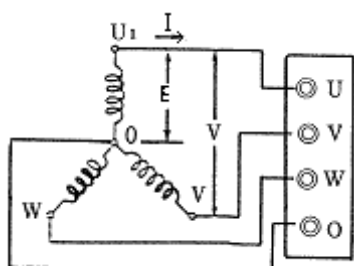


6. 負荷接続の留意点

負荷の接続は周波数、相数及び電圧を確認し、タコ足配線とならないように分電盤（分岐盤）を用い、エンジン発電機の停止時に行ってください。もし、負荷に違った出力電圧の発電機が接続された場合や、蛍光灯や水銀灯のような指定周波数の機器や誘導電動機を有する電気機器が正しい周波数で運転されない場合には、本来の性能が発揮されないばかりか、時には故障の原因ともなり、更には火災や感電事故などの原因となります。ただし、負荷が電動工具（交流整流子モータ）の場合には 50/60Hz 共用機ですので周波数の問題はありません。

(1) エンジン発電機の負荷接続方法

デンヨーの三相交流発電機は電機子巻線がスター結線の中性点より、0 端子が取り出された三相 4 線式の発電機となっています。各端子の電圧配置は下図に示すようになっています。



U-V、V-W、W-U（線間電圧）…V [V]

U-O、V-O、W-O（相電圧）…E (=V/√3) [V]

負荷電流…I [A]

三相 4 線式の電圧と電流の関係

ここで、発電機出力 PG は、

$$PG = \sqrt{3} \times V \times I \times 10^{-3} \text{ (kVA)}$$

となります。

(1) 三相平衡負荷の場合

① 三相負荷の場合

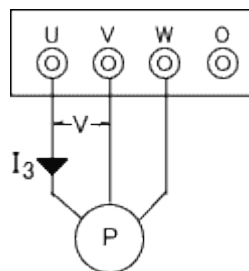
$$PG = P_3$$

ただし、

$$P_3 = \sqrt{3} \times V \times I_3 \times 10^{-3} \text{ (kVA)}$$

(I₃ : 三相負荷電流)

となります。



② 単相がバランスしてある場合

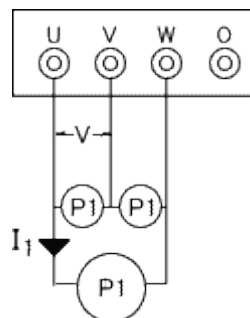
$$PG = 3P_1$$

ただし、

$$P_1 = V \times I_1 \times 10^{-3} \text{ (kVA)}$$

(I_1 : 単相負荷電流)

となります。



(2) 三相負荷に単相負荷が不平衡にある場合

①右の図に示すような接続（実線）の場合

$$PG = P_3 + 2P_1 \text{ (kVA)} \quad (\text{注 1})$$

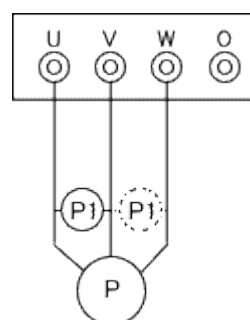
となります。

②右の図において点線で示す負荷が

更に接続された場合

$$PG = P_3 + 3P_1 \text{ (kVA)}$$

となります。



【注 意】

三相出力端子から単相出力を取り出す場合、各線間の負荷容量をできるだけそろえるのが望ましく、やむなくばらつく時でも負荷容量の 15%以内、電圧不平衡率を 5%以内としてください。

(3) 単相負荷のみの不平衡負荷の場合

①右の図に示すような接続（実線）の場合

$$PG \geq 2P_1 \text{ (kVA)}$$

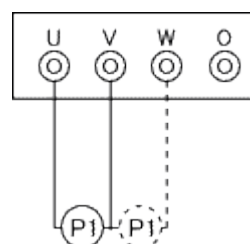
としています。(注 1)

②右の図において点線で示す負荷が

更に接続された場合

$$PG = 3P_1 \text{ (kVA)}$$

となります。

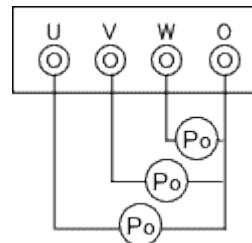


(注 1) 理論的には、単相負荷容量は三相負荷容量の $1/\sqrt{3}$ となります。しかし、三相発電機に単相負荷がかかると、電機子反作用による影響と、これを補償する励磁装置の機能が協調なくなり、出力端子電圧のばらつきや、界磁巻線の過熱や

発電機本体の異常振動ともなりますので理論値より小さく定めています。

(4) 負荷が 100V の場合

大容量の単相 100V を接続する場合、三相 4 線式発電機の場合では 0 端子を利用して図のように接続します。この時、一箇所からの出力は各負荷のバランスを考慮して接続するとともに、発電機定格出力の $1/3$ を超えてはなりません。



なお、この時の 0 端子を利用した各電圧は三相出力電圧の $1/\sqrt{3}$ となりますので、注意が必要です。(三相電圧が 200V の時、単相電圧は $200V \times 1/\sqrt{3} = 115V$ となります。)

もし、発電機に三相又は単相の 200V 負荷が接続されない場合には発電機盤の電圧調整器にて出力電圧を調整してください。三相出力電圧を 185V に調整すると、 $185 \times 1/\sqrt{3} = 107V$ となります。