

けいはんな学研都市地区

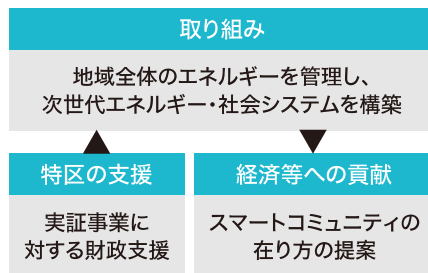


スマートで快適なライフスタイルを確立して未来都市モデルを創造

大学や民間企業、自治体、政府系研究機関、住民が一体となり、産学公住連携による新産業の創出を目指すサイエンスシティ。情報通信技術 (ICT) を活用した地域のエネルギーの安定需給を図るシステムを構築し「持続可能なモデル都市づくり」を進めている。

事例 次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト

事例概要



エネルギーマネジメントで未来都市モデルを創造

「世界の未来への貢献」や「知と文化の創造」などをコンセプトに、国家プロジェクトとして都市づくりが進められている関西文化学術研究都市(けいはんな学研都市)。ICTや環境・エネルギーなどさまざまな分野において、研究機関や大学、オンリーワン企業など30年間で130を超える施設が集積。最先端の研究と実用化に向けた取り組みが進められ、日本の文化学術研究の進展に貢献している。

プロジェクトの中でも大きな関心を集めているのが「次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト」。これは、限りあるエネルギーを効率的に利用するため、経済産業省から指定を受けた全国4地域により2010年から5年間実施された取り組み。けいはんな学研都市では、京都府をはじめ公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構や大学、23社の企業が推進協議会を立ち上げ、産学公住一体で取り組んだ。

スマートコミュニティの在り方を総合的に検討

プロジェクトの目標は、科学技術と生活文化の融合による「持続可能なモデル都市づくり」を進めて、エコをけいはんな学研都市の文化にすること。そのため、太陽光発電などの再生可能エネルギーや電気自動車の大量導入をはじめ、人々のライフスタイル全体を視野に入れた新たな社会システム「スマートコミュニティ」の在り方を総合的に検討。ICTを活用し、



けいはんな学研都市の中心部

創エネ、省エネ、蓄エネを組み合わせたエネルギーマネジメントシステムの導入を目指した。

その鍵を握るのが、地域単位でのエネルギー需給バランスの最適化を図るコミュニティエネルギーマネジメントシステム (CEMS)。家庭やオフィスビル、電気自動車での電力使用量に加え、太陽光発電量や蓄電池からの供給可能量なども把握した上で、最適なエネルギー使用計画を作成し、各需要場所にピーク時間帯における使用の抑制などを要請する。CEMSの要請に基づきエネルギーを効率的に利用するために、「家庭部門」「業務部門」「運輸部門」のそれぞれでエネルギーマネジメントに取り組む計画とした。

東日本大震災を機に省エネからピークカットへ

当初はエネルギー使用量を削減して「省CO₂、省エネ」を推進し、地域全体で最適なエネルギーマネジメント手法を確立しようとした。しかし、プロジェクト開始直後の2011年に東日本大震災が発生し、福島第一原子力発電所事故の影響で全国的な電力不足問題が露呈。経済産業省からの強い要請もあり、「省CO₂、省エネ」に加え、電力需要のピークを低く抑える「ピークカット」の実証実験も行うこととなった。

新たな課題に対応するため力を注いだのが、価格誘導型の実証実験「大規模電力デマンドレスポンス (DR)」である。関西電力(株)、三菱重工業(株)、三菱電機(株)の3社が2012、2013年

度の夏季と冬季に合計4回実施し、京都府京田辺市、木津川市、精華町の一般家庭約700世帯が参加。各家庭に電力使用量を自動送信する「スマートメーター」(通信機能付き電力量計)を設置するなどICTを活用して電気使用状況を「見える化」した上で、疑似的な変動料金を用いて需要抑制の効果を検証した。

手順としては、実証実験の開始時に電力使用に応じて減少するポイントを各世帯に配布し、需要のピークの時間帯の電気料金を平常の2~4倍に変動させた結果、最終的にどれだけポイントが残っているか実証実験の効果を検証。電力使用データに基づいたアドバイスなど省エネコンサルティングも組み合わせる複合的にアプローチしたところ、約20%のピークカットに成功。目標数値を達成して終了した。

プロジェクトの前進を目指し2回目の実証試験

この実験でピークカットに成功したとはいえ、「事業性を確保しなければ実証実験で得た成果だけでビジネスモデルを成り立たせるのは現実的には厳しいものがありました」と、関西文化学術研究都市推進機構の新産業創出交流センター長を務める重松千昭さん。そこで、これらの課題を踏まえて、次の一手として、「デマンドレスポンスを含む地域情報プラットフォームの構築」に向け、2015年度から検討を開始。「大規模電力DR」実証により、個人のライフスタイルやニーズに合った情報を個別提供することで、省エネ行動の誘導に有効である

ことが分かったため、2017年度、「スマートフォンを使った情報配信サービス実証試験」の取り組みを開始した。

例えばアイスコーヒーが1杯無料になるクーポンを猛暑日に配布するなど、外出を促して節電につなげる。関西電力㈱と三菱重工業㈱、凸版印刷㈱の3社が実施し、スマートメーターを設置する木津川市の一般家庭約220世帯が参加した。

実証試験には市内の飲食店やスーパー、美容院など25店舗が協力。電力需要の高まる夏季(7~9月)と冬季(12~2月)に月4回程度、スマートフォンのアプリケーションで省エネ行動の依頼と協力店舗の割引クーポンなどを一般家庭に配信。さらに、スマートメーターで実際の削減量を把握し、基準値より削減できていれば、その量に応じて金券などと交換できるポイントを付与。普段はクーポン以外に、市政や地域イベントなど暮らしに役立つ情報も配信するようにした。

省エネ行動への誘導の有効性を測るため、省エネ行動の依頼の際のインセンティブを、ポイント付与・限定クーポン配信など、5パターンに分けて実施。イベントの開催を組み合わせたり、ペナルティを課したりすることで、より削減率が高くなる傾向にあることが分かった。

■地域情報プラットフォームのサービス全体像

■基本構成

暮らしに役立つ地域の情報配信サービス

暮らしに役立つ地域の情報がスマートフォンに届く

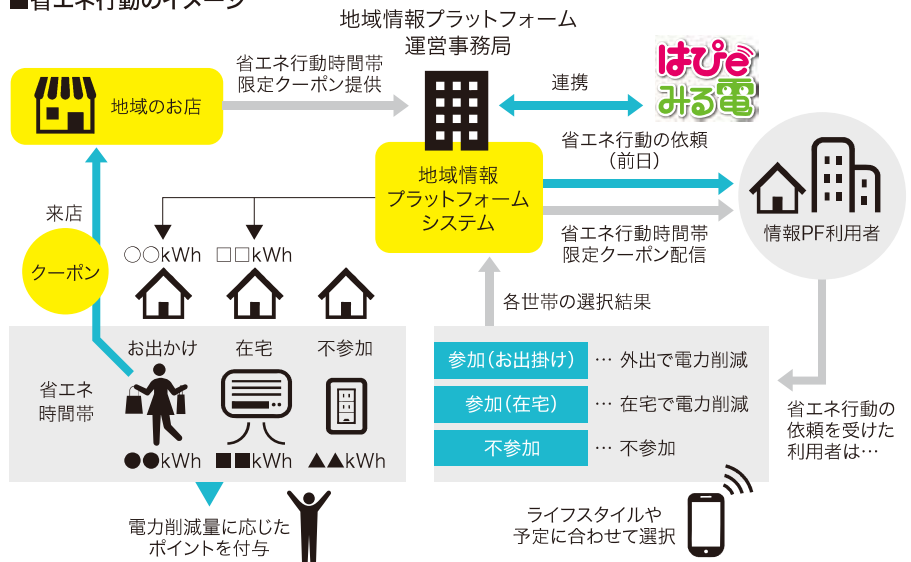


■実装機能

アプリを使って行動するとポイントが貯まる



■省エネ行動のイメージ



電力自由化の流れの中では、魅力ある電気料金メニューの提供とともに、快適・便利な暮らしの実現に役立つサービスの提供の重要性も高まっている。今回の実証試験では、アプリによる地域情報の配信と省エネ行動の依頼を組み合わせることで、どれくらい省エネ行動が促されるのかなどを検証し、今後の新たなサービスにつなげていきたいと考えている。

住民の協力を得ながら 実証実験を次に生かす

経済産業省の指定による5年間の実証事業を終えた後もスマートコミュニティの実現に向けた取り組みを自主的に継続している姿勢には、国などから高い評価が寄せられている。重松さんは「最近ではエネルギーだけでなく、社会生活のあらゆる面でスマート化が求められています。時代の流れや社会環境の変化に合わせ、実証実験の成果を新たな取り組みに進化させながら社会生活に根付かせたい」と語る。



関西文化学術研究都市推進機構 新産業創出交流センター長 重松千昭さん

プロジェクトを継続するに当たって住民の強い関心と協力があるのも、けいはんな学研都市の強みだ。緑豊かな丘陵地で文化学術研究施設と住宅地の複合的な開発が進行する都市は、人口が約25万人に達する日本有数の人口増加地域。当初から産学公住の都市づくりを進めてきたため、住民参加型の調査やセミナーが多く行われ、住民が実証実験や未来の産業・商品づくりにも参画するなど、生活者の声を研究開発に生かし住民側がそれを評価するという土壌が整っていることも大きい。

取り組みを継続することで 国全体に問い掛け

世界第5位のエネルギー消費国でありながら、エネルギー自給率が1桁にとどまりエネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に頼る日本。東日本大震災の影響でエネルギー安定供給の脆弱性を目の当たりにしたことから、国民の関心が一時はエネルギー問題に集まったとはいえ、月日の経過とともに沈静化傾向にあるのは否めない。けいはんな学研都市が産学公住でエネルギー問題に取り組み続け「エコを文化に」と目指す姿勢は、「限りあるエネルギーを有効に利用することが国民の命題ではないのか」と問い掛けている。

けいはんな 学園都市 地区

京都、大阪、奈良の3府県にまたがるサイエンスシティ。環境・エネルギーをはじめICT、医療、バイオなどの分野で戦略的なプロジェクトを実施し、研究成果の事業化や先端技術の融合による新産業創出が図られている。

特区制度を活用して地区内に整備されている「けいはんなオープンイノベーションセン

ター」は、スマートシティ形成に必要なスマートライフ(次世代型健康医療)、スマートエネルギー&ICT、スマートアグリ(次世代型農業)、スマートカルチャー&エデュケーション(次世代型文化教育)といった研究領域における先端的な共同研究開発を展開するとともに、事業展開を支える機能整備に取り組んでいる。

