

Acceptance on the Participation for NEDO Energy Efficiency & Conservation Technology Matching Seminar, and Sharing the Individual

産業用、業務用ヒートポンプのご紹介



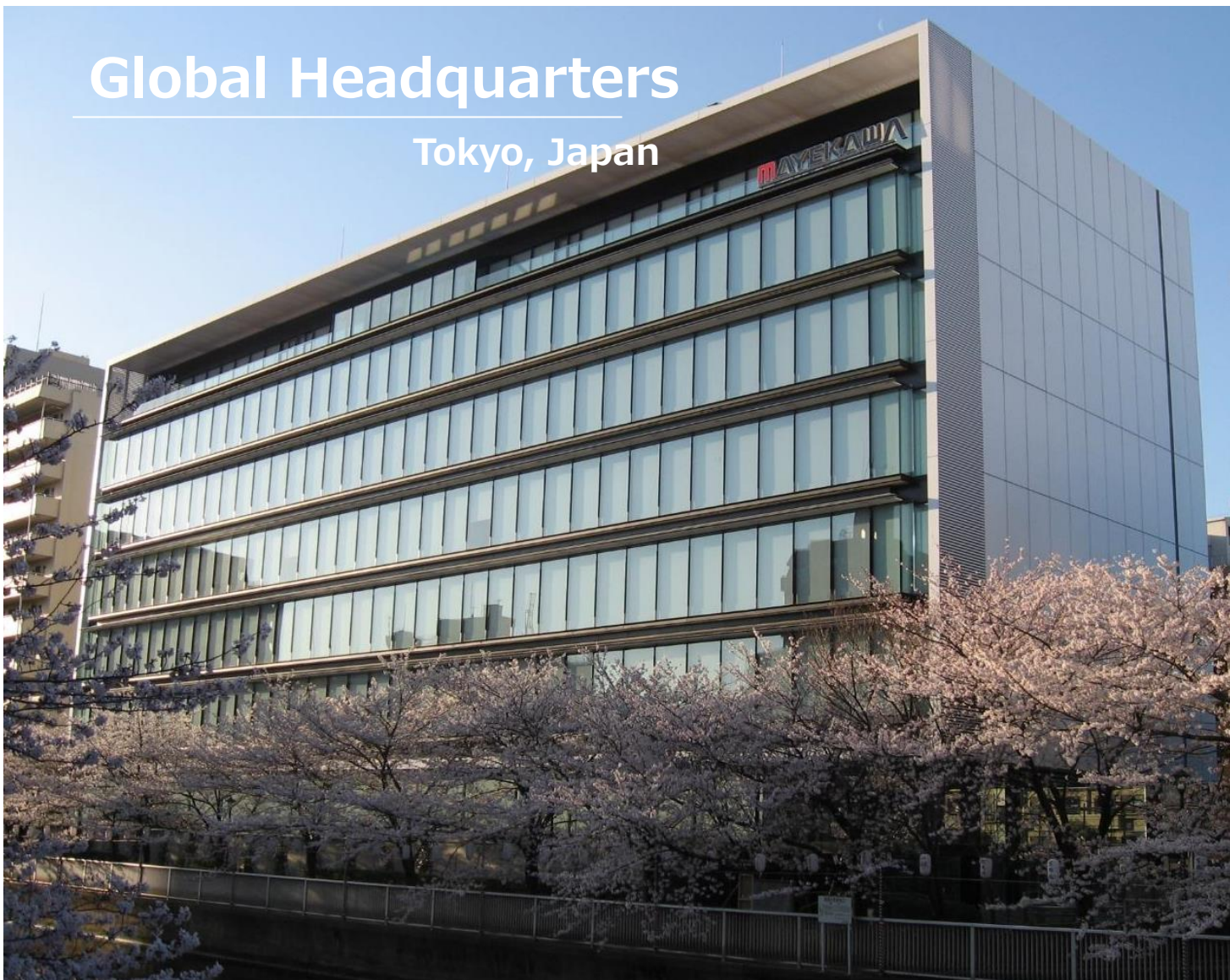
Presentation

Agenda

- 1 会社紹介
- 2 製品紹介
- 3 導入例のご紹介
- 4 まとめ

Global Headquarters

Tokyo, Japan



社 名：株式会社前川製作所
(MAYEKAWA MFG. CO., Ltd.)

創 業：大正13年(1924年) 5月15日

昨年で**100**周年

本 社：〒135-8482
東京都江東区牡丹3丁目14番15号

資本金：10億円

社員数：国内2,001名、海外2,877名
(2023年12月末時点、グループ会社を含む)

代 表：代表取締役 社長執行役員 前川 真

1

会社紹介

(2024年4月現在、グループ会社を含む)

MAYEKAWA

国内

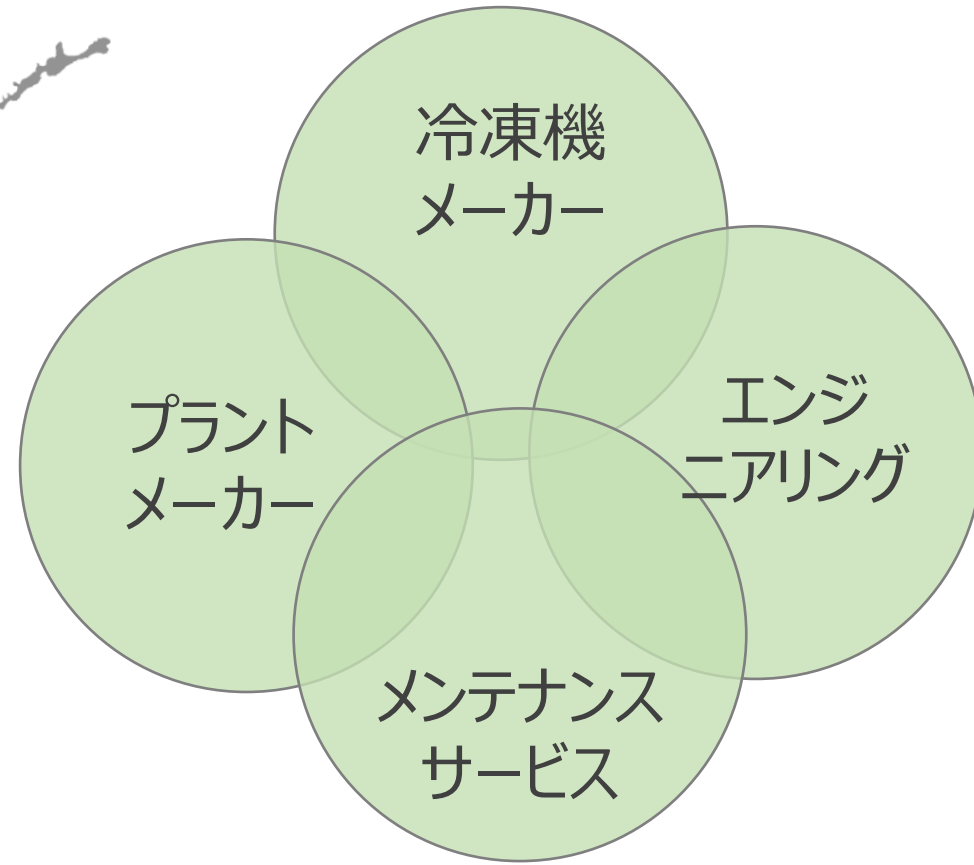
54 3 1

事業所 生産工場 研究所

海外

42 101 7

ヶ国 事業所 生産工場



製造



プラント設計



施工



サービス

自社による**一貫したソリューション**を提供します

1.2. MAYEKAWAベトナム株式会社

設立 : 2008
資本金 : 500,000 USD
売上高 : 26,500,000 USD
ホーチミン事務所 : 3階, Tuoi Tre Tower, 60A Hoang Van Thu, Ward 9, Phu Nhuan District, Ho Chi Minh City
電話 : 028-3997 5284 **ファックス** : 028-3997 5287



Ho Chi Minh Office

1.2. MAYEKAWAベトナム株式会社.



ハノイ事務所 : 5階, Eurowindow Multicomplex, Tran Duy Hung Street, Trung Hoa Ward, Cau Giay District, Ha Noi

カントー事務所 : 4階, STS Tower, 11B Hoa Binh, Tan An Ward, Ninh Kieu District, Can Tho City

スペアパーツ管理倉庫 : Song Than Logistic Center – Normal Warehouse
Lot F, Road No.6, Song Than 2 Industrial Park, Di An, Binh Duong

従業員数 : 日本人3名を含む40名
: 13人のサービス技術スタッフ、2人設計スタッフ

事業分野 : 冷凍機、IQF装置、冷却設備システム、ヒートポンプ、熱の総合エンジニアリング。



低温物流・冷蔵倉庫



食品・冷凍食品



水産



農産



ビール・アルコール&飲料



乳業・アイスクリーム



食鳥・食肉



船舶



空調



給湯・加熱



融雪



自動車



スキー・スケート



石油・ガス・化学



製薬



100年培ってきた、マエカワのコア技術

冷却技術 と **圧縮**技術を中心に、熱・

エネルギー技術、食品技術、環境技術など

9の技術を融合して、

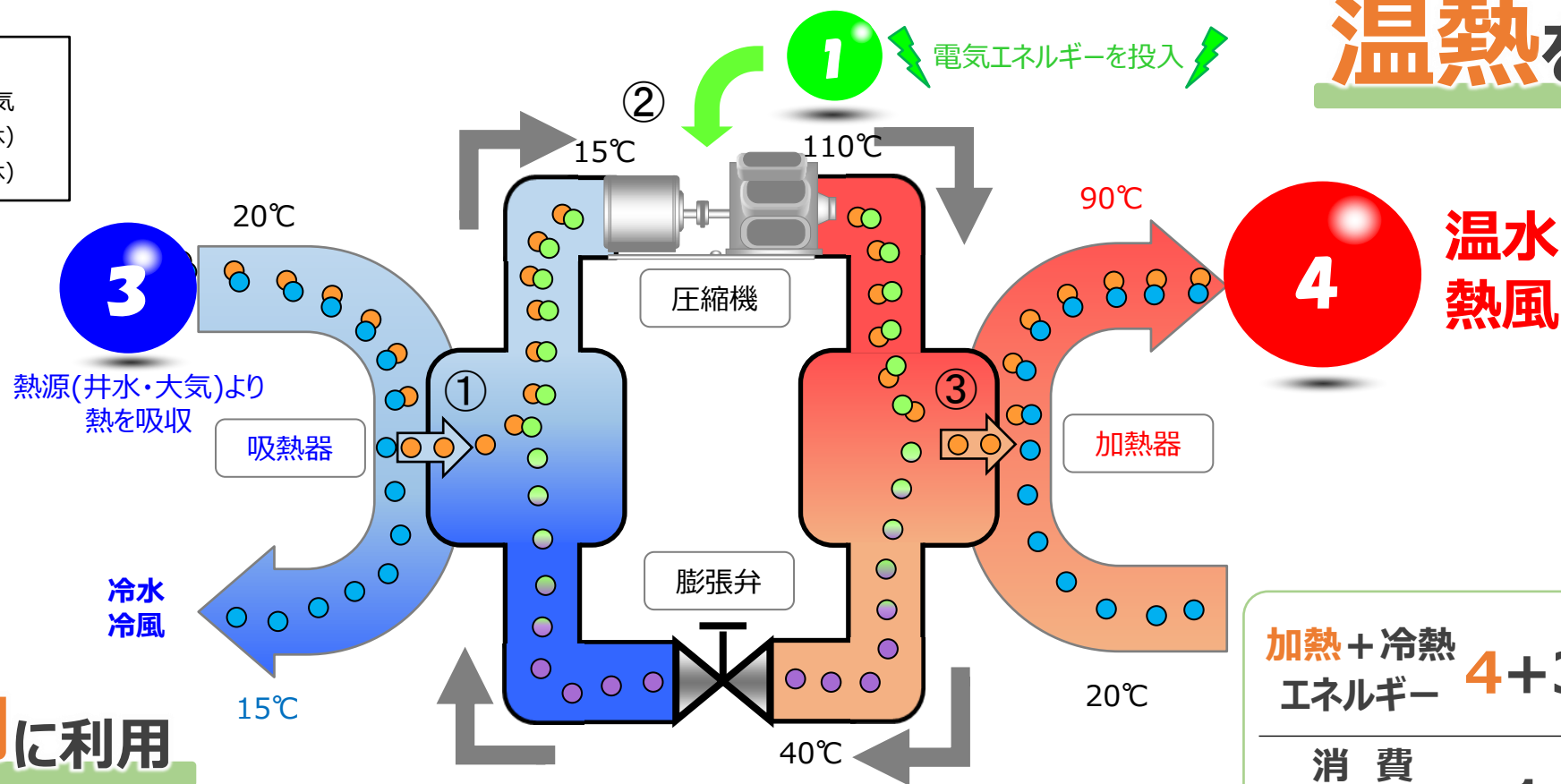
新しい製品やサービスを生み出しています。

空気熱源方式 ヒートポンプ	水熱源方式 ヒートポンプ	空気、水熱源方式 ヒートポンプ	熱風発生装置 ヒートポンプ
			Eco Sirocco
			
Supply Hot water +65℃～ +90℃	Supply Hot water +65℃～ +90℃ and Supply Chilling water - 9℃～+35℃	Supply Hot water +65℃～ +90℃ or Supply Hot water +65℃～ +90℃ and Supply Chilling water -9℃～+35℃	Supply Hot Wind +80℃～ +120℃ Plus Supply Chilling water - 9℃～+35℃

大容量循環式		デシカント	
アンモニア ヒートポンプ		除湿、乾燥	
			
Circulation type +64℃～ +74℃ or One way cascade Supply Hot water +65℃～+90℃		Dehumidify and dry room condition of Ambient Room temperature 0℃ ～+15℃	

ヒートポンプの原理

- 熱
- 水または空気
- 冷媒（液体）
- 冷媒（気体）



温熱を活かす！

温水 熱風

$$\frac{\text{加熱} + \text{冷熱}}{\text{消費}} = \frac{4 + 3}{1} = \text{総合効率} 7$$

エネルギー

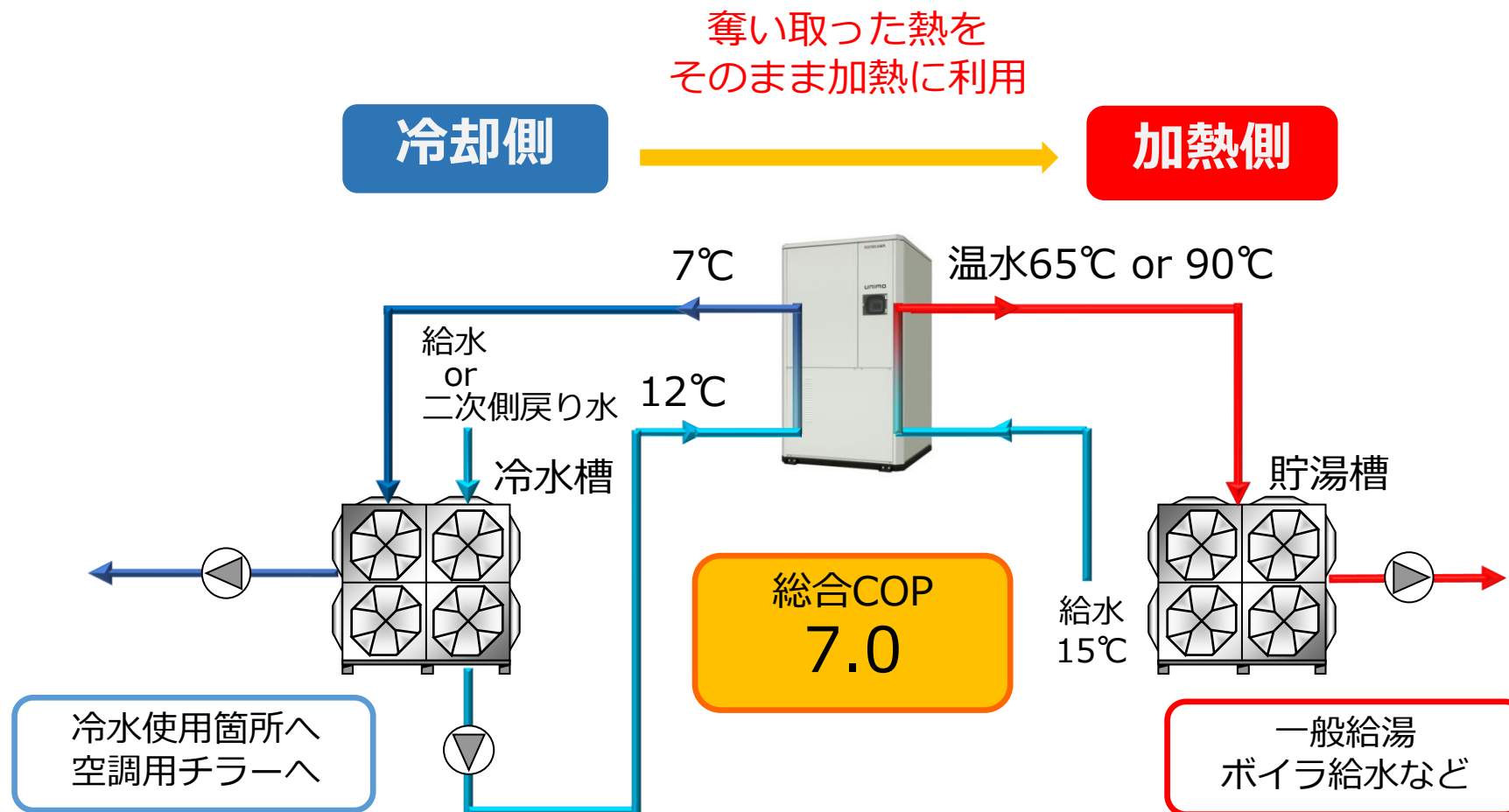
冷却に利用

冷却塔の冷却利用

温水供給でボイラー能力の補完と冷水を空調・生産冷水に同時利用



水熱源CO₂ヒートポンプ



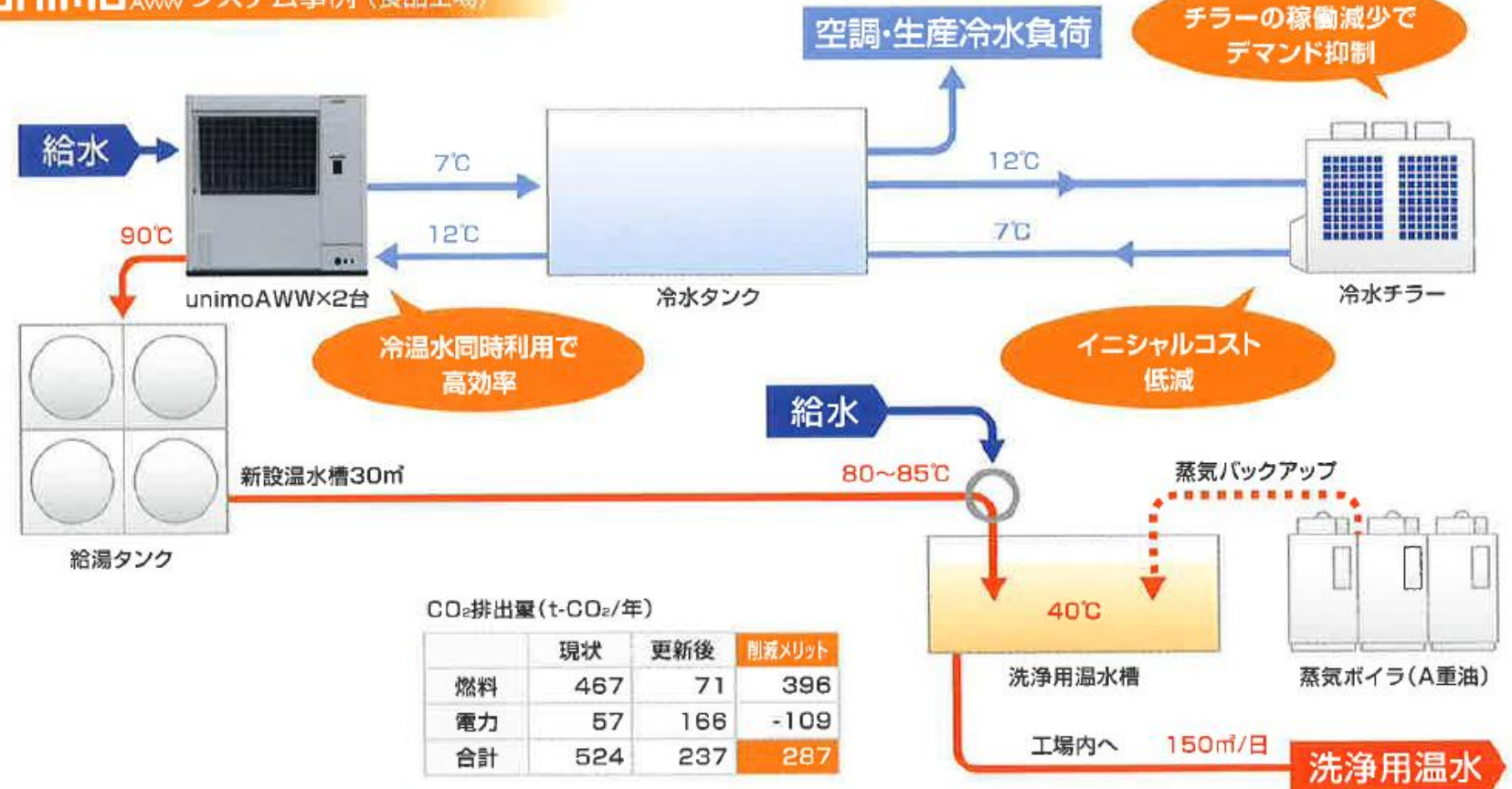
温水器とチラーの1台2役で、エネルギーコスト、CO₂排出量大幅削減

温水供給でボイラー能力の補完と冷水を空調・生産冷水に同時利用



空気・水熱源
CO₂ヒートポンプ

unimo AWW システム事例 (食品工場)



ボイラーの補完目的で併用可能

冷水も同時に取り出しプロセス冷却にも供給が可能



急速乾燥

乾燥工程における温風供給

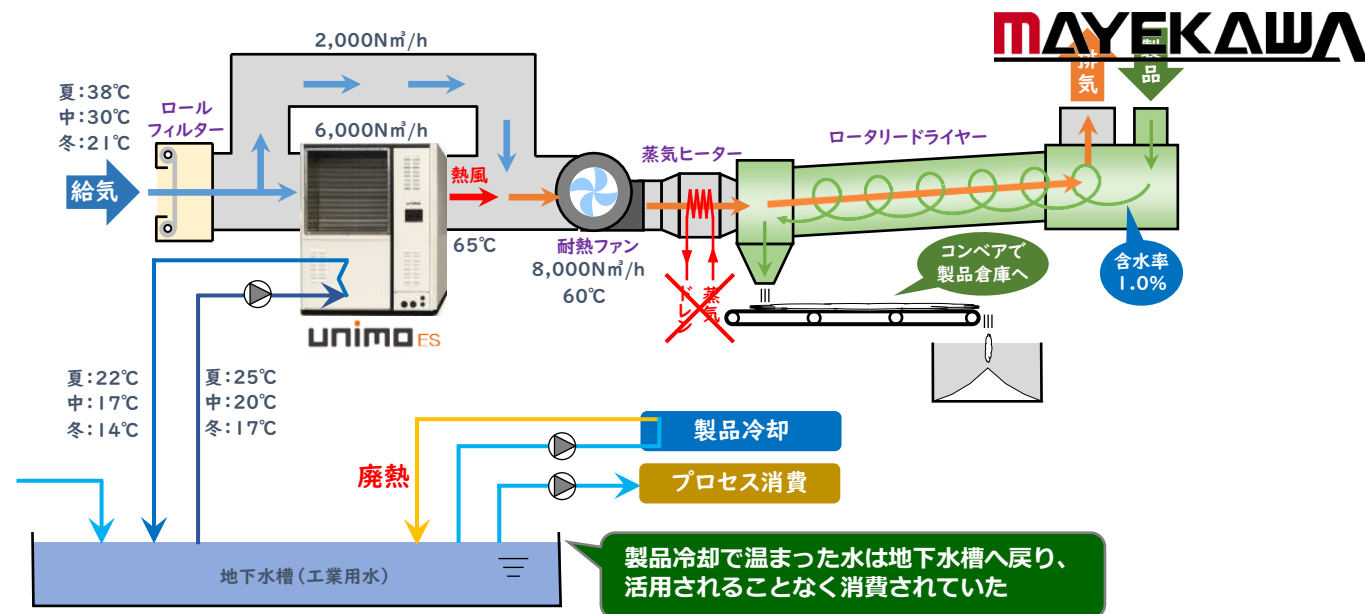
除湿乾燥装置

除湿システム内の温風発生



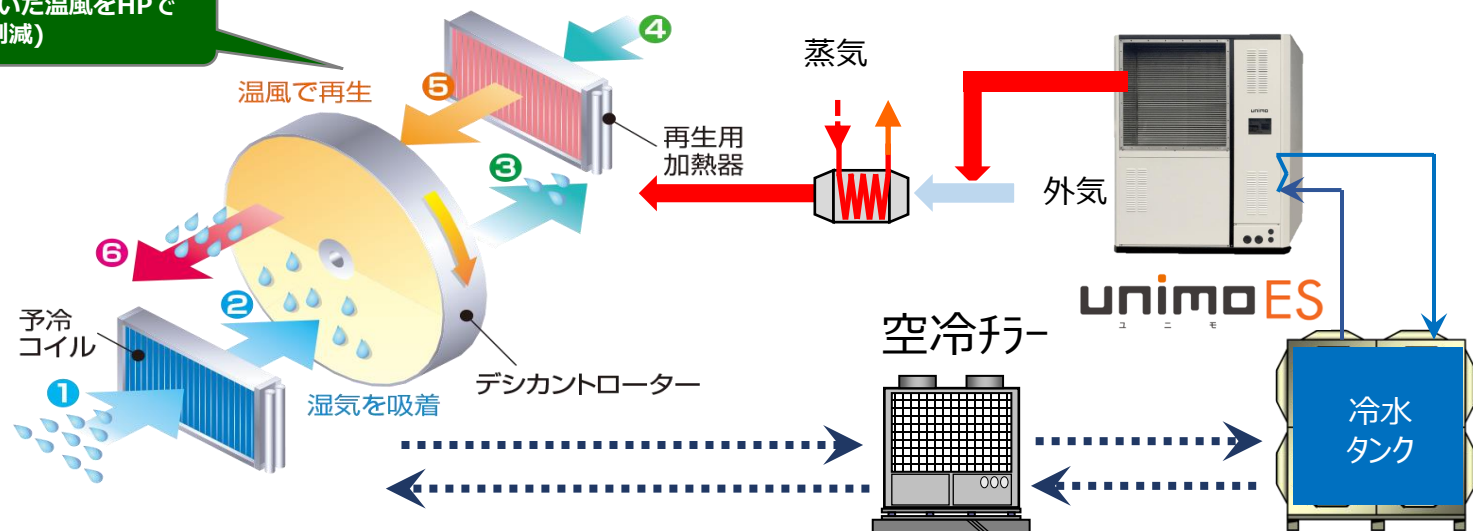
熱風発生ヒートポンプ

unimo ES
ユ ニ モ



導入事例①：食品用原料の乾燥工程への導入事例

蒸気で生成していた温風をHPで加温(⇒蒸気量削減)



導入事例②：除湿空調システムへの導入事例

CO₂削減提案事例

- ① 工場空調システム
- ② 粉末乾燥工程
- ③ NEDOの省エネ実証事例2003-2005年

① 工場空調システム

物件概要

【業 種】 製薬工場

【採 用】 水熱源エコキュート(unimoWW)×2台

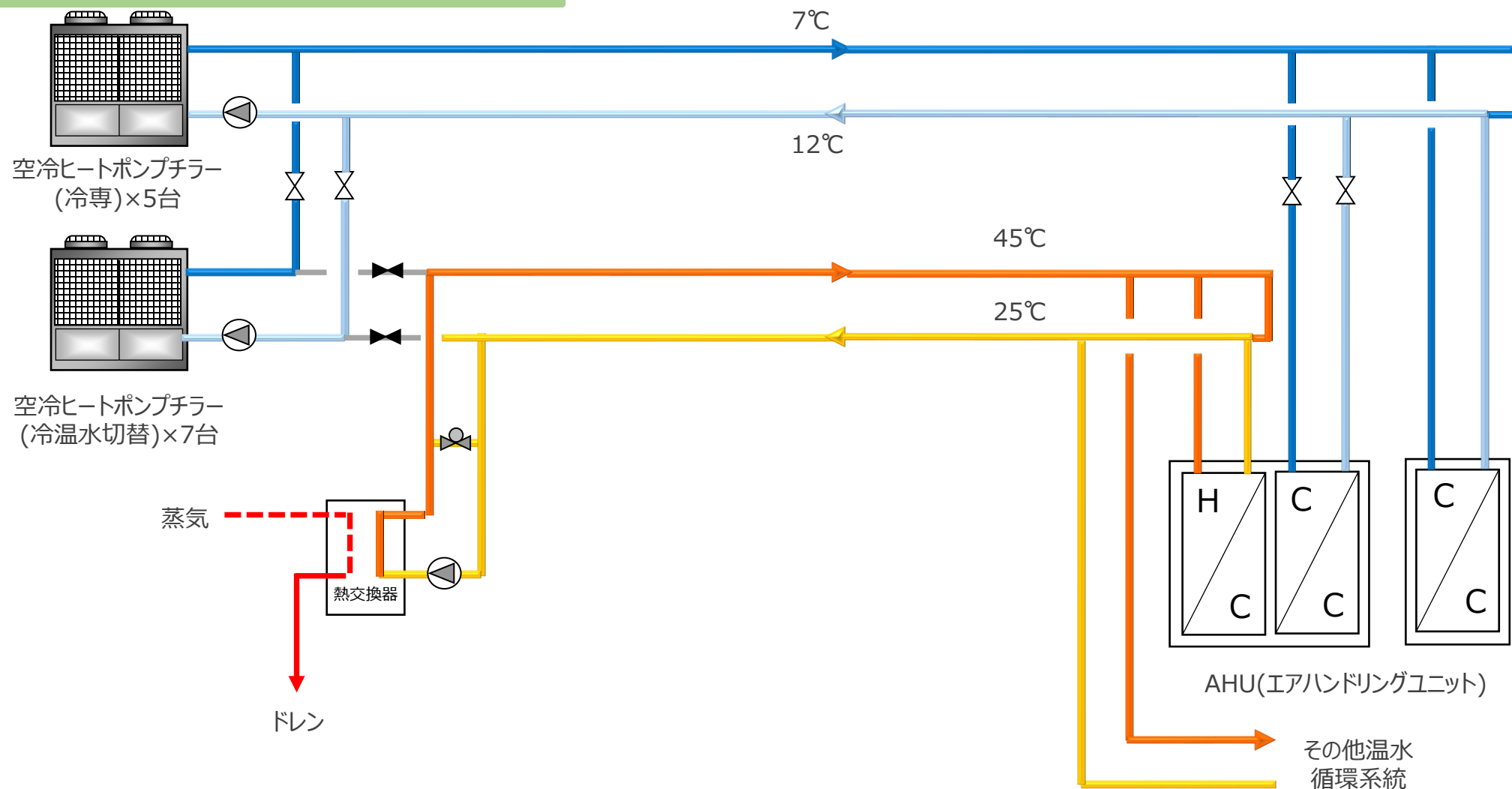
【用 途】 工場用空調

ポイント

- ①AHUの冷却除湿に使われる冷却・加熱へ冷温水を供給
- ②ヒートポンプによる温水供給を行い、蒸気使用量を削減
- ③同時に冷水供給を行い、既設チラーの動力削減
- ④一次エネルギー量21%削減

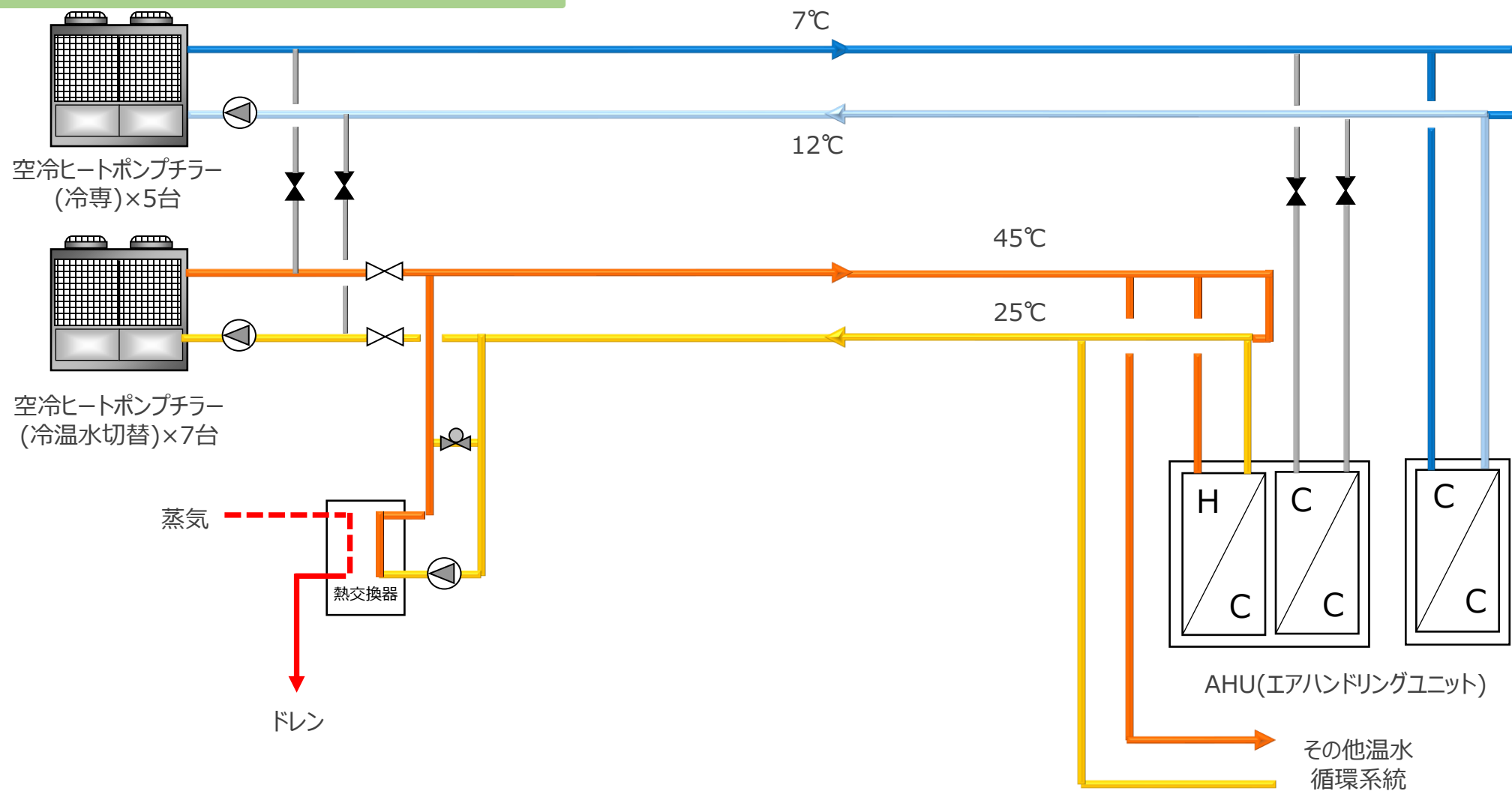
① 工場空調システム

従来システム(夏期運転パターン)



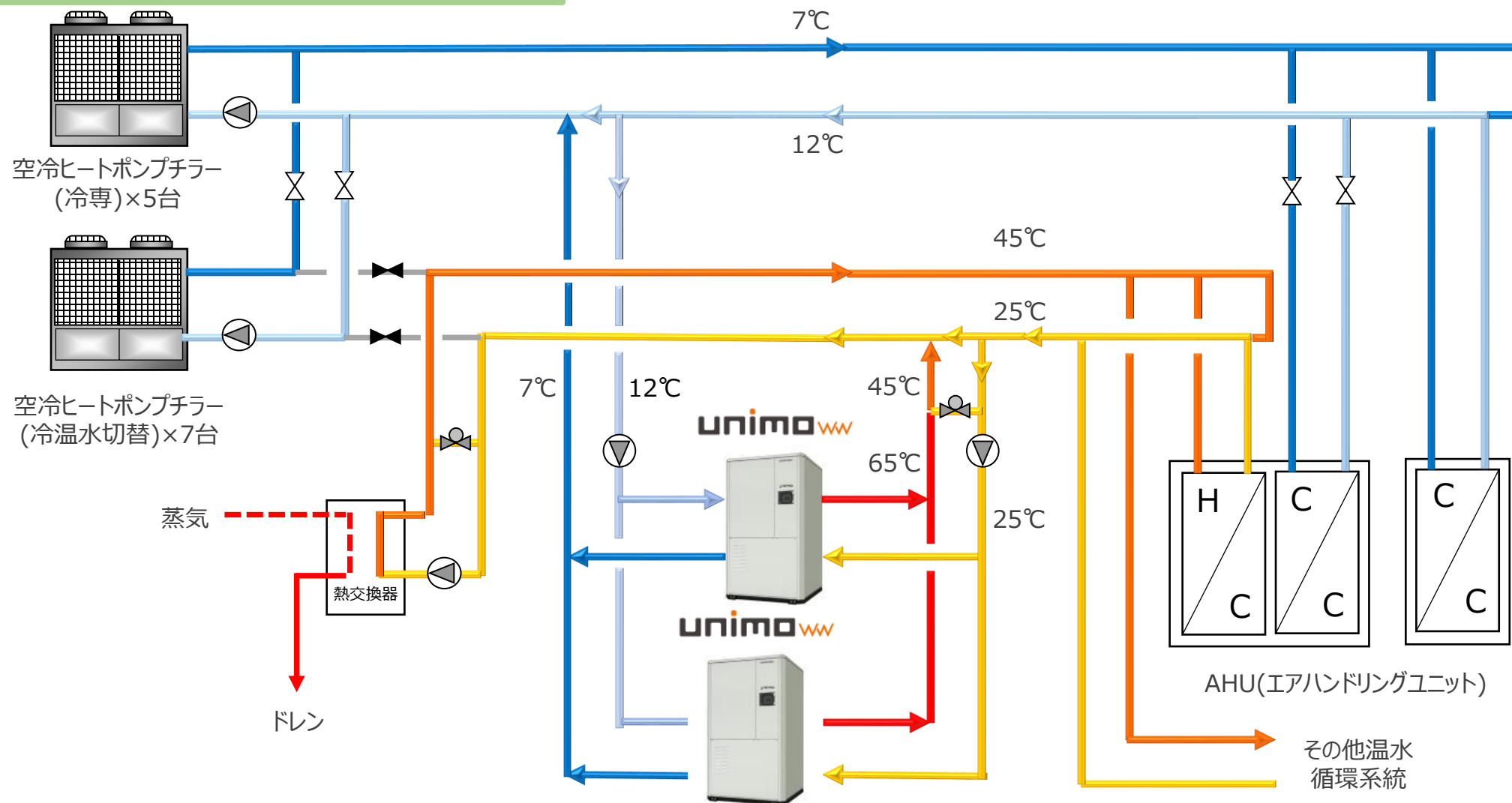
① 工場空調システム

従来システム(冬期運転パターン)



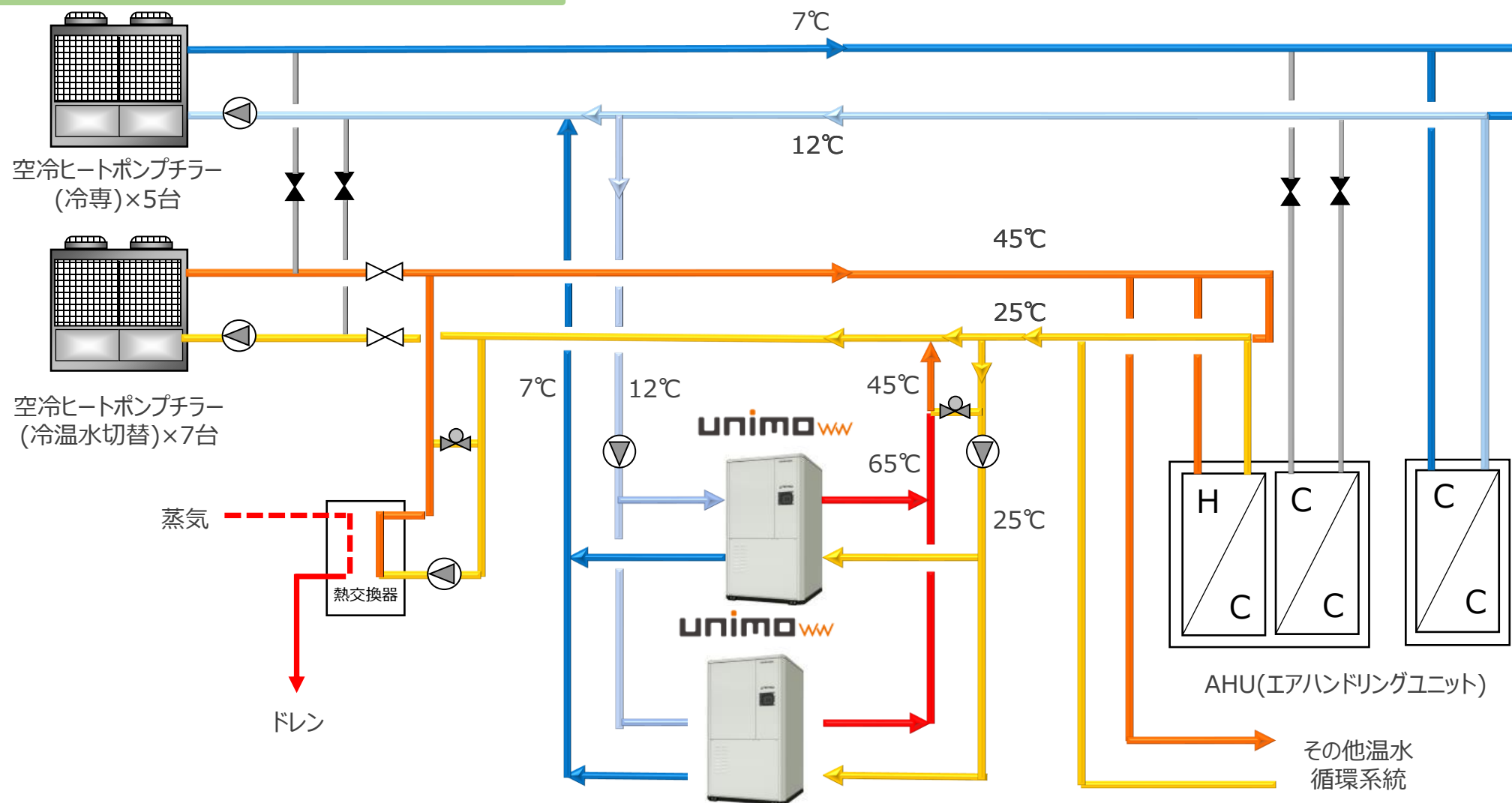
① 工場空調システム

ご採用システム(夏期運転パターン)



① 工場空調システム

ご採用システム(冬期運転パターン)



② 粉末乾燥工程

物件概要

【業 種】 粉末乾燥工場

【採 用】 CO2熱風ヒートポンプ(エコシロッコ×2台)

【用 途】 製品乾燥

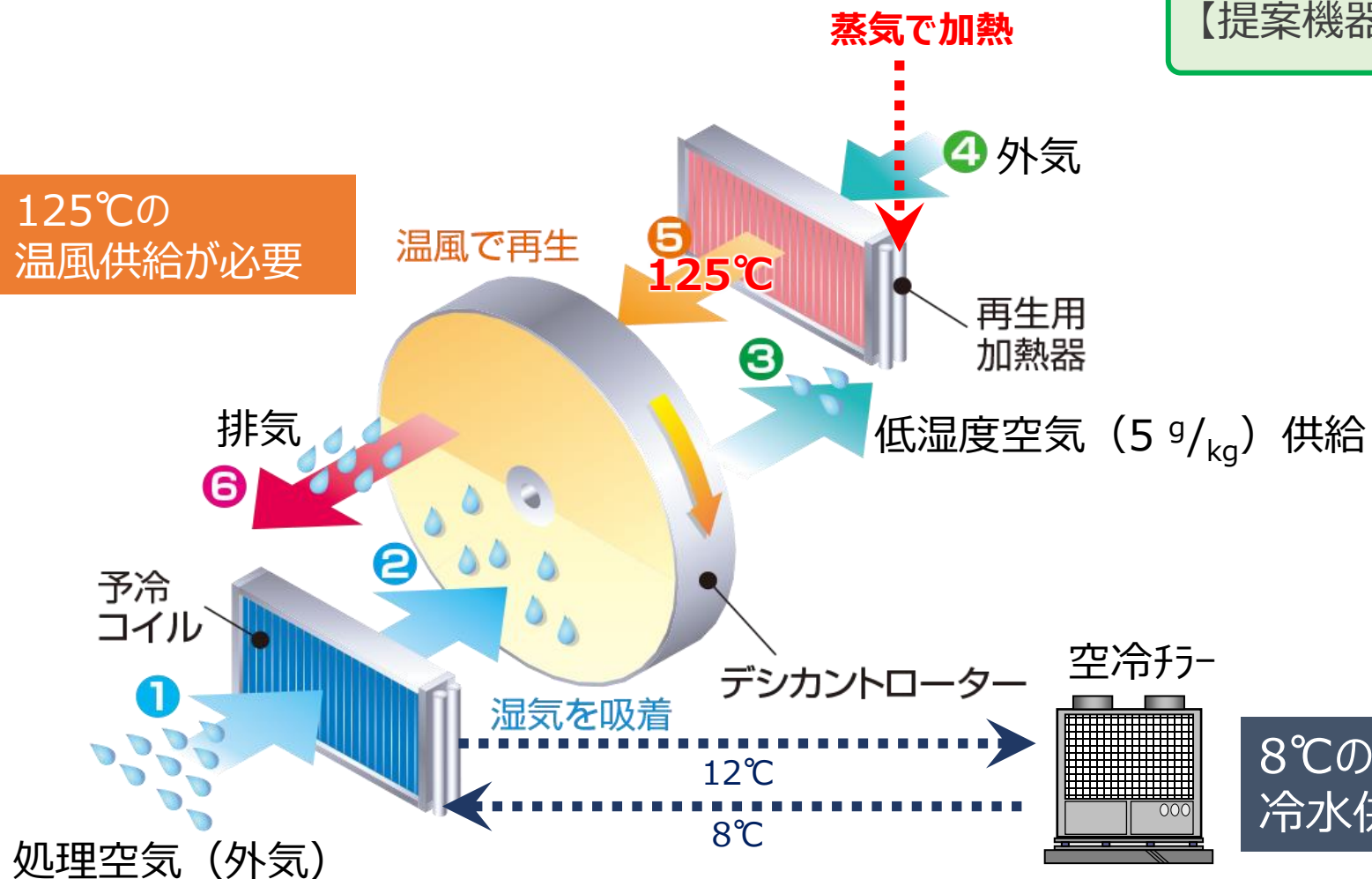
ポイント

- ①フロン問題に左右されない自然冷媒除湿システム
- ②ドライ空気を安定に供給できるデシカント除湿システム
- ③冷却除湿用の熱源とデシカントローター再生廃熱を回収した省エネ除湿システム

② 粉末乾燥工程

デシカント除湿装置

➡湿度管理がシビアな生産工程に低湿度空気を供給！



【ターゲット】 除湿乾燥工程

MAYEKAWA

温風：デシカント除湿装置 再生空気の加熱 125℃

冷水：乾燥工程導入空気の冷却 8℃

【提案機器】 unimoES（エコシロツコ）× 2 台



熱風発生装置とチラー
1台2役の
エコシロツコ導入が最適！

8℃の
冷水供給が必要

② 粉末乾燥工程

■ unimoES平均能力
加熱能力：87kW/台
冷却能力：65kW/台
消費電力：25kW/台
CO₂Pt：5.9

チラー動力
削減

蒸気量削減

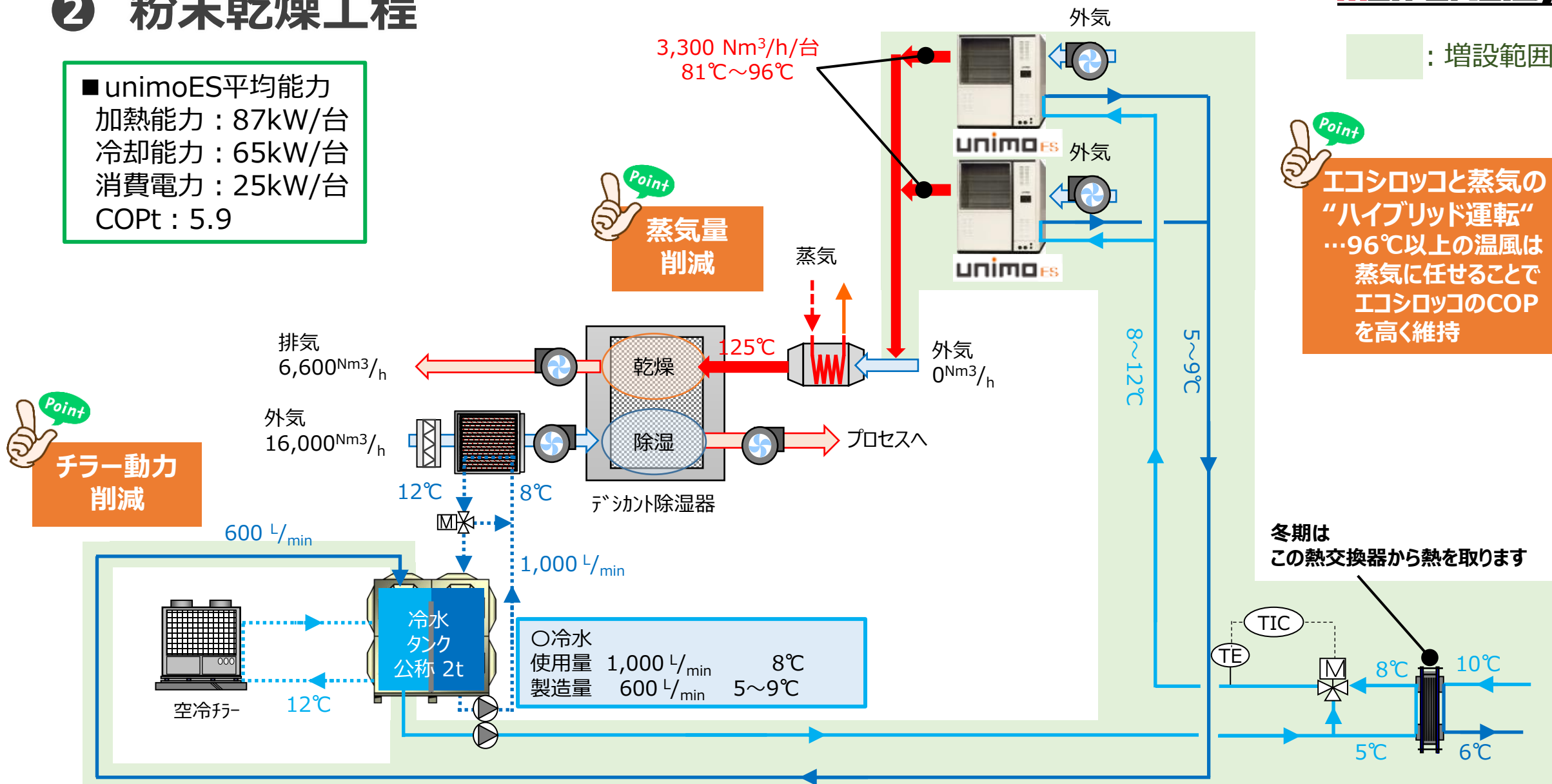
MAEKAWA

：増設範囲

Point

**エコシロツコと蒸気の
“ハイブリッド運転”
…96℃以上の温風は
蒸気に任せることで
エコシロツコのCOP
を高く維持**

**冬期は
この熱交換器から熱を取ります**



コストメリット

【燃料費】2024年 参考値による

Supply water temp	Outlet Hot water temp	Hot Water	Heating capacity
30℃	90℃	1000L	251.0MJ
			70kW

【燃料費 参考】
各機器効率、運用時間により変動

Heat Source	Electric power	LPG	Diesel	Fuel Oil C	NG
Unit Price	2,200 VND/kW	35,400 VND/kg	20,470 VND/L	16,130 VND	17,100 VND/kg
Calorific value	3.6 MJ/kW	50.8 MJ/kg	38.2 MJ/L	41.9 MJ/L	39.96 MJ/L
CO2 conversion factor	0.56 kgCO2/kW	3 kgCO2/kg	2.58 kgCO2/L	2.99 kgCO2/L	2.1 kgCO2/L
Equipment	Heat Pump	LP GBoiler	Diesel Boiler	Fuel Oil C Boiler	NG
Fuel consumption	24 kW	5.8kg	7.7L	7.0L	7.4Nm ³
Fuel price	52,800 VND	205,809 VND	158,263 VND	113,696 VND	126,385 VND
CO2 emissions	13.44kg-CO2	17.44kg-CO2	19.9kg-CO2	21.1kg-CO2	15.5kg-CO2

③ ビール工場省エネルギー化モデル事業

物件概要

【業 種】 ビール工場（ベトナム）

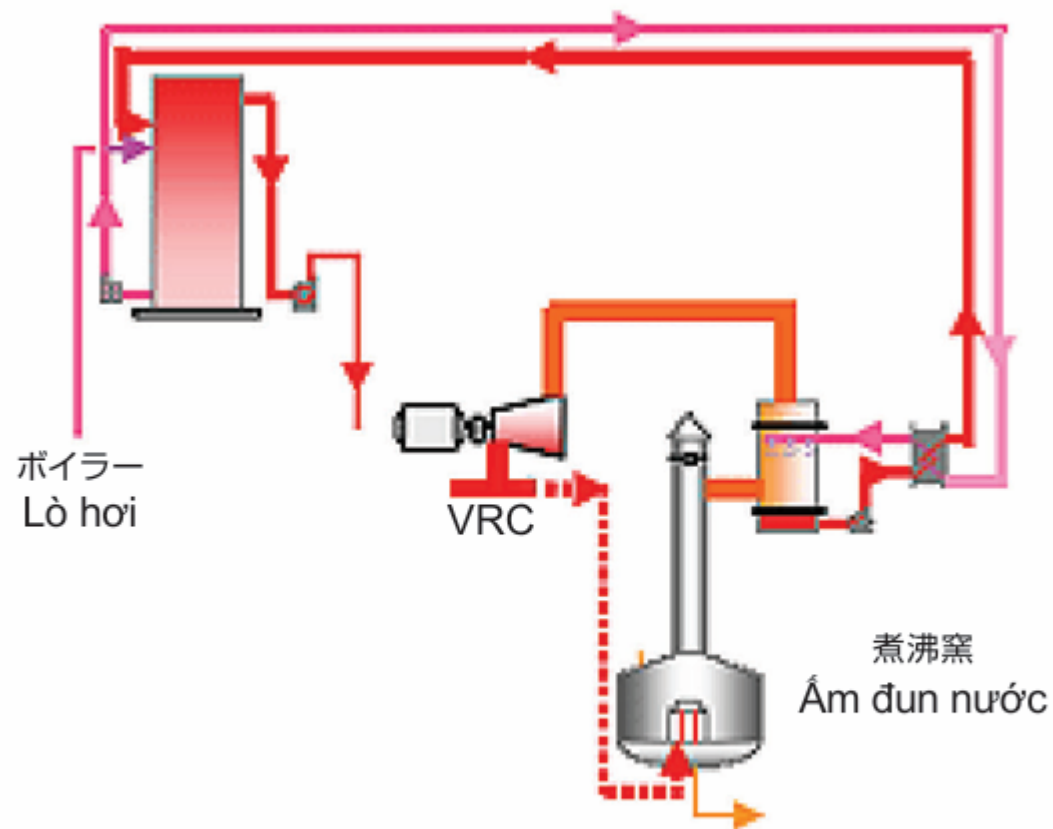
【採 用】 排蒸気回収再圧縮（VRC）システム、高効率冷却設備、
殺菌設備合理化システム及び排水処理メタン回収利用設備

【用 途】 工場で消費するエネルギーを大幅に削減するとともに、排水を改善。

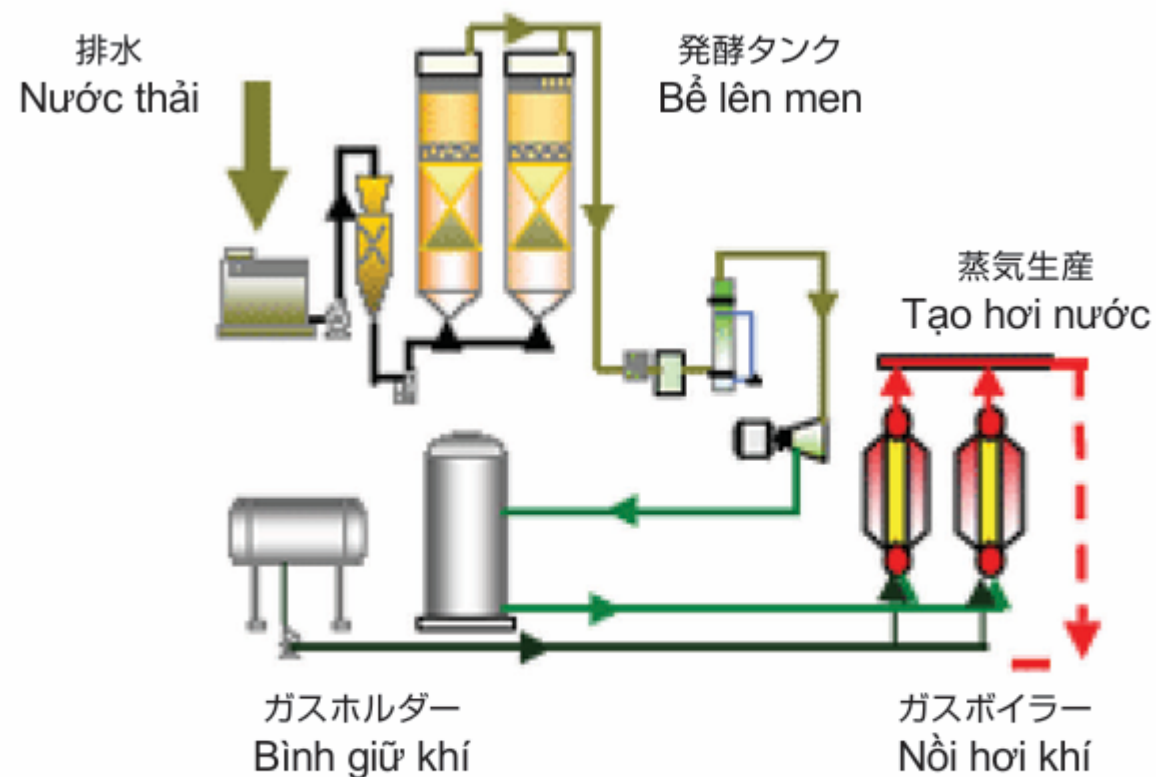
ポイント

- (1) 蒸気回収再圧縮（VRC）システム
煮沸釜で使用した蒸気を回収し圧縮・加熱して再利用。
- (2) 高効率冷却設備
多段式冷却により設備の負荷を低減。夜間電力で氷を作って蓄熱し日中使用。
- (3) 殺菌設備合理化システム 蒸気と水の消費量を適正量に合理化。
- (4) 排水処理メタン回収利用設備 有機物に富む排水を嫌気性発酵させてメタンガスを回収してボイラで燃焼させ蒸気を生産して利用。

③ ビール工場省エネルギー化モデル事業



蒸気回収再圧縮 (VRC) システム /
Hệ thống nén lại hơi (VRC)



排水処理メタン回収利用設備 /
Nhà máy xử lý nước thải và thu hồi khí mê-tan