

# 熱需要の電化に向けた見える化ツール (空間サーモグラフィ) の開発

矢 蔭 健 史 (やじま たけし) 東京電力ホールディングス株式会社 経営技術戦略研究所技術開発部需要家エリア 主幹研究員

**要約** 地球温暖化問題への実践的対応が世界共通の大きな課題となっており、地球環境の保全と経済発展の両立が求められている。近年この地球温暖化対策として脚光を浴びるのが、需要側の電化推進である。オイルショック以降省エネを進めてきた日本においても、産業・運輸を中心に最終エネルギー消費に占める化石燃料を直接燃焼している熱需要の割合は高い。この電化を進めるうえで、3つのステップ(①熱需要先の現状見える化、②適切な省エネ電化機器の提案、③電化後のフォロー)、が大切である。本稿では、①に資する見える化ツール(空間サーモグラフィ)技術と、これを用いた熱需要先の現状見える化や電化後のフォローを行った事例を紹介する。

## 1. 電化の必要性

オイルショック以降省エネを進めてきた日本はしばしば乾いた雑巾にも例えられるが、ヒートポンプやIHといった新しい電化技術の出現により、最終エネルギー消費を大幅に削減できる省エネの可能性が出てきた。

図1に2016年度(実績)と2050年度(予測)の最終エネルギー消費(現状電化率・最大電化)を示す。オール電化が進んだイメージのある民生部門でも、2050年度までに電化を最大限推し進めれば、最終エネルギー消費を半減することも可能である。産業部門や運輸部門では、民生部門同様かそれ以上の最終エネルギー消費削減量が見込める。

表1には最終エネルギー消費並びに電力消費試算に用いた機器と効率、電化後のフォローを示す。電化後のフォローについては、機械部品の洗浄・乾燥に多くの蒸気を用いる産業部門の機械加工工場を例にとり説明する。蒸気ボイラを電化すると、洗浄乾燥炉や蒸気配管からの放熱が削減され、冬期の工場内室温低下が生じる。工場の様な大空間全体を暖房すると増エネにつながるため、作業環境に応じた最適な個別空調の提案が求められる。

図2に産業部門のうち鉄鋼業・石油製品・石炭製品製造業を除く製造業別の非電化エネルギー消費量(燃料直接+蒸気)を示す。蒸留・濃縮、乾燥、殺菌、調理等はヒートポンプやIH等の電化に適している。そこ

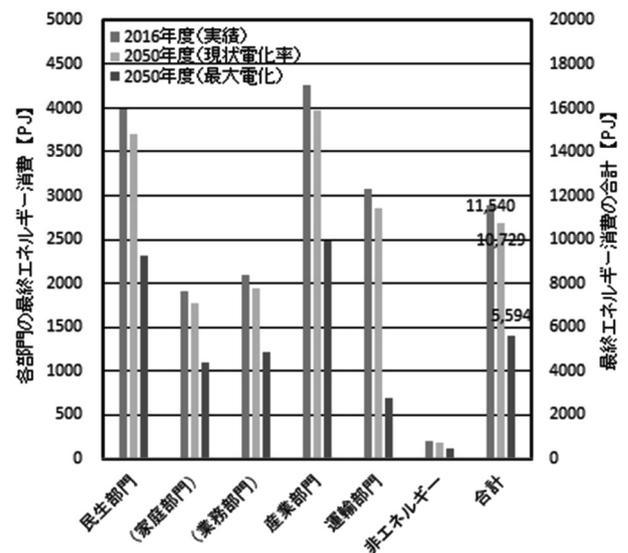


図1 部門業種別最終エネルギー消費

出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成。  
 ※1 2050年度(現状電化率)最終エネルギー消費は、2016年度の7%減と仮定した(人口推計は2016年度1.27億人→2050年度1.19億人推定より)。  
 ※2 2050年度(現状電化率)最終エネルギー消費、2016年度(実績)の電化率をスライドした。  
 ※3 2050年度(最大電化)最終エネルギー消費は民生部門の熱需要(冷暖房・給湯・調理)、産業部門の熱需要(100℃以下または蒸気用途)、運輸部門の自動車を全て電化として算出。電化後の効率は表1に記載。  
 ※4 民生部門の最終エネルギー消費は家庭部門と業務部門の合算。

で次章では、電化後のフォローに役立つ見える化ツール(空間サーモグラフィ)について紹介する。