

子吉川水系河川整備計画 〔大臣管理区間〕の点検

～事業の進捗状況～

平成27年 1月27日
国土交通省 東北地方整備局

計画の主旨 [整備計画策定：平成18年3月31日]

本計画は、河川法の三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16年10月に策定された「子吉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事の目的、種類、場所等の具体的事項を示す法定計画を定めたものです。

- 1) 洪水、高潮等による災害発生防止
- 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

計画の対象期間

本計画の対象期間は、**概ね30年間**としています。

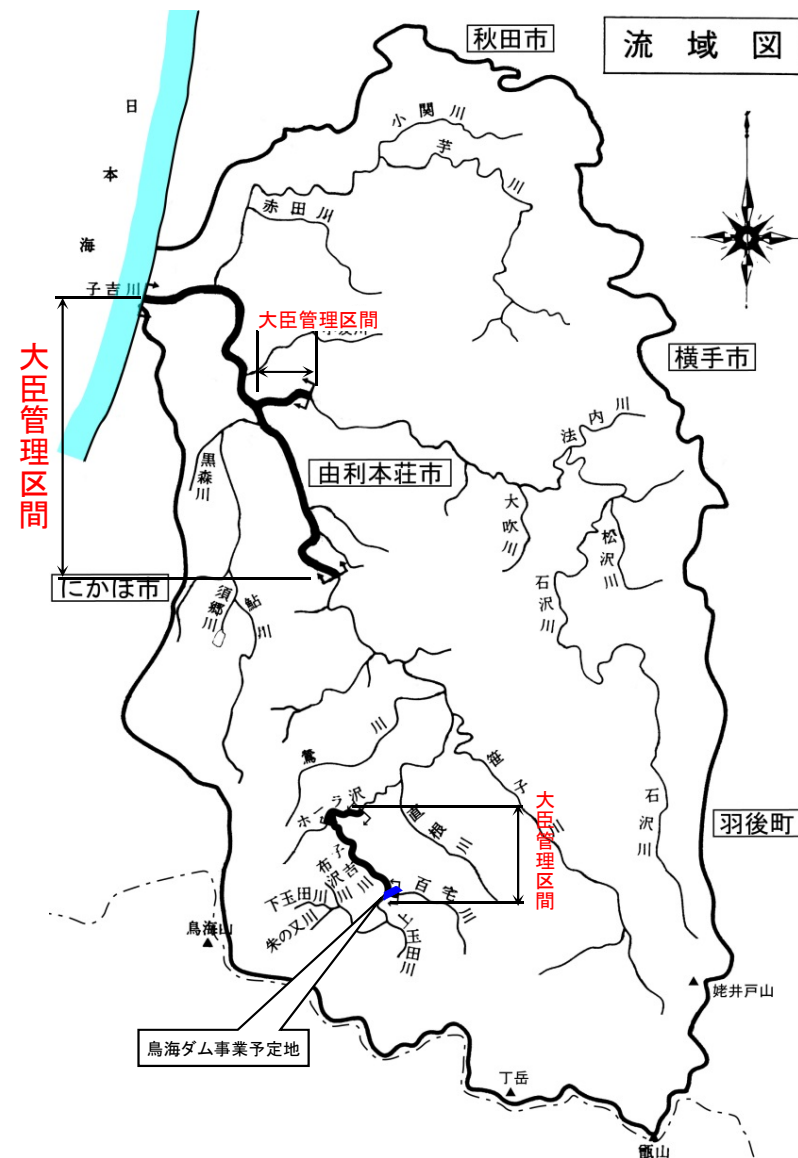
※策定後も、社会経済の状況・自然環境の状況・河道の状況等の変化や新たな知見・技術の進捗等に伴い、必要に応じて適宜計画の見直しを行います。

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36.15km**（鳥海ダムの管理分を含む）を対象とします。

※子吉川本川上流部や支川等の秋田県知事管理区間の整備計画策定及び変更時には十分な協議、調整を図り、本計画との不整合が生じないように留意します。

※整備の実施にあたっては、計画の進捗状況に応じて秋田県と連絡調整を図り、流域一体となった河川整備を実施します。



子吉川流域図

魅力ある川づくりを行うため、4つの基本理念を柱に計画を策定し、地域との連携、自然環境保全に重点をおき、効率的な実施に努め、社会情勢の変化に応じて改善を行うなど効果的に計画を進めていきます。

安全・安心の川づくり

過去の水害や渇水の歴史を踏まえ、安全な生活ができ、安心して水の利用ができる川づくりを目指します。



平成2年6月洪水(由利本荘市川口地区)

豊かな自然を次世代に引き継ぐ川づくり

子吉川の持つ豊かな自然環境や美しい河川景観を保全・創出し、次の世代に引き継ぐことのできる川づくりを目指します。



鳥海山と子吉川

癒しの川づくり

利用したいすべての人々が、いつでも気軽に訪れ、川が本来持っている癒し効果を存分に享受できる川づくりを目指します。



せせらぎパークを利用した「癒し」

地域の活性化に寄与する川づくり

ボートやカヌーによる河川利用が盛んで、下流高水敷で多くのイベントが開催される子吉川の水辺の魅力を最大に引き出し、一度訪れた人が何度も訪れる観光・地域交流の拠点となるような川づくりを目指します。



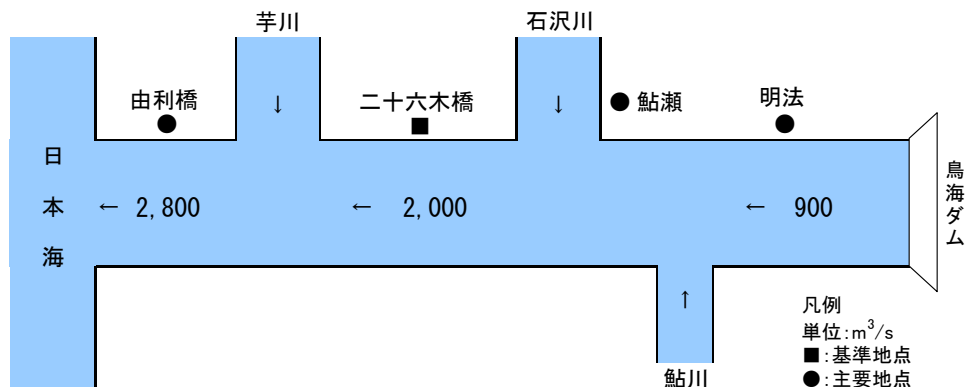
由利本荘市民ボート大会

本計画で設定した治水、利水、環境及び維持管理のそれぞれの目標に向け、整備を実施します。

治水

【洪水・高潮等による災害の発生防止または軽減】

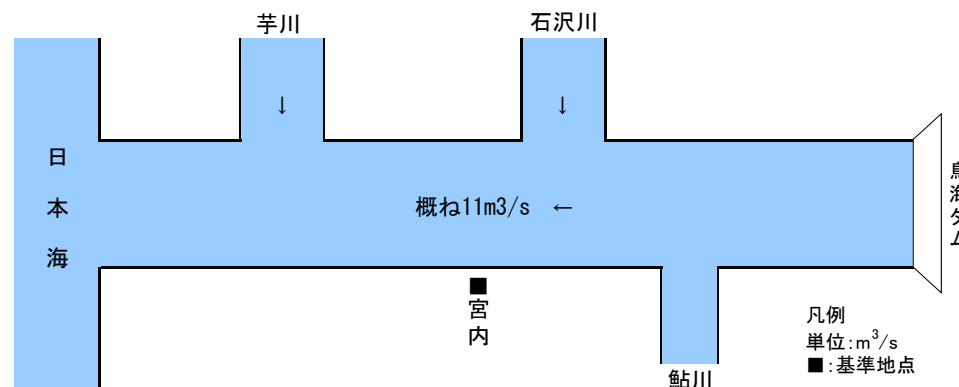
戦後最大洪水である**昭和22年7月洪水**と同規模の洪水が発生しても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害を防止するとともに、水田等農地についても浸水被害の軽減に努めることを整備の目標としています。



利水

【流水の正常な機能の維持】

アユをはじめとする動植物の生息、生育や良好な水質の確保、塩害の防止など、流水の正常な機能を維持するために必要な流量として、宮内地点において**概ね11m³/s**を確保することを目標としています。



環境

【河川環境の整備と保全】

流域の人々と子吉川との係わりを考慮しつつ、子吉川の流が生み出した良好な河川景観を保全し、多様な動植物の生息・生育する豊かな自然環境を次代に引き継ぐよう努めています。

維持管理

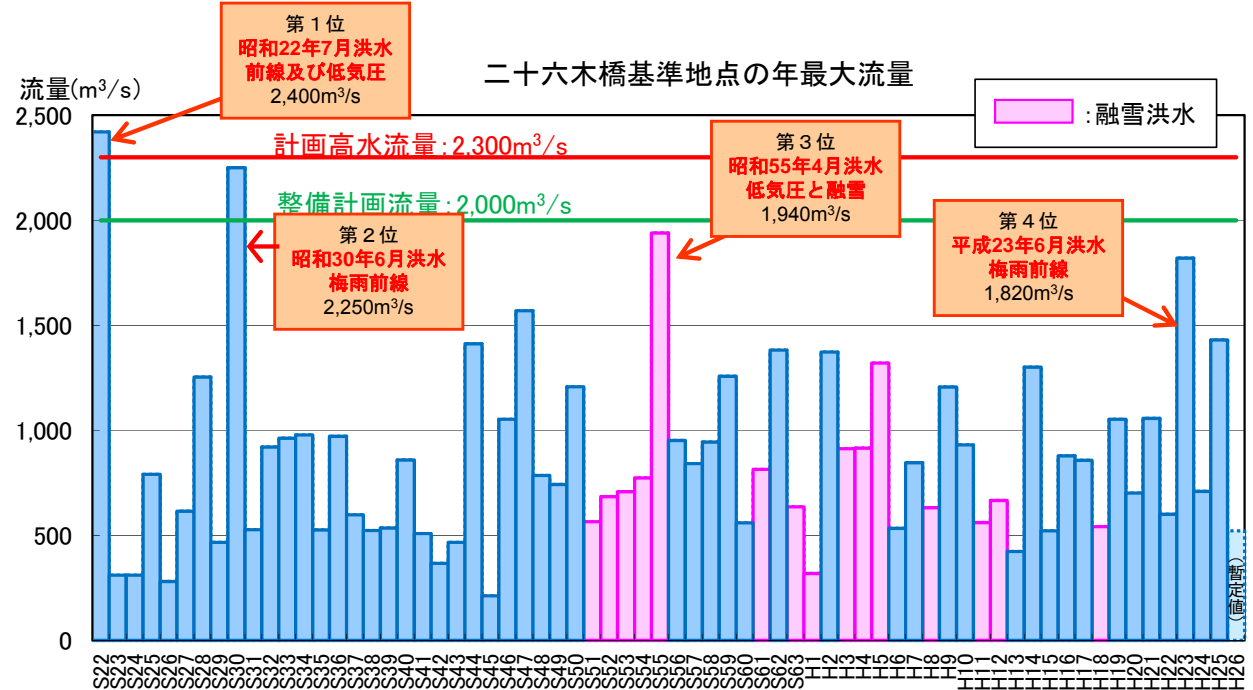
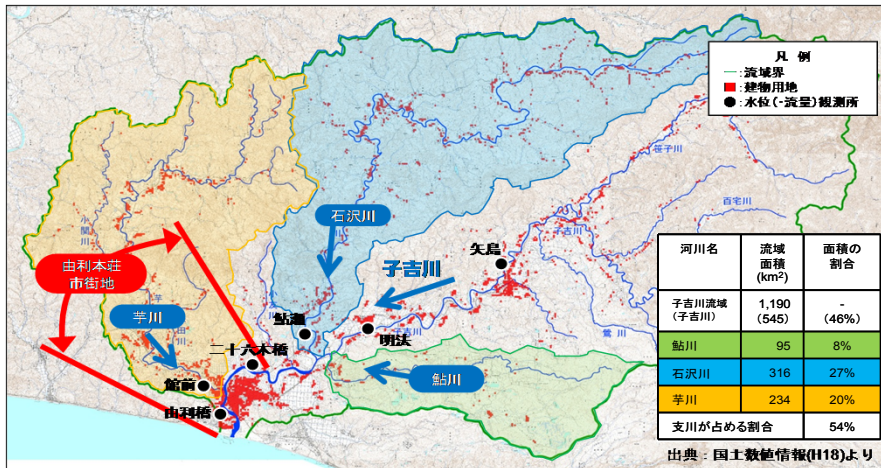
【河川の維持管理】

子吉川の有する機能が十分発揮できるよう、整備した施設の日常の点検整備に努めています。また、計画・実施・評価・改善の一連のサイクルを基本とする河川管理システムを円滑に運用し、効率的に実施します。

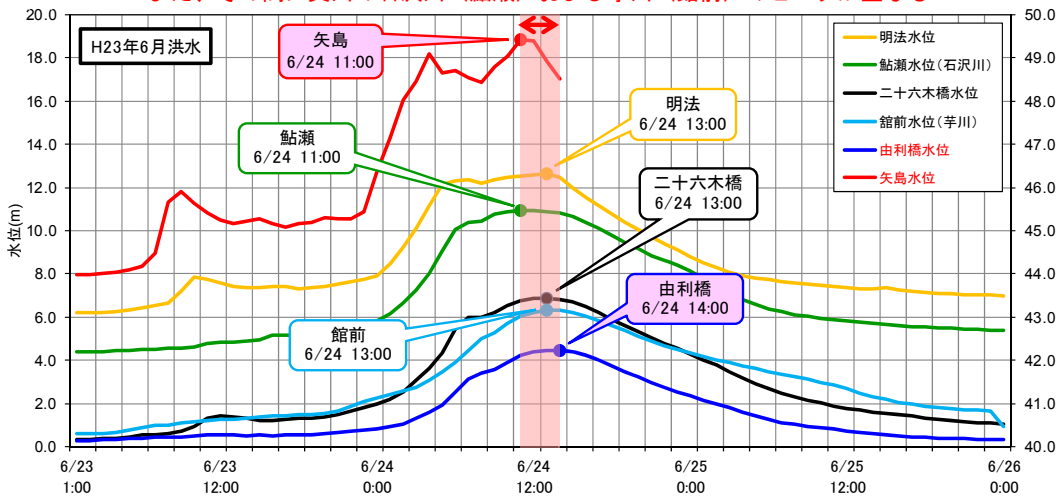
- ・ 前線性の降雨により引き起こされる洪水が主ですが、流域に豪雪地帯を含むことから融雪洪水も発生します。
- ・ 平成25年7月出水では、上流部において3m/hを超える急激な水位上昇が発生しました。
- ・ 下流由利本荘市街地付近で主要3支川が合流し、本川と支川の水位ピークの時差が小さいことも特徴です。

子吉川の洪水特性

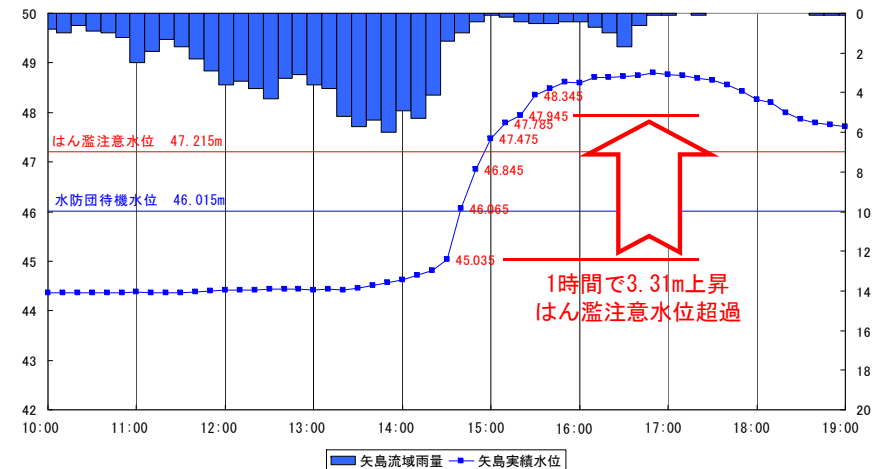
- ・ 市街地上流で3支川がほぼ同時に合流。
- ・ 3支川で流域面積の5割超のため、流量が大きくなりやすい。



本川の上下流（矢島と由利橋）のピーク時差は3時間
 また、その間に支川の石沢川（鮎瀬）および芋川（館前）のピークが重なる



1時間に3mの水位上昇を伴った洪水(H25.7 矢島地点)

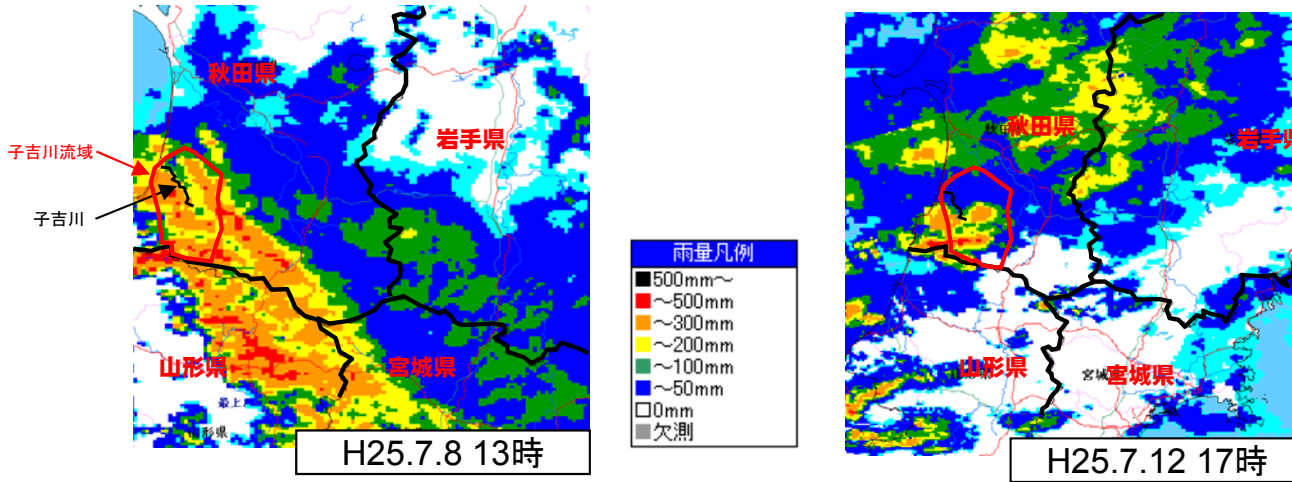


【平成25年7月の出水について】

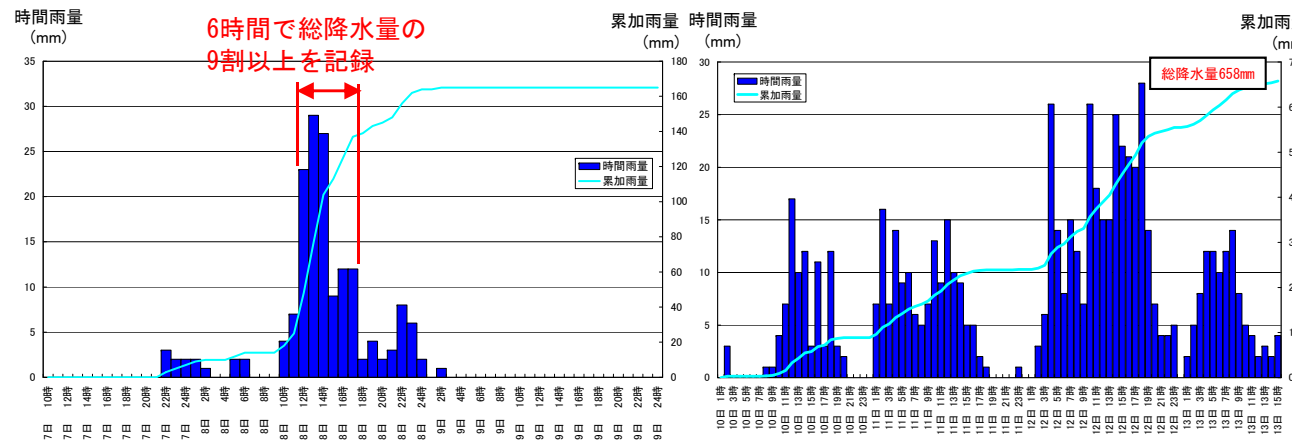
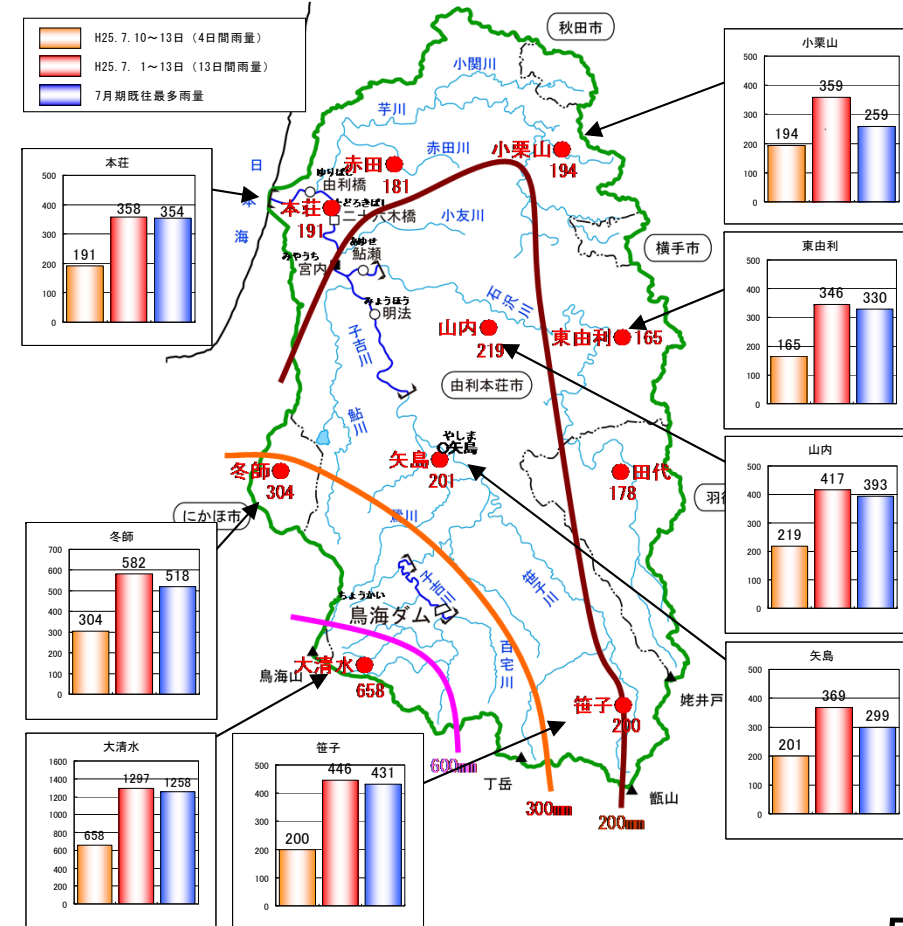
- ・ 気圧の谷と梅雨前線の影響により、7月7日から8日にかけて、また、10日から13日にかけて断続的に降雨が発生しました。
- ・ 7日から8日の総雨量は、大清水観測所156mm、笹子観測所105mmであったが、降り始めから6時間で総雨量の90%以上となる短時間での大雨となりました。
- ・ さらに、10日から13日では、13日15時時点で大清水観測所の総雨量658mmを最高に、笹子観測所200mm、冬師観測所304mmを観測しました。
- ・ 7月13日までに観測した総雨量は、管内ほぼ全ての雨量観測所において7月期雨量の観測史上第1位を記録しました。
- ・ この降雨により、二十六木橋水位観測所で避難判断水位を上回る5.78m、鮎瀬水位観測所で避難判断水位を上回る5.17mを記録しました。

【平成26年について】

- ・ 平成26年は、特段大きな出水も無く、直轄管理区間内で出水被害は確認されませんでした。



各雨量観測所の平成25年7月の降雨状況



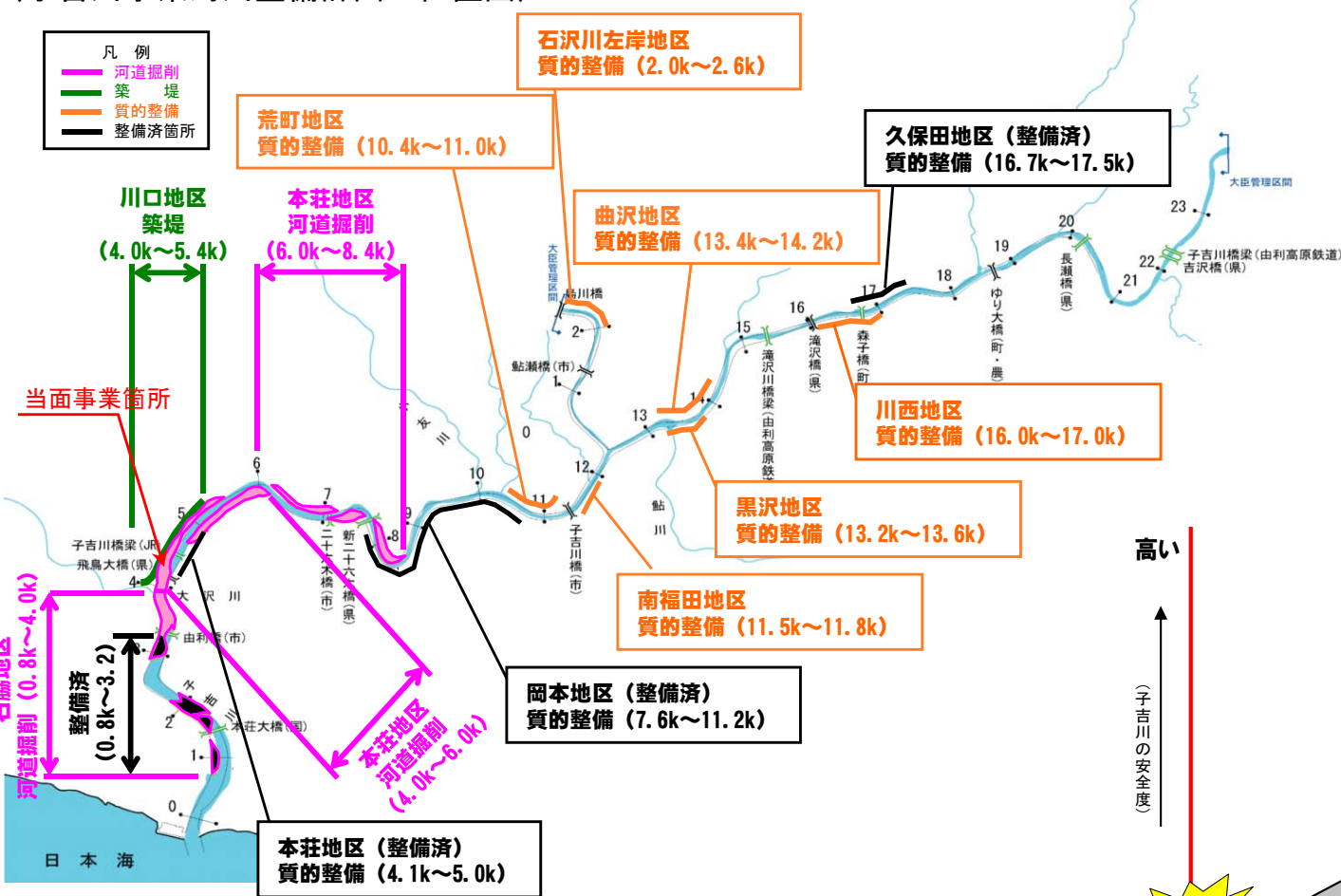
大清水雨量観測所の降雨状況

※本資料に掲載の数値等は速報値です。今後の精査等により変更する場合があります。

※等雨量線図は平成25年7月10日0:00～13日15:00の雨量を基に作成

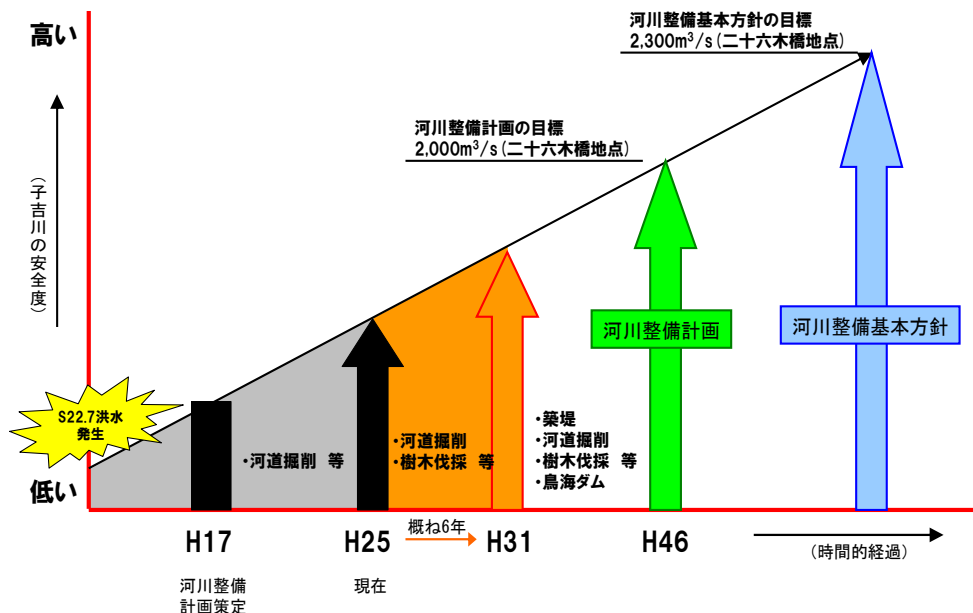
- ・ 子吉川の河川整備は、河川整備計画に基づき下流部の河道掘削を優先して実施し、治水安全度の向上を図っています。
- ・ 今年度は、引き続き石脇地区の河道掘削を実施しています。
- ・ また、質的整備については資産の集中する地区から優先的に順次実施していきます。

〈子吉川水系河川整備計画 位置図〉



◆ ボトルネックとなっている下流部の河道掘削を、当面6ヶ年（H26～H31）で実施し、治水安全度を向上させます。

◆ その後、河川整備計画目標である昭和22年7月の戦後最大洪水と同規模の洪水を安全に流下させるため、鳥海ダムの建設と合わせ、河道掘削、築堤、堤防の質的整備等を計画的に進めていきます。

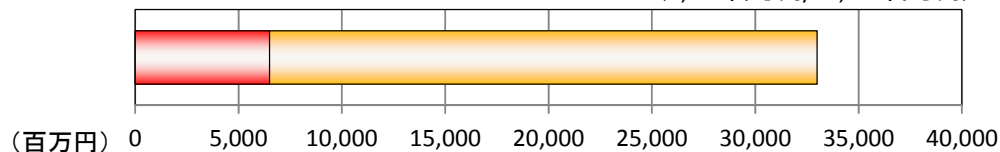


- ・ 子吉川水系河川整備計画を平成18年3月に策定してから、平成25年度末までの整備状況は以下のとおりです。
- ・ 人口・資産が集中する市街地部のボトルネックの解消を図るため、下流部から順次河道掘削を実施しています。

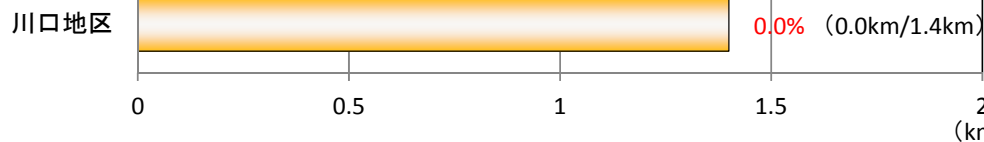
○全体事業（河川分のみ）



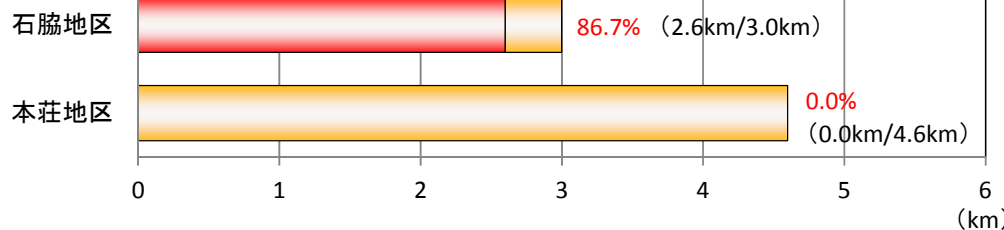
19.7% (6,500百万円/33,000百万円)



○堤防の量的整備



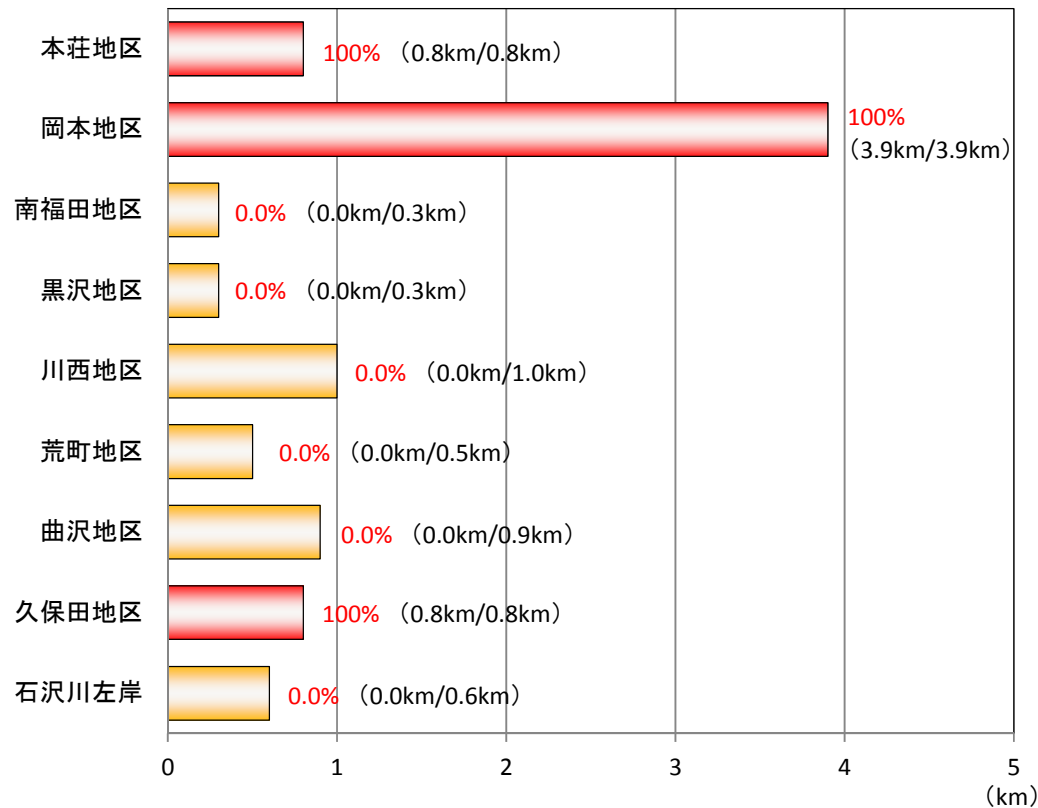
○河道掘削



○洪水調節施設の整備

施設名	位置	進捗状況	備考
鳥海ダム	由利本荘市鳥海町百宅地内	調査・地元説明段階	

○堤防の質的整備

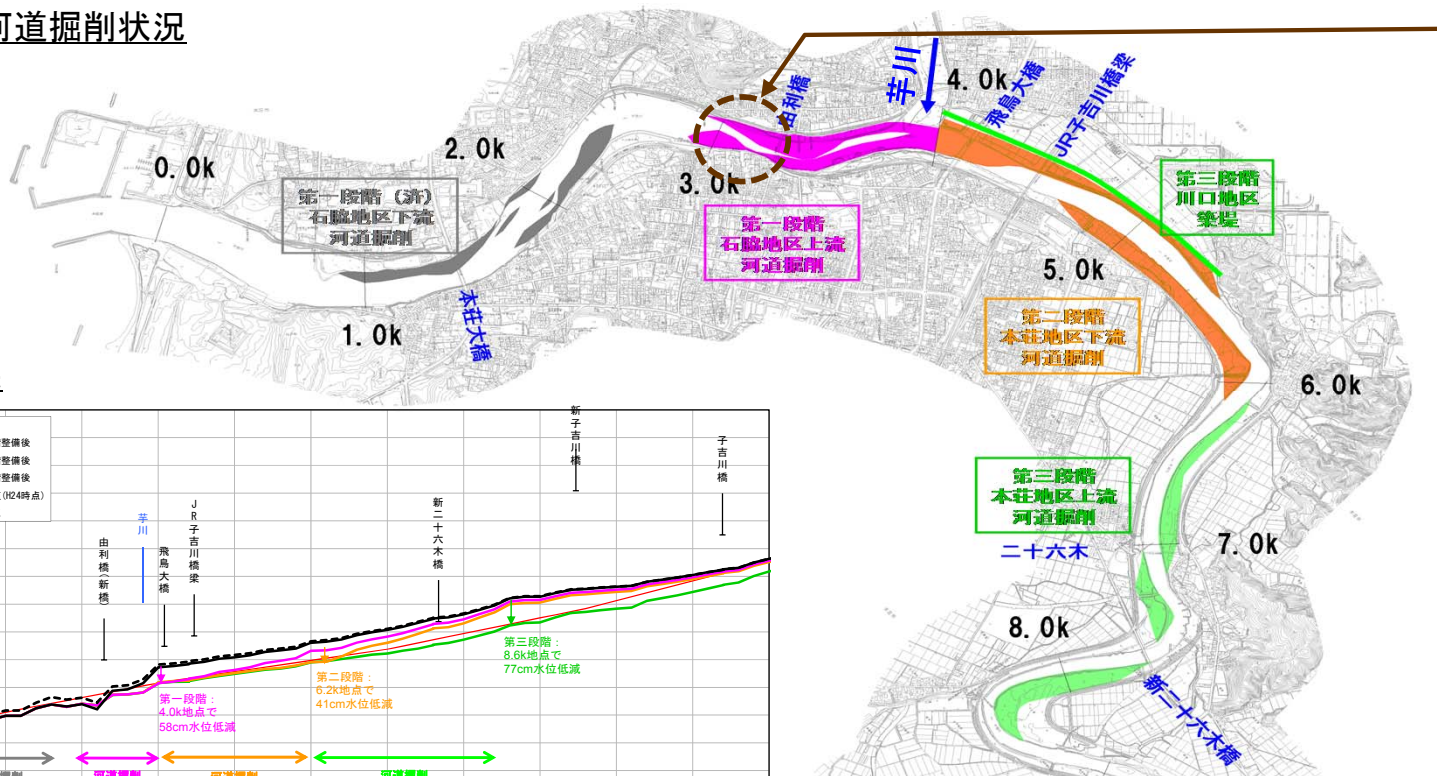


○水防活動拠点の整備

対象地区	位置	進捗率	備考
荒町地区	由利本荘市荒町地内	100%	平成19年度完成

- ・ 堤防整備が完了しても河道断面積が不足している箇所においては、河道の目標流量が安全に流下できず浸水被害が生じることから、河道掘削を実施します。
- ・ 人口・資産が集中する市街地部のボトルネックの解消を図るため、下流側から河道掘削を実施しており、現在までに石脇地区下流部まで河道掘削を実施済みです。
- ・ 石脇地区上流までの河道掘削が完了することで、整備計画の計画流量が流れた場合に、芋川合流部下流の区間において計画高水位を下回り、最大で60cm程度の水位低減が見込まれます。

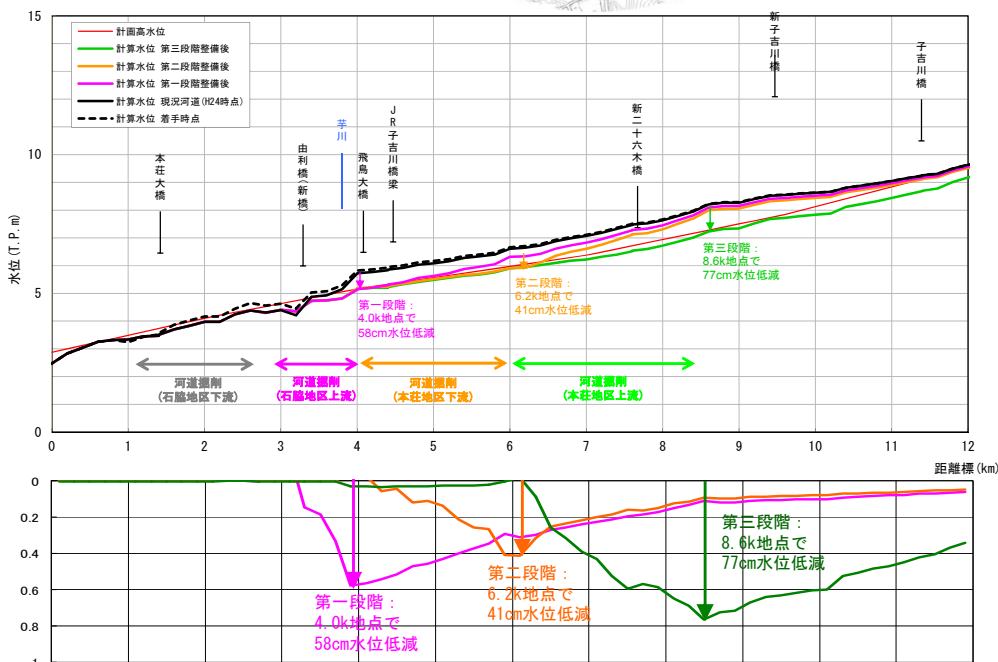
これまでの河道掘削状況



今年度の河道掘削状況 (石脇地区上流)



河道掘削効果



各段階ごとの水位低減量

■ 第一段階の目標

- ・ 下流市街地区間のボトルネックを解消するため、0.8k~4.0k区間について、整備計画目標（昭和22年7月洪水規模）に対応した「河道掘削」を実施。

■ 第二段階の目標

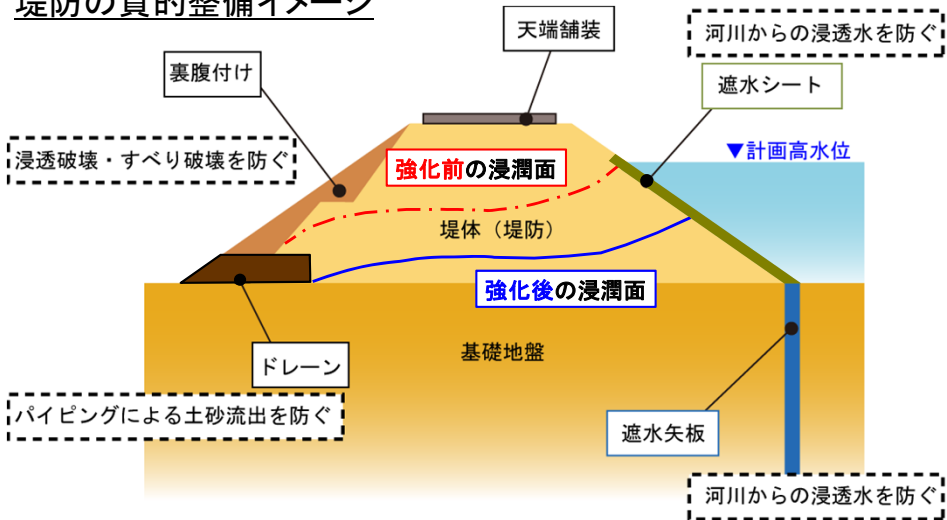
- ・ 流下能力が不足している芋川合流点4.0k~6.0k区間について、整備計画目標（昭和22年7月洪水規模）に対応した「河道掘削」を実施。

■ 第三段階の目標

- ・ 全川にわたり整備計画目標（昭和22年7月洪水規模）を達成するため、6.0k~8.4k区間について、「河道掘削」を実施。

- 堤防の多くは、過去の洪水による被災のたびに、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、嵩上げや拡築が繰り返し行われてきたため、その基礎地盤も含めて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。
- 堤防の浸透に対する詳細点検を行い、背後地の人口・資産等を踏まえながら対策を実施します。

堤防の質的整備イメージ



遮水矢板打込状況 (荒町地区)

整備予定 (一部整備中)
堤防の質的整備 荒町地区
(右岸) 10.4k~11.0k L=0.5km

堤防の質的整備状況

年度	地区名	施工延長
H17	本荘地区	L=500m
H18	本荘地区	L=400m
H19	岡本地区	L=2,497m
H20	岡本地区	L=1,206m
H21	岡本地区	L=517m
H25	久保田地区	L=800m

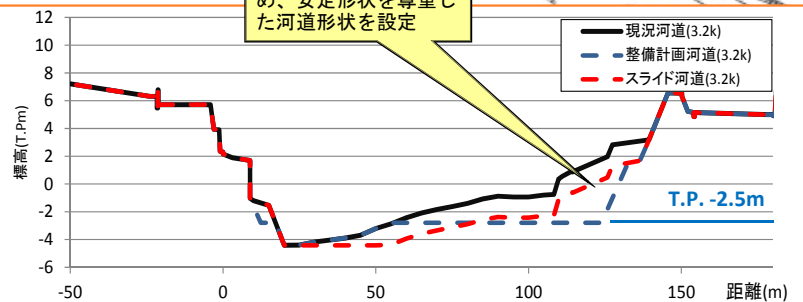


遮水矢板打込状況 (久保田地区)

- 今年度、3.2k付近(湾曲部)について、現況河道の安定形状を尊重した掘削を実施しています。
- 石脇地区下流では、モニタリングにより河道掘削後に再堆積が生じている箇所が確認されています。
- 今後もモニタリングを継続し、堆積速度が抑制されるよう配慮した掘削形状にて河道掘削を実施します。

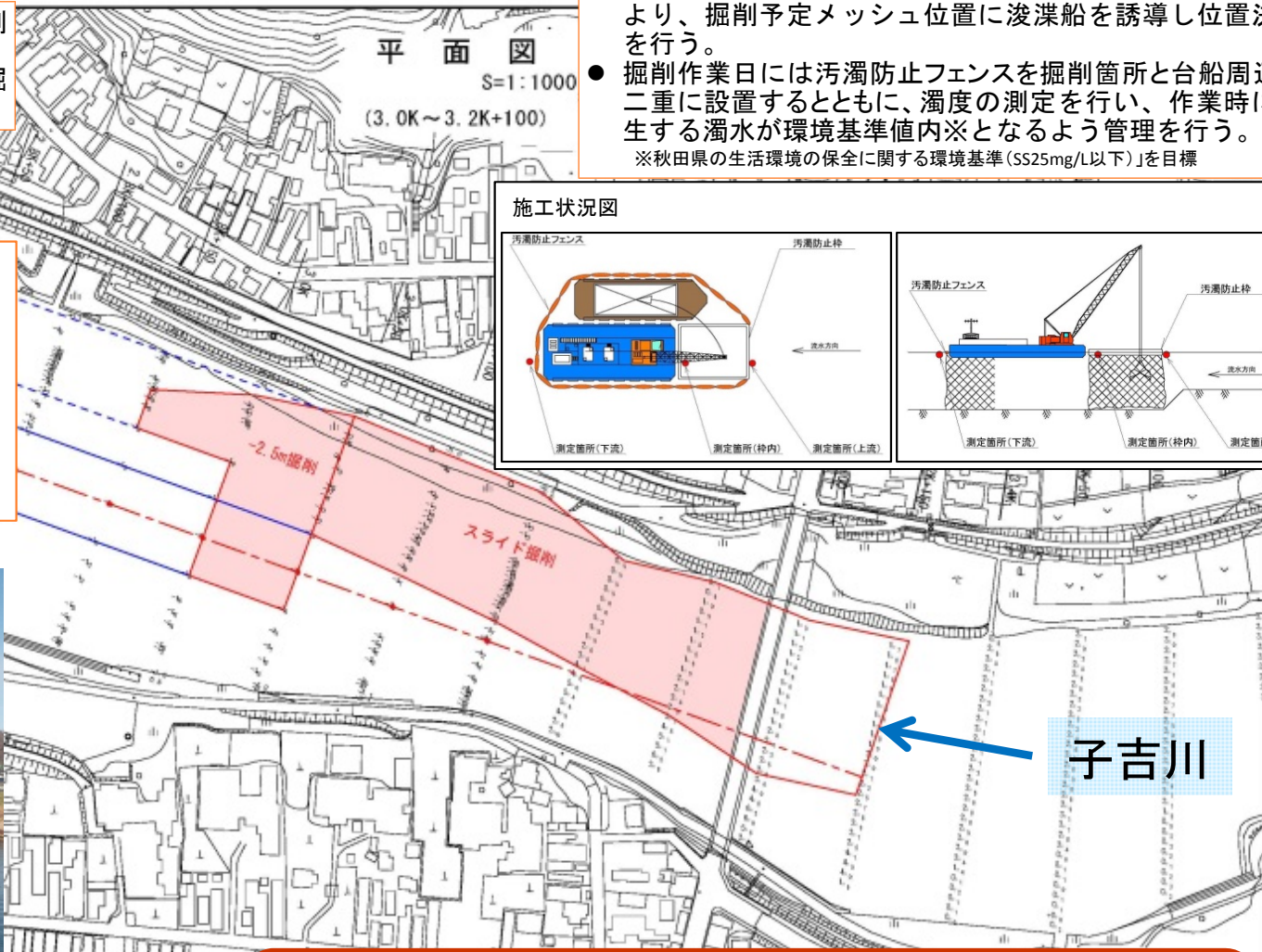
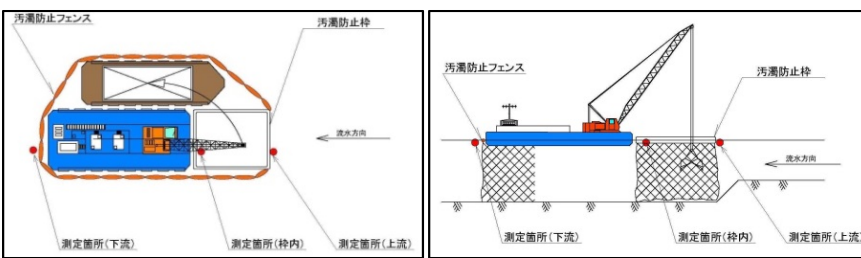
- 今年度、湾曲の内岸側を掘削している3.2k断面では、掘削後の再堆積が想定される。
- そのため、現況河道の安定形状を尊重した「スライド掘削」を実施することで堆積速度の抑制を図る。

掘削横断形状



- 掘削位置は、浚渫船に装備したGPS施工管理ソフトにより、掘削予定メッシュ位置に浚渫船を誘導し位置決めを行う。
- 掘削作業日には汚濁防止フェンスを掘削箇所と台船周辺に二重に設置するとともに、濁度の測定を行い、作業時に発生する濁水が環境基準値内※となるよう管理を行う。
※秋田県の実生活環境の保全に関する環境基準(SS25mg/L以下)を目標

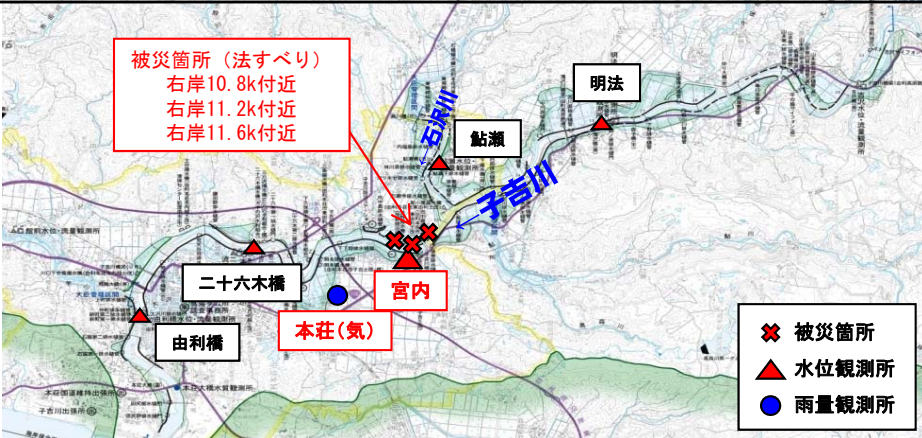
施工状況図



～今後の対応～

今回スライド掘削を実施した箇所については、縦断距離を50mとした横断測量を実施し、モニタリングを継続していく。石脇地区の河道掘削が完了後さらに上流部へ河道掘削を進捗するにあたり、再堆積が想定される箇所については、スライド掘削の効果の検証を踏まえ、適切な掘削形状・方法について検討する。

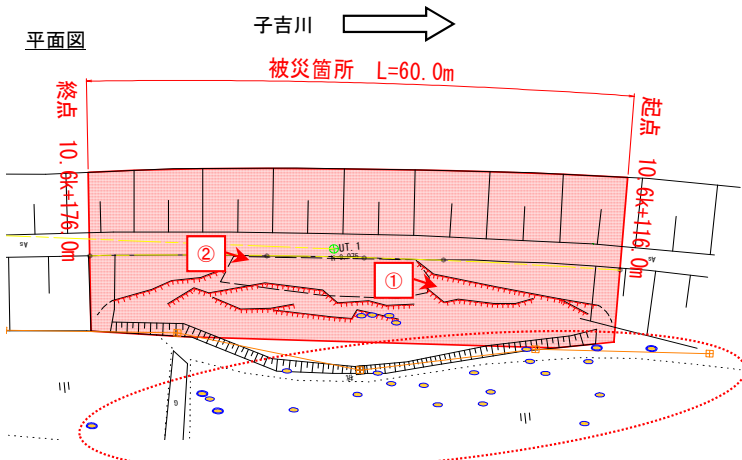
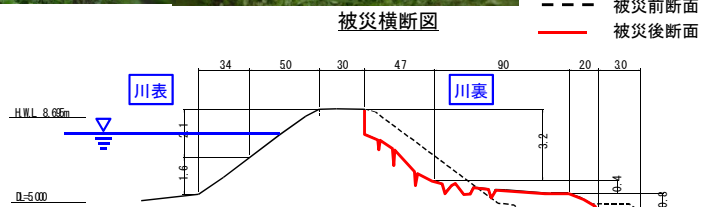
平成25年7月11日洪水で発生した右岸10.8k付近、右岸11.2k付近、右岸11.6k付近の堤防川裏法すべりは、被災箇所にもっとも近い宮内地点では堤内地盤高を超える水位が56時間に及び、右岸10.8k付近では延長60mの川裏法すべりと漏水による噴砂痕が26箇所確認されています。



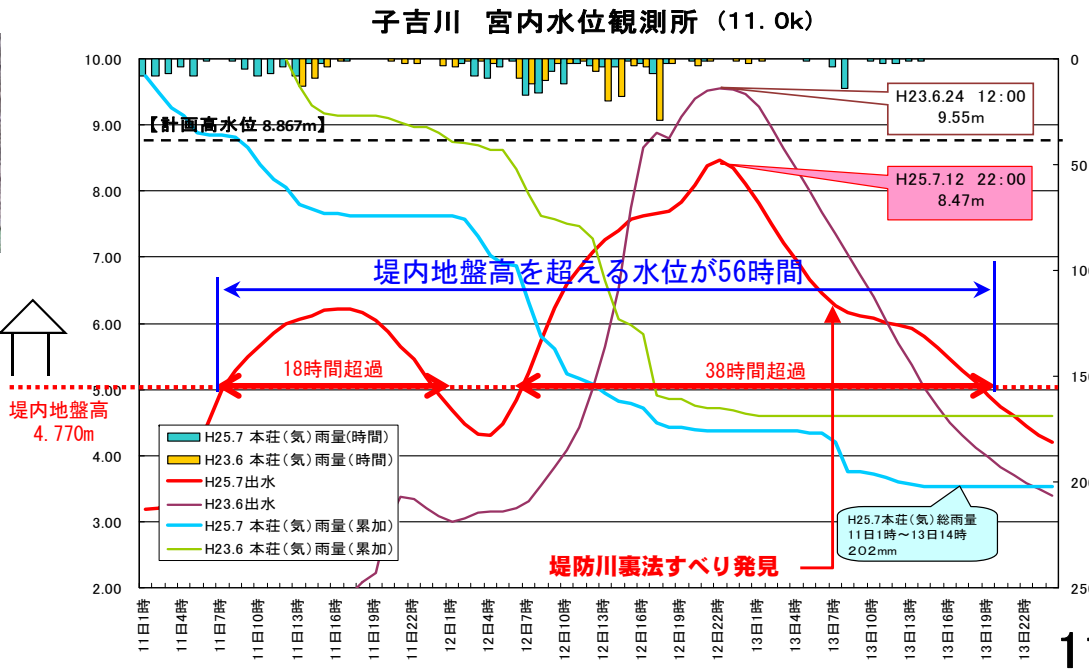
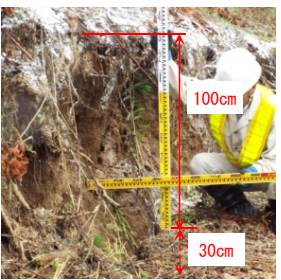
■H25.7出水被害状況(右岸10.8k付近)



被災箇所
右岸10.6k+116.0m~10.6k+176.0m(荒町地区)
川裏法すべり L=60m



○ 噴砂箇所



- 堤防技術研究委員会(学識経験者、国土技術政策総合研究所、土木研究所)を活用し、平成25年7月洪水で被災した箇所の現地調査及び検討会を実施しています。
- 法尻付近が間隙水圧により強度低下し漏水・噴砂が発生した後、次第に法面が天端まで崩れ、拡大したと推定されています。

堤防被災調査

■子吉川の堤防被災箇所について、平成26年10月9日に、堤防技術研究委員会の委員の方々と現地調査及び検討会を実施した。



現地調査状況



検討会状況

■現地調査内容

- ①Ac1層の詳細調査
川裏2箇所(縦断・横断方向)でトレンチ調査、サンプリングを実施
- ②堤体部の調査
復旧工事に合わせて、堤体部掘削面を観察し、サンプリングを実施
- ③室内土質試験
密度試験、含水比試験、粒度試験、液性・塑性限界試験、湿潤密度試験、三軸圧縮試験(UU、CUB)

■検討会における主な意見

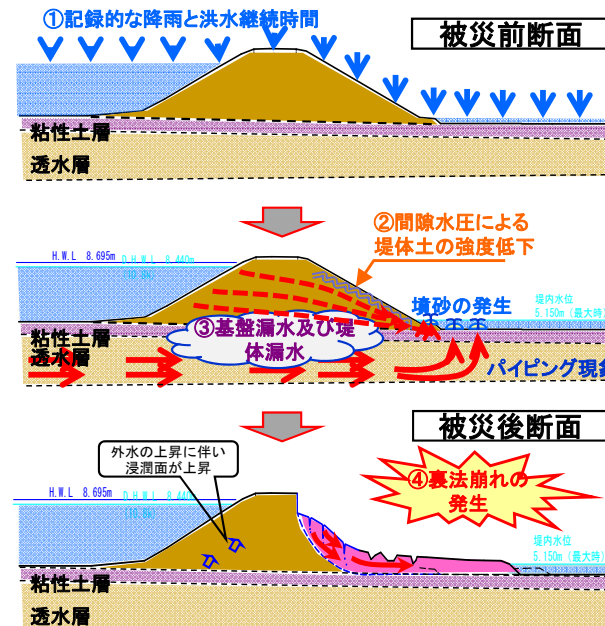
- ①被災メカニズム
・パイピング破壊とすべり破壊の両方が生じたと考えられる。
- ②堤防の弱部絞り込みにあたってのポイント
・被災箇所に加えて無被災箇所の状況についても把握し比較することで今後につながる考えられる。

■今後の対応方針

既往の詳細点検箇所について、被災箇所と類似する土質状況がないか照査を行う。

被災要因分析

■想定される被災メカニズム

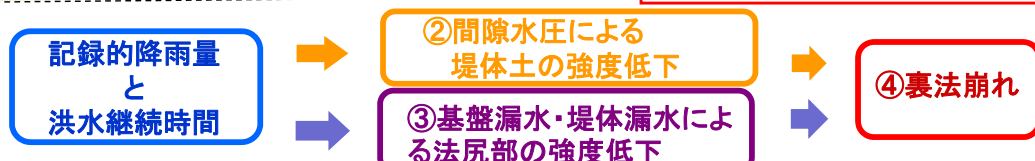


(1)被災前の施設状況

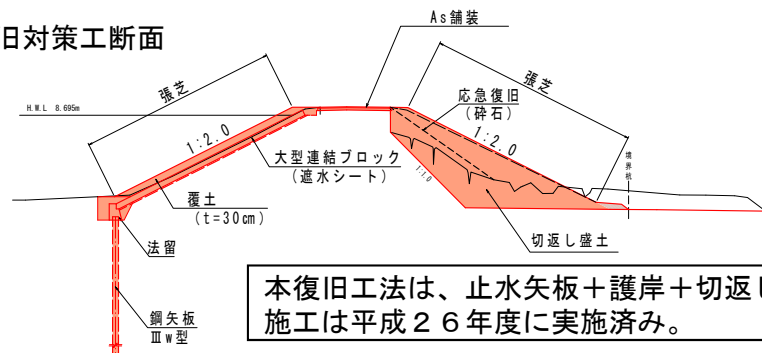
被災箇所は、秋田県が管理していたS40年代に施工されたもので、現在暫定堤防区間となっている。背後地は低地であり、洪水毎に堤内は湛水を繰り返している地域である。

(2)被災メカニズム

- ①記録的な降雨量と洪水継続時間
被災発生前の7月3日～10日に約200mmの降雨があり、更に11日～13日に200mmの降雨が重なった。堤内地盤より水位が高い状態が延べ56時間続いた。
- ②間隙水圧による堤体土の強度低下
水位上昇により徐々に堤体に浸透し、飽和状態になるとともに間隙水圧が発生し、徐々に堤体の強度が低下したと思われる。
- ③基盤漏水及び堤体漏水による法尻部の強度低下
法尻部及び堤内地には漏水跡・噴砂痕が散在している。
- ④裏法崩れの発生
上記①、②、③の現象により、堤体および法尻部の強度低下が生じ、延長60mの裏法崩れが発生した。



■本復旧対策工断面



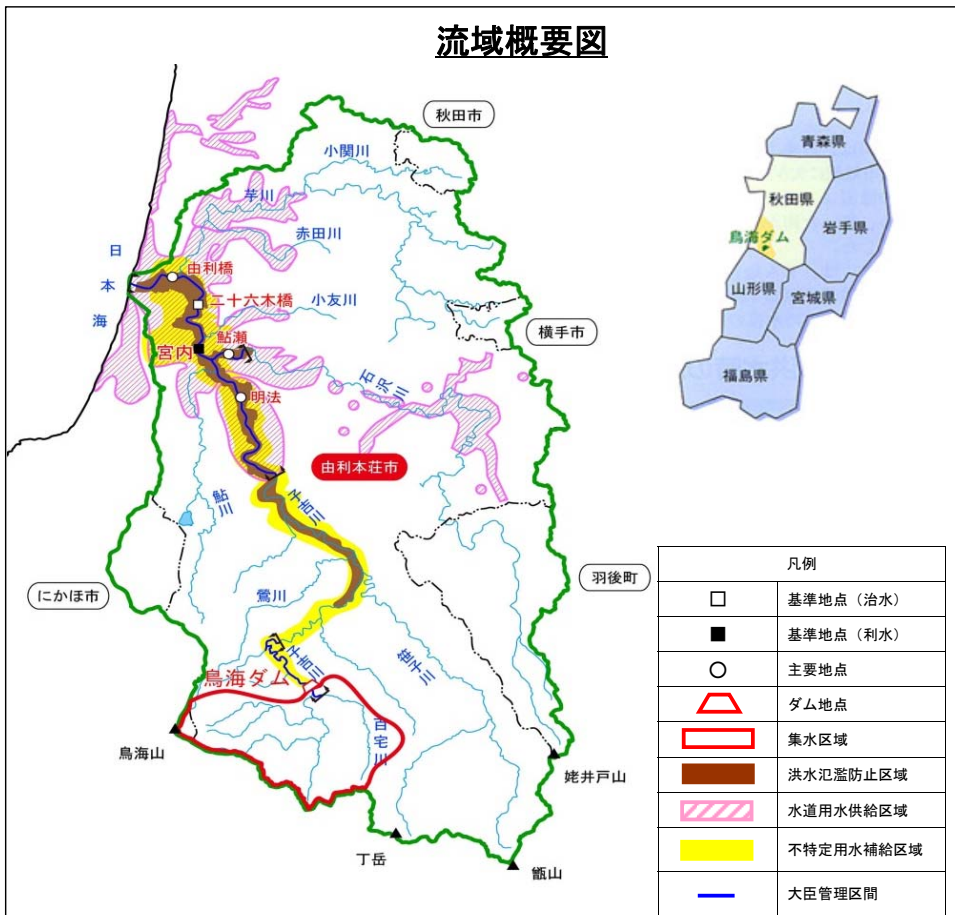
本復旧工法は、止水矢板+護岸+切返し盛土工法とし、施工は平成26年度に実施済み。

- ・ 子吉川沿川の洪水被害の軽減、水需要への対応や渇水被害の軽減を図るため、由利本荘市鳥海地域に、洪水調節・上水道の供給、正常流量の確保を目的として、鳥海ダムを建設します。
- ・ 鳥海ダムの建設と適切な河川管理・河道の改修により、昭和22年7月洪水と同規模の洪水が発生した場合においても、床上浸水等の重大な家屋浸水被害は防止され、水田等農地についても浸水被害は軽減されます。
- ・ 子吉川の流水の正常な機能を維持するための流量(正常流量)として概ね11m³/sを宮内地点において確保します。

※平成26年度の事業実施状況

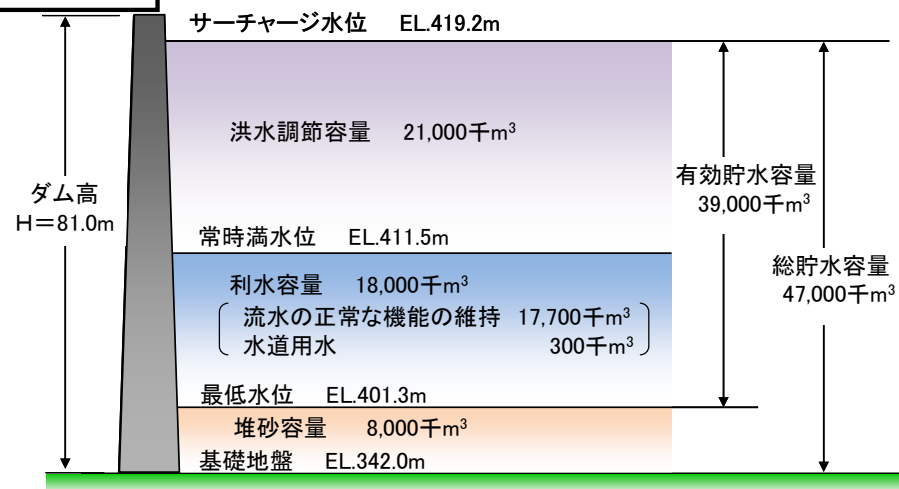
環境調査、地質調査、諸設計の実施及び環境影響評価手続きを進めている。

流域概要図



鳥海ダム完成予想図

貯水池容量配分図

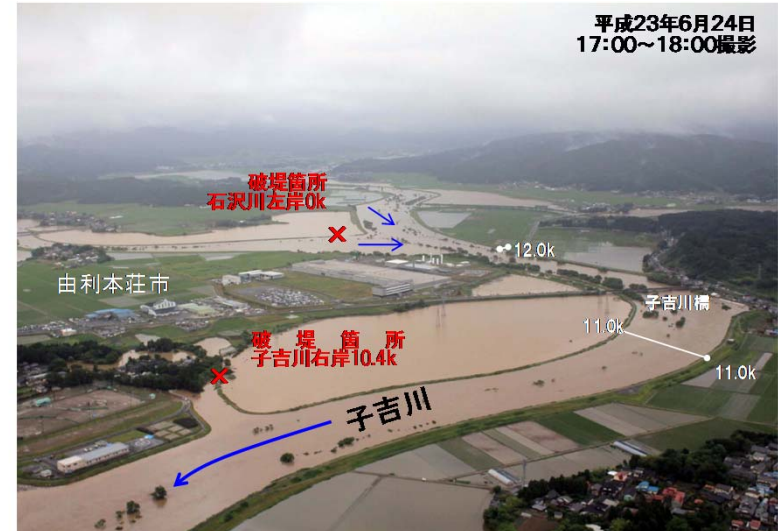


- ・ 河川管理を適切に実施するためには、河川の状態を把握することが必要となります。
- ・ このため、水文・水質調査や河道の縦横断測量及び河川巡視等を継続的・定期的を実施しています。

<実施項目>

- ・ 水文・水質調査(水位・流量・水質等) (継続的に実施)
- ・ 河道の縦横断測量(定期的に概ね5年ごと実施)
- ・ 河川の巡視等 (継続的に実施)
- ・ 洪水後(洪水時)の状況把握(河道の変化、施設の変状確認)

◆洪水時の状況把握



斜め写真の撮影
(H23.6月洪水時の浸水状況)



流量観測実施状況



水質調査(採水)状況

◆河道の縦横断測量

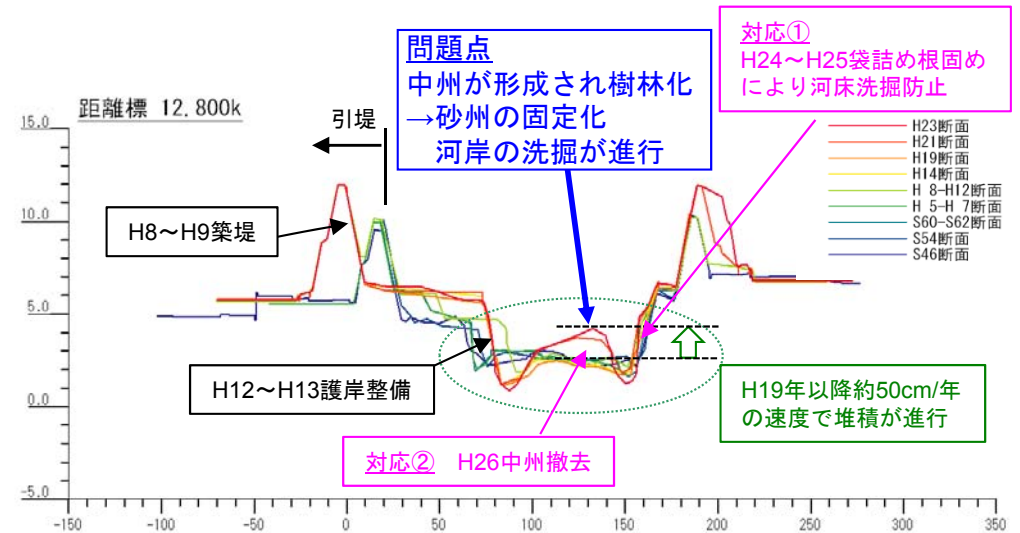


定期横断測量状況

◆河川の巡視等



船上巡視状況



定期横断測量による河道の経年変化の把握

- ・ 堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設であるため、河川巡視・調査等を実施し、常に状態を把握し、必要に応じて適切に補修等を実施し、堤防の機能の維持に努めます。
- ・ 河道の変動、河岸の浸食、護岸、根固工等の変状を早期に把握し、必要に応じて、機動的かつ効率的に補修等を実施します。
- ・ 樋管本体及び周辺堤防の変状を把握するため、点検、調査を実施し、状態を適切に評価し、機動的に補修を実施します。

<実施項目>

・堤防の維持管理

河川巡視や堤防モニタリング調査、河川施設の点検・調査を行い、現状を把握し、必要に応じた補修等を実施

- ①堤防補修 (堤防変状箇所への対応)
- ②堤防除草 (堤防変状確認のため実施)
- ③堤防天端の舗装 (損傷箇所の修繕)

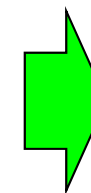
・河道の管理

適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮できるよう堆積土砂撤去、塵芥処理を実施

- ・樋門・樋管及び排水機場の維持管理
- ・管理の高度化



樹木伐採前
(平成26年8月)



樹木伐採前
(平成26年10月)



樹木伐採前の学識者との打合せ

※樹木伐採時には河川水辺の国勢調査アドバイザーや河川環境保全モニターの方々から意見を伺い実施。



堤防モニタリング状況
(平成26年5月)



補修前



補修後

堤防補修(芝張替)状況
(平成26年10月)



樋管点検状況



処理前



処理前



処理後



処理後

塵芥処理の状況

- ・ 洪水時に的確・迅速な対応(洪水予報、水防警報の迅速な発令等)を図るため、関係機関による連絡会を開催しています。
- ・ 河川管理施設の適正な操作と異常等の早期発見のため、巡視を行っています。
- ・ 大規模洪水に備え、防災機関と協働で災害対応訓練を実施しています。
- ・ 水質事故への迅速な対応に努めるとともに、事故防止のための取組を実施しています。
- ・ 渇水被害の軽減のため、迅速な情報提供と関連機関との円滑な水利用の渇水調整を行っています。



子吉川洪水予報・水防・災害情報連絡会



水防管理団体との重要水防箇所合同巡視



由利本荘市との危機管理演習



子吉川水系水質汚濁対策連絡協議会



オイルフェンス設置訓練



子吉川水系渇水情報連絡会

- ・豊かな自然環境を有する子吉川には、魚をはじめとするさまざまな動植物が生息・生育しております。
- ・河川整備にあたっては、各専門分野の学識経験者から助言・指導を頂き、動植物の生息・生育環境の保全に努めます。
- ・河川の水質、物理環境の把握や動植物の生息・生育分布等の経年的変化をとらえることを目的とした「河川水辺の国勢調査」を実施し、河川整備の基礎資料とします。

<実施項目>

- ・河川環境のモニタリング
(河川水辺の国勢調査、河道の変化、水質の調査 等)

河川水辺の国勢調査実施状況(10年間で全項目が一巡)

項目	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
魚類					●				
底生動物				●					●
植物						●			
鳥類		●							
両爬哺乳類							●		
陸上昆虫类等			●						
河川環境基図	●					●			
河川空間利用	●			●					●

樹木伐採時には河川水辺の国勢調査アドバイザーの方々から意見を伺い実施。

平成25年度には、11K付近右岸の工事範囲のうち、既往の植物調査でエゾノキヌヤナギ(キヌヤナギ)が確認された箇所については、工事着手前に調査を実施し生育状況を確認することとした。

子吉川での生育が少ないエゾノキヌヤナギ(キヌヤナギ)は、工事範囲に近接している箇所で生育が確認され、保全のため施工業者の立会いのもとで、マーキングを行い、伐採防止措置を行った。

【調査結果】

NO.	種名	生育数	確認箇所	座標	写真情報
(1)	エゾノキヌヤナギ	1株	11.9K付近左岸	139° 20' 53.5"	129° 04' 03.0"
(2)	エゾノキヌヤナギ	2株	11.9K付近右岸	139° 20' 53.1"	129° 04' 02.9"

- ・工事範囲内におけるエゾノキヌヤナギの確認はなし。
- ・工事範囲外における確認としては11k右岸付近で3株(2箇所)の生育を確認した。

● 工事範囲



底生動物調査実施状況



川の通信簿実施状況



鮎釣りの状況

・ 各種広報活動や児童・生徒の河川愛護意識の啓発、河川を利用した環境教育への支援、河川利用の促進による自然に触れる機会の創出等を行うとともに、流域自治体や関係機関と連携して地域住民やボランティア団体等と協力しながらクリーンアップ活動等の活発化を図り、河川愛護意識の啓発に努めています。

<実施項目>

・ 子吉川管内一斉清掃

流域自治体や関係機関と連携して地域住民やボランティア団体等と協力しながらクリーンアップ活動などの河川愛護活動が行われています。

近年のクリーンアップ実施状況

		実施日	参加人数
平成25年	4月29日	由利地域主要河川クリーンアップ(旧由利町)	150
	4月29日	第36回子吉川クリーンアップ(旧本荘市)	300
	7月28日	本荘川まつり花火大会会場跡クリーンアップ	50
	10月27日	第37回子吉川クリーンアップ(旧本荘市)	200
平成26年	4月29日	由利地域主要河川クリーンアップ(旧由利町)	150
	5月31日	第38回子吉川クリーンアップ(旧本荘市)	340
	8月3日	本荘川まつり花火大会会場跡クリーンアップ	50
	11月2日	第39回子吉川クリーンアップ(旧本荘市)	280



子吉川クリーンアップ状況



地域住民による河川美化活動状況

<実施項目>

・ 子吉川フェアの開催(平成26年7月5日)

主催：子吉川フェア実行委員会

次世代をになう子供達に川の役割や楽しさ、大切さなどを体験から学んでもらい、流域の人々の交流を深めることを目的に流域自治体により組織された団体です。



パネル展示状況

河川事業、過去の洪水、震災等のパネルを展示。



水質調査体験コーナー

水についての理解を深めるため、子吉川の水を含む6種類の水質を簡易パックテストを用いて水質調査を体験するコーナー。

・ 事業を進めるにあたっては、様々なコスト削減に向けた取組を実施しています。

○他事業との連携

<実施項目>

- ・ 河道掘削で発生する土砂の他事業への流用
子吉川の河道掘削により発生した土砂の一部を秋田県で実施している農地整備事業の区画整地へ利用しています。



事業実施箇所位置図

【秋田市雄和平沢地内】



掘削土を造成材に活用

○地域住民への提供

<実施項目>

- ・ 地域住民への刈草・伐採木無償提供
堤防管理のために除草した刈草及び伐採木について、地域住民のニーズを踏まえ、これまで処分していたものを無償提供することによりコスト削減を図っています。



刈草無償提供状況



伐採木無償提供状況