

排熱活用ソリューション

蒸気発生ヒートポンプ エジェクタ冷却機



- ✓ 国内初の小型蒸気発生ヒートポンプ
- ✓ 最高150℃の飽和蒸気を高効率で生成
- ✓ ボイラの焚き減らして省エネ・CO₂削減

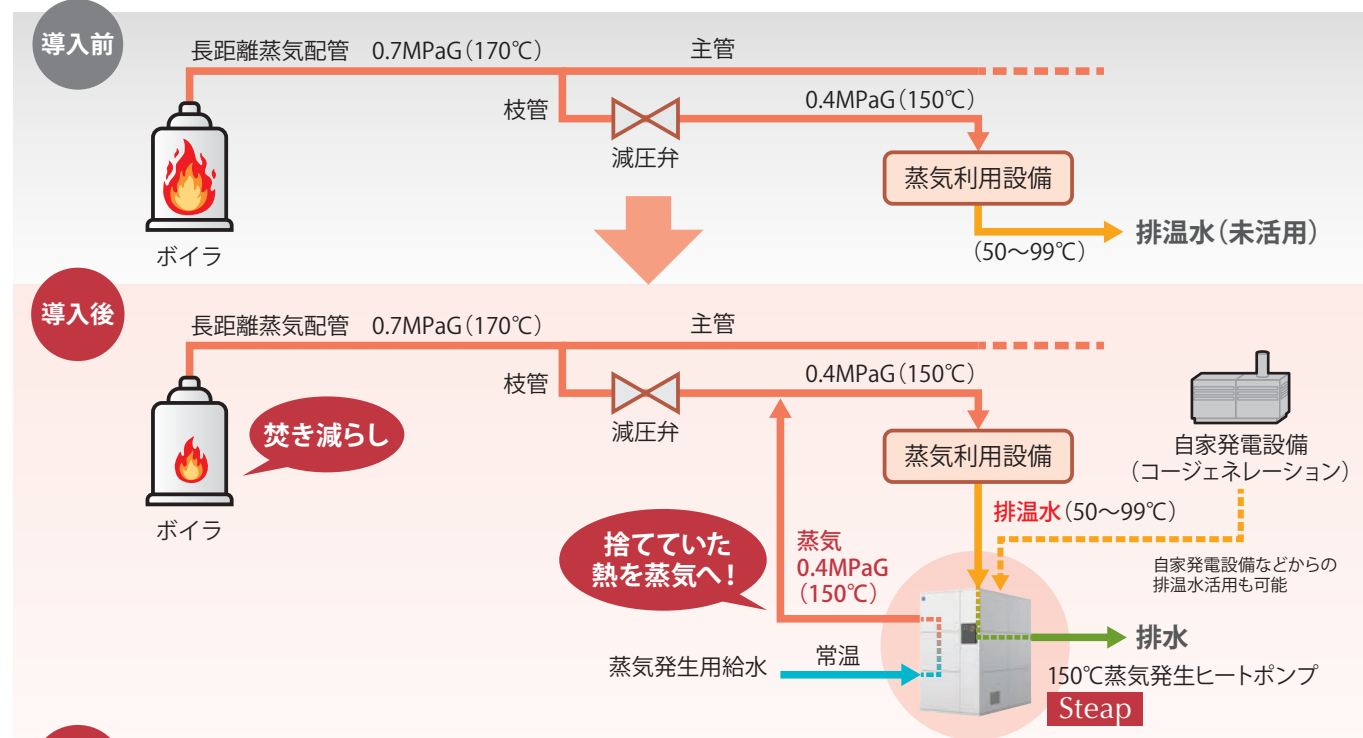
- ✓ コンプレッサレスのエジェクタ冷却方式を採用
- ✓ 大温度差の冷却水を圧倒的な高効率で生成
- ✓ 従来型チラーと比べて消費電力を大幅削減

蒸気発生ヒートポンプの適用例

蒸気利用設備などの排温水を利用したボイラの焚き減らし

未活用のまま捨てられていた排温水から熱エネルギーを回収して、最高 150℃の飽和蒸気を生成。蒸気利用設備近傍への分散設置で蒸気配管ロスの抑制も可能。化石燃料の使用減により、エネルギーコスト・CO₂排出量を大幅に削減します。

蒸気用途例 洗浄・脱脂・殺菌・乾燥・調湿・溶解・加熱調理など

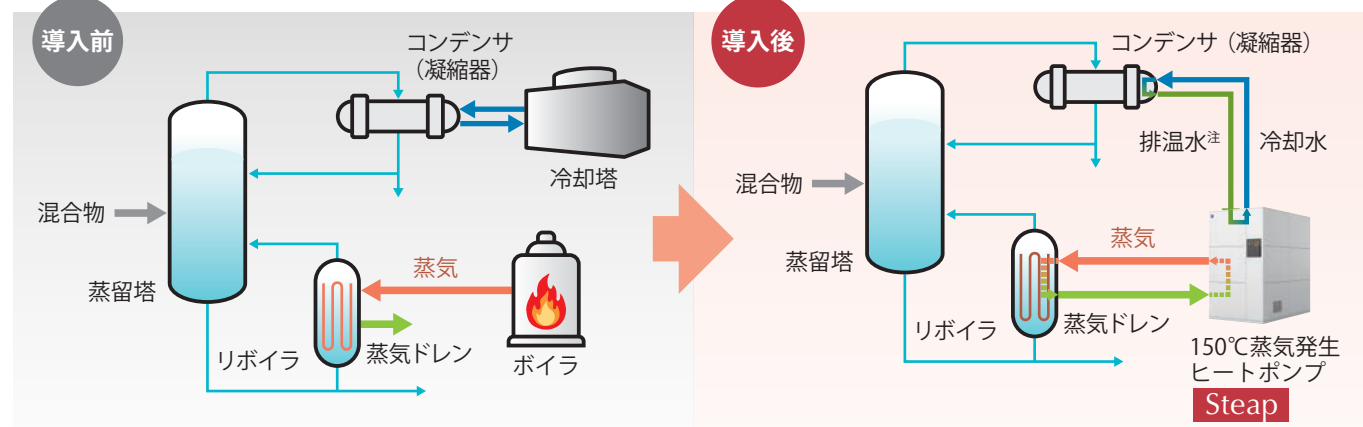


導入効果 エネルギーコスト **約65%減^注** CO₂排出量 **約60%減^注**

注) 試算条件：稼働時間 7,200h/年、排温水温度 85℃、排温水流量 5,000kg/h、都市ガス単価 120円/Nm³、電力単価 20円/kWh、電力CO₂排出係数 0.441kg-CO₂/kWh

中小型蒸留塔などのコンデンサ排熱を利用したボイラの代替

コンデンサの排熱を回収して、蒸留塔の熱源となる蒸気を生成。同様の原理で工場廃液の蒸発濃縮・減容化設備などにも適用可能です。



注) 起動時の熱源は別途供給いただく必要があります。

>>> 効果試算シミュレーションのご案内

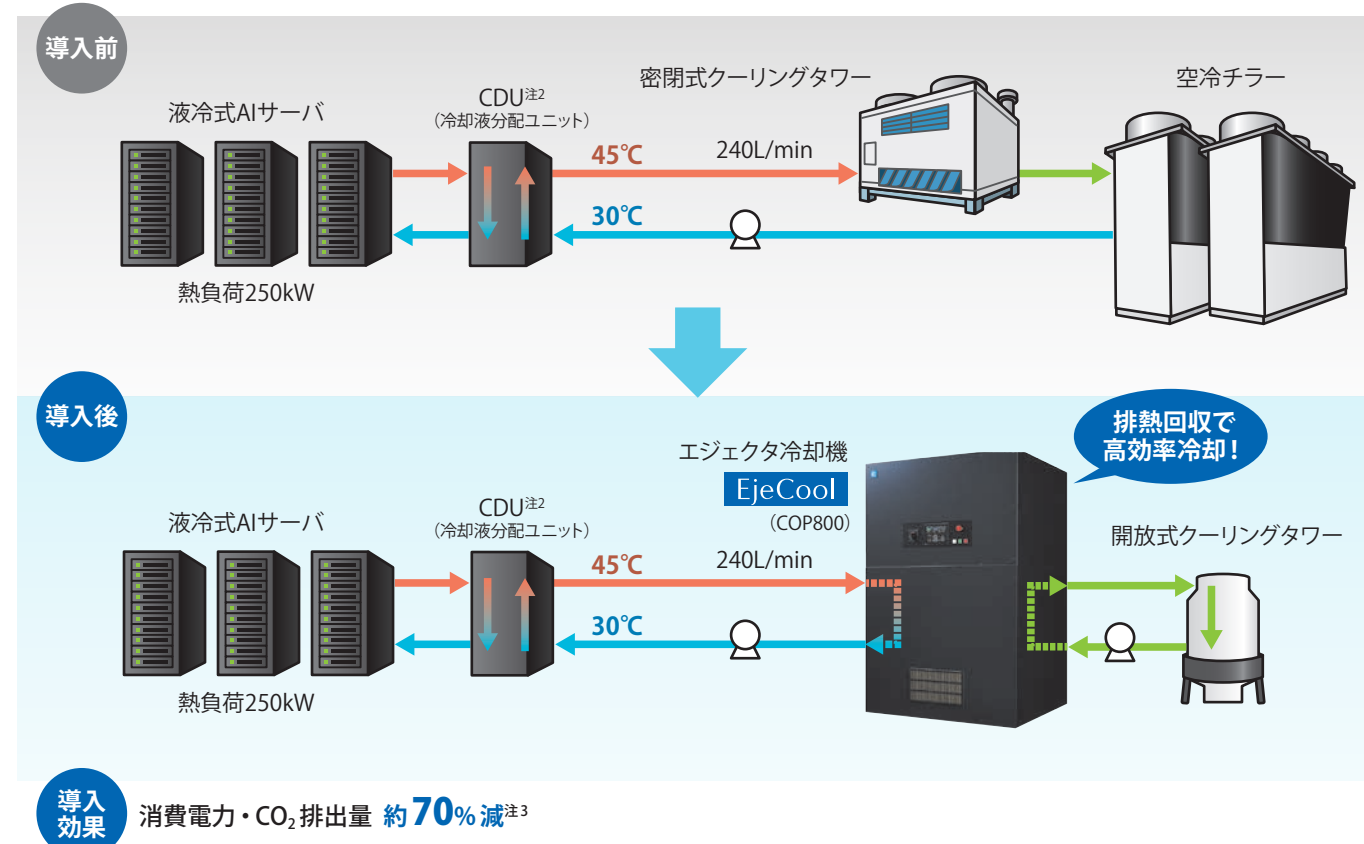
富士電機のWebサイトで導入効果の簡易シミュレーションが可能です。右の2次元コードから、ぜひお試しください。



エジェクタ冷却機の適用例

データセンターの液冷式AIサーバの冷却

高性能GPUを搭載した熱負荷の高い液冷式AIサーバの高効率冷却が可能。EjeCoolでデータセンターのPUE^{注1}低減に貢献します。



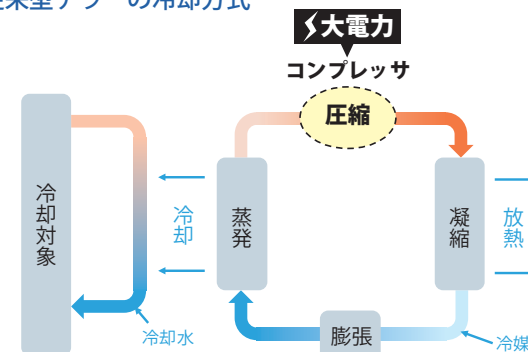
注1) Power Usage Effectiveness (電力使用効率)：データセンター総消費電力/IT機器消費電力 (1.0に近いほど高効率)
注2) Coolant Distribution Unit (冷却液分配ユニット)：AIサーバ側の冷却液の熱交換と循環管理を行う装置
注3) 試算条件：国内・夏季条件【従来方式】システムCOP10 【エジェクタ冷却機方式】システムCOP33 (各種動力含)

>>> 圧倒的な高効率を実現する仕組み

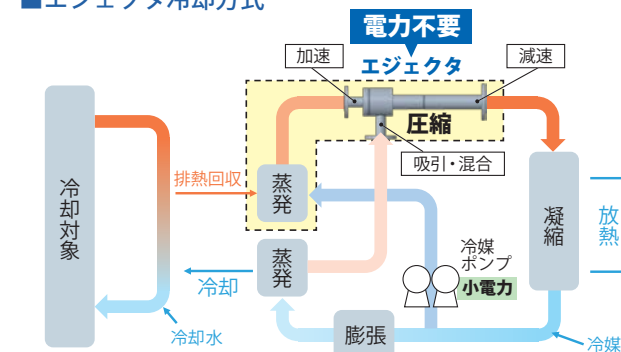
従来型チラーでは、冷媒の「圧縮(昇圧)→凝縮(液化)→膨張(減圧)→蒸発(気化)」を繰り返して冷却しますが、コンプレッサ(圧縮機)が大量の電力を消費します。

EjeCoolでは、「エジェクタ」という特殊な構造の管を用いて、蒸発後に高温・高圧となった冷媒を超音速まで加速させ、その運動エネルギーで低温・低圧の冷媒を吸引・混合した後、冷媒を減速させることで圧力を高めています。これは排熱から回収した熱エネルギーを冷媒圧縮のための運動エネルギーに変換できるエジェクタの物理現象を利用した圧縮方式のため、低消費電力で非常に高い冷却効率を実現しています。

■従来型チラーの冷却方式



■エジェクタ冷却方式



注) それぞれの冷却方式を簡略化したイメージ図です。実際の機器構成などは各製品の技術資料でご確認ください。

蒸気発生ヒートポンプ 仕様

150℃蒸気発生ヒートポンプ Steap

省エネ・非化石転換補助金
(設備単位型)
指定設備(トップ性能枠)対象型式



仕様		定格仕様	運転範囲
型式		FHP-100	
蒸気温度		150℃	101～150℃
加熱能力		100kW	—
電気効率		COP 3.0	—
消費電力		33.3kW	—
排温水 (熱源)	温度	85℃	50～99℃
	流量	5,000kg/h	3,000～8,000kg/h
	水質	pH 6～8	
給水	温度	25℃	5～80℃
	水質	ボイラ給水水質条件+JRA (GL-02-1994)	
設置条件		屋外設置対応 (IP43)	
冷媒 (GWP)		R1336mzz-Z 不燃 (GWP:2)	
外形寸法		W1,400 × D2,300 × H2,350 mm	
電源		三相AC200V 50/60Hz	

120℃ 蒸気発生ヒートポンプ



省エネ・非化石転換補助金
(設備単位型)
指定設備(トップ性能枠)対象型式



仕様		定格仕様	運転範囲
型式		FHP-30	
蒸気温度		120℃	105～120℃
加熱能力		30kW	—
電気効率		COP 3.2	—
消費電力		9.4kW	—
排温水 (熱源)	温度	80℃	60～80℃
	流量	2,000kg/h	500～2,000kg/h
	水質	pH 6～8	
給水	温度	20℃	10～80℃
	水質	軟水/純水/ボイラ給水水質条件	
設置条件		屋外設置対応 (IP43)	
冷媒 (GWP)		R245fa(GWP:950)	
外形寸法		W1,000 × D1,000 × H1,800 mm	
電源		三相AC200V 50/60Hz	

エジェクタ冷却機 仕様

エジェクタ冷却機 EjeCool



仕様		定格仕様	運転範囲
型式		FEC-250	
冷却能力		250kW	—
電気効率		COP800	—
消費電力		0.3kW	—
冷却水	入口温度	45℃	40～80℃
	出口温度	30℃	28～39℃
	流量	240L/min	70～300L/min
放熱水	入口温度	31℃	5～40℃
	出口温度	34℃	8～45℃
	流量	1,200L/min	360～1,200L/min
水質		・冷凍空調機器水質ガイドライン基準 (JRA-GL 02) ・ASHRAE基準	
設置条件		屋内設置 (IP3X)	
冷媒		R1234-yf 微燃 (GWP:1)	
外形寸法		W1,400 × D1,200 × H2,180 mm	
電源		三相AC200V 50/60Hz	

⚠ 安全に関するご注意

ご使用前に、「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか、当社またはお買上の販売店にご相談のうえ、正しくご使用ください。
取扱いは当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。

FE 富士電機株式会社

☎(03)5435-7111
〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2
(ゲートシティ大崎イーストタワー)

問い合わせ先
インダストリー事業本部 オートメーション事業部
熱ソリューション技術部
ダイヤルイン：042-585-6267
〒191-8502 東京都日野市富士町1番地
E-mail：heat-pump@fujielectric.com