



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：岐阜県高山市松之本町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

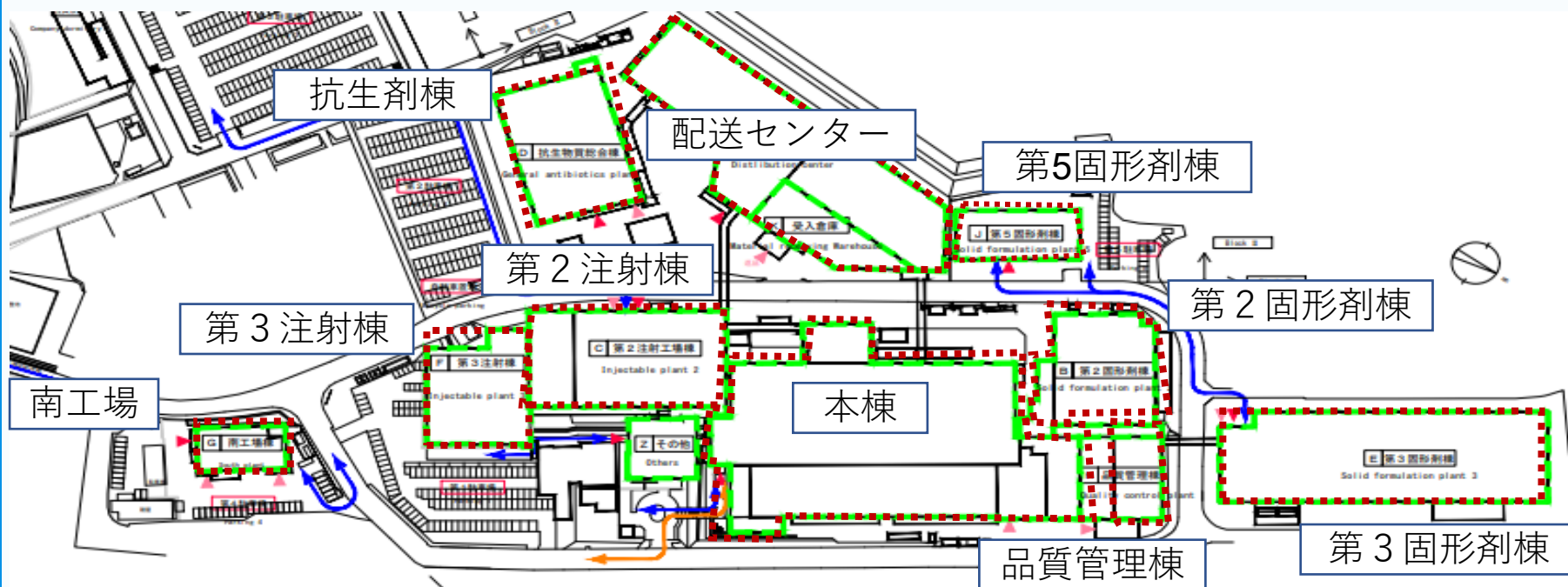
混合

打錠

検査

包装

工場建屋（延床面積：102,302㎡）：



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

品質に関わる**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

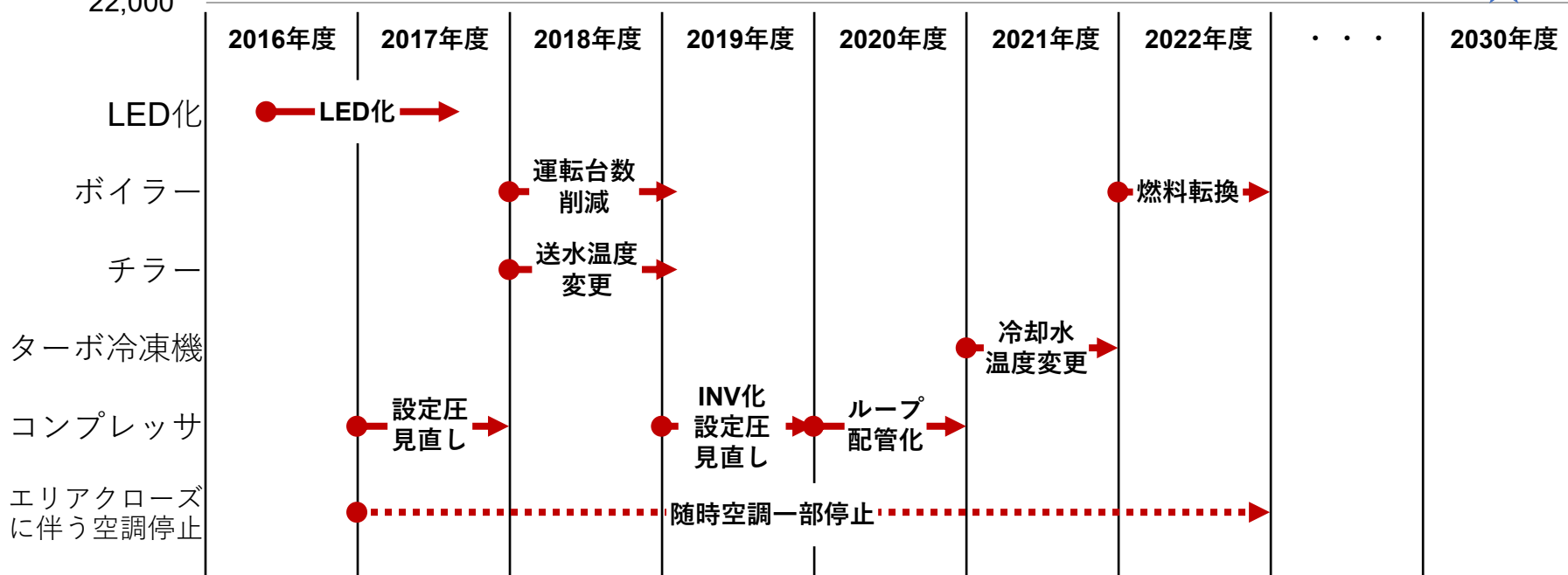
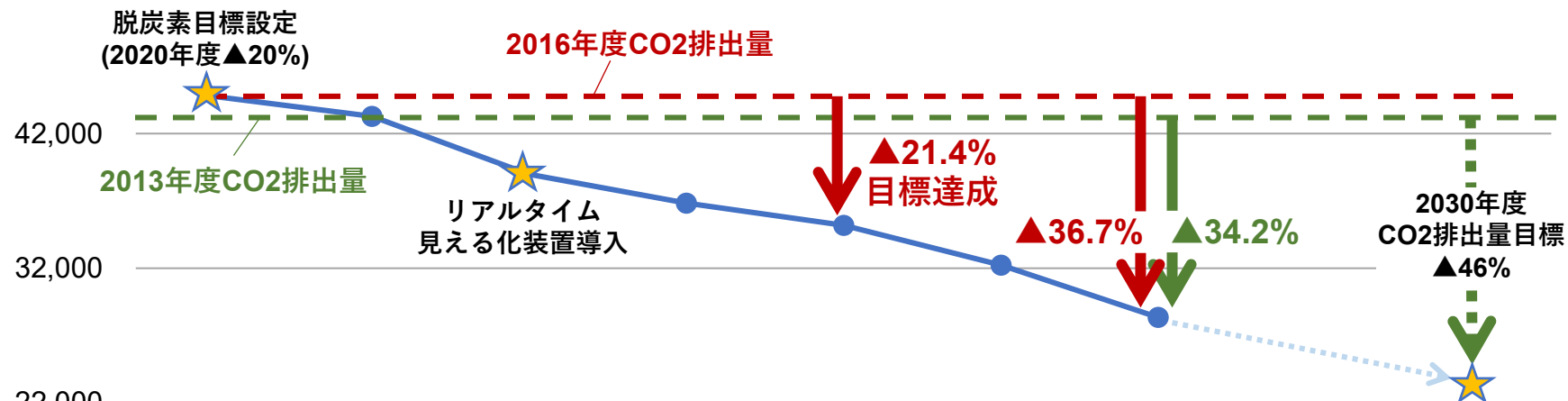
総括管理・設備管理・運用管理、
省エネ项目实施



計測、分析、省エネ項目策定

取り組みの全体概要

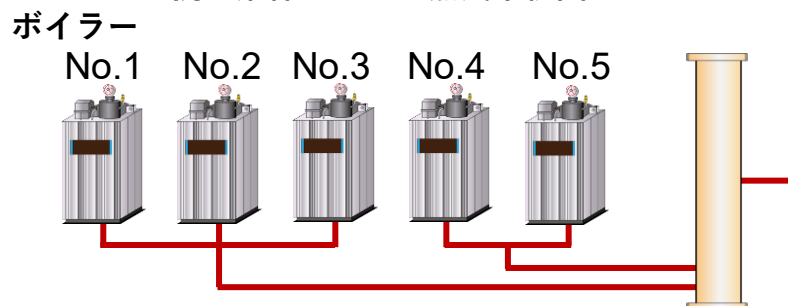
CO2排出量推移 (ton-CO2)



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

抗生剤棟における蒸気系統図

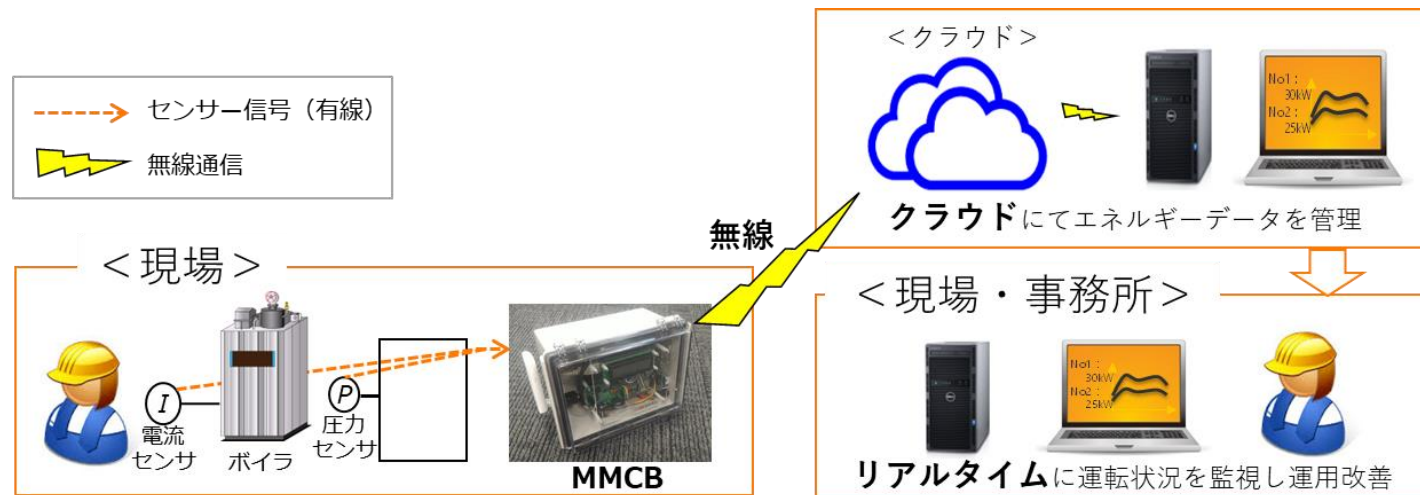


課題

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

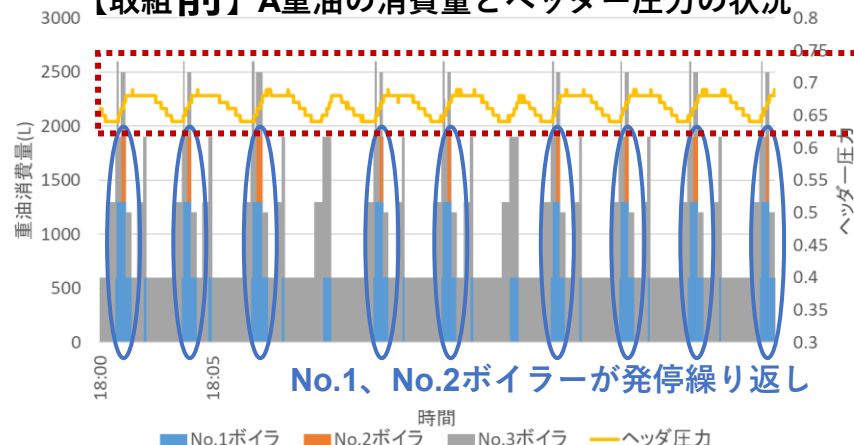


ボイラーの省エネ活動

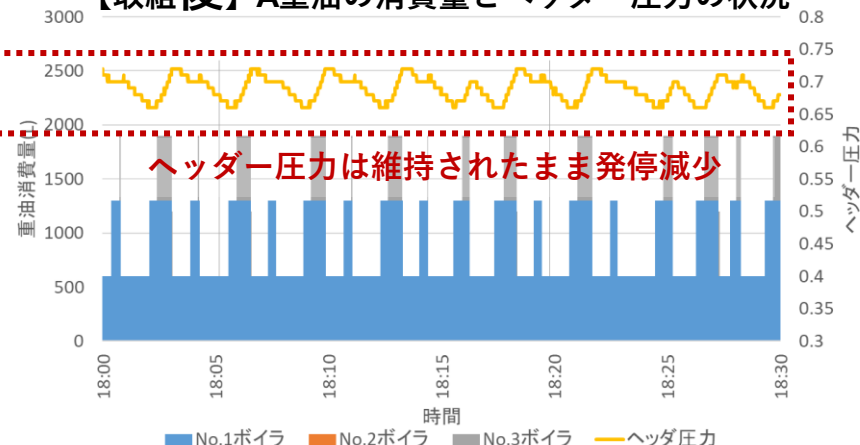
改善内容

◆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

【取組前】A重油の消費量とヘッダー圧力の状況



【取組後】A重油の消費量とヘッダー圧力の状況



	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

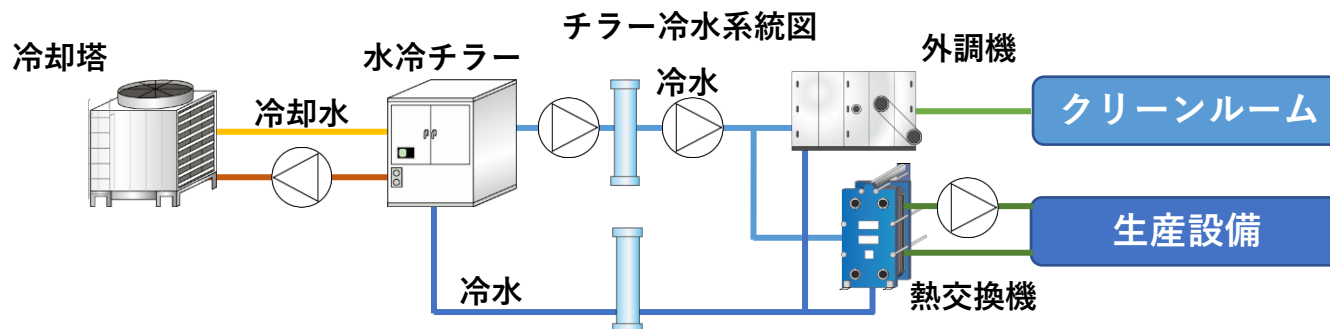
約▲470回/日低減

年間消費A重油量 ▲48,000L
年間消費電力量 ▲76,600kWh

年間原油換算 ▲68.2kL
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

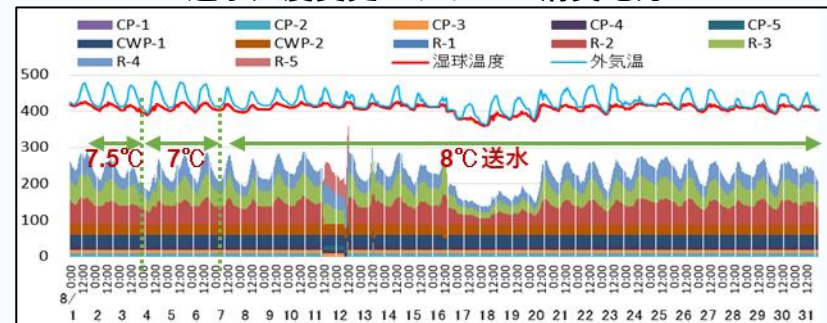
適切な送水温度が確立されていない
(通年7℃送水固定)

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℃	7.0℃
中間期	7.0℃	8.0℃
冬期	7.0℃	9.0℃

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

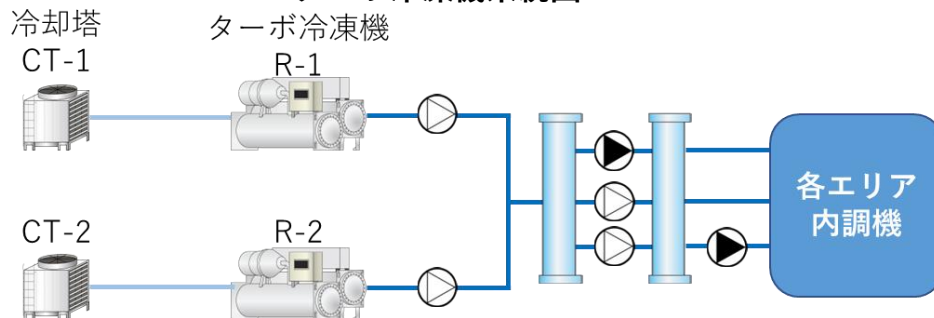
年間CO2排出量

▲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

ターボ冷凍機系統図



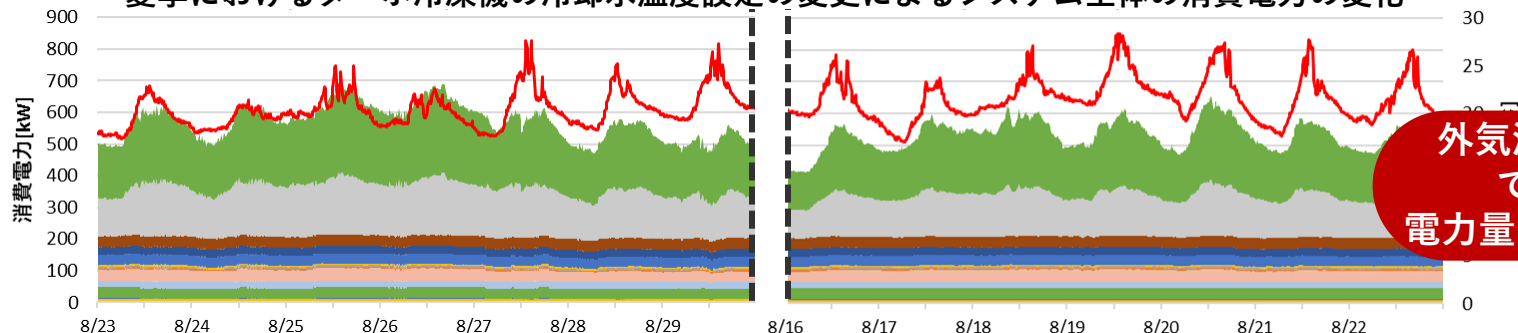
状況

冷却水設定温度：25℃

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

夏季におけるターボ冷凍機の冷却水温度設定の変更によるシステム全体の消費電力の変化



外気温UP↑
でも
電力量DOWN↓

改善前 (8/23～29)

冷却水温度 25℃

消費電力量 23,424kWh/週

改善後 (8/16～22)

冷却水温度 13℃

消費電力量 20,503kWh/週

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

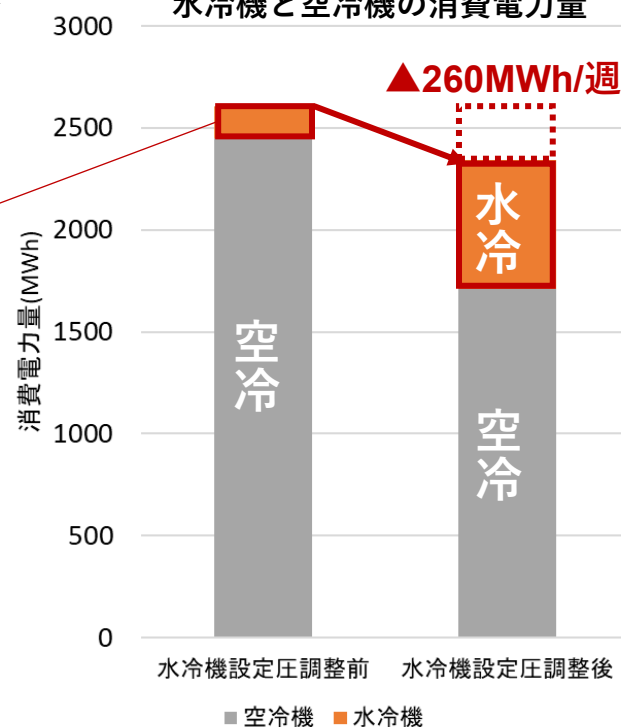
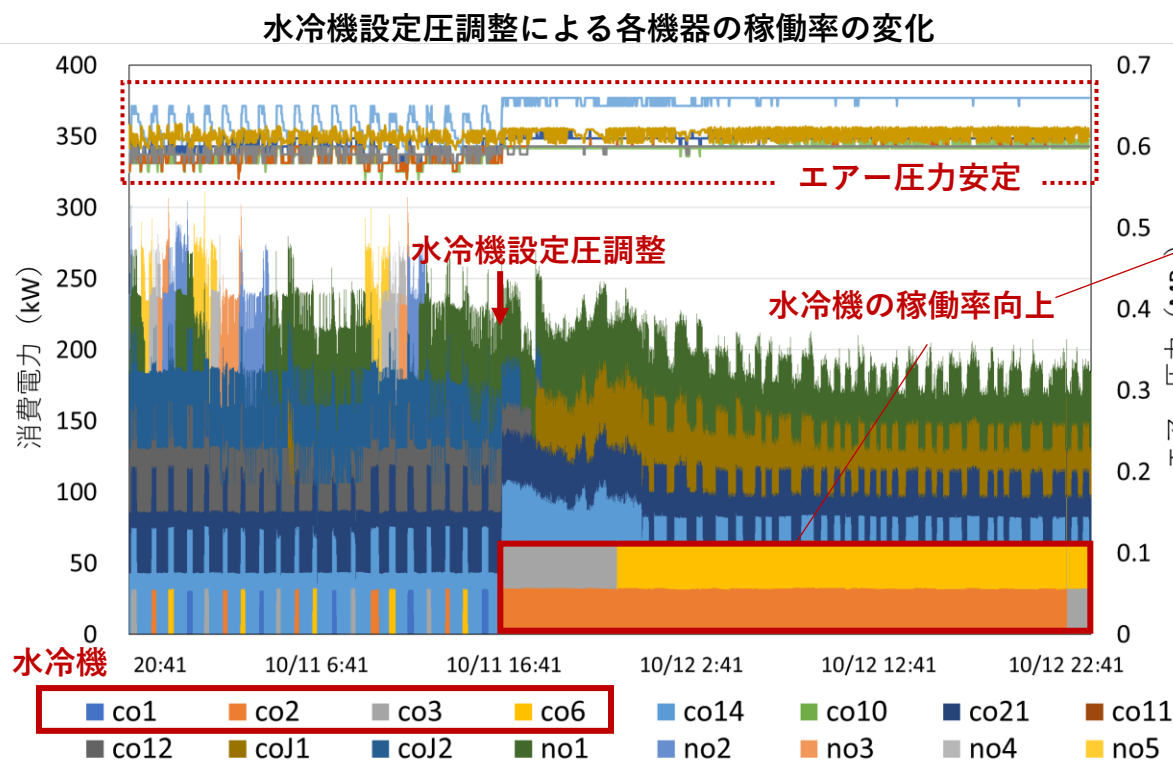
◆水冷機の稼働率向上

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

水冷機設定圧調整前後1週間の 水冷機と空冷機の消費電力量



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



◆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-CO ₂

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14,000㎡)
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