

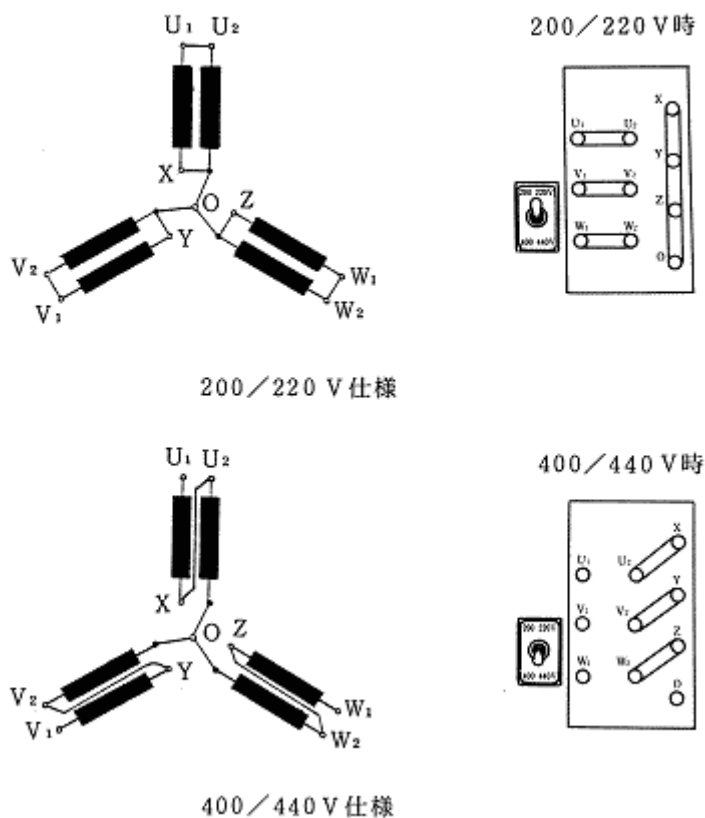
## 4. エンジン発電機装備品

標準装備品の説明をいたします。

### (1) 複電圧仕様

DCA-100 以上 800 以下のエンジン発電機では電圧切換盤の配線を変えることにより 200V 系又は 400V 系の出力電圧を得ることのできる複電圧仕様が標準となっています (ただし、DCA-100 は制御箱内で電機子巻線の配線を組み換えて行います)。また、上記以外の機種に関しても、工場オプションで 200V と 400V 系の複電圧仕様に対応ができません。

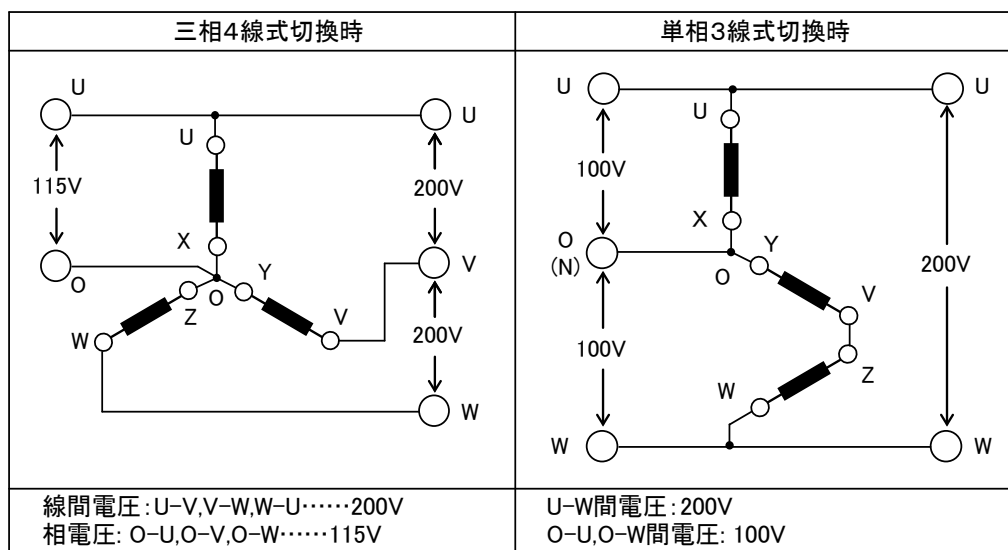
発電機の電機子巻線の切替説明図



### (2) 三相一单相切替仕様

発電機の稼働率を上げるため、三相 4 線式 (複電圧仕様を含む) と单相 3 線式の切替可能な発電機の要求が増えています。実際の電機子巻線は複電圧仕様を想定した 2 重巻線としており、複電圧仕様 (200V 系及び 400V 系) と单相 3 線式電路と 3 (スリー) 電源仕様が可能となります。

なお、電機子巻線の切換のほか AVR の配線等の切換も行っています。



(注意 1) 電圧は50Hzの100V、200Vで示しているが、60Hzの場合は110V、220Vである。  
(注意 2) 電機子巻線はデュアルで巻かれている。

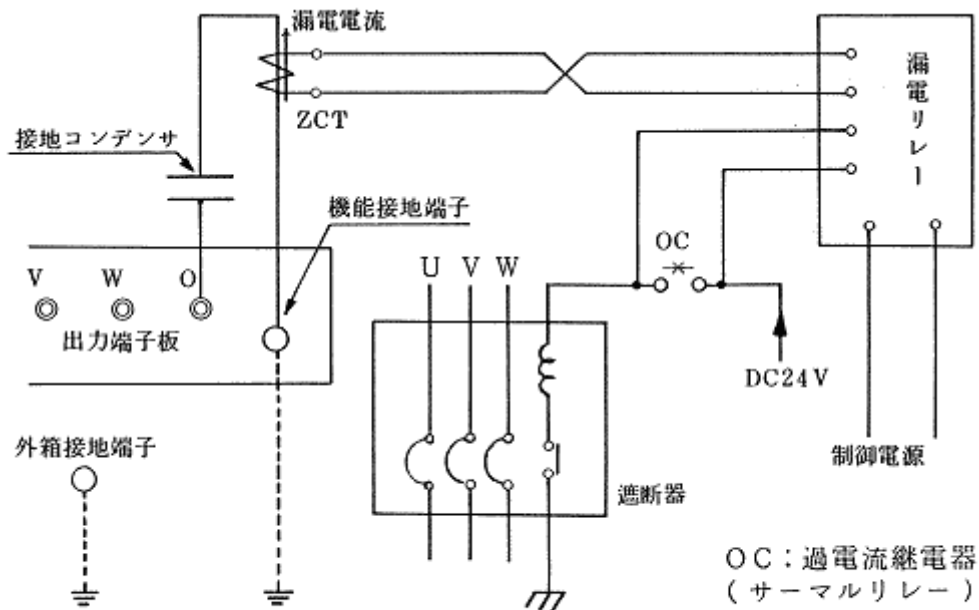
### (3) 遮断器

遮断器は、負荷回路の短絡、あるいは過負荷時（オーバーロード）時、安全、かつ速やかに電流を遮断して発電機を保護します。発電機に定格以上の電流が持続して流れると、発電機は許容温度を超え、焼損など重大事故となります。内部機構として、瞬時遮断要素とサーマルによる遮断要素を備えています。また複電圧仕様機の遮断器は200/220Vで設定されていますので、電流値が半分となる400/440V使用時は外付けの過電流継電器（サーマルリレー）からの信号により遮断します。

### (4) 漏電遮断装置

漏電遮断装置は負荷機器に漏電が発生した場合、瞬時に電路を遮断して感電等の災害を防止します。

漏電保護回路の原理図を下図に示します。



破線はエンジン発電機の使用時に現場で接地する。

漏電保護回路は、漏電リレー、ZCT（零相変流器）、接地コンデンサ及び外部引き出し機構を装備した三相遮断器から構成されています。更に、漏電保護回路を動作させるためにはモータ、発電機外箱接地端子及び機能接地端子を、電気工事士により、接地しなければなりません（電気工事士法）。

もし、負荷器に漏電が発生すると、漏電電流をZCTにより検知し、漏電リレーの動作電流（定格感度電流の50～100%）になると遮断器を動作させ、電路を遮断します。また、接地コンデンサは漏電発生時の漏電電流を制限するとともに、見せかけの接地抵抗を大きくとり、できるだけ負荷側漏電点の接触電圧（感電電圧）を低くするものです。

**【DCA-25 以上は選択遮断方式を採用】**

エンジン発電機の三相 25 kVA（60Hz 時）以上の過電保護は、基本的に選択遮断方式を採用しています（ただし、単相 3 線式切換型を除く）。選択遮断方式とは、漏電が三相負荷側に発生した場合には三相遮断器を、単相負荷側に発生した場合は単相遮断器をそれぞれトリップさせて電路を遮断させる方式です。

なお、前記の 20kVA 以下及び単相 3 線切換型の発電機については漏電リレーによって三相遮断器をトリップさせ三相及び単相の出力を同時に遮断させています。

### 【漏電遮断器の設置義務】

移動式又は可搬式の機器は、使用する現場で機器毎に有効な接地を行うことは困難なことが多く、したがって、移動式又は可搬式の電動機器からの漏電による感電事故が多く発生しています。そのようなことから、昭和 44 年に労働省より移動式又は可搬式の電動機器に漏電遮断器を設置するよう通達が出されました。

その後、昭和 47 年労働安全衛生規則第 333 条（漏電による感電防止）と第 334 条（適用除外）、及び、電気設備の技術基準省令第 15 条（地絡に対する保護対策）により法制化されています。

### （5）非常停止装置と警報表示

エンジン発電機には運転中の異常に対して、各種の保護装置、非常停止装置が整備されています。下表は DCA-25 以上（ただし、1100SP は未装備）。に装備されている保護装置と新型デジパネの表示です。なお、機種により装備内容及び動作が一部異なりますので、正しくは仕様書又は機械添付の取扱説明書により確認してください。なお、DCA-25 未満はデジパネの装備はありませんが、同じような保護装置と警報ランプが装備されています。

動作内容 警報内容	遮断機 遮断	エンジン 停止	デジタル 点滅表示	警報 ランプ	備考
過電流	○				
漏電	○			●→	リレー表面に表示
油圧低下	●→	○	○	○	並列運転モード
水温上昇	●→	○	○	○	並列運転モード
過速度	●→	○	○	○	並列運転モード
充電不良		●→	○		機種による
エンジン潤滑油温度			●→		DCA-220 以上
エアクリーナ目詰まり				●→	機種による
オイルフィルタ目詰まり				●→	機種による
燃料ストレーナ水位上昇				●→	機種による
燃料残量低下 燃料残量不足	●→	●→		○	注3
環境ベース液量増加				●→	注4

（注 1）○は標準、●→は備考参照

（注 2）非常停止項目の作動時は、異常値を記憶し、デジパネに作動時の値を点滅表示する。

(注 3) 自動エア抜き装置の未装備機はエンジンを停止させる。また、並列運転モード時に燃料残量不足になった場合には、遮断機をトリップさせる。なお、燃料量はレベルランプで表示される。

(注 4) 環境ベースタイプに装備、満水(赤ランプ)と 1/2(橙ランプ)の 2 段階表示として  
いる。(エンジン操作盤に表示)

(注 5) リセットする時は、「RESET」 ボタンを 5 秒以上押さなければならない。

#### (6) 並列運転仕様

DCA-125 以上のエンジン発電機は手動で並列運転が行える機能が標準装備されています。特に、DCA-1100SP に自動並列運転装置が、DCA-800SPM は全自動並列運転装置 (GCP) が標準装備されています。

#### (7) 速度切換スイッチ (自動アイドリング装置)

DCA-220 以上のエンジン発電機には自動アイドリング装置が標準装備されています。自動アイドリング装置は、始動時のアイドリングを自動で行うものです。(アイドリングタイムは 20、100、300 秒と切替可能、工場出荷時は 20 秒にセット)。また、運転モードは「低速」「高速」「自動」の 3 モードの選択ができます。

#### (8) 油量警報装置

油量警報装置とはエンジン発電機の運転中のオイルレベルを監視し、規定量以下となると警報ランプを点灯させてエンジンを停止し、エンジン発電機を重大事故から保護するものです。(警報ランプの表示は自己保持しません。)