

幾春別川総合開発事業 マネジメント委員会資料

令和元年12月26日

国土交通省北海道開発局 札幌開発建設部



1. 幾春別川総合開発事業について

事業の概要

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16,800kW)

○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

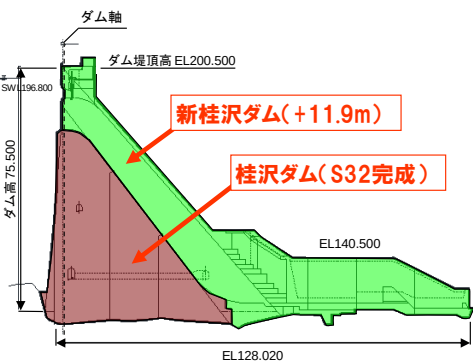
高さ53.0m, 堤頂長160.0m, 総貯水容量 862万m³

○工期 昭和60年度～令和5年度

○事業費 約1,150億円

○執行状況 平成30年度まで 約752億円(65%)

令和元年度予算 約162億円



新桂沢ダムのかさ上げ(イメージ図)

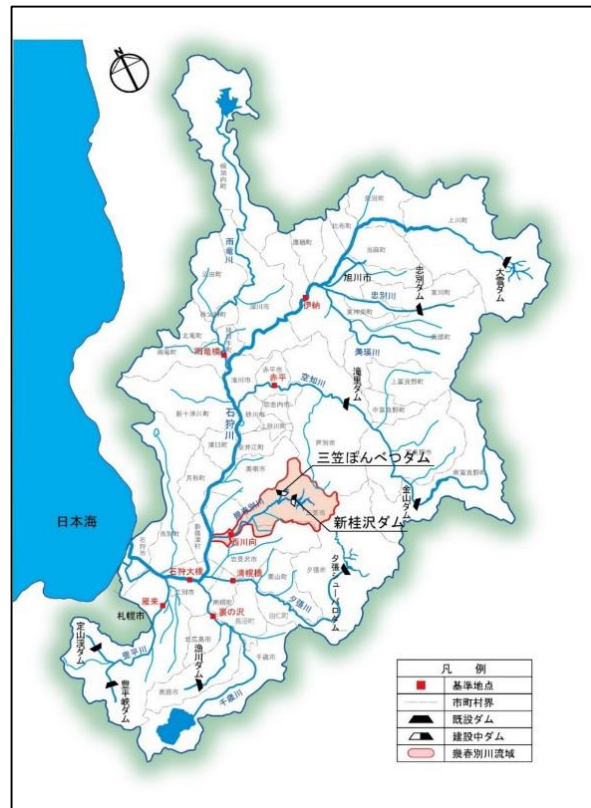


新桂沢ダム



三笠ぽんべつダム

ダム完成予想図



石狩川流域図

事業の主な経緯

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)、三笠ぼ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)
令和元年度	・北海道開発局事業審議委員会に事業の状況について報告(R元.8)

- 基本計画変更の協議を開始した平成30年4月以降、北海道胆振東部地震等の自然現象、物価上昇等、現基本計画上で計上されていない不可避事象が生じているため、現在、工期の精査を進めるとともに、あらゆる角度から更なるコスト縮減の検討を行っているところです。
- 幾春別川総合開発事業全体として、より効果的・効率的な予算執行を図る観点から、三笠ぽんべつダムに係る工事は一旦保留し、本体工事が佳境に入っている新桂沢ダムの工事を促進し、早期完成を図ることとしています。

2. 北海道胆振東部地震等の自然現象、 物価上昇等について

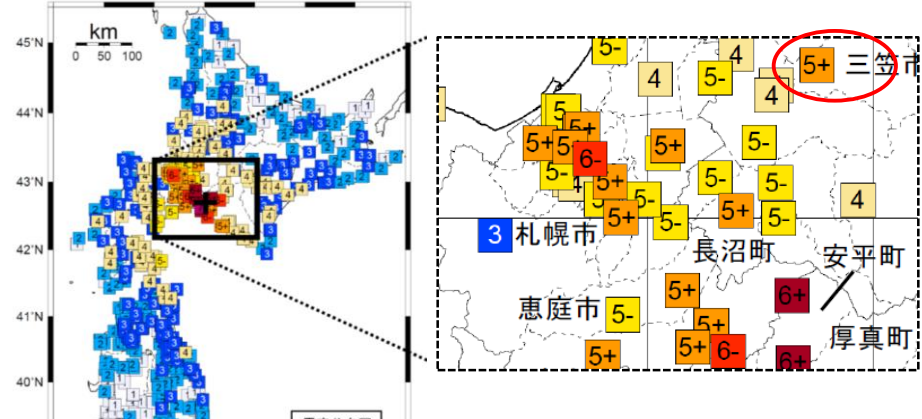
・北海道胆振東部地震等の自然現象、物価上昇等について3つに分類される不可避事象が生じています。

- 1.胆振東部地震等の自然現象によるもの
- 2.物価上昇等の経済・社会状況の変化によるもの
- 3.現場条件の変更によるもの

北海道胆振東部地震等の自然現象について

- ・平成30年9月に胆振東部地震が発生し、幾春別川総合開発事業を進めている三笠市では震度5強を観測しました。また、地震前の平成30年8月中下旬には総雨量268mmに達する断続的な降雨が続きました。
- ・令和元年8月には記録的短時間大雨情報が発表され、三笠市付近で時間雨量約100mmを観測する大雨が発生するなどしています。

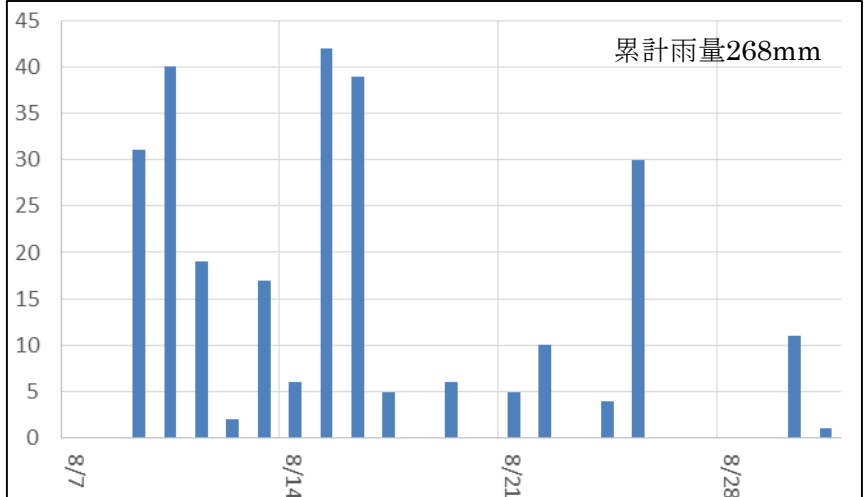
○ H30年9月 北海道胆振東部地震



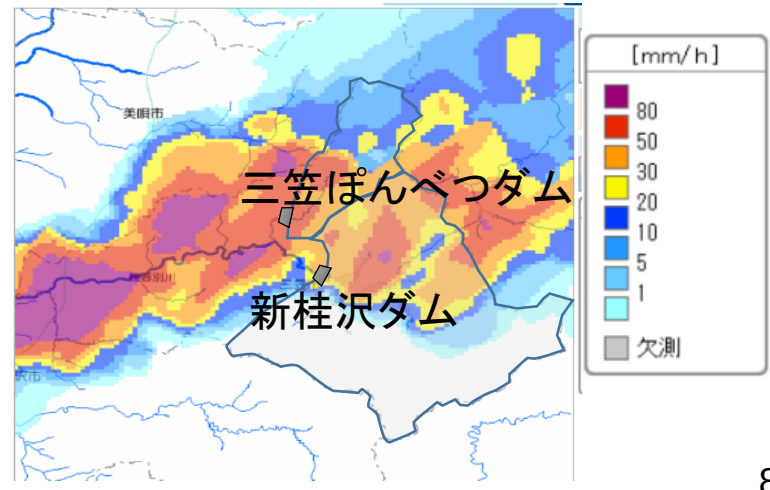
三笠市: 震度5強

出典: 気象庁HP(地震調査研究推進本部 地震調査委員会の見解)

○ H30年8月 地震前降雨(桂沢ダム観測所)



○ R1年8月 記録的短時間大雨情報
発表時の降雨分布



付替道路工事における変状の発生

- 平成30年9月の胆振東部地震後に、工事用道路として使用していた林道の路面及び法面に亀裂を確認(A箇所)しました。また、平成30年8月の降雨後、付替林道箇所(B箇所)で法面に亀裂が発生しました。

A箇所

法面の亀裂



路面の亀裂



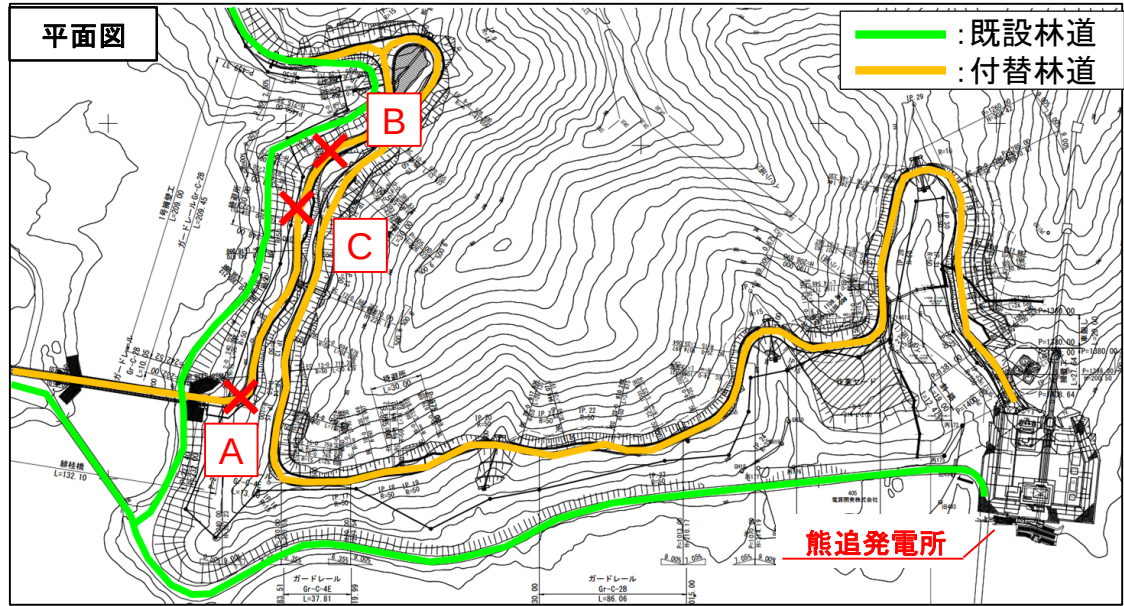
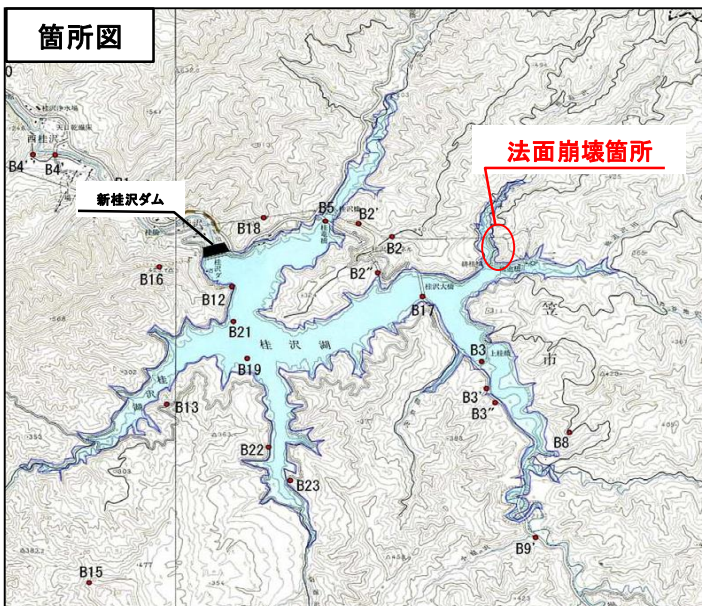
B箇所

法面の亀裂



付替道路工事における変状の発生

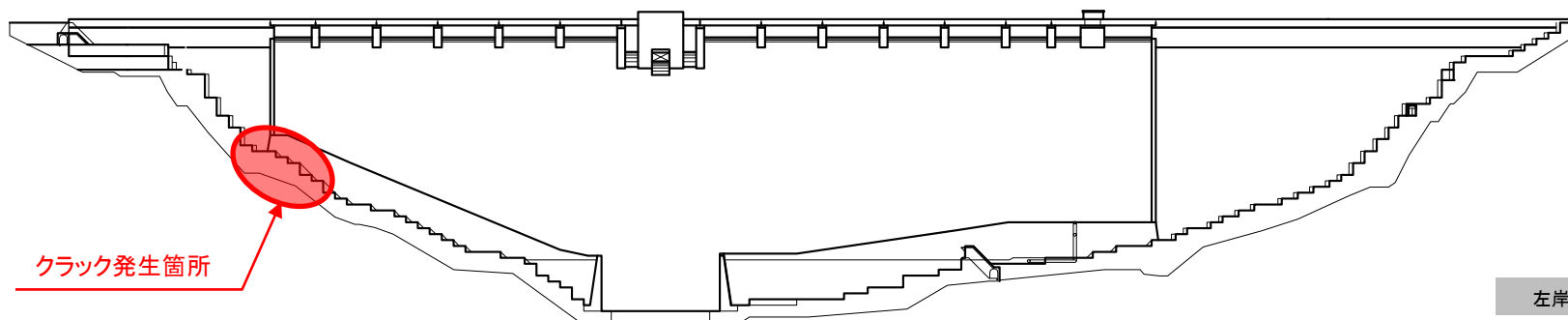
- 施工中の付替林道において、平成31年3月の融雪期に法面崩落(A箇所)が発生し、令和元年5月(B箇所)及び8月(C箇所)の降雨後に法面崩落が発生しました。



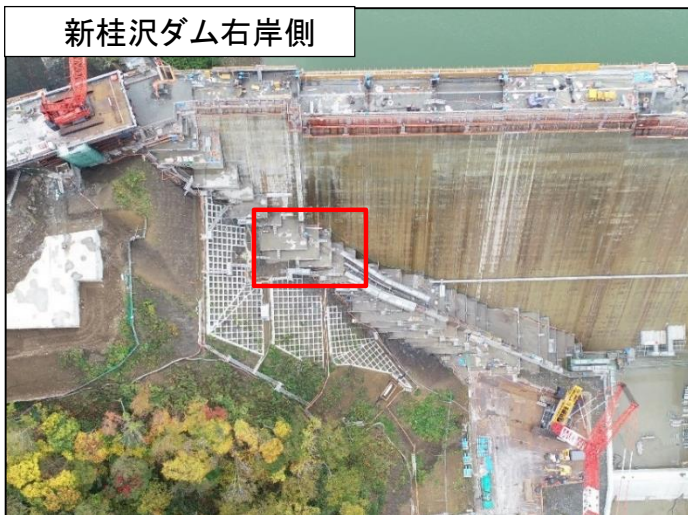
フーチング部におけるクラックの確認

- 平成30年9月の胆振東部地震後に、ダム堤体下流側のフーチング部分においてクラックを確認しました。

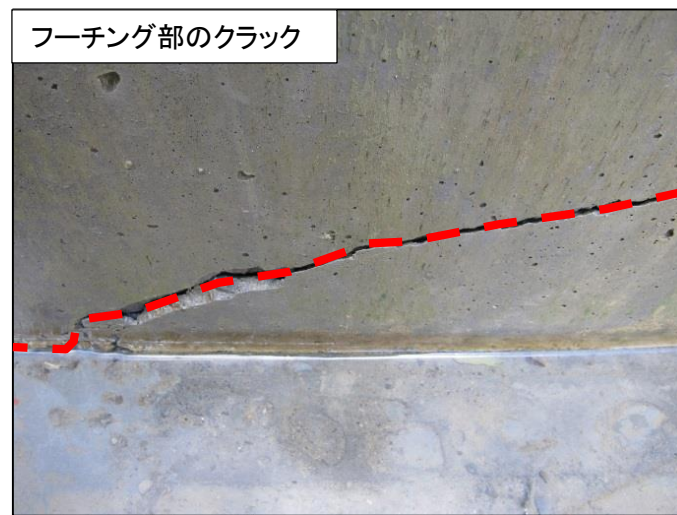
ダム下流面図



新桂沢ダム右岸側



フーチング部のクラック

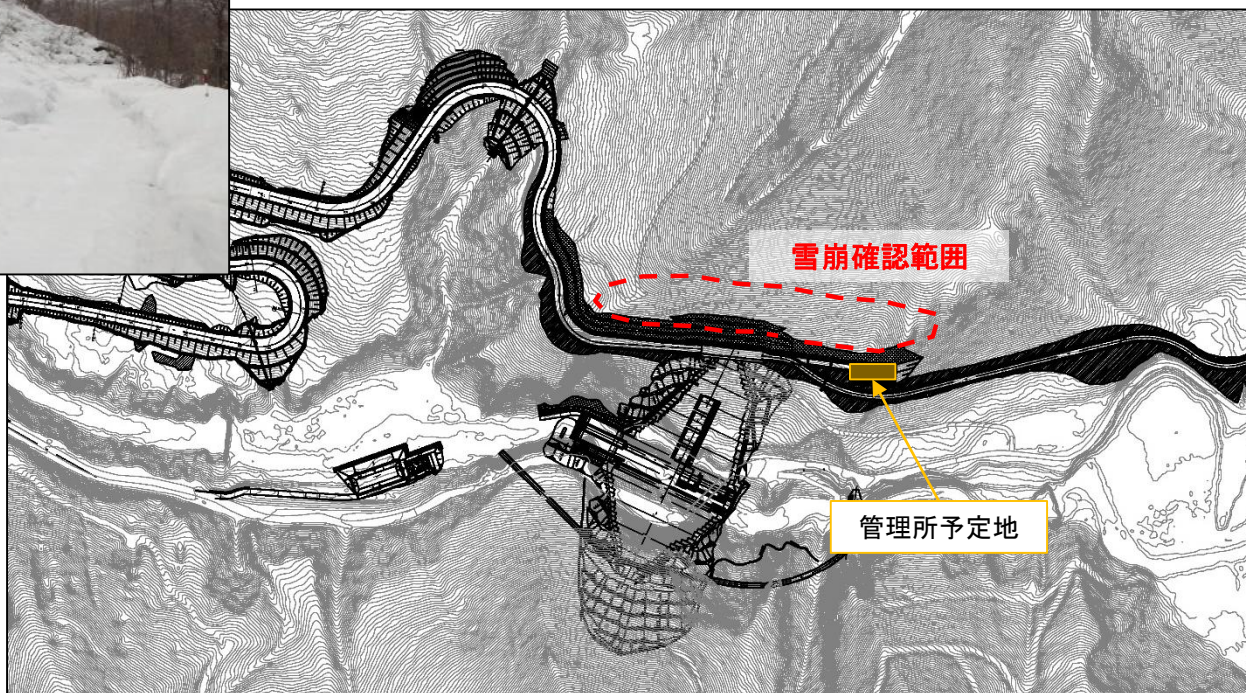


三笠ぽんべつダム建設予定地近傍における雪崩の発生

- 平成30年4月の融雪期にダム管理所予定地に至る道路斜面において雪崩を確認しました。

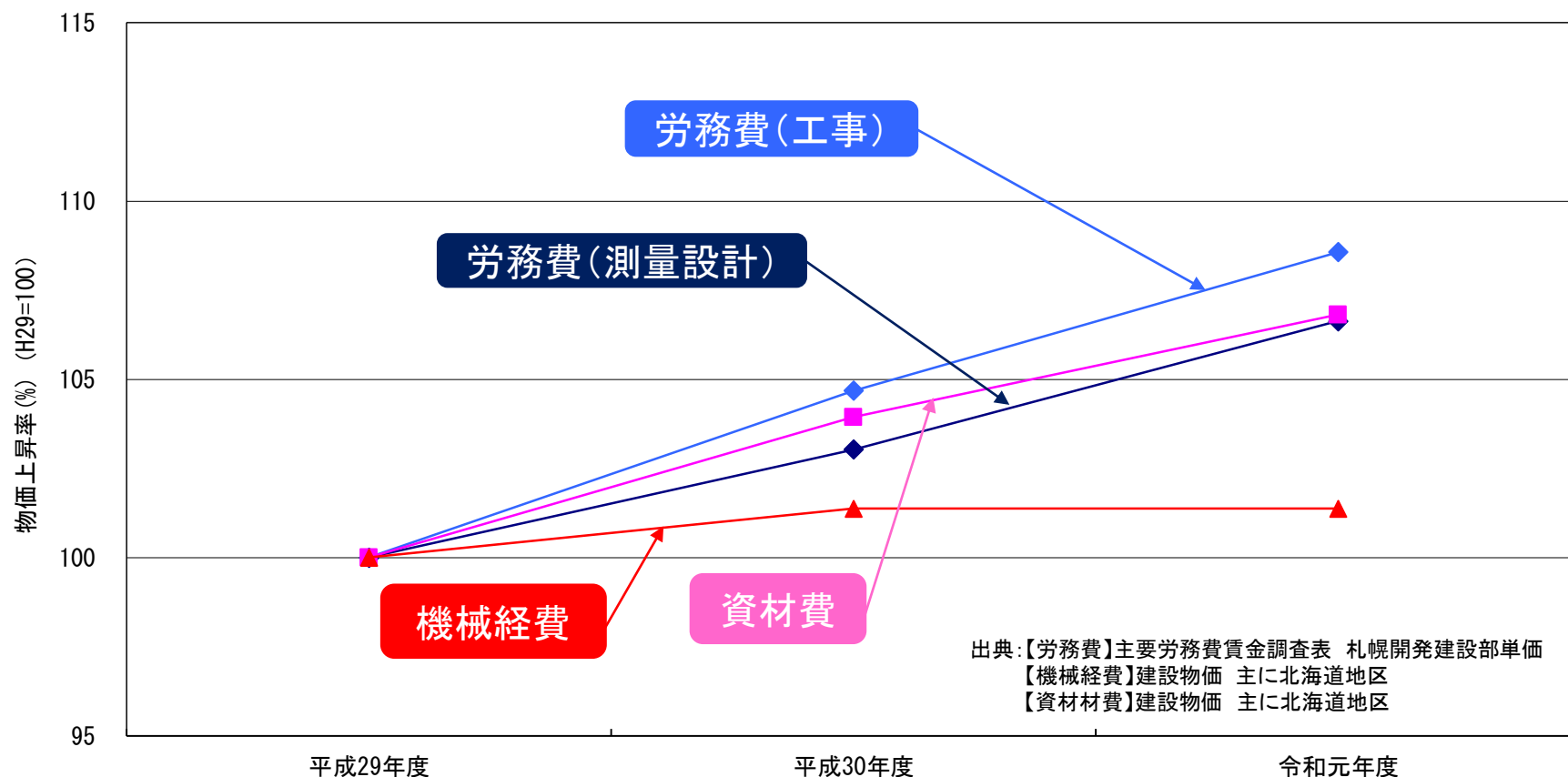


雪崩発生状況



物価上昇について

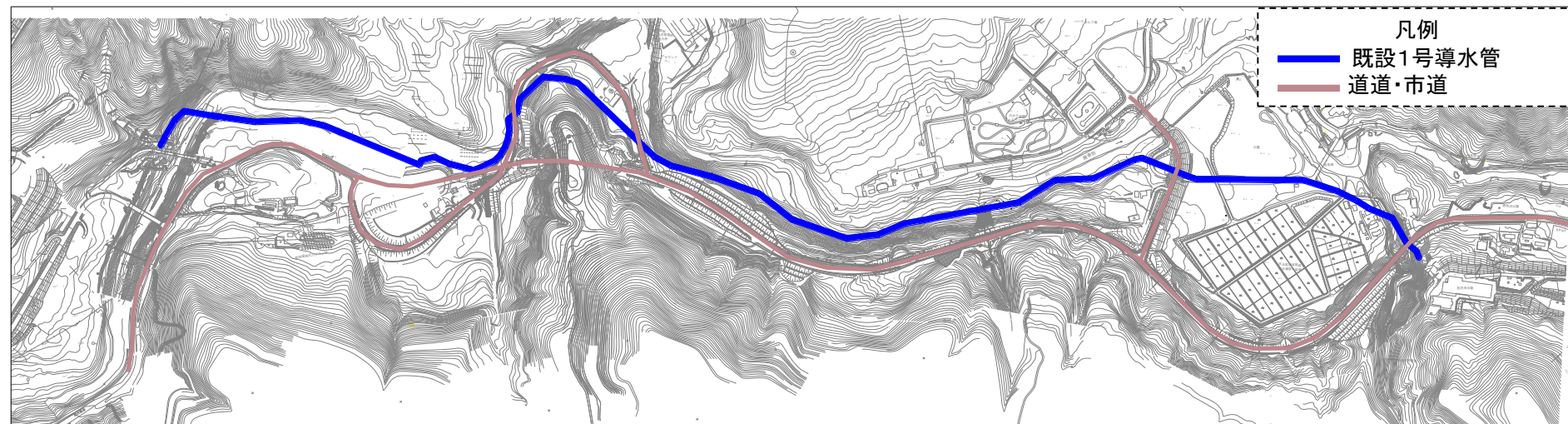
- 第3回ダム基本計画変更は平成29年度に事業費の算出を行っています。
- 平成30年度以降、労務費(工事・測量設計)、資材費は上昇傾向にあります。



※物価上昇のほか令和元年度10月には消費税率が改定され8%から10%になっています。
※機械経費は2年に1度改定されるため隔年ごとに変動しています。

既設水道導水管の劣化

- 導水管の付替えにより旧施設となる既設導水管は、予備管として存置・活用することを計画していましたが、管の経年劣化の進行や破損が確認されたため、関係機関と対応について調整を進めています。



既設1号導水管劣化状況

外観：サビによる劣化



外観：破損

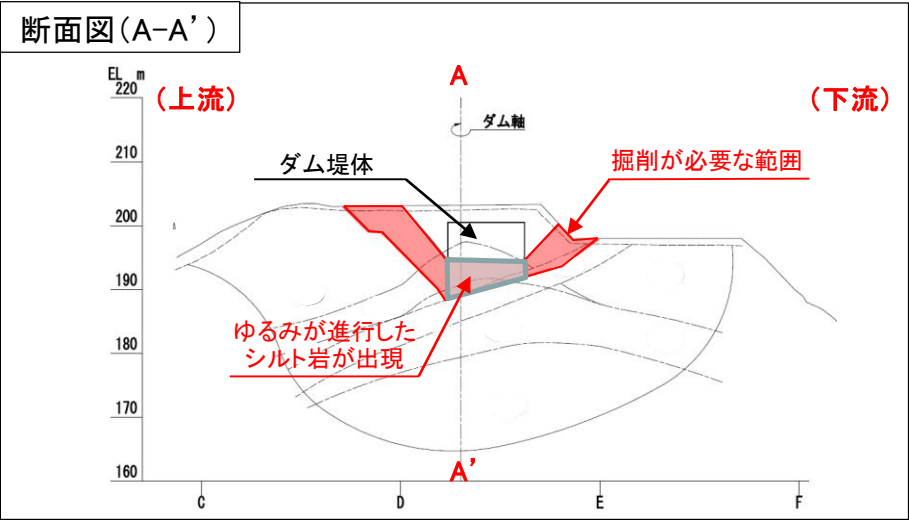
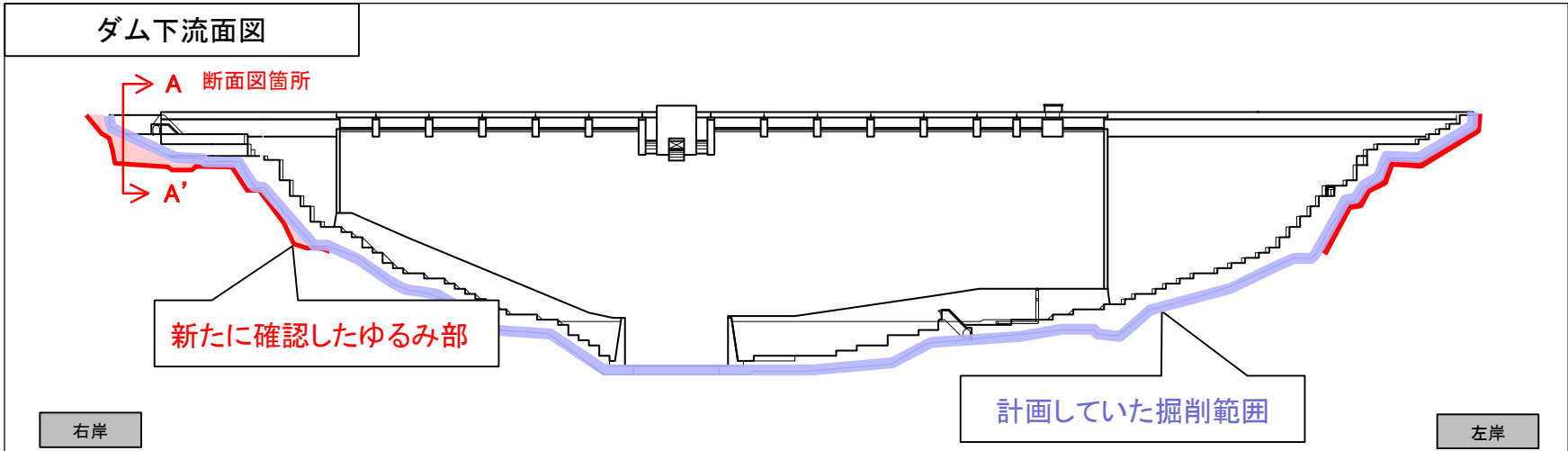


管内：モルタルライニング劣化



基礎岩盤のゆるみ部の確認

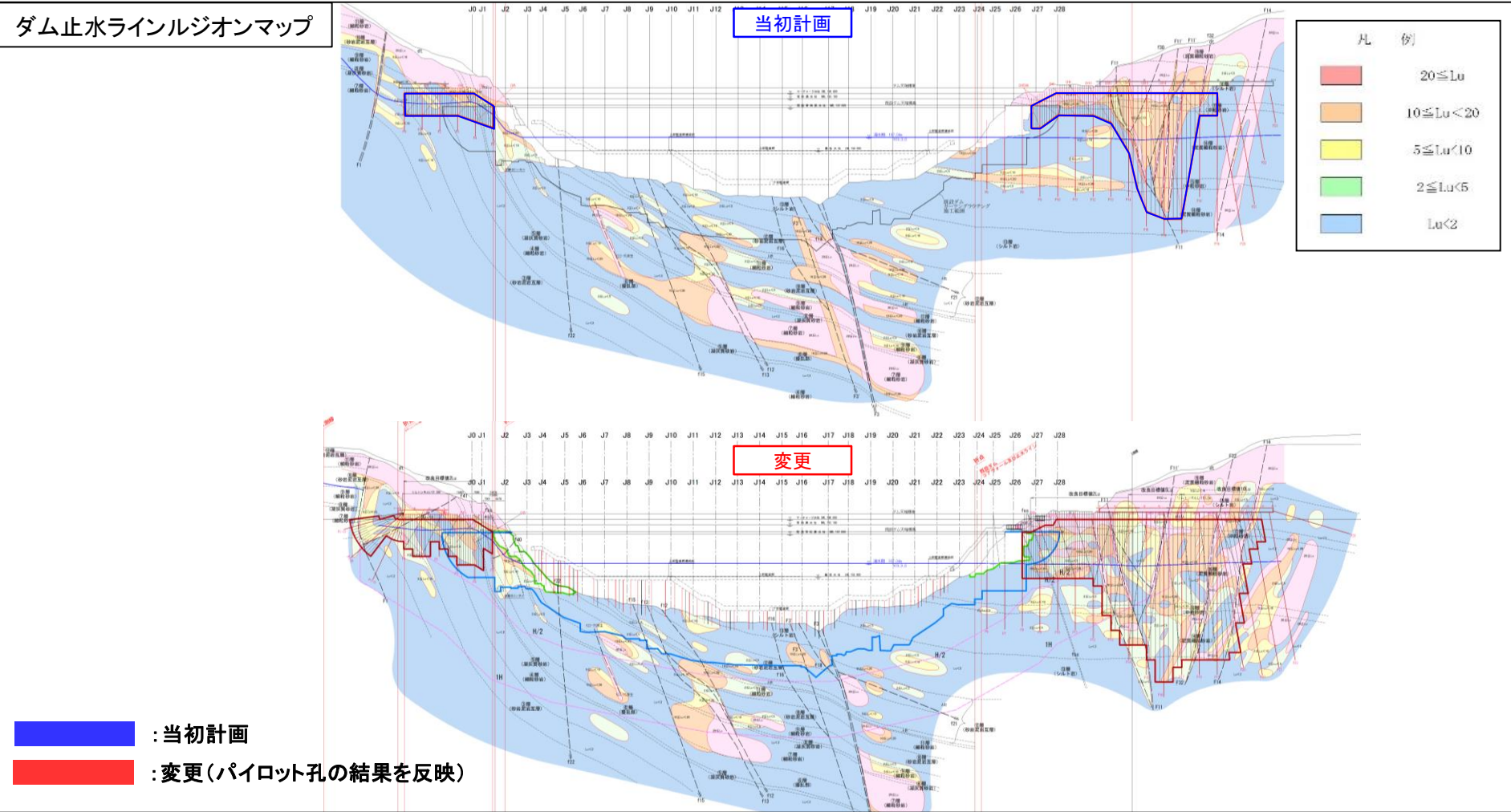
- 新桂沢ダム堤体の基礎岩盤掘削範囲は地質調査により計画していましたが、基礎掘削の進捗に伴い、左右岸で計画と異なるゆるみ部を確認しました。



高透水性地盤の確認

- 地質調査により基礎処理範囲を計画していましたが、施工にあたり先行実施したパイロット孔の結果から想定と異なる高透水性地盤を広範囲で確認しました。

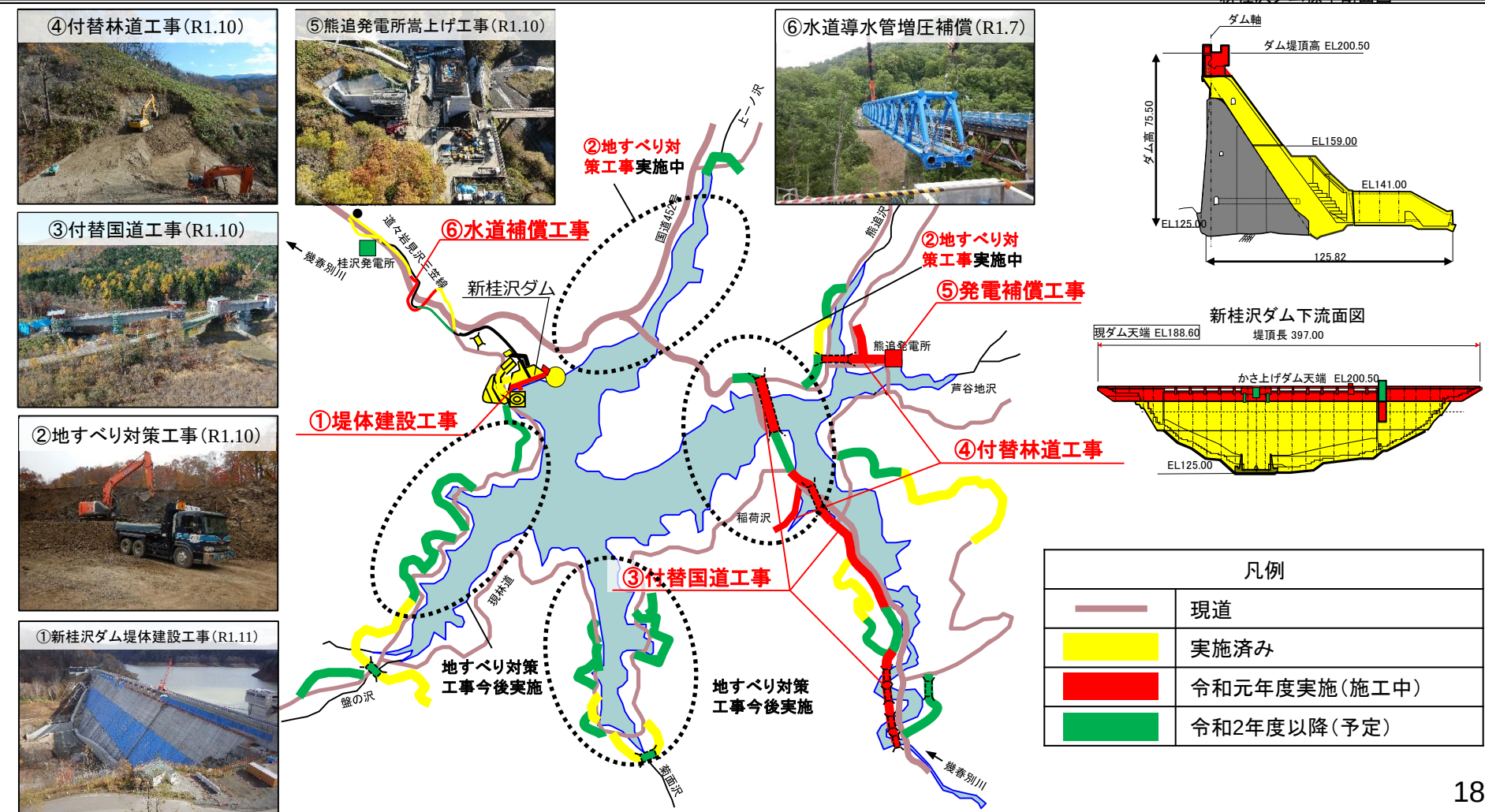
ダム止水ラインジオンマップ



3. 工期について

工期について(新桂沢ダム)

- 令和元年度は、堤体建設工事、地すべり対策工事、付替国道工事、付替林道工事、発電補償工事、水道補償工事を進めており、堤体のコンクリート打設を概ね完了しています。
- 令和2年度以降は、堤体建設工事、地すべり対策工事、付替国道工事、付替林道工事、発電補償工事、水道補償工事を進める予定です。

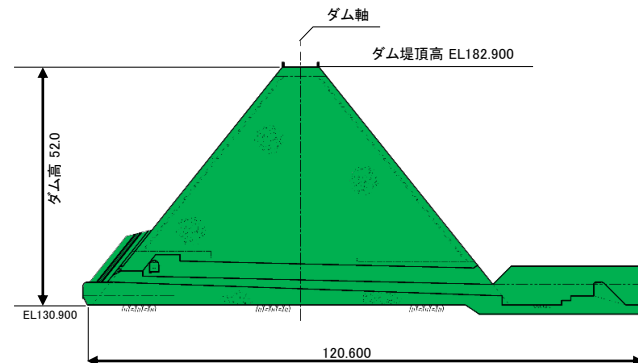


工期について(三笠ぽんべつダム)

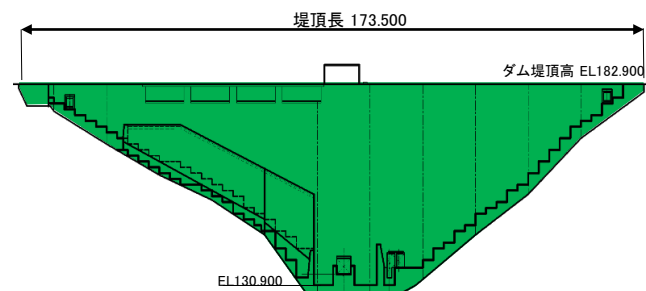
- 三笠ぽんべつダムは、本体工事を含め未実施の工事が多く、コスト縮減の精査を進めています。
- 新桂沢ダムと合わせ完成時期を精査しています。



三笠ぽんべつダム標準断面図



三笠ぽんべつダム下流面図



凡例

—	現道
■	実施済み
■	令和2年度以降(予定)

※その他地すべり対策について検討中

○新桂沢ダム

付替道路工事で発生した亀裂や法面崩落といった損傷による工事の遅れにより、令和2年度の新桂沢ダムの完成が困難な状況であり、工期について精査を進めています。

○三笠ぽんべつダム

三笠ぽんべつダムに係る工事は、新桂沢ダムの精査と合わせて完成の時期を精査しております。

4. コスト縮減について

- 全国の建設ダムでのコスト縮減事例の収集及び内容の確認を行い、これまでの本事業における検討や事業の進捗状況を踏まえ、資料-2のとおり、今後の本事業への適用について整理しました。
- 収集した158事例のうち、今後の事業に適用できる可能性がある事例（新桂沢ダム36事例、三笠ぽんべつダム38事例）について、今後検討していきます。

『全国事例の分類』 158事例

×：適用不可（ダム型式が異なる、該当箇所なし 等）

新桂沢ダム……………73事例

三笠ぽんべつダム……………78事例

－：検討済み（今後縮減の余地がなく検討対象外）

新桂沢ダム……………49事例

三笠ぽんべつダム……………42事例

○：事業に適用できる可能性があり今後検討していくもの

新桂沢ダム……………36事例

三笠ぽんべつダム……………38事例

コスト縮減の例について

主な工種	新桂沢ダムで確認したコスト縮減の整理の例 (本体着手済み)	三笠ぽんべつダムで確認したコスト縮減の整理の例 (本体未着手)
堤体工 (掘削、堤体打設、放流設備 等)	概ね現地施工済であるが、新技術の活用について検討。(1事例)	仕上げ掘削の機械化、打設リフト厚の変更等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(9事例)
管理設備工 (通信・警報・観測設備、建物 等)	新技術の活用について検討。(1事例)	管理設備の見直し等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(3事例)
仮設備工 (骨材製造・コンクリート設備 等)	[現地施工済みのため、適用出来ない。]	型枠型式の工夫等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(2事例)
道路工 (工事用道路、付替道路)	貯水池内への道路設置による道路計画の工夫、道路改良(護岸型式)の工夫等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(17事例)	道路改良(護岸型式)の工夫等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(6事例)
その他工事 (地すべり対策、法面対策 等)	現地発生土の有効利用、法面对策工法の変更等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(15事例)	現地発生土の有効利用、法面对策工法の変更等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(16事例)
諸調査 (測量、設計、環境調査 等)	ドローンを活用した測量等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(2事例)	ドローンを活用した測量等、事業に適用出来る可能性がある事例有り。(2事例)

『事業へ適用できる可能性があり今後検討していく縮減事例』（資料-2_70番）

新制度活用による付替林道路線の見直し（検討中）

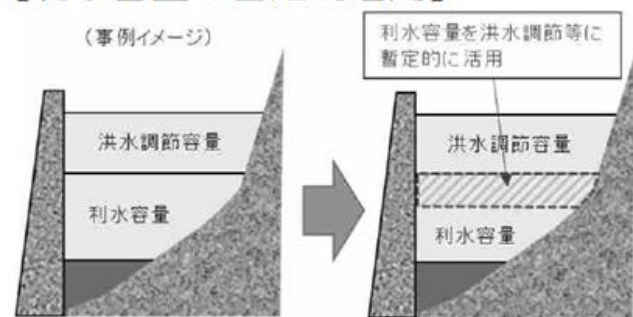
- 平成31年4月に導入された「ダム建設の合理化に向けた堰堤維持事業の拡充」を活用し、既設林道を活かすことで、付替に要する調査・設計・工事費用のコスト縮減ができる可能性があります。

平成31年度 水管理・国土保全局関係 予算概要（3. 新規事項）より

（7）ダム建設の合理化に向けた堰堤維持事業の拡充

ダム事業をより効率的に実施するため、付替・移設を行わなかった施設の水没により生じた実損額の補償を、堰堤維持費の対象に追加する。

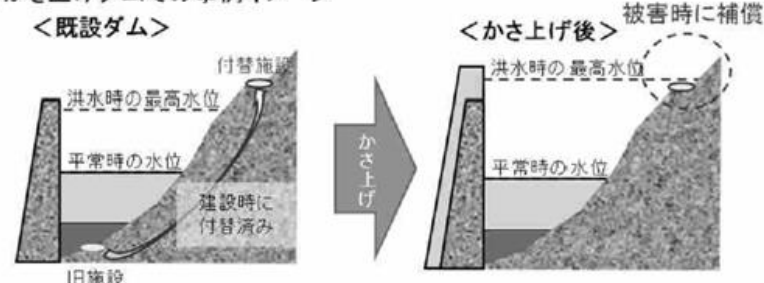
【利水容量の暫定的活用】



- 水利権が未設定の利水容量を洪水調節等の他目的に暫定的に活用することにより、治水安全度等を向上させる。

【ダム建設の合理化】

◇かさ上げダムでの事例イメージ



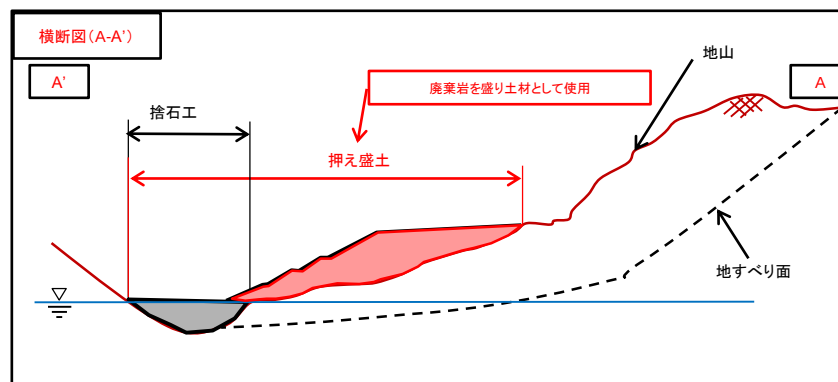
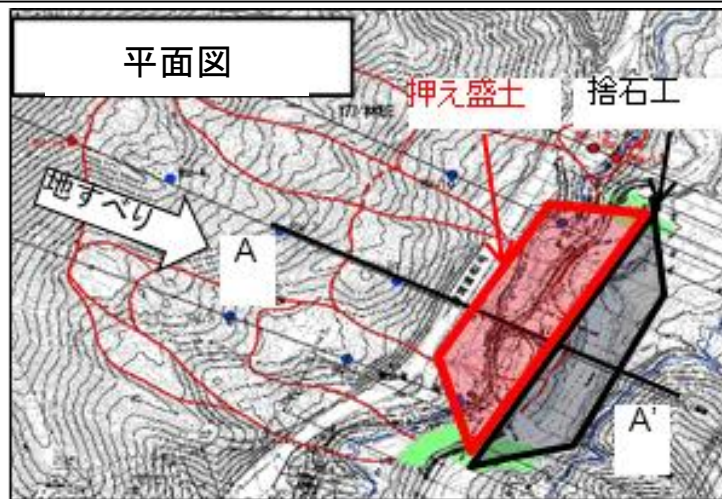
- 大洪水時のみ一時的に水没するが洪水時の利用が想定されない施設について、水没による被害に対し補償をすることで、付替・移設を不要とする。

検討中

『事業へ適用できる可能性があり今後検討していく縮減事例』（資料-2_100番）

廃棄岩の有効活用（検討中）

- ダムコンクリートの材料となる原石の掘削を行った際に生じた廃棄岩を、地すべり対策工の押さえ盛土として使用することで、廃棄岩の処理費用の縮減を検討しています。
- また、比較的細粒分の少ない廃棄岩については、押さえ盛土のための捨て石材として活用することで、捨て石材の購入費の縮減を検討しています。



コスト縮減の検討事例

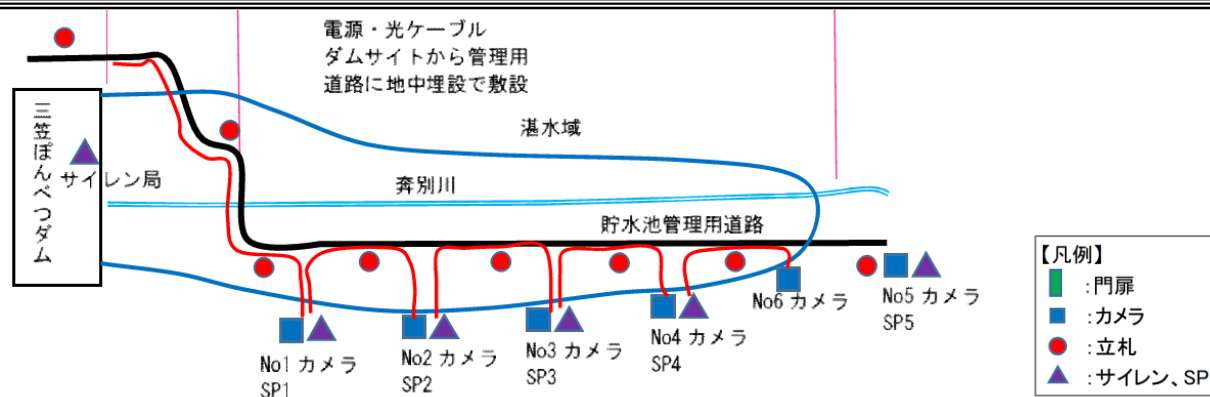
『事業に適用できる可能性があり今後検討していく縮減事例』（資料-2_43番）

貯水池内管理設備の見直し(検討中)

- ・当初計画では、洪水時の貯水池内利用者への安全対策として、CCTVカメラ等による待避状況の監視及びサイレンによる警報を計画していました。
- ・三笠ぽんべつダムの利用者は、ダム管理者、貯水池上流の国有林野管理者及び林業施業者に限られることから、上下流の進入路に門扉等を設け管理ルールを定め、ダム敷地への侵入規制を行うことで、CCTVカメラ等の廃止を検討しています。

当初計画

- ・ CCTVカメラによる監視
- ・ 警報（サイレン）による周知
- ・ 警報用立札による周知



コスト縮減（イメージ）

- ・ 上下流を門扉とフェンスによる侵入規制
- ・ 管理ルールの策定
- ・ 警報用立札による周知

