水車 No.1

水車とは、水の持つエネルギー を 回転する機械的エネルギー に変換するものです。

衝動水車 と 反動水車

水車は主に **衝動水車** と **反動水車** の 2 つに分けられます。

衝動水車は、ランナ(回転体)にバケットと呼ばれる受け皿を多数設け、この受け皿に水を当て 水の衝撃力により水車を回転させるものです。
衝動水車に分類されるものは、**ペルトン水車**だけになります。

反動水車は、羽根の正面から水を当て、水の流れによる**反動**を利用して 水車を回転させるものです。(羽根の形は扇風機や換気扇などの羽根に似ています)
代表的なものは**フランシス水車**ですが、他にも多くの反動水車が存在します。

それ以外では、
小規模水力発電に使われるものとして、**クロスフロー水車** があります。
小水量、低落差で使用することができ
農業及び工業用水、上下水道などに使われます。
クロスフロー水車は、衝動水車と反動水車の中間の性能を有する水車です。

主な水車の分類は次のようになります。

衝動水車 ― ペルトン水車

反動水車 ― フランシス水車
プロペラ水車
カプラン水車
斜流水車

小規模水力発電用水車 ― クロスフロー水車

反動水車の原理

以下の概略図を使って反動水車の原理について説明します。

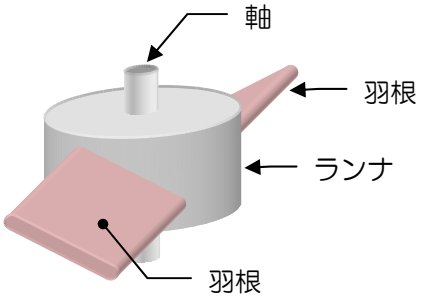


図 1　反動水車の概略図

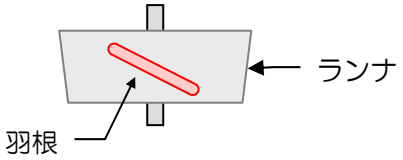
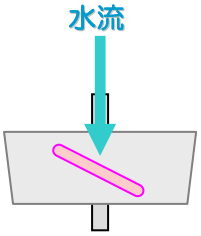


図 2　図 1 を真横から見たところ

図 1 は、一般的な反動水車を簡略化した図です。

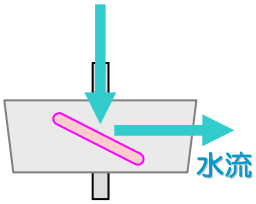
これを真横から見た図が 図 2 であり、この図を使って回転の様子について説明します。

①



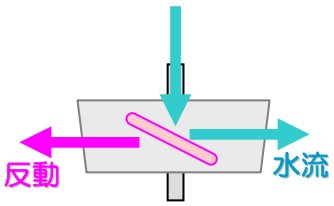
上からの水流が羽根に当たる

②



上からの水流は、横(右)に向きを変えて流れていく。

③



水流が右向きに向きを変えると、その反動により、羽根は反対側の左へと動く。

このように、

反動水車は、羽根に当たった水流が向きを変えるときの反動により水車を回します。