

新たな環境配慮型都市の開発に関する包括的研究	
題目	北九州スマートコミュニティ創造事業における外出促進・イベント参加の環境負荷削減効果の評価
著者	花園竜三 河口亮介 佐伯凌汰 小野田弘士 永田勝也

(1) 北九州スマートコミュニティ創造事業の概要

近年、社会や街全体が一体となり環境問題に取り組む「スマートコミュニティ」が全国各地で展開されている。北九州市では、北九州スマートコミュニティ創造事業と称し、政府の新成長戦略に位置づけられる日本型スマートグリッドの構築と海外展開を実現するための「次世代エネルギー・社会システム実証」を行なっている。本研究では、この北九州市において家庭、地元商店、電力供給事業者に焦点を合わせ、経済的インセンティブによる環境配慮行動促進の検証を行った(図1)。

(2) 経済的インセンティブ付与による外出促進策

消費電力ピーク時に地元商店がタイムセールを行うことで、外出を促し日中の照明や冷暖房使用の控える環境配慮行動に結びつけるものである。また、家庭には“クーポン”という形でインセンティブが与えられ、地元商店には商品購入やピークカット支援費がインセンティブとして付与される。今回、この仕組みによる節電効果の検証を行った。対象地区は北九州市八幡東区、参加家庭は59世帯、参加人数は150人である。参加店舗はホテルや飲食店など全13店舗である。モデル事業の実施期間は2012年9月25日～2012年10月5日の平日(9/30を除く)である。クーポンは事前に各世帯に配布してあり、利用者情報を記入することでピーク時である12時～17時に対象店舗で利用できる。

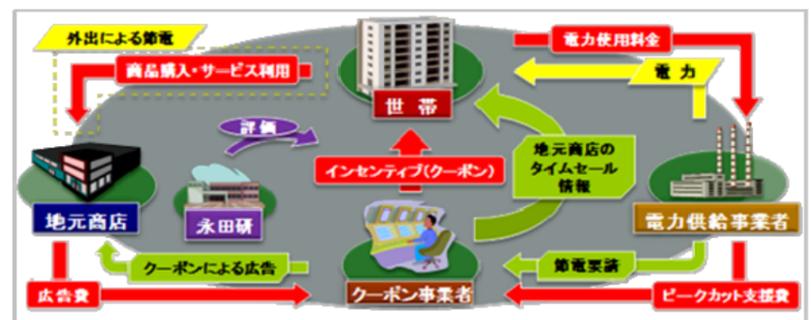


図1 北九州市における実証の概要

(3) 外出による消費電力削減効果と各店舗の消費エネルギーの算出

今回の実証参加世帯のエネルギー消費データの実測値が得られなかったため、2012年11月21日～27日に17世帯においてエネルギー消費データを調査した。得られた実測データから算出した外出による消費電力削減効果の結果を図2に示す。この結果を外出効果として使用した。また各店舗における消費エネルギーも実測値は得られなかったため、百貨店の消費エネルギーデータから原単位を制定した。算出した結果、 $0.125\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ となり、店舗の延床面積を乗じたものを、各店舗の消費エネルギーとした。

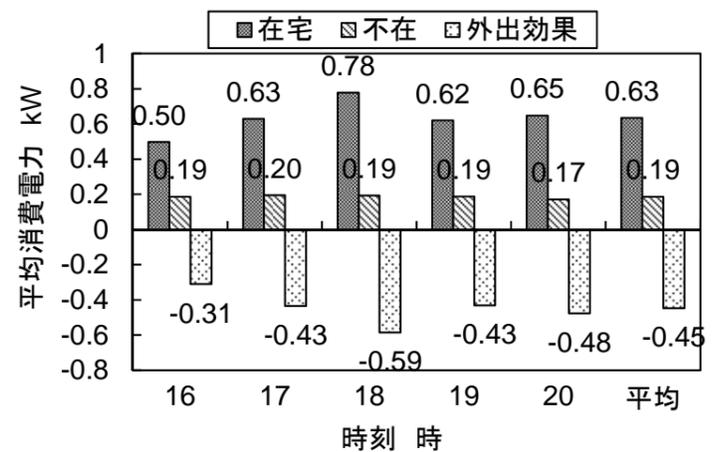


図2 実測データから算出した外出による消費電力

(4) 実測データを活用した節電・省エネ効果の検証

クーポンのIDより使用世帯数を算出、その家庭は全員外出したものとした。また、外出時間はクーポン利用の前後1時間とした。

節電効果は最大で6.1kW、対象時間の平均で1.7kWであり、外出促進策による節電効果はみられた。しかし今回の実証対象は59世帯と少なく、またクーポン利用者も少なかった。そのため、今後は精度向上のために対象範囲を広げ、取り組みの周知の徹底をすることが必要となる。また電力のみならずガスや水、電車や自動車等の移動など外出に関わる環境負荷も調査の対象に入れ、調査する予定である。

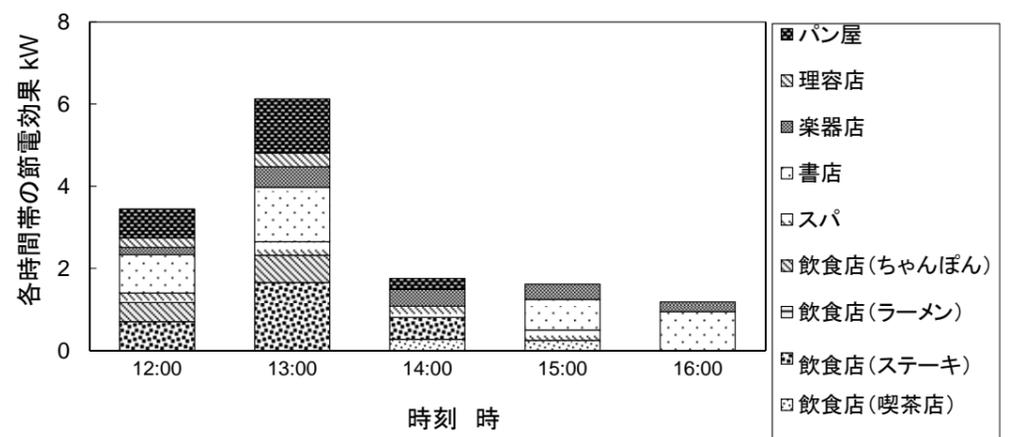


図3 クーポン配布による外出促進の節電効果 (10月5日)

(5) 次年度の研究計画

- ① ダイナミックプライシングによる節電・省エネ効果の評価を行い、ダイナミックプライシングの有意性を調査する。
- ② 外出による消費エネルギー項目を電力だけでなく水やガス、また外出に関わる環境負荷の評価を行い、評価制度の向上を図る。
- ③ 今年度からクーポンが従来の紙媒体から携帯電話と連携した利用が可能になり、これの活用効果の評価を行う。