

# 私たちの生活を支え続ける水資源

昔から、雨水は大地を潤し、樹木や草花を育て、河川にそそぎ、やがて大きな本流となって、生命の源となってきました。山間から人々が暮らす地域に流れてきた川の水は、水力発電をはじめ、生活用水・農業用水・工業用水・環境用水など色々なところで幅広く利用されています。

また、清流での水遊びや溪流釣り、川辺でのキャンプなど、憩いと安らぎの空間も作り出しています。私たちにとって“潤い豊かな水”です。

## 水力発電所の役割

エネルギー源のほとんどを海外からの輸入に頼っている日本にとって、国内の水資源を利用する水力発電は、資源の少ない日本の貴重な純国産自然エネルギーです。この水は大地に降りそそいだ雨や雪が川を下って海にそそぎ、蒸発して雲になり再び大地に雨や雪を降らせ、繰返し使える再生可能エネルギーです。また、水力発電は発電時にCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)を発生しないクリーンなエネルギーであり、地球環境保全の観点から重要な役割を担っています。

## 河川水の有効利用

日本の国土に降りそそぐ雨のうち、その3分の1は河川に入らずに蒸発してしまいます。残りの3分の2は河川に流れ込む計算になりますが、日本の降水時期は梅雨や台風シーズンに集中し、また、河川が急峻で短いため流れ込んだ降水も大半は使われることなく、海にそそぎ込んでしまいます。水力発電はそのうちの使える水を有効に活用して、発電に用いた水を消費することなく河川に戻します。さらにその水は生活用水・農業用水・工業用水・環境用水など幅広く再利用されるため、自然にやさしい発電といえます。

## 水力発電所MAP



山形発電技術センター  
〒990-0043 山形市本町二丁目1-9

### お客さまセンター

[引越・アンペア変更] 0120-175-266  
受付時間 平日(土曜、日曜、祝日除く) 9時から17時

[その他問い合わせ] 0120-175-466  
受付時間 平日(土曜、日曜、祝日除く) 9時から17時



# 本道寺・水ヶ瀬発電所

HYDRAULIC ENERGY



# ほん どう し みず が とう 本道寺・水ヶ瀬発電所の概要

本道寺・水ヶ瀬発電所は、最上川治水事業の一環として建設省が昭和47年(1972年)から寒河江ダムの実施計画調査を始めたのをうけて、ここに発電参加し、18年後の平成2年(1990年)6月1日から2箇所同時に営業運転を始めました。

水力発電所は国内の循環資源である水を有効に活用でき、また石油などの化石エネルギーを使わずに発電できる特徴を持っています。

このうち本道寺発電所は山形県内の水力発電所では最大の75,000kW(一般のご家庭約2万5千軒に電気を供給できる量)の発電能力を持っており、単機水車発電機としては東北電力で最大となっております。また、周りの豊かな自然環境を大切にするため、設備のほとんどを地下に設置しました。

ダムで川や湖の水がせき止められる

寒河江ダム

取水口

高い位置から低い位置へと水が流れ落ちる

水圧鉄管

本道寺発電所

流れ落ちる水の水力で水車、発電機を回して、電気を起こす

放水路トンネル

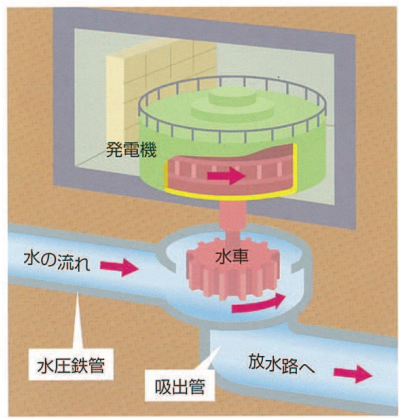
水ヶ瀬発電所

水ヶ瀬ダム



水ヶ瀬発電所

本道寺発電所は地下発電所です



発電所諸元	
河川名、位置	最上川水系、寒河江川・山形県西村山郡西川町
発電所名	本道寺発電所 水ヶ瀬発電所
発電方式	ダム水路式 ダム式
発電力(最大 kW)	75,000kW 5,000kW
有効落差(最大 m)	137.2m 21.3m
使用水量(最大 m <sup>3</sup> /s)	62.5m <sup>3</sup> /s 30.0m <sup>3</sup> /s
ダム 型式(施工者)	ロックフィルダム(建設省) コンクリート重力式(東北電力)
ダム 高さ m	112.0m 34.0m
ダム 堤頂長 m	510.0m 372.0m
発電所 型式	地下式 地上式
水車 型式	立軸フランシス1台 横軸円筒可動羽根プロペラ1台
発電機 型式	立軸三相交流同期 1台 横軸三相交流同期 1台
工期	着工：昭和57年5月 運転：平成2年6月 竣工：平成3年3月

	本道寺発電所	水ヶ瀬発電所
Q.ダムの水はどんなふうに流れるの?	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダムの水を「取水口」から取り入れ、「水圧鉄管」を通過して「発電所」に導き発電機を回します。その後の水は「放水路トンネル」から寒河江川へ流れます。</li> <li>水ヶ瀬発電所は、本道寺発電所で使った水を再利用して発電しています。</li> </ul>	
Q.どのくらいの水を使うの?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1秒間に最大62.5m<sup>3</sup>の水が流れます。これは小学校のプールが約6秒でいっぱいになる量です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1秒間に最大30m<sup>3</sup>。本道寺発電所の約半分の水の量でこちらは約12秒でプールがいっぱいになります。</li> </ul>
Q.発電所の特徴は?	<ul style="list-style-type: none"> <li>この発電所は水の落差による力(水が上から下に落ちる時の力)を多くとるためと、自然環境への配慮から「地下式発電所」となっています。</li> <li>75,000kWは、一般水力発電所での水車発電機1台の容量としては、山形県内ではもちろん東北電力で一番大きいものです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水ヶ瀬ダムは「逆調整池」に分類され、下流で農業用や広域水道に使用する水量を、寒河江川に一日中平均して流れるよう調節する役割をもっています。</li> <li>またこの発電所は本道寺ほど水の落差が大きくないので、効率よく電気が作れるように水車の羽根が動くよう工夫されています。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>どちらの発電所も無人であり、会津若松市にある水力運用センターが遠隔監視制御を行っています。</li> </ul>	