富士電機、自家消費太陽光向けパワコン販売開始

小型パワコン事業2023年度15億円売上目指す

富士電機は、太陽光電力の自家消費に適した小型パワーコンディショナの販売を開始した。同社の小型パワコンは、工場などの屋根にも設置できるよう、軽量化を実現した。同社では、さらに小型のシステムなどパワコンラインアップ拡充などを進め、国内外での製品普及に注力する。

富士電機は、自家消費用途に適した太陽光発電用パワーコンディショナ「PIS-50／500-J(DC1100V／50kVA)」を2019年11月に販売開始した。定格出力容量は50kW。太陽光発電の自家消費用途では、工場など建屋屋上に発電設備が設置されることが多く、搬入・据付作業を容易にするためパワコンなどの付帯設備の軽量化が求められる。従来同社は集中式大容量パワコンの筐体に鉄材を用いていたが、PIS-50／500-Jでは、軽量なアルミ材を使用し質量を58kgに抑えている。アルミ筐体に塗装を施し、重塩害地域での設置にも対応している。また、富士電機の自社製パワー半導体を搭載し99％の変換効率を実現した。搭載されるパワー半導体の電力損失に伴い生じる熱の冷却にはファンを用いた強制風冷式が一般的だが、自社製のSiCパワー半導体適用で損失を低減するとともに、パワー半導体は分散最適配置されファンレスの自然空冷を可能とし、10年間の長期メンテナンスフリーも実現した。ストリング型のため一部の発電パネルに影ができても発電が継続でき、スマートフォンの専用アプリで運転操作や運転状態のモニタリングが行える。

「PIS-50／500-J」（画像は富士電機提供）

累計２GWパワコン製品出荷

自家消費に適したシステムとしてリリースした50kWのパワコンだが、一

2,500kWの大容量パワーコンディショナをリリース
過積載率向上で発電量増加に寄与

富士電機は、大容量の太陽光発電用パワーコンディショナ(PCS)「PVI1500CJ-3／2500(DC1500V／2500kVA)」の販売を開始した。同社として最大容量となる定格容量2,500kVA(2,500kW)のパワーコンディショナで、東南アジア市場をメインターゲットに、また山間部などに大規模案件が残る日本国内にも展開していく。

東南アジアでは、タイやマレーシアなどで政府が積極的な導入計画を示すなど、太陽光発電の市場拡大が期待されている。大規模太陽光発電所の設置が一巡した日本に比べて、東南アジアには未だメガソーラに適した土地が多くあり、パワコンにも大容量タイプのニーズが見込まれると富士電機は指摘する。

今般新たに販売を開始したパワコンは、過積載率を高め、発電量の向上に寄与している。太陽光発電は、日差しの弱い朝・夕方や曇天時などに発電量が少なくなる。日差しが弱い時間帯の発電量を高めるため、パワコンの定格出力を超える太陽光パネルを設置(過積載)することが一般的となっている。

パワコンは、太陽光パネルで発電された直流の電力を、搭載されたパワー半導体で交流に変換するが、電力変換時に電圧が跳ね上がり、許容値(最大入力電圧)を超えた場合、パワー半導体の故障につながる。従来品はこの跳ね上がりを考慮し出力できる電圧を最大入力電圧の85％としていた。

富士電機の新製品は電力変換回路を見直し電圧の跳ね上がりを抑えることで90％まで高めた。これにより過積載できる太陽光パネルの容量が増加しており。過積載率を従来の150％から200％にした場合、発電量を最大で２割向上させることができる。

「PVI1500CJ-3／2500」
（富士電機リリースより引用）

さらに、新製品にはパワー半導体などで構成される３つのインバータ回路が搭載されている。従来は、発電量が少ない時間帯(低出力時)でもすべてのインバータ回路が作動していたが、新製品は、出力の大きさに応じて作動するインバータ回路の数を最適に制御する仕組みとした。これにより、すべてのインバータ回路が作動する場合と比較して、低出力時(定格出力の5％～30％時)の発電効率は3.5ポイント～0.5ポイント向上できる。

藤井幹介氏

方でこのパワコンはＦＩＴ制度による売電案件にも適用できる。この製品はこれまで合計８件・675台の受注実績があるが、このうち現在は７件が売電案件向けで、うち１件は大規模メガソーラー向けに約600台を納入するものだという。「ＦＩＴの残存案件では僻地や平坦でない土地で建設するケースがあり、こうした案件で分散型パワコンは使い勝手が良い」と、富士電機パワエレシステム インダストリー事業本部 オートメーション事業部 事業計画部主席の藤井幹介氏は指摘する。自家消費用途で受注した１件では６台を食品工場向けに納入する。「自家消費用の設備を設置する方々の動機として、ＣＯ2排出削減へ寄与しながらも電気代を現状に維持できる、あるいは削減が見込めるとして設置しているのではないか」とも藤井氏は分析する。

富士電機では、今後はより小型な定格出力容量20kWのパワコンも製品化を計画しており、これについては自家消費用途に特化し展開していく。小型パワコンの一方で、同社は大規模太陽光発電所向けに1,000kWの大型パワコンも製造・販売しており、これまでのパワコン累計出荷容量は約２GWに及ぶ。同社ではさらに2,500kWクラスの大型パワコンも新たに販売を開始した。小型と大型の様々な機種を展開し、発電事業用や自家消費の各案件に適した提案を様々なラインアップで行う。

海外は東南アジアで展開注力

また小型パワコンは、海外向けには50kW機種のほか40kW機種も展開しており、とくに東南アジアでの販売に注力する。藤井氏は「例えばラオスでは都市部と発電する地方の場所が離れ、送電を行う系統の安定性などへの懸念もある。このため地方で安定して使える電源として太陽光発電が活用されている。同国では今後の電力需要の伸張も見込まれ、これを賄う再生可能エネルギーとして太陽光発電が期待されている。中には蓄電池で昼間の太陽光電力を貯め夜間に使うケースもあるようだ。また、タイでは今後の太陽光発電の大規模開発は余地が少なくなっている一方で自家消費に関する減税制度なども設けられている」と解説する。富士電機では国内外で小型パワコンの受注に注力し、2023年度には年間15億円の売上高とすることを目標に掲げる。

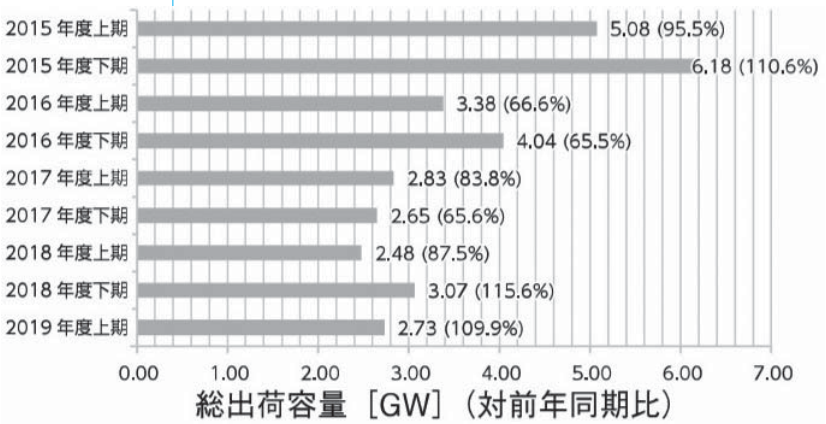
2019年度上期太陽光パワコン出荷量2.73GW・前期比9.9%増
日本電機工業会まとめ、台数は26.3万台で17%増

日本電機工業会の調査では、2019年４月から９月までの同年度上期の太陽光発電用パワーコンディショナの総出荷量は、容量ベースで2.73GWとなり前年同期実績2.48GWの109.9%に増加した。総出荷台数では26万3,603台で、前年同期の22万4,295台に対して117.5%へ増加した。

用途別出荷容量・台数では、国内住宅向け出荷は容量ベースで前年同期の103.1%・台数ベース102.2%へ増加、国内非住宅向け出荷は容量で前年同期比の113.0%、台数ベースでは151.3%に増加した。また容量帯別出荷容量と出荷台数は、10kW未満では容量ベースで前年同期比123.7%、台数ベースで119.7%に増加。一方で10kW以上100kW未満の容量ベースで前年同期比104.9%への増加となったが、台数ベースは95.0%に減少。100kW以上では容量ベース95.6%、台数ベース71.5%でいずれも前年同期より減少した。

出荷のうち国内製品と輸入品の割合を見ると、国内住宅向けは輸入品の割合が容量ベースで前年同期の25.3%から４ポイント下がり、台数ベースで24.7%から3.8ポイント下がり20.9%となった。国内非住宅向けでは輸入品の割合が容量ベースで43.9%から変わらず、台数ベースでは38.1%から10.2ポイント下がり27.9%となった。

なお国内製品と輸入品の割合のうち、出力別で見ると10kW以上100kW未満の製品は、輸入品の割合がとくに高くなっている。このうち容量ベースでは輸入品の割合が91.1%で、10kW未満の21.4%、100kW以上の28.7%と比べ突出している。台数ベースで見ても、73.7%で、10kW未満の20.3%、100kW以上の16.9%に対して高い割合にある。



日本電機工業会資料より引用