資料－3

赤川水系河川整備計画〔国管理区間〕の進捗状況について

～各種施策・事業の進捗状況～

平成27年10月13日

国土交通省 東北地方整備局

目　次

◆河川整備計画の基本的な考え方 ・・・・・・・・・・・・1
◆河川整備計画の目標 ・・・・・・・・・・・・2
◆河川整備計画策定後の社会情勢等の変化 ・・・・・・・・・・・・3
◆平成26年7月洪水の概要 ・・・・・・・・・・・・5
◆平成26年7月洪水における河道掘削・月山ダムの事業効果 ・・・・・・・・・・・・7
◆平成26年7月洪水における月山ダムの事業効果 ・・・・・・・・・・・・8
◆河川整備計画策定後の主な取り組み ・・・・・・・・・・・・9
- 河川整備計画における治水対策 ・・・・・・・・・・・・10
- 河川整備計画における治水対策の進捗状況 ・・・・・・・・・・・・14
- 事業実施における効果 ・・・・・・・・・・・・15
- 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持 ・・・・・・・・・・・・17
- 自然再生に向けた河川環境の整備 ・・・・・・・・・・・・19
- 河川整備計画における河川環境の整備と保全 ・・・・・・・・・・・・20
- 人と河川とのふれあいの場の確保 ・・・・・・・・・・・・21
- 河川の維持管理 ・・・・・・・・・・・・22
- ダムの維持管理 ・・・・・・・・・・・・25
- 危機管理体制の整備・強化 ・・・・・・・・・・・・26
- 新たなステージに対応した防災・減災のあり方 ・・・・・・・・・・・・27
- 水防法改正 ・・・・・・・・・・・・28
- タイムライン（防災行動計画） ・・・・・・・・・・・・29
- コスト縮減の取り組み ・・・・・・・・・・・・31
- 環境・防災教育に対する取り組み ・・・・・・・・・・・・32

◆河川整備計画の目標達成に向けて ・・・・・・・・・・・・33

◆河川整備計画の基本的な考え方

計画の主旨　[整備計画策定：平成24年8月]

本計画は、河川法の3つの目的が総合的に達成できるよう、河川法第16条に基づき平成20年9月に策定された「赤川水系河川整備基本方針」に沿って、河川法第16条の二に基づき、当面実施する河川工事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画を平成24年8月に定めたものです。

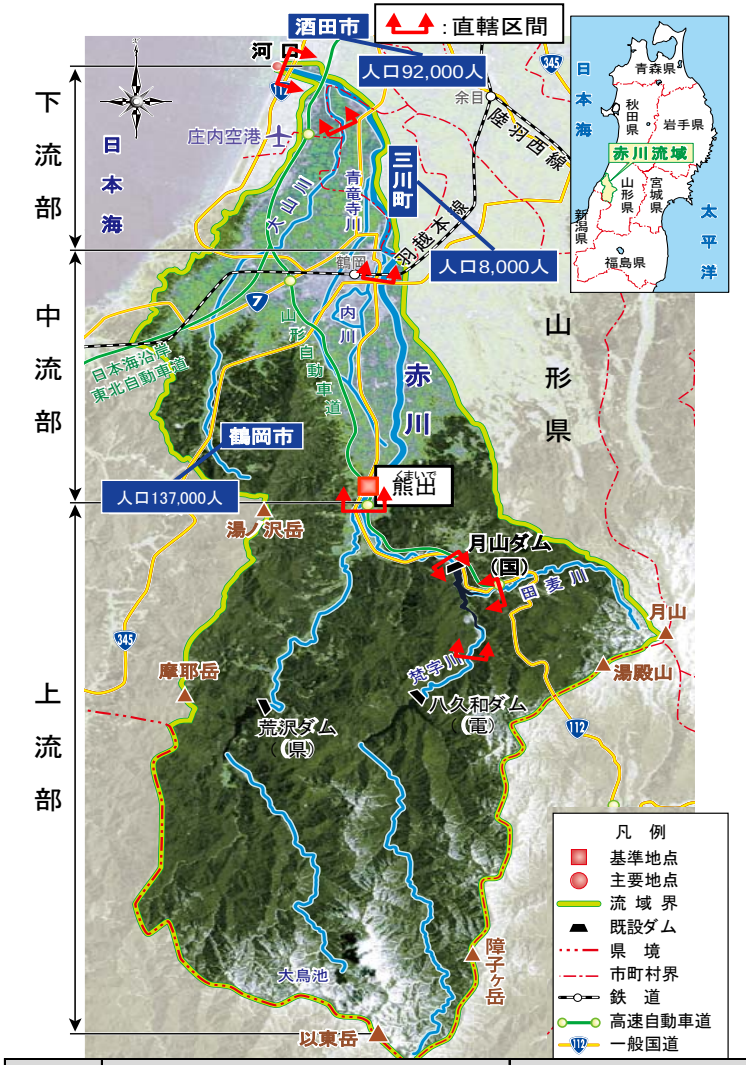
1）洪水、高潮等による災害発生の防止
2）河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持
3）河川環境の整備と保全

計画の対象区間

本計画の対象区間は、国土交通省の管理区間（大臣管理区間）である47.9km（大山川、内川、梵字川、田麦川を含む）を対象とします。

計画の対象期間

本計画の対象期間は、概ね30年間とします。
なお、社会情勢や経済情勢の変化、新たな知見や洪水などの被害の発生状況などにより、必要に応じて見直しを行うものです。



河川名	上流端	下流端	延長（km）
赤川（あかがわ）	左岸：山形県鶴岡市熊出字南俣95番の内5地先 右岸：山形県鶴岡市中野新田字野新田7番地先	河口	33.0
大山川（おおやまがわ）	左岸：山形県酒田市大字広岡新田字道東34番地先 右岸：山形県東田川郡三川町大字成田新田字赤沼133番地先	赤川への合流点	2.5
内川（うちかわ）	山形県鶴岡市大宝寺町7番の85地先の県道橋下流端	赤川への合流点	2.0
梵字川（ぼんじがわ）	左岸：山形県鶴岡市上名川字東山2番の4地先 右岸：山形県鶴岡市田麦俣字六十里山国有林78林班い小地先	左岸：山形県鶴岡市上名川字東山9番の71地先 右岸：山形県鶴岡市大網字土倉13番地先	7.8
田麦川（たむぎがわ）	山形県鶴岡市田麦俣字七ツ滝180番の9地先の国道橋下流端	梵字川への合流点	2.6
合計			47.9

出典：一級河川調書（平成19年1月現在）

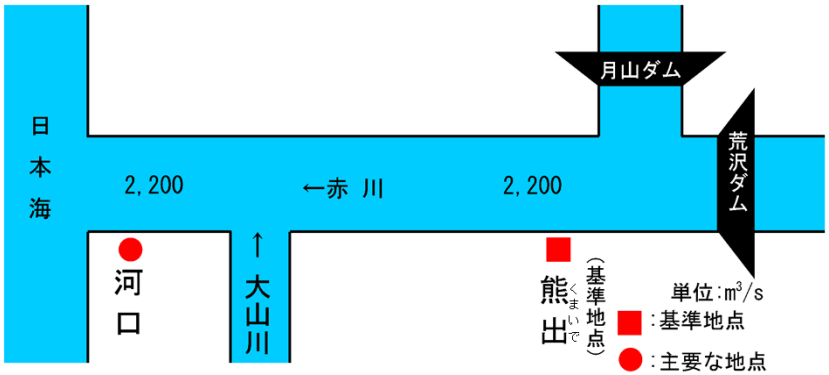
◆河川整備計画の目標

●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

■観測史上最大の洪水への対応

赤川においては、観測史上最大の洪水である昭和15年7月洪水（基準地点熊出における河道の流量2,200m³/s）と同規模の洪水を安全に流下させることが可能となります。

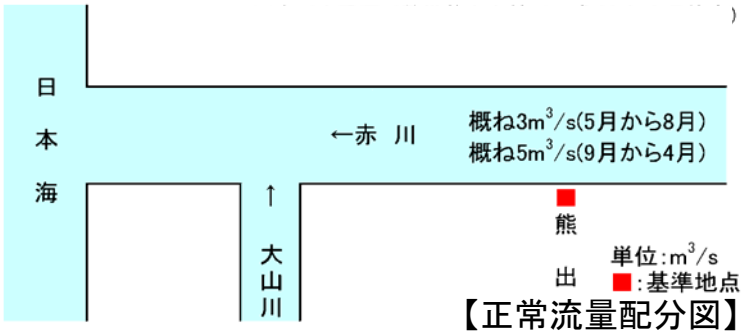


【整備計画流量配分図】

利　水

■流水の正常な機能の維持

河川水の利用に関しては、流域全体の水利用や本川・支川の流量・水質等を適切に把握するとともに、限りある水資源の有効活用を図るため、関係機関との連携による水利用の合理化及び水質汚濁対策を進め、より適正な水利用が図られるように努めます。



【正常流量配分図】

環　境

■河川環境の整備と保全

流域の自然的・社会的状況の変化や地域住民・沿川住民の要望などを踏まえ、環境管理計画の項目・内容の追加、変更、見直し等のフォローアップを行い、河川空間の整備・管理を適切に実施します。

また、河川水辺の国勢調査など各種環境情報データの蓄積に努め、具体的な環境管理目標設定のための環境指標の検討を行い、環境管理計画を河川空間管理のみならず河川環境全般にわたる内容となるよう充実を図ります。

維持管理

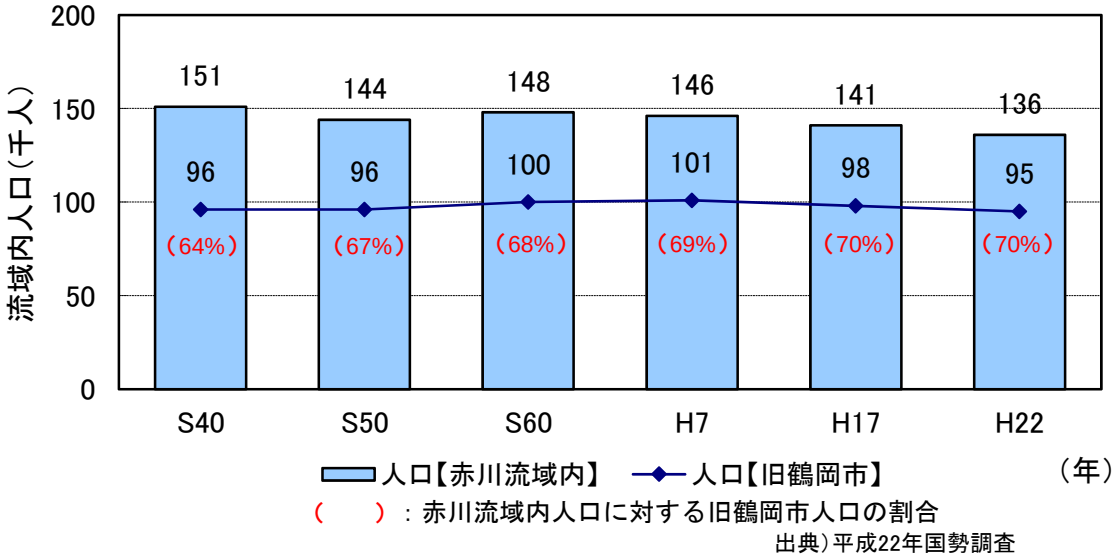
■河川の維持管理

河道、河川空間、堤防、ダム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維持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機能を持続させていくことに努めます。

◆河川整備計画策定後の社会情勢等の変化（1）

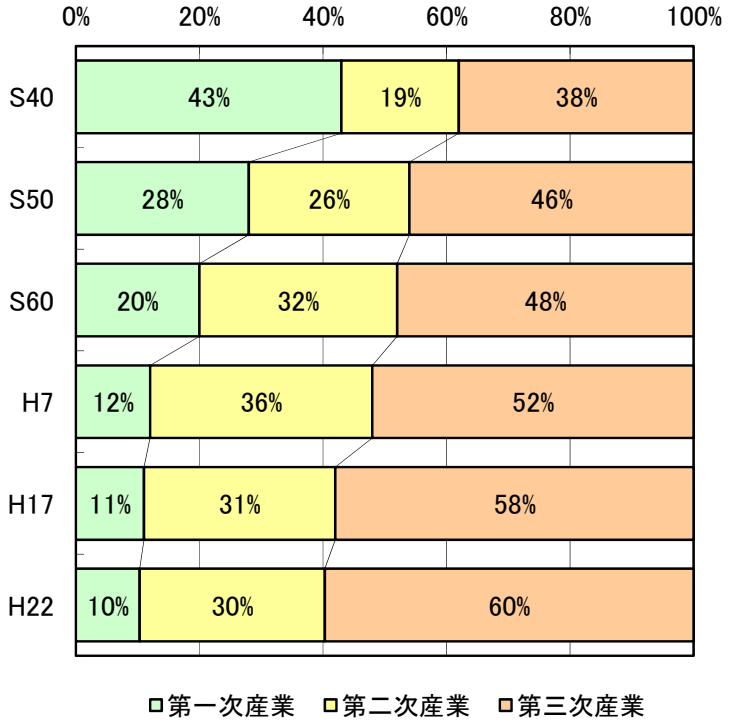
事業に係わる地域の人口、産業等の変化

●赤川流域の人口は、経年的に減少傾向にあります。
●旧鶴岡市においても平成7年以降はやや減少傾向になっていますが、流域内の人口が旧鶴岡市に集中してきています。
●赤川流域の産業別就業者数の割合は、第一次産業の減少と第三次産業の増加傾向が見受けられます。第二次産業は増加傾向にあったものの、平成7年以降はやや減少傾向に転じています。



出典）平成22年国勢調査

＜赤川流域内人口の推移＞



出典）工業統計調査
注）H17以降の統計は市町村合併後のため、鶴岡市に旧温海町が含まれる

＜赤川流域の産業別就業者数の割合＞

※「赤川流域」のデータ算出法：赤川流域関連市区町村（温海市を除く）の関連データに対し、市区町村の全面積/流域面積の比を按分し算出

◆河川整備計画策定後の社会情勢等の変化(2)

洪水発生状況

●過去には昭和46年7月洪水や昭和62年8月洪水等により甚大な浸水被害が発生しており、近年においても平成25年7月洪水により被害が発生しています。

昭和15年7月洪水
熊出地点の総雨量は181mmに達し、鶴岡市市街地付近では橋が流出し、堤防決壊や溢水により甚大な被害が発生



「洪水により流出した菅原橋」
(鶴岡市日出付近)

出水被害状況	
流量(熊出地点)	3,290m³/s
床上浸水	847戸
床下浸水	419戸

昭和44年8月洪水
熊出地点の総雨量は276mmに達し、熊出地点では戦後最大流量を記録。床上床下浸水により、甚大な被害が発生



「屋根に上り救助を待つ住民」
(鶴岡市宝町付近)



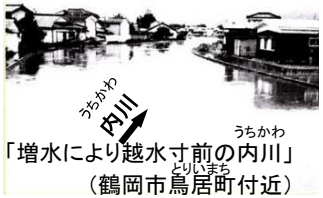
「腰まで濁水につかって避難する住民」
(三川町青山付近)

出水被害状況	
流量(熊出地点)	2,290m³/s
床上浸水	48戸
床下浸水	278戸

昭和46年7月洪水
熊出地点の総雨量は105mmであるが、激しい豪雨により急激に増水。床上床下浸水により、甚大な被害が発生



「刻々と上がる水位を見守る住民」
(鶴岡市大宝寺付近)



「増水により越水寸前の内川」
(鶴岡市鳥居町付近)

出水被害状況	
流量(熊出地点)	2,070m³/s
床上浸水	295戸
床下浸水	1,327戸

昭和62年8月洪水
熊出地点の総雨量は250mmに達し、下流部の横山観測所で計画高水位を45cm上回る洪水が発生。人的被害の他、床上床下浸水により、甚大な被害が発生

「計画高水位を越えた中流部」
(三川町上町付近)



出水被害状況	
流量(熊出地点)	1,700m³/s
負傷者	3名
家屋全・半壊	3戸
床上浸水	52戸
床下浸水	333戸

平成25年7月洪水
熊出地点の総雨量は131mmに達し、下流部の羽黒橋観測所、浜中観測所で避難判断水位を超過し、床上床下浸水により、甚大な被害が発生

「耕地被害のあった中流部」
(鶴岡市文下付近)

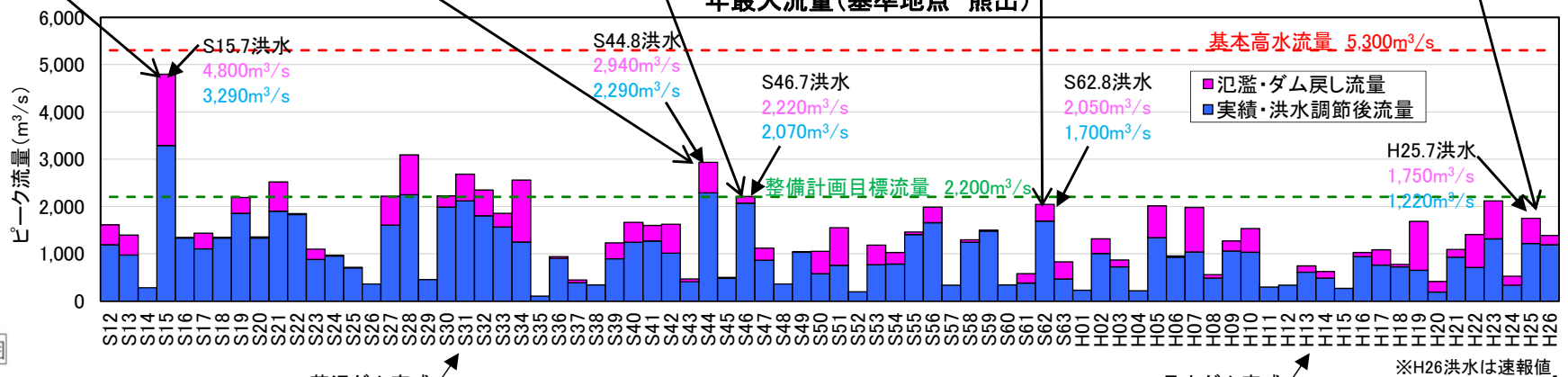


出水被害状況	
流量(熊出地点)	1,220m³/s
家屋一部破損	1戸
床上浸水	8戸
床下浸水	32戸



昭和15年7月洪水浸水区域図

年最大流量(基準地点　熊出)



S31荒沢ダム完成

H13月山ダム完成

※H26洪水は速報値

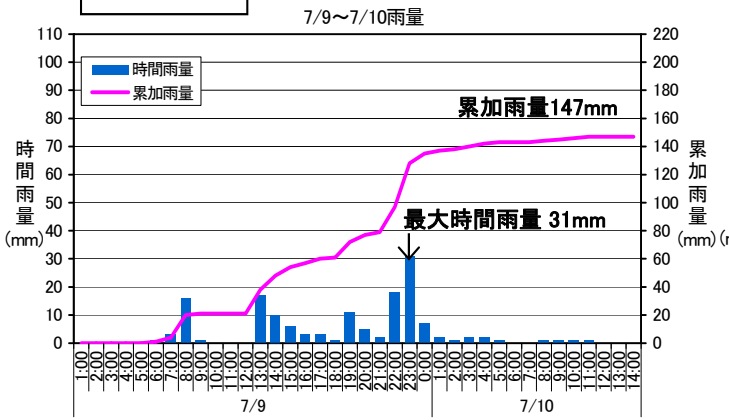
◆平成26年7月洪水の概要(1)

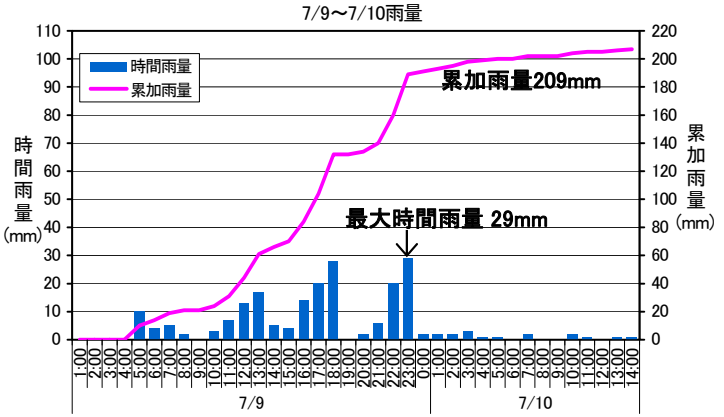
●東北地方に停滞していた梅雨前線に台風8号からの湿った空気が流れ込み、9日夜半に大雨が発生。これにより赤川上流域の雨量観測所では、累加雨量が枡形地点で209mm、田麦俣地点で147mmを観測。枡形地点で最大時間雨量29mm、田麦俣地点で最大時間雨量31mmを観測しました。
●この降雨により、熊出水位観測所において、氾濫注意水位を超え3.56mに達し、観測史上第7位の水位を記録しました。

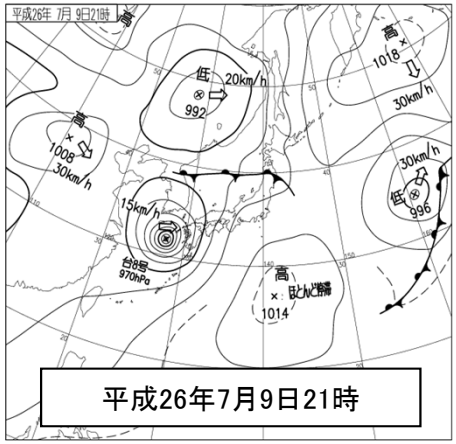
位置図

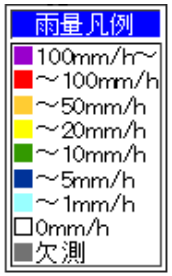


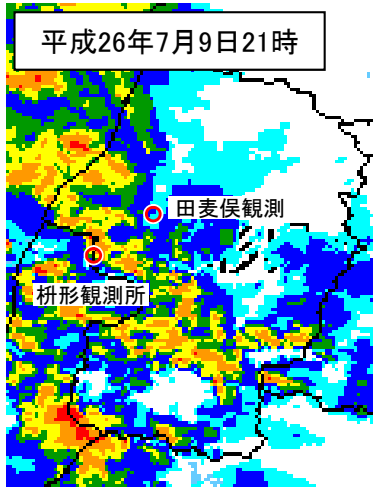
降雨状況

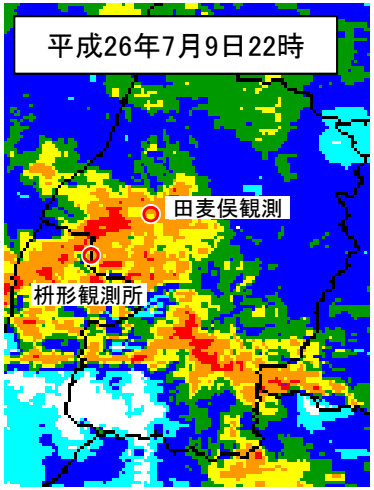


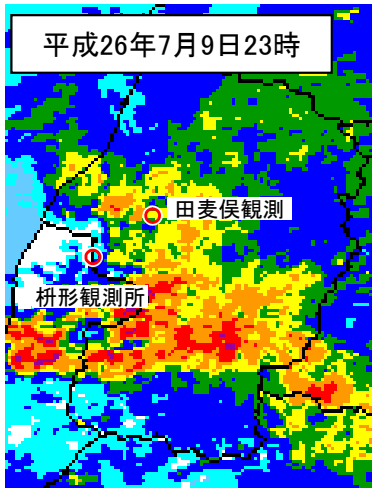








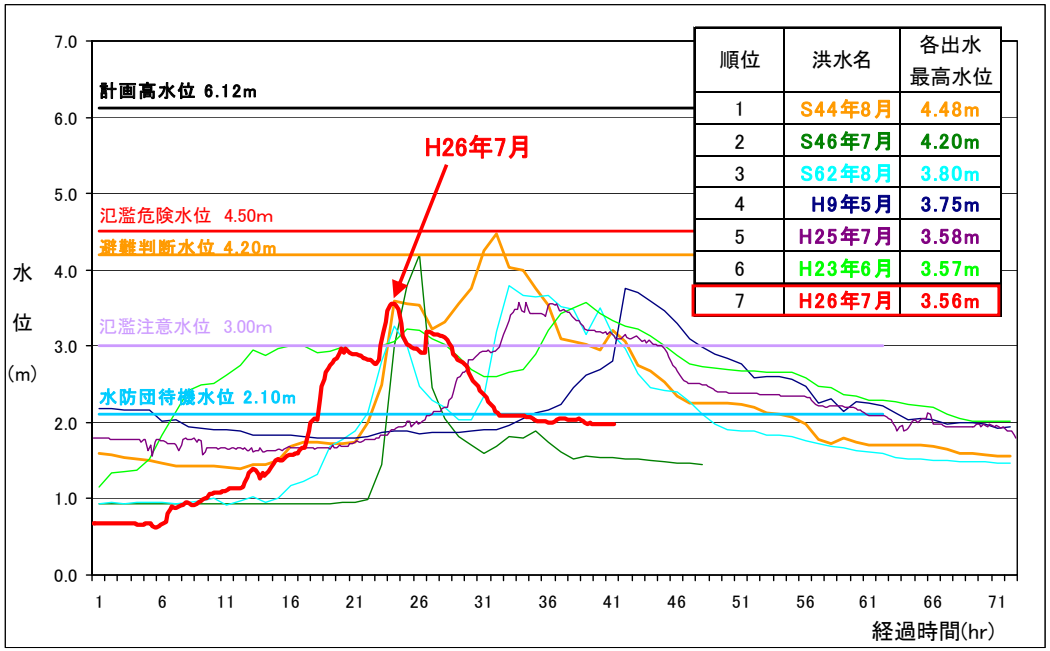




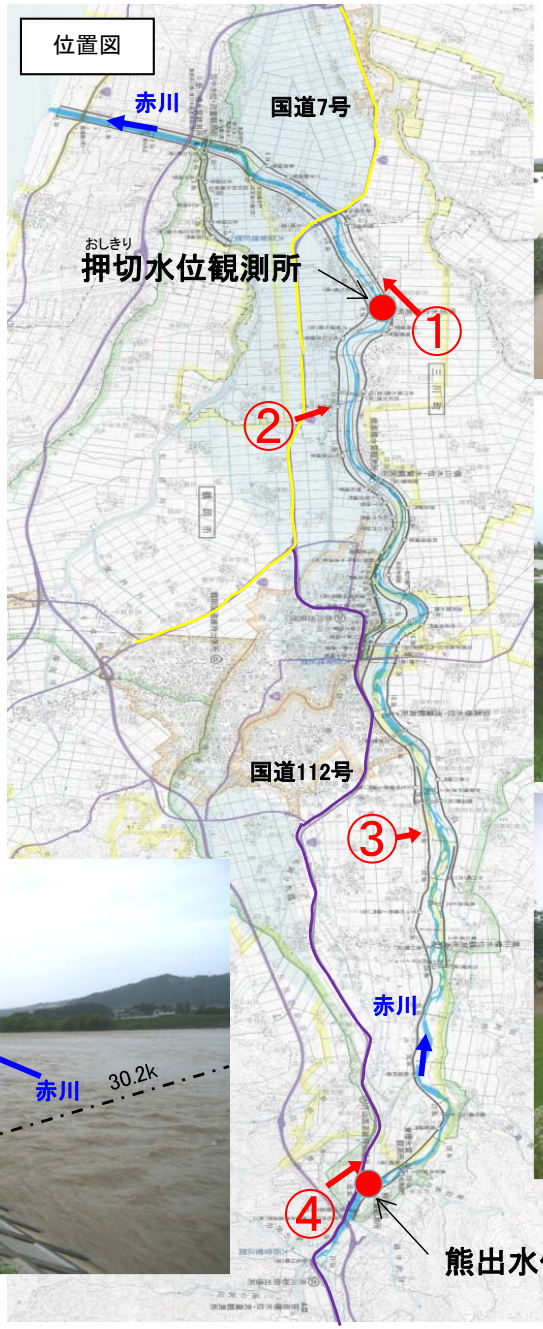
◆平成26年7月洪水の概要(2)

●平成26年7月では観測史上7位の水位を記録しましたが、浸水被害は発生しませんでした。

【熊出水位観測所】

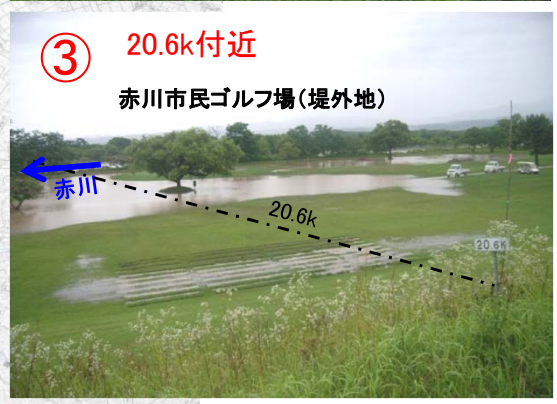


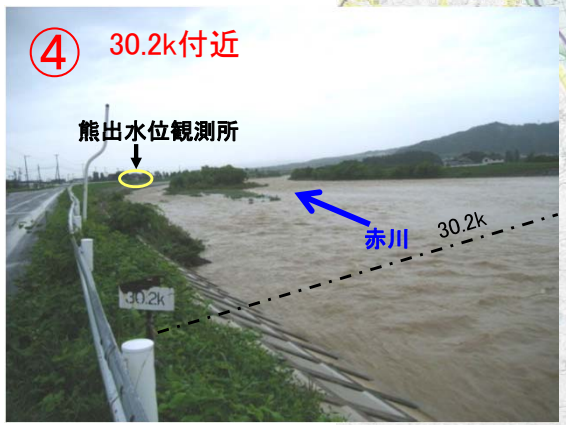
順位	洪水名	各出水最高水位
1	S44年8月	4.48m
2	S46年7月	4.20m
3	S62年8月	3.80m
4	H9年5月	3.75m
5	H25年7月	3.58m
6	H23年6月	3.57m
7	H26年7月	3.56m









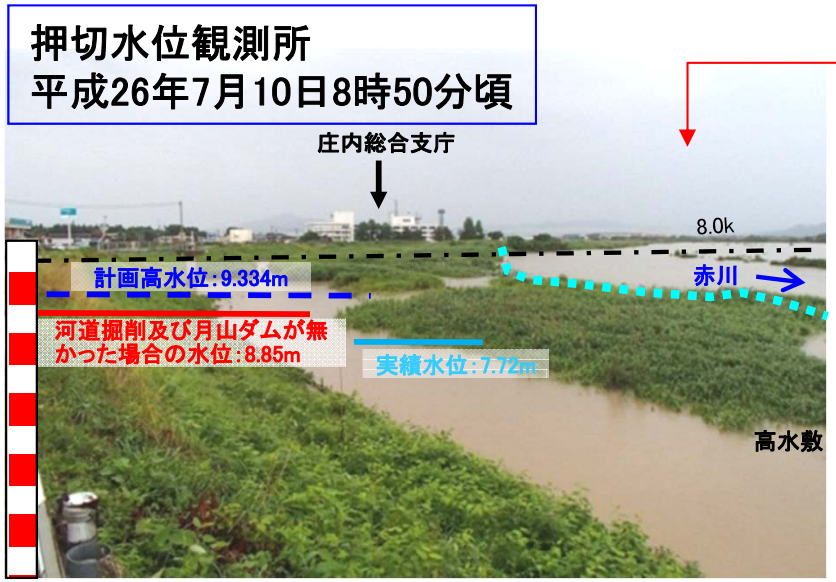


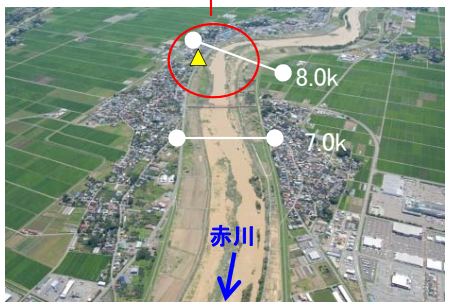
◆平成26年7月洪水における河道掘削・月山ダムの事業効果

●下流の押切水位観測所（山形県三川町）では、河道掘削と月山ダムの洪水調節により、合わせて約1.1mの水位を低減したと推定。
●仮に河道掘削と月山ダムが整備されていなければ、計画高水位にあと0.5mまでせまったと推定。

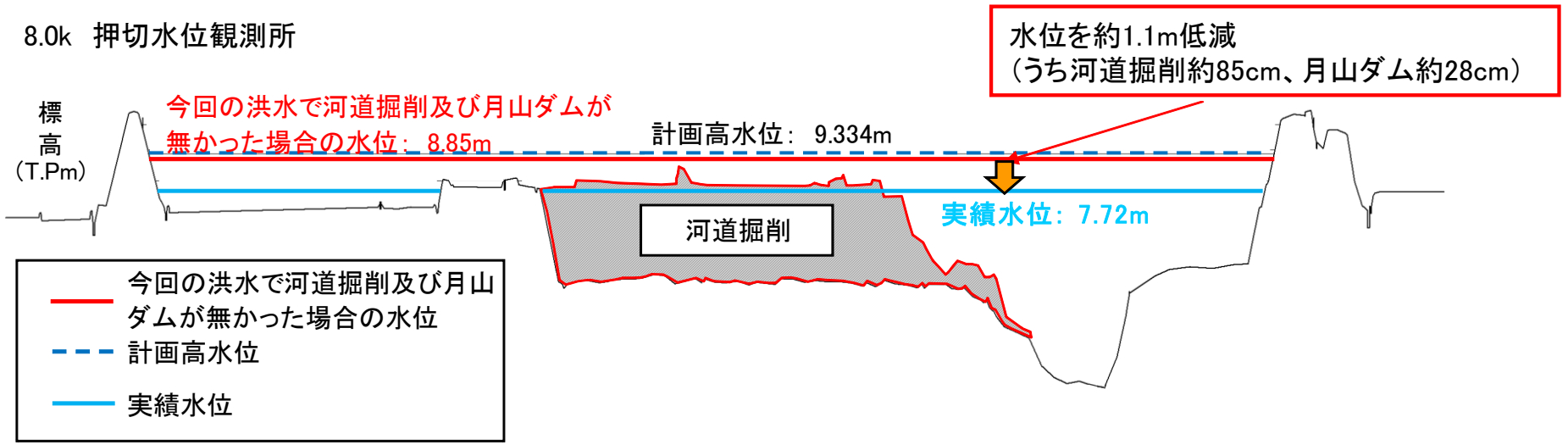
位置図





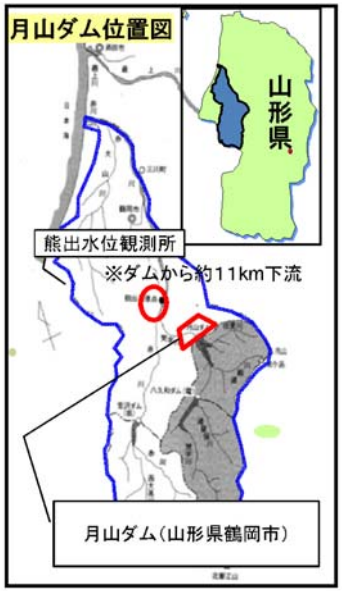


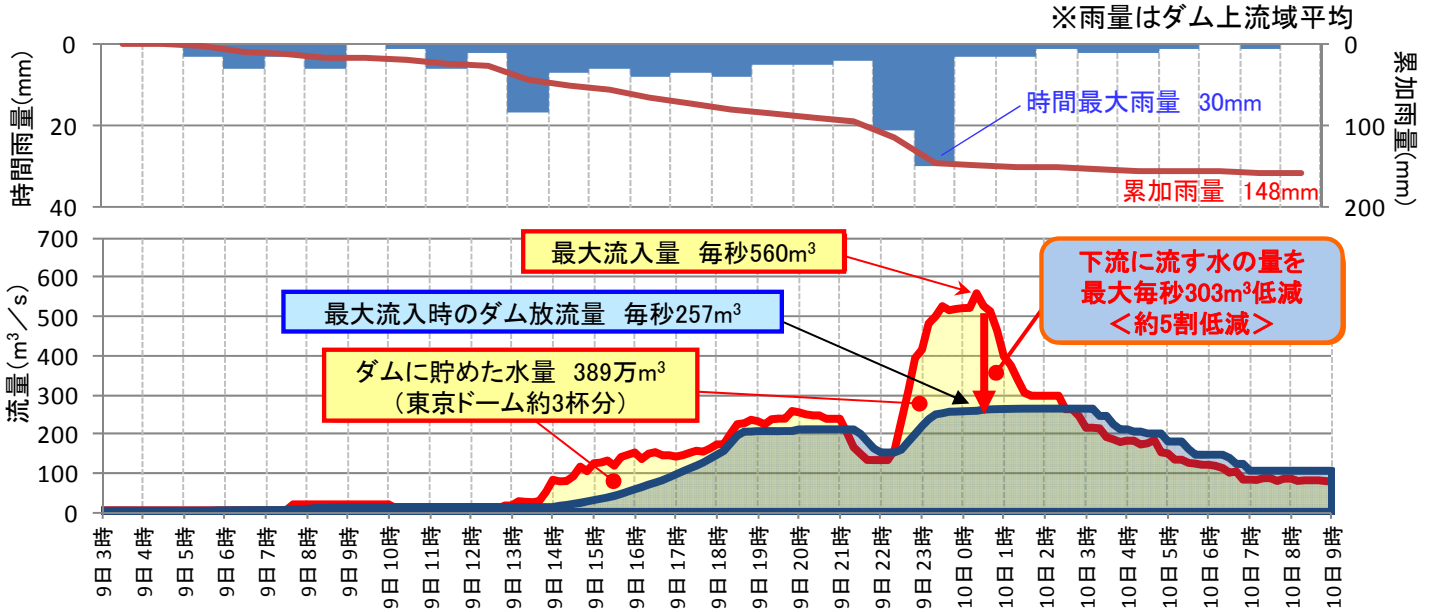
8.0k　押切水位観測所



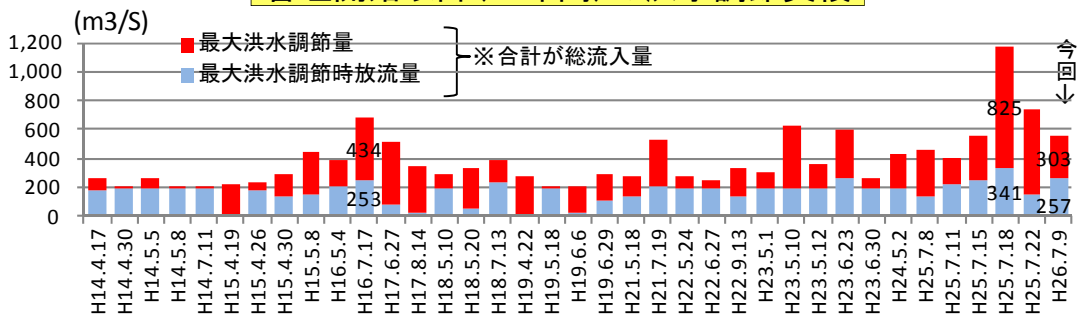
◆平成26年7月洪水における月山ダムの事業効果

●梅雨前線に伴う降雨により、7月 9日、月山ダム上流域では時間最大雨量30mm、累加雨量148mmを観測。ダムへの最大流入量が560m³/sに達し、管理開始以降6番目の流入量（H23.6.23に次ぐ）を記録しました。
●この出水において、月山ダムでは約389万m³（東京ドーム約 3 杯分）の水をダムに貯留し、下流の河川へ流す水量を最大で303m³/s（約5割）低減しました。
●これにより、ダム下流の熊出水位観測所では、約53cmの水位を低減させることができたと推測されます。

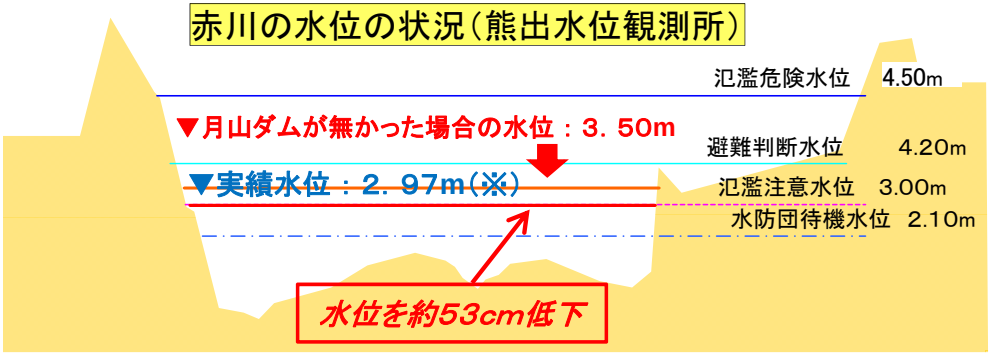




管理開始以降（12年間）の洪水調節実績



赤川の水位の状況（熊出水位観測所）



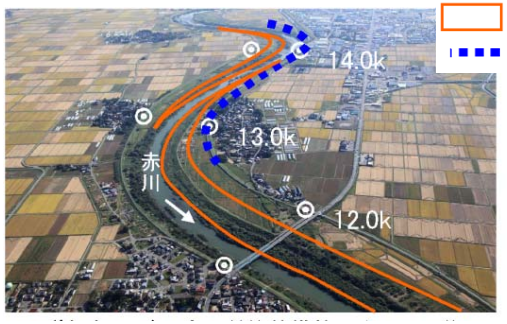
※実績水位：ダム最大流入量記録時刻+1時間後の水位

◆河川整備計画策定後の主な取り組み

➢ 河川整備計画における治水対策(1)

整備全体の考え方

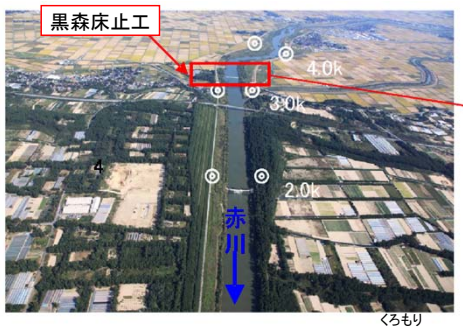
●本計画で設定した治水の目標を達成するために、現在は河道掘削を実施しています。
●今後は、河道掘削と並行して床止め改築、堤防の質的整備を実施していきます。
●河道掘削後については、土砂の再堆積や植生の繁茂状況のモニタリングを通して、適切な河川管理を実施していきます。



河道掘削及び堤防の質的整備箇所(13k付近)



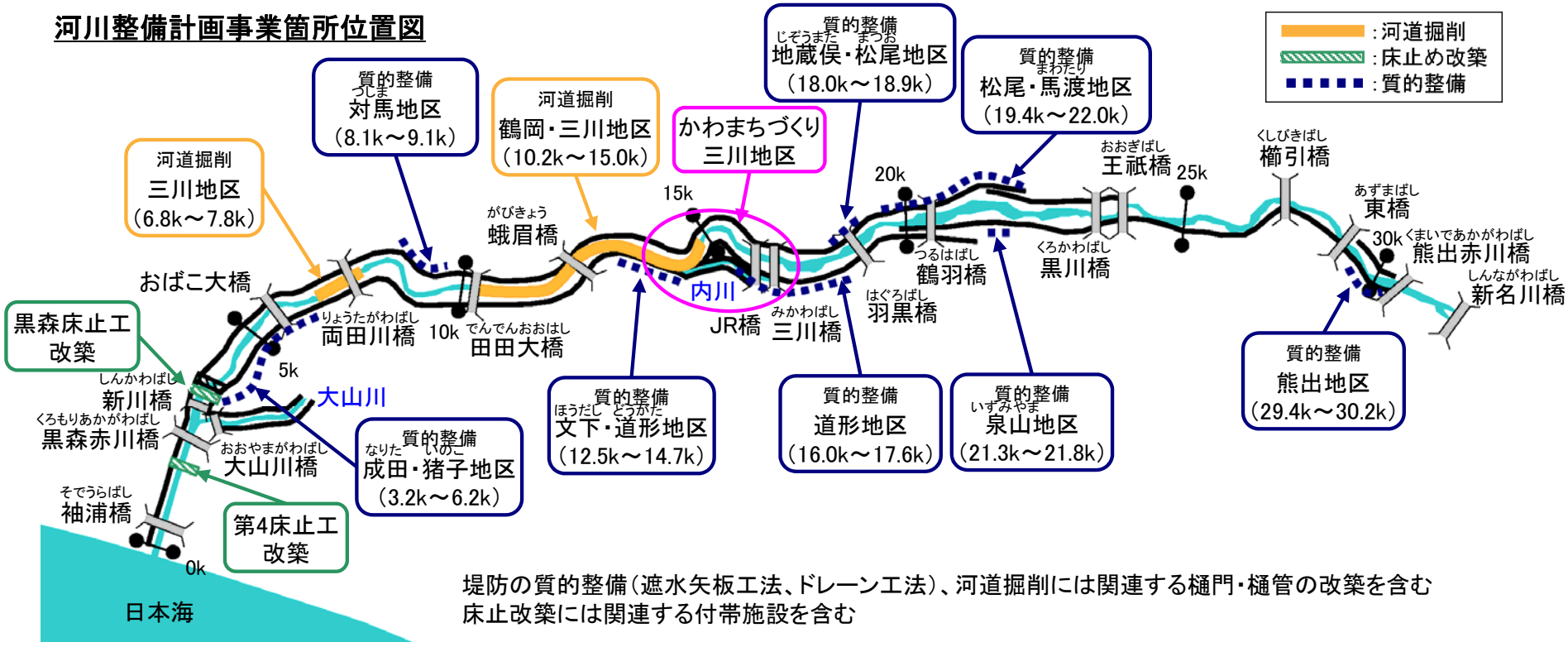
堤防の質的整備箇所(17k付近)





黒森床止工改築

河川整備計画事業箇所位置図

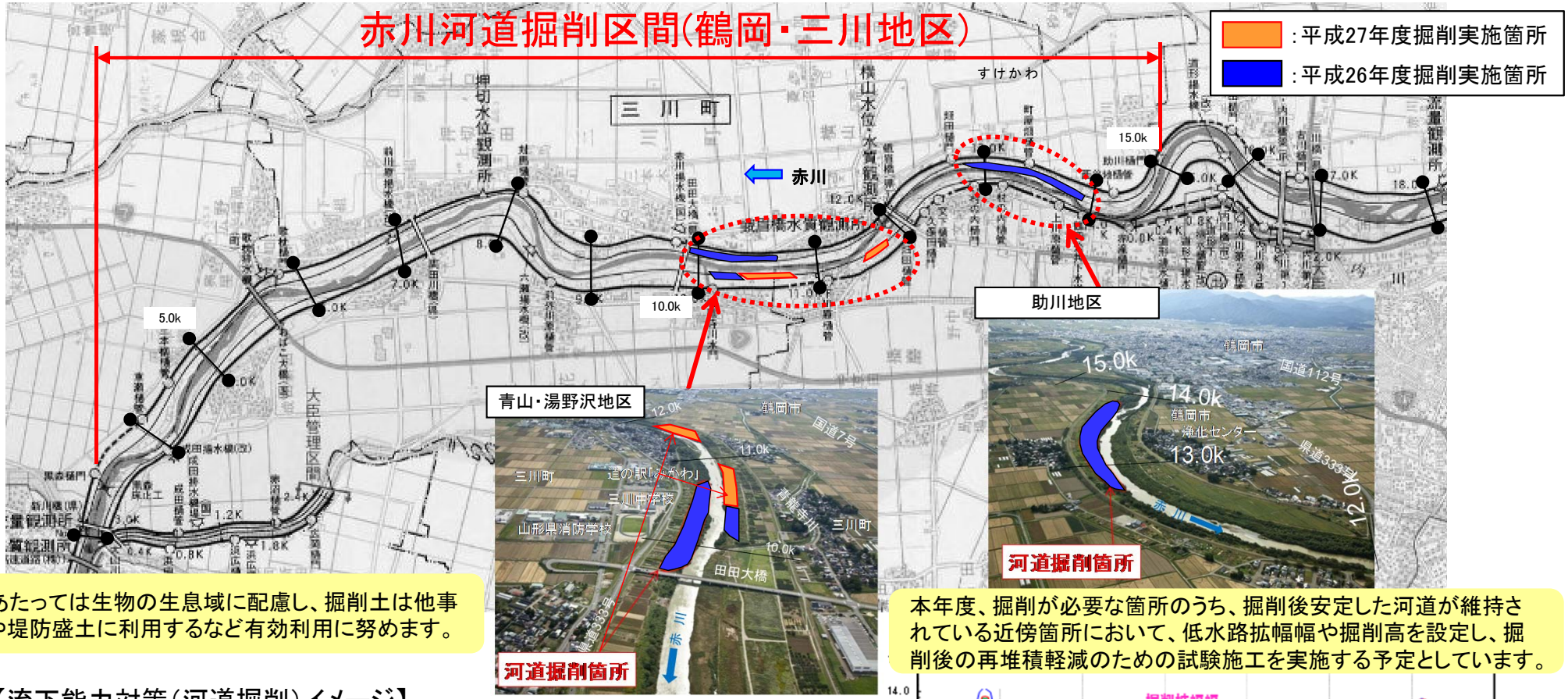


堤防の質的整備(遮水矢板工法、ドレーン工法)、河道掘削には関連する樋門・樋管の改築を含む
床止改築には関連する付帯施設を含む

➢ 河川整備計画における治水対策(2)

河道掘削の考え方

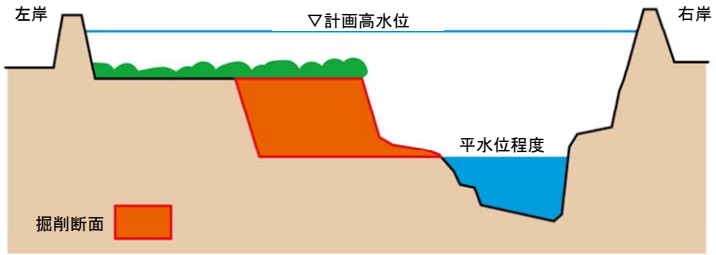
●人口、資産の集中する鶴岡・三川地区(10.2k～15.0k)について、浸水被害を防止するための河道掘削を実施しています。
●平成27年度は、湯野沢・青山地区において河道掘削を実施しています。

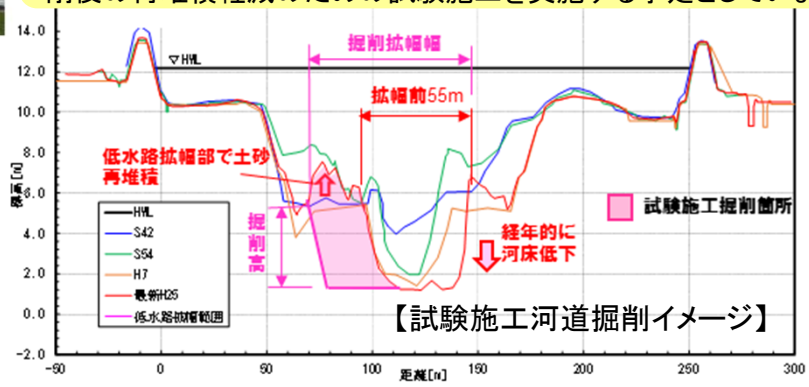


河道掘削にあたっては生物の生息域に配慮し、掘削土は他事業との連携や堤防盛土に利用するなど有効利用に努めます。

本年度、掘削が必要な箇所のうち、掘削後安定した河道が維持されている近傍箇所において、低水路拡幅幅や掘削高を設定し、掘削後の再堆積軽減のための試験施工を実施する予定としています。

【流下能力対策(河道掘削)イメージ】



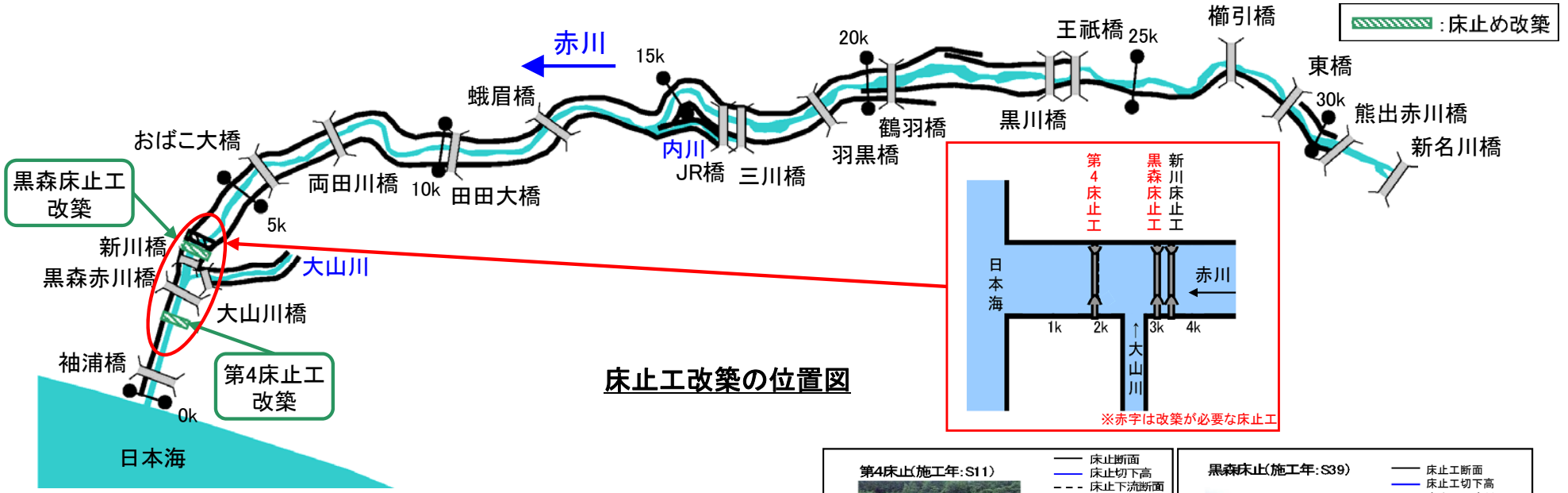


【試験施工河道掘削イメージ】

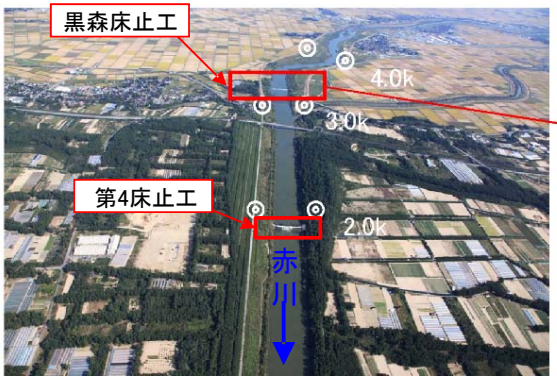
➢ 河川整備計画における治水対策(3)

床止工改築の考え方

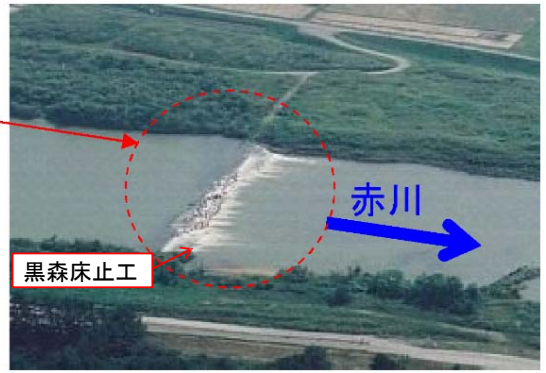
●河道の断面積が不足する要因となっている床止工について、流下能力が確保できる高さまで切り下げ改築を行い、河道の断面積を確保します。なお、改築にあたっては、河床の安定性に配慮しつつ、魚類の遡上等を考慮し、河川の連続性を確保可能な構造とします。



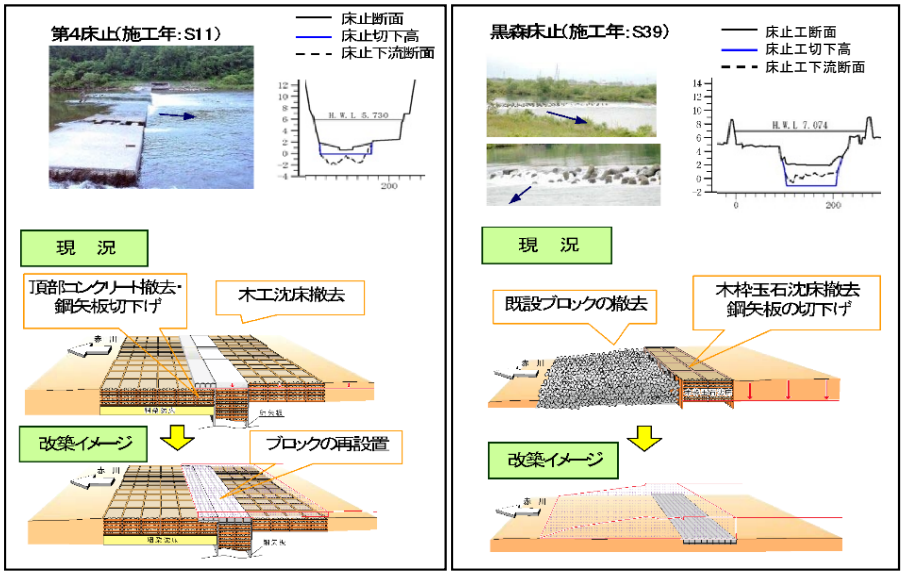
床止工改築の位置図



床止工の改築



黒森床止工(3.2k付近)

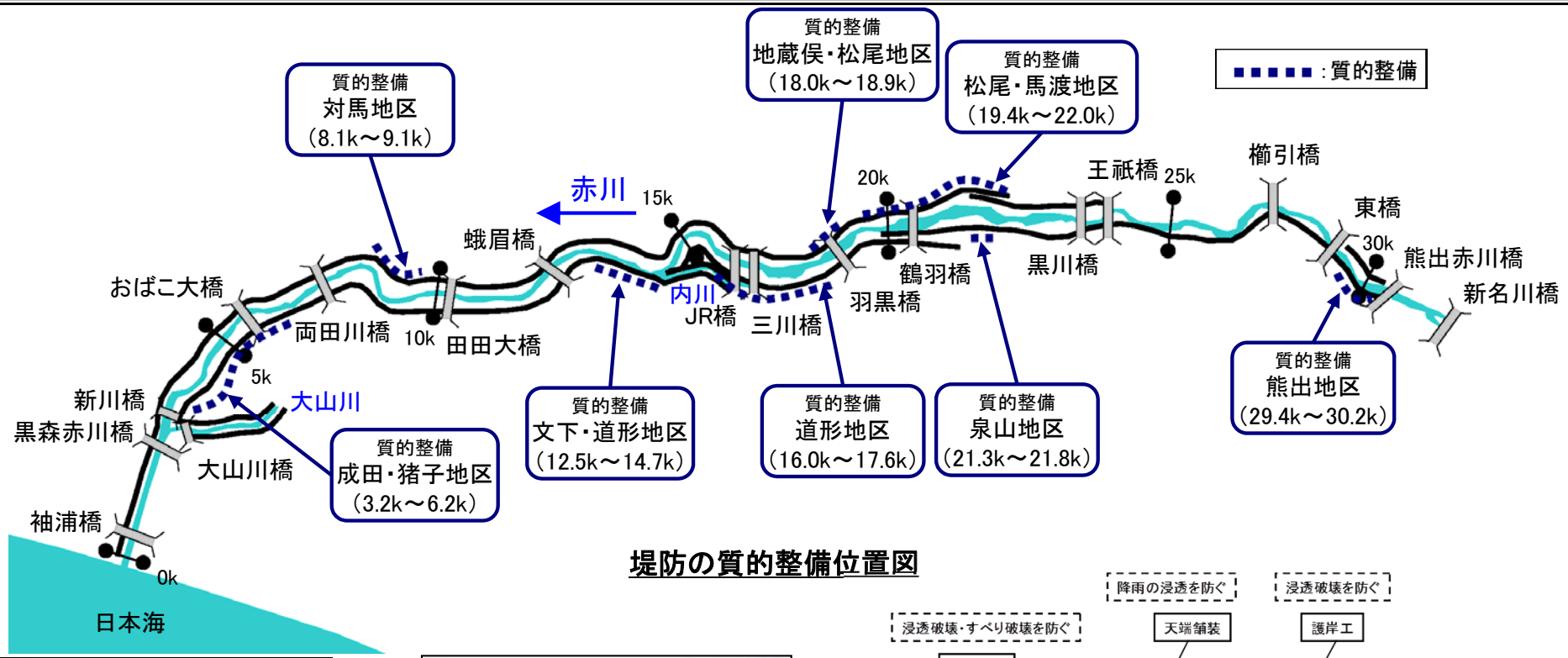


床止工改築イメージ

➢ 河川整備計画における治水対策(4)

堤防の質的整備の考え方

●現在の堤防の多くは、古くからその地域の社会的・経済的背景に応じた材料や施工法によって、築造や拡築・補強を重ねた長大かつ歴史的な構造物であり、基礎地盤も含めてその内部構造は複雑で不明な点も多く、構造物としての信頼性が必ずしも高くない場合があります。このため、堤防の浸透や地震等に対する安全性の点検を行い、安全性が確保されない堤防については、堤防の質的整備を検討し、必要に応じて実施箇所、実施時期の見直しも行いながら今後対策を実施します。

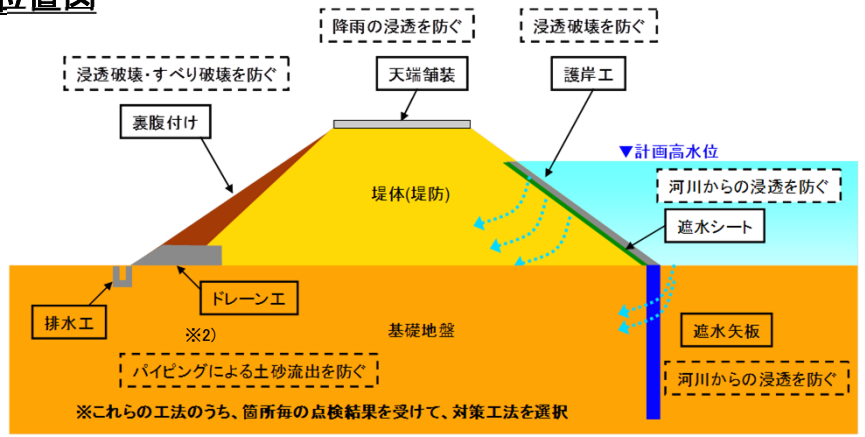


堤防の質的整備位置図



発見

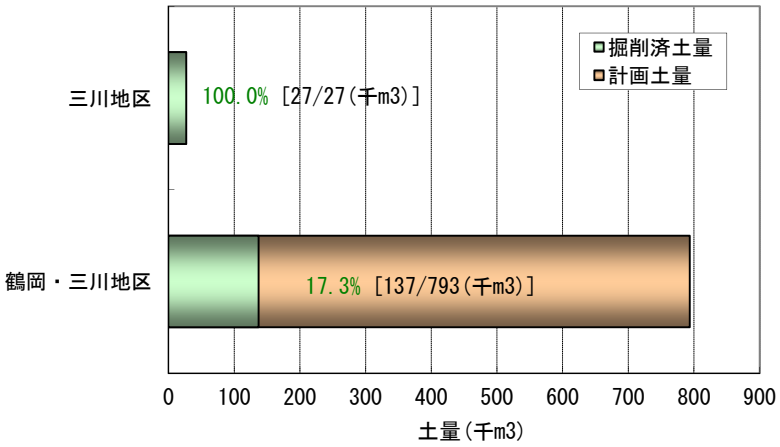
水防活動(漏水確認)状況(赤川)　水防活動(漏水対策(月の輪))状況(赤川)



➢ 河川整備計画における治水対策の進捗状況

●赤川水系河川整備計画を平成24年8月に策定してから、平成26年までの整備状況は以下のとおりです。
●河川改修の進捗としては、平成26年度末迄で約16%となっています。(全体 75%)
●河道掘削は、相対的に流下能力が低く人口・資産の密集している鶴岡市街地に効果のある区間を優先して実施しています。
●今後は、河道掘削と並行して堤防質的整備、床止め改築事業を進めていく予定です。

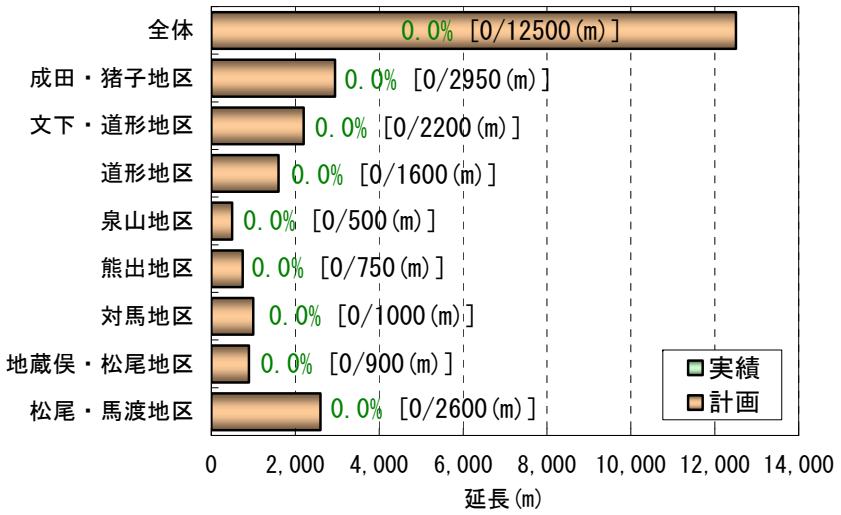
河道掘削



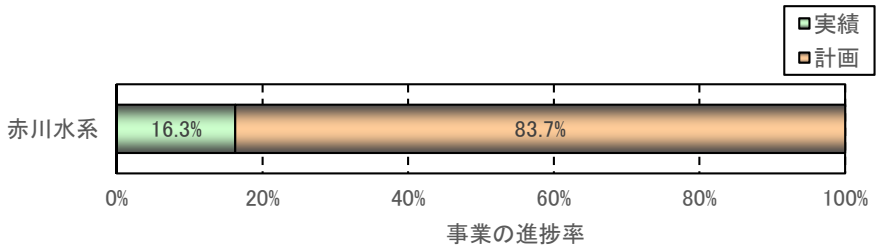
床止め改築

第4床止め・黒森床止め改築を実施します

堤防質的整備



河川改修の進捗(事業費ベース)



実績:平成26年度末迄

※本数値については、平成26年度末迄の数値で示す。
※進捗状況は河川整備計画策定からの数値で示す。

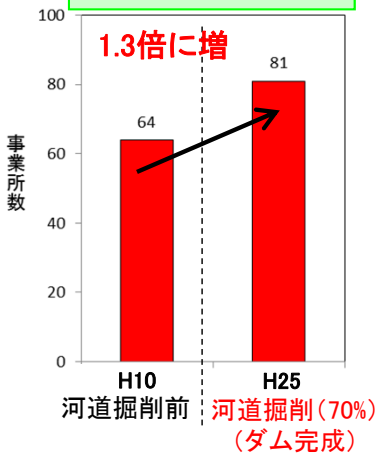
➢ 事業実施による効果(1)

●鶴岡市街地を貫流する赤川で、河道掘削(H11年～現在実施中)と月山ダム建設により浸水被害を軽減。
●治水安全度の向上に伴い赤川沿川の市街地が広がり、次世代基幹産業として注目される企業を含む事業所数が増加。

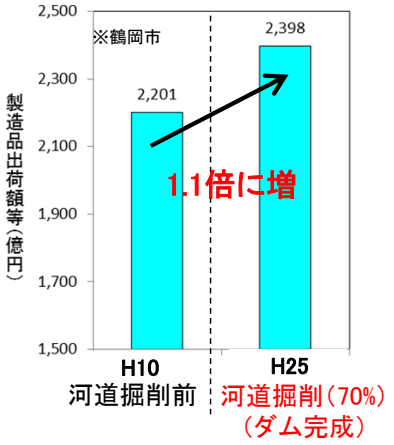
月山ダムの建設(平成14年10月竣工)



事業所数の推移



製造品出荷額等の推移



【世界が注目する企業】

鶴岡市に世界で初めて人工クモ糸繊維の量産化に成功した企業が立地。次世代基幹産業として注目。日本ベンチャー大賞審査員特別賞を受賞。

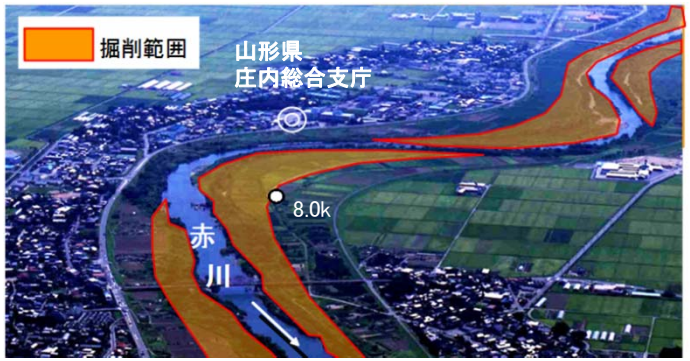
※写真は山形県HPより



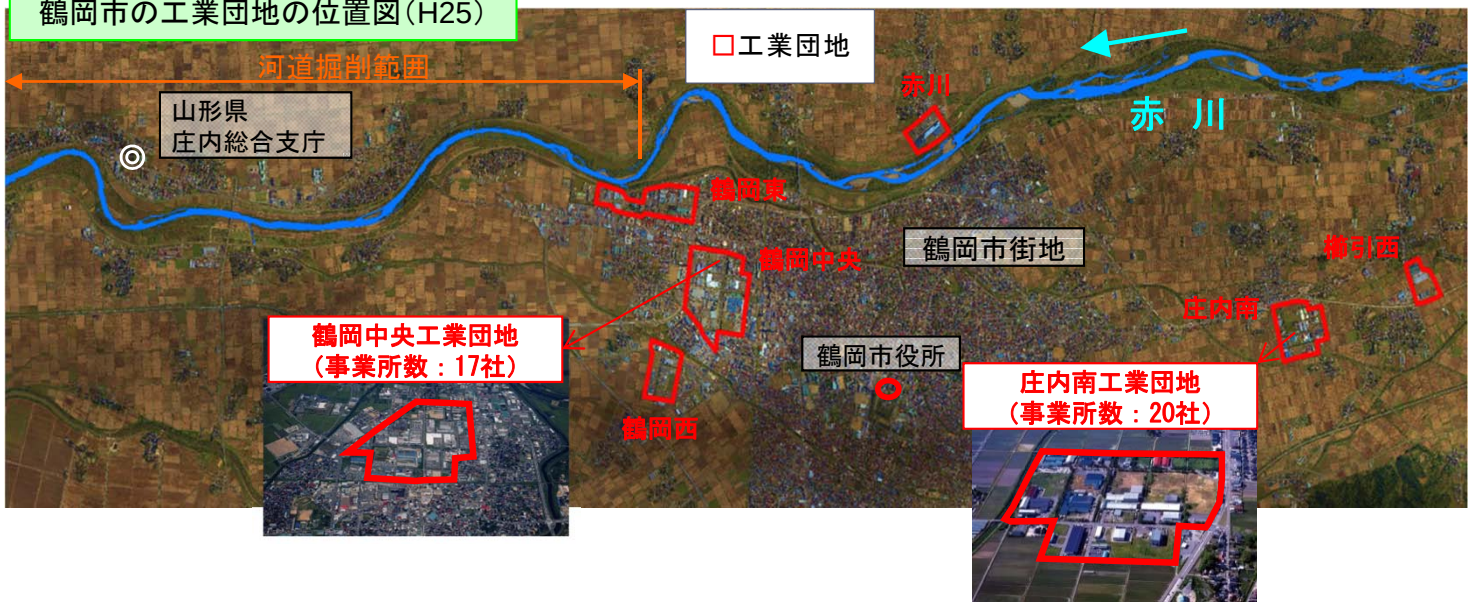
人工クモ糸繊維を使用した製品

河道掘削の実施

【河道掘削事業の概要】
・事業期間:H11年度～
・掘削土量:約200万m^3
(H26年度末時点の進捗率:約75%)

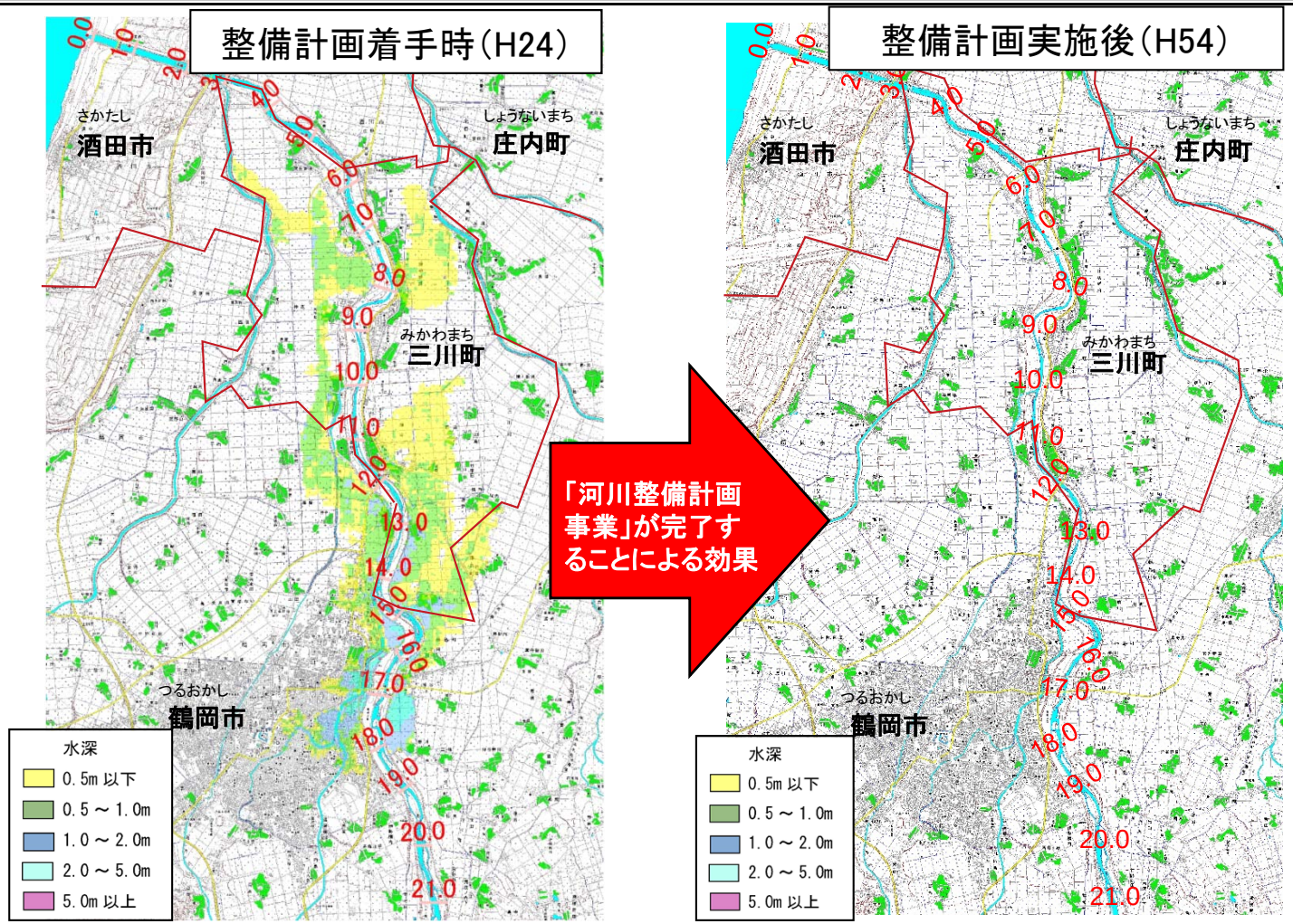


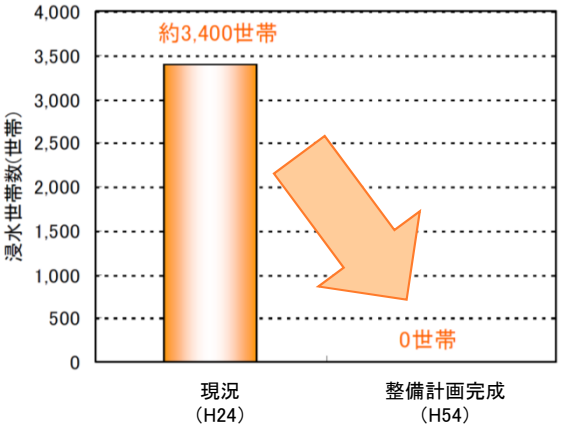
鶴岡市の工業団地の位置図(H25)

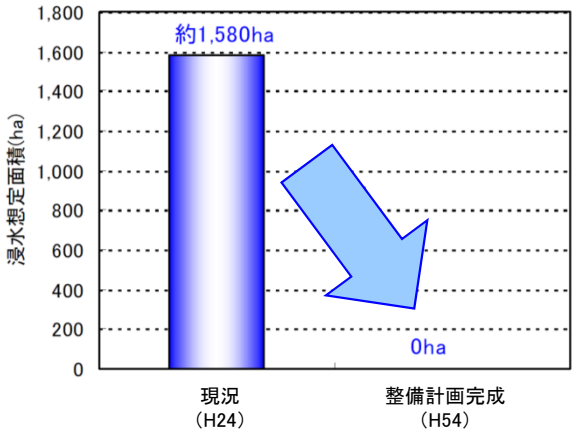


➢ 事業実施における効果(2)

●河川整備計画実施後には、昭和15年7月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による家屋や水田等農地の浸水被害が解消されます。
●整備計画着手時(H24)河川において床上・床下浸水世帯それぞれ約2,600・約800世帯が、浸水想定面積約1,580ha発生する可能性があるものの、河川整備計画実施後にはこれら浸水被害がなくなります。







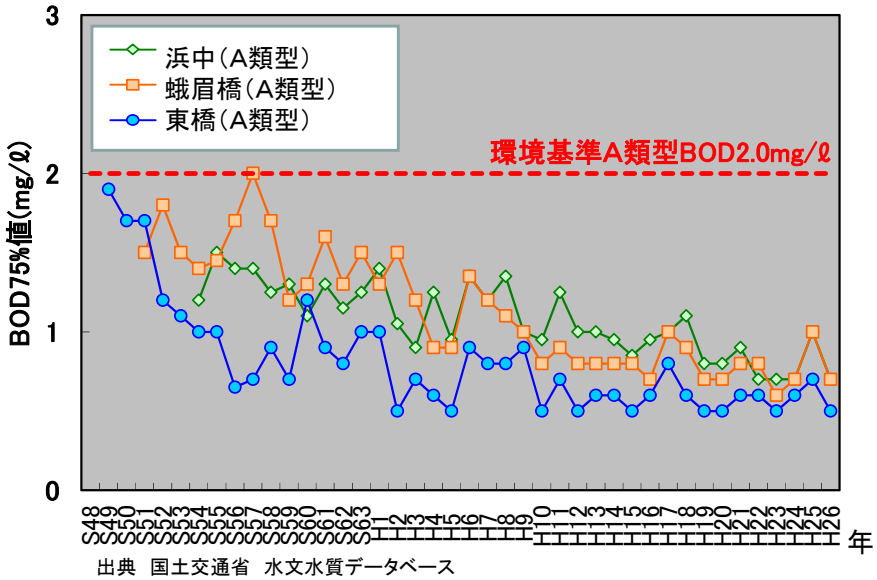
外水氾濫による被害状況[整備計画着手時(H24年度末)→概ね30年後]

	目標	現況(H24年度末)	整備後	浸水解消
昭和15年7月洪水と同規模の洪水発生時	床上浸水世帯	約2,600世帯	0世帯	約2,600世帯
	床下浸水世帯	約800世帯	0世帯	約800世帯
	浸水想定面積	1,580ha	0ha	1,580ha

※評価数値は、前回評価時のもの

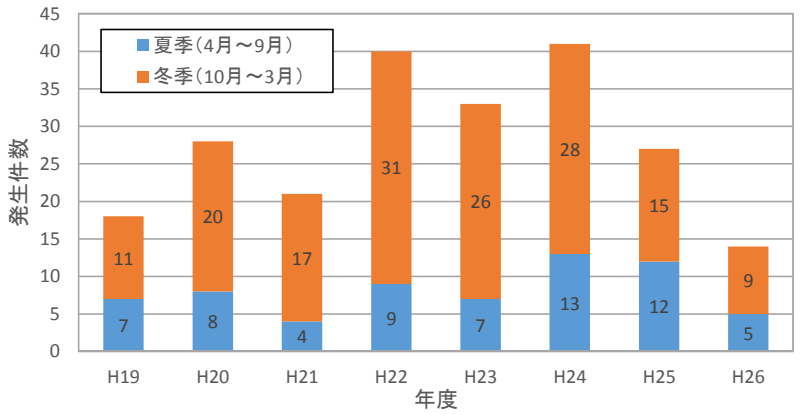
➢ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持（水質の保全・改善）

●水質の状況としては、昭和57年以降は全ての水質観測所で環境基準A類型(BOD75%値　2mg/ℓ以下)を満足しています。
●水質事故防止に向けた活動として、市報及びラジオによる広報、水質汚濁対策連絡協議会、水質事故等への迅速な対応及び訓練を実施しています。近年は水質事故発生件数が減少しています。

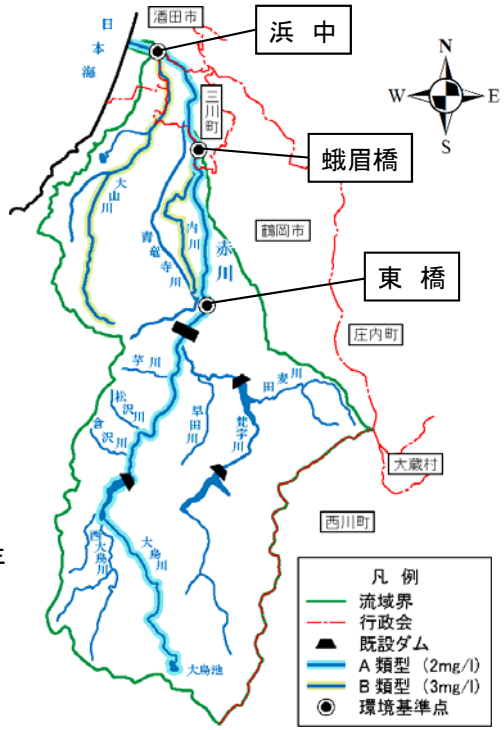


出典　国土交通省　水文水質データベース

水質経年変化図(BOD75%値)



近年の水質事故発生状況



赤川水質観測地点模式図



流出した油の回収状況



油の流出事故防止を呼びかけるチラシ
（赤川水系水質汚濁対策連絡協議会）

➢ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持（流水の正常な機能維持）

●今年は、平成6年渇水時よりも雨が少なく、20年振りの渇水が危惧されました。
　⇒赤川流域3地点では、7月8月の雨の量が、平成6年を下回りました。
●平成6年渇水では、利水障害が発生し、市民生活に支障が発生しました。
　⇒水道の時間断水、減圧給水が発生。また学校のプール使用制限により、水泳大会の中止も発生しました。
　⇒赤川の熊出付近で瀬切れが発生しました。
●平成27年は、平成6年渇水時より少雨のため、当時より厳しい給水制限など、市民生活に影響を与える可能性がありましたが、月山ダムの運用効果により、心配された利水障害の発生を防ぎ、市民生活と河川環境を、しっかりサポートできました。





★庄内南部地区
約１６万人の水道
安定供給に寄与

平成6年の状況

7月15日～8月22日（月山水道企業団）	減圧給水20%～30%
7月20日～7月28日（旧羽黒町）	7/20:4時間断水 7/21:2時間断水 7/21～7/26：減圧給水50% 7/27～7/28：減圧給水10%
7月21日～8月20日（旧藤島町）	減圧給水20%～30%

平成27年
利水障害等
発生
「０」

赤川熊出基準点付近の状況



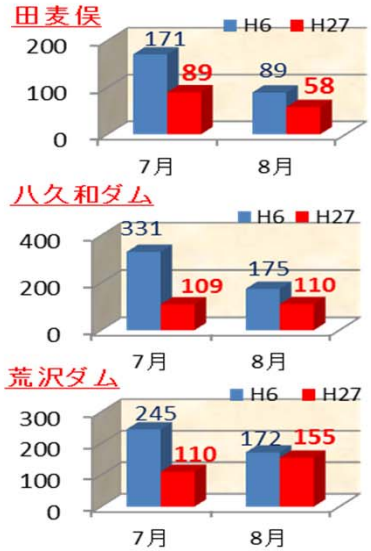
H6　瀬切れ状況



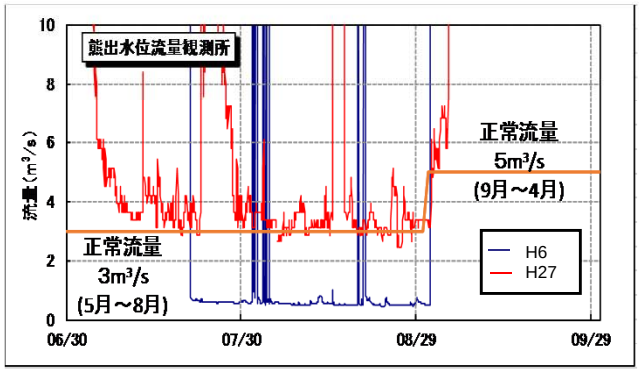
H27　安定的な流況

熊出基準点上流の降雨状況





■H6では正常流量を下回ったが、月山ダム運用後の今年（H27）では正常流量を概ね確保することができた。



※H27流量は暫定値

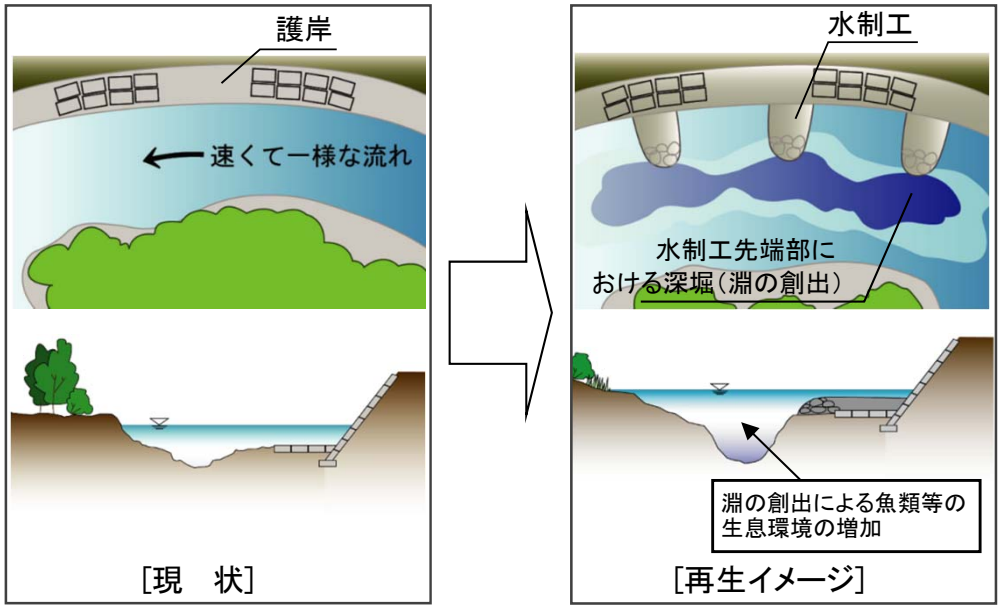
➢ 自然再生に向けた河川環境の整備

●赤川自然再生事業では、3つの目標を掲げ、事業を実施しています。
（1）適正な樹木管理等による赤川らしい植生と水際部・河原環境の保全・創出
（2）水生生物の生息域拡大に向けた河川の連続性確保
（3）多様な流れの形成による様々な生物が生息できる水域環境の保全・創出

鶴岡市東荒屋（ひがしあらや）地区において水制工の設置を行い、多様な流れの形成により様々な生物が生息できる環境の保全・創出（淵の再生）を進め、平成25年度に完成しました。引き続き、魚類・水生植物・底生動物などのモニタリングを行っています。

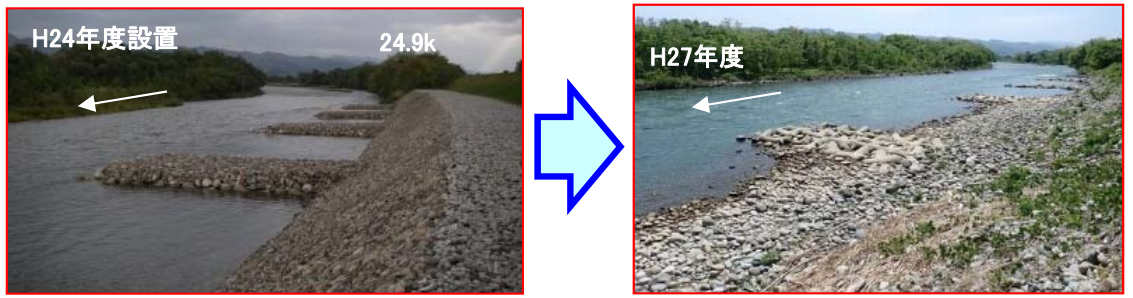
淵再生のイメージ

水制工の設置により、先端部に発生する洗掘作用を活用し、淵をはじめとする多様な流れを創出する

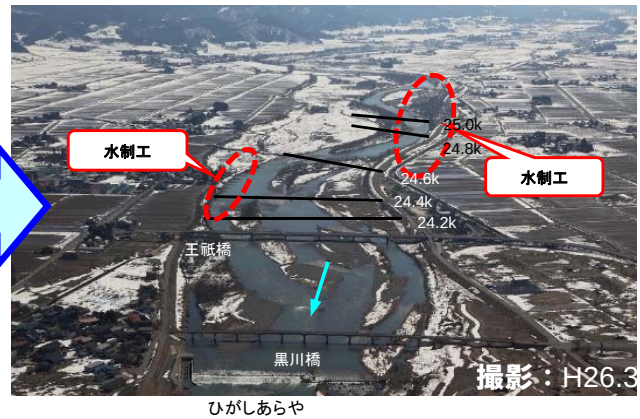


水制工設置箇所

水制工設置後、土砂が堆積し、多様な流れが形成されている







水制工設置箇所　鶴岡市東荒屋（ひがしあらや）

- 自然再生に向けた河川環境の保全・創出を実施

河川整備計画における河川環境の整備と保全

●赤川自然再生事業でハリエンジュ駆除やレキ河原の再生が実施されたことで、数多くの映画のロケ地として利用され、「映画」を核とした地域の活性化に貢献している。



映画ロケ地

赤川は、電線がない・護岸等が見えない・外来植物がない・背後地が山脈といった映画撮影に望ましい景観条件を満たし、数多くの映画のロケ地として活用されている

赤川自然再生（外来種伐採、レキ河原再生）


外来種伐採前


外来種伐採後

赤川がロケ地となった主な映画		
タイトル	[公開年]	（主演）
たそがれ清兵衛	[H14]	（真田 広之）
隠し剣　鬼の爪	[H16]	（永瀬 正敏）
蝉しぐれ	[H17]	（東山 紀之）
山桜	[H20]	（田中 麗奈）
おくりびと	[H20]	（本木 雅弘）
座頭市　THE LAST	[H22]	（香取 慎吾）

隠し剣　鬼の爪



蝉しぐれ


主人公や仲間らの相談場所
（川に落ちるシーンも撮影）

たそがれ清兵衛


主人公が仲間を連れ立って釣りをした場所

おくりびと


予告編でも使われた、桜が散っているシーン

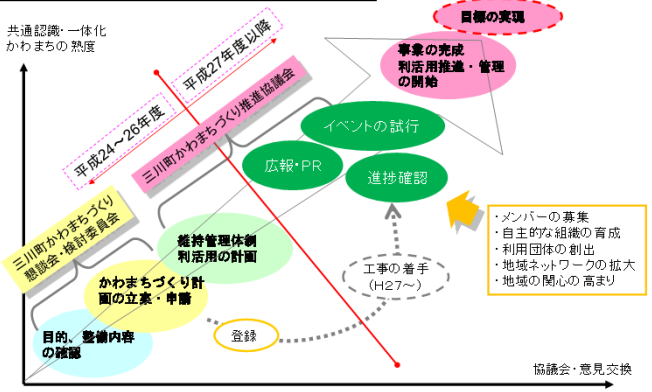
座頭市　THE　LAST


主人公が最愛の妻と、満開の桜の下を連れ立って歩くシーン

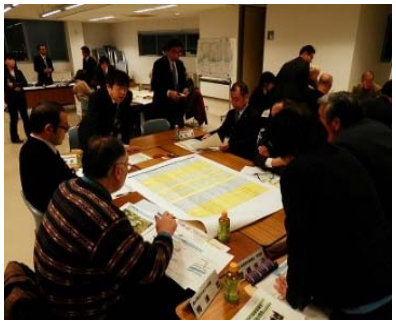
➢ 人と河川とのふれあいの場の確保

●三川町かわまちづくりは、三川町と流域住民とも連携を図りながら、まちと一体になった安心して憩える河川空間の確保を目標に掲げ、親水護岸や管理用通路などの整備を平成26年度より実施しています。
●地域の利活用者などで構成される「三川町かわまちづくり推進協議会」を開催し、地域の方々の意見も聴きながら進めていきます。協議会では、事業の進捗の確認や事業完成後の維持管理体制や利活用についても検討していきます。

三川かわまちづくりの進め方







第3回三川町かわまちづくり推進協議会
（平成27年2月16日）





➢ 河川の維持管理(1)

河川の調査

●河川管理を適切に実施するためには、河川の状態を把握することが必要となります。このため、水文・水質調査や河道の縦横断測量、及び河川巡視等を継続的・定期的に実施し、河川維持管理に活用しています。
●水文観測データは流況変化の把握、各種情報の発信及び河川計画検討等の基礎データとなります。測量や空中写真撮影は流下能力や施設の機能に大きく影響を与える河道形状の把握のために実施しています。

＜実施項目＞
・水文観測調査(水位・流量・水質等)(毎時～毎月実施)
・河道状況の把握(概ね5年毎に実施)
・洪水後(洪水時)の状況把握(河道の変化、施設の変状確認)
・河川の巡視点検(通年通して実施)

◆水文観測調査



熊出水位観測所



水質調査(採水)実施状況

◆河川の巡視点検



船上巡視状況

◆河道状況の把握



定期横断測量の状況

◆洪水の状況把握

出水前



出水後



河床堆積等に注視し河積不足時には河道掘削などの対応を考え、現状把握のため測量を実施

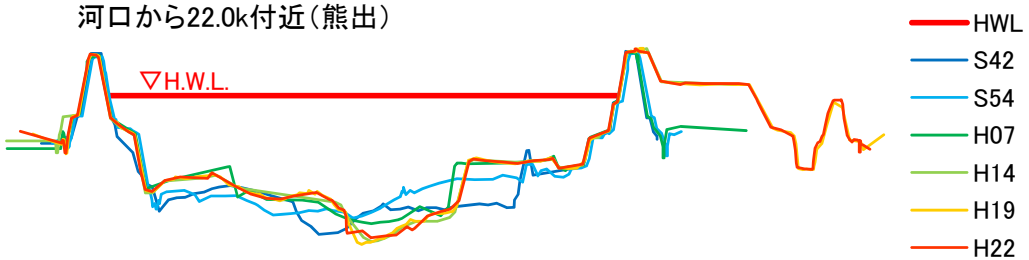
出水中



斜め写真による河道状況の把握

(平成25年7月洪水による河口砂州形状の変化の様子)

河口から22.0k付近(熊出)



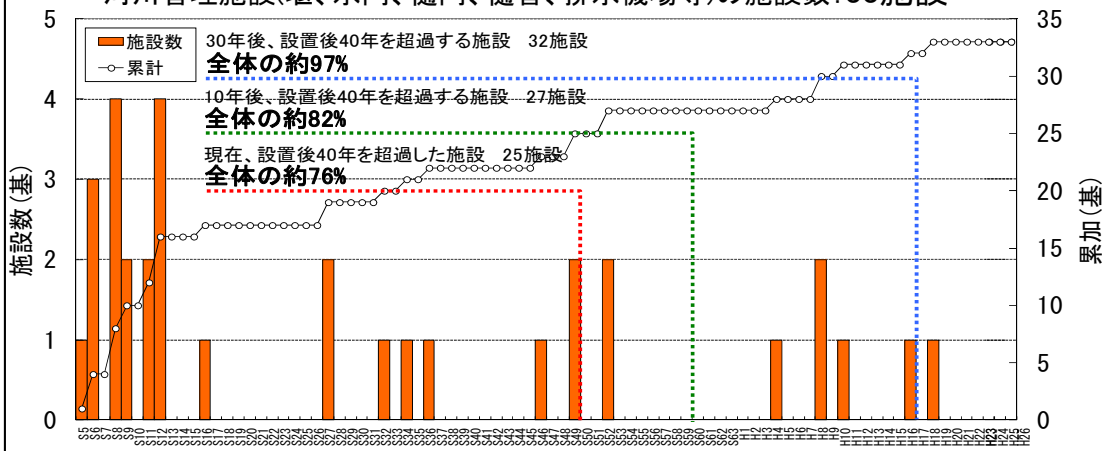
横断測量による河道の経年変化の把握

➢ 河川の維持管理(2)

河川管理施設の維持管理

〇現在、河川管理施設は33施設で、その内完成後40年を超過した施設が25施設あり、今後の老朽化による機能低下が懸念されます。
〇このため、計画的な施設の更新・補修を行い、施設毎に老朽化対策を実施します。

・河川管理施設(堰、水門、樋門、樋管、排水機場等)の施設数:33施設

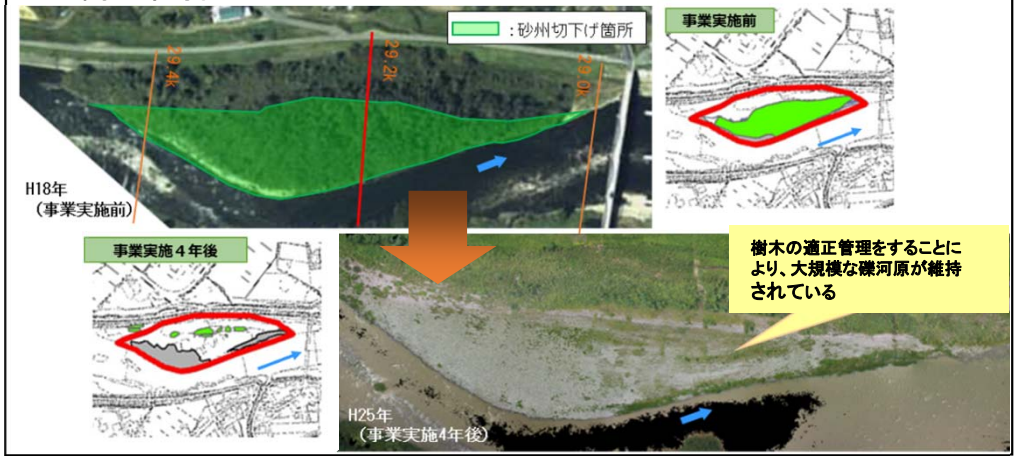


〇平成26年度は、日常的な維持管理、点検等を実施しました。

■計画的な保守点検により施設の状態を常に把握
⇒稼動時の停止を回避
■長期保全計画(ライフサイクル計画)の実施
⇒施設のライフサイクルタイムを考慮した、機器・部品などの更新計画にもとづき実施
■年度毎の実施計画の実施
⇒年度毎の点検整備計画にもとづき実施

河道の維持管理

〇河道内の樹木については、樹木の適正管理、河川管理施設の機能維持、精度の高い水文データの観測、河川巡視やCCTVカメラによる良好な河川監視を行うため、有識者の助言等を頂きながら、現地調査を実施すると共に、良好な河川環境の保全に配慮して樹木伐採を行っています。




成田排水機場:H26年11月


成田排水機場:H25年10月

➢ 河川の維持管理(3)

河川情報の共有化

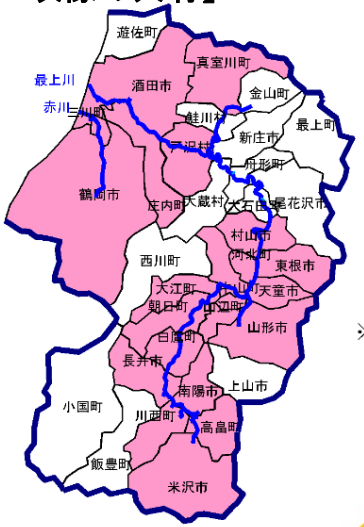
●赤川流域における雨量や水位等のデータは、災害時の重要な情報となることから、洪水被害の未然防止及び被害軽減を図るため、報道機関やインターネット等を活用して速やかに地域住民へ河川情報を提供しています。
●さらに、光ファイバーによる情報ネットワークを整備し、河川情報カメラの映像等を関係機関へ直接提供し、市町村等との情報共有化（山形県内では22市町村、赤川沿川では酒田市（平成19年3月より提供）、鶴岡市（平成19年3月より提供）、三川町（平成21年12月より提供））へ提供しています。

【ホームページでの掲載状況】



酒田河川国道事務所のホームページ上に公開されている赤川の河川情報カメラの画像

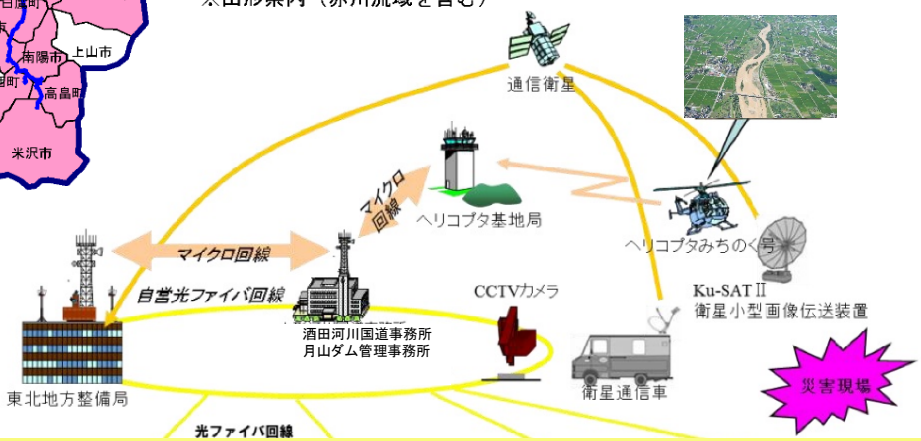
【CCTV映像の共有】



〈配信可能な映像情報〉

①河川ＣＣＴＶカメラ画像
②ヘリコプター画像
③現地災害カメラ画像

※山形県内（赤川流域を含む）





平成23年6月洪水のCCTV画像





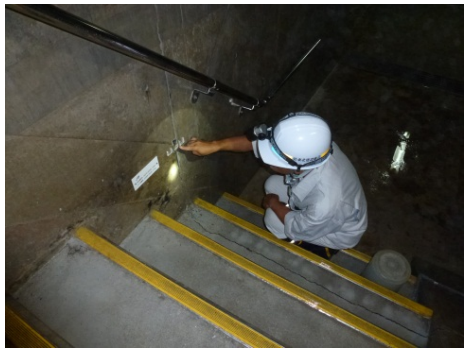
➢ ダムの維持管理

ダム施設及びダム管理施設の維持管理

●洪水時や渇水時などにダムの機能を最大限発揮させると共に、長期にわたって適切に運用するため、日常的な点検整備を実施しています。
●洪水時や渇水時に確実に機能を発揮させ、長期にわたり適正に運用するため、効率的・効果的な維持管理の実施が必要です。
●貯水池から除去された流木は、薪用に住民のみなさまへ提供すると共に管理コスト縮減を図っています。

管理の内容	
ダム操作	気象、流量など情報収集、関係河川状況の監視、情報連絡（通知・周知）、ゲートの操作、記録
貯水池管理	堆砂対策、周辺斜面安定対策、流木、ゴミ対策、水質保全、生物モニタリング、周辺環境対策、湖面・土地管理、情報提供
施設管理	堤体・放流設備点検、付属設備（放流警報、電気・通信、各種観測）、点検、湖岸巡視、管理用通路点検、各施設維持補修等


ダムのゲート点検


堤体巡視


機械設備点検


流木の処理


月山ダム


湖面巡視


放流警報所点検



流木提供

➢ 危機管理体制の整備・強化

●整備計画の目標達成までには概ね30年の期間を要するため、整備途中段階での災害発生が懸念されます。また、東北地方太平洋沖地震や地球温暖化に伴う気象変化による海面の上昇、集中豪雨の激化等、施設の能力を超える自然現象により災害が発生するおそれもあります。
●こうした災害発生時においても被害が最小限になるよう、国、自治体等、関係機関における相互の情報共有や支援体制の構築を図りつつ、情報の共有や地域防災力の向上を図っています。

【水防演習】

➢ 水防演習は、水防技術の向上と水防意識の高揚を図ることと地域住民の方々に水防の重要性を理解してもらうことを目的に実施



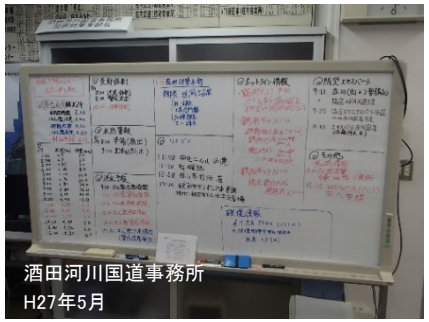


水防活動の様子（写真は堤防漏時の月の輪、釜段作業の様子）

【洪水対応演習】

➢ 出水期に備え、赤川流域内の関係機関と合同して情報伝達訓練を実施
➢ 県内河川関係事務所及びダム管理事務所、山形地方気象台、水防管理団体、山形県河川課、各総合支庁河川砂防課・県管理ダムが参加





洪水対応演習の様子（写真は情報伝達訓練の実施状況）

【避難所開設訓練】

➢ 赤川の氾濫に対する図上及び避難所開設の合同実地訓練を実施
➢ 鶴岡市（主催）、酒田河川国道事務所、鶴岡市消防団、鶴岡市教育委員会が参加





避難所開設訓練の様子
（上：避難所開設訓練　下：氾濫に対する図上訓練の様子）

➢ 新たなステージに対応した防災・減災のあり方

○ 時間雨量が50㎜を上回る豪雨が全国的に増加しているなど、近年、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化
○ 平成26年8月の広島ではバックビルディング現象による線状降水帯の豪雨が発生
○ 2013年11月にはフィリピンにスーパー台風が襲来　　○ 大規模な火山噴火等の発生のおそれ

既に明らかに雨の降り方が変化していること等を「**新たなステージ**」と捉えて

災害に対する脆弱性

○「国土」が脆弱
- ・大都市の多くの範囲がゼロメートル地帯等
- ・地質が地殻変動と風化の進行等により脆い
- ・世界の地震(M6以上)の2割、活火山の1割が日本付近

○ 文明の進展に伴い、

⇒「都市」が脆弱に
- ・水害リスクの高い地域に都市機能が集中化
- ・地下空間の高度利用化（地下街、地下鉄等）

⇒「人」が脆弱に
- ・施設整備が一定程度進み、安全性を過信
- ・想定していない現象に対し自ら判断して対応できない

最悪の事態の想定

○ 地震：最大級の強さを持つ地震動を想定
- ・阪神・淡路大震災を踏まえ、最大クラスの地震動に対し、機能の回復が速やかに行い得る性能を求める等の土木構造物の耐震設計を導入

○ 津波：最大クラスの津波を想定
- ・東日本大震災を踏まえ、最大クラスの津波に対し、なんとしても命を守るという考え方に基づき、まちづくりや警戒避難体制の確立などを組み合わせた多重防御の考え方を導入

○ 洪水等：未想定

○最大クラスの大雨等に対して施設で守りきるのは、財政的にも、社会環境・自然環境の面からも現実的ではない。
○「比較的発生頻度の高い降雨等」に対しては、施設によって防御することを基本とするが、それを超える降雨等に対しては、ある程度の被害が発生しても、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」ことを目標とし、危機感を共有して社会全体で対応することが必要である。

○ 最悪の事態も想定して、個人、企業、地方公共団体、国等が、主体的に、かつ、連携して対応することが必要であり、これらについての今後の検討の方向性についてとりまとめ

命を守る

○ 「行動指南型」の避難勧告に加え、「状況情報」の提供による主体的避難の促進、広域避難体制の整備等を目指す。
- ①最大クラスの洪水・高潮等に関する浸水想定・ハザードマップ作成し、様々な機会における提供を通じた災害リスクの認知度の向上
- ②防災情報の時系列での提供、情報提供する区域の細分化による状況情報の提供
- ③個々の市町村による避難勧告等の現在の枠組み・体制では対応困難な大規模水害等に対し、国、地方公共団体、公益事業者等が連携した、広域避難、救助等に関するタイムライン（時系列の行動計画）の策定　　等

社会経済の壊滅的な被害を回避する

○ 最悪の事態を想定・共有し、国、地方公共団体、公益事業者、企業等が主体的かつ、連携して対応する体制の整備を目指す。
- ①最大クラスの洪水・高潮等が最悪の条件下で発生した場合の社会全体の被害を想定し、共有
- ②応急活動、復旧・復興のための防災関係機関、公益事業者の業務継続計画作成を支援
- ③被害軽減・早期の業務再開のため、水害も対象とした企業のＢＣＰの作成を支援
- ④国、地方公共団体、公益事業者等が連携して対応する体制の整備と関係者一体型タイムラインの策定
- ⑤TEC-FORCEによる市町村の支援体制の強化　　等

➢ 水防法改正　【参考】

水防法等の一部を改正する法律＜平成27年5月13日成立、5月20日公布＞

背景・必要性

○ 近年、洪水のほか、内水・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発
○ 都市における浸水被害の軽減のため、下水道整備のみでは対応が困難な地域における民間の協力等が必要
○ 今後、老朽化した下水道施設が増加する一方で、地方公共団体での執行体制の脆弱化が進む中、予防保全を中心とした戦略的維持管理・更新により、下水道機能を持続的に確保することが必要
○ エネルギー基本計画等を踏まえ、再生可能エネルギーの活用促進が必要



平成25年8月大阪市梅田駅周辺での浸水

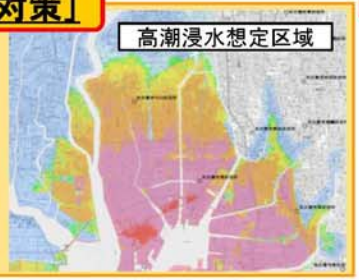
改正の概要

※ 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器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）（1）

大規模水害に備えた、タイムライン（防災行動計画）の策定

●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です。

■タイムライン検討の経緯
- H26.1.27 「国土交通省　水災害に関する防災・減災対策本部」設置、「防災行動計画ワーキンググループ」設置
- H26.4.24 「対応方針およびH26年の出水期に向けた対応」をとりまとめた中間とりまとめを策定
- H26.4～　直轄管理区間を対象に洪水時の避難勧告等発令に着目したタイムライン（案）を策定

◆赤川の策定状況
H26.6　関係3市町（酒田市・鶴岡市・三川町）でタイムライン（案）を策定し、活用の意義の解説・説明を実施

平時	計画	住民、企業、自治体、政府等の全ての主体がタイムライン（防災行動計画）を策定
平時	訓練	タイムライン（防災行動計画）を活用した防災訓練を合同で実施し、各主体間の情報や対応を共有
平時	確認	タイムライン（防災行動計画）で策定した自ら行うべき防災対応を確認
大規模水災害発生（警戒）時	実践	タイムライン（防災行動計画）をチェックリストとして、対応行動を実行
大規模水災害発生（警戒）時	連携	タイムライン（防災行動計画）に基づき各主体の連携を図り、防災・減災効果を増大
対応事後	検証	各主体で防災対応を事後に検証・協議を実施し、対応やタイムライン（防災行動計画）の課題等を抽出
対応事後	改善	各主体での検証に基づき、タイムライン（防災行動計画）を見直し・修正

近年の水災害の激化・頻発化

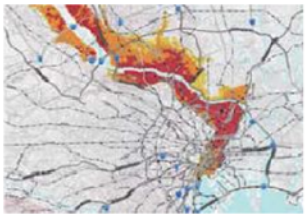


平成１２年９月の東海豪雨（名古屋市）



平成２５年８月の台風１８号（京都市）

ゼロメートル地帯を抱える大都市圏の災害脆弱性の増大



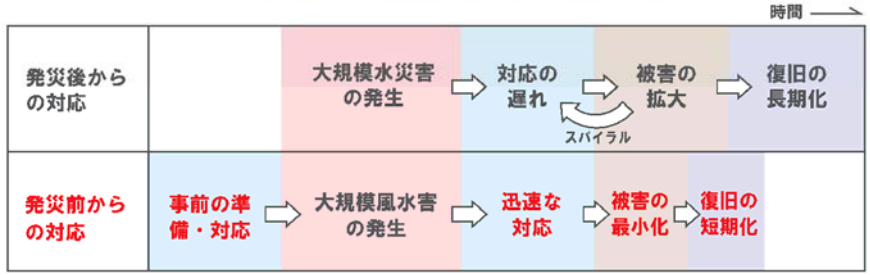
荒川堤防決壊による洪水氾濫（想定）



東京湾岸の高潮による浸水（想定）

大規模水災害発生リスクの増加

発災後の対応だけではなく、発災前の対応が鍵



事前に協議した対応を発災時に活用

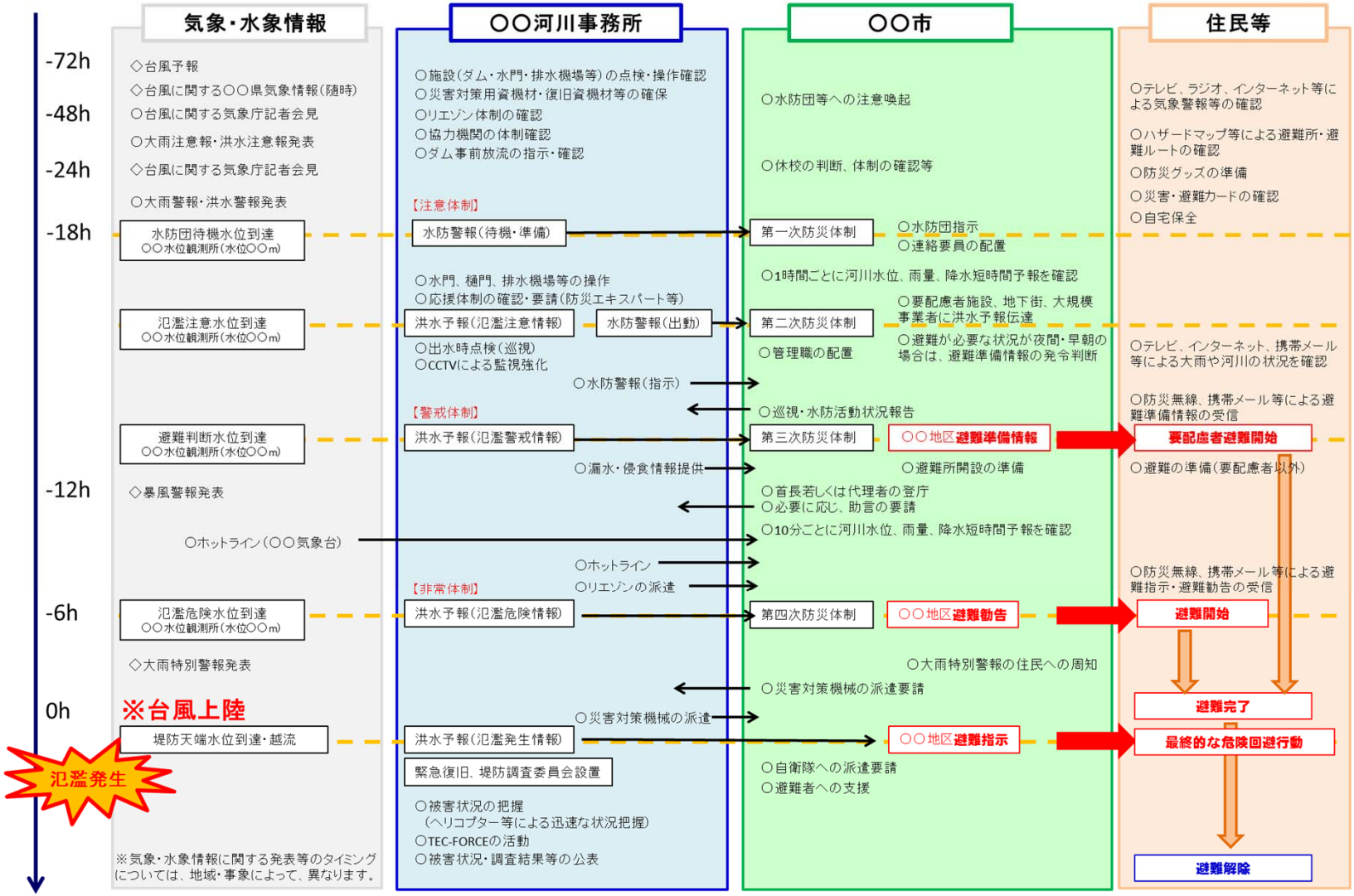
住民、企業、自治体、政府等の全ての主体が、事前に協議し策定した時間軸をあわせたタイムライン（防災行動計画）に沿って対応を！！

➢ タイムライン（防災行動計画）（2）

タイムライン（防災行動計画）のイメージ

- ●大規模な水災害への対応強化に向けて、発災前から各関係機関が実施すべきことを予め時系列にプログラム化した「タイムライン（防災行動計画）」の策定及び実施に取り組んでおります。
- ●今後、台風接近等の事態に至った場合には、それに基づいて対応を実施し、タイムラインの有効性の検証を行い、実践的に改善していきます。

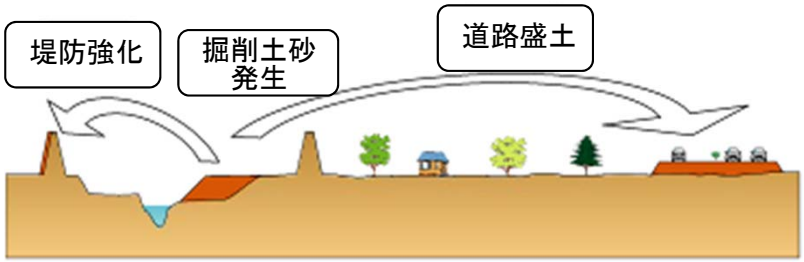
※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（案）（内閣府：平成26年4月）を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。
※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や自治体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。



➢ コスト縮減の取り組み

河道掘削で発生する土砂の他事業への流用によるコスト縮減

●河道整備の実施にあたり、河道掘削で発生する土砂を堤防整備（最上川下流）や道路整備等へと有効活用するために他事業と調整し、コスト縮減に努めています。



掘削土砂の有効活用



河道掘削の状況（湯野沢地区）



発生残土の提供先（山形県）運搬状況写真

河道掘削の状況と残土利用によるコスト縮減

地域住民への提供によるコスト縮減

●河川区域内の樹木伐採希望者の公募及び、伐採木の無償提供により、伐採費用の縮減と伐採木の有効利用を図っています。



伐採木の無償提供

●堤防の維持管理による除草によって発生した刈草を一般の方々へ無償提供し、処分費用の削減と資源の有効利用を図っています。



除草



梱包



無償提供

平成26年(9月末時点)には、刈草約1,300ロール（約30t）等を無償提供しました

刈草の無償提供状況

➢ 環境・防災教育に対する取り組み

総合学習等への支援

●河川に関する情報を地域住民や河川を中心に活動する住民団体等と幅広く共有し、住民参加による河川清掃、河川愛護活動を推進するとともに、人と河川のふれあいを促す地域づくりを支援・推進しています。

H27年8月





水生生物調査（鶴岡市立第三中学校(羽黒橋付近)）

●赤川と流域の人々の関わりの中で育まれた生活の基盤や歴史・文化・風土を活かしつつ、住民参加と地域連携により、自然とのふれあい、歴史・文化・環境が学習できる場の整備、維持・保全を図っています。



赤川花火大会
（鶴岡地区）



水焔（すいえん）の能
（櫛引総合運動公園）



月山ダム発電所見学

◆河川整備計画の目標達成に向けて

整備計画策定後の整備

●堤防の量的整備・質的整備、河道掘削、浸水家屋対策等を地域の理解と協力のもと行ってきました。
●河川、ダム及びそれら関連施設等の維持管理を適切に行ってきました。
●地域の自然環境・社会環境と調和した人と川とのふれあいの場の整備を行ってきました。

整備計画目標の達成に向けて

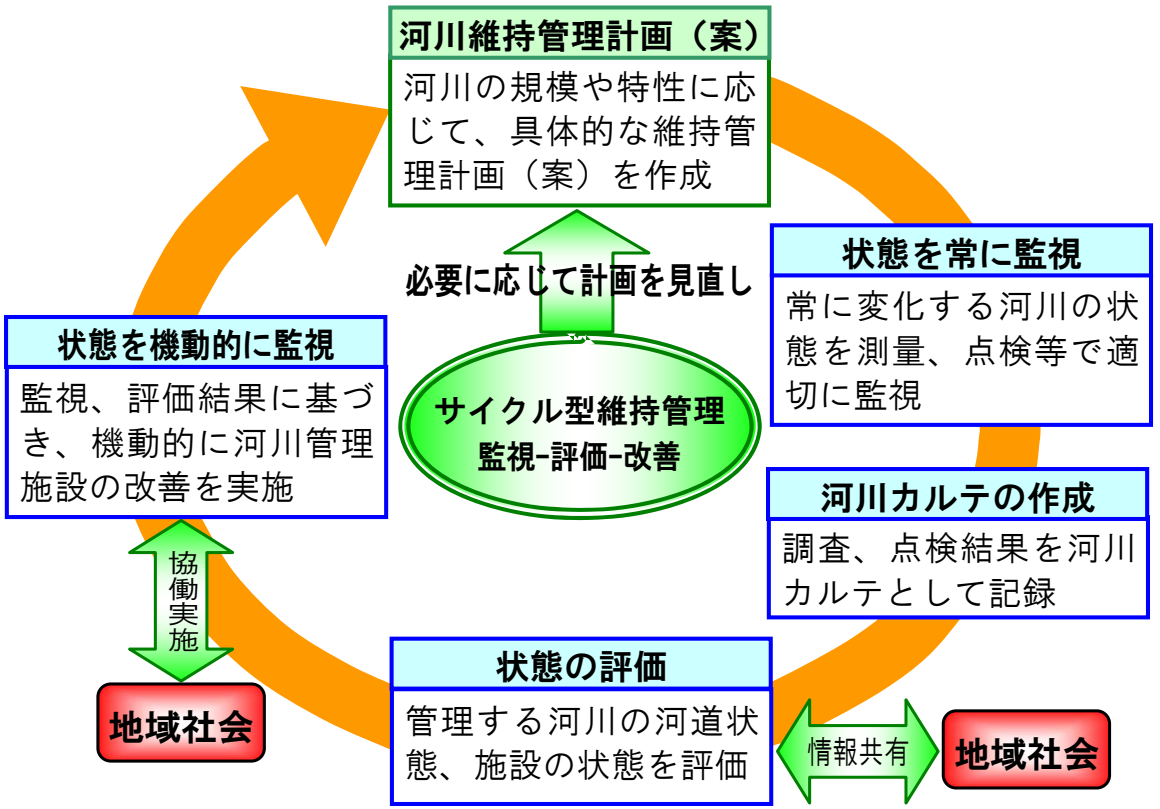
河川管理の方策

維持管理の実施にあたっては、赤川の河川特性を踏まえ、河川管理上の重点箇所や実施内容など、具体的な維持管理の計画を作成しています。この維持管理計画をもとに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした「サイクル型維持管理」により効率的・効果的に実施しています。

また、河川は常に変化するため、状態把握を確実に実施し、その結果を河川カルテとして記録・保存することにより、河川管理の基礎データとして活用しています。

河川整備計画の目標達成に向けて

河川、ダムおよび河川管理施設の適切な維持管理を行いながら、「治水」・「利水」・「環境」の目標達成に向けた取り組みを行っています。



サイクル型維持管理のイメージ

今後とも安全・安心、豊かな自然を次世代に引き継ぐ川づくりを目指し、各施策の総合的な展開に努めます。