

太陽電池の発電エネルギーを安定化して
商用電源ラインに流し込む

太陽電池用パワー・ コンディショナの基礎知識

梅前 尚

Hisashi Umezaki

働き

自然エネルギーから電力を得られる太陽電池は、大変クリーンなエネルギー源です。しかしその発電量は日射量によって不規則に変動するために、電力源としてそのまま利用するには不都合があります。このため多くの場合、何らかの形で電力変換して、不安定な太陽電

池の出力を安定化して連続的に利用できるようにしています。太陽電池の電力利用の形態は、直流のまま電圧を変換するなどして機器を動作させるものや、交流に変換して交流機器を動作させたりするものなど、さまざまです。パワー・コンディショナとは、これら太陽電池の出力を安定化して電力変換する機器の総称です。

パワー・コンディショナの働きとして定義されているものには、表1のようなものがあります。中でも太

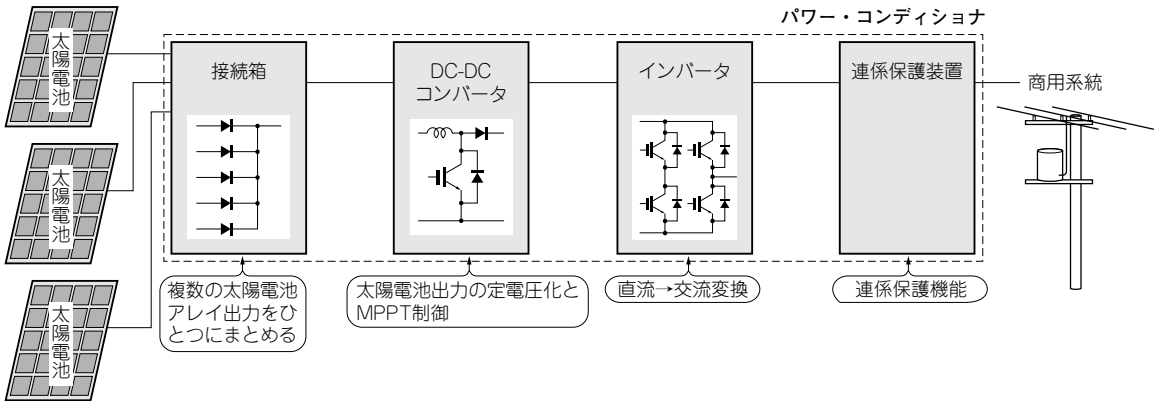


図1 系統連系型パワー・コンディショナのブロック例

表1⁽⁴⁾ パワー・コンディショナの代表的な構成要素と働き

構成要素の名称	動作の概要
主幹制御監視装置	システムおよびインバータの起動・停止制御、蓄電池充放電制御、系統・負荷の電力制御、手動・自動切り替え、太陽電池アレイ追尾およびデータ収集、データ通信、表示などの一部またはすべてを含む、太陽光発電システム全体の制御および監視機能を備えた装置
直流コンディショナ	開閉器などの直流機器、直流-直流電圧変換、最大出力追従などの一部またはすべてを備えた装置
直流-直流インターフェース	直流コンディショナの出力側と直流負荷との間のインターフェース。開閉器、補助直流電源の接続、フィルタなどで構成される
インバータ	直流電力を交流電力に変換する装置
交流-交流インターフェース	インバータの出力側と交流負荷との間のインターフェース。交流-交流電圧変換部、補助交流電源の接続部、フィルタなどで構成される
交流系統インターフェース	インバータの出力側と電力系統との間のインターフェース。系統と並列し、交流-交流電圧変換部、フィルタ、系統連系保護装置などで構成される
ACモジュール	交流出力パワー・コンディショナを組み込んで、直接交流出力を発生するようにした太陽電池モジュール
系統連系保護装置	系統連系形太陽光発電システムにおいて、商用電力系統と接続するために必要な保護装置