

自給自足型住宅用ハイブリッド蓄電システム POWER DEPO H

1. 概要

昨今、脱炭素社会の実現に向けた効率的なエネルギー利用の観点から、太陽光発電の余剰電力を蓄えて夜間に利用できる家庭用蓄電システムへの関心が高まっている。

太陽光発電と蓄電池を組み合わせたシステムは災害等で長時間停電した場合でも住宅への電力供給を維持できるなど、住宅のレジリエンス確保にも効果的である。

当社は蓄電システムの普及促進のために小型軽量で施工性が良い住宅用リチウムイオン蓄電システム、POWER DEPO シリーズを2015年より販売している。この度、電力の自給自足を促進するべく、蓄電容量を従来製品の4倍とし、太陽光パネルで発電した直流電力を家庭用の交流電力に変換する太陽光発電用パワーコンディショナー（以下、太陽光パワコン）を内蔵するハイブリッド蓄電システム「POWER DEPO H（以下、PDH）」を開発した。

2. 製品の外観と接続図

製品の外観と結線図をそれぞれ写真1と図1に示す。



写真1 製品の外観

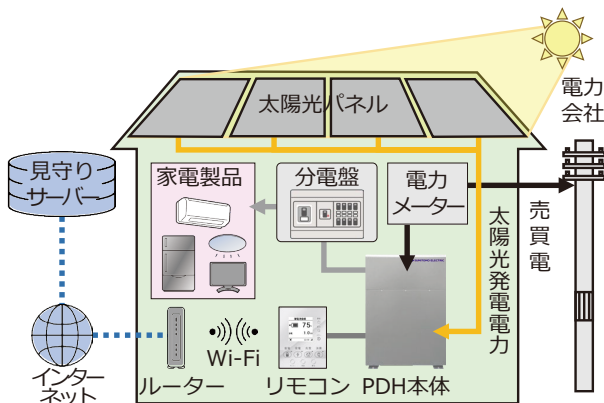


図1 結線図

3. 製品仕様と特長

製品仕様を表1に、特長を以下に示す。

表1 製品仕様

型番	PDH-6000S01	
蓄電池	種類	リチウムイオン電池（リン酸鉄系）
	蓄電容量	12.8kWh（初期実効容量：11.9kWh）
太陽光入力	最大入力電力	8.8kW
	回路数	4回路/1回路あたり2.2kW
	運転電圧範囲	DC45V～450V
	連系出力	6.0kVA（力率0.95時5.7kW）
	自立出力	6.0kVA 単相3線式
定格出力可能時間	約2時間（連系/自立）	
対応負荷容量	75A	
充電時間	最速約2時間（満充電付近の充電を除く）	
環境	動作温度	-20℃～45℃
	動作湿度	15～90%RH（結露なきこと）
構造	外形寸法	幅840×奥行380×高さ1,200mm
	重量	約230kg

●電力の自給自足に十分な大容量、高出力

PDHは業界最大クラスの12.8kWhの蓄電池を搭載し、100Vと200Vを合わせて最大6.0kVAまで出力できる。200Vの出力を備えるため、PDHからの電力供給でIH調理器やリビング等に設置する大型のエアコンも利用することができる。

図2に電力の自給自足のイメージを示す。当社が提案する電力の自給自足とは、昼間に太陽光パネルで発電した電力のうち、家庭の消費で余った電力をPDHに充電し、太陽光発電量が低下する夕方から夜間、そして翌朝に太陽光発電量が電力使用量を超えるまでの間は内蔵する大容量蓄電池に蓄えた電力で家庭の電力消費を補うといった、環境への配慮と快適な生活の両立を目指したものである。

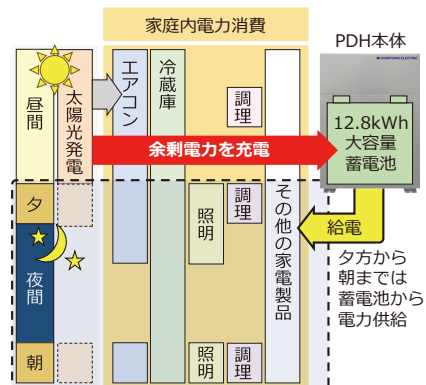


図2 PDHが実現する電力の自給自足イメージ

PDHが満充電の場合に電力供給できる電気製品の一例を図3に示す。この図は当社が試算のために選定した電気製品に対して各メーカーがJIS規格に準じて公表している消費電力等を参照してまとめたもので、PDH一台で夕方から翌朝にかけてエアコンやIH調理器等の200V機器を含む、おおよそ生活に必要な電気製品を使用できることがわかる。

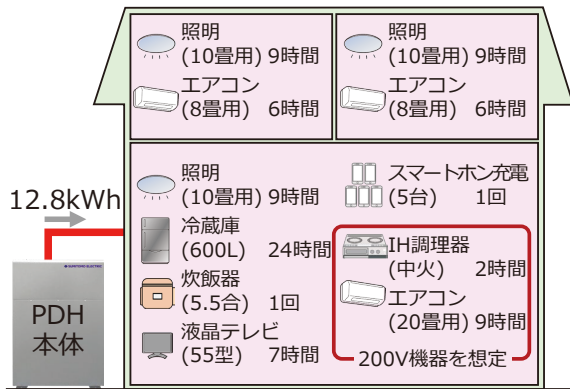


図3 PDHの蓄電容量で賄える電気製品例

●業界最大クラスの太陽光入力電力8.8kWを実現

PDHが内蔵する太陽光パワコンの最大入力電力は8.8kW (2.2kW×4系統)で、住宅用ハイブリッド蓄電システムでは最大クラスを誇り、さらに最大入力電力を超える14.5kWまでの太陽光パネルの接続にも対応する。最大入力電力以上の太陽光パネルを接続することで、悪天候や朝夕等の低日射条件下でも多くの発電量が得られ、電力の自給率を高めることができる。

●自動切替器を内蔵

蓄電システムを設置する際には、停電時にシステムを切り離して、蓄電システムからの電力供給に切り替えるスイッチを分電盤の近くに追加する必要がある。PDHは停電を検出して給電経路を切り替える自動切替器を本体に内蔵しており、ユーザーが夜間停電の際に暗闇の中で切替スイッチを操作しなくてもよい等の利便性を提供する。

●寒さに強く、-20℃でも安定動作が可能

一般にリチウムイオン蓄電池は寒さに弱いことが広く知られている。PDHは蓄電システムの構成と制御を最適化し、-20℃までの放電と充電動作を実現、従来の蓄電システムでは対応できなかった寒冷地区分でも一部のエリアにおいては蓄電システムを利用できるようになった。これによって系統電力の負荷低減や冬季の停電への備えに役立つものと期待している。

●安心の長期保証

PDH本体は製品設置完了日より15年間または初期実効容量11.9kWh (JEM1511による)の50%まで蓄電容量が低下した時点のいずれか早い方まで、長期間の稼働を保証している。また、蓄電池の容量についても、正常な使用

状態であれば1日1サイクル相当で15年まで初期実効容量の60%以上の維持を保証している。

●スマートな設置を実現

当社の従来製品はスリムな筐体に交流電力配線とリモコン配線のみを接続するシンプルな構成で、家屋の美観を損なわずに狭小スペースに設置できることが好評であった。ハイブリッド蓄電システムとして大幅な機能アップを果たしたPDHもその美点を継承し、一体型の本体に太陽光パネルの直流配線と交流電力配線、屋内リモコンの配線のみを接続すればよく、図4のようにスマートで自由度の高い設置を実現している。

デザイン面では高さを1,200mmに抑えて窓との干渉を避け、室内からの景色や採光を妨げないよう工夫した。さらに、排熱をPDH本体から背面側に突出した側面排気口から行う構造にしたため、PDH本体と壁を近接させて設置でき、奥行き狭いスペースへの設置も可能である。

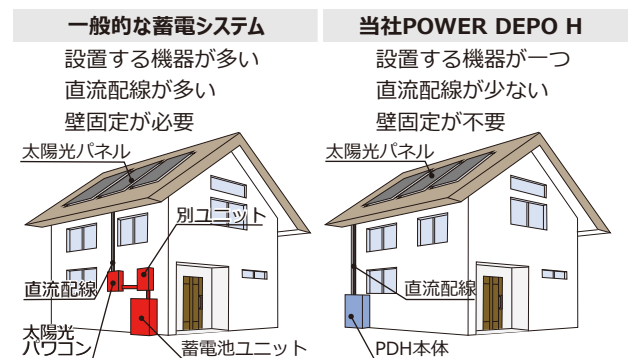


図4 PDH設置イメージ図

●工期の短縮

従来の蓄電システムで行われているコンクリート基礎へのアンカーボルト固定に加え、コンクリートブロックや金属の枠を用いた簡易基礎に自立固定できるために壁への穴あけ固定が不要で、数日を要した工期を1日程度に短縮できる。また、万が一の地震に備え、耐震クラスB以上を満足する本体の設置方法も提供している。

●安心の見守りサービス

当社のPOWER DEPOシリーズで好評の見守りサービスはPDHにも適用され、設置後15年間、無料で付帯する。無線LANルーターとインターネット環境があれば、PDHは当社の保守サーバーと接続され、故障の兆候が見られた場合などは蓄電システムの状態と動作状況の監視データから速やかな原因特定と対応が受けられるため、安心して利用できる。

・POWER DEPOは住友電気工業(株)の登録商標です。

[エネルギーシステム事業開発部 06-6466-6974]