

地域暖房を導入する集合住宅群への分散型エネルギーシステムの導入効果に関するフィージビリティ・スタディ

西尾 新一

キーワード：分散型エネルギーシステム，地域暖房，集合住宅，省エネルギー

研究の目的

地域熱供給は、熱源設備を集約することで大型の高効率機器を利用でき、適切な運転・維持管理が可能になるため、エネルギー効率が高いという特徴がある。一方で、寒冷地において公営住宅などの集合住宅を中心に温熱供給のみを実施している地域暖房事業では、温熱負荷の平準化による恩恵が受けづらいこと、エリア内の負荷密度が低く熱源の集約効果が低いこと、供給開始から30年以上を経過し、老朽化が進行しているという共通の課題を有する。

研究の概要

特定の事業エリアにおける効果予測に際しては、本研究への協力が得られていた北海道の熱供給事業者（以下実モデル事業）から現状設備の仕様、事業内容についてのデータ提供を受けた。

実モデル事業における導入効果の試算では、現状のシステムを「ケース1」、分散型エネルギーシステムを「ケース2」と設定し、実負荷を用いたシステムシミュレーションにより、年間一次エネルギー消費量とCO₂排出量を推定した。

また、国内事業者全体への波及効果の試算では、北海道内において、集合住宅に温熱供給のみを行う

本研究では、国内に現存するこのような熱供給エリア（8事業所）を対象とし、機器の更新により効率的なシステムを構築し、事業性を向上させる手段として「分散型エネルギーシステム（小型コージェネレーションシステムの分散配置）」を取り上げ、特定の事業エリアにおける「電力+温熱供給事業」への転換による効果予測結果を用い、国内全体への環境面、経済面に対する波及効果を定量化することを目的とする。

8事業者を抽出し、総延床面積と実モデル事業者における試算結果から、国内への波及効果を推定した。

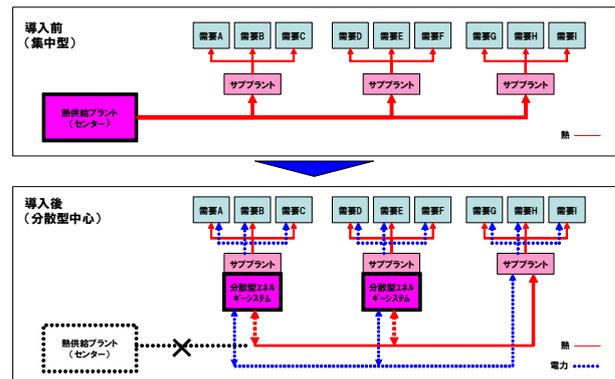


図-1 分散型エネルギーシステムの導入概念

研究の成果

実モデル事業の試算において、現況システムに対し分散型エネルギーシステムを導入することで、年間一次エネルギー消費量が約13.7%、CO₂排出量が約15.7%低減可能であることが分かった。

また、国内8事業者への波及効果としては、年間371,913GJの一次エネルギー削減効果と、22,284トンのCO₂排出量削減効果が期待できることが分かった。また、熱供給事業から「電力+温熱供給事業」への転換により、年間売上高で12億円規模の新規事業が創出可能であることが分かった。

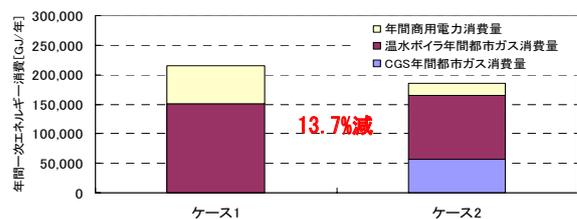


図-2 年間一次エネルギー消費量

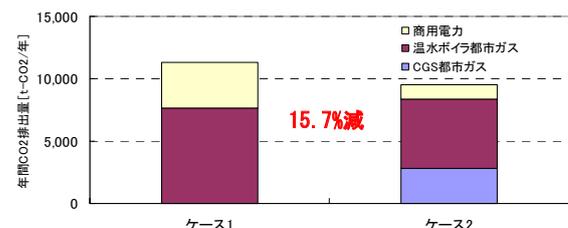


図-3 年間CO₂排出量

Feasibility Study on Energy Efficiency of the Decentralized Energy System in the District Heating Area for Residential Buildings

SHIN-ICHI NISHIO

Key Words: Decentralized Energy System, District Heating, Residential Building, Energy Conservation