

中国・韓国の技術動向

甲斐田 武延 (かいだ たけのぶ) 一般財団法人電力中央研究所 上席研究員

要約 中国や韓国は、グローバル競争力のあるエアコンメーカを有し、ヒートポンプ技術が発展してきている。産業用ヒートポンプについては、日本や欧州に後れを取っている状況だが、近年特に中国では高温ヒートポンプへの関心が高まっている。本稿では、中国と韓国における産業用ヒートポンプの技術動向について紹介する。

1. 概要

中国と韓国は、グローバル競争力のあるエアコンメーカを有し、ヒートポンプ技術が発展してきている。産業用ヒートポンプについては、日本や欧州に後れを取っている状況だが、近年特に中国では高温ヒートポンプへの関心が高まっている。

2025 年 4 月、中国の中央政府はヒートポンプを推進するための行動計画を発表した¹⁾。民生用、産業用、農業用、運輸用のヒートポンプが対象であり、2030 年までにヒートポンプの生産能力と技術開発能力の強化、ヒートポンプ製品のエネルギー効率 20% 以上の向上、大容量高温ヒートポンプや高効率圧縮機、新冷媒等の革新技术におけるブレークスルー、ヒートポンプ導入容量の持続的拡大、国際競争優位性の継続的拡大などが政府からの要求項目として挙げられている。

エネルギー分野に精通しているシンクタンクである RAP (Regulatory Assistance Project) の分析家によると、今回の行動計画も中国における政策立案の典型

的なパターンを踏襲しているとのことである²⁾。多くの場合、今回のような広範だが漠然とした中央政府の政策声明が出され、詳細については省や市などの地域ごとの下層当局に委ねられることが多い。実行のためには詳細な政策立案が求められるが、中央政府の声明は産業界や投資家などに活力を与える効果がある。

本稿では、中国と韓国における産業用ヒートポンプの技術動向について紹介する。

2. 中国

2.1 空気熱源蒸気供給ヒートポンプの技術実証

上海交通大学は、蒸気滅菌プロセスを主な対象として、空気熱源蒸気供給ヒートポンプを試作し、実験的に性能を検証した³⁾。図 1 にシステム構成の概略図を示すように、空気熱源温水供給ヒートポンプ (二元サイクル)、フラッシュタンク、水蒸気圧縮機で構成される。サイクルシミュレーションで性能予測をした後、ある醸造所での実証試験を念頭に、実際にシステムを構築した。

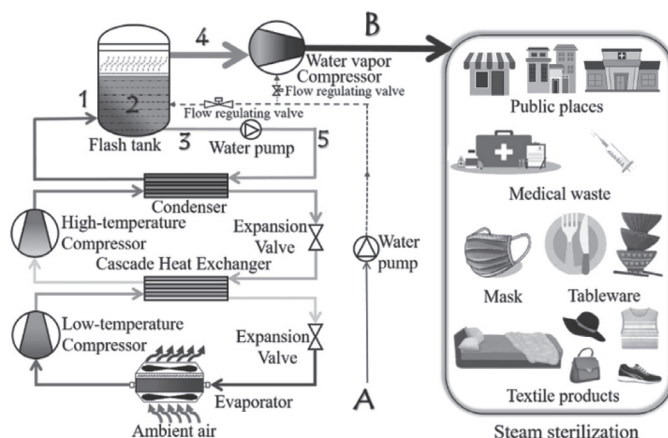


図 1 空気熱源蒸気供給ヒートポンプのシステム構成概略図³⁾