

“産業電化”による、 省エネ・脱炭素イノベーションの実現

内山 洋司（うちやま ようじ）一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター 会長

要約 日本は2030年度に温室効果ガスを13年度比26%削減、50年までに80%削減を目標としている。さらに、今世紀末までのできるだけ早い時期にCO₂排出量ゼロを目指すとした。エネルギー供給側の電源の脱炭素化とともに、需要家側にも脱化石燃料化が求められる。「電気による加熱」（エレクトロヒート）の特徴は、その多くが熱伝達による間接的な加熱ではなく、電気が持つさまざまな特性によって必要部分を直接、加熱するものである。加熱時間が短縮され、製造のロット数が増加し、結果として生産性の向上と省エネが実現できるなど、エレクトロヒートには省エネと脱炭素化のイノベーションを起こす大きなポテンシャルがある。

1. はじめに

近年の集中豪雨や気温の上昇、台風など自然災害の深刻化は我々も実感するところであり、世界全体で気候変動対策を進めることは喫緊の課題である。日本国内では2030年度に温室効果ガスを13年度比26%削減、50年までに80%削減を目標としている。

2019年6月には国の長期戦略が閣議決定され、今世紀末までのできるだけ早い時期にCO₂排出量ゼロを目指すとした。エネルギー供給側の電源の脱炭素化とともに、需要家側にも脱化石燃料化が求められる。

本稿では、日本の産業界におけるエネルギー消費の現状を概観し、省エネ・環境性に優れ、生産性と品質の向上に貢献するとともに、革新的な生産工程を実現する様々なエレクトロヒート技術を紹介し、電気による加熱には省エネと脱炭素化のイノベーションを起こす大きなポテンシャルがあることを紹介する。

2. 日本のエネルギー消費の現状

2.1 部門別・業種別の現状

我が国のCO₂排出量は、総合エネルギー統計の最終エネルギー消費ベースで11.45億トン（2016年度）になる。排出量をエネルギー形態別に見ると、電力部門の排出量が全体の40%で、残り60%は電力以外の

部門から排出されている（図1）。

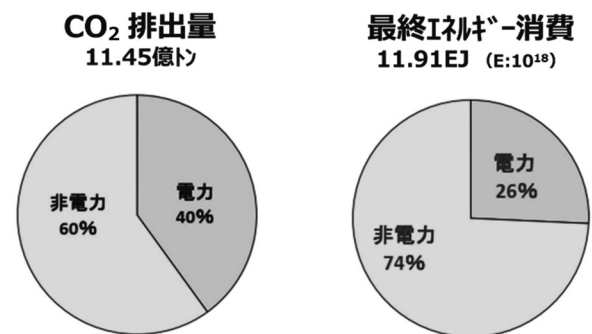


図1 CO₂排出量と最終エネルギー消費¹⁾

一方、エネルギー消費で見ると、最終エネルギー消費に占める電力部門の割合は26%と、CO₂排出量の割合より少なく、電力以外の部門のエネルギー消費は74%にもなる。

政府が掲げる高い削減目標を達成するためには、電力の省エネだけでは不十分であり、電力以外で大幅な省エネが求められることが分かる。

我が国の最終エネルギー消費量を部門別に見ると、製造業が最も多く全体の43%を占める。また、電力以外で直接消費している化石燃料の消費量も製造業が最も多く、その割合は製造業全体で消費するエネルギー量の63%にも上り、製造業において化石燃料を削減する省エネが喫緊の課題となっている（図2）。

化石燃料を消費する製造業の業種と用途を見ると、業種では鉄鋼業と化学工業が際立っており、その消費量は製造業全体の8割を占める。両者が消費する化石