水力発電 No.1

水力発電とは、水が高いところから低いところへ移動するエネルギーを利用する発電方式です。
具体的には、水が流れる 又は 落下する勢いにより水車を回転させ、水車につながった発電機を回すことにより発電を行います。

水力発電の特徴

水力発電は昭和 30 年代までは、わが国における発電の主力でしたが、
その後 建設費が安く、発電量の多い火力発電や、原子力が主力となりました。
しかし近年、CO_2 の排出量が少ないクリーンなエネルギーを使用することや、揚水発電のようなピーク時に適した発電方式などが見直されています。

水力発電の主な特徴は次のようになります。

- CO_2 をほとんど排出しない、クリーンで再生可能なエネルギーである
- 短時間での起動・停止が可能
- 耐用年数が長い
- 国産のエネルギーを使用する（火力や原子力では、燃料の多くを海外から輸入）
- 揚水発電を使うことにより、ピーク時の電力に対応できる

水力発電の分類（取水方式による）

水力発電の方式を分類すると、主に次の 4 つに分けられます。

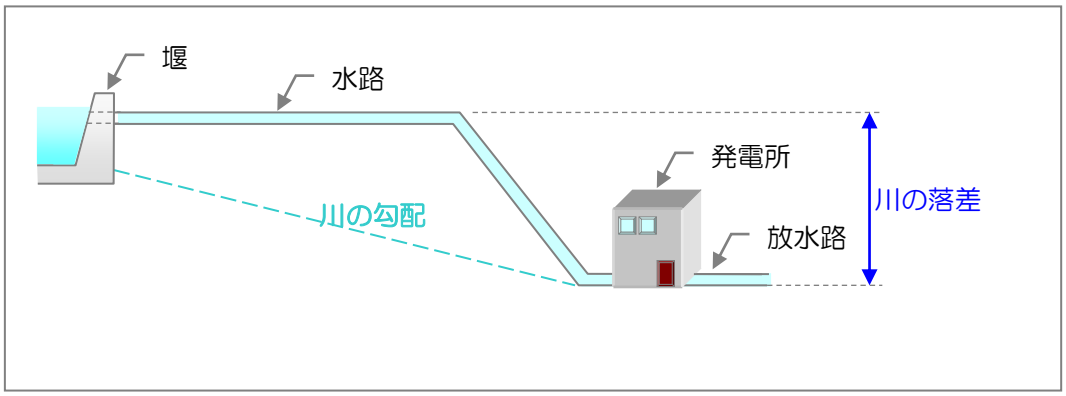
(1) 水路式
(2) ダム式
(3) ダム水路式
(4) 揚水式

ダム式 と ダム水路式 のことを「貯水池式水力発電」とも言います。

それでは、それぞれの方式について説明していきます。

(1) 水路式

川の上流に堰(せき)を作って水を溜め、そこから水路で水を発電所に導きます。
(水を溜める堰を取水ダムとも言う)
川の落差を利用して発電する方式です。

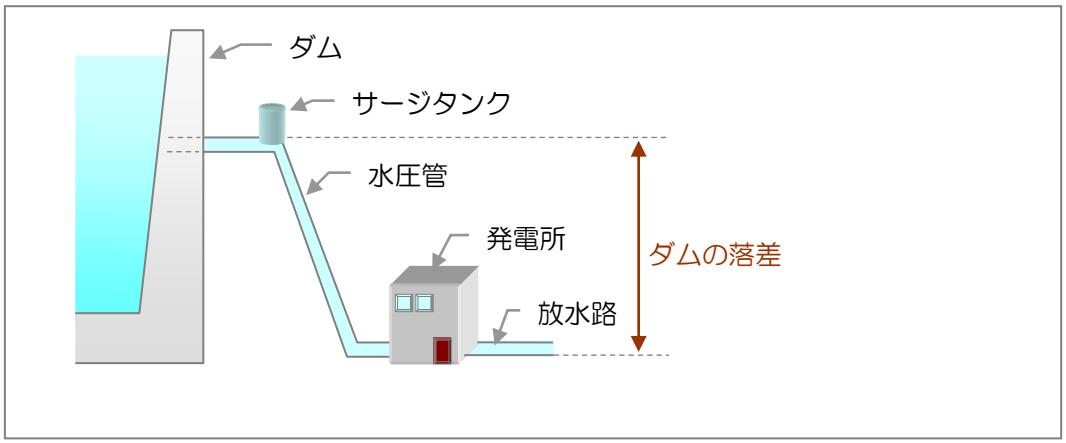


特徴

- 発電量はダム式に比べて少なくなる
- 長い水路は必要になるが、ダム式に比べて建設費を安くできる

(2) ダム式

ダムを建設し、ダム本体の高さによる落差を利用して発電する方式です。



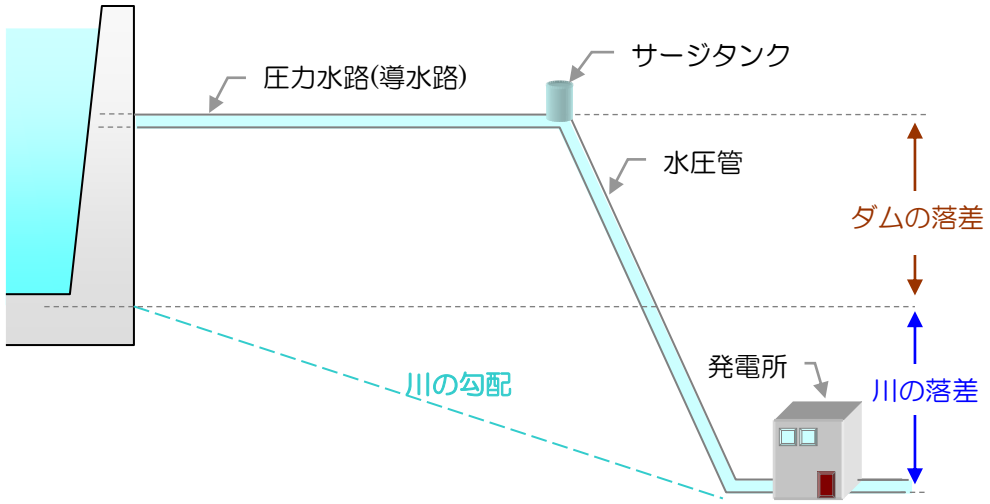
特徴

- 大容量発電所に適す
- 建設費が高くなり、工期も長くなる

(3) ダム水路式

ダム式 と **水路式** の両方を合わせた方式の水力発電。

ダムの落差 と 川の落差 の両方を利用して発電する方式です。



水路には「圧力水路～ダムの水面」の分だけの水圧がかかり、
水圧管にはそれよりも大きな圧力がかかる。

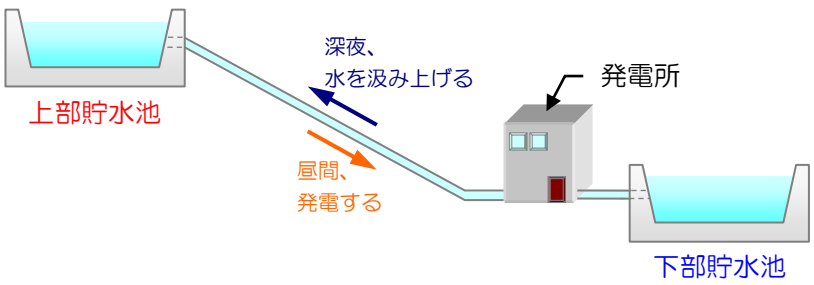
水路式は 川の落差 を利用するもの、
ダム式は ダムの落差 を利用するもの、
ダム水路式は ダムの落差 と 川の落差 の両方を利用するものです。

(4) 揚水式

上部貯水池 と 下部貯水池 の 2 つの貯水池を持ち、

深夜など、電力使用量の少ない時間帯にポンプで上部貯水池に水を汲み上げておいて、

昼間の**ピーク電力時**に上部貯水池から水を流して発電する方式。



電気は貯めておくことが難しいのですが、

揚水式発電を利用すると、夜間など電力使用の少ない時間帯の電力を貯めておいて、

電気使用量の多い時間帯に その電力を振り分けることができます。

そのため、揚水式発電は 一種の蓄電装置と言えます。