

※本資料は、「治水経済調査マニュアル(案)各種資産評価単価及びデフレーター(令和3年3月)」における各種資産評価単価の訂正について反映後の資料です。

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4年1月13日

北陸地方整備局
信濃川河川事務所

目 次

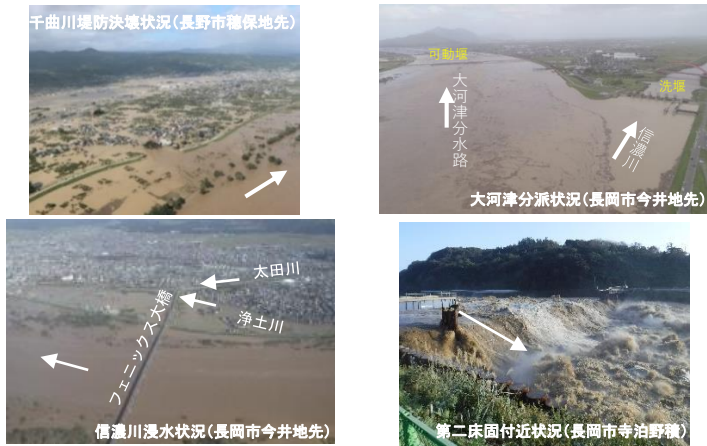
1. 事業計画の変更	P 2
(1) 事業計画変更の背景	
(2) 事業計画変更の概要	
(3) 事業期間の変更内容、進捗見込み	
(4) 事業費の変更内容	
(5) 事業費の主な増要因	
2. 前回事業評価からの進捗状況等	P 9
(1) 事業の経過	
(2) 主要工種毎の進捗状況	
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	P 11
(1) 地域開発の状況	
(2) 地域の協力体制	
4. 事業の投資効果	P 13
(1) 費用対効果分析	
(2) 氾濫シミュレーション結果	
(3) 貨幣換算できない人的被害等の算定	
5. コスト縮減や代替案立案等の可能性	P 22
6. 地方公共団体等の意見	P 24
7. 対応方針（原案）	P 25

1. 事業計画の変更 (1) 事業計画変更の背景

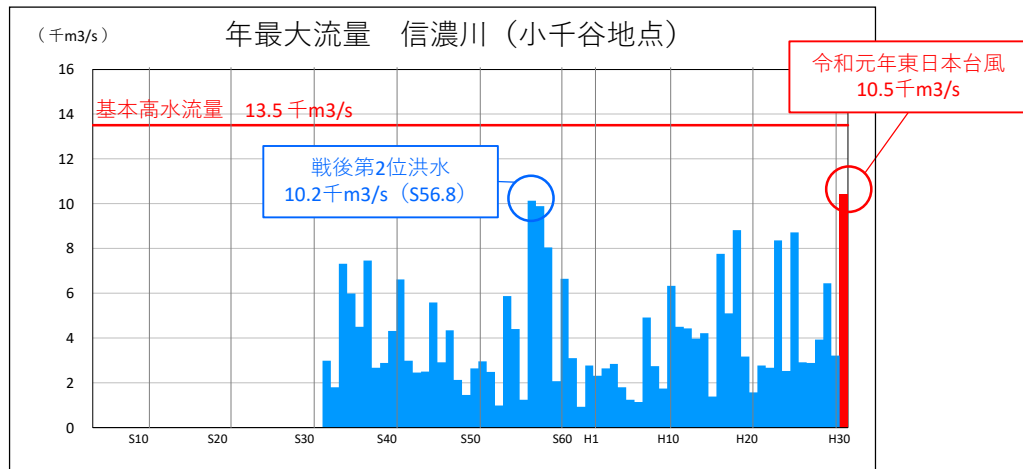
- 令和元年東日本台風洪水により、信濃川水系の千曲川上流域から信濃川中流域の広域にわたって甚大な被害が発生。洪水の規模は戦後最大を更新。更なる治水安全度向上のため、河川整備計画を変更する必要が生じた。
- 令和元年東日本台風の洪水により、大河津分水路では新第二床固工事現場付近の深掘れや河口部周辺の河床低下等、広範囲で地形変化が発生した。
- 野積橋架替ルート線形や用地・家屋等物件補償費用、関係機関協議や詳細設計による構造変更等で、事業費増となった。

令和元年東日本台風を踏まえた河川整備計画の変更

- 現河川整備計画での目標洪水規模である昭和56年8月洪水に対し、令和元年東日本台風による洪水で戦後最大洪水規模を更新。
- 更なる治水安全度向上のため、河川整備計画を変更。



令和元年東日本台風による洪水時の状況 (写真1-1)



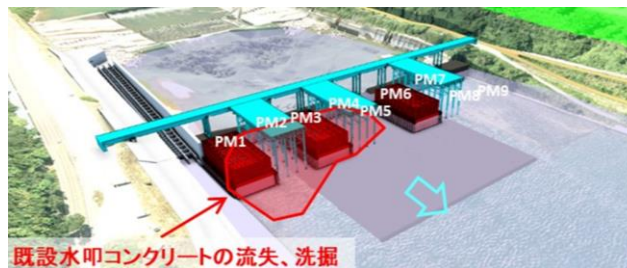
年最大流量 信濃川(小千谷水位観測所) (図1-1)

令和元年東日本台風洪水による、新第二床固工事現場付近の深掘れ等の地形変化状況

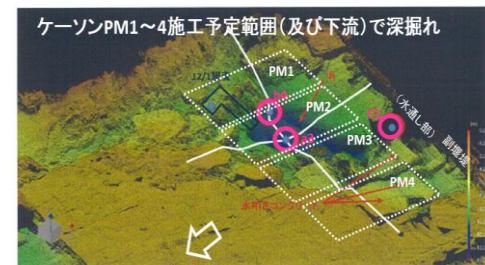
- 令和元年東日本台風による洪水で、大河津分水路では新第二床固工事現場付近の深掘れや河口部周辺の河床低下等、広範囲で地形変化が発生したため、それに伴う応急対策や施工計画変更の必要性が生じた。



令和元年東日本台風による洪水前後の地形変化状況 (写真1-2)

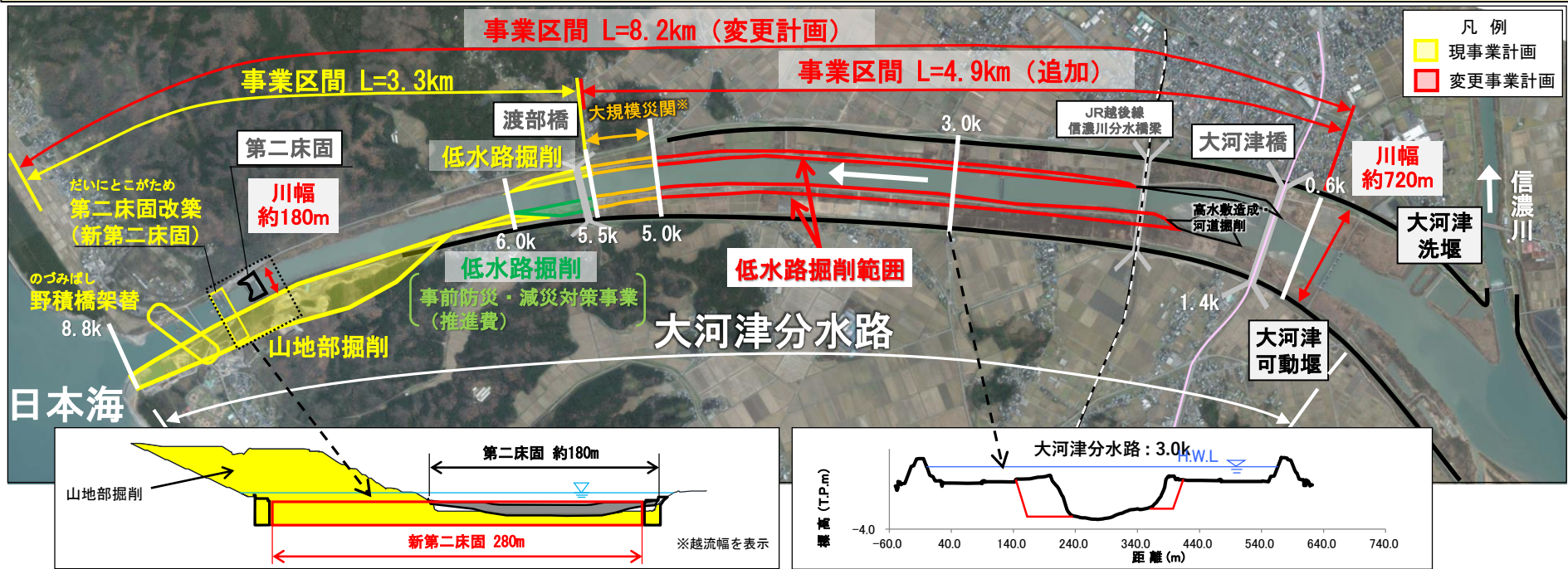


第二床固改築現場付近の深掘状況 (図1-2)



1. 事業計画の変更 (2) 事業計画変更の概要

- 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、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1-3)

※河川大規模災害関連事業

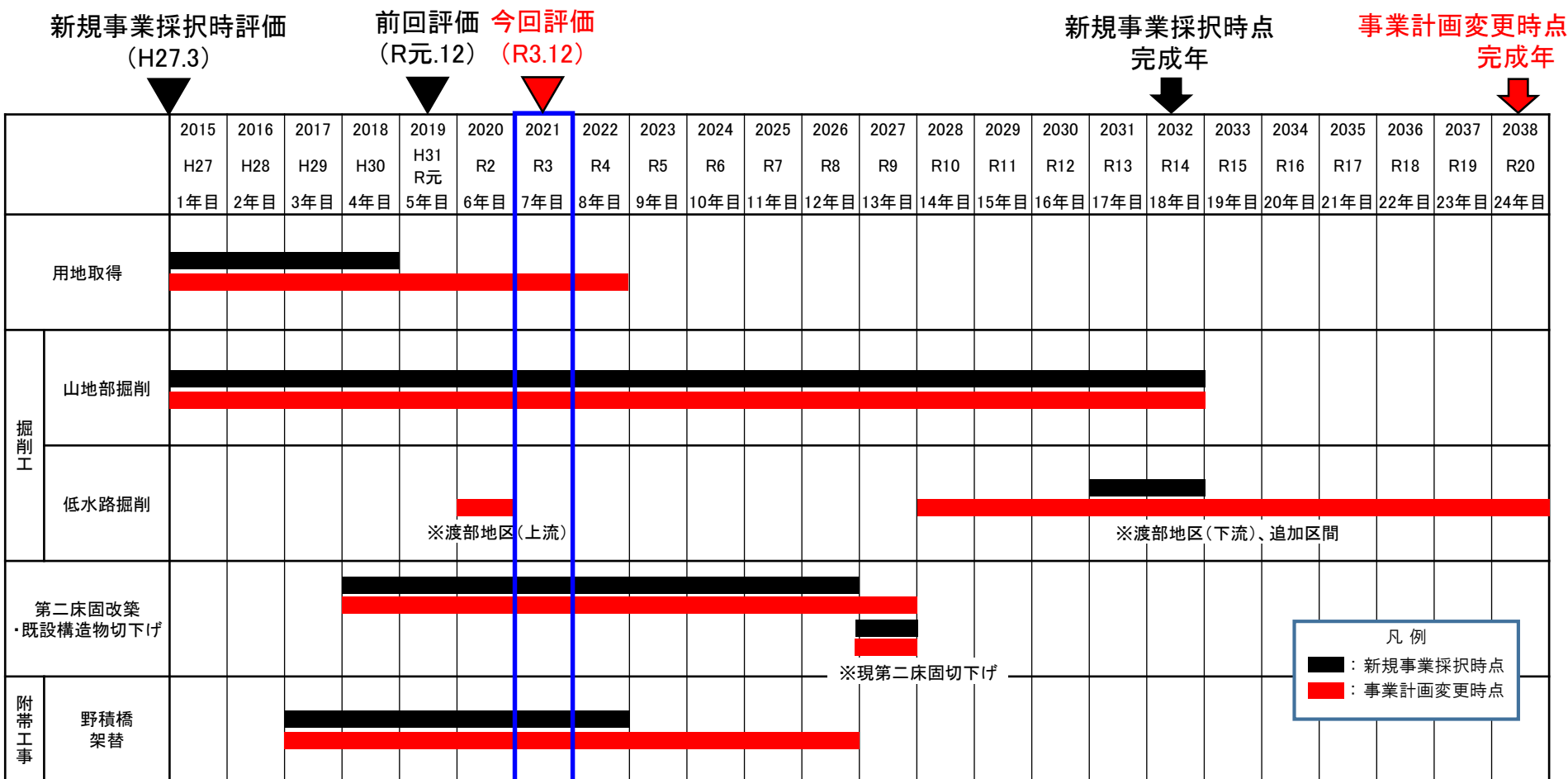
信濃川河川改修事業（大河津分水路） 事業計画変更（案）

- 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
- 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）

1. 事業計画の変更 (3) 事業期間の変更内容、進捗見込み

- 事業計画の変更に伴い、低水路掘削等の追加を踏まえ工程を精査した結果、事業期間・完成時期について、新規事業採択時の18年間・令和14年度完成から、**24年間・令和20年度完成に変更**する必要性が生じた。
- 引き続き、山地部掘削、第二床固改築、野積橋架替等の工事を着実に進めるとともに、並行して追加区間の低水路掘削等の工事を行い、令和20年度の完成を図っていく。

表1-1 信濃川河川改修事業(大河津分水路) 事業工程表



1. 事業計画の変更 (4) 事業費の変更内容

- 令和元年東日本台風洪水による第二床固改築工事現場付近の深掘れ等地形変化に伴う施工計画の見直しや、令和元年東日本台風洪水や融雪出水等による河口部等の地形変化に伴う施工計画の見直し、事業進捗により判明した要因（詳細設計や現地精査、関係機関協議等）により、**事業費の変更の必要性が生じた（239億円増※）**。
- 加えて、河川整備計画の目標変更に対応するための事業メニュー（低水路掘削等）の追加により、**事業費の変更の必要性が生じた（283億円増※）**。
- これら要因により事業費は、新規事業採択時より工事諸費（43億円増※）を含め**565億円増※**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。 ※消費税込

表1-2 信濃川河川改修事業(大河津分水路) 事業費の変更内容

区分	費目	工種	単位	新規事業採択時		事業計画変更時				
				数量	金額 (億円)	数量	金額 (億円)	金額増減 (億円)	事業計画変更による事業費変更理由	
工事費			式	1	875	1	1,360	485		
	本工事費		式	1	843	1	1,296	454		
		第二床固改築	式	1	343	1	524	182	・令和元年東日本台風洪水による地形変化等への対応による増（123億円） ・河口部の地形変化に伴う施工方法の見直しによる増（45億円） ・その他、構造・施工方法の変更による増（14億円）	
		山地部・低水路掘削 (8.8~5.5k)	護岸工	千㎡	65	28	65	28	0	
			掘削工	千㎡	10,673	169	10,673	169	0	
			残土処理工等	千㎡	10,093	286	10,093	286	0	
		低水路掘削 追加区間 (5.5~0.6k)	護岸工	千㎡	—	—	83	93	93	・河川整備計画目標の変更に伴う護岸整備の追加
			掘削工	千㎡	—	—	1,890	11	11	・河川整備計画目標の変更に伴う低水路掘削の追加
			残土処理工等	千㎡	—	—	1,890	168	168	・河川整備計画目標の変更に伴う低水路掘削により発生する残土処理の追加
		既設構造物切下げ	式	1	16	1	16	0		
	附帯工事費		式	1	32	1	64	31		
		橋梁（野積橋）	橋	1	32	1	64	31	・橋梁管理者等との線形・構造協議を踏まえた変更による増	
用地費及補償費			式	1	22	1	48	26		
	用地費・補償費		式	1	22	1	48	26	・詳細設計を踏まえた用地取得範囲、詳細調査に基づく家屋等物件補償費の増	
直接費	計		式	1	897	1	1,408	511		
間接経費			式	1	120	1	131	11	・河川整備計画目標の変更に伴う低水路掘削、護岸整備等の追加による設計費等の増	
事業勘定	計		式	1	1,017	1	1,539	522		
工事諸費			式	1	183	1	226	43	・河川整備計画目標の変更に伴う低水路掘削、護岸整備等の追加による増	
事業費	計（税込）		式	1	1,200	1	1,765	565		
事業費	計（税抜）		式	1	1,111	1	1,644	533		

※各項目の金額は単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

1. 事業計画の変更 (5) 事業費の主な増要因 (第二床固改築・約182億円)

- 令和元年東日本台風洪水により、大河津分水路では新第二床固下流付近の深掘れや河口部周辺の河床低下等、広範囲で地形変化が発生した。
- これにより、現在施工中の第二床固改築工事で、深掘れの応急対策や構造物本体（鋼殻ケーソン）の施工方法及び輸送方法の変更、鋼殻ケーソン搬入のための航路浚渫を行う必要性が生じた。これらにより**約168億円の増※**となった。
- このほか、構造変更や施工方法見直しにより**約14億円の増※**となった。 ※消費税込

令和元年東日本台風洪水による地形変化等への対応

約123億円増※

【鋼殻ケーソンの施工方法の変更に伴う泊地拡幅】

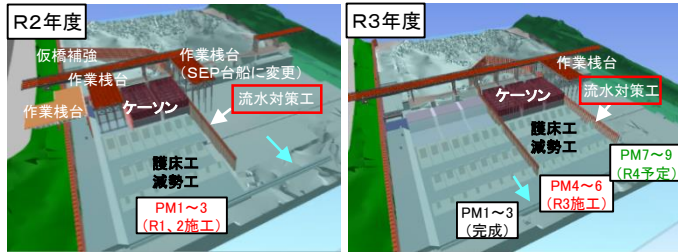
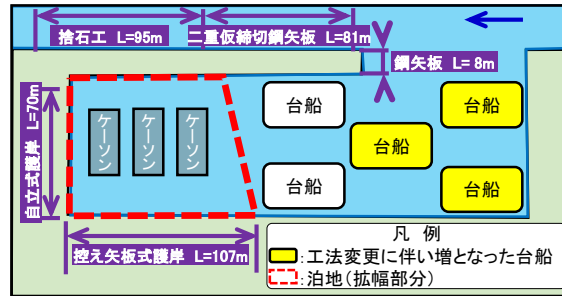
「先行掘削及び設置ケーソン工法」への変更に伴い、掘削等の作業台船の停泊範囲を考慮し、泊地を拡幅

【鋼殻ケーソンの施工方法の変更】

深掘れが生じた範囲における鋼殻ケーソンの施工方法を「ニューマチックケーソン工法」から「先行掘削及び設置ケーソン工法」に変更。併せて、流水対策工を設け、静水域を確保

【鋼殻ケーソン輸送方法の変更、停泊等】

鋼殻ケーソン輸送方法変更
(フローティングドック→台船)、柏崎港での停泊の追加



鋼殻ケーソンの施工方法の変更 (図1-4)

台船への吊込状況 (写真1-3)

施工方法の変更に伴う泊地拡幅 (図1-5)

令和元年東日本台風洪水等による地形変化等への対応

約45億円増※

【鋼殻ケーソン曳航のための航路浚渫】

令和元年東日本台風洪水後、河口付近に土砂が堆積し、鋼殻ケーソン曳航に必要な幅・喫水を確保するため、航路浚渫を実施。R3には、冬季風浪、融雪出水により土砂が再堆積したため、航路浚渫を実施。

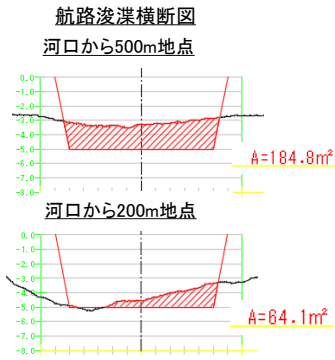
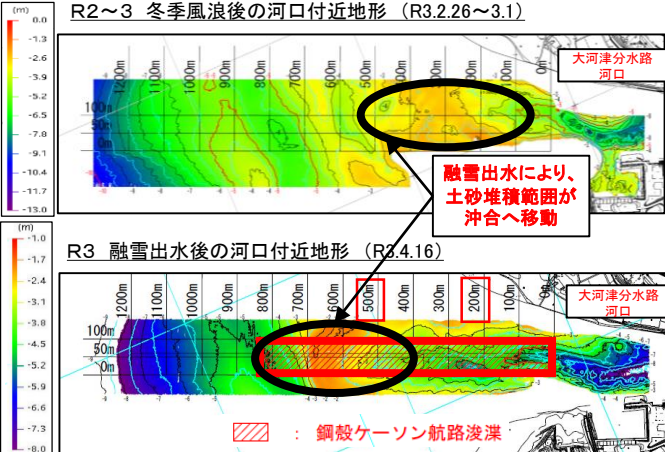
【融雪出水による新第二床固下流付近の深掘れ対策】

R3融雪出水により、新第二床固下流の護床工A区間で新たな深掘れが発生。深掘れの埋戻し及び拡大防止のため、護床工Aの端部処理を実施。

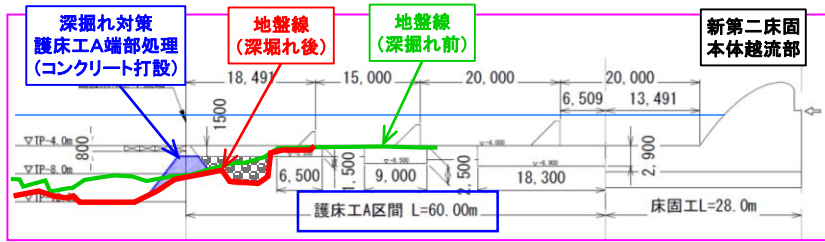
R3融雪出水状況 (Q=約1,200m³/s)



縦断面図位置



新第二床固 河道中央付近縦断面図

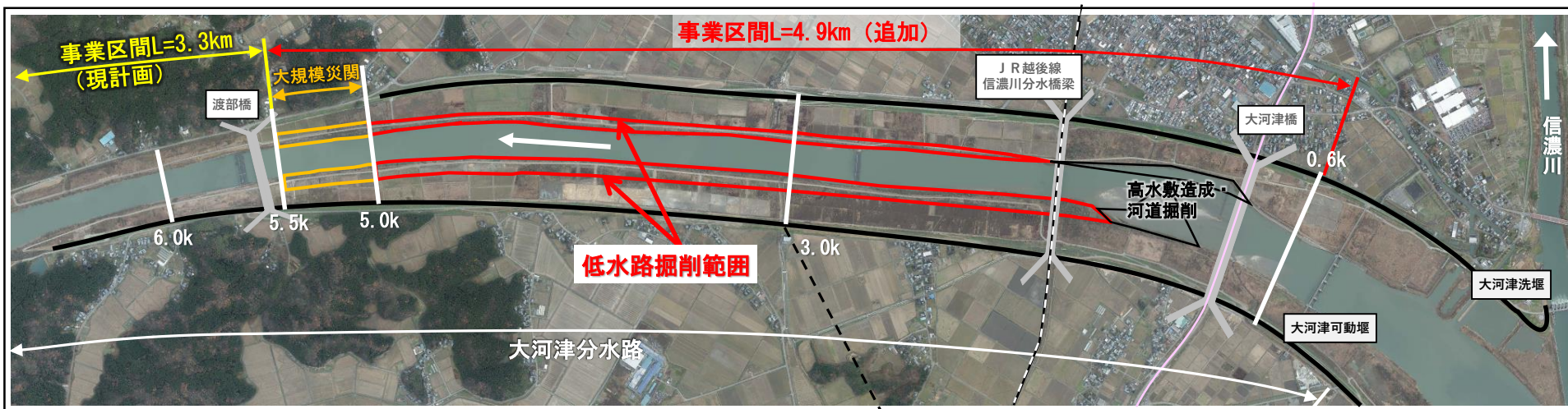


鋼殻ケーソン曳航のための航路浚渫 (図1-6)

融雪出水による新第二床固下流付近の深掘れ対策 (図1-7)

1. 事業計画の変更 (5) 事業費の主な増要因 (施工範囲追加・272億円)

■ 令和元年東日本台風による洪水を踏まえ、河川整備計画（大河津分水路改修事業）の変更に伴う低水路掘削の施工範囲の追加として、**約272億円※が必要**となった。
 ※消費税込



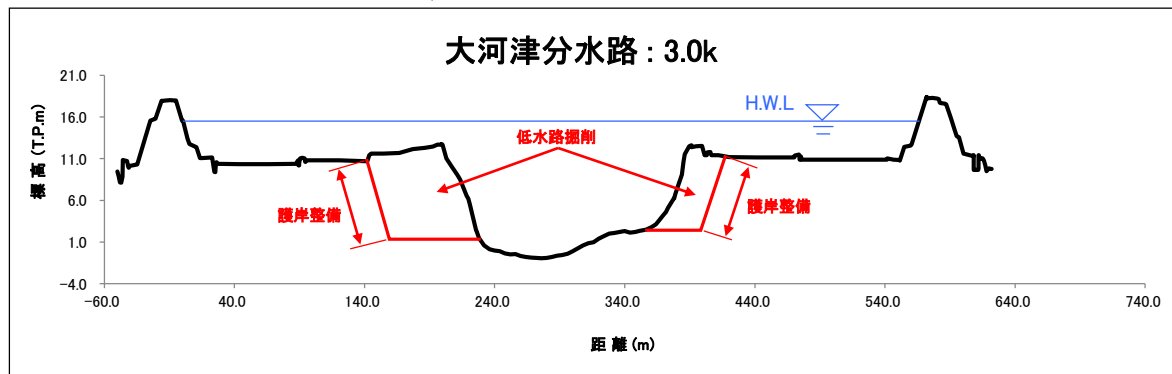
信濃川河川改修事業(大河津分水路) 事業計画変更図 施工範囲追加区間 (図1-8)

※低水路掘削は現時点での想定であり、今後の検討等により変更となる場合がある



低水路掘削範囲 (写真1-4)

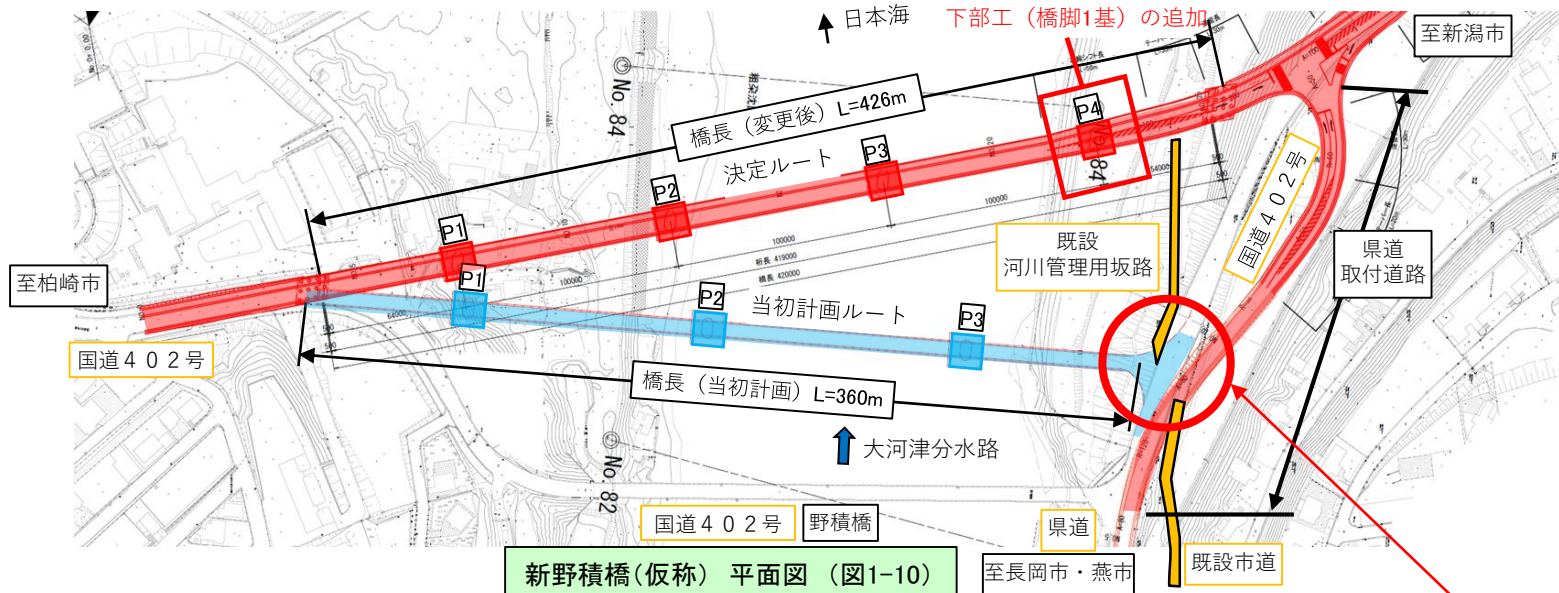
横断面



大河津分水路 3.0k 横断面 (図1-9)

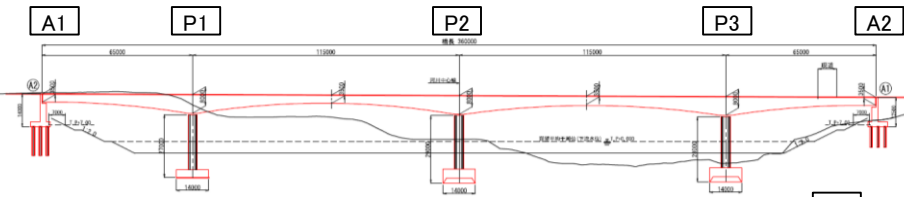
1. 事業計画の変更 (5) 事業費の主な増要因 (野積橋架替・約3.1億円)

- 当初計画では、現橋梁下流で架替 (橋長360m) を想定していたが、右岸側取付位置について、既設国道・県道に加えて既設市道や河川管理用坂路を含め交差点が五差路となり、道路構造令や各種設計基準の適合が困難となった。
- このため、橋梁管理者 (新潟県) 等との協議を踏まえ、右岸側取付位置を当初計画より下流側に変更する必要性が生じ、橋長426m (当初計画より約60m増) となり、県道取付道路の用地取得及び工事の増、下部工 (橋脚1基) を追加する必要性が生じた。これにより**約3.1億円の増※**となった。 ※消費税込

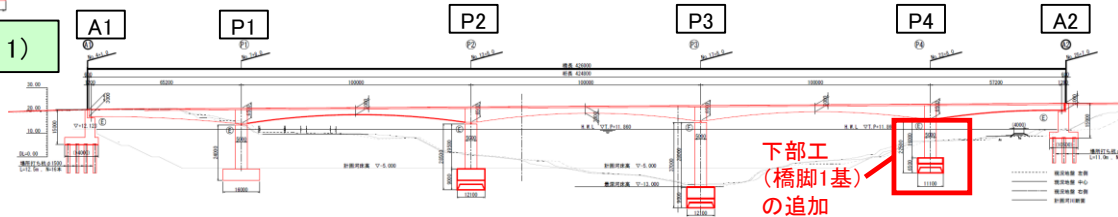


当初計画の場合、下記の道路が交差する五差路となる

- ・ 国道402号 (新潟市方面)
- ・ 国道402号 (柏崎市方面)
- ・ 県道分水・寺泊線 (長岡市・燕市方面)
- ・ 既設市道 (住宅地アクセス道路)
- ・ 既設河川管理用坂路



横断図【新野積橋(仮称) 当初計画ルート】 橋長=360m (図1-11)



横断図【新野積橋(仮称) 決定ルート】 橋長=426m (当初計画+66m) (図1-12)

2. 前回事業評価からの進捗状況 (1)事業の経過

これまでの経過

- 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工事用道路工事に着手・完成
 - ・山地部掘削の推進
 - ・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2年度まで
 - ・新第二床固の工事を推進
 - ・本格的に山地部掘削・運搬を推進
 - ・野積橋架替工事を推進
 - ・低水路掘削・運搬を推進

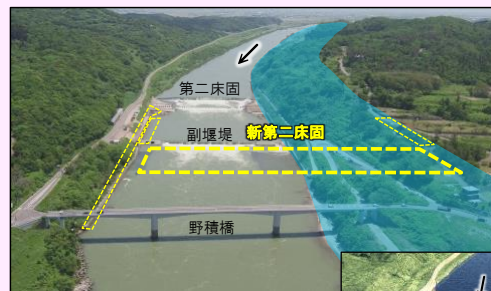
令和3年度実施内容

- 令和3年度
 - ・新第二床固の工事を推進
 - ・山地部掘削・運搬を推進
 - ・野積橋架替工事を推進

工事等の実施状況

第二床固改築 (H30～R9予定)

- 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。



現況

完成イメージ



山地部掘削 (約1,000万m3) (H30～)

R3.5.20撮影



山地部掘削状況 下流より望む



山地部掘削状況 上流より望む

野積橋架替 (H29～)、第二床固改築 (H30～)

R3.5.20撮影

R3.5.20撮影



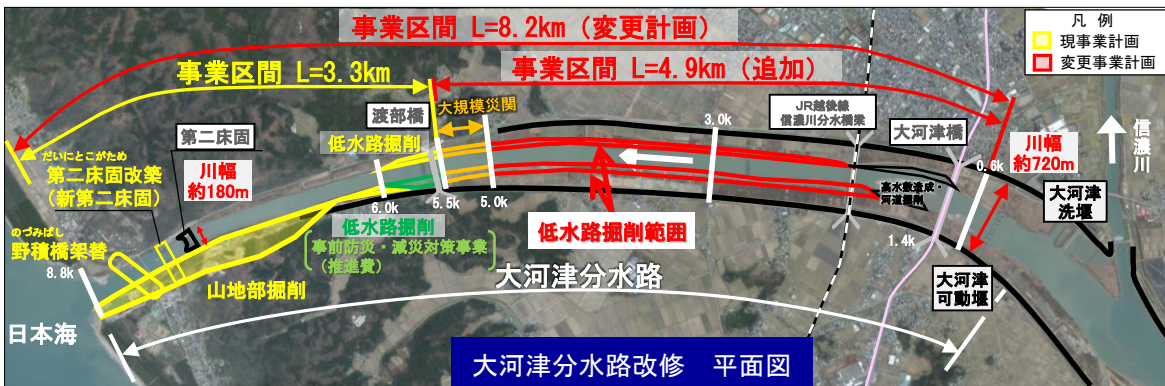
新野積橋(仮称)P2、P3、P4橋脚の整備状況



新第二床固 整備状況

2. 前回事業評価からの進捗状況 (2) 主要工種毎の進捗状況

主要工種毎の進捗状況 (令和3年11月現在)



山地部掘削・低水路掘削

項目	進捗状況
工事 (総土量に対する掘削済・契約手続済の工事の土量の割合)	11% (現計画) 8% (変更計画)

用地取得

項目	進捗状況
用地 (土地所有者・関係人数全に対する契約済の割合)	99%

第二床固改築

項目	進捗状況
現況河道部分	鋼殻ケーソン3函設置完了(全9函)
河道拡幅部分	未着手

 …完成
 …施工中

野積橋架替

項目	進捗状況	
下部工	橋台	1基完成(全2基)
	橋脚	2基完成 1基施工中(全4基)
上部工	未着手	

大河津分水路改修完成予想図 (河口より上流を望む)



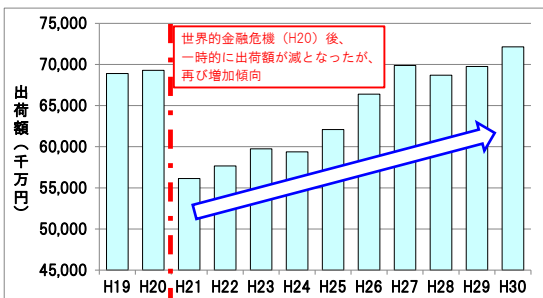
3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (1)地域開発の状況

- 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。

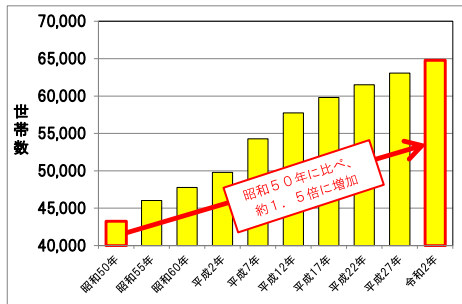
世帯数、製造品出荷額推移

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 (製造業計 (工業統計調査))



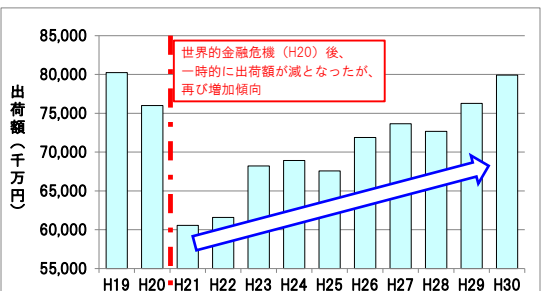
世帯数推移 (国勢調査) ※

※ 平成17年以前の値は、合併前の市町の合計値
※ 令和2年の値は、速報値

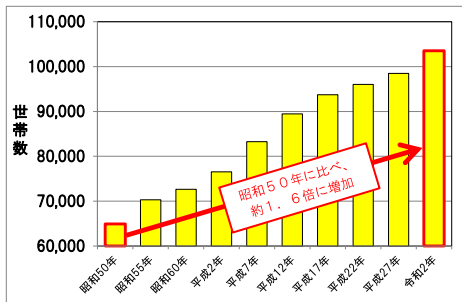
世帯数、製造品出荷額推移

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)



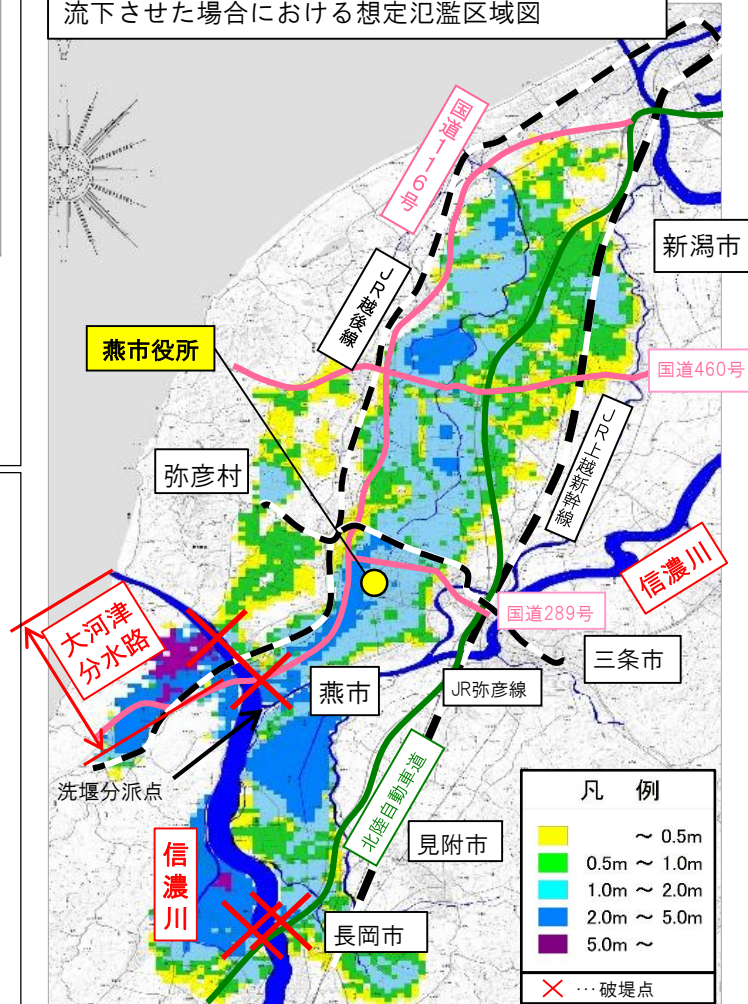
製造品出荷額 (製造業計 (工業統計調査)) ※2



世帯数推移 (国勢調査) ※1

※1 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、旧寺田町、旧与板町及び旧三島町の合計値で集計
※2 長岡市は合併後の全域で集計
※3 令和2年の値は、速報値

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



想定氾濫区域関連市町村 世帯数・製造品出荷額推移 (図3-1)

想定氾濫区域図 (図3-2)

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 (2)地域の協力体制

- 令和元年度には、令和元年東日本台風洪水を受けた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。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」をとりまとめており、両プロジェクトを関係機関と連携し推進している。
- 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「信濃川改修促進期成同盟会」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大きい。



減災対策協議会の様子(写真3)

- 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3年5月)
- 信濃川改修促進期成同盟会
 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水管理・国土保全局長に要望(令和3年9月)

信濃川中流域で活動する同盟会(図3-3)



信濃川水系緊急治水対策プロジェクト(図3-4)

4. 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。

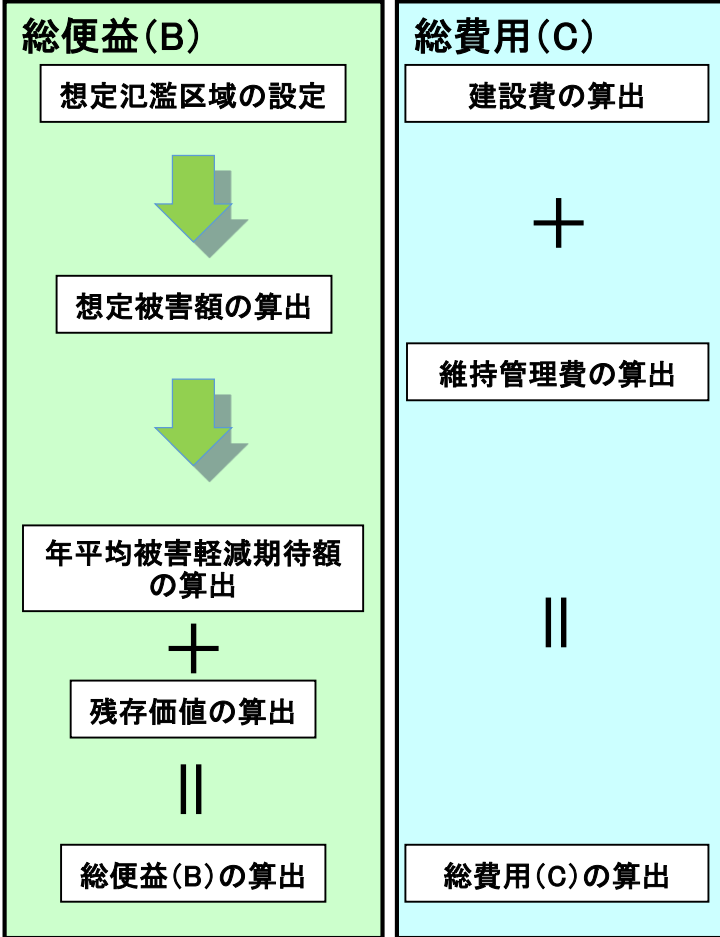
●想定氾濫区域の設定
 基本方針規模を最大として、生起確率が異なる洪水を数ケース選定して氾濫シミュレーションを実施し、想定氾濫区域を求める。
 ○大河津分水路:
 1/26.7、1/30、1/50、1/80、1/100、1/150で実施

●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。
 ○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
 ○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。



●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 = 1,445億円
 ■残事業
 建設費 = 899億円

●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。
 (堤防の除草等の維持管理費、定期点検費用等)
 ■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 = 1,447億円
 ■残事業
 総費用(C) = 建設費 + 維持管理費 = 901億円

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。

4. 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。

[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 : 平成27年度国勢調査、平成26年度経済センサス、平成28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

4. 事業の投資効果 (1)費用対効果分析 ③費用対効果の算定条件

		新規事業採択時評価時（平成27年3月）	事業計画変更時（令和3年12月）
事業区間		3.3km (河口大河津8.8k～大河津5.5k)	8.2km (河口大河津8.8k～大河津5.5k + 追加大河津5.5k～大河津0.6k)
事業期間		平成27年度～令和14年度（18年間）	平成27年度～令和20年度（24年間）
河道条件	事業着手前	平成26年度末河道	平成26年度末河道
	現況時点	同上	令和3年度末河道
	当面の事業実施後	—	令和9年度末河道
	事業完成后	令和14年度末河道（事業区間3.3km完成）	令和20年度末河道（事業区間8.2km完成）
氾濫原		L 1、R 1ブロック；全範囲 L 2、R 2ブロック；上流端信濃川14.25kまで	L 1、R 1ブロック；全範囲 L 2、R 2ブロック；上流端信濃川12.25kまで
氾濫原の人口、資産等データ		平成22年国勢調査 平成21年経済センサス 平成22年100mメッシュデータによる建物延床面積（JACIC）	平成27年国勢調査 平成26年経済センサス 平成22年100mメッシュデータによる建物延床面積（JACIC）
治水経済マニュアル（案）		平成17年4月	令和2年4月
事業費	建設費	1,200億円（税込）	1,765億円（税込）
	維持管理費	5億円（税込）	6億円（税込）

4. 事業の投資効果 (1)費用対効果分析 ④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3,300億円、総費用は1,447億円、B／Cは2.2。
- 残事業の総便益は2,864億円、総費用は901億円、B／Cは3.1。

●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	3,265億円
②残存価値	36億円
③総便益(①+②)	3,300億円

残事業に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	2,827億円
②残存価値	37億円
③総便益(①+②)	2,864億円

※ 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	1,445億円
⑤維持管理費	2億円
⑥総費用(④+⑤)	1,447億円

残事業に対する総費用(C)	
④建設費	899億円
⑤維持管理費	2億円
⑥総費用(④+⑤)	901億円

※ 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)

$$B/C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} = 2.2(\text{全体事業})、3.1(\text{残事業})$$

●感度分析 (全体事業)

項目	残事業費		残工期		資産	
	+10%	-10%	+10%	-10%	-10%	+10%
費用対便益	2.1	2.4	2.2	2.3	2.0	2.4

4. 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1,765億円 ※1	執行済額 (令和3年度末予定)	約530億円 ※1	残事業費	約1,235億円 ※1
目的・必要性	<p><解決すべき課題・背景></p> <ul style="list-style-type: none"> 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19,408ha、浸水戸数約18.2千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右岸及び左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6.9千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。 <p><達成すべき目標></p> <ul style="list-style-type: none"> 戦後最大規模の洪水に対して、家屋浸水被害を防止する。 				

※1 消費税込、表示桁数の関係で一致しないことがある。

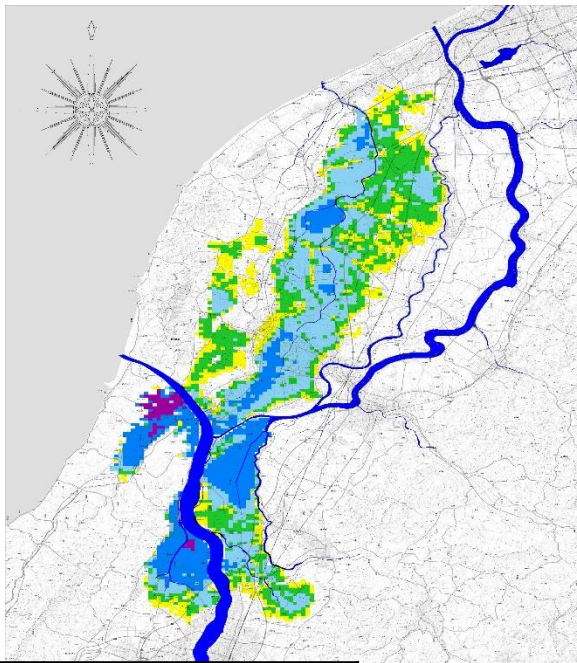
便益の主な根拠	年平均浸水軽減戸数:419戸、年平均浸水軽減面積:534ha ※2		基準年度:令和3年度		
事業全体の投資効率性	総便益:3,300億円		総費用:1,447億円		
感度分析	全体事業(B/C)			残事業(B/C)	
	残事業費	(+10%~-10%)	2.1~2.4	残事業費	(+10%~-10%) 2.8~3.5
	残工期	(+10%~-10%)	2.2~2.3	残工期	(+10%~-10%) 3.1~3.2
	資産	(-10%~+10%)	2.0~2.4	資産	(-10%~+10%) 2.8~3.4

※2 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

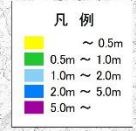
4.事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ①全体事業の投資効果

■ 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69.3千人、床上浸水世帯約12,500戸、浸水面積約22,300ha減少される。(図4-1)

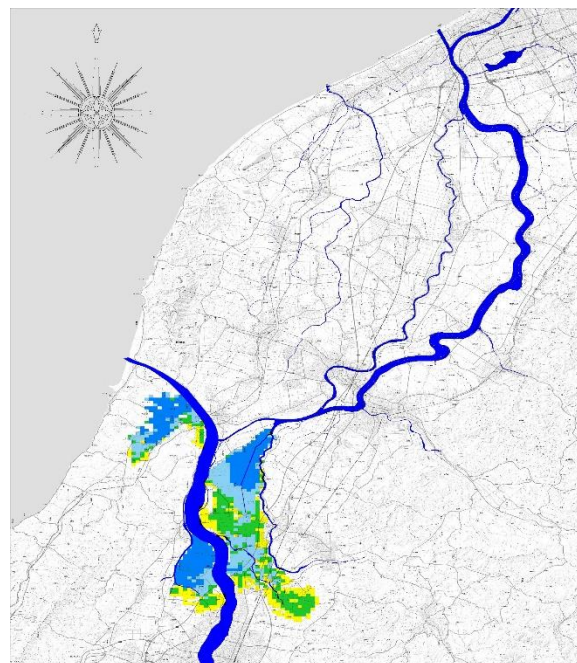
①事業を実施しなかった場合
【事業着手時点(平成26年度(2014年度)末時点)】



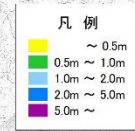
被害状況	
被害総額(億円)	13,172
被災人口(人)	82,524
床下浸水世帯(戸)	11,294
床上浸水世帯(戸)	14,950
浸水面積(ha)	29,545



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)	2,343
被災人口(人)	13,148
床下浸水世帯(戸)	1,455
床上浸水世帯(戸)	2,395
浸水面積(ha)	7,193



目標流量における浸水想定区域(図4-1)

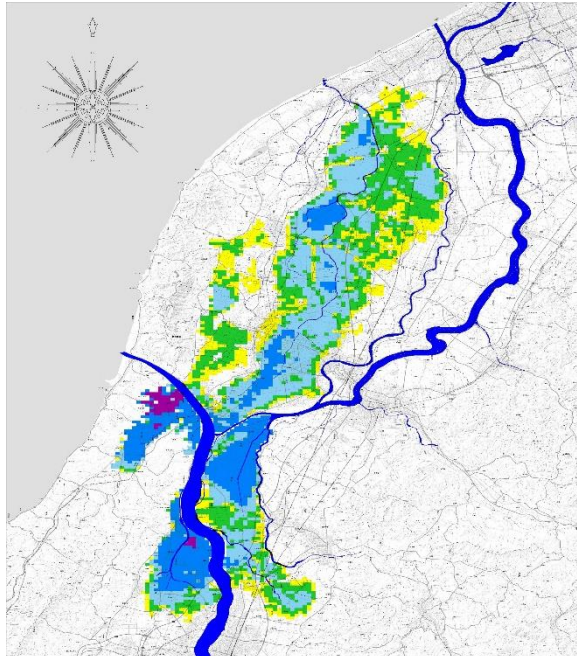
※大河津分水路の改修による河道整備効果を算出するため、信濃川水系河川整備計画(変更)で位置付けられる洪水調節施設(今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節施設等は除く)等や他事業(河川大規模災害関連事業等)による整備が完了している前提でシミュレーションを実施。

※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。

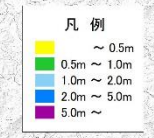
4.事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ② 残事業による投資効果

■ 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68.5千人、床上浸水世帯約11,900戸、浸水面積約22,100ha減少される。(図4-2)

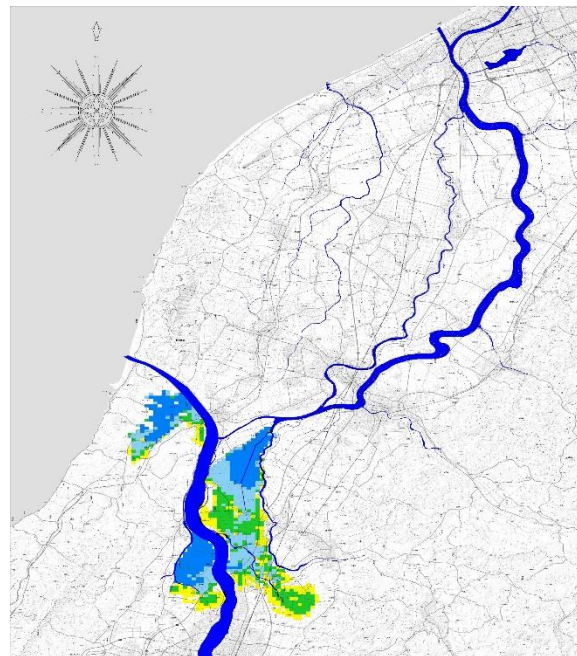
①事業を実施しなかった場合
【現況時点(令和3年度(2021年度)末時点)】



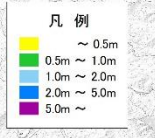
被害状況	
被害総額(億円)	12,798
被災人口(人)	81,743
床下浸水世帯(戸)	11,635
床上浸水世帯(戸)	14,329
浸水面積(ha)	29,296



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)	2,343
被災人口(人)	13,148
床下浸水世帯(戸)	1,455
床上浸水世帯(戸)	2,395
浸水面積(ha)	7,193



目標流量における浸水想定区域 (図4-2)

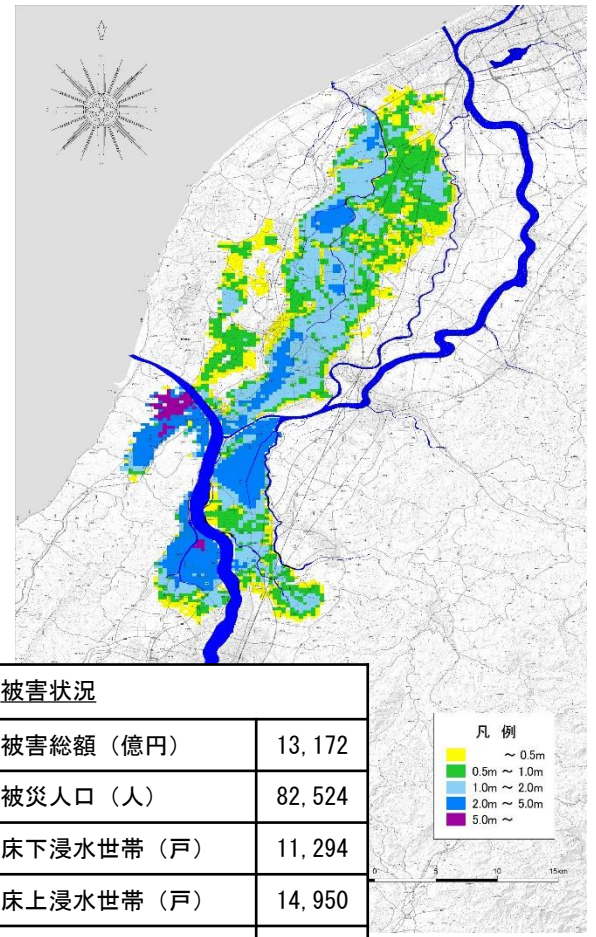
※大河津分水路の改修による河道整備効果を算出するため、信濃川水系河川整備計画(変更)で位置付けられる洪水調節施設(今後、調査・検討のうえ、必要な対策を実施する洪水調節施設等は除く)等や他事業(河川大規模災害関連事業等)による整備が完了している前提でシミュレーションを実施。

※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。

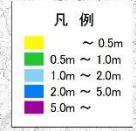
4.事業の投資効果 (2) 氾濫シミュレーション結果 ③ 当面の事業による投資効果

■ 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10.6千人、床上浸水世帯約1,900戸、浸水面積約2,000ha減少される。(図4-3)

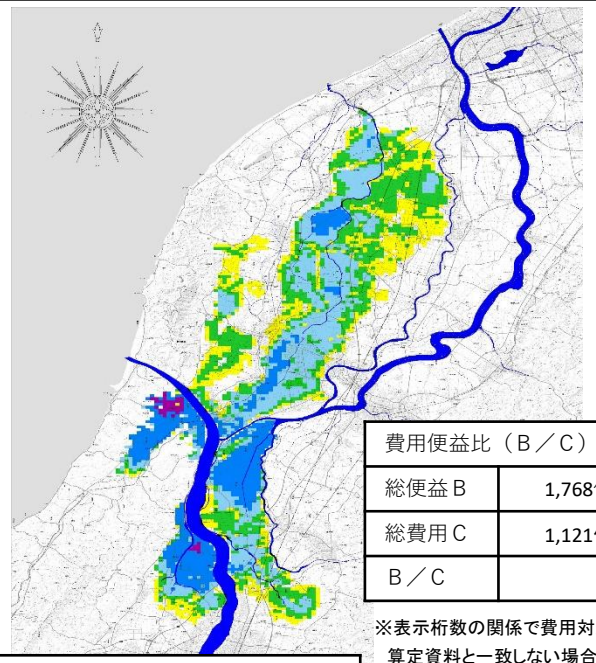
①事業を実施しなかった場合
【事業着手時点(平成26年度(2014年度)末時点)】



被害状況	
被害総額(億円)	13,172
被災人口(人)	82,524
床下浸水世帯(戸)	11,294
床上浸水世帯(戸)	14,950
浸水面積(ha)	29,545



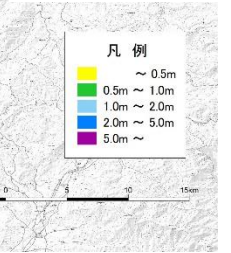
②事業を実施した場合
【当面の事業完了時点(令和9年度(2027年度)末時点)】



被害状況	
被害総額(億円)	11,418
被災人口(人)	71,853
床下浸水世帯(戸)	9,807
床上浸水世帯(戸)	13,007
浸水面積(ha)	27,471

費用便益比(B/C)	
総便益B	1,768億円
総費用C	1,121億円
B/C	1.5

※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



目標流量における浸水想定区域(図4-3)

※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。

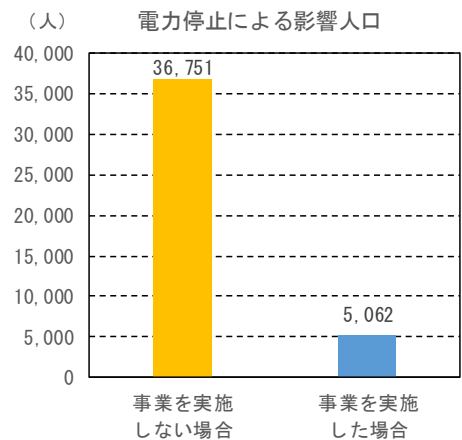
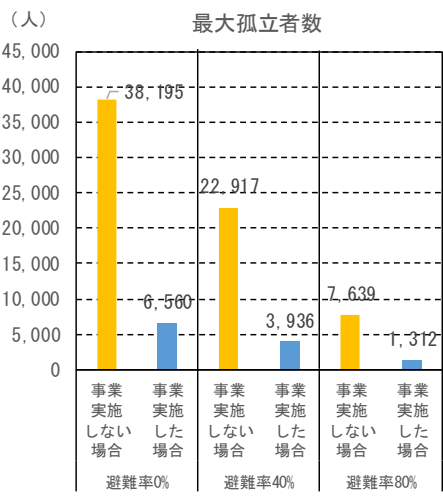
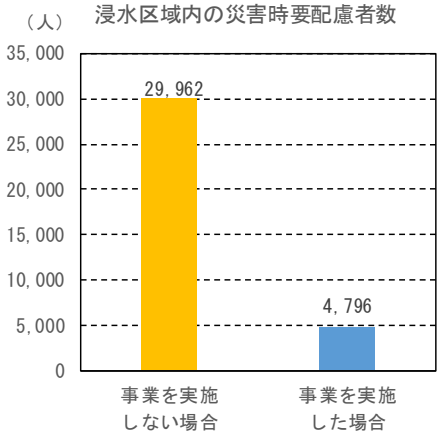
※上図は「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき、各氾濫ブロックで被害が最大となる破堤地点1箇所からの想定氾濫区域及び浸水深を示しているものであり、この他にも破堤が想定される箇所は存在する。

4. 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29.9千人、最大孤立者数が約22.9千人（避難率40%）、電力停止による影響人口が約36.7千人と想定されるが、事業を実施した場合、災害時要配慮者数は約4.7千人、最大孤立者数は約3.9千人、電力停止による影響人口は約5.0千人にそれぞれ軽減される（表4-3-1、図4-3-1）。

表4 各指標の対象及び算定条件

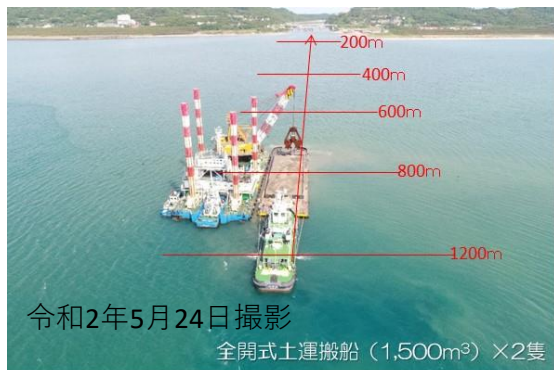
指標	災害時要配慮者数	最大孤立者数	電力停止による影響人口
対象	・浸水深0cmを上回る浸水区域に居住する人口	・浸水深30cm以上に居住する災害時要配慮者 ・浸水深50cm以上に居住する災害時要配慮者以外	・浸水により停電が発生する住居等の居住者
算定条件	・高齢者(65歳以上)、障がい者、乳幼児(7歳未満)、妊婦等人口を算出	・氾濫発生時における時系列孤立者数の最大値を算出 ・避難率は0%、40%、80%の3パターン	・浸水深70cmでコンセントが浸水し、屋内配線が停電する ・浸水深100cm以上で9割の集合住宅等において棟全体が停電する ・残り1割の集合住宅等については、浸水深340cm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



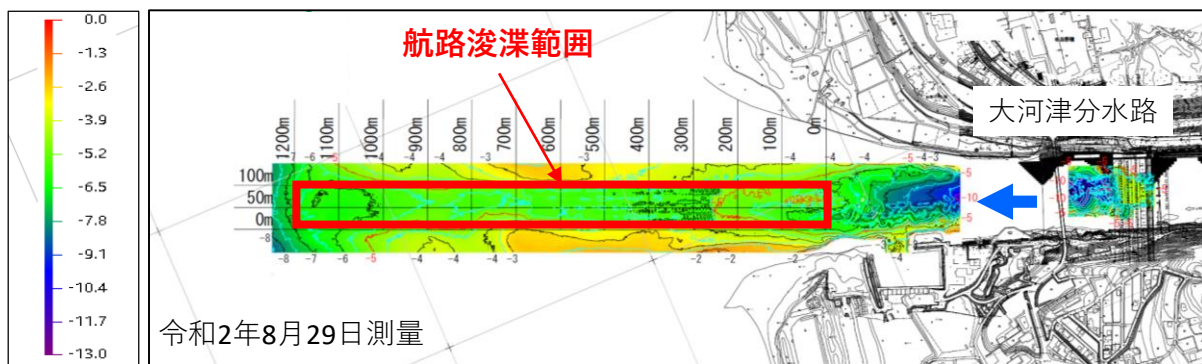
貨幣換算できない災害時要配慮者数、最大孤立者数、電力停止による影響人口 (図4-4)

5. コスト縮減や代替案立案等の可能性（航路浚渫土砂の有効活用）

- 新第二床固本体の一部となる鋼殻ケーソンは、柏崎港より大河津分水路河口左岸の泊地までは、1函ずつ海上を船で曳航し輸送している。その際、令和元年東日本台風洪水等により大河津分水路河口の沖合付近で土砂堆積が生じていたことから、航路確保のための浚渫を実施した。
- 令和2年度の航路浚渫で発生した土砂は、地元や関係機関との調整の結果、大河津分水路より約18km北に位置する新潟市西蒲区五ヶ浜沖に海上運搬・投入を実施。これにより、浚渫土砂を陸揚げし、ダンプトラックに積込・運搬を行った場合と比較して、約13億円※の全体事業費の抑制を図った。 ※消費税込



航路浚渫の実施状況（写真5-1）



航路浚渫の実施範囲（図5-1）



航路浚渫土砂 海上運搬先位置図（図5-2）



五ヶ浜沖での浚渫土砂投入状況（写真5-2）



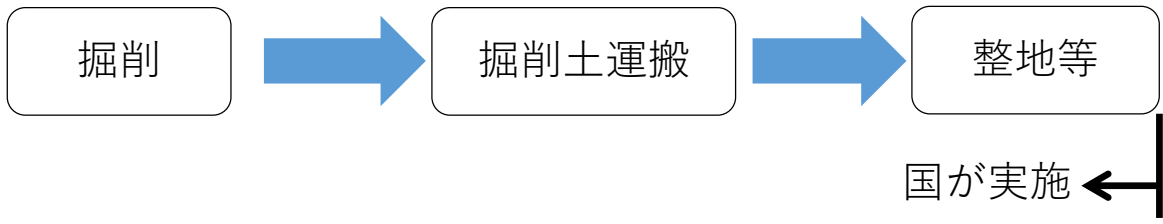
鋼殻ケーソンの海上曳航状況（写真5-3）

5. コスト縮減や代替案立案等の可能性（掘削土の有効活用）

- 当初、大河津分水路の掘削土砂は、河川管理者自ら堤防整備等に活用する他、大河津分水路近傍における関係機関と連携した水防・避難拠点等の盤上げ・整地等を行うなど、土砂運搬から整地等まで国による実施を想定していた。
- 掘削の進捗に合わせて、地元自治体等関係機関との連携・調整を進め、新たな有効活用先として、とタイミングを合わせながら、地元自治体等関係機関が実施する事業へ掘削土の提供（国は掘削土運搬まで、整地等は他事業で実施）によるコスト縮減を積極的に実施しているところ。
- 今後とも、地域の活性化につながる地元自治体等関係機関が実施する事業へ掘削土の提供を進めていくとともに、より近傍での掘削土の有効活用先確保に向けて、地元自治体等関係機関との連携、調整を行い、引き続きコスト縮減を図っていく。

当初における有効活用先

堤防整備、関係機関と連携した水防・避難拠点等の盤上げ・整地等

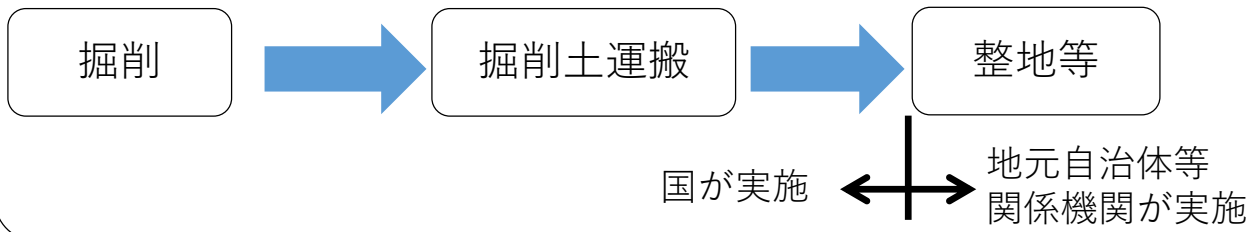


【長岡市】中条地区水防・避難拠点（予定地）

当初における有効活用先 概念図（図5-3）

新たな有効活用先

地元自治体等関係機関が実施する事業
 （例；三条市工業流通団地、燕市浄水場整備事業・保育園整備事業等）



【三条市】工業流通団地 ※令和3年3月撮影

新たな有効活用先 概念図（図5-4）

6. 地方公共団体等の意見

関係する地方公共団体等の意見

【新潟県】

- 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・軽減させるだけでなく、本県の社会経済の発展にも大きく寄与するものであります。県民の命と暮らしを守り、豊かな新潟県を創るため、事業継続を望みます。
- 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定めたルールに基づき、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をお願いします。
- なお、河川整備計画の変更にあたっては、治水効果と経済性のバランスが最適な計画となるよう望みます。

7. 対応方針（原案）

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解消される。

【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。
- 山地部掘削では約110万m³（令和3年度末（予定））の掘削、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。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- 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。
- ICTやBIM/CIMをはじめとするDXの積極的な取り組みや、新技術の導入等により、生産性の向上、施工の効率化を図りつつ、一層のコスト縮減や環境負荷軽減を図っていく。
- 平成27年3月の新規事業採択時評価における各評価軸の評価に大きな変更要素は無いため、事業計画（変更）（大河津分水路山地部掘削+河道掘削）による対策が妥当であると考えます。

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ます。