

エジェクタ冷却機 EjeCool^{エジェクール}

圧倒的な高効率で、大温度差の冷却水を生成
消費電力を大幅削減



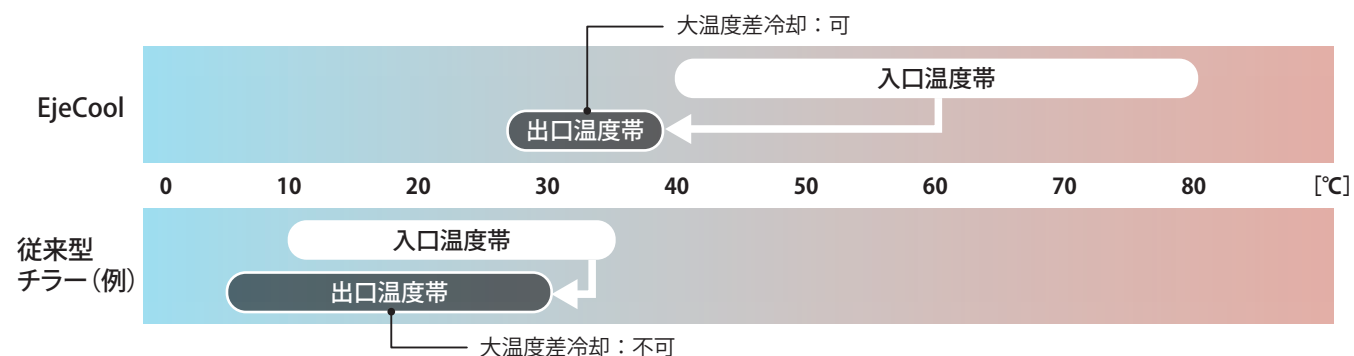
コンプレッサレスの エジェクタ冷却方式を採用 従来型チラーと比べて 消費電力を大幅に削減



- ✓ 大温度差の冷却水を、圧倒的な高効率で生成可能
- ✓ コンプレッサを使用しないことで、可動部品の故障リスクを低減
- ✓ 冷媒循環用のポンプは、2台構成として冗長性を確保



EjeCool と従来型チラーの適用温度帯の違い



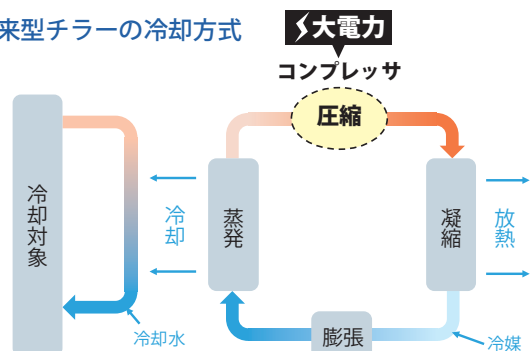
>>> 圧倒的な高効率を実現する仕組み

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。

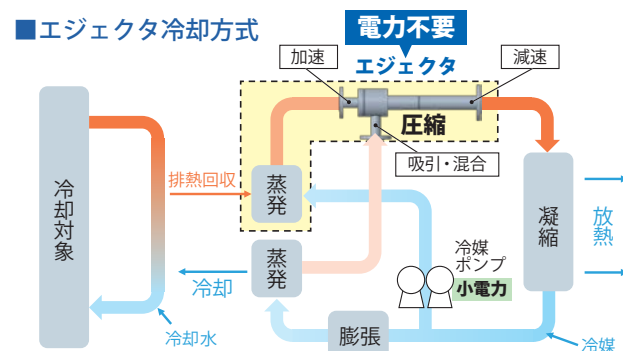
EjeCoolでは、「エジェクタ」という特殊な構造の管を用いて、蒸発後に高温・高圧となった冷媒を超音速まで加速させ、その運動エネルギーで低温・低圧の冷媒を吸引・混合した後、冷媒を減速させることで圧力を高めています。

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

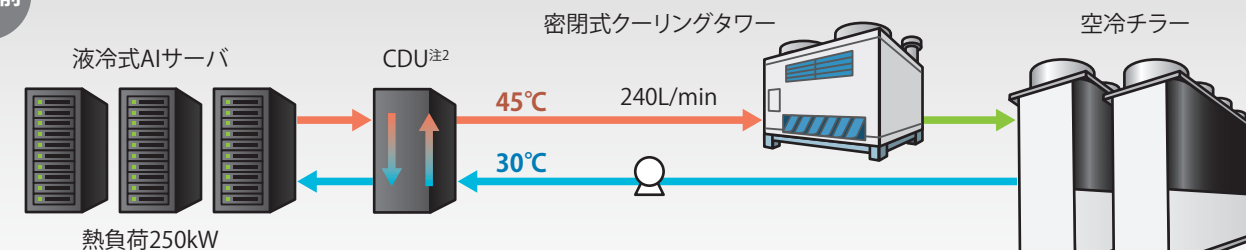


注) それぞれの冷却方式を簡略化したイメージ図です。実際の機器構成などは各製品の技術資料でご確認ください。

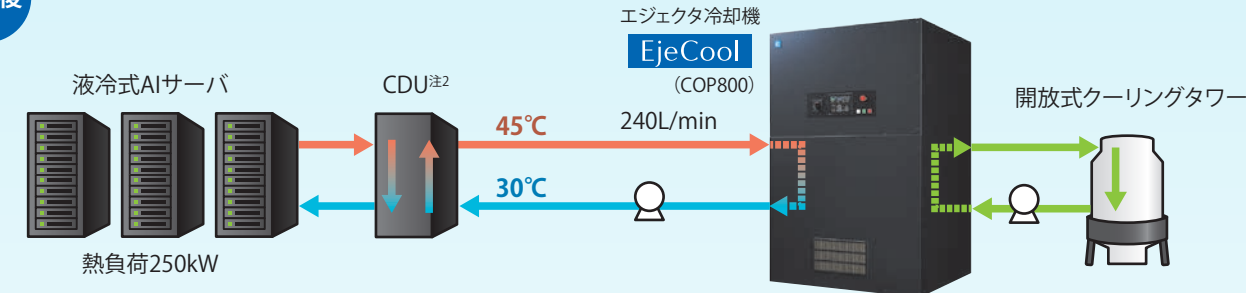
適用例：データセンターの液冷式 AI サーバ冷却

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。

導入前

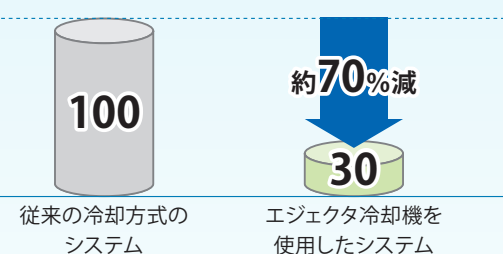


導入後



導入効果

消費電力およびCO₂排出量削減率



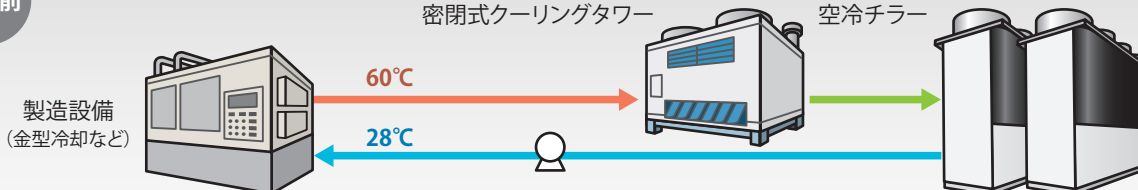
試算条件
国内・夏季条件
【従来方式】システムCOP10
【エジェクタ冷却機方式】システムCOP33 (各種動力含)

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

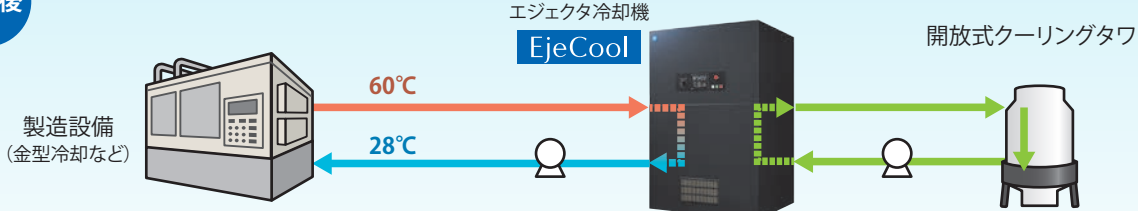
適用例：製造設備の冷却

高効率な大温度差冷却が可能。EjeCool で循環冷却水生成時の省エネ化に貢献します。

導入前



導入後



仕様

項目		仕様
型式		FEC-250
冷却性能 ^{注1}	冷却能力	250kW
	運転電流	1.6A
	消費電力	0.3kW
	COP	800
	出口温度制御精度 ^{注2}	±0.5℃
	容量制御範囲 ^{注3}	50～100%
	起動時間	5min (0→100%)
法定冷凍能力		0.7トン
高圧ガス保安法適用区分		適用除外
冷却水条件	使用流体 ^{注4}	清水
	配管接続	JIS10Kフランジ 40A
	入口温度範囲	40～80℃
	出口温度範囲	28～39℃
	流量範囲 ^{注5}	70～300L/min
	機内圧力損失	47kPa (240L/min)
	耐水圧	0.7MPa(G)
	機内保有水量	70L
放熱水条件	使用流体 ^{注4}	清水
	配管接続	JIS10Kフランジ 80A
	入口温度範囲 ^{注5}	5～40℃
	出口温度範囲	8～45℃
	流量範囲 ^{注5}	360～1,200L/min
	機内圧力損失	250kPa (1,200L/min)
	耐水圧	0.7MPa(G)
	機内保有水量	80L

項目		仕様
冷媒	種類	R1234yf (GWP1)
	充填量	30kg
冷媒ポンプ	形式	ペーンポンプ
	電動機出力	0.4kW×2台
電源 ^{注6}		三相 200V 50/60Hz
電源容量		7kVA
最大運転電流		20A
保護装置		漏電検知装置 過電流保護装置 冷媒高圧圧力スイッチ 漏水センサ
通信		Modbus TCP
設置環境	動作周囲温度	5～40℃
	保護構造	IP3X (屋内設置)
運転音 ^{注7}		63dB(A)
外形寸法 ^{注8} (W×D×H)		1,400×1,200×2,180mm
質量	製品質量	1,330kg
	運転質量	1,480kg
塗装色		外装: 黒色 マンセルN2 操作パネル: 黒色 マンセルN1.5

注1) 定格条件: 冷却水入口温度45℃、冷却水出口温度30℃、

冷却水流量240L/min、放熱水入口温度31℃、放熱水流量1,200L/min

注2) 冷却水入口温度変動±1.5℃以内、放熱水入口温度変動±0.5℃以内

注3) 冷却水出入口温度を一定とした場合に冷却水流量を増減可能な容量範囲

注4) 水質基準: 冷凍空調機器水質ガイドライン (JRA-GL02)、ASHRAE基準
(Liquid Cooling Guidelines for Datacom Equipment Centers Table5.3)

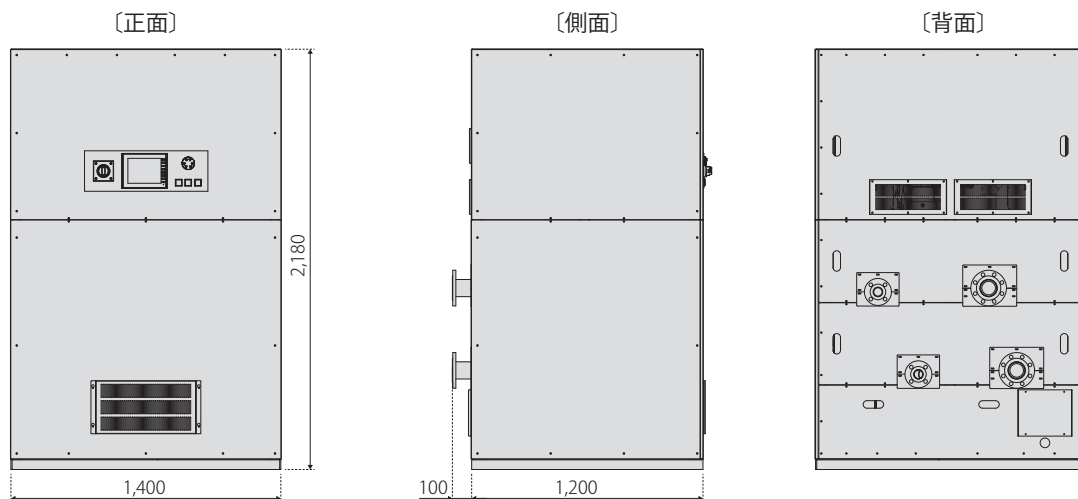
注5) 実際の使用条件に対して必要となる温度・流量は技術資料を参照

注6) 相間アンバランス率: 電圧±2%以内

注7) 測定位置: 正面1m、高さ1.5m

注8) 突出部分 (配管接続部・吊りボルト) 除く

外形図 [単位:mm]



⚠ 安全に関するご注意

ご使用の前に、「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。
取扱いに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.co.jp