

## 第3回懇談会の議事概要

1. 第3回懇談会の開催概要
2. 第3回懇談会の審議結果
3. 第3回懇談会における主な意見等について

宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所



1. 第3回懇談会の開催概要

開催日：平成24年3月16日（金）  
 開催時間：10:00～12:00  
 開催場所：国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所 第1会議室

第3回懇談会の議事  
 1. 開会  
 2. 委員紹介  
 3. 挨拶（仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会座長）  
 4. 議事  
 （1）第2回懇談会の議事概要について  
 （2）河川河口部並びに海岸堤防における設計・施工の環境等に対する配慮事項について  
 （3）平成23年度環境調査等の結果（中間報告）について  
 5. その他  
 6. 閉会



委員名簿		
氏名	所属・役職等	備考
有働 恵子	東北大学大学院 工学研究科 附属災害制御研究センター 准教授	
越後 一雄	元日本サーフィン連盟宮城仙台支部長	
大橋 信彦	名取ハマボウフウの会 代表	
越村 俊一	東北大学大学院 工学研究科 附属災害制御研究センター 准教授	欠席
穴戸 勇	仙台大学健康福祉学科 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	元東北大学大学院生命科学専攻 教官	
平野 勝也	東北大学大学院 情報科学研究科 准教授	
50 音順、敬称略		
オブザーバー名簿		
氏名	所属・役職等	備考
吉川 誠一	仙台市建設局次長(兼)百年の杜推進部長	代理：河川課長 渡邊 修
高橋 伸吉	名取市震災復興部長	
渡辺 泰宏	岩沼市建設部長	
菊池 茂	亘理町都市建設課専門官	
鈴木 光晴	山元町震災復興推進課長	
敬称略		
東北地方整備局仙台河川国道事務所		
氏名	所属・役職等	備考
桜田 昌之	仙台河川国道事務所長	
宮城県		
氏名	所属・役職等	備考
後藤 隆一	宮城県土木部河川課長	

2. 第3回懇談会の審議結果

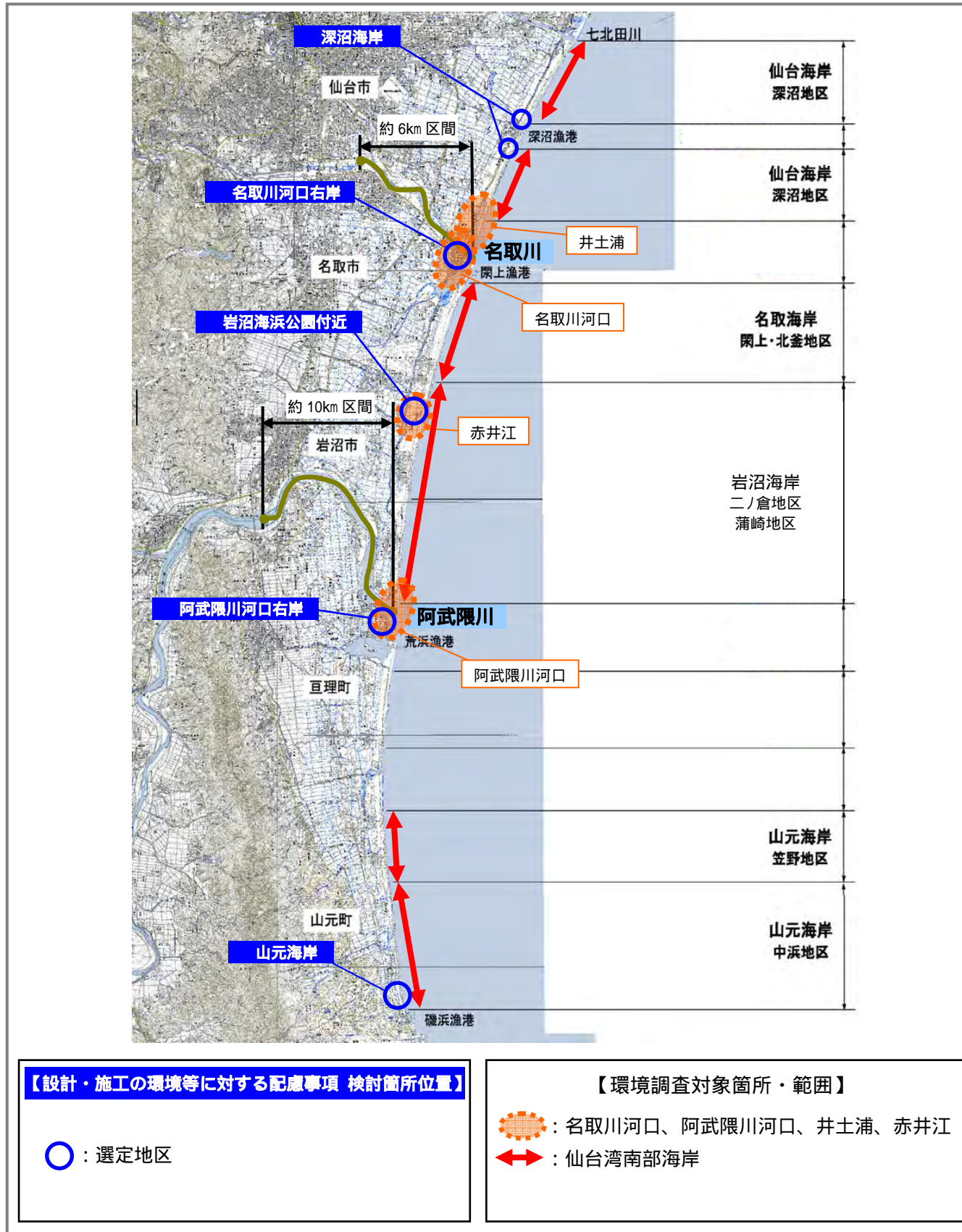
河川河口部並びに海岸堤防の6つの検討箇所及び一般部において、「設計・施工における景観・利用・環境に対する配慮事項について」、及び「環境等調査計画(案)について」事務局より提示し、ご審議頂いた。

1) 河川・河口部並びに海岸堤防における設計・施工の環境等に対する配慮事項

事務局より「選定箇所における環境等に対する配慮事項」を提示し、ご指導・ご助言を頂いた。  
各選定箇所における配慮事項については以下の通り。

表：選定箇所における環境等に対する主な配慮事項

地区	選定地区・一般部	選定の視点	対象箇所(自治体名)	主な配慮事項
選定地区	選定地区	景観	深沼海岸(仙台市)	<ul style="list-style-type: none"> <li>調整コンクリートを均等な間隔で配置することにより、視覚的なリズム感を生み、長大な印象を軽減する。</li> <li>既存堤防との管理境界に階段を配置することにより、被覆構造体の違いによる違和感を軽減する。(管理境界には、大階段を設置)</li> <li>堤防は、調整コンクリートの突出により、安定感を表現。</li> <li>法線方向のラインを強調する隔壁工・調整コンクリート設置。堤防上は雄大な眺望景観を望む視点として活用可能。</li> </ul>
		景観 利用	名取川河口右岸(名取市)	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤内地側の法面は、覆土を行うとともに張芝によって緑化し、見えの高さを軽減する。</li> <li>堤外地側の法面についても覆土を実施する方向で検討中。</li> <li>法勾配は、3割勾配とし、1枚法とすることで、圧迫感を軽減。</li> <li>天端は「粘り強い構造」としたことに伴い、コンクリート構造となるが、端部の処理(ライン)について検討中。</li> <li>天端コンクリートの肩部分については、張芝による平場とすることにより、エッジ部分を柔らかく見せる。</li> </ul>
		景観	岩沼海浜公園付近(岩沼市)	<ul style="list-style-type: none"> <li>修景盛土等を施すことで、堤防が岩沼海浜公園の景観に与える影響を低減させることが可能。</li> <li>背後地植栽の有無に関しては関係機関との調整が必要(防備林としての必要性を確認)</li> <li>堤防の細部デザインを検討する必要性は低い。</li> <li>赤井江内の堆積砂を修景盛土として活用することで、水辺環境を再生するとともに、周辺環境との調和に配慮。</li> </ul>
		景観 利用	阿武隈川河口右岸(亶理町)	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤内地側の法面は、覆土を行うとともに張芝によって緑化し、見えの高さを軽減する。</li> <li>堤外地側の法面についても覆土を実施する方向で検討中。</li> <li>法勾配は、3割勾配とし、1枚法とすることで、圧迫感を軽減。</li> <li>天端は「粘り強い構造」としたことに伴い、コンクリート構造となるが、端部の処理(ライン)について検討中。</li> <li>天端コンクリートの肩部分については、張芝による平場とすることにより、エッジ部分を柔らかく見せる。</li> </ul>
		景観	山元海岸(山元町)	<ul style="list-style-type: none"> <li>調整コンクリートを均等な間隔で配置することにより、視覚的なリズム感を生み、長大な印象を軽減する。</li> </ul>



図：位置図



2) 環境調査結果の概要

平成23年度は、夏季には井土浦にて主に汽水域の生物調査、秋季には仙台湾南部海岸の全域にわたって、被災後の概況を把握するための植物・鳥類調査を実施し、冬季には仙台湾南部海岸の全域及び井土浦(選定地区)において鳥類調査を実施した。

表：平成23年度の環境調査実施状況

時季	区分・調査箇所	調査項目	調査方針	調査実施日
夏季	選定地区/井土浦	ヒメイトナ	被災後の主に汽水域の生物の状況を把握する。	平成23年7月7日～8日
		魚類		平成23年7月22日～25日
		底生動物		平成23年7月22日～24日
秋季	一般部/海岸部 (深沼, 名取, 岩沼, 山元海岸)	植物	被災後の海岸部の植物・鳥類の状況を把握する。	平成23年 10月18日～11月8日 のうち、各海岸1,2日
		鳥類		
冬季	一般部/海岸部 (No.1～14)	鳥類	「海辺の生物国勢調査マニュアル(案)(平成15年3月)」を参考に調査を実施する。	平成24年2月6,8日
	選定地区/井土浦 (No.1～3)			

3) 地形測量結果の概要

震災前・震災後における地形の変化を航空写真等で比較を行った。

3. 第3回懇談会における主な意見等について

黒文字：第3回懇談会回答 赤文字：今後の対応（対応中も含む）

項目		主な意見	懇談会での説明及び今後の対応
河川河口部並びに海岸堤防における設計・施工の環境等に対する配慮事項について	全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回の災害復旧事業では、環境アセスメントのようなことは実施しないのか。</li> <li>利用者にとっては堤防にとりつく階段がとても重要である。ここに作って欲しいという希望はどこに言えば良いのか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害復旧事業のため早急に堤防を造ることが防災上重要と考えているが、環境調査も重要なことと認識している。環境調査を実施しながらできる限り環境に配慮を行いつつ事業をすすめていく。</li> <li>要望については仙台国道河川事務所に直接連絡を下さい。</li> <li>背後地（内陸側）のアクセス、河岸、海岸利用者の避難の観点から計画する。</li> </ul>
	深沼海岸（仙台市）	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防法線でS字カーブのように見えるところがある。</li> <li>深沼海水浴場の海岸堤防の検討もしてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回ご指摘いただいたとおり、全て4度以下の法線となっている。</li> <li>深沼漁港区域となっている。仙台市が事業者であり、情報提供を行なっていく。</li> </ul>
	名取川河口右岸（名取市）	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回の景観を配慮する区間の河口部堤防は、全てT.P.7.2mでやるのか？</li> <li>名取川・阿武隈川において、堤防の階段については、堤内側の道路網と関係ないところにできないように、名取市と亘理町のまちづくりと協議しながら適切な箇所に設置してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>名取川は関上大橋までTP.7.2mで復旧することにしている。</li> <li>名取市の復興計画とも調整を図りつつ、今後検討していく。</li> </ul>
	岩沼海浜公園付近（岩沼市）	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江のあたりはもともと保安林区域から抜けた場所であった。当時の印象を大切に、少なくともパース（p.7下の「植栽なし」）として再生すると良い。飛砂等の問題もあるが、元々抜けていた場所なので拘っても良いと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パースのイメージとして検討する。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江は元々開いた状態で、満潮、高潮になると海水の流入があり、赤井江が汽水になっている。分断しないようにするのは良いが、汽水域を守るために内水を排水するような排水機場を設けてほしい。7.2mの堤防を作ったら自然に排水できなくなるのでは？それは考えているのか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>まずは遊水地的なものをつくるが、それだけでは足りないため、強制的にポンプで吐き出すなど色々な案について現在検討しているところである。（宮城県）</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>震災前の航空写真を見ると赤井江は分断されていない。震災後の現在は赤井江が分断されているが、残り水のところの奥のほうまで繋げるのか。</li> <li>そのときに出た土を修景盛土に活用するという考えがあるのか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>治水計画上の遊水地として位置づけており将来的にはつなげる形で考えている。</li> <li>堤防そのものだけでなく、背後の薄い方になだらかに盛土することも考えており、そういったことに使えろと考えている。（宮城県）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江の真ん中が開いているが、ここは昔から洪水の時に水が抜ける所である。土壌は調べているのか？植生が育たないような土壌ならば無理して木を植える必要は無い。パースでよい。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江の土壌調査はやっていない。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江付近は、干潮、満潮の影響で汽水になりヒヌマイトトンボなどの生息で注目されている箇所である。ある程度、海水が導水される状況も必要ではないか。</li> <li>修景・植栽の絵を見ると、保有林の間隔がすかすかだが、こういうものを考えているのか？これでは津波防備や飛砂制御には役立たない。</li> <li>張芝については外来植物を避け、野芝を張るよう気を付けて欲しい。また木本類についても地域にあった郷土種を選ぶべきである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>赤井江の出口については、自然状態で1～2ヶ月で閉じてしまう場所であり、それを常時開くような形に維持するのは困難だと思う。（座長）</li> <li>密に植えてしまうと海辺が見えなくなってしまうので、植生をする場合はこの程度を想定している。</li> <li>ご意見は今後の計画検討等の参考とする。</li> </ul>		

項目		主な意見	懇談会での説明及び今後の対応
河川河口部並びに海岸堤防における設計・施工の環境等に対する配慮事項について	阿武隈川河口右岸(亘理町)	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回の景観を配慮する区間の河口部堤防は、全てT.P.7.2mでやるのか？</li> <li>右岸の県道部分は川沿いの良い集落・風景であった。県道から目立つところにいい木が立っていたという景色、そういうものを再生するなど、もともとの風景を少し取り戻すような努力をしてほしい。</li> <li>名取川と同じように、公園緑地として堤内側を利用するところと住宅地として利用するところをそれぞれ別のパースに分けてほしい。</li> <li>名取川・阿武隈川において、堤防の階段については、堤内側の道路網と関係ないところにできないように、名取市と亘理町のまちづくりと協議しながら適切な箇所に設置してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>阿武隈川は亘理大橋の上流約800mまでの区間をTP.7.2mで復旧することになっている。</li> <li>亘理町の復興計画とも調整を図りつつ、今後検討していく。</li> <li>下流部の公園緑地として利用する箇所の視点場を追加した。</li> <li>亘理町の復興計画とも調整を図りつつ、今後検討していく。</li> </ul>
	山元海岸(山元町)	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事中の道路や消波堤を養浜のために残すのはやむを得ないが景観上は良くない。一方、消波ブロックは綺麗に積むと消波効果がない。工事中の道路と消波ブロックが残ることが悩ましい。個人的には長い目で見て待つしかないと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>山元海岸については以前から侵食が激しいところであり、その対策と合わせて景観が作り出されてくるということで、長期的な観点でみていく必要がある。(座長)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防法線の折れ線の検討をしたことは大事な成果なので、この懇談会の中の記録として残し、アピールしてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記録として残すこととする。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>山元海岸の侵食部分を埋め立てるための土はどこから運搬してくるのか。他地域から持ってくる場合、その自然も考えた設計としてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業主体が異なるが、具体的な情報が無いため現時点では答えられないが、海岸復旧事業は山元町と十分調整を図りながら実施していく。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘッドランド及び養浜の事業は、どのくらいの期間で実施するのか。災害を受けた現状で養浜は可能か。そこには将来植物、動物の生育・生息の想定をしているのか。わかる範囲で教えてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成まで50~60年かかるという長期的な計画である。優先順位をもって事業を進めていく。</li> <li>養浜は人工的に砂を入れていくこと。ある程度ハードなもの、あるいは養浜のように人が手を入れていかないと砂の維持ができない。(座長)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>できれば、千年に一度という今回の変化の状況をしっかりと記録し、経験則として今後活かせるようにしておくべきである。</li> <li>山元海岸において大きな侵食があったが、その検証が今後の事業の役に立つと思われる。</li> <li>今回の震災被害の大きさは砂浜の広さと関係するところがあり、砂浜の狭い、あるいは砂浜が無いところは堤防等の構造物に直接津波のエネルギーを受ける。また、平野の奥行きが、背後地の地形勾配、戻り流れ・その流速にかかわる。</li> <li>山元海岸では山の際まで高い水位が入り、それが一気に戻っていったというメカニズムである。入ってきた水をどう逃がすかということも重要な観点だと思う。</li> <li>砂浜がある程度できてくると、波当たりが全体的に弱くなる。海岸侵食対策を進めていくことが津波防災の観点でも被災を受けにくい環境をつくりだすことと考える。</li> <li>海岸防護、養浜等のことはこの懇談会とは別の議論かと。この懇談会は、山元町の復興まちづくりのため早く海岸堤防を作ることが極めて重要であり、少しでも環境に配慮して美しい堤防をきちんと早くつくることを検討する場であると認識している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本懇談会では、今後とも、現場に即した環境等への配慮事項についてご指導・ご助言を賜りたい。</li> </ul>

項目	主な意見	懇談会での説明及び今後の対応
平成23年度環境調査等の結果（中間報告）について	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウナギはどこにでもいるが、最近では減ってきている。ハゼ2種はなかなか珍しい。特にエドハゼは貴重で宮城が北限くらいではないか。ただ、例えばここから居なくなっても、蒲生や万石浦にも居るであろう。</li> <li>全体を把握しようと思うと、重要種で全体を把握することになるが、ウグイ属のマルタがピックアップされているが、調査者がたまたま興味を持ったためだろうが、違和感を感じる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の調査の参考とする。引き続きモニタリング調査を継続していくこととする。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヒヌマイトトンボについては確認無しとなっている。これは、今後の環境変化を捉えるための非常に重要なデータである。</li> <li>底生動物は、井土浦で潮をかぶったために出てきたと思われる海浜性種が見られた。今後も環境変化により生物層が変わってくる可能性がある。環境が大幅に変わっているということの証である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の調査の参考とする。引き続きモニタリング調査を継続していくこととする。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>鳥類は、沿岸部の植物が減少した状況では、妥当な調査結果が得られていると思う。</li> <li>海岸では、震災前には見られなかったクロガモやビロードキンクロの1000羽位の群れが見られた。</li> <li>海岸部の植生が回復してくれば、渡り鳥の利用も増えてくると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の調査の参考とする。引き続きモニタリング調査を継続していくこととする。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハマボウフウ以外にもいろいろな植生があり、そういうところに訪花昆虫が来るなど生態系が形成される。そういう視点で調査をしてほしい。</li> <li>地形測量により、津波で掘れたところがまた浅くなってきていることがわかる。河口周辺に土砂が溜まった状態で洪水が来たときに、治水安全度としてどうかという観点は極めて重要であり、今後もモニタリングして検討頂ければと思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の調査の参考とする。引き続きモニタリング調査を継続していくこととする。</li> </ul>



## 復旧事業の進捗状況(河川・海岸)

- ・名取川河口部の工事進捗状況
- ・阿武隈川河口部の工事進捗状況
- ・仙台海岸・名取海岸の工事進捗状況
- ・岩沼海岸・山元海岸の工事進捗状況

宮城県河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所

# 名取川河口部の工事進捗状況

平成23年度は、震災直後から応急復旧に着手し、出水期までに工事を完了している。引き続き、平成24年度には、河川堤防の従前機能の回復を図るための復旧工事に着手し、出水期までに震災前の堤防高の確保を図っている。これから、本格的な復旧工事に着手することとしており、名取川では約56%の区間で着手する予定である。河川堤防は、沿岸市町の復興計画において、海岸堤防とともに第1次防御ラインとして位置づけられており、TP+7.2mに嵩上げし、津波に対して「粘り強い構造」となるようにしている。



震災直後(H23.4)



現状(H24.12)



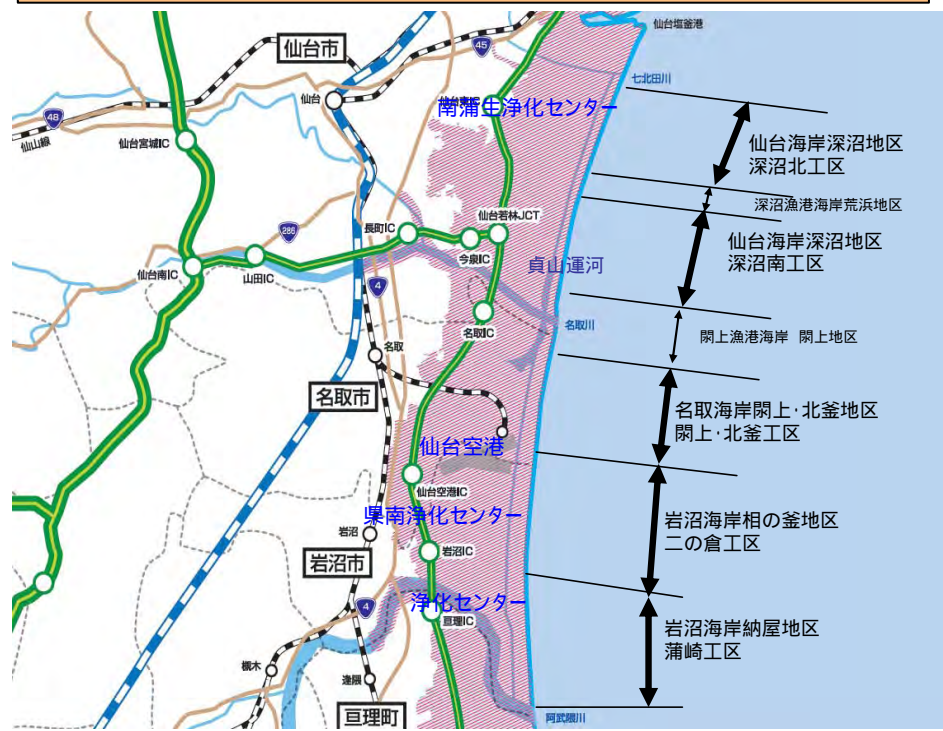
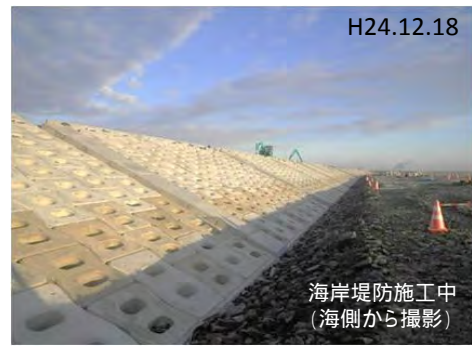
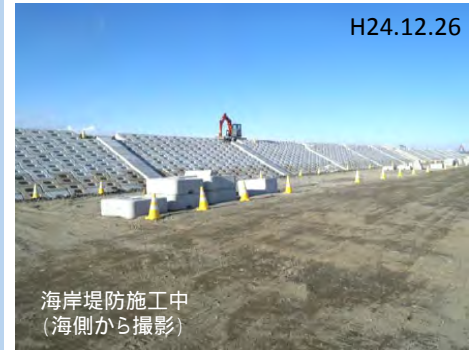
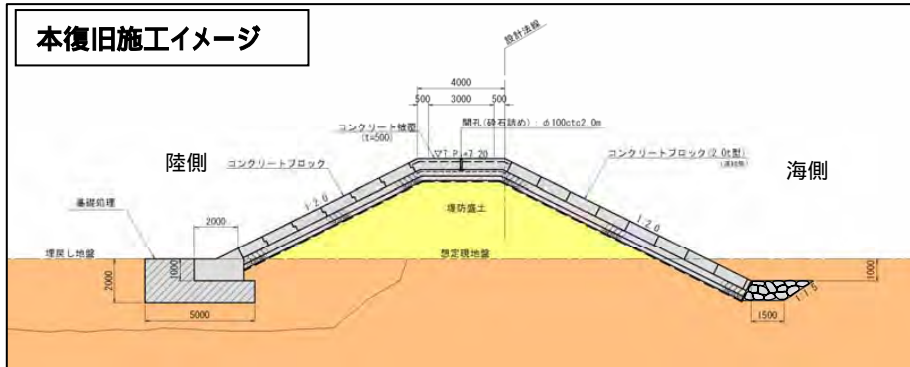






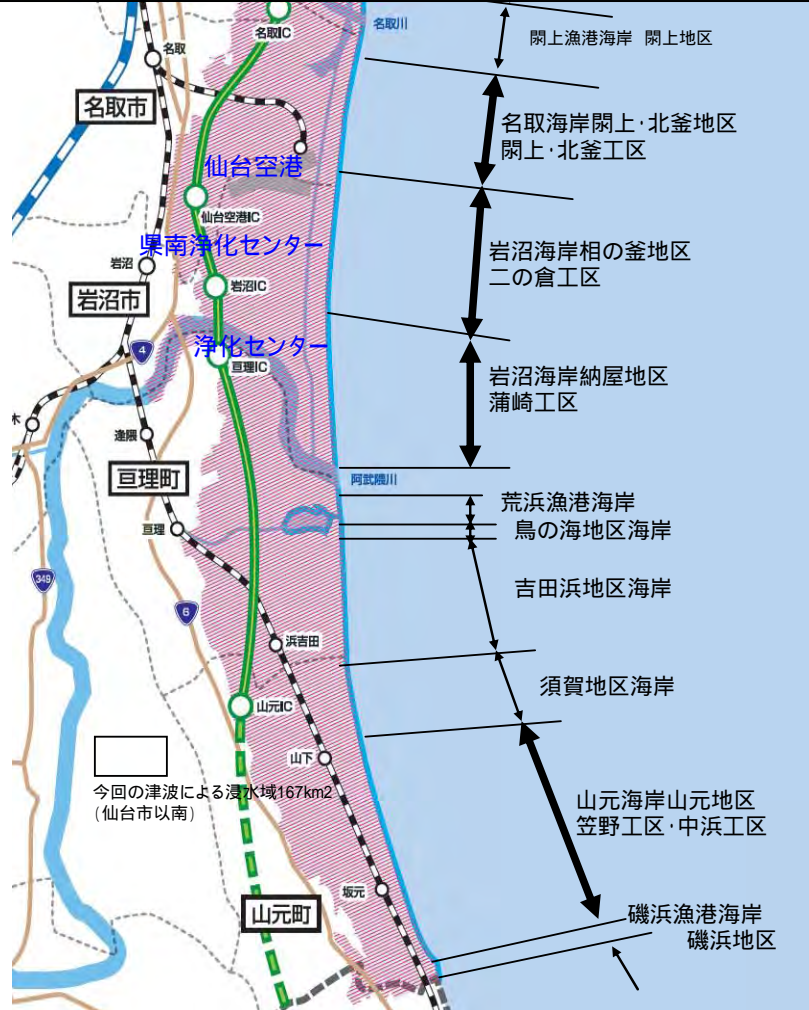
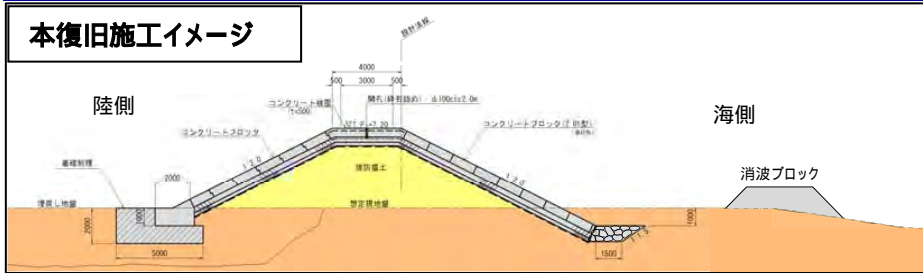
# 仙台海岸・名取海岸の工事進捗状況

地域の復興計画と整合を図り、概ね5年間でT.P.+7.2mの海岸堤防を延長約30km整備する（重要施設保全等のための海岸堤防は、概ね2年間で完了予定）。平成24年12月末現在、約65%の区間で堤防工事着手済みとなっている。海岸堤防復旧は、沿岸市町のまちづくり復興計画において最優先の事業と位置づけられている。工事進捗状況を写真を用いて説明する。





# 岩沼海岸・山元海岸の工事進捗状況





## 河口部並びに海岸堤防における配慮事項

### 環境等に対する配慮事項について

1. 選定地区
  - 1) 深沼海岸（景観 仙台市）
  - 2) 名取川河口右岸（景観・利用 名取市）
  - 3) ハマボウフウ保護活動区域（環境 名取市）
  - 4) 岩沼海浜公園付近（景観 岩沼市）
  - 5) 阿武隈川河口右岸（景観・利用 亶理町）
  - 6) 山元海岸（景観 山元町）
2. 一般部（海岸部）

委員からの助言と現場における対応事項

宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所



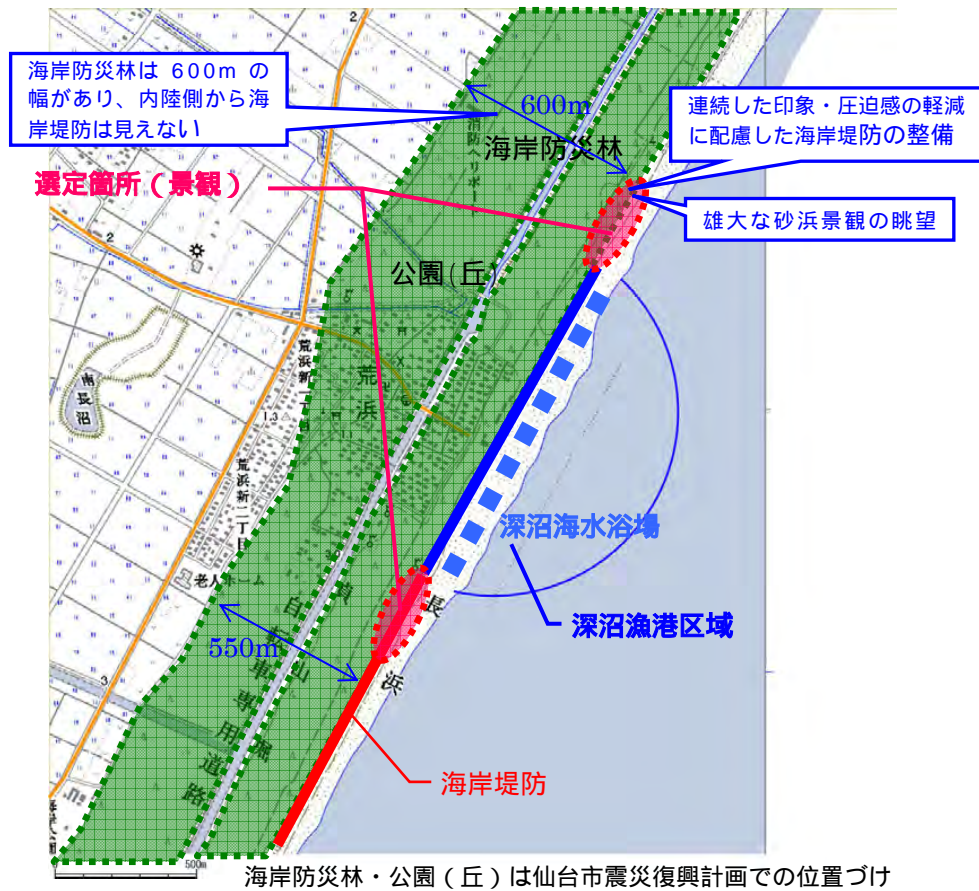


1. 選定地区

1) 深沼海岸 (景観 仙台市)

自治体	候補地	復興まちづくり計画	候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
仙台市	深沼海岸	「海辺の交流再生ゾーン」としての位置づけ ・海岸防災林を整備する計画 ・貞山運河より背後地にスポーツ・レクリエーション施設を再整備する計画	復興計画において隣接して公園(丘)などの拠点施設整備が計画されている	海水浴場 サーフポイント	<b>【景観】 深沼海岸</b>	復興計画における「海辺の交流再生ゾーン」として位置付けられており、特に背後地には公園が計画されており、利用者の目に日常的に触れることが想定されることから、景観配慮区間として選定した。	・視点場として「堤防上」「海側」及び「堤内」を選定	・堤防法面の表面処理 ・天端処理等

景観配慮のポイント



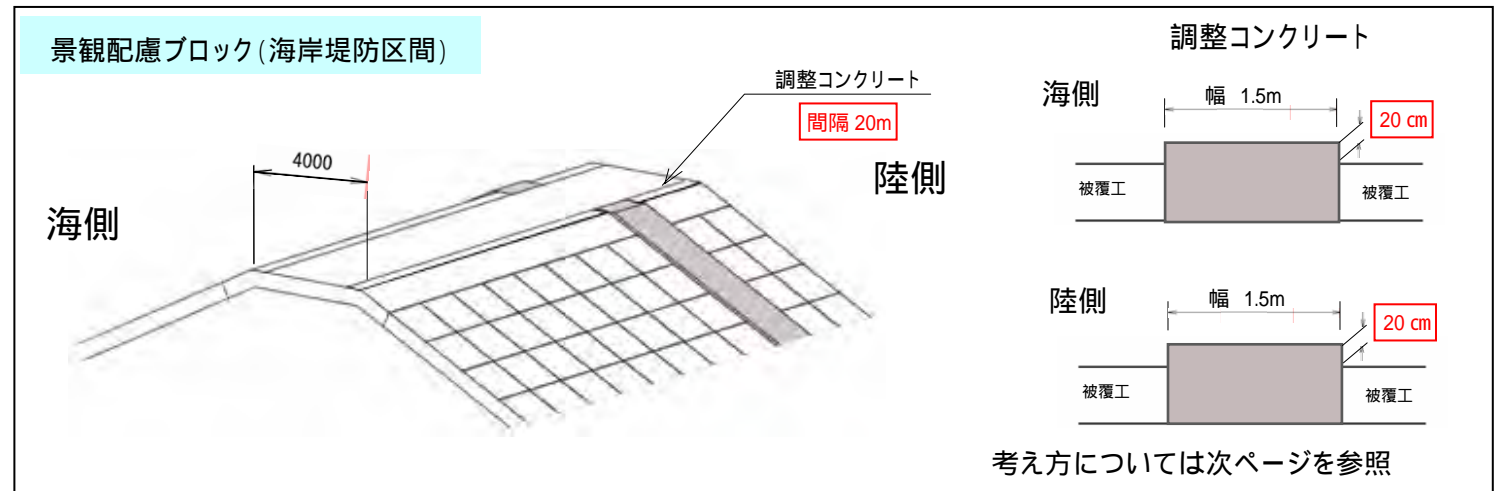
[参考] 宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会

景観の配慮すべき事項

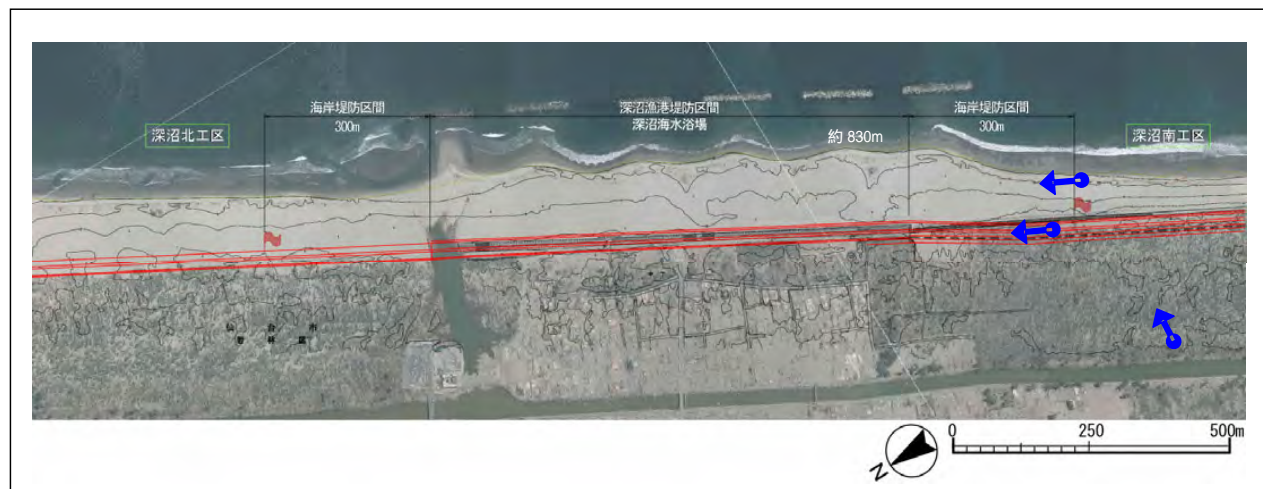
(4) 堤防の法面処理等

4-1) 連続する見えの分節

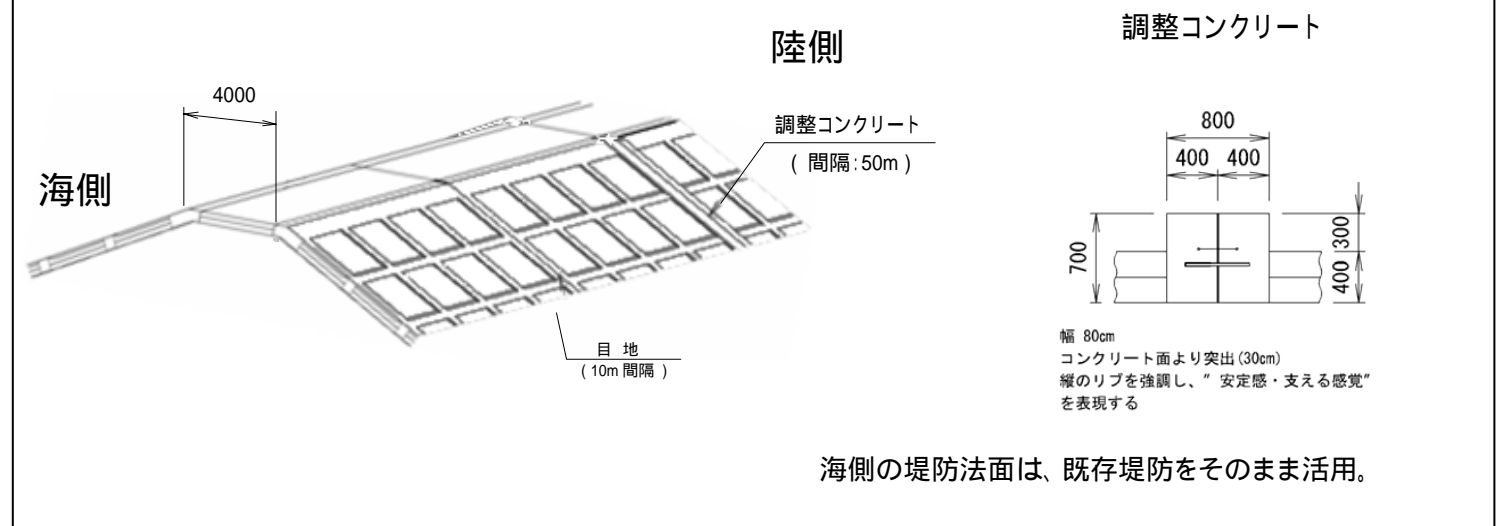
比較検討のコンクリート被覆ブロック



完成予想図の視点位置図



<参考> 法枠工(仙台市・漁港堤防区間)





1. 選定地区

1) 深沼海岸(景観 仙台市)

景観配慮地区における被覆コンクリートブロック設置イメージパス(深沼地区)

堤防天端からのイメージ



堤防天端からのイメージ



海側からのイメージ





1. 選定地区

2) 名取川河口右岸 (景観・利用 名取市)

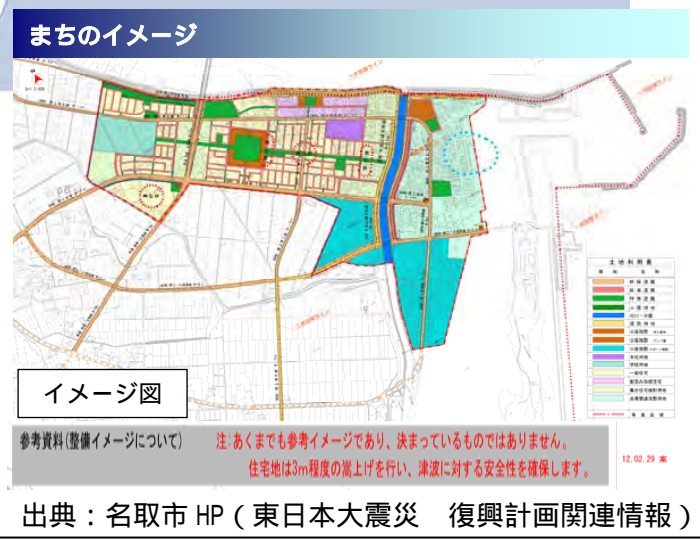
自治体	候補地	復興まちづくり計画		候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
名取市	名取川河口右岸住宅地	「水産・観光拠点」としての位置づけ	名取川沿いに「嵩上げ」した新しい住宅市街地	復興計画における閉上再建の中心	堤防天端は日常的な散策の場となる	【景観】 名取川河口右岸	復興計画では、名取川河口に沿って閉上住宅地等の整備が計画されている。河川堤防は日常的に市民の目に触れることから、景観配慮区間として選定した。	・視点場として「堤防上」「堤内側」を選定	・堤防法面の表面処理 ・天端処理等

景観配慮のポイント



ゾーニングは「閉上復興100人会議イメージ図」より作成。

種別	名称
幹線道路	
区画道路	
特殊道路	
公園用地	
河川・水路	
堤防用地	
公益施設 (部公庫)	
公益施設 (庁公庫)	
公益施設 (スポーツ施設)	
寺社用地	
学校用地	
一般住宅	
街並み形成住宅	
集合住宅検討用地	
産業関連施設用地	
事業区域	

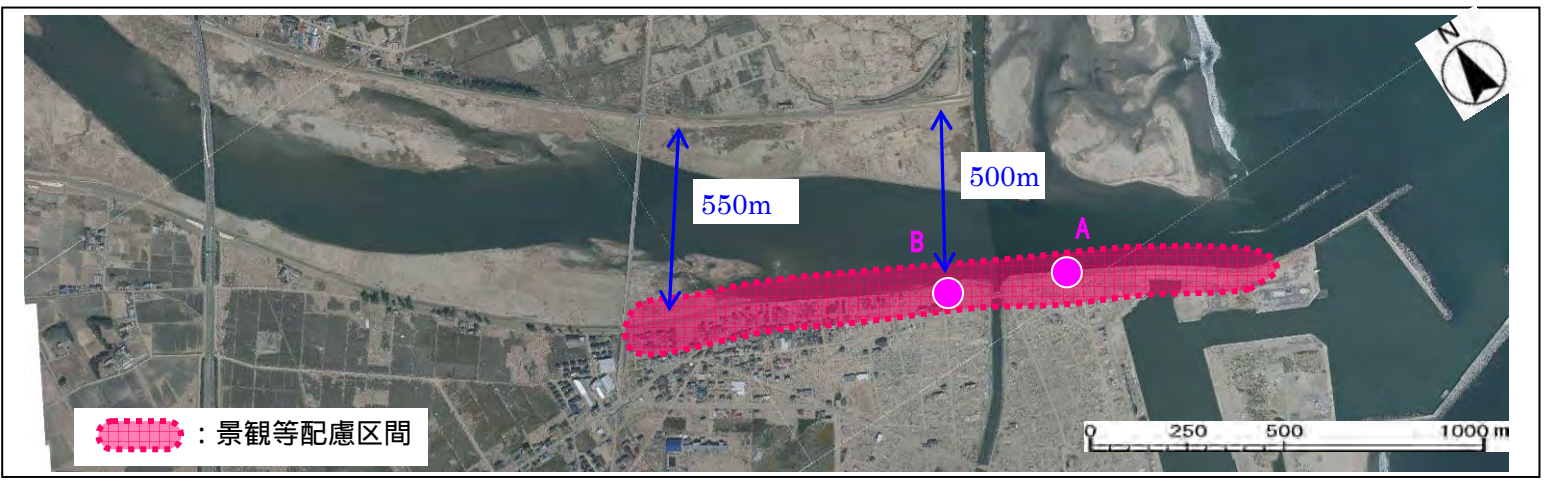


出典：名取市 HP (東日本大震災 復興計画関連情報)

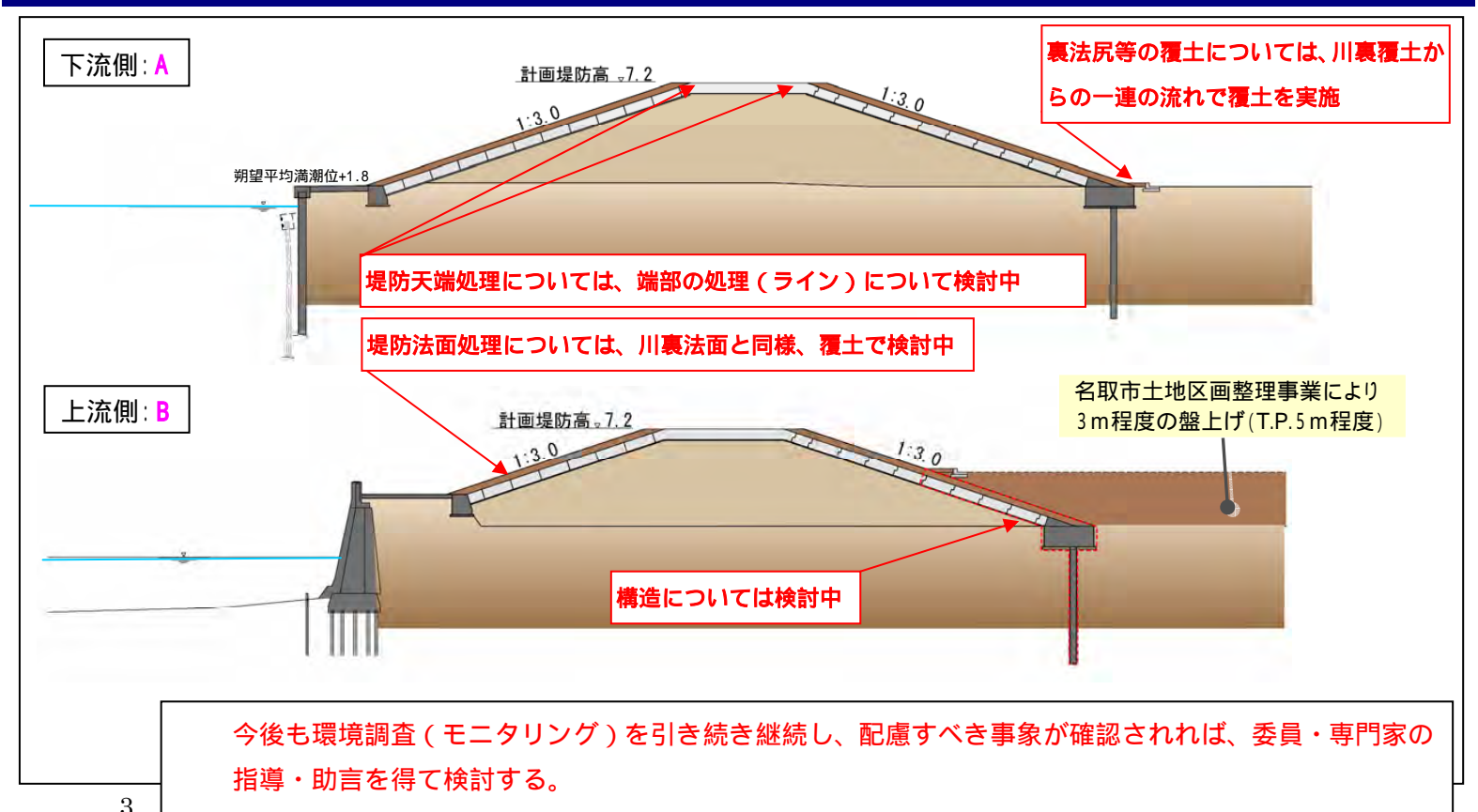
【参考】宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会

- |   |  |
|---|--|
| <p>景観の配慮すべき事項</p> <p>(4) 堤防の法面処理等</p> <p>4-1) 連続する見えの分節 4-2) 高さ感・圧迫感の軽減</p> | <p>利用の配慮すべき事項</p> <p>(2) 利便性や地域の日常利用に対する配慮</p> |
|---|--|

平面図



断面図(復旧標準断面図)



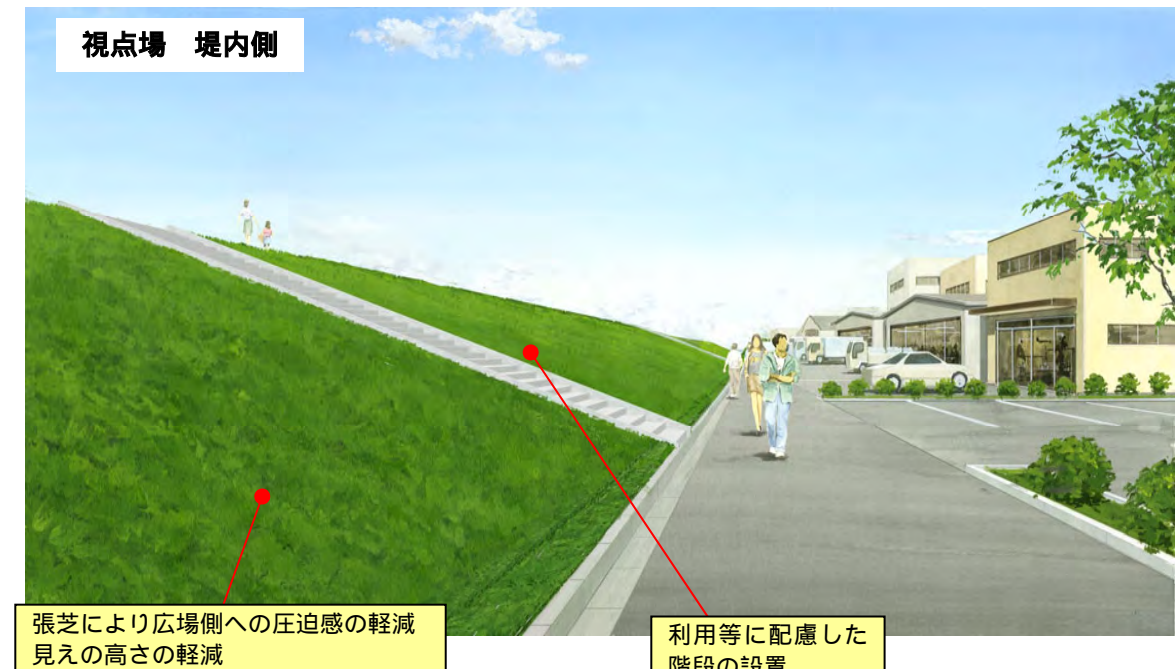
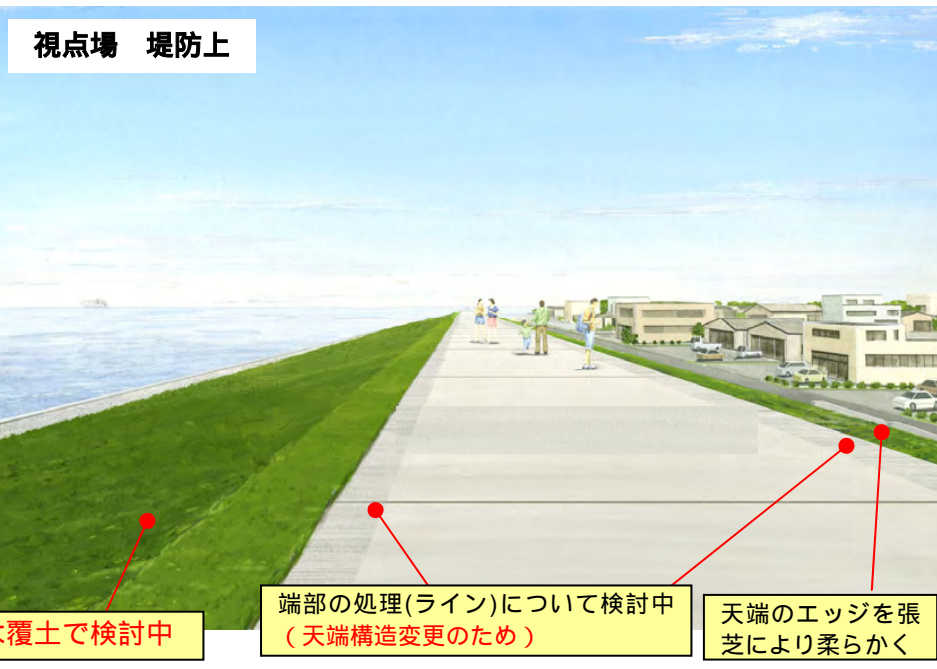


1. 選定地区

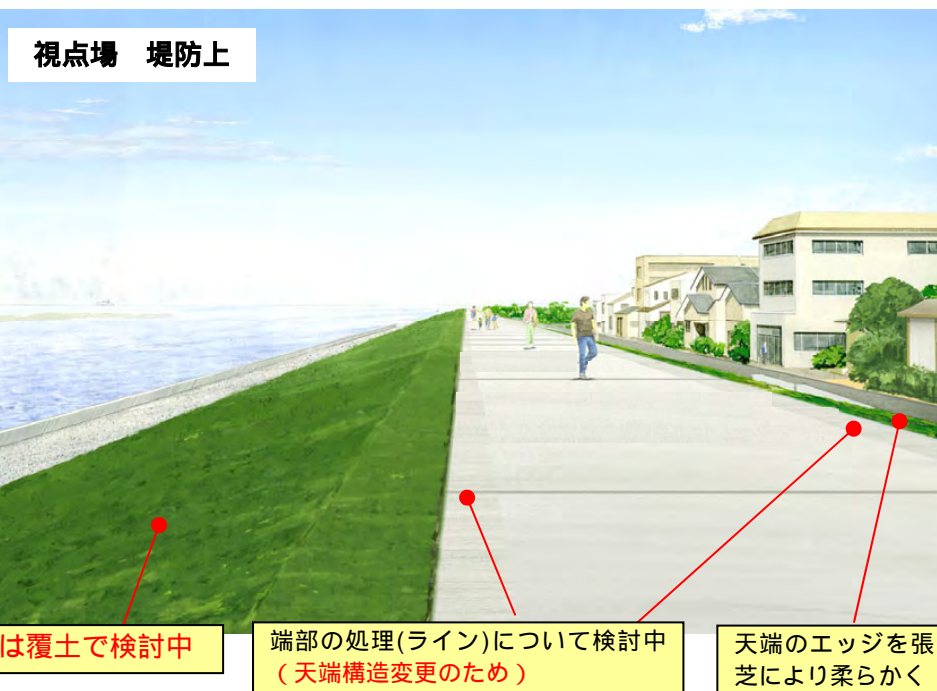
2) 名取川河口右岸 (景観・利用 名取市)

具体的な景観配慮イメージ

【下流部・A】



【上流部・B】



景観配慮事項

【景観配慮事項】

- ・ 堤内地側の法面は、覆土を行うとともに張芝によって緑化し、見えの高さを軽減する
- ・ 堤外地側の法面についても覆土を実施する方向で検討中
- ・ 法勾配は、3割勾配とし、1枚法とすることで圧迫感を軽減
- ・ 天端は「粘り強い構造」としたことに伴い、コンクリート構造となるが、端部の処理について検討中
- ・ 天端コンクリートの肩部分については、張芝による平場とすることにより、エッジ部分を柔らかく見せる

現状の視点場イメージ (前ページA地点付近)





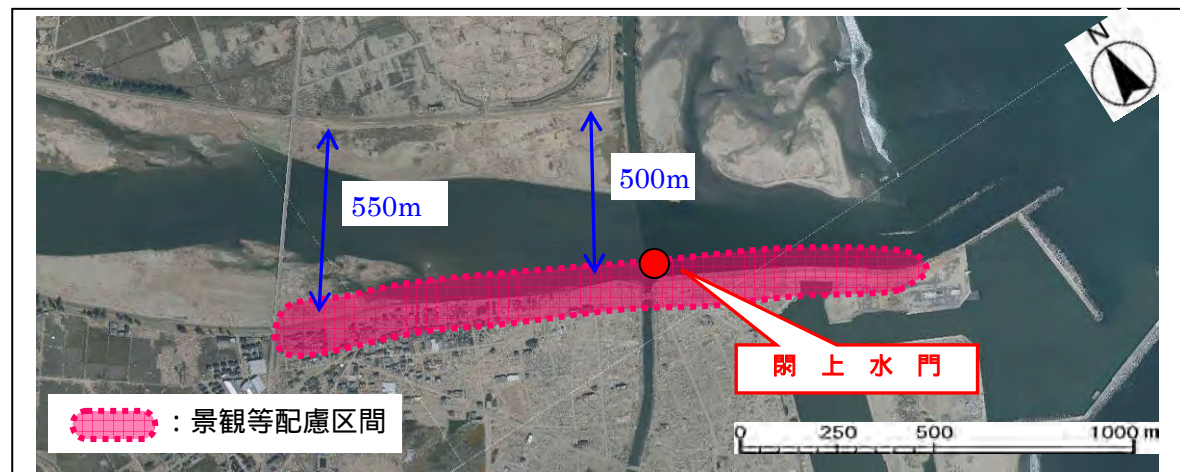
1. 選定地区

2) 名取川河口右岸 (関上水門)

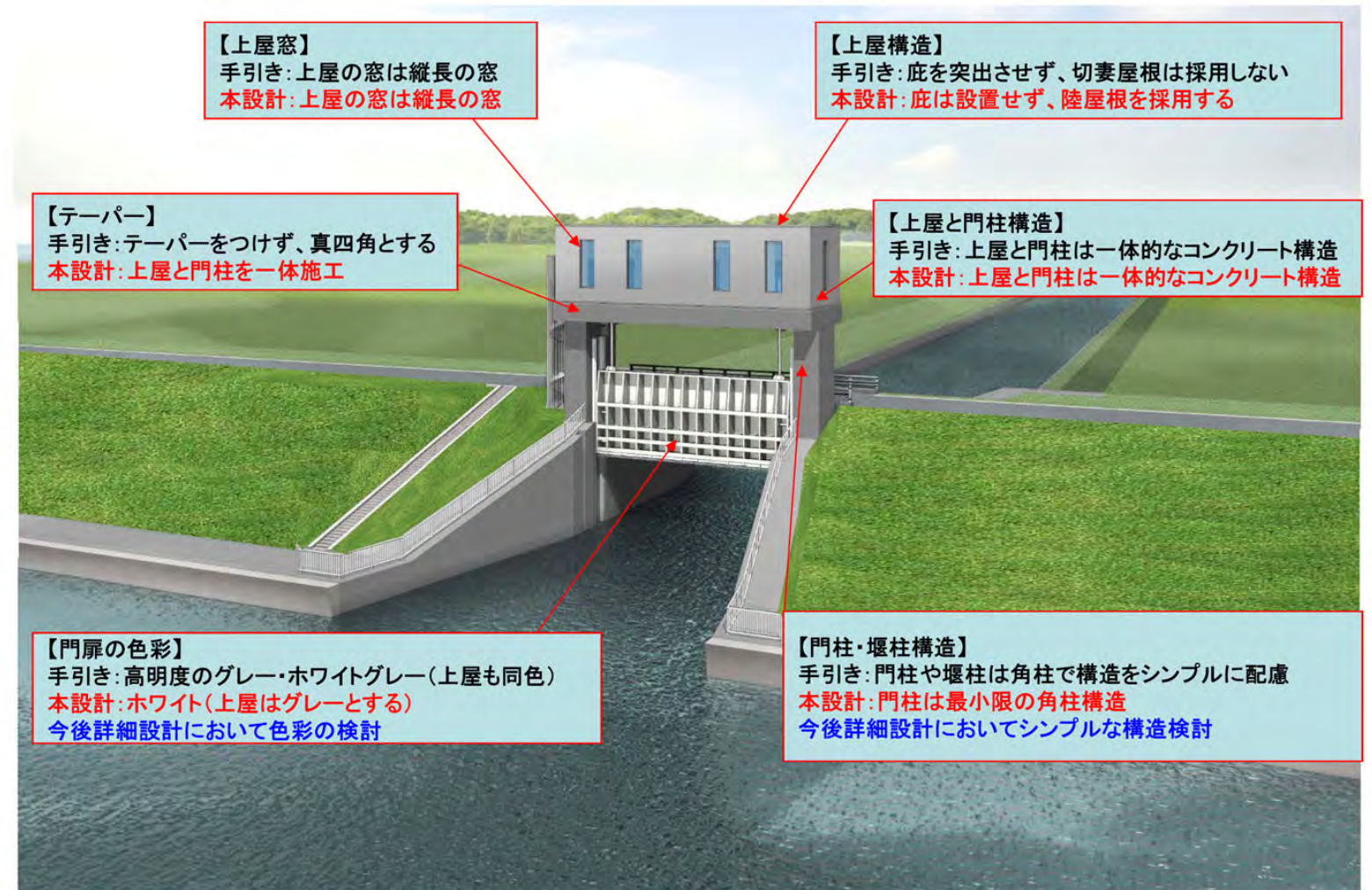


ゾーニングは「関上復興100人会議 イメージ図」より作成。

平面図 (Plan View)



具体的な景観配慮イメージ (Specific landscape consideration image)



関上水門の景観設計の考え方 (Concept of landscape design for Kanagami Water Gate)

- ・ 関上水門の景観検討は、以下の手引きに基づき実施している
- 「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)
- 「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)
- ・ 景観配慮のポイント
  - 1) 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に配慮する
  - 2) 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

現状の視点場からのイメージ (地点付近) (Current image from viewpoint (near site))



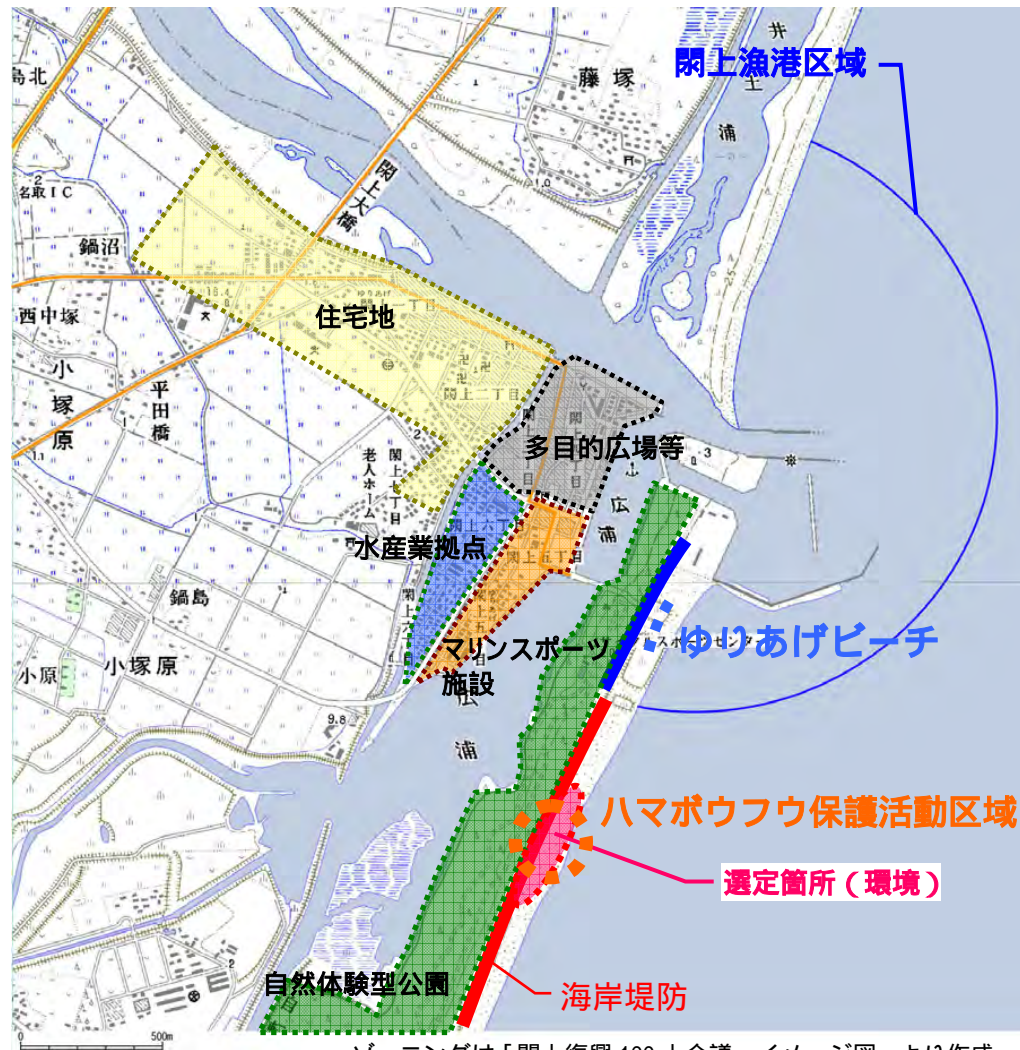


1. 選定地区

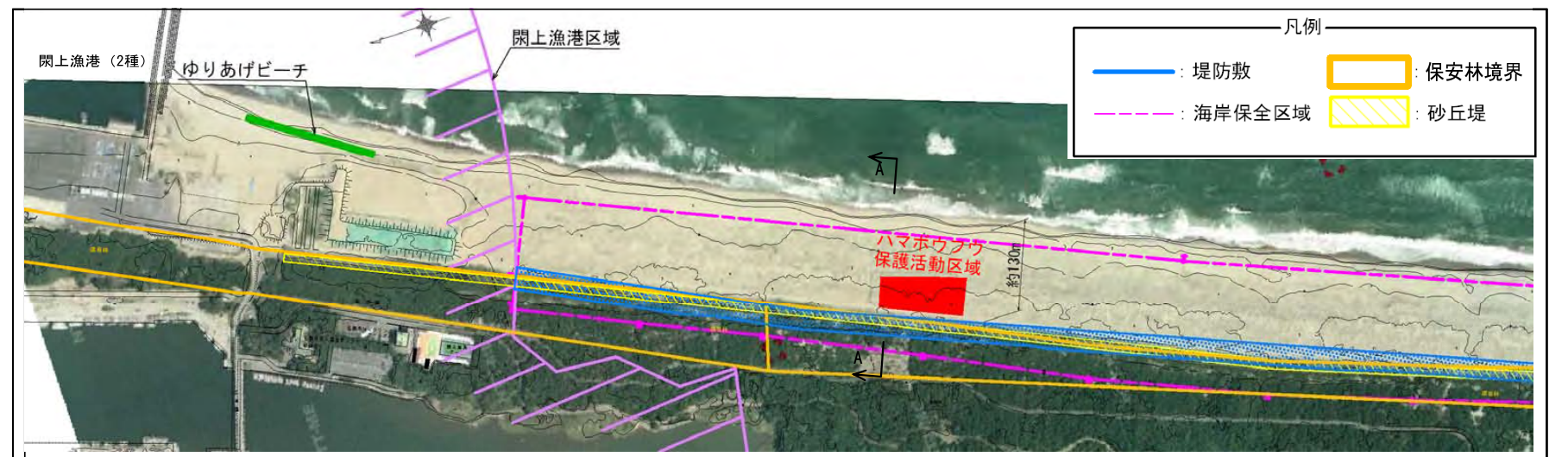
3) ハマボウフウ保護活動区域 (環境 名取市)

自治体	候補地	復興まちづくり計画	候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
名取市	ハマボウフウ保護活動区域	-	市民参加の保護活動	海岸に立地	【環境】ハマボウフウ保護活動区域	閑上の海浜において、代表的な海浜植生であるハマボウフウの保護活動区域が設定され、市民により移植等の活動が行われているため、環境配慮区間として選定した。	-	・工事中の堤防配慮項目

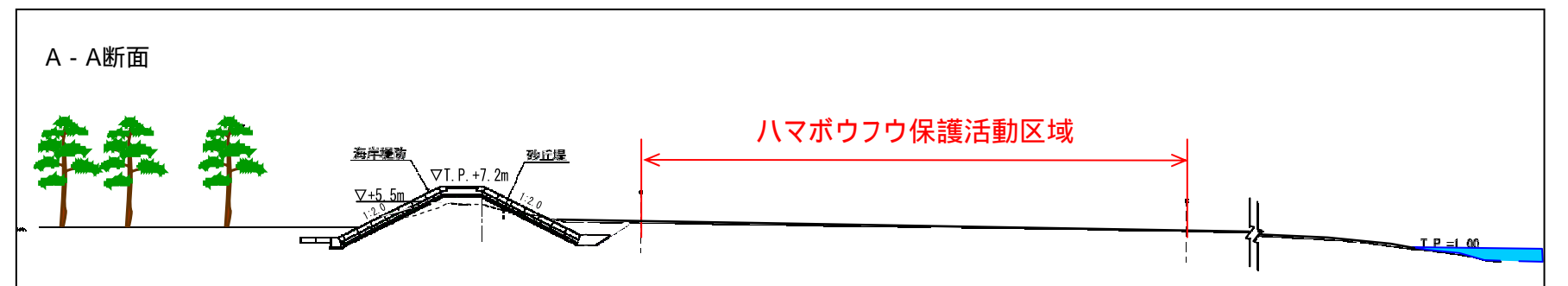
位置及び地区特性(被災前)



現状の視点場イメージ (前ページB地点付近)



断面図



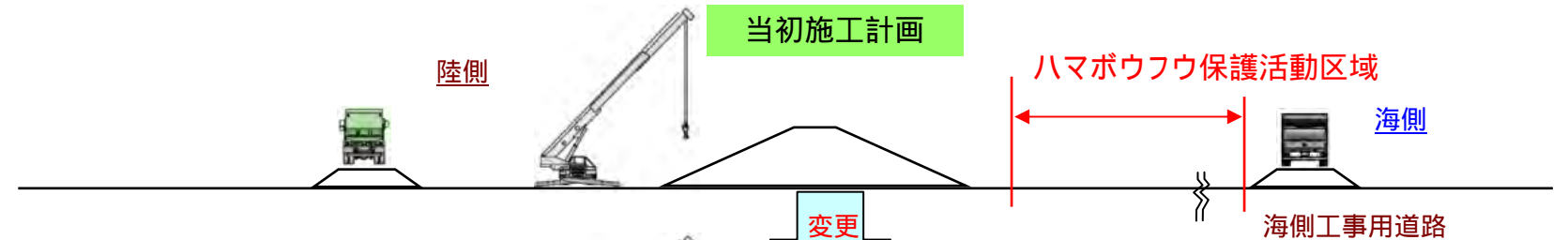
環境配慮事項

環境配慮項目

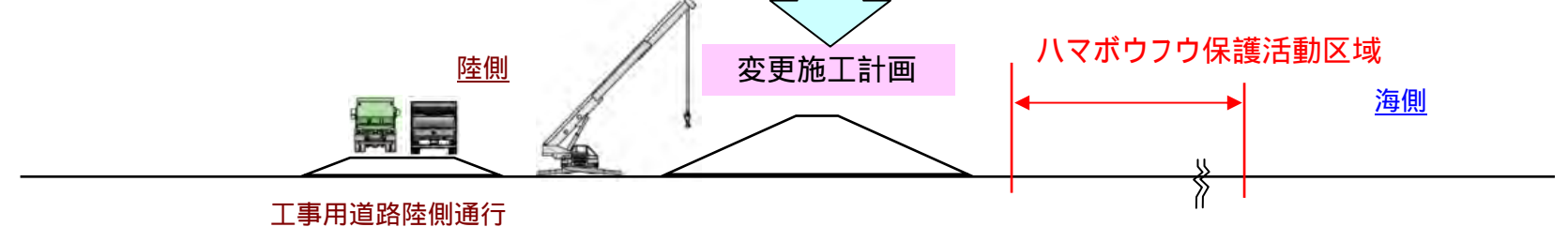
【工事中の配慮項目】

・ハマボウフウ保護活動区域については、大型の重機を用いて内陸側からの施工を行うことと併せて、当初計画していた海側の工事用道路を陸側に集約する等配慮を行なっている。

当初施工計画



変更施工計画





1. 選定地区

4) 岩沼海岸公園付近 (景観 岩沼市)

災害復旧事業等 ~ 治水対策を検討中 ~ (後頁参照)

自治体	候補地	復興まちづくり計画	候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
岩沼市	岩沼海岸公園付近	千年希望の丘	岩沼海岸公園展望施設	海に向かっての眺望がある	【景観】 岩沼海岸公園付近	現状では、岩沼海岸公園の展望広場が地形として残っており展望広場から海側に向かっては海岸林の一部がひらけており、眺望があるため、景観配慮区間として選定した。	・視点場として「堤内側」を選定	・景観(修景)

位置及び地区特性(被災前)



【第2回懇談会後の調整状況】

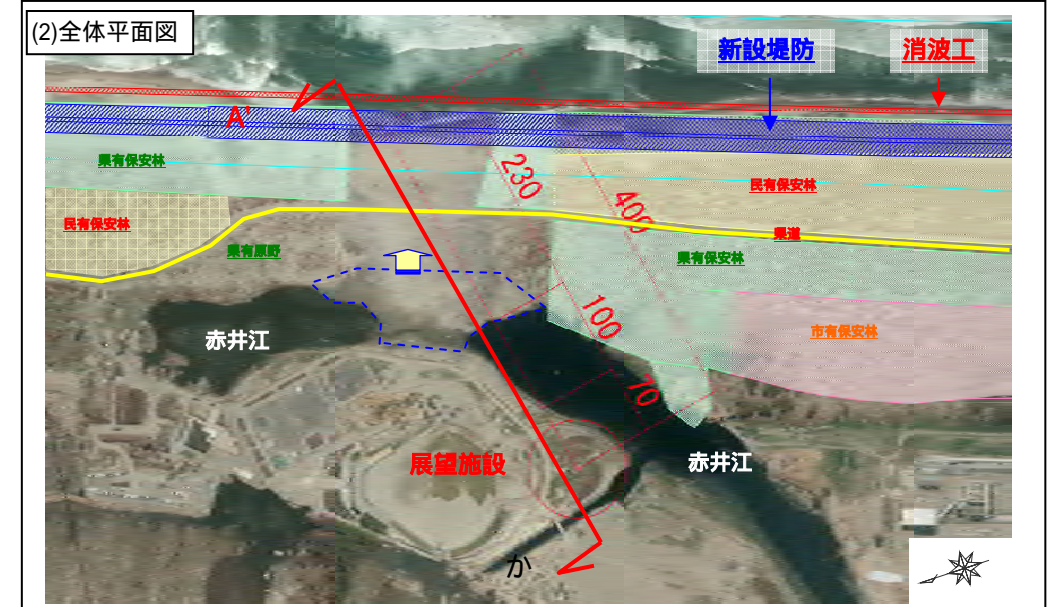
- ・ 林野庁・宮城県・岩沼市と打合せを実施。
- ・ 修景盛土等の実施に向けて、河川管理者(宮城県)及び復興計画(岩沼市)と調整を図り検討を進める。
- ・ 修景盛土高さに関しては、岩沼市復興計画及び林野庁の保安林事業との調整を図り検討を行う。
- ・ 植栽の有無に関しては、津波防備や飛砂対策上必要性を確認し検討を実施。

【参考】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

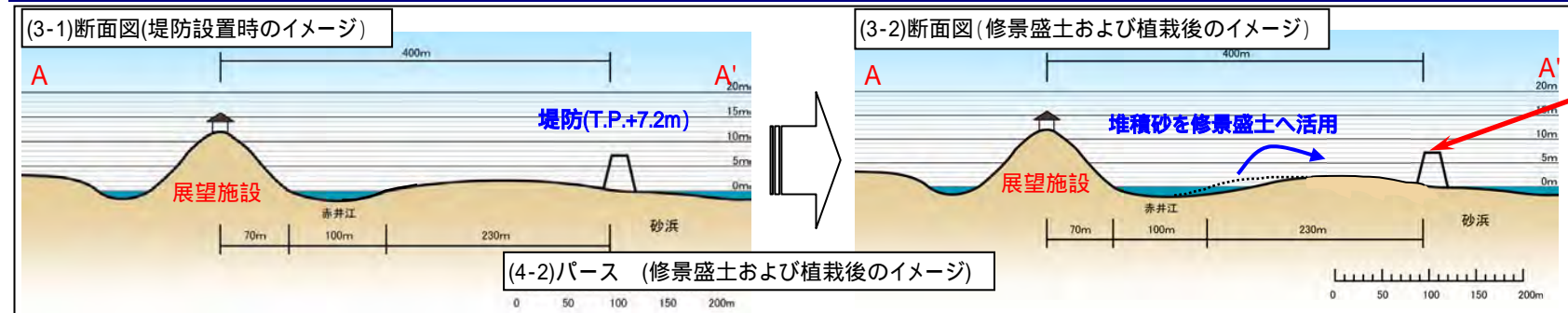
景観の配慮すべき事項

- (4) 堤防の法面処理等
- 4-2) 高さ感・圧迫感の軽減
- (5) 樹木等の活用

平面図



断面図



修景盛土と堤防の比高差は概ね3m程度で今後調整を行う見込み。

景観に配慮した修景イメージ



堤防設置時の状況

- ・ 堤防設置時は岩沼海岸公園内より堤防を視認できる。(展望施設と堤防は約400mの離隔がある。)
- ・ 岩沼海岸公園から堤防へのアクセスルートは計画されていない。
- ・ 津波により、赤井江の周辺砂丘は消失したが、その後の経年変化により赤井江内まで砂が堆積し、現在の赤井江は分断された状態となっている。

修景における配慮事項等

- ・ 修景盛土等を施すことで、堤防が岩沼海岸公園の景観に与える影響を低減させることが可能。
- ・ 背後地植栽の有無に関しては関係機関との調整が必要(防備林としての必要性を確認)。
- ・ 堤防の細部デザインを検討する必要性は低い。
- ・ 赤井江内の堆積砂を修景盛土として活用することで、水辺環境を再生するとともに、周辺環境との調和に配慮。



1. 選定地区  
4) 岩沼海岸公園付近 (景観 岩沼市)

パース (修景盛土・植栽有り)



パース (修景盛土・植栽なし)





- 1. 選定地区
- 4) 岩沼海岸公園付近 (景観 岩沼市)

# 災害復旧事業等～治水対策を検討中～

宮城県土木部河川課  
H25.1



津波浸水範囲	河川改修継続箇所
--------	----------

写真出典：国土地理院HP <http://www.gsi.go.jp/>

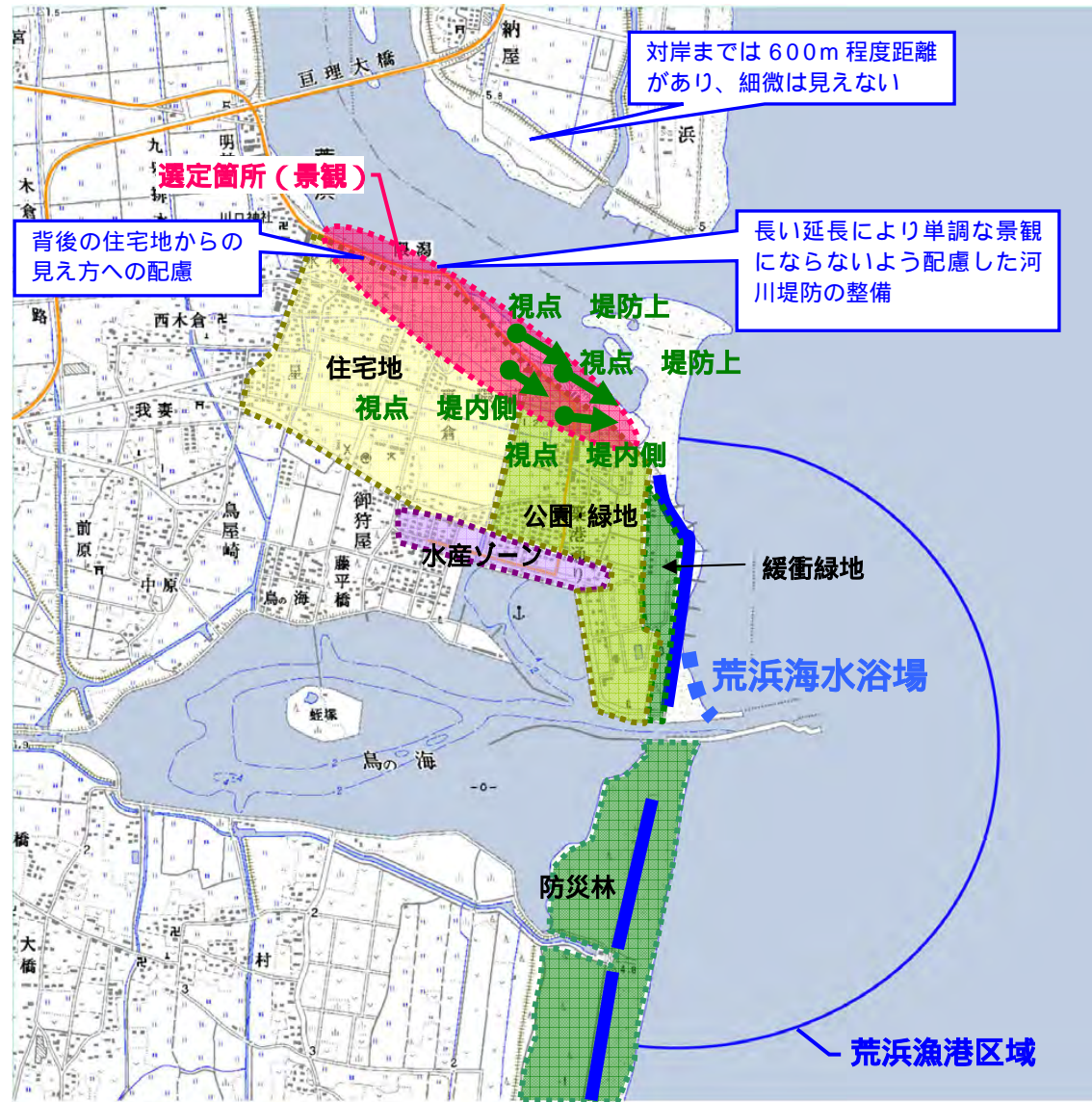


1. 選定地区

5) 阿武隈川河口右岸 (景観・利用 亶理町)

自治体	候補地	復興まちづくり計画	候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
亶理町	阿武隈川河口右岸	観光スポーツエリア 荒浜市街地の形成 ・[防災施設計画] 一線堤: 阿武隈川の河川堤防、荒浜・吉田浜 通りの防潮堤及び鳥の海湾の防潮堤整備	復興により市街地の 形成が図られる	堤防天端は日常的 な散策の場となる	【景観】 阿武隈川 河口右岸	阿武隈川河口右岸の河川堤防には市街地が整備され、県道が堤防に沿って走ることから、人の行き来が期待される。 河川堤防は日常的に市民の目に触れることから、景観配慮区間として選定した。	・視点場として「堤防上」「堤内側」を選定	・堤防法面の表面処理 ・天端処理等

景観配慮のポイント



【参考】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

景観の配慮すべき事項

- (4) 堤防の法面処理等
- 4-1) 連続する見えの分節
- 4-2) 高さ感・圧迫感の軽減

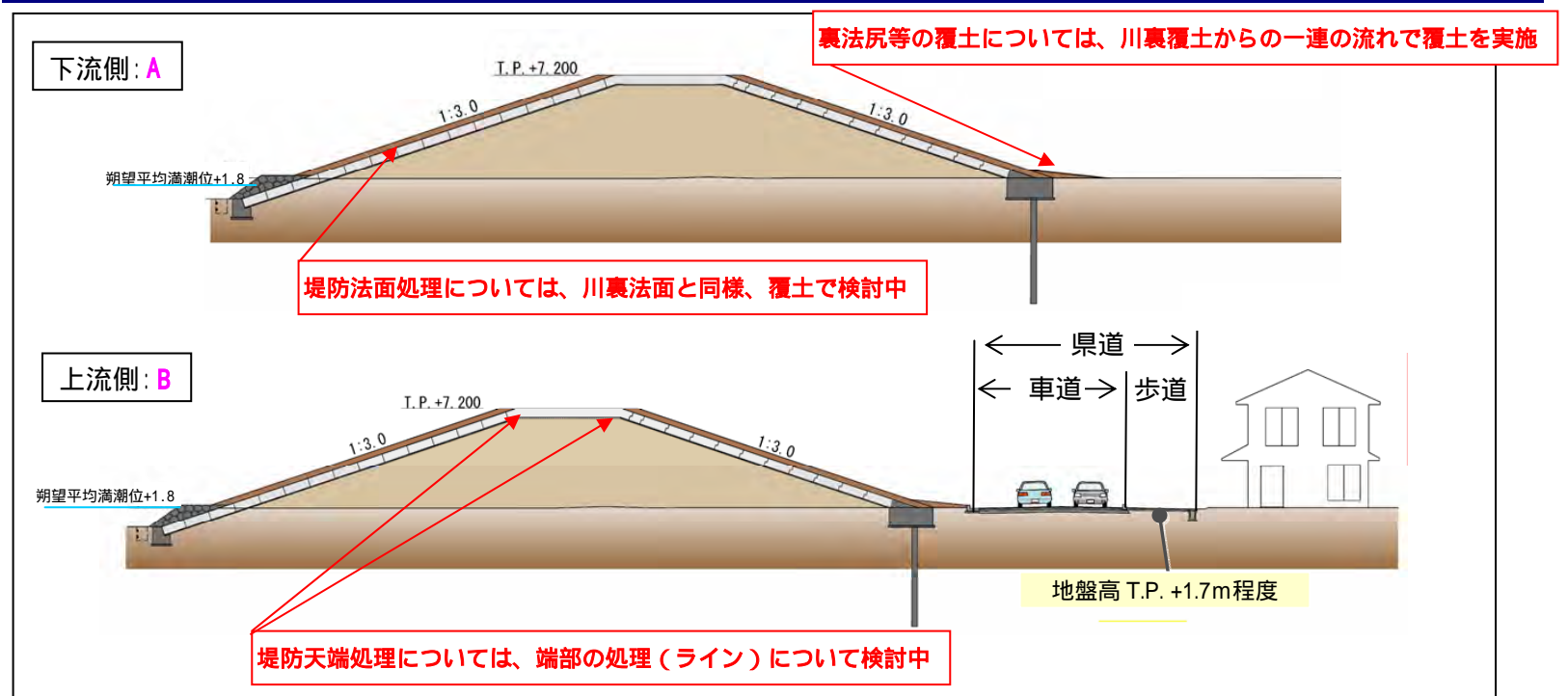
利用の配慮すべき事項

- (2) 利便性や地域の日常利用に対する配慮

平面図



断面図(復旧標準断面図)



今後も環境調査(モニタリング)を引き続き継続し、配慮すべき事象が確認されれば、委員・専門家の指導・助言を得て検討する。

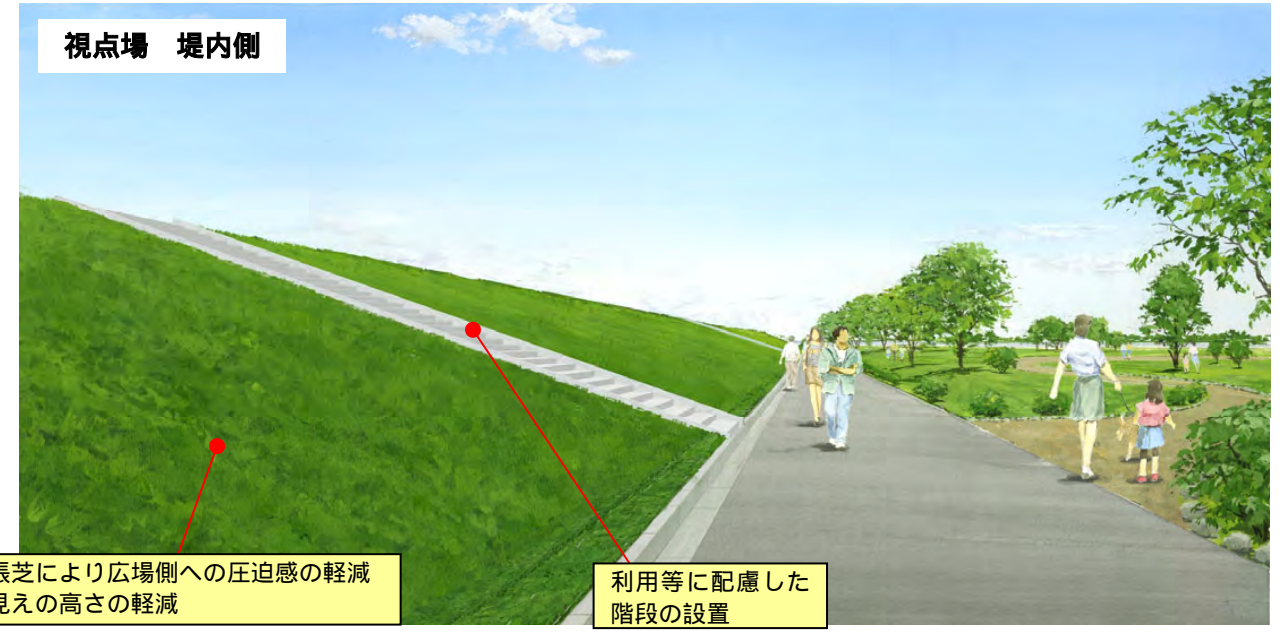
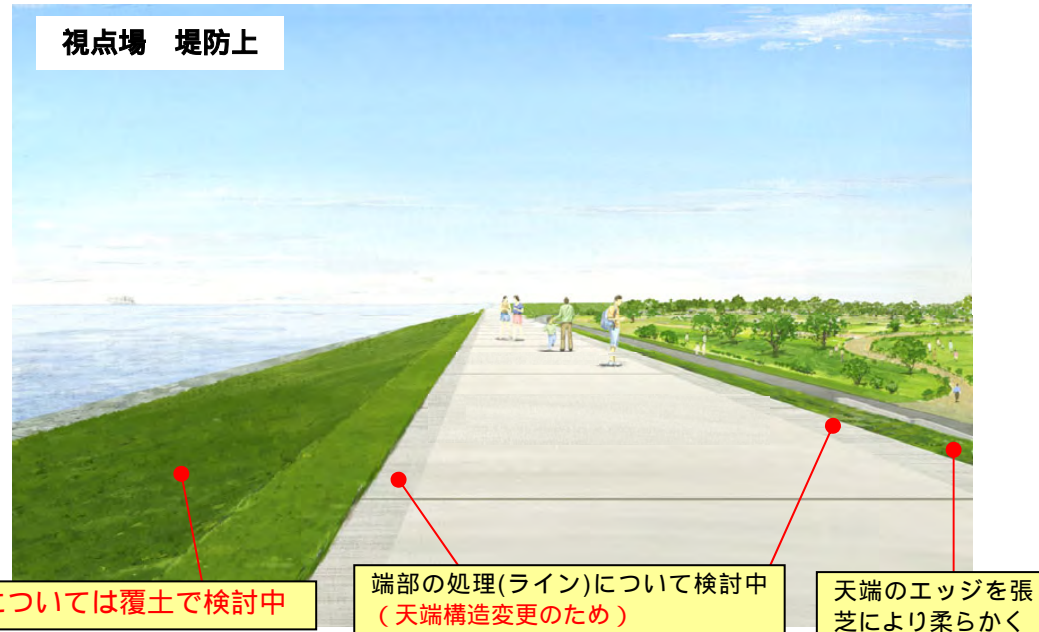


1. 選定地区

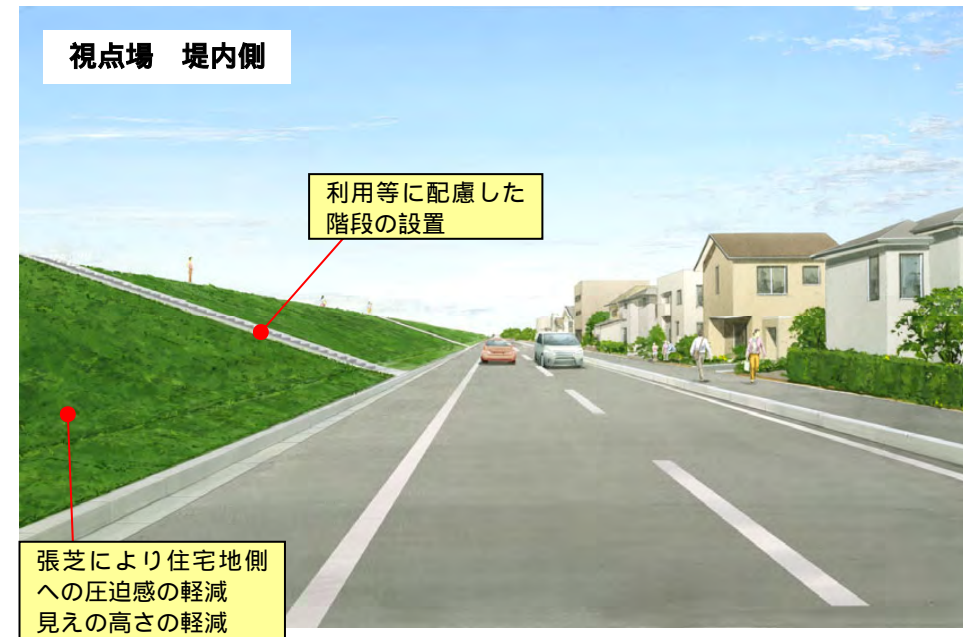
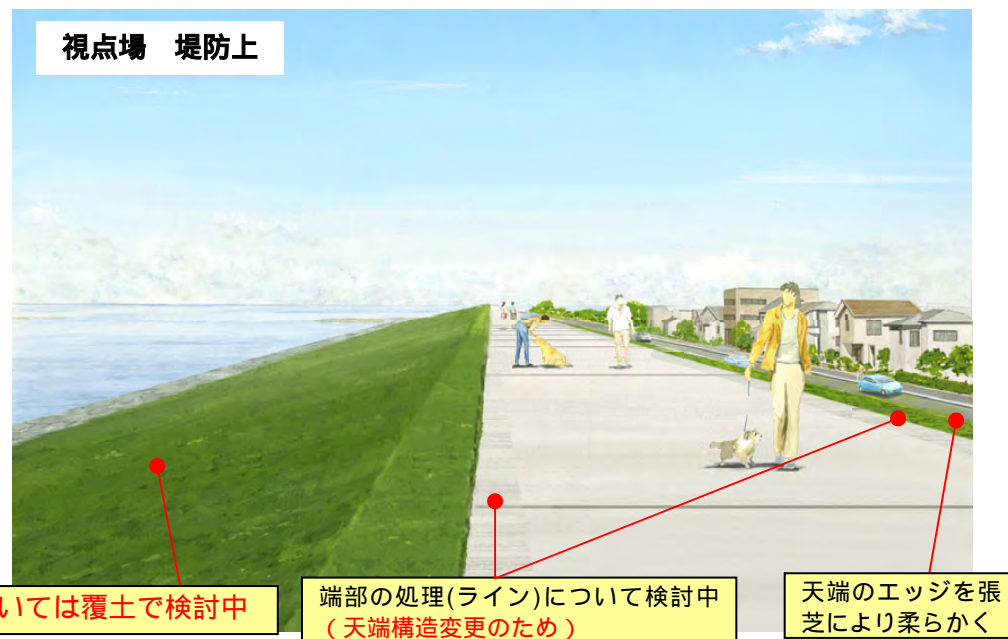
5) 阿武隈川河口右岸 (景観・利用 亶理町)

具体的な景観配慮イメージ

【下流部・A】



【上流部・B】



景観配慮事項

【景観配慮事項】

- ・ 堤内地側の法面は、覆土を行うとともに張芝によって緑化し、見えの高さを軽減する
- ・ 堤外地側の法面についても覆土を実施する方向で検討中
- ・ 法勾配は、3割勾配とし、1枚法とすることで圧迫感を軽減
- ・ 天端は「粘り強い構造」としたことに伴い、コンクリート構造となるが、端部の処理について検討中
- ・ 天端コンクリートの肩部分については、張芝による平場とすることにより、エッジ部分を柔らかく見せる

現状の視点場イメージ



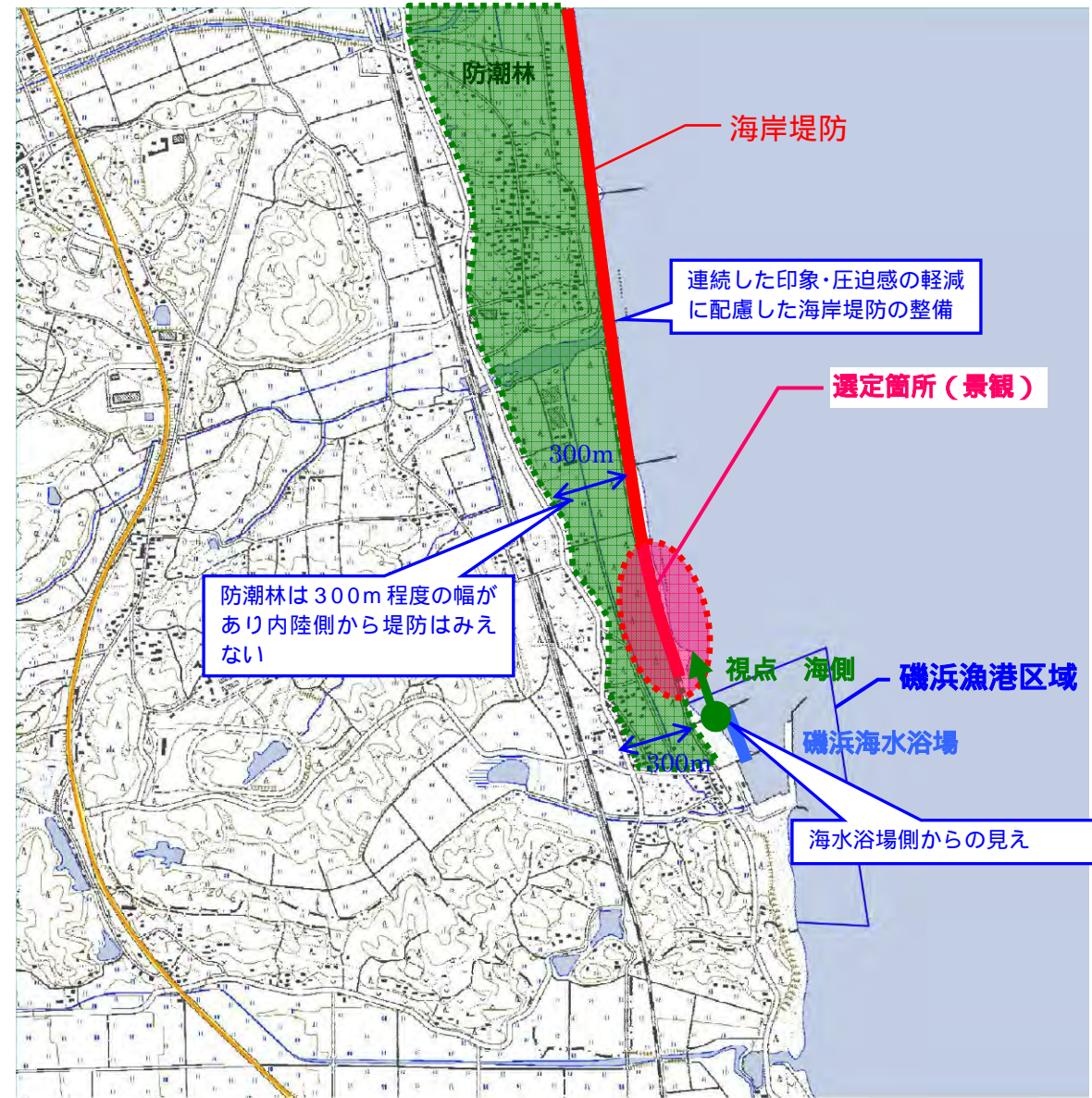


1. 選定地区

6) 山元海岸 (景観 山元町)

自治体	候補地	復興まちづくり計画	候補とした理由	利用性	選定箇所	選定理由	視点場の抽出	配慮項目
山元町	山元海岸	防災緑地ゾーンを設定	・海岸線に沿って公園、海洋レジャー施設等の整備 復興計画において海浜公園の計画もあり、海岸利用者が見込まれる	海水浴場	【景観】 山元海岸	磯浜海水浴場及び海岸利用者等に利用されており、利用者の目に日常的に触れることが想定されるため、景観配慮区間として選定した。	・視点場として「海側」を選定	・堤防法面の表面処理 等

景観配慮のポイント



防潮林は山元町震災復興計画での位置づけ

景観配慮事項

【景観配慮事項】

- ・調整コンクリートを均等な間隔で配置することにより、視覚的なリズム感を生み、長大な印象を軽減する。

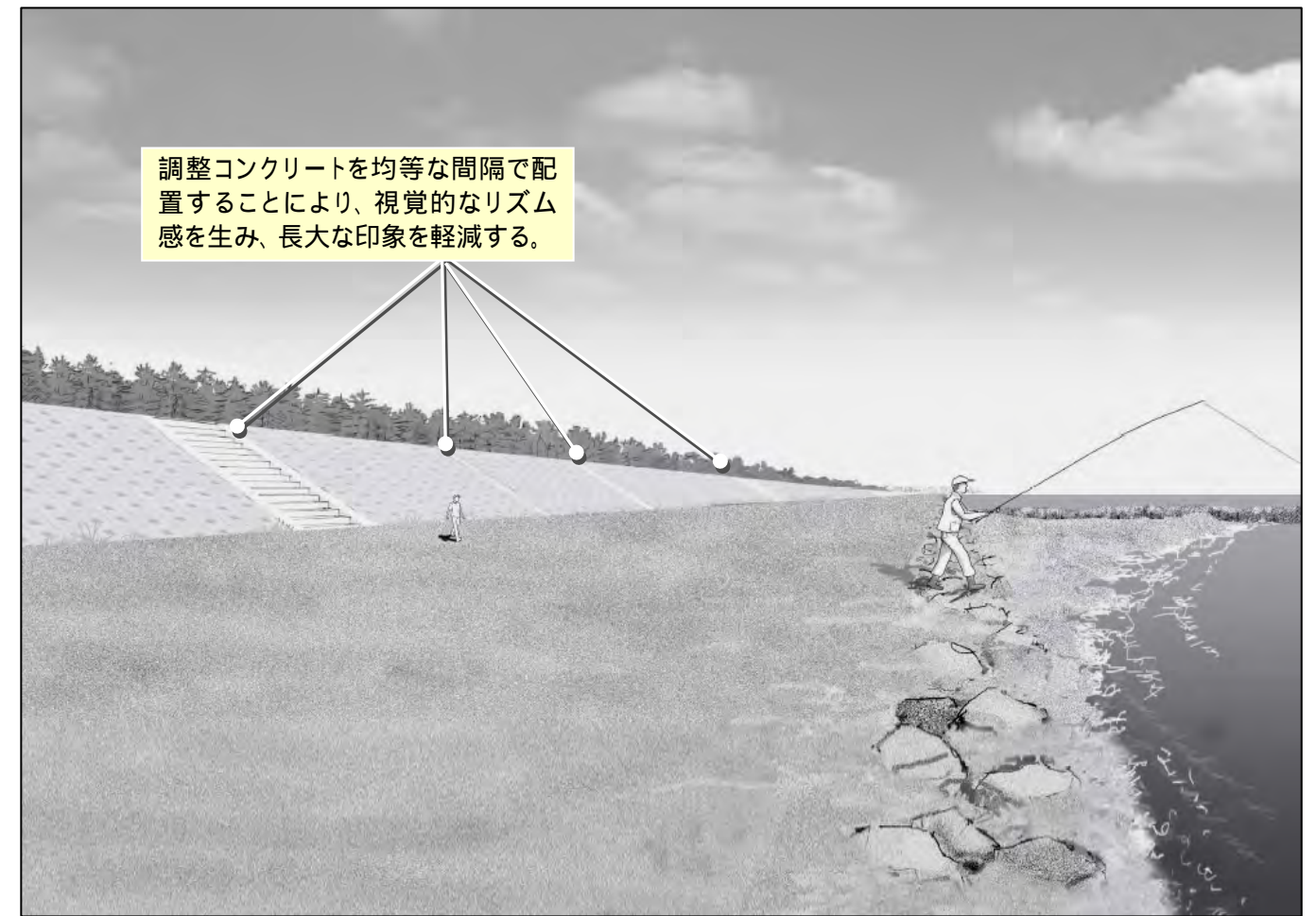
【参考】宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等検討委員会

景観の配慮すべき事項

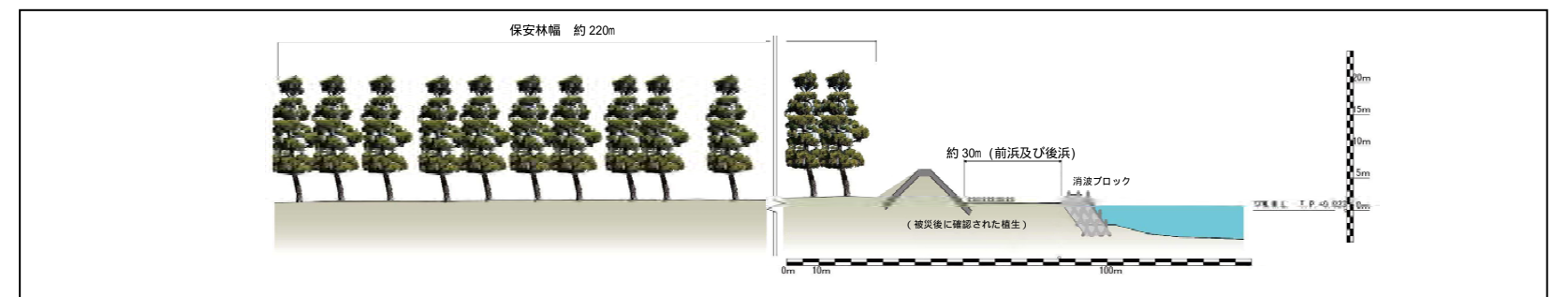
(4) 堤防の法面処理等

4-1) 連続する見えの分節

具体的な景観配慮イメージ



断面図





### 鳥類に対する助言と現場対応事項

< 助言の内容 >

- ・海岸復旧工事に近接して確認された鳥類の保全対策について

< 現場対応事項 >

- ・確認された鳥類に対する保全対策
- ・関係機関との情報共有
- ・モニタリング調査による確認



### 陸上昆虫類に対する助言と現場対応事項

< 助言の内容 >

- ・陸上昆虫類の調査計画について

< 現場対応事項 >

- ・モニタリング調査による確認



### 植物に対する助言と現場対応事項

< 助言の内容 >

- ・現地調査結果による保全計画について
- ・保全対策マニュアル作成の指導

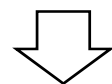
< 現場対応事項 >

- ・マニュアルに基づく保全対策の実施
- ・モニタリング調査による確認



### 植物に対する現場対応紹介

- ・発注者による植物現地調査
- ・施工者による植物採種、移植養生



今春から播種等実施(予定)



植物現地調査



植物採種



植物移植準備(養生中)

今後も環境調査(モニタリング)を引き続き継続し、配慮すべき事象が確認されれば、委員の指導・助言を得て検討していく。





## 河口部並びに海岸堤防における配慮事項

『仙台湾南部海岸「景観配慮」の方針』

宮城県 河川課

東北地方整備局 仙台河川国道事務所

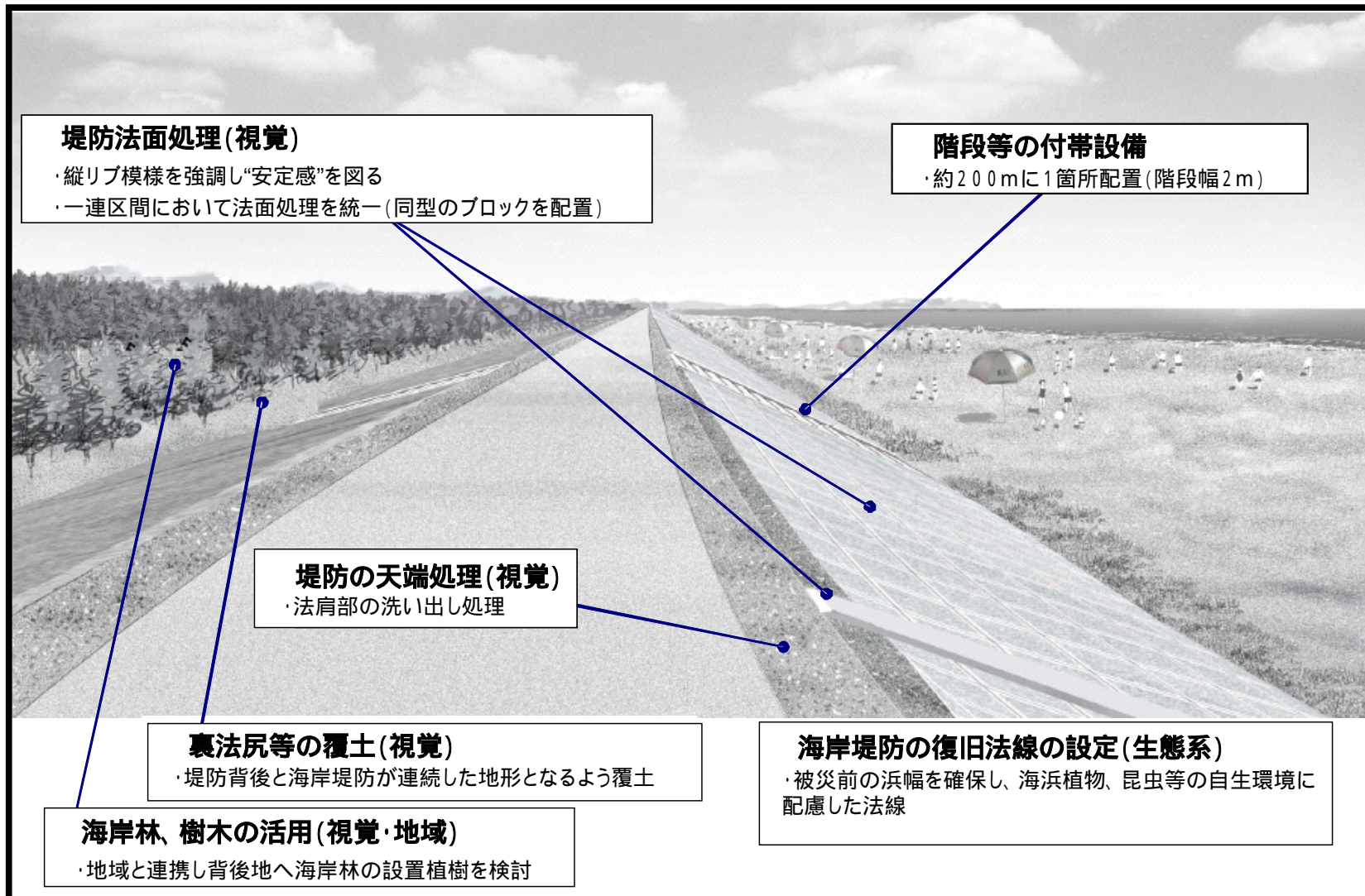


# 仙台湾南部海岸「景観配慮」の方針 ~ 概要版 ~

海岸堤防の復旧にあたっては、極めて緊急性が高い事業となり、早急かつ着実に進めていく必要がある。

一方で復旧堤防は今後長期に亘って供用され地域に密接な施設となり、視覚的な景観のみならず、地域と海岸の関係や生態系などに十分配慮した復旧が必要となり、「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」(水管理・国土保全局)が策定された。

「仙台湾南部海岸の景観配慮方針」は、上記の手引きを受け“生態系”、“視覚的な景観”、“地域とのかかわり”に配慮し、以下の6項目の配慮事項を設定した。



## 景観配慮にあたっての視点

- ・視覚的景観
- ・地域性
- ・生態系
- ・持続可能性
- ・コスト

## 景観配慮事項

- 堤防の位置・線形
- 堤防の法面処理
- 天端処理
- 裏法尻等の覆土
- 海岸林・樹木等の活用
- 階段等の付帯施設

## 仙台湾南部海岸「景観配慮」の方針について

～海岸施設復旧事業で環境・景観に配慮～

### ○はじめに

東日本大震災の地震・津波の影響により、仙台湾南部海岸では壊滅的な堤防被害を受け、約30kmの海岸堤防は高さT.P.+7.2m<sup>\*</sup>、また津波の越水に対して粘り強く効果を発揮する構造にて復旧するところです。

海岸施設復旧事業は、今般の大震災からの施設復旧という、極めて緊急性の高い事業となり、早急かつ着実に進めていく必要がある中で、復旧される堤防は今後長期に亘って供用され、地域の人々にとって日常的に接する施設となるため、視覚的な景観のみならず、地域と海岸の関係や生態系など、『広い意味での「景観」』にも十分に配慮すべく、仙台湾南部海岸の「景観配慮」の方針についてとりまとめたものです。

### 方針の作成に際して

- ・平成23年11月にとりまとめられた「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」(水管理国土保全局)に基づいて検討。……………参考資料③を参照
- ・環境や景観及び利用への配慮事項については、平成23年11月に「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」及び平成23年12月に「仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会」を設置し、各分野の学識者・専門家より技術的な助言・指導を得ながらとりまとめております。

※T.P.(Tokyo Peil)：東京湾平均海面のこと。全国の標高の基準となる海水面の高さを表しております。



# 1. 仙台湾南部海岸災害復旧における景観配慮の概要

災害復旧に際し、環境、景観、利用に配慮すべき事項について

“**検討会・委員会・地区懇談会**”を設置し、**学識者・専門家の助言・指導**を得ながら復旧工事を実施

- ・**景観配慮の手引き**をとりまとめ【河川海岸構造物の復旧における景観検討会】
- ・**基本的な考え方**をとりまとめ【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】
- ・各復旧地区の**具体的な対応を検討**【仙台湾南部海岸地区の懇談会等】

## ● 枠組み

国土交通省

河川海岸構造物の復旧における景観検討会  
「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」

・景観への配慮事項

東北地方整備局

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 H23.11.25～

・景観・環境・利用  
の配慮すべき事項

・報告・助言

仙台湾河川国道事務所

仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会

H23.12.9～

・各現場の具体的な対応方針

・相談・アドバイス

・現場での適用イメージ

各現場の復旧(計画・施工・管理)

## ● 進め方

年度	災害復旧工事	検討委員会	地区懇談会等
H23	海岸 重要保全対象地区 の堤防復旧	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	施工(管理)上の課題解決
H26			
H27	・ ・ ・	・仙台湾南部	

## 2. 仙台湾南部海岸災害復旧における景観配慮の方針

### ●海岸堤防の復旧における堤防法線設定及び景観配慮の方針について

国交省水管理・国土保全局H23.11策定の「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」に照らし、景観配慮事項として、**下記6項目**を検討。

#### 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

- ・**被災前の浜幅を確保**し、海浜植物(ハマボウフウなど)の自生環境に配慮した法線
- ・被災で海岸線が後退した箇所や従前から浜幅がほとんど無い区間について、**約30m以上浜幅を確保する法線**

#### 【②堤防の法面処理】

- ・**縦リブ模様を強調した安定感** → 隔壁工を約60m間隔、調整コンクリートは約20m間隔で設置
- ・一連区間の**法面処理を統一** → 全工区で**一連区間(200~300m程度)**は同型の**ブロック**を配置

#### 【③堤防の天端処理】

- ・天端と法面コンクリートの**極端な色の変化の緩和** → 法肩部について**洗い出し処理**を行う

#### 【④裏法尻等の覆土】

- ・堤防背後は保安林として復旧する事から、**保安林と海岸堤防が連続した地形となるよう覆土**を実施

#### 【⑤海岸林、樹木の活用】

- ・背後地への海岸林の設置、植樹 → 海岸林と海岸堤防が連続する**覆土区間は、地域と連携した植樹**を検討
- ・ハマボウフウについては、**地域と連携しながら植生の復元(移植など)**も検討

#### 【⑥階段等の附帯設備】

- ・**約200mに1箇所配置**(管理用階段幅2m)

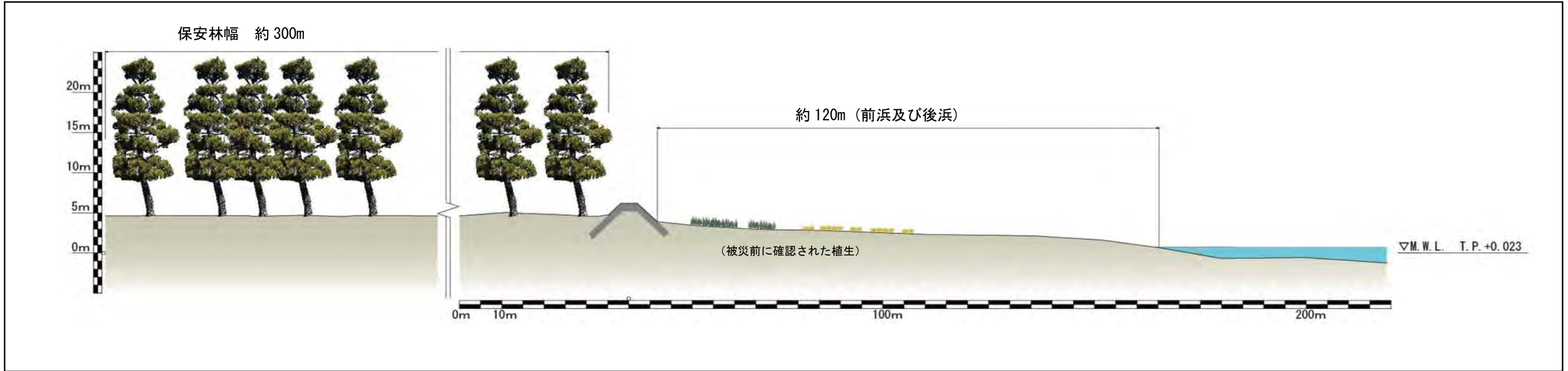


# 3. ～景観配慮イメージ～

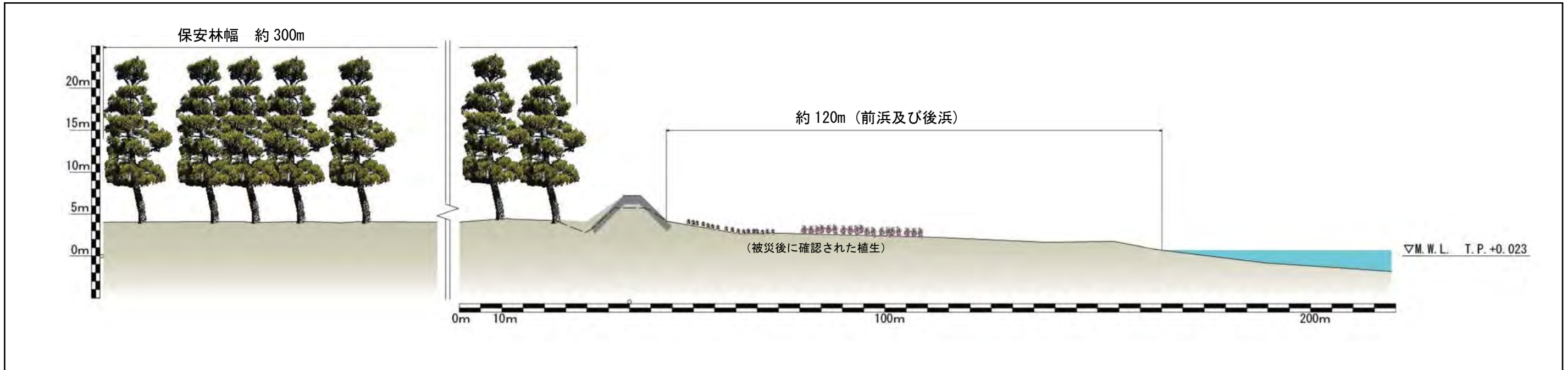
## 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

深沼北地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



**i. 前浜に堤防を設置**

前浜に堤防を設置すると、背後の砂の移動が抑制され、海岸特有のエコトーンが徐々に崩壊となる。また、波浪等の外力が大きいため、消波工等による生態系への影響も生じやすい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**ii. 後浜に堤防を設置**

後浜に堤防を設置すると、コウボウムギ等の後浜に生育する植生の生育が妨げられるとともに、砂丘も含めたダイナミックな砂及び植生の変動が阻害されるため、海岸特有の生態系への影響が大きい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iii. 後浜(砂丘)に堤防を設置**

砂丘に堤防を設置すると、i. iiに比べ、後浜の植生への影響が緩和されるものの、砂丘も含めた砂及び植生のダイナミックな変動は抑制される。地盤からの堤防の高さが抑制され、背後地への飛塩、飛砂への影響は軽減される。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iv. 後背湿地より陸側に堤防を設置**

湿地背後に堤防を設置すると、砂浜と湿地の連続性が保たれ、それらが一体となった海岸生態系の保全が可能となる。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。

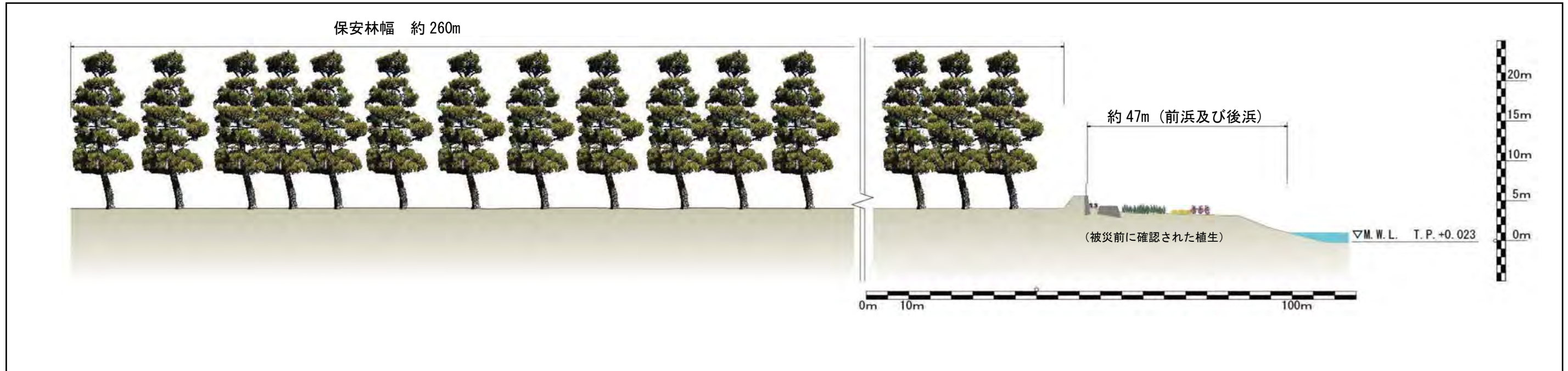


# 3. ～景観配慮イメージ～

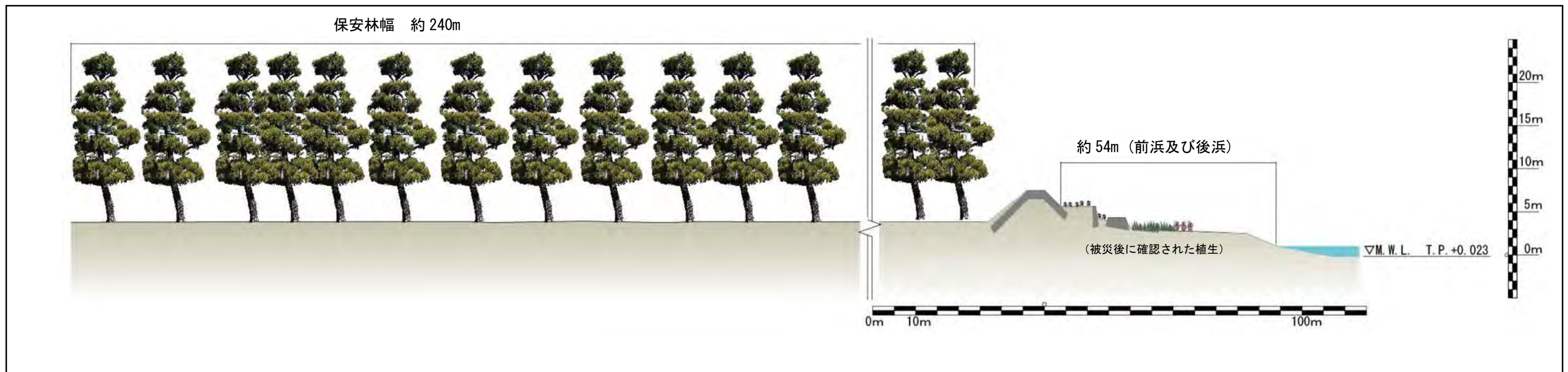
## 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

深沼南地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



i. 前浜に堤防を設置

前浜に堤防を設置すると、背後の砂の移動が抑制され、海岸特有のエコトーンが極めて困難となる。また、波浪等の外力が大きいため、消波工等による生態系への影響も生じやすい。



ii. 後浜に堤防を設置

後浜に堤防を設置すると、コウボウムギ等の後浜に生育する植生の生育が妨げられるとともに、砂丘も含めたダイナミックな砂及び植生の変動が阻害されるため、海岸特有の生態系への影響が大きい。



iii. 後浜(砂丘)に堤防を設置

砂丘に堤防を設置すると、i、iiに比べ、後浜の植生への影響が緩和されるものの、砂丘も含めた砂及び植生のダイナミックな変動は抑制される。地盤からの堤防の高さが抑制され、背後地への飛塵、飛砂への影響は軽減される。



・井土浦区間

iv. 後背湿地より陸側に堤防を設置

湿地背後に堤防を設置すると、砂浜と湿地の連続性が保たれ、それらが一体となった海岸生態系の保全が可能となる。



・井土浦区間以外

※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。

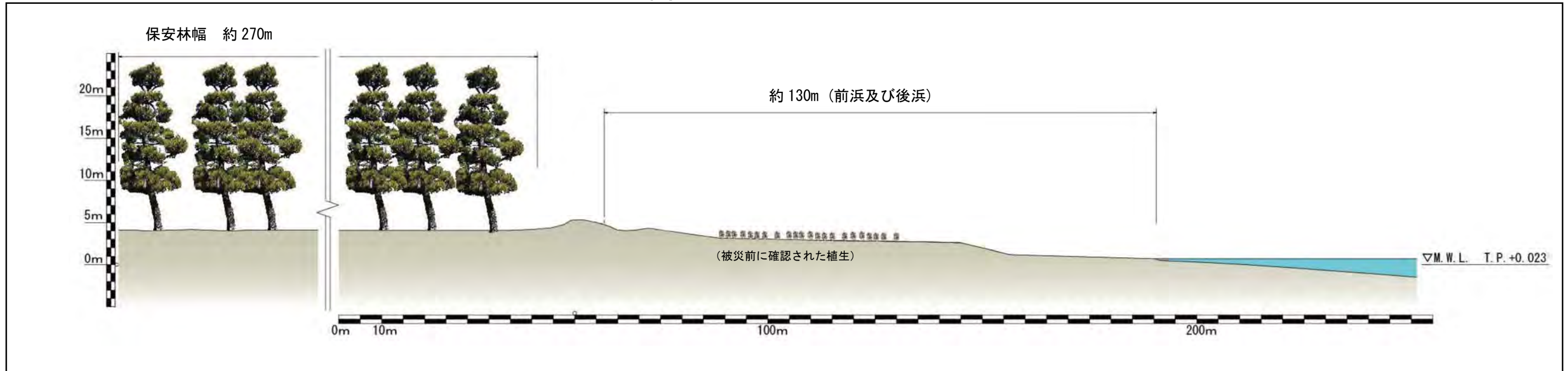


# 3. ～景観配慮イメージ～

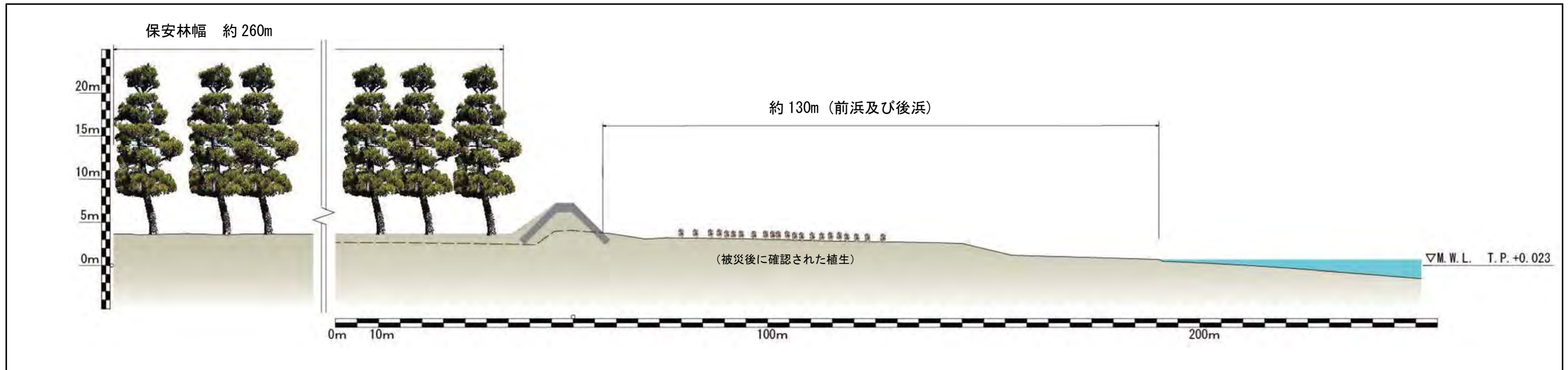
## 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

閑上・北釜地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



**i. 前浜に堤防を設置**

前浜に堤防を設置すると、背後の砂の移動が抑制され、海岸特有のエコトーンが形成が極めて困難となる。また、波浪等の外力が大きいため、消波工等による生態系への影響も生じやすい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**ii. 後浜に堤防を設置**

後浜に堤防を設置すると、コウボウムギ等の後浜に生育する植生の生育が妨げられるとともに、砂丘も含めたダイナミックな砂及び植生の動的な変動が抑制されるため、海岸特有の生態系への影響が大きい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iii. 後浜(砂丘)に堤防を設置**

砂丘に堤防を設置すると、i. iiに比べ、後浜の植生への影響が緩和されるものの、砂丘も含めた砂及び植生の動的な変動は抑制される。地盤からの堤防の高さが抑制され、背後地への飛塩、飛砂への影響は軽減される。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iv. 後背湿地より陸側に堤防を設置**

湿地背後に堤防を設置すると、砂浜と湿地の連続性が保たれ、それらが一体となった海岸生態系の保全が可能となる。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。

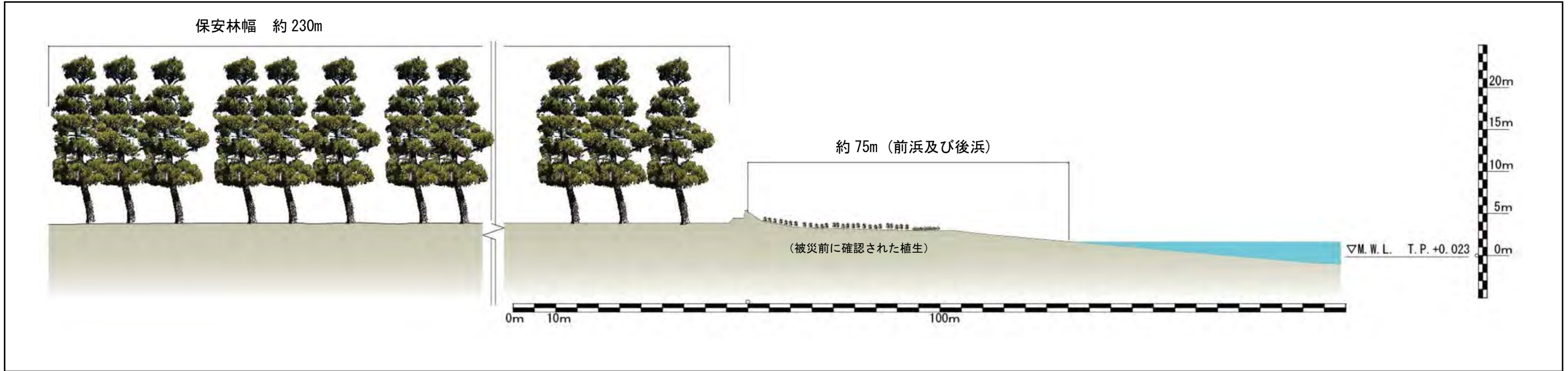


# 3. ～景観配慮イメージ～

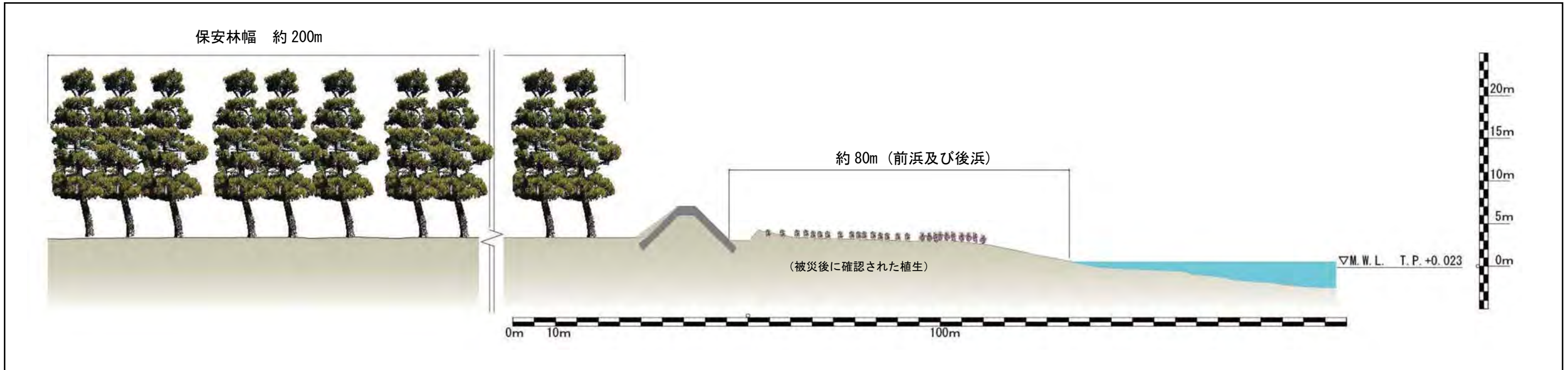
## 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

二の倉地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



**i. 前浜に堤防を設置**

前浜に堤防を設置すると、背後の砂の移動が抑制され、海岸特有のエコトーンが極めて困難となる。また、波浪等の外力が大きいため、消波工等による生態系への影響も生じやすい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**ii. 後浜に堤防を設置**

後浜に堤防を設置すると、コウボウムギ等の後浜に生育する植生の生育が妨げられるとともに、砂丘も含めたダイナミックな砂及び植生の変動が阻害されるため、海岸特有の生態系への影響が大きい。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iii. 後浜(砂丘)に堤防を設置**

砂丘に堤防を設置すると、i. ii)に比べ、後浜の植生への影響が緩和されるものの、砂丘も含めた砂及び植生のダイナミックな変動は抑制される。地盤からの堤防の高さが抑制され、背後地への飛塩、飛砂への影響は軽減される。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

**iv. 後背湿地より陸側に堤防を設置**

湿地背後に堤防を設置すると、砂浜と湿地の連続性が保たれ、それらが一体となった海岸生態系の保全が可能となる。

© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。

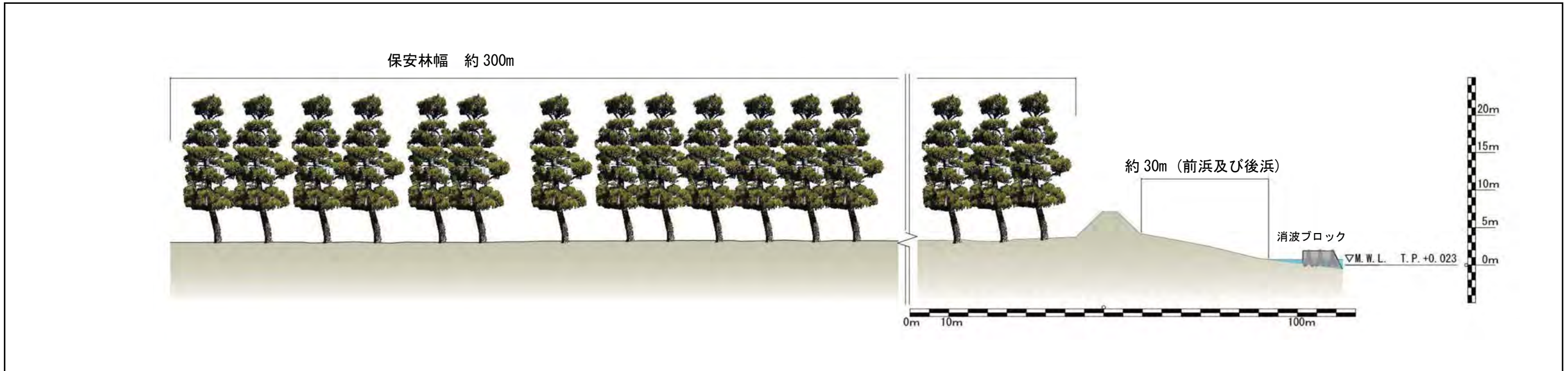


### 3. ～景観配慮イメージ～

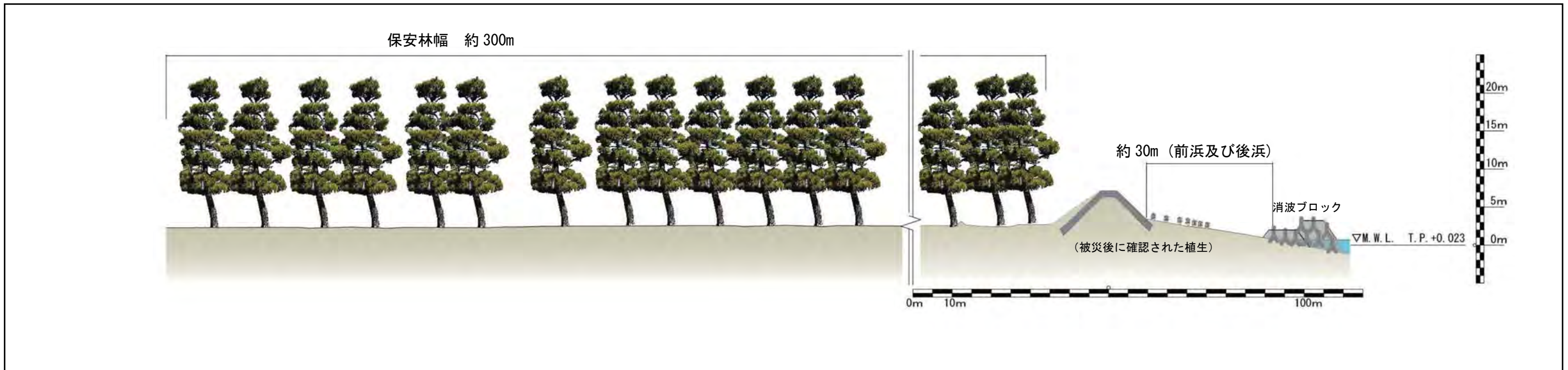
#### 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

蒲崎地区

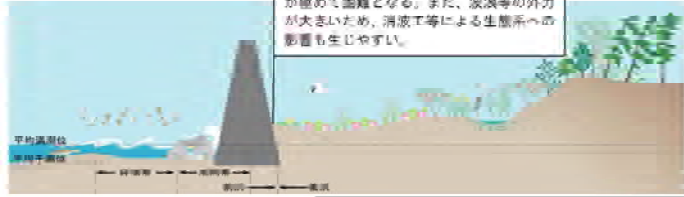


復旧後、一定期間経過後の予測図



i. 前浜に堤防を設置

前浜に堤防を設置すると、背後の砂の移動が抑制され、海岸特有のエコトーンが壊れてしまう。また、波浪等の外力が大きいため、消波工等による生態系への影響も生じやすい。



© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

ii. 後浜に堤防を設置

後浜に堤防を設置すると、コウボウムギ等の後浜に生育する植生の生育が妨げられるとともに、砂丘も含めたダイナミックな砂及び植生の変動が阻害されるため、海岸特有の生態系への影響が大きい。



© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

iii. 後浜(砂丘)に堤防を設置

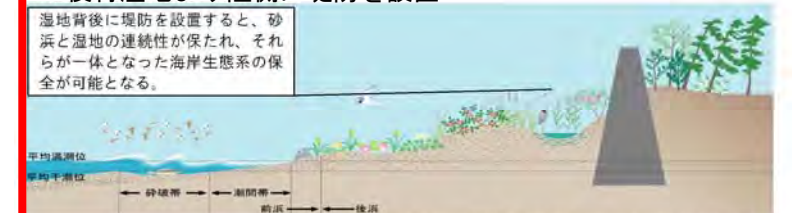
砂丘に堤防を設置すると、i. iiに比べ、後浜の植生への影響が緩和されるものの、砂丘も含めた砂及び植生のダイナミックな変動は抑制される。地盤からの堤防の高さが抑制され、背後地への飛塩、飛砂への影響は軽減される。



© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

iv. 後背湿地より陸側に堤防を設置

湿地背後に堤防を設置すると、砂浜と湿地の連続性が保たれ、それらが一体となった海岸生態系の保全が可能となる。



© Dr. Satoquo SEINO (Kyushu University) + Yukiko ASHIKAGA

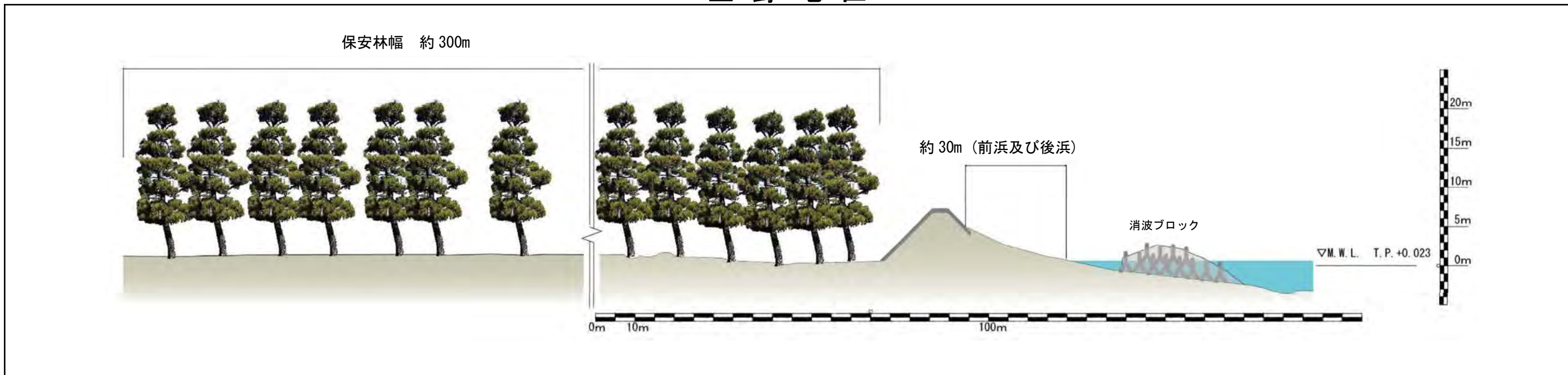
※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。



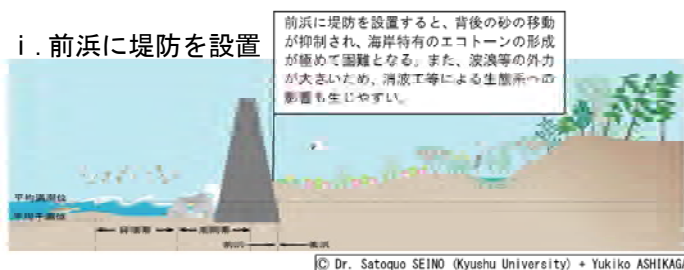
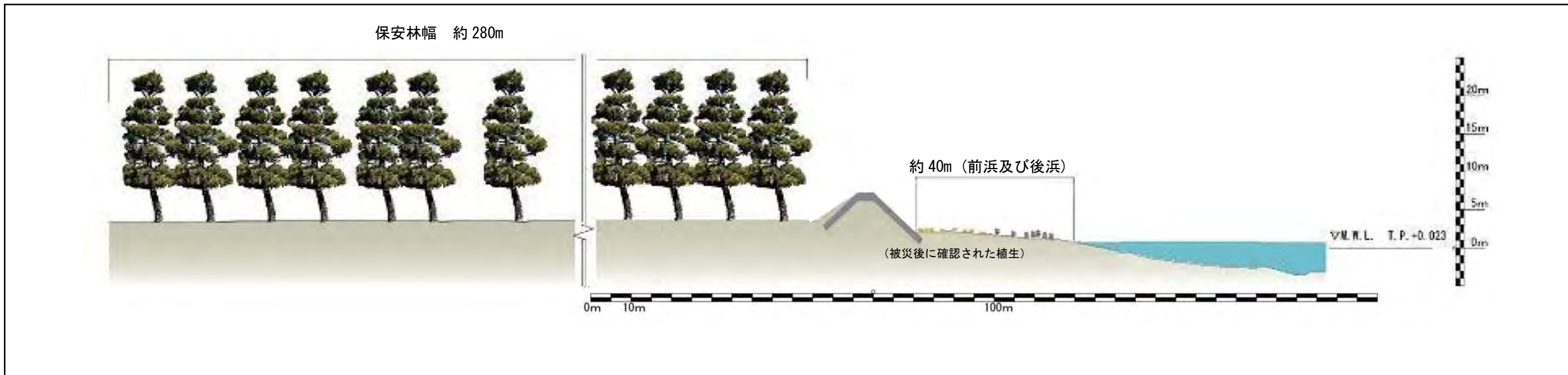
### 3. ～景観配慮イメージ～ 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

笠野地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。

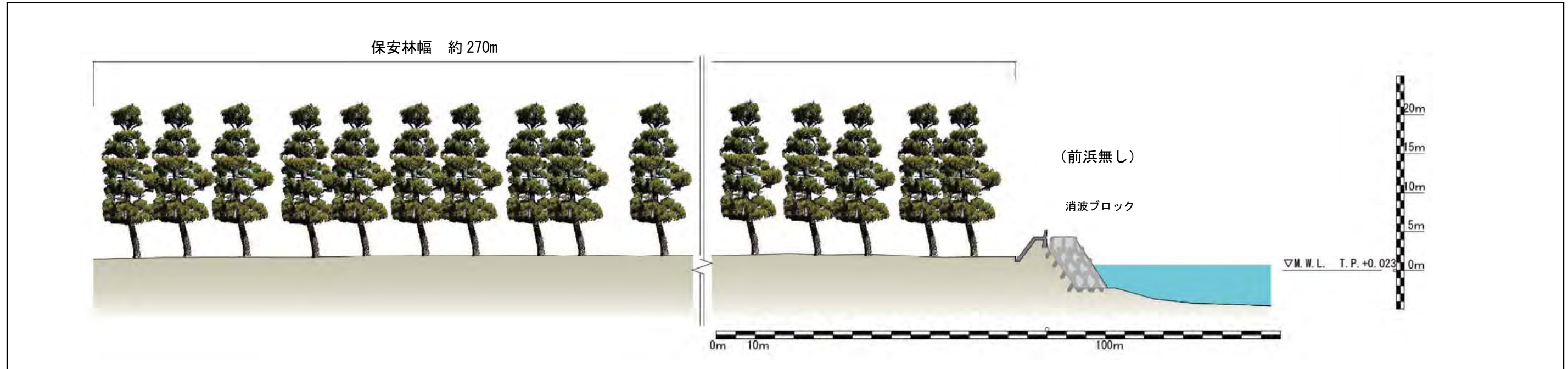


# 3. ～景観配慮イメージ～

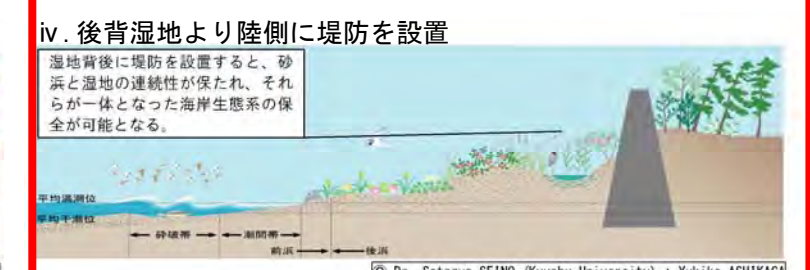
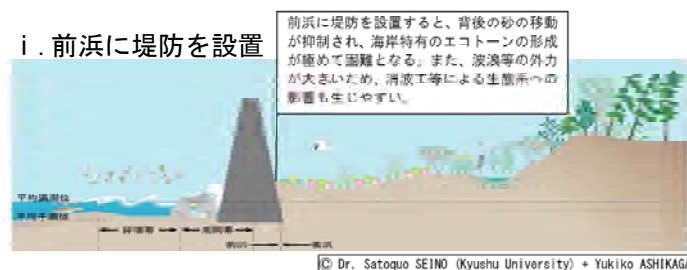
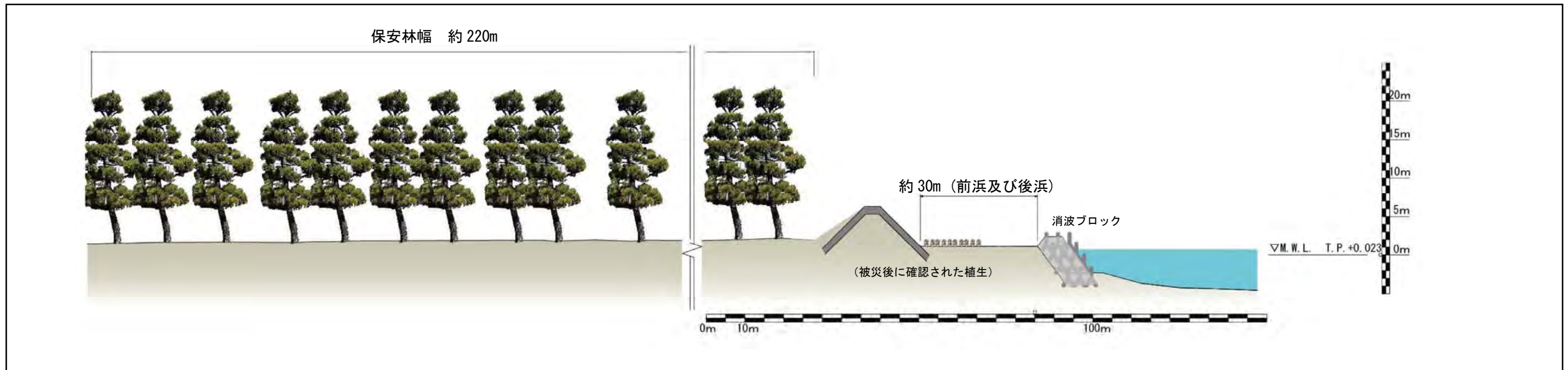
## 【①海岸堤防の復旧法線の設定】

被災前

中浜地区



復旧後、一定期間経過後の予測図



※自然地形の考え方：「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」P15に記載の4つの分類から最も近い地形を例示したものです。



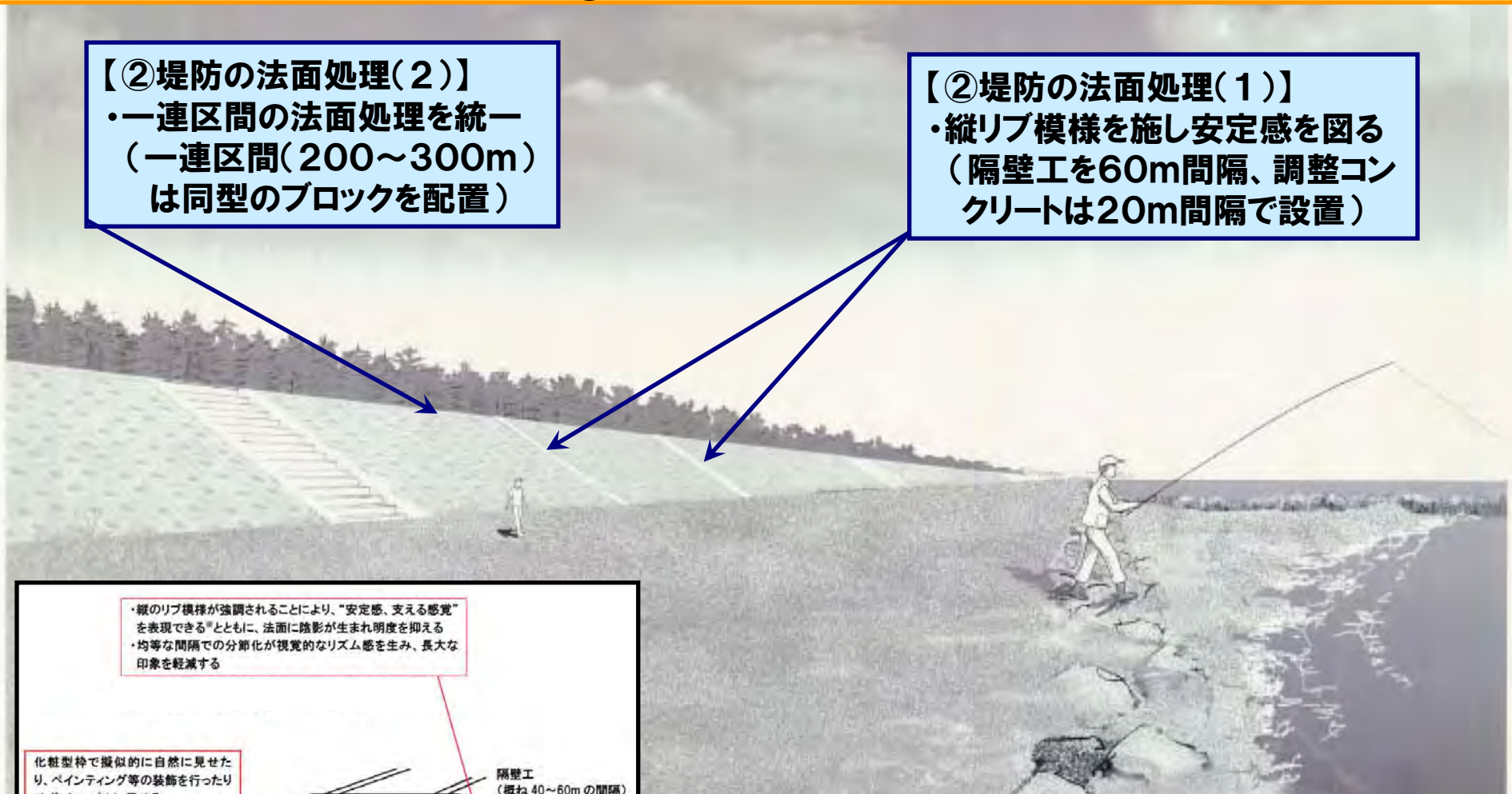
### 3. ～景観配慮イメージ～ 【②堤防の法面処理】

#### 【②堤防の法面処理(2)】

- ・一連区間の法面処理を統一  
(一連区間(200~300m)  
は同型のブロックを配置)

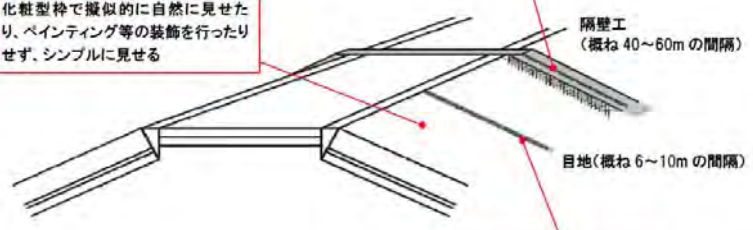
#### 【②堤防の法面処理(1)】

- ・縦リブ模様を施し安定感を図る  
(隔壁工を60m間隔、調整コン  
クリートは20m間隔で設置)



・縦のリブ模様が強調されることにより、“安定感、支える感覚”  
を表現できる\*とともに、法面に陰影が生まれ明度を抑える  
・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  
印象を軽減する

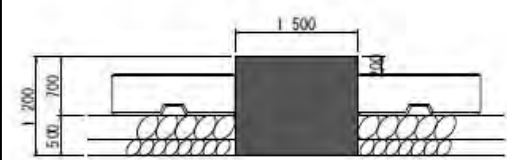
化粧型枠で擬似的に自然に見せたり、  
ペインティング等の装飾を行ったり  
せず、シンプルに見せる



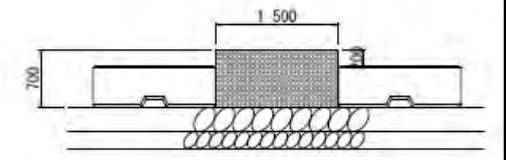
例：景観配慮の手引きP18

目地を強調することにより、  
細い縦リブ模様が表現できる

隔壁工詳細図



調整コンクリート詳細図

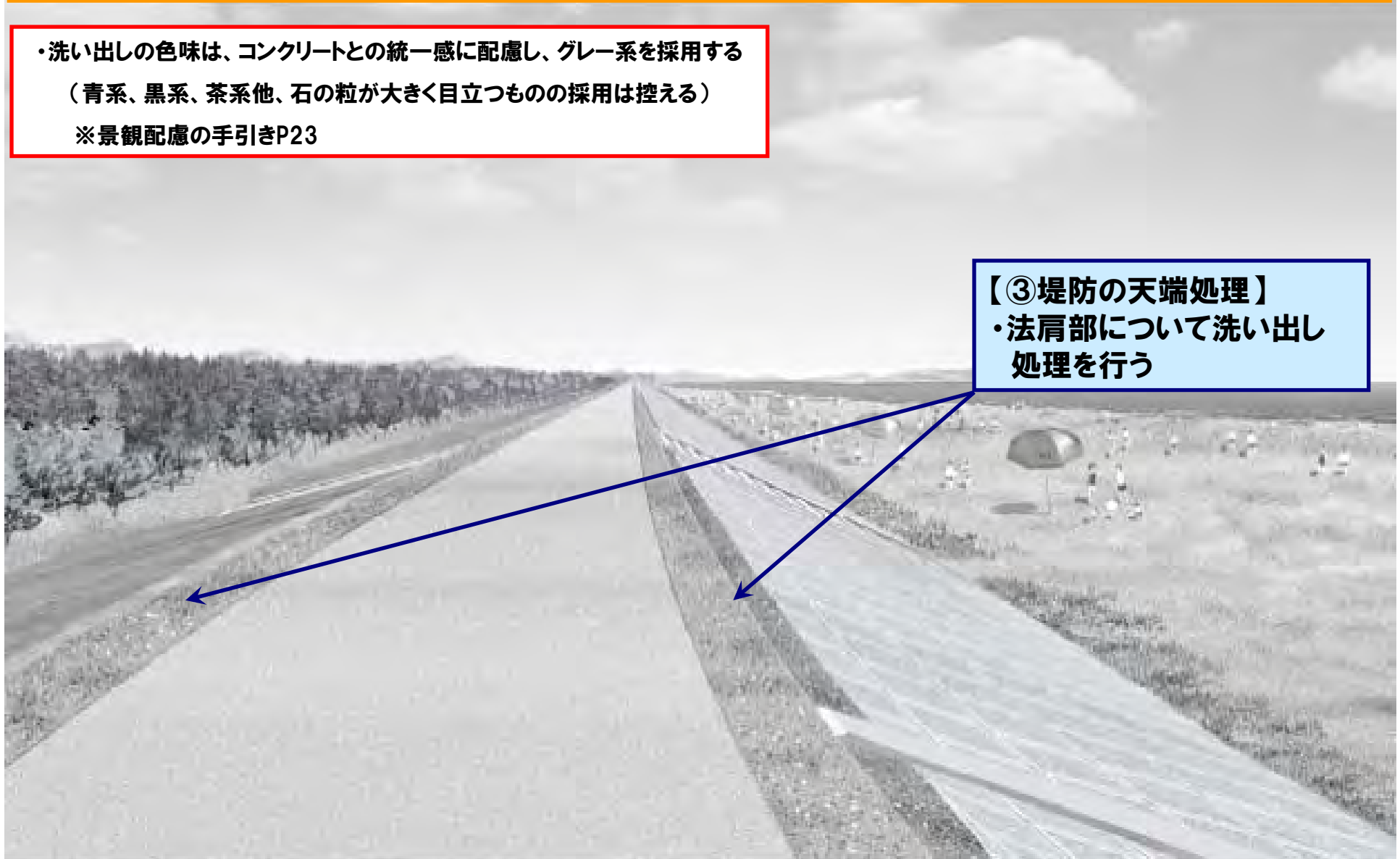




### 3. ～景観配慮イメージ～ 【③堤防の天端処理】

- ・洗い出しの色味は、コンクリートとの統一感に配慮し、グレー系を採用する  
（青系、黒系、茶系他、石の粒が大きく目立つものの採用は控える）
- ※景観配慮の手引きP23

- 【③堤防の天端処理】
- ・法肩部について洗い出し  
処理を行う



### 3. ～景観配慮イメージ～ 【④裏法尻等の覆土】



#### 【④裏法尻等の覆土】

・堤防背後と海岸堤防が連続した地形となるよう覆土を実施

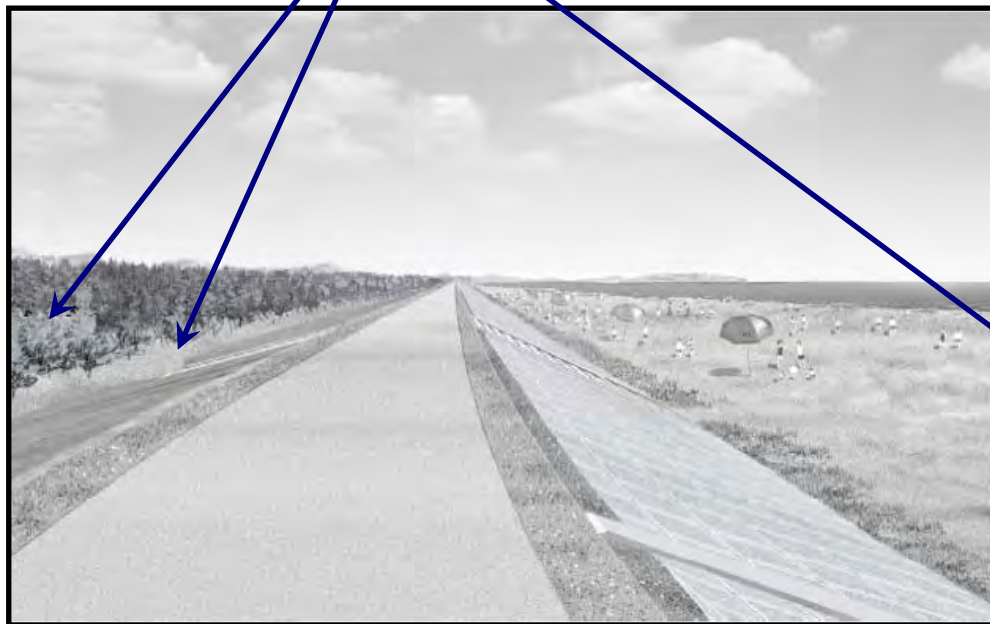
・例：自治体の公園計画と連携を図るイメージ



### 3. ～景観配慮イメージ～ 【⑤海岸林、樹木の活用】

#### 【⑤海岸林、樹木の活用】

- ・地域と連携し背後地への海岸林の設置植樹を検討



### 3. ～景観配慮イメージ～ 【⑥階段等の附帯設備】





## 4. 手引きの配慮事項と実施内容

### 「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」配慮事項と実施内容一覧

＜該当のない「(7)水門等の構造物」を除く＞

#### (1) 堤防の位置・線形

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容	
① 周辺の地形・環境と違和感のない堤防形状	○	・基本的に現況堤防法線を踏襲。 ・覆土により背後地の海岸林と一体化を図る。
② 山付き地形を利用した堤防位置	—	・山付き地形では無いため対象外。
③ エコトーンの保全・復元に配慮した堤防位置	○	・被災前の環境が保全・復元可能な現況堤防法線。 ・津波により海岸特有の失われた生態系の回復を目指した堤防法線(中浜地区)
④ 砂丘や海岸林内への堤防法線形状	○	・覆土により背後地の海岸林との一体化を図る。
⑤ 構造上の弱点とならない堤防法線形状	○	・構造上の弱点とならない堤防法線形状
⑥ 堤防構造変化点における景観及び構造への配慮	○	・堤防構造変化点における景観及び構造への配慮をする。
⑦ 残存構造物を活用した堤防法線設定及びコスト縮減	○	・残存堤防を活用した堤防。 ・応急復旧堤防を仮堤防として活用。 ・既設構造物(埋設管、排水機場樋管等)が改築とならない堤防法線。

#### (2) 堤防の法面処理

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容							
	工区(地区)名	深沼北工区	深沼南工区	閑上北釜工区	二の倉工区	蒲崎工区	笠野工区	中浜工区
① 縦リブ模様を強調した安定感(40~60m間隔)	○	○	○	○	○	○	○	○
	・法長に対する黄金比(約20m)の間隔で調整コンを設置し、隔壁工は、約60m間隔で設置							
② 一連区間の法面処理を統一	○	○	○	○	○	○	○	○
	・全工区で一連区間(200~300m程度)は同型のブロックを配置する。 ・蒲崎工区は、残存する堤防を本堤防の一部として活用し、一連区間(200~300m程度)は残存被覆ブロックと同型のブロックを配置する。							

#### (3) 堤防の天端処理

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容						
工区(地区)名	深沼北工区	深沼南工区	閑上北釜工区	二の倉工区	蒲崎工区	笠野工区	中浜工区
① 天端と法面コンクリートの極端な色の变化を緩和(縁石・天端コンクリートによる端部処理による工夫)	○	○	○	○	○	○	○
	・コンクリート舗装のため対象外。 ・法肩部について洗い出し処理を行う。						

#### (4) 裏法尻等の覆土

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容							
	工区(地区)名	深沼北工区	深沼南工区	閑上北釜工区	二の倉工区	蒲崎工区	笠野工区	中浜工区
① 緩傾斜による覆土	○	○	○	○	○	○	○	○
	・覆土法面が長大な印象を与えないよう3割程度とする。							
② 適度な起伏により堤防法面境界を非直線化	○	○	○	○	○	○	○	○
③ 越波時の覆土流出による悪影響を検討	○	○	○	○	○	○	○	○
	・根が垂直に伸びるなど、越流時に流失しにくい植生の活用を検討する。							
④ 砂の堆積を促す対策	○	○	○	○	○	○	○	○
	・応急復旧堤防設置後の堆砂状況等を勘案し、自然堆積を期待する箇所と堆積促進を実施する区間を検討する。							

#### (5) 海岸林、樹木等の活用

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容						
工区(地区)名	深沼北工区	深沼南工区	閑上北釜工区	二の倉工区	蒲崎工区	笠野工区	中浜工区
① 背後地への海岸林設置、植樹	○	○	○	○	○	○	○
	・背後が保安林等として活用されている箇所は保安林と一体となった整備を調整する。 ・海岸林と堤防の間では、自治体等との連携により植樹を実施する予定。 ・裏法尻の覆土に植樹する場合は、堤防に近接して高木を植栽しない。						

#### (6) 階段等の附帯施設

手引き記載の具体項目	本事業での実施内容						
工区(地区)名	深沼北工区	深沼南工区	閑上北釜工区	二の倉工区	蒲崎工区	笠野工区	中浜工区
① 階段端部の帯工表面を洗い出し処理とする	○	○	○	○	○	○	○
② 100~300mに1箇所、階段を配置	○	○	○	○	○	○	○
	・管理用階段として約200mに1箇所設置						
③ 階段の幅員は2m程度とする	●	●	○	○	○	○	●
	●: 利用者が多い海水浴場区間については、6mに拡大する。 ○: 一般区間は2mとする。						
④ スロープについては、バリアフリーに配慮すべき地点へ設置	・施設管理上必要な箇所及び海水浴場等海岸利用が多い箇所に設置。						

## 参考資料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

### 1. メンバー

#### (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 智男	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 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

### 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
第2回検討会	平成24年 2月 9日
第3回検討会	平成24年 3月 7日



## 参考資料②:仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会

### 1. メンバー

#### (委員)

有働 恵子	東北大学大学院 工学研究科 附属災害制御研究センター 准教授
越後 一雄	元日本サーフィン連盟宮城仙台支部長
大橋 信彦	名取ハマボウフウの会 代表
越村 俊一	東北大学大学院 工学研究科 附属災害制御研究センター 准教授
宍戸 勇	仙台大学健康福祉学科 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	元東北大学大学院生命科学専攻 教官
平野 勝也	東北大学大学院 情報科学研究科 准教授

### 2. 「仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会」の経緯

第1回懇談会	平成23年12月 9日
第2回懇談会	平成23年12月22日
第3回懇談会	平成24年 3月16日

## 参考資料③:「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」

○東日本大震災で激甚な被害が発生した河川・海岸構造物等の復旧にあたっては、地域の景観に及ぼす影響に配慮することが重要。

○国土交通省水管理・国土保全局では、専門家らによる検討会を開催し、具体的な景観への配慮方法について「手引き」としてとりまとめ、施設の復旧を支援。

### 河川・海岸構造物の復旧における景観検討会

天野 邦彦	国総研 環境研究部河川環境研究室長
萱場 祐一	土木研究所 自然共生研究センター長
佐藤 慎司	東京大学大学院 教授
島谷 幸宏(座長)	九州大学大学院 教授
諏訪 義雄	国総研 河川研究部海岸研究室長
平野 勝也	東北大学大学院 准教授
松本 中	岩手県 県土整備部 河川課総括課長
後藤 隆一	宮城県 土木部 河川課長
宮崎 典男	福島県 土木部 河川整備課長

### 景観配慮にあたっての視点

- (1) 視覚的景観
- (2) 地域性
- (3) 生態系
- (4) 持続可能性
- (5) コスト

### 景観配慮方法の項目

- 堤防の位置・線形、
- 堤防の法面処理、天端処理、
- 裏法尻等の覆土、
- 海岸林・樹木等の活用、
- 階段等の付帯施設、
- 水門等の構造物

自然地形(山)の特性を活かした海岸堤防の整備により、堤防が周辺景観に馴染み、長大な印象を回避

湾曲な地形に呼応した曲線形状による長大で直線的な印象の緩和

アイストップとなる特徴的な岩礁等の自然地形の保全

引堤により、自然地形に応じた本来の生態系の保全・復元の余地の確保

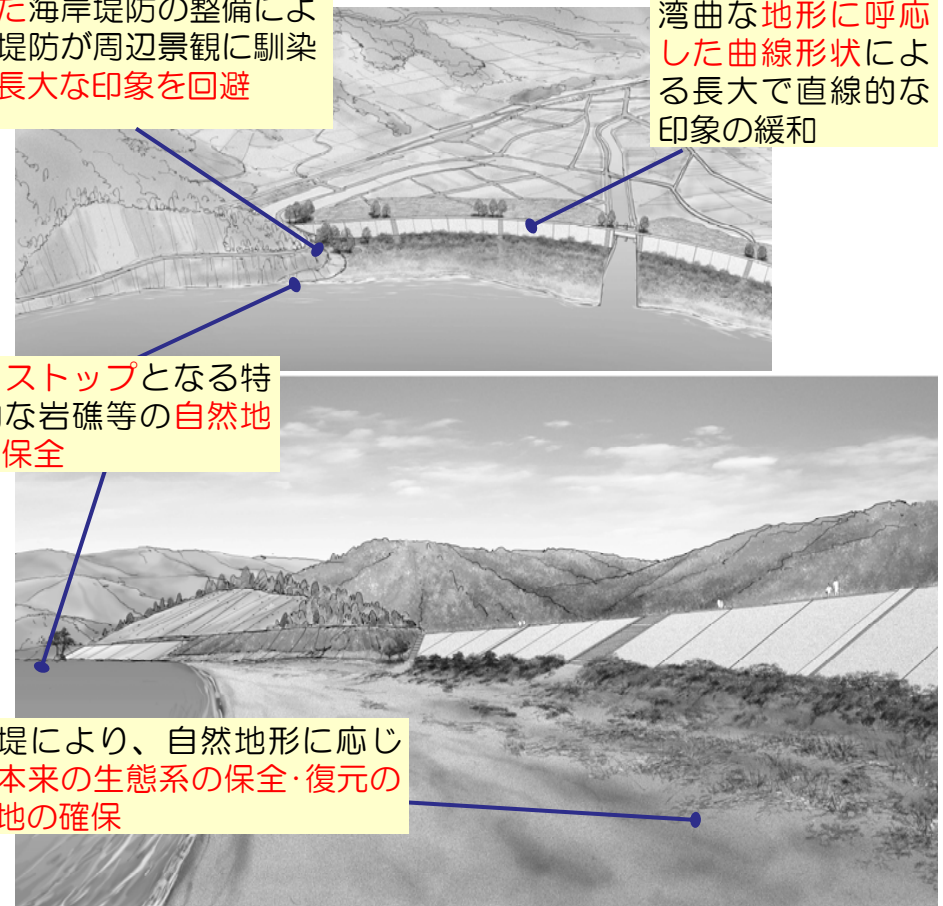


図. 景観配慮の方法例(堤防の位置・線形の工夫)

### ●河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き(国土交通省HPへリンク)





# 平成24年度 環境調査等の結果について

## 井土浦、阿武隈川、名取川、海岸部の調査結果

- 1．平成24年度の環境調査等の概要
- 2．環境調査結果の概要
- 3．地形測量結果の概要

宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所





(1) 環境調査等の目的

本調査は、「仙台湾南部海岸地区」復旧事業の現場に即した環境等への配慮事項の検討を行うため、被災後の自然環境の現状をモニタリング調査により把握することを目的とし、実施するものである。

(2) 調査対象範囲

環境調査等の対象範囲は、津波による影響を受けた範囲とした。

阿武隈川：河口から阿武隈大堰付近まで（約 10km 区間）

名取川：河口から概ね広瀬川合流点付近まで（本川約 6km 区間、井土浦地区全域）

海岸部：国土交通省、宮城県の管理海岸（約 32km 区間）

(3) 調査概要一覧（平成 24 年度実施）

現地調査は、環境調査及び地形測量を行った。環境調査としては、魚類、底生動物、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等、水質、底質を調査項目として実施した。また、仙台湾南部海岸対象区域全般にわたり深浅測量及び河川の河口部においては、河川横断測量を実施した。

以下に調査項目、調査地区の一覧及び調査位置を示す。

表：平成 24 年度の環境調査の概要

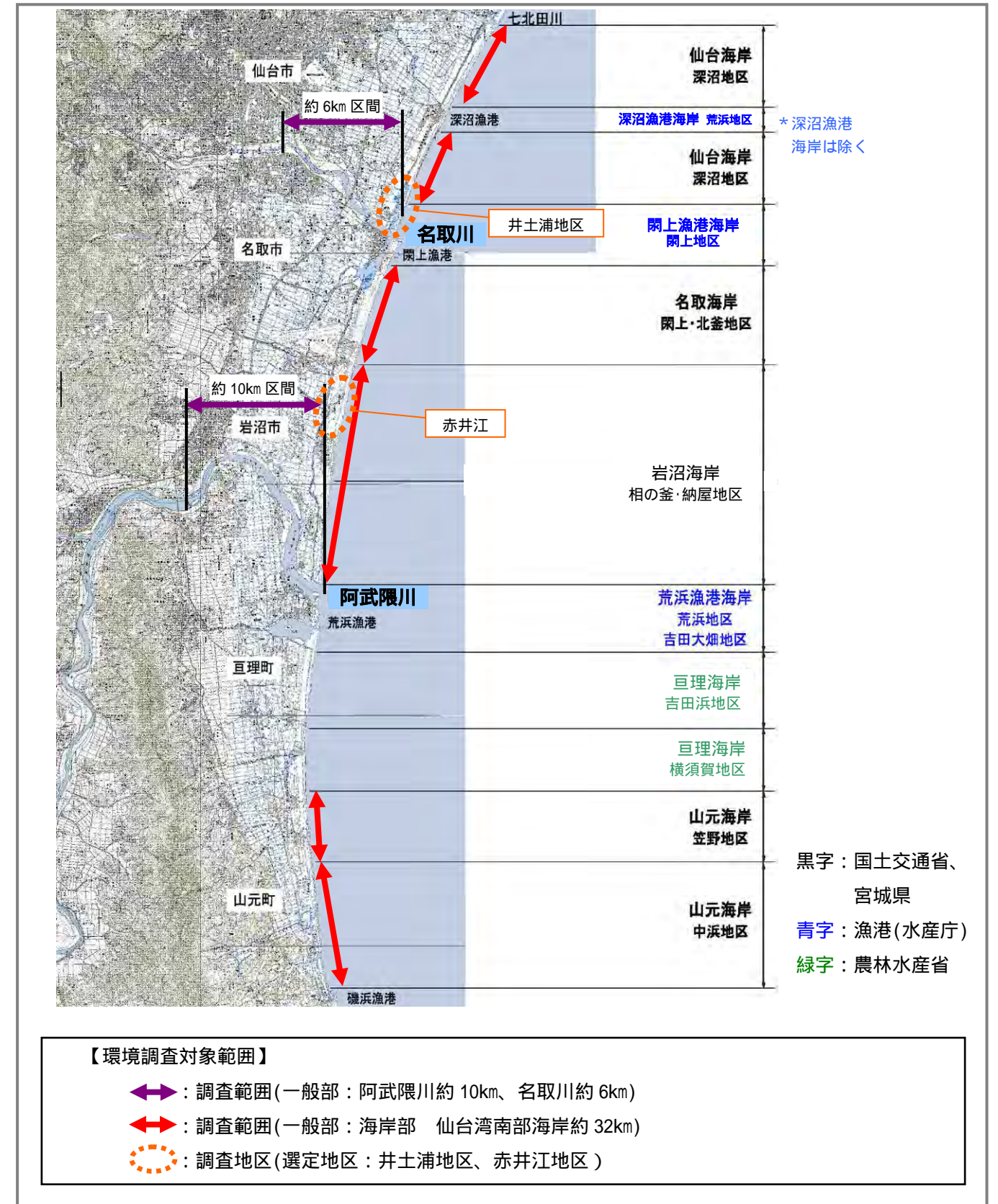
選定地区 一般部	箇所	調査項目	調査時期								対象調査地区
			H23 年度				H24 年度				
			夏	秋	冬	春	夏	秋	冬		
選定地区	井土浦	魚類	-	-	-	-	-	-	-	-	5 地点
		底生動物	-	-	-	-	-	-	-	-	"
		植物	-	-	-	-	-	-	-	-	全地区
		鳥類	-	-	-	-	-	-	-	-	3 地点
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	-	-	-	-	-	-	全地区
		陸上昆虫類等	*1	-	-	-	-	-	-	-	"
		水質	-	-	-	-	-	-	-	-	4 地点
一般部	阿武隈川	魚類	-	-	-	-	-	-	-	-	1 地区(河口部)
		底生動物	-	-	-	-	-	-	-	-	"
		植物	-	-	-	-	-	-	-	-	"
		鳥類	-	-	-	*2	*2	-	-	-	河口より 10km 区間
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	-	-	-	-	-	-	1 地区(河口部)
		陸上昆虫類等	-	-	-	-	-	-	-	-	"
		一般部	名取川	魚類	-	-	-	-	-	-	-
底生動物	-			-	-	-	-	-	-	-	2 地区(河口部、広瀬川合流点)
植物	-			-	-	-	-	-	-	-	"
鳥類	-			-	-	*2	*2	-	-	-	河口より 6km 区間
両生類・爬虫類・哺乳類	-			-	-	-	-	-	-	-	2 地区(河口部、広瀬川合流点)
陸上昆虫類等	-			-	-	-	-	-	-	-	"
一般部	海岸部			植物	-	-	*3	-	-	-	-
		鳥類	-	-	*3	-	-	-	-	-	14 地点(仙台湾海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)
		陸上昆虫類等	-	-	-	-	-	-	-	-	4 地区(仙台湾海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)

\*1 ヒノマイトトンボ調査として実施

\*2 春と秋の渡り期は河口部のみ実施

\*3 重要種調査として実施

：実施済      ：今後実施予定



図：調査対象範囲

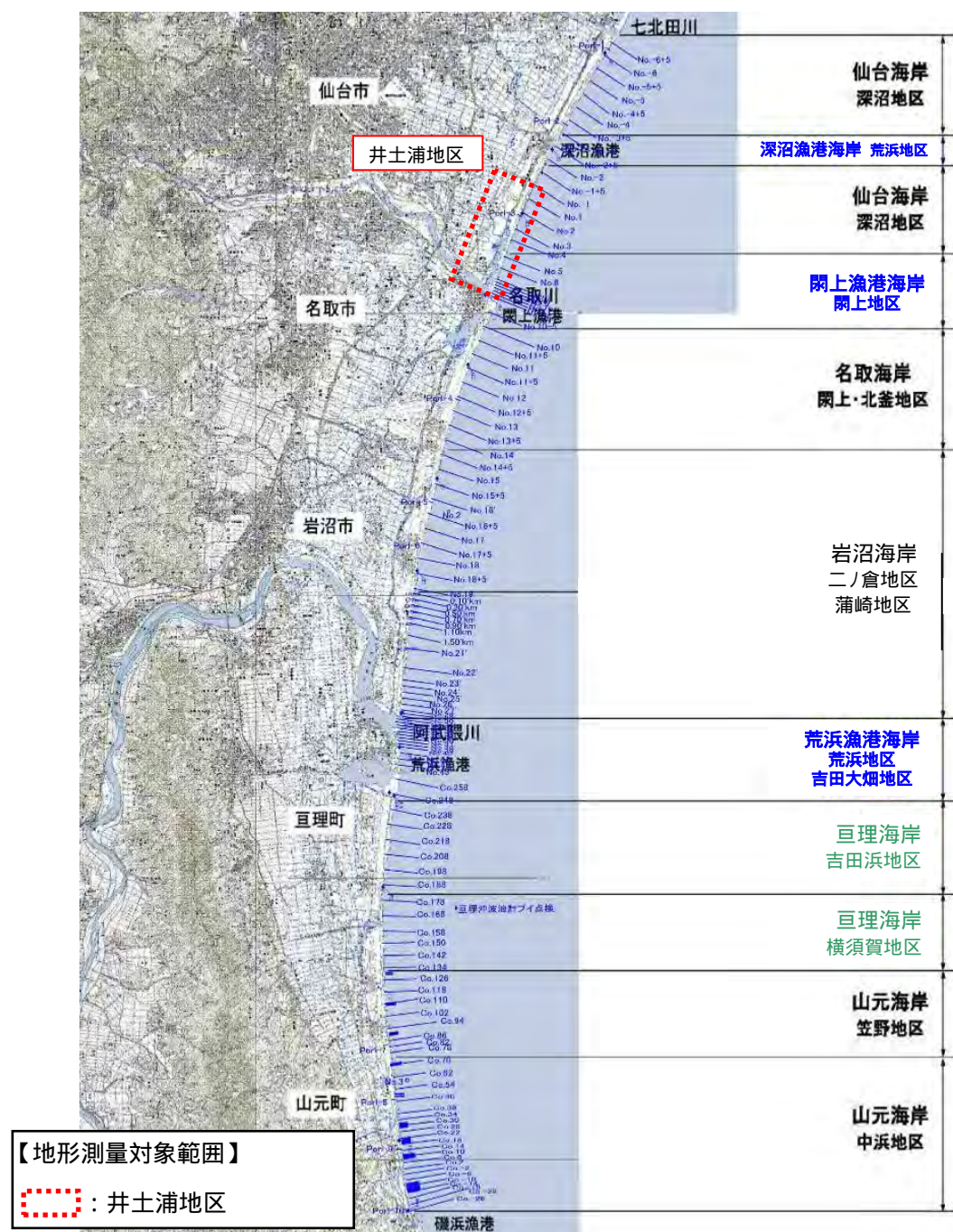


1. 平成 24 年度の環境調査等の概要

表：平成 24 年度の地形測量の概要

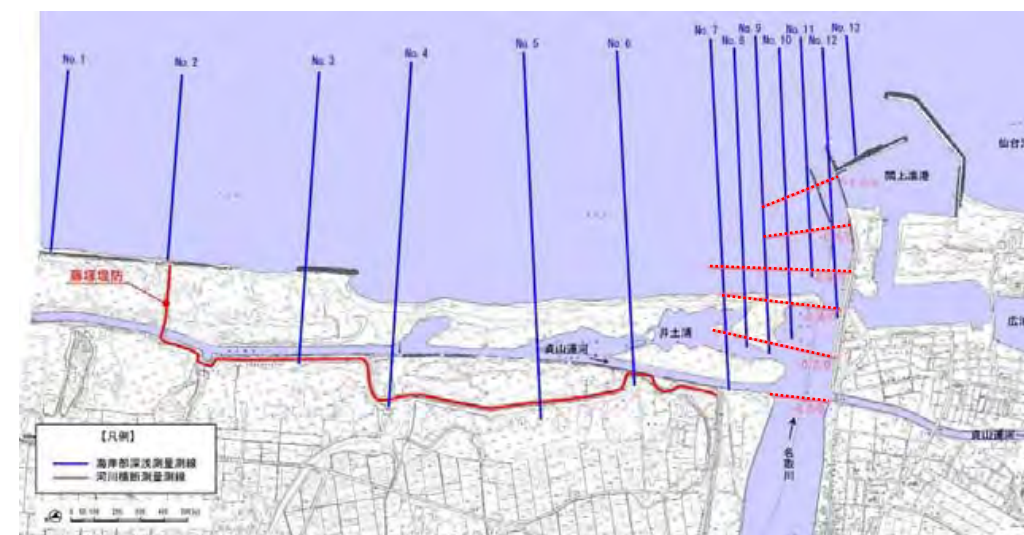
選定地区 一般部	箇所	調査項目	調査時期						対象調査地区
			H23 年度			H24 年度			
			夏	秋	冬	春	夏	秋	
選定地区	井土浦	地形(測量)		-	-	-	-	-	井土浦地区周辺
一般部	海岸部	海岸深浅測量		-	-	-	-	-	仙台湾南部海岸全域

：実施済   ：今後実施予定



図：仙台湾南部海岸地形測量位置図

黒字：国土交通省、  
宮城県  
青字：漁港(水産庁)  
緑字：農林水産省



図：井土浦及び名取川河口部における地形測量位置図

2. 環境調査結果の概要

2.1 全地区調査結果

平成 24 年度の環境調査結果について、総括したものを下表に示す。

表:平成 24 年度環境調査結果総括表(動植物調査)

選定地区 一般部	箇所	調査項目	調査結果								
			確認種				重要種				概要
			地震前		地震後		地震前		地震後		
選定地区	井土浦	魚類	27種	H12	30種	H23	2種	H12	3種	H23	・地震後の魚類相は汽水・海水魚が中心であり、地震前と比較すると純淡水魚の減少が確認された。
			36種	H13			3種	H13			
			30種	H20	35種	H24	5種	H20	4種	H24	
			40種	H22			6種	H22			
		底生動物	28種	H12	36種	H23	1種	H12	2種	H23	・地震直後の平成 23 年度ではトンボ目やカメムシ目などの純淡水に生息する種が減少したものの、平成 24 年度には、主にユスリカ科などのハエ目や、ヨコエビ目、ゴカイの仲間などの確認種数が増加し、地震後の全体の確認種数は増加した。
			47種	H13			2種	H13			
			42種	H20	66種	H24	2種	H20	4種	H24	
			46種	H22			4種	H22			
		植物	512種	H13	318種	H24	16種	H13	12種	H24	・地震後は主に樹林の林床に生育するシダ類の減少が著しく、全体の確認種数も減少している。地震後はラン科の重要種が未確認であるものの、海浜性の重要種は確認されている。
			319種	H19			4種	H19			
400種	H20				12種	H20					
377種	H22				9種	H22					
鳥類	108種	H12	50種	H24	12種	H12	6種	H24	・地震前の繁殖期に確認されていたサギ類が減少したほか、通年で確認されていたカワセミは未確認であった。		
	57種	H13			4種	H13					
	67種	H19			7種	H19					
	49種	H20			2種	H20					
両生類・爬虫類・哺乳類	20種	H14	7種	H24	1種	H14	0種	H24	・水田や湿地環境など、水域周辺に生息するカエル類、森林周辺に生息するトカゲ類、モグラ類の減少が確認された。		
	陸上昆虫类等	563種	H13	196種	H24	41種	H13	24種		H24	・地震後の確認種数は大幅に減少した。
一般部	阿武隈川	魚類	34種	H16	30種	H24	1種	H16	0種	H24	・地震後、主に純淡水魚の減少が確認された。
			36種	H21			2種	H21			
		底生動物	40種	H16	33種	H24	2種	H16	0種	H24	・地震後、主に干潟・ヨシ帯に生息する種の減少が確認された。
			48種	H22			2種	H22			
		植物	144種	H13	228種	H24	6種	H13	8種	H24	・地震後の植物相は大きな変化がみられないが、右岸砂州において地震前に広範囲に生育していた海浜草地や湿性植物の多くが津波により流出した。
			213種	H19			7種	H19			
	鳥類	48種	H12	37種	H24	4種	H12	4種	H24	・地震後、鳥類相に大きな変化はみられないが、サギ類の確認種数が減少した。	
		39種	H17			1種	H17				
	両生類・爬虫類・哺乳類	6種	H10	10種	H24	0種	H10	0種	H24	・地震後、河口部の確認種数に大きな変化はみられないが、ほとんどが左岸高水敷での確認であった。	
		8種	H15			1種	H15				
	陸上昆虫类等	224種	H14	230種	H24	26種	H14	21種	H24	・地震後、主にチョウ目やカメムシ目の減少が確認された。	
		331種	H20			31種	H20				
	名取川	魚類	28種	H14	29種	H24	1種	H14	1種	H24	・地震後の魚類相に大きな変化はみられない。
			27種	H19			2種	H19			
		底生動物	64種	H17	42種	H24	3種	H17	2種	H24	・地震後、主に純淡水に生息する種が減少した。
			61種	H21			6種	H21			
植物		294種	H12	201種	H24	11種	H12	7種	H24	・地震後、河口部を中心に海浜の種や塩生湿地に生育する種が減少した。	
		265種	H17			9種	H17				
鳥類	55種	H13	40種	H24	2種	H13	5種	H24	・地震後の鳥類相に大きな変化はみられないが、コゲラやヤマガラなど低木や樹林を好む種の減少が確認された。		
	32種	H18			1種	H18					
両生類・爬虫類・哺乳類	9種	H11	7種	H24	1種	H11	0種	H24	・地震後の確認種数に大きな変化は見られなかった。		
	4種	H16			0種	H16					
陸上昆虫类等	282種	H15	152種	H24	25種	H15	15種	H24	・地震後、クモ目やカメムシ目、チョウ目、ハチ目を中心に確認種が減少した。		
	265種	H20			31種	H20					
海岸部	植物	67種	H14	248種	H24	4種	H14	11種	H24	・海浜性の種が多く確認された。また、堤防基部の安定した環境には、クロマツ低木などが多く残存していた。	
		37種	H14	55種	H23	4種	H14	7種	H23		
	陸上昆虫类等	147種	H14	229種	H24	23種	H14	25種	H24	・全域においてウミウなどの水域性種やアオサギ、ウミネコ、シギ・チドリ類などの水域周辺性種が確認された。 ・砂浜のゴミや流木からは、ハサミシ類、ゴミシ類など海浜性の昆虫類が多く確認された。	

表:平成 24 年度環境調査結果総括表(水質・底質調査)

選定地区 一般部	箇所	調査項目	調査結果				
			地震前		地震後		概要
選定地区	井土浦	水質	・潟湖内の地点で塩分濃度が 4~33、貞山堀で 5~29、井土浦川で 0~5 程度		・潟湖内の地点で塩分濃度が 4~19、貞山堀で 4~19、井土浦川で 6~12 程度		
		底質	・潟湖内の地点でシルト・粘土分が多く、その他は砂分が主体		・全地点で砂主体となったが、その後、潟湖内の地点でシルト・粘土分が増加		

平成 24 年度調査結果の種数については速報値であり、今後修正される可能性がある。  
重要種の選定根拠は、「文化財保護法」、「種の保存法」、「環境省 RL」、「環境省 NRL」、「宮城県 RDB」とした。



2.2 井土浦(選定地区)

(1) 調査実施内容

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成24年7月26~29日 秋季:平成24年10月2~6日	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、カゴ網、セルびん、地曳網	井土浦地区の5地点
底生動物	春季:平成24年5月21日 夏季:平成24年8月22日 冬季:平成25年1月上~中旬	定性採集、定量採集	井土浦地区の7地点 (うち補足地点2地点)
植物	春季:平成24年5月17日 夏季:平成24年7月12日 秋季:平成24年9月21日	目視確認	井土浦地区全域
鳥類	春の渡り期:平成24年5月2日 繁殖期:平成24年6月5日 秋の渡り期:平成24年9月21日 越冬期:平成25年1月中旬	スポットセンサス法 (1地点あたり30分程度)	井土浦地区の3地点、 任意踏査
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成24年5月19~21日 夏季:平成24年7月22~24日 秋季:平成24年9月18~20日 冬季:平成25年1月上~中旬	目撃法、捕獲法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター	井土浦地区全域
陸上昆虫類	春季:平成24年5月30日 夏季:平成24年7月31日 秋季:平成24年9月19日	任意採集法(スウィーピング法、ピーティング法、石おこし、砂ふるい等)、 ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法、ベイトトラップ法、目撃法	井土浦地区全域
水質	夏季:平成24年7月26日、28日 9月20日 秋季:平成24年11月28日 冬季:平成25年1月上旬	現地測定 (pH、DO、塩分、濁度、水温、BOD、COD、T-N、T-P)	井土浦地区の4地点
底質	夏季:平成24年7月26日、28日	粒度組成、強熱減量	井土浦地区の5地点

(2) 調査結果総括

**【地震前の環境】**  
 ・井土浦地区は海岸林(主にクロマツ林)と砂浜により海と隔てられており、汽水の湿地環境が形成され純淡水魚~海水魚まで多様な魚類が生息していた。

**【地震後の環境】**  
 ・津波直後は砂浜が流出し、井土浦に直接海水が侵入することで海域との連続性が高まり、純淡水に生息する魚類や底生動物が減少した(平成23年度)。現在は砂浜が再形成されているものの、地震前に確認されていた純淡水魚の多くは確認されておらず、汽水・海水魚が中心に生息する環境となっている。

・クロマツ林など海岸林のほとんどが流失したものの、残存する樹林ではトビなどの営巣が確認された。



図 地震前後の主な環境変化(井土浦)



(3) 現地調査結果

1) 魚類

a) 確認種の概要

・確認種は 8 目 16 科 35 種であり、汽水・海水魚を中心に確認された。  
 ・井土浦内ではサッパなどの汽水・海水魚を中心に、マルタなどの回遊魚が確認された。貞山堀では汽水・海水魚のほか、コイやニゴイなどの純淡水魚も確認された。  
 ・外来種は、特定外来生物のオオクチバス、コクチバスの 2 種であった。  
 ・重要種は 4 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、平成 23 年度 (H23.7 月調査)、平成 24 年度ともに確認種数の増減はあるものの、主にゲンゴロウブナやモツゴなどのコイ目が減少している。  
 ・生活型では、コイ目などの純淡水魚に減少が見られるが、汽水・海水魚に大きな変化は見られない。

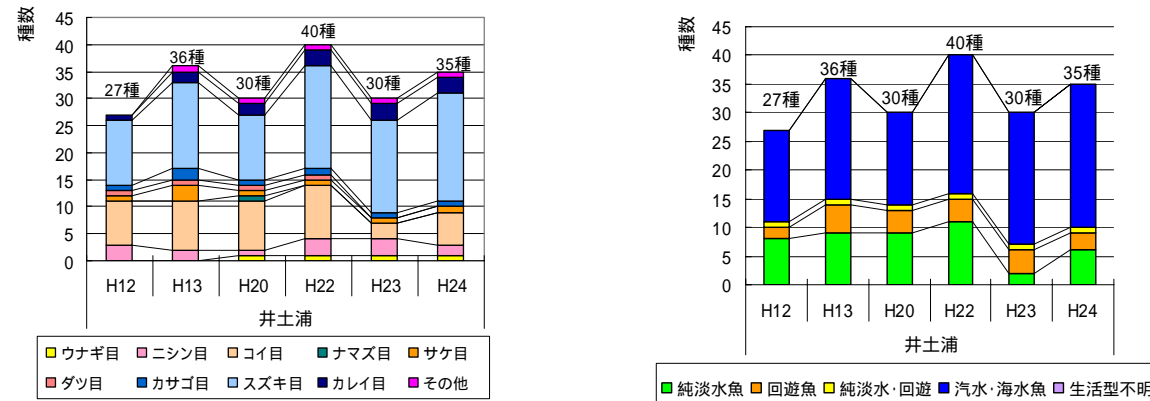


図 目別の確認種数の変化

図 生活型ごとの確認種数の変化

2) 底生動物

a) 確認種の概要

・確認種は 27 目 50 科 66 種であり、主に干潟ではアサリ等の二枚貝類やヤマトスピオ等のゴカイ類、ニッポンドロソコエビなどのヨコエビ類、ケフサイソガニやアリアケモドキなどのカニ類を中心に確認された。  
 ・重要種は 4 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後の平成 23 年度 (H23.7 月調査) ではトンボ目やカメムシ目などの純淡水に生息する種が減少したものの、平成 24 年度には、主にユスリカ科などのハエ目や、ヨコエビ目やサシバゴカイ目などのゴカイの仲間などの確認種数が増加し、全体の確認種数は増加した。  
 ・生活型では、地震後に純淡水の種が減少したものの (平成 23 年度)、平成 24 年度には純淡水の種や干潟・泥に生息する種を中心に増加した。

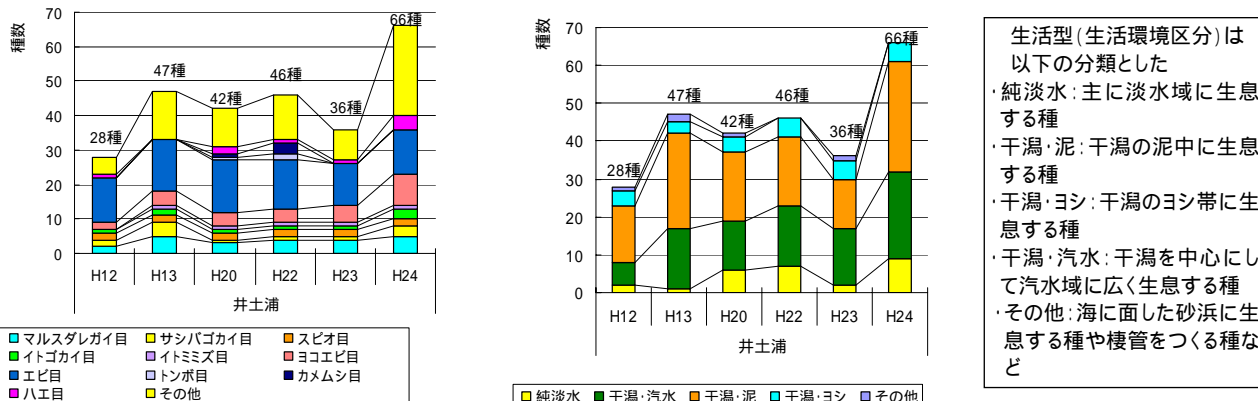


図 目別の確認種数の変化

図 生活型ごとの確認種数の変化

生活型 (生活環境区分) は以下の分類とした  
 ・純淡水: 主に淡水域に生息する種  
 ・干潟・泥: 干潟の泥中に生息する種  
 ・干潟・ヨシ: 干潟のヨシ帯に生息する種  
 ・干潟・汽水: 干潟を中心にして汽水域に広く生息する種  
 ・その他: 海に面した砂浜に生息する種や棲管をつくる種など

3) 植物

a) 確認種の概要

・確認種は 65 科 318 種であり、主に海浜の種が確認された。  
 ・海側の潮間帯では主に塩性湿地の種が確認され、砂地や内陸側の草地では海浜草地の種が確認された。  
 ・クロマツ林の倒木等の林床ではハリエンジュの萌芽が確認された。  
 ・重要種は 12 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、全体の確認種数が減少しており、主に樹林の林床に生育するシダ類やシラカシなどのシイカシ類が減少している。

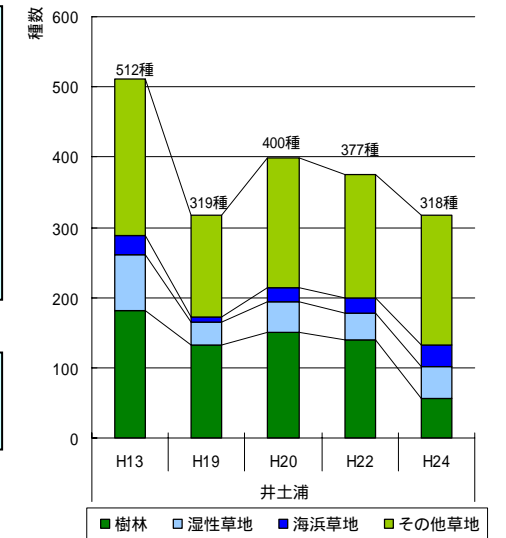


図 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

・確認種は 10 目 27 科 50 種であり、主にカワウなどの水域性種やイソシギなどの水域周辺性種が確認された。  
 ・残存するクロマツ林では、キビタキやサメビタキなどの純森林性種、アオジなどの森林周辺性が確認された。  
 ・重要種は、6 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数が減少しており、主にエナガやムクドリなどのスズメ目や、ツミやノスリなどのタカ目、ゴイサギなどのコウノトリ目が減少している。  
 ・渡り区分では、地震の前後で大きな変化は見られない。

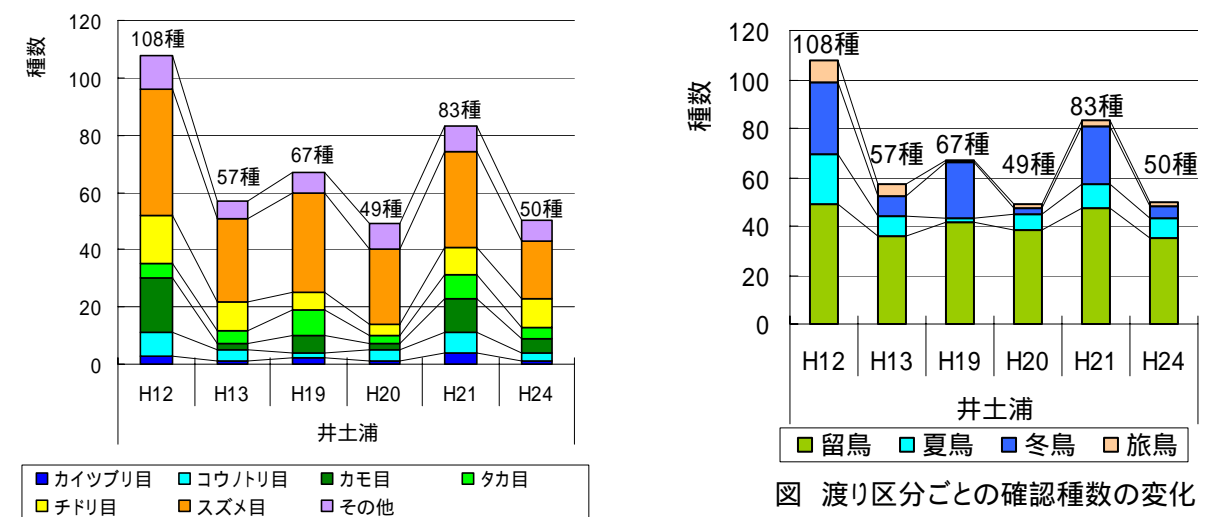


図 目別の確認種数の変化

図 渡り区分ごとの確認種数の変化

平成 24 年度の冬季 (越冬期) 調査は未実施である (平成 25 年 1 月中旬に実施予定)。



5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

- ・確認種は3目3科7種であり、主に森林周辺に生息するタヌキやキツネ、イタチ、アカネズミ、人家周辺に生息するハツカネズミやドブネズミが確認された。
- ・貞山堀より内陸側の草地ではニホンアマガエルが確認された。
- ・重要種は未確認である。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、確認種数が大きく減少しており、ナミヘビ科などの爬虫類やアカガエル科、アオガエル科などの両生類が未確認である。
- ・生活環境区分では、ニホントカゲやシマヘビといった純森林・森林周辺性種が減少している。

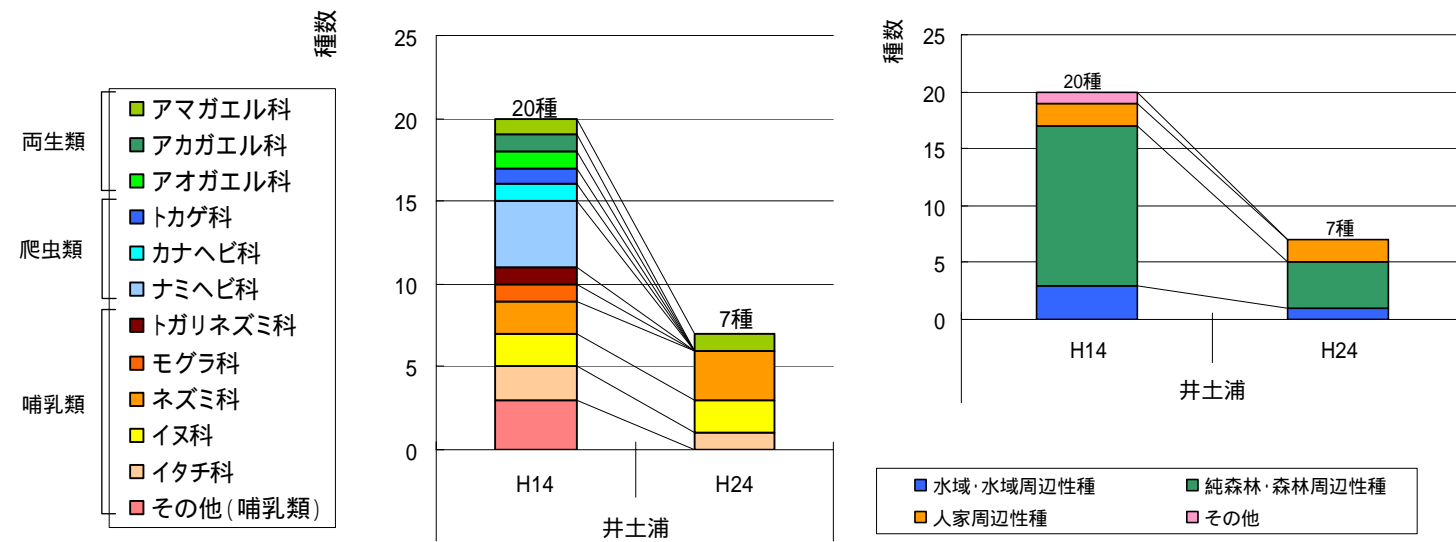


図 科別の確認種数の変化

図 生息環境区分ごとの確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

- ・確認種は11目79科196種であり、草地に生息する種を中心に確認された。
- ・カメムシ科やチョウ目といった植物に依存する種が少なく、キベリゴモクムシなどのオサムシ科、ウミベアカバハネカクシなどのハネカクシ科といった地表性の種が比較的多く確認された。
- ・重要種は24種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、確認種数が大きく減少しており、主にヨコバイ科やカメムシ科などのカメムシ目、タテハチョウ科やヤガ科のチョウ目などの食植物性の昆虫類が減少している。

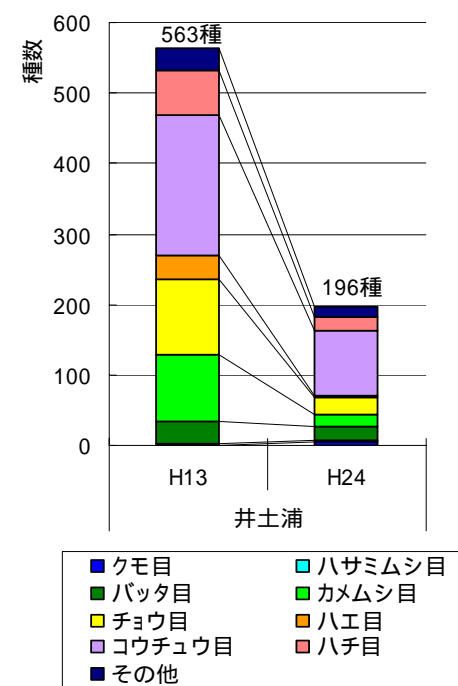


図 目別の確認種数の変化

7) 水質

a) 結果概要

・塩分濃度は干満の影響により変動が大きいですが、井土浦に形成された潟湖内に位置する St.2 で塩分濃度が高い値を示した。

表 調査結果一覧表(平成 24 年度)

地点名	採水位置	pH		DO(溶存酸素量)		EC(S/m)		NTU(濁度)		WT(水温)		Salt(塩分濃度)	
		7/28	11/28	7/28	11/28	7/28	11/28	7/28	11/28	7/28	11/28	7/28	11/28
St.1	表層	7.85	7.78	10.03	10.35	2.99	1.57	2.00	3.90	28.0	8.6	18.8	8.6
St.2	表層	7.84	7.87	9.52	10.30	3.65	3.03	8.00	3.30	27.3	10.5	19.1	17.9
St.3	表層	6.97	7.87	7.59	10.85	0.756	2.76	16.30	17.10	28.1	9.5	4.2	15.9
St.4	表層	6.87	7.82	6.40	11.16	1.05	2.05	13.20	4.60	24.7	8.3	5.8	11.5

b) 過去調査結果との比較

・干満の影響の大きい St.1 ~ St.3 は塩分データの変動が大きいですが、St.2 では地震後、塩分濃度が高い傾向が見られた。また、St.4 の井土浦川では、地震前と比較して塩分濃度が高い傾向が見られた。

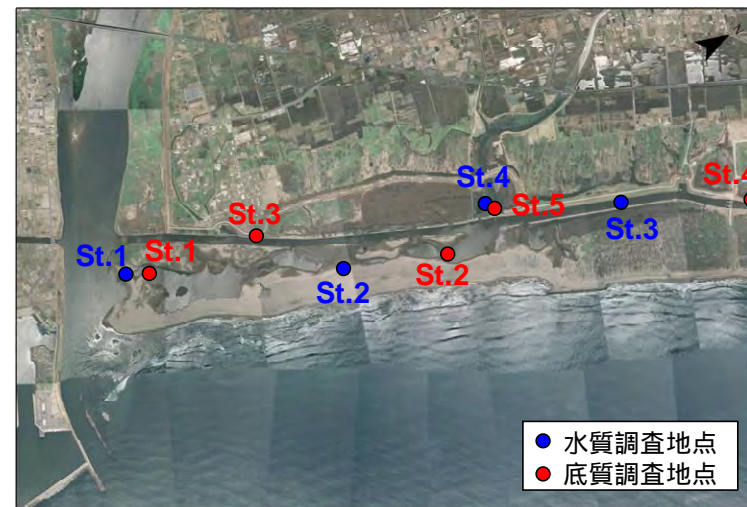
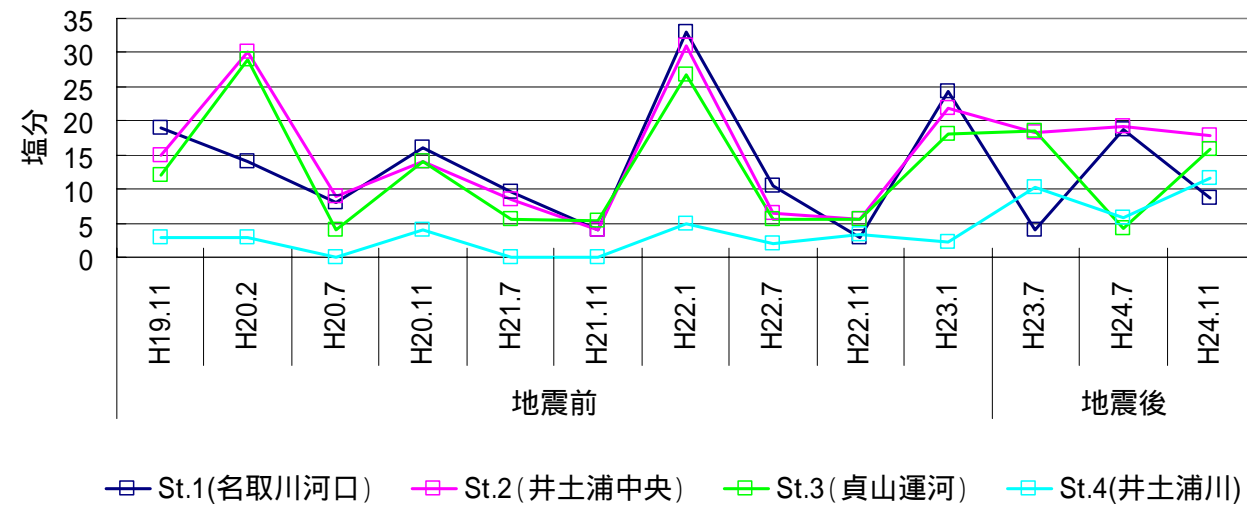


図 水質、底質の調査地点

8) 底質

a) 結果概要

・井土浦に形成された潟湖内に位置する St.1 及び St.2 でシルト分、粘土分が比較的多く、その他の地点では砂分が主体の粒度となった。この結果を反映し、St.1 及び St.2 では強熱減量が高い値を示している。

表 調査結果一覧表(平成 24 年 7 月)

項目		St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
粒度	石分(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	礫分(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	砂分(%)	22.2	50.3	98.4	86.6	95.8
	シルト分(%)	50.9	30.5	1.6	7.0	4.2
	粘土分(%)	26.9	19.2	0.0	6.4	0.0
強熱減量(%)		10.2	7.1	2.0	2.7	1.6

強熱減量(%)：底質に有機物の量を示す指標。この値が大きければ含まれている有機物の量が多いことを示す。

b) 過去調査結果との比較

・St.1 及び St.2 は地震前にはシルト分、粘土分が堆積していたが、地震による津波の影響で砂が主体の底質に変化した。これが今年度の調査ではシルト分、粘土分が再び増加した。強熱減量もこの変化に同調したものとなっている。  
・これらシルト分と粘土分の増加は、名取川本川の出水等の影響を受けたものと考えられる。

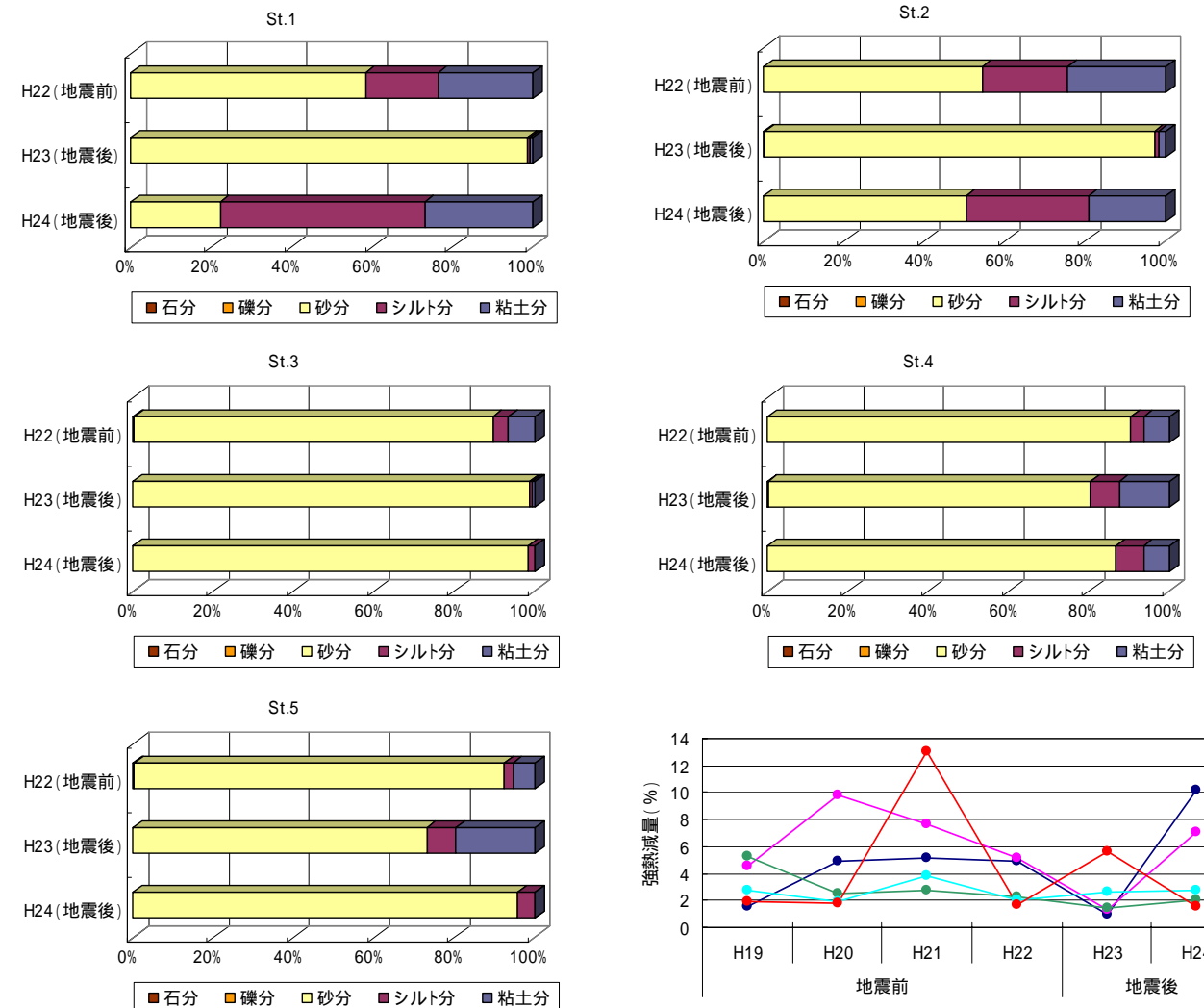


図 井土浦の底質(粒度組成)の経年比較

図 井土浦の強熱減量の経年比較



2.3 阿武隈川(一般部)

(1) 調査実施内容

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成24年7月30日~31日 秋季:平成24年10月5日~6日	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、カゴ網、セルびん、地曳網	河口部
底生動物	春季:平成24年5月22日 夏季:平成24年8月23日 冬季:平成25年1月上~中旬	定性採集、定量採集	河口部
植物	春季:平成24年5月18日 夏季:平成24年7月13日 秋季:平成24年10月9日	目視確認	河口部
鳥類	春の渡り期:平成24年5月2日 繁殖期:平成24年6月4日 秋の渡り期:平成24年9月21日 越冬期:平成25年1月中旬	スポットセンサス法	阿武隈川河口~10.0kmを対象。1km毎の両岸に調査地点を設定。
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成24年5月19日~21日 夏季:平成24年7月22日~24日 秋季:平成24年9月18日~20日 冬季:平成25年1月上~中旬	目撃法、捕獲法、トラップ法、無人撮影法、バットデテクター	河口部
陸上昆虫類	春季:平成24年5月30日~31日 夏季:平成24年7月30日 秋季:平成24年9月18日	任意採集法(スウィーピング法、ピーティング法、石おこし、砂ふるい等)、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法、ベイトトラップ法、目撃法	河口部

(2) 調査結果総括

【地震前の環境】

- ・河口部右岸には砂州が発達し、ワンド等、多様な環境が形成されていた。
- ・河口部(0.0km付近)にはシオクグなどの塩沼植物群落及びコウボウムギなどの砂丘植物群落が生育していた。

【地震後の環境】

- ・地震による津波で砂州が流出、ワンド等の環境が減少した。
- ・主に純淡水魚や、干潟やヨシ帯に生息する底生動物、陸上昆虫類ではチョウ目やカメムシ目が減少したほか、ニホンカナヘビなどの爬虫類が未確認となった。
- ・植物は地震前に確認されていた海浜性の重要種の一部が未確認であるが、その他の海浜性の種や塩生湿地に生育する種は、地震後も確認されている。



図 地震前後の主な環境変化(阿武隈川河口)

(3) 現地調査結果

1) 魚類

a) 確認種の概要

・確認種は7目15科30種であり、汽水・海水魚を中心に、回遊魚や純淡水魚が確認されている。  
 ・左岸の平瀬ではサッパやコノシロなどの汽水・海水魚のほか、ウキゴリなどの回遊魚、右岸のワンドではコイやナマズなどの純淡水魚のほか、ボラやヒメハゼなどの汽水・海水魚が確認された。  
 ・外来種は、要注意外来生物のカラドジョウ、特定外来生物のブルーギルが確認された。  
 ・重要種は未確認である。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数が減少しており、主にシラウオなどのサケ目と、ダツなどのダツ目が未確認である。  
 ・生活型では、純淡水魚が減少しており、モツゴ、タモロコなどが未確認である。

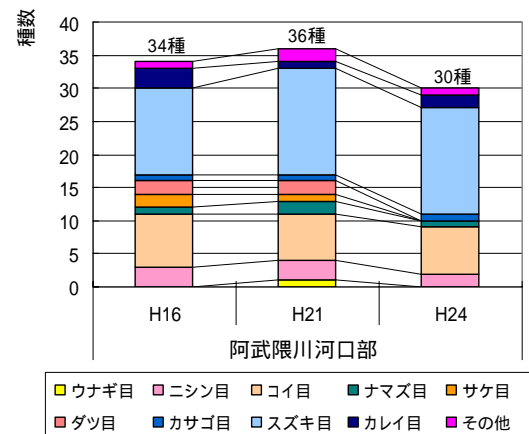


図 目別の確認種数の変化

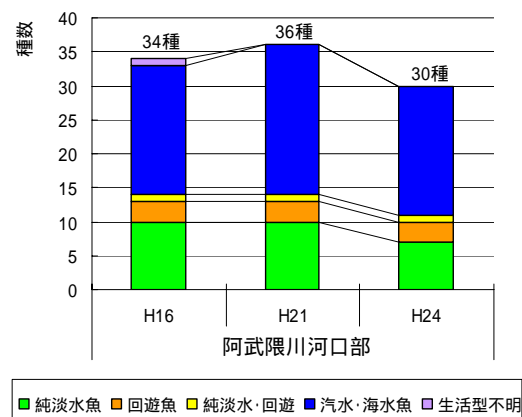


図 生活型ごとの確認種数の変化

2) 底生動物

a) 確認種の概要

・確認種は16目28科33種であり、主に汽水域に生息する種であった。  
 ・地震後は右岸寄州を中心に水際の環境が単調であり、確認種数は比較的少ない結果となった。  
 ・干潟では貝類やヨコエビ類が少数確認され、漂着ゴミの中ではヤマトカワゴカイやニッポンドロソコエビなどが確認された。  
 ・重要種は未確認である。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数が減少し、主にコムツギガニやアカテガニなどのエビ目を中心に減少している。  
 ・生活型では、カワザンショウガイやクロベンケイガニなどの干潟・ヨシに生息する種の減少割合が大きい。

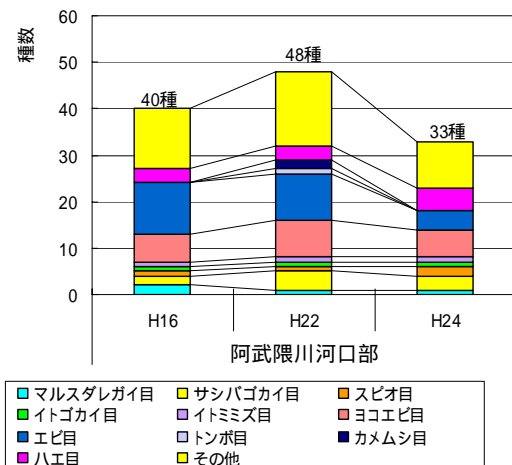


図 目別の確認種数の変化

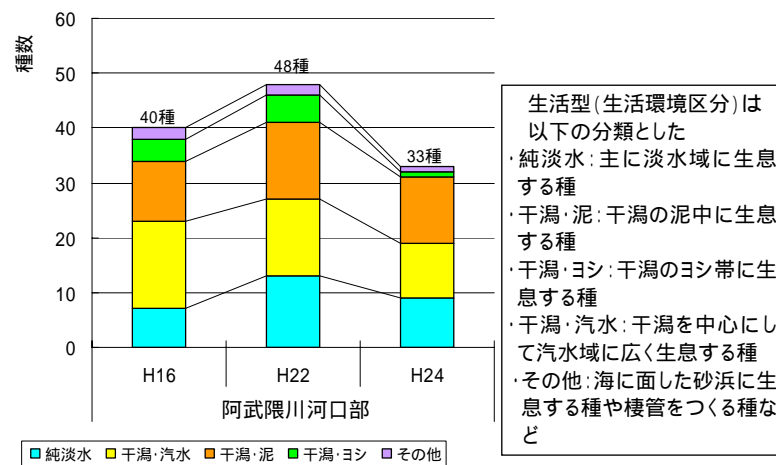


図 生活型ごとの確認種数の変化

生活型(生活環境区分)は以下の分類とした  
 ・純淡水:主に淡水域に生息する種  
 ・干潟・泥:干潟の泥中に生息する種  
 ・干潟・ヨシ:干潟のヨシ帯に生息する種  
 ・干潟・汽水:干潟を中心にして汽水域に広く生息する種  
 ・その他:海に面した砂浜に生息する種や棲管をつくる種など

3) 植物

a) 確認種の概要

・確認種は47科228種であり、主に路傍草地、湿生草地の種が多く確認された。  
 ・海浜の種が右岸の寄り州に多く見られ、ハマヒルガオ、ハマニンニクなどは群落を形成して生育しているのを確認した。  
 ・湿生草地の種は、左岸の湿性草地群落を形成して生育している箇所が多く確認された。一方、樹林に生育する種は少なく、実生や幼木が点在する状況であった。  
 ・重要種は、8種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数に大きな変化はなく、生育環境別の比率でも地震前と変化は見られない。

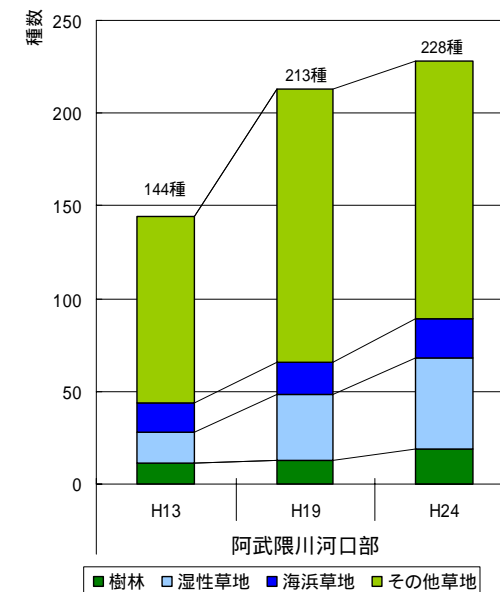


図 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

・確認種は8目19科37種であり、スズメ目やチドリ目が多く確認された。水辺ではカルガモやコガモなどの水域性種、アオサギやウミネコなどの水域周辺性種が確認されたほか、右岸側の砂浜ではチュウシャクシギなどのシギ類が確認された。  
 ・左岸の草地や低木ではホオジロやカワラヒワの森林周辺性種、ヒバリやホオアカなどの草地性種が確認され、堤内地のクロマツ林ではウグイスやアオジが確認された。  
 ・重要種は、4種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、全体の確認種数に大きな変化はなかったが、ゴイサギやコサギなどのサギ類(コウノトリ目)が減少している。  
 ・渡り区分では、地震の前後で大きな変化は見られない。

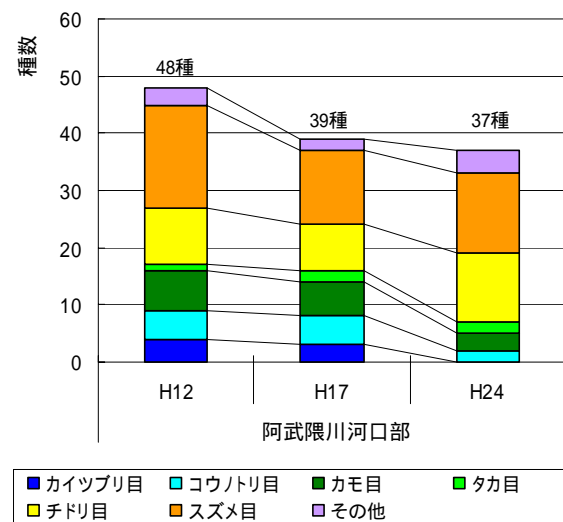


図 目別の確認種数の変化

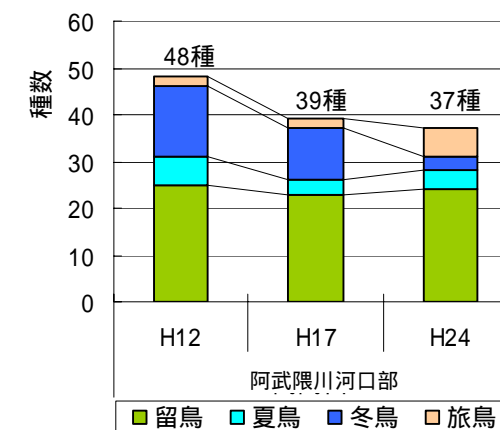


図 渡り区分ごとの確認種数の変化

平成24年度の冬季(越冬期)調査は未実施である(平成25年1月中旬に実施予定)。



5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

・確認種は4目7科10種であり、両生類・爬虫類が少ない結果となった。  
 ・確認された哺乳類は、森林周辺に生息し広域を移動するタヌキやキツネ、イタチのほか、森林周辺に生息するジネズミ、アズマモグラ、アカネズミなどの小型哺乳類であった。  
 ・重要種は未確認である。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、河口部の確認種数に大きな変化はなかった。左岸の高水敷では、主にアカネズミ、ハツカネズミなどのネズミ科が確認されているが、植生が乏しい右岸では未確認である。  
 ・生活環境別では、左岸の高水敷でアカネズミ、ハツカネズミなど純森林・森林性種が増加している。

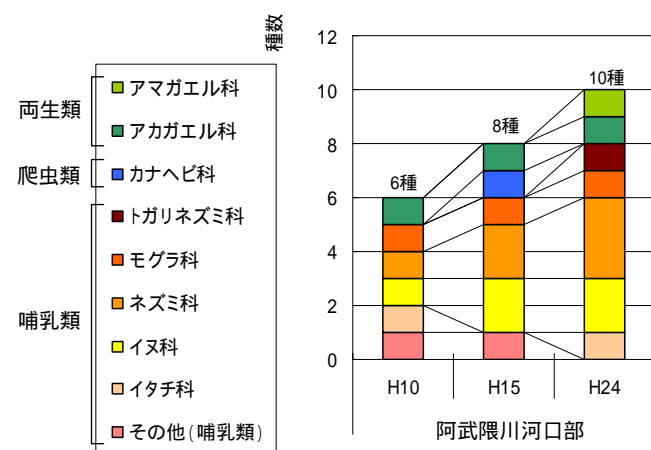


図 科別の確認種数の変化

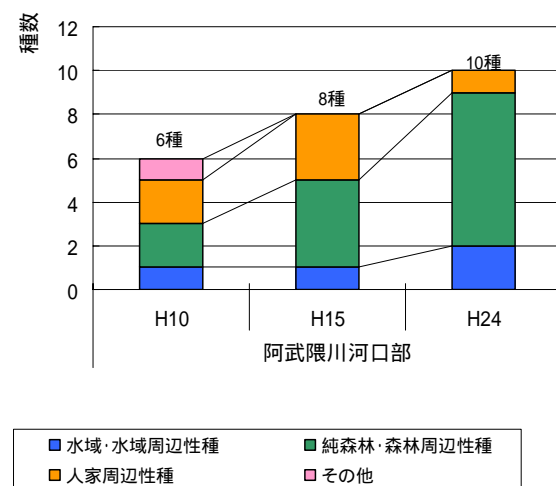


図 生育環境別の確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

・確認種は13目81科230種であり、主にコアオハナムグリやショウリウバッタなどの草地に生息する種が中心に確認された。  
 ・スナサビキコリなどの海浜性の種が比較的多く確認された一方、アジアイトトンボなどの湿地等の水域を利用する種は比較的少ない結果となった。  
 ・重要種は、21種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、前回調査と比較して確認種数が大きく減少しており、ハマキガ科やスズメガ科などのチョウ目で減少が著しい。

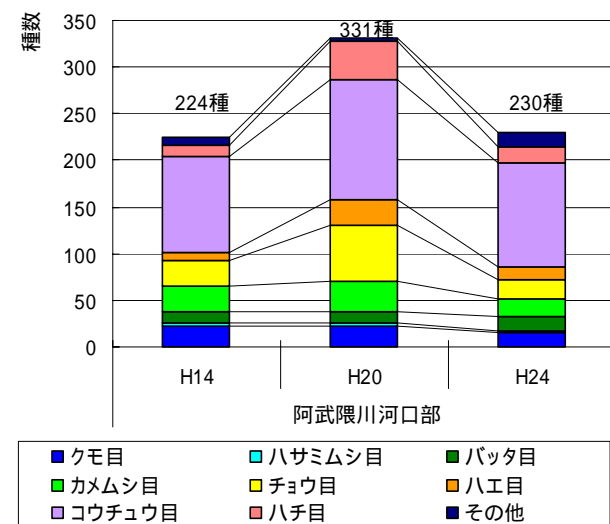


図 目別の確認種数の変化

2.4 名取川(一般部)

(1) 調査実施内容

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成24年7月28日~30日 秋季:平成24年10月2日~3日	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、カゴ網、セルびん、地曳網	河口部
底生動物	春季:平成24年5月22日 夏季:平成24年8月23日 冬季:平成25年1月上~中旬	定性採集、定量採集	河口部
植物	春季:平成24年5月18日 夏季:平成24年7月13日 秋季:平成24年10月9日~10日	目視確認	河口部
鳥類	春の渡り期:平成24年5月2日 繁殖期:平成24年6月5日 秋の渡り期:平成24年9月21日 越冬期:平成25年1月中旬	スポットセンサス法	名取川河口~6.0kmを対象。1km毎の両岸に調査地点を設定。
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成24年5月19日~21日 夏季:平成24年7月22日~24日 秋季:平成24年9月18日~20日 冬季:平成25年1月上~中旬	目撃法、捕獲法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター	河口部
陸上昆虫類	春季:平成24年5月30日 夏季:平成24年7月30日~31日 秋季:平成24年9月18日	任意採集法、ピットフォールトラップ法、ベイトトラップ法、ライトトラップ法、目撃法	河口部

(2) 調査結果総括

【地震前の環境】  
 ・河口砂州が発達し、シオクグ群落等の塩沼植物群落、ケカモノハシ群落等の砂丘植物群落が生育していた。  
 ・貞山堀より上流の左岸高水敷では、ヨシ群落、オギ群落、イネ科草本群落が卓越した環境となっていた。

【地震後の環境】  
 ・河口砂州が流出し、塩生湿地や海浜性の植物が減少したほか、貞山堀より上流の左岸高水敷では、ヤナギ科やガマ科などの水辺に生育する種が減少した。  
 ・鳥類は、低木や樹林を好むコゲラやヤマガラ等が未確認であるほか、哺乳類ではアズマモグラ等の森林周辺種が未確認である。  
 ・底生動物相は干潟・ヨシ帯に生息する種や純淡水性の種が減少しており、陸上昆虫類はチョウ目やカメムシ目を中心に大きく減少した。魚類相については大きな変化がなかった。



図 地震前後の主な環境変化(名取川河口)



(3) 現地調査結果

1) 魚類

a) 確認種の概要

・確認種は 8 目 17 科 29 種であり、主に汽水・海水魚と回遊魚であった。  
 ・河口部の海寄りでは、主にクロダイ、マハゼなどの汽水・海水魚が確認され、0.5km 付近の平瀬ではボラやスズキなどの汽水・海水魚のほか、アユなどの回遊魚が確認された。また、右岸のワンドではアシシロハゼ、ヌマガレイなどの汽水・海水魚が確認された。  
 ・重要種は、1 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、コイ目が増加しているものの、大きな変化は見られない。  
 ・生活型では、前回調査と比べコイ目等の純淡水魚が増加したものの大きな変化は見られない。

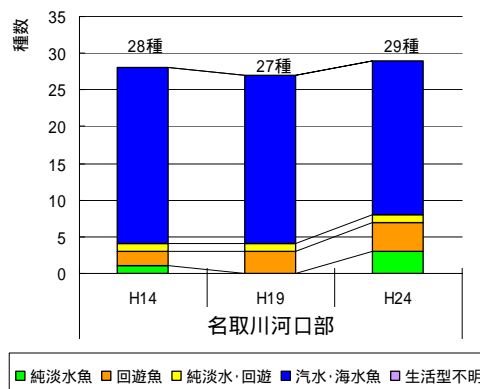
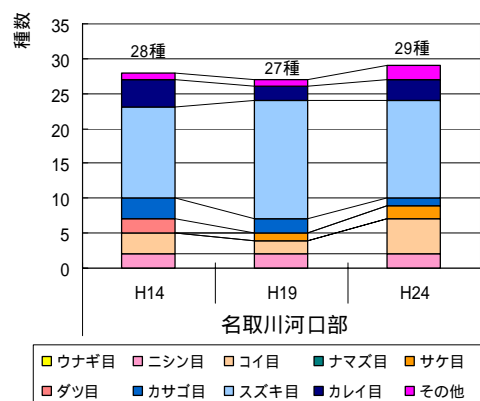


図 目別の確認種数の変化

図 生活型ごとの確認種数の変化

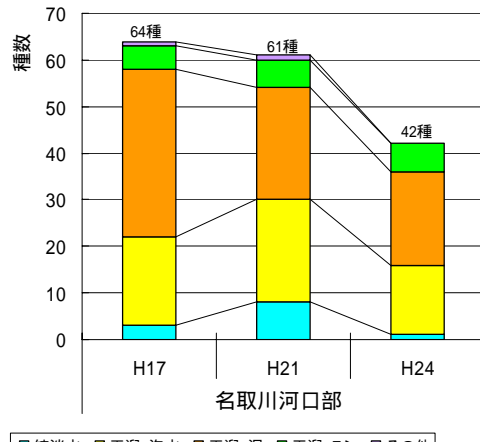
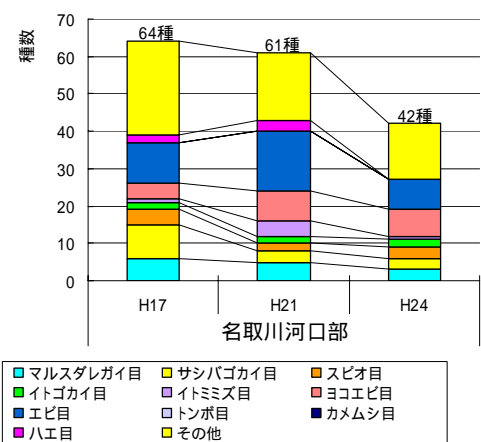
2) 底生動物

a) 確認種の概要

・確認種は 18 目 33 科 42 種であり、多くが汽水域に生息する種であった。  
 ・干潟ではニッポンドロソコエビなどが確認されたほか、干潟のヨシ原ではカワザンショウガイなどが確認された。また、ワンドではヨコエビ類やワラジムシ類が多数確認された。  
 ・重要種は、2 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数は大きく減少しており、主にエビ目やイトミミズ目が減少している。  
 ・生活型では、コメツキガニ等の干潟・泥に生息する種や、クロオビミミズ等の純淡水に生息する種が減少している。



生活型(生活環境区分)は以下の分類とした  
 ・純淡水: 主に淡水域に生息する種  
 ・干潟・泥: 干潟の泥中に生息する種  
 ・干潟・ヨシ: 干潟のヨシ帯に生息する種  
 ・干潟・汽水: 干潟を中心にして汽水域に広く生息する種  
 ・その他: 海に面した砂浜に生息する種や棲管をつくる種など

図 目別の確認種数の変化

図 生活型ごとの確認種数の変化

3) 植物

a) 確認種の概要

・確認種は 38 科 201 種であり、樹林の種は少なかった。  
 ・海浜に生育する種のうちホソバハマアカザ、シオクグなどの塩性湿地に生育する種が、左岸下流側の塩水の影響を受ける環境で多く確認された。  
 ・重要種は、7 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、確認種数が大きく減少しており、主にヤブソテツやヒメシダなどの樹林環境に生育する種が減少した。

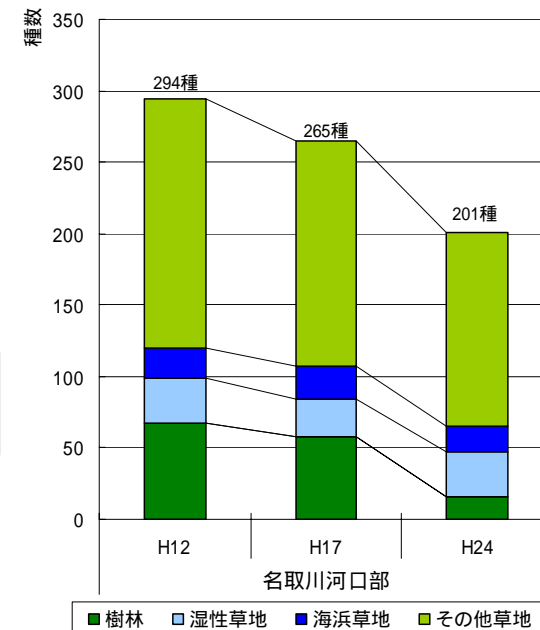


図 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

・確認種は 10 目 24 科 40 種であり、主に水辺周辺や森林周辺に生息する種が確認された。  
 ・水辺では、カワウやカルガモなどの水域性種、ササゴイなどの水域周辺性種が確認されたほか、河口部ではカンムリカイツブリなどが確認された。  
 ・草地や低木ではキジやモズの森林周辺性種、チョウゲンボウやオオヨシキリなどの草地性種が確認された。  
 ・重要種は、5 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、前回調査と比較すると確認種数が増加しているが、鳥類相に大きな変化は見られない。  
 ・渡り区分では、前回調査と比較すると留鳥が増加しているが、全体として大きな変化は見られない。

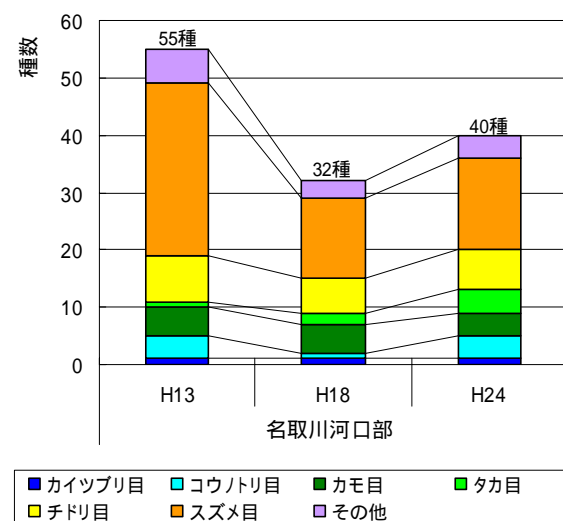


図 目別の確認種数の変化

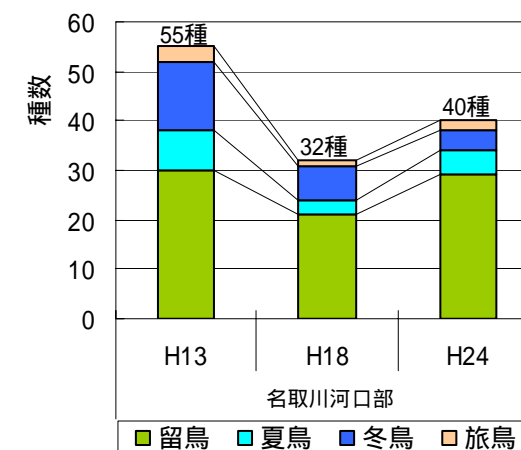


図 渡り区分ごとの確認種数の変化

平成 24 年度の冬季(越冬期)調査は未実施である(平成 25 年 1 月中旬に実施予定)。

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

- ・確認種は3目4科7種であった。
- ・確認された哺乳類は、森林周辺に生息し広域を移動できるタヌキやキツネ、イタチが確認されたほか、森林周辺に生息するハタネズミやアカネズミ、人家周辺に生息するハツカネズミが確認された。
- ・重要種は、1種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、前回調査と比較すると確認種数が増加しているものの、アカガエル科やモグラ科が未確認である。左岸の草地ではアカネズミやハタネズミなどのネズミ科が多く確認された。
- ・生活環境区分では、前回調査と比較すると純森林・森林周辺性種が増加しているが、全体として大きな変化は見られない。

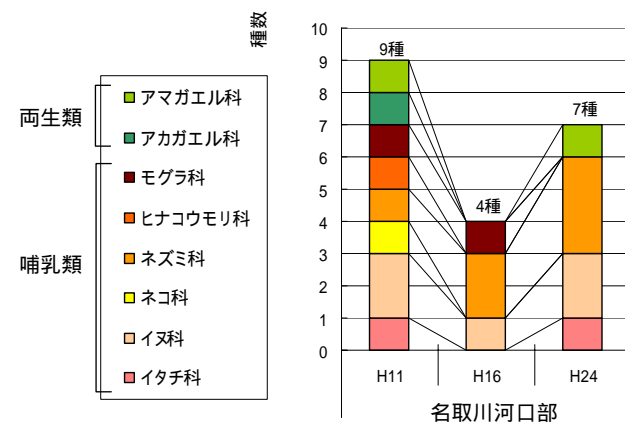


図 科別の確認種数の変化

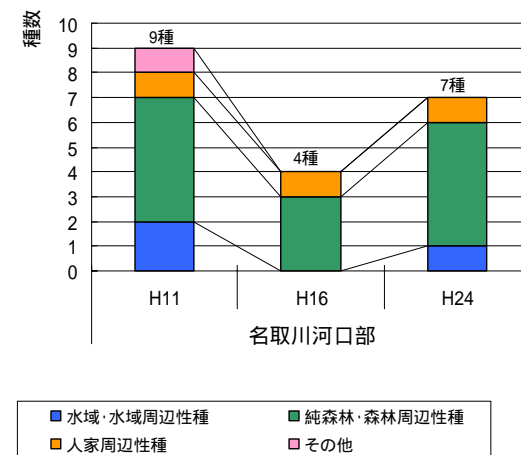


図 生息環境区分ごとの確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

- ・確認種は、10目59科152種であり、主に草地に生息する種を主体としていた。
- ・草地の種以外では、海浜性の種であるアカアシコハナコメツキや河川裸地に多いコニワハシムシ、湿地などに生息するアジイトトンボやゴマフガムシなどが見られたがいずれも確認種数は少なかった。
- ・重要種は、15種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、確認種数は大幅に減少しており、主に、ベッコウバチ科などのハチ目やシジミチョウ科やシロチョウ科などのチョウ目などが減少している。

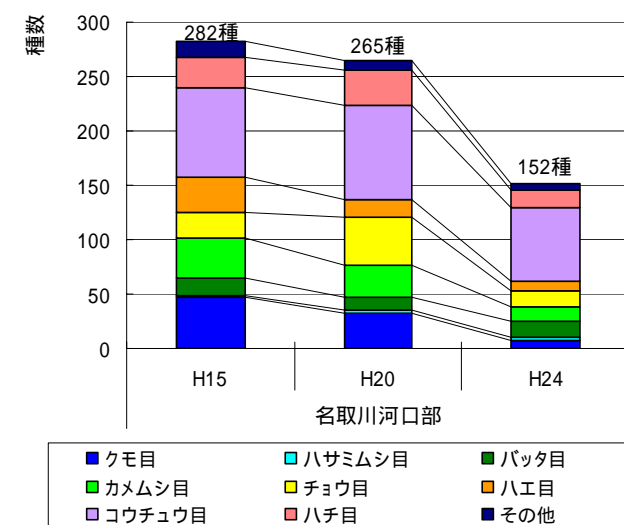


図 目別の確認種数の変化



2.5 海岸部(一般部)

(1) 調査実施内容

調査項目	調査実施日	調査手法	調査地区
植物	夏季:平成24年6月22日~24日 秋季:平成24年9月25日~28日	植物相調査	全域(仙台海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)
鳥類	春季:平成24年5月28日~29日 夏季:平成24年6月22日~23日 秋季:平成24年9月13日~14日 冬季:平成25年1月実施予定	定点調査、任意調査	14地点(仙台海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)
陸上昆虫類等	夏季:平成24年8月16日~17日	昆虫類断面分布調査、ピットフォールトラップ調査、補足調査(ライトトラップ調査、補足採集)	岩沼海岸、山元海岸
	夏季:平成24年9月4日~5日	昆虫類断面分布調査、ピットフォールトラップ調査	仙台海岸、名取海岸

(3) 現地調査結果

1) 植物

確認種の概要

- ・確認種は、63科248種であり、仙台海岸では120種、名取海岸では116種、岩沼海岸では147種、山元海岸では191種の確認があった。
- ・海浜性の在来植物としては、ハマヒルガオ、ハマニガナ、コウボウシバ等が砂浜全域で確認された。堤防より内陸側では、コマツヨイグサ、アキメヒシバ等の一年生草本が多く確認され、堤防基部の安定した環境には、クロマツ低木や海浜性の種が多く残存していた。
- ・重要種は、11種が確認された。

2) 鳥類

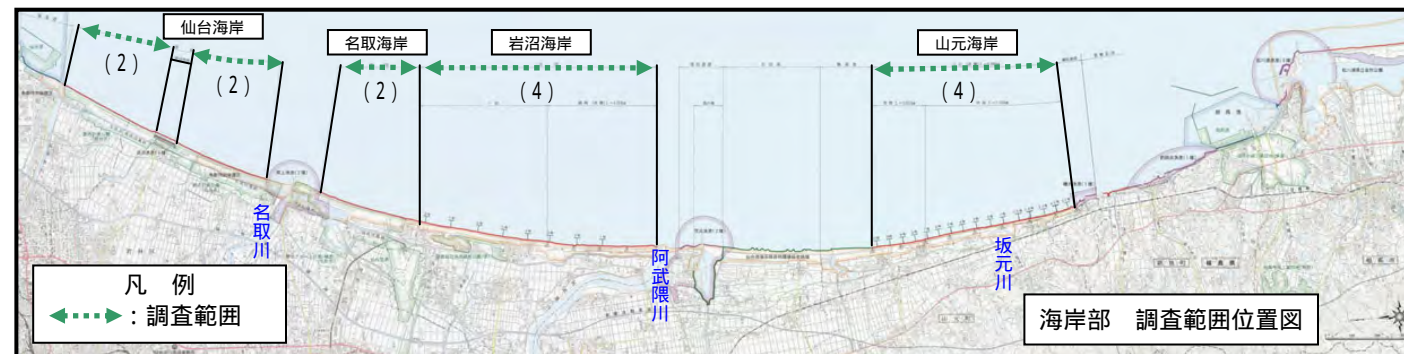
確認種の概要

- ・確認種は、24科45種であり、仙台海岸では31種、名取海岸では20種、岩沼海岸では33種、山元海岸では29種の確認があった。
- ・全域においてウミウなどの水域性種やアオサギ、ウミネコ、シギ・チドリ類などの水域周辺性種が確認された。その他、トビなどの猛禽類、ヨシ原ではオオヨシキリなどの草地性の種が確認された。
- ・重要種は、5種が確認された。

3) 陸上昆虫類等

確認種の概要

- ・確認種は、89科229種であり、仙台海岸では85種、名取海岸では45種、岩沼海岸では80種、山元海岸では139種の確認があった。
- ・砂浜のゴミや流木からは、ハサミムシ類、ゴミムシ類など海浜性の昆虫類が多く確認された。また、トンボ目、チョウ目など海浜性ではないが、移動力の高い種も確認された。
- ・重要種は、25種が確認された。



括弧内の数字は鳥類調査地点数を示す

(2) 調査結果総括

【地震前の環境】

・海岸全域に、砂浜が形成されており、特に仙台海岸から名取海岸にかけては発達した砂浜がみられた。砂浜等には海浜性の植物、鳥類、昆虫類の生育・生息が確認されていた。

【地震後の環境】

・砂浜全域では、ハマヒルガオなど海浜性の植物、また、シギ・チドリ類などの水域周辺性の鳥類も多数確認された。砂浜には多くのゴミや流木が打ち上げられており、このような環境を利用する海浜性のハサミムシ類、ゴミムシ類などの昆虫類が多く確認された。



3.1 井土浦・名取川河口

(1) 航空写真による変化の比較



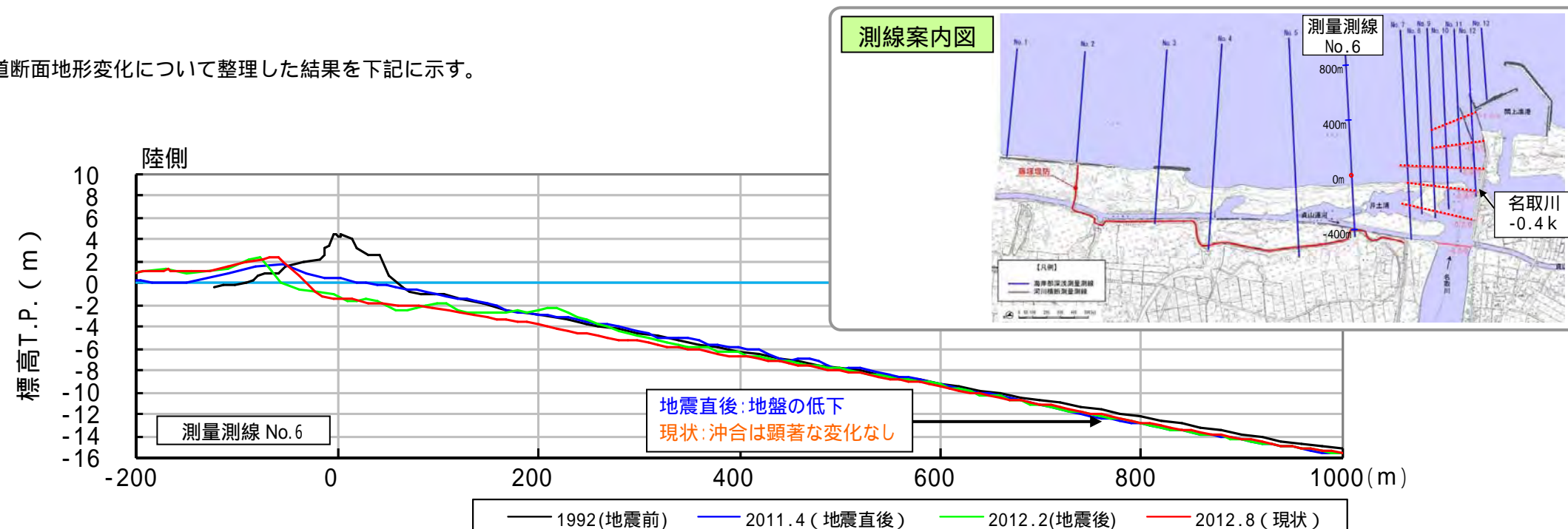


(2) 横断面による変化の比較

測量による海浜断面地形変化、汀線変化および河道断面地形変化について整理した結果を下記に示す。

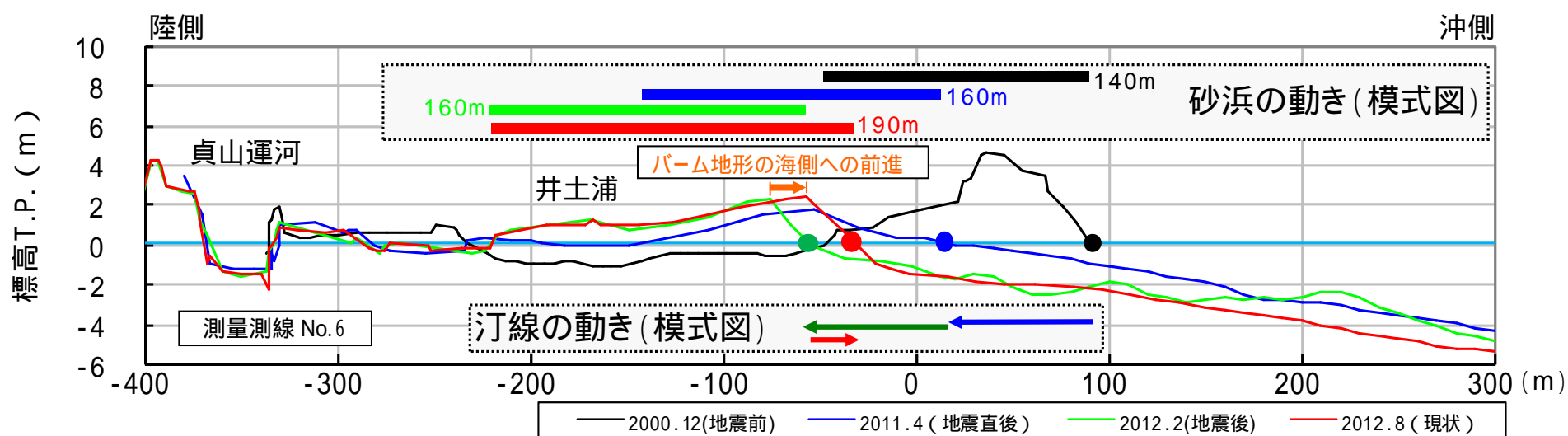
1) 海浜断面地形の変化

前回の測量結果(2012年2月)から現状では沖合地形等、全体的に大きな変化は生じていない。



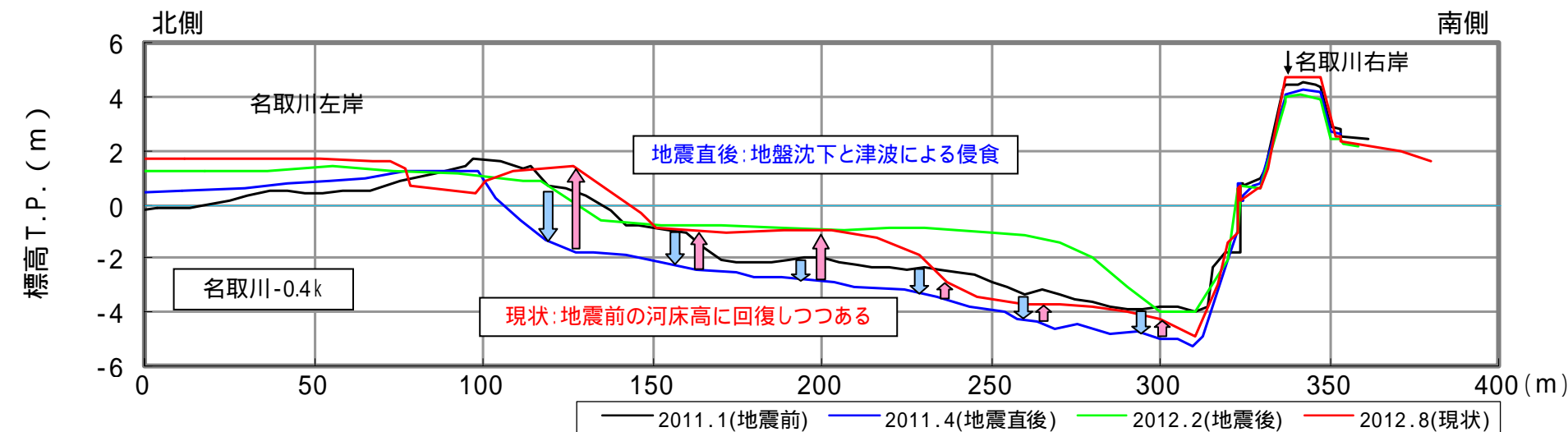
2) 汀線および砂浜幅の変化

前回の測量結果(2012年2月)と比べ、砂浜幅に広がりが見られるとともに、バーム地形および汀線が海側に前進している。



3) 河道断面の変化

地盤沈下と津波による侵食に伴いほぼ全域で河床高が低下したが、現状では、ほぼ全域で地震前と同程度以上に地盤高は上昇し、地震前の河床高に回復しつつある。



## 平成24年度 環境調査等の結果について

### ②赤井江の調査結果

1. 調査項目
2. 調査地案内図
3. 調査地の概要
4. 植物調査結果
5. 動植調査結果

宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所





五間堀川赤井江環境調査業務委託 <春季・夏季・秋季調査結果速報>

(1) 調査項目

① 自然環境調査

1) 植物調査

- a. 植物相調査 (3季: 春季、夏季、秋季)
- b. 植生図作成調査 (1季: 秋季)

2) 動物調査

- a. 哺乳類、両生類、爬虫類調査 (4季: 春季夏季、秋季、冬季)
- b. 鳥類調査 (4季: 春季、夏季、秋季、冬季)
  - ※過去にオオタカの営巣地が確認されていたことからオオタカの生息状況等に注視する
- c. 陸上昆虫類調査 (3季: 春季、夏季、秋季)
- d. 魚類・底生動物調査 (3季: 春季、夏季、秋季)

② 水環境調査

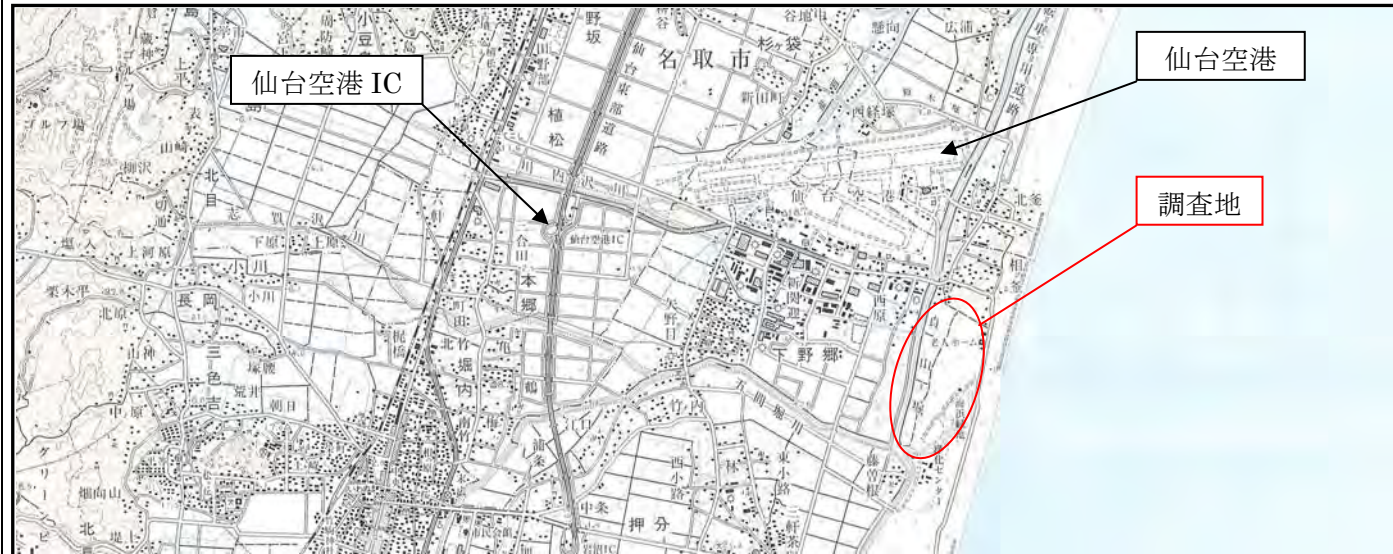
- a. 生活環境項目 (BOD,COD 含む)、全窒素、全リン (2回/満潮時及び干潮時)

③ 土壌調査

- a. 土壌汚染対策法の特定有害物質のうち、重金属に係る項目及び pH の分析 (1回)
  - ※津波由来の土砂中における自然由来の重金属の存在を把握する

④ 地下水位観測 (観測井における水圧式自記水位計による連続観測並びに月 1 回のデータ回収及び保守点検)

(2) 調査地案内図



(3) 調査地の概要

A detailed site map showing the survey area (調査範囲) outlined in red. The map includes several photographs and text boxes providing context:

- 住宅地の跡は、裸地や乾性の草地在り成立する** (Remains of residential area are bare ground or dry grassland).
- 耕作地の跡は、乾性・湿性の草地在り成立し、水溜りも点在する** (Remains of farmland are dry/wet grassland, with scattered puddles).
- クロマツ林は津波により多くの樹木が倒れたほか、立ち枯れ木も多く認められる** (Matsunagi forest has many fallen trees and dead standing trees due to the tsunami).
- クロマツ林が津波により壊滅するも、地表ではクロマツの実生が再生する** (Matsunagi forest was destroyed by the tsunami, but natural regeneration of seedlings is occurring on the ground surface).
- 赤井江の岸辺はヨシ、アイアシ等による湿性の高茎草本群落が発達する** (The bank of the Akai River has a wetland community of tall grasses like reeds and sedges).

The map also includes a scale bar (0, 100, 200m) and a legend (凡例) indicating the survey area (調査範囲).



五間堀川赤井江環境調査業務委託 <春季・夏季・秋季調査結果速報>

(4) 植物調査結果

a. 植物相調査

- ・植物は、74 科 316 種が確認された。草地性の植物が目立ち、樹林性の植物は比較的少ない状況であった。また、海浜性や湿地性の植物が特徴的に出現した。
- ・環境省レッドリスト等で指定される重要種として 13 種が確認された。
- ・津波で全域が攪乱されたこともあって外来種も多く認められた。特定外来生物としてアレチウリの計 1 種、要注外来生物としてセイタカアワダチソウ、ブタクサ等の計 21 種が確認された。



b. 植生図作成調査

- ・調査地は、元々貞山運河に沿って耕作地やマツ林が分布し、赤井江の周辺にもマツ林が広がっていたような環境であったが、東日本大震災の津波により全域が浸水し、大きく環境が変化している。
- ・五間堀川の東側堤内地で、調査地の北側は、元々耕作地や住宅地であったが、現在はオオイヌタデ-オオクサキビ群落 (写真 a)、ツルマメ群落 (写真 b) などの低茎草地在が広がっているほか、水溜りも点在し、ヨシ群落 (写真 c)、ミクリ群落といった湿性の植物群落が成立している。
- ・津波により多くのマツが倒れたが、一部は残存し、マツ林 (写真 d) を形成している。
- ・赤井江の東岸など、海岸に近い場所は砂質の自然裸地 (写真 e) などが形成されている。また、湖岸の広い範囲にヨシ群落が成立している。



(5) 動物調査結果

a. 哺乳類、両生類、爬虫類調査

- ・哺乳類はタヌキ、キツネ、イタチ、ハツカネズミの計 4 種、爬虫類はアオダイショウ、カナヘビ等の計 3 種、両生類はニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエル等のカエル類のみ計 4 種確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定される重要種として両生類 1 種が確認された。
- ・特定外来生物として、ウシガエル (両生類) の計 1 種、要注外来生物として、ミシシippiaカミミガメ (爬虫類) の計 1 種が確認された。



b. 鳥類調査

- ・鳥類は、13 目 28 科 55 種が確認された。ホオジロ等の草地を好む種、コチドリ、コハクチョウ、オオヨシキリ等の水辺を好む種を中心として、コゲラ等の樹林を好む種も確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定される重要種として、3 種が確認された。



## 五間堀川赤井江環境調査業務委託 &lt;春季・夏季・秋季調査結果速報&gt;

(3 / 3)

## c. 陸上昆虫類調査

- ・陸上昆虫類は、計 10 目 72 科 181 種が確認された。赤井江を中心に水辺が点在する環境を反映してオツネントンボ等のトンボ類やゲンゴロウ類など、水辺に特徴的な昆虫類が確認された。また、津波から 1 年が経過したに過ぎない時期であるが、オサムシ類やハンミョウ類などの地上徘徊性の昆虫類も確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定される重要種として、11 種が確認された。



## d. 魚類・底生動物調査

- ・魚類はオイカワ、アシンロハゼ等、計 6 目 11 科 22 種が確認された。底生動物では、カワニナやサカマキガイ等の軟体動物門、カワゴカイ属の 1 種等の環形動物門、スジエビやコオニヤンマ等の節足動物門の動物が出現しており、計 3 門 6 綱 14 目 28 科 31 種が確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定される重要種として、魚類 1 種、底生動物 2 種が確認された。







## 平成25年度モニタリング調査計画(案)

1. モニタリング調査計画の概要
2. モニタリング調査計画(案)
  - 1) 井土浦
  - 2) 赤井江
  - 3) 一般部  
阿武隈川  
名取川  
海岸部
3. 地形測量計画(案)

宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所





# 1. モニタリング調査計画の概要

## モニタリング調査の目的

本調査は、「仙台湾南部海岸地区」復旧事業の現場に即した環境等への配慮事項の検討を適切に進めるため、被災後の自然環境の現状をモニタリング調査により把握することを目的とし、実施するものである。

## モニタリング調査の対象範囲

モニタリング調査の対象範囲は、津波による影響を受けた範囲とする。

阿武隈川：河口から阿武隈大堰付近まで（約 10km 区間）

名取川：河口から概ね広瀬川合流点付近まで（本川約 6km 区間、井土浦地区全域）

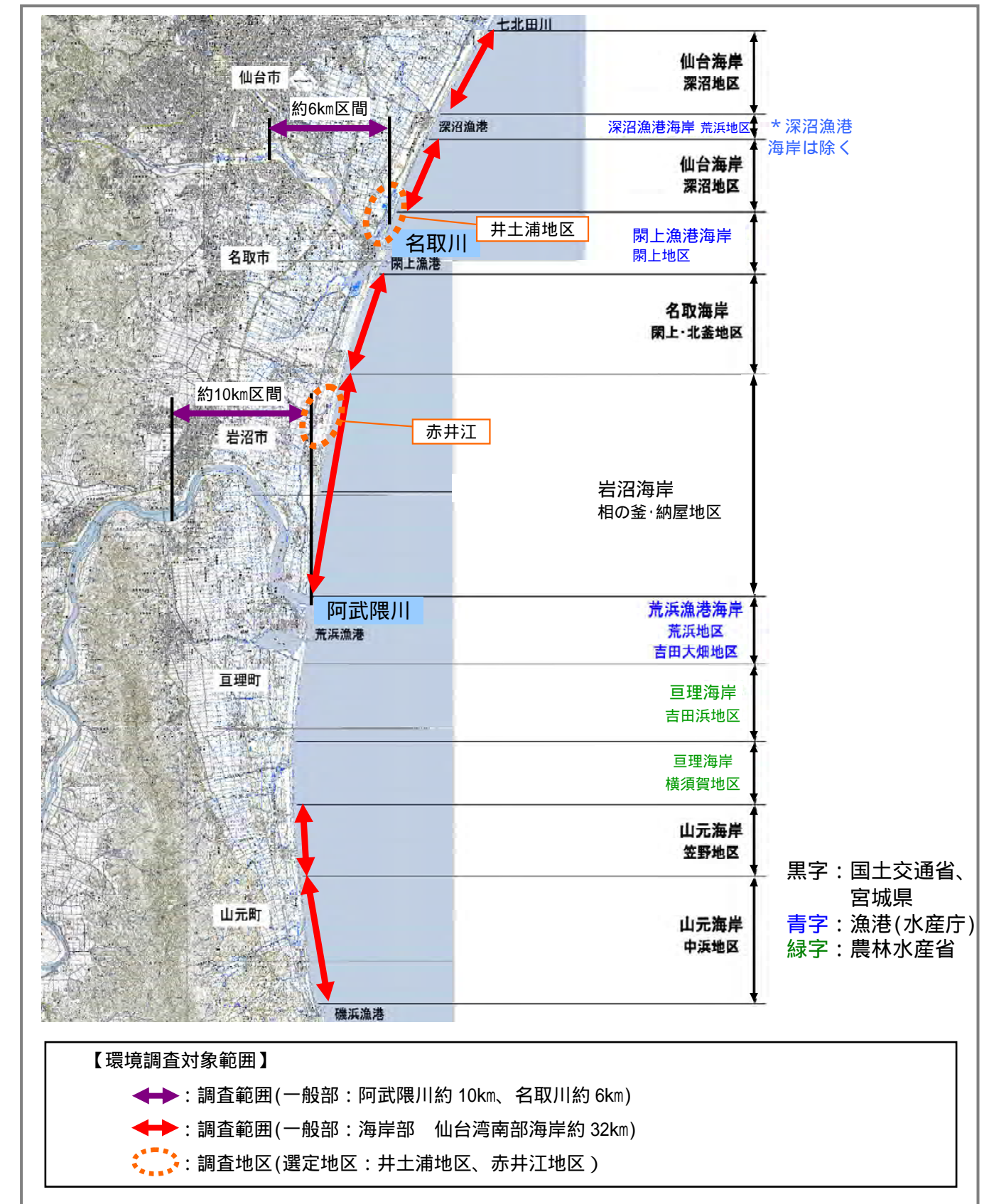
海岸部：国土交通省、宮城県の管理海岸（約 32km 区間）

## モニタリング調査の基本方針

本調査は、地震後の回復過程や変化の状況を把握することを目的としているため、下表の基本方針に基づき策定した平成 24 年度モニタリング調査計画を基本とし、学識経験者よりご助言ご指導を得つつ平成 25 年度モニタリング調査を行うものとする。

表 1.1 モニタリング調査計画の基本方針

区分	基本方針	懇談会検討箇所との関係
井土浦	「藤塚地区環境検討委員会」のモニタリング計画を基本として調査を実施する。	選定地区
赤井江	「河川水辺の国勢調査」を参考に調査を実施する。	選定地区
阿武隈川	河口部を対象に、「河川水辺の国勢調査」を基本とし、6 項目の調査を実施する。	一般部
名取川	河口部を対象に、「河川水辺の国勢調査」を基本とし、6 項目の調査を実施する。	一般部
海岸部	「海辺の生物国勢調査マニュアル(案)(平成 15 年 3 月)」を参考に調査を実施する	一般部





## 2. モニタリング調査計画(案)

### 1) 井土浦

表2.1 井土浦地区における調査内容

調査項目	調査方法	調査地点 <sup>1</sup>	H24年度調査 実施状況	調査時期(H25年度) <sup>1,2</sup>				備考
				春	夏	秋	冬	
水質	現地測定(pH, DO, 塩分, 濁度, 水温, BOD, COD, T-N, T-P)	4地点	夏季:7/29, 28 9/20 秋季:11/28 冬季:1月実施予定					・魚類・底生動物調査と同時実施
底質	粒度組成、強熱減量	5地点	夏季:7/26, 28	-		-		・魚類・底生動物調査と同時実施
魚類	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、かご網、セルびん、地曳網	5地点	夏季:7/26~29 秋季:10/2~6	-			-	夏(6~8月) 秋(9~10月)
底生動物	定量採集、定性採集	5地点 2補足地点	春季:5/21 夏季:8/22 冬季:1月実施予定			-		春(4~5月) 夏(6~8月) 冬(12~2月)
植物 (植物相)	目視観測、室内同定	井土浦 地区全域	春季:5/17 夏季:7/12 秋季:9/21				-	春(4~5月) 夏(6~7月) 秋(9~10月)
鳥類	スポットセンサス法 (30分/地点) 集団分布地調査	3地点	春の渡り期:5/2 繁殖期:6/5 秋の渡り期:9/21 越冬期:1月実施予定					春渡期(5月) 繁殖期(5月下旬 ~6月) 秋渡期(9~10月) 越冬期(12~2月)
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	目撃法、捕獲法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター	井土浦 地区全域	春季:5/19~21 夏季:7/22~24 秋季:9/18~20 冬季:1月実施予定 <sup>3</sup>					春(4~5月) 夏(6~7月) 秋(9月) 冬(12~2月) <sup>3</sup>
陸上昆虫 類等	任意採集法、ライトトラップ法、バイトトラップ法、ピットフォールトラップ法、目撃法	井土浦 地区全域	春季:5/30 夏季:7/31 秋季:9/19				-	春(5月) 夏(7~8月) 秋(9~10月)

1. 調査地点及び調査時期等については、現地状況を勘案し学識経験者等の意見を考慮し決定する。

2. 実施予定

3. 哺乳類のみ

### 2) 赤井江

表2.2 赤井江における調査内容

調査項目	調査方法	調査地点	調査時期(H25年度) <sup>1</sup>				備考
			春	夏	秋	冬	
水質	現地測定(生活環境項目(BOD, COD含む)), T-N, T-P	赤井江 地区全域	-		-	-	満潮時、及び干潮時の2回
底質(土壌)	pH等		-		-	-	
魚類	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、かご網、セルびん、地曳網						
底生動物	定量採集、定性採集					-	
植物(植物相、植生図)	目視観測、室内同定					-	植物相:3季 植生図作成:1季(秋季)
鳥類	スポットセンサス法 集団分布地調査						
両生類・爬虫類・哺乳類	目撃法、捕獲法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター						
陸上昆虫類等	任意採集法、ライトトラップ法、バイトトラップ法、ピットフォールトラップ法、目撃法					-	

1. 調査時期については、被災後の現地状況を勘案し学識経験者等の意見を考慮し決定する。

## 2. モニタリング調査計画（案）

### 3) 一般部

#### 阿武隈川

表 2.3 阿武隈川における調査内容<sup>1</sup>

調査項目	調査手法	調査地区	H24年度調査 実施状況	調査時期 <sup>2,3</sup>				備考
				H25年度				
				春	夏	秋	冬	
魚類	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、地曳き網、玉網、カゴ網、セルピン等	河口部	夏季：7/30～31 秋季：10/5～6	-			-	夏(6～8月) 秋(9～10月)
底生動物	定性採集、定量採集	河口部	春季：5/22 夏季：8/23 冬季：1月実施予定				-	春(4～5月) 夏(6～8月) 冬(12～2月)
植物 (植物相)	目視確認、室内同定	河口部	春季：5/18 夏季：7/13 秋季：10/9				-	春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9～10月)
鳥類	スポットセンサス法、集団分布地調査	阿武隈川河口より 10km 区間の両岸 <sup>4</sup>	春の渡り期：5/2 繁殖期：6/4 秋の渡り期：9/21 越冬期：1月 実施予定					春渡期(5月) 繁殖期(5月下旬 ～6月) 秋渡期(9～10月) 越冬期(12～2月)
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	目撃法、捕獲法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター等	河口部	春季：5/19～21 夏季：7/22～24 秋季：9/18～20 冬季：1月実施予定 <sup>5</sup>					春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9月) 冬(12～2月) <sup>5</sup>
陸上 昆虫 類等	任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法、目撃法、その他の採集法	河口部	春季：5/30～31 夏季：7/30 秋季：9/18				-	春(5月) 夏(7～8月) 秋(9～10月)

1. 「平成 17 年度 阿武隈川水系河川水辺の国勢調査 全体調査計画書(平成 18 年 1 月 東北地方整備局 仙台河川国道事務所)」及び平成 24 年度環境調査計画より作成。

2. 調査時期については、現地状況を勘案し学識経験者等の意見を考慮し決定する。

3. 調査時期 : 全地区で実施 : 河口域でのみ実施

4. 鳥類調査の春及び秋の渡りの時期は、渡り鳥の休息場所となる河口域の干潟等を観察し易い箇所にて実施する。

5. 哺乳類のみ

#### 名取川

表 2.4 名取川における調査内容<sup>1</sup>

調査項目	調査手法	調査地区	H24年度調査 実施状況	調査時期 <sup>2,3</sup>				備考
				H25年度				
				春	夏	秋	冬	
魚類	投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ、どう、地曳き網、玉網、カゴ網、セルピン等	河口部 広瀬川合流点	夏季：7/28～30 秋季：10/2～3	-			-	夏(6～8月) 秋(9～10月)
底生動物	定性採集、定量採集	河口部 広瀬川合流点	春季：5/22 夏季：8/23 冬季：1月実施予定				-	春(4～5月) 夏(6～8月) 冬(12～2月)
植物 (植物相)	目視確認、室内同定	河口部 広瀬川合流点	春季：5/18 夏季：7/13 秋季：10/9～10					春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9～10月)
鳥類	スポットセンサス法、 集団分布地調査	名取川河口より 6km 区間の両岸 <sup>4</sup>	春の渡り期：5/2 繁殖期：6/5 秋の渡り期：9/21 越冬期：1月 実施予定					春の渡り期(5月) 繁殖期(5月下旬 ～6月) 秋渡期(9～10月) 越冬期(12～2月)
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	目撃法、捕獲法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法、バットディテクター等	河口部 広瀬川合流点	春季：5/19～21 夏季：7/22～24 秋季：9/18～20 冬季：1月 実施予定 <sup>5</sup>					春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9月) 冬(12～2月) <sup>5</sup>
陸上昆虫 類等	任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法、目撃法、その他の採集法	河口部 広瀬川合流点	春季：5/30 夏季：7/30～31 秋季：9/18				-	春(5月) 夏(7～8月) 秋(9～10月)

1. 「平成 17 年度 阿武隈川水系河川水辺の国勢調査 全体調査計画書(平成 18 年 1 月 東北地方整備局 仙台河川国道事務所)」及び平成 24 年度環境調査計画より作成。

2. 調査時期については、現地状況を勘案し学識経験者等の意見を考慮し決定する。

3. 調査時期 : 全地区で実施 : 河口域でのみ実施

4. 鳥類調査の春及び秋の渡りの時期は、渡り鳥の休息場所となる河口域の干潟等を観察し易い箇所にて実施する。

5. 哺乳類のみ



## 2. モニタリング調査計画（案）

### 3) 一般部 海岸部

表 2.5 海岸部における調査内容

調査項目	調査手法 <sup>1</sup>	調査地区 <sup>1</sup>	H24年度 調査実施状況	調査時期				備考
				H25年度 <sup>1</sup>				
				春	夏	秋	冬	
植物	・植生図（相）調査 ・植生断面調査	全域（深沼海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸）	夏季：6/22～24 秋季：9/25～28	-				初夏（6～7月） 秋（9～10月）
鳥類	・定点調査法 ・任意調査 ・繁殖状況調査	深沼海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸で合計14地点 <sup>2</sup>	春渡期：5/28～29 繁殖期：6/22～23 秋渡期：9/13～14 越冬期：1月 実施予定					春渡期（5月） 繁殖期（5月下旬～6月） 秋渡期（9～10月） 越冬期（12～2月）
陸上昆虫 類等	・断面分布調査 ・ピットフォール トラップ調査 ・補足（ライトトラップ、補足採集）調査	深沼海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸の各海岸で1箇所程度	夏季：9/4～5 8/16～17	-		-	-	夏季（8～9月）

1. 調査手法及び調査地区、調査時期については、現地状況を勘案し学識経験者等の意見を考慮し決定する。

2. 各調査地区で概ね2km毎に調査地点を設定している。

## 3. 地形測量計画（案）

表3.1 海岸部における測量内容

調査項目	調査手法	調査地区	H24年度 調査実施状況	調査時期				備考
				H25年度				
				春	夏	秋	冬	
地形	地形（測量）	井土地区周辺	夏季：7～8月 冬季：12～1月 実施予定	-		-		
	海岸深浅測量	仙台湾南部海岸全域	夏季：7～8月 冬季：12～1月 実施予定	-		-		

仙台湾南部海岸環境対策検討委員会  
動植物(注目種等)の環境保全対策

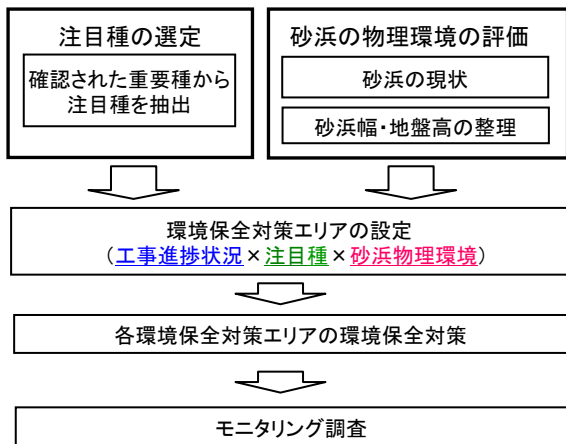
宮城県 河川課  
東北地方整備局 仙台河川国道事務所





- 東日本大震災の地震・津波により壊滅的な堤防被害を受け、多重防御による震災復興まちづくり計画の前提となる海岸堤防の復旧が不可欠かつ急務である。
- 一方、巨大津波により海浜が攪乱され、動植物の生息・生育環境の多くが流失したものと見られていたが、時間の経過とともに回復傾向が見られる動植物も確認されはじめている。
- 海岸堤防復旧を進めるにあたって、環境配慮が重要と認識し、「仙台湾南部海岸環境対策検討委員会」を設置した。委員会において、環境影響の回避や低減の措置について指導・助言をいただきながら復旧工事を実施している。

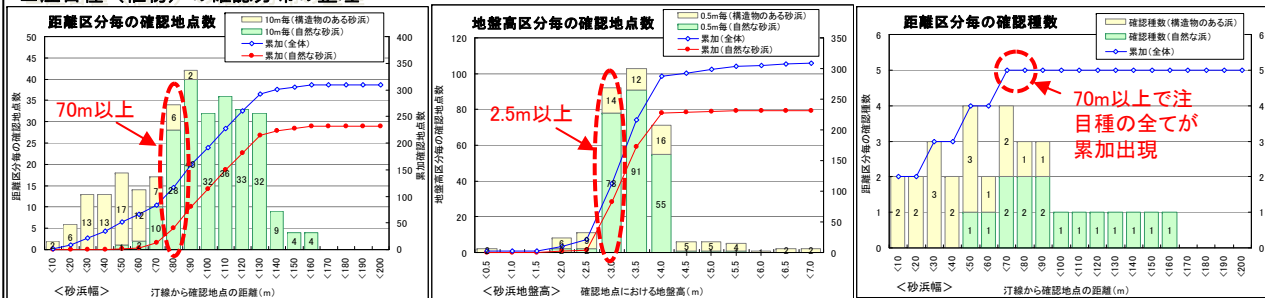
## ■環境保全対策フロー



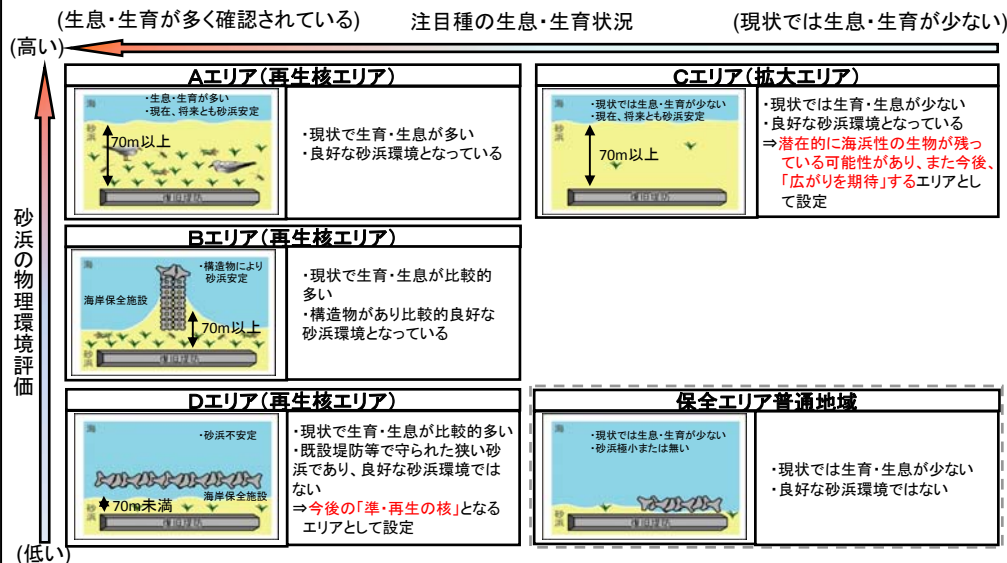
## ■砂浜の物理環境評価

- 良好な砂浜物理環境と植物・陸上昆虫類・鳥類(注目種)が生育・生息している環境を重ね合わせると概ね一致
- 自然な砂浜の「汀線から70m以上、標高T.P.2.5m以上の砂浜がある場所」について良好な砂浜物理環境と評価  
※汀線から70m以上の砂浜では、注目種の全てが累加で確認されており、多様性が確保されていると考えられる。  
※本検討結果は国土交通省が行う仙台湾南部海岸復旧事業に限って適用される。

## ■注目種(植物)の確認分布の整理

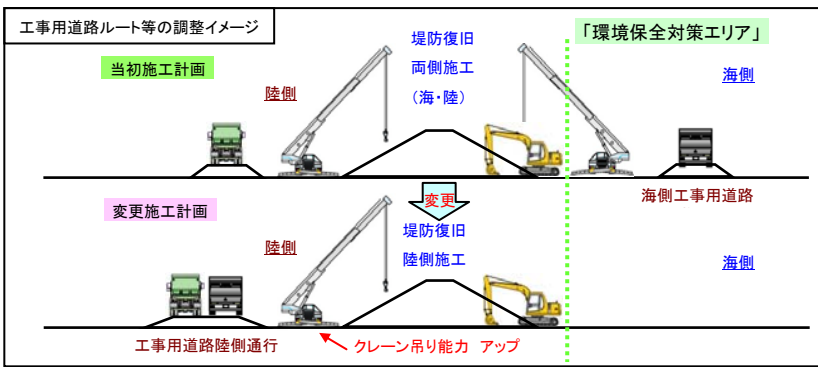


## ■環境保全対策エリア



## ■環境保全対策

- 復旧堤防等の調整 : 堤防や工事用道路のルート調整
- 施工時期の調整 : 配慮すべき種のライフサイクルなどを踏まえた施工時期の調整
- 施工方法の調整 : 資材置き場や施工ヤードの陸側への変更



## 『動植物(注目種等)の環境保全対策』

- 東日本大震災の地震・津波により仙台湾南部海岸では約30kmにわたる壊滅的な堤防被害を受け、多重防御による震災復興まちづくり計画の前提となる**海岸堤防の復旧が不可欠かつ急務である**  
 一方、巨大津波により海浜が攪乱されたことにより、動植物の生息・生育環境の多くが流失したものと見られていたが、**時間の経過とともに回復傾向が見られる動植物も確認されはじめている**
- 海岸堤防復旧を進めるにあたって、環境配慮が重要と認識し、各分野の専門家・学識者からの**指導・助言をいただきながら復旧工事を実施している**
- これまで、H23.11「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」及びH23.12「仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会」において景観・利用・環境への配慮事項について検討している  
 更に、「**仙台湾南部海岸環境対策検討委員会**」を設置し、**環境影響の回避や低減の措置を検討している**

### 仙台湾南部海岸環境対策検討委員会 委員名簿

※敬称略・五十音順

◎萱場 祐一	独立行政法人土木研究所 水環境研究グループ 河川生態チーム 上席研究員
穴戸 勇	仙台大学 名誉教授
竹丸 勝朗	日本野鳥の会 宮城県支部 支部長
内藤 俊彦	元東北大学大学院 生命科学専攻 教官
永幡 嘉之	東京大学 農学研究科 保全生態学研究室 特任研究員
西廣 淳	東京大学 農学生命科学研究科 生圏システム学専攻 保全生態学研究室 助教
平吹 喜彦	東北学院大学 教養学部 地域構想学科 教授
溝田 浩二	宮城教育大学付属環境教育実践研究センター 准教授
工藤 啓	東北地方整備局 河川部長
桜田 昌之	東北地方整備局 仙台河川国道事務所長
橋本 潔	宮城県 土木部長

※平成24年12月 現在

※◎:委員長 ・行政関係者(オブザーバー): 仙台市, 名取市, 岩沼市, 山元町



◎写真

仙台湾南部海岸環境対策検討委員会



# 仙台湾南部海岸環境対策検討経緯

## < 第一回委員会 (H24.8.10) >

**■ 審議内容**

- ・海岸堤防復旧工事、環境調査の概要
- ・環境保全対策(案)
- ・モニタリング調査(案)

**■ 検討フロー**

1. 海岸堤防復旧工事の概要
2. 環境調査の概要
3. 復旧工事の環境保全対策(案)
4. モニタリング計画(案)
5. 今後の予定(案)

**■ 審議結果**

- ・「環境保全対策エリア」設定了承
- ・保全対策のもと、「工事再開」了承

**■ 今後の課題**

- ・復旧工事・環境調査の詳細整理
- ・「環境保全対策エリア」設定、検討整理
- ・モニタリング調査計画(案)の立案

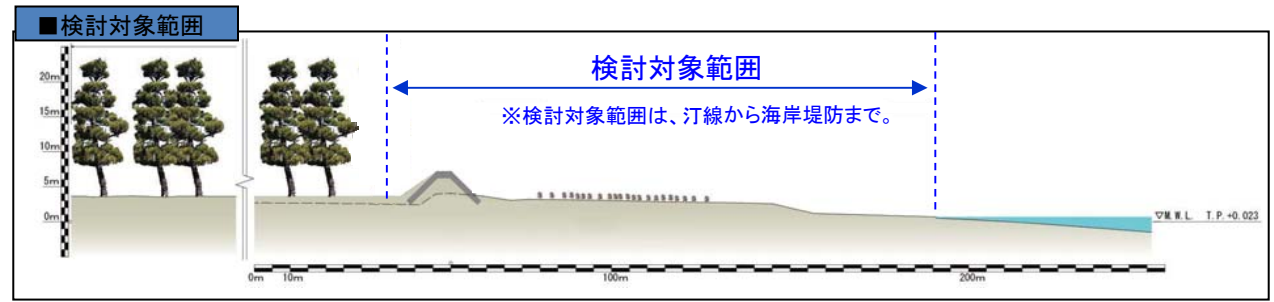
## < 第二回委員会 (H24.12.11) >

**■ 審議内容**

- ・復旧工事詳細整理、環境調査詳細整理、及び注目種の抽出等、砂浜物理環境評価
- ・「注目種」、「環境保全対策エリア」の特定に至ったプロセスの整理
- ・物理環境自体が大きく変化中、動植物の移動・拡大が確認できるモニタリング調査計画(案)の立案

**■ 検討フロー**

1. 復旧工事の詳細整理
  - 緊急復旧工事の詳細 …… 影響小
  - 本復旧工事の詳細
2. 環境調査実施状況の詳細整理
  - 調査項目・調査方法 (震災前・後)
  - 調査結果 (震災前、後(H23、H24))
3. 注目種の選定 + 注目種の分布
4. 砂浜の物理環境の評価
  - 砂浜の現状
  - 砂浜幅・地盤高の整理
5. 環境保全対策エリアの設定 (工事進捗状況 × 注目種 × 砂浜物理環境)
6. 各環境保全対策エリアの環境保全対策
7. モニタリング調査計画(案)



## これまでの検討内容 ①

### 【海岸堤防復旧工事の詳細整理】

- ・緊急復旧工事は、重要施設(仙台空港、下水浄化センター等)箇所等の保全のため、延長約20kmで実施。工事は砂浜における作業を必要最小限の範囲で限定的に実施するよう配慮しており、砂浜環境に影響与える影響度は「小」と評価。
- ・本復旧工事は、平成27年度末完了を目標とし、H24年11月末現在約65%で工事着手(工事契約)済み。工事にあたっては、「環境保全対策エリア」を設定し、砂浜環境の保全に努めている。なお、工事完了後、一時的に設置した工事用道路等は撤去し、砂浜の状態ですべてを終えることとした。

### 【環境調査実施状況の詳細整理】

- ・環境調査(震災前後の文献及び現地調査)を実施した結果を整理し、生息・生育状況を確認。

### 【注目種の抽出＋注目種の分布】(資料「注目種の選定」参照)

- ・確認された重要種から、当該復旧事業における鳥類、陸上昆虫類、植物の「注目種」を抽出。「注目種」については、確認位置を海岸ごとに平面図上に示し、主要な生息・生育箇所を整理。

### 【砂浜の物理環境の評価】(資料「砂浜の物理環境の評価 ～評価の考え方～」参照)

- ・砂浜物理環境の整理は、震災前後の砂浜の状態と震災後の「砂浜幅」と「砂浜の標高」に、注目種の確認位置を重ね合わせ、生息・生育に必要な条件を分析した。その結果、注目種は概ね汀線から70m以上、T.P. 2.5m以上でまとまって確認されたことから、この値を仙台湾南部海岸における「良好な砂浜物理環境」と評価。

### 【環境保全対策エリアの設定(案)】(資料「環境保全対策エリアの抽出 ～エリア区分～」参照)

- ・「環境保全対策エリア」は、前段で整理した「注目種」の主要な生息・生育箇所、及び「砂浜物理環境」を指標とし、これらの組合せによりエリアを区分。
  - 「再生核エリア」  
注目種の主要な生息・生育箇所、かつ砂浜幅が広く・地盤高が高いと評価されたエリアを今後の「再生核エリア」として位置づけた。
  - 「拡大エリア」  
潜在的に海浜性の生物が残っている可能性があり、また今後、「広がり期待」するエリアとして位置づけた。
  - 「保全エリア普通地域」  
現状では注目種の生育・生息が少ない、かつ良好な砂浜環境ではない地域を「保全エリア普通地域」として位置づけた。



## これまでの検討内容 ②

### 【各環境保全対策エリアの環境保全対策(案)】(資料「環境保全対策 概要」参照)

・各「環境保全対策エリア」における具体的な「環境保全対策(案)」については、「施工方法、施工時期による回避・低減」とした。既に現場においては動植物の広がり傾向も確認され、保全対策の効果発現が見られはじめている。

### 【モニタリング調査計画(案)】(資料「モニタリング調査計画」参照)

・モニタリング調査の目的は、「現況把握調査」「保全対策効果確認調査」により、震災後の環境の変化が著しいことを勘案し、変遷の進む状況をモニタリングし、この委員会で検討した「保全対策」の効果も把握する。

○「現況把握調査」は、鳥類・陸上昆虫類・植物について海辺の生物国勢調査マニュアルに基づいた調査を行う。

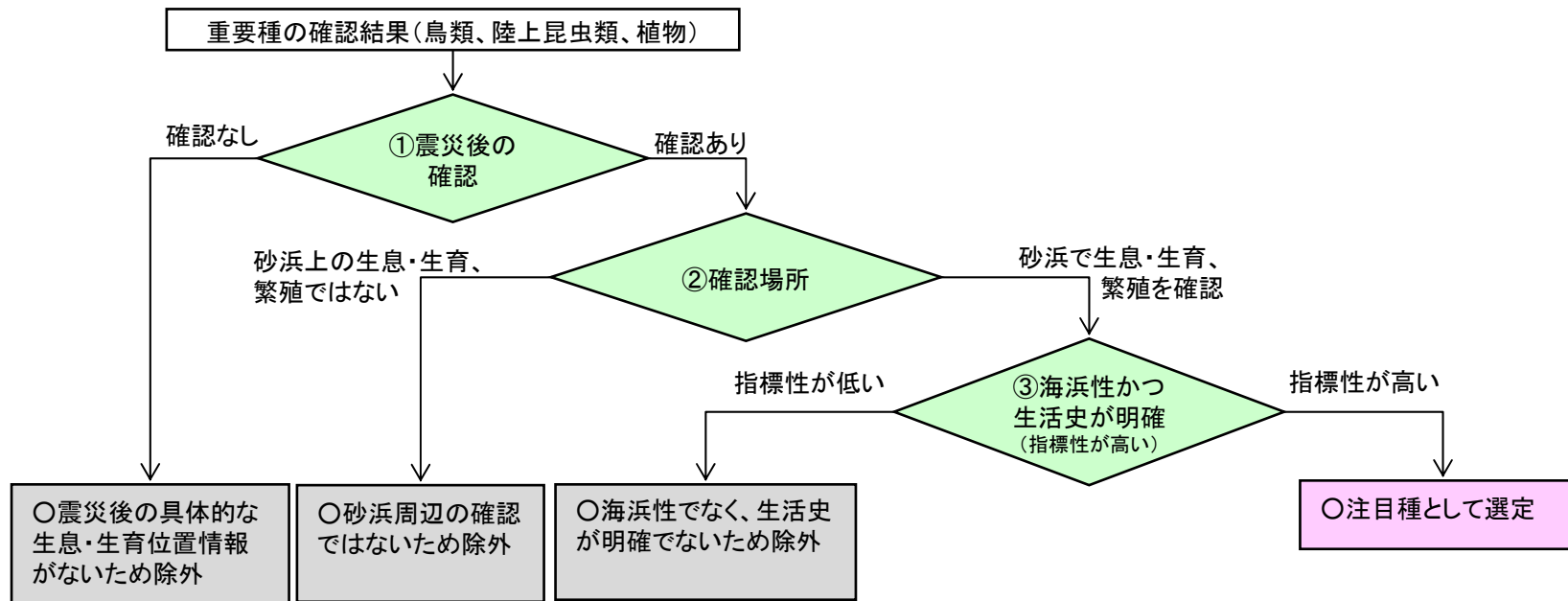
○「保全対策効果確認調査」は、「現況把握調査」を補完するよう保全効果把握ができる調査を実施する。

○モニタリング調査は、調査結果をもとに委員会に諮りながら適宜調査計画を変更し実施していく。

# 資料 注目種の選定

■これまでに確認された重要種（鳥類、陸上昆虫類、植物）について、環境保全対策検討（エリア抽出、方法選定等）の指標として、以下の3つの視点で代表的な重要種（以下、「注目種」という。）を選定した。なお、検討対象範囲は汀線から海岸堤防陸側端部までとするが、汀線部は本復旧施工の範囲外であるため除き、また背後地の保安林等についても除くこととする。

- ①東日本大震災の津波による攪乱後に実施した環境調査結果を踏まえ、**震災後の具体的な生息・生育位置情報がある重要種を対象とする。**
- ②工事の施工場所である**砂浜で確認された重要種（上空の飛翔移動を除く）を対象とする。**
- ③**海浜性、かつ生活史が明確で指標性の高い重要種を対象とする**（海浜性種以外は、砂浜以外にも主要な生息・生育環境があると考えられるため）。



※ただし、対象除外とした重要種は、海浜のダイナミクス（攪乱・変動する場所）を考慮し、モニタリングにおいて注目しながら対応する。

※「生活史」は陸上昆虫類に適用する。

### <重要種の選定根拠>

- ①文化財保護法（昭和25年法律第214号）
- ②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）
- ③環境省第4次レッドリスト（平成24年8月）
- ④宮城県レッドデータブック（平成14年3月）

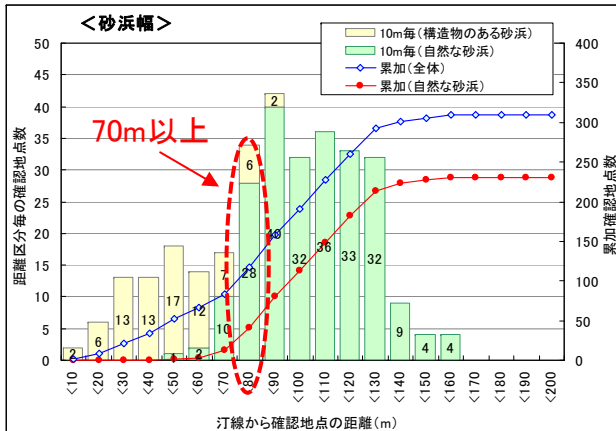


# 資料 砂浜の物理環境の評価 ～砂浜幅・地盤高の評価の考え方～

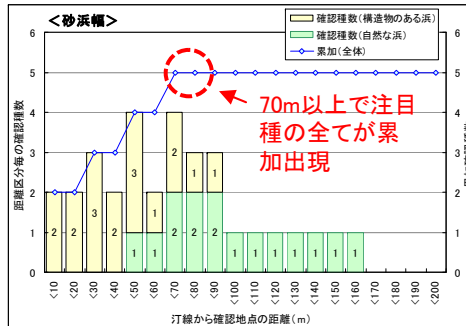
■ 良好な砂浜物理環境と植物・陸上昆虫類・鳥類(注目種)が生育・生息している環境を重ね合せると概ね一致する。  
 ■ 以上のことから、「汀線から70m以上、標高T.P.2.5m以上の砂浜がある場所」について良好な砂浜物理環境と評価する。  
 ※汀線から70m以上の砂浜では、注目種(植物)の全てが累加で確認されており、多様性が確保されていると考えられる。  
 ※本来、物理環境のポテンシャルを考察する場合、震災前からのデータを使用すべきであるが、震災前は重要種の確認位置データが殆どないため、今回は震災後の調査結果を使用した。また指標性の明確な種で検討することが望ましいという判断に基づき、注目種に限定して評価を行ったものであり、本検討結果は国土交通省が行う仙台湾南部海岸復旧事業に限って適用されるものである。

## ■ 注目種(植物)の確認分布の整理

【距離区分毎の確認地点数】

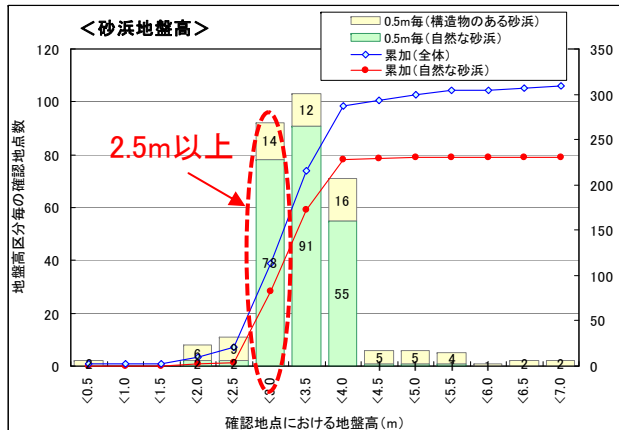


【距離区分毎の確認種数】

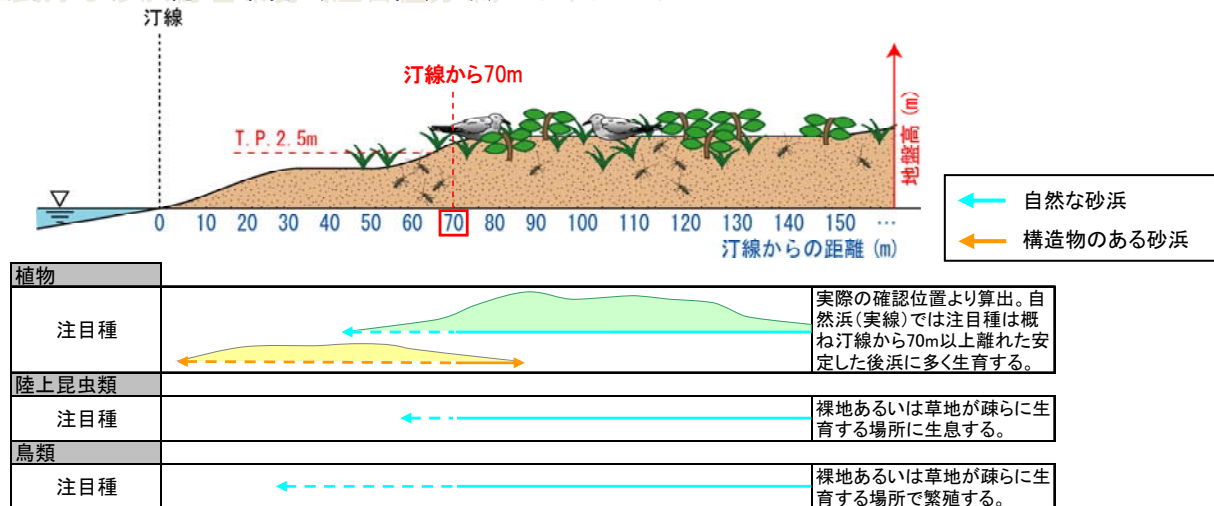


- 「注目種」の選定根拠
- ①文化財保護法 (昭和25年法律第214号)
  - ②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律 (平成4年法律第75号)
  - ③環境省第4次レッドリスト (平成24年8月)
  - ④宮城県レッドデータブック (平成14年3月)

【地盤高区分毎の確認地点数】



## ■ 良好な砂浜物理環境(注目種分布)のイメージ



注) 「構造物のある砂浜」で確認された植物の多くはT.P.2.5mを超える標高に分布している。なお、「構造物のある砂浜」とは、汀線付近に構造物がある砂浜を示す。

# 資料 「環境保全対策エリアの抽出 ～エリア区分～」

■環境保全対策エリアは、注目種の生息・生育状況、及び砂浜の物理環境評価を組合せることで抽出した。

(生息・生育が多く確認されている)

注目種の生息・生育状況

(現状では生息・生育が少ない)

(高い)

砂浜の物理環境評価

(低い)

### Aエリア(再生核エリア)

- 海
- ・生息・生育が多い
- ・現在、将来とも砂浜安定
- 砂浜 70m以上
- 復旧堤防

・現状で生育・生息が多い。  
・良好な砂浜環境となっている。

### Cエリア(拡大エリア)

- 海
- ・現状では生息・生育が少ない
- ・現在、将来とも砂浜安定
- 砂浜 70m以上
- 復旧堤防

・現状では生育・生息が少ない。  
・良好な砂浜環境となっている。

⇒潜在的に海浜性の生物が残っている可能性があり、また今後、「広がり」を期待するエリアとして設定。

### Bエリア(再生核エリア)

- 海
- ・生息・生育が比較的多い
- ・構造物により砂浜安定
- 海岸保全施設
- 砂浜 70m以上
- 復旧堤防

・現状で生育・生息が比較的多い。  
・構造物があり比較的良好的な砂浜環境となっている。

### Dエリア(再生核エリア)

- 海
- ・生息・生育が比較的多い
- ・砂浜不安定
- 海岸保全施設
- 砂浜 70m未満
- 復旧堤防

・現状で生育・生息が比較的多い。  
・既設堤防等で守られた狭い砂浜であり、良好な砂浜環境ではない。

⇒今後の「準・再生の核」となるエリアとして設定。

### 保全エリア普通地域

- 海
- ・現状では生息・生育が少ない
- ・砂浜極小または無い
- 砂浜
- 復旧堤防

・現状では生育・生息が少ない。  
・良好な砂浜環境ではない。



# 資料 「環境保全対策 概要」

## ■ 「再生核エリア」における環境保全対策

○設定した「再生核エリア」において、実施可能な回避又は低減措置の概要を以下に示す。

### 復旧堤防等の調整

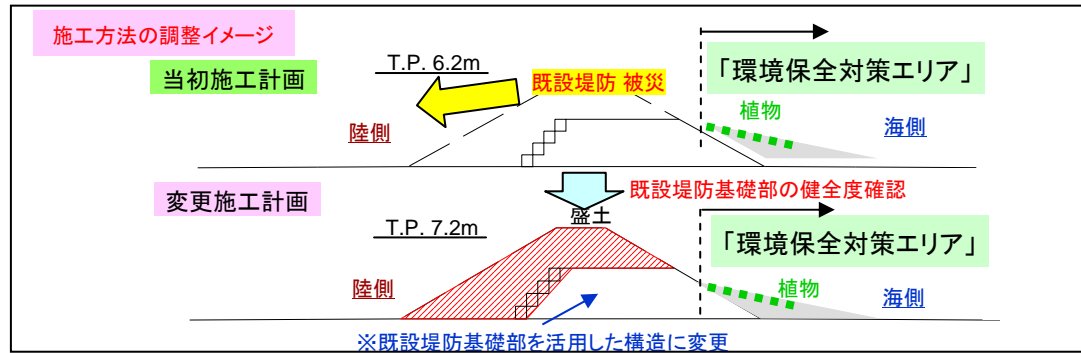
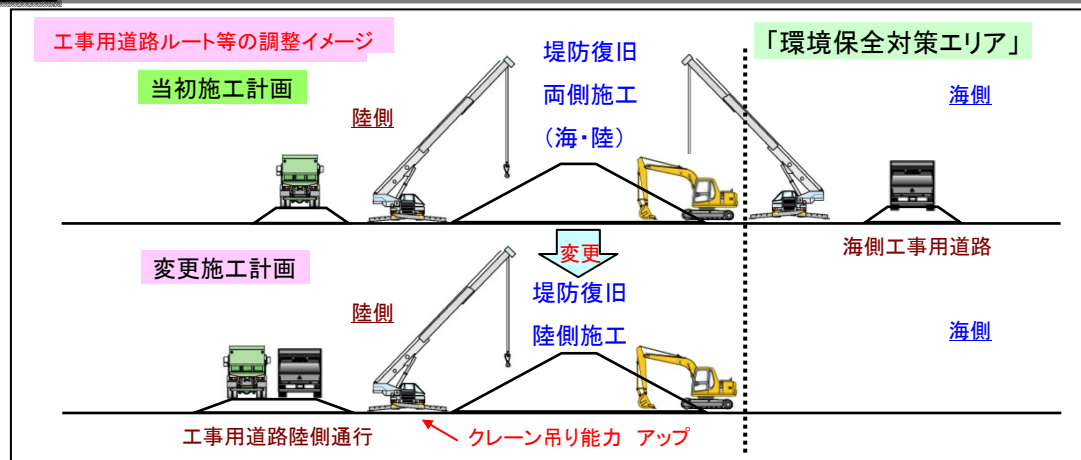
- ・堤防や工事用道路のルート調整

### 施工時期の調整

- ・配慮すべき種のライフサイクルなどを踏まえた施工時期の調整

### 施工方法の調整

- ・資材置き場や施工ヤードの陸側への変更



## ■ 復旧工事全体(「再生核エリア」含む)における環境配慮

- 工事完了後は、砂浜の復元により生物の生息・生育環境の拡大が期待されることから、**工事用道路を早期に撤去し砂浜環境の復元を図る。**
- 工事により砂地盤の掘削が伴う際は、その砂を取り置き、元の場所に埋戻す(休眠種子が含まれている可能性があり、発芽を期待する)。
- 本復旧工事施工範囲に生育する重要な植物については、種子を取り置き播種等に努める。

