



工業炉の脱炭素化に向けた省エネ技術 ～（株）宮本工業所の取り組み～

熊西 勝己*
水上 正人
田島 実
山下 篤

1. はじめに

当社は昭和2年（1927年）に築炉工事から事業を開始して以来、各種工業炉、環境設備の開発・設計・施工を展開し、更に省エネルギー技術、環境保全技術を研鑽することにより、未来環境に適応するモノづくりを行っている。

「Make ALL Smart — すべてをスマートに」を掲げ、人と自然が調和する、豊かな社会を実現するため、更なる熱技術の革新を追求し、前進を続けている。今回は、工業炉製品、独自開発技術及び脱炭素化に向けた取り組みを紹介する。

2. 工業炉の主な製品

当社の主な工業炉製品を以下に示す。

【アルミニウム工業炉】

溶解炉，調質炉，形材熱処理炉，各種熱処理炉

【鉄鋼工業炉】

加熱炉，熱処理炉，取鍋予熱装置

【独自技術】（写真1）

Eco-SMS：永久磁石式アルミ溶湯攪拌装置

DMF・IMF：個別アルミ溶解保持炉

Smart Furnace：高機能制御システム



写真1 独自技術

3. 脱炭素化に向けた取り組み

3.1 省エネ制御及び見える化 (Smart Furnace)

当社の Smart Furnace は、計装用シーケンサを用いた分散制御システム同等の高精度高機能制御システムであり、省エネにも効果的である。ここでは省エネに役立つ制御技術を紹介する。

（1）燃焼・ダブルクロスリミット制御

燃焼炉の空気比を適正に制御することは材料品質，省エネにとって重要である。ダブルクロスリ

* 株式会社宮本工業所 富山県富山市奥田新町 12-3 連絡先 E-mail アドレス kouro@miyamoto-k.co.jp



カーボンニュートラルに向けた実行戦略と課題 ～ CO₂ フリー水素利用と電化 ～

矢田部 隆志*

1. 水素利用と電化による地球温暖化対策

2020 年 10 月 26 日、当時の菅義偉首相は臨時国会冒頭の所信表明演説で、2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする目標を掲げた。それまでの日本政府の公式な目標は、2019 年 6 月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」による「2050 年に温室効果ガス 80 % 削減」「今世紀後半のできるだけ早期の脱炭素社会の実現」であり、これを大きく前倒しする目標を表明したことになる。さらに 2021 年 6 月には 2030 年で 46 % の削減目標を掲げた。

加えて、2021 年 12 月 6 日の第 207 回国会で岸田首相は 2050 年のカーボンニュートラル化の実現に向け「社会のあらゆる分野を電化させることが必要」、「アンモニアや水素への燃料転換」、「需要側のイノベーションや設備投資など需給両面を一体的にとらえて、クリーンエネルギー戦略を策定する」と演説した。このクリーンエネルギー戦略を礎に 2023 年 2 月に GX 実行会議が「GX 実現に向けた基本方針」を取りまとめ、2023 年 5 月に GX 推進法が国会で成立した。

国策としてカーボンニュートラルに向けた手段として電化や水素化が挙げられるが、水素化はガ

ス体エネルギーでの脱炭素化でこれから期待される手段であり、また電化の推進は最も現実的な手段である。一層の水素化・電化を促進させるためには、設備の低コスト化、プロセスやプロダクトの高機能化など、技術面・経済面での課題克服が重要であるとともに、2050 年を見据えて 2030 年までに実案件での実装が不可欠である。

その水素化と電化を支える背景には、太陽光発電や風力発電などの分散型発電の技術開発の進展がある。政府としてもそのような環境投資の拡大を経済成長の戦略の柱としている（図 1）。

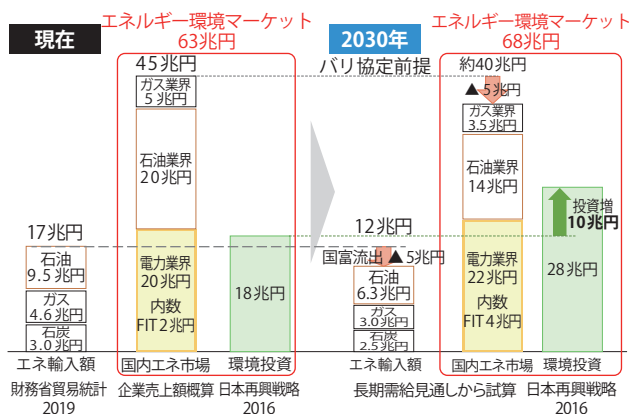


図 1 脱炭素の国内経済へのマクロインパクト（筆者試算）

* 東京電力ホールディングス株式会社 技術統括室 プロデューサー T. Yatabe