

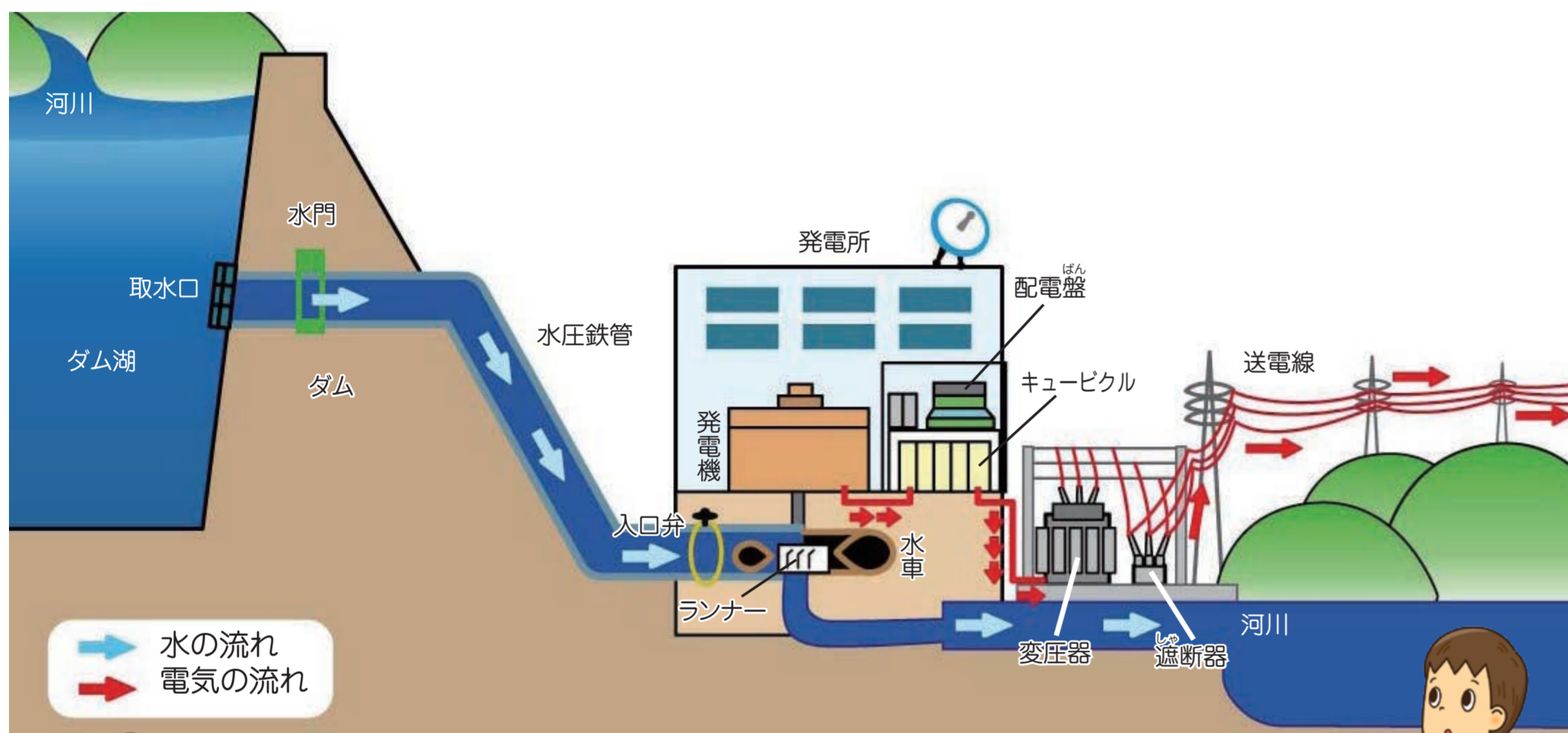
# 未来の地球のために、自分でできることを考え、実践しよう ～カーボンハーフ～

## 再生可能エネルギー「水力発電」

### ▶歴史ある再生可能エネルギー～水力発電～

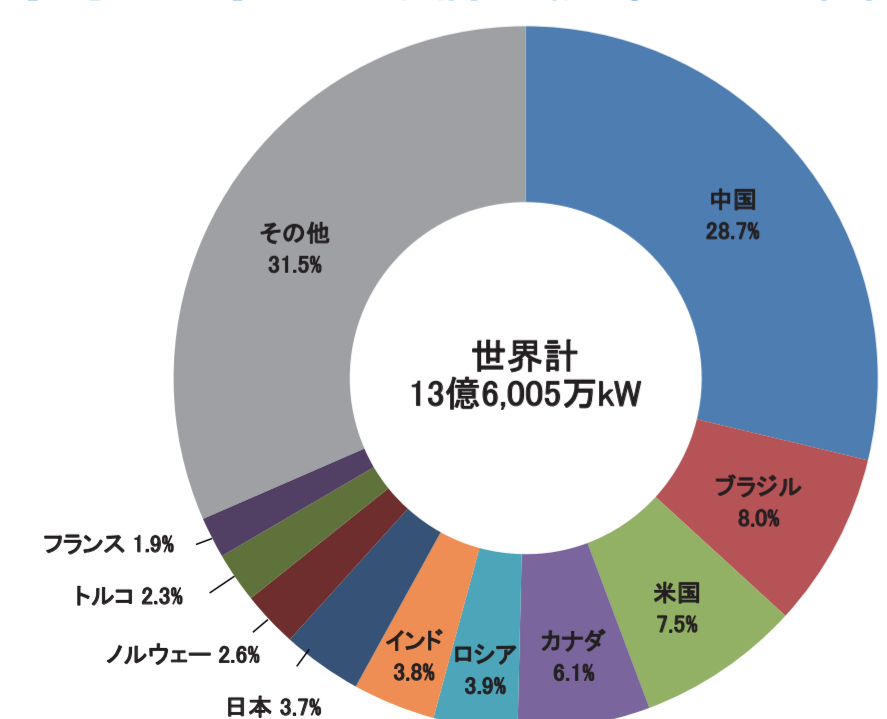
水の力を使って発電する水力発電は、再生可能エネルギーによる発電の一つです。水力発電の二酸化炭素排出量は建設・補修時に発生するものが全てで、運転中は二酸化炭素を排出しません。そのため、水力発電は、カーボンハーフの実現につながります。

水力発電の歴史は古く、火力発電に次いで1891年に蹴上発電所（京都府京都市）で始まりました。水力発電は、水が高いところから低いところに落ちる時の水の流れ（位置エネルギー→運動エネルギー）で水車を回し、この水車の回転を利用して電気を生み出しています。



世界の水力発電の発電量はどうなっているかな。

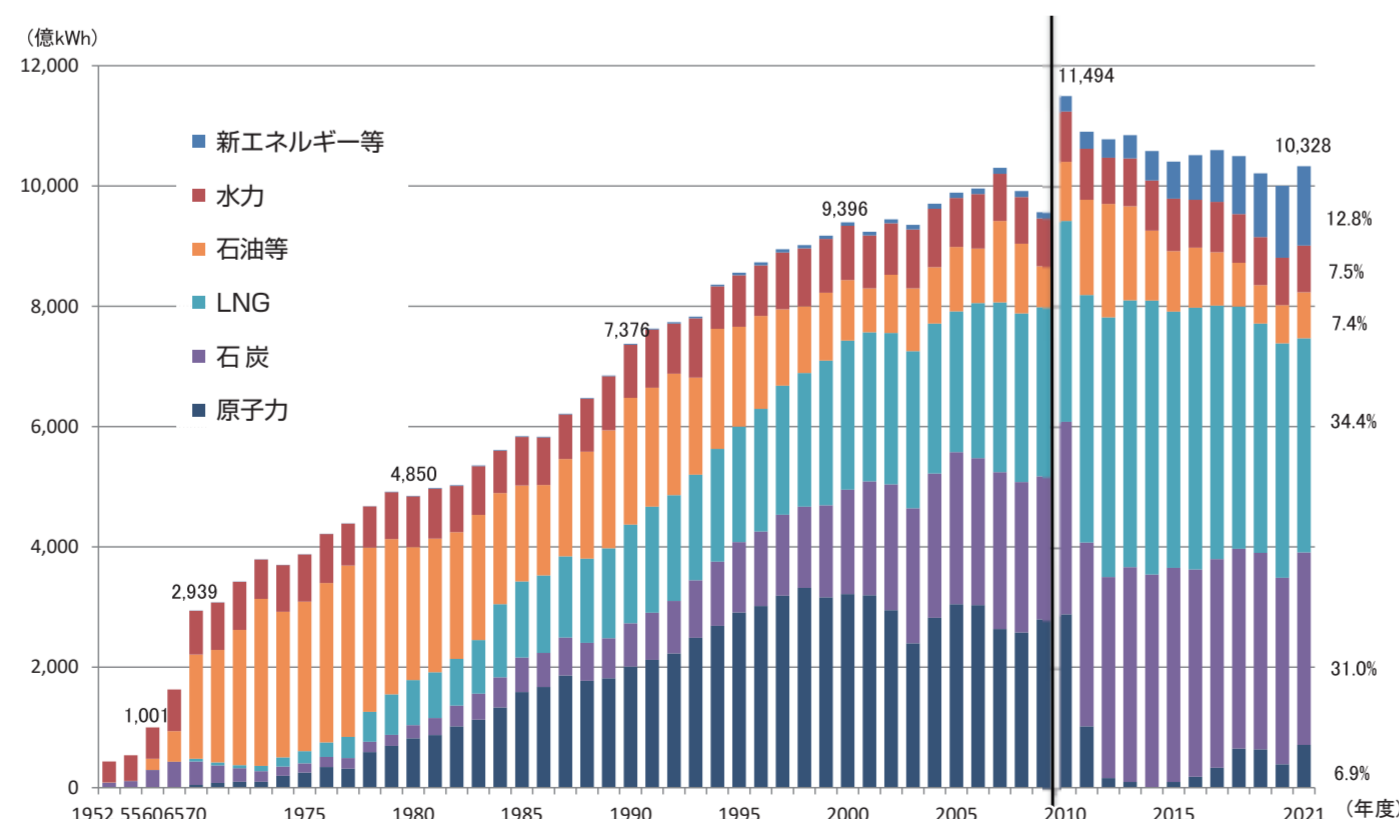
水力発電導入量の国際比較（2021年末）



資源エネルギー庁「令和3年度エネルギーに関する年次報告」  
資料：IRENA「Renewable Capacity Statistics 2022」を基に作成

日本の水力発電の発電電力量の推移はどうなっているかな。

日本の発電電力量の推移



資源エネルギー庁「令和3年度エネルギーに関する年次報告」  
資料：資源エネルギー庁「電源開発の概要」、「電力供給計画の概要」を基に作成

### ▶いろいろな構造の水力発電

水力発電には、いろいろな構造があります。

#### ○ダム式

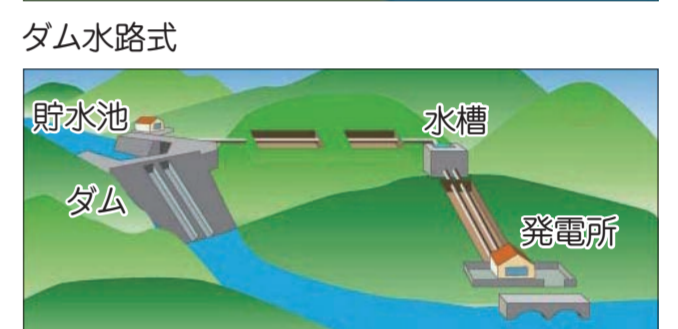
ダムにより河川をせき止めて池を造り、ダム直下の発電所との落差を利用して発電する方式です。

#### ○水路式

川の上流に低いせきを造って水を取り入れ、水路により落差が得られるところまで水を導き発電する方式です。

#### ○ダム水路式

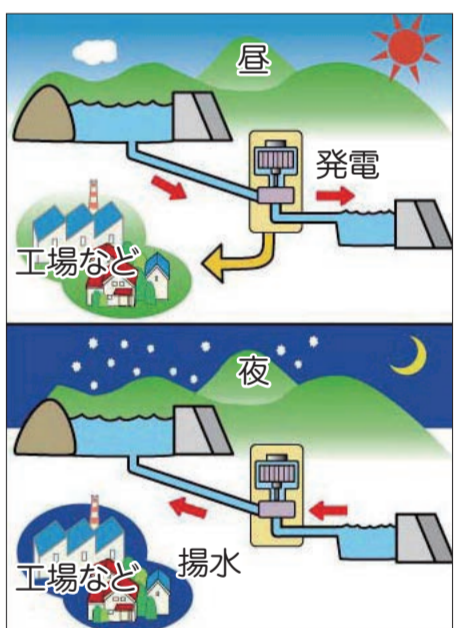
ダム式と水路式を組み合わせた発電方式で、ダムで貯めた水を水路により下流に導き発電します。両者の特性を兼ね備えた地点に適しており、それぞれ単独の方式とした場合に比べて、より大きな落差を得ることが可能です。



水力発電は他にも、水の利用面での分類や、ダムの形式・水車の形式による違いがあるよ。

### ▶水を繰り返し使う発電～揚水式の水力発電～

揚水式の水力発電は、発電のために流し終わった水を貯水し、ポンプでくみ上げて再び流して発電に使うものです。ポンプを作動させる電気が必要となるので、電力消費が多くなる昼間は避けて夜間にくみ上げるようにしています。



出典：九州電力ホームページ 出典：ダム便覧2022（日本ダム協会）

左：天山ダム（佐賀県唐津市） 右：厳木ダム（佐賀県唐津市）  
天山ダムから厳木ダムに水を流し、電気をつくります。あまり電気を使わない時間に天山ダムに水をくみ上げるなど、二つのダムで水のやり取りをして揚水式の水力発電を行っています。最近では、昼間の太陽光で発電した電気を利用して水をくみ上げ、夜に発電する機会が増えています。

### 考えてみよう

いろいろな構造の水力発電があることや揚水式の水力発電を行っていることなど、様々な水力発電を行っているのはなぜか、考えましょう。



再生可能エネルギーのなかまたちを紹介！

### 調べてみよう

再生可能エネルギーについて知ろう！



HTT < 電力をHへらす・Tつくる・Tためる > の「Tつくる」だね。

なっとく！再生可能エネルギー  
[資源エネルギー庁]

▼クリック  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saieine/index.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saieine/index.html)



「再生可能エネルギー」ってなんだろう  
[広報東京都こども版]

▼クリック  
<https://www.kodomokoho.metro.tokyo.lg.jp/article/202306-1>



HTT  
TokyoTokyo  
デコ活