

## 発電機の基礎知識

### 1. KVAとkW

1ワット(W)とは、1ボルト(V)の電圧が加わって、1アンペア(A)の電流が流れたときの電力で、**電力(W) = 電圧(V) × 電流(A)**の公式で表されます。交流の場合は電圧と電流の位相がずれるため、すべての電力が全部有効に使用されません。実際に力や熱になる『有効電力』と、全く仕事をしない『無効電力』に分かれます。したがって、KVAとは**有効電力+無効電力**で表される表面上の電力の事で『皮相電力』と呼び、KWを『有効電力』と呼びます。又、有効電力を皮相電力で割った値を『力率』と呼んでいます。一般的に発電機の大きさは、KVAで表示してありますから、**定格電力(KW) = 定格出力(KVA) × 力率(概ね0.8)**で有効電力量を算定します。

(例) 100 KVAの発電機の定格電力は、**100 KVA × 0.8 (力率) = 80KW**となります。

### 2. 使用機器に必要な発電機容量の目安

作動状態	白熱灯 電熱器等 (抵抗負荷)	蛍光灯 水銀灯 (ハロゲン負荷)	ドリル・サンダ等 (交流整流子モーター)	水中ポンプ コンプレッサー等 (誘導電動機)
始動時(点灯時)	1倍	2.1~2.8倍	2.0~3.0倍	3.0~5.0倍
定常時	1倍	1.2~1.6倍	1.3~1.8倍	1.3~2.0倍



ご注意

#### 発電機使用上の注意点

発電機はエンジン定格回転数でお使い下さい。むやみにエンジン回転数を変更すると、諸元表通りの発電量を確保できないばかりか、エンジン本体を損傷させる恐れがありますのでご注意ください。

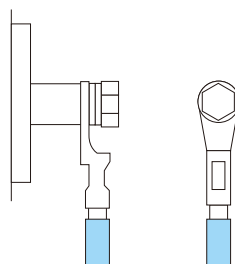
## 負荷の接続方法

### (1) 三相4線式端子の締め付け

負荷を接続する時は、締付ボルトをスパナなどで十分に締め付けて下さい。もし締め付が不十分ですと、焼損の原因となります。

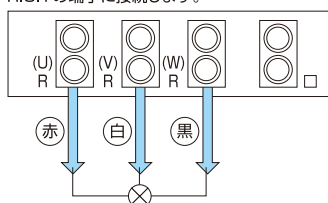
### (2) 三相4線式端子の接続方法

使用する負荷の相数と電圧を確認してください。

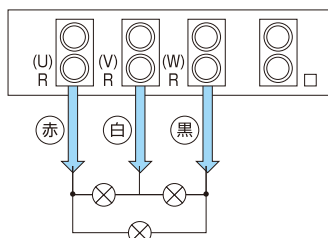


(注) 端子表示：R、S、T北越工業製  
：U、V、Wデンヨー製

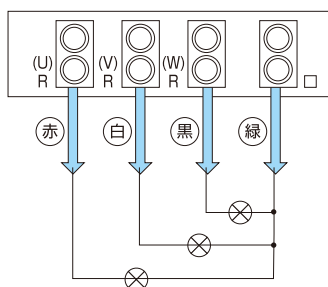
R、S、Tの端子に接続します。



三相負荷の場合  
R (U)、S (V)、T (W) 使用  
200/220V



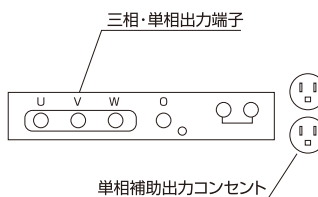
単相負荷の場合  
R (U)、S (V) } 使用200/220V  
S (V)、T (W)  
T (W)、R (U)



単相負荷の場合  
O、R (U) } 使用115/127V  
O、S (V)  
O、T (W)

### (3) 単相出力(100/110V)

単相出力使用時は、その出力分だけ三相出力が低下しますので、単相・三相の同時使用の際は十分注意してください。



三相・単相出力端子

単相補助出力コンセント

#### ① 負荷が三相200Vの場合

負荷容量は発電機定格容量まで使用できます。

#### ② 負荷が単相200Vの場合

(イ) 1線間のみ使用の場合

負荷容量は発電機定格出力の1/2まで使用できます。

(ロ) 2線間又は3線間使用の場合

1線間の負荷容量は発電機定格出力1/3まで使用でき、3線間を均一に使用するときは発電機定格出力まで使用できます。

#### ③ 負荷が単相100Vの場合

三相4線式の場合、線間電圧が200/220Vの時、相間電圧は115/127Vとなっており、商用電源より15/27V高くなっていますので、使用する負荷によっては注意が必要です。

1相間の負荷容量は発電機定格出力の1/3まで使用でき、3相間を均一に使用するときは発電機定格出力まで使用できます。

## アースの接地方法

漏電保護装置を確実に働かせるために、次の設置工事を必ず実施してください。

### (1) 本機の接地

出力端子板の漏電リレー用接地端子と外箱接地端子を下記により接地してください。

#### ① 漏電リレー用接地端子の接地

設置用ケーブルの太さは、 $5.5\text{ mm}^2$ 以上として下さい。

通常は付属のアース棒を使用できますが、接地条件により接地抵抗 $100\Omega$ 以下を満足できない場合は、接地表面積の大きなアース棒を準備して下さい。

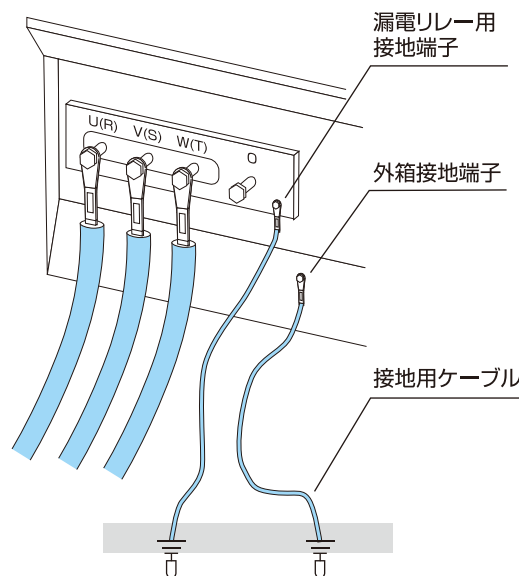
電気設備技術基準によるところのD種接地工事(第3種接地工事)で、接地抵抗が $100\Omega$ 以下になる様に接地して下さい。

#### ② 外箱接地端子の接地

接地用ケーブルの太さは、電気設備技術基準により発電機容量にみあった太さを選定して下さい。

下記接地抵抗を満足できるアース棒を準備して下さい。

電気設備技術基準によるところのD種接地工事(第3種接地工事)で、接地抵抗が $100\Omega$ 以下になる様に接地して下さい。(ただし、使用電圧が $300\text{V}$ をこえる場合はC種接地工事(特別第3種接地工事)で、接地抵抗が $10\Omega$ 以下になる様に接地して下さい。)



### (2) 負荷機器の接地

本機の場合と同様に、負荷機器の外箱にも接地工事を施して下さい。

接地用ケーブルの太さは、電気設備技術基準により負荷容量にみあった太さを選定して下さい。下記接地抵抗を満足できるアース棒を準備して下さい。

負荷機器の接地工事はD種接地工事の(第3種接地工事)で接地抵抗は $500\Omega$ 以下として下さい。

ただし、漏電リレーの感度が $100\text{mA}$ をこえる( $200\text{mA}$ 、 $500\text{mA}$ など)ものにした場合、使用電圧が $300\text{V}$ 以下であれば $100\Omega$ 以下、 $300\text{V}$ を超える場合は $10\Omega$ 以下として下さい。



本機に漏電リレーが装備されているからといって、負荷側の接地を省くことは出来ません。負荷側の接地は漏電を少しでも早く検知するため是非とも必要です。もし接地をとらない場合は、漏電リレーをしない場合よりも危険な状態になりますのでご注意下さい。

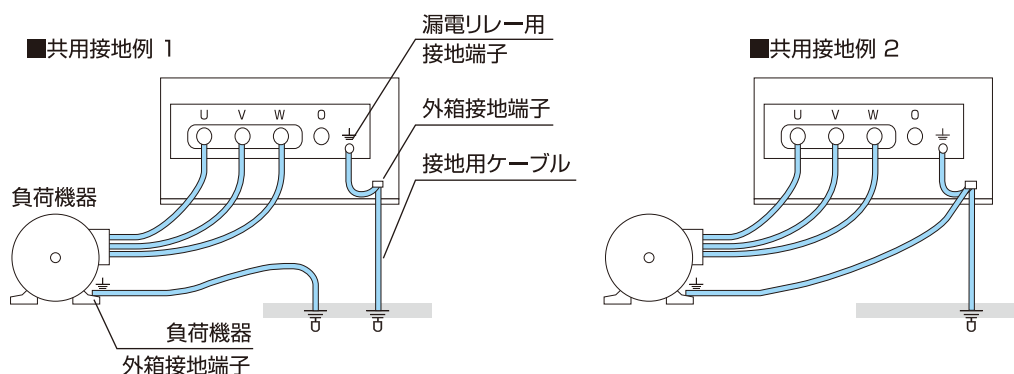
### (3) 共用接地について

接地工事は、漏電リレー用接地、外箱接地、負荷機器接地を各々独立に接地することが原則ですが、独立接地が困難な場合等、現場の状況によっては下図の例のような共用接地が認められる場合があります。

但し、その場合次の点に注意の上、施工して下さい。

- ① 共用接地ケーブルの太さは、各接地に要求される太さの最大値として下さい。
- ② 共用接地の接地抵抗は、各接地に要求される接地抵抗地の最小値として下さい。
- ③ 特に各端子の締め付けを確実に施行して下さい。

尚、共用接地の可否につきましては所轄監督庁や現場管理者にご確認下さい。



### 交流溶接機使用時の発電機容量

定格電流 \ 使用台数		1台	2台	3台	4台	5台
300A	50Hz	50	50	80	80	100
	60Hz	60	60	100	100	125
500A	50Hz	80	80	100	195	195
	60Hz	100	100	125	220	220

- 表の発電機容量は、目安を示します。
- 表の発電機容量は、使用率40%時の容量です。  
40% 以上の使用率の場合、発電機容量の大きいものを御用意ください。
- 溶接機を2台以上使用する場合は、1相に集中させず、各相に平均になるように接続してください。