

山形沿岸 海岸保全基本計画

令和8年 月変更
(平成28年4月変更)
(平成15年12月)

山 形 県

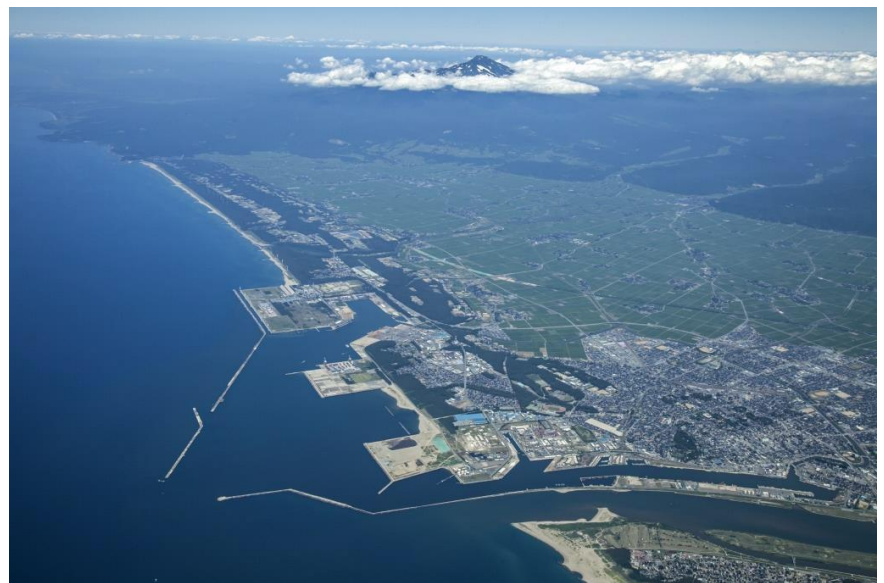
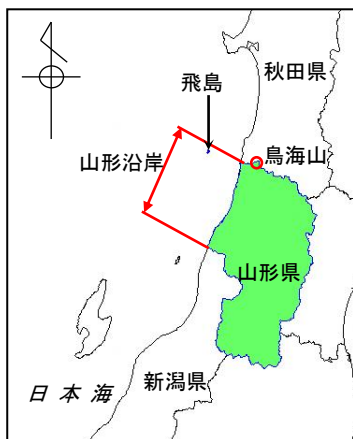
目 次

序章 山形沿岸の海岸の保全に関する基本理念	1
第1章 海岸の保全に関する事項	3
(1) 海岸の現況及び保全の基本的方向に関する事項	3
① 海岸の現況	3
② 気候変動に対応した海岸保全	14
③ 海岸保全の基本的方向：長期的あり方	15
(2) 海岸の防護に関する事項	17
① 海岸保全施設整備区域の設定	19
② 海岸保全施設整備による侵食対策の推進	19
③ 海岸保全施設整備による越波対策の推進	20
④ 海岸保全施設整備による津波対策の推進	20
⑤ 防災体制の整備	21
⑥ 海岸保全施設整備による飛砂対策の推進	22
⑦ 海岸保全施設の適切な維持管理・運用体制の構築	22
(3) 海岸環境の整備及び保全に関する事項	23
① 自然景観に配慮した海岸保全施設整備の推進	23
② 海域生物に配慮した海岸保全施設整備の推進	23
③ 環境の保全のための巡回とごみ処理体制の整備	24
(4) 海岸における公衆の適正な利用に関する事項	25
① 便利施設整備の推進と維持管理	25
② 海岸環境保全のための利用区域への誘導	25
③ 利用を促進する効果をもつ複合機能保全施設への転換	25
④ 地域住民・団体の活動支援	26
(5) 沿岸のゾーニング	27
(6) その他の重要事項	29
① 連携事業の推進	29
② 地域住民の参画と情報公開	30
③ 計画の見直し	30
第2章 海岸保全施設の整備と維持管理に関する事項	31
(1) 海岸保全施設「新設又は改良」と「維持又は修繕」を整備しようとする区域	31
(2) 海岸保全施設の種類、規模、配置等	31
(3) 海岸保全施設による受益の地域及びその状況	31
(4) 海岸保全施設の維持又は修繕の方法	31
(5) 事後評価	31
新設又は改良に係る海岸保全施設整理表	32
維持又は修繕に係る海岸保全施設整理表	34

序章 山形沿岸の海岸の保全に関する基本理念

望まれる海岸を実現するために

山形沿岸は、本州東北地方に位置し、西に日本海を望む全長約134.6kmの海岸である。海岸線はほぼ南北に直線上にのびており、北の秋田県境から吹浦漁港までの北部岩礁海岸、吹浦漁港から湯野浜海岸にいたる砂浜海岸、湯野浜海岸から新潟県境までの南部岩礁海岸の3地域と酒田沖に浮かぶ飛島からなる。砂浜海岸のほぼ中央には最上川が注いでおり、海岸線に沿って発達した庄内砂丘の背後に庄内平野が広がっている。北部岩礁海岸は、鳥海火山の溶岩が海に流下してできた岩礁海岸であり、南部岩礁海岸は、出羽山地が海岸部まで迫った侵食段丘となっている。



鳥海山と庄内平野

庄内平野に生活する人々は、冬季風浪で生じた飛砂によって、古くから暮らしを脅かされ続け、砂防林の整備によってこの問題を解決してきた。海岸砂防林の存在はこの地域に於ける歴史的資産であるとともに、そのクロマツの砂防林に縁どられた白砂青松¹⁾の砂丘と鳥海山とは、素晴らしい自然景観となっている。また、岩礁域では切り立った岩場が海岸に迫り、入り組んだ形状の海岸線は、美しい磯と調和して見事な景観を形づくっている。これら沿岸域は、酒田港を挟んで北側が鳥海国定公園、南側が庄内海浜県立自然公園にそれぞれ指定されているほか、酒田市、遊佐町の沿岸は鳥

1) 白砂青松: 山形沿岸では、砂浜地(白砂)と飛砂防備林(青松)が白砂青松の景観を形づくっている。

海山・飛島ジオパーク¹⁾にも含まれており、豊かな自然環境を有している。

一方、沿岸域の利用を見ると、古くから酒田湊として最上川河口に立地している酒田港や、豊富な水産資源を有する岩礁域に点在する漁港は、地域経済において重要な役割を担ってきた。近年は、全域に点在する海水浴場をはじめ、岩礁部での釣りやスキューバダイビング、サーフィンやボードセーリングなど多種・多様な海洋性レクリエーションの場として県内外から多くの利用者が訪れている。

以上のような特徴をもつ沿岸域に対して、これまでは背後の安全を確保するために防護優先の海岸保全施設²⁾が整備されてきた。しかし、今後の海岸保全施設整備においては、災害に対する安全の一層の向上に加え、良好な海岸環境の整備と保全、多様な利用が適正に行われる空間を創出することが求められている。さらに、海岸保全施設については、急速な老朽化が見込まれており、適切な維持管理・更新を推進することが求められている。加えて近年では、気候変動の影響による気象・海象の変化や海面上昇が顕著となっており、その傾向は今後ますます強くなるとされていることから、気候変動に対応した海岸保全施設の整備も必要となっている。

そこで、「山形沿岸海岸保全基本計画」では、

**「庄内砂丘と松林に支えられた暮らしを守り、
鳥海山を望む美しい景観を生かした
賑わいのある海岸を創出し次世代に継承するために」**

を目標に海岸を保全、再生、創出し、次世代へと継承していくことを今後の海岸保全の基本的な理念とする。そして、この理念の下、各種の海岸災害からそこに暮らす人々の生活を守るとともに、古くからの歴史的資産の維持、観光資源として価値の高い空間の確保、多様な動植物の生息・生育環境の保全等を目指し、気候変動に対応した海岸保全施設の整備や適切な維持管理による災害からの海岸の防護に加え、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、これらが調和するよう総合的な海岸の保全を推進する。

1) ジオパーク:地質学的重要性を有するサイトや景観が、保護・教育・持続可能な開発が一体となった概念によって管理された、単一の統合された地理的領域を指す。鳥海山・飛島ジオパークは、2016年(平成28年)に認定された。

2) 海岸保全施設:海岸保全区域内にある堤防、突堤、胸壁、離岸堤、砂浜等の海水の進入海水による侵食を防止するための施設。

第1章 海岸の保全に関する事項

山形沿岸の海岸保全に際しては、それぞれの地域の自然的・社会的条件及び海岸環境や海岸利用の状況等を十分把握し、これらを総合的に勘案して、海岸災害に対する適切な防護水準を確保する。また、海岸環境の整備と保全及び海岸の適正な利用を図ることを念頭に置き、より自然に、かつ利用者に十分配慮した海岸保全施設を整備するよう努める。また、整備した海岸保全施設について、長寿命化計画に基づいた予防保全型の維持管理に努める。さらに、気候変動の影響による外力の長期変化等を調査・把握し、これに対応できる海岸保全施設の整備を推進する。

(1) 海岸の現況及び保全の基本的方向に関する事項

① 海岸の現況

a) 気象

山形沿岸は、対馬暖流の影響を受け、比較的温暖で多雨多照な海洋性気候¹⁾となっている。夏季は梅雨の影響が比較的少ないため、晴天の日も多く、南方からの風が卓越²⁾している。冬季は、山間部と比較して降雪量は少ないが、日本海沿岸特有である北西の季節風の影響を強く受ける。

1) 平均気温13.2℃、降水量2,040mm（1995年～2024年の平年値、アメダス酒田）

2) 卓越：他より抜きん出ていること。（卓越風：ある期間を通じて、一地方で吹く回数の最も多い風向。）

b) 海象

山形沿岸は日本海に面しており、太平洋側と比較して潮位差は小さく¹⁾、北上する対馬暖流の影響を受けて同緯度の太平洋と比較して水温が高い。波浪は、西～北西が卓越しており、冬季は季節風の影響を受けて高波浪が来襲し、砂浜では、強風により飛砂²⁾が発生する。漂砂³⁾は、季節的に変動するものの、全体的には北向きの沿岸漂砂が卓越している。

また、近年では、山形県を含む日本全体で気候変動の影響による海象の変化が顕著に確認されるようになっている。東北地方の日本海側沿岸における過去100年の海面水温の上昇率は1.72℃/100年であり、日本の全海域の平均値1.14℃/100年を大きく上回る⁴⁾。また、平均海面水位は、2100年までに0.38m上昇すると予測されている⁴⁾。

c) 海岸災害

山形沿岸では、冬型の季節風に伴う高波浪により、昭和47年12月には軽傷2名、住家一部破損4戸、床上浸水8戸を含む被害総額約2.5億円、昭和51年10月には軽傷2名、住家全・半壊3棟、一部破損141棟、床上浸水16戸を含む被害総額約11億円の災害が発生している。近年では、平成24年4月に日本海で急速に発達しながら日本海を通過した低気圧に伴う暴風・高波浪により、海岸保全施設の被災、道路通行止め等の被害が発生している。

また、山形沿岸に隣接する秋田沿岸では、昭和58年の日本海中部地震の際、津波により79名の死者が出たほか、地震による総被害額は約1,482億円に上った。東日本大震災においては、これまでの想定をはるかに超えた巨大な地震・津波により東北地方の太平洋沿岸を中心に海岸保全施設及びその背後地で甚大な被害が発生した。

さらには、流出土砂の減少等によって言われている侵食災害や、古くからの課題でもある飛砂などの課題は残されており、今後も引き続き対応が求められている。

-
- 1) 朔望平均満潮位T.P.+0.45m、朔望平均干潮位T.P.-0.08m（酒田港港湾計画（令和2年2月）より、T.P.は東京湾平均海面）
 - 2) 飛砂：風によって砂が舞い上がり、内陸へ、あるいは海岸線に沿って輸送され、砂丘を形成したりする現象。
 - 3) 漂砂：波や沿岸流により土砂が運ばれる現象。沿岸方向に土砂が運ばれる現象を沿岸漂砂という。
 - 4) 気象庁・文部科学省のレポート「日本の気候変動2020」による。

加えて今後は、気候変動の影響により台風強度が強まることや、海面水位上昇によって海岸災害が発生しやすくなる可能性があるため注意が必要である。

海岸災害に関連する事象をまとめると、以下のようになる。

侵食¹⁾：

- ・ 吹浦漁港～酒田港北側
では宮海地区・比子地区
の侵食及び吹浦漁港で
の堆砂が発生している。
- ・ 酒田港～湯野浜地区で
は浜中地区・七窪地区で
侵食が発生している。
- ・ 由良地区では、港内での
堆砂及び海岸での侵食
が発生している。



比子地区（侵食による浜崖²⁾の状況）

越波³⁾：

- ・ 岩礁海岸においては冬期の越波による被害が発生している。
- ・ 海岸沿いの道路（国道7号、県道50号線等）では、台風の来襲時や冬季の時化等の際に、越波による通行規制が行われることがある。

1) 侵食: 海岸侵食。海岸から土砂が流出し海岸線が後退する現象。

2) 浜崖: 侵食により浜にできる崖。

3) 越波: 波が護岸など(砂浜などの自然地形を含む)を越える現象。

津波¹⁾：

- ・ 平成23年の東日本大震災を踏まえ、国から示された「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)に基づき、山形県では、平成27年3月に数十年から百数十年に一回程度発生する頻度の高い津波に対して必要となる高さ(設計津波水位)を設定し公表した。この設計津波水位に対して、現状の海岸保全施設の護岸高は概ね確保されているが、一部において整備の必要な箇所が存在する。また、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波に対しては、県が津波災害警戒区域を指定し、それに基づき、沿岸3市町(鶴岡市、酒田市、遊佐町)が津波ハザードマップを作成している。今後も住民等の命を守ることを最優先として、住民及び海岸利用者等の避難を軸に、海岸保全施設等の整備のみならず、ハード対策とソフト対策を総動員し、それらを組み合わせ地域の状況に応じた総合的な対策が必要である。
- ・ 海岸利用者に対する、避難経路の提示等について未整備な区間がある。

飛砂：

- ・ 砂防林がなく護岸背後に公共施設(道路)や宿泊施設・民家等の集積する湯野浜地区や、酒田港などで飛砂が問題となっている。



湯野浜地区(飛砂の状況)

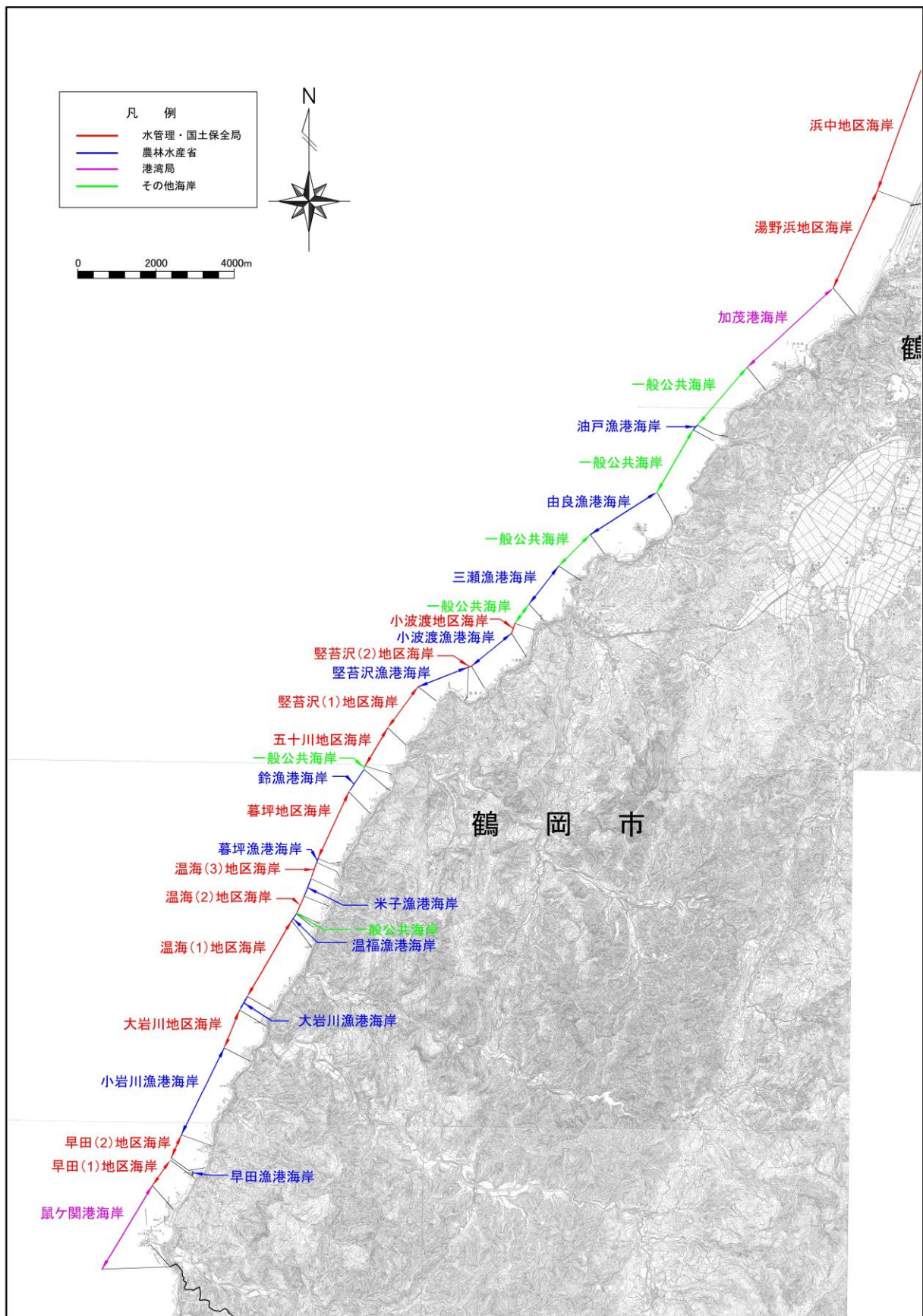
d) 海岸管理区分

山形県では、防災上の対策が特に必要な海岸として全海岸線の約53%に相当する延長約72kmが海岸保全区域²⁾に指定されているなど、海岸法に基づいて県知事等の各海岸管理者³⁾が海岸保全施設や利便施設等の整備、日常的な海岸管理を行っている。

1) 津波:海底の地殻変動(海底地震)等の理由によって引き起こされる非常に大きな波。

2) 海岸保全区域:都道府県知事が海水又は、地盤の変動による被害から海岸を防護するために海岸保全施設を設置する等の管理を行う必要があると認めて指定する一定の区域。

3) 海岸管理者:山形県では、国土交通省水管理・国土保全局、港湾局、農林水産省水産庁所管海岸を管理している。



e) 海岸環境

山形沿岸には、中央に最上川と赤川、北には鳥海山を源とする月光川・日向川、南には摩耶山系を源とする五十川、温海川などの河川が流入している。これらの河川は栄養分に乏しい日本海に豊富な栄養分を補給し、山形沿岸域の水産資源の成育に貢献している。

沿岸部は流入河川の栄養分により生物相は豊富であるものの、近年では、流入栄養成分が変化している¹⁾とされている。沿岸域の北部と南部に分布する岩礁海岸は海藻が繁茂し、砂浜海岸には、砂泥海底に特有な生物が生息している。

また、海岸背後の砂丘は、植林されたクロマツを中心とした砂防林となっており、海浜部にもアキグミ等の低木類やハマボウフウ等の海浜植物が分布している。

海岸景観：

- ・ 湯野浜地区を境に、北側はクロマツ砂防林²⁾に縁どられた白砂青松の砂丘と、南側は切り立った岩場が迫り、入り組んだ形状の海岸線が美しい磯という対照的な海岸景観を有している。
- ・ 海岸法の改正までは、背後地の防護を最優先して施設整備が進められてきたために、海岸保全施設と周辺景観との調和という観点での配慮が不足している海岸がみられる。



由良海岸(日本の渚百選)
出典:日本の森・滝・渚百選ホームページ、日本の森・滝・渚 全国協議会

自然環境：

- ・ 北部は鳥海国定公園、南部は庄内海浜県立自然公園、酒田市及び遊佐町の沿岸は鳥海山・飛島ジオパークに指定されており、優れた風景や自然環境を有する地域である。



ハマボウフウ

1) 栄養塩類の中で特に藻場等の生育に不可欠な鉄分が不足していると言われている。
2) 砂防林: 飛砂防備保安林など。樹木で砂地を被覆することにより、飛砂の発生を防止する保安林。

- ・沿岸域に迫る山地ではスギの植林が主、砂丘部ではクロマツの植林の前方にハマニンニク等の海浜植物群落が成立している。一方、岩礁海岸では、スカシユリ、ハマボウフウ等の海浜植物に続き、矮性のカシワ林、エゾイタヤ・ケヤキ林等が見られる。
- ・クロマツ砂防林では松くい虫による松枯れ被害が深刻化している。
- ・車両の砂浜への乗り入れや海岸構造物の設置により、海浜植物の生育環境が悪化している箇所がある。
- ・飛鳥は集落を除き鳥海国定公園に指定され、暖地系、寒地系の植生が共存し、タブノキの群生地、ウミネコの繁殖地¹⁾、ムツサング、オノミチキサングの群棲地²⁾であるほか、多種類の鳥類の生息地や飛来地となっている。



ウミネコ
出典：山形の宝(山形県ホームページ)

海域生物：

- ・流入河川の栄養分により、生物相は豊富である。また、対馬暖流や冬季風浪によって、暖水域・冷水域が出現するため、寒・暖両系の種の多様性に富んでいる。
- ・岩礁海岸部においてはアワビ・サザエ・イワガキ等の特産品が採れ、岩礁生態系が豊かである。
- ・砂浜部は、コタマガイなどの貝類や、稚魚の成育の場として重要な環境となっている。
- ・磯場の一部では、近年磯焼け³⁾現象が見られている。

1) ウミネコの繁殖地:昭和25年国指定天然記念物

2) オノミチキサングの群棲地:昭和31年県指定天然記念物

3) 磯焼け:「ある地域での海藻群落の全部又は一部の消失という生態学的減少に伴う漁家の経済的被害」、「有用な海藻の著しい減少」などの説明がある。「磯焼け」は発生場所により原因や進行の度合いが異なる等、多様な状況を示すため、「海藻群落の消失」という漠然とした状態を一括して「磯焼け」と呼ぶ。

海岸ごみ：

- ・沿岸域には、河川から流出するごみや不法投棄されたごみの他、対馬暖流によって漂着する海域からのごみも多い。
- ・河川や海岸などの水辺に散乱するごみ問題の解決を目指す取組の一環として、美しい山形・最上川フォーラムが主催する「美しいやまがたクリーンアップ・キャンペーン」が平成14年度から実施され、平成17年度からは県民、特定非営利活動法人、事業者、行政機関が庄内海岸の清掃活動を行う「クリーンアップ・ザ・庄内海岸」が活動を開始し、平成21年度に「美しいやまがたの海クリーンアップ運動」と名称を変えて活動を継続している。
- ・ボランティアによる飛島西海岸の清掃活動である「飛島クリーンアップ作戦」（平成13年度から実施）、小中学生とその保護者を対象とした「とびしまクリーンツーリズム」（平成26年度から実施）、大学生ボランティアによる清掃活動である「学生応援クリーンアップ作戦」（平成28年度から実施）などの県事業は、海岸清掃活動に加えて環境学習の機会ともなっている。



海岸漂着ごみー湯野浜海岸



クリーンアップ・キャンペーン

f) 海岸利用

山形沿岸には、古くから最上川河口に砂潟湊（酒田港）が立地し、日本海沿岸や舟運の要所として発達してきた。岩礁部には漁港が点在し、地域経済の一端を担っている。また、海水浴場や湯野浜におけるリゾート施設、観光・レクリエーションの拠点が整備されており、近年は、



国際ノルディックウォークin鶴岡
出典：鶴岡市教育委員会（令和6年9月）

サーフィンや水上オートバイ、ボードセーリング、シーカヤック、カイトボード、スタンドアップパドルボード（SUP）など様々な海洋性レクリエーション利用がなされている。

さらには、湯野浜海岸で、市民の体力・健康づくりや地域の魅力発信、観光誘客を図るべく、平成11年より「国際ノルディックウォーク in 鶴岡¹⁾」が開催されるなど、健康増進の場としても活用されている。

レクリエーション：

- ・ 砂浜海岸には、西浜海水浴場や湯野浜海水浴場、岩礁海岸には由良海水浴場のほか、鼠ヶ関港や加茂港等の人工海浜・人工磯²⁾など、沿岸全域に多くの海水浴場が分布している。西浜海水浴場、由良海水浴場、マリnpークねずがせきは、環境省が選定した「快水浴場百選」に選定されている。
- ・ 鼠ヶ関港や酒田港等の港湾周辺や、海水浴場近傍では、ボードセーリングやサーフィン、SUP、シーカヤック、岩礁部では、釣りやスキューバダイビングなど、多種・多様な海洋性レクリエーションが盛んである。
- ・ 海洋性レクリエーション者数の増大により、マナーの悪さ（路上駐車、ごみ捨て、騒音等）が問題となっている。
- ・ 海面における漁業と海洋性レクリエーションの円滑な水面利用を図るため、山形海区漁業調整委員会等による調整を行っている。



海水浴場—湯野浜



鼠ヶ関マリーナ

1) 北欧を発祥とした新しいウォーキングで、両手にボールを持って行う。通常のウォーキングに腕、胸、肩の運動が加わることで運動効果が大幅にアップし、同時に足腰の負担が減少するため、手軽に運動したい人にもおすすめのウォーキングである。

2) 人工海浜、人工磯：一般的に海岸保全施設などで沖合の波から防護した陸域に砂や岩場を入れ、人工的に砂浜や磯を作り出した施設。

観光：

- ・ 北部にある十六羅漢像や、南部の加茂水族館など観光地が多い。



十六羅漢像



加茂水族館

出典：加茂水族館ホームページ)

港湾・漁港：

- ・ 沿岸には北から酒田港・加茂港・鼠ヶ関港の3つの港湾があり、特に酒田港は、物流拠点として重要な役割を担っている。
- ・ 飛島及び北部と南部の岩礁部には、吹浦漁港や由良漁港、米子漁港など大小15の漁港が点在している他、酒田などの港湾にはそれぞれ漁港区があり、沿岸漁業を中心とした漁業が営まれている。



酒田港

② 気候変動に対応した海岸保全

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）¹⁾ 第5次評価報告書（AR5）²⁾ では、過去100年程度の間に観測された気候変動について、「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされている。気候変動により発生頻度・強度が増す極端な気象現象や海面水位の上昇は、潮位や波浪などの外力を増大させ、海岸保全施設の設計や維持管理に重大な影響を及ぼすことが懸念されている。

こうした背景を踏まえ、わが国では、令和2年7月に「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言」が発表された。これを受けて、同年11月には海岸法第2条の2第1項の規定に基づく「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」が変更され、さらに令和3年7月には「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」の改正が行われた。同年8月には農林水産省及び国土交通省から都道府県に対し、「“海岸保全施設の技術上の基準について”の一部改正について」、「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」が通知された。

このような動向を受け、山形県においても、気候変動に対応した海岸保全施設の整備が求められる。

1) 気候変動に関する政府間パネル(IPCC):気候変動に関する科学的知見を評価し、報告書を作成するための国際的な組織で、1988年(昭和63年)に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)によって設立された。195の国と地域が参加している。

2) IPCC第5次評価報告書:IPCCが2013年(平成25年)から2014年(平成26年)にかけて公表した、気候変動に関する最新の科学的知見をまとめた報告書(R3.8.2国土交通省通知により、本報告書に基づき外力検討を行う)

③ 海岸保全の基本的方向：長期的あり方

これまで述べたように沿岸域は、海岸災害から国土を守る重要な空間であると同時に、漁業、海水浴、マリンレジャーなどの多様な利用の場であり、また、陸域生態系と海域生態系を結ぶ場所として多くの動植物が生息・生育する独特の生態系が形成される場でもある。

これまでの海岸行政は、防災を中心とした海岸保全を行ってきた。しかしながら、良好な海岸環境の維持や海岸利用の多様化に的確に対応していくには、防護・環境及び利用が調和した海岸の保全を推進していく必要がある。加えて、気候変動の影響による外力の変化に対応できるよう、既存施設の改良及び施設の新設も必要となる。さらには、高度成長期等に集中的に整備された海岸保全施設の急速な老朽化に対応し、予防保全の観点に立った維持又は修繕が必要である。さらには、これまで必ずしも海岸管理としての視点が十分でなかった海岸保全区域以外の一般公共海岸も対象に含めて総合的な海岸管理を行う必要があり、地域との連携強化を図り、地域の実情に応じた海岸管理の充実を図る必要がある。併せて、多種・多様な利用が進む中、安全・安心な海岸利用の啓発に取り組む必要がある。

山形沿岸において海岸空間が有する具体的な機能を列挙すると、以下の通りとなる。

- ・ 背後地を防護する天然の海岸保全施設（白砂青松）
- ・ 水産物を生産する漁場
- ・ レクリエーションの場
- ・ 日常的な人と自然のふれあい活動の場
- ・ 環境教育の場

本基本計画では、山形沿岸が有する各種機能を保全、再生、創出していくことを海岸の長期的在り方と捉え、上記機能を拡充するために、現存する砂浜、海岸生態系、海岸景観等を極力維持しながら防護を図るとともに、適切な海岸保全施設等の維持管理を行い、気候変動にも対応できる施設整備を推進することを海岸保全の基本的な方向とする。

また、防護・環境・利用について、相互の調和を踏まえた総合的な海岸保全の基本方針として以下の方針を示す。

- 防護： 海岸背後に住む人々の暮らしを、津波災害や侵食災害、さらに冬季風浪による越波、飛砂から守る。また、気候変動による気象・海象の長期的変化も考慮した海岸保全施設の整備を行う。
予防保全の観点に立ち、海岸保全施設等の機能の維持管理に努める。
海岸侵食対策として、気候変動の影響も踏まえた地形変化の予測とモニタリングを組み合わせた、「予測を重視した順応的砂浜管理」を推進する。
- 環境： 鳥海山とクロマツ砂防林に縁どられた白砂青松の砂丘、切り立った岩場が迫り、入り組んだ形状の海岸線が美しい磯の自然景観と、希少種も含む多様な動植物が生息・生育している沿岸の陸域・浅海域の自然環境を保全する。
環境教育の場としても利用される海岸環境を保全するために、地域との連携強化を図り、海岸管理の充実を図る。
- 利用： 利便施設の整備により賑わい空間を演出し多様なレクリエーション利用を促すとともに、自然環境の保全区域との住み分けを行っていくことにより、適正な利用を促す。
レクリエーションや健康増進など多種・多様な利用が進む中、安全・安心な海岸利用の啓発に取り組むとともに、海岸愛護に係る取組を支援する。

(2) 海岸の防護に関する事項

山形沿岸の海岸の防護に関する事項として、「防護すべき地域」、「防護水準」について以下のように設定する。

(防護すべき地域)

本基本計画における防護すべき地域は以下のとおりとする。

- ・ 設定した防護水準を満足できない地域

高潮や越波、津波に対しては、防護水準を確保する対象として設定した計画高潮位又は波浪、設計津波¹⁾が発生した場合の浸水区域とし、海岸侵食に対しては将来的に想定される侵食区域とする。

最大クラスの地震・津波²⁾などの甚大な海岸災害に対しては、上記の海岸保全施設で防護する地域より広範な区域を対象として海岸管理者が各地域の特性と防災体制などのソフト面での対策を考慮した上で適宜設定する区域とする。

(防護水準 [ハード・ソフト対策の考え方])

○ハード対策による防護水準の考え方

防護水準は、計画高潮位³⁾又は計画波浪⁴⁾が発生した場合に、背後の国土・人命・財産等の安全性が確保される水準とする。

津波に対しては、設計津波が発生した場合に、背後の国土・人命・財産等の安全性が確保される水準とする。

海岸侵食に対しては、現状の砂浜を確保することを防護水準の目標とするが、越波対策として砂浜による防護機能を考慮した面的防護⁶⁾工法を採択する場合には、背後地の土地利用の状況に応じて砂浜の復元を図る。

なお、海面上昇量、潮位偏差、計画波浪、設計津波水位には、気候変動による外力の長期的変化を考慮した値を設定する。

-
- 1) 設計津波:過去に発生した津波の高さの整理結果に基づいて、数十年から百数十年に一度程度の一定頻度で到達すると想定される比較的発生頻度の高い津波
 - 2) 最大クラスの津波:長期間にわたる津波堆積物調査や地殻変動の観測等を基にして設定され、発生頻度が極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波
 - 3) 計画高潮位:天端高⁵⁾を決定する際の打上げ高や越波量の計算に用いられる潮位で、天文潮及び気象潮、津波等による異常潮位の実測値又は推算値に基づいて定める。
 - 4) 計画波浪:天端高を決定する際の打上げ高や越波量の計算、構造物の安定計算に用いられる波浪。一般に波浪推算結果から定められ、極大波に対する確率波高として表される。
 - 5) 天端高:構造物(防波堤、防潮堤、護岸等)の頂部を天端といい、天端高とは、基本水準面(T.P.=0)から天端までの高さをいう。
 - 6) 面的防護:人工リーフや護岸・養浜などを組み合わせて、複数の海岸保全施設で海岸を防護する方式

○気候変動の影響を考慮した計画外力の設定

「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（4省庁通知）」（令和3年8月2日）に則り、今後は気候変動の影響による外力の長期変化を踏まえた海岸防護を推進する。

本計画では上記通知に従い、IPCC 第5次評価報告書における RCP2.6 シナリオ（2100年時点 2℃上昇相当）を想定し、計画外力を設定した。

・海面上昇量

「日本の気候変動 2020」における将来予測結果より、20世紀末（1986～2005年平均）から21世紀末（2081～2100年平均）における海面上昇量を採用し、2100年時点での海面上昇量は**+0.38m**とする。

・潮位偏差

d4PDF¹⁾の気圧と風速から潮位偏差を推定するモデルを構築し、50年確率潮位偏差の将来変化率を算出した結果より、2100年時点での潮位偏差は2025年時点での潮位偏差の**1.097倍**とする（酒田港、鼠ヶ関港、飛島の3地点の平均）。なお、今後潮位偏差を見直す際は、気候変動を踏まえた将来外力も改めて設定する。

・計画波浪

d4PDFの風速から有義波高・周期を推定するモデルを構築し、確率波高の将来変化率を算出した結果より、2100年時点での計画波浪は2025年時点での計画波浪の**1.045倍**とする（酒田、山形県沖、飛島の3地点の平均）。なお、今後計画波浪を見直す際は、気候変動を踏まえた将来外力も改めて設定する。

・設計津波

海面上昇量+0.38mを考慮した津波シミュレーションの結果を踏まえ、2100年時点での津波水位の上昇量は**+0.5m（海面上昇量分を含む）**とする。

○ソフト対策による最大クラスの津波・高潮への対応の考え方

また、最大クラスの津波・高潮に対し、住民等の命を守ることを最優先として、住民避難を軸に、海岸保全施設の整備による効果と併せて、ハード対策とソフト対策を総動員し、それらを組み合わせ地域の状況に応じた総合的な対策を推進する。併せて、最悪の事態を想定、共有し、国、県、鶴岡市、酒田市、遊佐町、公益事業者、企業等が主体的かつ連携して対応する体制の整備に取り組んでいく。

1) d4PDF: 日本の研究機関（気象研究所・海洋研究開発機構など）が整備した温暖化影響評価用の大規模アンサンブルシミュレーション結果を収録したデータセットで、将来の気圧・風・降雨などの変化の評価に用いられる。

(施策の内容)

① 海岸保全施設整備区域の設定

- ・ 海岸保全施設の整備を実施するにあたっては、沿岸漂砂の連続性を勘案し、侵食が進んでいる地域のみではなく、砂の移動する範囲全体において、土砂収支の状況を踏まえた広域的な視点に立った対応を行う。
- ・ 海岸保全施設を整備する区域は、地形、沿岸漂砂、波浪や津波などの外力条件や、背後地の利用、周辺施設などを考慮して定め、河川、砂防、林野、道路等各関係機関との調整、連携を積極的に推進する。

② 海岸保全施設整備による侵食対策の推進

- ・ 河川からの供給土砂の減少や漁港、海岸構造物による沿岸漂砂の遮断などにより、海岸侵食が生じている場所がある。この影響が、飛砂防止・防風を主たる目的とした砂防林（津波の防災・減災効果も有する）の基盤である砂丘地に及ぶことも懸念されている。これらの海岸に対しては、面的防護による対策を基本とし、突堤¹⁾や離岸堤²⁾、人工リーフ³⁾などの適切な海岸保全施設により砂浜の維持・回復を図る。この際、各管理者間で緊密な連携を図るとともに、適切な連携事業を積極的に導入することにより、投資の効率化を図る。
- ・ 侵食対策において、漁港施設の整備との連携の一環として漁港浚渫土砂を利用した養浜を行うなど、総合的な土砂管理の推進を図る。
- ・ 地球温暖化に伴う海面水位の上昇により、将来的に侵食リスクの増大が懸念される。こうした気候変動や人為的な沿岸環境の改変などの影響を考慮しつつ、継続的なモニタリングにより砂浜の変動傾向を把握・予測し、これに基づく対策を計画的に実施する。また、対策実施後も引き続きモニタリングにより効果を検証し、必要に応じて対策内容を見直す「予測を重視した順応的砂浜管理」の推進を図る。

1) 突堤:侵食防止のために、汀線付近からくし型に伸ばした施設で岸に沿った砂の移動を阻止する工法

2) 離岸堤:消波・波高低減のために汀線から離れた沖合の海域に汀線にほぼ平行に適当な間隔で構造物を設置する工法。

3) 人工リーフ:消波・堆砂のために離岸堤の天端高(頂部)を海面下に沈めて広域な浅瀬を作り出すもの。

③ 海岸保全施設整備による越波対策の推進

- ・ 海岸近傍にまで山地が接近し、背後域に平地が少ないことなどにより、住居や道路などの資産が海岸背後に近接している地域においては、越波災害を防止するために、護岸や消波工¹⁾、離岸堤などの適切な海岸保全施設整備を推進する。このとき、面的防護による対策を基本とするが、背後の土地利用や、景観的な重要性、経済性などを考慮し、地域の特性を十分に把握して対策工を選定するものとする。
- ・ 海岸保全施設の設計は、気候変動の影響による外力の長期的変化を考慮して行う。護岸の嵩上げ改良、消波工の整備、沖合施設（離岸堤・人工リーフ等）の整備又はこれらの組み合わせといった複数のケースについて、気候変動を考慮した波の打ち上げ高を予測し、地区海岸ごとの特性やリスクに応じて、最適なケースを選定し整備を進める。
- ・ 酒田市飛島及び鶴岡市・遊佐町の岩礁帯では、気候変動を考慮した波の打ち上げ高が現況の護岸天端高又は背後の道路・砂丘等の高さを上回った。これらの地区海岸は、気候変動の影響を受けやすい地域として注視していく。

④ 海岸保全施設整備による津波対策の推進

- ・ 設計津波に対する施設整備が遅れている一部の箇所については、津波対策を推進する。
- ・ その他の地域も含め、施設整備にあたっては、海水が施設を越流した場合であっても、施設が破壊、倒壊するまでの時間を少しでも長くする、あるいは全壊に至る可能性を少しでも減らすことによる減災効果を得られるよう、施設の機能が粘り強く発揮されるための構造上の工夫を図る。
- ・ 津波の防災・減災効果を有する砂防林の基盤である砂丘地への影響を防止する侵食対策を推進する。

1) 消波工:侵食防止のために、崖前面や汀線付近に平行に消波ブロックを設置する工法

- ・ 勝浦地区及び加茂地区では、気候変動を考慮した津波水位が現況の海岸保全施設の天端高を上回る結果となっているほか、その他の地区でも、気候変動の影響により津波水位が現況の地盤高を上回る可能性があるため、各地区の海岸管理者は、平均海面の上昇を考慮したより詳細な津波シミュレーションを実施し、津波対策の必要性を判断していくとともに、将来予測の変化にも注視していく。

⑤ **防災体制の整備**

- ・ 最大クラスの高潮や津波が発生した場合でも「住民等の命を守ることを最優先とする」という信念のもと、既存の公共施設や民間施設も活用しながら、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせて総動員させる「多重防御」の発想により、国、県、鶴岡市、酒田市、遊佐町、公益事業者、企業等の連携・協力の下、地域の活性化の観点も含めた総合的な防災・減災対策を効果的・効率的に推進するため、次の取組及び支援を行っていく。
- ・ 津波防災地域づくりに関する法律に基づき「津波浸水想定」を県において設定し、その結果を踏まえ、各機関における各種マニュアル整備などの地震・津波防災体制の強化、実践的な訓練などの減災対策の推進、地域や住民の災害対応力を高めるための情報提供や防災知識の普及啓発などの地域防災力の強化に関する取組及び支援を行っていく。
- ・ 併せて、最大クラスの津波が悪条件下において発生し浸水が生じた場合の被害を想定、共有し、国、県、鶴岡市、酒田市、遊佐町、公益事業者、企業等が講じる事前の備え（BCP¹⁾の作成支援）の推進や、各主体が連携した災害対応体制等の整備に関する取組及び支援を行っていく。

1) BCP(Business Continuity Plan:事業継続計画):企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画。

⑥ 海岸保全施設整備による飛砂対策の推進

- ・ 飛砂防止に対しては、庄内地方の歴史を鑑みても、砂防林が有効な手段であるが、背後に植林等が可能な用地がない地域等においては、飛砂防止柵の設置や海浜植物の活用など海岸の利用状況を考慮した飛砂対策を検討していく。その後の管理体制などに関しては、関係各機関の調整・連携を積極的に推進していく。

⑦ 海岸保全施設の適切な維持管理・運用体制の構築

- ・ 海岸保全施設の老朽化に対し、適時、適切な保全対策を実施することにより必要な防護機能を確保しつつ、ライフサイクルコストの最小化を目的とした「長寿命化計画」を策定し、適切な海岸保全施設の維持管理に努める。
- ・ 津波等の災害時における水門・陸閘¹⁾等については、操作従事者の安全最優先の避難ルールを明確にした操作規則を策定し、安全かつ適切な管理・運用を図る。

1) 陸閘:堤防に設けられた門であり、閉鎖することで海水の進入を防止するとともに、開放することで堤防等の海側にある港湾、漁港、海浜等を利用するために人や車両等が堤防等を横断できるようにする施設。

(3) 海岸環境の整備及び保全に関する事項

① 自然景観に配慮した海岸保全施設整備の推進

- ・ 鳥海山とクロマツ砂防林に縁どられた白砂青松の砂丘の景観や切り立った岩場と入り組んだ海岸線が美しい磯は、山形沿岸の貴重な財産である。したがって海岸保全施設整備を行うにあたっては、海岸の整備目的に合わせ、施設の水面下への設置や、自然と調和する工法を採用する等の措置を講じることにより自然景観を損なわないように配慮する。
- ・ 既存の海岸保全施設については、現在の機能を有効に利用することとする。施設改修に際しては、自然景観に十分配慮する。
- ・ 白砂青松の景観を構成する重要な要素であるクロマツ砂防林と砂丘を守るために、適切な侵食対策を行い、砂浜を維持する。

② 海域生物に配慮した海岸保全施設整備の推進

- ・ 山形沿岸は沿岸域全体が多様な生態系を有しており、水産資源としても、その保全は重要な課題である。したがって、防護上海岸保全施設の整備が必要な地域においては、生物の生息・生育環境に十分配慮する必要がある。そのため、生息・生育地域の環境特性を把握するための必要な項目についてその監視に努め、生態系のバランスの維持・適正な食物連鎖・生態系の連続性確保等の観点から、生態系に配慮した構造物の導入について、試験・研究に取り組む等積極的に検討していく。
- ・ 既存の海岸保全施設については、現在の機能を有効に利用することとする。施設改修に際しては、生態系に配慮した構造物の導入を積極的に検討する。

③ 環境の保全のための巡回とごみ処理体制の整備

- ・ 海岸来訪者などが投棄したごみや河川からの流出ごみ、海岸漂着ごみが海岸の衛生や美観を損なっている。
- ・ 海岸へ直接投棄されるごみ対策としては、ごみを捨てられない環境を目指し、巡回の強化を行い、海岸来訪者の海岸美化への啓発を図っていく。
- ・ 河川流出ごみ対策としては、環境学習などを通じて河川愛護とともに海岸愛護の啓発に努める。
- ・ 海岸漂着ごみ対策としては、第3次山形県循環型社会形成推進計画に基づき海岸管理者等、地域住民、企業、民間団体等及び沿岸市町などの関係者が連携・協力しながら海岸漂着物の回収処理を進めることにより、「裸足で歩ける庄内海岸」を目指していく。海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進することを目的として設置された「山形県海岸漂着物対策推進協議会」、また、沿岸域に漂着する大量の漂着物や危険な漂着物の対応のために設置された「山形県海岸漂着物連絡調整会議」とも連携し、適切な対応を図る。
- ・ 海岸管理者は、海岸保全に資する活動¹⁾を自発的に行い、海岸管理に協力できると認められる法人・団体を海岸協力団体に指定することで地域との連携強化を図り、地域の実情に応じた海岸管理の充実を図る。また、「山形県ふるさとの川愛護活動支援事業」と連携し、県民・企業・行政の協働による海岸の良好な環境形成を促進するとともに、海岸愛護に対する全県的な意識醸成による環境と共生した地域づくりを推進する。
- ・ 加茂港の金沢地区では、毎年冬季に川から海へ流化してきた大量の枯葉やごみが港内に漂着し、港の利用に支障を来しているだけでなく、その焼却処理費用も多額となっていた。そのため、港湾管理者の県では、撤収した漂着物からプラスチックごみなどをある程度取り除き、枯葉を主成分とした土壌改良が期待できる材料として一般に無料提供したところ好評であり、今後も取組を続けていく。

1) 海岸保全に資する活動:清掃、植栽、希少な動植物の保護、防災・環境教育等の様々な活動

(4) 海岸における公衆の適正な利用に関する事項

① 利便施設整備の推進と維持管理

- ・ 山形沿岸では、海水浴場においてトイレ・シャワーなど、ある程度の利便施設は整備されているものの、観光地における快適性の向上等に向けた取組の一環として、トイレの洋式化について地元観光関係者からの要望が寄せられている。山形沿岸の貴重な財産である砂浜海岸を有効に活用し、賑わいのある海岸を創出し、適正な利用を促すためにも、沿岸市町と連携し必要に応じて利便施設の整備や、より利用しやすい維持管理・運営を図っていく。
- ・ 東日本大震災では、津波からの避難施設の重要性が認識された。これを踏まえて、新たな施設整備においては、市町の避難計画等に留意し、海岸利用者が津波から迅速に避難するための避難経路や情報伝達を考慮した整備を行う。

② 海岸環境保全のための利用区域への誘導

- ・ 海岸へ投棄されるごみによる環境の悪化や、車の乗り入れによる海浜植物生育環境の悪化などを防止するために、駐車場をはじめとする利便施設整備を数箇所に集中して実施することにより、利便施設周辺へ利用者の誘導を図る。これにより、利用区域として誘導する区域以外の自然環境を保全し、海岸域における適切な利用を促進する。また、必要に応じて、海浜植物生育環境の保全のために車の乗り入れ等の行為について規制を行う。

③ 利用を促進する効果をもつ複合機能保全施設への転換

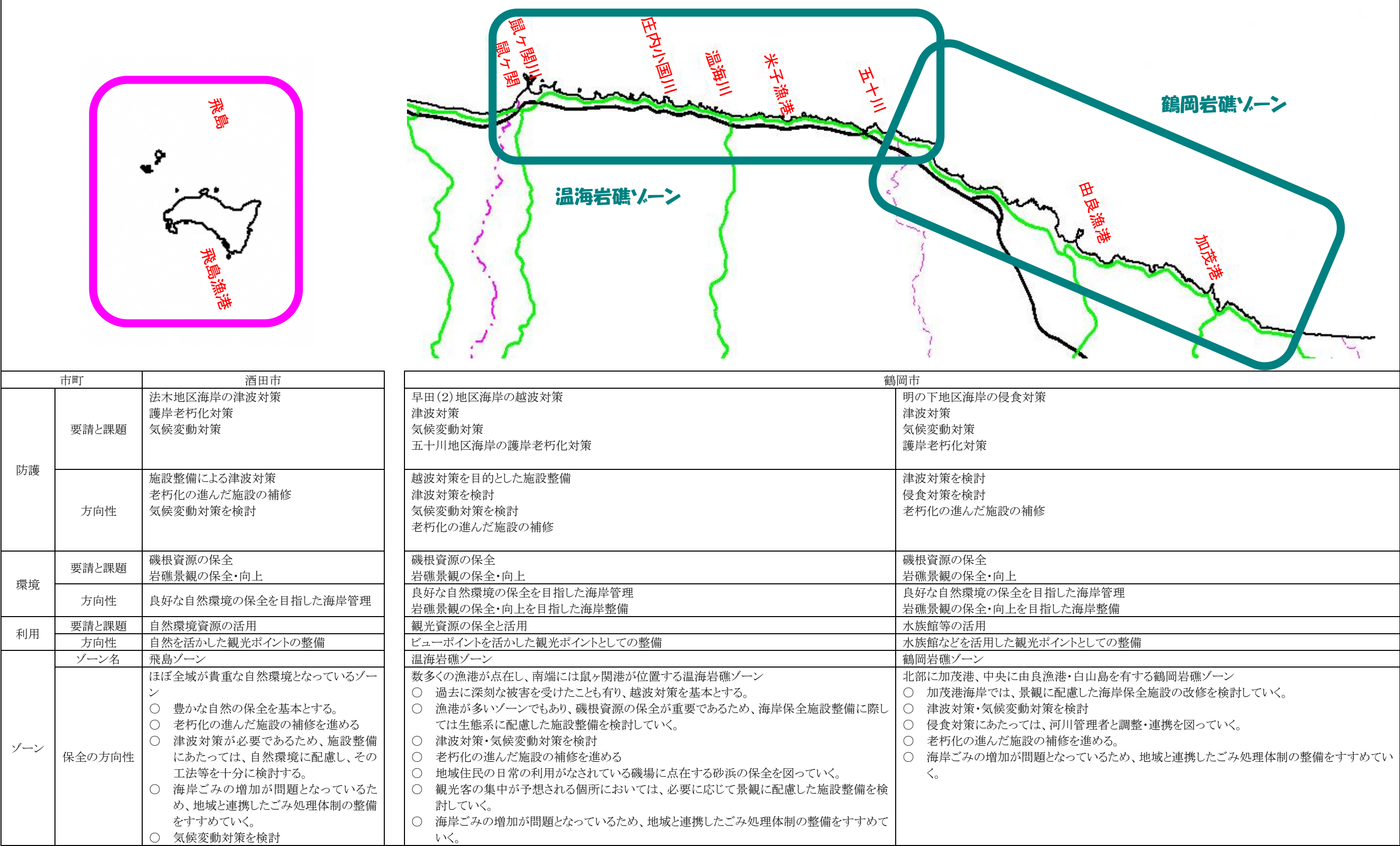
- ・ 海岸保全施設を整備するにあたり、多種・多様な海洋性レクリエーションの場として利用が期待される場所では、利用種目間の調整が図られ、適正な利用を促進する海岸保全施設の導入に向けて検討していく。

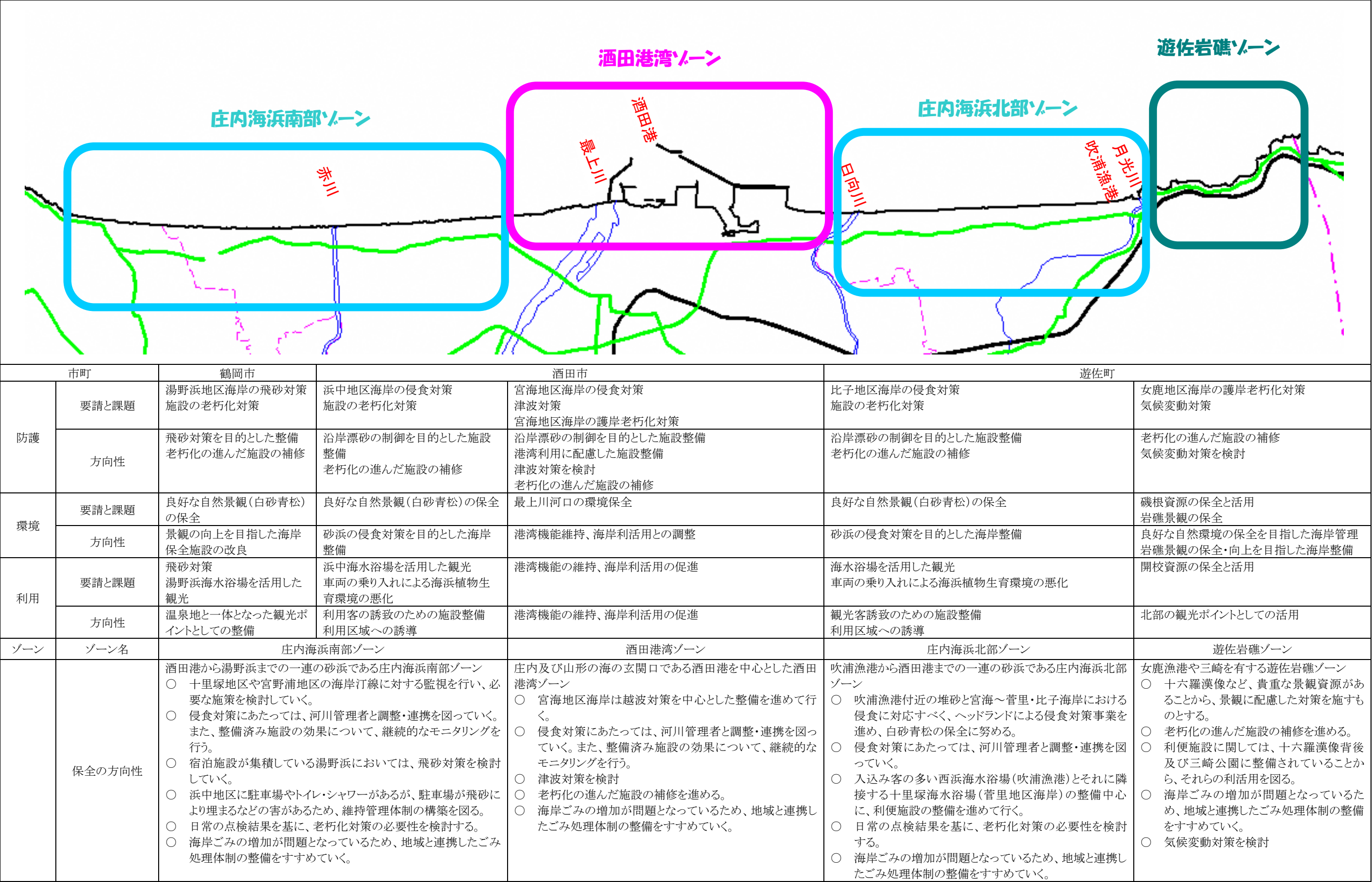
④ **地域住民・団体の活動支援**

- ・ 長年にわたって築きあげてきたクロマツ砂防林等と一体となった海岸について、貴重な自然資産として未来に引き継ぐとともに、大切にするための普及と啓発につとめ、環境教育への利用、維持管理のための地域住民やNPO等の活動が推進されるように支援していく。
- ・ 多種・多様な利用が進む中、安全・安心な海岸利用の啓発を図るために、海岸協力団体の指定や「山形県ふるさとの川愛護活動支援事業」との連携により、海に親しむ活動や防災・環境学習活動等を支援していく。

(5) 沿岸のゾーニング

山形沿岸は、南北両端の岩礁海岸と中央の長大な庄内浜からなり、背後地形と利用形態も様々である。従って、その問題点や課題、それに対する対策・施策も様々である。そこで、前述の施策を実施するに当たり、沿岸の海岸地形や背後地の利用形態などから、山形沿岸を7つのゾーンに分け（ゾーニング）、それぞれのゾーンについて将来の保全の方向性を定めた。





(6) その他の重要事項

① 連携事業の推進

a) 砂防林整備との連携

多くの海岸背後には砂防林が整備されているが、これら砂防林は、本来の目的である風害・塩害・飛砂より背後地を防護する機能に加え、砂浜と一体となった自然的な海岸環境を創出することに寄与している。しかも、これら創出された海岸環境は、多くの人にとって、従前より存在する自然環境として認識されており、最も重要で守るべき海岸環境として位置付けられる。

したがって、本計画では、現存する砂防林及びそれらと砂浜により形成される白砂青松の景観を保全すべき海岸環境として位置付け、砂防林整備と連携した海岸保全施設の整備を推進する。

b) 道路整備との連携

沿岸域には主要道路が走っており、ライフラインとして地域住民の生活を支えている。来襲する波浪から道路を守るために海岸線に護岸などの防護施設が整備されているが、その施設により一部の地域では自然海岸の減少や海岸利用の制限及び海岸景観の悪化などが生じている。

これら既存施設については、道路整備を行う各機関と積極的に連携を図り、失われた海浜の復元や海岸へのアクセス向上及び海岸景観の改善を検討する。

また、利便性を高めるために、交通誘導の為の標識設置等に関して、道路管理者との連携を図っていく。

c) 河川砂防・森林管理との連携

河川からの供給土砂の増減は、海浜の侵食・堆積作用に大きな影響を与える。また、陸域から河川を通して流れてくる有機物が海域生物の生息・生育環境に大きな影響を与えるなど、陸域と海域は密接に結びついている。

防護・環境・利用の調和した海岸を形成していくために、総合的な土砂管理及び健全な水循環系の構築といった観点から、河川砂防・森林管理者、ダム管理者など、流域における多様な関係機関との連携を図っていく。

d) 津波防災地域づくり推進にあたっての沿岸市町との連携

日本海東縁部で地震が発生した場合には山形沿岸でも津波被害が生じる可能性があることを踏まえ、津波防災地域づくりに関する法律（平成23年法律第123号）に基づき、県及び沿岸市町が連携して、最大クラスの津波に対しても『なんとしても人命を守る』という考えのもと、ハード・ソフト両面の施策を組み合わせた『多重防御』による総合的な津波防災地域づくりを推進していく。

e) まちづくり関係者との連携

津波、高潮対策については、海岸保全施設の整備によるハード対策だけでなく、地域資源の利活用や土地利用の制限などの都市計画等との連携を図るとともに、住民及び海岸利用者の避難等に係るソフト対策を組み合わせた総合的な対策に取り組んでいく。

② 地域住民の参画と情報公開

海岸事業の実施においては、計画が実効的かつ効率的に執行できるよう、本計画の策定段階と同様、実施計画の策定においても適宜地域住民の積極的な参画を得ることが重要である。また、気候変動の影響を受けて将来的なリスクが増加することに対して、地域住民に理解していただくことも重要となる。

そこで沿岸で行われる各種海岸事業については、適切な調査を実施し、実施計画の策定段階から、事業の実施によりもたらされる防護・環境・利用に関する状況について必要に応じ示す等、人々の様々な要望に対処するための、海岸に関する情報を広く公開し、専門家や地域住民の意見を広く聞いていくこととする。

また、地域住民の参画を促すよう、地元市町、NPOやボランティア、地域住民等に対して、地域の状況のヒアリングやインターネットの活用など、情報収集にも努めるものとする。

③ 計画の見直し

本計画で定めた事項については、背後地を含めた海岸環境の変化や新しい海岸保全工法の開発、社会情勢や国民のニーズの変化、気候変動の影響に関する見込みの変化等に対応して、適宜見直しを行うものとする。

第2章 海岸保全施設の整備と維持管理に関する事項

第1章で定めた山形沿岸の海岸保全の基本的方向（長期的あり方）に則り、以下の事項に十分配慮して、山形沿岸の防護・環境・利用の調和のとれた海岸保全施設の整備と維持管理の計画を「新設又は改良に係る海岸保全施設整理表」及び「維持又は修繕に係る海岸保全施設整理表」のように定めた。

(1) 海岸保全施設「新設又は改良」と「維持又は修繕」を整備しようとする区域

広域的な視点から見た、海岸侵食、背後地の土地利用状況、自然環境等を考慮して、一連の海岸保全施設を整備しようとする区域は、前述のゾーニングの区域とする。

(2) 海岸保全施設の種類、規模、配置等

保全効果、利用・景観や周囲の自然環境等を考慮し、区域毎に種類・規模・配置を決定する。

従来から継続して整備を行ってきた区域においては、現況の要請と課題を検討した上で従来の整備内容との調整を図りながら見直しを行い、新たに整備に着手する区域においては、地形条件や土地利用状況等を考慮して、施設の諸元を決定する。

(3) 海岸保全施設による受益の地域及びその状況

海岸保全施設の整備によって津波、高潮による災害や海岸侵食から防護される地域及びその地域の土地利用状況等を付図に示す。また、今後の詳細な対策の検討を踏まえ、適宜見直しを行っていくものとする。

(4) 海岸保全施設の維持又は修繕の方法

各海岸の地域特性や海岸保全施設の種類、構造等を勘案して、巡視・点検の時期や頻度、維持又は修繕の考え方等を示す。

(5) 事後評価

整備が完了した施設の状況については、長寿命化計画に基づく巡視点検により客観的指標による評価を行い、所定の防護機能が長期に渡り発揮されるよう適切な維持管理に取り組んでいく。

突堤、離岸堤、人工リーフ等を沿岸に整備した場合は、海岸線に大きな変化をもたらすことから、定期の観測により変遷（砂の付き方等）を把握する。海岸利用施設については、利用状況の把握に努め、必要に応じて改善を行う。

●新設又は改良に係る海岸保全施設整理表(1/2)

ゾーン名	地区海岸名	管理者	関係市町	種類・計画延長等	現時点で 施設高が不足	背後地の状況	施設整備後の維持又は修繕の方法
温海岩礁 ゾーン	早田(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	道路 / 住宅 道の駅	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。
	大岩川地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	砂浜 / 道路 住宅	
	白岩北地区 白岩南地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の新設等を検討		道路 / 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	温海(1)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		道路 / 住宅	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。
	温海(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	道路 / 住宅	
	暮坪地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	道路 / 住宅	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。
	真砂沢地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の新設等を検討	●	道路 / 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
鶴岡岩礁 ゾーン	深浦地区	県 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		砂浜 / 道路 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	堅苔沢(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		砂浜 / 道路 住宅	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。
	平畑地区	県 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の新設等を検討	●	道路 / 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	明の下地区	県 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の新設等を検討	●	砂浜 / 道路 住宅	
	横町地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の新設等を検討		砂浜 / 道路 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。 パトロール時の定点写真の撮影等により砂浜の侵食状況を定期的に監視し、必要に応じて侵食対策施設の追加を検討する。
	由良沢地区	県 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	森林 / 用地	
	楯の下地区	県 (水産)	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討 侵食対策施設の整備を検討		砂浜 / 道路 住宅	
	今泉地区	県 (国土[港])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	道路 / 住宅	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	加茂地区	県 (国土[港])	鶴岡市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		駐車場 / 道路	

※「管理者」の欄の()記載内容は、所管を示す。(国土[水国]:国土交通省水管理国土保全局、国土[港]:国土交通省港湾局、水産:水産庁)
※勝浦地区及び加茂地区では、気候変動を考慮した津波水位が現況の海岸保全施設の天端高を上回るため注視が必要である。その他の区間でも、気候変動の影響により津波水位が地盤高を上回る区間が生じる可能性があるため、平均海面の上昇を考慮したより詳細な津波シミュレーションを実施し、津波対策の必要性を判断していく。
※海岸保全施設の整備は、防護水準に対する現況施設の不足度を基本に優先度を判断する。ただし、背後地の資産状況や社会的機能、地域の合意形成など社会的・経済的要素も考慮し、国や関係機関との協議を経て具体的な実施を検討する。

●新設又は改良に係る海岸保全施設整理表(2/2)

ゾーン名	地区海岸名	管理者	関係市町	種類・計画延長等	現時点で 施設高が不足	背後地の状況	施設整備後の維持又は修繕の方法
庄内海浜 南部ゾーン	湯野浜地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	その他の対策工として飛砂対策等の整備を検討		砂浜 / 森林 道路 / 住宅	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。 パトロール時の定点写真の撮影等により砂浜の侵食状況を定期的に監視し、必要に応じて侵食対策施設の追加を検討する。
	浜中地区	県 (国土[水国])	酒田市	侵食対策として突堤等の整備を検討		砂浜 / 森林 住宅	
酒田港湾 ゾーン	宮海地区	県 (国土[水国])	酒田市	侵食対策として突堤等の整備を検討 気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	砂浜 / 森林	
庄内海浜 北部ゾーン	比子地区	県 (国土[水国])	遊佐町	侵食対策として突堤等の整備を検討		砂浜 / 森林	施設整備後においては、長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施していく。
遊佐岩礁 ゾーン	吹浦地区	県 (国土[水国])	遊佐町	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		道路 / 住宅	
飛島ゾーン	勝浦地区	県 (水産)	酒田市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		道路 / 発電所	施設整備後においては、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	中村地区	県 (水産)	酒田市	気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討	●	道路 / 住宅	
	法木地区	県 (水産)	酒田市	津波対策として胸壁・陸間等の整備を検討 気候変動対策として護岸の嵩上げ等を検討		道路 / 住宅	

※「管理者」の欄の()記載内容は、所管を示す。(国土[水国]:国土交通省水管理国土保全局、国土[港]:国土交通省港湾局、水産:水産庁)
※勝浦地区及び加茂地区では、気候変動を考慮した津波水位が現況の海岸保全施設の天端高を上回るため注視が必要である。その他の区間でも、気候変動の影響により津波水位が地盤高を上回る区間が生じる可能性があるため、平均海面の上昇を考慮したより詳細な津波シミュレーションを実施し、津波対策の必要性を判断していく。
※海岸保全施設の整備は、防護水準に対する現況施設の不足度を基本に優先度を判断する。ただし、背後地の資産状況や社会的機能、地域の合意形成など社会的・経済的要素も考慮し、国や関係機関との協議を経て具体的な実施を検討する。

●維持又は修繕に係る海岸保全施設整理表(1/3)

ゾーン名	地区海岸名	管理者	関係市町	種類	規模(現況)		維持又は修繕の方法
					延長等	天端高	
温海岩礁ゾーン	鼠ヶ関地区	県 (国土[港])	鶴岡市	護岸	1052m	T.P.+2.85～5.50m	海水浴、マリンスポーツ等の海洋性レクリエーションの場として年間を通じて利用されており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				突堤	8基、406m	T.P.+1.70～3.50m	
				離岸堤	7基、754m	T.P.-2.50～+4.50m	
	平佐浜地区	県 (国土[港])	鶴岡市	護岸	366m	T.P.+6.00m	背後は住宅地となっており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				突堤	2基、87m	T.P.+2.00m	
				離岸堤	1基、160m	T.P.+3.00m	
	早田(1)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	65m	T.P.+5.38m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	7基、556.9m	-	
				消波堤	100m	-	
	早田地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市				
	早田(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	359.3m	T.P.+2.84～7.44m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	5基、334.7m	T.P.+2.20m	
				消波堤	150m	-	
	宮田地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市				
	大岩川地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	224.2m	T.P.+4.35m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	5基、430m	T.P.+2.20m	
				人工リーフ	25m	T.P.-2.00m	
				消波堤	240m	-	
	白岩北地区、白岩南地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市	堤防	72m	D.L.+4.15～4.35m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	温海(1)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	1064m	T.P.+2.47m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	529m	T.P.+2.00～4.00m	
				離岸堤	11基、990m	T.P.+2.20m	
				人工リーフ	330m	T.P.-2.00m	
	温海地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市				
	温海(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	163m	T.P. + 6.0m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
	米子地区	県 (水産)	鶴岡市	護岸	16m	D.L.+4.39m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	温海(3)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	離岸堤	2基、200m	T.P.+2.20m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
	暮坪地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	466.65m	T.P. + 6.0m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	3基、330m	T.P.+2.20m	
				消波堤	38.5m	-	
	真砂沢・黒滝地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市	防波堤	220m	D.L.+2.20m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				堤防	313.5m	D.L.+5.00m	
	五十川地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	327.9m	D.L.+5.40m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視を実施しながら、劣化の進行状況を把握し、全面増厚補強工事を実施する。
				離岸堤	5基、335m	T.P.+2.20m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
	堅苔沢(1)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市				日常の巡視で変状の有無を監視する。

※「管理者」の欄の()記載内容は、所管を示す。(国土[水国]:国土交通省水管理国土保全局、国土[港]:国土交通省港湾局、水産:水産庁)

●維持又は修繕に係る海岸保全施設整理表(2/3)

ゾーン名	地区海岸名	管理者	関係市町	種類	規模(現況)		維持管理の方法
					延長等	天端高	
鶴岡岩礁ゾーン	深浦地区	県 (水産)	鶴岡市	護岸	174m	D.L.+9.20m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	宮田地区	県 (水産)	鶴岡市	護岸	191m	D.L.+5.50～6.00m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	堅苔沢(2)地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	85m	T.P.+5.74m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	5基、483.4m	T.P.+2.20～2.90m	
				消波堤	150m	－	
				人工リーフ			
	平畑地区	県 (水産)	鶴岡市				
	明の下地区	県 (水産)	鶴岡市	離岸堤	2基、261m	D.L.+2.00m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	小波渡地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	離岸堤	2基、100m	T.P.+3.10m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
	横町地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市				
	由良沢地区	県 (水産)	鶴岡市	護岸	121m	D.L.+6.75m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	楯の下地区	県 (水産)	鶴岡市	護岸	1096m	D.L.+3.00～6.00m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持管理を行う。改築施設についても同様の対応を行う。
				突堤	1基、31m	D.L.+3.35m	
				潜堤	3基、319m	D.L.－3.00m	
				その他 飛砂防止施設	－	－	
	油戸地区	鶴岡市 (水産)	鶴岡市 (水産)	護岸	139.4m	D.L.+6.03m	個別施設計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				離岸堤	84.7m	D.L.+3.00m	
	今泉地区	県 (国土[港])	鶴岡市	護岸	120m	T.P.+5.74m	背後は住宅地となっており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				離岸堤	1基、50m	T.P.+3.00m	
	加茂地区	県 (国土[港])	鶴岡市	防潮堤	356m	T.P.+3.60m	水族館や海水浴場があるため年間を通じて利用客が訪れており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				護岸	278m	T.P.+3.10～5.50m	
				離岸堤	3基、171m	T.P.+2.00～3.00m	
				消波堤	4基、330m	T.P.+3.00～4.10m	
	金沢地区	県 (国土[港])	鶴岡市	離岸堤	1基、108m	T.P.+2.50m	背後は住宅地となっており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
庄内海浜南部ゾーン	湯野浜地区	県 (国土[水国])	鶴岡市	護岸	2065.9m	T.P.+6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				離岸堤	11基、840m	T.P.+2.20～3.00m	
				消波堤	75m	－	
				その他 防砂堤	47m		
				その他 飛砂防止施設			
	浜中地区	県 (国土[水国])	酒田市	護岸	944.4m	T.P.+6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	19基、723.61m	T.P.+3.00～+3.20m	
				消波堤	1267.8m	T.P.+2.20～+3.94m	
	十里塚地区	県 (国土[水国])	酒田市	護岸	931m	T.P.+6.15m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	72m	T.P.+3.20m	
				消波堤	1622m	T.P.+3.20～+3.94m	
	宮野浦地区	県 (国土[水国])	酒田市				日常の巡視で変状の有無を監視する。

※「管理者」の欄の()記載内容は、所管を示す。(国土[水国]:国土交通省水管理国土保全局、国土[港]:国土交通省港湾局、水産:水産庁)

●維持又は修繕に係る海岸保全施設整理表(3/3)

ゾーン名	地区海岸名	管理者	関係市町	種類	規模(現況)		維持管理の方法
					延長等	天端高	
酒田港湾ゾーン	酒田海岸(1)	県 (国土[港])	酒田市	離岸堤	6基、860m	T.P.+3.50～4.00m	今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	酒田海岸(2)	県 (国土[港])	酒田市	護岸	479m	T.P.+5.00～5.50m	背後は工場等が建ち並ぶ工業区域となっており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				突堤	10基、546m	T.P.+2.00～2.45m	
				離岸堤	2基、500m	T.P.+3.50～4.00m	
				消波堤	2基、607m	T.P.+4.25m	
	酒田海岸(3)	県 (国土[港])	酒田市	護岸	143m	T.P.+5.0m	背後は工場等が建ち並ぶ工業区域となっており、今後策定する長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	宮海地区	県 (国土[水国])	酒田市	護岸	2660m	T.P.+5.18～6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視を実施しながら、劣化の進行状況を把握し、全面改築、予防保全工事等を実施する。
				護岸(根固工)	595m	T.P.-5.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	11基、361.5m	T.P.+3.00～3.20m	
				離岸堤	1基、1610m	-	
				人工リーフ	510m	T.P.-5.00m	
				消波堤	805m	-	
庄内海浜北部ゾーン	比子地区	県 (国土[水国])	遊佐町	護岸	1117.4m	T.P.+4.00～6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	10基、800m	T.P.+3.00m	
				突堤(堤頭部)、養浜	2基、300m	T.P.+3.00m	
				消波堤	1564m	T.P.+3.94m	
	菅里地区	県 (国土[水国])	遊佐町	護岸	250.3m	T.P.+6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
				突堤	2基、225m	T.P.+3.00m	
				消波堤	839.2m	T.P.+3.20～+3.94m	
	西浜地区	県 (水産)	遊佐町	護岸	259m	D.L.+5.50m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
遊佐岩礁ゾーン	吹浦地区	県 (国土[水国])	遊佐町	護岸	1353.4m	T.P.+6.00m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視を実施しながら、劣化の進行状況を把握し、前面増厚補強、天端被覆打換工事を実施する。
				消波堤	1041.0m	T.P.+3.50～+4.90m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
	女鹿地区	遊佐町 (水産)	遊佐町	護岸	170m	D.L.+5.00m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
	飛島地区	県 (国土[水国])	酒田市	離岸堤	180m	T.P.+2.30m	長寿命化計画に基づき、日常の巡視で変状の有無を監視し、一次点検を概ね5年毎に実施し、必要に応じて対策工を実施する。
飛島ゾーン	勝浦地区	県 (水産)	酒田市	堤防	133m	D.L.+7.60m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				胸壁	714m	D.L.+2.80～3.70m	
				陸閘	23基	-	
				護岸(環境施設)	275m	D.L.+3.00m	
				離岸堤(環境施設)	110m	D.L.-3.00～+3.00m	
	中村地区	県 (水産)	酒田市	護岸	842m	D.L.+4.00～5.07m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。
				離岸堤	3基、254m	D.L.+2.20m	
	法木地区	県 (水産)	酒田市	護岸	422m	D.L.+4.00～4.50m	長寿命化計画に従い点検を実施し、適切な維持又は修繕を行う。

※「管理者」の欄の()記載内容は、所管を示す。(国土[水国]:国土交通省水管理国土保全局、国土[港]:国土交通省港湾局、水産:水産庁)