

# 海岸の自然環境の保全・復元に向けた 調査研究について

## INVESTIGATION AND STUDY ON CONSERVATION AND RESTORATION OF COASTAL NATURAL ENVIRONMENT

研究第三部 主任研究員 中野 慎一  
リバーフロント研究所長 京才 俊則  
研究第三部 主任研究員 河原 正明  
研究第三部 研究員 松井 潤一

わが国では、海岸の侵食、沿岸部の開発、海岸保全施設設置などに伴い、白砂青松と謳われる砂浜や干潟などの自然海岸が減少し、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・課題について述べるとともに、海岸環境の保全・復元に向けた調査研究状況を次の2課題について報告する。①海岸の環境を保全・復元し、災害からの防護や様々な海岸の利用、その他地域特性と調和した海岸づくりに関する検討。②地域が一体となった海岸づくりの推進に資するため、海岸愛護活動に関する情報の収集と、海岸づくりのあり方の検討。

キーワード：海岸環境、自然共生型海岸づくり、合意形成、海岸愛護、日常管理

In our country, due to the erosion of the coast, development along the coastal line, and the installation of coast maintenance facilities, etc., such natural seacoast as the sand beach "reputed for the white sand and blue pine", and tidal flat has decreased, aggravating the natural environment of the seacoast. Then, while avoiding the artificial act which causes trouble on the natural environment of the seashore, consideration of restoring the lost natural environment is needed.

In this text, current problems and subjects in the coast are described, and it reports on the investigation for the conservation and the restoration of the coastal environment and the research situation about the following two problems. ① Examination on the conservation and restoration of the coastal environment, protection from disasters and various utilizations of the seacoast, and examination of coastal works which are in harmony with the regional characteristics. ② Collection of information concerning the coast protection activities and examination on how the coastal works should be implemented so as to contribute to the coastal works promoted by the region as one.

**Key Word : Coastal environment, natural symbiosis type coastal works, mutual agreement formation, coast protection, and daily management**

## 1. はじめに

わが国は、四方を海に囲まれ、亜寒帯から亜熱帯に広がる約35,000kmの入り組んだ多様な海岸線を有する。この多様性が、わが国の文化・歴史・風土を形成してきた。海岸は、陸域と海域が相接する特色ある空間であり、砂浜や岩礁、干潟などは生物に貴重な生息・生育環境を提供している。しかしながら近年では、海岸の侵食、沿岸部の開発、海岸保全施設の整備などに伴い、自然海岸が減少し、海岸の生物の生息・生育環境は厳しいものとなってきている。また、海岸利用ニーズの多様化に伴って、海岸利用者も多様化し、その結果、海岸の汚損、車の乗り入れ等による、海岸の動植物への悪影響が生じているケースも少なくない。

そこで、平成11年5月に海岸法が改正され、「海岸環境の整備と保全」及び「公衆の海岸の適正な利用」等が法目的に加えられた。これにより、防護・環境・利用の調和のとれた、総合的かつ地域や海岸の特性に応じた、海岸の保全と整備を推進していくことが求められた。

災害を防止する海岸堤防などの施設整備を進める必要がある一方で、海岸の環境容量は有限であることから、海岸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、喪失した自然海岸を復元するなどの配慮が一段と重要になってきている。

本稿では、海岸における現状の問題点・課題を整理し、海岸環境の保全・復元に向けた取組みに関する検討について報告する。

## 2. 海岸環境の課題

### 2-1 概要

海岸法の改正は、海岸を災害から防護することを緊急課題としてきた従来の海岸整備手法を、大きく転換させることになる。第一は、防護、環境、利用の調和のとれた、海岸管理を行っていくことである。旧海岸法は、自然の脅威から海岸を防護することを目的としており、必ずしも環境、利用に十分配慮されているとはいえず、海岸の保全に関する基本的方向性も明確ではない。新海岸法に基づき、海岸づくりを進めていくには、これら三つの条件が調和のとれる、総合的な海岸づくりを行える仕組みづくりが急務である。第二は、都道府県知事が作成する海岸保全計画に、市町村等の意見も反映させることである。防護、環境、利用の調和をとり、海岸づくりを進めていくためには、地域との合意形成が不可欠である。計画段階から地域住民が参加できる体制を整え、最大限反映できるシステムが必要である。また、海岸保全基本計画の作成に際して

は、海岸環境、とりわけ海岸の生態系に関する知見の積み重ねが、重要になってくると思われる。

以上の事を網羅し、さらに海岸の生物調査等によって、生息・生育環境を理解し、計画に最大限反映させていくためにも、海岸環境を保全・復元していく、具体的手法の構築が必要である。

### 2-2 海岸の日常管理

海岸の保全を適切かつ効果的に進めていくためには、地域の自然特性、利用特性などを充分考慮し、また地域との連携を図っていくことが重要である。特にゴミ対策や清掃等、海岸の美化については地域住民やボランティア団体等の協力を得ながら進めることが必要であり、それらが参加しやすい仕組みづくりが望まれるところである。

海岸愛護に関する取組みは、地元住民やボランティア団体等により行われているが、対症療法的な取組みが多いのが現状である。今後は、情報を蓄積するとともに、海岸管理者、地元自治体、地元住民やボランティア団体等が、一体となった地域に根ざした海岸づくりを行う必要がある。

## 3. 海岸環境の保全・復元に向けた取組み

このような海岸における現状を踏まえ、以下の2課題について調査研究した。

### ①「自然共生型海岸づくり」

海岸の環境を保全・復元し、災害からの防護や海岸の利用、その他地域特性と調和した自然共生型海岸づくりに関する検討。

### ②「地域が一体となった海岸づくり」

地域が一体となった海岸づくりの推進に資するため、海岸愛護活動に関する情報の収集と、海岸づくりのあり方の検討。

これらの海岸環境の保全・復元に向けた調査研究状況について概要を述べる。

### 3-1 自然共生型海岸づくり検討

#### (1) 概要

自然共生型海岸づくりには、海岸管理者、有識者、国、地元自治体、地域住民、海岸の利用者、NPO、関係する事業者等が、一体となって協力することが重要であり、そのフローを図-1に整理した。

その際、自然条件、地域特性等様々な要因により、防護、環境、利用の調和のあり方の一義的な解を求めることはなかなか困難である。したがって、幅広い提案と意見を募りながら試行錯誤を繰り返しつつ、実施

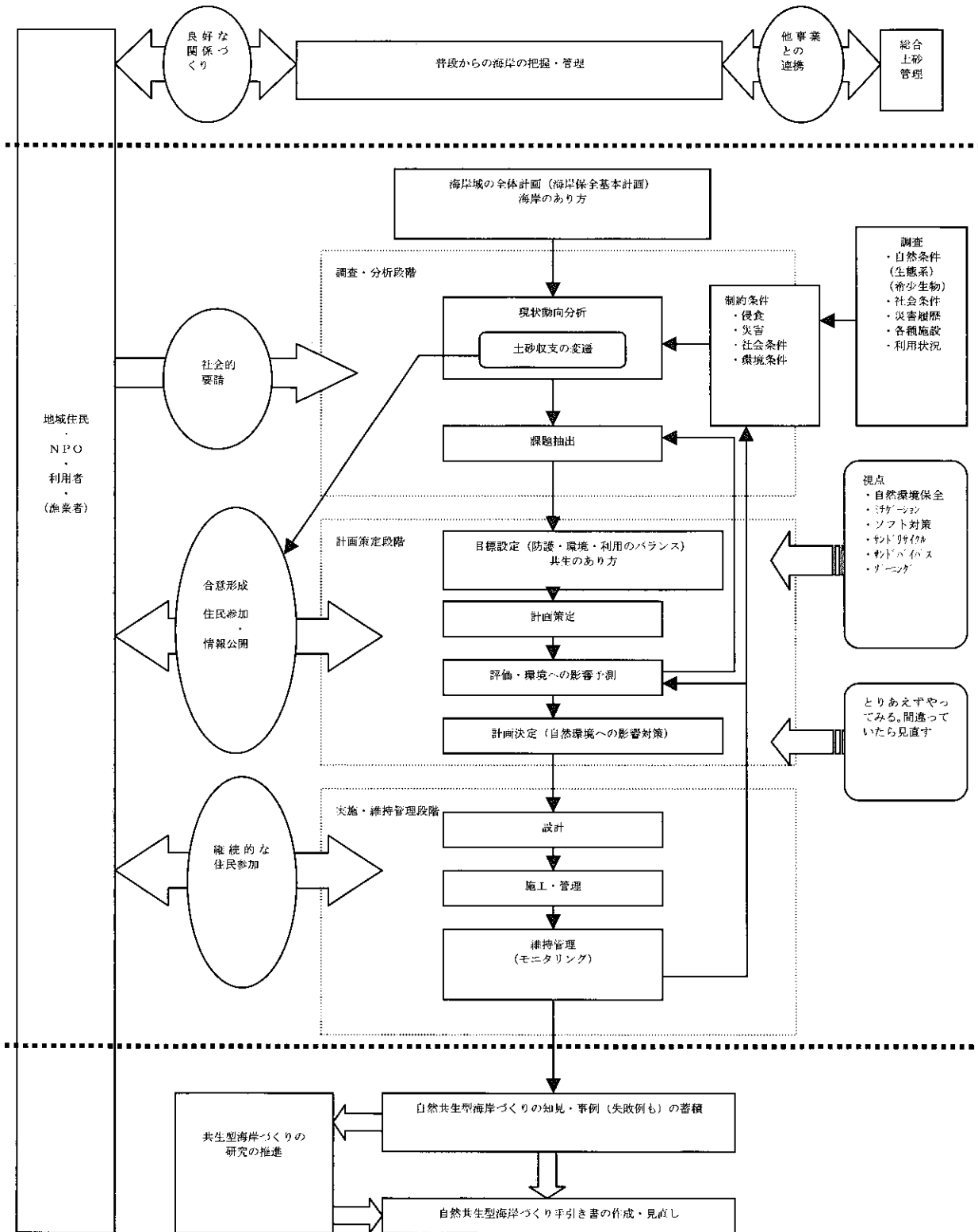


図-1 自然共生型海岸づくりのフロー

するのが実際である。また、海岸管理者をはじめとする様々な関係者が行える行為には限界があり、それぞれの制約条件の下で実施せざるを得ないのも現実である。そこで、今後の防護・環境・利用の調和した海岸づくりを実施するための具体的な手法について検討を行った。

(2) アンケート調査実施と結果

本検討では始めに、海岸環境の保全・復元を念頭においた海岸づくり事例や、住民参加等の現状を知るために、全国の海岸管理者を対象にアンケート調査を実施し、485海岸について回答が得られた。その結果、緩傾斜護岸設置による植生の変化、ウミガメ産卵の場の喪失、海中構造物設置や養浜砂流出による磯場での堆砂、離岸堤によるウミガメの上陸阻害などが問題点として挙げられた。一方、計画段階からの住民参加の事例も挙げられ、住民と一体となった海岸づくりが始まりつつあることがわかった。

(3) 住吉海岸の事例整理結果

アンケートの整理結果を基に、より詳細に情報を収集するため、ウミガメに配慮した海岸事業として、宮崎県の住吉海岸について事例研究を行った。この海岸

事業の経緯とウミガメへの配慮の検討過程を時系列的に整理し、今後の海岸づくりを進めるうえでの課題を抽出した。

住吉海岸における海岸事業の経緯を表-1に示す。

昭和57年頃から砂浜が侵食し始めたが、自然保護団体からのウミガメ保護の指摘を踏まえて、ウミガメの産卵のための段差（ポケット）を設けた緩傾斜護岸が整備された。しかし、その後も侵食が進行し、平成4年以降は毎年のように護岸が被災するようになった。このため、平成10年の検討委員会において、侵食対策として離岸堤を設置することを検討した。委員会では、ウミガメへの配慮から、工法の見直しや法線位置をより沖側に設定したいなどの意見が出された。しかし、侵食防止に緊急性を要したこと及び、施工性、予算、漁業権との調整等から、やむなく昭和57年頃（侵食が顕著化する前）の汀線位置に離岸堤を設置することが決定された。

この事例からの検討すべき課題を表-2に示す。ここでは、生物、生態系への影響予測や侵食の要因解明などの技術的課題の他、合意形成や他事業との連携の重要性などが課題として抽出された。

表-1 住吉海岸における海岸事業の経緯

年度	検討事項・方針決定	侵食・災害	保全対策・宮崎港整備等
昭和32年			宮崎港改修事業着手 大淀川導流堤建設
昭和55年	アカウミガメ及びその産卵地を宮崎県天然記念物に指定	砂浜幅は100m程度	宮崎港南部防波堤着手（先端部水深5m未満）
昭和57年	砂浜の保全 CSB工法による緩傾斜護岸	砂浜の侵食が顕著化	
昭和58年	野生動物研究会より緩傾斜護岸がウミガメの産卵場を奪っていると指摘		宮崎港南部防波堤延長（先端部水深10m）
昭和62年			ウミガメに配慮した改良型緩傾斜護岸の設置
昭和63年	改良型緩傾斜護岸の砂厚が減少		宮崎港南部防波堤延長（先端部水深14m）
平成元年		これまで大淀川河口部において20万m <sup>3</sup> の上砂採取	
平成3年		海岸侵食の進行 緩傾斜護岸の被災	
平成4年		海岸侵食の進行 緩傾斜護岸の被災	吸い出されにくい護岸方式の採用 ウミガメに配慮した緩傾斜護岸の改良
平成5年		海岸侵食の進行 緩傾斜護岸の被災	
平成6年		海岸侵食の進行 緩傾斜護岸の被災	
平成7年	委員会方式での保全工法の検討		
平成8年	委員会方式での保全工法の検討		
平成9年	従来の護岸工法の限界	海岸侵食の進行（危機） 緩傾斜護岸の被災	侵食が保安林まで及び、林務部が護岸工事を実施
平成10年	委員会での検討 緩傾斜護岸から離岸堤へ		離岸堤1基目
平成11年		離岸堤背後に砂浜発達	離岸堤2基目
平成12年	委員会での次期対策工法の検討（離岸堤）		離岸堤3基目
平成13年			離岸堤（全3基）の完成

#### (4) 自然共生型海岸づくり

これらの根本的解決には、調査、計画、事業実施、モニタリング、改善等の一連のプロセス全体の中で、自然条件、地域特性、海岸特性、社会特性等を踏まえ、地域における合意形成を図り、関係者が連携し適切な役割分担のもと、創意工夫をこらして事業を行う必要があると考えられる。図-1のフローにおいて、動植物等の海岸環境情報の収集・整理とともに、各段階において情報公開や住民参加を通じた合意形成を図ることが重要である。

#### (5) 今後の課題

住吉海岸の事例等から、今後の海岸づくりにおいて生物の生態や海岸侵食に関する技術的課題とともに、関係者間の合意形成や連携の図り方が課題であることが明らかになった。これらの解決のためには、生物と海岸環境条件との関係を明らかにするとともに、当該海岸の条件を踏まえ、防護・環境・利用のバランスを、地域の合意形成に基づいて決定する必要がある。また、本検討では、主に住吉海岸の事例から自然共生型海岸づくりの手順を導き出したが、今後はさらに他の事例調査、検討を重ね、手順を見直していく必要がある。

### 3-2 地域が一体となった海岸づくり検討

#### (1) 概要

海岸愛護活動に着目し、今後の海岸の日常管理のあり方について検討を行った。検討に際しては、学識者、有識者による海岸ふれあい懇談会を開催し、意見交換を行った。

#### (2) 海岸ふれあい懇談会

海岸ふれあい懇談会での議論を整理すると以下のようになる。

##### ①地域

日本社会においては、地域づくり、あるいはまちづくりにかかわるということが、人々の普段の生活習慣、あるいは意識から欠如している場合が多い。今後、地域が主体となって、総合的な海岸管理（海岸愛護）を行っていく上で、地域の住民や管理主体が、その海岸を自分たちの財産である、という意識を持つことが大切である。まずは、目の前の海岸が自分たちのものである、という意識をどうすれば持てるのか、そこが地域における海岸管理の出発点とも言える。

##### ②利用と調整

日本は四方を海に囲まれており、海をどのように利

表-2 住吉海岸の教訓

視点	自然共生型海岸づくりにおける課題
1. 生物・生態系への影響予測	○ 影響予測の重要性 ○ 対象海岸以外の影響予測（海岸保全区域外の事業の影響） ○ ウミガメへの影響対策
2. 他事業との連携	○ 海岸管理者の連携、情報交換の重要性 ○ 漂砂系が一体となった情報交換、意見交換、調整の場の必要性
3. 侵食の要因解明	○ 調査・研究の必要性 ○ 常時観測データの必要性 ○ 調査費用の問題
4. 漁業者との調整	○ 利権者との調整のあり方 ○ 漁業権・漁業補償の問題
5. 生物に関する知見、経験の不足	○ 自然共生手法の研究の推進 ○ NPO との協力体制、情報交換の推進 ○ ウミガメの知見や失敗例を含めた事例の集積、活用の重要性 ○ モニタリング
6. 海岸のみでの対策の限界	○ 総合土砂管理の必要性
7. 工法、手法の改良・改善	○ 自然共生型海岸づくり手引き書の作成・見直し ○ 「とりあえずやってみる、間違っていたら直す」
8. 広範な上位計画における合意形成	○ 広範の海岸計画の必要性 ○ ゾーニングの考え方 ○ 合意形成のあり方 ○ 情報公開

用するのか、どのように支配するのか、という観念が歴史的に存在する。その結果、管理主体の縦割りが生じ、それがさまざまな弊害を招くことになった一面もある。今後はそのような利害関係を越えた調整機関も必要である。

一方、利用という観点では、一般の海岸利用者におけるニーズの多様化に伴い、ある程度の規制は必要である。法律や条例などで規制をするとともに、利用のすみわけのような仕組みづくりを行う必要がある。

### ③環境教育

海への関心を呼び起こす方策の一つとして、海岸をフィールドとした環境教育がある。小学校の教育課程に総合学習の時間が取り入れられることを受け、河川をフィールドとした、プログラムや副読本が作成され始めていることもあり、海の怖さ、素晴らしさを題材に、海をベースにした教育プログラムがあってもよい。

また、子供たちを対象とすることで、その子供たちの親の、海に対する関心を引きつけることも期待できる。

### ④海岸管理、仕組みづくり

地域の海岸がより良く、より海岸らしくなっていくということは、地域にとって望ましいことである。海岸管理を行うにあたっては、行政が全てを行うのではなく、やはり直接海岸に接している地域の住民、直接利用する市民も参加することが大切となる。まずは一緒に海岸のゴミを拾うという小さなことから、かかわりを持ってもらうのも一つの方策である。

また各海岸において各種イベントも行われており、これら既存の活動を活かして海岸愛護につなげて行くことも考えられる。このような市民レベルの取り組みは、一つ一つは地味なものが多いが、情報を蓄積し包括的な運用を行う必要がある。

ここで問題となるのが、包括的な運用を、だれが、どのようにやるのかということである。個々の活動が活発化してくればなおさら、その調整の場というものが必要になる。やはり行政（地方自治体）がそのような素地を作っていくべきであるし、仮に調整役をNGOが行う場合でも行政は参加すべきである。

### (3) 今後の課題

海岸管理者、地元自治体、地元住民やボランティア団体等が一体となった地域に根ざした海岸づくりを行うには、行政側が適切な支援を行うとともに、それぞれの主体が多様なかかわりを持つことが重要である。河川では、パートナーシップによる河川管理が行われつつあり、見習う事例も多い。今後は、事例を蓄積し広く情報を共有していく必要がある。

## 4. おわりに

海岸は、工学的な知見はかなり蓄積されてはいるものの、自然環境の調査研究は、河川に比べて遅れている。また、利害関係が輻輳する場所でもあり、単純に事業を進められないという現実がある。

今後は、海岸の生物調査等によって場の環境情報を蓄積するとともに、海岸保全施設を如何に自然と共生させていくのか、この点における技術開発が課題であると考えられる。また、事業を進めるにあたって、地域のコンセンサスをどのようにとっていくのかも重要な課題であり、事業実施後のモニタリングも含めて、体系的な技術の確立が急務である。