

第9回 名取川水系河川整備学識者懇談会

【河川整備計画の点検・河口部復旧状況】

平成26年2月27日

東北地方整備局

第8回学識者懇談会で頂いた主な意見と対応状況

NO	意見要旨	対応状況
1	<p>■事業再評価について</p> <p>再評価の視点の中で、事業の進捗状況（進捗率）を数値化し、提示することを考えてほしい。</p>	<p>次回、再評価時には、解り易く提示できるように資料（グラフによる整理等）を工夫し、対応します。</p> <p>また、本懇談会で河川整備計画の点検として毎年実施していく予定です。</p>
2	<p>■事業の投資効果について</p> <p>費用対効果分析の検討の中で、被害額としてどのような項目を対象として分析をしているのか教えてほしい。</p>	<p>直接被害として、家屋、農作物、公共土木施設等の資産被害と、間接被害として、営業所等の営業停止損失、応急対策費用を対象としています。</p> <p>また、次回の再評価からは、貨幣換算が困難な人的被害、交通途絶やライフラインの停止などの波及被害を被害指標として説明していく予定です。</p>

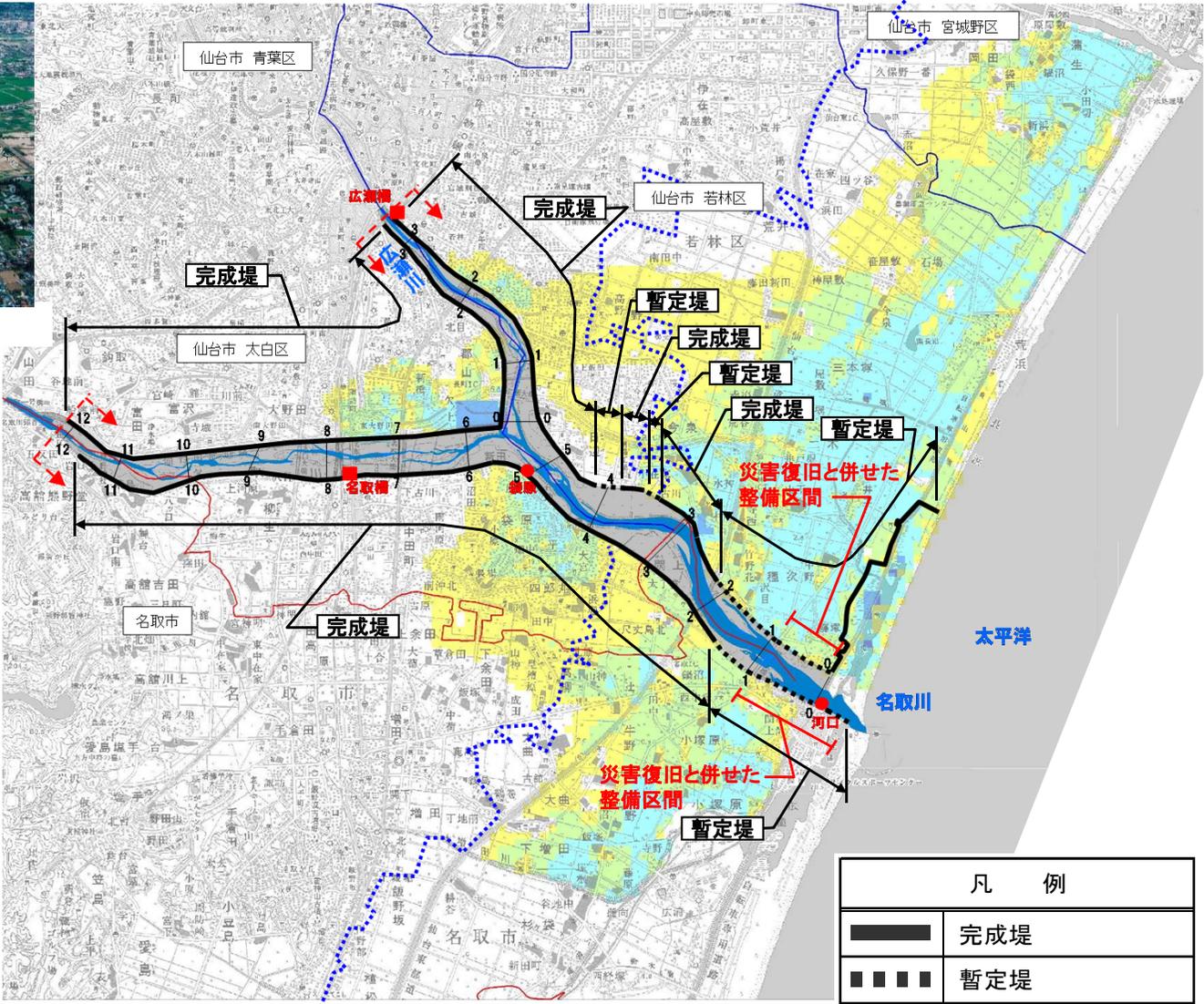
1. 河川特性と堤防整備状況

- 名取川の堤防整備状況は、河川整備計画策定以前に完成した堤防を含め、**完成堤86%、暫定堤14%**となっています。
- 氾濫特性は「拡散型」であり、氾濫流は下流域の低平地へ広がっています。
- 東北地方太平洋沖地震により発生した**津波により甚大な被害を受けた河口部**については、**平成27年度の完成を目途に災害復旧と併せた整備（嵩上げ等）**を実施しています。

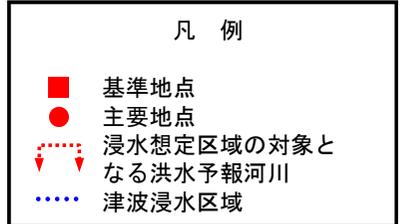
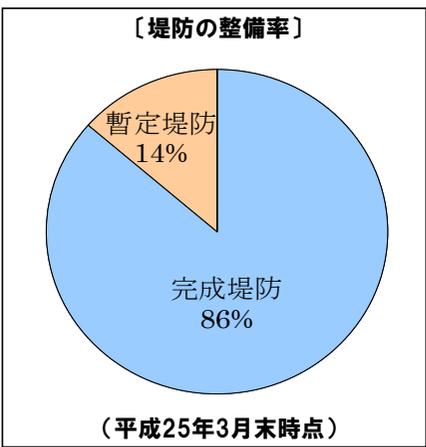
整備計画規模の洪水発生時の外水による浸水想定範囲



平成14年7月洪水状況(合流点付近)

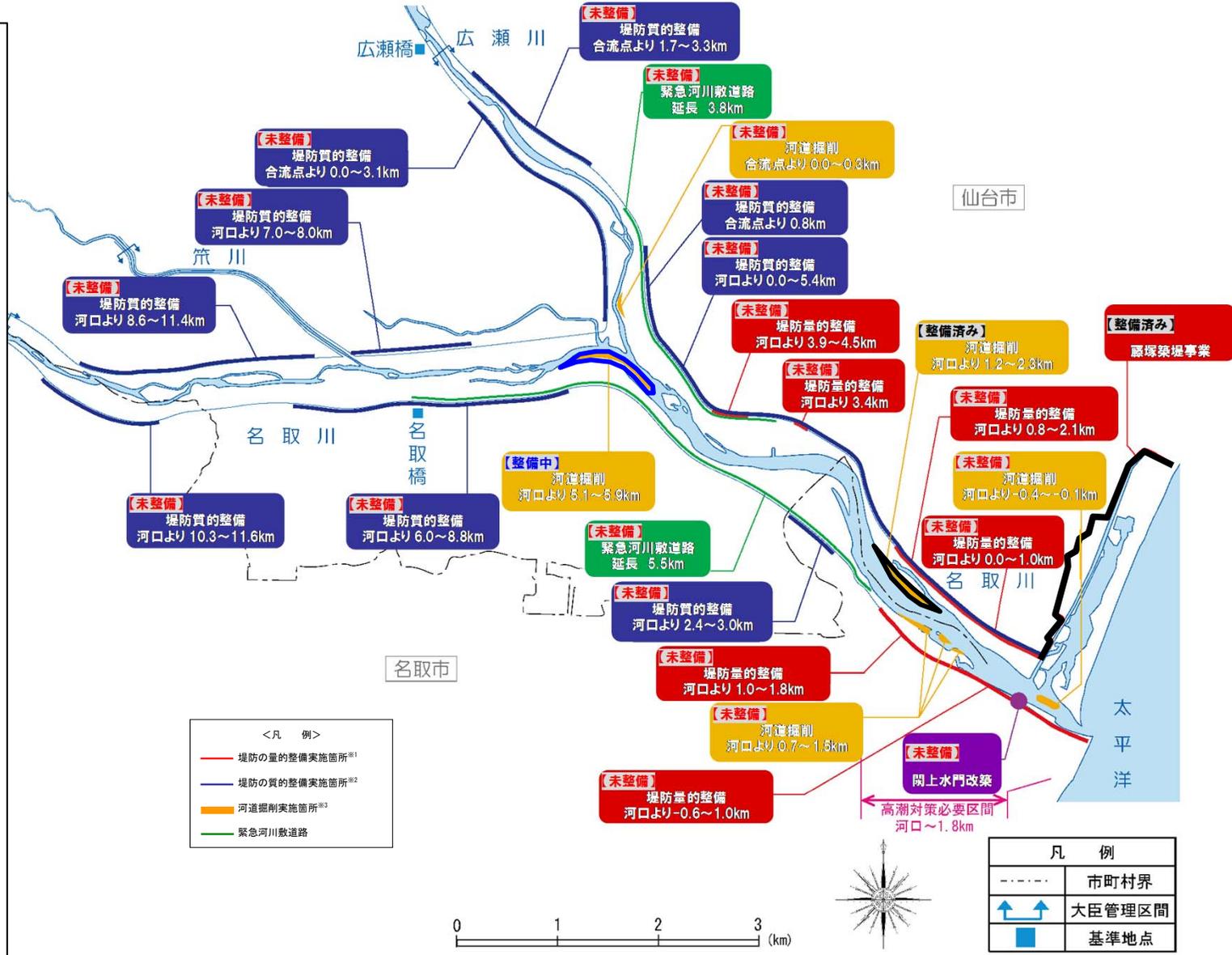
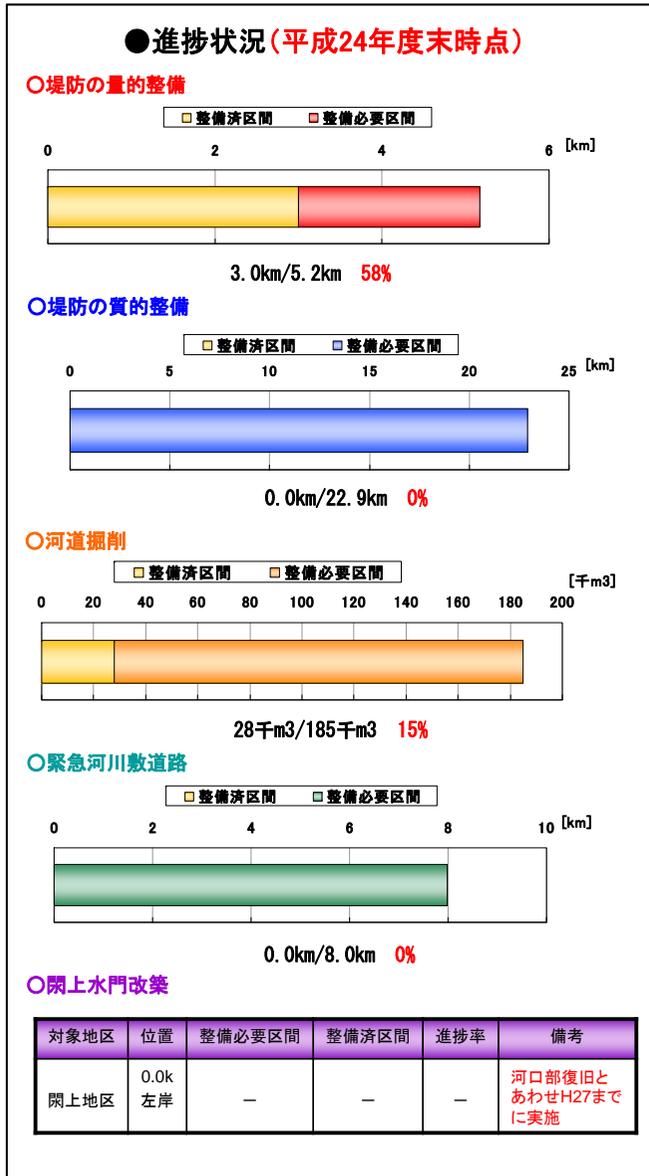


津波遡上状況(名取川右岸1.0km付近)



2. 河川整備計画進捗状況

- 戦後最大である昭和25年8月洪水と同規模の洪水が発生しても外水氾濫を防止するために、堤防整備・河道掘削等を計画的に実施しています。
- また、東北地方太平洋沖地震により壊滅的な被害を受けた河口部においては、洪水に加え高潮及び津波による被害を防止又は軽減を図るために、河口部災害復旧とあわせ量的整備を実施しています。

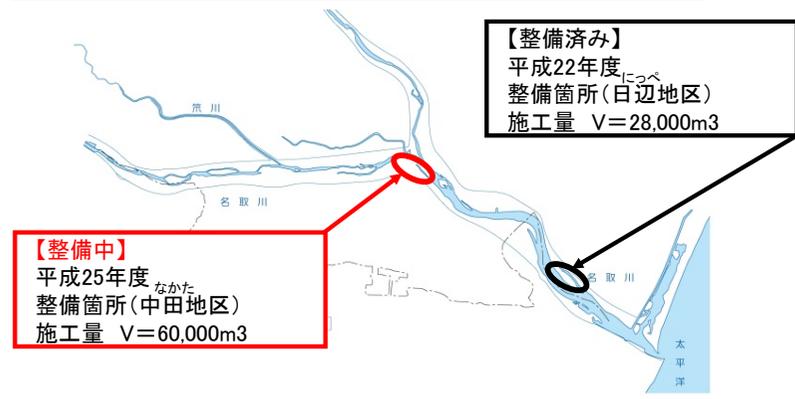


名取川水系河川整備計画(大臣管理区間)施工箇所位置図

2. 河川整備計画実施状況

- 洪水時の河道内流量を向上（流下能力）させるため、河道掘削を実施しています。
- 平成25年度は、名取川の河道内の土砂堆積により流下能力の低下が著しく見られる、広瀬川合流点付近（5.4km）での河道掘削を実施中です。
- 河道掘削の範囲等については、現地にて環境アドバイザーから保全すべき樹木・植物についての助言をいただき（当該箇所においては水際部に繁殖している重要種（タコノアシ等）を保全するよう助言）工事を実施しています。

名取川 整備計画策定後の整備状況(平成21年6月以降)



整備箇所位置図



現地での植生繁殖状況(工事前)



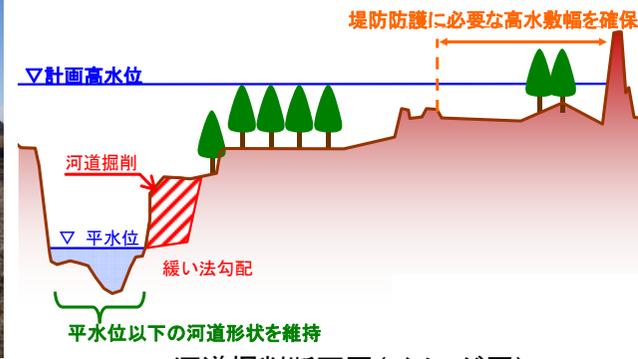
環境アドバイザーとの合同現地確認状況(工事前)



整備状況斜め写真(平成25年5月18日撮影)



工事実施状況(右岸5.5km付近)



河道掘削断面図(イメージ図)

3. 名取川堤防復旧状況

■ 名取川における被災は35箇所（うち堤防は30箇所）。平成23年度の出水期前（6月）までに**応急的（クラック補修等）な復旧工事は全て完了**しています。



H22時点



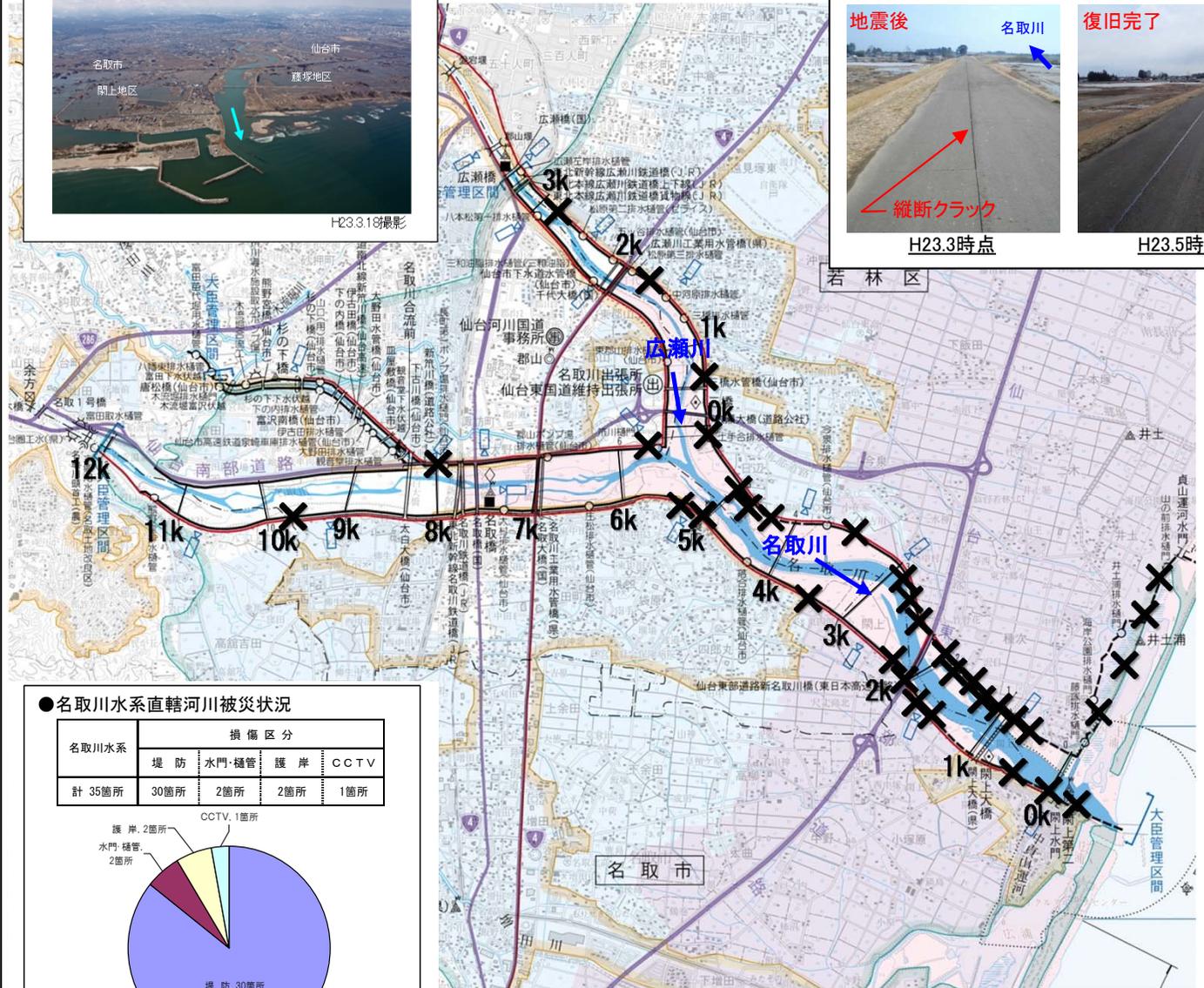
H23.3時点



H23.5時点



H24.6時点



H23.3時点

H23.5時点

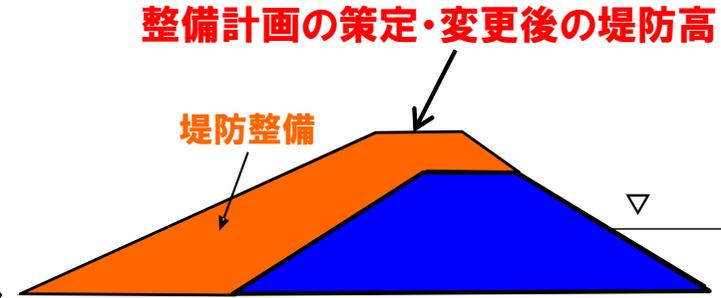
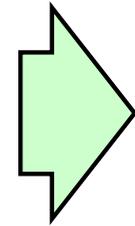
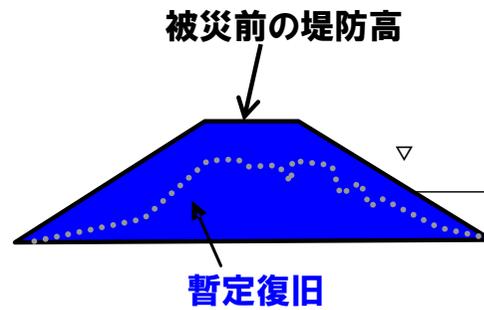
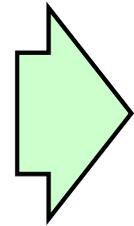
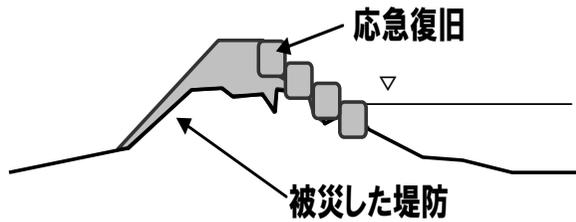
4. 河口部復旧実施状況

【河口部復旧年次計画】

- 平成24年度前半までに、地震前の堤防機能（高さ・断面）の確保を図るための暫定復旧が完了しています。
- 平成24年度後半から、本格的な復旧工事に着手しています。また、名取川沿川地域の復興計画と整合を図りながら、海岸堤防と一連となって効果を発揮するよう、平成27年度までに河川堤防を整備（完了予定）します。

進め方

復旧のイメージ



【応急復旧】 -H23出水期までに完了済み-
・ 応急的に従前の堤防高さまで復旧。

【暫定復旧】 -H24出水期までに完了済み-
・ 従前と同程度の安全水準（地盤沈下分も含む）までの復旧をH24年出水期までに実施。

【本復旧(堤防整備)】 -H27年度までに完了予定-
・ 地域の復興計画と整合を図り、海岸堤防と一連となって効果を発揮するよう河川堤防を整備。

スケジュール

H23.3.11
東北地方
太平洋沖
地震発生

年次計画														
H23			H24			H25			H26			H27		
		暫定復旧			本復旧（堤防整備）									

堤防整備
完了予定

4. 河口部復旧実施状況(左岸: 藤塚地区)

【復旧工事進捗状況】

- 河口部堤防復旧については、平成24年度後半から本格的な復旧工事を実施 (H26.2.27時点での着手率100%、年度内に完成予定) しています。
- 現在、左岸側(仙台市^{ふじつか}藤塚地区)では、堤防盛土並びに川裏側の被覆ブロックの設置作業を実施中です。



復旧箇所位置図

■河口部左岸堤防復旧状況写真(閑上大橋下流)



被覆ブロック設置状況(地点①付近)

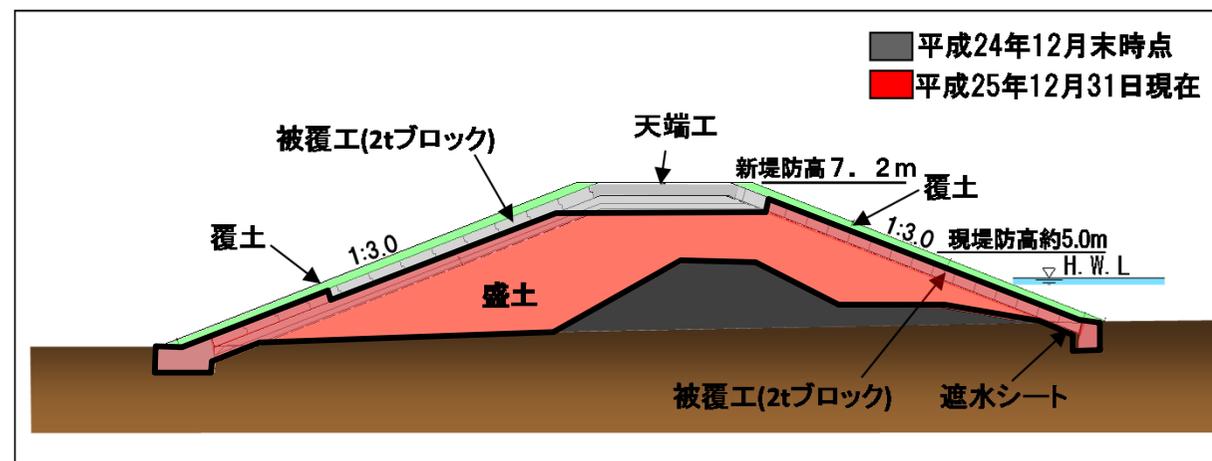


被覆ブロック設置状況(地点②付近)



復旧状況斜め写真(平成26年1月7撮影)

■河口部左岸堤防復旧断面図(閑上大橋下流: 地点②)



4. 河口部復旧実施状況(右岸: 閑上地区)

【復旧工事進捗状況】

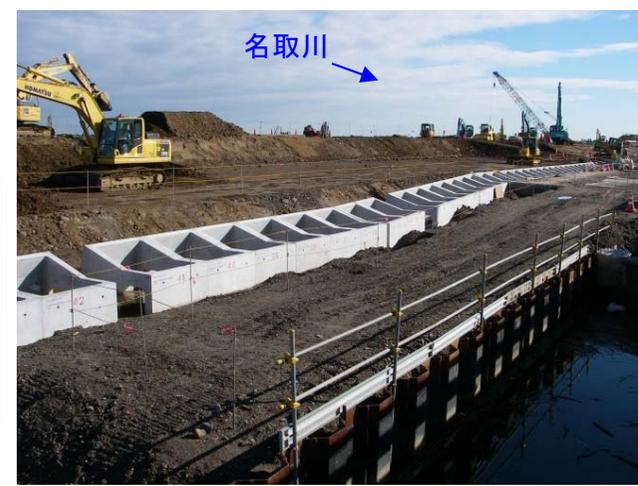
- 河口部堤防復旧については、平成24年度後半から本格的な復旧工事を実施（H26.2.27時点での着手率53%）しています。
- 右岸側（名取市閑上地区）では、閑上水門から下流の区間において、地盤改良（液状化対策）が完了しています。現在は、既設堤防盛土並びに仮設工（二重締切）の撤去作業を実施中です。



■河口部右岸堤防復旧状況写真(閑上水門下流)



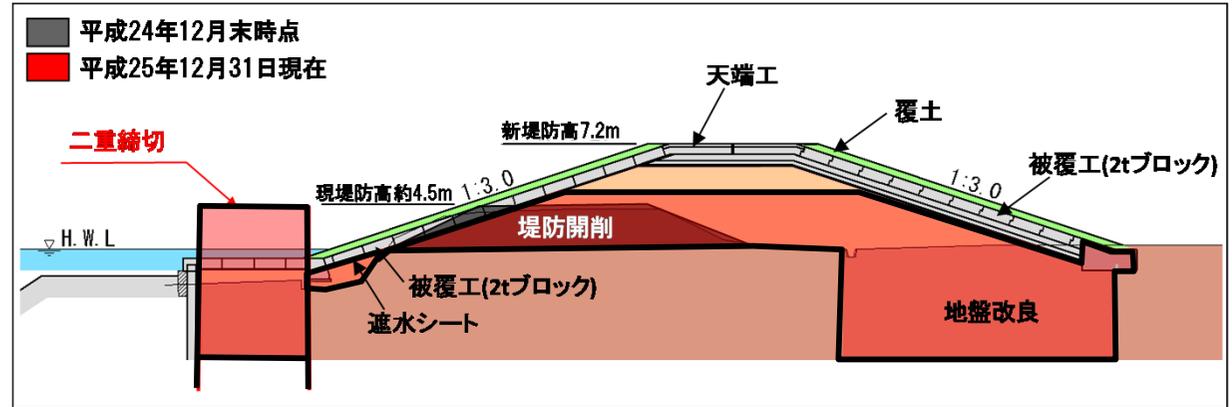
堤防盛土施工状況(地点①付近)



法留ブロック設置状況(地点①付近)



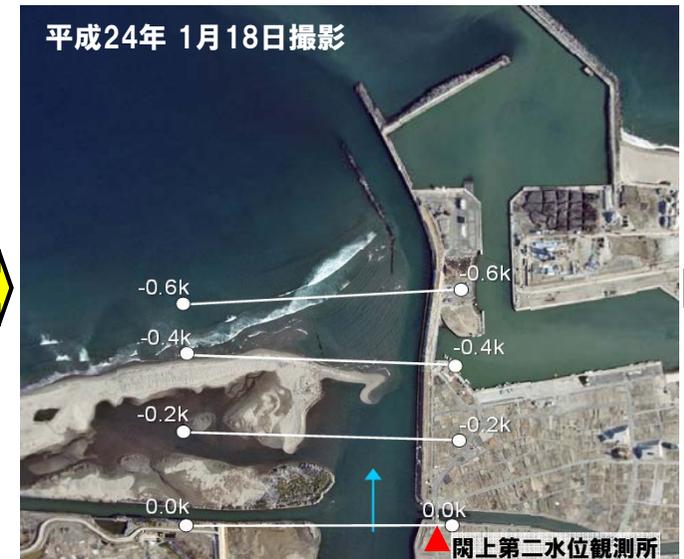
■河口部右岸堤防復旧断面図(閑上水門下流: 地点①)



5. 河口部モニタリング(空撮)

【維持管理:河口砂州】

- 東北地方太平洋沖地震による、津波及び地盤沈下の影響を受けた河口部に対しては、砂州の変遷、河床変動等、河道管理に大きく影響することから、定期的にモニタリング(空撮・測量)を実施中です。
- 地震前の形状に戻るのではなく、河道内へ延伸・堆積傾向が見受けられるため、今後も注視していくことが必要と考えられます。

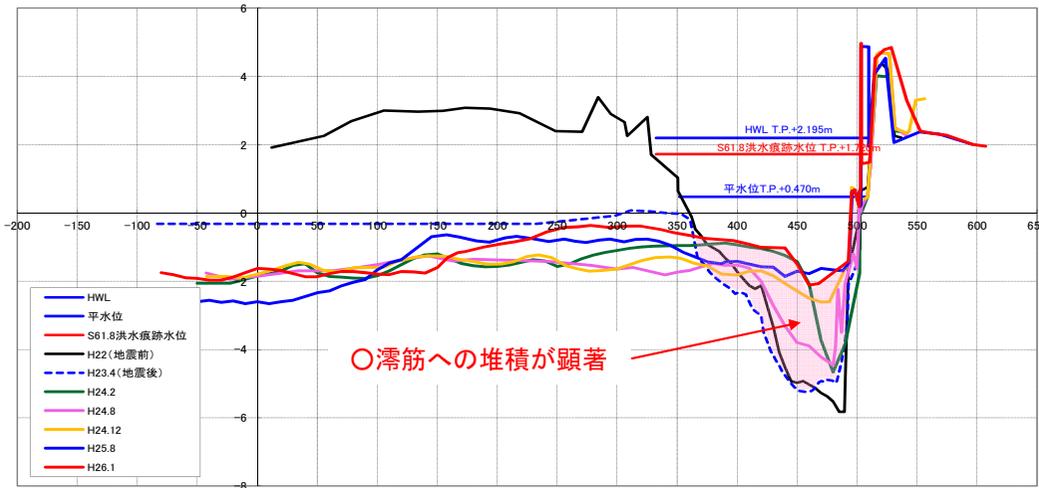


5. 河口部モニタリング(測量)

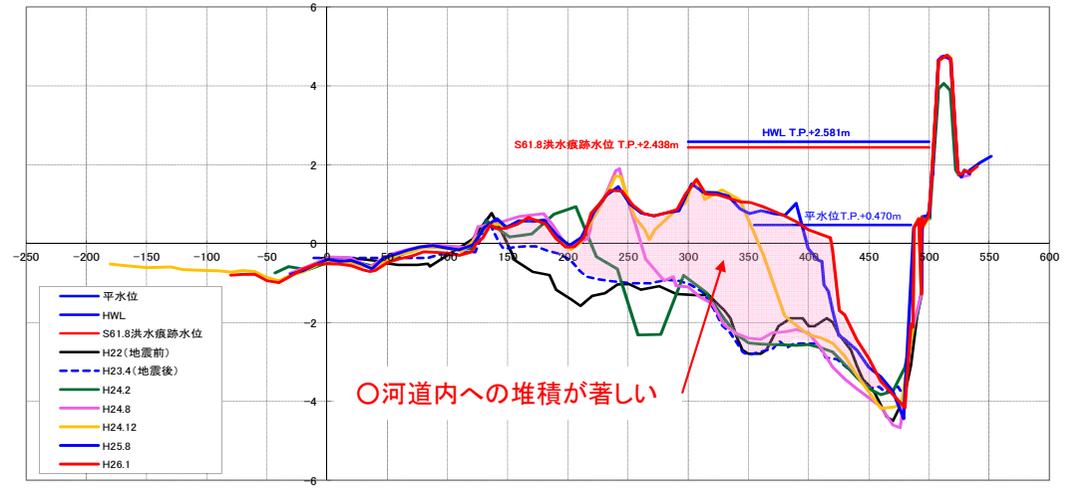
【維持管理:河口砂州】

- 地震前は、 $-0.8k \sim -0.6k$ 付近に砂州が形成されていたが、H24秋季頃から、河道内への堆積が顕著になっています。
- $-0.6k \sim 0.0k$ に堆積した砂州の堆積量は、約40万 m^3 と想定されます。

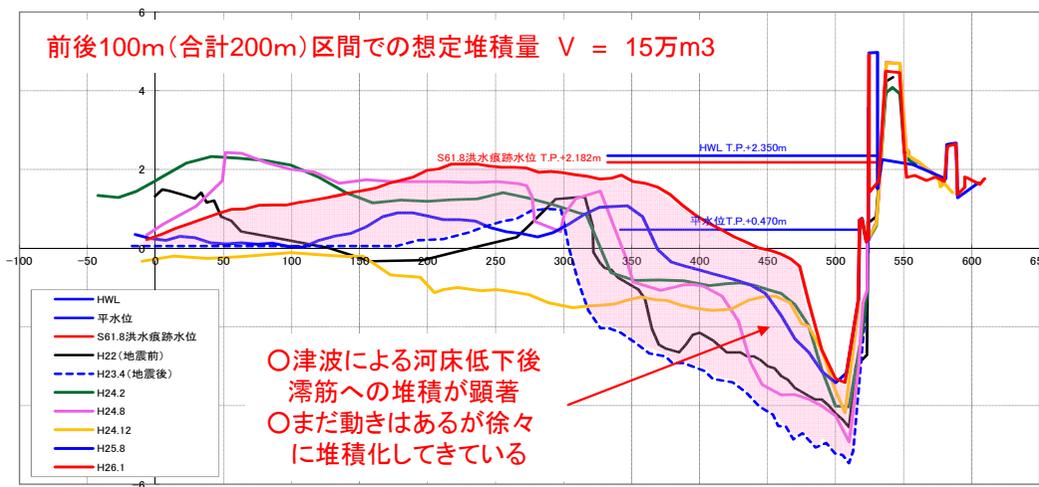
【-0.6k横断面図】



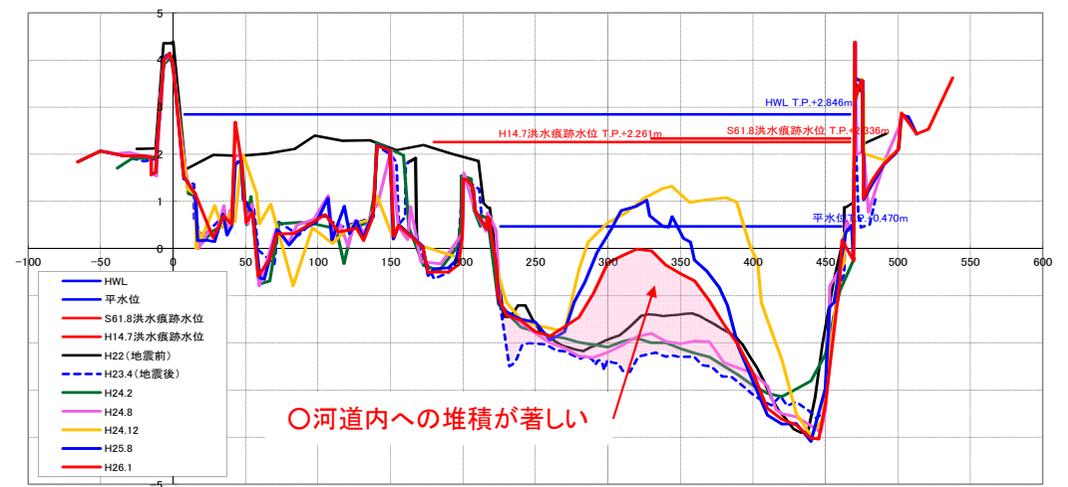
【-0.2k横断面図】



【-0.4k横断面図】



【0.0k横断面図】



5. 河口部モニタリング(環境)

【地震後の名取川河口部における環境調査】

- 名取川河口部及び左岸に位置する井土浦は、重要種である魚類が生息する汽水環境が存在し、隣接する湿地帯にはヨシ原が存在するとともに重要種である昆虫類が生息するなど、良好な生態系が保たれ、環境省の「日本の重要湿地500」に選定された地域でした。
- 津波による影響で、貞山堀より海側の海浜地形が消失し、井土浦内への砂の堆積、海水による塩分濃度上昇など環境は大きく変化しました。現在、新たに砂浜が形成され、回復傾向にあるが、一部の重要種が未確認となっています。
- 砂州形状、動植物とも未だ変遷過程にあることから、経過観察の継続が必要です。

○地震前後における井土浦の確認種

分類	地震前	地震後(H24)	地震後
魚類	7目12科34種(夏季)	H22 7目11科23種(夏季)	8目13科28種(夏季)
底生動物	18目31科40種(初夏)	H22 23目44科56種(夏季)	20目41科52種(夏季)
植物	91科377種(夏季)	H22 51科182種(夏季)	72科297種(夏季)
鳥類	27科42種(夏季)	H21 18科28種(夏季)	18科27種(夏季)
両生類	1目2科2種(夏季)	H14 確認なし(夏季)	1目3科3種(夏季)
爬虫類	1目2科4種(夏季)	H14 確認なし(夏季)	確認なし(夏季)
哺乳類	3目4科5種(夏季)	H14 2目3科6種(夏季)	4目5科7種(夏季)
陸上昆虫類	108種(春季)	H13 8目24科46種(春季)	12目71科163種(春季)

注)地震前後で調査時期を合わせ比較

津波による環境改変状況(写真①)



地震前(平成21年7月)



地震後(平成24年7月)

津波による環境改変状況(写真②)



ハリエンジュ(外来種)の萌芽状況

地震前(平成21年11月)

- 湿地にはヨシ、アイアシが群生し、重要種である昆虫類、両生類、魚類等が生息
- クロマツ植林内の林床に、重要種である植物等が生育
- ヨシなど、塩性湿地に生育する種が多く確認。
- 砂浜と海岸林により汽水環境が形成され、重要種である魚類等が生息
- 汽水域のヨシ原が減少し、魚類で一部の重要種が現在未確認。

地震後(平成25年9月)

- 地震後、確認種数が大きく減少し、地震前の水準まで回復していない。
- ヨシ、アイアシが減少し、昆虫類、魚類で一部の重要種が現在未確認。
- クロマツ植林が減少し、植物で一部の重要種が現在未確認。
- 地震前(平成21年11月)の汀線
- 地震後、新たに河口砂州、砂浜が形成されたが、内陸側に後退している。
- 潮位が高いとき海側から直接海水流入がある状況

写真① 湿地

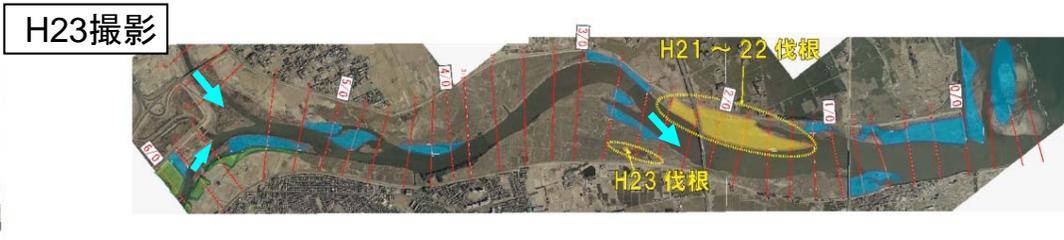
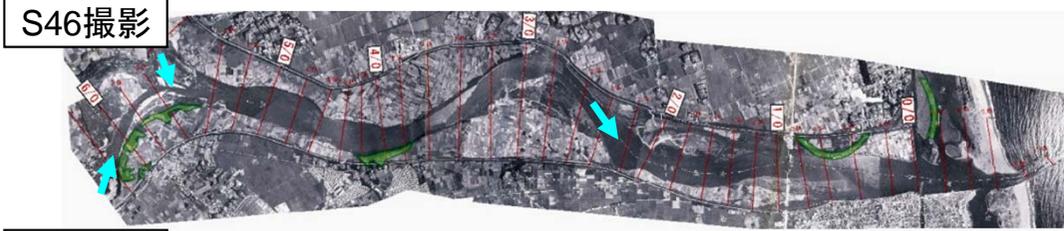
写真②

海側 → 貞山堀側

6. 河川維持管理

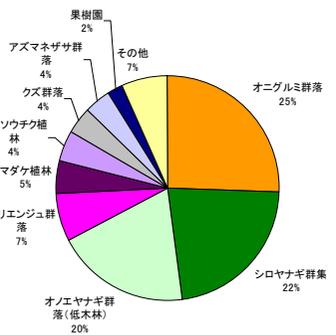
【樹木管理】

- 名取川は、広瀬川合流点（5.4km付近）から上流部での樹林化に伴い、経年的に流下能力の低下が見られます（S59→H23で平均25%程度低下）。
- 平成以降に樹林化が進行しています。特に平成10年後半からの樹林化の進行が著しく、広瀬川合流点（5.4km付近）から上流区間は堤防が完成しているものの、経年的な流下能力の低下を鑑みた場合、流下能力の維持が急務であるため、今後も計画的に樹木伐採を実施します。

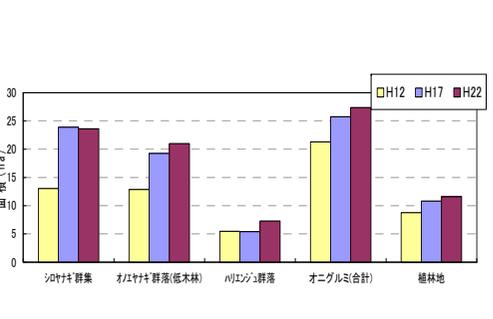


樹木繁茂範囲
 樹木消失範囲
 津波により樹木が消失した範囲

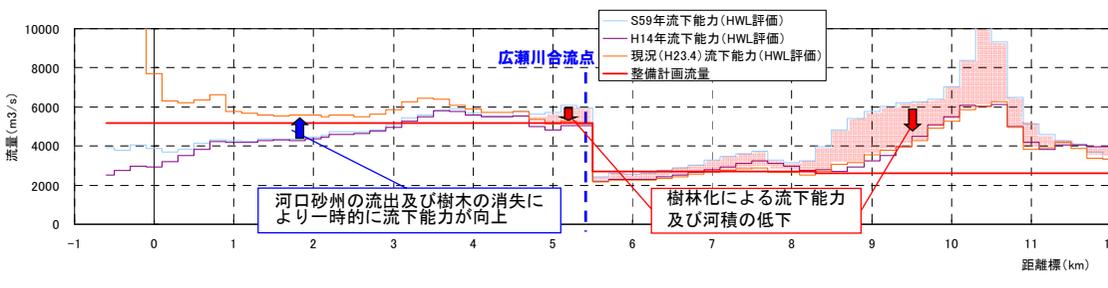
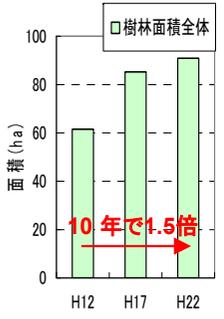
樹林化の変遷状況



H22の樹林地の割合



名取川の樹林面積の変化



現況流下能力

6. 河川維持管理

【河川管理上必要な伐採】

- 名取川では、**流下能力向上の問題以外に、河川維持管理上必要な樹木伐採**として、以下の対応が急務です。
①CCTV不可視箇所②不法投棄常習箇所③量水標・高水流量観測箇所
- 上記①～③箇所の樹木伐採を計画的に実施するために、**PDCAサイクル型の樹木伐採計画**を策定中です。
- 河川管理上必要な樹木伐採にあたっては、**現地にて環境アドバイザーからの助言をいただきながら実施**します。



CCTV画像と樹林

観測障害(草木・中洲・樹木)の実態／(名取橋)

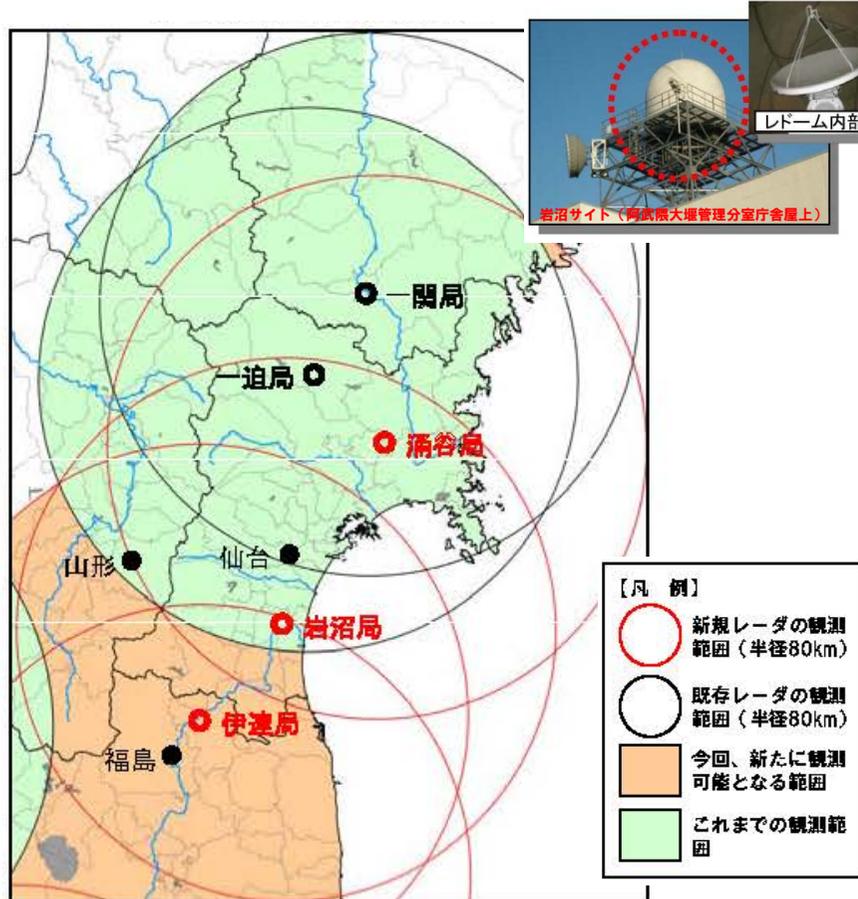
6. 河川維持管理

【防災情報の提供】

XRAIN (XバンドMPレーダ) 情報の高度化に向けて

防災情報の提供において、**高頻度、高分解能なXRAIN (エクスレイン)**を導入し、局地的な大雨(いわゆるゲリラ豪雨)や集中豪雨の被害低減に向けた実況観測を強化します。

※Xバンドとは、照射している周波数帯域(8~12GHz)のこと。
 ※MPレーダとは「マルチ・パラメータ・レーダ」の略で、雨量情報の外に風観測と雨滴の形や個数まで観測可能な方式のこと。

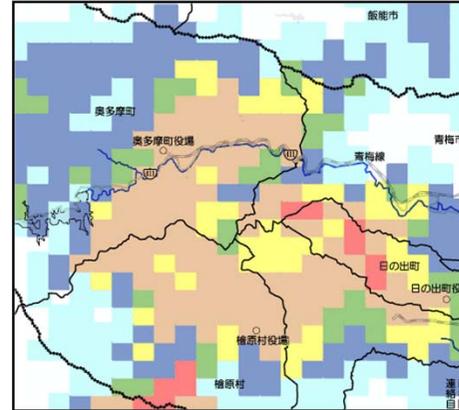


XRAIN:X-band multi parameter RAdar Information Network

観測イメージ

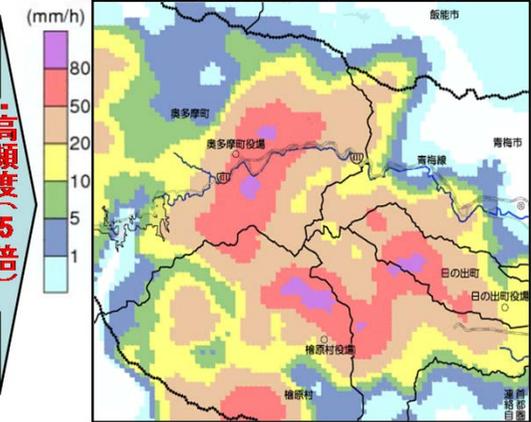
【既存レーダ(Cバンドレーダ)】

(最小観測面積:1kmメッシュ、配信周期:5分
 観測から配信に要する時間 5~10分)



【XRAIN】

(最小観測面積:250mメッシュ、配信周期:1分
 観測から配信に要する時間 1~2分)



高頻度(5倍)
 高分解能(16倍)

スマートフォン向けアプリ等の開発(一財)日本気象協会等)

「予測雨量強度を表示するサイト」



5分毎60分先までの情報を表示

「AR(拡張現実)機能を利用したアプリ」



スマートフォン等のカメラを空にかざした時にはカメラを向けた方向の降雨の状況を表示

スマートフォン等を水平にした時には、利用者を中心として半径5km圏内の降雨分布を表示

6. 河川維持管理

【各種点検の実施】

- 堤防、護岸や樋門・樋管の機能を維持するため、**定期的な点検を実施し、必要に応じて補修や監視を実施**しています。
- 大型連休及び夏休み前の年2回、河川の安全な利用のための**点検を実施**しています。

堤防、護岸の点検

- ・有堤部の全区間において、週2回の巡視を実施
- ・出水期前、出水後、台風期に職員等による堤防点検を実施
- ・船上巡視等により護岸(河岸)や河道の点検を実施
- ・巡視や点検の支障とならないよう堤防除草を年2回実施
- ・損傷箇所が発見された場合、随時補修を実施



車上からの河川巡視



職員等による堤防徒歩巡視



船上巡視による護岸点検



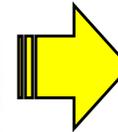
大型除草機械による除草

樋門・樋管の点検

- ・原則、毎月1回、そのほか洪水や大規模地震後に点検を実施
- ・ゲート等機械設備の専門家による年1回の点検を実施
- ・にも点検を実施
- ・損傷箇所が発見された場合、補修を実施



塗装の劣化



補修後(扉体ステンレス化)

ゲート塗装の劣化(山口排水樋管)

安全利用点検

- ・大型連休及び夏休み前の年2回点検を実施
- ・点検結果と対応を公表



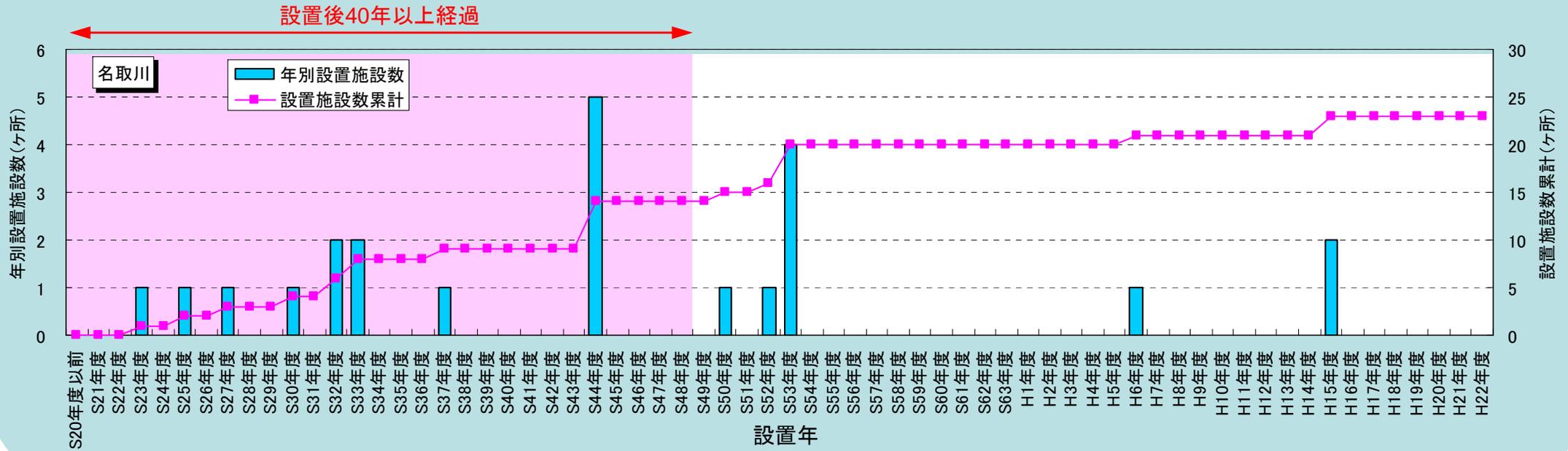
施設管理者と合同による点検
(広瀬川八本松緑地)



広瀬川じゃぶじゃぶ池の点検

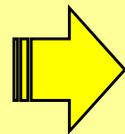
- 名取川における樋門・樋管等の河川管理施設は、合計23箇所あり、そのうち半数以上の14施設が40年以上経過しています。
- 施設の老朽化の現状を踏まえ、**現在、総点検を実施しており、平成26年度以降、補修を実施していく予定です。**

樋門・樋管等の設置状況

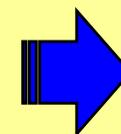


対応計画

定期的な点検・補修を実施し、樋門・樋管等の機能を保ってきているが、老朽化に伴い、小口径樋管カメラ調査や空洞化調査等の詳細な点検が必要



平成24～25年度に総点検を実施
平成26年度以降、補修を実施予定



施設の長寿命化計画を作成し、比較的軽微な損傷のうちに対策を実施することにより施設の長寿命化を図り、維持修繕コストの縮減にも努めていく。

人間の行動心理からゴミの削減対策を探る

東北大学大学院文学研究科 心理学講座 阿部 恒之 教授の協力を得て、人間の行動心理をふまえたゴミ対策の検討を実施(平成22年度～)

H22～H23

- ・名取川の不法投棄の常態化)
- ・看板設置・車止めの設置対応を実施

一向に減少しない不法投棄
→ 従来方法の限界、別の視点での対応策の可能性



改善策
の検討

1. 看板メッセージの内容の違いによるゴミ捨て行動の違い
2. 壊れ窓実験
3. 環境の違いによるゴミのポイ捨て行動への影響

H24～H25

フィールド実験
看板の設置、不法投棄箇所の環境
美化の対応 など

H24～H25

効果検証

H26以降

人間の行動心理をふまえた
ゴミの削減対策の展開

平成25年5月15日
 名取川水系水質汚濁対策連絡協議会
 事務局 東北地方整備局
 仙台河川国道事務所

記者発表資料

ゴミ撲滅を心理学の視点から！ ～東北大と協働で名取川の美化活動を～

当協議会活動の一環として、名取川の不法投棄対策について重点的な取り組みを行ってきたところです。
 今般、太白区大野田地先の河川敷に投棄されているゴミの清掃を東北大学大学院文学研究科心理学講座阿部教授指導のもと大学と協働で行いますのでお知らせします。

○日時：平成25年5月21日（火） 13：30～（予定）
 ○場所：仙台市太白区大野田地先（名取川左岸河口から7.8km付近）

【今年度の予定】

- ・実証前の清掃（対策前のゴミの量、初期値の把握）：5月21日
- ・除草、整地（ゴミを捨てられにくい環境整備）：5月下旬
- ・看板設置（監視カメラ設置中・監視の「目」看板）：6月上旬
 ※蓄光シートを用い夜間でも光を放出するタイプの看板
- ・ゴミ量のモニタリング：6月～9月



※発表記者会：宮城県記者クラブ、東北電力記者協会、東北専門記者会
 【問い合わせ先】

名取川水系水質汚濁対策連絡協議会
 事務局 東北地方整備局 仙台河川国道事務所
 仙台市太白区郡山5丁目6-6 電話：022-248-4131
 副所長 オハ マサル 大場 将（内線204）
 河川管理課長 かつシ ヒロシ 高梨 浩志（内線331）

河北新報 平成25年5月20日（月）

ごみの不法投棄「見てるよ…」

国土交通省仙台河川国道事務所などで行う「名取川水系水質汚濁対策連絡協議会」は、仙台市太白区大野田の名取川の河川敷で、心理学を応用したごみの不法投棄の撲滅作戦に取り組む。人間の目が書かれた看板を立てたり、辺り一帯に伸びた草を刈ったりして、見られていることを意識させ、ごみを捨てにくい環境をつくる。

対策は、東北大大学院文学研究科の阿部恒之教授（心理学）の協力を得て、河川敷のうち草地25区を対象に実施する。5月下旬に除草や整地に取り組み、6月上旬には6カ所に看板を設置する。看板には「監視カメラ設置中」の文字や人間の目のイラストを書き入れ

国交省など来月 名取川河川敷に看板

監視カメラ設置中



名取川河川敷に設置する看板

た。文字や目の部分は蓄光シートが使われ、夜に光を放つ仕掛けだ。

名取川周辺ではごみの不法投棄が目立っており、新たな対策を検討していた。6～9月、区域内のごみの量を定期的に調べ、効果を検証する。効果が確認できれば、実施区域を拡大する。

同協議会は「監視の『目』」があり、きれいに整備された場所にはごみを捨てづらいたというのが人間心理。環境の改善につなげたい」と期待する。



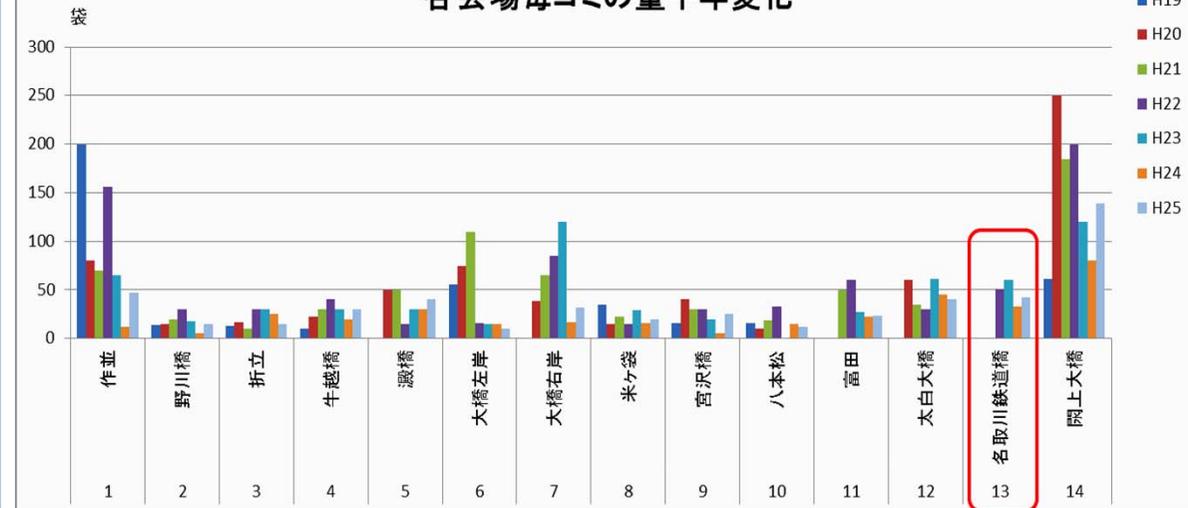
環境の違いによるゴミのポイ捨て行動への影響(現地実証)



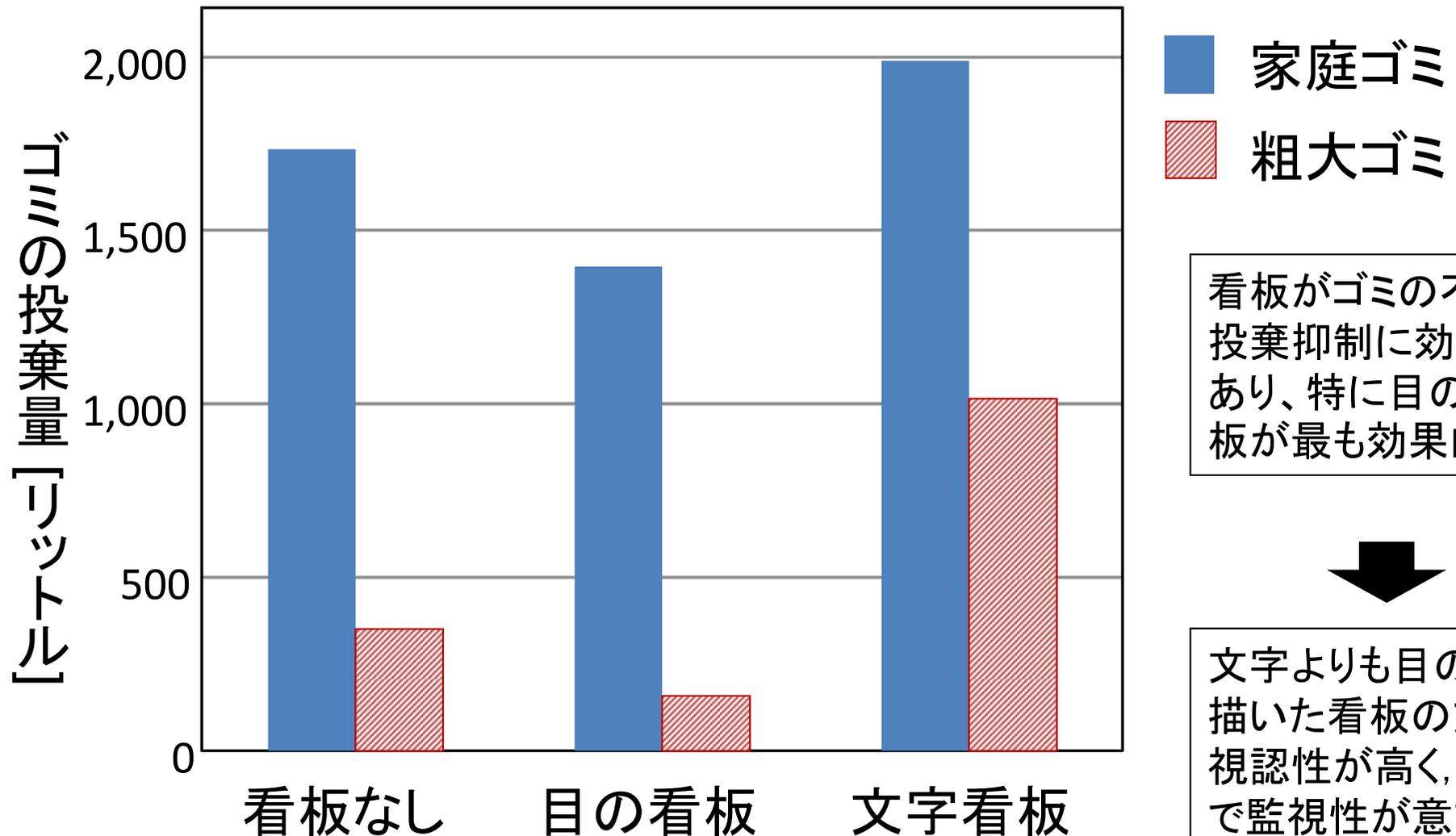
平成25年度名取川不法投棄対策(案)

- | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|
| 1 事前現地調査(初期設定) | 5月21日 | P |
| ↓ | | ↓ |
| 2 除草・整地(捨てられにくい環境整備) | 除草:5月23日～
整地:5月30日～ | D |
| ↓ | | ↓ |
| 3 看板設置(看板の効果検証) | 7/4～11/7 | C |
| ↓ | ※毎週河川巡視で経過観察(定点観測)
※A,B各ゾーン毎のゴミ比較 | |
| 4 広瀬川1万Pでの一斉清掃 | 9月28日 | A |
| ↓ | ※H24年度とのゴミの量比較(効果検証) | |
| 5 地元町内会及び仙台市において利活用検討 | | |
| 6 仙台市が占用し、活用する方向 | | |

各会場毎ゴミの量平年変化



H25現地試験結果 看板の違いによるゴミの投棄量比較



■ 家庭ゴミ
■ 粗大ゴミ

看板がゴミの不法投棄抑制に効果があり、特に目の絵看板が最も効果的



文字よりも目の絵を描いた看板の方が視認性が高く、一目で監視性が意識されることが考えられる。



7. 名取川水系河川整備学識者懇談会実施方針

【河川整備計画の点検】

- 河川整備計画は、当面の具体的な河川整備に関する事項を定めたものであり、流域の社会情勢の変化等を鑑み、河川整備への適切は反映が必要であることから、河川整備計画の点検が必須です。
- そのため、整備進捗等を適宜確認する必要があることから、河川整備計画の点検を毎年実施します（確認をいただく）。

名取川水系河川整備計画の策定（平成21年6月）

平成23年3月11日 東北地方太平洋沖地震発生

東北地方太平洋沖地震の被災に対する復旧に向けた活動のためにも、河口部の堤防整備に関する目標の充実を行うなど、河川整備計画の内容を見直すことが必要となった。

第6回 名取川水系河川整備学識者懇談会（平成23年11月28日）

- ・ 事業評価の評価方法の提示
- ・ 名取川水系河川整備計画【変更】の予定について紹介

第7回 名取川水系河川整備学識者懇談会（平成24年8月30日）

- ・ 名取川水系河川整備計画【変更】（素案）の提示

名取川水系河川整備計画【変更】（素案）に関する住民意見募集[パブリックコメント]

○流域内2都市において「名取川整備に関する意見を聴く会」を開催

仙台市：平成24年10月4日、名取市：平成24年10月5日

○住民からの意見募集（はがき、インターネット等）

第8回 名取川水系河川整備学識者懇談会（平成24年10月19日）

- ・ 名取川水系河川整備計画【変更】（原案）の提示（意見の反映内容説明）
- ・ 事業再評価（名取川直轄河川改修事業）の提示

名取川水系河川整備計画【変更】の策定（平成24年11月20日）

再評価
3年毎

※次回、再評価H27

第9回 名取川水系河川整備学識者懇談会（平成26年2月27日）

- ・ 河川整備計画の点検（河口部復旧状況を含む）

河川整備計画の点検
毎年実施

第10回 名取川水系河川整備学識者懇談会（平成26年度内）

- ・ 河川整備計画の点検（河口部復旧状況を含む）