



## 産業用ヒートポンプの導入ポテンシャル

第3回

## 産業用ヒートポンプの普及拡大に向けて

普及状況や課題について紹介した。今回の第3回では、ヒートポンプ・蓄熱センターが実施した調査を基に、日本の製造業における産業用ヒートポンプの導入ポテンシャルおよび導入事例とその効果について紹介する。

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について解説を行う。第1回では産業用ヒートポンプへの期待が高まっている背景、第2回では足元における

# 製造プロセスで高い導入効果 省エネ30〜70%達成も

2023年7月に策定された政府のGX推進戦略にて、産業部門における熱需要の脱炭素化に向け産業用ヒートポンプの導入促進が明記された。導入促進に向け、資源エネルギー庁では省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業において、令和5年度補正よりGX移行債を活用する形で電化・脱炭素燃焼型の類型を新設し、「ヒートポンプで対応できる低温域は電化のみ」として産業用ヒートポンプへの支援を強化している。このような状況からも産業用ヒートポンプへの期待の高さを感じることが出来る。

では、一体どの程度のポテンシャルを秘めているのか。本調査では、国内製造業の主要20業種を対象とし、各種統計データや対象業種へのヒアリング情報を基に、製造プロセス単位でヒートポンプへ代替可能な温度帯で使用されているエネルギー使用量をヒートポンプ導入ポテンシャルとして推計した(実際の導入に際しては、温度帯の適合以外にも費用や設置場所など様々な要素の検討が必要になる点に留意が必要である)。

### 目標22倍の潜在量

調査の結果、製造プロセスで利用される熱需要のうち、対応可能なヒートポンプ製品がすでに多く市場投入されている低温域(約40〜100度)の温水や熱風設備容量換算で約3777万キワに相当する。仮に全てがヒートポンプに代替された場合、下の温度帯で温水や熱風が多く使用されていることが確認できた。また、現在開発が進められている蒸気ヒートポンプでの代替が想定される高温域(約100〜200度)においても、低温域以上に多くの熱量が化石燃料の燃焼によって利用されている実態が確認された。資源エネルギー庁と新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が策定した省エネルギー・非化石エネルギー転換技術戦略2024で示されるような高温域(〜200度)におけるヒートポンプの高度化、実用化が期待される。

業種	食品製造業
プロセス	洗浄
省エネ効果	▲43.5%
燃料使用量	▲96.6%
CO <sub>2</sub> 削減効果	▲41.7%
ランニングメリット	487万円/年
イニシャルコスト	2,500万円/年*
機器コスト	1,300万円/年
他コスト	1,200万円/年
投資回収年数	5.1年*

\*補助金の影響除く

万キワに相当する。このポテンシャルは政府の地球温暖化対策計画における産業用ヒートポンプの2030年度導入見込み容量167万3千キワの約22倍に相当することから、同計画の達成に向けて十分なポテンシャルがあると言えるだろう。

製造プロセス別では、多くの業種に含まれる洗浄や殺菌、乾燥といったプロセスにおいて産業用ヒートポンプに適合する100度以下の温度帯で温水や熱風が多く使用されていることが確認できた。また、現在開発が進められている蒸気ヒートポンプでの代替が想定される高温域(約100〜200度)においても、低温域以上に多くの熱量が化石燃料の燃焼によって利用されている実態が確認された。資源エネルギー庁と新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が策定した省エネルギー・非化石エネルギー転換技術戦略2024で示されるような高温域(〜200度)におけるヒートポンプの高度化、実用化が期待される。

本調査では産業用ヒートポンプの導入効果を確認すべく、実際に製造プロセスへ導入した事業者やそのメーカーへのヒアリング調査も実施した。導入事例の一例として、食品製造業の洗浄プロセスで利用していた

本調査では産業用ヒートポンプの導入効果を確認すべく、実際に製造プロセスへ導入した事業者やそのメーカーへのヒアリング調査も実施した。導入事例の一例として、食品製造業の洗浄プロセスで利用していた

本調査では産業用ヒートポンプの導入効果を確認すべく、実際に製造プロセスへ導入した事業者やそのメーカーへのヒアリング調査も実施した。導入事例の一例として、食品製造業の洗浄プロセスで利用していた

平田 佳大氏

ヒートポンプ・蓄熱センター  
業務部 課長代理

大学卒業後、主にエネルギー関係の提案営業業務に従事。現在はヒートポンプ・蓄熱センターにてヒートポンプの普及広報活動を担当。

ヒートポンプは日本が強みを持つ領域であることから、国内で実績を積み上げたメーカーが今後急激な拡大が見込まれるグローバル市場で存在感を示していくことも期待したい。

