

循環加温ヒートポンプ『JIZAI HEAT』 生産設備の電化を図り脱炭素社会に貢献

小 黒 真 (おぐる しん) ダイキン工業株式会社 空調営業本部 テクニカルエンジニアリング部

要約 国内において CO₂ 排出量比率が高い産業部門、特に製造業における CO₂ 排出量の削減はカーボンニュートラルに向けて喫緊の課題である。環境への取組みは ESG 市場の拡大により企業価値の向上にも繋がるため、多くの企業が「CO₂ 排出量実質ゼロ」の目標や中長期実施計画を公表している。エネルギー管理指定工場である当社の臨海工場においても、工場のカーボンニュートラルを果たすべく6つの省エネ施策に着手している。本稿では、これらを背景に新しく発売した循環加温ヒートポンプ『JIZAI HEAT』の製品特長および『JIZAI HEAT』をユーザーとして当社工場に導入し、圧縮機塗装工程ラインのエネルギー運用の改善を図った事例を紹介する。

1. はじめに

産業革命以降、化石エネルギーを中心とした産業構造が構築され、世界の CO₂ 排出量は増加の一途を辿ってきた。その結果、地球の平均気温は上昇し、異常気象の発生や海水面の上昇、生態系の変化など様々な悪影響をもたらした。さらには食糧生産や水資源の枯渇、健康被害など、持続可能な社会に相反する影響を及ぼすため、世界的に CO₂ 排出量の削減が急がれている。これら脱炭素への潮流を受け、日本政府も 2030 年度までに 2013 年を基準に温室効果ガスを 46% 削減し、2050 年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言した。JCCCA の 2021 年度の報告によると、国内における産業部門の CO₂ 排出量は、国内総排出量の約 35.1% を占め、そのうち約 94% が製造業で構成¹⁾ されていることが示された (図 1)。したがって製造業

における CO₂ 排出量の削減が目下の課題である。

環境への取組は ESG 市場の拡大により企業価値向上に繋がる流れもあり、多くの企業が「CO₂ 排出量実質ゼロ」の目標や中長期実施計画を公表している。当社においても 2050 年に向けて温室効果ガス排出実質ゼロを目指す「環境ビジョン」を策定し、CO₂ 実質排出量は 2019 年を基準に、未対策時 (BAU: Business As Usual) よりも 2025 年に 30% 以上、2030 年には 50% 以上の削減を計画している。CO₂ 削減に向け多様な取組みがなされているが、単に機器の効率化を図るだけでは大幅な削減は難しい。また工場では「蒸気」による熱供給方式が広く普及しているが、大量の排熱や蒸気供給時に放熱ロスが発生すること、様々な生産工程に対して一律の温度で供給してしまうことが課題である。そこで注目されているのが、燃焼式のボイラーからヒートポンプ加熱への切り替えである。製造業では多くの生産工程で温熱源が必要となり、一般的に熱源としてガスや重油を燃焼させる蒸気ボイラーや温水ヒーターが使用されている。燃焼系の設備から、再生可能エネルギー源の一つ³⁾ である「大気中の熱」を利用するヒートポンプに切り替えことで、熱源を個別化および最寄化し供給ロスを削減できる。その結果、大幅なエネルギー節約と CO₂ 削減が可能となる。

これらの背景を踏まえ、製品化したものが「循環加温ヒートポンプ『JIZAI HEAT』」である。本製品は、工場における塗装設備の乾燥や洗浄液の加熱、化学や医薬品工場での濃縮蒸留など、高温水が必要な様々な生産プロセスにて活用可能である。最高出湯温度 80℃ と定格加熱能力 30 kW を有し、燃焼系設備から

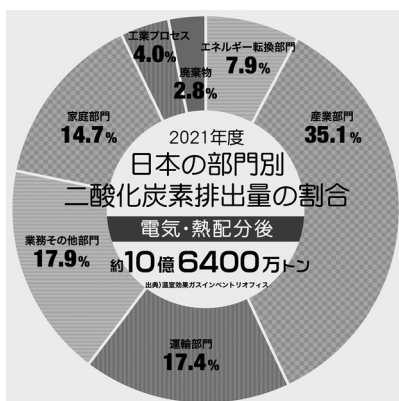


図 1 国内の部門別 CO₂ 排出量の割合²⁾