

大河津分水路「令和の大改修」 事業概要及び実施状況について

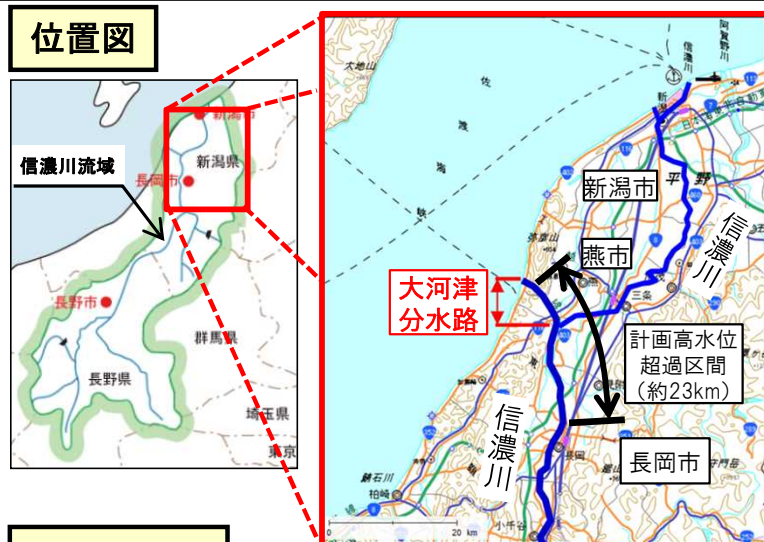
令和6年3月

国土交通省北陸地方整備局
信濃川河川事務所

大河津分水路「令和の大改修」の概要

- 大河津分水路は、信濃川上中流部の洪水を日本海にバイパスして新潟市街地等を洪水氾濫の危険性から守る人工河川であるが、河口部において洪水を安全に流下させる断面が不足。昭和56年8月洪水と同規模の洪水が流下した場合、分水路上流の長岡市付近まで計画高水位を超過。水位上昇の影響で氾濫が想定される区域には、新潟市、長岡市、燕市などが位置。
- このため、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目的に、平成27年度から分水路の拡幅事業(令和の大改修)に着手。
- その後、令和元年東日本台風(台風第19号)により、信濃川水系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し、洪水の規模は戦後最大を更新。
- これを受け、さらなる治水安全度向上のため、河川整備計画の目標流量(小千谷地点)を9,800m³/s(S56.8洪水と同等)から11,000m³/s(令和元年東日本台風と同等)に対応する事業計画に変更。

位置図



事業概要



近年の災害



S56年8月洪水 小千谷市元町

R元年10月洪水 小千谷市川井

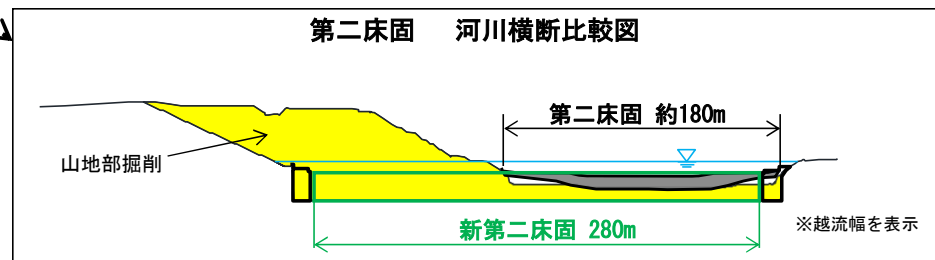
R元年10月洪水 長岡市寺泊野積

洪水	信濃川中流部における家屋浸水被害
S56年8月洪水	床上浸水1,446戸 床下浸水1,502戸
R元年10月洪水	床上浸水 14戸 床下浸水 137戸※

※ 速報値であり、今後修正の可能性有

R元年10月洪水では、大河津水位観測所で計画高水位を超過(観測史上最高水位を記録)

第二床固 河川横断比較図



事業内容

- 目的: 昭和56年8月出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。
(令和元年東日本台風と同規模の洪水)
 - 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～R14年度(～R20年度)
 - 全体事業費: 約1,200億円(約1,765億円)
- ※赤字は整備計画変更箇所。

大河津分水路「令和の大改修」の実施内容

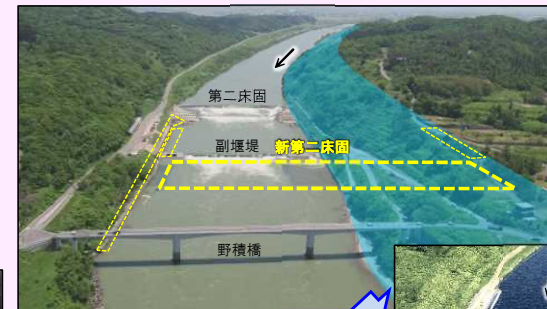
大河津分水路 全景



工事等の実施状況

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。



現 況

完成イメージ



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4年度
 - ・事業計画の変更。
 - ・新第二床固工事を推進。
 - ・野積橋架替工事を推進。
 - ・山地部掘削・低水路部掘削工事を推進。

令和5年度実施内容

- 令和5年度
 - ・新第二床固の工事を推進。
 - ・野積橋架替工事を推進。
 - ・山地部掘削・低水路部掘削工事を推進。

R5.10.11撮影



野積橋架替(H29～)、第二床固改築(H30～)

R6.1.5撮影



新第二床固 整備状況

山地部掘削(H30～)



R5.10.11撮影

低水路部掘削(R2～)



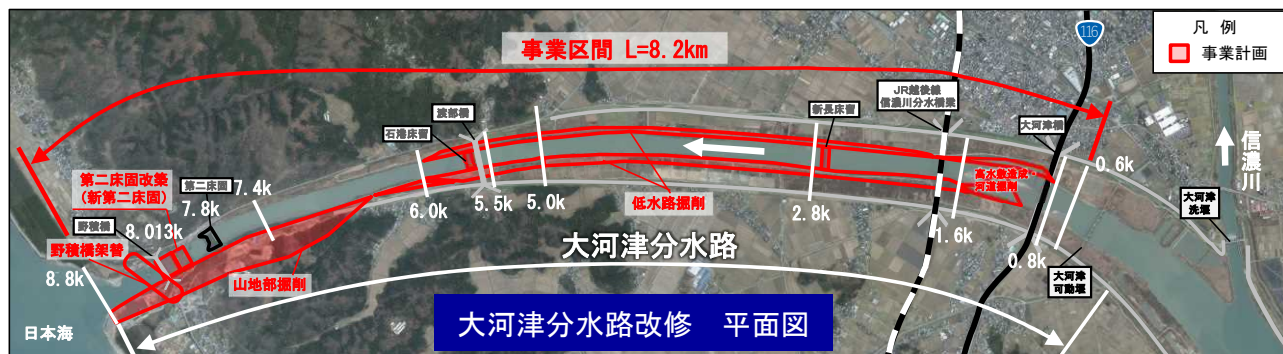
低水路部掘削状況 下流より望む



低水路部掘削状況 上流より望む

主要工種毎の進捗状況(令和6年1月末現在)

■ 事業進捗状況について、定期的に更新し、HPで公表中。

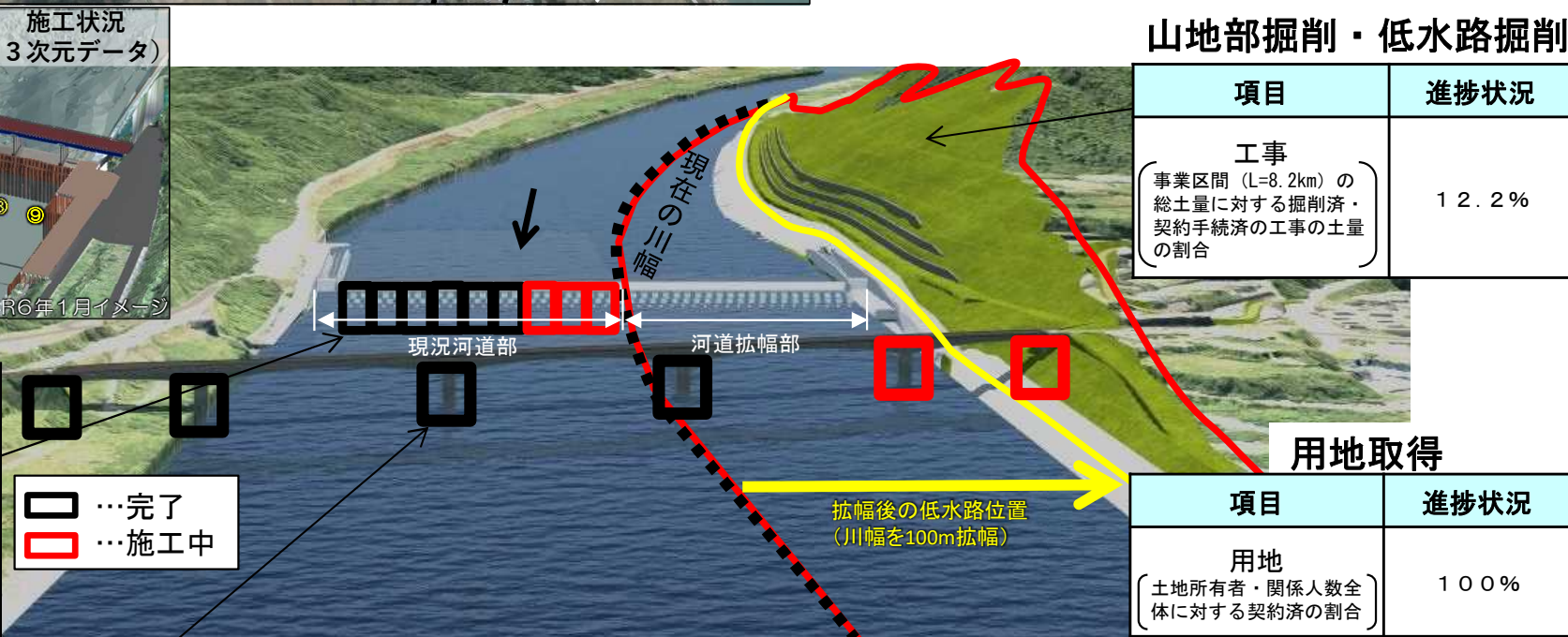


第二床固改築

項目	進捗状況
現況河道部	■ 本堤工 鋼殻ケーソン(全9函) 6 函設置完了 3 函施工中 ■ 護床工 減勢工一部完了
河道拡幅部	未着手

野積橋架替

項目	進捗状況
下部工	橋台 1 基完成 1 基施工中 (全 2 基)
	橋脚 3 基完成 1 基施工中 (全 4 基)
上部工	未着手



第二床固改築

- 平成30年度より現況河道部の「新第二床固」の改築に着手。
- これまでに、現況河道部(右岸部)の本堤工(TP+1.0mまで)及び減勢工が完了。令和4年8月から現況河道部(中央部)に着手し、現在ケーソンの本堤工(TP+1.0mまで)および減勢工が完成。引き続きケーソン③-④間の減勢工を施工中。
- また、現況河道部(左岸部)のケーソン3基を設置すべく、各種準備工を実施中。



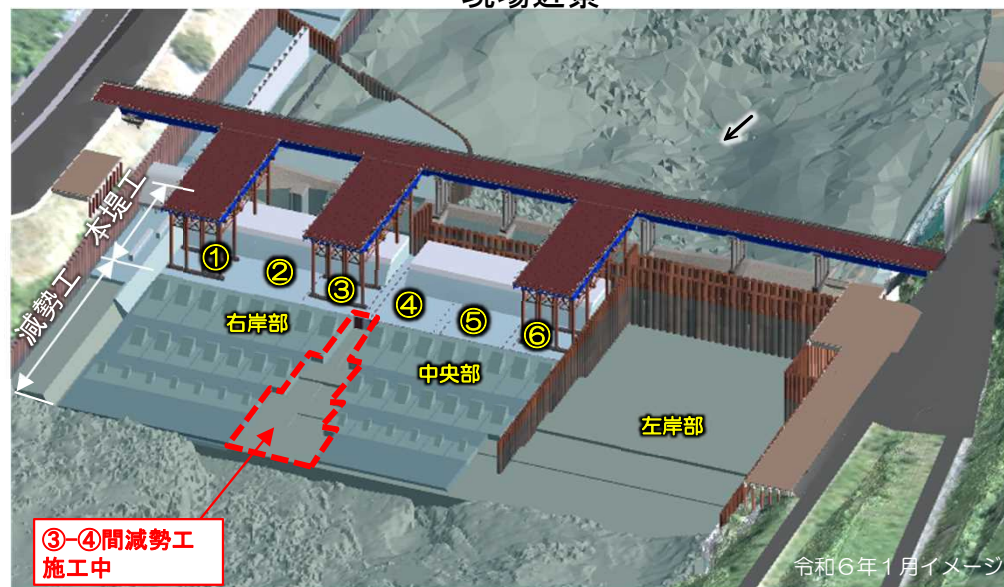
下流から上流を望む



現場近景



泊地の状況



下流から上流を望む(CIMモデル)

第二床固改築(施工状況)

■令和5年の主な施工内容は、以下のとおり。

➢新第二床固においては、中央部(ケーソン④⑤⑥)の、本堤工(TP+1.0mまで)が完成。

➢減勢工はケーソン③-④間、左岸部(ケーソン⑦⑧⑨)は、左岸側の構台設置や先行掘削を実施し、ケーソンの据付け準備を進めている。

■また、現場状況としては令和5年融雪出水において、減勢工施工箇所に大量の浮泥の堆積(最大2m)が発生し、その除去作業が必要となった。

令和5年4月撮影



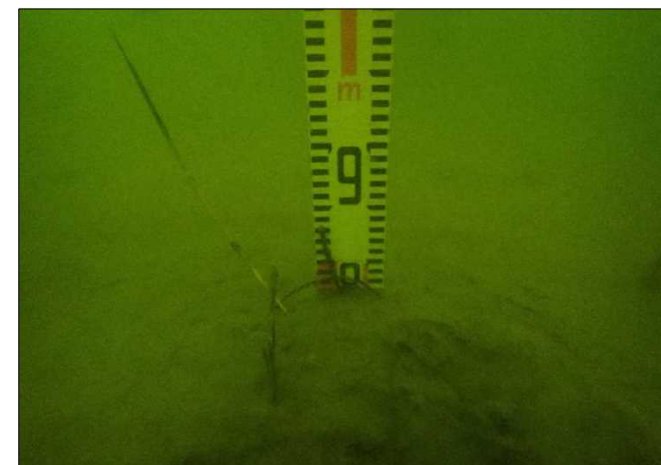
令和5年9月撮影



令和6年1月撮影



厳しい現地条件での施工



出水による浮泥堆積状況

山地部掘削

- 河道拡幅に向けて山地部の掘削(約1,000万m³、東京ドーム約8杯分)を鋭意施工中。
- 拡幅後の法面が新たに一部完成。

R4年10月時点



R4年10月時点



R5年10月時点



R5年10月時点

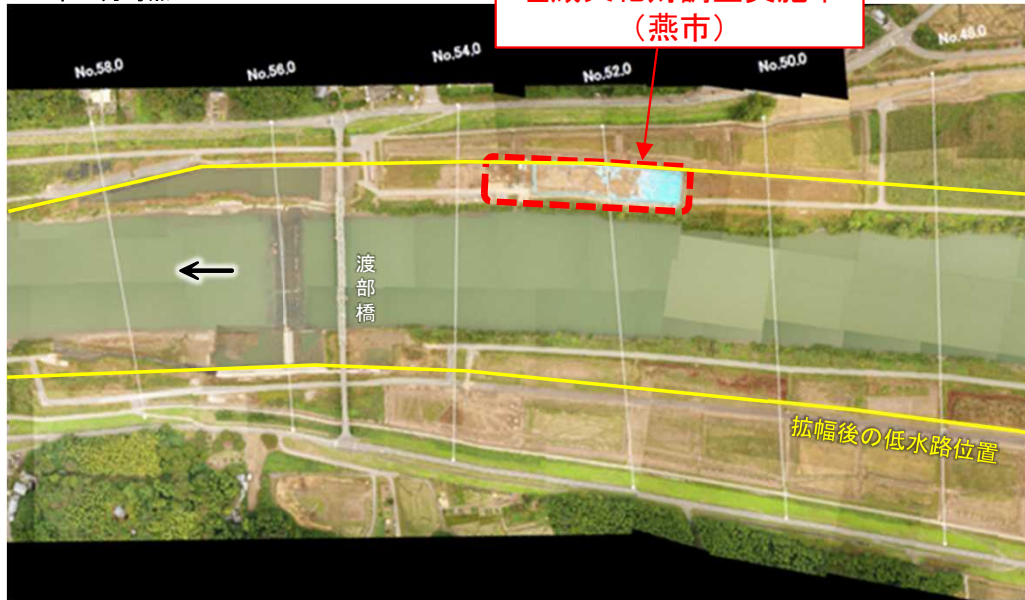


低水路掘削

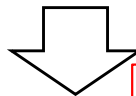
- 令和元年東日本台風を受け、低水路拡幅についても鋭意施工中。
- 現在、渡部橋右岸上流側において、低水路拡幅に向けた埋蔵文化財調査(燕市)を実施中。

R4年10月時点

埋蔵文化財調査実施中
(燕市)

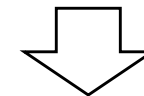
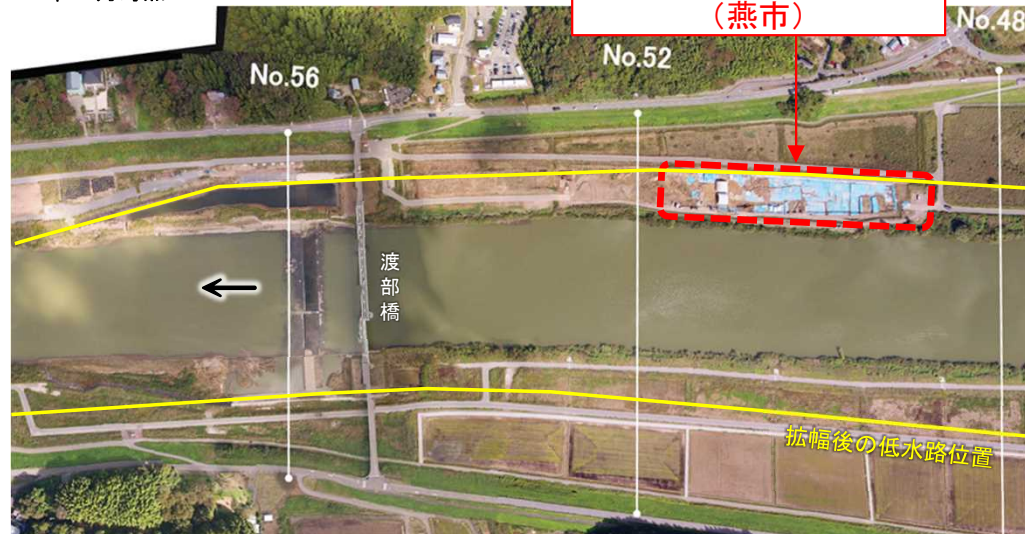


R4年10月時点



R5年10月時点

埋蔵文化財調査実施中
(燕市)



R5年10月時点

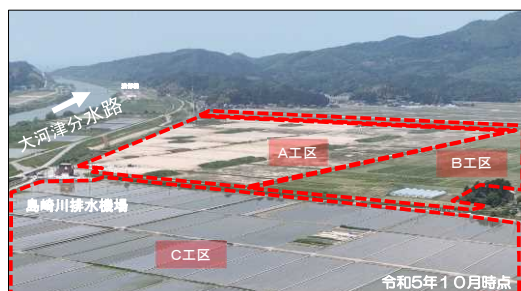


これまでの掘削土の有効利用

- これまで、大河津分水路の掘削土は、河川管理者自ら堤防整備に利用するほか、地域の活性化にもつながるよう、地元自治体等関係機関が実施する事業と連携し、掘削土の有効利用を実施してきたところ。
- 令和5年度より、新たな有効利用先として、新潟県の海岸侵食対策事業のほか、国・新潟県・長岡市の3者で連携する緊急資材置場の基盤整備に掘削土を搬出中。
- 引き続き、地元自治体等関係機関が実施する事業への掘削土の提供を進めるとともに、掘削土の有効利用先確保に努めてゆく。

掘削土の主な有効利用先

市町村名	事業主体	事業名等	運搬期間	備考
三条市	三条市	工業流通団地	H30～R2	搬出完了
燕市	燕市	保育園整備事業	H30	搬出完了
燕市	燕市	浄水場整備事業	H30	搬出完了
燕市	燕市	分水西部地区(ほ場整備)	R2～	搬出中
燕市	国土交通省	右岸堤防浸透対策	R2～	搬出中
長岡市	国土交通省	左岸堤防浸透対策	R2～	搬出中
燕市	国土交通省	大河津橋下流右岸高水敷造成	R3～	搬出中
長岡市	新潟県	経営体育成基盤整備事業	R3～	搬出中
燕市	燕市	卸売市場造成事業	R4	搬出完了
長岡市	新潟県	野積海岸部侵食対策	R5	搬出中
長岡市	国・県・長岡市	緊急資材置場基盤整備(中之島中条地区)	R5～	搬出中



分水西部地区(ほ場整備)



右岸堤防浸透対策



野積海岸部侵食対策

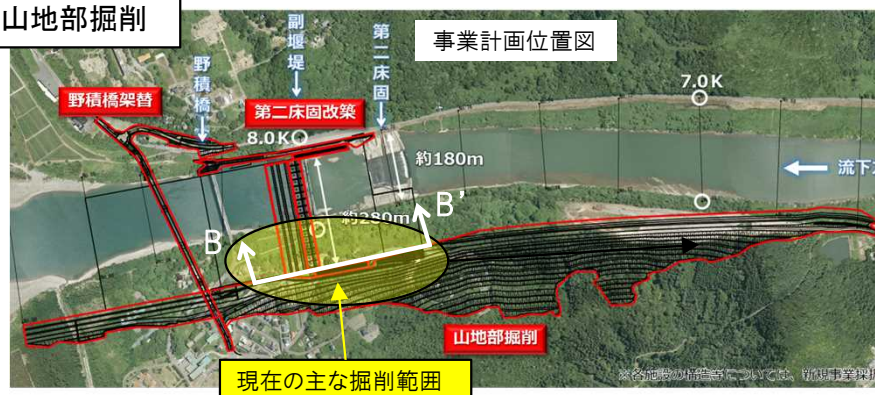


緊急資材置場基盤整備
(中之島中条地区)

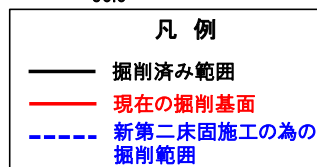
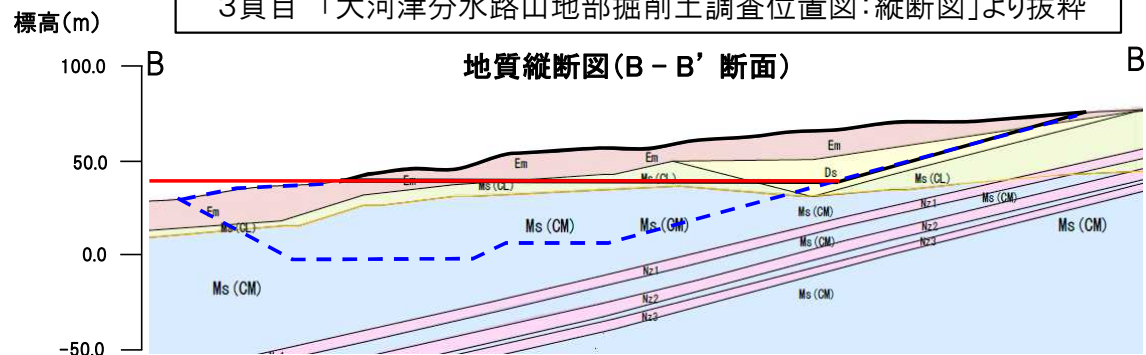
今後の掘削土の有効利用

- 大河津分水路の掘削では、掘削土の有効利用先の確保や、利用先との調整(利用時期や土質等)を図りながら、掘削を進める必要がある。
- 山地部掘削では、現在、河道拡幅部の新第二床固施工のための範囲を掘削しており、令和6年1月末現在、掘削基面は、標高50～40mの位置にある。
- これまでの山地部掘削土は、主に土壌に相当する土質であったが、今後、掘削を進めていくにつれ、自然由来の重金属が含まれる寺泊層の岩石の地層に入ってくるため、過年度の検討会の結果を踏まえ、掘削量に見合う有効利用先を確保する必要がある。
- 令和4年12月に事業計画を追加した低水路掘削区間では、ほ場整備などに適した、粘性土を主体とした土質が分布している。

山地部掘削



下記断面図は、「大河津分水路山地部の掘削土の対応(案)」
3頁目「大河津分水路山地部掘削土調査位置図:縦断面図」より抜粋



地質時代	地層名	記号
完新世	海浜堆積物	Bs
	崖錐堆積物	tl
	埋土	Em
	砂丘砂	Ds
	地すべり崩土	ls
更新世	河成砂	tss
	湖沼成粘土	tsm

凡例

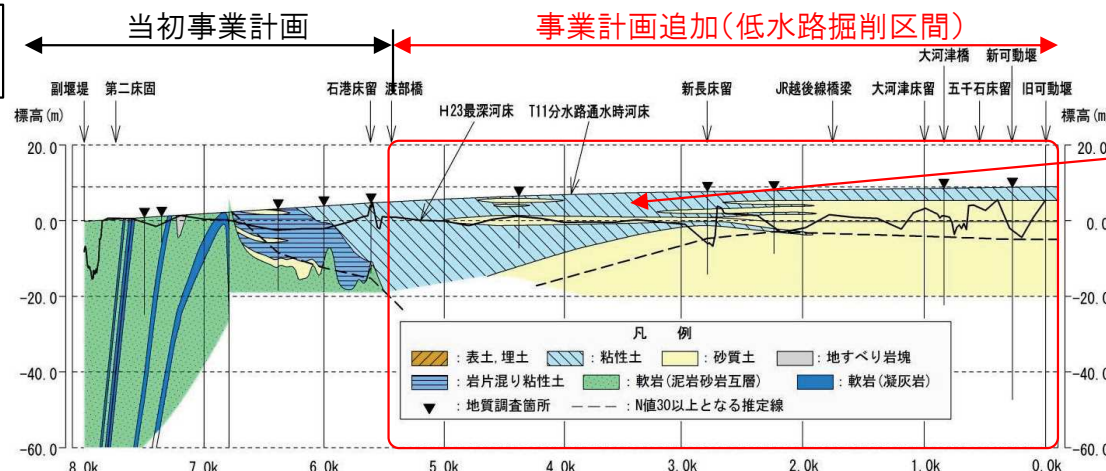
土壌に相当

地質時代	地層名	記号
新第三紀	泥岩	Ms (CL)
	砂岩互層	Ms (CM)
	凝灰岩	Nz
		Ka
		Fa

岩石

有効利用にあたり、検討結果を踏まえた調整が必要

大河津分水路の地質縦断面図



事業計画追加区間においては、粘性土を主体とした地質が分布

出典：河川技術論文集，第19巻，2013年6月
「大河津分水路床止め工群改修の経緯と河床の安定化について」
図-2「大河津分水路の地質縦断面図」より抜粋

今後の掘削土の有効利用(参考:過年度の検討会結果)

- 山地部掘削における掘削土有効利用にあたって、令和2年5月に『大河津分水路掘削土砂の有効利用検討会』を開催。
- 検討会の結果に基づき、掘削土の種類毎に利用上の注意点等を取りまとめた、「大河津分水路山地部の掘削土の対応(案)」を令和2年12月に公表し、有効利用先との調整を行い掘削土を搬出している。

掘削土の種類	対策の 要否	懸念される リスク	掘削土利用上の 注意点	試験区分と評価(適合=○、不適合=×)					
				短期溶出	酸性化可能性	全含有量	長期溶出		
				土壌汚染対策法 土壌溶出量基準	酸性化可能性基準 pH3.5	土壌汚染対策法 土壌含有量基準	重金属等溶出		pH
							地下水環境基準 (年間平均値)	水質汚濁防止法 排水基準	水質汚濁防止法 一律基準 (河川:5.8~8.6) (海域:5.0~9.0)
土壌	不要	無し	無し	○	○	○			
				○	○	○			
			土壌となった場合は土壌汚染対策法の対象となる可能性あり	いずれか1つ以上が×		○	○	○	○
			地下水・表流水の汚染	自然由来重金属等の地下浸透抑制・表流水が発生しない対策をして利用(要対策土(重金属等溶出土・排水基準超過))		○	×	×	○ or ×
			地下水の汚染・表流水の酸性化	自然由来重金属等の地下浸透抑制・表流水が発生しない対策をして利用(要対策土(重金属等溶出土・排水基準以下&酸性土))		○	×	○	×
岩石	必要		地下水の汚染	自然由来重金属等の地下浸透抑制対策をして利用(要対策土(重金属等溶出土・排水基準以下))		○	×	○	○
			表流水の酸性化	表流水が発生しない対策をしてあらゆる土地で利用(要対策土(酸性土))		○	○	○	×

出典:「大河津分水路山地部の掘削土の対応(案)」
 6頁目「発生土の性状把握:掘削土(岩石)のリスク評価に基づく発生土の区分」より抜粋
<https://www.hrr.mlit.go.jp/shinano/bunsui/about/pdf/kussaku.pdf>

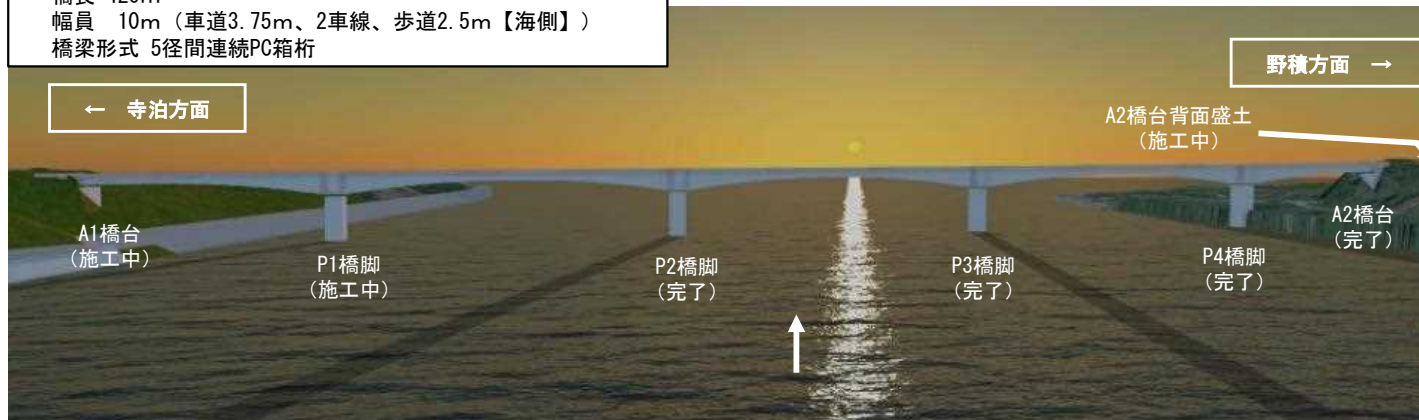
赤枠:掘削土利用にあたって注意が必要な掘削土の種類

野積橋架替

- 大河津分水路河口部の拡幅に伴い、現在の野積橋の約200m下流で、共同事業者である新潟県とともに架替を実施。
- 完成時には新たに海側に歩道が設けられ、日本海の眺望が可能となる。
- これまでにA2橋台及びP2・P3・P4橋脚が完了。事業にかかる用地取得及び国道402号付替道路の切替が完了。
- 現在、A1橋台、A2橋台背面盛土、P1橋脚を工事中。

● 新橋橋梁諸元 ●

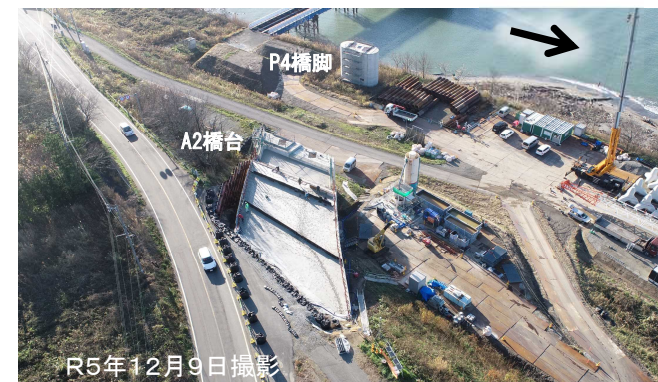
橋長 426m
幅員 10m (車道3.75m、2車線、歩道2.5m【海側】)
橋梁形式 5径間連続PC箱桁



新野積橋(仮称)の完成予想図



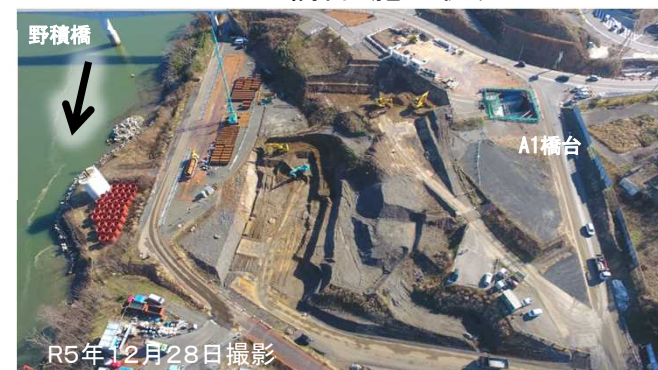
野積橋架替工事の全景写真 (上流方面から下流方面を望む)



A 2 橋台背面盛土 施工状況



A 1 橋台 施工状況



P 1 橋脚 施工状況

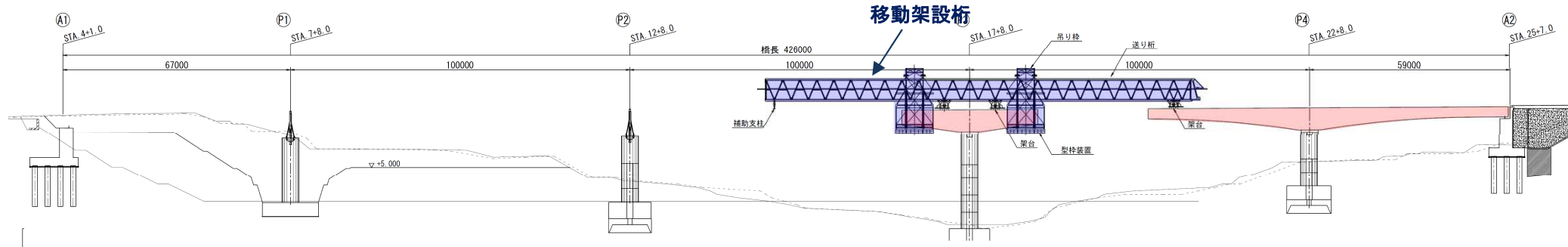
新野積橋 上部工架設工法の見直し

■ 上部工施工については、当初、【移動架設桁による架設工法】にて計画していたが、橋脚・橋台の工事や過年度に設置した仮栈橋等の現地状況を踏まえて、より効率的な工法である【片持架設用移動作業車による架設工法】に変更することとした。

野積橋架替(上部工)の施工方法

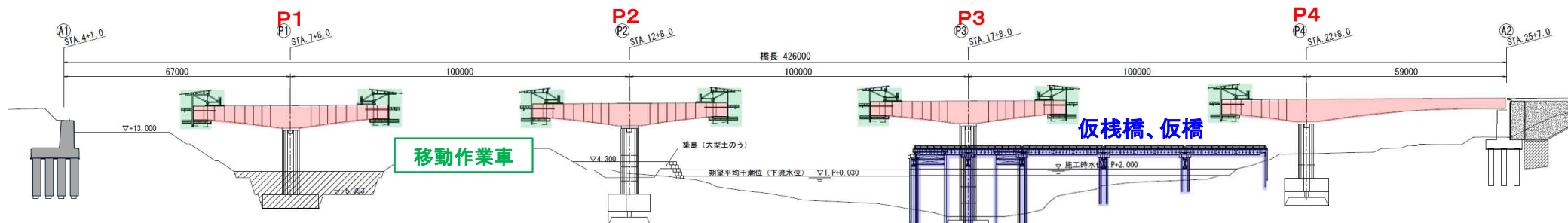
当初計画:移動架設桁による架設工法にて施工

橋梁上部に設けた移動架設桁から上部工を順次張出し分割施工することにより、栈橋や地上からの作業を全く必要とせず施工が可能。



変更計画(案):片持架設用移動作業車による架設工法にて施工

各橋脚から両側に張り出しつつ施工する工法で、施工実績も多い。



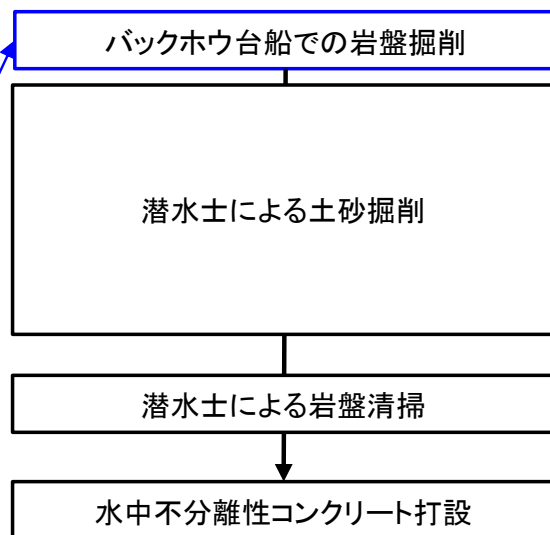
コスト削減策①

バックホウ台船による河道掘削の仕上げに、ブラシ付き特殊アタッチメントを採用 【約1.8億減】

- 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、潜水土による仕上げの作業を行うこととなる。
- 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、潜水土による作業時間を短縮した。

一般的な工法

(一般的)ケーソン部掘削工 施工フロー

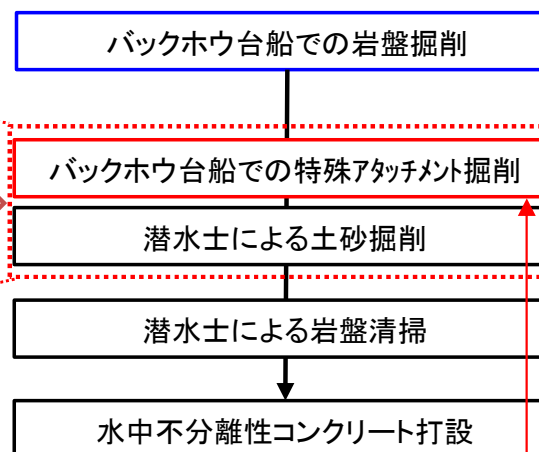


- ・一般的なアタッチメントでの掘削は、爪の間に凹凸部の掘削土砂が残る。
- ・掘り残した土砂を潜水土により作業を行う。



【コスト削減策】ブラシ付き特殊アタッチメントを採用した施工計画

(コスト削減策)ケーソン部掘削工 施工フロー



コスト削減策

- ・約1.8億円のコスト削減

- ・特殊ブラシで土砂がこぼれないように清掃し、潜水土の作業を少なくする。



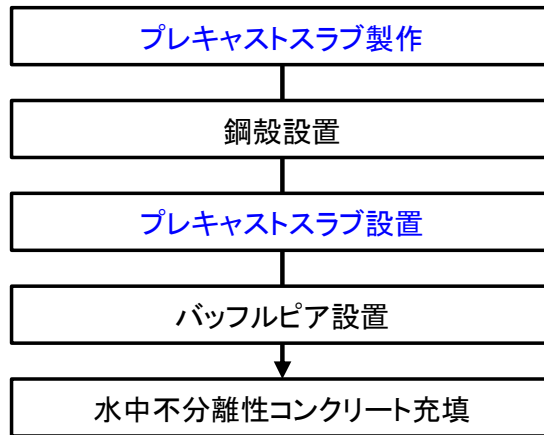
コスト削減策②

減勢工におけるプレキャストスラブの縮減 【約1.4億減】

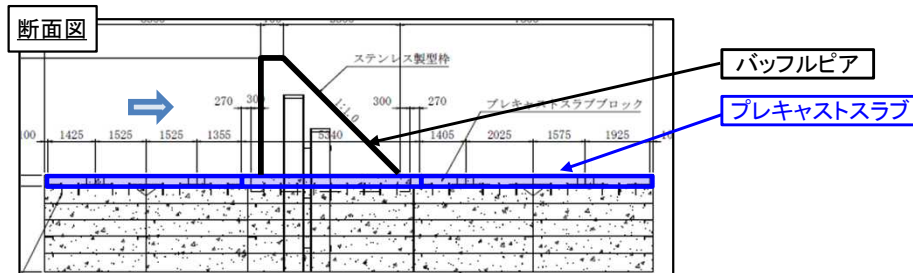
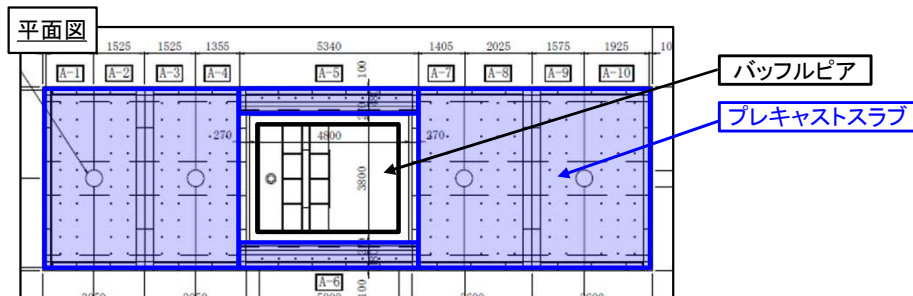
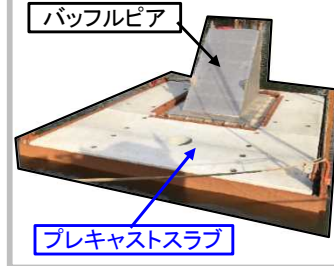
- 減勢工設置の当初計画は、鋼殻天端部にプレキャストスラブを設置し、コンクリートを充填する計画であった。
- 本堤工施工にあたり流水対策工を設置したことにより、静穏域を確保したことから水中不分離性コンクリートにより鋼殻上端まで充填することで、プレキャストスラブ製作・設置を縮減した。

当初計画 プレキャストスラブあり

(当初)減勢工の施工フロー

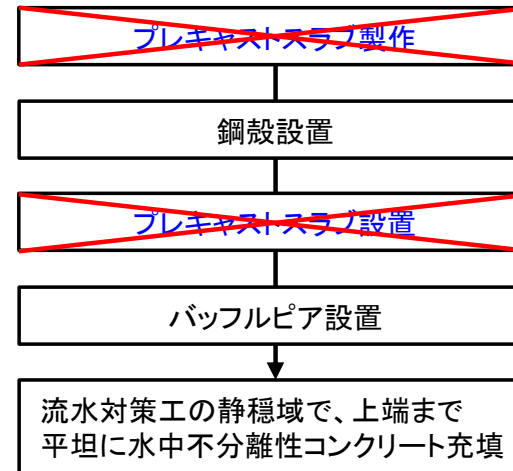


プレキャストスラブ (イメージ)



【コスト削減策】 プレキャストスラブを省略した施工計画

(変更)減勢工の施工フロー



コスト削減策

・ プレキャストスラブ製作・設置費として1.4億円を縮減

