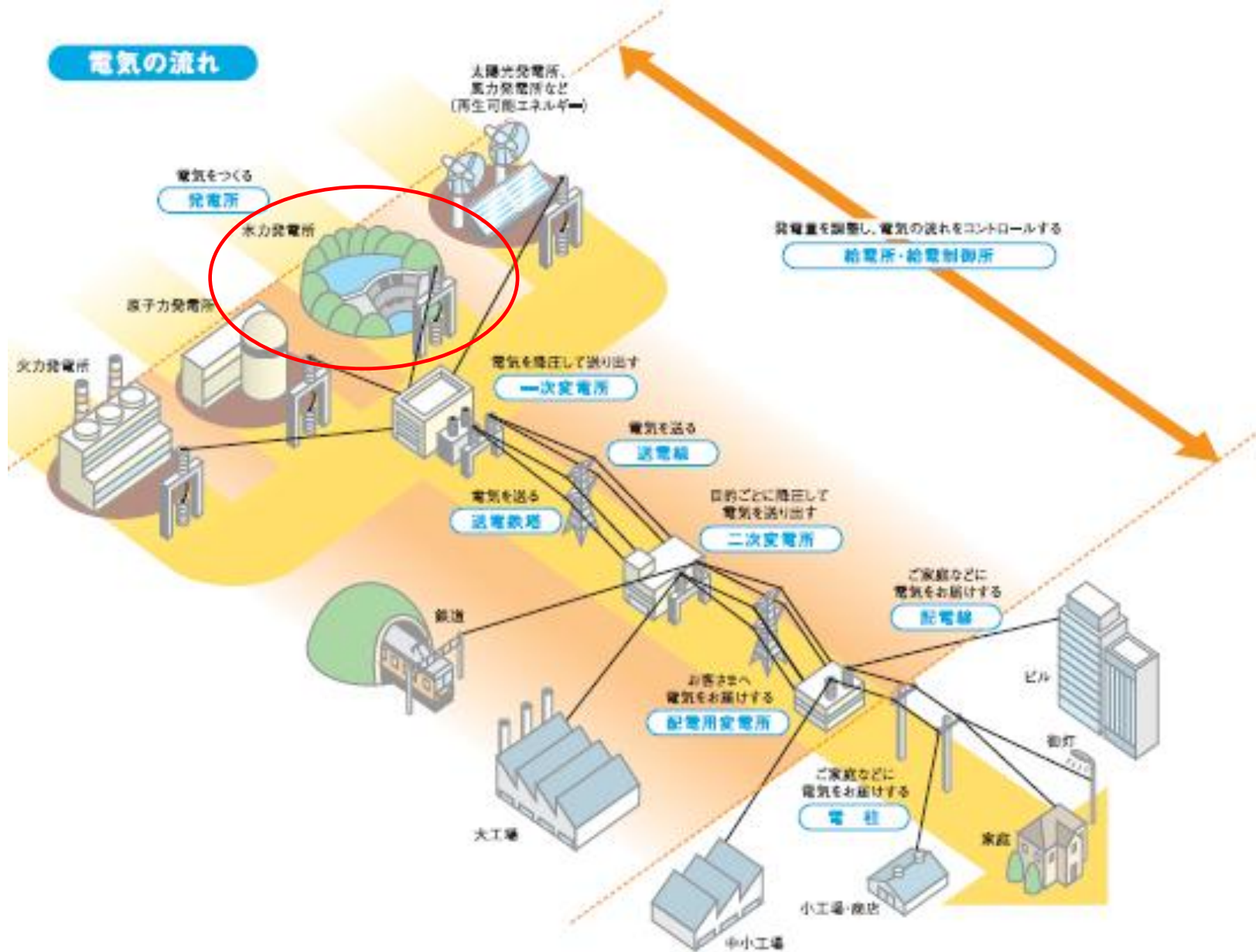
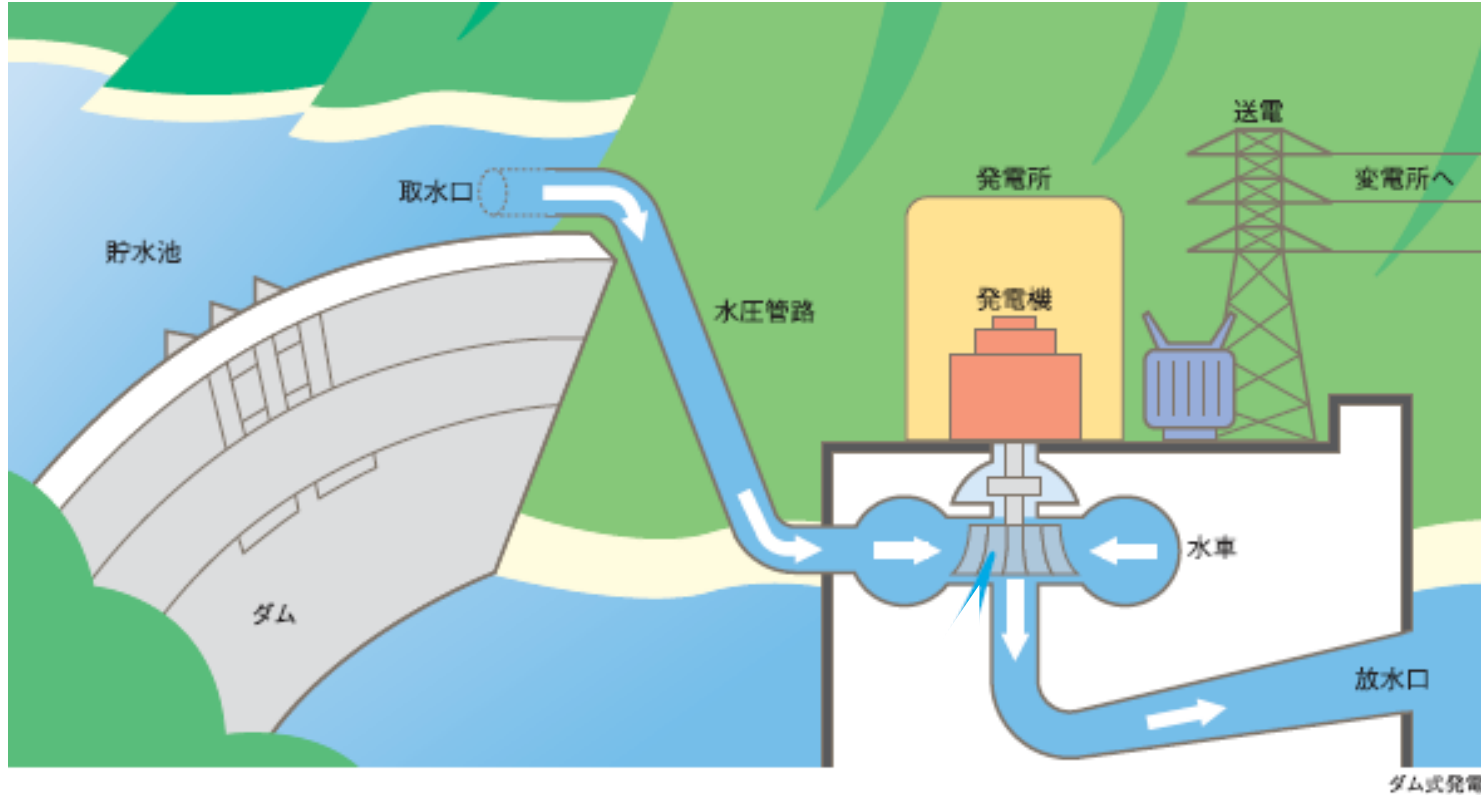


電気の流れ



水力発電の仕組み

水の力を利用して、電気を生み出す



水力発電は、水が高いところから低いところへ落ちる力を利用して発電機を回し、電気をつくる。ダム式発電の場合、ダムに貯められた水は、取水口から水圧管路を通り、発電機につながっている水車を回して電気をつくります。つくられた電気は、電気のロスを少なくするために発電所の変圧器で昇圧してから送電線で変電所に送り、そこから家庭や工場に届けている。

水力発電の種類

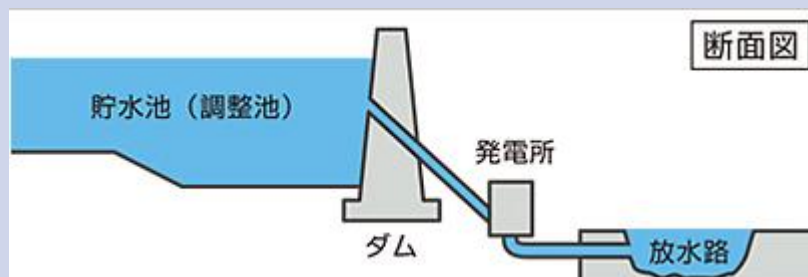
方式

全体図

断面図等

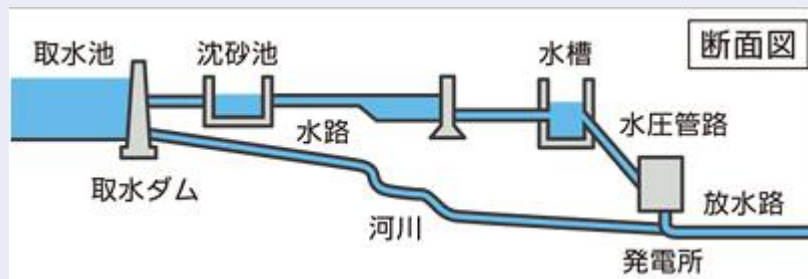
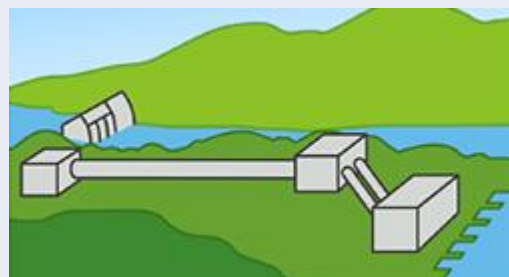
説明

ダム式



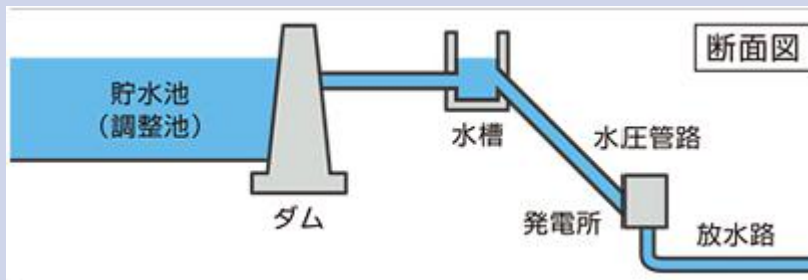
川幅が狭く、両岸の岩が高く切り立ったところに、流れをせき止めるダムを築いて貯水池をつくり、その落差を利用して発電する。

水路式



川の上流に小さな堤をつくって水を取り入れ、長い水路で適当な落差が得られるところに水を導き、流れ落ちる水の力を利用して発電する。

ダム水路式



ダム式と水路式の長所を組み合わせたもので、ダムに貯めた水を導水路を通して下流に導き発電する。

揚水式

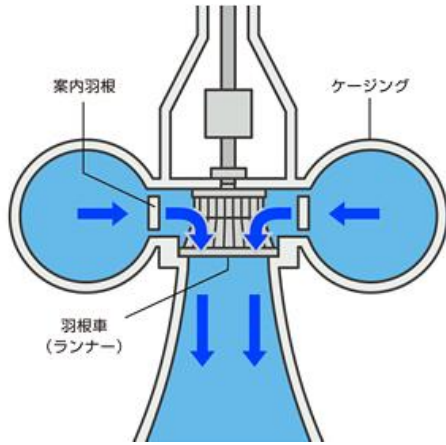


発電所の上部と下部の2ヶ所にダムを築いて貯水池をつくり、電気の使用量が少ない夜間に、火力や原子力発電の電気、下部の貯水池の水を上部の貯水池にポンプ水車で汲み上げ、電気が多く使われる昼間に水を落として発電する。

水車の種類

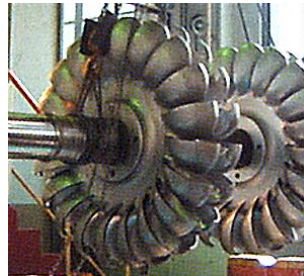
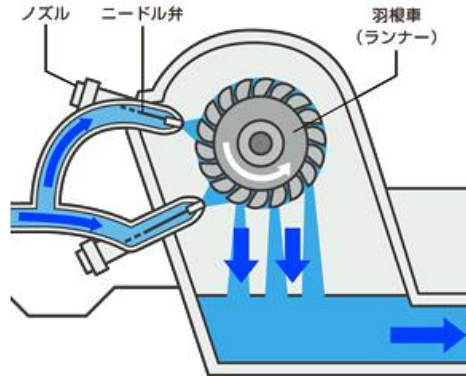
流量、落差に応じた種類の水車を使っている

フランシス水車



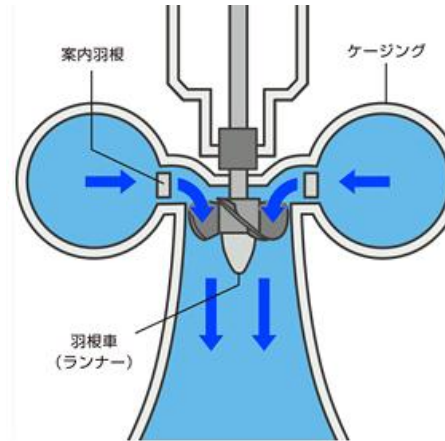
水の量や強さによってさまざまな大きさがあるが、羽根の固定された最も一般的な水車で、日本の水力発電所で最も多く使われている。音沢発電所(富山県)など、50~500mの中高落差の発電所で使われている。

ペルトン水車



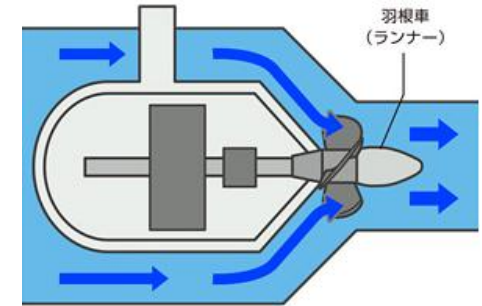
ノズルからふき出す水をおわんのようなバスケットに当てて回転させる。黒部第四発電所(富山県)など、水の勢いが大きい200~1,800mの高落差の発電所で使われる。

カプラン水車



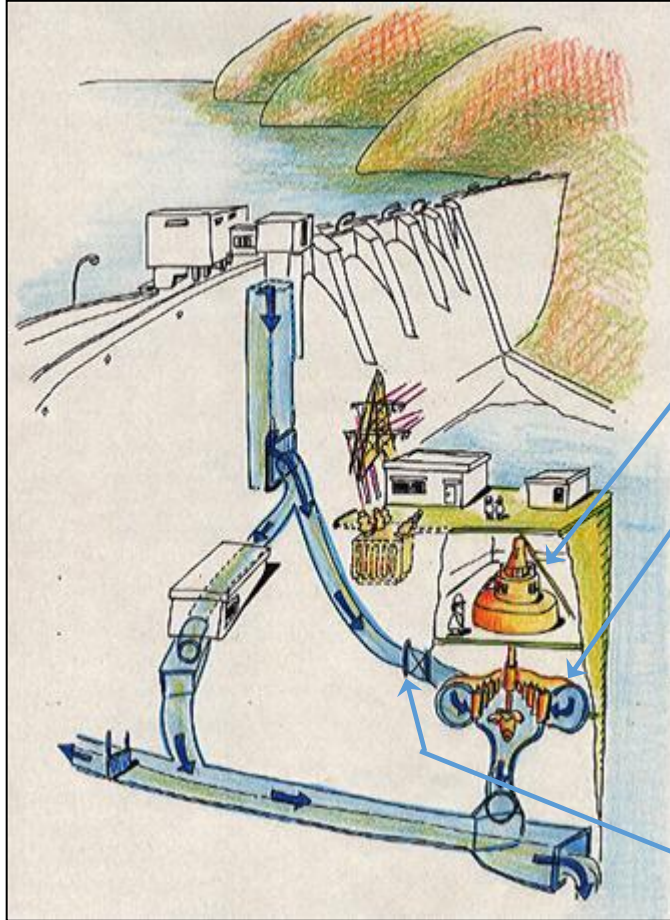
水の量によって羽根の角度を変えることができる。新落合発電所(岐阜県)など、なだらかな川で3~90mの低落差の発電所で使われている。

バルブ水車

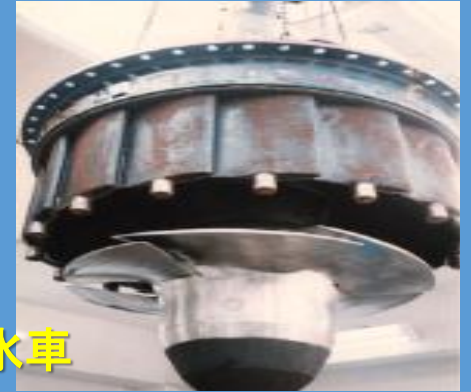


水の量で羽根の角度を変えることができる。水の流れがほとんど直線的に軸に流れる構造になっているのが特徴。赤尾発電所(富山県)など、20m以下の低落差の発電所で使われている。

設備の概要



発電機



カプラン水車



80m程度以下の低落差地点に適しており、
ダム落差に応じて羽根の角度を変え、
常に効率的な運転をすることができる。



入口弁



入口弁本体

発電機停止時は、入口弁を油圧で閉め、ダムの水を止める