

新開発の高効率変換パワーコンディショナーを採用した住宅用太陽光発電システム

環境への配慮や省エネルギー、節電意識の高まりに加えて、電力需給の逼迫などを背景に、再生可能エネルギーへの期待が大きくなっている。日立アプライアンスは、この分野への事業拡大をめざし、長年培ってきたインバータ技術を活用した住宅用太陽光発電システムを開発した。モノづくりから事業全体の体制づくりにも取り組んだ関係者たちに、日立ブランドの住宅用太陽光発電システムの特長と今後の展望について聞いた。

優位技術を生かした製品開発

日立グループが長年培ってきた高効率のインバータ技術は、家電製品に広く用いられています。その優位技術を生かしたパワーコンディショナーを開発し、日立ブランドの住宅用太陽光発電システムを実現するプロジェクトが3年ほど前に始まりました。パワーコンディショナーは、太陽電池モジュール、モジュールを取り付ける架台、接続箱などで構成される住宅用太陽光発電システムの中でも、太陽電池モジュールが生み出す直流電力を、家庭内で使用できる交流電力に変換する重要な機器です。したがって、日立グループの技術力を結集してパワーコンディショナーで独自性を出すことで、特長あるシステムになると考えました。

一方で、日立ブランドとして初めて住宅用太陽光発電システム事業を開始するにあたり、ハードウェアのモノづくりだけでなく、販売や施工に関する独自の教育、認定制度を設けるなど、社内外の販売インフラの整備を含めた事業づくりに取り組んでいます。

制御の力で「日ざしを見はって、しっかり発電」

製品開発に際しては、太陽光発電システム全体としての発電量の増加を目標としました。重要な役割を果たすのは、やはりパワーコンディショナーです。まず、低損失なパワー半導体や独自のインバータ制御技術を適用し、業界トップクラスの電力変換効率96%^{※)}を実現しました。それに加えて、日ざしの変化に対応する制御アルゴリズムを新たに開発し、太陽電池モジュールから電気をしっかりと取り出すことにも力を注ぎました。

一般に太陽光発電では、天気の影響に次いで、日影の影響がエネルギー損失の大きな要素となります。そこで、日立独自のHI-MPPT (Maximum Power Point Tracking: 最大電力点追従) 制御を開発し、日中に部分影が発生した場合でも、適切なタイミングで電力ピーク点を瞬時に検索することで、より多くの電力を取り出せるようにしました。つまり、日ざしを見はって、しっかり発電するわけです。

また、住宅の屋根は、形状や面積が千差万別です。そこで、大きさが異なる3種類の太陽電池モジュールの中から、

屋根に適した1種類を選べるようにすることで、効率よく大容量の発電ができるようにしました。さらに、独自設計の横レール方式架台や、専用設計のモジュール固定金具を用いたオリジナル施工方法を開発し、作業性や設置後の外観に配慮したほか、施工を担う専門スタッフの研修も実施しています。

さらに魅力的な太陽光発電システムとするために

住宅用太陽光発電システムは、工事を伴うシステム製品であることから、日立ブランドとして安心して使っていただけるよう、システム導入のご提案から施工、メンテナンスまで充実したサポートができる体制もつくりました。今後は、現在は未対応の陸屋根などにも設置できるよう、徐々に認定架台のラインアップを増やすとともに、パワーコンディショナーのさらなる高効率化を進め、より多くのお客様に選んでいただける魅力的な太陽光発電システムを開発していきたいと思えます。

※) 国内住宅用太陽光発電システムのパワーコンディショナーにおいて。2012年8月20日発売。HSS-P40A、HSS-P55A。JIS C 8961で規定する定格負荷効率。



左から、日立アプライアンス株式会社 家電事業部 多賀家電本部 新エネルギーシステム開発センターの富田隆士 センタ長、オール電化本部 新エネルギーシステム事業企画部の白井悟 部長代理、日立製作所 日立研究所 情報制御研究センターの叶田彦 センタ長付