

天ヶ瀬ダム再開発事業の背景と目的①：治水

- 琵琶湖周辺や宇治川では、これまで浸水被害が度々発生しています。
- 天ヶ瀬ダム再開発事業により、洪水調節機能の強化を図ります。

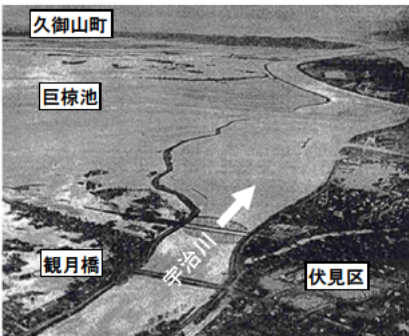
■ 背景（過去の洪水被害）

□ 琵琶湖周辺や宇治川では、これまで浸水被害が度々発生しています。

発生年月	起因	被害状況
昭和28年9月(1953年9月)	台風13号	死者(不明者含)178人、負傷者194人、全壊流失・半壊676戸、床上・床下浸水56,194戸
昭和34年8月(1959年8月)	前線および台風7号	死者(不明者含)23人、負傷者29人、全壊流失152戸、半壊流失115戸、床上浸水7,949戸、床下浸水44,103戸
昭和34年9月(1959年9月)	台風15号(伊勢湾台風)	死者(不明者含)47人、負傷者353人、全壊流失586戸、半壊流失1,312戸、床上浸水9,927戸、床下浸水27,632戸
昭和36年10月(1961年10月)	前線および台風26号	死者(不明者含)2人、負傷者4人、全壊流失5戸、床上浸水520戸、床下浸水2,209戸
昭和40年9月(1965年9月)	台風24号	死者(不明者含)4人、負傷者106人、全壊流失248戸、半壊流失4,540戸、床上浸水12,238戸、床下浸水58,501戸
昭和57年8月(1982年9月)	台風10号	死者(不明者含)10人、負傷者12人、全壊流失24戸、半壊流失34戸、床上浸水5,573戸、床下浸水5,084戸
平成7年5月(1995年5月)	梅雨前線	床下浸水39戸、田畑埋没流出281.9ha
平成25年9月(2013年9月)	台風18号	死者(不明者含)4人、負傷者24人、全壊流失10戸、半壊流失・一部破損502戸、床上浸水2,211戸、床下浸水4,684戸

※出典：洪水誌、滋賀県災害誌、兵庫県水害誌、淀川・大和川の洪水資料、淀川・大和川の洪水資料(その2)、奈良県気象災害誌、奈良県の気象百年、伊勢湾台風調査、第二室戸台風災害誌、7220号台風災害の概要、近畿水害写真集、朝日新聞・毎日新聞・神戸新聞・他

■ 昭和28年9月の台風13号による被害



宇治川の氾濫の様子(京都府久世郡久御山町付近)

■ 平成7年5月の梅雨前線による被害



琵琶湖沿岸の浸水被害の様子(滋賀県東近江市付近)

■ 事業の目的①：治水（洪水調節機能の強化）

□ 放流能力を增強し、ダムの治水容量をより効率的に活用することで、天ヶ瀬ダムの洪水調節機能を強化します。
⇒ 最大900m³/sの放流能力を、最大1,500m³/sに增強

下流に対する効果

□ 水路トンネルができるまで



天ヶ瀬ダムの放流能力が小さく、また下流河道の流下能力も小さいため、ある規模以上の大雨が降ると、洪水をダムに貯めることができなくなります。

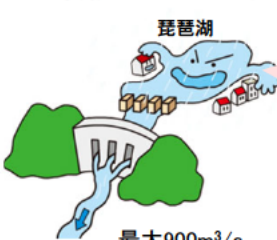
□ 水路トンネルができた後



下流河道の流下能力向上とあわせて、天ヶ瀬ダムからの放流量を安全に増加させることで、洪水時の貯水容量を効率的に活用することができるようになり、宇治川や淀川本川への洪水調節機能が強化されます。

琵琶湖周辺に対する効果

□ 水路トンネルができるまで



天ヶ瀬ダムの放流能力が小さく、琵琶湖の水位低下に時間がかかってしまいます。このため大雨の場合、琵琶湖周辺の洪水被害の可能性があります。

最大900m³/s

□ 水路トンネルができた後



天ヶ瀬ダムの放流能力が増加するため、琵琶湖の水位を速やかに低下できます。これにより、大雨の場合琵琶湖周辺の洪水被害軽減が図られます。

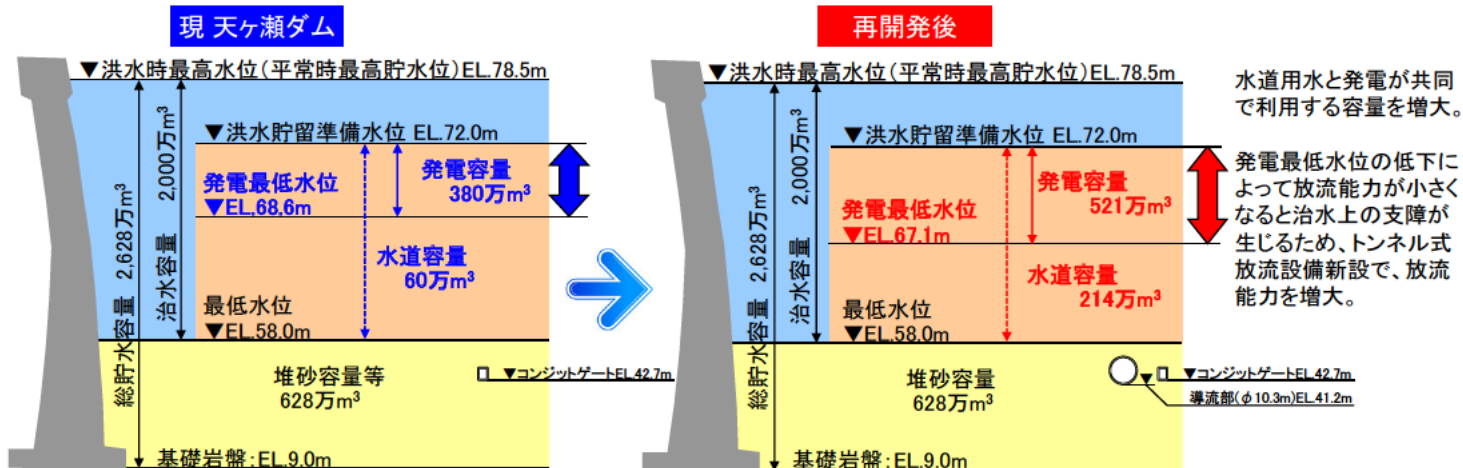
最大1,500m³/s

天ヶ瀬ダム再開発事業の背景と目的②：利水（水道・発電）

- ・ ライフスタイルの変化やクリーンエネルギーへの転換から、利水機能向上が求められています。
- ・ 効率的に貯水池を運用することで、水道用水の確保・発電能力の増強を図ります。

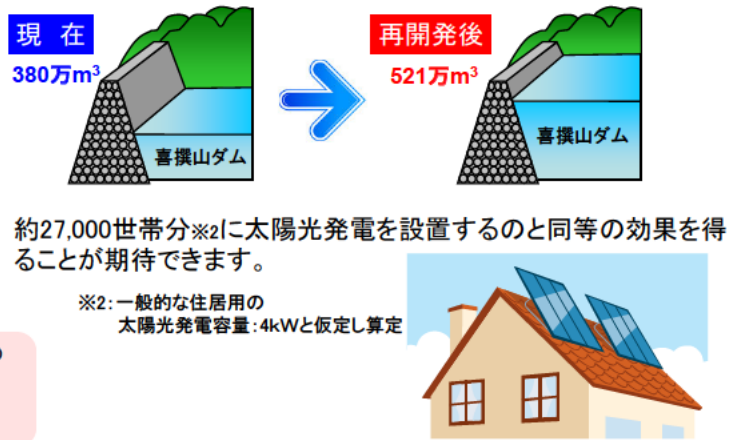
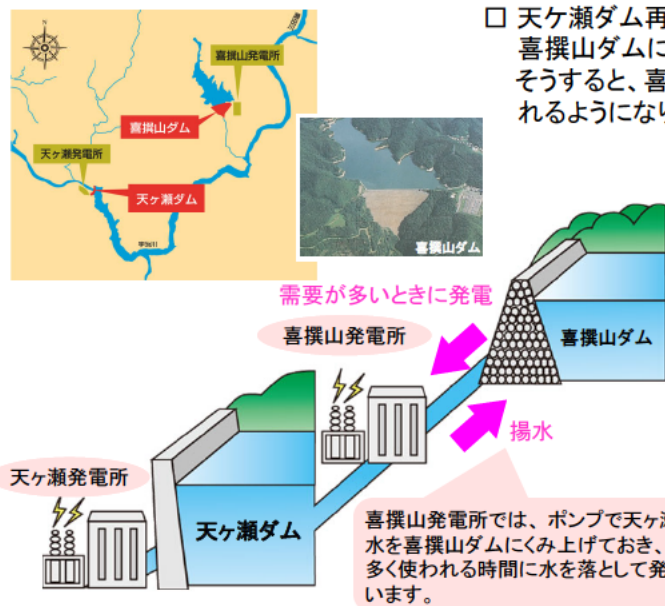
■ 効率的な貯水池運用

□ 天ヶ瀬ダム再開発事業によって、より効率的な貯水池運用を図ることができ、治水だけでなく利水に活用できる容量が拡大します。



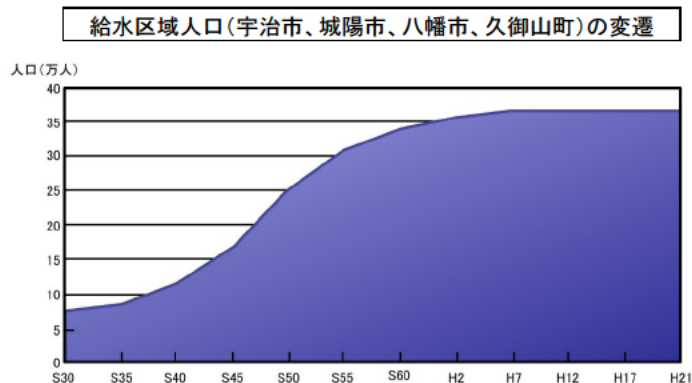
■ 事業の目的②：利水（発電能力の増強）

□ 天ヶ瀬ダム再開発事業によって、洪水のおこりやすい夏場の期間にも、より多くの水を喜撰山ダムに送ることができます。そうすると、喜撰山発電所では(電力需要の多い)夏場においても安定した電力をつくれるようになり、新たに約110MW※1 (110,000kW)の電力の供給が可能となります。



■ 事業の目的②：利水（京都府の水道用水の確保）

□ 天ヶ瀬ダム再開発事業による貯水池運用の効率化により、洪水対策や発電に影響を与えることなく、より多くの水道用水を取水できるようになり、1日あたり51,840 m^3 の水(約17万人分)を新たに安定的に供給することができます。



トンネル式放流設備の構成

- 天ヶ瀬ダムの特トンネル式放流設備は、「流入部」、「導流部」、「ゲート室部」、「減勢池部」、「吐口部」で構成されます。

施設の構成と役割

天ヶ瀬ダムのトンネル式放流設備は、次の5つの施設で構成されます。



流入部

トンネル式放流設備の入り口です。緊急時や修理時に流水を遮断する「修理用ゲート」を設置します。

導流部

流水を下流に導くトンネルです。内径10.3mの大規模円形トンネルです。

ゲート室部

放流量を調節するゲートがある施設です。「主ゲート」と「副ゲート」を各2門設置します。

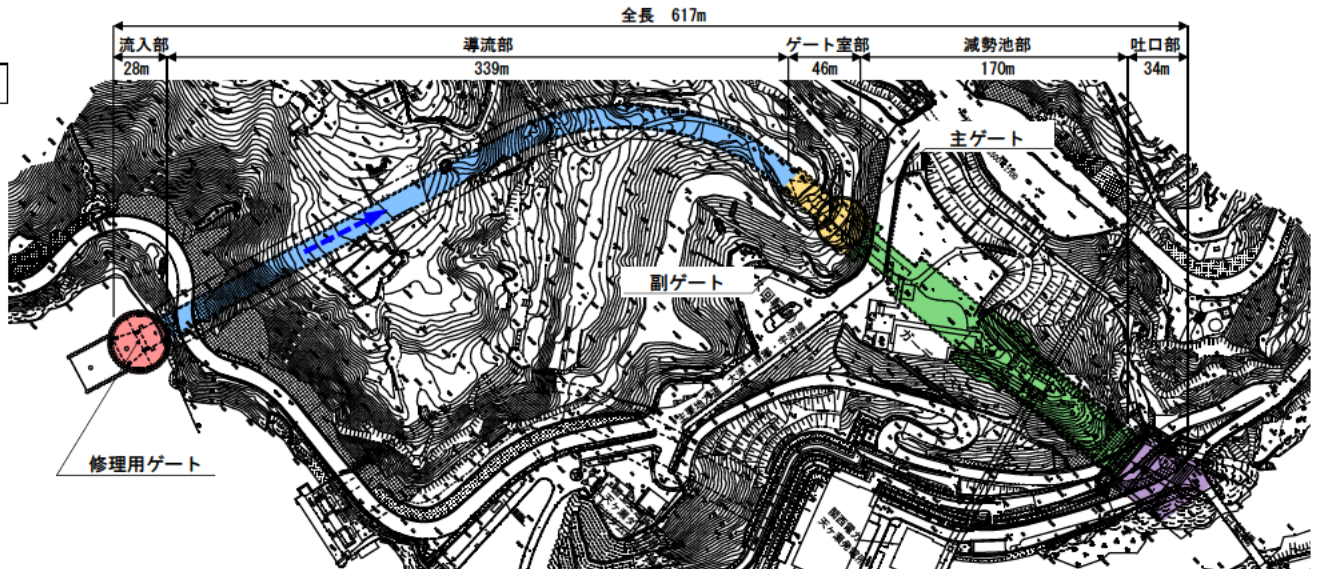
減勢池部

放流水の勢いを緩めるための施設です。周辺環境に配慮し、トンネル内部に配置します。

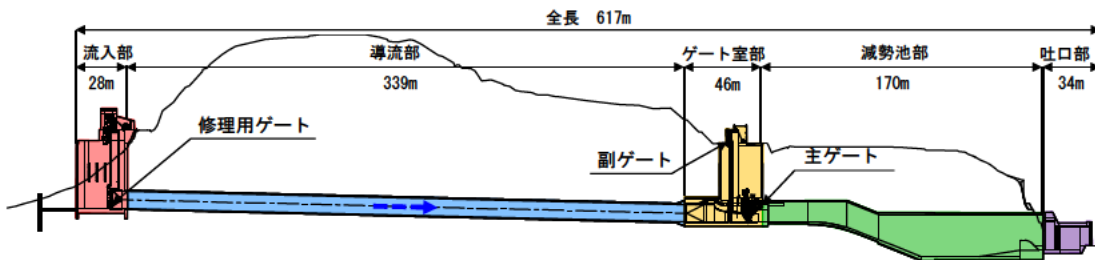
吐口部

トンネル式放流設備の出口です。

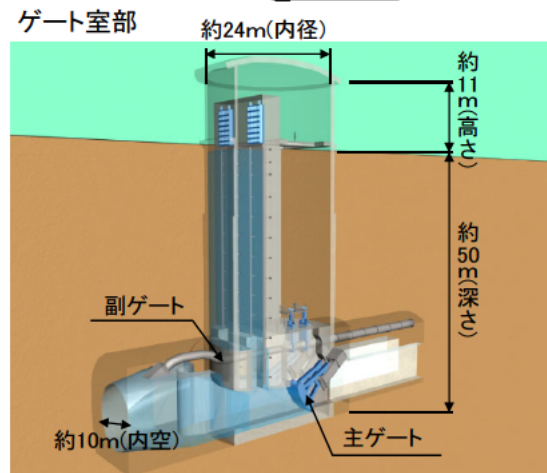
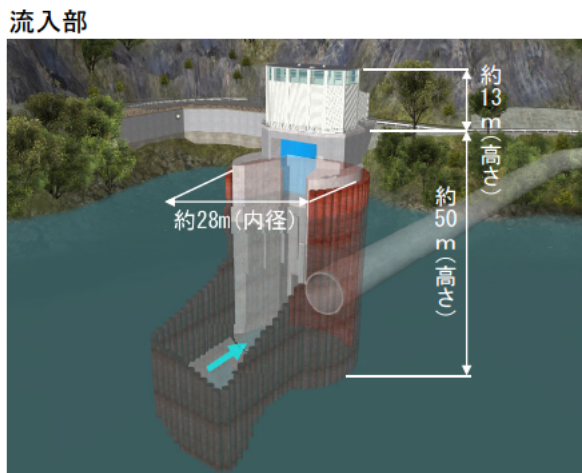
平面図



縦断面図



イメージ

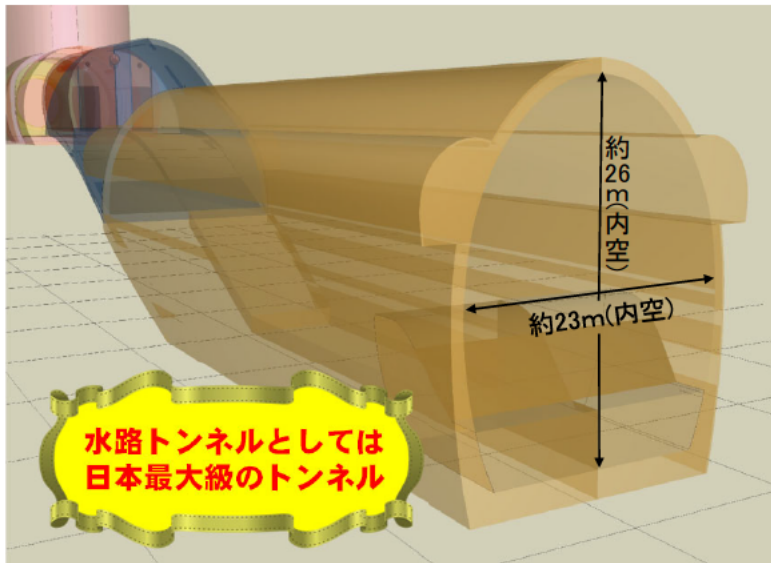
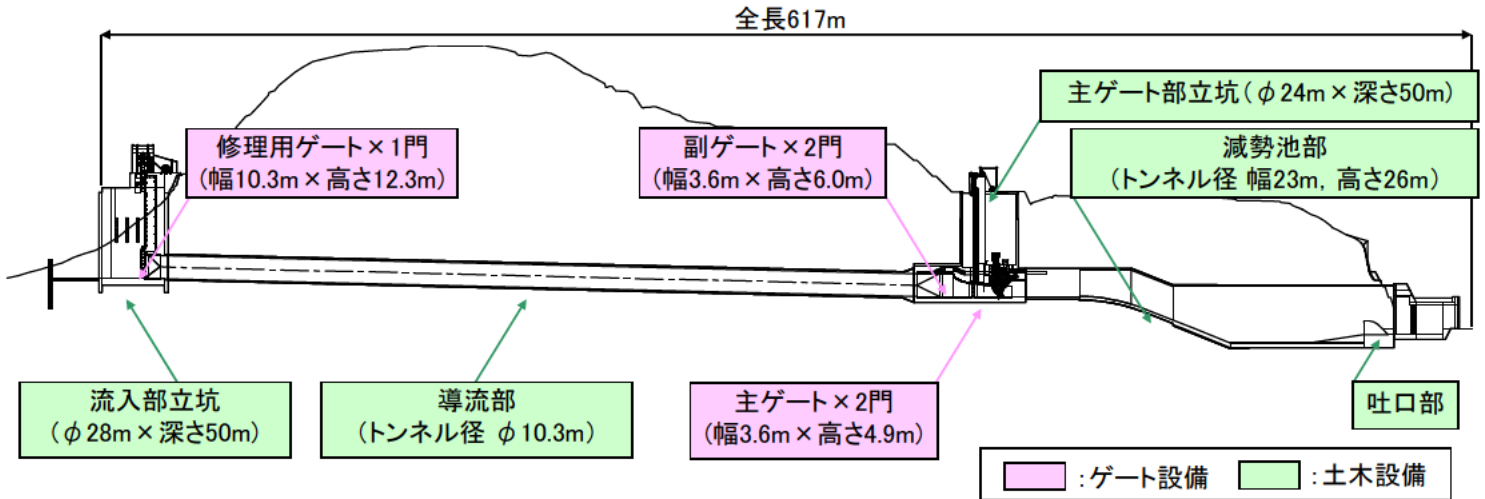


技術的なポイント

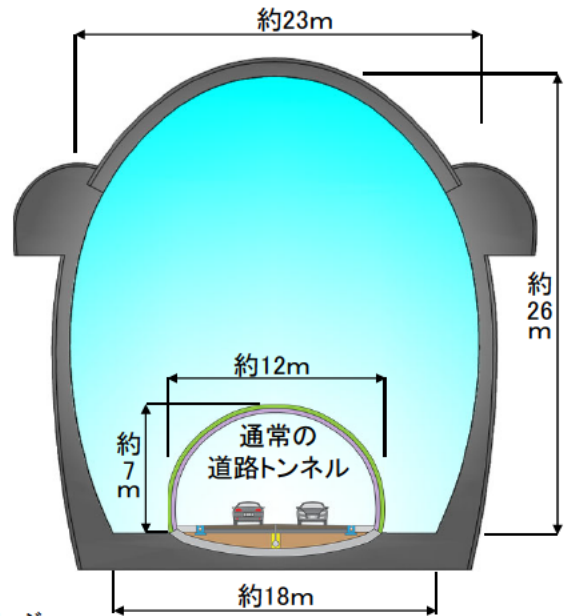
- 水路トンネルとしては、「日本最大級のトンネル」です。
- 下流環境への配慮から「トンネル内減勢方式」を採用するなどの工夫を行っています。

ポイント①：日本最大級のトンネル

□ 天ヶ瀬ダムの特設トンネル式放流設備は、[延長:617m、最大トンネル径:幅23m、高さ26m]と、水路トンネルとして日本最大級のトンネルです。大規模地震に対する安全性も考慮しています。

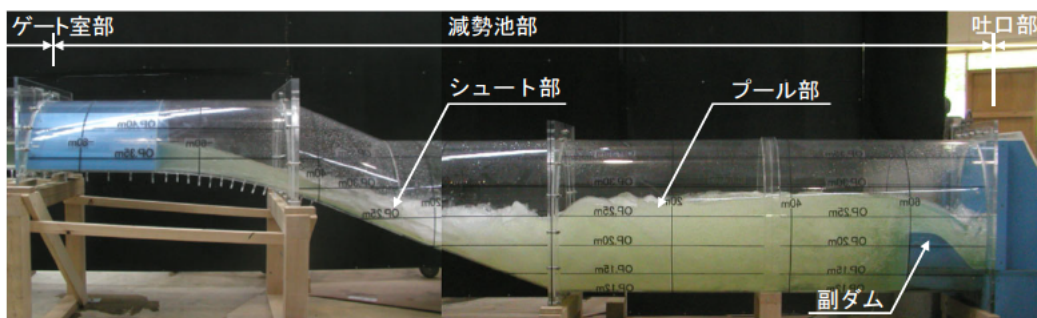


減勢池部のイメージ

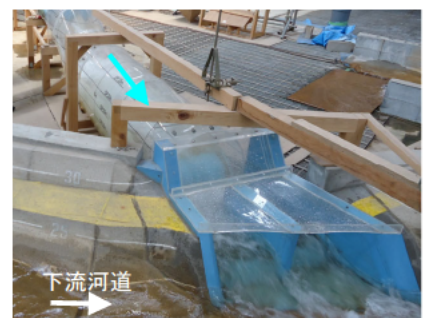


ポイント②：トンネル内減勢方式を採用

□ 下流の周辺環境(騒音や水勢)に配慮し、水の勢いをゆるめるための施設(幅23m、高さ26m)を、トンネル内部に配置しています。
 □ 現地縮尺1/40の水理模型実験により、水の勢いをゆるめる減勢効果を確認しています。



減勢池部の水理模型実験状況



減勢池部～吐口部の水理模型実験状況

周辺景観への配慮

- ・ダム周辺には、豊かな自然や貴重な文化的建造物があります。
- ・学識者や専門家の方の御意見を伺いながら、景観に配慮した整備を行っています。

■ 天ヶ瀬ダム周辺の景観

□ ダムの下流には周辺景観になじんだ発電所建屋、上流には鳳凰湖が存在し、宇治市街から天ヶ瀬ダムにかけての散策路としても利用されています。

■ 全景



■ 旧志津川発電所、天ヶ瀬発電所：周辺景観になじんだ装飾



■ 鳳凰湖：山と湖の景観



■ 東海自然歩道(散策路)：峡谷の自然景観



■ 周辺景観への配慮

□ 「天ヶ瀬ダム再開発事業 景観検討委員会」を設置し、学識者や専門家の方の御意見を伺いながら、景観にも配慮した施設となるよう取り組んでいます。

※今後の検討によりデザインが変更になる場合があります。

流入部コンセプト 【鳳凰湖との調和】

水面や空を背景とした湖畔の独立建築物にふさわしいデザイン



ゲート室部コンセプト 【里山との調和】

里山の緑の中に控えて立つデザイン



吐口部コンセプト 【峡谷との調和】

露岩・護岸や道路と馴染み、放流口の構造体としてまとまり感のあるデザイン



天ヶ瀬ダム再開発事業のPR

■ 水のめぐみ館アクア琵琶 アマサイコーナー

- 過去に使用した水理模型実験を展示し現在の進捗状況を発信。



- 事業概要をパネルにて紹介。子供にも理解出来るよう子供向けのパネルも設置しています。



- 事業に親しみを持ってもらえるように、宝箱を探しながら施設をウォークスルーで主要施設を見て回ったり、タイムトライアルゲームがあります。



滋賀県大津市黒津4丁目2番2号
 ■ 電話番号077-546-7348
 ■ 開館時間9:30～16:30
 ■ 入館料無料
 ■ 休館日詳細はホームページで確認ください
<http://www.aquabiwa.jp/>

■ 現場見学

- 『魅せる！現場』と銘打って、普段は立ち入ることのできない工事現場を実際に目で見て知って頂くため、HPにて見学者を募集。学生や企業を対象とした現場見学会を実施し令和元年度は約1,300名の方々が現場を訪れました。



■ ダムカード

- ダムのことをより知ってもらい、水源地域活性化の一助となるようダムへの訪問を促すことを目的に作成・配布しております。アマサイのダムカードは、ダムはダムでも、ダム再開発事業を取り扱ったものであり、めずらしいダムカードになります。



DAM-DATA

所在地：京都府宇治市
 河川名：淀川水系(宇治川)
 型式：ドーム型アーチ式コンクリートダム
 トンネル式放流設備
 ゲート：高圧ラジアルゲート×2門
 ジェットフローゲート×1門
 トンネル延長：617m
 総貯水容量：0.68億m³
 管理：天ヶ瀬ダム管理事務所
 本誌施工：天ヶ瀬ダム建設株式会社

ランダム情報

淀川・宇治川の洪水被害の軽減や新たな水道用水の確保及び発電能力の増進を図ることを目的として、高圧天ヶ瀬ダムの放流能力を高める事業です。

こだわり技術

天ヶ瀬ダム周辺には、豊かな自然や貴重な文化的建造物があるため、山の斜面コンクリート壁の、景観に配慮した整備を行っています。流れる水の勢いを抑える減勢池は、最大トンネル幅23m、高さ25mと、完成すれば日本最大、とされています。

見学希望の方は以下にお申込み、お問合せ下さい。
 国土交通省 近畿地方整備局 企画部 企画課 事業評価係
 TEL : 06-6942-1141 FAX : 06-6942-7463
 E-mail : kkr-otayori@mlit.go.jp

魅せる現場 見学

検索



【配布場所】
 天ヶ瀬ダム管理支所
 【住所】
 京都府宇治市宇治金井戸15
 天ヶ瀬ダム入り口受付にて配布
 【配布時間】
 8:00～16:45

我が国におけるダム再開発

- ・ 環境や経済性にも考慮した「治水・利水の新たな需要への対応」が求められています。
- ・ 設計施工技術の進展と併せ、既設ダムを有効活用する「ダム再開発」が進んでいます。

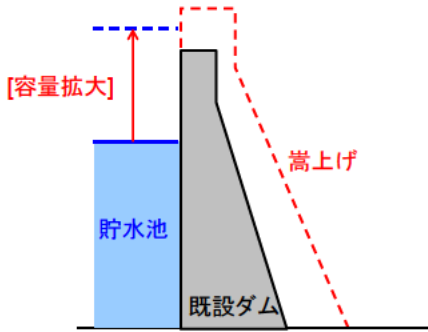
■ 主なダム再開発の種類

- ダム再開発は、「①ダム堤体を嵩上げし、貯水池容量を増大させる方法」と「②放流設備を増設し、放流能力を向上させる方法」とに大別されます。
- 上記②には、「既設堤体に放流管を増設する方法」と「地山に放流トンネルを増設する方法」とがあり、天ヶ瀬ダム再開発事業は後者にあたります。

既設ダムの嵩上げ

Type A2

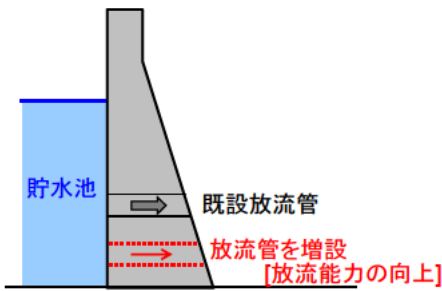
[容量の増大]



放流管の増設

Type B1

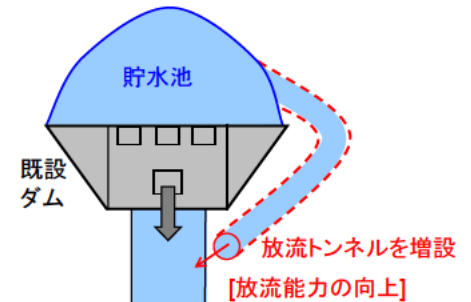
[放流能力の向上]



放流トンネルの増設

Type B2

[放流能力の向上]



■ ダム・再開発の事例（国土交通省直轄事業）

- 現在、国土交通省直轄事業として、以下のダム・再開発事業が行われています。

Type A1 既設ダムを運用しながら下流にダム新設

Type A2 既設ダムを運用しながら嵩上げ

Type B1 既設ダム堤体に放流管を増設

Type B2 既設ダム脇に放流トンネルを増設 ……天ヶ瀬ダム

Type C 既設ダムの堆砂対策により容量を確保

