



2016年から続く製薬工場全体での 継続的な省エネルギーの取り組み

日医工岐阜工場株式会社

中部電力ミライズ株式会社

免責事項

資料は信頼できると思われる各種データ等に基づいて作成されていますが、
当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
また、本資料に関連して生じた一切の損害について、当社は責任を負いません。

なお、本資料の全文または一部を転載・複製する際は、
著作権者の許諾が必要ですので、下記までご連絡ください。
引用する際には必ず出典を明記してください。

問合せ先：

日医工株式会社

広報室 (pr@nichiiko.co.jp)

はじめに

◆本日ご紹介する省エネの取り組み内容

- ・ボイラーのパージロスの削減による稼働台数の最適化
- ・チラーの送水温度の調整
- ・ターボ冷凍機の冷却水温度の調整
- ・コンプレッサの水冷機の稼働率向上

◆本日の発表者



会社名：日医工岐阜工場株式会社

部署：エンジニアリング部
保全管理グループ
施設管理チーム

氏名：荒井 貴之

事業内容：医薬品、医療機器の開発、製造、
輸入及び販売



会社名：中部電力ミライズ株式会社

部署：岐阜営業本部 法人営業部

氏名：竹島 大就

事業内容：電気・ガス事業、エネルギー利用、
環境等に関する調査、エンジニアリングおよびコンサルティング

会社概要

日医工岐阜工場株式会社

住所：岐阜県高山市松之木町1040番地22

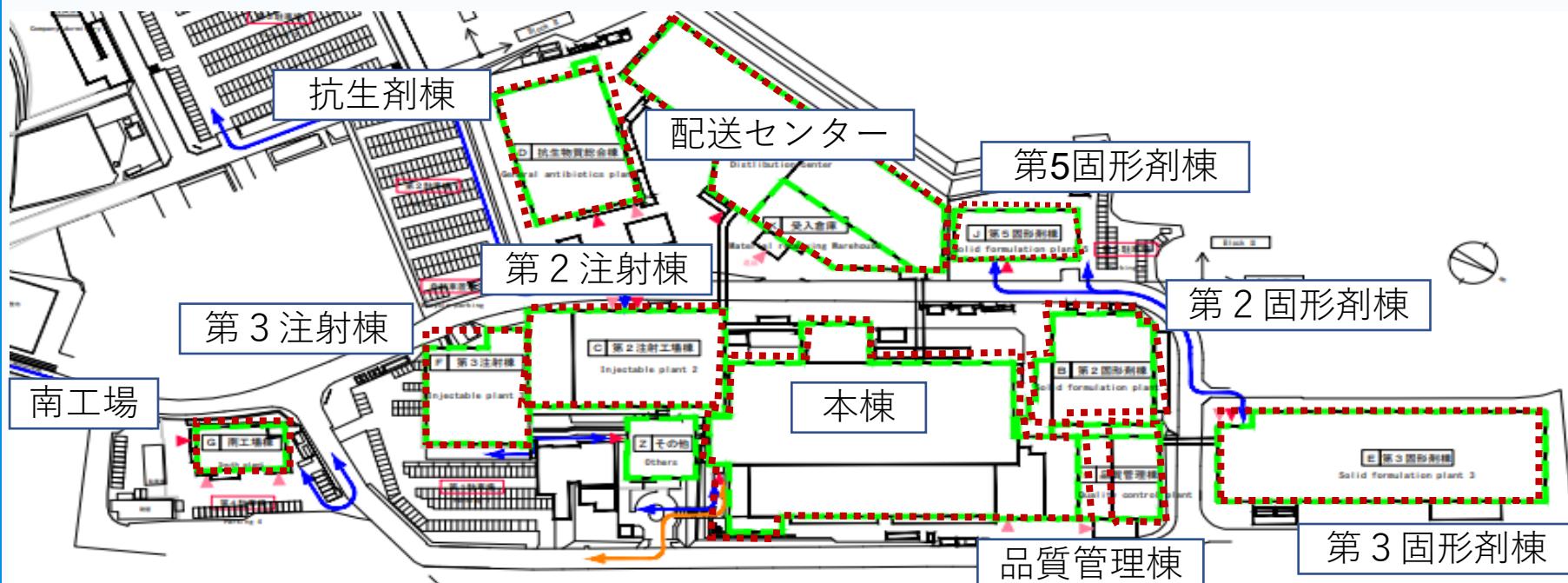
事業：医薬品製造（固形剤・注射剤等）

製造工程（固形剤の場合）：



秤量 → 造粒 → 混合 → 打錠 → 検査 → 包装

工場建屋（延床面積：102,302m²）：



省エネ活動の背景とハードル

◆日医工岐阜工場や製薬業界の脱炭素目標

日医工岐阜工場(株)

2020年度CO2排出量：**▲20%**
(2016年度比)

日本製薬団体連合会

2030年度CO2排出量：**▲46%**
(2013年度比)
2050年度CO2排出量：ネットゼロ

◆製薬業界特有の省エネ活動に対するハードル

GMP (Good Manufacturing Practice) の三原則

医薬品の汚染及び
品質低下を防止すること

高い品質を保証する
システムを設計すること

人為的な誤りを
最小限にすること

品質に関するパラメータ（温度・湿度・圧力等）の細かな管理が必要

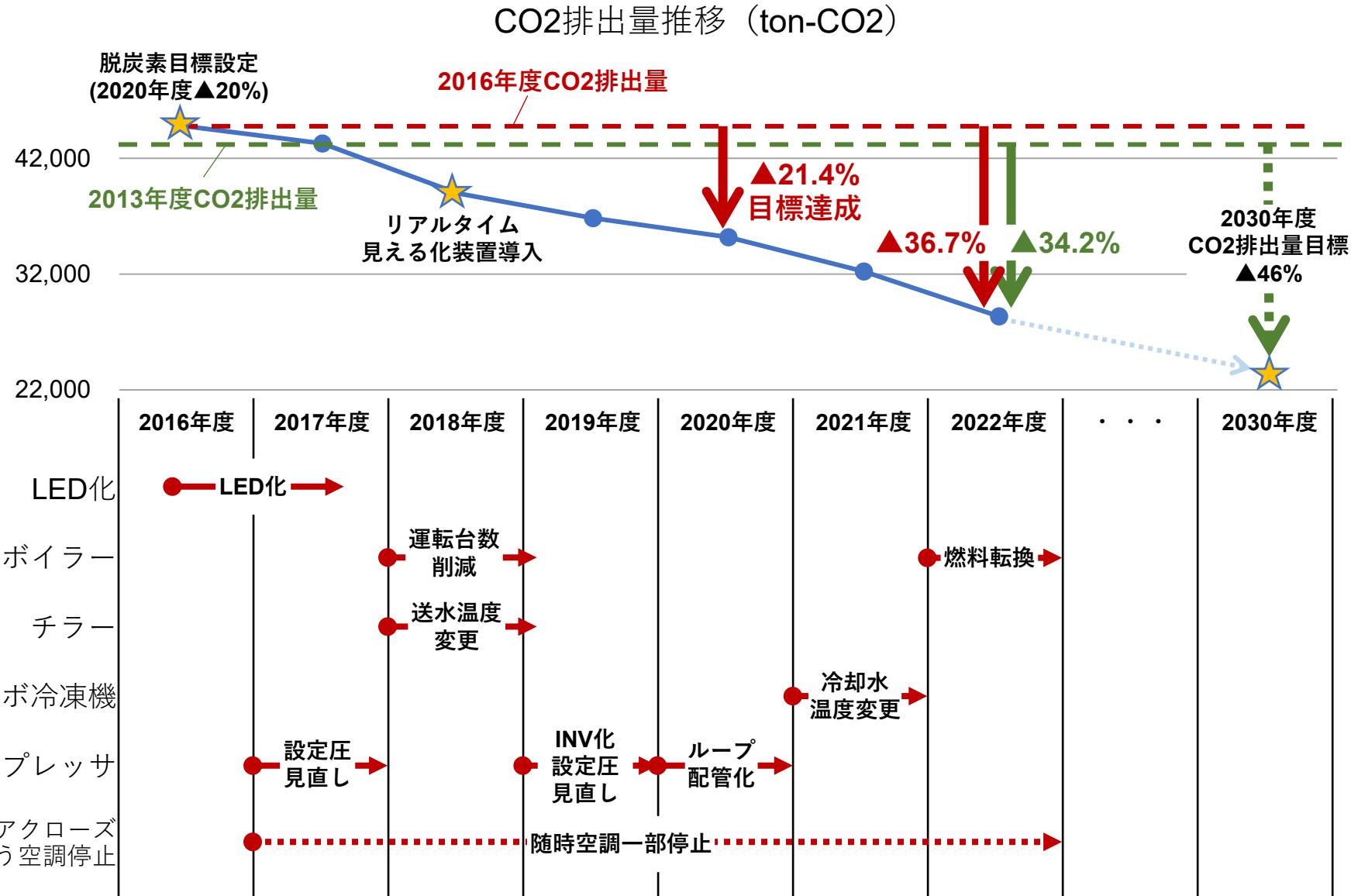
パラメータ管理値内において省エネ効果の最大化を図る

総括管理・設備管理・運用管理、
省エネ項目実施



計測、分析、省エネ項目策定

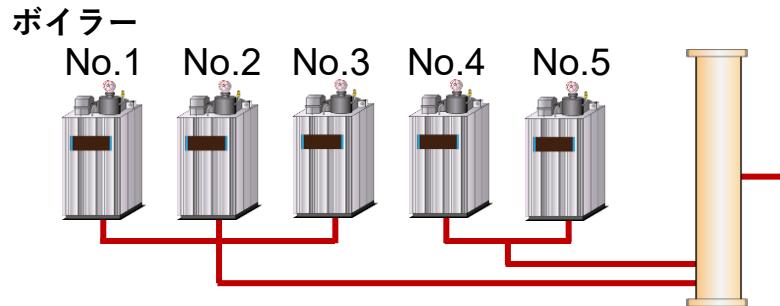
取り組みの全体概要



ボイラーの省エネ活動

◆パージロスの削減による稼働台数の最適化

抗生素棟における蒸気系統図

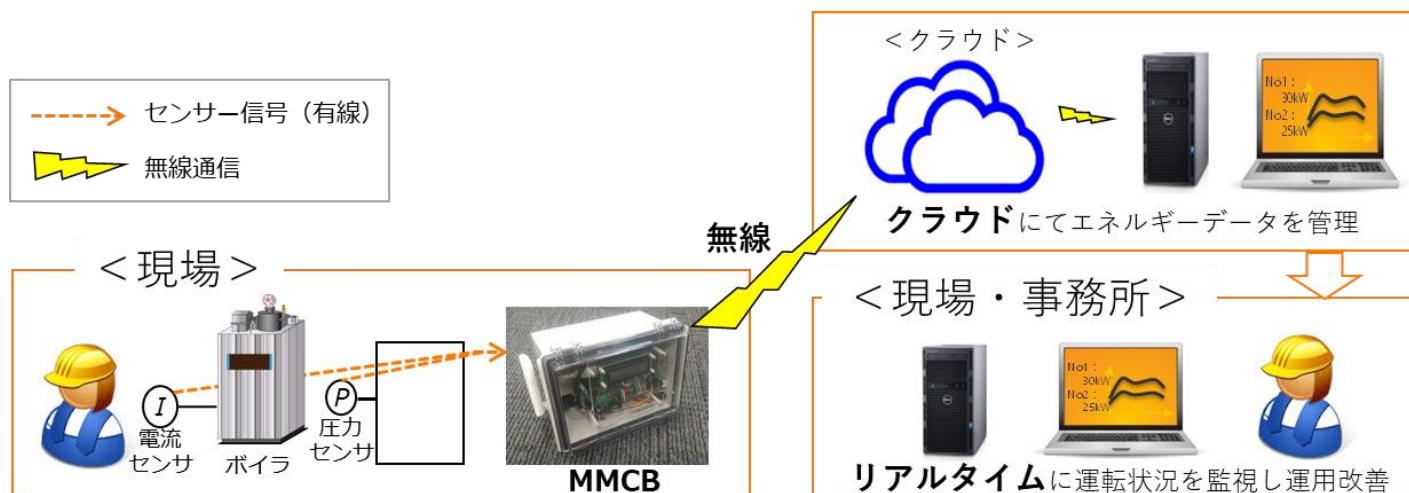


課題

低燃焼運転と停止を頻繁に繰り返しているボイラーが複数台あり、パージロスが発生

データを1秒値で**リアルタイム**に見える化できる装置（MMCB）を設置し、ヘッダー圧力を監視のうえ、ボイラー設定圧力変更により、稼働台数最適化を図る

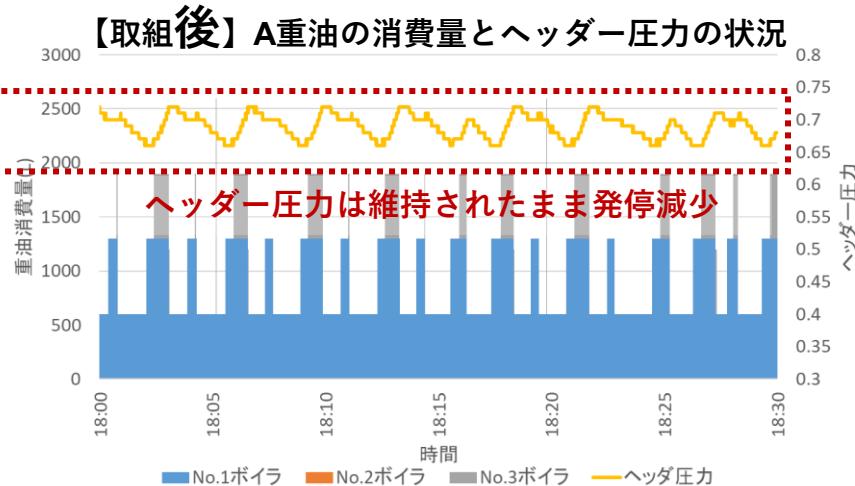
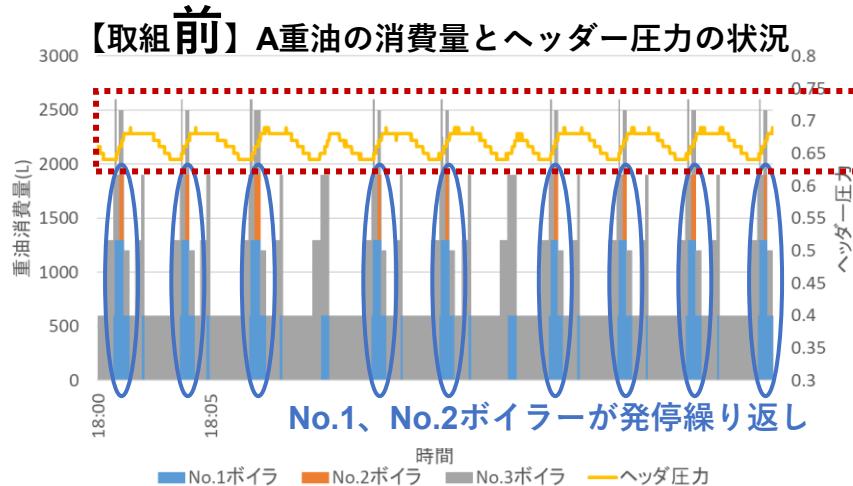
MMCBによるリアルタイム見える化イメージ



ボイラーの省エネ活動

改善内容

◆ヘッダー圧力をリアルタイム監視しながらボイラー設定圧力を0.01MPaずつ変更



	No.1	No.2	No.3
状態	低中燃焼 +停止	低燃焼 +停止	低中燃焼
発停回数	1,253回／日		

	No.1	No.2	No.3
状態	低中燃焼	停止	低燃焼 +停止
発停回数	779回／日		

発停回数

発停回数

約▲470回/日低減

年間消費A重油量

▲48,000L

年間原油換算

▲68.2kL

年間消費電力量

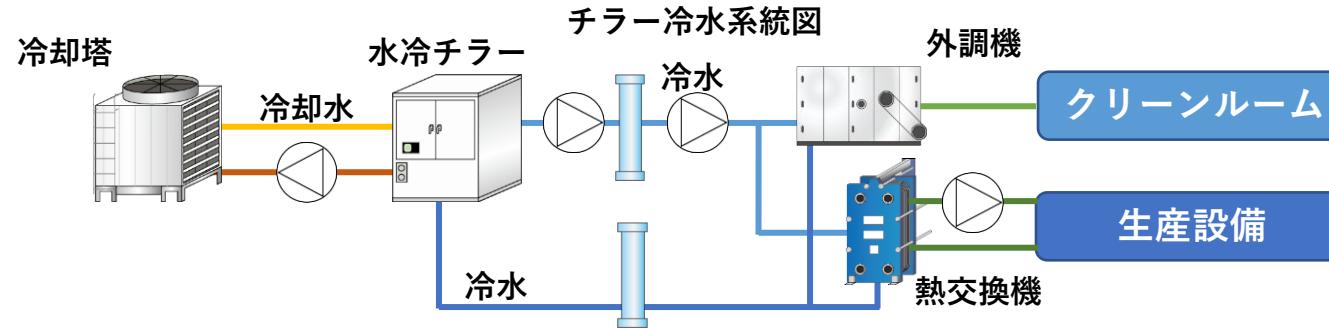
▲76,600kWh

年間CO2排出量

▲167.4ton-CO2

チラーの省エネ活動

◆チラー送水温度の調整



課題

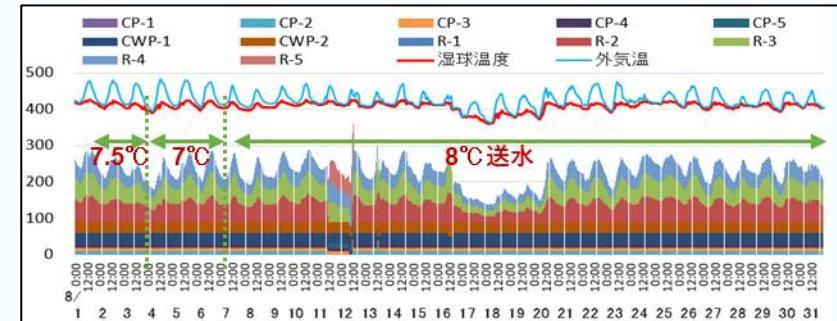
適切な送水温度が確立されていない
(通年7°C送水固定)

1秒データによりクリーンルームの温湿度等を監視しながら送水温度変更

改善前後の各時期における送水温度の設定

時期	送水温度 (改善前)	送水温度 (改善後)
夏期	7.0°C	7.0°C
中間期	7.0°C	8.0°C
冬期	7.0°C	9.0°C

送水温度変更とチラーの消費電力



年間消費電力量

▲91,500kWh

年間原油換算

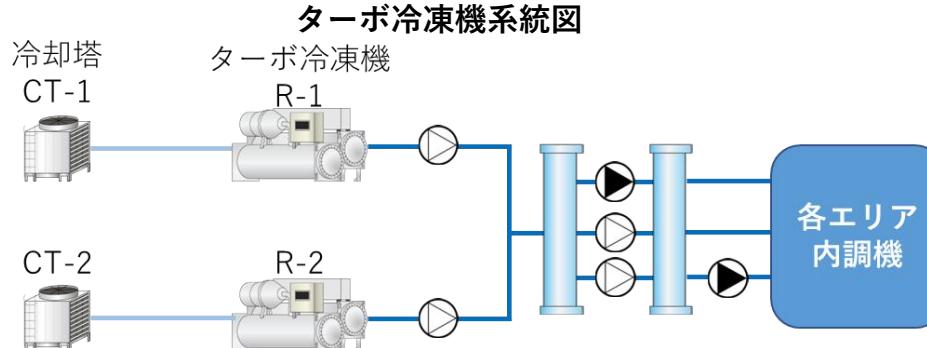
▲23.4kL

年間CO2排出量

▲41.4ton-CO2

ターボ冷凍機の省エネ活動

◆ターボ冷凍機の冷却水温度の低減

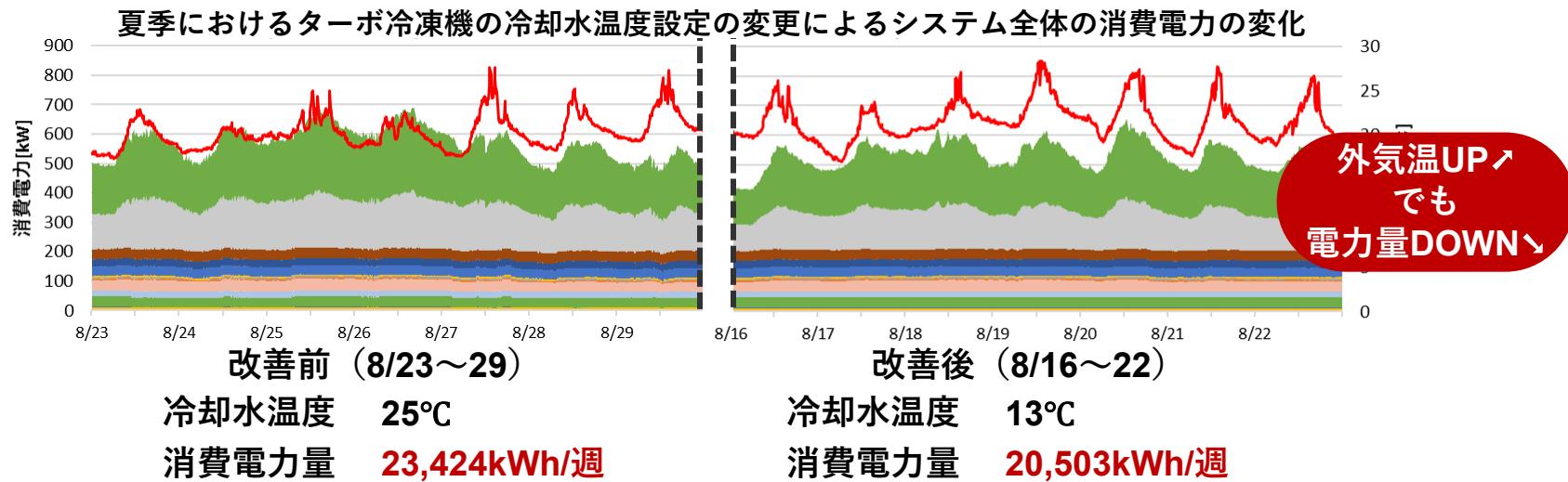


状況

冷却水設定温度 : 25°C

冷却塔のファン動力が削減され、
省エネ運用ができていると考えていた

システム全体の消費電力の増減をリアルタイム監視



年間消費電力量 **▲618,600kWh** 年間原油換算 **▲159.3kL** 年間CO2排出量 **▲240.3ton-CO2**

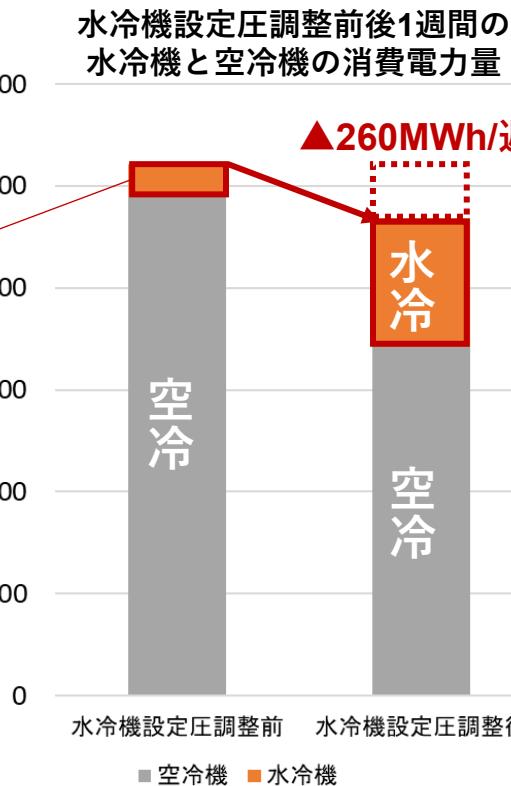
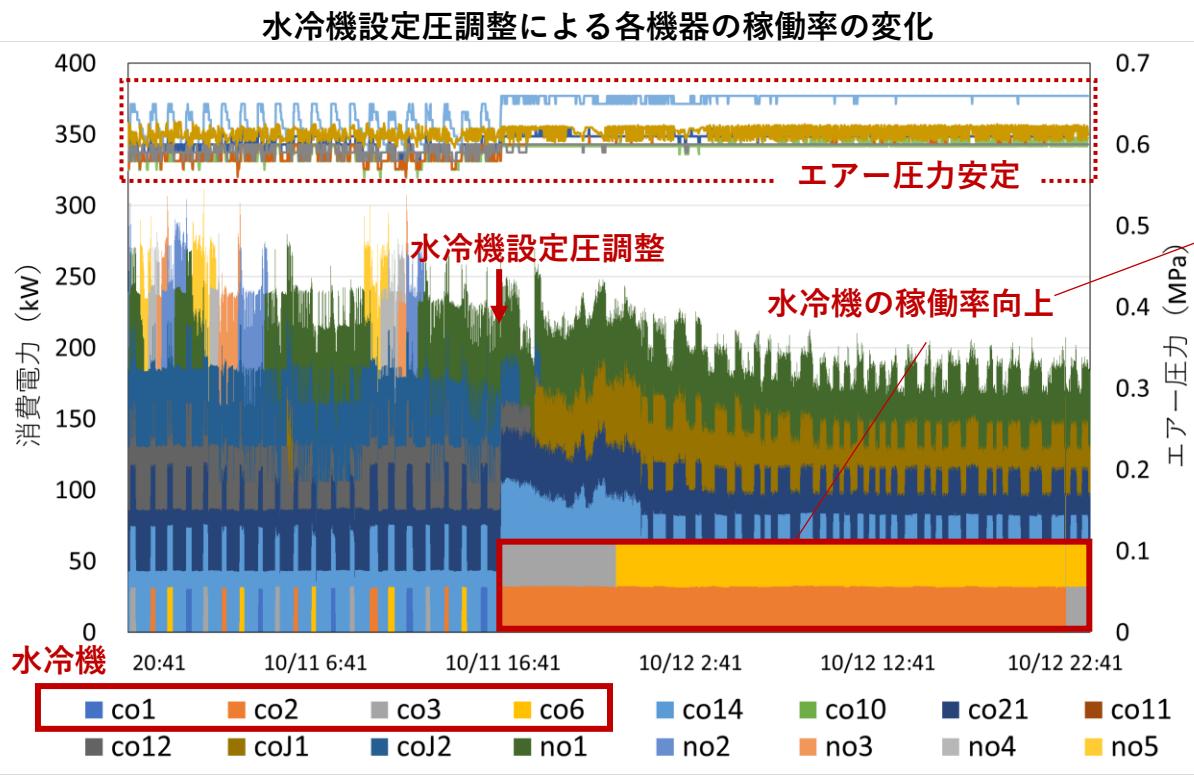
コンプレッサの省エネ活動

◆水冷機の稼働率向上

課題

高効率の水冷機がベース運転されていない

コンプレッサは稼働状況が
秒単位で変化するため、
1秒値をもとにチューニング



年間消費電力量 ▲87,000kWh

年間原油換算 ▲22.3kL

年間CO2排出量 ▲37.0ton-CO2

まとめ

◆本活動の特徴

GMPにより踏み込めなかった省エネ活動

- ・ボイラーの設定圧力変更
- ・チラーの送水温度変更
- ・ターボ冷凍機の冷却水温度変更
- ・コンプレッサのチューニング

リアルタイム計測での運用改善



手軽かつ汎用的

◆活動における効果

効果	電力量	A重油量	LNG量	原油換算	CO2排出量
LED化による省エネ	▲214,000kWh	—	—	▲55.0kL	▲101.0ton-CO ₂
ボイラーの省エネ	▲76,600kWh	▲48,000L	—	▲68.2kL	▲167.4ton-CO ₂
ボイラーの燃料転換	—	▲5,794,000L	+3,468ton	▲960.0kL	▲6,283.0ton-CO ₂
チラーの省エネ	▲91,500kWh	—	—	▲23.4kL	▲41.4ton-CO ₂
ターボ冷凍機の省エネ	▲618,600kWh	—	—	▲159.3kL	▲240.3ton-CO ₂
コンプレッサの省エネ	▲555,100kWh	—	—	▲142.5kL	▲216.0ton-CO ₂
エリアクローズ時及び休日の空調停止	▲3,215,100kWh	▲1,411,000L	—	▲2,250.4kL	▲5,127.7ton-CO ₂
合計	▲4,770,900kWh	▲7,253,000L	+3,468ton	▲3,658.8kL	▲12,176.8ton-CO₂

2023年から2030年へ向けての省エネの取り組み

◆2030年に向けたCO2削減に向けた取り組み

課題

2030年までに
生産ライン新設および生産量増加見込み

無菌環境が必須のため、
空調での電気および蒸気使用量が増加

対策1

1. 高効率機器及び冷熱源システム検討
2. 注射用水製造装置の先進設備採用
(蒸留法→膜法製造設備)

蒸気使用量 既存方式対比 約▲60%

対策2

1. 太陽光発電設備検討 (約14,000m²)
2. 大容量蓄電池設備検討

太陽光 + 蓄電池 ► 非化石比率向上
DR対応・UPS設備バックアップ
CO2削減量 ▲697ton-CO2

ご清聴ありがとうございました

SUPPORTING YOUR LIFE