

東日本旅客鉄道株式会社

信	濃	川
発	電	所



大自然の力「信濃川」の流れが JR 東日本の電車を走らせています

必要な電力の約20%を 信濃川発電所で発電

JR東日本の鉄道輸送やサービスを支える電気。その約60%は、当社が所有する発電所からの自営電力でまかっています。ここ信濃川発電所は自営電力の約40%を担っており、当社全体では約20%の電気を発電していることとなります。

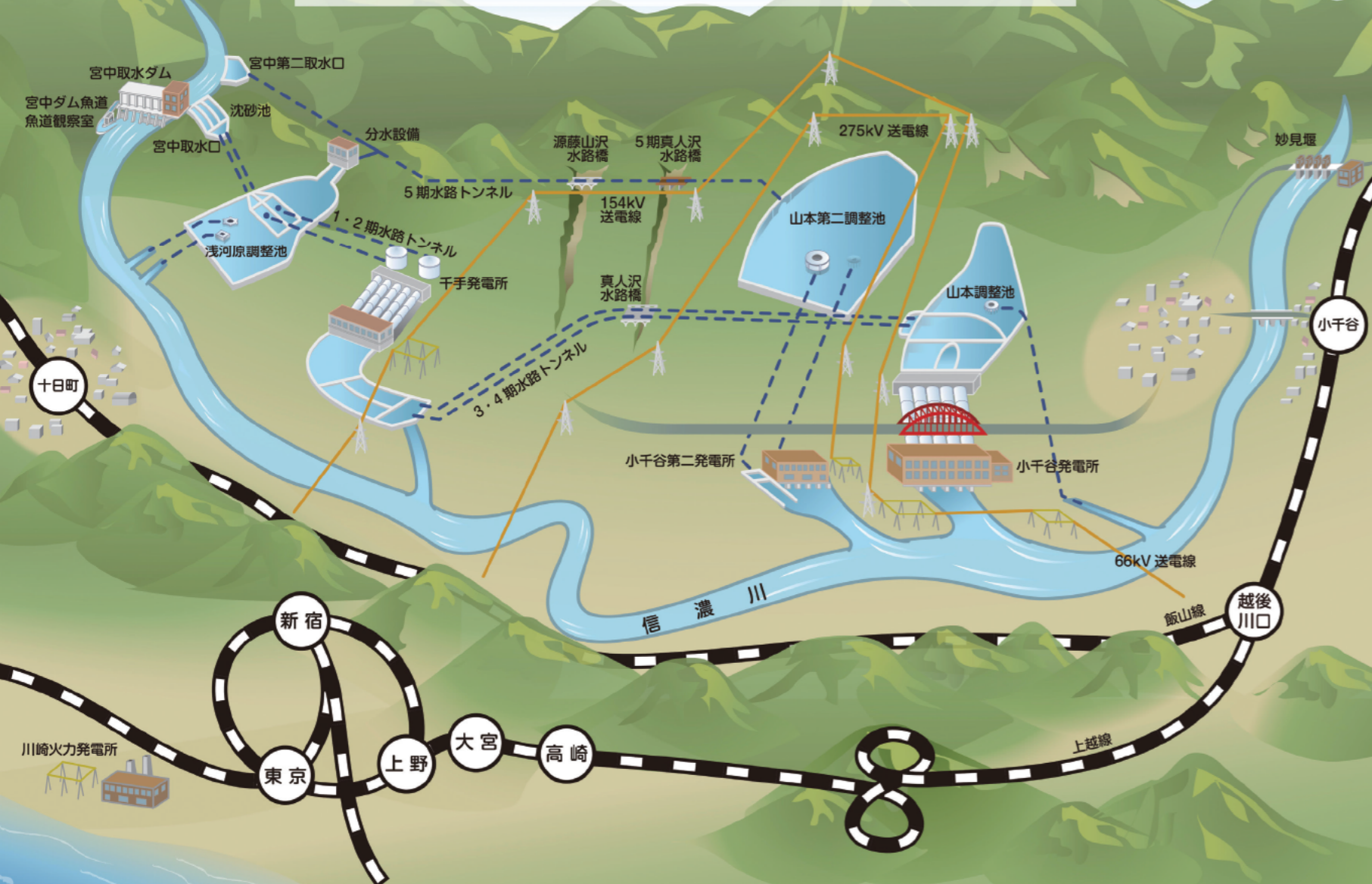


多くのお客さまの 移動を支える

信濃川発電所で発電した電気は上越線・首都圏の鉄道および新幹線に供給しています。電力消費がピークに達する朝夕の時間帯に合わせて客さまの移動を支えています。



JR 信濃川発電所管内鳥瞰図



水から電気ができるまで

信濃川の水を使用して、電気をつくり、首都圏をはじめとした大輸送網を動かす。どのような仕組みで発電が行われているかをご紹介します。

水を取り入れる

宮中取水口、宮中第二取水口から信濃川の水を取り入れます。宮中取水口側にある沈砂池で水中の土砂を沈殿させます。

水路トンネルと水路橋

取水口から各発電所への送水は、地中の水路トンネルを利用します。途中にある源藤山沢および真入沢には、水路トンネルを繋ぐための橋を設けています。



水を貯める

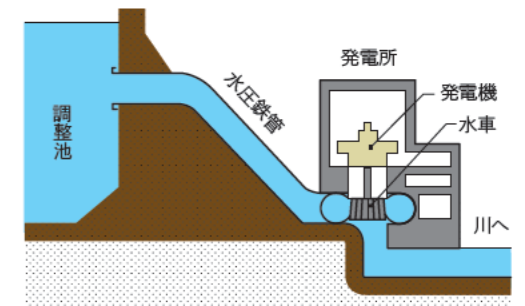
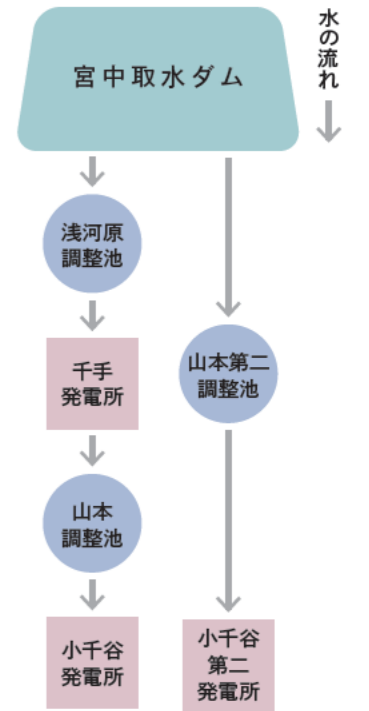
各発電所の手前に調整池を設け、電力需要の増す時間帯に備えて貯水します。

電気を作る

施設間の高低差を利用して水車を回し、電力を発生させます。水力発電は、再生可能かつ発電時に二酸化炭素(CO₂)を排出しないクリーンな発電方式です。発電に使用した水は放水路から信濃川に戻します。

千手・小千谷2段式発電

千手・小千谷発電所は、全国でもめずらしい2段式発電を行っています。千手発電所で利用された水は再び調整池へ送られ、小千谷発電所で再利用されます。



信濃川発電所の業務の一例

当たり前で電車がある毎日を支える。安定した電力供給のため、信濃川発電所は発電業務をはじめ、さまざまな業務を行っています。

ダム・水路トンネルの検査

ダムのゲートを閉め、普段水が流れている箇所の検査をします。設備が安全に稼働するように亀裂や欠損がないか、目視や打音により検査を行います。



発電機盤の検査

発電機をコントロールする機器の検査を定期的に行っています。計器一つひとつを確認するため数週間かかります。検査中は発電できないため、計画と準備が重要です。



総合制御所での監視・制御

十日町市・小千谷市にまたがって点在する信濃川発電所の各施設は、小千谷市内にある「総合制御所」から遠隔で監視・制御しています。



信濃川発電所の

主要な施設



みやなかしゅすい 宮中取水ダム

型式：重力式コンクリートダム
ゲート：ローラゲート×11門
総貯水容量：97万 m^3
完成年：1939(昭和14)年

宮中取水ダムは、取水のために水位を一定に維持するダムです。洪水時にはゲートを上げて上流からの水をそのまま下流に流します。



あさ がわら ちようせい ち 浅河原調整池

型式：ゾーン型アースダム
総貯水容量：106.5万 m^3
完成年：1945(昭和20)年

日本ではまだ近代的な土質工学が確立されていない時期に、海外の文献等を参考に建設を行いました。併設されている連絡水槽により貯水と送水の調節を行っています。ダムの延長は291mです。



やま もと だいに ちようせい ち 山本第二調整池

型式：ゾーン型フィルダム
総貯水容量：364万 m^3
完成年：1990(平成2)年

朝夕の鉄道利用ピークに合わせて水を貯めています。山本第二調整池ダムの延長は1,392m、山本調整池ダムの延長は926mです。設計当時の容量で25mプール約9,000杯、山本調整池は約3,000杯の水が貯まります。

やま もと ちようせい ち 山本調整池

型式：ゾーン型アースダム
総貯水容量：107.1万 m^3
完成年：1954(昭和29)年



せんじゅ はつ でんしょ 千手発電所

発電開始：1939(昭和14)年
落差：約52m
最大使用水量：250 m^3/s
発電機台数：5台
最大出力：12.0万kW



おちやだいに はつ でんしょ 小千谷第二発電所

発電開始：1990(平成2年)年
落差：約108m
最大使用水量：220 m^3/s
発電機台数：2台
最大出力：20.6万kW

おちや はつ でんしょ 小千谷発電所

発電開始：1951(昭和26)年
落差：約48m
最大使用水量：300 m^3/s
発電機台数：5台
最大出力：12.3万kW

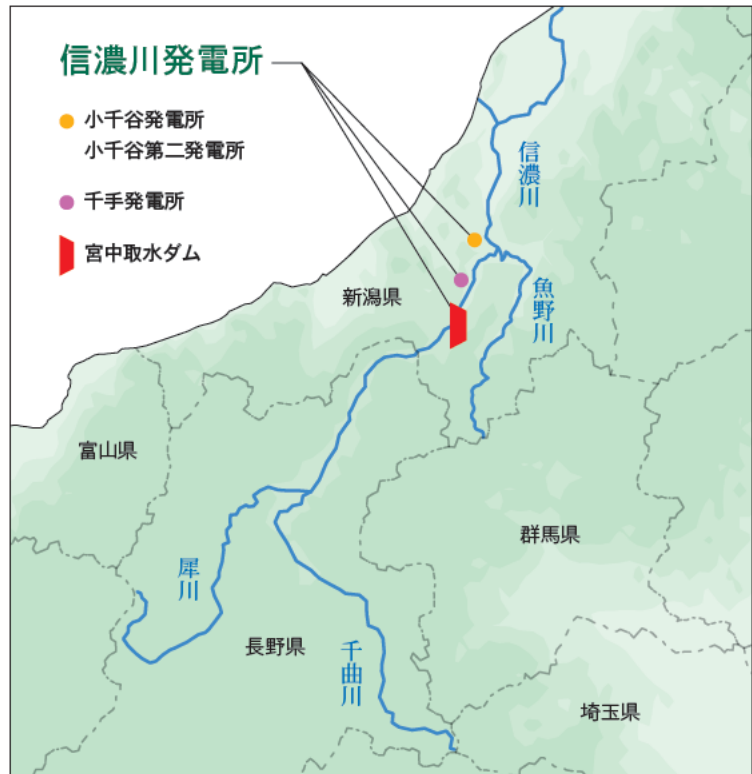
信濃川発電所 概要

信濃川について

信濃川は長野・埼玉・山梨の県境にある甲武信ヶ岳を源とし、長野県から新潟県に入るとき、千曲川から信濃川に名前を変えます。幹川流路は日本最長の約367km。また、水量でもトップレベルを誇る日本有数の大河です。信濃川発電所以外にも、複数の水力発電施設にその豊富な水資源を供給し、日本の「電気がある暮らし」を支えています。

信濃川発電所について

信濃川発電所は、新潟県十日町市・小千谷市にある、宮中取水ダム、3つの調整池と3つの発電所からなる施設です。信濃川発電所は、複数ある信濃川の水力発電所の中で最下流に位置しています。鉄道の石炭の使用量削減と電化推進を目的とした国の方策によって、昭和14年に発電を開始しました。



● 発電所沿革

- 1920年 信濃川発電所建設のため水利使用認可
- 1931～1939年 第1期工事
宮中取水ダム、1期水路トンネル、千手発電所1・2・3号機
- 1940～1954年 第2期工事
2期水路トンネル、浅河原調整池、千手発電所4・5号機
- 1943～1954年 第3期工事
3期水路トンネル、山本調整池、小千谷発電所1・2・3号機
- 1957～1969年 第4期工事
4期水路トンネル、小千谷発電所4・5号機
- 1985年 信濃川発電所再開発について水利使用許可
- 1985～1990年 信濃川再開発（第5期工事）
宮中第二取水口、5期水路トンネル、山本第二調整池、小千谷第二発電所
- 2009年 河川法違反により水利権取消し処分を受ける
- 2010年 水利権再取得
ISO9001認証取得
- 2015年 水利権許可期間更新（10年間）
- 2016年 土木学会選奨土木遺産認定
信濃川千手水力発電所施設群

● 鉄道と社会の歩み

- 1919年 国有鉄道電化が閣議決定
石炭節約に関する国策として鉄道電化の方針が決定され、運転用電力安定化を水力に求めた。
- 1934年 熱海～沼津間電化
- 1935年 総武線 千葉まで電化
- 1945年 第二次世界大戦終戦
- 1947年 上越線 高崎～長岡間電化
- 1949年 松戸～取手間直流電化
- 1952年 高崎線電化
- 1964年 東京オリンピック
- 1966年 京浜東北線103系による10両運転開始
中野～荻窪間複々線化
- 1987年 国鉄からJRへ、東日本旅客鉄道株式会社 発足
- 1990年 京葉線 東京～蘇我間 全線開業
- 1991年 東北・上越新幹線東京駅開業
山手線全編成11両運転開始
武蔵野線 一部編成を8両運転（首都圏冷房化率100%となる）
- 2004年 新潟県中越地震
- 2011年 東日本大震災
- 2021年 東京オリンピック・パラリンピック

信濃川発電所は、地域の皆さまと共に歩んでまいります。

かんがい用水・流雪溝用水の供給

信濃川発電所が取水した水の一部は、地域の皆さまにもご利用いただいています。春から秋にかけては、かんがい用水として、冬には十日町市・小千谷市の流雪溝用水として、発電以外の用途にも使用されています。



妙見堰(みょうけんぜき)

電力需要が高まる朝や夕方になると、信濃川発電所は多量の水を放流します。それによって水位が急激に変動するのを防ぐため、国土交通省と共同管理する「妙見堰」で流量を調整しています。



発電所の一般公開・イベント参加

信濃川発電所の各施設を、定期的に一般公開しています。地域との共生を目指して、季節のイベントにも参加しています。



【イベント】

春：河岸段丘ウォーク
小千谷発電所一般公開
夏：おぢやまつり

秋：千手発電所一般公開
冬：十日町雪まつり
サケの稚魚放流

市民の家・小千谷信濃川水力発電館「おぢゃ〜る」

小千谷市とJR東日本が共同で運営する「おぢゃ〜る」。水力発電の仕組みや、信濃川発電所の歴史、取り組みについて学べます。キャンプ・宿泊も可能な交流観光拠点です。



住所：新潟県小千谷市山本1216-3
開館時間：9:00～18:00(11月1日～3月31日は17:00閉館)
休館日：毎週水曜日、年末年始 TEL:0258-82-2478

入館
無料

信濃川発電所は、河川環境との調和を目指し活動しています。

魚道の整備・観察室の開放

宮中取水ダムには3種類の魚道を設けています。ガラス越しに水中の様子が分かる魚道観察室では、毎年多くの魚が遡上する姿が見られます。



魚道観察室のご案内
開放期間：4月20日～11月20日 時間：10:00～16:00

入場
無料

サケの稚魚放流活動



十日町市宮中取水ダム(共催：中魚沼漁業協同組合)や、小千谷市川井地区(共催：魚沼漁業協同組合)にて、サケ稚魚放流を行っています。

東日本旅客鉄道株式会社 信濃川発電所

〒947-0012 新潟県小千谷市山本 316 番地 TEL.0258-82-2702