

黒瀬川発電所



古くから黒部川の恵みを受けて発展してきた黒部市は、その豊富な水と地形を活かし、ふたつの水力発電所を建設しました。

今、地球温暖化対策の一環として、二酸化炭素の排出削減が求められ、化石エネルギーから自然エネルギーへの転換が必要とされています。

本市では、低炭素社会づくりの一役を小水力発電所で推進を図るとともに、発電で得られた収益をもって土地改良施設等、市が管理する施設の維持管理費の軽減を図ることで、農業振興に努めています。



宮野用水発電所

黒瀬川発電所



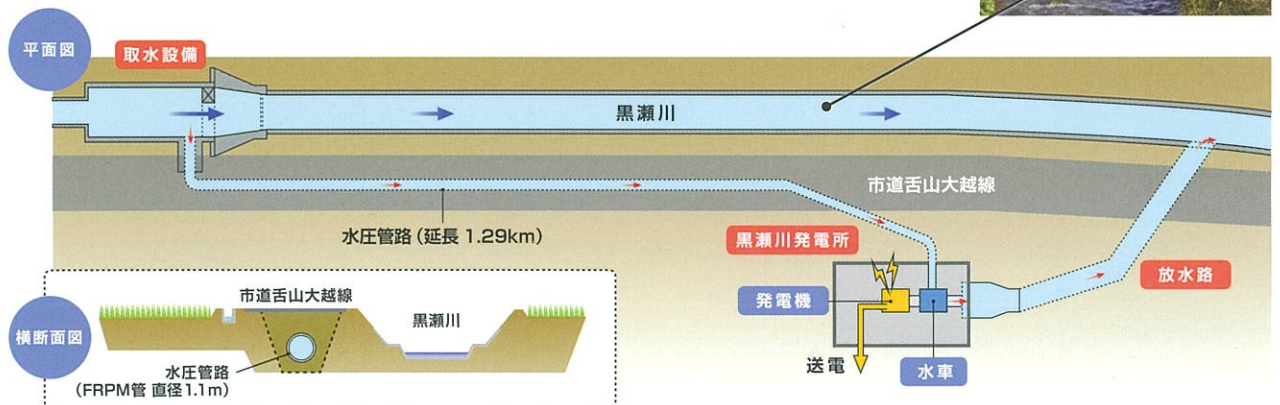
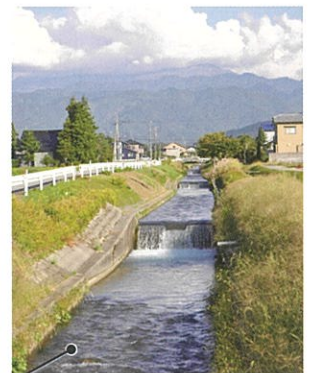
黒瀬川

黒瀬川は、黒西合口用水の分水に源を発し、あいの風鉄道付近で大谷川、神谷川等の支流をあわせ、富山湾に注ぐ延長約8.5kmの川であり、農業用水として利用されているほか、ヤマメの稚魚放流や釣り大会が開催されるなど、地域のレクリエーションの場としても利用されています。

特徴

1. 取水口から発電所まで1.29kmの水圧管路

黒瀬川発電所の取水は、黒西合口用水の分水である南川用水から黒瀬川へと変わる地点から取水しています。そして、黒瀬川右岸沿いの市道舌山大越線の地下1.0m~2.5mを1.29kmにわたり、水圧管路を敷設し、その間の落差を活用し、発電を行っています。



2. 横掻き式除塵機

効率的に発電を行う上で重要となる要因のひとつが、安定した水量と良質な水の確保です。川から取水する際、水車に草などのゴミが入らないよう除塵機が設置されますが、通常は陸地へ掻き上げます。この場合、そのゴミ処理に非常に労力と費用を要しますが、この発電所では、除塵機についたゴミを横に掻き出し、もとの川へ戻す非常に珍しい構造となっており、また、維持コストの軽減につながっています。



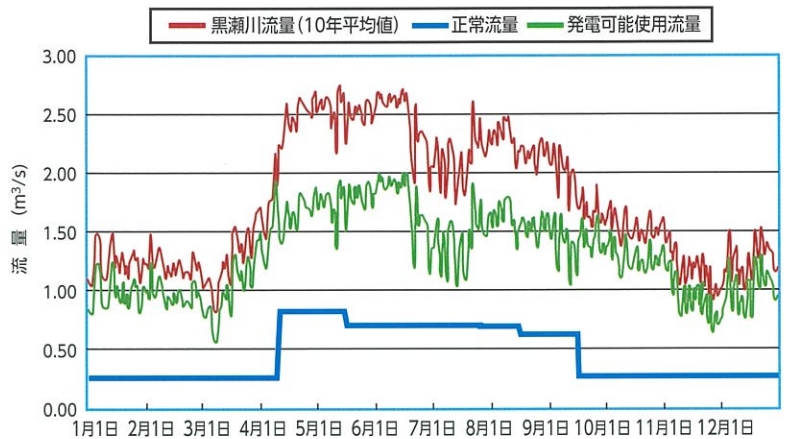
3. まちに近い発電所

多くの水力発電所は、水の高低落差を有効に利用するため、山間地域に位置しています。この発電所は、平成27年3月に開業した北陸新幹線黒部宇奈月温泉駅近隣に建設され、近隣には松桜閣や若栗城跡など観光地が多く存在しています。

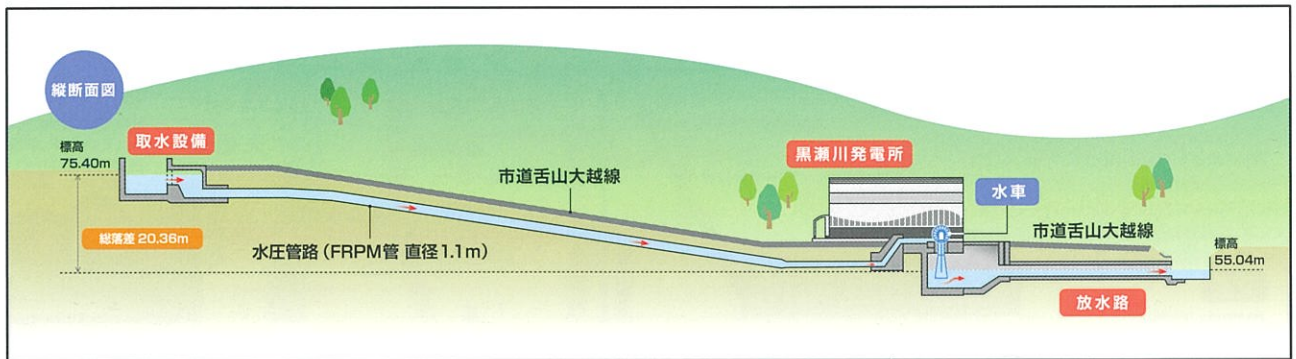
黒瀬川発電所の使用水量

黒瀬川発電所は、河川の水を使用し、発電をしています。

水量は春の雪解けから多くなり、梅雨時期を経て、秋から冬に向けて徐々に少なくなります。発電に使用できる水量は、本流の流量から河川としての機能を確保するための正常流量を差し引いた分となります。発電使用水量は、毎秒0.77m³から1.29m³の範囲となります。



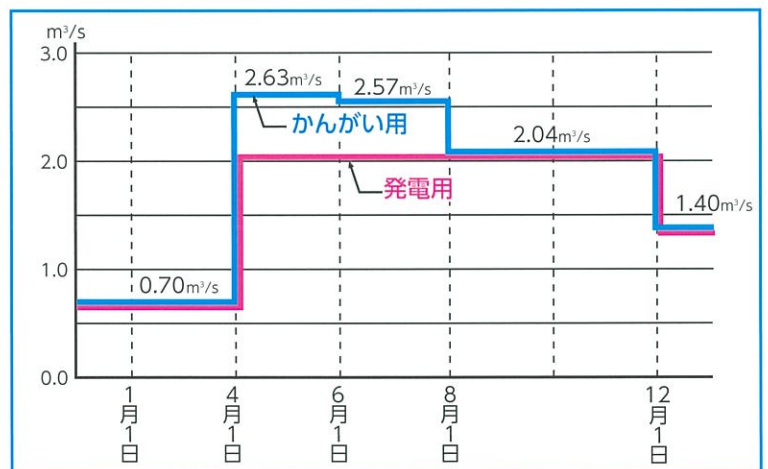
黒瀬川発電所の縦断面図



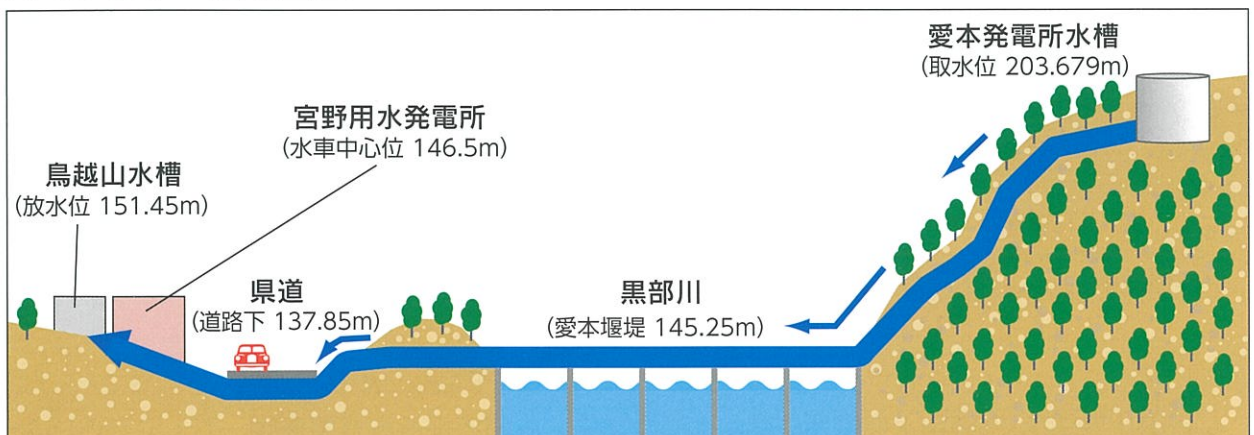
宮野用水発電所の使用水量

宮野用水発電所の発電は、農業用水を使用しているため、かんがい用慣行水利権に従属しています。

このため、耕作期は水量が多く分水され、発電量も多くなります。一方、冬季間は水路の機能維持程度の水量に調整され、発電量も少なくなります。発電使用水量は、水利権に基づき、毎秒0.70m³から2.04m³の範囲となります。



宮野用水発電所の縦断面図



宮野用水発電所

宮野用水

宮野用水は、宮野開の開拓のために引かれた用水路で、天保6年(1835)に着工し、天保11年に完成したと伝えられています。通水当時の取水口は、内山地内の黒部川本流にあったため、洪水のたびに先人たちは大変な苦勞を強いられてきました。現在は、黒部川の関西電力株式会社愛本発電所水槽(右岸)から取水しています。逆サイホンを利用し、黒部川にかかる愛本堰堤を横断して、鳥越山水槽(左岸)まで押し上げられた水は、隧道を抜けた後、下立、浦山、若栗の段丘崖から宮野に至り、さらに宮沢から田家野を経て神谷川に注いでいます。全長16.25km、受益面積249.6haのかんがい用水です。



特徴

1. 逆サイホンによる発電

宮野用水発電所の最大の特徴は、その位置にあります。愛本発電所水槽から愛本堰堤まで一気に下り、県道の下をくぐった後、上に押し上げられ宮野用水発電所の水車を回し、さらに上部にある鳥越山水槽へと送られていきます。

2. 1つの水槽、3つの発電所

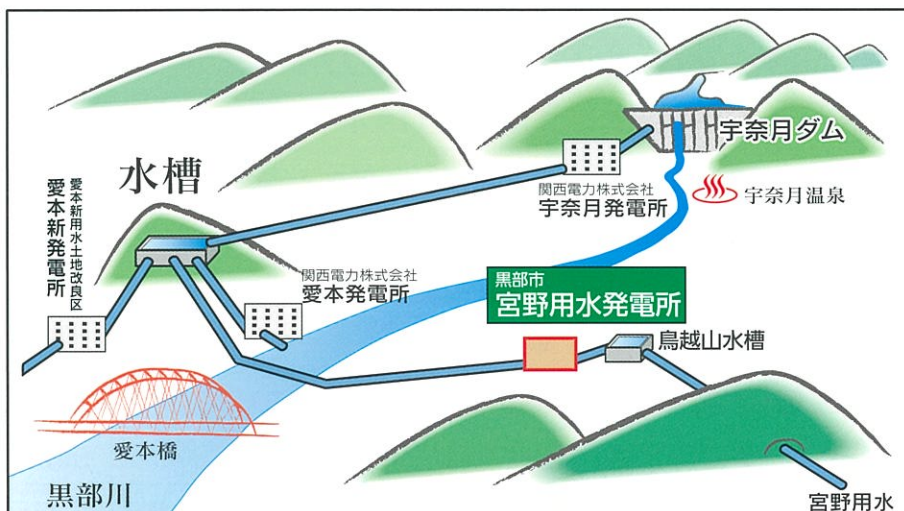
宮野用水発電所は、愛本発電所水槽から分水していますが、愛本新発電所もこの水槽から分水しています。すなわちこの水槽からは、関西電力株式会社愛本発電所、愛本新用水土地改良区が運営する愛本新発電所、そして黒部市の宮野用水発電所の3つの異なる管理者が、それぞれの分水口から取水する全国的にも珍しい形態をとっています。



黒部川扇状地 扇の要、愛本堰堤上空より

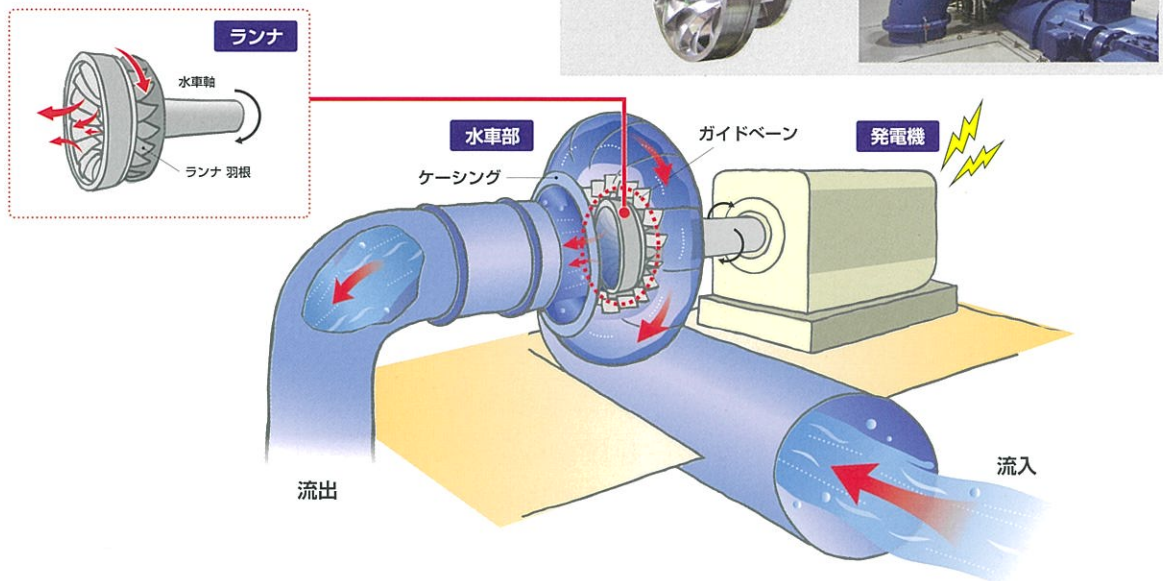
3. きれいな水

取水元の宇奈月ダム、愛本発電所水槽、宮野用水分水口に各々除塵施設があり、また導水路もトンネル及び暗渠管のため、流木など異物の流入はありません。



発電所の水車

横軸フランシス水車 (黒瀬川発電所)



黒瀬川発電所及び宮野用水発電所では横軸フランシス水車を採用しています。この水車は、落差と流量の適用範囲が広く、かつ発電効率が良いことから、多くの水力発電に使用されています。

水流は水車外周部より回転軸の横方向から流入し、水車内のランナ羽根を押しつつ水流の向きを変える際、水圧によりランナ羽根を押し、直角に中央より排出されます。

円状にランナ羽根が並んでいるのと中心軸があるため、水車ランナ全体では回転力となります。ガイドベーンの角度（開度）を変えることで水量を調整します。

発電所諸元表

項目	黒瀬川発電所	宮野用水発電所
取水水系関係	黒瀬川水系黒瀬川	黒部川水系黒部川 宮野用水
所在地(黒部市)	若栗地内	宇奈月町内山字赤田地内
構造	鉄骨造平屋建	鉄筋コンクリート造平屋建
発電方式	水路式(流れ込み式)	水路式(流れ込み式)
最大(常時※)出力	180kW(100kW)	780kW(190kW)
最大(常時※)使用水量	1.29m ³ /S(0.77m ³ /S)	2.04m ³ /S(0.70m ³ /S)
最大(常時※)有効落差	17.69m(19.47m)	48.46m(51.95m)
年間可能発電電力量	1,197,000kWh	5,309,000kWh
水車型式	横軸フランシス水車190kW1台	横軸フランシス水車832kW1台
発電機	横軸三相誘導発電機185kVA1台	横軸三相同期発電機830kVA1台
現地着工	平成27年10月	平成23年4月
運転開始	平成29年2月	平成24年4月
事業費	5億7,000万円	5億1,500万円

※常時出力：一年間のうち355日間以上発電することができるとされる、発電出力の基準値。

交通アクセス・周辺案内図



松桜閣

松桜閣は初代富山県知事国重正文私邸で、若栗の豪農西田収三が明治24年現在地へ移築したものです。
 楼閣の数寄屋建築は全国的にも珍しく、京都・銀閣寺に似た佇まいから「北陸の銀閣寺」とも称され、平成20年から3年間の修復工事により往時のすばらしい姿が甦りました。黒部市有形文化財。市名勝の回遊式庭園と共に、天真寺境内にあります。



黒部川河口



若栗城跡(市指定史跡)

この城は「たちのしろ」とよばれ、方形に堀と土塁をめぐらした平地形館です。ここには上杉勢と戦った城主、不悪凡清右京輔の息女の勇壮な奮戦ぶりの悲話が伝えられています。季節には桜、彼岸花が見所です。



うなづき友学館…図書館と歴史民俗資料館が一緒になった施設。愛本姫社のご神体、池田英泉の版画「花魁」とゴッホの「花魁」との比較などの展示があります。



うなづき友学館
 愛本剱橋の1/2の復元模型が見学でき、黒部川の開発、歴史物語映像が鑑賞できます。



法福寺…県指定天然記念物の明日の大桜(あけびのおおぐら)。4月第3日曜日には国指定重要無形民俗文化財の明日の稚児舞が奉納されます。



愛本堰堤…黒部川扇状地の扇の要で日本三奇橋「剱橋」が架けられた場所。



交通

黒瀬川発電所

- 電車の場合
 - ・北陸新幹線「黒部宇奈月温泉駅」下車徒歩8分
 - ・富山地方鉄道「舌山駅」下車2分
- 車の場合
 - ・県道魚津入善線(旧国道8号線)の「荻生」又は「黒部I.C.口」交差点より宇奈月方面10分
 - ・北陸自動車道「黒部I.C.」より南(右折)5分

交通

宮野用水発電所

- 電車の場合
 - ・北陸新幹線「黒部宇奈月温泉駅」下車、富山地方鉄道「新黒部駅」乗車約10分、「愛本駅」下車徒歩3分
- 車の場合
 - ・県道魚津入善線(旧国道8号線)の「荻生」又は「黒部I.C.口」交差点より宇奈月方面15分
 - ・北陸自動車道「黒部I.C.」より南(右折)10分



○宇奈月温泉…つべつべになると評判の宇奈月温泉。足湯につかったり、セレネ美術館を散策。



○トロッコ電車…黒部峡谷の大自然へ出発、最初の新山彦橋。



黒部市