

メルコパワーデバイス株式会社 二丈工場 省エネ取り組み 事例紹介

令和8年2月18日

令和7年度九州エネルギー使用合理化シンポジウム

1.会社概要

2.環境の取り組み

3.省エネ取り組み事例紹介

4.エネルギー原単位の状況

5.省エネ以外の社会貢献活動

1-1.会社概要

- 社名** : メルコパワーデバイス株式会社 (略称 : **MEPD**)
- 本社所在地** : 福岡市西区今宿東 1 - 1 - 1 (三菱電機パワーデバイス製作所内)
- 創立** : 1969年3月28日
- 資本金** : 30百万円
- 代表者** : 代表取締役社長 市橋 素海
- 従業員数** : 1,148名 (2025年3月末)
- 売上高** : 115億円(2025年3月期)
- 主要取引先** : 三菱電機株式会社
三菱電機トレーディング株式会社
- 事業内容** : パワーモジュール等の製造、製造管理(生管・品質)、
部品製造 (島根工場)

1-1.会社概要

島根工場

樹脂成形品・金属プレス品・金型



豊岡工場

IGBTモジュール. 中大容量IPM



市島事業所

資材センター



島根工場 Shimane Factory

市島事業所 Ichijima Office

豊岡工場 Toyooka Factory

氷上工場 Hikami Factory

本社・福岡工場 Head Office/ Fukuoka Factory

二丈工場 Nijo Factory

二丈工場

HVIGBTモジュール・IPM. HV-SiC



本社・福岡工場

(三菱電機パワーデバイス製作所構内)

DIIPM. T-PM. HEV. J1



氷上工場

IGBTモジュール. 中大容量IPM



1-2.二丈工場紹介



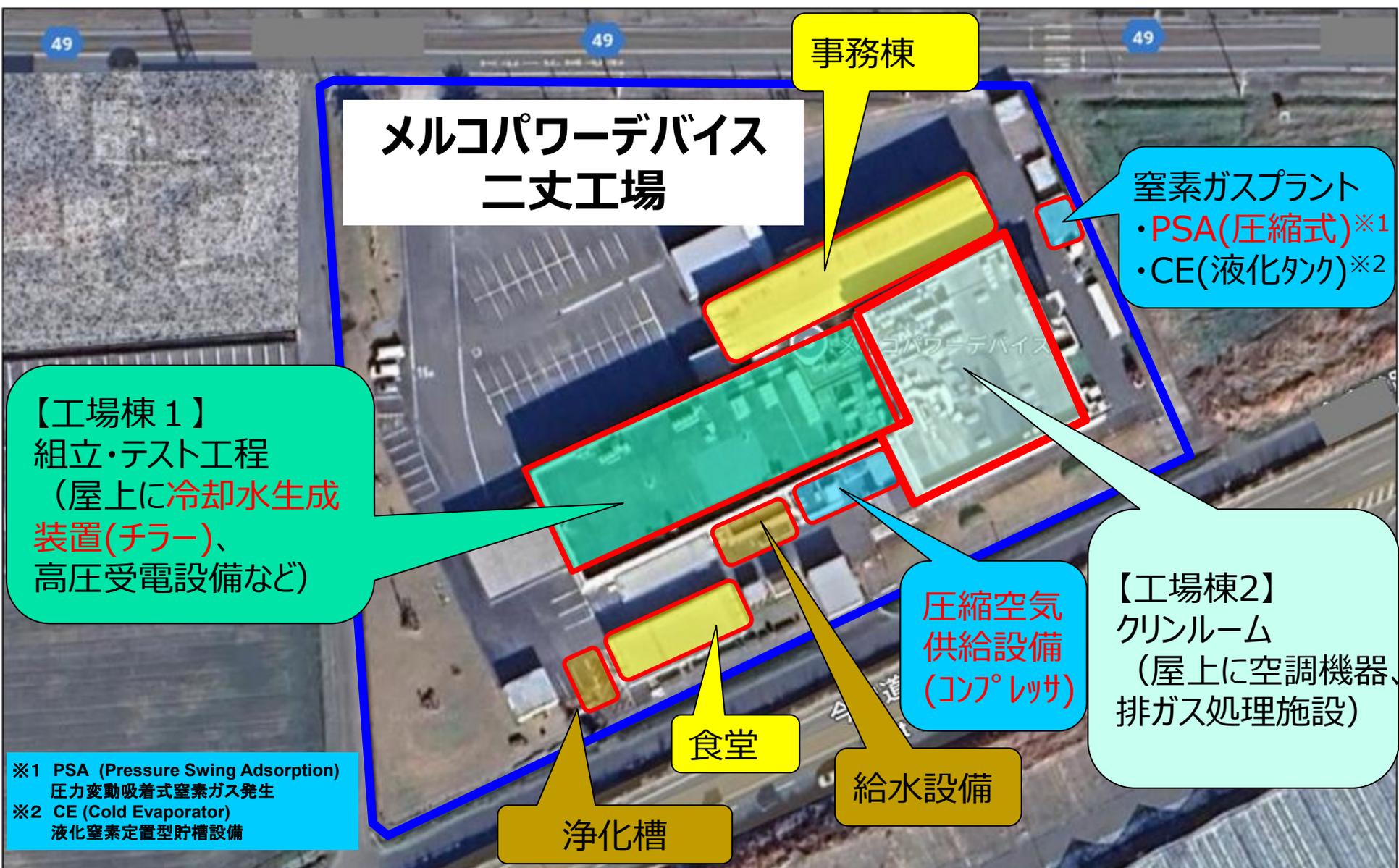
竣工/1991年1月

1F：クリーンルーム、検査室

2F：クリーンルーム

生産品種：HVIGBTモジュール、HV-SiCモジュール

1-2.二丈工場紹介



メルコパワーデバイス
二丈工場

事務棟

窒素ガスプラント
・PSA(圧縮式)※1
・CE(液化タク)※2

【工場棟1】
組立・テスト工程
(屋上に冷却水生成
装置(チラー)、
高圧受電設備など)

圧縮空気
供給設備
(コンプレッサ)

【工場棟2】
クリーンルーム
(屋上に空調機器、
排ガス処理施設)

食堂

給水設備

浄化槽

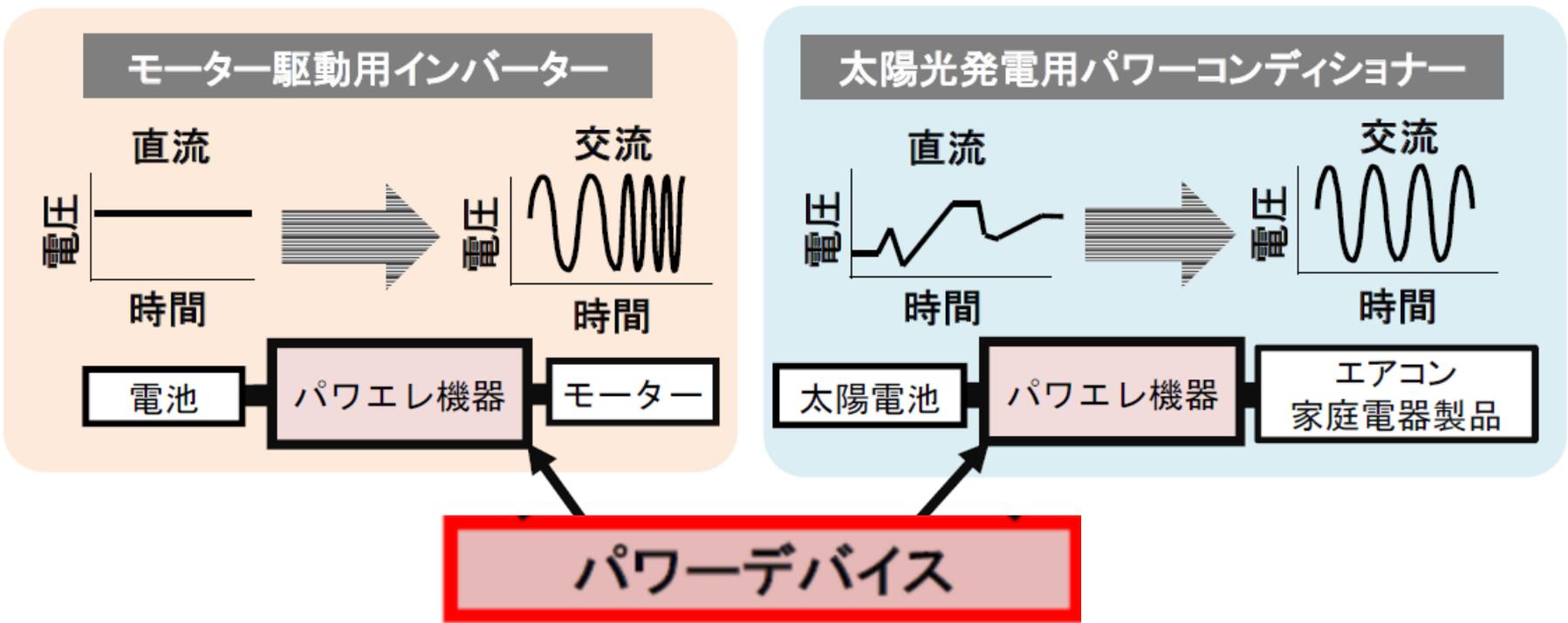
※1 PSA (Pressure Swing Adsorption)
圧力変動吸着式窒素ガス発生
※2 CE (Cold Evaporator)
液化窒素定置型貯槽設備

工場棟、事務所棟を中心に、外回りや屋上に動力インフラ設備を配置

1-3. パワーデバイスとは

パワーデバイスとは低炭素社会実現のためのキーデバイス

- 電気を直流から交流、交流から直流に変換する、あるいは電圧を高くしたり、低くしたりすることで電力を効率よく制御する半導体デバイス
- 産業用機器、電鉄、電気自動車（EV※）、家庭電器、太陽光発電、風力発電などの電力制御からモーター制御まで幅広い分野に使用される省エネのキーデバイス



※ EV: Electric Vehicle

1.産業用IGBT/IPM (中/大)

(生産拠点：兵庫地区 豊岡工場,氷上工場)

2.DI/IPM.T-PM.HV.HEV.JPM.SiC

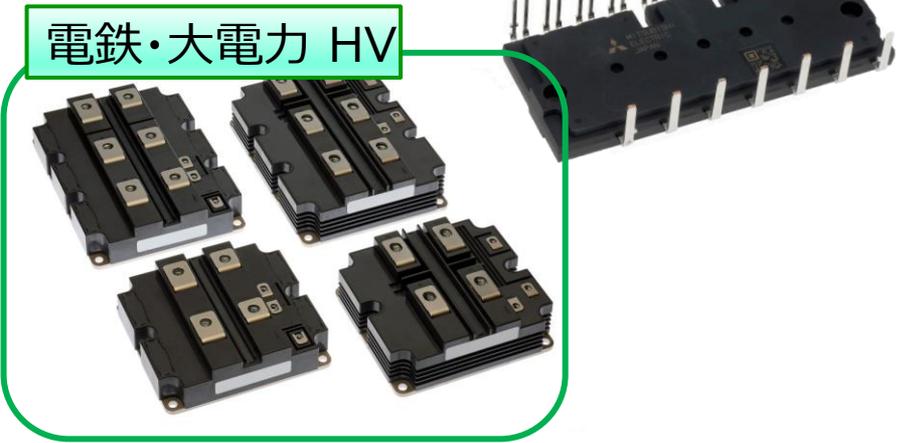
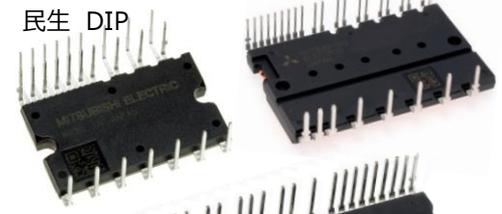
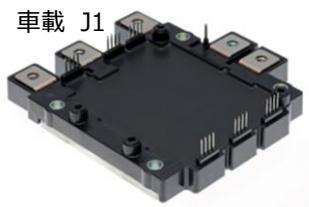
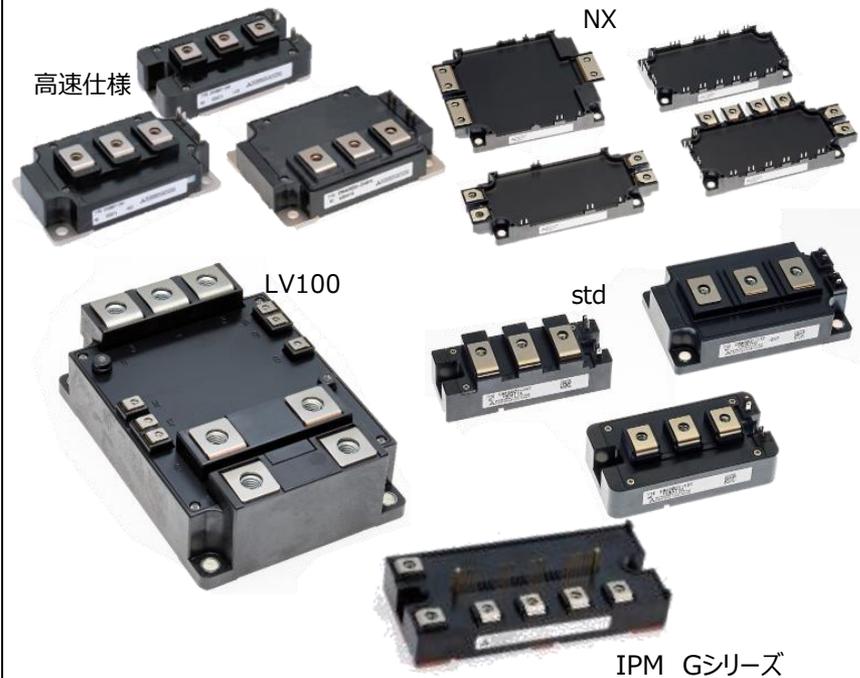
(生産拠点：福岡地区 本社福岡工場, **二丈工場**)

IGBT : Insulated Gate Bipolar Transistor
IPM : Intelligent Power Module
HV ; High Voltage
HEV : Hybrid Electric Vehicle

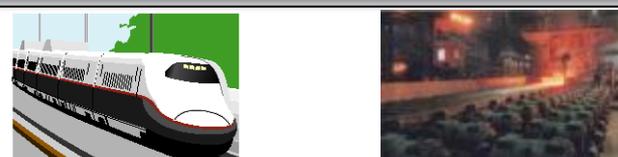
パワーモジュール
Power Module

●産業用モジュール (兵庫地区生産)

● (福岡地区生産品)



パワーデバイス製品と応用分野

	パワーデバイス製品	応用例
産業	 <p>IGBT モジュール (600~1700V, 50~2500A) IPM (600V/1200V, 50~800A)</p>	 <p>インバータ AC サーボ 風力発電 太陽光発電</p>
民生	 <p>DIPIPM (600/1200V, 3~75A, トランスファーモールド)</p>	 <p>エアコン 冷蔵庫 洗濯機 他</p>
電力・ 電鉄	 <p>HVIPM, HVIGBT (1.7~6.5kV, 0.2~2.4kA)</p>	 <p>電鉄モータ駆動 鉄鋼圧延ラインモータ駆動</p>
自動車	 <p>HEV-IPM (650/1200V, 300~800A) J1 (写真はPin-fin付6in1) (650/1200V, 300~700A)</p>	 <p>EV/HV モータ駆動</p>
その他	 <p>IPD 加速度センサー</p>	 <p>HVIC</p>

2-1.環境の取り組み

三菱電機グループの一員として「環境ビジョン2050」を共有し、全ての事業活動及び従業員活動を通じ、豊かな暮らしづくりと地球環境の改善に貢献します。

環境ビジョン2050



2-2.環境の取り組み

環境方針

「メルコパワーデバイス環境方針」を定め、社会状況の変化に対応しながら環境改善重点テーマに取り組む。 ※ 1

※1 当社HPに掲載しています。 <https://www.melcopowerdevice.co.jp/sustainability/>

環境目標

長期目標と年度目標を定めて、改善活動に取り組む。

- (1) 自社排出CO₂の削減、
- (2) エネルギー原単位の削減
- (3) プラスチック排出物の有効利用率向上、
- (4) 水の有効利用 水の節水に努める
- (5) 環境コンプライアンスとCSRの推進、
- (6) 環境マインド醸成
- (7) 組織の本来業務による環境貢献目標 (活動部門における環境負荷等の低減に貢献する)

ISO14001

環境マネジメントシステム：ISO14001を取得し、継続的に環境改善活動を実行。(認証登録日：1998年11月24日)

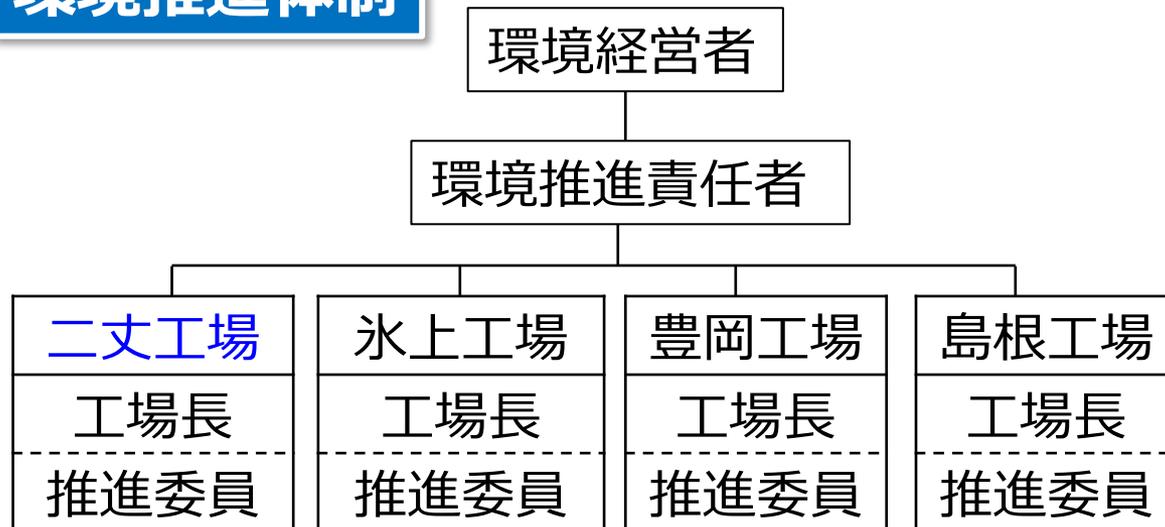


2-2.環境の取り組み

生産拠点をまたがる環境推進体制を整備。
各工場に環境推進事務局を設けて、工場ごとに環境改善活動に取り組む。

また、各地域の団体と協力した社会貢献活動も展開。
さらに、全社事務局会議を定期的に行う。
それぞれの工場における取り組み成果を社内で共有。

環境推進体制

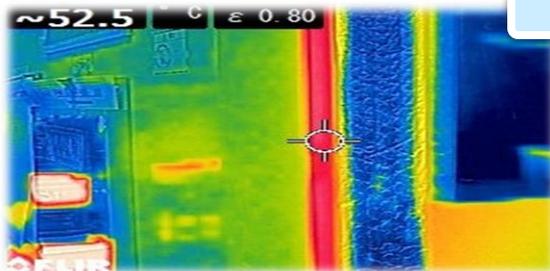


3.省エネ取り組み事例紹介

取り組み内容		工夫点	効果
	環境パトロールの実施		
1	サーモカメラ使用による熱装置の断熱 ①オープン温風漏れ ②ダクト伝熱	サーモカメラで現場の隅々まで調査	①▲12,215kWh ②▲568kWh
2	新事務所の省エネ	スタッフへのヒアリング	▲683kWh
3	チラー（冷却水生成装置）の省エネ型更新	連休時に更新で生産影響	▲44,150kWh
4	動力室の過加熱対策	安価な資材で対策	▲28,800kWh
5	LED照明への切り替え	2027年見据え前倒し	▲8,508kWh



工場みんなで活動推進



3.省エネ取り組み事例紹介

環境パトロール

部門選出の環境委員と事務局が一丸となり、現場の環境の課題・改善点を探す取り組み。

- 目的
- 一、環境汚染の未然防止
 - 一、環境改善点の発見・対策
 - 一、環境人材の育成



Point !
 ★活動はテーマを決めて、全員で知恵を出し合う。

3.省エネ取り組み事例紹介

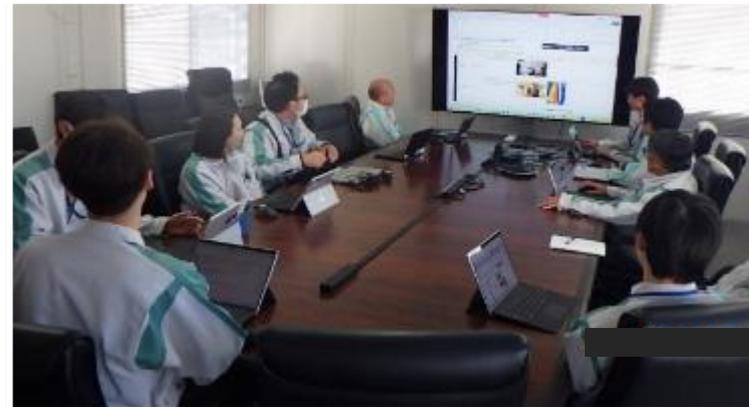
環境パトロールでの提案を月次定例会議でレビュー
⇒改善事例を工場内FB(フィードバック)、
他工場との相互展開(いいとこどり)

環境パトロール:工場内での指摘例

	場所	課題	対策案	対応
1	食堂	日差し眩しい	ブラインド設置	総務
2	食堂	休憩室LEDで休眠困難	LED撤去(節電)	環境
3	事務所	空調機設定フリー	設定制限かける(節電)	環境

レビュー

環境事務局会議

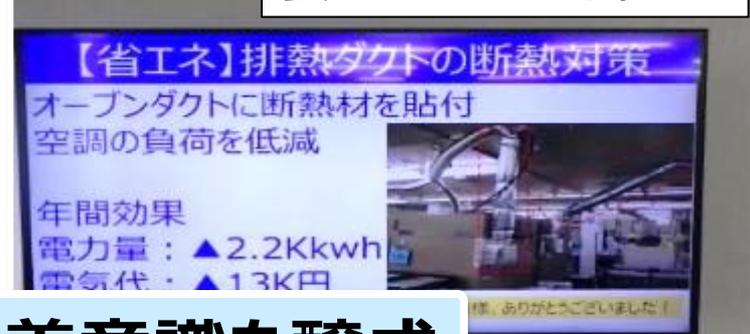


他工場からの展開例 いいとこどり

	提案元	内容	効果	対応
1	豊岡	ダクトへの断熱材取付	空調負荷低減(節電)	保全
2	氷上	動力室周辺への散水	過加熱対策	環境

工場内FB

食堂デジタルサイネージ

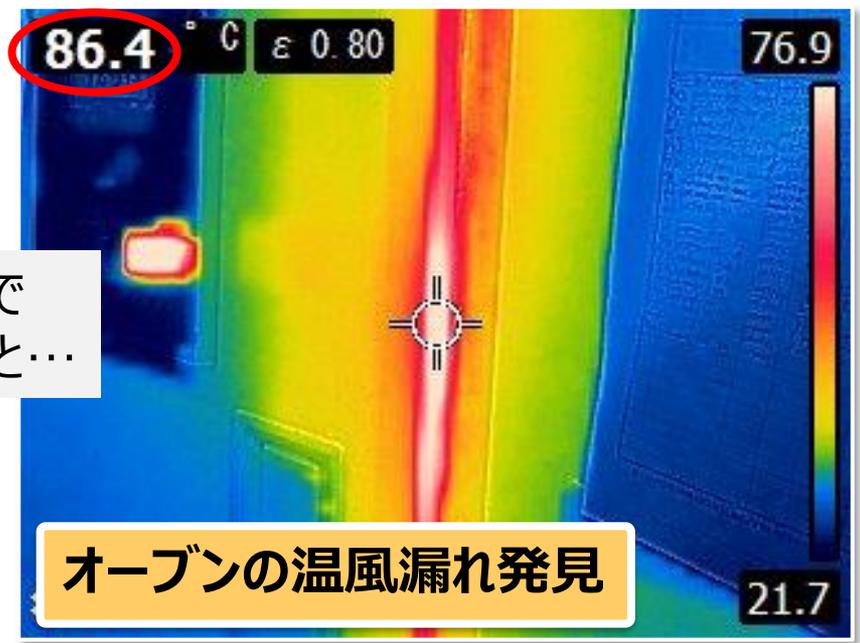


全社シナジーで改善意識を醸成

3.省エネ取り組み事例紹介

事例 1 : サーモカメラによる熱装置の断熱

「**熱**」をテーマに環境パトロールを展開
製品のチップ保護のため封止材を加熱する**オーブン**に着目



原因：扉パッキンの劣化
→規格温度の確保まで余分な加熱が発生

3.省エネ取り組み事例紹介

対策①：全7台のオーブンの扉パッキン交換。

【効果】 表面温度 約34℃改善 (86.4℃→52.5℃ 7台中1台の事例)

年間削減電力 約1,750kWh/台 (14,383kWh/台→12,638kWh/台)

全7台で約12,200kWh/年の省エネ

パッキン交換前



パッキン交換後

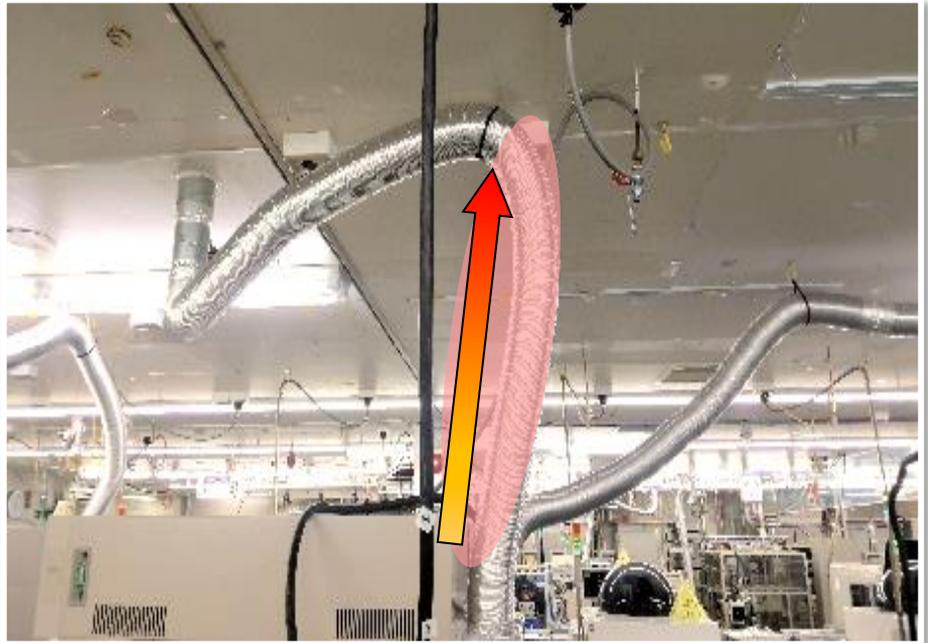


3.省エネ取り組み事例紹介

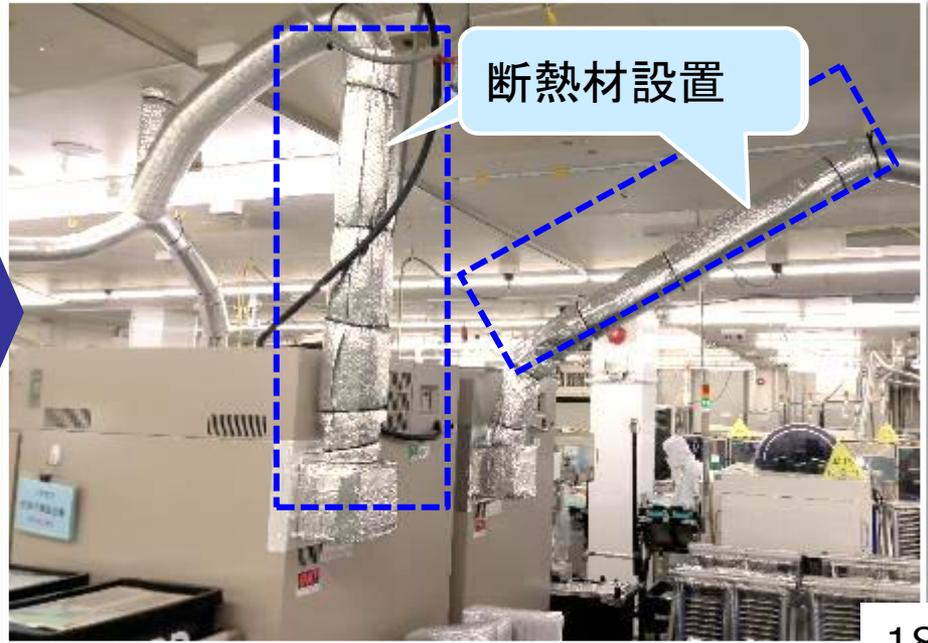
課題：オープン熱排気ダクトからのふく射熱による周辺温度の上昇
対策②：ダクトに断熱材取付け（全4本）

【効果】ダクト表面温度 **22℃改善** (54℃→32℃)
年間削減電力（空調）
約570kWh/年の省エネ

断熱材取付前



断熱材取付後

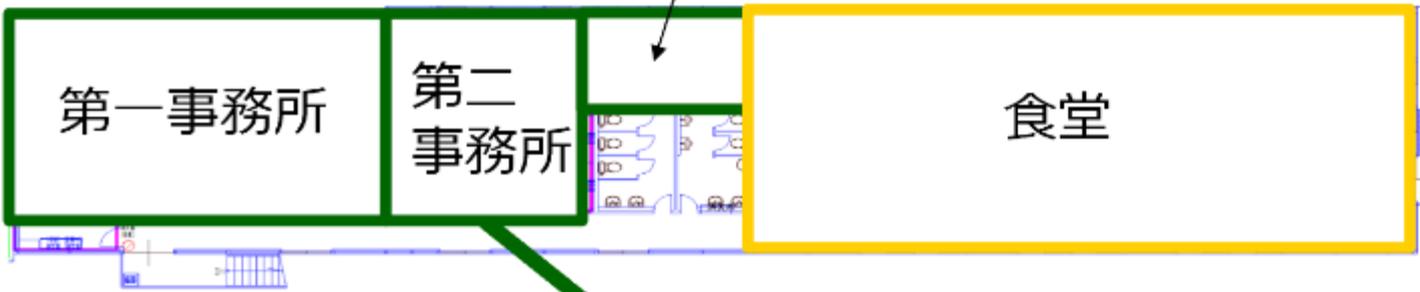


3.省エネ取り組み事例紹介

事例2：新事務所の省エネ

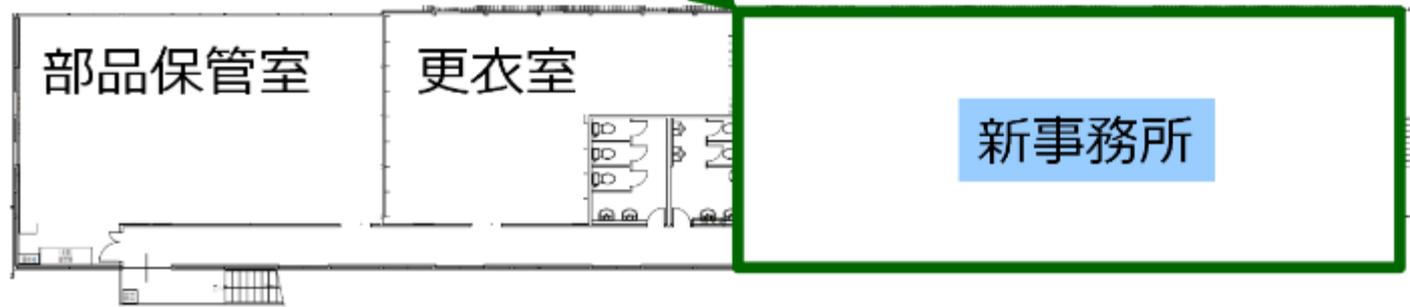
2024年12月～ 食堂を別場所に移転
3か所の事務所を食堂跡地1エリアに集約
変化・変更に着目し、「事務所の省エネ」を環境パトロールのテーマに設定

Before : ~'24/12



別場所に移転

After : '25/1~



事務所でも
ネタはあるはず！



3.省エネ取り組み事例紹介

課題：旧食堂時の空調設定のままであり、最適化が未対応

対策：冬季の暖房稼働時の空調3台中1台停止

【効果】冬季3カ月の年間削減電力（空調）

約690kWh/年の省エネ

* 夏季は3台稼働+サーキュレーター併用し冷房効率向上

対策前

対策後

新事務所

人が集まって室温高い
空調2台で大丈夫そう。

3台中
1台停止



夏季はサーキュレーター使用

3.省エネ取り組み事例紹介

事例3：チラー*（冷却水生成装置）の省エネ型への更新

老朽化したインバータチラーをハイブリッド式空冷ファンチラーに更新
エコハイブリット熱交換により消費電力が35%低減

効果：年間削減電力（1台あたり） * チラー：複数の設備を冷却するための水を供給する設備

約44,200kWh/年の省エネ

旧型チラー



インバータチラーのみの運転
チラー負荷増＝電力使用量多

新型省エネチラー



インバーターと空冷ファンの
ハイブリッドで省エネ化

事例4：動力室コンプレッサーの過熱対策

- 課題：2か所の動力室において、夏場にコンプレッサ過昇温警報発報
 - ① PSA(窒素発生)室：熱排気ダクトからの熱風がPSA室に流入
 - ② 圧空室(圧縮空気室)：周囲アスファルトの照り返しが圧空室に流入→ **窒素・圧空の発生能力の低下→消費電力増加**

- 対策：
 - ① ビニールシートで、熱風の再吸気の遮断
吸込温度：**8℃改善 (38℃⇒30℃)**
 - ② 遮光ネット+自動散水機で周辺雰囲気温度の低下
周辺温度：**10℃改善 (38℃⇒28℃)**

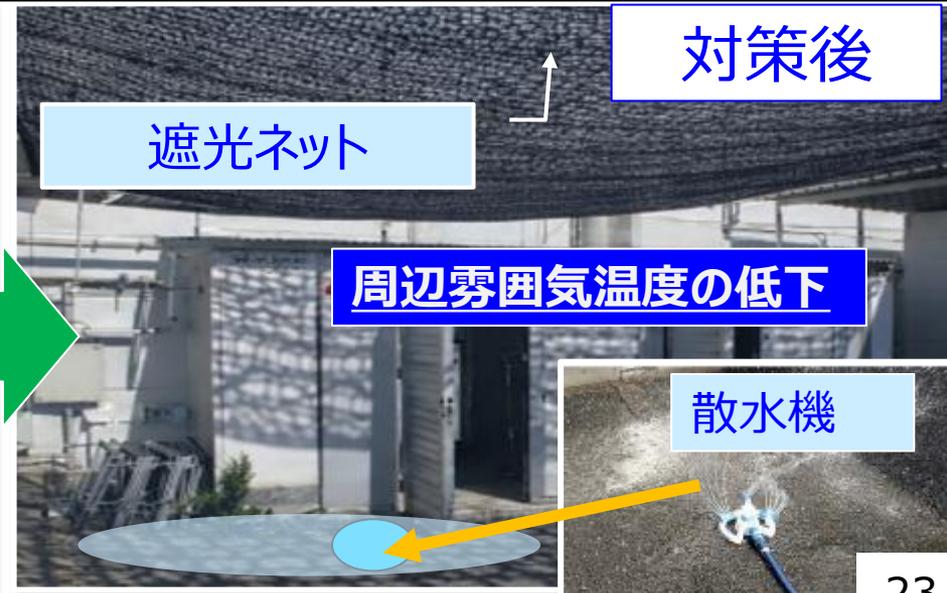
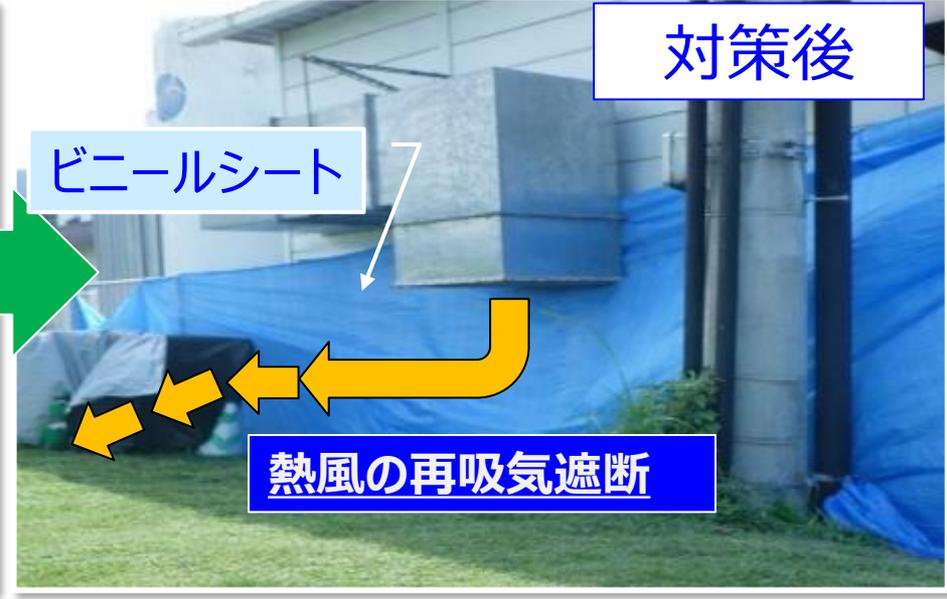
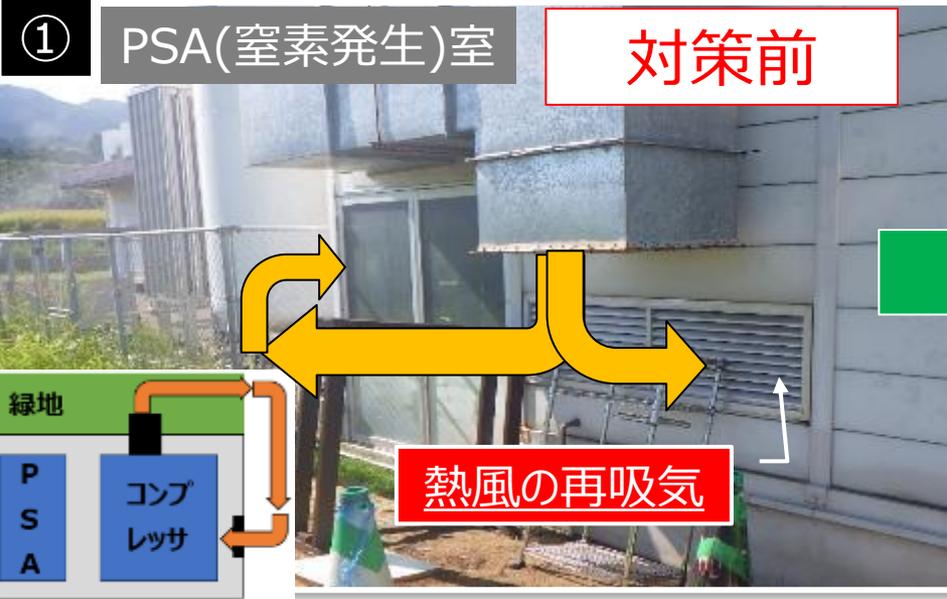
■ 効果試算：

- ① 窒素ガス生成設備の削減電力：約280kWh/日
- ② 圧縮空気設備の削減電力：約40kWh/日

→ **計 28,800kWh/年の省エネ** (夏場3ヶ月で試算)

★工夫ポイント：建屋の改修工事を行わず、安価費用で対策を実施

3.省エネ取り組み事例紹介

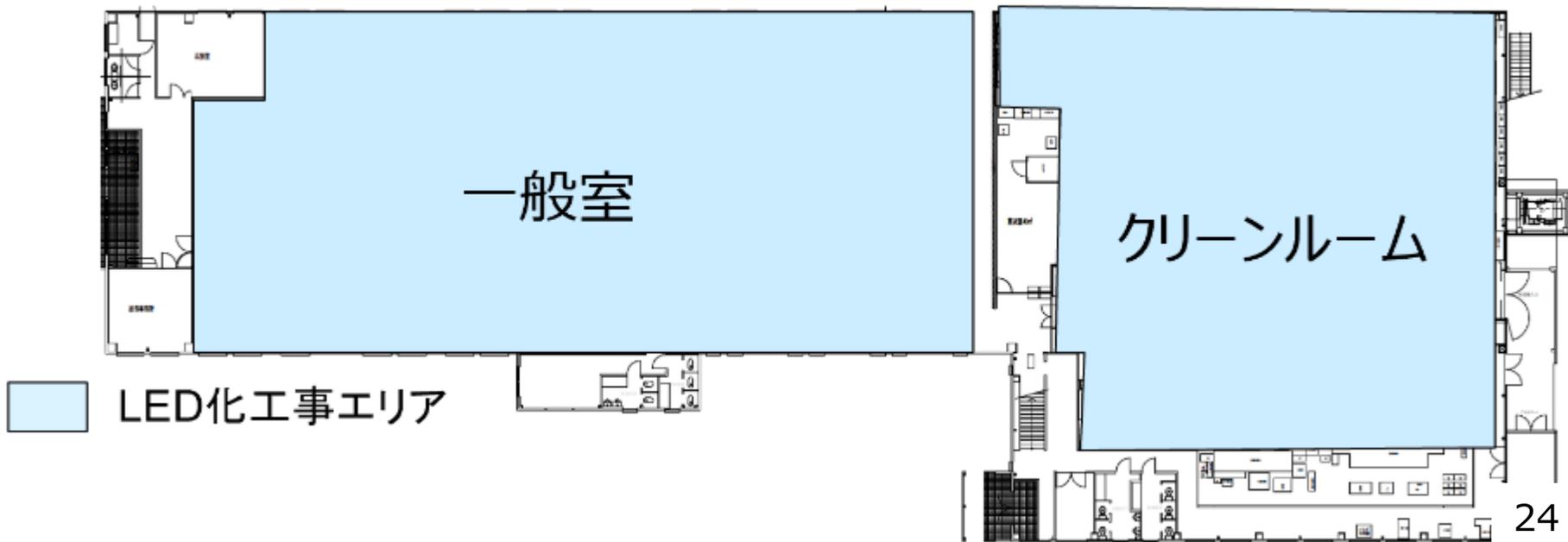


3.省エネ取り組み事例紹介

事例 5 : LED照明への切り替え

年末年始の連休時のライン停止に合わせ、**LED化工事を実施**
生産エリア・事務所などの主要エリア優先で更新→**2023年度に完了**
対象：生産エリア 約300台(一般室 260台+クリーンルーム 40台)
効果：照明の年間削減電力
約8,500kWh/年の省エネ

*水銀規制により2027年末で一般照明蛍光灯の製造・輸出入が原則禁止



3.省エネ取り組み事例紹介

省エネ啓発活動

食堂



食堂のデジタルサイネージで環境取り組みをフィードバック
→成果の見える化
省エネ意識の向上

COOL CHOICE「荷物は1回で受け取ろう」

ネット通販の利用が増え、荷物の再配達が増加しています。
 再配達のトラックから排出されるCO2は42万t/年、再配達の労働時間は1.8億Hr/年！
 宅配ロッカーや置き配を適宜利用することで再配達を減らすことができます。

COOL CHOICE
 できるだけ1回で受け取りませんか
 キャンペーン
 ～みんなで地球温暖化防止に寄り添ったプロジェクト～

1 受け取る時間帯を指定
 2 受け取る場所を指定

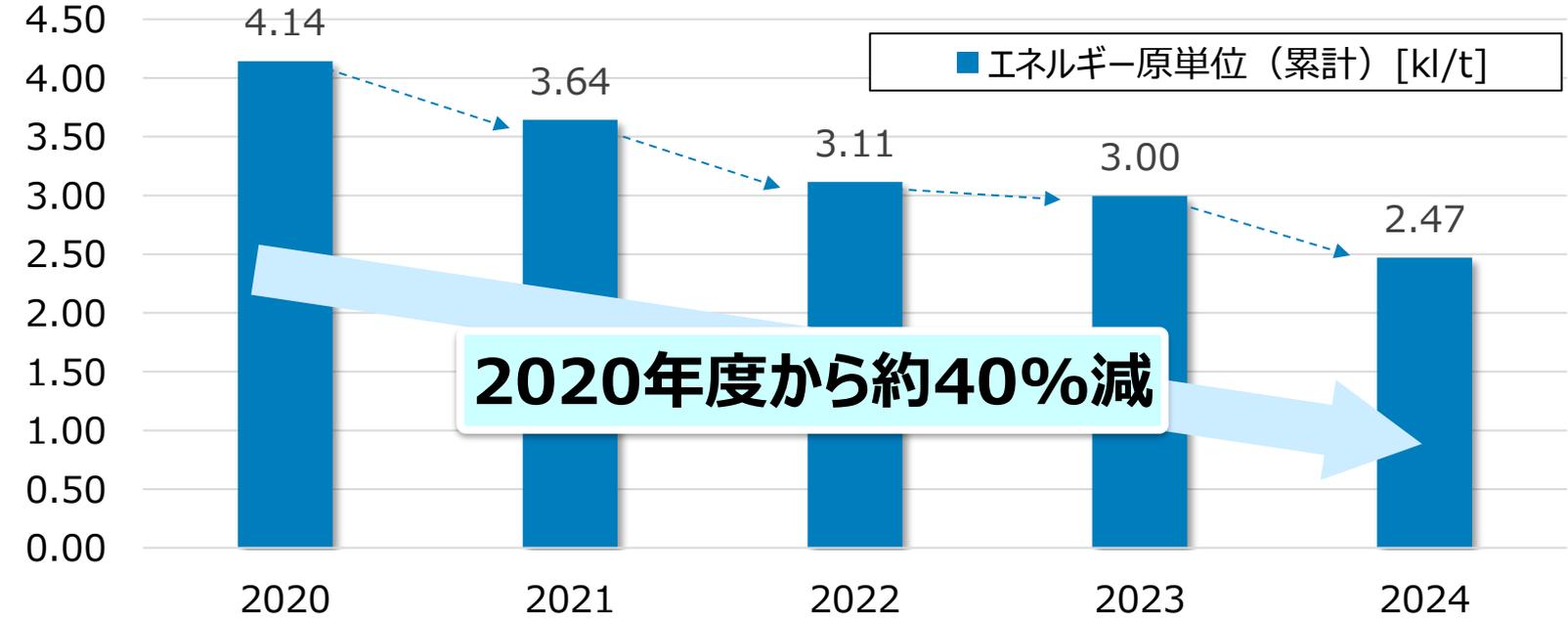
COOL CHOICEの展開

4.エネルギー原単位の状況

二丈工場のエネルギー原単位の推移

	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	平均原単位変化
エネルギー原単位 [kL/t]	4.14	3.64	3.11	3.00	2.47	—
対前年比 (%)	—	87.9	85.5	96.2	82.4	87.9

エネルギー原単位



約10年間、毎年二丈深江海岸の清掃活動を実施 2024年10月からは地元のボランティア団体と協働参加

- 主な活動内容
- ・海岸のごみ拾い
 - ・海岸付近の松林の松葉拾い

10/26 第62回深江校区海岸清掃

10月26日(日)、今年最後となる深江海岸清掃が行われました。

今回は、地域ボランティアの皆さんと、協力事業所5団体(株)シミズビルサ ビスライフケア九州支社、(社)篠原の里、メルコパワーデバイス(株)三笠跡遍(株)糸島営業所、(有)スエナガ)を含む153人の参加があり、皆さんの頑張りでまた、きれいな海岸となりました。

ご協力いただきました参加者の皆さん、お疲れさまでした。今年度は2月15日(日)の1回を返すのみです。これからもご協力よろしくお願い致します。



※今回の成果※

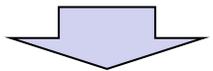
参加者	153名
ボランティア袋	93袋
竹・丸太・漁具等	0袋
大型土のう袋	14袋



【海岸清掃の様子】

協力事業所
【メルコパワーデバイス(株)の皆さん】

出典：「こもれば館深江だより 12月号」より引用



海岸の美観維持、地域との連携強化

5. 省エネ以外の社会貢献活動

地域の**フードドライブ活動**に参加し、各家庭での余剰食料品を集め、*社会福祉活動団体に寄付。今年度で4年目を迎え、直近では食料品10品を寄付。

(実際の流れ)

*フードバンク糸島Happiness・・・糸島市内でフードドライブ活動を展開している社会福祉活動団体



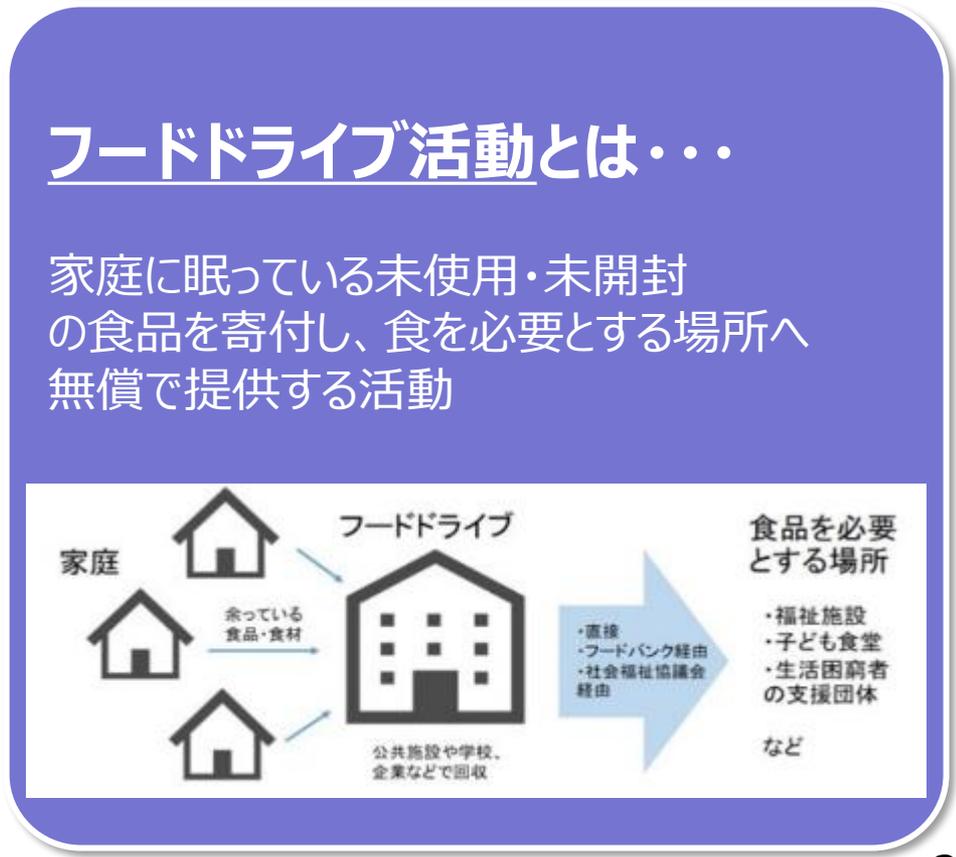
社内で集めた食料品

↓ 寄付

「フードバンク糸島Happiness」様

↓ 提供

食料品を必要とする場所



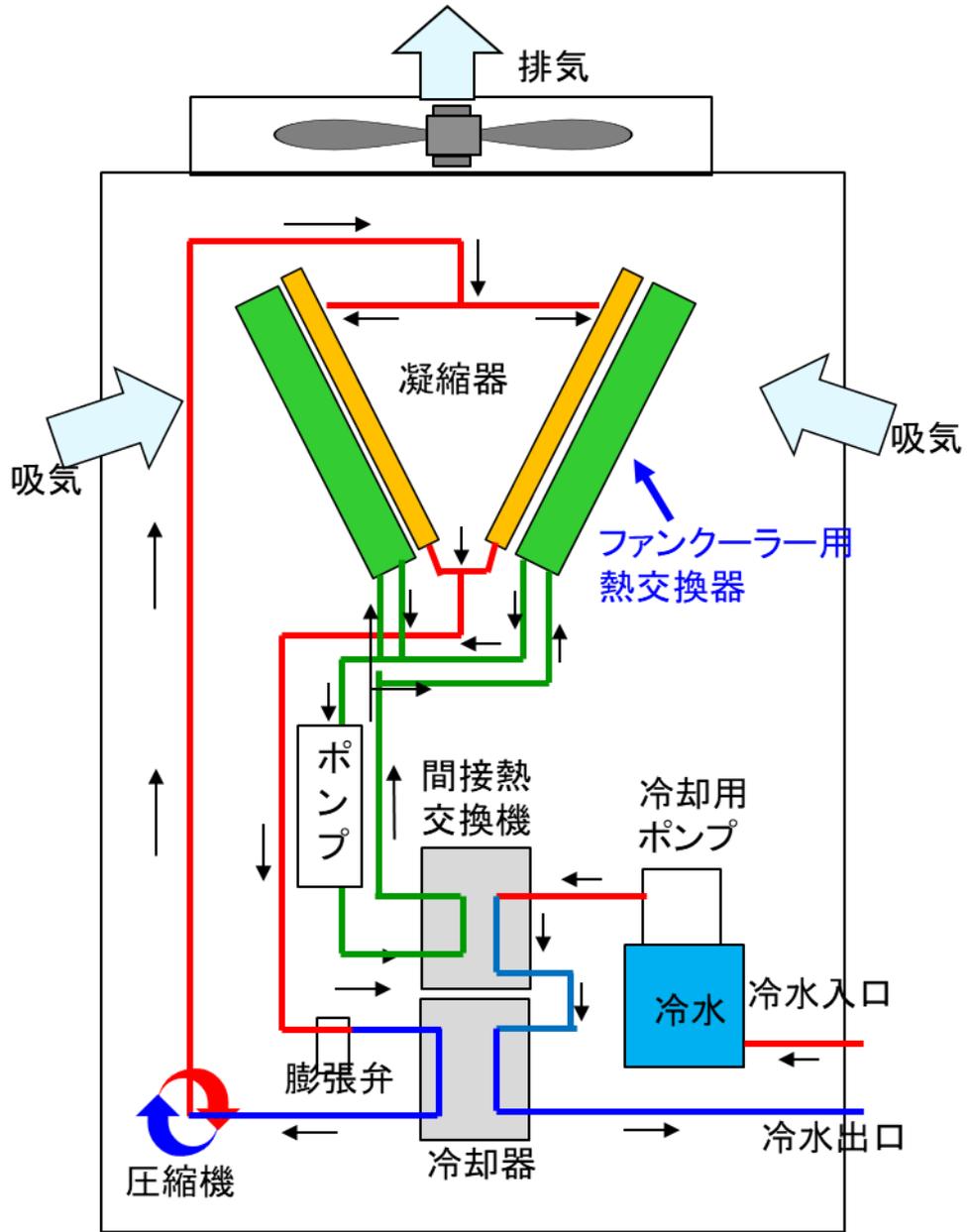
ご清聴ありがとうございました。



END

参考資料

【参考】省エネ型空冷チラー



【省エネ型空冷チラーとは】
 インバータチラーとファンクーラーを
 組み合わせたハイブリッドチラー

☺ 吸気をファンクーラーで冷却を行い、
 不足分をチラーが行うので、
 チラーにかかる負荷が少ない。

☺ チラーのみ、ファンクーラーのみの
 運転も可能なので、季節に合わせて
 効率よく運転できる。

春～初夏：ファンクーラー+チラー運転
 夏：チラー運転
 秋～冬：ファンクーラー運転

CP室遮熱対策

CP・・・コンプレッサー

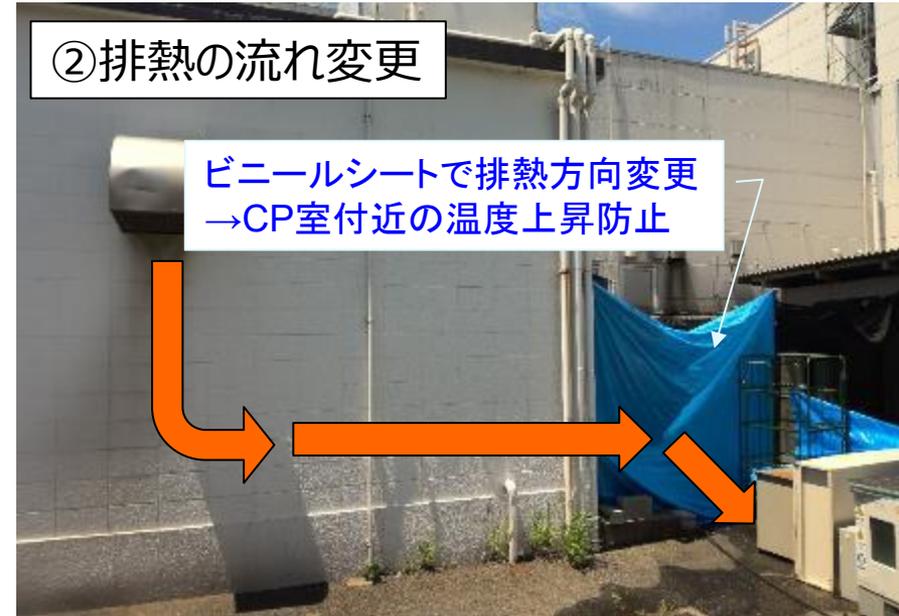
CP室の温度上昇を防止するため、遮熱対策を実施

①タイマー散水機の設置



頻度：1分作動、19分停止⇒計12分/日の散水

②排熱の流れ変更



■効果（①+②）

温度低下による削減率：3.4%（5～10℃下がったと仮定）

削減電力量：40kWh/日 × 90日/年 ≒ 3,500kWh/年

削減電気代：77K円/年

備品購入コスト回収：0.10年

九州電力に相談し、
試算いただいた

【条件】・稼働台数8台。基本的に24時間フル稼働 周囲温度：10℃改善（38℃⇒28℃：コンプレッサ室前の温度計表示）
時期：7月～9月の約90日 電気代単価：22円 備品購入コスト（散水機+ビニールシート+ホース）：8,000円
通常時消費電力：7.5kW/台 × 8台×稼働率80% × 24時間/日 ≒1150kWh/日