

産業用ヒートポンプは、高効率な電化技術であり、熱利用の脱炭素化に向けて大きな期待が寄せられている。本連載では、電力中央研究所、日本エレクトロヒートセンター、ヒートポンプ・蓄熱センターの3者で、全4回

にわたって産業用ヒートポンプの導入状況やポテンシャルを紹介するとともに、普及障壁を解消するための施策について考察する。第1回では、産業用ヒートポンプに期待が寄せられている背景について解説する。



## 産業用ヒートポンプの普及拡大に向けて

## 第1回 産業用ヒートポンプへの期待

# 環境・経済性両立する実装技術 海外で商機、日本に優位性

ヒートポンプは、エアコンや給湯機などに何気なく利用されている技術であるが、エネルギー・環境・経済における役割は大きく、以下のような特徴を有する。

第一に、高効率な脱炭素化技術である。脱炭素化された電力でヒートポンプを駆動することで、熱利用を脱炭素化できる。グリーン水素を燃料とした燃焼も熱の脱炭素化技術であるが、それと比べて5分の1程度の消費電力量である。

第二に、現在から将来にわたって有効な技術である。ヒートポンプの技術成熟度は比較的高く、用途によつて現在でも実装できる段階にある。また、高効率であるため、完全に脱炭素化された電力でなく、現在の日本の電源構成であっても二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出削減となる。化石燃料を用いた技術の高効率化も短期的には一定程度のCO<sub>2</sub>排出削減となるが、大幅なCO<sub>2</sub>排出削減や脱炭素化の局面で水素等への燃料転換を必要とする。これに対して、ヒートポンプは

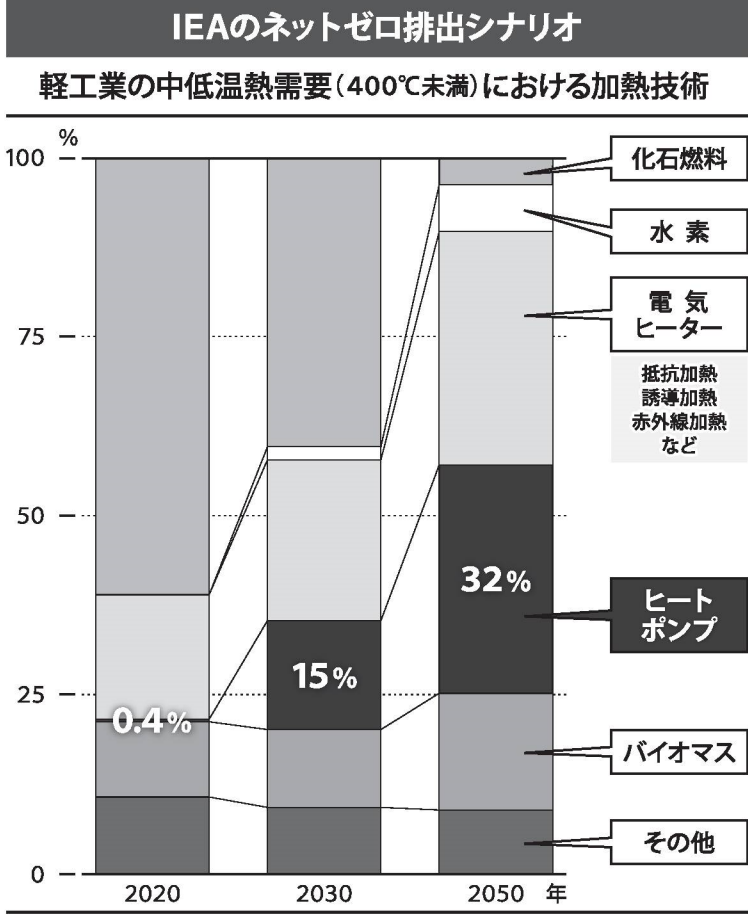
第三に、エネルギーコストを削減できる技術である。省エネルギー技術であるため、エネルギーコストを削減しながらCO<sub>2</sub>排出削減が可能である。特に、産業部門におけるエネルギーコスト削減は産業競争力の強化にも繋がる。

第四に、エネルギー自給率を向上させる技術である。省エネルギー技術であるため、エネルギーコストを削減しながらCO<sub>2</sub>排出削減が可能である。特に、産業部門におけるエネルギーコスト削減は産業競争力の強化にも繋がる。

第五に、技術自給率および国際競争力が高い技術である。国内用ヒートポンプのほとんどを日本で製造している。海外企業に依存している太陽光パネルとは異なる。また、民生用ヒートポンプは海外にも展開しており、日本企業は高い競争力を有している。産業用ヒートポンプも今後の海外展開が期待される。

このように、ヒートポンプは、国際的にはカーボンニュートラル社会の実現に寄与するとともに、日本においてエネルギー安全保障の確保と産業競争力の強化にも貢献する。

ヒートポンプが産業加熱(洗浄、殺菌、乾燥、蒸留濃縮など)に利用されるようになったのは、日本では2000年代後半からである。欧州では2010年代半ば、北米や中国その他の地域では2020年頃からであり、これから本格的な普及が期待される。



率を向上できる技術である。ヒートポンプは、設置した周囲の空気熱等をくみ上げて有効利用する技術であり、国産の熱エネルギーを供給する。しかし、現在の日本のエネルギー統計ではエネルギー自給率の算定に含まれていないため、その価値が「見える化」されていないという課題がある。

現在、産業用ヒートポンプは、日本メーカーは日本でのみ販売している段階である。しかし、近い将来、グローバル市場で競争していくことが予想される。日本メーカーがその競争で勝

ち抜いていくためにも国内市場を進展させ、実績をつくっていくことが重要である。



甲斐田 武延氏  
電力中央研究所  
グリッドインベーション研究本部 主任研究員  
2011年電力中央研究所入所。主に産業用ヒートポンプの研究開発に従事。国際エネルギー機関(IEA)ヒートポンプ技術協力プログラムAnnex 48(産業用ヒートポンプ)およびAnnex 58(高温ヒートポンプ)の委員を歴任。

国際エネルギー機関(IEA)