

エネルギー使用合理化等事業者支援事業 成果報告会

平成30年度

事業者発表資料(大阪会場)

平成30年12月5日

<目 次>

事例発表① 城山観光株式会社	．．． P3
事例発表② ウラセ株式会社	．．． P13
事例発表③ 山陽エア・ケミカルズ株式会社	．．． P23
事例発表④ 岩崎工業株式会社	．．． P33



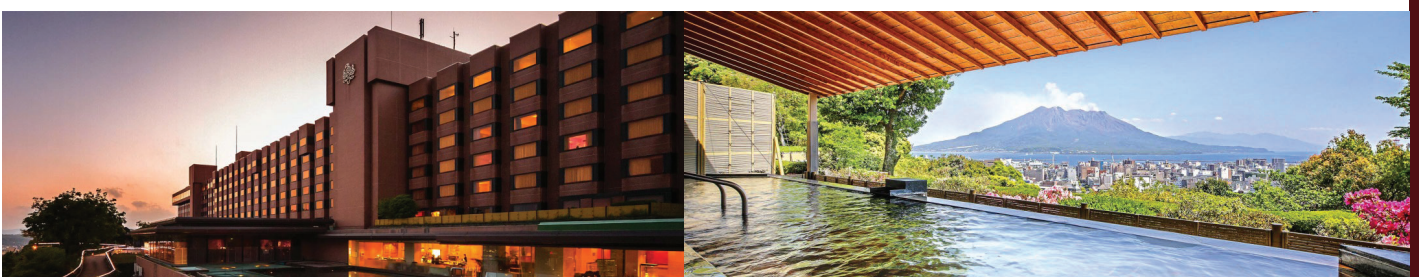
SHIROYAMA HOTEL kagoshimaの 省エネルギー化事業

城山観光株式会社



事業者概要

事業者名	城山観光株式会社 (SHIROYAMA HOTEL kagoshima)
創業	1948年（創業70周年）
代表者	東 清三郎
資本金	3,000万円
従業員数	825人
事業内容	ホテル事業



事業者概要

1948年 キャンデーストア開店(創業)

1948年 キャンデーストア開店



1963年 城山観光ホテル開業



1961年 城山観光株式会社設立

1963年 城山観光ホテル(63室)開業

1974年 同新館(502室)完成

2000年 ホテル全面改装し、365室に／展望露天温泉「さつま乃湯」を新設

2009年 ガーデンレストランホルト改装「ホルト ゲストヴィラ」オープン

2010年 西側一階全面リニューアル「城山ガーデンズ 水簾」オープン

2013年 ホテル開業50周年／ホテル全館Wi-Fi無料接続導入

2015年 シングルルームリニューアル (78室)

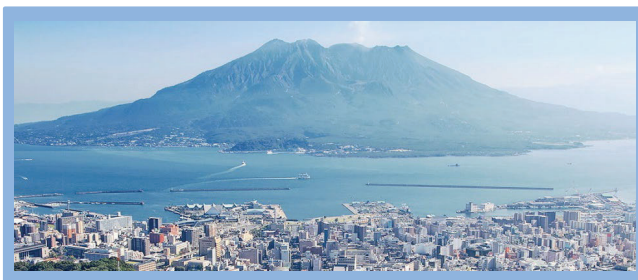
2016年 展望露天温泉「さつま乃湯」リニューアル

2018年 創業70周年／SHIROYAMA HOTEL kagoshimaにホテル名称を変更

2

事業者概要

鹿児島県鹿児島市新照院町 4 1 - 1



SHIROYAMA HOTEL kagoshima



桜島

鹿児島中央駅・天文館・鹿児島 I Cより車で約10分

標高108mの高台の城山から桜島と鹿児島市街地、そして雄大な錦江湾を一望できる

3

— ホテルコンセプト —

「幸せを、かさねていける場所」

SHIROYAMA HOTEL kagoshimaは「幸せを、かさねていける場所」として、生涯に渡ってお客様との「絆」を作り、幸せのお手伝いをさせていただきます。大切な記念日が増えていく人生。特別な日を家族で祝う幸せを、SHIROYAMA HOTEL kagoshimaで。



4

— SHIROYAMA HOTEL kagoshimaの楽しみ方 —

桜島と鹿児島市街地を一望する 絶景展望露天温泉

地下1000mから湧き出る良質な温泉と、108mの高台から桜島と鹿児島市街地を一望する絶景展望露天温泉。お肌がつるつるになる美人の湯で、日頃の疲れをゆっくりとお癒しください。



さまざまなシーンに対応する 豊富な会場で特別なひとときを

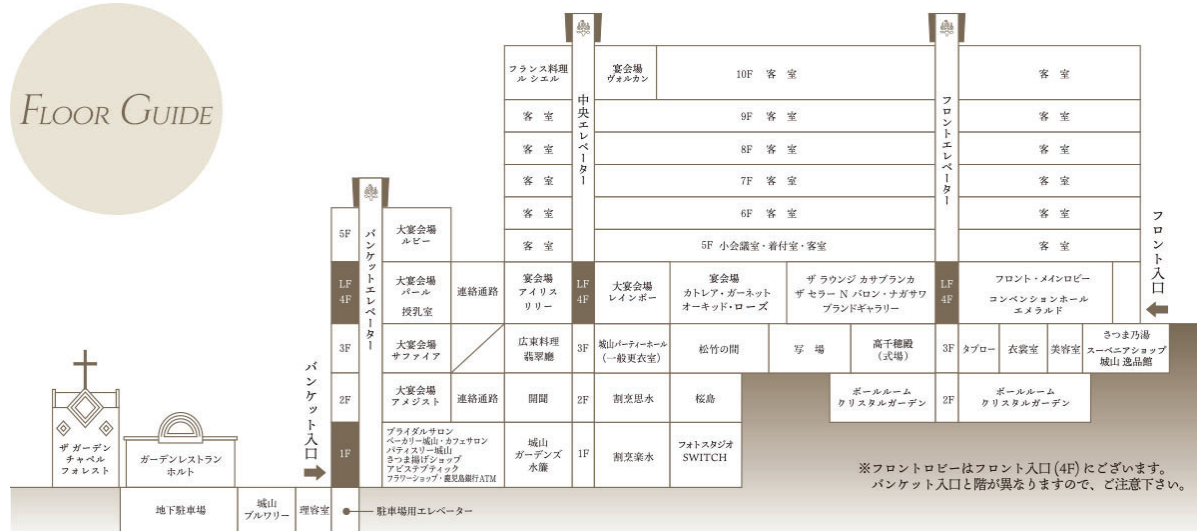
最大1800名収容可能な大規模会場をはじめ、大小16会場を完備しております。ご宴会や会議、結婚式の披露宴など、さまざまなシーンでご利用いただけます。



5

事業所について

FLOOR GUIDE



宿泊者数	17.9 万人
温泉利用者数	25.1 万人
レストラン利用者数	38.2 万人
宴会場利用者数	57.1 万人
ショップ利用者数	41.2 万人
婚礼組数	658 組

※H29年度実績

年間エネルギー使用量が
3,000kl以上の
第一種エネルギー管理指定工場等
に指定されている

6

省エネへの取組

省エネ推進委員会の設置 (組織図・H30年度)

経営		
委員長	常務	エネルギー管理 統括者
副委員長	副総支配人	
	施設部長	
事務 (施設部)	マネージャー	エネルギー管理 企画推進者
	リーダー	エネルギー管理員
	リーダー	
省エネ推進委員 (部門委員)		

社内に「省エネ推進委員会」を設置。

エネルギー管理の管轄ごとに「部門委員」を選定し、計画した省エネへの取組が現場において確実に実施される体制となっている。

※部門委員には、指示ができる立場のスタッフを選定し、実効性を高めている。

7

活動目標

事業者クラス分け評価制度のSクラス維持

活動計画

ハード面（機器変更）

照明 L E D 化 (H29年度末71.9%⇒H30年度末75.9%)

空調變更 (西側1階通路・西棟客室系統AHU)

ポンプ等更新

※高効率機器によりエネルギー使用量の削減に貢献する

ソフト面（啓発活動）

電灯節電 (照明節電・PC電源節電)

空調節電 (室温管理・定期的なフィルター清掃)

毎月の省エネ巡回 (委員巡回・部門長同行巡回)

8

省エネへの取組

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
委員会設置					第1回 (7/下旬)				第2回 (11/下旬)				第3回 (3/下旬)
					・目的の共有 ・エネルギー消費原単位の報告 ・昨年度の反省 ・今年度の目標等			・省エネ活動の報告(ハード/ソフト)			・省エネ活動の報告(ハード/ソフト)	・来年度の取組み等	
法的報告 (九州経産局) (九州運輸局)					エネルギー定期報告								
活動内容	全社		クールビズ実施										
	事務局							省エネ委員会便り配信					
	ハード							照明LED化 省エネ型・高効率型の機器へ更新 等					
	ソフト			冷房節電活動						暖房節電活動			
			電気節電活動、空調フィルター清掃活動 等										

省エネへの取組について、年間スケジュールを作成。

取組を見える化し、より実行に繋げる施策を行っている。

本補助金への申請経緯

過去にも、省エネ補助金に申請を行った。

申請年度	平成25年度
補助金名称	エネルギー使用合理化事業者支援補助金
補助対象経費	221.3百万円
補助金額	73.7百万円
導入設備	水冷チラー、空調機、食器洗浄機



不採択

ホテル全体に対する計画省エネルギー率が約1%であり、採択された他の事業と比較して、省エネ性が低いことに原因があった。

10

本補助金への申請経緯

Step1

過去にも省エネ補助金に申請したことがあったため、省エネ補助金の存在を知っていた。

Step2

ホテルの更なる価値向上のため、耐震工事や設備更新を進める中で、エネルギー消費効率の高いボイラへの更新を計画し、補助金の活用を検討した。

Step3

コスト削減効果の高いシステムを検討し、ボイラ（ガス）とヒートポンプ給湯器（電気）を併用するハイブリットシステムへ計画を見直した。

Step4

過去の経験から今回は、比較的簡単に申請でき、設備単体の省エネ効果で評価される「区分Ⅱ 設備単位」を選択した。

11

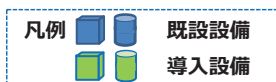
補助事業名	SHIROYAMA HOTEL kagoshimaの 省エネルギー化事業
実施年度	平成29年度
補助金名称	省エネルギー投資促進に向けた支援補助金 (区分Ⅱ 設備単位)
補助対象経費	38.6百万円
補助金額	12.8百万円
導入設備	①業務用ヒートポンプ給湯器×8台 ②高性能蒸気ボイラ×3台

採択

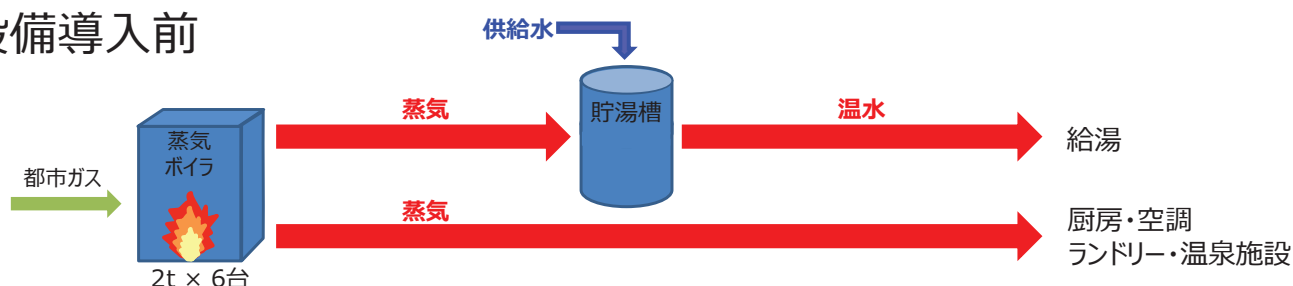
設備更新による「省エネ量」「省エネ率」「費用対効果」が
平均と比べて高かった。

12

設備導入前後の比較

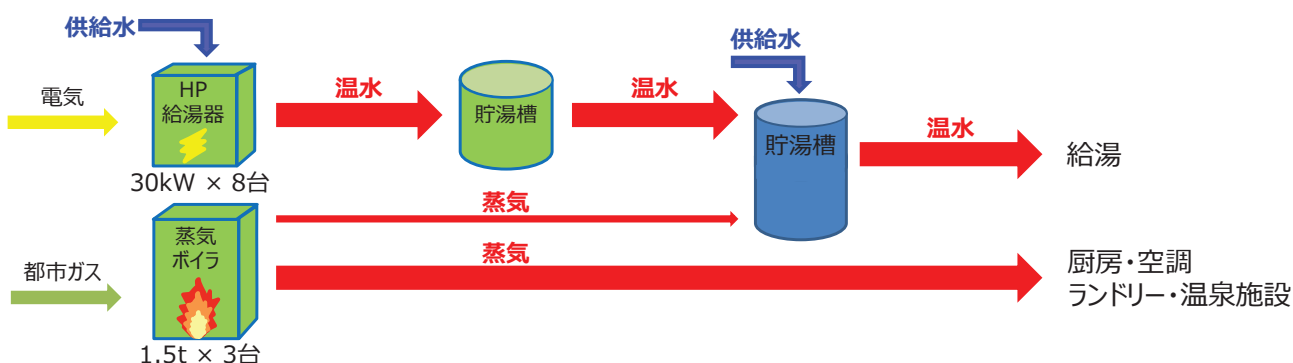


設備導入前



設備導入後

※運用効率の高いヒートポンプ給湯器と高効率蒸気ボイラの導入により、エネルギーの使用量を削減。



13

導入設備概要

	①業務用ヒートポンプ給湯器	②高性能蒸気ボイラ
能力	加熱能力 30 kW	相当蒸発量 1,500 kg/h
効率	COP（中間期） 4.3	ボイラ効率 98%
使用燃料	電気	都市ガス13A
導入台数	8台	3台

既存設備



蒸気ボイラ



導入設備



①業務用ヒートポンプ給湯器



②高性能蒸気ボイラ

14

省エネルギー効果

事業前エネルギー使用量

675.25 (kl/年)



計画を大きく上回る省エネ量

実績省エネ量

195.28 (kl/年)

(計画省エネ量 64.73 (kl/年))



実運転におけるシステム効率が計画を上回り、
定格効率以上の省エネ効果が実現した。

15

中長期的に原単位を年平均 1 %以上低減

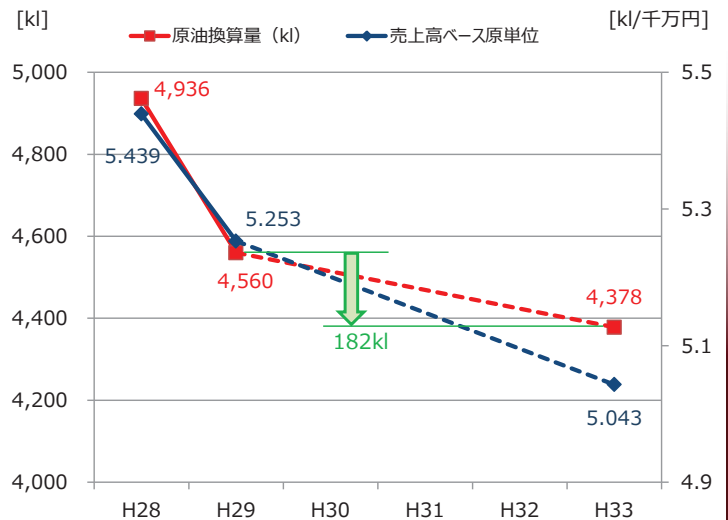
平成29年度(ベース)

原油換算値	4,560 kl
売上高	868.1 千万円
原単位	5.253 kl/千万円



平成33年度(目標)

原油換算値	4,378 kl (182 klの削減要)
売上高	※平成29年度相当と仮定
原単位	5.043 kl/千万円



16

182klの削減目標に対し、今後以下の設備更新を計画

削減が見込まれる項目案	平成30年度～ 平成33年度削減量試算
照明器具LED化	113 kl
ファンINV制御化	91 kl
省エネ型機器導入	30 kl
パッケージエアコン更新	23 kl



合計

257 kl

設備更新計画を実行していくため、
今後も補助金と税制優遇を積極的に活用していきたい。

17



ご清聴、ありがとうございました。

衣料用テンターの更新による 生産性・省エネ性向上の両立

ウラセ株式会社

事業者概要

- 事業者名 : ウラセ株式会社
- 設立 : 1918年1月
- 資本金 : 3億6,000万円
- 従業員数 : 223名
- 所在地 : 福井県鯖江市
- 事業内容 :



【衣料事業】

婦人フォーマル・婦人ハイファッション
・メディカルユニフォーム

【インテリア事業】

防災カーテン・非防災カーテン・イス張り

【産業資材事業】

メディカル素材・スポーツ素材
・人工皮革素材・エレクトロニクス素材



当社の沿革



・2014年
インドネシア工場建設



・1990年
ウラセ(株)へ社名変更

・1970年
ウラセ合同染工(株)



・大正7年(1918年)設立

ウラセは今年100周年を迎えました

2

当社の事業内容①

衣料

■ フォーマルブラック

- ・濃染加工技術を駆使した「究極の黒」

■ ハイファッション

- ・特殊リラックス技術でのストレッチ素材
- ・風合い、カラー、表面変化、機能性を追求した加工技術



■ メディカル・ヘルスケア・ユニフォーム

- ・ストレッチ快適性、物性耐久性、
- ・ファッション的風合感を兼ね揃えた白衣用生地

当社の事業内容②

インテリア

■カーテン、椅子張り・クロス

- ・カーテンのほか、パーテーションや椅子張り、テーブルクロス等のインテリア商品の基布
- ・防炎加工、遮光・遮断、消臭、抗菌制菌、抗ウィルス等の機能を付加



テーブルクロス



椅子張り基布



パーテーション基布

4

当社の事業内容③

産業資材

■メディカル・ヘルスケア

- ・医療、介護で使用する「より快適に、より安全に、より人にやさしい素材」の研究開発
- ・伸縮性に富んだテープ材

■スポーツ・レジャー

- ・マリンスポーツ用の軽くて強い素材
- ・高強力糸を用いた大型超軽量テント



■エコロジー・ライフ

- ・皮革に近い一体感を持ちつつ機能性を付与した人工皮革
- ・防炎、防水・撥水加工技術を備えた機能性テント

■セーフティー

- ・レーザー遮光カーテン
- ・消防士等の耐熱作業服



5

省エネ・環境問題への取り組み①

環境保全活動に自主的かつ積極的に貢献していくため、以下の取り組みを行っています。

廃棄物の有効活用

平成21年7月、重油・LPG蒸気ボイラからRPF（繊維屑・紙屑等の廃棄物に由来する燃料）ボイラに切り替え、工場廃棄物のゼロエミッションを達成



繊維くず



RPF

廃棄物については3R（発生抑制、再資源化、再利用）を推進し、資源やエネルギーの節約、CO₂排出抑制に貢献

6

省エネ・環境問題への取り組み②

CO₂削減（J-クレジット）

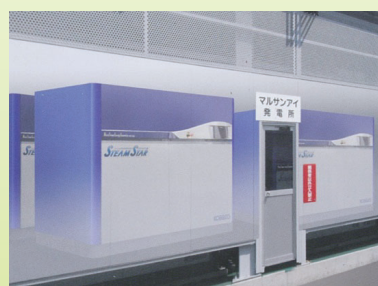
RPFボイラの導入により化石燃料の使用を抑制し、8年間で約9万tのCO₂排出削減（J-クレジット認証）

排水リサイクル・リユース

熱交換器冷却水と蒸気トラップドレンの100%回収・再利用と、洗浄水リサイクル装置による再利用により、年間200万t使用する水の20%を再利用



排水リサイクル設備



蒸気発電機

7

補助事業の概要

- 補助事業名 : 生産設備の更新による
省エネルギー対策事業
【区分Ⅰ（ア）省エネルギー対策事業】
- 実施年度 : 平成29年度
- 申請要件 : エネルギー消費原単位の改善
- 補助対象経費 : 96.8百万円
- 補助金額 : 32.2百万円
- 更新設備 : テンター（ニット厚地用の幅・
密度・風合いのセットに使用）

8

導入の経緯〈設備更新の検討〉

【背景】

衣料事業における取扱製品のカテゴリの拡大のため、新たにニット素材加工への取り組みを決定

【既存設備の課題】

- ・ 既存設備は主に薄地織物用であるため、品質を担保したニット素材の加工は手間が掛かり、生産性が低い
- ・ 設備のエネルギー効率が悪く、コスト競争力が低い



ニット素材の品質と生産性向上を目的とし、テンター（熱セット機）の更新を検討

9

導入の経緯 〈補助金活用の検討〉

【補助金活用上の課題】

- 従来の省エネ補助金は設備の更新による省エネが必須
- ニット素材加工の生産量を拡大する方針とした為、増エネとなってしまう

平成29年度より省エネ補助金に
「エネルギー消費原単位の改善」の要件が追加

ニット素材加工の生産量を拡大させながら、エネルギー消費原単位の改善が可能な高効率なテンターを選定し、補助金の申請を行った

10

衣料製品の生産工程（染色フロー）

生機受入（機屋から生機を受け入れる）

検査反継（原反を調べてミシン継ぎ）

精練（のり・油・汚れを薬品で洗う）

減量（織物を手触り良く柔らかくする）

染色（高温高圧液流染色機で染色する）

樹脂つけ乾燥（機能性樹脂を付け乾燥する）

設備（テンター）
更新箇所

仕上（幅・密度などの規格に合わせてセットする）

高品質なニット
素材加工におい
て肝要な工程

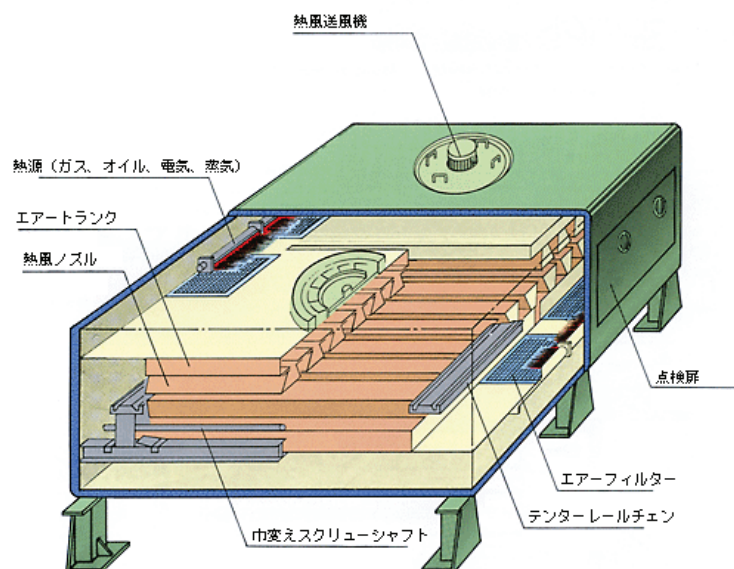
検査（製品の検査チェックする）

出荷（納品先へ出荷する）

衣料製品部門の
エネルギー使用
量の1～2割を
占める

テンターとは

- 織物に熱を加えることで、幅・密度・風合いを調整する装置のこと
- 電動機及び熱源を持ち、製造ラインにおけるエネルギーの使用割合が大きい

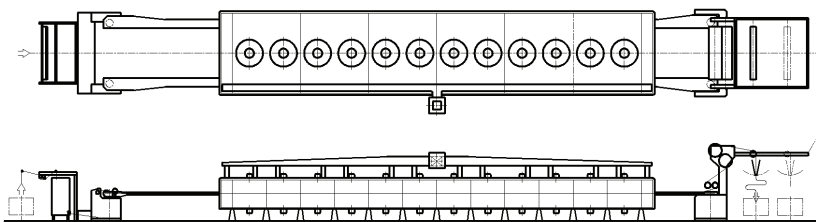


出典：株式会社ヒラノ K & E ウェブサイト

12

導入設備の仕様

■ シンプレックステンター

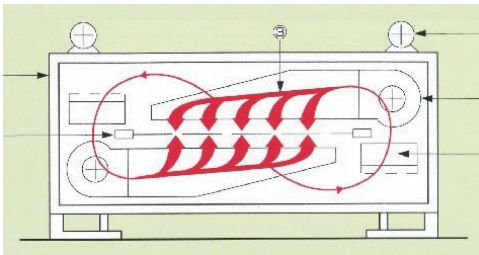


		旧設備	導入設備
サイズ	テンタ幅	最大1,600mm	最大2,200mm
	本体幅	3,460mm	3,660mm
	室数	2.4m/室×6室	3m/室×6室
動力	循環ファン	5.5kW×12台 (INV) = 66kW	3.7kW×24台 (INV) = 88.8kW
	排気ファン	2.2kW×2台	3.7kW×1台 (INV)
	原動	15kW (VSモータ)	11kW (INV)
	電気容量の合計	85.4kW	103.5kW
熱源	熱源	ガス直燃式 (LPG)	ガス直燃式 (LPG)
	最大燃焼総容量	500,000kcal/h (2,094MJ/h)	540,000kcal/h (2,261MJ/h)

設備更新により、生産性が約2倍に向上

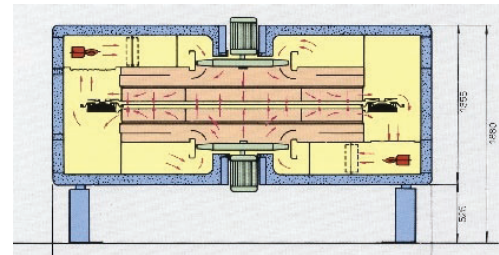
導入設備の特徴

- 高効率モータ（トップランナー基準の I E 3）のインバータ制御により最適運転を実現し、省エネを促進
- 熱風ノズルと織物の隙間を最小限にすることで熱エネルギーのロスを削減し、設備のコンパクト化にも寄与
- 反替え（織物の交換）時に循環ファン、排気ファンの回転数を自動的に下げ、エネルギーロスを削減
- 熱風循環方式の違いにより生産効率（処理速度）がアップ



【従来型】熱風循環ファンを左右に配置

- ・ 左右のばらつきが出やすい
- ・ ヒートセットの弱い部分にライン速度を合わせる必要有



【更新後】熱風循環ファンを上下に配置

- ・ 温度分布、風速分布精度が向上
- ・ ヒートセットにムラがなく、ライン速度も向上

14

省エネルギー効果（計画値）

◆ 衣料事業におけるエネルギーの使用量等

	生産量 (t)	エネルギー 消費量 (kl)	エネルギー 消費原単位 (kl/t)
事業実施前	3,103	3,377	1.088
事業実施後	3,481	3,460	0.994

衣料
事業で
8.7%の
改善
を計画

衣料事業の生産量を112%に増加させながら工場・事業場全体のエネルギー消費原単位を3.5%改善する計画

省エネルギー効果（半年の実績経過）

◆ 衣料事業におけるエネルギーの使用量等

		生産量 (t)	エネルギー 消費量 (kl)	エネルギー 消費原単位 (kl/t)
計画値	(年間)	3,481	3,460	0.99
実績値	H30年4月	262	262	1.00
	5月	261	217	0.83
	6月	283	218	0.77
	7月	277	227	0.82
	8月	252	194	0.77
	9月	293	213	0.73

計画を上回る改善効果

16

その他の事業効果等

- 原単位改善の要件である「増産」を達成するため、営業部門、開発部門、生産部門で協力して立案
 - 申請をきっかけに会社としての一体感が強まった
- 対応可能な製品の拡大
 - 取り扱える織物・ニット素材の種類が増えた
 - 従来よりサイズの大きい製品にも対応できるようになった
- 衣料事業における稼働設備の集約
 - 旧式テント4台のうち、1台を補助事業で更新したことにより、旧式テント2台が不要になった

17

今後の課題／展望

今後の課題

- エネルギーコストの圧縮のため、高効率な省エネ設備の更新を検討
- 工場における人手不足の解消のため、自動化・省力化を更に推進

今後の展望

- 当社の主要事業（衣料、インテリア、産業資材）のうち、成長事業である「産業資材」の付加価値を高めつつ生産量の拡大を目指し、エネルギー消費原単位改善による省エネ補助金を活用した設備更新を計画中

18

ご清聴ありがとうございました

高効率窒素プラント導入 工場・事業場間一体 省エネルギー事業

山陽エア・ケミカルズ株式会社(岩谷産業グループ)
三井化学株式会社



事業体制スキーム



事業概要：岩谷産業の関係会社である山陽エア・ケミカルズと三井化学が連携し、ガス窒素の供給プロセス改善により大幅な省エネルギー化を図る工場・事業場間一体省エネルギー事業

三井化学と山陽エア・ケミカルズの2社が連携して省エネ事業を実施

第一種エネルギー管理指定工場

第一種エネルギー管理指定工場

①供給元

②ガス窒素使用者



山陽エア・ケミカルズ株式会社

山陽エア・ケミカルズ株式会社



Mitsui Chemicals

三井化学株式会社

ガス窒素供給

《三井化学岩国大竹工場》

出資関係

Iwatani

岩谷産業株式会社

③省エネ事業の監修

事業者概要①

- 事業者名 : 山陽エア・ケミカルズ株式会社
- 設立 : 1995年6月
- 資本金 : 2億円
- 住所 : 広島県大竹市東栄2-1-21
- 資本構成 : 岩谷産業(株)/岩谷瓦斯(株)/
エア・ウォーター(株)/大阪ガスリキッド(株)
- 主な事業内容
ガス窒素、液化酸素、液化窒素の製造および販売



2

窒素・酸素の用途

窒素

【主な用途】

- 急速冷凍・酸化防止
- 半導体製造
- 鉄鋼・金属・冶金
- 化学プラント
- 医療分野



酸素

【主な用途】

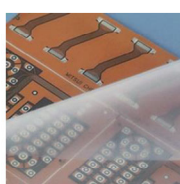
- 医療分野
- 鉄鋼・機械・造船
- 化学・化粧品
- 半導体製造
- 宇宙工学



3

事業者概要②

- ・ 事業者名 : 三井化学株式会社
- ・ 創立 : 1997年10月1日
- ・ 資本金 : 1,252億円
- ・ 従業員数 : 17,277名（連結、2018年3月31日現在）
- ・ 住所 : 東京都港区東新橋一丁目5番2号
汐留シティセンター
- ・ 主な事業内容：石油化学系基礎製品製造業
- ・ 岩国大竹工場の主な製品



TPX®

（電子部品・日用品副資材の原料）

アーレン®

（自動車部品・電子部品の原料）

アペル®

（光学レンズの原料）

4

会社概要③

- ・ 事業者名 : 岩谷産業株式会社
- ・ 設立 : 1945年2月2日
- ・ 資本金 : 200億96百万円
- ・ 従業員数 : 1,236名
- ・ 住所 : 東京本社 東京都港区西新橋3-21-8
大阪本社 大阪府中央区本町3-6-4
- ・ 主な事業内容



総合エネルギー



産業ガス・機械



マテリアル



自然産業

5

イワタニグループ環境憲章



■ 基本理念

イワタニグループは、地球環境との調和が企業の存在と活動に必須の要件であるという認識に立ち、すべての事業活動において環境負荷の低減に努め持続可能な発展に寄与する国際複合事業集団を目指します。

■ 行動方針

自然環境との調和

自然生態系に配慮した、資源およびエネルギーのエコ・エフィシエンシー（環境効率）の向上を目指すとともに、環境技術の開発ならびに、資源のリサイクルを推進します。

環境関連法規の遵守

日本および当該国の環境法令・規則および国際条約等を遵守し、地球環境の保全に努めます。

地域社会との共生

良き企業市民として環境保全に貢献し、地域社会との共生に努めます。

環境マネジメントシステムの推進

基本理念の実現のため、環境管理体制を構築し、不断継続的な改善に努めます。

啓蒙活動の推進

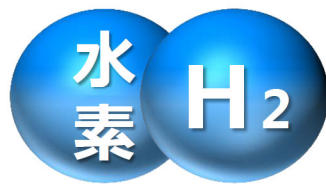
グループ全社員の環境意識の高揚を目指し、教育・広報活動を推進します。

6

省エネ・環境問題への取り組み



7



水素エネルギー社会の早期実現に向けて、
液化水素サプライチェーンの拡充を推進。

山陽エア・ケミカルズ株式会社



8

補助事業概要



- 補助事業名：
大竹工場3MO高効率窒素プラント省エネルギー事業
- 補助事業の実施年度：平成30～32年度(3か年事業)
- 申請区分：工場・事業場単位
(ア)省エネルギー対策事業
- 事業内容：工場・事業場間一体省エネルギー事業
- 補助対象経費：1,112.5百万円
- 補助金額：278.1百万円
- 導入設備：空気分離装置

9

事業所概要

三井化学 岩国大竹工場への窒素ガスパイプライン供給



補助金導入に至る経緯

ステップ1

- 空気分離装置は三井化学 1 台、山陽エア・ケミカルズ 1 台を保有しており、既存の三井化学装置の健全化・効率化が課題

ステップ2

- 省エネ法改正で、複数事業者が連携する省エネルギー推進の動向を踏まえ、連携省エネルギー事業の具体化を検討

ステップ3

- 三井化学の空気分離装置を山陽エア・ケミカルズに集約
既設空気分離装置の冷熱を活用した 2 社間の省エネルギー事業として立案

ステップ4

- SII公募説明会に参加し、「工場・事業場間一体省エネルギー事業」の要件を確認

ステップ5

- 要件に該当のため、社内承認手続きを経て補助金申請

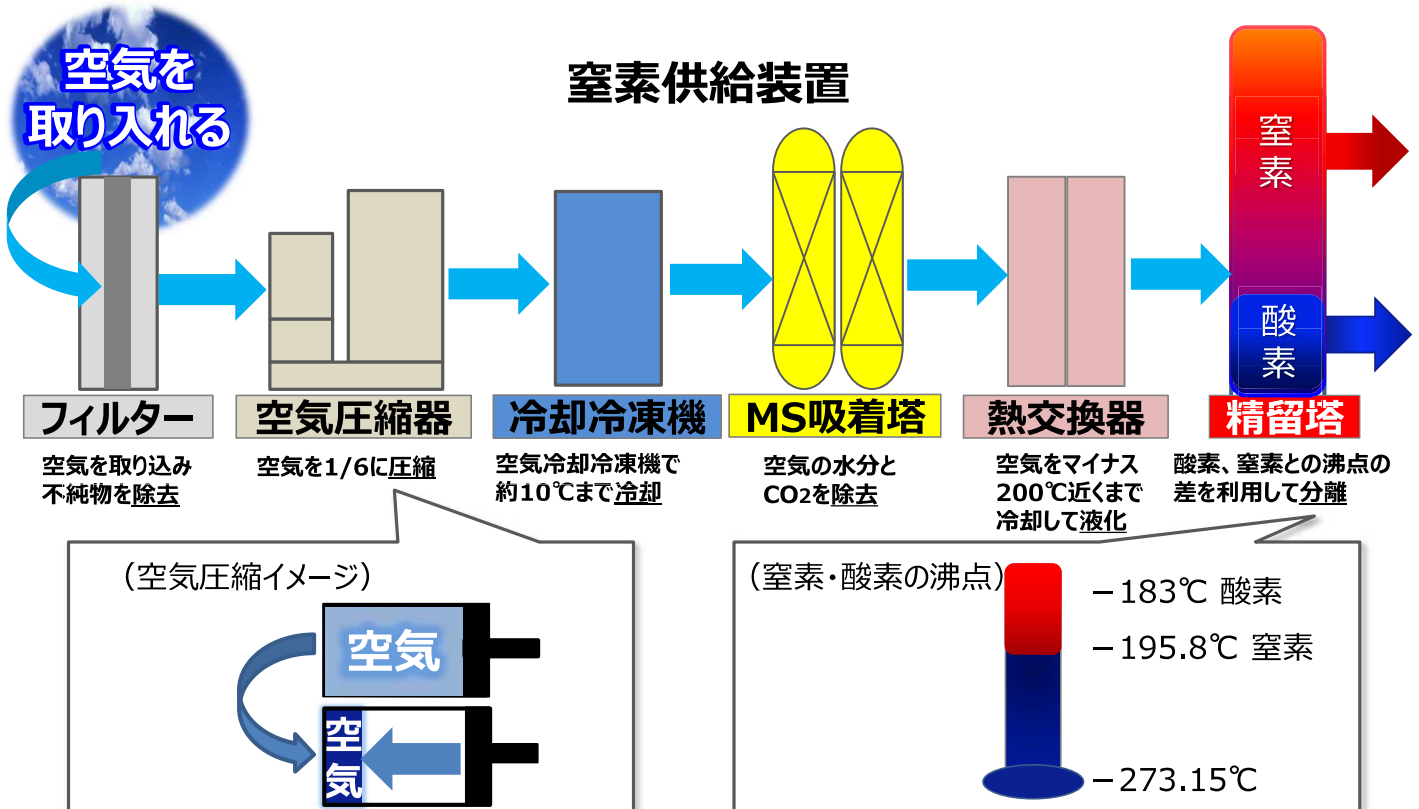
補助事業の実施スケジュール

項目	30年					31年												32年												33年		
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
プロセス設計		★発注			★検収																											
						★支払																										
各装置設計			★発注															★検収														
																			★支払													
機械基礎工事			★発注															★検収														
																			★支払													
各装置製作			★発注																													
各装置据付工事						★発注																										
配管工事 電気工事 保温工事等						★発注																										

12

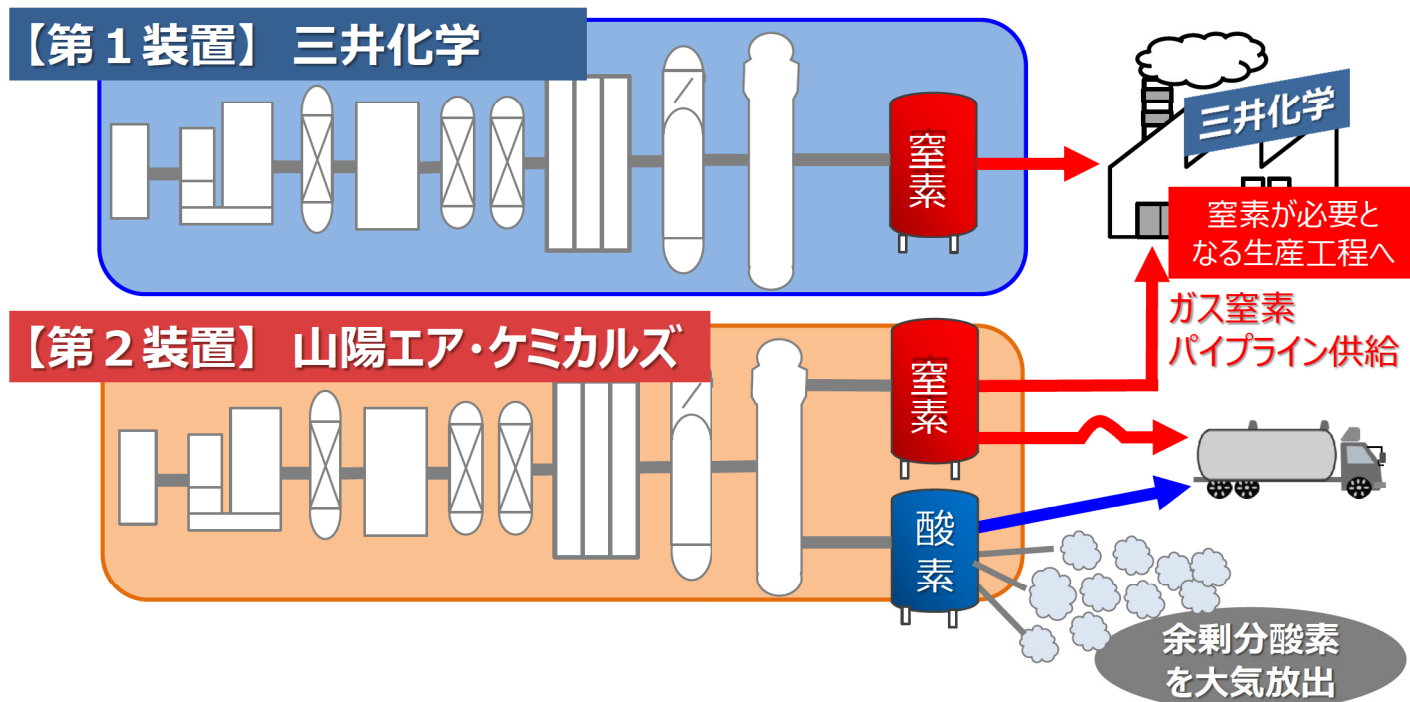
空気分離装置のしくみ（深冷式空気分離法）

～空気を冷却液化して沸点差の利用により酸素・窒素に分離～



13

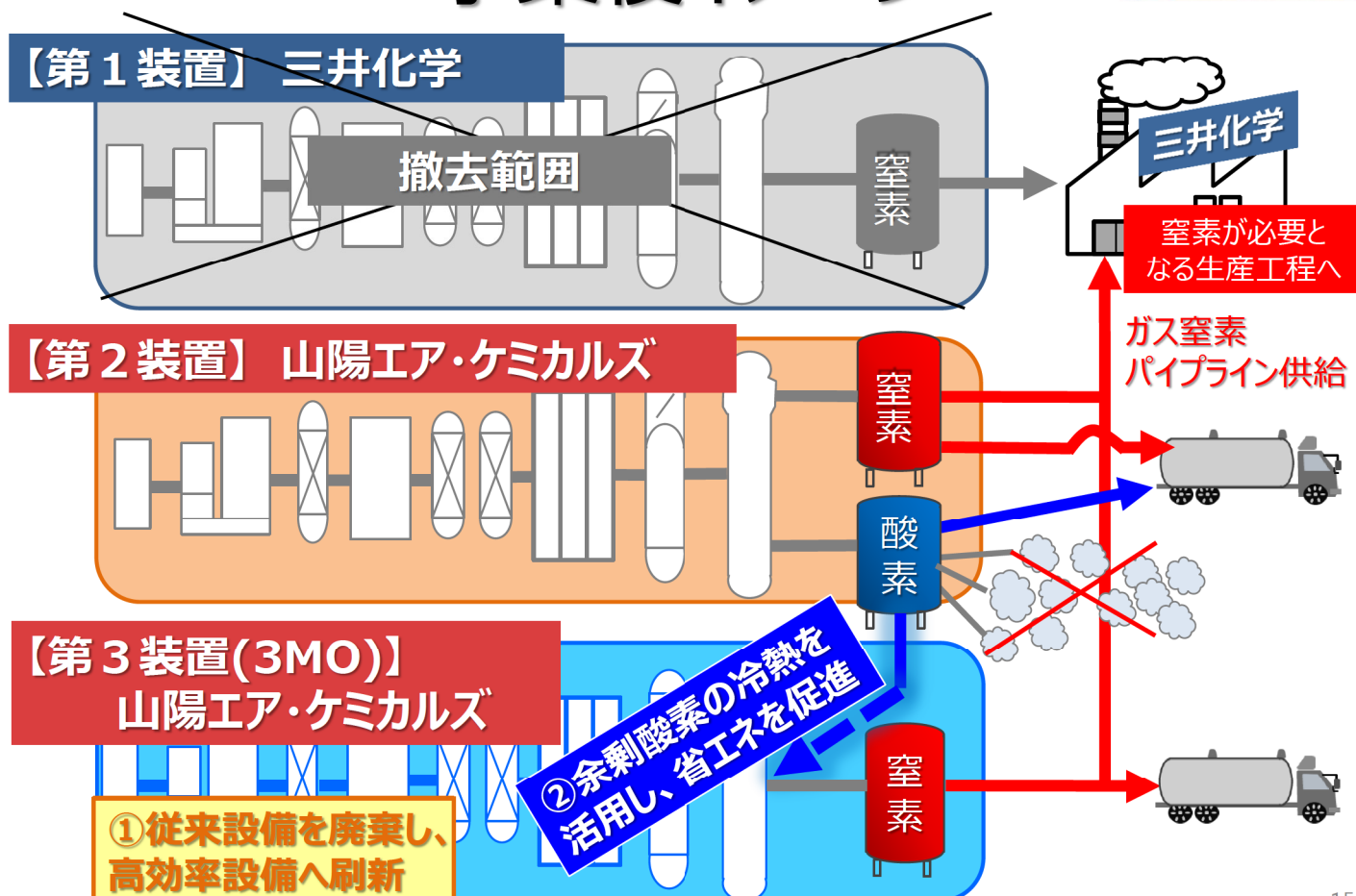
事業前イメージ



三井化学、山陽エア・ケミカルズ双方で、
空気分離装置を保有し、保守管理を行っていた。

14

事業後イメージ



15

省エネルギー効果

	台数	ガス窒素生産能力 [Nm ³ /h]	年間消費電力量 [千kWh]
第1装置	1	5,400	14,858
第2装置	1	2,500	38,221
合計	2	7,900	53,079

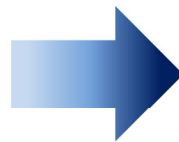
約5,400千kWhの電力削減を計画



	台数	ガス窒素生産能力 [Nm ³ /h]	年間消費電力量 [千kWh]
第2装置	1	2,500	35,216
第3装置	1	6,300	11,845
合計	2	8,800	47,061

事業前エネルギー使用量

178,209.7 (kl/年)



計画省エネ量

1,353.2 (kl/年)

16

事業効果

共通の事業目的

- ・ 高効率設備の導入
- ・ プラント設計の最適化/余剰の液体酸素冷熱の活用による省エネ



個社の事業目的

山陽エア・ケミカルズ 工場

- ・ 放出していた酸素を有効利用
- ・ 全量供給移行に伴う売上向上

三井化学 工場

- ・ 高効率な空気分離装置による窒素購入コストの低減
- ・ 定期修繕時の窒素安定供給を確保



2社間の利害が一致し、より関係の強化につながった



17

◆ 今後の目標

全国の産業ガスプラントについて、酸素／窒素比率の最適化やパイピング供給先との連携による省エネ効果の拡大。

◆ これから実施したいと考えている運用改善

産業ガスプラントの近隣工場との連携によるエネルギー最適化。
ガス、蒸気、電気、水など

◆ 省エネに対する今後の課題

プラント更新コストと省エネ効果のバランス。
補助金を活用し、省エネ効果を拡大することで、
費用対効果が高い投資を実現する。

18

ご清聴ありがとうございました

プラスチック製品製造工場における 設備更新とEMS活用による 省エネルギー事業

－新たなGlobal only one商品の事業化を目指して－

岩崎工業株式会社

Lustroware®

True basics designed for life

事業者概要

Lustroware®
True basics designed for life

- 会社名 岩崎工業株式会社
- 創立年 昭和32年11月17日
- 資本金 4億9,060万円
- 従業員 120名（平成30年3月末現在）
- 本社 奈良県大和郡山市高田町421-2
- 主な事業内容 プラスチック家庭日用品雑貨、
自動車用合成樹脂製品の製造販売業



1900

- 1934年 岩崎商店創業
- 1957年 岩崎工業株式会社設立
- 1967年 奈良県大和郡山市額田部北町1216-5に工場用地取得
- 1983年 日本工業規格（JIS）表示許可工場の指定を受ける
- 1993年 三重プラント竣工（敷地面積：33,700㎡）

2000

- 2003年 「Lustroware®（ラストロウェア）」ブランドの日本での商標権取得
- 2015年 「関西ものづくり新撰2015」に、保存密封容器群から「マイクロクリア/スーパークリアコンテナ」が選定される
- 2016年 「はばたく中小企業・小規模事業者300社」技術・技能部門に選定される
- 2017年 「地域未来牽引企業」に選定される

2

事業内容

■ 事業内容：プラスチック製品製造業

フードコンテナ



テーブルウェア



キッチンウェア



ハウスキーピング



3

1. 自社製品製造メーカー

2. Lustrowareブランドの活用

3. 新たな価値創造へのチャレンジ

4. 知的財産権をもとにグローバルオンリーワンとベストワンのマリアージュ

5. 日本でのものづくりの可視化並びに現場重視の体制

4

イノベーションの創出

(1) 「プラスチック成形業」ではなく「製品製造業」だからできること。

1934年の創業時から最終商品を製造していることを
現在においても踏襲している

マーケティング調査

顧客からの要望事項収集



顧客からの不平・不満の解消



これらの各種要望を実現を目指すために・・・

「あるべき仕様」の熟慮と「あるべき仕様」の具体化への対処



「自分たちが対応できる領域の見直しと拡大」

5

イノベーションの創出

Lustroware®
True basics designed for life



「あるべき仕様」の実現により、利便性の改革を押し進める。

顧客の商品に対する「感動」や「満足度」の向上！



6

イノベーションの創出

Lustroware®
True basics designed for life

(2) プラスチック素材そのものの発展・可能性が高いこと



プラスチック素材の特徴（強み）からの事業領域の拡大

1. 軽い（比重 0.8～1.2）
2. 可塑性が良い（熱可塑性）
3. C.H.O等の分子結合故に様々な素材の組み合わせが可能
4. 素材における透明性を有する（即ち着色性にも優れる）
5. 添加剤との融合
6. 原料素材の多様化（将来性）

素材採用の変遷例

- ・お弁当箱
アルミ → プラスチック
- ・ドリンクボトル
ガラス → プラスチック
- ・自動車・航空機のボディ、部品など
ジェラルミン・鋳物等 → プラスチック

プラスチック適用性の深掘り



イノベーションの加速化

課題① 生産量増加等に伴う**コスト増加対策**として、
エネルギー使用量削減が急務

対策① エネルギー使用量の大半を占める「**射出成型機**」の
電力削減が必須

課題② 高効率な射出成型機**導入費用の調達**

対策② **国庫補助金の活用**を模索

「**エネルギー使用合理化補助金**」への申請を決断

- ⇒ N E C キャピタルソリューションと共に、平成 2 8 年度に初申請
- ⇒ ……**不採択**

8

初申請不採択からの反省

◆平成 2 8 年度の申請

射出成型機を 2 台更新する内容だったが、**省エネ率不足**の為
不採択となったと考えた。

→平成 2 8 年度の他事例成果発表情報を
N E C キャピタルソリューションより入手

◆平成 2 9 年度の申請

平成 2 8 年度の成果発表で知り得た、エネマネ事業者のアズビル
と連携し、射出成型機の更新台数を増やす (**2 台 ⇒ 5 台**)
と共に、E M S 導入による**省エネの深堀**を図り、**省エネ効果を拡大**
し、採択に至った。

＜不採択時と採択時の省エネ効果申請値の比較＞

	省エネ率	省エネ量
平成28年度	1 2 . 3 %	1 1 8 . 8 k l
平成29年度	2 2 . 3 %	2 1 9 . 0 k l

9

補助事業名	最新鋭の設備機器への更新とE M Sの活用による高度な省エネルギー事業
補助実施場所	岩崎工業 三重プラント
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I(ア)省エネルギー対策事業+(ウ)エネマネ事業】
申請者	岩崎工業株式会社 NECキャピタルソリューション株式会社（共同申請者）
補助対象経費	128百万円
補助金額	64百万円
補助事業のポイント	油圧式射出成型機を省エネルギー効果の高い電動式射出成型機に更新すると共に、E M S活用とエネルギー見える化により、省エネルギーを実現

10

プラスチック成型の流れ

下記全工程において、射出成型機が
関わっており**プラスチック成型の要**となっている



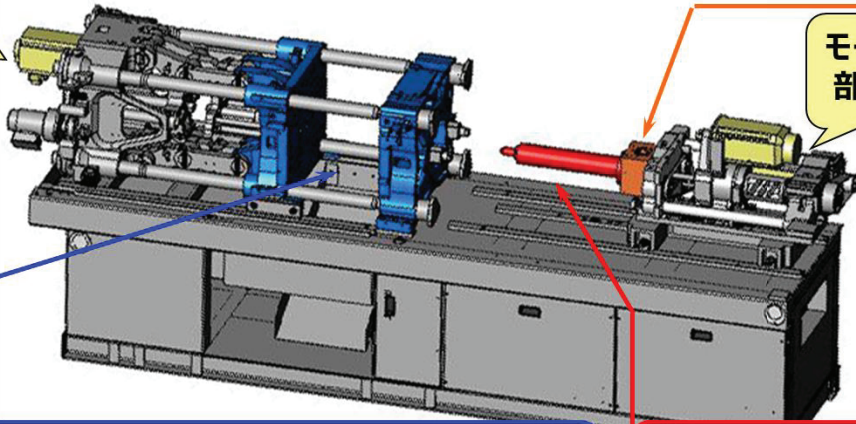
1. 樹脂を溶かす（可塑化）
2. 樹脂を流し込む（充填）
3. 樹脂を圧縮する（保圧）
4. 樹脂を固める（冷却）→取出

11

射出成型機の概要

Lustroware®
True basics designed for life

モータ
部分

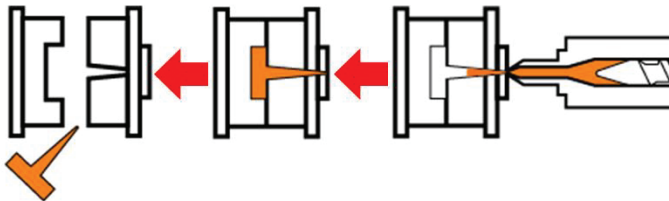


モータ
部分

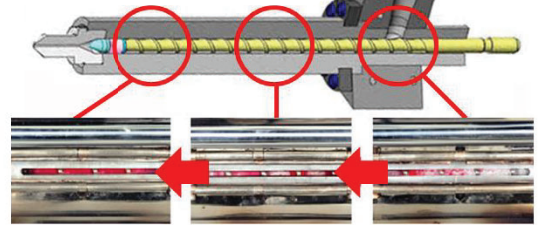
①原料を入れる
(樹脂ペレット)



⑤製品を
取出す ④急激に冷やして
固める ③原料を金型内
に押込む



②原料を溶かしながら
送り込む



12

導入前後の比較

Lustroware®
True basics designed for life

	旧：油圧式射出成型機	新：電動式射出成型機
構造比較		
制御・駆動方式	油圧オープン制御	電動サーボモータ制御
性能安定性	温度変化により不安定	優れた直線性・繰返し安定性
成形安定性	経年変化	長期精度維持
導入コスト	電動式より安価	油圧式より高価
使用電力量	多	少 (油圧機比: 1/2 ~ 1/5)

電動式は性能向上だけでなく、エネルギー使用量を大幅に削減！

13

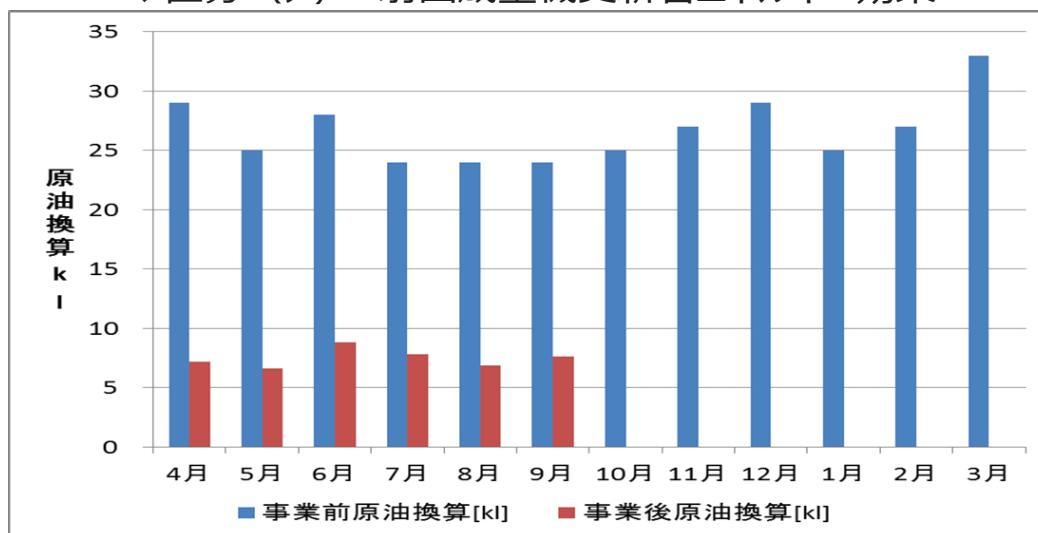
省エネルギー効果

Lustroware®
True basics designed for life

◆平成30年4月～9月のエネルギー削減実績「区分（ア） 射出成型機」

事業前 エネルギー (4月～9月分)	事業後 エネルギー量 (4月～9月分)	エネルギー削減量 (4月～9月分)	年間計画 エネルギー削減量
154kl/6ヶ月	44.9kl/6ヶ月	109.1kl/6ヶ月	197.7kl/12ヶ月

◆区分（ア） 射出成型機更新省エネルギー効果



目標達成見込み

14

エネマネ（EMS）効果

Lustroware®
True basics designed for life

EMS装置



No.	見える化計測点	計測内容
1	受電電力量	電気
2	射出成型機電力量×5	
3	冷却水ポンプ電力量※	
4	工場ルーフファン電力量※	
5	倉庫ルーフファン電力量※	

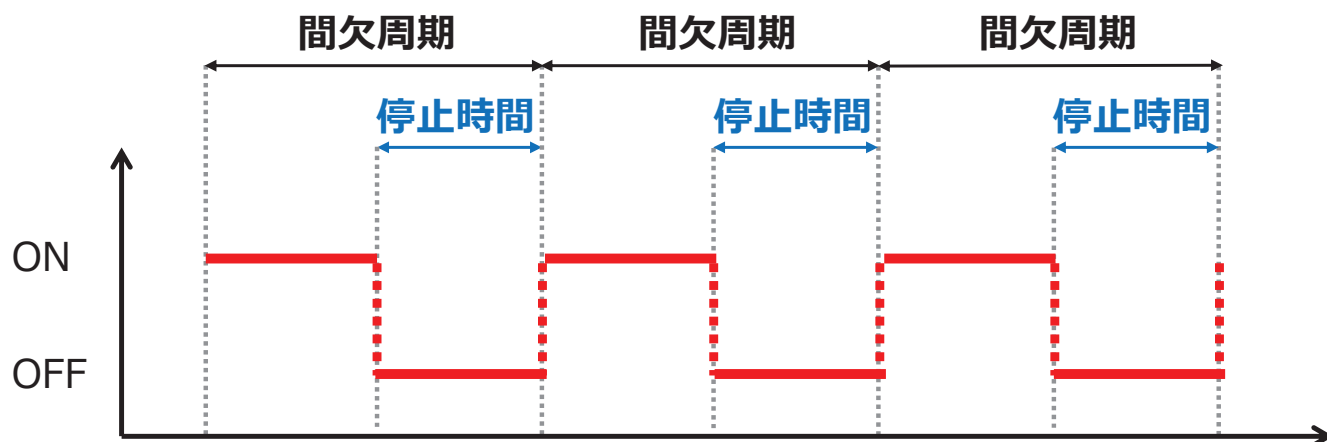
※がついているものは制御を実施し効果を見える化

【エネマネ効果】

計画省エネルギー効果：省エネルギー率 2.2%
省エネルギー量 21.3kl

①間欠運転制御プログラム

連続運転しているルーフファンを自動的に一定周期で停止し、ファン動力を削減



<初期設定値>

■ 間欠周期：30分

■ 間欠停止時間

【工場内ルーフファン】 10分 → 15分

【倉庫内ルーフファン】 8分 → 15分

チューニングにより、さらなる省エネを
追及した結果、
間欠停止時間を長くすることが出来た

16

①間欠運転制御プログラム

さらなる省エネ追及

■ 工場内ルーフファン

- ・電動式射出成型機に更新することで、油圧式に比べ冷房負荷が減少。油ミストも少なくなり、現場の意見も尊重しながら、ルーフファンの停止時間を増加。

(停止時間10分「0.5kl/年」⇒停止時間15分「0.8kl/年」)

■ 倉庫内ルーフファン

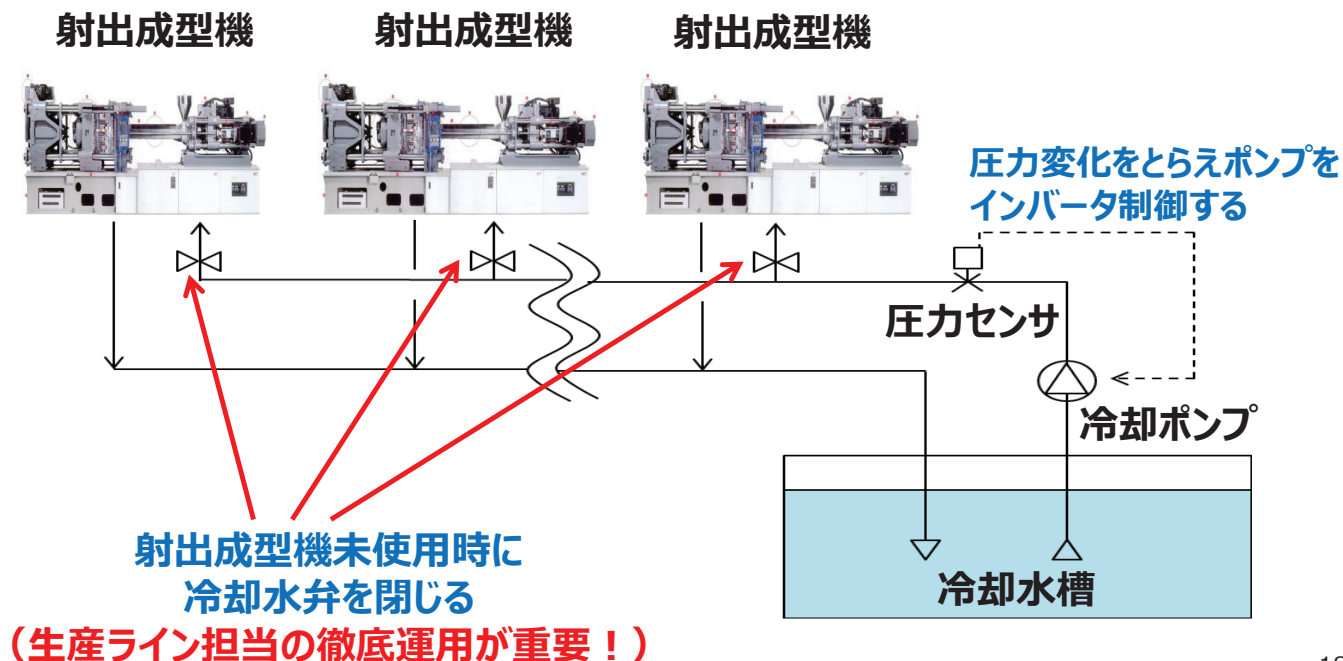
- ・倉庫内巡回点検により、夏期以外はファンの運転時間をさらに減らすことができると判断。徐々に停止時間を増加させていく対策を実施。

(停止時間8分「1.2kl/年」⇒停止時間15分「2.3kl/年」)

17

②冷却水ポンプインバータ制御

射出成型機の使用状況に合わせて、冷却水ポンプを可変する



18

エネマネによる改善実施例

エネマネにより、冷却水ポンプの効果が少ないことを発見！

－エネマネ事業者による緊急調査実施－



超音波流量計仮設による流量確認
(計測して)



制御内容には問題なし
(確認して)

冷却水流量の変化が少ないことが判明

未使用時の射出成型機冷却水弁を閉じる運用で対応



閉止させるバルブを分かりやすくマーキング
(対策して)



製造ライン社員に周知
(徹底する)

19

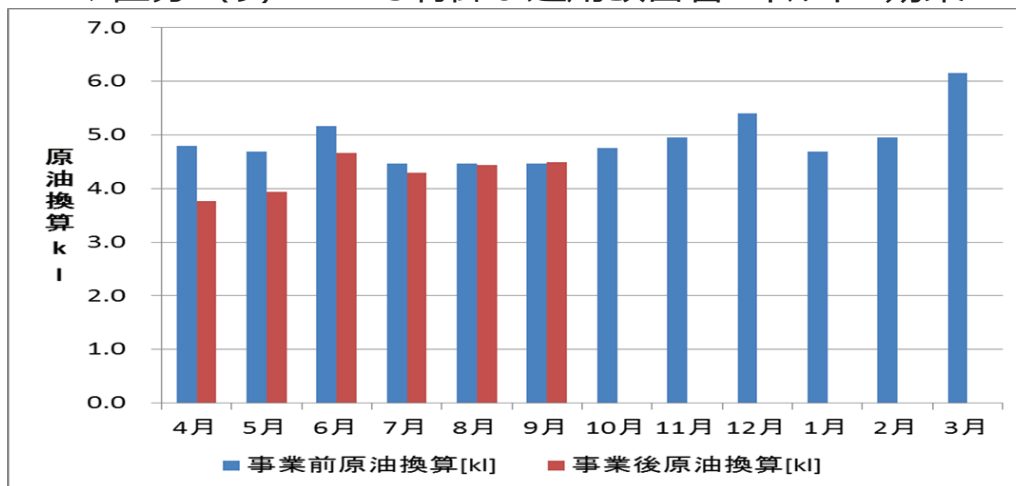
省エネルギー効果

Lustroware®
True basics designed for life

◆平成30年4月～9月のエネルギー削減実績「区分（ウ） EMS効果」

事業前 エネルギー （4月～9月分）	事業後 エネルギー量 （4月～9月分）	エネルギー削減量 （4月～9月分）	年間計画 エネルギー削減量
28.1 kl / 6ヶ月	25.6 kl / 6ヶ月	2.5 kl / 6ヶ月	21.3 kl / 12ヶ月

◆区分（ウ） EMS制御&運用改善省エネルギー効果

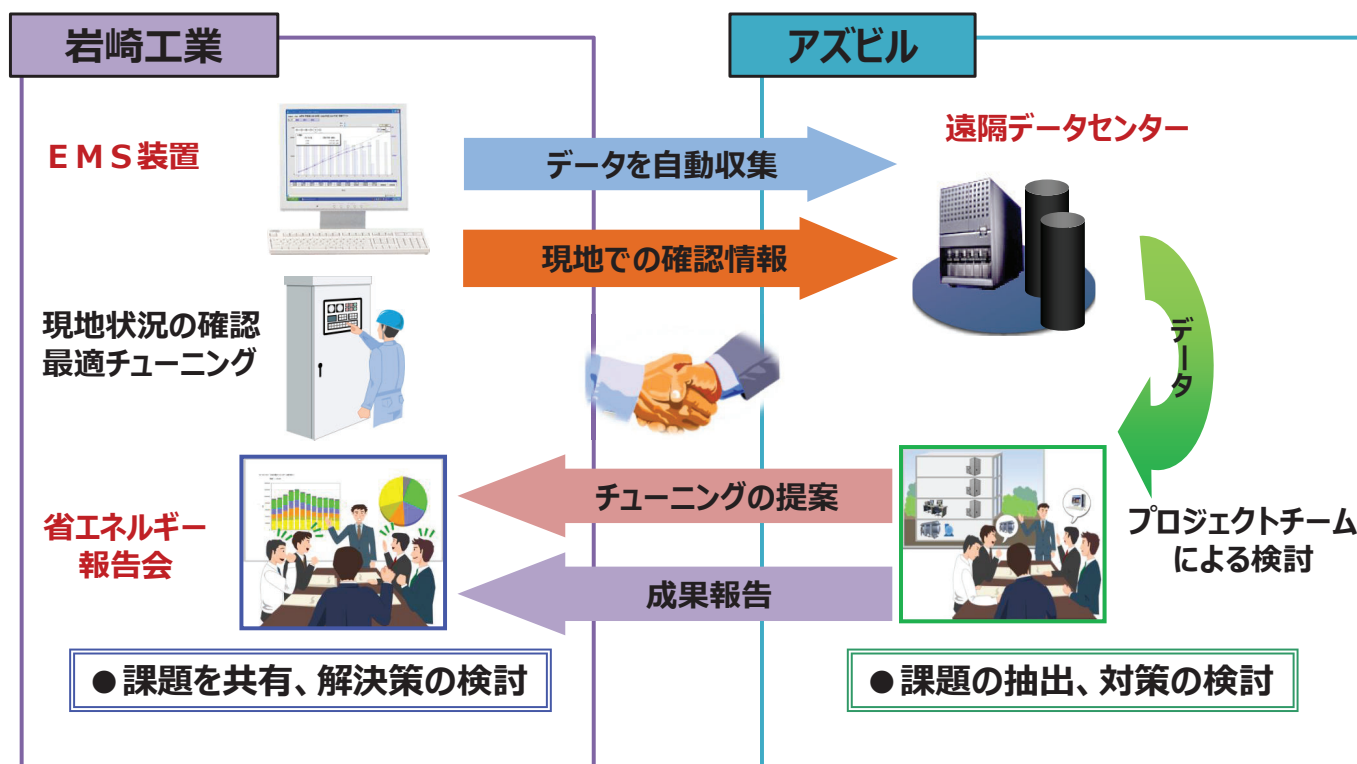


使用していない冷却水弁を閉じるなどの運用の徹底と
EMS制御チューニングで、計画省エネルギー量を達成する見込み

20

今後のエネマネ活動

Lustroware®
True basics designed for life



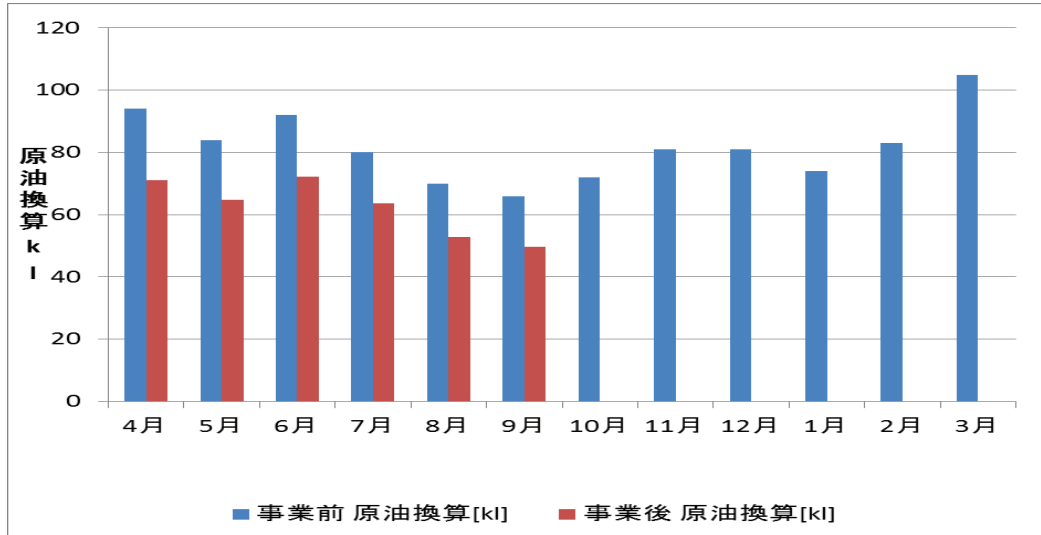
詳細データ分析をもとに報告会で解決策を検討・共有し、さらなる改善へ

21

◆平成30年4月～9月のエネルギー削減実績「事業所全体」

事業前 エネルギー (4月～9月分)	事業後 エネルギー量 (4月～9月分)	エネルギー削減量 (4月～9月分)	年間計画 エネルギー削減量
486kl/6ヶ月	374kl/6ヶ月	112kl/6ヶ月	219kl/12ヶ月

◆事業所全体の省エネルギー効果



目標達成見込み

22

その他事業への波及効果

- 設備更新後も製品のクオリティーは維持・向上
- 製造ラインの騒音が減少
- 設備操作の自動化により、人的ミスが減少
- **社員のこまめな取り組みが省エネに寄与し、社員の環境意識が向上**

今後の課題と展望

- 残りの「油圧式射出成型機」の順次更新
- エネルギー見える化の追加検討

今後も、弊社環境方針である
「全社員参加の環境負荷低減」により、
 エネルギー使用量削減を目指します。

23

ご清聴ありがとうございました

Lustroware®

True basics designed for life



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/>