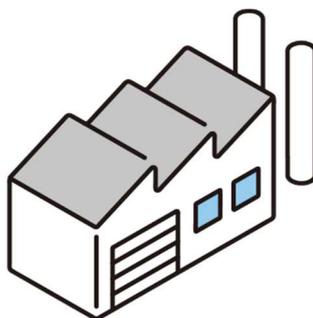
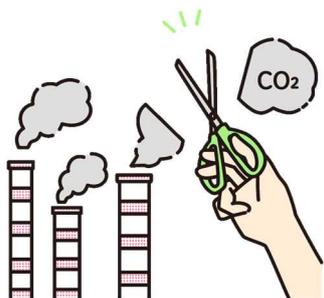
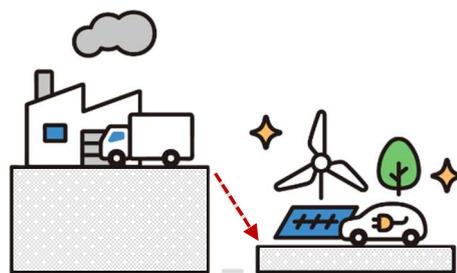


# 香川県脱炭素に向けた取組 優良事例集



香川県 環境森林部 環境政策課  
カーボンニュートラル推進室

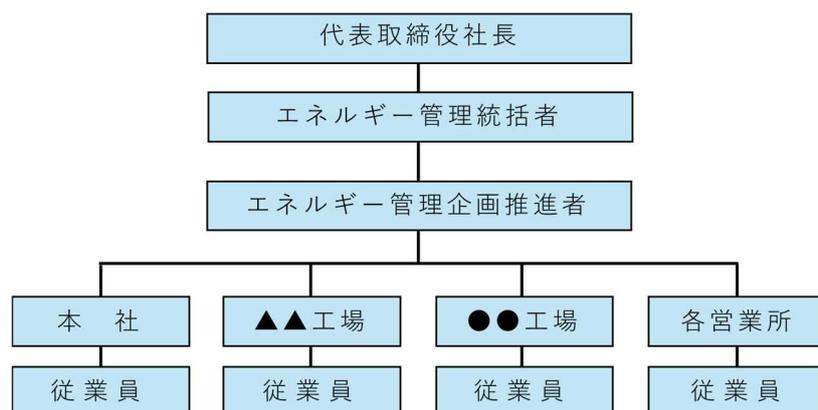
## 香川県脱炭素に向けた取組 優良事例集

項目	取組内容	事業所名	業種	掲載年度
一般管理事項	推進体制の整備	東洋炭素株式会社 詫間事業所	窯業・土石製品製造業	令和6年度
一般管理事項	エネルギー原単位の見える化	三菱電機株式会社 受配電システム製作所	電気機械器具製造業	令和6年度
熱源設備	熱源設備の更新	株式会社イズミ ゆめタウン高松	各種商品小売業 総合スーパー	令和5年度
熱源設備	ヒートポンプ給湯器の有効活用	高松日清食品株式会社 本社工場	食料品製造業	令和6年度
コンプレッサ	コンプレッサの吐出圧力の最小化	株式会社ジェイテクト 香川工場	はん用機械器具製造業	令和5年度
ポンプ・ファン・ブローア	ファンの風量制御機能の追加	株式会社日本海水 讃岐工場	化学工業	令和6年度
ボイラ	蒸気漏れの管理	ライオンケミカル株式会社 オレオケミカル事業所	化学工業	令和5年度
工業炉	アルミ溶解炉のエネルギー使用の効率化	YKK AP 株式会社 四国製造所	金属製品製造業	令和5年度
その他 (印刷機械)	グラビア印刷機の省エネ化	大倉工業株式会社	プラスチック製品製造業、木材・木製品製造業 (家具を除く)	令和5年度
脱炭素経営	実質 CO <sub>2</sub> 排出量ゼロによる店舗運営	株式会社フジ マルナカまんのう公文店	各種商品小売業	令和5年度
脱炭素経営	脱炭素投資に関する意思決定の仕組み構築	四国化成工業株式会社 丸亀工場	化学工業	令和6年度

項 目	一般管理事項
取 組 内 容	推進体制の整備

◆取組みの内容

- ・省エネ推進委員会を四半期毎に年4回開催しており、他事業所と Web 会議を通じて省エネルギーに関する進捗管理や情報を共有している。
- ・全国の事業所で省エネ対策をリスト化し、情報共有しながら対策を進めている。



図：エネルギー管理組織

◆成果・効果

- ・この取組みにより、各事業所間での省エネ対策や効果的な手法について情報交換が行われている。
- ・1つの事業所で実施した効果的な省エネ対策を他事業所に水平展開することで、全社で省エネを推進することができる。

◇他事業所に水平展開した対策の例

<エア漏洩検出カメラを活用したエア漏れ調査の実施>

- ・エア漏洩検出カメラの導入による可視化により、より精度の高い調査を実施している。
- ・従来のエア漏れ音による調査では、工場停止時にしか調査を実施できなかったが、本カメラの導入により、工場稼働中でも調査可能となった。
- ・省エネ推進委員会にて本カメラ導入の効果を報告し、他事業所にカメラの貸し出しを行うなどして水平展開を図っている。

事業所名	東洋炭素株式会社 詫間事業所
業 種	窯業・土石製品製造業

項目	一般管理事項
取組内容	エネルギー原単位の見える化

◆取組みの内容

- ・生産設備毎に電気使用量と生産数量を計測してグラフ化し、原単位管理を行っている。

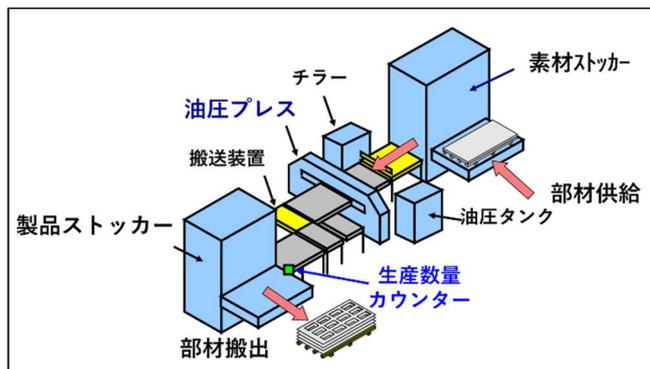
◆成果・効果

- ・エネルギー原単位の見える化によって課題を明確化し、より効果的な省エネ対策の立案・実行につなげることができる。

◇見える化したデータを活用した省エネ対策の例

<ラインの無駄運転の見直し>

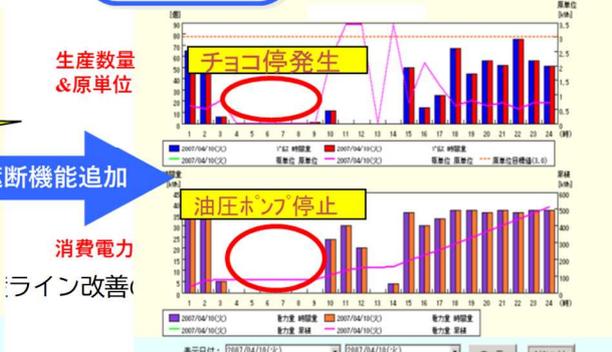
- ・従来、夜間無人運転中に装置トラブルによりラインが停止(チョコ停)した場合、メインとなるラインは自動で停止していたが、油圧ポンプなどは稼働し続けていた。
- ・生産の原単位と油圧ポンプの消費電力を対比し、見える化したことで消費電力の無駄を発見した。
- ・夜間無人運転中のチョコ停発生時に、電力消費量の多い油圧ポンプやチラーユニットなどの電源を自動遮断する機能を追加し、年間 70MWh の電気使用量削減を実現した。



改善前



改善後



事業所名	三菱電機株式会社 受配電システム製作所
業種	電気機械器具製造業

項 目	熱源設備
取 組 内 容	熱源設備の更新

#### ◆取組みの内容

- ・経年による大幅な効率低下とメンテナンス費用の増加が課題であった本館の空調設備を刷新した。
- ・老朽化した水冷大型パッケージエアコンを、新冷媒1224yd (Z) ※1 を採用した最新の高効率インバーターボ冷凍機と空冷ヒートポンプモジュールチラーに更新するとともに、冷温水ポンプ・冷却水ポンプ等のインバータ制御により搬送動力の削減を図った。
- ・最大限の省エネルギーを実現するため、エネルギーサービス事業者※2 が現状把握と最適化設計を行い、熱源設備を保有し運転・維持管理を行う「熱供給サービス」を活用している。



ターボ冷凍機

#### (更新概要)

更新前	更新後
水冷大型パッケージ 24 台 空冷大型パッケージ 1 台 【合計冷却能力 6,610kW】	インバーターボ冷凍機 570RT×2 台 空冷 HP モジュールチラー 60HP×6 台 【合計冷却能力 5,089kW】

※1) 1224yd (Z)：オゾン破壊係数(ODP)がほぼゼロ、地球温暖化係数(GWP)が1以下で、地球環境に対する影響が極めて小さい冷媒物質。

※2) エネルギーサービス事業者：株式会社エネルギー・ソリューション・アンド・サービス

#### ◆成果・効果

- ・熱源設備および冷温水ポンプの高効率更新により建物全体のエネルギー消費効率が向上した。(計画値：2,410 千 kWh の減少＝建物全体の約9%)
- ・自然冷媒の使用で地球環境の負荷低減につながり、サステナブルな社会の実現に寄与している。
- ・熱源設備の効率運用に精通しているエネルギーサービス事業者が、導入設備を常に最適な状態で運転・管理するとともに、定期的な保守、チューニングを行うことで、長年に渡る空調熱源の省エネルギーが実現可能となっている。

#### ◇その他の取組み

##### <その他>

- ・省エネキャンペーン「ライトオフプロジェクト」のポスターを掲示し、お客様に地球温暖化対策の理解を求めている。

「ライトオフプロジェクト」のポスター



事業所名	株式会社イズミ ゆめタウン高松
業 種	各種商品小売業 総合スーパー

項目	熱源設備
取組内容	ヒートポンプ給湯器の有効活用

◆取組みの内容

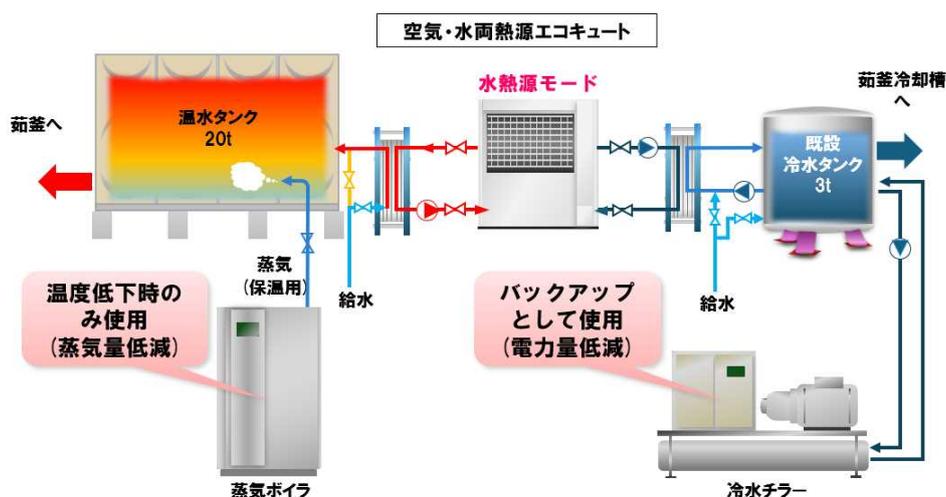
- ・冷凍麺の生産において、茹で工程では大量の温水と冷水を必要とするため、エネルギーを多く消費する。
- ・蒸気ボイラーで温水を、空冷ヒートポンプチラーで冷水を製造していたが、温水と冷水を同時に製造できるエコキュートシステムを導入した。
- ・本システムでは、エコキュートで温水を製造し、廃熱（冷気）を利用して冷水を製造している。



エコキュートシステム

◆成果・効果

- ・エコキュートシステムを活用することでボイラー及びチラーの負荷を軽減し、エネルギー使用量を削減することができた。
- ・また、電気を使用するエコキュートシステムの活用によって都市ガスを使用するボイラーの稼働が減少し、燃料由来のCO2排出量の削減につながった。



事業所名	高松日清食品株式会社 本社工場
業種	食料品製造業

項目	コンプレッサ
取組内容	コンプレッサの吐出圧力の最小化

◆取組みの内容

- ・エア漏洩検出カメラ（エアリークビュー）による「エア漏れ撲滅活動」を推進している。
- ・大型機をベースに使用し、小型機（インバータ制御機）で変動対応している。
- ・圧力損失を低減するために、エア配管径を 50A から 100A に変更した。
- ・ラインごとに電磁弁を取り付け、ライン稼働時以外はエアの供給を閉止している。
- ・近年では、エア漏洩検出カメラを使用して、エア漏れ箇所を可視化し、確実にエア漏れを防止している。



エア漏洩検出カメラの利用風景

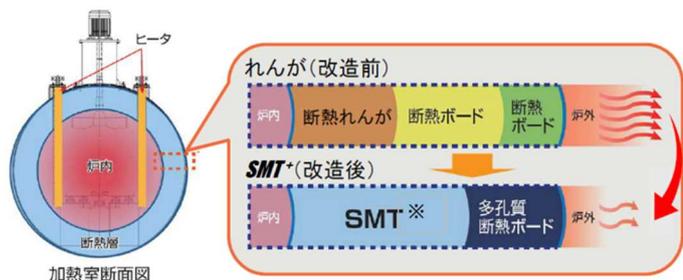
◆成果・効果

- ・エア漏れを徹底的になくしたことにより、ベースで稼働している 250kW のコンプレッサ4台のうち1台を停止した。
- ・エア漏れ防止、圧力損失を低減することでコンプレッサの吐出圧力を最小化している。

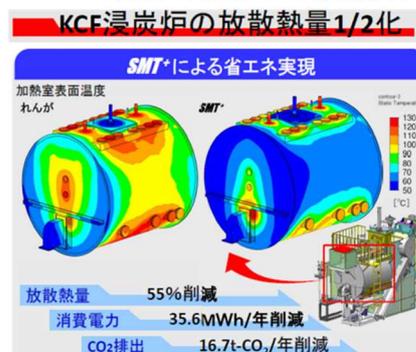
◇その他の取組み

<工業炉等>

- ・熱処理炉の断熱構造を見直し、高断熱性能のスーパーモルダサーム（SMT）を採用することにより炉体の断熱性能を向上させた。
- ・熱処理炉の寄せ止めにより空炉率を削減し、空炉による待機電力を削減した。
- ・高周波誘導加熱コイルのコイル径を、原料に合わせて適正化することで導電性を向上させ、誘導加熱に要する電気使用量を削減した。



※SMT：JTEKTグループ会社製オリジナル断熱材



図：省エネ炉の断熱構造と省エネ効果

<再エネ>

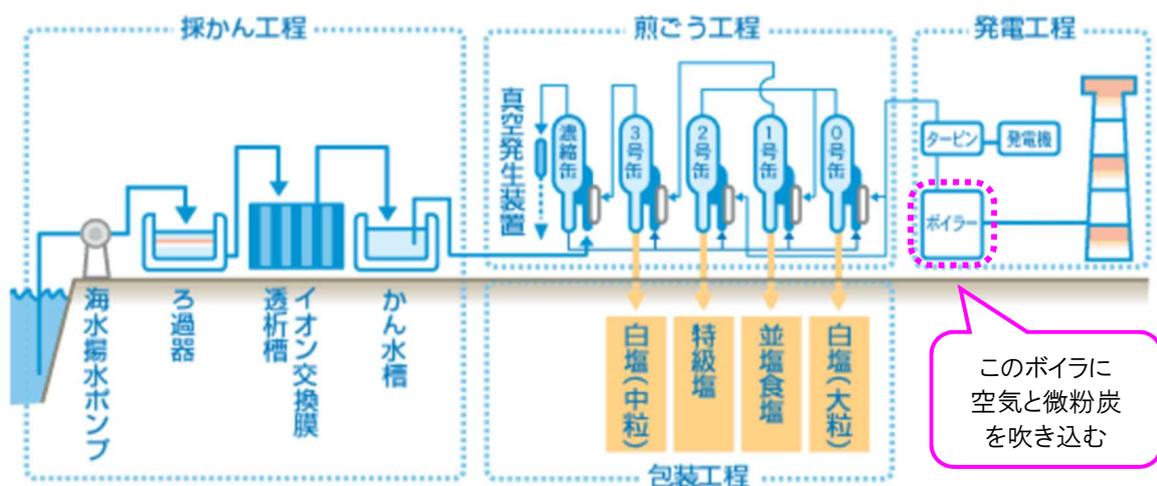
- ・工場の屋根等に 769kW 超の自家消費型太陽光発電を導入している。

事業所名	株式会社ジェイテクト 香川工場
業種	はん用機械器具製造業

項目	ポンプ・ファン・ブローア
取組内容	ファンの風量制御機能の追加

◆取組みの内容

- ・発電工程で使用するボイラに、空気と燃料の微粉炭を吹き込むための大型ファンがある。
- ・従来、ファンの風量はベーン開度を調整することで制御していたが、インバータ制御を導入した。



図：日本海水の工場で行われている塩造りのプロセス

◆成果・効果

- ・ファンの風量をベーン開度調整によって制御していた時の、ファンの消費電力は平均110kWであったが、インバータ制御導入後は60kW(50kW削減)となり、消費電力を約55%削減することができた。
- ・発電工程の蒸気ボイラは年間332日程度運転するため、インバータ制御導入による消費電力削減効果は非常に大きい。



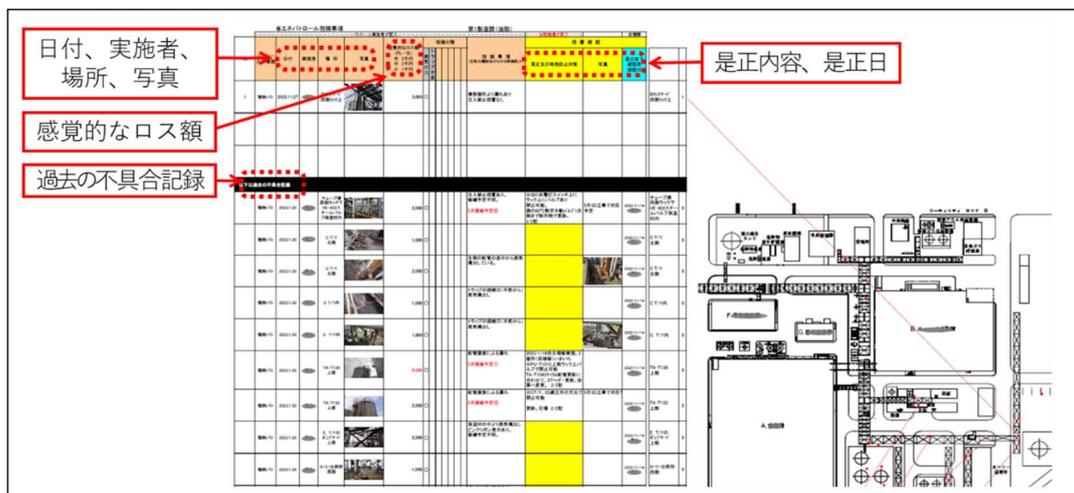
微粉炭吹き込み用ファン

事業所名	株式会社日本海水 讃岐工場
業種	化学工業

項目	ボイラ
取組内容	蒸気漏れの管理

◆取組みの内容

- ・省エネパトロールを実施し、蒸気配管からの蒸気漏れを確認している。
- ・確認した蒸気漏れ箇所をマップ化、リスト化（日付、実施者、場所、写真、漏れ量、是正日等）し、漏れ箇所の補修を確実に実施している。
- ・蒸気トラップのメンテナンスを計画的に行っている。



蒸気漏れマップと蒸気漏れ箇所のリスト（一部抜粋）

◆成果・効果

- ・省エネパトロールによる蒸気漏れの確認・補修や、蒸気トラップの計画的なメンテナンスによって、蒸気の漏洩によるエネルギー消費量の増加を抑制している。
- ・確認した蒸気漏れ箇所をマップ化、リスト化し、共有することで、従業員の省エネ意識の向上に繋がっている。

◇その他の取組み

<脱炭素の取組み>

- ・計画的に省エネ対策を実施している。
- ・脱炭素に向けて、事業所内の将来的な省エネ対策等の計画を立案している。
- ・グループ内の他工場と連携して、脱炭素の取組みを検討、推進している。
- ・番の州臨海工業団地内の周辺事業者との連携体制を構築しており、省エネ対策に関する情報交換を行っている。

事業所名	ライオンケミカル株式会社 オレオケミカル事業所
業種	化学工業

項 目	工業炉
取 組 内 容	アルミ溶解炉のエネルギー使用の効率化

◆取組みの内容

- ・2007年にアルミ溶解炉2基の燃料をA重油から都市ガスに転換し、CO<sub>2</sub>排出を削減している。
- ・2022年にアルミ溶解炉2基をリジェネバーナ式アルミ溶解炉2基に更新した。
- ・エネルギーマネジメントシステム（EMS）を活用し、アルミ溶解炉の燃料使用量を把握している。



アルミ溶解炉

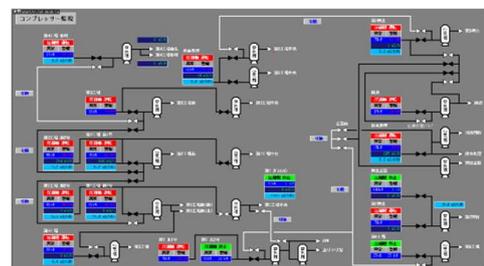
◆成果・効果

- ・旧炉を高効率工業炉に更新したことにより、アルミ溶解炉に要する燃料消費量を約30%削減した。

◇その他の取組み

<コンプレッサ>

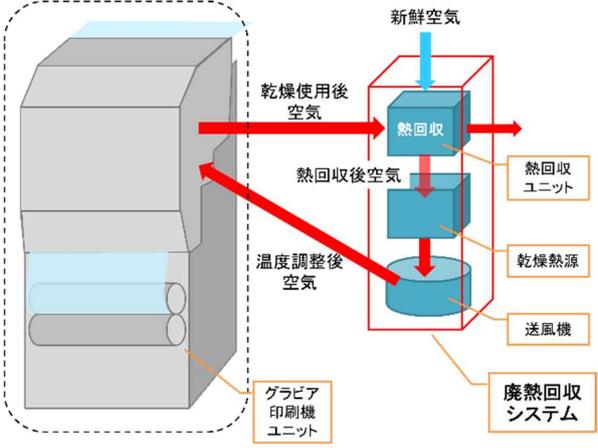
- ・EMSを活用し、圧縮空気供給系統の稼働状況をリアルタイムで監視している。
- ・コンプレッサの消費電力と圧縮空気製造量をリアルタイムで把握し、エア原単位（圧縮空気製造量÷コンプレッサ消費電力）をグラフ化して監視している。
- ・エア原単位のグラフから、圧縮空気の異常な消費を早期発見できるようになっている。
- ・エア漏洩検出カメラを導入し、圧縮空気漏洩の発見・補修に努めた結果、漏洩件数が減少している。
- ・圧縮空気漏洩による経済損失を定量的に把握しており、製造所全体でのコンプレッサ消費電力に対し、エア漏れによる消費電力は2.8%程度であると推計している。



エア監視画面

事業所名	YKK AP 株式会社 四国製造所
業 種	金属製品製造業

※令和4年度かがわ脱炭素促進事業者表彰事業からの事例です。

項目	その他（印刷機械）
取組内容	グラビア印刷機の省エネ化
◆取組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>印刷加工に使用する設備であるグラビア印刷機の更新時に、「廃熱回収システム」及び「高効率モーター」を導入し、徹底した省エネに取り組んでいる。</li> </ul>
◆成果・効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>グラビア印刷機の省エネ化により、CO<sub>2</sub>排出削減量は年間約105t-CO<sub>2</sub>(削減率約29%)となる見込みである。</li> </ul>
	 <p>図：グラビア印刷機の廃熱回収システム</p>
事業所名	大倉工業株式会社
業種	プラスチック製品製造業、木材・木製品製造業（家具を除く）

※令和4年度かがわ脱炭素促進事業者表彰事業からの事例です。

項目	脱炭素経営
取組内容	実質 CO <sub>2</sub> 排出量ゼロによる店舗運営
◆取組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>照明の LED 化や省エネタイプの空調の導入による「省エネ」、自然冷媒を使用した冷凍・冷蔵設備の導入による「脱フロン」、PPA 方式による太陽光発電を導入した「創エネ」、グリーン電力の購入による「脱炭素」を通して、再エネ 100%に取り組んでいる。</li> </ul>
◆成果・効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>店舗運営における CO<sub>2</sub>排出量実質ゼロを達成した。</li> </ul>
	 <p>図：マルナカまんのう公文店の取組み</p>
事業所名	株式会社フジ マルナカまんのう公文店
業種	各種商品小売業

項目	脱炭素経営
取組内容	脱炭素投資に関する意思決定の仕組み構築

◆取組みの内容

- ・ ICP（インターナルカーボンプライシング）制度を構築し、長期的な視野で脱炭素投資の意思決定、脱炭素レベルの平準化を推進している。
- ・ ICP 制度を活用し、丸亀工場に太陽光発電設備を追加的に設置した。

◆成果・効果

- ・ ICP 制度を活用することにより、CO2 排出量の削減に向けた設備投資が行いやすくなった。

ICP制度の概要	
社内炭素価格	12,000円/t-CO <sub>2</sub>
適用範囲	省エネ・新技術導入に対する投資
対象範囲	スコープ1、2(自社のCO <sub>2</sub> 排出量)
活用方法	対象となる設備の投資に対して、社内炭素価格により費用換算し、設備選定時の参考とする。



図：ICP 制度の概要

※ICP（インターナルカーボンプライシング）とは  
企業内部で独自に炭素排出量に価格を設定し、企業の低炭素投資・対策を推進する仕組みのこと。

事業所名	四国化成工業株式会社 丸亀工場
業種	化学工業

