

コスト縮減に関する事項

北陸地方整備局利賀ダム工事事務所

利賀ダム工事事務所におけるコスト縮減額の考え方

1. 計画・設計段階

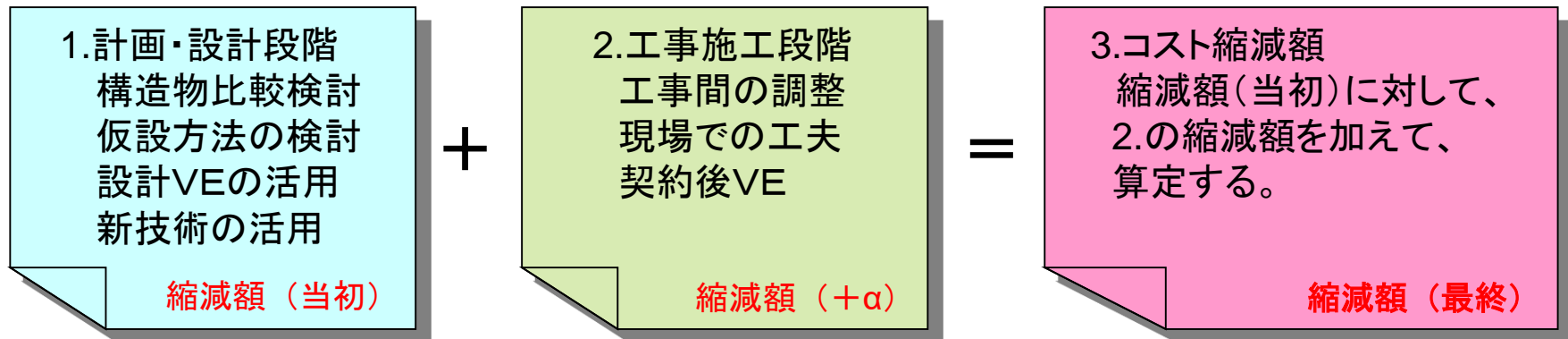
- ・設計条件、地質条件等により、構造物の形式・仮設方法について検討した上で、コスト縮減額を算定する。
- ・設計VE及び新技術の活用も図る。

2. 工事施工段階

- ・現場発生土(残土)の有効活用等について、工事間で調整を図る。また、施工時に縮減可能な事項があれば、現場で工夫をする。
- ・工事着手後にコスト縮減の余地がある工事は、契約後VEの活用により、コスト縮減を図る。

3. コスト縮減額

- ・1.計画・設計段階の縮減額(当初)に、2.工事施工段階の縮減額(+ α)を加えて、縮減額を算定し、工事完成後に精査をした上で縮減額(最終)を確定する。



※ 社会的コスト構造の改善による効果(事業の早期完成による効果、環境負荷の低減による効果、通行規制の改善による効果)は、考慮していない。

これまでのコスト削減結果

工種	施工箇所	コスト削減内容	コスト削減額	(削減率)	備考(工法名)
橋梁下部工	利賀湖面橋(下部工)	下部工施工時に掘削面積を抑え、自然環境に与える影響を小さくし、コストを削減。	80百万円	(約29%)	竹割り型構造物掘削工法
	豆谷橋梁(下部工)		106百万円	(約23%)	
	利賀湖面橋(下部工)	鉄筋コンクリート構造を鋼管・コンクリート複合構造橋脚とし、鉄筋量・コンクリート量を削減しコストを削減。	26百万円	(約5%)	ハイブリッド・スリップフォーム工法
橋梁仮設工	庄川橋梁(仮設工)	上部工仮設時における仮橋施工において、高所作業の低減及び主要部材を工場加工することにより品質向上させ、工期短縮を図る等、コストを削減。	220百万円	(約24%)	Sqcピア工法
	松谷橋梁(仮設工)		13百万円	(約14%)	
道路擁壁工	4工区	用地・盛土量を低減し、コストを削減。	120百万円	(約37%)	利賀ウォール
	1工区	他工事で発生した残土を口山地区斜面对策その3工事の補強土壁の盛土材として利用し、コスト削減。	10百万円	(約12%)	
道路法面工	4工区	現場で発生した伐採木を使用し、法面緑化を行い、コストを削減。	11百万円	(約11%)	BF緑化工法
	4工区	現場で発生した伐採木・根株をチップ化し、現地発生土と混合した法面緑化を行い、コストを削減。	28百万円	(約37%)	ネコチップ
トンネル工	利賀トンネル(3工区)	標準支保構造の仕様変更により、支保工・掘削量及びコンクリート量の低減等を図り、コスト削減。	190百万円	(約16%)	支保構造の仕様変更・施工方法の変更
橋梁架設工	豆谷橋梁(上部工)	アーチ部材の架設方法を斜吊り併用クレーン架設からベント併用クレーン架設に変更し、コスト削減。	15百万円	(約21%)	
支承工	シクルビ谷橋	小型でコンパクトなゴム支承に変更し、コスト削減。	13百万円	(約48%)	固定ゴム支承装置(FxSB)
仮設構台工	河床進入トンネル	他工事(庄川橋梁上部工事)で撤去する仮設構台や道路防護工の鋼材を河床進入トンネル工事の仮設構台に転用し、コスト削減。	30百万円	(約43%)	
トンネル工	河床進入トンネル	トンネルの覆工仕上げをなくし、覆工はダム完成後に行うこととし、掘削断面を縮小。排水構造物を円形側溝からL型側溝に変更。	330百万円	(約20%)	
		舗装面に縦目地を設置し、トンネル覆工打設時の舗装撤去～復旧範囲を最小化。DIインパートを省略。	10百万円	(約10%)	
		トンネル分岐部の構造を「並行分岐」から「直角分岐」にして、トンネル断面を縮小化。	36百万円	(約5%)	
コスト削減額			1,238百万円		

※本表はこれまでのコスト削減実績額の累計

◆令和3年度のコスト縮減計画

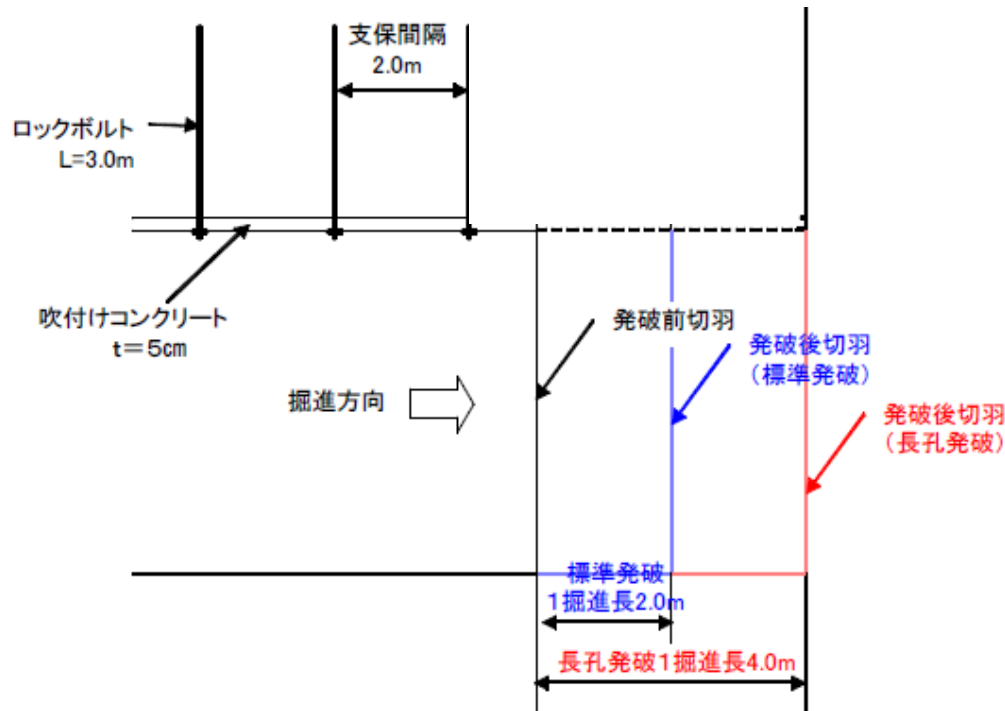
- トンネル工の効率的な掘削【継続】
コスト縮減委員会より提言を受けた、一掘進長を延伸した長孔発破及び覆工コンクリートの高強度化を実施し、コスト縮減とトンネル工程短縮を図る。
- トンネル覆工のコスト縮減【継続】
トンネルの上半断面形状を統一することで、スライドセントルの使用数を2台から1台に減らし、コスト縮減を図る。
- 掘削残土（ズリ）のダム本体コンクリート骨材への転用【計画】
ダム本体骨材としてトンネル掘削ズリやダム本体掘削ズリの効率的な転用を図っていく。
- 環境影響評価結果に基づく取水設備の変更【計画】
環境シミュレーションにより放流水の影響を検討し、取水口を2箇所限定する簡素化を行うことでコスト縮減を図る
- 令和3年度着手工事について、新たにコスト縮減を図っていく。
 - 利賀トンネル（2工区）工事（R3～R6）
 - 利賀ダム転流工事（R3～R5）

コスト縮減状況

◆トンネル工の効率的な掘削【継続】

利賀トンネルにおいて、1掘進長を延伸した長孔発破及び覆工コンクリートの高強度化を実施し、コスト縮減とトンネル工程短縮を図る。

(コスト縮減額 約3.6億円 (令和3年度施工分))



支保パターン	標準覆工厚	高強度化覆工厚
B	30 cm	25 cm
C	30 cm	25 cm
C I	30 cm	30 cm
C II	30 cm	30 cm
D I	30 cm	30 cm
D II	30 cm	30 cm
D IIIa	35 cm	35 cm

覆工コンクリートの高強度化により、掘削断面の縮小、コンクリート量の削減、早期強度発現による工期短縮を図る

長孔発破により1掘進長を延伸する

コスト縮減状況

◆トンネル覆工のコスト縮減【継続】

利賀トンネルの上半断面形状を統一することで、スライドセントルの使用数を2台から1台に減らし、コスト縮減を図る。

(コスト縮減額 約35百万円(利賀トンネル全体))

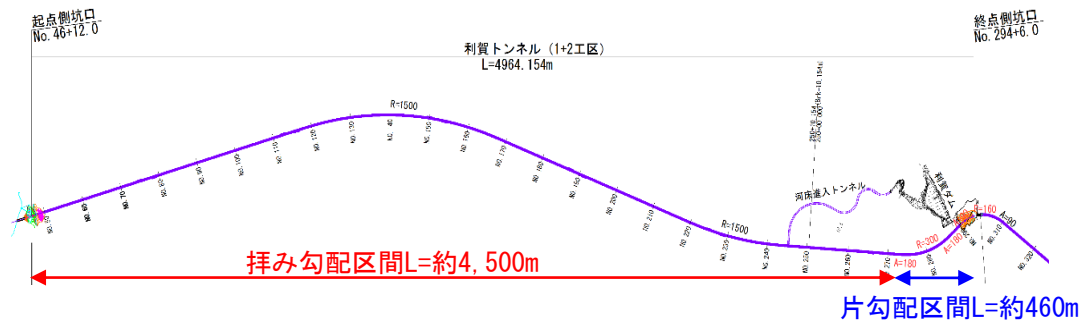
・片勾配区間のトンネル上半断面の曲線半径(R1、R2)を、拌み勾配断面のトンネル上半断面の曲線(R1、R2)に一致させ、同じ曲線半径とすることで上半の断面形状を一致させ、覆工コンクリート打設時に使用するセントル数を2台から1台に減らし、コスト縮減。

片勾配断面 R1 5900mm → 5970mm(拌み勾配断面のR1に統一)

R2 3940mm → 3980mm(拌み勾配断面のR2に統一)

これにより、利賀トンネル全体で**約35百万円(工事費)**のコスト縮減

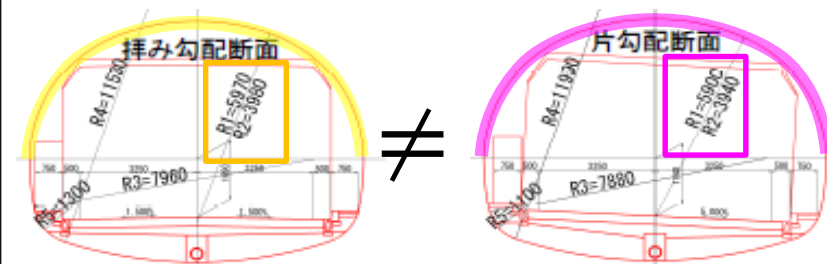
R1:トンネル天端部付近の曲線半径
R2:トンネル肩付近の曲線半径



利賀トンネル平面図

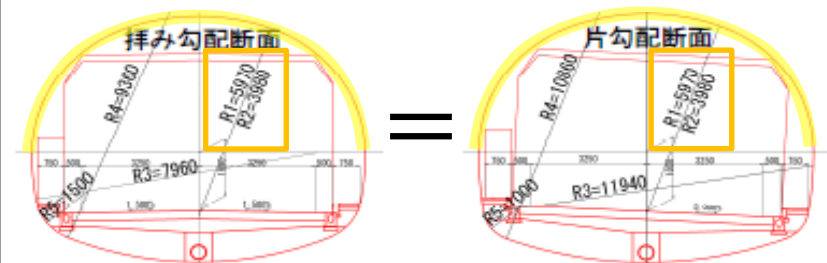
従前の断面

上半断面の違いにより、それぞれの断面形状に対応したセントルが必要となりセントル台車2台必要。



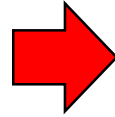
コスト縮減断面

片勾配区間と拌み勾配区間の上半断面を統一することにより、同じセントルによる施工が可能に。

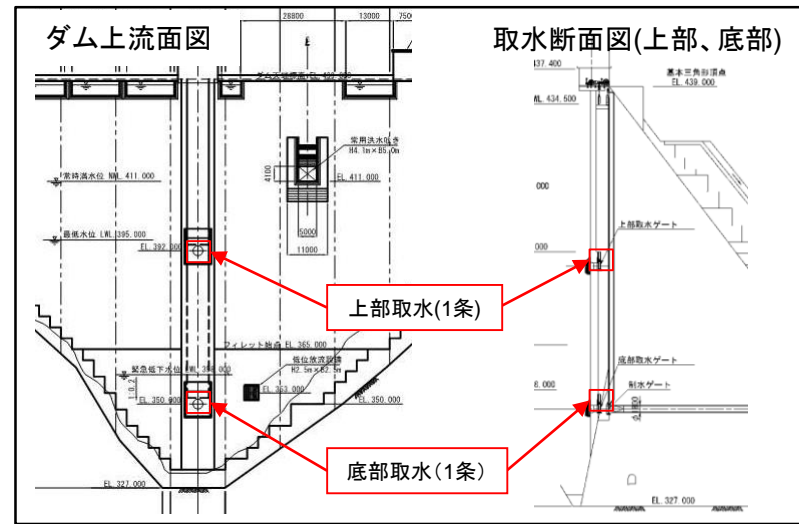
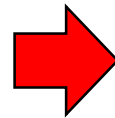
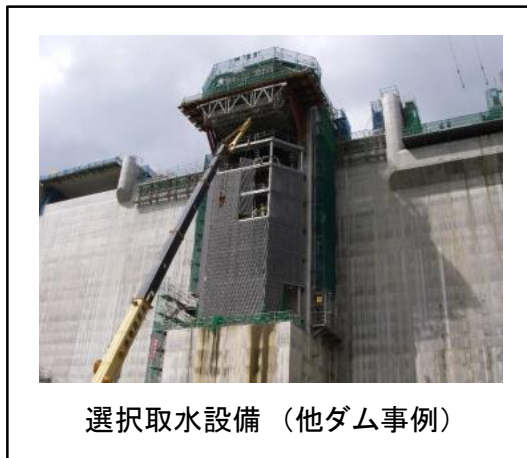


コスト削減計画

- ◆ 堀削残土（ズリ）のダム本体コンクリート骨材への転用
ダム本体骨材としてトンネル掘削ズリやダム本体堀削ズリの効率的な転用を図っていく。（コスト削減額 約13億円）



- ◆ 環境影響評価結果に基づく取水設備の変更
環境シミュレーションにより放流水の影響を検討し、取水口を2箇所限定する簡素化を行うことでコスト削減を図る。（コスト削減額 約1.1億円）

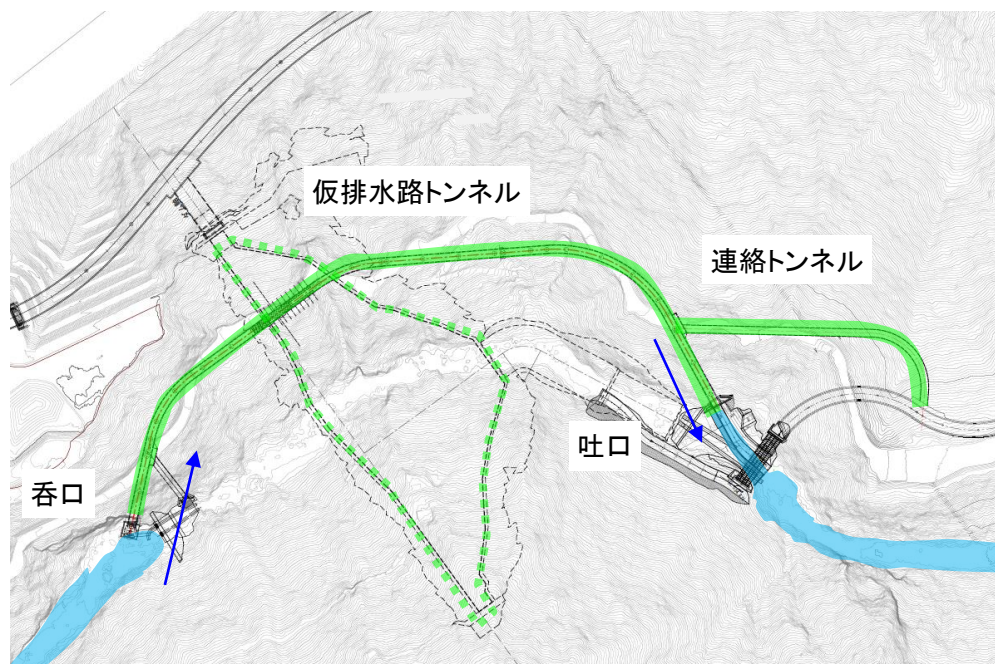


新規コスト縮減計画

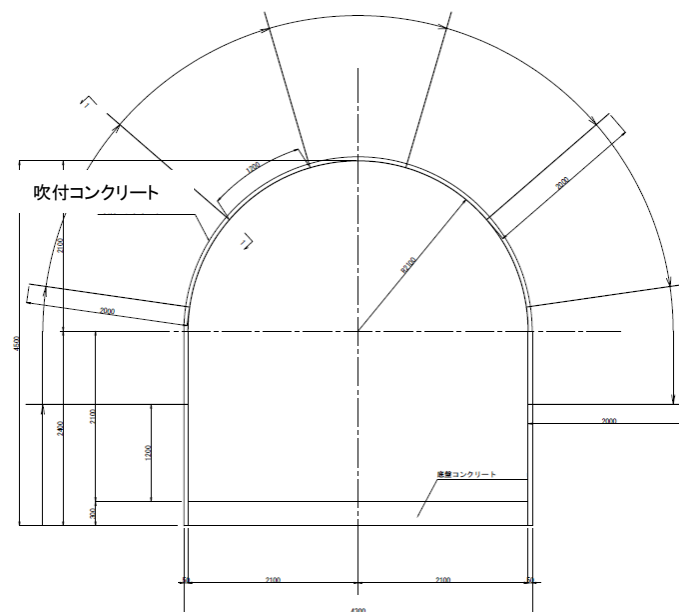
◆転流工トンネルの一部覆工削減

転流工トンネルについて、流水のない施工用の連絡トンネルにおいては覆工しないこととし、掘削量の低減と覆工コストの縮減・工程短縮を図る。
(コスト縮減額 約1億円)

連絡トンネルは工事用車両の通行のみで流水がないため、覆工を省略し吹付コンクリートのみとする。



転流工事概要図



連絡トンネル一般図

コスト縮減の基本方針

コスト縮減の基本方針

- 利賀ダム事業のクリティカル工程を確認しながら、最短工程でダムが完成出来るように工程管理に努め、必要に応じて随時見直す。
- 設計段階において、構造物比較検討、仮設方法検討、ICT等の新技術の積極的な活用などによりコスト縮減に努める。
- 施工段階において、工事間調整や現場での工夫などによりコスト縮減に努める。
- 施設の長寿命化などによる維持管理に要するコストの縮減にも努める。

当面のコスト縮減方針（案）

- 厳しい現場条件である転流工を計画通り進捗させるとともに、事業全体の適切なマネジメントに努める。
- トンネル掘削ズリについて、ダム本体骨材へ効率的に転用出来るよう努める。