

海岸管理の国際比較に関する研究

成 瀬 進*・大 岡 秀 哉**

1. はじめに

我が国の海岸管理は、従来の国土保全、防災一辺倒の考え方から大きく変わりつつある。平成 12 年 4 月からは、従来防災のみを目的とした「海岸法」(内容からは、むしろ海岸防災法と称した方が適切であった)が、改正施行され、法の目的に海岸の環境保全や利用の促進と言った観点が付け加えられることとなった。

一方、海外の主要国では、その自然条件や海岸域の利用状況を反映して、以前から海岸の環境保全等を目的とした海岸管理が行われてきたことが知られている。

しかしながら、これまで海外主要国の海岸管理・事業の実態については部分的な情報は提供されてきたが、統一的視点からこれらに関する情報を収集整理し、我が国の制度との比較を行うことはなされてこなかったのが実状である。

本研究においては、海外の主要国の海岸管理実態について、現地踏査を含む情報収集調査を実施し、これらの結果を基礎に、我が国の制度との比較を行った。さらに、将来に向けて、改正された海岸法に基づき実施されるべき新しい海岸管理に関する提言を取りまとめた。

2. 各国の海岸管理・整備制度の比較

表一は主要国の海岸管理制度及び海岸事業実施制度を総括的に取りまとめたものである。

比較の視点は、海岸整備の理念、海岸関係機関の役割、整備手法の特徴、資金負担としたが、各国により海岸整備や海岸管理に関する概念が大きく異なることが把握できる。以下では、主要な項目毎に、主に我が国との比較を考慮して考察を加える。

2.1 各国の海岸、沿岸域の利用特性

海岸管理・海岸整備の需要源とも言うべき海岸域の利用実態について概観すると、我が国では大都市近辺を始め沿岸部が稠密に利用され、従って、災害に対しても大きな防護需要が生じるのに対して、検討対象の主要国では海岸部分は我が国に比較して稠密に利用されていると

は言えない状況である。

アメリカでは、大都市周辺を除いて、一般に海岸に住居等を有するのは(特に南部では)富裕層に限られ、このため、海岸の整備もこれら階層への援助と見られがちである。

ニュージーランド及びオーストラリアの辺境部では、人口そのものが非常に希薄であり、海岸防護の必要性そのものが見出せない海岸も数多く存在する。

ヨーロッパ大陸では、各国の首都のほとんどが内陸に立地していることに示される様に、地中海等の例外を除いて、海岸部に大都市が位置することがむしろ例外的なこととなっており、海岸域も稠密に利用されているとは言えない。ヨーロッパ大陸でも地中海沿岸では、海浜をリゾートの最大の目玉として、リクレーション用の養浜が盛んに行われてきた。

オランダは、ヨーロッパ大陸でも特殊な例であり、低地に人口が密集しているため過去からの高潮被害に悩まされてきた。このための大堤防は既に完成を見たが、現在は海浜の国民生活に対する重要性が再認識され、新たな海浜管理が模索されている。

イギリスは我が国と類似した島国であるが、外界に面した海岸域に人口が稠密に立地しているような状況ではない。

このように海岸事業や適切な海岸管理の需要の源となると言うべき海岸域の利用のされ方は、国により著しく異なっている。海岸域の利用のされ方に関する統一的な指標は、将来各国の居住分布に関するデータベース等を駆使して分析する必要があるが、我が国の海岸域が主要各国の中で最も稠密に利用されていることは、疑いのないことである。

これらの状況を具体的に数量化する試みの一つとして、Delft の行った試算がある。これは、海面上昇の課題に対応して、各国沿岸域の人口密度及び危険地域内の人口を試算したものである。それぞれ、様々な仮定に基づき計算されているため、数値そのものは概略を示すものであると考えられるが、全体の傾向は把握可能と考えられる。今回対象とした国々について、この試算をまとめれば表二のとおりである。

* 正会員 運輸省港湾局国際業務室長

** 正会員 運輸省港湾局海岸・防災課 調査係長

表-1 各国の海岸管理の実態

国名	海岸整備の理念	海岸関係組織	整備手法の特徴	資金負担
米 国 (60) 注	国の法令ではハリケーン、ストームによる被害の防護が目的。但し、州等のレベルでは、リクリエーション機会の増大の事業。	国の機関は陸軍工兵隊（直轄建設管理）、州等地方政府、民間受益者が独自の事業も多い。	資浜を中心とするソフトディフェンスが中心（90%～95%）。資浜事業でも突堤等の設置は限られている。	連邦政府 65%：地方政府 35%の資金分担。但し、州の単独事業や民間事業も多い。
オーストラリア (2)	国の Coastal Policy を作成。持続可能な海岸資源の活用 海岸資源の保全 等	国の機関は環境省。基本政策を提示するのみ。 州等の地方政府が主体。	国としての具体的な整備手法に関する提示はない。 各州が主体的な役割	国としての事業費、補助金はない。
ニュージーランド (13)	国の Coastal Policy Statement で規定。 海岸の自然特性の保護 マオリ文化の保護 等	国の機関は環境省（政策提示のみ）。 その他県政府、地方政府の環境部局が主体的役割	基本的に海岸の自然を保護が一義的目的。問題箇所は、むしろ移転等を進め、海岸を直接的には手をつけない。	原因者負担が原則（ex. 道路事業者、デベロッパー等）。単独純粋の海岸事業は存在しない。
フランス (西海岸 116) (南海岸 27)	以下の項目を遵守して受益者が事業を実施するのが原則。 ・海岸域生物、経済的均衡の保持 ・海岸域での経済活動の保全と発展	国の機関は交通設備省（政策提言、技術指導）。 地方自治体。 海岸背後地権者（事業資金の負担）	受益者の事業実施が原則で、広域的な整備は多くない（今後この方向への展開計画）。 ハード、ソフトの組み合わせによる防護が多い	原則として受益者負担。 地方政府の補助や大災害の場合等は国の補助制度がある。
スペイン (西海岸 100) (東海岸 140)	・海岸公共物（海岸を含む）の保全 ・海岸公共物の利用促進 等 最近までは上記を目標。 今後は背後の移転促進を行い、海岸は自然に任せる方針に転換	国の機関は環境省海岸局（計画、建設、管理の全てを単一で担当）。 地方自治体は付帯施設等の建設維持を担当。	過去から環境客誘致のため資浜を実施。現在は、海岸への直接的整備ではなく、背後土地利用の転換による災害の排除に転換中。海岸は原則自然放置。	海岸事業の基本施設は全て国が負担。 地方政府が付帯施設を負担。
イギリス (171)	国民と自然環境に対する洪水、海岸決壊による危険を技術的、環境保全上、経済的に持続可能な防護手法で低減させることを目標。	国の機関は農水省（政策の提示、補助金）。 地方では Coastal Cell 毎に自治体中心に機能。	資浜あるいは構造物+資浜によるソフトディフェンスが主な工法。	国の支出金（補助金等）が、地域によって異なる補助率により支出される。
オランダ (544)	主要堤防が完成した現在では、1990年の海岸線ラインの維持が目的。	国の機関は運輸公共省。 地方では Water Boards。	動的海岸防護が採用され、ソフトディフェンスを採用。	基本的に国の支出。

注：（ ）内は、沿岸域の人口密度（人/m²）

表-2 沿岸域の人口

国 名	沿岸域人口密度 (単位：人/km ²)	危険地帯の人口* 注 (単位：万人)
米国	60	467
オーストラリア	2	25
ニュージーランド	13	10
フランス	116 (西) 27 (南)	133
スペイン	100 (西) 140 (南)	82
イギリス	171	407
オランダ	544	960
日本	326	287

* 注：1000年確率の高潮水位以下の地区に居住する人口

沿岸域人口密度については、我が国はオランダに次いで高い。危険地帯の人口については、我が国は他の調査国に比べ顕著な数字とはなっていない。これは、海面上昇問題への対応で、1000年確率の高潮に対する試算で、通常の海岸事業の対象外力とは異なることが原因と考えられるが、今後精査が必要であると考える。

2.2 各国の海岸、沿岸域の自然特性について

一方、海岸整備や管理の需要に大きく影響する海岸に対する外力（波浪や高潮に加え、沿岸漂砂など）について各国の沿岸別に概観する。

我が国は、太平洋側、日本海側双方とも波浪が高く、また、高潮や津波の来襲があることは、周知のとおりで

ある。また、沿岸漂砂についても、欧米の各国に比べれば、比較的急流の河川からの土砂供給量が多く見られる。さらに、地震の発生の恐れがあるため構造物の築造についても、耐震性の確保が求められるなど、コスト高の要因を抱えている。

一方、アメリカ東海岸では、波浪そのものは高いもののバリアーアイランドに防護されているケースが多く、本土には影響が少ない場合が多い。西海岸は、南部を除いて崖海岸が多く、実質的に高波浪や高潮の影響は受けにくい。

ヨーロッパ大陸では、地中海沿岸は波浪、潮位差とも小さく、災害防止といった観点では特に問題がない。また、大西洋岸はスペインでは崖海岸が多く、また、フランスでは沿岸部の人口が多くないこともあり、防災面で大きな問題となったことはない。一方、北海周辺は、オランダのように波浪や高潮の被害を受ける国も見られるが、一般的には沿岸域の利用が盛んではないこともあり、防護の必要性が乏しい状況である。

沿岸漂砂については、各国とも我が国の河川に比較すれば、傾斜の緩やかな大河が多く、河川からの土砂供給が少ないため、沿岸漂砂量は大きくなく、沿岸漂砂の減少や増加による海岸への影響は、我が国に比較し各段に少ないと言える。Gerry Bearman は、日本を含むアジア地域は、世界の中でも土砂供給量の極めて多い地域であ

ると推定している。

2.3 海岸管理の根拠法令

海岸管理や海岸整備を行う根拠となる法令について見ると、検討対象国ではオーストラリアを除いて、すべての国が海岸整備・管理に関する法令を持っている。

これらの諸国にうち、我が国の海岸法のように、海岸整備や管理に関する専一の法令を有しているのは、スペイン（海岸法）、イギリス（海岸防護法、排水関連法）、オランダ（海岸防護法）である。アメリカは、河川等の他水資源管理を含む水資源法を根拠に海岸管理を行っている（水資源開発法）。また、フランスは、海岸と陸域を含む広い範囲を対象に、背後の産業活動をも視野に入れた広い概念で海岸管理を行っている（沿岸域法）。ニュージーランドは、各資源の有効利用を図る一括法を根拠に海岸管理を行っている（資源活用法）。特定の法令のないオーストラリアでは、国が海岸政策（Coastal Policy）を公にすることで、海岸管理の基本方針を示している。

2.4 海岸管理・整備の理念

表-3は各国の海岸管理・整備の理念を類型別に整理したものである。

海岸事業の理念や目標は各国によって著しく異なっている。我が国の海岸法では、従来の防護、国土保全一辺倒から、利用や環境を考慮に入れることとなっているが、調査対象国には、むしろ環境保全等を主目的にするなどの例も数多く見られる。

また、法律や基本方針とは別に、たとえばアメリカのように、表向きは防災を唯一の目的としつつも、実際はリクリエーション利用を配慮しているなどの実態もある。

オーストラリア、ニュージーランドやフランスのように環境や利用を前面に打ち出し、また、切実な災害の経験が少ないため、実際の事業も極力海岸に手をつけないのが原則の国がある一方、アメリカの陸運工兵隊の実施する災害の防護のみを本来の目的とする海岸事業まで、海岸整備・管理の理念は幅広く分布する。但し、後者の場合も時代とともに環境や利用に配慮する割合が増加してきているのが実態であり、これは、防災型に分類したオランダでも、ビーチ利用の増進が課題の一つとして考慮されていることでも明かである。

2.5 海岸関係機関の役割

海岸整備・管理は国と地方で分担して実施している国がほとんどである。表-4は、これを特に国の役割に着目して分類したものである。

過去から災害が多くこれに国を挙げて取り組んできたオランダや、国策として観光客受け入れのためのビーチ造成を行ってきたスペインなどで、国の関与が強いところが見られる。

一方で、人口密度が低く、海岸域の利用も比較的稠密

表-3 各国の海岸管理・整備の理念

基本理念	国 名	理念の概要
環境型	オーストラリア	持続可能な海岸資源の活用・保全
	ニュージーランド	海岸の自然特性の保護
	カリフォルニア州	パブリックアクセスの保護拡大 生態系の保護
	フランス	海岸域の生物学的、経済的均衡保持
防災、利用、環境型	スペイン	海岸公共物の保全及び利用促進
	フロリダ州	CCCLの設定と海岸侵食対策
	日本（改正後）	防災、国土保全、利用、環境
	アメリカ（国事業）	ハリケーン被害の防護
防災型	イギリス	洪水、海岸決壊による危険防護
	オランダ	1990年の海岸線の保持
	日本（改正前）	防災、国土保全

でなく、また、伝統的に地方分権の進んでいるオーストラリアやニュージーランドでは、国は基本方針を提示するのみで、ほぼ地方政府が海岸整備・管理を担当している。フランスは港湾管理を始め中央集権が根強く残った国であるが、海岸整備・管理の実践面に関しては、国の役割は極めて限定的なものとなっている。

2.6 海岸の整備手法

海岸の整備に関するソフト、ハードの分類では、今回の対象国はほぼすべてが、ソフトな防護を目指すことで一致している。

特に事業規模の比較的大きいアメリカにおいては、突堤を伴わない養浜事業を大規模に行うなど、ソフトディ

表-4 海岸関係機関の役割

国の役割	国 名	国の業務の内容
直接実施・管理型	アメリカ（陸軍工兵隊）	国の海岸事業調査、設計、実施、管理すべてについて担当する。すべての事業について個別の国会承認必要。
	スペイン（環境省海岸局）	海岸整備、管理のすべてを国が担当する。地方政府の要望を聞き、実施を調整する。
	オランダ（運輸公共事業省）	海岸線の維持は国の責任である。地方の Water Boards と協力する。
補助金支出型	イギリス（農水省）	海岸保全計画のガイドラインの提示。費用便益分析に基づく補助金の交付。海岸管理は地方政府の責任。
	日本（4省庁）	基本方針の提示。費用便益分析を経て補助金の交付。海岸管理は地方政府の責任。
政策型	オーストラリア（環境省）	基本政策（Coastal Policy）の提示のみで資金的には一切関与しない。州の関与の程度は州によって異なる。
	ニュージーランド（環境省）	基本政策（Coastal Policy）の提示のみで具体的な指導や補助金の交付はしない。
	フランス（交通設備省）	国は政策の提示と事業実施者への技術指導が主要な役割。事業実施は受益者が行うことが原則となっている。

フェンスが徹底している。アメリカでは事業実施に先立ち事業の費用対便益分析が義務付けられているが、プロジェクトライフ (50 年間で一般的) にわたる、再養浜の必要量を算定し、このための費用を事業コストの一部として算入している。

また、スペインでは過去盛んに行ってきた突堤を伴う養浜の、突堤部分を撤去する事業が行われつつあるのを始め、さらに養浜のみによる防護を経て、海岸部分には直接手を付けず、むしろ背後の人工的な利用を移転させる事業が、始まりつつある。海岸を自然に任せむしろ人の活動を規制する考え方であり、ニュージーランドでも採られている考え方であるが、スペインでは、背後の移転費用に従来の海岸の施設整備に充当してきた資金を充当することとしており、ニュージーランドより積極的にこの考え方を適用させる意向である。事業は 1999 年より始まったばかりで、未だ規模の大きな実施例はないが、今後の推移が注目される。

2.7 海岸整備・管理に関する資金負担

海岸整備の資金負担に関しては、我が国と同様に国(あるいは州)と地方管理者が一定の割合で実施する国がほとんどである。

例外は、スペインではすべての整備が国費 100% で実施されてきたこと、フランスでは受益者負担が原則であること(必要に応じ県や国の補助金が出るケースがある)、ニュージーランドでは海岸事業を専一に行う機関がなくそれぞれの事業実施機関が必要に応じ海岸の保全を行うこと、である。

3. 我が国の海岸管理のあり方

海外の海岸管理の実態を調査し、さらにこれらを我が国の制度と比較した結果から、今後の我が国の海岸整備・管理について、以下のように提言する。

3.1 海岸域の利用実態を反映した海岸管理の実施

我が国の海岸域は主要国に比べはるかに稠密に利用されている。これは、沿岸域の人口密度のデータに示されているほか、他の諸国では見られないような沿岸漁業が盛んであり、また、漁業者の権利の保全も大きな課題となっていることでも明かである。また、国土が狭隘なため、既存利用のセットバックは極めて困難でかつ国土保全の意識も敏感なため、一部の国で例のあるような海岸線の侵食を自然現象として容認するような観点には立ち得ない。

従って、諸外国の例から学ぶべきところは学ぶとして、我が国の海岸域の利用状況を十分勘案した我が国特有の海岸管理制度を検討していく必要がある。

3.2 自然条件から見た広域的海岸管理の実施

自然条件から我が国の海岸の特性を見れば、特に沿岸

漂砂が多いことが特徴であり、現在より広い範囲の海岸域での検討や河川流域を含んだ検討等が必要である。

具体的には、イギリスの例に見られるように、漂砂系を単位として管理すべき海岸 (Coastal Cell) を明示し、様々な対策を講じる際にも、この単位で検討すべきである。実際には海岸管理者は、都道府県、港湾管理者等となっており、また、背後の利用や河口管理とも密接に関連するため、漂砂系単位で海岸管理を行うことは容易ではないが、一方で事業の効率性を求める観点からも、国が指導して一体として考えるべき海岸については連絡協議会等を設置してこの単位での対応を検討し、広域的な対策を進めることが必要である。

3.3 海岸整備・管理基本方針の策定

我が国は海岸法を海岸整備・管理の基本法として有しているが、この中には具体的な海岸管理の指針や海岸整備のあり方等は含まれていないのが実態である。主要国では、法令の他に国が Policy Statement のような形で政策を提示する場合が見られる。このような具体的な海岸管理や整備の指針を、国や海岸管理者が提示することは極めて大切であると考えられる。既に海岸法の改正にはこのような政策が盛り込まれており、これが有効に機能することが期待される。

3.4 海岸整備の概念の再検討

オーストラリアやスペインの例のように、特定の国では海岸の管理は環境担当部局が実施していることに示されるように、諸外国では海岸管理と環境保全が表裏一体の関係となっている。このため、従来の防災対策と連動した環境対策ではなく、環境保全(改善)を単独で目的とした事業の構築が必要である。このため、従来の海岸防砂率に変わる指標の確立が必要である。後に述べる様に海岸整備に当たっては、費用対便益分析を検討することが既に原則となっているが、環境保全(改善)の便益算定手法を今後鋭意検討していく必要がある。

3.5 新しい国と地方の関係の確立

海岸管理・整備における国と地方の関係は、国によって様々であり、我が国は国の関与としては、調査国の中では中間的な位置にある。今後我が国の海岸管理における国と地方の役割も、これらの例を参考に再考すべき課題も多いと考えられる。例えば、国として不可欠な業務として、先に述べた基本政策の提示のほか、海岸のデータの一元収集と管理などが挙げられるが、根本的な機能を押さえた上でのある程度の機能の地方への委譲等今後国と地方の適切な補完関係をさらに検討していく必要がある。

3.6 海岸の新しい整備手法

主要国で海岸整備の手法がソフトディフェンス中心となっていることは、明確な事実である。また、我が国で

もこの手法を目指して、海岸の面的整備が大々的に取り入れられている。しかしながら、前述したように海岸線を自然の変形に任せることを原則とするような手法を取ることは、我が国の海岸には適用できないと考えられる。また、養浜する海岸のすぐ前面の海底からの砂の採取なども、漁業が盛んな我が国では、容易には適用できない。

従って、ここでも我が国独自の手法を模索すべきであると考えますが、技術的な検討とともに、制度的にも一定の改正が必要な課題が見出される。

3.7 海岸整備の事業制度のあり方

主要国では海岸事業の実施に当たり、費用対便益分析の実施が前提となっている。費用対便益分析は既に我が国の海岸事業制度にも組みこまれているが、さらにこれを厳格に適応して、効果のより少ない事業を排除し、緊急性のありかつ効果の大きな事業に集中投資することが必要である。前述した様に環境等定量化が難しい分野もあるが、この分野での定量的評価に努力する一方、当面の措置として我が国の防災水準の向上を目指して、防災面の評価を一義的に行い、これに利用環境面の定量評価を加えるような手法等で当面評価を行うことも検討すべきだと考える。

3.8 総合的海岸域（沿岸域）管理の実施

以上に述べた様に、我が国の海岸管理はそれを取り巻く環境の特殊性を十分配慮して、独自の手法を検討していくべきである。この際重要となるのは、海岸を総合的に管理するシステムの構築である。諸外国の例を調査しても、我が国は、海岸域の利用の稠密性、関係の既存権益の存在等から見て、最も総合的な海岸管理のニーズが大きい国であると考えられる。

今回の海岸法改正では、このような方向への是正が既に一部でなされている。しかしながら、未だに海岸保全区域を基本とした行政から脱却したとは考えられない。このため、単なる海岸法の延長ではなく、新たな「沿岸

域法」の策定も選択肢の一つとして考慮しつつ、世界の主要国と比較しても極めて稠密に利用されている我が国の海岸域を、総合的に管理・保全する施策を早急に確立する必要がある。

4. おわりに

本研究では、海外主要国の海岸管理の実態を分析及び我が国との比較分析を通して、将来の我が国の海岸管理の望ましい姿の提案を試みたものである。今後、このような初歩的な考察を敷衍する形で、様々な議論が行われることを期待するものである。

なお、本研究は運輸省港湾局の海岸事業調査費により実施されたものである。実施に当たり、磯部雅彦、小島治幸、灘岡和夫、三村信男、山下隆男、加藤一正、栗山善昭の各氏に多大なご指導をいただいたことをここに記し、感謝の意を表するものである。

参 考 文 献

- 運輸省港湾局 (2000): 海外海岸管理制度調査報告書, 367 p.
- 土木学会 (1996): 沿岸域のあり方—21世紀に向けた海岸工学の課題—, 325 p.
- 日本沿岸域学会 (1998): 沿岸域における環境管理のありかた, 265 p.
- American Coastal Coalition (1999): Handout Paper, 24 p.
- Delft Hydraulics (1992): Sea Level Rise—Global Vulnerability Assessment—, 329 p.
- Eric C. F. (1996): Beach Management, 359 p.
- Gerry Bearman (1989): Waves, Ties and Shallow-water Processes, 240 p.
- H. Hanson et al (1998): Beach Nourishment in Europe ('98 ICCE), 12 p.
- Orrin H. Pilkey and Katharine L. Dixon (1996): The Corps and the Shore, 235 p.
- US Army Corps of Engineers (1996): An Analysis of the U. S. Army Corps of Engineers Shore Protection Program, 542 p.