

# エネルギー使用合理化等事業者支援事業 成果報告会

事業者発表資料  
(大阪会場)

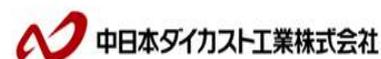
2019年12月5日

## <目 次>

<b>事例発表①</b> 中日本ダイカスト工業株式会社	・・・ P2
<b>事例発表②</b> ツルカメO&E株式会社	・・・ P14
<b>事例発表③</b> 株式会社丸合	・・・ P22
<b>事例発表④</b> ヤマキ株式会社	・・・ P34

# 「経営企画室」主導による 低炭素工業炉・照明を 導入した省エネ取り組み

中日本ダイカスト工業株式会社



## 事業者概要

業務内容	ダイカスト製品・金型製造業
所在地	岐阜県各務原市那加山崎町87番地1
資本金	1,000万円
従業員数	194名 (男性130名、女性64名)
売上高	39億5千万円 (2018年度実績)



働こう・遊ぼう・夢もとう



## 事業者概要(沿革)

1955年 1月	岐阜市躰町にて創業
1968年 4月	中小企業庁より中小企業合理化モデル工場の指定を受ける (以降現在まで連続指定)
1981年 5月	組織を変更し、ダイカスト・金型・製品の3事業部制を導入する
1984年 8月	PM(現TPM: Total Productive Maintenance) 優秀事業場賞 第2類を受賞
1996年 8月	労働省快適職場認定工場の認定を受ける
2002年12月	ISO9001:2000認定 (財)日本品質保証機構: JQA-QM9196
2004年 3月	ISO14001:1996認定 (財)日本品質保証機構: JQA-EM3893
2007年 5月	那加山崎町に統合新工場完成
2007年10月	Ks Thailand(業務提携工場)にてシートベルト部品の生産開始
2017年 4月	新はつらつ職場づくり宣言事業所として認定
2019年 2月	健康経営優良法人2019認定(中規模法人部門)
2019年10月	全国みどりの工場大賞「中部経済産業局長賞」受賞

## 事業者概要(経営理念)

1. わが社に関連する従業員の生活が豊であることが社会に貢献するとの認識に立ち、全員が精神的、経済的に豊かである事を目指そう。
2. 適正な価格と、それに伴う業績を実現することにより、社会から絶対信頼を得る企業を目指そう。
3. 常に仲良く、明るく、愛情に満ち、しかも活力にあふれた人間集団の形成を目指そう。

# 事業内容

## ダイカスト鑄造部品の製造および販売

- 顧客に合わせた提案型事業
  - ・ 新製品企画段階から参画
  - ・ 少しでも安く、品質を安定させるものづくり
  - ・ 金型製作からアッセンブリーまでの一貫生産体制
- 用途に合わせた技術の確立
  - ・ 自動車用部品: 軽さ 等
  - ・ ガス器具部品: 耐圧性 等
- 生産部品の構成(2018年度)
 

・ 自動車・2輪車用ダイカスト部品	59.3%
・ ガス器具部品	34.5%
・ その他工業用精密ダイカスト部品	6.2%



4

# ダイカストとは

製品・金型設計

金型の製作

ダイカスト

機械加工

洗浄

検査

## ダイカストとは

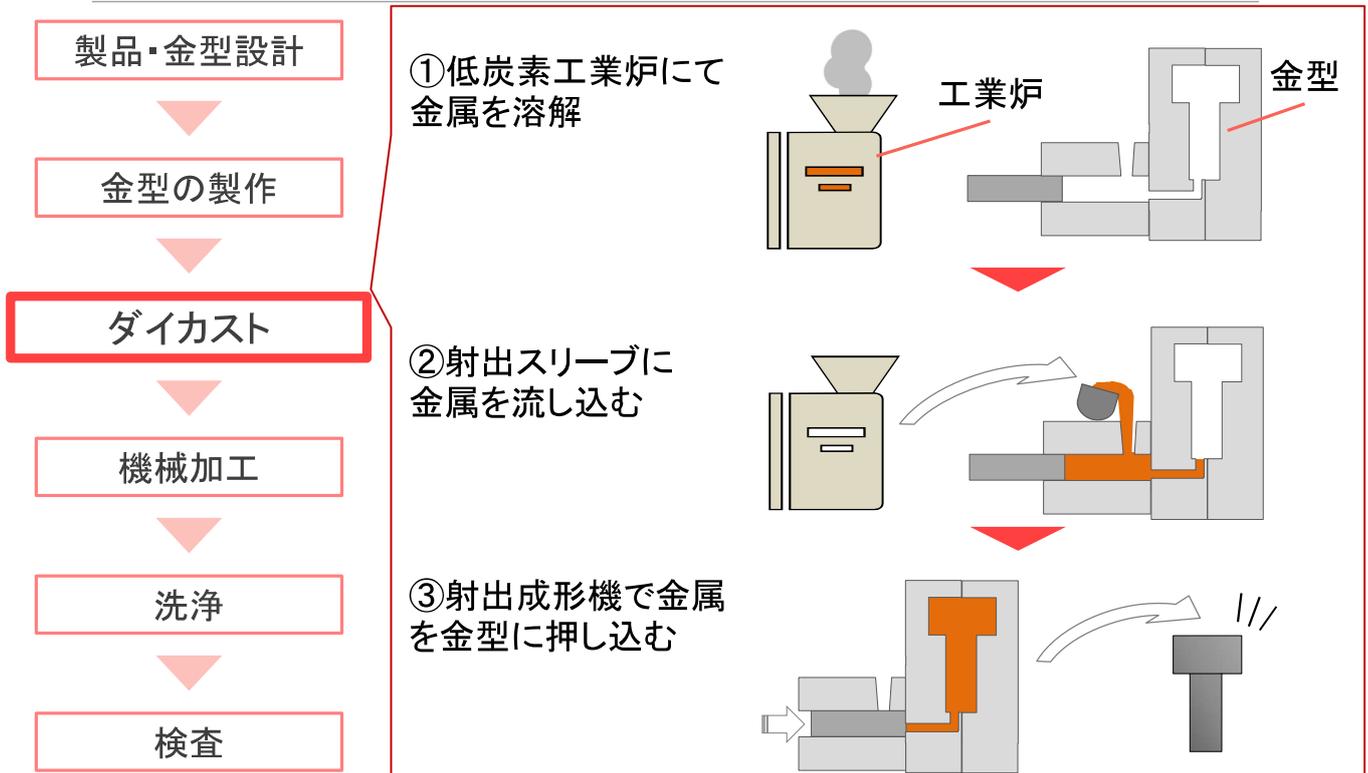
溶けた金属を精密な金型に入れることにより、高精度で表面の優れた鑄物を効率よく、大量に生産できる方法の一種

## ダイカストマシンとは

- ・ 金型を開閉するための型締
- ・ 溶けた金属を金型内に圧入するための射出
- ・ 鑄物を金型から押し出すための機能を備え、更にこれらを作動するための油圧装置、制御するための電気装置などを持つ鑄造機械

5

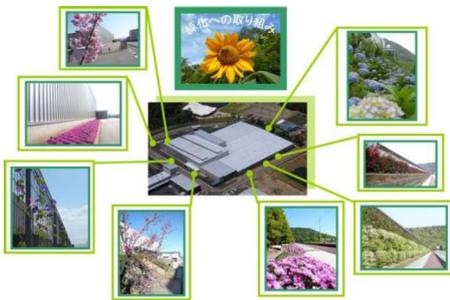
# ダイカスト鑄造の流れ



# CSR(環境・省エネ)への取り組み

<代表的な取り組み>

## 緑化推進

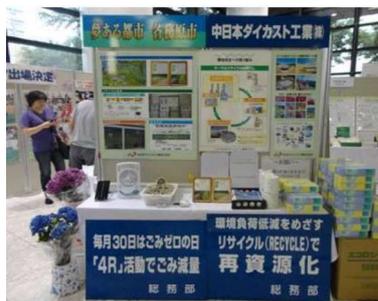


日本緑化センターからの表彰



中部経済産業局長賞

## 4R活動推進



## 省エネ推進

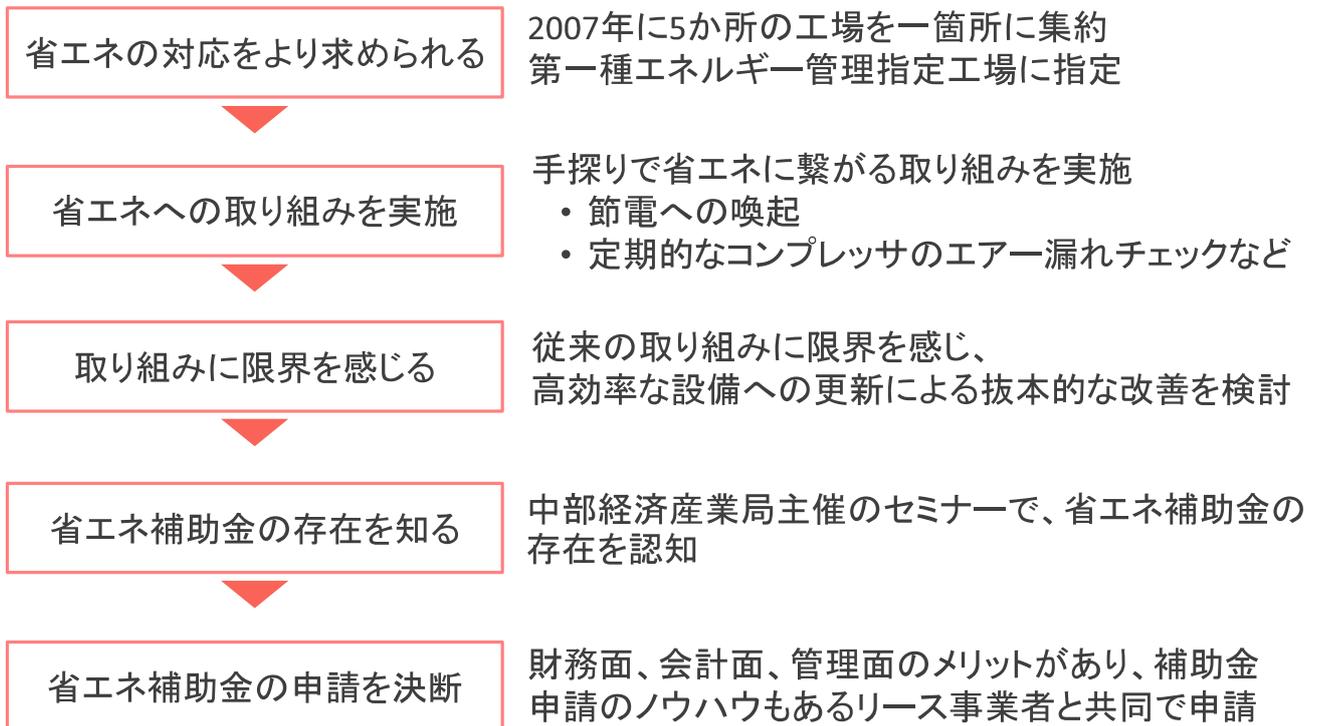


節電推進ポスター

## 夢のかけ橋 太陽光発電 solar power



# 補助金への申請経緯



8

# 補助事業概要

補助事業名	本社工場の省エネルギー化事業
実施年度	平成29年度
補助金名称	エネルギー使用合理化等事業者支援事業（区分Ⅱ 設備単位）
補助対象経費	2,250万円
補助金額	750万円
導入設備	①低炭素工業炉 1台 ②高効率照明 528台

9

## 設備の使用状況(低炭素工業炉)

ダイカストマシン投入金属の溶解に利用する工業炉(33台)が事業場の全使用エネルギーのうち50%を占める

- 33台のダイカストマシンを用いて、お客様のニーズに合わせた鑄造を実現
- 金属を溶解している工業炉がエネルギー使用量の大半を占める



ダイカストマシン

ダイカストマシン 670t	2台
ダイカストマシン 350t	13台
ダイカストマシン 250t	9台
ダイカストマシン 125t	8台
ダイカストマシン 65t	1台
合計	33台

ダイカストマシン1台に工業炉1台を接続

10

## 導入設備の概要(低炭素工業炉)

生産計画を踏まえ保有する33台の工業炉のうち、今回補助金を活用し1台を更新



種別	燃焼式 バッチ式溶解炉
品名	アンダーホーメル炉 1台
溶解能力	200kg/h
保持容量	600kg
保持温度	680℃

11

# 設備導入前後の比較(低炭素工業炉)

今回の設備更新で年間300万円のランニングコスト削減

<更新した工業炉の特徴>

## 燃費削減

溶解炉用、溶解保持用の兼用バーナー構成

## メタルロス削減(※)

間接加熱溶解(金属を直接加熱しない)

## メンテナンス作業大幅短縮

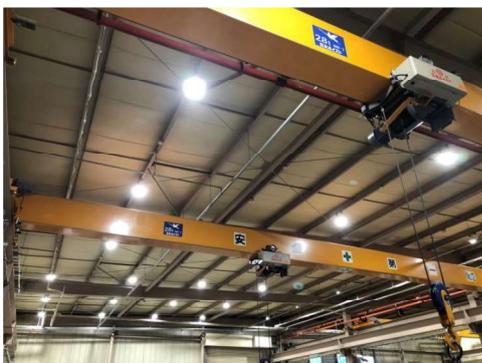
内部構造の変更により、作業終了後の要落作業が大幅短縮

※メタルロスとは、金属が酸化し状態が変わることで廃棄物となること

12

# 導入設備の概要(高効率照明)

製造エリア全体の照明更新で年間450万円の電気代削減



製造エリアにおいて電力消費の高い水銀灯と蛍光灯を中心に更新



エリア	台数
加工棟	360台
鑄造棟	48台
金型棟	68台
出荷棟	52台
<b>合計</b>	<b>528台</b>

13

# 省エネルギー効果

事業実施前と比較して、エネルギー使用量を**54.6%削減**

設備区分	事業実施前 使用エネルギー	計画 省エネルギー量	実績 省エネルギー量
高効率照明	92 kl/年	61.8 kl/年 (67.2%削減)	68.7 kl/年 (74.7%削減)
低炭素工業炉	63 kl/年	14.6 kl/年 (23.2%削減)	15.7 kl/年 (24.9%削減)
<b>事業全体</b>	<b>155 kl/年</b>	<b>76.4 kl/年 (49.3%削減)</b>	<b>84.4 kl/年 (54.6%削減)</b>

14

## 補助金に対するイメージ(事業実施前)

ノウハウが無くタスクが不明なため、補助金の手続き等の負担が予測できない



リソースが限られる当社においては、補助事業を着実に実施できるか不安があった

15

## 補助金に対するイメージ(事業実施後)

リース事業者を活用することで、補助金申請の負荷が予想以上に低く、簡易に手続きできた



補助事業にノウハウのあるリース事業者と連携したことで、補助金(国費)を用いた補助事業を着実に実施できた

16

## 設備更新による経営的効果

人材	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社員の省エネへの意識が高まる               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー管理士資格合格者が増員</li> <li>・ 資格取得を契機に社員のスキルアップの意識が向上 (電気主任技術者 等)</li> </ul> </li> </ul>
設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 故障率の低下による、安定稼働の実現</li> <li>➢ 計画的な設備更新による、安定した生産体制の確立               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 補助事業の事業完了日に即した厳密なスケジュール策定</li> <li>・ 33台の工業炉の更新時期に応じた中長期的な計画を策定</li> </ul> </li> </ul>
財務	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 高効率な設備への更新により、年間750万円のコスト削減</li> <li>➢ 社員のスキルアップにより、外注から内製化へ (外注範囲4%減少)</li> </ul>

17

## 継続的な省エネへの取り組み

本補助金事業による実績を踏まえ、  
その後の設備更新においても省エネ補助金を活用

＜省エネ補助金の活用＞

- 本発表⇒ ・平成29年度 エネルギー使用合理化等事業者支援事業（区分Ⅱ 設備単位）  
低炭素工業炉16号機 1台、高効率照明 528台の更新  
→ **84.4 kl/年**の削減
- ・平成30年度 エネルギー使用合理化等事業者支援事業（区分Ⅱ 設備単位）  
産業用モータ(コンプレッサ) 2台の更新  
→ **66.2 kl/年**の削減
- ・平成31年度 エネルギー使用合理化等事業者支援事業（区分Ⅱ 設備単位）  
低炭素工業炉5号機 1台の更新  
→ **現在設備更新中**

18

## 今後の取り組み

当社では、「省エネへの取り組み」を事業の継続と発展を支える活動と位置付けています。  
今後も、省エネ促進を実現する基幹部門として経営企画室が主導となり、省エネを進めていきます。

- 補助金(国費)を用いた補助事業を着実に実施
  - ・法定耐用年数の間、補助対象設備を使用し、省エネ効果を継続していきます。
- 保有している工業炉の設備更新
  - ・無理のない設備更新計画を立案しつつ、お客様への影響を最小限にし、コスト競争力を維持するために、補助金の活用も検討していきます。

19



ご清聴ありがとうございました



高効率空調・コジェネ  
導入による削減コストを  
温浴施設リニューアルに再投資

ツルカメO & E株式会社



## 事業者概要

事業者 : ツルカメO & E株式会社  
設立 : 1974年(昭和49年)11月22日  
資本金 : 3,000万円  
代表者 : 須賀 豊  
事業内容 : 公衆浴場・温浴施設の経営および経営の請負

### 【本社】

香川県高松市円座町1060番地

### 【大阪オフィス】

大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目2番地15号

# 事業者沿革

昭和49年	株式会社四国ツルカメ 設立
平成元年	香川県高松市にて、『天然温泉スパ YOU YOU』 オープン 高知県高知市にて、『リフレッシュステーション 桜の湯』 オープン
平成14年	大阪府河内長野市にて、『風の湯 河内長野店』 オープン 大阪府東大阪市にて、『風の湯 新石切店』 オープン
平成16年	社名をツルカメO&E株式会社へ変更
平成17年	大阪府八尾市にて、『源気温泉 八尾おゆば』 運営協力
平成18年	佐賀県吉野ヶ里町にて、全国で例のない温泉施設初の設計会社 & 運営会社による提案においてプレゼンテーション第1位 獲得
平成24年	(株)オージーキャピタルより『源気温泉 万博おゆば』、 『源気温泉 八尾おゆば』をM&Aで買収 直営施設に
平成26年	中華人民共和国 黒竜江省齊齊哈爾にて 新設温浴施設の開業準備業務 受託

TSURUKAME O&E

2

# 事業内容

## ■ Operation

温浴施設の運営管理

## ■ Engineering

設備面の執務能力を生かした  
安心・安全な温浴施設運営への提案

## ■ Consulting & Solution

新規開業のコンサルティングから運営受託



TSURUKAME O&E

3

# 温浴運営施設

全国10箇所に展開

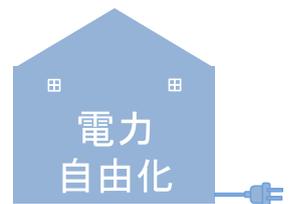


4

# 環境等への取り組み

## ■環境負荷の低い電力への切替

2016年に、電力契約先を大手電力会社から  
環境負荷の低い天然ガスが主力の新電力会社へ切替



## ■地産地消・環境保全への取り組み

農産物直売所を併設した  
温浴施設(アグリ・スパ)を展開  
地元農家と住民の皆様のつながり作りに貢献



TSURUKAME O&E

5

# 今回補助金の活用を行った事業所概要

事業所名 : 源気温泉 八尾おゆば

源気温泉  
八尾おゆば

事業実施場所 : 大阪府八尾市

近鉄大阪線高安駅から徒歩5分

営業時間 : 午前10:00～翌午前1:00

館内設備 : 大露天風呂、内湯(炭酸泉等)、サウナ、食事処等



TSURUKAME O&E

6

## 本補助金への申請経緯

ステップ1

ランニングコストに占める割合が大きい電気代や水道代、ガス代の削減を日頃より検討していた。

ステップ2

付き合いがあるエネルギー系リース会社から当該補助金の紹介を受ける。

ステップ3

設備更新に対して二の足を踏んでいたが、補助金活用の後押しにより、設備更新を決定した。  
※補助金活用によって社内投資判断基準年である3年を下回った。

ステップ4

申請が簡単に行える「区分Ⅱ 設備単位」へリース会社と共同申請を行った。

TSURUKAME O&E

7

# 補助事業概要

補助事業名	源気温泉 八尾おゆばの 省エネルギー化事業	
補助事業の実施年度	平成30年度	
補助金名称	エネルギー使用合理化等事業者支援事業 (区分Ⅱ 設備単位)	
補助対象経費	2,190万円	
補助金額	730万円	
導入設備	<高効率空調> ガスヒートポンプエアコン 6台 <高効率コージェネレーション> ガスエンジン方式 2台	

TSURUKAME O&E

8

## 導入設備の概要

### ①ガスヒートポンプエアコン



種別	ガスヒートポンプエアコン 冷房能力が56kW以上
要件	<APFp> 1.70以上
性能値	1.91

### ②高効率コージェネレーション



種別	高効率コージェネレーション	
要件	<総合効率> 82%以上	<発電効率> 41%以上
性能値	85.5%	33.5%



既存設備を高効率設備に更新

※主な設備の性能値

TSURUKAME O&E

9

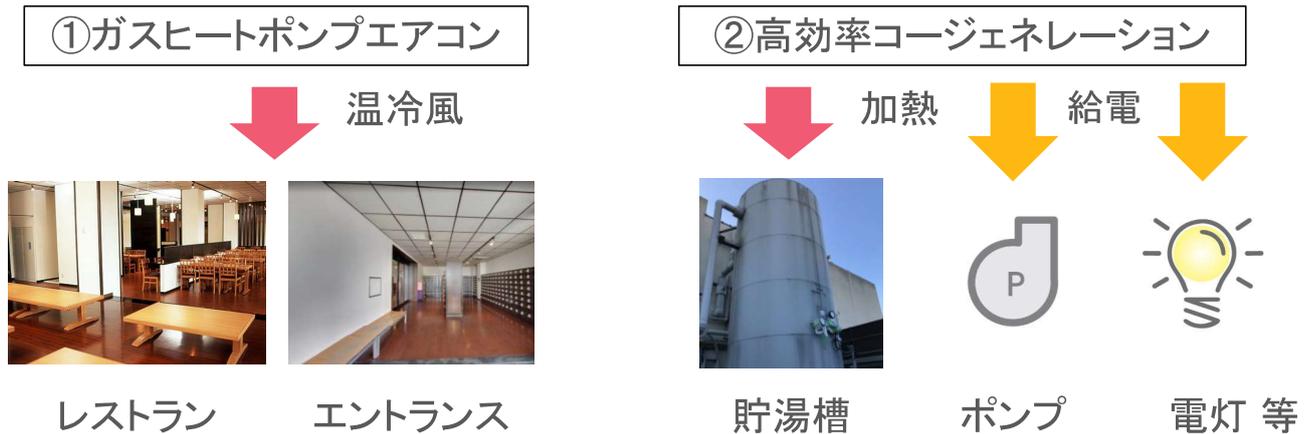
# 導入設備の使用用途

## ①ガスヒートポンプエアコン

レストランや脱衣室、エントランス等に利用

## ②高効率コージェネレーション

貯湯槽の加熱とポンプや電灯等への給電に利用



TSURUKAME O&E

10

# 省エネルギー効果

## ■ 電力使用量とガス使用量を大幅に削減

事業実施前 エネルギー使用量	計画 省エネルギー量	実績 省エネルギー量
86.1 kl/年	14.9 kl/年 (省エネ率 17.3%)	31.2 kl/年 (省エネ率 36.3%)

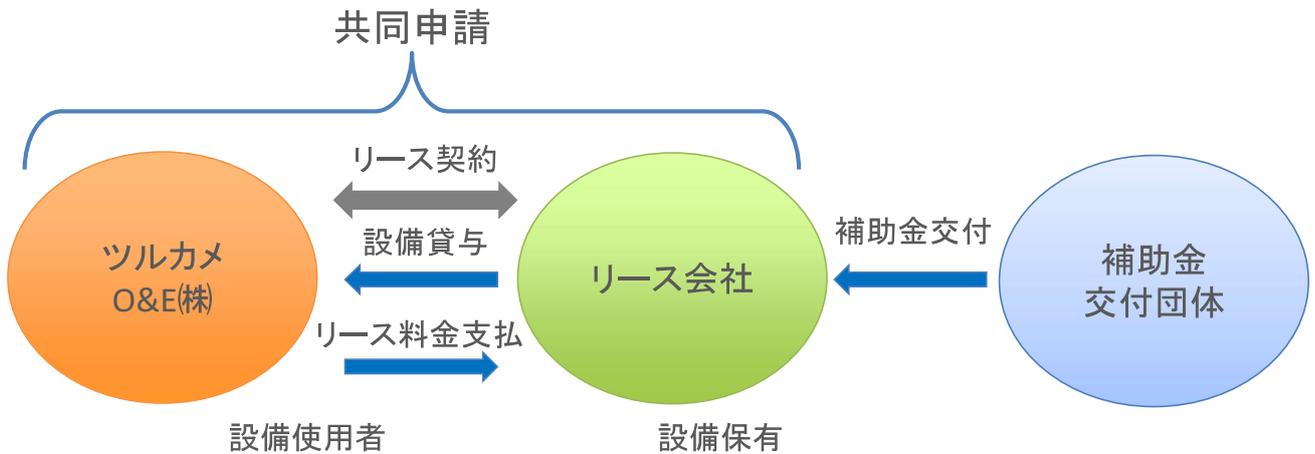


前年同月と比べ、  
電気代最大約**40%**削減、ガス代最大約**25%**削減

TSURUKAME O&E

11

# その他効果①



→ リース会社との共同申請スキームを活用したことにより想像以上に補助金申請の負担が低いものだった。

TSURUKAME O&E

12

# その他効果②

## ■ 機会損失の最小化

リース会社との入念な打ち合わせにより設備更新を1日休館で実施し、機会損失を最小限にできた。

## ■ 温浴施設リニューアルに再投資

コスト削減費を基に、温浴施設をリニューアルした。

- ・露天風呂へのホワイトイオンバス導入
- ・脱衣室およびフロアのクロス張替え等

→ お客様満足度向上につながり前年同月比入場者数105%へ



TSURUKAME O&E

13

# 今後の取り組み

①他の温浴施設の高効率設備への更新

⇒高効率設備更新のタイミングで補助金の活用も検討

②省エネの改善余地が残る設備の検討

⇒設備ごとのエネルギー使用状況を精査し、

省エネが可能となる設備について更新計画を策定



省エネを切り口に

お客様へ更なる快適な空間の提供と地域活性化を推進

TSURUKAME O&E

14

## ご清聴ありがとうございました



TSURUKAME O&E

15

# 多店舗展開スーパーマーケットにおける 計画的な省エネ推進成功事例

株式会社丸合



## 事業者概要



- 事業者名 : 株式会社丸合
- 設立 : 昭和29年11月1日
- 資本金 : 4,096万円
- 従業員数 : 約1,200名(パートタイマー含む)
- 住所 : 鳥取県米子市東福原2丁目19番48号
- 主な事業内容 : (1)スーパーマーケットの経営(24店舗)  
(2)その他、上記に関連する事業



まるごう東福原店



# 事業者概要（沿革）

昭和

- 昭和 29年 協同組合丸合として最初の店舗を開業
- 昭和 35年 山陰では初めてセルフサービス方式を採用
- 昭和 59年 協同組合丸合創業満30周年記念行事を行う

平成

- 平成 3年 スーパーマーケットの標準店を展開
- 平成 16年 創業51年目へ突入を契機に、全店リニューアル計画を立てる  
お客様に快適で親しみのある店づくりと提供する商品の見直しを図る
- 平成 22年 協同組合から株式会社化へ変更し、新生丸合として新たに出発
- 平成 26年 創業60周年記念行事を行う
- 平成 27年 省エネの取り組み開始

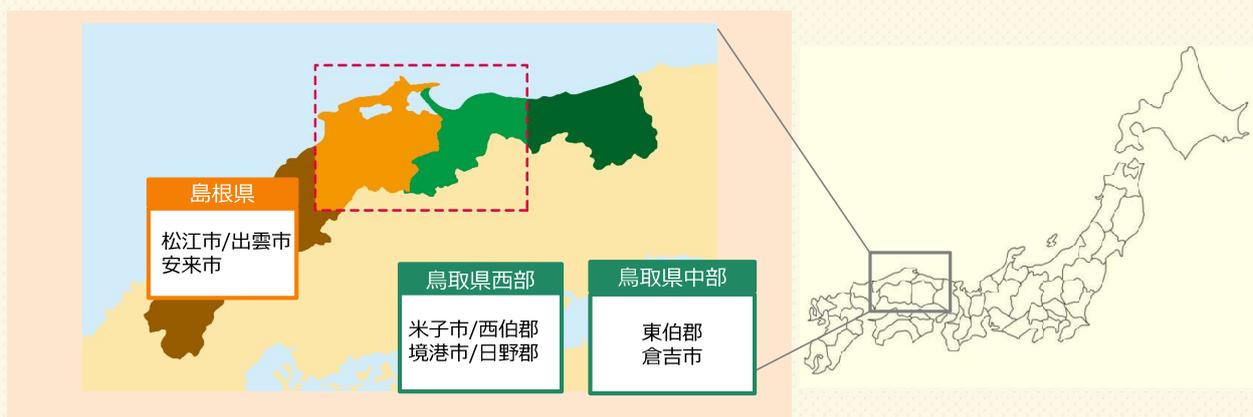
令和

- 令和 元年 米子南店を改装開業。更なる高効率設備へ更新とスクラップアンドビルドによる店舗改装を推進（中期計画）

地域社会のよき一員としてお客様の「毎日の普段の生活」を支えるパートナーである事を目的にしています。

# 事業者概要

島根県（東部）、鳥取県（西部・中部）に集中し24店舗を展開



## 地域貢献（スポーツ・食育）

地域のスポーツを応援しています



子供たちの食育を推進しています



# 環境理念

## 環境理念

私たち丸合は「お客様の立場でより良い商品とサービスを提供する」を合言葉に地域に密着した店づくりを進めてまいりました。  
一方で、環境問題にも積極的に取り組み、素晴らしい自然環境を次世代に残すためにできる限りの活動を日々続けていきます。

## 行動方針

1. 環境へ配慮した事業活動
2. 廃棄商品の削減、廃棄物の減量に努めます。
3. 省エネルギー、CO<sub>2</sub> 排出抑制に取り組みます。
4. 省資源・資源のリサイクルを推進します。
5. 環境関連法令、その他の要求事項を遵守します。
6. 従業員の環境への意識向上を図り、地球環境の保全に努めます。

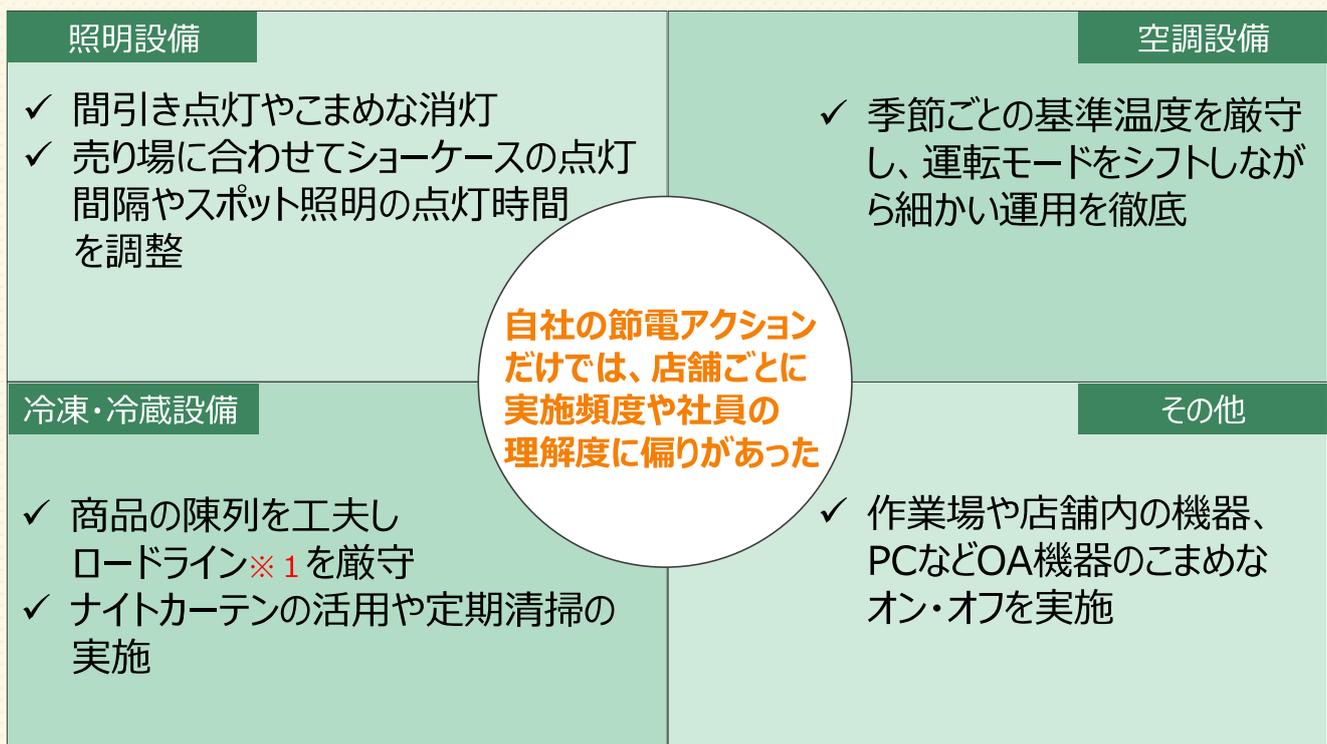


環境自主行動計画

## 実施対策

1. 省エネ型の空調設備、照明機器への移行
2. 冷凍機・ショーケースへの高効率機器の導入
3. 環境にやさしいレジ袋の採用・ノーレジ袋運動・簡易包装の推進
4. リサイクルボックスの設置（牛乳パック・発砲スチロールトレイの回収）  
廃油・魚のあら等の再利用

# 丸合における省エネの取組み



※1ケース内の規定温度をキープできる限界を示すラインのこと。ケースの吹出口に商品が山積みされると、エアカーテンが乱れてケース内の温度が保てない。

# 補助金申請までの経緯



1

- 燃料単価高騰によるコスト削減や省エネ法で定められたエネルギー削減目標に対し、自社で策定した省エネ活動だけでは限界を感じた

2

- 改正フロン法(2020年の生産・消費量の削減・全廃目標)対応のため、2020年までに冷凍冷蔵設備の更新が必要であった

3

- 既存店舗の設備更新には8年におよぶ総額12億円の費用がかかることが判明  
自己資金で全額を捻出するには財政面で非常に厳しい状況だった

費用が限られた投資資金で、一括で事業を行うには体力的にも人員的にも困難な中、山陰総合リースから省エネ補助金の提案を受け、計画的に補助事業の申請を決断

6

# 補助事業実施の流れ



合計 17 件の申請を計画し、全件採択に至った

平成 27 年に  
6 件の申請

エネマネ事業者の協力により、全件採択に至ったが、6店舗同時に省エネ事業を行うことは、本業への負荷が高かったこともあり、次年度以降の計画に見直しが必要となった

平成 28 年に  
2 件の申請

省エネ効果を実感する中で、スーパーにおける運用改善の知見を有するエネマネ事業者（ヴェリア・ラボラトリーズ）を選定し、更なる省エネ計画を行った

平成 29 年に  
6 件の申請

他店舗の省エネ事業実施による想像以上の省エネ効果、ランニングコスト低減に繋がる実績効果を踏まえ、エネマネ事業者による運用改善を継続しながら補助事業を実施した

平成 30 年に  
3 件の申請

一大プロジェクトの総仕上げとして過去の省エネ事業における知見やノウハウを生かし、ショーケースの温度制御を追加することでより効率の高い省エネ事業を実施した

7

# 補助事業概要

- 補助事業名 : 丸合西倉吉店省エネルギー事業
- 事業実施年度 : 平成28年度
- 補助金名称 : エネルギー使用合理化等事業者支援補助金 (区分I 工場・事業場単位)
- 申請者 : 株式会社丸合  
山陰総合リース株式会社 (共同申請者)
- エネマネ事業者 : 株式会社ヴェリア・ラボラトリーズ
- 補助対象経費 : 6,400万円 ・ 補助金額 : 3,200万円

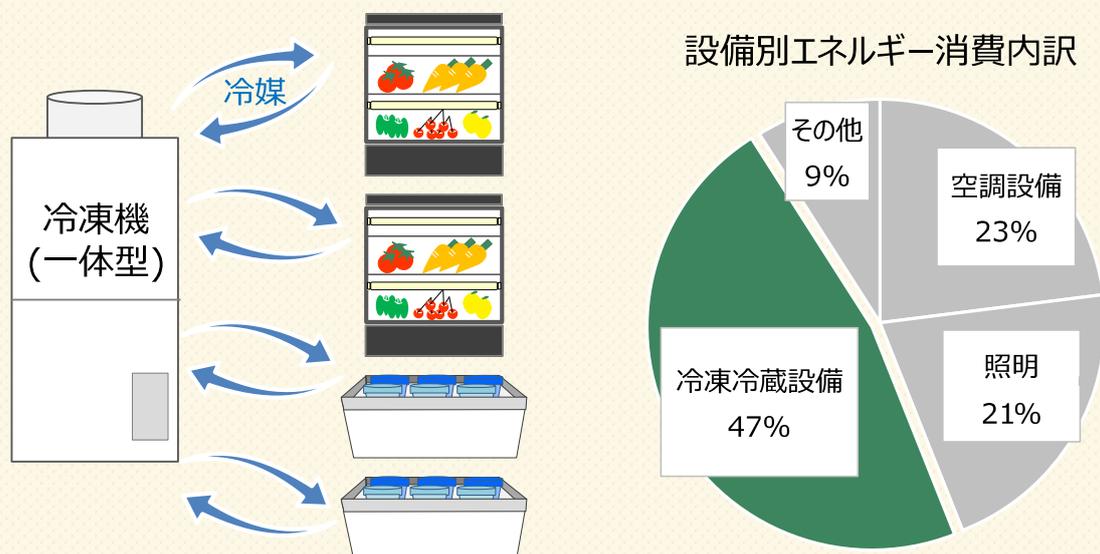
## 導入設備概要

高効率空調設備	室内機 : 15台 室外機 : 10台
高効率冷凍設備	冷凍機 : 7台 ショーケース : 5台
高効率照明	LED : 331台 ショーケース用LED照明 : 736台
事業のポイント	エネルギー消費が最も多い冷蔵・冷凍設備の更新に加えEMSを活用した省エネ診断による更なる省エネを実現

8

# スーパーのエネルギー使用実態

- ①スーパーでは24時間稼働している冷凍・冷蔵設備が、エネルギー使用量の大部分を占める
- ②設備更新を行う際に、スーパー固有のエネルギー特性を理解しているパートナーを選定する重要性があると考えた



冷凍冷蔵設備からの廃熱は、結露防止の目的で冷凍冷蔵ケース床の温めに使用

9

# ヴェリア・ラボラトリーズの選定理由



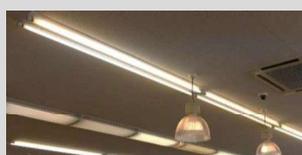
- 1 **導入実績**  
スーパーマーケットのエネマネサービス実績や補助事業の採択実績が豊富
- 2 **スーパーの設備に詳しい診断員による省エネ診断の実施**  
更新しない冷ケースの使用状況の確認などを詳細に実施
- 3 **メリットを考慮した更新内容提案**  
省エネだけでなく、導入後の維持費まで含めた経済メリットの見える化
- 4 **エネマネサービスによる見える化グラフが自由にカスタマイズ可能**  
店舗内の温度やエリア毎など他店舗間でデータ比較が容易
- 5 **フリーフォーマットでの月次レポート配信**  
忙しい店長でも確認しやすい構成で、毎月の進捗管理が一目で把握
- 6 **省エネ診断(現地調査による現状把握とデータ分析)による改善点の提示**  
現地でを行う省エネ診断と計測データの分析結果をもとに改善提案  
施工、メンテナンス業者と共に改善実施までをサポートできる体制確立

10

## 導入設備の概要 (照明)



事業前



蛍光灯

エネルギー種別	電気
数量	335台
使用量	264,013kWh



74%  
削減

事業後



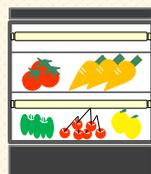
LED照明

エネルギー種別	電気
数量	331台
使用量	68,543kWh



蛍光灯

エネルギー種別	電気
数量	736台
使用量	145,531kWh



47%  
削減



ショーケース用  
LED照明

エネルギー種別	電気
数量	736台
使用量	76,472kWh

11

# 導入設備の概要 (空調)

事業前



室外機

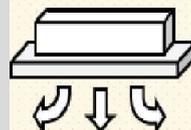
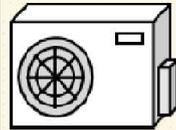
エネルギー種別	LPG・電気
数量	3台・3台
能力 (冷房)	56.0kW
能力 (暖房)	67.0kW
使用量	11.746kl

※LPG含む原油換算



室内機

数量	16台
----	-----



事業後



室外機

エネルギー種別	電気
数量	10台
能力 (冷房)	20.0kW
能力 (暖房)	22.4kW
使用量	10.703kl



室内機

数量	15台
----	-----

12

# 導入設備の概要 (冷凍・冷蔵設備など)

事業前



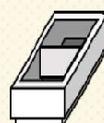
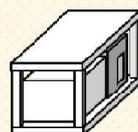
冷凍機

エネルギー種別	電気
数量	9台
能力(合計)	278.1kW
使用量	558,995kWh



ショーケース

数量	6台
----	----



事業後



冷凍機

エネルギー種別	電気
数量	7台
能力(合計)	256.7kW
使用量	348,317kWh



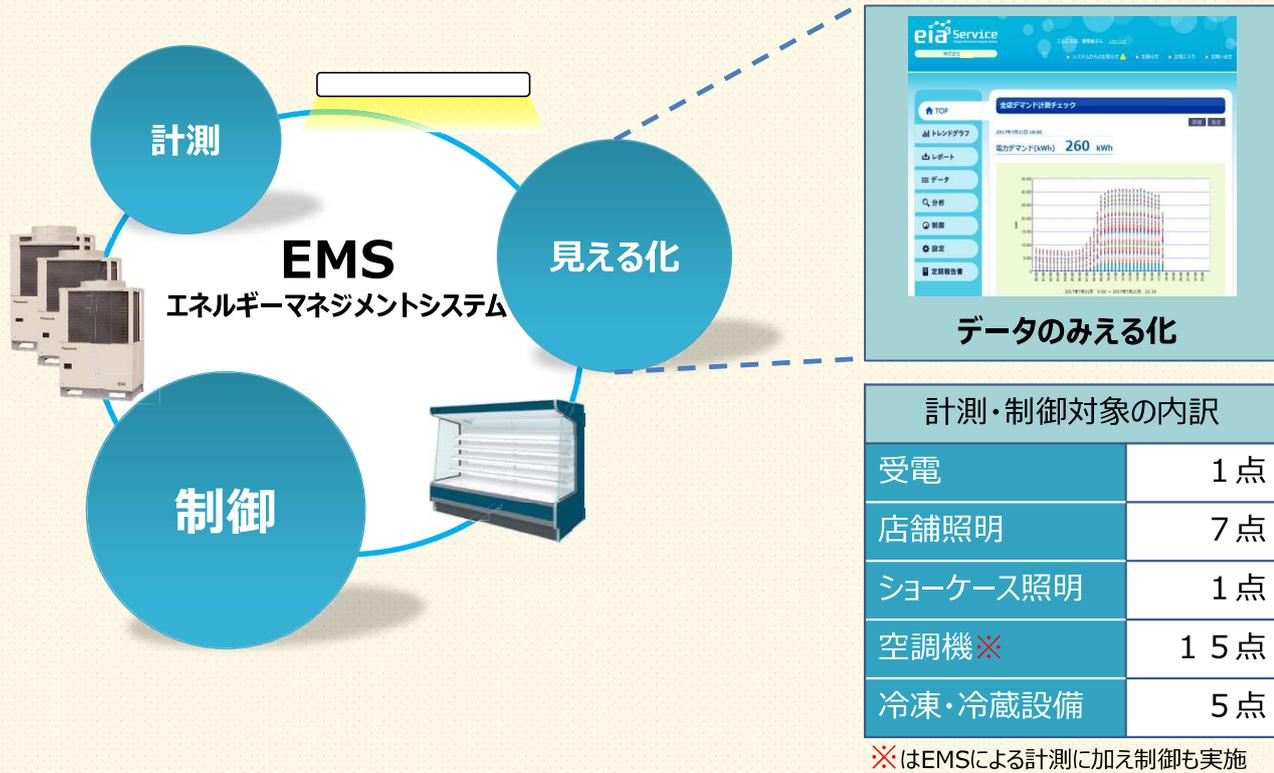
ショーケース

数量	5台
----	----

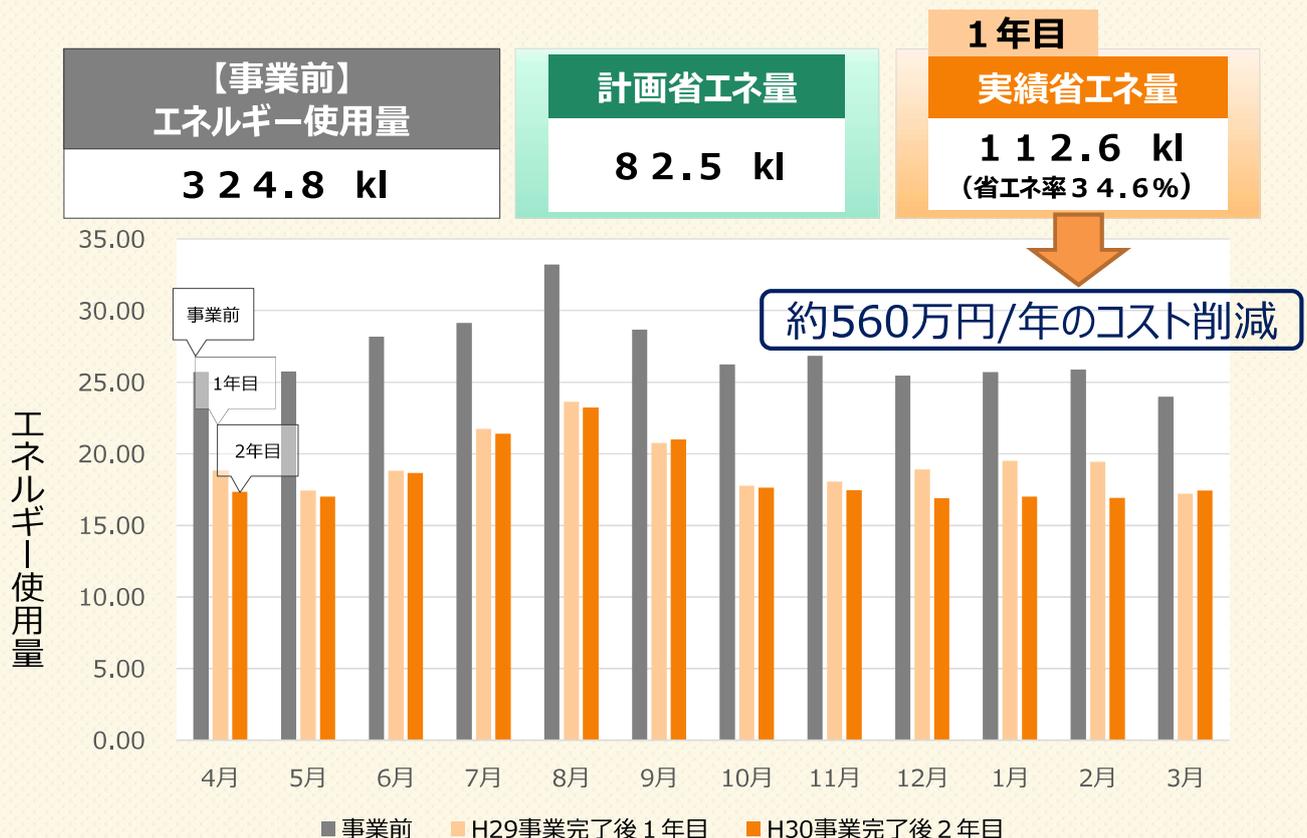
13

# 導入設備の概要 (EMS)

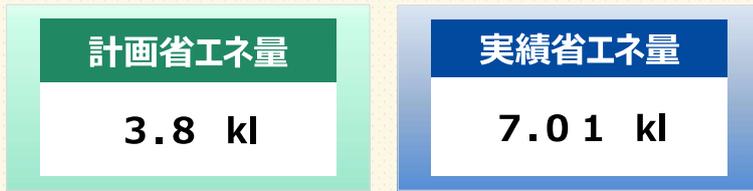
まるごと西倉吉店では、空調に対して季節および時間に応じた間欠運転制御を実施



# 省エネルギー効果 (事業所全体)

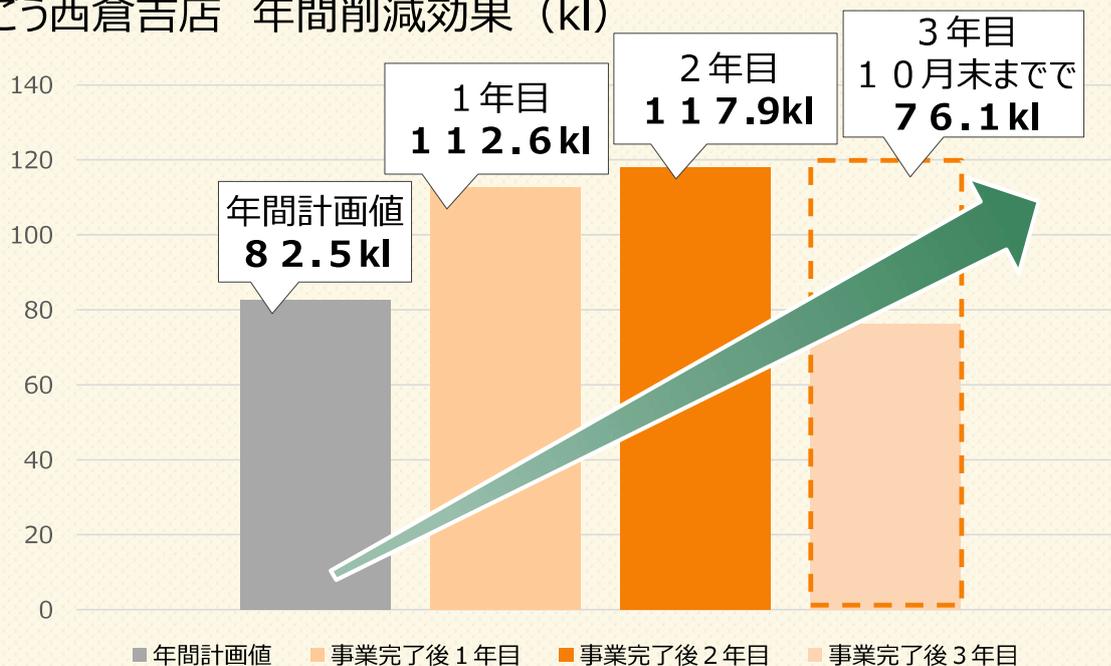


# 省エネルギー効果 (EMS)



# 省エネルギー効果 経年比較と効果

まるごう西倉吉店 年間削減効果 (kl)



## 実施したEMSの制御内容

- 1年目：空調間欠運転制御
- 2年目：季節によって間欠制御時間の見直し
- 3年目：デマンド制御追加

▶ 今後は、温湿度計を設置し温度制御

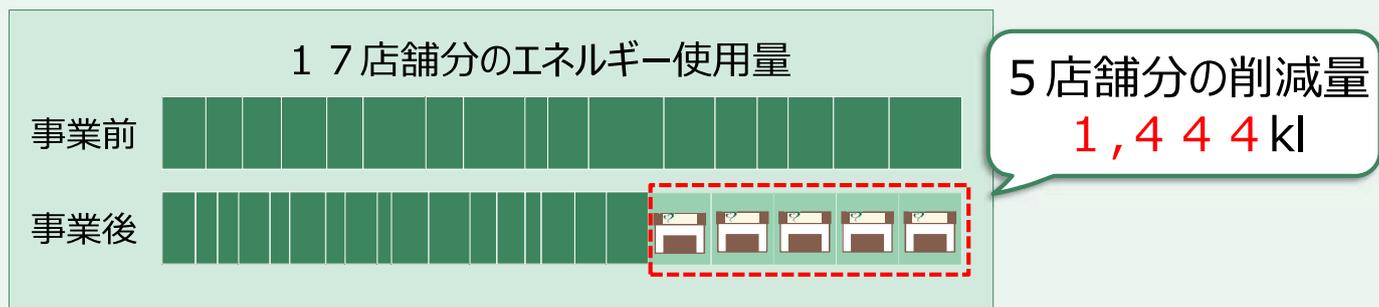
# 省エネルギー効果 (採択された事業の効果)



平成27年度より活用した本事業で採択を受けた

17店舗分の省エネルギー量の合計は **1,444 kI** となり

当社の **5店舗分** に相当するエネルギー使用量の削減が見込まれます



18

# 今後の対策 (株式会社ヴェリア・ラボラトリーズ)



快適性を維持した不快指数制御の実施

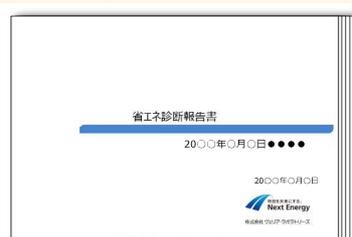
HACCP※に対応したケース温度の見える化を計画

※HACCP (ハサップ) : 2021年6月までに義務化された衛生管理

EMSを活用しエネマネサービスを中心に、  
お客様の問題解決に取り組む

EMS導入店舗だけでなく、他店舗への展開も積極的に行い、  
事業者全体での省エネを促進する

環境にやさしい店舗作りをZEBプランナーとして、  
店舗のZEB化にも貢献していきたい



省エネ診断報告書



進捗レポート配信



不快指数制御に向けた提案

19

# 事業効果と今後の展望 (株式会社丸合)

## 事業効果

- 8年掛かる設備更新の計画が4年に短縮
- 診断レポートの活用によるマニュアル化で社内の省エネ意識が向上し、店長から運用改善の提案がくるようになった
- 高効率の設備更新と運用改善によるコスト削減

## 今後の展望

- エネマネ事業者と共に更なる省エネの深掘りを継続
- コスト削減により、お客様にとって高付加価値のサービスを還元

20

ご清聴ありがとうございました

株式会社丸合





いいだし、いい鰹節。



## 複合課題を解決した 生産ラインの統合省エネルギー事業

### ヤマキ株式会社



### 事業者概要



- 社名 ヤマキ株式会社
- 社長 城戸 善浩
- 本社 愛媛県伊予市米湊1698-6
- 創業 大正6年(1917年)4月
- 資本金 1億円
- 売上高 460億円(2018年度)
- 従業員数 699名(2019年4月)
- 子会社 国内：ヤマキフーズ(株)、ヤマキ産業(株)、ヤマキ食産(株)  
双洋産商(株)  
海外：雅媽吉(上海)商貿有限公司  
雅媽吉(上海)食品有限公司  
YAMAKI USA, INC.  
YAMAKI KOREA CO., LTD  
YMAK (Yours Maldivian Addu Katsuobushi PVT.LTD)

## ◆ 事業内容：削り節、めんつゆ、だしなどの製造販売



2

# 沿革

- …… 1917年 4月 城戸豊吉 愛媛県伊予市で創業 花かつおの製造を開始
- …… 1937年 6月 愛媛県伊予市 本社工場完成
- …… 1969年 10月 だしの素 発売
- …… 1972年 7月 かつおパック 発売
- …… 1979年 2月 めんつゆ 発売
- — 1980年
- …… 1990年 11月 愛媛県伊予市 物流センター完成
- …… 1994年 9月 割烹白だし 発売
- …… 1994年 10月 愛媛県伊予市 第二工場完成
- — 2000年
- …… 2007年 2月 味の素(株) 資本・業務提携
- …… 2010年 12月 群馬県利根郡 群馬事業所 みなかみ工場完成
- …… 2014年 8月 中国上海 液体工場完成
- …… 2017年 4月 創業100周年
- …… 2017年 韓国生産法人 YAMAKI KOREA 設立
- …… 2018年 2月 アメリカ生産販売法人 YAMAKI USA 設立
- …… 2019年 モルディブ生産法人 YMAK 設立

3

# 国内生産機能の概要



## 群馬事業所 みなかみ工場 (削り類、粉体、液体)

ISO9001,HACCP



## 愛媛事業所 本社工場 (削り類、粉体)

ISO9001,HACCP



## 愛媛事業所 第二工場 (液体)

ISO9001,HACCP



4

# 事業実施場所概要



## 愛媛事業所 第二工場 (工場棟・物流センター)

所在地 : 愛媛県伊予市

竣工 : 1994年10月

敷地面積 : 約42,000㎡

従業員数 : 85人 (2019年4月)

生産品目 : めんつゆ、割烹白だし、だしつゆ、鍋つゆ、濃縮つゆ、  
うどんつゆ、浅漬けの素、業務用小袋つゆ、ドレッシング



5

## 複合的な経営課題

- 消費エネルギーが大量でエネルギーコストが高い
- 2ラインの生産工程のため、保全費用が高い
- 2ラインの生産工程のため、管理工数に対し、人員が不足
- 生産工程で充填できる容器、容量が限られ多様化した市場ニーズに対応できない

→上記4点の課題解決には、生産ラインの統合による抜本的な生産体制の見直しが不可欠であるが、その実現には経営判断として即決できない程の多大な設備投資費用が必要であった。



## 解決策

リース会社より省エネ補助金の提案を受ける。

→エネマネ活用で最大補助率1/2が可能となり、設備投資費用を大幅に抑制できることが判明。



補助金を活用することがキーファクターとなり、複合的な課題の解決のため、省エネ設備の導入に加え、従来の2ラインの生産工程を1ラインへ統合することの経営判断に至った。

6

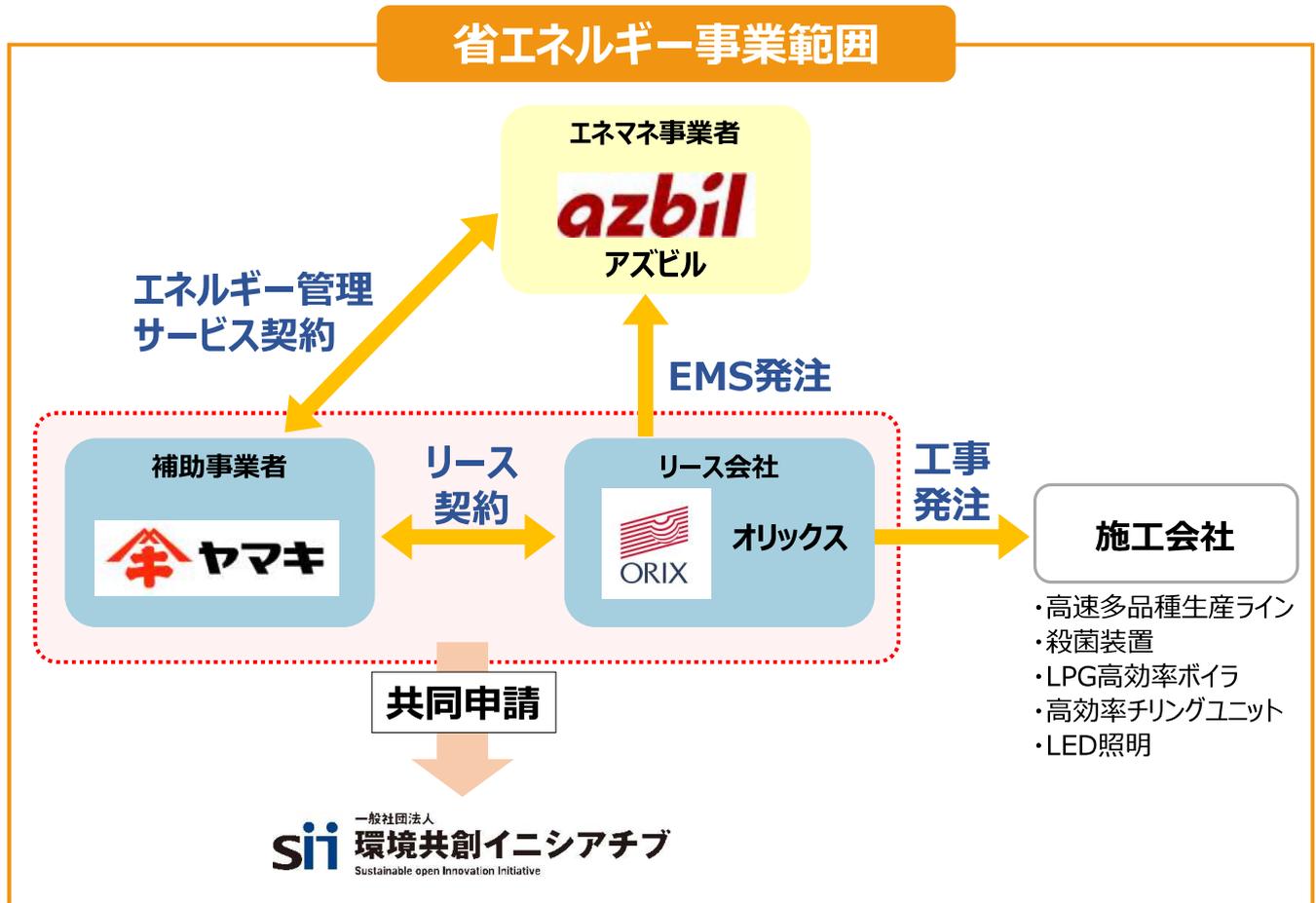
# 補助事業概要

- 補助事業名 : ヤマキ(株)第二工場における省エネルギー事業  
 補助事業の実施年度 : 平成28年度、平成29年度 (複数年度事業)  
 補助金名称 : エネルギー使用合理化等事業者支援補助金  
 (区分 I 工場・事業場単位)  
 補助対象経費 : 8.9億円  
 補助金額 : 4.4億円  
 リース事業者 : オリックス株式会社  
 エネマネ事業者 : アズビル株式会社

## 導入設備

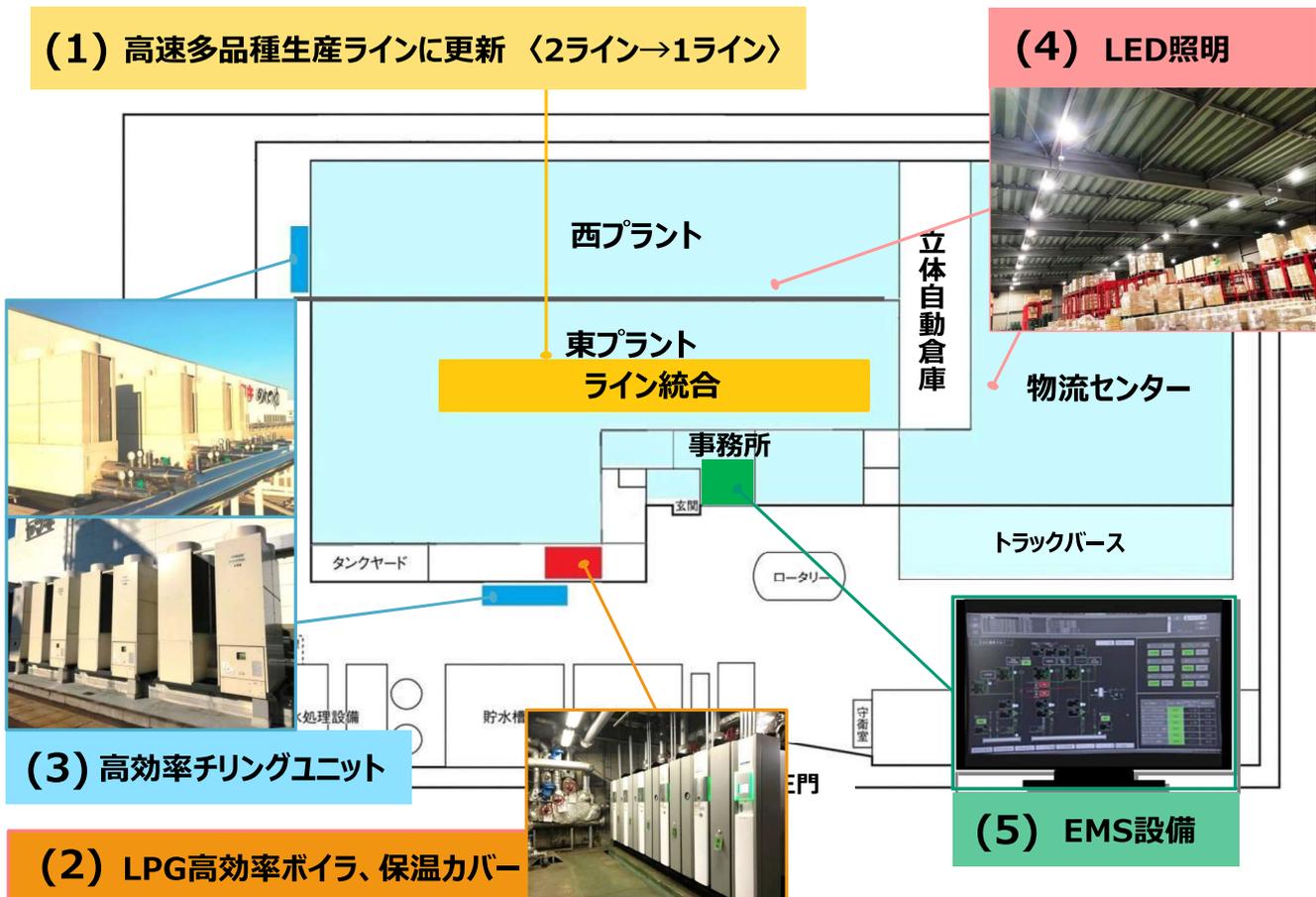
- |                            |          |                 |      |
|----------------------------|----------|-----------------|------|
| (1) 高速多品種生産ライン<br>(充填工程設備) | 1式       | (3) 高効率チリングユニット | 8台   |
| (2) LPG高効率ボイラ<br>保温カバー     | 5台<br>1式 | (4) LED照明       | 951台 |
|                            |          | (5) EMS設備       | 1式   |

7



8

## 導入設備の概要

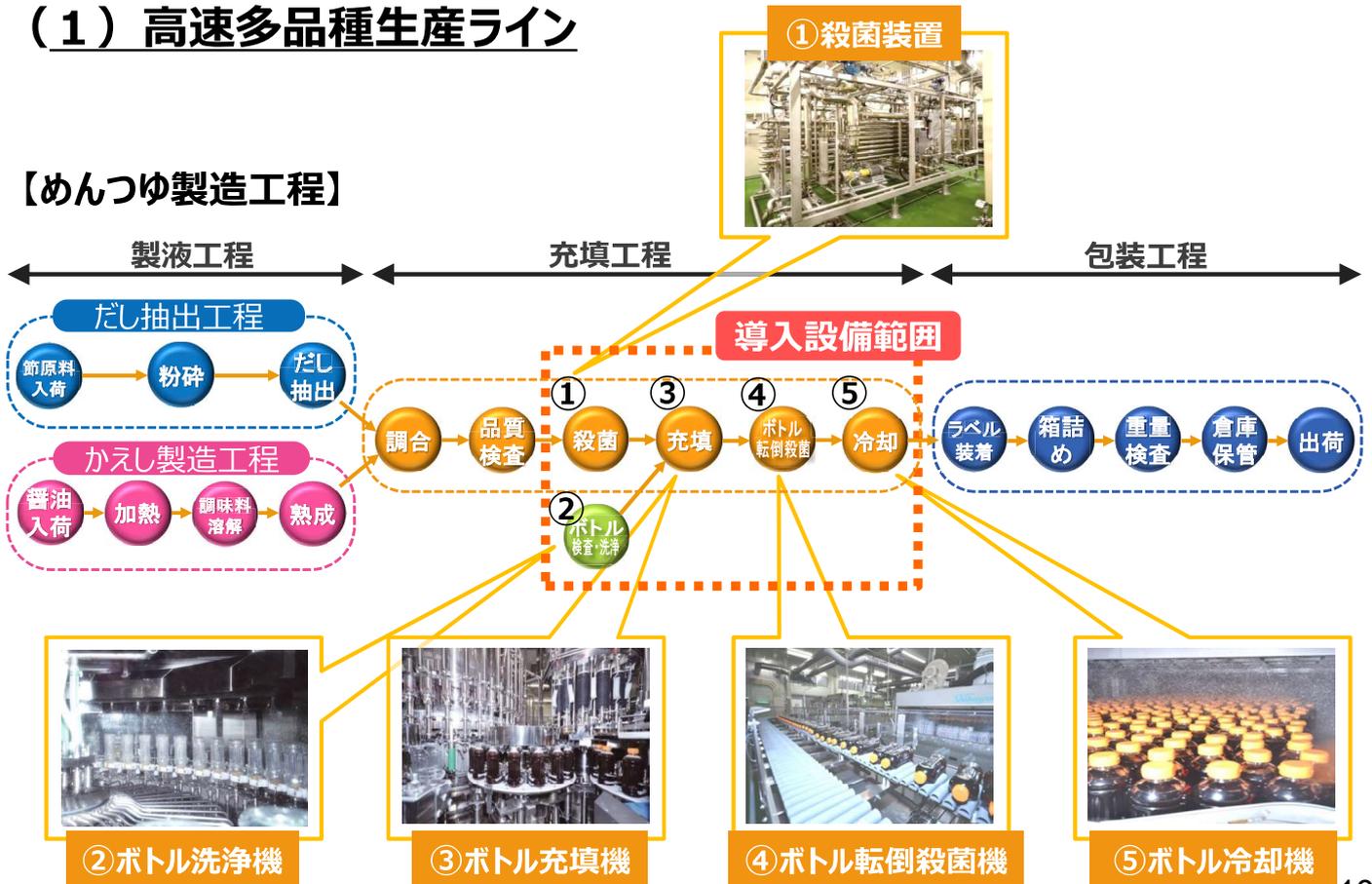


9

# 導入設備の概要

## (1) 高速多品種生産ライン

### 【めんつゆ製造工程】



10

# 導入設備の概要

## (1) 高速多品種生産ライン ① 殺菌装置



導入設備の殺菌能力  
8,250L/h

更新前  
設備

更新前設備は、調合液を高温で殺菌した後、充填温度まで温度低下するシステムになっており、熱を捨てていた。

更新後  
設備

調合液を殺菌後、充填温度まで温度低下させる際の熱を捨てずに、殺菌前の調合液の予備加熱に熱を再利用する仕組みにより大幅な省エネが可能となった。

## (1) 高速多品種生産ライン ②～⑤充填工程の統合



ボトル充填機

導入設備の生産能力  
300本/分

更新前  
設備

更新前ラインは各 2 台のボトル洗浄機、ボトル冷却機にて蒸気、電力を多く使い、かつ 1 ラインあたりの充填速度が遅く、生産性も低かった。

更新後  
設備

従来 2 ラインで生産していたが 1 ラインでまかなえる **高速充填ライン**。  
生産ラインにおいては **消費エネルギーが約半分** になることに加え、多品種兼用ラインのため、**多品種な容器に対応可能** となり **生産性が向上** した。

12

## (2) LPG 高効率ボイラ、保温カバー



LPGボイラ



保温カバー(ドレン回収タンク)



保温カバー(蒸気バルブ)

導入設備の能力  
2.0t/h

更新前  
設備

既存設備はボイラ効率90%前後と効率の低いボイラを使用しており、ドレン回収タンク及び蒸気バルブの保温もされていなかった。

更新後  
設備

A重油から **LPGに燃料転換** するとともに、**ボイラ効率98%** の高効率ボイラを導入。更にドレン回収タンク及び蒸気バルブを保温することにより **放熱を抑制**。

13

## (3) 空冷式チリングユニット



導入設備の冷却能力  
150kW

空冷式チリングユニット

更新前  
設備

既存設備は冷却塔・冷却水ポンプを併設するエネルギー消費効率の低い水冷式チリングユニットを使用していた。

更新後  
設備

負荷に見合った台数での冷却と、内蔵ポンプの変流量制御が可能。  
また、空冷式のため、冷却塔・冷却水ポンプが不要となった。

14

## (4) LED照明



消費電力 112W  
※左記写真

LED照明

更新前  
設備

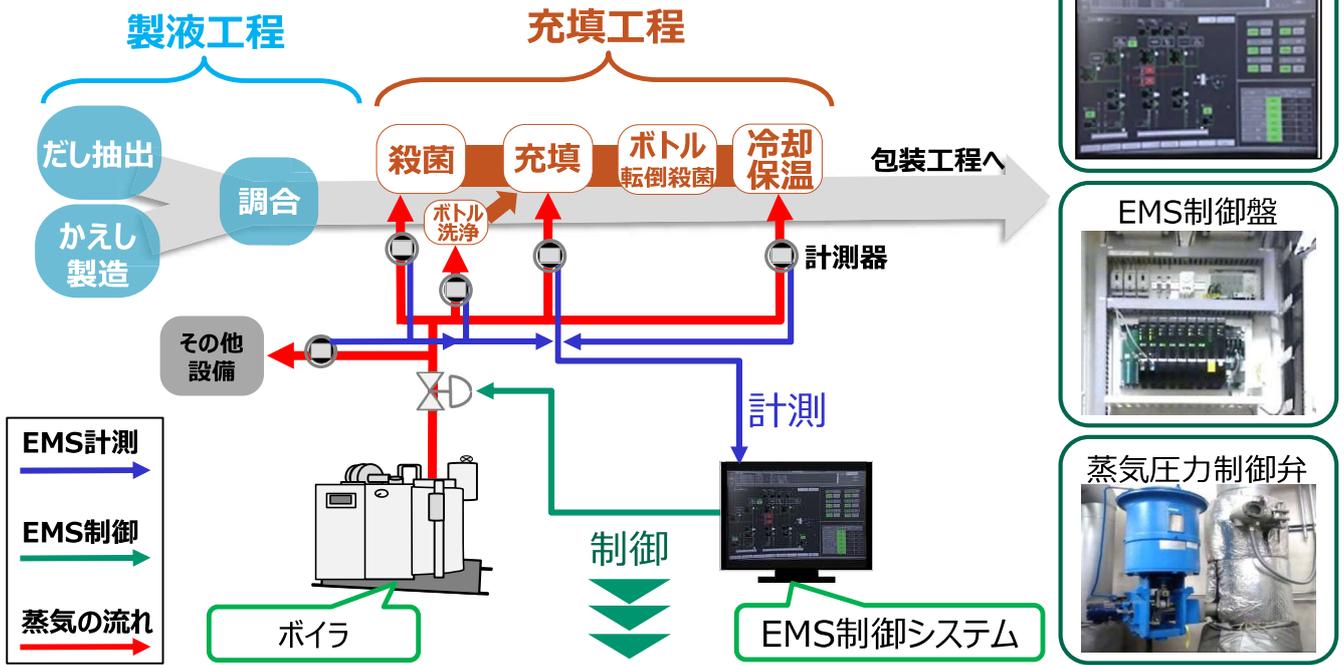
既存の水銀灯は、導入設備に比べてエネルギー消費効率が低かった。

更新後  
設備

工場棟及び物流センターの照明を高い発光効率と長寿命のLEDに更新したことにより大幅な省エネが可能となった。

15

## (5) EMS設備



各蒸気配管系統の蒸気使用量を監視し、必要な時に必要最低圧力蒸気を送気することにより蒸気使用量を削減する。

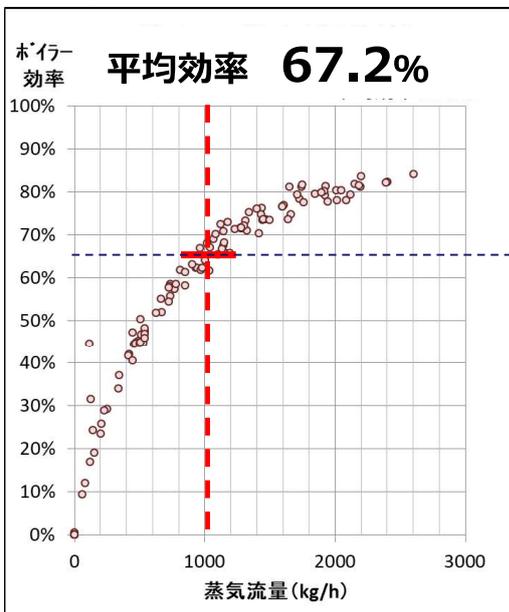
16

## EMSの概要

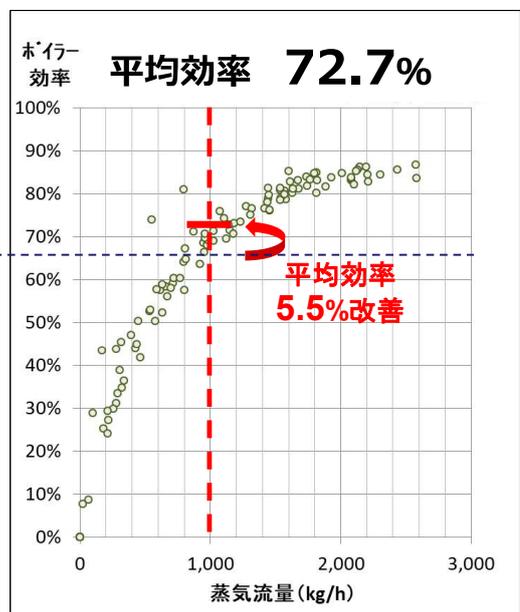
既存設備の見える化により既存ボイラも最適設定を行うことで、蒸気使用効率を5.5%改善した。

### 【ボイラ最適設定の効果】

調整前



調整後

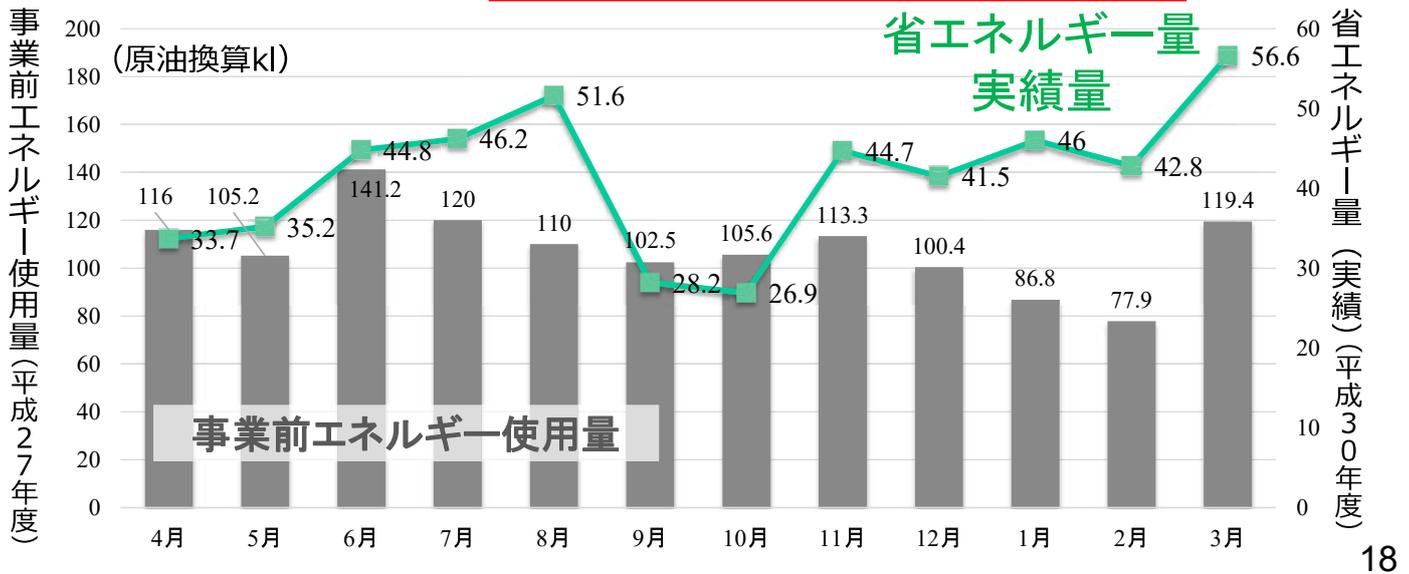


17

# 省エネルギー効果 (EMS分除く)

事業実施前 エネルギー使用量	計画 省エネルギー量	実績 省エネルギー量
2,602.4kl/年	341.7kl/年 (省エネ率13.1%)	498.2kl/年 (省エネ率19.1%)

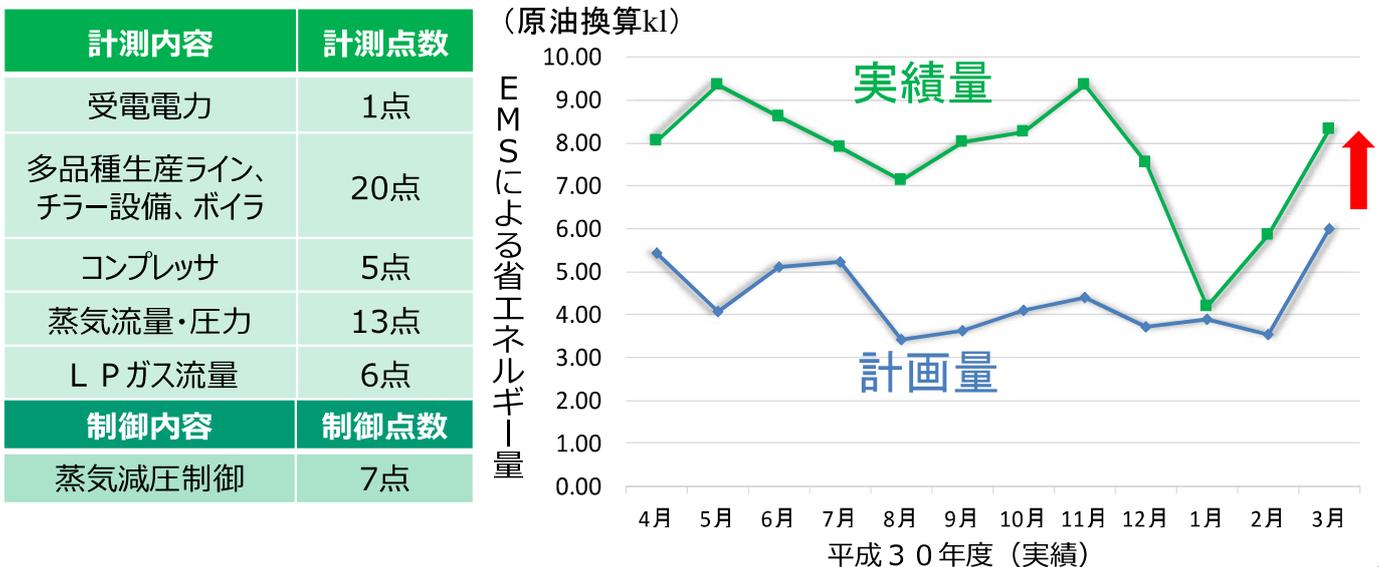
各月に渡って大幅な省エネルギー効果を得られた。



## エネマネ効果

EMS計画 省エネルギー量	EMS実績 省エネルギー量
52.5kl/年	92.8kl/年

省エネルギー量は計画値を上回る結果となった。



# エネマネを活用して良かった点

## 省エネ推進

- エネマネ事業者の省エネ診断 & データ解析によるエネルギーの見える化、問題点の見える化により、月次報告で問題提起、改善提案による早期の気付き、対応が可能となった。

## EMS設備の導入

- EMSの導入とエネマネ事業者の活用で、データに基づく省エネが進められるようになった。
- 計測データを基に、新しい省エネ施策を優先順位をつけて計画的に実施することができるようになった。

## 省エネパートナーの存在

- 省エネ知識の豊富なエネマネ事業者は、様々な課題についての相談窓口として信頼のおける当社の良きパートナーとなり、省エネ活動の推進がはかどるようになった。

20

# 本事業を振り返って

## 事業計画時から申請時

- リース会社と共同申請を行うにあたり、申請書作成や補助金制度の情報提供を含むサポートを受けた。またリース活用により、初期投資が抑えられた。
- エネルギー削減をあらゆる角度から検討し、効果の最大化を図った。
- 費用対効果を上げるため、設備投資を最低限に抑えるよう工夫した。
- 現状把握に想定外の時間を要した。

## 事業実施時

- 各年度のスケジュールに対し、遅延させない工程管理に努めた。

## 設備導入後

- 省エネ効果が計画以上の成果が得られた。
- 多様な容量の容器に充填が可能となり、生産効率も大幅に向上したため、柔軟な生産対応が出来るようになった。

21

# 第二工場の今後の取組み

【エネマネ事業者提案による更なる今後の取組み】

## エアロス削減による電力使用量削減

- エア流量、圧力管理によるロスの見える化と改善へ取組む。

## 電力の見える化によるロス削減

- 現在は補助金対象設備の電力量のみ見える化の状態から、主要設備の見える化にする事により電力量の省エネ化をめざす。

## 固定エネルギー削減

- 生産量に影響しない固定エネルギー調査によるエネルギーロス削減をめざす。

22

# 全社における今後の取組み

今回の愛媛事業所第二工場における省エネ補助金活用をモデルに全社的に補助金を活用した省エネ活動を水平展開してゆきたい。

今後当社が計画する省エネ事業	該当の工場等	実施予定時期	エネルギー使用合理化期待効果
冷凍機の更新	本社工場	2019年～	19.9kl/年
重油ボイラをLPGボイラに更新	本社工場	2019年～	5.0kl/年
省エネ型照明（LED化）への更新	本社工場 群馬工場	2020年～	24.0kl/年
変圧器の更新	本社工場	2020年～	3.3kl/年
55kwオイルフリーインバーター方式コンプレッサー更新導入	第二工場	2020年～ 2023年	1.8kl/年

23

- 複合的な経営課題について、補助金を活用することで、生産ライン統合という、抜本的な生産体制の見直しに踏み切ることができた。補助事業を実施することにより、重要な経営課題を解決することができた。

## 所感

- 平成29年に迎えたヤマキ100周年という節目に、統合ラインを用いて主力12商品のPETボトル化を実現。
- PETボトル化により物流コストの削減ができた。
- エネルギー使用量削減により、環境対応、会社のイメージアップに貢献ができた。
- 設備更新に伴い、製品歩留まりの改善ができた。

24

いいだし、いい鯉節。



ご清聴ありがとうございました。

ヤマキ株式会社

本資料の記載記事・写真の無断複写（コピー）・複製・転載を禁じます。  
Copyright (C) Sustainable open Innovation Initiative. All Rights Reserved.

**一般社団法人環境共創イニシアチブ**  
104-0061 中央区銀座2-16-7 恒産第3ビル  
<https://sii.or.jp/>