

# なぜ海岸を保全するのか

国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部 海岸研究室 研究官 渡辺 国広

## 1. はじめに

これまで、国土保全を目的として日本全国の海岸で侵食対策がおこなわれてきました。海岸との付き合いが深い人からすれば、侵食によって砂礫浜が消失するのを防ぐことの必要性は説明されるまでもありません。しかし海岸とは縁遠い住民にとっては、海岸が保全されることの意義は、津波や高潮高波対策に比べてわかりにくいようです。

2008年には「公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン」<sup>1)</sup>が国土交通省によって策定され、侵食対策にも費用対効果と合意形成が一層求められるようになってきました。国土保全だけでなく、身近な海岸が保全されることで地元にとどのような恩恵がもたらされるのかを分かりやすく説明することが求められています。本稿では、海岸が有する価値についてレビューしたうえで、著者が海岸管理に関して持っている問題意識を述べたいと思います。

## 2. 海岸の価値を評価することの難しさ

海岸は、陸でもあり海でもある特殊な環境です。干潟や砂礫浜では潮の満ち干きに依じて水域と陸域がめまぐるしく変わる上に、地形も波浪によってダイナミックに変動します。そのため海岸には独自の生態系が成立していますが、その生態系は決して独立したものではなく、陸域生態系や海域生態系との間で頻りに物質やエネルギーのやりと

りをおこない、影響を与えています。独自の生態系を育む基盤および異なる生態系の間を結ぶ橋渡し役としての価値は非常に重要なものではありますが、その全貌を理解して定量的に評価できるところまで我々は到達していません。

しかしながら、行政が海岸保全をおこなおうとする場合には、費用対効果を検討せねばならず、「海岸事業の費用便益分析指針（改訂版）」<sup>2)</sup>に示されているように、住民の支払い意思を仮想的に訪ねるCVM（仮想市場法）で評価されているのが現状です。このCVMによる既往評価も対象がレクリエーション<sup>3)</sup>などに偏りがちであり、残念ながら海岸を保全することの意義が十分に評価されているとは言えません。

## 3. 海岸から得られるサービス

生物多様性に関する議論では、生き物そのものに値段をつけることは困難ですが、生物多様性が人類に与えるサービスに経済的価値を見いだすことは比較的容易であるとして、「生態系サービス」という概念が使われています。環境省生物多様性センターが公開しているTEEBプロジェクトにおける生態系サービスの定義<sup>4)</sup>を準用し、海岸が有する価値のうち、経済的価値を算定可能と思われるものを、供給サービス、調整サービス、生息・生育地サービス、文化的サービスに分類して整理してみたものが表-1です。

表-1 海岸から得られるサービスの例

サービスの分類		サービスの具体例
供給	食料	アサリ、ハマグリ等の水産資源
	原材料	寄木、貝殻、海藻、寄鯨等の寄物
	遺伝資源	海浜植物が有する耐塩性遺伝子
調整	局所災害の緩和	波浪うちあげ高、越波量の緩和、土砂ストック
	侵食の抑制	海食崖・砂丘の後退抑制
	水質の調整	間隙生物による海水浄化、地下水による栄養塩の供給、海域からの漂流ゴミ除去
生息・生育地	生物生息・利用の場の提供	アユ、シラウオ等の仔稚魚の生育場
	遺伝的多様性の維持	地域による遺伝的な差異
文化的	海岸の景観	海辺の街としての付加価値
	レクリエーションや観光の場と機会	海水浴場、サーフスポット等の場、三保の松原などの観光資源
	文化、芸術、デザインへのインスピレーション	祭り、音楽・映画等の題材等

## (1) 供給サービス

有明海に代表される干潟が生物多様性に富み、貴重な食料源となってきたことは良く知られていますが、砂浜海岸でもアサリやバカガイ、岩礁海岸ではヒジキやシッタカ貝などは陸から徒歩で簡単にアクセスする範囲で採取できるため、海辺の集落にとっての貴重な食料調達場所となってきました(写真-1)。海浜植物として有名なハマユウ(ハマオモト)も平安・鎌倉時代に紙の原料として使われ、万葉集を始め多くの古典に登場します<sup>5)</sup>。

波打ち際に寄せてくる漂着物も、漂着木は寄木と呼ばれ貴重な資材として利用され、時々漂着する寄鯨は海辺の集落にとっての貴重なタンパク源となってきました。今でも海岸にうちあげられたテングサを拾い集める作業が地域の高齢者によって続けられている地域もあります(写真-2)。渚に向かって吹き寄せる風をアユと名付けていたことから<sup>6)</sup>、漂着物が海辺の暮らしにとって重要であったことがうかがえます。



写真-1 日常的な食料採取の場としての海岸  
(三重県松名瀬海岸)



写真-2 海岸にうちあげられたテングサの利用  
堤防上に並べて乾燥させた後、出荷されます  
(徳島県蒲生田海岸)

最近では海浜植物が有する耐塩性遺伝子が農作物の品種改良に活かせるのではないかと注目されています<sup>7)</sup>。特殊な遺伝資源の供給源としても注目されてきているのです。

## (2) 調整サービス

海岸は様々なインパクトを緩やかにする緩衝材としても働いています。砂礫海岸に打ち寄せる波浪は砂礫斜面を遡上するうちに減勢され、高波浪時のうちあげ高や背後地への越波量が低減されます(写真-3)。

砂丘や海食崖についても、十分な砂浜がある場合には基部に波浪が直接到達しにくくなるために、これらの侵食は抑制されます。宮崎海岸で報告されている浜崖の後退は、侵食によって砂浜が狭くなったことが原因と言えます(写真-4)。



写真-3 砂浜の有無による越波状況の違い  
前面に砂浜が無い場所では容易に越波が生じます  
(兵庫県東播海岸)



写真-4 宮崎海岸における浜崖の後退  
崖斜面の樹木の状態から、最近後退が生じたばかりであることがうかがえます



写真-5 汀線付近における地下水の浸出  
地下水の浸出によって汀線付近に濡筋が形成されています  
(鹿児島県吹上浜)

海岸の底質の間隙には多様な生物が生育しており、

内湾域の干潟ではそうした生物が陸域起源の過剰な栄養塩類を除去することで内湾の水質浄化に役立っています<sup>8)</sup>。逆に河川からの淡水流入が少ない海岸では、陸域起源の栄養塩が地下水を經由して貧栄養な海域に供給されることで、浅海の生物生産に寄与している可能性も指摘されています<sup>9)</sup>。(写真-5)

また、海上を漂流するゴミは海岸に漂着することで、海域から除去されるので、砂礫浜は巨大なフィルターとしても機能しているとも言えます。

供給サービスのように直接金銭につながるものではありませんが、越波の緩和効果を構造物で、水質浄化機能を下水処理施設で、ゴミ除去機能を掃海艇でそれぞれ実現しようとした場合の費用を考えれば経済的価値への換算も可能でしょう。

### (3) 生息・生育地サービス

海岸の保全では砂浜海岸を産卵場とするウミガメ類やコアジサンが注目されることが多いですが、これらは観光資源として利用される場合以外には経済的に評価することは難しいです。むしろアユ(図-1)やスズキなどの多くの水産重要種の仔稚魚の生育場としての価値のほうが評価しやすいかもしれません。経済的価値が発生するのは成長後にそれぞれの生息地で採捕された時点ではありますが、生活史において重要な場を提供する生息・生育地サービスと言えます。海岸における仔稚魚の生態についての知見は蓄積されてきましたが<sup>10)</sup>、地先海岸の保全がどの採捕地における漁獲に貢献するかは未解明な場合も多いので、今後の生態研究の進展が待たれます。

日本の海岸は南北に広い範囲に分布しているため、生物種によっては地域間の交流が乏しく、同種であっても地域によって遺伝的に異なった集団が形成されます。将来的には、こうした地域による遺伝的差異が地域ブランドとして付加価値を生み出す可能性もあります。

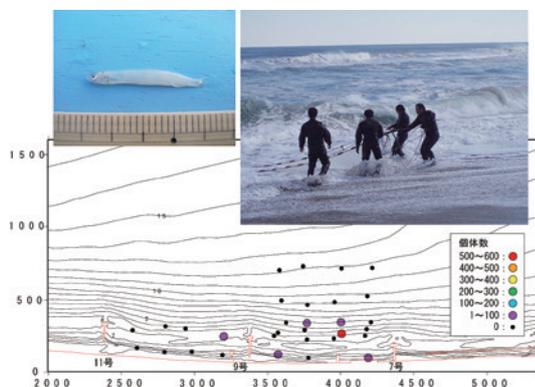


図-1 砂浜の碎波帯におけるアユ仔魚の出現<sup>11)</sup>  
海岸線に近いごく浅い場所に多く出現します  
(仙台湾南部海岸)

### (4) 文化的サービス

逗子や湘南に代表されるように、海岸が見えることがその土地の付加価値となってしまう場合もあります(写真-6)。海水浴場やサーフスポットの場として、三保の松原や天の橋立に代表されるような観光地として、外部から人を呼び込み、経済活動にもつながっている場合には、海岸を保全することの経済的価値は理解しやすいでしょう(写真-7)。

芸術的には音楽や映画等の題材として利用されることも多いです。各コンテンツの売り上げ等における貢献の算定は難しいでしょうが、音楽や映画等の題材となることで得られる観光的な経済効果については算定されている場合もあります。



写真-6 海岸近くに集中する不動産物件  
海辺が見えることが付加価値を生み出しています  
(神奈川県秋谷海岸)



写真-7 サーファーで賑わう表浜(愛知県)

## 4. 経済的な評価が難しい価値について

ここまで紹介したのは海岸が有する価値のうち、人間が享受できる経済的価値だけにすぎません。金銭に換算できない価値や、人間以外の生物や生態系が受けている恩恵も存在するのは確かです。費用便益だけでなく複数の視点から評価することが必要でしょうが、何を重視するかは海岸の地理的位置や歴史的背景、背後地のまちづくりの方針によって異なるため関係者間の合意形成をはかりながら評価することが必要です。この点については、1999年の海岸法改正後に議論された「自然共

生型海岸づくり」<sup>12)</sup>の考え方が参考になります。また、今回の海岸法改正で新たに盛り込まれることになった協議会の貢献も期待されます。

## 5. どのように海岸を保全していくか

ここまで海岸の価値について紹介してきましたが、それらを保全して行くにはどうすれば良いのでしょうか。行政が海岸侵食対策によって砂礫浜を回復させる必要があることはもちろんですが、その後も、海岸を良好な状態に保つには継続的なモニタリングと必要に応じた管理が必要となります。現状では、どの自治体においても海岸自体の維持管理に予算を割く余裕がありませんので、地元のボランティアの協力が欠かせません。しかし実はボランティアの母体となるNPO法人も、マンパワーと資金の調達に苦勞している場合も少なくありません。

海外では海岸に立ち入る住民から入場料を徴収し、その資金を海岸管理にあてている例もありますが、海岸は誰もが自由に出入りできる公共の場であると考えてきた我が国で同じことが受け入れられるとは思えません。日本の海岸文化にも合い、持続可能な海岸管理手法の構築が求められます。

最近では企業がCSR活動としてビーチクリーン等の海岸管理に協力する事例も増えてきました<sup>13)</sup>。様々な公民連携による海岸管理の提案もされています<sup>14)</sup>。また鎌倉市は今年、海水浴場の命名権の販売によって得た資金を海水浴場の維持管理に充てる取組みを始めましたが、命名権を得た会社が宣伝のために海岸の名前を変えることはありませんでした。これは我が国ならではの価値観なのかもしれません。民間団体による活動を金銭的に完全に行政が支えることは難しいですが、お金以外にも海岸保全に携わる民間団体を支えられる方法があることがうかがわれます。今回の海岸法改正で新たに創設された海岸協力団体の制度の運用とあわせて、より良い海岸保全管理の方法を模索していければと思います。

## 6. おわりに

海岸保全については海浜植物やウミガメ類などの生物が話題になることが多いですが、本稿では海岸の価値について広く概観するために、あえてそれらについては深く触れませんでした。生物関係については既に多くの解説<sup>15),16)</sup>が存在しますので興味のある方はそれらを参照されることをお勧めします。また、ここで挙げたいいくつかのサービスと事例も本稿のために試行的に整理したもの

であり十分に吟味されたものではありませんので、他にもお気づきの例、ご意見がございましたらご指摘いただければ幸いです。

## 引用文献

- 1) 国土交通省(2008): 公共事業の構想段階における計画策定プロセスガイドライン, 15p. <http://www.mlit.go.jp/tec/kanri/process.html>
- 2) 農林水産省農村振興局・農林水産省水産庁・国土交通省河川局・国土交通省港湾局(2004): 海岸事業の費用便益分析指針(改訂版), 103p. <http://www.mlit.go.jp/kowan/beneki/>
- 3) 大野栄治ほか(2009): 地球温暖化による砂浜消失の経済評価: 旅行費用法によるアプローチ, 地球環境, Vol.14, No.2, 291-297.
- 4) <http://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/service.html>
- 5) 中西弘樹(2008): 海から来た植物, 八坂書房, 319p.
- 6) 柳田国男(1978): 海上の道, 岩波文庫, 328p.
- 7) 野口ほか(2004): 異なる生育地におけるシチメンソウの生育環境, Coastal Bioenvironment, Vol.3, 41-51.
- 8) 鈴木輝明(2006): 干潟域の物質循環と水質浄化機能, 地球環境, Vol.11, No.2, 161-171.
- 9) 加茂崇ほか(2013): 海岸湧出地下水の研究 - 鹿児島県松ヶ浦海岸潮間帯から湧出する地下水 -, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.69, No.2, I\_539-I\_544.
- 10) 日本水産学会監修(1998): 砂浜海岸における仔稚魚の生物学, 恒星社厚生閣, 136p.
- 11) 渡辺ほか(2010): 碎波帯を考慮した生物生息適地モデルの開発, 海洋開発論文集, 第26巻, 579-584.
- 12) 国土交通省河川局砂防部保全課海岸室監修(2003): 自然共生型海岸づくりの進め方, 社団法人全国海岸協会, 93p.
- 13) 出羽仁(2010): 素足で歩ける砂浜を次世代へ Honda ビーチクリーン活動, 海岸, Vol.49, 56-60.
- 14) 近藤健雄(2011): 海岸における環境整備と地域振興のあり方, 海岸, Vol.50, 1-4.
- 15) Brown A.C. and McLachlan A. 著, 須田有輔・早川康弘訳(2002): 砂浜海岸の生態学, 東海大学出版会, 427p.
- 16) 小倉紀雄ほか編(2014): 水辺と人の環境学(下)一川から海へ一, 朝倉書店, 158p.