



# ヒートポンプが拓く、 持続可能な産業とエネルギー社会

小野 達生 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター 副会長

欧州や中東における紛争、貿易摩擦の再燃、地政学リスクの高まりなどの国際社会が抱える不安定要素によって、資源・エネルギー調達、物流、製造は不安定さや不確実性が増し、企業の経営環境も先を読みづらくなっています。私たちは平和で安定した社会の重要性を改めて認識し、その実現こそが持続可能な産業発展の基盤であると考えています。

このような中、エネルギーの安定供給と持続可能な産業の実現は、より一層重みを増しています。本年初頭に改訂された第7次エネルギー基本計画やGX2040ビジョンでは、再生可能エネルギーの導入拡大とともに、電化と脱炭素成長の加速が明確に打ち出されました。熱エネルギーの利用効率を最大化し、CO<sub>2</sub>排出を削減することが産業競争力強化の鍵となっています。エネルギー転換はもはや選択肢ではなく、未来に向けた責務とも言えるでしょう。

電気加熱技術やヒートポンプ技術は、こうした環境と経済の両立を可能にするコア技術です。再生可能エネルギーとの親和性が高く、CO<sub>2</sub>削減と熱利用効率の向上を同時に実現できるこれらの技術は、産業部門におけるGX（グリーントランスフォーメーション）の要と言えます。この中でも、周囲のエネルギーを活用して高効率で熱を供給することができるヒートポンプ技術は、再生可能エネルギーとの連携にも優れ、電化と環境対策の両立を図るうえで不可欠な存在です。近年は従来よりも高温の出湯が可能なシステムが登場し、熱需要が高い産業分野への導入も進んでいます。AIやIoTと連携して、需要予測や最適制御の実用化も進んでいます。

一方、ヒートポンプには克服すべき課題もあり、たとえば、ボイラー代替を考えた場合、より高温域への対応は依然として技術的ハードルが高く、熱源と熱需要の特性に応じた設計・運用が必要です。また、現在多く使われている冷媒は地球温暖化係数GWPが高いものが多いため、環境負荷を抑えるべく自然冷媒などの低GWP冷媒への転換を求められています。性能や取り扱い性をはじめ、未だ多くの面で課題もあります。これらの課題に対しては、ヒートポンプの技術分野だけでなく、クラウドによる遠隔監視、AIによる運転最適化など、他の技術分野とも連携してハードウェア/ソフトウェアの両面から解決策が進められています。

昨年11月に開催された「エレクトロヒートシンポジウム」では、最新のヒートポンプ活用事例や、スマート制御技術との融合、導入効果の定量化など、産業界における導入の加速に向けた議論が活発に交わされました。GXの時代においては、ヒートポンプが果たす使命はこれまで以上に大きくなっていくと考えられるので、当センターが産業界・学术界・政策当局との連携をより一層強化して、環境との共存・持続可能な産業の実現に貢献できることを願っております。