

# 日新電機 前橋製作所における SPSS® (スマート電力供給システム) の実証試験について

岩崎 敏泰 (いわさき としやす) 日新電機株式会社 電力システム事業本部 システムエンジニアリング部 新エネルギー技術部 主査

**要約** これまで当社は特高・高圧受電の需要家や水処理、高速道路の公共施設など、多くの需要家に受変電設備、中央監視制御設備を納入してきた。そこから長年培った系統連系技術、受変電設備技術を駆使して、多様な分散型電源を組み合わせることで省エネと電力の安定供給を同時に実現するソリューションを「SPSS® (Smart Power Supply Systems: スマート電力供給システム)」として推進し、工場／オフィス (SPSS-F)・発電所／変電所 (SPSS-G)・水処理場 (SPSS-W)・住宅街／家庭 (SPSS-H)・離島 (SPSS-I) の5市場で豊かな社会を実現するスマートコミュニティの構築に寄与できることを目指している。本稿では、当社前橋製作所で実証している工場オフィス向けの SPSS-F 分野における、負荷や各種分散電源を最適に制御するエネルギー管理システム (EMS) について紹介する。

## 1. はじめに

東日本大震災以降、日本の電力エネルギーは大きな変革期を迎えている。電力料金の高騰や省エネの推進、さらに電力自由化も含めた電力システム改革に対応するなど、エネルギーに関して様々な課題がある。当社はこれまで特高・高圧受電の需要家や水処理、高速道路の公共施設など、多くの需要家に受変電設備、中央監視制御設備を納入してきた。そこで当社は、長年培った系統連系技術、受変電設備技術を駆使して、多様な分散型電源を組み合わせることで省エネと電力の安定供給を同時に実現するソリューションを「SPSS® (Smart Power Supply Systems: スマート電力供給システム)」として推進し、工場／オフィス (SPSS-F)・発電所／変電所 (SPSS-G)・水処理場 (SPSS-W)・住宅街／家庭 (SPSS-H)・離島 (SPSS-I) の5つを市場ととらえ豊かな社会を実現するスマートコミュニティの構築に寄与することを目指している (図1)。

本稿で紹介する「ENERGYMATE-Factory (F)」は、当社が推進する SPSS のコア機能を担い、当社の中核製品である受変電設備に太陽光発電システム、コージェネレーションシステム (CGS)、蓄電池などの多様な分散型電源を組み合わせることで、最適に制御するエネルギー管理システム (EMS) で、ハードとソフトを融合してエネルギーコスト削減に貢献するソリューションを実現するものである。

## 2. システムの概要

電力自由化や再生可能エネルギーの普及、環境、BCP 意識の高まりなどから、自らエネルギーを選択し賢く使う時代に向かいつつある。太陽光発電の自家消費への移行やバックアップ電源設置など、電気を賢く使うには太陽光発電、CGS、蓄電池など、多様な分散型電源を活用することが重要になってくる。本製品は、太陽光発電量や負荷需要を予測し、これらの予測情報と設備稼働状況ならびに目標電力や分散型電源の設備特性など、複雑な運用条件を満足しながら、エネルギーコストが最小となるように分散型電源の運用計画を立案して制御するものである。

CGS、蓄電池など、複数の分散型電源を設置するような場合には、設備管理者は最適な運用を維持するために、複雑な運用条件を考慮しながら、設備毎に運用パターンを設定する必要があるが、本製品は分散型電源の運用を全て統合することで設備管理者にとっての運用負担を軽減するとともに「エネルギーコスト最小運用」「ピークカット運用」「余剰電力活用」などの運用を提供することができる。図2にシステムイメージを、図3に機能概要を示す。

### 2.1 各種機能について

以下に予測・計画・制御の各種機能について簡単に説明する。