

第1回 三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会

日 時：平成24年5月9日（水）
10時00分～12時00分

場 所：宮城県庁 6階
611会議室

次 第

- 1 開会
- 2 委員紹介
- 3 挨拶
- 4 懇談会設立趣旨及び懇談会規約（案）等について
- 5 座長の選出
- 6 座長挨拶
- 7 議事
 - (1) 河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き
 - (2) ケーススタディ地区検討の視点（景観・環境・利用）
 - (3) ケーススタディ地区の特性・課題
 - (4) 具体的な災害復旧の提示（州崎海岸）
 - (5) 北上川・鳴瀬川河口部における堤防計画について
 - (6) その他
- 8 挨拶
- 9 閉会

三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会

委員名簿

氏名	所属・役職	専門分野
あさの 浅野 とおる 亨	石巻商工会議所会頭	商工水産関係
おいかわ 及川 やすごろう 安五郎	小泉川鮭増殖組合組合長	漁業関係
きくた 菊田 よしみつ 良光	東松島市観光物産協会会長	観光業関係
たかさき 高崎 みつる	石巻専修大学生物生産工学科教授	水質
だざい 太齋 あきひろ 彰浩	南三陸町産業振興課 技術主幹兼水産業振興係長	魚類
たなか 田中 ひとし 仁	東北大学大学院工学研究科教授	河川・海岸
ねもと 根本 としゆき 智行	石巻専修大学理工学部基礎理学科教授	植物
ひらの 平野 かつや 勝也	東北大学大学院情報科学研究科准教授	景観

(五十音順, 敬称略)

「三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会」

設立趣意書

三陸南沿岸・石巻海岸地区は、岩手県境付近から東松島市の州崎海岸までに至る太平洋に面した海岸である。

三陸南沿岸は、日本の代表的なリアス式海岸であり、石巻海岸は、港湾や漁港施設以外は砂浜性の海岸である。

この海岸の多くの地区では防護施設である堤防等の管理施設が整備され、その役目を果たしていたところであるが、去る3月11日に発生した東日本大震災による地震及び津波により、河川の河口部並びに海岸に整備していた堤防等の管理施設に甚大な被害が生じた。

これらの施設については、現在まで、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ヶ年で整備することを目標に検討している。

しかし、河川や海岸施設の被災範囲は広範囲に及び、短期間に集中的な整備を行うこととなるため、地域固有の環境特性に十分配慮すると共に関係自治体が定める復興計画との連携が必要となる。

このため、河川・海岸施設の復旧にあたり、環境等へ配慮すべき事項について、専門のお立場から、技術的なご助言・ご指導等を受けることを目的として本懇談会を設立するものです。

「三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会」 規 約（案）

第1条（趣旨）

この規約は、「三陸南沿岸・石巻海岸地区環境等検討懇談会」（以下「懇談会」という）の設置について必要な事項を定める。

第2条（目的）

この懇談会は、東日本大震災により被害を受けた河川（河口部）・海岸施設の復旧を目的に、各施設の基本構造を前提とし、「三陸南沿岸及び石巻海岸地区」復旧事業の現場に即した環境等への配慮事項の検討の場として設置し、専門家からの指導・助言を受けるものである。

第3条（組織等）

懇談会は、宮城県土木部及び東北地方整備局北上川下流河川事務所が設置する。

- 2 懇談会の委員は、別紙-1のとおりとする。
- 3 懇談会は、委員総数の二分の一以上の出席をもって成立する。なお、委員の代理出席は原則として認めない。
- 4 委員の任期は平成25年3月31日迄とする。
- 5 懇談会の会議にあたっては、必要に応じて委員以外の出席を求め、助言等を求めることができる。

第4条（座長）

懇談会に座長を置くこととし、委員の互選によりこれを定める。

- 2 座長は懇談会の運営と進行を総括する。

第5条（オブザーバー）

懇談会にオブザーバーを置くことができる。

- 2 オブザーバーは懇談会で意見を述べることができる。

第6条（事務局）

懇談会の事務局は、宮城県土木部河川課及び東北地方整備局北上川下流河川事務所におく。

第7条（懇談会の招集）

懇談会は、座長と調整し事務局が招集するものとする。

第8条（規約の改正）

本規約の改正は、委員総数の三分の二以上の同意を得てこれを行う。

第9条（懇談会の公開）

本懇談会は原則公開とする。なお、懇談会傍聴にあたっては、「三陸南沿岸・石巻海岸地区環境等検討懇談会」に関する傍聴規定による。

第10条（雑則）

この規約に定めるもののほか、懇談会の運営に関し必要な事項は、座長が懇談会に諮って定める。

附則（施行期日）

この規約は、平成24年5月 日より施行する。

「三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会」に関する傍聴規定 (案)

1. 「三陸南沿岸・石巻海岸地区環境等検討懇談会」は原則公開とする。

ただし、本会議を公開することにより「個人の権利利益を害するおそれがある場合」、「出席者の率直な意見の交換若しくは意思決定の中立性が不当に損なわれるおそれのある場合」、「国の機関又は地方公共団体が行う事務又は事業の適正な遂行に支障を及ぼすおそれがある場合」は、非公開とすることができる（一部が非公開の場合もあり）。

公開・非公開は、懇談会の都度、開催前に委員の確認を得るものとする。

2. 会議の傍聴は、次に定めるところにより実施するものとする。

(1) 傍聴人は、一般及び報道関係者とする。

(2) 傍聴席は、傍聴人と懇談会関係者に区分するものとする。

(3) 傍聴人は、静粛を旨とし、次の事項を守らなければならない。

ア 騒ぎ立てる等、懇談会の会議を妨害しないこと。

イ 他人の迷惑となる行為をしないこと。

ウ その他懇談会の秩序を乱し、又は議事の妨害となるような行為はしないこと。

(4) 傍聴人は、懇談会で非公開とする議題があったときは、座長の指示により速やかに退場しなければならない。

(5) 傍聴人は、懇談会の傍聴に当たっては、座長及び事務局の指示に従わなければならない。

(6) 座長は、傍聴人が上記に違反したときは、これを退場させることができる。

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の役割と進め方

宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧 環境等へ配慮方針の検討

検討の背景

- 宮城県沿岸域の施設復旧にあたっては海岸堤防と河口部堤防が一連効果を発現する整備を短期間（概ね5年）で整備。
- 短期間整備による景観や環境などへの影響や配慮不足が懸念。
- 環境等への配慮事項の検討を行う「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」を設置。

委員会・地区懇談会の検討内容と役割

委員会の役割

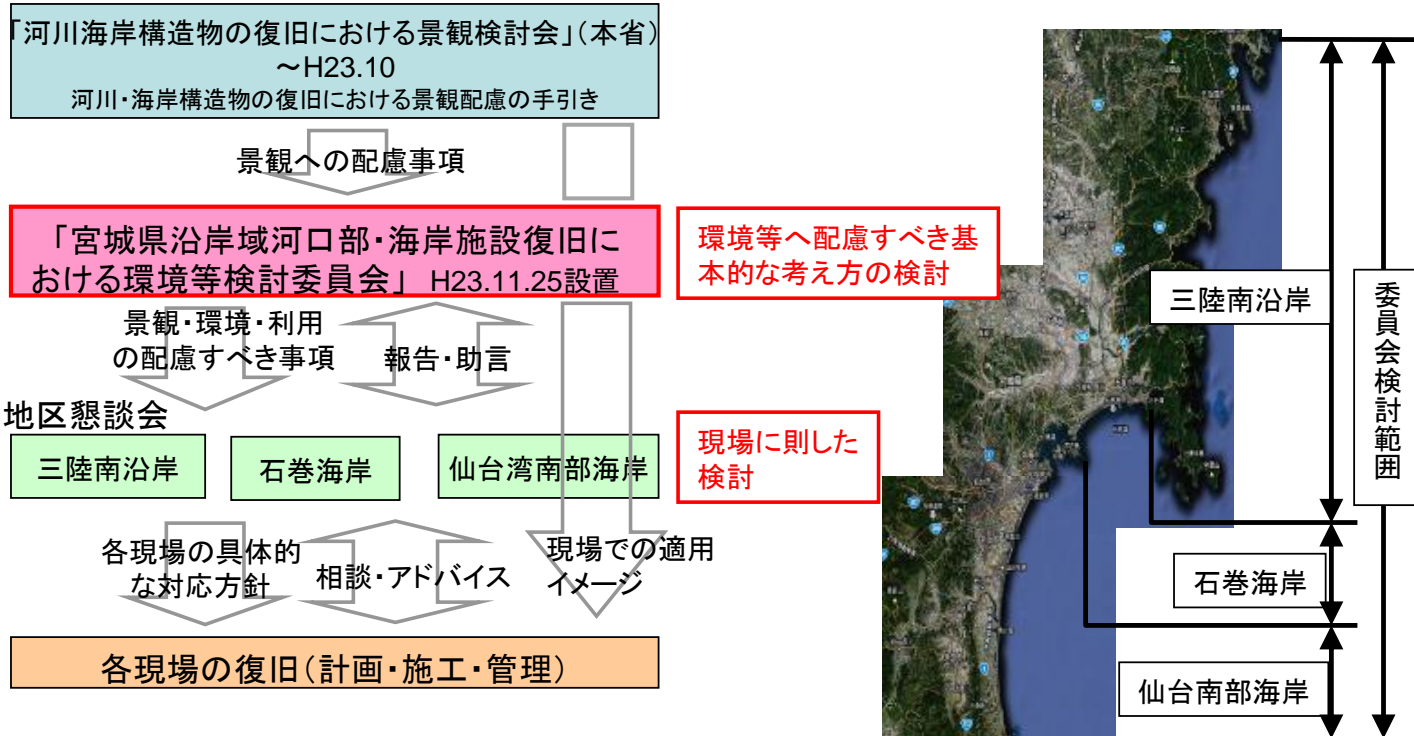
- 災害復旧にあてって「景観」「環境」「利用」に配慮すべき事項にかかる基本的な考え方のとりまとめ
 - ・景観→「景観配慮の手引き」(本省版)を踏まえた宮城県沿岸域における景観配慮事項の検討
 - ・環境→継続的な環境モニタリング手法や施工上配慮すべき事項の検討
 - ・利用→将来の海岸利用を踏まえた海岸利用施設整備の配慮事項の検討
- 各地区懇談会の報告(課題)に対する助言
- 地区懇談会による検討内容の情報共有

懇談会の役割

- 「景観」「環境」「利用」に関する各復旧地区の具体的な対応の検討
- 各復旧地区で発生した問題解決のための助言等

検討スケジュール

年度	災害復旧工事	検討委員会	地区懇談会
H23	概ね2年 海岸の堤防復旧 重要保全対象地区	環境等への配慮すべき事項の検討	[検討内容] 各地区の具体的な復旧方針
H24			
H25	その他の地区の堤防復旧	施工に関するフォローアップ モニタリング結果の評価・改善案の検討	施工(管理)上の課題解決 3地区で設置 ・三陸南沿岸 ・石巻海岸 ・仙台湾南部
H26			
H27			
完成後約5年	施設管理・モニタリング		



開催状況(予定)

検討委員会	地区懇談会
○環境等への配慮すべき事項に係る基本的な考え方に係る基本的な考え方	○仙台南部海岸地区
・第1回 H23.11.25	・H23.12.9 設置
・第2回 H24.2.9	・H23.12.22 第2回開催
・第3回 H24.3.7	・H24.3.16 第3回開催
○施工に関する配慮事項の検討(フォローアップ)	○三陸南沿岸・石巻海岸地区
・H24~H27	・H24.3.30 (現地視察)
○モニタリング	・H24.5.9 第1回開催
・H24~復旧完了5年程度	・H24.6 開催予定

2. 検討範囲と各地域の特徴

1) 検討の範囲

本検討委員会における宮城県沿岸域の検討範囲は以下のとおり。


○検討の範囲

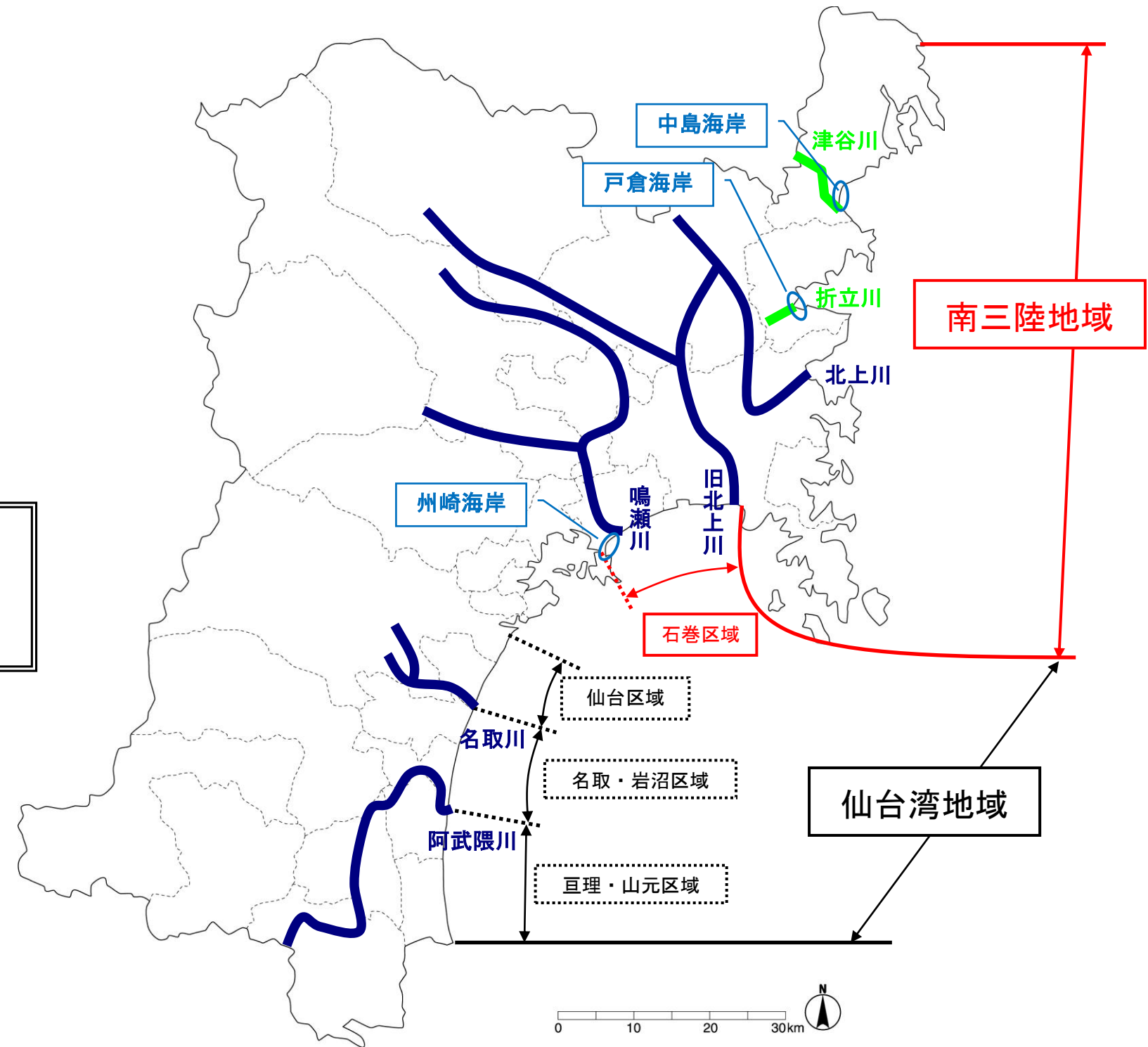
→宮城県沿岸域（気仙沼市～山元町）

地域	区域	(範囲)
南三陸地域	—	(気仙沼～牡鹿半島)
仙台湾地域	石巻区域	(渡波漁港～州崎海岸西端)
	仙台区域	(七北田川～名取川)
	名取・岩沼区域	(名取川～阿武隈川)
	亘理・山元区域	(阿武隈川～福島県境)

※松島湾は「特別景勝地松島」として別途検討されているため、本検討委員会では対象としない。

○「三陸南沿岸・石巻海岸地区 環境等検討懇談会」の検討範囲

 に囲んだ部分が検討する範囲です。



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

河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き

(別冊) ケーススタディ地区における景観配慮例

平成23年11月

国土交通省 水管理・国土保全局

■「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」(平成23年11月 国土交通省水管理・国土保全局)の概要について

※本資料は、「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)を本検討会説明用に抜粋したものである

《目的》(抜粋)

- 河川・海岸構造物の復旧における景観への配慮を支援するため、「河川・海岸構造物の復旧における景観検討会」を開催し、河川・海岸構造物の復旧に当たって必要となる具体的な景観への配慮方法についての検討を実施してきた。
- 本書は、上記検討会における河川、海岸工学及び景観工学等の専門家及び関係行政担当者による議論を踏まえ、今般の大震災からの河川・海岸構造物の復旧における具体的な景観への配慮事項、配慮方法を取りまとめたものである。

《本書の構成》(抜粋)

構成	記載事項																												
3-1 景観配慮にあたっての視点	景観配慮にあたって踏まえるべき視点とその考え方の説明 (1) 視覚的景観 (2) 地域性 (3) 生態系 (4) サステナビリティ (持続可能性) (5) コスト																												
3-2 景観配慮の方法	上記の視点を踏まえて、整備する施設に応じた具体的な配慮方法を説明 (1) 堤防の位置・線形 (2) 堤防の法面処理 (3) 堤防の天端処理 (4) 裏法尻等の覆土 (5) 海岸林、樹木等の活用 (6) 階段等の付帯施設 (7) 水門等の構造物																												
(別冊) ケーススタディ地区における景観配慮例	ケーススタディ地区 (A～F地区) における現場の条件に応じた具体的な検討例を記載 <table border="1" data-bbox="457 1367 1234 1696"> <thead> <tr> <th>地区</th> <th>地形※</th> <th>背後地</th> <th>河口部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A地区</td> <td>リアス式海岸</td> <td>農地</td> <td>有 (水門)</td> </tr> <tr> <td>B地区</td> <td>リアス式海岸</td> <td>海岸林・海岸湖沼</td> <td>有</td> </tr> <tr> <td>C地区</td> <td>砂浜海岸</td> <td>市街地等</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>D地区</td> <td>砂浜海岸</td> <td>海岸林</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>E地区</td> <td>砂浜海岸</td> <td>海岸林</td> <td>有 (水門)</td> </tr> <tr> <td>F地区</td> <td>砂浜海岸 (砂嘴)</td> <td>潟湖</td> <td>無</td> </tr> </tbody> </table>	地区	地形※	背後地	河口部	A地区	リアス式海岸	農地	有 (水門)	B地区	リアス式海岸	海岸林・海岸湖沼	有	C地区	砂浜海岸	市街地等	無	D地区	砂浜海岸	海岸林	無	E地区	砂浜海岸	海岸林	有 (水門)	F地区	砂浜海岸 (砂嘴)	潟湖	無
地区	地形※	背後地	河口部																										
A地区	リアス式海岸	農地	有 (水門)																										
B地区	リアス式海岸	海岸林・海岸湖沼	有																										
C地区	砂浜海岸	市街地等	無																										
D地区	砂浜海岸	海岸林	無																										
E地区	砂浜海岸	海岸林	有 (水門)																										
F地区	砂浜海岸 (砂嘴)	潟湖	無																										

3. 河川・海岸構造物の復旧における景観配慮方法

3-1. 景観配慮にあたっての視点

(1) 視覚的景観

- 河川河口部及び海岸の構造物はその規模や延長が大きく、地域の景観の構成要素として大きな影響を与えることになる。そのため、構造物の景観配慮に当たっては、構造物単体として検討するのではなく、地域の空間構造を構成する要素として捉え、**周辺環境に調和させるという視点が重要**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。

(2) 地域性

- 河川河口部及び海岸の構造物は、海とともに暮らしてきた地域独自の生業と文化を継承し、人々のより豊かな活動の支えとなるような**地域性に配慮したデザイン**とする必要がある。
- 地域の個性を的確に踏まえた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。
- 復旧される構造物は、地域の安全な土地利用の確保を通じて、まちづくりの骨格を規定することになる。そのため、**復興の緊急性や地域のまちづくり、土地利用の意向を十分に踏まえたもの**とする必要がある。

(3) 生態系

- 堤防の配置等を検討する場合には、**海浜地形や植生分布の成り立ち、その機能などを把握し、設置位置により生じる海岸特有のエコトーンへの影響を考慮**することが重要となる。また、盛土等を行う場合も、エコトーンの復元に配慮した位置や形状とすることが望ましい。植生の復元、樹木や海岸林の設置にあたっては、エコトーンを踏まえ、本来生育する植物種を検討することも重要である。

(4) サステナビリティ (持続可能性)

- 機能美を備えたシンプルなデザインを基本に置き、そのうえで地域性を踏まえた配慮を行うことが望ましい。ペイント等で装飾する等の**安易な地域表現は厳に慎むべき**である。
- 後述のコストも含め、長期的な海岸保全を念頭に置くとともに、将来に亘り防護機能を確実に発揮させるため、**維持管理面でも優れたもの**とすることが求められる。

(5) コスト

- 堤防を内陸部に引いて整備したり、法線形を変更したりする場合には、用地費が新たに必要になったり、用地取得の調整に長期間を要したりすることが想定され、それらの費用が大きくなる可能性がある。一方で、汀線からの距離が十分に確保されれば、施設への外力が軽減され、長期的にみた施設の維持管理費の軽減につながることも考えられる。震災による侵食や地盤沈下が生じた場所では、既設堤防の法線を踏襲して整備する場合には、地盤の埋め戻しや長期的な維持管理等に相対的に大きな費用を要することも考慮する必要がある。そのため、**地域の意向や土地利用等を踏まえた総合的な判断**が求められる。

3-2. 景観配慮の方法

(1) 堤防の位置・線形

- リアス式海岸のような山付きの地形を活用できる場所では、それを積極的に活用するものとし、海岸堤防端部を山付き部に当て湾曲した地形に呼応し、視覚的に馴染んだ位置・線形（周辺景観と調和して海岸堤防が目立たない「地」の景観とする）で整備することが望ましい。
- 堤防の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。
- 構造の異なる施設と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たりしないよう十分に調整、配慮を行う。
- 既存の水門等の構造物が残存している場合には、それらの活用を踏まえて位置・線形を設定する。

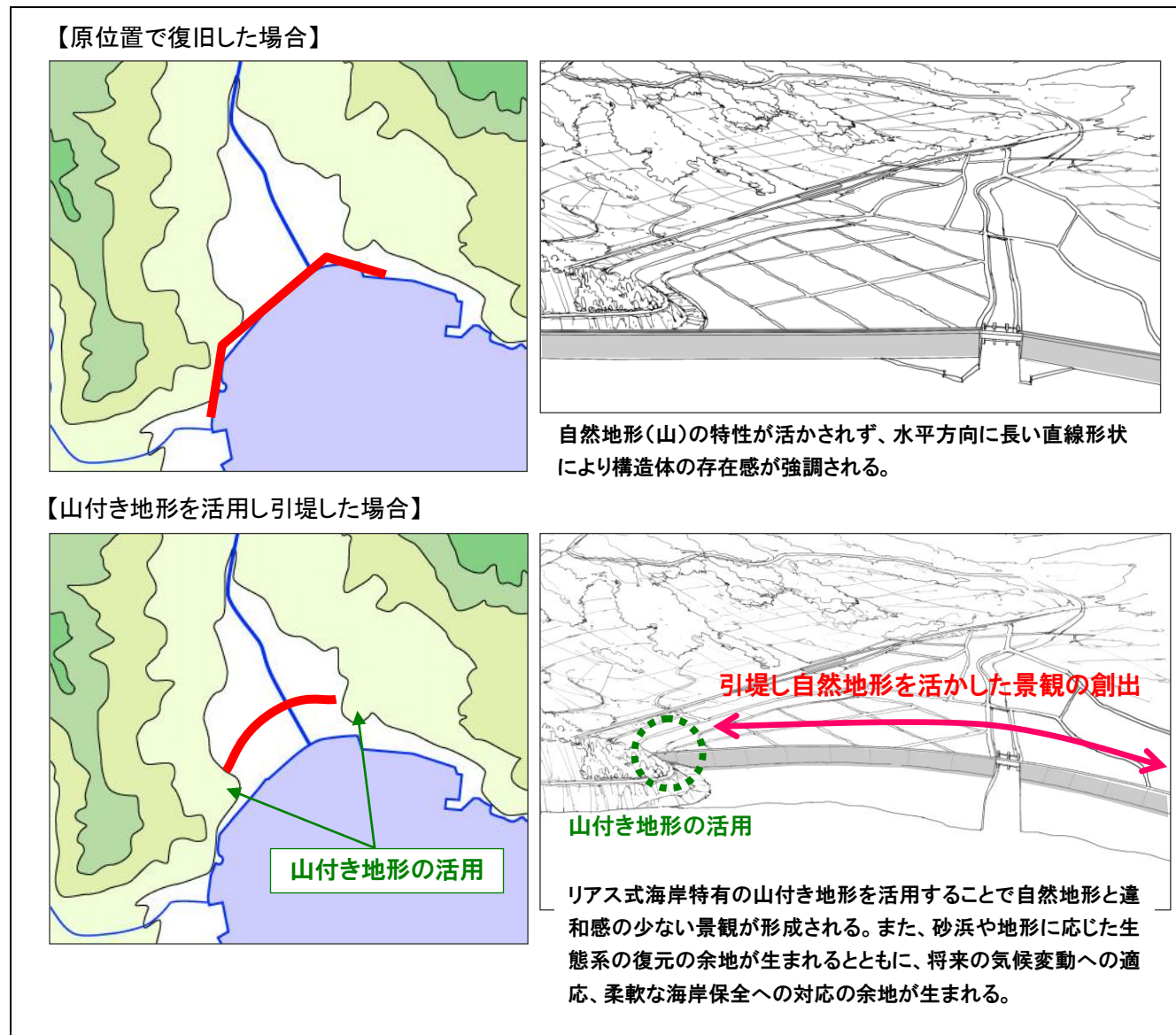


図. 自然地形を活用した堤防位置・線形の設定例

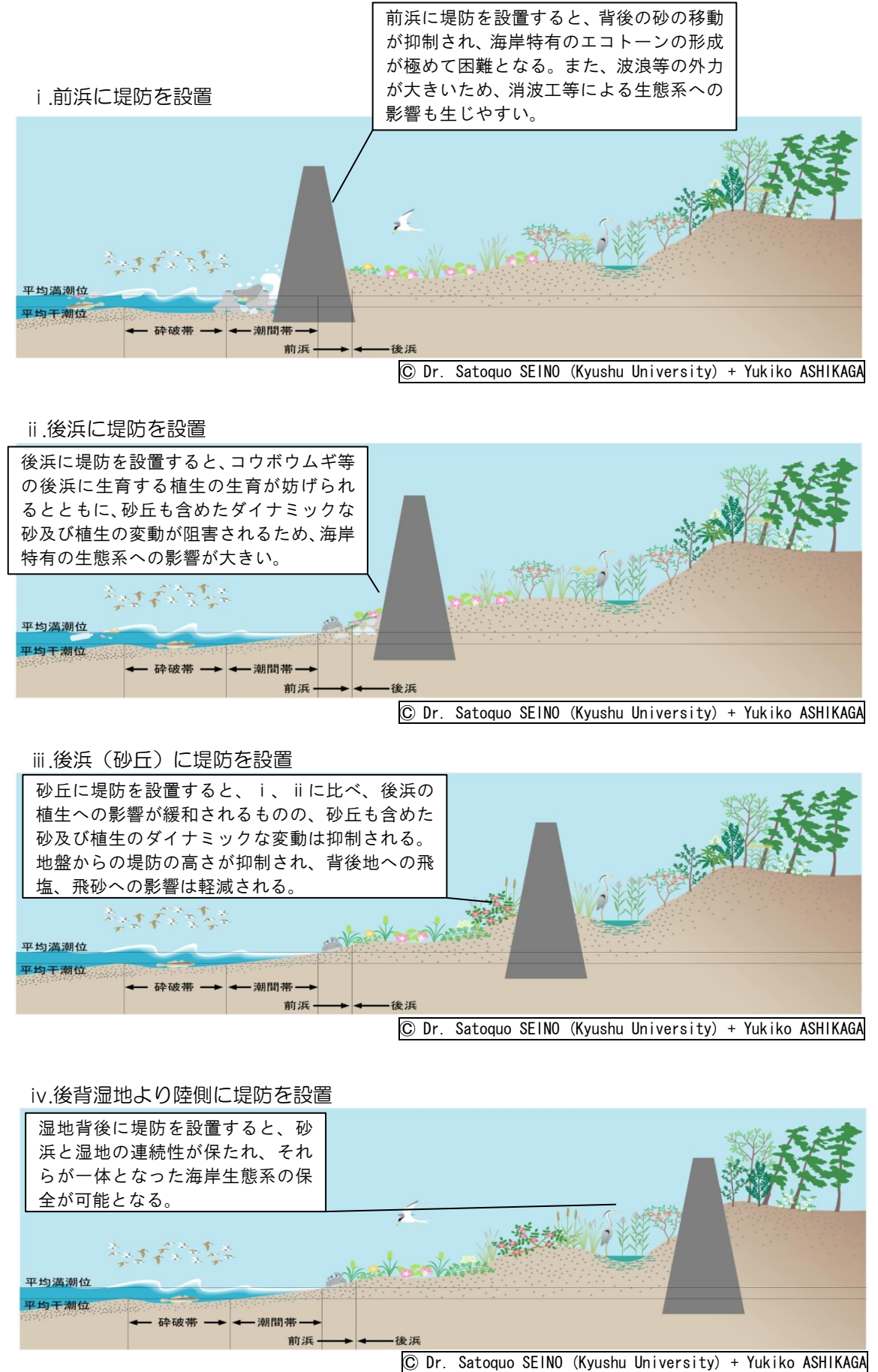


図. 堤防設置位置による生態系への影響の比較例

(2) 堤防の法面処理

- ・ 構造物そのものの機能を認識させる方法として、津波等の外力に対する構造上の安定を確認した上で、**隔壁工を法面の表面に突出させたり、ブロックの凸部（あるいは凹部）を利用して縦のリブ模様を強調した表面処理**を行ったりすることにより、“安定感、支える感覚”を表現できる。また、法面に陰影が生まれ明度を抑えるとともに、均等な間隔での分節化が視覚的なリズム感を生み、長大な印象の軽減に寄与する。
- ・ 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渡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。

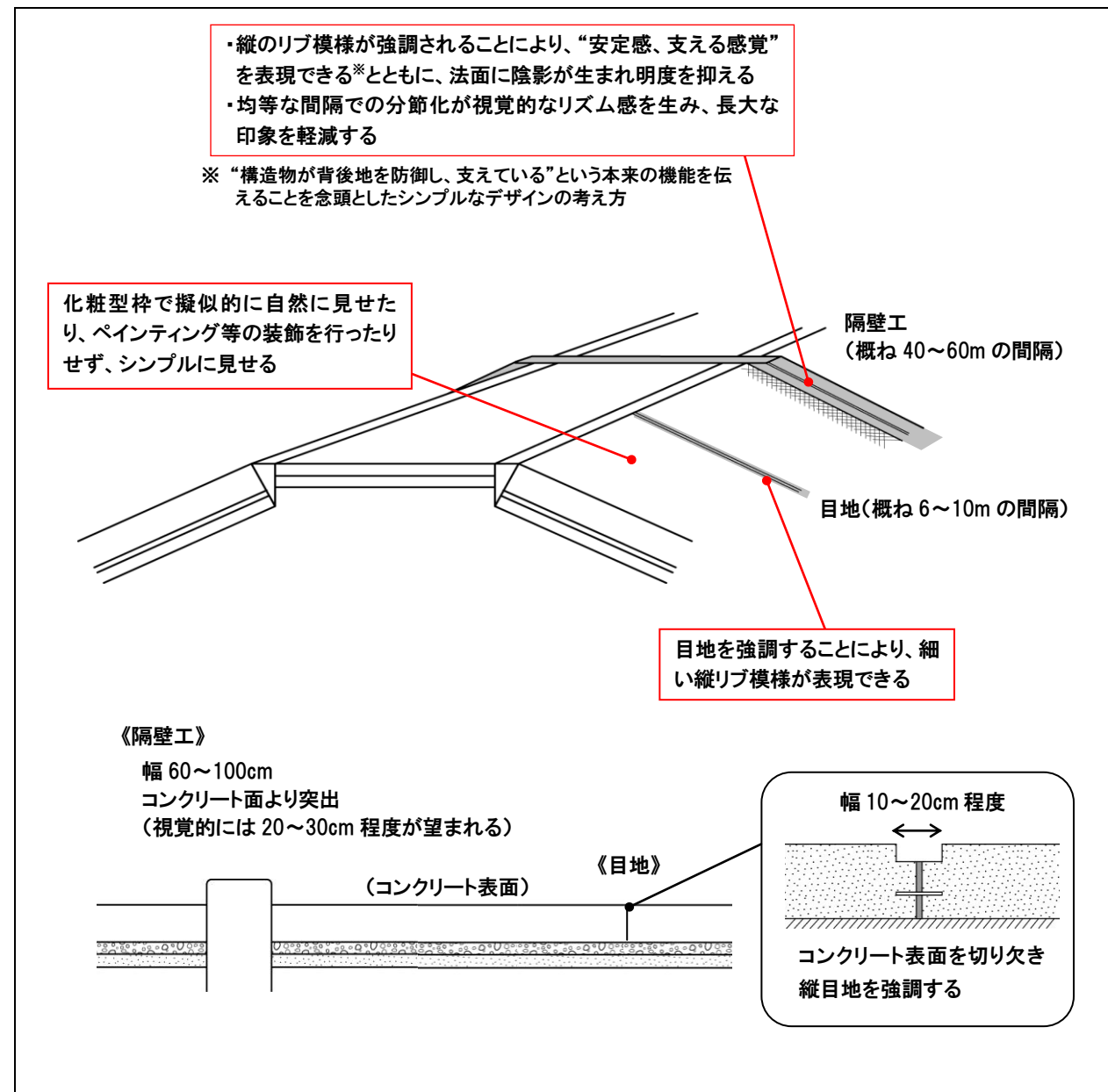


図. 被覆コンクリートの表面処理の例

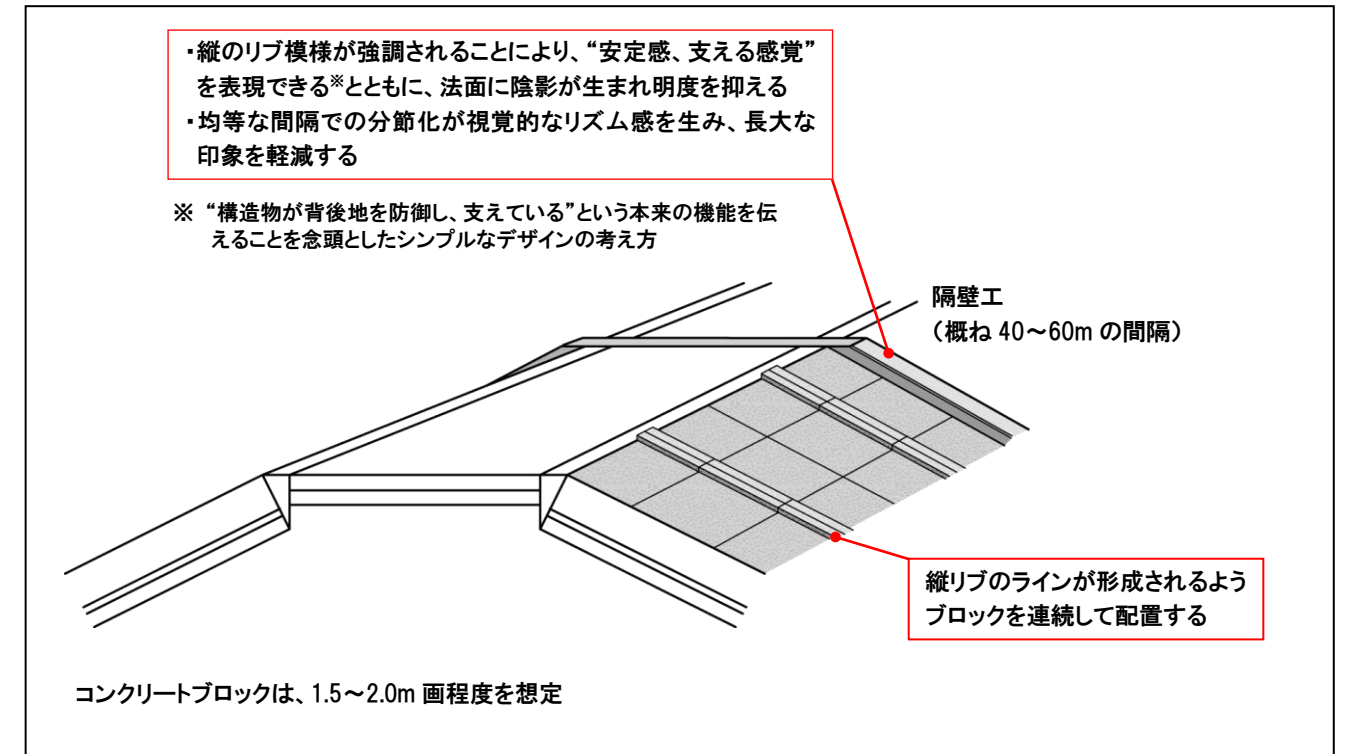


図. 被覆コンクリートブロックの表面処理の例(1)
(新たなブロックで整備し、隔壁工を活用して縦のリブ模様を強調する場合の一例)

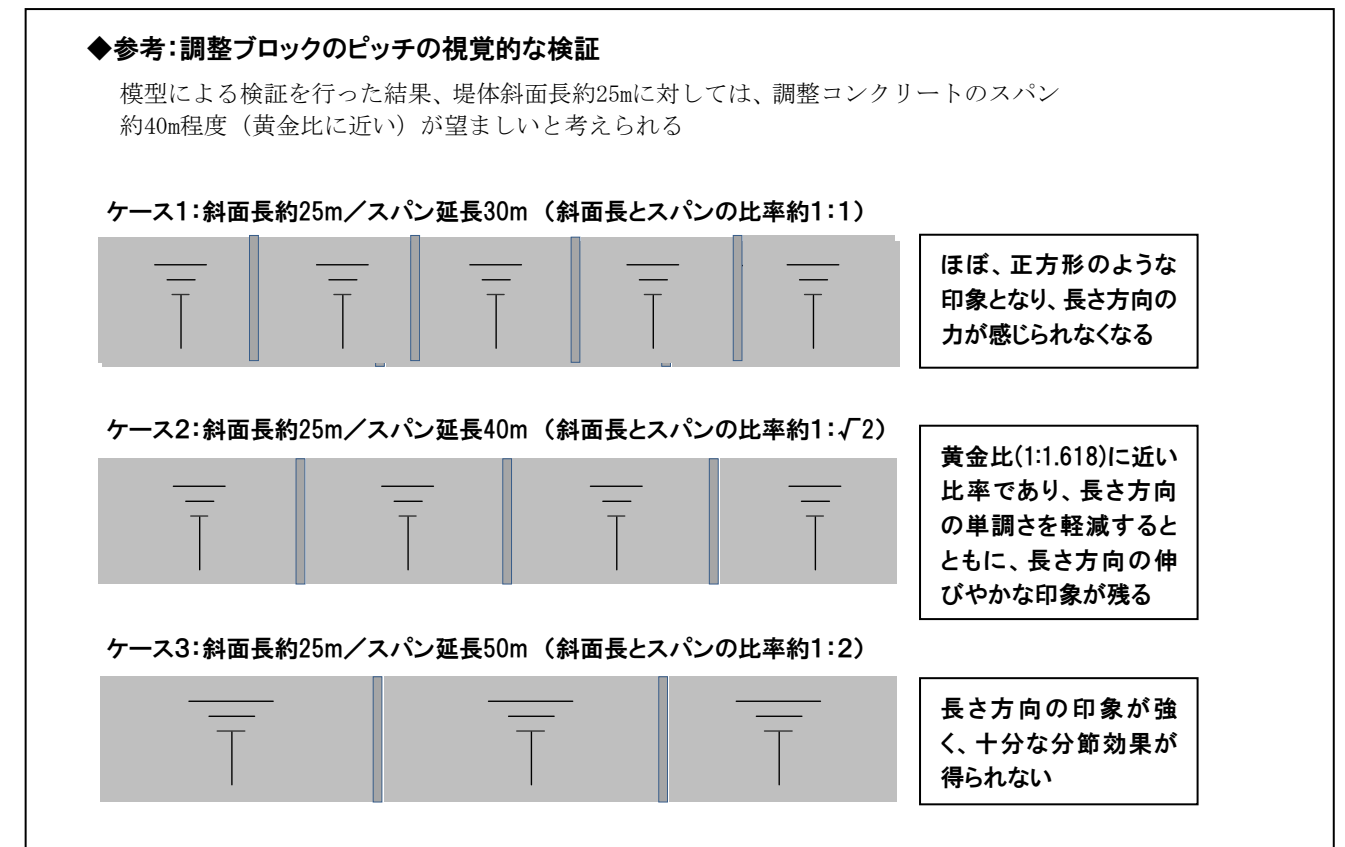


図. 被覆コンクリートブロックの表面処理の例(2)
(残存するブロックで整備し、調整コンクリートを活用して縦のリブ模様を強調する場合の一例)

(3) 堤防の天端処理

- ・縁石にコンクリート製品を用いる場合は、景観に配慮した表面洗い出し処理された製品を採用することが望ましい。また、観光地や地域の拠点となる場では、天端の法肩部に自然石を活用するなど、景観的効果が高い処理を行うことが望ましい。その際、津波等の外力に対して構造上の弱点としないため、堤防本体とは十分に縁切りする。
- ・縁石の設置や天端の法肩部に自然石の活用を行わない場合でも、天端コンクリート（端部）に洗い出し処理を行う等により、明るさを落とし柔らかい印象を与えることが望ましい。
- ・天端の舗装は、堤防法面の縦のリブ模様の部分や階段位置に合わせて、テクスチャに変化を入れて分節することで、視覚的なリズム感を与えることが望ましい。

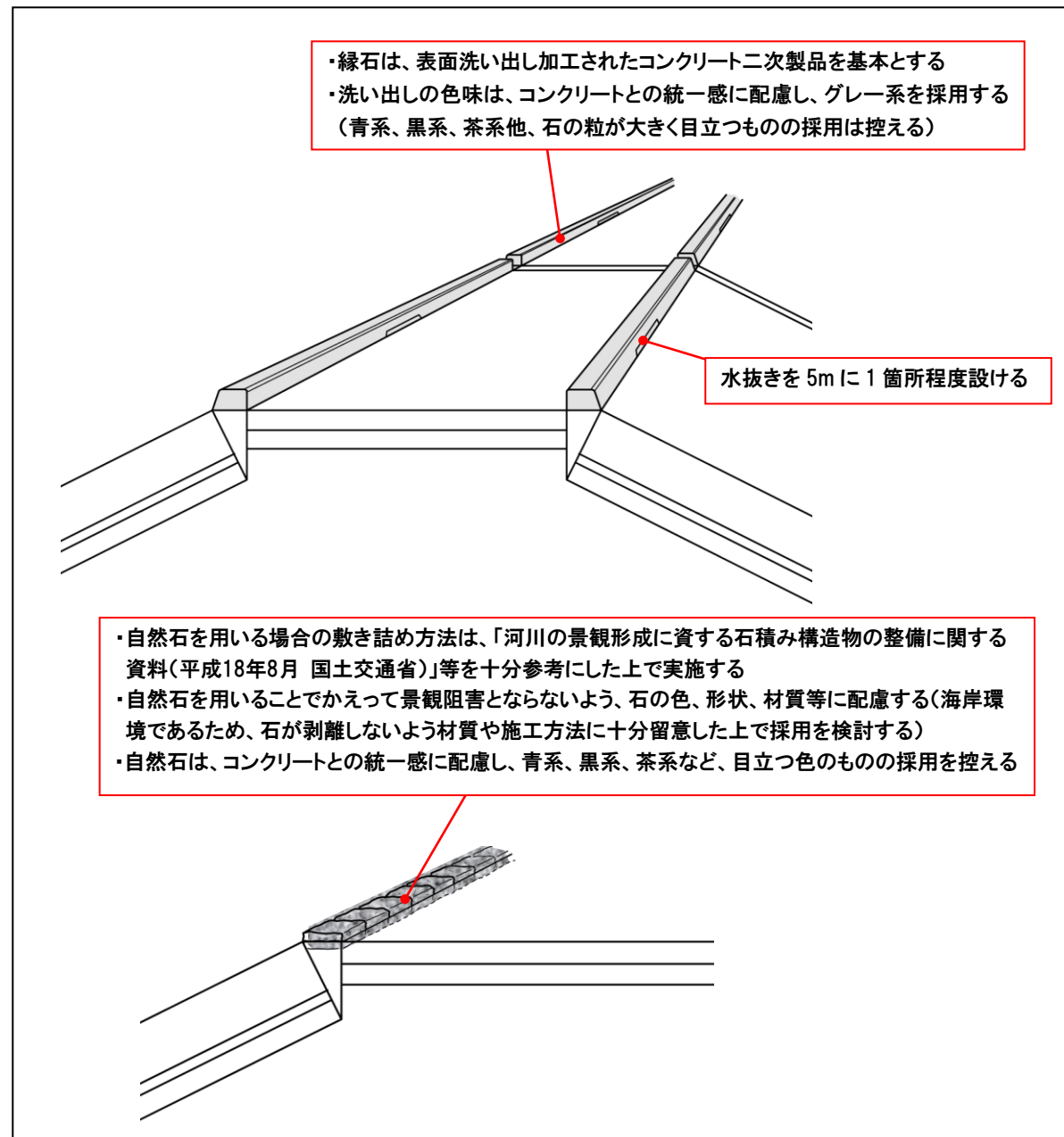


図. 堤防天端の表面処理の例

(4) 裏法尻等の覆土

- ・覆土を行う場合は、適度に起伏をつけ、堤防法面との境界部が直線にならないよう配慮する。
- ・背後地に利用可能な空間が確保できる場合は、1～2kmに1箇所程度、裏法に緩やかな覆土したマウンドを作り、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する。
- ・海岸堤防の背後地が市街地等の土地利用である場合、十分な敷地の確保が困難である。その際、裏法尻の空間に部分的に覆土し草本類を植栽するなど、海岸堤防を間近で見ると利用者への景観的な配慮を検討することが望ましい。植栽を行う場合には、高潮で堤防の高さが決まっている場合においては、高頻度で越波が生じる可能性があることを考慮する。
- ・裏法尻部をコンクリートで被覆する等の洗掘対策を行った場合は、植栽は適さない。また、洗掘対策を行った上で覆土する場合には、越波時に覆土が流出することを前提とした検討が必要である。

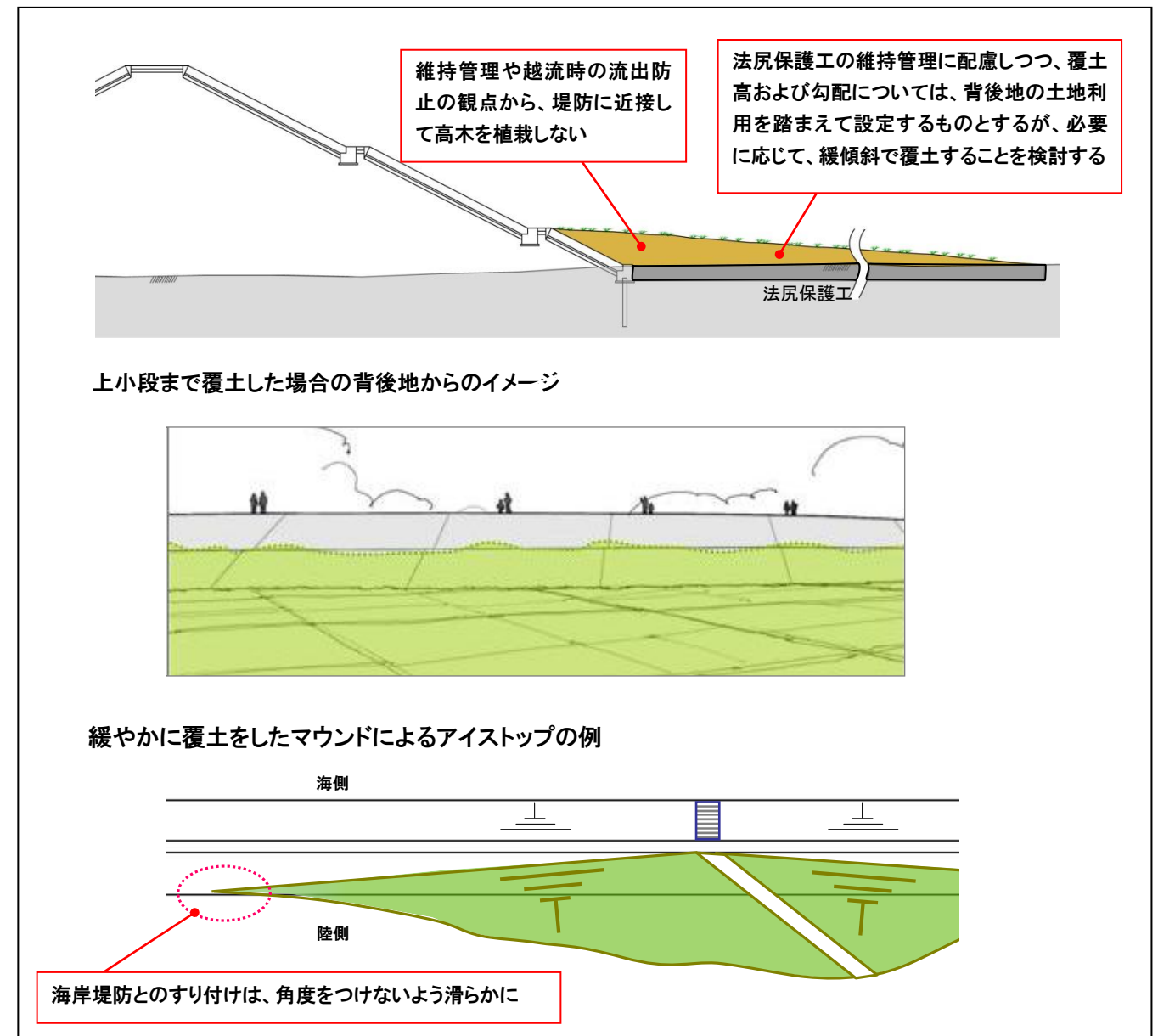


図. 裏法尻への覆土の例

(5) 海岸林、樹木等の活用

- ・ 海岸堤防の背後地に海岸林を設置したり、植樹したりすることによって、背後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**海岸林等を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。
- ・ 裏法尻の覆土に植樹する場合は、維持管理や越流時の流出防止の観点から、**堤防に近接して高木を植栽しない**。

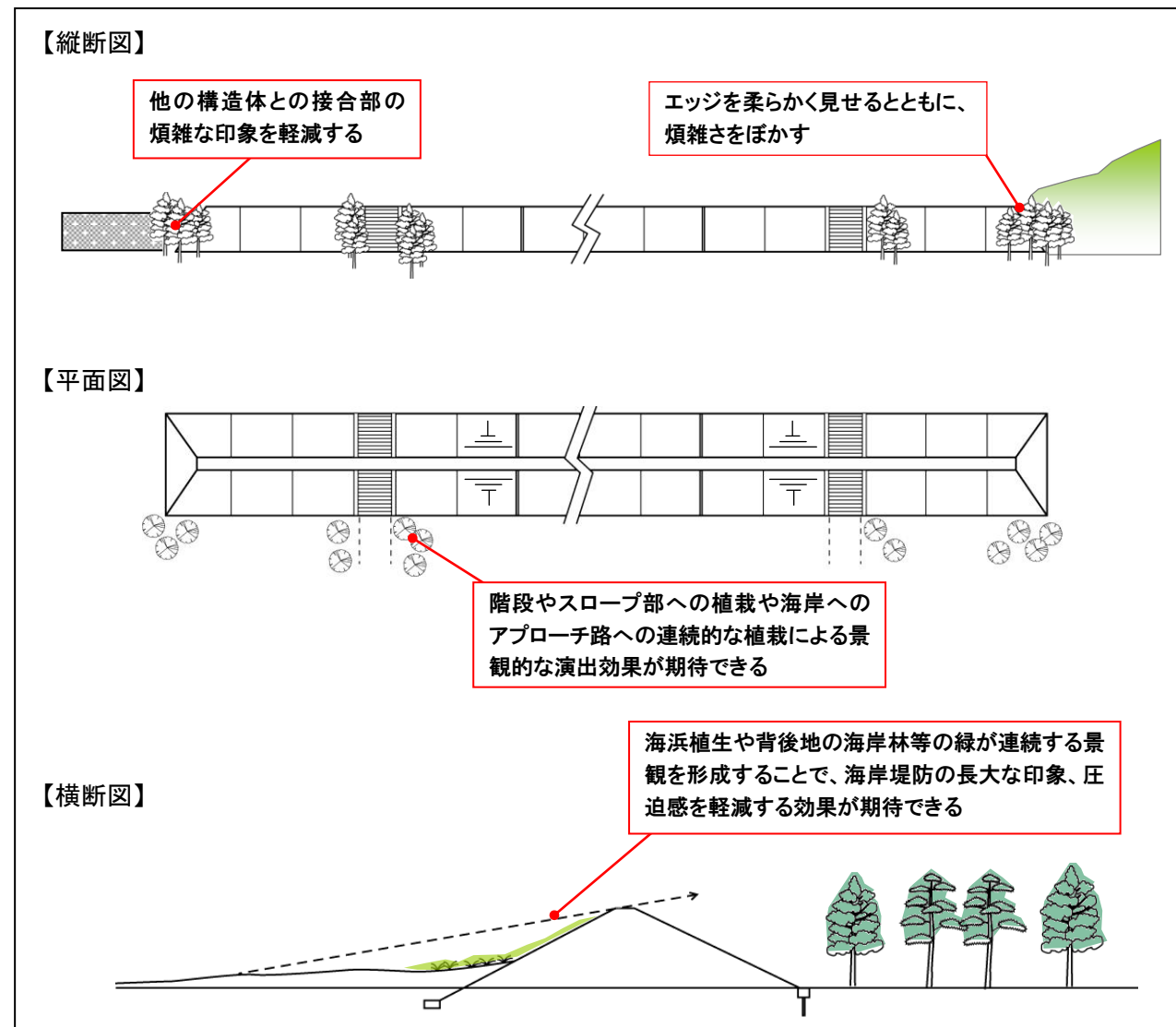


図. 海岸林、樹木等の活用例

(6) 階段等の付帯施設

- ・ 付帯施設は、利用者の動線や滞留空間となることから、**装飾等を行わずシンプルに見せる**ことが基本となる。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、景観的効果が高い処理を行うことが望ましい。
- ・ 階段等の配置は、背後地の土地利用、海岸の利用状況、津波時の避難等を踏まえて、**概ね 100~300m に1箇所設ける**こととする。なお、直線的に長く続く堤防の場合は、**縦のリブ模様の役割と同様に堤防法面にリズム感を与えるよう配置する**ことが望ましい。
- ・ スロープについては、**バリアフリーに配慮すべき地点への設置を検討**することとする。なお、スロープ部は標準断面から突出した断面となるため、緩やかにすり付けるとともに、前後区間と連続した法面処理を行い、堤防と一体的な景観を形成することが望ましい。

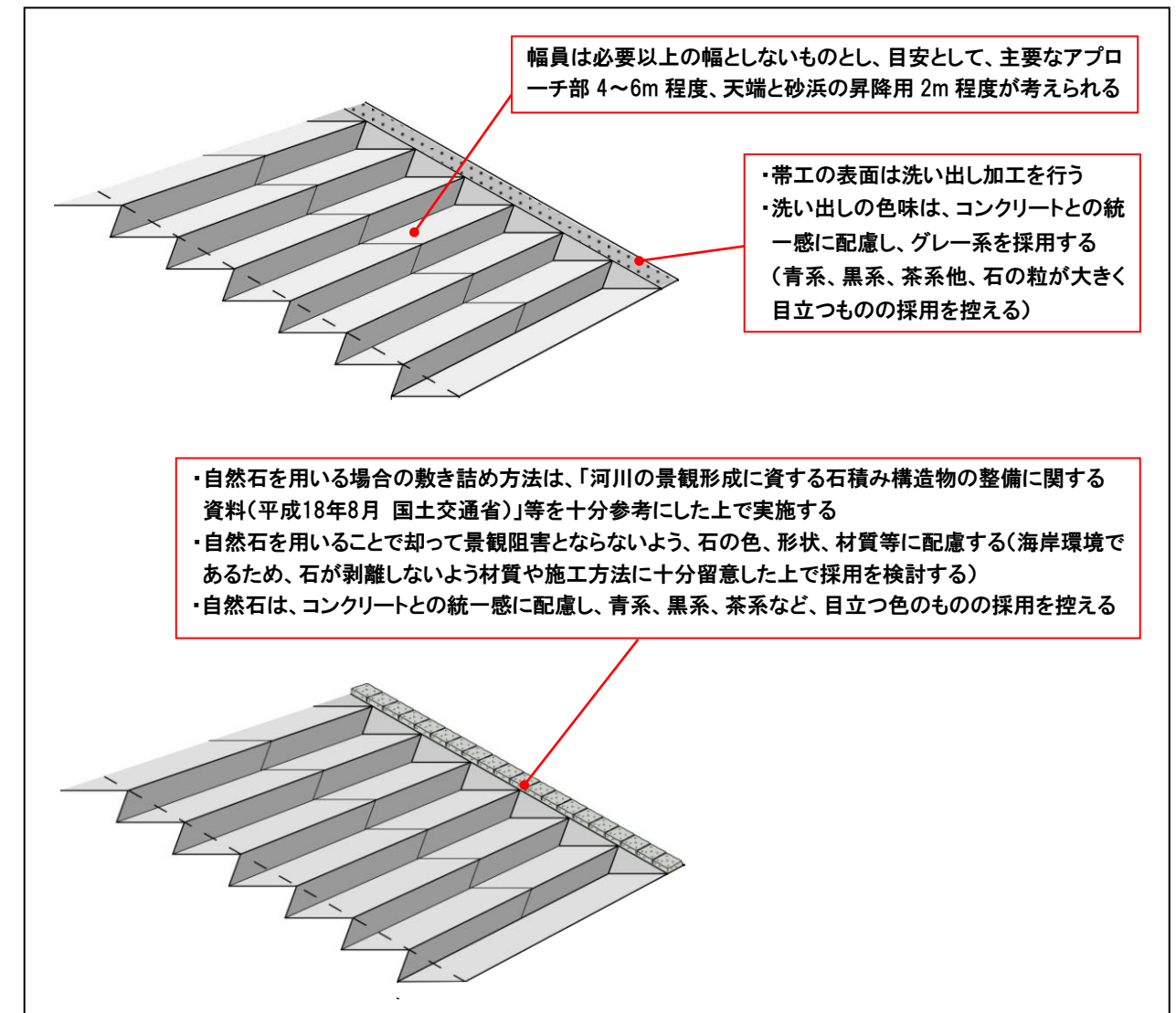


図. 階段における景観配慮の例

(7) 水門等の構造物

- ・ 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を踏まえて、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、**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、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。

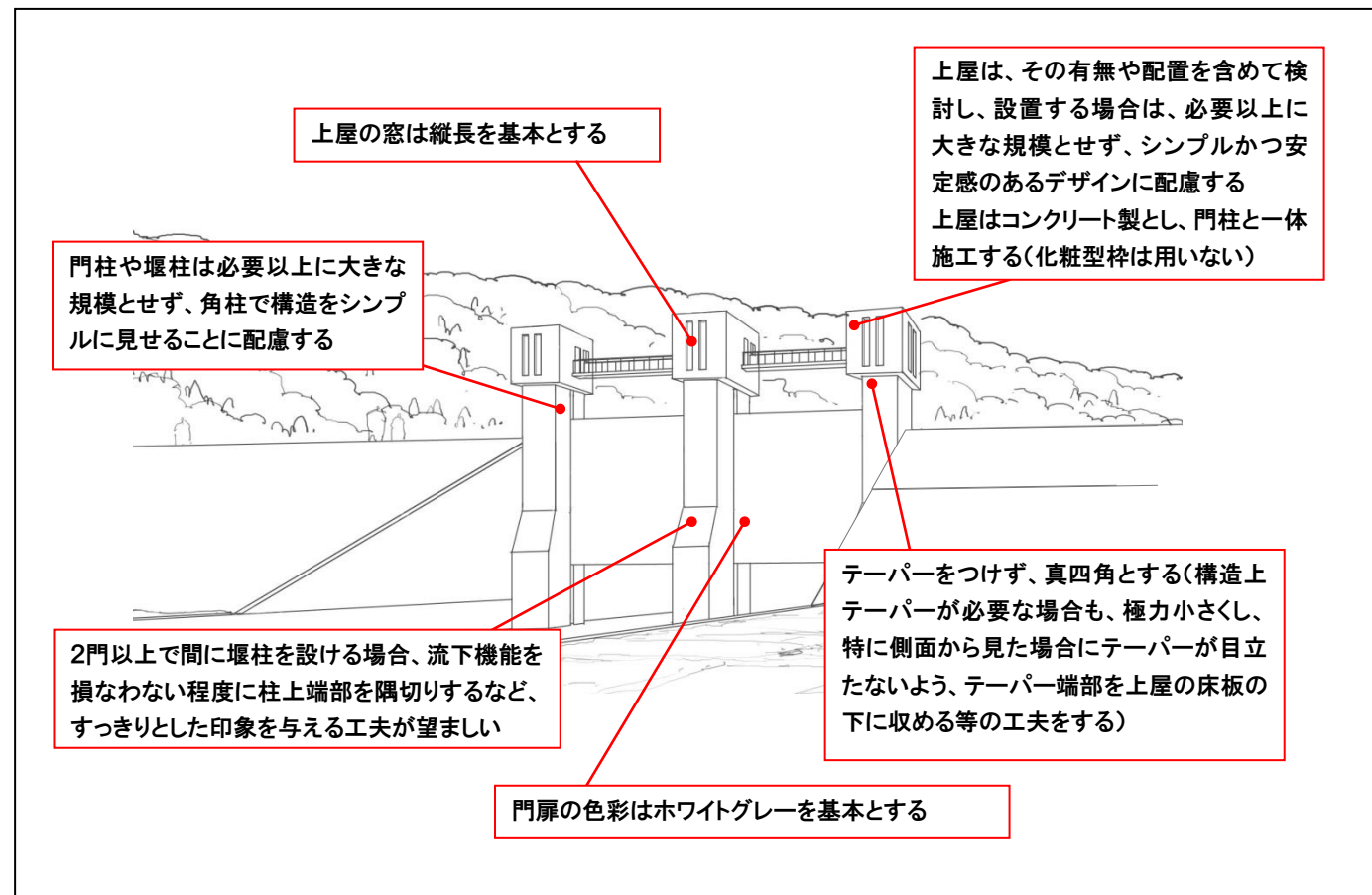


図. 水門等における景観配慮のポイント

ケーススタディ地区検討の視点（景観・環境・利用）

1. 検討のフロー
2. ケーススタディ地区について
3. ケーススタディ地区における復興まちづくり計画、検討の視点（景観・環境・利用）から見た地域概況、検討の視点場と配慮項目
4. ケーススタディ地区の整理（検討対象、検討テーマ、視点場、調査内容）

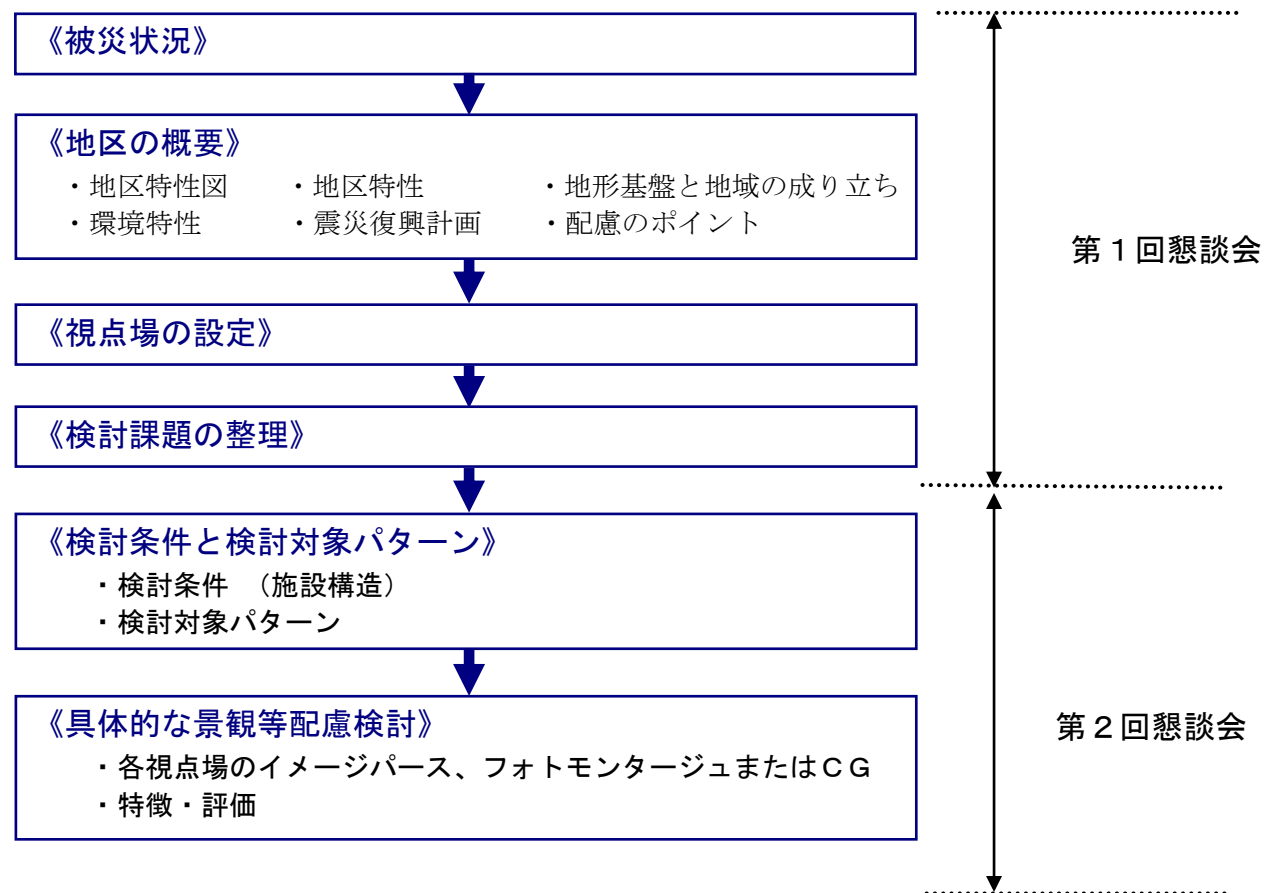
北上川下流河川事務所
宮城県河川課

平成24年5月9日

1. 検討のフロー

ケーススタディ地区は、以下に示すフローに従い、検討を行う。

- 《被災状況》では、ケーススタディ地区の被災状況と1年間を経過した現地の状況を整理する。
- 《地区の概要》では、景観を検討する上で重要な地区特性、景観特性、地形基盤と地域の成り立ち、植生等について、被災前後の状況等を踏まえて図面等で視覚的に整理し、景観構造上重要な事項を記述する。また、震災復興計画の内容や地区特性を踏まえた景観等を検討する上での配慮のポイントを整理する。
- 《視点場の設定》では、景観検討を行う上での主要な視点場について抽出・整理する。
- 《検討課題》では、景観・環境・利用の視点から配慮事項を検討する上での課題について整理する。
- 《検討条件と検討対象パターン》では、与条件として、設計津波の水位等から設定される堤防の高さ、堤防の基本構造等を示すとともに、復旧パターンごとのイメージを整理する。
- 《具体的な景観等配慮検討》では、検討対象パターンごとに、各視点場のイメージパース、フォトモンタージュまたはCGによる検討を行うとともに、それらの特徴や評価を示し、各事業者が施設復旧をする際に判断しやすい基礎資料として整理する。



2. ケーススタディ地区について

- 「砂浜海岸」「漁港海岸」「河川河口部」「景勝地周辺」の要素を持つ代表的な3地区を設定
 - ・海岸の地形や利用、背後地の土地利用、河口部の有無、想定される構造物の種別を考慮
 - ・漁港、景勝地周辺であることなどの利用の観点を考慮
 - ・視点場は、人の利用が多く、構造物や地域特有の景観が望める場所を設定

■ケーススタディ地区の視点と要素

	検討の視点	対象海岸名（自治体名）	要素
1	景観、環境	中島海岸（気仙沼市）	砂浜海岸 河川河口部
2	景観、利用	戸倉海岸（南三陸町）	漁港海岸 河川河口部
3	景観、利用	州崎海岸（東松島市）	砂浜海岸 景勝地周辺


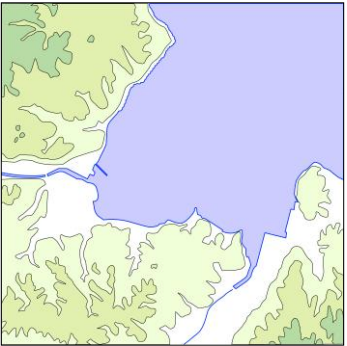



3. ケーススタディ地区における復興まちづくり計画、検討の視点（景観・環境・利用）から見た地域概況、検討の視点場と配慮項目

地区	自治体	ケーススタディ地区	検討の視点			復興まちづくり計画のキーワード	特に重視する検討視点（環境・景観・利用）から見た地域概況	景観・利用検討視点場	配慮項目
			景観	環境	利用				
三陸南	気仙沼市	①中島海岸	◎	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然景観に配慮した防潮堤や河川堤防の整備 ・ 海辺の親水性や自然景観を生かした観光資源の整備。 ・ 高台集団移転 	<p>【景観】 サーフスポットや海水浴場として利用され、白砂青松の景観を有していた。</p> <p>【環境】 日本の白砂青松百選にも選定されており海浜植生と松林の自然豊かな地域であった。海岸保全基本計画において注目すべき動植物の記載はない。</p>	<p>海岸堤防、河川堤防は日常的に市民の目に触れることが想定されるため、堤防を望む視点場として「①堤内側」「②高台」「③橋上」等を選定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境景観に配慮した堤防線形 ・ 堤防法面の表面処理等 ※背後は海岸防災林により復元(保安林) ・ 震災後の自然環境の把握 ・ モニタリング計画の立案
	南三陸町	②戸倉海岸	◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高台集団移転 	<p>【景観】 漁港海岸と建設海岸は不連続な構造となっていた。</p> <p>【利用】 潮干狩り場として利用されており、潮干狩り場は地区特有の利用環境を有していた。</p>	<p>海岸堤防、河川堤防は日常的に市民の目に触れることが想定されるため、堤防を望む視点場として「①堤防上」「②堤内側」「③高台」等を選定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防の連続性 ・ 堤防法面の表面処理等 ※背後は海岸防災林により復元(保安林) ・ 利便性向上への配慮
石巻	東松島市	③州崎海岸	◎	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> ・ 野蒜地域の復興方針 防潮堤や海岸林、防潮道路等海際での1次・2次防潮施設の整備 後背地の土地利用転換検討 	<p>【景観】 景勝地であり海水浴場として利用され、白砂青松の景観を有していた。</p> <p>【利用】 広々とした砂浜が広がり、海水浴等の利用環境を有していた。</p>	<p>海岸堤防は日常的に市民の目に触れることが想定されるため、堤防を望む視点場として「①堤内側」「②砂浜」「③橋上」等を選定 なお、州崎海岸は「景勝松島」に隣接しており、「④大高森山頂」からの視点場を入れた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 景勝地としての景観形成 ※背後は海岸防災林により復元(保安林) ・ 利便性向上への配慮 ・ 道路と一体的な海岸堤防の整備

※ は、宮城県沿岸域環境等検討委員会より内容を変更した部分

4. ケーススタディ地区の整理（検討対象施設、主な検討テーマ、検討視点場、調査内容）

	対象	海岸の形状	景観			環境	
			検討対象施設	主な検討テーマ	検討視点場	環境調査	地形測量
①中島海岸	<p>砂浜海岸 河川河口部</p> <p>中島海岸、 津谷川 (気仙沼市)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防（傾斜堤） 砂浜、海岸林 河川堤防 	<ul style="list-style-type: none"> 環境への影響に配慮した堤防位置 山付け地形を活用した堤防線形 堤防法面の表面処理 海岸林の復元や覆土の検討※1 海岸堤防と河川堤防のすり付け 環境調査・モニタリング項目 	<ul style="list-style-type: none"> ①高台（南側・北側） ②津谷川河口部左岸 ③小泉大橋橋上 ④小泉大橋右岸住宅地 	<p>《魚類》</p> <p>調査範囲：津谷川河口部から 十郎衛門堰まで</p>	<p>《横断測量》</p> <p>測量範囲：津谷川河口部</p> <p>《深浅測量》</p> <p>測量範囲：海岸（河口部前面）</p>
②戸倉海岸	<p>漁港海岸 建設海岸 河川河口部</p> <p>折立川河口干 潟、折立川 (南三陸町)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 連続する海岸堤防 河川堤防 	<ul style="list-style-type: none"> 漁港付近から建設堤防までの一連の構造の異なる堤防のつながりの見え 海岸堤防から河川堤防に囲われる堤内地側からの見え 潮干狩り等の利用への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ①戸倉中学高台（南側） ②堤防天端 ③折立川河口部右岸左岸 ④堤内地側 ⑤北側漁港海岸国道沿い ⑥西側高台（神社） 	<p>《魚類》</p> <p>調査範囲：折立川河口部</p>	<p>《横断測量》</p> <p>測量範囲：折立川河口部</p> <p>《深浅測量》</p> <p>測量範囲：海岸（河口部前面）</p>
③州崎海岸	<p>砂浜海岸 景勝地周辺</p> <p>野蒜海岸 (東松島市)</p>		<ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防（傾斜堤） 海岸道路 砂浜、海岸林 	<ul style="list-style-type: none"> 堤防法面の表面処理 海岸林の復元や覆土の検討※1 砂浜の復元および堤防への寄砂の検討 景勝地松島としてトータルデザイン 海岸道路の嵩上げと海岸構造物のあり方 砂浜へのアクセス性や利用のし易さ 天端や法面を活用した利便性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ①堤内地側から ②砂浜側から ③松ヶ島橋上 ④大高森山頂から（景勝地） 	<p>《植物》</p> <p>調査範囲：汀線から堤防まで、 堤防から背後50m ※2</p>	—

※1. 堤防背後の海岸林は、農林水産部と調整の上、検討を行う。

※2. 堤防背後の海岸林は、農林水産部と調整の上、自然環境を把握する。

ケーススタディ地区の特性・課題

■ケーススタディ地区の特性と課題

1. 中島海岸（気仙沼市）
2. 戸倉海岸（南三陸町）
3. 州崎海岸（東松島市）

北上川下流河川事務所
宮城県河川課

平成24年5月9日

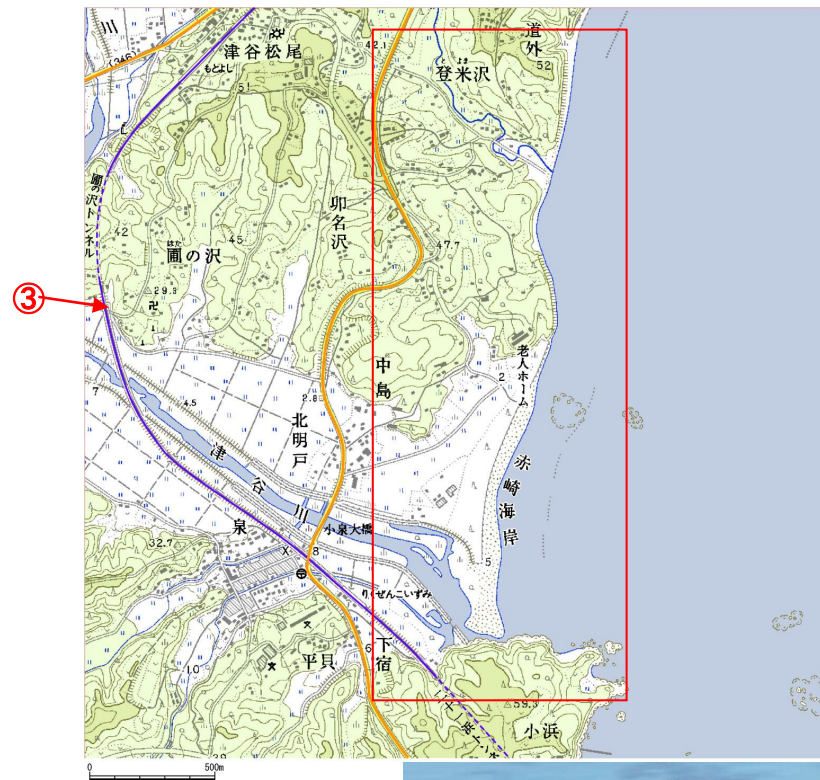
1. 中島海岸：砂浜海岸、河川河口部、津谷川（気仙沼市）

《被災状況》：その1

被災前(2008.11.24)



被災後(2011.3.12)



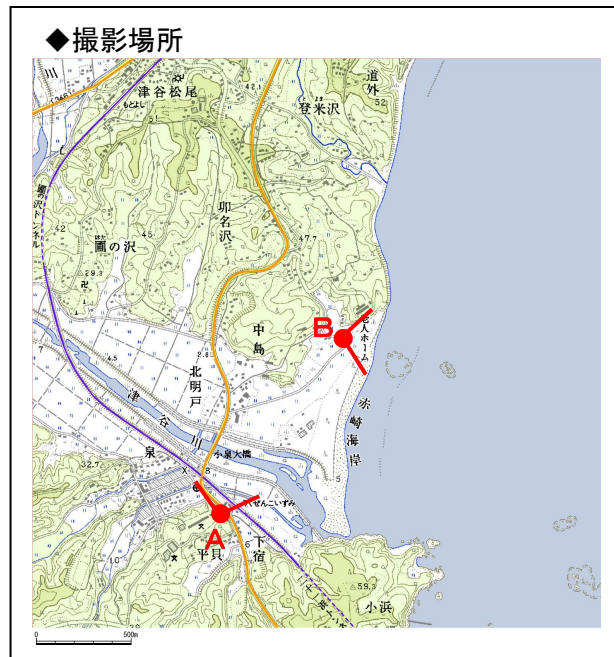
【検討対象】

- ・海岸堤防（傾斜堤）
- ・砂浜
- ・海岸林
- ・河川堤防



被災前海岸法線と仮堤法線

《被災状況》：その2（平成24年3月30日の状況）



A地点（小泉小学校付近）より

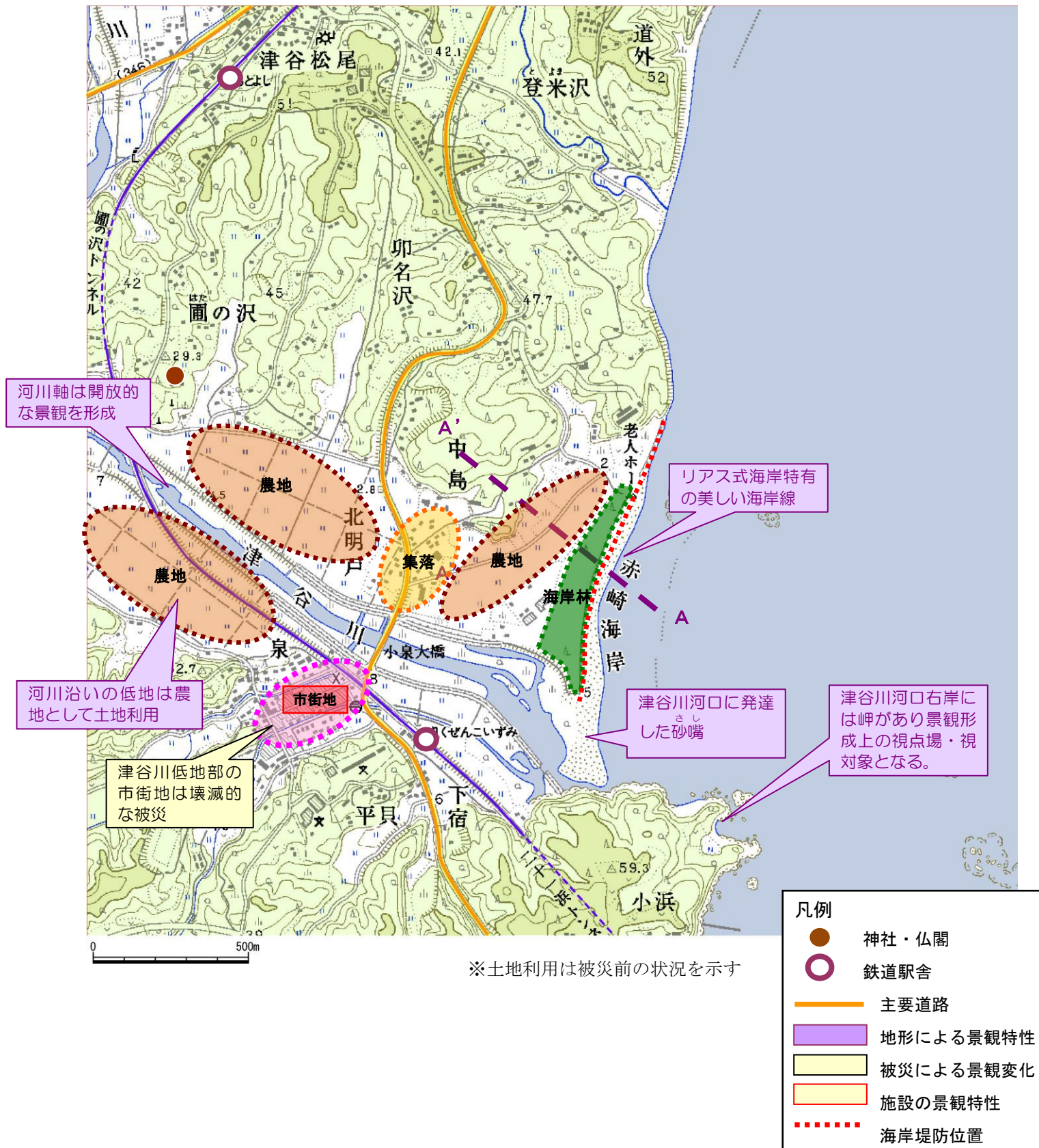


B地点（老人ホーム直下海岸）より



《地区の概要》

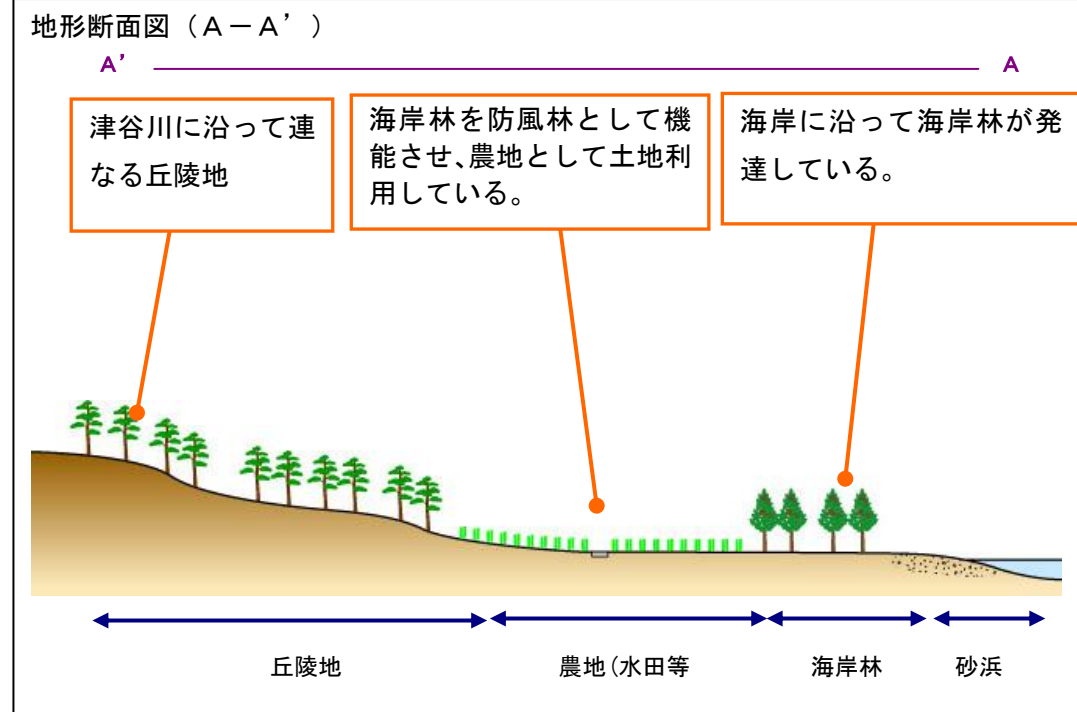
地区特性図



地区特性

- ・リアス式海岸特有の個性的で美しい海岸景観を有しており、地区の中央部を二級河川津谷川が流下している。
- ・津谷川沿いの低地部と丘陵部が農地や宅地に利用されている。
- ・海岸に沿って海岸林が発達し地域の景観を形作っている。
- ・寺社及び小中学校は周囲の小高い場所に立地している。
- ・津谷川河口右岸の岬（山）は、海岸を俯瞰的に眺望する視点場となる。
- ・砂浜部は海水浴場として利用され「日本の白砂青松百選」に選ばれている。
- ・サーフスポットとしても著名である。

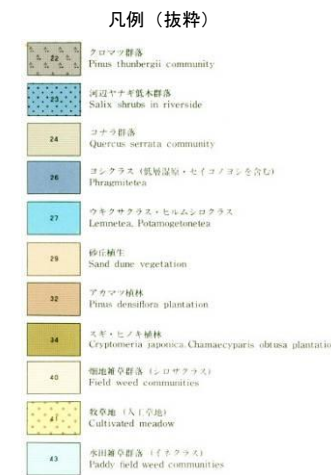
地形基盤と地域の成り立ち



1. 中島海岸：砂浜海岸、河川河口部、津谷川（気仙沼市）

環境特性

- ・大正時代の地図では、津谷川沿いに田園地が広がり、街道沿いには既に小泉村の集落が形造られており、津谷川河口付近は湿地帯が広がっていたことが読みとれる。
- ・丘陵地はアカマツ植林地が優占して分布している。また、津谷川河口付近はヨシクラスの低層湿原が広がっている。



1. 中島海岸：砂浜海岸、河川河口部、津谷川（気仙沼市）

震災復興計画

◆津谷・小泉地区の復興まちづくり方針

(1) 居住地の防災・減災機能の強化

・被災規模の大きい津谷や大沢・土台磯、小泉、二十一浜、今朝磯・蔵内などの各地区においては、津波被害のない高所・高台への移転による新たな居住地整備、または被災集落内での安全を確保できる位置での居住環境整備により防災・減災機能の強化を図る。

(2) レベル1に対応した防潮機能の早期復旧・河川整備

・防潮堤及び河川堤防は、レベル1の規模の津波から漁村集落を防護するよう整備を進める。

(3) 鉄道交通の復旧

・地区における主要な公共交通であるJR気仙沼線について、JRや国と協議しながら、早期の復旧を目指す。

(4) 避難路・避難場所の整備

・津波からの緊急避難先となる高台への避難路・避難地の確保を図るとともに、今後整備が予定される三陸縦貫自動車道、及び国道45号等に接続する避難経路の整備を図る。

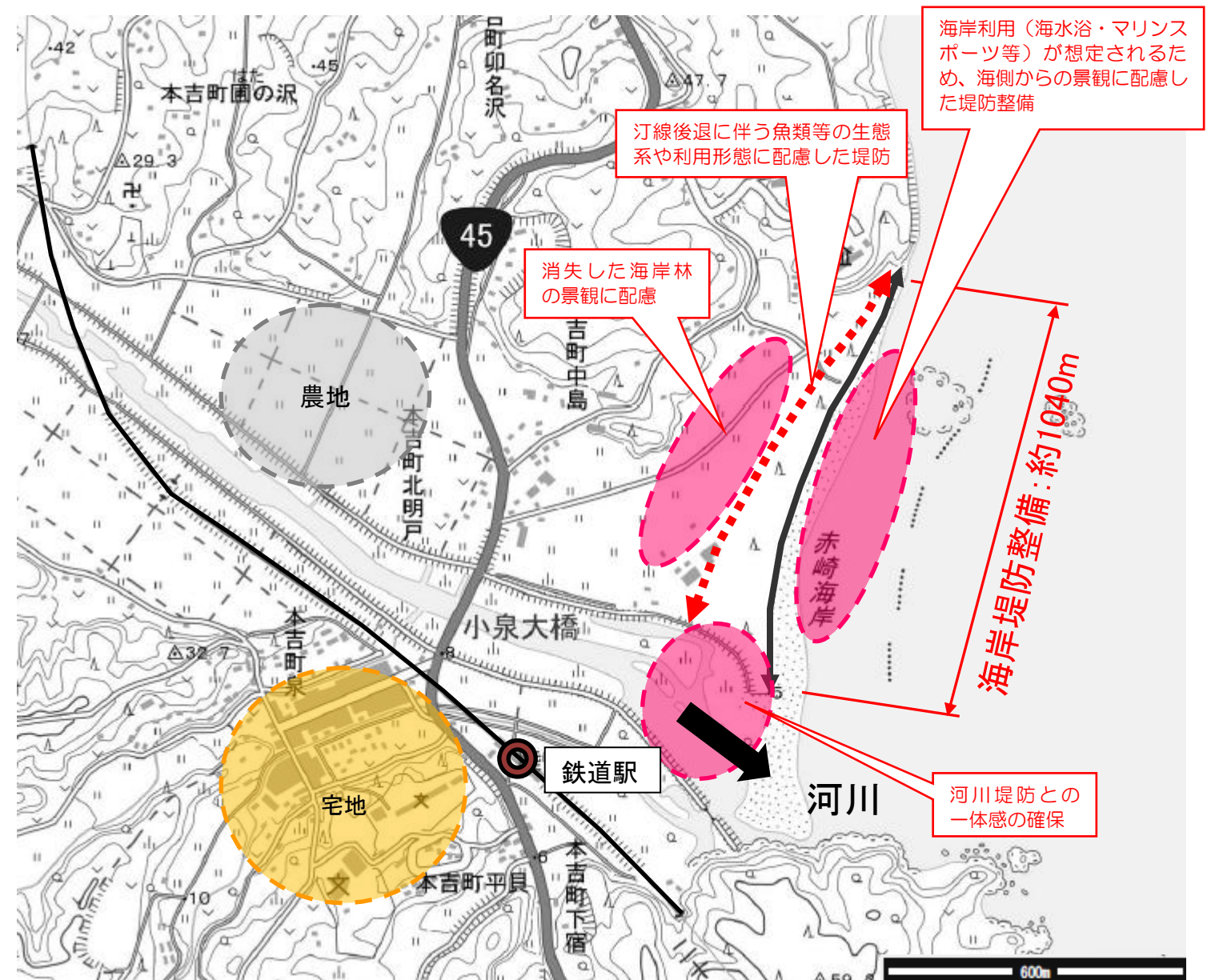
(5) 三陸縦貫自動車道の整備に応じた交通利便性の向上

・三陸縦貫自動車道の延伸・インターチェンジの整備にあわせて本地区のアクセス道路の整備を図ります。

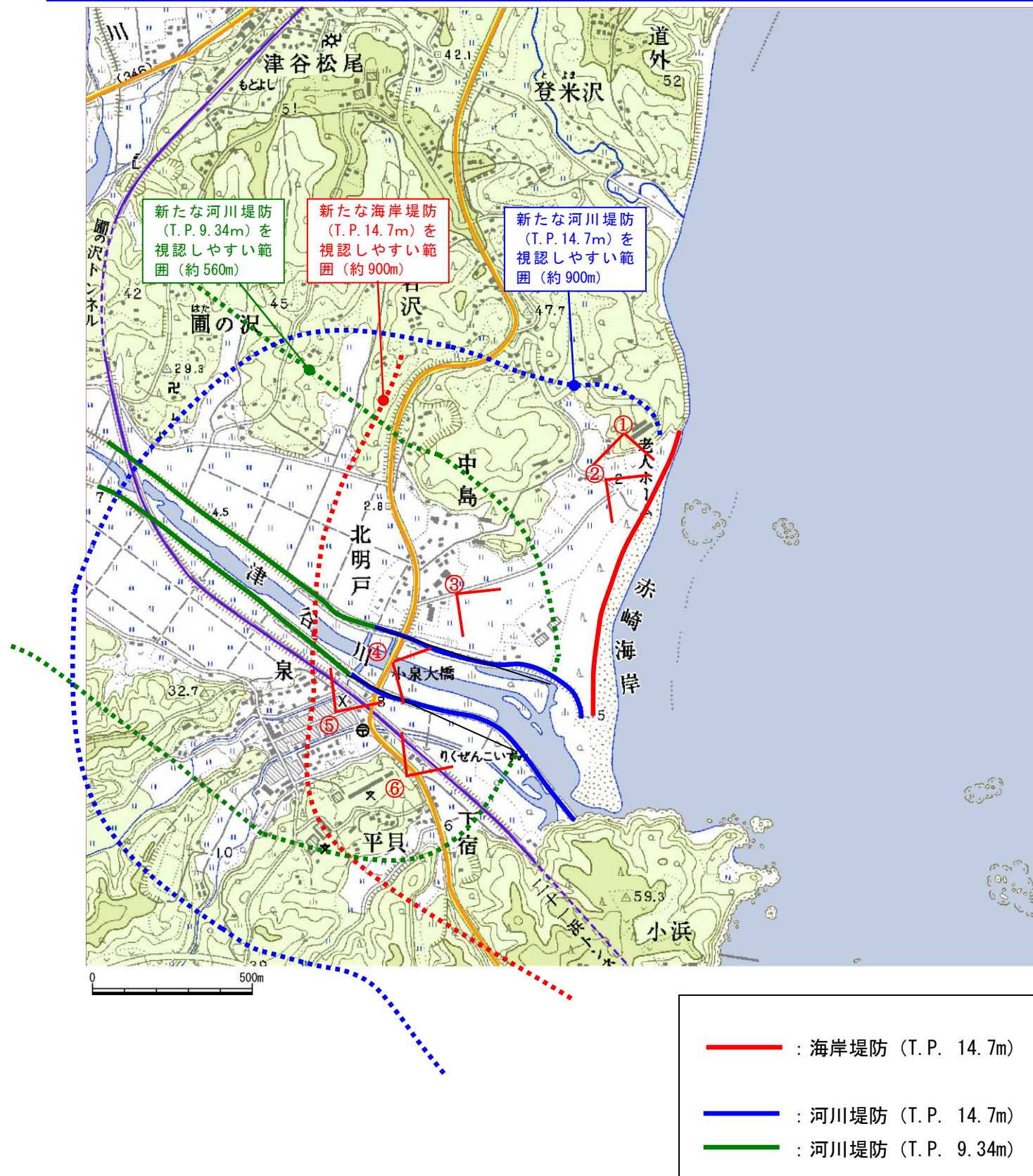
(6) 生活基盤となる水産業、観光の復興

・拠点漁港の施設整備を図り、基幹産業である沿岸漁業の再生を図ります。
・南三陸金華山国定公園に指定されている美しい自然景観や自然環境の保全を図りつつ、それらに配慮した住宅や漁港、観光施設等の整備を図り、漁業や観光の再生を図ります。

配慮のポイント



《視点場の設定》



【視点場の設定】

視点場は海岸堤防や河川堤防を視認しやすい範囲を設定した上で、背後の土地利用を踏まえ、人の利用が多い場や道路等の動線上から、新たな海岸堤防や河川堤防を望める主要な地点として、以下の箇所を設定した。

- ①老人ホーム（北側丘陵地）
中島海岸北側の丘陵地にある老人ホームは、海岸堤防と河川堤防など中島海岸全体を俯瞰する視点となる。
- ②中島海岸北側平地
中島海岸北側の平地は、海岸堤防を間近に望む視点場となる。
- ③津谷川河口平地
津谷川河口の平地は、海岸堤防と河川堤防に囲われた視点場となる。また、国道45号線の通過動線としての視点場となる。
- ④小泉大橋
小泉大橋からは、津谷川の河川堤防を間近に望む視点場となる。
- ⑤小泉大橋左岸側住宅地
小泉大橋左岸側の住宅地は高台移転により住宅地以外の土地利用となるが、やや高い位置にあることから河川堤防越しに海岸堤防を望む視点場となる。
- ⑥小泉小学校（南側丘陵地）
中島海岸見南側の丘陵地にある小泉小学校は、海岸堤防と河川堤防など中島海岸全体を俯瞰する視点となる。

1. 中島海岸：砂浜海岸、河川河口部、津谷川（気仙沼市）

①老人ホーム(北側丘陵地)



②中島海岸北側平地



③津谷川河口平地



④小泉大橋



⑤小泉大橋左岸側住宅地

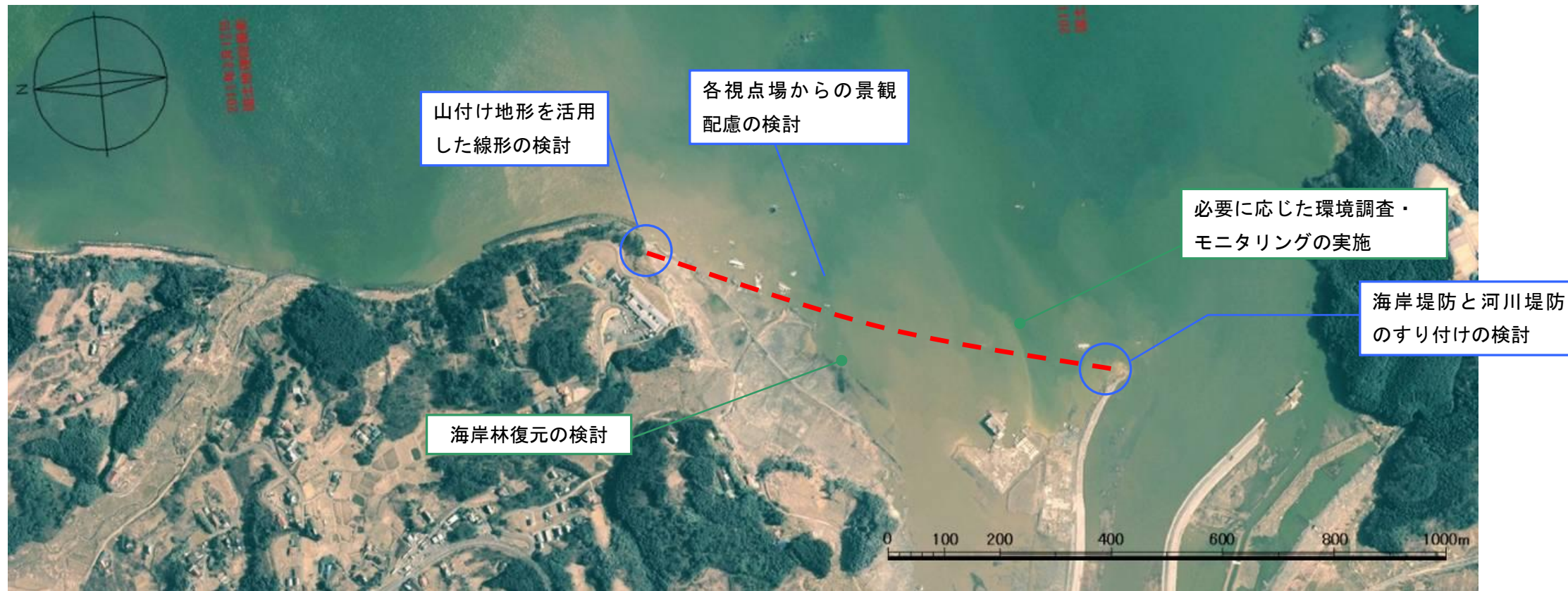


⑥小泉小学校(南側丘陵地)

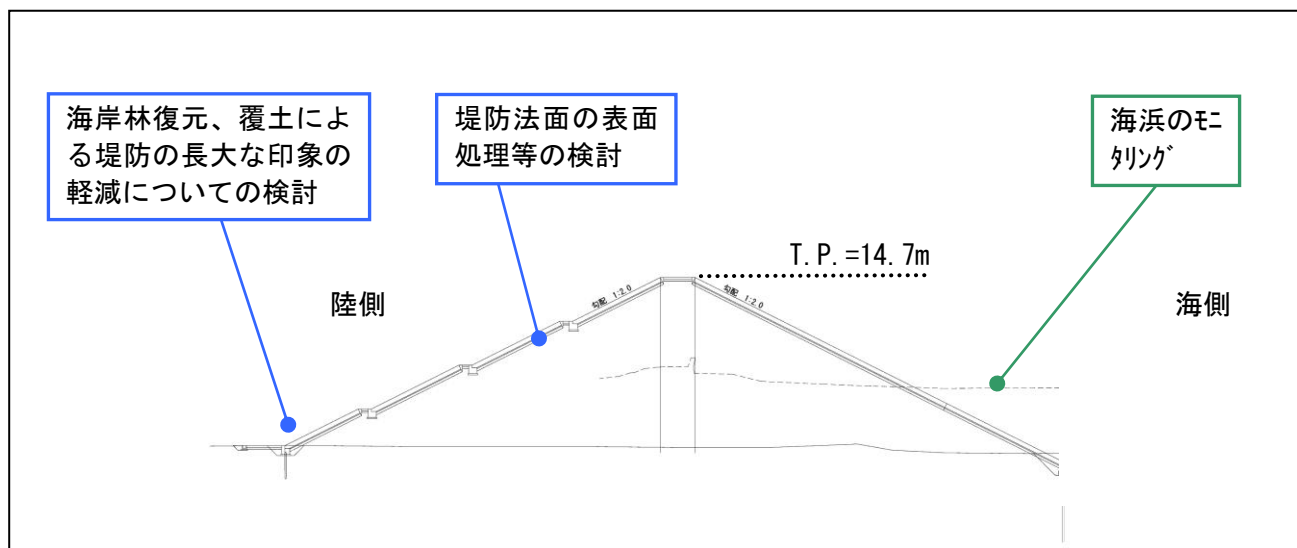


《検討課題の整理》

平面図



断面図（復旧標準断面図）



◆景観

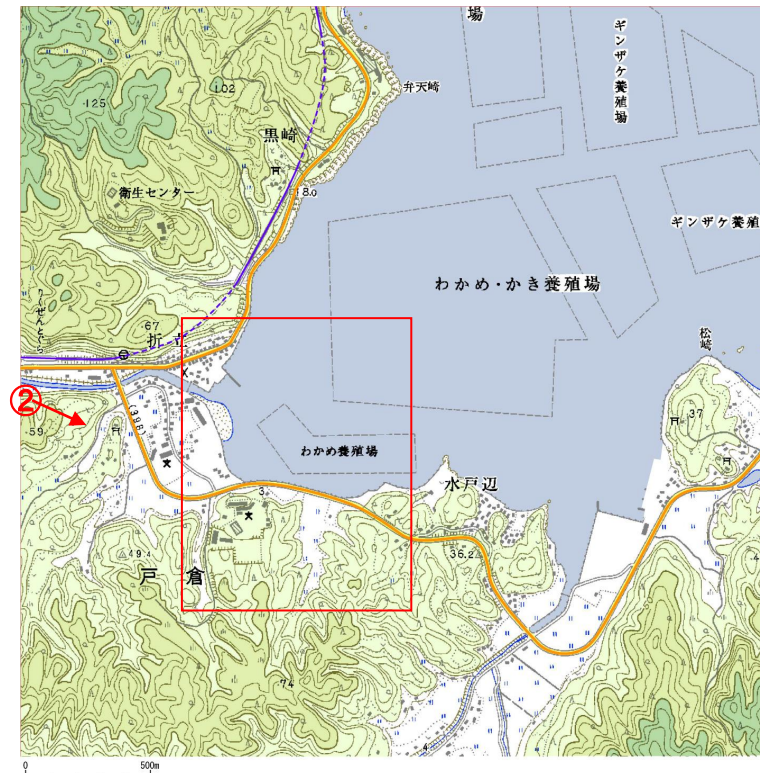
- 山付け地形を活用した堤防線形の検討について。
- 長大な印象を軽減するための堤防法面の表面処理等について。
- 海岸林の復元や覆土により陸側からの堤防の長大な印象の軽減について。
- 海岸堤防と河川堤防のすり付け部について。

◆環境

- 被災前は、日本の白砂青松百選にも選定されており海浜植生と松林の自然豊かな地域であったが、砂浜が侵食され地形が大きく変化した。そのため、必要に応じた環境調査、モニタリングを実施するにあたっての調査項目について。
- 環境への影響に配慮した堤防の位置について。

《被災状況》：その1

被災前



被災後



①被災前



①被災後



【検討対象】
 ・連続する海岸堤防
 ・河川堤防

①現状



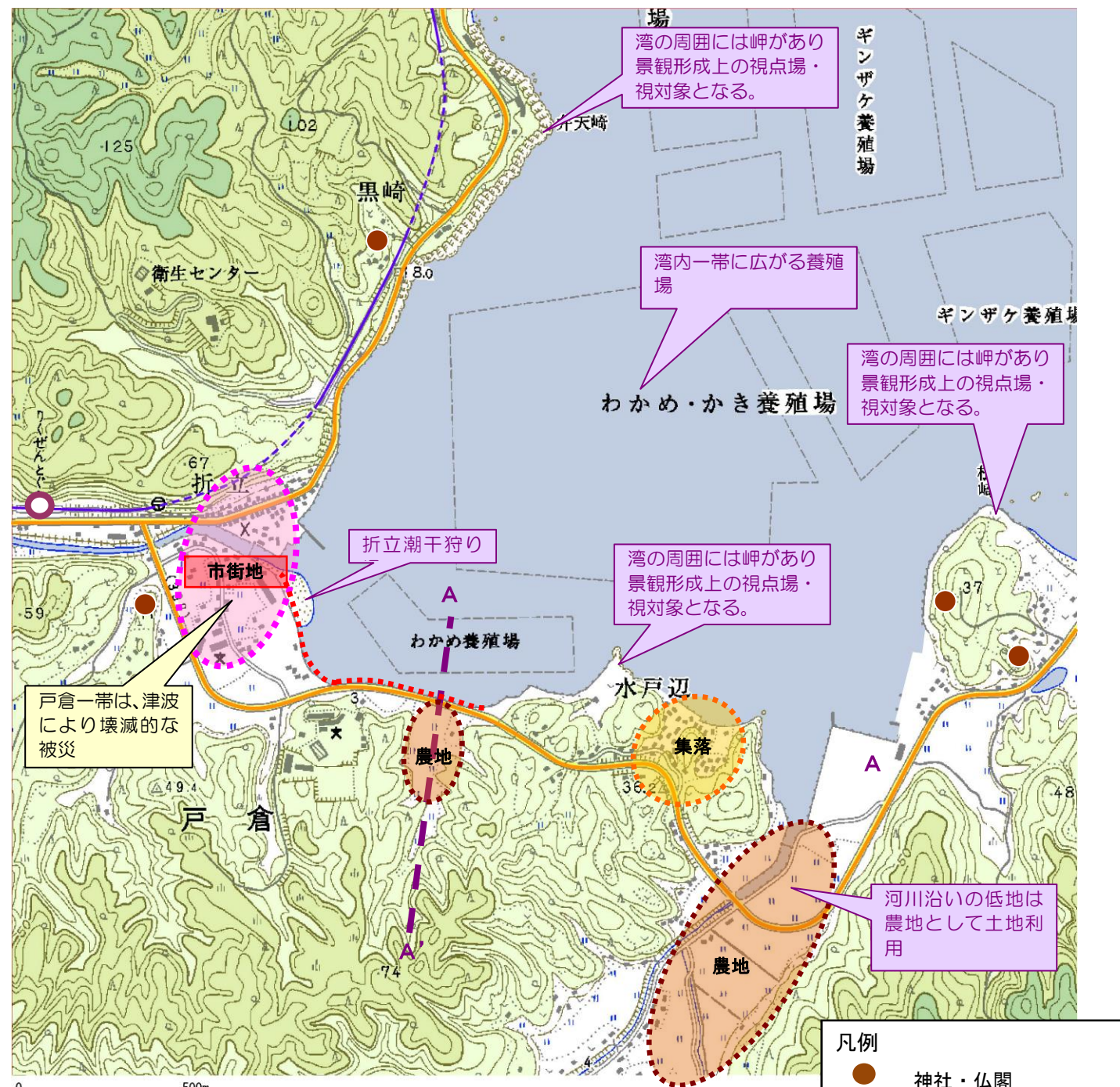
《被災状況》：その2（平成24年3月30日の状況）



2. 戸倉海岸：漁港海岸、建設海岸、河川河口部、折立川（南三陸町）

《地区の概要》

地区特性図

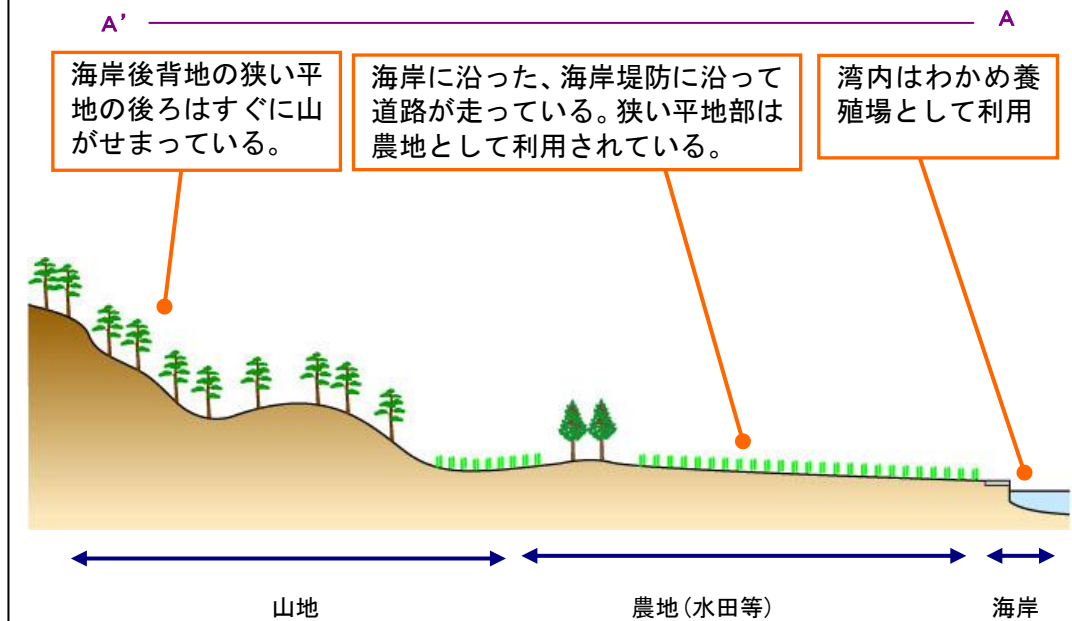


地区特性

- ・リアス式海岸特有の個性的で美しい海岸景観を有しており、折立川河口に位置する海岸である。
- ・海岸の後背地は山が迫っており、少ない平地は農地や宅地に利用されている。
- ・潮干狩り場として利用されており、潮干狩り場は地区の景観を代表するものである。
- ・寺社は周囲の小高い場所に立地している。
- ・湾を囲む岬（山）は、海岸を俯瞰的に眺望する視点場となる。
- ・湾内一帯は養殖場として利用されている。

地形基盤と地域の成り立ち

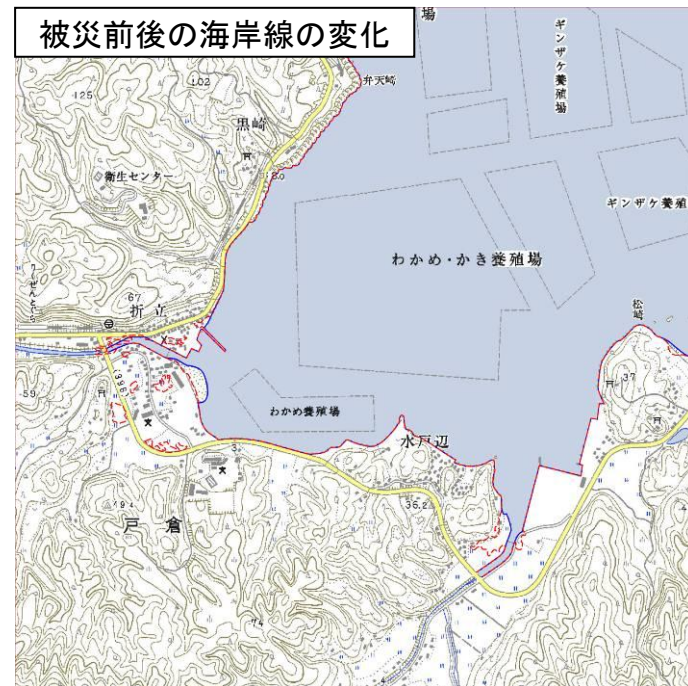
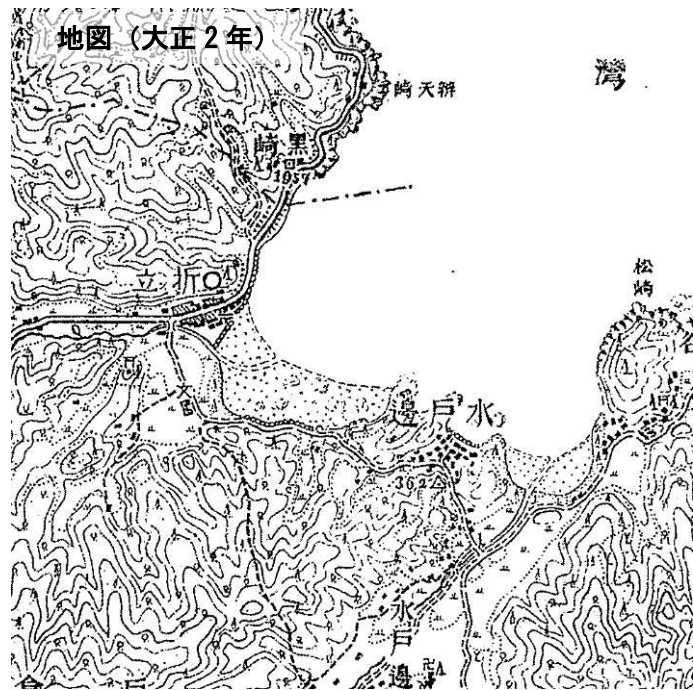
地形断面図（A-A'）



2. 戸倉海岸：漁港海岸、建設海岸、河川河口部、折立川（南三陸町）

環境特性

- ・大正時代の地図では折立川河口部には、既に集落が形造られており、折立川河口付近は広範囲に砂浜が広がっていたことが読みとれる。
- ・丘陵地はアカマツ植林、スギ・ヒノキ植林地が優占して分布している。



— 被災前の海岸線
- - 被災後の海岸線



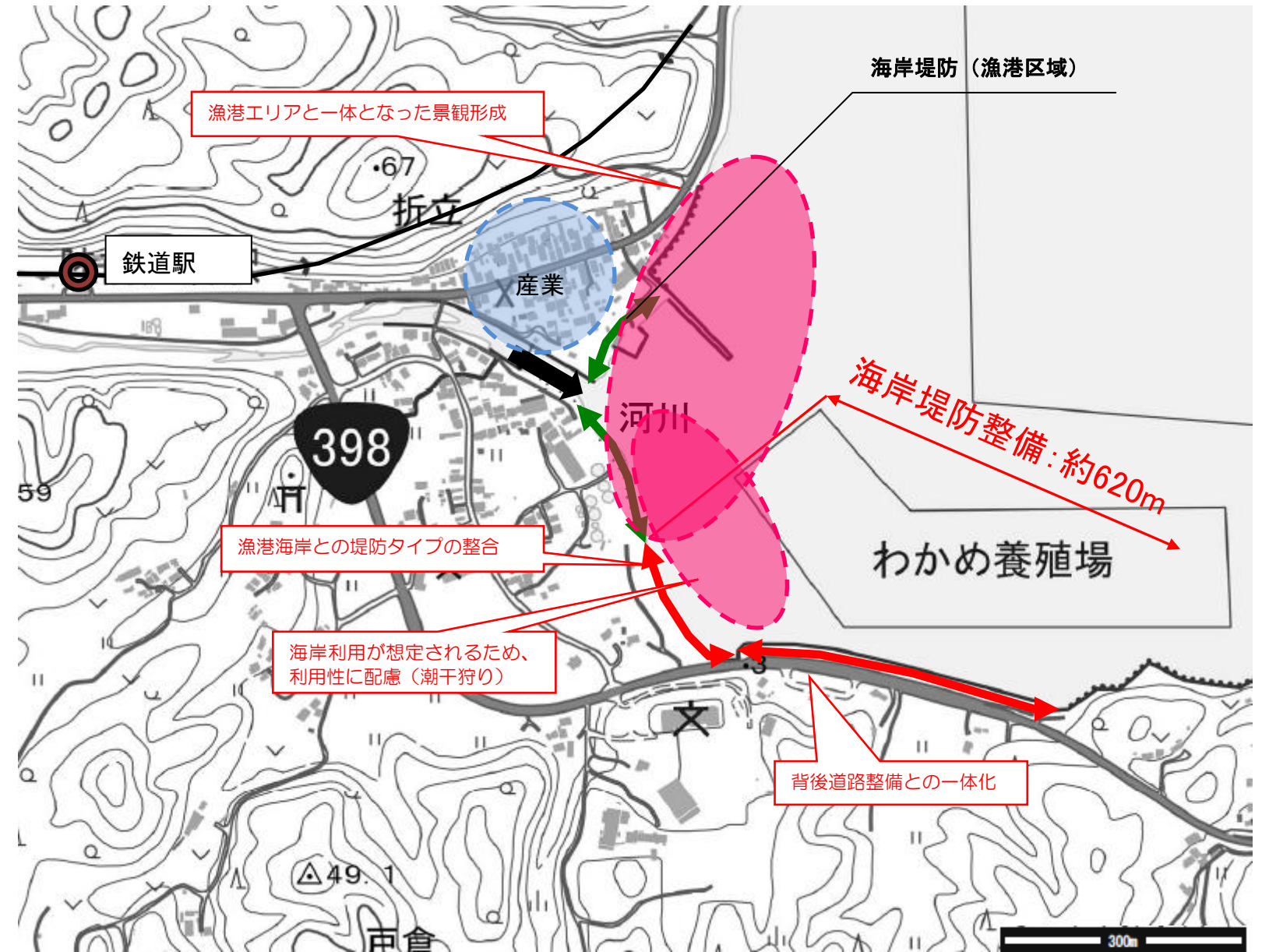
2. 戸倉海岸：漁港海岸、建設海岸、河川河口部、折立川（南三陸町）

震災復興計画



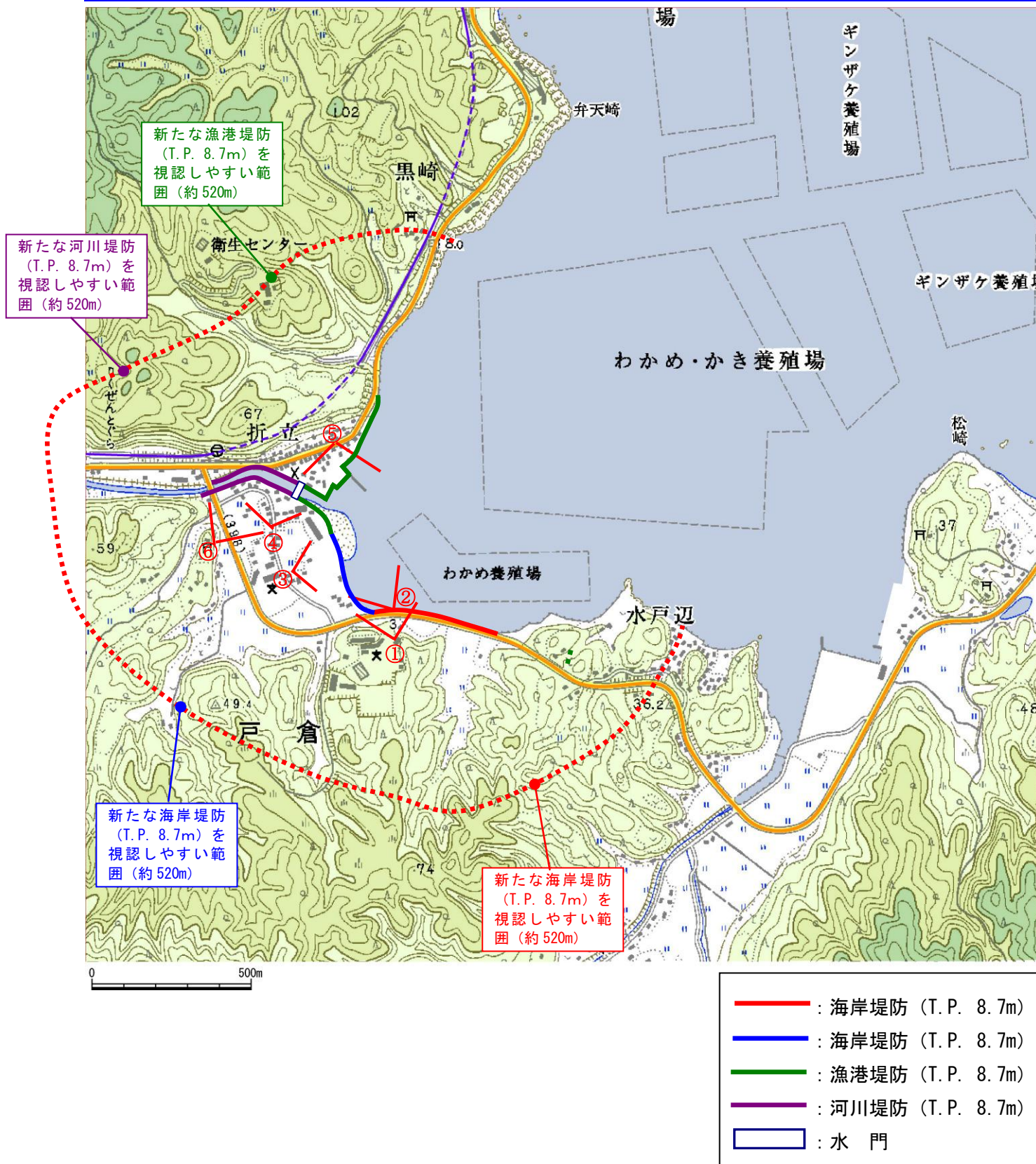
※この図は、現在検討中の試案であり、今後の町民意向や関係機関等との調整を踏まえて、変更する場合があります。
 今後も、南三陸町の土地利用を具体化すべく、検討を進めていきます。

配慮のポイント



2. 戸倉海岸：漁港海岸、建設海岸、河川河口部、折立川（南三陸町）

《視点場の設定》



【視点場の設定】

視点場は海岸堤防や河川堤防を視認しやすい範囲を設定した上で、背後の土地利用を踏まえ、人の利用が多い場や道路等の動線上から、新たな海岸堤防や河川堤防を望める主要な地点として、以下の箇所を設定した。

- ① 戸倉中学 (南側高台)
戸倉海岸南側の高台にある戸倉中学校は、一連の海岸堤防と河川堤防など戸倉海岸全体を俯瞰する視点となる。
- ② 戸倉中学校下海岸堤防
戸倉中学校下の海岸堤防の天端上からは、アイレベルで一連の海岸堤防を望む視点場となる。
- ③ 戸倉小学校付近
戸倉小学校付近からは、海岸堤防を間近に望む視点場となる。
- ④ 戸倉小学校付近から北側
戸倉小学校付近から北側は海岸堤防と河川堤防の接続部を望む視点場となる。
- ⑤ 折立川河口左岸国道45号付近より
折立川河口左岸国道45号付近から漁港方面を望む視点場となる。
- ⑥ 折立川河口右岸高台の神社より
折立川河口右岸高台の神社付近より折立川河川堤防と漁港堤防の接続部を望む視点場となる。

2. 戸倉海岸：漁港海岸、建設海岸、河川河口部、折立川（南三陸町）

①戸倉中学(南側高台)



②戸倉中学校下海岸堤防



③戸倉小学校付近



④戸倉小学校付近から北側



⑤折立川河口左岸国道 45 号付近より



⑥折立川河口右岸高台の神社より

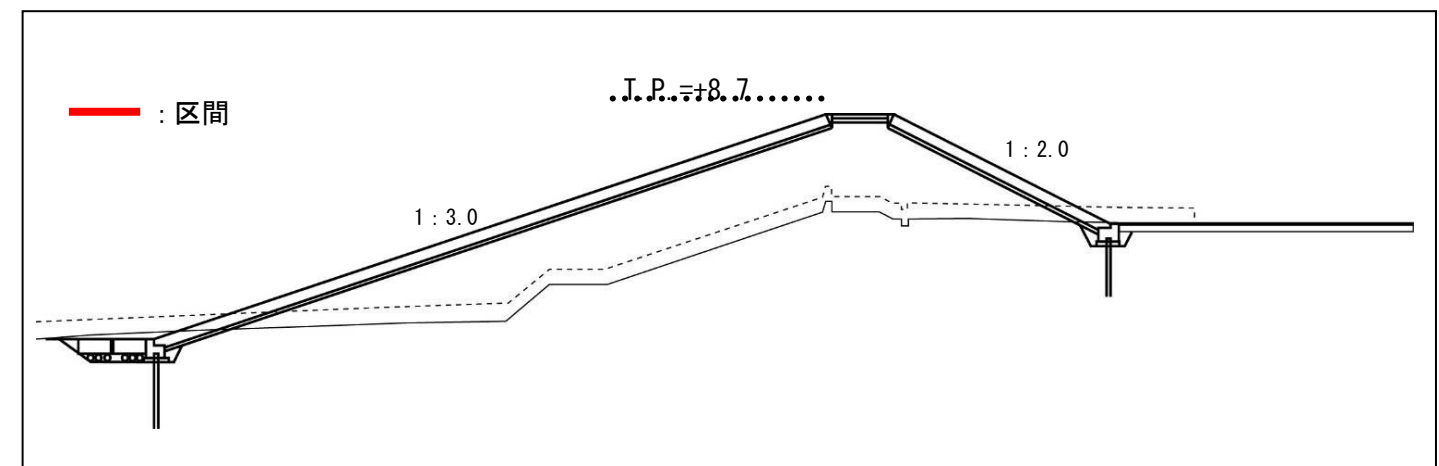
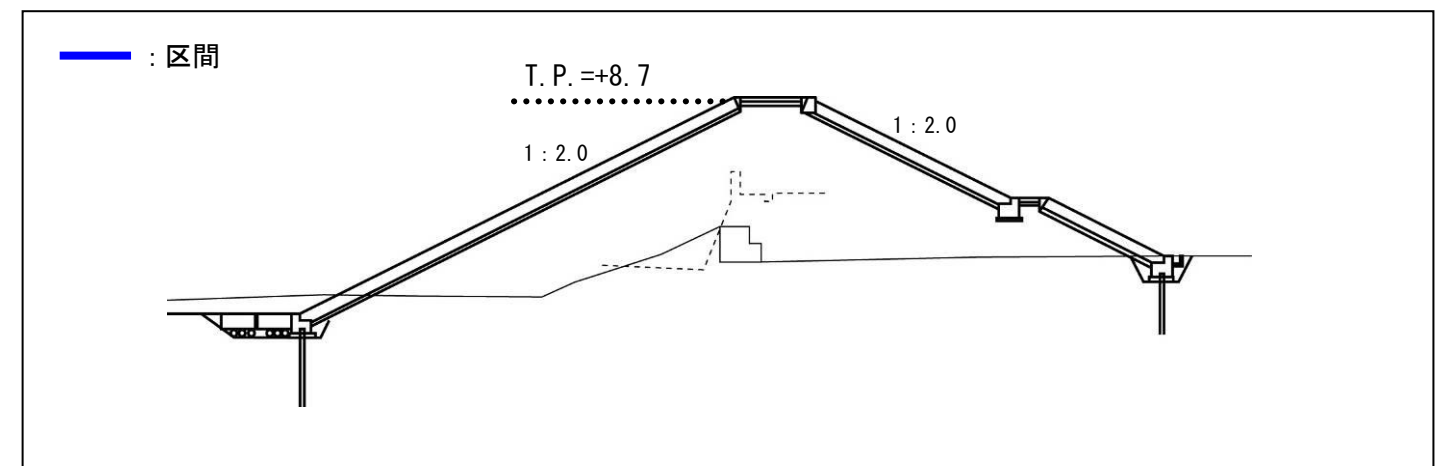
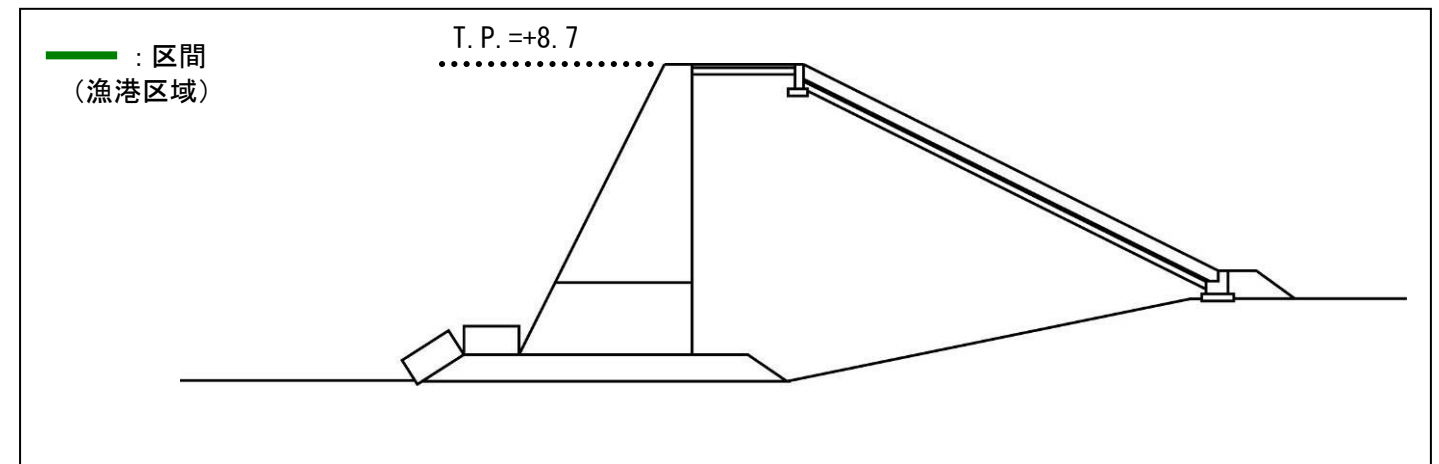


《検討課題の整理》

平面図



断面図（復旧標準断面図）



◆景観

- 異なる構造の堤防（海岸堤防、漁港堤防、河川堤防）が視野のなかに連続するおそれがある。
- 海岸堤防から河川堤防に囲われる堤内地からの見え

◆利用

- 被災前は、砂浜が広がり、潮干狩り場として利用のある地域であった。そのため、今後の利用ニーズ（駐車場、アクセス路）等を把握し、堤防位置など利用環境の整備について。
- 海岸利用者の交通手段に応じたアクセス性向上のための環境整備（階段、坂路等）について。
- 天端や法面を活用した利便性の向上のための環境整備について。

《被災状況》：その1

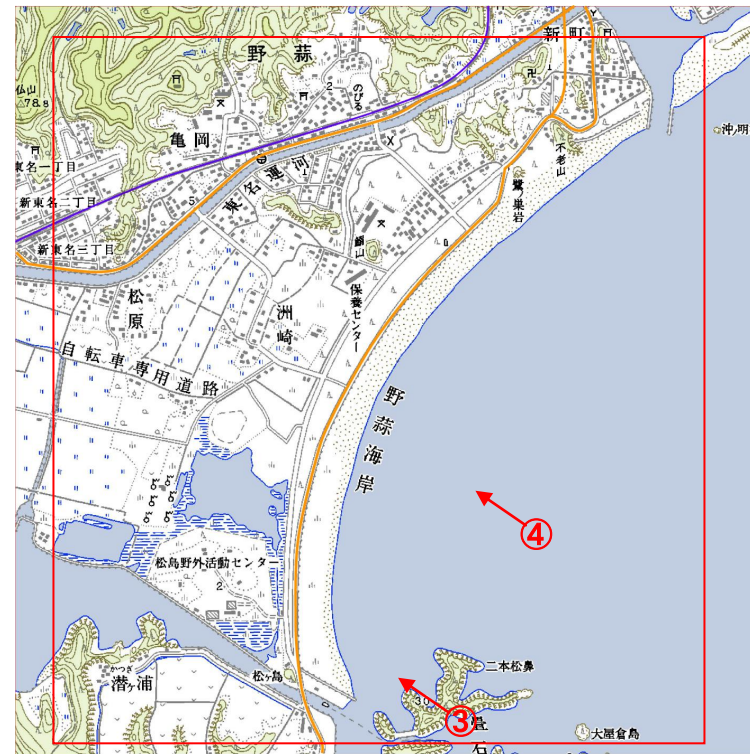
被災前



被災後



— : 海岸堤防位置



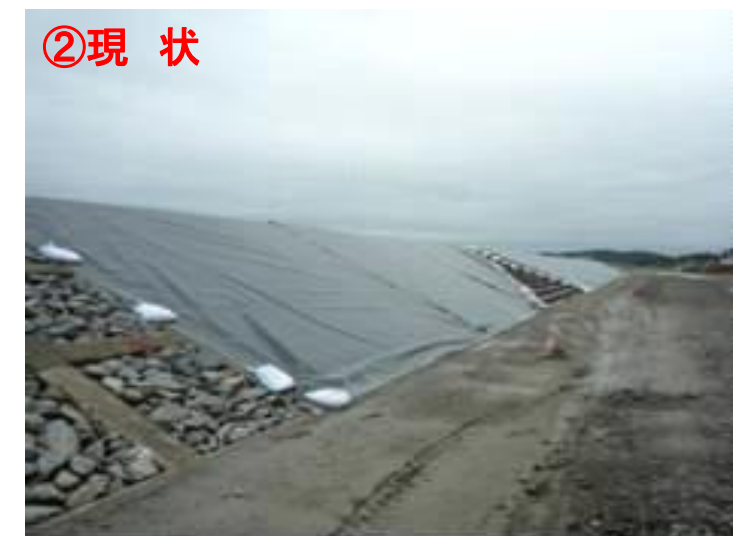
①被災前



②被災後



②現状



【検討対象】

- ・ 海岸堤防
- ・ 海岸道路
- ・ 海岸林
- ・ 砂浜

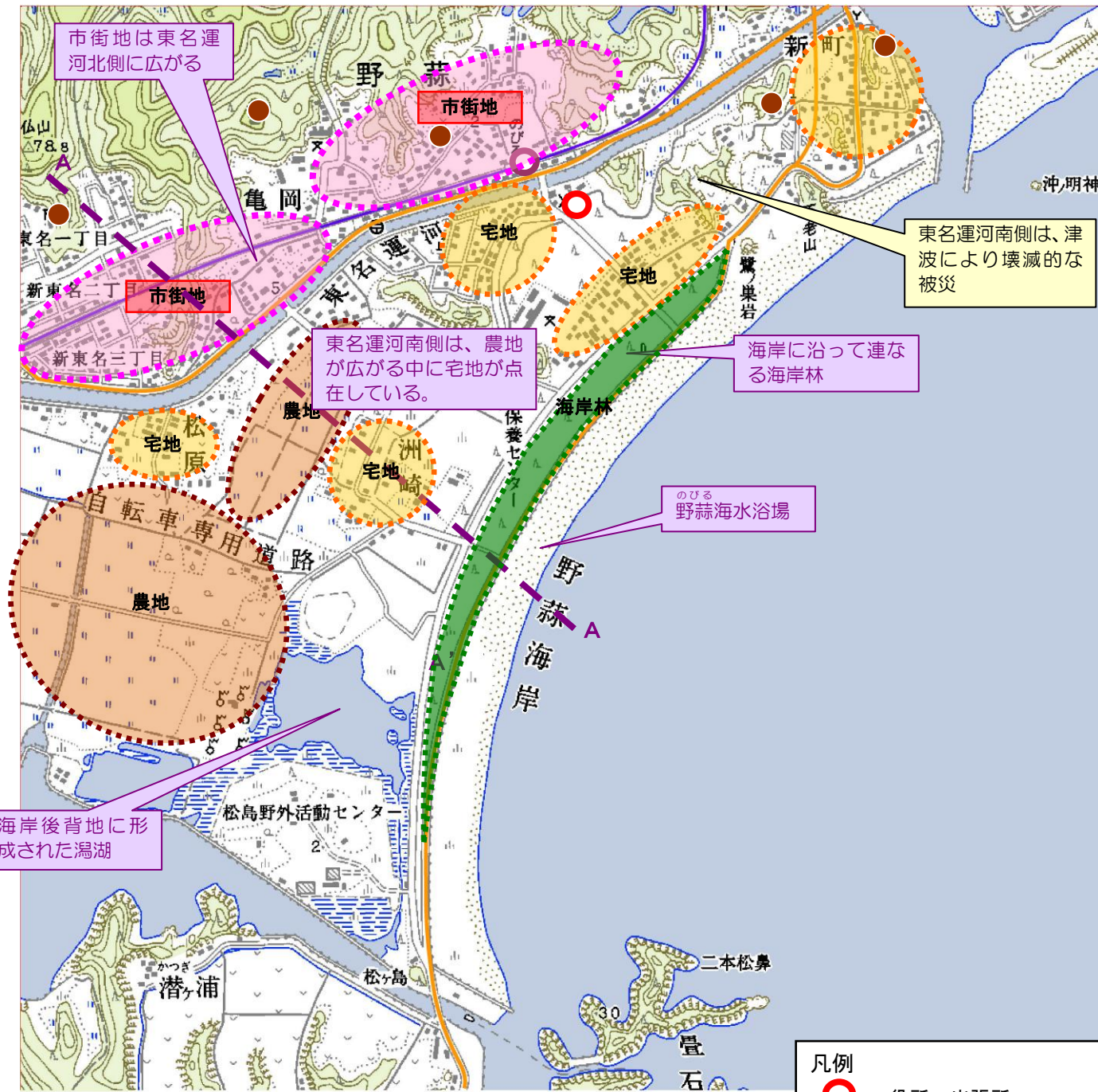


《被災状況》：その2（平成24年3月30日の状況）



《地区の概要》

地区特性図

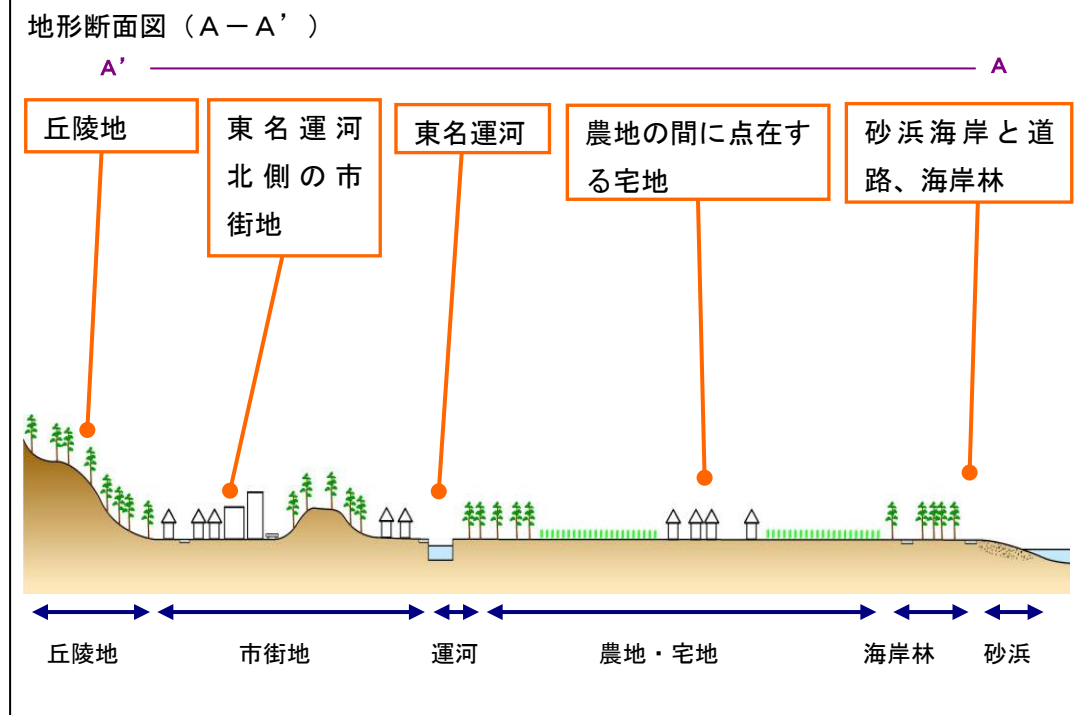


※土地利用は被災前の状況を示す

地区特性

- ・石巻から連続する砂浜海岸である。白砂青松の海岸景観を有し、海水浴やレクリエーション利用も盛んな地域である。
- ・全体的に平坦な地形であるが、東名運河北側に丘陵地が連なっている。
- ・砂浜海岸と海岸に沿って道路が整備され、後背地にある海岸林の連なりが白砂青松の景観を形作っている。
- ・寺社は東名運河近くまたは北側の丘陵地に立地している。
- ・南側の潟湖付近には「松島野外活動センター」が整備され自然豊かな景観が保全されている。

地形基盤と地域の成り立ち



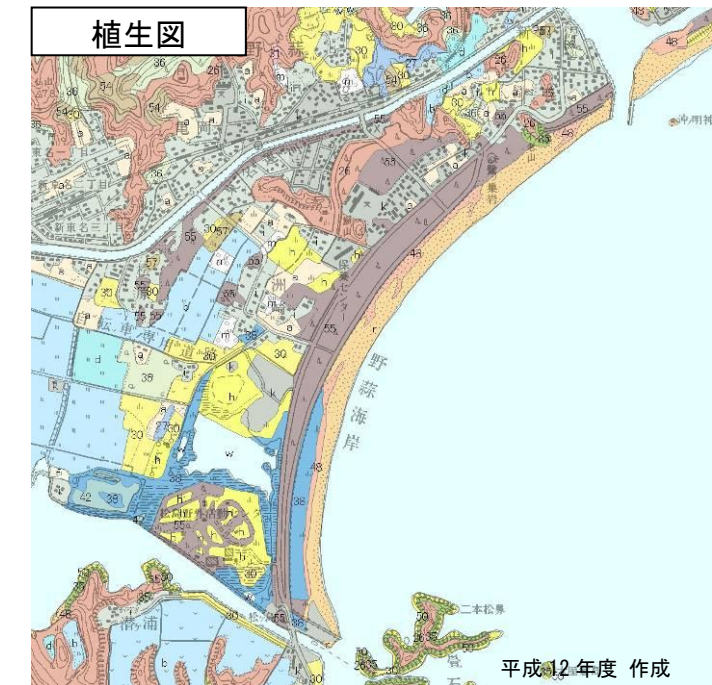
3. 州崎海岸：砂浜海岸、景勝地周辺

環境特性

- ・大正時代の地図では東名運河南側はほとんどが農地か樹林であったが鳴瀬川河口及び松原など一部に集落がみられる。また、海岸の砂浜は不老山が内陸部となっており、大正時代と比べると著しく発達している。
- ・特別名勝松島、松島県立自然公園、鳥獣保護区に指定されており、背後に北上運河や海浜植生、大規模な海岸林、希少な種であるアオモンイトトンボ等が生息する。
- ・海岸林はクロマツ植林である。また、潟湖周辺及び後背湿地にはヨシ原が広がっている。

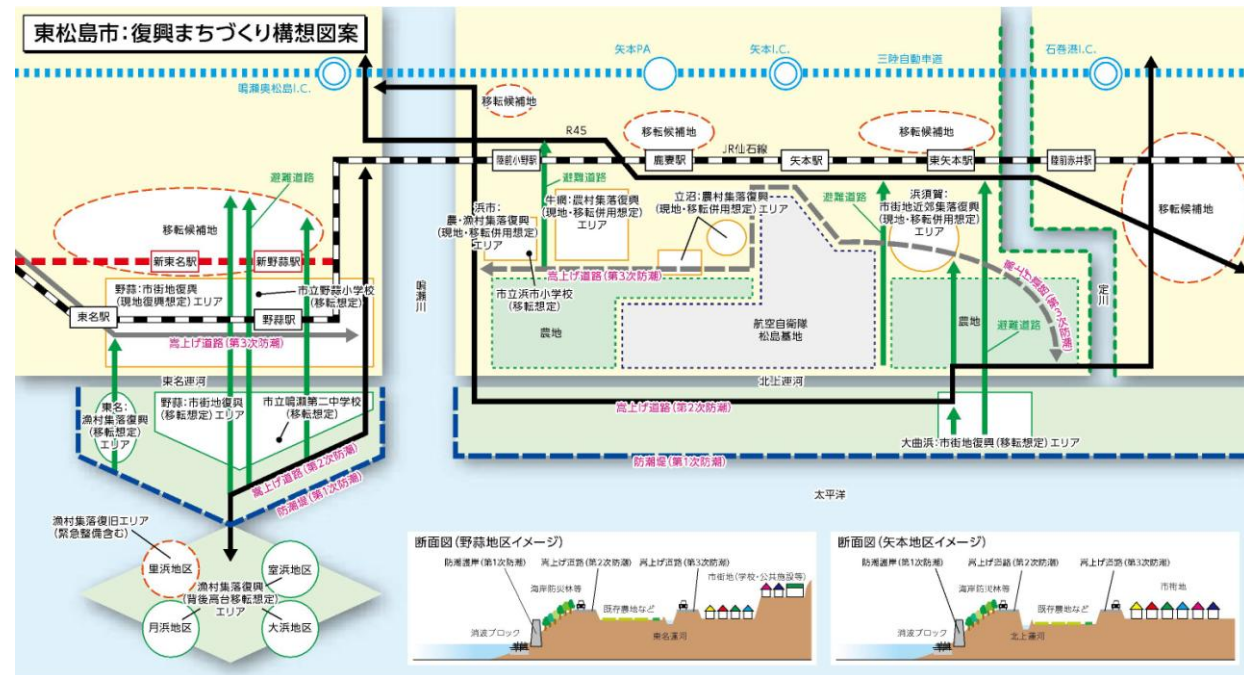


— 被災前の海岸線
- - - 被災後の海岸線



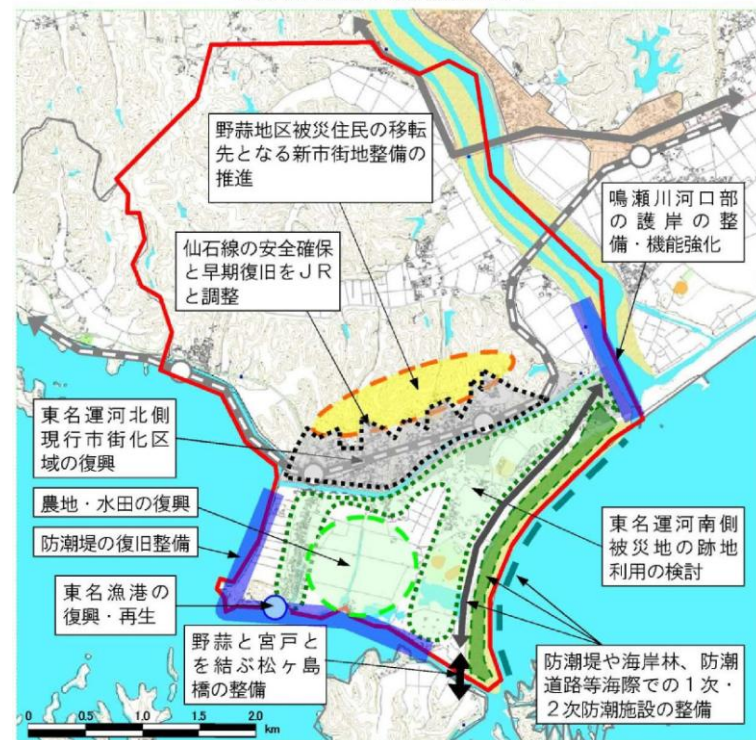
3. 州崎海岸：砂浜海岸、景勝地周辺

震災復興計画



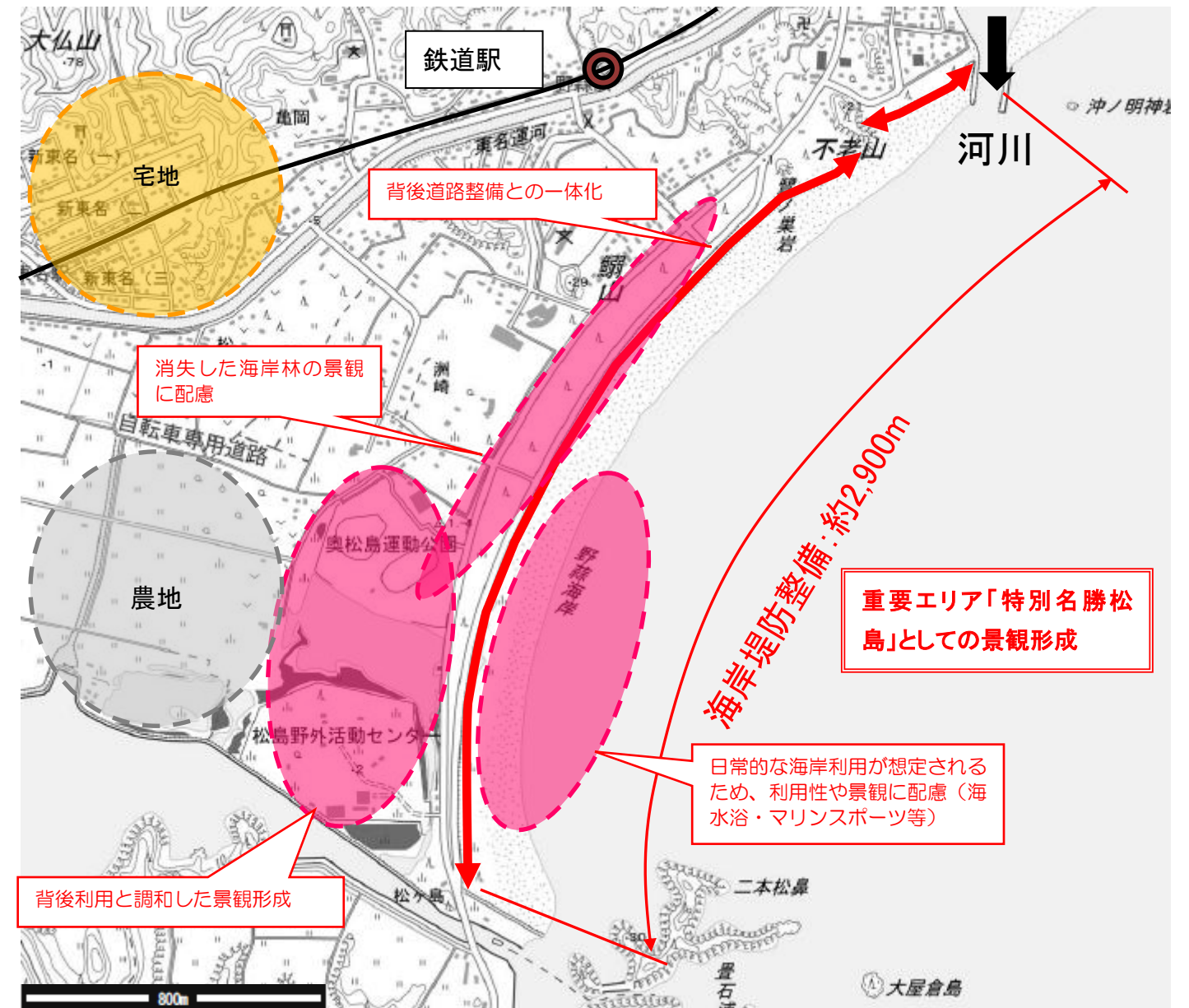
出典：復興まちづくり構想図

[野蒜地域の復興方針図]

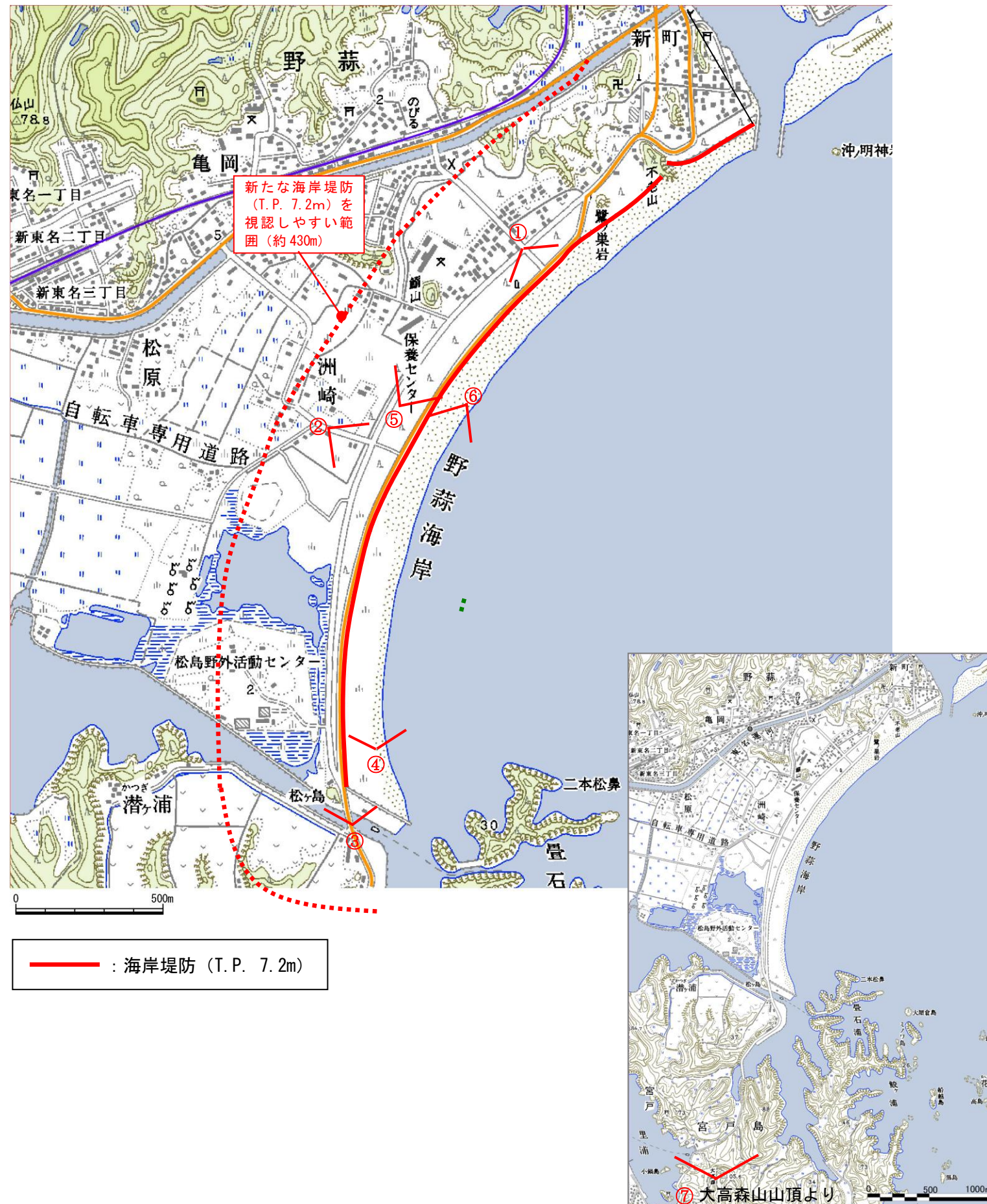


出典：東松島市復興まちづくり計画骨子

配慮のポイント



《視点場の設定》



【視点場の設定】

視点場は海岸堤防や河川堤防を視認しやすい範囲を設定した上で、背後の土地利用を踏まえ、人の利用が多い場や道路等の動線上から、新たな海岸堤防や河川堤防を望める主要な地点として、以下の箇所を設定した。

- ① 州崎海岸北側堤内地
州崎海岸北側の堤内地から海岸堤防を正面に望む視点場となる。
- ② 州崎海岸中央部堤内地
州崎海岸中央部から海岸堤防を正面に望む視点場となる。
- ③ 松ヶ島橋
松ヶ島橋から海岸堤防全体を望む視点場となる。また、県道27号線の通過動線としての視点場となる。
- ④ 州崎海岸南側砂浜からの視点場
州崎海岸南側の砂浜から北方向に州崎海岸全景を望む視点場となる。
- ⑤ 州崎海岸中央部堤内地側
州崎海岸中部付近の堤内地側から海岸堤防を望む視点場となる。
- ⑥ 州崎海岸中央部砂浜からの視点場
州崎海岸中央部の砂浜から南方向に州崎海岸全景を望む視点場となる。
- ⑦ 大高森山頂からの視点場
景勝松島のビューポイントとして有名な大高森山山頂から州崎海岸全景を俯瞰する視点場である。

3. 州崎海岸：砂浜海岸、景勝地周辺

①州崎海岸北側堤内地



②州崎海岸中央部堤内地



③松ヶ島橋



④州崎海岸南側砂浜からの視点場



⑤州崎海岸中央部堤内地側



⑥州崎海岸中央部砂浜からの視点場



⑦大高森山頂からの視点場



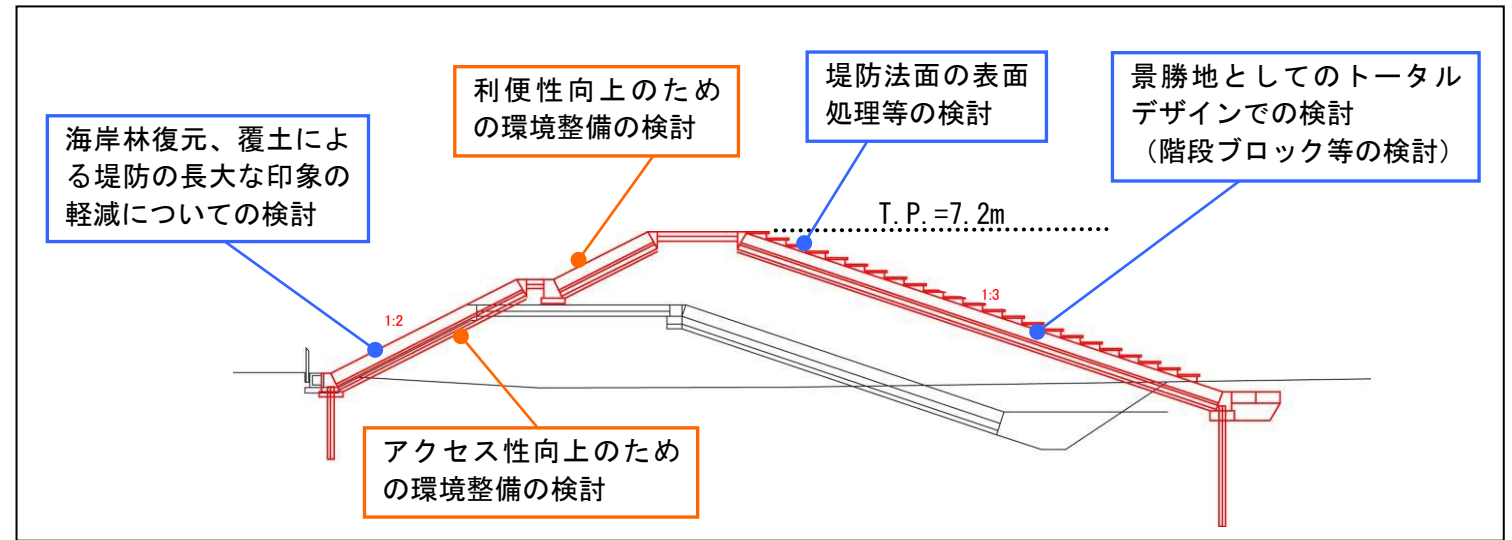
《検討課題の整理》

平面図

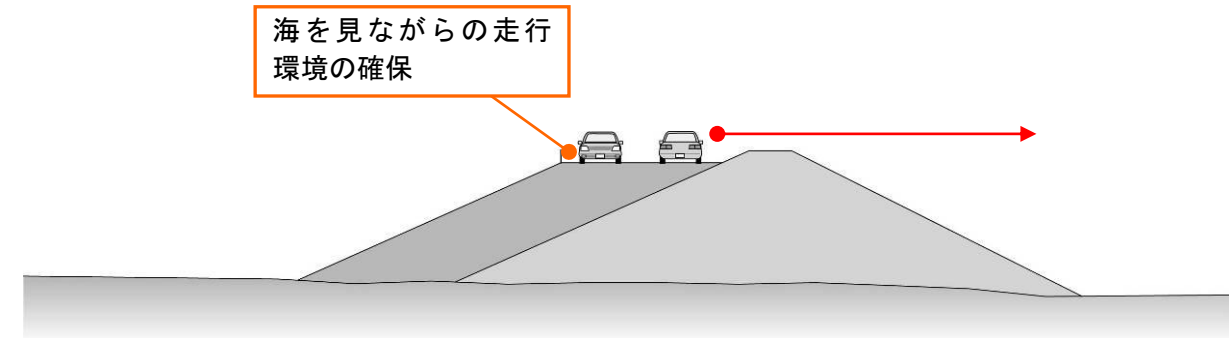


— : 海岸堤防位置

断面図（復旧標準断面図）



海岸道路の整備イメージ



◆ 景観

- 長大な印象を軽減するため、堤防法面の表面処理等について。
- 海岸林の復元や覆土により陸側からの堤防の長大な印象の軽減について。
- 砂浜の復元および堤防への寄砂により、海側からの堤防の見えの高さについて。
- 景勝地としてのトータルデザインを考慮し、質の高い景観形成について。

◆ 利用

- 被災前は、海水浴やマリンスポーツ等、海岸利用のある地域であった。そのため、今後の利用ニーズ等を把握し、堤防位置の状況に応じた利用環境の整備について。
- 海岸利用者の交通手段に応じたアクセス性向上のための環境整備（階段、坂路等）について。
- 天端や法面を活用した利便性の向上のための環境整備について。
- 道路の嵩上げにより海が見える走行環境の確保について。

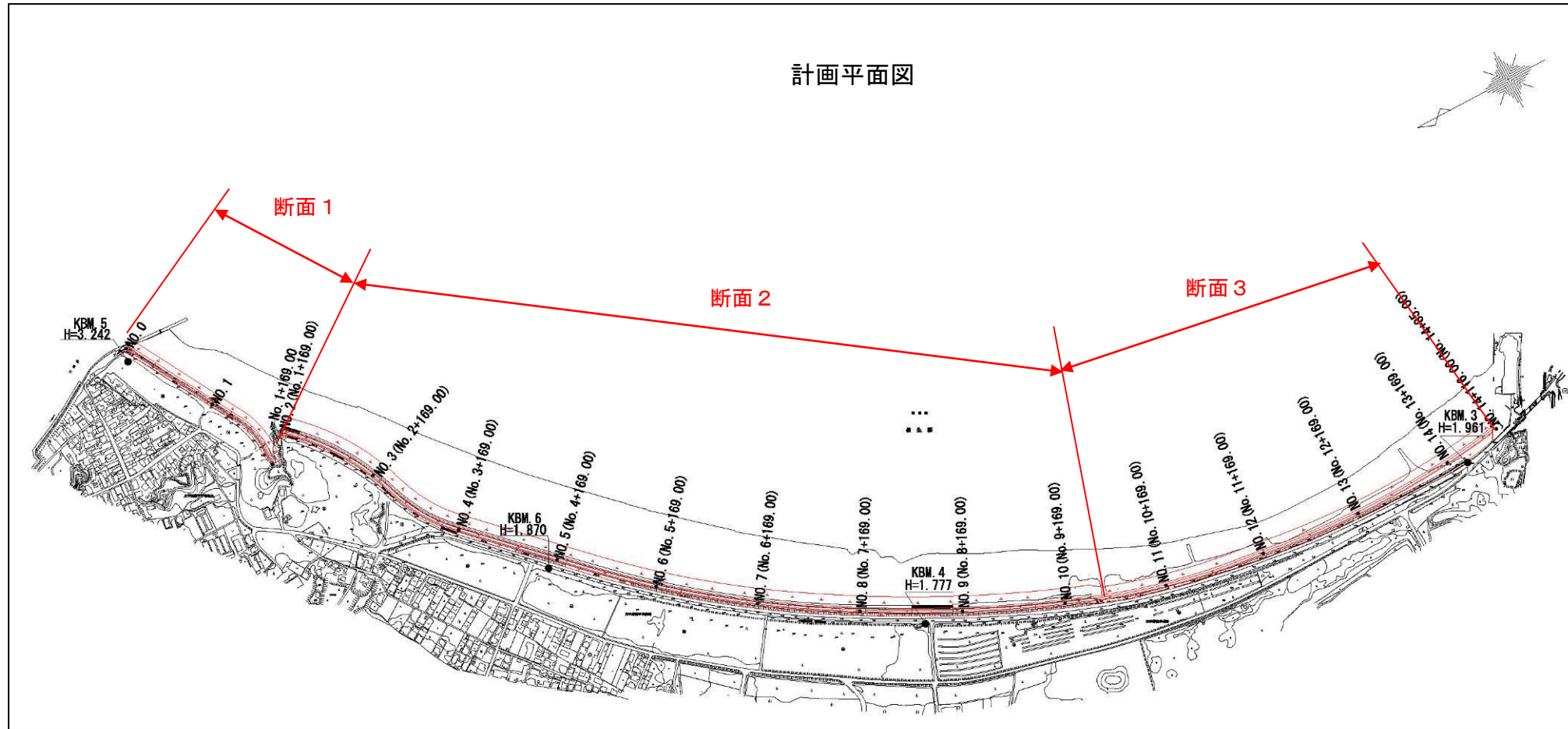
具体的な災害復旧の提示（州崎海岸）

北上川下流河川事務所
宮城県河川課

平成24年5月9日

《検討条件》

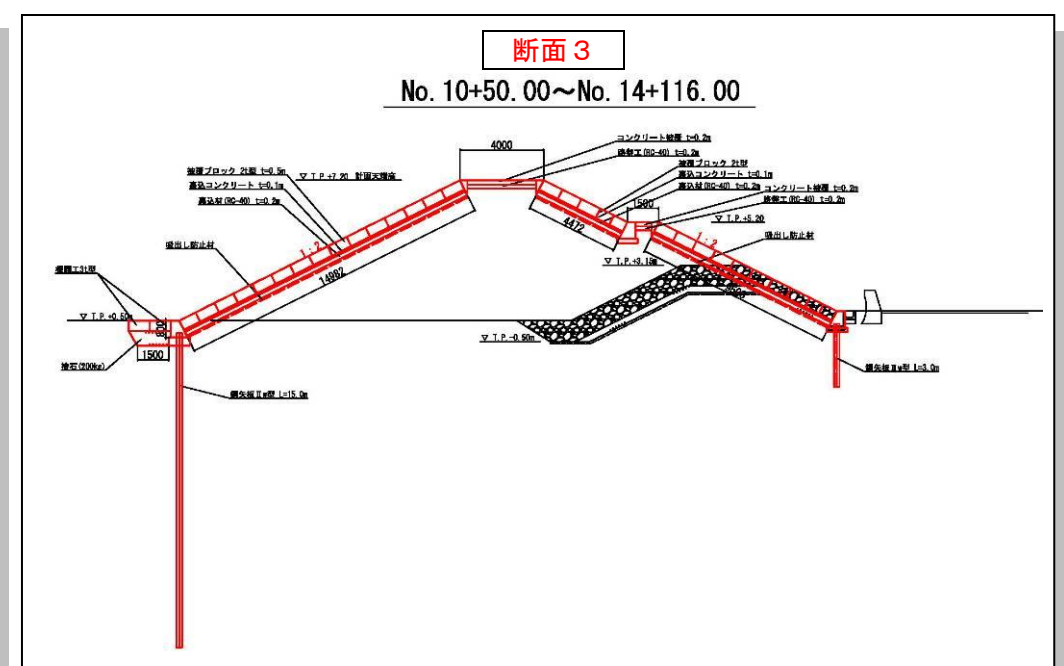
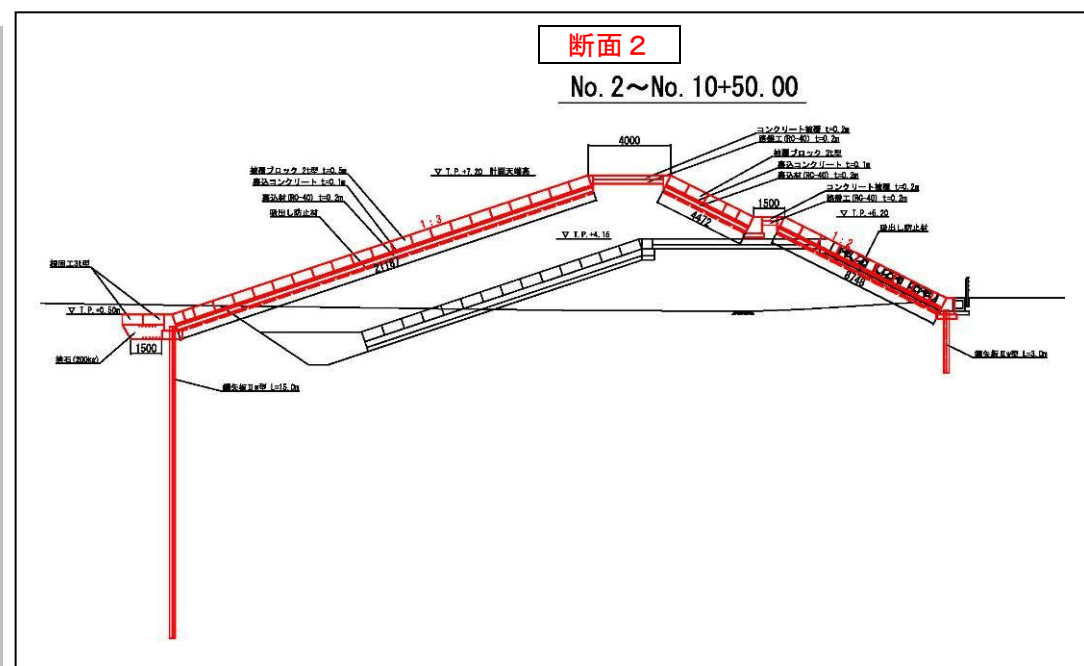
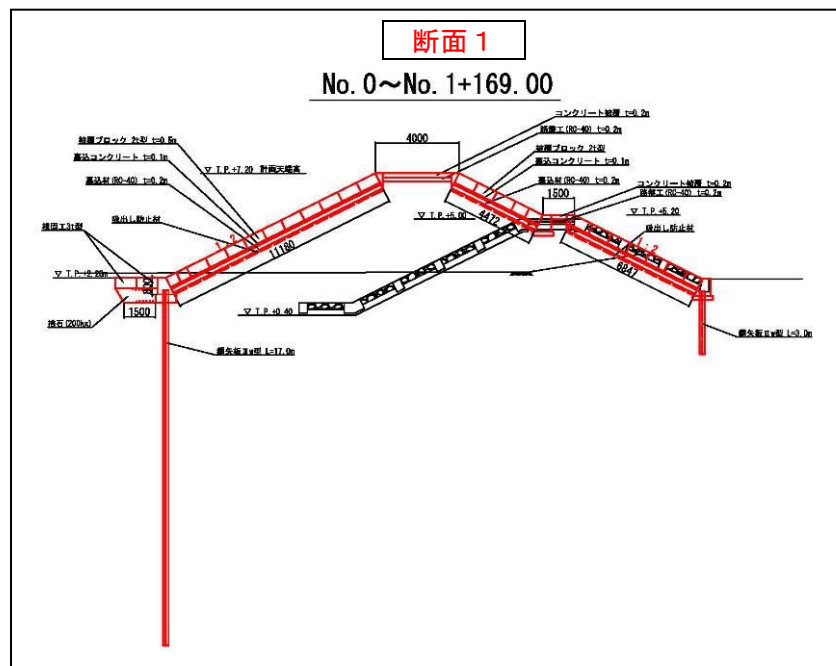
検討条件 ① : 構造物の構造条件 (標準図)



【海岸堤防】

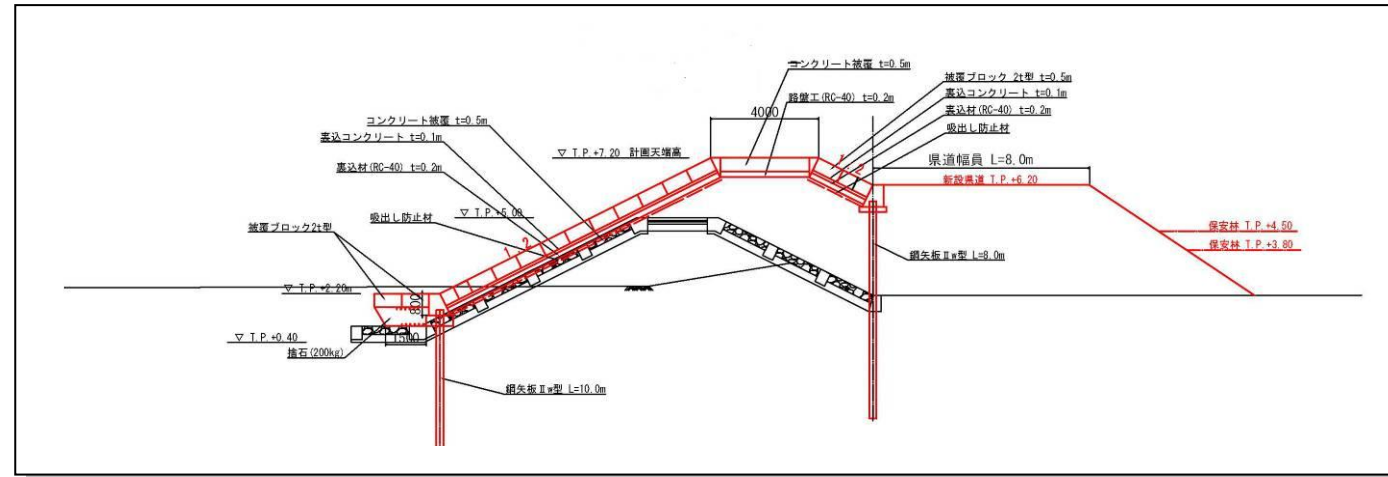
堤防の構造は、高さ T.P.+7.2m の傾斜堤(勾配1:2 および1:3)とする。(断面2の傾斜堤は海側が1:3の傾斜堤となる)

復旧断面図

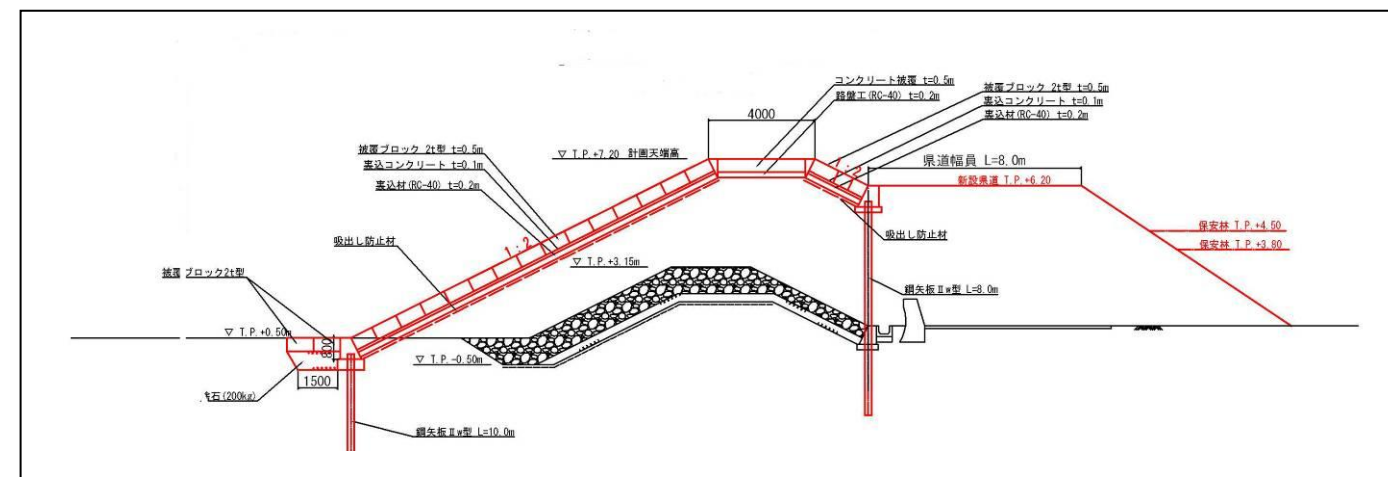
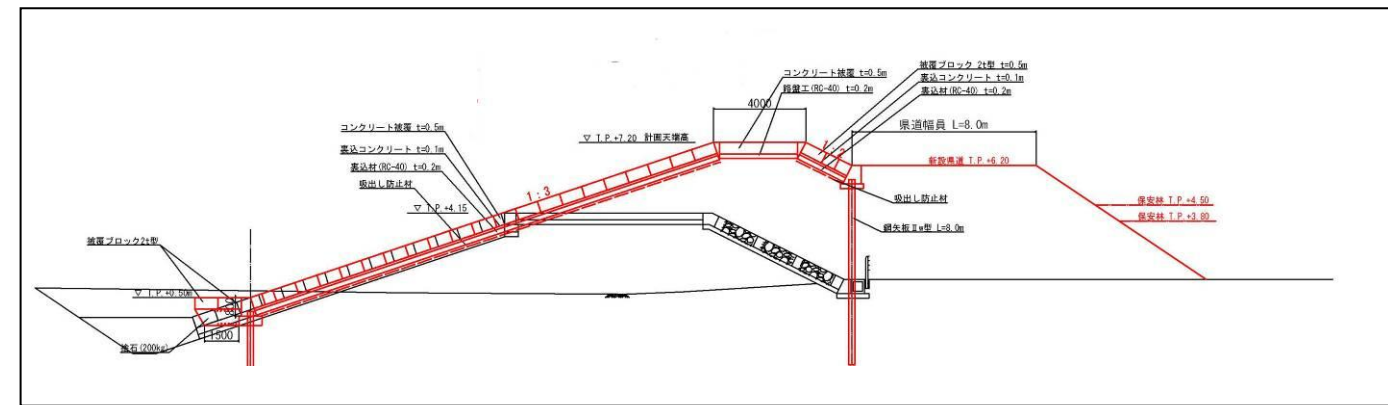


《検討条件》

検討条件 ② : 県道嵩上げの検討



【県道嵩上げ】
 新設県道は、堤防天端より1m低い(T.P.+6.2m)に路面高さを設定し、幅員はL=8.0mとした。



《施設整備前後の見え方の比較》

視点①大高森山頂（被災前）



視点①大高森山頂（被災後）



《堤防整備後の景観》

視点①大高森山頂（堤防整備直後）



視点①大高森山頂（将来像）



《県道嵩上げ時の景観》

視点①大高森山頂（堤防整備直後）



視点①大高森山頂（将来像）



《施設整備前後の見え方の比較》

視点②堤内地側（整備前）



視点②堤内地側（整備後）



《県道嵩上げ時の景観》

視点②堤内地側（整備前）



視点②堤内地側（整備後）



《施設整備前後の見え方の比較》

視点③県道運転席からの見え



視点③嵩上げ県道運転席からの見え



北上川・鳴瀬川河口部における堤防計画について

平成24年5月9日
北上川下流河川事務所

被災前後の河口部の状況および緊急復旧

日高山から中瀬を望む(旧北上川)

〔被災前〕平成22年9月1日



〔被災後〕平成23年3月26日



北上川河口部の比較



新北上大橋(左岸取付部)の落橋
(平成23年3月16日撮影)



新北上大橋(右岸取付部)

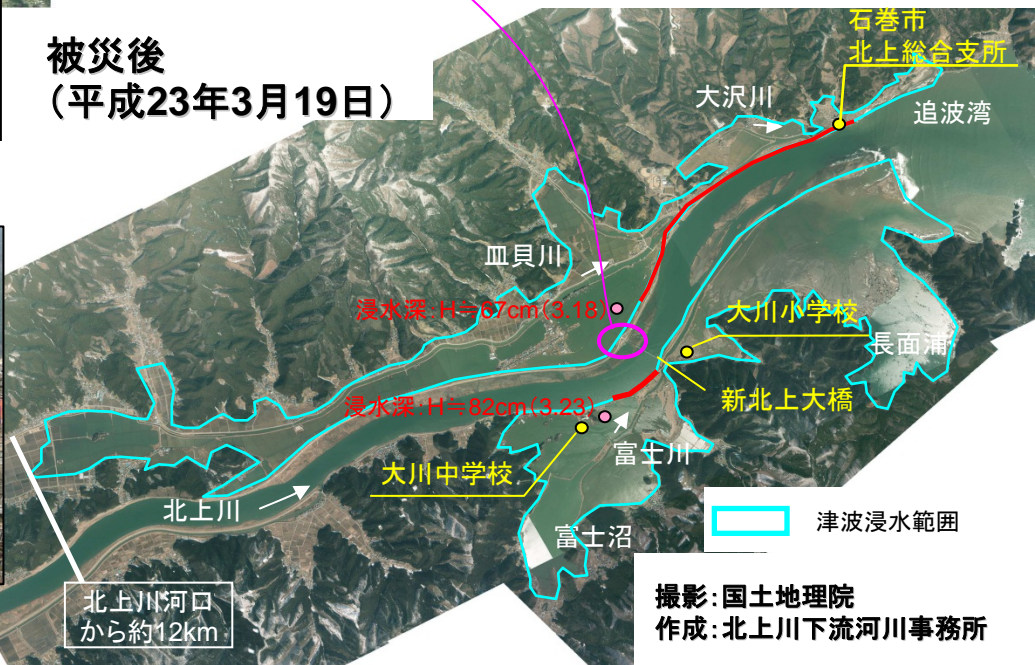


大川小学校の被害状況
(平成23年3月21日撮影)

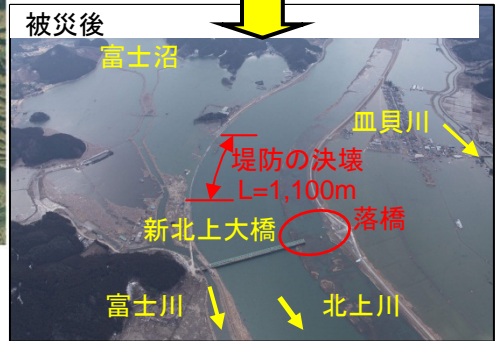
被災前
(平成18年撮影)



被災後
(平成23年3月19日)

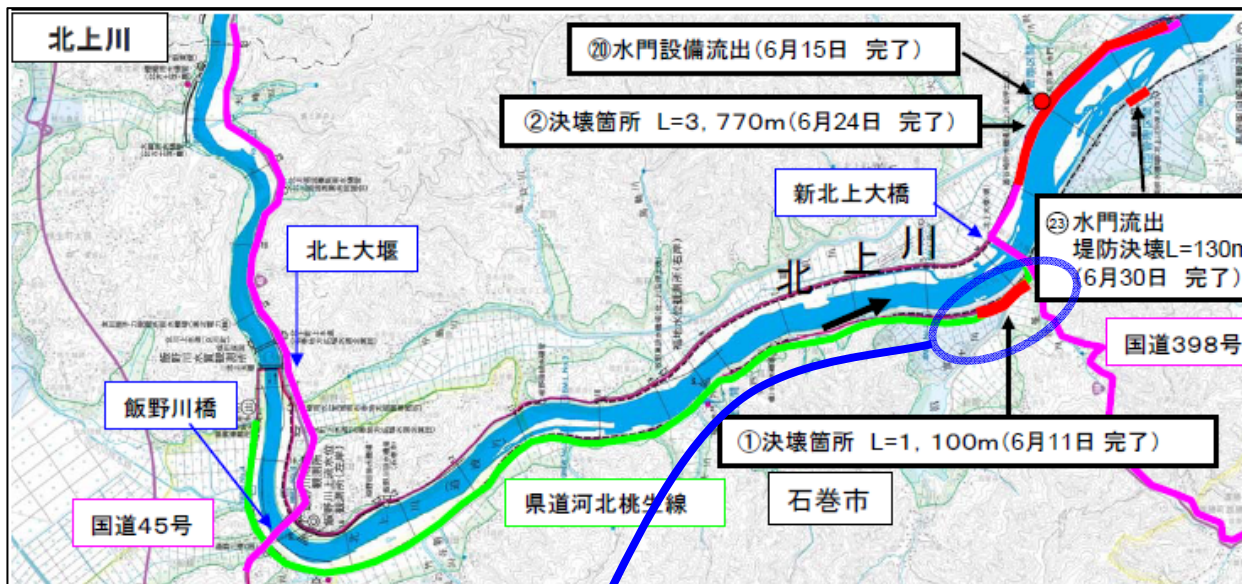


撮影: 国土地理院
作成: 北上川下流河川事務所



北上川(右岸釜谷地区・針岡地先)の復旧状況

- 3月14日 6時着手 (22時 工事用道路完成)
- 6月11日 緊急復旧工事 完了
- 今後は、出水期明けに本復旧に着手し、次期出水期までに完了を目指している



対応状況



緊急復旧工事 完了 (H23.6.11撮影)



道路堤防天端へ切替え (H23.6.10撮影)



北上川右岸4.0k付近 堤防決壊



緊急道路(兼工事用道路)を活用し 緊急車両が通行 (H23.3.21撮影)



緊急道路(兼工事用道路)の 2車線確保 (H23.4.6撮影)



復旧作業状況 (H23.4.28撮影)

北上川河口部砂州の状況

- 津波により北上川河口部の砂州が消失。震災後11ヶ月において砂州は回復していない
- 河口部左岸では、波浪の影響が強まり、緊急復旧時に消波ブロックを設置するなどの対策を実施
- 河川の流量の少ない3月、月浜第二水門付近(河口から上流1km)に、震災前は見られなかった大量の土砂の堆積が発生
⇒今後、継続的にモニタリングを実施し、必要に応じて最小限の対策を実施

震災前後の北上川河口部の状況



月浜第二水門付近の堆砂

- 河口から1km上流に位置する月浜第二水門(石巻市北上町十三浜地先)付近に、震災前には見られなかった砂が溜まる(堆砂)事象が発生。

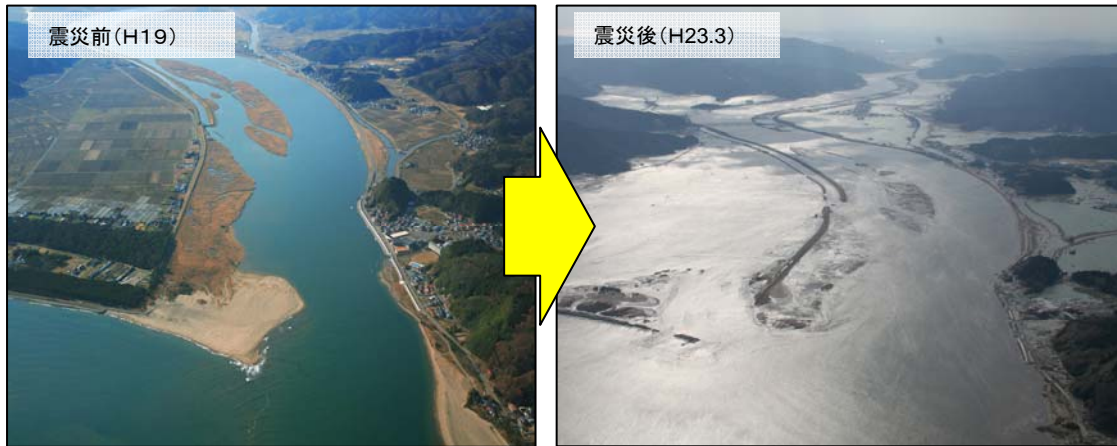


北上川河口部の地形変化

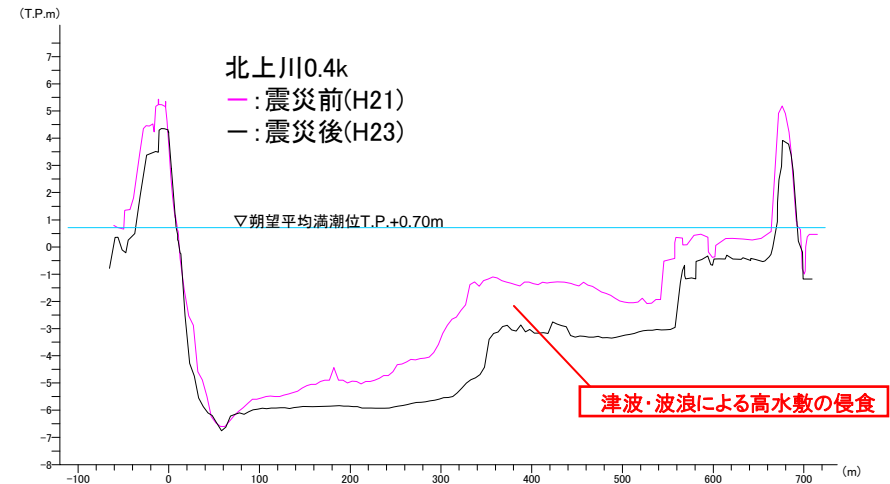
(環境)

- これまで河口部は良好な自然環境を有していた
- 東日本大震災により、地盤沈下や津波による北上川河口部砂州の消失など、地形が大きく変化
⇒動植物の生息環境等が大きく変化しているため、今後、継続的にモニタリングを実施

震災前後の北上川河口部の状況



震災前後の横断面図の比較



震災前の河口部における生物相

河口干潟及びヨシ原に生息する特定種

- 〈植物〉
 - ・ハマナスやハマニンニクなどの砂丘植物群落が生育
- 〈鳥類〉
 - ・チュウヒが採餌場としてヨシ原を利用
 - ・バン、ヒクイナなどが繁殖場としてヨシ原を利用
- 〈水際〉
 - ・ヤマトバツタが河岸の砂地に限って生息
 - ・ヒヌマイトトンボが海岸沿いのヨシが繁茂する汽水域の湿地を生息場としている

河口部のヨシ原



かつての北上川河口部ヨシ原



震災後のヨシ原 (H23.10.12.撮影)



ヒヌマイトトンボ
(海岸沿いのヨシが繁茂する汽水域の湿地に生息)

震災復興基本計画の地区別整備方針(石巻市:北上川河口部)

北上エリア

復興の目標

居住の安全性と医療、福祉、教育体制等の確立を図り、水産業や農業の速やかな復旧と高付加価値化を進め、恵まれた自然文化資源を活かした地域づくりを目指します。

※石巻市震災復興基本計画より抜粋

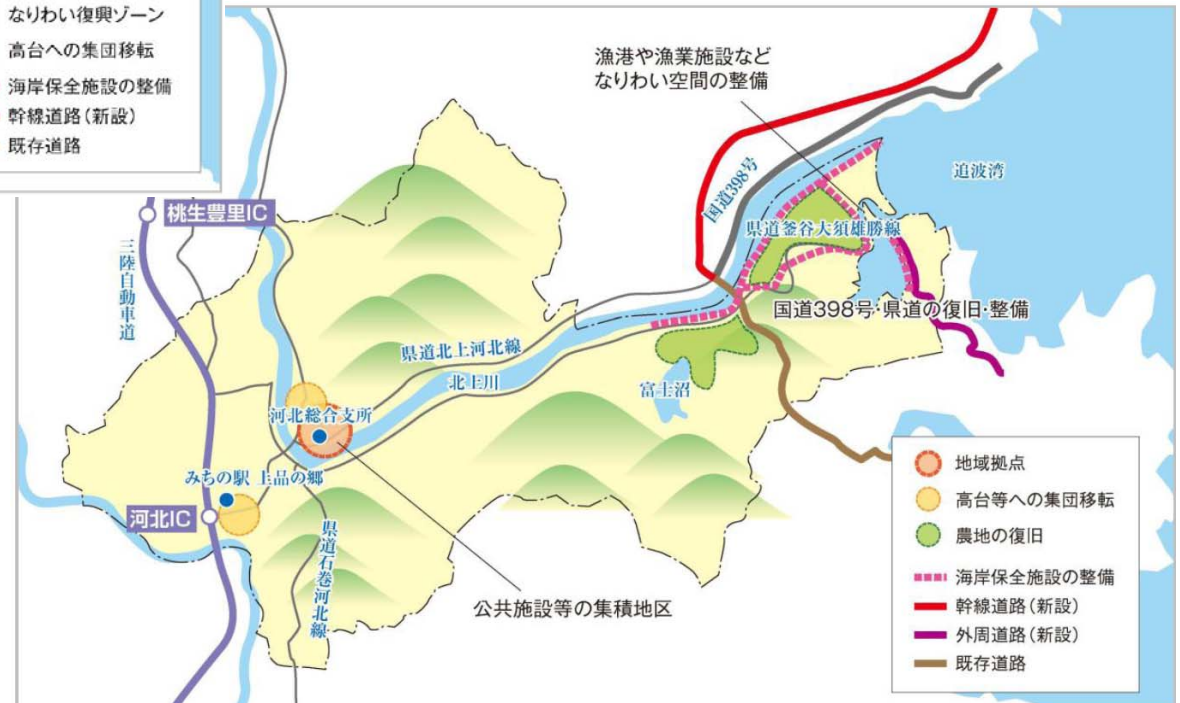


河北エリア

復興の目標

海岸保全施設を早期に復旧し、農業と漁業の再生と高付加価値化を進めるとともに、生活の基盤となる居住の安全を確保し、恵まれた自然や歴史的資源を活かした地域づくりを目指します。

※石巻市震災復興基本計画より抜粋



鳴瀬川河口部の状況

- 津波により鳴瀬川河口砂州が消失。
- 波浪の進入により、左岸の高水敷が侵食(8月30日には延長50mにわたり堤防法崩れが発生)。
- 大型土のう、消波ブロックの投入等により応急復旧を実施。

【震災前】



【震災直後】



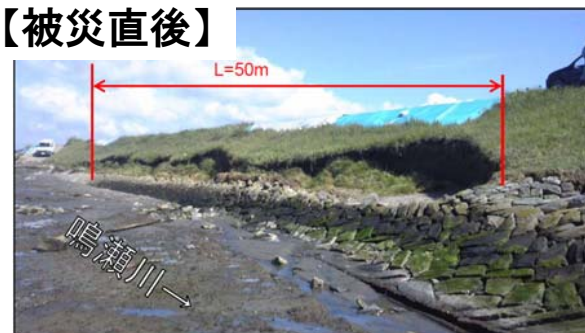
【震災後11ヶ月】



■鳴瀬川河口左岸での堤防被災【H23. 8】

- 8月30日、東松島市浜市地先(鳴瀬川左岸の河口から500m付近)において、延長約50mにわたり堤防のり面が崩壊
- 大型土のう、消波ブロックの投入等により、応急復旧を実施

【被災直後】



【応急対策】



鳴瀬川の環境に関する目標及び整備

- 震災前、鳴瀬川河口部はハマニンニク、ハマナスといった砂丘性植物が見られ、エドハゼなど汽水性の魚類を捕食するウミウ、ミサゴなどが出現するなど、河口部特有の生物相を形成。
- 東日本大震災により、地盤沈下や津波による鳴瀬川河口砂州の消失など、地形が大きく変化。
⇒動植物の生息・生育環境等が大きく変化しているため、今後、継続的にモニタリングを実施

震災前後の鳴瀬川河口部の状況

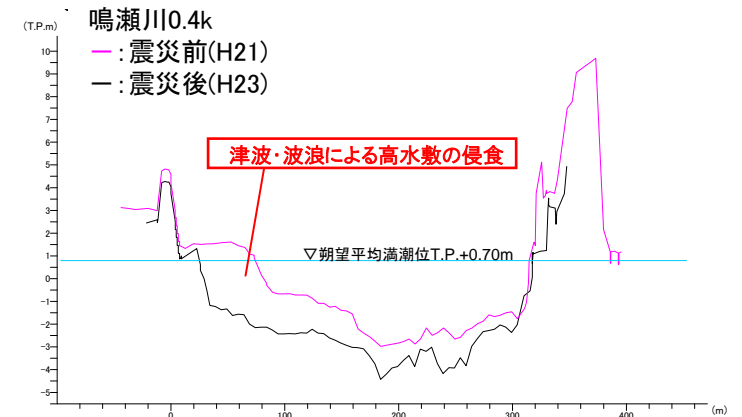
震災前
(2007年11月)



震災後
(2011年3月)



震災前後の横断図の比較



震災前の河口部における生物相

- <植物>
 - ・ハマナスやハマニンニクなどの砂丘植物群落が生育
- <鳥類>
 - ・エドハゼなどを捕食するウミウ・ミサゴなどが出現
 - ・カモメ類は集団休息地として、カワウは集団渡来地として利用
 - ・まとまったヨシ・オギ群落にオオヨシキリが生息
- <水域>
 - ・汽水性のエドハゼやボラ等が生息
 - ・アユやサケ等の回遊魚も見られる

ハマナス



ハマニンニク



【H18年度植物調査】



【H23年度植生図作成調査】



東松島市の復興まちづくり計画(地区別土地利用計画)

- 被害状況に応じた地区別に復興まちづくりの整備方針を示す
- 河口付近においては、集団移転を推進し、多重防災機能の整備を推進

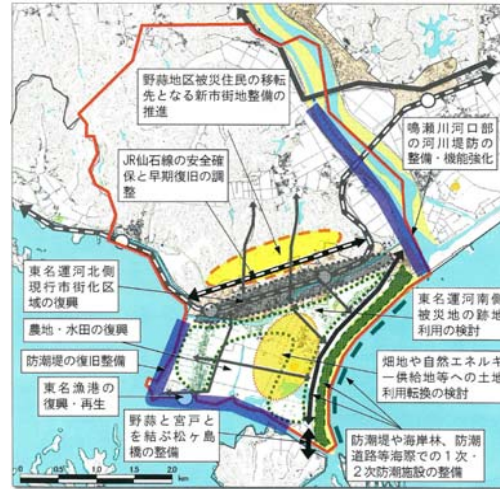
野蒜地区

【野蒜地区の復興方針図】

(1)被災の状況等

○東名運河以南
海岸部に近接した平坦な土地であり、津波により人的にも建造物にも著しい被害を受けました。当該地区内には小さな丘陵地がありますが、運河以南全域をカバーする避難場所として想定するには無理があります。

○東名運河以北
東名運河と北側丘陵地の間に細長く広がる平坦な市街地で、過半の家屋が滅失しており、人的被害も著しい地域です。当該地区の北側には緊急時における避難地となりうる丘陵地があります。



(2)地区復興まちづくりの方向性

○東名運河以南
海岸保全施設の大規模な補強が行われることを前提としても、当該地区での住居系の宅地整備については、将来にわたって、大津波に対しての人的被害を防ぐことは極めて困難です。このため、地域コミュニティ維持の観点から住民の地区外への集団的な移転を推進します。地区内への残留は、漁業関係の事業所等、生業等によりやむなく地区内に残る事業系施設に限ることを原則とし、かつ、事業系施設についてもできる限り集約し、地区内での緊急時の高台への避難路もしくは緊急避難施設の整備と並行して推進するものとします。

○東名運河以北
運河沿いの新町から亀岡地区については、現地での住宅再建が困難で住居移転を希望する住民も多く、集団移転の意向も示されており、住民の考え方を十分に踏まえ、安全性の確保と地域コミュニティ維持に配慮し、東名運河以南と連携した集団的な移転を推進するものとします。なお、新東名地区及び野蒜駅北側地区、並びに野蒜小学校周辺地区の一部では住居が残存し、住民意向として居住継続を要望している地域があります。住民意向を尊重しながら、住宅地の集約と内陸堤防、排水対策や避難施設等の整備を計画的に推進します。野蒜地区については、運河やJR仙石線が地区を縦断しており、緊急時の避難が円滑に行えるような避難路の確保整備も必要です。

小野地区

【小野地区の復興方針図】

(1)被災の状況等

牛網、浜市地区は、北上運河とJR仙石線の間広がる平坦な土地に形成されており、直接の津波及び鳴瀬川からの越流により大きな被害を受けています。また、JR仙石線陸前小野駅周辺市街地は海岸部から1.5kmに位置していますが、背後の丘陵部まで津波が到達し、区画整理施行地域も含めた全域で浸水被害を受けました。鳴瀬川舎周辺の市街地についても、国道のアンダーパス部分からの浸水により床上浸水に見舞われました。



(2)地区復興まちづくりの方向性

牛網、浜市地区は、現地での住宅再建が困難な家屋も多く、地区外への集団移転の意向が示されており、住民の考え方を十分に踏まえた移転を推進します。また、現地再建の意向への配慮はもちろんのこと、小野駅周辺や鳴瀬川舎周辺の既存市街地への防災として、多重防災構造の整備や鳴瀬川堤防の機能強化を推進します。なお、国道のアンダーパス部分の対応について、整備手法を検討します。

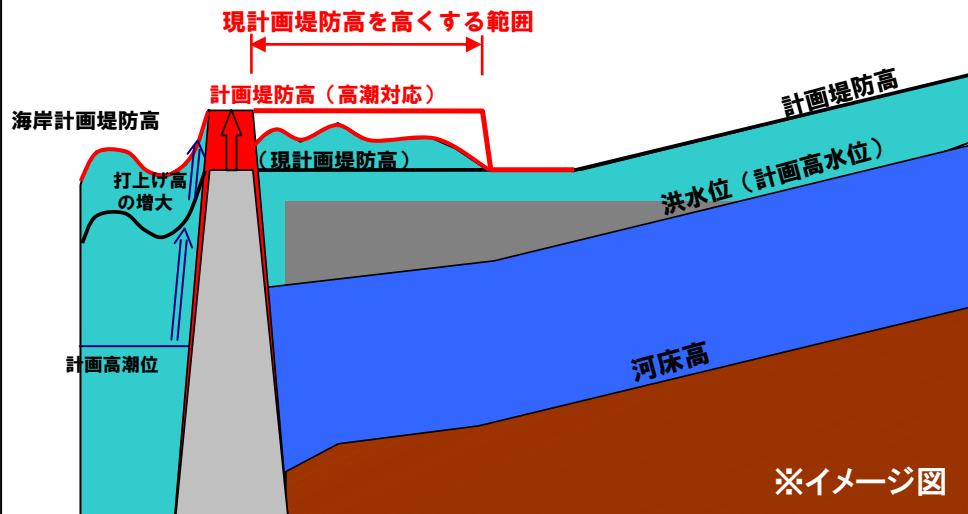
河口部の堤防計画

河口部河川堤防高の設定(案)の考え方

- 河口部の河川堤防高は、海岸堤防高と整合を図りながら、洪水、高潮、津波(「施設計画上の津波」)に対して必要とされる堤防高のうち最も高い堤防高を区間ごとに設定する。
- なお、「最大クラスの津波」については、津波防災まちづくり等と一体とした減災を目指す。

高潮で堤防の高さが設定される場合の考え方

- ・ 現行の海岸堤防計画(高潮計画)と同じ外力を対象とし、今次の地震に伴う海底地形の変化を反映する。
- ・ 高潮で設定される河川堤防高は、計画高潮位に波の打上げ高を加えた高さを基にして設定する。
- ・ 河口地点は海岸堤防高と同じ高さとし、地形地物により区切られる区間を考慮して現在の計画堤防高を高くすることを基本に設定する。

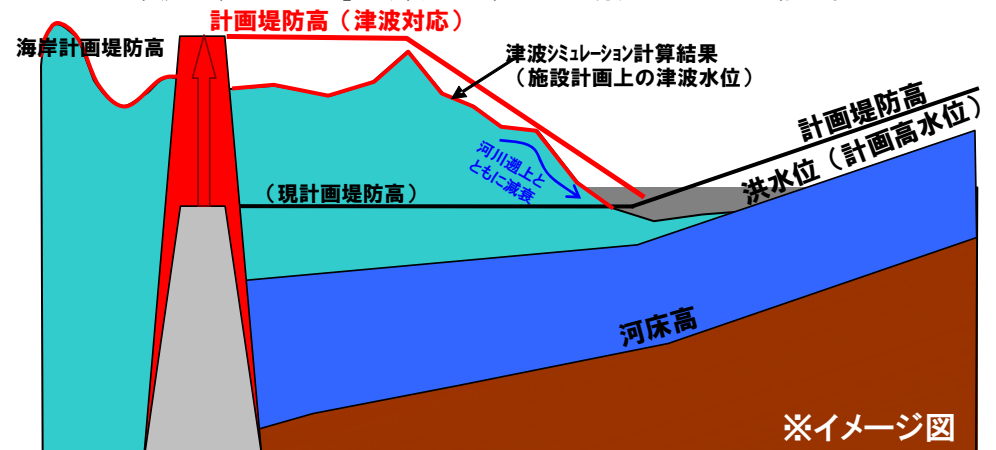


○旧北上川、鳴瀬川、名取川、阿武隈川が該当

津波で堤防の高さが設定される場合の考え方

- ・ 数十年から百数十年の頻度で発生している津波を対象とし、海岸堤防計画における津波と同じ「施設計画上の津波」とする。
- ・ 河川における「施設計画上の津波水位」は、津波シミュレーションより求まる水位を基にして設定する。
- ・ 河川堤防の高さは、「施設計画上の津波水位」を包絡するようにして設定する。

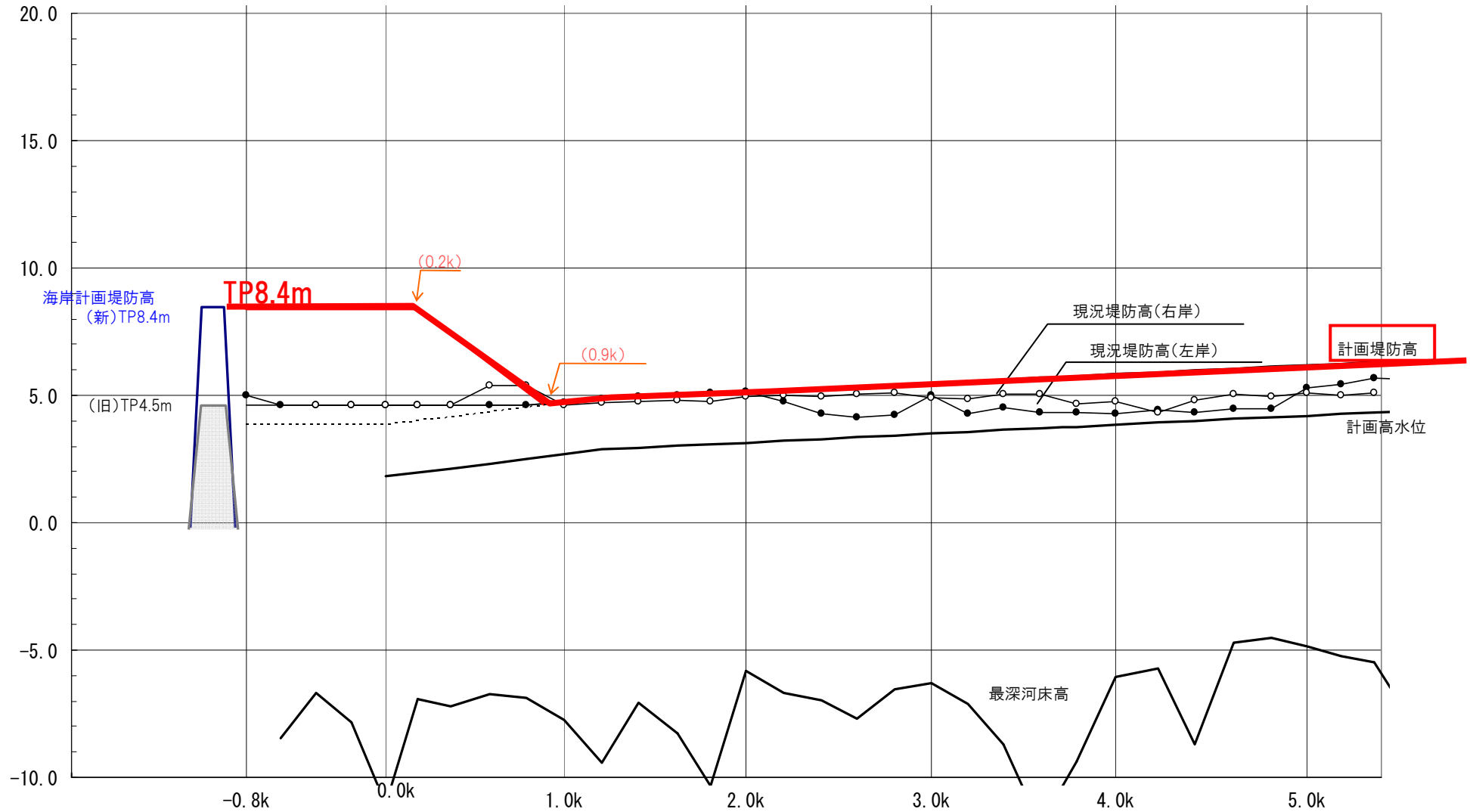
※東日本大震災における津波災害を受けて通知された国土交通省通達「河川津波対策について」(平成23年9月2日付)に基づいて設定。



○北上川が該当

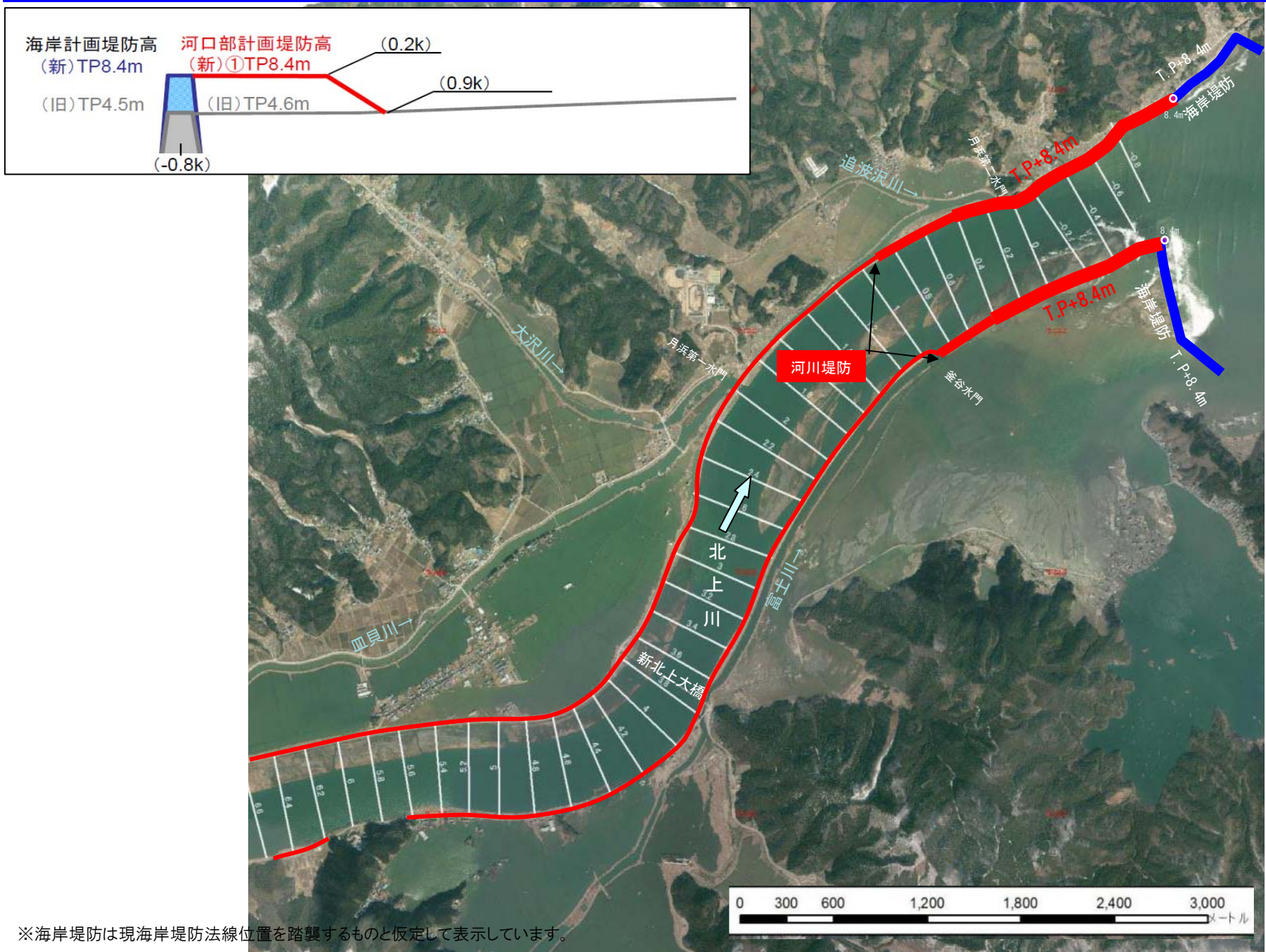
北上川 河口部堤防高(案)

標高(TP m)



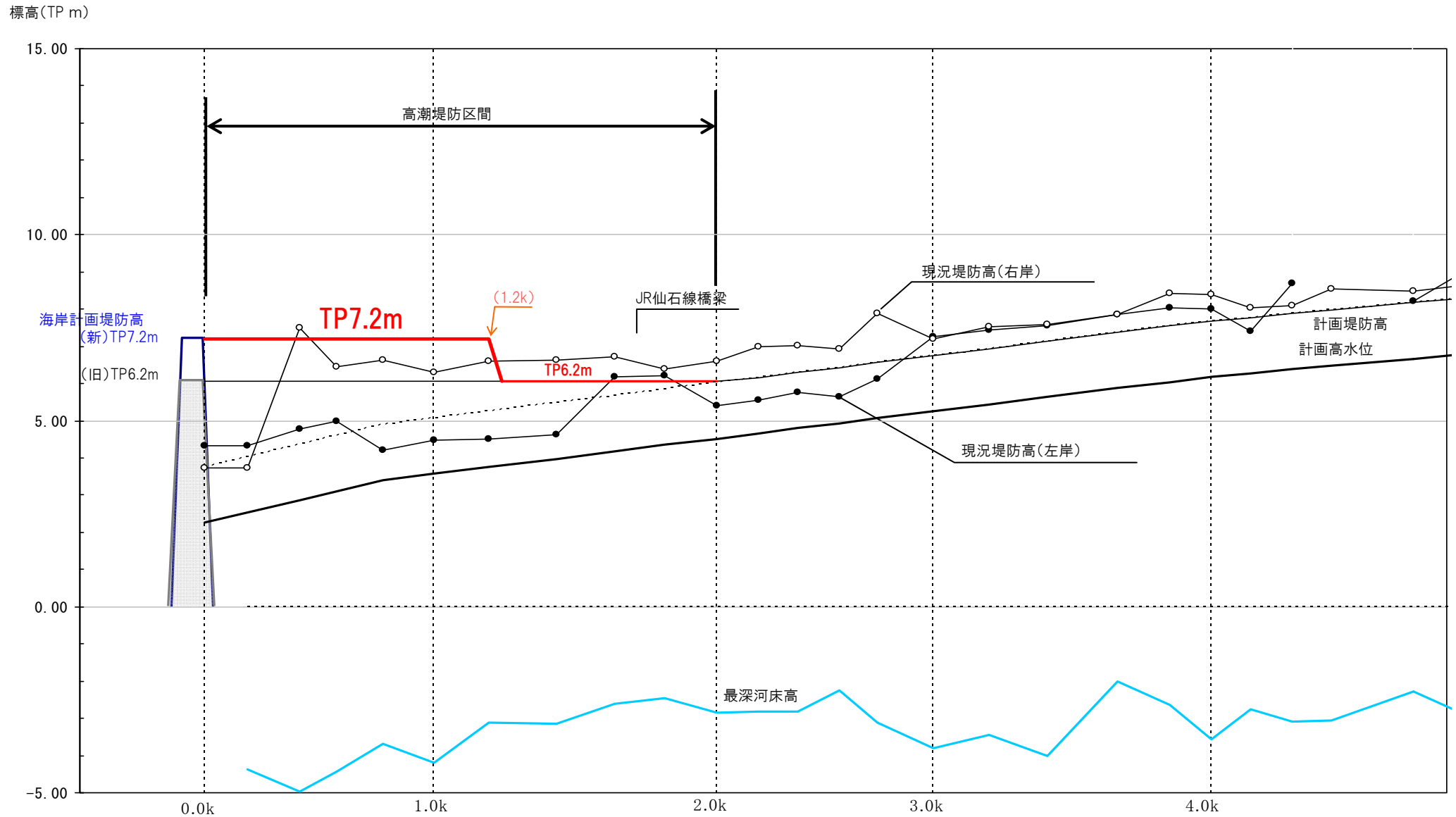
※本設定(案)は、今後、河川整備計画の策定・変更手続きにおける学識経験を有する者、関係住民等からの意見聴取等を経て決定される。

北上川 河口部堤防高 平面図



※海岸堤防は現海岸堤防防線位置を踏襲するものと仮定して表示しています。

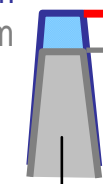
鳴瀬川 河口部堤防高(案)



※本設定(案)は、今後、河川整備計画の策定・変更手続きにおける学識経験を有する者、関係住民等からの意見聴取等を経て決定される。

鳴瀬川 河口部堤防高 平面図

海岸計画堤防高
(新) TP7.2m
(旧) TP6.2m



(0.0k)

河口部計画堤防高
(新) TP7.2m

(旧) TP6.2m

TP6.2m

(1.2k)

(堤防縦断イメージ)



河口部災害復旧
河川改修

堤防設計の概要

堤防設計の基本方針

●堤防は**盛土により築造**することを原則とする。

→ 工費が低廉、劣化現象が起きにくい、嵩上げ・拡幅・補修等工事が容易、基礎地盤と一体となりなじみやすい。

●地震・津波に対して**粘り強い構造**とする。

→ ・堤防法面は3割・一法を基本とする。

・高潮や津波による影響を考慮し、必要な区間においてコンクリート等により堤体を被覆するとともに、堤体の侵食・市街地への逆流防止のため川前に護岸を設置する。

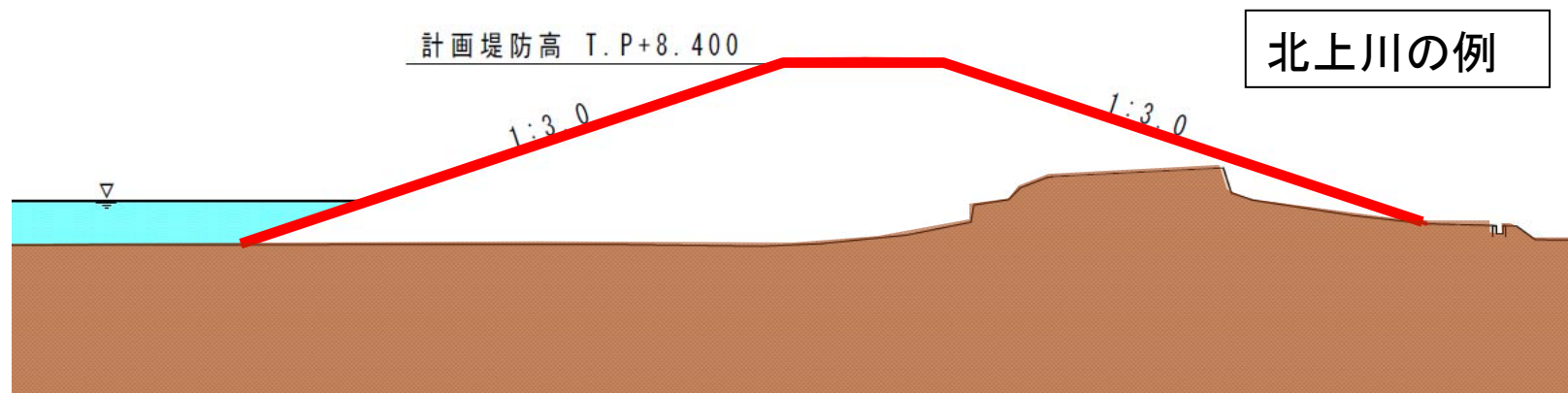
・地震・津波に対して壊れても、二次災害を起こさないよう必要に応じて耐震等の対策を行う。

●新堤防を築造する場合は**軟弱地盤等基礎地盤の不安定な箇所は極力避ける**。

→ 旧川跡や川を埋土する等基礎地盤の不安定箇所は、極力避ける。なお、旧堤防拡築の場合は、一般的に安定している川表を活かし川裏腹付を基本とする。

●堤防背後の**復興街づくり計画等に配慮**する。

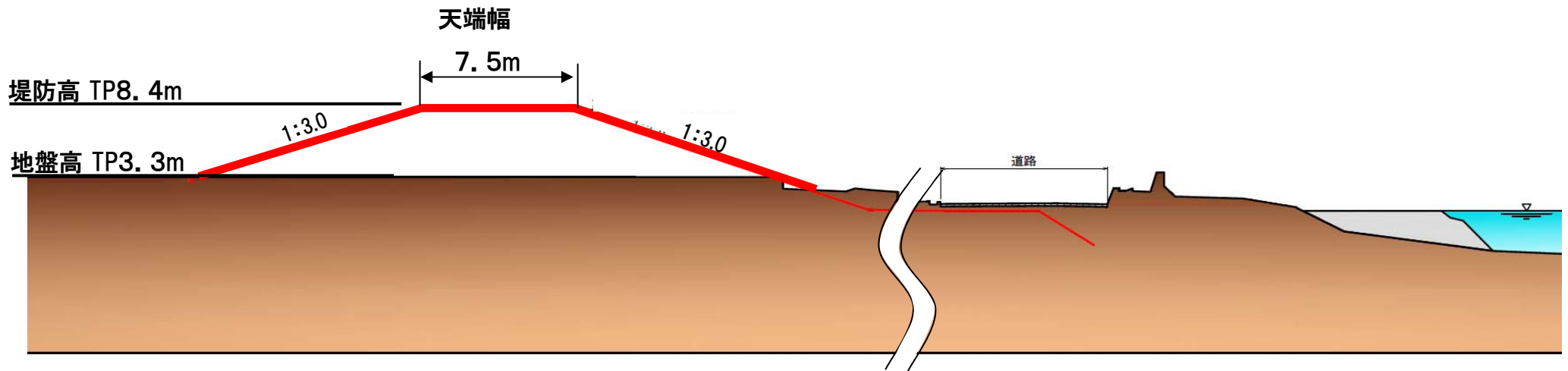
→ 堤防設計に当たっては、市が進める復興の事業に配慮する。



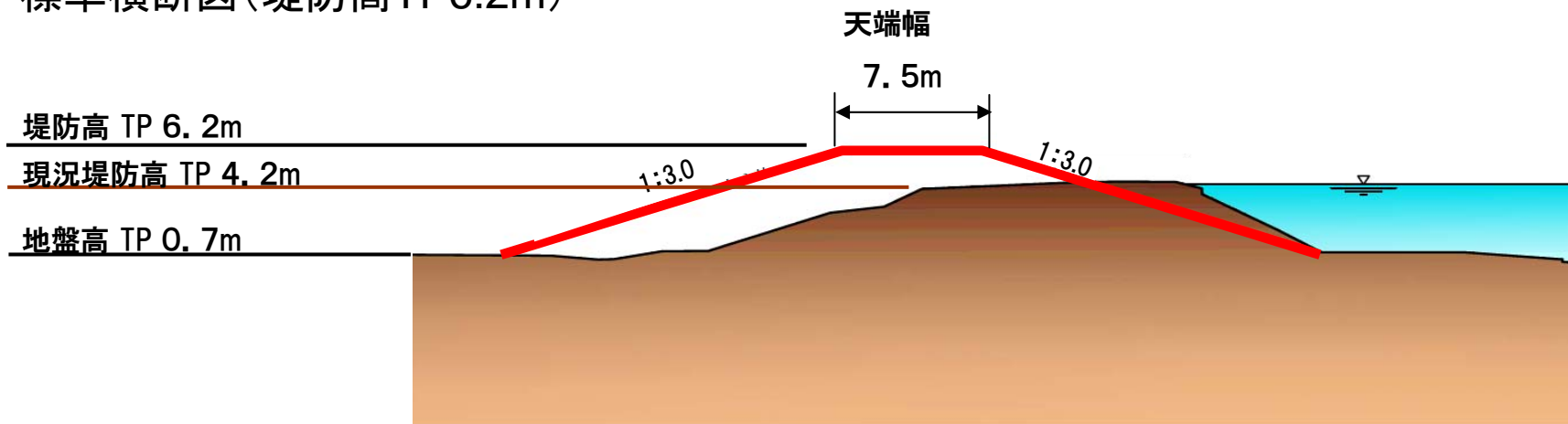
北上川 堤防断面図(左岸)

※構造の詳細については検討中

標準横断面図(堤防高TP8.4m)



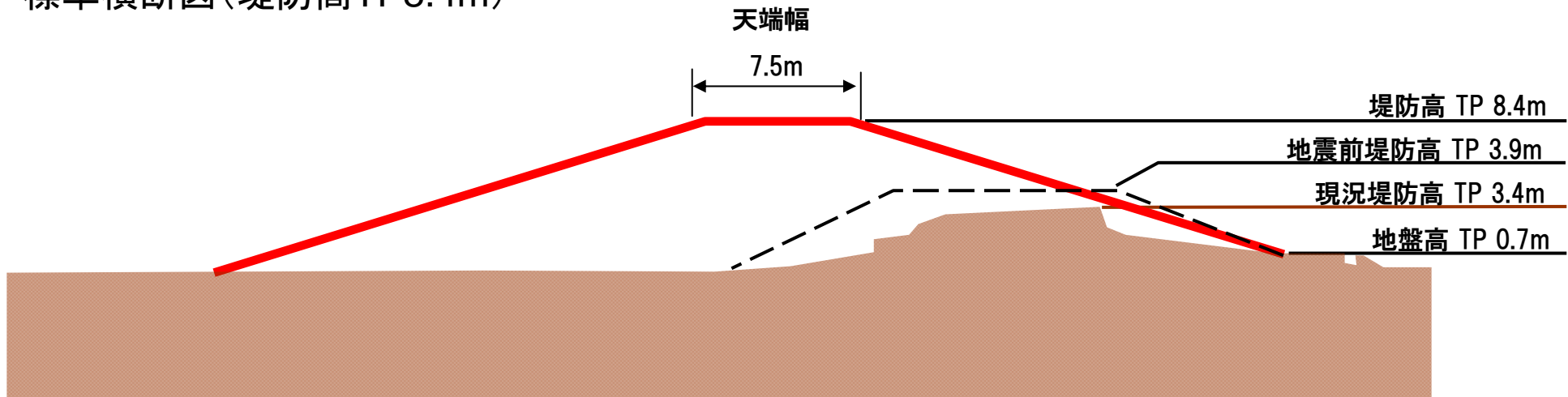
標準横断面図(堤防高TP6.2m)



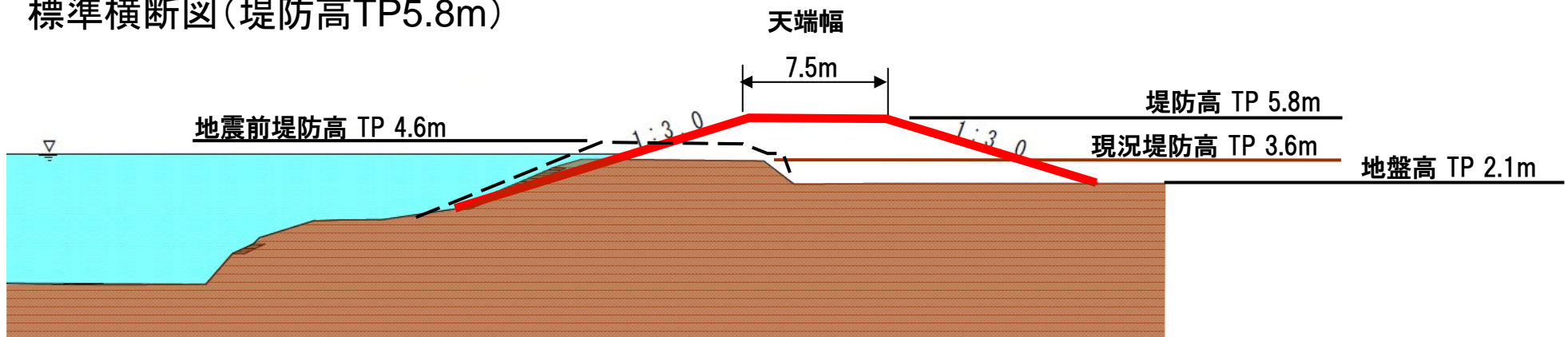
北上川 堤防断面図(右岸)

※構造の詳細については検討中

標準横断面図(堤防高TP8.4m)

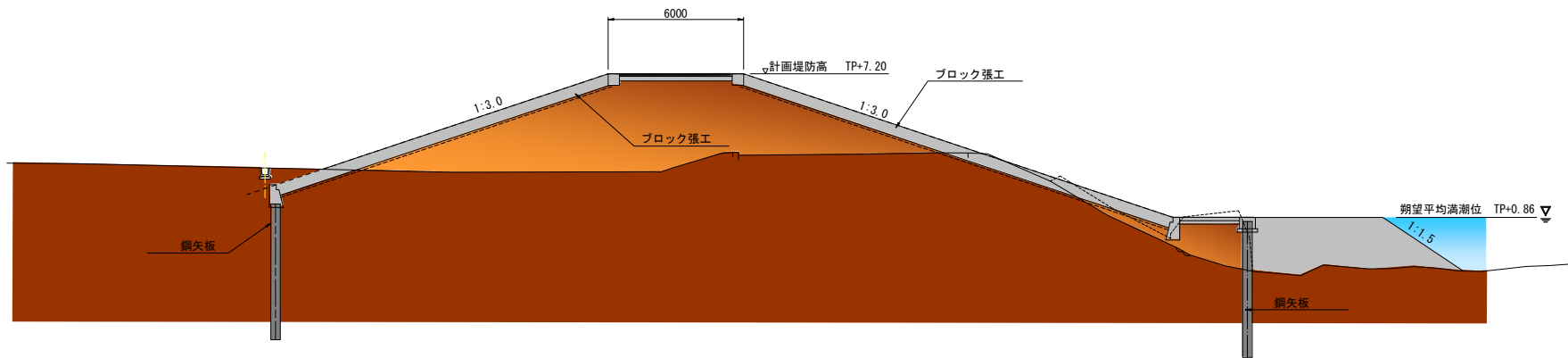


標準横断面図(堤防高TP5.8m)

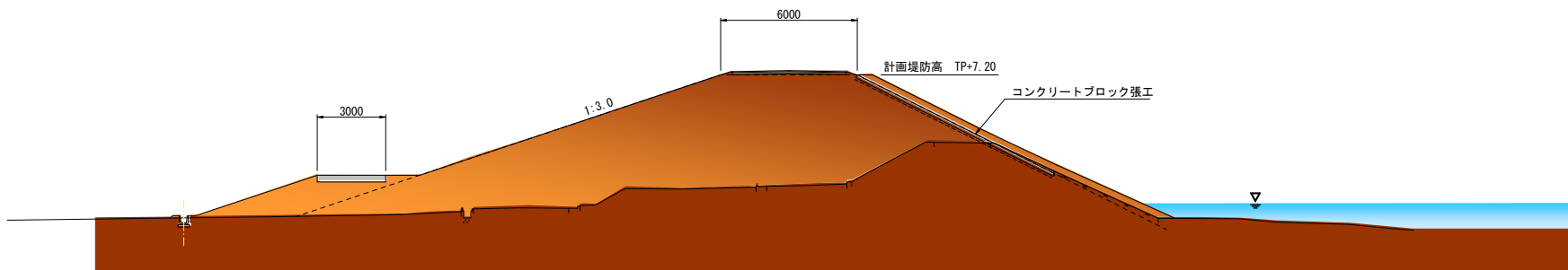


鳴瀬川 堤防断面図(左岸)

標準横断面図①(堤防高TP7.2m 河口部)

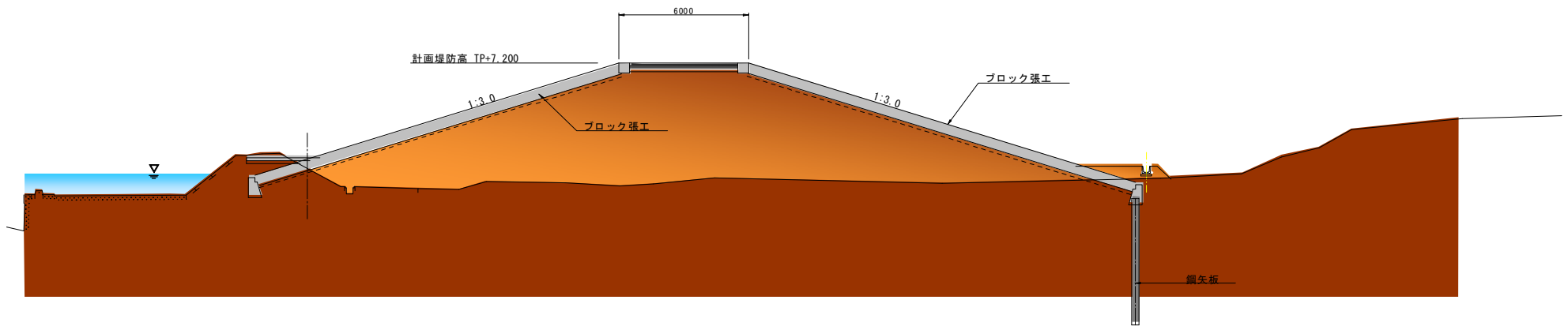


標準横断面図②(堤防高TP7.2m)



鳴瀬川 堤防断面図(右岸)

標準横断面図①(堤防高TP7.2m 河口部)



標準横断面図②(堤防高TP7.2m)

