

電力

水力発電

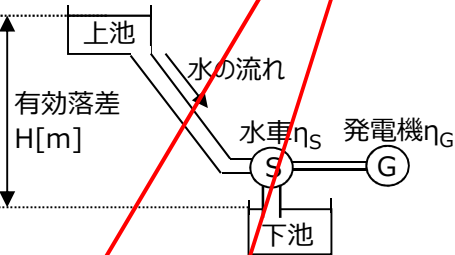
水力・揚水発電の公式

電力のサンプルページ

重要ポイントが明確

POINT 01 水力発電

$$\text{発電機出力 } P_{\text{OUT}} = 9.8 Q H \eta_S \eta_G \text{ [kW]}$$



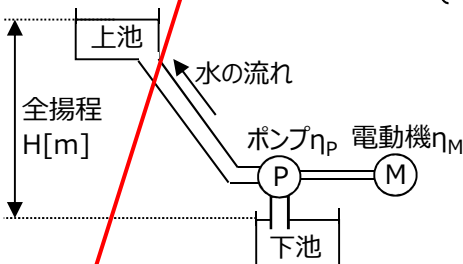
- Q : 使用水量 [m³/s]
- H : 有効落差 [m]
- η_S : 水車効率 (< 1)
- η_G : 発電機効率 (< 1)

η_S、η_G を掛けることに注意して下さい。
揚水発電はこの逆で、割り算になります。

有効落差 H = 総落差 - 損失水頭
← 損失水頭は引き算します。(揚水発電と逆)
有効落差が低くなり、出力が落ちる方向となります。

POINT 02 揚水発電

$$\text{電動機入力 } P_{\text{IN}} = \frac{9.8 Q H}{\eta_P \eta_M} \text{ [kW]}$$



- Q : 揚水量 [m³/s]
- H : 全揚程 [m]
- η_P : ポンプ効率 (< 1)
- η_M : 電動機効率 (< 1)

η_S、η_G を割ることに注意して下さい。
水力発電はこの逆で、掛け算になります。

全揚程 H = 総落差 + 損失水頭
← 損失水頭は足し算します。(水力発電と逆)
全揚程が高くなり、より多くの入力が必要になります。

POINT 03 水力発電所の年間発生電力量

$$\text{年間発生電力量 } W \text{ [kWh]} = P_{\text{OUT}} \text{ [kW]} \times 24 \text{ [h]} \times 365 \text{ [日]} \quad \text{※ } P_{\text{OUT}} : \text{水力発電出力}$$