

ダム事業

再評価原案準備書説明資料

幾春別川総合開発事業

令和3年度
北海道開発局

目 次

1. 流域の概要	2
2. 事業の概要	3
2. 1 事業の概要	3
2. 2 事業の経緯	5
3. 事業評価の経緯	6
3. 1 前回再評価までの経緯	6
3. 2 前回再評価後から今回再評価までの経緯	8
4. 事業内容変更の概要	9
4. 1 事業内容変更の概要	9
4. 2 事業内容の変更要因	10
4. 3 工期の変更内容	14
4. 4 事業費の変更内容	16
5. 事業の必要性等	52
5. 1 過去の災害実績(洪水)	52
5. 2 災害発生危険度の危険度(洪水)	53
5. 3 災害発生時の影響(洪水)	54
5. 4 過去の主な災害実績(渇水)	55
6. 事業を巡る社会経済情勢等の変化	56
6. 1 地域開発の状況	56
6. 2 関連事業との整合等	58
6. 3 環境保全への取り組み	61
6. 4 地域の協力体制	62
7. 事業の投資効果	63
8. 事業の進捗状況及び事業の進捗の見込み	65
9. 代替案の可能性の検討及びコスト削減の方策等	67
10. 貨幣換算が困難な効果等による評価(試行)	68
11. 地方公共団体等の意見	71
12. 対応方針(原案)	72

1. 流域の概要

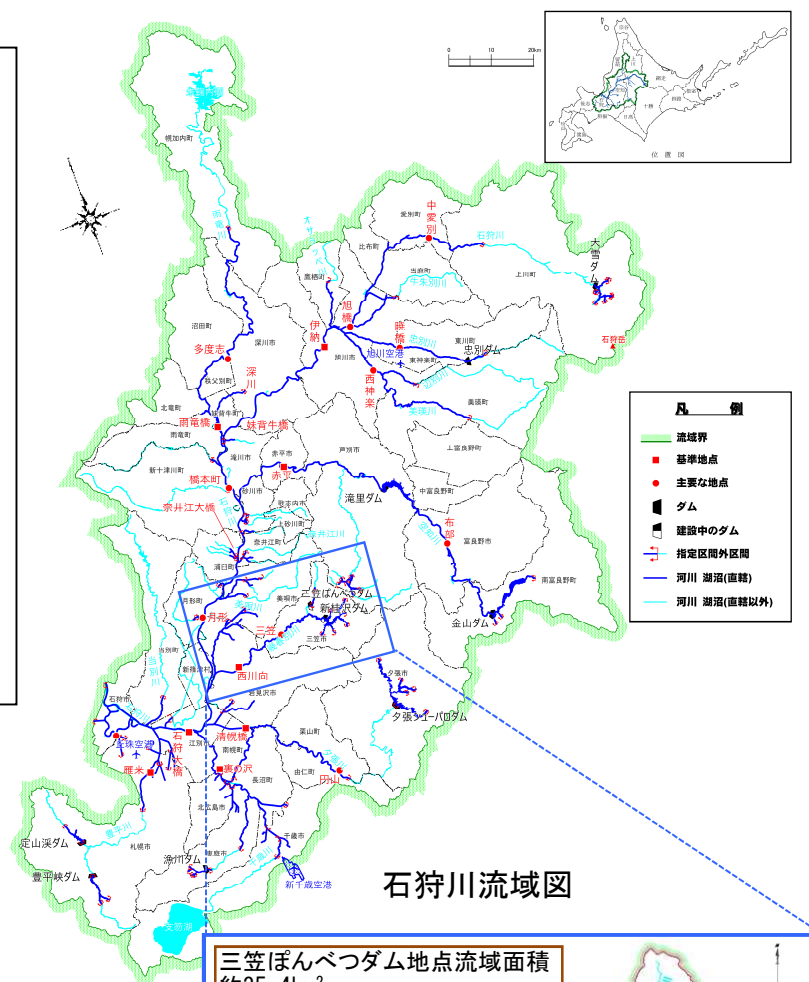
石狩川は幹川流路延長268km(全国第3位)、流域面積14,330km²(全国第2位)の一級河川で岩見沢市において幾春別川が石狩川に合流します。幾春別川は幹川流路延長59km、流域面積343km²を有する石狩川の1次支川です。

流域内人口は石狩川の約310万人(18市27町1村)のうち、幾春別川が約9万人(2市)です。

流域は水田・畑作を主体とする農業が盛んであり、主な農作物は水稻、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草などで、また、合流点より下流の石狩川では、ワカサギやカワヤツメなどを対象とした内水面漁業が行われています。

幾春別川流域諸元

項目	諸元	備考
流路延長	59km	
流域面積	343km ²	
流域市町	2市	三笠市、岩見沢市
流域内人口	約9万人	H27国勢調査



石狩川流域図



2. 事業の概要

2.1 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。

(1) 洪水調節

幾春別川の基準地点西川向において、目標流量 $1,100\text{m}^3/\text{s}$ のうち $400\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量を $700\text{m}^3/\text{s}$ とします。また、他のダム等と併せて、石狩川の基準地点石狩大橋において、目標流量 $14,400\text{m}^3/\text{s}$ のうち $2,700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、河道への配分流量を $11,700\text{m}^3/\text{s}$ とします。

また、河川整備計画の目標を上回る洪水が発生した場合においても、ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針規模の洪水から決められており、その規模の洪水に対して洪水調節効果を発揮し被害の軽減を図ります。

(2) 流水の正常な機能の維持

下流の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

(3) 水道

桂沢水道企業団に対して、新桂沢ダム地点において、新たに1日最大 $8,640\text{ m}^3$ の水道用水の取水を可能とします。

(4) 工業用水道

北海道に対し、札幌市東区中沼町地先において、新たに1日最大 $12,840\text{m}^3$ の工業用水の取水を可能とします。

(5) 発電

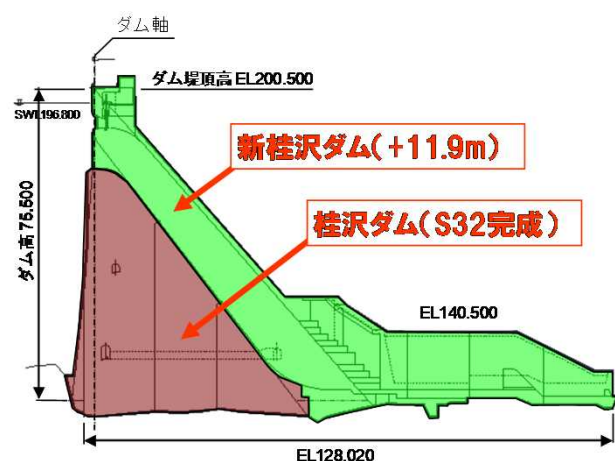
新桂沢ダムの建設に伴って新設される新桂沢発電所、新桂沢小水力発電所(仮称)において最大出力 $17,290\text{kw}$ ※の発電を行います。

※計画変更を予定している箇所

新桂沢ダム、三笠ぽんべつダム諸元

	新桂沢ダム	三笠ぽんべつダム
ダム型式	重力式コンクリートダム(同軸かさ上げ)	台形CSGダム(流水型)
ダム高	75.5m(かさ上げ高11.9m)	53.0m
堤頂長	397.0m	160.0m
総貯水容量	147,300千m ³	8,620千m ³
有効貯水容量	136,400千m ³	8,500千m ³
洪水調節容量	37,000千m ³ (23,300千m ³)	8,500千m ³
利水容量	99,400千m ³ (113,100千m ³)	—
流水の正常な機能の維持	26,990千m ³ (29,900千m ³)	—
既得かんがい用水	65,700千m ³ (74,100千m ³)	—
既得水道用水	5,700千m ³ (7,700千m ³)	—
発電容量	93,660千m ³ (105,300千m ³)	—
水道用水	40千m ³ (100千m ³)	—
工業用水	970千m ³ (1,300千m ³)	—

()は非洪水期



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

2.2 事業の経緯

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11年度	・幾春別川総合開発事業事業再評価
平成13年度	・新桂沢ダム取水放流設備工事着手、三笠ぼんべつダム仮排水路トンネル、付替道路着手
平成16年度	・石狩川水系河川整備基本方針策定(H16.6) ・幾春別川総合開発事業事業再評価
平成17年度	・石狩川水系幾春別川河川整備計画策定(H18.3) ・幾春別川総合開発事業事業再評価
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22年度	・幾春別川総合開発事業事業再評価
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) ・幾春別川総合開発事業事業再評価
平成27年度	・新桂沢ダム基礎掘削着手(H27.8)
平成28年度	・新桂沢ダム堤体建設工事契約(H28.8)
平成29年度	・幾春別川総合開発事業事業再評価
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事業再評価 ・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) ・第1回幾春別川総合開発事業マネジメント委員会(R元.12)
令和2年度	・第2回幾春別川総合開発事業マネジメント委員会(R2.9) ・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(R2.11)
令和3年度	・幾春別川総合開発事業事業再評価 ・幾春別川総合開発事業基本計画変更(第4回)予定

3. 事業評価の経緯

3.1 前回再評価までの経緯

○平成11年度事業再評価

事業採択後10年を経過したことから事業再評価を実施し、「北海道開発局事業審議委員会（平成11年7月開催）」の審議を経て、事業継続となっています。

○平成16年度事業再評価

再評価後5年を経過したことから事業再評価を実施し、「北海道開発局事業審議委員会（平成16年8月開催）」の審議を経て、事業継続となっています。

○平成17年度事業再評価（河川整備計画の策定）

新桂沢ダム及び三笠ぽんべつダム建設を含む「幾春別川河川整備計画」を策定（平成18年3月）、「北海道開発局事業審議委員会（平成18年9月開催）」の報告を経て、事業継続となっています。

河川法に基づき、学識経験者等から構成される委員会等での審議を経て、河川整備計画の策定・変更を行った場合には、事業再評価の手続きが行われたものとして位置づけるものとしています。（「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」より）

○平成22年度事業再評価

前回の再評価後5年を経過したことから事業再評価を実施し、「北海道開発局事業審議委員会（平成22年8月開催）」の審議を経て、事業継続となっています。

○平成24年度事業再評価

平成21年12月、国土交通大臣より、「新たな基準に沿った検証の対象とするダム事業を選定する考え方」が示され、検証の対象となるダム事業となったことから、「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」に基づき、事業再評価を実施し、事業継続となっています。

○平成26年度事業再評価

本事業の実施において、事業の内容（事業の概要、総事業費及び工期）を変更する必要が生じ、「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」に基づく、「社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業」に該当することから、事業再評価を実施し、事業継続となっています。

○平成29年度事業再評価

再評価後3年を経過したことから事業再評価を実施し、「北海道開発局事業審議委員会（平成29年7月開催）」の審議を経て、事業継続となっています。

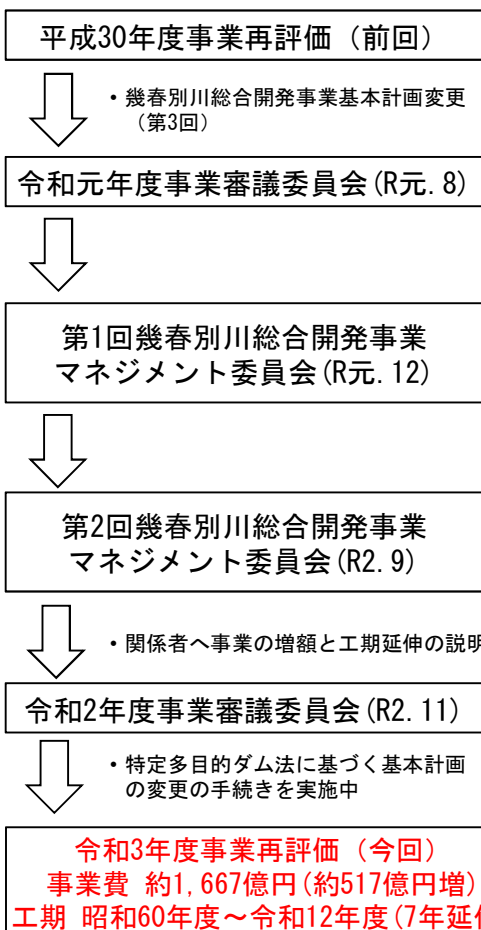
（平成28年融雪や平成28年大雨等による現場条件の変化に伴い、総事業費及び工期への影響を精査中であることを報告しています。）

○平成30年度事業再評価（前回）

本事業の実施において、事業の内容（総事業費及び工期）を変更する必要が生じ、「国土交通省所管公共事業の再評価実施要領」に基づく、「社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業」に該当することから、事業再評価を実施し、事業継続となっています。

3.2 前回再評価後から今回再評価までの経緯

- 平成30年の事業再評価及び特定多目的ダム法に基づく基本計画の変更を経て、新桂沢ダムの本体工事を進めてきました。
- 平成30年9月の北海道胆振東部地震等の自然現象、現場条件の変更、物価上昇等の影響により、**事業費の増額及び工期の延伸が必要となり、第三者で構成される「幾春別川総合開発事業マネジメント委員会」を設置し、意見を伺いつつ、事業費・工期を精査し、令和2年9月のマネジメント委員会に報告をしました。**
- その後、北海道や各利害者に対し、変更要因について詳細な説明や調整を行い、その反映を行いました。
- **事業の内容(総事業費及び工期)を変更する必要や、本体着手など、国土交通省所管公共事業の再評価実施要領に基づく、「社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の実施の必要が生じた事業」に該当することから、事業再評価を実施します。**



令和元年度事業審議委員会（報告内容）

- ・ **平成30年4月以降、北海道胆振東部地震等の自然現象、現場条件の変更、物価上昇等により現基本計画上で計上されていない事象が生じている**ことを報告。
- ・ 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、**三笠ぼ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**ことを報告。
- ・ 今後、工期の精査を進めるとともにコスト縮減の検討を行い、**有識者の意見を聞きつつ関係者とも調整を行い、その結果について報告**する旨を報告。

幾春別川総合開発事業マネジメント委員会審議状況

（委員会の目的）

委員会は北海道胆振東部地震等の自然現象、物価上昇等の事象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、事業の進捗状況及び見通しやコスト縮減策について、事業者に対し意見を述べることを目的とする。

（委員）

石井 吉春（北海道大学公共政策大学院客員教授）
 泉 典洋（北海道大学大学院工学研究院教授）
 向田 直範（北海学園大学名誉教授）
 矢部 浩規（国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所寒地水圏研究グループ長）
 山下 弘市（元北海道土木技術会コンクリート研究委員会委員）

（事業費及び工期の見通し）

事業費 約1,670億円（約520億円増） 工期 昭和60年度～令和12年度（7年延伸）

（委員会まとめ）

本委員会として、**北海道胆振東部地震等の自然現象、現場条件の変更、経済・社会状況の変化の要因を確認**したうえで、**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、これら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**ことを本委員会の意見とした。



委員会開催状況

令和2年度事業審議委員会（報告内容）

- ・ 有識者で構成される**幾春別川総合開発事業マネジメント委員会**において、北海道胆振東部地震等の自然現象、現場条件の変更、経済・社会状況の変化の要因を確認していただき、**事業の見通し（工期、事業費）及びコスト縮減の妥当性を審議し、事業費の増加と工期の延伸については、やむを得ない意見を頂いた**ことを報告。
- ・ 関係者への事業費の増額と工期の延伸の要因の説明や調整等の状況を踏まえ、事業評価について審議いただく予定と報告

4. 事業内容変更の概要

4.1 事業内容変更の概要

平成30年以降の北海道胆振東部地震等の自然現象による事象への対応等に加え、同形式のダム等の施工実績を踏まえ本体施工計画等の見直しを行い、工期を令和5年度から令和12年度に延伸が必要となりました。

自然現象、現場条件の変更等に伴う精査、経済・社会状況の変化による物価上昇等の増額により、約517億円の増額が必要となりました。

発電事業者より、近年の電力需要を踏まえた発電計画の見直し等の変更申請を受け、費用負担割合の見直しが必要となりました。

目 的	新桂沢ダム : 洪水調節、流水の正常な機能の維持、発電、水道 三笠ぽんべつダム : 洪水調節	費用負担割合
型 式	新桂沢ダム : 重力式コンクリートダム 三笠ぽんべつダム : 台形CSG	河 川 <u>97.4%</u>
堤 高	新桂沢ダム : 75.5m 三笠ぽんべつダム : 53.0m	水 道 0.1%
総事業費	<u>約1,150億円</u>	工業用水道 1.2%
工 期	昭和60年度から <u>令和5年度まで</u>	発 電 <u>1.3%</u>

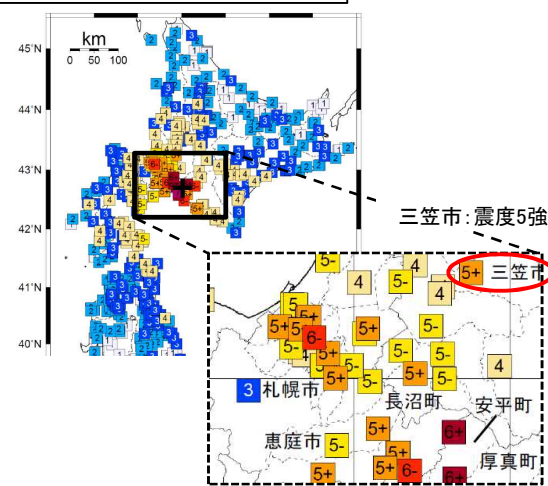


目 的	新桂沢ダム : 洪水調節、流水の正常な機能の維持、発電、水道 三笠ぽんべつダム : 洪水調節	費用負担割合
型 式	新桂沢ダム : 重力式コンクリートダム 三笠ぽんべつダム : 台形CSG	河 川 <u>97.7%</u>
堤 高	新桂沢ダム : 75.5m 三笠ぽんべつダム : 53.0m	水 道 0.1%
総事業費	<u>約1,667億円</u>	工業用水道 1.2%
工 期	昭和60年度から <u>令和12年度まで</u>	発 電 <u>1.0%</u>

4.2 事業内容の変更要因①

- 平成30年9月に北海道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。
- 新桂沢ダムでは、地震による工事一時休止や工事用道路の路面及び法面の亀裂発生、三笠ぽんべつダムでは地すべり動態観測で顕著な累積変動を確認しました。

H30年9月 北海道胆振東部地震



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)



工事休止によりダム本体工事が遅延
工事施工中(夜間)



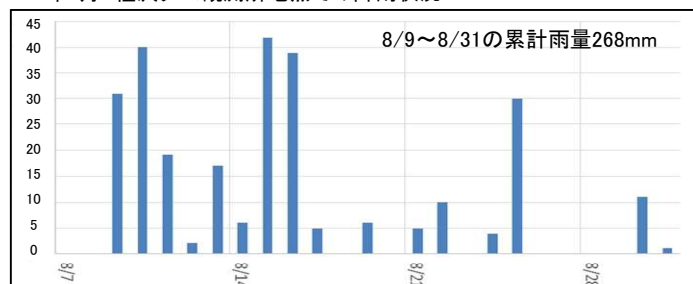
工事一時休止



4.2 事業内容の変更要因②

- 平成30年4月の融雪期において、三笠ぽんべつダム管理所予定地に至る道路斜面で雪崩が発生しました。
- 平成30年8月の大雨後、新桂沢ダムの付替林道箇所では複数の箇所では法面亀裂や崩落が発生するとともに、その後、平成31年3月の融雪期においても、付替林道で法面崩落が発生しました。
- 令和元年8月には三笠市付近で記録的短時間大雨情報(2時間で100mm(時間最大94.5mm))が発表される大雨が発生し、新桂沢ダムの付替林道箇所では新たな法面崩落が発生しました。
- 新桂沢ダムでは、平年以上の低温の発生により、新旧堤体接合部でクラックが発生しました。

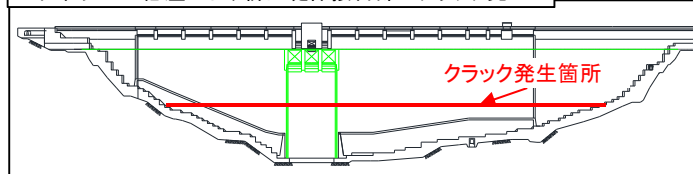
H30年8月 桂沢ダム観測所地点での降雨状況



R元年8月 記録的短時間大雨情報(岩見沢河川観測所地点での降雨状況)



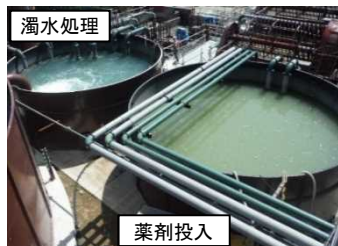
平年以上の低温により新旧堤体接合部でクラック発生



4.2 事業内容の変更要因③

- 新桂沢ダムでは、原石の掘削や付替道路工事において、工事の進捗により事前の調査では確認出来なかった地質の分布を確認するなど、現場条件の変更による対応が必要となりました。
- また、三笠ぽんべつダムでは、同形式の台形CSGダムや新桂沢ダムでの事前の地質調査に基づく基礎掘削範囲等の増加実績を踏まえ、基礎掘削範囲及び基礎処理範囲を見直しました。

(新桂沢ダム)
現計画で想定していなかった強風化岩の分布により、
原石掘削や強風化岩の処分が追加



(新桂沢ダム)
現計画で想定していなかった硬岩の分布により、施工方法を変更(付替道路工事)

現計画 軟岩掘削(バックホウ掘削)

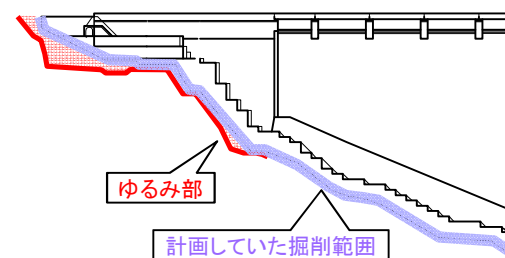


変更 硬岩掘削(大型ブレーカー+バックホウ掘削)



(三笠ぽんべつダム)
同形式の台形CSGダムや新桂沢ダムでの実績を踏まえ、基礎掘削範囲の条件見直し
※写真等はイメージ

掘削範囲の見直し



4.2 事業内容の変更要因④

- 我が国として働き方改革を進めており、建設業等においても、担い手確保・育成に向けて、建設業等の働き方改革の実現が急務となっています。令和元年度に「働き方改革関連法」の施行、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」が公布されたことを踏まえて、国土交通省では、「建設業働き方改革加速化プログラム」を策定するとともに、北海道開発局では「令和2年度北海道開発局建設業等の働き方改革実施方針」を策定し取組を進めています。
- 平成30年度以降、消費税率、物価が上昇しており、これらを踏まえた事業費の変更が必要となります。

北海道開発局建設業等の働き方改革実施方針(抜粋)

取組の趣旨

- 生産年齢人口が減少する中、社会インフラの整備・維持管理や災害対応に重要な役割を果たしている建設産業の担い手確保・育成に向け、建設業等の働き方改革は急務となっている。
- 政府の「働き方改革実行計画」を受け、「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン」が策定され、国交省では「建設業働き方改革加速化プログラム」を策定し取組を加速。
- 開発局では工事・業務の円滑な執行と品質を確保しつつ建設業等の働き方改革の実現を図るため、「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置。
- 令和元年度には「働き方改革関連法」の施行、「新・担い手3法」の公布(改正品確法の施行、「発注関係事務の運用に関する指針」の改正)されたことを踏まえ、以下の取組を推進。
- これらの取組にあたっては、新型コロナウイルス感染症の状況や政府の対策等を踏まえ適切に対応。

取組(1)適正な工期設定・施行時期の平準化

取組(2)社会保険の法定福利費や安全衛生経費の確保

取組(3)生産性向上

取組(4)下請契約における取引適正化

取組(5)その他働き方改革に資する取組

■ 建設業の働き方改革を推進する観点から、週休2日の確保等に取り組んだ工事に対して、労務費や機械経費等の諸経費に補正を行い工事費を算定

■ 週休2日による施工を実施した場合の補正係数 (北海道開発局HPより)

(R2年度)	4週6休	4週7休	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費(賃料)	1.01	1.03	1.04
共通仮設費	1.02	1.03	1.04
現場管理費	1.03	1.04	1.06

「働き方改革関連法」の変更ポイント

時間外労働の上限について、月45時間、年360時間を原則とし、臨時的な特別な事情がある場合でも年720時間、単月100時間未満(休日労働含む)、複数月平均80時間(休日労働含む)を限度に設定する必要があります。

「新・担い手3法」の変更ポイント

休日、準備期間、天候等を考慮した適正な工期の設定

週休2日を前提とした内容

	労働時間	作業日数
4週8休 残業なし	1日当たり: 8時間(残業なし) 計 8時間 施工計画: 交代制(2交代) 実働時間: 16時間(8時間×2交代) ※休憩時間は別途	1ヶ月当たり: 20日間 ※下記暦より

4週8休

月	火	水	木	金	土	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

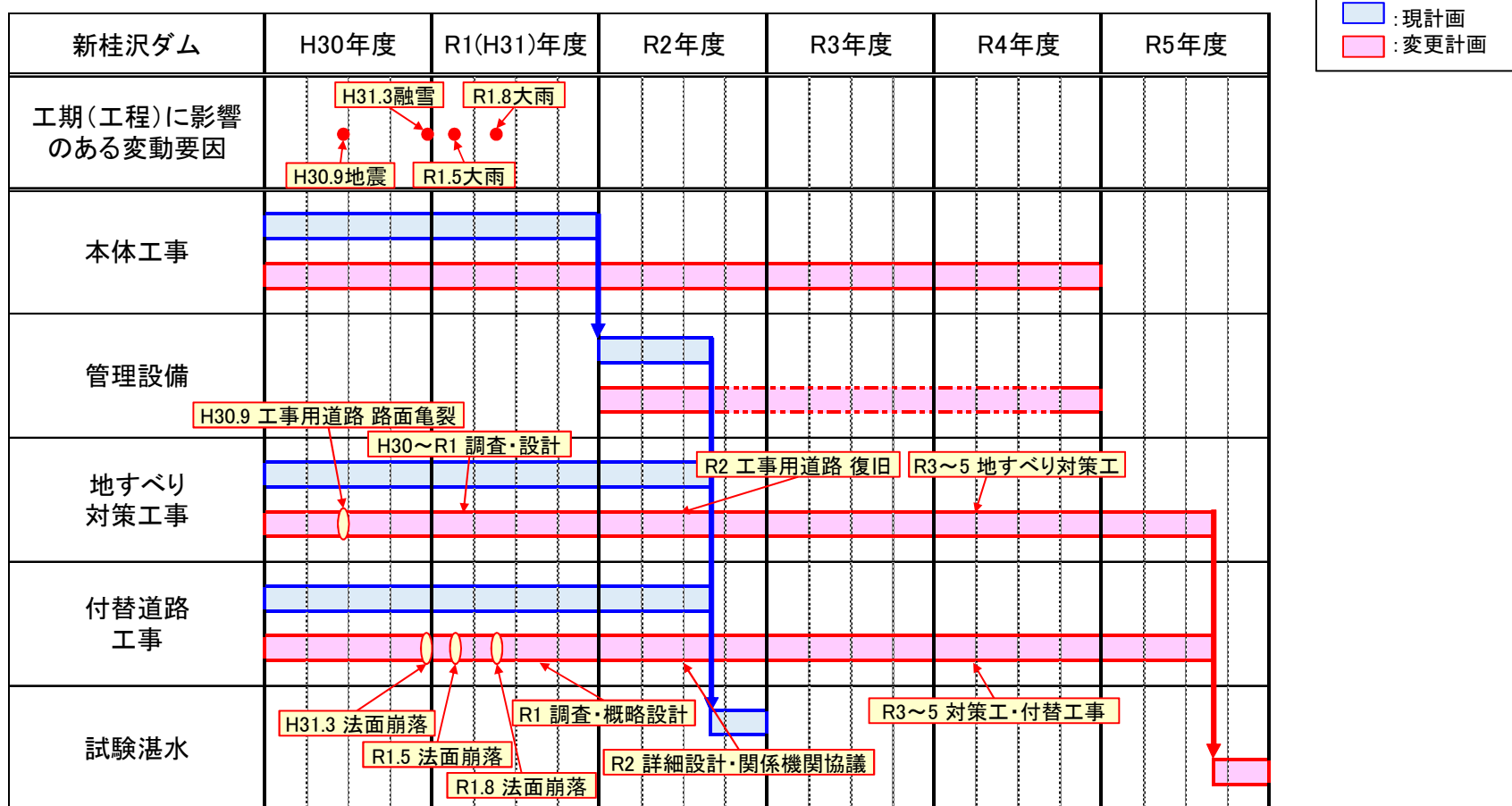
働き方改革を踏まえた施工日数

施工日数(作業日数)
土曜、日曜日休日
降雨等による工事休止

4.3 工期の変更内容①

○新桂沢ダムでは平成30年度以降に生じている北海道胆振東部地震や大雨等の自然現象により、地すべり対策工事で工事用道路として使用する林道や、付替林道工事箇所では路面の亀裂、法面崩落が発生したため、新たに調査・設計及び対策工の実施が必要となりました。

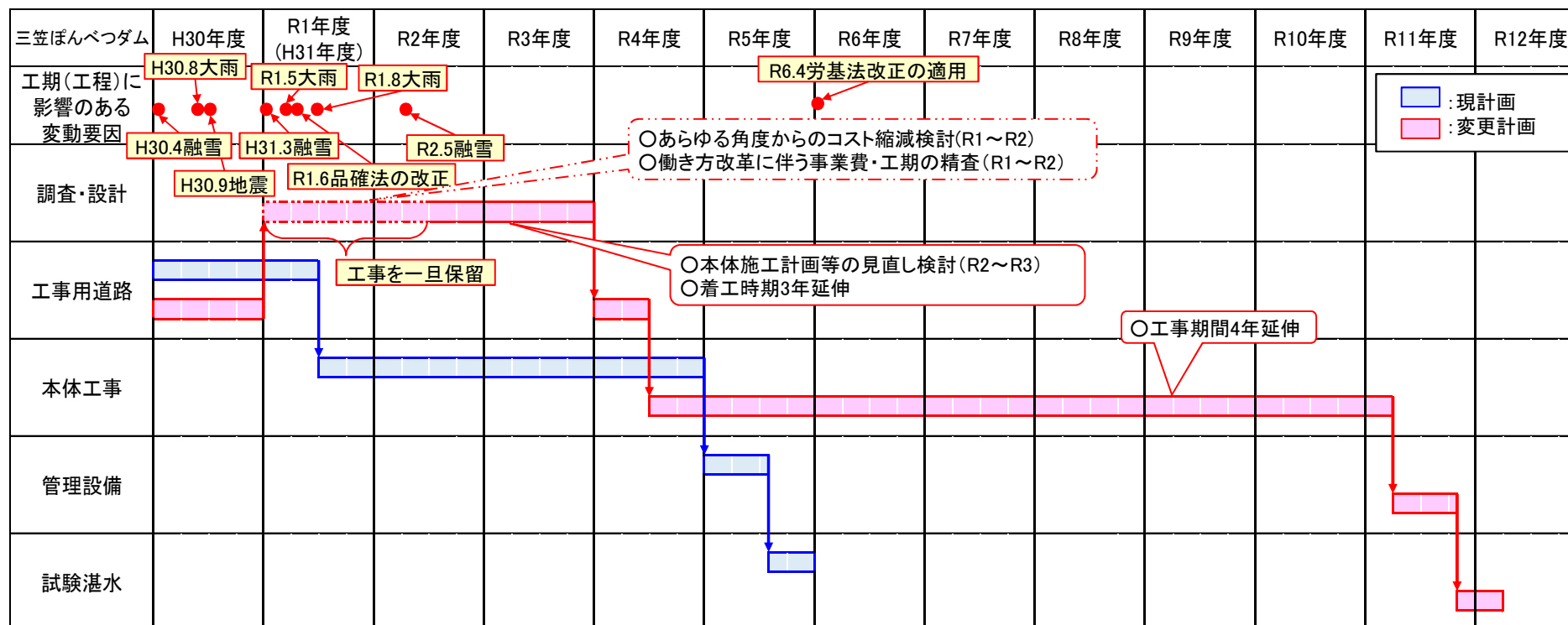
○これらを踏まえ工程を精査した結果、新桂沢ダムの完成時期を3年延伸するものです。



※ 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。

4.3 工期の変更内容②

- 平成30年4月以降に北海道胆振東部地震等の自然現象等を踏まえ、工期の精査とあらゆる角度からのコスト縮減の検討を行うとともに、幾春別川総合開発事業全体の効果的・効率的な予算執行を図る観点から、新桂沢ダムの工事を促進し、三笠ぽんべつダムに係る工事を一旦保留しています。
- また、三笠ぽんべつダムでは、建設業における働き方改革等を踏まえ、ダム本体工事への週休2日制の導入及び、残業を前提としない労働時間の設定に加え、同形式の台形CSGダムや新桂沢ダムで基礎掘削範囲を見直した実績も踏まえ、本体施工計画等の見直しを行いました。
- 上記の結果、三笠ぽんべつダムの完成が令和5年度から令和12年度に延伸する必要が生じました。



※ 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。

4.4 事業費の変更内容

【新桂沢ダム】

事業費の変更内容	増額
1. 北海道胆振東部地震等の自然現象による増額	約 86億円
付替道路での法面对策工の追加等	約 31億円
コンクリート打設期間の延伸や対策等に伴う増	約 24億円
コンクリート打設期間延伸の要因となった新旧堤体接合部のクラック対策	約 4億円
付替林道での法面对策工の追加	約 17億円
地すべり対策工の変更等	約 10億円
2. 現場条件の変更等による増額	約 109億円
基礎岩盤ゆるみ部の掘削増に伴う堤体コンクリート工等の増	約 10億円
基礎処理工(リム部処理範囲)の追加等に伴う増	約 4億円
既設堤体の変状に伴いダム本体の一体性を確保するための対策等の増	約 7億円
想定よりも強風化岩が広く分布していたことによる原石掘削、処分費等の増	約 24億円
施工計画等の見直しによる増	約 20億円
地質条件等の変更による増	約 25億円
土砂の購入による増	約 19億円
3. 物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額	約 130億円
補償物件の確定等に伴う増	約 64億円
原石山原形復旧に伴う増	約 8億円
国道との費用負担割合の協議進捗に伴う増	約 14億円
付替林道の協議進捗に伴う増	約 8億円
建設業の働き方改革に伴う増	約 13億円
消費税率、物価の上昇に伴う増	約 23億円
小計	約 325億円
4. コスト縮減	約 -19億円
計	約 307億円

【三笠ぽんべつダム】

事業費の変更内容	増額
1. 北海道胆振東部地震等の自然現象による増額	約 26億円
雪崩対策の増	約 1億円
地すべり対策工等の増	約 25億円
2. 現場条件の変更等による増額	約 54億円
工事用道路の拡幅等に伴う増	約 20億円
貯水池内の管理用道路の侵食対策に伴う増	約 7億円
他ダムの実績を踏まえた洪水吐き等摩耗対策の増	約 8億円
地質条件の変更に伴う追加対策等による増	約 20億円
3. 物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額	約 131億円
ダム本体工事への働き方改革適用等に伴う工期延伸による増	約 74億円
建設業の働き方改革に伴う増	約 11億円
消費税率、物価の上昇に伴う増	約 46億円
小計	約 211億円
4. コスト縮減	約 -1億円
計	約 210億円

※ 端数処理のため、合計が一致しない場合がある。

4.4 事業費の変更内容①

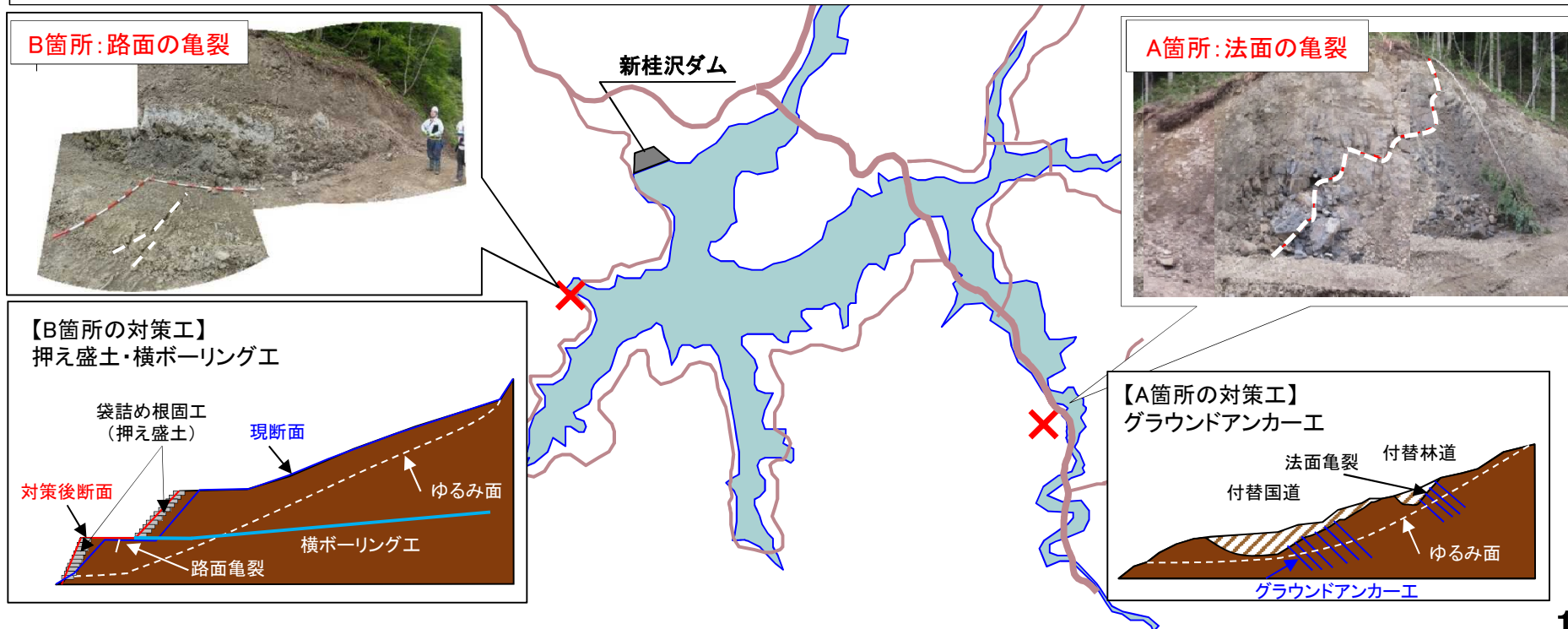
北海道胆振東部地震等の自然現象による増額①(地震、大雨)(新桂沢ダム)

付替道路での法面对策工の追加等 (増額 約 31億円) (コスト縮減 約 1億円)

- 平成30年8月の大雨後、付替道路箇所(A箇所)で法面の亀裂が発生しました。また、平成30年9月の北海道胆振東部地震後に点検したところ、工事用道路(B箇所)の路面及び法面に亀裂を確認しました。
- 変状が発生している箇所を調査した結果、A箇所ではグラウンドアンカー工による対策、B箇所では押え盛土・横ボーリング工による亀裂対策が必要となりました。
- 大雨後等に付替林道工事や地すべり対策工事で使用している林道法面に小規模な崩落等が確認されたことから、通行の安全を確保するため林道法面の崩落への備えが必要となりました。

【コスト縮減】

- 新たな変状が確認されている箇所もありますが、過年度から行っている動態観測の結果より、変動が安定している箇所については観測の効率化を行うことで、約1億円のコスト縮減を行います。(詳細:事業費の変更内容⑯)



4.4 事業費の変更内容②

北海道胆振東部地震等の自然現象による増額②(地震、低気温)(新桂沢ダム)

コンクリート打設期間の延伸や対策等に伴う増 (増額 約 24億円) (コスト縮減 約 6億円)

○平成30年度に堤体コンクリート打設を完了予定であったが、平年以上の低温による新旧堤体接合部のクラック、地震による工事一時休止により打設期間が延伸しました。そのため、コンクリート打設可能期間(5月～11月)を超過した一部については平成31年度施工となったため、コンクリート打設機械賃料の増、翌年度施工に向けた越冬対策、キャットウォーク・スライド型枠の設置撤去、現場内除雪及び打設に伴う仮設備損料等の追加が必要となりました。

【コスト縮減】

○打設期間が2年から3年に延伸したことによりコンクリート打設機械賃料が増となりましたが、3年目の堤体打設機械を国内に10数台しかない750tクレーンをこれまで同様に継続して調達出来たことで、約6億円のコスト縮減を行いました。
(詳細:事業費の変更内容①)

コンクリート打設期間の延伸に伴うクレーン等打設機械賃料の増



スライド型枠設置撤去

キャットウォーク設置撤去

コンクリート打設期間の延伸に伴い仮設備設置期間(損料)が追加

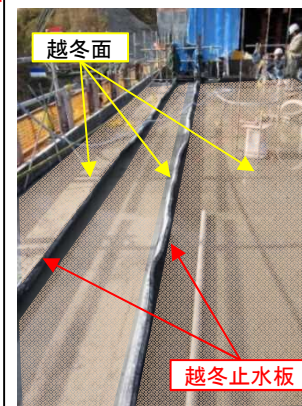
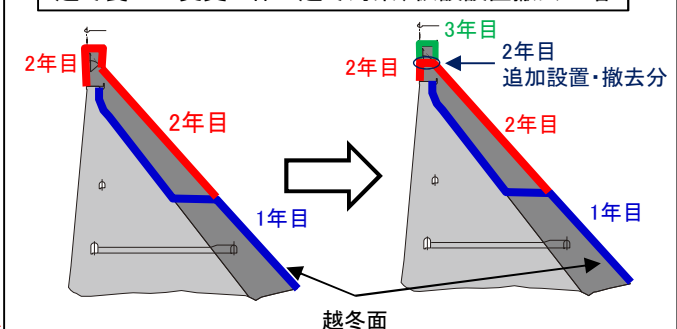


コンクリート製造設備

骨材製造設備

濁水処理設備

越冬養生の変更に伴い越冬対策、仮設置撤去が増



越冬面

越冬止水板



越冬養生状況

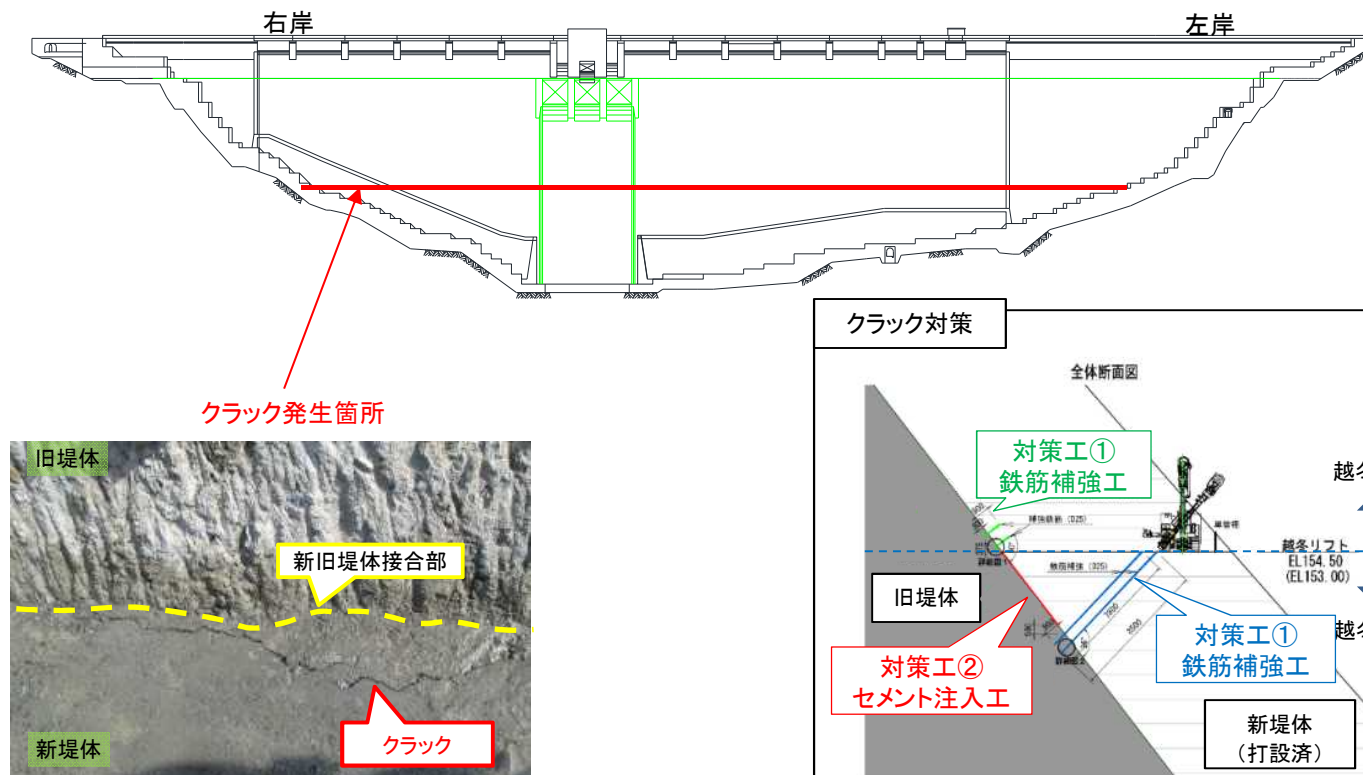
越冬養生材

4.4 事業費の変更内容③

北海道胆振東部地震等の自然現象による増額③(低気温)(新桂沢ダム)

コンクリート打設期間延伸の要因となった新旧堤体接合部のクラック対策 (増額 約 4億円)

- 平均を下回る気温低下が発生し、新旧堤体接合部でクラックが発生したことから、対策が必要となりました。
- 越冬にあたり温度応力によるクラック対策として、真空断熱材を用いたコンクリート養生を実施していたが、平年以上の外気温低下がクラックの発生原因と推測されます。
- 対策工として、セメント注入工、鉄筋補強工が必要となりました。



4.4 事業費の変更内容④

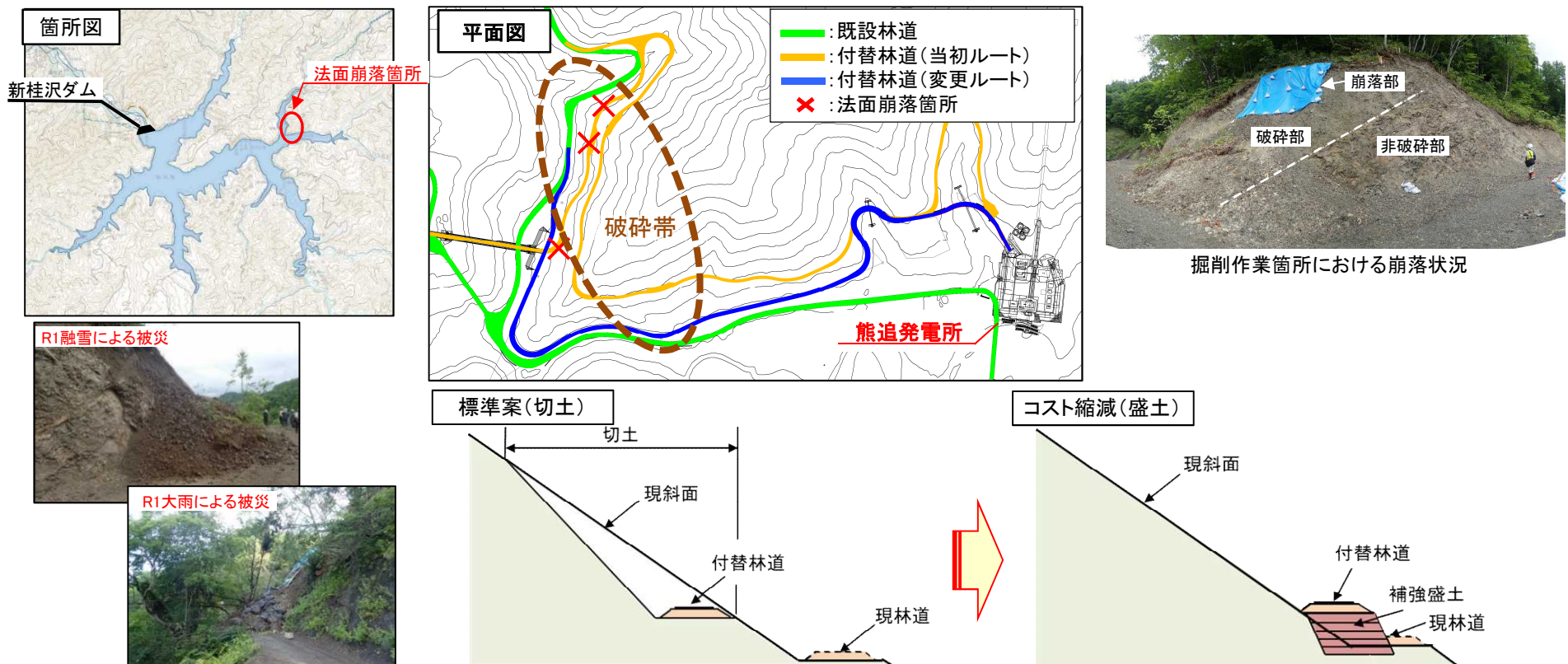
北海道胆振東部地震等の自然現象による増額④(融雪、大雨)(新桂沢ダム) 付替林道での法面对策工の追加 (増額 約 17億円)(コスト縮減 約 4億円)

○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が発生し、令和元年5月及び8月の大雨後に法面崩落が発生しました。

○崩落区間の工事を中断し、当該箇所の調査を行ったところ、工事範囲に破碎帯の分布を確認したことから、付替道路線形及び安定勾配の見直しを行い、切土の増加が必要となりました。

【コスト縮減】

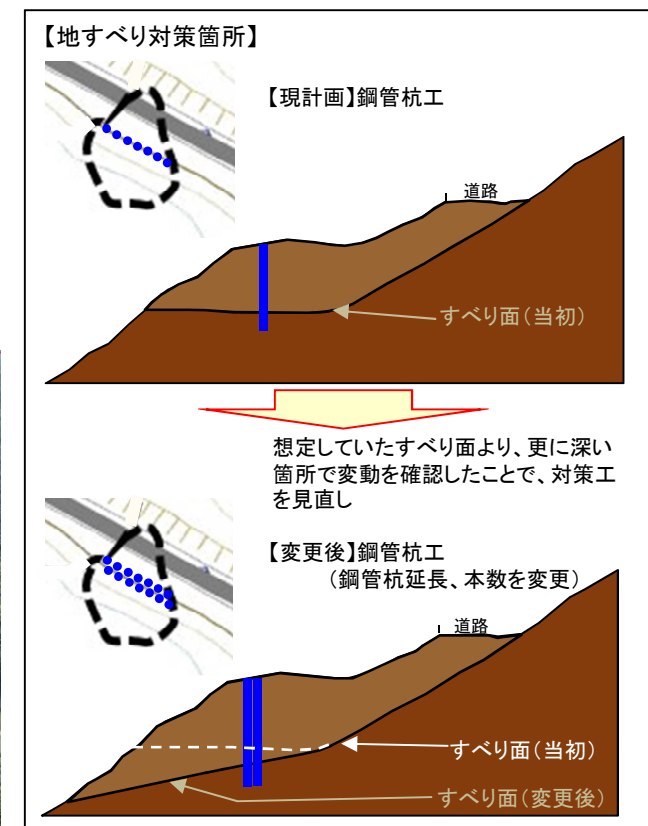
○破碎帯の崩落を避けるため、安定勾配による切土工法を計画しましたが、長大な切土法面となることから、関係機関と協議を行い、現道の嵩上げ(盛土)を中心とした施工方法に変更することで、約4億円のコスト縮減を行います。(詳細:事業費の変更内容⑩)



4.4 事業費の変更内容⑤

北海道胆振東部地震等の自然現象による増額⑤(融雪)(新桂沢ダム) 地すべり対策工の変更等 (増額 約10億円)

- 地すべり対策箇所において、平成30年及び31年の融雪期に新たに変動が確認されたため、対策規模の見直しにより鋼管杭の延長、本数増が必要となりました。
- また、想定していたすべり面より深部で変動が確認され地すべり対策の変更が必要となった実績を踏まえ、試験湛水時の地すべりの変動への備えが必要となりました。



4.4 事業費の変更内容⑥

現場条件の変更等による増額①(基礎岩盤ゆるみ、高透水性)(新桂沢ダム)

基礎岩盤ゆるみ部の掘削増に伴う堤体コンクリート工等の増 (増額 約 10億円) (コスト縮減 約 3億円)

- 平成30年度の仕上げ掘削で基礎岩盤にゆるみが確認されたため、基礎掘削及び堤体コンクリート工の増加が必要となりました。また、基礎岩盤掘削時に堤体右岸上流部にゆるみが確認され、湛水時に斜面崩落の可能性が判明したため、鋼管杭による対策工が必要となりました。

【コスト縮減】

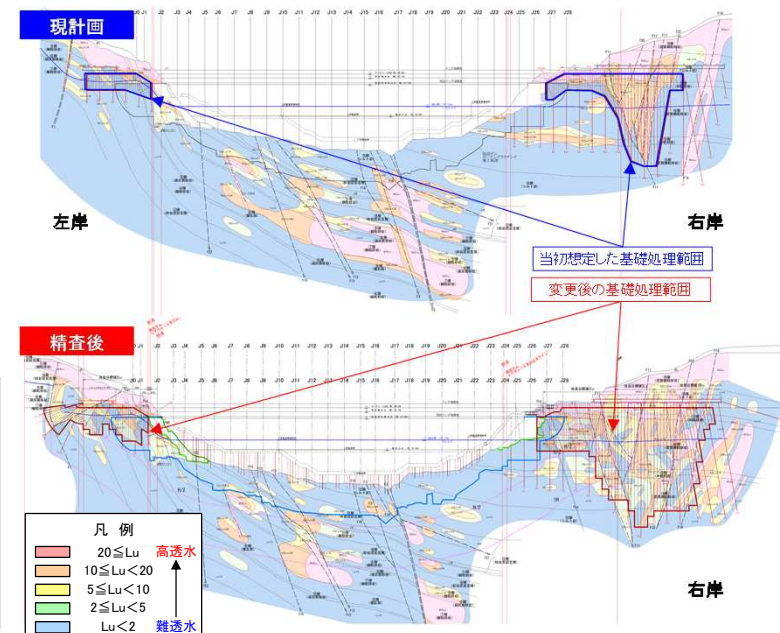
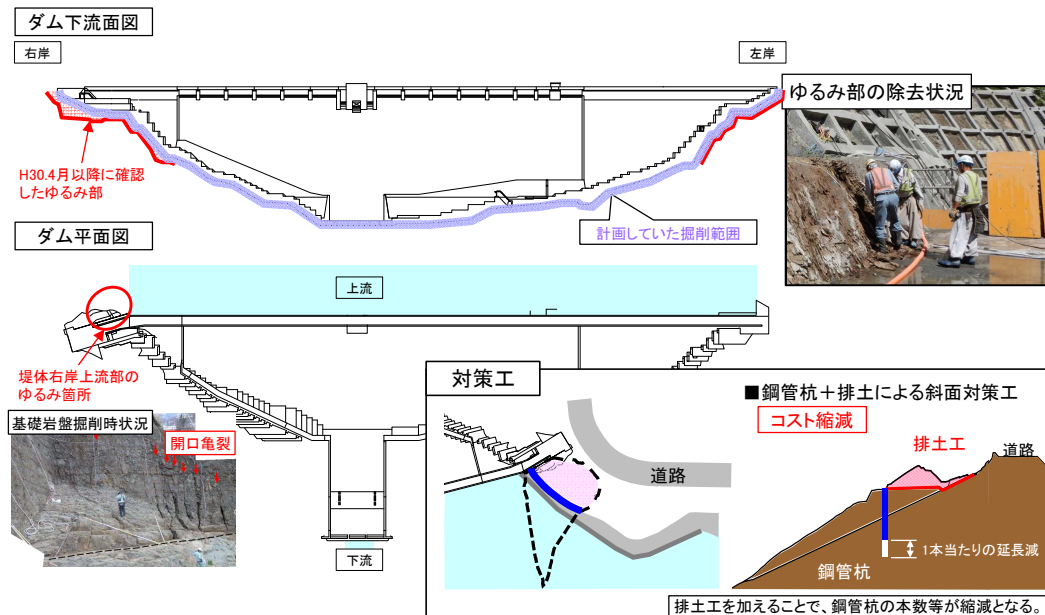
- 対策工法の検討にあたり、隣接する道路への影響を確認するため、ゆるみ箇所の変動を計器により観測・調査を行った結果、鋼管杭単独での施工から排土工を併用した対策工法へ変更することが可能となったことで約3億円のコスト縮減を行います。(詳細:事業費の変更内容⑱)

基礎処理工(リム部処理範囲)の追加等に伴う増 (増額 約 4億円) (コスト縮減 約0.1億円)

- 既往地質調査を踏まえ、ダム完成後の漏水を抑制するためグラウチングによる基礎処理範囲を計画していましたが、パイロット孔の結果から、右岸及び左岸リム部において、想定より広範囲に透水性が高い地層が分布していることが判明し、グラウチングの施工範囲等増加が必要となりました。
- また、これまでの他ダムにおける試験湛水時に想定を越える漏水等により対策が必要となった実績を踏まえ、追加グラウチングへの備えが必要となりました。

【コスト縮減】

- 基礎処理範囲の検討にあたっては、施工途中段階でそれまでの改良結果を検証し、改良性が良好なゾーンについては3次孔(規定)を省略するなどの合理化を行い、約0.1億円のコスト縮減を行いました。(詳細:事業費の変更内容⑳)

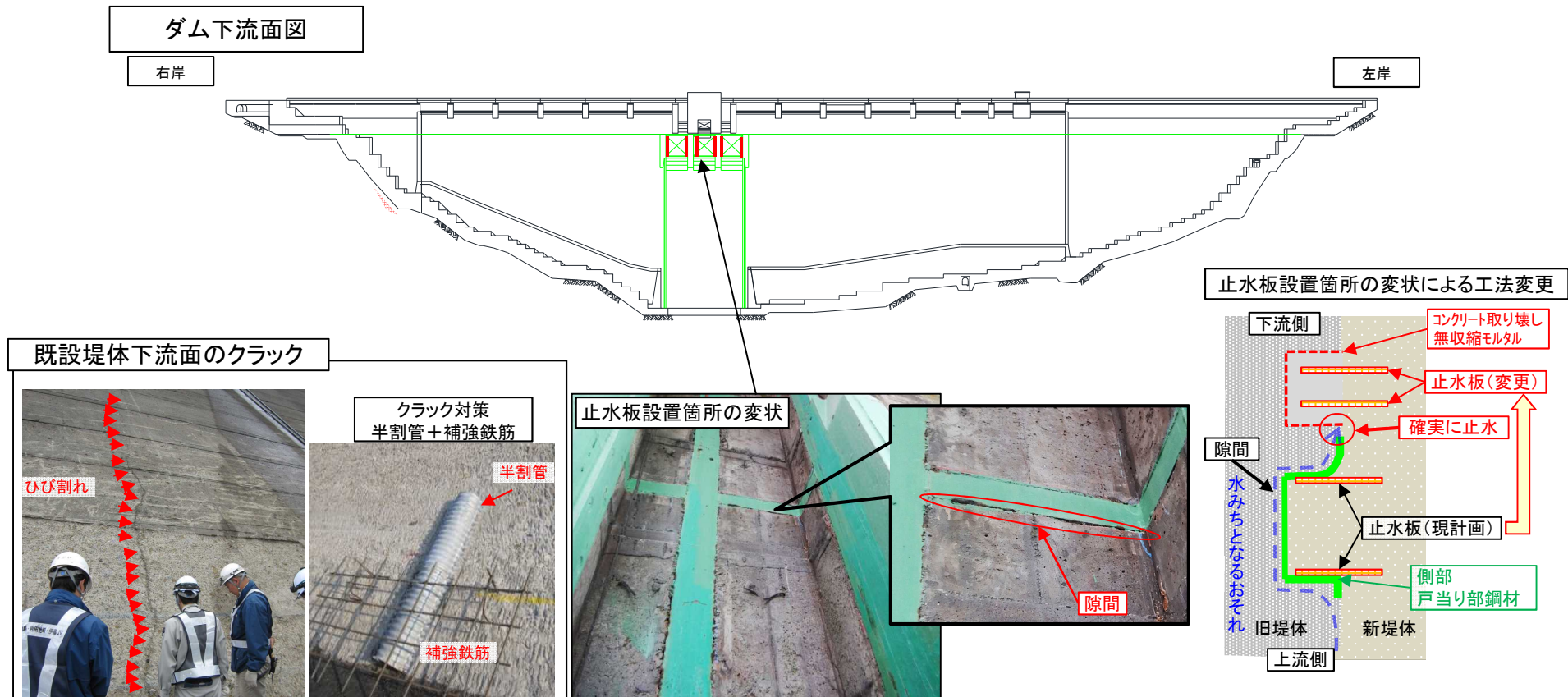


4.4 事業費の変更内容⑦

現場条件の変更等による増額②(既設堤体の変状)(新桂沢ダム)

既設堤体の変状に伴いダム本体の一体性を確保するための対策等の増 (増額 約 7億円)

- 旧ダムと新ダムの境界部の止水板の設置については、旧ダムの洪水吐き戸当たり部を活用することとしていましたが、鋼材とコンクリート部の間に隙間が確認されたことから、水みちとならないよう、下流側に別途、止水板を設置する対策に変更する必要となりました。
- 既設堤体下流面の縦継ぎ目部は、新設堤体への影響を考慮し、直接、継ぎ目部に新堤体が接触しないよう、半割管による対策工を計上していましたが、施工進捗に伴い、旧コンクリート表面のチッピングにより新たな対策必要箇所が段階的に確認されたため、半割管及び補強鉄筋等の追加対策費用が必要となりました。



4.4 事業費の変更内容⑧

現場条件の変更等による増額③(岩質変更、施工計画変更) (新桂沢ダム)

想定よりも強風化岩が広く分布していたことによる原石掘削、処分費等の増(増額 約24億円)(コスト縮減 約1億円)

- 原石掘削により、強風化岩の出現範囲が事前調査で想定していた範囲より広がっていたこと等から、堤体材料確保のため原石掘削の追加及び発生する強風化岩の処分等の追加が必要となりました。

【コスト縮減】

- 地山の不規則な亀裂の影響により、発破後も原石が大きいまま搬出可能な大きさへ小割する作業が必要となりました。小割の標準工法では、火薬破碎とブレーカー破碎を用いた工法となりますが、試験施工を行いブレーカー破碎のみでの作業が可能となったことで、約1億円のコスト縮減を行いました。(詳細: 事業費の変更内容⑲)

施工計画等の見直しによる増 (増額 約 20億円) (コスト縮減 約 1億円)

- 原石山から採取した堤体コンクリートの材料運搬について、標準的な運搬条件における運搬能力を想定していましたが、実際の走行の結果、道路勾配、幅員、曲線部等により想定よりも日当たりの原石運搬量が大きく低下することとなり、堤体コンクリートの打設工程に影響を与えることが判明したため、運搬計画(ベルトコンベア運搬)、仮設備計画(敷鉄板、安全対策)等の変更が必要となりました。

【コスト縮減】

- 減勢工のコンクリート打設では、25tクレーンによる打設を計画していましたが、施工ヤード周辺でゆるみ岩盤が確認されたことで打設方法の見直しが必要となりました。打設箇所とクレーンの作業半径より、ダム本体打設で使用する750tクレーンを併用する計画としましたが、工事用道路の配置計画を踏まえた打設機械の再検討を行い、200tクレーンの設置が可能となったことで、約1億円のコスト縮減を行いました。(詳細: 事業費の変更内容⑳)



4.4 事業費の変更内容⑨

現場条件の変更等による増額④(地質変更、土砂流用の変更) (新桂沢ダム)

地質条件等の変更による増 (増額 約 25億円)

○付替道路工事の施工に伴う地山掘削は、地質調査結果を基に掘削対象箇所の地質を土砂及び軟岩と想定していましたが、施工時に硬岩が確認されたことから、バックホウ掘削から大型ブレーカーを併用した掘削工法への変更が必要となりました。また、付替道路でこれまでに発生した地質条件等のさらなる悪化に備え、今後実施する工事は大型ブレーカーを併用した施工に変更が必要となりました。

○このほか、過年度実績を参考に樹木伐採・処分等の工事費を見込んでいましたが、近年の樹木の実績等を踏まえ、工事費の増額が必要となりました。

土砂の購入による増 (増額 約 19億円) (コスト縮減 約 3億円)

○付替林道工事から地すべり対策工事等に流用を見込んでいた発生土の量が減ったことや、現場内流用だけでは不足する盛土材について、土砂バンクに登録し他事業からの受け入れを図っていますが、現時点で近傍に有望な発生土が見つからず盛土材を安定的に確保できる見込みがないため、土砂の購入が必要となりました。

【コスト縮減】

○土砂の購入を減らすため、原石の掘削を行った際に生じた廃棄岩(強風化岩)や他事業で発生する現地発生土を地すべり対策工の押さえ盛土として使用することで、約3億円のコスト縮減を行います。(詳細:事業費の変更内容⑬)

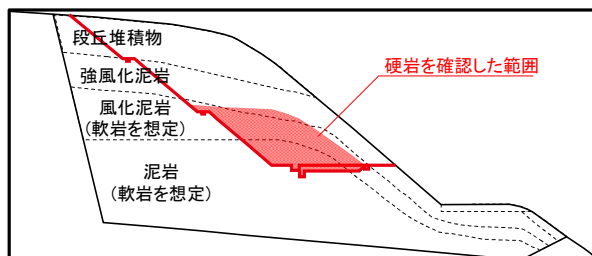
現計画 軟岩掘削(バックホウ掘削)



変更 硬岩掘削(大型ブレーカー+バックホウ掘削)



地質断面図



現計画



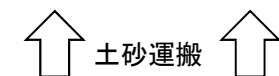
地すべり対策工事等の盛土材

※施工段階において、土砂の発生時期と受入時期を調整

変更



地すべり対策工事等の盛土材



【コスト縮減】
強風化岩を流用
他事業から流用

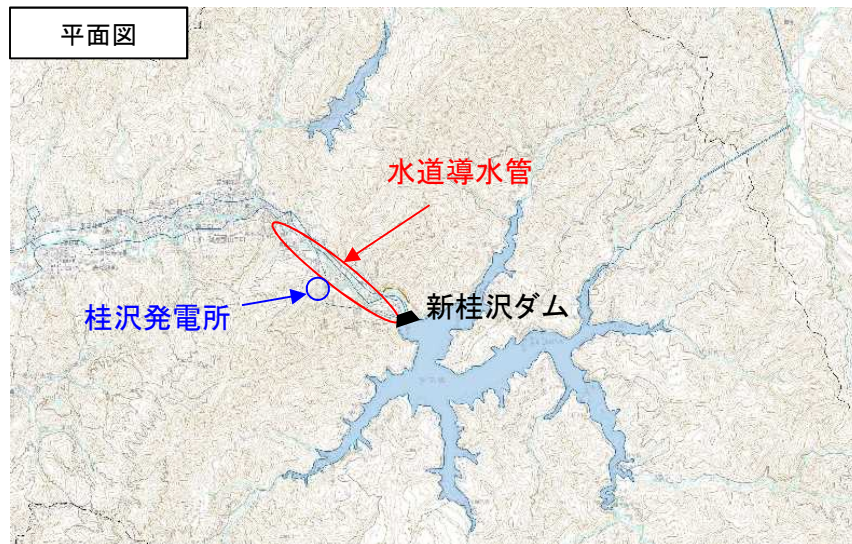
土砂を購入

4.4 事業費の変更内容⑩

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額①（新桂沢ダム）

補償物件の確定等に伴う増（増額 約64億円）

- 補償方法、補償時期に係わる補償協議や、補償対象施設の資産価値算定など、補償費算定に必要な補償物件調査等が進捗したことに伴い、桂沢発電所などの補償費が増加しました。
- このほか、ダム嵩上げに伴う増圧対策として、既設導水管の補償を行っており、既設導水管2条のうち1条は存置することを想定していましたが、協議や物件調査等の進捗に伴い、対策が必要となりました。



※ 今後実施する補償協議や工事進捗に伴い変動することがあります。

4.4 事業費の変更内容⑪

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額②（新桂沢ダム）

原石山原形復旧に伴う増（増額 約 8億円）

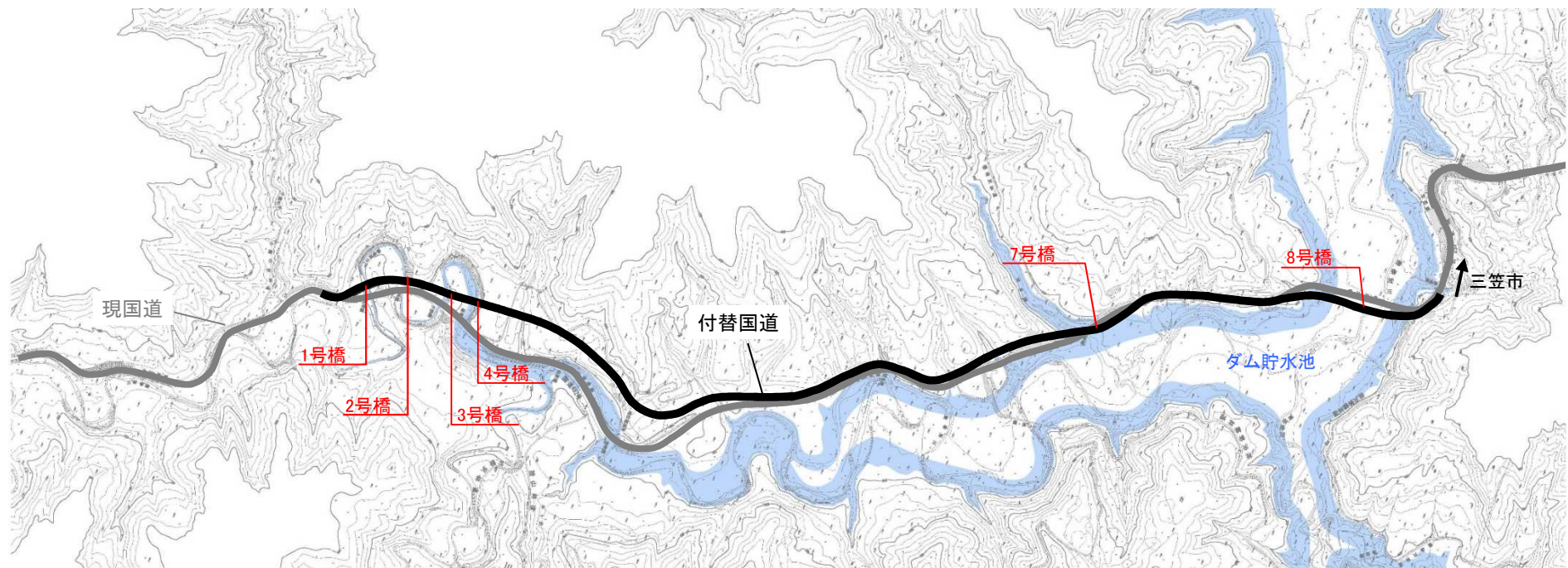
○原石山採取地に向かう工事用道路等について、工事後の有効活用を見込み、存置・引き渡しを想定していましたが、関係機関の協議の進捗の結果、原石採取跡地の緑化の変更及び関連施設の撤去・植生回復が必要となりました。



4.4 事業費の変更内容⑫

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額③（新桂沢ダム）
国道との費用負担割合の協議進捗に伴う増（増額 約 14億円）

○付替国道工事における道路橋について、道路事業者との協議進捗の結果、費用の負担が必要となりました。

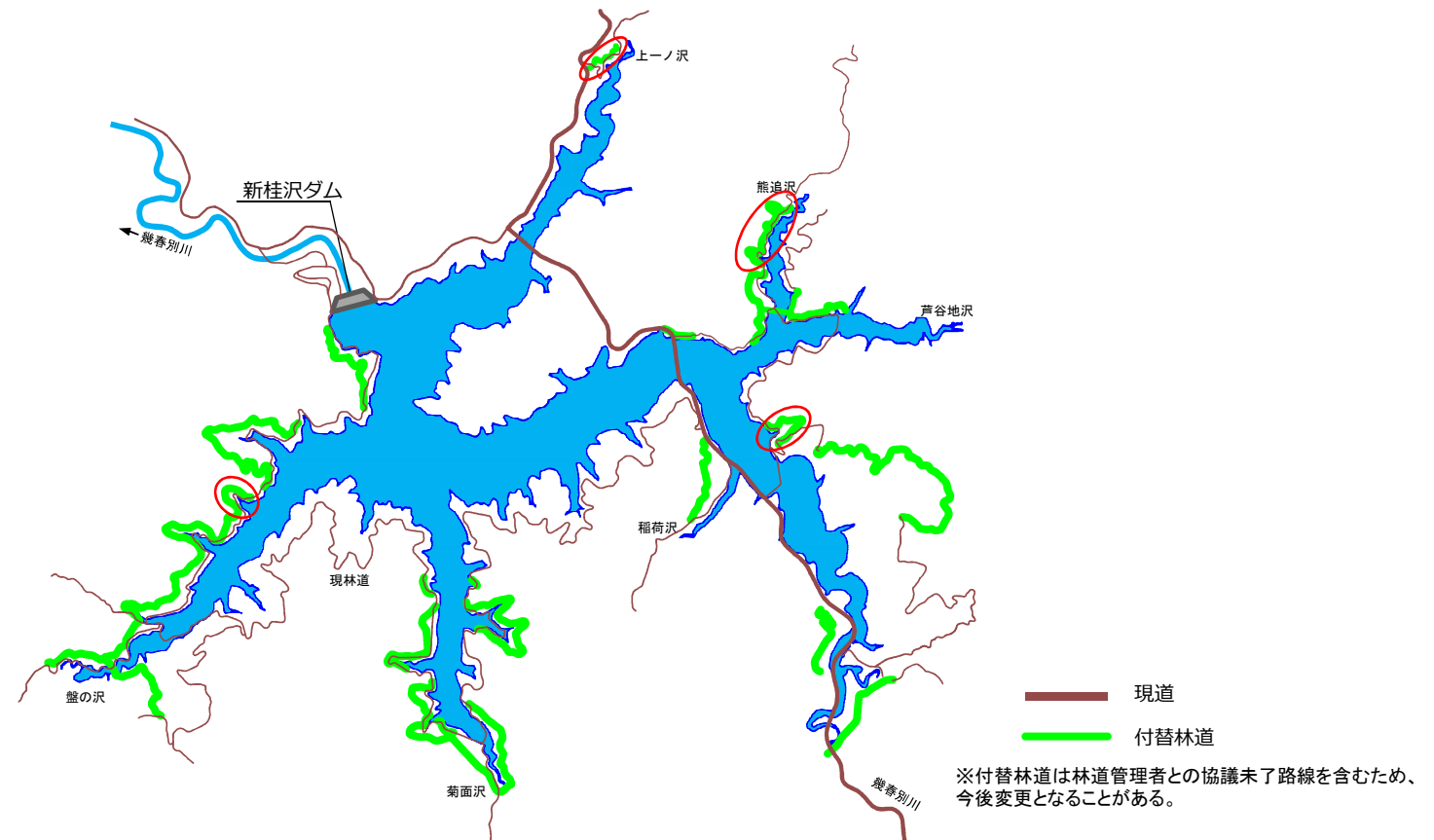


4.4 事業費の変更内容⑬

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額④（新桂沢ダム） 付替林道の協議進捗に伴う増（増額 約 8億円）

○他ダムの事例を参考に冠水頻度が低い洪水時最高水位以上の付替林道の取り止めを実施する想定で、林道管理者と付替延長の縮減に係る協議を行ってきましたが、維持管理上の課題があることから、付替林道を実施することが必要となりました。

○ 付替林道の検討区間



4.4 事業費の変更内容⑭

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額⑤（新桂沢ダム）

建設業の働き方改革に伴う増（増額 約 13億円）

- 政府の「働き方改革実行計画」に基づき、建設業等の働き方改革が行われています。
- 北海道開発局では「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置し、建設業の働き方改革を推進する観点から、週休2日の確保等に取り組んだ工事に対して、労務費や機械経費等の諸経費に補正を行い工事費を算定していることから、これまでの取り組み実績を踏まえ、これらに要する費用の計上が必要となりました。

令和2年度 北海道開発局建設業等の働き方改革実施方針（抜粋）

取組の趣旨

- 生産年齢人口が減少する中、社会インフラの整備・維持管理や災害対応に重要な役割を果たしている建設産業の担い手確保・育成に向け、建設業等の働き方改革は急務となっている。
- 政府の「働き方改革実行計画」を受け、「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン」が策定され、国交省では「建設業働き方改革加速化プログラム」を策定し取組を加速。
- 開発局では工事・業務の円滑な執行と品質を確保しつつ建設業等の働き方改革の実現を図るため、「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置。
- 令和元年度には「働き方改革関連法」の施行、「新・担い手3法」の公布（改正品確法の施行、「発注関係事務の運用に関する指針」の改正）されたことを踏まえ、以下の取組を推進。
- これらの取組にあたっては、新型コロナウイルス感染症の状況や政府の対策等を踏まえ適切に対応。

取組(1) 適正な工期設定・施行時期の平準化

- ① 適正な工期設定
- ② 週休2日確保促進に向けた試行工事の実施
- ③ 施工時期の平準化
- ④ 発注者協議会等の取組
- ⑤ 設計業務等における適正な工期設定

取組(2) 社会保険の法定福利費や安全衛生費の確保

- ① 社会保険の加入促進
- ② 標準見積書の活用促進

取組(3) 生産性向上

- ① ICTの全面的な活用
- ② 全体最適の導入
- ③ 書類の簡素化
- ④ 監督検査の効率化
- ⑤ 普及促進

取組(4) 下請契約における取引適正化

- ① 書面による契約締結の徹底
- ② 下請代金の支払方法の適正化

取組(5) その他働き方改革に資する取組

- ① 建設業等の若手・女性活躍応援の取組
- ② 業務環境の改善
- ③ 担い手確保等に向けた取組

■ 週休2日による施工を実施した場合の補正係数
（北海道開発局ウェブサイトより）

（R2年度）	4週6休	4週7休	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費（賃料）	1.01	1.03	1.04
共通仮設費	1.02	1.03	1.04
現場管理費	1.03	1.04	1.06

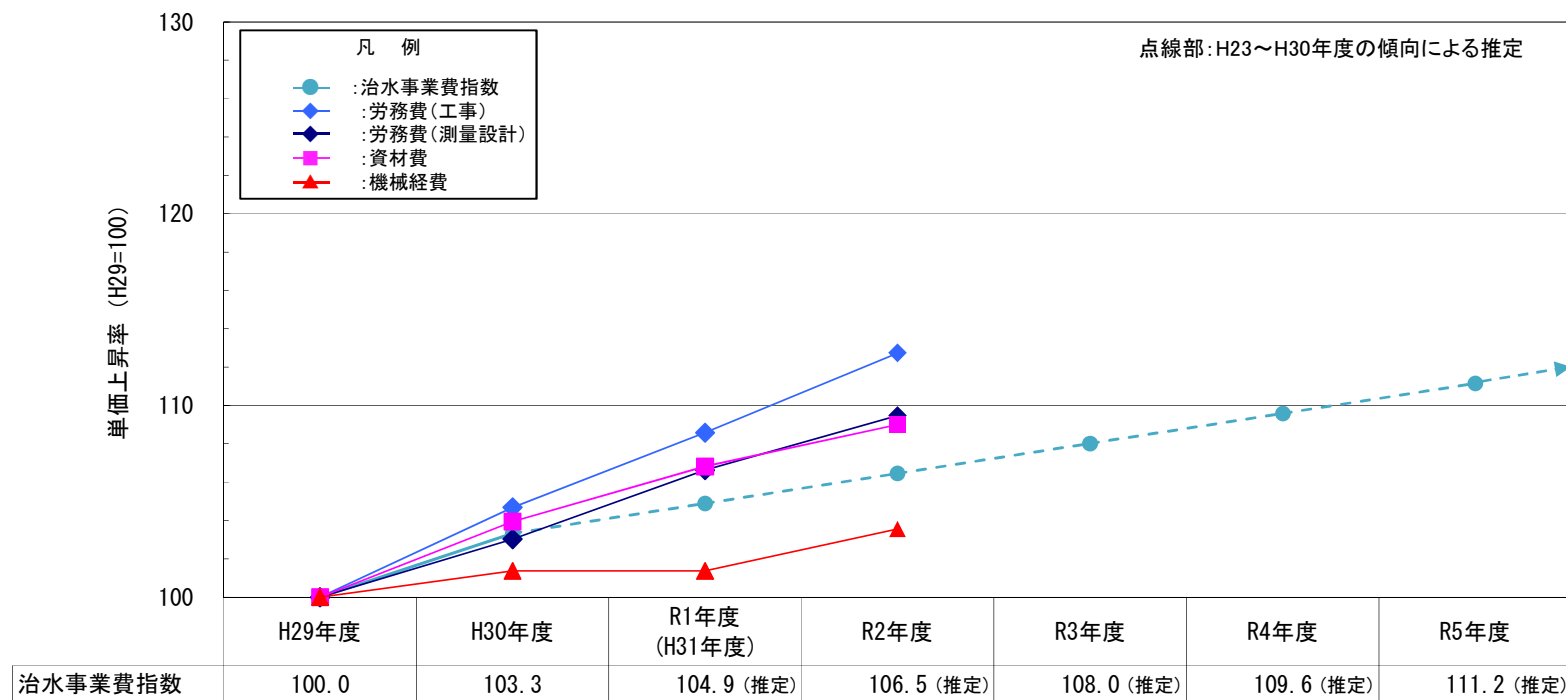
4.4 事業費の変更内容⑮

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額⑥（新桂沢ダム）

消費税率、物価の上昇に伴う増（増額 約 23億円）

○現事業費は、第3回基本計画変更時の単価※¹をもとに算定しています。新事業費は、その後（平成30年度以降）の変動を踏まえた費用を事業費に計上する必要があります。※²

○新事業費の算定にあたっては、平成23年度～平成30年度の物価上昇の傾向から単価の変動を考慮し、今後の物価上昇を想定し算出しています。



※1: 第3回基本計画変更時の単価は、事業費を算定した平成29年度単価を採用している。

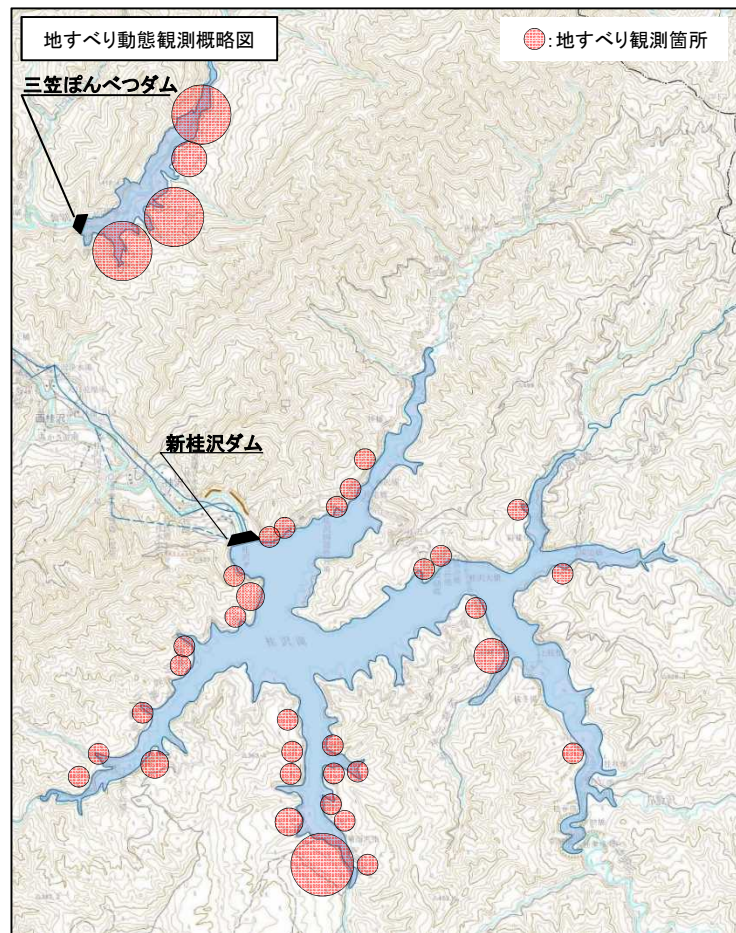
※2: 新事業費は、平成29年度単価を基準として、以降の単価の変動を考慮している。

4.4 事業費の変更内容⑬

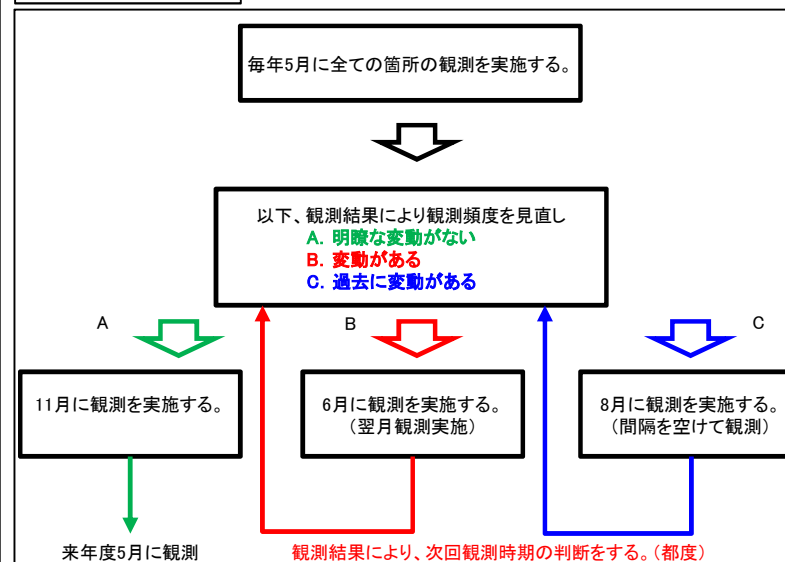
施工方法等の見直し(コスト縮減)① (新桂沢ダム)

地すべり観測の効率化 (コスト縮減 約1億円)

○令和元年度以降の地すべりの観測頻度を見直しました。毎年5月に全ての箇所を観測し、変動が確認できれば翌月も継続して観測しますが、明瞭な変動が確認できなければ、次の観測は間隔を空けて実施するなど、観測された変動量に基づき観測の効率化を行います。

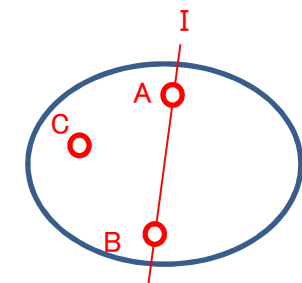


観測頻度見直しフロー



観測方法見直し

同一ブロック内の調査孔で変動が確認された場合、全ての調査孔で観測を実施する。



(例)
Aで変動有り⇒次回観測は、
A,B,C全箇所で観測する。

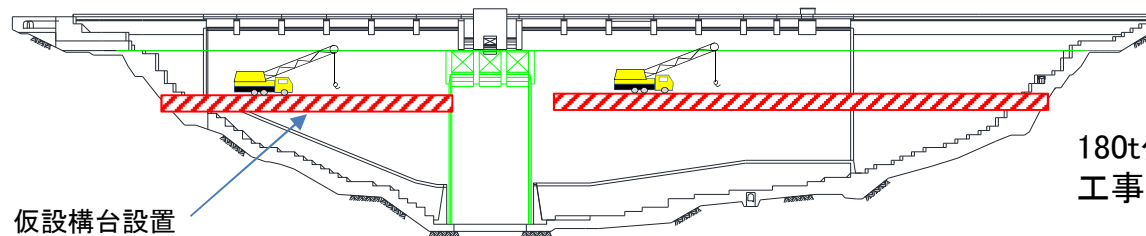
4.4 事業費の変更内容⑰

施工方法等の見直し(コスト縮減)② (新桂沢ダム)

コンクリート打設期間延伸による打設機械の見直し (コスト縮減 約 6億円)

○コンクリート打設が延伸したため、打設に用いる180tクレーン2台と新たにクレーンが走行可能な工事用道路及び作業構台の設置が必要となりましたが、国内に数台しかない750tクレーン2台を継続して調達出来たことで、打設機械に関するコスト縮減を行いました。

標準的な工法



標準的な工法 180tクレーン2台＋仮設構台設置

180tクレーンと新たにクレーンが走行可能な工事用道路及び作業構台の設置が必要となる。

コスト縮減後



750tクレーン2台の確保

750tクレーンを継続して調達出来たことで、標準的な施工方法に対しコスト縮減を図りました。

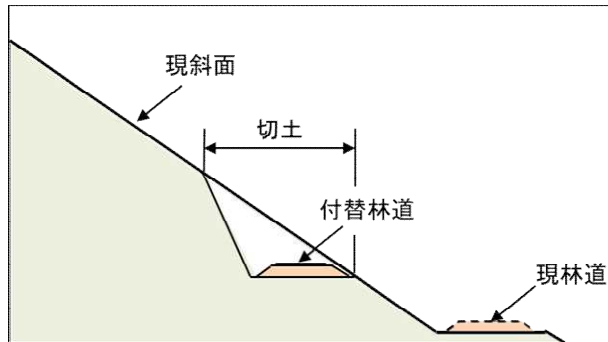
4.4 事業費の変更内容⑮

施工方法等の見直し(コスト縮減)③ (新桂沢ダム)

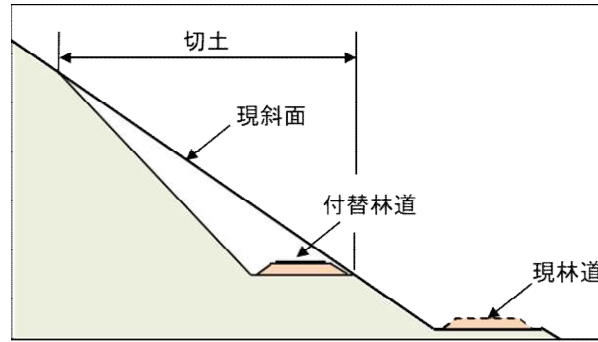
付替林道工事の施工方法見直し (コスト縮減 約 4億円)

○現林道の路面及び施工中の斜面の一部で崩落が発生し、調査の結果、工事範囲に破碎帯の分布が確認されたことから、破碎帯の崩落を避けるため安定勾配による切土が必要となりました。安定勾配による切土では、長大な法面となることで事業費が増額となるほか、維持管理への支障等が懸念されることから、関係機関と協議を行い、現道の嵩上げ(盛土)を中心とした施工方法に変更することで、コスト縮減を図ります。

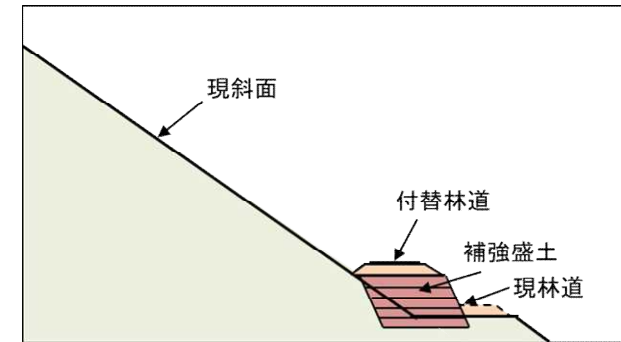
現計画



変更後の標準案



【コスト縮減後】

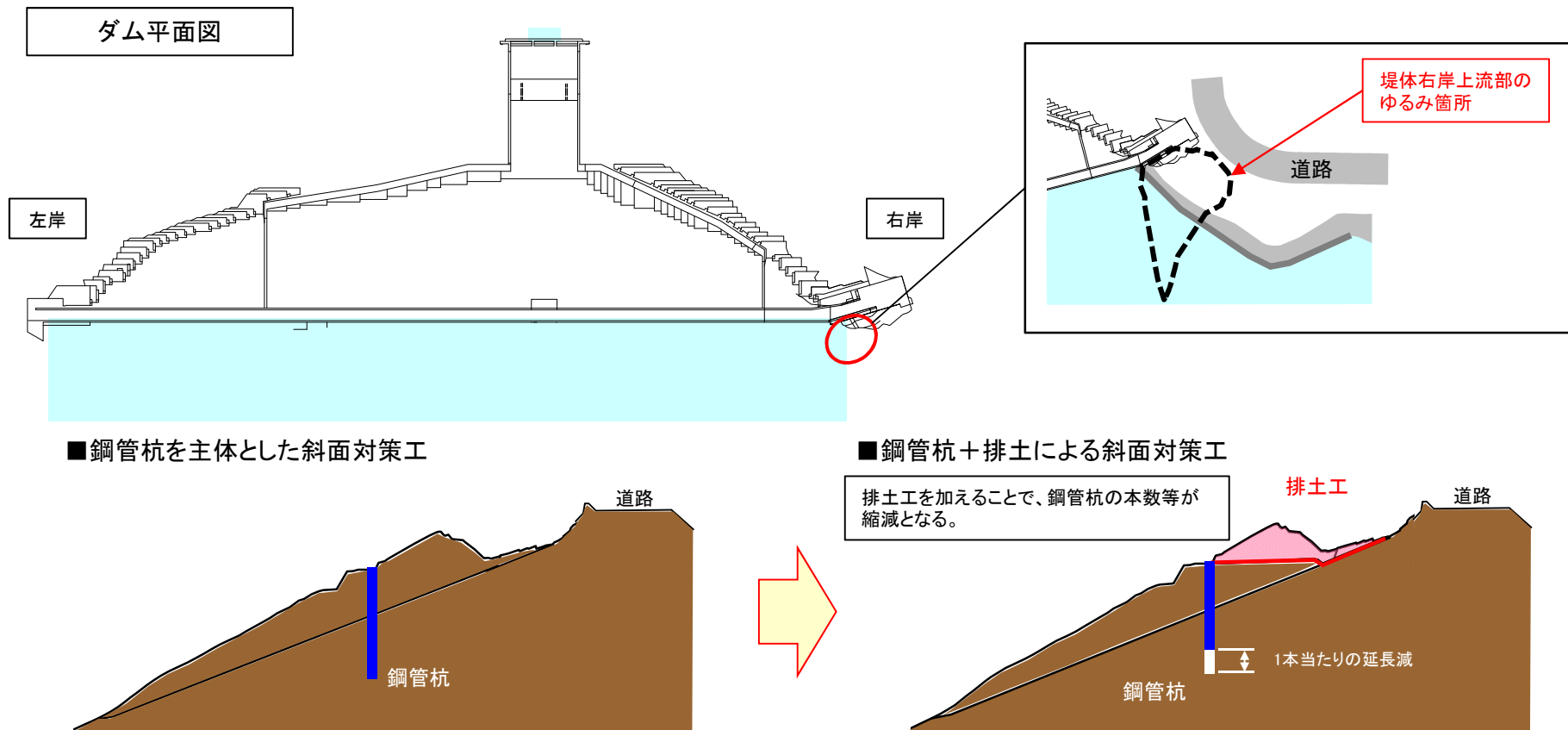


4.4 事業費の変更内容⑬

施工方法等の見直し(コスト縮減)④ (新桂沢ダム)

堤体右岸上流の斜面对策の施工方法見直し (コスト縮減 約 3億円)

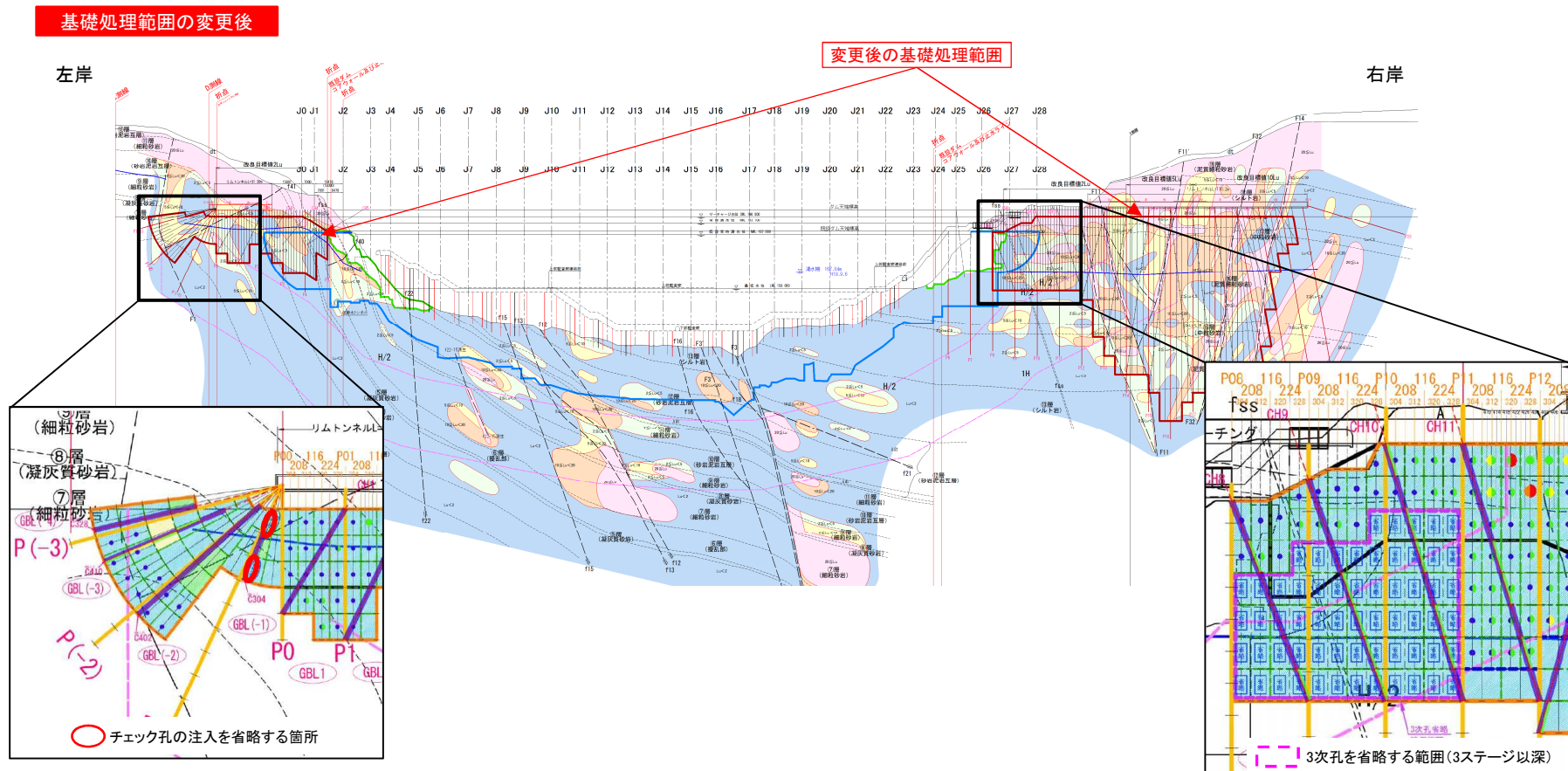
○堤体右岸上流部で確認されたゆるみ箇所の斜面对策について、対策工法の検討にあたり、排土工を行うことで隣接する道路へ悪影響を及ぼす恐れがあり、鋼管杭単独での施工を想定していました。ゆるみ箇所の変動を計器により観測・調査を行った結果、排土による道路への影響が無いことが確認出来たため、鋼管杭単独での施工から排土工を併用した対策工法へ変更することで、コスト縮減を行いました。



4.4 事業費の変更内容⑳

施工方法等の見直し(コスト縮減)⑤ (新桂沢ダム) 基礎処理範囲の見直し (コスト縮減 約 0.1億円)

○基礎処理範囲について、想定よりも広範囲に透水性が高い地層が分布していたことで、グラウチングの施工範囲及び施工深度、施工本数が変更となりましたが、施工途中段階でそれまでの改良結果を検証し、以降は改良性が良好なゾーンでは3次孔(規定)を省略するなどの合理化を行うことで、コスト縮減を行いました。



4.4 事業費の変更内容②①

施工方法等の見直し(コスト縮減)⑥ (新桂沢ダム)

原石小割方法の見直し (コスト縮減 約 1億円)

○地山の不規則な亀裂の影響により、発破後も原石が大きいため搬出可能な大きさへ小割する作業が必要となりました。小割の標準工法では、火薬破碎とブレーカー破碎を用いた工法となりますが、試験施工を行いブレーカー破碎のみで小割作業が可能となったことで、火薬破碎に要する費用のコスト縮減を行いました。

発破前の地山



発破後の地山



原石山発破後の岩塊発生状況
(1～2m程度の巨大な岩塊が残る)

標準工法

発破後の原石を火薬破碎10%+ブレーカー破碎90%とする。

コスト縮減後

発破後の原石をブレーカー破碎100%とする。



小割をブレーカーだけで作業

4.4 事業費の変更内容②

施工方法等の見直し(コスト縮減)⑦ (新桂沢ダム)

減勢工の打設方法の見直し (コスト縮減 約 1億円)

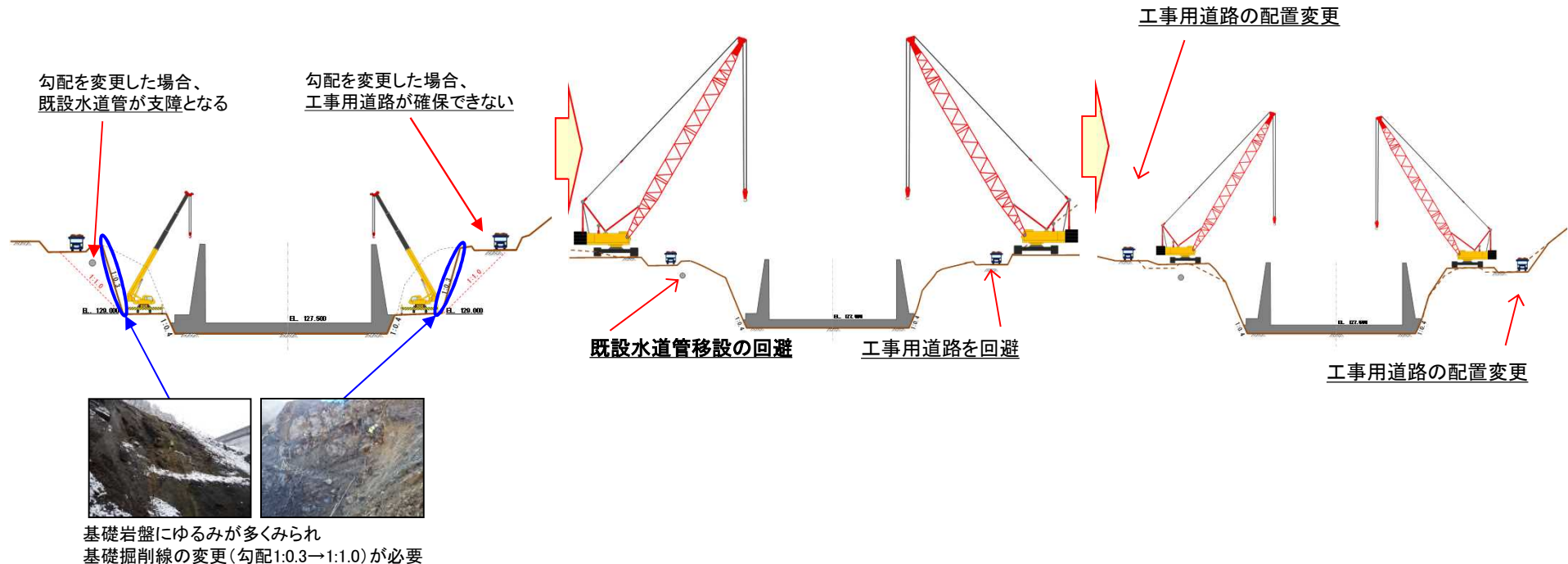
○25tクレーンによるコンクリート打設を計画していましたが、施工ヤード周辺でゆるみ岩盤が確認されたことで打設方法の見直しが必要となりました。打設箇所とクレーンの作業半径より、ダム本体打設で使用する750tクレーンを併用する計画としましたが、工事用道路の配置計画を踏まえた打設機械の再検討を行い、200tクレーンの設置が可能となったことで、打設機械(クレーン)のコスト縮減を行いました。

【現計画】 25tラフテレーンクレーン

【変更後の標準案】

ダム本体打設の750tクローラークレーンを使用

【コスト縮減後】 200tクローラークレーンを別途搬入



4.4 事業費の変更内容^{②③}

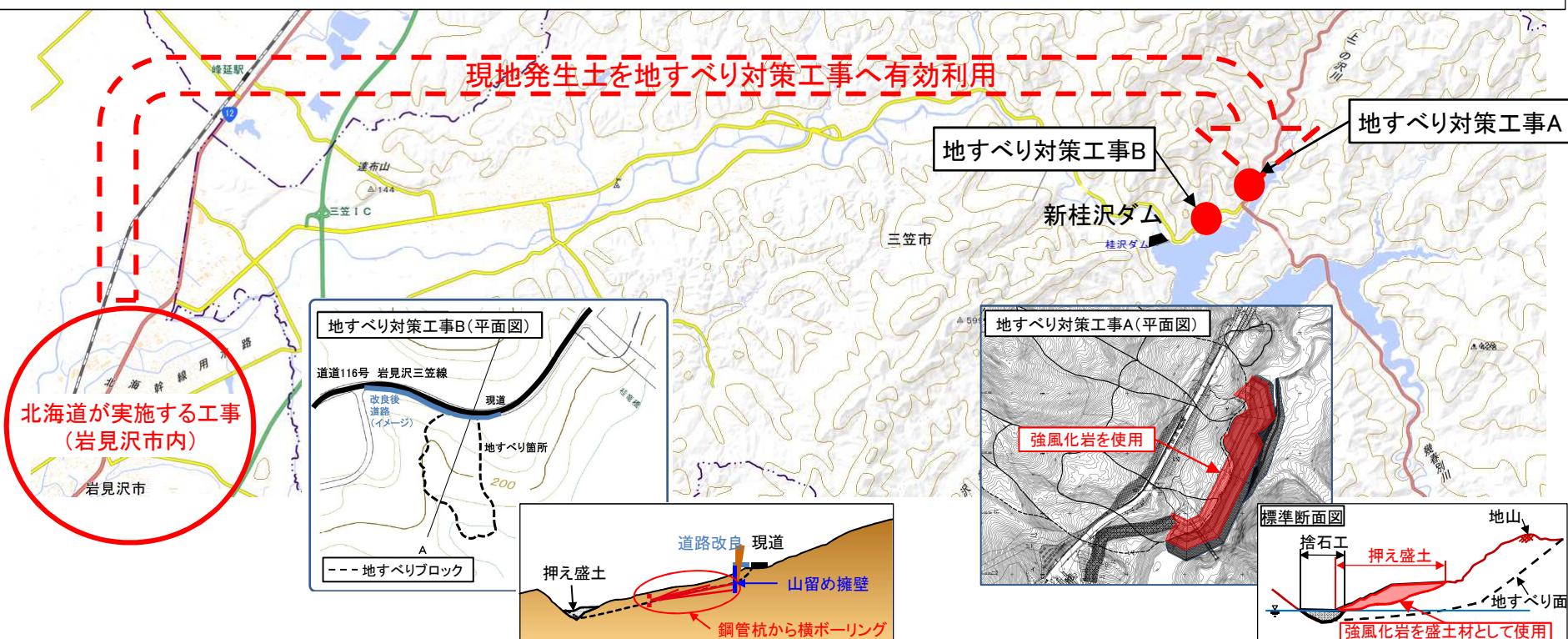
施工方法等の見直し(コスト縮減)⑧ (新桂沢ダム)

地すべり対策工事の見直し(現地発生土有効活用) (コスト縮減 約 3億円)

○地すべり対策工事で不足する盛土材については購入土を計上する必要がありますが、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(強風化岩)を、地すべり対策工の押さえ盛土として使用することを検討し、盛土材として使用できる見込みが立ちました。また、北海道が実施予定の工事で発生する土砂を有効活用することで、それぞれの事業において土砂の購入又は処分に要する費用の縮減が可能となる見込みが立ったことから、これら現地発生土を有効活用し土砂購入費の縮減を図ります。

地すべり対策工事の見直し(事業間連携による施工方法の工夫) (コスト縮減 約 1億円)

○地すべり対策工事を実施する箇所において道道改良工事が予定されており、道道改良工事の施工を調整し、北海道が施工する山留め擁壁を地すべりの抑制工としての見込みが立ったことから、地すべり対策工を見直し縮減を図ります。



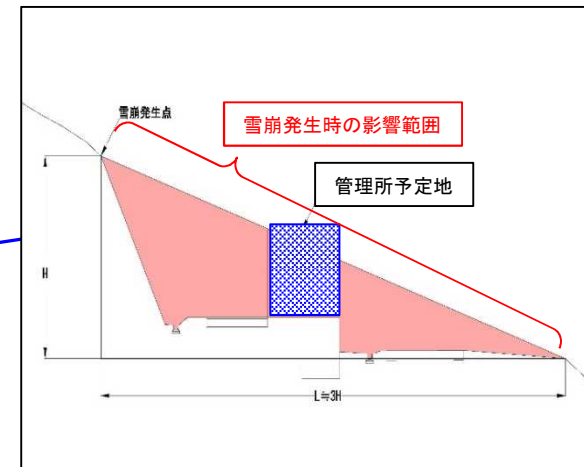
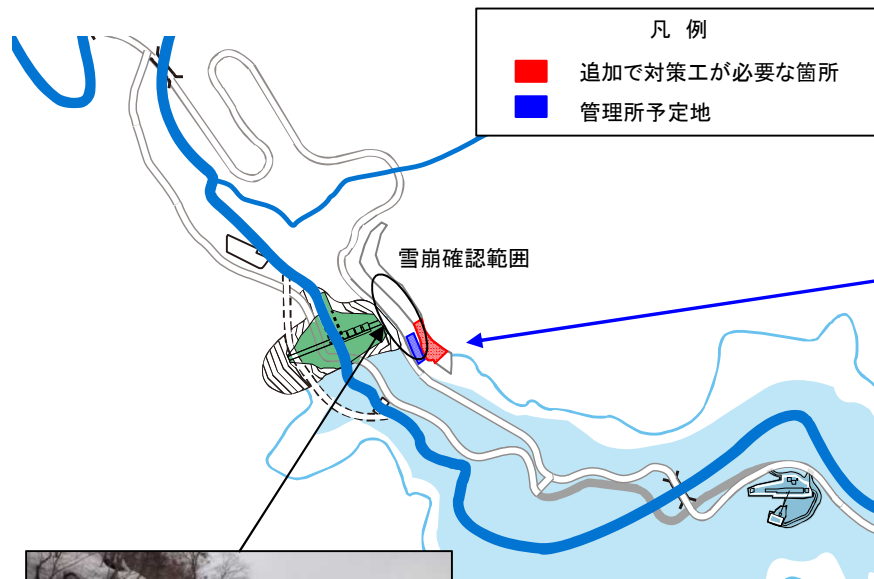
4.4 事業費の変更内容②④

北海道胆振東部地震等の自然現象による増額①(融雪) (三笠ぽんべつダム)

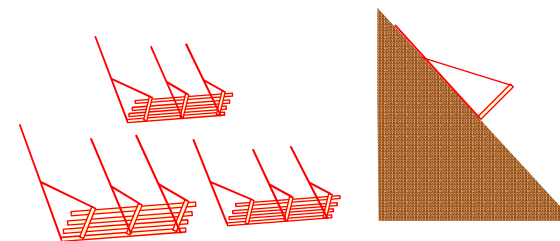
雪崩対策の増 (増額 約 1億円)

○平成30年4月の融雪期、三笠ぽんべつダム管理所予定地に至る道路斜面で雪崩が発生しました。

○管理所が損傷した場合、出水時のダム操作に支障が生じることから、ダムを確実に管理するために対策工を行うことが必要となりました。



対策工の一例: 吊柵式雪崩防護柵



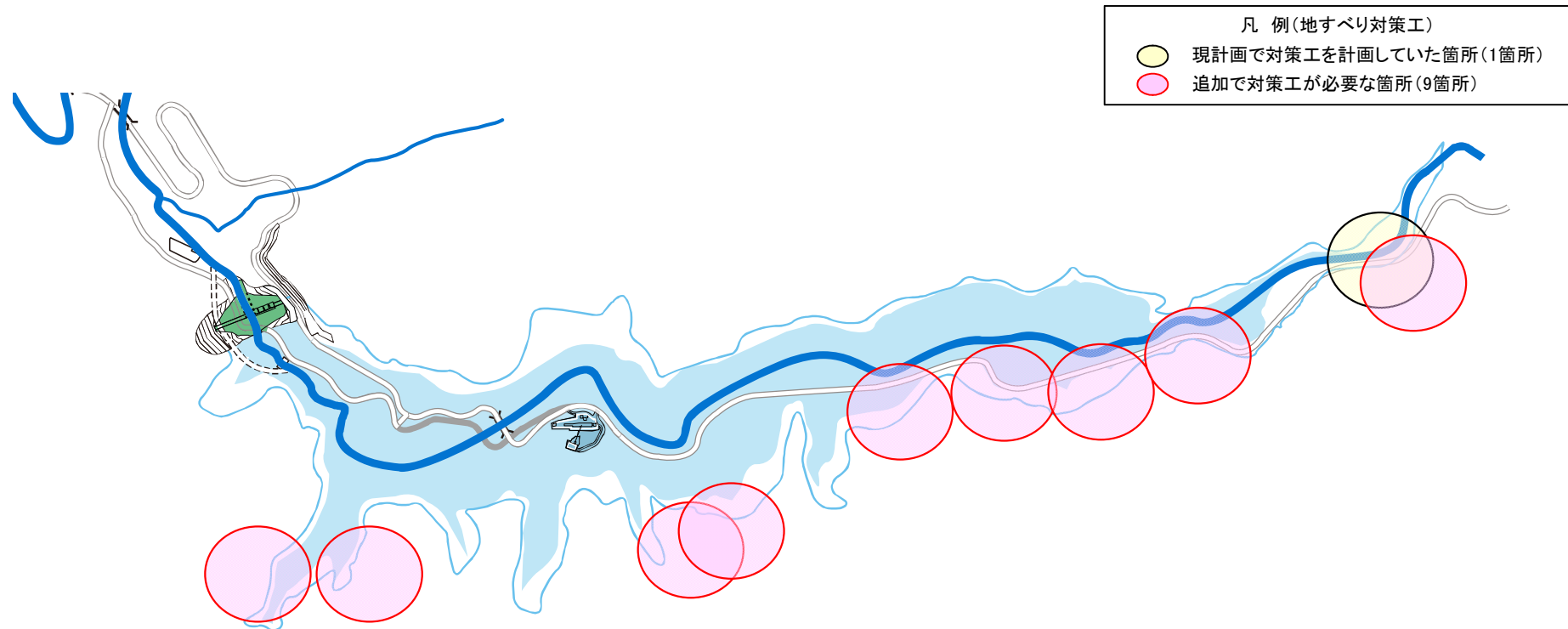
4.4 事業費の変更内容②⑤

北海道胆振東部地震等の自然現象による増額②(地震) (三笠ぼんべつダム)

地すべり対策工等の増 (増額 約 25億円)

○北海道胆振東部地震が発生した平成30年9月以降、5箇所の地すべり動態観測で顕著な累積変動を確認したことから、今後さらに調査検討を進めるとともに新たに地すべり対策が必要となりました。顕著な変動が確認された箇所に加え、これまでの調査で確認している地すべり地形を有する4箇所の地すべり対策及び、試験湛水時の地すべり変動への備えが必要となりました。

○三笠ぼんべつダムの地すべり対策については、引き続き精査・設計が必要であり実施にあたってはコスト縮減を図っていきます。

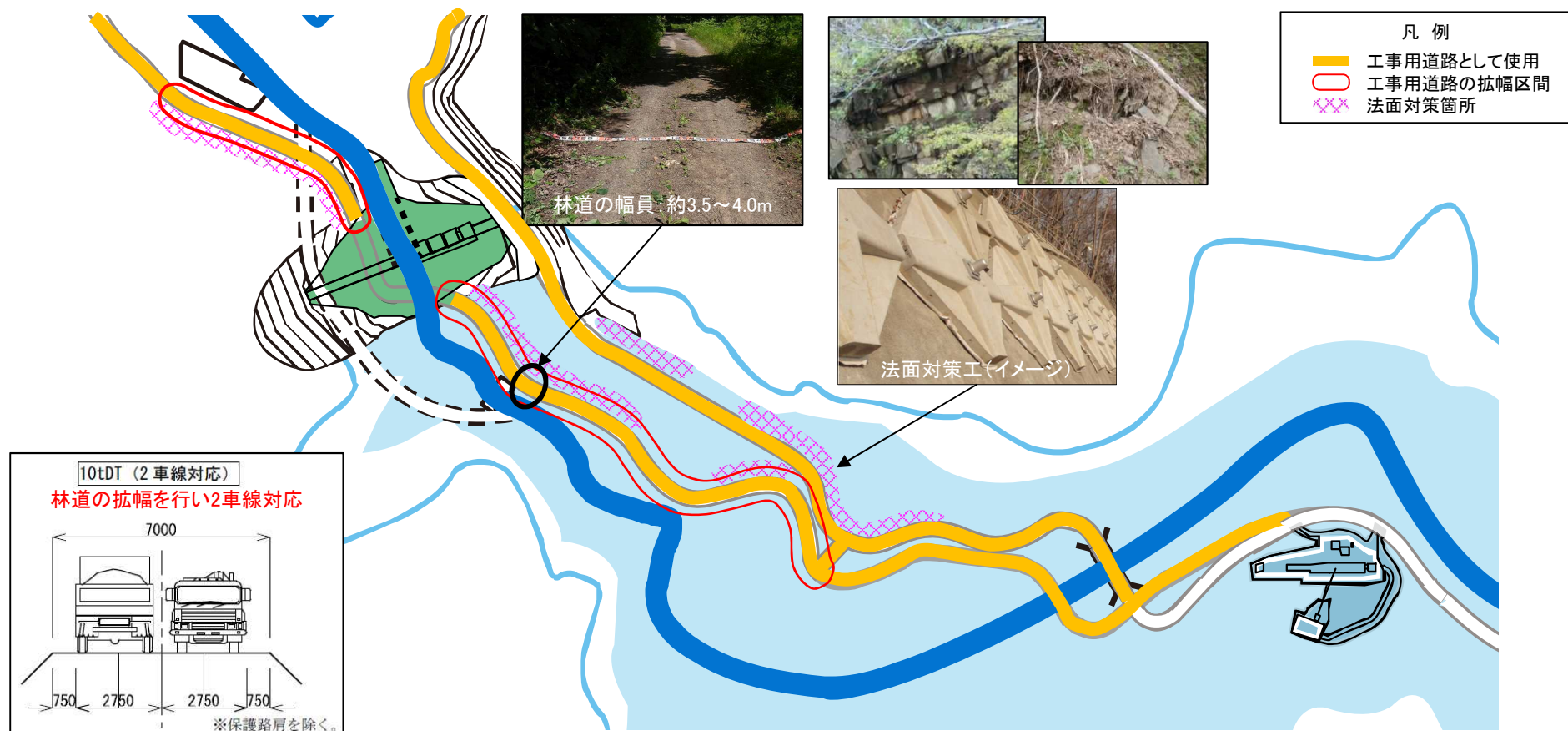


4.4 事業費の変更内容②⑥

現場条件の変更等による増額①（三笠ぽんべつダム）

工事用道路の拡幅等に伴う増（増額 約 20億円）

○新桂沢ダムの工事の土砂の運搬効率が低かった実績を踏まえ、三笠ぽんべつダムにおける施工計画において、当初想定していた工事用道路の幅員(4.0m)では、必要な日当たり施工量に対するダンプトラック運搬の往来が困難であることから、工事用道路の拡幅(2車線対応幅員(7.0m))及びそれに伴う切土法面箇所の法面对策が必要となりました。



4.4 事業費の変更内容②⑦

現場条件の変更等による増額②（三笠ぽんべつダム）

貯水池内の管理用道路の侵食対策に伴う増（増額 約 7億円）

- 三笠ぽんべつダムは、流水型ダムのため常時湛水していないことから、管理用道路は既設林道を活用することとしています。
- 既設林道を活用する場合、現在の河岸侵食状況を踏まえ、貯水池内管理用道路の安全対策として、湛水に対する侵食対策（河岸保護工等）が必要となりました。



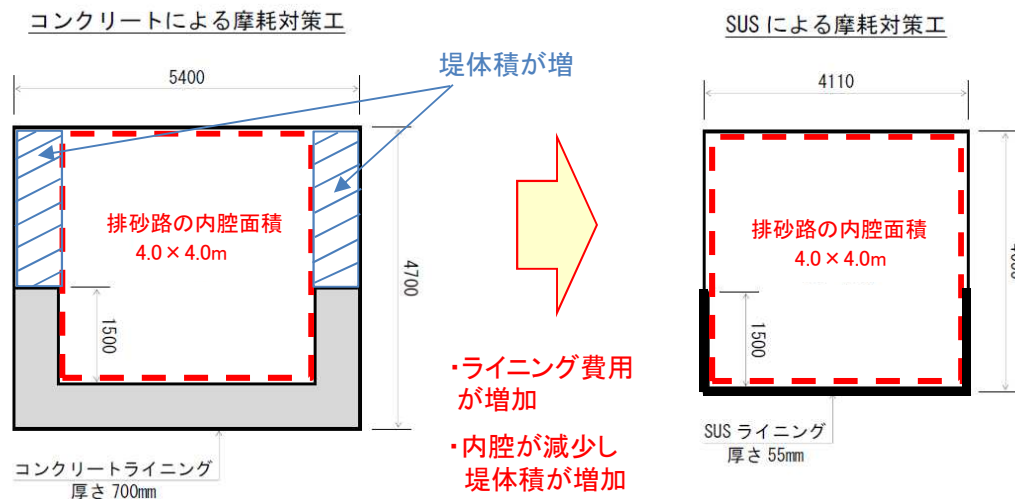
4.4 事業費の変更内容②⑧

現場条件の変更等による増額③（三笠ぽんべつダム）

他ダムの実績を踏まえた洪水吐き等摩耗対策の増（増額 約 8億円）

○他ダムでの施工実績を参考に検討を行った結果、常用洪水吐き、排砂設備の摩耗対策の工法変更が必要となりました。

排砂路の摩耗対策工の変更例



SUS(ステンレス鋼)を選定した理由

他ダムでの施工実績を参考に検討を行った結果、最近完成したダムの堤内水路では、水路内に流れる高速流によって生じるキャビテーション損傷に対し、鋼製ライニングを採用するとともに、鋼材の中でも耐食性に優位なSUSを用いた摩耗対策を適用していることが判明したため今回の変更が必要となりました。

平成以降完成した他ダムのライニング事例

運用	ダム名	使用材料	
貯留型ダム	Aダム	管路部	SUS304
		堤内開水路	SUS630
		堤外開水路	SS400
流水型ダム	Bダム	堤体内	SUS304
		堤外（減勢工部）	高強度コンクリート（樹脂コンクリート）
	Cダム	堤体内	SUS304
		堤体外	高強度コンクリート（樹脂コンクリートパネル）
		副ダム越流部	超高強度繊維補強コンクリートパネル(UFC)
	Dダム	堤体内	ステンレス鋼
		堤体外	高強度コンクリート（樹脂コンクリートパネル）
		副ダム越流部	超高強度繊維補強コンクリートパネル(UFC)

検討を行った結果、SUSとライニングコンクリートの工事費の差分及び内腔減少による堤体CSGの増加によって増嵩が生じることが分かりました。

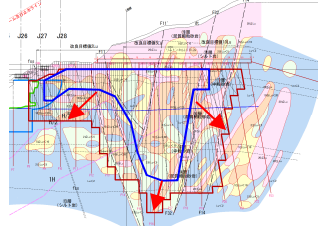
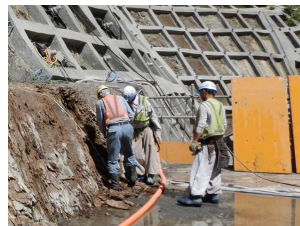
4.4 事業費の変更内容②

現場条件の変更等による増額④（三笠ぽんべつダム）

地質条件の変更に伴う追加対策等による増（増額 約 20億円）

○同形式の台形CSGダムや地質条件の類似する新桂沢ダムでの事前の地質調査に基づく基礎掘削範囲等を変更した実績を踏まえ、基礎掘削範囲や基礎処理範囲等の変更への備えが必要となりました。

【堤体関連で想定した内容】



岩盤ゆるみ部の除去に伴う基礎掘削、堤体打設数量の変更、基礎処理範囲の変更に伴う施工深度、施工本数の変更、濁水処理の追加対策等

【貯水池周辺で想定した内容】

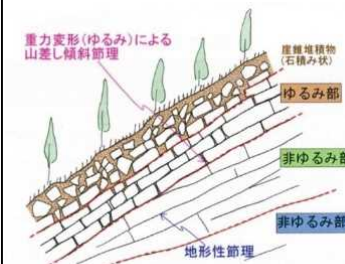


図-2.6 ゆるみ岩盤概念図



斜面の応力解放で形成された地形性節理沿いに、重力によって斜面下方へ変形した「ゆるみ岩盤」が存在することから、工事中に発生する法面崩落等

【その他工事関連で想定した内容】



仮設備計画の変更、建設工事で使用した道路の補修

4.4 事業費の変更内容③⑩

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額①（三笠ぽんべつダム）

ダム本体工事への働き方改革適用等に伴う工期延伸による増（増額 約 74億円）（コスト縮減 約 1億円）

- 労働基準法の改定に伴い、時間外労働の罰則付き上限規制の導入など長時間労働の是正が行われました。
- 「働き方改革関連法」の改正に基づき、建設業への働き方改革の適用を踏まえ、作業時間を適切な時間にするとともに、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の改正による政府の「働き方改革実行計画」に基づき、建設業の働き方改革を推進する観点から「工事における週休2日確保」を推進しています。
- このため、三笠ぽんべつダムについて、従来の施工期間算定内容に対し、建設業の働き方改革を最大限踏まえた作業日数・時間を前提としたうえで、同形式の台形CSGダムや新桂沢ダムで基礎掘削範囲を見直した実績も踏まえ、施工期間を見直す必要が生じ、算定の結果工期（施工期間）を4年延伸することとなりました。
- 施工期間の変更に伴い、日当たり施工量に応じた施工計画の検討を行った結果、施工機械や仮設備の材場日数（設備損料）等の増加が必要となりました。
- 「ダム工事積算資料」（平成31年4月）の改訂に伴い、新たに台形CSGダムの堤体打設歩掛の編成人員等が定められたため積算の変更が必要となりました。

【コスト縮減】

- 働き方改革に伴う工期延伸により約74億円の増額となりましたが、継続調査のうち、地すべり動態観測については、観測結果（変動量）に基づき観測の効率化を行うことで、約1億円のコスト縮減を行います。（詳細：事業費の変更内容③⑩）

4週6休

月	火	水	木	金	土	日
		振替先	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

施工日数算定条件(4週6休)

(労働時間)
1日当たり:8時間+残業3時間 計 11時間(休憩時間は別途)
施工計画:交代制(2交代)
実働時間:22時間 (11時間×2交代)

(休日)
土曜日隔週休日、日曜日休日
降雨等による工事休止を土曜日に振り替えて、稼働日とする。

(作業日数と作業従事時間)
1ヶ月当たりの作業日数: 24日間 (左記暦より)
1ヶ月当たりの作業時間:528時間 (24日間×11時間×2交代)
1ヶ月当たりの実働日数: 66日間 (528時間÷8時間)

4週8休

月	火	水	木	金	土	日
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

施工日数算定条件(4週8休)

(労働時間)
1日当たり:8時間 計 8時間(休憩時間は別途)
施工計画:交代制(2交代)
実働時間:16時間 (8時間×2交代)

(休日)
土曜、日曜日休日
降雨等による工事休止

(作業日数と作業従事時間)
1ヶ月当たりの作業日数: 20日間 (左記暦より)
1ヶ月当たりの作業時間:320時間 (20日間×8時間×2交代)
1ヶ月当たりの実働日数: 40日間 (320時間÷8時間)

《施工期間変更の影響を受ける内容》

- ・ 堤体打設設備、仮設備の在場日数が増えることで設備損料が増加



※ 今後の施工計画検討により変わることがある。

4.4 事業費の変更内容③①

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額②（三笠ぽんべつダム）

建設業の働き方改革に伴う増（増額 約 11億円）

○ 政府の「働き方改革実行計画」に基づき、建設業等の働き方改革が行われています。

○ 北海道開発局では「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置し、建設業の働き方改革を推進する観点から、週休2日の確保等に取り組んだ工事に対して、労務費や機械経費等の諸経費に補正を行い工事費を算定していることから、これまでの取り組み実績を踏まえ、これらに要する費用の計上が必要となりました。

令和2年度 北海道開発局建設業等の働き方改革実施方針（抜粋）

取組の趣旨

- 生産年齢人口が減少する中、社会インフラの整備・維持管理や災害対応に重要な役割を果たしている建設産業の担い手確保・育成に向け、建設業等の働き方改革は急務となっている。
- 政府の「働き方改革実行計画」を受け、「建設工事における適正な工期設定等のためのガイドライン」が策定され、国交省では「建設業働き方改革加速化プログラム」を策定し取組を加速。
- 開発局では工事・業務の円滑な執行と品質を確保しつつ建設業等の働き方改革の実現を図るため、「北海道開発局建設業等の働き方改革推進本部」を設置。
- 令和元年度には「働き方改革関連法」の施行、「新・担い手3法」の公布（改正品確法の施行、「発注関係事務の運用に関する指針」の改正）されたことを踏まえ、以下の取組を推進。
- これらの取組にあたっては、新型コロナウイルス感染症の状況や政府の対策等を踏まえ適切に対応。

取組(1) 適正な工期設定・施行時期の平準化

- ① 適正な工期設定
- ② 週休2日確保促進に向けた試行工事の実施
- ③ 施工時期の平準化
- ④ 発注者協議会等の取組
- ⑤ 設計業務等における適正な工期設定

取組(2) 社会保険の法定福利費や安全衛生費の確保

- ① 社会保険の加入促進
- ② 標準見積書の活用促進

取組(3) 生産性向上

- ① ICTの全面的な活用
- ② 全体最適の導入
- ③ 書類の簡素化
- ④ 監督検査の効率化
- ⑤ 普及促進

取組(4) 下請契約における取引適正化

- ① 書面による契約締結の徹底
- ② 下請代金の支払方法の適正化

取組(5) その他働き方改革に資する取組

- ① 建設業等の若手・女性活躍応援の取組
- ② 業務環境の改善
- ③ 担い手確保等に向けた取組

■ 週休2日による施工を実施した場合の補正係数
（北海道開発局ウェブサイトより）

(R2年度)	4週6休	4週7休	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費(賃料)	1.01	1.03	1.04
共通仮設費	1.02	1.03	1.04
現場管理費	1.03	1.04	1.06

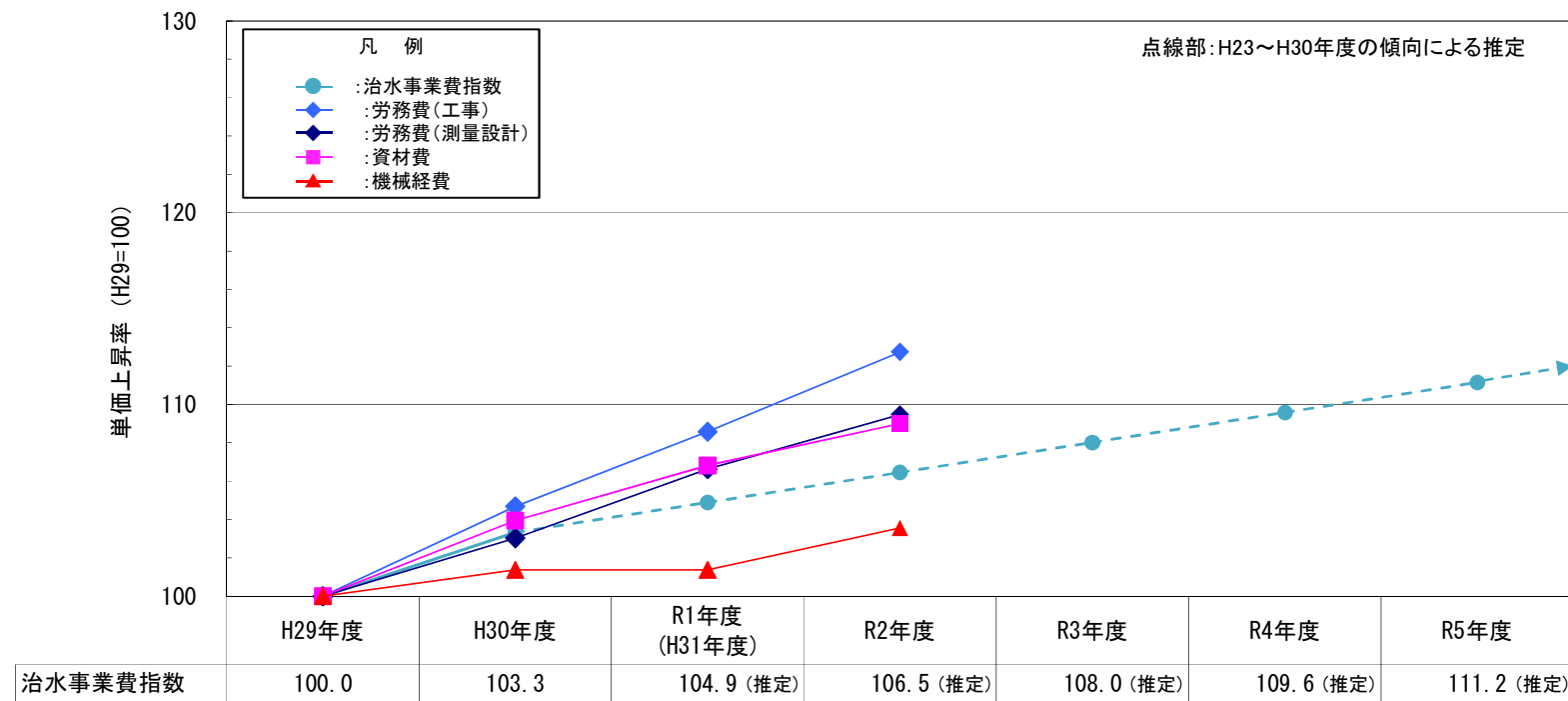
4.4 事業費の変更内容③

物価上昇等の経済・社会状況の変化による増額③（三笠ぽんべつダム）

消費税率、物価の上昇に伴う増（増額 約 46億円）

○現事業費は、第3回基本計画変更時の単価※¹をもとに算定しています。新事業費は、その後（平成30年度以降）の変動を踏まえた費用を事業費に計上する必要があります。※²

○新事業費の算定にあたっては、平成23年度～平成30年度の物価上昇の傾向から単価の変動を考慮し、今後の物価上昇を想定し算出しています。



※1: 第3回基本計画変更時の単価は、事業費を算定した平成29年度単価を採用している。

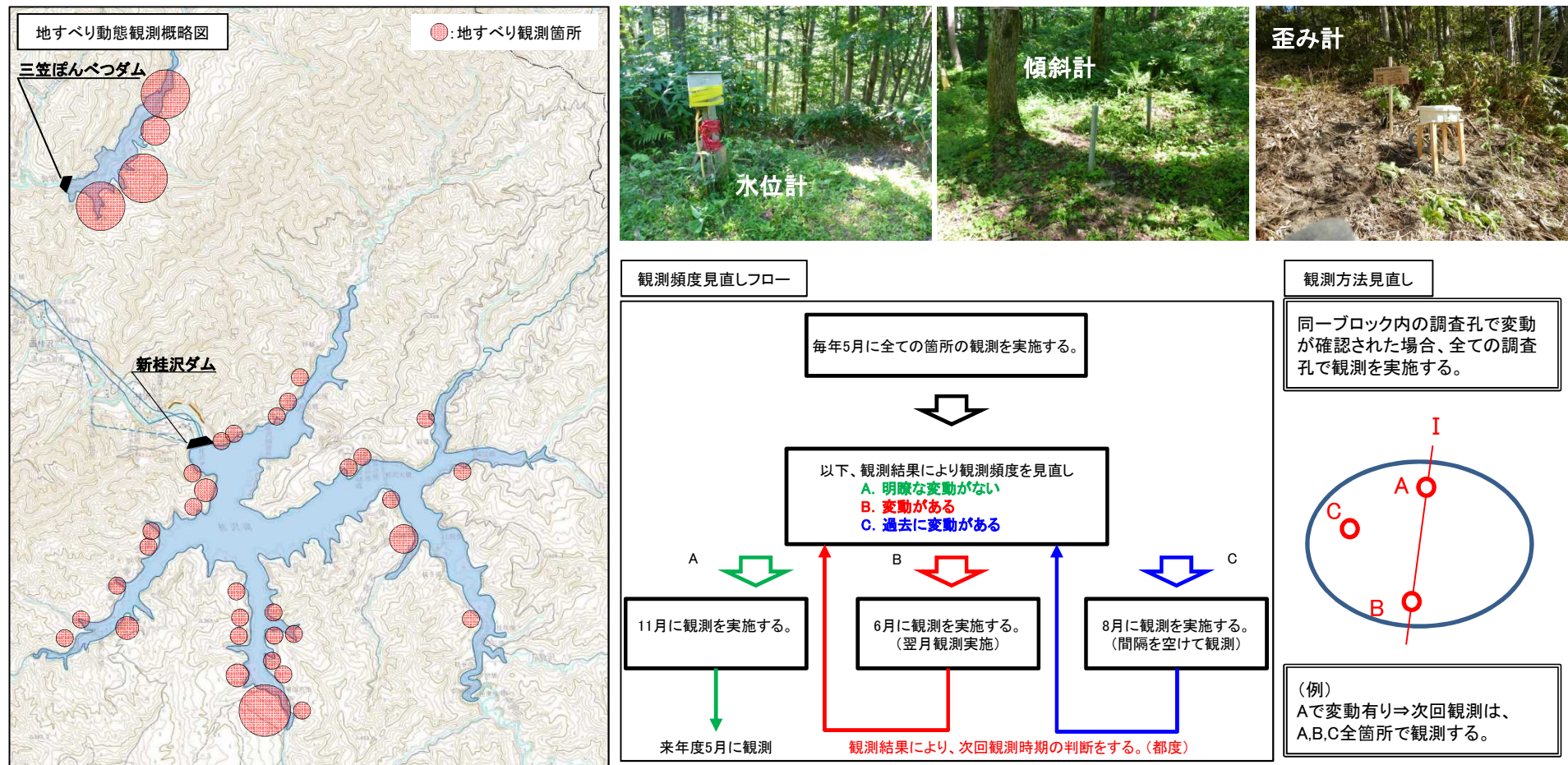
※2: 新事業費は、平成29年度単価を基準として、以降の単価の変動を考慮している。

4.4 事業費の変更内容③③

施工方法等の見直し(コスト縮減)① (三笠ぼんべつダム)

地すべり観測の効率化 (コスト縮減 約1億円)

○令和元年度以降の地すべりの観測頻度を見直しました。毎年5月に全ての箇所を観測し、変動が確認できれば翌月も継続して観測しますが、明瞭な変動が確認できなければ、次の観測は間隔を空けて実施するなど、観測された変動量に基づき観測の効率化を行います。

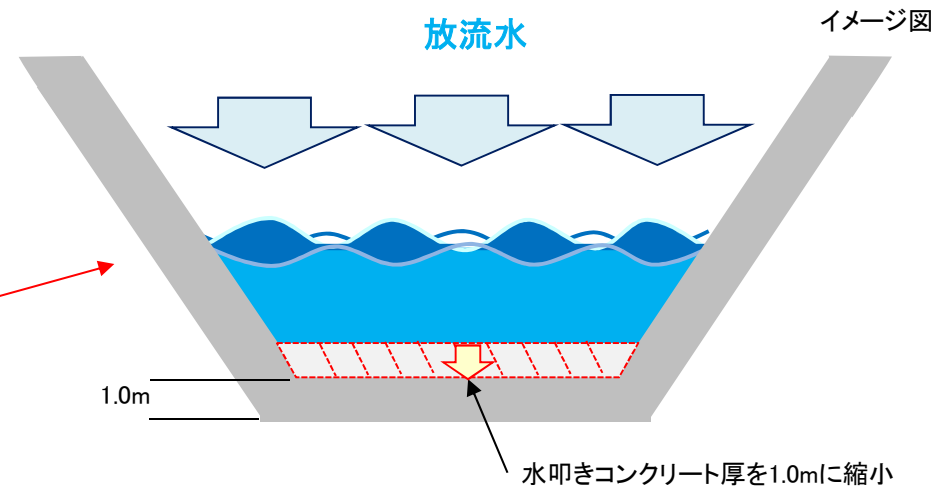


4.4 事業費の変更内容③④

施工方法等の見直し(コスト縮減)② (三笠ぼんべつダム)

減勢工水叩きコンクリート厚の縮小 (コスト縮減 約 0.1億円)

○水叩きコンクリートの板厚は、他ダムの採用実績と施工後のクラック発生状況等を勘案し、北海道開発局が建設したダムの中で採用実績が多いコンクリート厚2.0mとしていました。近年建設されたダムでは、板厚を薄くしている事例もあるため、他ダムの事例を参考に岩盤上に打設したコンクリートの温度低下に伴う外部拘束(岩盤)によるクラックが発生するおそれを考慮した上で、減勢工水叩きコンクリート厚を2.0mから1.0mに縮小しコスト縮減を図ります。



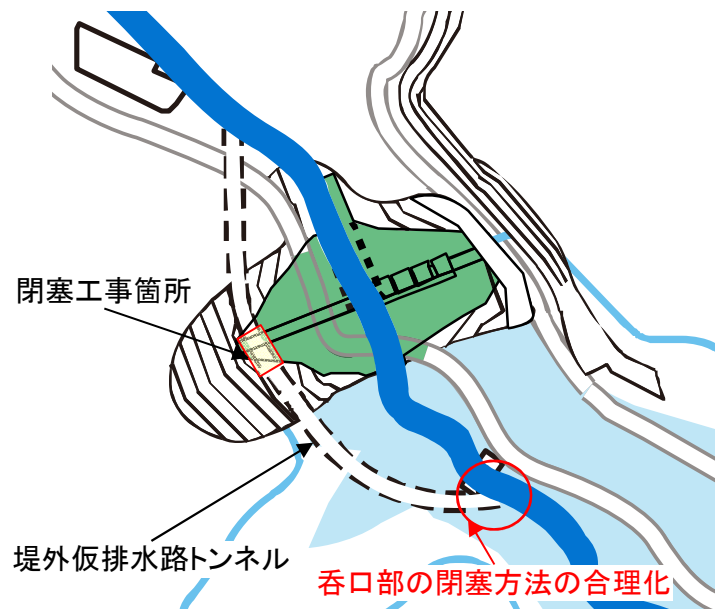
※ 現地の岩盤(硬質)状況を確認し必要に応じてコンクリート厚を変更する場合がある。

4.4 事業費の変更内容③

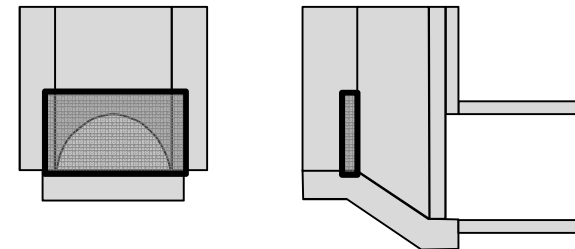
施工方法等の見直し(コスト縮減)③ (三笠ぼんべつダム)

堤外仮排水路トンネルの閉塞方法の合理化 (コスト縮減 約 0.2百万円)

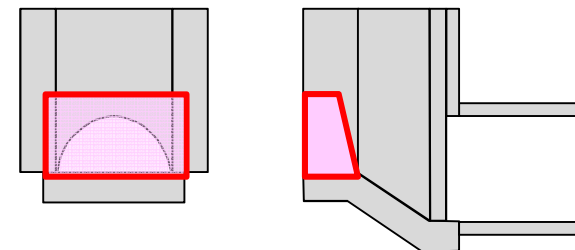
○堤外仮排水路トンネルの閉塞工事は、非出水期(11月～3月)に行うため、呑口部の閉塞を作業期間が短い鋼製角落としゲート型式としていました。他ダムの事例を参考に検討した結果、ダム堤体内の排砂路への転流時期の調整を行うことで、鋼製ゲートから作業期間の長い現場打ちコンクリートに見直しても全体工程への影響も無く安価なため、現場打ちコンクリートとすることで、コスト縮減を図ります。



現計画: 鋼製角落としゲート



コスト縮減: 現場打ちコンクリート



5. 事業の必要性等

5.1 過去の災害実績(洪水)

昭和56年8月上旬に既往最大の洪水が発生しているほか、至近10年でも5回の洪水被害（平成23年9月、平成26年8月、平成28年8月（台風第11号、第9号、第10号））が発生しています。

主要洪水一覧

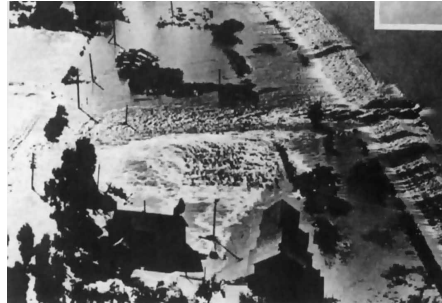
洪水年月	代表地点雨量 (mm/3日)	基準地点流量(m ³ /s)		氾濫面積 (ha)	浸水家屋 (戸)
		石狩大橋地点	西川向地点		
昭和36年7月	140(札幌) 125(旭川)	4,515	—	52,300	23,300
昭和37年8月	203(札幌) 95(旭川)	4,410	—	66,100	41,200
昭和41年8月	58(札幌) 62(旭川)	4,529	—	26,000	9,600
昭和50年8月(a),(b)	175(札幌) 193(旭川)	7,533	304	29,200	20,600
昭和56年8月上旬 ^{※1} (c)	294(札幌) 296(旭川)	11,330	638	61,400	22,500
平成13年9月	153(札幌) 169(旭川)	6,598	240	3,800	70
平成23年9月	126(札幌) 157(旭川)	5,654	180	100	8
平成26年8月	53(札幌) 124(旭川)	3,417	66	259	26
平成28年8月(d)	73(札幌) 185(旭川)	6,342	240	168 ^{※2} , 133 ^{※3}	4 ^{※2} , 149 ^{※3}

* 西川向観測所は昭和49年に観測開始

※1：整備計画目標洪水 ※2：H28水害統計（台風第9号、第11号） ※3：H28水害統計（台風第10号）



(a) 昭和50年8月洪水
(三笠市多賀町 浸水状況)



(b) 昭和50年8月洪水
(石狩川 大曲左岸築堤 破堤状況)



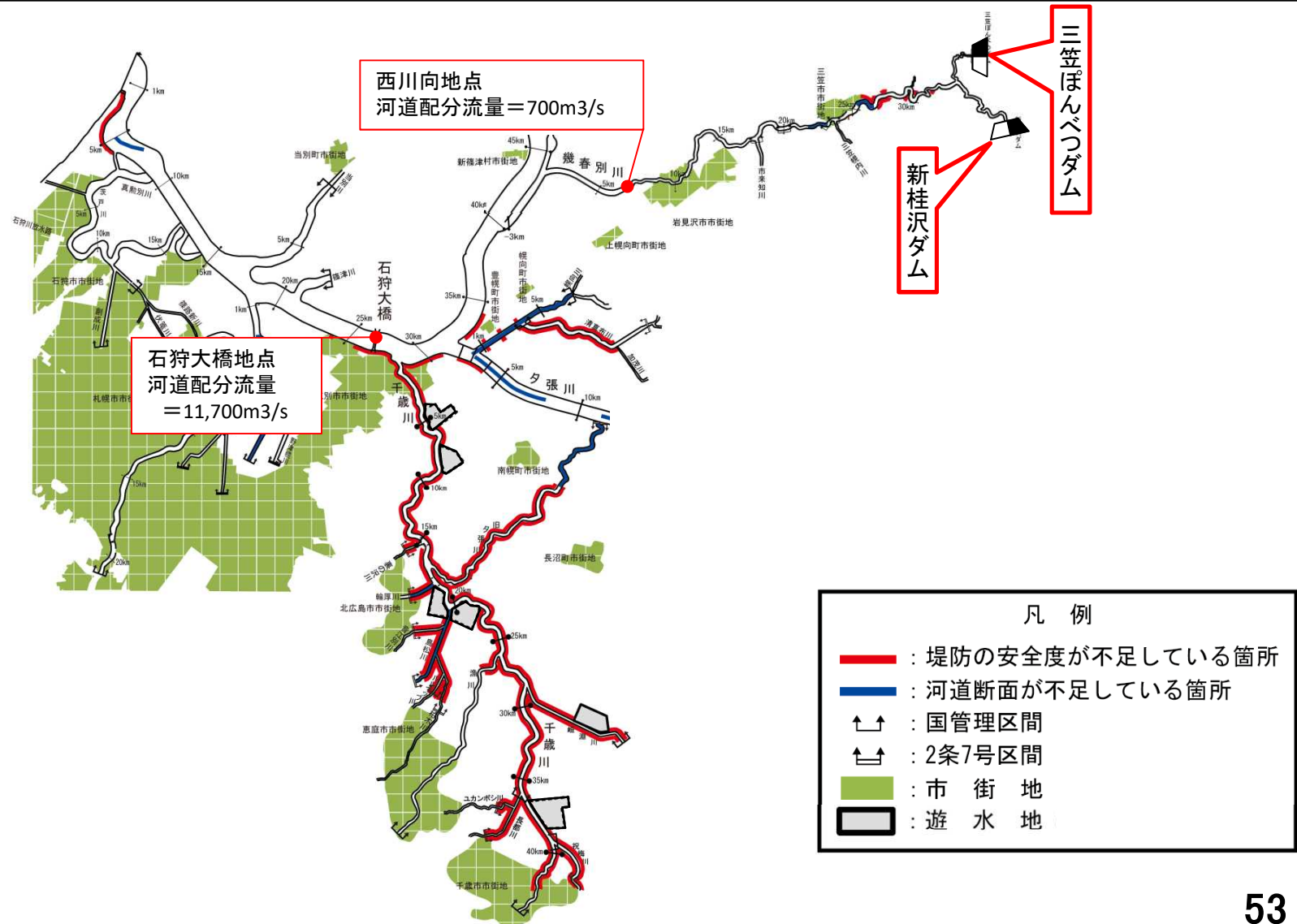
(c) 昭和56年8月上旬洪水
(幌向川氾濫状況)



(d) 平成28年8月洪水
(江別市角山 浸水状況)

5.2 災害発生の危険度(洪水)

戦後最大規模の洪水を安全に流下させるために、ダムの整備と併せて整備が必要な、堤防の安全度や河道断面が不足している区間は図の通りであり、河川整備計画の河道配分流量を下回る状況です。さらに、ダムの洪水調節計画が対象としている長期的な治水計画である河川整備基本方針の計画高水流量も下回る状況です。



5.3 災害発生時の影響(洪水)

幾春別川をはじめとする石狩川下流において、年超過確率1/100の規模の洪水(毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1/100(1%))を想定した場合に氾濫の恐れがある区域は、図に示すとおりです。

【浸水想定区域内の主な資産等】
(幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
浸水面積：約50,500ha
浸水区域内市町村人口：約250万人※
浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
8市4町1村
主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
国道12号、231号、234号、275号、337号
主要農作物：水稻、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

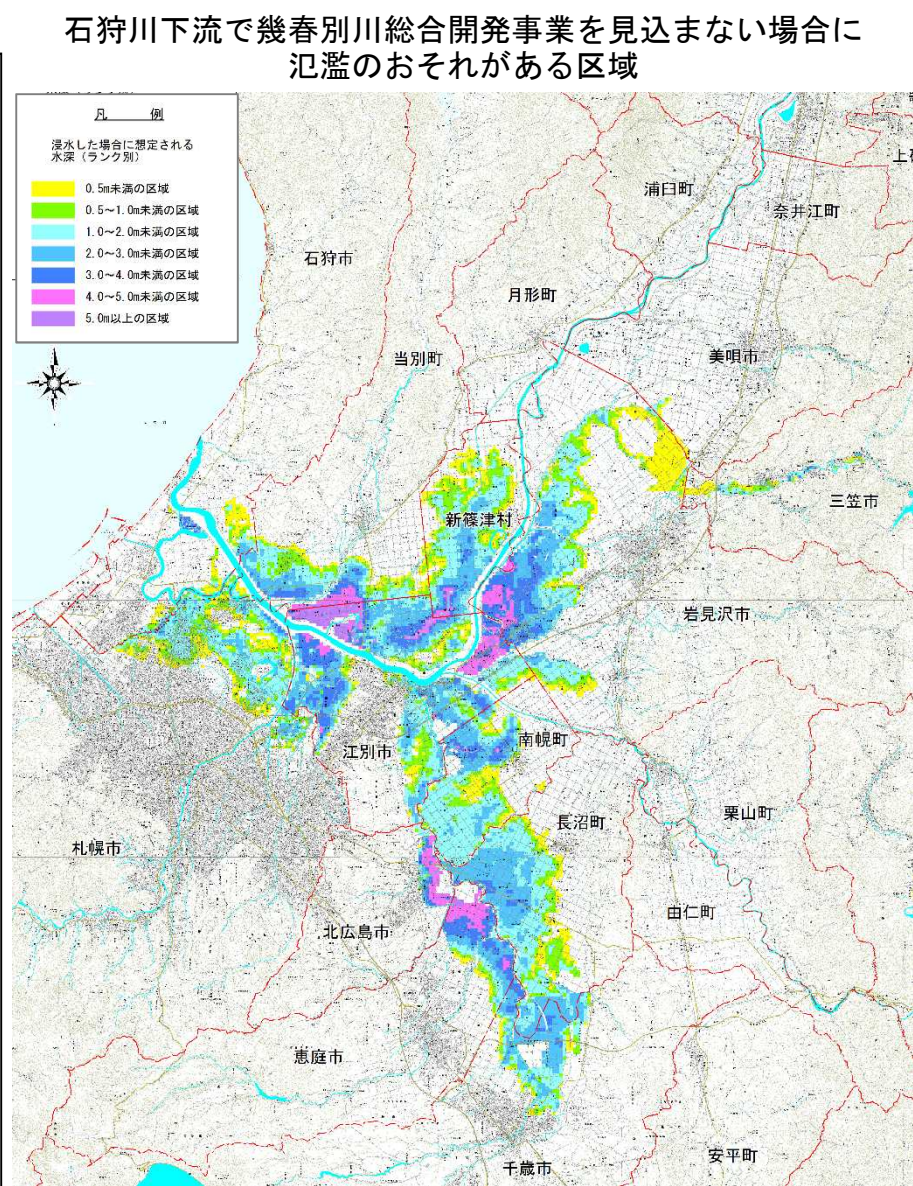
【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

【浸水想定区域内の主な資産等】
 (幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川)
 浸水面積：約50,500ha
 浸水区域内市町村人口：約250万人※
 浸水区域内市町村世帯数：約1,332千世帯※
 主要市街地：札幌市、江別市、岩見沢市、三笠市等
 8市4町1村
 主要交通機関：JR函館本線、JR学園都市線、
 国道12号、231号、234号、275号、337号
 主要農作物：水稲、小麦、小豆、大豆、たまねぎ、牧草等

※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

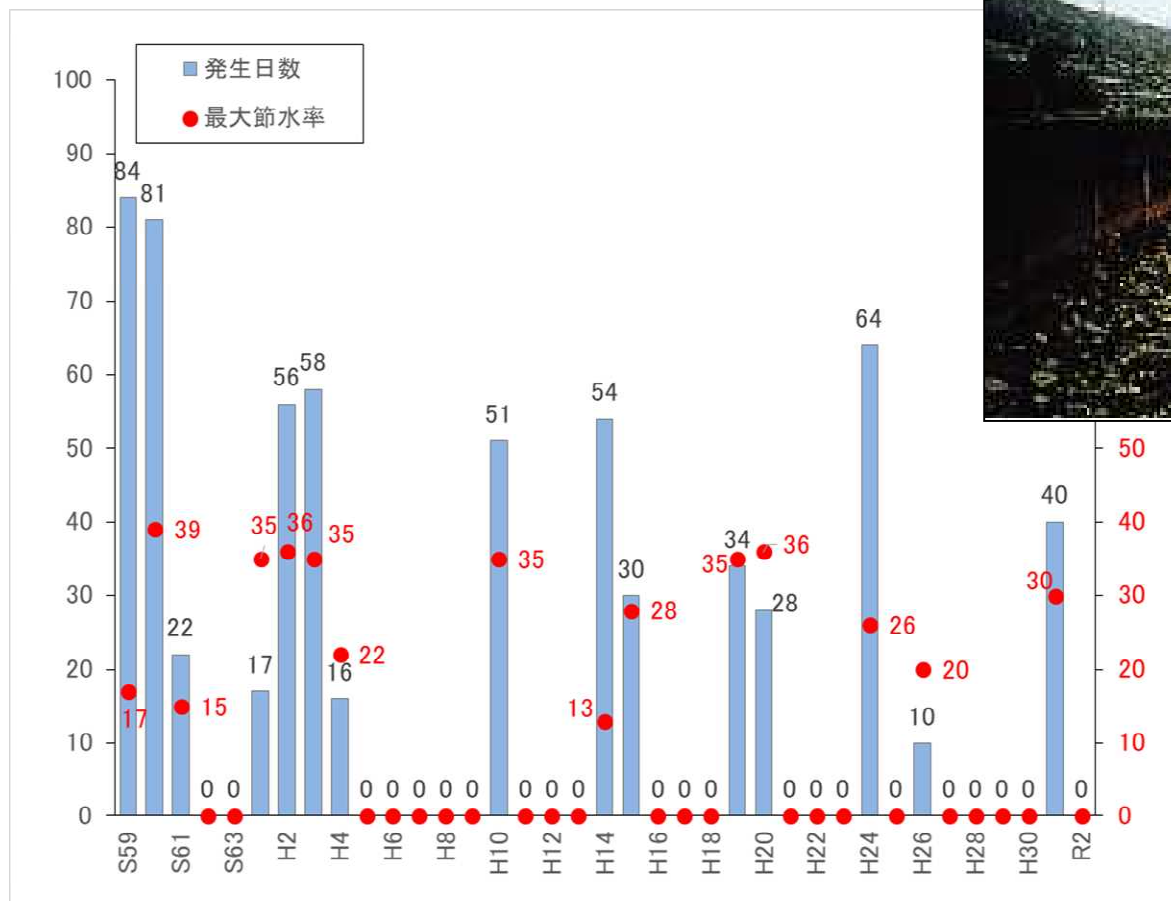
※ 浸水区域内市町村人口及び浸水区域内市町村世帯数は石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市の総数

[illegible]

※幾春別川ダム総合開発事業完成時想定河道・洪水調節施設

5.4 過去の主な災害実績(渇水)

桂沢ダムなどにより用水の確保が図られてきましたが、かんがい用水の取水制限は平成23年から令和2年の近10カ年でも3回行われており、平成24年には、取水制限日数64日、最大取水制限率26%に達しています。



幾春別川流域での取水制限の状況

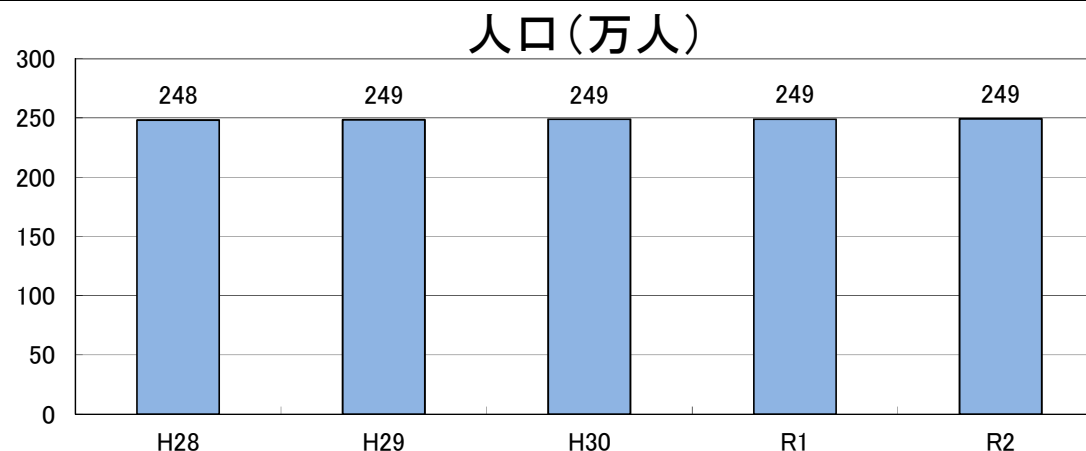


三笠市岡山地先における渇水時の状況
(H10年6月)

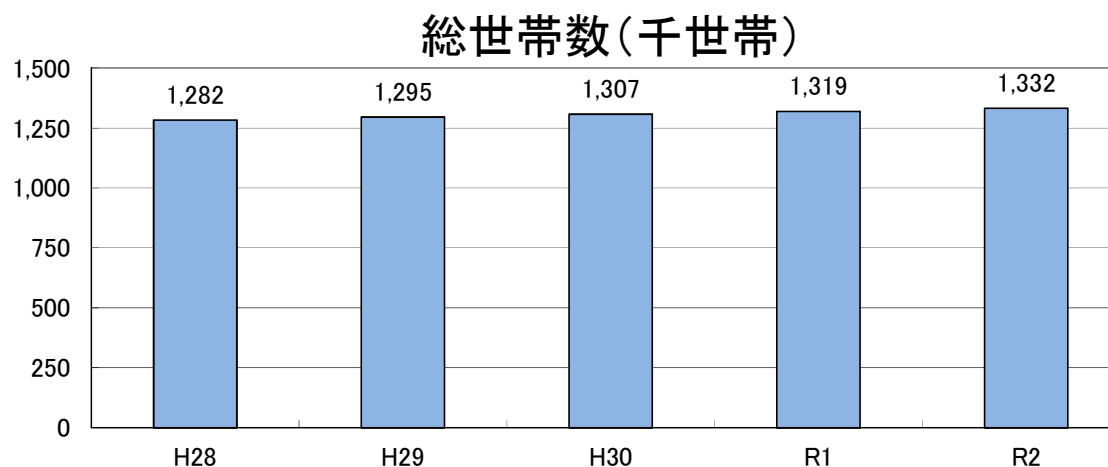
6. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

6.1 地域開発の状況(人口・総世帯数)

氾濫のおそれがある区域を含む市町村の総人口は、平成28年から令和2年にかけてほぼ横ばいであり、総世帯数はやや増加しているものの、大きな変化はありません。



総人口はほぼ横ばい



総世帯数はやや増加

出典: 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省)

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html

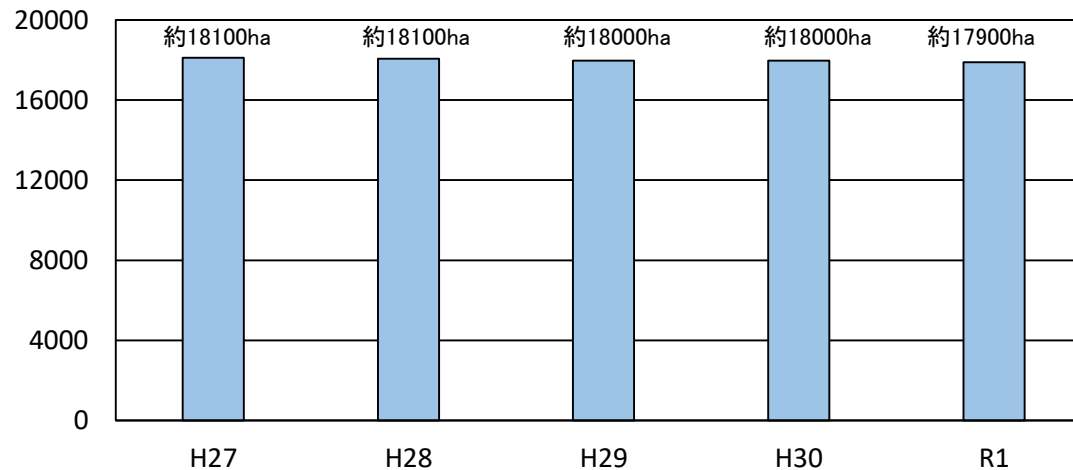
幾春別川及び幾春別川合流より下流の石狩川(石狩市、当別町、新篠津村、月形町、札幌市、江別市、北広島市、恵庭市、千歳市、南幌町、長沼町、岩見沢市、三笠市)の人口・世帯数を集計

6.1 地域開発の状況(田畑面積)

水田及び畑の面積は、平成27年から令和元年にかけてほぼ横ばいで大きな変化はありません。

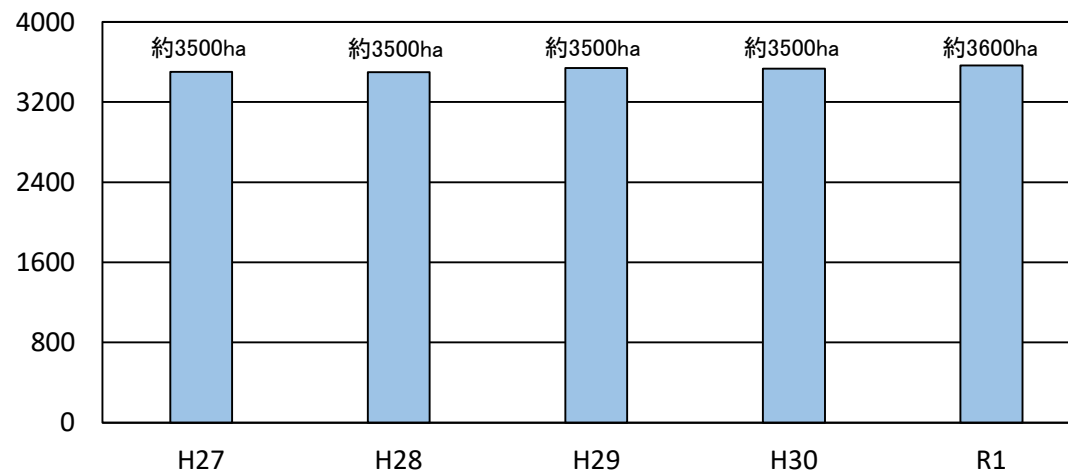
水田(ha)

水田はほぼ横ばい



畑(ha)

畑はほぼ横ばい



出典: 北海道統計書 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ss/tuk/920hsy/index.htm>
岩見沢市、三笠市の田畑面積を集計

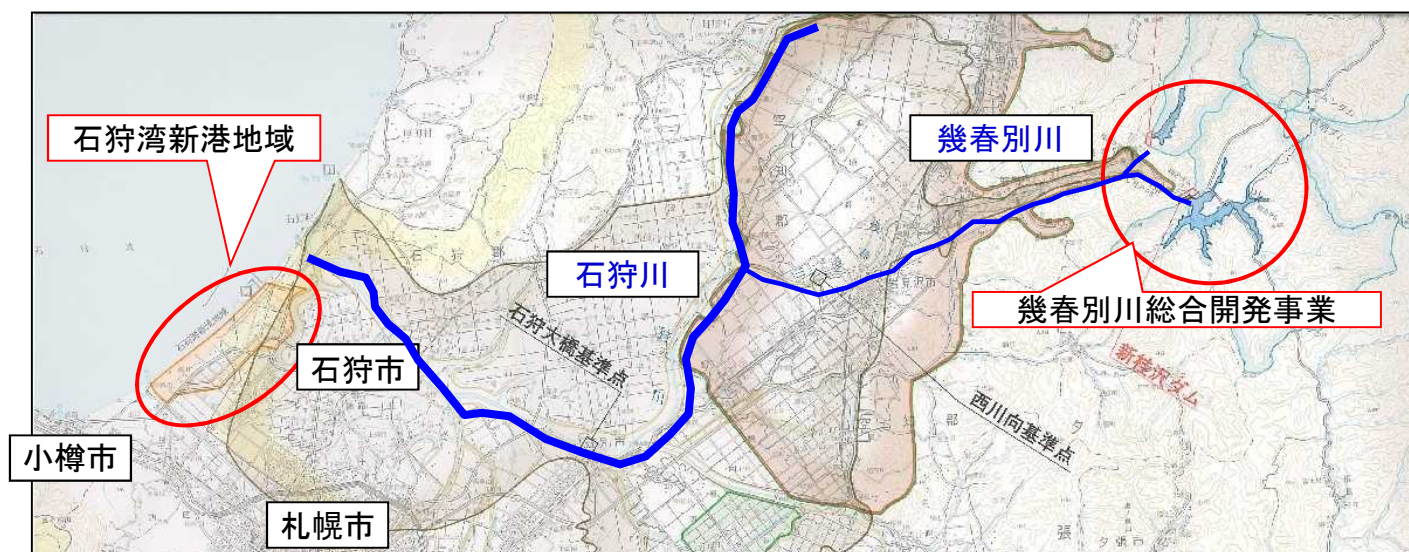
6.2 関連事業との整合等

工業用水

工業用水として幾春別川総合開発事業に参画している北海道企業局からは、現時点において、事業の内容変更の申出はありません。

◎石狩湾新港地域工業用水道事業

- ◆事業概要：取水施設、導水施設、浄水施設、配水施設
◆取水量：12,840m³/日
◆関係市：3市（札幌市・小樽市・石狩市）



事業箇所図

水道用水

水道用水として幾春別川総合開発事業に参画している桂沢水道企業団からは、現時点において、事業の内容変更の申出はありません。

◎桂沢水道企業団水道用水供給事業

- ◆事業概要： 取水施設、導水施設、浄水施設、配水施設
- ◆取水量： $94,867\text{m}^3/\text{日}$ (新規開発水量 $8,640\text{m}^3/\text{日}$)
- ◆関係市町： 3市(三笠市・岩見沢市・美唄市)



配水池位置図



桂沢浄水場

発 電

発電として幾春別川総合開発事業に参画している電源開発株式会社から、近年の電力需要を踏まえた発電計画の見直し及び流水の正常な機能の維持のうち、新たにダム直下 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ の流量に従属した発電を行いたい旨の申出があり、事業内容の変更に反映しました。

◎新桂沢発電所、**新桂沢小水力発電所**(仮称)

◆最大出力 : 17,290kW

◆年間発生電力量 : 47,038MWh

(約1万5千世帯が1年間に使用する電力量に相当)

水力発電のしくみ

水の力で水車を回すことによって、発電機を動かし電気をつくります。



水力発電のイメージ



新桂沢発電所（工事中）

6.3 環境保全への取り組み

- 平成5年度に公示した環境影響評価書において、本事業の実施により環境に与える影響を予測、評価した結果、評価項目全てにおいて、環境保全目標を満足するとの結論を公表しておりますが、事業の影響を極力少なくするように、現在も、モニタリング調査を継続しています。
- 新桂沢ダム建設では、既設の桂沢ダムのダムサイト及び貯水池を有効活用することで、環境への影響を軽減しています。

【主な環境保全への取り組み事例】

- (a)平成27年に公表した「新桂沢ダム 環境保全への取り組み」、「三笠ぽんべつダム 環境保全への取り組み」に基づき、専門家の指導・助言を得ながら、環境保全措置及びモニタリング調査を実施しています。
- (b)平成12年からダム湖岸の裸地対策として、近隣の学校や市民の会の協力を得て植樹を実施しています。



(a)「環境保全への取り組み」



(a)モニタリング調査状況



(a)工事施工時の化石調査状況



(d)植樹の様子

6.4 地域の協力体制

- (a)関係自治体等で構成される幾春別川総合開発促進期成会は、新桂沢ダム、三笠ぽんべつダムの建設の促進と早期完成を毎年要望しています。
- (b)三笠市は、平成24年に策定した「第8次三笠市総合計画」の中で、桂沢湖(新桂沢ダム)の周辺開発により、地域の活性化を推進するための事業を位置づけています。



(a)幾春別川総合開発促進期成会要望書



(b)第8次三笠市総合計画

7. 事業の投資効果

- 幾春別川総合開発事業の費用対効果は、ダムによる便益（洪水被害軽減額と流水の正常な機能の維持の効果）とダムの建設費及び維持管理費に要する費用を比較しています。
- 洪水被害軽減による便益は、治水経済調査マニュアル（案）に基づき、ダム事業の実施により軽減される洪水規模ごとの被害額から年平均被害軽減期待額を算出しています。
- 流水の正常な機能の維持の効果による便益は、特定多目的ダム法による基本計画策定時の費用負担割合の考え方に準じて、身替り建設費で評価しています。

◇費用対効果算定期間

評価基準年度 令和3年度

事業整備期間 昭和60年～令和12年（46年間）

評価対象期間

総費用算定期間：昭和60年～令和62年（整備期間＋整備完了後50年間）

総便益算定期間：昭和60年～令和62年（整備期間＋整備完了後50年間）

◇幾春別川総合開発事業の総費用

- | | | |
|---------|-------------------|--|
| ①総事業費 | 1,663億円※（1,667億円） | ※工水参画水量減に伴う |
| 残事業費 | 528億円※（529億円） | 不要支出額控除後の事業費 |
| ②河川負担率 | 97.7% | |
| ③事業費 | 2,136億円 | -- ①の河川分を社会的割引率（4%）及びデフレーターにより現在価値化したもの |
| ④維持管理費 | 67億円 | -- 必要な維持管理費を積み上げ計上し、社会的割引率（4%）により現在価値化したもの |
| ⑤総費用【C】 | 2,203億円（現在価値化） | -- ⑤＝③＋④ |

◇幾春別川総合開発事業の総便益

⑥便益（洪水被害）2,113億円 -- 治水経済調査マニュアル（案）より算出、現在価値化

⑦便益（流水の正常な機能の維持）448億円 -- 身替り建設費を算出、現在価値化

⑧便益（残存価値）46億円 -- 治水経済調査マニュアル（案）より算出、現在価値化

⑨総便益【B】 2,607億円（現在価値化） -- ⑨=⑥+⑦+⑧

事業全体

◆費用便益比(B/C) 2,607億円／2,203億円=1.2

◆純現在価値(B-C) 2,607億円－2,203億円=404億円

◆経済的内部収益率(EIRR) 4.8%

残事業

◆費用便益比(B/C) 2,208億円／479億円=4.6

感度分析

◆事業費 (+10% ~ -10%)

◆工期 (+10% ~ -10%)

◆資産 (-10% ~ +10%)

事業全体のB/C

(1.2 ~ 1.2)

(1.1 ~ 1.2)

(1.1 ~ 1.3)

残事業のB/C

(4.3 ~ 5.0)

(4.5 ~ 4.7)

(4.2 ~ 5.0)

※計画変更（予定）を反映した上で、費用対効果分析を実施しています。

※B/C算定に用いている総費用及び総便益については、消費税相当額を控除しています。

8. 事業の進捗状況及び事業の進捗の見込み

【事業の進捗状況】

令和3年度は、新桂沢ダム本体工事、付替道路工事等を実施しています。

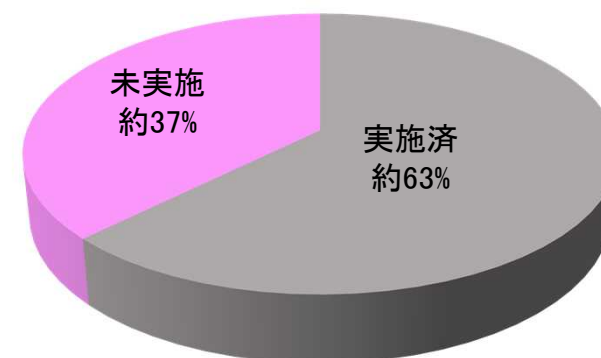
令和3年3月末までに、事業費約1,044億円を投資、進捗率は約63%です(事業費ベース)。

事業進捗状況：令和3年3月末時点

新桂沢ダム	用地取得(224ha) (内、民地 6ha)	3%(6ha) (内、民地 6haは100%取得済み)
	家屋移転 (17戸)	100%(17戸)
	付替道路 (20.2km)	72%(14.6km)
	ダム本体及び 関連工事	取水放流設備(転流工) (H25完了) → 基礎掘削 100% → コンクリート打設 99% → 機械設備 0% → 試験湛水
三笠ぼんべつダム	用地取得(63ha) (内、民地無し)	0%(0ha)
	家屋移転	該当無し
	付替道路 (2.5km)	52%(1.3km)
	ダム本体及び 関連工事	転流工 (H13完了) → 基礎掘削 → CSG打設 → 試験湛水

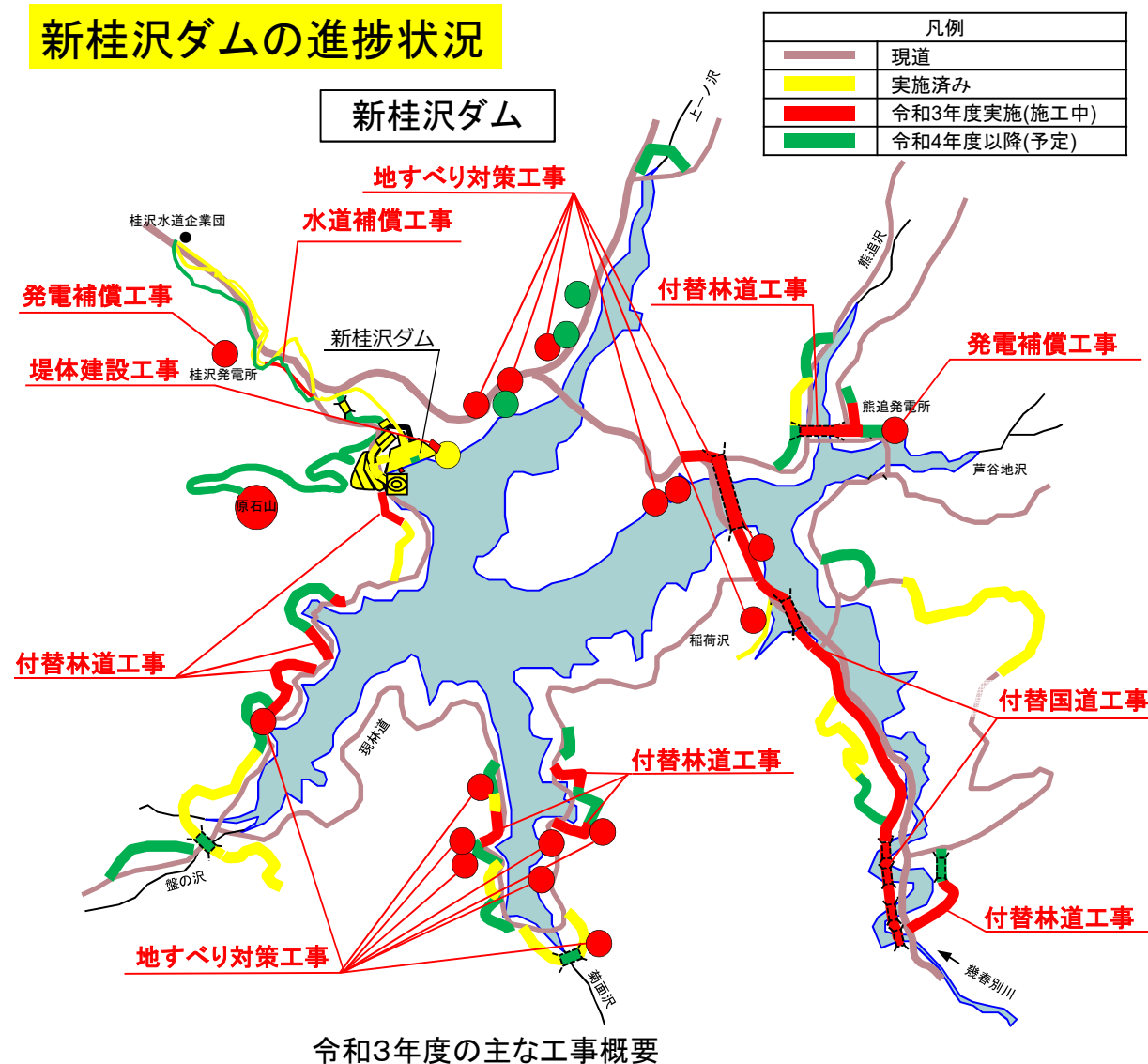
※ - 用地取得 - 付替工事 - 本体関連

事業費 約1,667億円



事業進捗状況：令和3年3月末時点

新桂沢ダムの進捗状況



新桂沢ダム本体工事実施状況(R2.11)



付替林道工事実施状況(R2.11)

【事業の進捗の見込み】

引き続き、新桂沢ダムの本体工事等の進捗を図るとともに、今後、三笠ぽんべつダムの本体工事に着手し、令和12年度の事業完了に向けて事業を進めます。

9. 代替案の可能性の検討及びコスト縮減の方策等

代替案の可能性の検討

- 平成22年度から平成24年度に実施した幾春別川総合開発事業の検証に係る検討において、「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」に基づき「洪水調節」、「新規利水（水道用水、工業用水）」及び「流水の正常な機能の維持」を目的別に、ダム案（幾春別川総合開発事業）と幾春別川総合開発事業以外の代替案を複数の評価軸ごとに評価したところ、総合的な評価としては、コストや時間的な観点から見た実現性等の面から、ダム案（幾春別川総合開発事業）が優位と評価しています。
- 現時点において、ダム検証において実施したダム案と代替案の比較について確認を実施したところ、ダム案が優位であることを確認しています。

コスト縮減の方策等

- 令和2年度に実施した幾春別川総合開発事業マネジメント委員会での精査結果を踏まえ、現地発生土の有効活用や施工方法の工夫等のほか、新たな技術の積極的な採用の検討を行い、引き続きコスト縮減に努めます。

10. 貨幣換算が困難な効果等による評価（試行）

- 近年、全国各地で大規模な水害等が発生しており、電気等のライフラインの長期間にわたる供給停止被害、医療・社会福祉施設の入院患者・入所者をはじめとする避難行動要支援者の孤立、被災後の復旧・復興活動等の重要な機能を有する防災拠点施設（警察、消防、役所等）の機能低下など、新たな被害形態がみられるようになっていきます。
- そこで、今回試行として、現段階の知見「水害指標分析の手引き（H25試行版）」（平成25年7月）に基づき、以下の検討を行いました。また、データの入手の難易度、計算労力等を勘案し、一定の想定の上、算定しています。
- 河川整備計画目標規模の洪水が発生した場合、幾春別川流域では、最大孤立者数（避難率40%）は約2,960人と想定されますが、事業実施により約50人に軽減されます。
- 同様に、河川整備計画目標規模の洪水が発生した場合、幾春別川流域では、防災拠点施設（警察・消防・役所等）が浸水し、機能低下することにより、影響を受ける管轄区域内人口は約9,100人と想定されますが、事業実施により当該影響は解消されます。

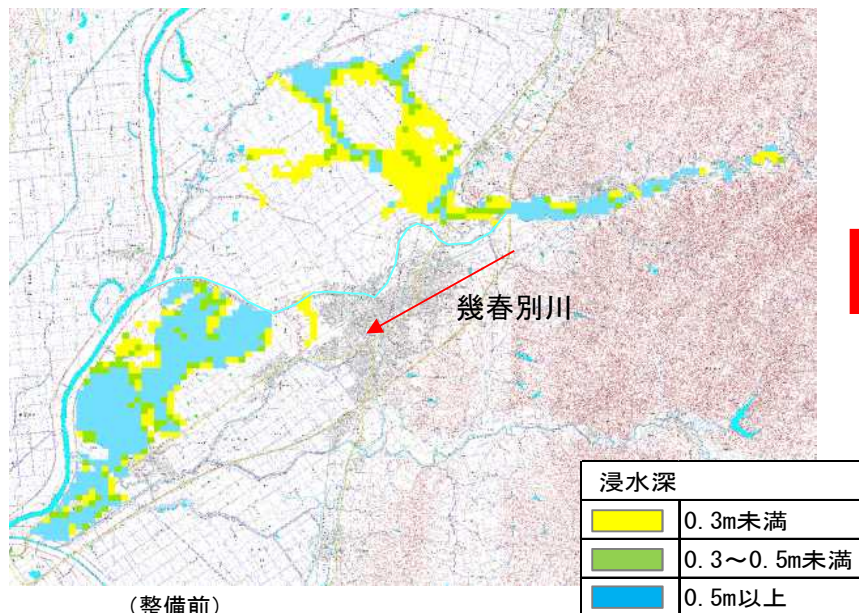
人的被害（最大孤立者数）

河川整備計画目標規模の洪水における浸水範囲

○最大孤立者数における浸水深の考え方

- ・ 浸水深が0.3m～0.5mを避難行動要支援者が避難が困難となる水位
- ・ 0.5m以上を避難行動要支援者以外も避難が困難となる水位

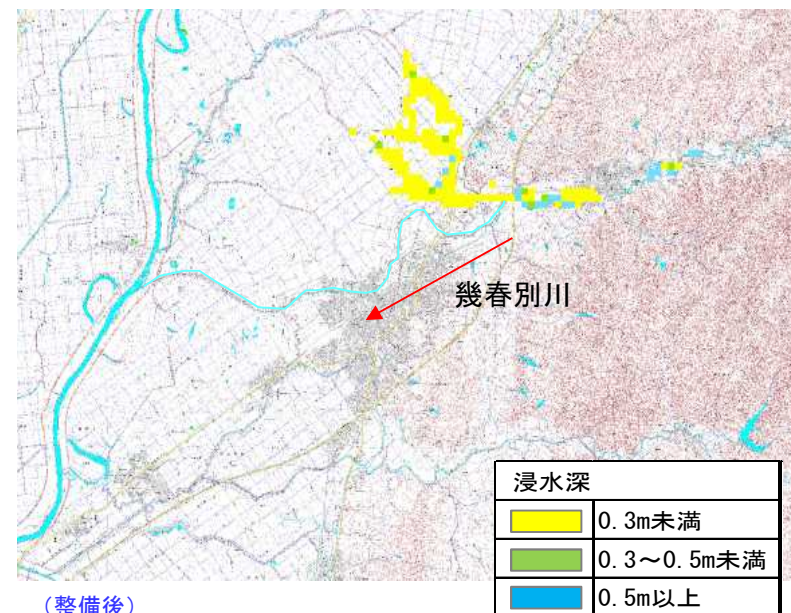
（整備前）



（整備前）

浸水面積	約 5,500 ha	
最大孤立者数	避難率0%	約4,940人
	避難率40%	約2,960人
	避難率80%	約990人

（整備後）



（整備後）

浸水面積	約 900 ha	
最大孤立者数	避難率0%	約80人
	避難率40%	約50人
	避難率80%	約20人

人的被害（最大孤立者数）の状況

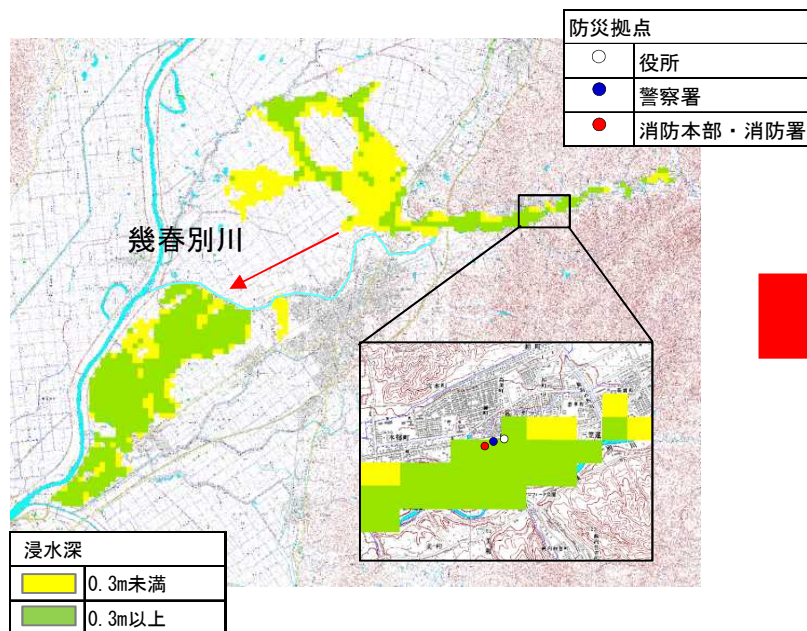
防災拠点の機能低下による波及被害

河川整備計画目標規模の洪水における浸水範囲

○機能低下する防災拠点及びその影響人口における浸水深の考え方

- ・ 浸水深0.3m以上を緊急車両やパトロール車による出動が困難となる水位
- ・ 防災拠点施設の機能低下により災害対応業務に著しく支障が生じることで影響する管轄区域内人口

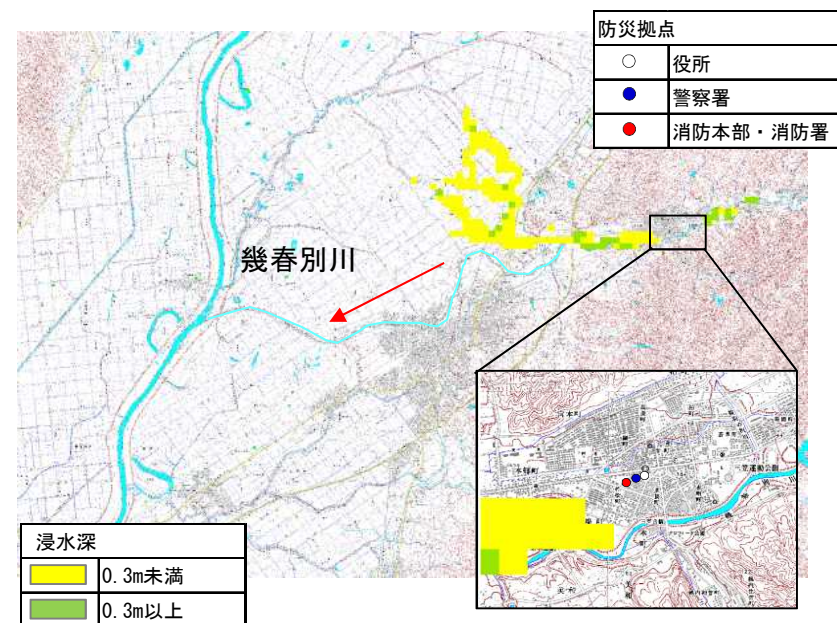
(整備前)



(整備前)

浸水面積	約5,500ha
機能低下する防災拠点	約4箇所
機能低下による影響人口	約9,100人

(整備後)



(整備後)

浸水面積	約900ha
機能低下する防災拠点	約0箇所
機能低下による影響人口	約0人

防災拠点の機能低下による波及被害の状況

1 1. 地方公共団体等の意見

◆北海道の意見

幾春別川総合開発事業を「継続」とした対応方針（原案）案について、異議はない。
ただし、地方自治体を取り巻く厳しい財政状況等を十分に踏まえ、次の意見を付する。

- 1 今後、総事業費の増額を一切行わないこと。
- 2 徹底したコストの縮減と適切な事業の監理により、総事業費を減額すること。
- 3 ダムの早期完成により事業効果を速やかに発現させること。
- 4 総事業費の減額のために講じる措置や自然災害等による影響について適時適切に情報提供を行うなど、事業の執行状況の透明化を図ること。

なお、今後の事業執行に当たっては、環境の保全について十分配慮すること。

12. 対応方針（原案）

①事業の必要性等に関する視点

- ・ 氾濫のおそれがある区域を含む市町村の総人口は、平成28年から令和2年にかけてほぼ横ばいであり、総世帯数はやや増加しているものの、大きな変化はありません。また、関連事業のうち、工業用水、水道用水事業者においては、事業の内容変更の申出はありません。発電事業者は、計画していた発電施設に加え、新たに発電施設の設置を予定しています。
- ・ B/Cについては1.2となっています。

②事業の進捗の見込みの視点

- ・ 新桂沢ダムについては、本体工事、付替道路工事、地滑り対策工事等を実施しており、令和3年3月末現在、進捗率は63%（事業費ベース）であり、令和5年度の完成を目指します。
- ・ 今後、三笠ぽんべつダムの本体工事に着手し、令和12年度事業完了に向けて事業を進めます。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 学識経験者等の委員で構成する、「幾春別川総合開発事業マネジメント委員会」を設置し、コスト縮減策等について意見を頂いています。
- ・ 今後も引き続き、工法の工夫や新たな技術の積極的な採用等により、コスト縮減や工期短縮に努めます。
- ・ 平成22年度から平成24年度に実施した幾春別川総合開発事業の検証に係る検討において、「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」に基づき「洪水調節」、「新規利水（水道用水、工業用水）」及び「流水の正常な機能の維持」を目的別に、ダム案（幾春別川総合開発事業）と幾春別川総合開発事業以外の代替案を複数の評価軸ごとに評価したところ、総合的な評価としては、コストや時間的な観点から見た実現性等の面から、ダム案（幾春別川総合開発事業）が優位と評価しています。また、現時点において、ダム検証において実施したダム案と代替案の比較について確認を実施したところ、ダム案が優位であることを確認しています。

以上より、事業の必要性・重要性に変化はなく、費用対効果等の投資効果も確保されていることから、事業の継続を原案といたします。