

宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧
における環境等への配慮の手引き

平成 24 年 3 月

東北地方整備局 河川部
宮城県 河川課

目 次

1.	はじめに	1
1-1.	「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」メンバー	2
1-2.	「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」の経緯	2
2.	本手引きの構成	3
3.	宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮方法	4
3-1.	配慮にあたっての視点	
	(1) 景観配慮にあたっての視点	4
	(2) 環境配慮にあたっての視点	4
	(3) 利用配慮にあたっての視点	4
3-2.	景観配慮方針と方法	6
	(1) 適切な視点場の設定	7
	(2) 堤防の位置・線形における景観配慮	8
	(3) 堤防の構造形式における景観配慮	10
	(4) 堤防の法面処理等における景観配慮	14
	(5) 樹木等の活用における景観配慮	20
	(6) 階段等の付帯施設における景観配慮	23
	(7) 水門等における景観配慮	24
3-3.	環境配慮方針と方法	27
	(1) 震災後の自然環境の把握	27
	(2) 配慮事項の検討	27
	(3) モニタリング調査の実施	27
	(4) 配慮事項の評価	27
3-4.	利用配慮方針と方法	32
	(1) 地域の利活用に配慮した堤防の活用	34
	(2) 利便性や地域の日常利用に対する配慮	38
	(3) 環境保全への配慮	42

4.	宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会での議論	44
4-1.	第1回	44
4-2.	第2回	46
4-3.	第3回	49
5.	あとがき	52

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災の地震及び津波により、河口部並びに海岸に整備されていた堤防等の管理施設が流出及び決壊等の壊滅的な被害を受けるなど甚大な被害が生じた。

これらの施設については、被災後に緊急的に応急復旧を実施しているが、地域の安全安心のために、早期に本復旧を実施する必要がある、今後概ね 5 ヶ年で整備を終えることとしている。

しかし、河川の復旧は 4 4 河川、海岸堤防の復旧は約 6 0 k m に及び、しかも短期間に整備することになるため、周辺の環境や景観等に十分に配慮することや自治体が策定する復興計画との調整も必要となる。

このため、地域の特性を踏まえた河川・海岸構造物の復旧を目的に、景観・利用・環境へ配慮すべき事項について、専門家からの助言・指導を受けながら検討を進めてきた。

1-1. 「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」メンバー

「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」

(委員)

澤本 正樹	東北大学 名誉教授
諏訪 義雄	国土技術政策総合研究所 海岸研究室長
高崎 みつる	石巻専修大学 生物生産工学科 教授
高取 知男	元仙台市科学館 副館長
竹丸 勝朗	日本野鳥の会 宮城県支部 支部長
田中 仁	東北大学大学院 工学研究科 教授
内藤 俊彦	宮城植物の会 理学博士
平野 勝也	東北大学大学院 情報科学研究科 准教授
真野 明	東北大学大学院 工学研究科 教授

(五十音順、敬称略)

(オブザーバー)

水産庁	漁港漁場整備部
林野庁東北森林管理局	森林整備部
林野庁東北森林管理局	宮城北部森林管理署
林野庁東北森林管理局	仙台森林管理署
農林水産省東北農政局	整備部
国土交通省水管理・国土保全局	防災課
東北地方整備局	港湾空港部

(事務局)

国土交通省 東北地方整備局 河川部
宮城県 河川課

1-2. 「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会」の経緯

第1回検討会	平成23年11月25日(金)
第2回検討会	平成24年2月9日(木)
第3回検討会	平成24年3月7日(水)

2. 本手引きの構成

本手引きは、東日本大震災により生じた宮城県沿岸域河口部・海岸施設の激甚な被害に対し、施設の緊急的な復旧が大規模に行われることを想定し、施設復旧における景観・環境・利用への配慮事項、配慮方法につき取りまとめたものである。本手引きの取りまとめに当たっては、施設復旧の現場での活用のしやすさを念頭におき、踏まえるべきポイントを具体的に分かりやすく示すことに留意した。

本手引きが対象とする主な施設は、今般の災害で大きく被災した河川河口部及び海岸の堤防とその付帯施設を想定しているが、覆土や海岸林等との一体的な整備についても取り扱い、長期的な観点からの施設の景観・環境・利用への配慮といった観点を考慮している。

本手引きでは、「3. 宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮方法」の「3-1. 配慮にあたっての視点」において、海岸堤防等を整備する場合に踏まえるべき景観・環境・利用の視点とその考え方を概説し、「3-2. 景観配慮方針と方法」「3-3. 環境配慮方針と方法」「3-4. 利用配慮方針と方法」において、その視点を踏まえた具体的な配慮事項と方法を説明している。

3. 宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮方法

3-1. 配慮にあたっての視点

災害復旧は極めて緊急性が高く、事業を早期かつ着実に進めていく必要がある。

同時に復旧される堤防等の施設は、今後長期間にわたって供用され、地域の人々にとっては日常的に接する施設となる。

そのため、視覚的な景観のみならず、生態系等地域の環境にも十分に配慮し、地域と海岸との関係（利用性）や地域の個性、魅力が将来にわたり持続することを検討する必要がある。

ここでは、復旧にあたって「景観」「環境」「利用」のそれぞれの視点について配慮すべき項目を下記の観点により検討するものである。

(1) 景観配慮にあたっての視点

『景観』については、「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き(平成23年11月国土交通省水管理・国土保全局)」を参考にしつつ、宮城県沿岸域の地域特性に応じて配慮方針の検討を行う。

(2) 環境配慮にあたっての視点

『環境』については、震災により大きく改変された自然環境を把握し、調査結果を踏まえたモニタリング調査の実施、復旧工事による改変に対する配慮方針の検討を行う。

(3) 利用配慮にあたっての視点

『利用』については、各自治体の震災復興計画における海岸及び後背地の計画を踏まえ、地域ごとの利用形態に対応した配慮方針の検討を行う。

宮城県沿岸域における 環境等への配慮事項の考え方

1) 景観への配慮方針

- ・ 適切な視点場の設定
- ・ 堤防の位置・線形における景観配慮
- ・ 堤防の構造形式における景観配慮
- ・ 堤防の法面処理等における景観配慮
- ・ 樹木等の活用における景観配慮
- ・ 水門等における景観配慮

2) 環境への配慮方針

- ・ 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

3) 利用への配慮方針

- ・ 地域の利活用に配慮した堤防の活用
- ・ 利便性や地域の日常利用に対する配慮
- ・ 環境保全への配慮

図 3-1-1. 配慮事項の考え方

3-2. 景観配慮方針と方法

関連計画及び「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き（平成23年11月 国土交通省水管理・国土保全局）」（以下「景観配慮の手引き」という。）における環境・景観等への配慮に関する主な考え方を踏まえ、宮城県沿岸域における河口部・海岸施設の復旧等に当たっての基本的な考え方を以下に示す。

【基本方針】

河川河口部及び海岸の構造物は、大きな被害をもたらす可能性のある津波、高潮等の外力から後背地を防御することを目的に整備されるため、その規模、延長、構造等によっては、視覚的な圧迫感や周辺環境の中での違和感を与える可能性がある。そのため、山がせまった地形等の周辺地形を活用した配置の採用、植樹や盛り土等による見えの高さや直線的な印象の軽減、適度な分節化によって堤防の長大な印象の軽減等、視覚的インパクトを極力低減するとともに、違和感なく周辺空間に調和させるための配慮が求められる。また、市街地に面して堤防が整備される場合には、人の目に接する機会も多いため、都市的景観との調和も重要となる。

堤防の法面が直接人の目に触れる場合には、擬似的に自然に見せるための表面処理等を行うのではなく、地域の人々の生活を支える防護施設としての安定性を伝えるようなシンプルなデザインとすることが望ましい。そのようなデザインにより、“津波等の危険から後背地を防御し、地域を支えている”という構造物の本来機能をメッセージとしての的確に伝えることができる。

基本方針としてのポイント

- 視覚的なインパクトを極力低減するとともに、違和感なく周辺空間に調和させる
- 擬似的に自然に見せる表面処理は行わず、シンプルなデザインで構造物の本来機能を伝える

景観配慮の基本方針を踏まえたうえで、以下の事項に関する景観への配慮を行う。

- (1) 適切な視点場の設定
- (2) 堤防の位置・線形における景観配慮
- (3) 堤防の構造形式における景観配慮
 - (3)-1 構造の異なる堤防の接合部での配慮
 - (3)-2 天端高さの異なる堤防の接続部での配慮
 - (3)-3 勾配が異なる堤防の接続部での配慮
- (4) 堤防の法面処理等における景観配慮
 - (4)-1 連続する見えの分節
 - (4)-2 高さ感・圧迫感の軽減
- (5) 樹木等の活用における景観配慮
- (6) 階段等の付帯施設における景観配慮
- (7) 水門等における景観配慮
 - (7)-1 水門・樋門における景観配慮
 - (7)-2 陸閘における景観配慮

(1) 適切な視点場の設定

景観検討の視点場は、河川・海岸構造物を視認しやすい範囲※を設定した上で、背後の土地利用や海岸利用を踏まえて設定する。

基本的には、「堤防天端」「砂浜」「後背地」のうち、人の利用が多い場所や道路等の動線上の日常的な利用に配慮して、新たな構造物を望める主要な地点を選定するものとする。

なお、観光地等における周辺の展望台から新たな構造物を認識できる可能性がある場合には、それらを視点場として考慮することが必要である。

※ 構造物は、鉛直角が1度以上で視認されやすくなる。この視認されやすい距離は、構造物の高さの約60倍が目安となる。
(例えば堤防高さが5mとすると視認されやすい距離は300mとなる。)

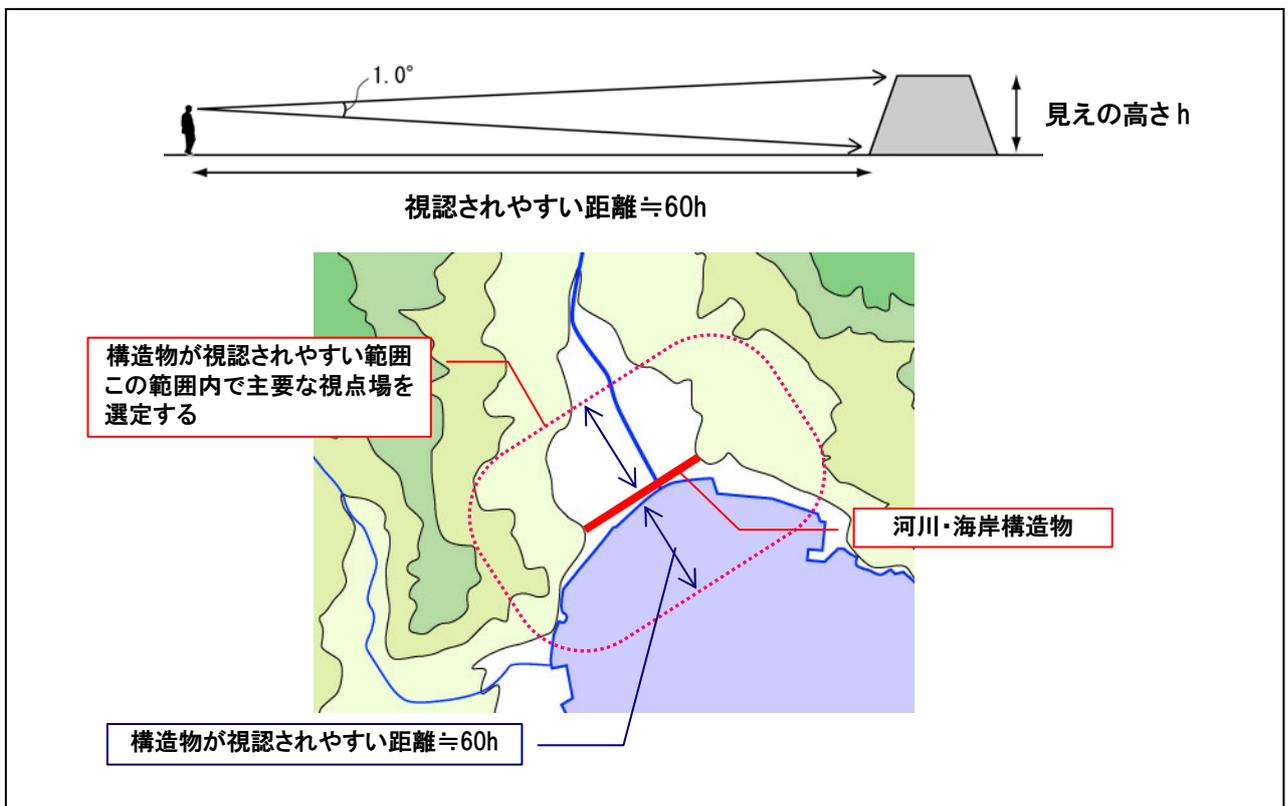


図 3-2-1. 構造物が視認されやすい距離・範囲

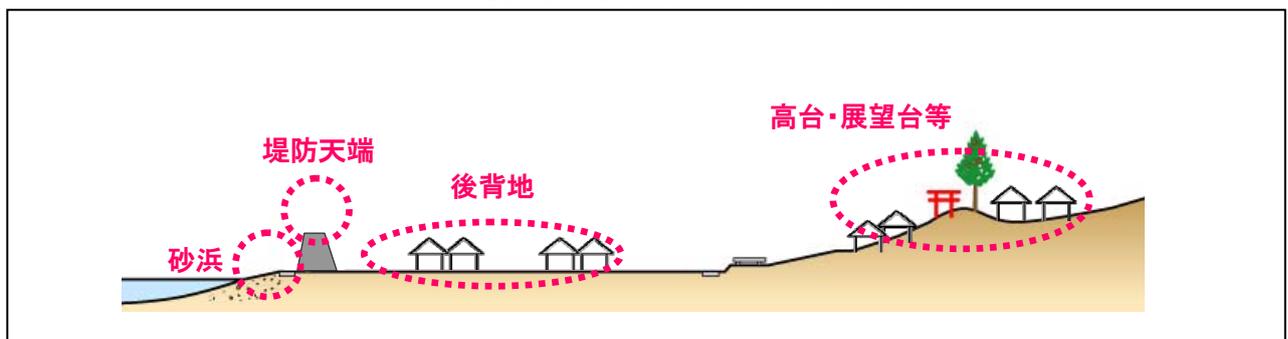


図 3-2-2. 主要な視点場位置

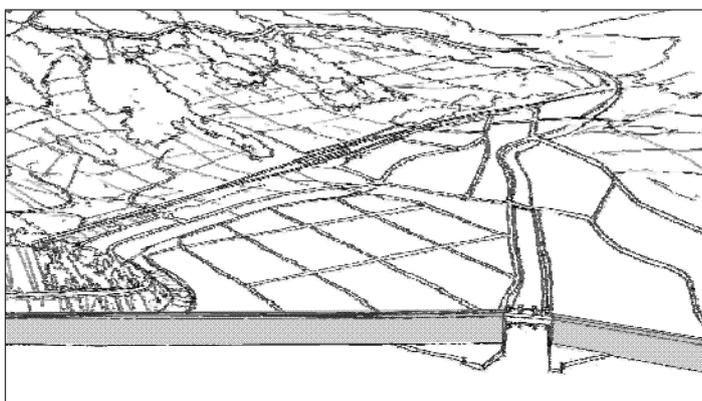
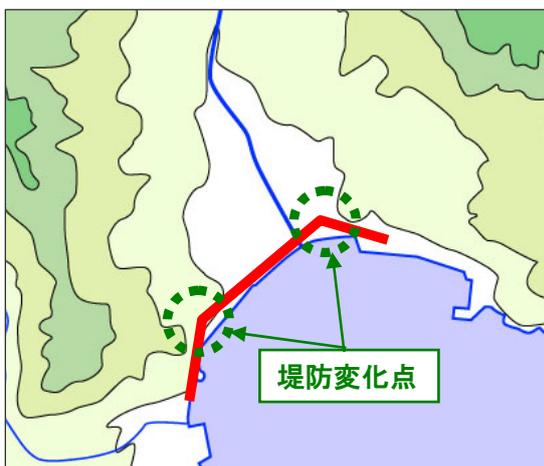
(2) 堤防の位置・線形における景観配慮

景観配慮のポイント

- 堤防位置は、災害復旧であることから原則現位置復旧とする
- 長区間の直線的な連続を避ける
- 山がせまった地形を活用する

- ・ 南三陸地域の海岸では、リアス式海岸特有の山がせまった地形を活用できる場所が多く見られる。これらの地形を積極的に活用し、海岸堤防端部を山付き部に当て湾曲した地形に呼応させ、視覚的に馴染んだ位置・線形で整備することが望ましい。
- ・ 堤防の線形について、線形の急激な変化は、構造体の防護上の弱点となるため、緩やかな曲線を描く線形とすることに留意する必要がある。堤防の線形は、極力直線形とせず、曲線形で整備することが望ましい。

【原位置で復旧した場合】



自然地形（山）の特性が活かされず、水平方向に長い直線形状により構造体の存在感が強調される。

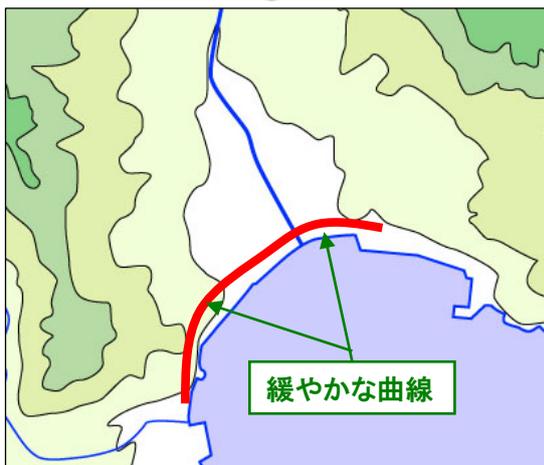
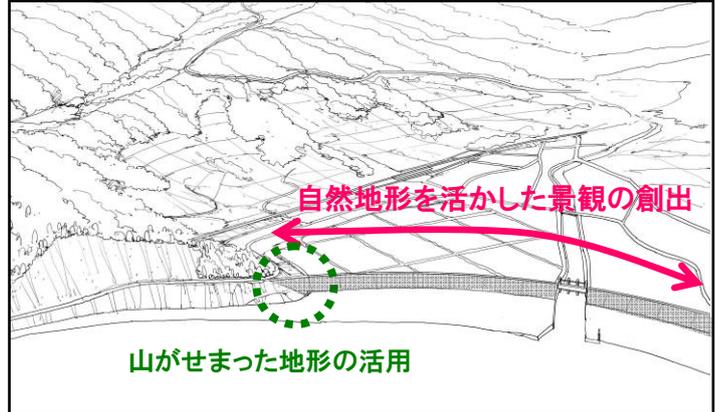
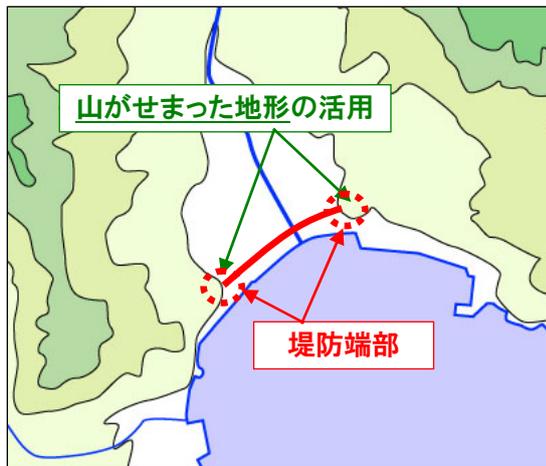


図 3-2-3. 堤防の位置・線形（現位置で復旧した場合）

【リアス式海岸地形を活用した例】



リアス式海岸特有の山がせまった地形を活用することで自然地形と違和感の少ない景観が形成される。また、砂浜や地形に応じた生態系の復元の余地が生まれるとともに、将来の気候変動への適応、柔軟な海岸保全への対応の余地が生まれる。

図 3-2-4. 堤防の位置・線形（リアス式地形を活用した例）

【効果】

- ・ 海岸堤防は、山がせまった地形を活用した線形にすることで、リアス式海岸特有の地形に馴染み、長大な構造物の印象が軽減するとともに、海岸特有の生態系の保全に配慮した整備を行うことができる。また、堤防延長が減少し、コスト縮減が図れる可能性がある。
- ・ 傾斜堤の採用や背面盛土の整備により、海の眺望を確保できる。
- ・ 線形に曲線を取り入れることで、柔らかなイメージとすることができる。

(3) 堤防の構造形式における景観配慮

景観配慮のポイント

- 堤防設置にあたっては、なるべく一連の構造とすることを基本とする
- やむなく異なる構造物が直接接する場合は、接合部の違和感の軽減に配慮する

(3) - 1 構造の異なる堤防の接合部での配慮

- ・ 構造の異なる堤防の接合部においては、接合部が防護上の弱点となったり、景観的な不整合が生じやすいため、関係者間での十分な調整、配慮を行い、一連の構造形式の堤防とすることが望ましい。
- ・ 構造の異なる構造形式となる場合には、接合部が防護上の弱点となったり、景観的な不整合が生じたりしないよう配慮する。

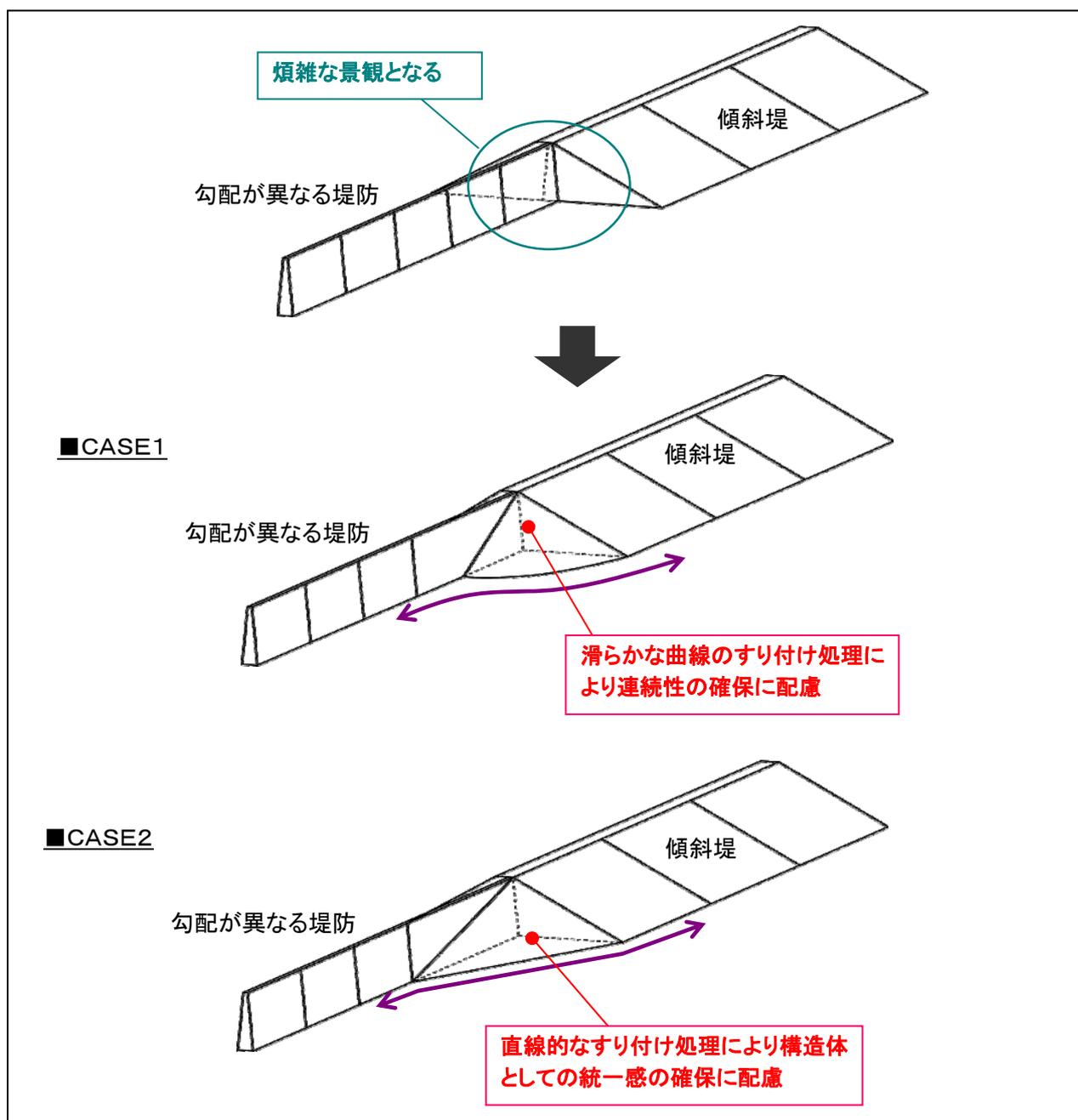


図 3-2-5. 異なる構造の堤防におけるすり付けのイメージ

■すり付け処理の景観的配慮例（階段整備を取り入れた例）

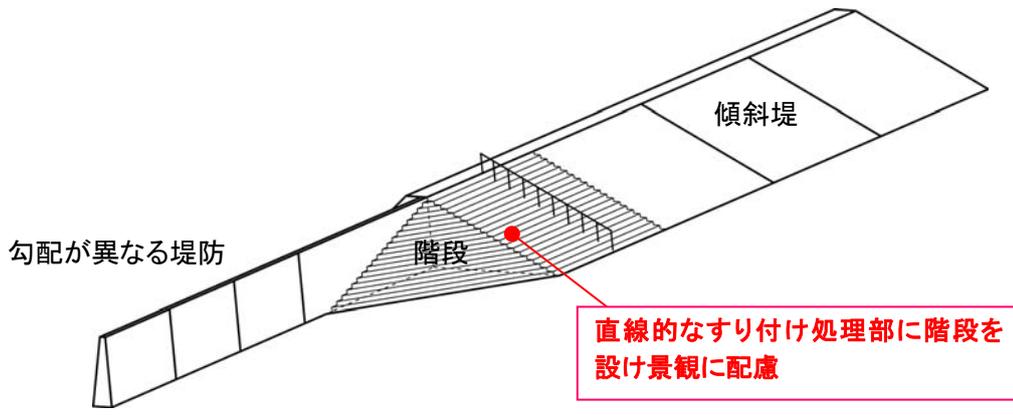


図 3-2-6. 異なる構造の堤防におけるすり付けのイメージ（階段による整備例）

■すり付け処理の景観的配慮例（盛土による修景的デザインを取り入れた例）

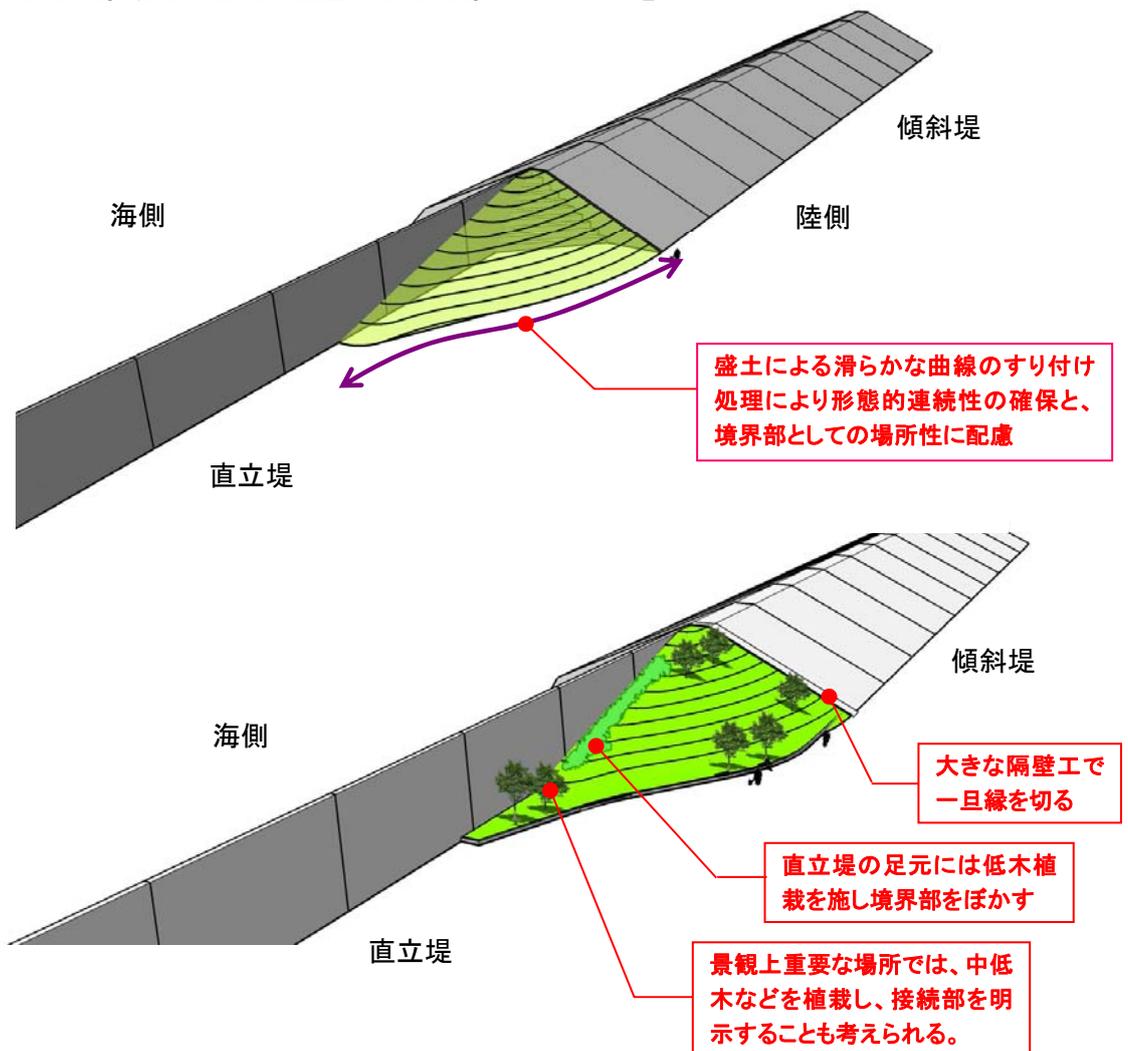


図 3-2-7. 異なる構造の堤防におけるすり付けのイメージ（盛土による整備例）

(3) - 2 天端高さの異なる堤防の接合部での配慮

- ・ 港湾区域、漁港区域等では、天端高さの異なる堤防も多く見られる。異なる天端高さの堤防を接続する場合には、構造変化点での急激に変化する景観を軽減することを目的として、現地の土地利用等を勘案しながら、できるだけ緩やかなすり付けに配慮するものとする。

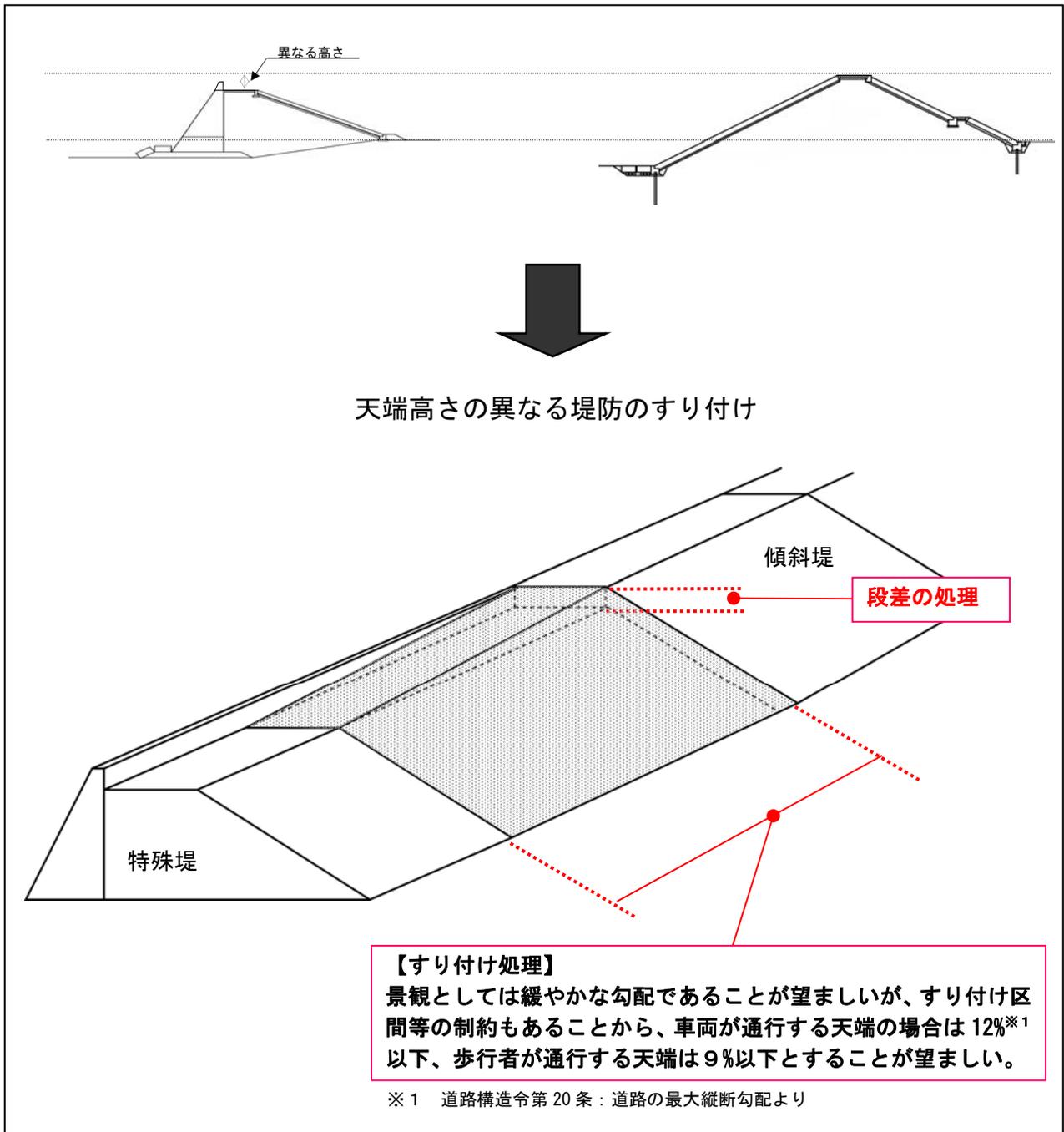


図 3-2-8. 天端高さの異なる堤防におけるすり付けのイメージ

(3) - 3 勾配が異なる堤防の接合部での配慮

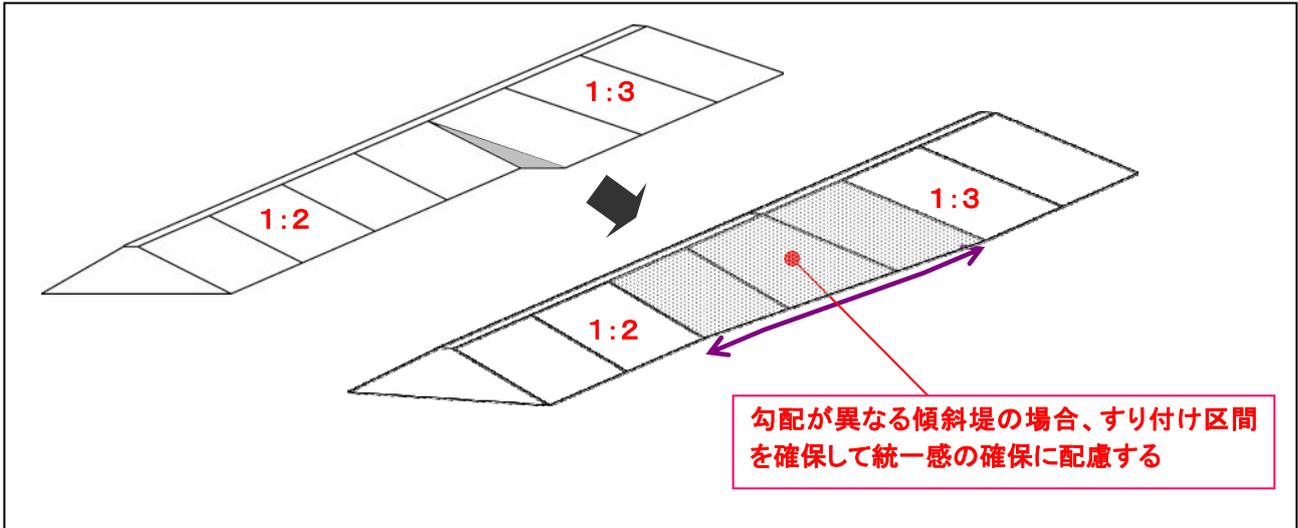


図 3-2-9. 勾配が異なる傾斜堤のすり付け部の景観配慮イメージ

【効果】

- ・ 勾配が異なる堤防と傾斜堤とが接続する場合には、陸側に築山を設け滑らかにすり付ける、階段を設置する等の工夫により、異なる形態の構造物が接続する際に生じる違和感を軽減できる。
- ・ 高さの異なる堤防を接続する場合には、すり付け区間を確保することにより天端高さが変化することによる違和感を軽減できる。
- ・ 勾配の異なる傾斜堤を接続する場合には、すり付け区間を確保することにより傾斜が変化することによる違和感を軽減できる。

(4) 堤防の法面処理等における景観配慮

(4) - 1 連続する見えの分節

景観配慮のポイント

- 長大で単調な景観にならないよう配慮する
- 堤防の見えの高さや圧迫感を軽減する

- ・ 高さがあり連続する堤防は、長大で圧迫感のある印象を与える。このような印象を低減する方法としては、隔壁工（調整コンクリート）の活用等、他の要素を組み込むことなどにより、連続する堤防の見えを分節することが基本となる。
- ・ このとき、“飾り”として分節を行うのではなく、堤防の構造や、機能としても意味のある形で見えの分節を行うことに留意する必要がある。

①法面処理に統一性を持たせる一連区間の考え方

法面処理に統一性を持たせる一連区間としては、土地利用状況から考えられる地域の生活圏や、河川、漁港等の空間の変化点に挟まれた区間が考えられる。また、法面処理の細かな変化が認識されるのは近景域（単木域[※]）と考えられ、その距離は概ね 200～300m 程度である。よって、法面処理が長区間にわたって統一できない場合でも、主要なアプローチの場所からの近景域は必要最低限、統一性を持たせることとする。

※ 単木域

一本の樹木の姿形が明瞭に識別可能な範囲とされる。（樹冠4m程度の針葉樹を想定した場合）

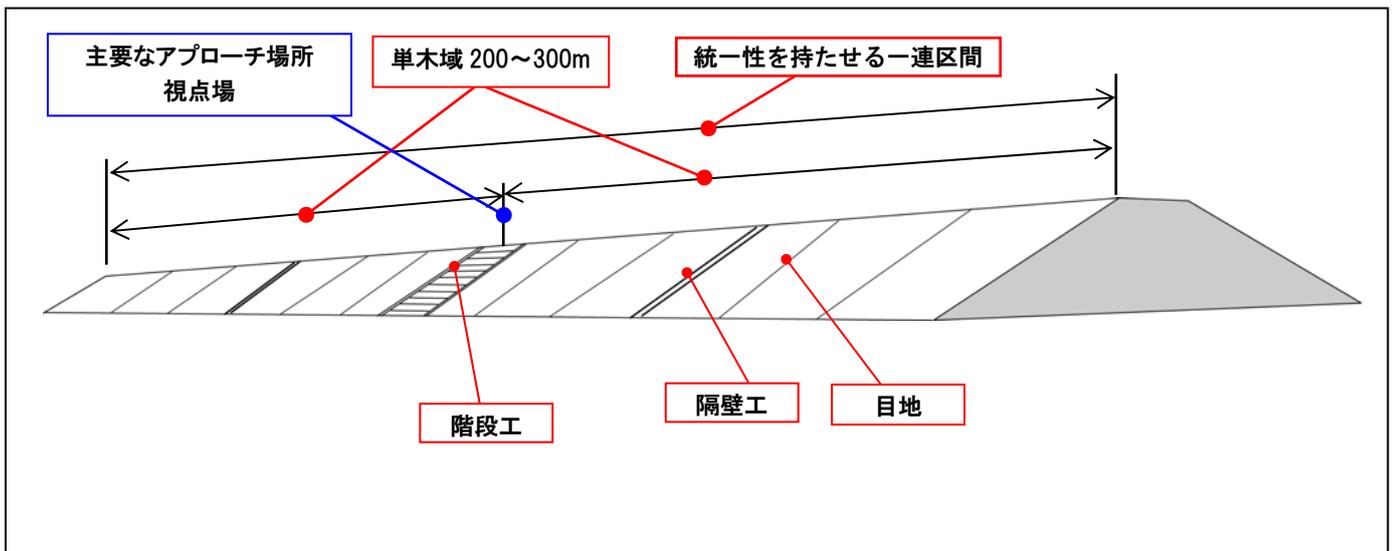


図 3-2-10. 法面処理に統一性を持たせる一連区間

■堤防構造や機能から分節を行う例

①隔壁工（調整コンクリート）の活用

隔壁工（調整コンクリート）を設置する場合は、堤防法面より突出させた構造とすることで、分節効果を持たせ、長大な法面の印象を緩和することができる。

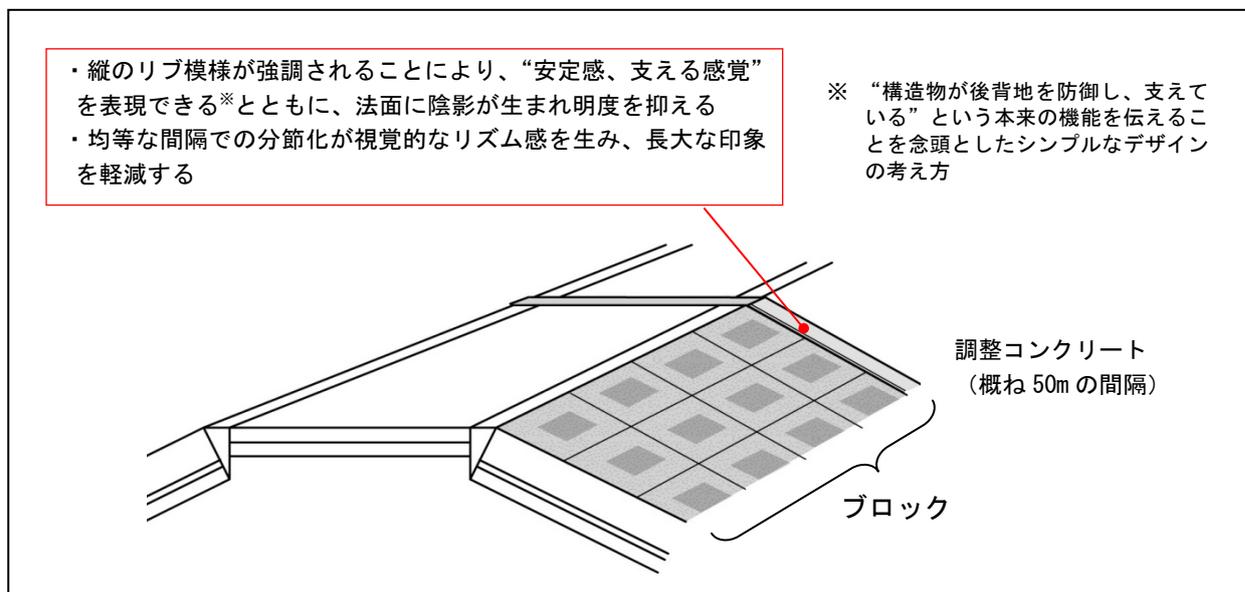


図 3-2-11. 傾斜堤の表面処理の例（隔壁工の活用：被覆コンクリートブロックの表面処理の例）



図 3-2-12. 被覆コンクリートブロックにおける表面処理のイメージ

②坂路の活用

坂路を整備することにより、景観上の効果として長大な法面の見えの分節を図ることができる。

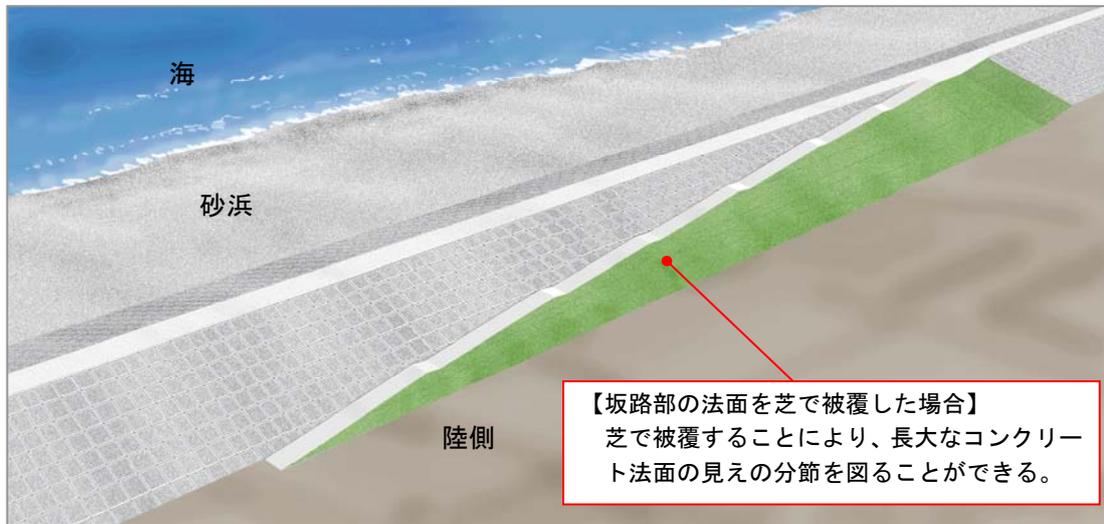


図 3-2-13. 坂路の整備イメージ

③背面盛土の整備

後背地に利用可能な空間が確保できる場合には、背面盛土を設けることによって、単調画一的な長大な法面の見えの分節を図ることができる。また、背面盛土には、これらの見えの分節に係る効果以外にも、まちづくり等との連携が図れる場合は、その設置の検討を行うことが望ましい。

【対策前】

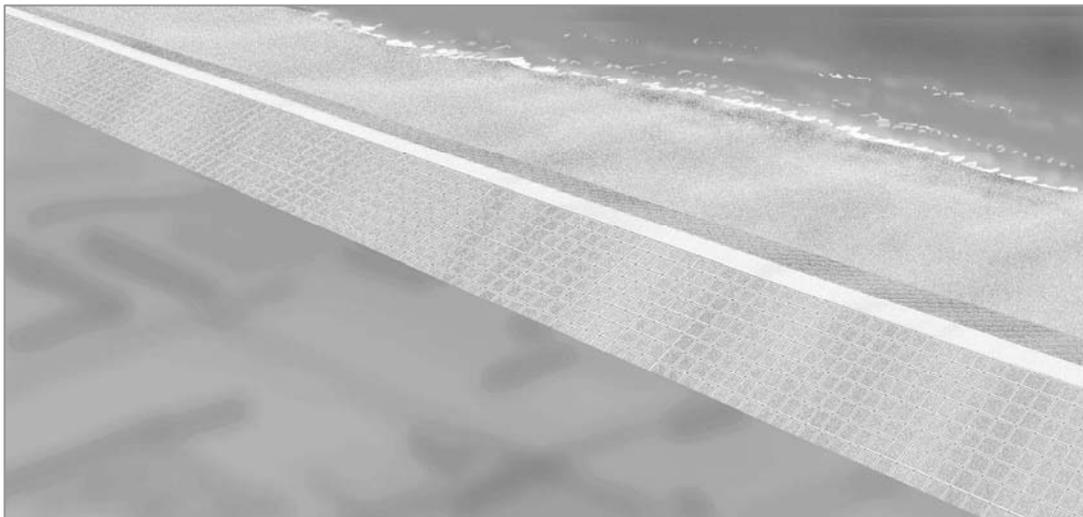
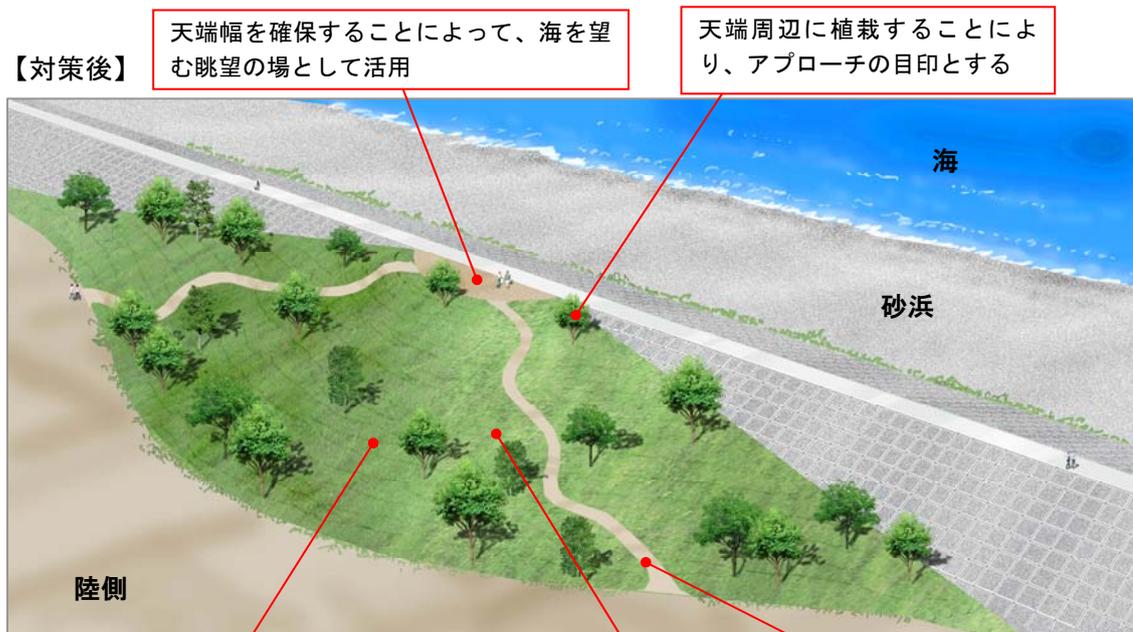


図 3-2-14. 背面盛土（対策前）

【後背地のまちづくり計画と連携した背面盛土の機能】

- ・ 地域での利活用の場としての機能
- ・ 海側と陸側を結ぶアクセスの場としての機能
- ・ 海を望む眺望の場としての機能
- ・ 植樹等による景観および環境配慮の場としての機能

【対策後】



天端幅を確保することによって、海を望む眺望の場として活用

天端周辺に植栽することにより、アプローチの目印とする

背面盛土によって長大なコンクリート法面の見えの分節が図れるとともに、空間全体が地域コミュニティの場として活用できる

海側へのアクセスの場として活用
緊急時の避難経路として活用

植栽等によって、景観、環境に配慮した空間を形成

図 3-2-15. 背面盛土（対策後）

(4) - 2 高さ感・圧迫感の軽減

景観配慮のポイント

- 構造物の立ち上がりやコンクリート面の連続を緩和し、高さ感・圧迫感を軽減する

- ・河川河口部の堤内地側は市街地に接し、日常的に市民の目に触れる、景観上重要な場所となる場合がある。このような場所では堤内地側の法面に覆土を行い、張芝等により見えの高さや圧迫感を軽減することができる。
- ・堤防の法尻部は、異なる面と接する構造物の立ち上がり部であるため、そのままでは唐突な印象を与えやすく、堤防の高さ感や圧迫感を助長することにつながる。特に裏法尻部は、地域の暮らしの中で日常的にも目に触れやすい場所となるため、景観に配慮することが望ましい。
- ・景観配慮にあたっては、構造物の立ち上がりの唐突さを軽減することが基本となる。

①景観的に重要な箇所での堤内地側覆土による整備

- ・後背地に市街地が連なるような箇所においては、堤内地側法面に覆土を行い、張芝等により見えの高さ、圧迫感の軽減を図るとともに全体的に柔らかで自然的な印象への効果が期待できる。

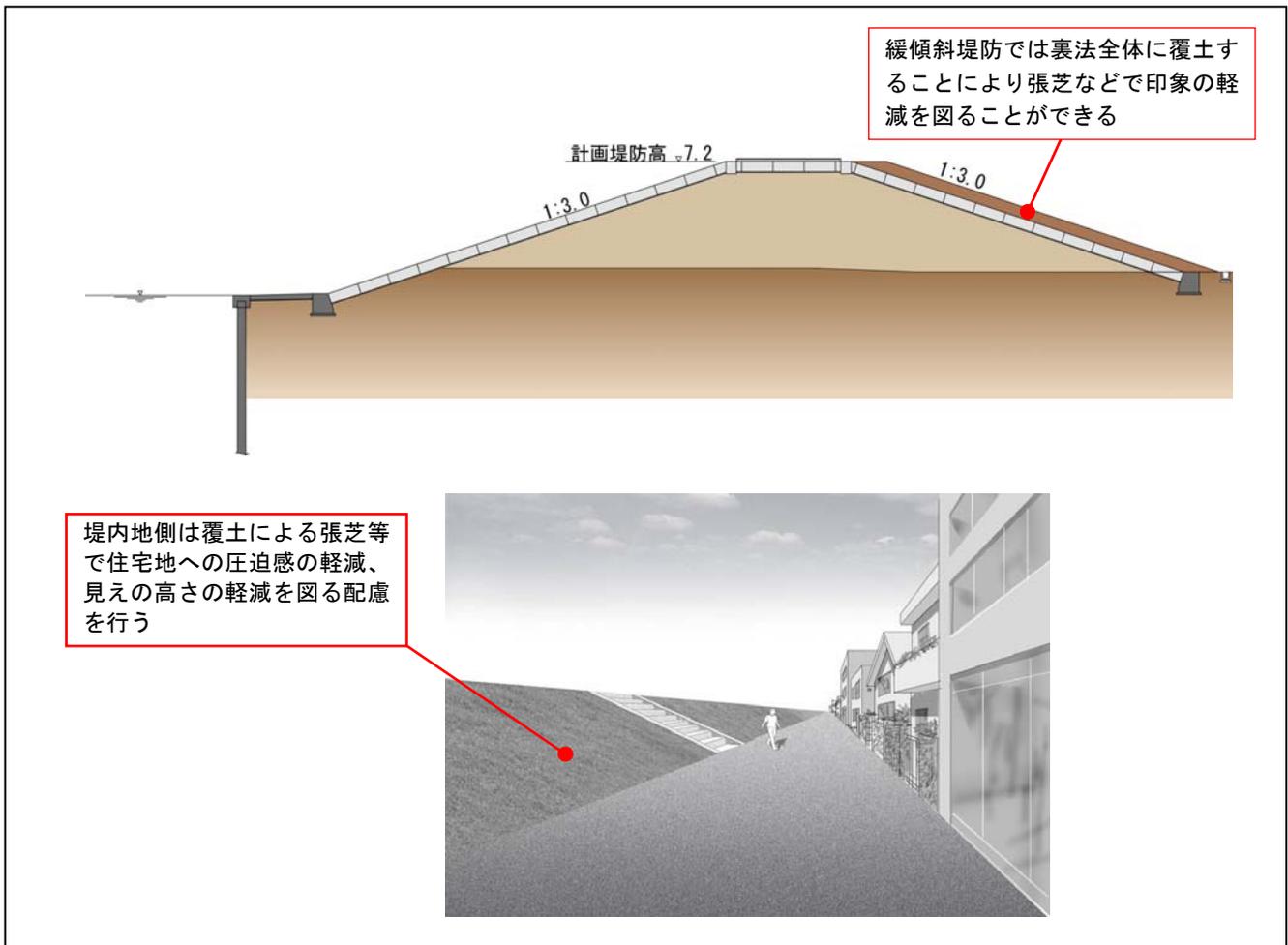


図 3-2-16. 裏法部覆土による整備イメージ

②裏法尻部の覆土

- ・後背地に利用可能な空間が確保できる場合は、裏法に緩やかに覆土したマウンドを造ることで、堤防の見えの高さが軽減され、圧迫感、長大な印象を軽減できる。
- ・覆土緑化の盛土上端の高さは緩やかに変化をつけ、柔らかかで自然的な印象とすることが望ましい。

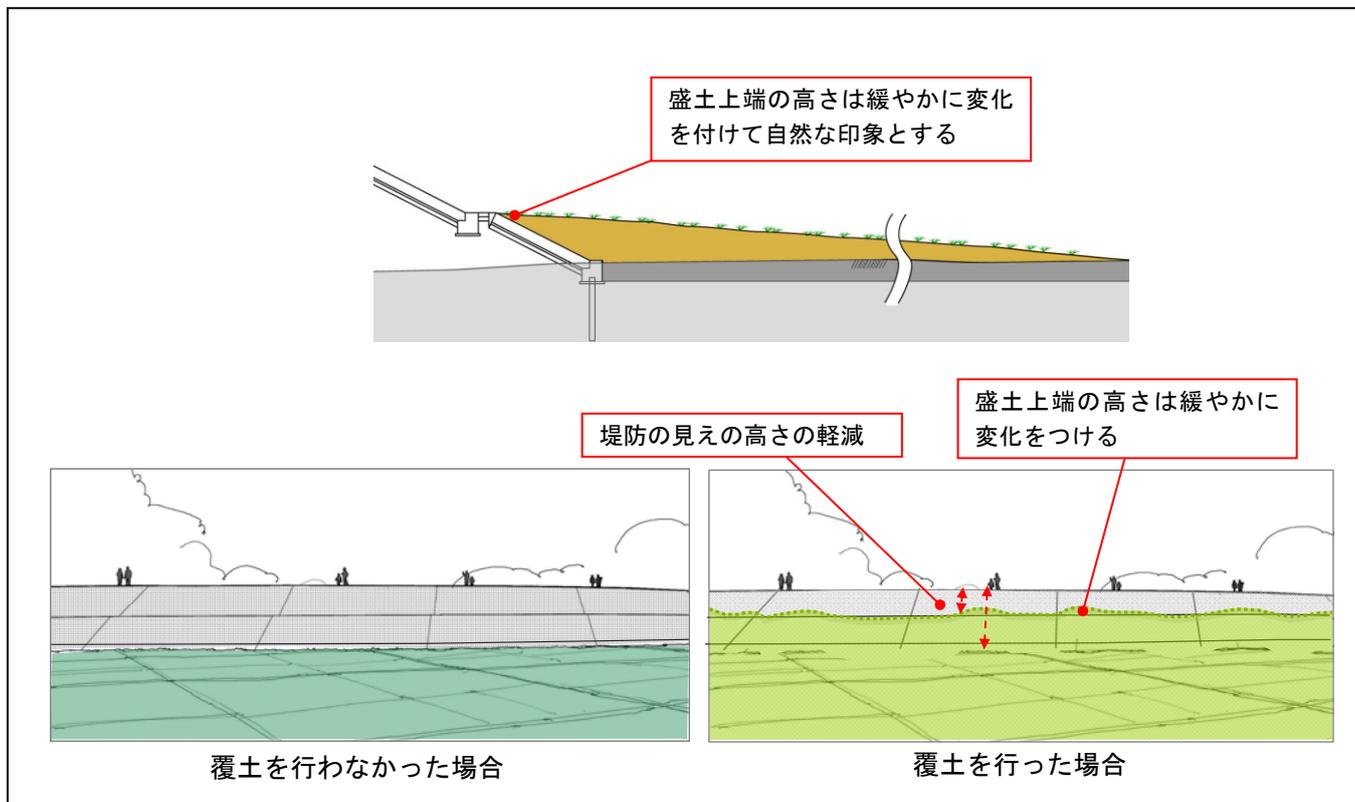


図 3-2-17. 傾斜堤における覆土の整備イメージ

【効果】

- ・緩斜面部の覆土（張芝等）により堤防の見えの高さが軽減され、圧迫感を回避できる。
- ・裏法尻に緩やかに覆土したマウンドを造ることにより、堤防の見えの高さが軽減されるとともに、圧迫感や長大な印象の軽減といった効果や自然的な印象とすることが期待できる。

(5) 樹木等の活用における景観配慮

景観配慮のポイント

- 後背地からの海岸堤防の見えを少なくし、長大な印象、圧迫感の軽減の効果が期待できる

- ・ 海岸堤防の端部や他の構造体との接合部等は、構造物としての形が目立ちやすく、煩雑な印象を与える要因となる。そのため、これらの近傍に植樹することにより、エッジを柔らかく見せるとともに、煩雑さをぼかし、周辺景観との調和、やわらかな連続性を確保する効果が期待できる。長く続く海岸堤防は単調な景観となりやすいため、部分的に植樹することによって、空間の分節やアクセント、利用者のアイストップとしても活用できる。
- ・ 連続して植樹する場合は、一直線の列植にせず部分的に樹木を前後に配置する等、柔らかい印象を与える工夫を行う。

【樹種の検討について】

海岸林、樹木等の樹種については、各地域の特性を踏まえ、専門家へのヒアリング等を行いながら選定する。具体的な配慮事項について以下に示す。

- ・ 耐塩性等を有し当該地の海岸の気候に適した樹種を用いることや、生態系の観点から前浜、砂丘等の海岸地形に応じた樹種の選定を検討する。
- ・ 植樹初期段階での根付きや将来の維持管理の容易さを考慮し、混交林の導入も検討する。
- ・ 海岸林が越流時に流出しないよう、根が垂直に伸び流出しにくい樹種等の活用も検討することとする。また、植樹の土被りの確保に留意し、樹木の生育状況を定期的に確認するなど適切な維持管理を行うことが重要である。
- ・ 海岸林の活用等については、「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」（事務局/林野庁）等各専門機関における検討結果等も踏まえて検討することとする。

参 照： 「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」（平成 23 年 11 月 国土交通省
水管理・国土保全局） P27, 28

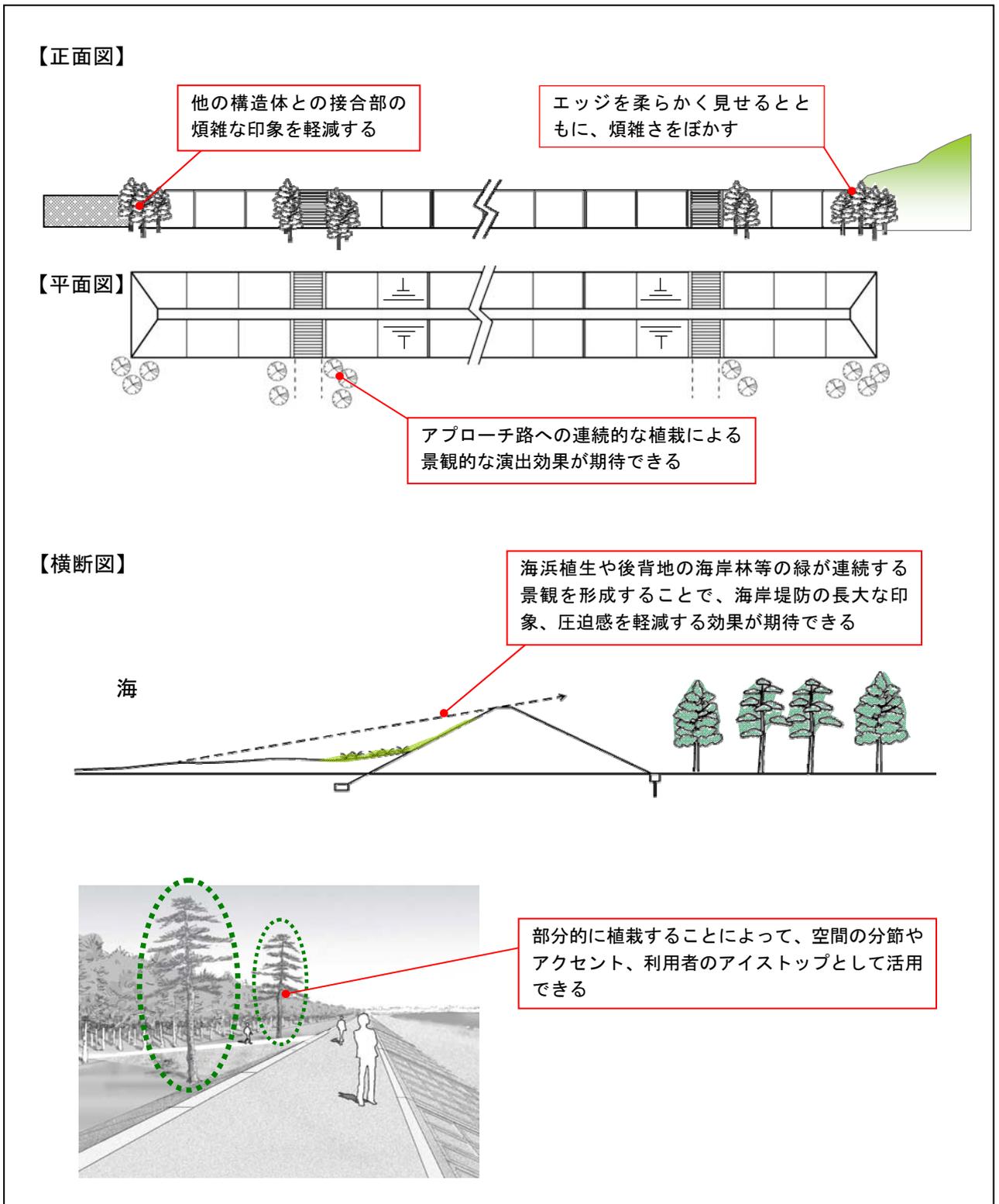


図 3-2-18. 海岸林、樹木等の活用例

①法尻部の覆土緑化に併せて植樹

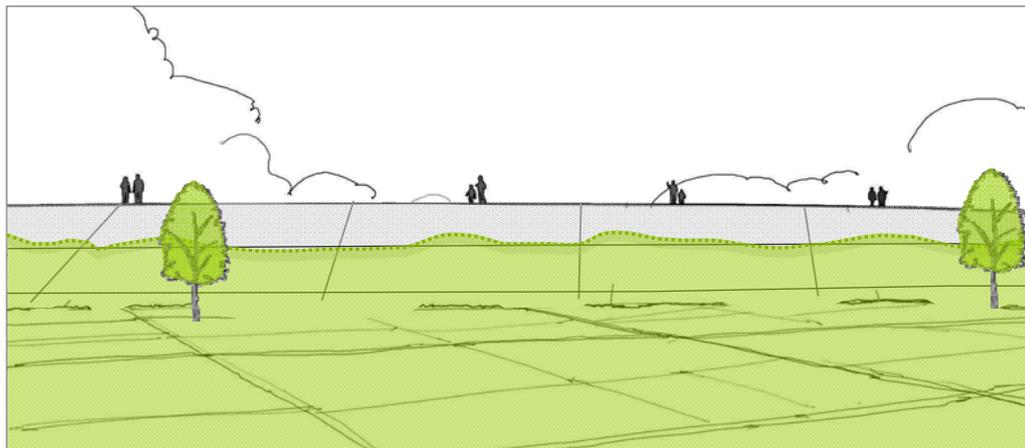


図 3-2-19. 法尻部の覆土緑化に併せて植樹を行ったイメージ

②山と海岸堤防の接点部における植栽の効果

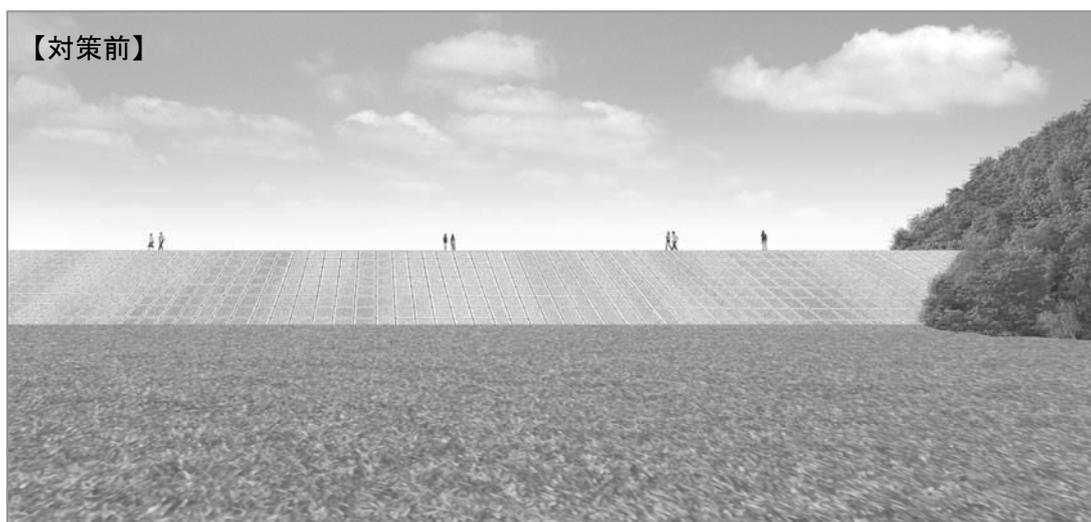


図 3-2-20. 山と海岸堤防の接点部における植栽の効果（対策前）



図 3-2-21. 山と海岸堤防の接点部における植栽の効果（対策後）

【効果】

- ・ 植栽により自然と人工との接点部（景観変化点）のエッジを柔らかく見せることができる。
- ・ 植栽により堤防の見えの面積が軽減され、圧迫感を回避できる。

(6) 階段等の付帯施設における景観配慮

景観配慮のポイント

● 付帯施設はシンプルに見せることとする

- ・利用者の動線や滞留空間となることから、利用する人が認識可能な程度の景観配慮（変化）を与える。具体的には、海岸堤防天端の縁石と同様に、階段端部の帯工の表面を洗い出し処理したり、観光地や地域の拠点となる場では、自然石を活用したりするなど、景観的效果が高い処理を行うことが望ましいが、コンクリートとの統一感に配慮し、極端なデザインや目立つ色彩は避ける。
- ・利用者の少ない一般堤防部における階段等の付帯施設については、その機能が充足されればよく、観光地や地域の拠点とは異なり、コンクリートのみのシンプルなものとする。

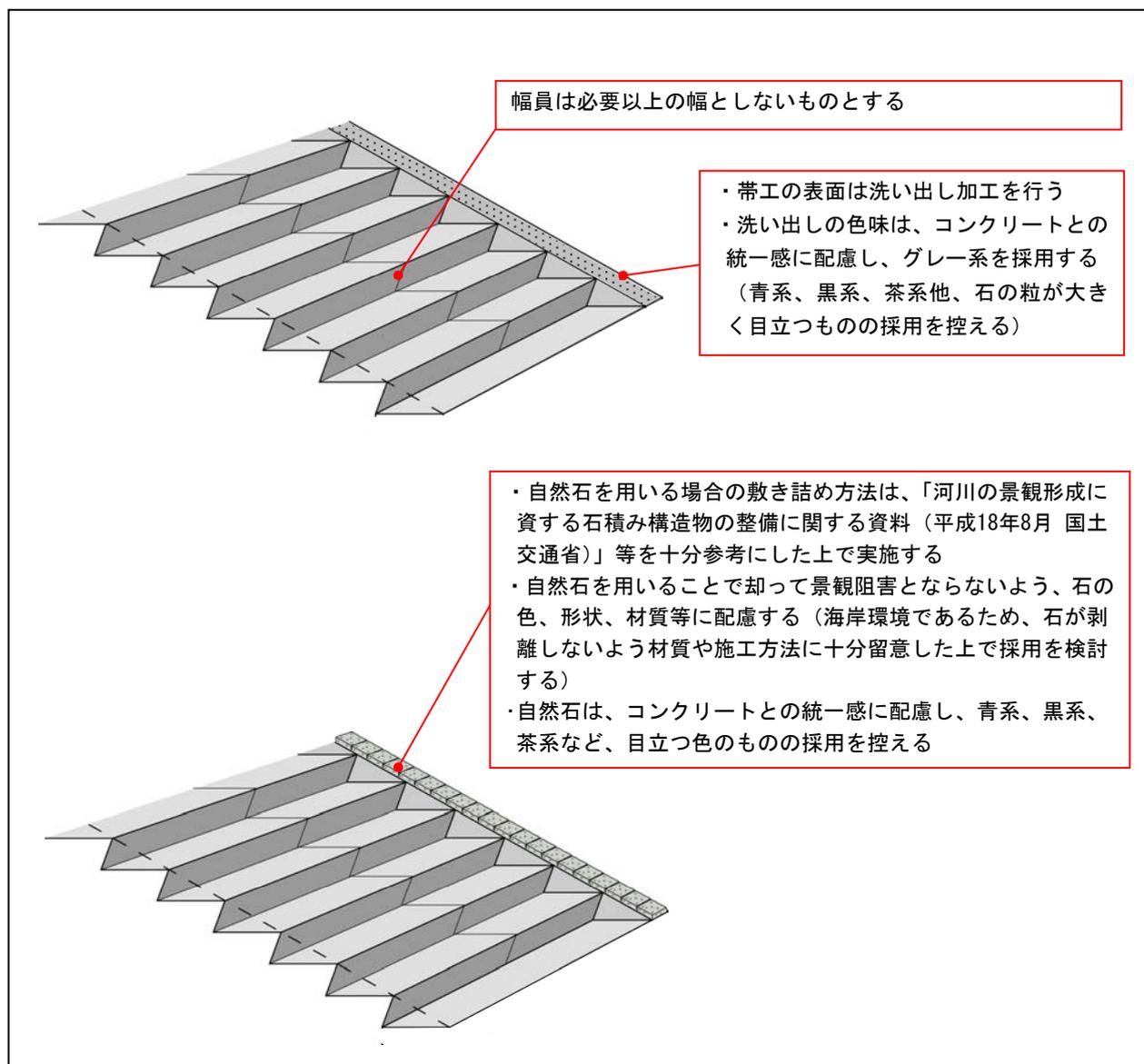


図 3-2-22. 傾斜堤の階段の基本デザイン

(7) 水門等における景観配慮

(7) - 1 水門・樋門における景観配慮

景観配慮のポイント

- 水門や樋門が必要以上に目立つことのないようシンプルな形状となるよう配慮する
- 門柱上部に設置される開閉機器の操作室（上屋）の不安定な印象を軽減し、門柱との一体感や安定感のあるデザインとなるよう配慮する

- ・ 水門、樋門のゲート形式は、引き上げの門扉方式が多く、扉体と門柱、上屋が周辺景観から突出する大きな要因となる。そのため、これらが景観に与える影響を極力少なくする他の方式の採用についても検討の上、水門、樋門の整備を行うことが望ましい。
- ・ 門扉方式において、堤防との一体的な景観を考慮した場合、最も突出する上屋の存在感が大きく、そのデザインへの配慮が求められる。
- ・ 上屋は、門柱よりも幅が広くなるが多いため、不安定な印象を与える要因となりやすい。そのため、上屋を設置しないことで安定感のあるすっきりした印象となる。よって、操作時の安全性や維持管理等、施設（機電設備含む）の被災についても十分配慮したうえで、上屋の有無について検討することが望ましい。
- ・ 上屋を設置する場合は、内部装置（巻き上げ機等）の配置等を工夫した小規模な施設とし、門柱と一体的なコンクリート構造としたシンプルかつ安定感のあるデザインに配慮する。化粧型枠は用いない。費用面等から、上屋を別構造とせざるを得ない場合には、^{ひきし}庇を突出させず、目立たない色調とする。屋根の形状が目立ち奇異な印象を与えるため、切妻屋根等は採用しない。
- ・ 上屋の窓は縦長の窓とする。
- ・ 門柱や堰柱は必要以上に大きな規模とせず、角柱で構造をシンプルに見せることに配慮する。
- ・ 門扉の色は高明度のグレーを基本とする。その場合、上屋についても同色とする。

【大型水門デザインのイメージ（例）】

- ・堰柱の高さを抑えた上で、堰柱と操作室の一体化により縦のラインを強調したデザイン

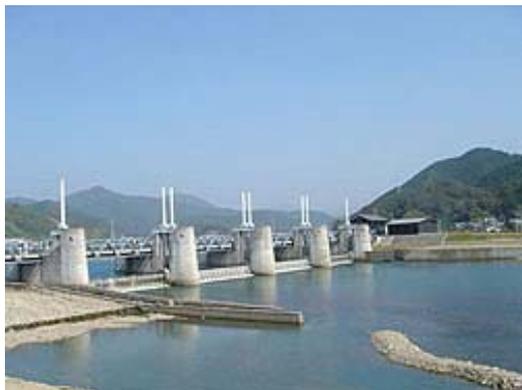


写真. 高知県宿毛市松田川：河戸堰

水門上流側から見た写真



水門下流側から見た写真

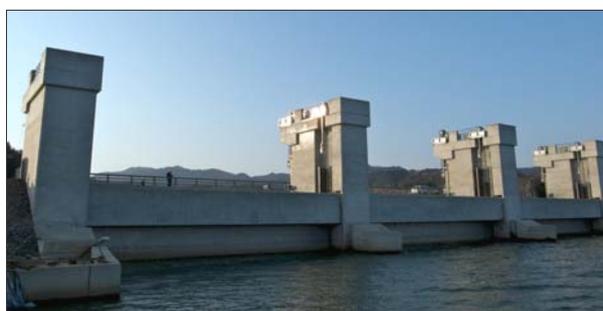


写真. 上屋の無い水門の例(宮城県北上川：月浜第一水門)

【中小型水門デザインのイメージ（例）】



写真. 堤防との調和に配慮した水門の例①
(旧北上川：轡波水門)



写真. 堤防との調和に配慮した水門の例②
(旧北上川：脇谷水閘門)

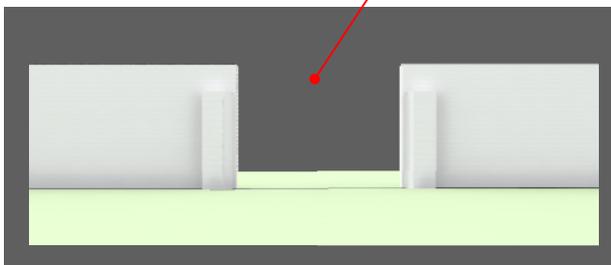
(7) - 2 陸閘における景観配慮

景観配慮のポイント

- 海側と陸側をつなぐ“門”に相応しい、開放感のある空間として設える
- 関連する付帯施設などを含めた陸閘の空間のトータルデザインを行う
- 緊急時における閉鎖作業に要する時間などを考慮し、設置の集約を図る

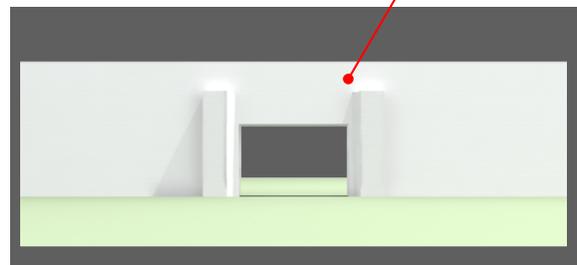
- ・ 陸閘は、通常時は地域の利用があり、地元の生活に密着した、海側と陸側とをつなぐ“門”としての性格を有している。
- ・ 陸閘の大きさ（幅、高さ）については、通行する車両規模等の条件により定められるが、“門”に相応しい開放感の感じられる空間としてデザインすることが重要である。
- ・ 陸閘には、管理用の階段やゲートの開閉機器類、照明施設等、様々な付帯施設が付随して設けられるため、これらの付帯施設を含めたトータルデザインを行う必要がある。
- ・ トータルデザインを行う上では、出現が予想される施設類を予め把握しておくことが必要となる。これらの施設類については、堤防としての付帯施設に加えて、道路として求められる施設（カーブミラー、交通標識など）も考えられるため、それらについても把握しておく必要がある。
- ・ 一方、陸閘の設置については、設置数が多いと緊急時の閉鎖確認などの対応に時間を要することになることから、地域の意向などを踏まえながら、坂路で対応する等の設置自体に関わる検討を含め動線の集約化を図ることも重要となる。

開放感の感じられるデザイン



港湾区域では、船を積載した大型の車両の通行も予想される。これらの要件への対応と開放感の高い景観を創出することから、上部の橋梁のない、全開放型の陸閘を基本とする。

門構えを意識したデザイン



比較的小規模な車両の通行に対応する陸閘については、日常生活において海側と陸側をつなぐ機能を有する門構えを意識したデザインを行う。

図 3-2-23. 陸閘の基本デザイン

3-3. 環境配慮方針と方法

【基本方針】

河川河口部及び海岸には、干潟やヨシ原が広がり、多様な動植物の生息・生育環境となっていたが、地震・津波による堤防等構造物の損壊、塩水遡上範囲・水深・冠水頻度の変化、海辺の松林の倒壊、河床・砂州・干潟等の植生消失、侵食、土砂堆積等、その様相は大きく一変した。

今後の復旧工事の実施にあたっては、この災害を受けた地域の震災後の自然環境を把握し、環境への配慮事項を検討した上で、モニタリング調査を実施しながら進めていく必要がある。

環境への配慮事項については、計画策定から施工の各段階において検討することとする。具体的例としては（仮設も含む）改変範囲の縮減、施工時期の調整、濁水対策、個体の移植等が考えられるが、地域の自然環境等に精通している有識者等と協議のうえ、自然環境への影響が軽減されるような適切な手法を選定することとする。また、軽減対策実施後は、継続的にモニタリング等を行い軽減対策の効果等について検証し、柔軟に対応するものとする。

基本方針としてのポイント

- 震災後の自然環境を把握し、配慮事項を検討する
- 配慮が必要な項目に対してモニタリング調査を実施する
- 調査結果より配慮事項の評価を行う

(1) 震災後の自然環境の把握

- ・震災により大きく改変された沿岸地域の自然環境を把握するための調査を実施する。なお、海岸林がある区間においては、海岸堤防周辺に海岸林を含め、一体的な海岸環境として把握を行う。
- ・把握にあたっては、必要に応じて委員会及び懇談会による現地踏査・確認を実施する。
- ・自然環境の把握結果をもとに、必要な環境配慮事項を検討する。

(2) 配慮事項の検討

- ・環境配慮が必要な地区の抽出を行う。
- ・地域ごとの環境配慮項目、モニタリング実施箇所と項目、復旧工事の施工上の配慮事項を検討する。

(3) モニタリング調査の実施

- ・配慮が必要な項目に関するモニタリング調査を実施する。
- ・復旧工事による影響の検証として、環境配慮が必要な地区において、自然環境の回復基調がある箇所では、施工区間及び対象となるような未施工区間にてモニタリング調査の実施が可能か検討する。

(4) 配慮事項の評価

- ・配慮事項の実施結果やモニタリング調査結果等をもとに、配慮事項の効果等について評価を行う。
- ・評価結果を受けて、必要に応じて施工計画を工夫する。また、必要に応じてモニタリング調査を継続して実施する。

■環境配慮に向けた取組みのフロー

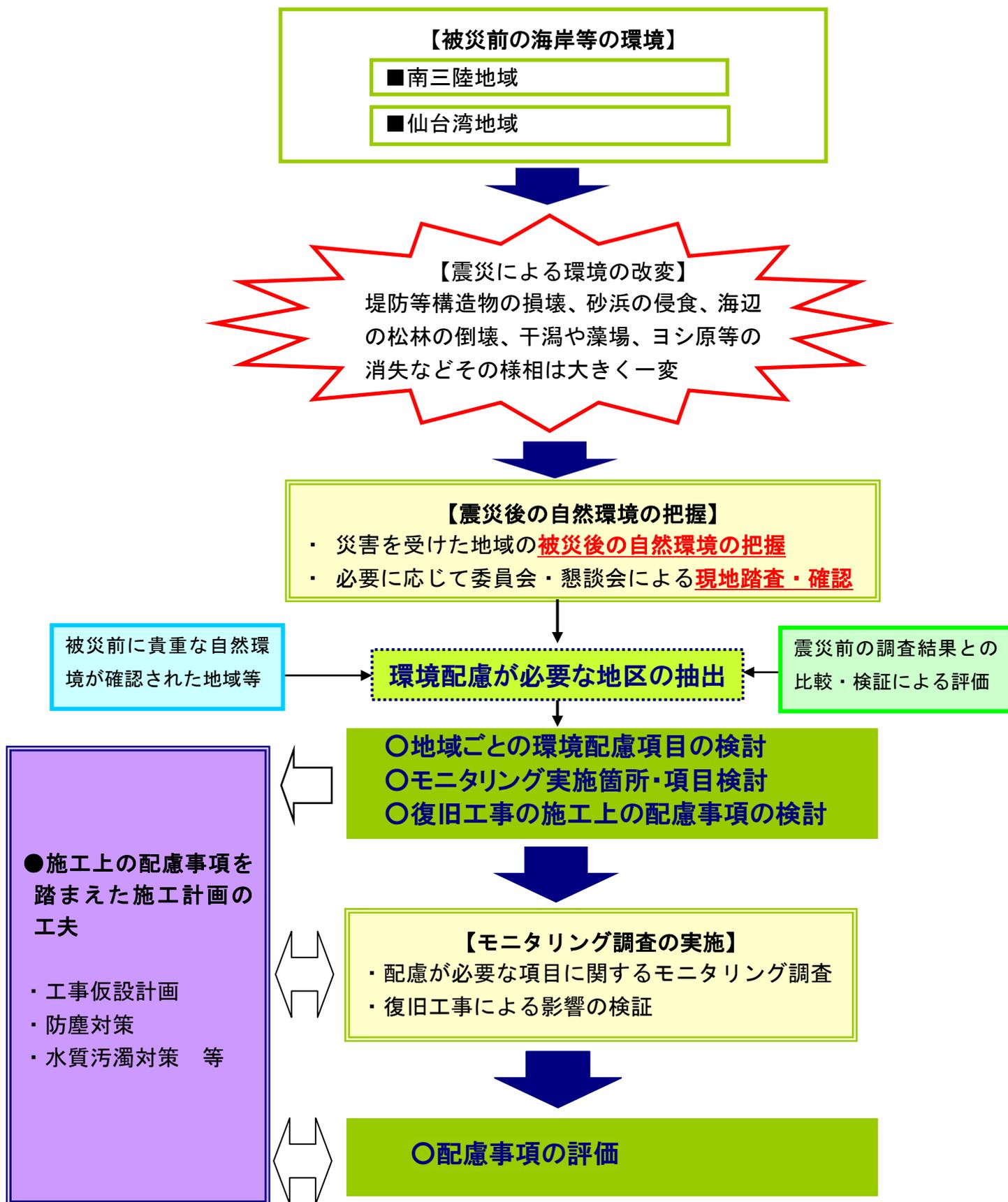


図 3-3-1. 環境配慮の取組みフロー

○震災後の自然環境の把握 [動植物]

●河川河口部は、5つの一級河川（北上川、旧北上川、鳴瀬川、名取川、阿武隈川）の河口部感潮域で環境調査を実施する。調査項目は以下のとおり。

また、5つの一級河川については、必要に応じて「河川水辺の国勢調査」の中で継続して状況を把握していくものとする。

●海岸部は、基本的に海岸全体を対象として自然環境の把握を実施する。調査範囲及び調査項目は以下のとおり。

※ 南三陸地域では、夏から秋にかけて植物および魚類調査を実施する予定である。

また、仙台湾地域では鳥類調査（冬季）を実施済みである。春季から秋季にかけて植物および鳥類調査を実施する予定である。

●河川河口部、海岸部ともに、基本的に震災後の四季を通じた自然環境を把握する。

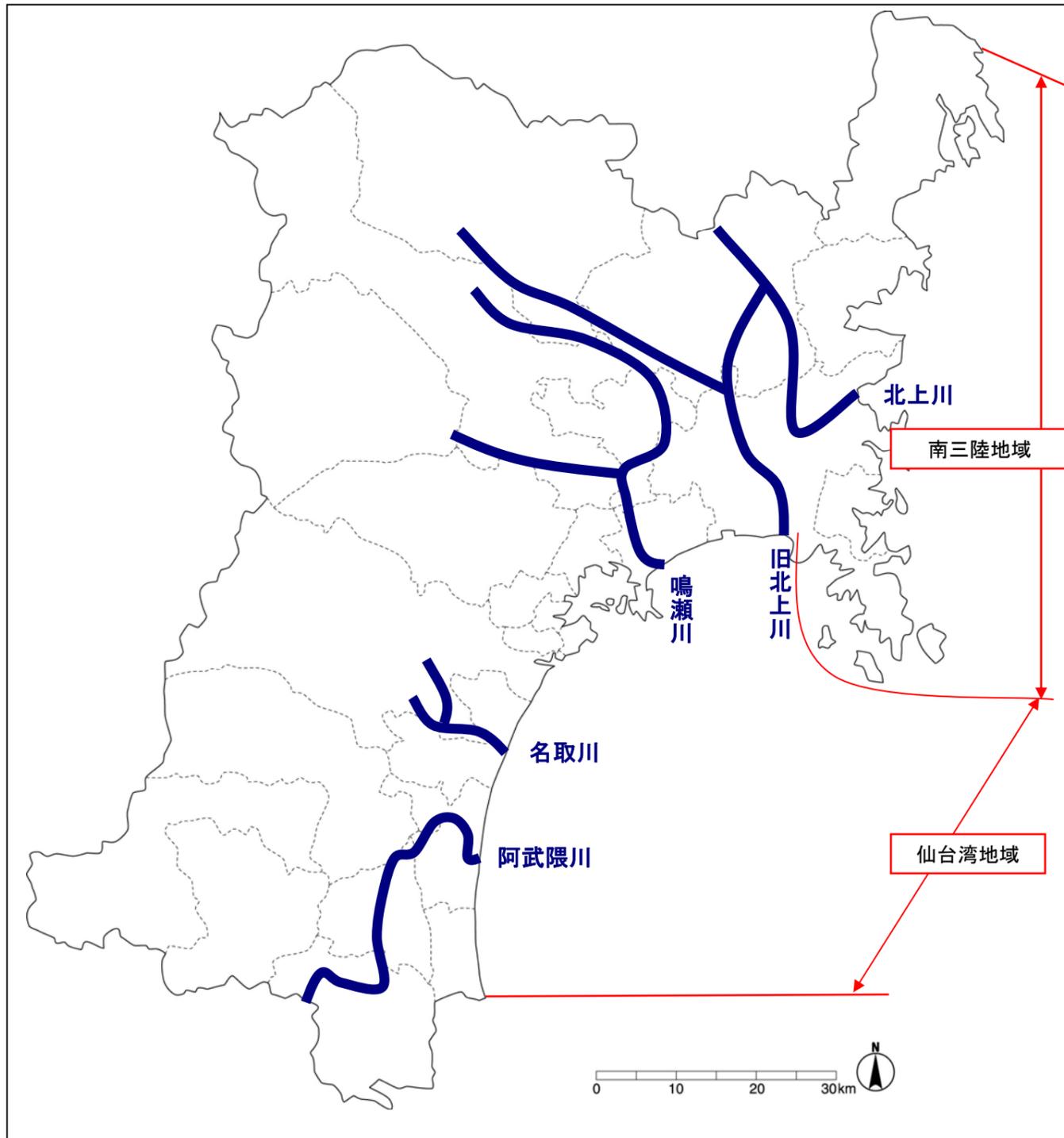


図 3-3-2. 河川河口部（一級河川位置図）

【河川河口部調査】※

[調査対象:北上川、旧北上川、鳴瀬川、名取川、阿武隈川]

○既存資料・基礎資料の収集整理

○現地調査

・物理調査（水質調査等）

・環境調査（河川水辺の国勢調査6項目：魚, 底生動物, 鳥, 陸上昆虫, 両爬哺, 植物）

○調査範囲等（概ね感潮域）

※調査に際しては、学識者からアドバイスを受けながら実施する。

【海岸部調査】※1

[調査対象:南三陸地域、仙台湾地域(直轄海岸及び直轄代行区間海岸、宮城県管理海岸)]

○既存資料・基礎資料の収集整理

○現地調査

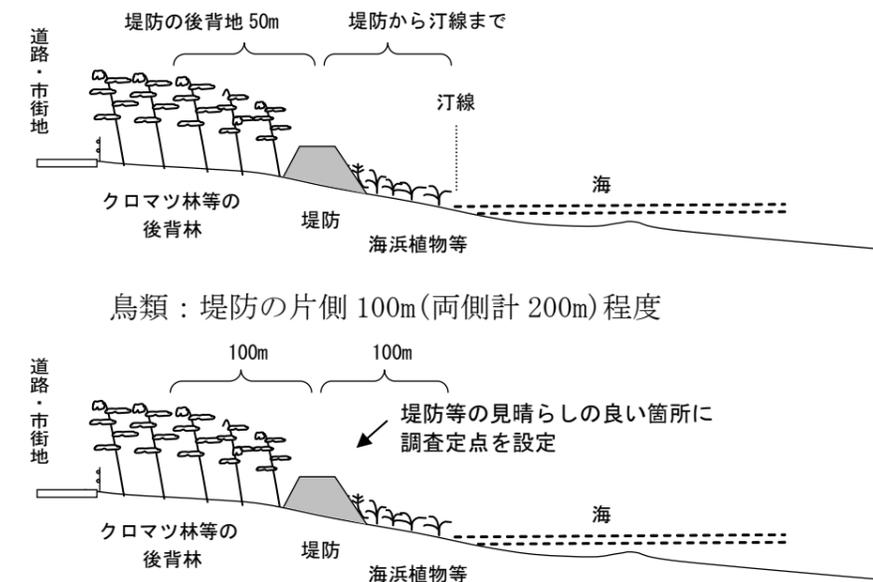
・環境調査 南三陸地域：植物・魚類

仙台湾地域（直轄海岸及び直轄代行区間海岸）：植物・鳥類

仙台湾地域（宮城県管理海岸）：植物

○ 調査範囲等 魚類：河口付近 ～ 概ね感潮域

植物：堤防の背後地 50m程度 ～ 汀線まで ※2



※1.調査に際しては、学識者からアドバイスを受けながら実施する。

※2.堤防背後のクロマツ林等の背後林は、関係機関による調査結果より把握する。

○参考事例・動植物【河川河口部調査】 自然環境の把握～モニタリング調査計画（案）

※新北上川を事例に、震災後の自然環境の把握から5年目までのモニタリング調査をイメージした調査計画（案）は以下のとおりである。

※自然環境の把握の翌年（2年目）以降の調査内容については、あくまで想定であり、自然環境の把握結果を踏まえ、今後、各河川において策定する予定である。

表 3-3-1. 動植物（河川河口部調査）モニタリング調査計画（案）

調査項目	自然環境の把握					モニタリング調査						
	1年後				初期評価	2年後	3年後	中間評価	4年後	5年後	評価	
	平成24年度					平成25年度	平成26年度		平成27年度	平成28年度		
	春	夏	秋	冬								
1.計画準備	①現地調査計画書の策定 ②資料収集整理 ③現地踏査					◎	◎		◎	◎		
2.現地調査	①物理環境調査	・地形	5月		11月	震災前の調査結果との比較、検証による評価 ↓ 経年の河川水辺の国勢調査結果と変化があるか？ 項目別及び地点別に評価 ↓ no → 被災後のモニタリング調査終了 通常の水辺の国勢調査へ移行 yes → 被災後のモニタリング調査継続 今後のモニタリング計画へのフィードバック ↓ 調査項目、調査地点の再設定等		◎	◎	震災前の調査結果との比較による、現況植生、指標生物の生息生育状況に基づく評価 ↓ 新たに創出された植生、指標生物の生息生育状況に基づく評価 ↓ モニタリング手法の検討 ↓ 自然再生手法マニュアル案の検討 ↓ 今後の維持管理計画への反映		
		・水質	毎月1回					○	○			
		・底質			8月							
		・土壌	5月				11月		○			○
		・河床材料			8月							
	②生物基礎調査	・魚類	4月～5月	6月～7月	9月～10月			◎	◎		◎	◎
		・底生動物		7月～8月上			12月～2月上	◎	◎		◎	◎
		・鳥類	5月下～6月上	10月中～下			1月中、3月中～下					○
		・陸上昆虫、	4月中	6月中～7月	9月中～10月中							○
		・両生類、爬虫類、哺乳類	4月中～5月	6月中～7月	9月中～10月中		12月～1月					○
		・植物	4月下～5月	6月～7月	9月～10月中			◎	◎		◎	◎
	③指標生物調査	・ヒヌマイトトンゴ調査		6月下～7月				◎	◎		◎	◎
		・甲殻類		7月～8月上				◎	◎		◎	◎
・シジミ調査					11月							
④景観調査等	・ヨシ原調査								◎			
	・河川空間利用実態調査	5月	8月	11月	3月							
⑤環境基図	・陸域調査			10月中～12月					○			
	・水域調査 ・構造物調査								○			
3.学識者ヒアリング						◎	◎	◎	◎			
4.調査結果取りまとめ						◎	◎	◎	◎			

復旧事業(5年間で復旧の計画) ← ————— →

復旧事業の進捗に留意し、適宜モニタリング計画を見直し、改善を図る

◎現時点で調査が必要と考えられる項目、○評価結果によって調査が必要と考えられる項目

○参考事例・地形モニタリング調査計画（案）

各河川における、地形・砂州を対象とした震災後のモニタリング調査計画（案）は、以下のとおりである。 また、各海岸においては、適宜継続的に横断測量、深淺測量を実施する予定である。

表 3-3-2. 直轄5河川における地形モニタリング調査計画（案）

河川	項目	平成22年度まで	平成23年度(震災後)	平成24年度実施予定
北上川	横断測量	H21年度(200mピッチ)	●実施時期: H23.4~H23.7 -0.8k~1.0k: 100mピッチ 1.0k~上流(大堰): 200mピッチ 【参考】実施時期: H23.4 -0.8k~3k、長面地区(ラジコンボートによる計測)	H24年度も実施予定 (200mピッチ)
	空中写真(垂直)	約2ヶ月に1回撮影	(4.0kより下流) 3/19(地理院)、4/14、4/30、5/9、5/23、6/9、6/29、9/24、10/29、11/26、12/14、2月、3月	H24年度も実施予定 (1回/2ヶ月、及び出水後など)
旧北上川	横断測量	H21年度(200mピッチ)	●実施時期: H23.4~H23.7 0.2k~2.4k: 100mピッチ 2.4k~上流: 200mピッチ	H24年度も実施予定 (200mピッチ)
	空中写真(垂直)	H18年度(LP時)	3/19(地理院)、4/14	H24年度も実施予定 (1回/2ヶ月)
鳴瀬川	横断測量	H21年度(200mピッチ)	●実施時期: H23.4~H23.7 0k~1.0k: 100mピッチ 1.0k~上流: 200mピッチ ●実施時期: H23.10 0k~1.0k: 100mピッチ ●実施時期: H24.2 0k~1.0k: 100mピッチ	H24年度も実施予定 (200mピッチ)
	海岸(河口部前面)の深淺測量	—	●実施時期: H23.10 河口前面海域(沖合方向1.0k 幅0.8k)	—
	空中写真(垂直)	約2ヶ月に1回撮影	(2.0kより下流) 3/12(地理院)、4/14、5/9、5/23、6/9、6/29、9/23、10/29、11/26、12/14、2月、3月	H24年度も実施予定 (1回/2ヶ月、及び出水後など)
名取川	横断測量	1回/年	5月、10月、2月 計3回(河口部6測線) 井土浦: 2月 計1回(5測線)	夏期、冬期 計2回(河口部6測線) 井土浦: 夏期、冬期 計2回(5測線)
	海岸(河口部前面)の深淺測量	2回/年	5月、2月 計2回(河口部6測線)	夏期、冬期 計2回(河口部6測線)
	空中写真(垂直)	—	4月、5月、7月、10月、1月	5月、8月、11月、2月
阿武隈川	横断測量	1回/年	5月、11月、2月 計3回(河口部5測線)	夏期、冬期 計2回(河口部5測線)
	海岸(河口部前面)の深淺測量	2回/年	5月、2月 計2回(河口部19測線)	夏期、冬期 計2回(河口部19測線)
	空中写真(垂直)	—	4月、5月、7月、10月、1月	5月、8月、11月、2月

3-4. 利用配慮方針と方法

関連計画及び「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き（平成23年11月 国土交通省 水管理・国土保全局）」（以下「景観配慮の手引き」という。）における環境・景観等への配慮に関する主な考え方を踏まえ、宮城県沿岸域における河川・海岸構造物の復旧等にあたっての基本的な考え方を以下に示す。

【基本方針】

河川・海岸構造物は、国土の保全と人々の生活の安全・安心を目的として建設される社会基盤であり、整備にあたっては、人々のより豊かな活動の支えとなるように利用面に配慮する必要がある。

歴史的に整備されてきた松林等の海岸林は、白砂青松と呼ばれるように地域を特徴づける個性的な風景となり、観光資源として利用されている。

そのような場所では、多くの観光客が海を楽しめるような場づくりや地域の風土、個性を的確に踏まえた環境整備を行うことが重要であり、場合によっては、地域のシンボルとしてのトータルデザインが求められる。

また、水産業を始めとする地域のなりわいや海を利用した伝統的行事等、地域と海とのつながりの確保への配慮が重要である。海岸が市街地の近傍に位置している場合や、海水浴場、サーフィン、釣り場等の利用が行われ、利用頻度が高い場所においては、主要なアクセス路の確保や利用者の滞留に配慮した付帯施設を設ける等、利便性や地域の日常利用への配慮が求められる。

これらの利用面に配慮した構造物の復旧に当たっては、復興の緊急性や地域のまちづくり、土地利用等の意向を十分に踏まえて整備することが前提となる。

なお、海岸利用を目的とした具体的な施設整備に際しては、豊かな自然環境の保護・保全や、防護面についての影響に配慮して、それらとの調整に努める。良好な自然環境を有する海岸においては、必要に応じて利用規制を図る等、環境保全に配慮する。

基本方針としてのポイント

- 地域のまちづくり計画や土地利用計画を十分に踏まえて整備する
- 利用頻度が高い場所でのアクセス路の確保や利用者に配慮した付帯施設等の利便性や地域の日常利用に対して配慮する
- 良好な自然環境を有する海岸においては、環境保全に配慮する

・宮城県沿岸域で想定される利用イメージ（景勝地・観光地・海水浴場・河口部河川堤防など）

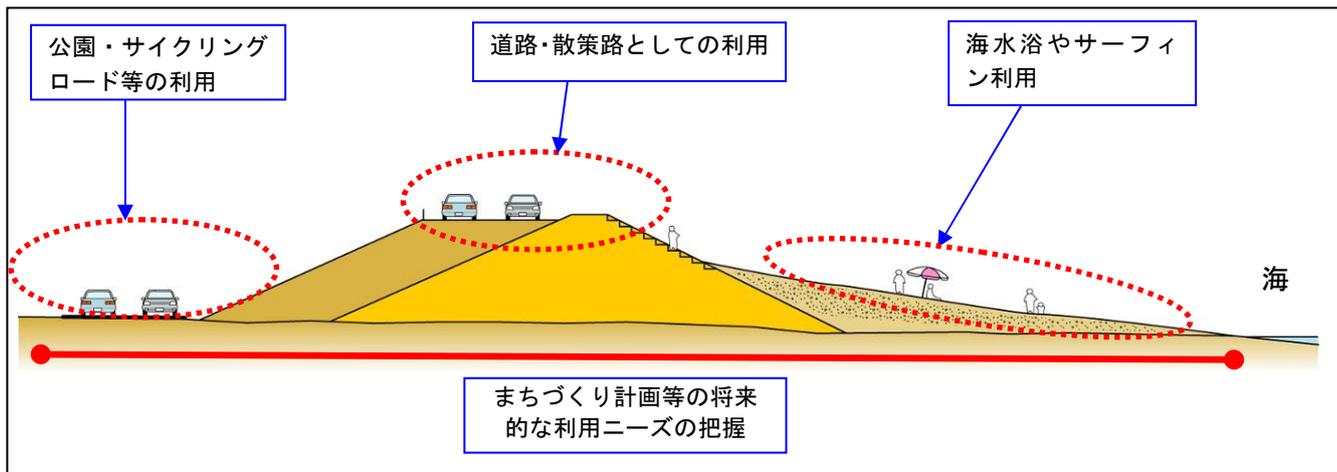


図 3-4-1. 宮城県沿岸域で想定される利用

利用配慮の基本方針を踏まえたうえで、以下の事項に関する利用への配慮を行う。

- (1) 地域の利活用に配慮した堤防の活用
 - (1) - 1 後背地のまちづくり計画と連携した堤防利活用
 - (1) - 2 海への眺望に配慮した堤防整備（道路の嵩上げ）
- (2) 利便性や地域の日常利用に対する配慮
 - (2) - 1 階段の配置
 - (2) - 2 スロープの配置
 - (2) - 3 アプローチ（斜路）の配置
- (3) 環境保全への配慮
 - (3) - 1 環境保全に配慮した階段等の設置場所検討
 - (3) - 2 環境保全に配慮した海岸へのアクセス抑制

(1) 地域の利活用に配慮した堤防の活用

利用配慮のポイント

- まちづくり計画と一体的に対応するように配慮する
- 階段等の付帯施設との一体的整備を検討する
- 堤防天端を地域の利活用の場として活用を検討する
- 日常的に海を望むことができる眺望の創出に配慮する

- ・地域の催しものや観光等による利用状況のほか、今後の利用計画を把握し、地域の利活用の場となるようなスペースを創出するよう工夫する。
- ・階段等の付帯施設と一体的に整備することで地域の利用、利便性に配慮した環境の創出に配慮する。
- ・海岸堤防の背後に公園等の計画がある場合には、公園等の計画と併せて展望台等の設置を検討し、多くの利用者が海を眺望できる場を創出する等、まちづくりと一体となった整備が望ましい。
- ・傾斜堤による原位置復旧を行う場合、高い堤体が連続的に海を囲い、海への眺望が全面的に阻害される。そのため、まちづくり計画と調整が可能な場合は、天端を活用できる傾斜堤の採用や背後の道路と堤防の一体的な整備により、日常的に海を望むことができる環境の創出に配慮することが望ましい。

これらは堤防施設の空間だけでの対応では限界があり、地域のまちづくりとの一体的な対応に配慮することが望ましい。



海水浴利用



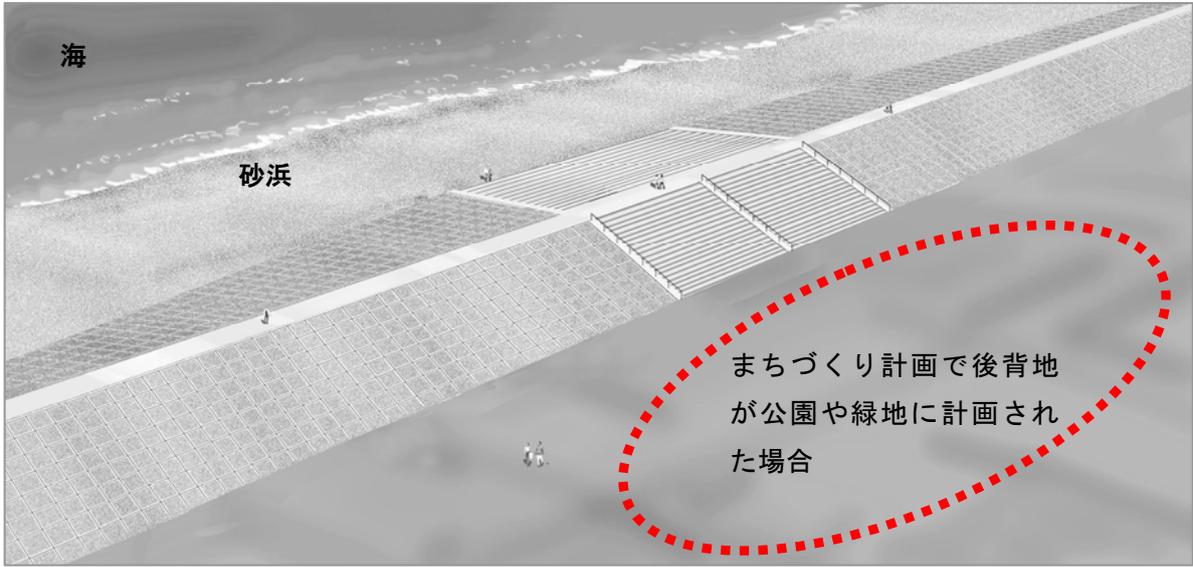
サーフィン利用

写真：「仙台湾沿岸 海岸保全基本計画 計画編 宮城県 平成16年10月」より

(1) - 1 後背地のまちづくり計画と連携した堤防利活用

■まちづくりと連携した堤防利活用パースイメーシ

【対策前】



海側に対して陸側はアンジュレーションを取り入れた盛土として、自然な造作に配慮する

後背地の公園の展望台としての機能を持たせる堤防天端の広場

【対策後】



公園園路の動線と連携した坂路
展望園地へのアプローチ

背面盛土によって長大なコンクリート法面の見えの分節が図れるとともに、空間全体を後背地の公園利用と連携させる

図 3-4-2. 後背地のまちづくり計画と連携した堤防利活用イメージ

■まちづくりと連携した堤防利活用断面図イメージ

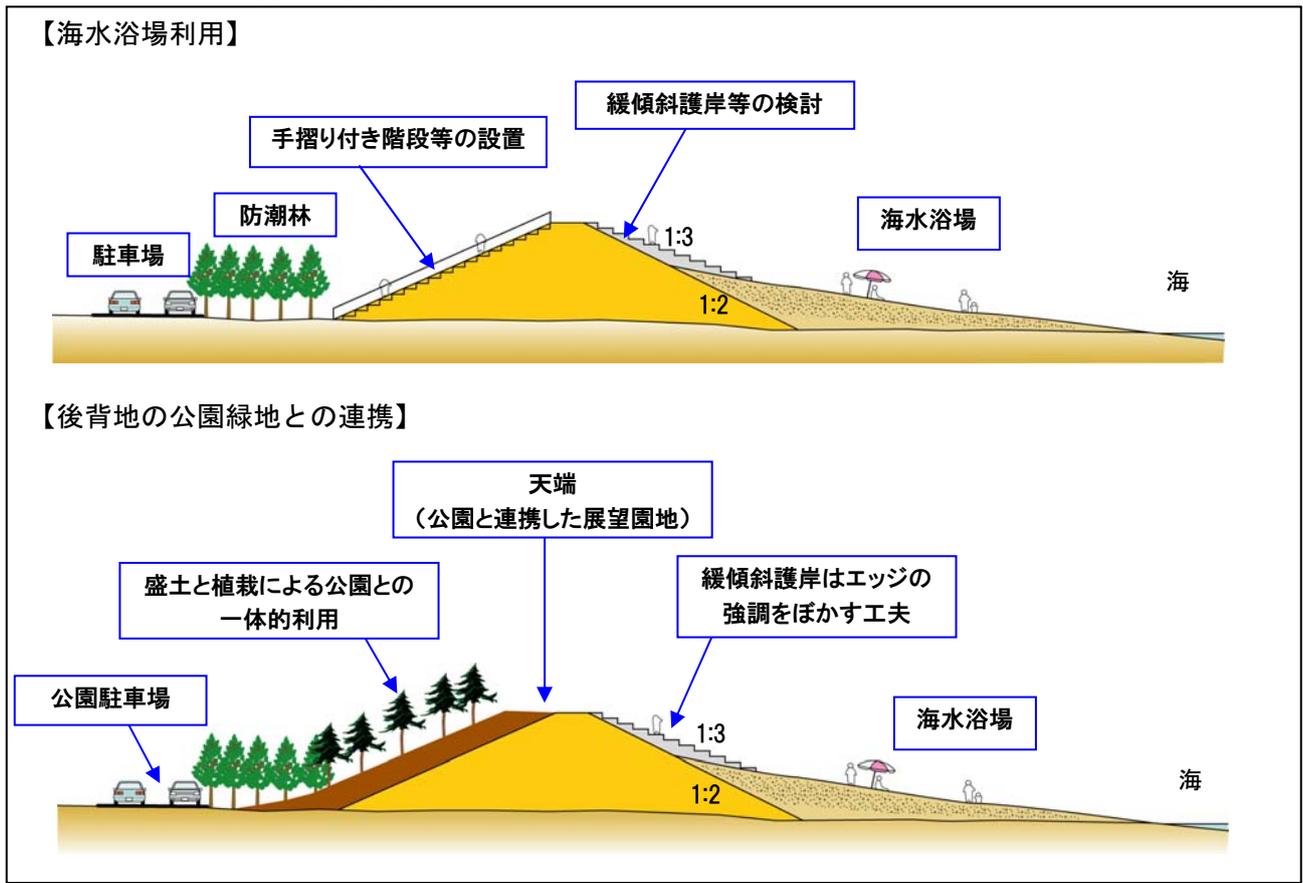


図 3-4-3. 後背地の計画に応じた堤防利活用イメージ

【効果】

- ・ 後背地の様々な「まちづくり計画」に対応した、地域全体としての統一感のある景観が形成される。

(1) - 2 海への眺望に配慮した堤防整備 (道路の嵩上げ)

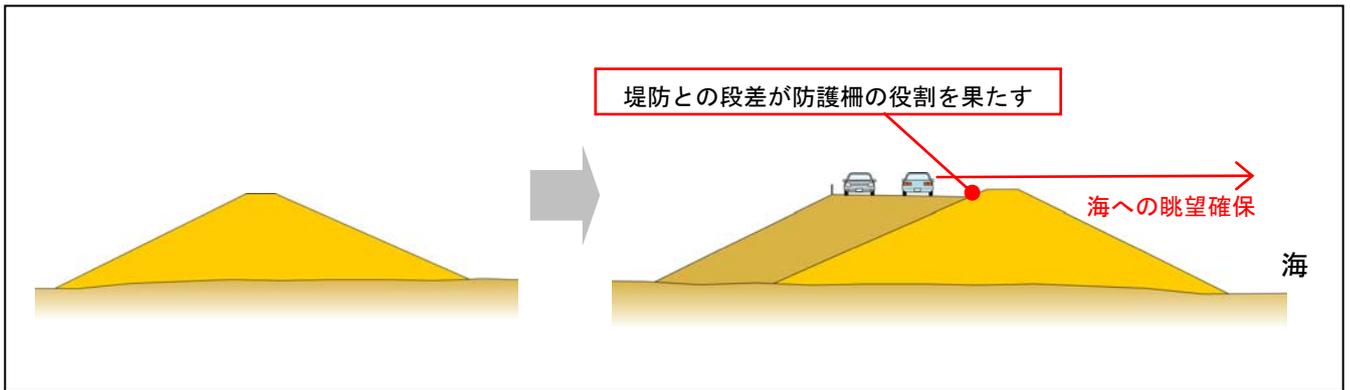


図 3-4-4. 海への眺望に配慮した堤防整備のイメージ



眺望に配慮していない堤防整備のイメージ



眺望に配慮した堤防整備のイメージ (道路の嵩上げ)

【効果】

- ・海への眺望に配慮することにより、堤防天端や海岸の利用環境が向上する。

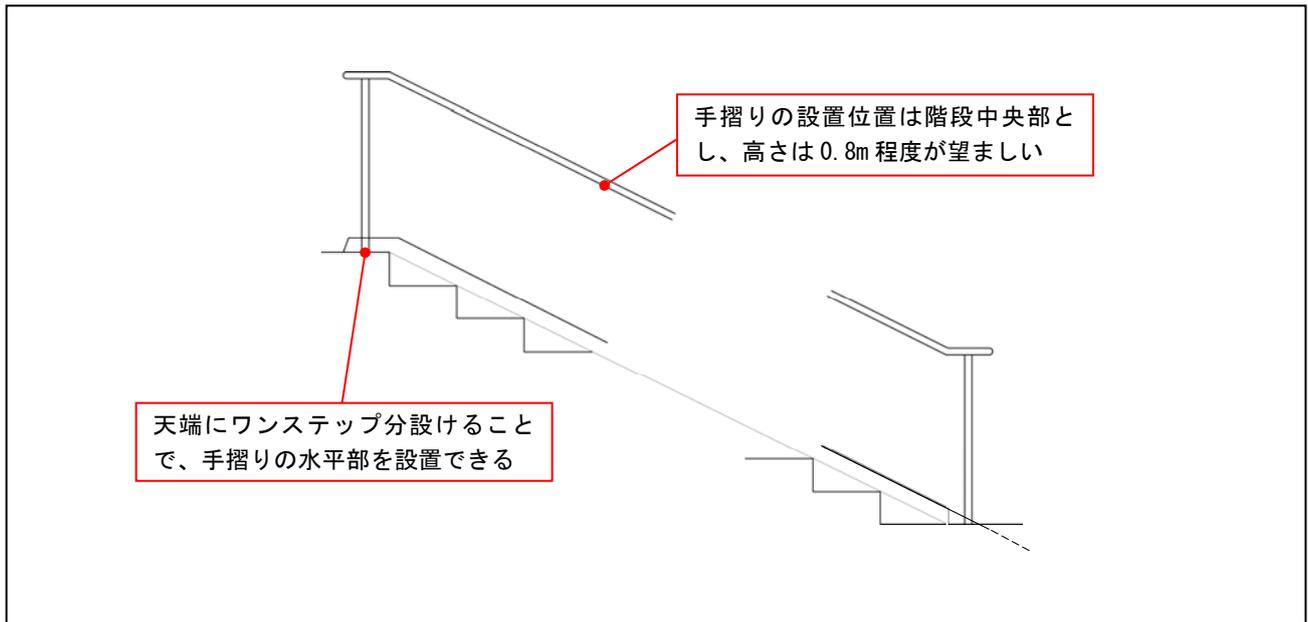


図 3-4-6. 手摺りの設置例

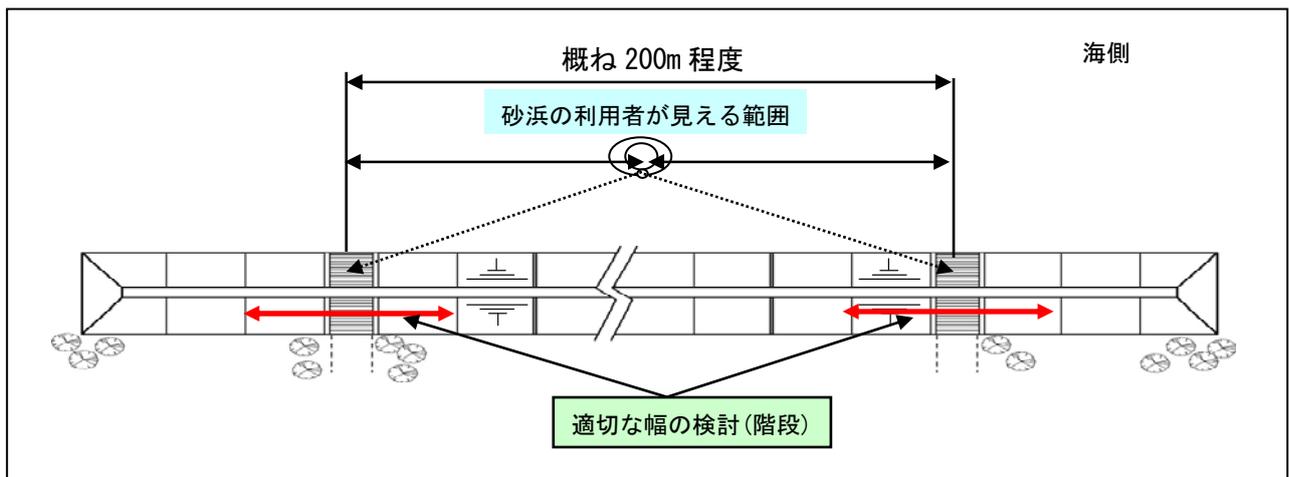


図 3-4-7. 緊急避難に配慮した階段設置のイメージ

- 【効果】**
- ・ 海岸へのアクセス性、利便性が向上する。加えて、地域での利活用やそれに伴う潤い、安らぎのある景観が形成される。
 - ・ 利用者にとって安心して海岸を利用する効果を得ることができる。

(2) - 2 スロープの配置

- ・スロープについては、バリアフリーに配慮すべき場所への設置を検討することとする。
- ・歩行者が利用するスロープの勾配や幅員については、自治体が定めるバリアフリーのマニュアルや利用状況等に沿って検討する。勾配は5%程度、幅員は2~3m程度とする例が多い。
- ・車両が利用する場合のスロープの勾配および幅員については、勾配は6%~10%程度、幅員は3~4mとする例が多い。

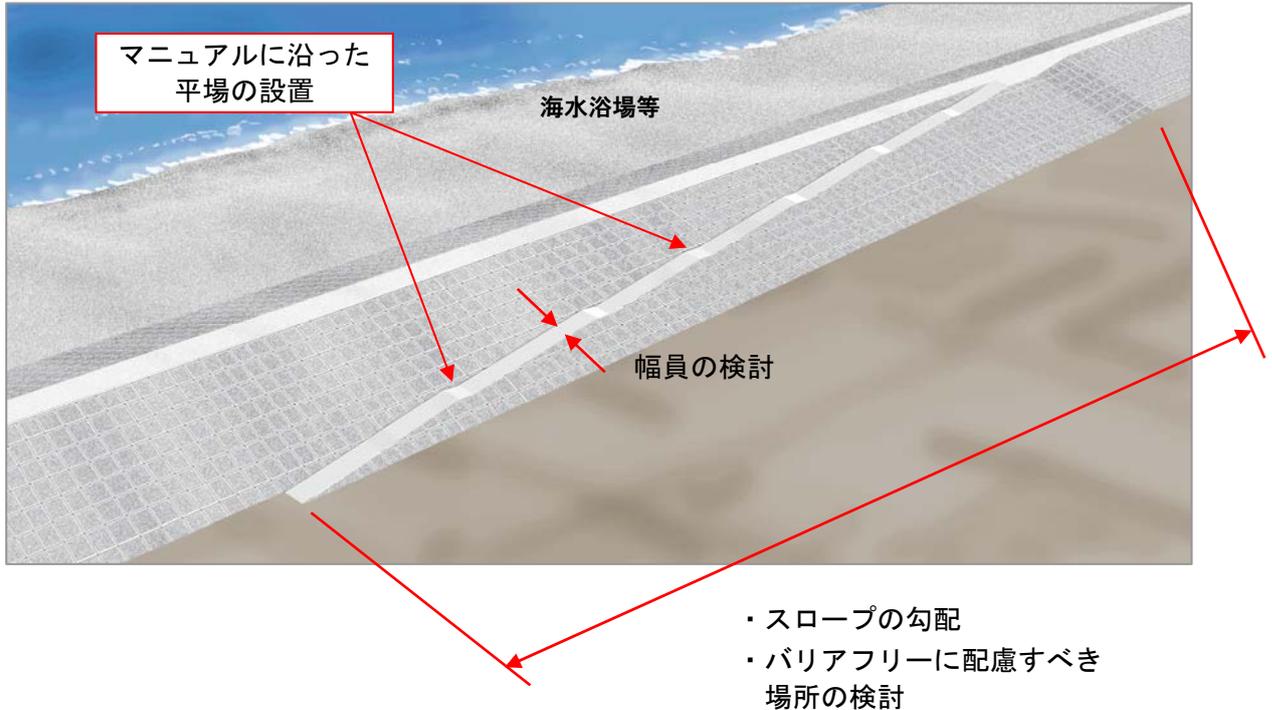


図 3-4-8. スロープの配置

【効果】

- ・バリアフリーに配慮したスロープ（坂路）の設置は、海岸へのアクセス性、利便性が向上する。加えて、地域の利活用やそれに伴う潤い、安らぎのある景観が形成される。

(2) - 3 アプローチ（斜路）の配置

- ・海岸利用を促進する場において、後背地に利用可能な空間が確保できる場合は、裏法に緩やかな覆土したマウンドを作り、後背地から海岸までのアプローチに配慮する。また、マウンド部に植樹等することで、長く単調となりがちな堤防のアイストップとしての活用も期待できる。

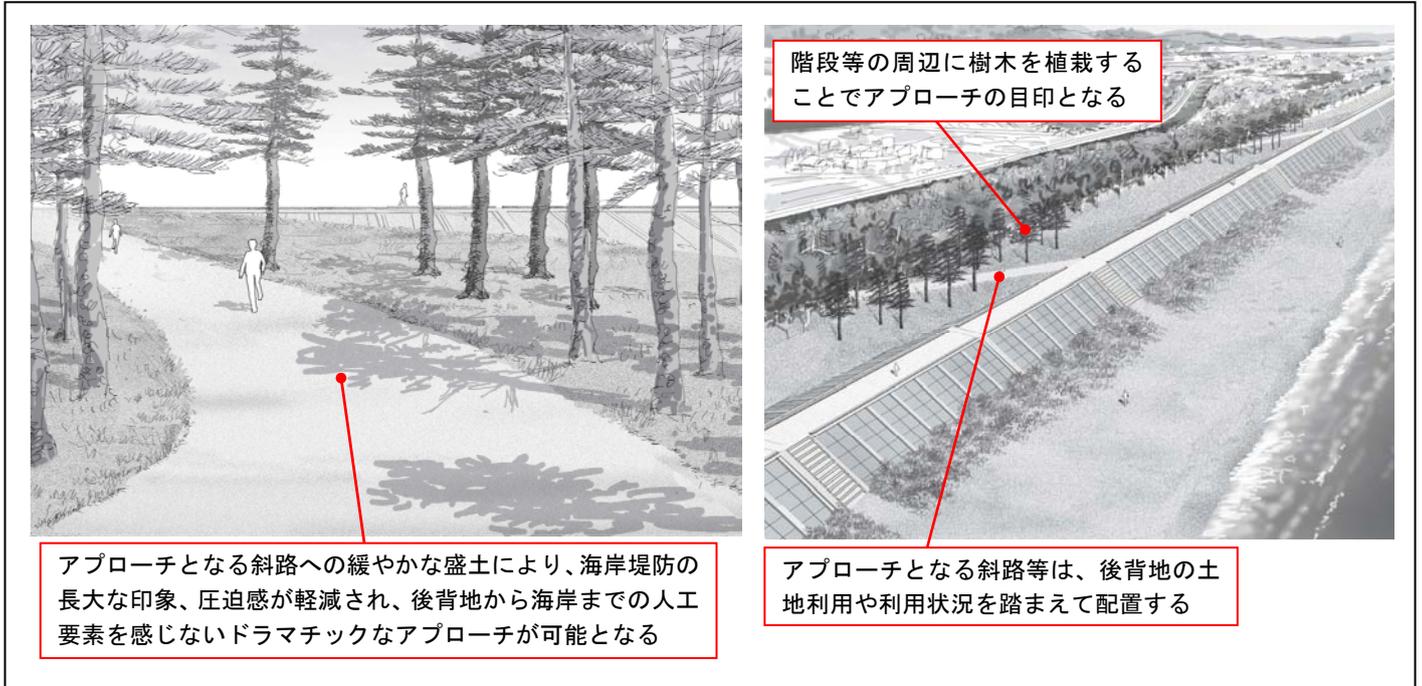


図 3-4-9. アプローチ路（斜路）の整備イメージ



図 3-4-10. アプローチ路（斜路）の整備の一例（一体的に覆土し、斜路方向を変えた場合）

【効果】

- ・緩やかな海岸までのアプローチ（斜路）の設置は、海岸へのアクセス性、利便性が向上する。さらに単調な海岸堤防のアイストップとして景観向上にも役立てることができる。

(3) 環境保全への配慮

利用配慮のポイント

- 利用を目的とした施設整備について自然環境の保護・保全に配慮する
- 必要に応じて利用規制を図る等、環境保全に配慮する

- ・ 海岸利用を目的とした施設整備が計画する際には、海岸の自然環境の保護・保全への影響について配慮し、海岸へのアクセス路となる階段やスロープなど配置について配慮する。
- ・ 良好な自然環境を有する海岸においては、堤防に沿って防潮林を配置するなどの工夫で人のアクセスを抑制する。

(3) - 1 環境保全に配慮した階段等の設置場所検討

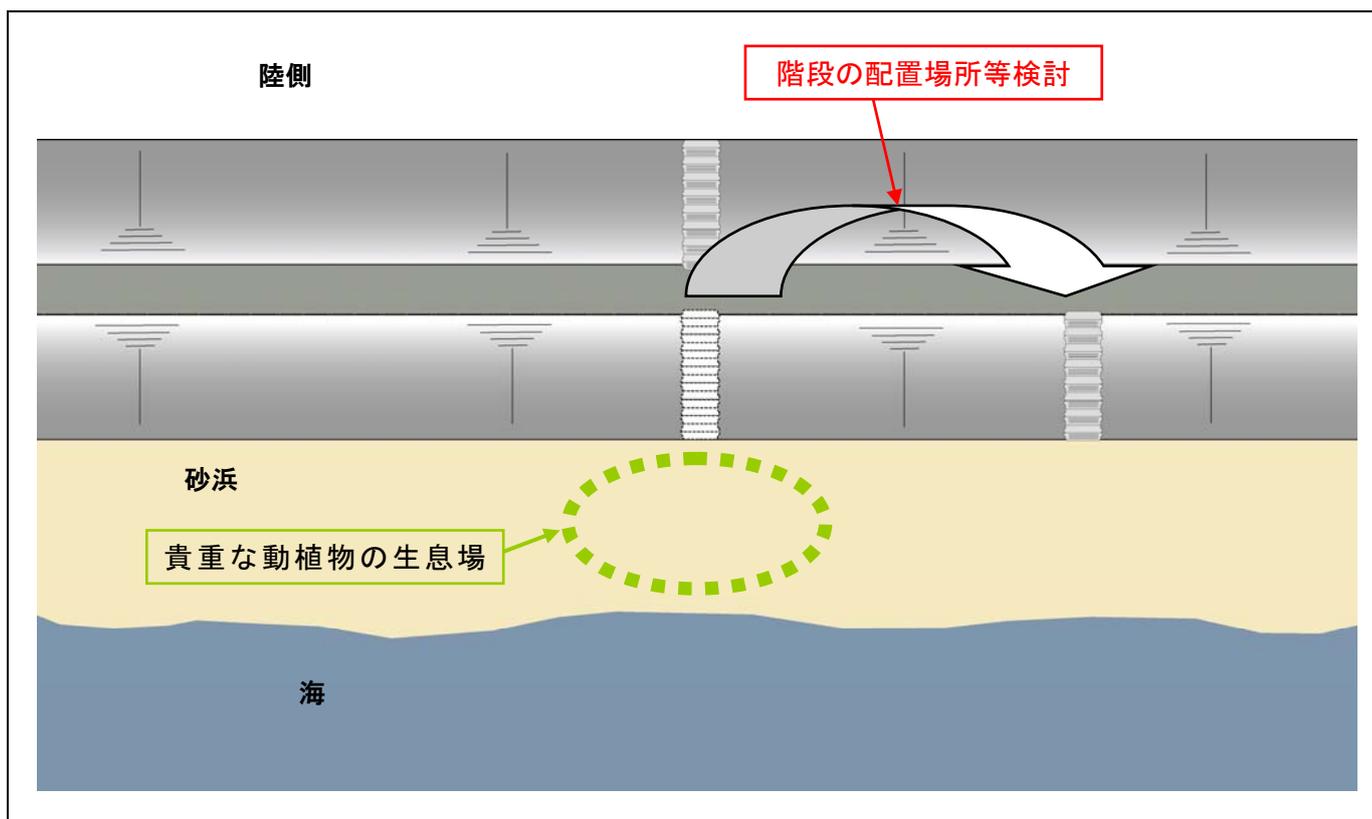


図 3-4-11. 環境に配慮した階段等の整備イメージ

(3) - 2 環境保全に配慮した海岸へのアクセス抑制

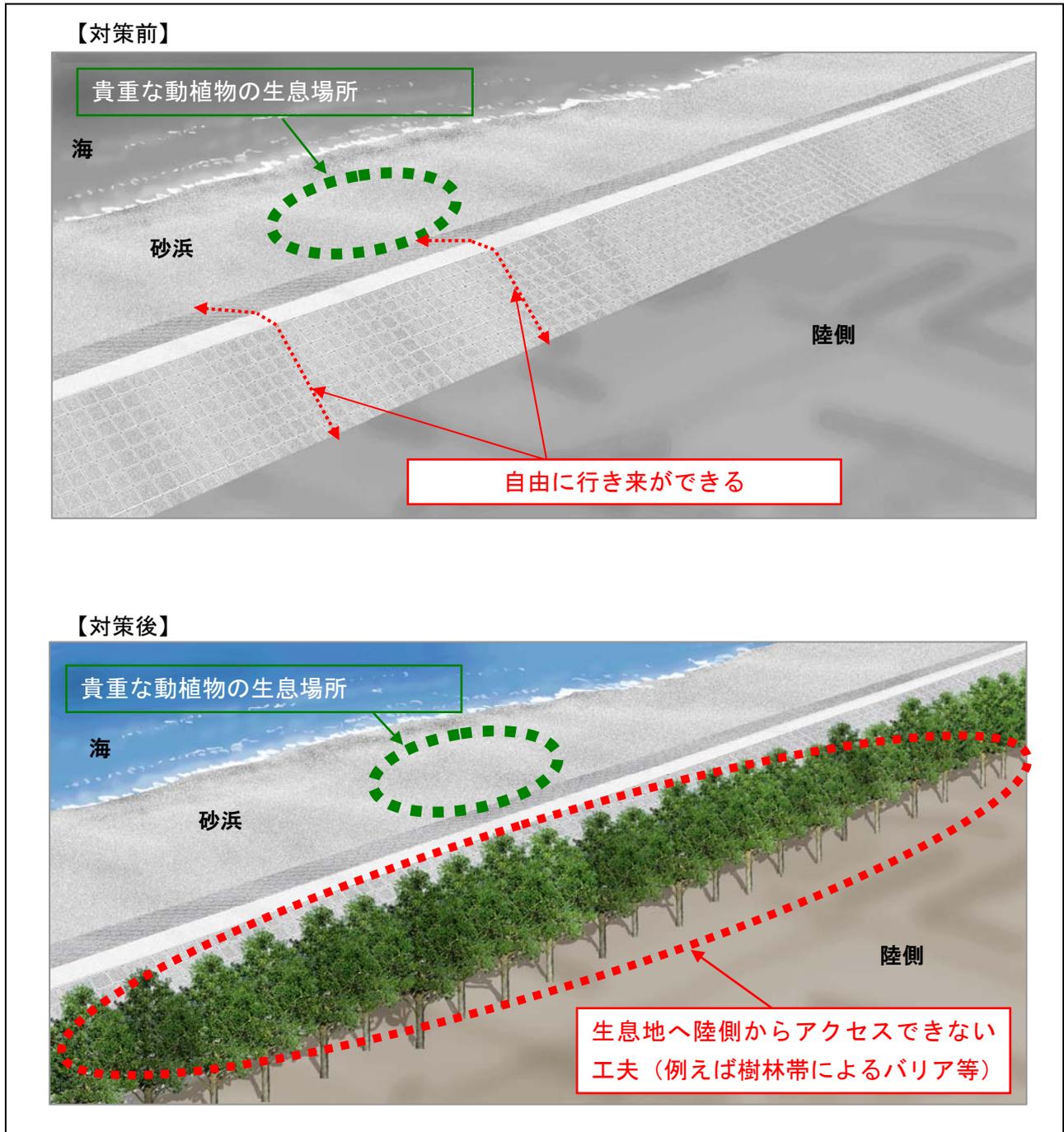


図 3-4-12. 防潮林等の配置により海岸への人のアクセスを抑制する整備イメージ

【効果】

- ・ 利用の目的のみならず自然環境の保護・保全に配慮することにより、地域全体の環境や景観の質の向上を図ることができる。

4. 宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会での議論

4-1. 第1回

日時：平成23年11月25日(金)14:00~16:00

場所：東北地方整備局大会議室

1. 開催結果等

- 事務局から、東日本大震災による河口部・海岸の被災概要について説明し、その状況について確認した。
- 事務局から、河口部・海岸施設復旧における環境等への取り組み方針について、「景観」「環境」「利用」の観点から基本的な配慮の方針を決めて整備を進めることについて説明し、各専門の分野からご意見を伺った。
- 事務局から、委員会における検討方針（ケーススタディ地区の設定）について、7地区の検討箇所における検討対象や各地区の概要、配慮すべきポイントを説明し、各専門の分野からご意見を伺った。

2. 主なご意見

項目	主なご意見
景観	堤防は構造の変化点が弱点となる。景観上も直立堤と土堤の接続部のすり付け等が課題となると考えられる。
	松林は人為的な景観であるが、長い年月かけて出来た景観であり、目指すのはそこで良いと思う。
	相当量の設計、施工が一度に行われる。検討した内容が各現場に反映されるように統括業務を発注したらどうか。また、現場でブロックが足りなくなる可能性がある。そのような場合は、現場の状況でデザインが変わってしまうことの無いよう、施工にブレーキをかける取り組みをお願いしたい。
	岩沼海岸では千年希望の丘の整備があり、相当地形の機微を意識されたようなデザインである。それに呼応した堤防等のデザインというのはかなり特殊である。場合によっては、(デザインされている)石川幹子先生に直接入ってもらって、個別に議論した方が良いのではないか。
環境	「干潟の再生」とあるが、非常に難しいと感じる。また、干潟の形成過程を確認することが重要である。
	復元する時間軸は、被災直前なのか、良好な環境があった昔のことなのか。各地域の懇談会において、どのような環境を目指すのか考えればよい。
	北上川などで水辺の国勢調査が始まっており、そこで環境の変化が把握できれば、大きい河川の被災による影響は想定がつく。小さい河川に重要種が残っていたりするので、小さい河川とのつながりが大切。震災後に透明度が良くなり、ギンザケが上がってくるとの期待もある。このようなことを把握できるような環境調査の工夫が必要である。
	必ずしも被災直前の状態に戻すことでなく、生物にとって生息し易い環境とした方が良い。今の状況を把握してどのようにすべきかビジョンを持って取り組みたい。蒲生干潟の現況は変わって昔のような様子である。

項目	主なご意見
環境	井土浦など、何箇所か現在(被災後)の状態をきちんと把握する場を設定して、後世に残していくことが重要である。
	残された海浜植生の状況を把握すべき。どこから起点になって植生が復元できるか検討できるのでは。
	復旧工事は既に開始されている場所もある。このような場で自然環境にどう配慮するか調整が必要である。
	この委員会は環境が含まれている。その場合、堤防法線の位置は議論しても良いのではないか。
	最も重要なのは堤防法線をどこに設定するかである。
利用	海岸の使い方の仕分けが必要だと思う。人が行く、行かない海岸、三陸海岸のように背後に町があるところ、サーフィン利用を規制したいところなどの利用性に配慮すべきである。地区懇談会で意見を出して欲しい。
	東松島の野蒜海岸ではもう農業ができない状態である。今後の土地利用方針が重要である。市町村の復興計画をきちんと整理しておいていただきたい。
その他	大きな海岸変形が起こったが、戻り方に違いがあるので、ある程度仕分けしてアプローチの仕方を変えるのも必要なので、モニタリングをするということも重要である。
	仙台市の津波のシミュレーション解析では堤防は直線だったが、本検討で扱う整備案との歩調はどうなるのか。井土浦などは堤防を直線にするかしないかで変わってくる。
	今回の海岸地形の変化は、地殻変動よりも主に津波により変化したものである。沖のほうへ砂が移動している。モニタリングでは河川、海岸の地形の戻り方、塩水遡上のパターンについて留意する必要がある。
	沖合へ堆積している流出土砂がどのように復元に影響するのか気にかかる場所である。 山元海岸の引堤の話は、この場で議論した方が良いのではないか。特にヘッドランドは随分侵食されている。

4-2. 第2回

日時：平成24年2月9日(木)10:00~12:00

場所：東北地方整備局大会議室

1. 開催結果等

- 事務局から、災害復旧の基本的事項とスケジュールについて説明し、各専門の分野からご意見を伺った。
- 事務局から、景観、環境、利用の配慮における基本的な考え方について説明し、各専門の分野からご意見を伺った。
- 事務局から、委員会における検討方針（ケーススタディ地区の設定）について、7地区の検討箇所における検討対象や各地区の概要、配慮すべきポイントを説明し、各専門の分野からご意見を伺った。

2. 主なご意見

●議事：環境等の配慮に置く基本的な考え方（資料-3）

◎景観への配慮方針

項目	主なご意見
景観	<ul style="list-style-type: none">・本省で作られた「景観配慮の手引き」を再掲するのは構わないので、資料作成や各事務所等に配布する際は引用をつけるようにして頂きたい。・それだけ見ればわかるような資料作りを心がけて頂きたい。
	<ul style="list-style-type: none">・本省の「景観配慮の手引き」では、水門のガイドラインがあるが、それを具体化するのがこの地域でやっているものの一つという気がする。水門のデザインについてもこの委員会の中で考えていければと思っている。
	<ul style="list-style-type: none">・「統一性を持たせる一連区間について」の考え方は、区間だけ材料を揃えれば良いように読める。本省版「景観配慮の手引き」は主要な視点場からの景観の統一を図る必要があるといった意図であるので訂正をお願いしたい。

◎環境への配慮方針（その1）

項目	主なご意見
環境	<ul style="list-style-type: none"> ・大きな5河川の河口は、調査範囲が概ね感潮域となっており、その中でも今回は河口が問題になると思っている。 ・調査業務を発注の折に、定量的な面も考慮して妥当と思われる結果が得られる漁具・漁法を選ぶような配慮をお願いしたい。 ・海岸部（南三陸地域）の魚類調査の範囲について、河口部だけではなく、上流側で塩水が上がったあたりの範囲までを対象として頂きたい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・今回検討しているタイムスパンは、工事で5年程度というイメージで考えられているのだろうが、その間の変化が本当に現状として定義できるのかという危惧がある。 ・前回の会議でもあったが、河口の地形も以前のものに戻るのではなく、徐々に変化しているところがあり、塩水の遡上等に効いているし、それに伴って生態系も変化しつつある。 ・ここで把握するものというのは、スナップショットとしてはわかるが、現状の定義というのは難しいと思っている。 ・5年なら5年のあるスパンで見えていくということになると思うが、復旧工事が終わった後もそれぞれの河川での定型業務で、継続して欲しい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・年次計画で1年間、こういう調査をしますという調査だと、結局何もわからない。ある瞬間のデータが出てくるだけになる。環境変化はいろんなタイムスケールのものが並行して起きている。そういう事がわかるような、過去のデータの整理・把握、実際に測らなければならないものを仕分けていくことを発注者が心得ていないとうまくいかないと思う。 ・工事をする場所、しない場所、何も手をつけない場所を設けるのはなかなか難しいと思うが、モニタリングする時のセンスで、この工事している時はちゃんと見ておくという判断をやっていけば、かなり色々なことがわかってくると思うので、配慮をお願いしたい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸の保安林があるあたりは海岸堤防と一体で環境を見ていかなければならない。
	<ul style="list-style-type: none"> ・国の直轄、県管理部分、漁港、港湾、それぞれ違う管轄範囲を持ってそれぞれ違う関心を持っているので、当然、調査の内容が食い違っているところもあるし、共通なところもあろうかと思う。その辺のデータの共有、あるいは共通理解というものを心がけて頂きたい。

◎利用への配慮方針

項目	主なご意見
利用	<ul style="list-style-type: none"> ・利用に対する配慮（海岸へのアクセス）は、都会的な利用を考える場合及び自然公園的な利用の場合という2種類ぐらい、地域特性に合わせて考えて行くという書き方をして頂きたい。

●議事：ケーススタディ地区における配慮事項（資料－４）

項目	主なご意見
戸倉海岸について	<ul style="list-style-type: none"> ・戸倉海岸でなくてもリアス式海岸では、河川堤防があるので、堤防の種類が４種類となる。大きくない浜に４種類もの構造物が見えることになる。高台にある中学校からよく見えてしまう。 ・このような場所は、リアス式海岸では随分出てくるので、なるべく構造を一緒にするという努力をして頂きたい。 ・これまでは土地がなくて直立堤となっていたが、現在は土地が余っているので、土堤で一本きれいにつなぐことを考えて頂きたい。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・保安林の復元と防潮堤整備のペースを合わせる必要があると思う。 ・井土浦付近の防潮堤については、井土浦の砂州の戻りをモニタリングしたうえでの対応を考えるべき。

4-3. 第3回

日時：平成24年3月7日(水)10:00～12:00

場所：東北地方整備局大会議室

1. 開催結果等

- 事務局から、景観、環境、利用の配慮における基本的な考え方について説明し、各専門分野のご意見を伺った。
- 事務局から、委員会における検討方針（ケーススタディ地区の設定）について、戸倉海岸の配慮すべきポイントを説明し、各専門分野からのご意見を伺った。

2. 主なご意見

●議事：環境等の配慮に置ける基本的な考え方（資料-2）

◎景観への配慮方針

項目	主なご意見
景観	<ul style="list-style-type: none"> ・全体的に図表を美しく表現して頂きたい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P6-「範囲の設定」というタイトルと内容があっていない。「適切な視点場の設定」などというタイトルにして頂きたい。これでは「見られないところはしなくても良い」と思われてしまう。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P7～8-異なる構造の接続自体は極力やめて頂きたい。まずは異なる構造はないようにする、というのが最初。「なるべく一連の構造とする」とし、それでもダメなときに「異なる構造の堤防の接続に配慮する」となる。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P8（高さの異なる堤防）-すりつける距離をもっと長くすること。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P15-水門の「シンボリックなデザインについて」の記述は不要。
	<ul style="list-style-type: none"> ・水門については景観と併せて機能確保が重要。オペレーション、操作員の安全性も含めて検討して頂きたい。 ・水門について、河川水門の多くは津波外力を想定していない。新たな指針も出ているので良く検討することが必要である。
	<ul style="list-style-type: none"> ・閘門のデザインも重要である。ガイドラインを入れて頂きたい。

◎環境への配慮方針

項目	主なご意見
環境	<ul style="list-style-type: none"> ・災害復旧に係る防潮堤整備等について、国立・国定公園の規制対象にならないのか。環境省との協議項目、調整項目を明示して頂くとやりやすいのではないかと。 ・海岸の再生計画がある場所についてはリンクしていくといった記述も必要なのではないかと。
	<ul style="list-style-type: none"> ・地形モニタリングについて、河口部しか書いていないが山元町あたりもやって頂きたい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・比較のために水質が似たような時期に採るのが大事。比較するのであれば調査時の状況などを慎重に調べることが必要である。
	<ul style="list-style-type: none"> ・底質はどういう採り方をするのか？何で採るの？なぜ 8 月に採取するのかよく練って欲しい。 ・海岸部ではアマモなどの「藻場」が重要になるのではないかと。 ・地下水の塩水化がどのようにになっているかを把握することが大切である。
	<ul style="list-style-type: none"> ・3/11 頃はアユの遡上期だった。漁協のヒアリングを国調でやってなかった。アユの遡上調査を可能ならば入れて欲しい。 ・津波によって昨年は鮎の遡上が減っている。河川水辺の国勢調査でもそのあたりは聞き取れていない。そのあたりも是非調べておいて欲しい。漁協へのヒアリングなどでアユの遡上量を把握してほしい。

◎利用への配慮方針

項目	主なご意見
利用	<ul style="list-style-type: none"> ・P 2 1 - 階段型緩傾斜被覆ブロックはやってはいけないイメージ。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P 2 2 - 局所的な自然石は違和感のある景色を作ってしまう。一連 (200~300m) でやらないとこのデザインは美しくない。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P 2 2 - 盛り付け覆土をした時に、高木の植生は安全・防災上可能なのか、検討して頂きたい。
	<ul style="list-style-type: none"> ・P 2 5 - バリアフリーの法律だと、こんな長く連続した坂路は×で、一定の高さで平場を入れたいといけない。平場を入れた絵として頂きたい。
<ul style="list-style-type: none"> ・P 2 6 - 立ち入り規制看板をつけると、かえって何かあるのではと興味を引き、余計目立ってしまう。計画段階からさりげなく進入路の位置を変えてアクセスしにくくするか。 	

●議事：ケーススタディ地区（戸倉海岸）における配慮事項（資料－3）

項目	主なご意見
戸倉海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・ここできちんとケーススタディに行くという流れに戻さないと。もっときっちり堤防の法線を引いて検討して頂きたい。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・井土浦は宮城県で最大のラグーンであった場所で、防災はもちろん重要だが、減災とからめて堤防ももっと低くても良いのでは？ ・渡り鳥は海岸林を目印にして渡っている。渡り鳥について、蒲生干潟で今年は例年より多く観測されている。緑があることが大事なので、出来るだけ成長の早い低木を植えてはどうか。鳥類の生育の場となっている。 ・高台移転の話が出ている。魚付き林、という考えがあるが、流域になっていないところに降った雨がどんな形で海に影響するのか、海に直接入るような川の場合。森林がカットされて移転住宅になった時に、何か影響があるかもしれない。森と地区の関係がわかる良いケースになるのではないか。 ・マニュアル的なものが出来るのが大事ではなく、マニュアルを受けて、チェックをして実施する体制作り、そういうことが必要ではないか。 ・マニュアルを規定して、実際に実現させることが重要で、きちんと設計に反映されているか検証できる体制作りが必要。

5. あとがき

本「手引き」は、東日本大震災により被災した宮城県沿岸域の河川河口部・海岸施設を対象として、今後本格化する施設復旧における景観・環境・利用への具体的な配慮事項、配慮方法を取りまとめたものである。

今後、各現場において施設復旧が進められていくことになるが、各現場の特性を踏まえた質の高い景観や環境形成を進めていくためには、幅広い視点からの知見を集約するとともに、調査、計画、設計、施工等の各段階において、景観・環境・利用への配慮が適切に行われているかの確認を行い、それに応じた順応的な対応を可能とする体制の構築が重要となる。そのような体制を構築する上で、留意すべき点について以下に示す。

- 復興まちづくり計画との調整を図ること。
- 関係機関との調整を図ること。
- 地域住民等との連携を図ること。
- 必要に応じて各分野の専門家の助言を得る体制を作ること。
- 特に、景観上の重要拠点となる地区（地域のシンボルとなる景勝地、海水浴等の利用が想定される地区等）については、詳細な検討の実施体制を構築すること。

宮城県沿岸域における河川河口部及び海岸施設は、南三陸地域、仙台湾南部海岸とそれぞれに異なる特性を有している。そのため、調査、計画、設計、施工等の各段階において、関係者による現地踏査等を十分に行うことが重要である。

今後の復旧で整備される施設は、今後長期間に亘り供用され、各地域の特性を踏まえた復興を支えていく基礎インフラとなる。本「手引き」の活用により、宮城県沿岸域の景観や環境、利用になじんだ施設の整備に努められたい。