

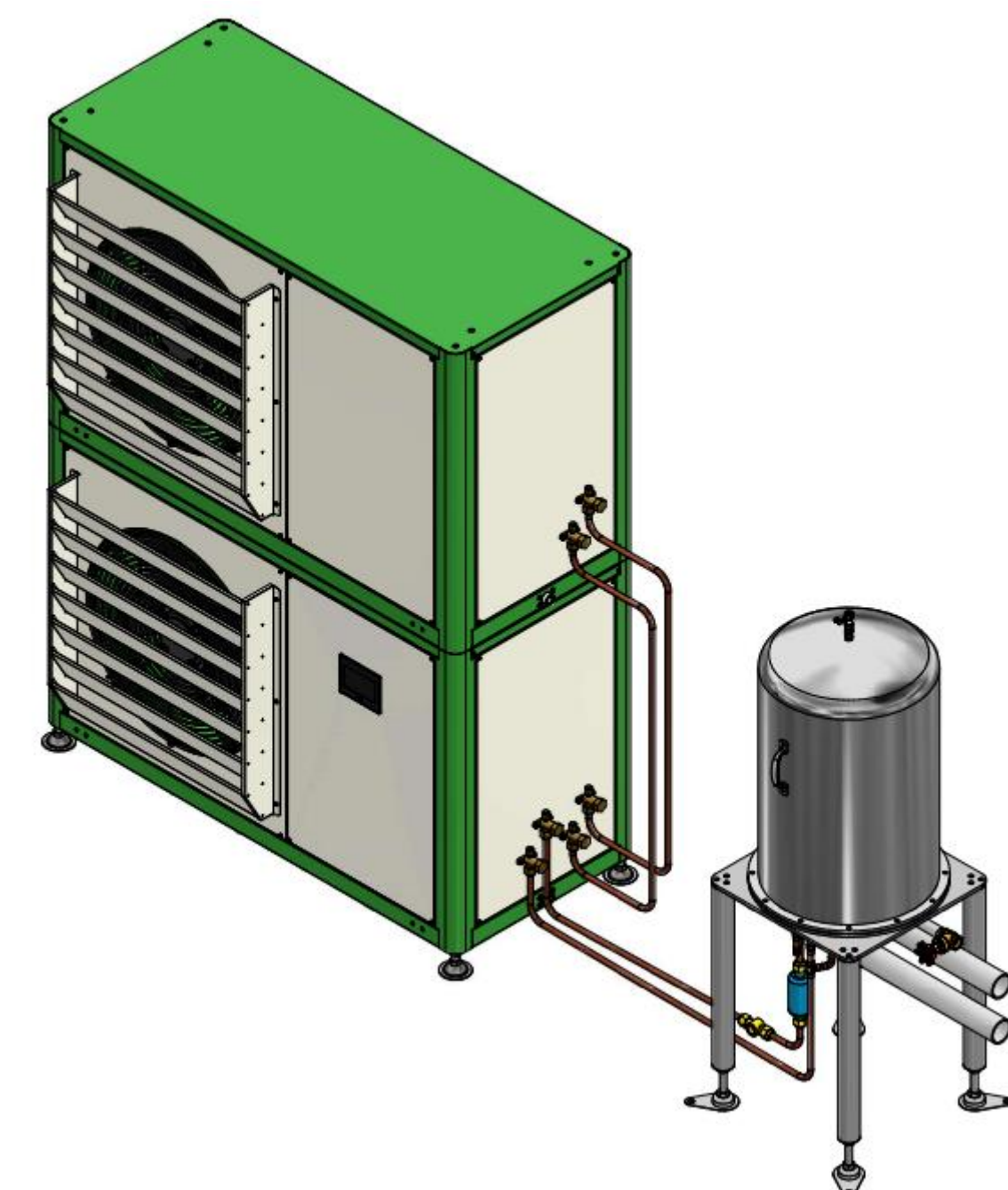
洗浄工程向け産業温水ヒートポンプ 「エコdeヒートEX」の開発

～洗浄液加温の省エネとメンテナンス性向上を両立～

01 技術開発の背景・目的

金属部品等の洗浄工程では、洗浄液を60℃に加温するため、主にボイラ蒸気や電気ヒータが用いられています。しかし、蒸気レス化や省エネの観点から、高効率なヒートポンプが求められていますが、導入コスト、設置スペース、熱交換器の汚れ・詰まりによるメンテナンスの煩わしさから普及が進んでいない状況です。

そこで、導入コストと設置スペースを低減し、熱交換器のメンテナンスを容易にしたヒートポンプ式洗浄液加温システムを開発しました。



02 産業温水ヒートポンプ「エコdeヒートEX」の特徴

●国内トップクラスの高い省エネ性能を実現

洗浄液を直接加温することで、不要な機器を省略し、高い運転効率（COP3.14）を達成。蒸気ボイラによる加温と比較して、約60%の大幅な省エネを実現しました。

●メンテナンス性の向上

熱交換器の構造を、お客様自身で容易に汚れ・詰まりを洗浄できる構造としたことで、メンテナンス性が各段に向上しました。

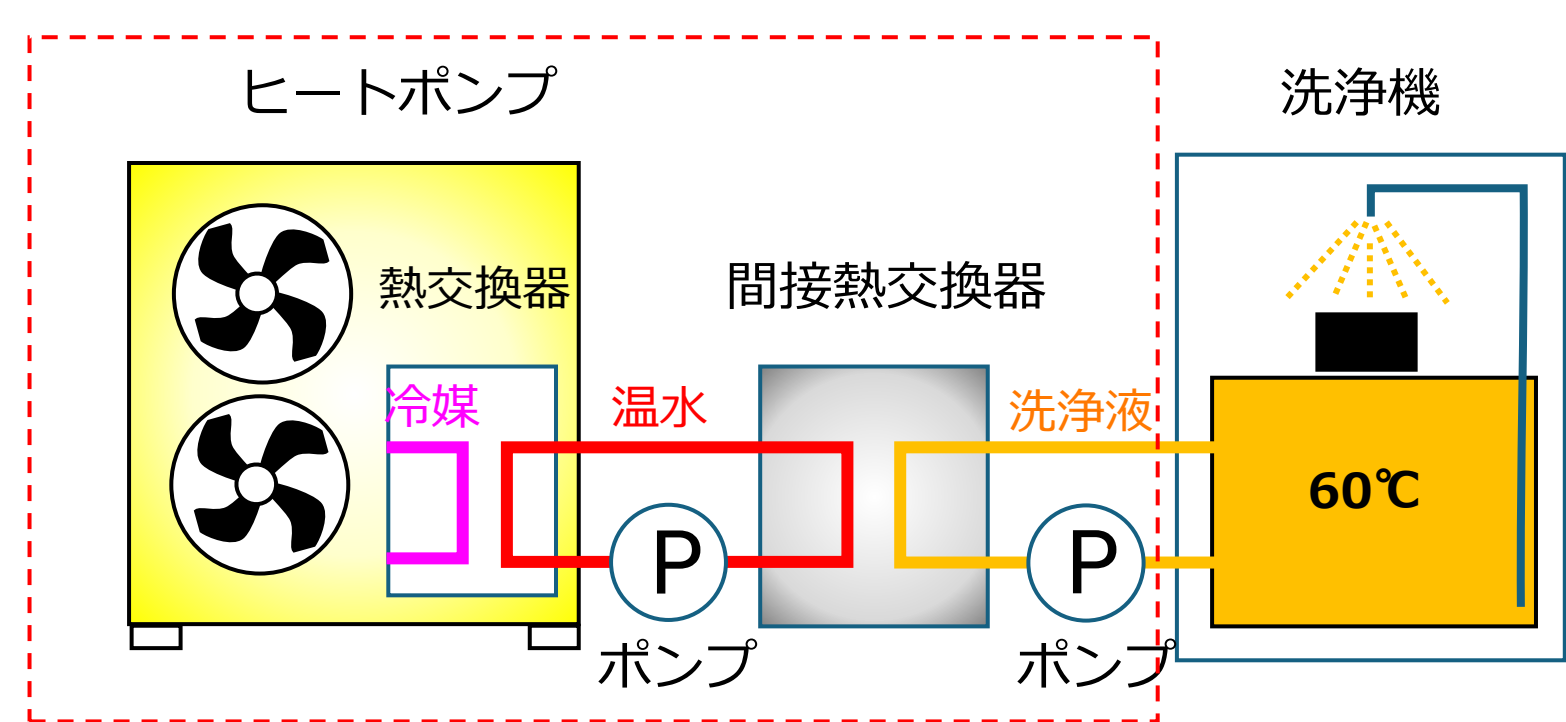
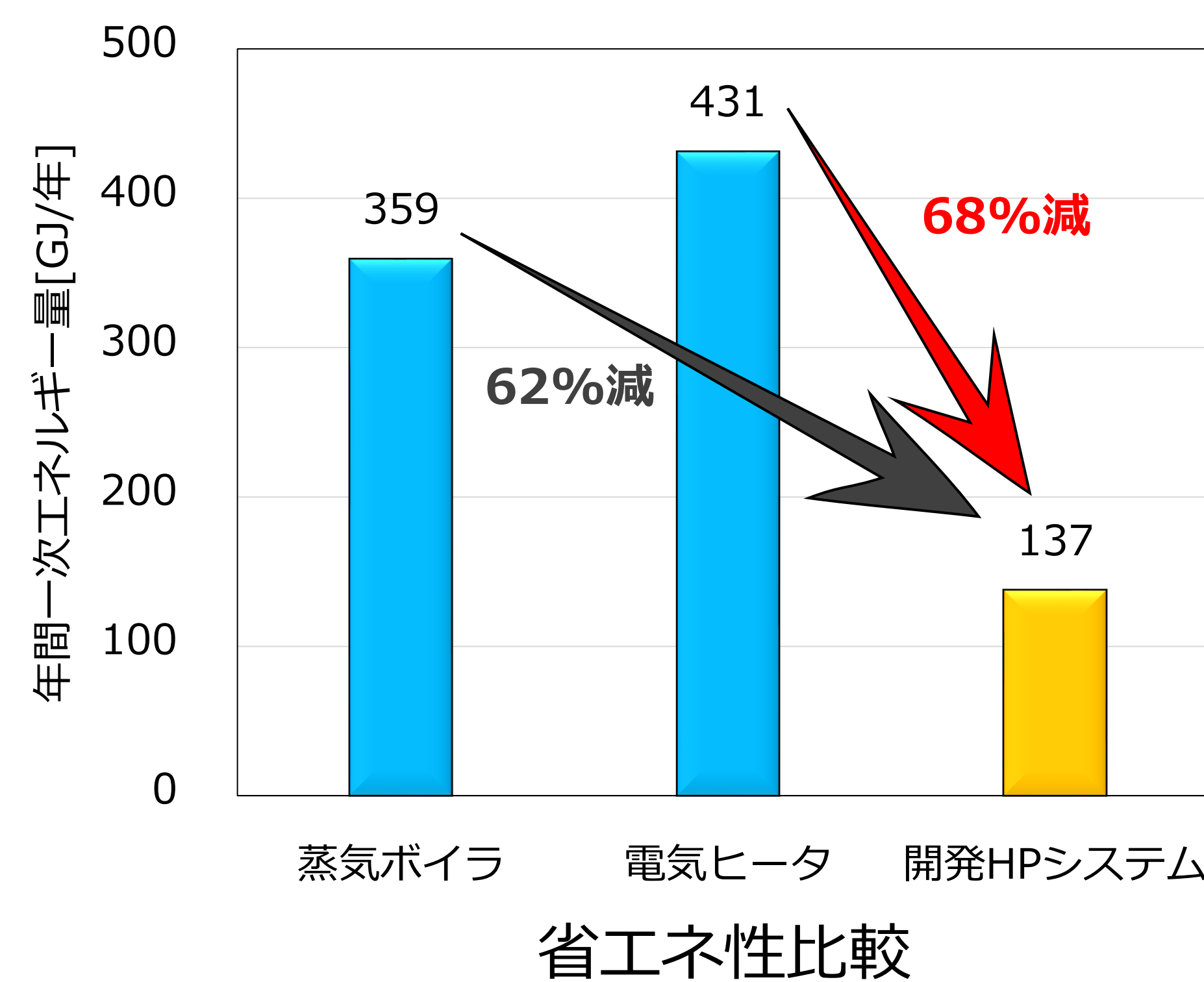
●省スペース化、洗浄機への導入容易性の向上

コイル式熱交換器の下にポンプスペースを確保したことで、省スペース化を実現。また、洗浄機への適用を前提とした構造、制御としたことで、導入計画時のエンジニアリングを大幅に低減し、導入容易性を向上。さらに本体と熱交換器を分離して、本体を洗浄機の上部等に設置できるようにしました。

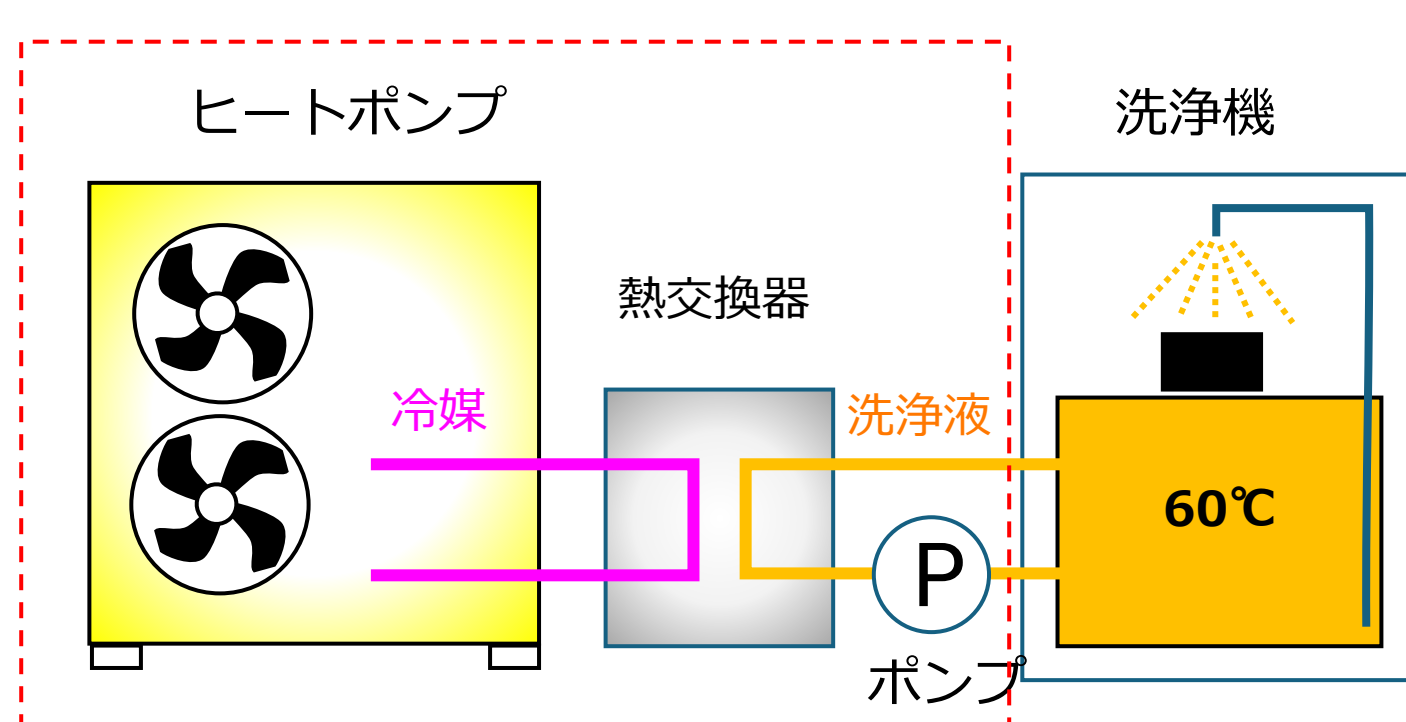
ヒートポンプの仕様

定格加熱能力※	13.6kW
定格消費電力※	4.34kW
定格COP※	3.14
冷媒	R134a
最高取出温度	70℃
設置場所	屋内
外形寸法	本体：W1,970xD570xH2,250

※25℃DB/21℃CWB, 温水入口温度60℃, 流量250L/min



従来HPシステム（間接加温）



開発HPシステム（直接加温）

03 社会実装に向けた取り組み

2024年度5月より、エコdeヒートEXは（株）ディグリーおよびファインマシンカタオカ（株）から販売しており、洗浄工程を中心に導入が進んでいます。また、より設置自由度の高い分離タイプ（セパレートタイプ）は2026年度より販売予定です。

04 研究者より

「エコdeヒートEX」は、新設だけでなく既設の洗浄機に接続可能であり、金属部品の洗浄工程だけでなく、樹脂洗浄工程、脱脂工程、食品加温等にも適用できます。開発システムの採用により工場の省エネに貢献できれば幸いです。

中部電力（株）先端技術応用研究所



先端技術ソリューションG
中山浩 研究主査