

# High Technology

エレクトロニクス先端技術の最新情報



田淵電機 エネルギーソリューション事業本部先行開発部プロジェクトリーダー アリプル ジャベル氏



住宅用蓄電システム 200V製品も同時に使える

【アリプル ジャベル氏 (35)】イラン・マザンダラン大学で分散電源システムを学び、大阪大学でシステム制御と電力工学で博士号取得。15年入社。電力変換、制御、系統連系規定のアルゴリズムの開発を含めてパワーエレクトロニクス回路、分散型電源・スマートグリッド・マイクログリッドの制御を研究開発。15年からIEEEのSmart Grid・Sustainable Energy・Power System トランザクションとIEEE Accessのレビュー

ア。プロジェクトリーダーとして開発、製品化を指揮したアリプル ジャベル氏に開発ポイントなどを聞いた。

ダイヤモンド電機のグループ会社、田淵電機は停電時でも普段通りに電化製品を使える業界初の大容量フル・バックアップ(全負荷対応)タイプの住宅用蓄電ハイブリッドシステム「EIBS 7 (アイビス セブン)」を開発し、20年2月から発売す

る。プロジェクトリーダーとして開発、製品化を指揮したアリプル ジャベル氏に開発ポイントなどを聞いた。

— EIBS 7の開発背景からお願いします。

アリプル氏 災害時などによる停電の備え(レジリエンス)

## 未来を拓く技術者・研究者に聞く

として、蓄電池への期待が高まっている。従来の蓄電ハイブリッドシステムはあらかじめ決めておいた特定の照明、テレビ、冷蔵庫などの100Vの電化製品しか電気を供給できなかった。そこで停電時でも100V電化製品と同時にエアコン、IH調理器などの200V電化製品も同時に普段通りに使用できるよう自立運転のパワーコンディショナの最大出力を業界標準の約2倍5.5kVAに上げ、蓄電容量も7.04kWhの大容量蓄電池で宅内の電化製品をフルにバックアップする安心、安全、高品質の蓄電ハイブリッドシステムの開発し、製品化した。

— 技術ポイントは。

アリプル氏 お客さまにより良い製品を届けるために行っている研究開発の技術革新により当社独自技術で100V/200V対応・全負荷対応が可能となった。インバータのIGBTの変調方式を従来のバイポーラ変調からユニポーラ変調に変え、バイポーラ変調で97.13%だったインバータの最大効率を97.97%にまで上げた。オフグリッドでの実験で確認できている。これによって従来のユニポーラ変調ではできなかった自立運転時の単相3線動作を実現できた。

— パワーコンディショナの太陽電池入力運転電圧範囲が広がっていますが。

アリプル氏 これまでのDC80-435VからDC30-450Vに広げた。これにより1枚の太陽光パネルから使える。狭小屋根の太陽光発電システム需要にも応

えられる。パワーコンディショナ単体での稼働も可能なため、太陽電池とパワーコンディショナのみを先に設置して後で蓄電池ユニットを接続したり、単機能蓄電システムとして設置し後で太陽電池に接続することもできる。パワーコンディショナは最大5台まで、蓄電池ユニットは2台の業界最大容量14.08kWhまで増設可能だ。容量が違う蓄電池でも同時充電、同時放電できる。

— パワーコンディショナも3機種から選べますね。

アリプル氏 外形寸法445×698×198<sup>mm</sup>の小型同一サイズで連系運転時定格出力5.5kW・太陽電池入力回路数3回路、8.0kW・4回路、9.9kW・5回路をラインアップした。異なる容量のパワーコンディショナを接続してもスマートに接続できる。各回路ごとに太陽電池の最大出力点を追尾するマルチストリング機能を備え、ストリングごとの独立制御が可能だ。

— ユーザーインターフェイスにも力が入っていますね。

アリプル氏 使いやすい対話式インターフェイスにトライした。スマートフォン、タブレット端末でシステムの発電状況の確認、運転モードの設定などのシステム運転管理ができる。HEMSコントローラ、当社クラウドサービスと合わせて遠隔での運転管理も可能だ。パワーコンディショナと蓄電ユニットは10年保証に加え15年保証を用意した。新製品は自信作だ。40%のシェア獲得を目指す。