

エネルギー使用合理化等事業者支援事業 成果報告会

H29年度

事業者発表資料（東京会場）

平成29年11月29日

<目 次>

事例発表① コカ・コーライーストジャパン株式会社	・・・P3
事例発表② みちのく製氷株式会社	・・・P13
事例発表③ 株式会社北越	・・・P25
事例発表④ 株式会社ホテル新潟	・・・P37
事例発表⑤ 三菱自動車工業株式会社	・・・P49



Coca-Cola

BOTTLERS JAPAN INC.

LNG燃料転換・ボイラー高効率化による 大型省エネ事業

コカ・コーラ ボトラーズジャパン グループ
コカ・コーライーストジャパン株式会社



日本のコカ・コーラシステムについて



- 会社名 : コカ・コーライーストジャパン株式会社
- 事業内容 : 清涼飲料水の製造、加工および販売
- 沿革 : 平成25年7月1日 関東・東海地域の**コカ・コーラボトラー4社が統合**して誕生
平成27年4月1日 仙台コカ・コーラボトリングと事業統合



● 平成30年1月1日、コカ・コーラウエスト(株)と**経営統合**し、
「コカ・コーラ ボトラーズジャパン株式会社」としてスタート予定



□ **基本理念**

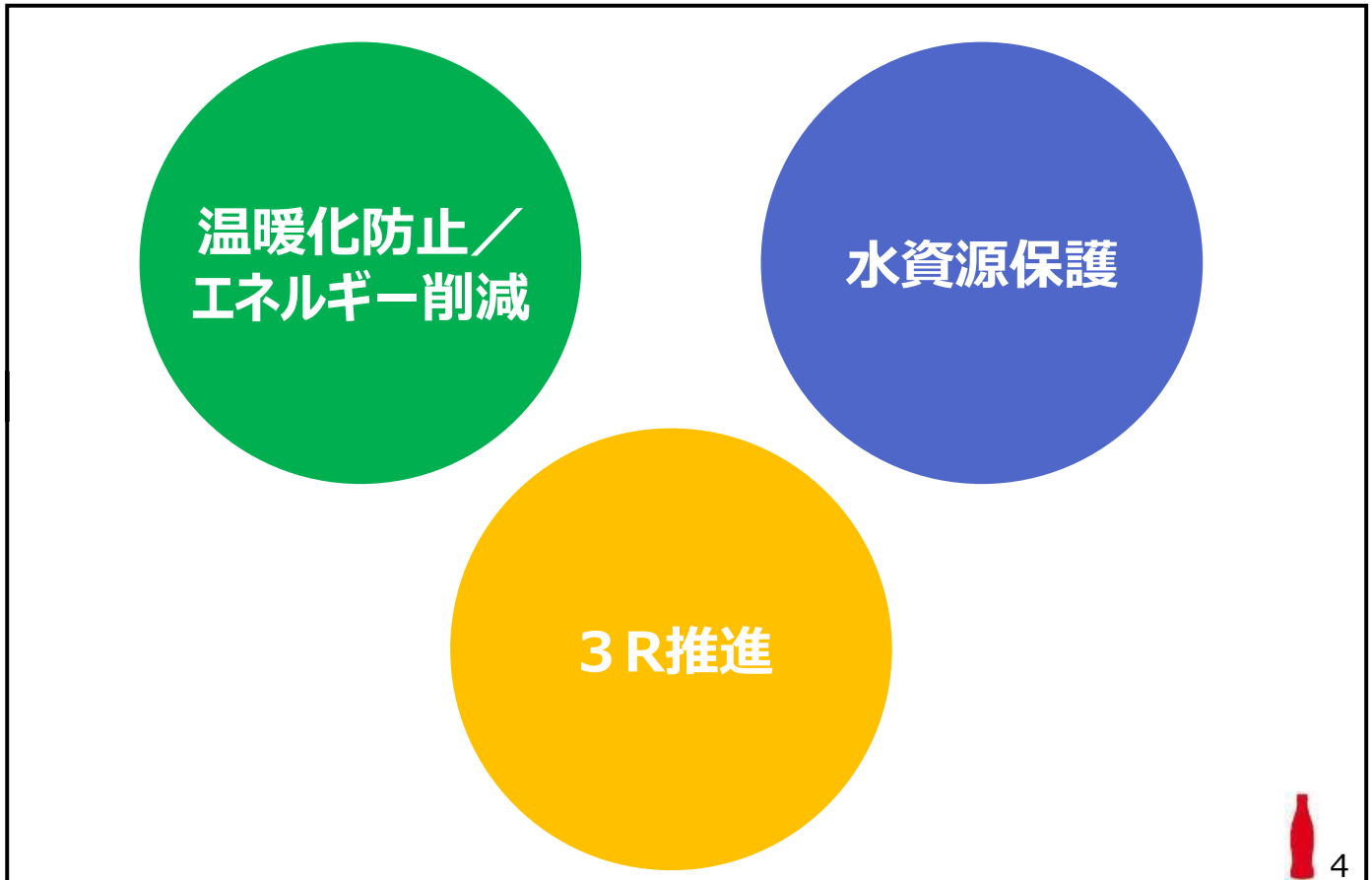
コカ・コーライーストジャパングループは、自然環境に配慮しながら豊かでうるおいに満ちたまちづくりに貢献していきます。地域社会やステークホルダーとともに環境保全活動に取り組み、私たちのビジネスが環境に与える影響に配慮し、「責任ある企業市民」として責務を果たします。

□ **行動指針**

『基本理念』を実現するために、次の行動指針を定めます。

- | | |
|--------------------|---|
| 1.法令順守 | 環境関連法規・条例・各種協定、および自主基準を遵守します。 |
| 2.環境負荷の低減 | 省エネルギー、省資源、環境負荷の低減を図ると同時に汚染の予防に努め、自然環境へ配慮します。 |
| 3.環境投資 | 適切な経営資源を投入し、3 R「リデュース（排出抑制）、リユース（再利用）、リサイクル（再生）」を推進します。 |
| 4.コミュニケーション | 地域とのコミュニケーションを大切に、環境保全の重要性を多くの人々に理解していただけるよう、積極的な役割を果たします。 |
| 5.環境省育の実施 | 地域の方々、そしてコカ・コーライーストジャパングループの事業活動に係わる全ての人に対し、各種環境教育制度を導入することで意識の向上を図ります。 |
| 6.仕組みの見直し | 環境目標およびマネジメントシステムを定期的かつ必要に応じて見直し、継続的改善に取り組みます。 |





水資源保護

- コカ・コーラシステムでは、製造で使用した量と同等量の水を自然に還元する取り組み、『ウォーター・ニュートラリティー』を推進しています。

✓ 工場での水使用量削減や再利用の促進

Water Neutrality

工場で使用した総水量 = 製造に使用される水 + 製品になった水

Reduce (効率利用) / Recycle (排水管理) + Replenish (水源涵養)

✓ 植林や間伐などによる水源の涵養活動

✓ 蔵王町と平成29年3月に協定締結







3R推進



宮城県蔵王町

Coca-Cola East Japan
コカ・コーライーストジャパン

蔵王酪農センター

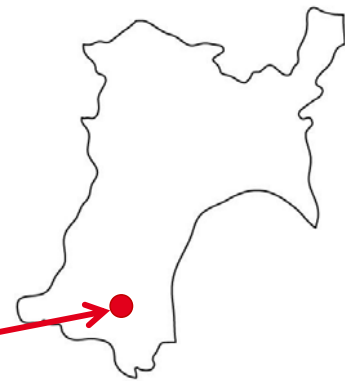
- 爽健美茶の茶がらを活用した蔵王爽清牛の取組事例が第4回食品産業もったいない大賞
- 『農林水産省食料産業局長賞』受賞！！

エコフィードと蔵王爽清牛について
～資源循環の全体像～

『爽健美茶』の茶殻と『蔵王チーズ』の乳清を蔵王町内でエコフィード化



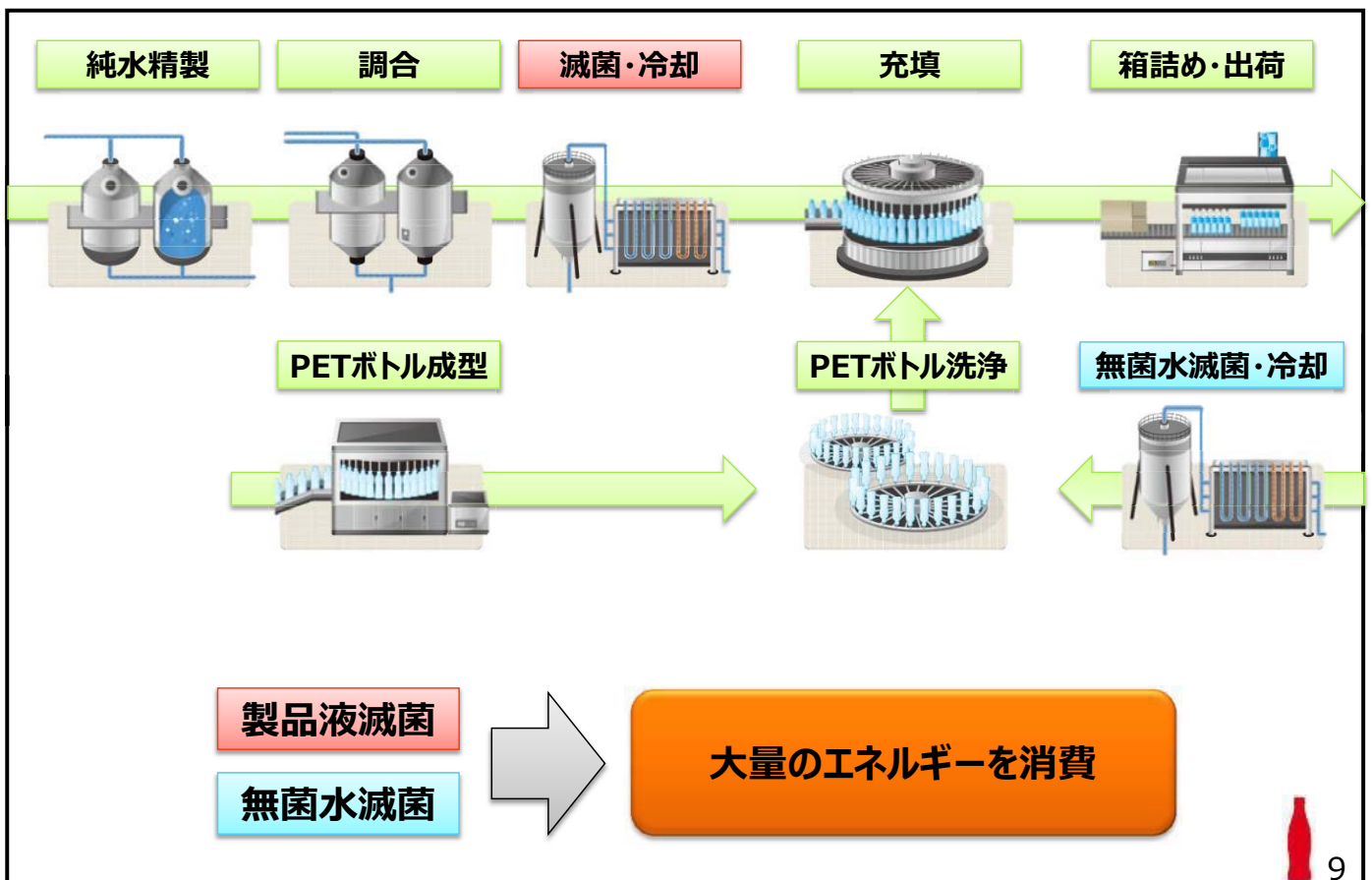
- コカ・コーライーストジャパン株式会社 蔵王工場
- 所在地：宮城県刈田郡蔵王町宮字南川添1-1
- 敷地面積：111,512㎡
- 従業員数：184名（平成29年11月1日現在）



工場見学



- コカ・コーラ
- コカ・コーラゼロ
- コカ・コーラプラス
- ジョージア エメラルドマウンテンブレンド
- ジョージア オリジナル
- 綾鷹
- アクエリアス
- ジョージア 贅沢生クリームのカフェオレ など



- 補助事業名：蔵王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25年度補正
- 補助対象経費：4億3,782万円
- 補助金額：1億4,594万円
- 導入設備
 - ✓ ボイラーの高効率化
 - ✓ ドレン回収
 - ✓ 蒸気トラップ更新
 - ✓ ポンプの高効率化・INV制御
 - ✓ ブラインチラーの冷却水温度制御



✓ ボイラーの高効率化



燃料転換 A重油 → LNG

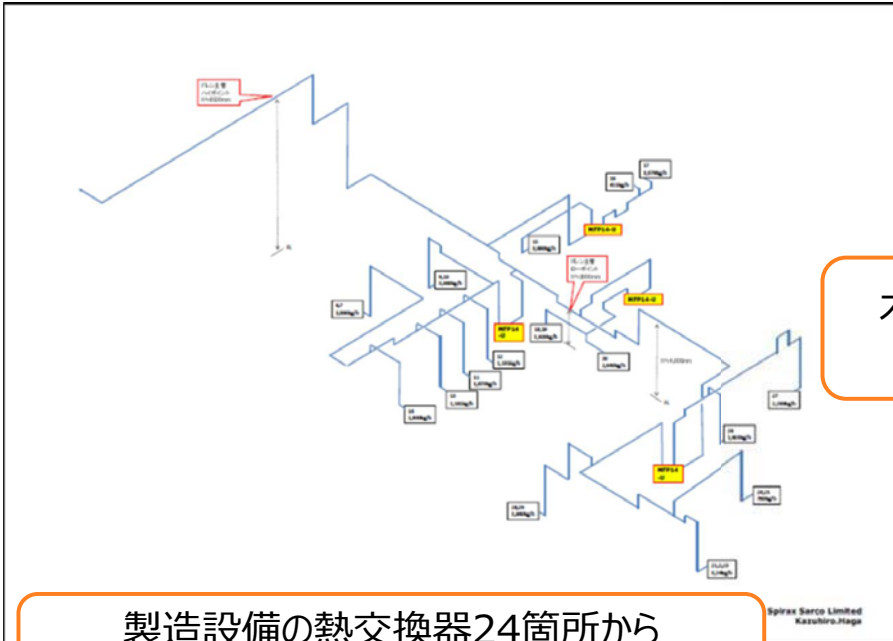
LNGサテライトタンク 100kl
2基 新設

高効率ボイラーへの更新

$4t \times 6台 + 5t \times 4台 = 44t$
➔ $3t \times 12台 = 36t$



- ✓ ドレン回収
- ✓ 蒸気トラップ更新



オリフィス式蒸気トラップへ更新（137箇所）

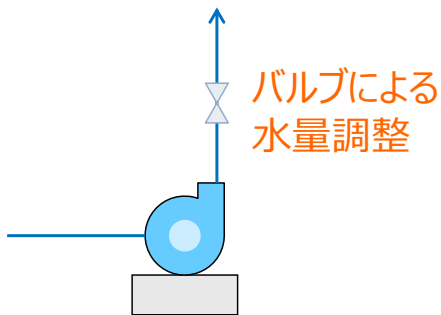
製造設備の熱交換器24箇所から蒸気ドレンを回収し、ボイラー給水に再利用



- ✓ ポンプの高効率化・INV制御

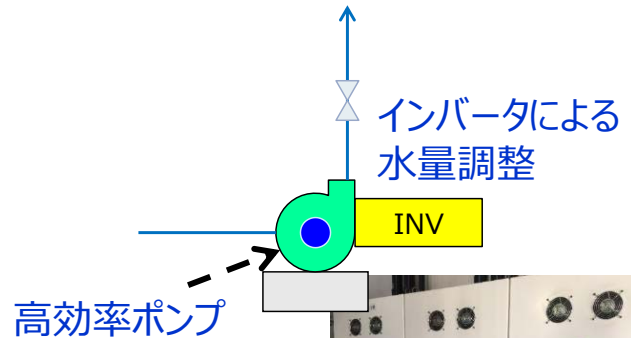
Before

一般的なポンプで、バルブによる流量調整を行っていた。



After

高効率ポンプとインバータ導入により消費電力を削減。

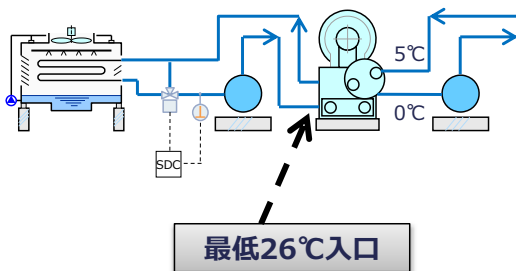


✓ ブラインチラーの冷却水温度制御

Before

ブラインチラーの冷却水温度の設定温度を**通年26℃**に設定していた。

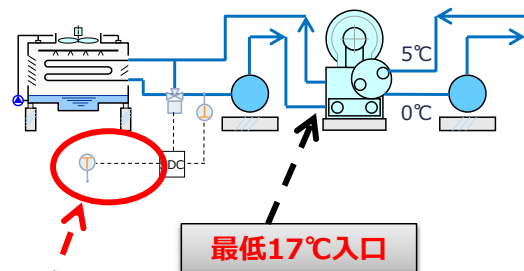
消費電力
108.2kW



After

ブラインチラーの冷却水温度の設定温度を**通年17℃に制御**することで、機器効率が上昇し省エネとなった。

消費電力
88.5kW



外気温度により
設定値を自動変更

Coca-Cola 導入前後のエネルギー分析

kl = エネルギー使用量 (原油換算値)

事業前
エネルギー使用量
13,150.0 kl

事業後
省エネルギー量
794.8 kl

費用対効果
2,604.1kl/億円

【設備更新に伴う副次効果】

- 高効率ボイラーへの更新
⇒ **メンテナンス作業の負荷軽減**
- A重油からLNGへの燃料転換
⇒ **タンクローリー受入れ回数低減による省力化**

- コカ・コーラシステムでは、「2020 Vision」の環境目標として、清涼飲料容器（パッケージ）や地球環境防止・エネルギー削減の分野で清涼飲料業界のリーダーになることを目指し、当社もこれらの目標達成に向けたさまざまな活動を推進していきます。



水揚げ変動に備えた エネルギーコスト低減への 中小製氷企業の取組み

みちのく製氷 株式会社

事業者概要

- 会社名 みちのく製氷株式会社
- 創立年 昭和54年創業
- 業種 食用氷製造業
- 資本金 300万円
- 代表者名 奥田 良雄
- 従業員 6名
- 積込能力
砕氷積込車 2台(120t/h)
砕氷運搬車 6台(5t積載)



青森県八戸市築港街2丁目14番地

八戸漁港の概要①

- 八戸港で主に水揚げされる魚種
 - ・サバ
 - ・イワシ
 - ・イカ
 - ・ブリ
 - ・タラ



- 平成28年の水揚げ量

単位：トン

サバ			マイワシ、セグロイワシ カタクチイワシ		
北部太平洋	八戸港	割合	北部太平洋	八戸港	割合
271,270	36,037	13%	194,742	21,972	11%

- 八戸港で漁を行う船の隻数・規模
 - ・ 41隻 ※北部太平洋全体

80 t～	135 t～	199 t～	250 t～	300 t～
3隻	11隻	13隻	3隻	11隻

2

八戸漁港の概要②

- 八戸港における氷の販売量

25,383トン（平成28年）

※みちのく製氷のシェアは、八戸漁港内の**34%**

- みちのく製氷で扱うターボアイスについて

- ・ 全自動で製氷貯氷
- ・ 主な販売先は、以下の通り
 - 巻き網漁船
 - イカ釣り漁船
 - 定置網漁船
 - 食料加工品工場



氷を船に積込むイメージ



食品加工工場へ出荷する氷

当社のターボアイスは、水揚げした魚などの保冷用に使用

3

当社と取り巻く環境の特徴

特徴① 製氷工場の構造

特徴② 移動式氷積込装置

特徴③ 八戸港の水揚げ期間は6カ月

※魚種はサバ、イワシ、イカ、ブリ、タラ

特徴④ 水揚げ量によって、氷の販売量は大きく変動

4

特徴①製氷工場の構造（工場概要）

<みちのく製氷工場の概要>

- 敷地面積 2, 4 4 3 m²
- 延床面積 1, 6 9 4 m²
- 建物構造 1階 鉄筋コンクリート造
2階 鉄筋造
- 生産規模 製氷能力 240トン/日
貯氷能力 1, 000トン
(250トン×4室)

工場単体の製氷能力は**日本最大級**

(参考) 製氷能力について

築地市場内の製氷設備は180トン/日

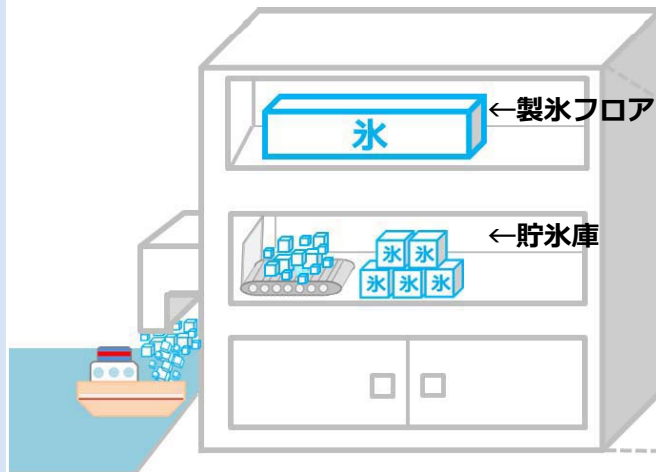
5

特徴①製氷工場の構造

【一般的な製氷工場】

通常、氷の貯蔵庫は積込作業を考え2階に設置し、製氷は3階に設置する。何千トンもの氷を貯蔵するには重さに耐える構造が必要となる。

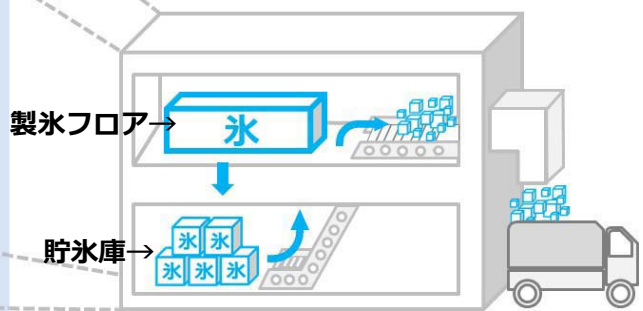
➡ **建築費が高騰する**



【みちのく製氷工場】

氷の貯蔵庫を1階に設置することで氷の重さに耐える構造は不要。

➡ **無駄な建築費の削減**
氷を搬送コンベアで2階に送ることで積込手順短縮。



6

特徴②移動式氷積込装置

一般的に、船に氷を積込む時は、漁船を工場に寄せて氷を積込むため手間と時間が掛かる。

当社の氷積込車は、どのような場所でも氷が積込めて魚の水揚げ・荷役中でも同時作業ができるので効率がよい。



砕氷積込車から巻き網漁船へ氷を積込むイメージ



砕氷積込車のイメージ

- 砕氷積込車の特徴
 - ・ 積込能力が大きく氷の劣悪がない
 - ※積込能力 120トン/時

特徴③八戸港の水揚げ期間は6ヵ月

● 八戸港の水揚げ日数（月別）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
27年	0	0	0	0	0	3
	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	21	18	19	17	25	16

期間① 1月～6月
工場は稼働しない

期間② 7月～12月
工場が稼働

水揚げの繁忙期②「7月～12月」の電気使用量に合わせて受電すると、**工場が稼働しない①「1月～6月」も同じ基本料が必要となるため**エネルギーコストの負担が大きい

8

特徴④水揚げ量＝氷の販売量

- 八戸港スルメイカ漁 3年連続の不漁
- 黒潮の大蛇行によるサバ・イワシ漁への影響
- 漁の水揚げ量減少＝氷の売上減少



平成29年10月12日 デーリー東北新聞



平成28年10月8日 デーリー東北新聞



平成29年9月30日 日本経済新聞

売上高は水揚げ量によって大きく左右されるため、水揚げ不漁に備えて固定費であるエネルギーコストを抑えることは重要な経営課題

9

省エネに取り組むきっかけ

課題①工場が稼働しない**6カ月の電気代を抑える**

課題②不漁が続くため**固定費（エネルギーコスト）を抑える**



対策① 重油を活用した自家発電を導入

八戸港漁業は、1月～6月は休みとなり工場は稼働しないが、電気代はピーク電力量に基づくため、工場稼働中の7月～12月は自家発電を導入し電気基本料金を抑える。

現在、当社の契約電力は高圧電力S（500kW未満）。

対策② 補助金を活用した冷凍機の更新を検討

当社の工場は、エネルギー使用量の大半を冷凍機が占めており、電気代と冷媒R22の削減が大きな課題となるため、補助金を活用した設備更新を検討。

平成27年度 省エネ補助金に申請するも不採択

平成28年度 再度省エネ補助金に申請し採択

10

対策②省エネ補助金の詳細

<ポイント>

●平成27年度の申請

⇒小型の冷凍機12台を更新する内容だったが、省エネ効果が小さく不採択となったと考えた。

●平成28年度の申請

⇒エネマネ事業者のニチレイ・ロジスティクスエンジニアリングと連携し、冷凍機は、より高効率で高スペックのスクリー式冷凍機6台への更新に見直すと共にEMS導入による省エネの深掘りを図り、採択に至った。

●採択と不採択の省エネ効果を比較

	省エネ率	省エネ量
平成27年度	13.1%	61.4kl
平成28年度	16.4%	73.1kl

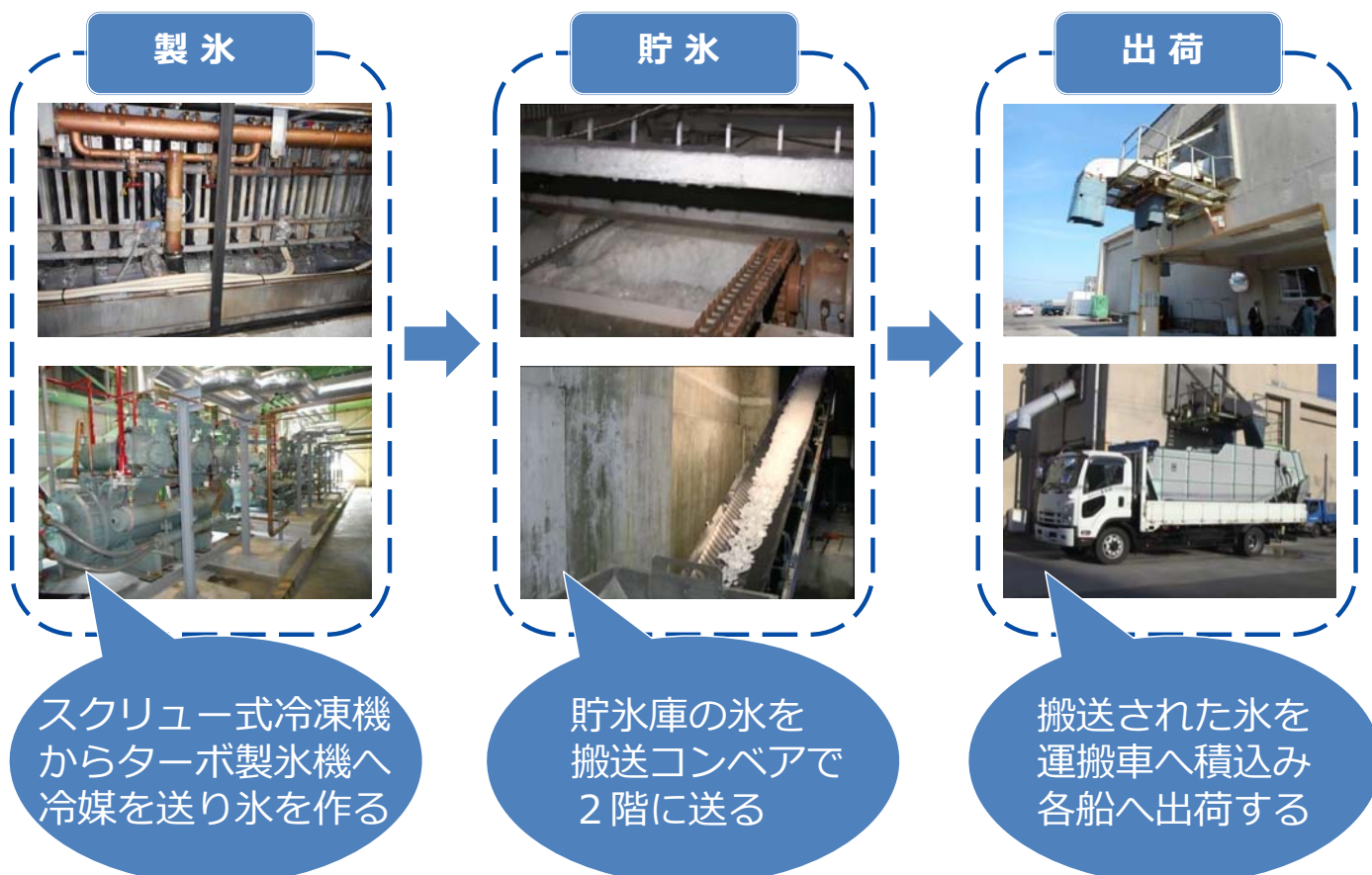
11

本事業の概要

- 事業名
みちのく製氷(株)製氷用冷凍機更新における省エネルギー事業
- 事業実施年度
平成28年度
- 事業実施場所
青森県八戸市築港街
- 補助対象経費
2億86万円
- 補助金
1億43万円
- 補助事業のポイント
多気筒式冷凍機からスクリー式冷凍機へ更新することで効率運転を行う。
更にエネマネ事業を活用し、EMSによる制御プロセスの最適化を行い大幅な省エネを目指す。

12

製氷の生産工程



本事業の内容

<省エネのポイント>

- ① 多気筒式冷凍機からスクリー式冷凍機に更新することでCOPが向上。
- ② 製氷機の脱氷時間をずらして、冷媒の蒸発圧力を上げ冷凍機能率をアップ。
- ③ 冷凍機12台を、R404Aの3台マルチ機6ユニットに更新し、脱氷間際の冷媒の蒸発圧力を高めに誘導し、省エネを図る。
- ④ 冷凍設備更新の知見を有するエネマネ事業者（ニチレイ・ロジスティクスエンジニアリング）と連携し、EMSを活用することで更なる省エネを図る。

14

冷凍機の更新による省エネ効果

【更新前冷凍機】

冷凍機冷却能力： 132.2 kW/台
冷凍機消費電力： 70.7 kW/台
COP 1.87



多気筒式冷凍機

【更新後冷凍機】

冷凍機冷却能力： 286.2 kW/ユニット
冷凍機消費電力： 123.0 kW/ユニット
COP 2.33



スクリー式冷凍機

<冷凍設備更新>

計画省エネルギー効果： 省エネルギー率 11.0%
省エネルギー量 49.2 k l

15

エネマネ（EMS）導入概要

10月～12月に製氷用冷凍機の凝縮高圧を制御し、冷却設備の凝縮温度を低くし効率を高める。

1. 冷却塔にインバータを設置する
2. 冷凍機の高圧により、回転数を制御する
3. 冷凍機の凝縮温度を低くする
4. 高圧を低減させることにより、省エネ性を向上させる



16

エネマネ（EMS）効果

エネマネ（EMS）導入効果は冷凍機制御による省エネルギーに加えて、各設備のエネルギーの見える化にある。今まで総使用電力・総重油使用量しか判らなかつたものが

- 各冷凍機の電力量
- 発電機の電力量・重油使用量
- 冷却塔ポンプ電力量
- ヒーター電力量
- コンベア電力量

が見える化でき、省エネポイントがより明確になる。

No	測定点	測定内容
1	受電電力量	電気
2	冷凍機（1台）	電気
3	冷凍機（5台）	電気・重油
4	冷凍機（2台）	電気
5	自家発電機（5台）	電気・重油
6	冷凍機補機ポンプ（7台）	電気
7	貯氷庫（2か所）	電気
8	プリヒータータンク（3セット）	電気
9	搬送ライン 主搬送コンベア（2台）	電気
10	冷却水ポンプのインバータ※	電気

※がついているものは制御を実施

<エネマネ効果>

計画省エネルギー効果：省エネルギー率 5.4%
省エネルギー量 23.9kl

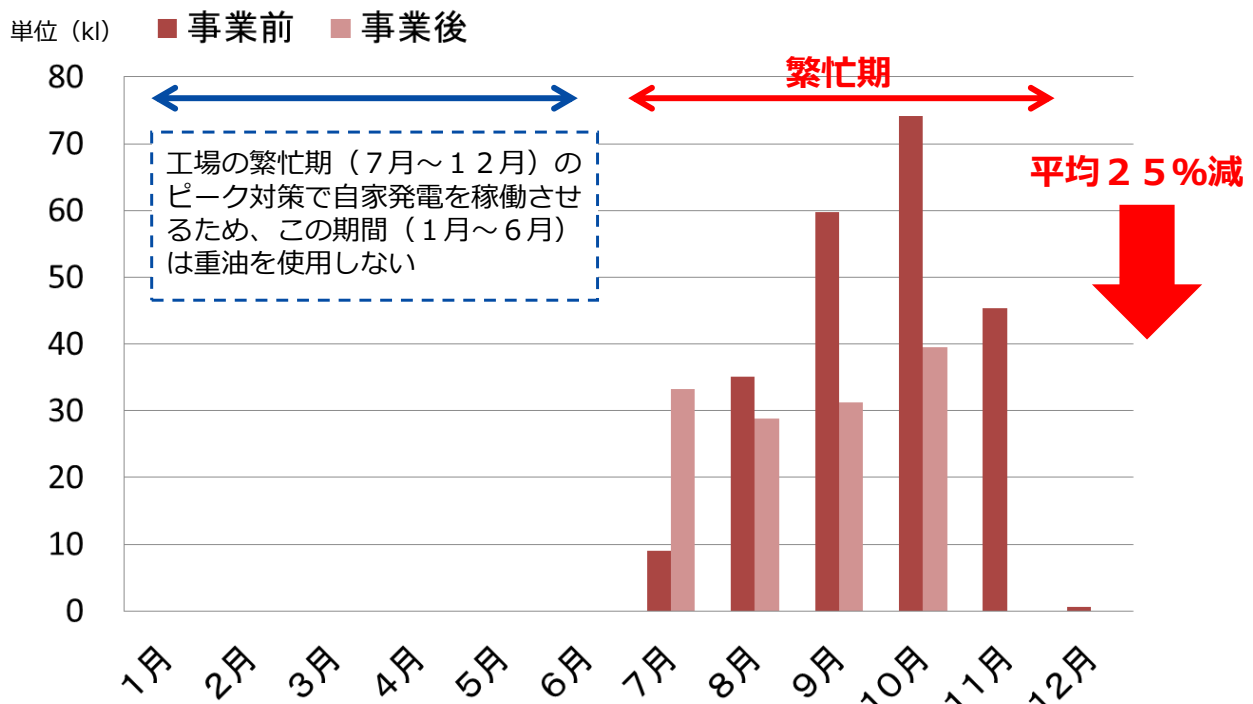
省エネルギー効果

事業前エネルギー使用量 446.3 (kl/年)	事業全体の省エネルギー効果		73.1 (kl/年)
	内訳	冷凍設備更新	49.2 (kl/年)
		エネマネ効果	23.9 (kl/年)
	費用対効果		436.7 (kl/億円)

※上記の数値は計画値

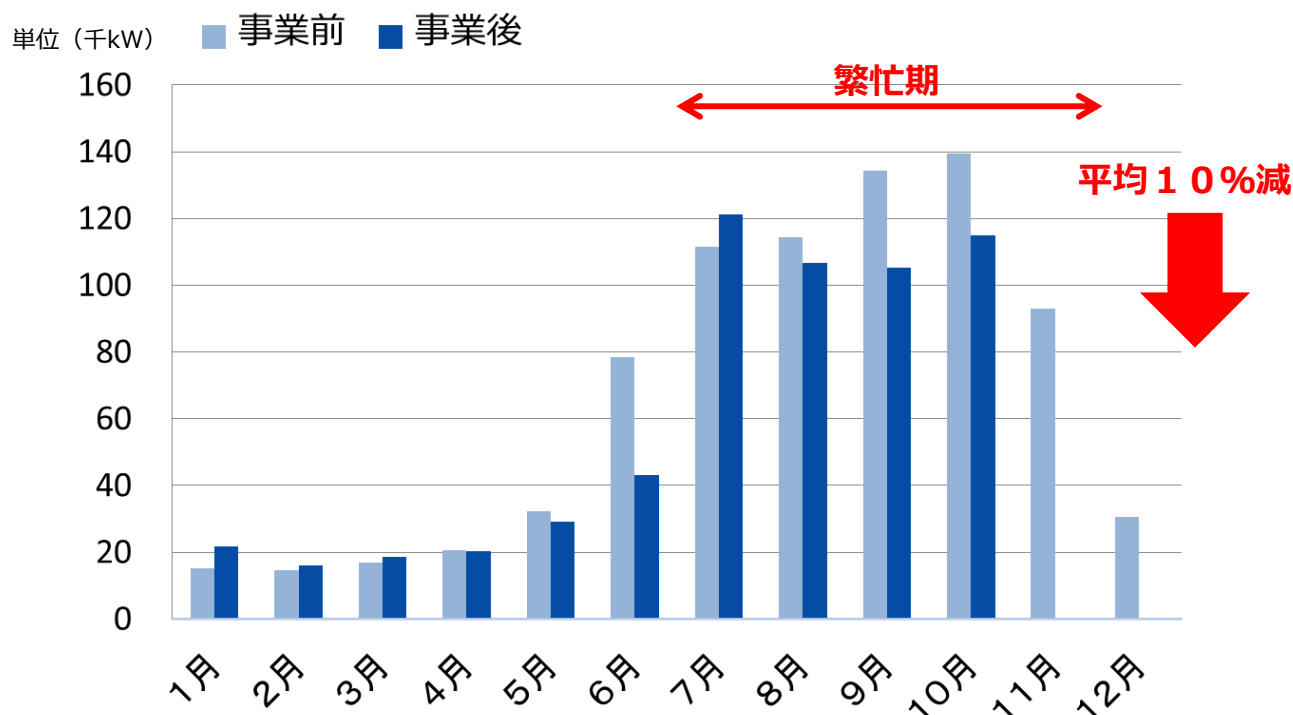
18

導入設備による効果（重油）



工場の繁忙期（7月～）の重油使用料は前年比25%減

導入設備による効果（電力使用量）



工場の繁忙期（7月～）の電力使用は前年比10%減

20

今後の取組と展望

【中小製氷企業に共通する経営課題】

- 全国の製氷事業者は、中小企業が大半を占める。
- エネルギーコストを抑えるために、高効率の省エネ設備の更新が必須。

【中小製氷業者の現状】

- 省エネ設備に関する情報入手の手段がない。
- 省エネ設備の導入や製氷プロセスの改善も進んでいない。

➤ みちのく製氷の事例を同業者の問題解決の一助としてほしい

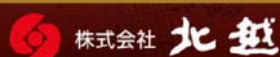
(みちのく製氷として、省エネ情報の開示と工場見学の体制を整備)

【今後の取組】

- EMSによる計測・制御データを基に、製氷工程(製氷、貯氷、出荷)を見直す。
- 貯氷庫の冷凍設備更新により、更なる省エネを目指す。

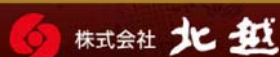
おかき製造ライン集約による 工場間一体省エネルギー事業

株式会社 北越



事業者概要

- 会社名 : 株式会社 北越
- 設立 : 昭和32年5月4日 (創業 昭和10年)
- 住所 : 富山県^{となみ}砺波市太田1891-2
- 代表者 : 代表取締役社長 片山 和行
- 事業内容 : 米菓の製造販売
- 企業規模 : 中小企業
- 資本金 : 3,000万円
- 売上高 : 26億円
- 従業員数 : 200人



事業内容

■ 事業内容 : 米菓の製造販売

(商品) 約100品目

- ・たまねぎおかき
- ・北越サラダかきもち
- ・ロングサラダ
- ・黒糖サラダアーモンド
- ・やわらか餅シリーズ (海老、昆布、青海苔) …etc

10/1
新発売



一般的に米菓とは



	おかき	せんべい
由来	お正月の鏡餅 「欠き餅」	団子売りのお婆さん 「お仙さん」
原料	もち米	うるち米
製造日数	7～14日	2～4日

当社の基本姿勢 (1/3)

■ 経営理念

我々は独創的で、卓越した商品造りを通じ、
顧客に夢とおいしさと、満足を提供し、
常に社員の幸福並びに、企業と社会の繁栄を、
考えて行動する、人間集団を目指す。

■ 北越 スローガン

『感動商品を創ろう』



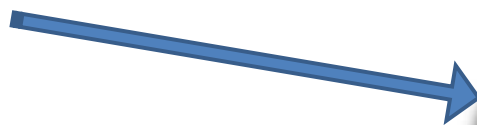
■ 食品会社として

「食の安全・安心」を前提とした生産活動

当社の基本姿勢 (2/3)

■ 省エネへの取組

平成25年10月
電力オンデマンド監視装置



節電・見える化
社員の意識付け

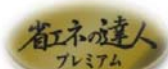
当社の基本姿勢 (3/3)

■省エネへの取組



A) 平成26年12月
室外機4台を
高効率タイプに更新

約2.2%
省エネ



約4.3%
省エネ

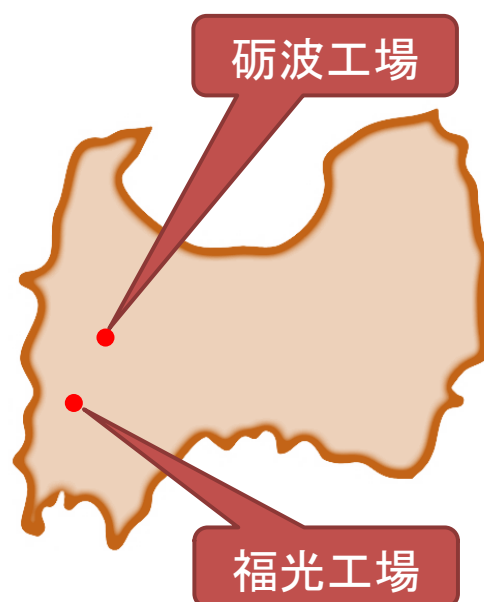
B) 平成29年7月
空調機6台を省エネタイプに更新

当社の生産拠点について

- 製造拠点は砺波工場（砺波市）福光工場（南砺市）の2箇所
- いずれの工場も富山県西部に位置する
- 両工場間の距離は16.3km（自動車ですら30分程度）
- 本事業では、生産量を維持しながら両工場に重複している工程の一部を砺波工場に集約した

(H27年度 実績)

- 砺波工場の年間使用エネルギー
事業前：990.0 (kl/年)
- 福光工場の年間使用エネルギー
事業前：762.7 (kl/年)
- 計 1752.7 (kl/年)



本事業実施の経緯

【当社を取り巻く状況】

- 2工場（砺波、福光）で同様の製造ラインが稼働
- エネルギー消費量が多く、省エネによるコスト削減が必要
- 人口減少による労働者不足

2工場で並行稼働する工程を1工場に集約し
生産量を維持しつつ省エネ化・省力化を図ることを検討

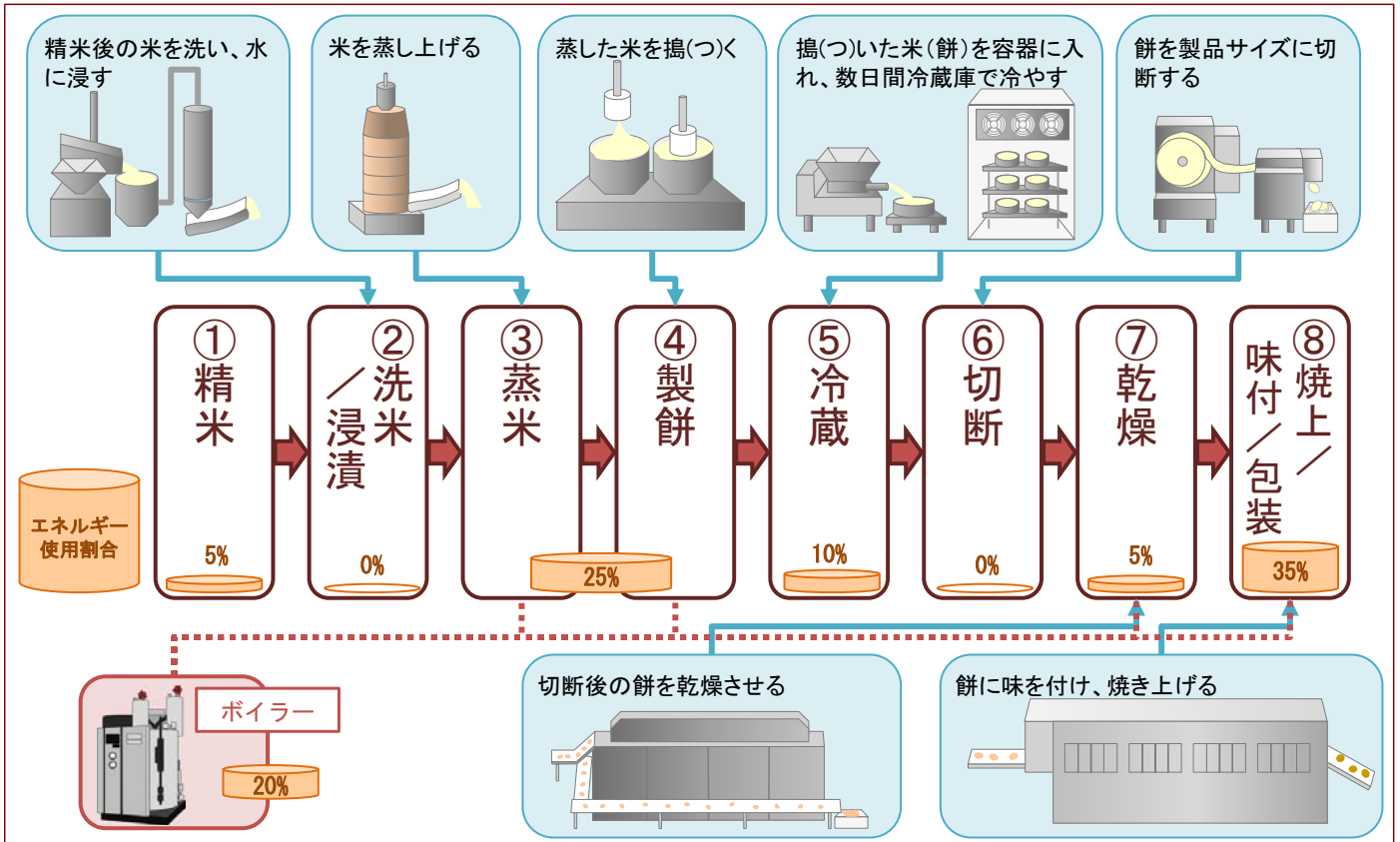
富山銀行開催の省エネセミナーに参加
現状の課題について相談し、省エネ診断を受診

省エネ診断の結果を受け、補助金活用を前提として
更新設備の対象範囲を決定

本事業の内容

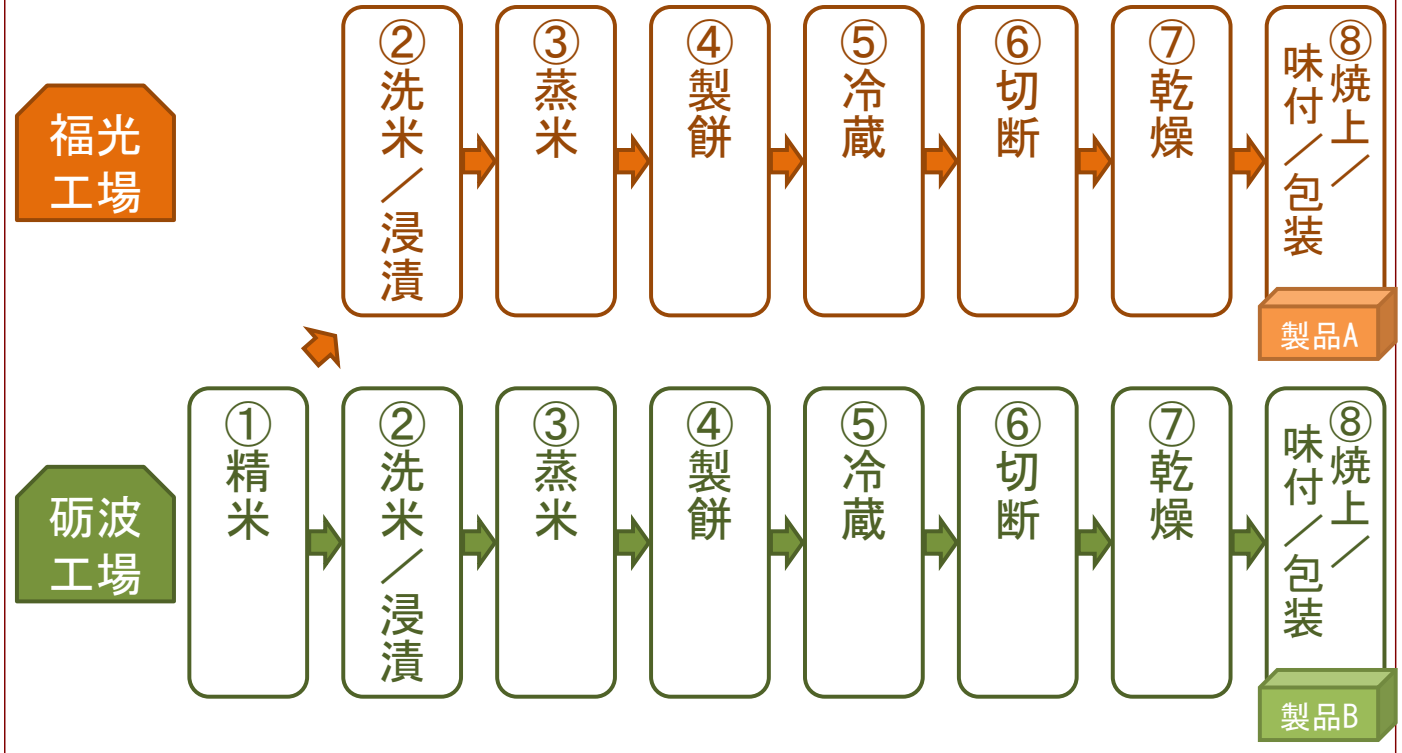
- 補助事業名
工場間製餅ライン一体化及び冷蔵設備・ボイラーの高効率化による省エネルギー事業
- 補助対象経費 : 2億4,020万円
- 補助金額 : 8,006万円
- 事業所の概要 : おかきの製造工場
- 補助事業のポイント
 - 生産能力を維持しつつ2工場の上工程を1工場に集約、電力削減
 - ボイラー、冷蔵庫・冷凍庫を高効率化
- 実施スケジュール
 - 工事着工 : 平成28年9月
 - 導入設備の設置 : 平成28年12月
 - 検収・支払 : 平成29年1月

おかきの製造工程

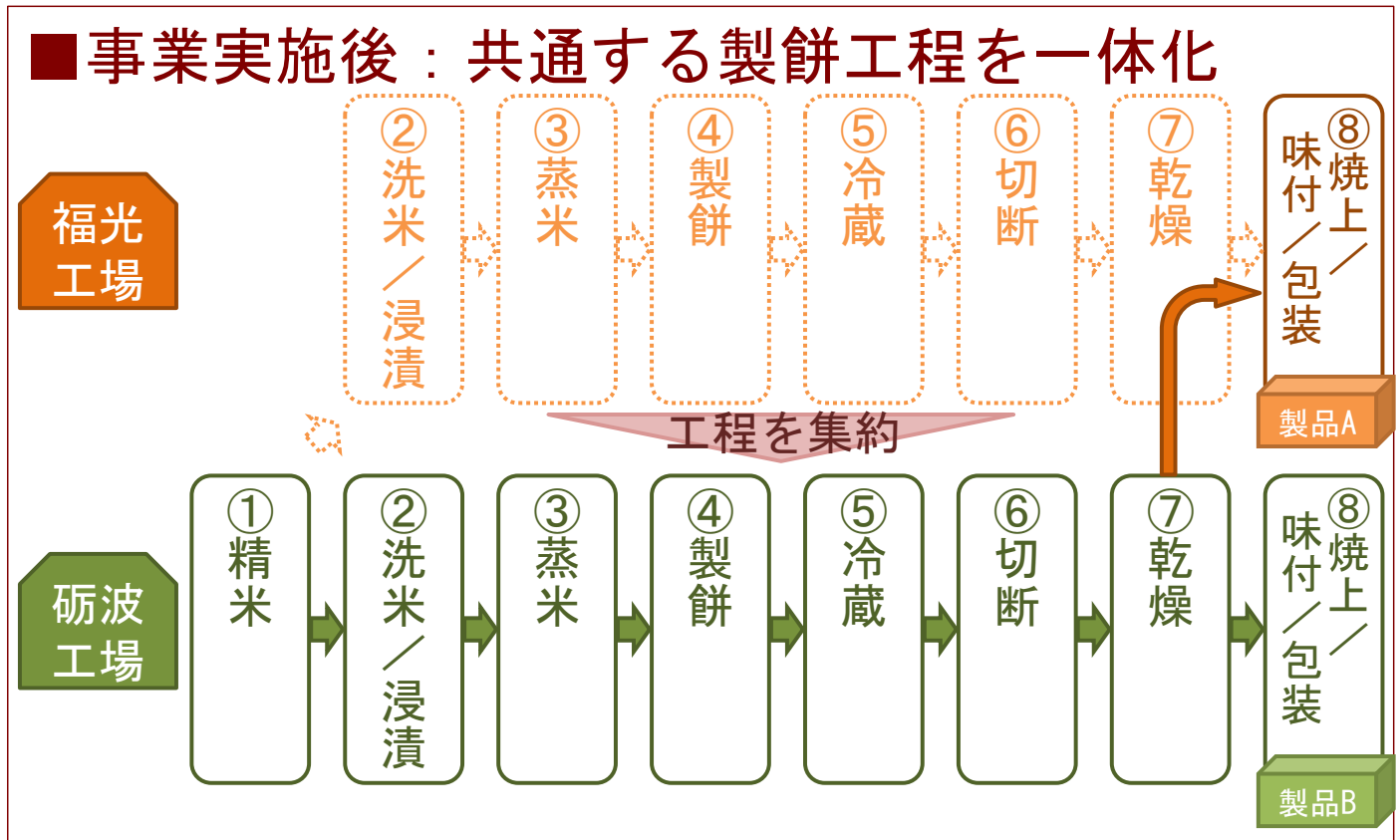


おかきの製造工程

■ 事業実施前：製品の種類別に2工場で生産



おかきの製造工程



補助事業の内容

- 【その1】 製餅ラインの更新
- 【その2】 ボイラーの更新
- 【その3】 冷蔵設備の更新

【その1】製餅ラインの更新

高効率モータ採用等
による製餅ライン更新



事業前 エネルギー使用量
399.0 (kl/年)



省エネ量
198.1 (kl/年)

※計画値



約50%
省エネ

【その2】ボイラーの更新

高効率ボイラーの導入

	既存設備	導入設備
ボイラ効率	92%	98%



事業前 エネルギー使用量
351.4 (kl/年)



省エネ量
44.7 (kl/年)

※計画値



約13%
省エネ

【その3】冷蔵設備の更新

	既存設備	導入設備
合計 冷凍能力	292.9 (kW)	210.7 (kW)



➤ 分散した設備の集約により、
設備トータル能力を最適化

事業前 エネルギー使用量
171.6 (kl/年)



省エネ量
45.7 (kl/年)



※計画値

省エネルギー効果

[単位：kl (原油換算量)]

エネルギー種別	エネルギー使用量		計画省エネ量
	実施前 (H27年度)	実施後 (H29年度)	
灯油	8.1	8.1	0.0
A重油	203.8	164.3	39.5
LPG	902.6	897.3	5.3
電気	638.2	394.4	243.8
合計	1,752.7	1,464.1	288.6

計画省エネ率
16.5%

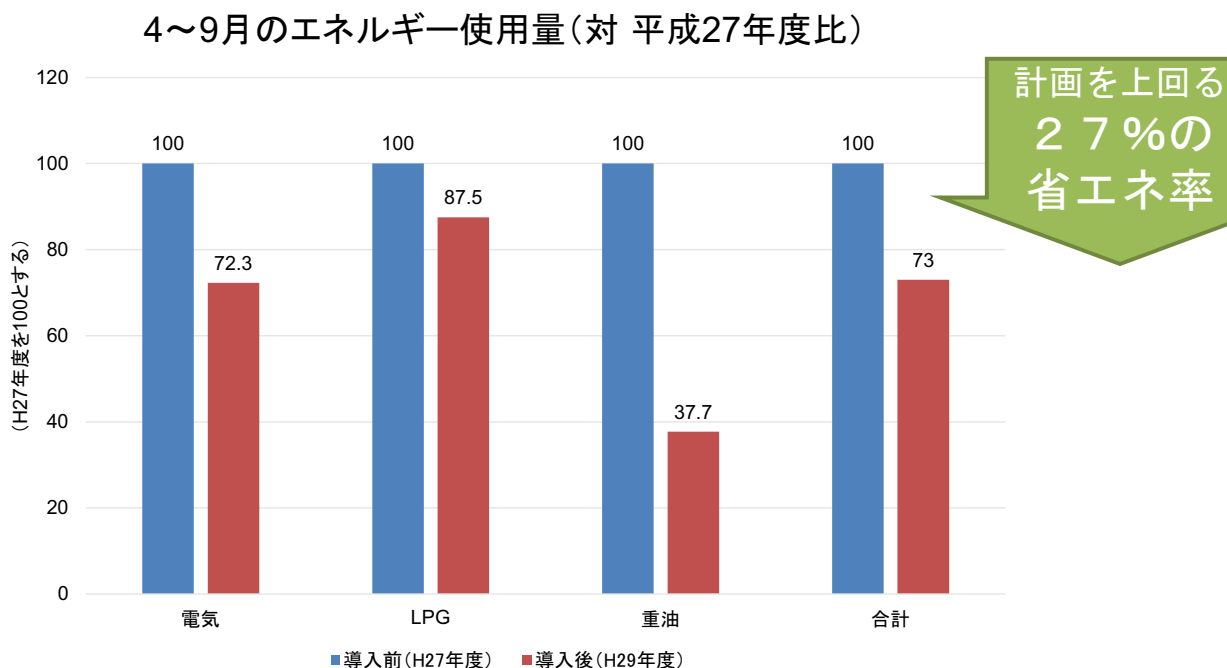
費用対効果
1,802.2 (kl/億円)



年間1,800万円のコスト削減

導入前後のエネルギー分析

■ 4～9月 導入後（H29年度）のエネルギー削減実績



その他の事業効果・影響等

- 設備更新後も製品の味や食感等は維持
- 製造ラインの集約により、トータルの作業時間が減少
 - 人手不足による残業対応等が減少
- 設備の操作性の向上
- 設備のメンテナンス性の向上
 - 清掃が容易になり、食の安全性がより高まった
- 歩留まり率の向上
 - 製造過程での廃棄物が減少

今後の取り組み

- エネルギー削減と設備投資の検討を継続
 - 更なる工程の集約に向け3か年計画を策定中
- 産学官連携事業への参画
 - 設備開発
 - 省エネ化、高効率化された生産設備
 - 商品開発
 - 健康（機能性表示食品）、味の追求、安全・安心

更なる省エネ化・効率化を推進していきます

ご清聴ありがとうございました

用途別熱源の採用と 気候特性を活かした省エネ

株式会社ホテル新潟
(ANAクラウンプラザホテル新潟)



事業者概要

事業者名	: 株式会社ホテル新潟 (ANAクラウンプラザホテル新潟)
業種	: 旅館, ホテル (ベンチマーク対象事業)
設立	: 1963年6月11日
資本金	: 1億円
従業員数	: 160名 (正社員、契約社員、パート)
住所	: 新潟県新潟市中央区万代5丁目11番20号
主な事業内容	: ホテル事業に関する経営 IHG・ANA・ホテルズグループジャパンホテル

事業者概要



アクセス 新潟駅（万代口より）
タクシー利用 約5分、徒歩 約10分

2

事業者概要

◆新潟観光の現状と観光客数増加への取り組み

新潟の観光資源

食（お米・日本酒など）、夏の海水浴、冬のスキーetc.
⇒強みを活かしインバウンド対策を強化

官民一体の取り組み

インバウンド対策の強化

⇒特に台湾、香港を中心とした現地セールスの結果、
平成29年度は**前年比186%増**

（インセンティブツアー2,000名含む）

⇒朝食や夕食に新潟の「食の魅力」を含めたPRと
官民一体となったセールスを実施

3

事業者概要



1963年6月
ホテル新潟開業

新潟エリア初の
コンベンションホテル



1988年4月
ホテル新潟
リニューアルオープン

2008年12月
IHG・ANA・ホテルズグループ
ジャパンに加盟

4

事業者概要



Hotel management

IHG・ANA・ホテルズグループジャパンとは…

2006年12月1日に、世界有数のホテルグループである
IHGと、ANAの業務提携により設立されたジョイントベン
チャー会社

国内33ホテル、およそ10,000室を展開する国内有数のホテル
運営会社

(2017年6月時点)

5

事業者概要

客室（客室数：182室298名）



レストラン&バー



挙式会場&ご宴会&会議



6

環境への取組み

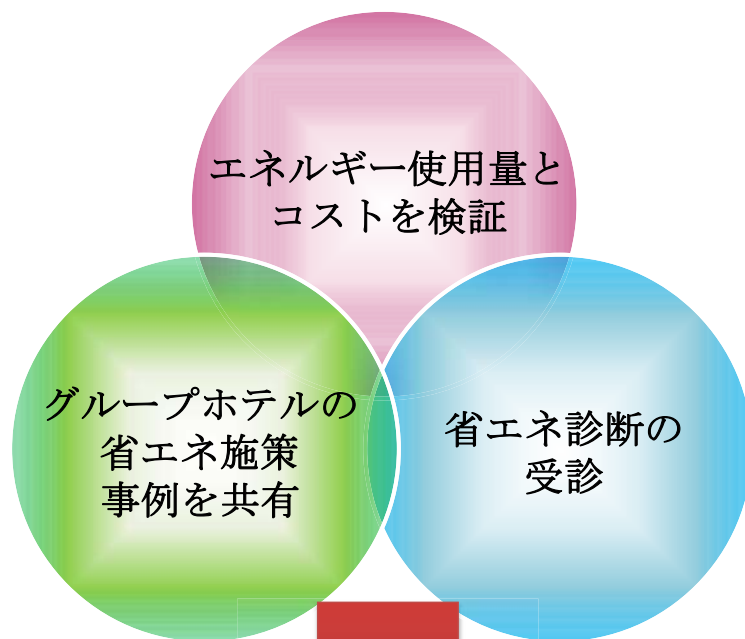
IHG・ANA・ホテルズグループジャパン 年間4%のCO2削減を目標

- 企業の社会的責任のひとつとして、環境に配慮したホテル運営を支援するために、オンラインシステム「IHGグリーン・エンゲージ」を導入
- 各ホテルのエネルギーおよび水の消費量や廃棄物管理の状況などをリアルタイムでモニタリングし、環境負荷の抑制とその改善に取り組む
- 環境保護に対する理解を深めるため、地域コミュニティや従業員を対象にした啓発イベントや地域清掃などを実施



7

当ホテルの省エネ取組み



毎月の部門長会議にて
省エネ施策を検討

8

当ホテルの省エネ取組み

◆宿泊部の取組み

➤客室清掃時にハウスキーピング省エネチェックリスト
(12項目)に基づき省エネを実施



〈チェックリスト (抜粋)〉

- 清掃時にはカーテンを開けて自然光を利用し、室内の照明器具を使わない
- 清掃終了後はカーテンを完全に閉め、効率的なエネルギー消費で室内温度を保つ

ANA CROWNE PLAZA NIIGATA	ハウスキーピング 省エネチェックリスト	1 2 3 4
	1. お客様が「ベッドリネン再利用プログラム」に参加されている場合、ベッドメイクに既存のものを再利用してください。	
	2. お客様が「タオル再利用プログラム」に参加されている場合、タオルバーにかけられているタオルは交換しないでください。	
	3. 清掃時にお湯を使用する場合は、使用を最小限に抑えてください。	
	4. トイレを清掃する場合、水を流すのは1回又は2回に抑えてください。	
	5. お客様が不在の際は、照明やテレビを消してください。	
	6. ランプなどの照明は綺麗さを保ち、照明効果の効率化を図ってください。	
	7. 清掃時にはカーテンを開けて自然光を利用し、室内の照明器具を使わないようにしてください。	
	8. 清掃終了後はカーテンを完全に閉め、効率的なエネルギー消費で室内温度を保って下さい。お客様がカーテンを開けたままにされていても、閉めるようにしてください。	
	9. 客室のエアコンは、スイッチをオフのままにしてください。	
	10. 客室の便座ウォーマー 夏期:便座ウォーマーの電源を切ってください。 その他:水圧は最低のレベルに設定してください。	
	11. 水道の蛇口はすべてしっかり閉めてください。	
	12. 修理の必要な設備を見つけたらすぐに報告してください。	

9

当ホテルの省エネ取組み

◆料飲部の取組み

➤料飲部節電・省エネ策(106項目)に基づき省エネを実施

〈節電・省エネ策(抜粋)〉

- 空調・照明は開店直前に稼働を開始
- 冷凍庫・冷蔵庫フィルターを週一回清掃/冷蔵庫の閉開時間を短縮

料飲部節電・省エネ策

項目	内容	効果
1	照明器具の点検・清掃	照明器具の点検・清掃により、照明器具の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
2	空調機の点検・清掃	空調機の点検・清掃により、空調機の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
3	冷蔵庫の点検・清掃	冷蔵庫の点検・清掃により、冷蔵庫の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
4	冷凍庫の点検・清掃	冷凍庫の点検・清掃により、冷凍庫の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
5	給湯機の点検・清掃	給湯機の点検・清掃により、給湯機の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
6	換気扇の点検・清掃	換気扇の点検・清掃により、換気扇の正常な稼働を確保し、省エネを図る。
7	エレベーターの点検・清掃	エレベーターの点検・清掃により、エレベーターの正常な稼働を確保し、省エネを図る。
8	エレベーターの点検・清掃	エレベーターの点検・清掃により、エレベーターの正常な稼働を確保し、省エネを図る。
9	エレベーターの点検・清掃	エレベーターの点検・清掃により、エレベーターの正常な稼働を確保し、省エネを図る。
10	エレベーターの点検・清掃	エレベーターの点検・清掃により、エレベーターの正常な稼働を確保し、省エネを図る。

➤宴会場の照明、空調コストをバックヤードに掲示し従業員の省エネ意識を高める

本補助金申請の経緯

背景

- ・近隣に新しくホテルが開業し、競合ホテルとの価格競争が激化
- ・サービスや料理のクオリティーの向上と徹底したコスト管理の両立が必須

方針

- ・価格競争への対応として、エネルギーコストの大幅削減に着目

- ・部門長会議にて、使用エネルギーの大部分を占める既存の空調設備、及び給湯設備を高効率設備へ更新することを決定

- ◆補助事業名：ANAクラウンプラザホテル新潟
高効率熱源設備他導入による省エネルギー事業
- ◆補助事業の実施年度：平成26年度
- ◆補助対象経費：1億200万円
- ◆補助金額：3,301万円
- ◆導入設備
 - 更新分（補助対象）
 - ①高効率ガス焚吸収式冷温水発生機×2台
 - ②高効率小型貫流ボイラ×2台
 - 新設分
 - ③（冬期宴会場冷房用）高効率空冷チラー×1台
 - ④（〃）外気冷房システム

12

課題と対応

課題

1. ホテル営業に支障のない工事実施が大前提
2. 宿泊されるお客様に対し、工事騒音への配慮が必須



対応

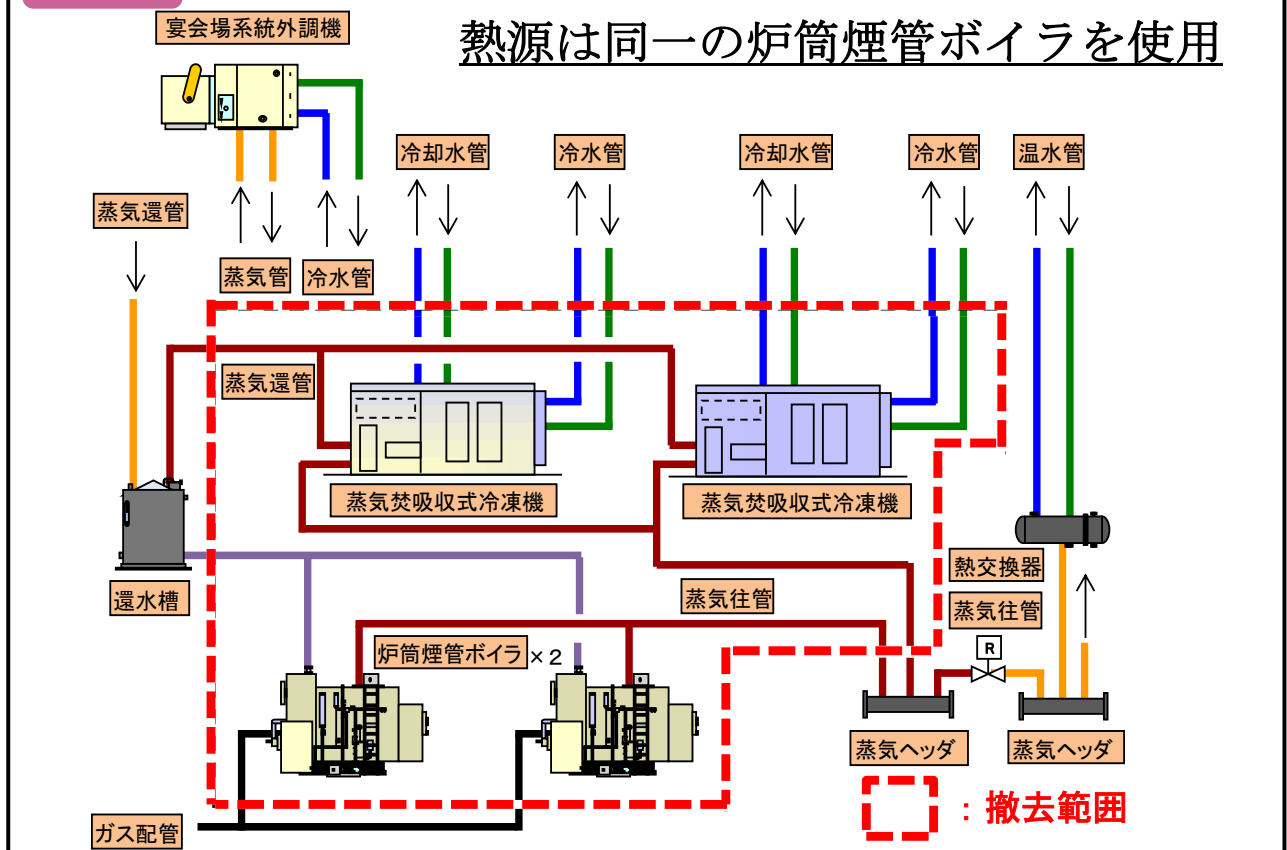
1. 空調設備の更新タイミングを影響の少ない中間期に設定し、2ヵ月をかけて段階的に施工
2. チェックアウト11時からチェックイン14時の間に騒音作業を計画し、宿泊されるお客様への影響を最小化

13

設備導入前後の比較

Before 空調・給湯システムの用途を分けず

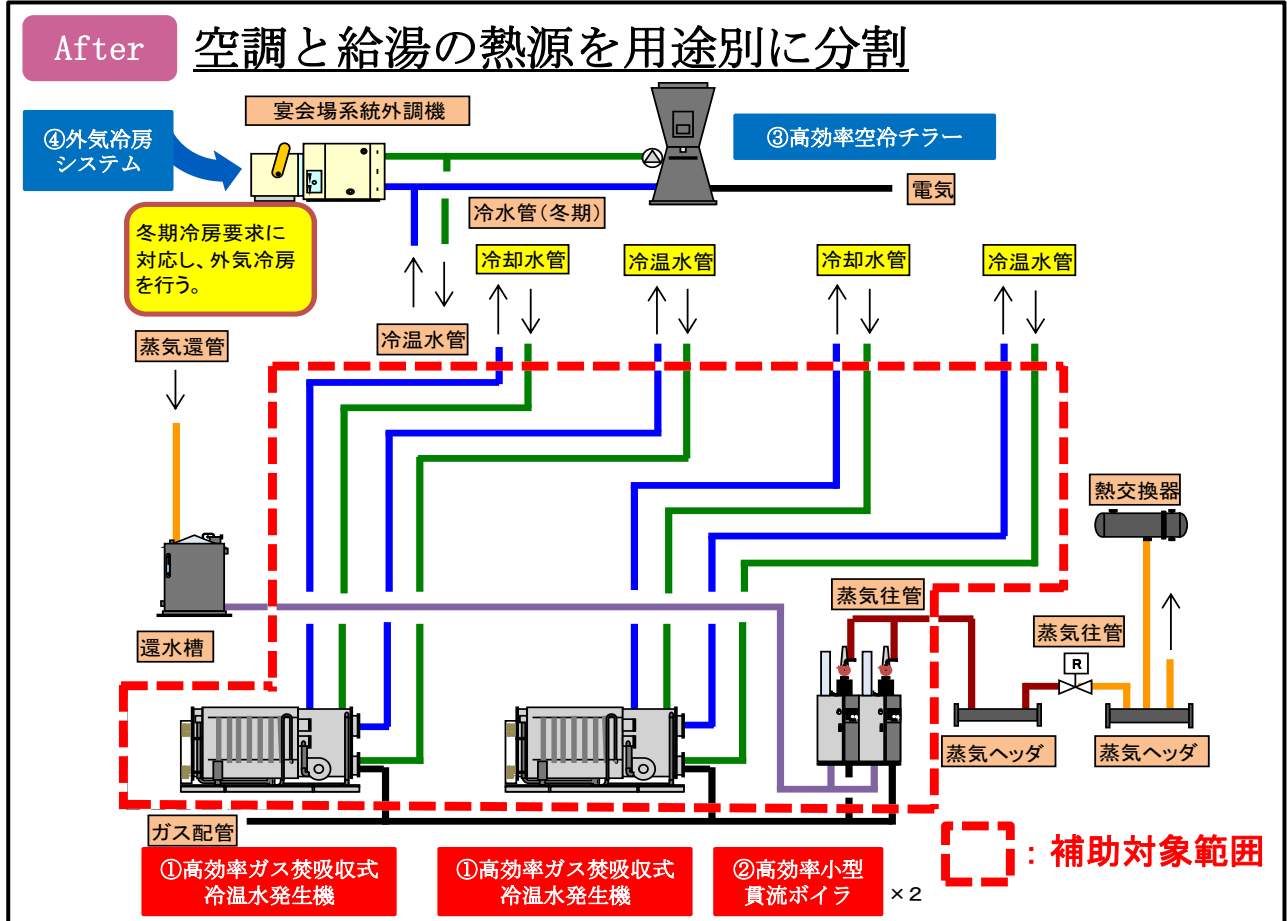
熱源は同一の炉筒煙管ボイラを使用



14

設備導入前後の比較

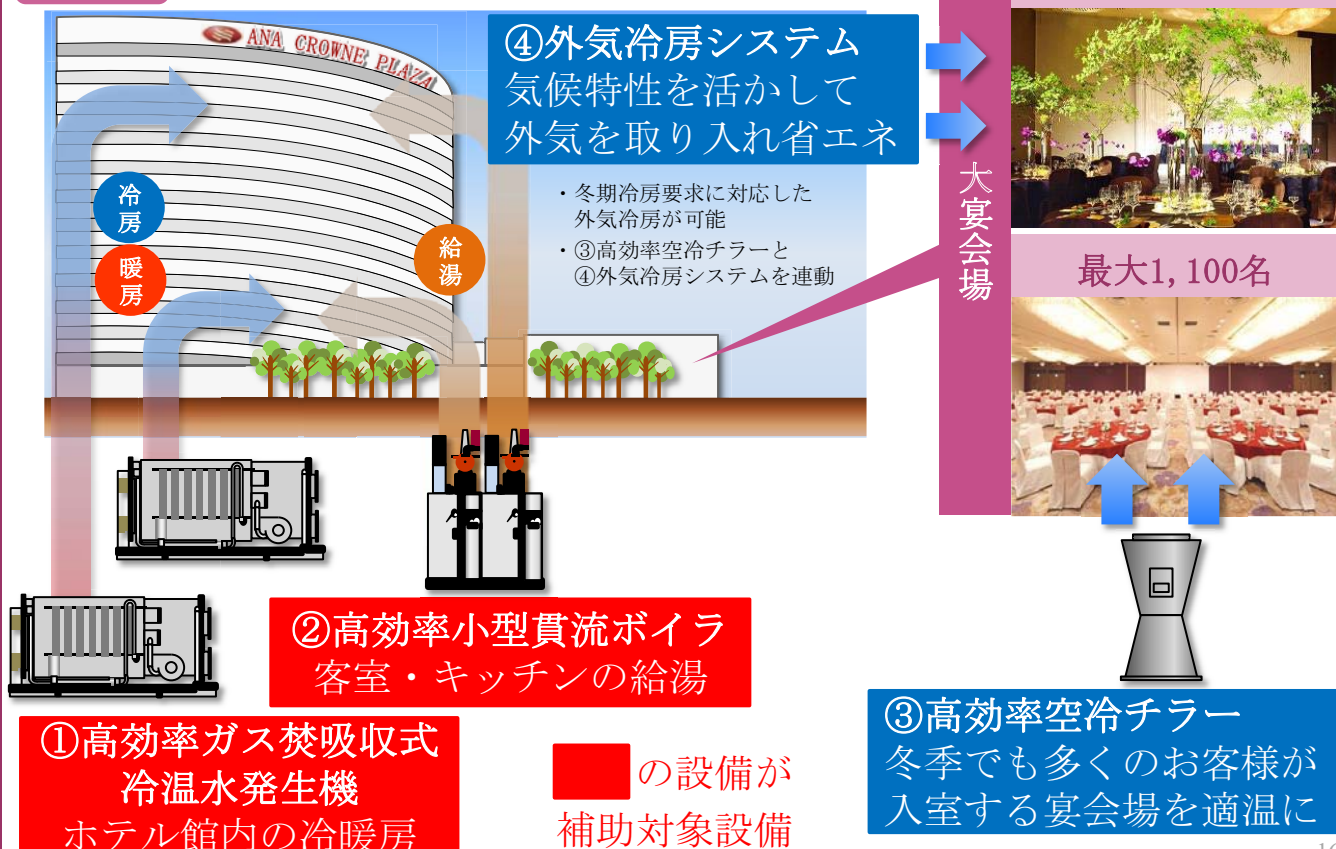
After 空調と給湯の熱源を用途別に分割



15

導入設備の概要

After 空調と給湯の熱源を用途別に分割



16

導入設備の概要



①高効率ガス焚吸収式冷温水発生機

用途 : ホテル館内の冷暖房

冷房能力 : 1,407kW

加熱能力 : 931kW

使用燃料 : 都市ガス13A



②高効率小型貫流ボイラ

用途 : 客室・キッチンの給湯

換算蒸発量 : 2,000kg/h

実際蒸発量 : 1,680kg/h

使用燃料 : 都市ガス13A

17

省エネルギー効果

事業前エネルギー使用量
1966.0 k l / 年



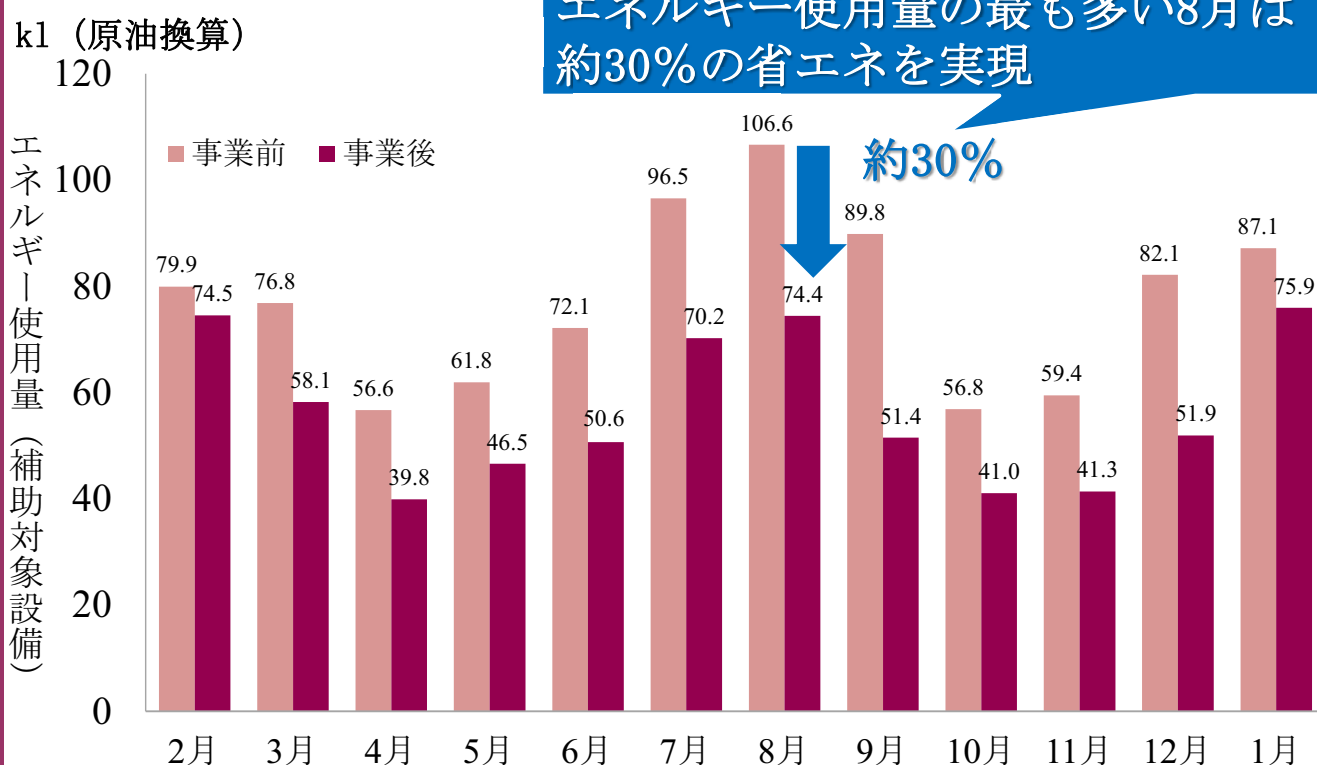
補助対象設備の省エネ量
250.0 k l / 年

費用対効果
3,453 k l / 億円

- ・年間を通じ約13%の大幅なエネルギーの削減に成功！
- ・ランニングコストを約16%削減！

省エネルギー効果

月別エネルギー使用量



今後の課題と取組み

課題

- ▶ 基本となるサービスや料理のクオリティの向上に努めながら徹底したコスト管理
- ▶ 全従業員に対するさらなる省エネ意識の向上

取組み

- ▶ コスト競争力を高めるために優先順位をつけ、省エネ設備更新を実施
- ▶ 全従業員に対する省エネ啓発活動の推進

次なる省エネ施策

- ▶ 搬送動力の低減（ポンプのインバータ化）
- ▶ 厨房・大宴会場のLED化
- ▶ 厨房の冷凍冷蔵庫の更新
- ▶ エスカレータの更新（無人微速動運転）

20

ご清聴、ありがとうございました。



21



原単位改善に向けた 高効率設備の導入

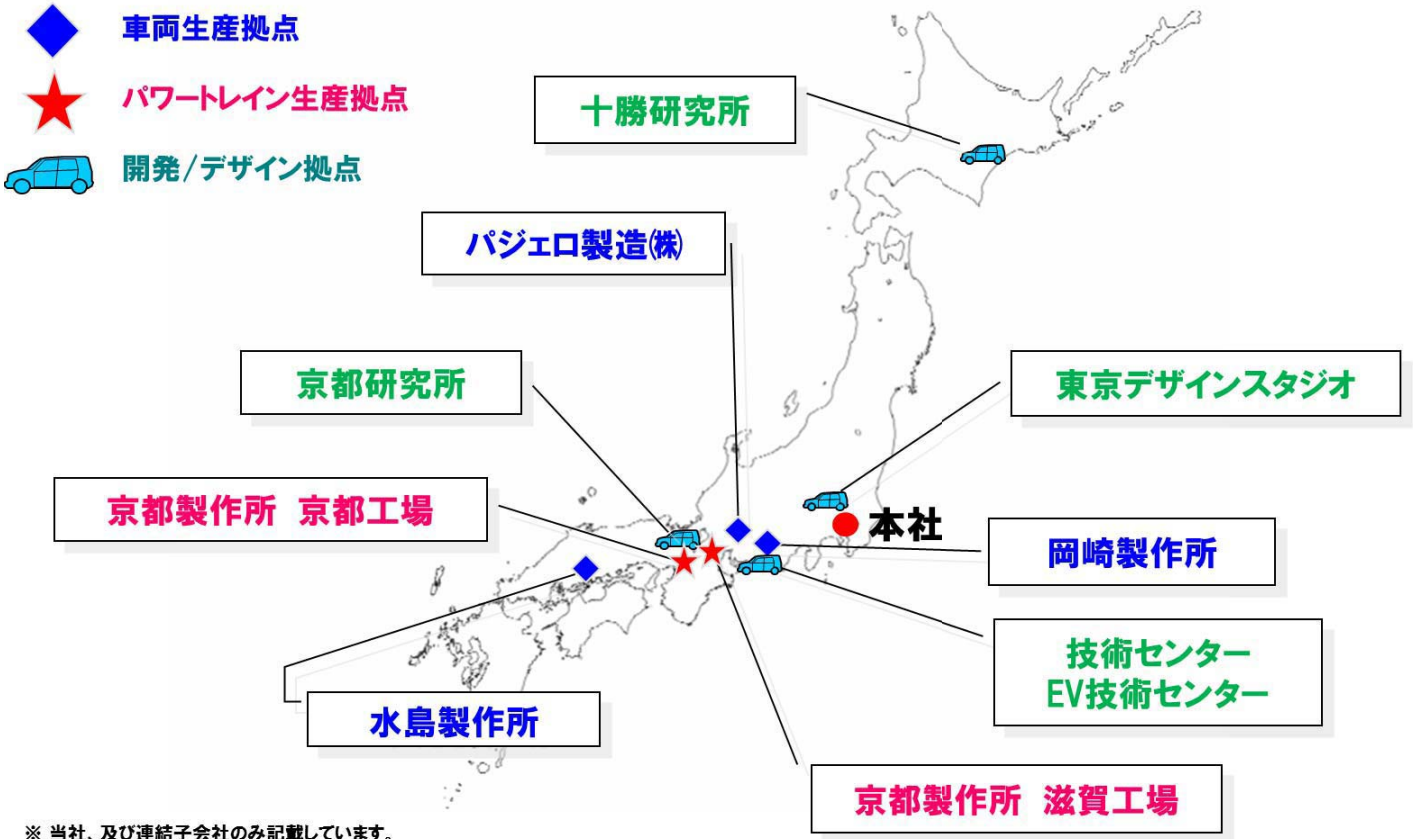
三菱自動車工業株式会社

事業者概要



- ◆ 会社名 : 三菱自動車工業株式会社
- ◆ 設立 : 1970年4月22日
- ◆ 本社住所 : 東京都港区芝五丁目33番8号
- ◆ 資本金 : 284,382百万円
- ◆ 売上高 : 1兆9,066億円 (2016年度実績)
- ◆ 従業員数 : 連結 : 29,604人 単独 : 13,222人
- ◆ 主な事業内容 : 自動車及びその構成部品、交換部品並びに付属品の開発、設計、製造、組立、売買、輸出入その他の取引業

国内の生産・研究開発拠点

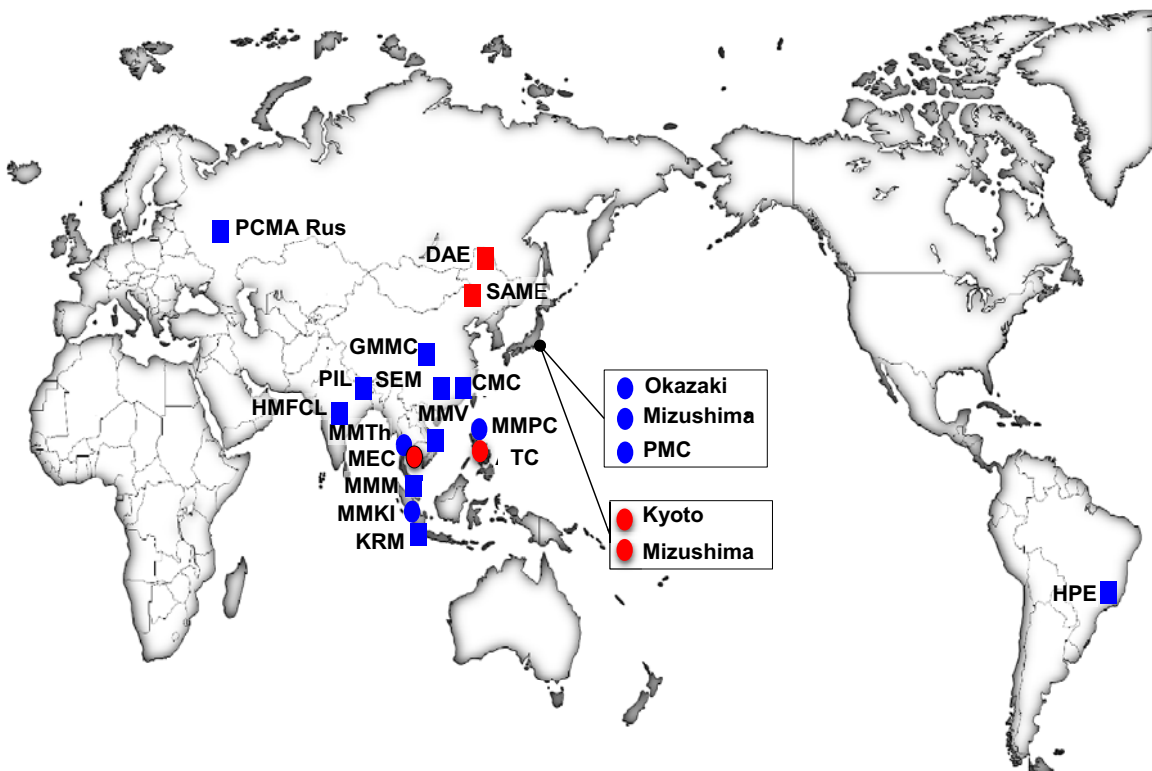


2

グローバル生産拠点



車体工場 ● 連結 (6工場) ■ 非連結 (10工場) パワートレイン工場 ● 連結 (4工場) ■ 非連結 (2工場)



3

□ 基本指針

地球環境の保全が人類共通の最重要課題の一つであることを認識し、

- (1) グローバルな視野に立ち、車に関する開発、購買、生産、販売、サービスなどすべての企業活動の中で総力を結集し、環境への負荷低減に継続的に取り組みます。
- (2) 社会を構成する良き企業市民として、積極的に地域や社会の環境保全活動に取り組みます。

□ 行動基準

- (1) 製品のライフサイクル全ての段階において、環境への影響を予測評価し、環境保全に努める。

＜重点取り組み＞

- 温室効果ガスの排出量を削減して地球温暖化防止に努める。
 - 環境汚染物質の排出を抑制し、汚染の防止に努める。
 - 省資源、リサイクルを推進し、資源の有効活用と廃棄物の低減に努める。
- (2) 環境マネジメントの充実に努め、継続的に環境改善に取り組む。
 - (3) 環境規制、協定を順守し、自主管理目標を設定して環境保全に取り組む。
 - (4) 国内外の関連会社や取引先などと協力し、環境保全に取り組む。
 - (5) 環境情報を積極的に公開し、地域や社会との相互理解に努める。

4

環境への取り組み

◆ 環境ビジョン2020 EV：電気自動車，プラグインハイブリッド車など

EV技術を先頭に、三菱自動車の技術開発や事業活動における環境への取り組みを牽引すること、また、お客様や社会とともに、EVを基盤としたクリーンな低炭素社会を実現することにより、「人と地球との共生」を目指します。

EVで先駆け、『人と地球との共生』を目指す



5

◆環境行動計画2015

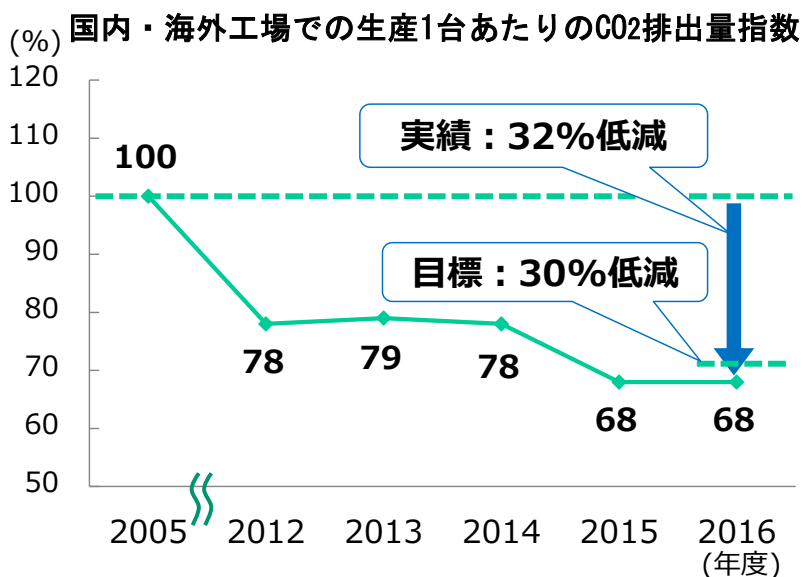
環境ビジョン2020の実現に向け、「商品・技術」「事業活動」「社会との協働」「推進基盤の強化」の4つの観点から、地球温暖化防止、リサイクル・省資源、環境汚染防止などの取り組み項目を設定し、年度毎に目標を立てて活動を推進中。



6

◆生産での取組み

「環境ビジョン2020」、「環境行動計画2015」では、生産活動におけるCO₂排出量原単位の低減を重点取り組みとして設定。2016年度は、2005年度比で32%の低減を図りました。



省エネ活動の推進、省エネ設備の導入

- LED照明など、高効率機器の導入
- 操業時間変更などによる節電
- 生産工程集約によるエネルギー使用量削減
- 空調機の節電改造、塗装乾燥炉の改造など
- 再生可能エネルギーの利用
- 太陽光発電システムの導入

7

環境への取組み



◆商品での取組み

三菱自動車は、「『地球を走る。地球と生きる。』をテーマに、地球環境に配慮しながら、地球上のさまざまな地域のお客様に走る喜びを提供する」という想いを込め、“環境への貢献”、“走る喜び”、“確かな安心”を追求したクルマづくりを推進しています。

アウトランダーPHEV
SUV + PHEV



自分で発電する電動車

i-MiEV(アイ・ミーブ)
小型 + EV



100%電気で走る電気自動車

デリカD:5
1BOX + クリーンディーゼル



走りが楽しい、地球にやさしい

8

環境への取組み



◆販売での取組み

電動 DRIVE STATION

～電動車の意義と価値をお伝えする次世代店舗～



全国第1号店の関東三菱自動車販売 世田谷店

- 太陽光発電システムとV2H機器を備え、電動車(EV・PHEV)への充電と電動車から店舗への電力供給を可能としています。
- 付加価値の高い電動車の普及を図るため、外部給電機能がもたらす災害時の価値をデモ体験できる新しい店舗です。
- 次世代店舗は、2020年に国内店舗の約3分の1である200店を目指して展開していきます。

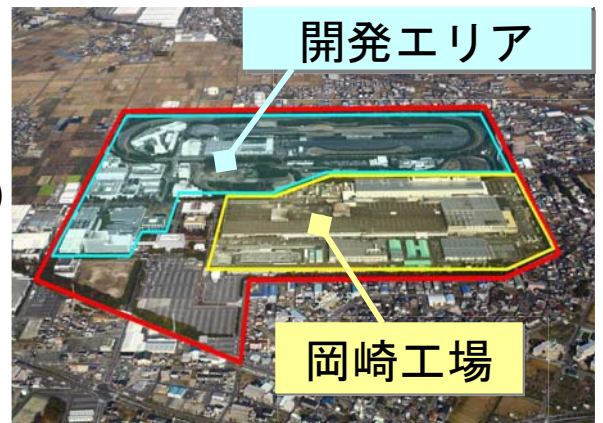
9

事業所概要



◆岡崎製作所

- ・所在地 : 愛知県岡崎市
- ・工場設立 : 1977年
- ・敷地面積 : 約100万㎡
- ・従業員数 : 9,100人(地区総人員)
- ・生産車種 : アウトランダー
アウトランダーPHEV
RVR
エクリプスクロス



〈アウトランダー〉



〈アウトランダーPHEV〉



〈RVR〉



〈エクリプスクロス〉

10

本事業の内容



◆補助事業名 :

『岡崎製作所における省エネルギー事業』

- ①組立工場冷凍機ヒートポンプ化
- ②本館冷凍機ヒートポンプ化
- ③ボイラー高効率化
- ④コンプレッサー高効率化
- ⑤板金工場照明LED化

- ◆補助事業の実施年度 : 平成26年度
- ◆補助対象経費 : 3億7,300万円
- ◆補助金額 : 1億2,400万円
- ◆補助事業のポイント : 熱源の転換と高効率設備の導入による原単位の改善

11

導入設備全体概要



- ①組立工場冷凍機ヒートポンプ化
 (旧) 蒸気吸収式冷凍機+蒸気熱交換機
 (新) ヒートポンプ型ターボ冷凍機



- ②本館冷凍機ヒートポンプ化
 (旧) 蒸気吸収式冷凍機+蒸気熱交換機
 (新) 空冷ヒートポンプチラー



- ③ボイラー高効率化
 (旧) 大型水管ボイラー
 (新) 小型貫流ボイラー



- ④コンプレッサー高効率化
 (旧) スクリューコンプレッサー
 (新) ターボコンプレッサー

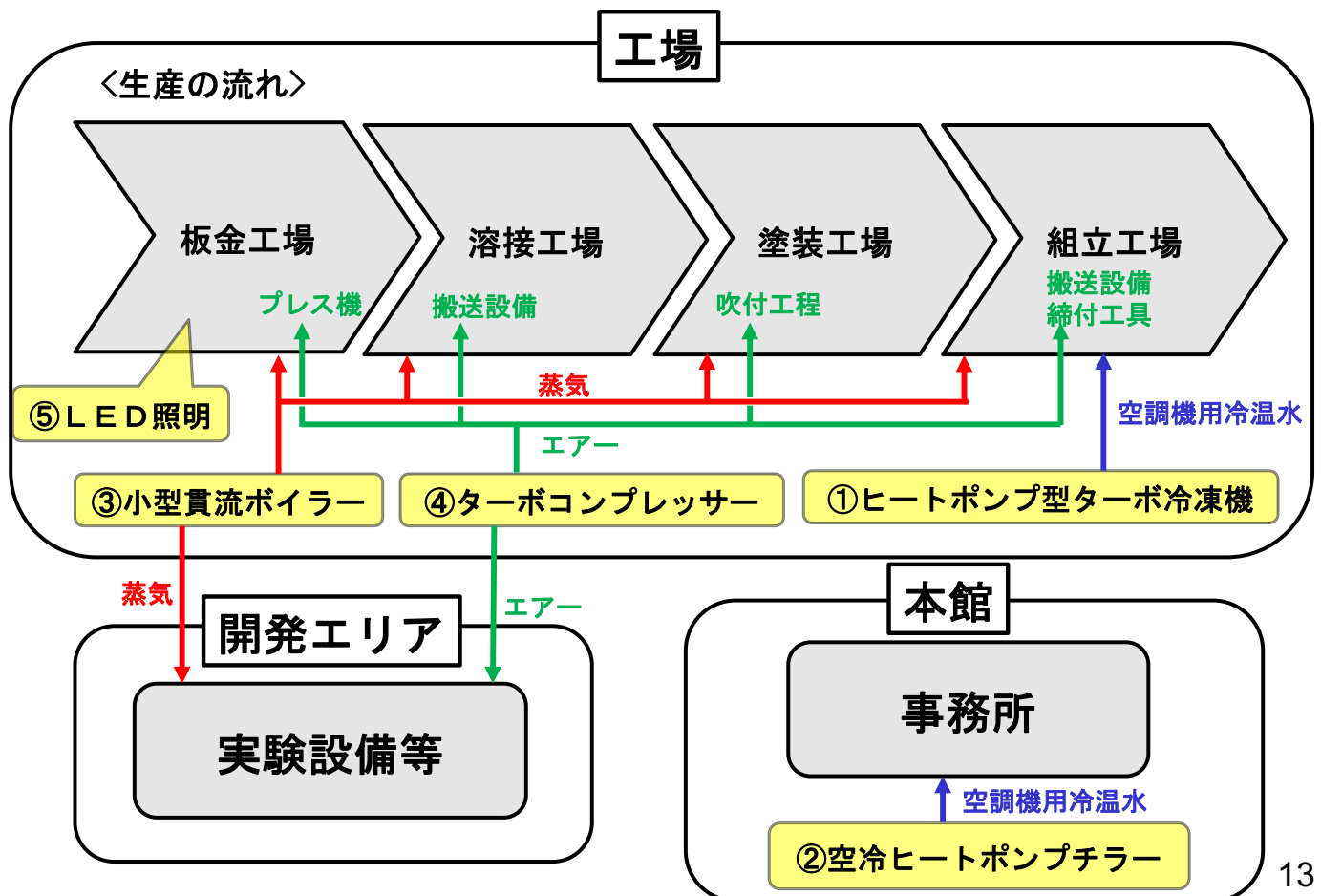


- ⑤板金工場照明LED化
 (旧) 水銀灯
 (新) LED



12

生産工程と導入設備



13

①ヒートポンプ型ターボ冷凍機

用途 : 組立工場空調
冷凍能力 : 400冷凍トン
電動機出力 : 197kW(冷房時)
256kW(暖房時) ※ 1台あたり
旧設備 : 蒸気吸収式冷凍機+蒸気熱交換器



<特徴>

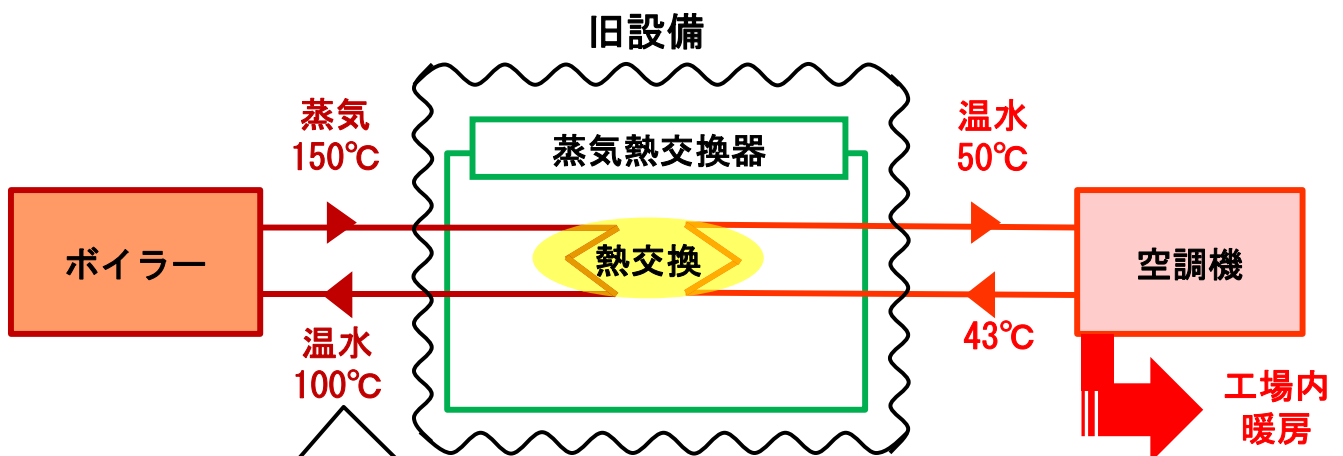
- ・ 機器更新(蒸気→電気)による効率アップ
- ・ 蒸気停止による配管熱ロス削減
- ・ 暖房用熱源を蒸気からコンプレッサーの低温廃熱利用へ変更
20℃以上の低温熱源があれば、50℃以上の温水発生が可能

14

ヒートポンプ型ターボ冷凍機の導入

<旧設備>

暖房用熱源に『ボイラー蒸気』を利用



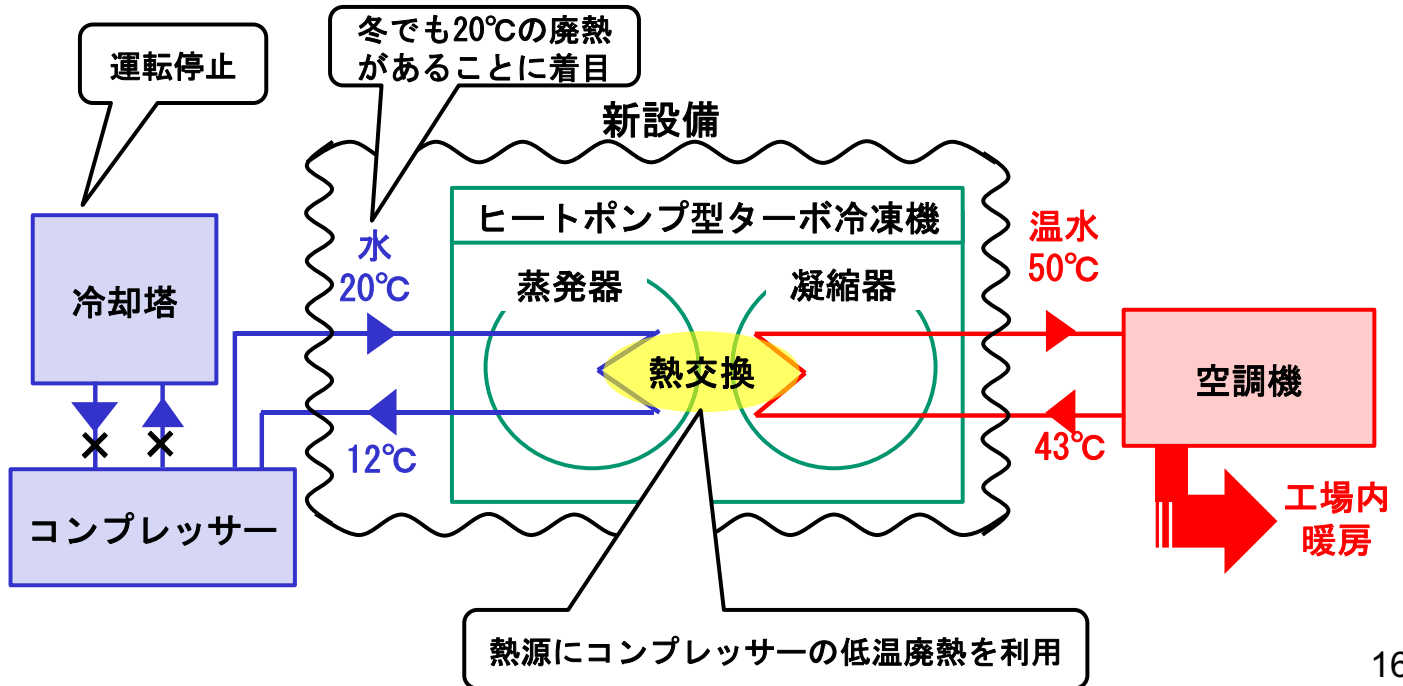
ボイラーから、300m以上あり、
配管熱ロスが大きい

15

ヒートポンプ型ターボ冷凍機の導入

〈新設備〉

暖房用熱源に『コンプレッサー低温廃熱』を利用



16

②空冷ヒートポンプチラー

- 用途 : 事務所空調
- 冷凍能力 : 19.6冷凍トン
- 電動機出力 : 49.8kW(冷房時)
50.0kW(暖房時) ※ 1台あたり
- 旧設備 : 蒸気吸収式冷凍機+蒸気熱交換器

- ・ 高効率機器の導入
- ・ 蒸気停止による配管熱ロス削減



③小型貫流ボイラー

- 用途 : 生産/実験設備
- 蒸発量 : 3,000kg/h ※ 1台あたり
- 旧設備 : 大型水管ボイラー

- ・ 台数制御による効率化
- ・ 設置位置の変更により開発エリアまでの蒸気配管(約300m)停止し、配管による熱ロスを削減



17

導入設備の概要

④ターボコンプレッサー

用途 : 生産/実験設備
吐出容量 : 6,000m³/h
吐出圧力 : 0.6MPa
旧設備 : スクリューコンプレッサー

- ・スクリュー式からターボ式への更新による効率アップ



⑤LED照明

用途 : 板金工場照明
700W相当LED : 消費電力175W/基, 288基
400W相当LED : 消費電力115W/基, 10基
旧設備 : 水銀灯

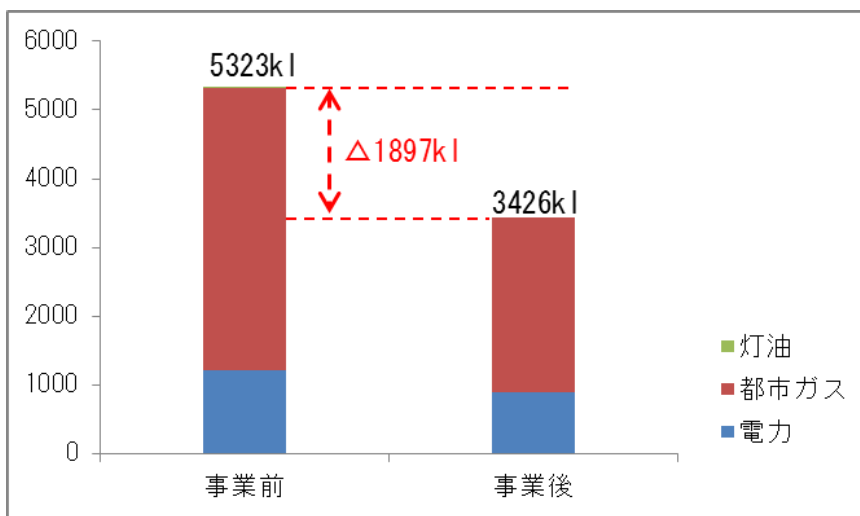


18

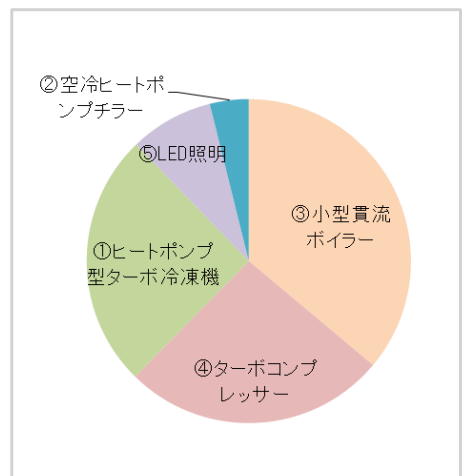
省エネルギー効果

◆補助対象設備の比較

エネルギー原油換算量導入前後比較 (kl)



省エネ効果の内訳



補助対象設備の
事業前エネルギー使用量
5,323kl/年



補助対象設備の省エネ量
1,897kl/年

19

更なる原単位の改善に向けて

1. 設備更新時における高効率設備の導入
 - ・ LED化の促進
 - ・ コンプレッサーの高効率化
 - ・ 蒸気から温水化への推進
2. 設備導入、更新時における廃熱利用
 - ・ 低温廃熱利用
 - ・ 各生産拠点における利用
 - インドネシア工場では今回実施した廃熱利用を発展させた設備を導入

今後も生産量あたりのエネルギー使用量を削減し、
エネルギー消費原単位の改善に取り組めます

20



ご清聴ありがとうございました

21

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7階
<https://sii.or.jp/>