

第 1 3 回利賀ダム建設事業監理委員会資料

資料－ 1 利賀ダム建設事業の概要

資料－ 2 第12回委員会の審議結果

資料－ 3 事業の実施状況等に関する事項

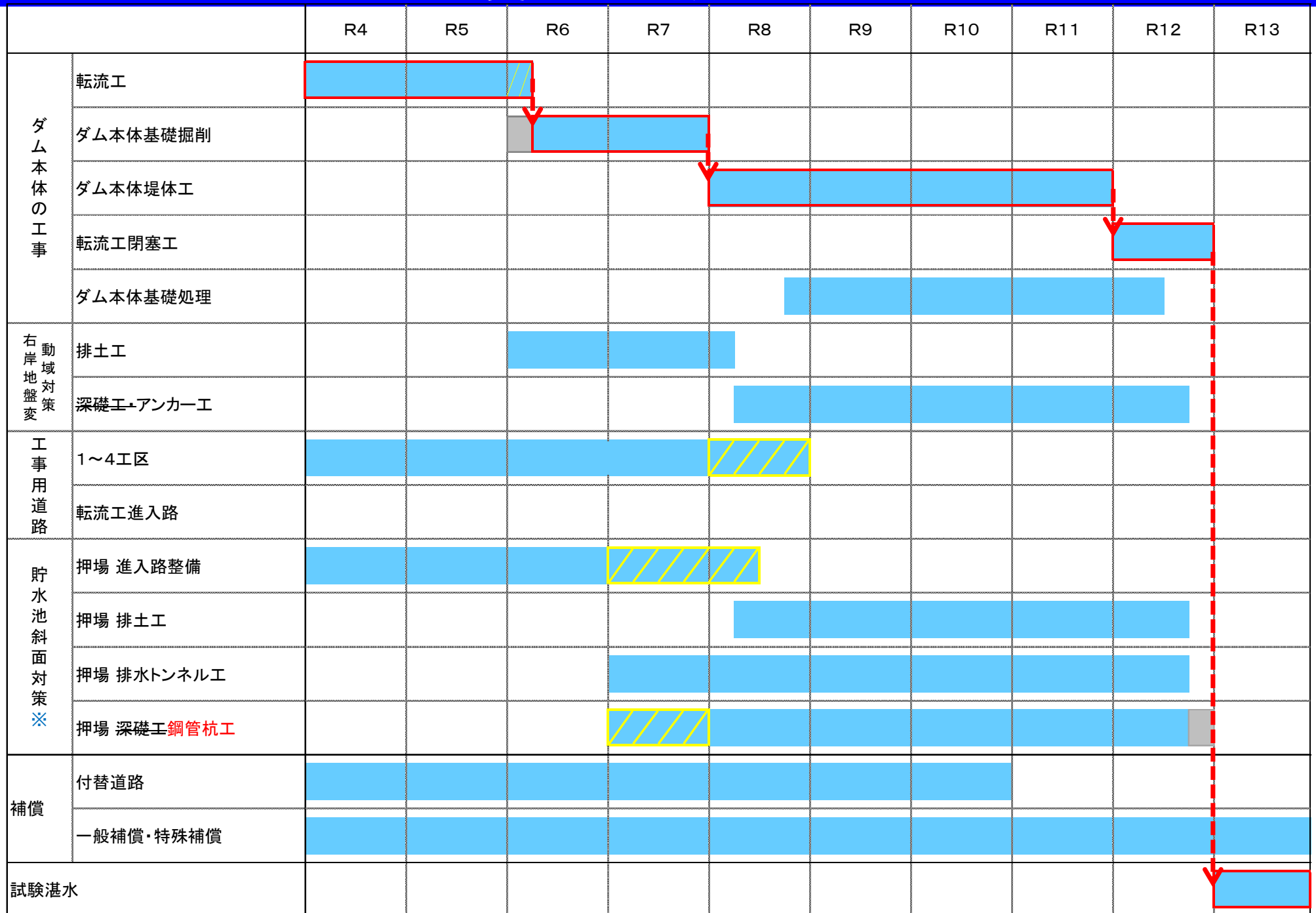
資料－ 4 コスト縮減に関する事項

事業の実施状況等に関する事項

北陸地方整備局利賀ダム工事事務所

1. 利賀ダム建設事業の全体計画について

利賀ダム 概略工程



※貯水池斜面对策は、大規模な工事を行う押場のみを表示。北豆谷、大豆谷、岩渕は、R7～R12の間で整備を行っていく。

■ クリティカルパス

■ 昨年度から変更

2. 事業の実施状況について

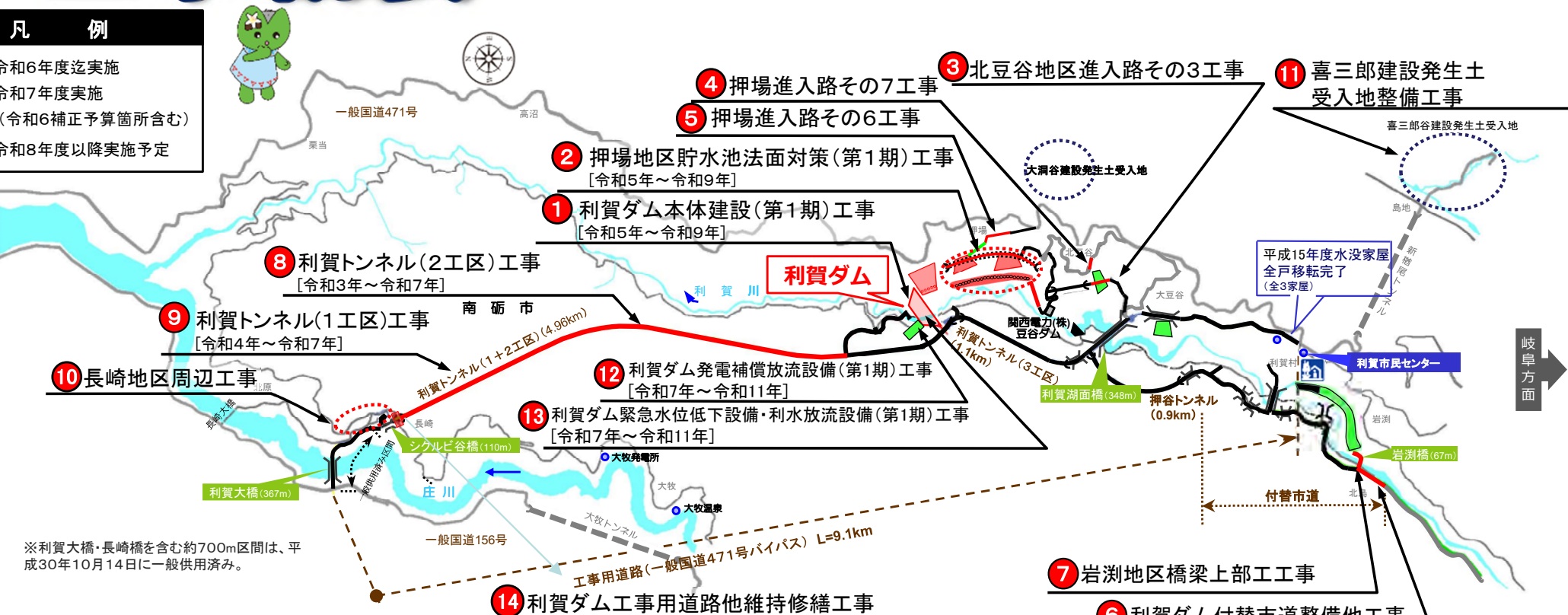
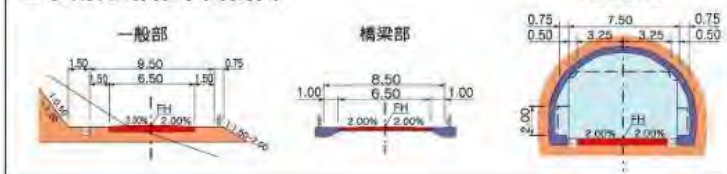
令和7年度

工事概要

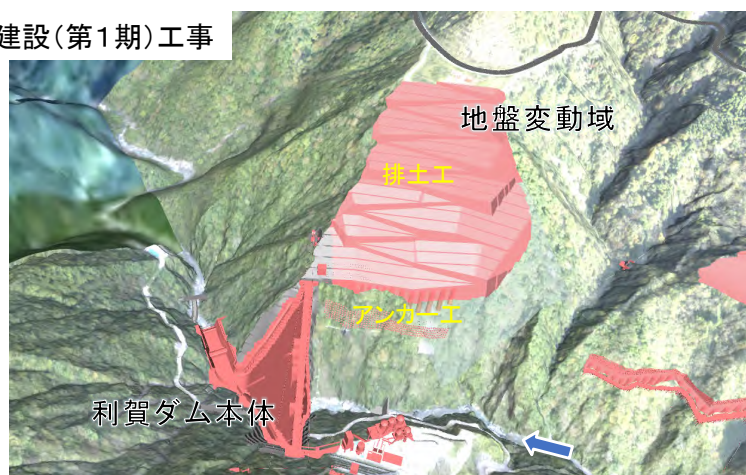
予算概要

令和6年度 (R5補正含む)	令和7年度 (R6補正含む)
121.8億円 (132.5億円)	124.2億円 (144.3億円)

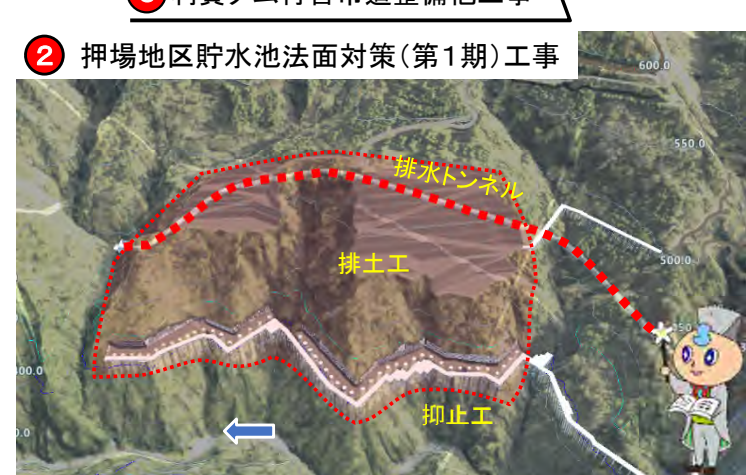
工事用道路標準断面図



① 利賀ダム本体建設(第1期)工事



利賀ダム本体



② 押場地区貯水池法面对策(第1期)工事

①利賀ダム本体工

CIMモデル

- ・ダム本体の施工は、まずダム本体の基礎となる十分な強度の岩盤まで掘削を行います。
- ・掘削が完了したのち、コンクリート打設にあたってはRCD工法＋拡張レヤ工法で進めます。
- ・コンクリート打設は冬期休止を含め約4年間行います。



利賀ダム本体建設（第1期）工事 平面図

ダム一般平面図 S=1:1,000

1期工事 施工範囲(当初)

ダム本体

堤体基礎掘削工 V=217,530m³

ダムサイト法面工 A=10,800m²

コンクリート打設工 V=279,280m³

(全体 V=554,700m³)

コンソリデーションボーリング工 L=1,372m

カーテンボーリング工 L=2,836m

横坑閉塞工 N=1式

左岸天端連絡トンネル N=1式

地盤変動域対策

掘削工 V=1,063,000m³

吹付砕工 A=10,000m²

深礎工 N=6本
N=4本(掘削のみ)

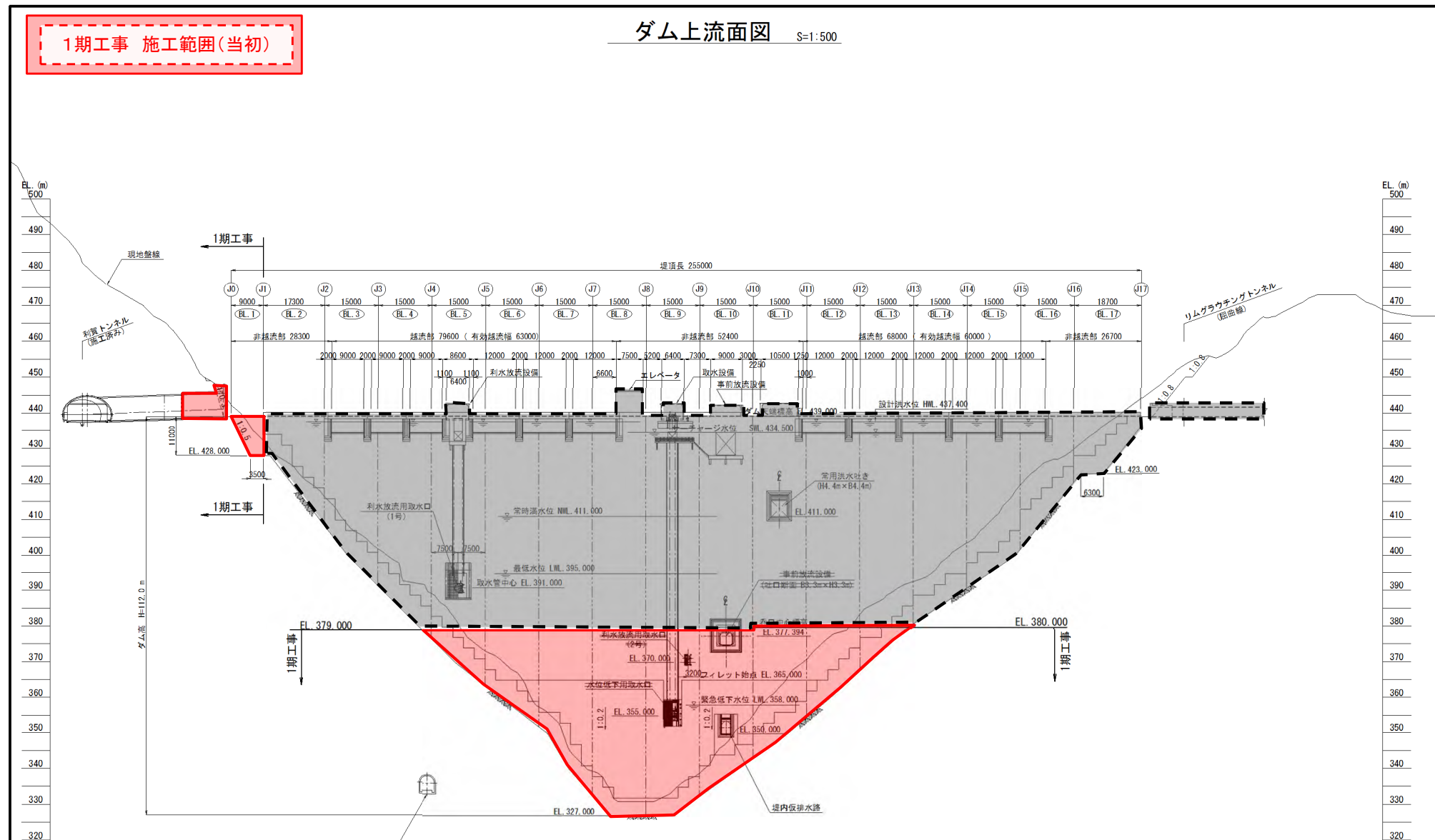
(全体 N=16本)

アンカー工 N=278本

(全体 N=383本)

工事名	利賀ダム本体建設（第1期）工事		
図面名	ダム一般平面図		
作成年月日	令和5年10月		
縮尺	1:1,000	図面番号	0/0
会社名	国土交通省 北陸地方整備局 利賀ダム工事事務所		
事業名	利賀ダム工事事務所		

利賀ダム本体建設（第1期）工事 上流面図



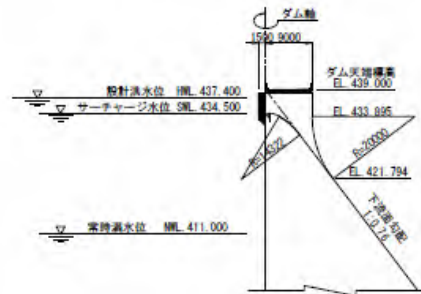
工 事 名	利賀ダム本林建設（第1期）工事		
図 面 名	ダム上流面図		
作成年月日	令和 5 年 10 月		
縮 尺	1:500	図面番号	0/0
会 社 名			
事業者名	国土交通省 北陸地方整備局 利賀ダム工事事務所		

利賀ダム本体建設（第1期）工事 標準断面図

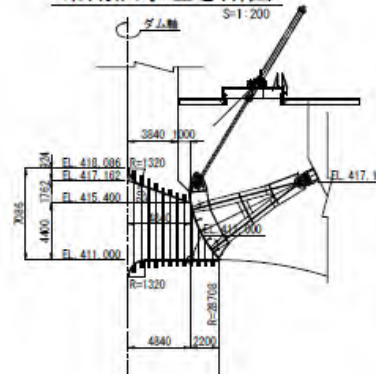
1期工事 施工範囲(当初)

ダム標準断面図 S=1:500

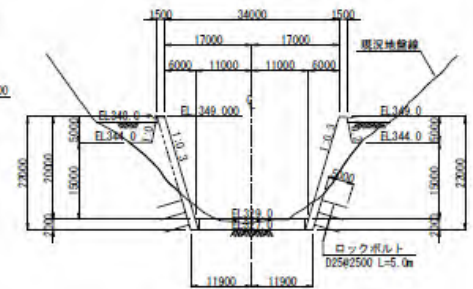
非常用洪水吐き越流部



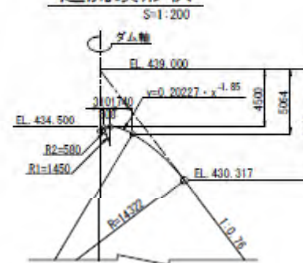
常用洪水吐き断面



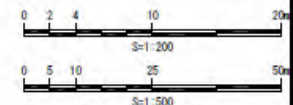
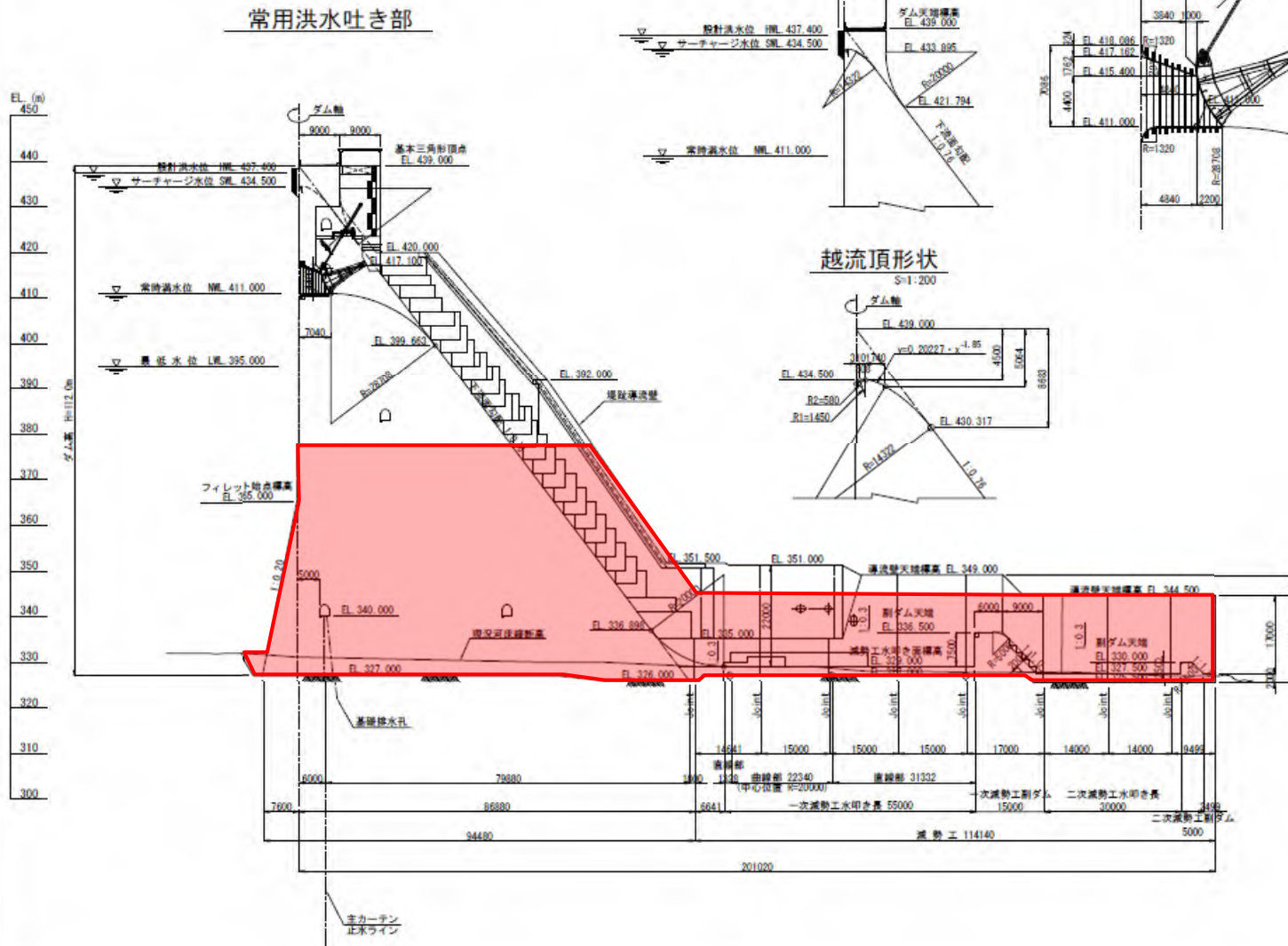
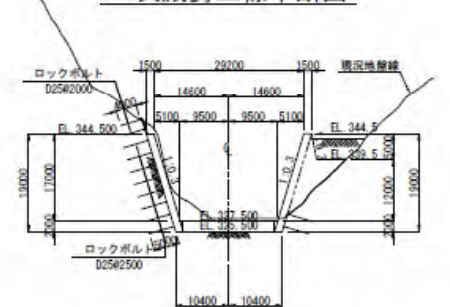
一次減勢工標準断面



越流頂形状

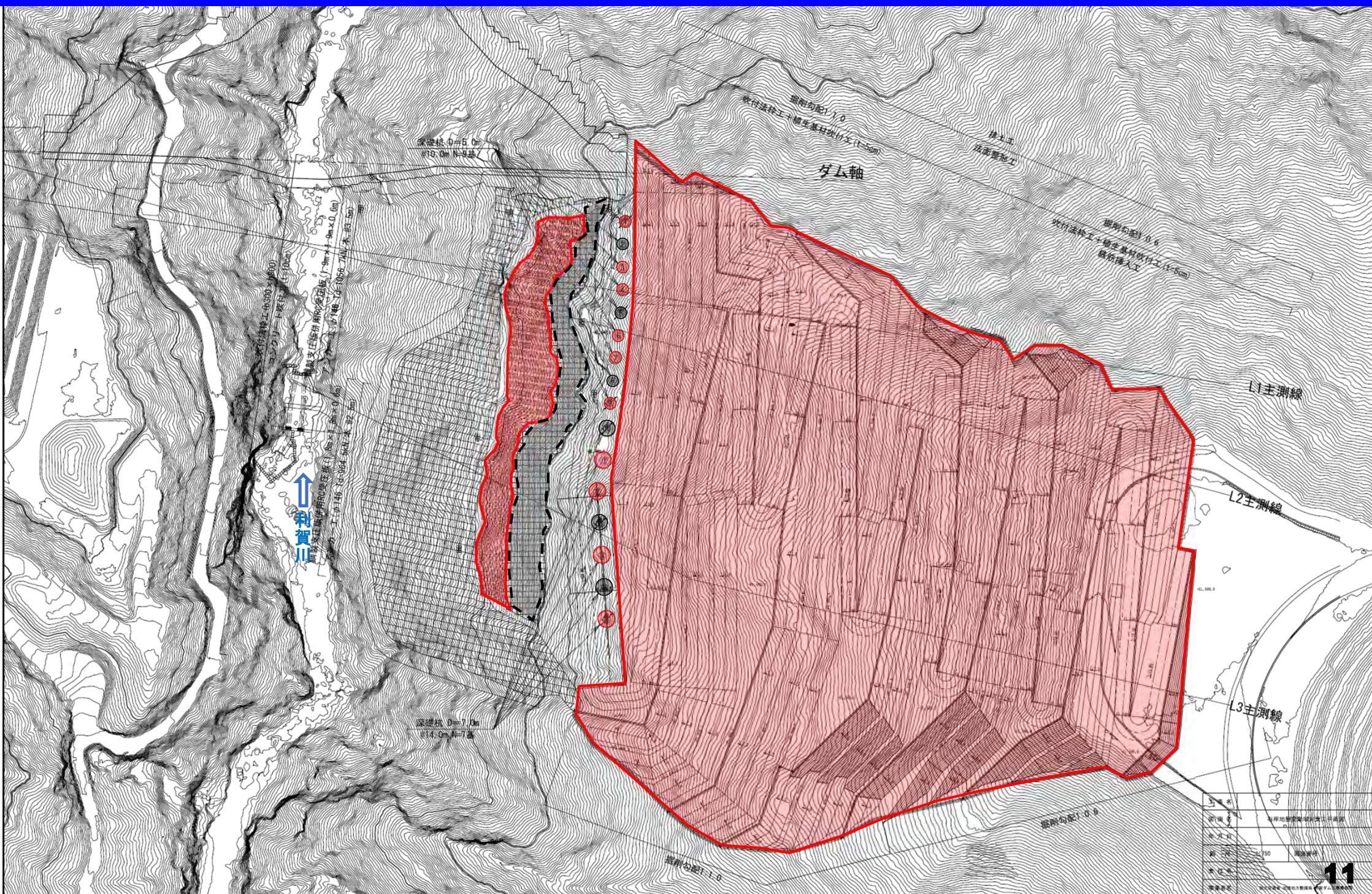


二次減勢工標準断面



工事名	利賀ダム本体建設（第1期）工事
図面名	ダム標準断面図
年月日	令和5年3月
縮尺	1:200, 1:500 図面番号 1-2-4
会社名	日本工業株式会社
事業名	国土交通省 北陸地方整備局 利賀ダム工事事務所

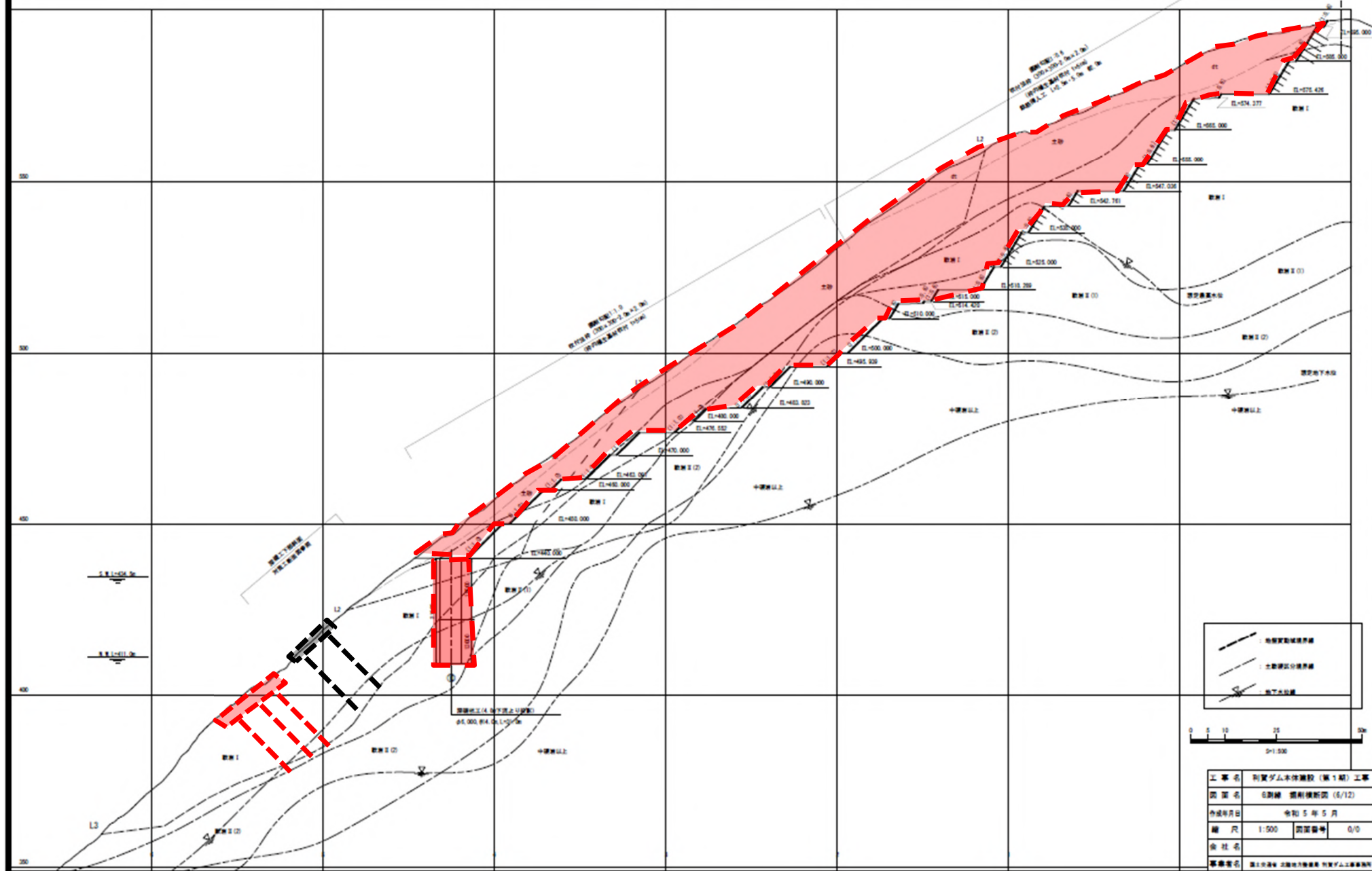
利賀ダム本体建設（第1期）工事 平面図（地盤変動域対策）



利賀ダム本体建設（第1期）工事 断面図（地盤変動域対策）

G測線 掘削横断面図 (6/12) S=1:500

1期工事 施工範囲(当初)



仮設備全体計画配置図

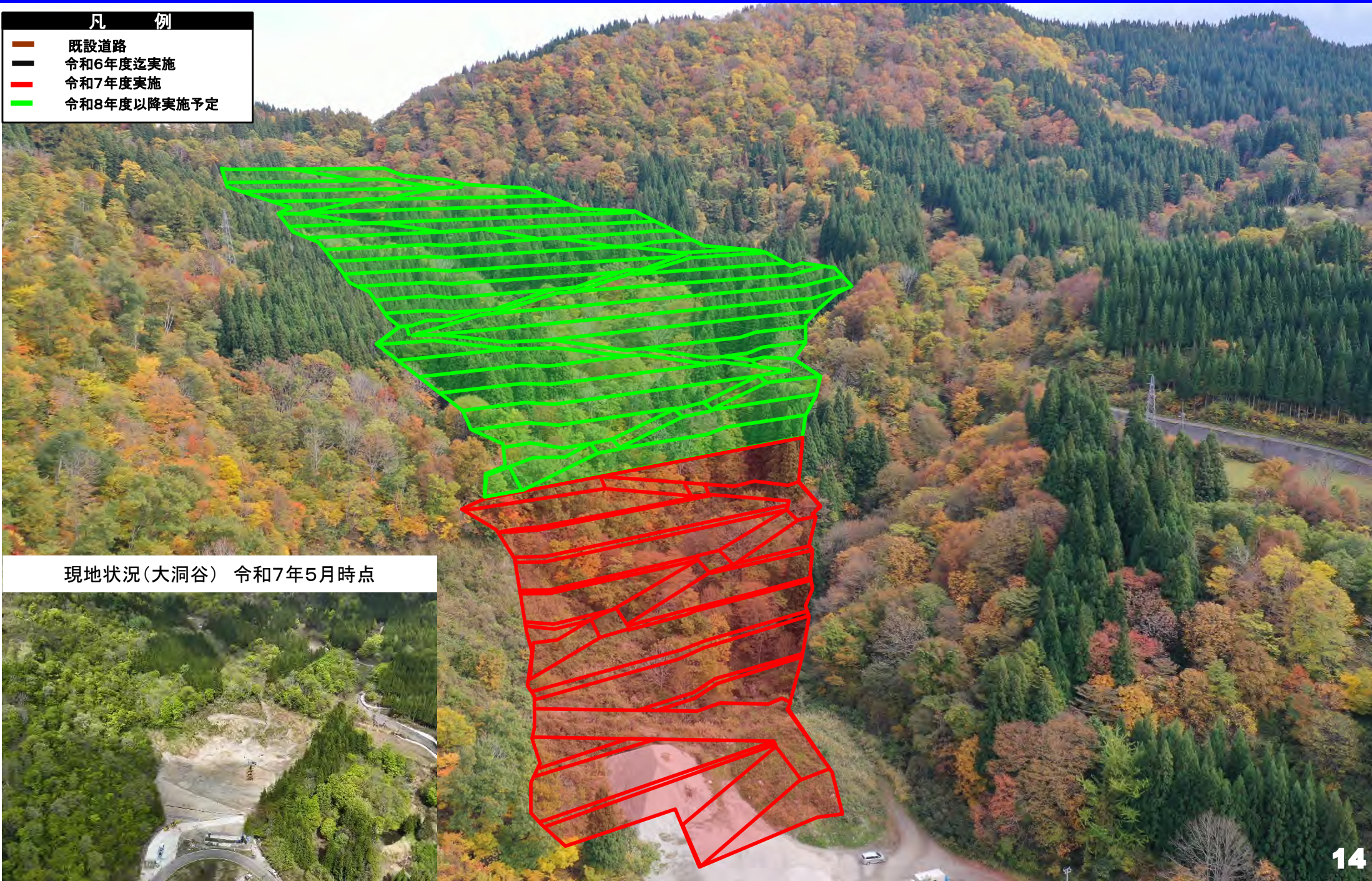


②利賀ダム本体建設（第1期）工事（大洞谷）

令和3年10月撮影

凡 例

- 既設道路
- 令和6年度迄実施
- 令和7年度実施
- 令和8年度以降実施予定



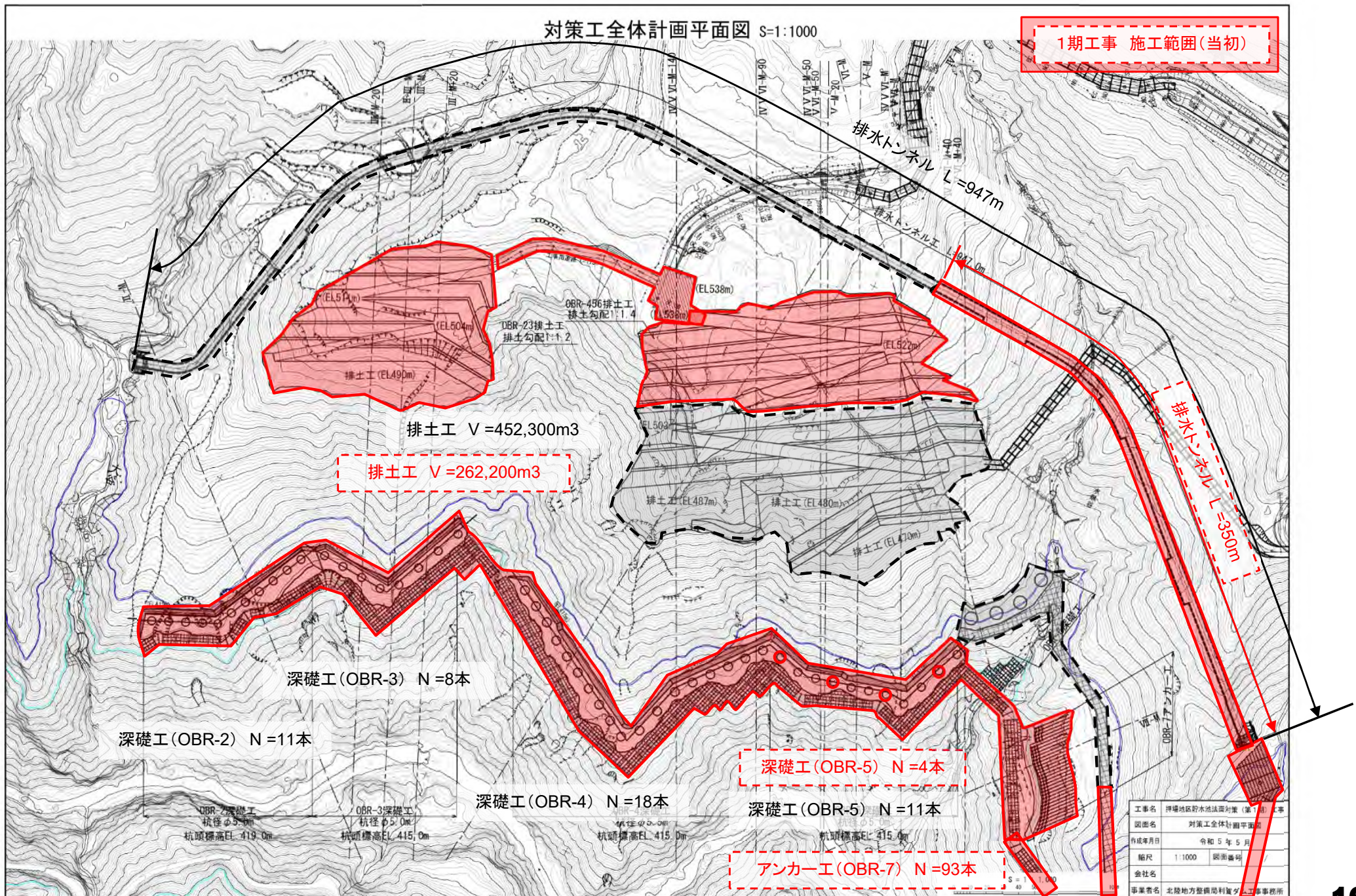
③ 押場地区貯水池法面对策工

CIMモデル

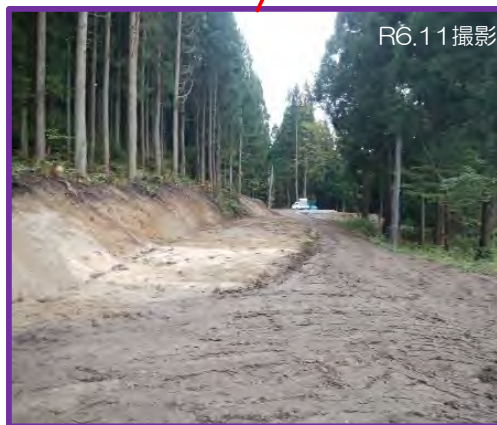
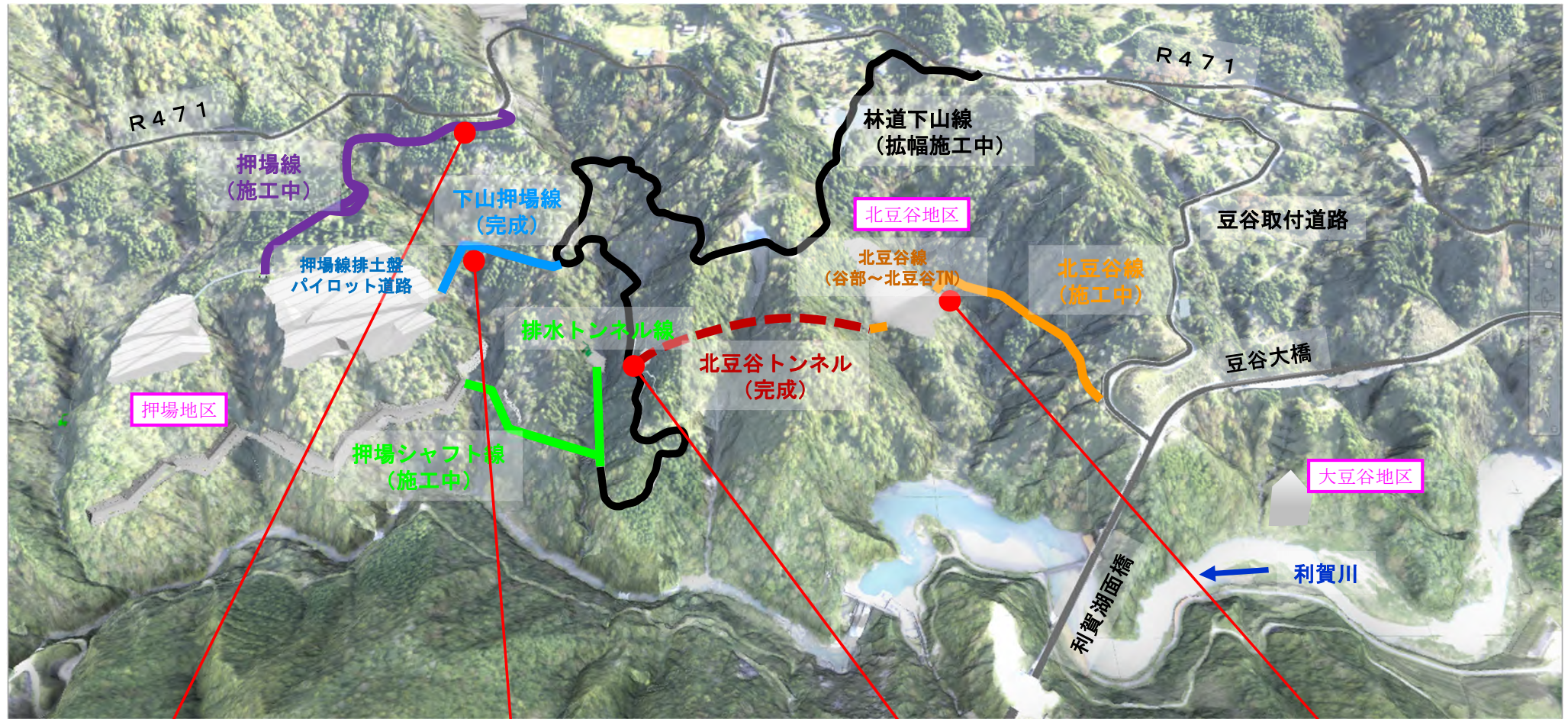
押場地区は、貯水池法面对策として
排土工・排水トンネル・深礎工・アンカー工により対策します。



押場地区貯水池法面对策（第1期）工事 平面図



貯水池斜面对策工 進入路計画



押場線 (押場進入路その6工事)



下山押場線 (完成)



北豆谷トンネル (完成)



北豆谷線 (北豆谷進入路その3工事)

③北豆谷地区進入路その3工事

令和4年11月撮影

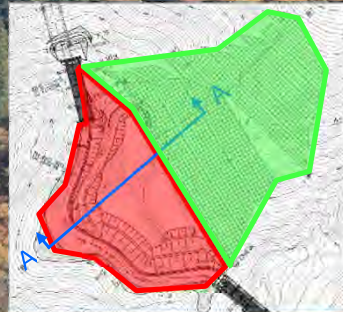
凡 例	
	既設道路
	令和6年度迄実施
	令和7年度実施
	令和8年度以降実施予定

国道471号

北豆谷トンネル

北豆谷地区進入路その3工事

至
下山線



サーチャージ水位
EL.434.5m

← 利賀川

利賀湖面橋

至
豆谷大橋

④～⑤押場地区貯水池斜面对策工事

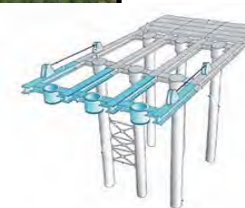
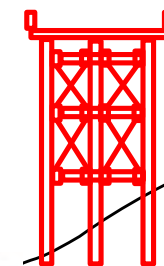
令和4年10月撮影

凡 例	
	既設道路
	令和6年度迄実施
	令和7年度実施
	令和8年度以降実施予定



標準断面図(シャフト線)

工事用道路



利賀川

⑥～⑦利賀ダム付替市道整備他工事 他

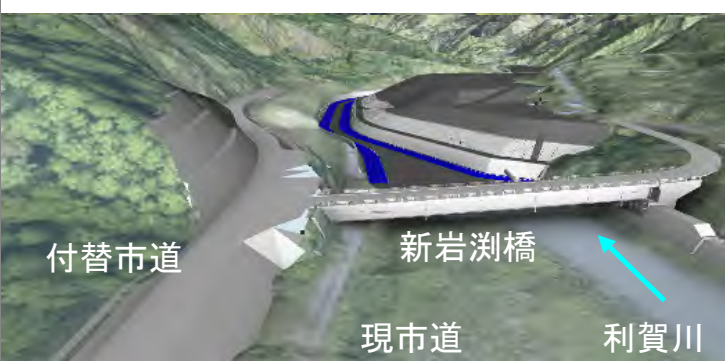
令和元年5月撮影

凡 例	
	既設道路
	令和6年度迄実施
	令和7年度実施
	令和8年度以降実施予定



⑥ 岩渕地区橋梁上部工工事

付替市道 整備計画CIMモデル



現地施工状況 令和7年6月時点



⑧利賀トンネル（2工区）工事



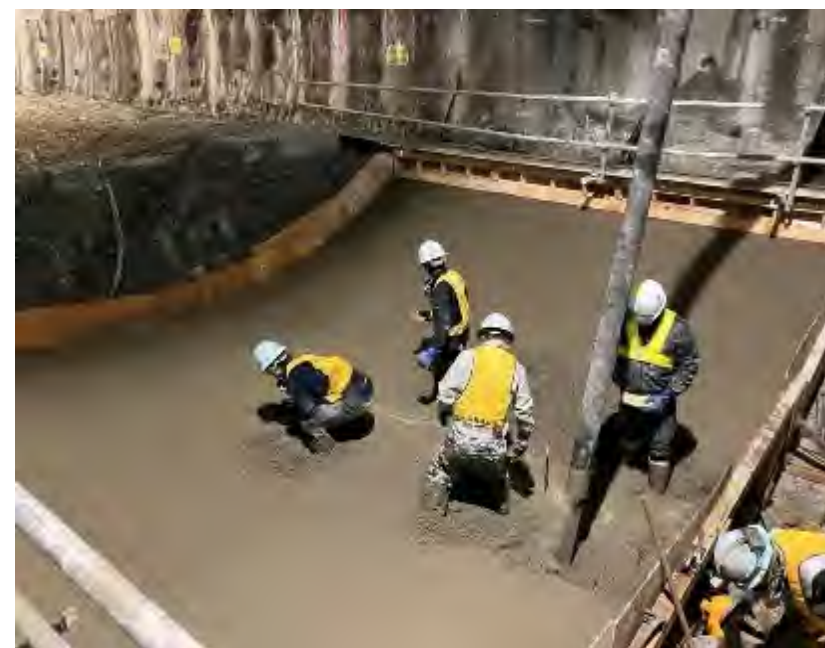
切羽状況



支保建込状況



トンネル掘削状況



インバート打設状況

⑨～⑩利賀トンネル(1工区)工事 他

令和6年3月撮影

凡 例	
	既設道路
	令和6年度迄実施
	令和7年度実施
	令和8年度以降実施予定

⑨ 利賀トンネル(1工区)工事
(起点)

⑩ 長崎地区周辺工事

トンネル仮設ヤード
シクルビ谷橋 L=111.0m



施工状況 令和7年8月時点

⑪喜三郎建設発生土受入地整備工事

令和元年5月撮影

凡 例	
	既設道路
	令和6年度迄実施
	令和7年度実施
	令和8年度以降実施予定

喜三郎土砂置場

喜三郎谷

百瀬川

市道喜三郎線

喜三郎橋

至 利賀市民センター

至八尾

現地状況(喜三郎) 令和7年6月時点



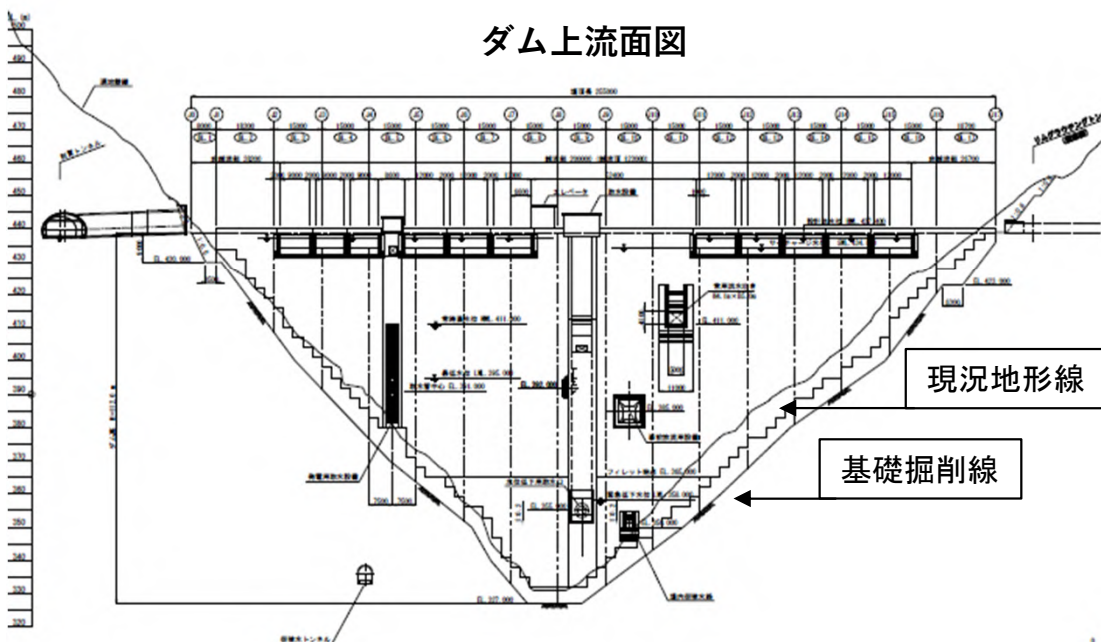
3. 第2回基本計画変更以降の検討状況

ダム本体の検討状況

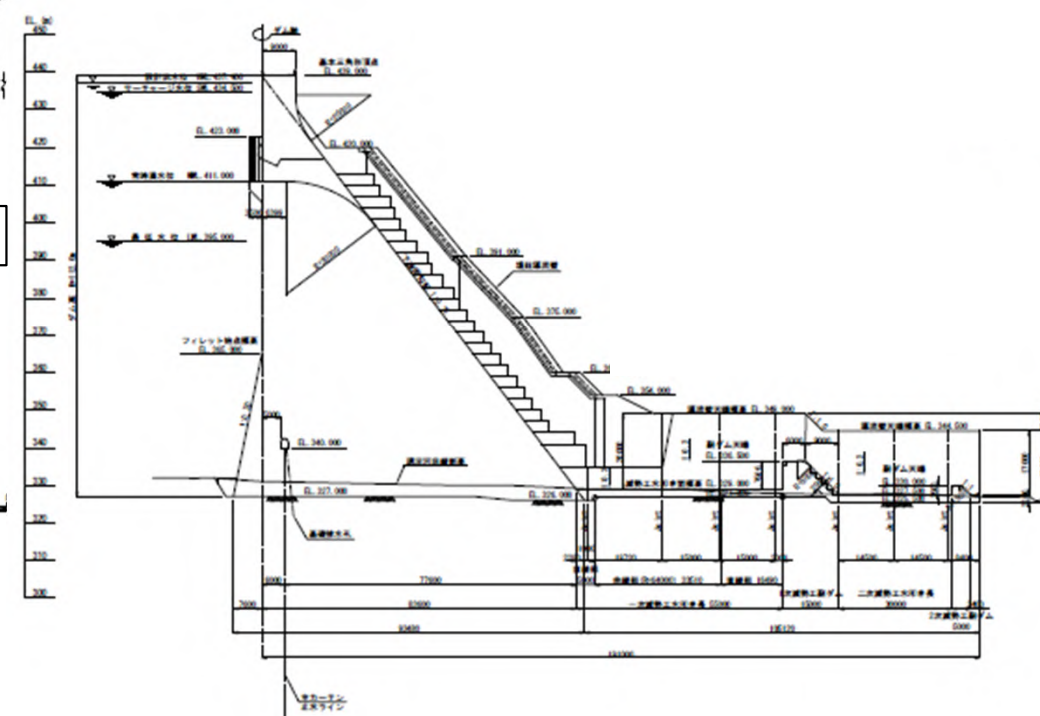
【1】ダム本体

- 基礎掘削工は、進入路を設けてダムサイトの高標高部から押し落としによる掘削を行い、順次下位標高へ切り下がって行き、ダムの堤敷きとなる部分は十分な強度を有する良好な岩盤が得られるまで掘削する。
- 押し落としした掘削土は、河床進入トンネルから建設発生土受入地へ運搬する。また、ダム本体のコンクリート骨材として流用するものは骨材仮置き場へ搬出する。
- 基礎掘削が完了したのち、順次仕上げ掘削、岩盤清掃を行いコンクリートを打設していく。作業は基本的に昼夜施工で、連続的に施工を進める。
- コンクリートの打設面への運搬は、基本的にケーブルクレーンを予定しており、コンクリート打設はRCD工法主体による施工としている。
- 堤体工のコンクリート打設は、冬期休止を含み約4年間で予定している。

ダム上流面図



ダム標準断面図



〈今後の変更要因〉

- ・ 今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する場合がある。
- ・ 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

ダム本体の検討状況

【1】ダム本体

○ダム本体等は第2回基本計画変更以降、精査に伴い堤体工の施工内容の変更及び概算工事費を変更。

○基礎掘削工

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	土石・岩石掘削、 積み込み、運搬	土石・岩石掘削、 積み込み、運搬	変更なし
施工数量	約191,000m ³	約191,000m ³	変更なし
概算工事費	24.4億円	24.4億円	変更なし

○堤体工

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	ケーブルクレーン 打設 クレーン打設	ケーブルクレーン 打設 クレーン打設	変更なし
施工数量	約512,000m ³	約512,000m ³	変更なし
概算工事費	229.5億円	225.2億円 (-4.3億円)	堤体材料の見直し によるコスト縮減

○基礎処理工

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	コンソリデーション グラウト カーテングラウト	コンソリデーション グラウト カーテングラウト	変更なし
施工数量	約10,700m	約10,700m	変更なし
概算工事費	8.2億円	8.2億円	変更なし

○放流設備

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	放流設備	放流設備	変更なし
施工数量	常用洪水吐1式 利水放流設備1式 洪水吐ゲート1式 低位放流設備1式	常用洪水吐1式 利水放流設備1式 洪水吐ゲート1式 低位放流設備1式	変更なし
概算工事費	39.0億円	39.0億円	変更なし

〈今後の変更要因〉

- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。
- ・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

ダム本体の検討状況

【1】ダム本体

○ダム付帯工事等は第2回基本計画変更以降、工事用道路工について現地精査に伴い概算工事費について一部増工。

○付帯工事・雑工事

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	昇降設備、照明設備等、建設発生土処理、濁水処理工、基盤整備、法面緑化対策	昇降設備、照明設備等、建設発生土処理、濁水処理工、基盤整備、法面緑化対策	変更なし
施工数量	1式	1式	変更なし
概算工事費	31.9億円	31.9億円	変更なし

○管理設備費

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	管理用事務所、放流制御設備、電気設備	管理用事務所、放流制御設備、電気設備	変更なし
施工数量	1式	1式	変更なし
概算工事費	56.9億円	56.9億円	変更なし

○仮設備費－工事用道路工

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	工事用道路	工事用道路	変更なし
施工数量	工事用道路約10.8km 転流工進入路1式	工事用道路約10.8km 転流工進入路1式	支保パターンの変更 補助工法の追加
概算工事費	392.0億円	精査中	地山等級変更による増額

○閉塞工

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	閉塞コンクリート打設	閉塞コンクリート打設	変更なし
施工数量	約51m	約51m	変更なし
概算工事費	3.1億円	3.1億円	変更なし

〈今後の変更要因〉

- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。
- ・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

ダム本体の検討状況

【1】ダム本体

○ダム本体等は第2回基本計画変更以降、転流工、工事用道路について遅延が発生しているが、全体工程に影響はない。

上段：現計画（R2基本計画変更）
下段：工程見直し（赤色）、変更なし（青色）

	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
転流工			■	■								
			■	■	■							
ダム本体基礎掘削					■	■						
					■	■						
ダム本体堤体工							■	■	■	■		
							■	■	■	■		
転流工閉塞工											■	
											■	
ダム本体基礎処理工							■	■	■	■		
							■	■	■	■		
転流工進入路	■	■										
	■	■										
工事用道路（1～4工区）	■	■	■	■	■							
	■	■	■	■	■	■						

〈今後の変更要因〉

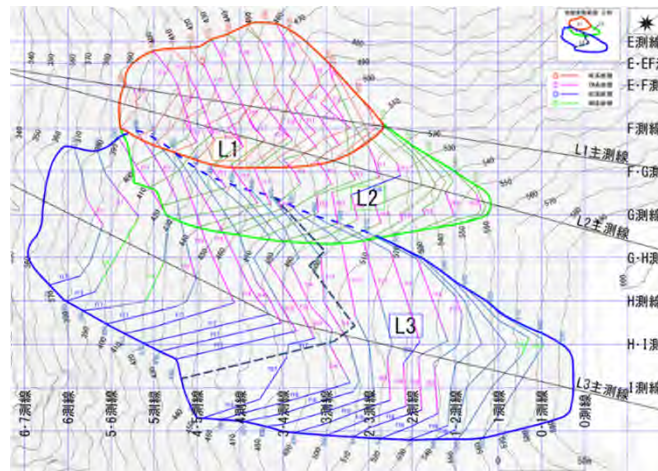
- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する場合がある。
- ・工程について、今後実施する調査設計や協議、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みどおりとならない場合がある

地盤変動域対策の検討状況

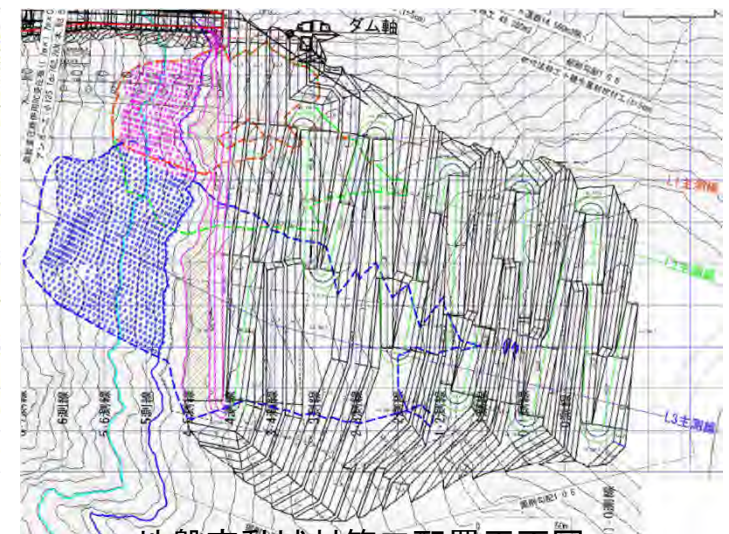
ダムサイト右岸上流は、過去の圧砕作用で形成され、熱水変質による白色粘土を介在する“カタクレーサイト化相”が流れ盤傾斜で広く分布し、孔内傾斜計の観測結果から一部で変動が認められる「地盤変動域」としてL1～L3の3ブロックに区分。

当初、地盤変動域の対策工は、「頭部排土工」を基本に「深礎工」、「アンカー工」を組み合わせる計画していた。

令和5年5月に河床沿いの工事用道路掘削中にくさび崩壊が発生。



地盤変動域ブロック

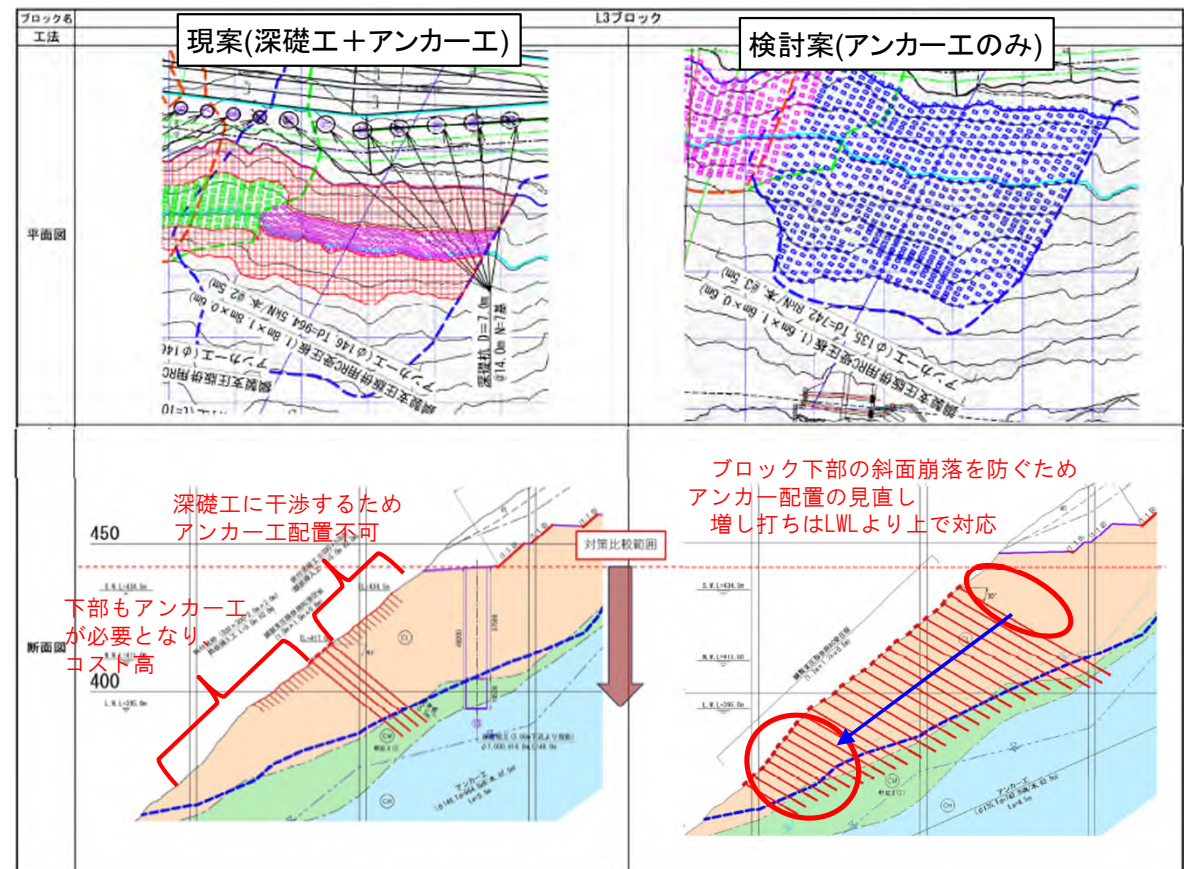


地盤変動域対策工配置平面図



L1,L2ブロックについては、施工の安全性に着目し、アンカー工の配置検討を再考し、「深礎工+アンカー工」から「アンカー工のみ」へ工法変更することで、安全性とコスト縮減が図れることが判明。R6.3月に国総研・土研より助言を受け、変更を決定した。

L3ブロックについても、くさび崩壊の対策が必要となっており、アンカー工の配置にあたって、特にLWLより下部の斜面について、崩落が生じるとL3全体ブロックへの影響(安全率の低下)があると考えられるため、LWLより下部でのアンカー配置を検討し、R7.3月に国総研・土研より助言を受け、変更を決定した。



地盤変動域対策の検討状況

【2】地盤変動域対策

○地盤変動域対策は、第2回基本計画変更以降、精査に伴い施工内容、数量の変更及び概算工事費を変更。

	R 2 基本計画	現時点計画	変更内容
施工内容	右岸上流斜面对策 排土工、アンカー工、深礎杭工 ※基礎掘削法面の法面保護を含む	右岸上流斜面对策 排土工、アンカー工、深礎杭工 ※基礎掘削法面の法面保護を含む	深礎工は、アンカー工に見直し
施工数量	排土工約109万m ³ 、アンカー工378本、 深礎杭工16本、法枠工約26,200m ²	排土工約107万m ³ 、アンカー工1,058本、 深礎杭工0本、法枠工約47,000m ²	設計の精査
概算工事費	184.1億円	157.1億円 (-27.0億円)	設計の精査に伴い、施工仕様、数量等の変更 及び工事費の精査によるコスト縮減

上段：現計画（R 2 基本計画変更）

下段：工程見直し（赤色）、変更なし（青色）

	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
右岸地盤変動域											
排土工		■ ■ ■ ■ ■									
		工事用道路									
アンカー工											
深礎杭工											

〈今後の変更要因〉

- ・今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する可能性がある。
- ・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。

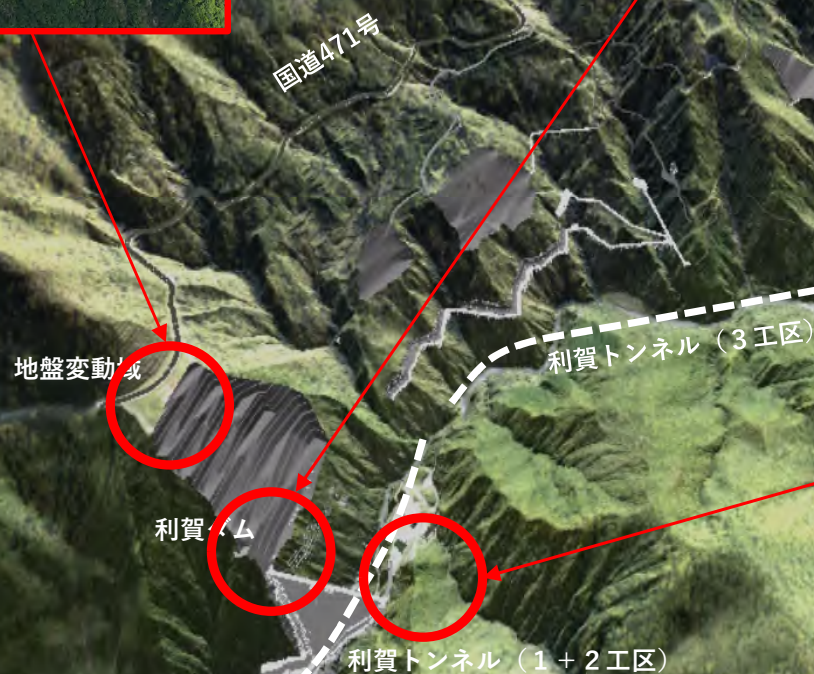
ダム本体及び地盤変動域対策の施工状況

○令和7年8月の施工状況

- ・ダム本体の基礎掘削中
- ・地盤変動域の掘削中
- ・骨材製造設備の造成中

◎地盤変動域の掘削工程の見直し

- ・令和8年6月掘削完了を目標とした計画に対しては、工程計画より遅延している。
(参考：令和7年8月までの計画掘削量：約475千m³ → **令和7年8月31日時点実績掘削量：約441千m³**)
- ・重ダンプの規格を25tから40tへ変更、ダンプ台数の増の検討など施工計画の変更を行っている。



地すべり対策工の施工状況

○令和7年8月の施工状況

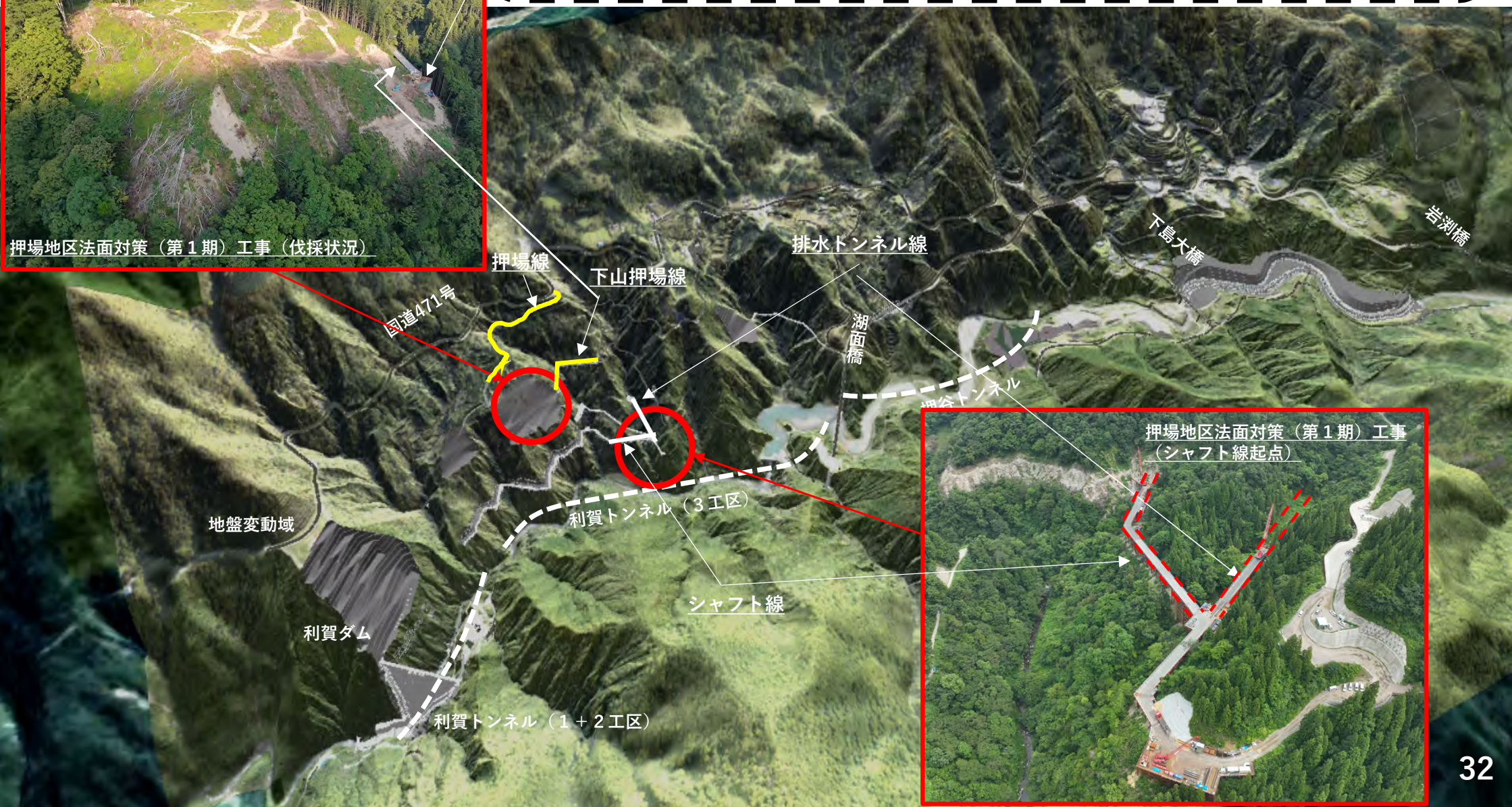
- ・押場進入路（シャフト線）施工中
- ・排土箇所への伐採



排土工のパイロット工程

・押場線の支障移転の遅れや下山押場線の終端部設置箇所の地山不良によりパイロット道路の着手が遅延。

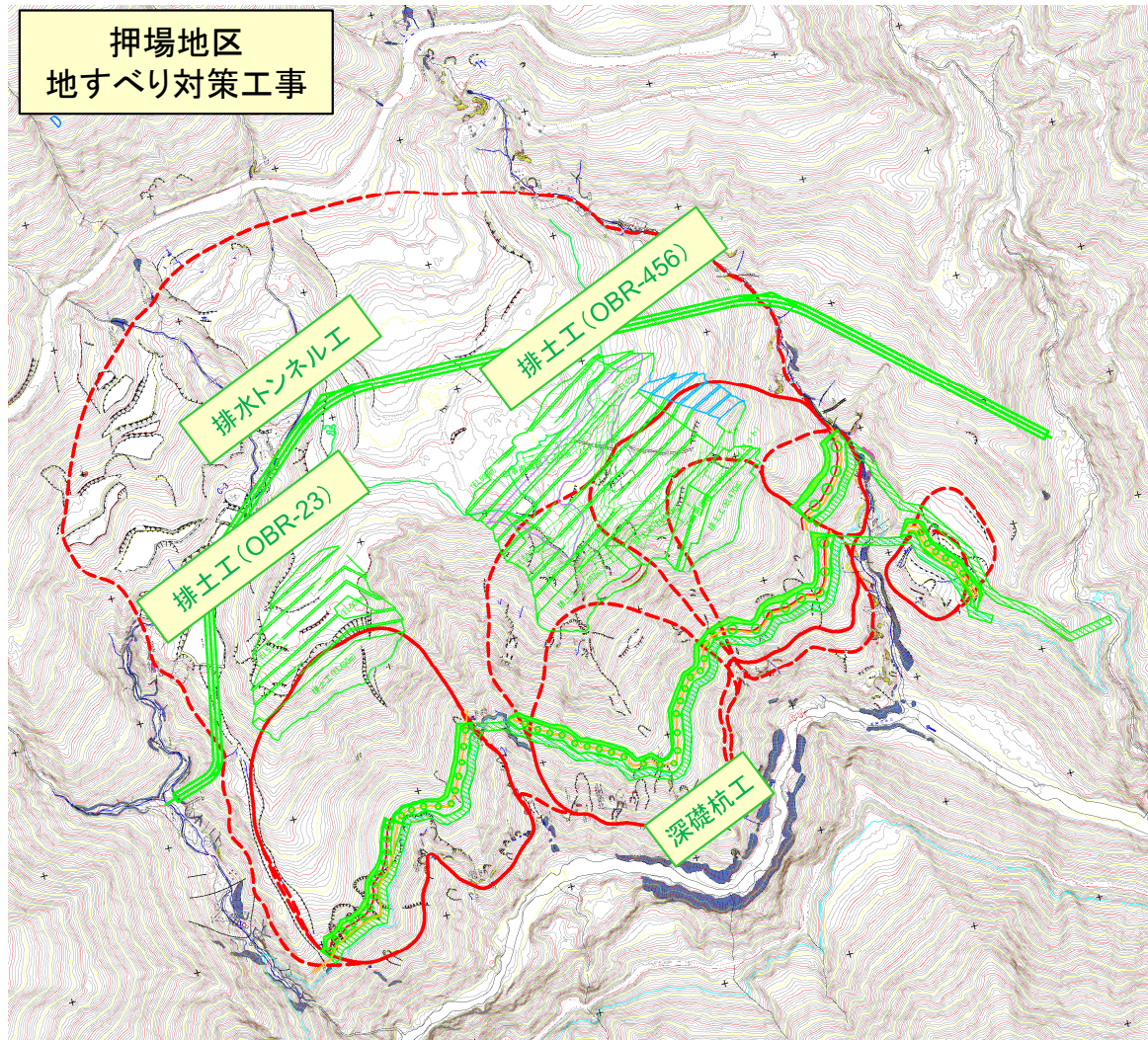
下山押場線については構台やモノレール等の仮設の見直し、地山不良箇所の大規模切土を避けて排土盤へタッチするための構台（システム足場）を用いて当該箇所を迂回する形で解消見込み。



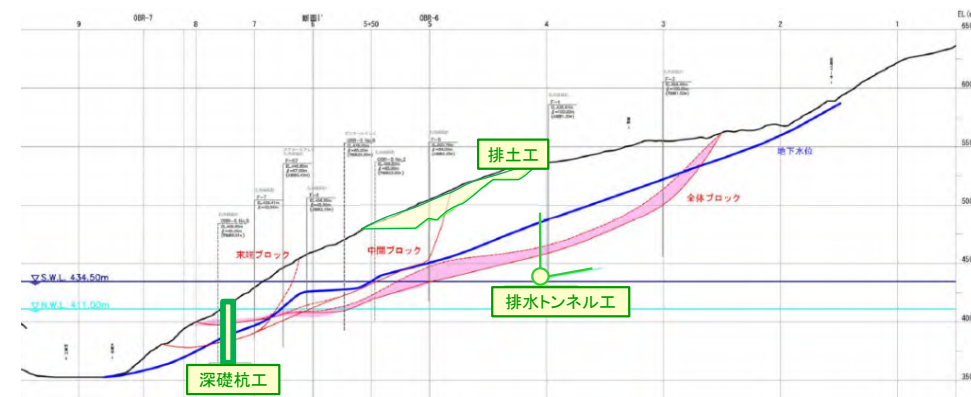
地すべり対策工の検討状況

【3】地すべり対策工－押場地区

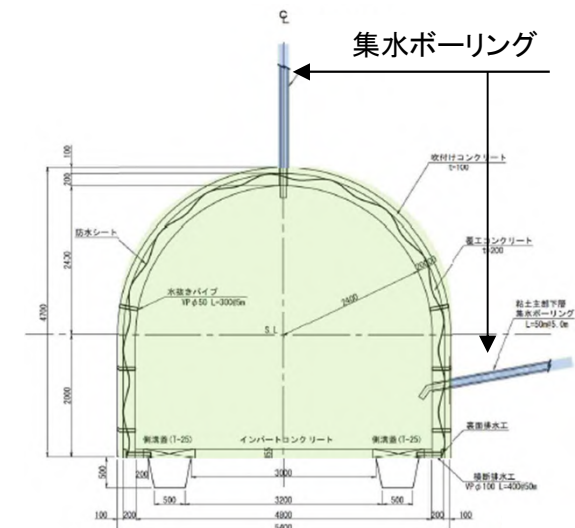
- 工事用道路を地すべりブロックの上部と下部に設けて、排土工、深礎杭工及び排水トンネルは同時期に施工する。
- 深礎杭工の施工は、施工用仮設栈橋を設けて複数班による施工とする。
- 排土工の掘削土砂は、建設発生土受入地及び他地区の地すべり対策として実施する押さえ盛土に運搬する。



対策工平面図



対策工断面図



排水トンネル工標準断面図

押場地区法面对策工抑止工の工法変更

【当初計画】

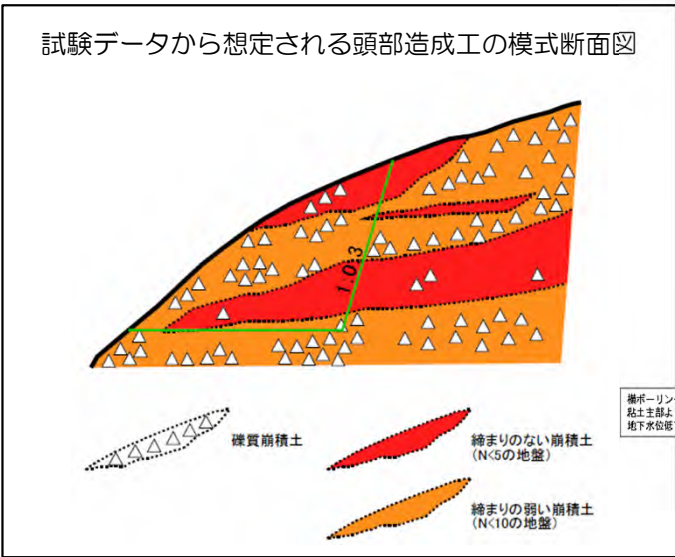
押場地区の深礎工（抑止工）の施工については、頭部造成工（切土）を施工し足場を確保した上で施工する計画。
また、頭部造成工の施工については、地すべり末端部を切土するため地すべりブロックに対する安全率が低下することから、周辺の山側へ横ボーリングを施工し、予め移動層内の地下水位を低下させることにより、切土後の地すべり安全率を1.00以上（切土前の現況安全率以上）を確保した上、施工する計画。

【令和6年度施工を踏まえた課題】

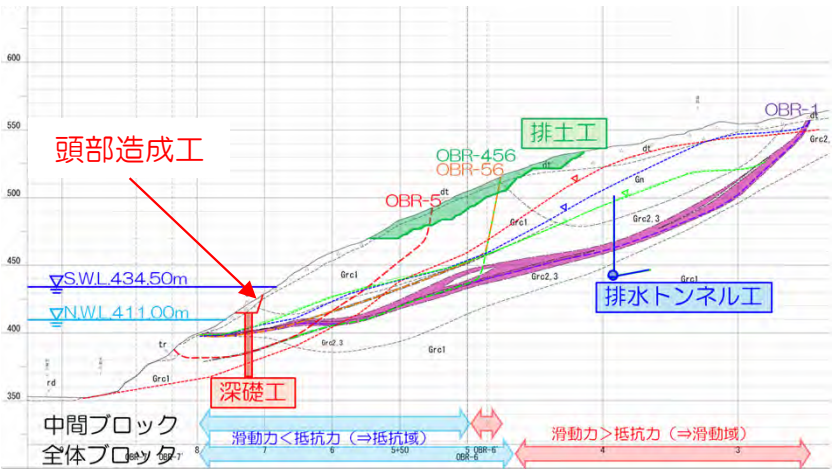
- 令和6年度に計画本数以上の排水ボーリングの施工を行ったが、地下水位低下量が計画量まで至らなかった。工程遅延リスク回避のため事前の土質調査を行った結果、切土勾配（1:0.3）での施工が困難であることが判明
- 頭部造成工を行い深礎工の施工を行うためには、法面崩壊のリスクを解消するための地盤改良及びアンカー本数を増やす必要があり概略検討の結果、大幅な増額が見込まれる。

【工法変更について】

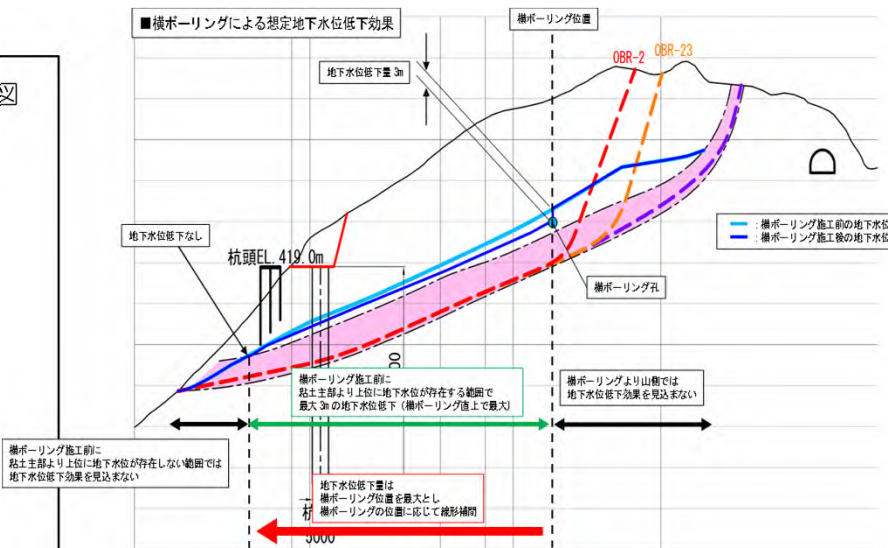
- 上記課題のため、当初計画のままでは深礎工の施工が不可となることが判明した。そのため押場地区の対策工を進めるために工法の変更の必要があるので検討を行う。



押場地区対策工 計画断面図



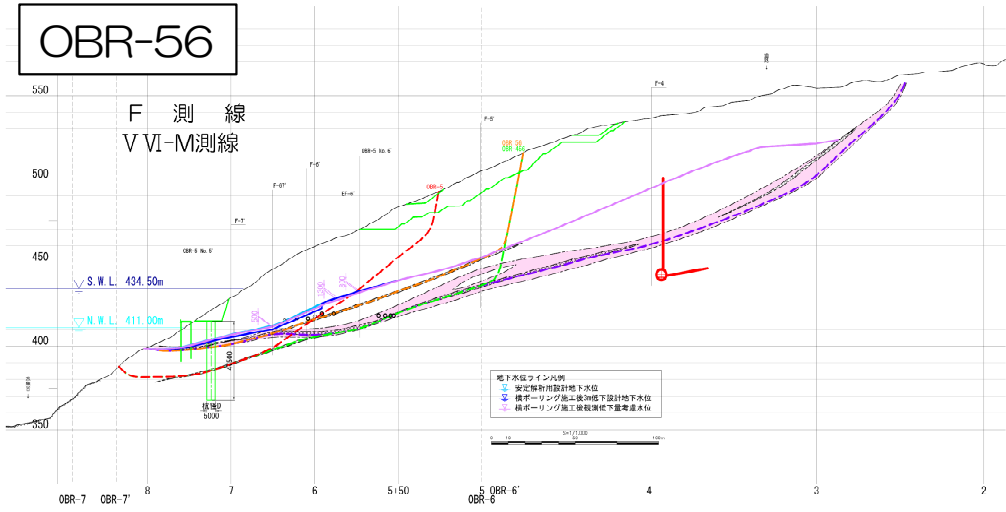
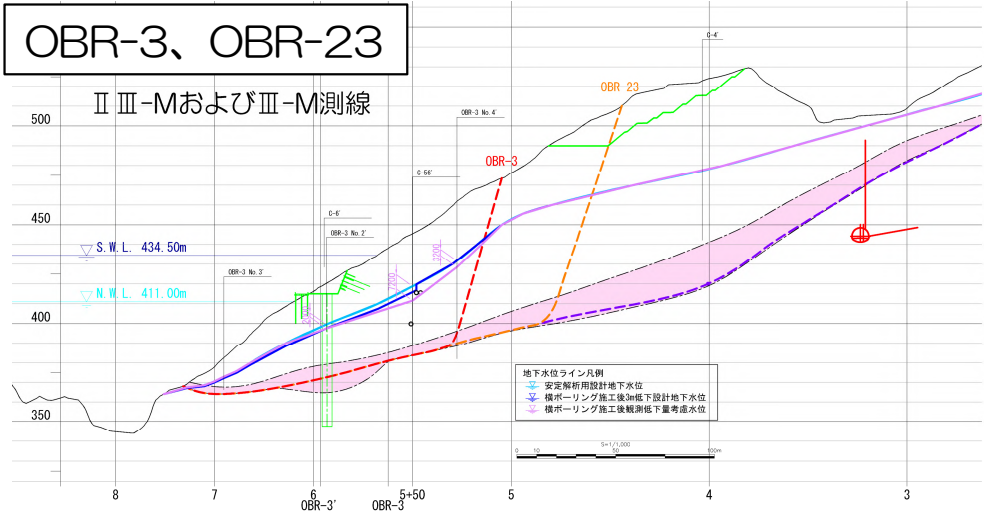
排水ボーリングによる地下水低下効果（イメージ）



横ボーリング工の地下水位低下量を考慮した安定解析（参考）

- OBR-3以外は設計で計画していた地下水位低下量（最大3m）を確認できなかったが、観測結果を踏まえた安定解析により末端ブロックについて頭部造成工切土後の安全率1.0以上を確認。
- 中間ブロックOBR-56、OBR-456は安全率0.995、0.998となり1.0を下回る結果となった。⇒次年度、所定の地下水位低下効果を得られなければOBR-4,5エリアは頭部造成工に着手できない

ブロック	測線	物性値		現況			頭部造成工のみ (水位低下なし)			頭部造成工+横ボーリング工 (3m低下設計水位)			頭部造成工+横ボーリング工 (観測低下量考慮水位)		
		粘着力 C (kN/m ²)	内部 摩擦角 φ (°) 逆算値	滑動力 (kN/m)	抵抗力 (kN/m)	安全率	滑動力 (kN/m)	抵抗力 (kN/m)	安全率	滑動力 (kN/m)	抵抗力 (kN/m)	安全率	滑動力 (kN/m)	抵抗力 (kN/m)	安全率
OBR2	II-M	25	22.923	34,598	34,599	1.000	33,813	33,570	0.993	33,813	34,160	1.010	33,813	33,874	1.001
OBR3	III-M	25	23.284	50,591	50,592	1.000	49,961	49,515	0.991	49,961	50,232	1.005	49,961	50,831	1.017
OBR23	II III-M	25	25.774	89,794	89,795	1.000	89,164	88,587	0.994	89,164	89,391	1.002	89,165	90,156	1.011
OBR4	IV-M	25	27.953	70,238	70,238	1.000	70,133	69,607	0.993	70,132	70,420	1.004	70,133	70,141	1.000
OBR5	V-M	25	29.771	69,365	69,366	1.000	66,995	67,230	1.004	66,995	67,463	1.006	66,996	67,416	1.006
OBR56	V VI-M	25	19.848	67,802	67,805	1.000	67,458	66,903	0.992	67,459	67,548	1.001	67,459	67,181	0.995
OBR456	IV V VI-M	25	19.228	81,952	81,956	1.000	81,460	81,090	0.995	81,459	81,558	1.001	81,459	81,314	0.998



代替案の検討

- 課題への対応として、①頭部造成工法面補強工の追加や、②切土によらない頭部造成工、③鋼管杭工による頭部造成工を要しない代替案について比較検討を実施。
- この結果、①及び②は施工時の安全性リスクが大きい上、仮設備が増大するため、工事費増加及び工期の延期が課題となることが判明。
- 一方、頭部造成工を必要としない鋼管杭（ジャイロプレス工法）であれば、工事費の増加を最小限に止め、仮栈橋からの機械施工となるため、法面崩壊等のリスクを回避でき、計画工程の実現性が高いと判断した。
- 今後、施工に向けた課題整理を行い、研究機関や有識者の助言を得ながら着手に向けた準備を進める。

案	現設計	代替案1	代替案2	代替案3
概要図				
工法概要	深礎工 頭部造成(1:03切土+アンカー)	深礎工 頭部造成(1:03切土+アンカー一本数増) 地盤改良 中間ブロック頭部排土	深礎工 頭部造成(FCB工法) 仮栈橋標高を高くする必要あり(8m程度)	鋼管杭工(ジャイロプレス工法) 仮栈橋標高を高くし(5m程度)、一部拡幅する必要あり
工期	R12深礎工完成	R14深礎工完成(2年遅延)	R13深礎工完成(1年遅延)	R12鋼管杭工完成(6ヶ月前倒し)
メリット デメリット 情勢変化等	・施工困難	・法面崩壊による工事中断リスク解消のため、地盤改良が必要。 ・安定性確保のため中間ブロックの頭部排土が必要。 ・深礎工施工時の湧水はポンプ排水を想定しているが、湧水量の想定困難。 ・コンクリート骨材の供給困難となっている	・基礎コンクリート施工時の作業土工(切土)で法面崩壊による工事中断リスク解消のため、地盤改良が必要。 ・深礎工施工時の湧水はポンプ排水を想定しているが、湧水量の想定困難。 ・コンクリート骨材の供給困難となっている	・切土不要のため法面崩壊リスク少 ・施工機械の確保(最大3班を想定)
コスト比較(比率)	—	1.0	1.25	0.75

※コスト比較は代替案1を「1.0」とした時の比率

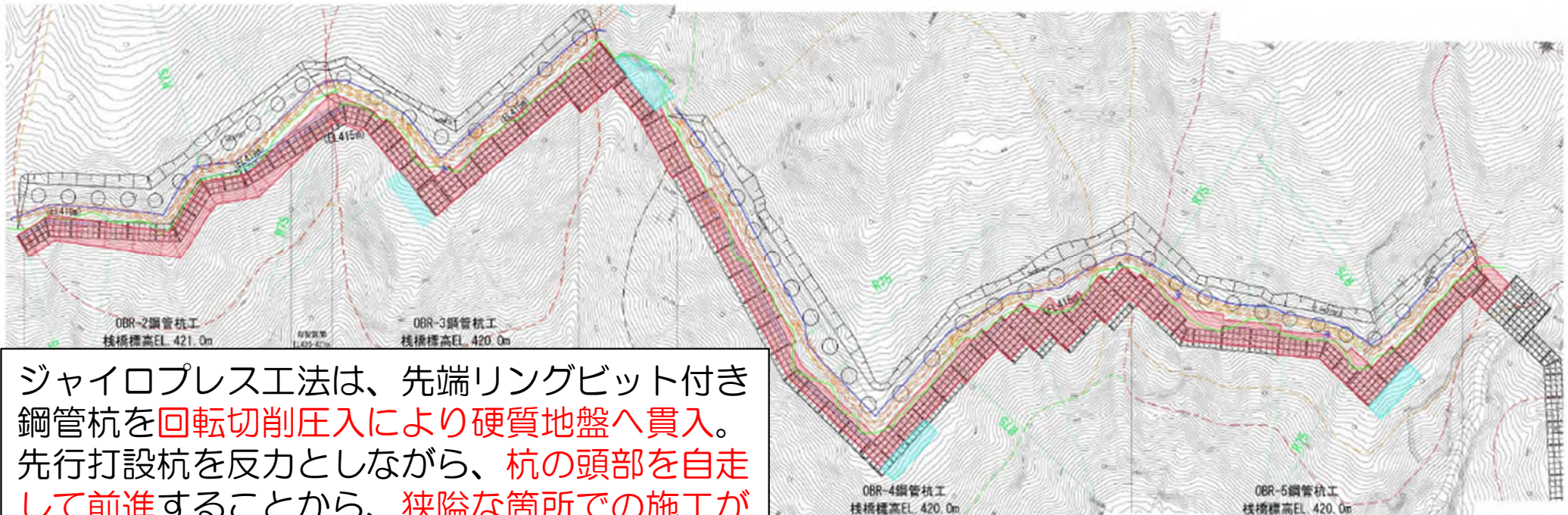
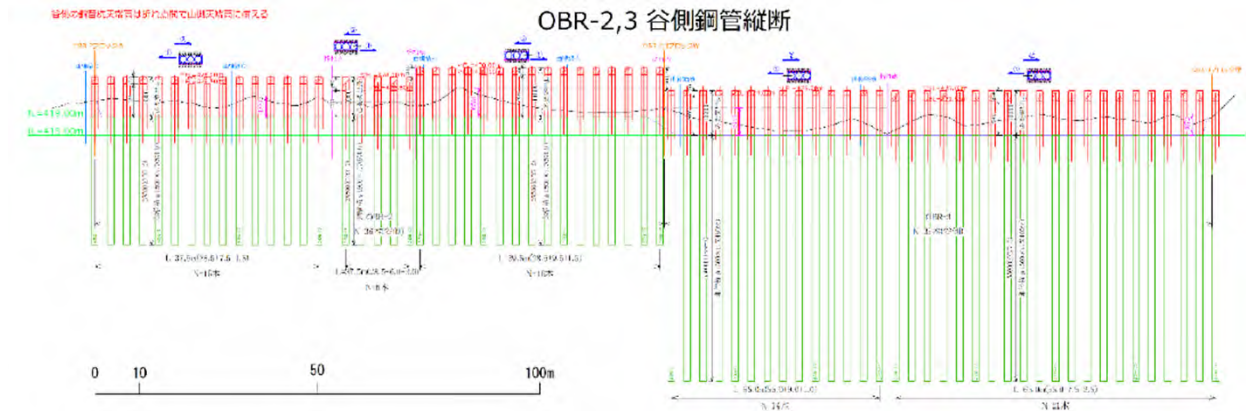
鋼管杭工の概要

工法概要

先端リングビット付き鋼管杭と圧入力+回転力が生み出す「回転圧入力」により硬質地盤への貫入が可能

ジャイロプレス工法は、圧入工法の優位性を確保した圧入機に回転機能を付加した圧入機「ジャイロパイラー」を用いて、施工が完了した杭（完成杭）を反力としながら、杭の頭部を自走して先端リングビット付き鋼管杭を順次回転切削圧入する工法です。

GYRO PIER

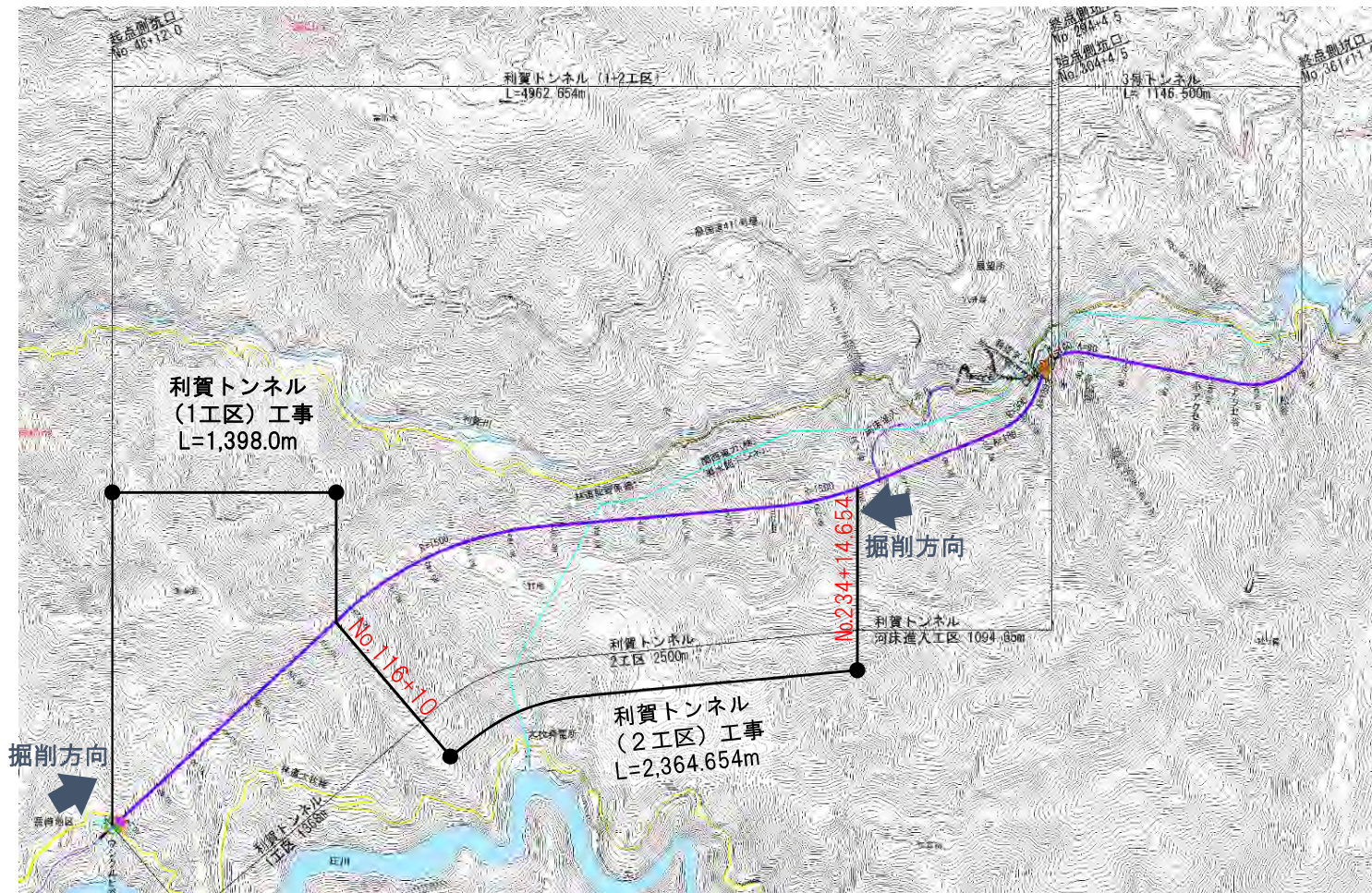


ジャイロプレス工法は、先端リングビット付き鋼管杭を**回転切削圧入**により硬質地盤へ貫入。先行打設杭を反力としながら、**杭の頭部を自走して前進**することから、**狭隘な箇所での施工が可能**。また、ケーシングの引き抜きがないことから**周辺地盤への影響が少ない**。

利賀トンネルの現状

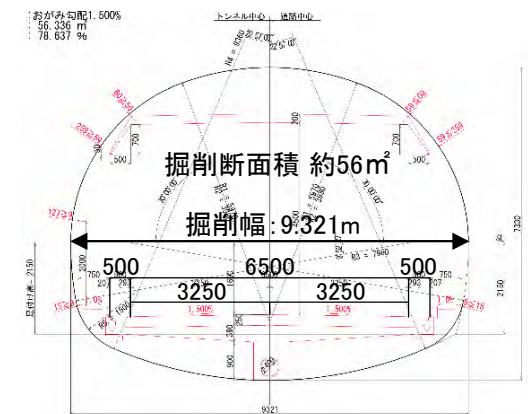
【4】工事用道路－利賀トンネル

- 利賀トンネルは起点側（1工区）と終点側（2工区）から同時に施工し、令和8年度の施工を計画しているダム本体建設工事において工事用道路として使用することとしている。
- 起点側から施工する1工区工事は令和7年2月に掘削が完了しており、現在覆工等の施工を継続している。
- 終点側から施工する2工区工事は現在掘削を進めており、掘削残は令和7年8月31日時点で約361mとなっている。



利賀トンネル平面図

利賀トンネル（拝み勾配断面）



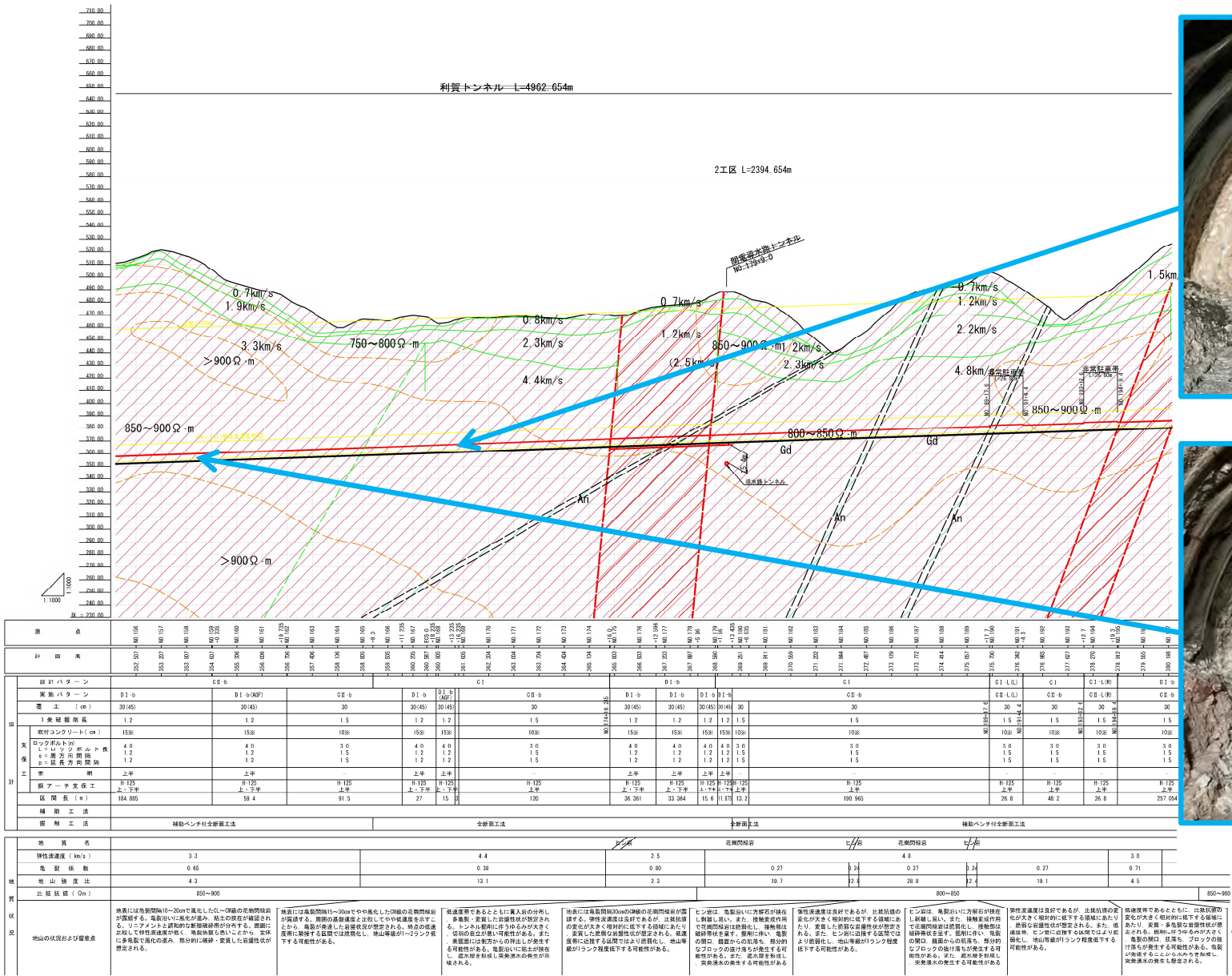
利賀トンネル標準断面図

利賀トンネルの現状

【4】工事用道路－利賀トンネル

○2工区側の地質縦断面図

地質縦断面図（3）S=1:1000



No.168+7.4 D I -b

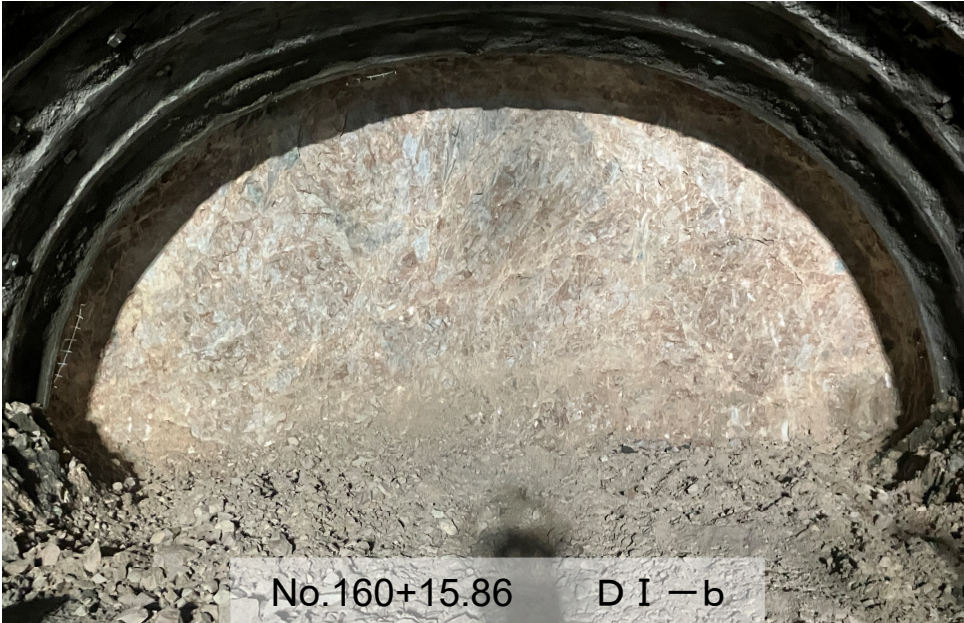
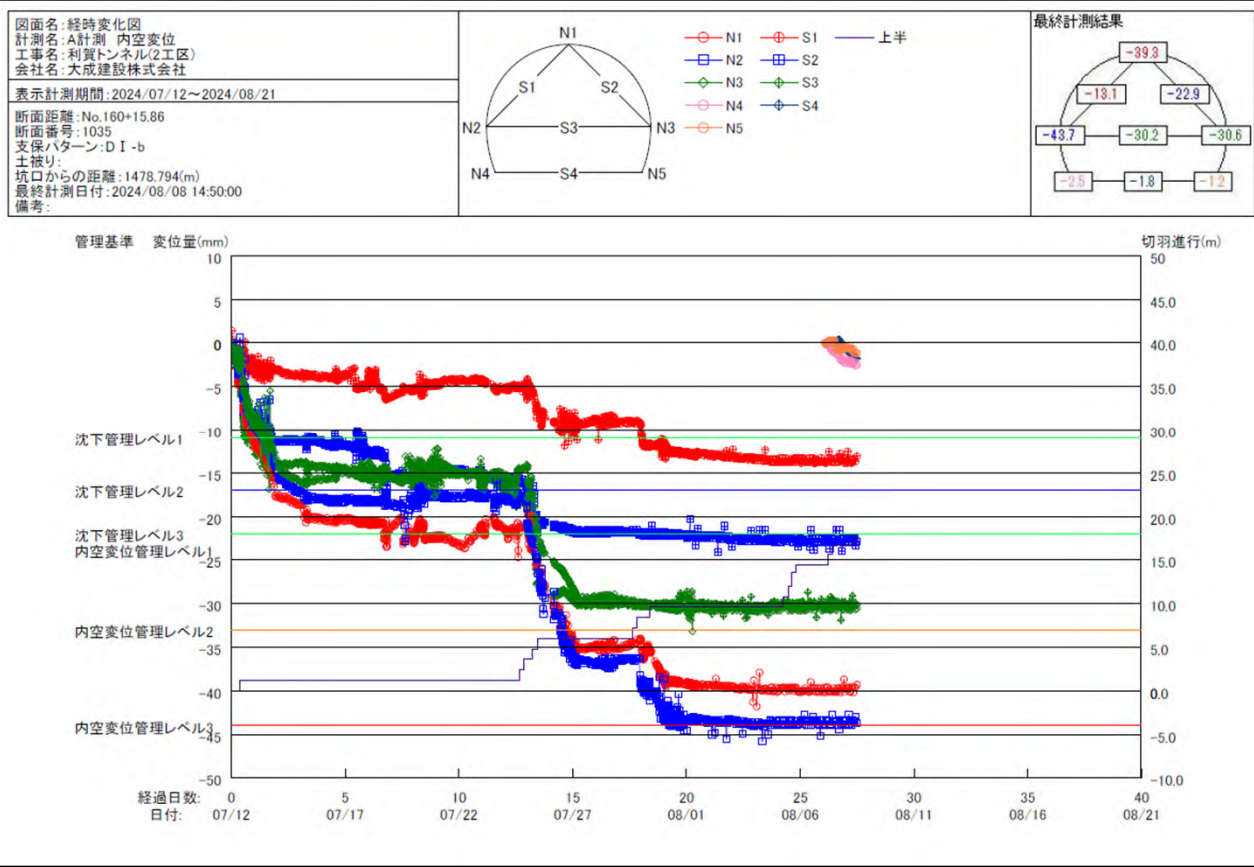


No.158+6.6 D I -b

利賀トンネルの現状

【4】工事用道路－利賀トンネル

- 当初設計では、利賀トンネルを計画している地山は状態がよく、施工性に優れていると考えられていたが、実際に掘削を進めていくと想定より地山が悪く、場所によっては地山等級が2ランクダウン（CⅠ→DⅠ-b）している箇所も見られた。
- 右のグラフはある地点の変位計測の結果だが、掘削を進めて切羽から離れても変位の収束が見られず、最終的に50mm近くの内空変位が発生することとなった。
- DⅠ-bのパターンで掘削を進めるが、変位量が一定ラインを超えると増しロックボルトや長尺鋼管先受工法など複数の補助工法を追加で施工しなければならず工程に影響が出る。
- 上記より工事費についても当初契約額から増額の見通し。



No.160+15.86 DⅠ-b

No.160+15.86 変位計測結果																		
測 点		No.156	No.157	No.158	No.159 + No.160	No.161	No.162	No.163	No.164	No.165 + No.166	No.167 + No.168	No.169 + No.170	No.171	No.172				
計 画 高		-352.907	-353.207	-353.907	-354.607	-355.306	-356.006	-356.706	-357.406	-358.106	-358.805	-359.505	-360.205	-360.905	-361.605	-362.304	-363.004	-363.704
設 計	設 計 パ タ ー ン		CⅡ-b										CⅠ					
	実 施 パ タ ー ン		DⅠ-b			DⅠ-b (AGF)			CⅡ-b			DⅠ-b		DⅠ-b (AGF)		CⅡ-b		
	覆 工 (cm)		30 (45)			30 (45)			30			30 (45)		30 (45)		30		
	1 発 破 掘 削 長		1.2			1.2			1.5			1.2		1.2		1.5		
	吹付コンクリート (cm)		15※			15※			10※			15※		15※		10※		
	ロッキボルト (m)		4.0			4.0			3.0			4.0		4.0		3.0		
	ℓ=ロッキボルト長		1.2			1.2			1.5			1.2		1.2		1.5		
	e=周方向間隔		1.2			1.2			1.5			1.2		1.2		1.5		
	p=延長方向間隔		1.2			1.2			1.5			1.2		1.2		1.5		
	金 網		上半			上半			-			上半		上半		-		
鋼アーチ支保工		H-125 上・下半			H-125 上・下半			H-125 上半			H-125 上・下半		H-125 上・下半		H-125 上半			
区 間 長 (m)		184.885			59.4			91.5			27		15		120			
補 助 工 法		補助ベンチ付全断面工法										全断面工法						
掘 削 工 法		補助ベンチ付全断面工法										全断面工法						

掘削・支保パターン表

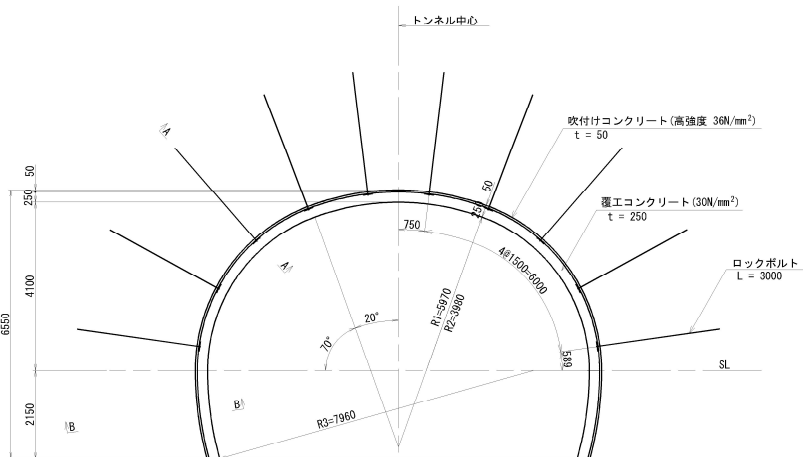
利賀トンネルの現状

【4】工事用道路－利賀トンネル

○地質（地山等級区分）の違いによって1発破あたりの掘進長や支保構造の仕様が変わり、施工速度、施工性が異なる。

支保パターン図（C I 断面）

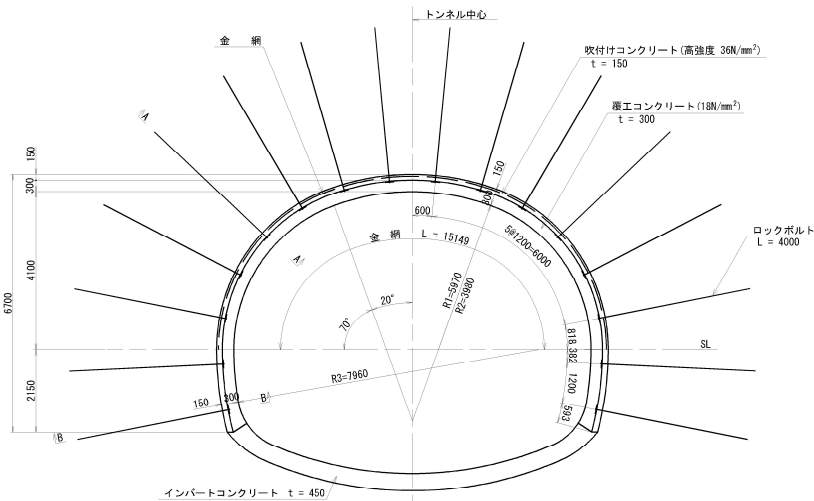
吹付け・ロックボルト工図 S=1:60



1発破あたりの掘進長: 3.0m

支保パターン図（D I -b 断面）

吹付け・ロックボルト工図 S=1:60



1発破あたりの掘進長: 1.2m

○当初想定地山等級と実際の地山等級の差

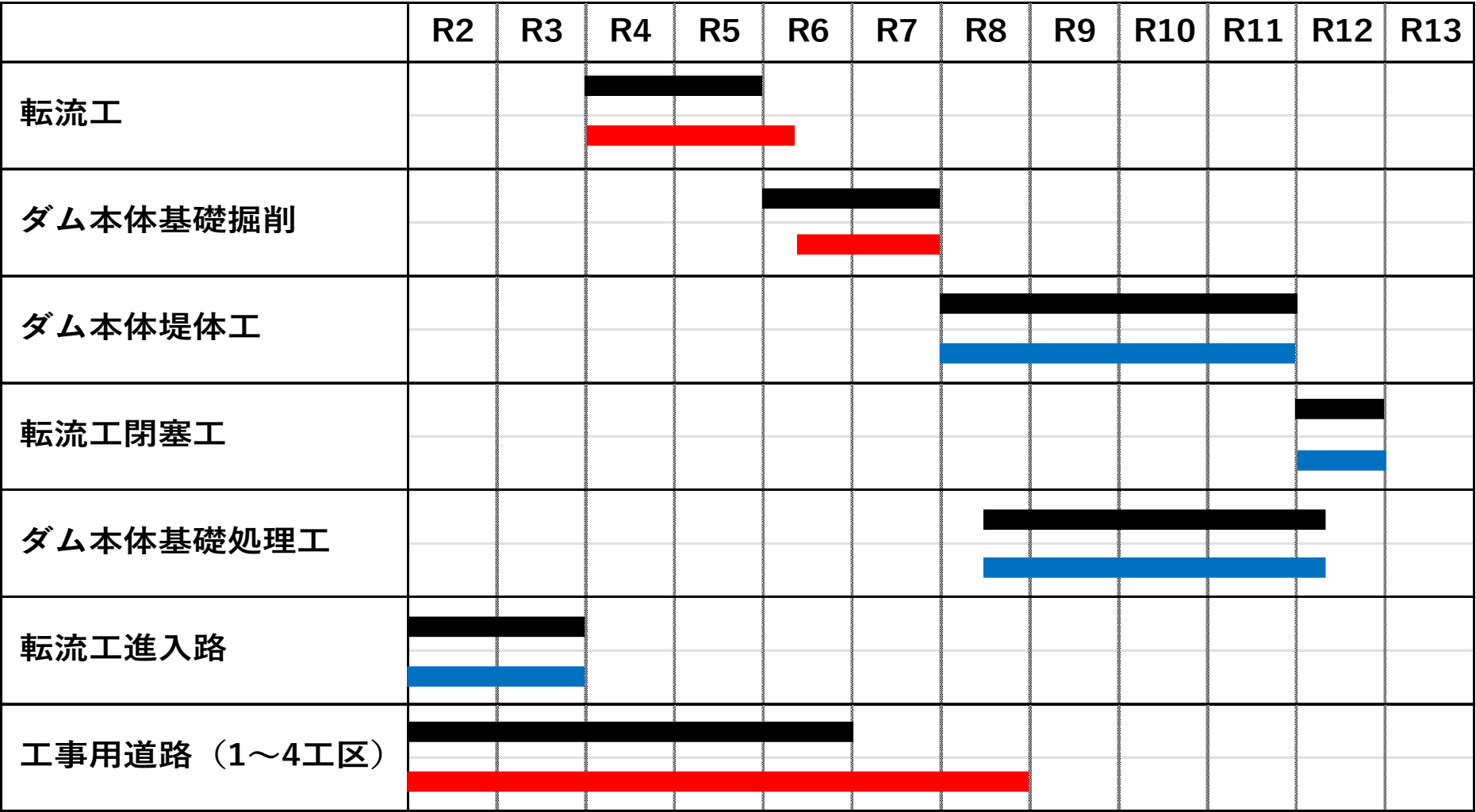
岩区分		B	C I		C II -b		D I -b		D II	D III a	D III a-F	坑門工	計	
			設計数量	未施工	設計数量	未施工	設計数量	未施工					設計数量	未施工
1工区	当初	180.7	904.3	(0.0)	84.0	(0.0)	183.0	(0.0)	0.0	14.0	14.0	18.0	1,398.0	(0.0)
	R7.3時点	0.0	0.0	(0.0)	1,159.6	(0.0)	91.8	(0.0)	100.6	14.0	14.0	18.0	1,398.0	(0.0)
2工区	当初	389.7	1,270.5	(0.0)	314.8	(0.0)	389.7	(0.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	2,364.7	(0.0)
	R7.8時点	0.0	136.0	(136.0)	1,335.8	(20.0)	872.9	(205.0)	20.0	0.0	0.0	0.0	2,364.7	(361.0)

利賀トンネルの現状

【4】工事用道路－利賀トンネル

○利賀トンネルについては遅延が発生しているが、堤体工には計画通り着手するため全体工程に遅れは生じない。

上段：現計画（R 2 基本計画変更）
下段：工程見直し（赤色）、変更なし（青色）



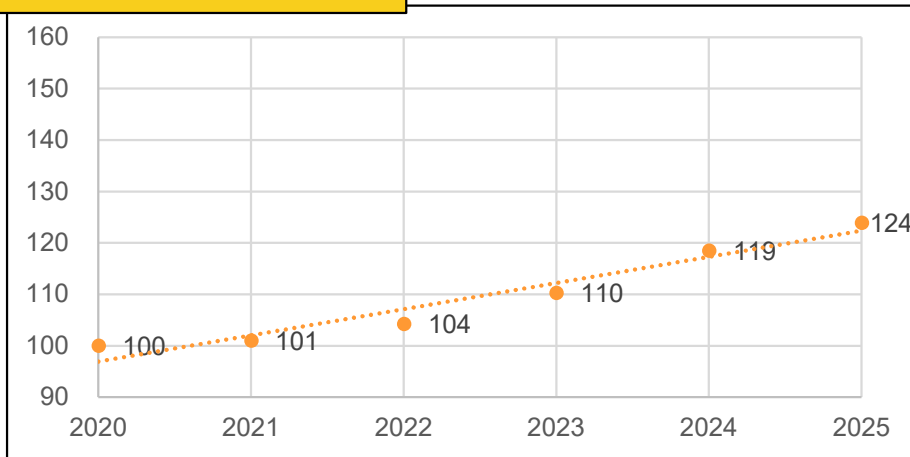
〈今後の変更要因〉
 ・ 今後の詳細設計等や施工の際に設計で想定している地質と異なった場合、数量や施工内容が変動する場合がある。
 ・ 電力確保のため発動発電機使用により増額見込み。

〈今後の精査〉
 ・ 地山等級の変化によるダム本体コンクリートの骨材不足

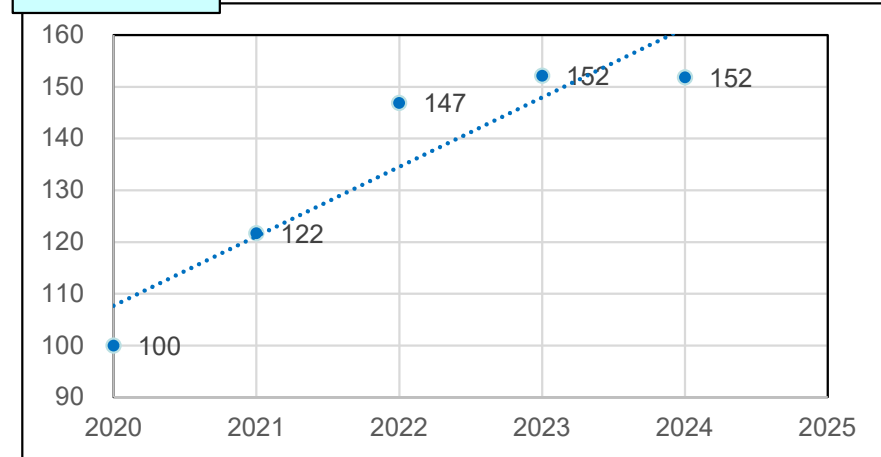
基本計画変更以降の労務費・資材費・機械損料の状況

- 基本計画(第2回変更)[令和2年8月]以降の労務費、資材費、機械損料の変動を整理した。
- 労務費は令和2年度と比べ令和7年度では約1.2倍、資材費は令和2年度と比べ令和6年度では約1.5倍、機械損料の変動は無い。
- 労務費と資材費が大きく高騰しているが、コスト縮減策を確実に進めながら事業の推進を図っていく。

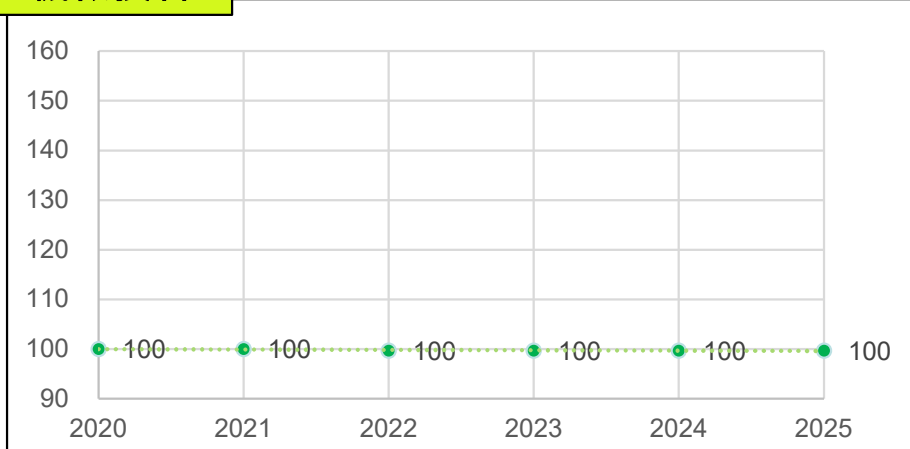
労務費(土木技術者)



資材費



機械損料



※資材費は1年間の実績としているため、令和6年度が最新値

※グラフ中の数値は、2020年度(令和2年度)を100とした指数表示