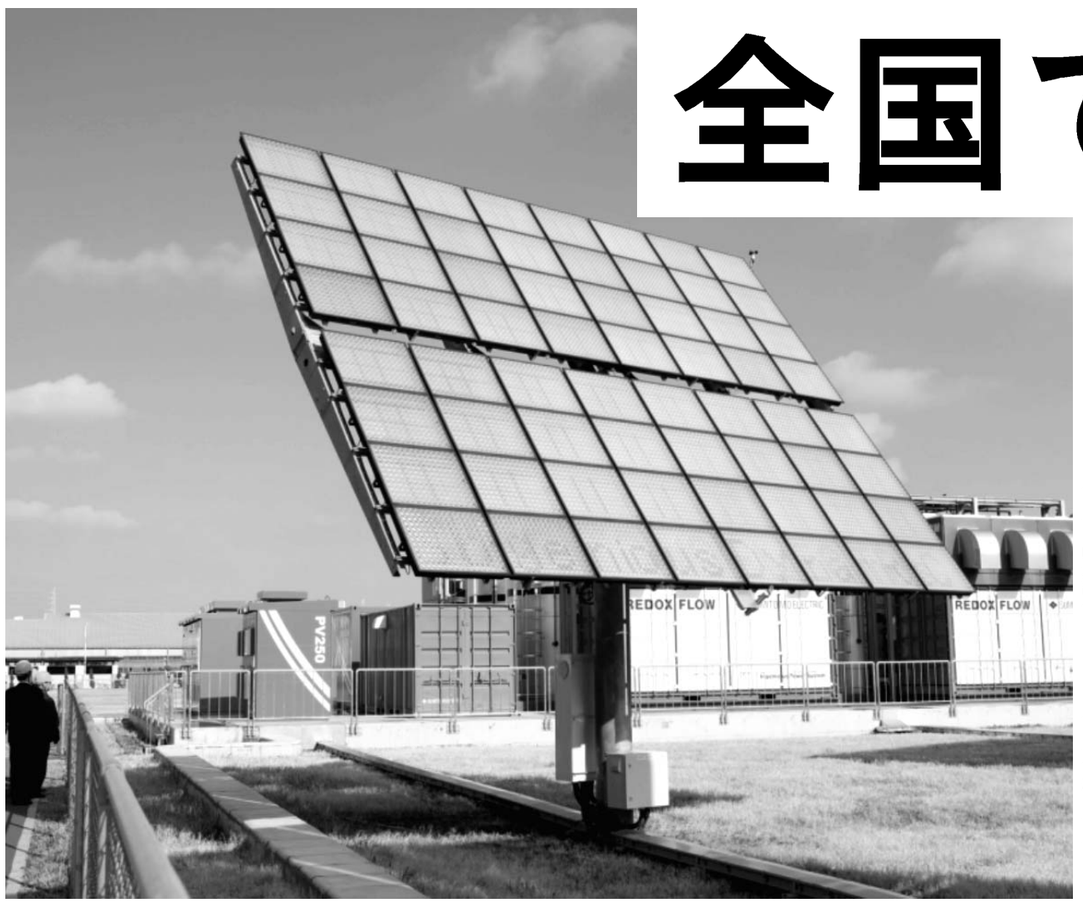
■スマートコミュニティー■

全国で動きだす構想

エネルギー賢く無駄なく使用

全国各地で特色のあるスマートコミュニティー（次世代社会インフラ）構想が動きだしている。日立製作所は千葉県で開発中の街に地域全体でエネルギーを賢く無駄なく使うエネルギー管理システムを導入する。東芝は横浜市の大規模ビルを使い、電力の不足時に地域全体で使用電力を抑える実証実験を開始。三菱電機は秋田県で再生可能エネルギーの地産地消を実現する街づくりに参加している。



横浜スマートシティプロジェクトの実証設備。太陽光発電パネルと蓄電池（後方）

日立はスマートコミュニティーの重要な機能となるエネルギー管理ソリューションの提供を始めた。地域全体のエネルギー情報をまとめて管理し、再生可能エネルギーや蓄電池を使った効率的なエネルギー供給を実現する。第1弾として三井不動産が千葉県柏市で開発中の「柏の葉スマートシティ」に採用する。

２０１４年春完成予定の柏の葉スマートシティは住宅やオフィスビル、商業施設が建設される複合的な街。蓄電池や太陽光、風力発電も備え、日本初の本格的なスマートコミュニティーとなる。

日立は地域エネルギー管理システム（ＣＥＭＳ）を導入する。住宅用エネルギー管理システム（ＨＥＭＳ）、ビル用のエネルギー管理システム（ＢＥＭＳ）から情報を集約して地域のエネルギー使用を管理し、需要を予測する。

また蓄電池を核とした分散電源関連設備もソリューションの基幹。夜間の電力や太陽光、風力発電の電力を組み合わせて蓄電池に充電し、地域に供給する。天候で発電量が変わる再生可能エネルギーを無駄なく使いながらピーク電力を抑える。

電力の融通設備もソリューションの一つとして適応する。柏の葉スマートシティでは街区を越えた電力供給を可能にした。例えば停電時に電力供給が途絶えた街区に蓄電池から電力を融通できるようになる。柏の葉スマートシティは３８００キロワット時の充電ができる大型蓄電池があり、停電時も生活に必要な電力を賄える。

エネルギー管理システムのデモ画面（柏の葉スマートシティ）

既存都市のスマートコミュニティー化も進みそうだ。東芝は横浜市で大規模ビルを対象にＢＥＭＳを使ったピーク電力削減を実証している。電力需給がひっ迫した時に需要家に節電を求めるデマンドレスポンス（ＤＲ、需要応答）を発信し、地域全体のピーク電力削減量を最大化する。

ＢＥＭＳのほかに、複数のＢＥＭＳの情報を一元管理する統合ＢＥＭＳも活用。統合ＢＥＭＳはビルごとに節電余地を調べ、ビル別に削減目標を振り分ける。どのビルも横並びに同水準の節電目標を与えるよりも地域全体の削減成果が大きくなると期待される。ＤＲの実証は経済産業省による「横浜スマートシティプロジェクト」の一つとなっている。

地方都市でもスマートコミュニティーが計画されている。三菱電機は秋田県鹿角市で、地域で作った再生可能エネルギーを地域で使う〝エネルギーの地産地消型スマートコミュニティー〟づくりに参加している。停電時にも地域でエネルギーを自給できる電力システムの構築が目標だ。

北九州市の実証に使われているエネルギー管理画面（富士電機の地域節電所）

再生エネの地産地消実現

鹿角市内には地熱と風力発電がある。しかし東日本大震災後、太平洋側の発電所が被災して停止した影響で日本海側の鹿角市も停電。現状の電力システムだと、被災を免れた地熱や風力発電が近くにあっても電力供給を受けられない。

三菱電機が事業化調査中の計画では、地熱と水力発電の電力を特定規模電力事業者（ＰＰＳ）が購入。平常時はＰＰＳが市役所や学校など44カ所に電力を送る。停電時は電力の需給バランスを確認しながらＰＰＳが順次、電力供給を再開して災害時のエネルギー自給を実現する。現行のシステムや法規制の枠組み内でできる自給の手段だ。

同社は鹿角市とは別に、停電発生後20分以内に自動で電力供給を再開できる電力自立運転管理システムも開発した。システムは停電時に電力会社側の運用システムと自動で連絡を取り合い、地域内の系統の安全を確認。問題がなければ地域にある太陽光発電や蓄電池から電力供給を始める。数十から数百軒単位での利用を想定しており、15年度の実用化を計画している。

富士電機は「北九州スマートコミュニティ創造事業」と「けいはんなエコシティ次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト」に参加している。いずれも経産省の実証事業だ。

北九州市では蓄電池と太陽光発電を設置し、電力使用を抑える「スマート店舗」を実証中。ＣＥＭＳとも連携し、地域のピーク電力抑制に貢献できる次世代型店舗を目指している。

新しい試みとして冷凍冷蔵庫を直流電流で稼働させている。通常は交流電流で稼働するため、太陽光と蓄電池の直流電流を交流に変換してから使っている。機器側が直流だと変換が不要となり、変換で発生するエネルギー損失を抑えられる。

スマートコミュニティーと言っても地域ごとに特色がある。それを支える日本企業の技術力の懐も深く、今後もさまざまな機能を備えたスマートコミュニティーが出現しそうだ。

柏の葉スマートシティに隣接する商業施設に設置された蓄電池

復権 モノづくり

つくらなければ、生まれない未来がある。天まで届く塔は、夢じゃない。
国境のない世界を、空につくろう。家族で宇宙にいく未来は、そう遠くはない。
インターネットではつくれない出会いを、橋で。7つの海を結べば、世界をひとつにできる。
地球のエネルギーを、人の力に変えてみせよう。まだ想像されたことのない、未来をつくろう。
160年に渡って積み重ねてきた技術の力と、全社員のチームワークで
この地球に、豊かさと安心を生みだそう。ものづくりでしか、かなえられない夢がある。
"Realize your dreams" この言葉とともに、IHIグループは、新しいチャレンジをはじめます。
夢を実現するのは、奇跡じゃない。技術だ。

あなたに見せたい地球がある。

IHI

Realize your dreams

Thanks 160th Anniversary