

太陽光通信 第四号

株式会社デベロップ
 電話 (047) 320-0119
 www.dvlp.jp
 監修
 第二種電気主任技術者

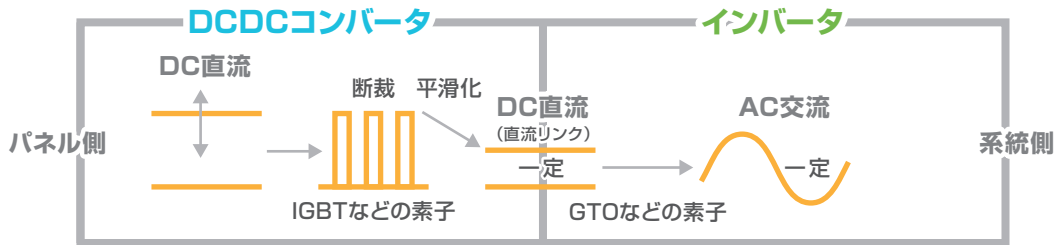
弊社グラウンドモデル太陽光発電所を
 ご利用いただきありがとうございます。
 今回の太陽光通信はパ
 ワーコンディショナー
 についてご説明してい
 きます。



パワーコンディショナーの 基本的な役割

低圧の太陽光発電所はソーラーパ
 ネル、パワーコンディショナーと
 保護装置から構成されています。
 このうちパワーコンディショナー
 はソーラーパネルで発電された直
 流電気を交流へ変換し、かつ電圧
 が一定になるように制御しながら
 送電をする役割を担っています。
 出力電圧を一定にする理由は、連
 系点（太陽光発電所が電気を送電
 する点）の電圧を一定に維持する
 必要があるためです。実際には電
 線（系統側）の電圧より少し高い電
 圧で送電をします。太陽光発電所
 の送電端の電圧が電線より低い場
 合、電力が逆流、つまり太陽光発電
 所に向けて電線から電力が供給さ
 れるようになります。これを電力
 の逆潮流と言います。

太陽の光を受けたソーラーパネル
 には直流の電圧が発生します。太陽
 の光は天候などの影響により均一
 に届かないため、発電する電圧と電
 流が常に変化します。パワーコンディ
 ショナーはこの変化する直流入力
 を一定の交流出力にする機構が内
 部に装備されています。
 ソーラーパネルで発生した直流の
 電気は、DCDCコンバータと呼ば



れる装置で一定の電圧に降圧されます。DCDCコンバ
 ータの内部は一般的にスイッチング素子から構成される
 チョップパと、電流の平滑化を行う回路で構成されていま
 す。直流の電気は変圧器を用いて電圧を変化させることが
 できないため、電流を裁断（チョップ）して求める電圧を得
 ます。DCDCコンバータから得られた一定の直流電気は
 インバータと呼ばれる直交変換機を得て一定の電圧とな
 ります。この直流変圧器と直交変圧器から構成される一連
 の装置がパワーコンディショナーと呼ばれるものです。

発電所の単独運転の防止

系統に連系される小型の
 発電所は、系統から何ら
 かの原因で分離されたと
 きに、同時に送電を停止
 しないと作業員などに危
 険が及ぶ可能性があります。
 系統から分離した状
 態で局部的な送電を続け
 ることを単独運転と言
 い、できる限り防止する
 必要がありますが、これ
 もパワーコンディショ
 ナーの大事な役目の一つ
 です。単独運転の検出方
 法には、大きく分けて受
 動方式と能動方式の二つ
 があります。受動方式は
 系統側の電圧喪失などを
 計測して送電を止める方
 法です。一方、能動方式は
 製造メーカーなどにより
 様々な方式が存在しま
 す。代表的なものとして
 インバータの設計時に周
 波数変動に対する力率変
 動を大きくするような特
 性をインバータに持た
 せ、負荷脱落時の周波数
 変化、位相変化を検出し
 て単独運転を検出する方
 法などがあります。

