

札幌開発建設部 ダム事業費等監理委員会資料

令和4年8月3日

国土交通省 北海道開発局

札幌開発建設部



北海道開発局ホームページへはこちらから。



1. 幾春別川総合開発事業について
2. 事業の進捗状況について
3. コスト縮減について
4. まとめ

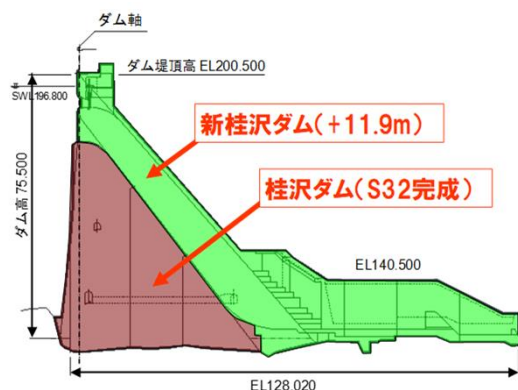
1. 幾春別川総合開発事業について

幾春別川総合開発事業は、石狩川水系の幾春別川に昭和32年に建設された桂沢ダムをかさ上げする「新桂沢ダム」と、幾春別川支流の奔別川に新設する「三笠ぽんべつダム」から構成され、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給、工業用水の供給、発電を目的としています。

- 目的 洪水調節(石狩川、幾春別川の洪水防御)
流水の正常な機能の維持
水道用水の供給(桂沢水道企業団:最大0.1m³/s)
工業用水の供給(北海道:最大0.149m³/s)
発電(電源開発株式会社:最大17,290kW)

- 諸元 新桂沢ダム:重力式コンクリートダム
高さ75.5m, 堤頂長397.0m, 総貯水容量1億4,730万m³
三笠ぽんべつダム:台形CSGダム
高さ53.0m, 堤頂長173.5m, 総貯水容量 862万m³

- 工期 昭和60年度～令和12年度
○総事業費 約1,667億円
○執行状況 令和3年度まで 約1,140億円(約68%)
令和4年度予算 約 125億円



新桂沢ダムのかさ上げ(イメージ図)

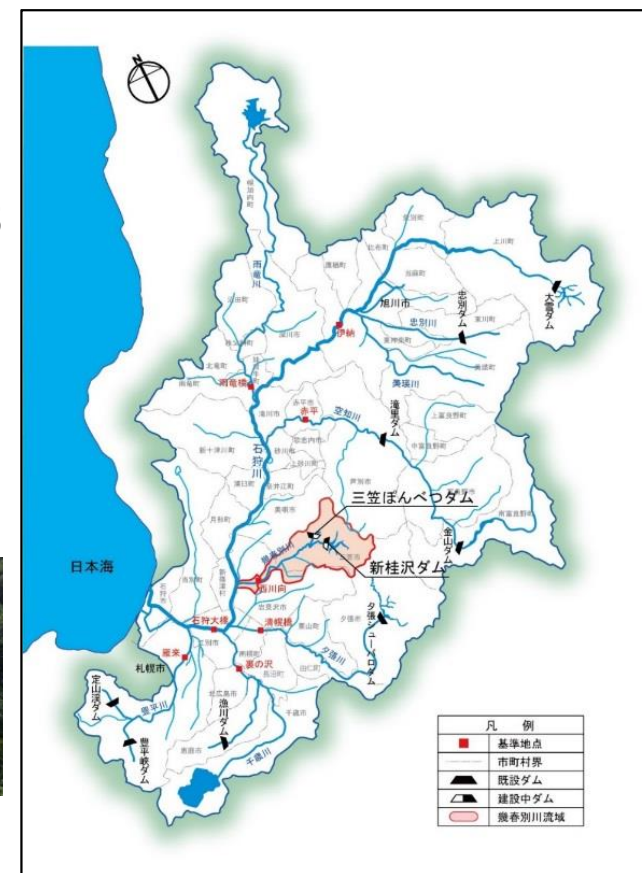


新桂沢ダム



三笠ぽんべつダム

ダム完成予想図



石狩川流域図

昭和32年度	・桂沢ダム完成
昭和56年度	・石狩川氾濫(台風12号により観測史上最大規模の大洪水)
昭和60年度	・実施計画調査着手(S60.4)
平成2年度	・建設事業着手(H2.6)
平成5年度	・環境影響評価書公示
平成6年度	・幾春別川総合開発事業基本計画策定(H6.8)、三笠ぽんべつダム工事用道路着手
平成13年度	・新桂沢ダム取水放流設備工事着手
平成16年度	・石狩川水系河川整備基本方針策定(H16.6)
平成17年度	・石狩川水系幾春別川河川整備計画策定(H18.3)
平成20年度	・幾春別川総合開発事業基本計画変更(第1回)(H20.11)
平成21年度	・検証の対象とするダム事業に選定(H21.12)
平成24年度	・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」による事業再評価(H24.12) ・ダム検証に係る国土交通省の対応方針の決定(継続)(H25.1)
平成26年度	・幾春別川総合開発事業基本計画変更(第2回)(H26.5)
平成27年度	・新桂沢ダム基礎掘削着手(H27.8)
平成29年度	・新桂沢ダム本体打設開始(H29.7)
平成30年度	・北海道胆振東部地震(H30.9) ・幾春別川総合開発事業基本計画変更(第3回)(H30.12)
令和3年度	・幾春別川総合開発事業基本計画変更(第4回)(R3.8)

平成30年度まで

札幌開発建設部ダム事業費等監理委員会

適切な事業実施の観点から、コスト縮減策やその実施状況、事業の進め方等について審議

令和元年度

幾春別川総合開発事業マネジメント委員会

北海道胆振東部地震等の自然現象、物価上昇等が生じている幾春別川総合開発事業における、事業マネジメントの一層の充実を図るため、新たに幾春別川総合開発事業マネジメント委員会を設置し、事業の進捗状況及び見通し、コスト縮減策について審議

令和2年度

委員会意見

事業の見通し及びコスト縮減について妥当性の観点から審議した結果、自然現象、現場条件の変更、経済・社会状況の変化の要因に起因して生じた個々の事象とそれらの事象による事業費や工期への影響等が理解できるものであることから、引き続き一層のコスト縮減をはじめとした事業監理の徹底を図ることとして、事業費の増加と工期の延伸については、やむを得ないとする。

令和3年度～

札幌開発建設部ダム事業費等監理委員会

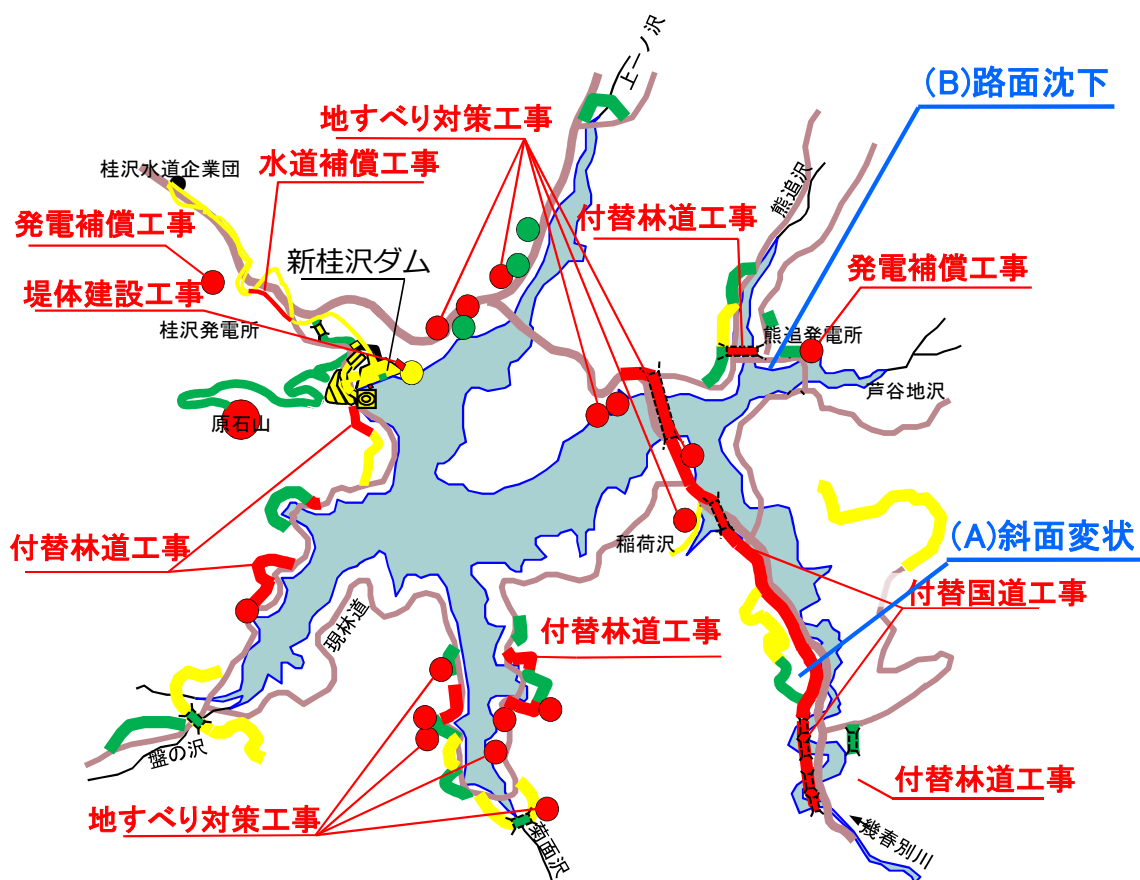
幾春別川総合開発事業マネジメント委員会の審議などの取り組みを踏まえ、事業監理の更なる強化を図り、コスト縮減策やその実施状況、事業の進め方等について審議

2. 事業の進捗状況について

R3年度の工事实施状況

- 新桂沢ダム
堤体建設工事、地すべり対策工(16箇所)、付替道路(14路線) など
- 三笠ぽんべつダム
地すべり対策の調査・設計及び堤体本体工事に向けた準備工 など
- 付替道路工事で変状を確認しました。(箇所:下図A,B)

新桂沢ダム



凡例	
	現道
	実施済み
	令和3年度実施
	令和4年度以降(予定)

三笠ぽんべつダム



付替国道452号の変状について (P7 A箇所)

- R3融雪後、付替国道施工箇所において、長さ100m幅100mの範囲で変状を確認しました。(P7のA箇所)
- R3年6月からボーリング調査及び観測を行い変状抑止のための応急対策工をR3年度に完了。今年度より、恒久対策工(縫地工・抑止杭)の施工を進めています。
- 事業費に与える影響を精査した結果、対策費用として約5億円の増額となりました。また、工程を見直した結果、試験湛水の開始には影響がないことを確認しています。

斜面変状箇所の工程(青:計画、赤:変更)

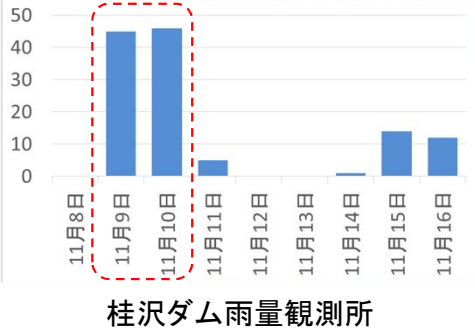
	R3年度	R4年度	R5年度
付替林道	施工済み		引渡手続き
付替国道	斜面変状 土工路壁工	舗装工 縫地工 抑止杭 舗装工	
調査・設計協議			
試験湛水	※破線は予備検討に基づく工程		



付替林道熊追沢の変状について (P7 B箇所)

- R3年11月9日～10日の降雨後(累計雨量91mm)に、工事用道路において延長約40mにわたり路面沈下(最大で約1.2m)が発生しました。(P7のB箇所)
- 要因調査及び対策を検討し、R4年3月迄に対策工を完了いたしました。
- 事業費に与える影響を精査した結果、増額は軽微なものでした。また、工程を見直した結果、試験湛水の開始には影響がないことを確認しています。

11月9日18時～10日11時に87mmの降雨を観測。10日12時以降の降雨を含めると累計雨量91mmを観測。



路面沈下箇所の工程(青:計画、赤:変更)

	R3年度	R4年度	R5年度
付替林道工事	工事用道路 路面沈下 復旧 付替工事	付替工事	付替工事
調査・設計 協議			
試験湛水			

※破線は概略検討に基づく工程



下流面の路面亀裂(高低差約0.25m)



上流面の路面亀裂(高低差約1.2m)



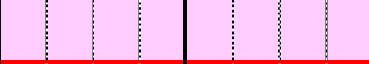
上流面における路肩の沈下



対策工完了(3月末撮影)

R3年度の実施を踏まえた工程_新桂沢ダム

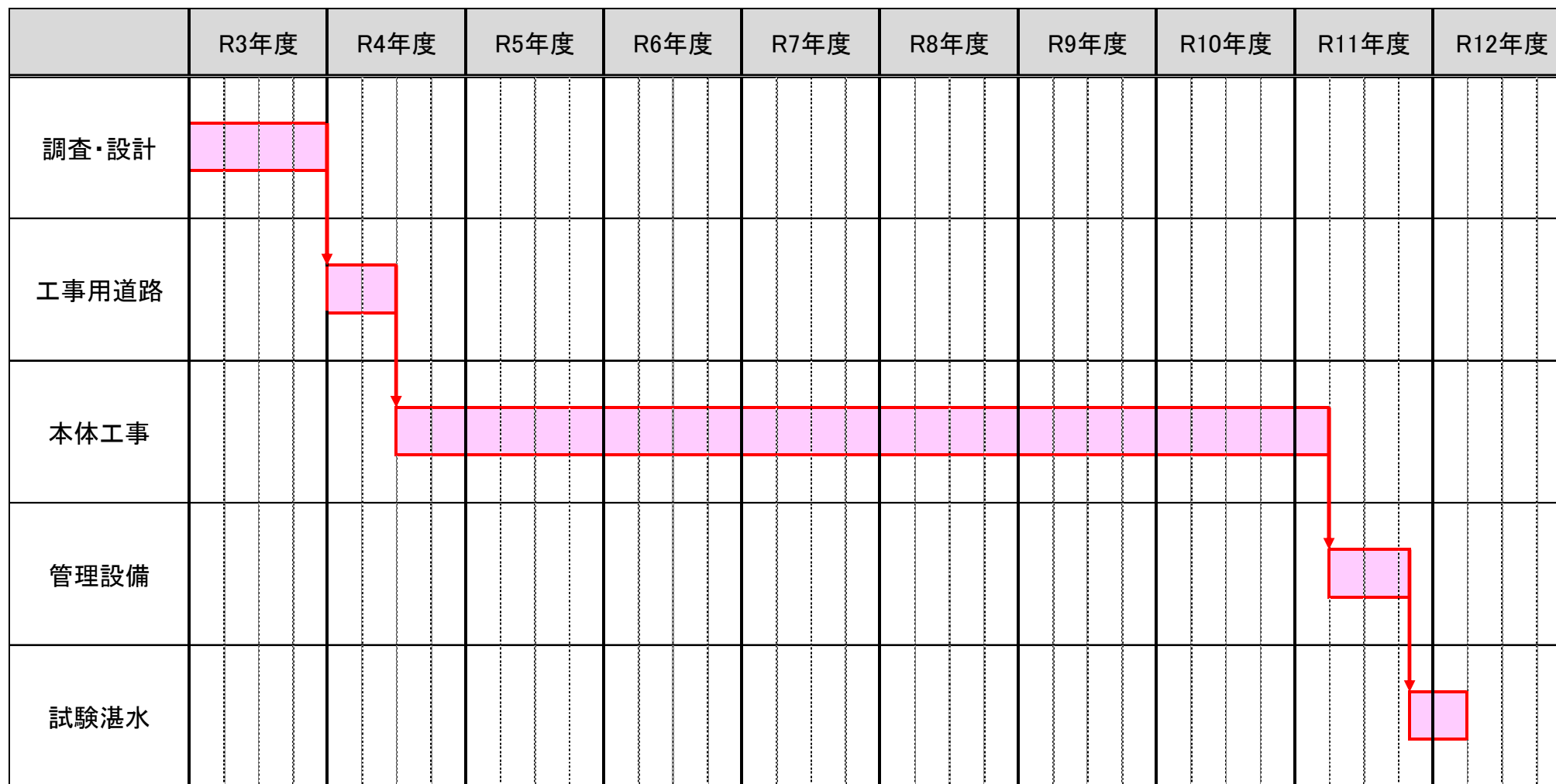
- R3年度末時点において、新桂沢ダムの本体工事、管理設備、地すべり対策工事では、総事業費および全体工程に影響を及ぼす事象は発生しませんでした。

	R3年度	R4年度	R5年度
本体工事			
管理設備			
地すべり対策工事			
付替道路工事			
試験湛水			

※ 今後、付替林道工事又は工事用道路で
使用している既設林道箇所などで工程に影
響のある事象が発生した場合には、見込
みどおりとならない場合がある。

R3年度の実施を踏まえた工程_三笠ぽんべつダム

- R3年度末時点において、三笠ぽんべつダムでは、総事業費および全体工程に影響を及ぼす事象は発生しませんでした。



※ 工程について、今後実施する調査設計や協議、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みどおりとならない場合がある。

総事業費	令和4年度	令和5年度以降
約1,667億円	約125億円	約404億円

※ 令和4年度予算は当初予算に基づく。

令和5年度以降の残事業費

新桂沢ダム	堤体工、地すべり対策工事等	約98億円
三笠ぽんべつダム	堤体工、地すべり対策工事等	約276億円
共通経費	工事諸費	約30億円
計		約404億円

※ 端数処理のため、合計が一致しない場合がある。
 ※ P28のコスト増減を含んでいない

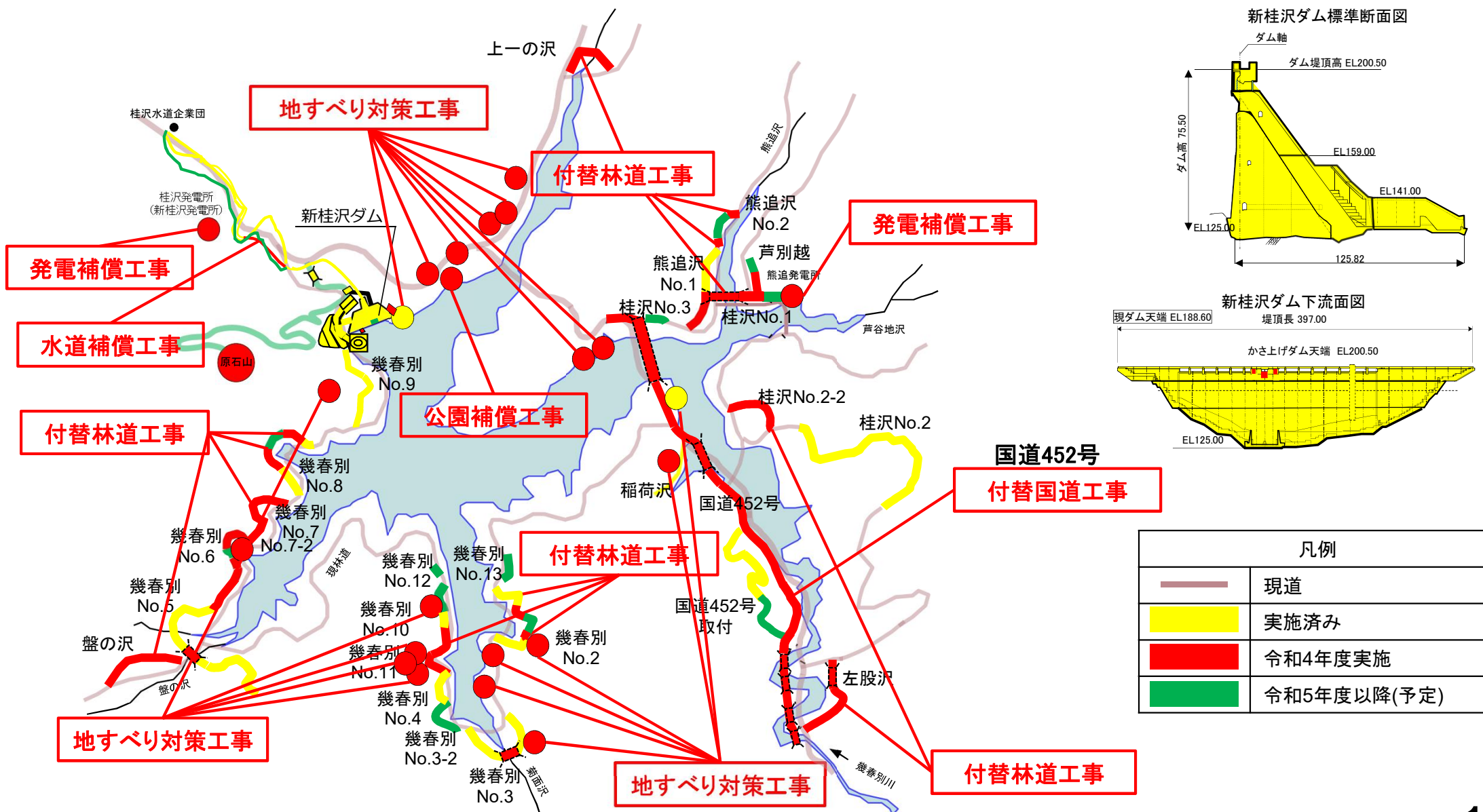
新桂沢ダム	堤体工、地すべり対策工事等	約95億円
三笠ぽんべつダム	堤体工、工事用道路工事等	約28億円
共通経費	工事諸費	約2億円
計		約125億円

※ 令和4年度予算は当初予算に基づく。

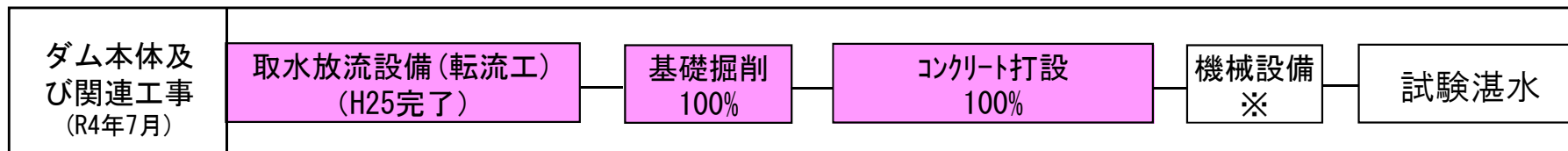
※ 端数処理のため、合計が一致しない場合がある。

R4年度の工事概要_新桂沢ダム

- 堤体建設工事、地すべり対策工事、付替道路工事のほか、水道及び公園の補償工事を実施しています。



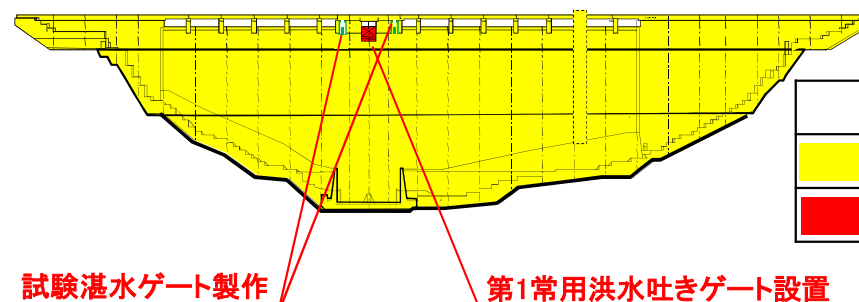
- 新桂沢ダム の堤体本体のコンクリート打設は、すべて完了しました。
- R4年度は、試験湛水ゲートの製作と第1常用洪水吐ゲートの設置を行う予定です。



新桂沢ダム堤体本体 令和3年6月撮影

※機械設備は、第1常用洪水吐きゲートの製作が完了いたしました。
 ※R4年度は試験湛水ゲートの製作と第1常用洪水吐ゲートの設置を行う予定です。

新桂沢ダム下流面図



凡例	
	実施済み
	令和4年度実施

試験湛水ゲート製作

第1常用洪水吐きゲート設置



2次コンクリート打設 令和3年11月撮影



第1常用洪水吐ゲート
溶接 令和3年8月撮影



第1常用洪水吐ゲート
製作完了 令和4年3月撮影



試験湛水ゲート
工場検査 令和4年6月撮影

-

●: 施工中 17箇所
●: 施工済 2箇所

※ 1-5箇所のうち1-5小を分割して明示

- 新桂沢ダムの地すべり対策工事における予定数量
盛土工 V=約22万m³ 排土工 V=約16万m³ 集水井 N=6基 鋼管杭 N=41本 等

1-1B地すべり対策工
盛土工 (R4.7撮影)



1-5(大)地すべり対策工
盛土工 (R4.7撮影)

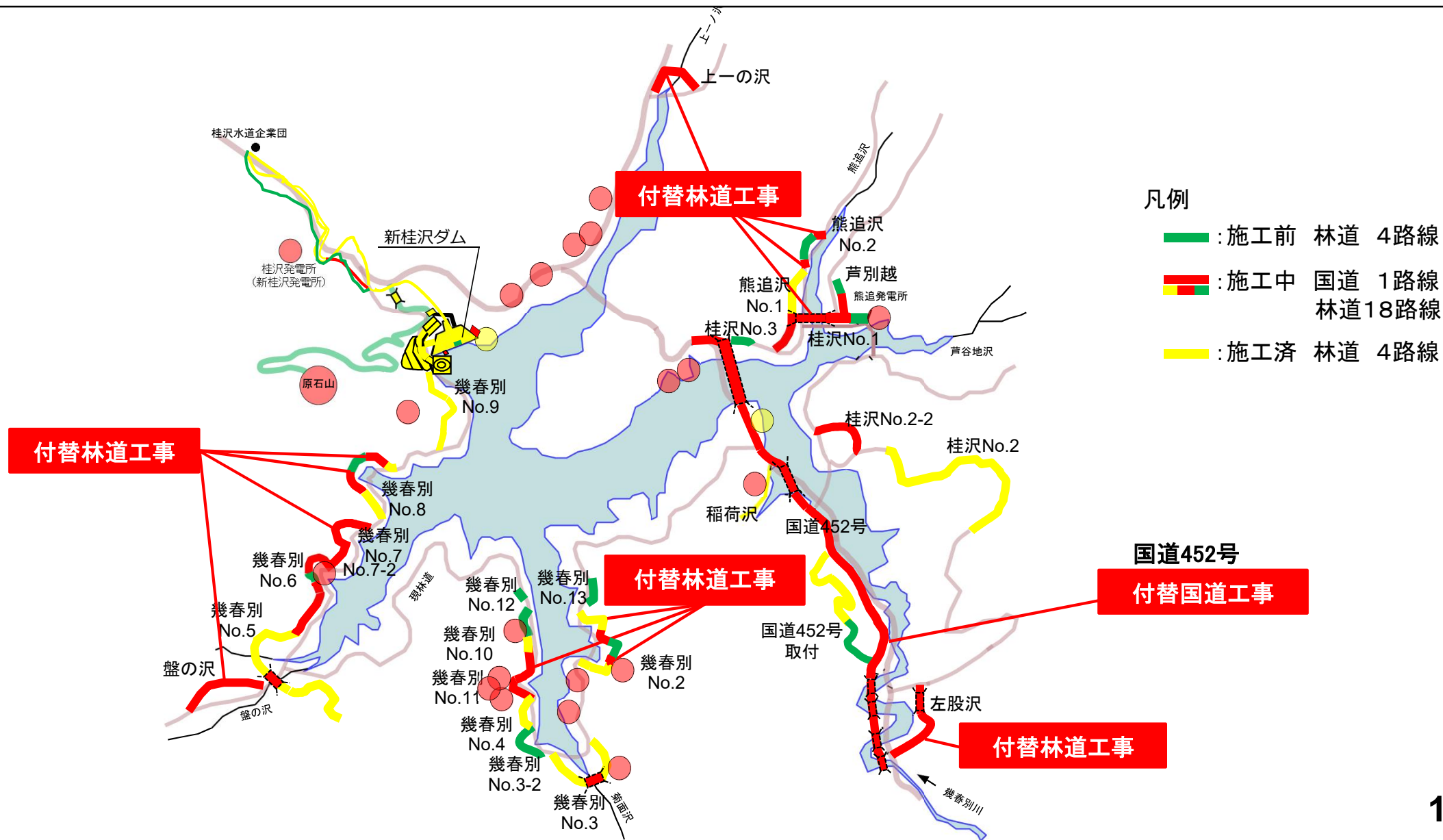


2-7A地すべり対策工
鋼管杭工 (R4.7撮影)



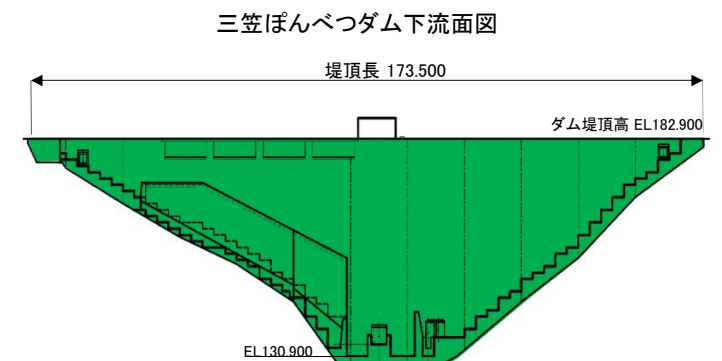
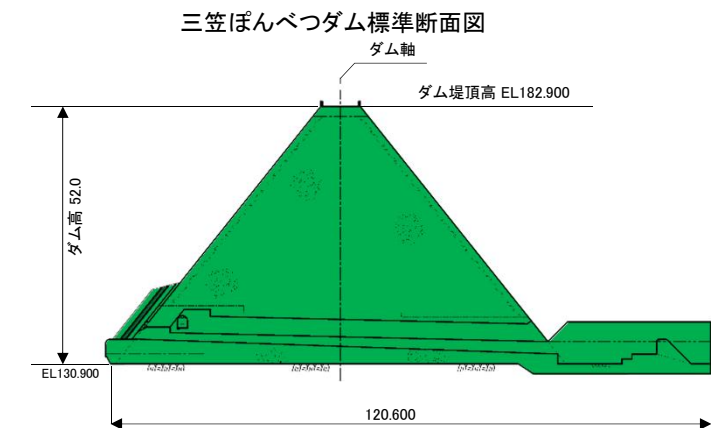
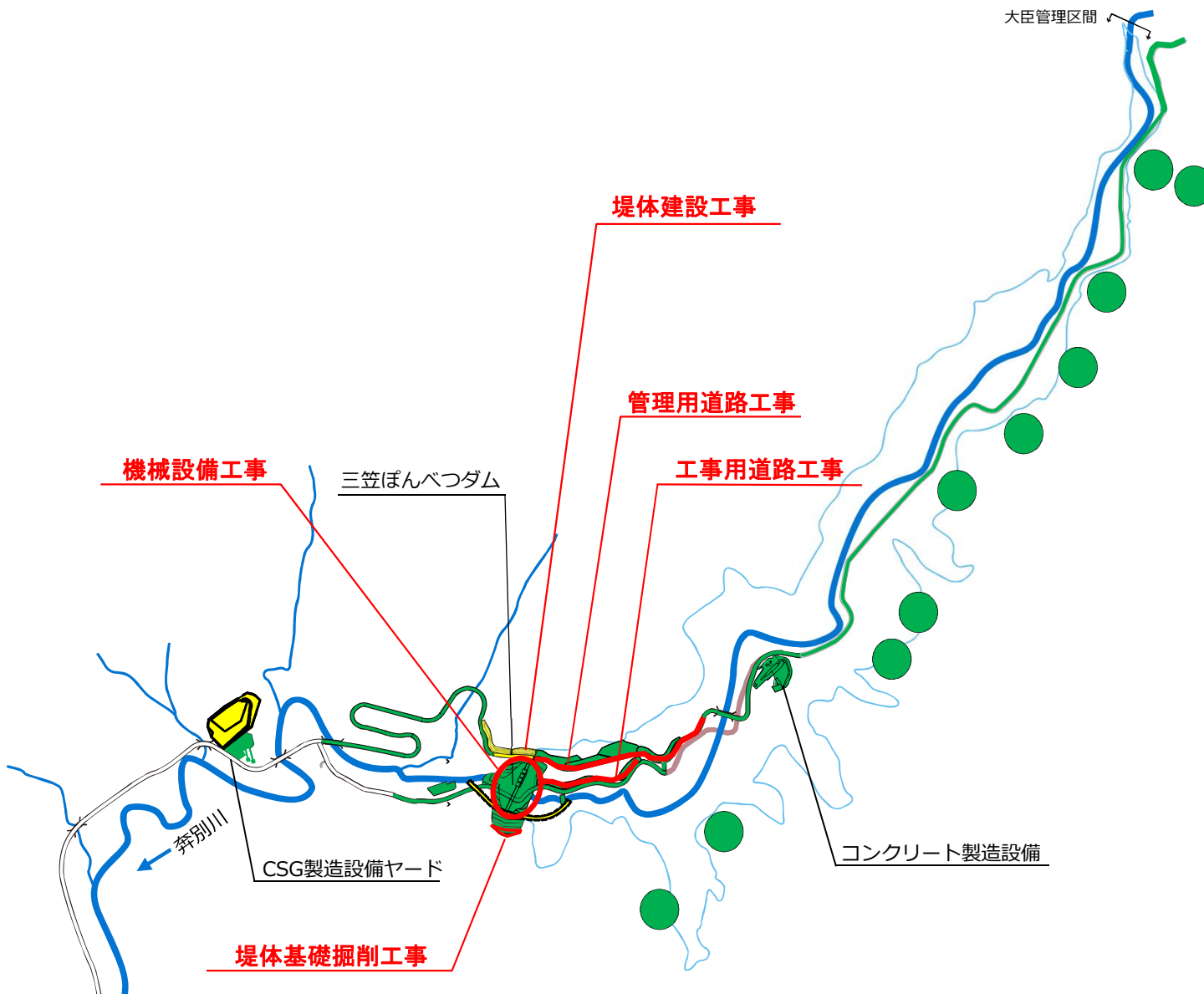
R4工事状況_付替道路工事

- 新桂沢ダムの付替道路は、27路線のうち、23路線の付替道路工事を実施しています。
- 付替国道工事予定数量 掘削工V=約2万m³ 盛土工V=約0.6万m³ 路盤工A=約0.8万m² 舗装工A=約2万m²
- 付替林道工事予定数量 掘削工V=約12万m³ 盛土工V=約6万m³ 橋梁上部工N=3橋 等



R4年度の工事概要_三笠ぽんべつダム

- 基礎掘削工事、機械設備工事、道路工事及び地すべり対策の調査・設計を進めています。



凡例	
	現道
	実施済み
	令和4年実施
	令和5年以降(予定)

※地すべり対策●は、調査中の箇所を含む 19

- 堤体基礎掘削工事:掘削工V=約0.5万m³ アンカー工N=82本 仮締切工 一式
- 機械設備工事:排砂路交換式ステンスライニング製作 一式
- 道路工事:掘削工V=約4万m³ アンカー工N=504本 等

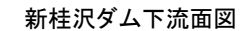
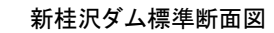
管理用道路工事
伐開工(R4.7撮影)



管理用道路工事
掘削工(R4.7撮影)



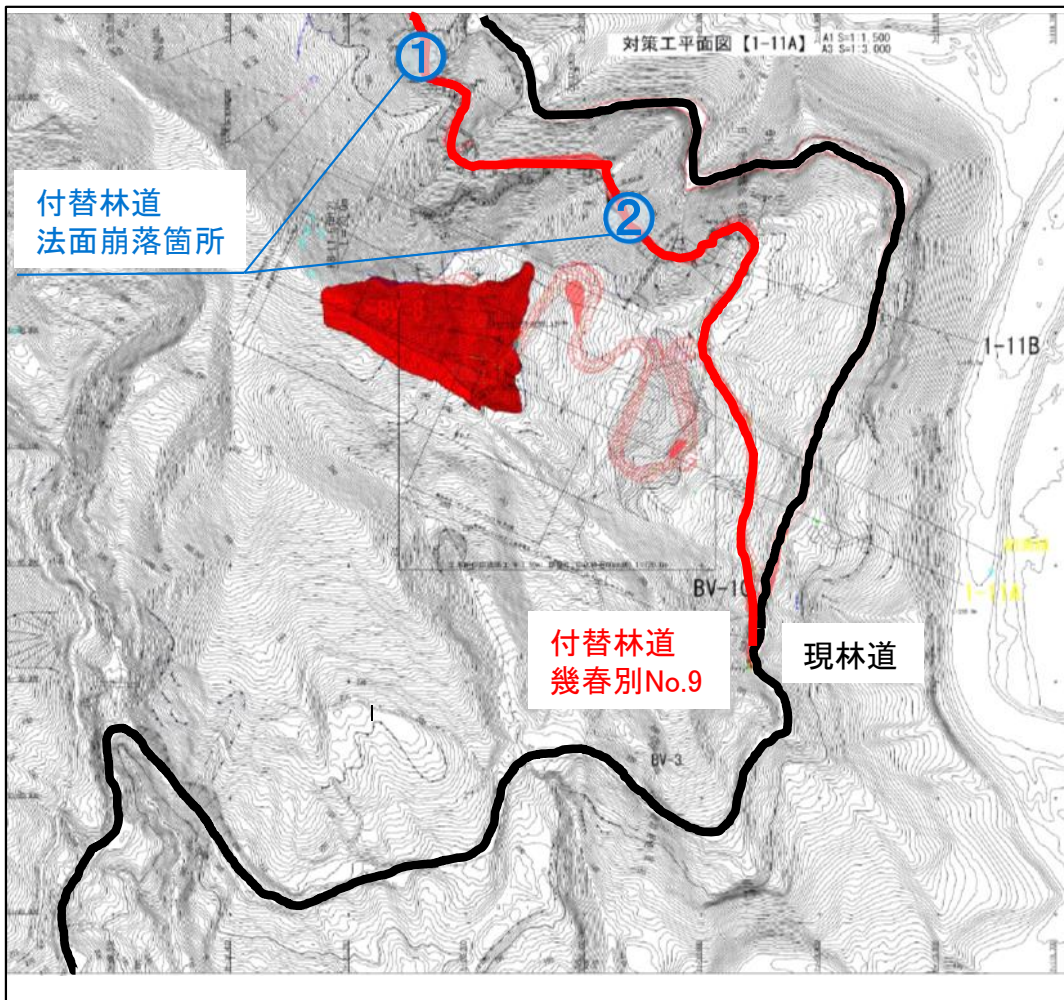
- 付替林道
法面崩落箇所
(R4年4月6日確認)



21

変状等、確認している事象_新桂沢ダム①(R4年7月末時点)

- 今年度早期着工に向けた除雪作業を実施したところ、R3年度に施工した付替林道で4月6日に法面崩落を確認し、運搬路の通行に支障がありました。
- コンクリート吹付工($t=0.1\text{m}$)による対策が完了し、運搬路の通行が可能になったので、事業費・工程への影響はないと考えています。



4月6日 法面崩落確認



6月8日 対策工完了

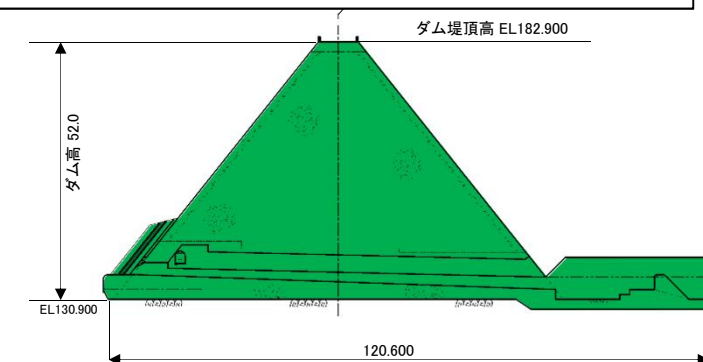
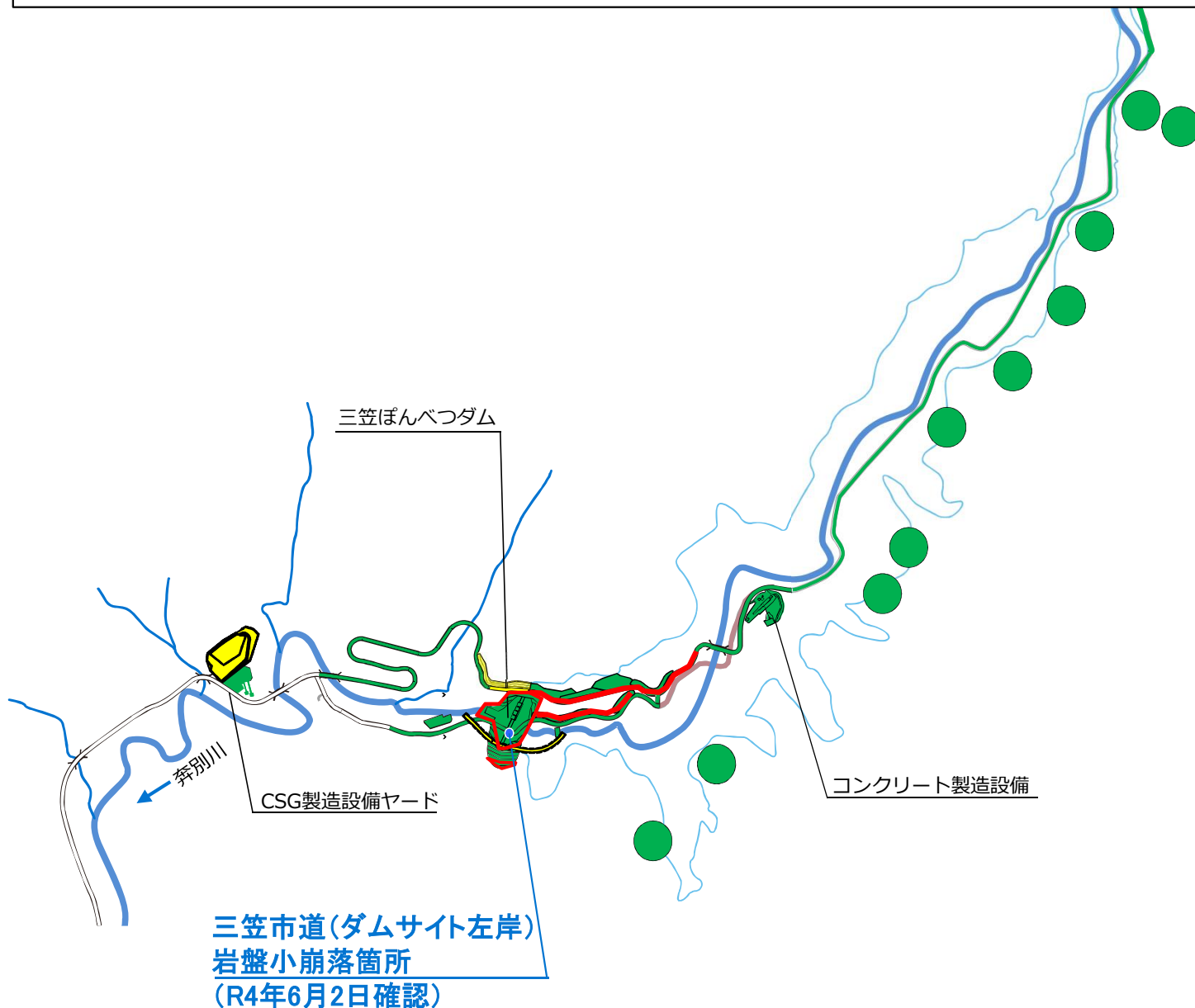


- 貯水池周辺でクマタカ(希少種の猛禽類)の抱卵・育雛を確認しています。
- 新桂沢ダムではクマタカは生態系上位の希少猛禽類として保全対象種として位置付けています。
- 有識者からの助言を踏まえ、クマタカの育雛に配慮し、林道付替工事の一部で工程を見直しました。

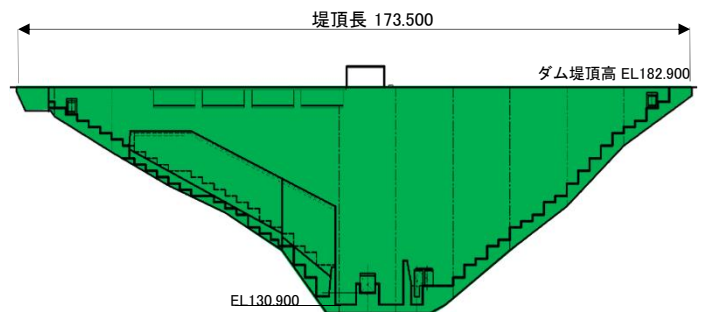
※希少野生動植物種等に関する情報のため一部非公表としています

変状等、確認している事象_三笠ぽんべつダム(R4年7月末時点)

- ダムサイト左岸近傍で岩盤の小崩壊を確認しています。



三笠ぽんべつダム下流面図

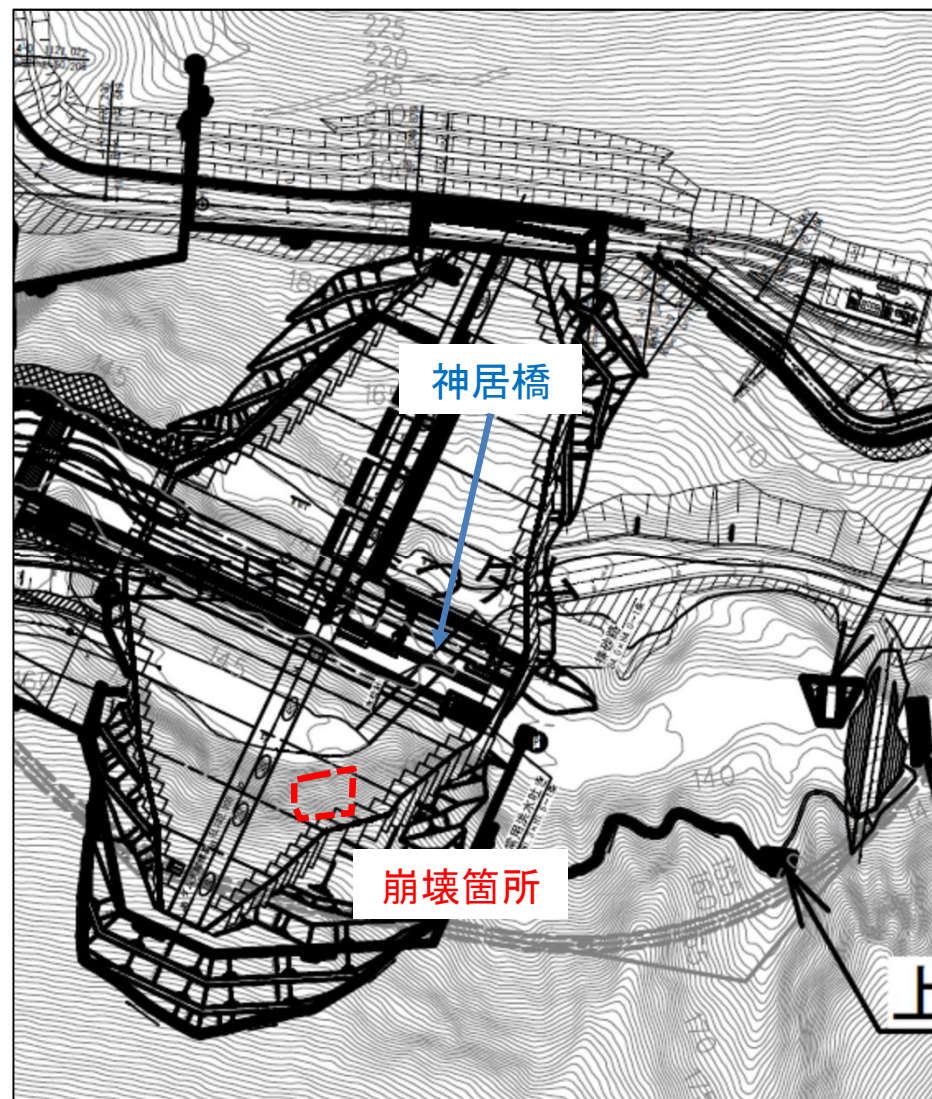


凡例	
	現道
	実施済み
	令和4年度実施
	令和5年度以降(予定)

※地すべり対策●は、調査中の箇所含む

変状等、確認している事象_三笠ぽんべつダム(R4年7月末時点)

- 三笠ぽんべつダムのダムサイト左岸近傍でR4年6月2日に岩盤の小崩壊を確認しました。
- 崩壊箇所の付近は今年度、基礎掘削のための工事用道路を施工予定です。
- 道路管理者と協議の上、応急復旧を7月1日に完了しました。
- 基礎掘削すべき岩盤が小崩壊したものであり、事業費・工程への影響はないと考えています。

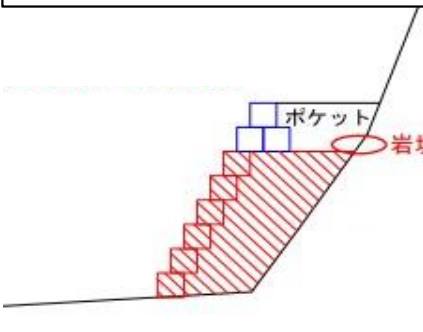


6月2日 岩盤小崩壊確認



応急復旧イメージ

- ・ハングしている岩盤箇所まで土足場を造成
- ・バックホウで浮石を除去する。
- ・落石対策として土足場肩に土のうを積みポケットを作る。



3. コスト縮減について

○第4回計画変更(R3.8)以降に確認あるいは達成された、事業費の増減をまとめました。(P28～32)

○引き続き、新たなコスト縮減対策として、他ダムで実績のある技術等の採用を検討するとともに、今後、新たに開発される新技術についても随時、本事業における適用を検討し、コスト縮減に努めてまいります(P33)。

第4回計画変更(R3.8)後の事業費増減

- 第4回計画変更後に生じたコスト増減について下表のとおりです。
- 現時点で約32億円のコスト縮減の見通しが立っています。
- 総事業費約1,667億円の内、令和5年以降の事業費は約404億円であり、第4回計画変更後にコスト増減がありました。これまでの増減を合算すると約32億円縮減の見通しとなり、総事業費の内数に収まっています。

コスト縮減の見通しが立っているもの

	項目	理由	減額	備考
新桂沢ダム	地すべり対策工 (1-1B,1-5大 等)	・ 関係機関等により土砂を確保できたため。 ・ 関係機関協議によりダム湖水位を低下でき捨石から土砂へ材料を変更できたため。 等	約31億円	P29 縮減①
	原石山工事用 道路撤去	・ 撤去予定であった工事用道路を他機関が有効活用するため、撤去費用を減額 ・ 撤去範囲にかかる協議がまとまったため。 等	約8億円	P30 縮減②
	仮設備基礎の 有効活用	・ 仮設備の基礎コンクリートを利活用することで、撤去する費用を削減 等	約2億円	P31 縮減③
	地すべり対策工 (2-19 等)	・ 試験施工により、想定よりも安価な工法で施工できたため。 等	約6億円	P32 縮減④

増額の見通しが立っているもの

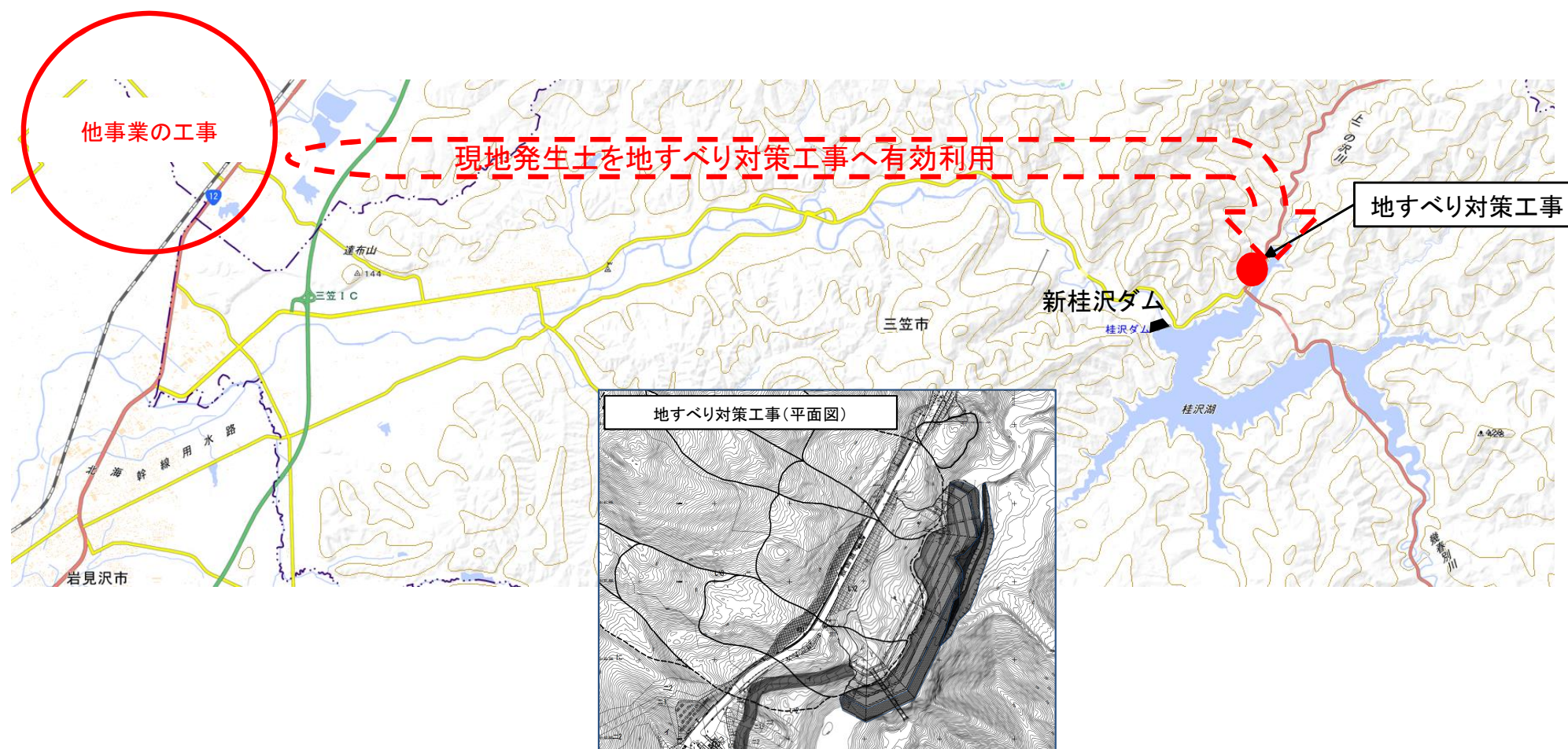
	項目	理由	増額	備考
新桂沢ダム	付替国道	・ R3発生の斜面変状により、対策費用の計上	約5億円	P8
三笠ぽんべつダム	諸経費	・ 諸経費率の改定に伴う増額	約10億円	R3報告済

第4回計画変更後に達成されたコスト縮減事例①

(新桂沢ダム)

押え盛土材料の変更および土砂購入の縮減 等 C=約25億円(縮減)

- 関係機関協議により計画より貯水位を低下できたため、押え盛土を安価な材料へ変更(捨石→土砂)し、コスト縮減を図っています。
- 他事業等、近傍で発生する土砂の受け入れを行い、地すべり対策工事に有効活用することで土砂購入費を縮減します。



第4回計画変更後に達成されたコスト縮減事例②

(新桂沢ダム)

工事用道路原形復旧の見直し C=約6億円(縮減)

- ・ 原石山の採取地に向かう工事用道路を他機関が有効活用することとなったため、原形復旧にかかる費用の一部を縮減します。



第4回計画変更後に達成されたコスト縮減事例③

(新桂沢ダム)

仮設備基礎の有効活用 C=約0.4億円(縮減)

- ダム建設工事に伴い設置し、現在は用途廃止となった仮設備の基礎コンクリートを、河川管理施設(艇庫、水防資材庫)の基礎として活用することで、これらの仮設基礎を撤去する費用を削減します。

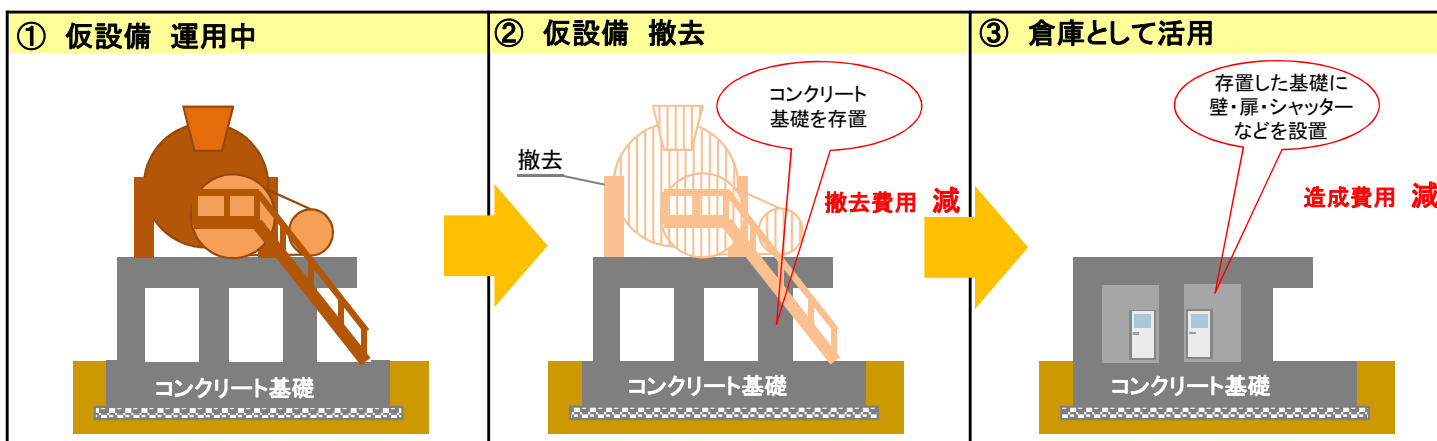
仮設備の運用状況



仮設備の撤去後



仮設備基礎の有効活用フロー



※有効活用イメージ



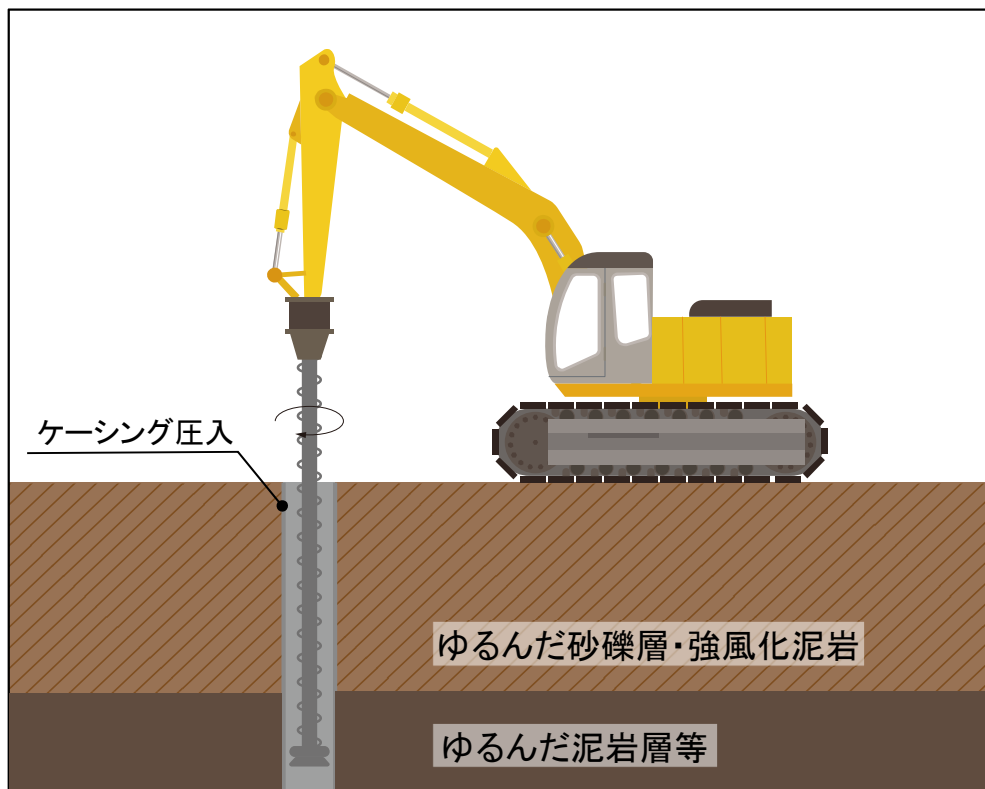
第4回計画変更後に達成されたコスト縮減事例④

(新桂沢ダム)

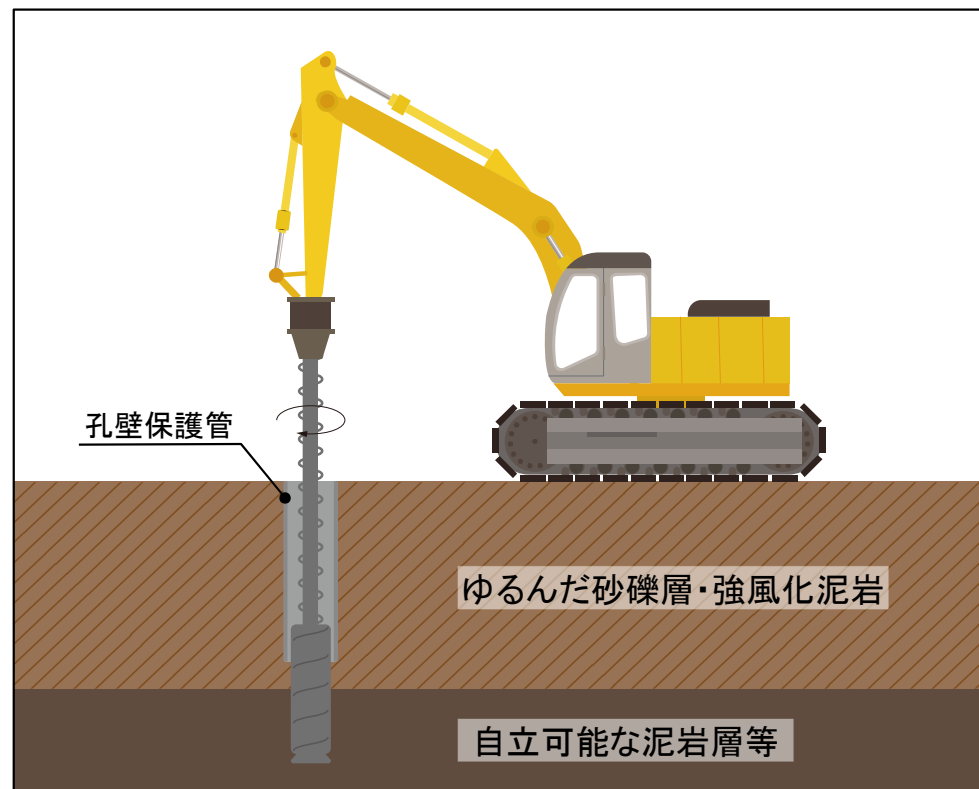
地質状況による施工費減 C=約3億円(縮減)

- 2-19地すべりの対策工箇所では、砂礫層や強風化泥岩が厚く分布し孔壁が崩れやすい地質状況だったことから、リーダー式ケーシング回転掘削工法を想定していたが、孔壁保護管を使用し所定の深度まで掘削可能なことを試験施工で確認できたことから、ダウンザホールハンマー工法に変更し鋼管杭の施工費を縮減します。

リーダー式ケーシング回転掘削工法(当初)



ダウンザホールハンマー工法(変更)

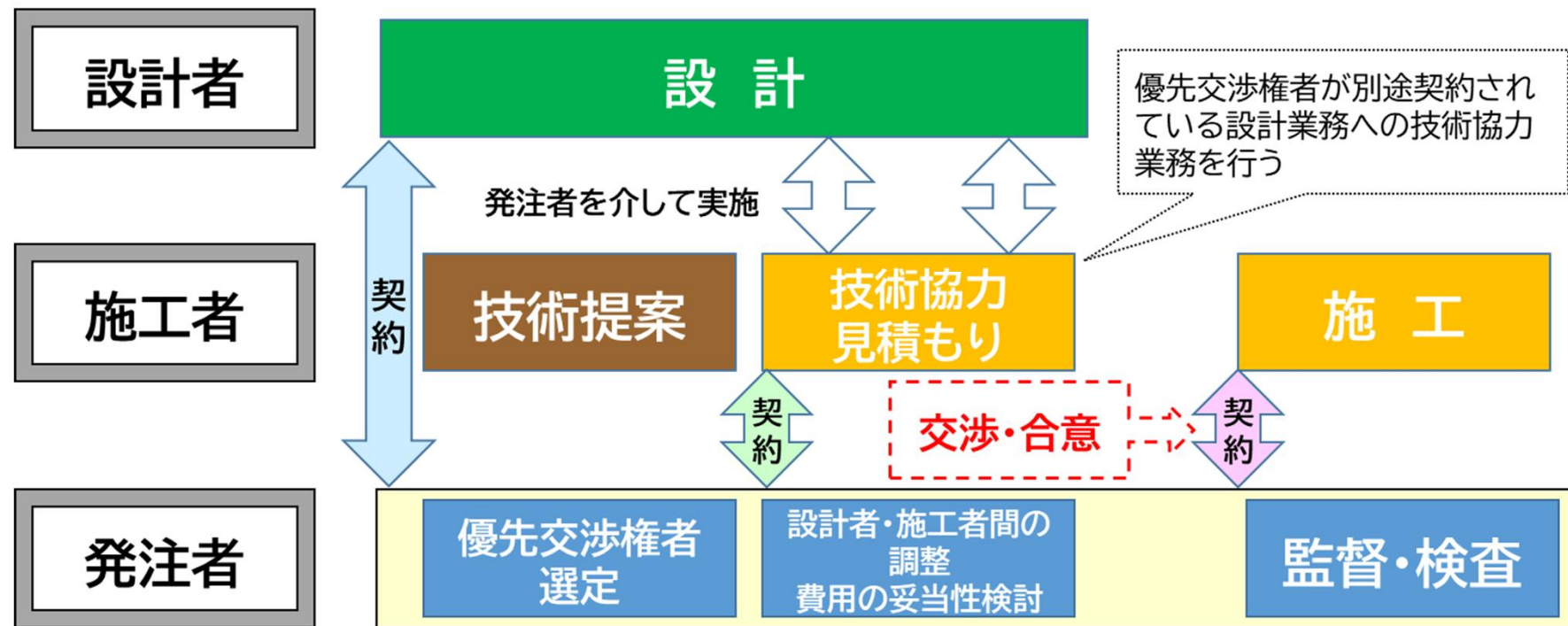


主な工種	引き続き検討するコスト縮減策	
	新桂沢ダム（本体着手済み）	三笠ぽんべつダム（R4本体着手）
堤体工 （掘削、堤体打設、放流設備 等）	—	三笠ぽんべつダム本体工事については、設計段階から施工者が参画する発注方式（ECI方式）を採用しており、現在当該手続きの内、技術協力業務等においてコスト縮減・工期短縮を検討しているところです。
仮設備工 （骨材製造・コンクリート設備 等）	—	
道路工 （工事用道路、付替道路）	付替林道路線の見直し	
管理設備工 （通信・警報・観測設備、建物 等）	—	使用材料規格の変更や現地発生土の有効利用など、他ダムのコスト縮減策や新技術について適用可能なものがないか、引き続き調査を進めてまいります。
その他工事 （地すべり対策、法面对策 等）	—	
諸調査 （測量、設計、環境調査 等）	—	

ECI(技術協力・施工タイプ)の採用

- ・技術提案・交渉方式は、一般的な「工事の施工のみを発注する方式」と異なり、設計段階から施工者が参画し、施工者独自の高度で専門的なノウハウや工法等を活用することでコスト縮減と工期短縮が期待できる。
- ・技術提案・交渉方式の適用が考えられる契約方式は、「設計・施工一括発注方式」又は「設計段階から施工者が関与する方式(ECI方式)」の2種類である。

【ECI(技術協力・施工タイプ)方式の導入イメージ】



- ・三笠ぽんべつダムにおいては、諸元等が定まっているため、施工者による設計は必要なく、施工者独自の高度で専門的な工法などで施工計画上の課題解決を期待するECI方式の「技術協力・施工タイプ」を採用する。

R3.12.28 堤体1期工事公告(官報抜粋)

(6) Qualification for participation : Suppliers eligible for participation are those who shall :

- ① not come under Article 3 of the Public Announcement on the Qualifications for participating in the Tendering Procedures by JOGMEC.
- ② have Grade A, B or C on "offer of services etc" in the Kanto・Koushinetsu district. These qualifications are specified in tender by Ministry of Economy, Trade and Industry (single qualification for every ministry and agency), in the fiscal years 2019, 2020 and 2021.
- ③ For other requirements for participation, refer to the explanatory materials.

公募型プロポーザル方式に係る手続開始の公示(建築のためのサービスその他の技術的サービス(建設工事を含む))

次のとおり技術提案書の提出を招請します。

令和3年12月28日

支出負担行為担当官

北海道開発局札幌開発建設部長 石川 伸

◎調達機関番号 020 ◎所在地番号 01

◎開発札概第16号

1 工事概要

(1) 品目分類番号 41、42

(2) 工事名 幾春別川総合開発事業の内 三笠ぼんべつダム堤体建設第1期工事(電子入札対象案件)(電子契約対象案件)

幾春別川総合開発事業の内 三笠ぼんべつダム堤体建設第1期工事にかかる技術協力業務(電子入札対象案件)(電子契約対象案件)

(3) 工事場所 北海道三笠市

(4) 工事内容

1) 技術協力業務

(a) 技術協力業務 一式

(b) 予定工期 契約締結日の翌日から令和4年11月28日までを予定している。

(c) 本技術協力業務において、主たる部分の再委託は認めない。

2) 施工(以下「建設工事」という。)

(a) 優先交渉権が与えられる工事内容

台形CSGダム 一式

(b) 予定工期 契約締結日の翌日から令和9年3月17日までを予定している。

(5) 本建設工事は、公共工事の品質確保の促進

～中略～

募型指名競争入札方式(標準型)を利用して

3 優先交渉者選定に関する事項

(1) 技術提案書の評価に関する基準 本案件は、幾春別川総合開発事業において位置づけられた三笠ぼんべつダムを建設することを目的としたダム建設工事である。

更なるコスト縮減、工期短縮を目指すとともに、追加コストの発生、全体施工計画の遅延とならないよう高度な事業監理を行うために、設計段階において、施工者の技術・経験を取り入れる技術協力・施工タイプを適用し、下記1)から2)までの技術提案を求めるものである。

1) 技術協力業務に関する提案 15点

2) 主たる事業課題に関する提案 75点

① コスト縮減、工期短縮に貢献する効果的・効率的な施工方法に関する技術提案(必要に応じ本体及び関連工事に関する事項を含む。本体の根幹的な事項を除く。):60点

② CSG材の製造における品質管理のための技術提案:15点

R4.5.24 技術協力業務 落札

○開札結果 【5月24日(火)】

【契約企画課】

発注場所	工事番号	工事(業務)名	入札参加者数	落札者	落札金額(税別:万円)	加算点	評価値	備考
本 部	2621	幾春別川総合開発事業の内三笠ぼんべつダム堤体建設第1期工事にかかる技術協力業務	1	幾春別川総合開発事業の内三笠ぼんべつダム堤体建設第1期工事 鹿島・鹿島特定建設工事共同企業体	18,290			

3 優先交渉者選定に関する事項

(1) 技術提案書の評価に関する基準 本案件は、幾春別川総合開発事業において位置づけられた三笠ぼんべつダムを建設することを目的としたダム建設工事である。

更なるコスト縮減、工期短縮を目指すとともに、追加コストの発生、全体施工計画の遅延とならないよう高度な事業監理を行うために、設計段階において、施工者の技術・経験を取り入れる技術協力・施工タイプを適用し、下記1)から2)までの技術提案を求めるものである。

1) 技術協力業務に関する提案 15点

2) 主たる事業課題に関する提案 75点

① コスト縮減、工期短縮に貢献する効果的・効率的な施工方法に関する技術提案(必要に応じ本体及び関連工事に関する事項を含む。本体の根幹的な事項を除く。):60点

② CSG材の製造における品質管理のための技術提案:15点

拡大

今後、コスト縮減あるいは、工期短縮について設計に反映してまいります

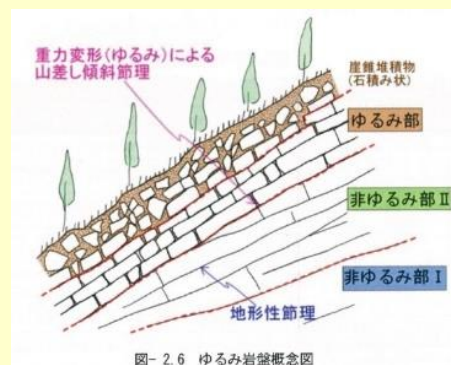
想定される事業費の増額要因について

- 事業費の増額要因である様々な不確定要素に対して、今後も留意しながら事業を進捗してまいります。

自然現象による不確定要素の事例
大雨による道路法面の小規模崩壊 等

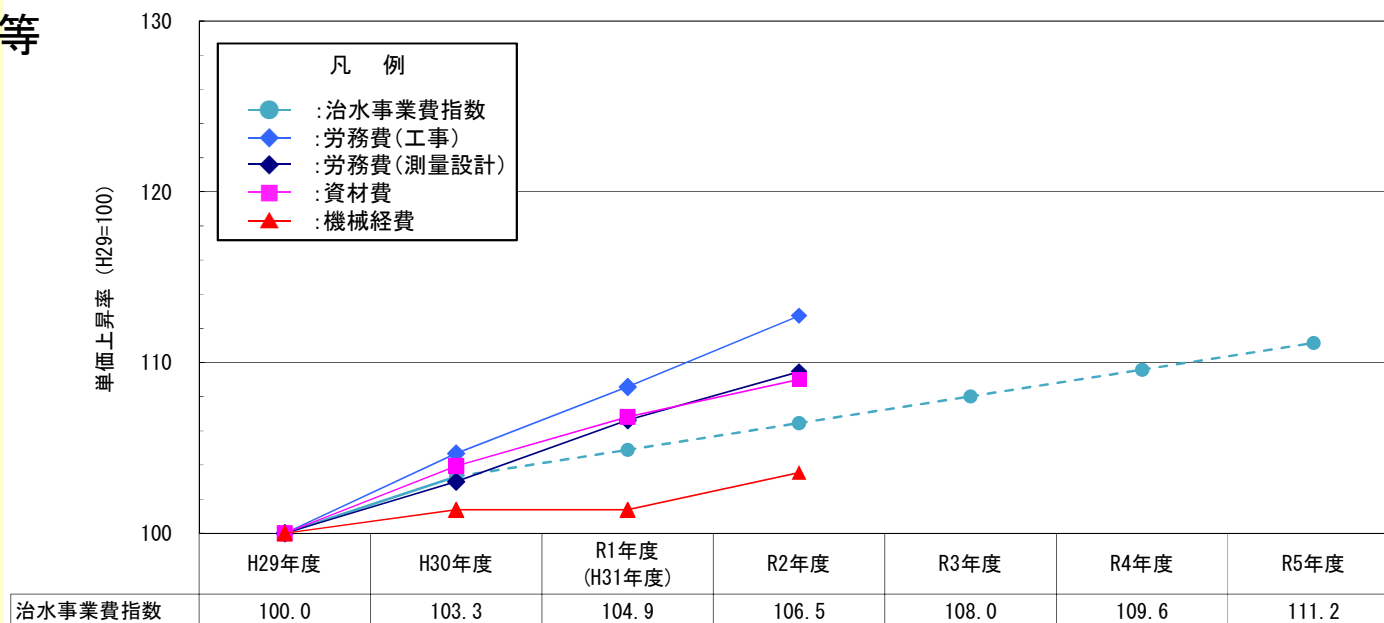


現場条件の変更による不確定要素の事例
局所的なゆるみ等による基礎掘削範囲や量の変更 等



社会状況の変化による不確定要素の事例
想定していた以上の物価上昇 等

※グラフは第4回基本計画変更時に想定していた物価上昇
(第2回マネジメント委員会(R2.9.30)提示資料)



4. まとめ

- 融雪等による付替道路の一部変状等処理しましたが、事業費・工期への影響はないと考えています。
- 総事業費約1,667億円の内、令和5年以降の事業費は約404億円であり、第4回計画変更後にコスト増減がありましたが、これまでの増減を合算すると約32億円縮減の見通しとなり、総事業費の内数に収まっています。
- 引き続き、今後の物価上昇等に留意し、総事業費および全体工程の監理に努めます。