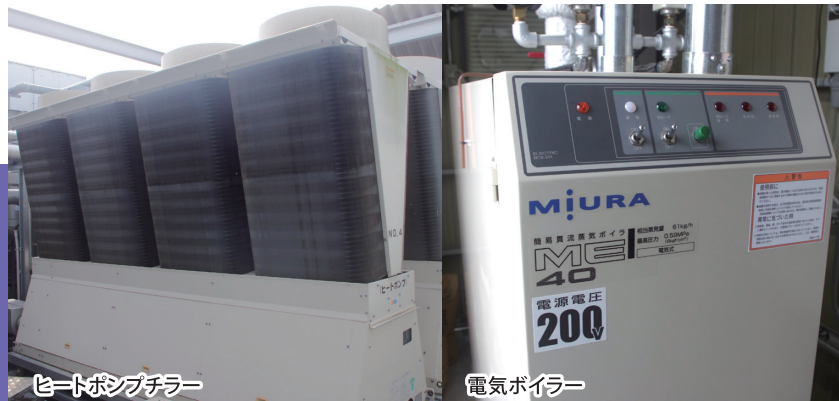


電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

医薬品、栄養製品工場

大塚製薬株式会社
徳島板野工場さま



ヒートポンプチラー

電気ボイラー

「ヒートポンプチラー」と「気化式加湿器」 を組み合わせた空調システムを始めと する電化設備の導入で蒸気レスによる 省CO₂と省エネルギーを実現

医療用医薬品や栄養製品を生産する大塚製薬徳島板野工場では、主に研究・開発を行う品管・技術棟の蒸気レス化を決定。2019年より段階的に設備の電化を進め、2023年には完全な蒸気レス化を達成し、省CO₂と省エネルギーの実現に成功した。

導入の決め手

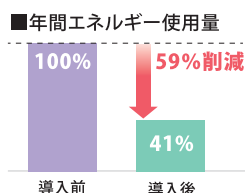
大幅な省CO₂と省エネルギーを実現

従来は100m以上離れた固形製剤棟から蒸気を送気していたが、長距離の送気であったことから配管放熱等のロスが課題となっていた。そこで固形製剤棟からの蒸気の送気を停止し、ヒートポンプチラーや気化式加湿、電気ボイラーといった空調加湿システム、小型電気温水器などを活用すれば、大幅な省CO₂と省エネルギーが見込めることが決め手となり、導入に至った。

メリット

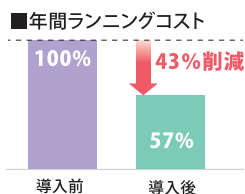
エネルギー使用量削減

導入前と比較し、品管・技術棟におけるエネルギー使用量を年間で59%削減できた。



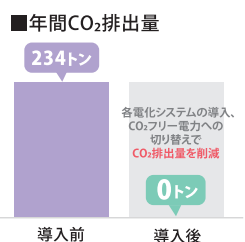
ランニングコスト削減

導入前と比較し、品管・技術棟における年間ランニングコストを43%削減できた。



CO₂削減

品管・技術棟における各電化システムの導入や、大塚グループ全体で取り組んでいる、太陽光発電を始めとしたCO₂フリー電力の導入により、CO₂排出ゼロを達成することができた。



※電力の換算熱量: 8.64MJ/kWh
蒸気の換算熱量: 50.1MJ/kg
電力のCO₂排出係数: 0.00kg-CO₂/kWh
産業用蒸気のCO₂排出係数: 2.95kg-CO₂/MJ

※グラフ数値は大塚製薬(株)提供資料より



徳島板野工場で製造されている
栄養製品SOYJOY

大塚製薬株式会社は1964年の設立以来、疾病の治療を目指し新しい治療薬を提供する「医療関連事業」と健康の維持・増進のための製品を提供する「ニュートラシューティカルズ関連事業」の2つの事業を両輪として人々の健康に役立つ製品開発を行っている。

全国に8つある工場のうち、徳島板野工場は1999年に竣工し、医療用医薬品および「ソイジョイ (SOYJOY)」などの栄養製品の製造を手がける。273,000㎡という広大な敷地は「自然との共生」をコンセプトに掲げ、野生生物が観察できる自然林やビオトープも設置され、緑化率は70%を誇る。「人と環境にやさしい工場・地域に開かれた工場」をテーマに「生物多様性への配慮」、「省エネ推進」太陽光発電やEVの導入等積極的に取り組んでおり、数々の賞を受賞。さらに「地域に開く工場」として地域との共催イベントも活発に行っている。



Company Profile

事業所名 大塚製薬株式会社 徳島板野工場
所在地 徳島県板野郡板野町松谷
電話番号 088-672-6070
<https://www.otsuka.co.jp/>

蒸気の長距離送気による 配管放熱の問題を電化でクリア

1999年に竣工した徳島板野工場内にある医薬品工場には、実際に製造を行う棟のほか、主に研究・開発を手がける品管・技術棟も設置されている。こちらの棟では竣工以来、固形製剤棟から蒸気を送気することで棟内の空調加湿や温水利用等をまかなっていたが、両棟の距離は100m以上離れており、長距離送気による配管放熱等のロスなどが問題になっていた。

「長距離送気の他にも、品管・技術棟の給湯は利用率が低く、また日中は常時循環させていたために配管放熱はかなりのロスになっていたのではと感じていました。そこで竣工20年を迎えようという2017年～18年頃、思い切って蒸気レスに舵を切ろうと四国電力

さんに相談を持ちかけたのがはじまりです」
(木下氏)

段階を踏んだ 蒸気レス化への道のり

実際の導入については、段階を踏んで電化設備の導入が行われた。まず初めに導入されたのは2019年、エアハンドリングユニット再熱へのヒートポンプ適用だ。さらに2021年に電気式器具乾燥機、2022年には自己再熱型外気処理の導入と空調加湿への滴下気化式適用、給湯系統への小型電気温水器を分散設置。翌2023年の空調加湿への電気ボイラーの適用により、固形製剤棟からの送気バルブを閉じ完全な蒸気レス化を達成した。「省CO₂、省エネルギーはもちろんですが、現場としては蒸気の循環がなくなったことで、

漏水がなくなったのも嬉しいですね。蒸気レスとなって1年経ちますが、今のところメンテナンスの必要もありません」(山崎氏)

カーボンニュートラルへ 向けての大きな一歩

大塚製薬では会社全体で地球環境の負荷低減に取り組んでおり、徳島板野工場でも「自然との共生」を工場コンセプトとして掲げている。今回の蒸気レス化についても前述の通り、「省CO₂化」は導入における大きな決め手となった。

「特に大塚グループ全体でカーボンニュートラルは大きな目標の一つとして取り上げられており、具体的には2028年目標としてCO₂排出量を2017年比で50%削減することが掲げられています。今回の蒸気レス化は、この目標に向けてかなり大きな一歩となったのではと感じています。

もちろん今回のような大きな取り組みの他にも、工場内の環境委員会を月1で開催するなど、身近なところから出来る省エネ活動を常時行っています。2028年目標のためにも、今後は大塚製薬全体で蒸気レス化を推進していければ、と思っています」(相原氏)



生産本部
エンジニアリング部(徳島板野工場駐在)
課長 相原 博氏(中央)
係長 木下 正博氏(左)
山崎 一透氏(右)

■設備概要

- 1) 電気式器具乾燥機
既存の器具乾燥機に給気ファンと電気ヒーターを設置し、電気式に更新した。
- 2) ヒートポンプチャラー [東芝キャリア(株)]
・冷却能力:150kW
・冷却専用×2台
・加熱能力:150kW
・加熱専用×1台
・冷却・加熱切替×1台
- 3) 気化式加湿器 [ウェットマスター(株)]
・形名:WM-VHF60
- 4) 小型電気温水器 [(株)日本イモミック]
・形名:ESN06BRX111D0、他×35台
・貯湯容量:6～30L
・消費電力:1.1～2.0kW

小型電気瞬間湯沸器 [(株)日本イモミック]
・形名:EIIX-232C0 ×4台
・消費電力:3.2kW
- 5) 電気ボイラー [三浦工業(株)]
・形名:ME-40
・相当蒸発量:61kg/h
・実効蒸発量:51kg/h
・電気ヒーター容量:40kW



小型電気温水器

■システム概要図

