

基本計画編

第4章 海岸保全計画

目次

第1節	総説	1
第2節	海岸防護に関する基本的な事項	2
2.1	総説	2
2.2	防護すべき地域	3
2.3	防護水準等の海岸防護の目標	3
2.3.1	総説	3
2.3.2	計画海浜形状	4
2.3.3	計画潮位	6
2.3.4	計画波浪	7
2.3.5	計画津波	7
2.4	防護目標を達成するための対策	8
2.4.1	総説	8
2.4.2	海岸侵食対策	10
2.4.3	高潮対策	13
2.4.4	津波対策	14
第3節	海岸環境の整備と保全に関する基本的な事項	15
3.1	総説	15
3.2	生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・復元	16
3.3	海岸景観等の保全と復元	17
第4節	海岸利用に関する基本的な事項	17
4.1	総説	17
4.2	安全性	18
4.3	快適性・利便性	19

適用上の位置付け

河川砂防技術基準計画編は、基準の適用上の位置付けを明確にするために、下表に示すように適用上の位置付けを分類している。

分 類		適用上の位置付け	末尾の字句例
考え方	技術資料	●目的や概念、考え方を記述した事項。	「…ある。」「…いる。」 「…なる。」「…れる。」
必 須	技術基準	●法令による規定や技術的観点から実施すべきであることが明確であり遵守すべき事項。	「…なければならない。」 「…ものとする。」
標 準	技術基準	●特段の事情がない限り記述に従い実施すべきだが、状況や条件によって一律に適用することはできない事項。	「…を標準とする。」 「…を基本とする。」 「…による。」
推 奨	技術資料	●状況や条件によって実施することが良い事項。	「…望ましい。」 「…推奨する。」 「…努める。」 「…必要に応じて…する。」
例 示	技術資料	●適用条件や実施効果について確定している段階ではないが、状況や条件によっては導入することが可能な新技術等の例示。 ●状況や条件によって限定的に実施できる技術等の例示。 ●具体的に例示することにより、技術的な理解を助ける事項。	「…などの手法（事例）がある。」 「…などの場合がある。」 「…などが考えられる。」 「…の場合には…ことができる。」 「…例示する。」 「例えば…。」 「…事例もある。…もよい。」

関連通知等	関連する通知やそれを理解する上で参考となる資料
参考となる資料	例示等に示した手法・内容を理解する上で参考となる資料

第4章 海岸保全計画

第1節 総説

<考え方>

本章は、各沿岸の海岸保全基本計画を踏まえ、各海岸において具体的に海岸防護や海岸環境の整備と保全、海岸利用を考慮して海岸保全を計画する際に検討すべき基本的な事項を示したものである。

図4-1のように、各海岸における海岸保全に関する計画は、海岸防護、海岸環境、海岸利用に関する基本的事項を定める海岸保全計画と施設等の種類、配置及び規模を定める海岸保全施設配置計画で構成され、両者は一体的に計画される。

また、必要に応じて、各海岸において検討された内容を海岸保全基本計画に反映することも、適切に行われるべきものである。

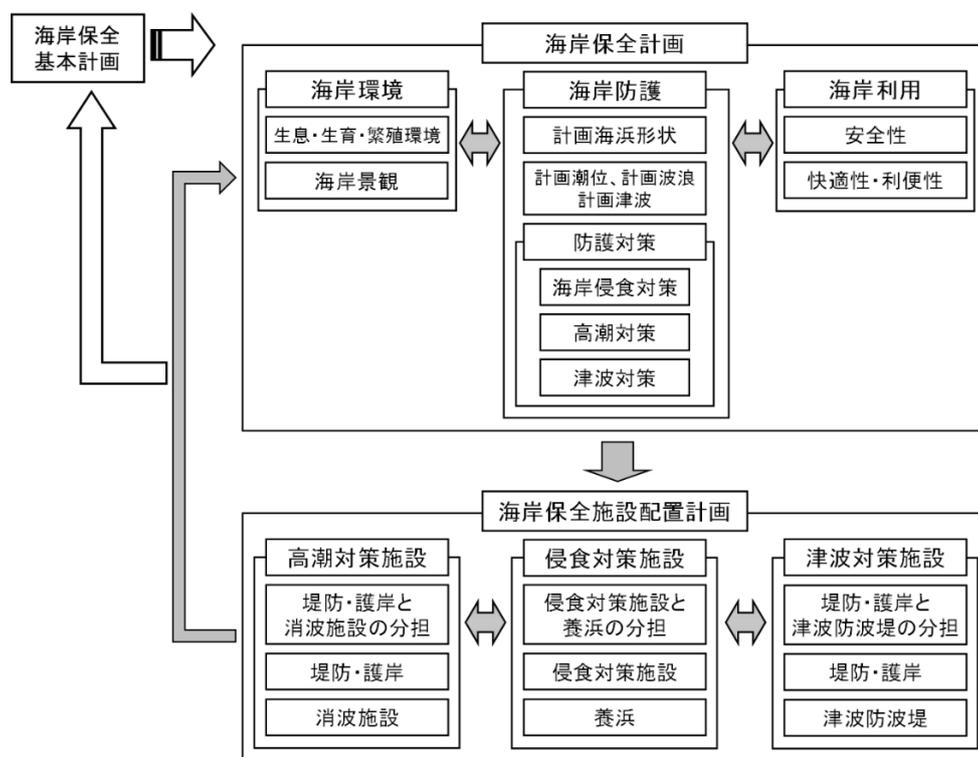


図4-1 計画の構成とフロー

「海岸防護」は、高潮、津波、波浪の侵入から国民の生命、財産を守り、国民の共通の資産である海浜を侵食から守ることである。「海岸環境の整備と保全」は、生態系や歴史・文化の基盤となった泥浜、砂浜、礫浜、磯など多様な空間そのものを保全するとともに、歴史・文化の舞台となった海岸景観を保全し、必要に応じて劣化している海岸環境の整備、改善を図ることである。また、「海岸利用」は、レクリエーション、流通、漁場など多様な利用形態の輻輳、利用形態間の対立の調整を図り、安全で快適な海岸利用を増進することである。

<標準>

海岸保全計画は、海岸の有する機能を保全・復元・増進することにより、海岸防護、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、これらが調和した海岸空間を創出することを目的に策定することを基本とする。

本章は、海岸防護に関する基本的な事項、海岸環境の整備と保全に関する基本的な事項及び海岸利用に関する基本的な事項から構成されており、海岸保全計画の策定に当たって、そ

それぞれの観点から検討すべき基本的な事項を示したものである。

海岸保全計画においては、これらを総合的に取り扱うことを基本とする。

<例 示>

海岸保全計画では、海岸の防護・環境・利用の個別の目的の最適化を図る目標を設定するのではなく、海岸の防護・環境・利用が総合的に最適化されるよう、その検討の際にフィードバックが必要となる場合がある。また、海岸保全施設配置計画を検討した結果が、海岸保全計画で設定された防護・環境・利用の目標を満足していない場合には、海岸保全基本計画までフィードバックが必要となる場合がある。

<関連通知等>

- 1) 海岸保全区域等に係る海岸の保全に関する基本的な方針, 令和2年11月20日, 農林水産省・国土交通省告示第1号.

第2節 海岸防護に関する基本的な事項

2.1 総説

<標準>

海岸防護は、海岸環境・海岸利用との調和を図りつつ、計画で想定される高潮、津波、波浪及び土砂動態に対して人命、資産に対する被害や諸活動への影響を軽減することを目的とするものである。

海岸保全計画においては、防護すべき地域、防護水準等の海岸の防護の目標及びこれを達成するために実施しようとする施策の内容を定め、さらに、これらを検討する際には、将来にわたる気候変動の影響も考慮することを基本とする。

本節は、防護すべき地域、防護目標及び海岸侵食・高潮・津波のそれぞれについての防護目標を達成するための対策で構成されている。海岸防護は、海岸侵食・高潮・津波の3つの側面から総合的に取り組むことを基本とする。特に、高潮対策、津波対策において前提となっている海浜形状の諸元の妥当性を確認するため、海岸侵食の有無について検討することを基本とする。

<例 示>

図4-2に海岸保全計画における海岸防護の位置付けを例示する。海岸保全計画では、現状の海岸の状況をもとに、海岸防護、海岸環境、海岸利用に関する目標を設定する。海岸防護の目標については、確保すべき海浜の形状として必要な諸元を計画海浜形状の諸元として設定するとともに、海岸の防護水準を示す計画潮位、計画波浪、計画津波を設定する。次に、防護水準等の海岸の防護の目標に対して海岸侵食・高潮・津波に対する防護対策を検討する。この検討においては、海岸侵食・高潮・津波の対策が一体的に計画され、検討の過程においてフィードバックが必要となる場合がある。また、検討の結果、有効な対策を立案することが不可能な場合には、海岸の防護・環境・利用の目標の設定までフィードバックが必要となる場合がある。

海岸侵食・高潮・津波の対策の検討に当たっては、高潮・津波対策計画において確保される海浜形状の諸元によって計画が異なることから、総合的な検討が必要な場合もある。例えば、海岸侵食によって海浜断面が小さくなることにより越波が増大することから、計画海浜形状の諸元は、高潮対策や津波対策の前提条件となっている。このため、計画海浜形状の諸元の長期的な安定(海岸侵食対策の必要性の有無)を高潮対策や津波対策の検討に先立って確認する必要がある。

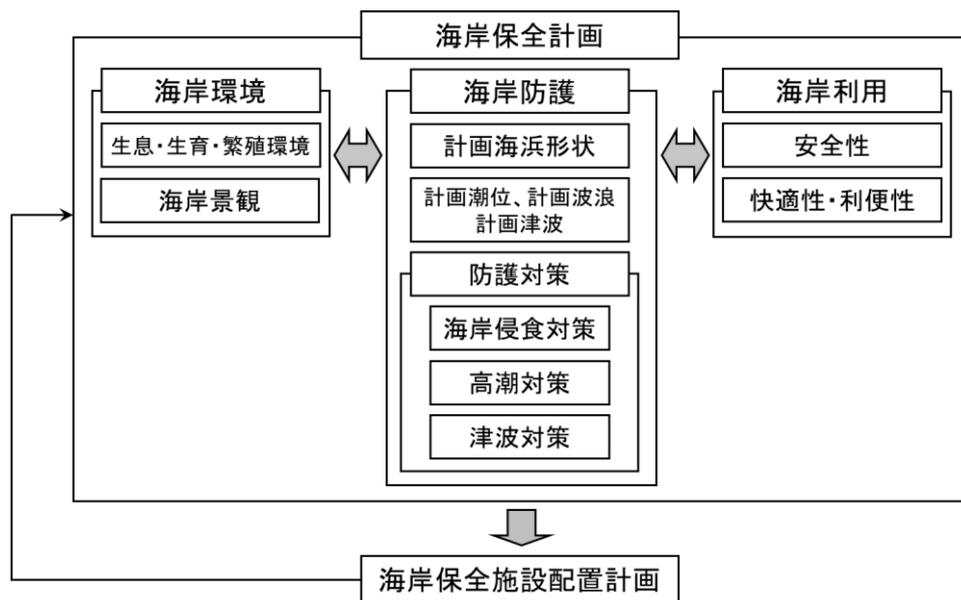


図 4-2 海岸保全計画における海岸防護の位置付け

2. 2 防護すべき地域

<標準>

高潮、波浪、津波等により、越波・浸水及び侵食等による被害が生じる危険性のある海岸を防護すべき地域とすることを基本とする。

2. 3 防護水準等の海岸防護の目標

2. 3. 1 総説

<標準>

各々の海岸において、気象、海象、地形等の自然条件及び過去の災害発生状況を分析するとともに、気候変動の影響による外力の長期変化量を適切に推算し、背後地の人口・資産の集積状況や土地利用の状況等を勘案して、計画海浜形状の諸元を定め、所要の安全を適切に確保する防護水準を定めることを基本とする。

高潮からの防護を対象とする海岸にあつては、過去の台風等により発生した高潮の記録に基づく既往の最高潮位又は記録や将来予測に基づき適切に推算した潮位に、記録や将来予測に基づき適切に推算した波浪の影響を加え、これらに対して防護することを目標とすることを基本とする。

津波からの防護を対象とする海岸にあつては、過去に発生した浸水の記録等に基づいて、数十年から百数十年に一度程度発生する比較的発生頻度の高い津波に対して防護することを目標とすることを基本とする。

なお、気候変動の影響による平均海面水位や潮位偏差の将来予測は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による報告書で用いられた2℃上昇相当のシナリオにおける将来予測の平均的な値を前提とする海上風や気圧の予測結果に基づき行うことを基本とする。

<推奨>

2℃以上の気温上昇が生じる可能性も否定できないことから、4℃上昇相当等のシナリオについては、地域の特性に応じた海岸保全における整備メニューの点検や減災対策を行うた

めのリスク評価、海岸保全施設の効率的な運用の検討、将来の施設改良を考慮した施設設計の工夫等の参考として活用するよう努めるものとする。

また、気象の状況及び将来の見通しの設定に当たっては、将来予測を行う高潮・波浪推算モデル等の妥当性を確認し、必要に応じてバイアスを補正する。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）や文部科学省・気象庁による報告書は数年毎に更新されており、最新のデータや知見を参考にすることが望ましい。

潮位に比して背後地の地盤高が低いゼロメートル地帯等の地域や三大湾を始めとする背後に人口・資産が特に集積した地域にあっては、過去の津波、高潮等による災害や気候変動の影響による外力の長期変化を十分勘案し、必要に応じ、より高い安全を確保することを目標とする。

<例 示>

海岸防護の目標は、2℃上昇相当のシナリオを前提としつつ、広域的・総合的な視点からの取組は、4℃上昇相当等のシナリオも考慮し、長期的視点から関連する分野とも連携することが重要である。海岸保全の前提とする平均海面水位の上昇量予測が2100年以降に1m程度を超える等、上昇量予測が想定より進んだ場合、改めて、その時点における社会経済情勢等を考慮し、従来の海岸保全の考え方による対応の限界も意識し、多様な選択肢を含めて長期的視点から適応策を検討することが考えられる。

<関連通知等>

- 1) 海岸保全区域等に係る海岸の保全に関する基本的な方針，令和2年11月20日，農林水産省・国土交通省告示第1号。

<参考となる資料>

- 1) 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会：気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言，2020。

2.3.2 計画海浜形状

<考え方>

計画海浜形状の諸元を定める際には、長期的な安定化が図られるとともに、想定される短期変動によっても必要な諸元が確保されるように設定する。また、現況海浜の諸元では計画海浜形状の諸元を確保できない場合には、侵食の影響を緩和するため養浜や漂砂制御施設を検討する。

設定された計画海浜形状の諸元が、海岸侵食の対策では確保することが困難な場合、又は高潮・津波の対策上不十分な場合には、計画海浜形状の諸元や海岸の防護・環境・利用の目標の設定を変更する。

<標準>

計画海浜形状の諸元は、気象、海象、地形等の自然条件、過去の災害発生状況を分析し、背後地の人口、資産集積状況、利用状況、経済性等を勘案して、海岸の防護・環境・利用上必要とされる海浜形状の諸元として定めることを基本とする。

<例 示>

海浜形状の代表的な諸元としては、図4-3に示すように後浜幅、後浜高、前浜幅、前浜勾配、外浜幅、外浜勾配及び汀線の形状などがある。

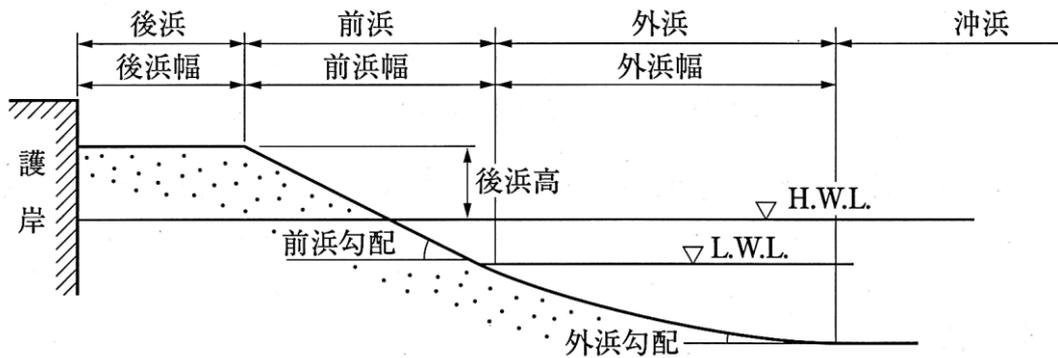


図 4-3 海浜形状の諸元

計画海浜形状の諸元は、海岸の防護、環境、利用のそれぞれの観点から多面的に検討して決定する。海岸の防護の観点から、高潮対策や津波対策においては、例えば海浜形状の個別の諸元よりむしろうちあげ高が計画を上回らない海浜断面積を定めることが考えられる（図 4-4 参照）。海岸侵食対策においては、国土の基線、海岸保全施設の基礎部の地盤として必要な後浜幅や沿岸漂砂量を制御するための汀線の形状を定めることが考えられる。海岸環境の保全の観点からは、海岸の植生帯や産卵地などの場として必要な後浜幅、及び海岸の動植物の生息範囲、海岸の景観を考慮して必要な諸元を定めることが考えられる。海岸利用の観点からは、地域の文化や生活との関連、及び海浜の利用者数などを考慮して定めることが考えられる。

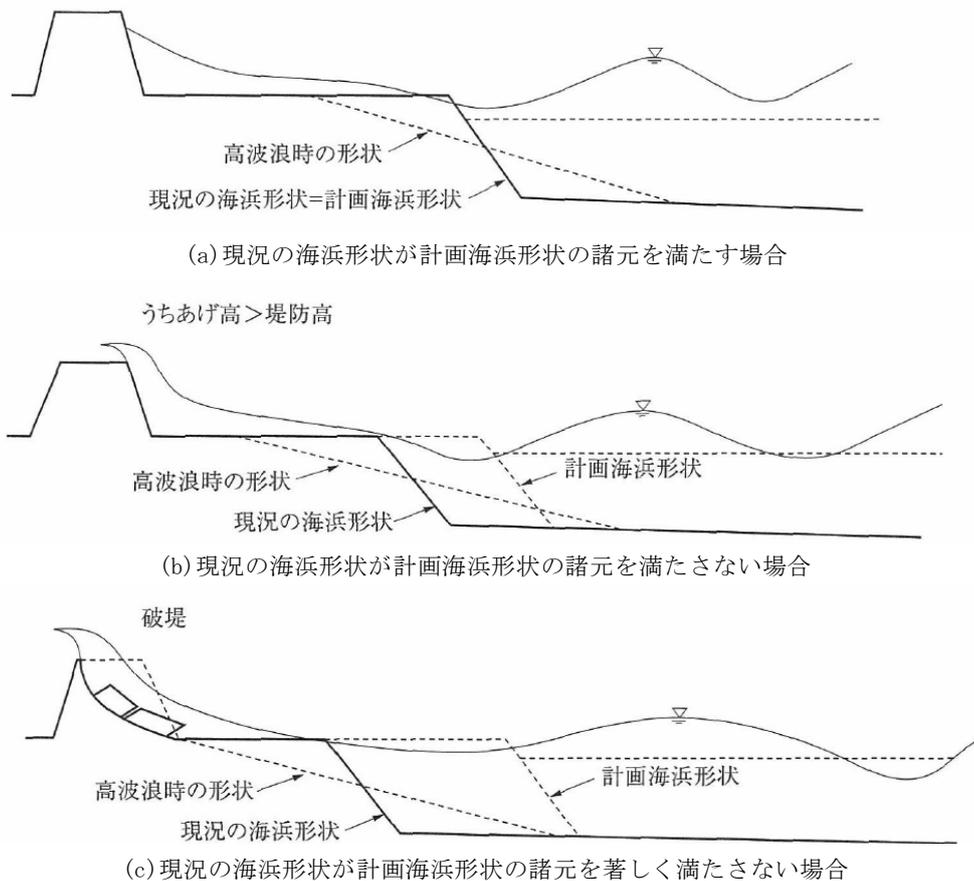


図 4-4 計画海浜形状の考え方

2.3.3 計画潮位

<標準>

計画潮位は、潮汐、高潮、セイシュ、副振動などを考慮して決定することを基本とする。この際には、頻度、周期、継続時間などを合わせて考慮することを基本とする。

計画潮位は、

1. 既往の最高潮位
2. 朔望平均満潮位＋既往の最大潮位偏差
3. 朔望平均満潮位＋推算された最大潮位偏差

に気象の状況及び将来の見通しを勘案して必要と認められる値を加えたもののうちから、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して海岸管理者が総合的に判断して定めることを基本とする。

ただし、2.、3. の場合においては、当該満潮位の時に当該潮位偏差及び計画波浪が発生する可能性を考慮して、当該潮位偏差の最大値の範囲内において下方補正や、平均海水面変動を考慮して上方補正できるものとする。

最大潮位偏差は、できるだけ長期間にわたる実測値若しくは浸水記録をもとに定めるか、または実測値若しくは浸水記録を十分に再現した数値計算若しくは適切な算定式により算定した値に基づき定めることを基本とする。

<例示>

通年の朔望平均満潮位の代わりに台風期（7月～10月）の朔望平均満潮位を採用しているところもある。

朔望平均満潮位の将来変化は平均海面水位の将来変化と同程度と見なしてもよい。

潮位偏差の将来変化の推定方法は、想定台風を対象にしたシナリオ型と不特定多数の台風を対象にした確率型に分類される（森ほか、2020）。また、検討に当たっては、台風等の発生頻度や台風経路予測の不確実性等を踏まえ、気候変動の影響を考慮した多数かつ長期間の気候計算結果のデータベースであるアンサンブル気候予測データを利用することが考えられる。アンサンブル気候予測データは、台風や低気圧の属性（中心気圧や最大風速等）を用いることにより、極端現象の将来変化を確率的に評価することが可能である。

<関連通知等>

- 1) 海岸保全施設の技術上の基準について、令和3年7月30日最終改正、3農振第1118号、3水港第1389号、国水海第24号、国港海第107号。
- 2) 気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について、令和3年8月2日、3農振第1203号、3水港第1463号、国水海第25号、国港海第113号。
- 3) 気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定に関する参考資料等について、令和3年8月2日、農林水産省農村振興局整備部防災課、水産庁漁港漁場整備部防災漁村課、国土交通省水管理・国土保全局海岸室、国土交通省港湾局海岸・防災課。

<参考となる資料>

計画潮位の設定方法については、下記の資料が参考となる。

- 1) 全国農地海岸保全協会・公益社団法人全国漁港漁場協会・一般社団法人全国海岸協会・公益社団法人日本港湾協会：海岸保全施設の技術上の基準・同解説、2018。
- 2) 森信人・福井信気・志村智也：気候変動を考慮した我が国の三大湾の高潮最大潮位偏差についての研究レビュー、土木学会論文集B2(海岸工学), Vol. 76, No. 1, pp. 1-6, 2020。

- 3) 文部科学省・気象庁：日本の気候変動 2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—, 2020.
- 4) 文部科学省・気象庁：日本の気候変動 2025—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書—, 2025.
- 5) 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会：気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言, 2020.

2.3.4 計画波浪

<標準>

計画波浪は沖波とする。

計画波浪の波高、周期、波向は、長期間の観測データに基づいた統計解析に、気象の状況及び将来の見通しを勘案して設定することを基本とする。ただし、観測データが十分でない場合は、波浪推算の結果を準用できることとする。

計画波浪の波向は、うちあげ高や越波量、及び構造物等の規模や安定性に大きな影響を与えると考えられる方向を考慮することを基本とする。

波浪推算は、スペクトル法または有義波法によることを基本とする。

<例示>

波浪の長期変化量についても、2.3.3 で例示した方法を参考にすることができる。

<関連通知等>

- 1) 海岸保全施設の技術上の基準について、令和3年7月30日最終改正, 3農振第1118号, 3水港第1389号, 国水海第24号, 国港海第107号.
- 2) 気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について、令和3年8月2日, 3農振第1203号, 3水港第1463号, 国水海第25号, 国港海第113号.
- 3) 気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定に関する参考資料等について、令和3年8月2日, 農林水産省農村振興局整備部防災課, 水産庁漁港漁場整備部防災漁村課, 国土交通省水管理・国土保全局海岸室, 国土交通省港湾局海岸・防災課.

<参考となる資料>

計画波浪の設定方法については、下記の資料が参考となる。

- 1) 全国農地海岸保全協会・公益社団法人全国漁港漁場協会・一般社団法人全国海岸協会・公益社団法人日本港湾協会：海岸保全施設の技術上の基準・同解説, 2018.

2.3.5 計画津波

<考え方>

2011年の東北地方太平洋沖地震では、それまでの想定をはるかに超えた巨大な津波が発生し、戦後最大の人命が失われ、甚大な被害が生じた。この津波災害を教訓として、今後の津波対策を構築するに当たっては、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築するには最大クラスの津波を、津波の内陸への侵入を防ぐ海岸保全施設等の建設には比較的発生頻度が高い津波を想定することになった。

計画津波は、各海岸の津波対策を計画する上で想定する津波であり、海岸保全施設の設計に用いる設計津波と同様に定められる。

なお、津波は頻度の低い現象であり、高潮対策の対象とする外力を同時に考慮する必要はない。

<標準>

計画津波は、過去の浸水の記録等に基づく最大の津波又は数値計算等により算定した最大の津波を考慮して、原則として、数十年から百数十年に一度程度発生する比較的発生頻度の高い津波を定めることを基本とする。

計画津波は、地域海岸（同一の津波外力を設定しうると判断される一連の海岸）ごとに、過去に発生した津波の津波高さ及びシミュレーションにより求めた津波高さから一定の頻度（数十年から百数十年に一度程度）で到達すると想定される津波の集合から定めることを基本とする。

なお、計画津波においても平均海面水位の上昇を考慮することを基本とする。

<関連通知等>

- 1) 設計津波の水位の設定方法等について、平成23年7月8日、農林水産省農村振興局整備部防災課長、水産庁漁港漁場整備部防災漁村課長、国土交通省水管理・国土保全局砂防部保全課海岸室長、国土交通省港湾局海岸・防災課長。
- 2) 海岸保全施設の技術上の基準について、令和3年7月30日最終改正、3農振第1118号、3水港第1389号、国水海第24号、国港海第107号。

<参考となる資料>

計画津波の設定方法については、下記の資料が参考となる。

- 1) 全国農地海岸保全協会・公益社団法人全国漁港漁場協会・一般社団法人全国海岸協会・公益社団法人日本港湾協会：海岸保全施設の技術上の基準・同解説、2018。

2.4 防護目標を達成するための対策

2.4.1 総説

<考え方>

「防護目標を達成するための対策」では、海岸侵食・高潮・津波のそれぞれについて、防護の目標を踏まえた手段について定めるものであるが、これらは独立したかたちで検討されるものではなく、図4-5に示すようにそれぞれ相互関係を考慮するなど総合的に検討される。

また、津波、高潮対策については、計画規模の津波、高潮による被害を防ぐ施設の整備だけでなく、計画規模を超過する外力に対する減災の観点も考慮し、超過外力に対して減災効果を発揮する粘り強い構造の堤防等の整備や適切な避難のための迅速な情報伝達、地域と協力した防災体制の整備や避難地の確保、土地利用の調整、都市計画等のまちづくりと連携を行うなど、ハード面の対策とソフト面の対策を組み合わせた総合的な対策を行うよう努める必要がある。

図4-5に示すように、海岸防護対策の検討に当たっては、高潮・津波の計画を検討する際の前提条件となる計画海浜形状の諸元が確保されることを確認するため、計画海浜形状と現況の海浜形状との比較、将来予測等から、海岸侵食対策の必要性の有無を検討する。この結果、対策が必要であると判断された海岸においては、まず海岸侵食対策を検討し、計画海浜形状を確保するための対策を検討する。なお、海岸侵食対策については、モニタリングを行いながら、予測の不確実性を見込みつつ、順応的な対応を検討することが望ましい。

次に、計画潮位、計画波浪、計画津波に対して高潮・津波対策の必要性を検討する。この際、高潮・津波対策が計画海浜形状の維持に影響を与える場合には、海岸侵食対策にフィードバックして検討する。さらに計画海浜形状の諸元によって高潮対策の内容が制約を受けてお

り、より適切な計画を策定するために計画海浜形状の諸元を修正する必要がある場合もある。この場合には、計画海浜形状の設定までフィードバックして検討する。さらに、海岸防護に関する計画を策定する過程で、海岸環境や海岸利用の観点から計画海浜形状の諸元を修正する必要がある場合もある。

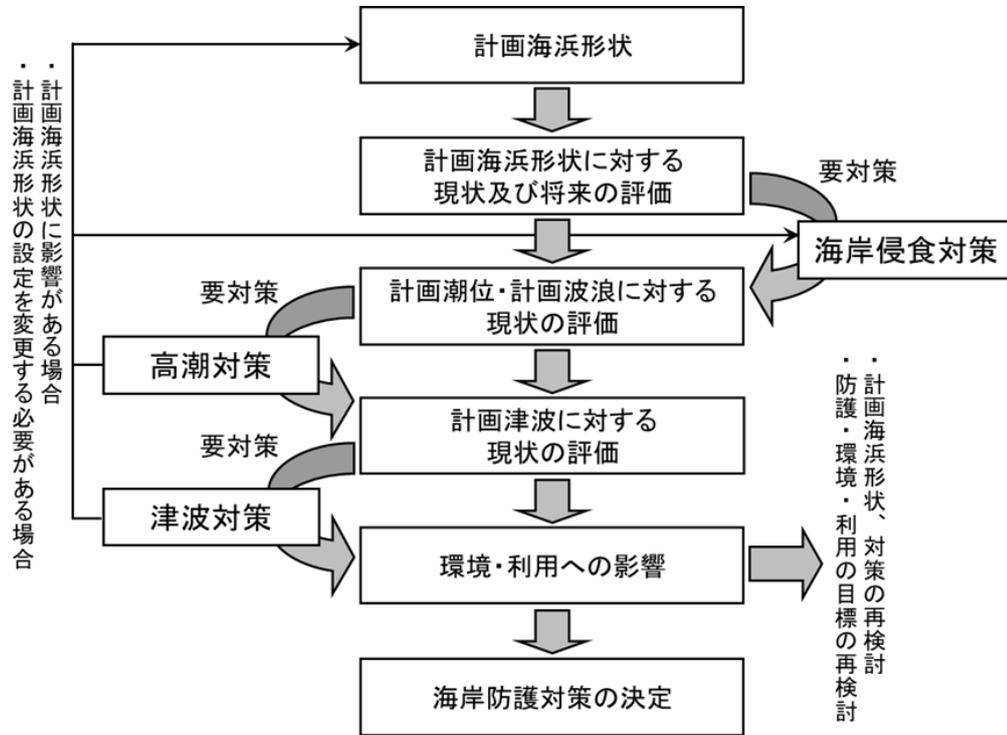


図 4-5 海岸防護対策決定フロー

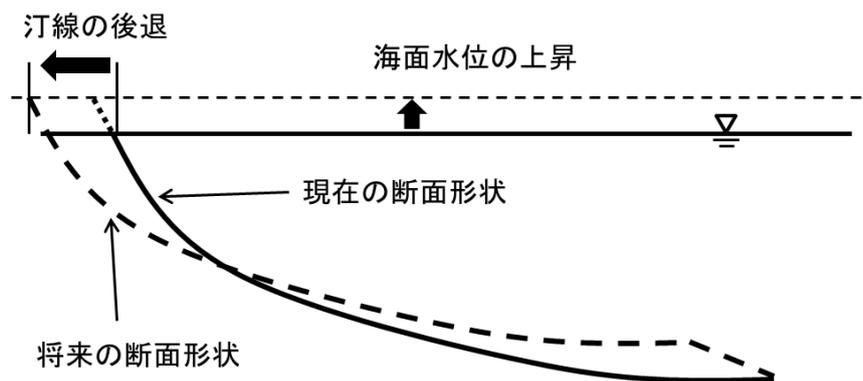


図 4-6 気候変動に伴う汀線後退のイメージ

海浜の断面形状は、波浪や潮流による短期的な変動や、気候変動による海面水位の上昇、沿岸漂砂の不均衡による侵食のような長期的な変動が、複合して変動している。海面水位が上昇した場合、図 4-6 のように、水位が上昇した条件にあった平衡海浜断面となるように砂浜の断面形状が変化するため、砂浜と海の境界となる汀線の後退は、現在の地形のまま水位を上昇させた場合よりも大きくなると考えられる。そのため、地形や構造物等の条件によっては、汀線が相当程度後退したり、砂浜が消失する可能性があることを考慮する必要がある。

<標準>

海岸防護は、海岸侵食・高潮・津波について総合的に検討することを基本とする。海岸防護は、海岸環境・海岸利用と調和していなければならない。特に、海岸侵食については、高潮・津波や海岸環境・海岸利用の前提となる計画海浜形状の諸元を定めるため、高潮・津波の検討に先立って検討することを基本とする。

また、津波・高潮対策については、ハード面の対策とソフト面の対策を組み合わせた総合的な対策を行うよう検討することを基本とする。

2.4.2 海岸侵食対策

<考え方>

海岸侵食対策は、国土の消失を防ぐことや、越流や越波による災害を防ぐことのみではなく、かけがえのない海岸環境を将来に遺し、海岸利用空間を確保することが目的である。

海岸侵食対策の検討に当たっては、海岸環境及び海岸利用との調和を図り、海岸の種々の特性が十分に生かされるようにする。特に砂浜は、防災上の機能と併せ、環境や利用という観点から良好な空間としての機能を有するため、その保全に努める。

長期的な海岸侵食は、沿岸漂砂の不均衡が主な原因である。また、場所によっては、深海への土砂損失や地盤沈下も海岸侵食の原因となる。さらに、これらに加え、今後は、気候変動に伴う海面水位の上昇が海岸侵食に大きな影響を与える。沿岸漂砂の不均衡による侵食には、次の機構が考えられる。

1. 沿岸漂砂の連続性の阻害（図 4-7(a)参照）

沿岸漂砂が卓越した海岸において、防波堤、導流堤、埋立護岸、あるいは突堤や離岸堤などの構造物が設置されると、沿岸漂砂の一部又は全部が遮断され、構造物の下流（沿岸漂砂の下手側）で侵食が発生する。

2. 波の遮蔽域の形成（図 4-7(b)参照）

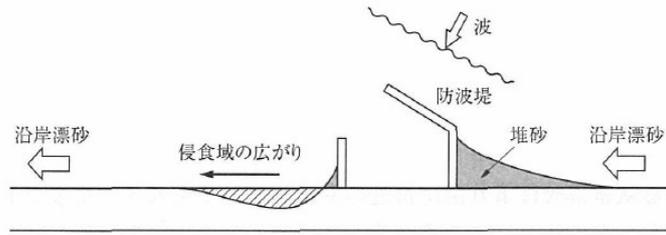
波が海岸線にほぼ直角に入射する沿岸漂砂の少ない海岸でも、海域に設置された大規模な防波堤や人工島の背後では、波の遮蔽域が形成されることにより、岸の近くで遮蔽域の外側から内側へと土砂が移動することにより侵食が発生する。また、波の入射方向が季節的に変動し見かけの漂砂量の少ない海岸では、沿岸漂砂が構造物に遮断されて堆積した土砂が、波向が反転しても、遮蔽域では漂砂の方向が反転しないため遮蔽域の外に移動できずに不均衡が生じ、急速な侵食が発生する。

3. 供給土砂量の減少（図 4-7(c)参照）

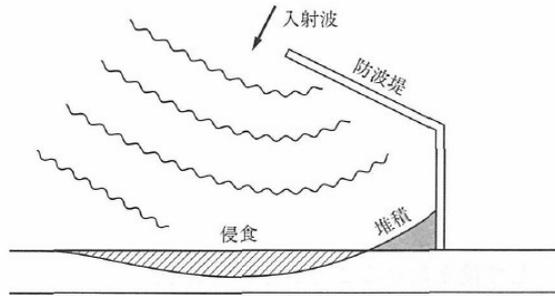
対象海岸へ流入する河川の上流における砂防堰堤、ダムへの堆砂、洪水頻度の減少に伴う流砂量の減少、床止め等による河道内堆積量の増加、川砂利採取による河道内堆積物の減少により、河口からの供給土砂量は減少する。また、海食崖から供給される土砂によって維持されていた海岸では、海食崖の侵食対策によって土砂収支バランスが崩れ侵食が発生する。

4. 浚渫・砂利採取

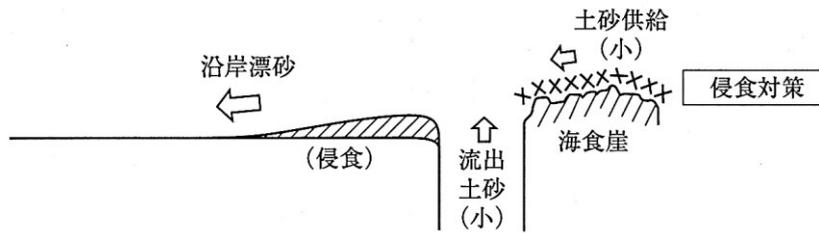
航路・河口浚渫や河口部や海域での砂利採取によって沖に掘削跡が形成されると、漂砂が掘削跡にトラップされたり、掘削跡を埋めるような海浜変形が発生し、侵食が発生する。



(a) 連続性の阻害



(b) 遮蔽域の形成



(c) 供給土砂量の減少

図 4-7 沿岸漂砂の不均衡による侵食機構

海岸侵食に対しさまざまな対策が行われ、侵食が止まり、回復した砂浜がある一方、海岸侵食の進行に対策が追いつかず、侵食による深刻な影響が発生してから対策に着手するなど、後追いの対策が行われてきた箇所も多い。これまでの後追いの対策では、結果として侵食対策にさらなるコストと時間を要したり、対策後も砂浜が回復しないなどの場合があるなどの課題が明らかになってきており、より早期の対策着手が求められている。また、海岸により侵食機構も必要な対応も異なることから、早期の対策着手のためには、モニタリングを行いながら、予測の不確実性を見込みつつ、順応的な対応を一層強化する「予測を重視した順応的砂浜管理」を念頭に対策を検討する必要がある。

<標準>

海岸侵食に対しては、将来的な気候変動や人為的改変による影響等も考慮し、継続的なモニタリングにより流砂系全体や地先の砂浜の変動傾向を把握し、侵食機構を設定した上で将来変化の予測に基づき対策を実施することを基本とする。さらに、その効果をモニタリングで確認し、「予測を重視した順応的砂浜管理」を念頭に対策を計画することを基本とする。また、海岸侵食に対しては、必要に応じて養浜により計画海浜形状の諸元を確保するとともに、河川の上流から海岸までの流砂系における総合的な土砂管理等により土砂動態の改善を図った上で、漂砂制御施設や継続的な養浜により沿岸漂砂の均衡を図り、計画海浜形状の諸元を

維持することを目的として、多様な関係機関との連携の下に広域的・総合的な対策を推進することを基本とする。

海岸侵食対策計画の計画区域は、1つの漂砂系を基本とする。

<例 示>

図 4-8 に海岸侵食対策計画の検討フローを例示する。

海岸侵食対策計画の検討においては、まず海底谷や深海へ流出する場合を除いては土砂収支が閉じた漂砂系を設定する。図 4-9 のように、漂砂系内では、1) 河川や海食崖から供給される土砂、2) 飛砂となって領域外に流出する土砂、3) 沿岸漂砂として領域に流入・流出する土砂、4) 岸沖方向の漂砂として領域に流入・流出する土砂、5) 海底谷や深海へ流出する土砂、6) 人為的に領域外へ持ち出される土砂などが主な土砂収支である。

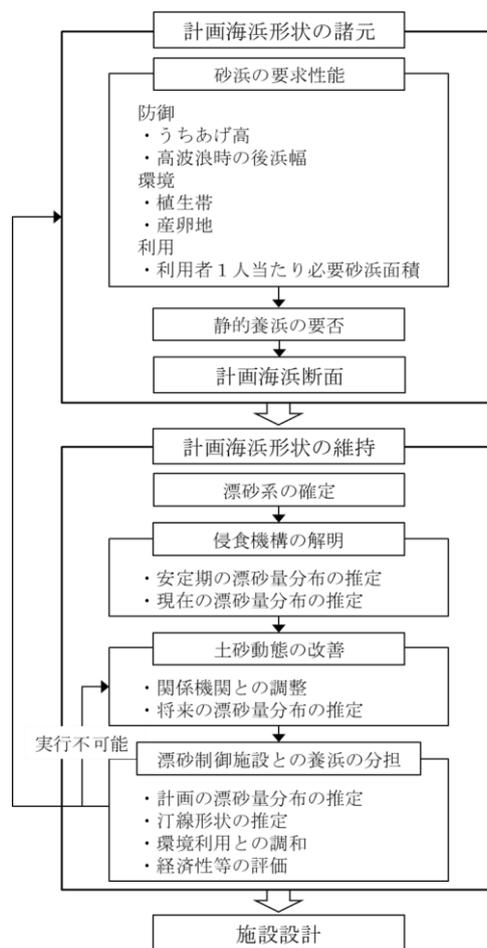


図 4-8 侵食対策計画のフロー

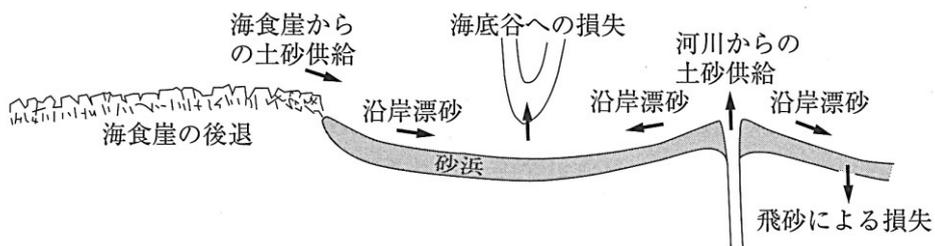


図 4-9 海岸の土砂収支の模式図

次に過去及び現状の土砂収支の状況から、侵食機構を解明し、関係機関との調整を通じた総合的な土砂管理により土砂動態の改善を試み、土砂動態の将来形を設定する。このためには、土砂動態の変遷を沿岸漂砂量分布あるいは土砂収支として把握することが重要である。土砂動態を把握する地点としては、対象とする漂砂系への土砂流入点、漂砂系外への土砂流出点、及び沿岸構造物等によって沿岸漂砂が変化する点の前後である。

社会・経済的にみて土砂動態の改善のみでは計画海浜形状の諸元の維持が困難な場合には、漂砂制御施設や継続的な養浜により計画海浜形状の諸元の維持を図る。計画された漂砂制御施設や継続的な養浜を経済的、環境的な観点等から実行可能性について検討し、実行不可能な場合には、計画海浜形状の諸元や海岸の防護・環境・利用の目標の設定を変更するなどして再度検討する。

<参考となる資料>

予測を重視した順応的砂浜管理については、下記の資料が参考となる。

- 1) 津波防災地域づくりと砂浜保全のあり方に関する懇談会：砂浜保全に関する中間とりまとめ, 2019, https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/tsunamiKondankai/index.html

2. 4. 3 高潮対策

<考え方>

高潮対策は、高潮や波浪による災害を防止することが目的である。「高潮」は、台風や低気圧などによりもたらされる気圧低下と風による吹き寄せにより海岸付近の潮位が著しく上昇する現象である。しかし、「高潮対策」という場合には、潮位上昇に対する対策とともに強風による高波浪に対する対策（高波対策）の両方を対象とする。高潮や波浪による被害の形態としては、1) 越波、越流が発生し、これによる堤内地の浸水によるもの、2) 越波した海水及び流入物のもつエネルギーによるもの、に分類することができる。防護対象としては、人命、資産及び営業活動や交通などの諸活動に分類することができる。

台風時等において海岸に來襲する波浪の中には周期数分に及ぶ長周期波が含まれていることが確認されており、これがうちあげ高や越波に少なからず影響を与えると考えられるが、長周期波を定量的に取り扱うのに十分な資料が得られていないので、当面は計画潮位の上に計画波浪を作用させて高潮対策を考えることとし、調査編に従い長周期波の特性を把握するための資料の収集に努める。

高潮対策の検討に当たっては、計画海浜形状の諸元の確保が前提となっており、高潮対策を検討する前に海岸侵食について検討し、計画海浜形状の諸元が確保されることを確認しておく必要がある。

高潮対策については、計画規模を超過する外力に対する減災の観点から、計画規模の高潮や波浪による被害を防ぐ堤防等の海岸保全施設の整備だけでなく、超過外力に対して減災効果を発揮する粘り強い構造の堤防等の整備、適切な避難のための迅速な情報伝達などソフト面の対策も合わせて検討する。

高潮対策の検討に当たっては、海岸環境及び海岸利用との調和を図り、海岸の種々の特性が十分に生かされるようにする。

<標準>

高潮に対しては、計画潮位、計画波浪及び計画海浜形状の諸元に対して堤防と消波施設により越波や越流を防止し、人命、資産、諸活動を防護することを目的とすることを基本とする。

また、計画規模を超過する外力に対する減災についても考慮することを基本とする。

<例 示>

計画規模を超過する高潮や高波に対する海岸保全施設の整備以外による減災対策として、水防法に基づく高潮浸水想定区域の指定やハザードマップ等による浸水が想定される範囲や深さの事前周知があげられる。また、予め高潮特別警戒水位を設定し、高潮時に水防管理者及び量水標管理者等へ水位周知することにより、高潮や高波の発生時における水防活動の充実や住民等の避難の促進が期待できる。

なお、本節で海岸防護の対象範囲としている堤内地とは、堤防で防護された背後地のみではなく、例えば、離岸堤や砂浜等の海岸保全施設や天然の海岸の背後地を含めて表すものである（以下、本資料において同様）。

2. 4. 4 津波対策

<考え方>

津波対策は、津波による災害を防止することを目的とする。津波による被害の形態は、1) 越波、越流が発生し、これによる堤内地の浸水によるもの、2) 越波した海水及び流入物のもつエネルギーによるもの、に分類することができる。

津波対策については、超過外力に対する減災も考慮し、計画津波による被害を防ぐ堤防・津波防波堤等の海岸保全施設の整備だけではなく、超過外力に対して減災効果を発揮する粘り強い構造の堤防等の整備、危機管理の観点から、地域と協力した防災体制の整備や避難地・避難路の確保、利用者の避難誘導、さらに土地利用の調整等のソフト面の対策も組み合わせた総合的な対策を検討する。

高潮や高波浪が頻繁に来襲する海岸では、津波により海岸保全施設が被災した場合を想定した早期復旧方法を検討しておく必要がある。

津波対策の検討に当たっては、海岸環境及び海岸利用との調和を図り、海岸の種々の特性が十分に生かされるようにする。

<標準>

津波対策は、計画津波に対して堤防等による人命・資産の防護、諸活動への影響の軽減を目的とすることを基本とする。

また、計画規模を超過する外力に対する減災についても考慮することを基本とする。

<例 示>

計画規模を超過する津波に対する海岸保全施設の整備以外による減災対策としては、津波防災地域づくりに関する法律に基づく津波避難対策などが考えられる。具体的には、最大クラスの津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深を設定する津波浸水想定を踏まえて、都道府県による津波災害警戒区域等の指定や津波防護施設の整備、道路・鉄道等の施設の津波防護施設としての指定のほか、市町村による津波ハザードマップの作成、避難施設の指定、避難訓練の実施などがある。

<関連通知等>

- 1) 津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針，平成 24 年 1 月 16 日，国土交通省告示第 51 号。

第3節 海岸環境の整備と保全に関する基本的な事項

3.1 総説

<考え方>

海岸は、陸域と海域とが相接する空間であり、砂浜、岩礁、干潟等生物にとって多様な生息・生育環境を提供しており、そこには、特有の環境に依存した固有の生物も多く存在している。また、白砂青松等の名勝や自然公園等の優れた自然景観の一部を形成することもある。

整備・保全すべき海岸の環境機能としては、1) 生物の生息、産卵、保育空間、2) 生物的、物理的水質浄化、3) 肉体的、精神的健康増進、4) 環境教育空間、5) 二酸化炭素固定などの機能があげられる。海岸保全計画の策定範囲には海岸保全区域のみでなく、例えば白砂青松など背後地の保安林が景観上重要な要素となっている場合もあるので、必要に応じて隣接する海岸や背後地、沖合の海面なども含める。海岸環境の整備と保全に当たっては、海岸環境に支障を及ぼす行為をできるだけ回避し、海岸環境の保全に努めるとともに、必要に応じ喪失した自然や景観の復元を図る。このため、それぞれの海岸の有する自然特性に応じた海岸保全施設の整備を進める。また、生物の生息・生育場の確保の観点から、既存の施設を海岸環境に配慮した施設に作り変えていくことも検討する。海岸の防護・環境・利用の相互間では、図4-10に示すようにトレードオフが発生する場合がある。

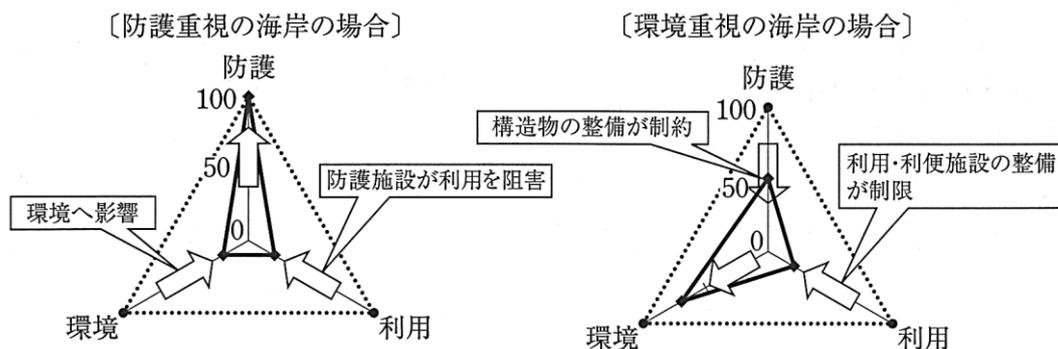


図4-10 防護・環境・利用のトレードオフ

<標準>

海岸環境の整備と保全は、海岸防護・海岸利用との調和を図りつつ、海岸の生態系や景観の保全・復元を図ることを目的とすることを基本とする。

海岸保全計画においては、現状や過去の状況、近隣の海岸の状況等を踏まえ、海浜・磯など多様な海岸環境の保全・復元が図られるように、関係者の合意形成を図りつつ、海岸環境を整備し、及び保全するために実施しようとする施策の内容を定めることを基本とする。

<例示>

海岸環境は、多様な要素から構成されており、各要素に対する価値観は千差万別である。このため、特定の要素に特化すると、ほかの要素へ悪影響を与え、価値観の衝突を招くおそれがある。このようなトレードオフ・衝突を極力小さくし、地域の自然特性・社会特性に応じた海岸環境の目標を設定するには、砂浜等に特有の生物の生息・利用といった現況の環境機能について適切に評価し、図4-11に示すように関係者（海岸管理者、地方自治体、専門家、地域住民）の合意形成を図るとともに、協働による保全・復元が図られることが重要である。

具体的な取組の例としては、宮崎海岸の侵食対策事業における合意形成が挙げられる。

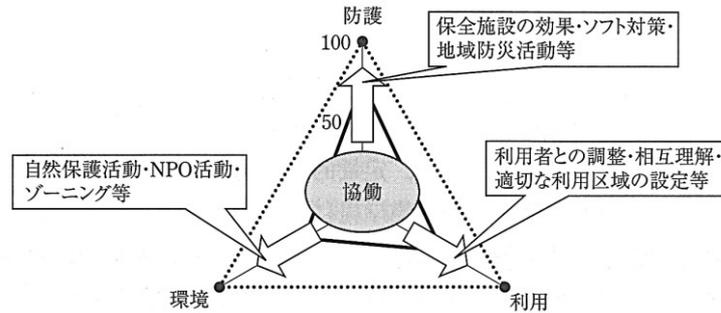


図 4-11 防護・環境・利用の調和した海岸づくり

<参考となる資料>

海岸の防護・環境・利用間のトレードオフを考慮した計画策定については、下記の資料が参考となる。

1) 自然共生型海岸づくり研究会編著：自然共生型海岸づくりの進め方，一般社団法人全国海岸協会，2003.

関係者との合意形成の事例については、下記の資料が参考となる。

2) 吉武哲信：多様な主体の合意形成を目指す宮崎海岸侵食対策事業，日本砂丘学会誌，58 巻 2 号，61-70，2011.

3. 2 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・復元

<考え方>

海岸は底質等によって、泥浜、砂浜、礫浜、サンゴ礁、磯に分類され、その場の特性に応じて特有の生態系を形成している。例えば、砂浜は、ウミガメの産卵地やコアジサシの産卵・営巣地であるなど生物の生息地、産卵地及び営巣地となっており、泥浜は多様な生物の生息地であり野鳥の餌場となっている。そのほか、藻場、海草場は、海の世界連鎖の基礎生産を支えており、産卵地や稚魚の隠れ場ともなっている。さらに、縦断的には沖浜、外浜、前浜、後浜に分類され、空間に応じて繁殖場、生育場、生息場などの機能を発揮しているとともに、空間相互が密接に関連をもっている。生態系はこうした多様な空間の存在によって成立しており、各種空間の生態機能、相互関係(ネットワーク)を理解することが重要である。

生態系は多様な種によって形成されており、これをすべて把握することは困難である。このため、海岸の特性を踏まえ生態系全体の保全の重要な役割あるいは指標となる注目する種や群集を選定し、その保全を検討することが有効である。

<標準>

生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・復元については、計画策定時点あるいは過去の生物の生息の状況等を踏まえ、多様な生物が生息でき、安定性の高い生息・生育・繁殖環境の保全に努め、必要に応じ復元にも努めることを基本とする。

<参考となる資料>

生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・復元については、下記の資料が参考となる。

1) 自然共生型海岸づくり研究会編著：自然共生型海岸づくりの進め方，一般社団法人全国海岸協会，2003.

2) 須田有輔編著：砂浜海岸の自然と保全，生物研究社，2017.

3) 環境省自然環境局野生生物課：コアジサシ繁殖地の保全・配慮指針，2014.

3. 3 海岸景観等の保全と復元

<考え方>

「白砂青松」に代表される海岸景観は、海洋国家である我が国の文化、アイデンティティーの形成に大きく関与してきた。一方、我が国は高潮、侵食、津波といった自然災害が発生しやすく、沿岸部の土地利用が高度化していることから、民生の安定のためには防災対策が不可欠である。このため従来、限られた予算の範囲内で防災対策を急ぐ余り、海岸景観に対する配慮が欠けている面があった。海岸保全計画においては、多様な海岸の価値を理解し、海岸の価値を総合的に評価し、その保全、復元が求められる。

<標準>

海岸景観の保全と復元は、背後地の保安林や街並みの景観などと一体的にとらえ、自然海岸の景観を特徴付けている海面、水平線、汀線及び、それに接する陸域が織りなす景観の保全に努め、必要に応じて復元に努めることを基本とする。

海岸の景観への配慮を検討するに当たっては、汀線・海浜・海岸林・岬・背後の丘陵や山等の自然的要素、海岸堤防・護岸・離岸堤・人工リーフ・突堤・ヘッドランド等の人工的要素などの海岸景観を構成する主要素を認識するとともに、音や潮の香りをはじめとする海岸の雰囲気醸し出す重要な要素についても留意することを基本とする。

<推奨>

海岸景観への配慮を検討するに当たっては、視覚的景観、地域性、生態系、サステナビリティ（持続可能性）、コストを踏まえ、幅広く総合的な検討を行うことが望ましい。

視覚的景観については、内部視点景観と外部視点景観の双方から検討を行うことが望ましい。

<関連通知等>

- 1) 国土交通省河川局・港湾局・農林水産省農村振興局・水産庁：海岸景観形成ガイドライン, 2006.
- 2) 国土交通省水管理・国土保全局：河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き, 2011.

第4節 海岸利用に関する基本的な事項

4. 1 総説

<考え方>

海岸は、古来から地域社会において祭りや行事の場として利用されており、地域文化の形成や継承に重要な役割を果たしてきた。近年は、人々のニーズも社会のあらゆる分野で高度化、多様化しており、海岸も、海水浴等の利用に加え様々なレジャーやスポーツ、体験活動・学習活動の場及び健康増進のための海洋療法や憩いの場などとしての利用がなされてきている。

海岸の利用は基本的には自由使用であり、自己責任において誰でも利用できるが、海岸は元来自然の影響を強く受けるために部分的にしか利用されてこなかった。地域の貴重な資源である海岸の利活用を促進するため、自然条件や海岸の特性、利用形態に応じ、利用者の安全を確保する対策を講じるとともに、利用に適した海岸については、沿岸の関係者の適切な役割分担のもと、利用の高度化を図る。

<標準>

公衆の海岸の適正な利用の確保は、海岸防護・海岸環境との調和を図りつつ、海岸の特性、利用形態に応じ安全性、快適性、利便性を確保し、海岸の有する利用機能の保全・増進を図ることを目的とすることを基本とする。

海岸保全計画においては、海岸における公衆の適正な利用を促進するために実施しようとする施策の内容を定めることを基本とする。

<参考となる資料>

海岸利用に関する基本的な事項については、下記の資料が参考となる。

- 1) 自然共生型海岸づくり研究会編著：自然共生型海岸づくりの進め方，一般社団法人全国海岸協会，2003.
- 2) ビーチリゾートの創出に関する技術検討ワーキンググループ：砂浜の利活用の更なる促進に向けて（提言）～地域に根ざし、グローバルに拓けた「ビーチリゾート創出」を目指して～，2019，<https://www.mlit.go.jp/river/kaigan/main/beachresoat/index.html>
- 3) 国土交通省水管理・国土保全局海岸室：海岸利用の活性化に向けたナレッジ集，2024，<https://www.mlit.go.jp/river/kaigan/index.html>

4.2 安全性

<考え方>

海岸の利用は基本的には自由使用であり、自己責任において誰でも自由に利用できるが、海岸は極めて厳しい自然環境に置かれており、海浜流や急な高波の来襲や砂浜の変状等により事故が発生している。このため、沿岸関係機関と連携を図り当該海岸が一般の利用に供することが適当であるか検討する必要がある。利用を促進する海岸に整備され、一般の利用に供することを前提とした施設等は、利用者の安全に留意する必要がある。

<標準>

海岸の特性や利用形態等を踏まえ、一般の利用に供することを前提とした施設等については、利用者の安全に留意することを基本とする。

<推奨>

海流、地形などの自然条件や沿岸構造物によって海岸利用に適さない海岸もある。また、高波や津波などによって危険な状態となる場合もある。このため、沿岸関係機関と連携を図り利用の適否に関する協議のほか、一般の利用者に対する注意喚起対策を講じることが望ましい。また、一般の利用に供することを前提とした施設等については、沿岸関係機関と利用者の安全確保に必要な対策を講じるとともに、利用者に対する安全に関する情報提供の充実を図ることが望ましい。

<参考となる資料>

利用者の安全については、下記の資料が参考となる。

- 1) 全国農地海岸保全協会・公益社団法人全国漁港漁場協会・一般社団法人全国海岸協会・公益社団法人日本港湾協会：海岸保全施設の技術上の基準・同解説，2018.

4.3 快適性・利便性

<考え方>

利用機能を高度化するためには利便施設の設置・改良が必要となる場合がある。海岸の利便施設としては、海岸までのアクセス、駐車場、トイレ、休憩施設、情報施設などが考えられる。

海岸防護のための堤防が海岸へのアクセスを阻害したり、離岸堤や人工リーフにより漁業やサーフィンができなくなるなど、海岸保全施設の整備と利用が相反する場合も多く見られ、また海岸への自動車等の乗り入れにより、海浜植生や産卵・営巣地が破壊されるなど、防護・環境・利用との調和の問題のほか、海水浴、サーフィン、ジェットスキー、漁業など利用が輻輳することにより、トラブルの発生も見られることから、利用形態に応じた調整を図る必要がある。

<標準>

海岸の快適性・利便性の検討に当たっては、各海岸での利用形態や、公衆の適正な利用のため規制・誘導等についても考慮することを基本とする。
--

<例示>

海水浴やサーフィン、釣りなどのレジャー、地元住民による日常利用など、利用機能について適切に評価を行う。海岸堤防によって海岸へのアクセスが阻害されている場合、必要に応じ階段工の設置等によって海岸へのアクセスを確保することが望ましい。また、高齢者や障害者等のハンディキャップを持った人々が日常生活の中で気楽に海辺に近づき、自然に接することができるようにするため、必要に応じてスロープの設置などバリアフリー化にも配慮する。

海岸における流木やプラスチック、レジンペレット等の漂着ゴミ、不法投棄や海岸利用者が投棄していくゴミ等は、快適な海岸利用を妨げるため、回収に関して関係者の役割分担を明確にするとともに、発生を抑制するためにも流域・沿岸域の住民や海岸利用者のモラルの向上を図ることが望ましい。