

レトルト食品製造工場における 省エネルギーの取り組み

発表者 ヤマモリ株式会社 後藤 弘明



ヤマモリ株式会社
株式会社ジャストエンジニアリング
三浦工業株式会社

【会 社】 ヤマモリ株式会社

【本 社】 三重県桑名市陽だまりの丘

【創 業】 1889年（明治22年）

【事 業】 一般消費者および企業向け加工食品の
企画・開発・製造・販売

醤油、つゆ、たれ、**レトルトパウチ食品**、飲料等

【工 場】 桑名工場、大山田工場、**松阪工場**

【企業理念】

“果てしなき夢をえがき満足を追求し続ける”

醤油



つゆ



レトルトパウチ食品



タイフード





株式会社ジャストエンジニアリング

三重県四日市市

排水処理設備・蒸気システム（ボイラ等）・作業環境改善の
設計・施工・エンジニアリング



三浦工業株式会社

蒸気ボイラから水処理、産業機器、滅菌装置、家庭用軟水器の
製造・販売・メンテナンス





- ・ 企業活動が与える環境負荷を最小限にする。
- ・ 環境にやさしい商品を提供する。



大山田工場 >

液体小袋製品を主に製造する最新鋭の工場です。(三重県桑名市)



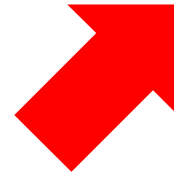
桑名工場 >

しょうゆ／液体・粉末スープを主に製造する生産工場です。(三重県桑名市)



松阪工場 >

日本最大級のレトルトパウチ食品、料理缶詰、つゆの生産工場です。(三重県松阪市)



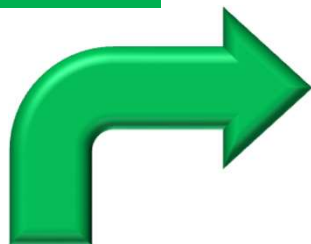
レトルトパウチ



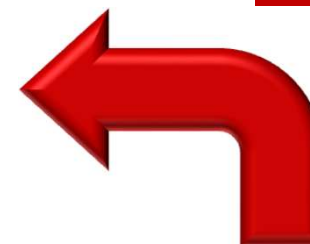
つゆ

レトルト殺菌器装置

圧縮空気

電動
エアコンプレッサ

蒸気

都市ガス
蒸気ボイラー

多くのエネルギーを使用

2014年 複数ボイラーの一部を高効率蒸気ボイラーへ更新
次世代型熱利用設備導入緊急対策事業補助金

2016年 蒸気加熱式温水製造設備の省エネ ☆事例紹介

2018年 全てを高効率型蒸気ボイラーへ更新
省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

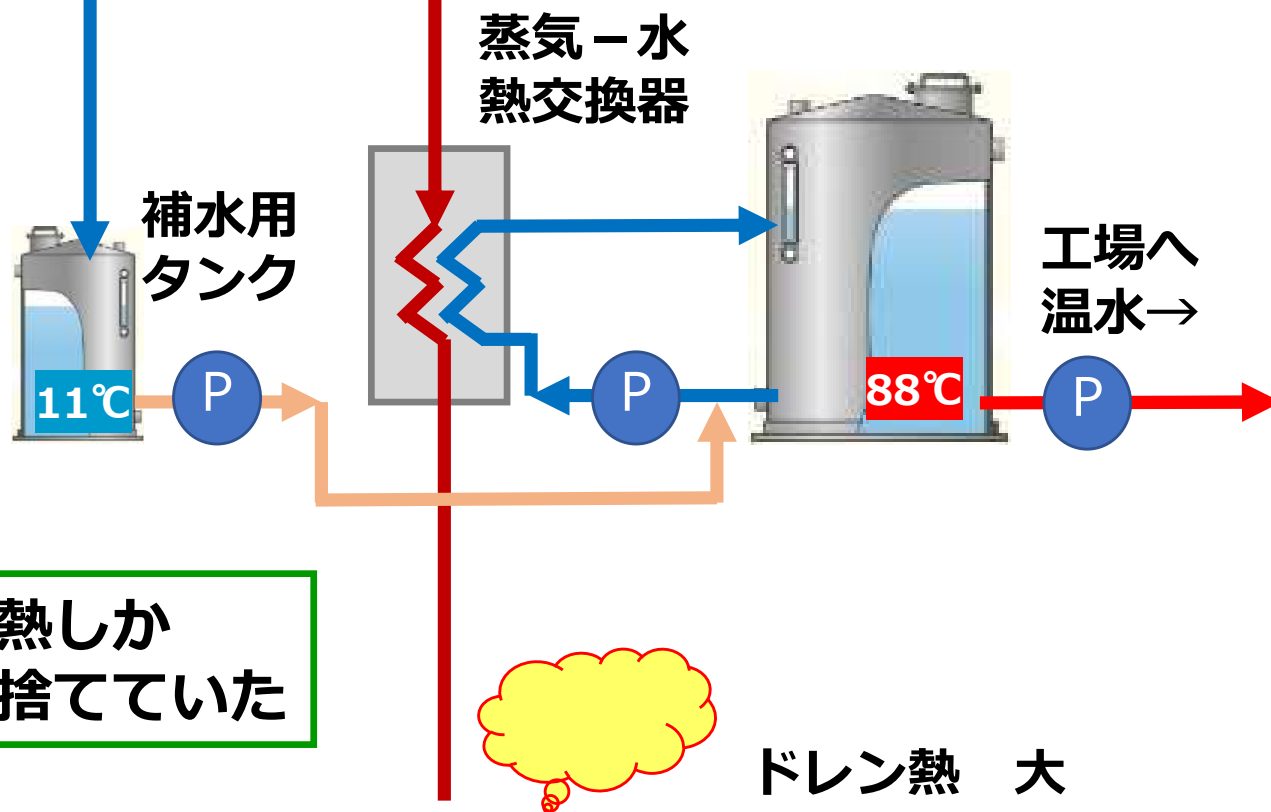
2019年 蒸気・アキュムレータの最適制御
* ボイラー着火時のパーシ損失削減

2021年 エアコンプレッサの省エネ ☆事例紹介
先進対策の効率的実施による
二酸化炭素排出量大幅削減設備補助事業

改善前：温水製造設備

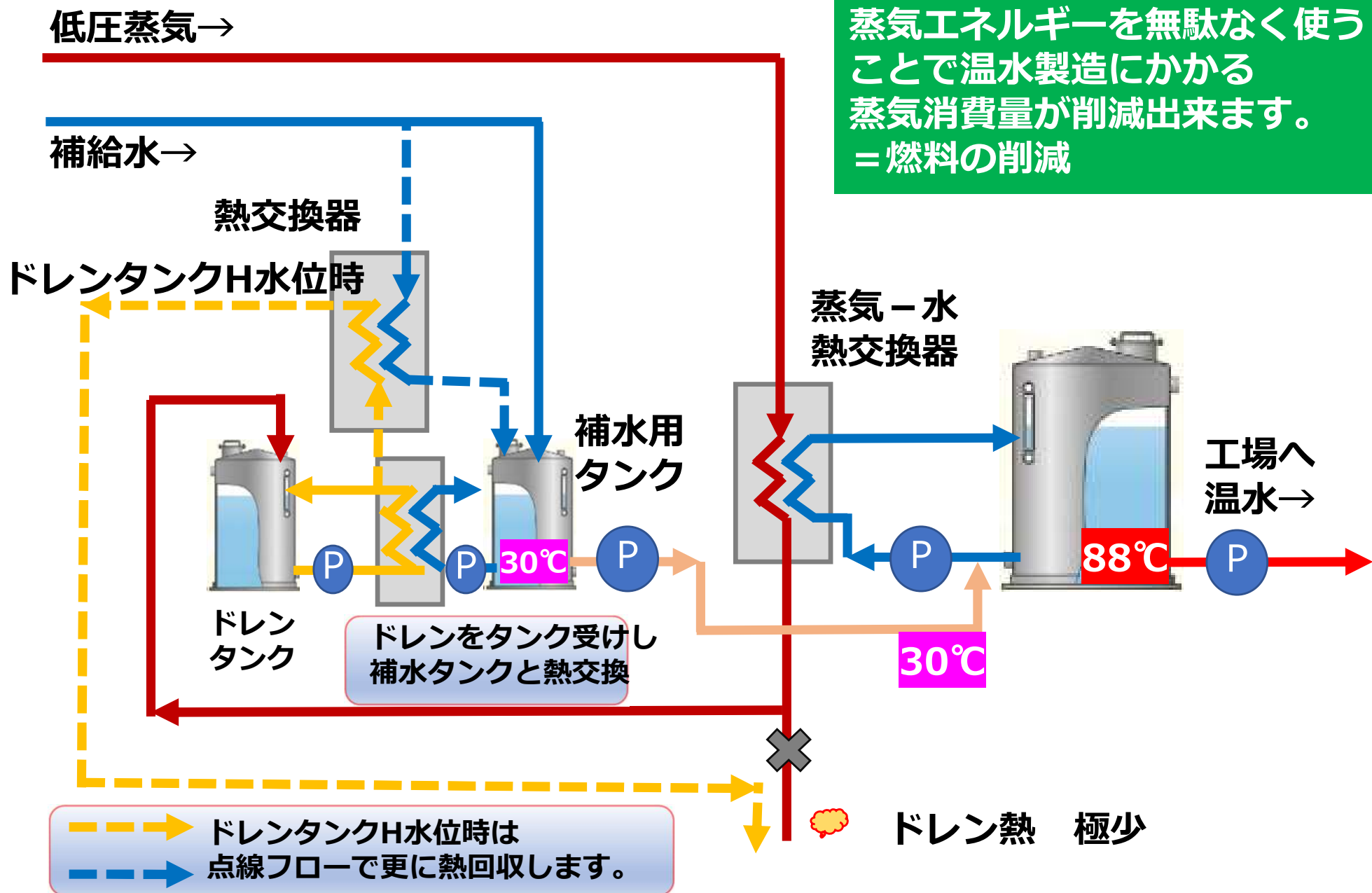
低圧蒸気→

補給水→



蒸気エネルギーの潜熱しか有効活用できず、**顕熱**は捨てていた

10 温水製造設備の省エネ ～改善後～



11 温水製造設備の省エネ ～結果～



蒸気エネルギーを『15℃』になるまで熱利用し排出

■改善効果

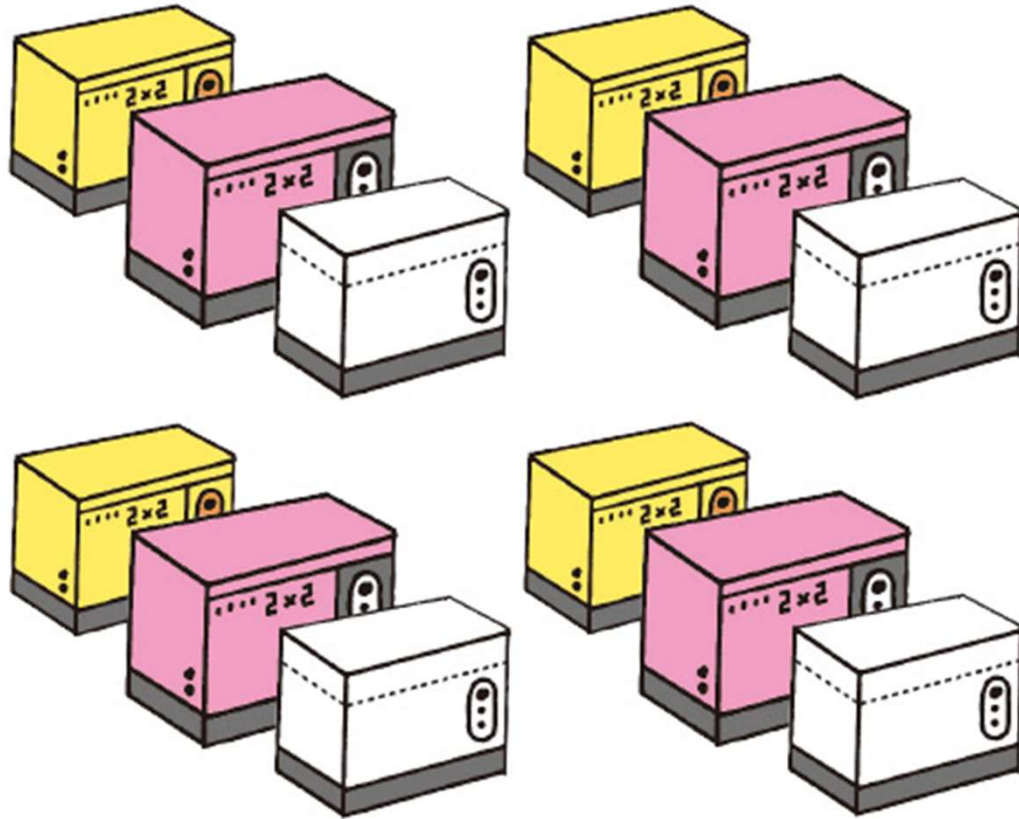
蒸気ドレンの排出温度 改善前 **100℃** → 改善後最終排出 **15℃**

蒸気削減率 =

$(100℃ - 15℃) \div (蒸気全熱649kcal/kg - 原水温度11℃) \times 100 \div 13.3\%$

温水製造にかかわる蒸気を約13%削減することが出来ました。

12 エアコンプレッサの省エネ ～熱回収式コンプレッサの導入～



■ 松阪工場のアコンプレッサ設備

55kw : 7台

37kw : 4台

22kw : 1台

555kw (12台計)

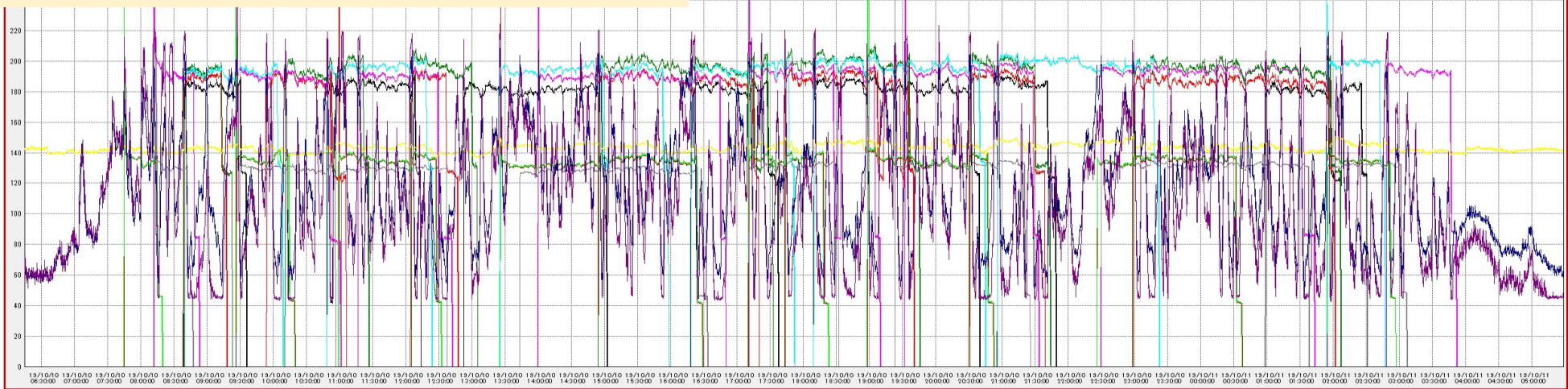


◀ 測定器取付け写真

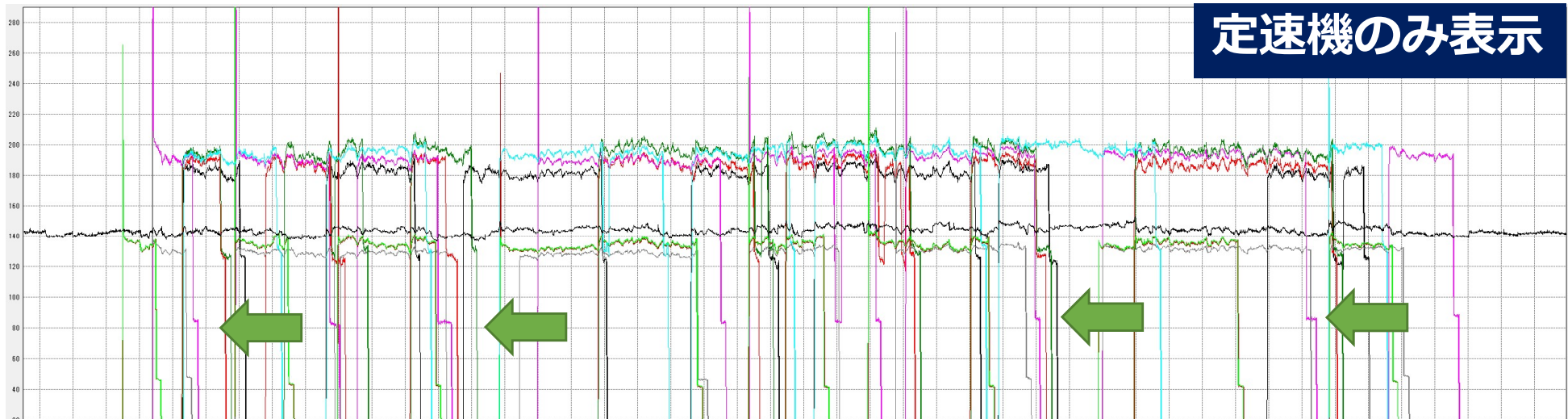
電流値を測定します。

定速機のアンロードロスを確認

全台表示



定速機のみ表示

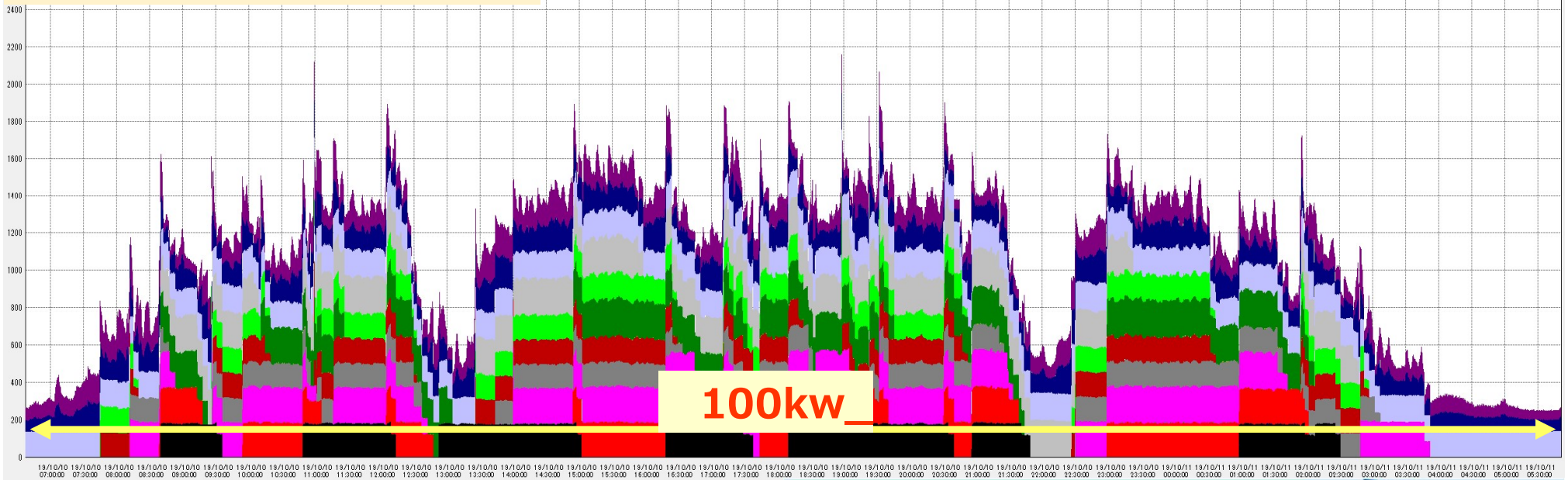


→複数台同時のアンロードや3分以上のアンロード継続は無く合理的な運転が出来ている状況でした。

14 エアコンプレッサの省エネ ～熱回収式コンプレッサの導入～

現状把握で分かったこと

全台合算表示



↑ 全台合計で最も低い負荷でも
100kw以上の電力消費を確認

エアコンプレッサは空冷式で→
常に**廃温風が発生**している！



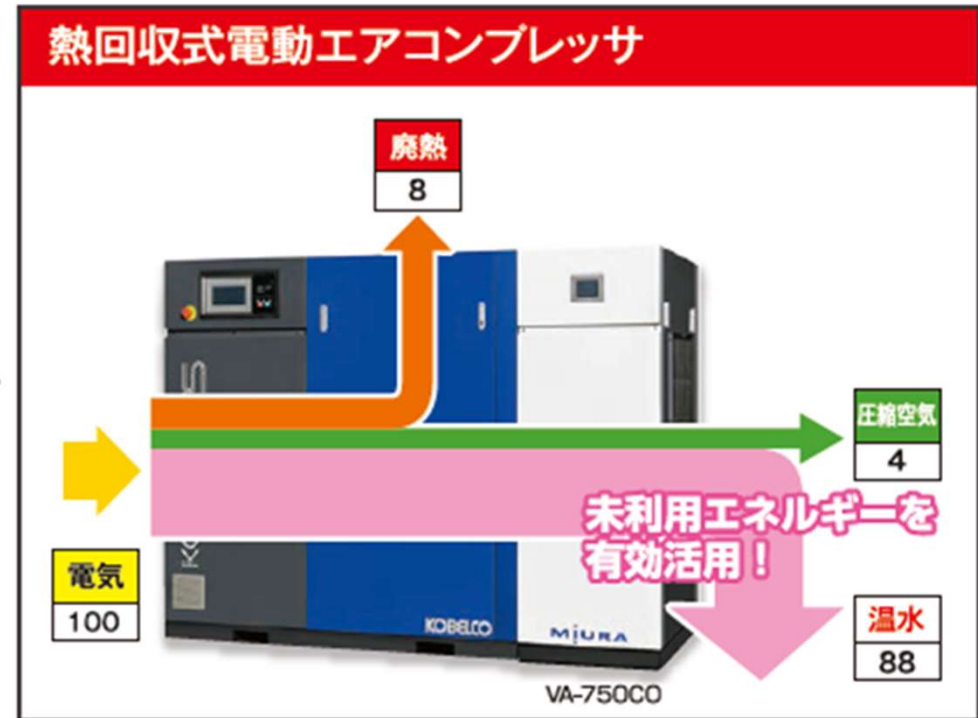
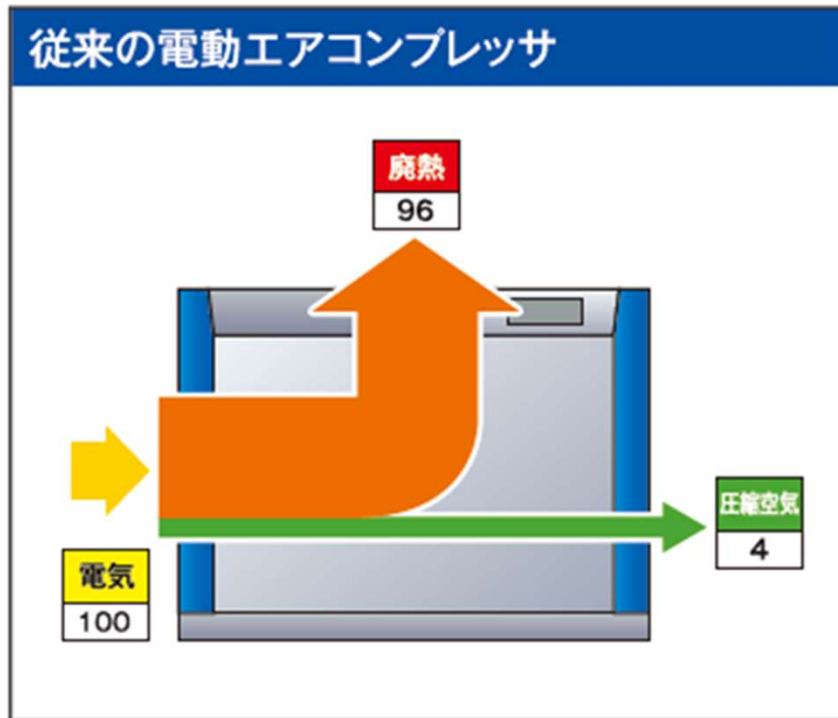
15 エアコンプレッサの省エネ ～廃熱回収～

エアコンプレッサ廃熱活用の為、
74kw分を **【熱回収式エアコンプレッサ】** へ更新。（37kwモデル2基）

補給水→



空気圧縮熱をダクト排出するのではなく、温水として回収し
ボイラ給水予熱として活用し、ガス燃料を削減します。



熱回収式エアコンプレッサより、
以下数値の温水回収が出来ました。

- ・ 温度：20℃→65℃
- ・ 流量：800L/時間 ×2台 = 1,600 L/時間
- ・ 熱量：(65℃-20℃) ×1,600L/時間 = 72,000kcal/h
都市ガス 約7.4m³/h に相当します。

⇒年間44,400m³削減

- 複数ボイラーの一部を高効率蒸気ボイラーへ更新(2014年)
エネルギー削減量:原油換算 60kL/年

- **蒸気加熱式温水製造における廃熱回収(2016年)**
エネルギー削減量:原油換算 32kL/年

- 全てボイラーを高効率蒸気ボイラーへ更新(2018年)
エネルギー削減量:原油換算 40kL/年

- 蒸気ボイラー・アキュムレータの最適制御(2019年)
エネルギー削減量:原油換算 7kL/年

- **エアコンプレッサ廃熱回収(2021年)**
エネルギー削減量:原油換算 36kL/年

18 その他 ～他の省エネ活動を紹介～

① 蒸気バルブ等の保温



② 空調機更新



③ 冷凍機更新



① 蒸気バルブや減圧弁など、脱着がしやすい保温を施工

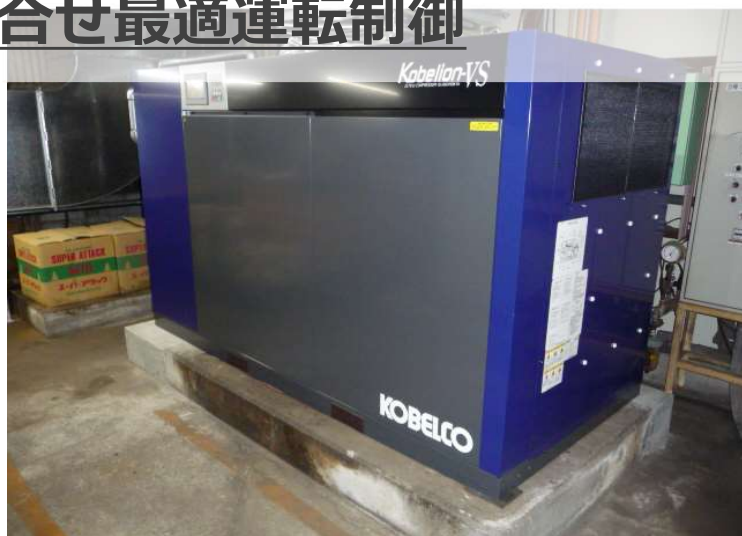
② 15年以上経過した空調機を最新機種に更新※

③ 15年以上経過した冷凍機を、最新機種に更新※

※運用面の改善も含めて

19 その他 ～他の省エネ活動を紹介～

④ コンプレッサー台数制御+INV制御 組合せ最適運転制御



⑤ 廃水処理 曝気槽散気管 高効率化



⑥ 電灯LED化

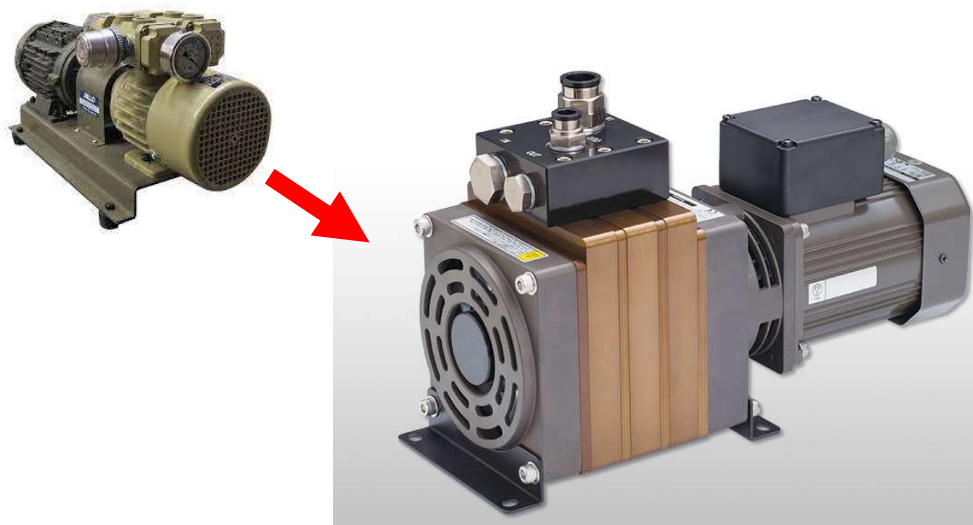


④ 従来の台数制御に加え、INV制御も
組合せて無駄のない最適制御の確立

⑤ 散気管を高効率化し、ブロワの稼働
台数を抑制

⑥ 工場全体の電灯をLED化

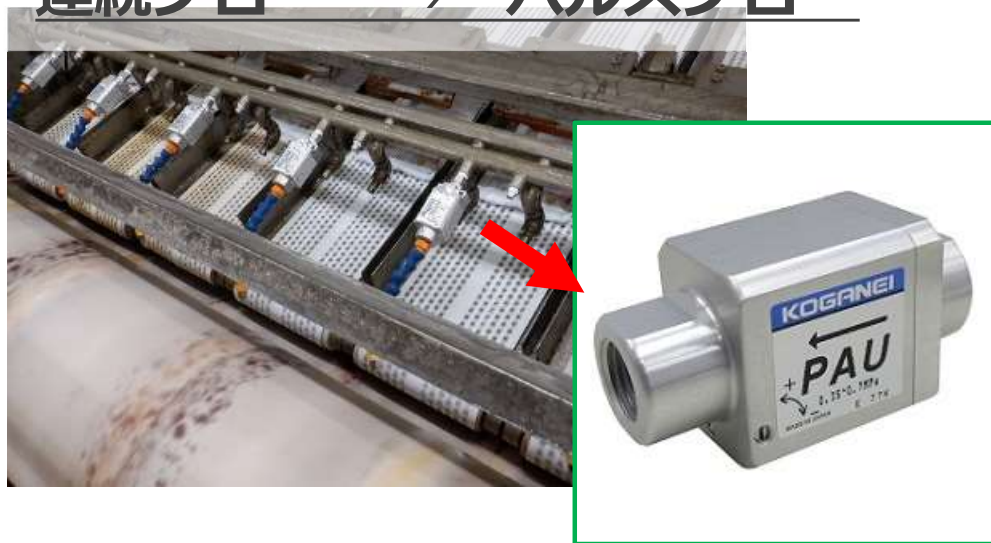
⑦製造設備 真空ポンプの省エネ



⑧ヒートポンプ導入



⑨エアブロー仕様変更
連続ブロー ⇒ パルスブロー



⑦製造設備の真空ポンプを省エネタイプに更新（製造に支障が無いか検証を実施）

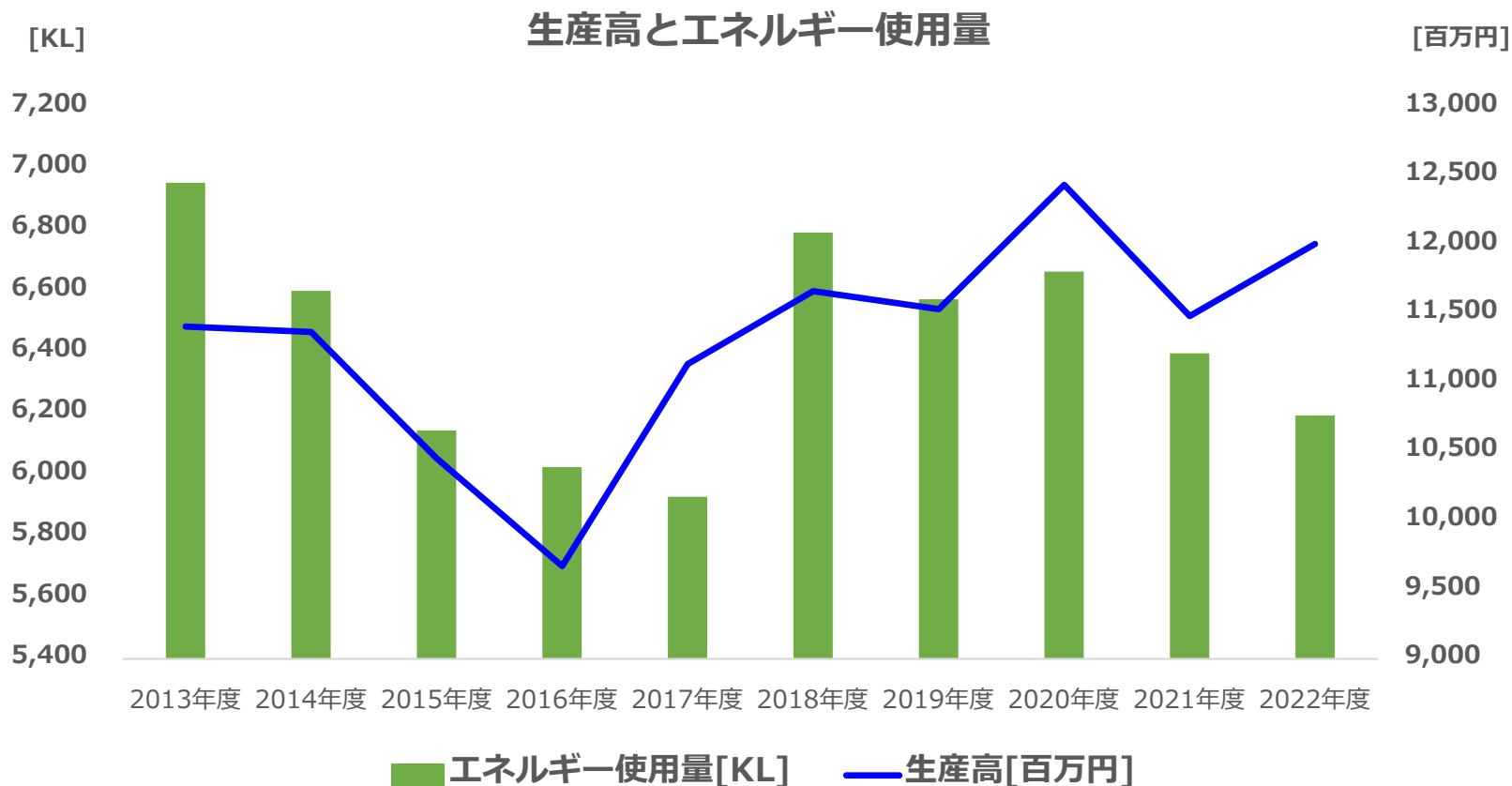
⑧ヒートポンプ導入
同じ製造工程の冷却水の廃熱を温水製造に利用

⑥除水に使用するエアブローの方式をパルスブローに変更して、エア消費量削減

21 まとめ ～エネルギー使用量推移～

■エネルギー使用量

松阪工場の2013年度～2022年度のエネルギー使用量の推移



**生産高を伸ばしている中でも、
エネルギー使用量を低減している**

■ 特長

- ・ エネルギー管理士が2人在席
- ・ 主体的かつ継続的に省エネ活動を推進
⇒ 業者に提案をもらうだけでなく、自分達で考え提案し
業者、メーカーを巻き込んで活動

■ 強み

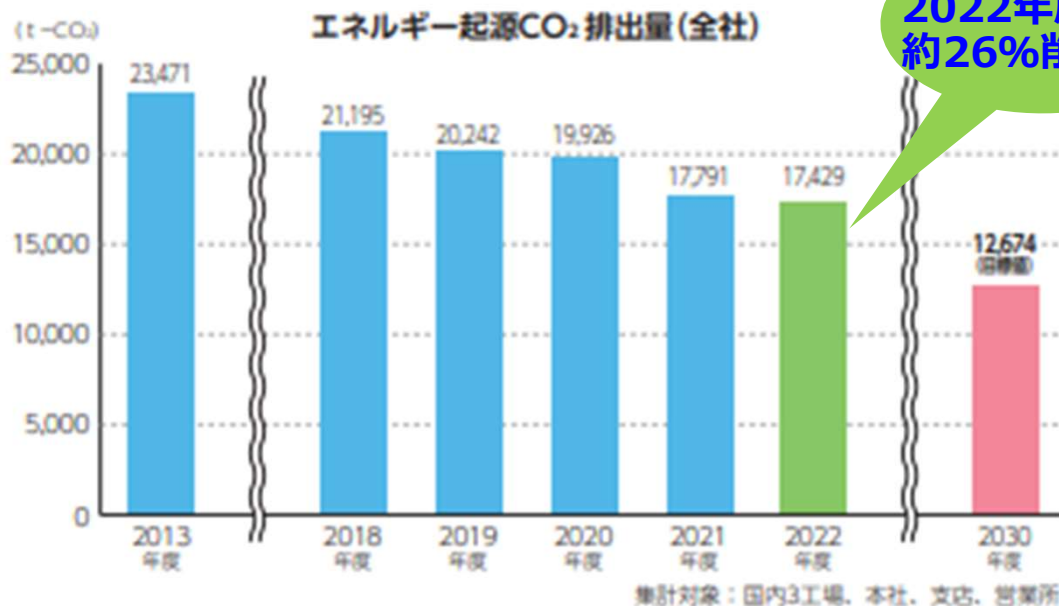
- ・ 工場全体的に省エネ意識の向上を図っている。
⇒ 生産技術部 新たな省エネ提案
製造部 現場のロス低減活動（漏れ補修等）





「食」を通じて、
『地球にやさしく、健康で楽しいライフスタイル』に貢献する

ヤマモリは、130年以上に渡り「発酵・醸造」をルーツとするDNAを継承しつつ、時代の食卓を彩る「食スタイル提案企業」へと進化を遂げてきました。持続可能な社会・環境の実現に向けて、私たちは限りある資源を決して無駄にせず、「食」を通じて『地球にやさしく、健康で楽しいライフスタイル』に貢献してまいります。



2022年度実績
約26%削減

【2030年度目標】

- ・エネルギー起源のCO₂排出量46%以上減（2013年度比）

⇒目標達成に向けて継続して省エネ活動に取り組んで参ります。



ご清聴ありがとうございました。

