิจจานุเบกษา

(4) การอนุญาตให้ใช้พื้นที่ล่วงล้ำลำแม่น้ำ ให้กระทำได้เพียงเท่าที่จำเป็นและสมควร เฉพาะตามวัตถุประสงค์ในการใช้อาคารหรือสิ่งอื่นใดที่ล่วงล้ำลำแม่น้ำนั้น

(5) การอนุญาตให้ใช้พื้นที่ล่วงล้ำลำแม่น้ำต้องไม่เป็นการขัดต่อกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง

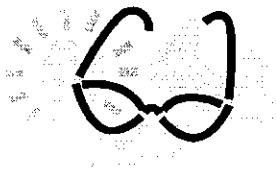
ข้อ 8 ผู้ใดปลูกสร้างอาคารหรือสิ่งอื่นใดล่วงล้ำลำแม่น้ำอยู่ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่าน น้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 ใช้บังคับ โดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต ถ้าได้เสียค่าปรับอย่างสูงตามกฎหมายและได้ยื่นคำขออนุญาตภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้เจ้าท่าพิจารณาอนุญาตได้โดยมิให้นำข้อ 6 และข้อ 7 (2) มาใช้บังคับ แต่ในกรณีที่อาคารหรือสิ่งอื่นใดดังกล่าวมีลักษณะหรือสภาพเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ หรืออาจทำให้ทางน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าท่าจะสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองรื้อถอน ปรับปรุง หรือแก้ไขอาคาร หรือสิ่งอื่นใดนั้นก่อนก็ได้

การดูแลรักษาร่องน้ำและบทลงโทษ

มาตรา 120 ให้กรมเจ้าท่า มีหน้าที่ดูแลรักษาและขุดลอกร่องน้ำ ทางเรือเดินแม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบและทะเลภายในแม่น้ำไทย ห้ามมิให้ผู้ใดขุดลอก แก้ไข หรือทำด้วยประการใดๆ อันเป็นการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ ทางเดินเรือ แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ หรือทะเล ภายในน่านน้ำไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ผู้ใดฝ่าฝืนต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ห้าพันบาท ถึงห้าหมื่นบาท และต้องหยุดการกระทำดังกล่าว

ภาคผนวก 2

ดัง file ที่แนบมา



WESTERN CAROLINA UNIVERSITY
PROGRAM FOR THE STUDY OF DEVELOPED SHORELINES

North Carolina law (G.S 113A-115.1) prohibits the use of groins – steel, rock or wood walls built perpendicular to the beach in order to trap shifting sand - and other permanent erosion control structures along ocean shorelines. This ban is based on: 1) extensive studies and technical data documenting the detrimental impacts of erosion control structures and 2) 150 years of documentation of the negative impacts of shoreline stabilization on the barrier islands in New Jersey.

The negative impact of groins and jetties on downdrift shorelines is well understood. When they work as intended, sand moving along the beach in the so-called downdrift direction is trapped on the updrift side, causing a sand deficit and increasing erosion rates on the downdrift side. This well-documented and unquestioned impact is widely cited in the engineering and geologic literature.

The United States Army Corps of Engineers' Coastal Engineering Manual describes groins as: "...probably the most misused and improperly designed of all coastal structures...Over the course of some time interval, accretion causes a positive increase in beach width updrift of the groin. Conservation of sand mass therefore produces erosion and a decrease in beach width on the downdrift side of the groin" (USACE, 2002).

In his textbook (used by most coastal engineering programs to introduce beach processes) Paul Komar, professor emeritus in the College of Oceanographic and Atmospheric Sciences at Oregon State University, states, "Groins and jetties have the same effect in damming the longshore sediment transport, the shoreline builds out on the updrift side and erodes in the downdrift direction" (Komar, 1998).

There is no debate: A structure placed at the terminus of a barrier island, near an inlet, will interrupt the natural sand bypass system, deprive the ebb and flood tide deltas of sand and cause negative impacts to adjacent Islands.

In a complex coastal system, the precise location, onset and scale of these impacts are very difficult to pinpoint. As with all erosion control structures, it may take years for groin impacts to become apparent. This is why promises to monitor such projects ring hollow, and why disputes over groin impacts often end up in court where judges, rather than scientific experts, end up making critical coastal management decisions.

Using groins in conjunction with beach nourishment projects is of dubious value as well. When big storms occur, groins direct strong currents that carry large amounts of sand seaward, in an offshore direction parallel to the groins. After Hurricane Hugo, for example, sidescan sonar studies showed gullies excavated on the continental shelf adjacent to each of the groins on Pawleys Island in South Carolina. Because much sand loss is offshore during storms, groins will have little impact on holding sand in place (and may even accelerate loss).

There is nothing experimental about groins, terminal or otherwise, and the insinuation that a terminal groin will be removed or altered if it doesn't work is nothing more than lip service. Experience on many other American shorelines indicates that removal of a structure, once put in place, is a rare event - no matter what promises were made beforehand.

The localized and temporary updrift benefits afforded by groins and jetties rarely, if ever, justify the downdrift damage caused by increased erosion – regardless of whether it is to developed or undeveloped shorelines, inlets and islands.

We urge you to maintain the State of North Carolina's high standards for coastal management by preventing any change to the current ban on coastal hard structures. Doing so is the surest way to protect the state's beaches for future generations.

Thank you for your time and consideration.

Sincerely,

1. Rob Young, PhD, P.G., Professor of Geosciences, Western Carolina University
2. Orrin Pilkey, PhD, James B. Duke Professor Emeritus of Geology, Duke University
3. Duncan Heron, PhD, Professor Emeritus of Geology, Duke University
4. Stan Riggs, PhD, Professor Emeritus of Geology, East Carolina University
5. David Mallinson, PhD, Assistant Professor of Marine Geology, East Carolina University
6. David Bush, PhD, P.G., Professor of Modern Sedimentology, University of West Georgia
7. Len Pietrafesa, PhD, Director of External Affairs for the College of Physical and Mathematical Sciences, North Carolina State University
8. Art Trembanis, PhD, Assistant Professor, Department of Geology, University of Delaware
9. Michael Fenster, PhD, Director of Environmental Studies, Randolph-Macon College
10. James F. Fox, PhD, Director of Operations, National Environmental Modeling and Analysis Center, UNC Asheville
11. Charles Fletcher, PhD, Professor and Chair, Department of Geology, University of Hawaii
12. Paul T Gayes, PhD, Director, Center for Marine and Wetlands Studies, Coastal Carolina University
13. Andrew Coburn, MEM, Research/Graduate Faculty & Associate Director, WCU Program for the Study of Developed Shorelines
14. David Levinson, Physical Scientist, Climate Monitoring
15. Dorothea Ames, P.G., Assistant Scientist, East Carolina University
16. Laura J. Moore, PhD, Assistant Professor, Department of Geology, Oberlin College
17. Nicholas Coch, PhD, Professor of Earth & Earth Science, Queens College, CUNY
18. H. Allen Curran, PhD, Kenan Professor of Geology, Smith College
19. Jon C Boothroyd, PhD, Professor of Quaternary Geology, University of Rhode Island
20. Joe Kelley, PhD, Chair, Dept of Earth Sciences, University of Maine
21. Hal Wanless, PhD, Chair, Department of Geology, University of Miami
22. Andrew Cooper, PhD, Professor of Coastal Studies, University of Ulster
23. Donald Barber, PhD, Director of Environmental Studies, Bryn Mawr College
24. Michael Katuna, PhD, Professor of Geology, College of Charleston
25. Stephen B. Benton, MS, Coastal Geologist, NC Division of Coastal Management Coastal Hazards Coordinator – Retired

26. Owen Mason, PhD, Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado, Boulder and Geoarch Alaska, Anchorage, AK
27. Tracy Rice, PhD, Adjunct Professor, Albright College
28. Joseph F. Donoghue, PhD, Associate Professor, Dept. Geological Sciences, Florida State University
29. Maurice Schwartz, PhD, Geology Professor Emeritus & former Dean, Western Washington University Graduate School, Editor of The Encyclopedia of Coastal Science
30. Paul Pinet, Professor of Geology and Environmental Studies, Department of Geology, Colgate University
31. Daniel F. Belknap, PhD, Professor of Earth Sciences and Marine Geology, University of Maine
32. Jeffrey P. Donnelly, PhD, Associate Scientist, Coastal Systems Group & Geology and Geophysics Department, Woods Hole Oceanographic Institution
33. William J. Neal, Ph.D., Emeritus Professor of Geology, Grand Valley State University
34. Julian Orford, Head, School of Geography, Archaeology and Palaeoecology (GAP) Queen's University, Belfast, Ireland
35. John F. Wehmiller, PhD, Professor of Geological Sciences, University of Delaware
36. Andrew D Short, PhD, Professor, School of Geosciences, University of Sydney, Australia
37. Denise J. Reed, PhD, Professor, Department of Earth and Environmental Science, University of New Orleans
38. Stewart Farrell, PhD, Director, Coastal Research Center, Richard Stockton College
39. Harry H. Roberts, PhD, Boyd Professor Emeritus, Coastal Studies Institute and Department of Oceanography and Coastal Sciences, Louisiana State University
40. Norbert P. Psuty, PhD, Director & Professor Emeritus, Department of Marine and Coastal Sciences, Department of Geography and Department of Geological Sciences, Rutgers - The State University of New Jersey
41. Miles Hayes, PhD, Research Planning, Inc & Recipient of Shepard Medal in Marine Geology
42. H. Jesse Walker, PhD, Boyd Professor Emeritus, Louisiana State University
43. Helena Granja, PhD, Professor, Earth Sciences Department, University of Minho, Portugal