

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)

# 事業者概要

## ◆ 事業内容：削り節、めんつゆ、だしなどの製造販売

### 節類の開発 節類の調達

- ・ かつお節
- ・ 宗田かつお節
- ・ さば節
- ・ 煮干



### つゆ・ 液体調味料



### だしの素 だしパック



### 削り節



### 煮干し 粉末



### 国内外への販売

国内

海外

業務用市場（外食・CVS・加工メーカー等）  
家庭用市場（通販含む）

家庭用・業務用市場

# 沿革



# 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



# 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42,000m<sup>2</sup>  
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



## 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。

# 補助事業概要



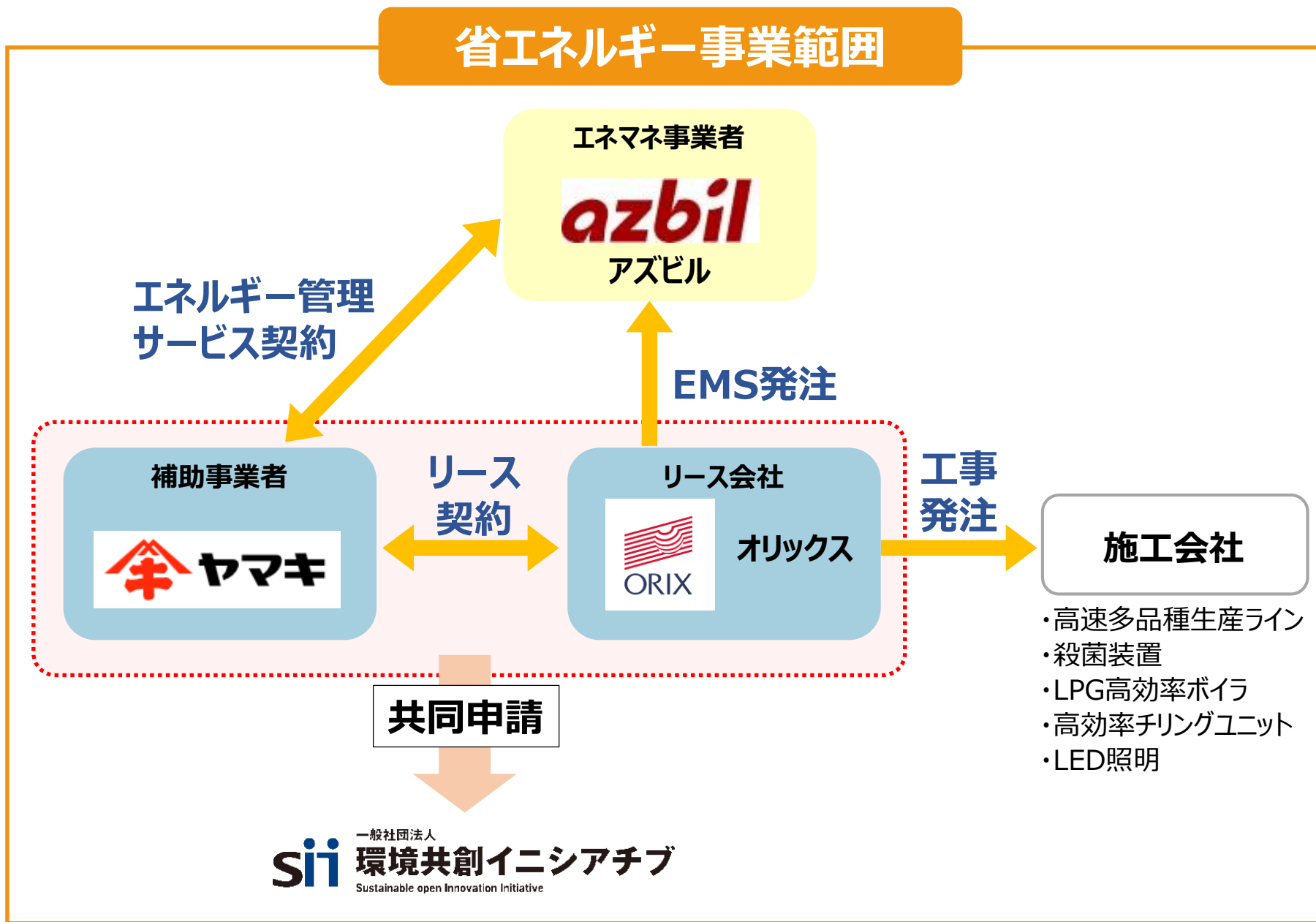
補助事業名	: ヤマキ(株)第二工場における省エネルギー事業
補助事業の実施年度	: 平成28年度、平成29年度（複数年度事業）
補助金名称	: エネルギー使用合理化等事業者支援補助金 (区分 I 工場・事業場単位)
補助対象経費	: 8.9億円
補助金額	: 4.4億円
リース事業者	: オリックス株式会社
エネマネ事業者	: アズビル株式会社

## 導入設備

(1) 高速多品種生産ライン (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 保温カバー	5台 1式	(4) LED照明	951台
		(5) EMS設備	1式



# 補助金事業実施 スキーム図



# 導入設備の概要

(1) 高速多品種生産ラインに更新 〈2ライン→1ライン〉

(4) LED照明



物流センター

立体自動倉庫

トラックバース



(5) EMS設備

西プラント

東プラント  
ライン統合

事務所

玄関

タンクヤード

ロータリー

処理設備

貯水槽

守衛室

三門



(3) 高効率チリングユニット

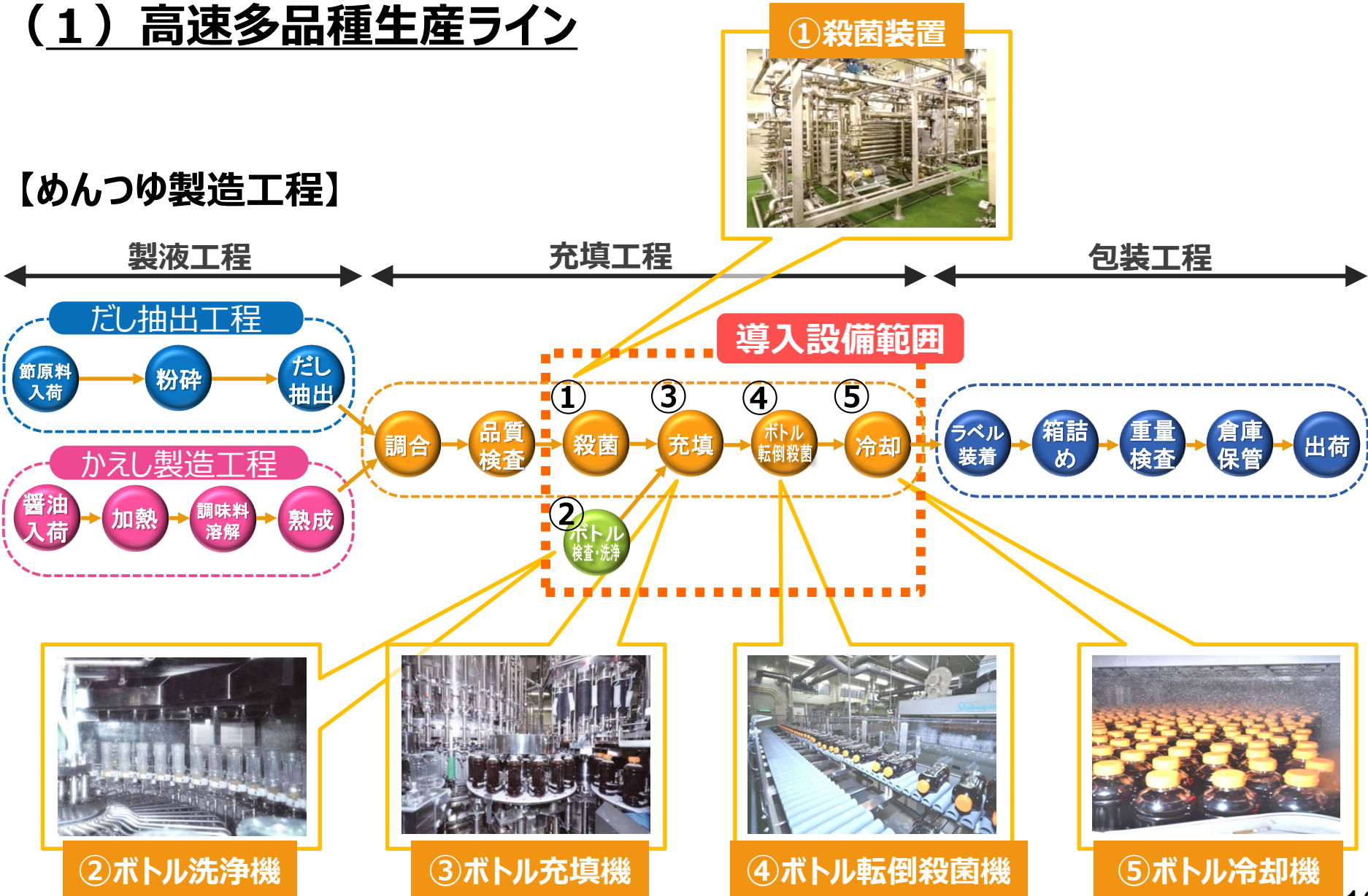
(2) LPG高効率ボイラ、保温カバー



# 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】



## (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。

## (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。

## (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。

## (4) LED照明



消費電力 112W

※左記写真

### LED照明

更新前  
設備

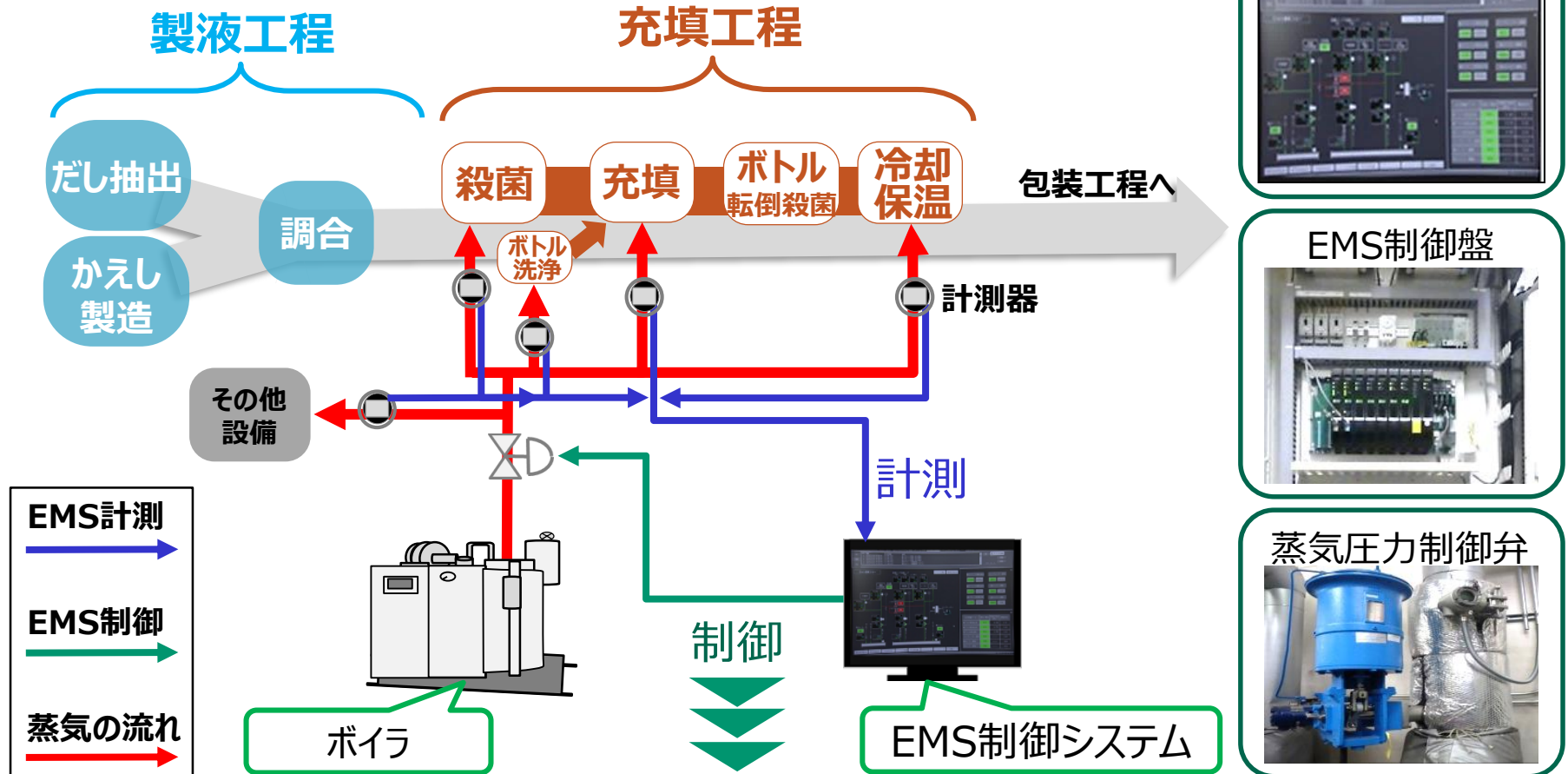
既存の水銀灯は、導入設備に比べてエネルギー消費効率が低かった。

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。



## (5) EMS設備

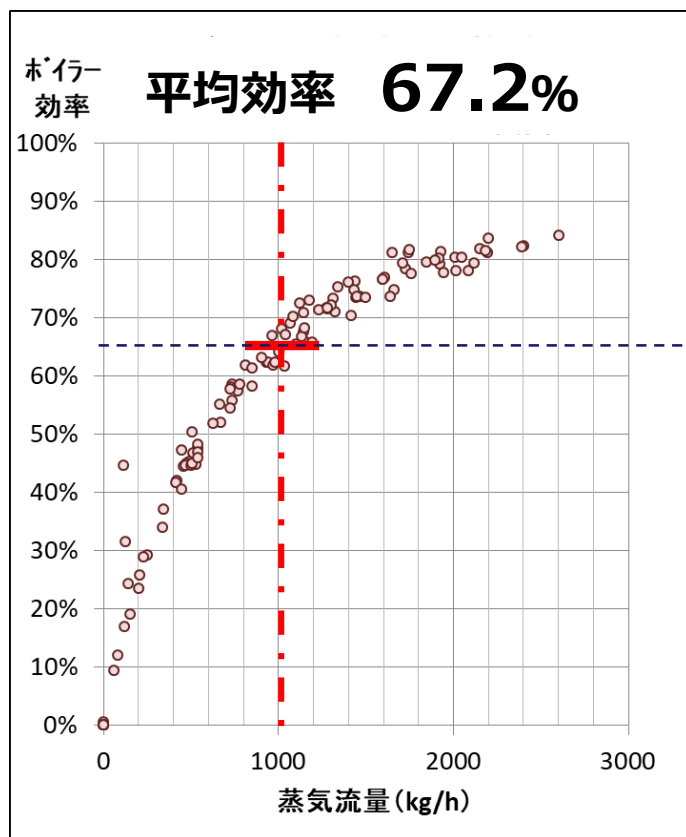


各蒸気配管システムの蒸気使用量を監視し、必要な時に必要最低圧力蒸気を送気することにより蒸気使用量を削減する。

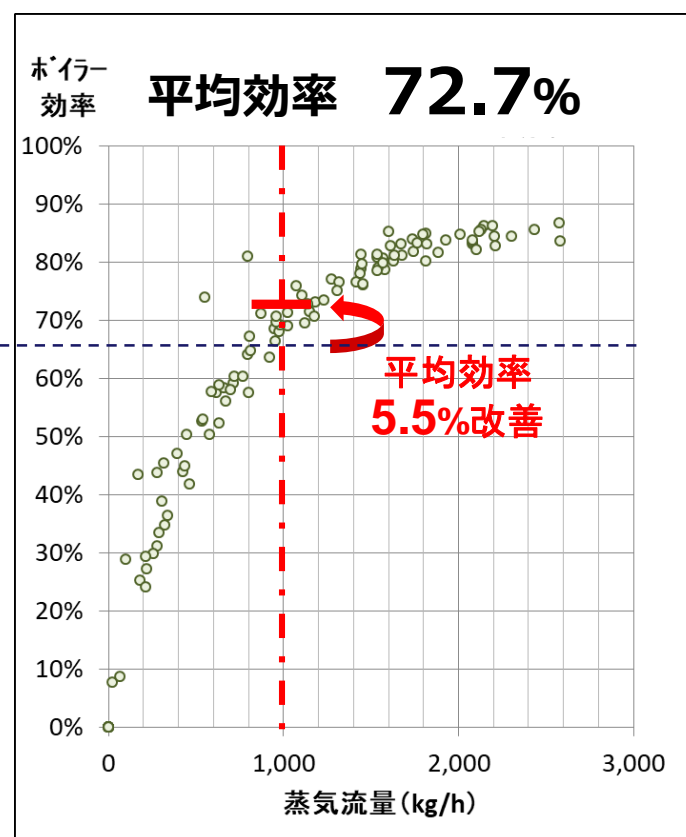
既存設備の見える化により既存ボイラも最適設定を行うことで、蒸気使用効率を5.5%改善した。

## 【ボイラ最適設定の効果】

調整前



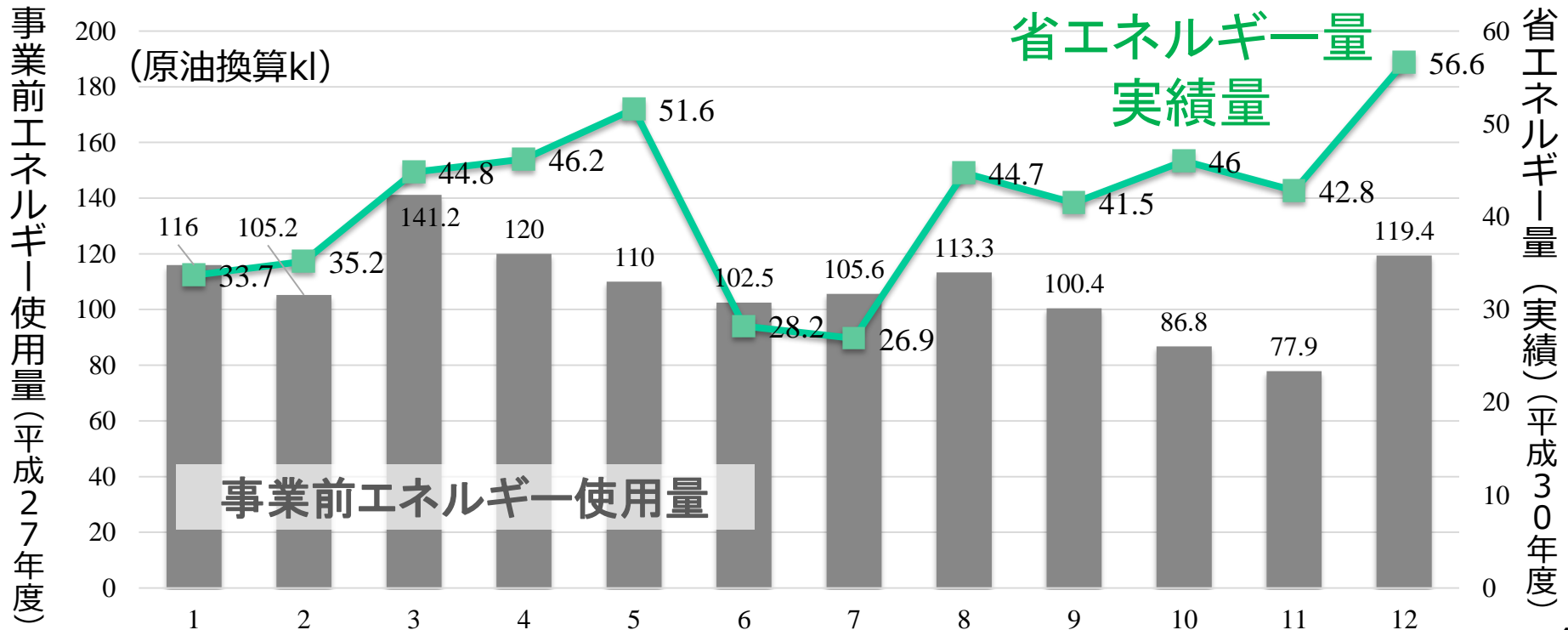
調整後



# 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。



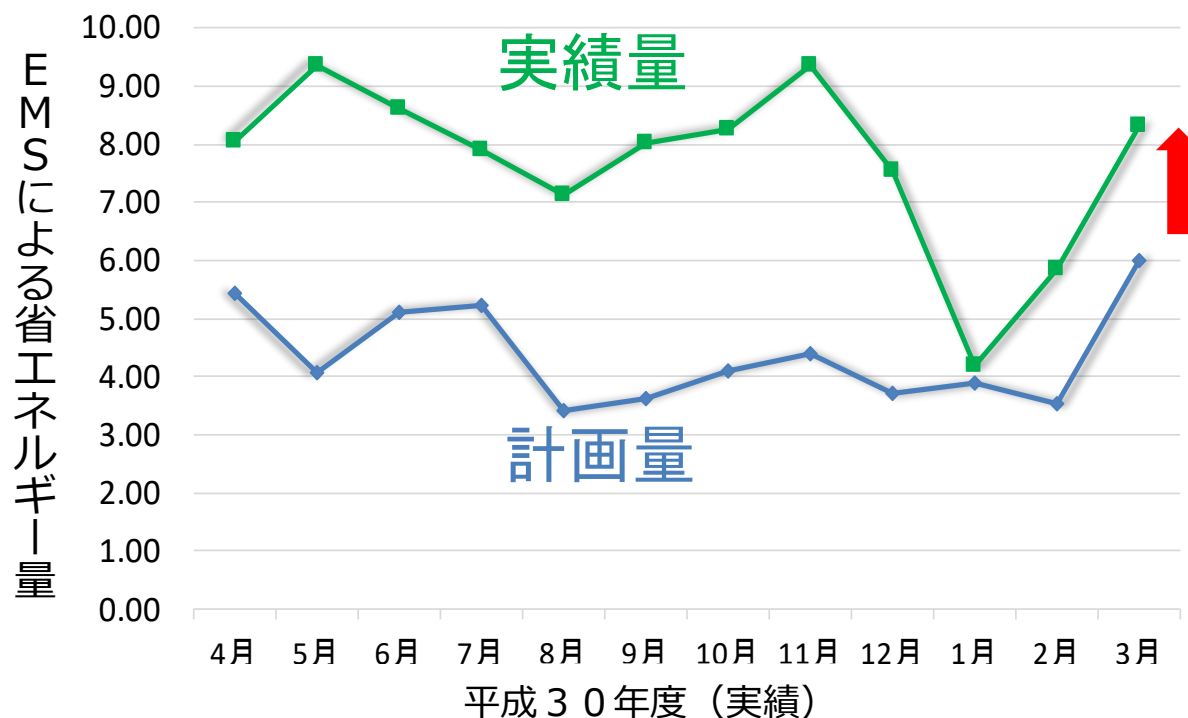
# エネマネ効果

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。

計測内容	計測点数
受電電力	1点
多品種生産ライン、 チラー設備、ボイラ	20点
コンプレッサ	5点
蒸気流量・圧力	13点
L P ガス流量	6点
制御内容	制御点数
蒸気減圧制御	7点

(原油換算kl)



# 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。

## 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。

# 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。

# 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



- 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。

いいだし、いい鰹節。



ご清聴ありがとうございました。

**ヤマキ株式会社**