

淀川水系ダム事業費等監理委員会資料

一天ヶ瀬ダム再開発事業一

平成28年8月2日

近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所

1. 事業概要

1) 流域の概要

- ・ 宇治川流域、天ヶ瀬ダムの位置

宇治川

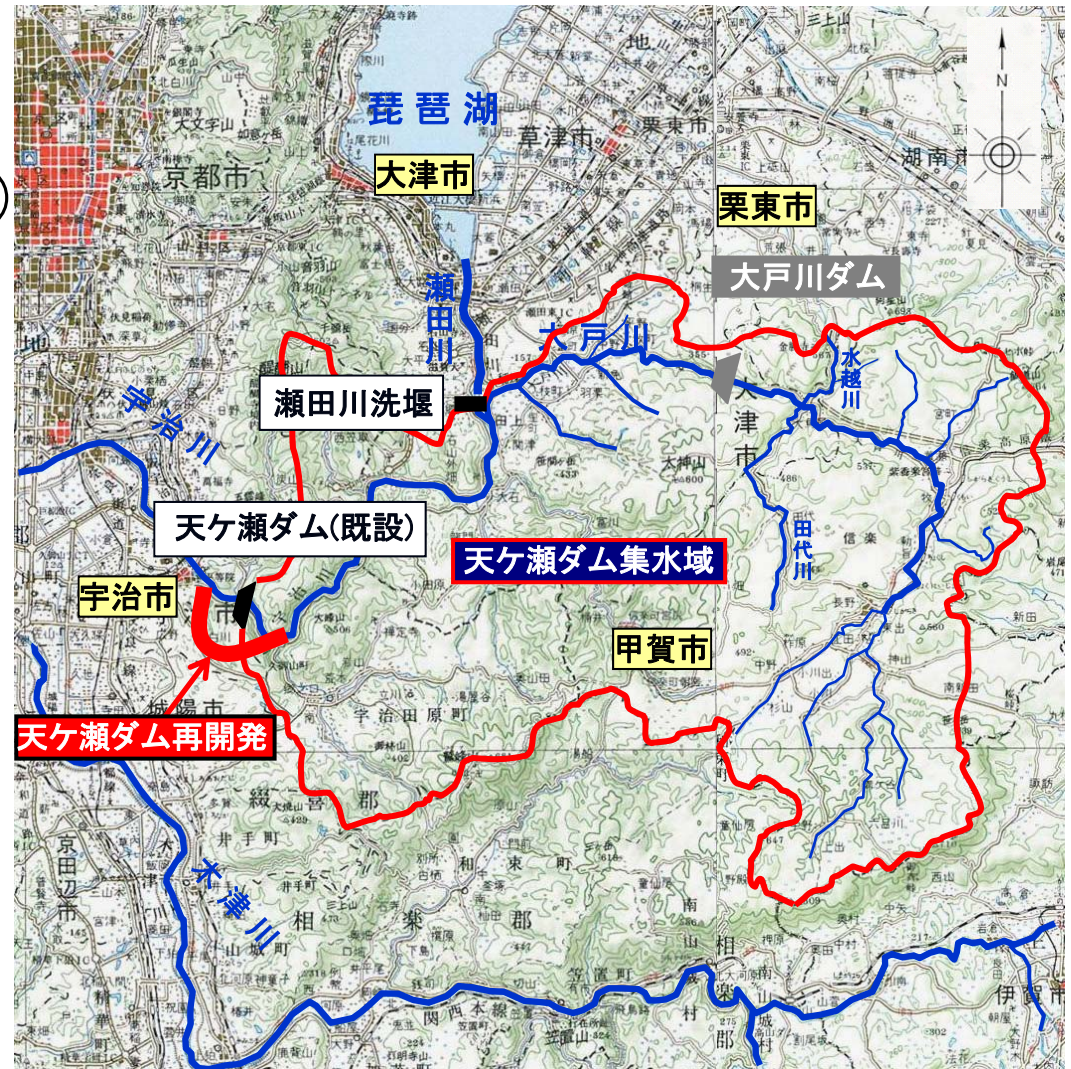
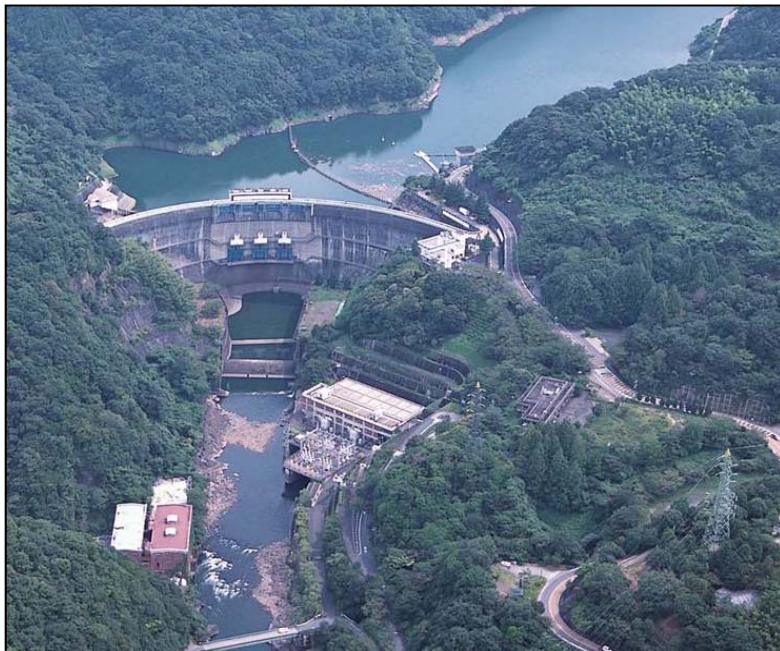
流域面積：約4,354km²

(うち琵琶湖流域：約3,848km²)

流路延長：約38km

天ヶ瀬ダム

集水面積：約352km²



国土地理院発行1/200,000地勢図(京都及び大阪、名古屋)に加筆

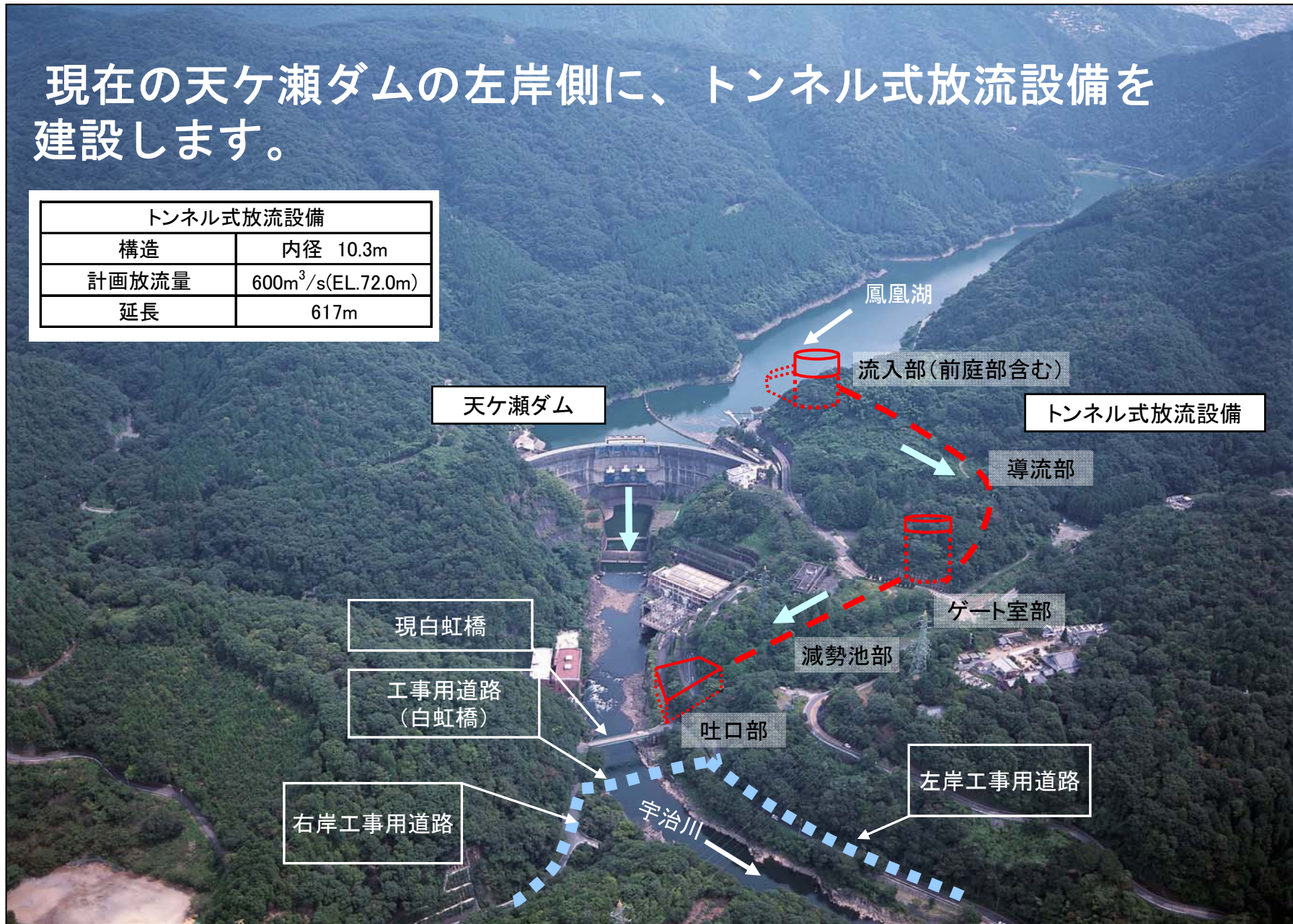
2) 天ヶ瀬ダム再開発事業の経緯 事業の主な経緯・経過

昭和50年度	予備調査着手
平成元年 4月	建設事業着手
平成 7年 4月	基本計画策定 (H7. 4. 17 建設省告示第996号) (事業費:330億, 工期:平成13年度)
平成 9年	河川法改正
平成10年 3月	工事用道路着手
平成13年 2月	淀川水系流域委員会設置
平成17年 7月	近畿地整より「淀川水系5ダムについての方針」公表
平成19年 8月	淀川水系河川整備基本方針策定
平成19年 12月	近畿地整より淀川水系3ダム事業費変更公表
平成21年 3月	淀川水系河川整備計画策定
平成21年 4月	淀川水系における水資源開発基本計画全部変更
平成21年 7月	淀川水系ダム事業費等監理委員会 設立
平成23年 3月	基本計画変更 (H23. 3. 8 国土交通省告示第249号) (事業費:430億, 工期:平成27年度)
平成25年 9月	トンネル本体工事着手
平成26年 5月	基本計画第2回変更 (H26. 5. 20 国土交通省告示第565号) (事業費:430億, 工期:平成30年度)

3) 天ヶ瀬ダム再開発事業の概要

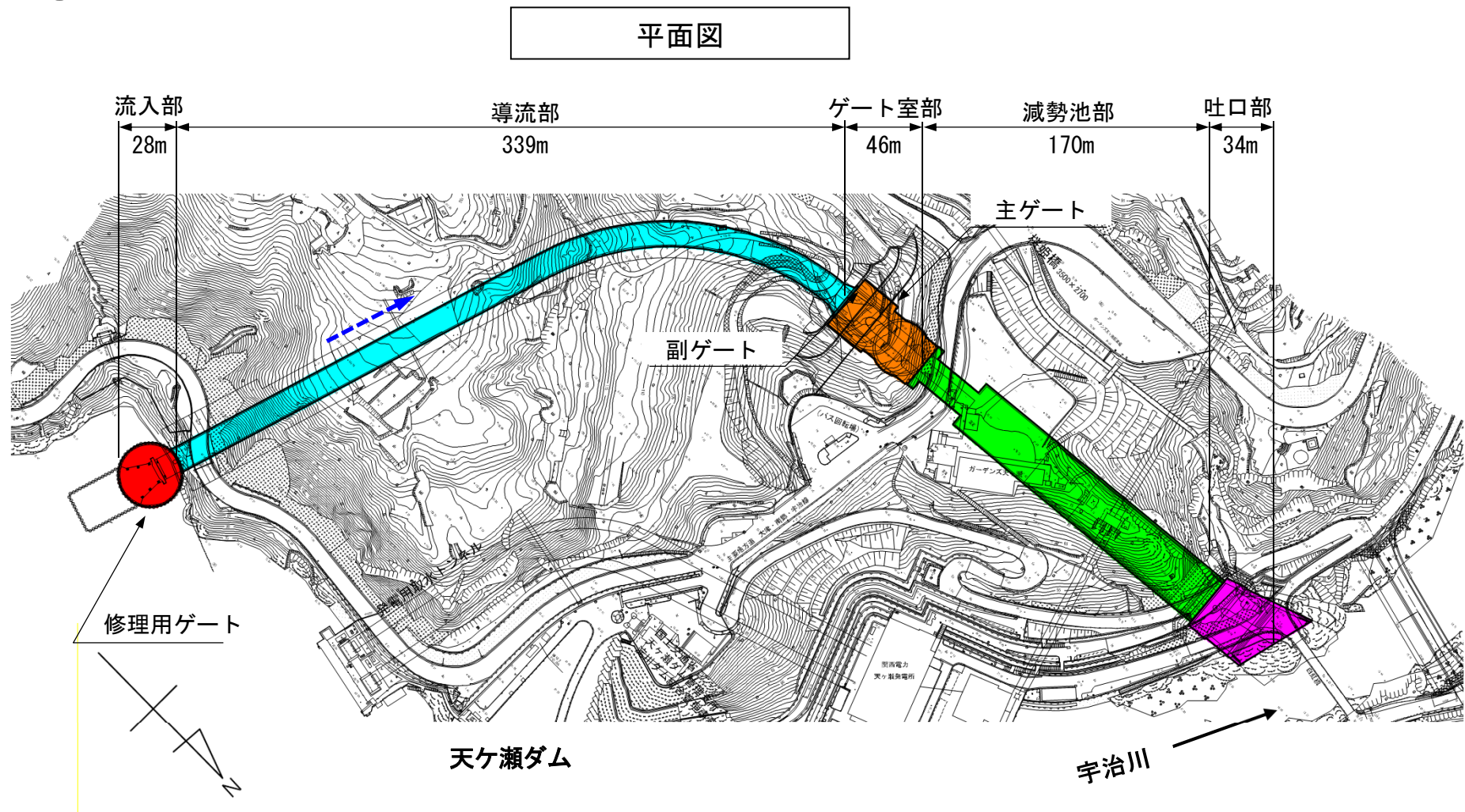
現在の天ヶ瀬ダムの左岸側に、トンネル式放流設備を建設します。

トンネル式放流設備	
構造	内径 10.3m
計画放流量	600m ³ /s(EL.72.0m)
延長	617m

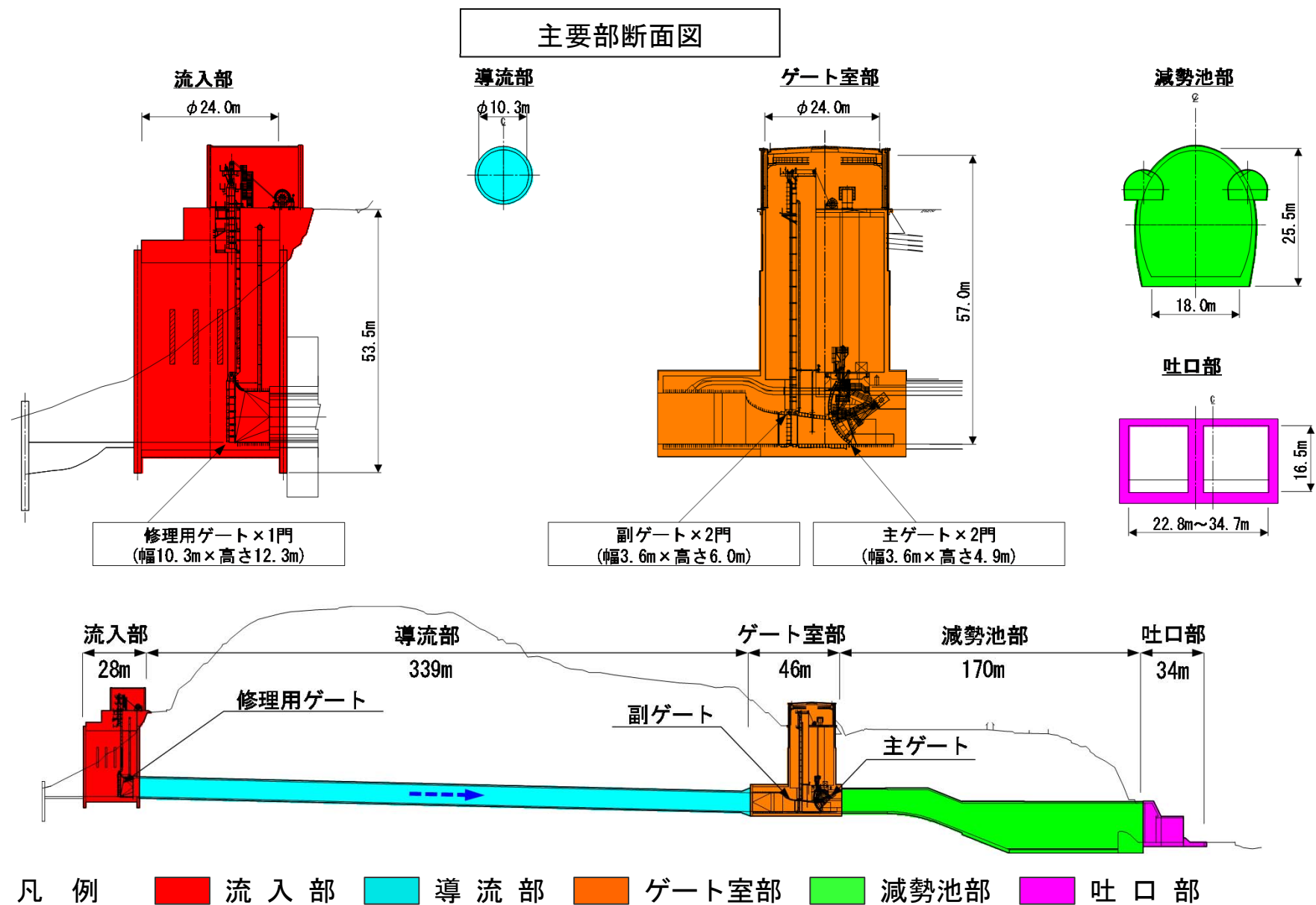


4) トンネル式放流設備の概要

① 全体概要



②主要部などの概要



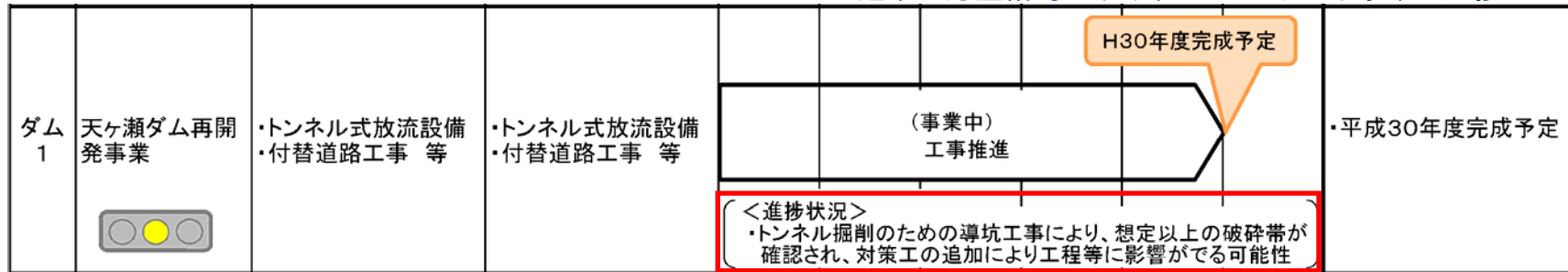
※放流設備の構造については、詳細な設計等の実施により変更の可能性がある。

2. 事業の進捗状況

1) 事業進捗状況

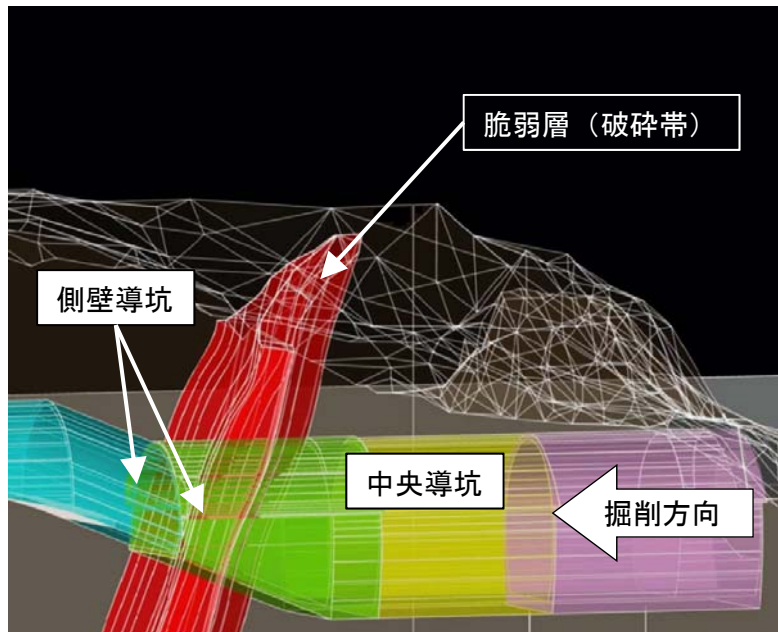
出典：平成28年2月9日記者発表

近畿地方整備局が取り組んでいる主な事業の進捗について



※工期、金額については精査中

破砕帯イメージ図



赤斜線部は脆弱層（破砕帯）を示す



サンプル採取

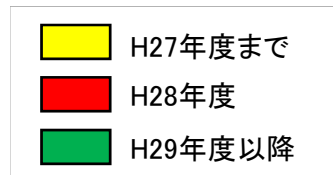
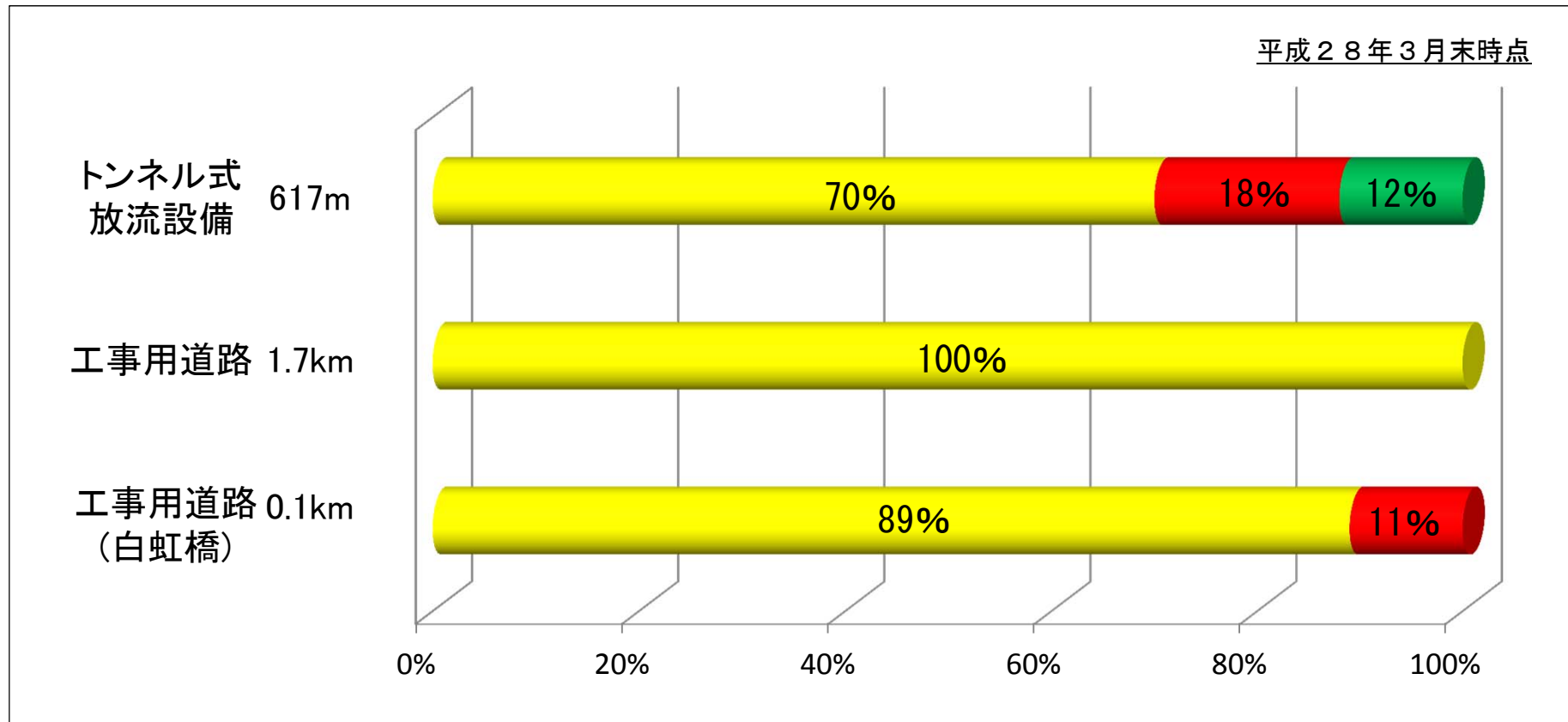


手で簡単に粉々に

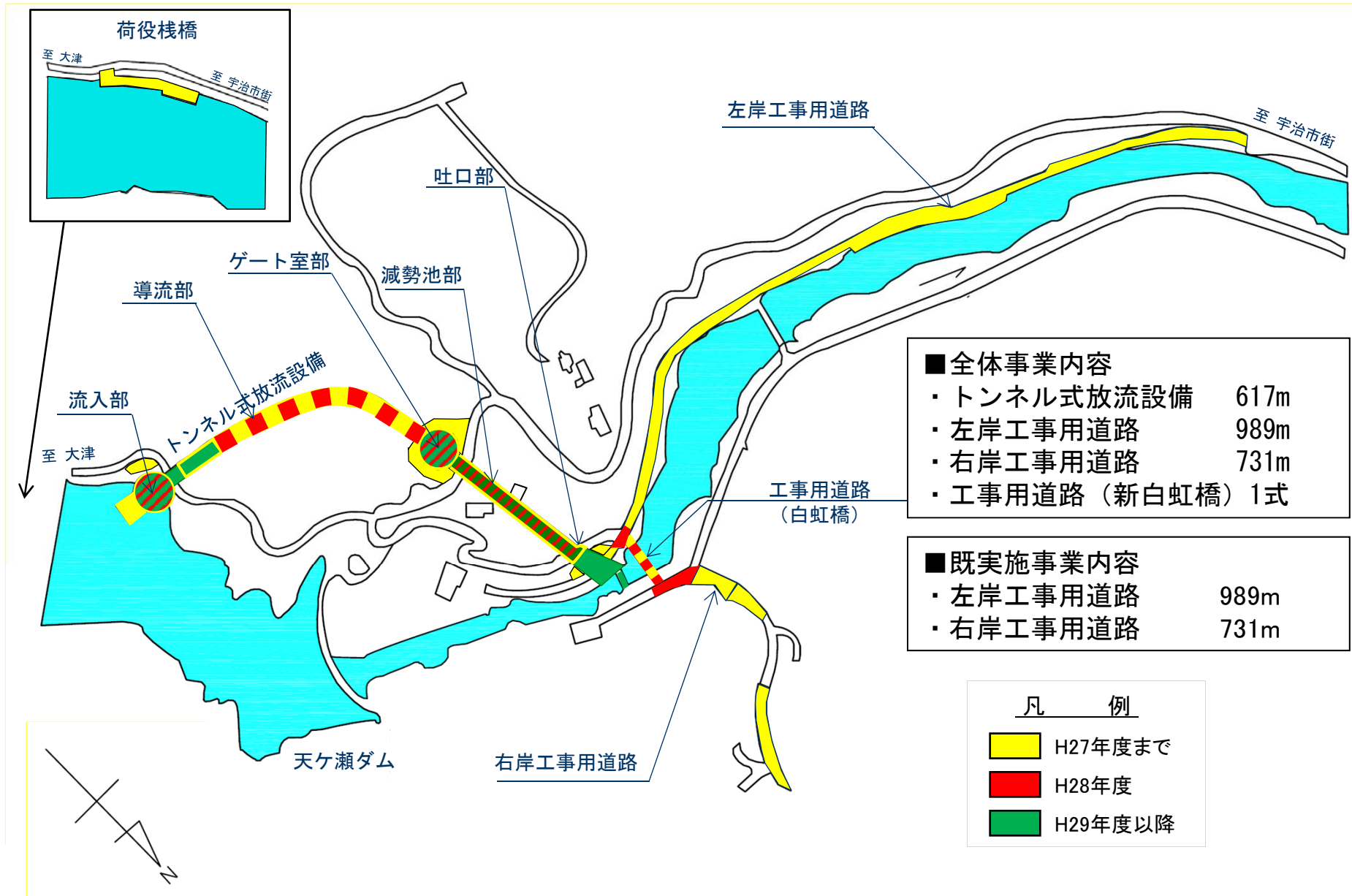


洛南タイムス：H28. 2. 11(木)

2) 事業の進捗率



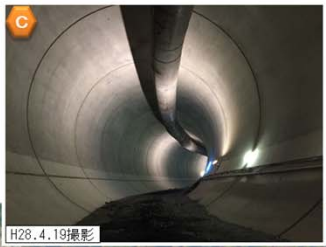
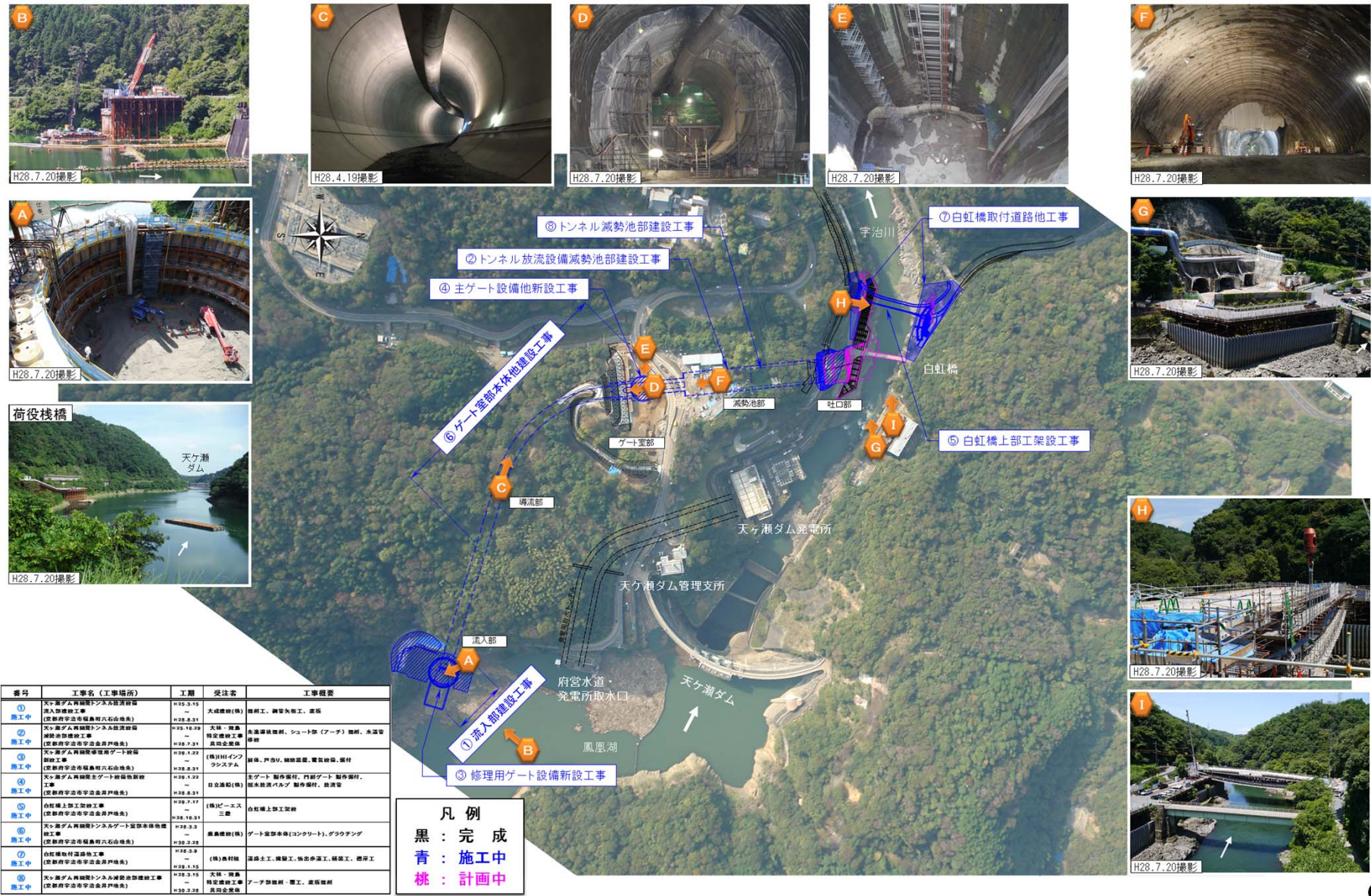
3) 事業の進捗(位置図)



4) 事業の現況概要図

天ヶ瀬ダム再開発事業 工事位置図

H28年7月現在

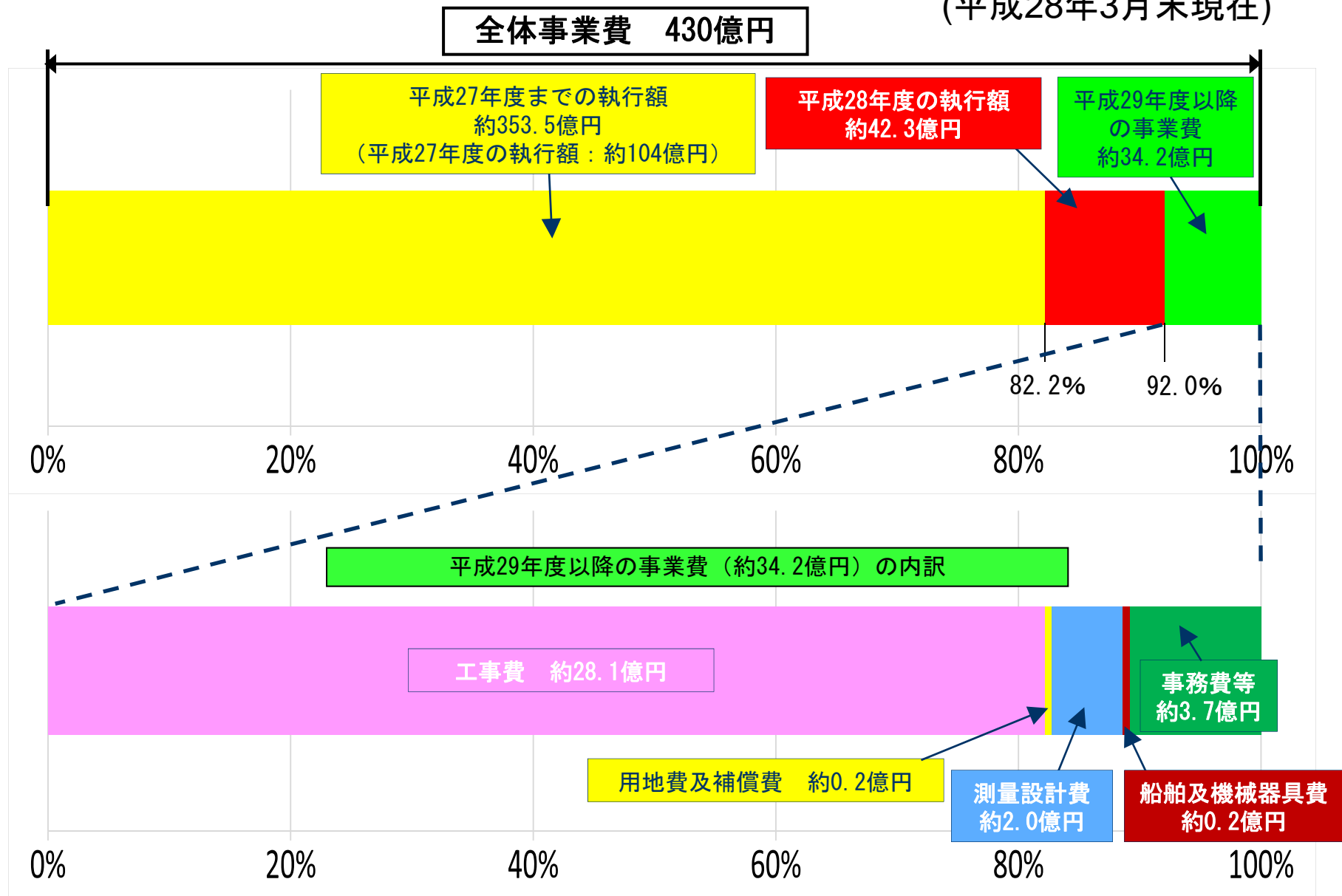


番号	工事名(工事場所)	工期	受注者	工事概要
①	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備 流入部建設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H25.3.15 - H28.8.31	大成建設(株)	掘削工、鋼管矢張り工、運搬
②	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備 減勢池部建設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H25.16.18 - H28.7.31	大林、西島 特定建設工事 共同企業体	先遣導流掘削、ショート部(アーチ)掘削、水溜管 導流
③	天ヶ瀬ダム再開発導流ゲート設備 新設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H26.1.22 - H28.8.31	(株)H1インフ ラシステム	鋼骨、戸吊り、鋼板設置、電気設備、管付
④	天ヶ瀬ダム再開発主ゲート設備他新設 工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H26.1.22 - H28.8.31	日立建設(株)	主ゲート 製作運付、門扉ゲート 製作運付、 取水放流バルブ 製作運付、設置
⑤	白虹橋上部工架設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H26.7.17 - H28.8.31	(株)ピーエス 三豊	白虹橋上部工架設
⑥	天ヶ瀬ダム再開発トンネルゲート室部本体 建設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H28.3.3 - H28.8.31	廣興建設(株)	ゲート室部本体(コンクリート)、グラウチング
⑦	白虹橋取付道路他工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H28.3.3 - H28.8.31	(株)豊材組	道路土工、掘削工、集塵歩道工、舗装工、標準工
⑧	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備建設工事 (京都府宇治市龍馬町六石山地区)	H25.3.15 - H28.8.31	大林、西島 特定建設工事 アーチ部掘削、掘工、運搬掘削 共同企業体	

凡例
 黒：完成
 青：施工中
 桃：計画中

3. 全体事業費の執行状況及び予定

(平成28年3月末現在)

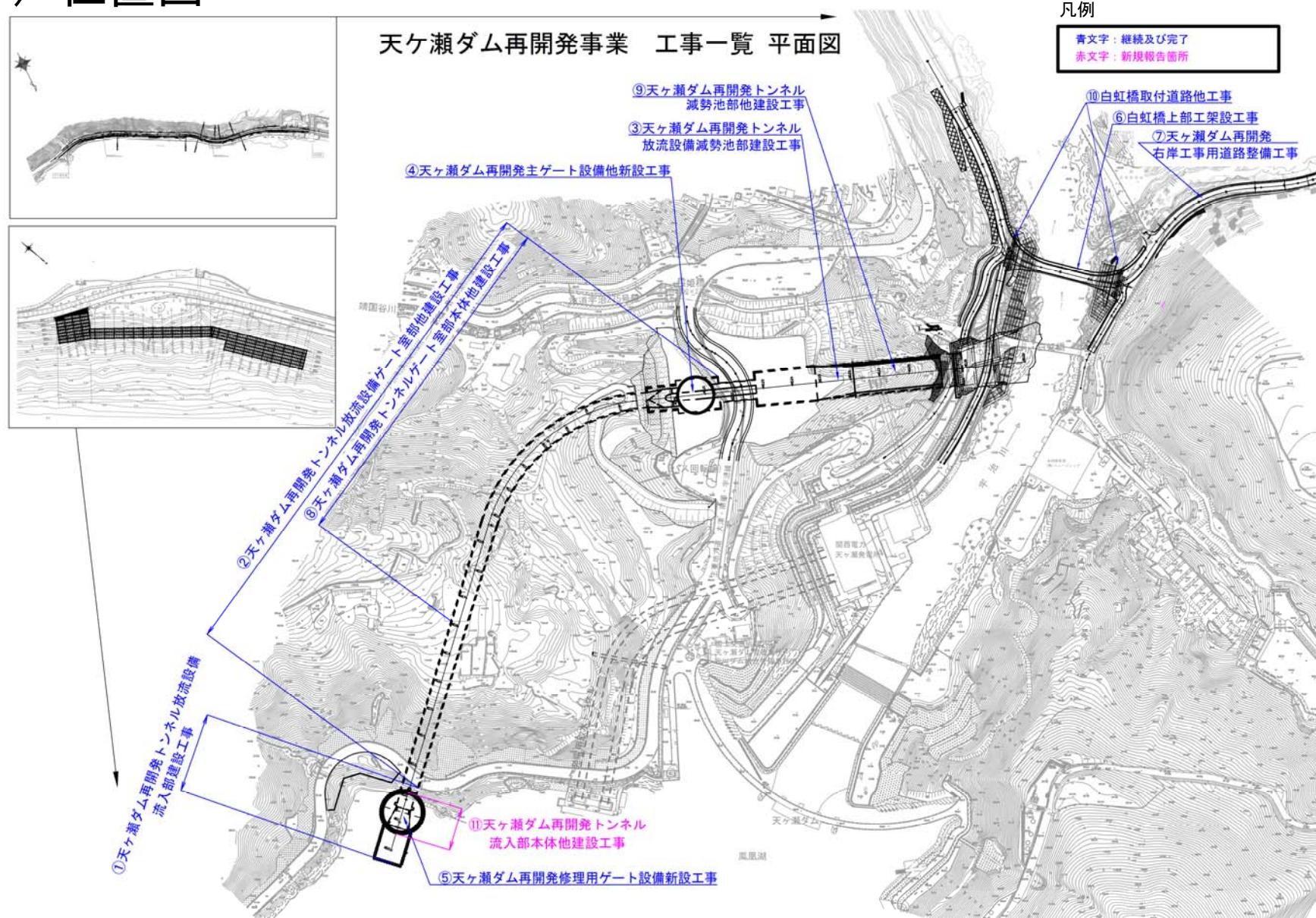


4. 事業計画工程（予定）

分類	種別	全体数量	H21年度まで	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
トンネル式放流設備	流入部	1式				■			■	■		
	導流部	1式						■		■	■	
	ゲート室部	1式				■				■	■	
	減勢池部・吐口部	1式					■			■	■	
	ゲート及びバルブエ	1式					■			■	■	
工事用道路	左岸工事用道路	989m	395m H13~H15	594m								
	右岸工事用道路	731m	577m H10~H13					154m				
	新白虹橋	1式				■ 棧橋	■ 下部工		■ 上部工			
本体設計	機械・電気設備含む		■									

5. 平成24～28年度工事実施及び予定箇所

1) 位置図



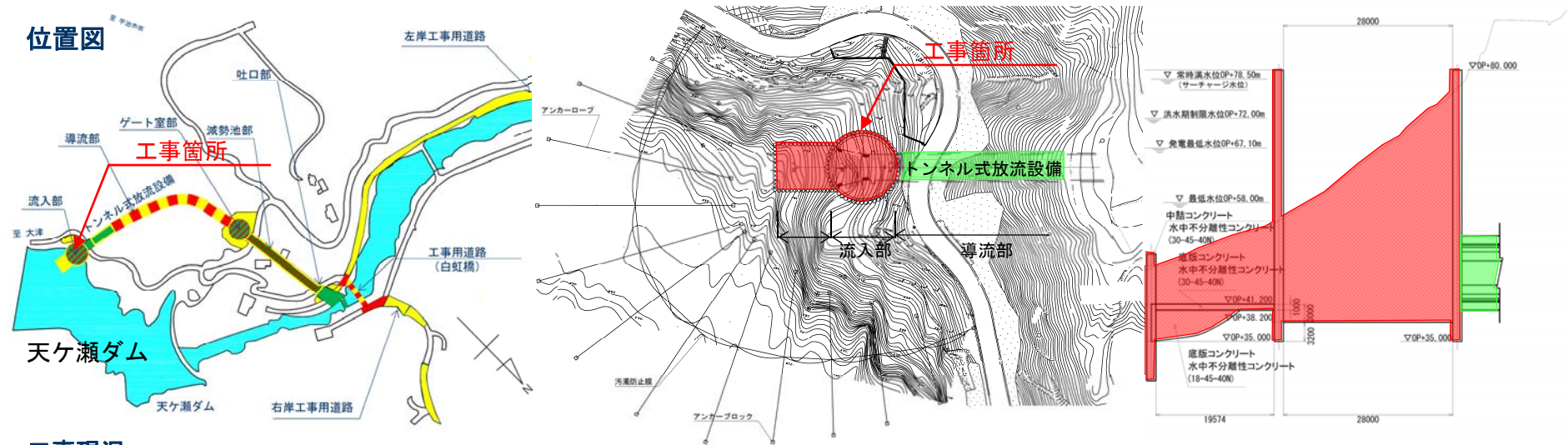
2) 一覧表

番号	工 事 名	工 事 場 所	工 期	受 注 者	工 事 概 要
①	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備流入部建設工事	京都府宇治市榎島町六石山地先	H25. 3.15～H28. 8.31	大成建設(株)	前庭部、流入部
②	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備ゲート室部他建設工事	(自)京都府宇治市榎島町六石山地先 (至)京都府宇治市宇治金井戸地先	H25. 3.15～H28. 3.31	完了	ゲート室立坑部、導流部、道路改良
③	天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備減勢池部建設工事	京都府宇治市宇治金井戸地先	H25.10.29～H28. 7.31	完了	減勢池部、側壁導坑、仮設備
④	天ヶ瀬ダム再開発主ゲート設備他新設工事	京都府宇治市宇治金井戸地先	H26. 1.22～H28. 8.31	日立造船(株)	主ゲート設備新設、副ゲート設備新設、 小容量放流設備新設
⑤	天ヶ瀬ダム再開発修理用ゲート設備新設工事	京都府宇治市榎島町六石山地先	H26. 1.22～H28. 8.31	(株)IHIインフラ システム	修理用ゲート設備新設
⑥	白虹橋上部工架設工事	(自)京都府宇治市宇治金井戸地先 (至)京都府宇治市志津川仙郷谷地先	H26.7.17～H28.10.31	(株)ピーエス三菱	架設工、橋梁付属物工、仮設工
⑦	天ヶ瀬ダム再開発右岸工事用道路整備工事	京都府宇治市志津川仙郷谷地先	H27.2.4～H28.3.30	完了	道路土工、法面工、 落石雪害防止工
⑧	天ヶ瀬ダム再開発トンネルゲート室部本体他建設工事	(自)京都府宇治市榎島町六石山地先 (至)京都府宇治市宇治金井戸地先	H28.3.3～H30.2.28	鹿島建設(株)	ゲート室本体工(コンクリート) 、グラウチング
⑨	天ヶ瀬ダム再開発トンネル減勢池部他建設工事	京都府宇治市宇治金井戸地先	H28.3.15～H30.2.28	大林飛鳥特定建設 工事共同企業体	トンネル掘削工
⑩	白虹橋取付道路他工事	(自)京都府宇治市宇治金井戸地先 (至)京都府宇治市志津川仙郷谷地先	H28.3.9～H29.1.15	(株)長村組	盛土工、舗装工、護岸工
⑪	天ヶ瀬ダム再開発トンネル流入部本体他建設工事	京都府宇治市榎島町六石山地先	第2四半期 発注予定		躯体工、仮橋工

①天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備流入部建設工事【施工中】

【実施内容】

仮栈橋と台船を利用して、流入部と前庭部の鋼管矢板打設と掘削、前庭部のコンクリート打設を行う。



工事現況

(近景)



(遠景)



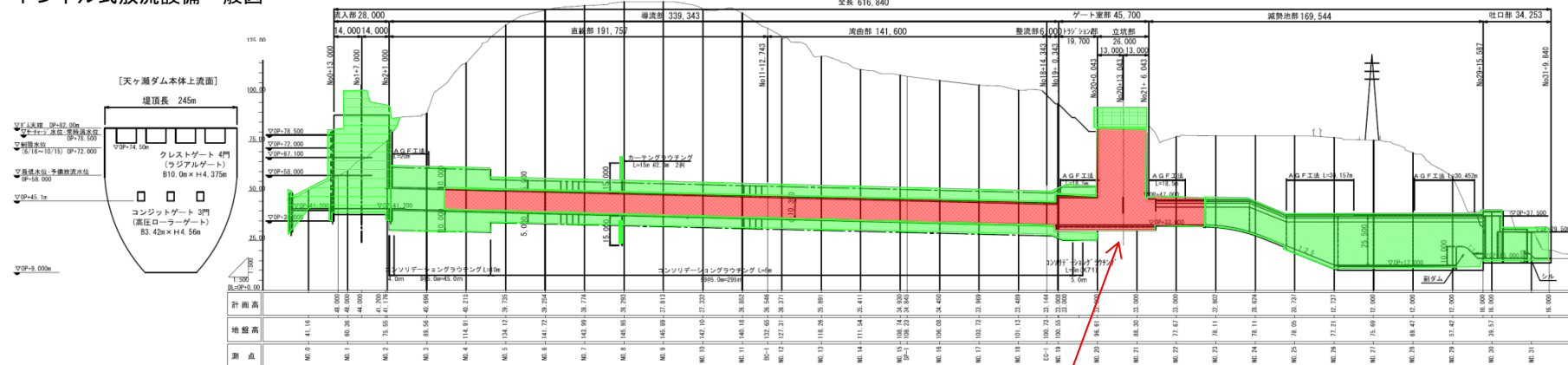
凡例	
	今回施工
	別途工事

②天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備ゲート室部他建設工事【完了】

【実施内容】 導流部、ゲート室部及び減勢池部（水平水路部のみ）の建設工事。

放水路トンネル一般図 S=1:1,000

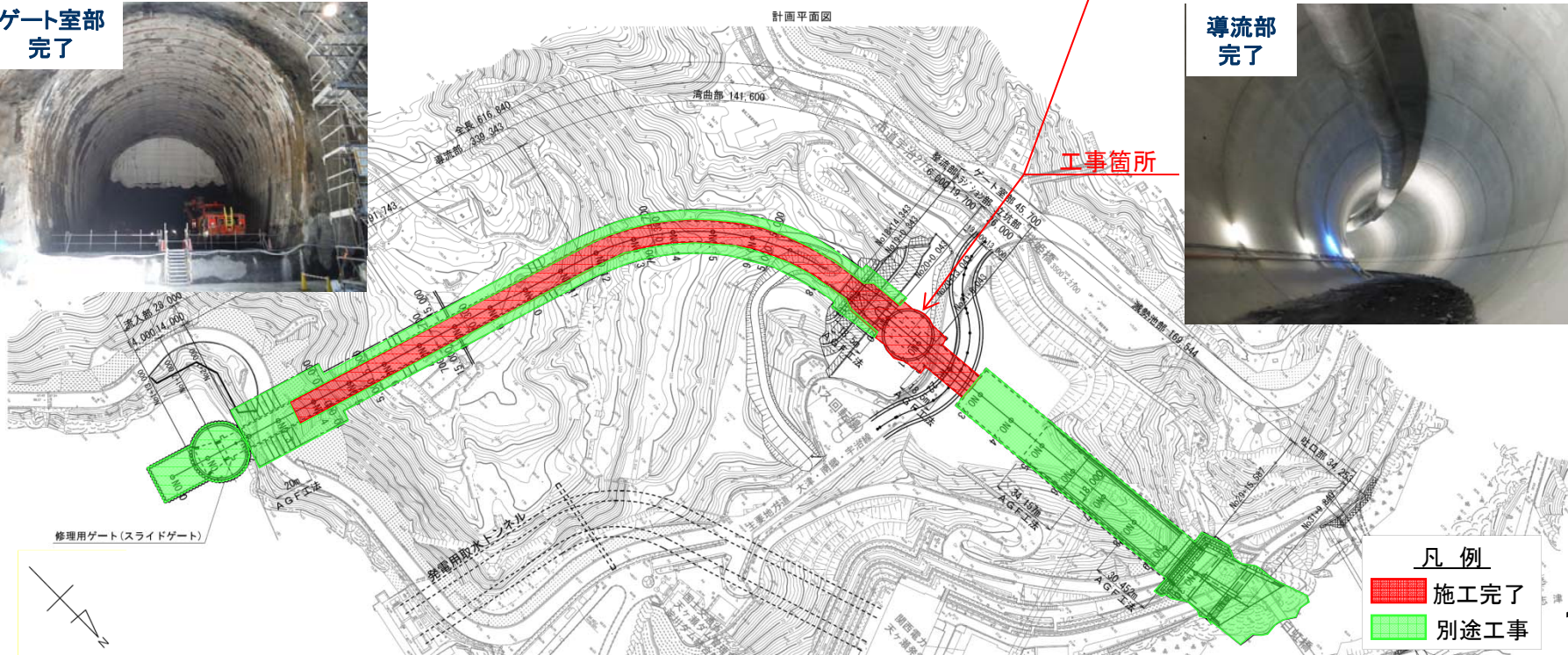
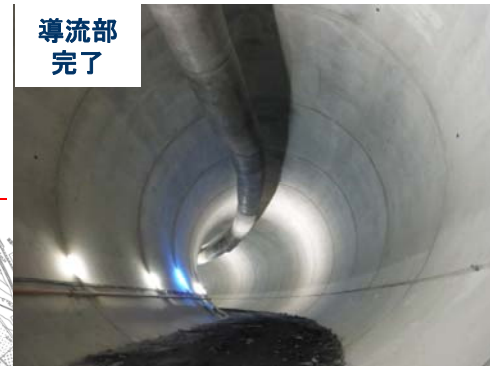
トンネル式放流設備一般図



ゲート室部完了



導流部完了



③天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備減勢池部建設工事【完了】

【実施内容】減勢池部の建設工事。

工事現況

(坑内)

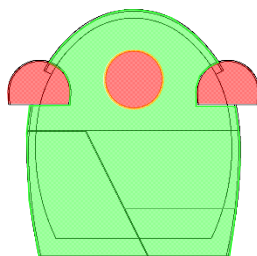


(遠景)

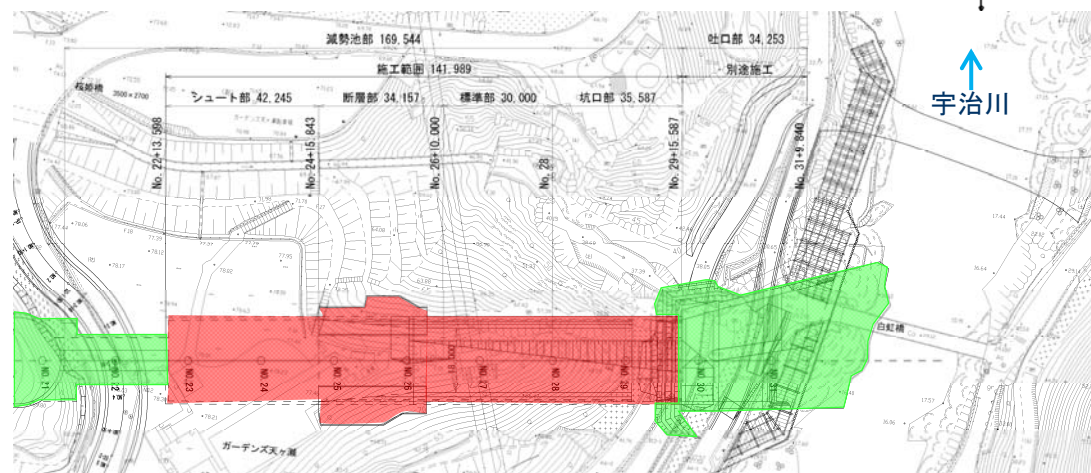


断面図

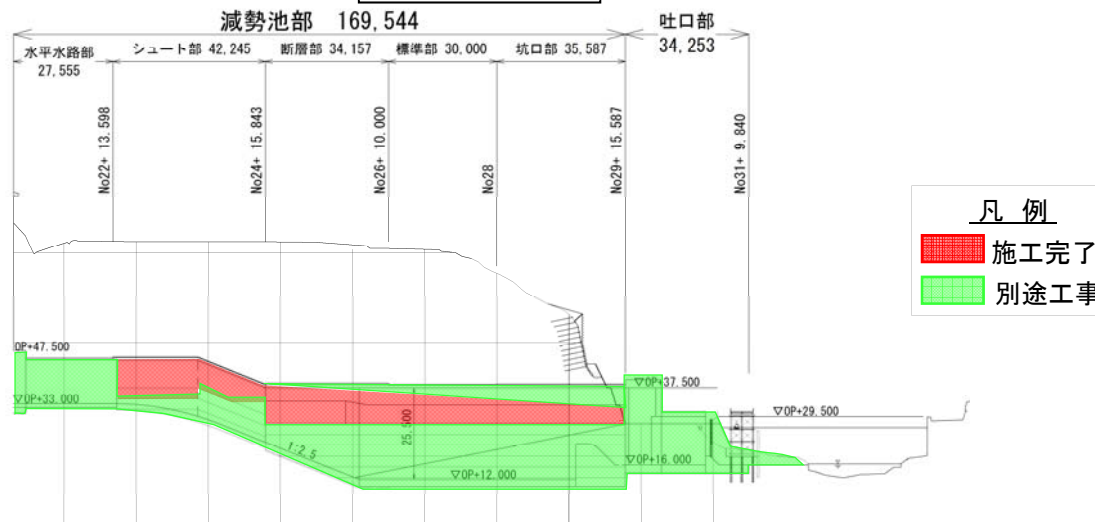
坑口部(No.29)



平面図



縦断面図

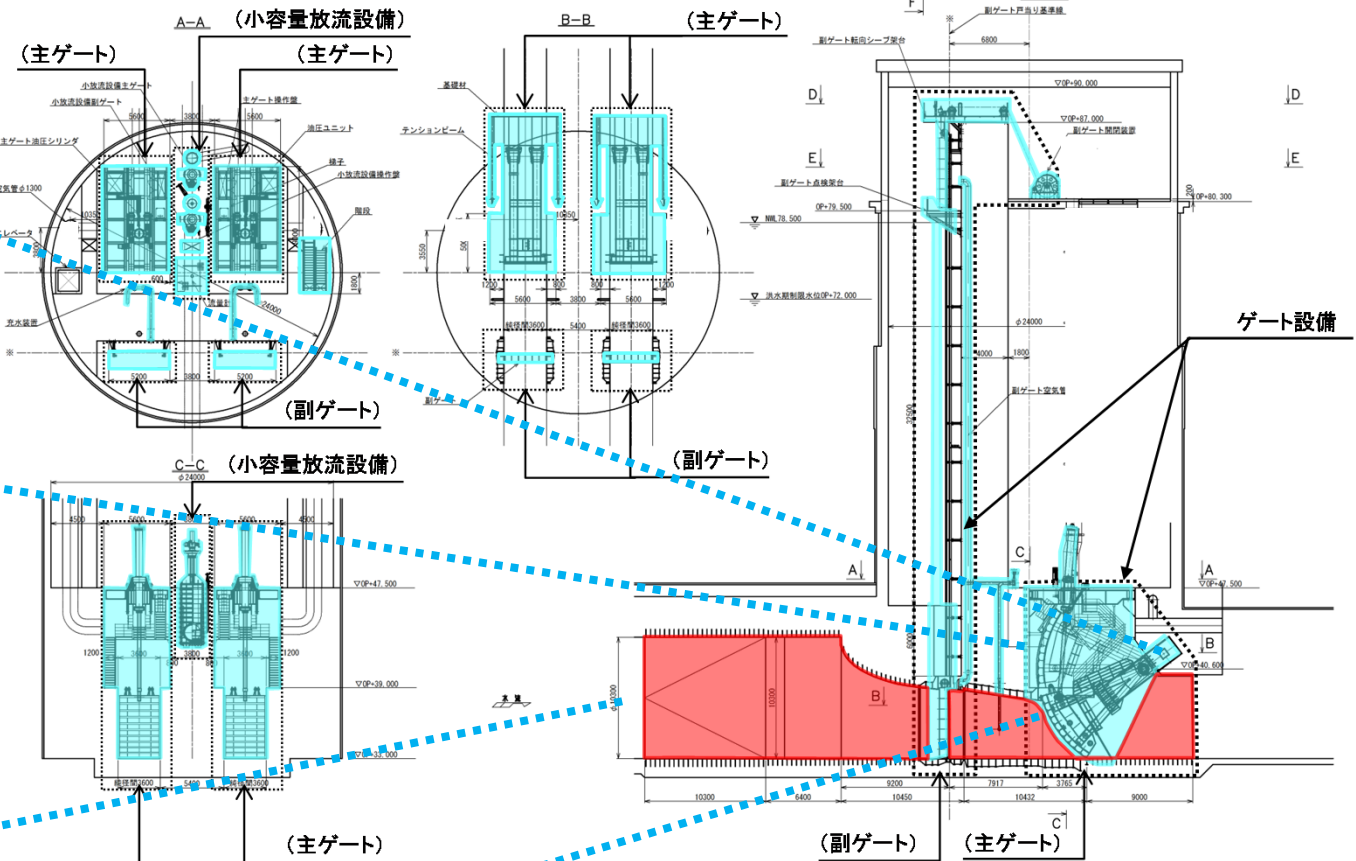


④天ヶ瀬ダム再開発主ゲート設備他新設工事【施工中】



【実施内容】主ゲート、副ゲート及び小容量放流設備の新設工事。

ゲート室配置図 (1/2) S=1:150



主ゲート基礎材(埋設部)



戸当り(軽構造部)



トランジション管



主ゲート



凡例

	工場製作のみ
	今回据付

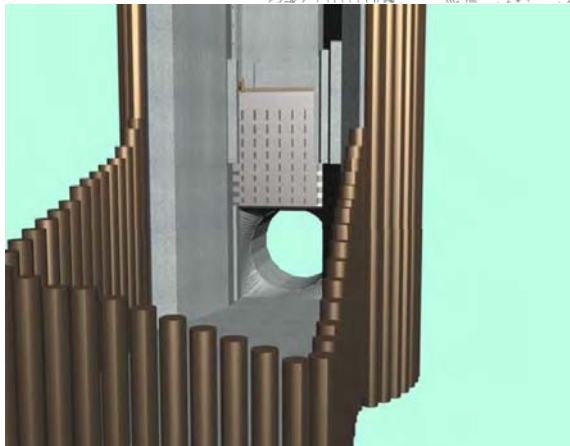
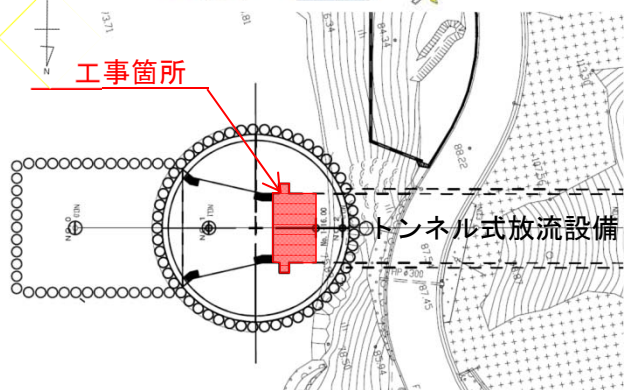
⑤天ヶ瀬ダム再開発修理用ゲート設備新設工事【施工中】

【実施内容】修理用ゲートの新設工事。

位置図



工事箇所



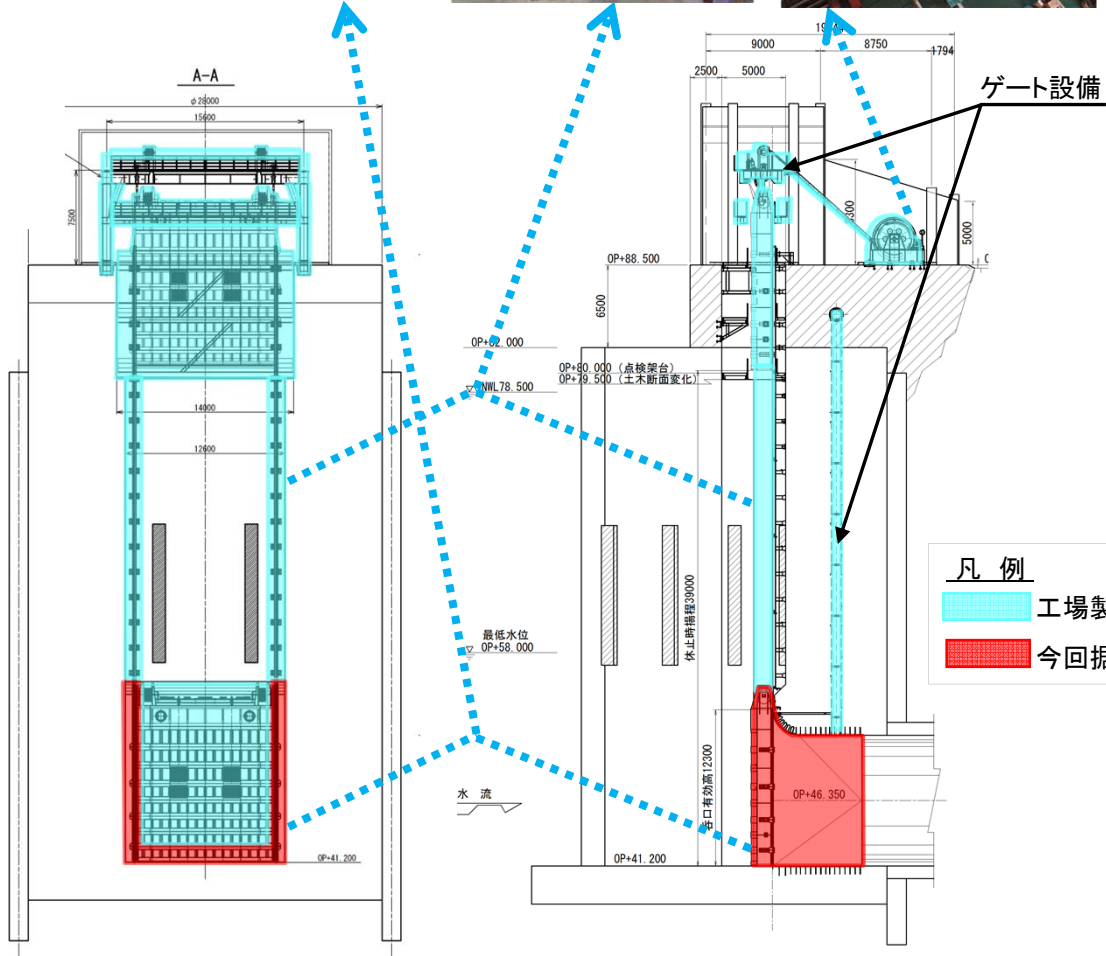
修理用ゲート



戸当り(軽構造部)



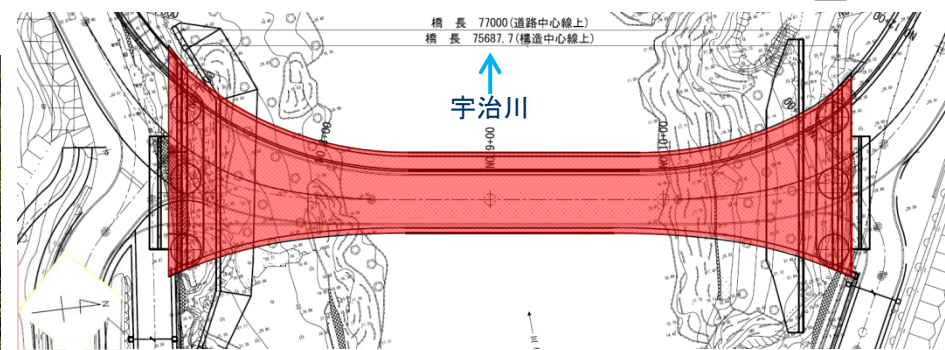
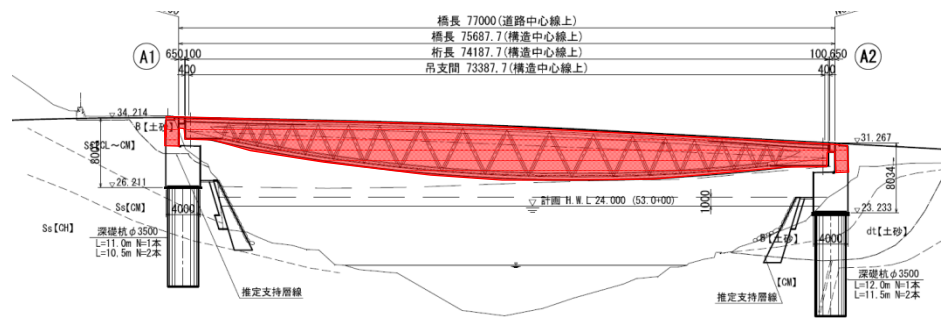
開閉装置



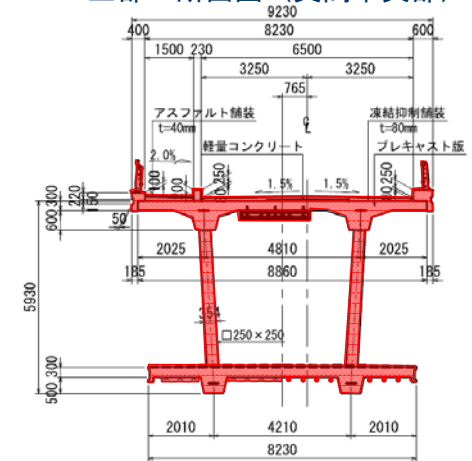
※流入部鋼管と本体構築は別途工事。

⑥白虹橋上部工架設工事【施工中】

【実施内容】架設工、橋梁付属物工、仮設工の工事。



上部工断面図 (支間中央部)

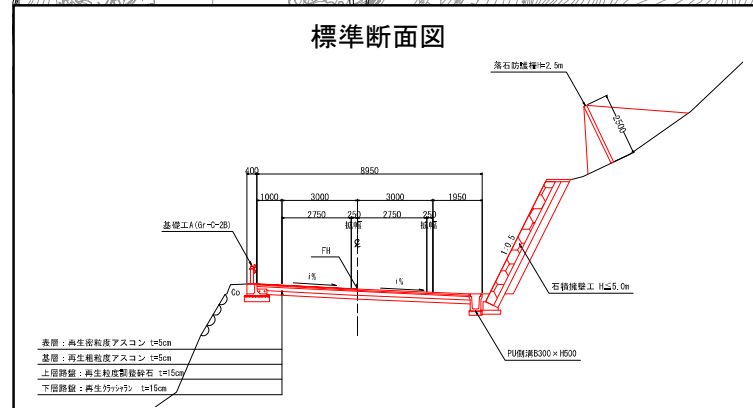
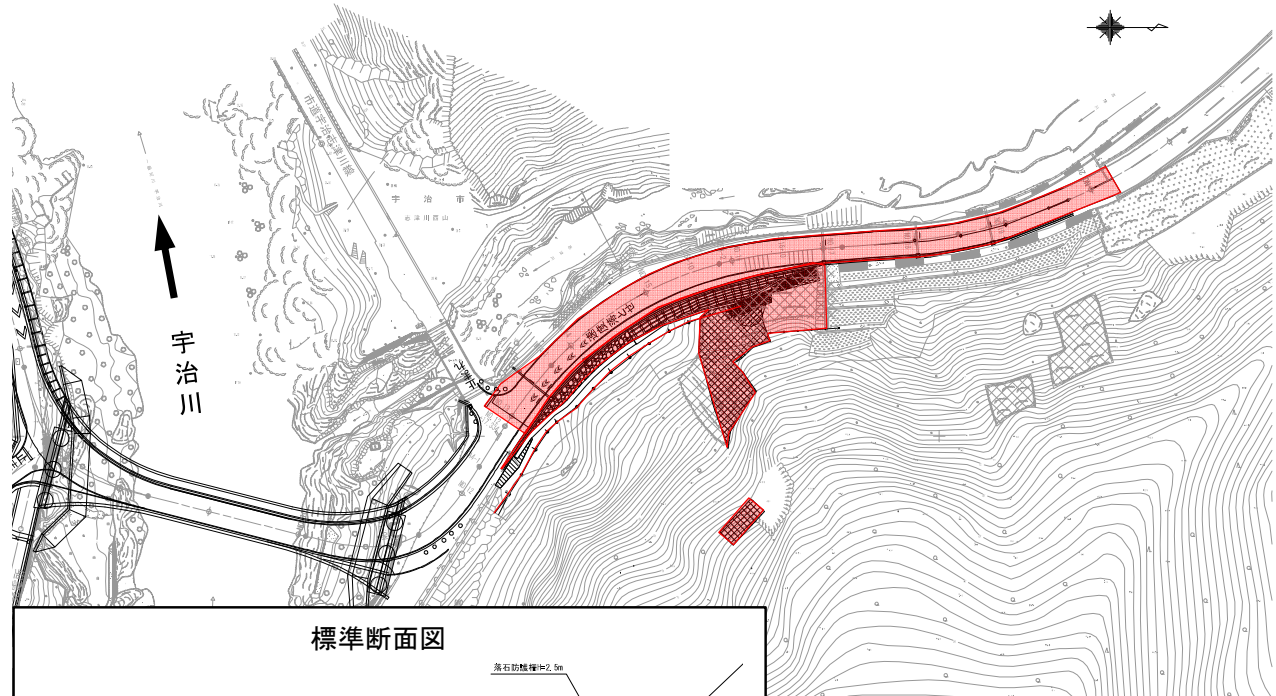


凡例
今回施工



⑦天ヶ瀬ダム再開発右岸工事用道路整備工事【完了】

【実施内容】道路土工、法面工、落石雪害防止工の建設工事。

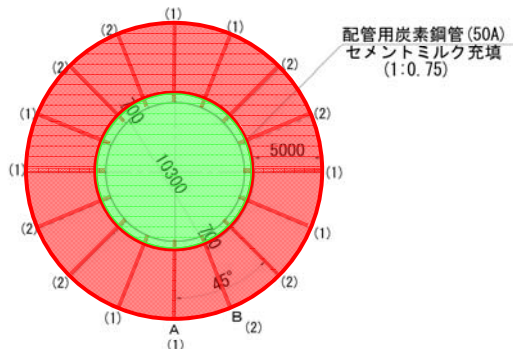


凡例
 施工完了

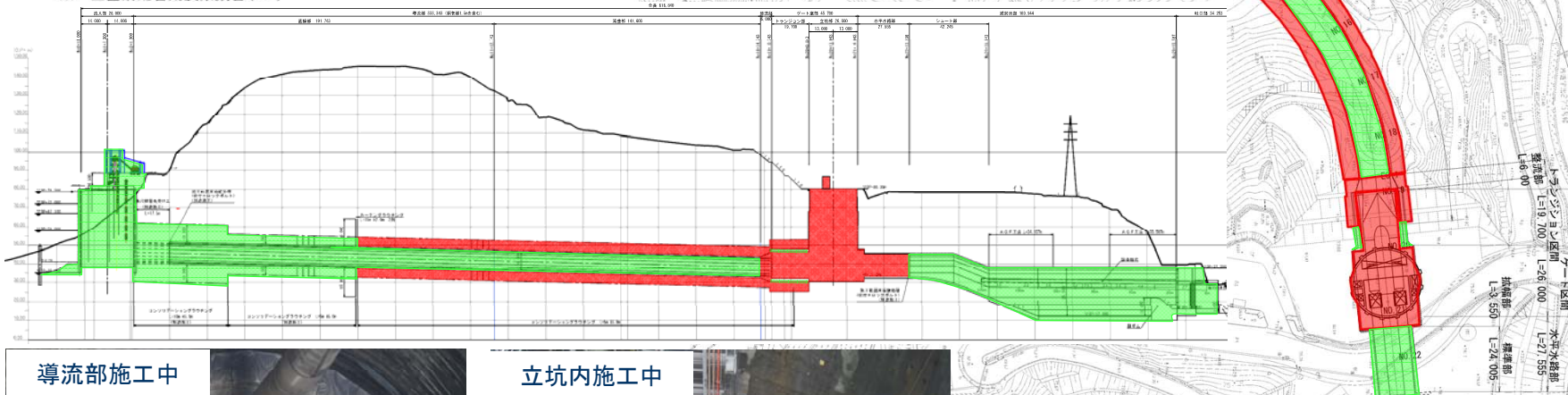
⑧天ヶ瀬ダム再開発トンネルゲート室部本体他建設工事【施工中】

【実施内容】 ゲート室本体工（コンクリート）、グラウチングの建設工事。

標準断面図(導流部)
(グラウチングL=5.0m)



※ 全箇所配管用炭素鋼管 (50A)



凡例
 今回施工
 別途工事

⑨天ヶ瀬ダム再開発トンネル減勢池部他建設工事【施工中】

【実施内容】トンネル掘削工、棧橋設置・撤去工、仮設道路の建設工事。

工事現況

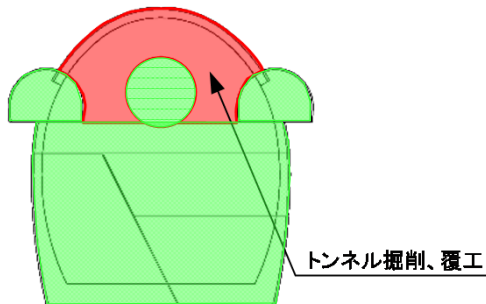
(側壁導坑右側)



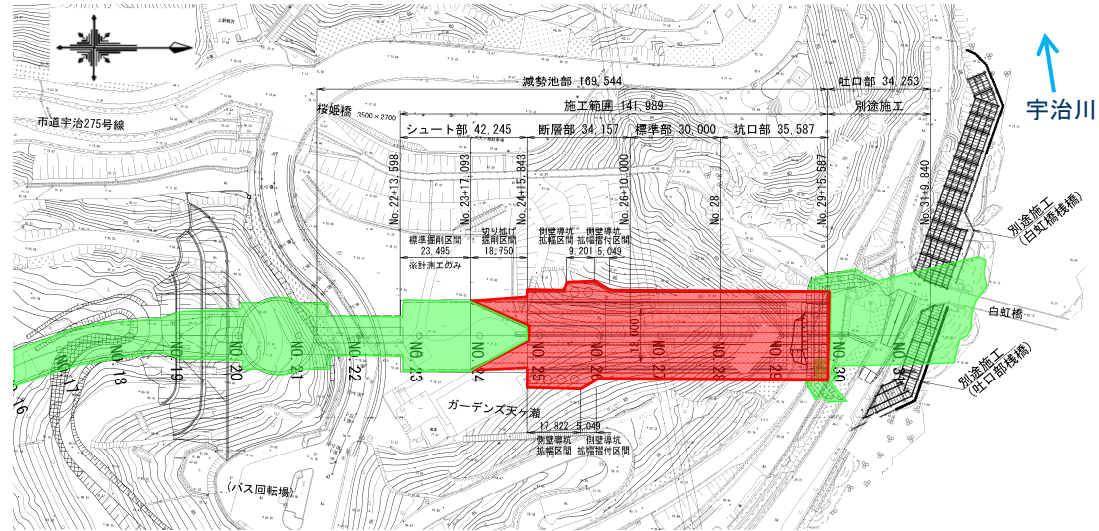
(RC円柱支保工)



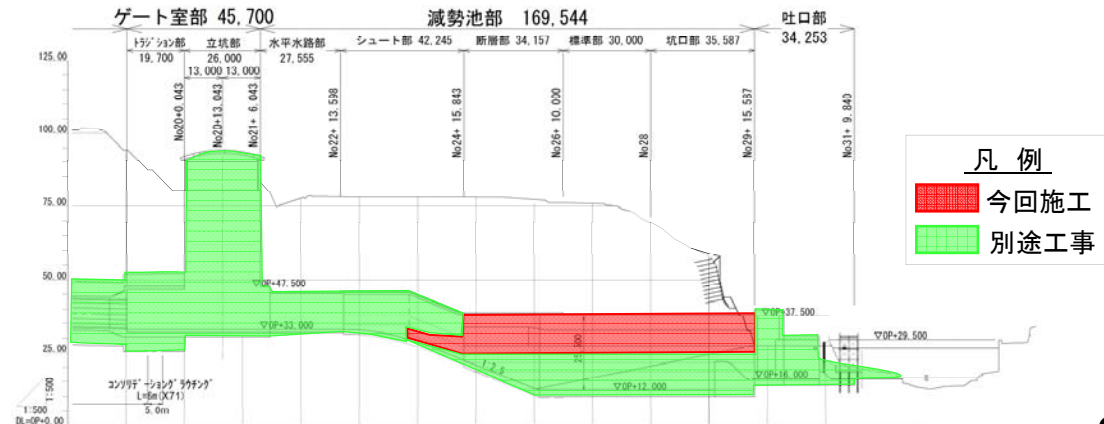
断面図



平面図



縦断面図

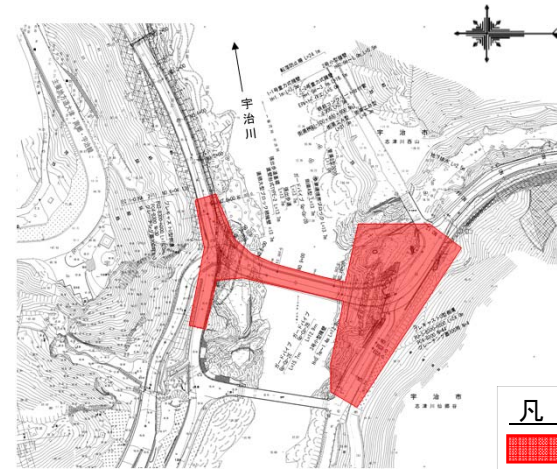


⑩白虹橋取付道路他工事【施工中】

【実施内容】盛土工、舗装工、護岸工の建設工事。

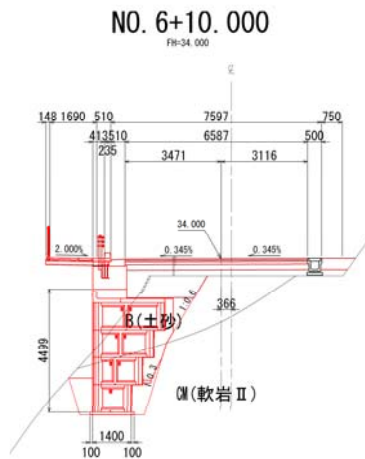


位置図

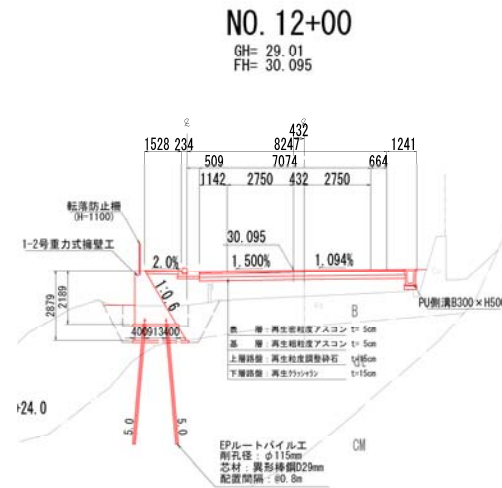


凡例
 今回施工

標準断面図(左岸側)



標準断面図(右岸側)

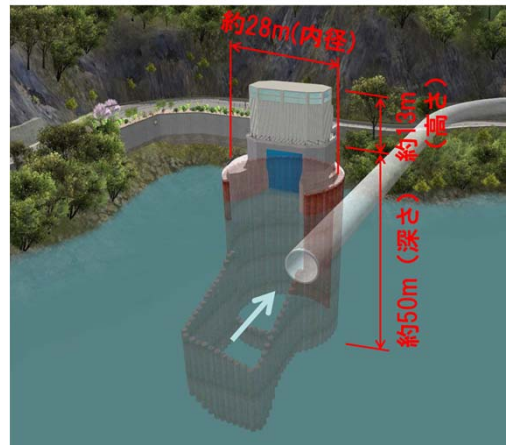


⑪天ヶ瀬ダム再開発トンネル流入部本体他工事【第2四半期発注予定】

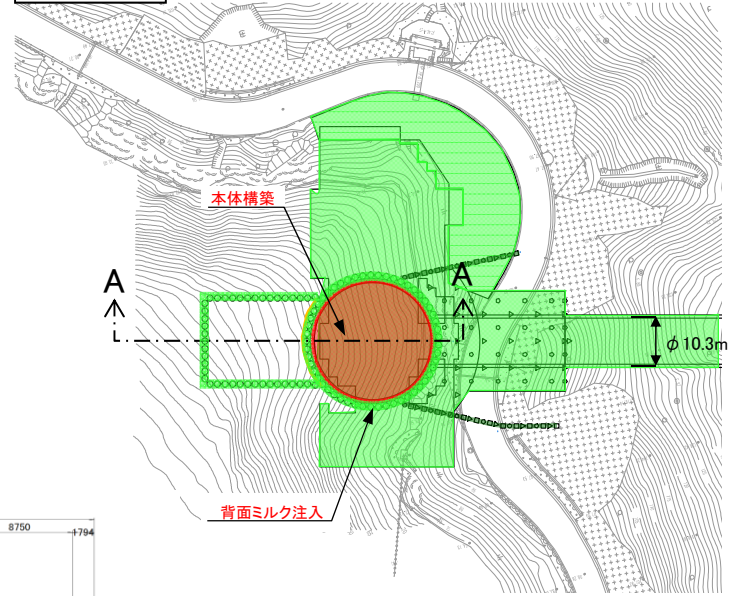
【実施内容】 躯体工、仮設棧橋工の建設工事



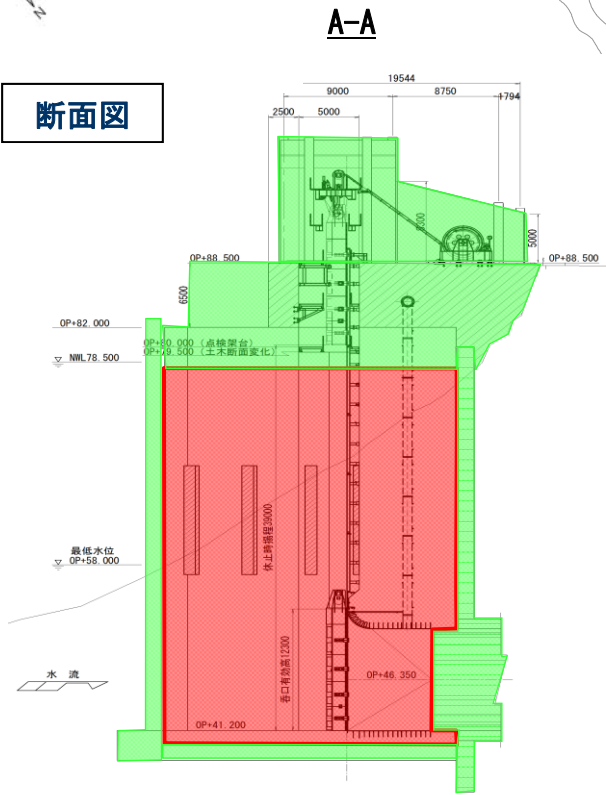
イメージ図 (Image Diagram)



平面図 (Plan View)



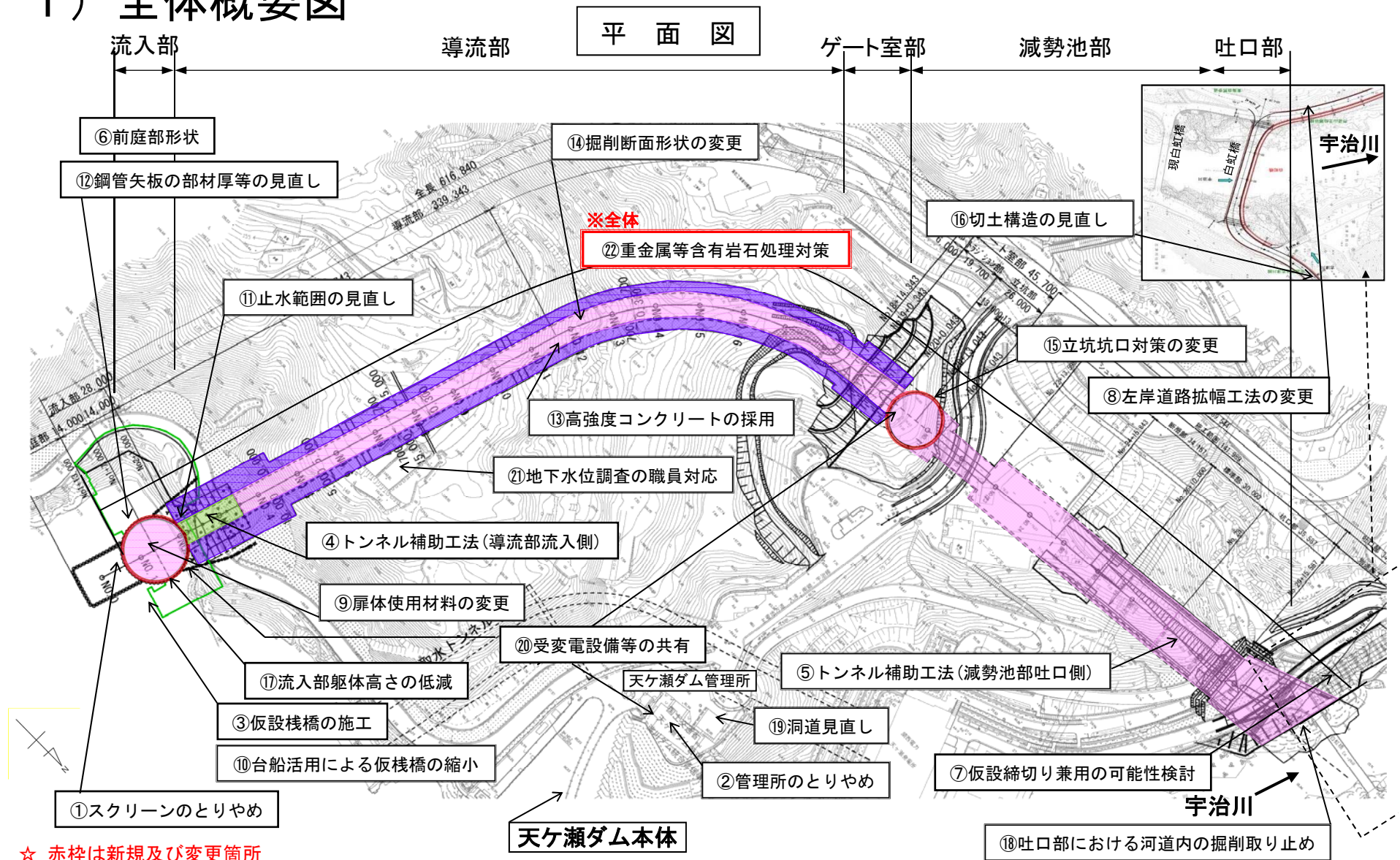
断面図 (Cross-section Diagram)



- 凡例
- 施工範囲
 - 別途工事

6. コスト縮減検討項目

1) 全体概要図



2) コスト縮減検討項目

提案年度	工区・工種	検討項目	具体的内容	検討状況および結果
H28年度	流入部～吐口部	㊸重金属等含有岩石処理対策	重金属含有岩石の処分判定方法を事前から事後判定に見直したことによるコスト縮減が可能となった。	【検討中】⇒【採用】 ⇒3,100百万円のコスト縮減

重金属等含有岩石処理対策のこれまでの経緯

平成25年 9月 基準値を超過する砒素・鉛を確認

- ・天ヶ瀬ダム再開発トンネル放流設備施工箇所において地下水の水質調査を実施した結果、地下水の環境基準を超過する「砒素」と「鉛」を確認。このためボーリングコア（流入部、導流部、ゲート室部）を利用して、「砒素」と「鉛」の調査を行ったところ、土壌溶出量試験において、土壌汚染対策法に基づく基準値（以下、基準値という）を超過する「砒素」を確認。

平成26年 1月～ トンネル式放流設備重金属等含有岩石処理対策検討会の設置

- ・事業者及び学識経験者と関係行政機関、施工者により構成する検討会の設置。
- ・平成27年1月の第3回検討会にて重金属等含有岩石の処理案として、仮置き場による判定及び原位置地山採取による判定の提案を行って承された。

平成27年 3月～ 事後判定を行うための仮置き場の整備開始

平成27年 6月～ 事後判定を行うための仮置き場の運用開始

② 重金属等含有岩石処理対策【採用】

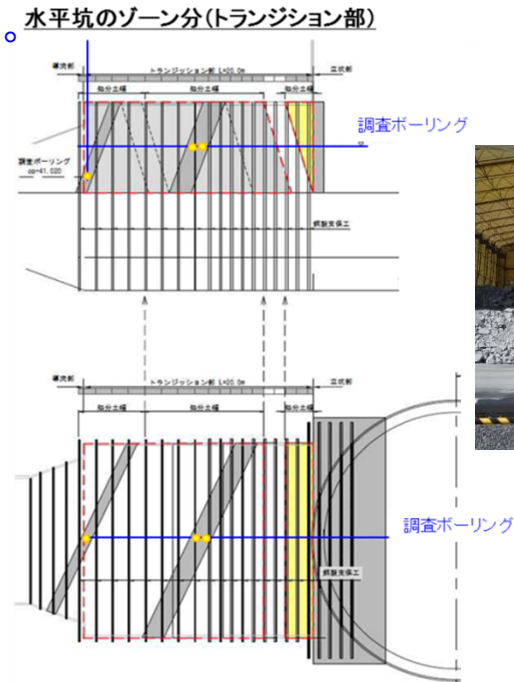
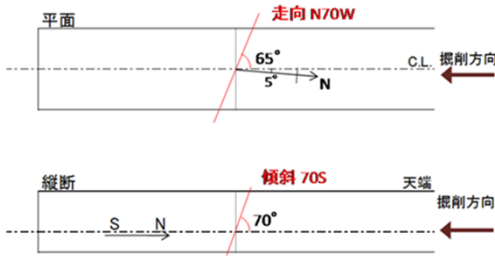
【検討内容】

重金属含有岩石の処分判定方法を事前から事後判定に見直したことによるコスト縮減が可能となった。

【検討結果】 約3,100百万円のコスト縮減が可能。水平坑のゾーン分(トランジション部)

当初
(事前判定)

地山の走向傾斜
ゲート室部で卓越している走向傾斜として、N70W/70Sを採用する。



変更
(事後判定)

	当初案	変更案
概算工事費 〔比率〕	6,000(百万円) 〔1.0〕	2,900(百万円) 〔0.48〕
コスト縮減額	—	3,100(百万円)



7. コスト増加項目

1) コスト増加項目

工区・工種	検討項目	具体的内容
減勢池部	④F0破砕帯対策の追加	破砕帯が事前調査結果より広く出現したことから、追加施工の必要に伴うコスト増。

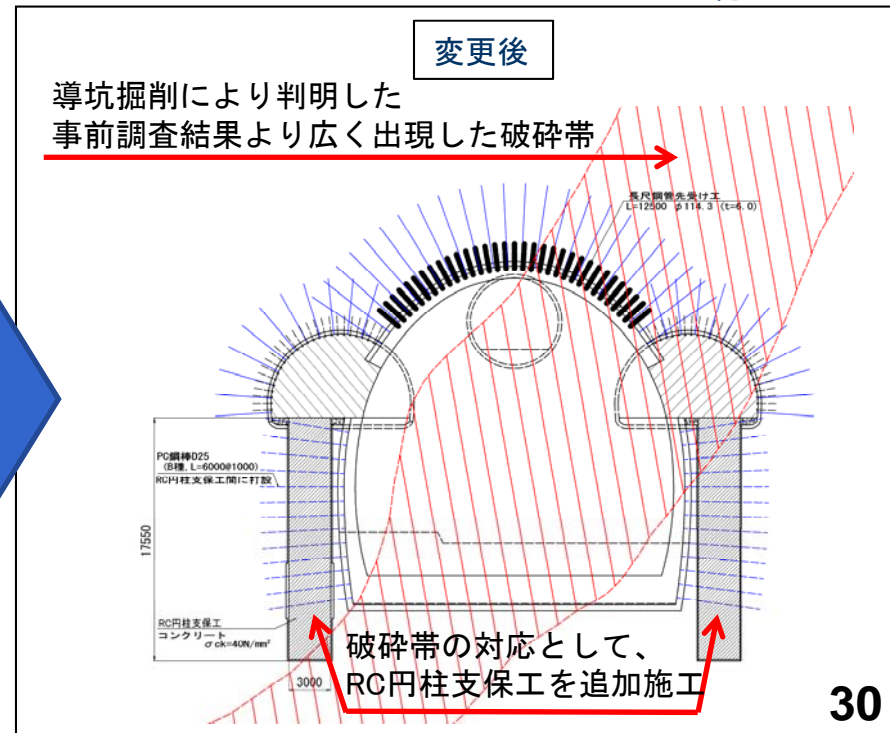
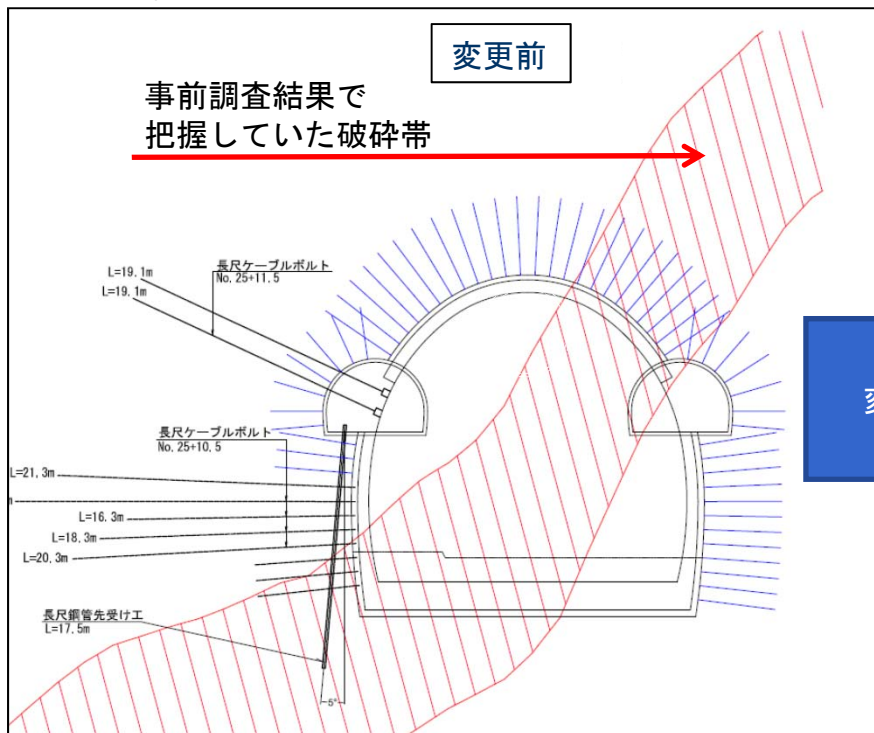
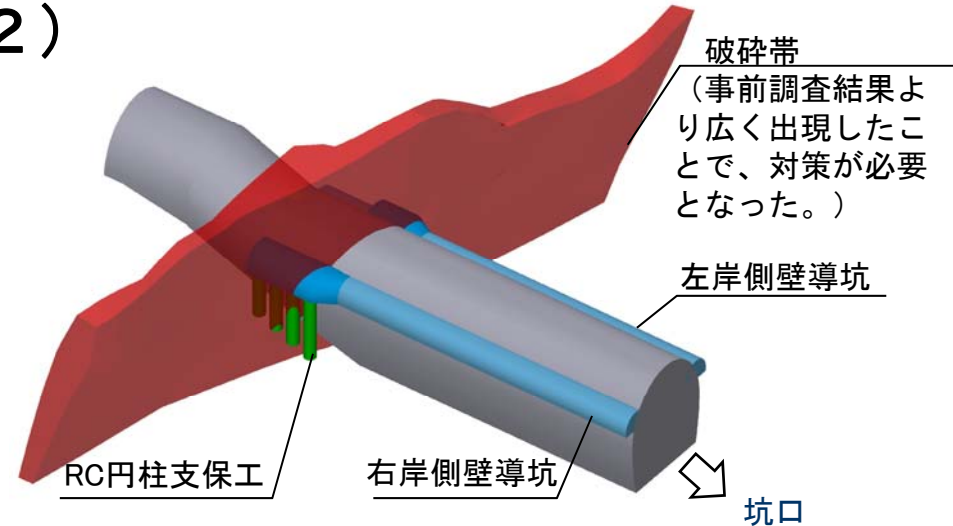
コスト増額

④F0破砕帯対策の追加（1 / 2）

減勢池部の破砕帯が事前調査結果より広く出現したことから、本坑の掘削を進めるにあたって安全性を確保するため、現地における追加調査及び試験を行い、対応を検討した。

検討の結果、本坑掘削時の側壁補強対策としてRC円柱支保工の追加施工が必要となった。

破砕帯と補強対策の三次元鳥瞰図



④F0破砕帯対策の追加（2／2）

- ・ 減勢池部は大断面かつ破砕帯を貫通するため、構造物の安定及び坑内崩落に対する施工時の安定性が必要であり先進導坑工法を採用。
- ・ 事前ボーリング調査結果を補完しながら施工する必要がある、得られた地質情報を設計に反映した結果、支保工、覆工構造の見直しが必要となった。

・支保構造の変更

地盤反力の見直しに伴う変更点

1. 鋼製支保工の変更増

316基、607t⇒531基、1,087t

側壁導坑 標準部 無し ⇒NH125@1.2m

側壁導坑 断層部 HH200@1.0m

⇒HH200@0.75m

切り広げ部 無し ⇒NH150@1.0m

本坑 標準部 無し ⇒NH200@1.2m

シュート部 無し ⇒NH200@1.0m

2. ロックボルト・PC鋼棒の変更増

4,541本、22,121m⇒6,377本、27,996m

3. ケーブルボルトの採用

154本、2,595m

・鉄筋量等の変更

修正設計に伴う変更点

1. アーチ部鉄筋量の変更増

117t⇒230t

2. 機械継手箇所の変更増

2,221箇所⇒14,127箇所