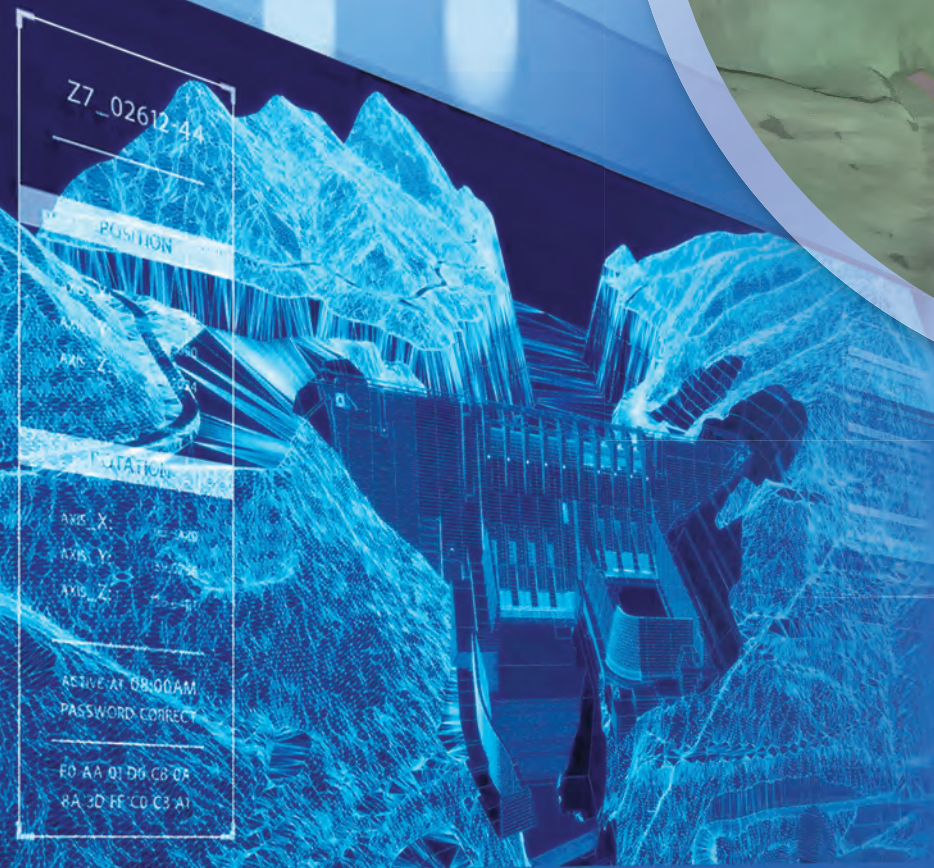
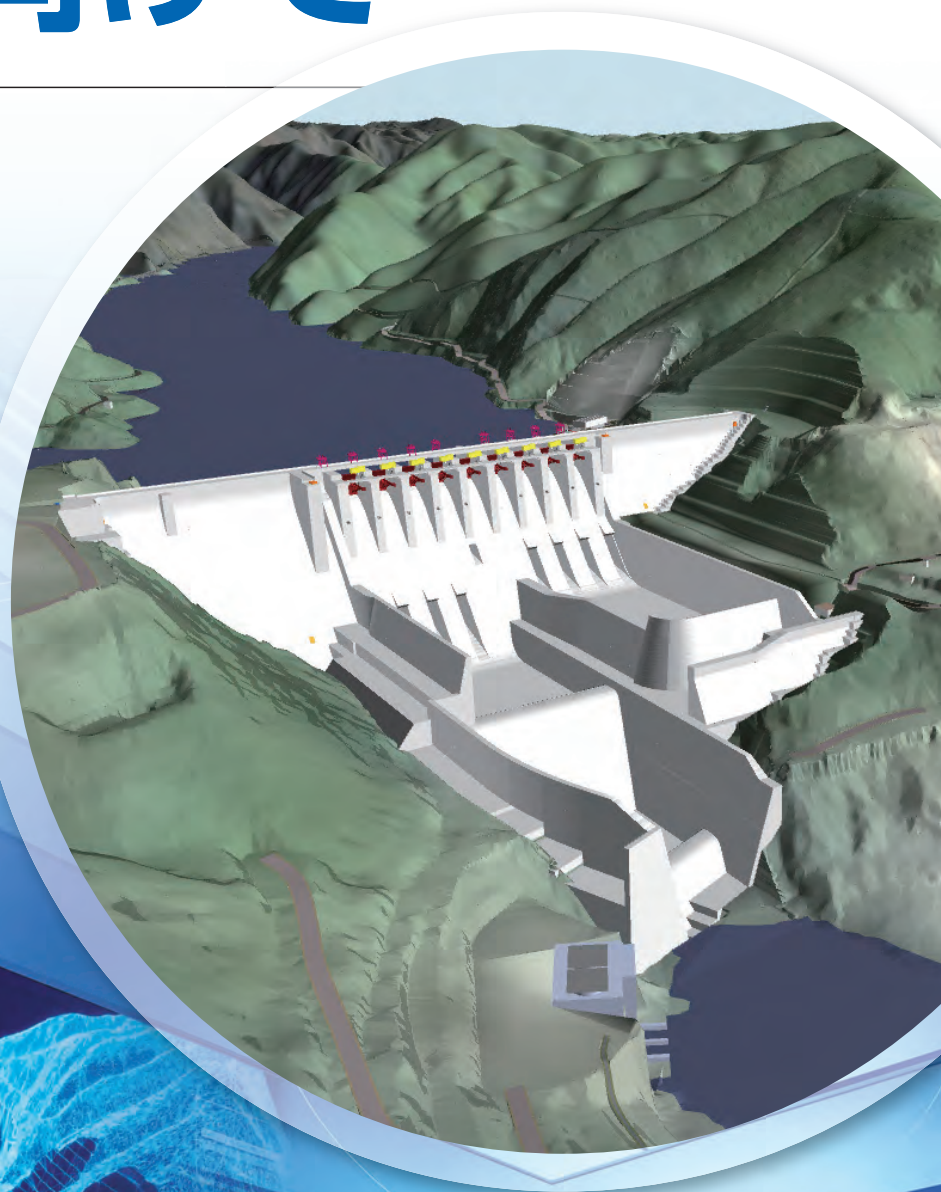


新丸山ダムの 建設に向けて

DX (デジタル・トランスフォーメーション)
を駆使して
「ダム再生」に着手

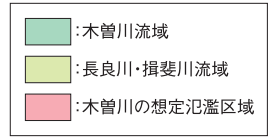


国土交通省 中部地方整備局
新丸山ダム工事事務所

木曽川流域の概要

木曽川水系木曽川は、長野県木曽郡木祖村の鉢盛山（標高2,446m）を源とし、木曽谷と呼ばれる溪谷を経て中山道沿いに南南西に下り、途中いくつかの支川を合わせながら濃尾平野に入り、伊勢湾に注ぐ、長野県、岐阜県、愛知県及び三重県の4県にまたがり流れる延長229km（全国7位）、流域面積5,275km²（長良川、揖斐川も合わせた木曽川水系全体では9,100km²で全国5位）の一級河川です。

上流域は自然豊かな景勝をつくりだし、下流域沿川は岐阜県・愛知県・三重県からなる中部経済の中心として日本のものづくり産業が集積し、リニア中央新幹線の開業も控え更なる発展が期待されている地域です。新丸山ダムは、中部地域の人口と資産が集中する濃尾平野の扇の要に位置しています。



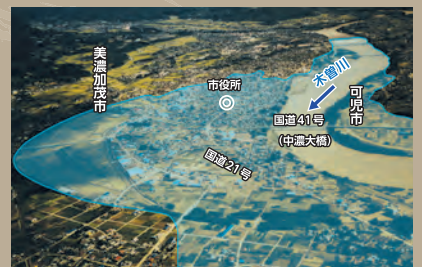
過去の主な洪水

木曽川では、昭和58年9月に台風10号と秋雨前線により戦後最大規模の洪水が発生し、犬山・笠松地点では戦後最高水位を記録するとともに、岐阜県美濃加茂市、坂祝町、八百津町及び可見市等で越水し、4,588戸が浸水するなど甚大な被害が発生しました。この災害を契機として、新丸山ダム建設による洪水調節能力の強化が強く望まれるようになりました。

発生年月	原因	被害等
明治17年7月	低気圧	堤防決壊192箇所、流失家屋158戸、破損家屋1,135戸
明治29年7月	低気圧	堤防決壊2,228箇所 / 61,352間(約110km)、流失家屋919戸、崩壊家屋4,064戸、床上浸水11,200戸
昭和13年7月	前線	台風と梅雨前線により木曽三川で洪水、特に木曽川で甚大な被害発生。家屋全壊6戸、家屋流失7戸、浸水戸数3,802戸
昭和36年6月	前線	木曽川流域浸水戸数456戸、長良川上流の芥見で甚大な被害発生。長良川流域浸水戸数約29,200戸、揖斐川流域浸水戸数13,366戸
昭和58年9月	台風10号・前線	台風10号と秋雨前線の影響により大雨。美濃加茂市、坂祝町、八百津町、可見市等で越水、被災家屋4,588戸
平成23年9月	台風15号・前線	木曽川で記録的な大雨。浸水戸数143戸(うち内水氾濫19戸)

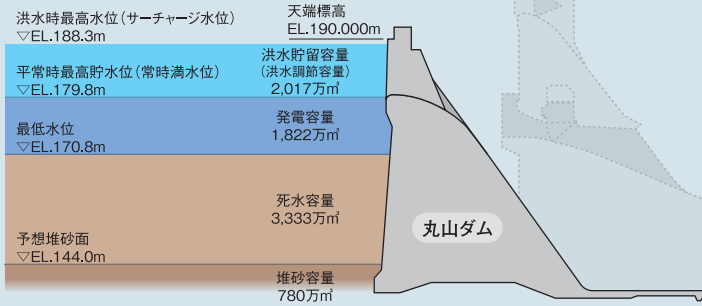
出典：木曽川水系河川整備計画

昭和58年9月28日豪雨災害



死者 / 4名
 行方不明者 / 1名
 被害家屋 / 4,588戸





丸山ダムは、木曾川の河口から約90kmの地点に位置する、洪水調節と発電を目的とした高さ98.2mのダムです。建設省(現・国土交通省)と関西電力株式会社の共同施設として、昭和31年に完成しました。丸山ダム建設は、戦後初の大規模開発として、大型機械による施工の先駆けとなる事業でもありました。

新丸山ダム建設の経緯

戦前・戦中の電力需要に応えるため昭和18年から工事に着手した丸山ダムは、途中、太平洋戦争による工事中止を経ながらも昭和31年に完成しました。

新丸山ダムは、完成から60年以上が経過した丸山ダムをかさ上げし、洪水調節機能の強化等を目的として、昭和61年から事業に着手しました。令和3年には、ダム本体工事の契約を締結しました。

丸山ダム

- 昭和18年10月 ● 日本発送電(株)により工事着手
- 昭和19年 5月 ● 太平洋戦争により工事中止
- 昭和26年 9月 ● 関西電力(株)が事業承継して工事再開
- 昭和28年12月 ● 建設省が事業に参画
- 昭和31年 3月 ● 丸山ダム完成(国土交通省と関西電力の共同管理)
- 昭和58年 9月 ● 木曾川で戦後最大の洪水

新丸山ダム

- 昭和61年 4月 ● 新丸山ダム建設事業に着手
- 平成 2年 5月 ● 特定多目的ダム法に基づく「新丸山ダムの建設に関する基本計画」告示
- 平成 6年 1月 ● 水源地域対策特別措置法に基づく水源地域整備計画が決定
- 平成17年 6月 ● 新丸山ダムの建設に関する基本計画(第1回変更)告示
- 平成19年11月 ● 木曾川水系河川整備基本方針を策定
- 平成20年 3月 ● 木曾川水系河川整備計画を策定
- 平成22年 9月 ● 国土交通大臣からダム事業の検証に係る検討指示
- 平成25年 7月 ● 新丸山ダム建設事業の検証に関して、国土交通省の対応方針が「継続」と決定
- 平成27年 1月 ● 木曾川水系河川整備計画(変更)を策定
- 平成27年 7月 ● 「新丸山ダムの建設に関する基本計画(第2回変更)」告示
- 平成28年 9月 ● 転流工に着手
- 平成29年10月 ● 付替県道井尻八百津線の供用開始
- 令和 2年 1月 ● 丸山ダム管理所移転
- 令和 3年 1月 ● 新丸山ダム本体工事の契約を締結

新丸山ダム建設事業の目的

洪水調節・発電に、下流の河川環境保全を新たに加えた3つの目的で、より安全で快適な暮らしを支えます。

目的 1 木曾川の洪水から地域を守り、安全性を向上させます。



下流域を水害から守るため、洪水調節容量を増量します。

目的 2 木曾川を濁水から救い、清らかな流れを目指します。

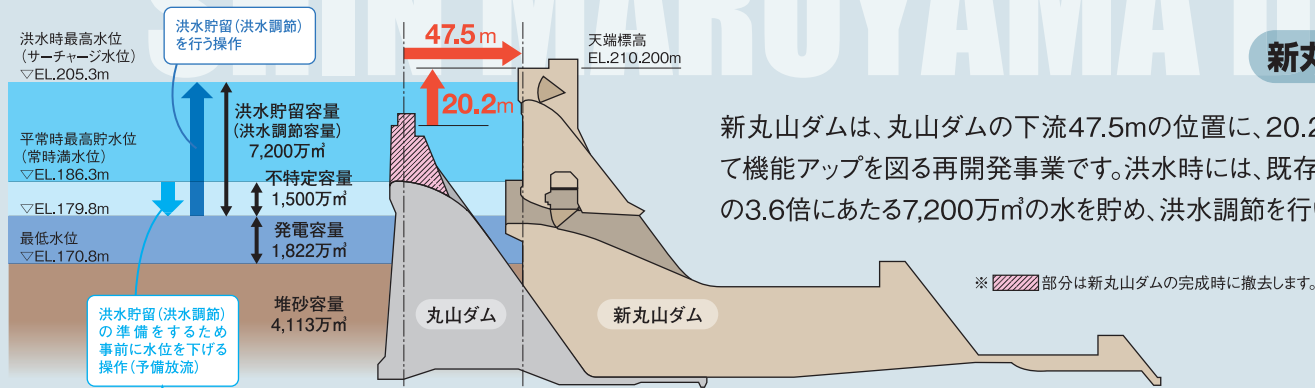


濁水の時、河川環境を守り、用水の安定的な供給を図るために必要な水を確保します。

目的 3 地域環境に優しいクリーンなエネルギーを生み出します。



水位の上昇による高低差を利用して増電を行います。



新丸山ダムは、丸山ダムの下流47.5mの位置に、20.2m嵩上げて機能アップを図る再開発事業です。洪水時には、既存の丸山ダムの3.6倍にあたる7,200万 m^3 の水を貯め、洪水調節を行います。

※ 斜線部分は新丸山ダムの完成時に撤去します。

予備放流について

7,200万 m^3 の洪水調節容量のうち1,500万 m^3 については、渇水時の河川環境の保全や用水の安定化等のための不特定容量を事前に放流することによって確保し、貯水容量を有効活用しています。

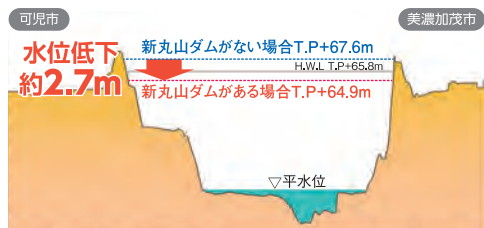
新丸山ダム建設事業の効果

新丸山ダム建設事業は、丸山ダムを嵩上げすることにより、洪水調節、流水の正常な機能の維持、発電の3つの効果を発揮します。

効果1 洪水調節

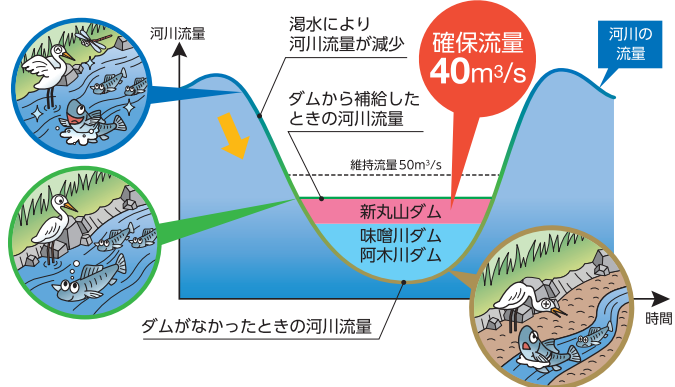
木曾川で戦後最大となる昭和58年9月洪水と同規模の洪水を安全に流下させます。新丸山ダムにより、昭和58年洪水で大きな被害があった美濃加茂市・可見市付近の今渡地点で約2.7mの水位低下効果(新丸山ダム完成時の河道を想定)が見込まれ、河川氾濫による浸水被害をなくします。

● 今渡地点下流(河口から約67.0km付近)



効果2 流水の正常な機能の維持

河川の流量が少なくなると、川に生息する動植物の生息環境が減少したり、海水が河川を遡上し、水利用に影響を及ぼしたりします。この他にも、河川の水質などへの影響も生じます。渇水時には、上流の阿木川ダム、味噌川ダムに加え、新丸山ダムからの補給によって、河川環境の保全と既得取水の安定化に必要な河川流量の一部である40 m^3/s (木曾成戸地点(岐阜県海津市))を確保します。



効果3 発電

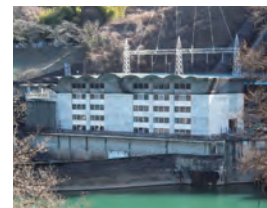
新丸山ダムの建設によりダム湖の水面が上昇することで、丸山発電所及び新丸山発電所における最大出力を188,000kWから210,500kWに増量します。

丸山発電所

(現在) 125,000kW → **143,000kW**

新丸山発電所

(現在) 63,000kW → **67,500kW**



丸山発電所

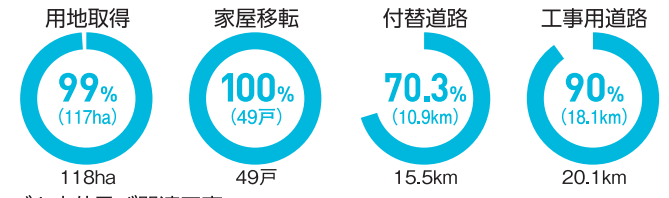


新丸山発電所

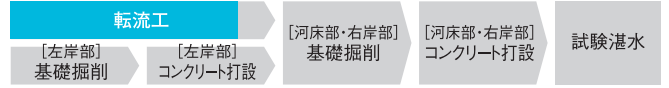
ダム本体工事の進め方

戦後、大型建設機械を使用した工事の先駆けとなった丸山ダムを再生する新丸山ダム建設事業は、DX(デジタル・トランスフォーメーション)推進の先駆けとなって工事を進めていきます。

現在の進捗状況



ダム本体及び関連工事



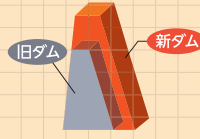
(令和3年3月現在)

新丸山ダムの嵩上げ方法

新丸山ダムは、丸山ダムの下流側に堤体の一部が重なる形で嵩上げを行う再開発事業です。丸山ダムは木曾川本川の洪水調節をするうえで重要な役割を担っているとともに、大規模な発電を行っているため、工事期間中も丸山ダムを運用します。既存のダムを運用し、木曾川のような大河川の洪水処理をしながらの大規模な嵩上げ工事は、わが国屈指の難易度の高い工事であり、先進的な技術を投入するダム建設事業となります。

Type 1

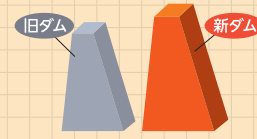
旧ダムを取りこむ形で嵩上げする工法



● 新中野ダム ● 川上ダム

Type 2

既設のダムの機能を維持しながらその下流に新ダムを作る工法



● 津軽ダム ● 内海ダム

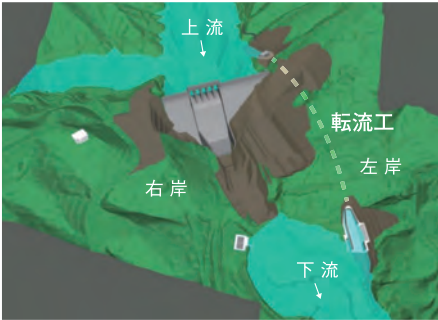
Type 3

新丸山ダムの嵩上げ

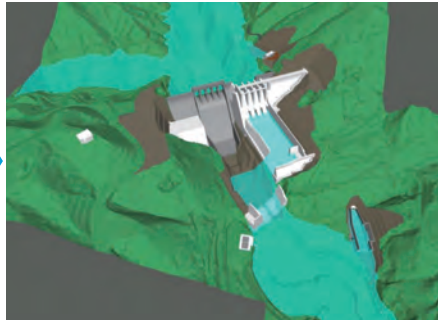
旧ダムと新ダムの一部が重なる工法



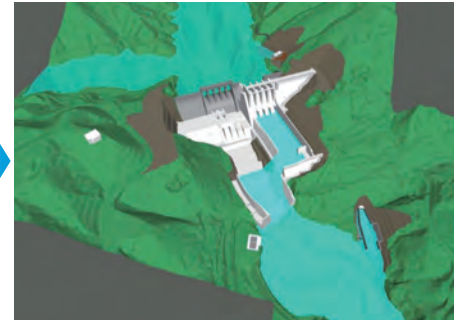
● 木曾川本川の洪水処理をしながらの施工



工事を安全に行うため、左岸側(上流から見て左側)に転流工(仮排水トンネル)を掘ります。その後、基礎掘削工を行います。



ダム本体はまず、左岸側から作ります。左岸側が完成すると、洪水時に新丸山ダムの設備を用いた放流を行うことができ、河床部の工事を安全に進めることができます。



河床部(中央)と右岸部の工事をを行います。河床部は、洪水時には丸山ダムからの放流水が流れることになるため、洪水の少ない季節に安全に工事を進めます。

DX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進

新丸山ダム建設事業では、データとデジタル技術を活用し、働き方を変革し、安全・安心で豊かな生活を実現する「DX」を推進しています。

〈新丸山ダム建設事業におけるDXの事例〉

BIM/CIM[※]モデルの作成・活用

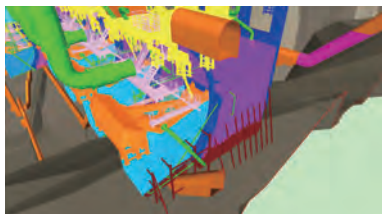
ダム周辺の地形や地質、ダム本体、放流施設等の詳細な3次元モデルを作成し、可視化することで、設計や施工手順の検討などに役立てています。ダムを一望できる展望箇所の検討などにも用いることができます。

※BIM/CIM: Building/ Construction Information Modeling, Management.



CIMモデルでダム展望イメージを作成し、展望箇所を検討

土木や機械に関するCIMモデルを作成し、組み合わせることによる工事間の設計確認



現場確認のリモート化(遠隔臨場)

ゴーグル型のウェアラブルカメラなどを用いて工事現場の映像を配信することで、事務所にいながら現場を確認することができます。



分かりました。



もう少し右側の画像をください。

AR(拡張現実)の活用

AR(拡張現実)の技術を用いて、実際の現場に3次元モデルを重ね合わせることで、設計と現場を比較したり、現場の説明に活用したりすることができます。



地域活性化の取組

ダムを使った地域活性化

「見守りコンクリート」スタンプラリー

丸山ダムを60年以上にわたって見守ってきたコンクリート擁壁のかけら「見守りコンクリート」を景品としたスタンプラリーを開催し、たくさんの方にご参加いただきました。あわせて開催した、発電所の水圧鉄管のかけらや特別バージョンのダムカードがあたるくじ引きも大好評でした。



ダムカード

多くの方にご来訪いただき、令和元年度にも1万枚以上のダムカードを配布しました。



見学会、見学ツアー

丸山ダムの普段は入れないところも視察することができる見学会や、旅行会社によるツアーを開催しています。また、現場に行かなくとも3Dバーチャルでダム見学ができるツアーも企画しています。



丸山ダムフォトコンテスト

Twitterで「丸山ダムフォトコンテスト」を開催し、28作品の応募をいただきました。投票の結果、こちらの作品が優秀賞となりました。



ダムカレー

丸山ダムカレーは、地元の八百津町内の2店舗で食べることができます。



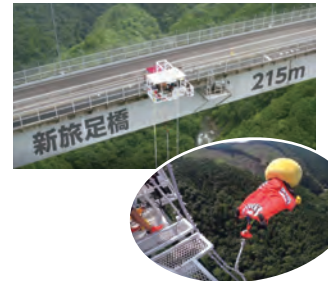
八百津せんべい

八百津町の銘菓「八百津せんべい」に、丸山ダム、新丸山ダムそれぞれの絵が描かれています。



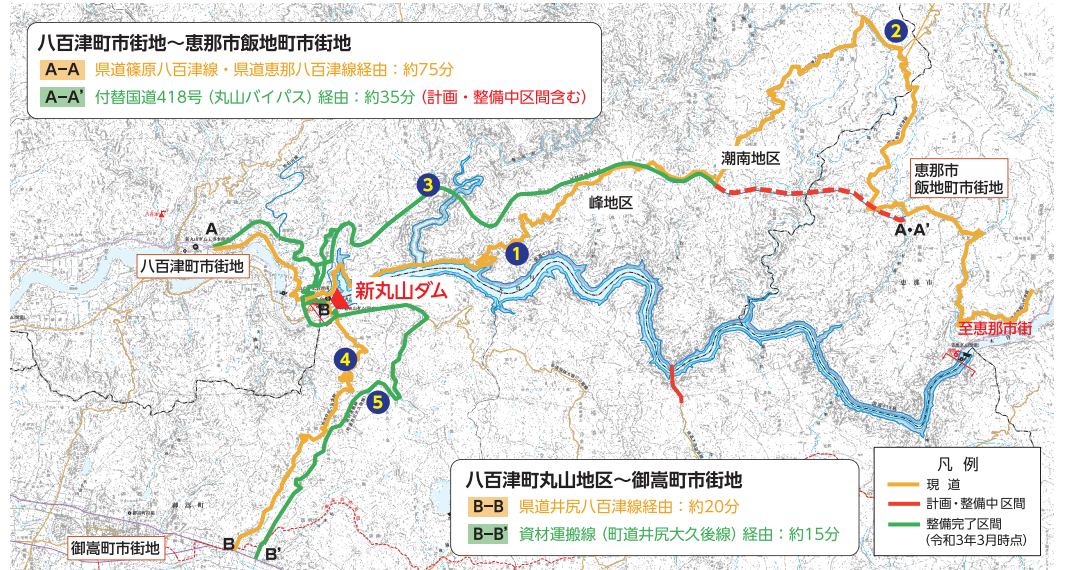
岐阜バンジー

新丸山ダム建設事業に伴い整備した「新旅足橋」では、2020年からバンジー・ジャンプを開始しました。落差215mは日本一の高さです。



付替道路の整備

ダム湖の水位上昇により水没する国道418号の付替道路の整備を進めており、一部区間は利用が開始されています。全線開通すると、八百津町から恵那市飯地町までの所要時間は75分から35分に短縮します。



旧県道篠原八百津線



県道恵那八百津線



県道井尻八百津線

整備前



付替国道418号



資材運搬線

整備後

国土交通省 中部地方整備局 新丸山ダム工事事務所

〒505-0301 岐阜県加茂郡八百津町八百津3351 TEL:0574-43-2780

〈Webサイト〉 <https://www.cbr.mlit.go.jp/shinmaru/>

