

自然共生型海岸づくりについて

Nature-friendly coastal works

研究第三部 主任研究員 河原 正明
研究第三部 部長 大嶋 吉雄
研究第三部 主任研究員 牛田 久喜

わが国では、海岸の侵食、沿岸部の開発、海岸堤防などの海岸保全施設の設置等に伴い、自然海岸が減少し、海岸の自然環境が悪化してきている。そこで、海岸の自然環境に支障を及ぼす人為的な行為を、できるだけ回避するとともに、失われた自然環境を復元するなどの配慮が必要となっている。

本稿では、海岸における現状の問題点・課題について整理するとともに、自然共生型海岸づくりのあり方について報告する。

キーワード：海岸環境、自然共生型海岸づくり、合意形成

In Japan, natural seacoasts have been decreasing and nature along the coasts has been deteriorating mainly because of coastal erosion, coastal development and the construction of coastal conservation facilities. It is therefore necessary to minimize human activities that have adverse effects on nature along the coasts and to take measures to restore lost nature.

The paper identifies the coast-related problems and challenges being encountered today and reports on desirable forms of nature-friendly coastal works.

Key words : coastal environment, nature-friendly coastal works, consensus building.

1. はじめに

近年、環境保全意識の高まりや海岸利用の多様化に伴い、海岸整備に関する人々のニーズも変化してきた。このような背景を受けて、平成11年には海岸法が一部改正され、これまでの「防護」という目的に加え、生物の生息・生育環境や自然景観の保全を図る「環境」と、海岸利用の増進を図る「利用」の2つの目的が追加された。また、平成12年に定められた海岸基本方針では、「美しく、安全で、いきいきした海岸」を次世代へ継承していくことを基本的な理念として、災害からの防護に加え、“海岸環境の整備と保全及び公衆の海岸の適正な利用の確保を図り、これらが調和するよう、総合的に海岸の保全を推進する”とされている。

こうした理念に基づき、これまでも国土交通省では、河川から海岸に至るまでの流域を一貫した総合的土砂管理の取り組みや、生態系や自然景観等に配慮したエコ・コースト事業などを推進してきた。しかし、海岸法の目的である防護・環境・利用の相互間でのトレードオフの問題や、自然環境に配慮した海岸整備を進めていくための技術的知見が不足していることなど、今後解決して行かなければならない課題も少なくない。

このような状況を踏まえ、生物の生育・生息環境等に配慮した海岸保全のあり方について検討するために、平成13年度より当センターが、国土交通省ご指導のもと有識者からなる「自然共生型海岸づくり研究会」を設立した。

研究会では、現状における「自然共生型海岸づくり」の問題点を検討した。また、専門の先生方による講演、事例や文献の収集、海岸管理者へのアンケート・ヒアリングを行うことで、生物の生態や生育環境等に関する基礎的な知見を集約し、防護、環境、利用の調和のとれた海岸づくりのあり方、海岸づくりのポイントの検討を行った。

本稿は、これまでの研究成果について、その概要を述べる。

2. 自然共生型海岸づくりとは

海岸法の目的である防護・環境・利用の中で、特に環境に関しては、海岸の生態系に関する情報・知見が蓄積されておらず、海岸行政の中で十分な配慮がなされてこなかった。多様な生物が生育・生息する海岸環境を持続可能な資産として後世に継承していくためには、海岸の生態系に関する情報や技術的な知見のさらなる蓄積を図るとともに、海岸保全施設の整備にあたっては、蓄積された情報や知見を活用し、様々な工夫をしていく必要がある。

海岸保全区域は、汀線をはさんだ海側・陸側の狭い範囲に設定されていることが多いため、防護・環境・利用の相互間でトレードオフの関係になってしまい、全てが満足される水準で整備することが不可能な場合も多い。

このため、これからの海岸づくりは、地域等を中心とした関係者間の合意形成を図りながら、関係者の協力と役割分担のもとで進めていくことが求められる。

このような取り組みを通じて、自然共生型海岸づくりは、美しい海岸と豊かな海を後世に引き継いでいくものとなるものであり、合意形成や海岸づくりの協働等を通じた地域コミュニティの活性化等に資することも期待される。また、情報・知見の蓄積により、自然共生型海岸づくりの研究や技術開発の推進にもつながっていくことが期待される。自然共生型海岸づくりのイメージを図-1に、また、防護、環境、利用のバランスを考慮した海岸づくりのイメージを図-2に示す。

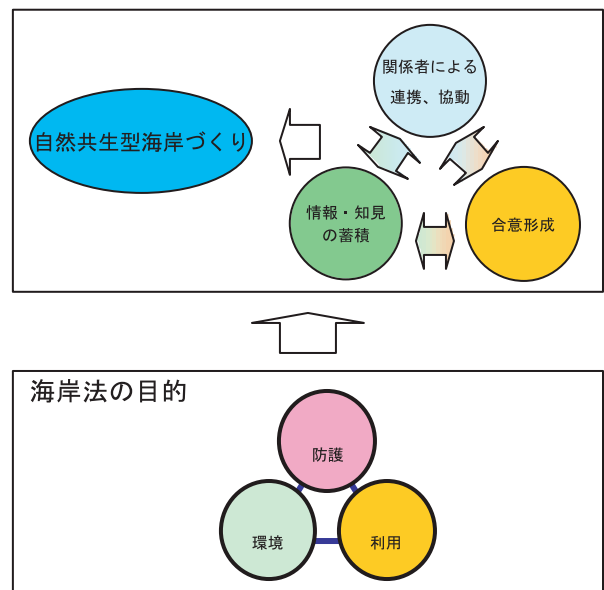


図-1 自然共生型海岸づくりのイメージ

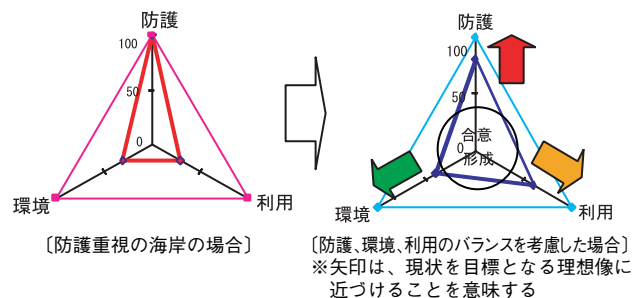


図-2 防護、環境、利用のバランスを考慮した海岸づくりのイメージ

3. 海岸における現状の問題点・課題

自然共生型海岸づくりを進めていくための課題として次のものがある。

3-1 トレードオフ事項の調整

防護面で必要性を満たすと環境保全面での制約が生じてしまうなど防護と環境、環境と利用、利用と防護が同時にそれぞれの目標を満足できない場合（トレードオフ）がある。

このため、地域を中心とした関係者の合意形成や連携・協働及び様々な海岸情報や知見の蓄積を通じて、地域の海岸特性をふまえた海岸環境の保全・再生を進めていくことが必要である。

3-2 事業制度面の課題

既存の海岸保全施設等が、環境保全に影響を及ぼすなど新しい海岸づくりに不都合となっている場合に、施設の撤去や改良が、事業制度面で困難と考えられていた。直轄・補助事業は事業採択基準及び適化法等に基づいて実施されることから、事業制度外の環境モニタリングや施設整備の単純なやり直しは実施出来ない場合も少なくない。

このため、新しい海岸づくりでは、エコ・コースト事業やなぎさリフレッシュ事業等環境に配慮した事業制度を活用する等して、一部施設の撤去ややり直しを行うための工夫を凝らす必要がある。

3-3 複数の管理者間の連携課題

砂浜が続いている海岸を複数の海岸管理者が管理している場合に、これらの管理者間の情報の共有や連携が、これまで必ずしも円滑ではなかった。

このため、複数の海岸管理者が存在する海岸において、海岸に沿って砂が移動している漂砂の連続性を保つためには、普段からの情報の交流や連携した取り組みが必要である。

3-4 情報や知見の蓄積と公開

海岸の環境に関する情報が不足し、また生物に配慮した海岸づくりの知見の蓄積も不十分であった。

このため、情報や知見を入手、蓄積し、そうした情報を解析して、わかりやすく地域等へ公開し、共有することで関係者相互の理解を深めていくことが求められる。

4. 自然共生型海岸づくりの基本方針

海岸づくりにあたっては、海岸と海域、陸域、河川などとの空間的な連続性、環境変化の時間的な連続性、場や生物の多様性及び変動性に留意する必要がある。

特に、海岸における多様な生物の保全という観点からは、海岸が繁殖場、生育場、生息場等になっていることから、その多様な場を確保するとともに、その場

を構成する環境要素や場のつながりが適正に維持されていることが重要である。

このような環境特性に応じた海岸づくりを行うため、下記の6点について、取り組んでいくものとする。

- ①日常的な海岸管理や海岸生態系の把握などにつき、関係者との連携や役割分担によって取り組む。
- ②海岸に関わる情報の蓄積に努め、研究・技術開発を促進するとともに、これらの情報や海岸事業・整備に関わる事項を積極的に公開する。
- ③関係者間の合意形成を図り、連携や役割分担によって施設整備を進めていく。
- ④関係行政機関等との連携を密にし、他の事業者が関連する整備を行う場合には十分な調整を図っていく。
- ⑤アダプティブ・マネジメントにより、必要に応じて整備手法を転換するなど順応的に取り組んでいく。
- ⑥大学・研究機関等を含んだ支援ネットワークの構築や海岸管理等に関わる人材の育成に取り組んでいく。次に、各取り組みにおける留意点を以下に述べる。

4-1 役割分担による海岸づくり

自然共生型海岸づくりでは、海岸管理者、地方自治体、専門家、地域住民等、関係者の参加する目的、方法、責任の範囲はそれぞれ異なっている。それぞれの特性を最大限に生かして、効果的な成果が得られるよう、以下のような役割分担のもと、協力し合うことが重要である。

①海岸管理者

海岸管理者の主な役割としては、関係者相互の理解の促進、情報公開、住民参加への支援、自治体等の行政との連携等がある。具体的には次のような活動が考えられる。地域住民等との対話や、団体等の勉強会などに参加し、地域住民等のニーズや意見を理解し、認識するとともに、地方自治体との情報交換等を積極的に連携して海岸管理に取り組む。また、人材、情報、ノウハウ、資金などを活用して市民活動を支援する。

②地方自治体（市町村等）

地方自治体の主な役割としては、海岸管理への参加、自治体間や管理者等との連携等がある。具体的には次のような活動が考えられる。地域づくり、まちづくりの主体として、海岸管理に積極的に参加するとともに、沿岸自治体間の交流・連携を進める。また、海岸管理者と地域住民等との連携を支援する。

③専門家

専門家や地域における研究者の主な役割としては、海岸づくりへの助言や支援を行うとともに、技術向上のための調査・研究の促進などがある。

④地域住民等

地域住民等の主な役割としては、関係者の理解の促進、住民同士の連携、海岸管理面等における活動の活性化がある。具体的には次のような活動が考えられる。海岸についての学習を行うとともに、行政や企業の立場、役割を理解し、住民同士のネットワーク、活動領域を拡大や活動の活性化を図る。

⑤その他

その他の参加者としては、企業等や域外からの海岸利用者等が考えられる。このうち企業等は、人材、情報、ノウハウ、資金など、企業ならではの特徴を生かし、社会貢献を果たしていくことにつながる。

4-2 情報蓄積・解析と情報公開

自然共生型海岸づくりを進めていく中では、海岸に関する情報の蓄積を図り、適切に公開していくことが、施策展開を図る上での基礎となる。

多くの海岸では、地形や生物・生態系に関する基礎的情報などが不足しており、これらのデータの蓄積を図るとともに、今後の技術向上に向けて、蓄積したデータを解析していく必要がある。また、これらの情報を積極的に公開することにより、専門家、行政、地域等が個別に保有している情報の相互交換など、情報交流を促進する必要がある。これらの情報公開・交流により、幅広い情報の集約が図られ、合意形成や事業推進の円滑化に寄与することにつながる。

海岸に関する各種情報の蓄積を図るためには、時間的・空間的な連続性をもつという海岸環境の特性をふまえると、普段からの情報収集に努めるとともに、海岸整備に伴うモニタリングを積極的に行うなど、環境に関わる継続的な調査を実施する必要がある。また、収集した情報は、解析を通じて実態の解明に役立てていくとともに、普段からの情報公開・提供等を通じて、地域住民等や専門家との情報交流に努める必要がある。

海岸情報の公開・提供は、情報交流等を通じた、情報の共有に欠かすことができず、関係者間で良好なパートナーシップを形成する上でも極めて重要である。また、情報の積極的な提供は、これまで関心が低かった地域住民等が海や海岸に興味を持ち、自然共生型海岸づくりへの協力にもつながる。

4-3 合意形成

地域住民等の関係者は、それぞれが海岸に関して異なる価値観を有している場合がほとんどであり、また、様々な制約により、防護・環境・利用の相互間でトレードオフの関係が生じる場合も少なくないため、自然

共生型海岸づくりを進めていく中で、関係者間の合意形成は極めて重要な要素となる。

合意形成を進める手法として、公正で透明性の高いプロセスを確保するためには、関係者が情報を共有し、意見を交換できる懇話会等の合意形成会議が有効である。その際には、インターネットによる意見募集、アンケート・ヒアリング、公聴会等を通じて幅広く意見を聴取するとともに、地域住民等が気軽に参加できるよう努めることが重要である。

さらに、懇話会方式で合意形成を進める場合は、あらかじめ海岸の現状を把握し、海岸特性を分析して海岸における問題点を明らかにすることや、写真や図面等を効果的に使うなどの工夫を行う必要がある。また、情報の提供は詳細かつわかりやすいこと。合意形成会議の議論の活性化、あるいは冷静に話し合いを持てる場をつくるための専門家や、海岸管理者と地域住民等とのインターフェース役となる地方自治体や市民団体等関係者の参加が確保されていることも重要である。参加者による意見交換会や現地踏査を開催し、話しやすい雰囲気をつくることなどの工夫をしながら進める必要がある。

4-4 他事業との連携等

海岸法に基づく事業のみでは自然共生型海岸づくりが困難となる場合がある。また、他事業による整備が、海岸の防護や環境、利用に影響する場合がある。このため、他事業による海岸への影響を緩和するとともに事業の総合的な効果発現のためには、海岸事業を含む関係事業が相互尊重の上で連携することによって、効率的でかつ効果的な整備が可能になる。

連携事業における留意点は、海岸環境を保全する立場から、広域的な流砂系・漂砂系の全体を把握するとともに、これらの情報を他の管理者等に提供することにより、事業連携や海岸環境への配慮を促進することである。

4-5 アダプティブ・マネジメント

生態系の保全を試みる際には、生態系が複雑であり、かつ不確実性も大きいことから、当初想定した通りの結果が得られない場合も多い。このため、講じた施策の有効性や影響をモニタリングしつつ、必要に応じて、逐次、新たな施策を試行していくアダプティブ・マネジメントという管理手法を採用することが肝心である。

海岸における生物の生育・生息環境に関わる知見についても、海水や底質、光の入射などが場所によって大きく異なることなどから、その特性を類型化・定式

化することが困難であることも少なくない。したがって、各々の海岸特性に適應して生息している生物を対象としたモニタリングを実施しながら時間をかけて施工し、悪影響や不都合が生じた場合は、施工方法や設計内容を見直すことで、整備効果を高めることが期待できる。また、これらの取り組みを推進することにより、基礎的な情報収集の一環として、現状で不確実性が高いとされている事項についての確実性が高まることが期待できる。

4-6 支援ネットワーク構築と人材の育成

自然共生型海岸づくりを推進していくためには、生物学、海岸工学、海岸管理・事業など多分野の知識や経験が必要となる。また、他事業との連携を進めていくためには海岸法以外の関連する法制度や事業制度などに関する知識とともに、地域住民等との合意形成に関するノウハウについても、習熟する必要がある。このためには、多方面にわたる専門的知識やノウハウを持った専門家等の支援がこれまで以上に重要になり、こうした専門家等と日常的に交流し、ネットワークづくりを行うことが必要となる。また海岸管理や海岸事業を推進していくために、住民参加のプロセス、ノウハウを共有化し、新しい事業に取り組んでいくため、関係者の意識改革などを進めることや、海岸事業や海岸に関連する他の事業制度などを含んだ、分かりやすい研修等を実施するなど人材の育成にも積極的に取り組んでいくことが必要となる。

5. 自然共生型海岸づくりの進め方

自然共生型海岸づくりでは、図-3に示すとおり、海岸保全基本方針や海岸保全基本計画に基づいて、日常的な海岸情報の把握・管理と、地域住民等や関係行政機関等との情報公開・情報交流・連携調整とを基礎として、調査・計画段階から実施・維持管理段階に至るまで、合意形成や役割分担による連携を図っていく必要がある。

また、このようなプロセスによって得られた知見を集約することにより、自然共生型海岸づくりの研究や技術開発を推進し、新たなプロセスに反映させることも重要である。

次に、各段階における留意点を以下に述べる。

5-1 日常的な海岸情報の把握・管理

自然共生型海岸づくりでは、普段からの海岸情報の把握・管理と、地域住民等や関係行政機関等との情報交流・連携調整が基礎となる。

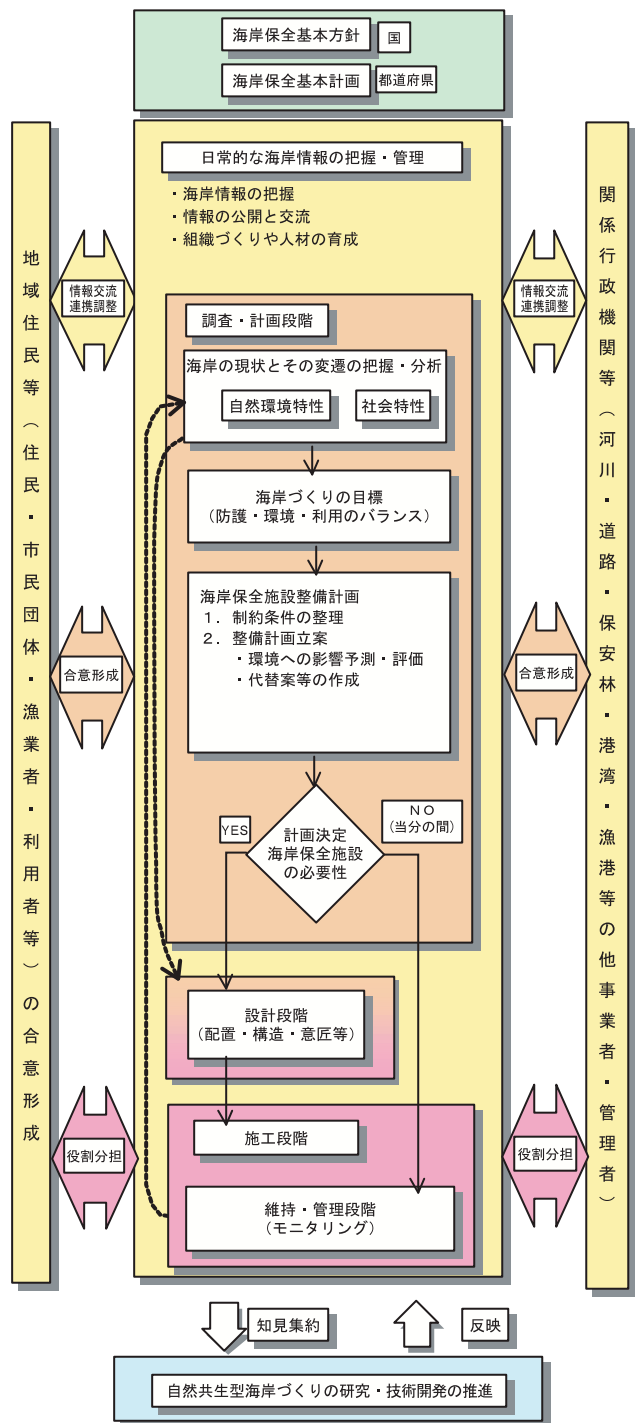


図-3 自然共生型海岸づくりの手順

海岸管理者は、普段から海岸の現状、歴史的・文化的な背景等の情報を把握・管理するとともに、積極的な情報公開等により、地域住民等や関係行政機関等の関係者間で情報の共有を図っておく必要がある。

このためには、日常生活の中で海岸と接する機会の多い地域住民や海岸利用者等が、詳細な海岸情報を把握していることもあるため、日頃からのコミュニケーションにより、地域住民等と意思疎通を図っておく必

要がある。

また、地域の市民団体や専門家等が、海岸環境についての詳細な調査等を実施している場合も多く、こうした団体等との連携や情報交換を普段から行うことも重要である。

これらの情報は、長期間にわたって継続的に収集されている場合も少なくないため、海岸特性を把握するために有効な手段である。海岸の歴史的な経緯を知る上では、地方自治体の所有する歴史資料等が有効な場合も多い。

このような取り組みを進めていくためには、一方的な情報収集でなく、海岸管理者からの情報公開・情報提供が重要である。

5-2 調査・計画段階

海岸の自然環境特性や社会特性を把握するため、日常的に把握・管理してきた情報を整理するとともに、詳細に把握すべき事項に関する追加調査等を実施し、海岸の現状とその歴史的変遷の把握・分析等を行う。特に、地域住民等の関係者と海岸管理者との間で、現状や歴史的な変遷等について認識の相違がある場合には、合意形成にあたっての障害となる可能性が高いので、現地踏査や関係者からのヒアリング等により情報を収集しておくことが重要である。

海岸づくりの目標設定にあたっては、合意形成会議の開催等を通じて、関係者間で海岸の自然環境特性や地域の社会特性に関する認識の共有を図るとともに、地域住民・海岸利用者等のニーズを聞き取りつつ、防護・環境・利用におけるトレードオフ関係を整理する。

海岸保全施設整備計画の策定にあたっては、海岸保全基本計画をふまえつつ、防護・環境・利用それぞれの面での利点と欠点、施工性・経済性等について、複数の代替案ごとに明示し、比較・評価を慎重に行うことにより、新たな代替案の作成と絞り込みを繰り返しつつ、合意形成を図っていく。

計画の決定の際には、当分の間海岸保全施設の新設・改良を行わないという選択肢についても排除しないよう、留意する必要がある。

5-3 設計段階

設計段階では、合意形成のプロセスの中で生じる様々な指摘や要望を具体化するため、これまでの設計プロセス、考え方に加えて、①設計内容の表現方法の工夫、②専門家との協働、③過去の成功事例や失敗事例の参照等を行うことが重要である。

5-4 施工段階

施工段階では、施工方法や施工時期についての配慮が必要である。海岸の生態系への配慮を行う場合は、従来の直線的（幾何学的）断面構造とは異なった形状が求められる場合もあり、設計段階の工夫やその意図を十分にふまえて施工することが重要である。そのため、設計者と施工者との協議や、環境への影響などのモニタリングを行うなど、計画・設計の内容が実際の施工に反映される状況の確認等も行う。こうした、施工時のモニタリング等では、地域の研究者等との協働により行うことも考えられる。

5-5 維持・管理段階

施設整備に伴う海岸環境の変化は、施工後数年以上かかる場合も少なくないので、整備後も継続してモニタリングを行うことが望ましい。モニタリングの期間は、地域や海岸の特性によっても異なることが考えられるので、調査期間を一律に設定することなく、地域で活動する研究者や市民団体等が行う調査を支援するなど、経済性もふまえて出来る限り長期的に取り組んでいくことが重要である。また、モニタリングの結果を蓄積し、専門家等を含む関係者間で共有することにより、自然共生型海岸づくりの技術の向上などにフィードバックさせていくことが重要である。

漂着ゴミや利用者が投棄するゴミなどを生物が誤食するなど、海岸環境への影響があることから、海岸清掃などの日常的な維持管理活動は、海岸環境の保全にとって重要である。そのため、沿岸地域が一体となった取り組みによる維持管理が必要になる。

そのためには、地域の人々や地域に根ざした市民団体、地元行政、管理者が共同して役割分担を行い、維持管理を行える組織づくりを進めることが重要である。

また、海岸保全の意識を高め、かつより多くの人々が海岸に触れ合い、豊かで潤いのある生活につながるようにしていくことも重要である。

6. おわりに

本研究成果は、平成15年3月に「自然共生型海岸づくりの進め方」として（社）全国海岸協会から発刊されたところであり、詳しくはそちらを参照されたい。自然共生型海岸への取り組みは、河川に比較するとかなり遅れており、今後、海岸国であるわが国では、より一層の官民一体となった努力が望まれる。

<参考文献>

（社）全国海岸協会「自然共生型海岸づくりの進め方」