資料２－１

河川事業の再評価説明資料

〔信濃川河川改修事業（大河津分水路）〕

令和８年１１月１２日

北陸地方整備局

目　　次

１．事業計画の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ 2

２．事業計画の変更　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ 3

３．前回事業評価からの進捗状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ14

４．事業を巡る社会経済情勢等の変化　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ16

５．事業の投資効果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ18

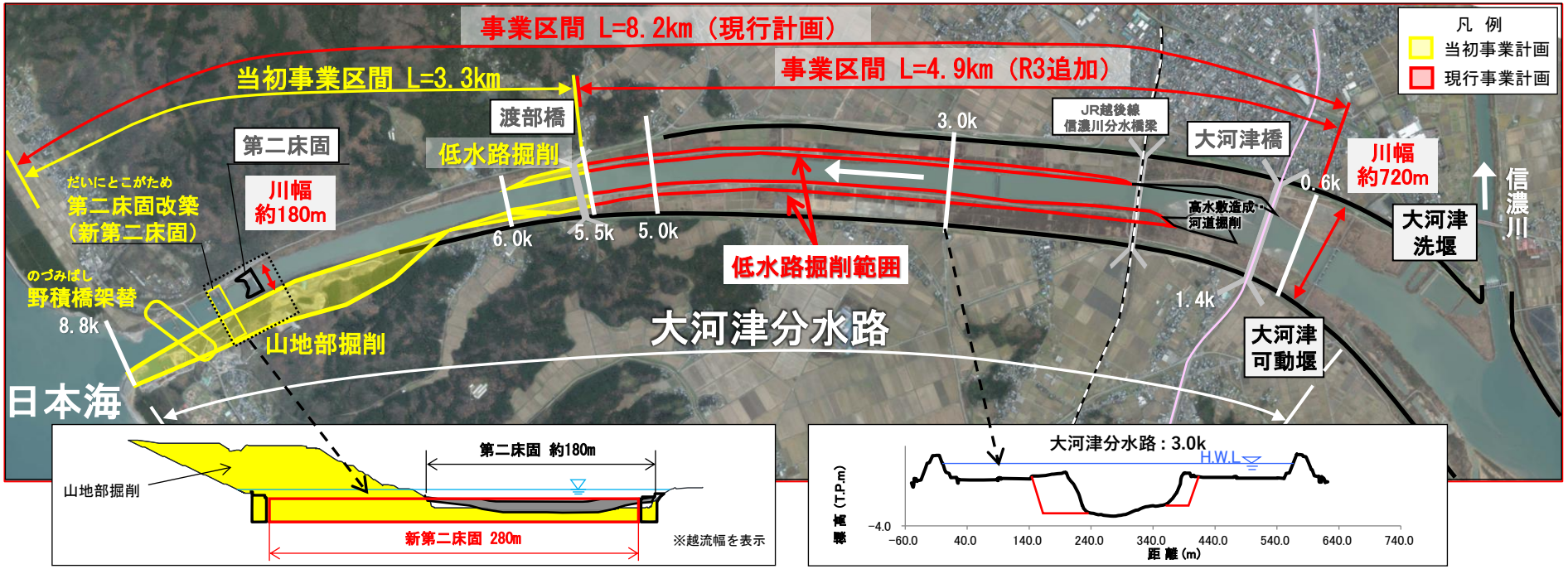
６．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ24

７．事業の必要性、進捗の見込み等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ29

８．対応方針（原案）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　Ｐ31

1．事業計画の概要

■ 信濃川河川改修事業（大河津分水路）は、当時の戦後最大規模である昭和56年8月洪水と同規模の洪水に対して家屋の浸水被害の防止又は軽減を図ることを目的に、河口部3.3km区間の河道拡幅に平成27年度より着手。
■ その後発生した令和元年東日本台風による洪水では、戦後最大規模を更新し、信濃川流域で甚大な被害が発生。これを踏まえ、戦後最大規模である令和元年東日本台風洪水と同規模の洪水に対して、家屋の浸水被害の防止又は軽減を図るため、信濃川水系河川整備計画の整備目標を変更。
■ 新たな整備目標に対応するため、現事業計画の3.3kmに対し上流部4.9km区間を追加し、事業区間を8.2kmに変更する必要性が生じたため、R3年度に信濃川河川改修事業（大河津分水路）の事業計画を変更。



信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業計画変更図 （図1-1）

信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業計画（現行）

○目的　：令和元年東日本台風による洪水と同規模の洪水に対して家屋の浸水被害の防止又は軽減
○事業箇所　：新潟県長岡市、燕市
○事業内容　：放水路の拡幅（山地部掘削、第二床固改築、野積橋架替等）
○事業期間　：H27年度～R20年度（24年間）
○全体事業費：約1,765億円（工事諸費、消費税込）

2．事業計画の変更（１）事業費の変更内容

◆事業に要する費用の変更

令和３年再評価事業費　**約　１，５３９億円**

変更事業費　約　２，００６億円（増額　約４６７億）

＜変更内容：増額 約４６７億円 ※工事諸費除く＞

①　物価変動などの社会的変化によるもの	【増　約　２１７億円】
②　施工中の出水等における対応や現地精査によるもの	【増　約　７５億円】
②-１：施工中の出水等における対応	増　約７０億円
②-２：地盤条件の変更に伴う施工方法の変更	増　約　５億円
③　掘削土砂に係るもの	【増　約　１７５億円】
掘削土砂運搬先調整等に伴う変更	増　約１７５億円

【工事諸費含む】

令和３年再評価事業費　**約　１，７６５億円**

変更事業費　約　２，３１６億円（増額　約５５１億円）

2．事業計画の変更（２）事業費の変更内訳

■事業費の変更要因として、「①物価変動などの社会的変化によるもの（物価変動に伴う増額）」、「②施工中の出水等における対応や現地精査によるもの（出水対応や現地条件の変更に伴う増額）」、「③掘削土砂に係るもの（掘削土砂運搬先調整等に伴う増額）」があげられる。
■これら要因により、事業費は前回（Ｒ３）より工事諸費（約８４億円増）を含め**約５５１億円増**となった。
■なお、事業費の増額分については、事業進捗の過程において、設計における工夫や効率的な施工計画への見直しによるコスト縮減・抑制の取り組みを考慮した金額となっている。

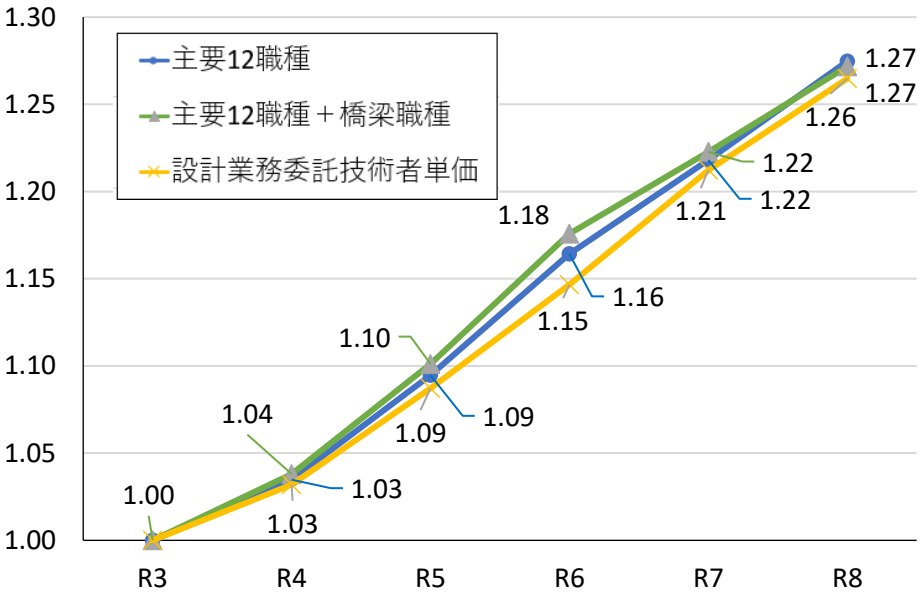
表2-1　事業費増減表（工種毎内訳）

区分	費目	工種	単位	数量	①前回（億円）※R3再評価	②今回（億円）※R8再評価	③増減（億円）※②-①	備考
	工事費		式	1	1,360	1,811	451	
		本工事費	式	1	1,296	1,730	434	
		第二床固改築	式	1	524	697	173	①物価変動などの社会的変化による増額【約103億円増】 ②-1施工中の出水等における対応増額【約70億円増】
		護岸工	千m^2	148	121	134	13	①物価変動などの社会的変化による増額【約13億円増】
		掘削工	千m^3	12,563	181	207	26	①物価変動などの社会的変化による増額【約26億円増】
		残土処理工	千m^3	11,983	454	670	216	①物価変動などの社会的変化による増額【約42億円増】 ③掘削土砂に係る増額【約174億円増】
		既設構造物切下げ	式	1	16	22	6	①物価変動などの社会的変化による増額【約6億円増】
		附帯工事費	式	1	64	81	17	
		橋梁（野積橋）	式	1	64	81	17	①物価変動などの社会的変化による増額【約12億円増】 ②-2地盤条件の変更に伴う施工方法の変更による増額【約5億円増】
	用地及補償費		式	1	48	49	1	
		用地費・補償費	式	1	48	49	1	③掘削土砂に係る増額【約1億円増】
直接費合計			式	1	1,408	1,860	452	
間接経費			式	1	131	146	15	①物価変動などの社会的変化による増額【約15億円増】
小計			式	1	1,539	2,006	467	**【約467億円増】諸費除き**
工事諸費			式	1	226	310	84	
事業費　計			**式**	**1**	**1,765**	**2,316**	**551**	**【約551億円増】諸費込み**

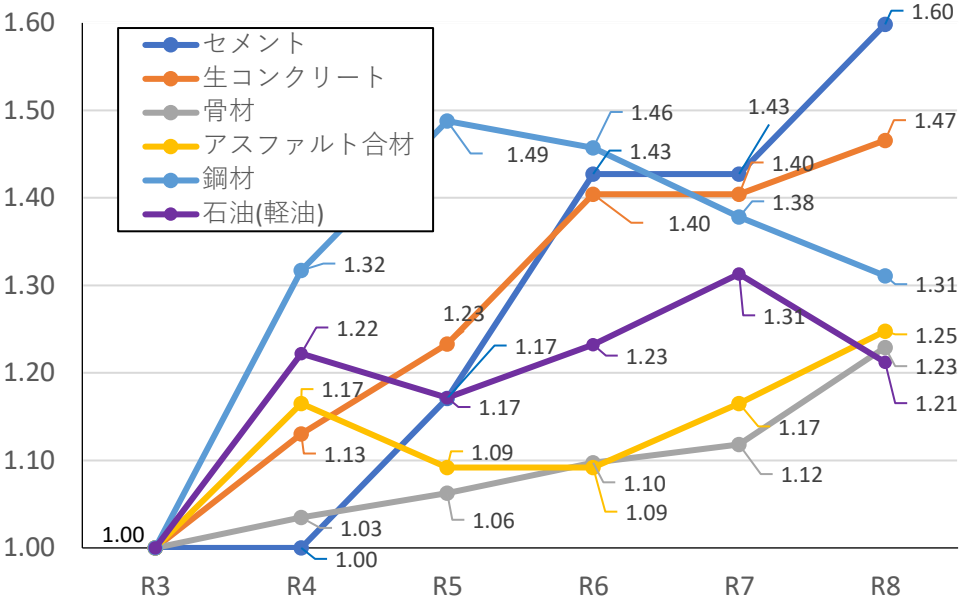
2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因①

（物価変動などの社会的要因によるもの
約２１７億円）

■物価上昇に伴い、必要となる事業費も増加している。
■労務単価、材料単価の伸率は図2-1、図2-2のとおり。



労務費及び技術者単価伸率【R3～R8】（図2-1）



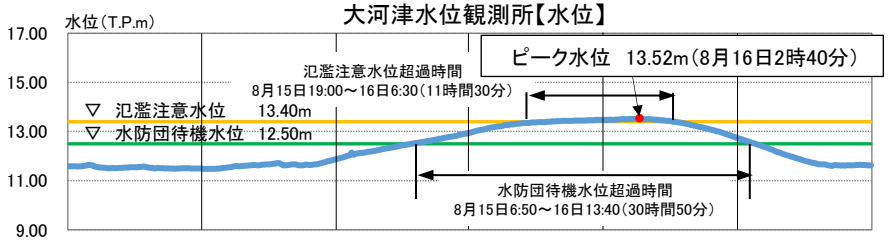
材料費（主要建設資材（６資材11品目））【R3～R8】（図2-2）

2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-1 （施工中の出水等における対応（１／５）約７０億円（うち約２５億円））

■令和３年８月の出水において、大河津水位観測所においては、氾濫注意水位を約１２時間超過する出水を記録（図2-3）
■この出水において、新第二床固施工のための仮設材が被災を受けたことにより、施工の手戻りが発生（写真2-1）
■同様の被災が発生しないよう、仮設工法を変更（図2-5）

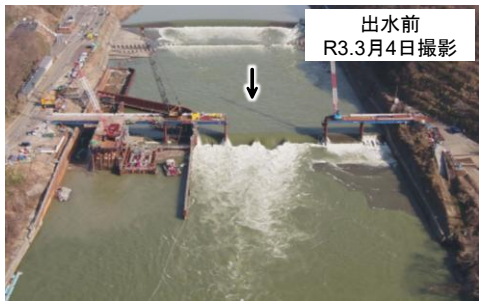
（図2-3）





出水期における流量3,000m3/s以上の継続時間としては、過去30年で2番目
（1番目はH18.7）

（写真2-1）



出水における仮設材の損傷の復旧や土砂堆積箇所の撤去など施工にあたって手戻りが生じた。





新第二床固施工範囲図（イメージ）（図2-4）

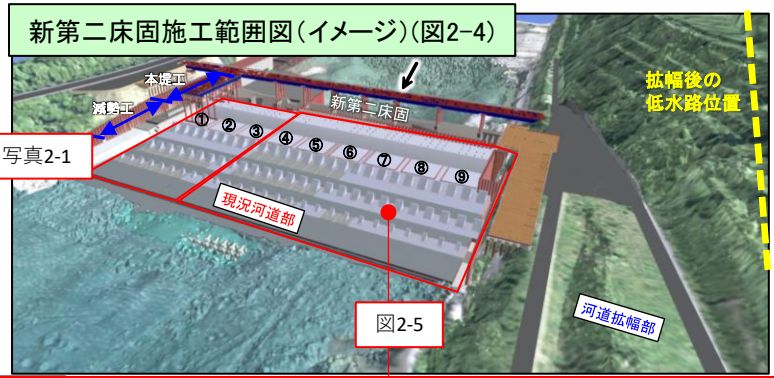
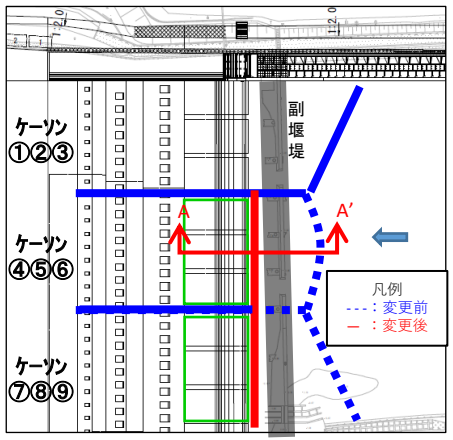


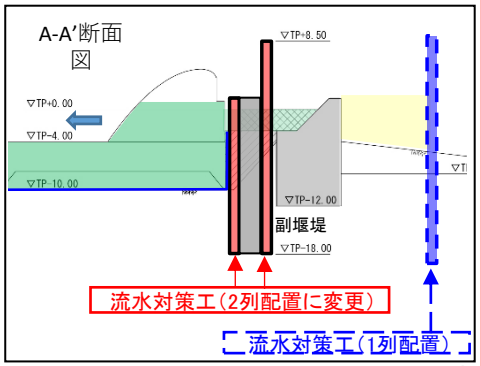
写真2-1

図2-5

（図2-5）



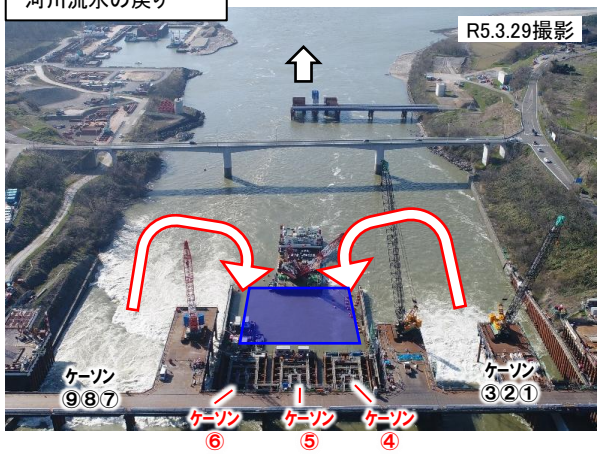
令和３年８月出水により施工箇所（ケーソン①②③部）周辺で被災したことを踏まえ、再度災害防止の観点から、ケーソン④～⑨の施工においては、仮設工（流水対策工：鋼管矢板）の配置を1列から2列配置に変更

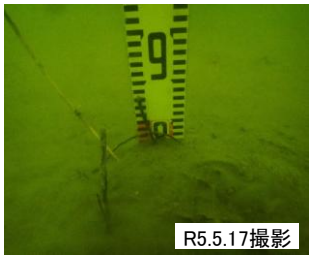


2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-1（施工中の出水等における対応（２／５））
約７０億円（うち約１９億円））

■令和５年融雪出水において、新第二床固ケーソン④⑤⑥下流の減勢工施工箇所に大量の浮泥土砂が堆積し、その除去作業が必要となった（写真2-2、図2-6、図2-7）。
■令和６年も出水により左岸部（新第二床固ケーソン⑦⑧⑨）下流の減勢工施工箇所に大量の浮泥土砂が堆積し、その除去作業が必要となった（図2-6、写真2-3、図2-7）。

R5年度　ケーソン④⑤⑥の状況（写真2-2）

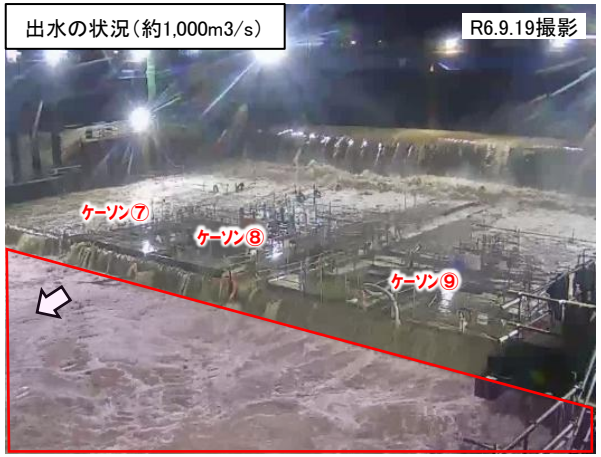


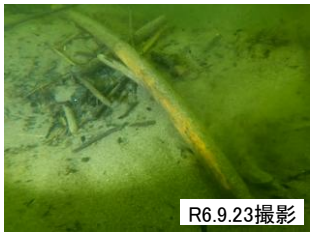


80cm程度の浮泥土砂が堆積
（護床工・減勢工基礎部）

融雪出水による増水により、河川流水の戻りが発生し、浮泥土砂が堆積。

R6年度　ケーソン⑦⑧⑨の状況（写真2-3）

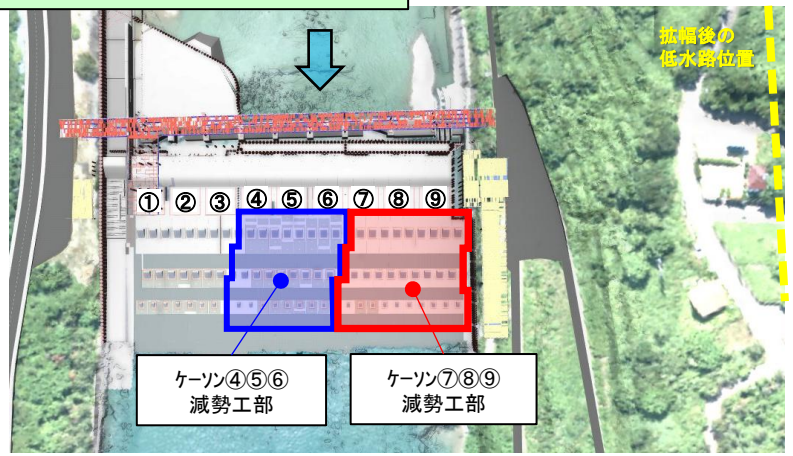




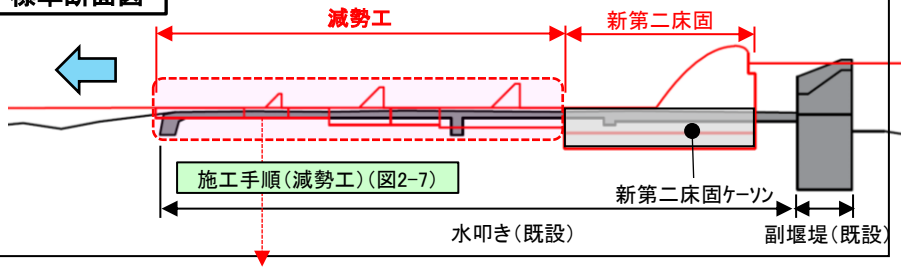
40cm程度の浮泥土砂が堆積
（護床工・減勢工基礎部）

河道内の施工場所や仮設物の設置状況により生じた流水の流れの違いから浮泥土砂が堆積

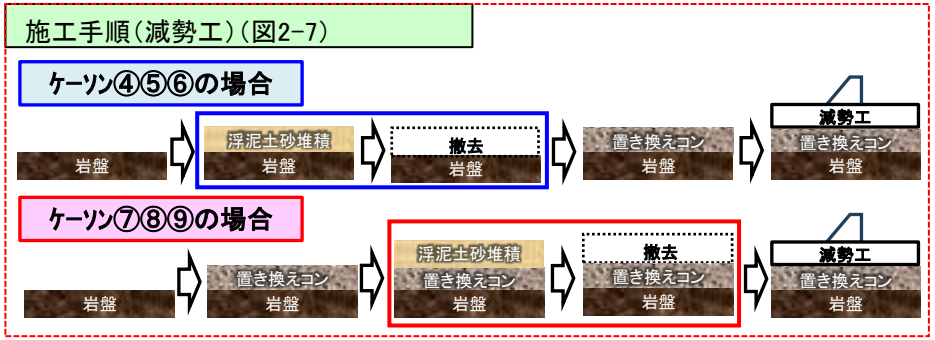
各施工範囲（護床工・減勢工）（図2-6）



標準断面図



施工手順（減勢工）（図2-7）

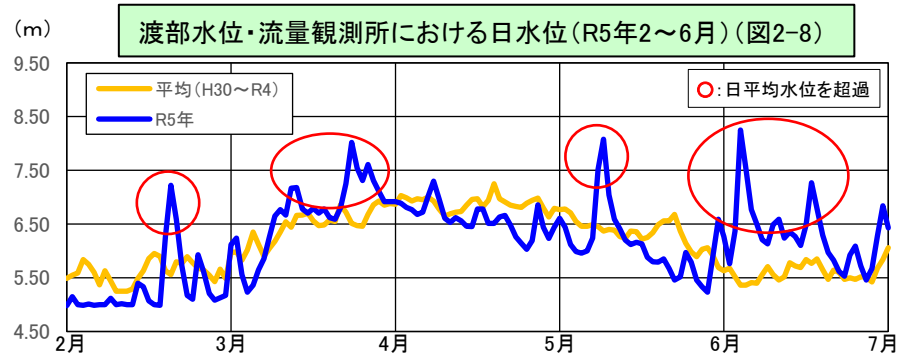


2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-1（施工中の出水等における対応（３／５）約７０億円（うち約７億円））

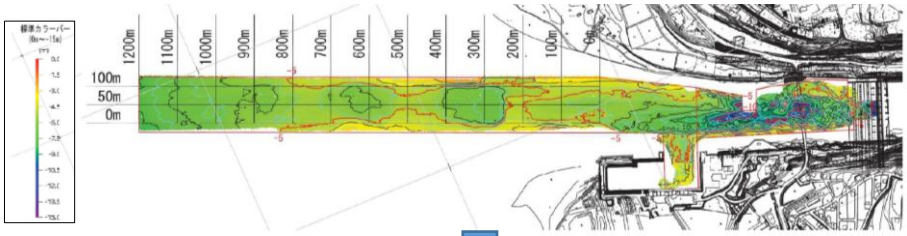
■大河津分水路河口部では、冬季風浪及び融雪出水の影響により地形が変化。
■令和５・６年において、融雪出水の影響により平均日水位を上回る状況が続き、例年よりも高い水位が継続（図2-8、図2-9）。
■これにより、水上施工を伴う第二床固改築工事の施工に当たって、作業船等の往来に必要な航路浚渫の必要性が生じた（図2-10～図2-13）。

令和5年度実施状況

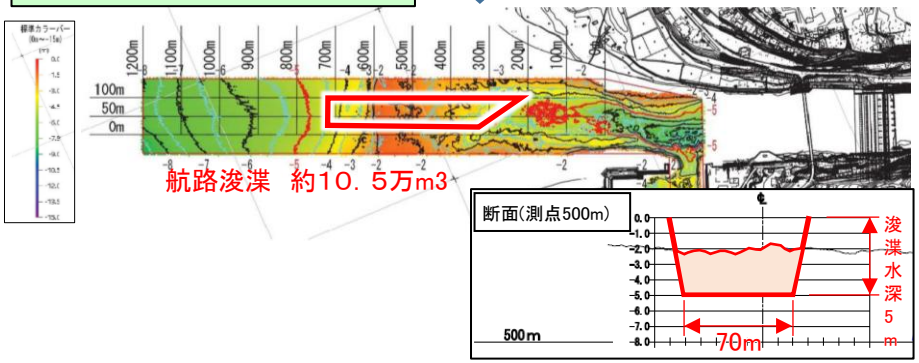
渡部水位・流量観測所における日水位（R5年2～6月）（図2-8）



令和4年11月測量結果（図2-10）

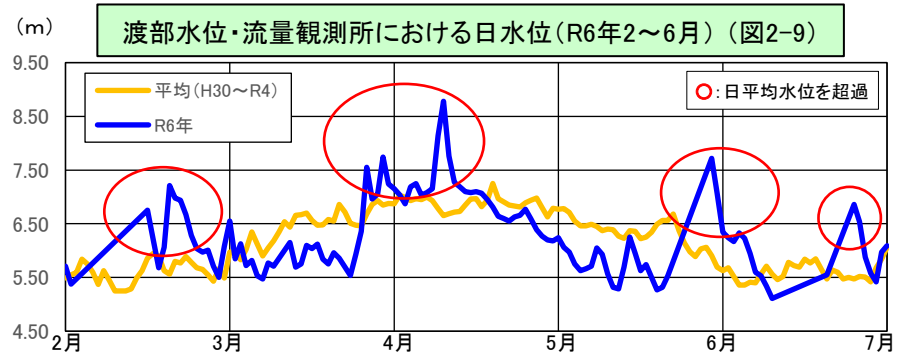


令和5年3月測量結果（図2-11）

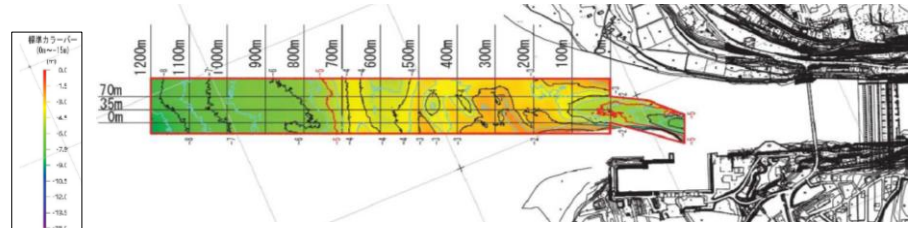


令和6年度実施状況

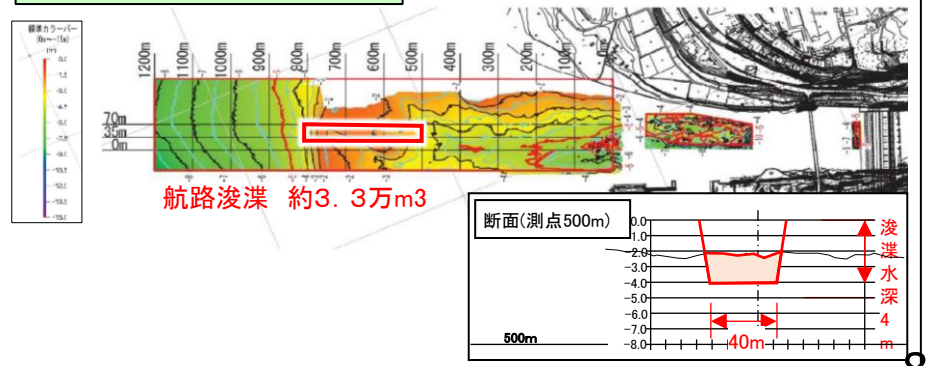
渡部水位・流量観測所における日水位（R6年2～6月）（図2-9）



令和6年2月測量結果（図2-12）



令和6年5月測量結果（図2-13）



2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-1（施工中の出水等における対応（４／５）約７０億円（うち約２億円））

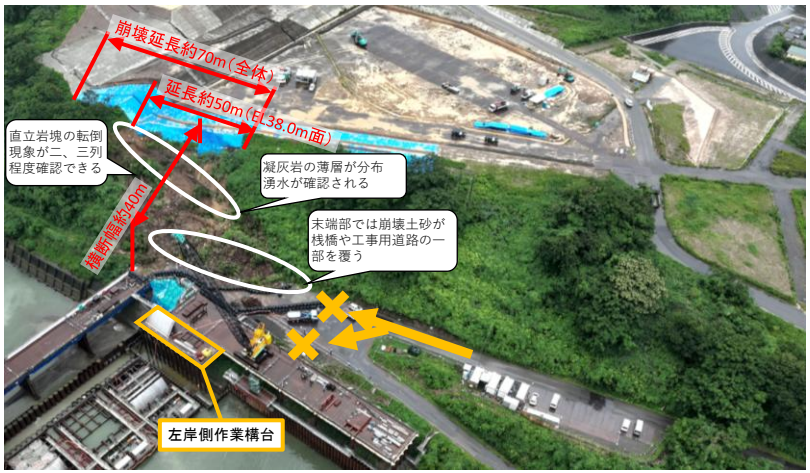
■令和６年７月８日のまとまった降雨により斜面内に流水（表流水）が侵入し、大河津分水路左岸斜面崩落が発生 （写真2-4）。
■崩壊箇所および掘削土砂が本工事現場に近接し、左岸側作業構台への進入路がふさがれた（写真2-4）。
■崩壊箇所の土砂撤去及び二次被害防止のための安全対策及び、代替進入路新設の必要性が生じた（図2-14）。

斜面崩落前後の状況（写真2-4）

斜面崩落前（R6.5月30日撮影）



斜面崩落後（R6.7.8崩壊発生：R6.7月24日撮影）



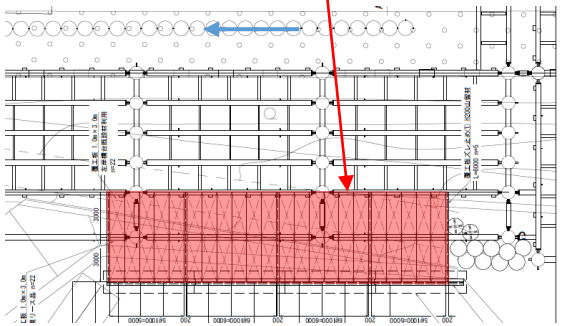
応急対策内容（図2-14）

・再崩壊を防止するため、不安定土塊を除去し、押え盛土を設置。
・崩落箇所下面の第二床固への二次被害防止のため土留め壁を設置。
・崩落により作業構台への進入が不可能となったことから代替進入路を設置。

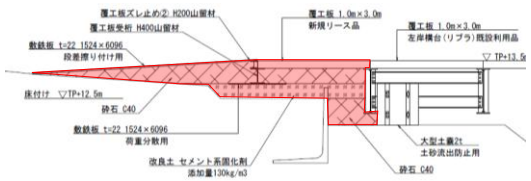


代替進入路の設置

平面図



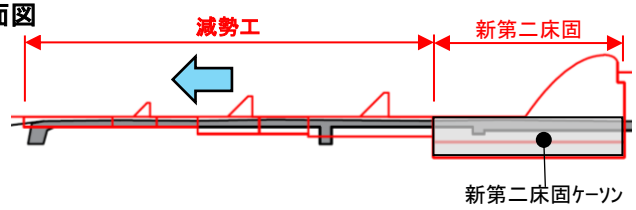
横断図



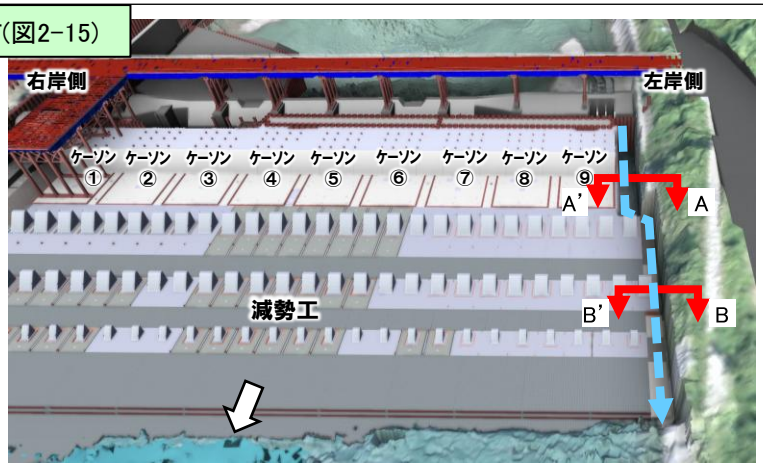
2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-1（施工中の出水等における対応（５／５）約７０億円（うち約１７億円））

■新第二床固のケーソン及び減勢工施工後、左岸側の現況河岸部との間で流れる流水の影響により、洗掘が生じることにより、新第二床固の一部である新第二床固ケーソン⑨とその下流側の減勢工において、転倒する恐れがあることから、構造物（新第二床固ケーソン⑨とその下流側の減勢工）の安定性を確保するための対策として、洗掘対策が必要となった。

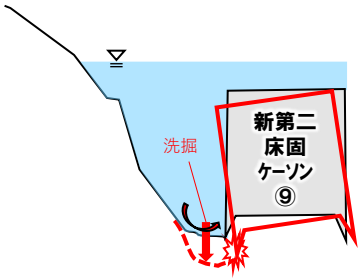
標準断面図



対策前(図2-15)

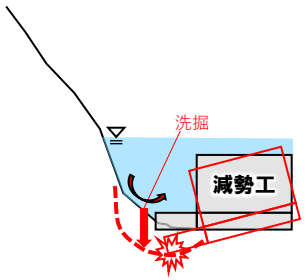


横断図（A-A’）



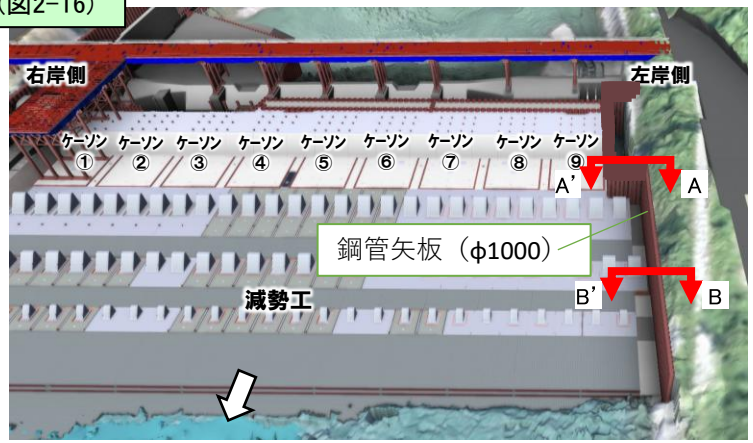
ケーソン⑨と法面との間に流水が集中することで河床洗掘が発生し、ケーソン⑨が倒壊する恐れ

横断図（B-B’）

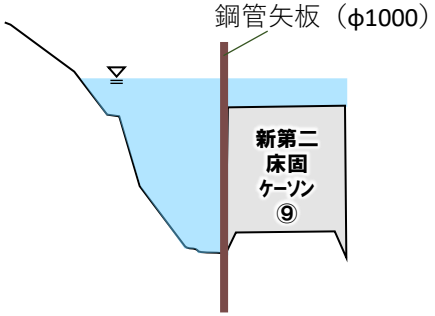


減勢工と法面の間に流水が集中することで、洗掘が発生し、減勢工が転倒する恐れ

対策後(図2-16)

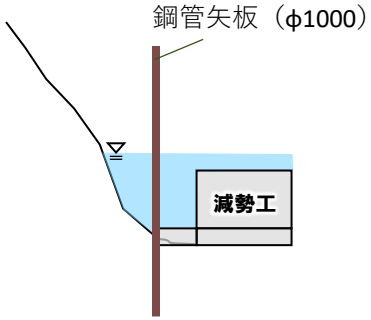


横断図（A-A’）



ケーソン⑨横に鋼管矢板（φ1000）を打設することにより、河床洗掘に伴うケーソンの倒壊を防止

横断図（B-B’）



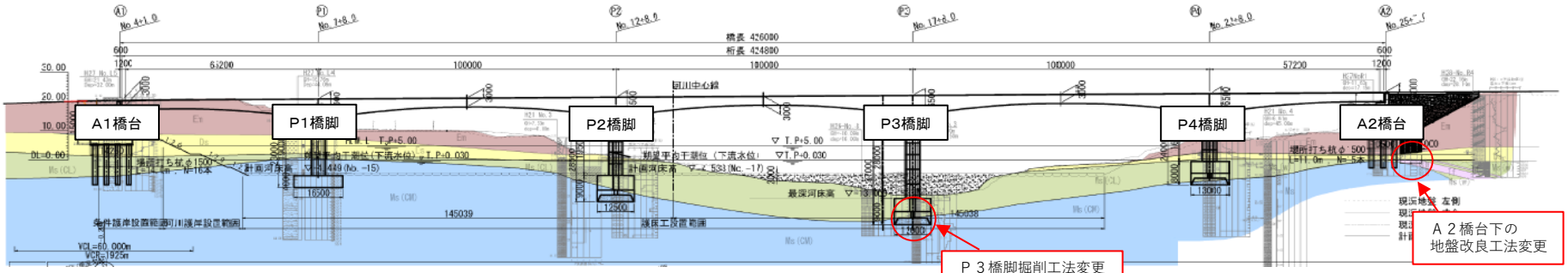
減勢工横に鋼管矢板（φ1000）を打設することにより、河床洗掘に伴う減勢工の倒壊を防止

2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因②-2（地盤条件の変更に伴う施工方法の変更　約５億円）

■野積橋架替Ｐ３橋脚工事において、基礎部を掘削中、当初設計時に想定していた基盤面に対して部分的に浅い位置で硬質地盤層が確認され、ニューマチックケーソン工法での工事継続が困難となったため、ハンドドリル（人力）と火薬を併用した掘削工法への変更が必要となった（図2-18）。

■野積橋架替Ａ２橋台工事において、地盤改良必要箇所において、粘性土層を想定した工法（パワーブレンダー工法）で地盤改良を予定していたが、施工段階で礫・岩塊混じり土砂層が確認され、当初工法では地盤改良ができないため、エポコラムＴａｆ工法への変更が必要となった（図2-19）。

橋梁一般図【側面図】(図2-17)



P3橋脚（図2-18）

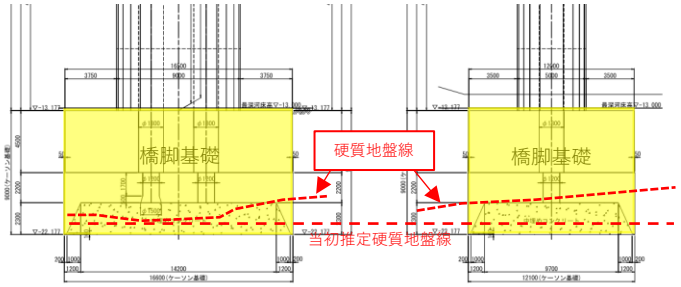
設計時
橋脚中央付近１ヶ所の地質調査で硬質地盤を確認

施工時
橋脚中央から端部に向かって、硬質地盤が浅くなっている状態を確認



施工時：硬質地盤を確認

正面図　　側面図



Ｐ３橋脚基礎構造図

A2橋台（図2-19）



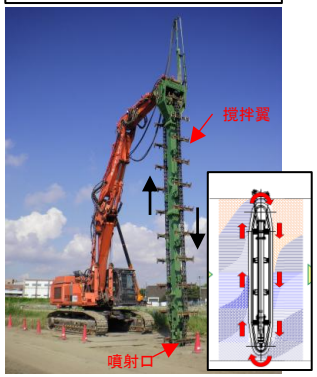
施工時：300mm以上の岩塊を確認



施工時：Ａ２橋台下採取コア

パワーブレンダー工法
セメント系改良材を地中に噴射し、土砂と改良材を強制的に撹拌混合する工法であるが、岩塊等を多く含む地層だと撹拌翼が回転せず、撹拌できなくなる。

パワーブレンダー工法協会HPより



パワーブレンダー工法

エポコラムＴａｆ工法
掘削ヘッドにより硬質な地中残在物を破砕しながら、同時に撹拌翼により土砂と改良材を撹拌混合する工法であり、岩塊等が多く含まれる地層でも施工可能である。

エポコラムTaf工法協会HPより



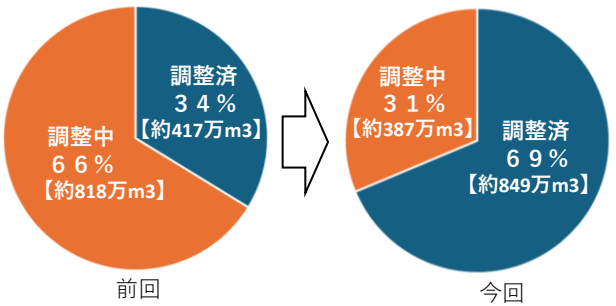
エポコラムＴａｆ工法

2．事業計画の変更（３）事業費の主な増要因③　（掘削土砂運搬先調整等に伴う変更　約１７５億円）

■大河津分水路改修事業では、山地部掘削および低水路掘削により多くの掘削土砂が発生することから、掘削土砂の搬出先について、搬出時期や搬出量を調整しながら、掘削を進めているところ。
■新たに掘削土砂の有効活用先との調整が整ったことから、変更が必要となった。

表2-2　掘削土砂運搬先調整状況整理

	土砂量					
		調整済			調整中	
	（万m3）	（万m3）	*土砂割合（%）*	平均運搬距離（km）	（万m3）	*土砂割合（%）*
前回	1,236	417	*34%*	8	818	*66%*
今回	1,236	849	*69%*	13	387	*31%*

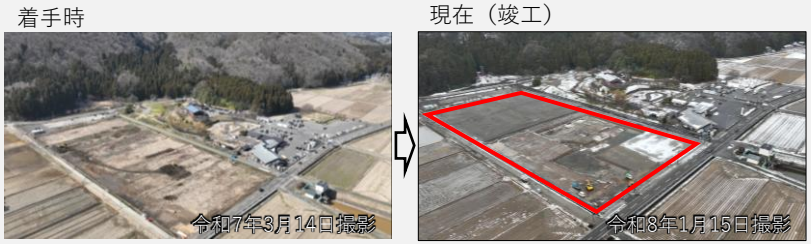


掘削土砂運搬先調整状況比較図（図2-20）

①河川事業（堤防強化）（写真2-5）



②他事業連携（基盤盛土）（写真2-6）

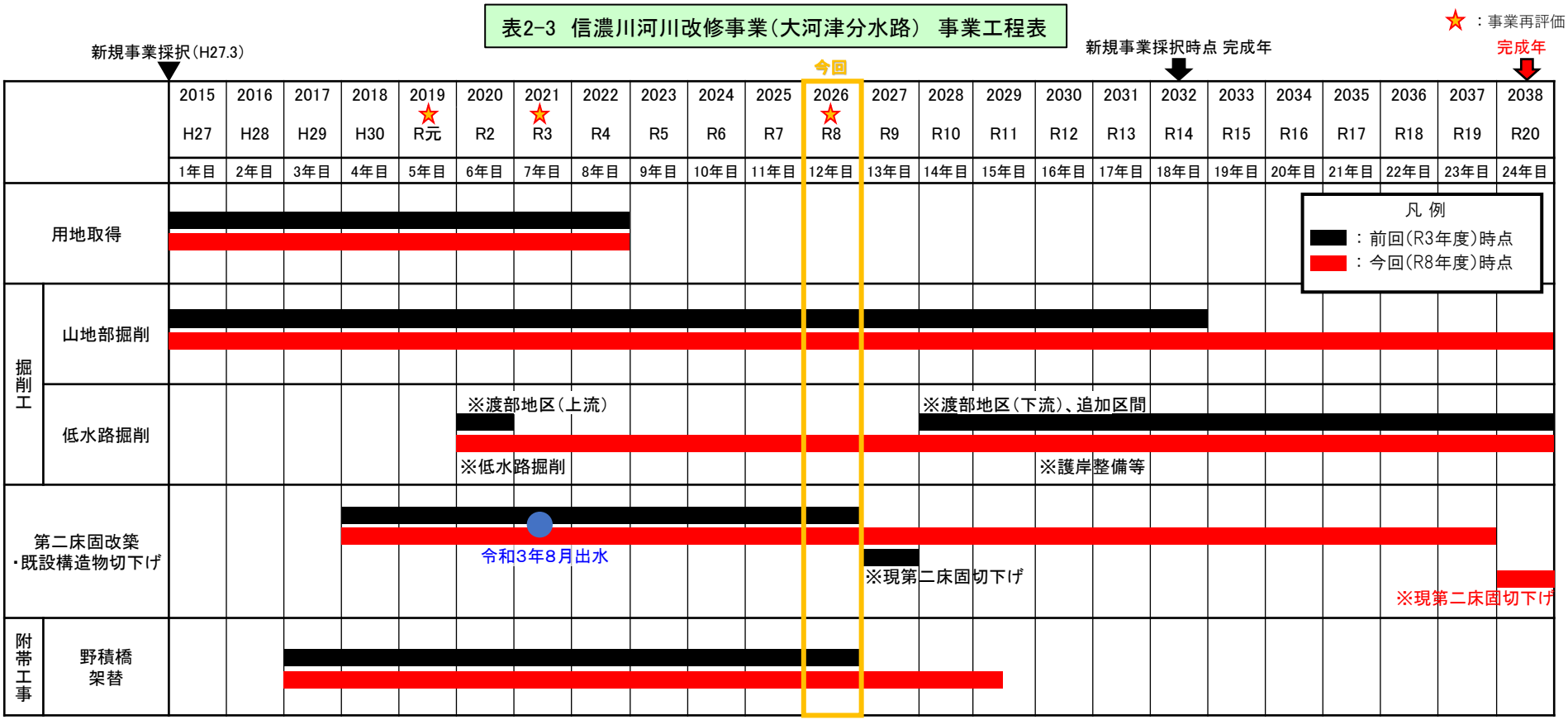


変更前後の運搬先位置図（図2-21）

2. 事業計画の変更（４）事業工程

■施工中の出水（令和３年８月出水）等の対応により、第二床固改築の完成が遅れることが判明したため、事業全体の工程を精査した結果、低水路掘削を前倒し、山地部掘削の完成を先延ばすこととした。
■引き続き、令和２０年の完成に向けて、山地部掘削、低水路掘削、第二床固改築、野積橋架替等の工事を着実に進めていく。

表2-3 信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業工程表



信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業計画変更（案）

○目的　　：令和元年東日本台風による洪水と同規模の洪水に対して家屋の浸水被害の防止又は軽減 **【変更無し】**
○事業箇所　：新潟県長岡市、燕市 **【変更無し】**
○事業内容　：放水路の拡幅（山地部掘削、第二床固改築、野積橋架替等）　**【変更無し】**
○事業期間　：H27年度～R20年度（24年間） **【変更無し】**
○全体事業費：約2,316億円（工事諸費、消費税込） **【変更あり】**

3.前回事業概要からの進捗状況　（１）事業の経過

これまでの経緯

●平成２７年度着手～平成３０年度まで
・用地協議後、用地取得を実施
・新第二床固等の工事に着手
・分水路高水敷上に山地部掘削土運搬のためのの工事用道路工事に着手・完成
・山地部掘削工事を推進
・野積橋架替の詳細設計を実施（道路管理者と平成28年度末施行協定を締結）、架替工事着手・推進
●平成３１（令和元）年度～令和７年度
・新第二床固工事を推進
・山地部及び低水路の掘削工事を推進
・野積橋架替工事を推進
・事業計画変更

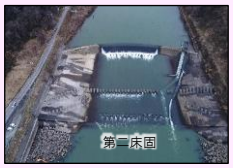
令和８年度実施内容

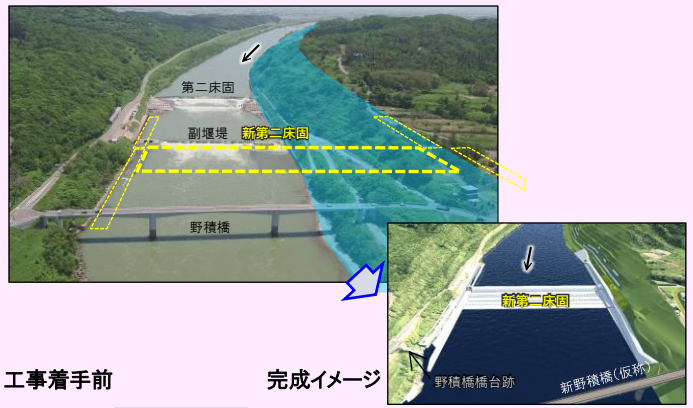
●令和８年度
・新第二床固の工事を推進
・野積橋架替工事を推進
・山地部及び低水路の掘削工事を推進

第二床固改築

●老朽化による機能の低下が懸念。河口部の拡幅に併せ、新しい第二床固を設置。

●幅は、現在より１００ｍ大きくなり、高さは、現在と同じT.P.+5.0mで、副堰堤の下流に位置。





工事着手前　　完成イメージ

（図3-1）

工事等の実施状況

野積橋架替（H29～）、第二床固改築（H30～）

R8.7.7撮影



新野積橋（仮称）P1、P2橋脚の整備状況

R8.7.7撮影



新第二床固 整備状況

（写真3-1）

山地部掘削（約1,000万m3）（H30～）

R8.7.7撮影



山地部掘削箇所

R8.7.7撮影



山地部掘削状況　下流より望む

R8.7.7撮影



山地部掘削状況　上流より望む

低水路部掘削（R2～）

R8.7.7撮影



低水路部掘削状況　下流より望む

R8.7.7撮影

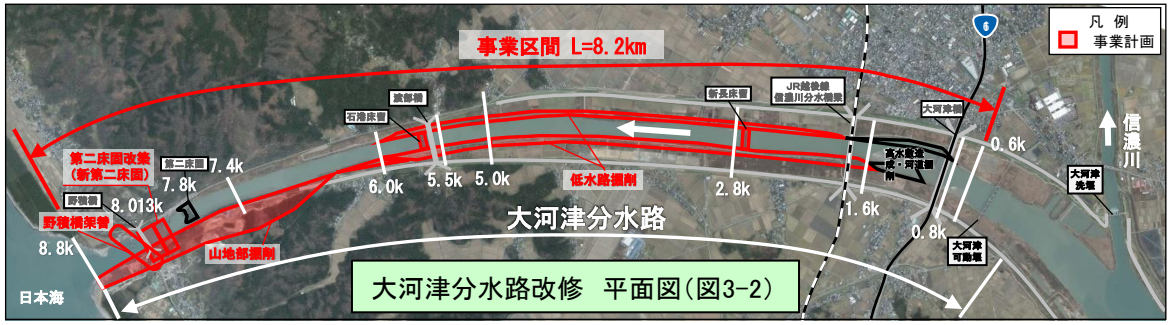


低水路部掘削状況　上流より望む

（写真3-2）

3．前回事業評価からの進捗状況　(2)主要工種毎の進捗状況

R8.7時点



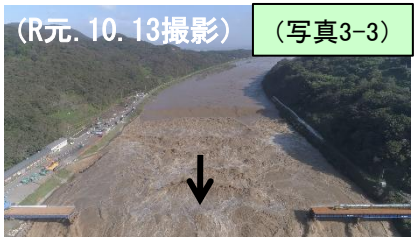
大河津分水路改修　平面図（図3-2）

位　置　図　（図3-3）

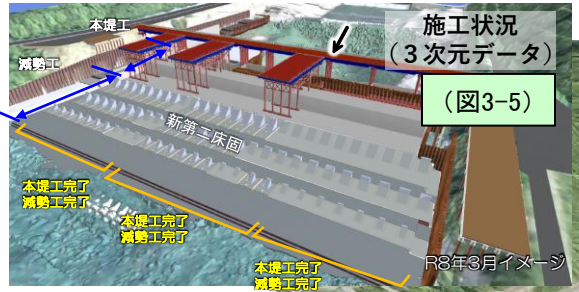


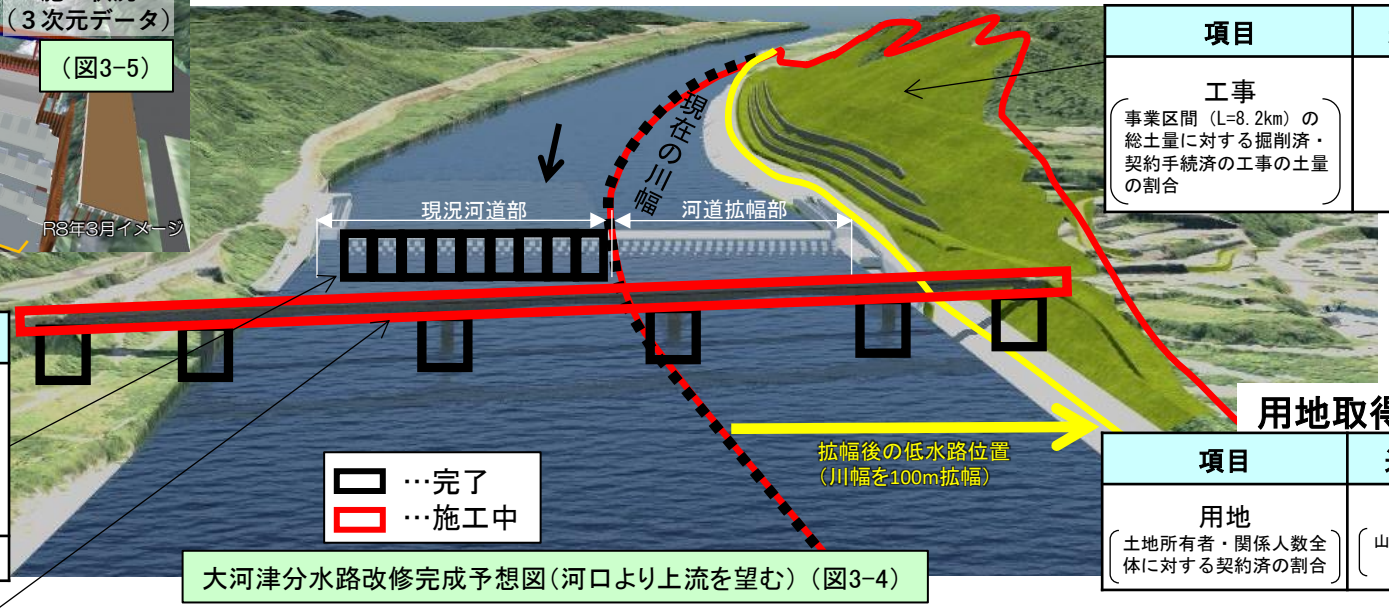
第二床固の洪水状況

（R元. 10. 13撮影）　（写真3-3）



施工状況（３次元データ）　（図3-5）





大河津分水路改修完成予想図（河口より上流を望む）（図3-4）

山地部掘削・低水路掘削

項目	進捗状況
工事 （事業区間（L=8.2km）の総土量に対する掘削済・契約手続済の工事の土量の割合）	２１．７％

用地取得

項目	進捗状況
用地 （土地所有者・関係人数全体に対する契約済の割合）	９９％ （山地部掘削箇所は用地取得済み）

第二床固改築

項目	進捗状況
現況河道部	■本堤工 鋼殻ｹｰｿﾝ(全9函) ９函設置完了 ■護床工完了 減勢工完了
河道拡幅部	未着手

野積橋架替

項目		進捗状況
下部工	橋台	２基完了 （全２基）
	橋脚	４基完了 （全４基）
上部工		施工中

（写真3-4）



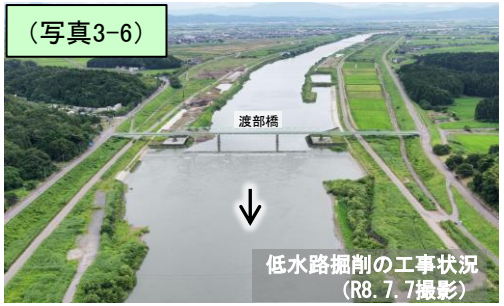
野積橋架替の工事状況（R8. 7. 7撮影）

（写真3-5）



山地部掘削の工事状況（R8. 7. 7撮影）

（写真3-6）



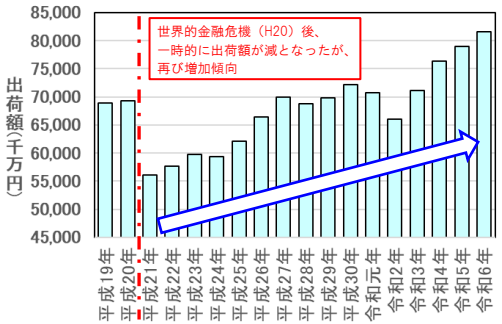
低水路掘削の工事状況（R8. 7. 7撮影）

4．事業を巡る社会経済情勢等の変化　(1)地域開発の状況

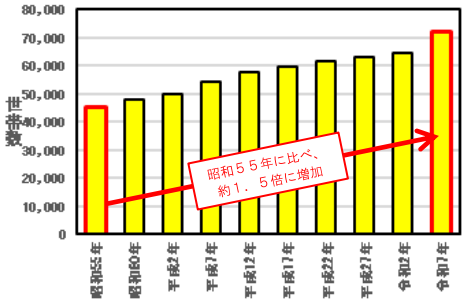
■ 大河津分水路河口部の河積不足による水位上昇の影響で堤防が決壊し、氾濫が想定される区域にも住宅や工業団地が立地している。
■ 世帯数、製造品出荷額は概ね増加傾向であり、今後さらに発展が見込まれる。

世帯数、製造品出荷額推移

大河津分水路右岸で堤防決壊時の浸水範囲内（新潟市西蒲区・南区、燕市、弥彦村）



製造品出荷額※H20年調査～令和7年調査
（製造業計（工業統計調査、経済構造実態調査））

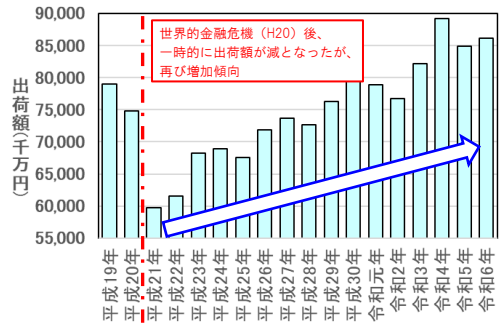


世帯数推移（国勢調査）※1

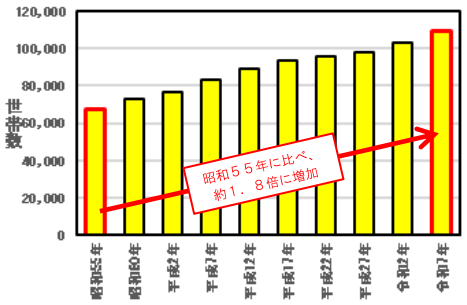
※1 平成17年以前の値は、合併前の市町の合計値

世帯数、製造品出荷額推移

信濃川左岸及び右岸で堤防決壊時の浸水範囲内（長岡市、見附市）



製造品出荷額※H20年調査～令和7年調査
（製造業計（工業統計調査、経済構造実態調査））

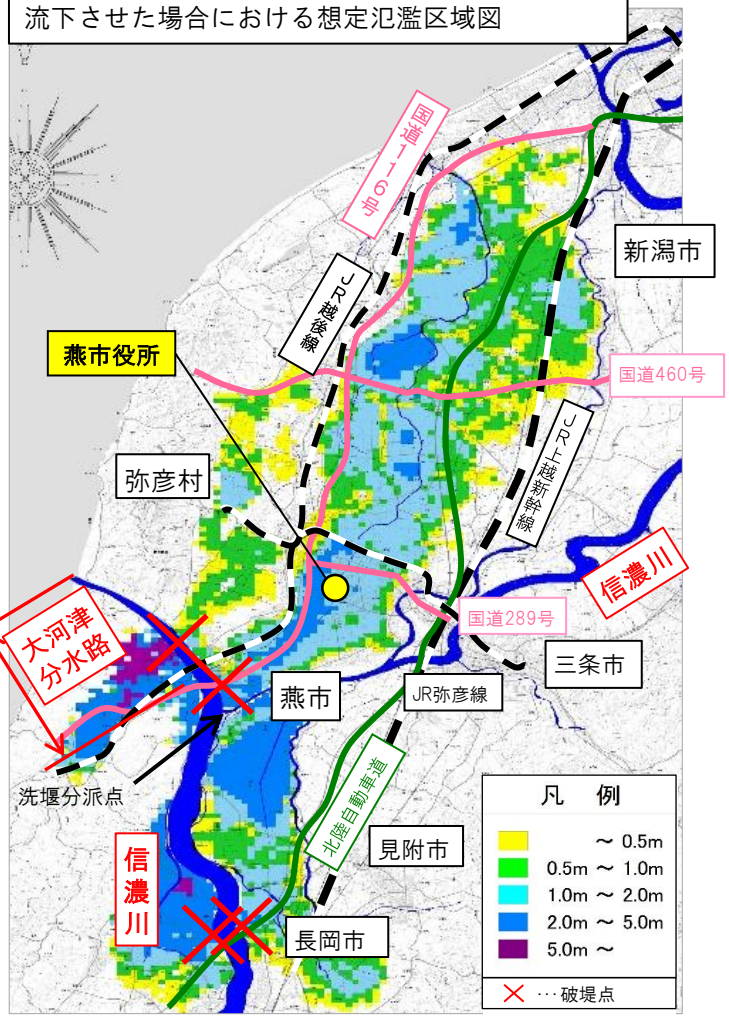


世帯数推移（国勢調査）※2※3

※2 信濃川左岸及び右岸で堤防決壊時の浸水範囲内となる見附市、旧長岡市、旧中之島町、旧寺泊町、旧与板町及び旧三島町の合計値で集計.
※3 令和7年の長岡市の値は合併後の全域で集計

想定氾濫区域関連市町村　世帯数･製造品出荷額推移　（図4-1）

令和元年東日本台風による洪水と同規模の洪水を流下させた場合における想定氾濫区域図



想定氾濫区域図　（図4-2）

4．事業を巡る社会経済情勢等の変化　(2)地域の協力体制

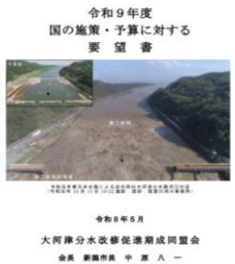
■ 平成28年度（2016年度）に、「施設では防ぎ切れない大洪水は発生するもの」へと意識を変革し、社会全体で洪水氾濫に備える「水防災意識社会」を再構築するため、河川管理者、県、市町等が連携して、洪水氾濫による被害を軽減するためのハード・ソフト対策を総合的かつ一体的に推進することを目的として、「信濃川中流及び魚野川大規模氾濫に関する減災対策協議会」を設置。

■ 令和元年度には、令和元年東日本台風洪水を受け、再度災害防止のため、国・県・市町村で一体となって取り組む緊急的な治水対策を「信濃川水系緊急治水対策プロジェクト」としてとりまとめた。令和2年度には、信濃川水系（信濃川中流）流域治水協議会を発足し、関係機関を拡大し、中長期的な取り組みを含めた「信濃川水系流域治水プロジェクト」をとりまとめるとともに、令和6年4月には気候変動による降雨量の増大に対しても早期に防災・減災を実現するため「信濃川水系流域治水プロジェクト2.0」を取りまとめたところであり、関係機関と連携しこれらのプロジェクトを推進している。

■ また、沿川市町村からなる「大河津分水改修促進期成同盟会」や「信濃川改修期成同盟会」等から要望書が提出されるなど、信濃川の河川改修の推進を望む声が多く寄せられている。

■大河津分水改修促進期成同盟会

構成：新潟市、長岡市、燕市、三条市、加茂市、田上町、弥彦村
実績：大河津分水路改修事業の推進等を国土交通省へ要望
（令和8年5月）



■信濃川改修期成同盟会

構成：長岡市、小千谷市、十日町市、南魚沼市、津南町、魚沼市、燕市
実績：信濃川水系緊急治水対策プロジェクトや大河津分水路改修事業の推進等を北陸地方整備局に要望（令和8年度）



信濃川中流域で活動する同盟会（図4-2）



信濃川水系流域治水プロジェクト2.0（図4-3）

5．事業の投資効果　(1)費用対効果分析　①算出の流れ、方法

■ 総便益（B）：評価対象期間における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し算定。
■ 総費用（C）：事業着手から完了までの整備期間における建設費に評価対象期間内における維持管理費を加算し算定。

●想定氾濫区域の設定
基本方針規模を最大として、生起確率が異なる洪水を数ケース選定して氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。
〇大河津分水路:
1/26.9、1/30、1/50、1/80、1/100、1/150で実施

●想定被害額の算出
設定した想定氾濫区域における想定被害額を算出。
〇直接被害
・一般資産被害
（家屋、家庭用品、事業所資産等）
・農作物被害
・公共土木施設被害
〇間接被害
・営業停止損失
・家庭における応急対策費用
・事業所における応急対策費用
・国･地方公共団体における応急対策費用

●年平均被害軽減期待額の算出
想定氾濫区域を設定した洪水に対し、事業を実施した場合と実施しない場合の想定被害額の差分に、その洪水の生起確率を乗じて累計することにより算出。

●残存価値の算出
構造物以外の堤防及び低水路と護岸等の構造物、用地についてそれぞれ残存価値を算出。

●総便益(B)の算出
評価対象期間（整備期間＋50年間）における年平均被害軽減期待額の総和に評価対象期間終了時点における残存価値を加算し総便益（B）とする。

総便益(B)
想定氾濫区域の設定
↓
想定被害額の算出
↓
年平均被害軽減期待額の算出
＋
残存価値の算出
＝
総便益(B)の算出

総費用(C)
建設費の算出
＋
維持管理費の算出
＝
総費用(C)の算出

●建設費の算出
事業着手から完了までの整備期間における建設費を算出。
■全体事業
建設費 ＝ 2,014億円
■残事業
建設費 ＝ 668億円

●維持管理費の算出
評価対象期間（整備期間＋50年間）の維持管理費を算出。
（第二床固の維持管理費用等）
■全体事業
維持管理費 ＝ 2億円
■残事業
維持管理費 ＝ 2億円

●総費用(C)の算出
■全体事業
総費用(C)＝建設費＋維持管理費＝2,016億円
■残事業
総費用(C)＝建設費＋維持管理費＝ 670億円

↓
費用対効果(B/C)の算出

※便益、費用は年4%の割引率を用いて現在価値化している。
※表示桁数の関係で、合計値が一致しないことがある。

5．事業の投資効果　(1)費用対効果分析　②被害額の算出方法

■　洪水氾濫による直接的・間接的な被害のうち、現段階で経済的に評価可能な被害の防止効果を便益として評価。

表5-1　治水事業の主な効果

分類				効果（被害）の内容
直接被害	一般資産被害	家屋		浸水による家屋の被害
		家庭用品		家財・自転車の浸水被害、ただし、美術品や貴金属等は算定しない
		事業所償却資産		事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
		事業所在庫資産		事業所在庫品の浸水被害
		農漁家償却資産		農漁業生産に係わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産
		農漁家在庫資産		農漁家の在庫品の浸水被害
	農作物被害			浸水による農作物の被害
	公共土木施設等被害		道路、橋梁、下水道、都市、施設、電力、ガス、水道、鉄道、電話、農地、農業用施設等	公共土木施設、公益事業施設、農地、水路等の農業用施設等の浸水被害
間接被害	稼働被害抑止効果	営業停止被害	事業所	浸水した事業所の生産停止・停滞（生産高の減少）
			公共・公益サービス	公共・公益サービスの停止・停滞
	事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害
			事業所	家計と同様の被害
			国・地方公共団体	水害廃棄物の処理費用

・用いる資産データ　　：令和2年度国勢調査、令和3年度経済センサス、令和3年度国土数値情報、平成22年度（財）日本建設情報総合センター

5．事業の投資効果　(1)費用対効果分析　③費用対効果の算定

- 信濃川河川改修事業（大河津分水路）の全体事業の総便益は4,638億円、総費用は2,016億円、Ｂ／Ｃは2.3。
- 残事業の総便益は3,766億円、総費用は670億円、Ｂ／Ｃは5.6。

●河川改修事業に関する総便益（B）

全体事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	4,588億円
②残存価値	51億円
③総便益(①+②)	4,638億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	3,722億円
②残存価値	44億円
③総便益(①+②)	3,766億円

※ 社会的割引率（年4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある

●河川改修事業に関する総費用（C）

河川改修事業に係わる建設費及び維持管理費を計上

全体事業に対する総費用(C)	
④建設費	2,014億円
⑤維持管理費	2億円
⑥総費用(④+⑤)	2,016億円

残事業に対する総費用(C)	
④建設費	668億円
⑤維持管理費	2億円
⑥総費用(④+⑤)	670億円

※ 社会的割引率（年4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある

●算定結果（費用便益比）

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計＋残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計＋維持管理費の現在価値化の合計}} = 2.3（全体事業）、5.6（残事業）$$

●感度分析

（全体事業・残事業費）

項目	対象事業	残事業費		残工期		資産	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
費用対便益	全体事業	2.2	2.4	2.2	2.4	2.5	2.1
	残事業	5.1	6.2	5.5	5.8	6.2	5.1

5．事業の投資効果　(1)費用対効果分析　④費用対効果の算定

事業名	信濃川河川改修事業（大河津分水路）				
実施箇所	新潟県長岡市、燕市				
事業諸元	放水路（L=8.2km）				
事業期間	平成27年度（2015年度）～令和20年度（2038年度）				
総事業費	約2,316億円※1 （約2,006億円※2）	執行済額 （令和8年度末予定）	約1,254億円※1	残事業費	約1,062億円※1
目的・必要性	＜解決すべき課題・背景＞ ・信濃川中流部の大河津分水路は河口部で洪水を安全に流下させる河積が不足している。戦後最大規模の洪水が発生した場合、大河津分水路より上流の長岡市付近（12.25k）まで水位上昇の影響がおよび、同区間で計画高水位を超過し、堤防決壊の危険性が生じる。 ・戦後最大規模の洪水が流下し、大河津分水路左右岸で堤防が決壊した場合、新潟市、燕市などで、浸水面積約21,328ha、浸水戸数約20.0千戸の被害が発生すると想定され、大河津分水路より上流の信濃川本川左右岸で堤防が決壊した場合、長岡市などで浸水面積約8,217ha、浸水戸数約7.2千戸の被害が発生すると想定される。浸水区域内には、燕市役所、長岡市中之島支所、新潟県立吉田病院などの基幹施設や、北陸自動車道、国道8号、116号、289号、403号、460号、JR信越本線、越後線、弥彦線等の幹線交通網が存在しており、被災時には甚大な被害が想定される。 ・このことから早期の浸水被害防止が必要である。 ＜達成すべき目標＞ ・戦後最大規模の洪水に対して、家屋浸水被害の防止又は軽減を図る。				
便益の主な根拠	年平均浸水軽減戸数：435戸、年平均浸水軽減面積：534ha※3		基準年度：令和8年度		
事業全体の投資効率性	総便益：4,638億円	総費用：2,016億円	全体事業※4 B/C：2.3 （B/C：4.1 社会的割引率2%） （B/C：5.7 社会的割引率1%） EIRR=7.5%	残事業 B/C： 5.6	

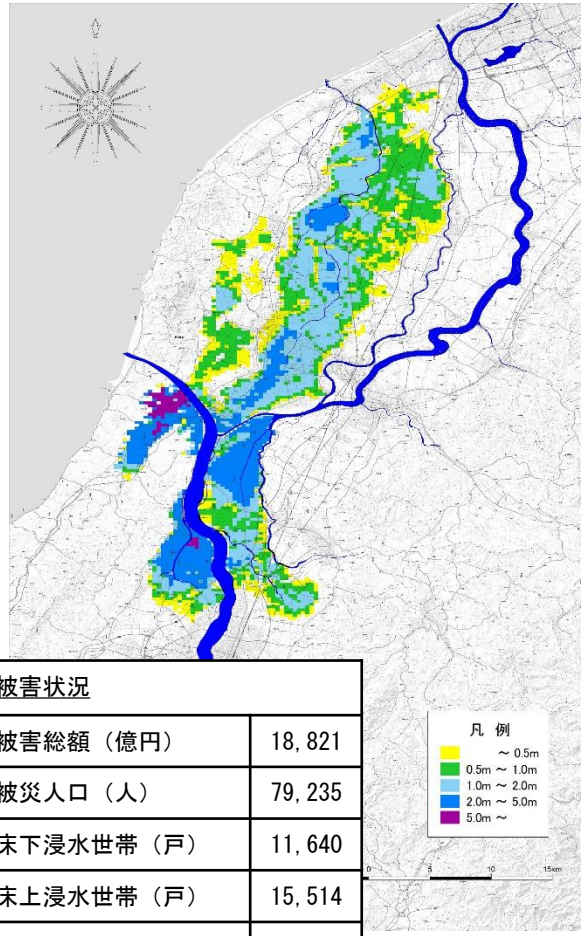
感度分析	全体事業（B/C）			残事業（B/C）		
	残事業費	（+10%～−10%）	2.2～2.4	残事業費	（+10%～−10%）	5.1～6.2
	残工期	（+10%～−10%）	2.2～2.4	残工期	（+10%～−10%）	5.5～5.8
	資産	（−10%～+10%）	2.1～2.5	資産	（−10%～+10%）	5.1～6.2

※1　消費税込、表示桁数の関係で一致しないことがある。　※2　（）内の事業費は、総事業費のうち工事諸費を除いた事業費
※3　流量規模別に求めた被害軽減戸数（面積）に流量規模に応じた洪水の生起確率を乗じて求めた流量規模別年平均被害戸数（面積）を累計して算定
※4　社会的割引率4%に対して、参考値として2%、1%とした場合のB/Cを算定。

5.事業の投資効果　（2）氾濫シミュレーション結果（全体事業の投資効果）

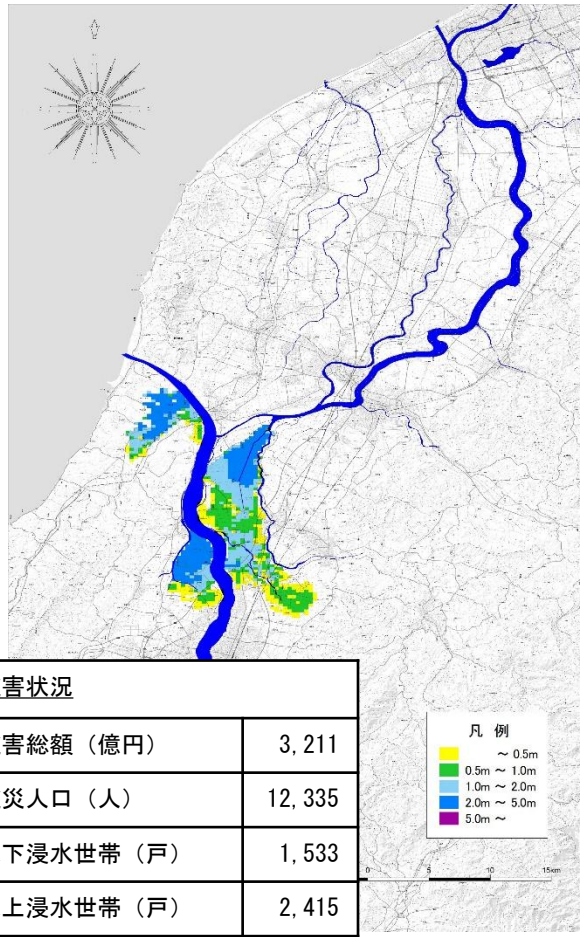
■ 河道掘削等により、令和元年東日本台風洪水と同規模の洪水が発生しても、被災人口約66.9千人、床上浸水世帯約13,100戸、浸水面積約22,400ha減少される。（図5-1）

①事業を実施しなかった場合
【事業着手時点（平成26年度（2014年度）末時点）】



被害状況	
被害総額（億円）	18,821
被災人口（人）	79,235
床下浸水世帯（戸）	11,640
床上浸水世帯（戸）	15,514
浸水面積（ha）	29,545

②事業を実施した場合
【事業完了時点（令和20年度（2038年度）末時点）】



被害状況	
被害総額（億円）	3,211
被災人口（人）	12,335
床下浸水世帯（戸）	1,533
床上浸水世帯（戸）	2,415
浸水面積（ha）	7,193

目標流量における浸水想定区域　（図5-1）

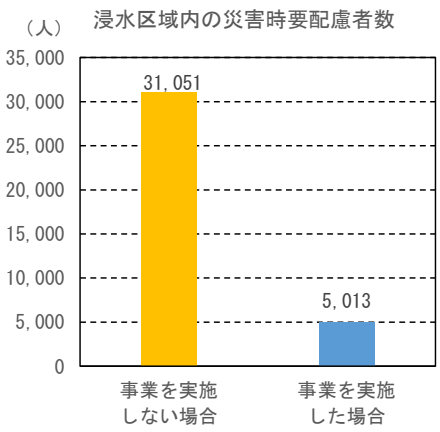
※大河津分水路の改修による河道整備効果を算出するため、信濃川水系河川整備計画（変更）で位置付けられる洪水調節施設（今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節施設等は除く）等や他事業（河川大規模災害関連事業等）による整備が完了している前提でシミュレーションを実施。
※上図は「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

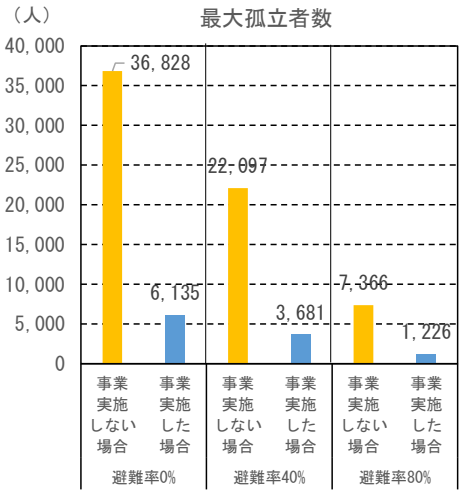
5．事業の投資効果　（3）貨幣換算できない人的被害等の算定（試行）

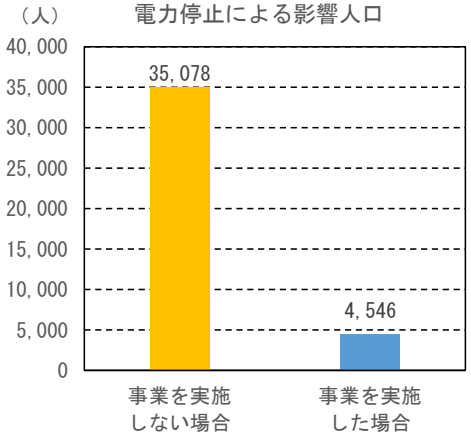
- 貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口の変化について算定。
- 事業実施による効果発現時点において、令和元年東日本台風洪水と同規模の洪水が発生した場合、信濃川流域では、災害時要配慮者数が約31.0千人、最大孤立者数が約22.0千人（避難率40%）、電力停止による影響人口が約35.0千人と想定されるが、事業を実施した場合、災害時要配慮者数は約5.0千人、最大孤立者数は約3.6千人、電力停止による影響人口は約4.5千人に軽減される（表5-2、図5-4）。

表5-2　各指標の対象及び算定条件

指標	災害時要配慮者数	最大孤立者数	電力停止による影響人口
対象	・浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口	・浸水深30cm以上に居住する災害時要配慮者 ・浸水深50cm以上に居住する災害時要配慮者以外	・浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	・高齢者（65歳以上）、障がい者、乳幼児（7歳未満）、妊婦等人口を算出	・氾濫発生時における時系列孤立者数の最大値を算出 ・避難率は0%、40%、80%の3パターン	・浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する ・浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する ・残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm以上の浸水深に応じて、階数毎に停電が発生







貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口　（図5-4）

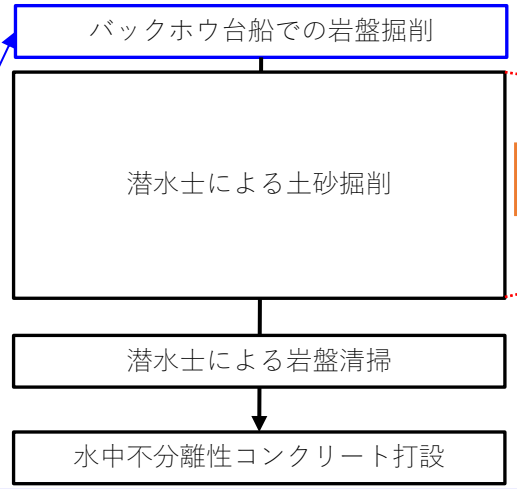
6．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　①

■ 本堤工および減勢工の設置にあたり掘削が必要となるが、一般的な工法では通常のアタッチメントにより掘削を行うと爪の間に掘り残しが生じるため、潜水士による仕上げの作業を行うこととなる（図6-1）。
■ そのため、ブラシ付き特殊アタッチメントにて、仕上げ掘削することで、潜水士による作業時間を短縮した（図6-2）。

一般的な工法

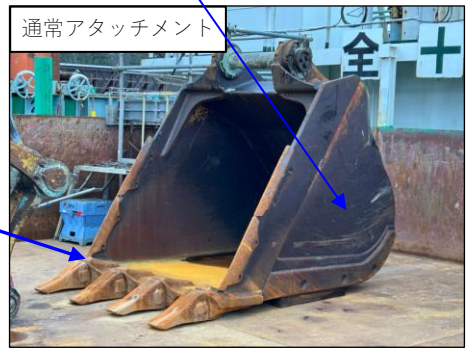
（図6-1）

（一般的）ケーソン部掘削工　施工フロー



・一般的なアタッチメントでの掘削は、爪の間に凹凸部の掘削土砂が残る。
・掘り残した土砂を潜水士により作業を行う。

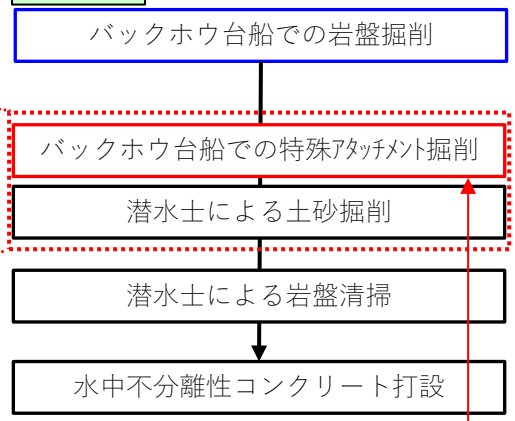




【コスト縮減策】ブラシ付き特殊アタッチメントを採用した施工計画

（図6-2）

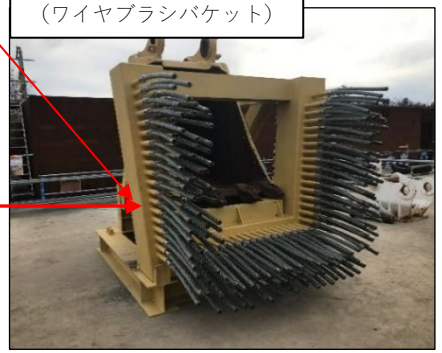
（コスト縮減策）ケーソン部掘削工　施工フロー



作業時間の短縮

・特殊ブラシで土砂がこぼれないように清掃し、潜水士の作業を少なくする。





6．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　②

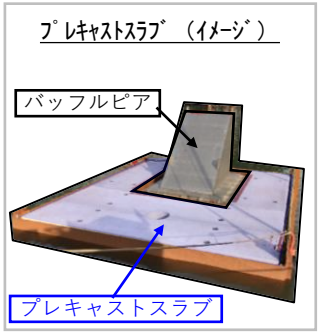
- 減勢工の設置は流水部（水中）での施工となるため、当初は鋼殻天端部にプレキャストスラブを設置し、コンクリートを充填する計画としていた（図6-3）。
- 本堤工施工にあたり、流水対策工の設置により静穏域を確保したことにより、プレキャストスラブを使用すること無く水中不分離性コンクリートを鋼殻上端まで平坦に充填することを可能となり、プレキャストスラブ製作・設置を縮減した（図6-4）。

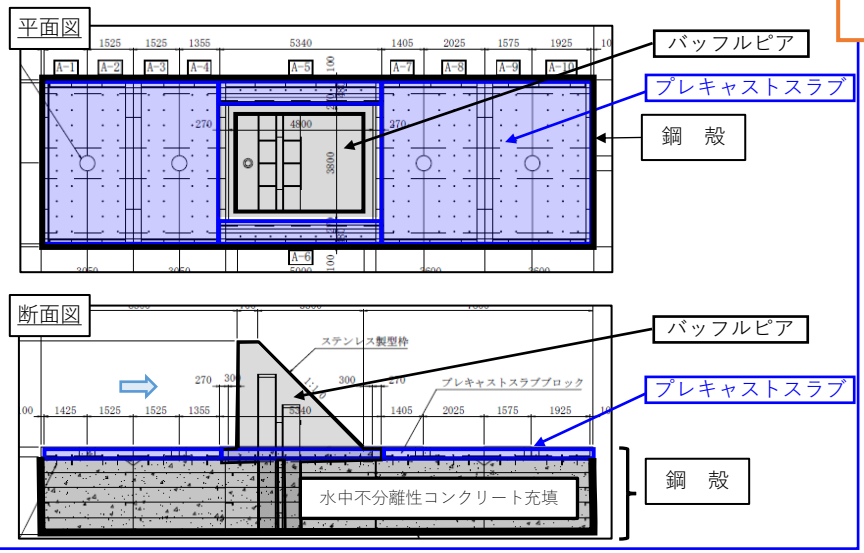
当初計画　プレキャストスラブあり

（図6-3）

（当初）減勢工の施工フロー

プレキャストスラブ製作
↓
鋼殻設置
↓
プレキャストスラブ設置
↓
バッフルピア設置
↓
水中不分離性コンクリート充填



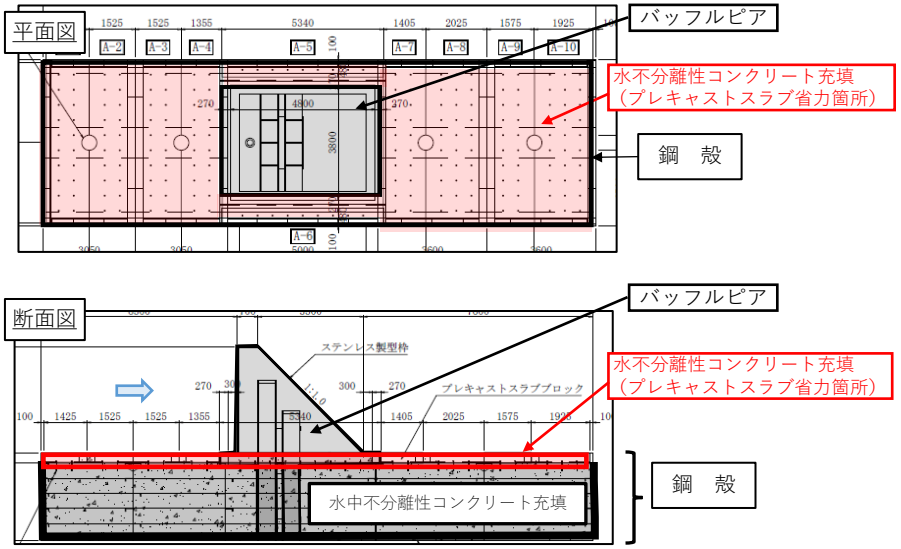


【コスト縮減策】　プレキャストスラブを省略した施工計画

（図6-4）

（変更）減勢工の施工フロー

~~プレキャストスラブ製作~~
↓
鋼殻設置
↓
~~プレキャストスラブ設置~~
↓
バッフルピア設置
↓
流水対策工の静穏域で、上端まで
平坦に水中不分離性コンクリート充填



6．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　③

■ 出水により度々発生する堆積土砂は、撤去に時間を要する（図6-5、図6-6）。
■ 現況河道部左岸側の施工において、新たな高効率の機械式清掃方法として「4連攪拌機式密閉式ポンプユニット」を採用することで、潜水士の作業を大幅に低減および工程短縮し、コスト縮減に繋げた（図6-7）。

出水により土砂堆積が発生

（図6-5）



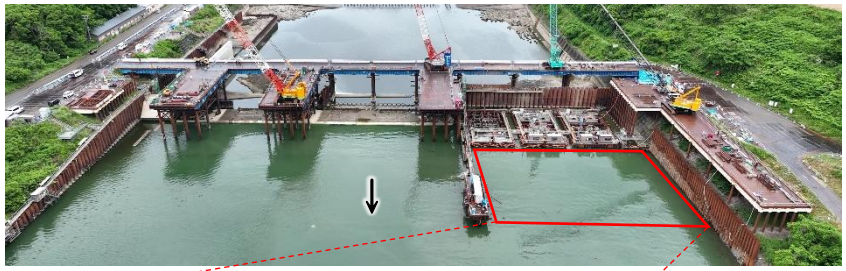
出水状況（令和6年9月19日）

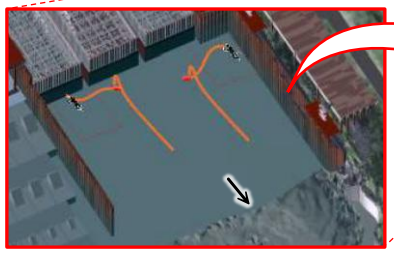

出水による土砂等堆積状況

従来の堆積土砂撤去方法　人力による撤去

（図6-6）

潜水士が位置を調整して、ホース筒先を移動させながら吸引する方法。
視界が悪い場合、潜水士のマスクやホースが吸引されるリスクがあり、施工効率が低下。

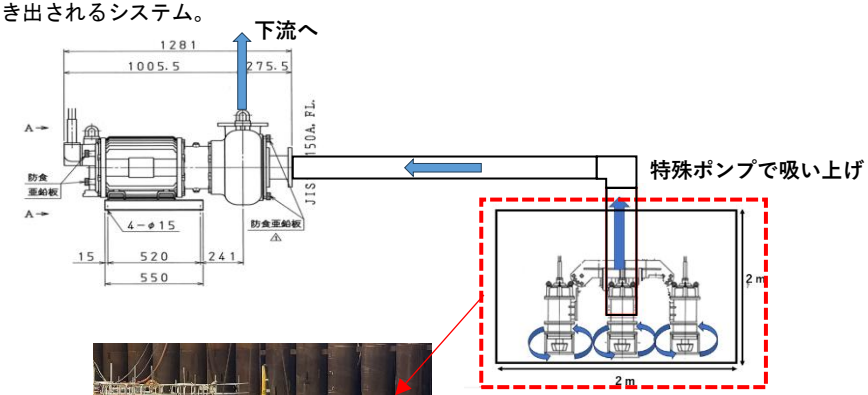


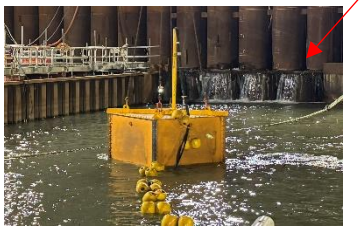



人力による浚渫（サンドポンプ清掃）

【コスト縮減策】４連攪拌機搭載型密閉式ポンプユニットによる撤去

強力な機械式撹拌機を4基搭載し、鋼製の箱に密閉し攪拌することにより、密閉された箱内の堆積物が、外付けのサンドポンプにより濃度の高い状態で吸いあげられ、範囲外へ吐き出されるシステム。



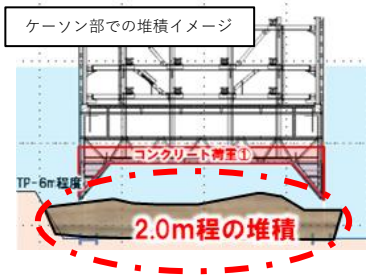




４連攪拌機搭載型密閉式ポンプユニット

融雪出水期に出水が発生し、土砂が堆積。
４連攪拌機搭載型密閉式ポンプユニットを使用し、堆積土砂の撤去を実施。
従来と比べ潜水士の人工を削減。





（図6-7）

6．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　④

■ 減勢工の施工手順は、上流側から１列毎にバッフルピアを設置し、３列を施工していた（図6-8）。
■ 左岸部の施工では、施工手順の工夫により、約１ヶ月の工程短縮を図り、コスト縮減に繋げた（図6-9）。

従来の施工手順　上流側から１列毎に施工

（図6-8）

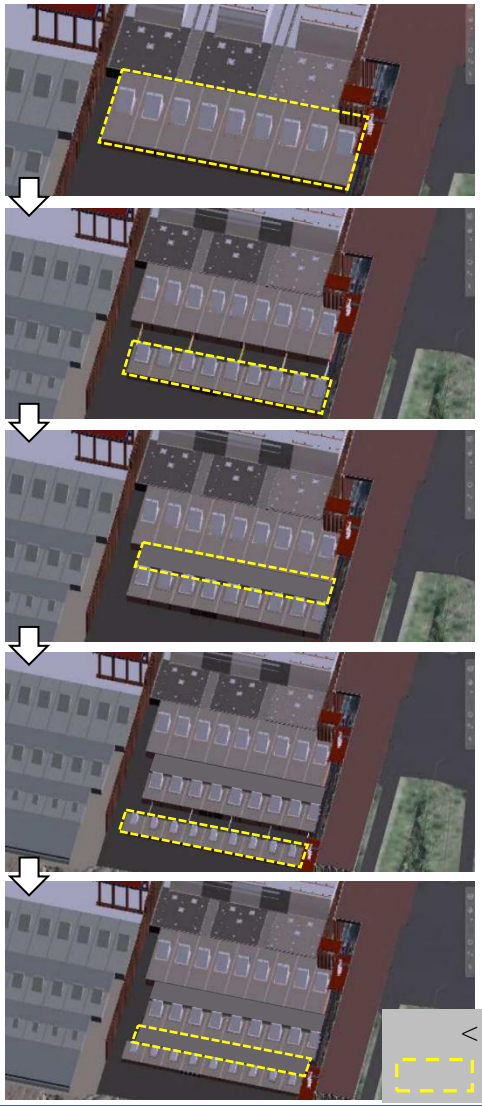
STEP1
1列目のバッフルピア

STEP2
2列目のバッフルピア

STEP3
1列目と2列目
バッフルピア間の
コンクリート打設

STEP4
3列目のバッフルピア

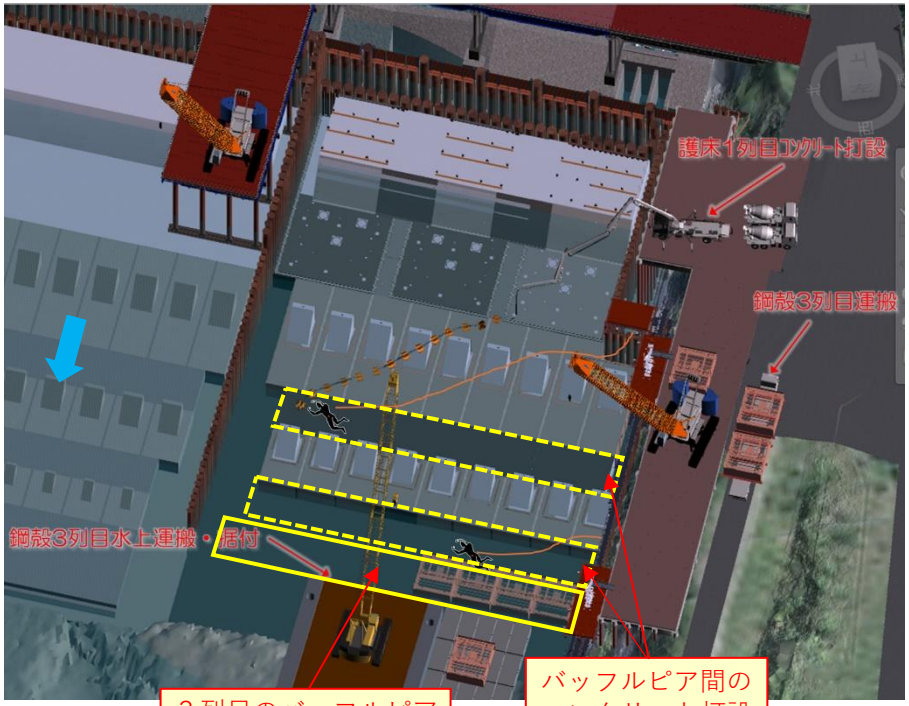
STEP5
2列目3列目
バッフルピア間の
コンクリート打設



【コスト縮減策】施工手順の工夫（同時施工）

（図6-9）

上流側と中間の２列のバッフルピアを設置した後、３列目のバッフルピアの設置と同時施工で、バッフルピア間のコンクリートを打設。
潜水士の増員と作業ヤードの分離のための緻密なエリア調整が必要となるが、この施工により約１ヶ月の工期短縮となる。

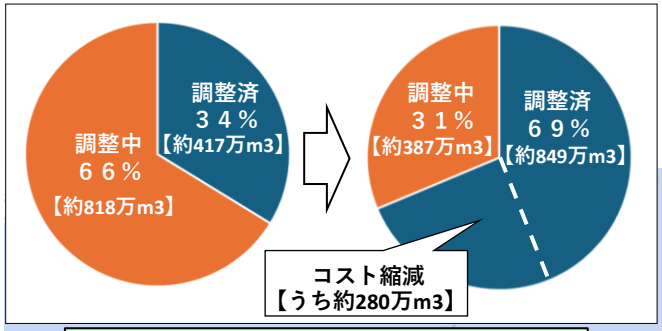


同時施工

約1ヶ月工程短縮（コスト縮減）

6．主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善　⑤

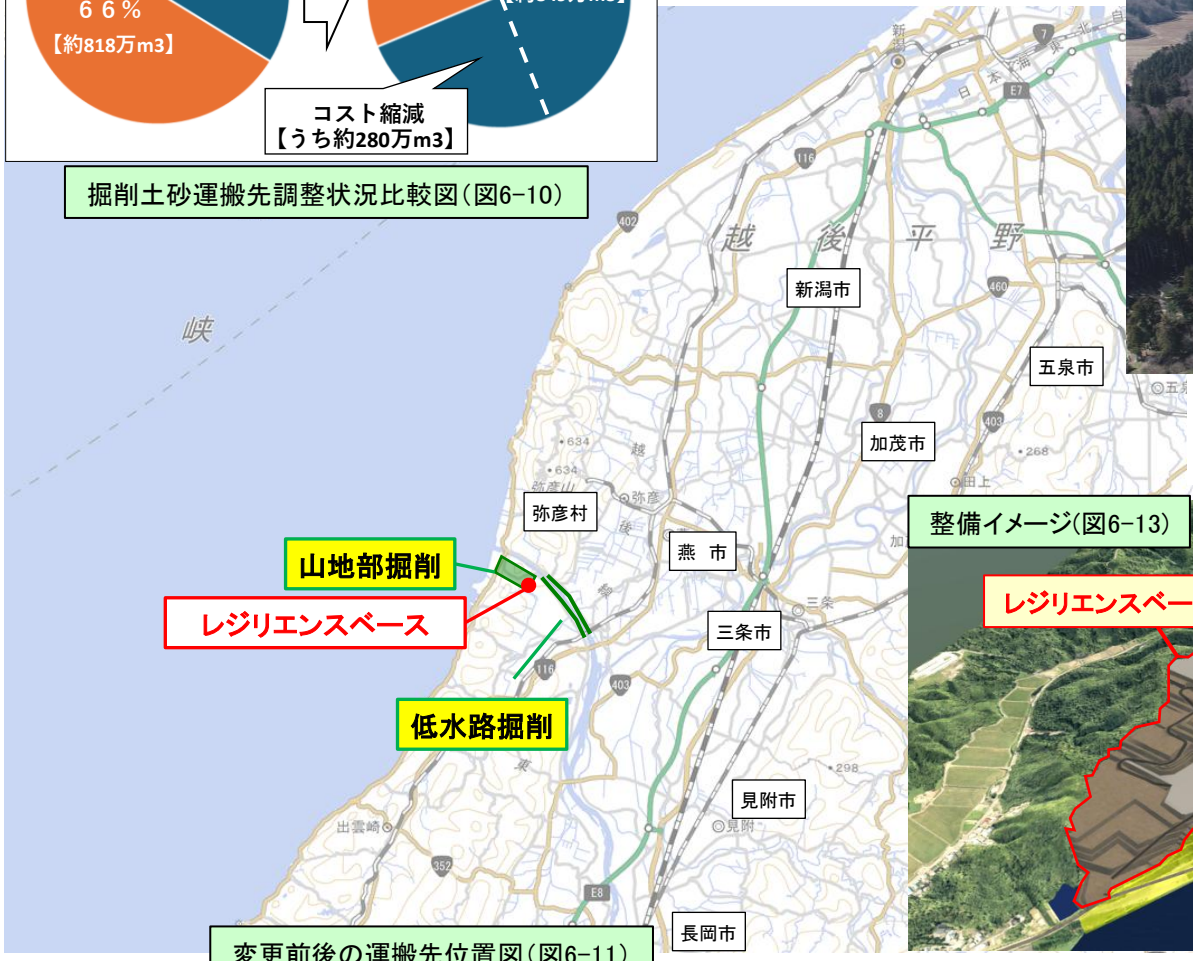
- 事業箇所直近の箇所において、河川事業から発生する土砂を効率的に再利用するための拠点（レジリエンスベース）整備の調整が整った結果、土砂運搬先が事業箇所の近隣になったことで搬出にかかる費用のコスト縮減に寄与（図6-10）。
- 完成後は緊急復旧車両の展開・待機場所等にも活用する予定であり、これにより、緊急復旧活動の円滑化・災害対応力の向上に期待。



掘削土砂運搬先調整状況比較図（図6-10）

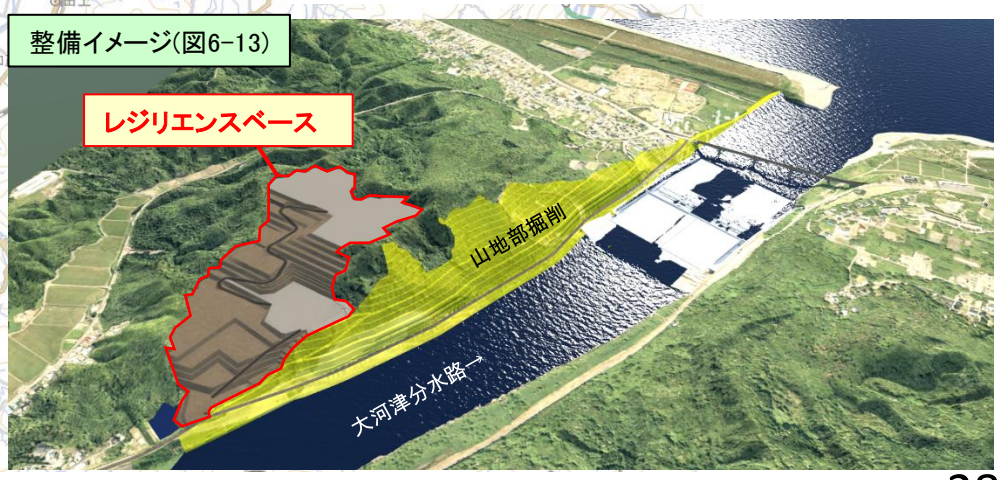
盛土箇所位置図(図6-12)





変更前後の運搬先位置図（図6-11）

整備イメージ(図6-13)



7．事業の必要性、進捗の見込み等

事業の必要性等に関する視点

【事業を巡る社会経済情勢等の変化】

- 大河津分水路河口部の河積不足による水位上昇の影響で堤防が決壊し氾濫が想定される区域において、住宅や工業団地が多数立地している。
- 世帯数、製造品出荷額は微増傾向であり、今後さらに発展が見込まれる。

【事業の投資効果】

- 山地部掘削、低水路掘削等により、河川整備計画（変更）の目標である、戦後最大規模の洪水である令和元年東日本台風による洪水と同規模の洪水を流下させた場合の想定氾濫被害が軽減される。

【事業の進捗状況】

- 平成27年度より事業に着手しており、用地取得率は99％となっている。
- 山地部掘削および低水路掘削において全体掘削量に対し21.7%の掘削を実施している。
- 第二床固改築及び野積橋架替等の工事を実施している。

事業の進捗の見込みの視点

- 信濃川上流部及び中流部では、戦後最大規模洪水流下時に計画高水位を超過する区間が存在し、治水安全度の向上が急務となっている。
- 大河津分水路の抜本的な改修による洪水対策の早期実現に対する地元からの強い要望もあり、今後も引き続き計画的に事業の進捗を図る。

主たる施設の構造等に関する事業手法や事業計画、コスト縮減や代替案立案等の改善

- 前回の事業評価以降、信濃川水系河川整備計画において、整備内容の変更は生じていない。
- 掘削土については、河川堤防の拡幅などの自ら利用の他、道路盛土、工業団地の造成、交流拠点の基盤等の周辺事業に有効活用することで、掘削土処理に要する費用のコスト縮減を図っている。
- 新技術の導入や代替案の採用による水中作業の大幅な低減および工程短縮等、生産性の向上および施工の効率化を図りつつコスト縮減を図っている。
- ＩＣＴやＢＩＭ／ＣＩＭをはじめとするＤＸの積極的な取り組みにより生産性の向上、施工の効率化を図っていく。
- 今後もコスト縮減の方策として、新技術・新工法・DX等を活用するなど事業の効率的な推進に努める。

7．事業の必要性、進捗の見込み等

関係する地方公共団体等の意見

【新潟県】
県民の安全・安心を確保し、活力のある新潟県を創るため、事業の継続を望みます。
本事業は、多くの人口や資産を洪水氾濫等による災害から守り、甚大な被害を防止・軽減させることで、社会経済の発展にも大きく寄与するものであり、本県にとって重要な事業であると認識しております。
今後もコスト縮減に努めつつ、着実な整備をお願いします。併せて、本県は、厳しい財政状況のもと、公債費負担適正化計画に基づき、毎年度における投資的経費を公債費の実負担で管理していることから、事業の実施に当たっては、地方負担の軽減や直轄事業負担金の平準化などに配慮をお願いします。

7．対応方針（原案）

事業継続

（理由）

- 当該事業は、現時点においても、その必要性、重要性は変わっておらず、事業進捗の見込みなどからも、引き続き事業を継続することが妥当であると考える。