資料1

鳴瀬川水系河川整備計画の進捗状況

【大臣管理区間】

平成27年11月25日

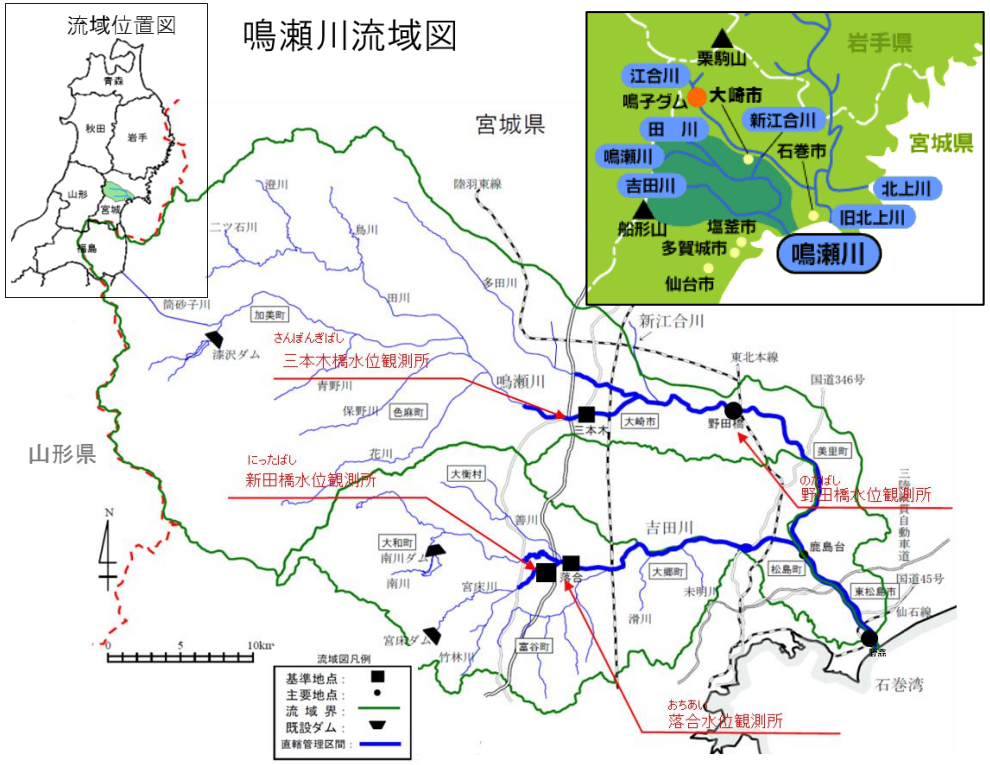
国土交通省　東北地方整備局

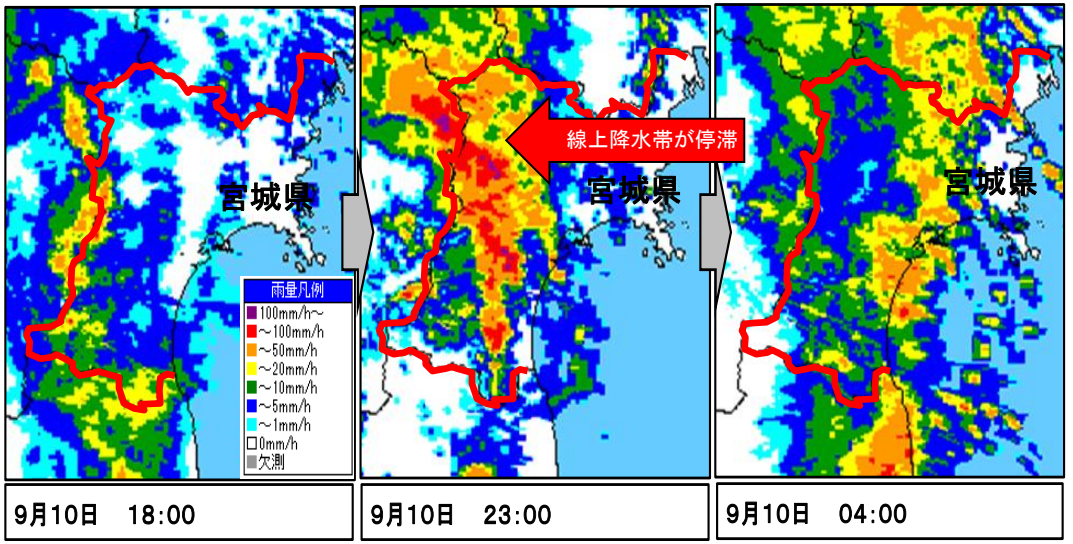
○目　次

１．平成２７年９月出水の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
２．平成２７年渇水の流況概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
３．河口部の復旧状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
４．鳴瀬川河口部の状況 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
＜参考資料＞
５．河川整備計画の目標 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
６．流域及び河川の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
７．河川整備計画における治水対策(進捗状況) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
８．河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持 ・・・・・・・・・・・・・・・・24
９．河川環境の整備と保全に関する整備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25
10．河川の維持管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・26
11．危機管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・27
12．河川の維持管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
13．住民参加と地域との連携による川づくり ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
14．コスト縮減 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・30

（平成27年9月出水概要）　出水の概要

○ 台風18号から変わった低気圧と日本の東を北上する台風17号の影響で、東北南部や関東を中心に湿った空気が流れ込み、関東から東北南部には9日から線状降水帯と呼ばれる発達した帯状の雨雲が南北にかかり続け、宮城県内は10日夜から11日朝にかけ、記録的な豪雨となり、仙台管区気象台は11日午前3時20分、宮城県に大雨特別警報を発表しました。
○ 東北での特別警報発令は2013年8月の制度開始後初めてとなりました。



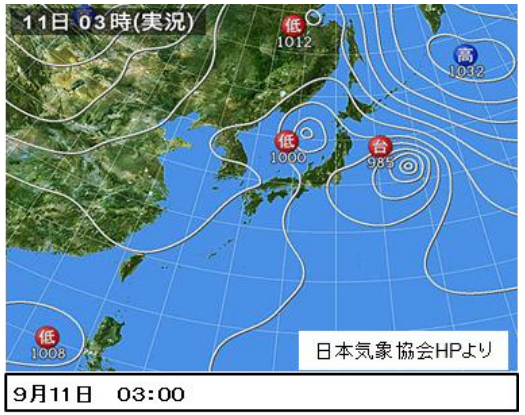


既往洪水における流域平均2日雨量

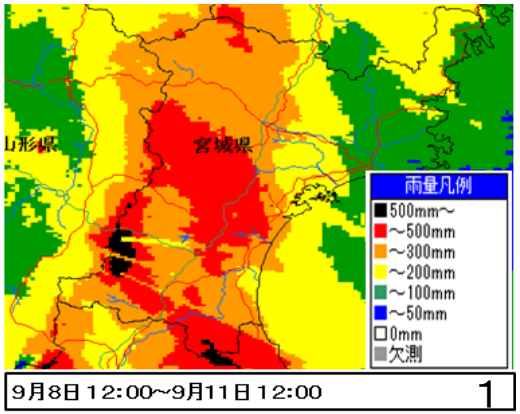
単位：mm

順位	鳴瀬川　三本木観測所		吉田川　落合観測所		江合川　荒雄観測所	
	既往洪水	流域平均2日雨量	既往洪水	流域平均2日雨量	既往洪水	流域平均2日雨量
1	平成27年9月9日	310.4	昭和23年9月15日	333.8	大正9年5月3日	277.3
2	昭和22年9月14日	284.4	平成27年9月9日	324.0	昭和22年9月14日	262.1
3	昭和23年8月12日	274.6	昭和61年8月5日	289.2	昭和25年8月3日	251.7
4	平成23年9月21日	256.9	平成23年9月21日	279.9	昭和23年9月15日	248.4
5	昭和61年8月5日	253.6	昭和22年9月14日	253.7	昭和19年7月19日	245.9
6	—	—	—	—	平成27年9月11日	219.2
	第1位		第2位		第6位	

天気図



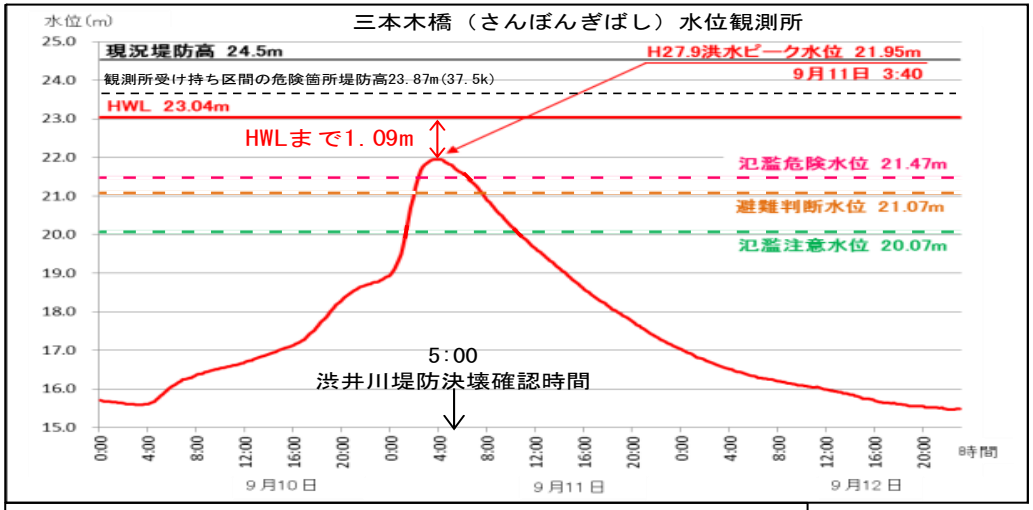
累加レーダー雨量（72時間）

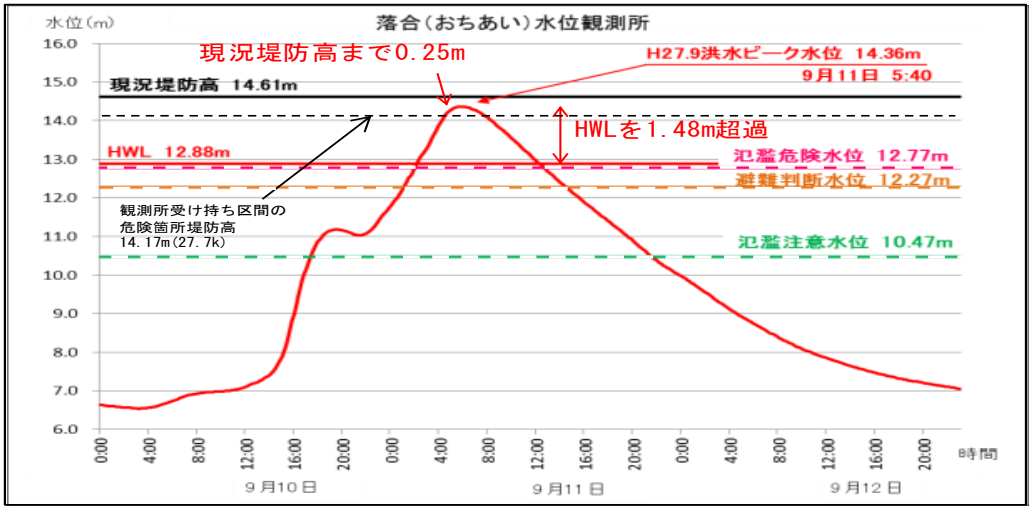


出水の概要

○ 鳴瀬川流域の鳴瀬川・吉田川では、水位観測所15観測所のうち、13観測所で観測史上第1位を観測しました。
○ 河川とダムの整備により鳴瀬川では全川にわたり痕跡水位がHWLを下回っていました。吉田川では昭和61年8月洪水時以降、再度災害防止のため激特事業と河道掘削を進めたため、昭和６１年８月を越える降雨が発生したにもかかわらず、堤防の決壊を回避するなど被害を大幅に減少しました。

水位





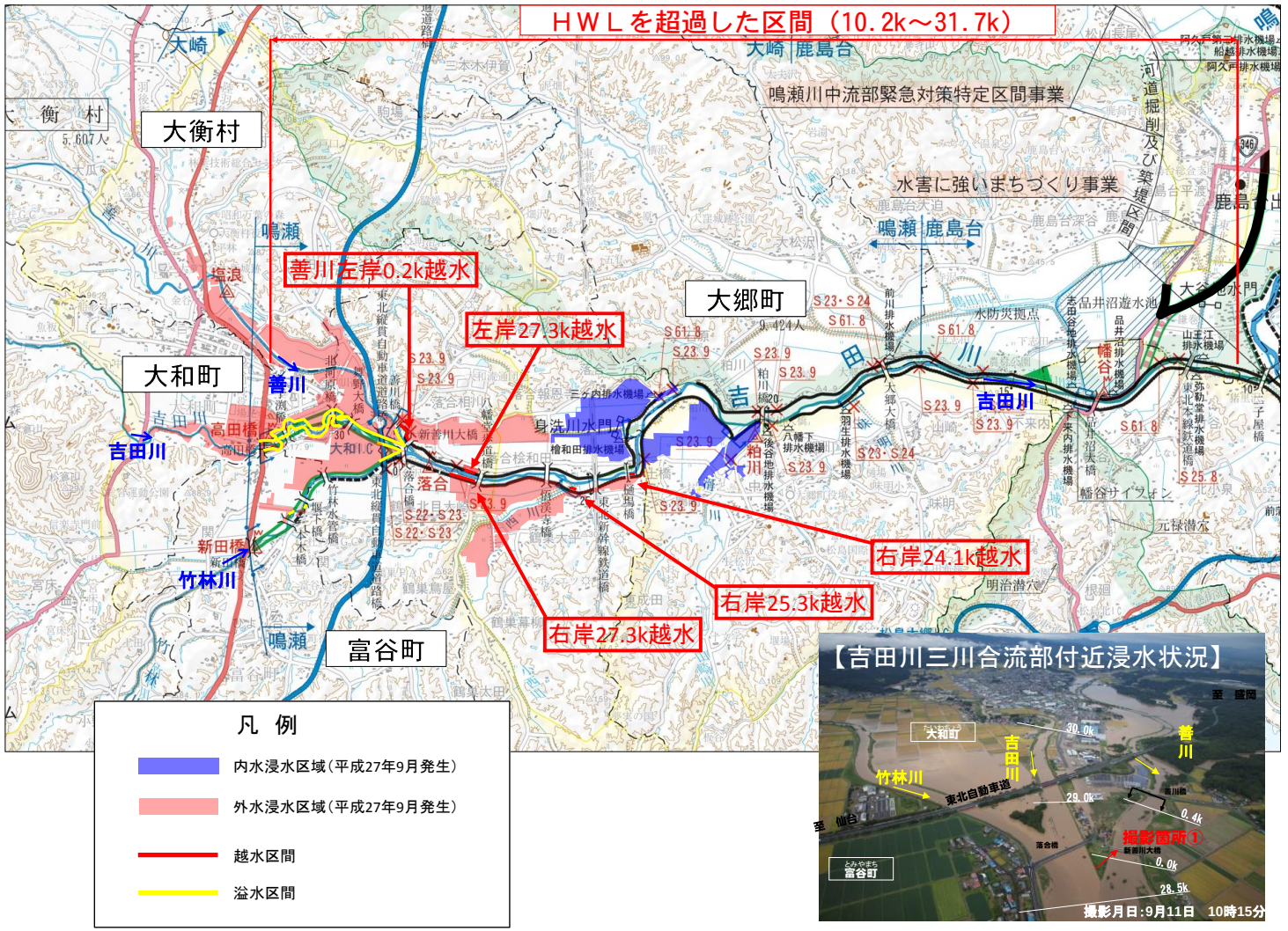
既往最高水位とH27年9月11日最高水位の比較

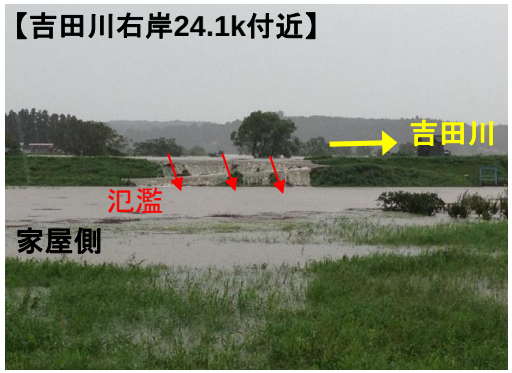
観測所名	高倉橋	三本木橋	下中ノ目	野田橋	竹谷	鹿島台	小野(鳴瀬川)	野蒜	高田橋	落合	粕川	幡谷	鹿島台	小野(吉田川)	新田橋
読み	たかくらばし	さんぼんぎばし	しもなかのめ	のだばし	たけや	かしまだい	おの	のびる	たかだばし	おちあい	かすかわ	はたや	かしまだい	おの	にったばし
水系名	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川
河川名	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	鳴瀬川	吉田川	吉田川	吉田川	吉田川	吉田川	吉田川	竹林川
位置	右39.26K	左35.61K	右30.02K	右24.60K	左17.24K	右8.99K	右4.18K	右0.50K	左31.74k	右27.92K	右20.31K	左13.60K	左8.99K	左4.04K	左3.50K
所在地	宮城県大崎市三本木	宮城県大崎市三本木	宮城県大崎市松山下	宮城県大崎市松山千	宮城県遠田郡美里町	宮城県宮城郡松島町	宮城県東松島市川下	宮城県東松島市野蒜	宮城県東松島市宮戸	宮城県黒川郡大和町	宮城県黒川郡大郷町	宮城県宮城郡松島町	宮城県宮城郡松島町	宮城県東松島町川下	宮城県黒川郡富谷町
計画高水位	－	7.97	8.47	7.88	－	9.41	6.70	4.95	－	7.41	8.32	8.91	8.44	6.28	2.91
はん濫危険水位	－	6.40	7.80	6.70	－	8.50	－	－	－	7.30	8.20	－	7.90	－	2.90
避難判断水位	－	6.00	－	6.40	－	7.90	－	－	－	6.80	8.00	－	7.40	－	2.30
はん濫注意水位	－	5.00	5.50	4.50	－	5.50	－	3.00	－	5.00	5.70	－	5.80	－	1.80
水防団待機水位	－	4.00	4.00	4.00	－	4.50	－	2.40	－	4.00	4.00	－	4.00	－	1.30
既往最高	平成18年12月27日11時	昭和25年8月4日12時	平成6年9月30日14時	平成6年9月30日14時	昭和23年9月17日不明	平成24年5月4日6時	平成6年9月30日18時	昭和33年9月18日21時	平成23年9月22日1時	昭和61年8月5日14時	平成14年7月11日11時	平成23年9月22日4時	平成24年5月4日6時	平成6年9月30日18時	平成14年7月11日7時
	7.37	7.60	6.20	5.94	6.50	6.90	4.96	3.80	5.47	7.89	7.85	8.19	6.90	4.96	3.31
H29.9.11洪水	9月11日3:00	9月11日4:00	9月11日5:00	9月11日6:00	9月11日7:00	9月11日9:00	9月11日10:00	9月11日9:00	9月11日1:00	9月11日6:00	9月11日8:00	9月11日9:00	9月11日9:00	9月11日10:00	9月11日4:00
	9.14	6.88	7.23	6.70	7.01	8.21	5.49	3.22	6.10	8.88	9.36	9.43	7.95	5.47	4.02
	既往最高	既往2位	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高	－	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高	既往最高

（平成27年9月出水概要）　出水の概要

○ 吉田川では、5箇所で越水が発生し、三川合流より上流では溢水が発生しました。また、10．2kmから直轄上流端でHWLを超過しました。
○ 大雨により吉田川本川および支川が越水・溢水し、吉田川上中流部において床上137戸・床下123戸の浸水被害が発生、浸水面積は877haになりました。（北上川下流河川事務所調査結果H27.10.23時点）

被害状況





（平成27年9月出水概要）　水防活動及び自治体の支援

○ 排水ポンプ車による緊急排水により総排水量213万㎥を排水する事ができました。
○ 9月11日、鳴瀬川、吉田川、江合川などでは、地元の水防団や建設業者の連携による水防活動により、堤防の越水や漏水の防止のための水防工法が各地で実施され、堤防の決壊を防ぐことができました。
○ 災害対応を実施する自治体に対して技術的助言や連絡調整を行うため、北上川下流河川事務所から5市町村合わせて19名を派遣し、16日の撤退をもって、全ての自治体へのリエゾン派遣が完了しました。

排水ポンプ車による緊急排水

延べ　680時間13分のポンプ排水　で、25mプール約　7110杯分　を排水

桧和田排水機場での排水ポンプ稼働状況
（吉田川左岸23.6k付近）

大崎市古川米袋付近における排水ポンプ稼働状況
（多田川左岸2.6k付近）

渋井川緊急復旧箇所における
排水ポンプの稼働状況

凡　例
- 排水機場の稼働箇所
- 排水機場･排水ポンプ車稼働箇所
- 排水ポンプ車稼働箇所

水防団、地元建設業者等と連携した水防活動

■涌谷町字砂田地内 【江合川右岸9.8k付近】

土のう積み工法により堤防の
越水を防止

シート張り工法により
堤防の洗掘対策を実施

■大崎市鹿島台大迫上志田地内 【吉田川左岸16.0k】

建設業者の重機を活用した月の輪工法による漏水対策を実施

リエゾン派遣先自治体

派遣日	9月11日	9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日
自治体名	大崎市･大和町･涌谷町･富谷町	大崎市･大和町･栗原市	大崎市･栗原市	大崎市	大崎市	大崎市
人数	8名	6名	3名	2名	2名	2名

（平成27年9月出水概要）　善川の堤防越水による崩落箇所の緊急復旧

○ 9月11日の洪水で、越水による堤防の崩落・亀裂が発生した鳴瀬川水系善川において、9月13日15時30分より24時間体制で、堤防の緊急復工事に着手し、盛土、護岸を施工し、16日17時00分に堤防の緊急復旧工事が完了しました。

位置図

■９月１２日　堤防越水・崩落箇所の緊急調査を開始

越水箇所の確認

崩落箇所

■９月１５日　盛土完了

盛土状況

盛土完了

■９月１３日～１４日　崩落土砂の撤去

崩落土砂の除去

崩落土砂の除去

■９月１６日　護岸工完了

護岸ブロック設置状況

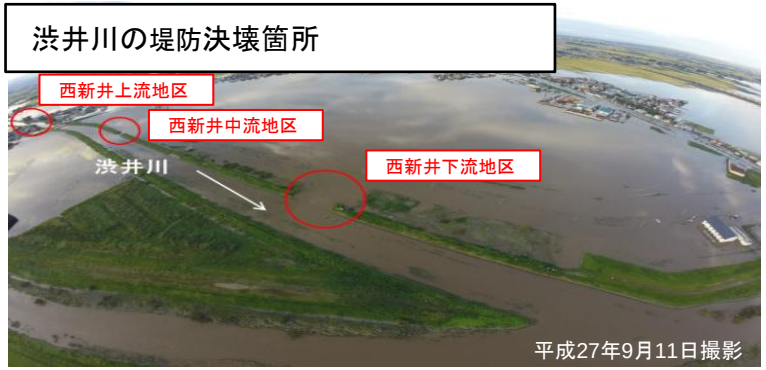
護岸工完了全景

（平成27年9月出水概要）　決壊した渋井川（宮城県管理）の堤防緊急復旧

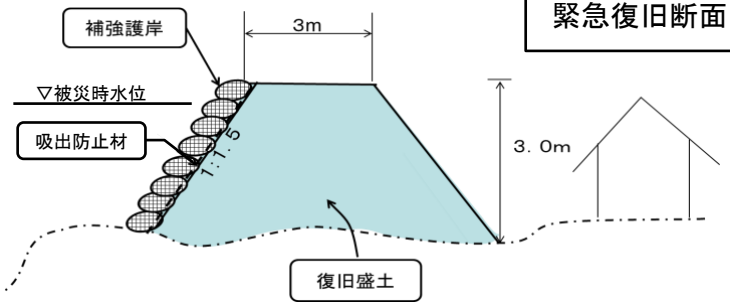
○ 9月11日、宮城県管理の渋井川計3箇所で堤防が決壊し、甚大な被害が発生しました。 国土交通省では宮城県の要請を受け、9月12日10時00分工事用道路着手、15時00分より堤防盛立に着手し、24時間体制で施工しました。12日に3箇所のうちの西新井上流・下流地区に着手、13日に西新井中流地区に着手し、14日にはすべての工区で盛立が完了し、引き続き、堤防補強のための護岸を施工し、緊急復旧工事が完了したことから、16日7時に宮城県に引き継ぎを行いました。

渋井川の位置

渋井川の堤防決壊箇所



緊急復旧断面



9月11日　17時00分
堤防決壊箇所の緊急調査を実施

UAV等を活用し、被災状況の調査を実施

9月12日　15時00分
堤防の緊急復旧に着手

西新井下流工区で堤防盛立に着手

9月12日以降　24時間体制にて
安全度確保ための緊急復旧事業を実施

昼夜を分かたず緊急復旧盛土材を搬入

9月16日　7時00分
全ての工区において補強のための護岸完了

護岸での補強を完了した中流工区の堤防

（平成27年9月 出水概要）

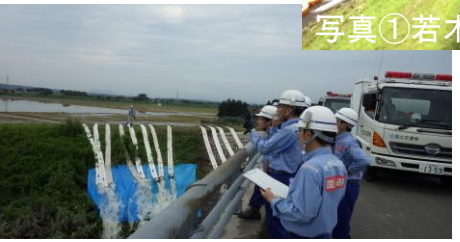
TEC-FORCEの排水ポンプ車による迅速な排水作業（１等米を確保！）

○ 9月11日の関東・東北豪雨による渋井川等の決壊により，大崎市では約2,700haの農地で浸水被害。
○ 全国から集結した国土交通省TEC-FORCEの排水ポンプ車12台が24時間体制で排水し，浸水時間が短縮。
○ 被災した米のうち浸水時間の短かったものは，等級検査で1等米の判定を確保。

渋井川の被災後５日目、稲刈りが始まった、はん濫した水田
浸水日数が１日半とか少ない水田では、例年と同じく一等米の品質を確保しました

写真①若木橋（大崎市古川西荒井）

写真②米袋排水機場地点（大崎市古川米袋）



昼夜を分かたず
排水作業を実施

（平成27年9月 出水概要） 危機管理（今回の出水を踏まえた各市町村との取り組み事例）

〇平成27年9月関東・東北豪雨を受けて「避難を促す緊急行動」の一環としてトップセミナー（意見交換）や共同点検を実施しています。

～市町村長が避難の時期・区域を適切に判断するための支援～

【できるだけ早期に実施】

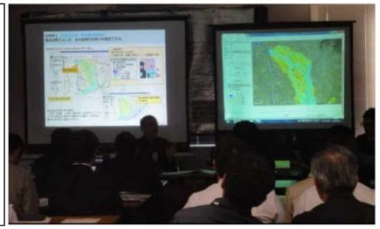
- ●トップセミナー等の開催
- ●水害対応チェックリストの作成、周知
- ●洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、住民への周知

北上川下流河川事務所管内ではトップセミナー（意見交換）を11月20日から実施

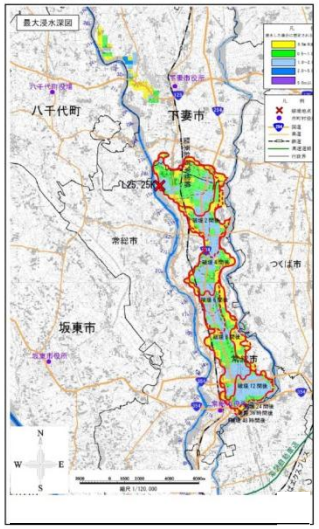
〇洪水予報、ホットラインなど出水時に河川管理者から提供される情報とその対応等を首長と確認（意見交換）

市町との意見交換事例

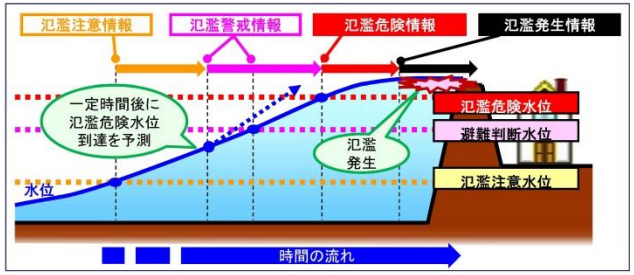
- 氾濫危険情報等の河川防災情報の解説
- 氾濫シミュレーションの解説
- 避難に必要なリードタイム等について意見交換



氾濫シミュレーション



洪水予報



《共同点検の実施》

●目的

洪水に対しリスクが高い区間について、河川管理者と市・町・水防団・自治会等が共同で点検を実施しています。

●スケジュール　H27.11.25時点

月　日	市　町　名	河　川　名	実施状況
11月06日（金）	大和町	吉田川	実施済み
11月12日（木）	涌谷町	江合川	実施済み
11月16日（月）	大崎市	鳴瀬川・多田川・新江合川・吉田川	実施済み
11月18日（水）	大郷町	吉田川	実施済み
11月19日（木）	富谷町	竹林川	実施済み
11月30日（月）	松島町	吉田川	予定
12月01日（水）	美里町	鳴瀬川	予定
12月07日（月）	登米市	北上川	未定
12月09日（水）	東松島市	鳴瀬川・吉田川	予定
12月11日（金）	石巻市	北上川・予瀬川	水系

●意見交換メモ

◆洪水リスクへの対応

・堤防の変状があった場合は、区長を通して連絡するようにした。（大和町）
・洪水時には市役所に多くの連絡が入るため、情報の共有が重要。（大崎市）
・重要水防箇所図では漏水の表記が無いが、H27.9月洪水では漏水の実現象が起きた箇所があり、検証が必要。（大崎市）

◆住民避難

・「はん濫注意水位レベル」で、早めに避難指示を出したことが良かった。夜間の早い時間帯に安全な高台へ避難することができた。（大和町）

●実施状況

（平成27年9月 出水概要） 危機管理（今回の出水を踏まえた各市町村との取り組み事例）

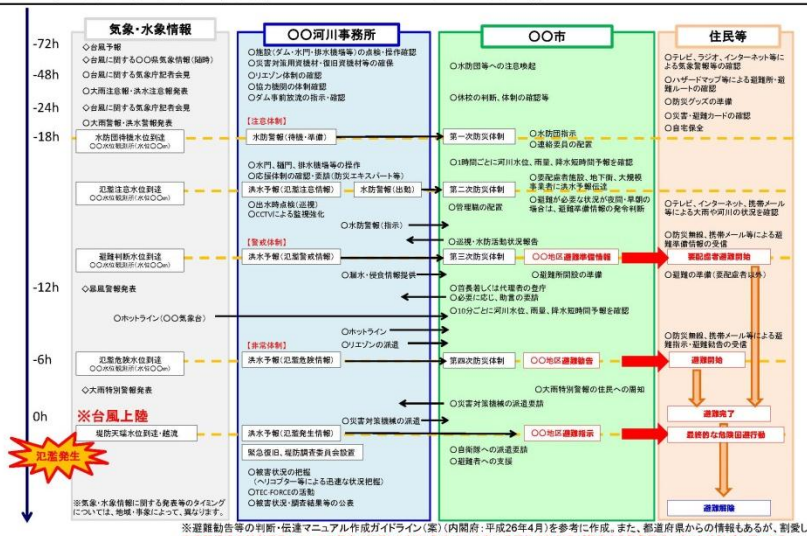
〇洪水予報、ホットラインなど出水時に河川管理者から提供される情報とその対応等を首長と確認（意見交換）
〇浸水想定区域図を公表している10市町村を対象
　登米市、石巻市、東松島市、涌谷町、大崎市、美里町、松島町、大郷町、大和町、富谷町

～市町村長が避難の時期・区域を適切に判断するための支援～

【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】

- 氾濫シミュレーションの公表
- 避難のためのタイムラインの整備
- 洪水予報文、伝達手法の改善
- 市町村へのリアルタイム情報の充実

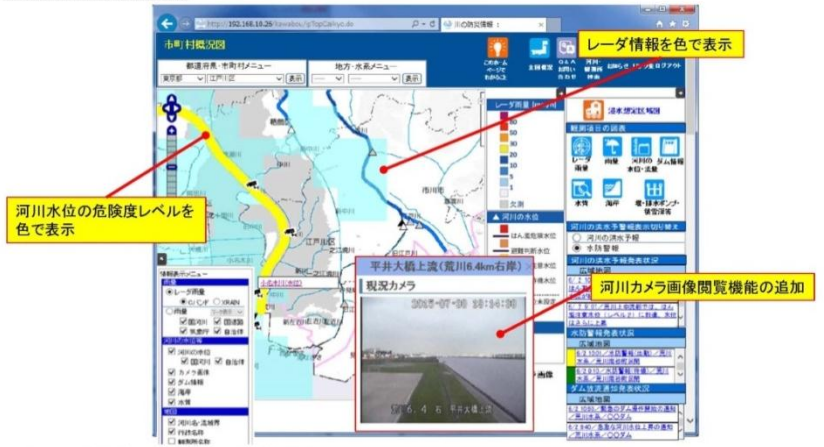
〇 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川の堤防沿いの地方公共団体（約280市町村）を対象に、避難のためのタイムラインを整備



※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（案）（内閣府：平成26年4月）を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。
※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や地方公共団体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。

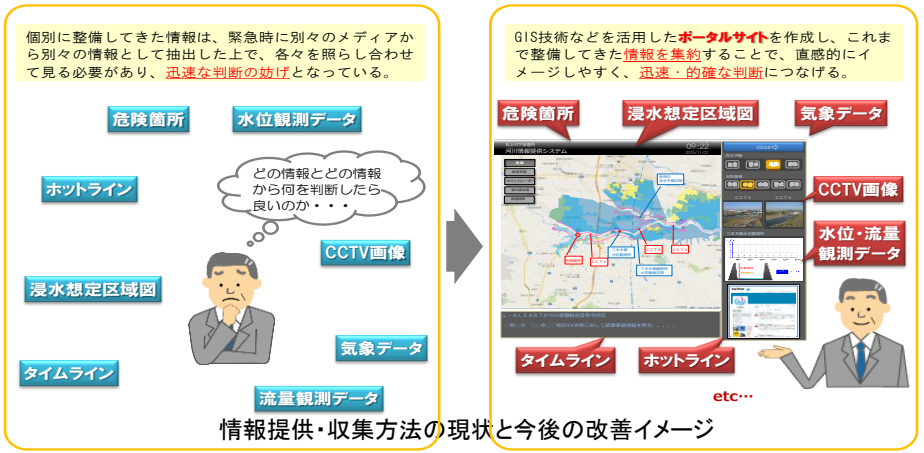
〇 新たにライブ画像を提供し、河川水位、レーダー雨量等の情報とあわせて市町村ごとにリアルタイムに河川情報を把握できるようシステムを改良

画面イメージ
（東京都江戸川区の表示例）



※画面は検討中のものであり、今後変更する可能性があります

〇 発表の対象区域や避難の切迫性等が首長や住民に確実に伝わる洪水予報文、伝達手法へ改善



情報提供・収集方法の現状と今後の改善イメージ

（平成27年9月 出水概要） 河川の維持管理（今回の出水を踏まえた河川管理の取り組み事例）

○堤防高の詳細を把握するためにＭＭＳ（３次元計測システム）により堤防の状況を出水直後に把握し、越水箇所の堤防高の確認に活用しました。
○ＵＡＶを用いることで出水直後の状況を迅速に把握し、現場の確認、説明等に活用しました。
○人口衛星データにより出水直後の状況を迅速に把握し、浸水区域の確認に活用しました。

MMSによる堤防調査

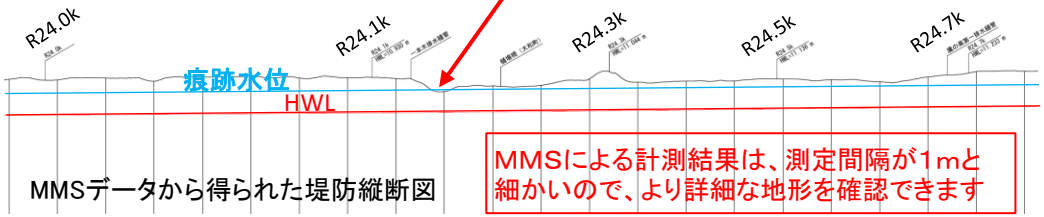
・ＭＭＳ（モービルマッピングシステム）は車載型の移動式３次元計測システムで走行しながら道路周辺の３次元位置情報を高精度で効率的に取得するシステムです。

MMS計測作業状況

MMS解析画面（MMS画像＋レーザーカラー点群）

【吉田川右岸24.1km付近堤防縦断】

吉田川右岸24.1km付近　越水箇所



MMSデータから得られた堤防縦断図

MMSによる計測結果は、測定間隔が１ｍと細かいので、より詳細な地形を確認できます

衛星写真による状況把握

衛星データより浸水範囲を抽出

UAVによる河川調査

・ＵＡＶは無人機で遠隔操作するため、災害発生時の現場状況確認も安全に行えることが出来ます。また、飛行機より手軽に活用できます。
・飛行機より低い高度を飛ぶため、より詳細な画像データを得られます。また、ＧＰＳとカメラを搭載したＵＡＶが空中から撮影した写真を３Ｄ解析することにより、３次元立体形状データを作成。この３次元データから縦横断形状を任意の地点で作成することが出来ます。
※ＵＡＶ（無人機）は人間が乗らず遠隔操作で飛行する航空機です。「ドローン」とも呼ばれています。

UAVによる調査状況

排水ポンプ稼働状況(岩木橋付近)

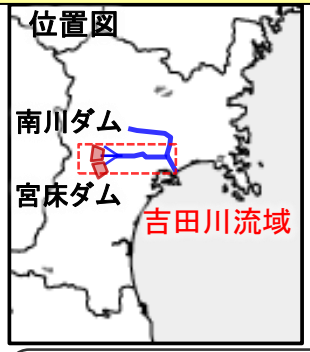
排水ポンプ稼働状況(米袋排水機場)

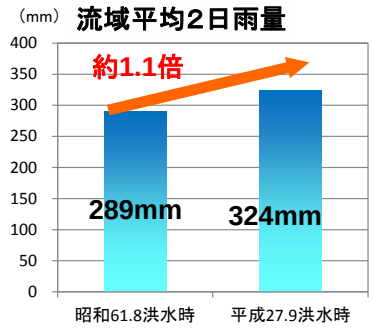
排水ポンプ稼働状況(米袋排水機場)

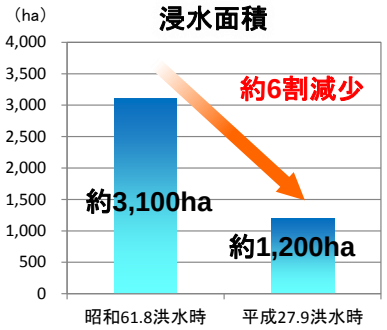
・UAVは災害被災箇所や復旧状況を最適なアングルで撮影できます。
・また、UAVで撮影した動画も説明に有効です。

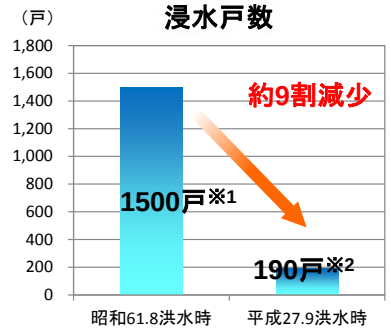
（平成27年9月出水概要） 激特事業の河川整備と上流のダム整備により堤防決壊を回避！

○ 鳴瀬川水系吉田川では、昭和61年8月洪水時に4箇所の堤防決壊が発生。再度災害防止のため、激特事業を実施し、現在も河道掘削を実施中
○ 昭和61年8月洪水以降、宮城県において南川ダム（昭和62年完成）、宮床ダム（平成9年完成）を完成。
○ これまでの河川とダムの整備により、今回の洪水では昭和61年8月の流域平均2日雨量289mm を上回る324mmを記録したにもかかわらず、河川水位を約90cm低下させ、堤防決壊を回避するなど被害を大幅に減少









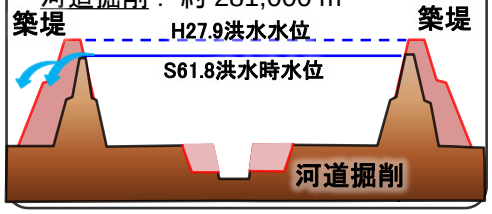
【その他の効果】
・決壊箇所：　4箇所 → 0箇所
・浸水日数：12日間 → 3日間

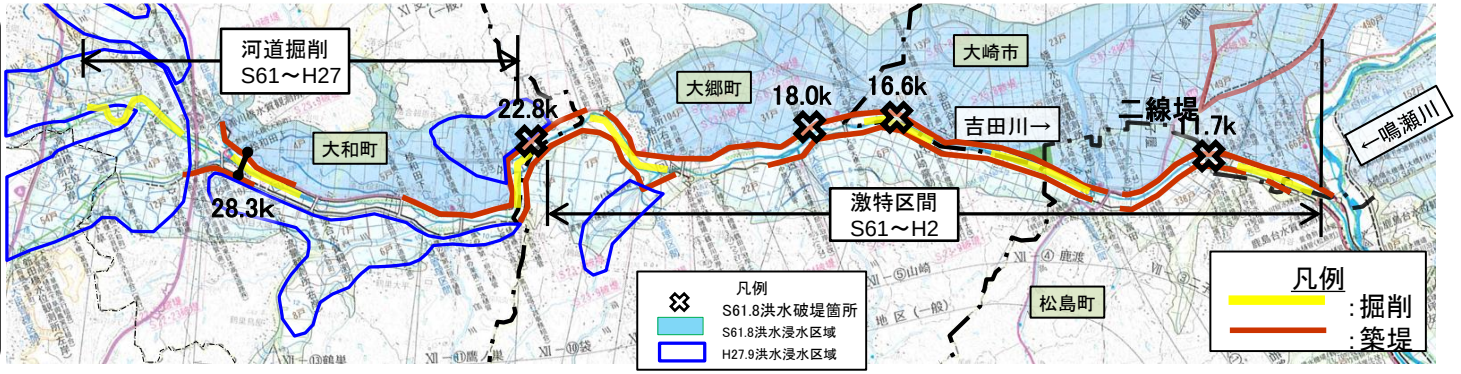
※1鳴瀬川水系河川整備計画より
※2宮城県「平成27年度台風18号」による災害（第11報）より、吉田川沿川市町村の住家被害を集計

＜事業内容＞

激特事業　：（堤防）約　20,000m
　　（掘削）約 167,000m³

河道掘削：　約 281,000 m³





H27.9洪水　H.W.Lを越えるも堤防により洪水を防御

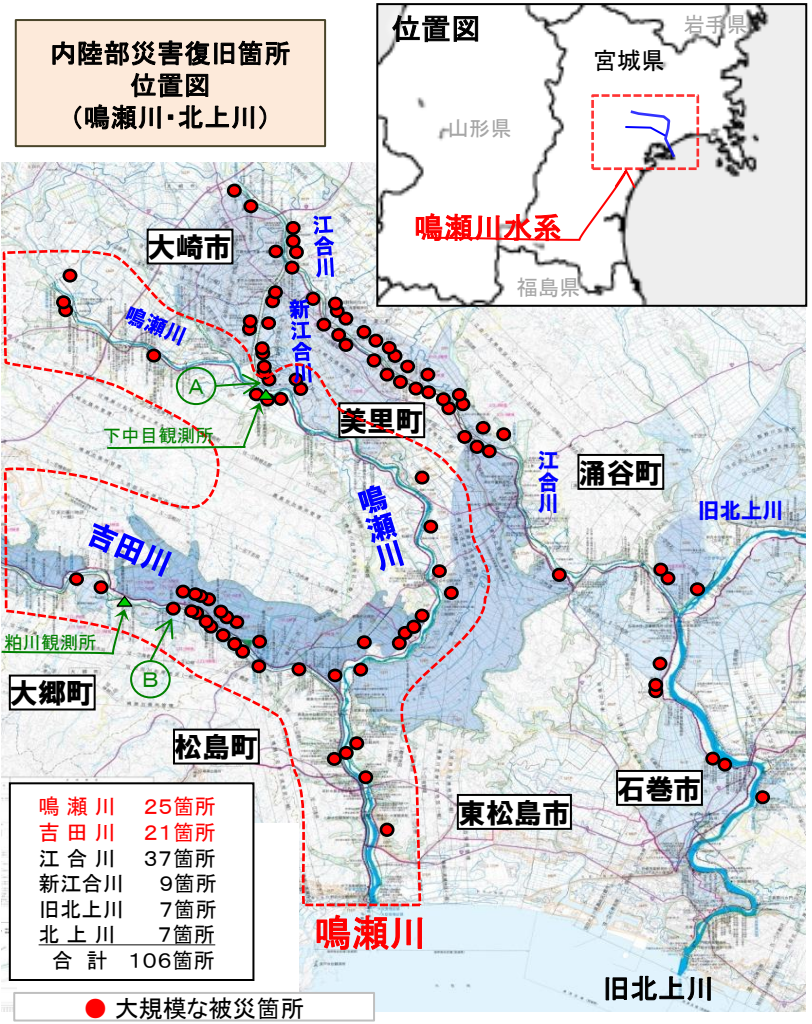
S61.8洪水　浸水した鹿島台地区

H27.9洪水 河道整備により防御された鹿島台地区

（平成27年9月出水概要） 東北地方太平洋沖地震により被災した堤防の早期復旧により はん濫を防ぐ

○ 鳴瀬川水系の堤防は、平成23年3月の東北地方太平洋沖地震で364箇所が被災
○ 大規模に被災した46箇所を含め、平成26年3月までに全ての復旧を完了
○ 9月11日出水では、鳴瀬川水系の15観測所中12箇所で既往最高水位を記録し、4観測所でH.W.Lを超過する大出水となったが、堤防決壊には至らず大きな被害を防止

内陸部災害復旧箇所 位置図（鳴瀬川・北上川）



A 被災と復旧の状況（鳴瀬川 下中目[大崎市]）

9月11日出水（既往最高水位を記録）
鳴瀬川 ：下中目観測所　H.W.L−1.24m

B 被災と復旧の状況（吉田川 羽生[大郷町]）

9月11日出水（既往最高水位を記録）
吉田川：粕川観測所　H.W.L+1.04m

9月11日出水　洪水は堤防いっぱいに流れたが、堤防決壊に至らなかった

（平成27年9月
出水概要）

鳴瀬川水系　鳴瀬川総合開発の整備効果
「筒砂子ダム規模拡大と漆沢ダム容量再編」【実調中】

〇平成27年9月11日、台風18号から変わった熱帯低気圧により、9月10日～11日の2日間の流域平均総雨量で310mmの降雨が発生しました。
（流域内の青野雨量観測所では9月10日の日雨量274mmを記録［観測期間69年のうち第1位］）

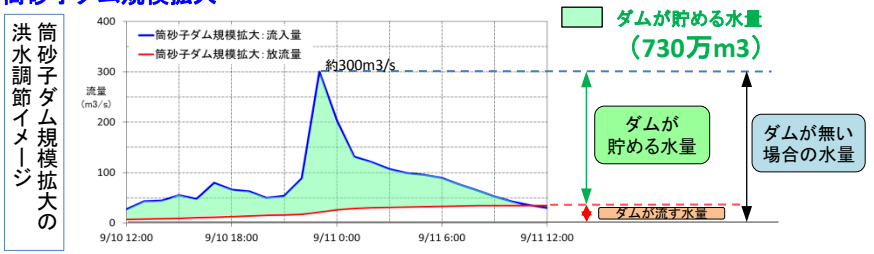
〇鳴瀬川では、**三本木水位流量観測所（大崎市三本木）では、洪水の最高水位が6.88mとなり、氾濫危険水位(6.4m)を48cm超えました。**

〇もし、現在の漆沢ダム（宮城県管理、約450万m3を貯留）が無かった場合は、上記の三本木地点では、洪水の最高水位が約7.1mに達し、災害が発生する恐れがありました。

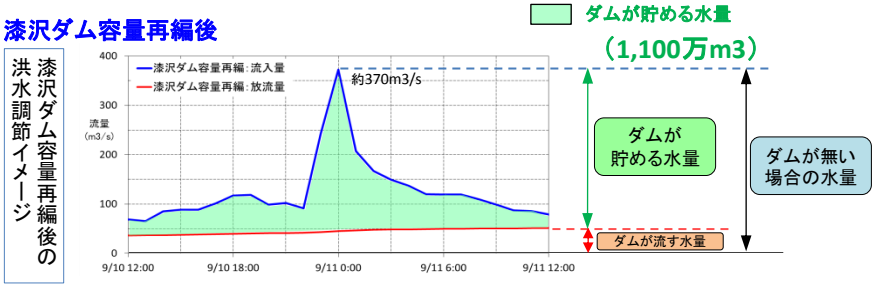
〇現在、**鳴瀬川総合開発で計画している「筒砂子ダム規模拡大と漆沢ダム容量再編」の2つのダムで洪水調節を行った場合、約1,800万m3をダムに貯留し、上記の三本木地点でダムが無かった場合に対し、洪水の最高水位を約70cm下げる効果があると考えられます。**

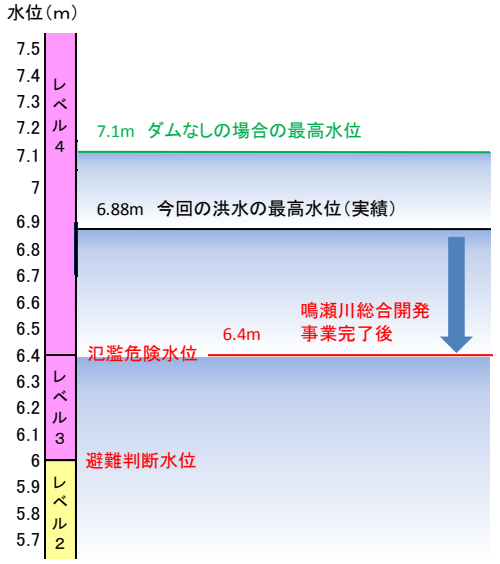
鳴瀬川流域　位置図

筒砂子ダム規模拡大



漆沢ダム容量再編後





今回の洪水の写真（大崎市三本木）

平常時の写真（大崎市三本木）

堤防を流れる洪水（鳴瀬川志田橋地点）の状況

鳴瀬川総合開発完成時には、今回の洪水の場合、さらに約50cm水位を下げる効果があると考えられます。
※三本木地点での推定

平成27年渇水の流況概要

○ 鳴瀬川水系の流域では、5月から8月上旬まで降雨量が平年の約50%程度と少ない状況でした。
（※代表地点：吉田川流域 嘉太神雨量観測所（5月～7月累計雨量）　5ヶ年平均　598mm に対して平成27年は310mm）
○ 落合観測所（鳴瀬川水系吉田川）では47日間（5月～8月）、渇水基準流量を下回りました。

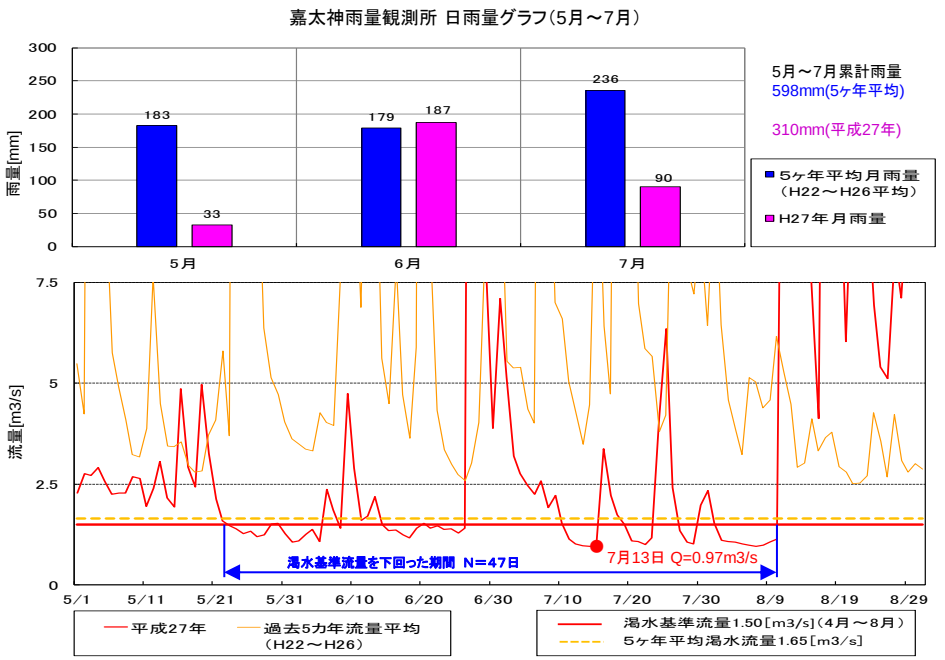
【渇水対策支部設置後の対応状況】
7月13日　渇水対策支部（注意体制）を設置
7月15日　北上川水系（下流）・鳴瀬川水系　渇水情報連絡会（2回）開催
8月　6日　北上川水系（下流）・鳴瀬川水系　渇水情報連絡会（3回）開催
8月31日　渇水対策支部（注意体制）を解除

渇水情報連絡会では、利水者をはじめとする関係機関の皆さんと情報共有及び連携強化を図りました。また、県管理ダムからの連携放流により影響を最小限におさえることができ、関係機関(ダム・利水者)の連携による渇水対応で、かんがい用水需要期を乗り切りました。

通常時河川状況写真

渇水時河川状況写真

●吉田川の流況（落合観測所）

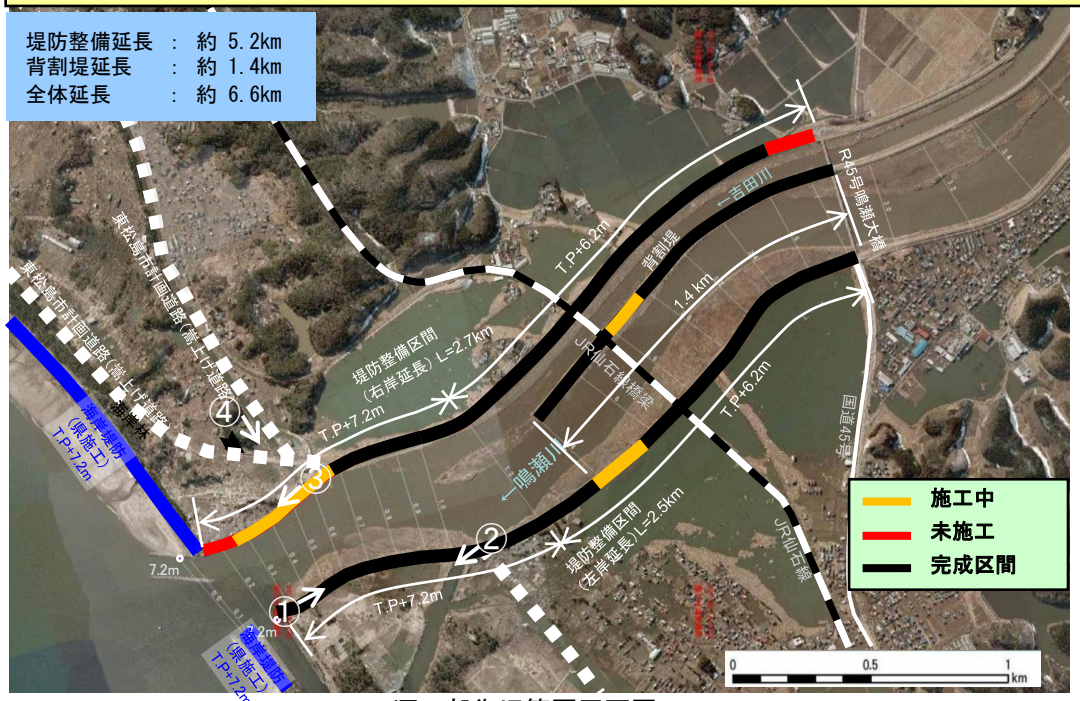


※H27流量は暫定値であり、確定値ではありません。

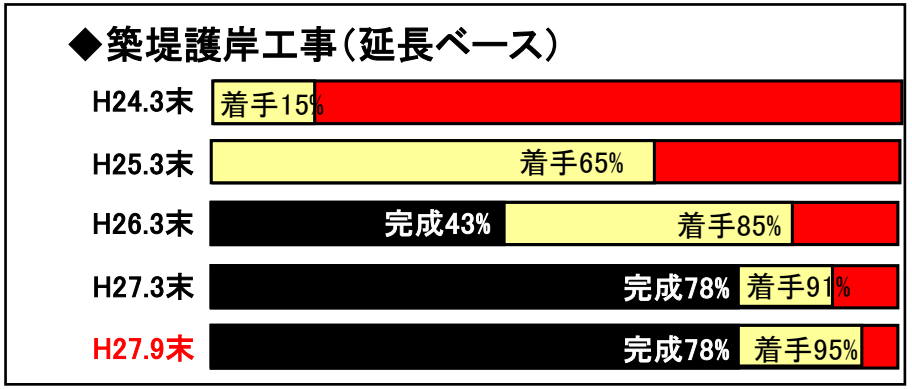
吉田川（行井堂堰）

河口部の復旧状況

○ 東日本大震災により鳴瀬川河口部では、津波により、甚大な河川管理施設被害を受けたところです。
○ 鳴瀬川河口部堤防復旧整備対象区間約6．6kmのうち、平成27年9月末現在において、既に約95%の区間で堤防復旧工事に着手。平成28年度の完成を目指してます。



河口部復旧範囲平面図



河口部の復旧状況（野蒜水門）

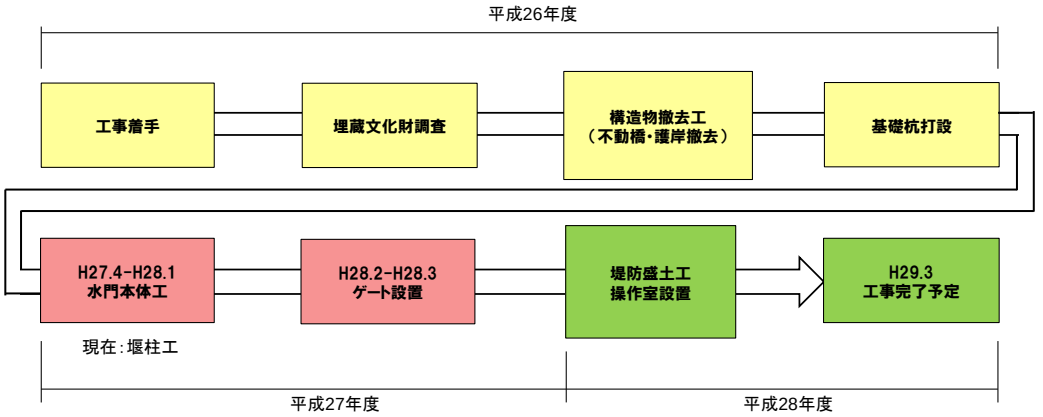
○ 鳴瀬川河口部は、特別名勝「松島」保護地区の範囲内に位置しており、加えて明治時代に建設された野蒜築港事業の遺構が存在し、景観等への配慮が重要です。
○ 野蒜水門は既存施設を利用し、背後に建設する新設水門についても煉瓦張りとするなど、既存景観を妨げないよう整備します。

震災直後の被災状況

震災直後の野蒜水門（川表側）

震災直後の野蒜水門（川裏側）

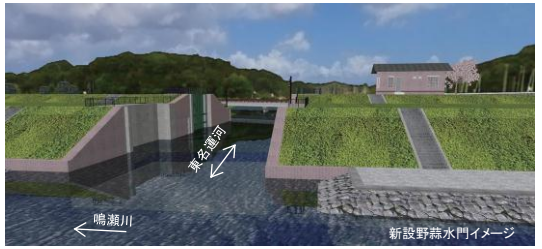
進捗状況（行程表など）



野蒜水門の進捗状況写真
H26.9

野蒜水門　鋼管ｿﾙﾄｾﾒﾝﾄ杭工法
H27.3

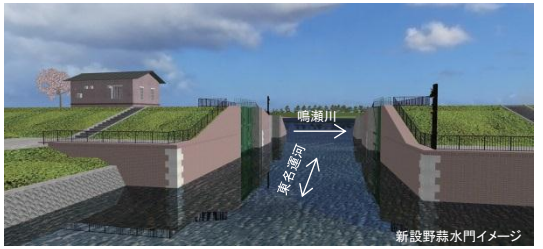
野蒜水門工事状況(仮締切内)　H27.8



野蒜水門の進捗状況写真
H26.10

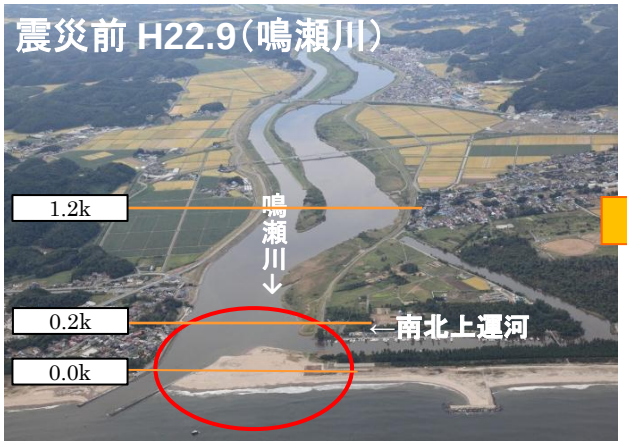
野蒜水門工事状況（東名運河側）
H27.5

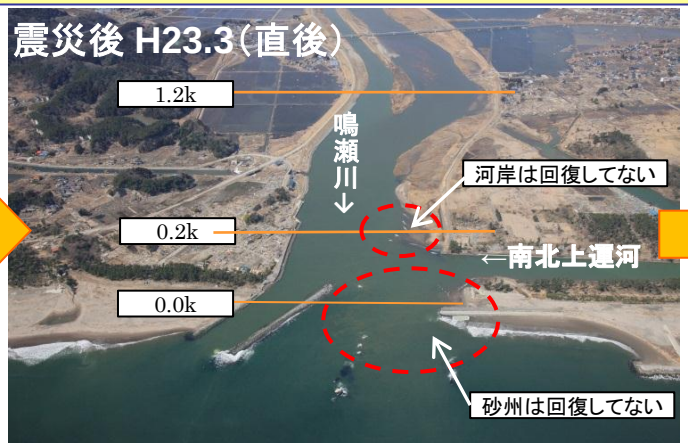
野蒜水門工事状況（東名運河側）H27.8



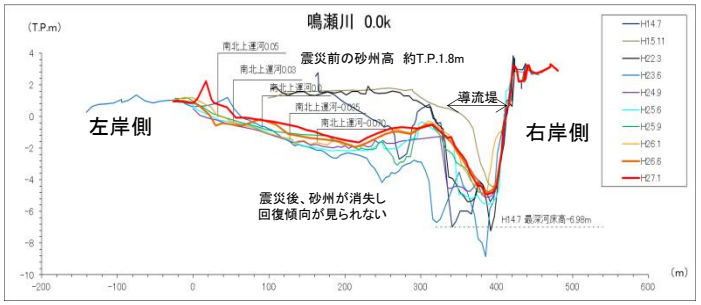
鳴瀬川河口部の状況

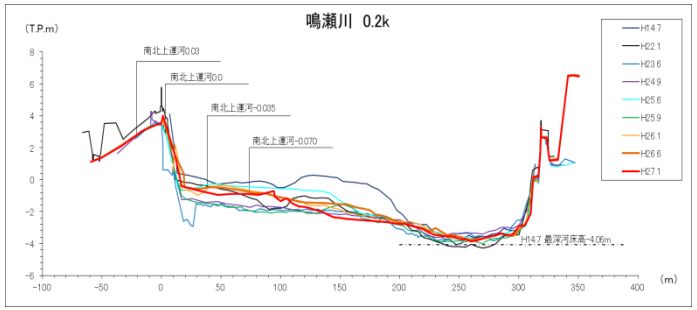
○震災前の鳴瀬川河口は砂州が発達しており、比較的大きい出水時で部分的にフラッシュされるものの、数ヶ月程度で回復し、一定のバランスを保っていたところです。
○しかし、東日本大震災に伴う地盤沈下及び津波による洗掘により砂州が消失。その後4年8ヵ月が経過した現時点においても顕著な回復傾向は見られない状況です。
○東北地方大平洋沖地震による広域地盤沈下と津波の影響により、河口砂州の消失や地盤沈下が生じ、動植物の生息・生育環境が変化したと予測されます。

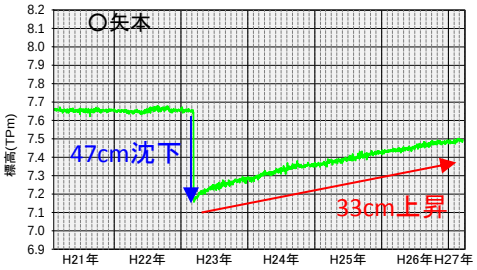




平成27年9月洪水により、河口砂州が河口前面に流された。
河口砂州は減少した一方、河口海域は浅くなった。







■東日本大震災により広域地盤沈下が発生。鳴瀬川河口部でも47cmの沈下が観測。
■その後、震災後の余効変動により30cm以上の沈下の回復が見られる。
■今後も沈下した地盤の回復が続くものと推察される。

景観写真：ヨシ原から干潟への変化（0.5K左岸）

鳴瀬川河口部の状況 河口部のモニタリングについて（河口部の環境変化）

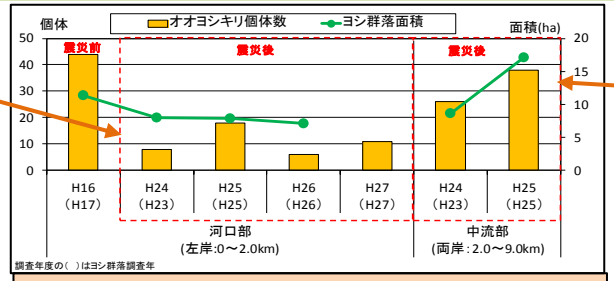
〇河口部では、震災直後、ヨシ原の減少により、オオヨシキリが減少しました。中流部では、ヨシ原が回復するのに伴い、オオヨシキリも回復が見られます。
〇植物については、震災後、外来種数が増加したまま推移しています。
〇陸上昆虫類、両生類、哺乳類では、ジャノメチョウ、シュレーゲルアオガエル、ニホンリスが、津波と地盤沈下による生息環境への影響で未確認です。
〇底生動物では、優占種であったゴカイ科が減少し、砂礫性のヨコエビ目が増加、魚類では、汽水・海水魚が増加しています。
〇河口部の環境変化は現時点でも収束していない状態であるため、継続してモニタリングを実施します。

河口部の環境変化の代表例

（地震前）
・高水敷にはヨシ原やくぼ地にできた湿地があり、これらが生物の生息基盤となっていた。

（震災後）
・地震に伴う広域地盤沈下や津波などにより、震災直後はヨシ原の減少が見られ、これに伴いヨシ原を生息基盤とするオオヨシキリの減少が顕著であった。震災後、中流部では、ヨシ原面積の回復に伴い、減少したオオヨシキリの回復が見られる。
・植物については、震災後、外来種数が増加したまま推移している。
・底生動物の優占種は、泥質地に生息するゴカイ科が減少し、砂礫地で生息するヨコエビ目の種が増加した。
・魚類ではボラ、マハゼ等の汽水・海水魚が増えている。
・陸上昆虫類、両生類、哺乳類では、ジャノメチョウ、シュレーゲルアオガエル、ニホンリスが、津波・地盤沈下による生息環境への影響で確認されていない。

河口部は、震災後、ヨシ群落の消失に伴い、オオヨシキリも減少



中流部は、ヨシ群落の回復に伴い、オオヨシキリも回復

ヨシ群落とオオヨシキリ個体数の震災前後の変化

陸上昆虫類、両生類、哺乳類の変化

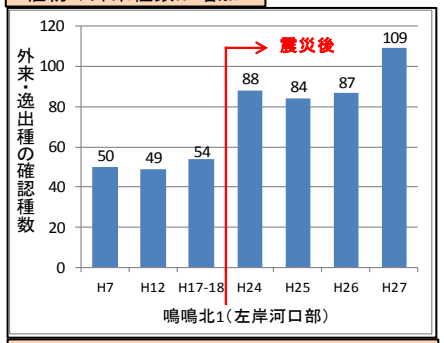
生育環境への影響で震災後に確認されていない種

若齢幼虫で越冬。津波により幼虫が流された可能性がある。乾性草地のススキなどを食草としており、地盤沈下による高水敷の湿生地化もあり、回復していない。

津波により流された可能性がある。震災後、高水敷の水溜まりは地盤沈下により塩分が入りやすくなり、生息に適さなくなった。

津波により、生息に適した高木林が流出し確認されなくなった。その後、高木林とともに回復していない。

植物の外来種数が増加



植物の外来種数の震災前後の変化

新規で確認数が多い外来種

やや乾いた路傍などに生育し、堤防法面に多い

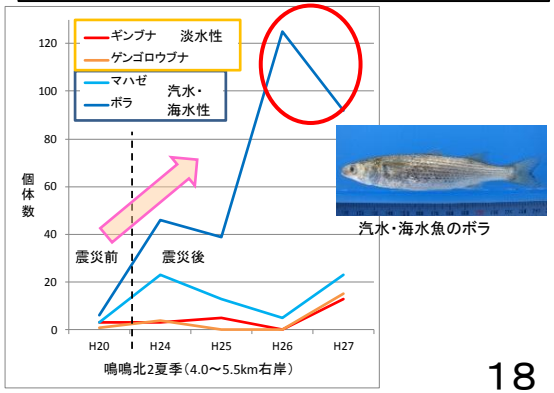
やや湿った海浜などに生育し、河口部の砂地に多い

底生動物の優占種の変化

河口砂州、干潟が無くなったことで、泥質に生息するゴカイが減少したままである。砂質に生息するヨコエビは一時的に増加したが、その後、増加傾向はみられない。

汽水・海水魚の増加

河口砂州が無くなったことで塩水が遡上しやすくなり、汽水・海水性のボラが増加。淡水性のギンブナ、ゲンゴロウブナの変化は小さい



津波による土壌の撹乱、その後の震災復興工事による土砂等の移動に伴い、外来種数が増加したまま推移している。

参考資料

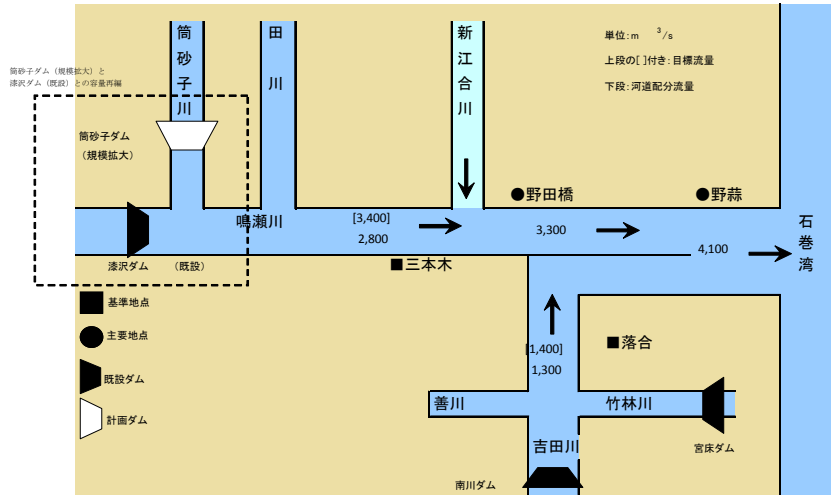
河川整備計画の目標

○ 本計画で設定した治水、利水、環境それぞれの目標に向け、整備を実施します。

治水

河川整備計画の目標

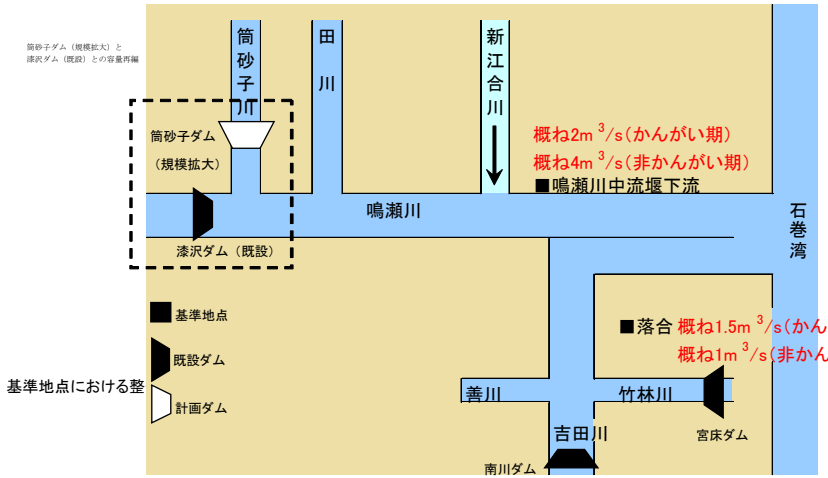
○概ね３０年間の河川整備により『戦後の代表洪水である昭和22年9月洪水と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努める』ことを整備の目標とします。



利水

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

○限りある水資源の有効利用を図るため、水利用の合理化を進め、より適正な水利用が図られるように努めます。また、流水の適正な管理に努めます。鳴瀬川水系河川整備基本方針に基づき、動植物の生息・生育・繁殖の場や良好な水質の確保など、流水の正常な機能を維持するために必要な流量の確保に努めます。吉田川では、新規水資源開発を行わないことから、渇水時には関係機関等との連携により流水の適正な管理に努めます。



環境

河川環境の整備と保全

○河川環境の整備と保全に関しては、これまでの流域の人々と鳴瀬川の関わりを考慮しつつ、鳴瀬川の流れが生み出す良好な河川景観を保全するとともに、多様な動植物が生息・生育・繁殖する豊かな自然環境を後世に継承するよう努めます。このため、流域の自然、社会状況を踏まえ、河川環境の整備と保全が適切に行なわれるよう、空間管理等の目標を定め、地域住民や関係機関と連携しながら、地域づくりにも資する川づくりを推進します。

維持管理

河川の維持管理

○「災害の発生の防止」、「河川の適正な利用」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」等の観点から、様々な施設が整備されてきました。それに伴い維持管理が必要な施設も増え、老朽化した施設も数多くあることから、効率的・効果的な維持管理の実施が必要となっています。
河道、河川敷、堤防及びその他の河川管理施設がその本来の機能を発揮できるよう良好な状態を持続させるためには適切な維持管理が必要です。このため、河川管理施設の状況を的確に把握するとともに、状態を評価し、更には状態に応じた改善を行い、「治水」「利水」「環境」の目的を達成するために必要なレベルの持続に努めます。

流域及び河川の概要

○ 鳴瀬川沿川には東北縦貫自動車道、国道4号、東北新幹線、東北本線等の重要交通施設が整備されており、交通の要衝となっています。
○ 流域内の製造品出荷額は、自動車メーカの進出により増加しています。一方、水稲収穫高は宮城県の50%を占めてます。

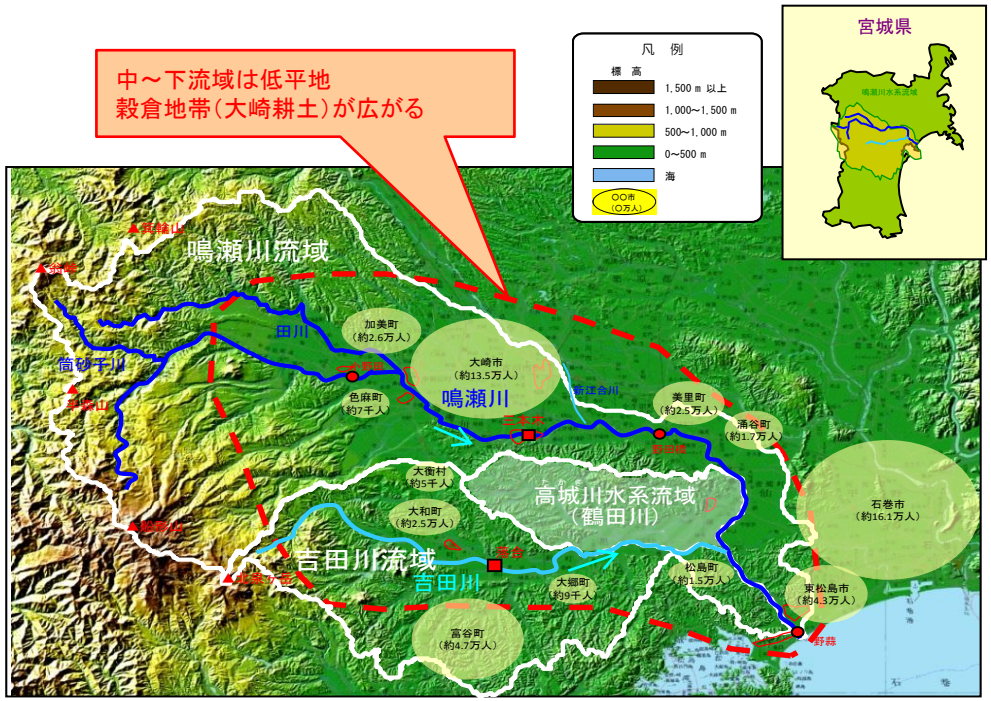
流域の地形及び氾濫原の諸元

【流域及び氾濫原の諸元】

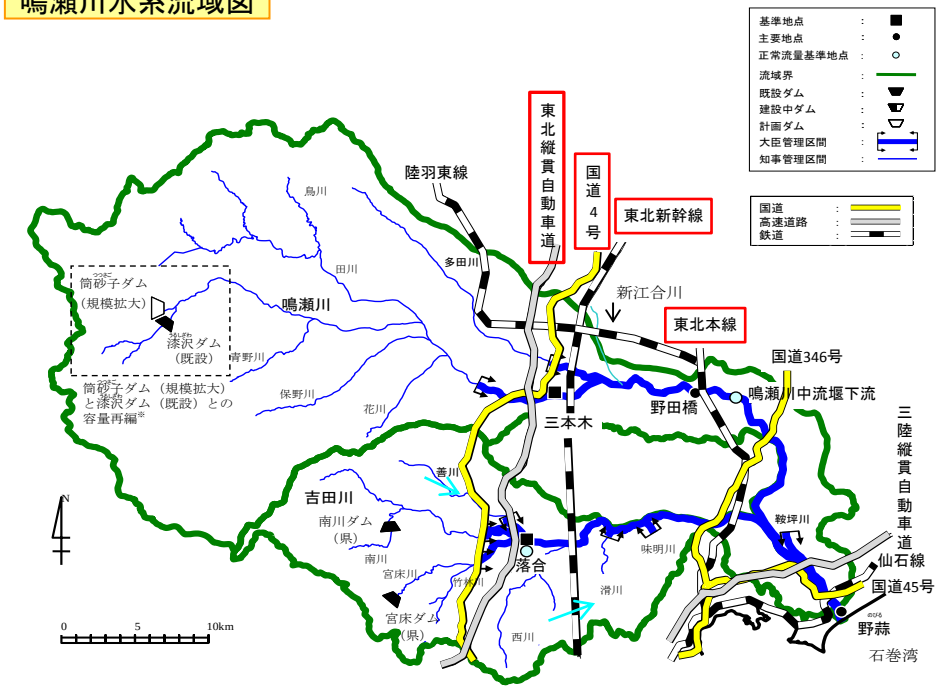
水源及び標高	宮城県加美郡加美町　船形山 1,500m
流域面積	1,130km² (吉田川350km²) (全国第61位)
幹川流路延長	89km (吉田川53km)　(全国第56位)
流域内市町村数	3市8町1村
流域内人口※	約18万人
想定氾濫区域面積※	約300km²
想定氾濫区域内人口※	約13万人
想定氾濫区域内資産額※	約1.43兆円

※河川現況調査結果（平成22年基準）より

中～下流域は低平地
穀倉地帯（大崎耕土）が広がる



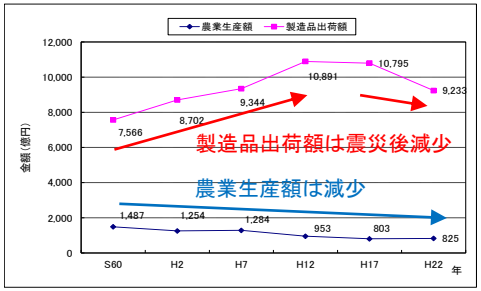
鳴瀬川水系流域図



流域の産業

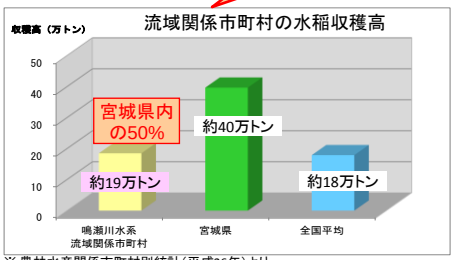
大和町（仙台北部中核工業団地）、大衡村（第2仙台北部中核工業団地）には、自動車メーカ等が進出して製造品出荷額が増加したが、震災後は減少に転じている

流域内市町村の農業生産額及び製造品出荷額の推移



※ 宮城農林水産統計年報、宮城県の工業より

鳴瀬川流域の水稲収穫高
・宮城県全体の約5割
・全国平均に匹敵



※ 農林水産関係市町村別統計（平成26年）より

河川整備計画における治水対策（進捗状況）①

○ 平成26年～27年にかけて、鳴瀬川水系では、河口部堤防復旧、鳴瀬川中流部築堤、多田川地区の築堤、二線堤の整備、吉田川中流、上流地区の掘削を実施しています。

平成26年度、平成27年度事業実施箇所

多田川地区
●堤防の量的整備

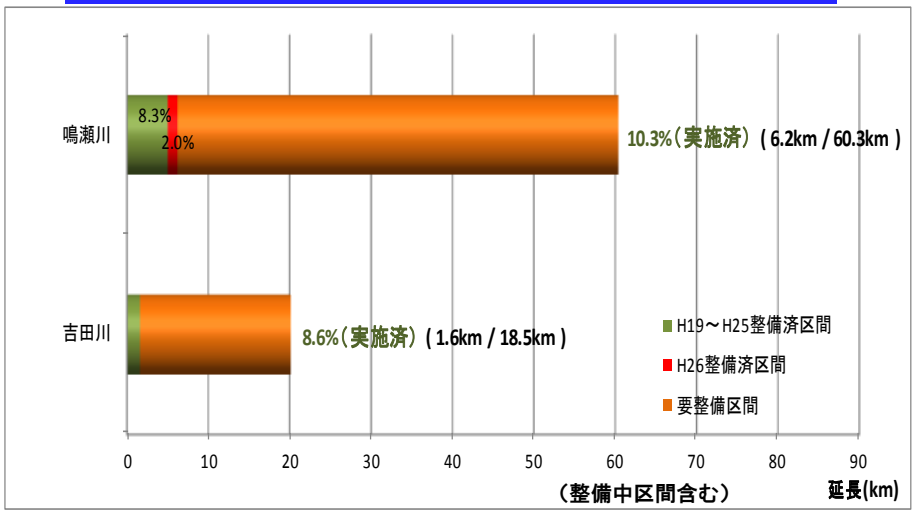
加美町
鳴瀬川支川多田川
築堤
多田川
新江合川
宮城県
鳴瀬川上流部
河道掘削
鳴瀬川
30.0k
志田橋
江合川
鳴瀬川中流
築堤・河道掘削
大衡村
鳴瀬川上流
築堤・河道掘削
大和町
大崎市
25.0k
涌谷町
登米市
吉田川上流地区
●河道掘削
30.0k
三川合流部
吉田川
堤防質的整備
鳴瀬川
堤防質的整備
20.0k
鳴瀬川中流部
●堤防の量的整備
●河道掘削
旧北上川
感恩橋
25.0k
20.0k
吉田川上流部
河道掘削
吉田川上流部
河道掘削
15.0k
江合川
北上川
二線堤
吉田川中流部
河道掘削
富谷町
大郷町
15.0k
美里町
吉田川
吉田川中流地区
●河道掘削
10.0k
鳴瀬川中流部
築堤・河道掘削
二子塚橋
吉田川中流部
河道掘削
吉田川下流部
河道掘削
松島町
鳴瀬奥松島大橋
東松島市
5.0k
鳴瀬川下流部
河道掘削
鳴瀬大橋
河口部堤防復旧
●堤防の量的整備
河口部
築堤
河口部
築堤
旧北上川
石巻市
鳴瀬川
太平洋

凡 例
- 復旧・復興対応区間
- H28から概ね5年程度
- H33から概ね16年程度（整備計画期間）
- 概ね戦後最大規模洪水により浸水が想定されるエリア
- H26、H27事業実施箇所
- 上記のうちH26事業実施箇所

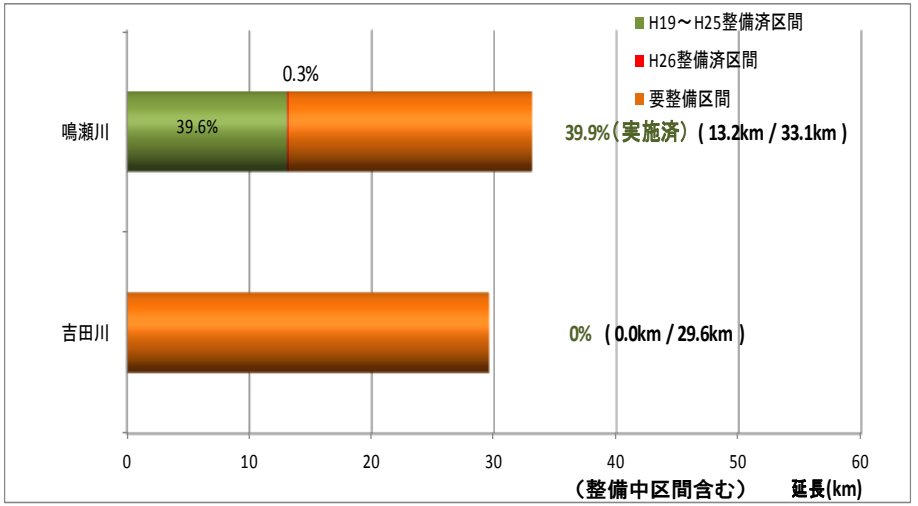
河川整備計画における治水対策（進捗状況）②

○ 鳴瀬川水系河川整備計画策定（H19.8）後、平成27年11月末までの整備状況は以下のとおりとなっています。
○ 江合川（新江合川）から鳴瀬川への分派量増に先立ち、鳴瀬川の治水安全度の向上を図るため、鳴瀬川中流部の河道掘削及び堤防強化（拡築）を重点的に行っています。

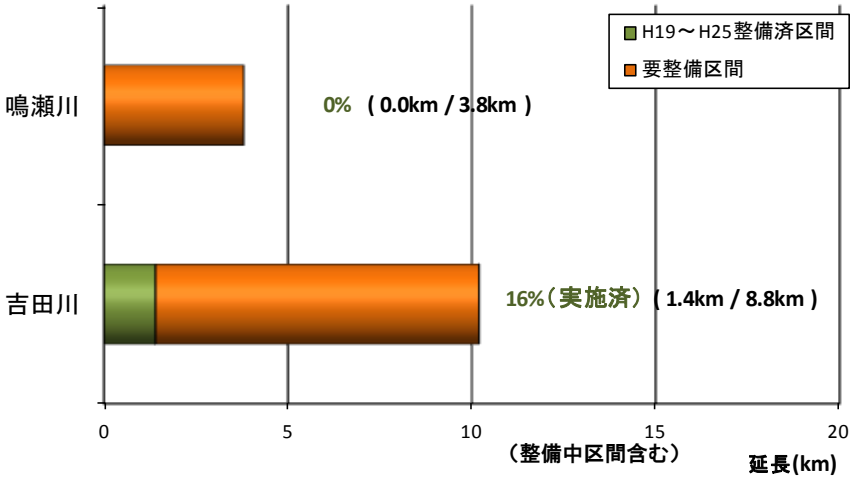
堤防の量的整備



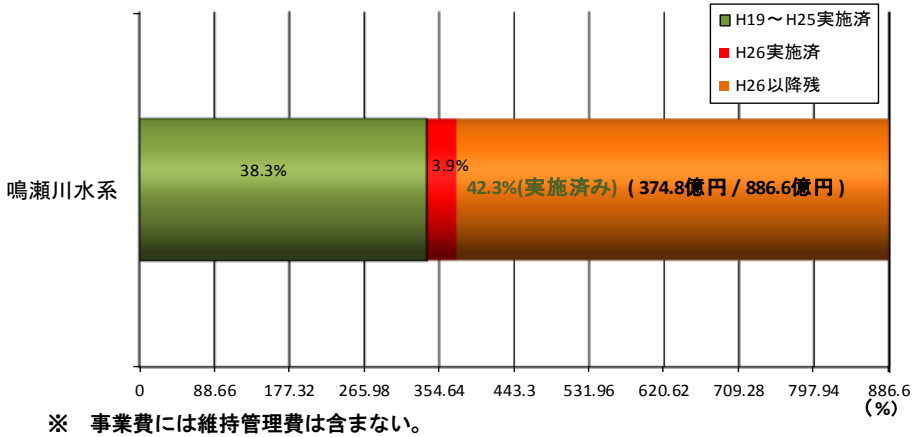
河　道　掘　削



堤防の質的整備



全体事業

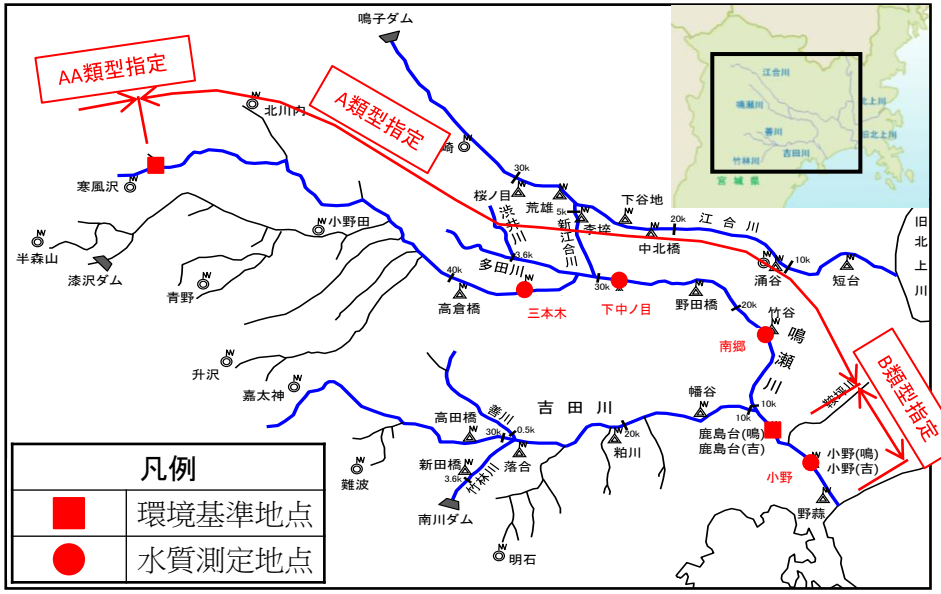


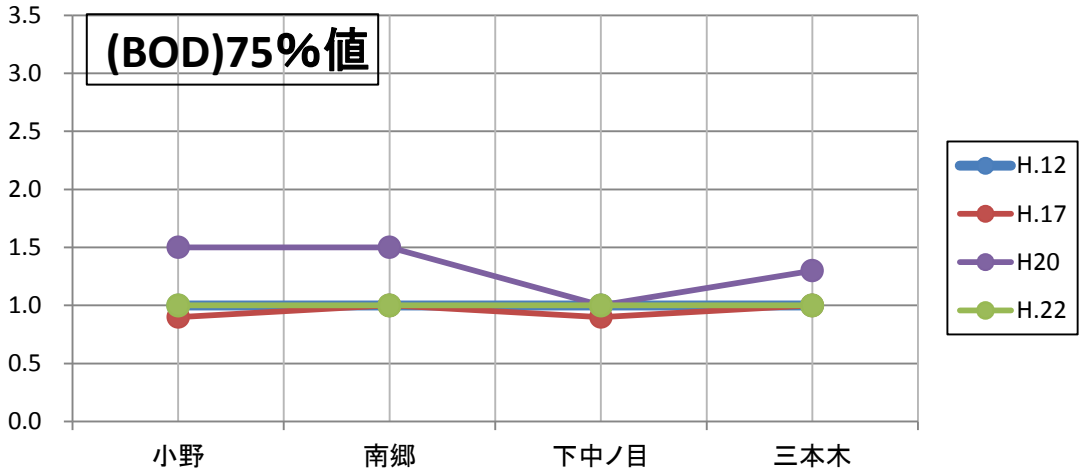
※　事業費には維持管理費は含まない。
※　事業費には東日本大震災復興河川整備事業費は含むが、災害復旧等事業費は含まない。

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

〇定期採取により、流域の水質状況を把握しています。
〇流域全体の社会生活などに起因する富栄養化の原因物資については、流域内での汚染負荷削減の取り組みを支援し、関係地方公共団体、下水道等の関係機関との連携を図りその減少に努めます。

＜実施項目＞
・水質は、BODは近年改善傾向にある一方、水質事故については毎年発生している状況です。
・そのため、市町村などの関係機関との連携を十分に図り流域住民の理解と協力を求めつつ、水質の保全・改善に努めます。





オイルフェンス設置訓練実施状況(H25年7月)

水質事故防止の啓発状況（パンフレット・広報誌への掲載）

河川環境の整備と保全に関する整備

○鳴瀬川の動植物の生態・生息環境の保全に向け、各専門分野の学識経験者からの指導・助言を参考にして、「河川水辺の国勢調査」等の環境モニタリング調査を実施しています。

＜河川環境に関する調査＞
・河川水辺の国勢調査

年度	調査項目
平成24年度	植物調査･鳥類調査
平成25年度	魚類調査
平成26年度	鳥類調査

魚類調査の様子

鳥類調査の様子

植物調査の様子

河川改修および河川管理の基礎資料とするとともに河川改修等が動植物環境にどのような影響を与えているか必要に応じた継続的な把握をしています。

環境情報の提供

- 鳴瀬川やダム湖を利用する人々の**利便性向上**を図るため、河川やダム湖周辺に係わる環境情報を**リアルタイムに発信**しています。
- 河川愛護・環境保全活動など、人々の河川環境に対する**意識啓発**を図るため、各種**河川環境情報を充実**させています。

＜提供している環境情報＞
・ＣＣＴＶライブカメラ画像
・自然環境や水質に関する各種データベース
・その他（地域づくりやイベント情報）

CCTVライブカメラ画像

河川の維持管理

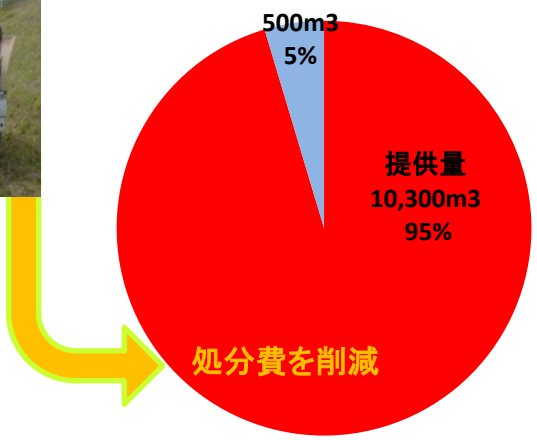
○堤防の徒歩点検
　鳴瀬川水系では、梅雨前の4～5月、台風期前の8月～10月の年2回に徒歩による目視点検を実施し、異常・変状箇所の早期発見・早期措置に努めています。
○ 堤防の維持管理
　[刈草の一般提供] 堤防の表面の変状等を把握するため、堤防点検に合わせ、年2 回堤防除草を実施。刈草の処分に際し、処分費を削減するため、**刈草の一般提供**を行っています。
　[市町への除草委託] 沿川の2市・1町に委託を行い、作業を通じて沿川流域住民の河川に対する関心を高め、地域と一体となった河川管理の実現を目指しています。
○ 樋門・樋管・堰及び排水機場の維持管理
　[目的別巡視(専門)] 河川管理施設、許可工作物の堰や水門、樋門樋管等において、本体及び取り付け護岸、取り付け水路の重大な損傷や不等沈下、水路の埋塞等がないかの状況を把握するため、詳細な巡視を実施しています。
　[許可工作物の合同点検] 函体内部の点検が重要であるため、許可工作物管理者と合同でかんがい期(4～5月)から、非かんがい期(10～11月)に点検を行いしました。点検結果から補修が必要になった場合は、対処方針・時期について確認、把握して管理者にて補修を実施しているところです。

○河川の巡視

徒歩点検の実施

○堤防の維持管理

○刈草処分の比率
（平成26年度　10,800m3）



○樋門・樋管・堰及び排水機場の維持管理

河川管理施設の専門巡視

許可工作物の合同点検

危機管理 (水防法の一部改正及びタイムライン)

○ H27水防法の改正により、多発する浸水被害への対応を図るため、ハード・ソフト両面及び官民連携による浸水対策を推進します。
○ 大規模水害に備えた、タイムライン（防災行動計画）の策定により、住民・企業・自治体・政府の役割を明確にし、時間経過に応じた行動計画を策定します。

H27改正の概要

※多発する浸水被害への対応を図るため、ハード・ソフト両面からの対策を推進する。

1. 想定し得る最大規模の洪水・内水・高潮への対策 [ソフト対策]

- 現行の洪水に係る浸水想定区域※について、想定し得る最大規模の降雨を前提とした区域に拡充
- 新たに、内水及び高潮に係る浸水想定区域制度を設け想定し得る最大規模の降雨・高潮を前提とした区域を公表

※浸水想定区域…市町村地域防災計画に洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。

2. 比較的発生頻度の高い内水に対する地域の状況に応じた浸水対策[ハード対策]

官民連携による浸水対策の推進

- 都市機能が集積し、下水道のみでは浸水被害への対応が困難な地域において、民間の協力を得つつ、浸水対策を推進するため、「浸水被害対策区域」を指定し、民間の設置する雨水貯留施設を下水道管理者が協定に基づき管理する制度等を創設

雨水排除に特化した公共下水道の導入

- 汚水処理区域の見直しに伴い、下水道による汚水処理を行わないこととした地域において、雨水排除に特化した下水道整備を可能とするよう措置

3. 持続的な機能確保のための下水道管理

下水道の維持修繕基準の創設

- 下水道の維持修繕基準を創設するとともに、事業計画の記載事項として点検の方法・頻度を追加

地方公共団体への支援の強化

- 地方公共団体の要請に基づき、日本下水道事業団が、高度な技術力を要する管渠の更新等や管渠の維持管理をできるよう措置、併せて代行制度を導入
- 下水道管理の広域化・共同化を促進するための協議会制度を創設（構成員は協議結果を尊重）

4. 再生可能エネルギーの活用促進

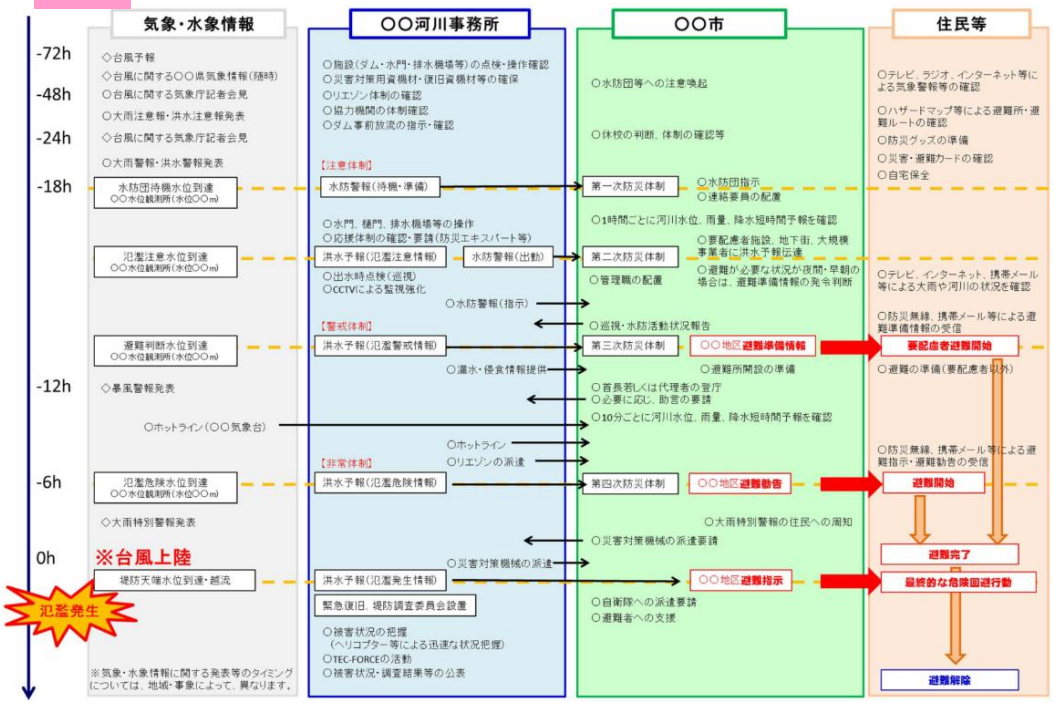
- 下水道の暗渠内に民間事業者による熱交換機の設置を可能とする規制緩和を実施

タイムライン（防災行動計画）

タイムラインとは、災害対応に従事する機関において、時間軸に従って国、自治体、住民等が想定される被害に対して「誰が」「いつまでに」「何をするか」を明確にし、時間経過に応じた行動計画を策定したもの。

策定市町村：大崎市、東松島市、大和町、美里町。大郷町、富谷町、松島町、大衡村

策定例



河川の維持管理

○河川空間の利用と管理のため、不法占用・不法投棄の監視、河川愛護活動の奨励を行っています。

＜実施項目＞
・河川空間の保全と利用
・不法占用・不法行為等の防止
・環境教育の支援
・河川愛護の啓発
・管理の高度化

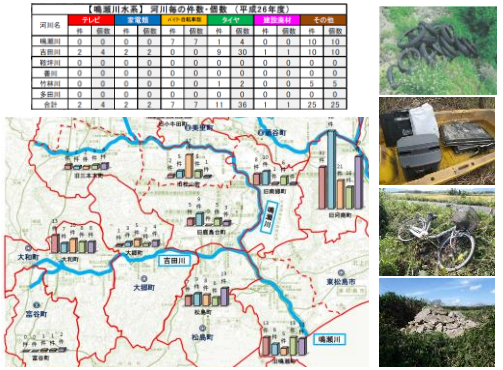
堤防安全点検の様子

占用許可工作物の点検の様子

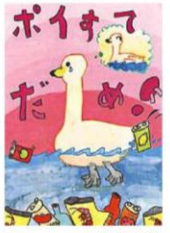
蛇田小学校での出前講座の様子
(北上川の概要について)

◆川の通信簿
「川の通信簿」とは、河川空間（公園や親水施設、自然等）の現状について、市民団体と行政との共同作業でアンケート調査を実施し、利用者の視点から満足度を評価するものです。
満足度を５段階で評価することで、良い点・悪い点を把握し、魅力ある河川空間の保全や悪い点などの改善等を行い、良好な河川空間の保全、整備を図っています。

河川維持管理年間計画



鳴瀬川ゴミマップ



河川愛護ポスター

住民参加と地域との連携による川づくり

ラブリバー大作戦

○「ラブリバー大作戦」は、河川愛護と水防意識を高めるため、三本木地域の鳴瀬川・多田川河川敷において大崎市主催により毎年3月に開催されています。

○ 地域の方々を中心に約1，400人が参加し、朝8時の清掃活動開始とともに、各々ゴミ袋を手にして、草むらの陰なども丁寧に確認しながらゴミを拾いました。

市長等のあいさつ（出発式）

清掃活動状況（鳴瀬川）

東松島市鳴瀬流灯花火大会

○今年も８月２６日に、鳴瀬川の右岸高水敷から花火が打ち上げられ、約６，０００人の観客が集まりました。左岸高水敷には舞台も設置され、演芸と花火を同時に楽しみました。

震災により中断していたが、昨年から復活

堤防上から、演芸と花火を楽しむ観客
鳴瀬大橋（国道4号）の上流の堤防、高水敷、堤防の階段護岸が観客席

東名運河に関する遺構

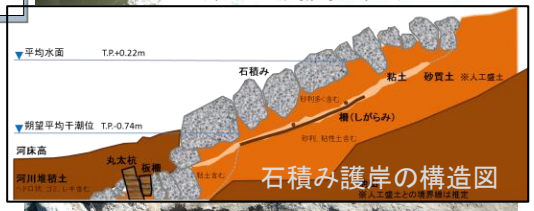
○東名運河は、宮城県指定の埋蔵文化財包蔵地であるため、野蒜水門改築に伴い、埋蔵文化財調査（調査：東松島市教育委員会）を実施しました。

○調査の結果、石積み護岸の下から、柵（しがらみ）を発見しました。柵（しがらみ）は、学識者の意見を伺い、写真測量（3次元地形モデル化）及び現物採取保存を行い、埋蔵文化財の保護に努めました。

地元の要望に応え、野蒜の歴史的遺産を保存

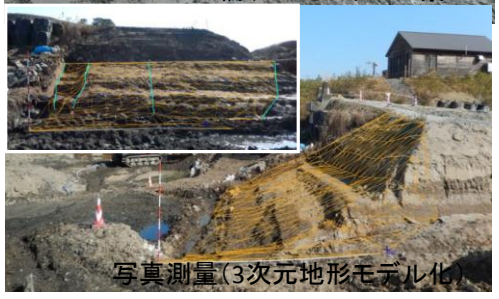
東松島市遺跡地図（埋蔵文化財包蔵地図）
（出典：宮城県HPより）

埋蔵文化財調査箇所



柵（しがらみ）の全景

柵（しがらみ）の詳細


写真測量（3次元地形モデル化）

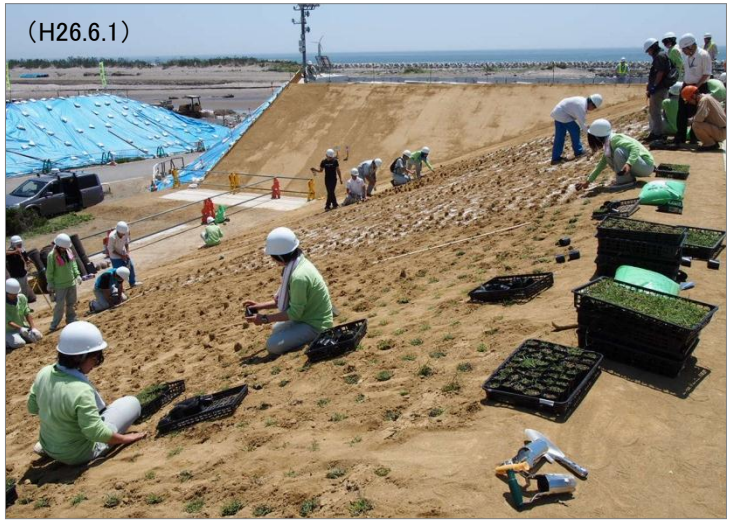
現物採取保存状況

※　柵（しがらみ）とは水流をせき止めるために、川の中に杭を打ち並べて、それに木の枝や竹などを横に結びつけたもの。

コスト縮減　堤防法面植生の試験施工

○ 鳴瀬川河口部は、地理的条件から常に潮風にさらされているため、堤防法面の植生を施工するにあたっては環境に配慮し、潮風に強い環境で生育した、金華芝による植生を試験的に実施しています。

法面緑化試験施工箇所（位置図）

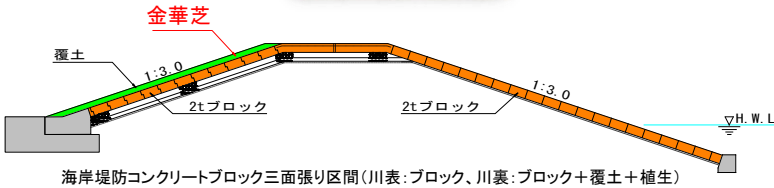


京都府立桂高校、宮城県小牛田農林高校の生徒による植栽状況

金華芝は、金華山（石巻市の太平洋上に浮かぶ島）に自生する野芝で、島全体が海に　囲まれた環境で生育するため、通常の野芝と比べて環境による負荷が強いのが特徴です。

早くも1m近い匍匐茎の展開が確認。

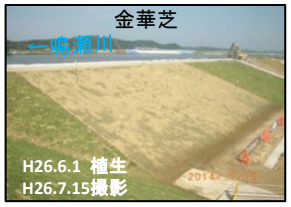
施工断面

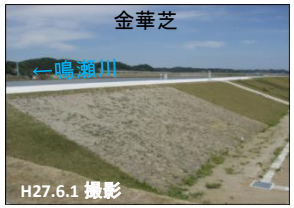


海岸堤防コンクリートブロック三面張り区間（川表：ブロック、川裏：ブロック＋覆土＋植生）

堤防法面植生の試験施工

鳴瀬川河口部における法面緑化は，海からの潮風にさらされていることから，生育環境が厳しく、堤防芝の生育及び雑草の進入に対して，芝の種類や土壌改良材による効果について確認するための試験施工を実施しました。（平成26年6月1日）





京都府桂高校学生により塩化マグネシウム散布

雑草抑制効果
金華芝が塩分に強い特性を生かし、塩化マグネシウムを平成27 年5 月に京都府桂高校の学生により散布し雑草の進入を抑制した。その結果、時間を要しているものの、雑草の進入は確認されていない。

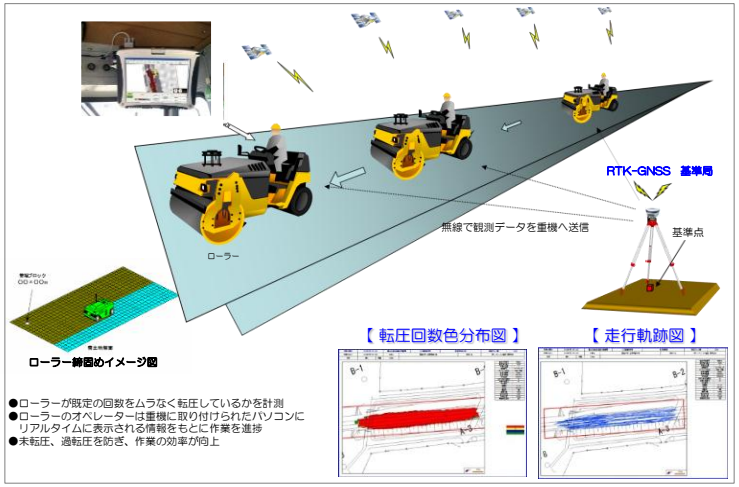
植生状況
金華芝についてはポット苗での芝であったことから被覆の拡大までに時間を要しているが、ロール芝箇所では良好に育成している結果を確認できた。

コスト縮減　情報化施工の導入　復旧工事の工夫

○ 鳴瀬川河口部において、「堤防の品質の向上」を目的に、GNSSやインターネット、パソコン等の情報通信技術（ICT）を活用した情報化施工を行いました。締固め用機械に搭載したモニタで転圧回数等を確認しながら、過転圧・未転圧を防ぎムラの無い築堤を施工しています。

○ 鳴瀬川河口部において、「施工の省力化」及び「工事の効率化（工期短縮）」を目的に、プレキャスト製品（既製品）を積極的に活用し、工期の短縮に努めています。

築堤盛土の締固め管理に情報化技術を導入



締固め管理の概要

締固め状況

プレキャスト製品の活用により工期を短縮

プレキャスト隔壁

プレキャスト
笠コンクリートブロック

● プレキャスト製品を活用する事で場所打ちコンクリートの施工と比較し、工期を50日短縮しました。

場所打ちコンクリート：100日　→　プレキャスト製品：50日