

産業部門での電気利用による脱炭素化の課題と取り組み

浜屋 敷 毅 (はまやしき つよし) 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター
(現 東京電力エナジーパートナー株式会社 販売本部)

要約 2050年カーボンニュートラルに向けて、製造業など産業部門においては、化石燃料の使用から電化・水素化への転換が必要であるが、短期的な水素化の実現はハードルが高い。産業用ヒートポンプや電気加熱の導入についても、高度なエンジニアリング力が必要となる場合があるなど、普及拡大は一筋縄ではいかないが、導入事例やノウハウの展開、適用用途の拡大、政策的な後押しなどにより、今から「電化」を推進していくことが重要である。

1. はじめに

脱炭素化に向けては、需要家サイドにおける電化・エネルギー転換、再生可能エネルギーにより発電した電気を最大限利用するための需要の最適化などへの取組が今後ますます重要となる。産業部門においてエネルギーは、動力、照明、熱源など様々な用途で使用されているが、熱源としての利用の多くは化石燃料を直接消費することで対応しており、この部分の電気利用への転換（電化）が求められる。産業部門における電化の適用状況や普及課題、普及を拡大していくための取組について紹介する。

2. 産業部門におけるエネルギー消費状況

国内の最終エネルギー消費量は、産業部門の製造業が最も多く、燃料を直接消費する割合が大きい(図1)。図2は製造業の業種別のエネルギー消費のうち電力の占める割合である。電力の割合が過半となっている業種もあるが、総じて電力以外のエネルギー消費量が大きく、この部分の対策が、脱炭素化に向けて重要である。

3. 電気利用による省エネ・脱炭素化

「2050年カーボンニュートラルに向けて、社会のあ

らゆる分野を電化させていくことが必要」。2021年12月の岸田総理所信表明の一部である。再生可能エネルギーなどを活用した電力の脱炭素化と、エネルギー消費における電化を両輪で進めていくことが前提となる。また、電化の推進に加えて、エネルギー消費抑制のための省エネルギーへの取組は不可欠である。

図3は燃焼加熱主体の工場を、電気利用主体のエネルギーインフラに転換した概念図である。

工場では空調のほか、製造プロセスにおいて様々な

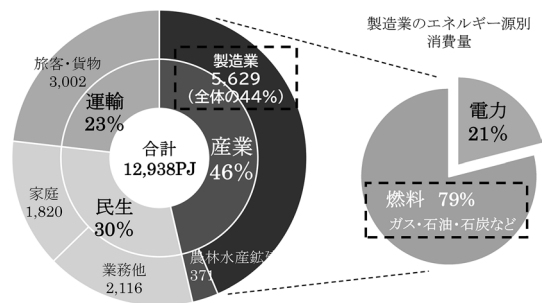


図1 最終エネルギー消費量 (2019年度)¹⁾

業種	エネルギー消費量 [PJ]	電力の割合 [%]
食品飲料	259	35
繊維	85	34
パルプ・紙・紙加工品	322	33
化学工業 (含石油石炭製品)	2,279	8
窯業・土石製品製造業	352	17
鉄鋼	1,593	15
非鉄金属	93	44
機械	471	70
他製造業	175	62
製造業計	5,629	21

図2 製造業のエネルギー消費における電力の占める割合¹⁾

* エネルギー消費量には、石油、石炭など原材料用のエネルギー源も含む