

素案

仙台湾沿岸 海岸保全基本計画

(改定版)

令和8年〇月

宮城県・福島県

(宮城県版)

目 次

1. 海岸保全基本計画策定・改定の概要	1
1.1 計画策定・改定の考え方	1
1.2 計画策定・改定に関する基本的な事項	3
1.2.1 計画に定める基本的な事項	3
1.2.2 留意した事項	3
1.3 計画策定の対象範囲	5
1.4 計画策定及び改定の流れ	6
2. 海岸保全の課題及び方向性	8
2.1 海岸の現況	8
2.1.1 防護面からみた現況	8
2.1.2 環境面からみた現況	11
2.1.3 利用面からみた現況	14
2.2 海岸保全の問題点・課題	16
2.3 防護の目標	17
2.4 海岸保全の方向性	21
3. 海岸整備にあたっての方針	22
3.1 問題・課題を解決するための基本方針	22
3.2 海岸整備の基本的な考え方	23
3.2.1 防護に関する基本方針	23
3.2.2 環境に関する基本方針	24
3.2.3 利用に関する基本方針	26
3.3 沿岸の区分	27
3.4 各地域の基本方針及び施策	28
3.4.1 仙台北地域	28
3.4.2 仙台南地域	30
3.4.3 福島地域	32
4. 海岸保全施設整備の考え方	34
4.1 基本的な考え方	34
4.2 海岸保全施設の選定	35
4.2.1 侵食への対応	36
4.2.2 高潮・高波への対応	37

4.2.3 津波への対応	37
4.3 海岸保全施設の整備における環境・利用への対応	41
4.3.1 環境への対応	41
4.3.2 利用への対応	41
5. 計画実施における重点事項	42
5.1 地震津波・高潮への防災対策の推進	42
5.2 まちづくり・地域振興を支援する海岸づくり	43
5.3 自然環境を保全・創造する海岸づくり	44
5.4 適正な海岸管理の推進	45
5.5 住民の参加による海岸づくり	46
5.6 地域住民、NPO等の参画と情報公開	46
6. 計画実施における配慮事項	47
6.1 環境に配慮した復旧工事の推進	47
6.2 計画の適切な遂行と柔軟な見直し	52
6.3 漂砂系一貫の土砂管理等の推進	52
6.4 より良い海岸域の創出に資する新技術・工法等の活用	52
6.5 各行政機関間の連携の強化	52
7. 海岸保全施設の整備計画	53
7.1 施設整備計画図と整備箇所整理表	53

1. 海岸保全基本計画策定・改定の概要

1.1 計画策定・改定の考え方

平成 11 年に海岸法が改正され、それまでの“災害からの海岸の防護（防災）”に加えて“海岸環境の整備と保全”及び“公衆の適正な利用”が位置付けられたところであり、海岸管理者には、防災・環境・利用の面からバランスのとれた総合的な海岸管理を行うことが求められている。

また、都道府県では、国が定めた“海岸保全基本方針”に基づき、海岸の保全に関する基本的な方向性を明らかにするとともに、学識経験者や市町村長、地域住民などの意見を聴き、地域の意見を反映した“海岸保全基本計画”を沿岸毎に定めることになっている。

仙台湾沿岸は、宮城県牡鹿半島先端の黒崎から福島県相馬市の茶屋ヶ岬にいたる太平洋に面した海岸である。牡鹿半島及び松島湾はリアス式の崖海岸であり、松島湾は、特別名勝松島として日本三景に挙げられる景勝地である。また、仙台塩釜港仙台港区から茶屋ヶ岬に至る海岸及び鳴瀬川河口周辺～石巻漁港周辺の海岸は砂浜性の海岸であり、特に仙台塩釜港仙台港区から相馬港に至る海岸は、東北地方では数少ない長大な砂浜を有する海岸である。

これらの砂浜海岸では、漁港・港湾等の海岸構造物の建設による沿岸漂砂の変化及び山地、河川からの供給土砂の減少に起因すると考えられる海岸侵食が著しく、砂浜が消失した区間も発生している。また、台風等に起因する波浪による堤防被災等も頻発しており、今後も海岸侵食による砂浜の消失及び堤防等の被災が発生することが懸念されている。

このような状況により、平成 16 年 10 月に宮城県及び福島県では、国が定めた海岸保全基本方針に基づき、仙台湾沿岸を広域的な視点でとらえ、地域の意見を反映した「仙台湾沿岸海岸保全基本計画」を策定し、海岸特性に応じた海岸防護のための海岸保全施設整備等はもとより、海岸環境の保全や海岸利用に配慮した調和のとれた総合的な海岸保全を推進してきた。

このような中、平成 23 年（西暦 2011 年）3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震津波により、仙台湾沿岸においても海岸保全施設等に甚大な被害が発生した。このことを踏まえて、中央防災会議から新たな津波対策が示されるとともに、平成 26 年 6 月 11 日に公布された「改正海岸法」では、防災減災機能を有する堤防等（緑の防潮堤などの粘り強い構造堤防等）の海岸保全施設への位置づけや水門・陸閘等の操作規則等の策定を義務付けるなどの措置がなされた。このため、震災被害の特徴や今後の防災対策で対象とする津波の考え方を踏まえ、主に「海岸の防護及び維持管理に関する事項」及び、被災した海岸保全施設の早急な復旧を推進するとともに、各市町の復興まちづくりとも調和するよう、引き続き、海岸環境の保全や海岸利用に配慮すべく、「海岸環境の整備及び保全に関する事項」等の必要な改定を平成 28 年 3 月に実施した。

さらに、気候変動の影響により世界的に平均海面水位の上昇や台風の巨大化等が顕在化する中で、沿岸地域への影響及び今後の海岸保全のあり方について示す「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言が令和 2 年 7 月に国から提示された。ここでは今後の海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換することが示され、令和 2 年 11 月 20 日に海岸保全基本方針が変更された。

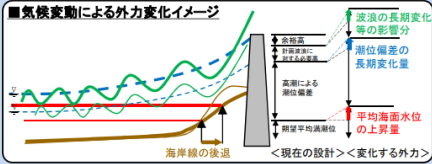
これを受け、海岸保全基本計画においても海岸の保全に気候変動の影響による外力の長期変化を見込み、本計画を改定するものである。

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】

- 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換。
 - パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2℃上昇に相当)を前提に、影響予測を海岸保全の方針や計画に反映し、整備等を推進。
 - 平均海面水位が2100年に1m程度上昇する悲観的予測(RCP8.5(4℃上昇に相当))も考慮し、これに適應できる海岸保全技術の開発を推進、社会全体で取り組む体制を構築。

I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2℃上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4℃上昇に相当)で0.61-1.10m。



＜気候変動影響の将来予測＞

	将来予測
平均海面水位	・ 上昇する
高潮時の潮位偏差	・ 極値は上がる
波浪	・ 波高の平均は下がるが極値は上がる ・ 波向きが変わる
海岸侵食	・ 砂浜の6割～8割が消失

II 海岸保全に影響する外力の将来変化予測

- ・ 潮位偏差や波浪の長期変化量の定量化に向けて、気候変動の影響を考慮した大規模アンサンブル気候予測データベース(d4PDF)の台風データ及び爆弾低気圧データを対象にした現在気候と将来気候の比較を実施。
- ・ d4PDFが活用できることを確認。

＜現在気候と将来気候の比較＞

	台風トラックデータ	爆弾低気圧トラックデータ
最低中心気圧	極端事象は将来気候の最低中心気圧が低下傾向	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度
高潮時の潮位偏差	極端事象は将来気候の方が相対的に上昇	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度

＜今後の課題＞

- ・ 適切なバイアス補正方法を含めた将来変化の定量化
- ・ 日本各地の海岸の将来変化の定量化
- ・ 波浪の長期変化量の定量化

III 今後の海岸保全対策

- ・ 気候変動の影響を踏まえれば、将来的に現行と同じ安全度を確保するためには、必要となる防護水準が上がる事が想定される。
- ・ 高潮と洪水氾濫の同時生起など新たな形態の大規模災害の発生も懸念される。
- ・ 悲観的シナリオでの海面上昇量では、沿岸地域のみならず、社会構造全体に深刻な影響をもたらす可能性がある。

⇒ 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換

III-1 高潮対策・津波対策

- ・ 平均海面水位は徐々に上昇し、その影響は継続して作用し、高潮にも津波にも影響。ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、今後整備・更新していく海岸保全施設(堤防、護岸、離岸堤等)については、整備・更新時点における最新の期望平均満潮位に、施設の耐用年数の間に将来的に予測される平均海面水位の上昇量を加味する。
- ・ 潮位偏差や波浪は、平均海面水位の予測より不確実性が大きいものの、極値が上がると予測される。最新の研究成果やd4PDF等による分析を活用し、将来的に予測される潮位偏差や波浪を適切に推算し対策を検討する。

＜海岸保全における対策＞

- ・ 地域の実情や背後地の土地利用や環境にも配慮しつつ、将来の外力変化の予測に応じた堤防等のかさ上げや面的防護方式による整備の推進
- ・ 堤防の粘り強い構造や排水対策等の被害軽減策の促進
- ・ 将来的な外力変化とライフサイクルコストをともに考慮した最適な更新及び戦略的な維持管理
- ・ 海象や地形、海岸環境のモニタリングの強化及び海岸保全施設の健全度評価の強化

＜他分野との連携が必要な対策＞

- ・ 高潮浸水想定区域の指定促進等、リスク情報や避難判断に資する情報提供の強化
- ・ 高潮と洪水の同時生起も想定し、堤防等のハード整備の充実を目指すとともに、水害リスクを考慮した土地利用やまちづくりと一体となった対策の推進
- ・ 沿岸地域における水害にも配慮したBCPの作成

III-2 侵食対策

- ・ 海浜地形の予測はさらに不確実性が大きいので、モニタリングを充実するとともに予測モデルの信頼度を高める。
- ・ 沿岸漂砂による長期的な地形変化に対しては、全国的な気候変動の影響予測を実施する。
- ・ 高波時に問題となる岸沖漂砂による急激な侵食については、機動的なモニタリングを充実する。
- ・ 30～50年先を見据えた「予測を重視した順応的砂浜管理」を実施する。防護だけでなく環境・利用上の砂浜の機能も評価する。
- ・ 総合土砂管理計画の作成及び河川管理者やダム管理者等とも協力した対策の実施など、流域との連携を強化する。

IV 今後5～10年の間に着手・実施すべき事項

- ・ 海象や海岸地形等のモニタリングやその将来予測、さらに影響評価、適応といった、海岸保全における気候変動の予測・影響評価・適応サイクルを確立し、継続的・定期的に対応を見直す仕組み・体制を構築。
- ・ 地域のリスクの将来変化について、防護だけでなく環境や利用の観点も含め、定量的かつわかりやすく地域に情報提供するとともに、地域住民やまちづくり関係者等とも連携して取り組む体制を構築。

令和2年7月 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言（概要）

1.2 計画策定・改定に関する基本的な事項

宮城県・福島県は、海岸保全基本方針に基づき、地域の意見等を反映した「仙台湾沿岸海岸保全基本計画」を作成し、総合的な海岸の保全を実施するものである。本計画において定める基本的な事項と計画策定・改定に当たって留意した事項は、次のとおりである。

1.2.1 計画に定める基本的な事項

(1) 海岸の保全に関する基本的な事項

海岸の保全を図っていくに当たっての基本的な事項として以下を定める。

- イ 海岸の現況及び保全の方向に関する事項
自然的特性や社会的特性等を踏まえ、海岸保全の長期的な在り方を定める。
- ロ 海岸の防護に関する事項
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る。
- ハ 海岸環境の整備及び保全に関する事項
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。
- ニ 海岸における公衆の適正な利用に関する事項
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。

(2) 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項

沿岸の各地域の海岸において海岸保全施設を整備していくに当たっての基本的な事項として以下を定める。

- イ 海岸保全施設の新設又は改良に関する事項
 - ① 海岸保全施設を新設又は改良しようとする区域
一連の海岸保全施設を新設又は改良しようとする区域を定める。
 - ② 海岸保全施設の種類、規模及び配置等
①の区域ごとの海岸保全施設の種類、規模及び配置等について定める。
 - ③ 海岸保全施設による受益の地域及びその状況
海岸保全施設の新設又は改良によって海岸侵食や高潮、津波等による災害から防護される地域及びその地域の土地利用の状況等を示す。
- ロ 海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項
 - ① 海岸保全施設の存する区域
 - ② 海岸保全施設の種類、規模及び配置等
 - ③ 海岸保全施設の維持又は修繕の方法

1.2.2 留意した事項

海岸保全基本計画を策定・改定するに当たって留意した事項は次のとおりである。

(1) 関連計画との整合性の確保

計画策定時は、地域全体の安全の確保、快適性や利便性の向上に配慮し、地域が一体となった計画の推進が重要であることから、「宮城県総合計画」、「福島県新長期総合計画」をはじめとした県土の利用、開発及び保全、環境保全、地域計画等関連する計画との整合性を確保した。また、前回の計画改定時は「宮城県震災復興計画」、「福島県復興計画」等との整合性を確保した。

今回の計画改定にあたっては、「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言」に基づき、将来的な気候変動による影響を考慮しながら海岸保全を推進する観点から、関連する各種計画との整合性を確保した。

(2) 関係行政機関との連携調整

計画策定時は、「仙台湾沿岸海岸保全基本計画策定行政連絡会」を設置し、広範囲及び様々な分野にわたる総合的な連携調整を図ることにより計画策定作業を行なった。また、前回改定時及び今回の改定時においても、広範囲及び様々な分野にわたる総合的な連携調整を図った。

(3) 地域住民の参画と情報公開

計画策定時においては、策定段階において、有識者及び住民代表からなる「地域懇談会」等や住

民との意見交換会等を実施し、意見を本計画に反映させたほか、前回改定時も、懇談会、パブリックコメントにより意見を反映させた。

今回の改定もこれまで同様、宮城県では「宮城県沿岸海岸保全基本計画の変更に関する沿岸懇談会」等を実施し、有識者及び住民等の意見を計画改定に反映させた。

(4) 計画の見直し

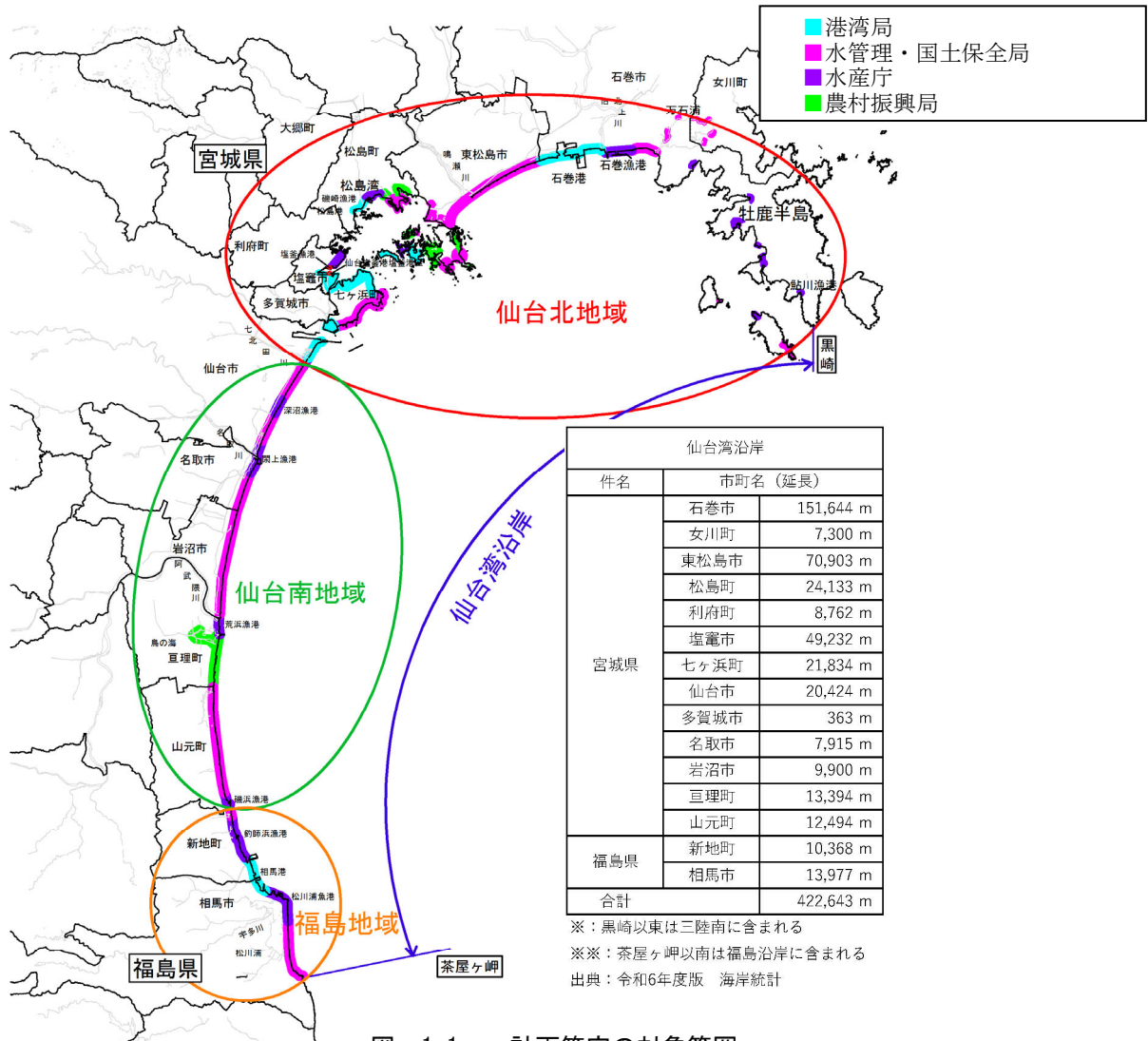
地域の状況変化や社会経済状況の変化、気候変動の影響に関する見込みの変化等に応じ、計画の基本的事項及び海岸保全施設の整備内容等を点検し、適宜見直しを行う。

1.3 計画策定の対象範囲

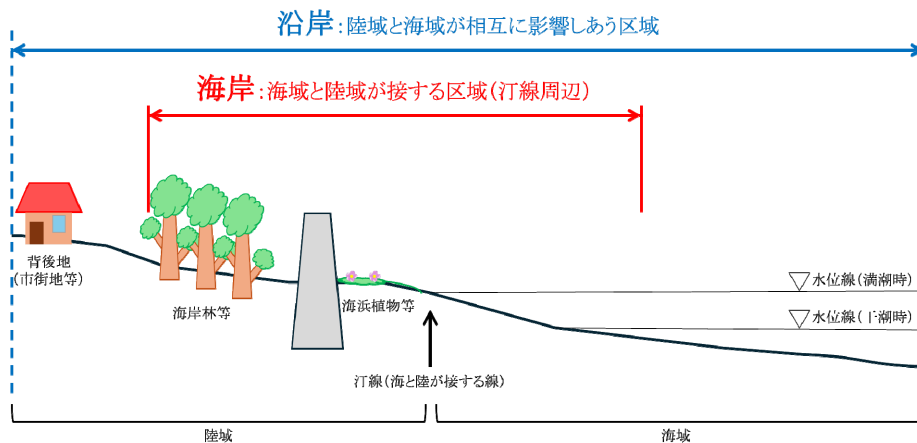
「仙台湾沿岸海岸保全基本計画」の計画策定の対象範囲となる仙台湾沿岸は、北は宮城県黒崎から南は福島県茶屋ヶ岬までの松島湾内の島々や離島を含む海岸線延長が約 422 km（直線的には約 120km）の海岸であり、沿岸には、宮城県の 7 市 6 町、福島県の 1 市 1 町が含まれている。

主な流入河川は、旧北上川、鳴瀬川、七北田川、名取川、阿武隈川、宇多川である。

計画策定に際しては、沿岸を 3 つの地域（仙台北地域、仙台南地域、福島地域）に分割し海岸保全施設計画等の検討を行った。



図－1.1 計画策定の対象範囲



図－1.2 計画策定の対象範囲

1.4 計画策定及び改定の流れ

計画策定時は、仙台湾沿岸海岸保全基本計画策定にあたり、地域の特性やニーズを把握し、計画に反映させるために、海岸に関係する有識者や地域住民等から意見を聴くことを目的として、「仙台湾沿岸懇談会」を設置した。また、各地域における海岸保全施設の整備に関して意見を聴くことを目的として、宮城地域懇談会、仙台南地域懇談会、福島地域懇談会を設置した。ただし、福島地域懇談会については、福島県が設置した「福島県沿岸懇談会」を持って位置付けた。

本改定にあたり、宮城県では防護面を「宮城県沿岸海岸保全基本計画の変更に関する技術検討会」、環境面及び利用面を「宮城県沿岸海岸保全基本計画の変更に関する沿岸懇談会」等により最終的な検討を行った。

(宮城県)

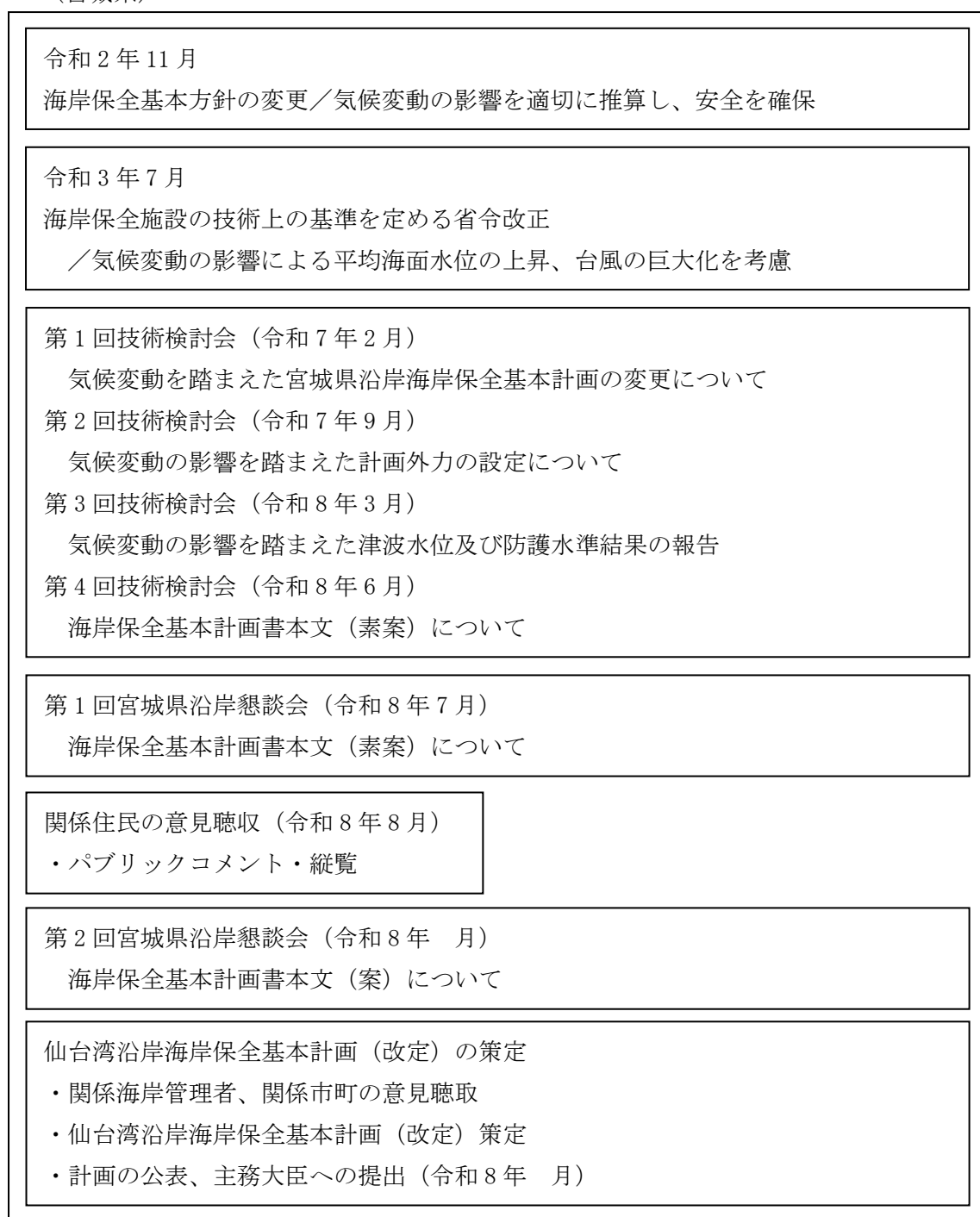
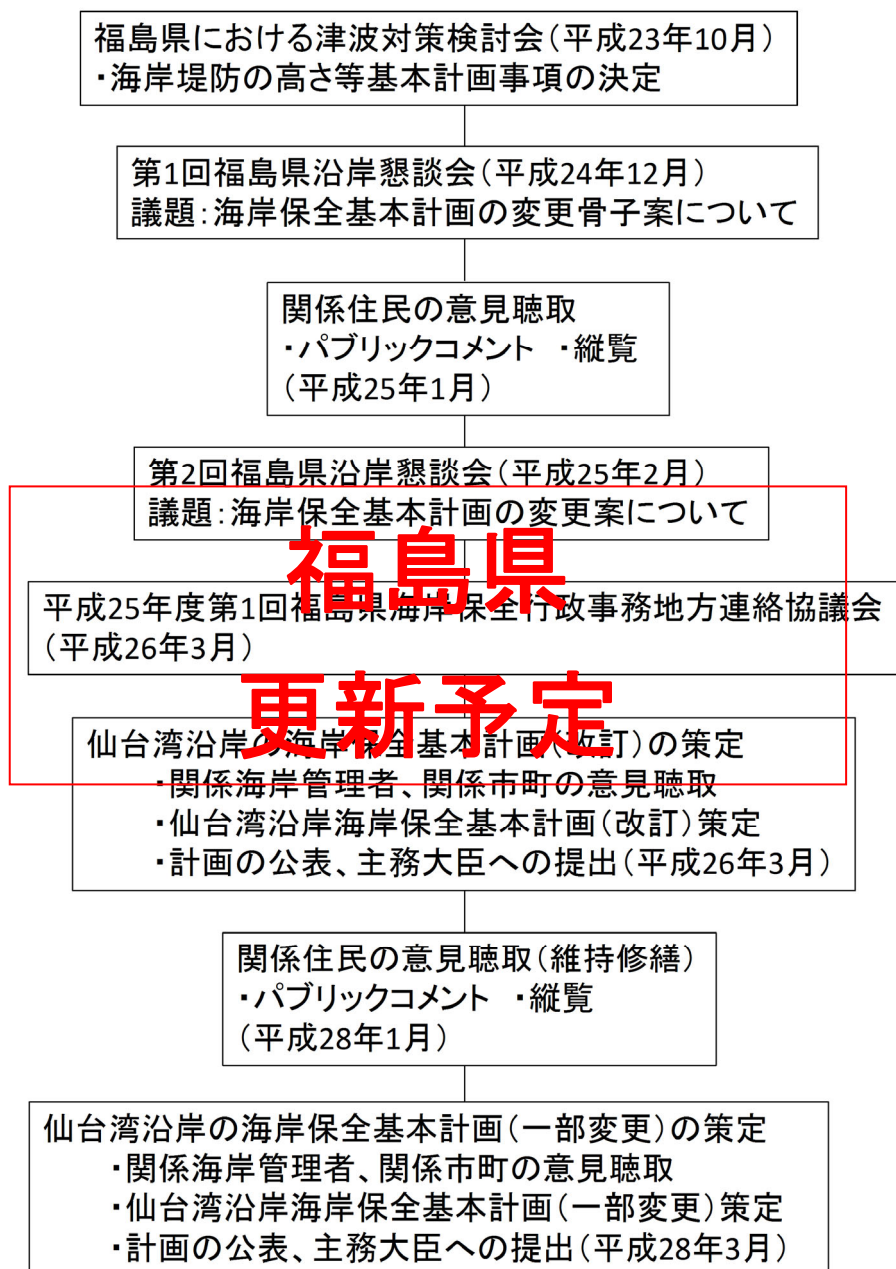


図-1.3 仙台湾沿岸 海岸保全基本計画策定フロー（計画改定時）



図－1.4 仙台湾沿岸海岸保全基本計画の策定フロー（福島県）

2. 海岸保全の課題及び方向性

2.1 海岸の現況

2.1.1 防護面からみた現況

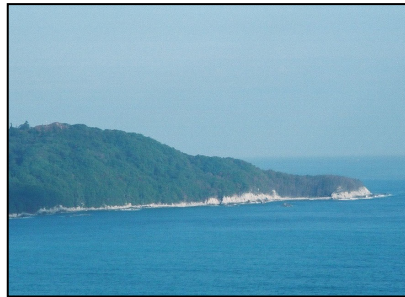
(1) 沿岸の形状

沿岸の形状は、砂浜海岸、崖海岸、内湾性の崖海岸の3つに大別される。鳴瀬川河口周辺～石巻漁港周辺の海岸及び仙台港区以南から福島県茶屋ヶ岬までは長大な砂浜海岸である。牡鹿半島及び松島湾は主にリアス式の崖海岸であり、小規模なポケットビーチが点在する。

砂浜海岸（仙台市）



リアス式海岸（石巻市）



内湾（松島湾）



(2) 波浪・風況

波浪は、仙台港区ではE S E方向、荒浜沖ではS E方向、相馬港ではE方向が卓越しており、いずれも海岸線に対して直角方向もしくはやや南寄りの波向が卓越している。石巻港沖では、S E～S S E方向が卓越し、海岸線に対してやや東よりの波向が卓越する。

風況は、仙台湾沿岸の中央部の荒浜では、W方向及びS E方向の頻度が高く、強風（風速5 m/s以上）はW方向の頻度が高い。

(3) 海岸災害の状況

① 高潮・波浪による海岸災害

鳴瀬川河口周辺～石巻漁港周辺の砂浜海岸では、西向きの沿岸漂砂が卓越しており、鳴瀬川河口～石巻港では砂浜の侵食が顕著になっている。また、仙台港区～磯浜漁港の砂浜海岸では北向きの沿岸漂砂が卓越しており、山元町や岩沼市の海岸では侵食が激しく、砂浜が消失した区間も生じている。

高潮・波浪による海岸保全施設の被災は、主に砂浜海岸で生じている。被災の直接の原因は高潮・波浪であるが、侵食による砂浜の減少・消失が被災の根本的な原因である。また、昭和35年チリ津波等により、入り組んだ地形となっている松島湾及び牡鹿半島において浸水被害が多く発生している。

堤防の被災状況（山元町）



堤防に打ち寄せる高波浪（東松島市）



② 砂浜の侵食状況

仙台港区～相馬港の砂浜海岸では、関上漁港(名取川河口), 荒浜漁港(阿武隈川河口), 磯浜漁港, 釣師浜漁港の北側で侵食, 南側で堆積となる傾向が顕著となっている。これは、沿岸の砂は南から北に移動しており、移動量は南部で多く、北部は少ないことが推定されている。

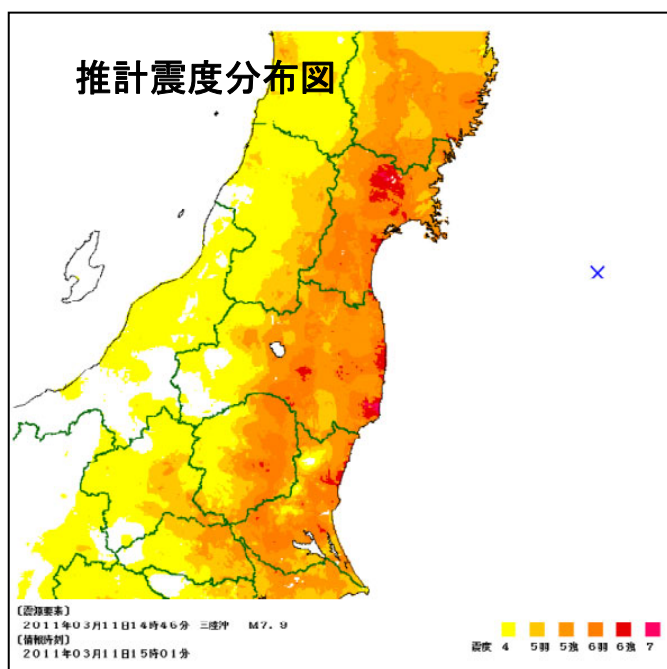
州崎海岸～渡波漁港海岸の砂浜では、鳴瀬川河口～石巻港間の砂浜侵食が顕著になっている。また、沿岸の砂は東から西へ移動していることが推定されている。

これらの砂浜の侵食は、卓越する沿岸漂砂が海岸構造物により影響を受けたことや、河川改修等による河川からの供給土砂量の減少等が原因と考えられる。また、平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震による広域地盤沈降や津波侵食により、海岸線が後退した海岸も見られる。

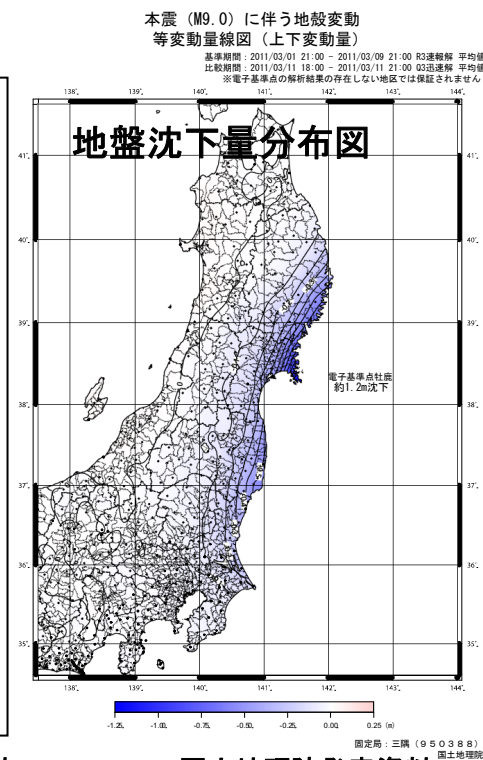
③ 津波による災害

計画策定時は、長期的な観点から地域毎の地震活動の特徴解明及び地震発生の可能性の総合的な評価を行うことを目的として設置されている地震調査研究推進本部(本部長: 文部科学大臣)が平成 12 年 11 月に「宮城県沖地震の長期評価」を発表しており、今後 20 年程度以内(2020 年頃まで)に M7.5-8.0 の規模の地震が起こる可能性が高いこと、津波の発生にも注意が必要であることが示されていた。

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に、三陸沖(牡鹿半島の東南東 約 130km 付近 深さ約 24 km)で、M9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市で震度 7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度 6 強など東日本の広範囲で強い揺れを観測した。その地震により、地盤が沈降し、沿岸に位置する海岸保全施設の天端も沈下した。さらに、東北地方から関東地方の太平洋沿岸で史上最大級の津波が発生し、大きな被害を被った。



気象庁発表資料



国土地理院発表資料

堤防の被災状況(亘理町)



堤防の被災状況(山元町)



堤防の被災状況(東松島市)



(4) 海岸保全施設の整備状況

仙台湾沿岸では、東日本大震災以前から、高潮・津波・海岸侵食等に対する防護を目的として海岸保全区域が指定され、背後地の利用状況に応じて堤防・護岸等の海岸保全施設が整備されていた。特に砂浜海岸では、直立堤や緩傾斜堤のほか、侵食対策としてヘッドランドや離岸堤、人工リーフ等が整備され、海岸林についても広範囲で形成されていた。なお、施設高は概要に面する海岸で高く、内湾部等では比較的低く整備されていた。

しかし、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震津波により、仙台湾沿岸に広範囲で海岸保全施設が被災した。堤防・護岸の倒壊や洗堀、地盤沈下による機能低下が発生するなど甚大な被害が生じた。

震災後の海岸整備では、復旧・復興事業等により、比較的発生頻度の高い津波（数十年から百数十年に一度程度）に対して海岸堤防等を中心とした整備を進めてきた。

また、海岸堤防等の天端を超える津波に対しては、人命を守ることを目的として、避難時間を確保するなど前回に至る可能性を低減するため、粘り強い構造を取り入れている。

なお、最大クラスの津波に対しては、住民の避難を軸として、避難施設・避難路の整備や土地利用の制限等によるソフト・ハード施策を総動員する多重防御の考え方により減災を図ることとして施設の整備を進めてきた。

現在は、施設の維持管理や海岸保全が進められている。

鳴瀬海岸長浜地先海岸



塩釜海岸朴島地先海岸



(5) 背後地の土地利用

仙台港区以北で、住宅地が密集している地域は、主に石巻市～東松島市及び松島湾であり、牡鹿半島のポケットビーチ背後には住宅地がみられる。仙台港区以南では田畑としての利用が盛んである。また、一部住宅地としても利用されている。

名取市の海岸背後に位置する仙台空港は、東北地方の空運の拠点となっている。また、海岸線に沿って走る J R 常磐線や相馬共同火力発電所等の重要施設も海岸背後に存在していたが、平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震による津波を受け、J R 常磐線については、浜吉田駅～相馬駅間において内陸部への移設が平成 28 年 12 月に完了した。

また、道の駅などの観光・交流機能を備えた施設の整備も進められている。

2.1.2 環境面からみた現況

(1) 概況

東日本大震災に伴う津波等の影響により、本沿岸の自然環境は大きく変化した。その後、時間の経過とともに自然環境は回復傾向にあり、特に海浜・藻場・アマモ場等の沿岸域の環境は、震災後数年間で再生が進んできた。

一方、これら回復しつつある自然環境に配慮しながら海岸・河川堤防等の復旧工事を進める必要があったことから、環境への影響低減を図るため、現況調査の実施や専門的知見の活用等により、環境に配慮した事業が実施されてきた。環境配慮の検討にあたっては、「つながりの保全」「場の保全」「種の保全」の観点を基本として取り組んでおり、宮城県では「宮城県環境アドバイザー制度」を設け、専門的知見を活用しながら対応を進めてきた。

施設整備後は、継続的なモニタリングが実施されており、復旧後の沿岸域の自然環境の変化が把握されている。

(2) 貴重な自然環境

東北地方太平洋沖地震の発生前は、仙台港区南側～茶屋ヶ岬に流入する河口には、蒲生干潟や松川浦等の干潟・潟湖が形成されており、多くの生き物を育む環境となっていた。特に蒲生干潟は、シギ・チドリ類をはじめとする各種鳥類の代表的な生息飛来地であり、砂浜植物群落や塩性植物群落等の植生が見られた。

牡鹿半島や松島には原生林が多く、代表的なものとして、宮戸島のマルバシャリンバイ自生地等が挙げられた。また、仙台湾の舟運の歴史を物語る貞山堀、北上運河には、良好な景観が残されていた。

東北地方太平洋沖地震の発生後は、地盤の沈降、津波による侵食により、地形が大きく改変され、自然環境も大きく変化している。今後は、モニタリングを継続して実施し、自然環境の再生状況を把握していくことが必要である。

東北地方太平洋沖地震発生前状況写真

蒲生干潟



鳥の海



松川浦

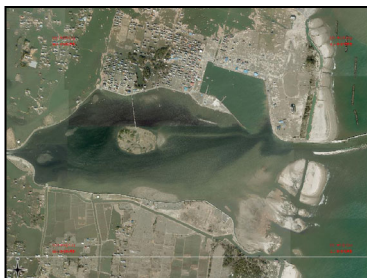


東北地方太平洋沖地震発生直後状況写真

蒲生干潟



鳥の海



松川浦



出典：国土地理院資料

東北地方太平洋沖地震復旧・復興事業後状況写真

蒲生干潟



鳥の海



松川浦



出典：国土地理院資料

(3) 法指定の状況

すぐれた自然環境を保全するために、牡鹿半島をはじめ、松島や万石浦、福島県の松川浦周辺など多くの地域が国立及び県立自然公園等に指定されている。

仙台湾海浜県自然環境保全地域に指定されている仙台湾区～福島県境の砂浜海岸及び松川浦等の潟湖や貞山堀・北上運河等では、貴重な自然環境が多く残されている。国指定及び県指定鳥獣保護区に指定されている仙台湾周辺には、シギ・チドリ類など多数の渡り鳥や天然記念物であるコクガンなどが飛来する学術的に極めて重要な蒲生干潟が存在する。また、概ね全域に設置されている海岸林は、その大部分が保安林として指定されている。

しかし、東北地方太平洋沖地震の発生により、海岸林は地盤沈降や津波の被害を受けた。その後、海岸防災林の復旧・再生が進められ、海岸林は自然環境の保全に加え、津波減勢や飛砂防備等の機能を担う重要な施設であるため、海岸林の保全・再生を推進し、良好な海岸環境の保全及び防災機能の維持・向上を図る。

(4) 海岸域の生息生物

① 海域の生物

東北地方太平洋沖地震の発生前は、浅海域の物相は比較的単調であり、砂質底に一般的にみられる種が生息していた。崖海岸である松島湾周辺、牡鹿半島や潟湖の万石浦、松川浦は、藻場の存在にとって良好な環境となっており、仙台湾の魚類は、北側が牡鹿半島に遮られている地形により、黒潮系の暖水に依存する魚種が多く生息していた。

② 水質

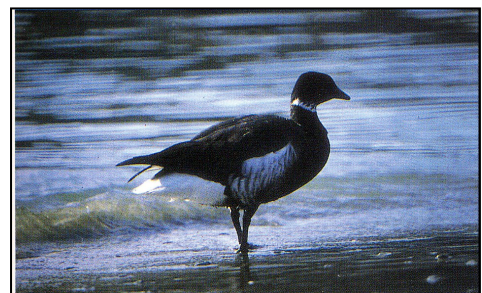
浅海域の水質基準は、港湾・漁港（鮎川漁港、石巻漁港、石巻港、仙台塩釜港塩釜港区・仙台湾区）周辺及び深沼海岸・深沼漁港海岸、名取海岸、岩沼海岸の浅海域の一部を除いてA類型に指定されている。松島湾では過去に水質悪化の問題があったが、「松島湾リフレッシュ事業」等の対策により、近年では水質の改善が図られている。

コクガン

③ 陸域の希少な生物

国指定及び県指定鳥獣保護区に指定されている仙台湾周辺には、シギ・チドリ類など多数の渡り鳥や天然記念物であるコクガンなどが飛来する学術的に極めて重要な蒲生干潟が存在する。

海岸域のほぼ全域に海岸林が分布し、砂浜にはハマニンニク、コウボウムギなどの砂浜植生が見られたが、車両の乗り入れ等により生息環境が悪化していた。



④ 東北地方太平洋沖地震の発生後の生物及び水質

東北地方太平洋沖地震の発生後は、地盤の沈降、津波による侵食により、海域の生物や水質・陸域の希少な生物・海岸環境に大きな変化が生じた。その後、時間の経過とともに自然環境は回復傾向を示している。また、回復しつつある自然環境に配慮しながら海岸・河川堤防等の復旧工事を進

める必要があったことから、環境への影響低減を図るため、現況調査の実施や専門的知見の活用等により、環境に配慮した事業が実施されてきた。宮城県においては「宮城県環境アドバイザー制度」を設け、専門的な知見を活用しながら対応を進めてきた。施設整備後は、継続したモニタリングの実施、海岸構造物復旧後の対象地域における生物生育環境及び水質の向上を図るように取り組んでいる。

⑤ 海岸景観

日本三景の一つとして有名な松島には数多くの島々が点在し、そのほとんどがアカマツ林などの照葉樹林に覆われ、多島海景観と呼ばれる景観となっていた。

また、日本の白砂青松 100 選には、松島湾、松川浦が選ばれており、松川浦は日本百景にも選ばれていた。さらに、日本の渚百選では奥松島、相馬市大洲海岸が挙げられるなど、すぐれた海岸景観があった。

松島湾（日本の白砂青松 100 選）



大洲海岸（日本の渚百選）



⑥ 東北地方太平洋沖地震の発生後の海岸景観

東北地方太平洋沖地震の発生後は、地盤の沈降、津波による侵食により、白砂青松が失われた海岸について、復旧・復興により、景観に配慮した施設整備を実施するなど、一部の海岸では現在もその状況が保たれている。

(5) 自然環境に対する人為的な影響

① 漂着・投棄ゴミの状況

波に打ち上げられたゴミが海岸に多くみられる。これらのゴミの多くは流木や海草などであるが、ビニール袋やペットボトルなどの容器類も少なくない。また、海岸の利用者が放置したゴミもみられる。

② 砂浜における車両の乗入れ

砂浜への車両の乗り入れにより生じる踏圧やわだちが、砂浜を生活エリアとしている生き物たちにとって大きな障害となっている。

③ 工事による自然環境への影響

海岸背後地の安全性の確保のために堤防・護岸を始めとする海岸域での災害復旧工事が行なわれてきており、環境に配慮しながら施工してきたものの、自然環境に対して影響が生じている場合があることが推定される。

2.1.3 利用面からみた現況

(1) 海岸へのアクセス

仙台市街地から牡鹿半島方向へは三陸自動車道・国道 45 号を利用し、南部へは国道 4 号・6 号を経由して海岸まで近づくことができるが、全体的にアクセス道は少ない。また、海岸まで道路が通じているところの多くは漁港・港湾周辺である。

(2) レクリエーション利用

東北地方太平洋沖地震の発生前は、海水浴場は松島湾周辺に多く、サーフィン等のマリンスポーツによる利用は南部に多く見られた。また、異なる海岸利用の競合による弊害も見られた。釣りに関しては、沿岸のほぼ全域において盛んであった。**東北地方太平洋沖地震の発生後は、多くの海水浴場等が被災し消失や一時閉鎖等となったが、その後、一部海水浴場では再整備などにより利用が再開されている。**

海水浴（七ヶ浜町）



(3) 観光資源等

観光資源となる施設**及び**史跡は松島周辺に集まっている。

レジャー施設は牡鹿半島周辺に多く、「サン・ファン館&サン・ファン・パーク」は石巻市を代表する施設となっている。仙台港区以南は観光資源が比較的少ないが、海浜公園（岩沼海浜緑地、大洲公園遊歩道等）は随所に設置されている。

サン・ファン館&サン・ファン・パーク



(4) 浅海域の漁業利用

東北地方太平洋沖地震の発生前は、北部の崖海岸・内湾等の浅海域では、かき養殖が盛んであった。また松島湾、牡鹿半島**及び**仙台市～亘理町や松川浦では、のり養殖が行われており、牡鹿半島ではさらにわかめ養殖もされていた。

また、ほぼ全域で貝類等の漁業利用が行われており、特に仙台港区～茶屋ヶ岬にいたる海岸ではほっき魚が盛んであった。さらに岩沼市、山元町では、さけを対象とした定置網漁が、相馬市ではうに、あわび漁等が行われていた。

東北地方太平洋沖地震の津波により甚大な被害が発生したが、**その後、漁港・漁場・養殖施設等の復旧・整備が進められ、かき、のり、わかめ等の養殖業をはじめとする水産業は再生しつつあり、現在も沿岸域は重要な漁業生産の場として利用されている。**

かき養殖（石巻市）



(5) 沿岸域の関連計画

東北地方太平洋沖地震の発生前は、仙台湾沿岸では 13 件のプロジェクトが計画されていた。主な整備内容は港湾や地域の開発による社会基盤の充実や海岸環境の整備や保全などの自然を活用した生活環境の向上等であった。

蒲崎海岸、笠野海岸、中浜海岸（計 13.9 km）は、背後地の安全性や良好な海岸環境を阻害する侵食に対して抜本的な対策を早期に実施するために、平成 12 年度から国土交通省の直轄事業として施設整備が行われている。

(6) 地域活動

海岸活動としては、地域住民（ボランティア）等による海浜の定期的な清掃活動や干潟における生き物観察などの環境教育活動などが行われている。

また、近年では、東北地方太平洋沖地震の影響等により海浜周辺の地元住民が減少するなか、NPO やサーフィン団体などの海浜利用者、周辺企業等による「ビーチクリーン」など様々な団体による海浜の定期的な清掃活動が行われている。

なお、宮城県では、地域住民やNPO、サーフィン団体などの海浜利用者団体等が海岸清掃や除草などの美化活動に取り組む「みやぎスマイルビーチ・プログラム」や「みやぎスマイルポート・プログラム」の認定団体に対し、美化活動に必要な支援を行っている。

これらの取組などにより、海岸の希少な海浜植物をはじめとする自然環境や景観の維持・向上が図られるほか、海岸利用者が快適にレクリエーションなどを楽しめる利用環境の形成に寄与している。今後もこのような自然環境と利用環境を維持していくため、地域と連携した保全活動に努めるものとする。

清掃活動（仙台市）



(7) 東北地方太平洋沖地震の発生後の利用

東北地方太平洋沖地震の発生後は、沿岸域が大きく被災した事を受け、各市町では周辺のまちづくりとあわせて沿岸域の復興計画の策定が進められている。また、沿岸域の復興計画とあわせて、様々なレクリエーションの場としての利用が想定され、観光資源としての整備も計画されている。

特に、石巻市網地島などでは、海水浴場として利用し始められており、菖蒲田海岸では「SEVENTH HEAVEN ビーチフェスティバル」が開催される等、砂浜海岸全域で、「みやぎスマイルビーチ・プログラム」や「みやぎスマイルポート・プログラム」、「ビーチクリーン」などの清掃活動、釣り、サーフィン等の利用が行われるようになってきている。

2.2 海岸保全の問題点・課題

沿岸の現況より、解決しなければならない課題を下記のとおりとする。

	現 況 の 把 握	問 題 点 ・ 課 題 の 抽 出
防 護 面	○沿岸の形状 ○波浪・風況 ○海岸災害の状況 ・主な海岸災害 ・砂浜の侵食状況 ・対象津波の危険性 ○海岸保全施設の現状 ○背後地の土地利用	○地震・津波による堤防・護岸の被災 ○地震に起因する地盤沈降による 0m 地帯の拡大 ○侵食による堤防・護岸の被災 ○侵食による国土の消失 ○侵食による堤防護岸の被災等に起因する機能低下 ○侵食等による海岸林の被害 ○土砂管理体制の不備 ○整備未完了区間における津波・高潮・越波の危険性 ○整備完了区間の維持・管理体制の整備不十分 ○堤防・護岸の老朽化等による海岸保全施設の機能低下 ○防災体制の整備不十分 ○海岸保全施設整備による環境・利用への影響 ○地球温暖化に伴う気候変動への対応
環 境 面	○貴重な自然環境 ○法指定の状況 ○海岸域の生息生物 ・海域の生物 ・水質 ・陸域の希少な生物 ○海岸景観 ○自然環境に対する人為的な影響 ・漂着・投棄ゴミの状況 ・砂浜における車両の乗入れ ・工事による自然環境への影響	○希少な種の減少・消失の危険性 ○干潟・潟湖・藻場等の貴重な自然環境の消失の危険性 ○自然公園等に指定されている松島・牡鹿半島・万石浦・松川浦の自然環境が悪化する危険性 ○砂浜への車両の乗入れ等の利用者による自然環境の破壊 ○侵食による生物の生息場の消失・悪化 ○侵食による砂浜景観の悪化 ○侵食等による海岸林の減少 ○漂着・投棄ゴミによる自然環境の悪化 ○利用者による自然環境の悪化 ○工事による自然環境の悪化 ○気候変動の影響への対応における周辺環境や景観への留意
利 用 面	○海岸へのアクセス ○レクリエーション利用 ○観光資源等 ○浅海域の漁業利用 ○沿岸域の関連計画 ○地域活動	○トイレ・駐車場等の利便施設の不足 ○海岸における地域活動への支援の不足 ○海岸へのアクセス道路の不足 ○海岸保全施設による親水性の阻害 ○海岸利用（海水浴・サーフィン・つり等）の混在による危険性 ○砂浜の減少等による利用環境の悪化 ○侵食による漁場環境の悪化の危険性 ○水質・底質・藻場等の漁業環境悪化の危険性 ○背後地の利用計画との連携不足 ○利用者の避難誘導体制の整備不十分 ○歴史ある観光資源の活用不足 ○気候変動の影響や社会情勢の変化への対応

2.3 防護の目標

気温 2℃上昇シナリオ（RCP2.6）における将来（2100 年）の気候を想定し、海岸域における安全性を確保するための防護の目標を下記に示す。

宮城県牡鹿半島黒崎から福島県茶屋ヶ岬に至る仙台湾沿岸において、侵食、高潮・高波、津波等の自然の外力に対して、背後地の安全性を確保する必要がある地域及び国土保全を行う必要がある地域を防護対象地域とする。

本沿岸には、仙台塩釜港仙台港区～茶屋ヶ岬及び鳴瀬川河口～石巻漁港周辺の外洋に直接面する海岸と、牡鹿半島や松島湾等のように内湾に面した海岸があることを踏まえ、台風・低気圧に起因するうねり性の来襲波浪及び暴風により発達する風波に加え、気候変動に伴う海面上昇や波浪特性の変化等の影響も考慮しつつ、背後地を守るものとする。また、牡鹿半島及び松島湾等では、津波が高潮・高波よりも脅威となる区域が存在することから、これらの区域については津波に対応した防護を実施していくものとする。

頻度の高い津波には、海岸堤防により人命・財産や種々の産業・経済活動を守るとともに、国土の保全を図る。海岸堤防高については、海岸の特徴を踏まえ、沿岸を地域海岸で分割し、地域海岸毎に基本計画堤防高を設定する。また、海岸堤防高を設定する設計水位は、数十年から百数十年の間隔で発生する比較的頻度の高い津波群のうち、最も高い値の津波を考慮して設定するものと、計画高潮位に 30 年に 1 回程度発生が見込まれる波浪のうちあげ高を加えて設定するもののうち、いずれか高い方とする。

最大クラスの津波には、住民の生命を守ることを最優先として住民の避難を軸に、土地利用、避難施設の整備などソフト・ハードを総動員する「多重防御」の考え方で減災を図る。

気候変動の影響については、気温 2 度上昇（RCP2.6）シナリオの将来予測結果における将来（2100 年）の気候を想定し、平均海面上昇による津波や高潮・波浪特性の変化等により将来的な外力の増大が懸念されることから、気候変動に伴う防護水準の設定にあたっては、これらの影響も考慮するものとする。

気候変動の影響を踏まえた整備にあたっては、将来予測に不確実性を伴うことから、今後の新たな知見や国の動向等を踏まえつつ、気候変動による将来外力やリスクの変化に応じて、防護水準、計画外力及び海岸保全施設の整備計画等について必要に応じ見直しを行うなど順応的な対応を図るものとする。

侵食への防護については、東北地方太平洋沖地震津波で、砂浜の消失等の地形変化が見られたが、復旧・復興事業の際に、堤防法線の見直しなどにより、砂浜保全を図っており、今後は、各市町と調整を図りながら、侵食の進行状況や程度に応じて面的防護を含めた海岸保全施設の整備等によって現状汀線を保全・維持、または回復していくことを基本的な目標とする。

また、気候変動に伴う侵食については、将来的な気候変動や人為的改変による影響等も考慮するほか、山地から河川を経て海岸に至る土砂の移動を一体的に捉えた総合的な土砂管理の考え方を踏まえ、流域全体における土砂移動の実態や土砂収支を把握するため、河川管理者等の関係機関と連携し、継続的なモニタリングにより流砂系全体や海岸の砂浜の変動傾向を把握するものとする。

そのうえで、気候変動による将来予測について、新たな知見や国の動向等を踏まえつつ、必要に応じて対策ないようの見直しを行う等、順応的な砂浜管理に努めるものとする。

また、気候変動に対する津波や高潮、侵食への対策の実施にあたっては、環境・利用及び土地利用計画等各市町と十分な調整を図るものとする。



計画堤防高：設計津波水位と高潮・波浪の高さの低い方＋余裕高

図-2.1 対象津波・高潮の考え方

<宮城県分>

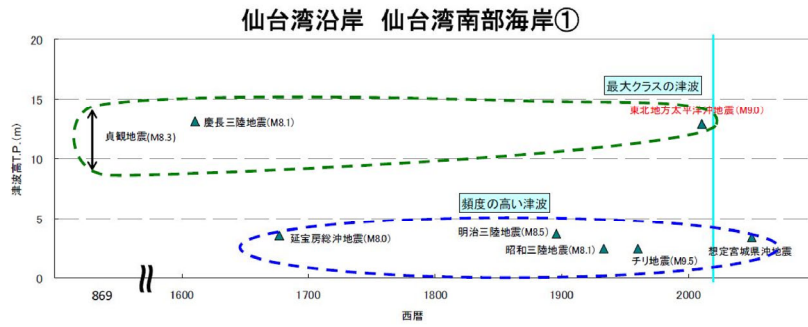


図-2.2 最大クラスの津波と比較的発生頻度の高い津波（一例）

地震名	マグニチュード	発生年
貞観地震	8.3	869
慶長三陸地震	8.1	1611
延宝三陸沖地震	7.3	1677
延宝房総沖地震	8.0	1677
青森県東方沖地震	7.5	1763
寛政宮城沖地震	8.2	1793
宮城県沖地震	7.5	1835
安政三陸沖地震	8.0	1856
宮城県沖地震	7.4	1861
イキケ地震	8.2	1877
根室半島南東沖地震	7.9	1894
明治三陸地震	8.5	1896
宮城県沖地震	7.4	1897
三陸はるか沖地震	7.7	1897
昭和三陸地震	8.1	1933
十勝沖地震	8.2	1952
カムチャッカ地震	8.2	1952
チリ地震	9.5	1960
エトロフ島沖地震	8.1	1963
十勝沖地震	7.9	1968
東北地方太平洋沖地震	9.0	2011

図-2.3 対象とする津波



図-2.4 地域海岸の分割

表 2.1 基本計画堤防高一覧

単位：m（T.P.）

地域海岸名	海岸位置		現計画堤防高			将来（2100年）			侵食
	起点	終点	決定事象	設計津波水位 又は打上高	天端高	決定事象	設計津波水位 又は打上高	天端高	
牡鹿半島西部	黒崎	渡波	チリ地震	5.0	6.0	高潮	6.0	6.0	必要に応じて、現状汀線を保全・維持、または回復
万石浦	祝田	長浜	チリ地震	1.6	2.6	高潮	2.5	2.6	
石巻海岸	長浜	州崎	高潮	6.2	7.2	高潮	6.4	7.2	
松島湾	代ヶ崎	代ヶ崎	チリ地震	3.3	4.3	チリ地震	3.3	4.3	
七ヶ浜海岸①	代ヶ崎	吠崎	明治三陸地震	4.4	5.4	明治三陸地震	4.8	5.4	
七ヶ浜海岸②	吠崎	蒲生	明治三陸地震	5.8	6.8	明治三陸地震	6.3	6.8	
仙台湾南部海岸①	蒲生	阿武隈川	高潮	6.2	7.2	高潮	6.6	7.2	
仙台湾南部海岸②	阿武隈川	福島県境	高潮	6.2	7.2	高潮	6.2	7.2	

【注釈】

1) 「将来(2100年)」※1の算定に当たっては、2℃上昇(RCP2.6)における2100年頃の気候を想定し、海面上昇や高潮・波浪特性の変化等の影響を考慮し算定している。

2) 「将来(2100年)」は、気候変動下の2100年を想定した高さであり、気候変動を踏まえた海岸保全施設の整備方針を検討する際の「参考指標」として示すものである。

3) 気候変動を踏まえた「将来(2100年)」の設計津波水位又は打上高について、現行の堤防天端高を越えないことを確認したことから、当面の間は現行の堤防天端高を維持するものとする。しかしながら、今後の新たな知見を基に将来予測が見直しされた場合、気候変動の予測等を継続的・定期的に確認したうえで整備時期を決定し、事業化の段階においては、海底地形や沖合施設による波の低減効果、背後地の状況等を考慮した計画天端高を設定するとともに、各地区海岸における整備計画を変更する。

※1 気象庁の「日本の気候変動2025」で提示された気候変動に伴う海面水位上昇量について、20世紀末(1986年～2005年)の平均海面水位から、21世紀末(2081年～2100年)の平均海面水位の上昇量を0.40m(0.30～0.55m程度の幅を有する)と予測している。宮城県においては、1986年～2005年までの期間における宮城県沿岸の朔望平均満潮位及び2013年～2022年までの直近11年間の朔望平均満潮位は、現行計画の朔望平均満潮位を平均として上下する傾向が確認された。このことから、気候変動による変化傾向が宮城県沿岸全体で一定ではないため、気候変動基準年次を2005年と定め、2005年時点の海面水位に40cmの海面水位上昇量を加えた水位を「将来(2100年)」と整理している。

【補足】

個々の特殊事情がある地区については、十分に安全度(必要高)が確保されていることを確認した上で、必要に応じて上記の基本計画堤防高を下げている場合がある。なお、個別の堤防高を設定しているのは、大きく分けて以下の3つのケースである。

- 1) 湾口防波堤や防波堤等を有する港湾、漁港等においては、過去の津波実績高及び津波シミュレーションを行うことにより、小ユニット堤防高を定めることができる。また、松島海岸のように小さい島々が港を囲むように点在している場合も同様に定めることができる。
- 2) 港湾、漁港等で防波堤等一線堤と見なせる沖合施設がある場合や、掘り込み式港湾等で開口幅が狭まっており、明らかに津波高の低減効果が見込める場合には、港湾、漁港の内港施設の海岸堤防において、余裕高分を下げている施設がある。これらの施設においては、見直しされた将来予測等に応じて、施設管理者で適切に対応を検討する。
- 3) 海岸堤防の背後に保全すべき重要な施設がなく、国土保全を主たる目的とする海岸堤防は、震災前の堤防高さで復旧する。

<福島県分>

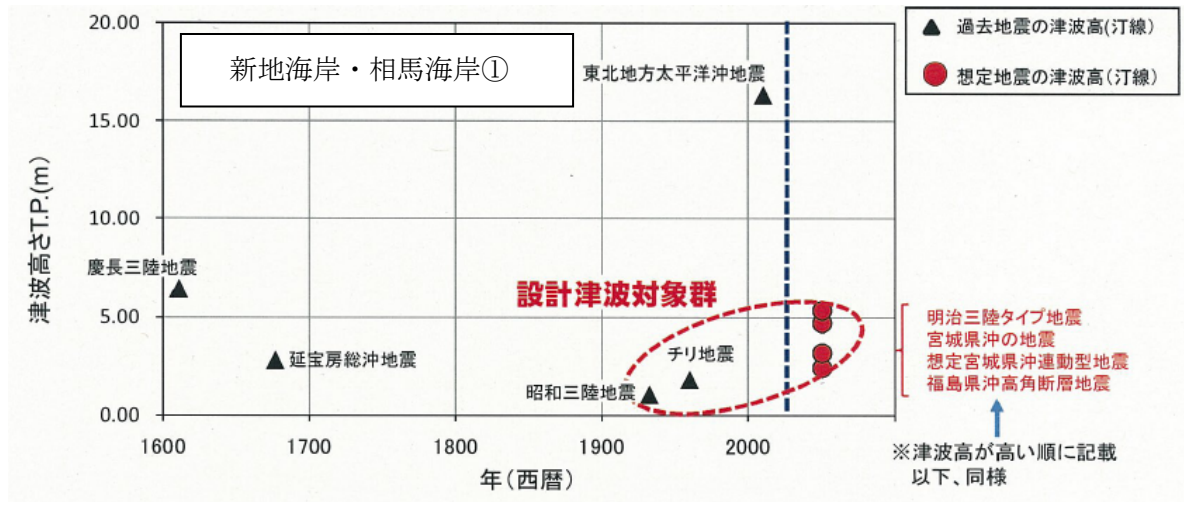


図-2.5 最大クラスの津波と比較的発生頻度の高い津波（一例）

福島県
更新予定



表 2.2 基本計画堤防高一覧

地域海岸名 ※1	今津波 痕跡高 ※2	設計津波		津波>高潮 のチェック ※4	新計画 堤防高 ※5	被災前 計画堤防高
		対象地震	設計津波 の水位 ※3			
新地海岸・相馬海岸①	8.7	明治三陸タイプ地震	5.4	高潮にて決定	7.2	6.2
相馬海岸②	14.5	明治三陸タイプ地震	5.0	高潮にて決定	7.2	6.2
鹿島海岸	※7 (遡上高: 20.0)	宮城県沖の地震	4.0	高潮にて決定	7.2	6.2
原町海岸・小高海岸	-	明治三陸タイプ地震	6.3	高潮にて決定	7.2	6.2
浪江海岸・双葉海岸	-	明治三陸タイプ地震	6.8	高潮にて決定	7.2	6.2
大熊海岸	※6	明治三陸タイプ地震	5.2	高潮にて決定	7.2	6.2
富岡海岸	-	明治三陸タイプ地震	8.7	○	8.7	6.2
楢葉海岸	-	明治三陸タイプ地震	8.1	○	8.7	6.2
広野海岸	8.9	明治三陸タイプ地震	8.7	○	8.7	6.2
久之浜海岸	7.9	明治三陸タイプ地震	6.1	高潮にて決定	7.2	6.2
四倉海岸・平海岸①	7.6	明治三陸タイプ地震	4.4	高潮にて決定	7.2	6.2
平海岸②・磐城海岸①	9.2	明治三陸タイプ地震	4.1	高潮にて決定	7.2	6.2
磐城海岸②	※7 (遡上高: 9.4)	明治三陸タイプ地震	2.4	高潮にて決定	7.2	6.2
勿来海岸	7.7	明治三陸タイプ地震	2.7	高潮にて決定	7.2	6.2

図-2.6 地域海岸の分割

2.4 海岸保全の方向性

東北地方太平洋沖地震津波により被災した海岸保全施設等については、災害復旧事業等において適切な防護水準の確保を図り 環境や利用への配慮については、各市町のまちづくり進捗等を踏まえて配慮していくこととする。

仙台湾沿岸における海岸保全は、下記に示す沿岸の長期的な在り方のもとに推進していく。

美しい白砂青松、名勝松島、 自然豊かなリアス式の海岸景観を誇る 仙台湾沿岸

仙台湾沿岸の特徴

～ 防 護 ～

- 東北地方太平洋沖地震津波により甚大な被害を受けた経験を有し、津波リスクが高い沿岸である。
- 多島海、リアス式海岸、砂浜海岸等の多様な海岸地形を有する沿岸である。

～ 環 境 ～

- 砂浜海岸の背後に蒲生干潟、松川浦等の鳥類、海浜植生にとって貴重な生息環境が残されている。
- 運河・海岸林による良好な景観もある。

～ 利 用 ～

- 名勝松島は文化財・史跡が豊富で歴史ある一大観光地となっている。
- 砂浜は、海水浴等のレクリエーションに利用されている。

問題点・課題

- 津波に対しては、一定の防護機能を確保するとともに、高潮・波浪に対しても安全性を確保し、優れた防護機能を有する砂浜の維持・回復に努めるとともに、**人々が安心できる海岸づくり**が必要である。
- 素晴らしい海岸景観（白砂青松の砂浜海岸・名勝松島・リアス式海岸）や豊かで希少な動植物種、史跡など、人々に潤いと安らぎを与えてくれる**美しい自然と歴史ある海岸環境の保全**が望まれる。
- 観光・レクリエーションの快適な利用を推進するとともに、漁業利用や自然環境に充分に配慮した、**調和のとれた海岸利用**が望まれる。

海岸保全の方向性

人・自然・歴史の調和を目指す安全な海岸の共創

- 砂浜海岸における海洋性レクリエーション及び名勝松島とリアス式崖海岸の牡鹿半島における観光を主体とした利用に配慮し、海岸域の豊かな自然環境との調和を図りながら、海岸背後における安全性を確保するための整備を推進する。

3. 海岸整備にあたっての方針

3.1 問題・課題を解決するための基本方針

問題・課題を解決するための基本方針を下記のとおりとする。

	問 題 点 ・ 課 題	基 本 方 針
防 護 面	○地震・津波による堤防・護岸の被災 ○地震に起因する地盤沈降による0m地帯の拡大 ○侵食による堤防・護岸の被災 ○侵食による国土の消失 ○侵食による堤防護岸の被災等に起因する機能低下 ○侵食等による海岸林の被害 ○土砂管理体制の不備 ○整備未完了区間における津波・高潮・越波の危険性 ○整備完了区間の維持・管理体制の不備 ○堤防・護岸の老朽化等による海岸保全施設の機能低下 ○防災体制の整備不十分 ○海岸保全施設整備による環境・利用への影響 ○地球温暖化に伴う気候変動への対応	○背後地の安全性の確保 ○適切な土砂管理による海岸侵食の防止 ○防災体制等のソフト的な対策の推進 ○海岸保全施設整備における環境・利用への配慮
環 境 面	○希少な種の減少・消失の危険性 ○干潟・潟湖・藻場等の貴重な自然環境の消失の危険性 ○自然公園等に指定されている松島・牡鹿半島・万石浦・松川浦の自然環境が悪化する危険性 ○砂浜への車両の乗入れ等の利用者による自然環境の破壊 ○侵食による生物の生息場の消失・悪化 ○侵食による砂浜景観の悪化 ○侵食等による海岸林の減少 ○漂着・投棄ゴミによる自然環境の悪化 ○利用者による自然環境の悪化 ○工事による自然環境の悪化 ○気候変動の影響への対応における周辺環境や景観への留意	○海岸生態系の保全 ○海岸景観の保全 ○環境破壊の防止
利 用 面	○トイレ・駐車場等の利便施設の不足 ○海岸における地域活動への支援の不足 ○海岸へのアクセス道路の不足 ○海岸保全施設による親水性の阻害 ○海岸利用（海水浴・サーフィン・釣り等）の混在による危険性 ○砂浜の減少等による利用環境の悪化 ○侵食による漁場環境の悪化の危険性 ○水質・底質・藻場等の漁業環境悪化の危険性 ○背後地の利用計画との連携不足 ○利用者の避難誘導体制の整備不十分 ○歴史ある観光資源の活用不足 ○気候変動の影響や社会情勢の変化への対応	○快適な海岸利用の促進 ○誰もが使い易い利用空間の創出 ○利用者の安全性の確保 ○漁場の保全 ○海岸愛護思想の啓発

3.2 海岸整備の基本的な考え方

3.2.1 防護に関する基本方針

(1) 背後地の安全性の確保

津波への防護水準として、海岸堤防等の天端を越える津波に対しては、人命を最大限に守ることを目的として、避難時間を確保するなど全壊に至る可能性を減らすために、粘り強い構造とするための設計上の工夫を取り入れていく。また、水門・陸閘等の操作に従事していた方が多数犠牲になったことから、災害発生時の水門等の操作員の安全確保・適切な操作方法・訓練等に関する操作規則等を策定する。さらに、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による第5次評価報告書で用いられた代表的濃度経路（RCP）シナリオにおける、2℃上昇シナリオ（RCP2.6）の将来予測結果を踏まえた外力の長期的な変化を考慮し、防護水準を設定する。

海岸保全施設により背後地の安全性が確保されている区間においては、海岸保全施設の機能が被災や老朽化等により損なわれないように、適正な維持管理に努める。

(2) 適切な土砂管理による海岸侵食の防止

砂浜の侵食を防ぐとともに堆砂による利用への弊害を解消するために土砂収支を解明し、堆積土砂を有効に活用するサンドバイパス・サンドリサイクル工法等の導入により砂浜を適切な規模で管理する。また、連続する漂砂系の外に浚渫土砂等を持ち出さないことを原則とする。さらに、侵食防止対策により、堤防・護岸や海岸林の機能維持及び国土の保全を図るとともに、隣接海岸及び河川と連携した漂砂系一貫の土砂管理については、関係機関との連携により体制づくりを推進する。

(3) 防災体制等のソフト的な対策の推進

地元自治体等との連携により、津波・高潮等の発生時における避難場所や経路等の設置を行うとともに、防災意識向上のための広報活動等の適切な警戒避難体制の整備を推進する。

(4) 海岸保全施設整備における環境・利用への配慮

新設又は更新する海岸保全施設の種類、配置の選定においては、設置地点及び周辺の自然環境・海岸利用の特性及び工事期間中の影響等に充分配慮する。

(5) 砂浜の海岸保全施設への指定

砂浜については、防護、環境及び利用の観点から重要な機能を有していることから、海岸保全施設としての指定に向けた検討を推進する。

3.2.2 環境に関する基本方針

(1) 海岸生態系の保全

仙台市～相馬市及び石巻市～東松島市における長大な砂浜が形成されている仙台湾沿岸には、多くの希少な生物が成育、生息していることから、関係機関と連携・調整し、背後の海岸林も含めた砂浜性生物の生息環境の保全を図る。

干潟(蒲生干潟)、潟湖(万石浦、井土浦・広浦、鳥の海、小浦、松川浦)、藻場(牡鹿半島、万石浦、松島湾、松川浦)等は、壊れやすい自然環境であり、希少なシギ・チドリ等の生息場であることから、関係機関と連携・調整し、水質・底質の維持・回復を含めたこれらの生息環境の保全を図る。

平成 23 年 3 月東北地方太平洋沖地震津波により被災した海岸堤防の復旧や、海岸保全施設の整備事業においては、動植物などに配慮しながら海岸保全施設の整備を実施してきた。こうした取組について「東日本大震災宮城県河川海岸復旧・復興環境配慮記録誌」に施工事例やモニタリング状況等を取りまとめるなど、環境や景観に配慮した施設整備に関する多くの知見を蓄積してきた。

今後は、これらの知見やモニタリング結果等を活用するほか、陸域と海域の連続性など、河川・海岸と周辺環境を一体的な空間として捉え、エコトーン^{※1}の考えに配慮した七北田川(蒲生干潟)の干潟保全や、防潮堤の整備法線の変更により、多面的な機能を持つ砂浜を確保するなどグリーンインフラ^{※2}の考えを取り入れた州崎地先海岸等をはじめとする、動植物などに配慮した整備を引き続き推進するものとする。

※1：エコトーンとは、陸域と海域など、異なる環境が連続的に接している一帯のこと。

※2：グリーンインフラとは、自然環境が持つ多様な機能を活用して、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める社会資本のこと。

(2) 海岸景観への配慮

名勝松島や国立公園に指定されている牡鹿半島のリアス式海岸、嵯峨溪、点在する小規模砂浜等の美しく固有な景観及び長大な砂浜と海岸林や北上運河・貞山堀、松川浦等の潟湖が織りなす豊かな海岸景観がある。

平成 23 年 3 月の東北地方太平洋沖地震津波により被災した海岸堤防の復旧や、海岸保全施設の整備事業においては、適切な防護水準を確保した上で良好な海岸景観に配慮しながら海岸保全施設の整備を実施し、多くの知見を蓄積してきた。今後、海岸保全施設を整備する際には、これらの知見を活用し、景観に配慮した整備を推進するものとする。

(3) 環境破壊の防止

多くの海岸において、河川等から漂着する流木や、海岸利用者が残していくゴミが多いことから、地元自治体等との連携により、これらのゴミの撤去及び投棄の監視により海岸環境の保全を図る。

砂浜海岸では車両の乗り入れ等により砂浜の自然環境が悪化していることから、関係機関との連携により適切な規制を行うとともに、海岸利用者のマナー向上の啓発に努める。

海岸保全施設の復旧工事等においては、建設中及び建設後の自然環境に対する影響を十分に考慮し、影響を最小限にする対策を実施し、多くの知見を蓄積してきた。今後、海岸保全施設を整備する際には、これらの知見を活用し、自然環境への影響を最小限とする対策の実施を推進するもの。

(4) 海岸環境の回復

平成 23 年 3 月の東北地方太平洋沖地震津波により被災した海岸保全施設の復旧工事中において砂浜の機能回復を踏まえた工事が実施されている。今後必要に応じ、震災前にあった砂浜の機能を回復させることにより海岸環境の回復に努める。



写真－3.1 海岸林の維持管理状況（相馬市）

3.2.3 利用に関する基本方針

(1) 快適な海岸利用の促進

関係機関と連携・調整し、歴史ある観光資源及び長大な砂浜等の適切な活用を図るとともに、トイレ・駐車場等の利便施設の充実や海岸へのアクセス道路の確保による利用環境の向上に努める。

また、国立公園、鳥獣保護区等の法規制や背後地の関連する利用計画との十分な連携を図るとともに、漁業利用とレクリエーション利用の共存についても関係漁協や地元自治体等と連携・調整を行い、より快適な利用を促進する。

(2) 誰もが使い易い利用空間の創出

本来砂浜が有する水辺への近づきやすさを活用するために、砂浜の維持・回復に努めるとともに、海岸保全施設の親水性確保により誰もが使い易い利用空間の創出を推進する。

平成23年3月の東北地方太平洋沖地震津波により消失した砂浜は、必要に応じ、海岸堤防の復旧事業と併せて回復を図る。また、海岸堤防の復旧事業において、適切な防護水準確保のために天端高が嵩上げされる箇所については、水辺への進入について配慮する。

(3) 利用者の安全性の確保

海岸利用者の避難誘導體制の整備や海象情報の提供等により、海岸での事故防止に努める。また、海水浴・サーフィン・つり等の競合する海岸利用者に対して地元自治体等と協力して適切なすみわけの指導を行う。人工海浜での事故を踏まえ、利用者に安全な施設を提供するよう適正な管理に努める。また、市町との協働による避難標識等の整備、支援を行う。

(4) 漁場の保全

海岸保全施設の整備に際しては、砂浜、水質・底質、藻場、海岸林等の維持・回復による浅海域の漁場環境の保全についても配慮する。

(5) 海岸愛護思想の啓発

関係団体と連携・調整し、新たな海岸利用など多様化するニーズにも対応した海岸環境・利用マナー等に関する情報提供や自然の観察会等を開催することにより、海岸愛護思想の啓発に努める。

海岸における地域活動(清掃活動、環境教育活動、イベント等)への適切な支援体制の整備を推進する。

3.3 沿岸の区分

(1) 地形による地域区分

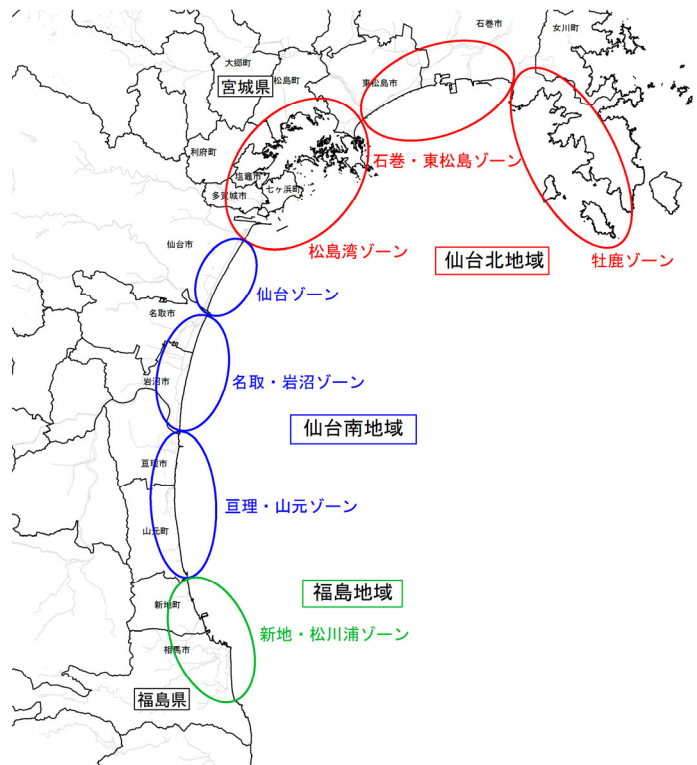
仙台湾沿岸は、多島海の松島湾と牡鹿半島周辺のリアス式の崖海岸、砂浜海岸という2つの海岸地形で構成されている。これら地形条件は、防護・環境・利用という観点において沿岸のあり方に大きく関わるものである。

このことから、北部の崖海岸が主となる宮城県牡鹿半島黒崎から七北田川河口までを仙台北地域とし、全域が連続した砂浜である七北田川河口から宮城・福島県境までを仙台南地域、県境から福島県茶屋ヶ岬までを福島地域とした。

(2) 地域の特性によるゾーン区分

隣接する海岸や漂砂系が連続する海岸においては、一連の海岸として整備することにより、よりよい海岸の保全・創出が図れる。

このことから、地形的連続性・類似性、背後の土地利用状況、行政界、国立公園・自然公園等の法指定状況等を念頭においたゾーン区分を行い、ゾーン毎に海岸保全の基本方針を検討した。



仙 台 湾 沿 岸

○地形条件により、地域区分

仙 台 北 地 域

仙 台 南 地 域

福 島 地 域

○地域特性に応じて、各地域をゾーニング

3 ゾーン

3 ゾーン

1 ゾーン

<< ゾーニングにおける検討項目 >>

○自然条件 : 海岸地形、漂砂の連続性、海岸林の状況、流入河川の位置、貴重な自然環境

○社会経済条件 : 海浜利用、自然公園区域、港湾・漁港の立地、行政界

3.4 各地域の基本方針及び施策

東北地方太平洋沖地震津波により被災した海岸保全施設等については、適切な防護水準の確保を図り、環境や利用への配慮については、各市町のまちづくり進捗等を踏まえて配慮していくこととする。

3.4.1 仙台北地域

(1) 仙台北地域の海岸保全の方向性

仙台北地域の海岸保全の方向性

仙台北地域の特徴

～ 防 護 ～

- 東北地方太平洋沖地震津波により甚大な被害を受けた経験を有し、津波リスクが高い沿岸である。
- 多島海、リアス式海岸、砂浜海岸等の多様な海岸地形を有する沿岸である。

～ 環 境 ～

- 崖・砂浜・内湾と、それぞれの特徴に応じた豊かな自然環境が残されている。
- 牡鹿半島や松島、万石浦は、国立あるいは県立自然公園に指定されている。
- 蒲生干潟や万石浦は、多様な生物種の生息環境となっている。
- 松島や北上運河、海岸林がつくる良好な景観がみられる。
- 全域にわたり漂着ゴミが打ち上げられている。

～ 利 用 ～

- 名勝松島には文化財・史跡が豊富にあり、歴史が残る一大観光地となっている。
- 小さな砂浜をもつ海水浴場が分布しており、夏には多くの海水浴客が訪れる。
- サーフィン、釣りなどのレクリエーション利用も多く見られる。
- 松島湾では海岸に近づくことが比較的容易である。
- かき・のり養殖等の漁業が盛んである。

問題点・課題

- 津波に対しては、一定の防護機能を確保するとともに、高潮・波浪に対しても安全性を確保し、優れた防護機能を有する砂浜の維持・回復に努めるとともに、人々が安心できる海岸づくりが必要である。
- 素晴らしい海岸景観（名勝松島・リアス式海岸）や豊かで多様な動植物種、歴史的な史跡など、人々に潤いと安らぎを与えてくれる**美しい自然と歴史ある海岸環境の保全**が望まれる。
- 観光・レクリエーションの快適な利用を推進するとともに、漁業利用や自然環境に十分に配慮した、**調和のとれた海岸利用**が望まれる。

海岸保全の方向性

歴史が香り、人々が集う、美しく安全な海岸の共創

- 砂浜海岸における海洋性レクリエーション及び名勝松島とリアス式崖海岸の牡鹿半島における観光を主体とした利用に配慮し、海岸域の豊かな自然環境との調和を図りながら、海岸背後における安全性を確保するための整備を推進する。

(2) 仙台北地域の各ゾーンの基本方針

① 牡鹿半島ゾーン

牡鹿半島ゾーンは、牡鹿半島黒崎から渡波漁港までのゾーンであり、地形条件等から区分すると、①牡鹿半島沿岸の牡鹿半島地先、②潟湖である万石浦沿岸の万石浦地先、③島である網地島・田代島の牡鹿島嶼地先の3地先に区分される。リアス式海岸の地形であり、比較的人為的影響が少ないことから、豊かな自然が多く残されている。また、これらの自然環境は豊かな海岸景観を提供している。

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、自然環境や海岸景観との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を進めるものとする。

② 石巻・東松島ゾーン

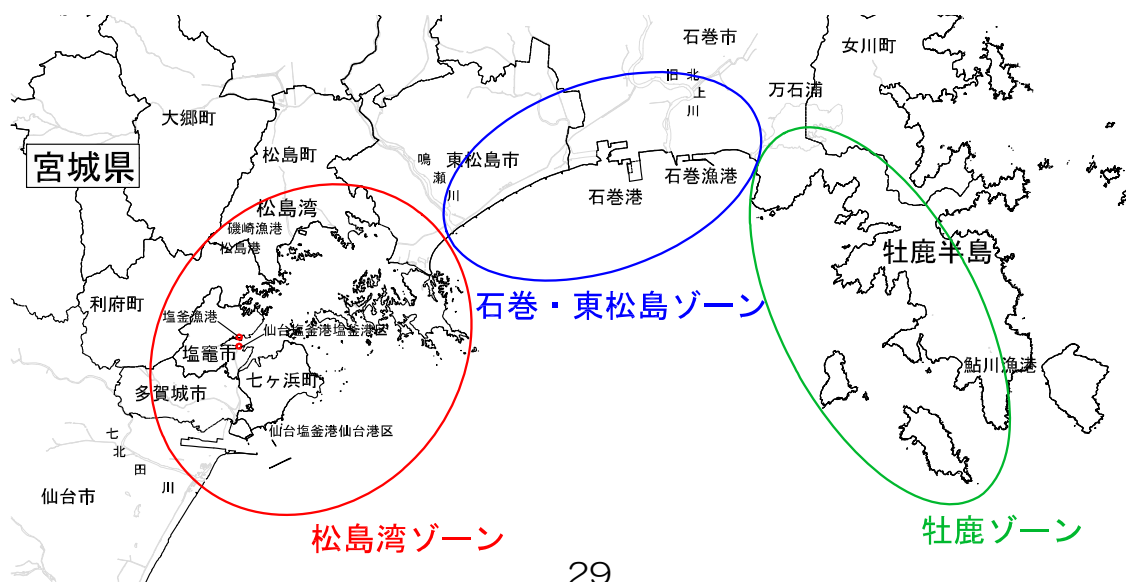
石巻・東松島ゾーンは、石巻市、東松島市を含む渡波漁港から野蒜海岸西端までのゾーンであり、地形条件等から区分すると、①砂浜の侵食が顕著であり、侵食対策が重要な課題となっている渡波漁港から鳴瀬川河口までの石巻・東松島地先、②砂浜が十分に広く自然の砂浜が残されている野蒜地先の2地先に区分される。連続した砂浜海岸であるが、侵食により一部の海岸では砂浜が消失し、堤防被災等も生じている。背後には北上運河があり、白砂青松の海岸景観を有している。また、海水浴やサーフィンといったレクリエーション利用が盛んである。

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、適切な土砂管理による海岸侵食の防止及び背後地の安全性の確保に努め、自然環境や海岸景観、海岸利用との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を推進するものとする。

③ 松島湾ゾーン

松島湾ゾーンは、東松島市、松島町、利府町、塩釜市、七ヶ浜町、仙台市の3市3町を含むゾーンであり、地形条件等から区分すると、①松島湾に面し観光利用が盛んな松島地先、②松島湾に面し港湾等を中心とした商工業利用が盛んな塩釜港地先、③小規模な砂浜及び仙台港区を含む七ヶ浜・仙台港地先、④松島湾内の島々である松島島嶼の4地先に区分される。主に内湾はリアス式海岸の地形であり、特別名勝松島として有名な景勝地を含んでいる。美しい海岸景観もさることながら、史跡も数多く存在し、歴史豊かな地域である。また、貴重な自然環境である蒲生干潟も存在する。

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、自然環境や海岸景観との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を進めるものとする。



3.4.2 仙台南地域

(1) 仙台南地域の海岸保全の方向性

仙台南地域の海岸保全の方向性

仙台南地域の特徴

～ 防 護 ～

- 全域が砂浜であり、北向きの沿岸漂砂が卓越し、一部の地域では侵食傾向が強い。
- 東北地方太平洋沖地震津波により甚大な被害を受けた経験を有し、津波リスクが高い沿岸である。

～ 環 境 ～

- ほとんど全域が宮城県の自然環境保全地域に指定されている。
- 河口部付近には潟湖が形成されており、多様な生物の生息環境となっている。
- 歴史的背景をもつ貞山堀が残されている。
- 全域の砂浜には海浜植生、その背後に海岸林が育っている。
- 全域にわたり漂着ゴミが打ち上げられている。また利用者が残していったゴミ等が目立つ海岸もある。

～ 利 用 ～

- サーフィンや釣りなどが盛んに行われている。
- 観光資源が少なく、海浜公園等の施設が点在する。
- 砂浜までいくことができる場所が限られる。一部の海岸では、砂浜への車の乗り入れがみられる。
- 主にのりの養殖、ほっき漁が行われている。

問題点・課題

- 津波に対しては、一定の防護機能を確保するとともに、高潮・波浪に対しても安全性を確保し、優れた防護機能を有する砂浜の維持・回復に努めるとともに、人々が安心できる海岸づくりが必要である。
- 良好な干潟などが存在する一方で、砂浜への車の乗り入れなど無秩序な利用等、モラルの悪化が著しい。また、漂着・投棄ゴミにより良好な海岸環境が阻害されている。豊かで希少な動植物種の生息環境の保全・秩序ある利用・適正な管理により、調和のとれた自然と人との関係が望まれる
- 海岸まで近づける場所が限られていたり、保全施設により親水性が阻害されており、快適な利用が難しい。よって災害に対する安全性の向上を図るとともに、快適な利用に適する空間の創出をすべきである

海岸保全の方向性

白砂青松の自然豊かで安全な海岸の共創

- 長大な砂浜海岸の回復と背後に控えた貴重な自然環境との調和を図りつつ、人々のふれあいといこいの場とするための海岸整備を推進する。

(2) 仙台南地域の各ゾーンの基本方針

① 仙台ゾーン

仙台ゾーンは、七北田川河口から名取川河口までのゾーンである。連続した砂浜海岸であり、比較的砂浜幅も広いが、南側の一部では侵食が生じている。背後の海岸林、貞山堀・井土浦と相まって長大な砂浜景観を呈している。また、深沼漁港周辺では海水浴やサーフィンといったレクリエーション利用が盛んであるが、それ以外では自然の砂浜が残されている。

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、自然環境や海岸景観との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を進めるものとする。

② 名取・岩沼ゾーン

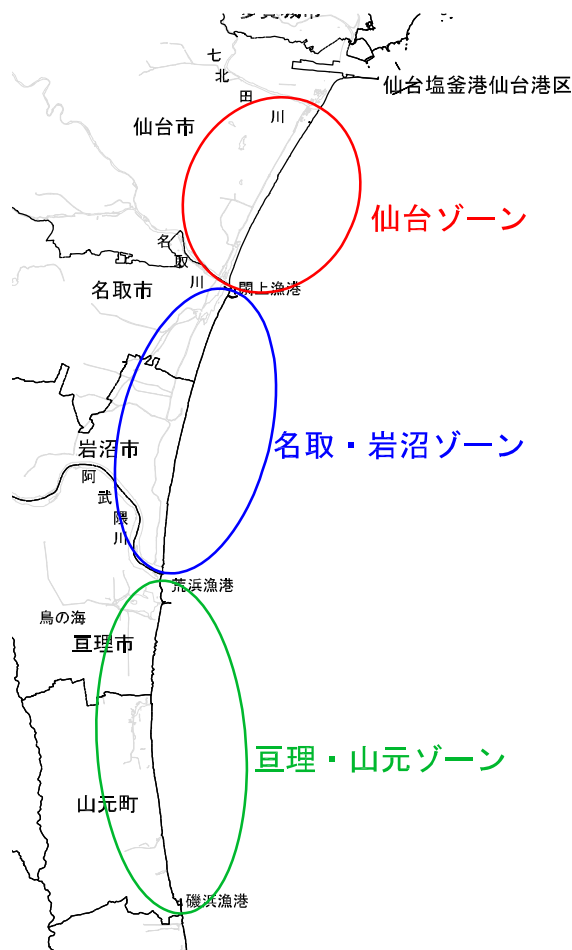
名取・岩沼ゾーンは、名取川河口から阿武隈川河口までゾーンである。連続した砂浜海岸であるが、南側の岩沼海岸では侵食が進行し、堤防被災等も生じている。名取海岸では、背後の海岸林、貞山堀・広浦と相まって長大な砂浜景観を呈している

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、自然環境や海岸景観との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を進めるものとする。

③ 亶理・山元ゾーン

亶理・山元ゾーンは、阿武隈川河口から宮城・福島県境までのゾーンであり、地形条件等から区分すると、①潟湖である鳥の海沿岸の鳥の海地先、②連続した砂浜海岸の亶理・山元地先の2地先に区分される。砂浜海岸の南側の山元海岸では侵食により砂浜が消失した区間も存在し、堤防等の被災も頻発している。阿武隈川河口から牛橋河口南側までは、背後の海岸林と相まって長大な砂浜景観を呈している。

今後の海岸保全にあたっては、防護機能の維持・確保を図るとともに、自然環境や海岸景観との調和に配慮しつつ、気候変動による影響も踏まえた適切な維持管理・海岸整備を進めるものとする。



3.4.3 福島地域

(1) 福島地域の海岸保全の方向性

福島地域の海岸保全の方向性

福島地域の特徴

～ 防 護 ～	～ 環 境 ～	～ 利 用 ～
○全域が概ね砂浜であり、北向きの沿岸漂砂が卓越し、一部の地域では侵食傾向が強い。 ○東北地方太平洋沖地震津波により甚大な被害を受けた経験を有し、津波リスクが高い沿岸である。	○海岸線近傍は、クロマツ等の海岸林が多い。また、砂浜には、ハマヒルガオ、ハマボウフウ等の海浜植生がみられる。 ○海岸林や砂浜、崖海岸、松川浦、鵜の尾岬等による変化に富んだ美しい海岸景観が残されている。 ○松川浦周辺は、県立自然公園に指定されており、藻場等の豊かな自然環境が存在する。また、希少な鳥獣の生息地となっている。	○相馬港や相馬共同火力発電所があり、福島県北部沿岸域の中心地となっている。 ○原釜尾浜海水浴場等は規模が大きく、多くの海水浴客が訪れる。 ○松川浦周辺は、景勝地として観光利用が盛んである。 ○松川浦漁港、釣師浜漁港が存在し、ほっき・のり・あさり等の漁業利用が盛んである。

問題点・課題

- 津波に対しては、一定の防護機能を確保するとともに、高潮・波浪災害の根本的な原因は、侵食による砂浜の減少・消失であるため、**優れた防護機能を有する砂浜の維持・回復**を行う必要がある。
- 海岸は良好な自然環境や海岸景観が存在するが、侵食や放置ゴミ等により、環境の悪化も一部生じている。海浜植生や藻場、潟湖等の生息環境を保全し、**良好な海岸環境を創造するための対策**が望まれる。
- 海岸では海水浴や野外学習利用、イベント等がおこなわれており、これらの利用を促進するための対策が望まれる。また、**快適な利用を行うための海岸空間の創出**が望まれる。

海岸保全の方向性

多様な自然が織りなす美しく安全な海岸の共創

- 砂浜・崖・海岸林と背後の広大な松川浦など、自然豊かで変化に富んだ自然環境との調和を図りつつ、人々が安心していこえる海岸を創出するための海岸整備を推進する。

(2) 福島地域のゾーンの基本方針

① 新地・松川浦ゾーン

新地・松川浦ゾーンは、福島・宮城県境から茶屋ヶ岬までのゾーンである。全域は概ね砂浜であるが、一部崖も存在する。また、ゾーンのほぼ中央には、相馬港が存在する。砂浜海岸では、台風等による海岸部での被害が発生している。さらに一部の海岸では侵食が生じている。海岸林や砂浜、崖海岸、松川浦、鵜の尾岬等による変化に富んだ美しい海岸景観が残されていると同時に、藻場等の豊かな自然環境が存在する。また、松川浦周辺は鳥類の飛来地となっている。

海岸保全施設の整備を行っているなか、東北地方太平洋沖地震津波が発生し、施設が被災するとともに、内陸部まで広範囲に浸水被害が発生した。災害復旧事業等において、各市町のまちづくり計画と調整し、適切な防護水準を確保する必要がある。



4. 海岸保全施設整備の考え方

4.1 基本的な考え方

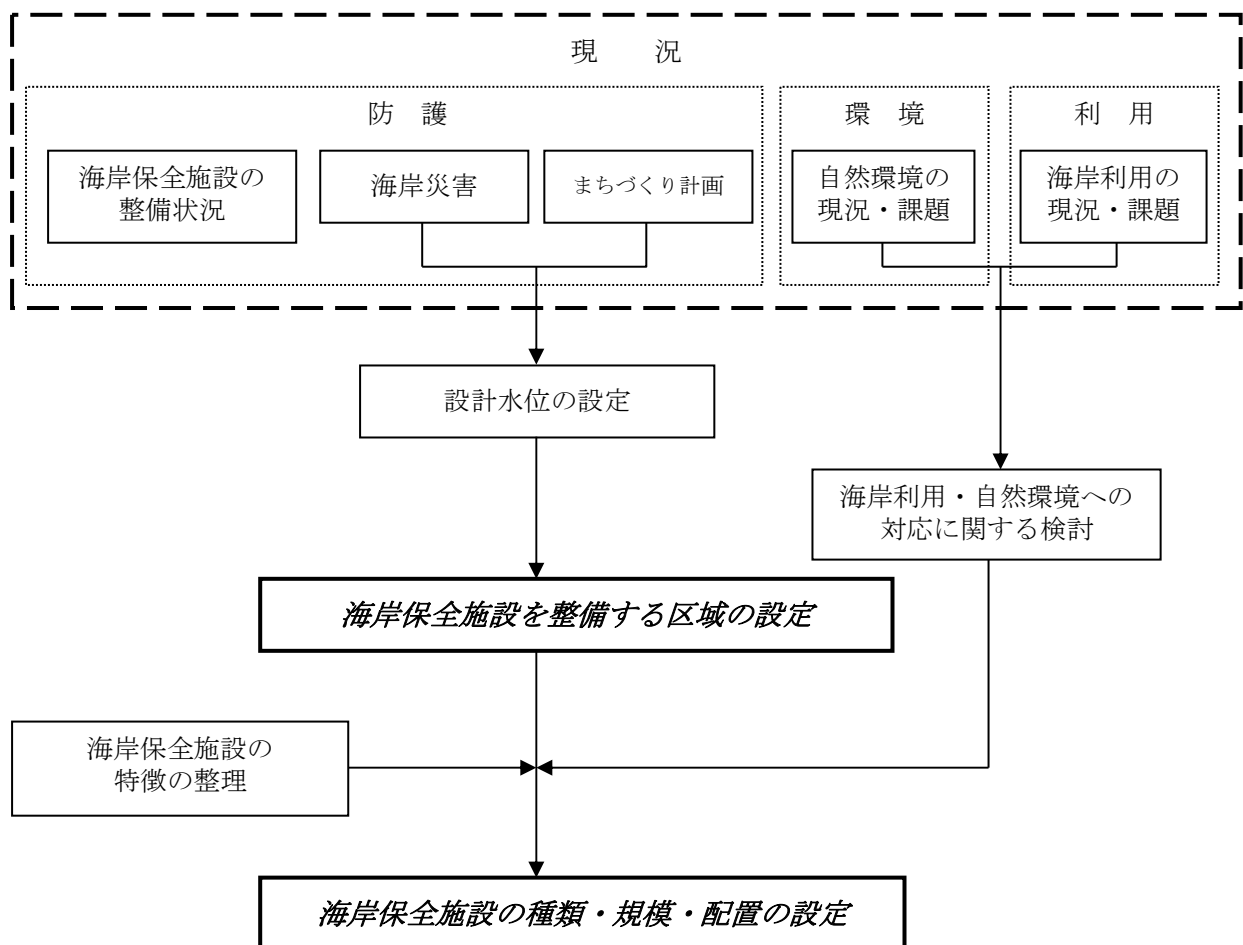
防護区域は、設定する津波・高潮による浸水等によって海岸背後の人命、家屋や農地、産業施設、公共施設、幹線道路、鉄道等の諸施設に対する被害の発生、さらには地域経済活動にまで影響を及ぼすことが想定される区域、また、侵食によって貴重な海浜や周辺環境が損なわれることが想定される区域として、海岸保全施設を整備する。

海岸保全施設の種類・規模・配置は、防護・環境・利用に十分配慮して設定する。

海岸保全施設は、背後地の人命、財産を災害から守るという重要な役割を果たしている。

海岸保全基本計画においても、海岸の防護施設のあり方を定めることになっているが、同時に海岸の環境、利用への対応に資する海岸保全施設の整備が望まれている。

また、自然環境及び海岸利用については、具体的な海岸保全施設の種類・規模・配置等を設定する際に十分配慮することとする。

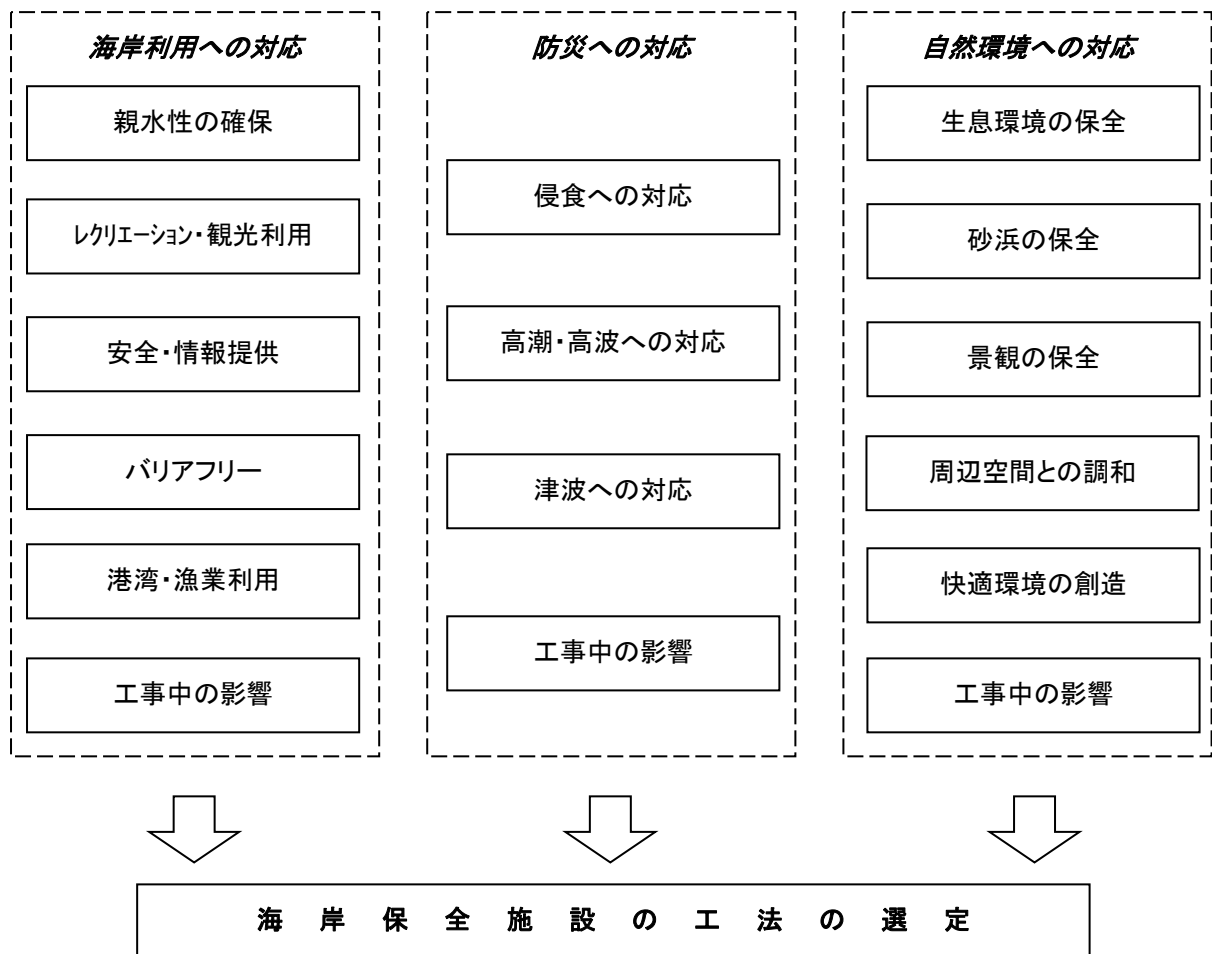


図－4.1 海岸保全施設整備の検討フロー

4.2 海岸保全施設の選定

各海岸保全施設には、それぞれの特徴があり、防災上の得られる効果、自然環境・海岸利用に与える効果・影響、施工期間、費用等が異なることから設置地点の海岸特性に充分配慮して選定することとする。さらに、複数の海岸保全施設を面的な広がりをもって適切に配置することにより、波浪等の外力を沖合から徐々に弱めながら防護するとともに、良好な海岸空間を形成する「面的防護方式」についても適切に取り入れることとする。

また、調査・研究により新工法も提案されつつあることから、それらの特性を充分把握し、総合的に最適な工法を選択することとする。



図－4.2 海岸保全施設の選定フロー

4.2.1 侵食への対応

砂は波によって沿岸方向に移動しており、移動する砂のバランスが崩れたときに砂浜の侵食の発生が考えられることから、このバランスを回復するような対策を実施する。砂の移動のバランスを回復する方法としては、主に下記の2点がある。

① 砂移動バランスの直接的な制御

- サンドバイパス・サンドリサイクルによる砂移動バランスの維持・回復
- 河川や隣接海岸からの供給土砂量の増加、人為的な砂の投入(養浜)

② 移動する砂の量の制御

- 沖合施設により波を小さくする(離岸堤、人工リーフ)
- 施設により砂の移動を直接的に少なくする(ヘッドランド等)

いずれの方法においても、砂の移動がどのようになっているかを十分に把握することが必要である。特に、現在侵食している箇所のみを守ろうとすると、隣の海岸に侵食の発生が考えられることから、連続する海岸全体を考慮して施設の選定及び配置等を決定する。

また、砂浜については、波の力を弱め、越波や堤防基礎部への影響を抑えるなどの防護のほか、海水浴やレクリエーションなどの利用、生物の生息・生育や景観形成などの環境など重要な機能を有していることから、海岸保全施設としての指定に向けた検討を進めていく必要がある。

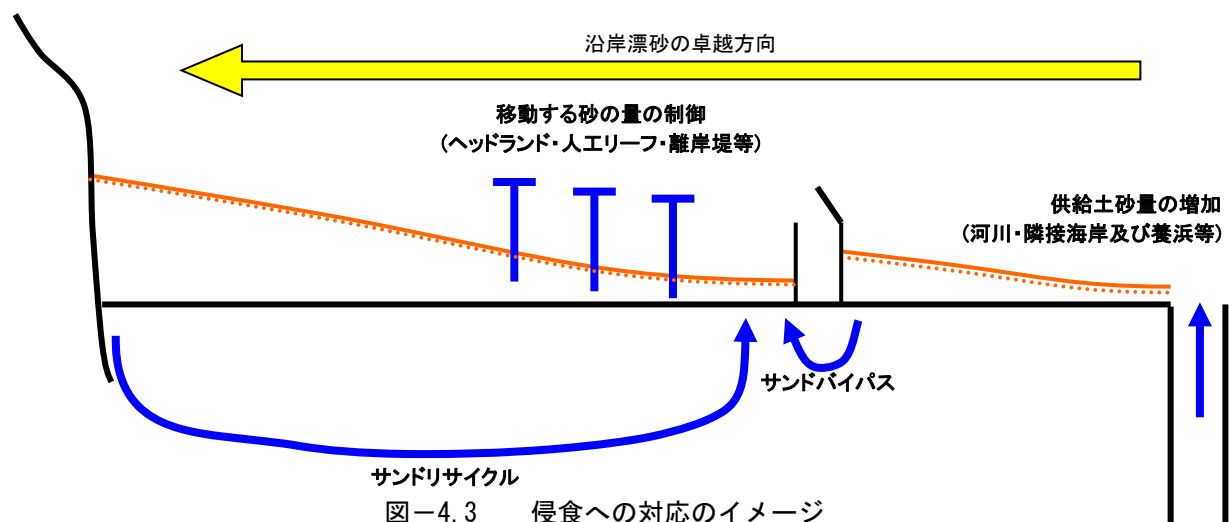
一方で、多くの海岸で長期的な汀線変化や海浜変形等に関する観測データ及び測量データが十分ではなく、砂浜の安定性や必要機能を評価するための基礎資料が不足している状況にある。

このため、今後は、継続的な航空レーザ測深等によるデータ蓄積を進めるとともに、日常巡視等により砂浜の地形変化や漂砂特性等に関するモニタリングを実施し、海岸特性を踏まえた評価手法の整理を行う必要がある。

また、防護面に加え、砂浜の環境・利用面を含めた評価のあり方についても、国の動向を注視していくものとする。

気候変動の影響に伴う侵食については、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するものとする。

そのうえで、気候変動による将来予測について、新たな知見や国の動向等を踏まえつつ、必要に応じて対策検討の見直しを行う等、順応的な砂浜管理に努めるものとする。



4.2.2 高潮・高波への対応

高潮・高波は台風や低気圧で生じる気圧の低下や、強風による吹き寄せにより海岸付近の水面が著しく上昇し、併せて高波浪を伴う現象であることから、背後地への浸水を防ぎ、波を小さくするような対策を実施する。

高潮・高波に対応するための計画堤防高は、計画高潮位と50年確率波に対する波の打上高に対して設定する。ここで、計画高潮位とは朔望平均満潮位に既往最大潮位偏差を加えた値であり、50年確率波とは50年に1回程度発生が見込まれる高波である。

なお、砂浜も高波浪による波の遡上を抑えることから、砂浜の維持・回復を図ることも有効な高潮・高波対策である。

① 浸水の防止

→背後地への浸水を防止する(砂浜、堤防・護岸)

② 波の低減

→水際線より陸側で波を小さくする(砂浜、消波工、消波堤)

→沖合施設により波を小さくする(離岸堤、人工リーフ)

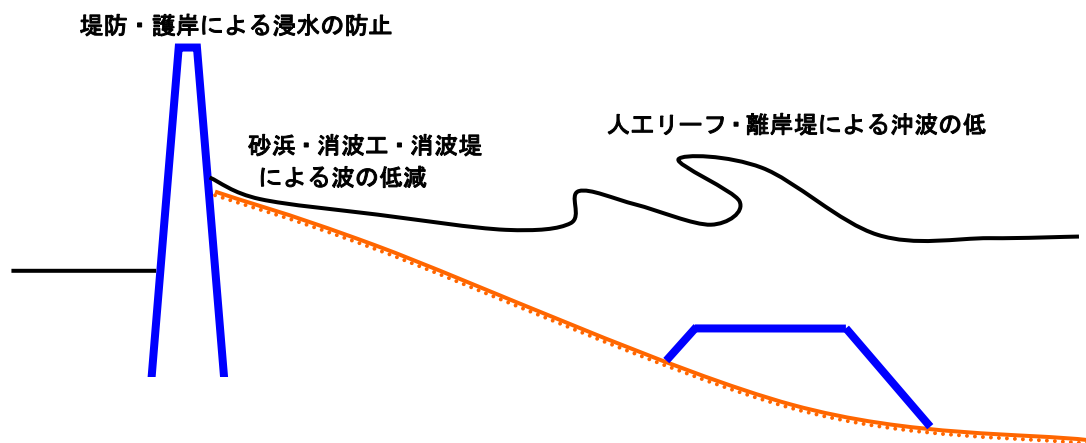


図-4.4 高潮・高波への対応のイメージ

気候変動への適応にあたり、気候変動による海面水位の上昇、潮位偏差や波浪等の将来予測には不確実性を伴うことから、将来予測の見直しや新たな知見、国の動向等を継続的に確認するものとする。そのうえで、気候変動による将来外力やリスクの変化に応じて、防護水準、計画外力及び海岸保全施設の整備計画等について必要に応じ見直しを行うなど、順応的な対応を図るものとする。

また、海面上昇や気象・海象条件の変化に対応するため、潮位、波浪等に関する観測データの継続的な把握・蓄積に努めるものとする。

さらに、平均海面水位や潮位偏差等の将来予測が上振れした場合には、海岸保全施設のみならず、背後地の土地利用等との連携がより一層重要となることから、地域特性を踏まえつつ、防護・減災の観点から、ハード・ソフト対策を適切に組み合わせた総合的な海岸保全を推進するものとする。

4.2.3 津波への対応

津波は地震により非常に長い周期の波が沿岸に來襲する現象であり、沿岸の地形に凹凸のある地点においてそのエネルギーが集積される特徴がある。そのため、沿岸の特性を基に、地域海岸に分割し、各海岸で津波等に対して必要な天端高を設定し、津波への対応を図る。

津波の予測は非常に難しく、また、施設のみで背後地の安全性を完全に確保することは海岸利用や自然環境に与える影響や経済性から困難であることから、防災体制等の整備も含めた対策を実施する。

津波に対応するための整備は、比較的発生頻度の高い津波(数十年から百数十年に一度程度)に対しては、海岸堤防等により進めるものとする。

また、海岸堤防等の天端を越える津波に対しては、人命を最大限に守ることを目的として、避難時間を確保するなど全壊に至る可能性を減らすために、堤防等を粘り強い構造にしていくものとする。

なお、最大クラスの津波には、住民の生命を守ることを最優先として住民の避難を軸に、土地利用、避難施設の整備などソフト・ハードを総動員する「多重防御」の考え方で減災を図る。

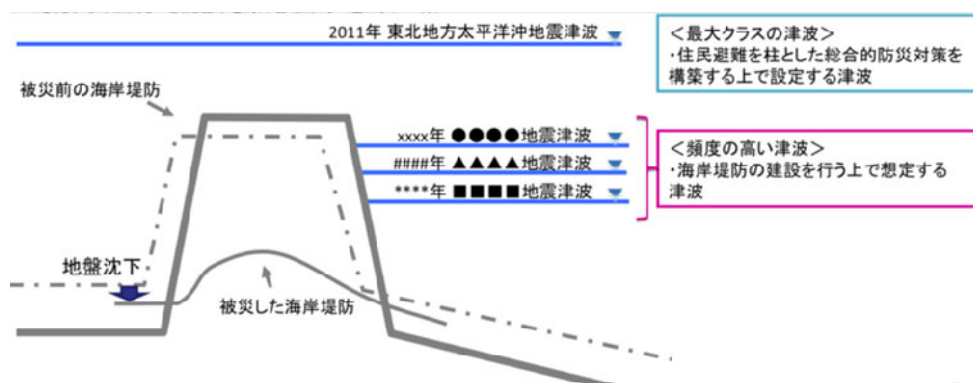


図4.5 最大クラスの津波・頻度の高い津波

堤防構造は、津波が堤防を越えても粘り強く対応する構造によって堤防を整備することとし、以下の事項に留意する。

堤防断面は、弱部をつくらないため、一連の復旧区間は同一の構造での復旧を基本とする（まちづくり、背後利用等により難しい場合を除く）。法面保護は、天端保護工、裏法被覆工の強化対策を行う。裏法堤脚保護工は、堤防の裏法尻には洗掘防止対策を実施する。仙台湾南部海岸においては緑の防潮堤の整備を進めるとともに、必要に応じて、その他の海岸においても緑の防潮堤の検討を進める。地盤対策は、液状化対策・軟弱地盤対策等を必要に応じて実施する。

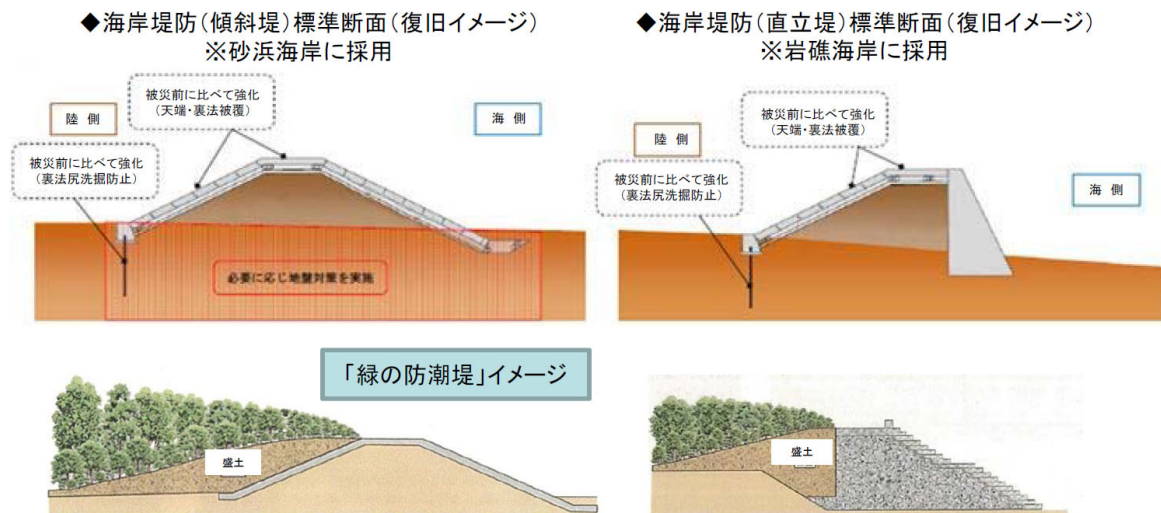
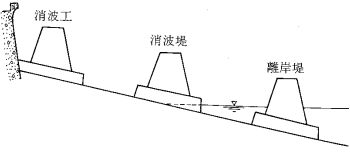
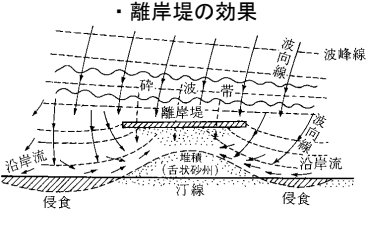
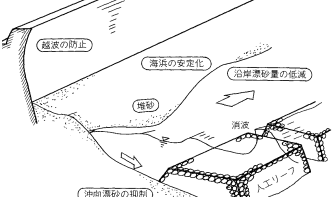
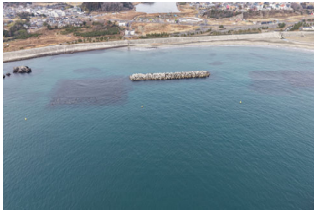
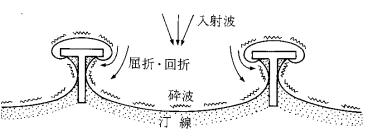
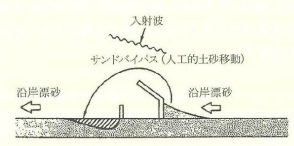


図4.6 堤防構造の変更（粘り強い構造）のイメージ

表-4.7 各海岸保全施設の一般的な特徴

出典：海岸保全施設の技術上の基準・同解説、全国農地海岸保全協会、（公社）全国漁港漁場協会、（一社）全国海岸協会
（公社）日本港湾協会、平成30年8月より作成

施設名	主 な 特 徴	概 要	設 置 例
護岸・堤防	直立堤	◇直立堤は、背後地の浸水・越波を防止することを目的として設置される。 ◇ほぼ垂直な構造のため、背後地から水際線へのアクセスを阻害する。	・館浜海岸 
	緩傾斜堤	◇緩傾斜堤は、直立堤と同様に背後地の浸水・越波を防止することを目的として設置される。 ◇斜面の勾配が緩いことから、背後地から水際線へのアクセスが確保される。	・菖蒲田海岸 
	消波工	◇消波工は、堤防・護岸の付帯工として堤防・護岸に対する越波や波圧の低減を目的として設置される。 ◇砂移動を制御する効果はないことから、砂礫海岸における侵食防止は期待できない。 ◇比較的短期間での施工が可能であり、工費も安価である。 ◇背後地から水際線へのアクセスを阻害する。また、異形ブロックにより作成される場合が多く、景観を悪くする場合がある。	・針浜海岸 
消波堤	◇消波堤は、汀線付近に設置することにより、設置地点より陸側への侵食を防止する。 ◇消波工海側の砂の移動を制御する効果はないことから、汀線の前進は期待できない。 ◇消波工と同様に、比較的短期間での施工が可能であり、工費も安価である。 ◇砂浜から水際線へのアクセスを阻害する。また、異形ブロックにより作成される場合が多く、景観を悪くする場合がある。	・消波工・消波堤・離岸堤の設置位置 	・大洲海岸 
離岸堤	◇離岸堤は、汀線から離れた沖側の海域に、汀線にほぼ平行に設置する構造物であり、直接的には波・流れの制御を目的とする構造物であり、間接的に砂移動を制御する。 ◇直接波浪を制御するため、様々な諸元の波浪に対して、一定の波浪低減効果を有する。 ◇海面上に異形ブロックが突出するため、海岸景観を悪くする場合がある。 ◇堤体は、生物の生息・生育のための環境基盤としても機能することが確認されている。	・離岸堤の効果 	・石巻海岸 
人工リーフ	◇人工リーフは、自然の珊瑚礁が持つ優れた消波機能を模した構造物であり、その構造から天端幅がかなり広い潜堤と位置付けられる。 ◇離岸堤と同様に直接的には波・流れを制御する構造物であり、間接的に砂の移動を制御する。 ◇堤体が水面下に没しているため、景観上の要請が強い場合には最適な工法である。 ◇離岸堤と同等の消波効果を得るためには、堤体規模が大きくなる。	・人工リーフの効果 	・菖蒲田海岸 

ヘッドランド	◇ヘッドランド工法は、沿岸方向の砂の移動が卓越する直線的な海岸を比較的長い間隔で離岸堤や突堤等の海岸構造物によって区切り、構造物間の海浜の安定化を図る。 ◇汀線の形状は、ヘッドランド付近で前進、中央部付近で後退となる変化を示し、平衡状態に達して安定な海浜地形が形成される。 ◇構造物の設置間隔を比較的広くすることが可能であり、海岸域の利用・景観・自然環境に与える影響が軽減できる。	・ヘッドランドの効果 	・仙台湾南部海岸 
砂浜	◇高潮・波浪から背後地を防護し、越波低減や堤防等の洗掘防止を行う施設である。 ◇越波低減や洗掘防止の機能を発揮し、短期・長期の海浜変形に対する安定性を有する。 ◇波のエネルギーを消滅し越波を減少させるとともに、堤防等の洗掘を防止できる。 ◇波浪や漂砂の影響で汀線が変化するため、機能維持には継続的な監視や養浜が必要となる。	・養浜の手法例(サンドパイパス) 	・大谷海岸 

4.3 海岸保全施設の整備における環境・利用への対応

海岸保全施設の整備においては、自然環境、海岸利用への対応に資する配慮を行なう

4.3.1 環境への対応

貴重な動植物等の生息環境の維持・回復・創出に資する施設整備を積極的に実施するとともに、海岸保全施設の整備による自然環境・景観への影響は可能な限り小さくする。

自然環境・景観への影響を低減するために、施設規模を必要最小限するとともに、工事期間中における影響等も最小限にすることに努める。さらに、生物の生息環境や周辺の自然海岸の景観に配慮した施設の種類、材料及び配置にする。

また、環境の各分野に精通している有識者等により、整備箇所の状況に応じた整備方法等の助言・指導を受け、環境に配慮した施設整備に努める。

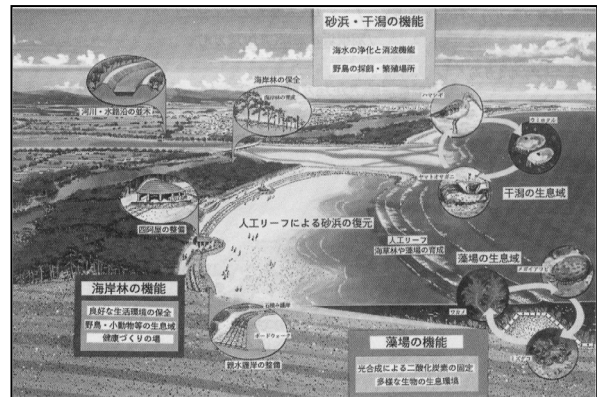


図-4.8 自然を生かす海岸づくりのイメージ

出典：海岸ハンドブック 1999-2000，建設省河川局防災・海岸課海岸室

4.3.2 利用への対応

誰もが快適に利用できるような施設整備を積極的に実施するとともに、海岸保全施設の整備による海岸利用への影響は可能な限り小さくする。

海岸利用を推進するために、親水性が求められる海岸は、原則として堤防・護岸の形式を緩傾斜形式にし、さらに、緊急時(津波・高潮等)にすみやかに海岸から避難できるように、避難経路を確保する。

また、漁業利用に対しては、“環境への対応”と併せて、地域の漁業利用の実態を十分把握し、漁業者をはじめとする関係者と調整を図りながら、漁場環境の保全に資する配慮(生息環境の保全等)及び漁業活動への配慮(施設の種類、配置、工事期間中の影響の軽減等)した海岸づくりを推進する。



写真-4.1 海浜利用に配慮した整備例

5. 計画実施における重点事項

海岸保全基本計画の実施に当たっては、海岸法の改正主旨に沿って次の事項を重点に整備としてのハードと管理・運営のソフトを連携させ展開を図っていく。

- (1) 地震津波・高潮への防災対策の推進
- (2) まちづくり・地域振興を支援する海岸づくり
- (3) 自然環境を保全・創造する海岸づくり
- (4) 適正な海岸管理の推進
- (5) 住民の参加による海岸づくり
- (6) 地域住民、NPO等の参画と情報公開

5.1 地震津波・高潮への防災対策の推進

東北地方太平洋沖地震の発生前は、政府の地震調査委員会において「宮城県沖」「東北地方の太平洋側」で大規模な地震が発生することを示していた。同委員会は「2020年までに80%の確率で発生する」との見解を示していた「宮城県沖」と合わせて「三陸一房総沖の海溝寄り」で大津波を起こす大地震が今後30年間に20%程度の確率で発生するとの評価結果を公表していた。このような中、平成23年3月11日に東北地方太平洋沖地震が発生し、津波により沿岸の地域で壊滅的な被害が発生した。

このため、津波・高潮対策の施設整備を中心としたハード対策とソフト施策を中心とした災害の被害を最小限にするための減災対策を一体的に推進し、津波に対する早急な対応を図る必要がある。

- 被災した海岸施設に必要な防護水準の早急な確保。
- 地震・津波に対して弱点となる危険箇所の重点的な施設整備を図る。
- 耐震施設、ITを活用した津波・高潮の防災ステーション等の整備。
- 津波・高潮に対する防災対策マニュアル、ハザードマップの作成、情報連絡体制の整備等被害の防止、軽減するためのソフト対策の強化。

5.2 まちづくり・地域振興を支援する海岸づくり

各市町では周辺のまちづくりとあわせて沿岸域の復興計画の策定が進められており、その中で様々なレクリエーション施設や観光資源の整備と連携をはかり海岸保全施設の整備、管理を行ってゆく。

(1) まちづくりと一体となった海岸整備

海岸保全施設の整備に当たっては、安全確保と共に背後の都市開発関連事業や土地利用、市民の海岸利用と連携を図り整備を行っていく。



出典：岩沼市震災復興計画

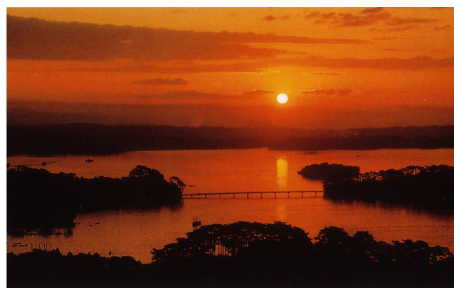
図－5.1 まちづくり・地域振興と一体となった海岸整備

(2) 観光の振興に役立つ海岸づくり

特別名勝松島や松川浦を始めとする景勝地となっている自然豊かな海岸については、維持または再生を図ると共に観光資源としての活用を考えた整備、管理を行なっていく。



写真－5.1 海水浴場として利用



写真－5.2 日本三景・松島

5.3 自然環境を保全・創造する海岸づくり

東北地方太平洋沖地震の発生前より、循環型社会の構築、地球環境問題への対応するため、海岸は多様な生物が生息・生育する場所であることから、優れた自然環境の形成など自然環境の積極的な保全に努められていた。また、快適な海岸利用の促進及び生活環境の向上に役立つ海岸づくりを積極的に進められていた。

特に、蒲生干潟や松川浦、鳥の海等の潟湖は、国際的にも重要な渡り鳥の中継地・繁殖地・越冬地となっている。こうしたことから、学識経験者、NPO、地域住民等、広範な市民と連携し、干潟、潟湖の貴重な自然環境保全・回復が図られ、砂浜を保全するための施設整備にあたっては、環境や景観にも配慮した工法が選定されていた。

東北地方太平洋沖地震による地盤の沈降、津波による侵食により、海域の生物・水質・陸域の希有な生物・海岸環境が大きく変化した。

今後は必要に応じて、継続的なモニタリング調査を行い、自然環境に配慮した海岸づくりを進める。



写真－5.3 貴重な自然環境を有する干潟・潟湖

5.4 適正な海岸管理の推進

海岸保全施設は、1956 年の海岸法の制定や伊勢湾台風等による大災害を契機に整備が進められてきた。平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により、海岸保全施設は壊滅的な被害が発生し、災害復旧等により新たな海岸保全施設の整備が進められてきた。整備後においては、維持管理費用や更新費用が増大することが予想され、また、適正な海岸管理が必要となる。

このため、海岸保全施設の定期的な点検と適時、適切な保全対策により、必要な防護水準と安全性を確保しつつ、供用期間に生ずる全ての費用を最小化することが求められる。

今後は、海岸保全施設の管理のための情報や、海岸利用・自然環境に関する情報などを一元的に管理する海岸管理データベースシステムの構築が課題となる。

各海岸における海岸保全施設の維持又は修繕については、長寿命化計画に基づき、予防保全の観点から計画的な維持・更新を推進するほか、将来的な気候変動の影響等を踏まえながら、防護機能の維持・確保に努める。

□ 施設毎の管理内容

施 設	内 容
土木構造物 堤防、護岸、離岸堤、 突堤、胸壁	日常巡視、台風や地震等の発生後の臨時点検及び 5 年に 1 回程度の定期点検を実施し、適切な維持・ 修繕を行う。
砂浜	日常巡視を実施し、砂浜の地形変化状況を監視する。 また、海岸保全施設として指定する砂浜については、 必要に応じて養浜等を行う。
機械・電気設備を含む施設 水門(樋門)等	施設及び施設を操作するために必要な機械、器具等 を良好な状態に保つよう、操作規則等に従い、定期 的に点検・整備を行う。

宮城県においては、「宮城県海岸保全施設維持管理マニュアル（案）」を定め、海岸保全施設の適切な維持管理を実施している。同マニュアルでは、土木構造物について日常巡視を年 3 回実施することとしており、施設の変状や損傷の有無を継続的に確認している。

また、堤防・護岸等の前面に砂浜が存在する箇所では、砂浜の侵食が進行すると堤体の基盤の安定性や防護機能に影響を及ぼすおそれがあることから、日常巡視に合わせて砂浜の状況や汀線の変化を確認し、堤防・護岸等の前面に必要な砂浜幅が確保されているかを継続的に把握している。

なお、砂浜の汀線確認においては、目視点検に加え、概ね 3 年に 1 回の頻度で砂浜（前浜）を持つ海岸について、無人航空機や航空レーザ測深を用いた確認を定期的実施するように努めている。

5.5 住民の参加による海岸づくり

事業に当たってはワークショップの開催など、事業の計画段階から地域住民・NPO等広範な市民に参加してもらい住民と連携した事業の実施を図っていく。さらに、今後の海岸のあり方を話し合う場や海岸に関わる団体等の相互の情報交換の場の提供に努める。

また、地域住民・海岸利用者・海岸NPOと連携し、海岸愛護啓発活動（海岸美化活動、海岸パトロールによるゴミの不法投棄の監視等）を企画、実施するなど日常管理への住民参加を積極的にすすめると共に、アドプト制度（里親制度）の組織化や、海岸管理に関わる市町等への協力・支援に努める。

～ アドプト（里親）制度 ～

○アドプト制度とは、公共施設等の一部の区域、空間を「養子」とみなして、住民、団体、企業等（以下「参加団体」という。）が「里親」となり、「養子」となった施設の一部（区域等）を責任をもって保守管理をしていく制度である。この養子縁組を確認する意味で参加団体は、行政（公共施設管理者）と合意書を取り交わし、相互に役割を確認した上でボランティア活動を行う。

○行政は、活動の区域に里親の名称が入った表示板を設置するとともに清掃・美化作業に必要な用具の支給、集められたゴミの処理等の支援を行う。

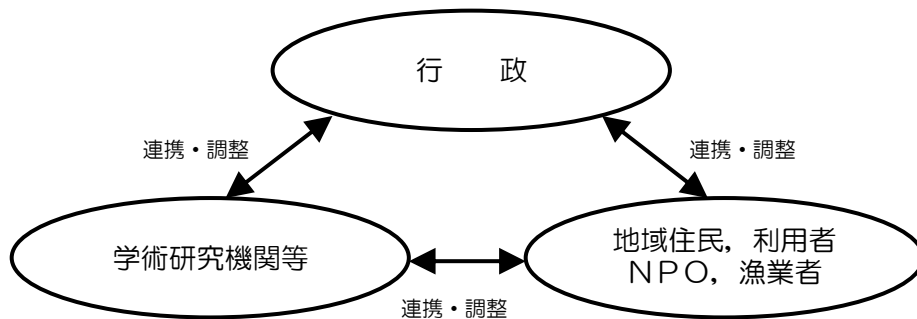


図-5.2 住民の参加による海岸づくりの体制イメージ

5.6 地域住民、NPO等の参画と情報公開

地域の人に愛され、地域住民等が積極的に参画できる海岸づくりのためには、アンケート調査やヒアリング等による住民意見の収集と反映だけでなく、事業の計画時点や実施段階においても地域住民、NPO等の積極的な参画を得て、合意形成を図りつつ事業を実施していく必要がある。また、海岸管理者等は海岸にかかわる情報を公開し、事業の透明性を向上していくものとする。

6. 計画実施における配慮事項

6.1 環境に配慮した復旧工事の推進

長大な砂浜が形成されている仙台湾沿岸には、多くの生物が成育・生息しており、海岸保全施設の新設、維持管理及び補修・更新等に当たっては、自然環境に配慮した工事の実施が求められる。このため、各箇所における自然環境（動植物等）への配慮事項について、各分野に精通した有識者等から助言・指導を得ながら、適切に反映してきたもの。

また、必要に応じて、工事中及び工事完成後のモニタリング調査を実施するものとする。

○ 工事中における動植物等への配慮事例

配慮すべき動植物	工事中の配慮事例
全 般	① 工事区域を区分し、動植物の生息空間を確保 ② 工事用道路を陸側に寄せる、片側通行とするなど影響範囲を最小とする ③ 工事前、工事後のモニタリング調査
海浜植物	① 種子・苗の採取・移植 ② 表土の取置き・再覆砂（締固めしないよう留意）
水生動植物（魚類含）	① 汚濁防止フェンスの設置 ② 工事用仮設道の撤去 又は、水中部へ再利用し藻場の基盤材とする
底生動物	① 生息域の底土移植 ② 構造物前面の埋戻土高の調整
昆虫類	① 幼虫時期の工事着手を控える ② 代替繁殖区域の確保（既存土の移設）
鳥類	① 飛来時期の工事内容の調整 ② 仮営巣地の確保

○ 環境配慮事項

宮城県では、東北地方太平洋沖地震からの河川・海岸における復旧・復興工事に際し、環境配慮を検討・実施するために、自然環境に関する専門的な知識を有する学識者を含む検討体制を構築し、取り組んでいく必要があったことから「宮城県環境アドバイザー制度」を導入して復旧工事を行ってきた。

配慮事例の検討にあたっては、「つながりの保全」「場の保全」「種の保全」の観点を基本とし、植樹や希少種の移植などの環境保全対策に加え、七北田川（蒲生干潟）の干潟や津谷川の湿地などの生息・生育環境そのものの保全・再生など生態系全体を視野に専門的知見を活用しながら検討を進め、対応を行ってきた。

施設整備後は、継続的なモニタリングを実施し、復旧後の自然環境の変化の確認を行っている。

実施箇所	確認種数 (重要種)	主な対象環境・着目種	対策 メニュー	対策内容
東部管内				
東名運河	植物：705 (7) 種 昆虫：616 (11) 種 魚類：33 (6) 種 底生：140 (28) 種	松並木環境	場の保全	・松並木環境の保全
南北上運河	植物：437 (7) 種 昆虫：422 (6) 種 魚類：29 (4) 種 底生：68 (15) 種	底生動物	種の保全	・個体の移植
		陸域環境	場の保全	・堤防法面覆土による植生回復の実施 ・寄石やアイアシの移植による生物の生息環境創出
		植物	種の保全	・個体の移植 ・種子採取及び播種
追波川	植物：711 (10) 種 昆虫：828 (13) 種 魚類：26 (2) 種 底生：59 (6) 種	昆虫類	場の保全	・生息状況モニタリングの実施
真野川	植物：716 (7) 種 昆虫：578 (9) 種 魚類：30 (4) 種 底生：76 (11) 種	昆虫類	場の保全	・生息状況モニタリングの実施
州崎海岸	植物：570 (5) 種 昆虫：532 (21) 種 底生：85 (6) 種	昆虫類	場の保全	・工事用道路仮設ヤード等の最小化、位置の検討による生息地の保全
		底生動物	種の保全	・個体の移植
		植物	種の保全	・個体の移植 ・種子採取及び播種
実施箇所	確認種数 (重要種)	主な対象環境・着目種	対策 メニュー	対策内容
仙台管内				
五間堀川	植物：620 (10) 種 昆虫：540 (8) 種 魚類：30 (3) 種 底生：61 (7) 種	鳥類	種の保全	・希少猛禽類の営巣地付近における繁殖時期の工事休止
		植物	種の保全	・個体の移植
五間堀川 (赤井江)	植物：564 (12) 種 哺乳類：9 (0) 種 両生類：5 (1) 種 爬虫類：3 (0) 種 鳥類：121 (14) 種 昆虫：622 (8) 種 魚類：41 (4) 種 底生：118 (9) 種	湿地環境	場の保全	・工法の検討や置土等による、既存湿地環境の保全
		植物	種の保全	・個体の移植
		底生動物	場の保全 種の保全	・個体及び生息基盤の移植の実施

七北田川 (蒲生)	植物：501 (13) 種 昆虫：726 (14) 種 鳥類：134 (21) 種 魚類：68 (7) 種 底生：164 (27) 種	干潟環境	場の保全	・計画変更（堤防位置の見直し）や工法の工夫による、既存干潟環境の保全
		鳥類	場の保全	・モニタリングの実施、工事の一時休止等 ・ヨシ原の保全
		植物	種の保全	・個体の移植
		底生動物	種の保全	・個体の移植
北貞山運河	植物：536 (13) 種 昆虫：492 (11) 種 魚類：25 (2) 種 底生：71 (14) 種	干潟環境		・工法の検討や植物の移植等による既存湿地環境の保全
朴島海岸	○朴島1海岸 植物：469 (3) 種 昆虫：707 (7) 種 底生：178 (22) 種 ○朴島3海岸 植物：483 (5) 種 昆虫：640 (6) 種 底生：195 (22) 種 ○朴島4海岸 植物：421 (4) 種 昆虫：649 (14) 種 底生：264 (32) 種	魚類	場の保全 種の保全	・計画変更による生息環境の保全 ・個体の移植
蛭塚	—	湿地環境	場の保全	・海水交換の確保 ・湿地内の滞筋等の整備
荒浜漁港海岸	—	昆虫類 植生	場の保全 種の保全	・工事用道路仮設ヤード等の最小化、位置の検討による、生息・生育環境の保全 ・個体の移植（昆虫類）
閑上漁港海岸 (井戸浦)	—	昆虫類 植生	場の保全	・堤敷幅等の最小化による、生息・生育環境の保全
		鳥類	場の保全	・砂州の造成による、営巣場所の創出
実施箇所	確認種数 (重要種)	主な対象環境・着目種	対策 メニュー	対策内容
その他				
大原海岸 谷川海岸		鳥類	場の保全	・モニタリングの実施、工事の一時休止等 ※実施内容は七北田川(蒲生)での対策と同様のため、詳述は割愛
全箇所		水域環境	場の保全	・濁水対策として、シルトフェンスや仮締切、沈砂池を設けて対応（詳述は割愛）
全箇所		陸域環境	場の保全	・仮設ヤード等の最小化、位置の検討による、生息・生育環境の保全（詳述は割愛）

東日本大震災「宮城県河川海岸復旧・復興環境配慮記録誌」（令和3年3月宮城県土木部）



【参考】移植作業写真

6.2 景観創出に配慮した復旧工事の推進

東北地方太平洋沖地震からの河川・海岸における復旧・復興工事に際し、短期間かつ、広範囲で河川・海岸堤防等の復旧・復興工事を進める必要がある一方で、地域固有の景観・環境・利用への影響に配慮した施工が求められる。

このため、地域特性を踏まえた具体的な配慮事例について、各分野における有識者等から助言を得て、河川・海岸における復旧・復興計画を作成した。

○ 景観配慮事項

宮城県では、「宮城県沿岸河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」を設置し、景観・環境・施設に配慮した復旧の基本的な考え方として、「宮城県沿岸河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮の手引き」を取りまとめた。

また、その考え方を各地域の復旧事業へ反映させるため、「三陸南沿岸・石巻海岸地区環境等検討懇談会」及び「仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会」を設置し、地域特性を踏まえた具体的な配慮事例の検討を行いながら復旧工事を進めてきた。

実施箇所	検討の視点	配慮項目	配慮内容
州崎地区海岸	景観	- 適切な視点場の設定 - 堤防の位置・線形 - 堤防の構造形式 - 堤防法面処理等による景観への配慮 - 樹木等の活用による景観への配慮 - 階段等付帯施設の活用による景観への配慮	- 日常的な6つの視点場を確保 - 線形は原位置 - 異なる法面勾配のため、緩やかなすりつけを行い、連続性、一体感に配慮 - 法面の分節化、沿岸道路の嵩上げ（腹付盛土）等による長大感の軽減 - 海岸林復元による修景 - 装飾を抑えたシンプルな姿態施設整備
	環境	- 震災後の自然環境の把握 - 配慮事項の検討 - モニタリング調査の実施 - 配慮事項の評価	海岸の「植生」を中心とした環境調査
	利用	- 地域利活用への配慮 - 利便性及び日常利用への配慮	- 沿岸道路嵩上げにより、海の眺望の確保 - まちづくり計画と連携した利用者導線の検討 - 海岸利用を踏まえた階段、坂路等の配置検討



懇談会状況



懇談会資料パース図
(州崎地区海岸)



完成写真
(州崎地区海岸)

6.3 計画の適切な遂行と柔軟な見直し

各市町の復興まちづくりと調整し計画策定しているが、各市町のまちづくりの進捗により、社会経済状況の変化による計画の見直し等が求められることも考えられる。また、予見できない地形変動等により、本計画では背後地の安全性が確保できないことも考えられる。このため、必要に応じ、計画の柔軟な見直しを行う。

また、地域の状況変化や社会経済状況の変化、気候変動の影響に関する見込みの変化に応じ、計画の基本的事項及び海岸保全施設の整備計画等について、必要に応じて見直しを行う。

6.4 漂砂系一貫の土砂管理等の推進

砂浜海岸の侵食は、河川からの供給土砂の減少や隣接海岸からの沿岸漂砂の遮断等が根本的な原因である。一方、河川・ダム・砂防ダム等においても、堆砂によりダムの機能低下や計画河道を確保できない等の問題が生じており、適切な土砂管理が急務となっている。また、海岸域における堆砂域においても河口、漁港・港湾等の機能維持の問題が生じている。

このことから、土砂の生産域からダム、河川、海岸といった漂砂系一貫の総合的な土砂の管理を行なうために、海岸域のみならず、河川・ダム等の管理者とも連携することにより、土砂の有効的・計画的な活用等、適切な土砂管理を推進する。

6.5 より良い海岸域の創出に資する新技術・工法等の活用

海岸域の物理現象や生態系については未解明な事項も多く残されている。自然環境の保全、コスト削減を図るための新技術・工法等を積極的に利用する。

6.6 各行政機関間の連携の強化

海岸域の整備・管理においては、隣接する海岸や背後地等広い範囲に影響が及ぶ可能性があることから、計画の実施にあたっては、海岸管理者のみではなく、関連する他の行政機関とも密接に連携を図る。

7. 海岸保全施設の整備計画

7.1 施設整備計画図と整備箇所整理表

今回対象外