

第1章 海岸の保全に関する基本的な事項

(1) 海岸の現況及び保全の方向に関する事項

秋田沿岸の現況と将来にむけた海岸の在り方

① 海岸の現況

秋田沿岸は、図 3に示すように、東経140度前後、北緯39～40度にまたがる海岸線延長約264kmの南北に長大な海岸であり、北端には八森、中央には男鹿、南端には仁賀保から象潟の3つの岩礁帯を有し、中央の男鹿半島が広大な砂浜海岸を南北に2分している。

男鹿半島北側の砂浜海岸には米代川が、南側の砂浜海岸には雄物川、子吉川が流入しており、これら河川からの流出土砂により広大な能代平野、秋田平野、本荘平野が形成され、海岸線は弧状の砂浜となっている。

そしてその白い砂浜の背後には、先人が残した偉大な遺産であるクロマツ林の緑が広がっており、白砂青松の見事な海岸景観を呈している。さらにその背後には、北には世界自然遺産に指定されている白神山地、南には霊峰鳥海山が聳え立っている(写真1)。

一方、秋田沿岸の南北両端及び中央に位置する岩礁海岸は、奇岩怪石が連なる変化に富んだ景観(写真2)を有するほか、陸域から浅海域まで多種多様な動植物が生息する豊かな自然環境を形成している。

このような秋田沿岸に対する地域住民の意識は高く、多くのボランティアの協力により、海岸環境の回復を目的とした河川上流域へのブナの植林や、クリーンアップ運動によるゴミ収集などへの積極的な取り組みが行われている。

また、秋田沿岸の気候は、日本海を流れる対馬暖流の影響が強く、年平均気温は11.1℃と同緯度の内陸部や太平洋側より温暖である。しかし、毎年冬になると北西からの季節風が吹き荒れ、これによって発達した高波が押し寄せている。また、地震による津波災害は、高潮や越波に比べると発生頻度は低いものの、秋田沿岸では1983年日本海中部地震で79名が死亡するという苦い経験をもっている。そして、平成23年に発生した東日本大震災により沿岸地域に多大な被害が発生したことで、秋田県でも地震・津波防災の重要性が高まっている。

沿岸域のニーズが多様化する今、社会情勢の変化に的確に対応しつつ、海岸の望ましい姿を実現するために、「防護」、「環境」、「利用」のバランスに配慮しながら“安全で美しい海岸を守り、育む”ことが望まれている。



写真1 本荘港と鳥海山



写真2 入道崎



図 3 秋田沿岸の概要

a) 海岸防護（災害）

秋田沿岸では、日本海側特有の冬季風浪に伴う越波、そして砂浜海岸から発生する飛砂対策が古くから海岸保全事業の課題となっている。越波に対しては、先人たちは試行錯誤を積み重ねつつ、18世紀以前から自然石を積み上げた「飛の波除石垣（とびのなみよけいしがき）」や「芹田波除石垣（せりたなみよけいしがき）」を築いており、これらは「由利海岸波除石垣（ゆりかいがんなみよけいしがき）」

（写真3）として国の指定文化財（史跡）となっている。また、飛砂に対しては、文政の頃に栗田定之丞が、グミとクロマツ300万株の植樹に成功し、背後の人々の生活を守る防砂林（飛砂防備林）を育ててきた¹。

その後、昭和23年には侵食対策事業に着手し、昭和30年代初頭までは護岸を主とした線的な防護方式、昭和30年代以降には護岸と離岸堤の併用による整備を進めてきた。そして近年は、沖合消波施設、養浜、護岸を組み合わせた面的防護方式を採用するとともに、海岸の自然環境や景観、海浜へのアクセスに配慮し、沖合消波施設には人工リーフ、護岸には緩傾斜護岸を積極的に採用することにより、質の高い整備を目指している。

これらのように、秋田沿岸では海岸保全施設の整備を順次進めているが、今なお越波や浸水による災害が発生しており、防護水準は十分満たされていない状況である（写真4）。

これに加えて、雄物川、米代川、子吉川からの流出土砂の減少とともに、天然の防災施設である砂浜の幅が減少し（写真5）、越波の危険性が増大しているほか、漁港や港湾の防波堤のような、大型の海岸構造物を設置した区域では、流況の変化に伴って漂砂動態が変わったことから、航路埋没、局所的侵食、堆積などが問題となっている。

一方、一部の離岸堤では、背後に過大に堆積した砂が飛砂増大の要因となるケースが見られることから、これらの離岸堤への配慮も求められている。



写真3 由利海岸波除石垣



写真4 本荘海岸の越波状況



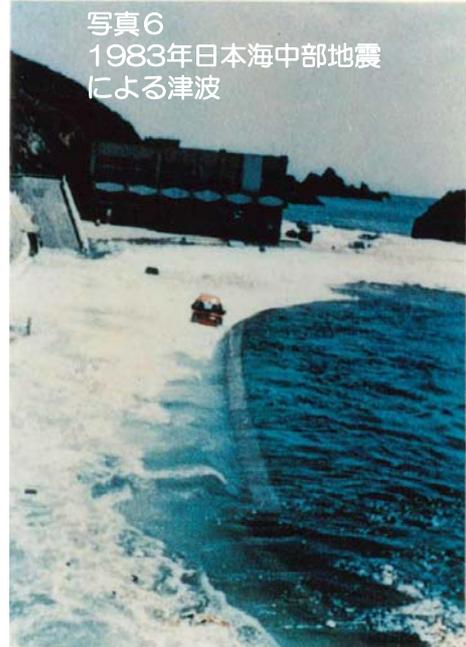
写真5 本荘海岸の侵食状況

¹秋田県は、北は八森から由利の仁賀保にかけて大部分が砂浜であり、日本海からの強い西風が砂塵を巻き上げ、田畑や村に多大な飛砂の害を与えていた。栗田定之丞は、文化・文政期(1804-1830)に、海岸沿いの田畑や村を飛砂から守る海岸防砂林を完成させた人物である。栗田以前に、能代の町人越後屋太郎右衛門(船問屋)や越後屋久右衛門(商人・肝煎)が正徳3年(1713)から子孫の代までに30万本の松を植え、町を飛砂の害から救っている。こうした先人たちの努力によって、今日では幅1km、長さ14km、クロマツ700万本という日本最大級の松原となった。現在では、「風の松原」と呼ばれ日本五大松原の一つに数えられ、さらに「21世紀に残したい日本の自然100選」など5つの自然100選に選ばれている。

(出典:秋田県WEBページ:<http://www.pref.akita.jp/fpd/taiko.edo/edo-12.htm>)

地震、津波による災害は、高波や越波と比べると発生頻度は低いですが、現在秋田沿岸の沖合には、地震の空白域が存在しており、大規模地震及びそれに伴う津波による甚大な被害の発生が懸念されている（写真6）。また、平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震では、津波被害はなかったものの、県内で最大震度5強とその後の強い余震が発生し、重軽傷者12名が出たほか、住家被害6棟や非住家被害9棟、公共施設被害91棟があった。

このため、津波堤防の設置や海岸保全施設の液状化対策のほか、防災無線施設の整備、防災意識の啓発、防災避難地図作成、避難経路看板の設置などの減災対策も求められている。



b) 海岸環境

秋田沿岸は、長大な砂浜域と岩礁域があり、白砂青松の美しい砂浜海岸と多様な奇岩怪石による勇壮な景観をもった岩礁海岸に大別できる特徴を有している。

砂浜海岸は男鹿半島により南北に区分され、その背後には環境庁の日本の音風景100選をはじめとする6つの100選に選ばれている「風の松原」をはじめ、新屋、本荘にもクロマツ林が見られる。これらの松林は、飛砂などから背後地を守るために植林されたものであるが、現在では広大なクロマツの防砂林（飛砂防備林）は、背後の住民にとって親しみやすい自然環境として貴重な空間となっている。このほか、西目海岸のハマナス群落地、象潟、金浦のタブ林、男鹿半島のヤブツバキなどの貴重な自然環境が残されている。

一方沿岸付近には、クロサギ、アオサギなどの鳥類、アオスジアゲハなどの昆虫、アユカケ（カマキリ）、ホトケドジョウなどの淡水魚をはじめ、多種多様な生物の生息域となっている。そして、優れた自然の風景地であることから、北部の岩礁地帯は八森・岩館県立自然公園、中央部は男鹿国定公園、南部は鳥海国定公園に指定されている。また、これら岩礁帯の浅海域には藻場が広く分布し、ホンダワラ類のスギモク、コンブ類のツルアラメなどの褐藻が海中林を形成しており、ハタハタに代表される水産生物の産卵、生育、生息の場となっている。

秋田沿岸には、このようにすばらしい自然環境が多く残されているが、砂浜の侵食、埋立による藻場消失、マツクイムシによる“松枯れ”などにより、豊かな自然環境を形成していた基盤そのものが失われつつある。

平成14年に県の魚として制定されたハタハタは、漁獲量が激減したために徹底した資源管理が実施され、その漁獲量は年間1,000トン以上で推移しているものの、今後資源を継続的に維持するためには、藻場をはじめとする周辺海域の海岸環境の保全が必要不可欠であることから、これらの保全・回復を図ることが望まれている。

このほか、秋田県の海岸では、内陸部から河川等を通じて流れてくるゴミも多数漂着している。また、国内由来の多様なゴミの他に大陸起源のゴミも海流によって漂流し、秋田県沿岸に漂着している。ゴミ等の漂着は県の全域にわたっており、各地で景観や環境保全上の問題を来している。平成15年1月には、秋田沿岸を含む東北地方の日本海沿岸に、ハンゲル文字などが書かれた外国製と見られる不審なポリ容器が大量に漂着し、それらの中には過酸化水素水と表記されたものや、液状の内容物の残った

ものなどがあつた（写真7）。

近年、各地でこのような危険なケースが報告されているため、清掃活動時の安全性の確保、収集したゴミの安全で確実な処理方法の確立が求められている。

また、これらのゴミは基本的に市町村が収集、処理することとなっているが、海岸部のゴミは大量かつ継続して漂着することから、市町村のみでは対応が困難であり、国や県と連携した、安全できれいな海岸を維持する方策が求められている。



写真7 漂着ゴミの例

c) 海岸利用

秋田沿岸は、古くから漁業の場として利用されてきたばかりでなく、米代川の河口には能代港、雄物川の旧河口には秋田港、子吉川の河口には本荘港が古くから立地し、海運の基地として地域経済や文化の中心的役割を果たしてきた。砂浜部には海水浴場が多く分布しており、海水浴に利用されているほか、海フェスタやサンドクラフト（写真8）のような、豊かな海岸空間を利用したイベント会場として利用されている。また、近年では、釣り、ダイビング、サーフィンに加えて、ボディボード、マリッジット、ウェイクボード、などの新たなマリレジャーによる利用も多くなっており、夏期の穏やかで美しい秋田の海を求めて県外から訪れる利用者も多い。

写真8 サンドクラフトinみたね



出典：三種町サンドクラフト実行委員会

これらの多様なニーズに対して、西目海岸のコースタル・コミュニティーゾーン事業や由利本荘市（岩城地区）の島式漁港公園（道川漁港）、本荘港、秋田港、船川港におけるマリーナなどでは、海洋性レジャー拠点としての機能を複合した整備が進められている。

また、秋田沿岸各地の多様な自然環境を活かした体験型観光への取り組みや総合学習の実施など、環境教育の場としても利用されている。

海洋性レクリエーションの需要が高まっている一方、社会経済活動の発達に伴って重要港湾3港、地方港湾2港が整備されており、これらの港湾は海上交通の拠点及び工業用地として利用されている。

また、漁業分野では、漁業就労者の高齢化や漁獲量の減少という問題を解決するために、魚類の産卵、生育に適した海域に増殖場や藻場を造成するなど、つくり育てる漁業に積極的に取り組むとともに、沿岸域の1種13、2種6、3種1、4種1の計21漁港の整備を推進している。

このように、秋田沿岸では多種多様な沿岸域の利用形態が発達してきたことから、プレジャーボートと漁業者のトラブルや、海水浴客とマリッジットの接触事故のような利用の競合に起因する問題が発生しているほか、海浜への車両の乗り入れ、船舶などの放置、ゴミの散乱などの問題も顕在化している（写真9）。また、海岸保全施設の設置による海浜へのアクセス、景観、マリレジャー利用の阻害なども問題となるケースがあることから、沿岸域の適切な利用を促進するための対策が望まれている。



船舶の放置



写真9 不適切な海岸利用状況



出典：海岸保全基本方針

② 海岸保全の基本的方向：(秋田沿岸の長期的な在り方)

白い砂浜と先人の残したクロマツ林の織成す美しい白砂青松海岸の一体的な保全

長大な砂浜域には、天然の防災施設でもある白い砂浜と、飛砂から背後地を守るクロマツ林が美しい白砂青松の海岸景観を呈していることから、これらを一体的に保全する。背後のクロマツ林は、動植物にとって貴重な生息環境であると同時に、県民にとっては、親しみやすい身近な自然環境となっていることから、各関係機関や地元住民の相互協力により、秋田の貴重な海岸環境として守り育てていく。また、砂浜は防災上の機能ばかりでなく、生態環境や景観、レクリエーション利用にも有効な機能を有することから、砂浜を保全し、次世代に継承する。

奇岩怪石の勇壮な海岸景観と豊かな磯根資源の保全

岩礁海岸は、変化に富んだ多彩かつ勇壮な景観を呈するとともに、多種多様な生物の生息空間ともなっている。秋田沿岸の岩礁海岸には、ホンダワラ類を主体とする海中林が発達し、豊かな生態系が創り出されているとともに、ハタハタなどの産卵場として、沿岸漁業に対して重要な役割を果たしている。

今後は、秋田に残された貴重な磯根資源及び多種多様な生物の生息環境の基盤を守るため、これらの海域に海岸保全施設を整備するなど、自然環境に何らかの影響を及ぼす可能性のある行為を行う場合には、漂砂や流況の変化が周囲の海岸や自然環境へ与える影響を十分に考慮する。

ゴミのない美しい海岸づくり

秋田沿岸の多くの海岸では漂着ゴミが打ち上がり、これらの中には海外からと思われるゴミも目立っている。秋田県では早期からゴミ問題に取り組んだ結果、クリーンアップ運動などが各地に定着しており、多くの住民がこれらの活動に参加している実績がある。そこで海岸域においては、海岸管理者を中心として県、市町村、地域住民が連携をとりながら、海岸清掃のボランティア組織が収集したゴミの処理などの問題に取り組むとともに、ボランティアの人々が気軽に連携できるような組織づくりを目指す。

また、海岸への不法投棄に対する監視を強化するとともに、海岸での総合学習や清掃活動などの環境教育の場を活用し、海岸美化の啓発活動を促進、支援するほか、効果的なゴミの回収方法や、医療器具や薬品など危険なゴミの安全な処理方法の仕組みづくりに取り組む。

豊かで美しい安全な海岸をみんなで守り育て

海岸の保全については、冬季風浪や飛砂ばかりでなく、地震、津波、高潮などから背後地の人命と財産、そしてわが国の国土を守ることが求められている。その一方で、今なお秋田沿岸に残されている豊かで美しい貴重な海岸環境を守り育てるとともに、その海岸域を適切に利用することができるよう、海に関わる様々な人々がお互いに協力することが望まれている。また、大きな被害が想定される地震、津波、高潮対策については、防災知識の啓発や防災避難地図の整備などのソフト的な減災対策が非常に重要であり、よりよいソフト対策の策定には地域住民の協力が必要不可欠であることから、計画策定時から地域住民とともにその問題に取り組むものとし、地域に根付いた総合的な対策を実施する。

(2) 海岸の防護に関する事項

安全な海岸の創出に向けて

① 防護の目標

下記3つの災害発生要因から、背後地の人命、資産、そしてわが国の国土を守ることを防護の目標とする。

- a) 冬季季節風による波浪
- b) 台風来襲時などの高潮、高波
- c) 地震及びそれに伴う津波

② 防護水準と防護すべき地域

以下に示す防護水準を満たしていない地域を“防護すべき地域”とする。なお、防護水準は、自然条件及び過去の災害発生状況と背後の重要性から定める。

<高潮に対する防護水準>

各海岸における計画高潮位、計画波浪に対して、海岸背後の人命、財産の安全性が確保できる水準とする。

<海岸侵食に対する防護水準>

現況の砂浜及びその背後の防砂林（飛砂防備林）が一体となって天然の防災施設として機能していることから、現在の砂浜幅を確保できる水準とする。

ただし、既に侵食により必要な砂浜幅が確保されていない区域については、原則として設計外力に対して背後の人命、財産の安全性が確保できる砂浜幅を確保できる水準とする。なお、このとき、消波構造物などの効果も加味し、面的防護の観点から必要となる砂浜幅について検討する。

<津波に対する防護水準>

レベル1津波に対しては、新たに設定した設計津波（レベル1津波）の水位に対する施設の整備（ハード対策）を基本とする。

レベル2津波に対しては、防波堤・防潮堤による「一線防御」からハード対策とソフト対策を組み合わせた「多重防御」²による総合的防災対策を構築し、人的被害を防止できる水準とする。

² 多重防御とは、海岸・河川堤防等の復旧・整備、防災・排水施設の機能強化、想定浸水区域等の設定、ハザードマップ作成等の警戒避難体制の確立、中高層の避難建築物の整備、避難場所の確保、避難ビル・避難路・防災拠点施設の整備・機能向上、二線堤の機能を有する道路、鉄道等の活用、被災時における支援活動に不可欠な幹線交通網へのアクセス確保、被災都市の中核機能の復興のための市街地の整備・集団移転、土地利用規制・建築規制等の柔軟な適用等のハード・ソフト対策を組み合わせた施策である。

(津波の定義)

レベル1津波：最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波であり、構造物によって津波の内陸への侵入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波

レベル2津波：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であり、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波

(計画天端高の考え方)

海岸保全施設の天端高は、高潮・波浪に対して必要となる高さと同様に津波に対して必要となる高さを比較して、高い方の値を基に設定する。

高潮・波浪対策のための施設の計画天端高の設定は、一般に以下の図に表される。この計画天端高の考え方は、朔望平均満潮位 (H.W.L) 時に、設計対象の高潮と波浪が同時に発生することを想定している。

津波に対して必要となる高さ(施設の計画天端高)は、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、発生頻度の高い津波を対象に設定することとする。

なお、最大クラスの津波に対しては「減災」の考えに基づき避難を中心とした総合的な対策を講じることに努める。

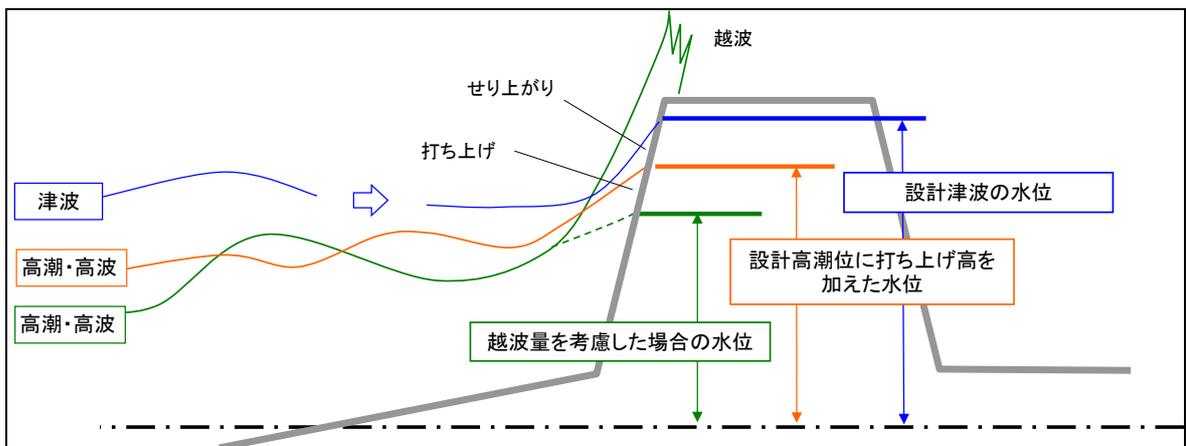


図 4 計画天端高の考え方

○秋田沿岸の設計水位

今後の海岸保全施設の整備にあたっては、対象海岸の背後状況や地域ニーズに応じて海岸管理者が適切に天端高を設定する。

表 1 秋田沿岸の設計水位

地域海岸名 ※1	対象地震	地区名	設計津波 の水位 (T.P.+m)	高潮・波浪 防護高 (T.P.+m)	津波、高潮 のチェック	計画 天端高 (T.P.+m)
八森地域海岸	庄内沖地震(1833)	八森地域海岸	4.7	5.5	高潮	5.5
能代地域海岸	北海道南西沖地震(1993)	能代地域海岸	4.1	5.5	高潮	5.5~6.8※2
男鹿地域海岸	庄内沖地震(1833)	北浦~畠漁港	3.0	5.5	高潮	5.5
		戸賀	4.0	4.0	高潮	4.0
		加茂青砂~台島	4.8	5.5	高潮	5.5
秋田・船川港地域海岸	庄内沖地震(1833)	船川港	5.7	3.5	津波	4.5~6.0
		脇本漁港~脇本船越	4.7	5.5	高潮	5.5
		天王~秋田港(北)	5.4	5.5~6.0	高潮	5.5~6.0
新屋・下浜地域海岸	日本海中部地震(1983)	秋田港(南)	6.0	6.0	高潮	6.0
		新屋・下浜	5.3	5.5	高潮	5.5
由利地域海岸	日本海中部地震(1983)	由利地域海岸	4.5	5.5	高潮	5.5
鳥海地域海岸	日本海中部地震(1983)	鳥海地域海岸	4.0	5.5	高潮	5.5

※1 地域海岸とは「湾の形状や山付け等の自然条件」、「文献や被災履歴等の過去に発生した津波の実績津波高さ及びシミュレーションの津波高さ」から同一の津波外力を設定しようと判断される一連の海岸線に分割したもの。

(図 5参照)

※2 計画高(T.P.+6.8m)は、日本海中部地震(1983)の実績高により決定された高さである。

※ 一の地域海岸に対しては、一の設計津波の水位を設定することを基本とするが、設計津波の水位が当該地域海岸内の海岸線に沿って著しく異なる場合、地域海岸を分割して複数の設計津波の水位を定めるため、必要天端高の設定が異なる場合がある。男鹿地域海岸、秋田・船川港地域海岸、新屋・下浜地域海岸を分割している。

※ 港湾区域及び漁港区域については、防波堤等の港湾施設等整備による津波低減効果等を考慮して必要天端高の設定を行う場合がある。

※ 計画天端高については、今後、地盤の状況や沈下量、背後地の重要度等によって余裕高が見込まれる場合がある。

※ 今後、中央防災会議等において検討が進み、地震動推定における規模や対象範囲の見直し等が行われた場合は、適宜見直す。

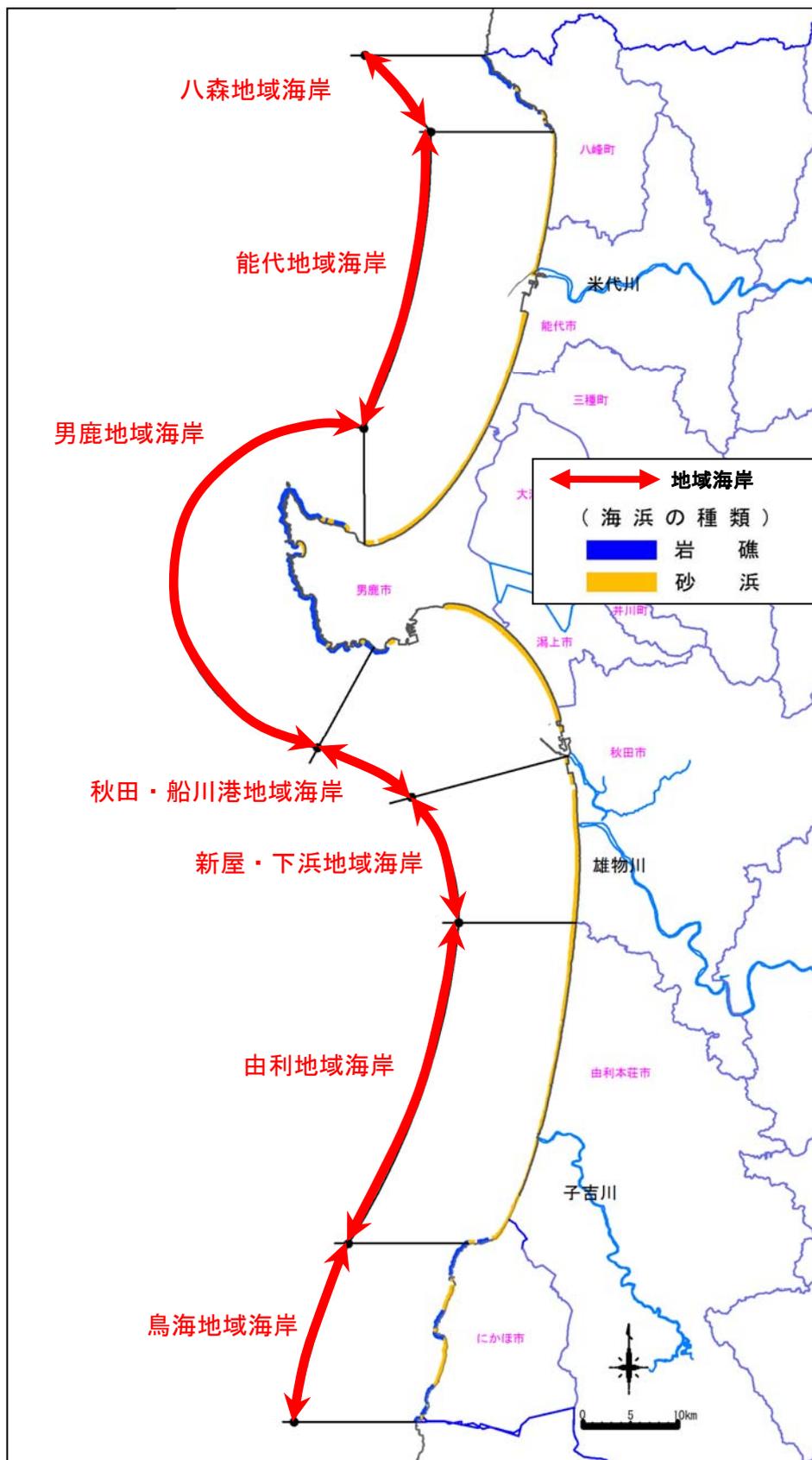


図 5 秋田沿岸設計水位の地域海岸位置図

③ 対策計画立案における留意点

<ハード対策とソフト対策の併用による総合的な防災機能の早期確保>

基本的に、防護すべき地域の海岸保全計画は、地震、津波、高潮、越波、海岸侵食などから背後地を守るために、護岸、堤防、消波堤、沖合消波施設、漂砂制御施設などを適切に配置することにより、所定の防護水準を確保する。

この際、外力が非常に大きく、完全防護には莫大な費用や時間を要する場合や、背後に守るべき資産が少ないために費用対効果の観点からハード対策が適さないような区域に関しては、完全防護ではなく減災の概念を導入し、小規模な資産の被害は容認しつつも人的被害をなくすことを目標とする。

【減災の概念】

- a) 越波は許容するが破堤は起きないような構造とする
- b) 防災知識の啓発や防災避難地図などのソフト的な対策により、万一災害が発生した場合の被害を低減する

また、完全防護を目標としている区域でも、ソフト対策の実施により災害時の減災効果が期待でき、総合的な防災機能が向上することから、ソフト対策の整備もあわせて推進する。

<隣接する海岸の管理者との連携・協議会の設置>

連たんする背後地を一体的に防護する必要があるが、背後地の利用目的（所管）の違いにより防護水準の考え方が異なる場合がある。そこで、所管が異なる海岸の境界で堤防や護岸の高さが異なることがないように、今後は沿岸部の関連する施設の防護水準との整合、一体的・計画的な対策・整備を進めるため、隣接する海岸の管理者等で構成する協議会により適切な処置を講ずるものとする。

また、大規模な港湾、漁港施設の設置は、沿岸の波や流ればかりでなく、周囲の海岸環境に及ぼす影響が大きいことから、隣接する海岸の整備は、港湾、漁港などの整備計画と連携をとりながら、その影響を最小限に抑えるように配慮する。

特に、航路埋没を含む局所的侵食、堆積については、土砂収支を考慮し、漂砂系全体の土砂管理の観点から対策を検討する。

一方、つくり育てる漁業が推進されている現状を考え合わせ、海岸保全施設を整備する際は、海洋生物環境、漁場環境に十分配慮する。

<天然材料活用に関する留意点>

養浜やサンドバイパス、堤体への天然材料の活用は、景観や生態系に配慮した工法として注目されている。しかし、その材料の入手は非常に困難となっており、コストが非常に高くなる可能性があるほか、その材料提供地の環境への配慮も重要となっている。また、このような天然材料を使用した保全計画を策定する場合には、下記の点についても十分な検討が必要である。

- a) 流出土砂の減少により多くの海岸が侵食傾向のため、現状では養浜材の入手が困難
- b) 港湾や漁港からの浚渫土砂を養浜に利用する場合は、堆積浮泥などの影響について注意を払うことが必要
- c) 石などの材料は、採取地へ与える悪影響についても配慮が必要
- d) 河川上流域を含む総合土砂管理との連携

<既存施設の有効活用>

海岸保全施設の整備にあたっては、線の防護方式から面的防護方式への転換をより一層推進する。

この際、既存の施設については、定期的な巡視または点検を行い、施設の損傷・劣化を早期に把握するとともに、施設の維持及び修繕を計画的に実施する。そして、天端高不足などの機能不足については、面的防護方式に基づく人工リーフの設置や前浜の養浜などにより、総合的な保全機能の向上を図る。

④ 一連の漂砂系に配慮した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場合は、沿岸漂砂の連続性を勘案し、局所的な漂砂不均衡のみでなく、砂の移動領域全体に対して、広域的な視点に立った対応を行うものとする。

したがって、海岸保全施設を整備する区域は、地形形状、沿岸漂砂、外力特性（波浪、潮位など）、既存施設（港湾、漁港など）、背後地の状況（道路、民家、林野など）、周辺域の利用状況（商業地、観光地など）及び海岸保全区域、要指定区域を考慮して定めるものとする。

この際は、関係各機関との調整、連携を積極的に推進する。

⑤ 海岸防護の具体的な施策

a) 越波対策

現在、越波対策が不十分な区域や、侵食の進行により防護機能が不足することが予想される区域で、背後に住宅などの重要施設がある区域については、越波対策のための海岸保全施設を整備する。十分な越波対策が行われた区域においては、海岸保全施設に求められる役割の変化に合わせて、護岸や堤防の緩傾斜化や階段の設置による海岸線へのアクセスの確保、離岸堤の人工リーフ化による景観や飛砂への配慮など、より質の高い海岸保全施設への改良を検討する。

b) 侵食対策

現在侵食が進んでいる区域及び何らかの要因により侵食が発生することが予想される区域については、侵食防止のための整備を推進する。整備にあたっては、米代川、雄物川、子吉川の3大河川を中心とした一連の漂砂系全体の漂砂メカニズムを把握し、より小規模な対策で必要十分な効果が得られるよう配慮するとともに、対策を実施する海岸周辺の環境保全及び公衆の適切な利用を阻害することのないよう配慮する。その際、構造物を使用しない自然な形での対策として注目されている、局所的な侵食と堆積の不均衡を解消する方法（サンドバイパスやサンドリサイクルなどの土砂管理手法）などの活用にも十分配慮するものとする。

一方、過剰な堆砂が生じているような区域では、飛砂の抑制や適正な海浜利用の保持のため、天端高の低減や堤長の短縮によって漂砂補足効果を低減させることにより、適切な堆砂効果となるよう努める。

c) 地震、津波対策

今後整備する海岸保全施設については、原則として、レベル1津波を発生させる地震の振動及び液状化に対して十分な安定性を持つよう配慮することとし、地震の発生後に天端高が不足しないように、海岸堤防等の整備高さに、予め初期地盤変動量を考慮する。

また、レベル1津波の水位を超え、津波が海岸堤防等の天端を越流した場合であっても、施設が破壊されるまでの時間の確保、または施設の破壊可能性の低減を目指して、粘り強い構造となるように工夫を施す必要がある。

なお、レベル2津波に対しては、その外力が非常に大きいことから、ハード対策による完全防護ではなく、ソフト対策と組み合わせた多重防御の概念を導入し、防災避難地図の作成、自主防災組織の強化、地震・津波防災教育のほか、地震・津波に対する避難訓練を実施するなど、防災意識の維持、向上を図ることにより、人的被害の防止を図る。



図 6 津波に対する多重防御のイメージ

出典 津波防災地域づくりパンフレット (平成26年)

(3) 海岸環境の整備及び保全に関する事項

豊かな自然環境に恵まれた美しい海岸

① 海岸環境整備の施策

a) 砂浜、植栽などの整備

砂浜海岸については、それを極力保全する。このほか、海岸保全施設が未整備で侵食が進行している海岸のみでなく、海岸保全施設を設置しているにもかかわらず十分な砂浜幅が確保できていない区域などにおいては、必要に応じて砂浜幅を回復して良好な海岸環境の復元、創出を図る。また、新たに整備した砂浜や、侵食対策工によって堆積した砂浜で、飛砂の発生が問題となるような区域では、植栽などの整備により飛砂防止に努める。

b) 飛砂対策

海浜植生を保護するとともに、その育成を促進させることにより、海浜部からの飛砂発生量の低減を図る。また、海岸保全施設による過剰堆砂が飛砂量を増加させている地区については、離岸堤の潜堤化や堤長の短縮化などにより捕砂機能の適正化を図る。

毎年、冬季風浪時に大量の飛砂が発生する秋田沿岸においては、防砂林（飛砂防備林）は非常に重要な役割を持っている。この防砂林が侵食や飛沫による影響を受けないよう配慮するほか、防砂林の管理者との連携により、防砂林の保護、育成を目指す。

c) 自然豊かな海岸の整備(多様な生物の生息、生育の場の創造)

離岸堤や人工リーフなどのコンクリートブロックによる構造物は、海中に設置すると、岩礁性の多様な生物の生息、生育場となり得ることから、このような効果にも配慮した整備を進める。この際、生物の生息、生育場としてだけでなく、景観にも配慮し、人工リーフや自然石などの活用に努める。

② 海岸環境保全の施策

a) 優れた自然環境を有する海岸の保全

海岸保全施設を設置すると、環境への影響に十分に配慮しても、その周辺環境には何らかの影響が及ぶ。そして、海岸の自然環境は、人為的影響によって壊れやすく、しかも回復には相当な時間を要することから、海岸保全施設の設置はできるだけ回避するとともに、海岸汚濁事故、車両の乗り入れなど、海岸環境に支障を及ぼす行為についても適切に対応し、優れた自然環境を有する海岸の保全に努める。

また、平成15年3月、秋田県では整備に関する施策として、「ふるさとの森と川と海の保全及び創造」に資するために、「生物生息環境の保全、整備」、「良好な景観の形成」、「自然環境保全機能の持続的な発揮」を謳った『秋田県ふるさとの森と川と海の保全及び創造に関する条例』を制定しており、これらの条例にも配慮しつつ海岸環境の整備及び保全に努める。

b) 海岸環境の美化運動の推進及び地域活動の支援

秋田県では、地域の住民を中心としてクリーンアップ運動に積極的に取り組んでいるが、海岸域では大量の漂着ゴミや不法投棄のような特別な問題がある。そこで、海岸管理者を中心として県、市町村、地域住民、ボランティア組織などが連携し、不法投棄に対する監視強化やゴミ収集から処理までの一貫した仕組みづくりを推進するとともに、ボランティアが参加しやすい組織づくりを支援する。

この際、住民団体と地方自治体との間で、一定の条件を定めて協定を結ぶことにより、地元団体の自主的な活動を地方自治体が支援する「パートナーシップ制度」なども積極的に取り入れた、秋田沿岸に適した新たな体制づくりに努める。

また、海岸での総合学習やエコツーリズム、清掃活動などの、環境教育の場となるような機会を活用し、海岸環境の美化や環境保全意識の拡大を図る。

さらに、ゴミの溜りやすい場所を逆手に利用した効果的なゴミの回収方法の指導や、医療器具や薬品などを含む海外から漂着したと思われる不審物について、どのように回収、処理するかを分かりやすく示すなど、適切な対応ができるような仕組みづくりについても支援する。

以上のように民間団体等が海岸において多種多様な活動を実施している状況の中で、海岸の維持等を適正かつ確実にに行える法人・団体を海岸協力団体として指定することで、こうした活動をさらに促進する。

c) 周辺の生態系への配慮

海岸保全施設の整備が、海洋生物の生息、生育環境として重要な岩礁部の藻場や、砂浜海岸の緩勾配斜面に影響を及ぼす可能性のある海域においては、海岸保全施設を整備する際にそれらの生態系などに悪影響がでないよう十分配慮する。

また、漁業生産活動が行われる沿岸海域では、豊かな自然環境が育まれており、その多面的機能を十分に発揮するため、漁業者並びに地域住民が一体となって、環境保全の活動や教育・学習等の取組みを推進する。

d) 周辺の自然景観への配慮

国定公園及び県立自然公園に指定された地域、今なお自然な海浜景観が残されている地域、重要な景観資源となっている地域に保全施設を整備する際は、人工リーフの採用、表面の修景、素材の工夫などにより、景観に十分配慮してその影響の低減を図る。

e) 河川事業などの流域環境整備との連携への取り組み

河川からの流出水には、栄養塩や土砂などの海岸環境の維持に必要なもののほか、流域からのゴミや生活排水なども含まれており、河川流域から海岸域への影響は非常に大きい。この河川からの流出水の状態を良好に保つためには、森林の整備や流域のゴミ回収、排水の制限などの流域環境の整備が必要である。そこで、河川管理者との連携を図りつつこれらの流域環境の整備に取り組むことにより、海岸環境の回復を図る。

f) 観測監視体制の整備（環境の具体的変動の記録）

海岸法では、環境への配慮の必要性が明確に示されていることから、環境への影響度を把握するための具体的な環境指標を選定し、その指標の観測監視体制の整備に取り組むものとする。

例えば、時化時の短期的な海岸の変化のように、既存の気象、海象観測施設や深淺測量では把握できない現象については、時化の前後で砂浜の定点写真撮影を実施することにより有効な情報が得られる。このような場合には、地域住民と協力した観測監視体制の整備を図る。

(4) 海岸における公衆の適正な利用に関する事項

誰もが美しく利用する海岸

① 利用の推進に資する施設の整備

a) 駐車場、シャワー、トイレ、ゴミ処理施設などの基本的な利便施設

秋田沿岸の海水浴場には、静かできれいな海を求めて県内外から多くの利用者が訪れる。しかし、駐車場やシャワーが不足しているほか、観光客が投棄するゴミの処理能力も不足していることから、市町村との連携を促進しながらこれらの利便施設の整備に努め、適正な海岸利用の増進を図る。この際、環境への影響のほか、地域住民の生活環境の向上にも配慮する。

b) 歴史的遺産、天然記念物、地方文化財など景勝地を有効に活用するための施設整備と情報の普及

秋田沿岸には、優れた景勝地として様々な天然記念物や地方文化財が点在しているほか、「飛の波除石垣（とびのなみよけいしがき）」や「芹田波除石垣（せりたなみよけいしがき）」、「クロマツによる防砂林（飛砂防備林）」などの、先人達の努力の軌跡をたどることのできる歴史的な遺産もある。また、「船川港第一船入場・第二船入場防波堤」や「土崎港関連施設」は歴史的技術の面影を留める施設として、土木学会選奨土木遺産³に認定されている。これらの存在を知り、その歴史的背景や秋田沿岸の特徴ある自然や文化と触れ合うことは、明日の秋田沿岸を担う子供達や、秋田の海岸を訪れた人々が秋田の海岸に親しむ良い機会となる。そこで、これらの自然的、歴史的資源を活用しつつ、環境の維持管理経費を確保し、訪れる人々の自然環境保護意識を啓発するエコツーリズムの概念を有効に活用した、持続可能な適正な利用形態の確立を目指す。



写真10 船川港 第二船入場防波堤

³ 土木学会選奨土木遺産とは、土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木建造物の保存に資することを目的として設立したものである。

② 利用環境の整備及び適正な利用の確保

a) 利用環境の整備

原則として、新たに海岸保全施設の整備を行う際には、護岸や堤防の緩傾斜化や階段の設置を図るほか、バリアフリーにも配慮することにより、公衆の水辺へのアクセスを促すとともに、安全かつ適正な利用を促進する。このほか、侵食防止施設背後に砂が過剰に堆積して利用を阻害することのないよう漂砂捕捉能力を調整するなど、既存の施設の環境や利用に配慮した改良にも配慮する。

b) 避難に利用できる施設の整備

東北地方太平洋沖地震に伴う被害では、海岸利用者が津波から速やかに避難できる施設の重要性が認識された。それを踏まえて津波から迅速に避難するための施設（避難タワー等）の整備、及び高台や既存施設に対する避難施設への指定を推進する。

c) 適正な利用の確保

整備された施設の利用のみでなく、海岸がもともと有している様々な機能を活かした、適正な利用を確保していく必要がある。このため、海へのいろいろな接し方とその背後地に潜む危険、海岸利用のルールとマナー、沿岸域の自然環境が持っている多様な生物の産卵・生育・生息場としての役割、水質浄化の役割、また、その自然環境が侵食・埋立により減少傾向にあるなど、海に関する様々な知識の啓発を行うために、市民による海岸監視の組織化なども視野に入れた啓発活動に努める。

③ 不適切な利用の防止

四輪駆動車の普及に伴って海岸への車両の乗り入れが増えたため、貴重な生態系が被害を受けるケースが発生するようになってきた。そこで秋田沿岸でも、海岸法で規定された行為の制限及び罰則規定を活用し、特定植物群落など、希少な動植物が確認されている区域への車両乗り入れを禁止することによって、環境への影響の低減に努める。

また、施設の汚損、放置船、不法投棄や漂着ゴミの散乱など、自然環境のみならず利便性を損なう事項についても、未然防止策を含めて積極的な対応に努める。

(5) その他の重要事項

① 連携事業の推進

今後の海岸事業の計画、実施及びそれらの施設の管理においては、施設天端高のすり合わせなどの事業区域端部調整のため、隣接した事業区域の各管理者及び関係各所との連携を十分に図る。このほか、林野（保安林）、道路、河川、砂防の各管理者との連携に努める。

また、「海岸保全基本方針」では、国が本来果たすべき役割の一部を地方が分担することが示されていることから、県及び市町村との連携にも配慮する。

② 地域住民との相互協力と情報公開

災害に強い美しい地域づくりを進めるため、地域住民との相互協力により、防災意識及び海岸愛護思想を広める。この際、漂着ゴミの問題への取組みや、地震・津波教育などの、環境や防災の情報交換を充実させるのみでなく、ボランティア活動への参加や活動をリードする人材の育成などにも努め、参加しやすい仕組みをつくる。

また、計画策定段階でのアンケート調査や地域住民懇話会での対話だけでなく、事業実施段階や、その後の維持管理においても地域住民との協力体制を築き、より一層の海岸保全への取組みへ参加・協力しやすい体制づくりを目指す。同時に、計画策定段階から海岸事業に関する情報を広く公開し、事業の透明性の向上を図る。

さらに、海岸保全のために実施する行為の制限については、地域特性に応じた海岸利用ルールをつくり、利用者に分かりやすく表示するよう努める。

③ 津波防災地域づくり推進にあたっての連携

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、沿岸市町と連携しながら、将来起こりうる津波災害の防止・軽減のため、ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」による「津波防災地域づくり」を推進する。

④ 計画の見直し

本計画で定めた事項については、概ね10年を目安として計画の基本的事項及び海岸保全施設の整備内容の見直しを行う。そして背後地を含めた海岸環境の変化や新しい海岸保全対策工法を取り入れるとともに、社会情勢や国民のニーズの変化に対応する。

また、整備が完了した施設については、漂砂環境の変化やそれに伴う地形変化のほか、環境や利用への影響など、多方面から周辺に与えた影響調査を実施する。また、地域住民や利用者の観点からもアンケート調査などによって事後評価を行い、それらを総合的に判断し、今後海岸保全基本計画を見直すための基礎資料の蓄積を図る。

⑤ 調査研究の推進

質の高い安全な海岸の実現に向け、新たな技術に関する研究開発などを推進する。特に、秋田沿岸で問題となっている飛砂への効果的な対策技術、経済的なサンドバイパス技術の開発、磯根資源の回復及び保全技術について早急に取り組むものとする。また、「地球温暖化」に伴う海面上昇や気象・海象条件の変化が想定されることから、今後は

潮位や波浪を対象に、継続的にデータを蓄積・共有・検証することについて、検討していく。この際、幅広い分野との情報共有及び技術の連携を図るとともに、国際的な技術交流にも努める。

⑥ 海岸管理

秋田沿岸の全延長約264kmのうち、約178km（全長の約67%）は海岸保全区域に指定され、海岸防災上必要な管理が行われてきたが、その他の区域は、これまで国有海浜地としての財産管理のみで、十分な海岸管理はなされていなかった。しかし、平成11年5月の海岸法改正により、公共海岸のうち海岸保全区域に指定されていない区域は一般公共海岸として位置付けられ、海岸管理への市町村の参画が可能となった。

また、「海岸保全基本方針」では、本来国が果たすべき役割の一部を地方が分担することも示しており、県は主体的に海岸保全施設を整備しつつ各種の施策を実施するのに対し、市町村は以下のような日常的海岸管理を主導的に行うと同時に、地域住民の積極的な参画を促し、地域特性に合った海岸利用のルールづくりに取り組むこととした（図 7参照）。

<日常的な海岸管理>

- ・ 背後地の安全確保のための監視、点検
- ・ 海岸の占用、行為の許可
- ・ 施設の破損、汚損への適切な対応
- ・ 適正な利用を確保するための利便施設や利用ルールの整備
- ・ 規制措置による管理
 - （車両の乗り入れ、船舶などの放置、不法投棄などの不適切な行為に起因する問題については、原因者負担の考え方に基づいて管理する）
- ・ 漂着ゴミへの適切な対応（回収と関連各所の連携による処理）

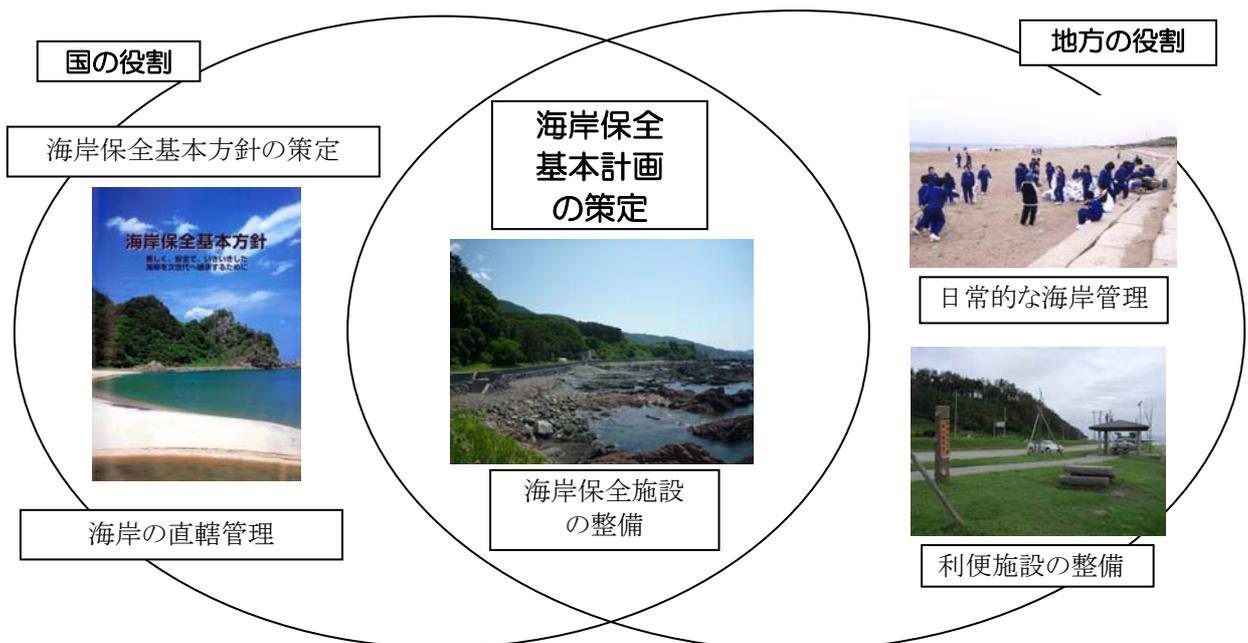


図 7 海岸保全事業における国と地方の役割（海岸保全基本方針より作成）