

令和5年度エネルギー管理優良事業者等
中部地方電気使用合理化委員会委員長表彰受賞

ナブテスコ株式会社 岐阜工場

ナブテスコ株式会社は、「うごかす、とめる。」のモーションコントロール技術を使った製品を提供する機械メーカーです。航空宇宙カンパニーの生産拠点である岐阜工場では、主に航空機の飛行制御機器である「フライトコントロール・アクチュエーション・システム」を生産しており、お客さまに信頼性の高い製品を提供することで、安全・安心・快適な空の移動に貢献しています。

製品紹介

【フライトコントロール・アクチュエーション・システム】

主翼の補助翼や尾翼の昇降舵などの可動翼を作動させ、機体の飛行姿勢を制御するシステムです。ナブテスコはこの製品の日本のリーディングカンパニーであり、世界市場でもメジャープレーヤーの1社として広く認知されています。



改善項目

空調の機器更新および運用改善

導入前の課題

環境維持・空調負荷低減

- ①R22設備の全廃を含めた多岐にわたる空調設備の更新検討
- ②建屋の増改築による給排気バランスの不均衡化、空調負荷増大



導入後の効果

環境維持・空調負荷58%減

- ①熱負荷や用途に合わせた設備更新
- ②「MieruTIME4D」による空間の温度ムラや熱だまりの把握、流体解析を用いた給排気システムの運用改善

受賞者の声

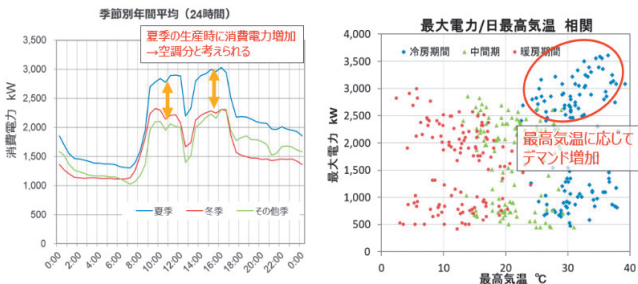
このたびは中部地方電気使用合理化委員会委員長賞をいただき、大変光栄に存じます。これもひとえに多くの方々のご指導、ご支援の賜物と深く感謝しております。今回の受賞を励みに、今後も省エネ活動を継続してまいります。



改善の理由

製造エリアを含む工場内の空調機負荷は機械からの発熱などの影響により、電力使用量に占める割合が非常に大きく、右グラフ「空調機のエネルギー使用の現状」からも外気温温度の上昇（冷房）、低下（暖房）による空調機の影響を受けていることが確認された。

また、パッケージ空調は旧冷媒であるR22を使用したものも多く残っており、R22全廃に伴う更新期限が迫っていることから、空調機の省エネへの取組が急務となっていた。



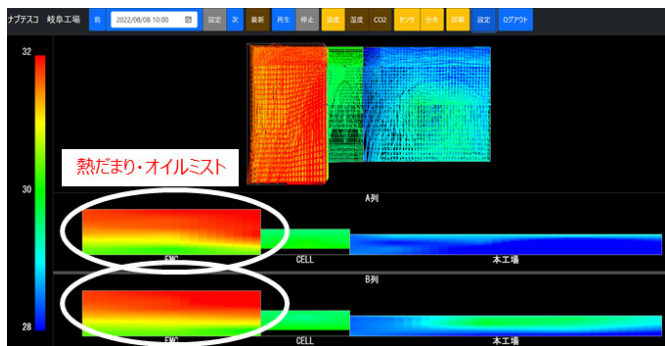
空調機のエネルギー使用の現状

改善の内容

右図は温湿度を3Dで見える化できるシステム「MieruTIME 4 D」のPC画面で、左側からFMC、CELLライン、本工場の温湿度の3D画像である。本エリアについては特に空調負荷が大きいことから、空調機更新に合わせて運用方法も改善することを目的に「MieruTIME 4 D」を導入した。

温湿度の見える化により、FMCの天井部に熱だまりが発生していること、エリア毎の温度差が大きく、各時間帯で温度分布が変わる等の課題が把握できた。この課題を解決するために、給排気バランスの改善に向けた活動も進めている。

全体の更新は、セントラル空調は2023年上期に更新を完了し、台数が多い個別分散空調は、2022年下期から開始し2024年上期を目途に更新が完了する予定である。これだけの時間を要するのは、空調機は工場建屋の増改築の際に都度増設していたため、最適な容量・配置となっており、1つ1つ最適な容量への見直しを行ったためである。また現場の聞き取り調査から、非作業時の空調機停止や温度設定、ON/OFFを作業者が各自で実施していたことから、管理箇所を定め、一括管理する等の運用改善も行った。



MieruTIME4D の PC 画面

改善の効果

増加電力量	64,061kWh/年	原油換算	78.7kL/年
削減重油量	1,293GJ/年	CO ₂ 削減量	179ton-CO ₂ /年
削減ガス量	1,987GJ/年		
(削減エネルギー使用量 3,049GJ/年)			

改善の評価

改善に要した投資額 (A)	改善による効果 (B)	償 却 期 間 但し、金利は含まず (A/B)
16,400 万円	1,695 万円/年	9.7 年