

鶴田ダム再開発事業

tsuruda dam redevelopment project



鶴田ダムが
生まれ変わります。



国土交通省 九州地方整備局
川内川河川事務所／鶴田ダム管理所

1. 平成18年7月出水の状況【被害状況】

平成18年7月豪雨のあらまし

平成18年7月19日から23日にかけて薩摩地方北部を中心に発達した梅雨前線の影響により、川内川流域の西ノ野雨量観測所で1,165mmに及ぶ記録的な豪雨になりました。川内川流域3市2町(薩摩川内市、さつま町、伊佐市(旧大口市、旧菱刈町)、湧水町、えびの市)において甚大な被害が発生し、流域全体で浸水面積は約2,777ha、浸水家屋数は2,347戸にも及びました。



一般被害 (川内川流域関係市町)

市町村名	床上浸水(戸)	床下浸水(戸)	計
薩摩川内市	91	39	130
さつま町	850	89	939
伊佐市	旧大口市 165	43	208
	旧菱刈町 67	26	93
湧水町	446	123	569
えびの市	229	179	408
計	1,848	499	2,347

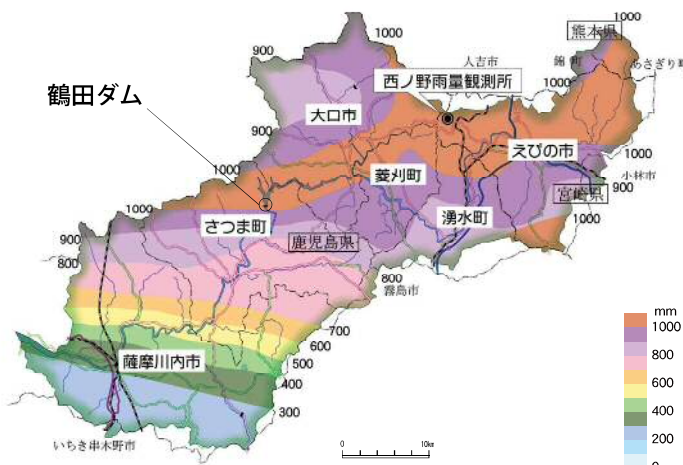
凡 例	
	外水範囲
	内水範囲



H18.7.23鶴田ダムの状況(ダム下流側)

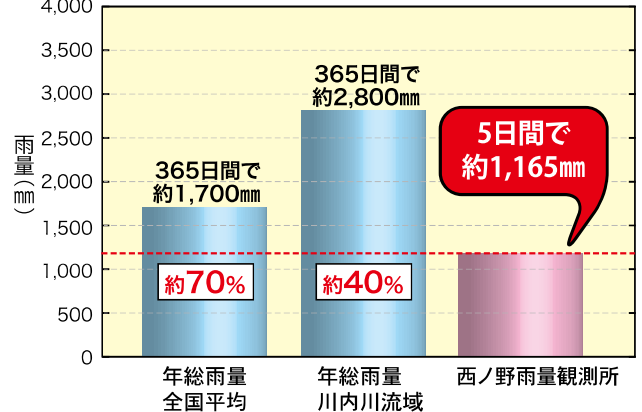
川内川流域の総雨量図

平成18年7月18日17:00~7月23日13:00の総雨量



年間総雨量との比較図

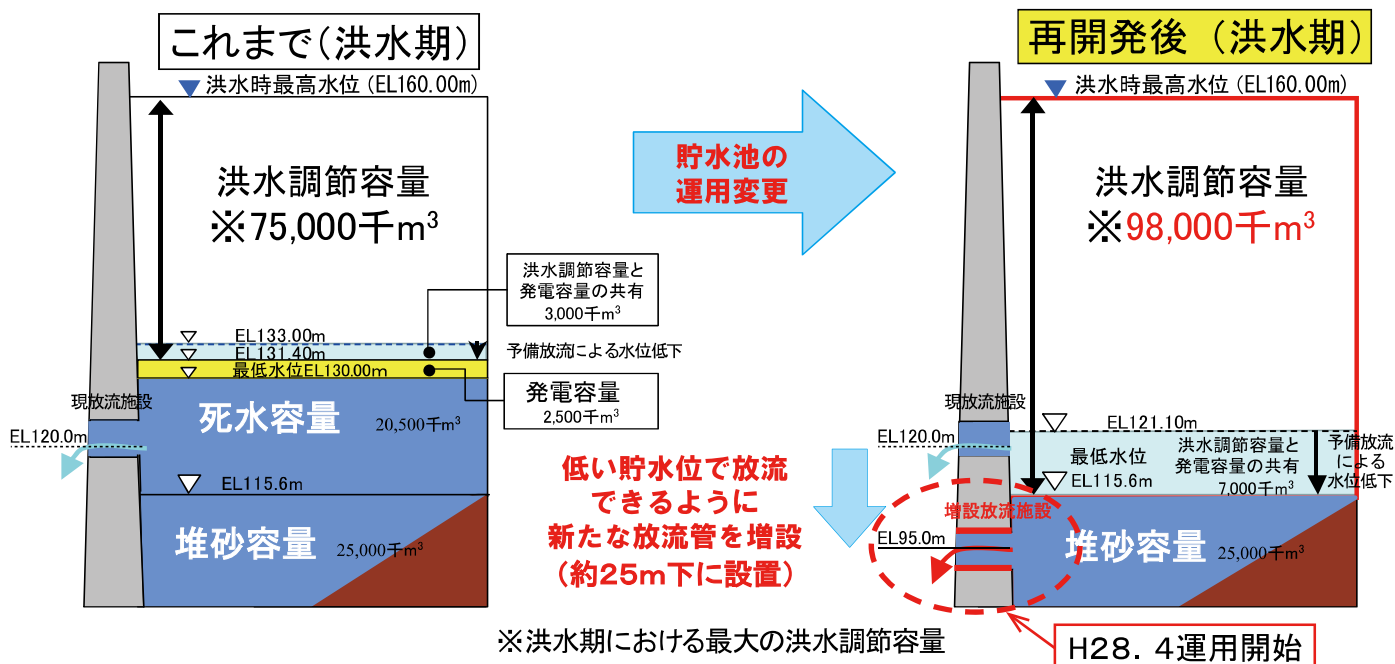
年総雨量と今回の洪水に起因した総雨量(西ノ野観測所)との比較



※川内川流域
(出典:国土開発調査会刊「河川便覧2004」)
※全国平均
(出典:(財)水資源協会「日本の水2005」
1971~2000年の平均)

2. 再開発事業の目的

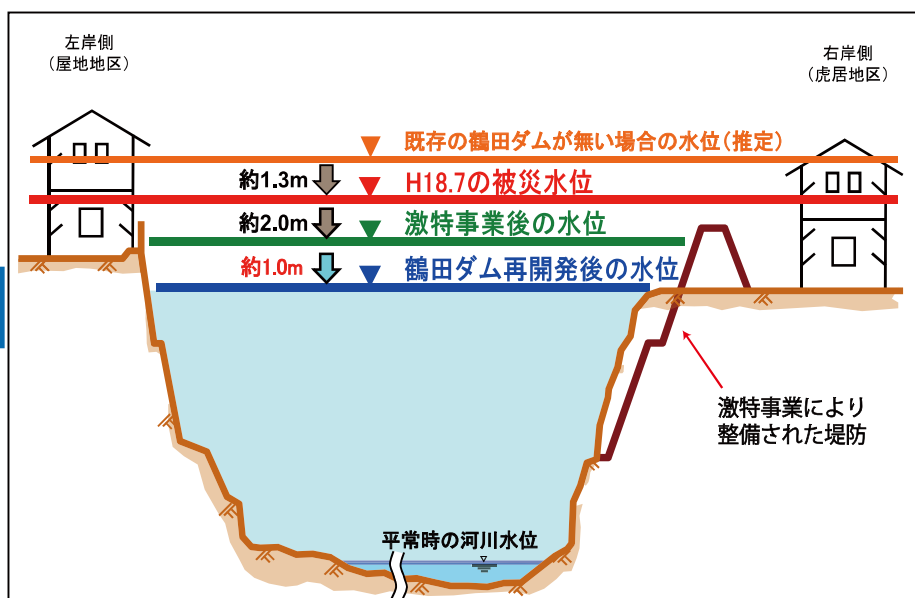
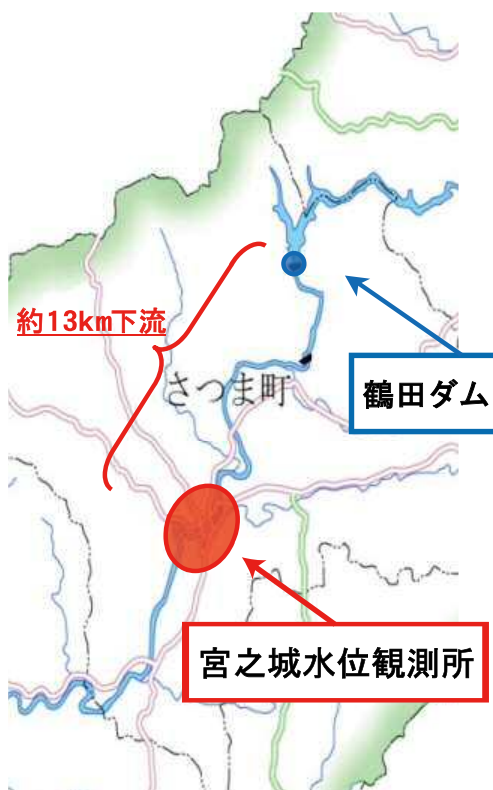
平成18年7月、川内川流域は記録的な豪雨によりこれまでにない大きな洪水被害を受けました。鶴田ダム再開発事業は、洪水による被害を軽減するため、鶴田ダムの洪水調節容量を最大75,000千 m^3 から最大98,000千 m^3 (約1.3倍)に増やす事業で、平成19年度より事業に着手し平成28年4月から再開発後の新たな運用を開始しています。



- ・洪水期(6月中旬から10月中旬)の洪水調節容量(ダムに貯める水の量)が最大75,000千 m^3 から**最大98,000千 m^3** に増えます！

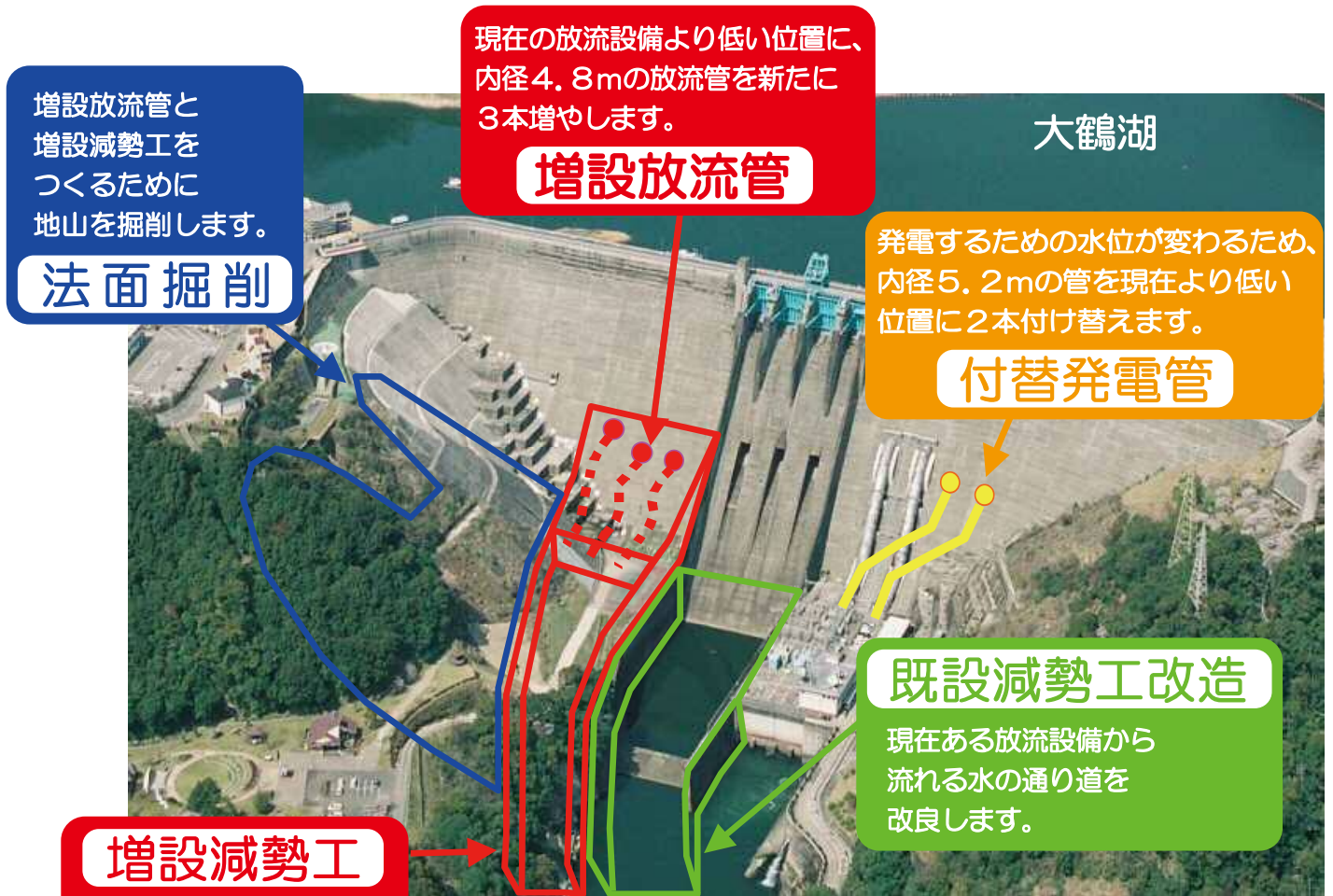
3. 再開発事業の効果

現在の川内川に平成18年7月規模の洪水が発生した場合、甚大な被害を被った宮之城地区において鶴田ダム再開発事業により、激特事業(平成18年~23年度)後の水位から、さらに約1.0m水位を低下させます。



鶴田ダム再開発事業による宮之城水位観測所(37k/700)付近での水位低下効果

4. 再開発事業の内容



大鶴湖

増設放流管と増設減勢工をつくるために地山を掘削します。

法面掘削

現在の放流設備より低い位置に、内径4.8mの放流管を新たに3本増やします。

増設放流管

発電するための水位が変わるため、内径5.2mの管を現在より低い位置に2本付け替えます。

付替発電管

既設減勢工改造

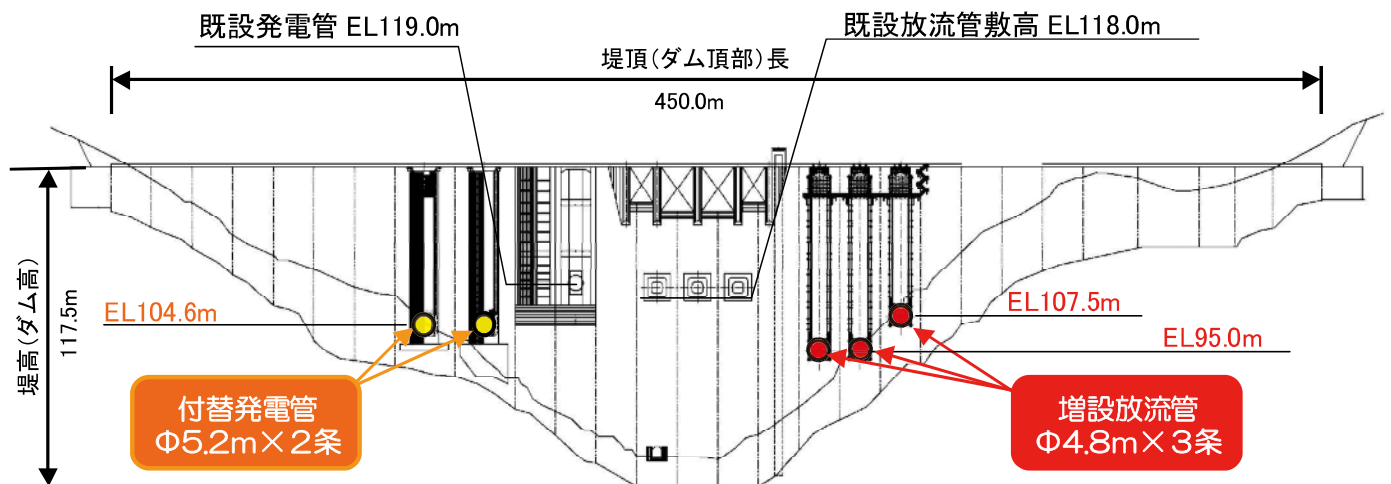
現在ある放流設備から流れる水の通り道を改良します。

増設減勢工

増設した放流管から流れる水の通り道を造ります。(約200m)

この工事は、今のダム機能の維持しながら、放流管を増やして治水機能(洪水を調節して下流の川の水量を減らす機能)を向上させる工事です。放流管の増設に併せて、新たに流れる水の通り道を造る工事や貯水池運用の変更による発電管の付替、必要な部分の補強等を行います。

●鶴田ダム上流面図



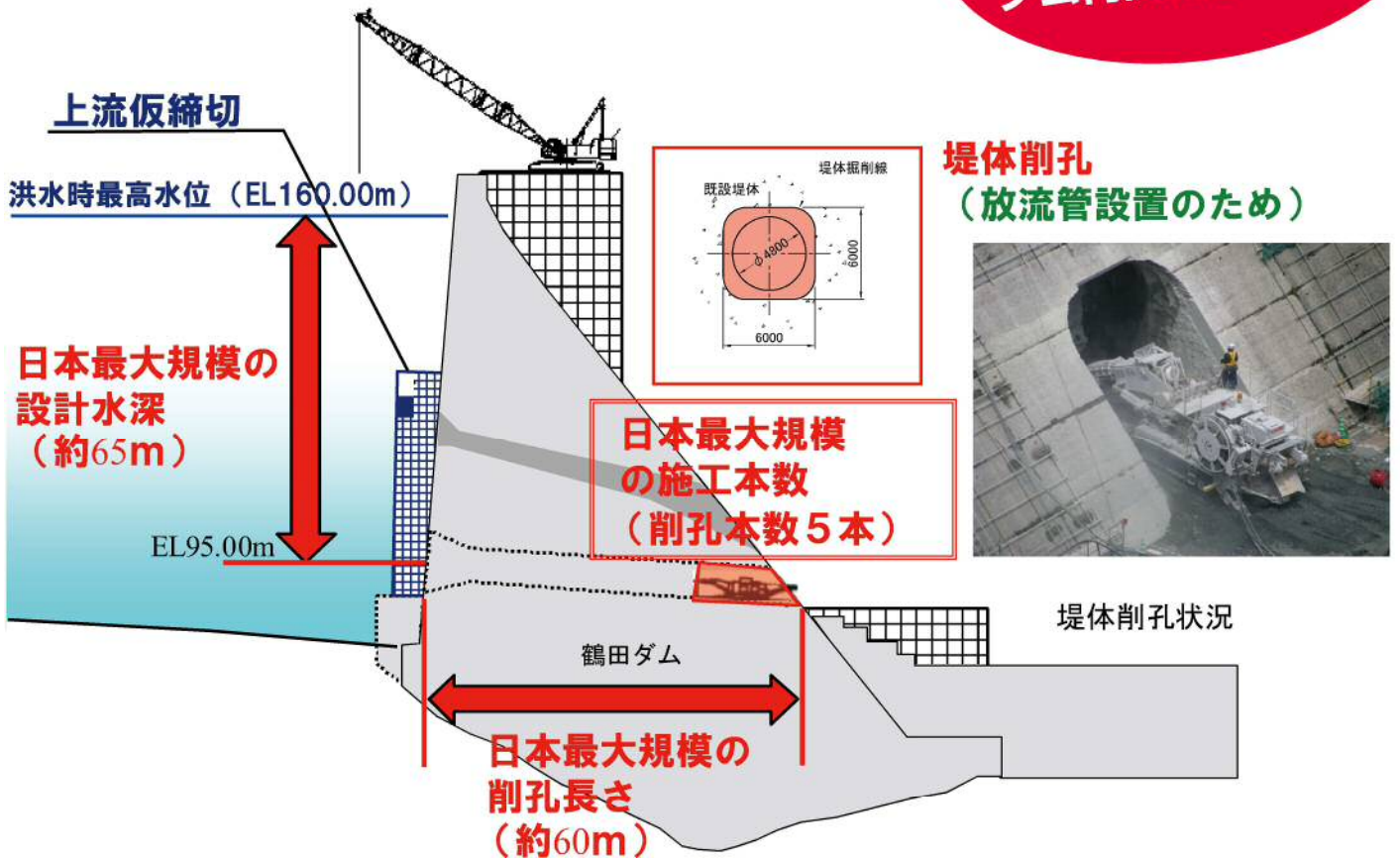
鶴田ダムの上流(大鶴湖)側からダム本体を見た図です。新たに3本の放流管(現放流管より約25m及び11m下に設置)を造り、2本の発電管の付け替え(約14m下に設置)を行います。

5. 日本最大規模のダム再開発事業

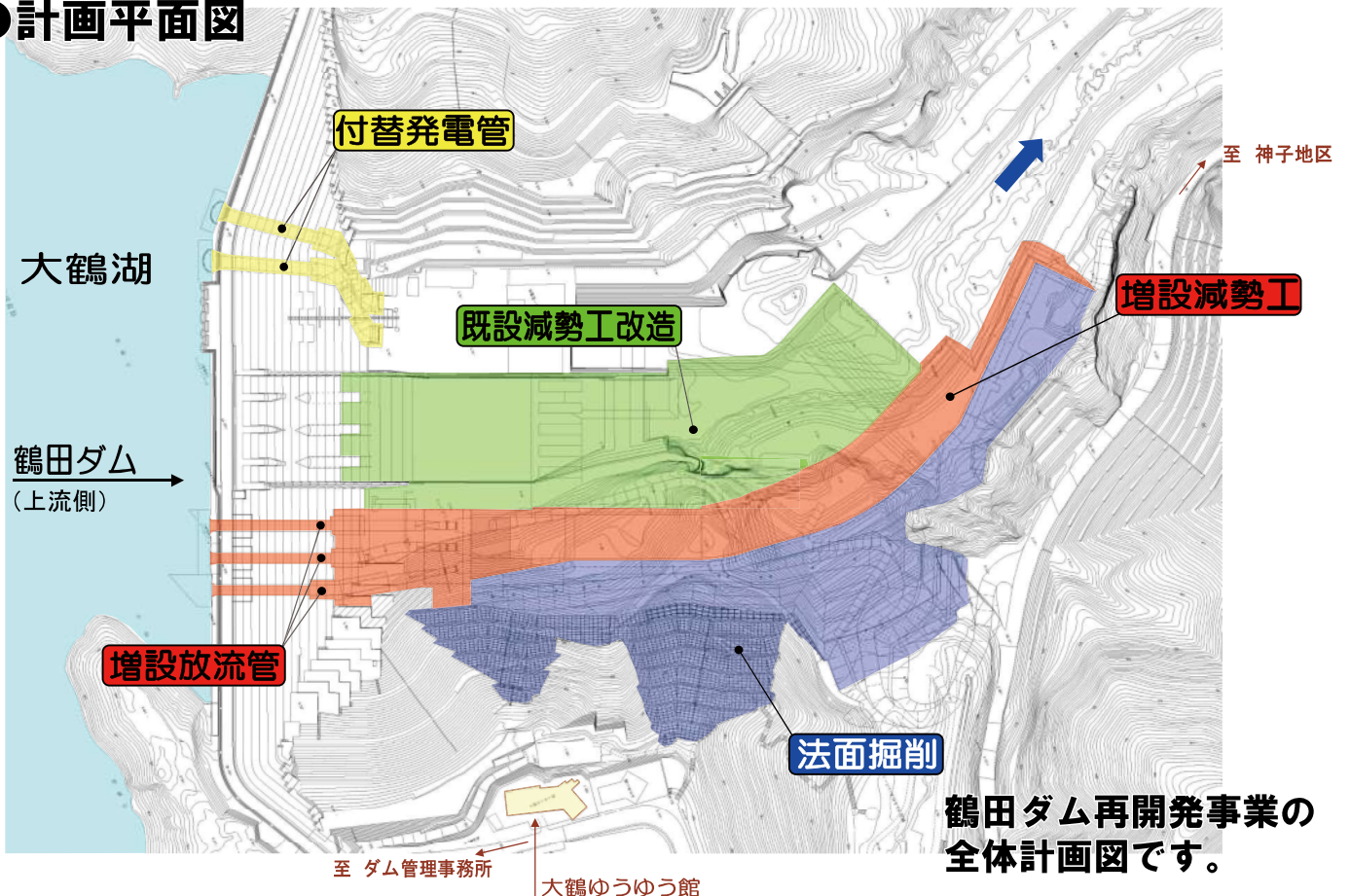
鶴田ダム再開発事業は、日本におけるダム再開発事業の中で

- ①日本最大規模の設計水深での堤体削孔（ダム本体穴あけ）工事です。
- ②5本の堤体削孔を行う工事も、日本最大規模です。
- ③堤体削孔の長さも日本最大規模です。

鶴田ダム再開発事業は、
日本最大規模の
ダム再開発事業です！



● 計画平面図

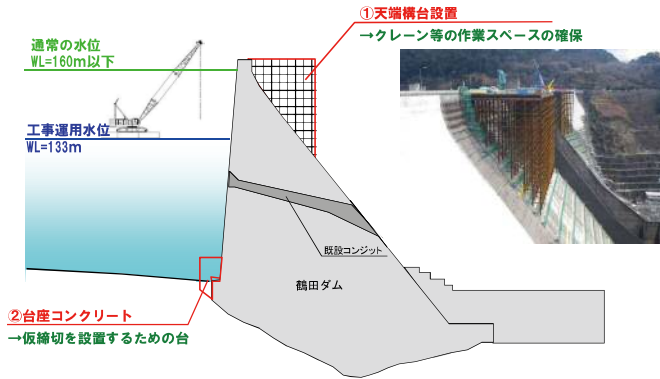


鶴田ダム再開発事業の
全体計画図です。

6. 堤体削孔（放流管・発電管）工事の進め方

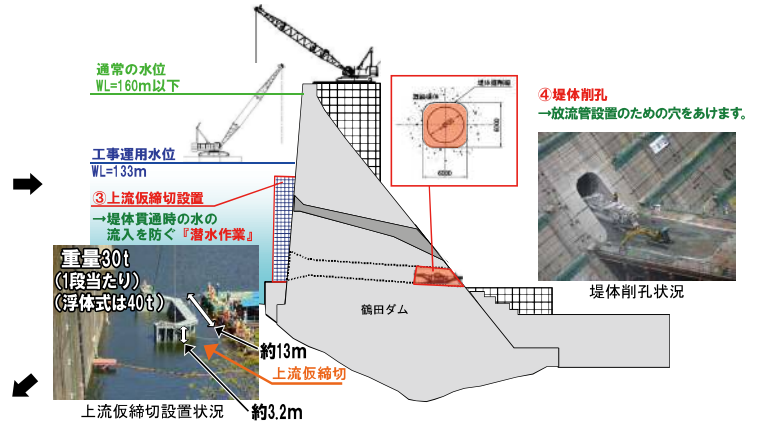
STEP1（①天端仮設構台設置、②台座コンクリート）

天端構台とは、工事に必要なクレーン車などが作業するためのスペースを確保する足場のことです。まずはこの足場を造ります。併せてダム湖上流側の水中に上流仮締切の基礎部分となる台座コンクリートを設置します。



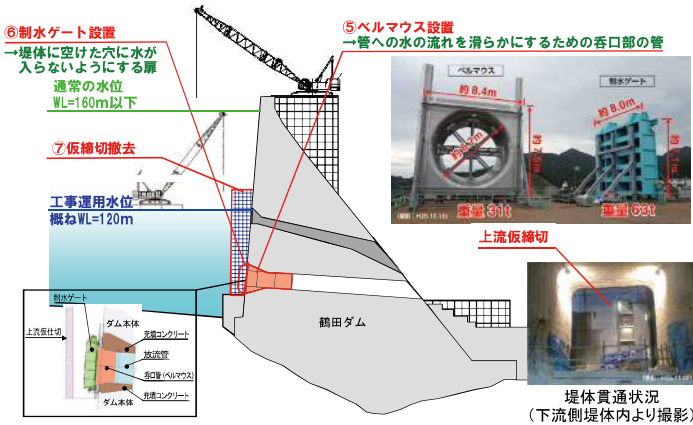
STEP2（③上流仮締切設置、④堤体削孔）

水が入ってくるのを防ぐと共に、作業する人の安全や工事の品質を保つための上流仮締切を設置します。そして、いよいよ放流管設置のために、下流側から堤体に穴を空け始めます。



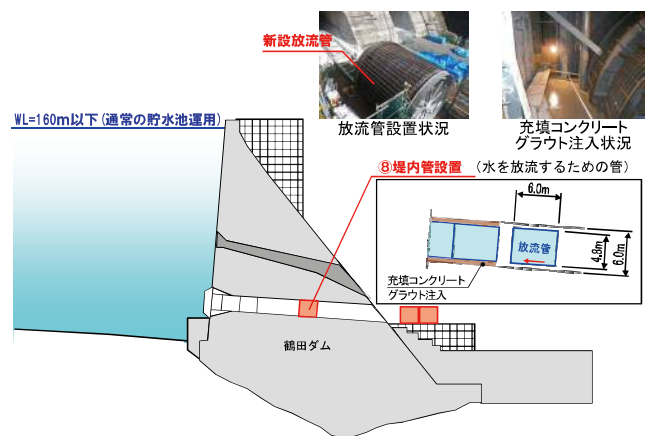
STEP3（⑤ベルマウス設置、⑥制水ゲート設置、⑦仮締切撤去）

堤体に穴があいた後、制水ゲートや呑口部の管（ベルマウス）等の取り付け工事を行います。上流側に設置された仮締切は、制水ゲートを取り付けたら撤去します。

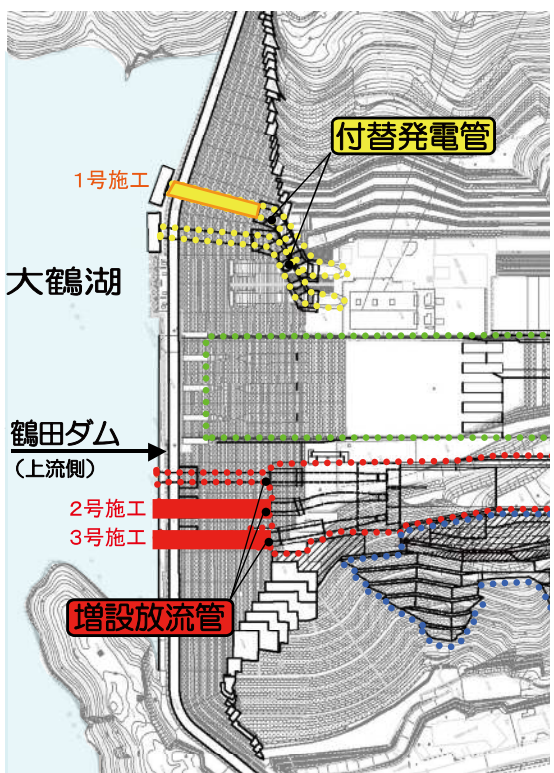


STEP4（⑧堤内管設置）

堤体にあけた穴に、放流管を設置します。同時に堤体と放流管の間にコンクリートを入れ、さらに、グラウト（隙間を埋めるセメントミルクやモルタルなど）を入れて、放流管をダムに一体化させます。



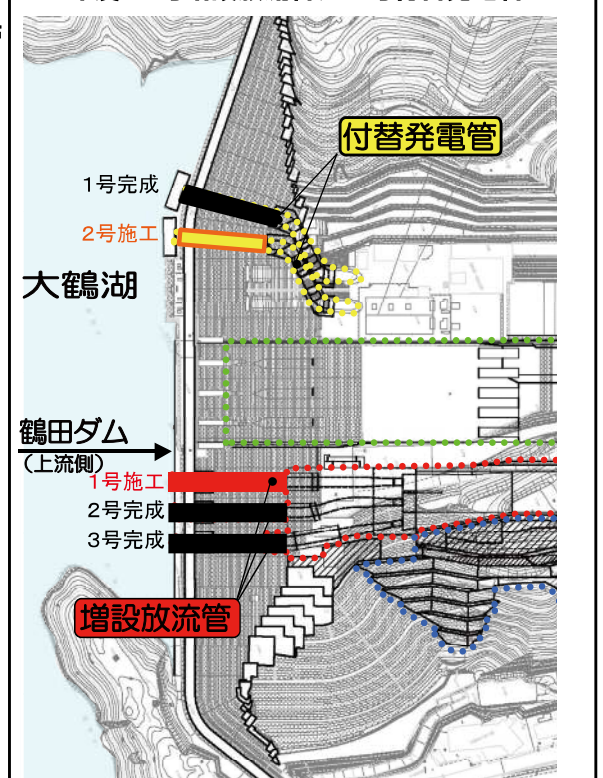
H25年度 2・3号増設放流管、1号付替発電管



放流管及び発電管の堤体削孔は、2段階に分けて進めます。

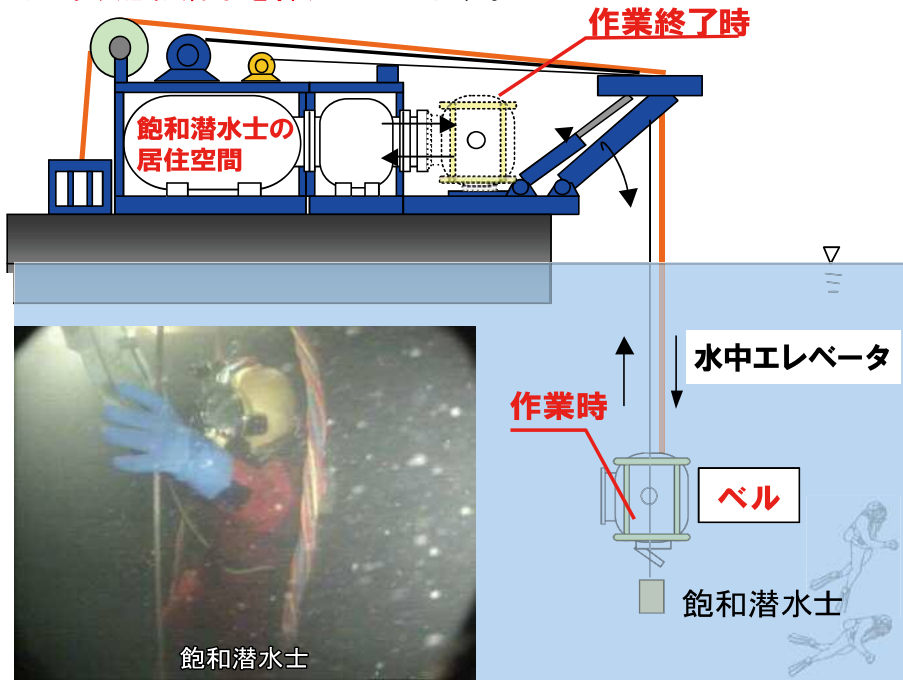


H26年度 1号増設放流管、2号付替発電管



7. 作業の効率化と潜水士の安全確保のため『飽和潜水』を採用

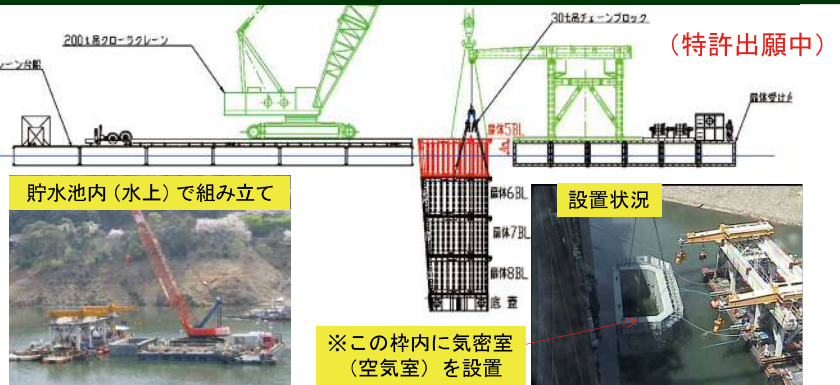
ダムを運用(治水や発電のために使用)しながら施工する必要があるため、台座コンクリートや仮締切の設置工事において水中施工(潜水作業)を行っています。潜水作業は、深度が深くなると潜水時間の制限、減圧時間の増大、呼吸ガスの管理などの制約条件が厳しくなるため、**潜水士に作業期間(約1ヶ月)を通じて作業水深と同じ気圧の居住空間で生活しながら作業をしてもらう、飽和潜水を採用しています。**



8. 浮体式仮締切<新工法の開発>

3号増設放流管の仮締切で、仮締切扉体内部(※枠内)に気密室を設け、浮体化(空気を入れれば浮く状態)させ、貯水池内で組立を行い、一体化した状態で運び、ダム本体に貼り付ける形で設置する浮体式仮締切<新工法>を開発しています。

※本工法は、第16回(平成26年度)国土技術開発賞を受賞した他、第6回(平成27年度)ものづくり日本大賞において、内閣総理大臣賞を受賞

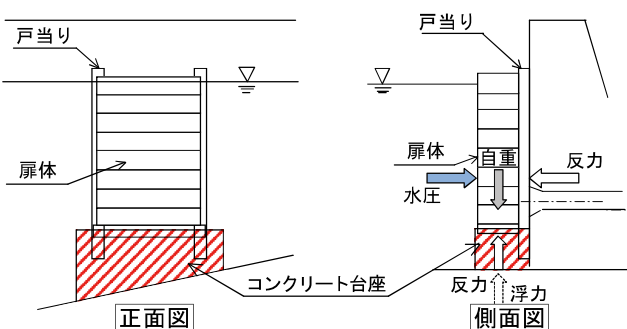


従来工法と新工法<浮体式仮締切>の違い

<従来工法>

◆台座コンクリート方式

仮締切扉体下部に台座コンクリートを設け、仮締切据付時(抜水前)は扉体重量を受け、運用時(抜水後)には仮締切に作用する浮力を台座コンクリートの重量により支持する工法です。

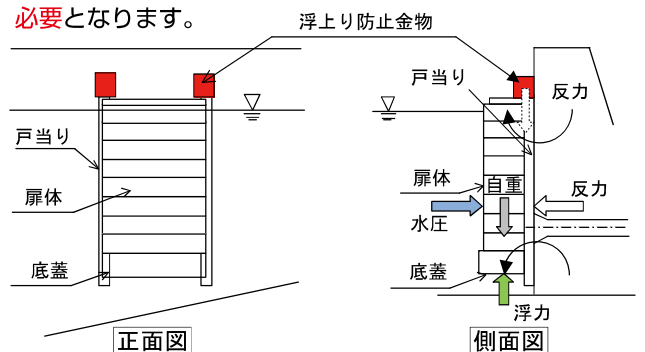


<新工法>

潜水作業が大幅に軽減

◆浮体式

扉体の各ブロックに気密室を設けることで扉体に浮力を持たせ、台座コンクリートを不要とした工法です。運用時(抜水時)の浮力を受けるための浮上り防止金物が必要となります。



■鶴田ダム再開発事業 進捗状況

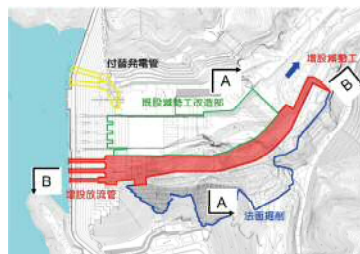
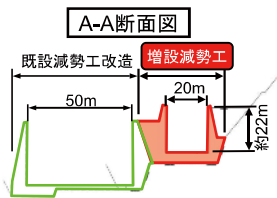
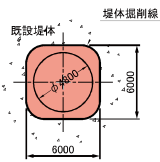
鶴田ダム再開発事業は平成19年度より事業に着手し、平成27年度に新しい放流設備が完成しています。平成28年度より新しい放流設備を使用して鶴田ダム再開発事業による治水効果が発現しています。



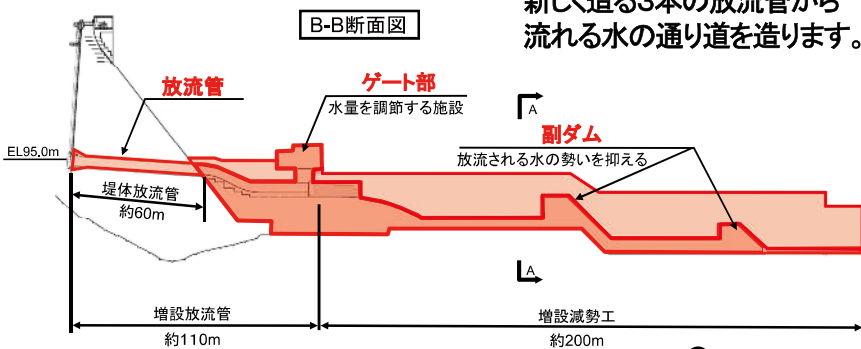
9. 増設減勢工

増設した放流管から流れる水の通り道となる施設です。(幅20m、延長約200m)
 洪水調節を行う際は、最初にこの施設を放流水が流れることとなります。

放流管堤体内標準断面図

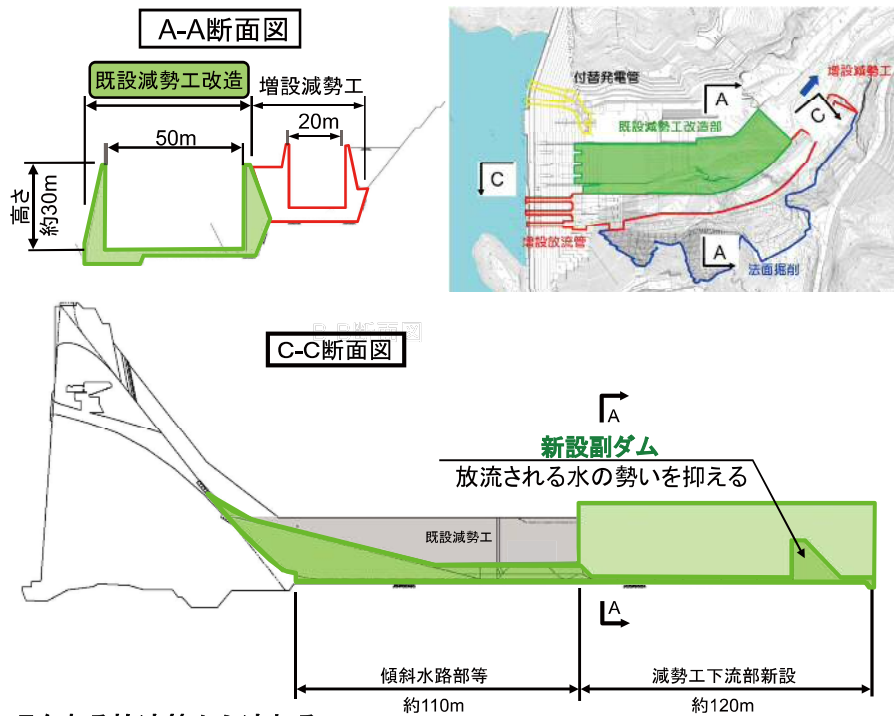


新しく造る3本の放流管から流れる水の通り道を造ります。



10. 既設減勢工改造

増設減勢工の施工に併せて、現在ある放流設備から流れる水の通り道を改良します。(幅50m、延長約230m)
平成27年度に仮橋等の仮設工事を終え、平成28年度～平成29年度に本格的な改造工事を行います。



現在ある放流管から流れる水の通り道を改良します。



■ 締切造成

平成28年度からの減勢工改造本格着工に向け、平成27年度は、仮橋の設置を行いました。その後、河川の中に鋼製の杭を打ち、締切を造成しました。



■ 河床掘削

平成28年2月時点では、コンクリート打設の下準備として河床の掘削を行いました。4月より減勢工内に溜まっている水を抜き、本格的に掘削を行います。



11. 再開発事業完成イメージ

放流設備及び減勢工の増設、発電管の付替等を実施した完成イメージです。



■所在地：	鹿児島県薩摩郡さつま町	■堤体積：	1,396,000m ³ (予定)
■河川：	川内川水系川内川	■流域面積：	805.0km ²
■ダム型式：	重力式コンクリートダム	■湛水面積：	3.61km ²
■常用放流設備：	既設コンジットゲート×3門 増設コンジットゲート×3門 (再開発事業により新設)	■総貯水容量：	123,000千m ³ 洪水期における最大洪水調節容量： 98,000千m ³ (再開発前は75,000千m ³)
■非常用放流設備：	クレストゲート×4門	■利用目的：	洪水調節・発電
■堤高：	117.5m	■事業工期：	平成19年度～平成29年度(予定)
■堤頂長：	450.0m		

お問い合わせ先

国土交通省 九州地方整備局 川内川河川事務所 | 〒895-0075 鹿児島県薩摩川内市東大小路町20番2号 | <http://www.qsr.mlit.go.jp/sendai/>
TEL 0996-22-3271(代) FAX 0996-22-6907(代) | E-mail : sendai@qsr.mlit.go.jp

国土交通省 九州地方整備局 鶴田ダム管理所 | 〒895-2102 鹿児島県薩摩郡さつま町神子3988-2 | <http://www.qsr.mlit.go.jp/turuta/>
TEL 0996-59-2030 FAX 0996-59-2994 | E-mail : tsuruta@qsr.mlit.go.jp