次世代電力網の構築 本格化

街づくり活用プロ始動

再生可能エネルギーの大量導入や、需要制御の観点で次世代エネルギーインフラとして、スマートグリッド（次世代電力網）の構築に向けた取り組み事例が増えている。さらにスマートグリッドなどを活用した街づくり（スマートコミュニティー）といったより広い概念のプロジェクトが活発化している。

スマートメーター

電力状況 瞬時に把握

▲富士電機のスマートメーター（北九州プロジェクト向け試作機）

世界各国において、低炭素社会の実現や急速な経済成長に合わせたインフラ整備のために、スマートグリッドの構築に向けた取り組みが推進されている。

スマートグリッドを構築する上で欠かせない中核機器がいくつかあり、電機メーカーなどが開発、製品化に乗り出している。その代表的なものにスマートメーターや、家庭用蓄電池がある。

スマートメーターは通信機能を持ち、電力会社がリアルタイムに電力状況を把握するのに役立つ。富士電機では米ゼネラルエレクトロニクス（GE）と共同で国内向けスマートメーターを開発中。経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」でスマートコミュニティー国内実証4地域の1カ所に選ばれた北九州市のプロジェクト向けに、スマートメーターの試作機も手がけている。

東芝は11年5月にスマートメーター最大手、スイスのランディス・ギアを買収すると発表した。買収をテコにスマートグリッド事業関連の売り上げの引き上げを目指す。また家庭や工場などに設置したスマートメーターを効率良く運用させるための無線ネットワーク技術の開発なども進めている。

家庭用蓄電システム

携帯電話・自動車向け技術転用

NECは無線通信機能を搭載した蓄電システムを発売

NECは、このほどリチウムイオン電池を使用した家庭用蓄電システムの量産品を売り出した。携帯電話や自動車の充電池の開発で得た技術を家庭用に転用した。充電や放電の時間を制御するシステムとセットで、住宅会社や電力会社向けにモニター販売する。

容量は6キロワット時。無線通信機能を搭載し、システムの稼働・利用状況をリモートで把握できる。

スマートハウス

家庭単位で最適化

低コスト・低炭素化を促進

日立製作所は日本風力開発（東京都港区）、トヨタ自動車、パナソニック電工と共同で、10年9月から青森県六ケ所村で行っているスマートグリッドの実証実験で成果を上げつつある。

日立製作所は実験対象の住宅2棟で、電気給湯器の群制御を実施し、効率アップを実現した。群制御は例えば複数台のエレベーターを利用者の待ち時間や人の流れをうまく処理するために使われている。電気給湯器を実験棟ごとに個別に制御した場合は、実験棟に設置した太陽光発電（PV）の余剰電力の25%程度しか生かされていない。ところが、群制御を行った場合、余剰分の50%を活用できた。数値は10年10月中旬のある1日をサンプルとして抽出した。

昼間の余剰電力を使って電気給湯器の運転時間帯をシフトさせているため、実験棟の各家庭での電気使用量に変化はない。PVの余剰分を無駄なく使うことで、電気系統から電気をもらう分が少なくて済み、結果として火力などの大規模電源の発電量を減らすことにつながる。

PVの余剰電力が少ない場合は複数棟の余剰電力を集約して1台の電気給湯器を運転する。また、余剰電力が十分多い場合はPVを持っていない住宅の給湯器運転に充てるような制御も可能だという。

4社が共同で行っているのは、大規模蓄電池併設型風力発電所を活用した住民居住型のスマートグリッド実証実験。系統電力から独立した電力網であるクローズドグリッドを独自に構築し、需要と供給の連動を支える技術開発と共同での実証実験に取り組んでいる。

三菱電機は11年5月から神奈川県鎌倉市に建設した環境配慮型住宅「大船スマートハウス」で、スマートグリッドに対応したホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の実証実験を始めた。分電盤に取り付けた生活パターンセンサーによって、電流波形から家電・住宅設備機器の使用状況を検出し、居住者の生活パターンとそれに対応したエネルギー管理システムのモデルを構築する。遠隔監視、地域情報配信など、宅外と連携してさまざまなサービスを提供するホームゲートウェイの運用上の課題を検証する。

経産省の「次世代エネルギー・社会システム実証事業」に選ばれた国内4地域うち、愛知県豊田市の「豊田市低炭素社会システム実証プロジェクト」では、11年6月に同市内でスマートグリッドシステムの実証実験用住宅「スマートハウス」を完成させ、試験運用を始めた。当面は1戸で実験するが、9月にはすでに分譲済みの14戸に広げる。

同プロジェクトは豊田市やトヨタ自動車など26団体が参加。生活者を主体として、生活圏・コミュニティー単位でのエネルギー利用の最適化を目指している。

今回の実証住宅内ではHEMSによって、PVや、家庭用蓄電池、プラグインハイブリッド車（PHV）、電気自動車（EV）、家電製品などをつなぎ、家庭単位での電力需給、機器制御の最適化と「見える化」を行う。HEMSに連携制御された蓄電池は、家庭の電力消費の低コスト化、低炭素化を促すとともに、災害時などの非常電源になる。

またコミュニティーレベルでは、エネルギーデータマネジメントシステム（EDMS）によって家、コンビニエンスストア、学校などを結んで地域内の電力需給バランスを調整し、コミュニティー全体でのエネルギーの「地産地消」を目指す。

さらに「V2H」（Vehicle to Home）の実証にも取り組む。これは家庭の電力からPHVやEVの自動車搭載蓄電池への充電、あるいは、自動車搭載蓄電池の電力を家庭に供給する電力やりとりの連携だ。平常時は家庭内・地域内の余剰電力を備蓄し、一層無駄のないエネルギー活用に貢献するとともに、災害時には「動く非常用電源」として地域のエネルギー自立化を支えるという。

トヨタ自動車、豊田市などによる実証実験用住宅「スマートハウス」

スマートグリッド／国内先進事例

街区を越えてエネ「見える化」

地域状況情報共有

千葉・柏市の柏の葉地区

エリア・エネルギー管理システム（AEMS）構想を発表した柏の葉地区の街づくり関係団体トップ

千葉県柏市、千葉県、東京大学、千葉大学、三井不動産は7月12日に、柏市の柏の葉地区で進む街づくりに関して、エネルギーの効率的な活用と節電に取り組む「エリア・エネルギー管理システム（AEMS）」を、30年をめどに地区全域に広げる構想を発表した。

同地区では「『世界の未来像』をつくる街」をキーワードに、「公・民・学」連携で実験的な街づくりが進んでいる。

AEMSは建物レベルでのエネルギー管理システムを総合し、地域レベルで発電量、受電量、消費電量を一元管理する。街区を越えた地域全体でのエネルギーの「見える化」を実現し、住民、テナント、来街者とともに地域のエネルギー状況を情報共有する。

今後はエリア拡張と機能拡充を図り、将来的にはスマートグリッド機能を実装したネットワークの構築を目指すという。

MITSUBISHI
三菱電機
Changes for the Better

家庭・オフィス・工場から社会インフラ、そして宇宙にいたるまで、
あらゆる事業を通じて低炭素社会・資源循環型社会の実現に
チャレンジし、持続可能な社会の実現に向けて貢献していきます。
そのために、まず私たち社員一人ひとりが自らを変革し、
製品の開発・生産・輸送、お届けする製品・システム・サービス、
そしてリサイクル、それぞれの場面で変革を推進していきます。
お客さま、そしてその先にある社会とともに、世の中をエコに変えていく。
「eco changes（エコチェンジ）」は、
私たち三菱電機グループの決意表明です。

社会のエコチェンジ。
人工衛星をはじめ、高効率な電力システムや新エネルギーの活用、上水・下水の浄化、車両や車など交通機関の省エネ化まで。総合電機メーカーとして、事業・技術シナジーを創出し、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

ビジネスのエコチェンジ。
工場やビルにおける設備や生産ラインなどのエネルギーの使用状況を把握し、最適な省エネ対策機器を提案。さらに、機器同士の連携によるトータルソリューションを提供することで、企業競争力の強化と省エネ化の実現をサポートします。

くらしのエコチェンジ。
人も環境も気持ちいい、これからのライフスタイルを提供するために。エコキュートや太陽光発電をはじめ、省エネの「見える化」機能を搭載した家電製品などにより、家全体を環境に配慮した快適な空間に変えていきます。

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

エコチェンジ　検索

◎この広告についてのお問い合わせは、adv.webmaster@rf.MitsubishiElectric.co.jpまたはFAX.03-3218-2321（宣伝担当）まで。

三菱電機株式会社