

## ■ 発電機の容量算定

発電機（ディーゼル機関駆動用三相同期発電機）は、設備用ポンプの停電対策用または工事現場のポンプ用臨時電源などとして使用されますが、その容量（kVA）算定はポンプの台数、運転方式、始動方式、さらに発電機電圧の過渡変動特性などによって大きく変化します。ここではポンプ1台に対し発電機1台を設備する単純な場合における容量算定方法を説明します。

- ・ 計算式 発電機の容量算定に必要な条件として、電動機の始動電流による過渡電圧降下率および発電機の過渡リアクタンスによる電圧変動率を25%および20%とすれば

$$(1) \text{ 式 } G [\text{kVA}] = P [\text{kW}] \times \alpha \times \beta \times \gamma$$

ここに  $G$  = 発電機の必要容量 [kVA]

$P$  = 電動機の定格出力 [kW]

$\alpha$  = 電動機出力1kW当たりの始動時入力 [kVA] であって、概算としては始動電流と定格電流の比で、平均として6.6とする。

$\beta$  = 許容電圧降下率および過渡リアクタンスから決まる係数で

$$\beta = 0.6$$

$\gamma$  = 電動機の始動方式によって決まる係数で

$$\gamma = 1 \text{ (じか入れ始動)}$$

$$\gamma = \frac{1}{2} \text{ (スターデルタ始動)}$$

であって、(1)式に  $\alpha$  および  $\beta$  に具体的数値を代入して下式が得られます。

$$(2) \text{ 式 } G [\text{kVA}] \doteq 4 \times P [\text{kW}] \text{ (じか入れ始動)}$$

$$\doteq 2 \times P [\text{kW}] \text{ (スターデルタ始動)}$$

上記にもとづき電動機の定格出力 [kW] に対する発電機容量 [kVA] の目安表を第7表に示します。

第7表 発電機容量の目安表

相 数		単 相		三 相															
電動機定格出力 (kW)		0.25	0.4	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	19	22	30	37	45	55	75
発電機容量 (kVA)	じか入れ始動	1	1.5	1.5	3	6	10	15	20	30	45	60	75	90	120	150	180	220	300
	スターデルタ始動	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	30	40	40	60	75	90	100	150