



ヒートポンプのさらなる普及拡大に向けて

杉山 武史 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター 副会長

地球温暖化防止と持続的社会的実現は21世紀に暮らす私たちにとって、次世代へ引き継ぐべき大きな使命となっています。その一翼を担う重要な機器としてヒートポンプは今や広く認知され、幅広い用途に普及して参りました。

この背景には省エネトップランナー制度の下、日本の各メーカーが切磋琢磨して省エネ技術を磨いてきたことが挙げられます。

その結果、広く海外でも性能規制が定格効率から期間効率へ移行して来ていることは、日本が得意とするインバータヒートポンプ普及のチャンスであり、我々日本メーカーが世界中でより省エネで快適な暮らしを実現するという大きな貢献に繋がるものと考えます。

加えて今後はセンサー・IoT・AIの活用、そして建築物の省エネ化・ZEB化を背景とした換気や照明との連携制御など「運用の省エネ技術」が重要となり、将来のヒートポンプ普及の鍵を握ると思われま

す。また普及拡大を用途面から見ると冷蔵・冷凍や通常の冷暖房空調に加えて、10年ほど前より寒冷地暖房に特化した製品や、近年は酷暑条件での冷房性能を強化した製品が発売されています。

更に当センターが担う食品・医薬・化学等の工場では、60～90℃程度の温水需要が多い事に着目し、これを分散設置したヒートポンプで供給することが提案されており、これにより従来の集中設置大型ボイラーシステムに比べ搬送やドレンでのエネルギーロス的大幅削減を実現しています。

近年は120～160℃の温風や蒸気を供給できる製品も発売され、また予熱・予冷、排熱回収、エネルギーの利用等、様々な活用も増えており、適用範囲は、着想と創意により益々拡大して行くものと期待されます。

一方、急ぐべき課題もあります。

昨年11月のモントリオール議定書キガリ改定によって、現在ヒートポンプの主な冷媒であるハイドロフルオロカーボン（HFC）が温室効果ガスとして新たに規制対象になった事です。

先進国では2036年までにCO₂換算の温室効果（GWP）を段階的に85%削減することが決まりました。

このため、空調用では主流のR410Aに代わり近年採用が拡大しているR32やターボチラーで採用されているR1234ze等の低GWP冷媒の適用が進んでいます。

これらは微燃性であるため、漏洩時リスクアセスメントに基づくガイドラインを通じ、安全に使用するための啓発活動にも業界として取り組んでいるところです。

また使用冷媒量の多い冷蔵・冷凍用では、フロン排出抑制法で指定されている2025年GWP ≤ 1,500をクリアする不燃冷媒の検討が進められておりますが、更に温室効果70%削減となる2029年に向けては、使用冷媒量削減のための技術開発も大変重要になって来ると考えております。

最近の日本の雇用環境は、ほぼ完全就業状態と言われており、施工・試運転やサービスに対しても人手不足が不安視されています。

それ程遠くない将来、更なる普及拡大には機器の省エネや冷媒等規制対応に加え、施工やサービスにおける自動化・省力化、工期短縮といった視点での技術開発も不可欠の要素となると思われま

す。運用の省エネや冷媒などの課題解決、保守や施工の短縮等、ヒートポンプには将来に亘って多くのハードルが存在すると思いますが、弛まぬ技術開発、柔軟な発想によりそれらの一つひとつ乗り越える事で、省エネで地球に優しいヒートポンプの用途が更に拡大し、持続可能な社会の実現に貢献して行くものと期待しております。

(すぎやま たけし) 三菱電機株式会社 代表執行役副社長 リビング・デジタルメディア事業本部長