

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

- 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



沿革

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 「（ラストロウェア）」ブランドの日本での商標権取得
True basics designed for life
- 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

■ 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



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

(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」

イノベーションの創出

Lustroware®
True basics designed for life

NEW
MATERIAL

NEW
FUNCTION

NEW
DESIGN

NEW
METHOD

What's
New

How
New



Double New

Always New

World
Wide
Patent

(2本立てによる革新性の実現)

「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！

Product Out

Market In

Customer In

の変遷

(2) プラスチック素材そのものの発展・可能性が高いこと

1950年代
Minustic
マイナスチック
(代替文化)



2010年代
Plastic
プラスチック
(汎用素材)



2040年代
Greattic
グレートチック
(創造文化)

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

省エネに取り組むきっかけ

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**

初申請不採択からの反省

◆平成28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**の為に不採択となったと考えた。

→平成28年度の他事例成果発表情報を
NECキャピタルソリューションより入手

◆平成29年度の申請

平成28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、EMS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	12.3%	118.8k l
平成29年度	22.3%	219.0k l

補助事業の概要

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

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



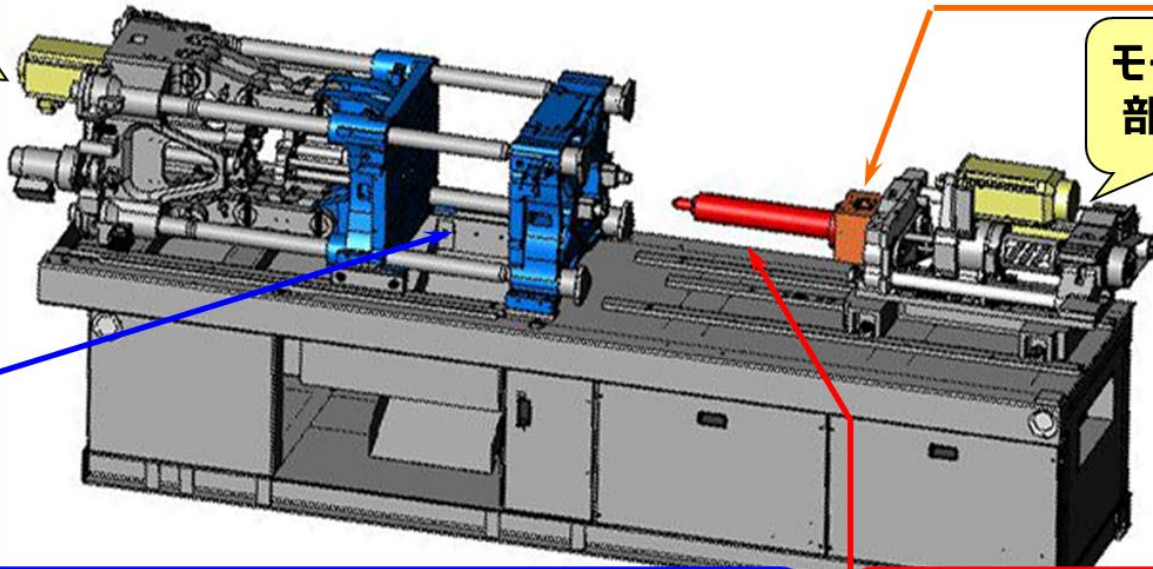
1. 樹脂を溶かす（可塑化）
2. 樹脂を流し込む（充填）
3. 樹脂を圧縮する（保圧）
4. 樹脂を固める（冷却）→取出

射出成型機の概要

Lustroware®

True basics designed for life

モータ
部分

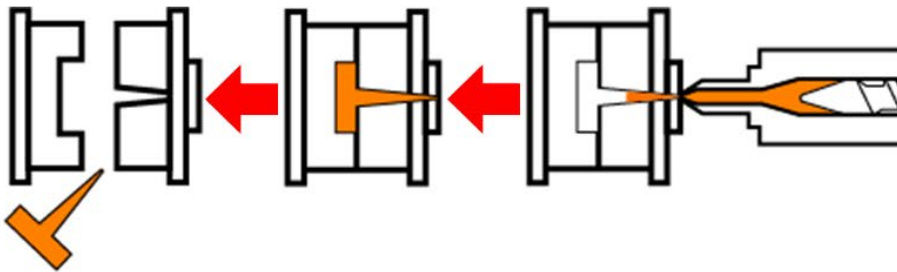


モータ
部分

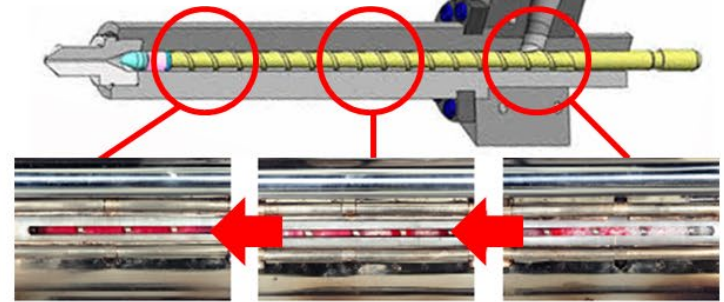
①原料を入れる
(樹脂ペレット)



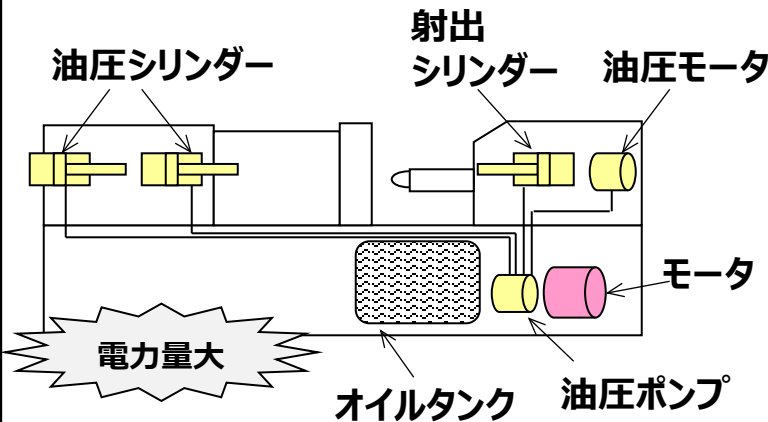
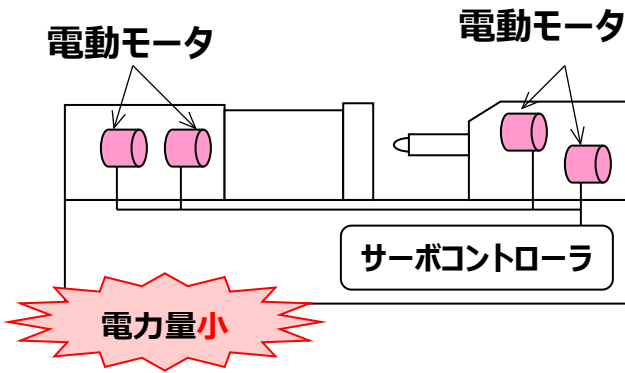
⑤製品を
取出す ④急激に冷やして
固める ③原料を金型内
に押込む



②原料を溶かしながら
送り込む



導入前後の比較

	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）

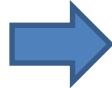
電動式は性能向上だけでなく、**エネルギー使用量を大幅に削減！**

省エネルギー効果

◆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）

1 5 4 kl／6ヶ月



事業後 エネルギー量
（4月～9月分）

4 4.9 kl／6ヶ月

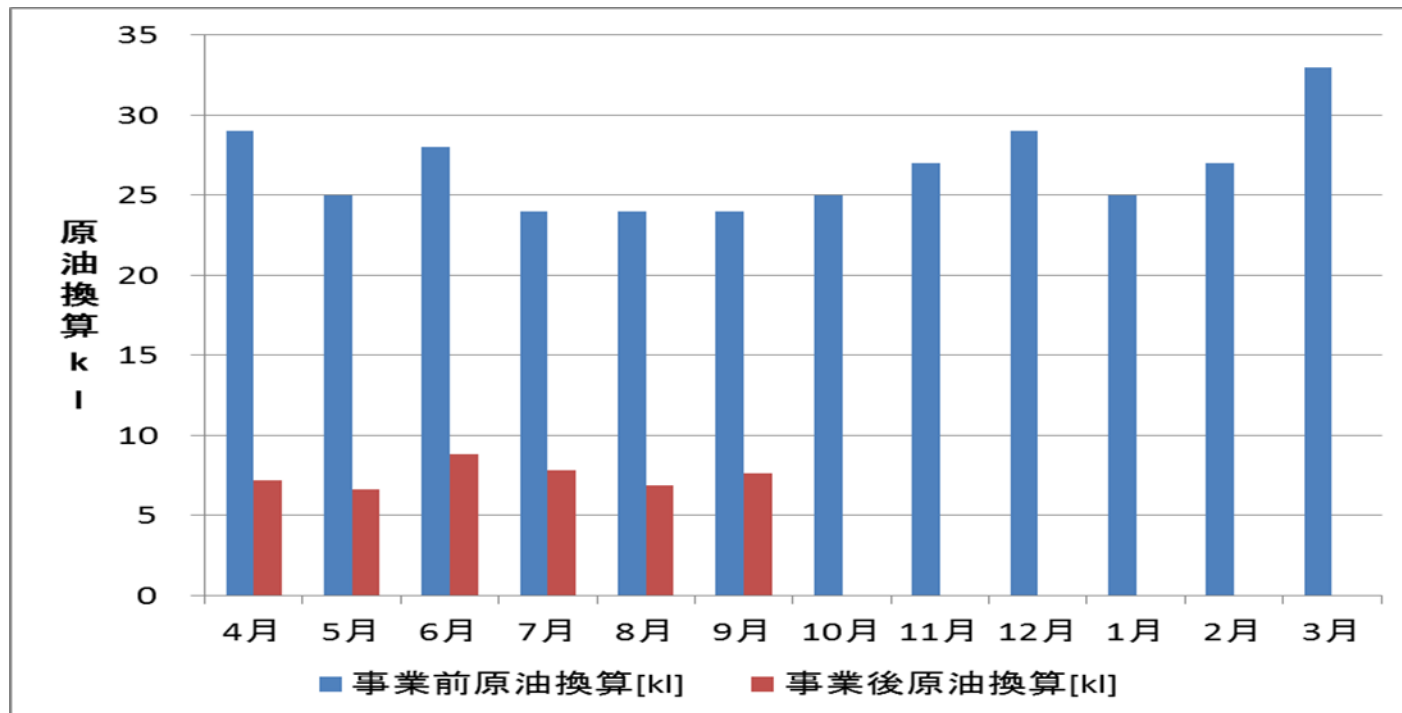
エネルギー削減量
（4月～9月分）

1 0 9.1 kl／6ヶ月

年間計画
エネルギー削減量

1 9 7.7 kl／1 2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

エネマネ（EMS）効果

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※	

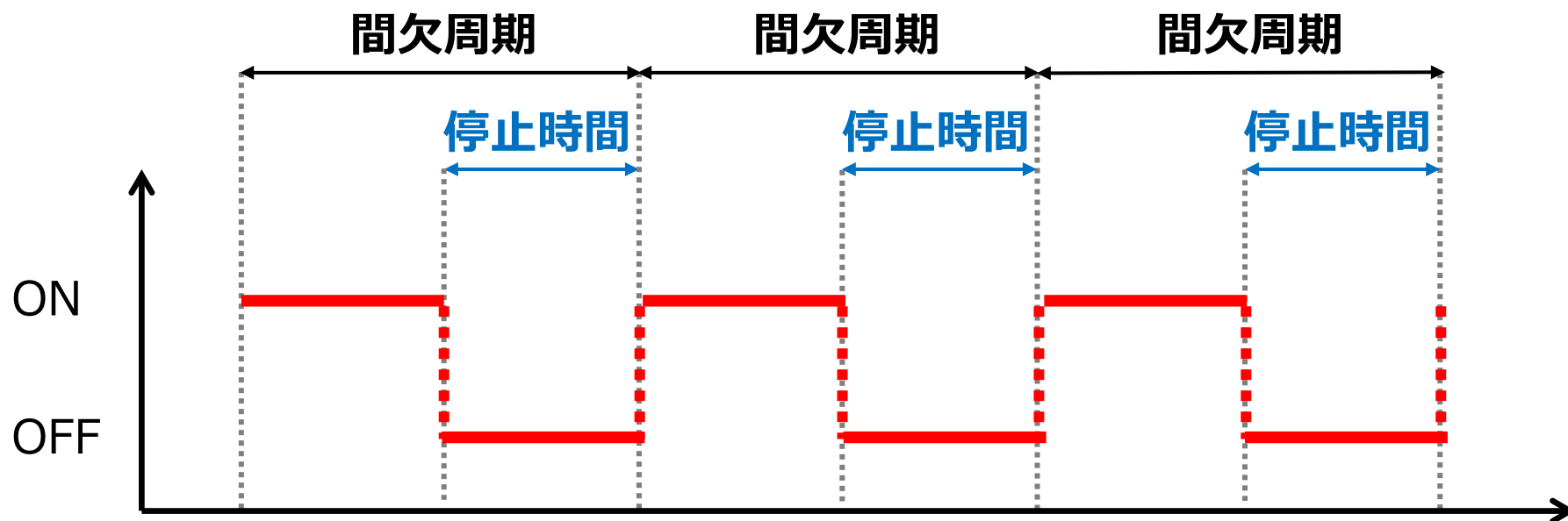
※がついているものは制御を実施し**効果を見える化**

【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. 3 k l**

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

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」)

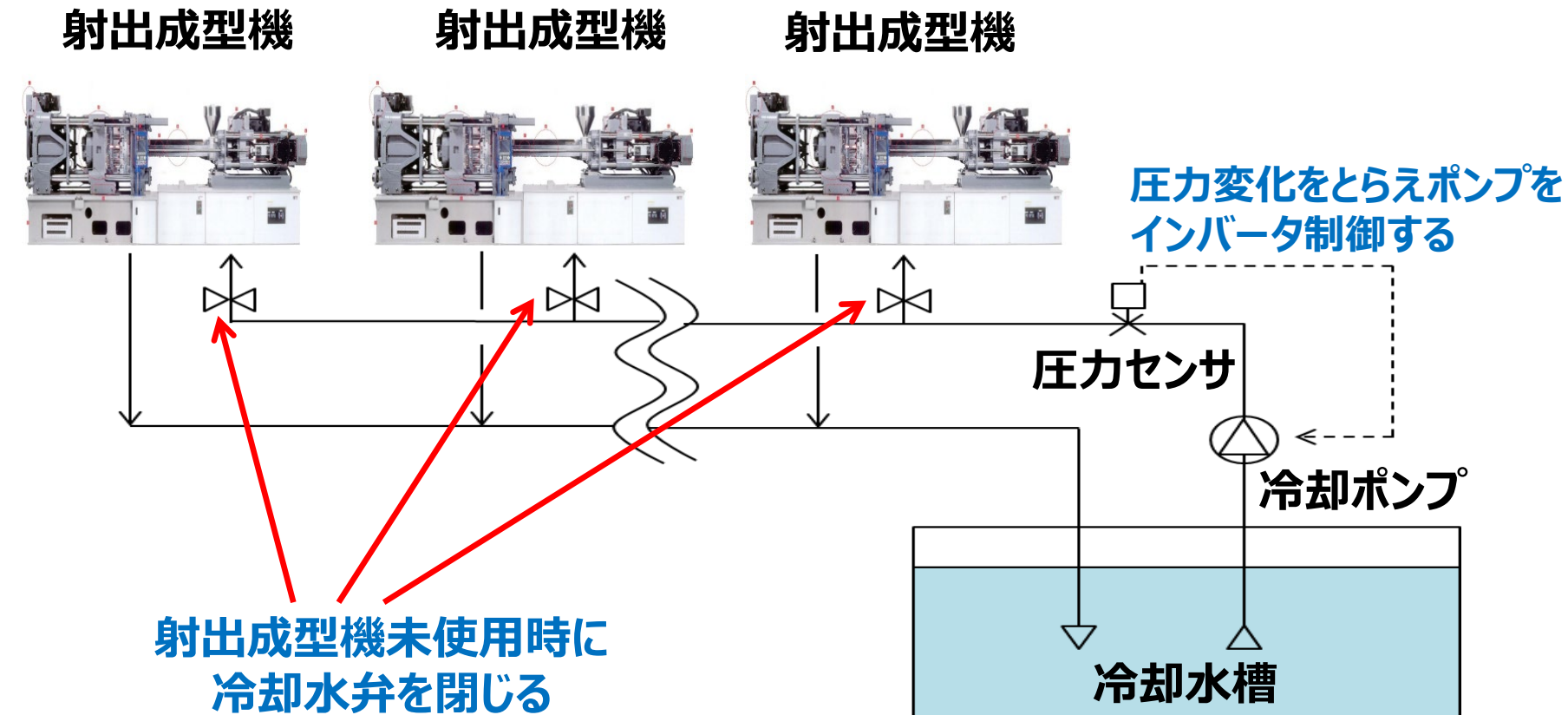
■倉庫内ルーフファン

- ・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」)

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



(生産ライン担当の徹底運用が重要！)

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)



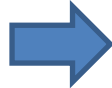
製造ライン
社員に周知
(徹底する)

省エネルギー効果

◆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）

28.1 kl / 6ヶ月



事業後 エネルギー量
（4月～9月分）

25.6 kl / 6ヶ月

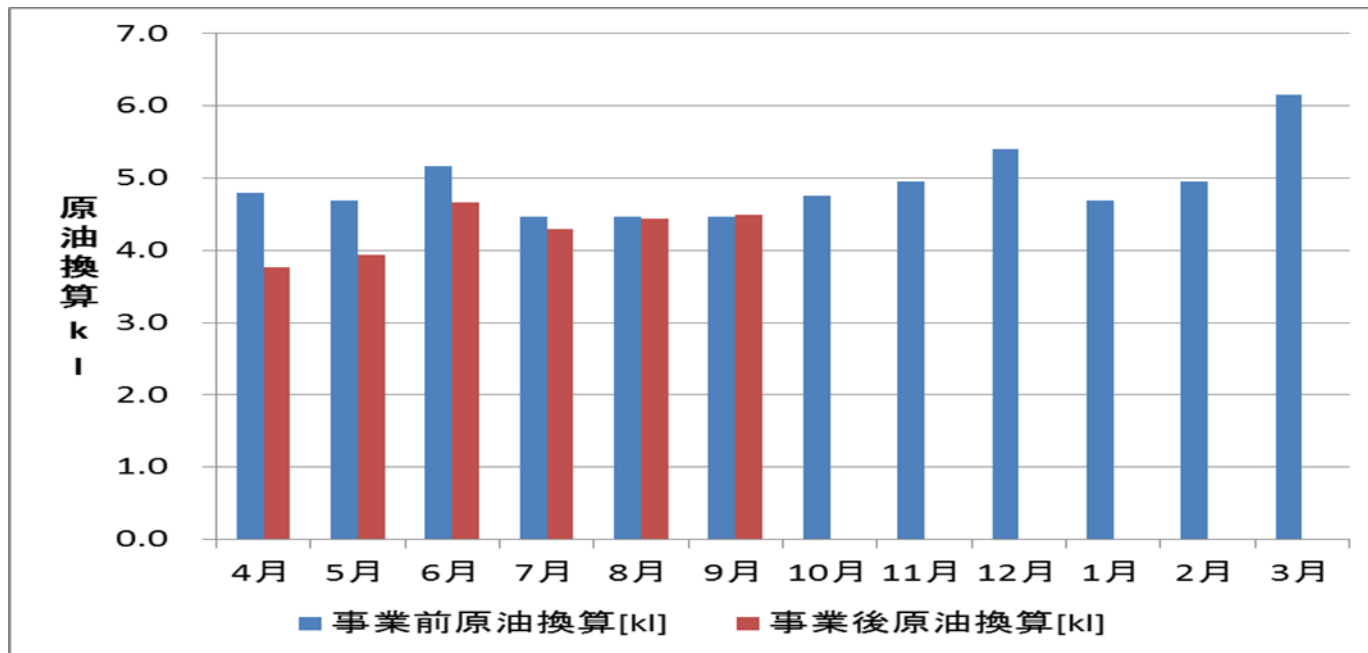
エネルギー削減量
（4月～9月分）

2.5 kl / 6ヶ月

年間計画
エネルギー削減量

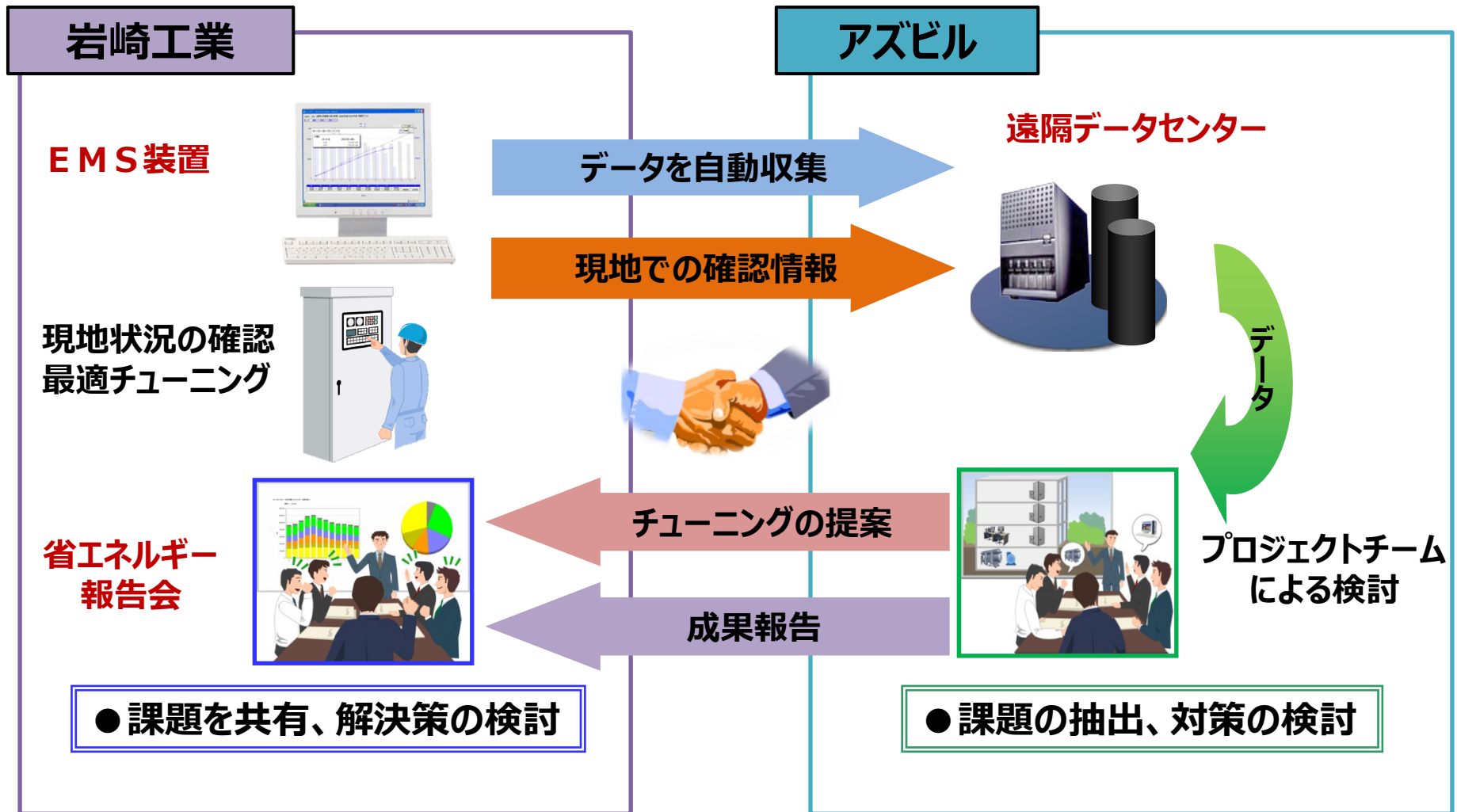
21.3 kl / 12ヶ月

◆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

今後のエネマネ活動



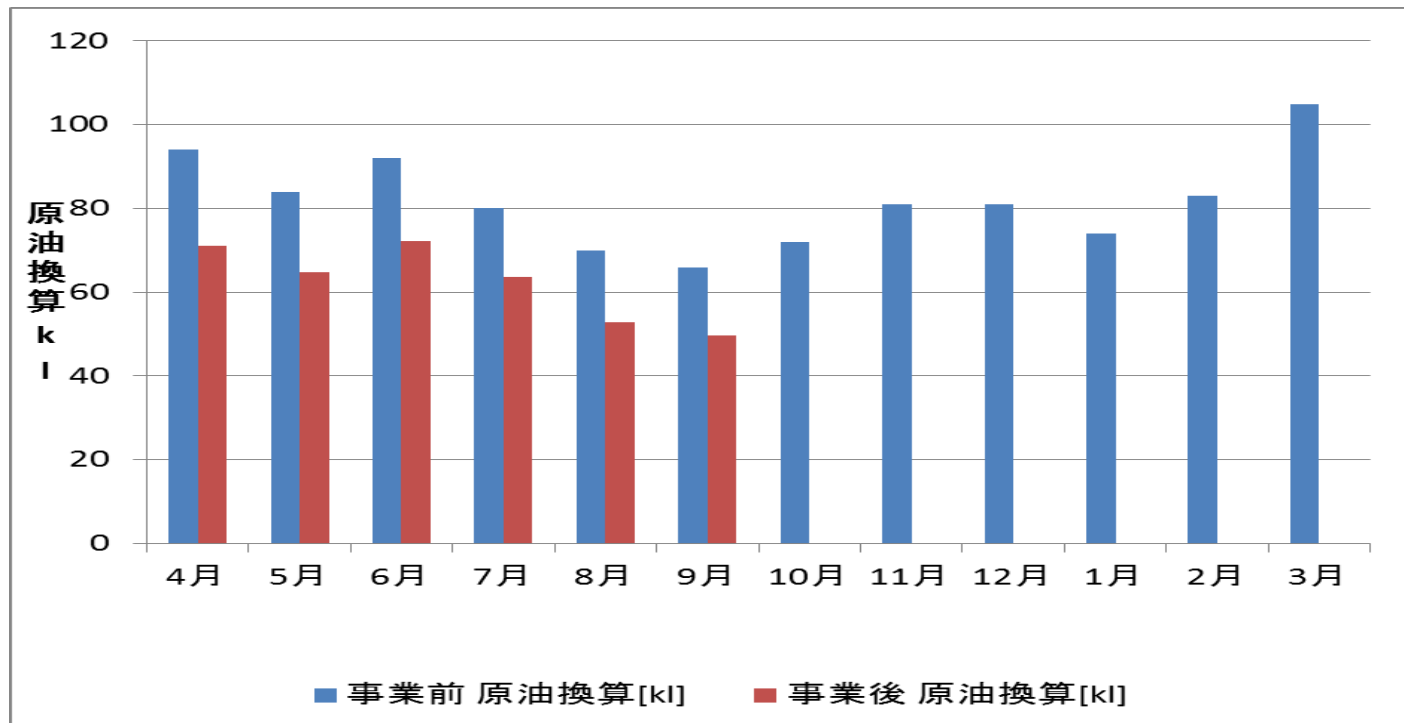
詳細データ分析をもとに**報告会で解決策を検討・共有**し、さらなる改善へ

省エネルギー効果

◆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

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。

ご清聴ありがとうございました

Lustroware®

True basics designed for life

