

水力発電（7） - 1 《発電機出力と主機台数》

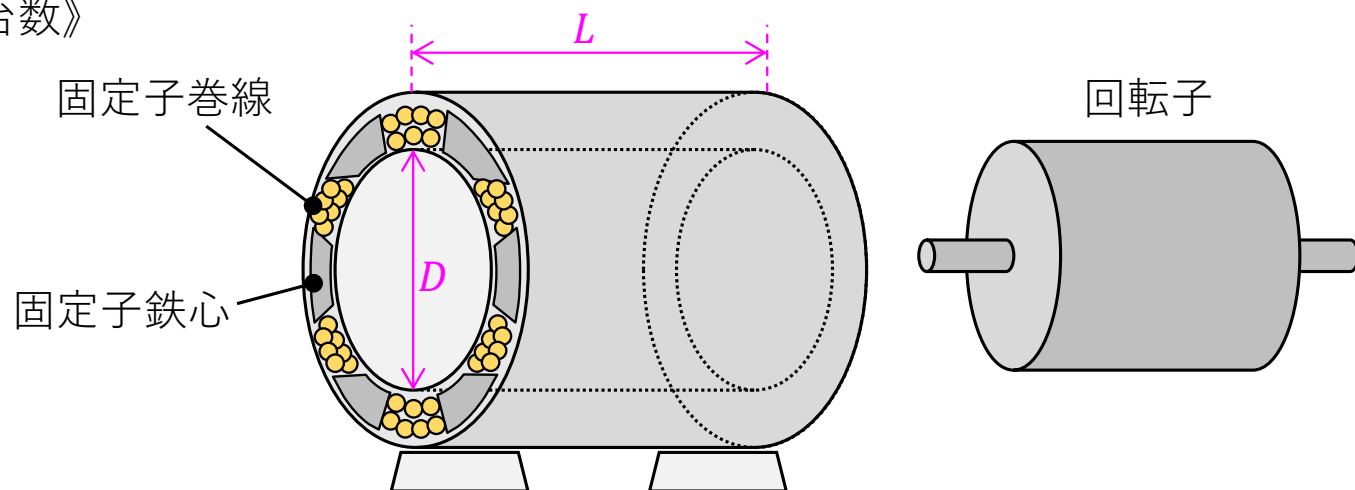
発電機出力[kVA] : $P = K_o \times D^2 \times L \times N$

K_o : 出力係数

D : 固定子鉄心内径[m]

L : 固定子鉄心長[m]

N : 回転速度[rpm]



大出力化による主機台数減少の得失 (例：50MW×2系列に対し、100MW×1系列とする、など)

長所	短所
定格出力時の発電効率が高くなる。	部分負荷運転時の発電効率が低下する。
主機の単位出力当りの機器単価が安くなる。 関連設備の台数も減り、建屋スペースも小さく済むので、建設費全体が安価となる。	故障時や計画保守によって支障を受ける発電出力が大きい。
台数が減る分、運転・保守が簡単になりランニングコストを低減できる。	メンテナンスクレーンの容量が大きくなる。また、場所によって輸送重量・寸法に制約を受ける。

水力発電（7） - 2 《小水力発電の誘導電動発電機》

小水力発電：出力1,000kW以下の比較的小規模な発電設備。未利用のまま捨てられている潜在的な水のエネルギーを利用するので、新エネルギー法で普及を後押しする新エネルギーの一つとされる。導入コスト・保守コストとも同期発電機より安価な誘導発電機がよく採用される。

項目	同期発電機	誘導発電機
回転子構造	円筒形・突極形があり励磁巻線が必要。	かご形で励磁巻線が不要。構造が簡単堅牢。
固定子構造	同期発電機と同じ。	誘導発電機と同じ。
励磁装置・AVR	励磁装置及びAVR(自動電圧調整装置)が必要。	励磁装置及びAVRは不要。(系統電圧で励磁)
系統への併入	同期合わせをするので同期投入装置が必要。	同期合わせは不要。強制併入で突入電流が大。
運転安定性	負荷急変時に乱調や脱調の可能性がある。	乱調や脱調がなく安定している。
短絡電流	大きい。短絡点を切り離さない限り継続。	小さい(系統電圧低下によって励磁減少)。
力率調整	励磁装置及びAVRで任意に調節可能。	調節できず、かつ、系統力率を低下させる。
V・Hz調整	単独運転では任意に電圧・周波数を調節可能。	系統の電圧・周波数に支配されて、調節不可。
単独運転	励磁装置により可能。	系統からの励磁が必要なため、不可。
保守点検	励磁巻線・励磁装置・AVRなどの保守必要。	左記がない分、同期発電機より保守容易。