

第4回懇談会の議事概要

1. 第4回懇談会の開催概要
2. 第4回懇談会の審議結果
3. 第4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4回懇談会の開催概要

- 開催日：平成25年1月11日（金）
- 開催時間：13:00～15:00
- 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4回懇談会の議事
1. 開会
 2. 挨拶（仙台河川国道事務所長、仙台湾南部海岸地区環境等検討懇談会座長）
 3. 議事
 - (1) 第3回懇談会の議事概要
 - (2) 復旧事業の進捗状況（河川・海岸）
 - (3) 河口部並びに海岸堤防における配慮事項
 - ① 環境等に対する配慮事項について
 - ② 仙台湾南部海岸「景観配慮」の方針について（報告）
 - (4) 平成24年度環境調査等の結果
 - (5) 平成25年度モニタリング調査計画(案)
 - (6) 仙台湾南部海岸環境対策検討委員会 検討状況について（報告）
 4. その他
 5. 閉会



●委員名簿

氏名	所属・役職等	備考
有働 恵子	東北大学 災害科学国際研究所 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	代理出席： 事務局長 今野 義正
越村 俊一	東北大学 災害科学国際研究所 教授	欠席
穴戸 勇	仙台大学 名誉教授	
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	座長
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 災害科学国際研究所 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
青田 茂雄	仙台市建設局百年の杜推進部長	
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	亶理町都市建設課専門官	
鈴木 光晴	山元町震災復興企画課長	代理出席： まちづくり整備課施設管理班長 齋藤 哲

※敬称略

●東北地方整備局仙台河川国道事務所

氏名	所属等	備考
桜田 昌之	仙台河川国道事務所長	

●宮城県

氏名	所属等	備考
門脇 雅之	宮城県土木部河川課長	代理出席： 技術補佐(総括) 野辺 洋志

2. 第4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、「河口部並びに海岸堤防における配慮事項」、「平成24年度環境調査等の結果」、「平成25年度モニタリング調査計画(案)」を事務局より提示し、ご審議頂いた。

1) 河口部並びに海岸堤防における配慮事項

事務局より選定箇所における選定理由や配慮事項等について提示し、ご指導・ご助言をいただいた。各選定箇所における配慮事項は以下のとおり。

表：選定箇所における景観・環境等に対する主な配慮事項

区分	位置番号	選定の視点	対象箇所(自治体名)	配慮事項の概要
選定地区	①	景観	深沼海岸(仙台市)	・深沼海岸においては、「海辺の交流再生ゾーン」として位置づけられていることから、景観配慮区間として選定。安定感や、長大な印象の軽減のため縦目地の調整コンクリートを20mピッチで配置する設定である。
	②	景観利用	名取川河口右岸(名取市)	・名取川河口右岸(名取市)では、堤防を「粘り強い構造」とするため天端はコンクリート構造となる。また、法面については家側だけでなく川表側も覆土をして植生を張ることで検討している。 ・名取川河口右岸の関上水門では、景観配慮の手引きやご意見を踏まえながら、出来るだけシンプルな形状で、安定感のある構造になるようなデザインを検討している。
	③	環境	ハマボウフウ保護活動区域(名取市)	・ハマボウフウ保護活動区域では、環境配慮区間として、陸側からの施工とした。海側では工事用道路の設置や重機の往来等をしないよう配慮を行っている。
	④	景観	岩沼海浜公園付近(岩沼市)	・岩沼海浜公園付近では、災害復旧事業の堤防高上げと、治水対策として強制的な洪水の排水施設等を検討中。南貞山運河の河道の計画との組み合わせを考慮して治水計画を検討し、ある程度方針が決まった後に景観配慮事項を加えて考えていく。
	⑤	景観利用	阿武隈川河口右岸(亶理町)	・阿武隈川河口右岸では、前回のご意見を踏まえ、亶理町の公園計画を参考にして下流部の視点場を追加。構造は名取川と同様とし、まちづくりと連携しながら検討を進める。
	⑥	景観	山元海岸(山元町)	・山元海岸では、深沼海岸等と同様に、調整コンクリートや階段による景観に配慮した堤防を整備する方針で進めている。
一般部(海岸部)				・鳥類、陸上昆虫類、植物に対する委員からの助言と現場における対応事項について報告した。 ・“生態系”“視覚的な景観”“地域とのかかわり”に配慮し、景観配慮事項6項目(①堤防の位置・線形、②堤防の法面処理、③天端処理、裏法尻等の覆土、海岸林・樹木等の活用、⑥階段等の付帯施設)の配慮事項を設定していることを報告した。



図：位置図

2) 平成 24 年度環境調査等の結果

① 井土浦、阿武隈川、名取川、海岸部の調査結果

1. 井土浦（選定地区）

・井土浦では、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た。また、クロマツ林など海岸林の殆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。

2. 阿武隈川河口（一般部）

・阿武隈川河口では、津波で砂州が流出したことでワンド等の環境が減少。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、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。

3. 名取川河口（一般部）

・名取川の河口では、砂州流出により塩生湿地や海浜性の植物が減少、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。鳥類は、低木や樹林を好むコゲラやヤマガラ等、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、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。

4. 海岸部（一般部）

・砂浜全域では、ハマヒルガオなど海浜性の植物、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。

② 赤井江の調査結果

1. 赤井江（選定地区）

・赤井江周辺は、もともと耕作地や松林が広がっていたが、津波の浸水によって大きく環境が変化している。

3) 平成 25 年度モニタリング調査計画（案）

平成 25 年度も、平成 24 年度と同項目、同等の内容で調査を実施することを報告した。

表 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

4) 仙台湾南部海岸環境対策検討委員会・検討状況

動植物（注目種等）の環境保全対策のため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ことを報告した。

3. 第4回懇談会における主な意見等について

黒文字：第4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	
復旧事業の進捗状況 (河川・海岸)の報告	<ul style="list-style-type: none"> 漁港関係の事業はどのような進捗状況にあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 仙台市の事業（深沼漁港海岸）については、今年度末工事契約と聞いている。 	
河川部並びに海岸堤防における配慮事項の報告	河川堤防の覆土について	<ul style="list-style-type: none"> 現地で実施可能な箇所については、覆土を実施している。 	
	河川堤防の天端 (コンクリート舗装)について	<ul style="list-style-type: none"> 堤防天端については、川表・川裏側を覆土し、天端コンクリート両端部の平場に張芝することにより、エッジ部を柔らかく見せるなどの工夫を実施している。 	
	閑上水門のデザインについて	<ul style="list-style-type: none"> 「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」等を参考に、以下のような工夫をしている。 <ul style="list-style-type: none"> 上屋を門柱と一体構造とし、同色としている。 上屋窓は、操作盤から屋外が良く見える位置・形状としている。 門柱構造は、角柱でシンプルな構造としている。 等 	
	赤井江の治水対策について	<ul style="list-style-type: none"> コストや管理を考えると、なるべくポンプに頼らないような排水システム（洪水時だけ全開して、自然流下で排水するなど）ができるとういと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> なるべく大きなポンプを置きたくないという思いがあり、自然流下も考えているが、赤井江は開放してもすぐに砂が戻ってくるなど開口部を維持することが大変な箇所であるため、南貞山運河の河道に引き受けてもらうこと等、種々検討している。
		<ul style="list-style-type: none"> 赤井江がきちんと排水できるかどうかがないと河川計画上の位置づけが難しくなる。上流にはダムがあるが、そちらの治水の話と、津波に対する災害復旧の話は時間軸として一緒に進められているのか。津波に比べ高頻度の洪水に対しても、しっかり能力を発揮できることが求められているので、ぜひとも情報をうまく調和しつつ進めてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> それぞれ関連しているため、今後、河川整備計画の中で位置づけていく等、形にしていく必要があると考えている。
	閑上水門の構造について	<ul style="list-style-type: none"> 水門幅はどれくらいになるのか。また現行はどれくらいか。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行は5mであり、現段階では12.5mとなるよう設計している。
		<ul style="list-style-type: none"> 水門のデザインは、周辺の流路を含めて設計してほしい。船通しを意識して、角部は丸くしてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ご意見を参考に水門端部を丸くしている。
	阿武隈川河口部の水際について	<ul style="list-style-type: none"> 名取川は川表に小段があり、釣りが楽しめるようなスペースがあるが、阿武隈川のほうはそれがない。川表の一番水際のところはどうな感じになるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 今は捨て石で平場を形成するような形で考えている。
		<ul style="list-style-type: none"> 川表の水際が狭くて危ないと思う。利用しやすいよう、平場を大きくできないか。 	<ul style="list-style-type: none"> パースや断面図のスケール感がわかりにくい、3m程度の幅を考えている。
河川堤防の張り芝について	<ul style="list-style-type: none"> 在来の生態系を維持することを意識し、外来種を使わないなど使用する種を考えてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 在来種の野芝を使用する方針である。 	
海岸堤防における階段の設置について	<ul style="list-style-type: none"> 海水浴場等の利用を考えると、約200mピッチというのは遠すぎるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 背後地の利用等で公園の園路がつく箇所には別途階段を設置することになっている。深沼海水浴場に関しては、海水浴場としての砂浜と陸側を行き来する一番大事なところは市の漁港階段になっており、そこのデザインで全て決まると思われる。国交省管理の南側堤防の一番北と北側堤防の一番南には大きめの階段が入り、さらに別途市が造ることになっているので問題ないと思われる（委員）。 	
	<ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防の階段は、県も含めて活用しやすいものをつくっていただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 階段の配置については景観上約200mピッチを基本としているが、自治体等の意見も考慮し進めていくこととする。 	

項目		主な意見	懇談会での説明及び今後の対応
河川部並びに海岸堤防における配慮事項の報告	海岸林樹木の活用について	<ul style="list-style-type: none"> ・国交省の復旧事業範囲の中に、海岸林が入ってくる可能性はあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・堤防法尻までが国交省が行う復旧事業の範囲である。詳細は林野庁と調整を進めている段階である。
		<ul style="list-style-type: none"> ・最近、砂浜に常緑広葉樹を植える話があるがそのような事例を見たことがない。褐色森林土にはタブノキ等生えているが、砂浜には無い。砂浜にはクロマツを主体とした防潮林とするのがよいと思っている。 ・海岸林のイメージパース図は30年から50年先のものと思われる。当面10年以内は原っぱであり、イメージが違うのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・パース図にある樹木は保安林であり、林野庁との調整の中で事業の進捗を把握していくことになる。 ・貞山運河から海側については全て潮風に強いクロマツ、貞山運河から陸側は広葉樹も混ぜた植栽を予定している。また5年以内に盛土、10年以内に植栽が終わる予定であるため、一部は若干育ってくるという見通しである（ワザハー情報提供）。※木の生長、景観自体は遷移的に変わっていく、パース図はこのようにならざるを得ないと思われる。（座長より）
平成24年度環境調査等の結果についての報告		<ul style="list-style-type: none"> ・名取川河口、井土浦の現地調査を行った結果、環境がすっかり入れ替わっており、魚種はさほど変わらないものの大きさが全然違い、絶対量も少ない。ただ、将来的には戻る可能性があると思われる。 ・重要種で評価しており少なめに出ているが、宮城県レッドデータブックの更新（3月頃）により汽水域動植物の重要種が変更になる可能性がある。 ・既往調査は全体で評価した上で、今後の調査結果と対比するとよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の内容を踏まえ、調査取りまとめを行うこととしている。
		<ul style="list-style-type: none"> ・名取川河口部地形は不安定で、川の中に大きく砂州が入り込むような形となっている。このような状態から、汽水域の水質環境や塩分環境が大きく変動しているのだと思う。また津波により海と川の境が100～数100m川側に入ってきており、これが今でも徐々に変動し、生物相に大きな影響を与えていると感じている。そのためモニタリングしていくことが重要だと思う。 ・名取川河口部地形を見ると、砂州がかなり河道をふさいでおり、治水の観点から洪水時にこれらがきちんと吐けるのが気になる。また吐けた場合、砂が沖まで流失し、その後北側から新たに砂が供給されることで北側の海浜がまた削れるというように、全体のシステムが津波前と変わっている印象がある。今後いつ安定するか難しい話ではあるが、環境面、治水面のそれぞれの項目について十分な検討をする必要があると感じている。 ・底質調査のSt.1のところでは平成22年、23年、24年と見ると、この棒グラフではかなり変化が大きく見えるが、中央粒径等のデータについて、確認したい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の内容を踏まえ、調査取りまとめを行うこととしている。 ・なお、底質調査のSt.1の中央粒径については、H22が0.14mm、H23が0.35mm、H24が0.0272mm、H25は0.1934mmとなっており、ご指摘のとおり変化が大きい結果となっている。今後も経年変化を捉えるため、モニタリング調査を継続していく予定である。
		<ul style="list-style-type: none"> ・地形測量の比較については、潮位の変化を考慮しているか。また、地形変化のところも2011年の1月、4月と2012年の8月を比較して侵食・回復の話をしているが、夏は堆積傾向の時期であるため、これらの評価の仕方には注意したほうがよい。 ・植物については重要種を中心に整理しているが、例えば井土浦では松林やヨシ原が全滅しており、そのような変化についてもきちんと整理してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ご指摘の内容を踏まえ、調査取りまとめを行うこととしている。

項目	主な意見	懇談会での説明及び今後の対応
平成 24 年度環境調査等の結果についての報告	<ul style="list-style-type: none"> 底生動物については、幼生は非常にプランクトニックである。塩分濃度や、海からの幼生がどのように流れてくるかというものが非常に影響してくる。またライフサイクルによってすぐに定着できるものと長期間かかるものが出てくるので、どのように復興していくかを考えたときには、やはりモニタリングが必要だと思う。 長い目で見たときに、底生動物でも鳥でも、餌の生物のあり方によって生態系の変化が形であらわれてくると思う。例えば山元海岸の変化・再生、井土浦の海岸線の造成とあわせて、長期間のモニタリングが必要と思われる。それゆえ以前からこの周辺はぜひ変化の推移を見る特別地区として保存したらと提案している。 基本的には環境条件、生態系が成立する環境条件そのものが自然の力によって、またもとに戻ろうとしている。生態系もそれに適応した方に推移している可能性がある。この復旧工事では環境に対し大きな影響を与えないよう配慮しながら行っているのはわかるが、その証明は自然回復と、復旧工事による変動部分を分けることとなり、すごく難しい問題を抱えている状況に変わりはない。震災以降この2年間比較すると、環境は随分変わっていて復旧工事の影響以上に環境復元の勢いのほうがすごく大きい印象を持っている。 自然回復と人間が手を加えた（復旧工事による）影響の差を比較できる場所を設けないと、これらの違いについては多分結論は出てこないだろうと思う。ただし、必ずしも人間が手を加えてはいけないという話しではない。 	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸域の海岸の変化を研究しているが、沿岸には人工的なものが入っている中で、河川流域からの土砂供給もなく、名取から北上する流砂もないため、自然状態の沿岸となっていない。人間との関わり、営力が入っている砂浜となっているため、自然とはどういう形であり得るのかなかなか難しい議論であると考えているところである。（座長より）
	<ul style="list-style-type: none"> 津波によってできた山元海岸の入り江は、国交省の復旧事業内であれば国交省で埋め戻すと思うが、それ以外の区域については地域の行政どのように取り組むことになっているのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防の復旧は国土交通省の方で進めている。 防潮林であった部分については、林野庁による復旧によって入り江は一通り埋まると考えられる。民地であった部分については、山元町による防災集団移転事業等、国の復興交付金を活用した形となる。具体的にその場所がどのようにかさ上げされていくかについては、具体策はまだ出ていない（ワザバー情報提供）。
	<ul style="list-style-type: none"> 事前に調査の評価を見せていただく機会があったが、調査業者（コンサル）の報告には評価が抜けているように思う。今回の調査では何がわかったか、どのような評価ができるのかということも含めて報告していただくよう指導されたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘の内容を踏まえて指導する。

復旧事業の進捗状況(河川・海岸)

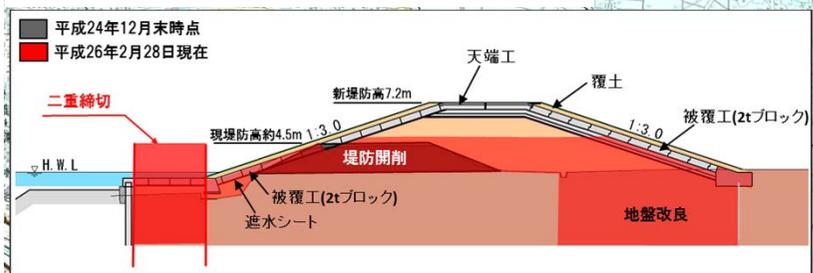
- ・名取川河口部の工事進捗状況
- ・阿武隈川河口部の工事進捗状況
- ・仙台海岸・名取海岸の工事進捗状況
- ・岩沼海岸・山元海岸の工事進捗状況

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。
- 平成24年度からは、本格的な復旧工事に着手し、平成25年度末時点において、名取川左岸堤防は概ね完成する予定である。また、名取川右岸堤防に関しても、引き続き堤防の復旧工事を進めるとともに、閑上水門の復旧工事にも着手予定である。
- 平成25年度末時点において、名取川全体として、約60%の完成を予定している。
- 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。

■閑上水門下流付近 施工断面



震災直後(H23.4)

現状(H26.3)

①



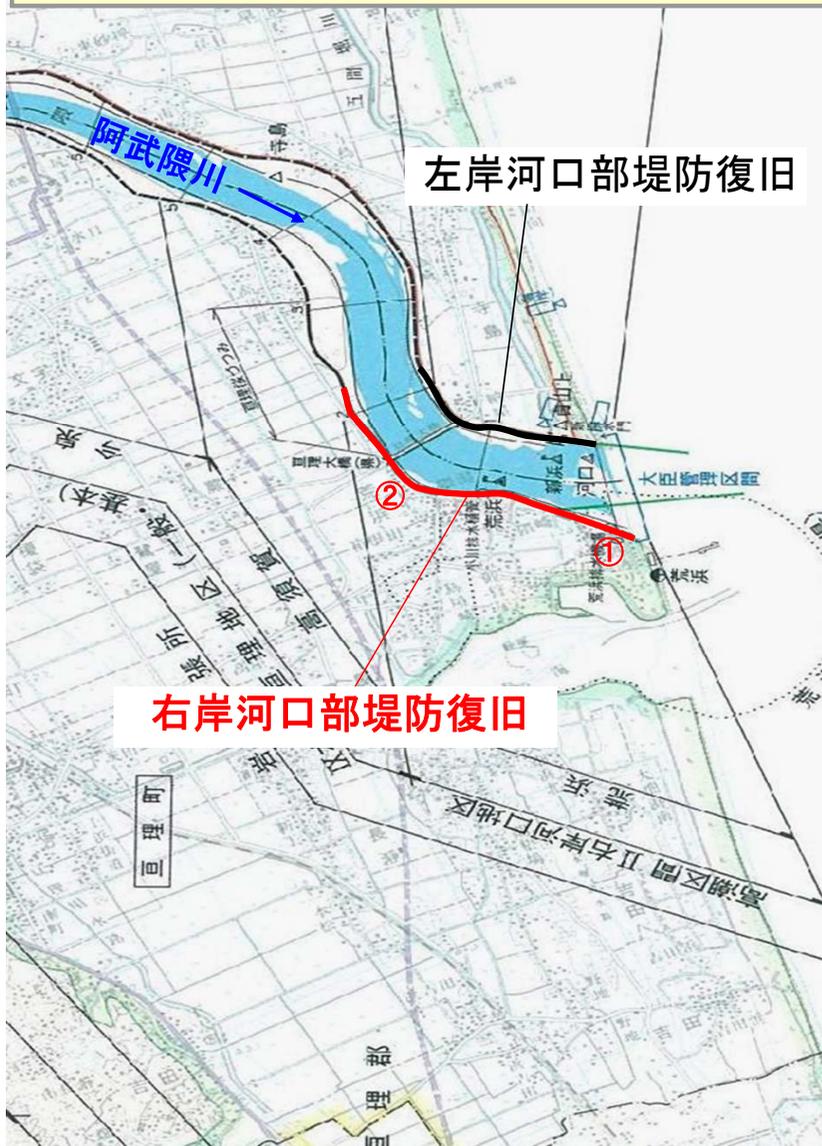
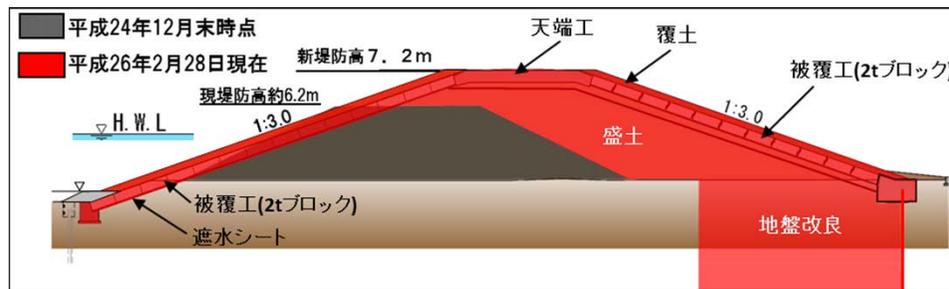
②



阿武隈川河口部の工事進捗状況

- 同様に、阿武隈川においても、本格的な復旧工事に着手しており、阿武隈川左岸堤防に関しては、新浜水門より上流区間がほぼ完成する予定である。
- 阿武隈川右岸堤防においては、平成25年度末より亘理大橋上流部に着手し、平成25年度末時点で、阿武隈川全体で、約50%完成する予定である。

■ 荒浜排水樋管付近 施工断面



震災直後(H23.3)

現状(H26.3)

①

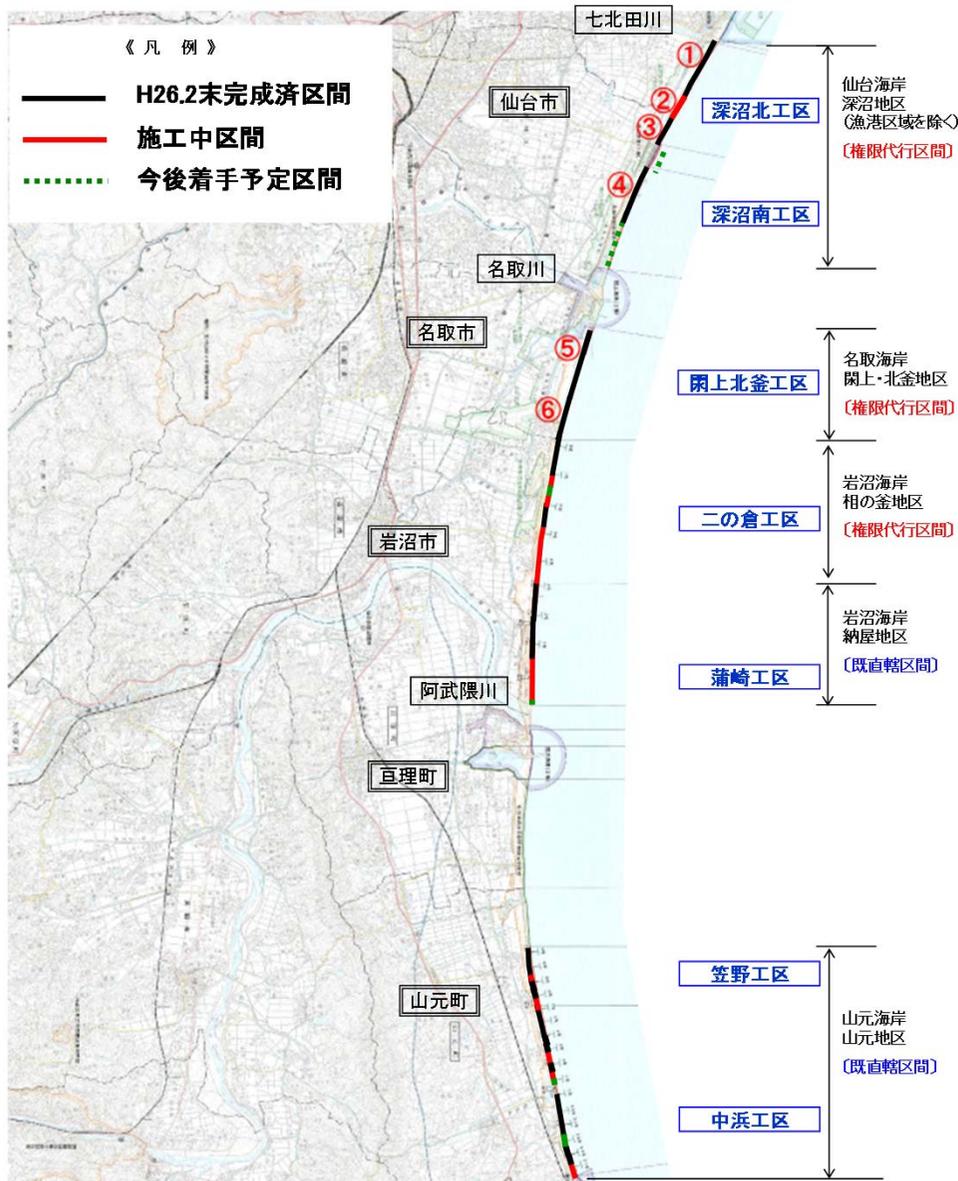


②

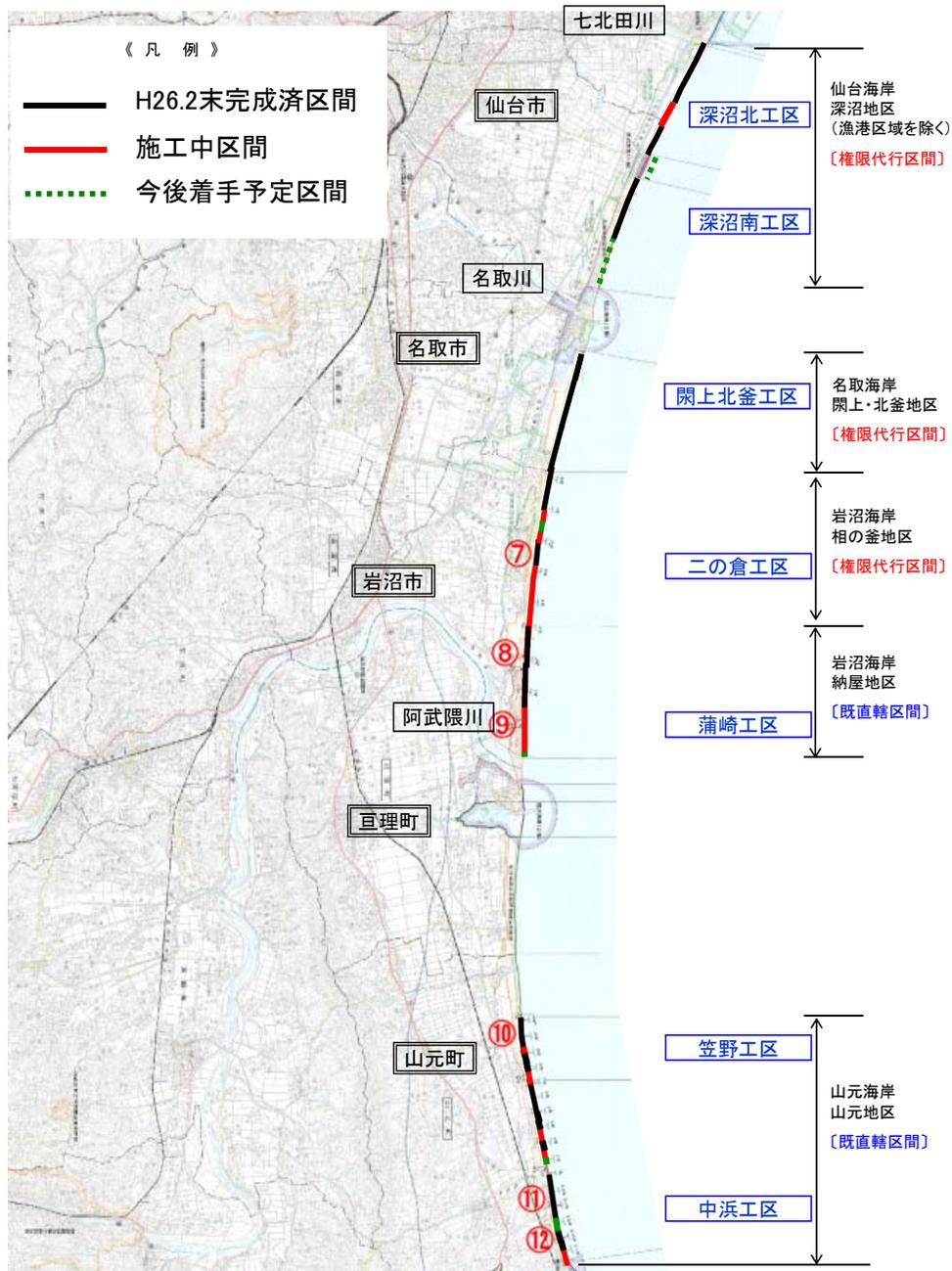


仙台海岸・名取海岸の工事進捗状況

■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。仙台空港等重要施設を保全する海岸堤防約5kmは、平成24年度末に復旧完了。本復旧工事は平成26年2月末現在、約90%の区間で堤防工事着手済み、うち約18km（約6割）が復旧完了となっている。



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環境等への配慮事項

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

■選定地区と配慮事項のフォローアップについて

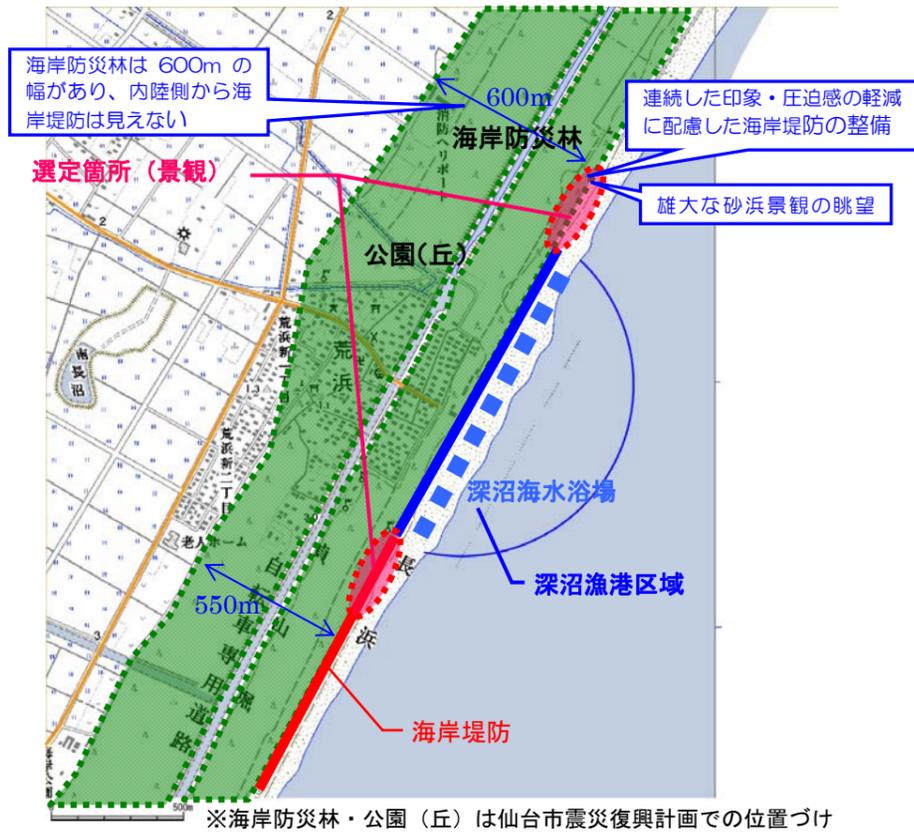
- ・景観、利用としての選定地区については、第1回（平成23年12月9日）の懇談会において設定したものである。第1回懇談会以降、一部、公表されている復興まちづくり計画を元に時点修正を行ってきている。
- ・次回（第6回）懇談会時点における地域の最新情報をもとに、フォローアップを行う予定としている。

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	海水浴場 サーフポイント	【景観】 深沼海岸	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

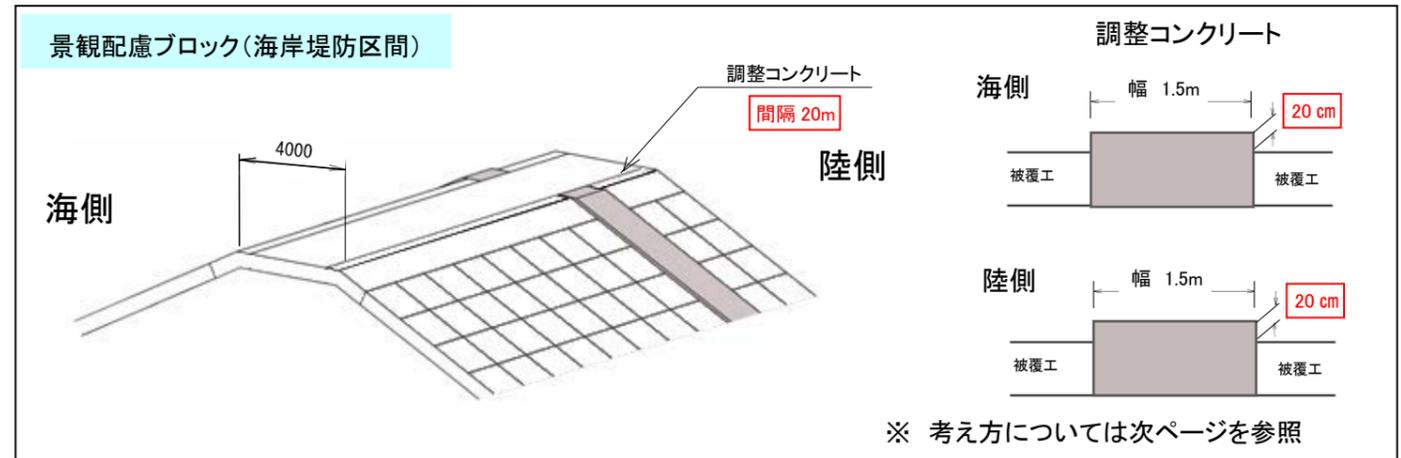
景観配慮のポイント



【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

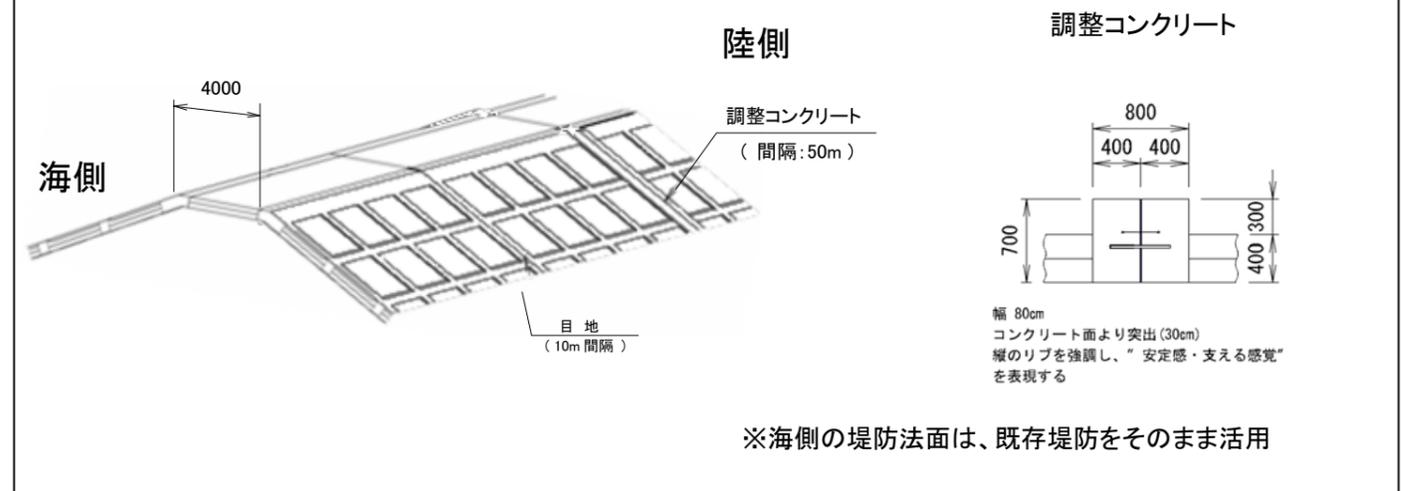
比較検討のコンクリート被覆ブロック



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(深沼地区)

①海水浴場南側の堤防天端からの北方向



④海水浴場北側の堤防天端からの南方向



②海水浴場南側の海側からの北方向



③海水浴場南側の陸側からの北方向



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「平成25年8月閉上地区復興まちづくり地区別事業説明会説明資料」より作成。



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

■景観の配慮すべき事項

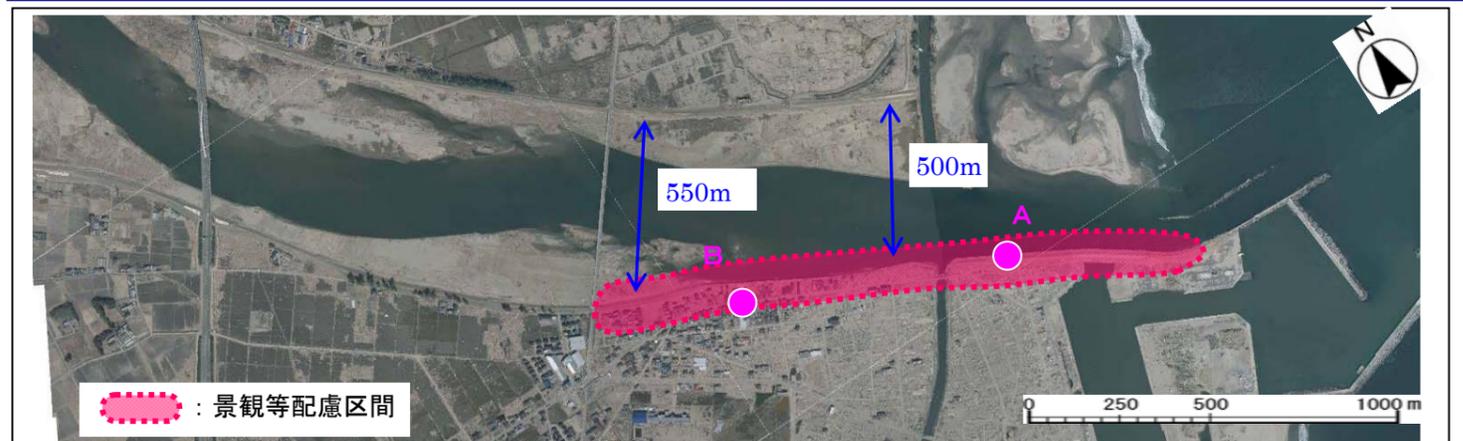
(4) 堤防の法面処理等

4-1) 連続する見えの分節 4-2) 高さ感・圧迫感の軽減

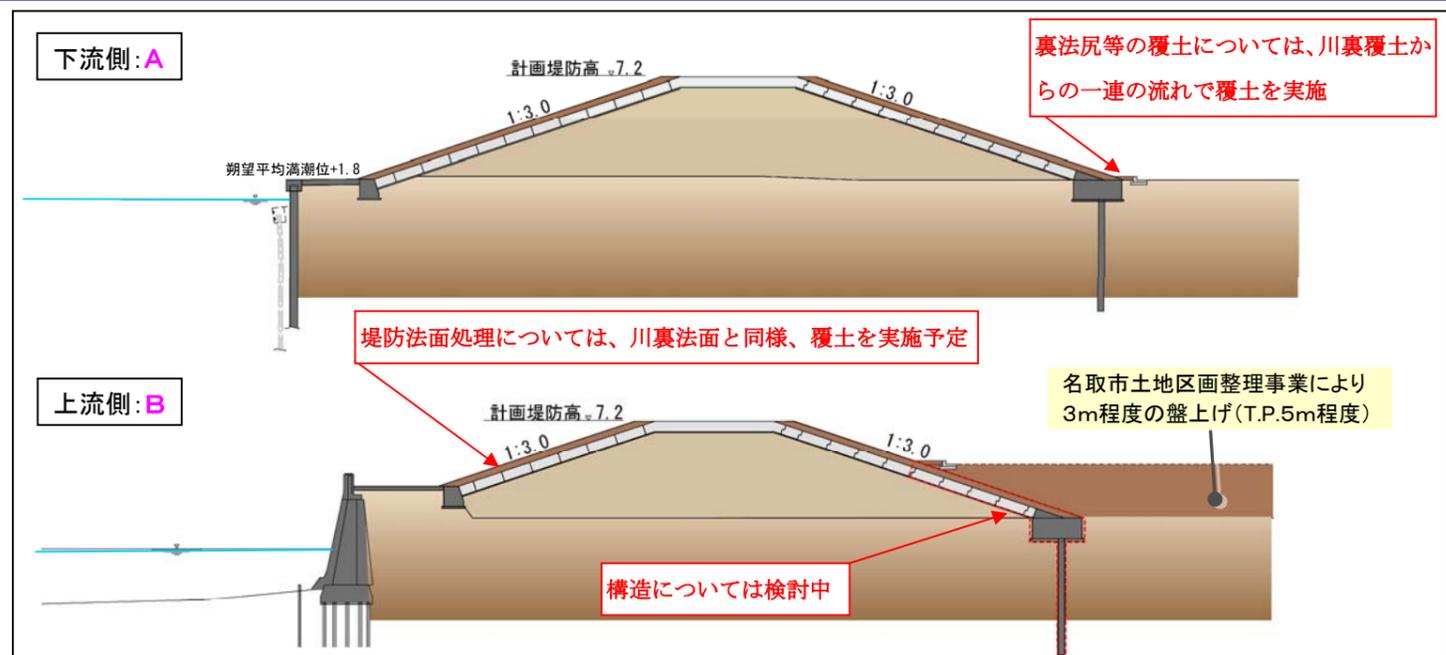
■利用の配慮すべき事項

(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

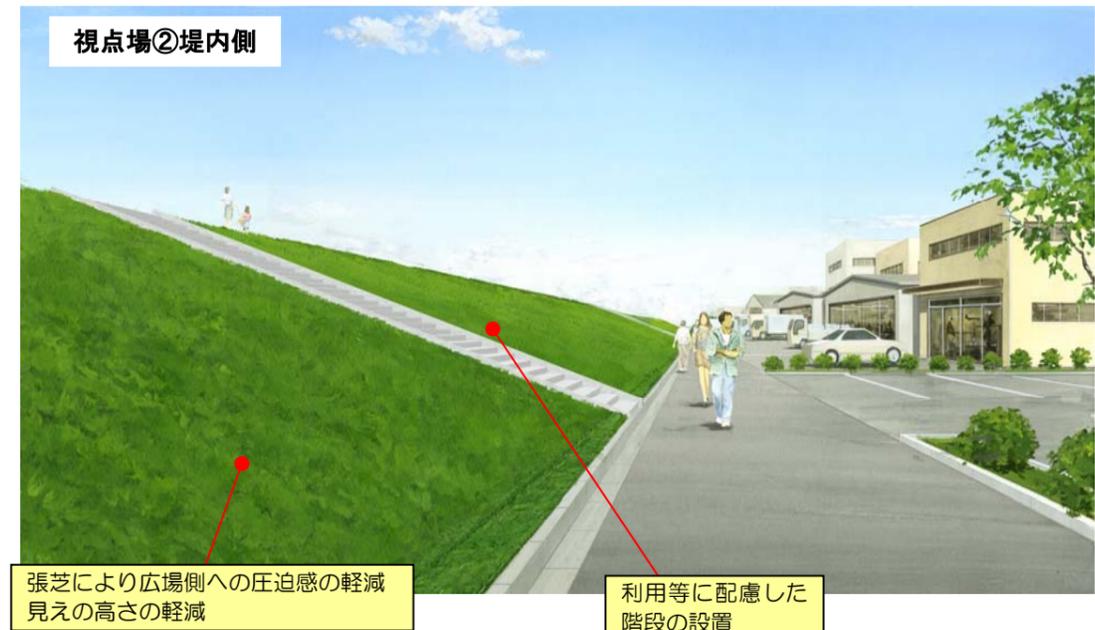
2) 名取川河口右岸 (景観・利用 名取市)

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】

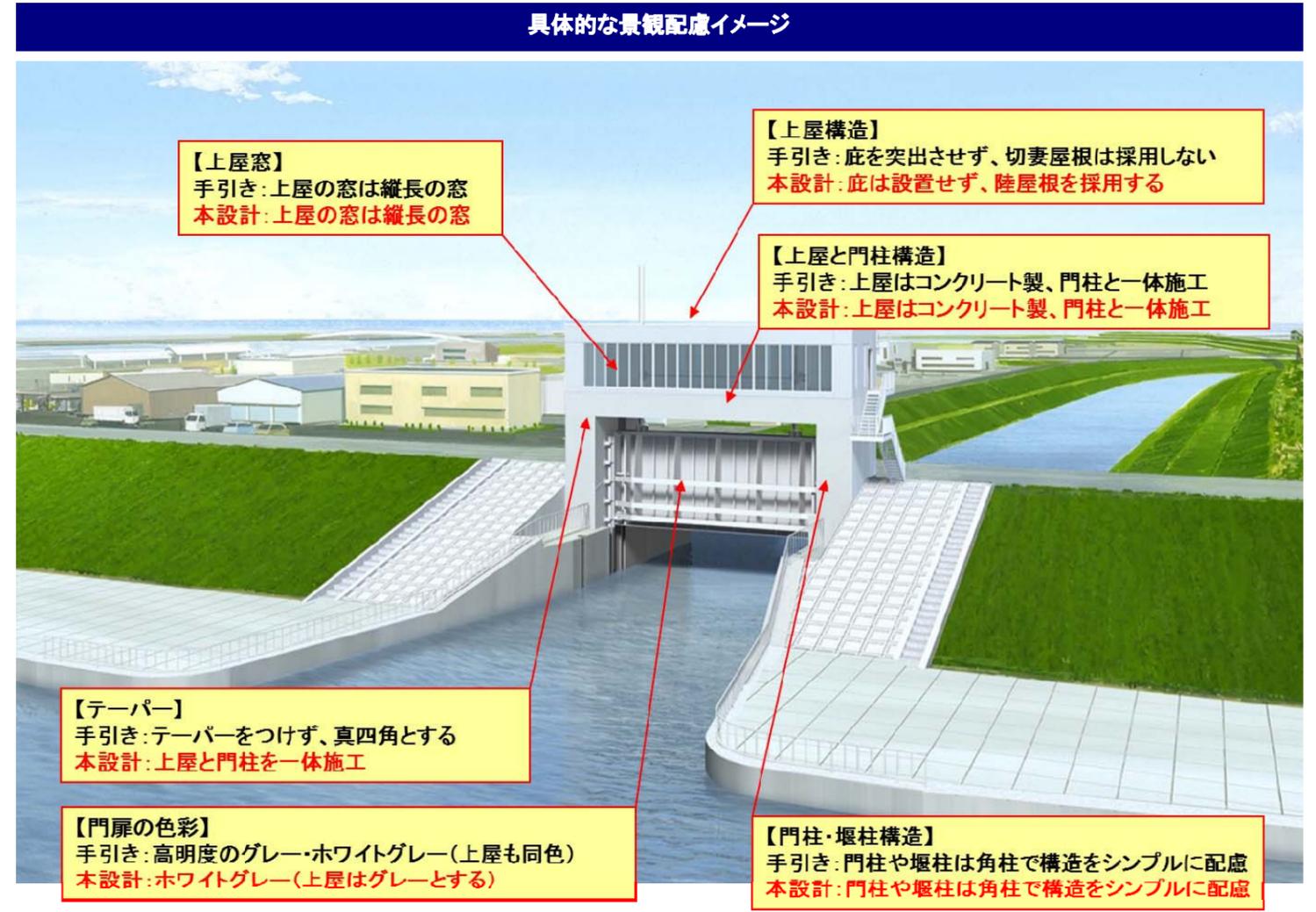
- ・ 堤内地側の法面は、覆土を行うとともに張芝によって緑化し、見えの高さを軽減する
- ・ 堤外地側の法面についても覆土を実施する予定
- ・ 法勾配は、3割勾配とし、1枚法とすることで圧迫感を軽減
- ・ 天端は「粘り強い構造」としたことに伴い、コンクリート構造となるが、端部の処理については、張芝による平場とすることにより、エッジ部分を柔らかく見せる。

現状の視点場①②の施工状況 (※完成イメージ)



1. 選定地区

2) 名取川河口右岸 (関上水門)



関上水門の景観設計の考え方

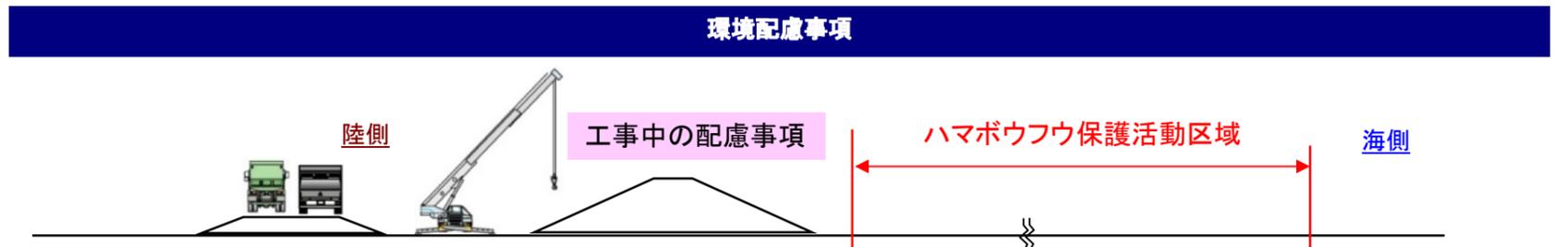
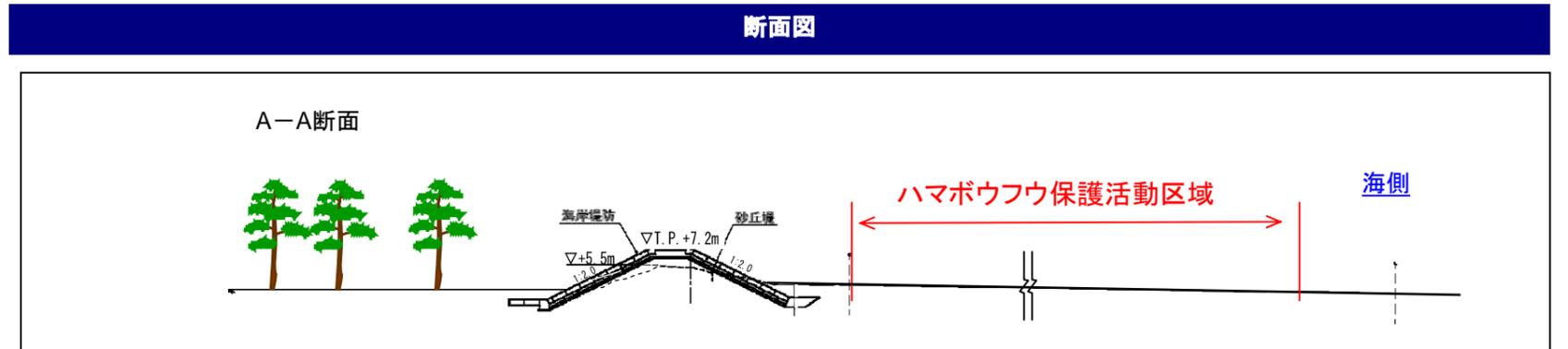
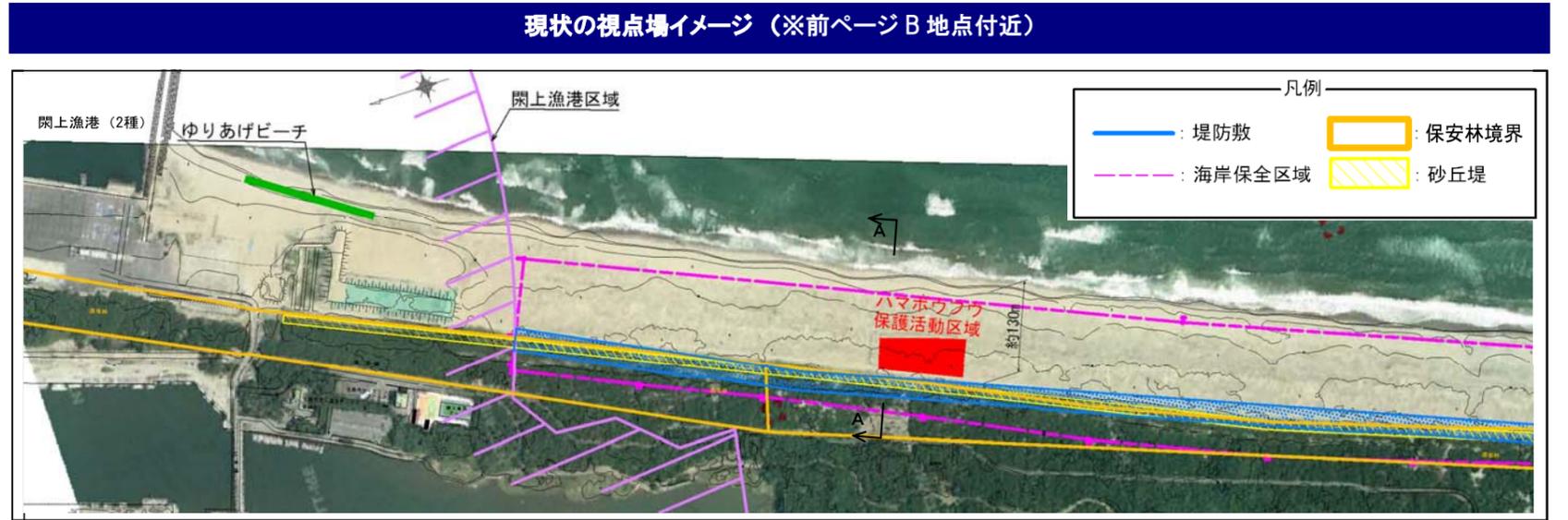
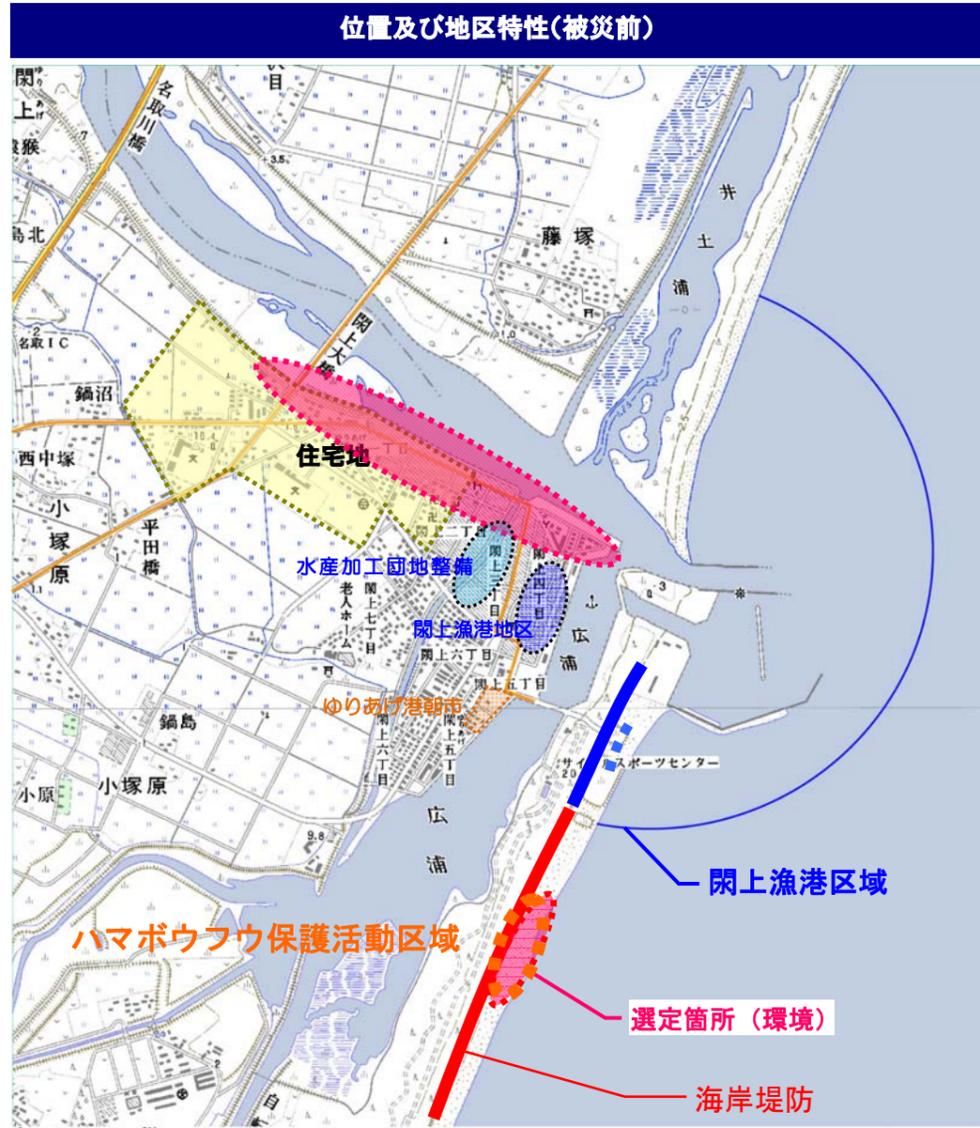
- 関上水門の景観検討は、以下の手引きに基づき実施している。
 - 「河川・海岸構造物の復旧における景観配慮の手引き」 (平成 23 年 11 月 国土交通省 水管理・国土保全局)
 - 「宮城県沿岸域河口部・海岸施設復旧における環境等への配慮の手引き」 (平成 24 年 3 月 東北地方整備局河川部・宮城県河川課)
- 景観配慮のポイント
 - 水門や樋門が必要以上に目立つことのないようシンプルな形状となるように配慮する。
 - 門柱上部に設置される開閉機器の操作室 (上屋) の不安定な印象を軽減し、門柱との一体感や安定感のあるデザインとなるよう配慮する。



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



【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。



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)



【調整状況】

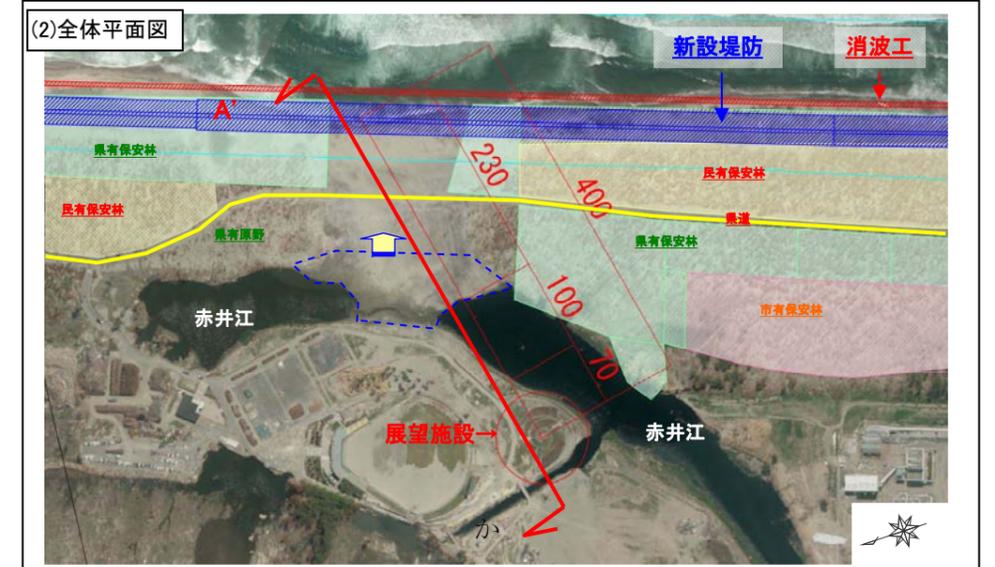
- ・遊水池等計画について、林野庁・宮城県・岩沼市と打合せを実施。
- ・現在、遊水池計画の設計中であり、修景盛土等については、関係機関と調整を図り検討を行う。

【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

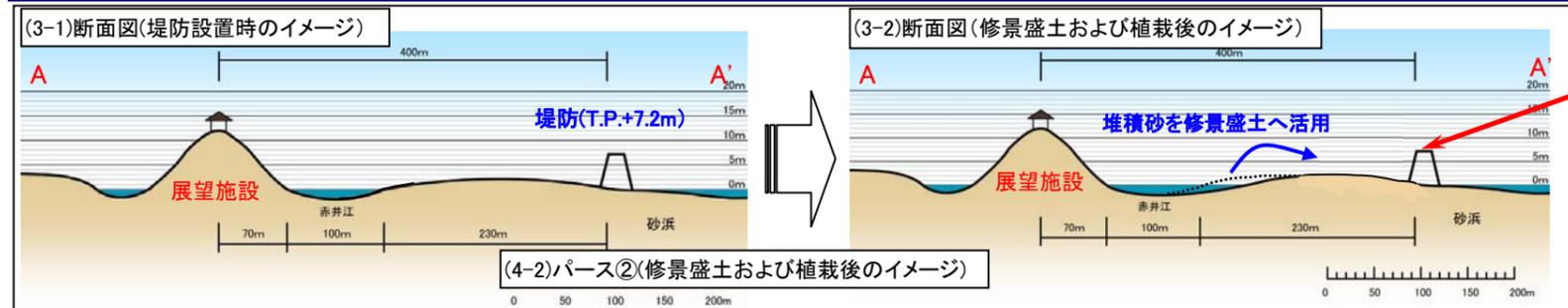
■景観の配慮すべき事項

- (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)

災害復旧事業等による治水対策

宮城県土木部河川課
H26.3



— 津波浸水範囲 — 河川改修継続箇所

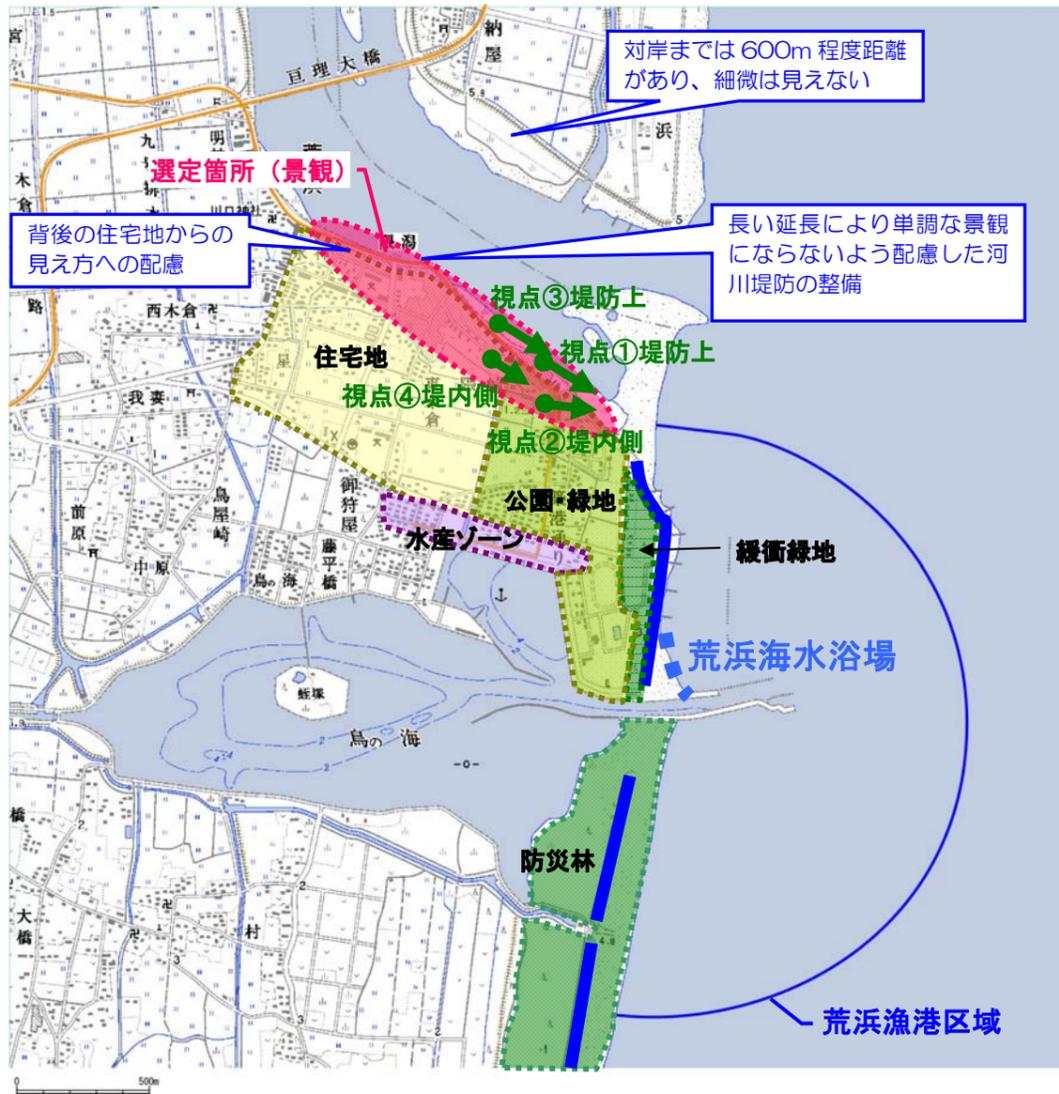
写真出典：国土地理院HP <http://www.gsi.go.jp/>

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

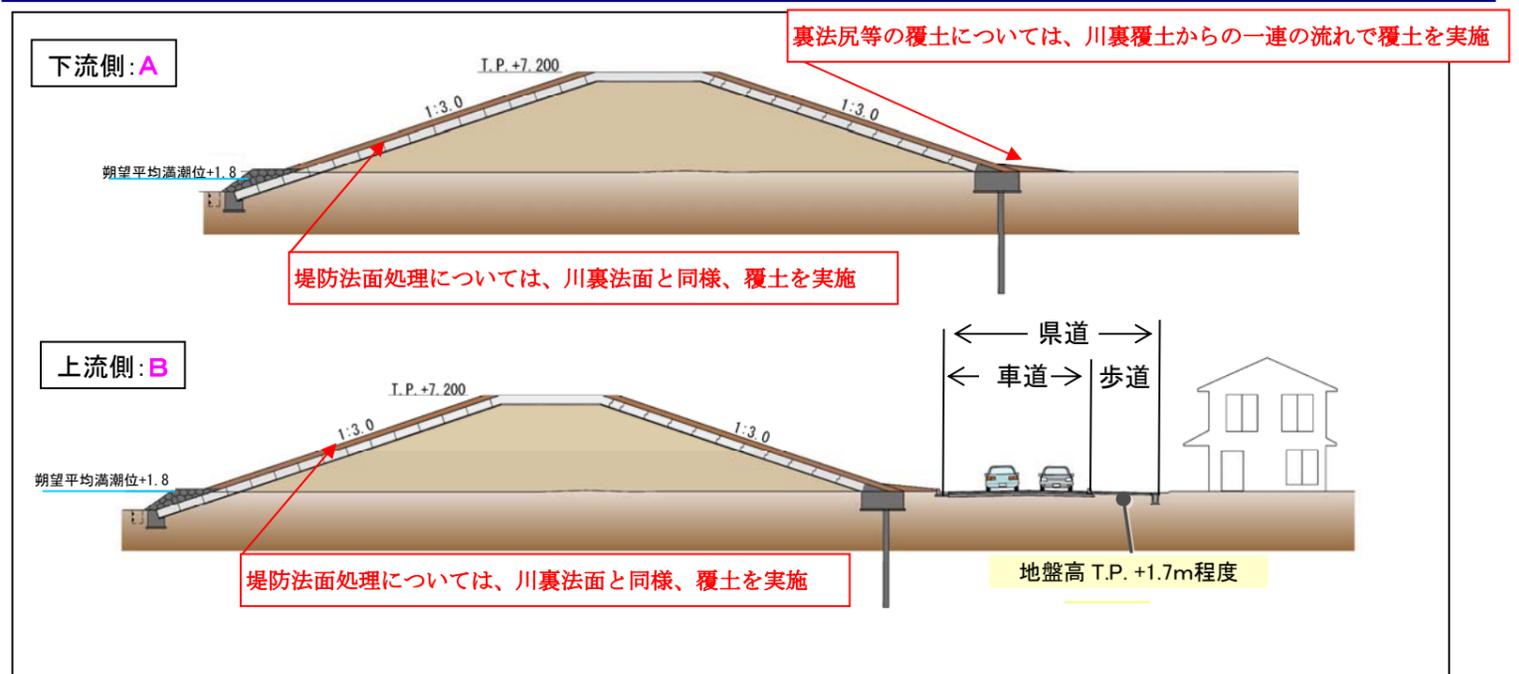
■利用の配慮すべき事項

(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)



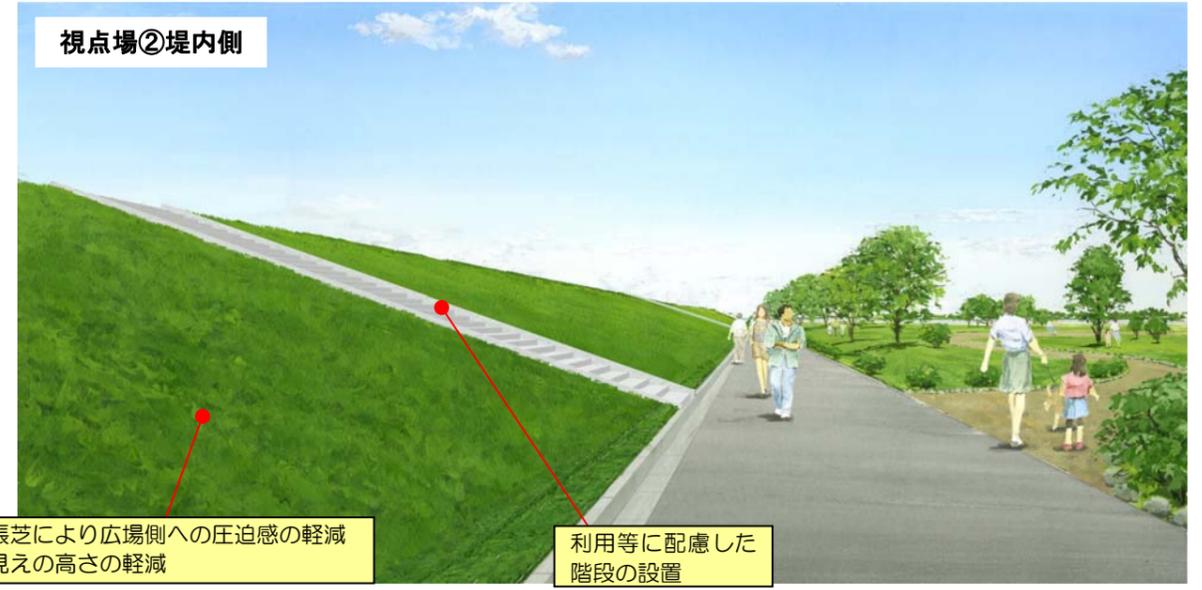
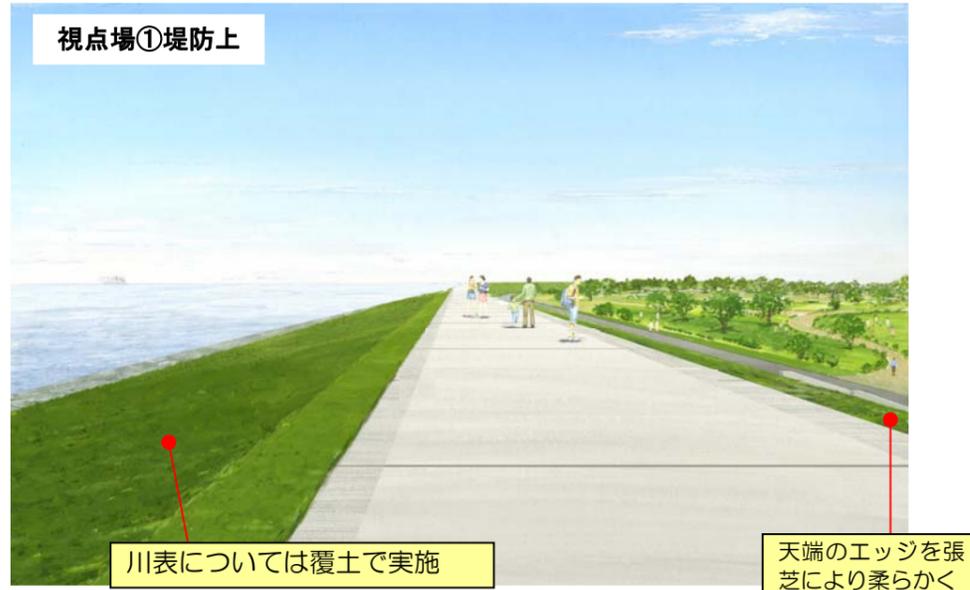
※ 今後も環境調査(モニタリング)を引き続き継続し、配慮すべき事象が確認されれば、委員・専門家の指導・助言を得て検討する。

1. 選定地区

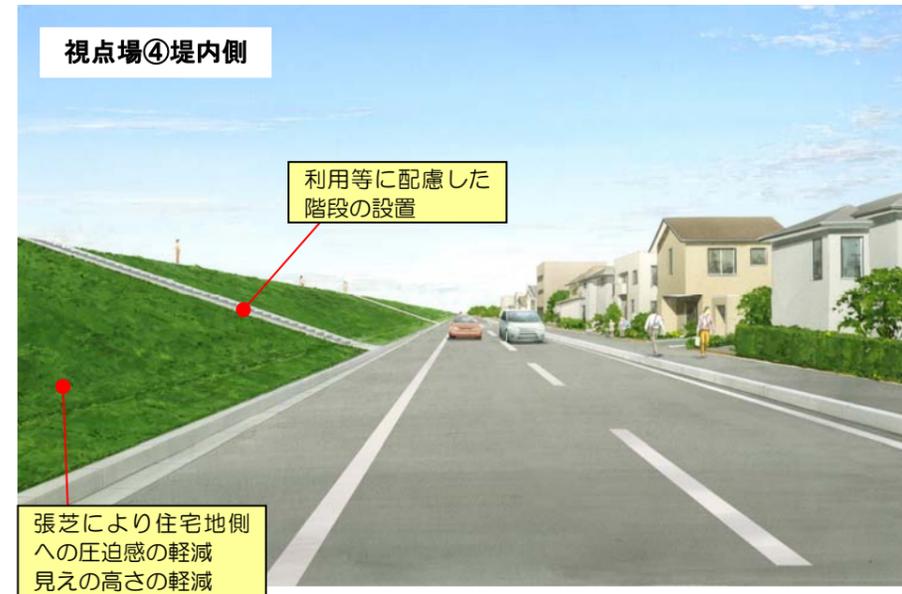
5) 阿武隈川河口右岸 (景観・利用 亶理町)

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予定。
- ・ 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①②の施工状況【※前ページ A 地点付近】

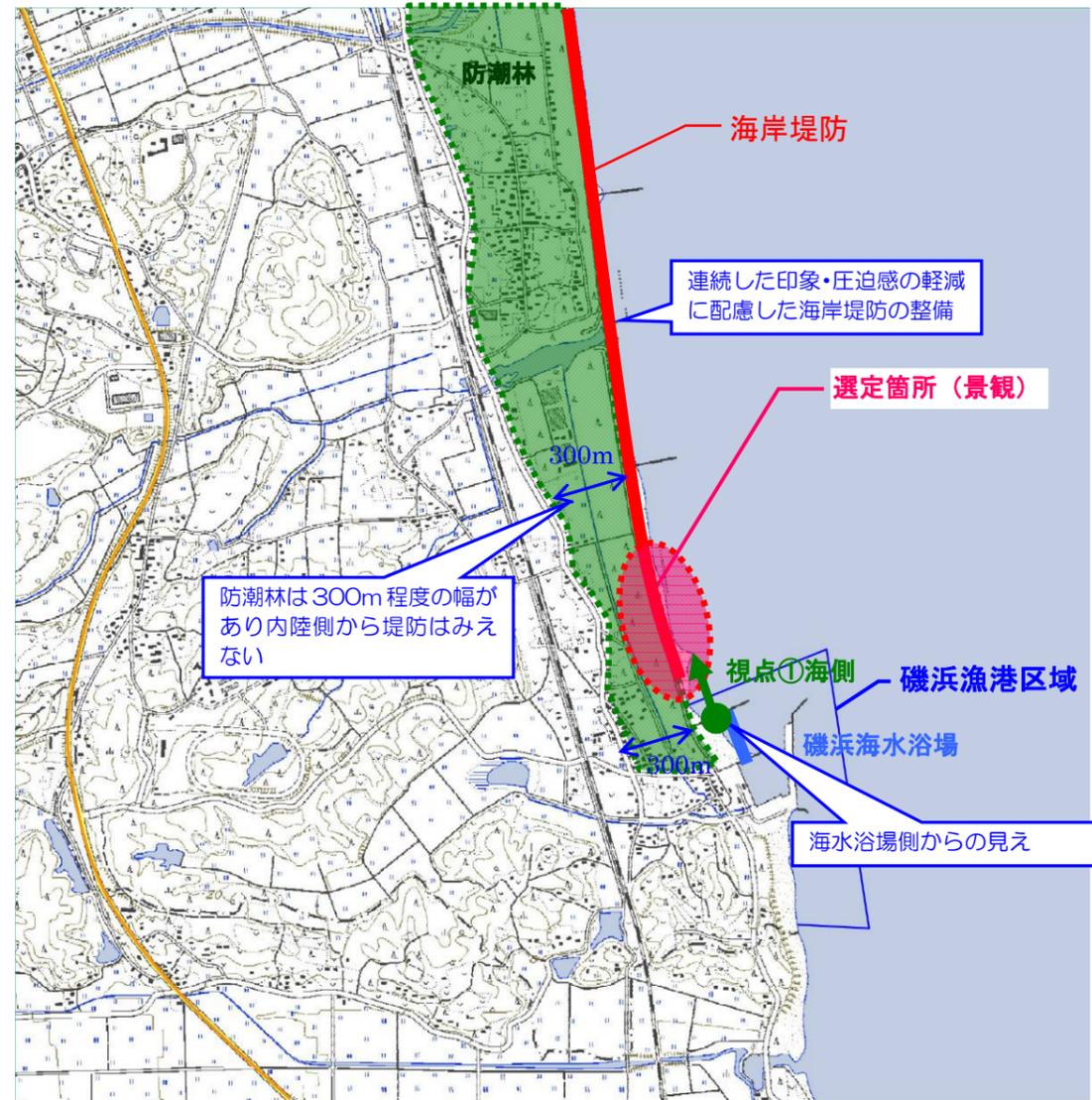


1. 選定地区

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

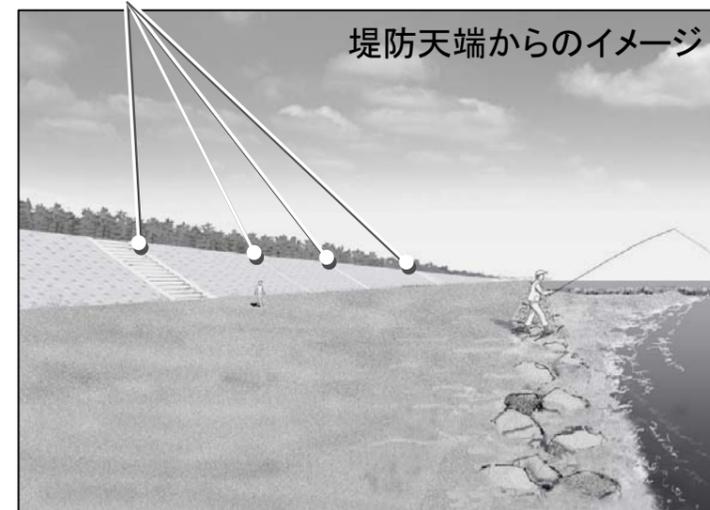
■景観の配慮すべき事項

(4) 堤防の法面処理等

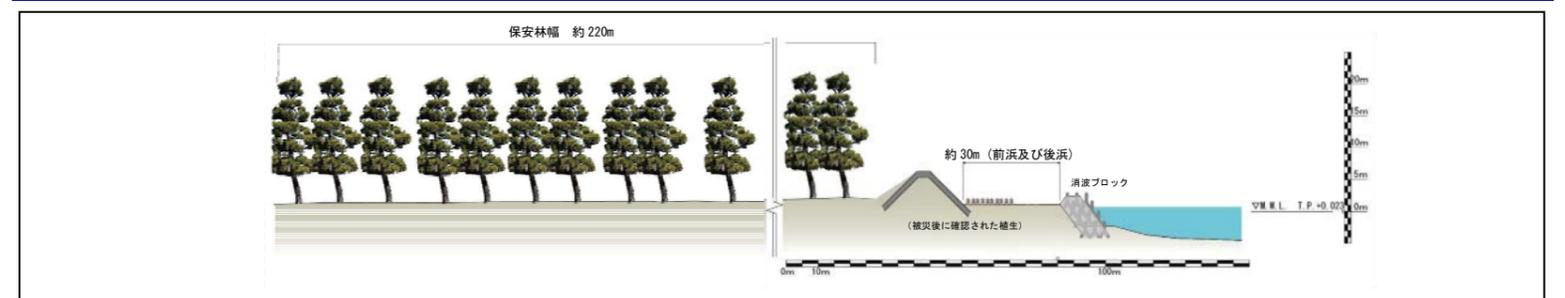
4-1) 連続する見えの分節

具体的な景観配慮

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。



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>

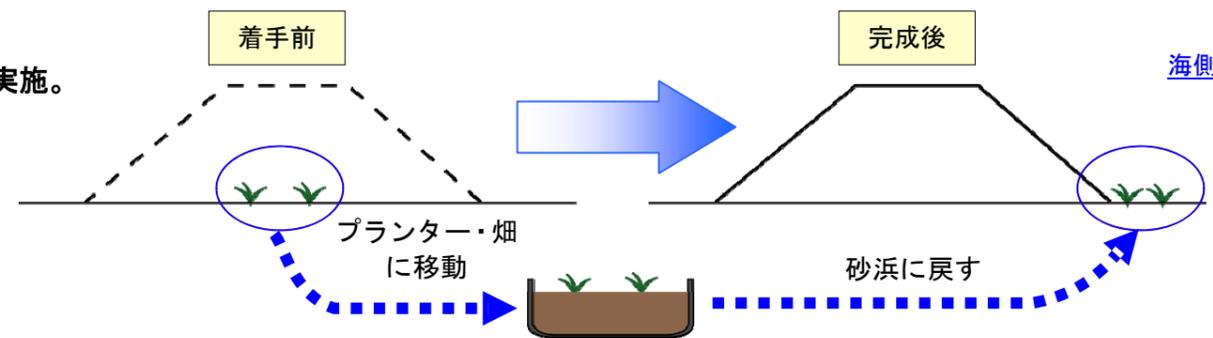
- ・現地調査結果による保全計画について
- ・保全対策マニュアル作成の指導

<現場対応事項>

- ・マニュアル(H25.9 改訂)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

○施工箇所における海浜植物を移植、種子採取・播種し、モニタリングを実施。



■ 移植準備



■ 播種準備



■ 活動状況



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。

平成25年度 環境調査等の結果について

①井土浦、阿武隈川、名取川、海岸部の調査結果

1. 平成25年度の環境調査等の概要
2. 環境調査結果の概要

宮城県 河川課
東北地方整備局 仙台河川国道事務所

1. 平成 25 年度の環境調査等の概要

(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把握を目的にモニタリング調査を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、宮城県管理海岸（約 32km 区間）

(3) 調査概要一覧（平成 25 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 1 平成 25 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			H25 年度						
			夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏		秋	冬	
選定地区	井土浦	魚類	○	-	-	○	○	-	-	○	○	-	5 地点		
		底生動物	○	-	-	○	○	-	○	○	○	-	5 地点		
		植物	-	-	-	○	○	○	-	○	○	○	地区全域		
		鳥類	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	3 地点		
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	地区全域		
		陸上昆虫類等	○ ^{*1}	-	-	○	○	○	-	○	○	○	〃		
		水質	○	-	-	-	○	○	○	○	○	○	4 地点		
一般部	阿武隈川	底質	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	5 地点		
		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	-	-	-	○	○	○	-	○	○	○	〃		
	名取川	魚類	-	-	-	-	○	○	-	-	○	○	2 地区(河口部、広瀬川合流点)		
		底生動物	-	-	-	○	○	-	○	○	○	-	2 地区(河口部、広瀬川合流点)		
		植物	-	-	-	○	○	○	-	○	○	○	4 地区(河口部、広瀬川合流点、太白大橋 [*] 、広瀬橋 [*])		
		鳥類	-	-	-	○ ^{*2}	○	○ ^{*2}	○	○	○	○	河口より 6km 区間		
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	3 地区(河口部、広瀬川合流点、広瀬橋 [*])		
		陸上昆虫類等	-	-	-	○	○	○	-	○	○	○	2 地区(河口部、広瀬川合流点)		
	海岸部	植物	-	○ ^{*3}	-	-	○	○	-	-	○	○	4 地区(仙台湾海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)		
鳥類		-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	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 重要種調査として実施
 *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

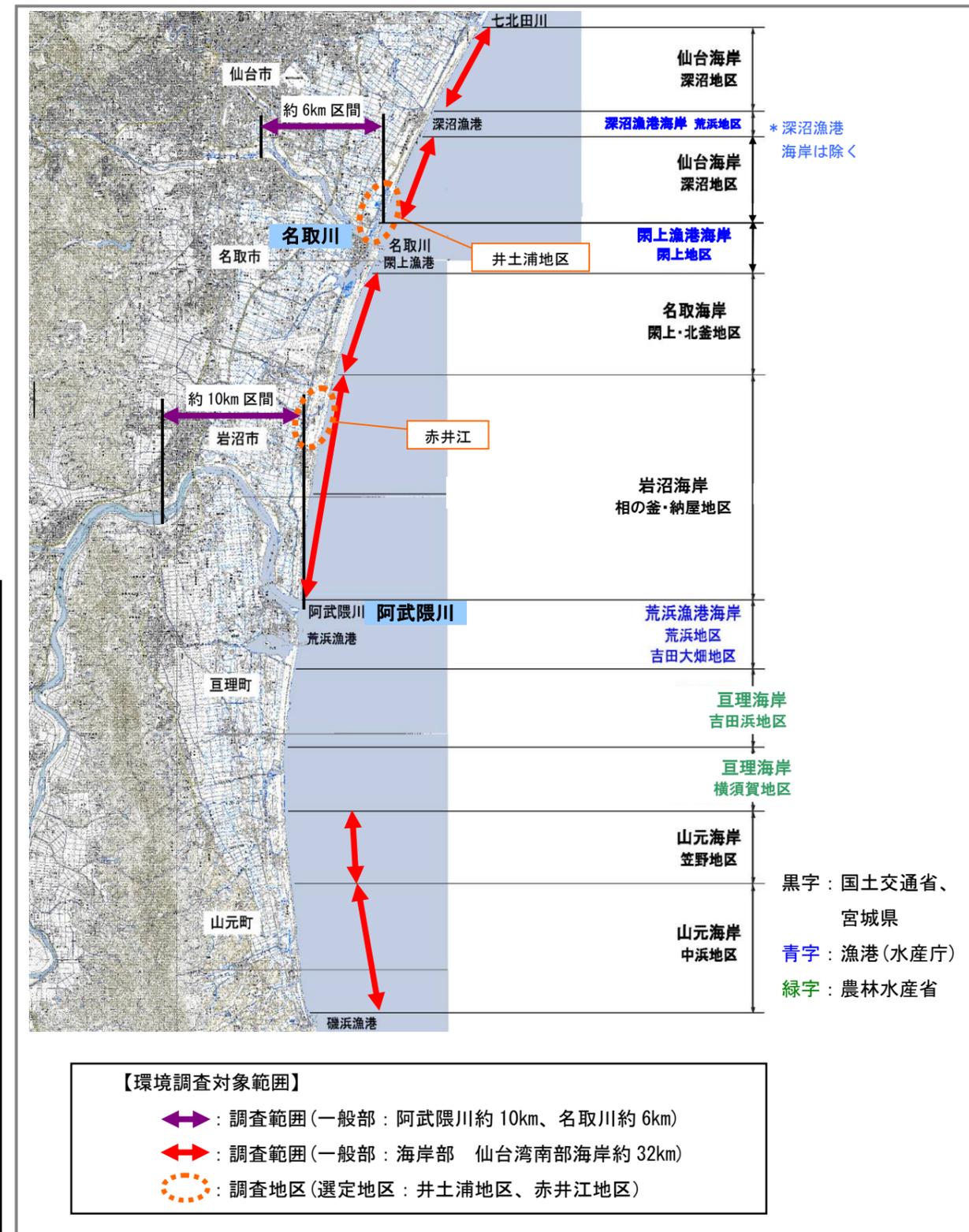


図 1 調査対象範囲

1. 平成 25 年度の環境調査等の概要

表 2 平成 25 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			H25 年度					
			夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏		秋	冬
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

【凡例】○：実施済

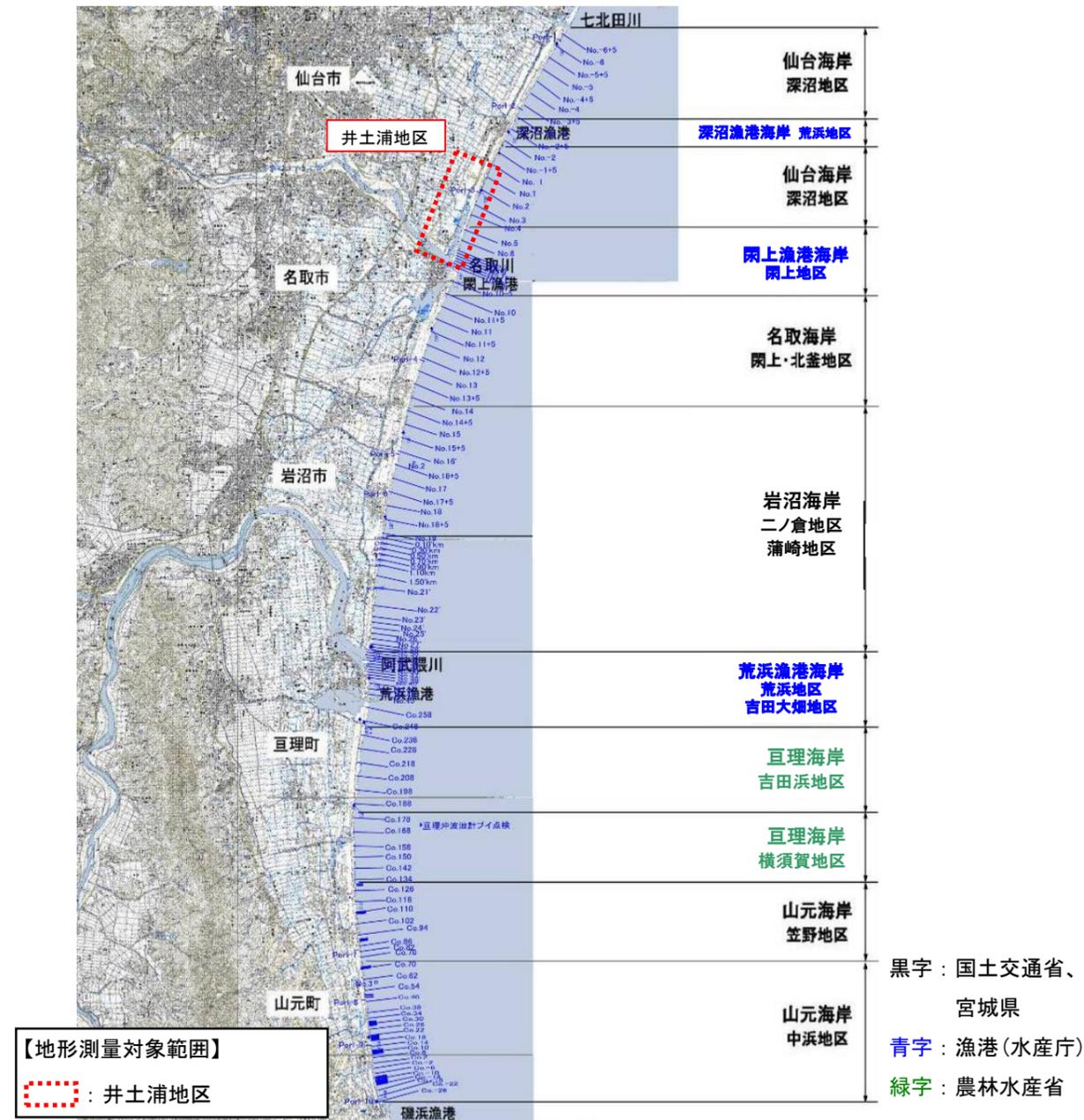


図 2 仙台湾南部海岸地形測量位置図

2. 環境調査結果の概要

2.1 全地区調査結果

平成 25 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 3 平成 25 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										
			② 認種					②重要種					③ 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が減少していたが、平成 25 年度には純淡水魚の確認種数が増加した。		
			36種	H13	35種	H24	3種	H13	4種	H24			
			30種	H20	34種	H25	5種	H20	1種	H25			
			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、25 年度には、主にマルスダレガイ目などの二枚貝綱や、ヨコエビ目、サン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、地震後の全体の確認種数は増加した。	
			47種	H13	69種	H24	2種	H13	4種	H24			
			42種	H20	86種	H25	2種	H20	8種	H25			
			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たが、平成 25 年度は確認種数が増加傾向にある。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たが、平成 25 年度は消失した種も確認された。	
			319種	H19	423種	H25	4種	H19	14種	H25			
			400種	H20	—	—	12種	H20	—	—			
			377種	H22	—	—	9種	H22	—	—			
		鳥類	108種	H12	65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が、地震前に通年で確認されており、平成 24 年に確認されなかったカワセミは、平成 25 年に確認された。		
			57種	H13	58種	H25	4種	H13	4種	H25			
			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	・地震後は、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が、平成 25 年度はカエル類、爬虫類、モグラ類が確認種数が増加し、確認種が増加した。		
			20種	H14	15種	H25	1種	H14	3種	H25			
陸上昆虫類等	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が、平成 25 年度の確認種数は平成 24 年度に比較して主に草地性の種が増加しており、確認種数が増加傾向にある。				
	563種	H13	382種	H25	41種	H13	34種	H25					
一般部	阿武隈川	魚類	31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。H25 年度は汽水・海水魚を中心に確認個体数が増加した。		
			36種	H21	22種	H25	2種	H21	0種	H25			
		底生動物	40種	H16	36種	H24	4種	H16	2種	H24			
			48種	H22	46種	H25	5種	H22	2種	H25			
		植物	144種	H13	228種	H24	6種	H13	8種	H24		・地震後、湿性草地の種等確認種数が増加している。地震前、海浜草地や湿性植物が生育していた河口右岸の砂州が流出したが、残された海浜にハマニンニク群落、ハマエンドウ群落、ハマヒルガオ群落などが確認されている。	
			213種	H19	252種	H25	7種	H19	11種	H25			
		鳥類	48種	H12	44種	H24	4種	H12	6種	H24		・地震後、H24 年度は確認種数が増加し、特にカイツブリ類やカモ類などの水域を利用する種が増加した。	
			39種	H17	50種	H25	1種	H17	3種	H25			
		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る。また、今年度は哺乳類のみの確認であった。	
			8種	H15	8種	H25	1種	H15	1種	H25			
	陸上昆虫類等	224種	H14	230種	H24	30種	H14	22種	H24	・地震後、H24 年度は確認種数が大きく減少したが、H25 年度は確認種数が増加した。			
		331種	H20	279種	H25	35種	H20	29種	H25				
	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	24種	H25	2種	H19	0種	H25			
		底生動物	64種	H17	48種	H24	3種	H17	2種	H24		・地震後、主に純淡水に生息する種や二枚貝類などの干潟に生息する種が減少した。	
			61種	H21	47種	H25	6種	H21	4種	H25			
		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	204種	H25	9種	H17	5種	H25			
鳥類		55種	H13	46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	64種	H25	1種	H18	4種	H25				
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みられないが、過去の両生類・爬虫類・哺乳類相に確認種数が増加傾向にあると考えられる。			
		4種	H16	11種	H25	0種	H16	2種	H25				
陸上昆虫類等	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が、平成 25 年度は確認種数が増加した。				
	265種	H20	292種	H25	31種	H20	17種	H25					
海岸部	植物	67種	H14	—	H23	4種	H14	4種	H23	・ハマヒルガオやコウボウムギなど海浜性の種が多く確認された。また、クロマツ低木が残存している場所では、ヒメムカシヨモギやセイタカアワダチソウなど路傍草本などが多く確認された。			
		67種	H14	248種	H24	4種	H14	11種	H24				
		67種	H14	175種	H25	4種	H14	14種	H25				
	鳥類	37種	H14	56種	H23	4種	H14	7種	H23	・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、カモ類などの水域周辺性種が確認された。			
		37種	H14	66種	H24	4種	H14	7種	H24				
		37種	H14	79種	H25	4種	H14	13種	H25				
陸上昆虫類等	147種	H14	227種	H24	25種	H14	27種	H24	・地震前に調査された岩沼海岸、山元海岸の結果をみると、地震後の平成 24 年度は主に湿地性、草地性の種が増加したが、平成 25 年度には当該環境の種の減少が確認された。				

* 1 : 季節を揃えた比較とするため、H16 の魚類については春季調査データを集計から除外した

* 2 : 海岸部における地震前の調査は、山元海岸の一部、岩沼海岸の一部で実施したものである。

表 4 平成 25 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				
			① 震前		② 震後		③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 4~25、貞山堀で 4~25、井土浦川で 1~26 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、潟湖内の地点及び井土浦川流入部でシルト・粘土分が増加		

※平成 25 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(旧版含む)」とした。

2.2 井土浦(選定地区)

(1) 調査実施内容

表5 調査実施状況(井土浦)

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成25年8月5~9日 秋季:平成25年9月30日~10月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	井土浦地区の5地点
底生動物	春季:平成25年6月6~7日 夏季:平成25年8月5~9日 冬季:平成26年1月7~9日	定性採集、定量採集	井土浦地区の5地点
植物	春季:平成25年5月31日~6月2日 夏季:平成25年7月23~25日 秋季:平成25年10月9~11日	目視確認	井土浦地区全域
鳥類	春渡期:平成25年5月23日 繁殖期:平成25年6月28~29日 秋渡期:平成25年9月17~18日 越冬期:平成26年1月8~9日	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 集団分布
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成25年6月4~7日 夏季:平成25年7月23~26日 秋季:平成25年9月24~27日 冬季:平成26年1月7~9日	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	井土浦地区全域
陸上昆虫類	春季:平成25年5月27~28日 夏季:平成25年7月25~26日 秋季:平成25年10月3~4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	春季:平成25年6月6~7日 夏季:平成25年8月10日 秋季:平成25年9月30日~10月3日 冬季:平成26年1月7~9日	現地測定(pH、DO、塩分、濁度、水温)、 採水分析(BOD、COD、T-N、T-P)	井土浦地区の4地点
底質	夏季:平成25年8月10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】

- 井土浦地区の水域は海岸林(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。
- 井土浦地区の砂州には連続した海岸林とケカモノハシ群落等の砂丘植物群落が分布し、潟湖の水際にはシオクグ群落等の塩沼植物群落が分布していた。

【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、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、砂浜が再形成され、河口砂州の発達により井土浦干潟と河口との通水経路は貞山堀側のみとなった。減少した純淡水魚と純淡水性底生動物は確認種数が増加傾向にある。
- 地震後は海岸林やヨシ原が消失し、砂州の形状変化に伴い砂浜に生育する重要植物も消失した。現在は一部の樹種が萌芽再生し、湿地ではヨシ原の一部が再生するなど、若干ではあるが植物の増加傾向が確認された。動物では両生類の増加傾向が見られたものの、震災前に見られた一部の爬虫類や昆虫類のハムシ類、トンボ類は未確認となっている。



図3 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 11 目 17 科 34 種であり、汽水・海水魚が多く確認された。
- ・井土浦内ではボラ、スズキなどの淡水へも進入する汽水・海水魚を中心に、マルタなどの回遊魚、コイ、ギンブナなどの純淡水魚が確認された。
- ・外来種は特定外来生物のオオクチバス、ブルーギルの 2 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・震災前の平成 22 年度と比べると、平成 23 年度～平成 25 年度は種数が減少しており、分類群別ではコイ目、生活型別では純淡水魚が減少したが、平成 25 年度までに徐々に増加している。
- ・魚類相の主要な構成は、各年度とも汽水・海水魚が半数以上を占めており、大きな変化はみられなかった。

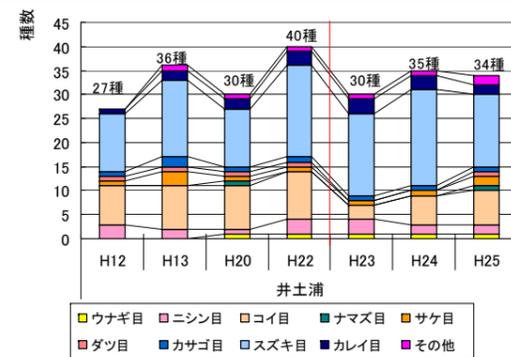


図 4 目別の確認種数の変化

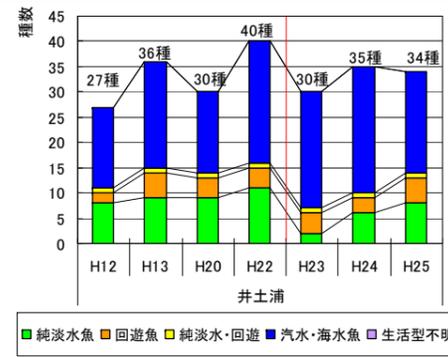


図 5 生活型別の確認種数の変化

2) 底生動物

a) 確認種の概要

- ・確認種は 25 目 60 科 86 種であり、二枚貝類やヤマトスピオなどのゴカイ類、ニッポンドロソコエビなどのヨコエビ類、Gnorimosphaeroma 属などのワラジムシ類、クロイサザアミなどのアミ類などが多く確認された。

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、25 年度には、主にマルスダレガイ目などの二枚貝綱や、ヨコエビ目、サシバゴカイ目などのゴカイ綱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、純淡水の種と干潟の泥に生息する種は震災後の平成 23 年度に減少したが、その後は増加傾向にある。

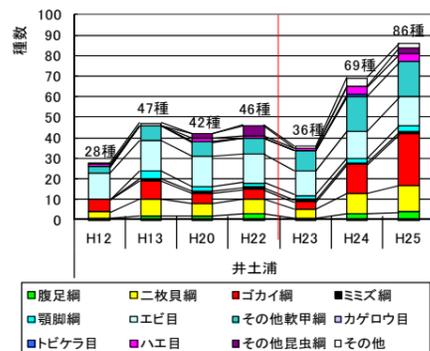


図 6 目別の確認種数の変化

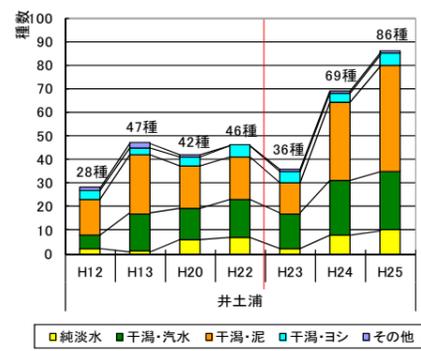


図 7 生息環境別の確認種数の変化

○生活型(生息環境区分)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 78 科 423 種であり、主に草地の種が確認された。
- ・塩性湿地ではシオクグ等が、海浜草地ではハマヒルガオ、コウボウムギ等が確認された。
- ・外来種数が調査地区では最も多く、特定外来生物のアレチウリの他、アレチヌスビトハギ、アレチノギク等の外来種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後の平成 24 年度に確認種数は減少したが、平成 25 年度には種数の増加がみられた。
- ・また、樹林に生育する種についても、平成 24 年度に減少したが、平成 25 年度には確認種数の増加がみられた。

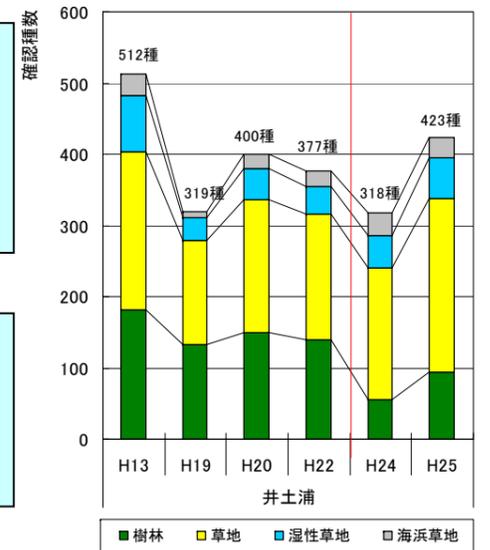


図 8 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

- ・確認種は 11 目 27 科 58 種であり、カワウやカモ類などの水域性種、サギ類やシギ類などの水域周辺性種が主体であった。
- ・貞山堀より内陸側にはクロマツ林があり、純森林性種の種が確認された。草地に生息する種はヒバリとオオヨシキリなどで少なく、名取川と比較すると両種が繁殖地として好む草地環境が減少していることが示唆された。

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、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。
- ・鳥類相の主要な構成は、各年度によって多少の変動がみられ、平成 25 年度は、水域性種と純森林性種の確認種数が減少している。

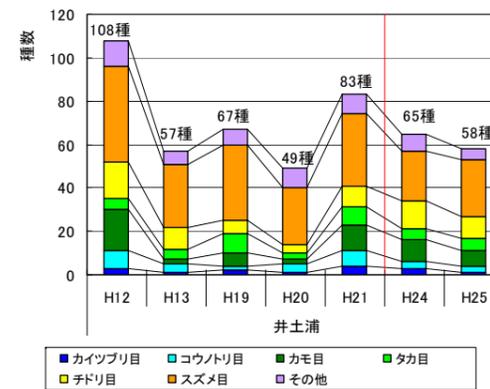


図 9 目別の確認種数の変化

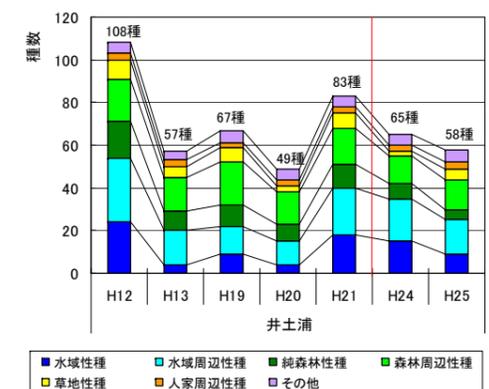


図 10 生息環境区分ごとの確認種数の変化

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

- ・確認種は7目11科15種であり、主に森林周辺に生息するタヌキやキツネのほか、水域周辺に生息するニホンアマガエル(鳴き声)やシュレーゲルアオガエルなどが確認された。
- ・外来種は特定外来生物のウシガエルが確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・生息環境区分を見ると、震災後に純森林・森林周辺性種が大きく減少しているが、平成25年度に多少増加がみられた。また、水域・水域周辺性種も増加がみられた。
- ・両生類・爬虫類・哺乳類相の主要な構成は、各年度ともに純森林・森林周辺性種が多くを占めており、大きな変化はみられなかった。

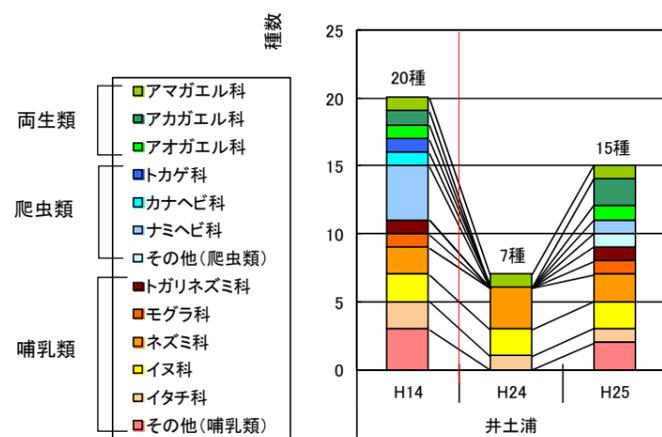


図 11 科別の確認種数の変化

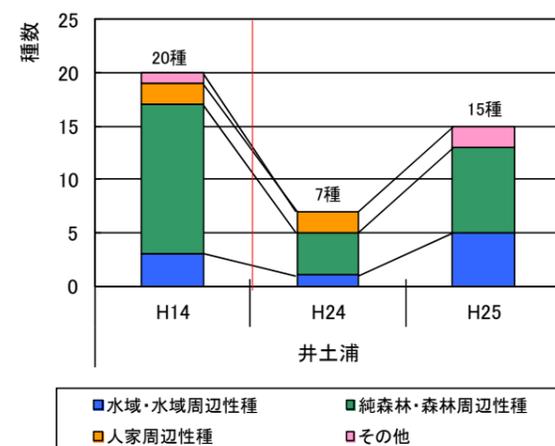


図 12 生息環境区分ごとの確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

- ・確認種は13目138科382種であり、草地に生息する種を中心に確認された。
- ・海浜部では、震災以前より生息していたと思われるハサミムシ類のほか、ハネカクシ類をはじめとする微小なコウチュウ類がみられた。
- ・また、芝草地に侵入したシロツメクサの花にはベニシジミやハナアブ類等訪花性の昆虫類が見られた。

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、平成24年度にはカメムシ目、チョウ目、コウチュウ目、ハチ目などで種数の減少がみられた。
- ・平成25年度は、ハエ目、コウチュウ目、ハチ目などで種数の増加がみられた。またクモ目が増加した。

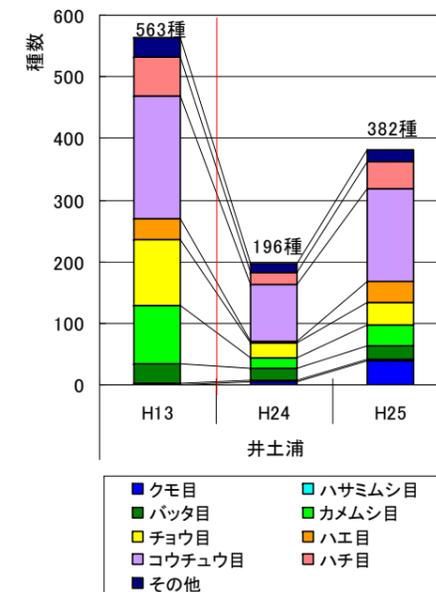


図 13 目別の確認種数の変化

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 No.1、No.2 で高い塩分濃度を示した。

表 6 調査結果一覧表(平成 25 年度)

地点名	採水位置	pH				DO (溶存酸素量mg/L)				EC (S/m)				濁度 (NTU)				水温 (°C)				塩分濃度 (‰)			
		6/6	8/10	10/2	1/9	6/6	8/10	10/2	1/9	6/6	8/10	10/2	1/9	6/6	8/10	10/2	1/9	6/6	8/10	10/2	1/9	6/6	8/10	10/2	1/9
No.1	表層	7.93	7.70	7.80	7.82	8.20	7.84	6.55	12.45	3.59	1.88	2.73	2.55	6.20	0.00	4.10	6.00	22.7	24.2	21.8	5.2	22.8	11.1	16.7	14.2
No.2	表層	8.10	7.74	7.86	7.85	8.04	8.65	7.70	12.57	3.82	1.71	3.24	2.27	7.50	0.00	1.60	6.50	20.2	24.2	21.6	5.5	24.2	10.0	21.1	12.6
No.3	表層	7.26	7.13	7.70	7.78	7.31	9.13	6.45	12.26	1.24	0.95	2.58	2.18	9.90	6.80	2.90	7.20	21.5	24.7	21.5	5.7	7.2	5.3	16.1	12.1
No.4	表層	8.47	8.02	7.73	7.70	11.07	10.40	5.12	10.74	0.27	2.25	3.60	2.87	11.40	2.20	18.70	7.30	22.0	24.4	21.1	7.0	1.3	13.5	22.6	16.3

b) 過去調査結果との比較

・干満の影響の大きい No.1~No.3 は塩分データの変動が大きいですが、No.2 では地震後、塩分濃度が高い傾向がみられた。また、No.4 の井土浦川では、地震前と比較して塩分濃度が高く、変動する傾向がみられた。

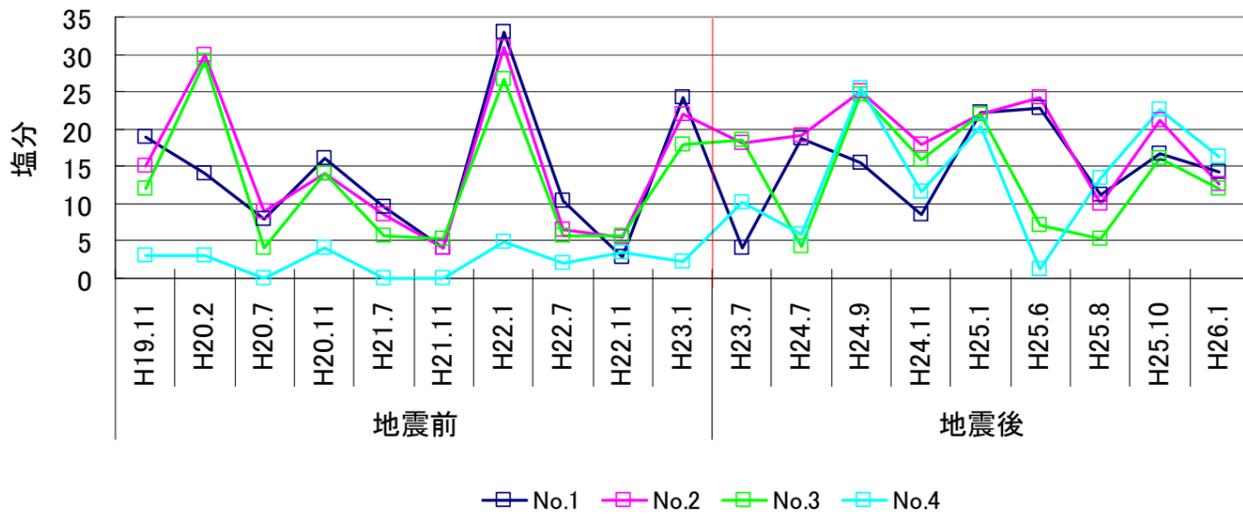


図 14 井土浦の塩分の経年比較



図 15 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、St.2 と井土浦川流入部の St.5 でシルト分、粘土分が比較的多く、貞山運河(St.3、St.4)では砂分が主体の粒度となった。この結果を反映し、St.1、St.2 及び St.5 では強熱減量が高い値を示している。

表 7 調査結果一覧表(平成 25 年 8 月)

項目	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
石分(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
礫分(%)	0.0	0.0	0.3	10.3	0.3
砂分(%)	57.3	34.7	98.0	81.5	57.8
シルト分(%)	28.4	43.5	1.2	5.5	27.8
粘土分(%)	14.3	21.8	0.5	2.7	14.1
強熱減量(%)	5.5	6.1	0.8	1.8	5.0

※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、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。平成 24 年度の調査ではシルト分、粘土分が再び増加し、その傾向は平成 25 年度も継続してみられた。強熱減量もこの変化に同調したものとなっている。
 ・貞山運河(St.3、St.4)では砂分が主体で地震前からの変化は小さい。
 ・井土浦川流入部(St.5)は平成 25 年度にシルト分、粘土分が増加し、強熱減量も上昇している。

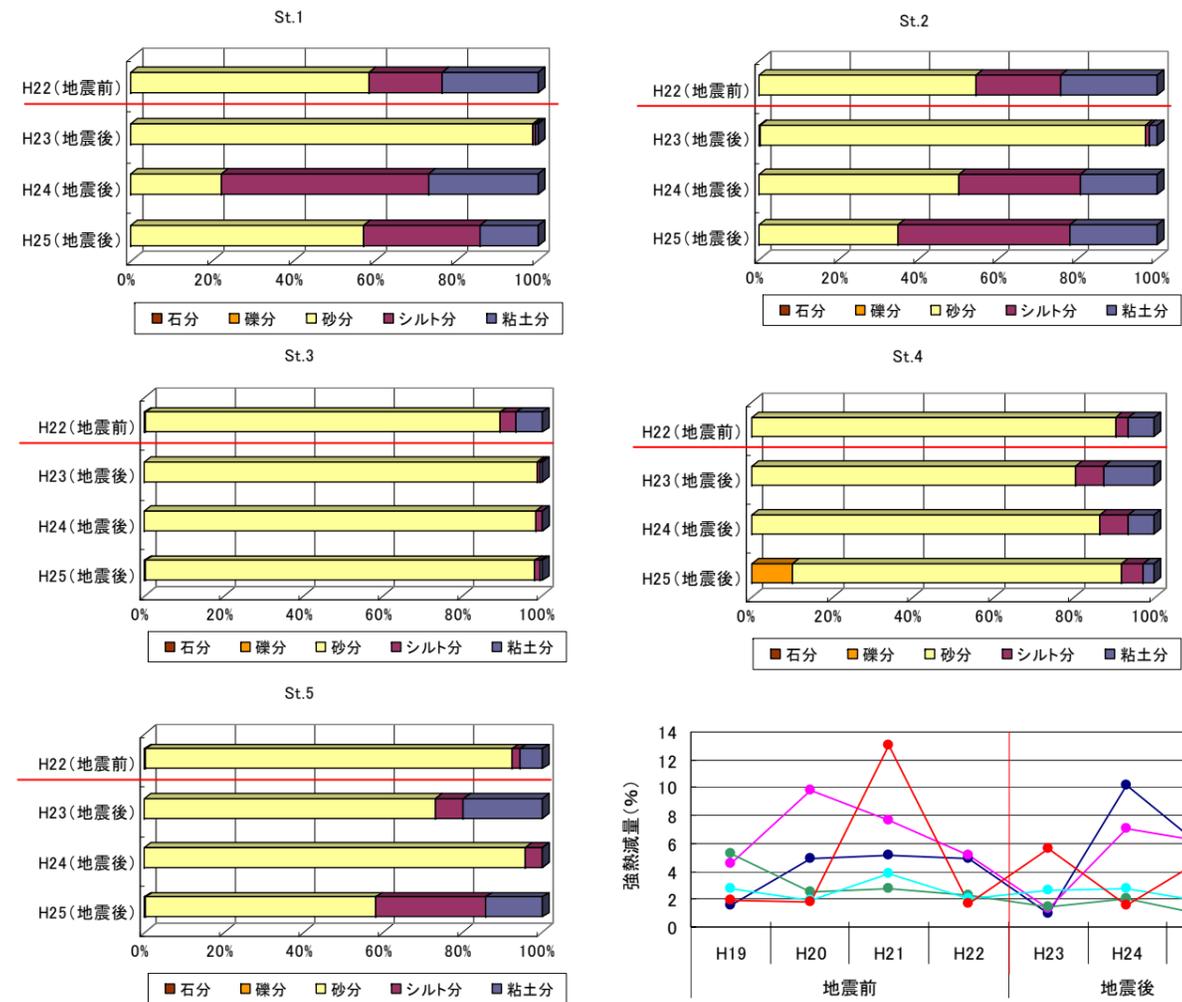


図 16 井土浦の底質(粒度組成)の経年比較

図 17 井土浦の強熱減量の経年比較

2. 環境調査結果の概要

2.3 阿武隈川(一般部)

(1) 調査実施内容

表 8 調査実施状況 (阿武隈川)

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成 25 年 7 月 21 日～23 日 秋季:平成 25 年 10 月 1 日～2 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	阿阿仙1(河口部)
底生動物	春季:平成 25 年 5 月 29 日 夏季:平成 25 年 8 月 22 日 冬季:平成 26 年 1 月 20 日	定性採集、定量採集	阿阿仙1(河口部)
植物	春季:平成 25 年 5 月 30 日 夏季:平成 25 年 7 月 22 日 秋季:平成 25 年 9 月 25 日	目視確認	阿阿仙1(河口部)
鳥類	春の渡り期:平成 25 年 5 月 2 日 繁殖期:平成 25 年 6 月 4 日 秋の渡り期:平成 25 年 9 月 17 日 越冬期:平成 26 年 1 月 14 日	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。
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成 25 年 6 月 3 日～4 日 夏季:平成 25 年 7 月 16 日 秋季:平成 25 年 9 月 29 日 冬季:平成 26 年 1 月 20 日	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	阿阿仙1(河口部)
陸上昆虫類	春季:平成 25 年 5 月 30 日 夏季:平成 25 年 7 月 22 日 秋季:平成 25 年 9 月 25 日	任意採集法、ライトトラップ法(灯火採集法)、ピットフォールトラップ法、目撃法	阿阿仙1(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。
- ・平成 24 年度の調査では、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。また、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。
- ・平成 25 年度の調査では、純淡水魚の確認種数は少ないままであるが、汽水・海水魚を中心として確認個体数は増加した。底生動物では確認種数が増加し、干潟やヨシ帯に生息する種が増加傾向にある。また、今年度は爬虫類、哺乳類が未確認となった。



○地震前は、右岸に大きな砂州が形成され、流入水路もあるワンド環境が形成されていたが、地震直後には津波により砂州が消失した。その後、砂州が再び形成され拡大傾向にあるものの、安定しておらず、水路は海側へ付け替えられている。

○また、地震後に左岸の高水敷にたまり環境が形成され、平成 24 年度にはここでフナ属、カラドジョウ、ナマズ等の純淡水魚が確認されていたが、今年度はたまり環境がなくなっており、純淡水魚の確認が少なくなった。

図 18 地震前後の環境変化(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6目12科22種であり、大部分が汽水・海水魚であり、回遊魚はマルタとヌマチチブの2種、純淡水魚はギンブナとニゴイの2種のみであった。
- ・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。
- ・重要種、外来種は未確認であった。

b) 過去調査結果との比較

【確認種数】

- ・地震後は、確認種数が減少しており、主にスズキ目、コイ目、ダツ目が減少している。
- ・生活型では、汽水・海水魚類が継続的に高い割合で見られ、今年度は純淡水魚類の種数が減少した。

【確認個体数】

- ・地震後は、平成24年は確認個体数が減少し、今年度はやや増加した。今年度増加したのは汽水・海水魚であり、ボラ、スズキ、ヒメハゼ、アシシロハゼ等の確認個体数が増加傾向にある。
- ・分類群別ではコイ目、生活型別では純淡水魚の減少が大きい。

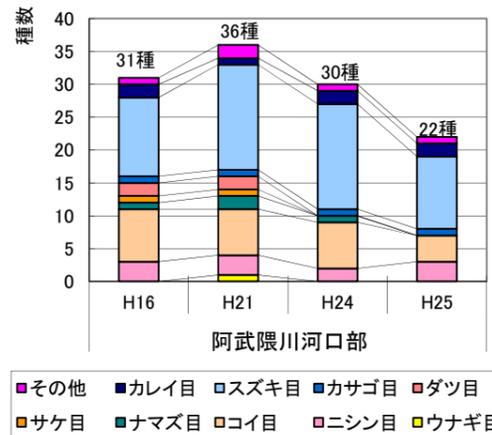


図19 目別の確認種数の変化

注) 季節を揃えた比較とするため、H16については春季調査データを集計から除外した。

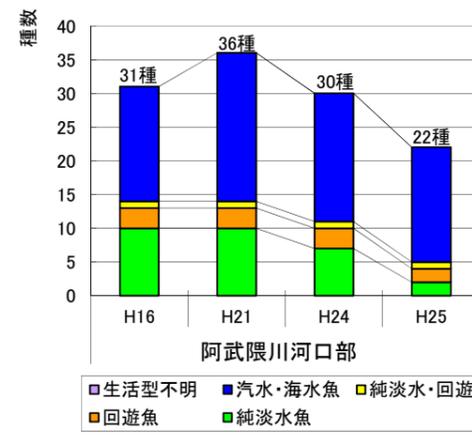


図20 生活型ごとの確認種数の変化

2) 底生動物

a) 確認種の概要

- ・確認種は23目35科46種であり、主に汽水域に生息する種であった。
- ・分類群別に見ると、ニッポンドロソエビやユビナガスジエビなどの軟甲綱が17種と多く、次いでユスリカ科などの昆虫綱(9種)、アサリなどの二枚貝綱(6種)、ゴカイ綱(4種)、腹足綱(3種)の順で多く見られた。
- ・重要種は、2種が確認された。また、外来種は、ヨーロッパフジツボの1種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後の平成24年度は確認種数が減少したが、今年度はわずかに増加し、アサリなどのマルスダレガイ目などが増加した。
- ・生活型では、カワザンショウガイなどの干潟・ヨシに生息する種がわずかに増加した。

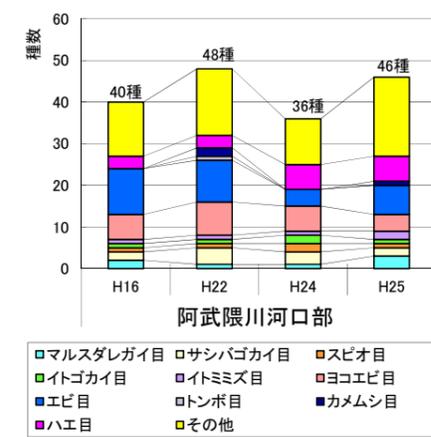


図21 目別の確認種数の変化

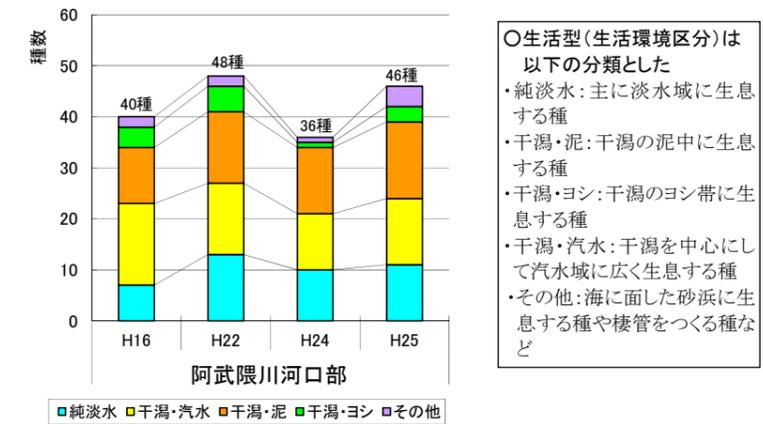


図22 生活型ごとの確認種数の変化

3) 植物

a) 確認種の概要

- ・確認種は52科252種であり、草地環境に生育する種の割合が多かった。
- ・海浜性の種では、ハマヒルガオ、ハマニンニク等が左右岸共に河口付近において確認された。
- ・樹林に生育する種では、オニグルミ、シロヤナギ、タチヤナギ等が確認され、左岸を中心に実生が多数確認された。
- ・重要種は、11種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、確認種数が増加傾向である。生育環境別の比率で見ると湿性草地の種が増加している。

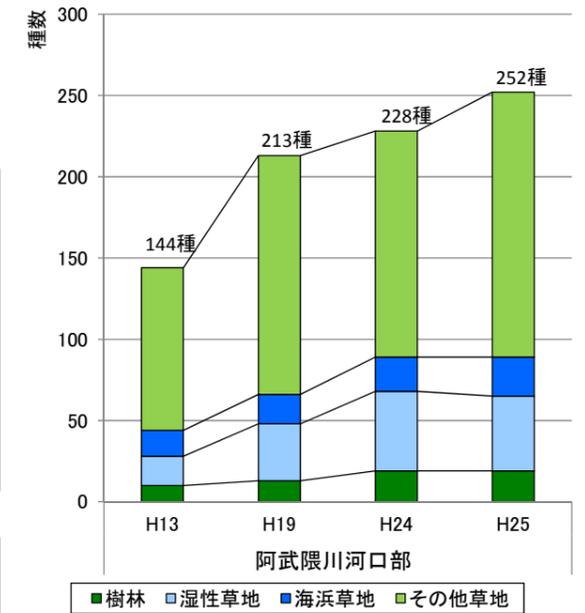


図23 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

・確認種は10目23科50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を利用する種、アオサギやウミネコなどの水域周辺を利用する種が確認されたほか、右岸側の砂浜ではキョウジョシギ、キアシシギなどのシギ類やセグロカモメとオオセグロカモメが混じって集団休息する様子が確認された。

・左岸の草地や低木ではホオジロ、アオジ、カワラヒワなどの森林周辺性種、ヒバリやオオヨシキリなどの草地性種が確認された。

・重要種は、3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く、今年度は確認種数が増加し、特にカイツブリ類やカモ類などの水域を利用する種が増加した。

・渡り区分では、地震の前後で大きな変化は見られない。

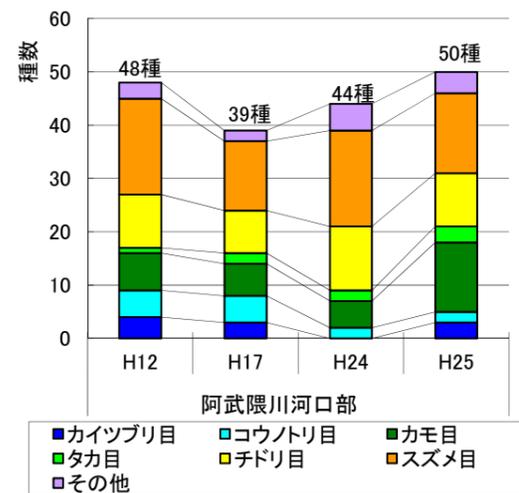


図 24 目別の確認種数の変化

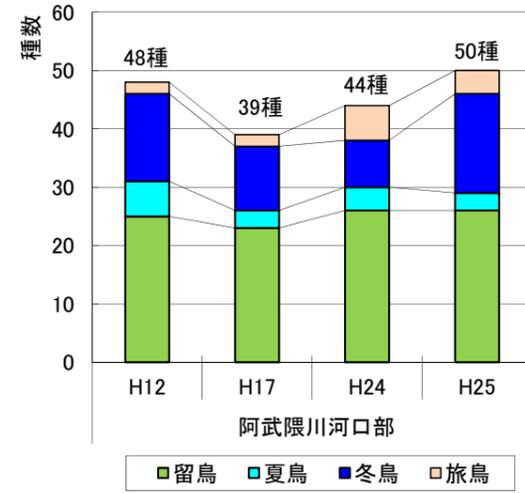


図 25 渡り区分ごとの確認種数の変化

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

・確認種は4目6科8種であり、すべての哺乳類であり、両生類・爬虫類は確認されなかった。

・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、アカネズミなどの小型哺乳類であった。

・重要種は1種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後の平成24年は確認種数に大きな変化はなかったが、今年度は確認種数が減少した。

・減少した種としては、ニホンアマガエル、ウシガエル、ハツカネズミ、イタチが挙げられる。ニホンアマガエル、ウシガエルの水域・水域周辺性種については、左岸の高水敷の窪地に形成されたたまりの一部が消失したことが要因と考えられる。

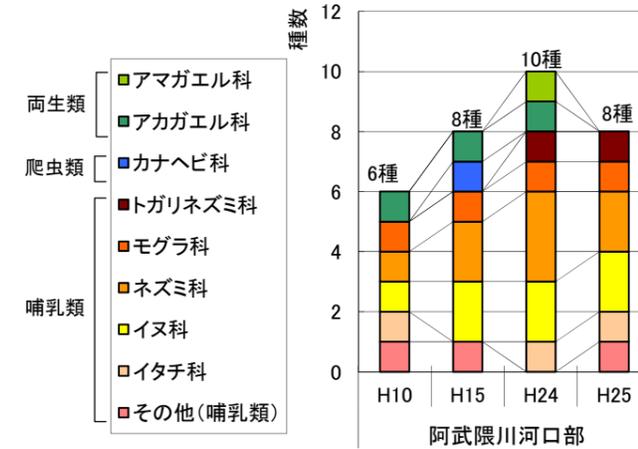


図 26 科別の確認種数の変化

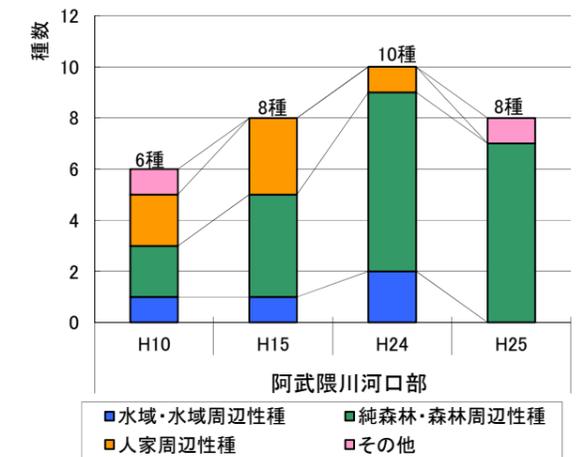


図 27 生育環境別の確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

・春季、夏季及び秋季調査の合計で12目89科279種の陸上昆虫類等が確認された。

・確認種は、コアオハナムグリ、ショウリョウバッタやエンマコオロギなどの草地に生息する種が中心に確認された。また、その他の種としては、海浜性の種が比較的多く確認された。

・重要種は、29種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

・地震後の平成24年は、前回調査と比較して確認種数が大きく減少したが、平成25年度は確認種数が増加した。

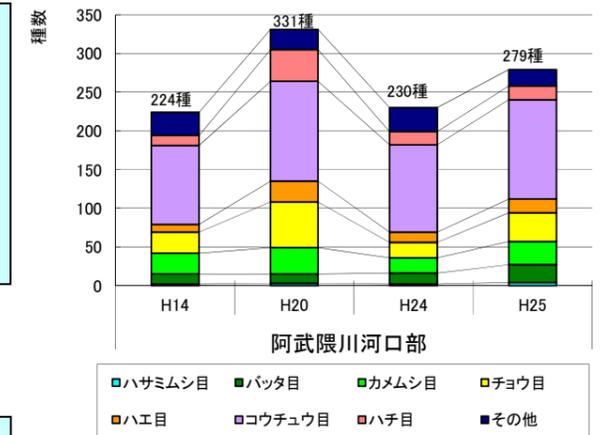


図 28 目別の確認種数の変化

2. 環境調査結果の概要

2.4 名取川(一般部)

(1) 調査実施内容

表9 調査実施状況(名取川)

調査項目	調査実施日	調査方法	調査地区
魚類	夏季:平成25年8月5~9日 秋季:平成25年9月30日~ 10月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	名名仙1(河口部)
底生動物	春季:平成25年6月6~7日 夏季:平成25年8月5~9日 冬季:平成26年1月7~9日	定性採集、定量採集	名名仙1(河口部)
植物	春季:平成25年5月31日~6月2日 夏季:平成25年7月23~25日 秋季:平成25年10月9~11日	目視確認	名名仙1(河口部)
鳥類	春渡期:平成25年5月23日 繁殖期:平成22年6月28~29日 秋渡期:平成25年9月17~18日 越冬期:平成26年1月8~9日	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。(河口部は 0.0~2.0kmの範囲とした)
両生類 爬虫類 哺乳類	春季:平成25年6月4~7日 夏季:平成25年7月23~26日 秋季:平成25年9月24~27日 冬季:平成26年1月7~9日	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	名名仙1(河口部)
陸上昆虫類	春季:平成25年5月27~28日 夏季:平成25年7月25~26日 秋季:平成25年10月3~4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、ライトラッ プ法、目撃法	名名仙1(河口部)

(2) 調査結果総括

【地震前の環境】

- ・貞山堀より上流の左岸高水敷は、耕作地が広い面積を占め、ヨシ群落、セイタカアワダチソウ群落の他、小面積ではあるがオニグルミ群落等の樹林も見られた。
- ・右岸低水敷の砂州では塩沼植物群落、ヨシ群落が広い面積を占めていた。

【地震後の環境】

- ・高水敷の耕作地はセイタカアワダチソウ群落等の荒れた草地となり、樹林が殆ど消失した。このような植生の変化により植物の種数は減少し、特に樹林の種の減少が著しかった。一方、低水路内の植生に大きな変化はなかった。
- ・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など、樹林に生息する種は少なかったが、全体的には増加傾向にある。哺乳類は、平成24年度に未確認だった森林周辺種のアズマモグラが確認され、種数は増加傾向にある。
- ・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ハチ目を中心に減少したが、平成25年度はやや増加した。魚類相については大きな変化がなかった。



図29 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9目15科24種であり、主に汽水・海水魚と回遊魚であった。
- ・流路となる平瀬では、主にサッパ、ボラ、スズキなどの遊泳性の汽水・海水魚が確認され、ワンドではビリンゴ、ヒメハゼ、ヌマガレイなどの底生魚や回遊魚のワカサギが確認された。また、H24は未確認であったダツなどの海水魚が確認された。
- ・外来種は特定外来生物のブルーギルが確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震後は、コイ目が増加しており、平成25年度にはスズキ目が減少した。
- ・魚類相の主要な構成は、各年度とも汽水・海水魚が多くを占めており、大きな変化はみられなかった。

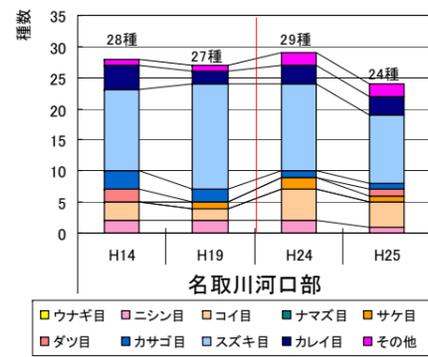


図30 目別の確認種数の変化

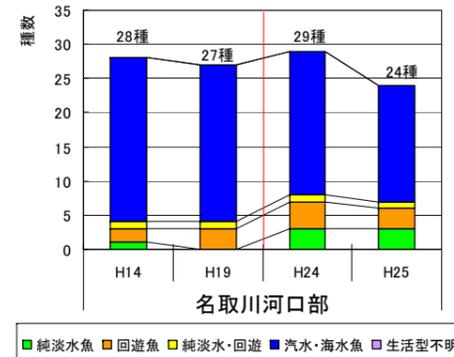


図31 生活型別の確認種数の変化

2) 底生動物

a) 確認種の概要

- ・確認種は19目35科47種であり、多くが汽水域に生息する種であった。
- ・干潟の砂底ではアサリ、ヤマトスピオ、ニッポンドロソコエビなど、ヨシ原ではシロスジフジツボ、タカノケフサイソガニなどが確認された。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。

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、主に腹足綱、二枚貝綱、ミミズ綱、エビ目などが減少している。
- ・底生動物相の主要な構成は、各年度とも干潟の汽水域に生息する種、泥に生息する種が多くを占めており、大きな変化はみられなかった。

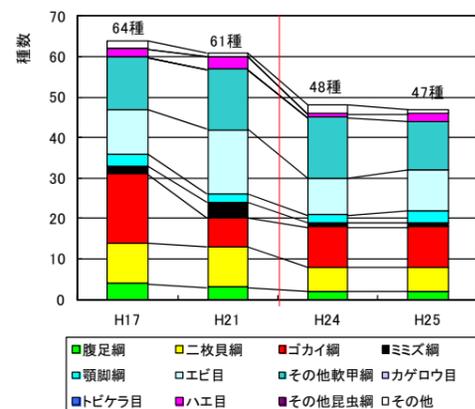


図32 目別の確認種数の変化

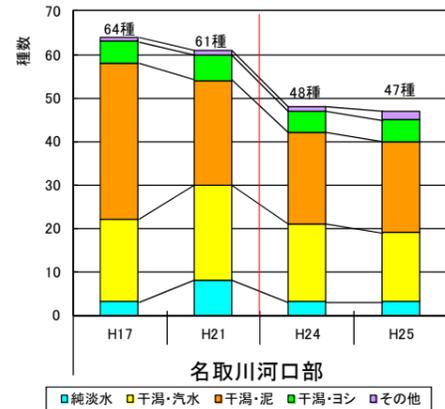


図33 生活型ごとの確認種数の変化

○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50科204種であり、樹林に生育する種は少なかった。
- ・塩性湿地では、ヨシ、ホソバハマアカザ、シオクグなどが確認された。
- ・草地在り広範囲を占め、オギ、チガヤ、セイタカアワダチソウ、ノイバラ、オオハナウド等、草地性の種が多く確認された。

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、主にヤブソテツやキヅタなどの樹林環境に生育する種が減少した。

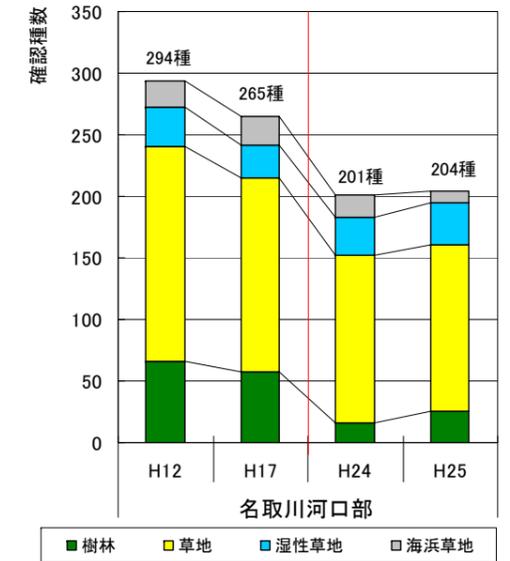


図34 生育環境別の確認種数の変化

4) 鳥類

a) 確認種の概要

- ・確認種は10目23科64種であり、サギ類やカモ類など水域に生息する種が半数を占めた。
- ・純森林性の種は少なく、シロハラやシメが確認された程度であった。

b) 過去調査結果との比較

- ・地震前の平成18年と比較すると、平成24年、平成25年ともに確認種数は増加している。
- ・鳥類相の主要な構成は、平成13年度に純森林性種・森林周辺性種と水域・水域周辺性種の割合が概ね同数であるが、平成24年度、25年度には森林性の種が減少し、水域・水域周辺性種が多くを占めた。

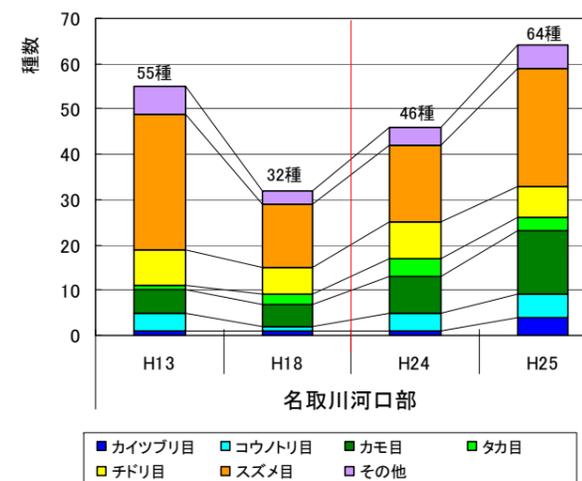


図35 目別の確認種数の変化

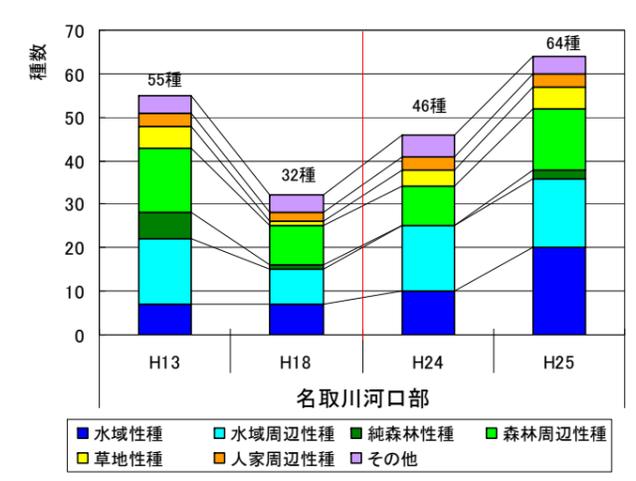


図36 生息環境区分ごとの確認種数の変化

5) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 確認種の概要

・確認種は5目8科11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クビシンが確認された。両生類では水域周辺に生息するニホンアマガエルなどの鳴き声が確認された。爬虫類は確認されなかった。

b) 過去調査結果との比較

・地震後は、H16 調査と比較すると確認種数が増加している。
 ・生息環境区分を見ると、震災後に純森林・森林周辺性種が増加している。
 ・両生類・爬虫類・哺乳類相の主要な構成は、各年度ともに純森林・森林周辺性種が多くを占めており、大きな変化はみられなかった。

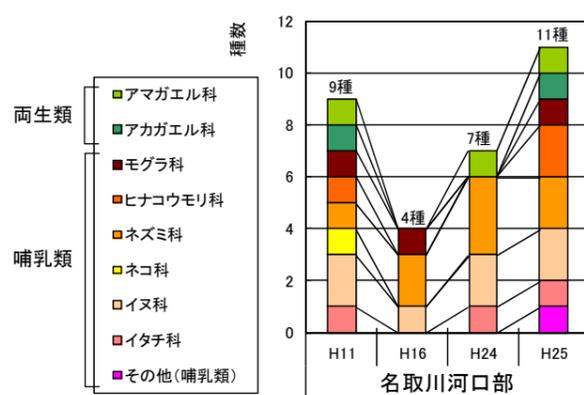


図 37 科別の確認種数の変化

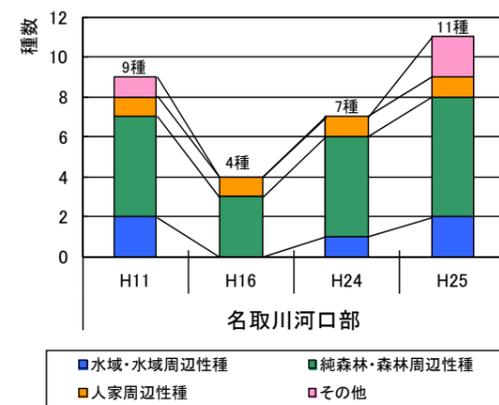


図 38 生息環境区分ごとの確認種数の変化

6) 陸上昆虫類

a) 確認種の概要

・確認種は、11目117科292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、海浜性の種であるハサミムシ類などが確認された。また、確認された種はごく少ないものの、干潟環境に生息する種が確認された。

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、平成 24 年度にはクモ目、カメムシ目、チョウ目、ハチ目などで種数の減少がみられたが、平成 25 年度にはハエ目、コウチュウ目などで確認種数の増加がみられた。
 ・昆虫類相の主要な目別構成は、各年度ともコウチュウ目を中心にチョウ目、カメムシ目、ハチ目が多くを占めており、地震後においても大きな変化はみられなかった。

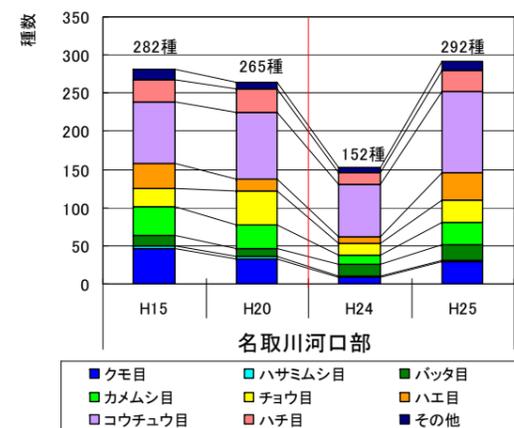


図 39 目別の確認種数の変化

2. 環境調査結果の概要

2.5 海岸部(一般部)

(1) 調査実施内容

表 10 調査実施状況

調査項目	調査実施日	調査手法	調査地区
植物	夏季:平成 25 年 7 月 1 日～5 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 25 年 5 月 27 日～29 日 夏季:平成 25 年 6 月 19 日～21 日 秋季:平成 25 年 9 月 4 日～6 日 冬季:平成 26 年 1 月 15 日～17 日 ただし、仙台海岸の 1 地点は以下 春季:平成 25 年 5 月 23 日 夏季:平成 25 年 6 月 29 日 秋季:平成 25 年 9 月 17 日 冬季:平成 26 年 1 月 9 日	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)
陸上昆虫类等	夏季:平成 25 年 8 月 7 日～9 日	ライトトラップ調査	全域(仙台海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)
	夏季:平成 25 年 8 月 19 日～22 日	昆虫類断面分布調査(補足採集含む)、ピットフォールトラップ調査	全域(仙台海岸、名取海岸、岩沼海岸、山元海岸)



ハマニンニク等が生育する海浜植生



ゴミムシなどの昆虫が確認されたゴミの堆積

(3) 現地調査結果

1) 植物

a) 確認種の概要

- ・確認された植物種は、57 科 238 種であった。
- ・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、ヒメムカシヨモギやメヒシバ等の 1・2 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、14 種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

【生育環境別出現種数】

- ・生育環境別の出現種数は、樹林の種がやや減少しているが、その他の種については大きな変化はない。

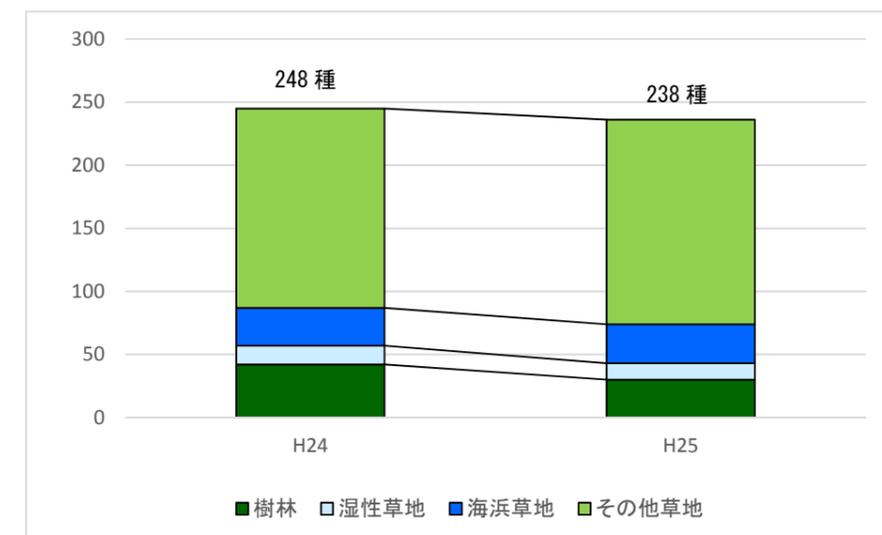


図 40 海岸部における生育環境別出現種数の変化



※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、ハマニンニク、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、オオミズナギドリ、ハシボソミズナギドリ等のバードスタンディングもみられた。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。

2) 鳥類

a) 確認種の概要

- ・確認された鳥類種は、15目 32科 106種であった。
- ・全域においてウミウなど水域性の種やアオサギ、ウミネコ、シギ・チドリ類など水域周辺性の種が確認された。また、後背地ではトビなどの猛禽類、ヨシ原ではオオヨシキリなど草地性の種が確認された。
- ・重要種は14種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・経年的に種数が増加する傾向にあり、目別種数ではタカ目とチドリ目の種数が増加していた。
- ・渡り区分別種数では、各区分で種数が増加し、特に留鳥と旅鳥はH23年から増加し続けていた。

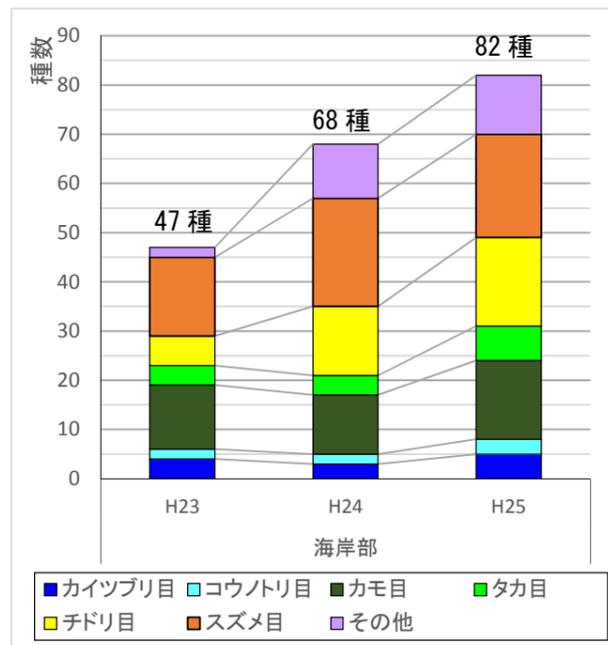


図 41 目別種数の変化

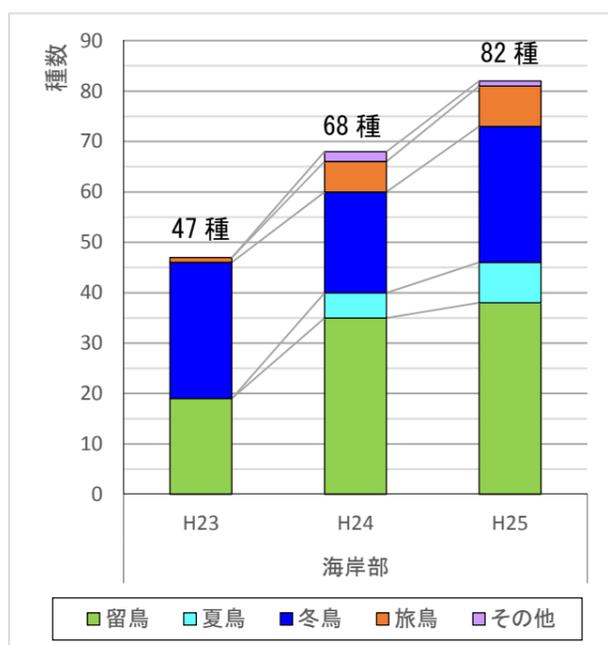


図 42 渡り区分別種数の変化

3) 陸上昆虫类等

a) 確認種の概要

- ・確認種は、79科 203種であった。
- ・砂浜のゴミや流木からは、ハサミムシ類、ゴムムシ類など海浜性の昆虫類のほか、海浜植生では、バッタ目やカメムシ目など草地性の種が確認された。また、トンボ目、チョウ目など、移動力の高い種も確認された。
- ・重要種は、23種が確認された。

b) 過去調査結果との比較

- ・全体的に確認種数は減少していた。コウチュウ目ではオサムシ科の普通種、海浜性のハネカクシ、バッタ目では草地性のバッタ、そのほかトンボ目、ハチ目、ハエ目などの目で確認種の減少がみられた。
- ・平成24年では確認されたが今年度確認されなかった目は、アミメカゲロウ目とトビケラ目であった。
- ・増加している目はカメムシ目で、草地性の種が増加していた。

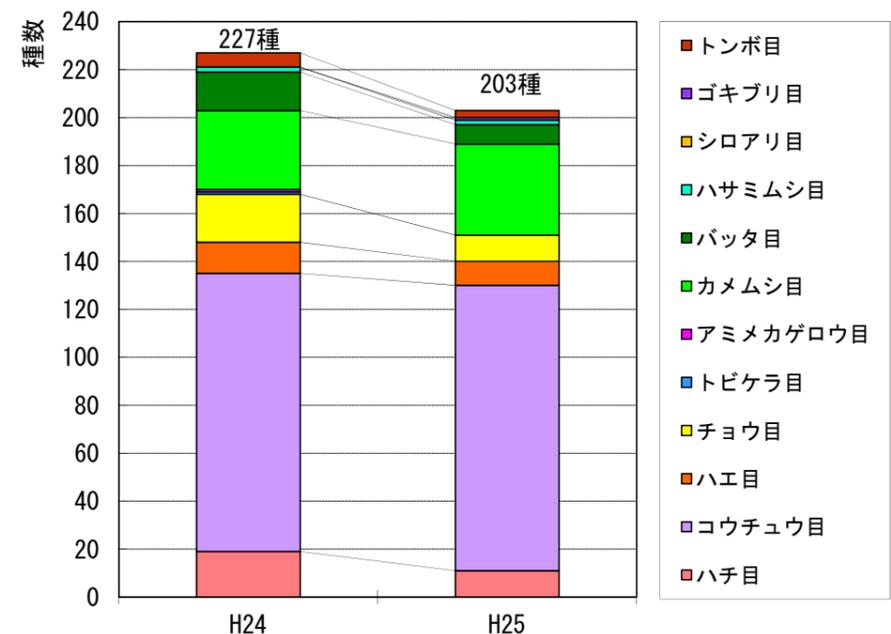


図 43 海岸部における目別の確認種数の変化

【注釈】

- ・目別の確認種数及び渡り区分ごとの確認種数は以下の各季調査結果で整理した。
 H23: 冬季
 H24: 春季、夏季、秋季、冬季
 H25: 春季、夏季、秋季、冬季
- ・「その他」は、留鳥と夏鳥の両方の特徴を有するなど、同科、同属で複数の区分に該当する種を区分した。
 「その他」 H24: コアシサシ属、カッコウ科2種 H25: カモ科1種

平成25年度 環境調査等の結果について

②赤井江の調査結果

1. 平成25年度 五間堀川赤井江環境調査結果

宮城県 河川課
東北地方整備局 仙台河川国道事務所

平成 25 年度 五間堀川赤井江環境調査結果

(1/3)

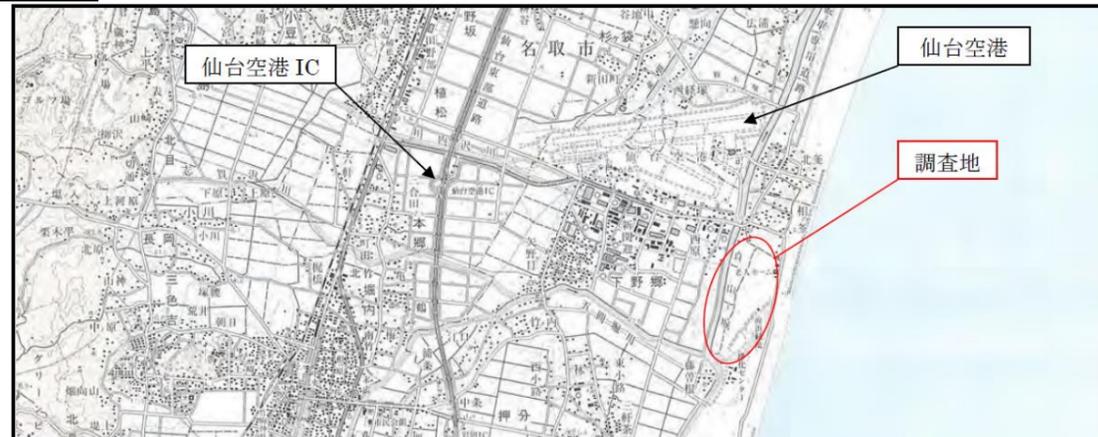
1. 調査項目

- 1) 植物調査
 - (1) 植物相調査 (3季: 春季、夏季、秋季)
 - (2) 植生図作成調査 (1季: 秋季)
- 2) 動物調査
 - (1) 両生類、爬虫類、哺乳類調査 (4季: 春季、夏季、秋季、冬季)
 - (2) 鳥類調査 (4季: 春季、夏季、秋季、冬季)
 - (3) 陸上昆虫類調査 (3季: 春季、夏季、秋季)
 - (4) 魚類、底生動物調査 (3季: 春季、夏季、秋季)
- 3) 水環境調査
 - (1) 水質調査
 - ①生活環境項目 (pH、BOD、SS、DO、大腸菌群数、COD) ②全窒素 ③全リン
 - (2) 土壌調査
 - ・ヒ素 (含有量)・鉛 (含有量)・総水銀 (含有量)・アリキル水銀 (含有量)・ホウ素 (含有量)
 - ・六価クロム (含有量)・セレン (含有量)・フッ素 (含有量)・カドミウム (含有量)・シアン化合物・pH (一般性状)

2. 調査方法

調査項目	調査方法
植物調査	目視調査
両生類・爬虫類・哺乳類調査	目撃法・捕獲調査
鳥類調査	定点調査・ラインセンサス調査
陸上昆虫調査	任意採取法
魚類調査	投網・タモ網・サデ網・セルビンによる捕獲調査
底生動物調査	タモ網による定性採取
水質調査	調査地点において表層水を採取し室内分析を行った。
土壌調査	陸上の調査地点はスコップにより、水域の場合はエクスマンバージ採泥器により土壌を採取し、室内分析を行った。

3. 位置図



4. 調査位置の概要



5. 調査結果

1) 植物調査

(1) 植生図作成調査

・調査範囲は、元々貞山運河に沿って耕作地やマツ林が分布し、赤井江の周辺にもクロマツ林が広がる環境であった。しかし、東日本大震災の津波により浸水し、クロマツ林が減少し草地環境に変化した。

・南貞山運河沿いにはツルマメ群落、ヒメガマ群落、ヨシ群落、イヌビエ群落、ススキ群落が成立している。また、赤井江沿いではヨシ群落、ススキ群落、アカマツ・クロマツ群落などが成立しており、海岸に近い場所には砂丘植生群落も形成されている。



ツルマメ群落



ススキ群落



ヨシ群落

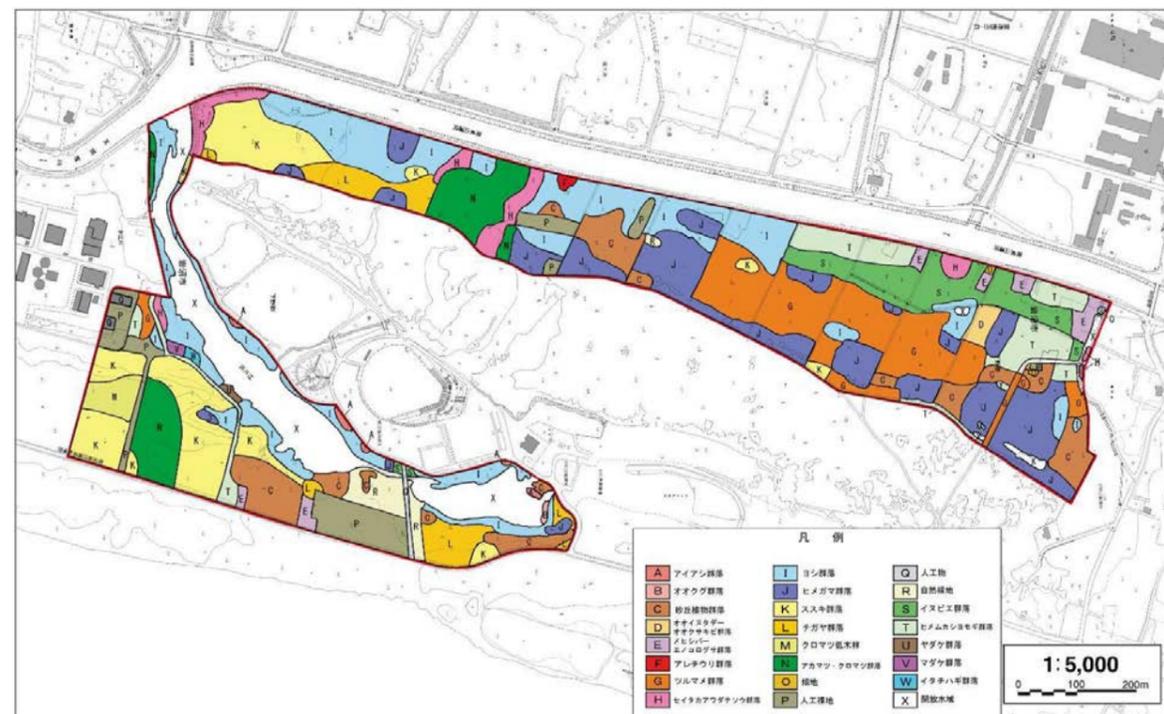


アカマツ・クロマツ群落



砂丘植生群落

平成 25 年（秋季）植生図



(2) 植物相調査

・植物調査では、主に海浜性の種であるテリハノイバラ、ハマヒルガオ、ハマエンドウ等、74 科 369 種が確認された。

・環境省レッドリスト等で指定されている重要種としては、4 種が確認された。また、特定外来生物はアレチウリ、オオキンケイギクの 2 種が確認されている。



アレチウリ (特定外来生物)



ハマエンドウ

2) 動物調査

(1) 両生類、爬虫類、哺乳類調査

・両生類調査では、ニホンアマガエル、ウシガエルの 2 科 2 種が確認された。環境省レッドリスト等で指定されている重要種は確認されなかったが、ウシガエルは特定外来生物に該当する。

・爬虫類調査では、ニホンカナヘビのみが確認された。環境省レッドリスト等で指定されている重要種は確認されなかった。また、特定外来生物についても確認されていない。

・哺乳類調査では、タヌキ、キツネ等、4 科 5 種が確認された。環境省レッドリスト等で指定されている重要種は確認されなかった。また、特定外来生物についても確認されていない。



ニホンアマガエル

(2) 鳥類調査

・鳥類調査では、ダイサギ、チョウゲンボウ、ヒバリ、オオヨシキリ等、28 科 60 種が確認された。

・環境省レッドリスト等で指定されている重要種としては、4 種が確認された。



ダイサギ



チョウゲンボウ

(3) 陸上昆虫調査

- ・陸上昆虫類調査では、アジアイトトンボ、オオハサミムシ、ツバメシジミ等、84 科 208 種が確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定されている重要種としては、1 種が確認された。なお、特定外来生物については確認されていない。



オオハサミムシ

(4) 魚類、底生動物調査

①魚類調査

- ・魚類調査では、コイ、ニゴイ、ボラ、マハゼ等、10 科 24 種が確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定されている重要種としては、3 種が確認された。また、特定外来生物はブルーギル 1 種が確認されている。



コイ



ボラ

②底生動物調査

- ・底生動物調査では、ヤマトスピオ、スジエビ、クロベンケイガニ、モクズガニ等、26 科 36 種が確認された。
- ・環境省レッドリスト等で指定されている重要種としては、4 種が確認された。なお、特定外来生物については確認されなかった。



クロベンケイガニ



モクズガニ

3) 水環境調査

(1) 水質調査

①生活環境項目 (pH、BOD、SS、D0、大腸菌群数、COD)

五間堀川は生活環境保全に関する環境基準の類型指定で「河川 C 類型」に当てはめられる。生活環境項目では COD を除くすべての項目で「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年 12 月 28 日環境庁告示第 59 号) の基準値を満足した結果であった。H24 年度結果と比較しても震災前の状況に戻りつつある。

②全窒素、③全リン

生活環境項目以外では、COD 同様に河川での基準値がないため「湖沼」における水産 3 級に該当する値を当てはめると、干潮時に一部で全リンのみ基準値を超過した。しかし、全窒素、全リンとも震災前の状況に戻りつつあり。改善傾向にある。

(2) 土壌調査

土壌調査の調査結果は、全地点で土壌汚染対策法 (平成 14 年 5 月 29 日法律第 53 号) における重金属等の指定基準を下回る値であった。

平成26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
 - ①阿武隈川
 - ②名取川
 - ③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 25 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 26 年度モニタリング調査を行うものとする。

表 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

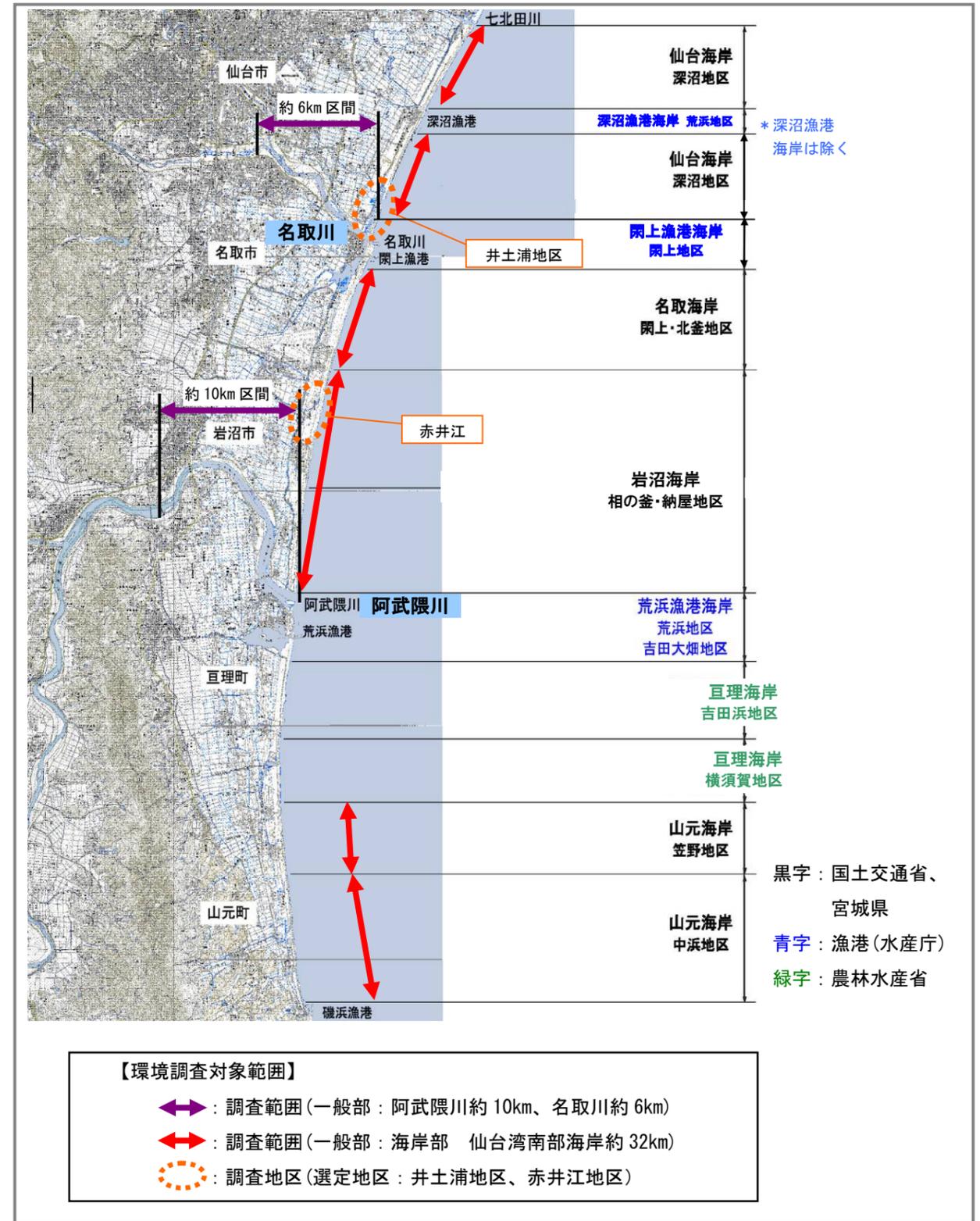


図 1 調査対象範囲

2. モニタリング調査計画（案）

1) 井土浦

表2 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※1	H25年度調査実施状況	調査時期 (H26年度) ※1, 2				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	春季:6/6~6/7 夏季:8/10 秋季:9/30~10/3 冬季:1/7~9	◎	◎	◎	◎	・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:8/10	-	◎	-	-	・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:8/5~8/9 秋季:9/30~10/3	-	◎	◎	-	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:6/6~6/7 夏季:8/5~8/9 冬季:1/7~1/9	◎	◎	-	◎	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:5/31~6/2 夏季:7/23~7/25 秋季:10/9~10/11	◎	◎	◎	-	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	春渡期:5/23 繁殖期:6/28~6/29 秋渡期:9/17~9/18 越冬期:1/8~1/9	◎	◎	◎	◎	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:6/4~6/7 夏季:7/23~7/26 秋季:9/24~9/27 冬季:1/7~1/9※3	◎	◎	◎	◎※3	春(4~5月) 夏(6~7月) 秋(9月) 冬(12~2月)※3
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:5/27~5/28 夏季:7/25~7/26 秋季:10/3~10/4	◎	◎	◎	-	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3 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 (H26年度) ※1				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

①阿武隈川

表4 阿武隈川における調査内容 ※1

調査項目	調査手法	調査地区	H25年度調査 実施状況	調査時期 ※2、3				備考
				H26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、セルビン等	阿阿仙1(河口)	夏季：7/21～7/23 秋季：10/1～10/2	—	◎	◎	—	夏(6～8月) 秋(9～10月)
底生動物	定性採集、定量採集	阿阿仙1(河口)	春季：5/29 夏季：8/22 冬季：1/20	◎	◎	—	◎	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	阿阿仙1(河口)	春季：5/30 夏季：7/22 秋季：9/25	◎	◎	◎	—	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※4	春渡期：5/2 繁殖期：6/4 秋渡期：9/17 越冬期：1/14	○	◎	○	◎	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	阿阿仙1(河口)	春季：6/3～6/4 夏季：7/16 秋季：9/29 冬季：1/20※5	◎	◎	◎	◎※5	春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9月) 冬(12～2月)※5
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	阿阿仙1(河口)	春季：5/30 夏季：7/22 秋季：9/25	◎	◎	◎	—	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25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名取川

表5 名取川における調査内容 ※1

調査項目	調査手法	調査地区	H25年度調査 実施状況	調査時期 ※2、3				備考
				H26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、セルビン等	名名仙1(河口) 名名仙2 (広瀬川合流点)	夏季：8/5～8/9 秋季：9/30～10/3	—	◎	◎	—	夏(6～8月) 秋(9～10月)
底生動物	定性採集、定量採集	名名仙1(河口) 名名仙2 (広瀬川合流点)	春季：6/6～6/7 夏季：8/5～8/9 冬季：1/7～1/9	◎	◎	—	◎	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	名名仙1(河口) 名名仙2 (広瀬川合流点)	春季：5/31～6/2 夏季：7/23～7/25 秋季：10/9～10/11	◎	◎	◎	—	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※4	春渡期：5/23 繁殖期：6/28～6/29 秋渡期：9/17～9/18 越冬期：1/8～1/9	○	◎	○	◎	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	名名仙1(河口) 名名仙2 (広瀬川合流点)	春季：6/4～6/7 夏季：7/23～7/26 秋季：9/24～9/27 冬季：1/7～1/9※5	◎	◎	◎	◎※5	春(4～5月) 夏(6～7月) 秋(9月) 冬(12～2月)※5
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	名名仙1(河口) 名名仙2 (広瀬川合流点)	春季：5/27～5/28 夏季：7/25～7/26 秋季：10/3～10/4	◎	◎	◎	—	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25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

③海岸部

表6 海岸部における調査内容

調査項目	調査手法 ^{※1}	調査地区 ^{※1}	H25年度 調査実施状況	調査時期					備考
				H26年度 ^{※1}				備考	
				春	夏	秋	冬		
植物	<ul style="list-style-type: none"> ・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：7/1～7/5 秋季：9/9～9/13	—	◎	◎	—	初夏（6～7月） 秋（9～10月）	
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ^{※2}	春渡期：5/27～5/29 繁殖期：6/19～6/21 秋渡期：9/4～9/6 越冬期：1/15～1/17 （ただし、仙台海岸の1地点は以下 春渡期：5/23 繁殖期：6/29 秋渡期：9/17 越冬期：1/9）	◎	◎	◎	◎	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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7 海岸部における測量内容

調査項目	調査手法	調査地区	H25年度 調査実施状況	調査時期				備考
				H26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	—	◎	—	◎	
	海岸深淺測量	仙台湾南部海岸全域	夏季：7～8月 冬季：12～1月	—	◎	—	◎	