

# 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（大阪会場）

平成29年12月8日

## <目 次>

<b>事例発表①</b> 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	・・・ P3
<b>事例発表②</b> 株式会社ニート	・・・ P15
<b>事例発表③</b> 医療法人むすびの森 あきた病院	・・・ P25
<b>事例発表④</b> 株式会社たらみ	・・・ P37

# 天然ガスコージェネレーションシステムによる 7工場間一体省エネルギー事業

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

誰もできない、に挑む。



## 事業者概要

- **社名** 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社  
Tokyo Gas Engineering Solutions Corporation (略称：TGES ティーシーズ)
- **設立** 2015年4月1日  
(株式会社エネルギーアドバンスと東京ガス・エンジニアリング株式会社が合併)
- **資本金** 100億円 (東京ガス株式会社100%出資)
- **代表者** 代表取締役社長執行役員 高木 信以智 (東京ガス株式会社 執行役員)
- **売上高** 1,072億円 (2016年度)
- **従業員数** 1,008名 (2017年4月)
- **事業内容**
  - オンサイト・エネルギーサービス事業
  - 地域冷暖房事業
  - コージェネレーション設備工事・メンテナンス事業
  - エネルギー関連設備の計画・設計・施工・オペレーション事業
  - 各種汚染土壌・排水の回収・再生処理に関する事業
  - マッピング・周辺業務に関する事業
  - 各種調査・研究およびコンサルティングに関する事業
- **所在地** 東京都港区海岸1-2-3汐留芝離宮ビルディング

# 発展的なエネルギー利用

【単独事業所】個別事業所に対して熱電バランスに見合ったCGS導入により省エネを促進。



【二事業所間連携】二事業所間の熱と電気のエネルギー需要を合成することで大型CGSを導入可能とし、省エネを促進。



【更なる発展】スマートエネルギーネットワークの実現

**複数事業所の熱と電気をネットワーク化により集約**。高効率大型CGSの導入、EMS(エネルギーマネジメントシステム)の活用などにより、需要と供給のバランスを踏まえた最適制御を実施。地域でのエネルギー高度利用が可能となり、**単独事業所では実現できない大幅な省エネルギーとCO<sub>2</sub>削減を達成**。

2

## 事業展開場所の概要



栃木県企業立地促進協議会 提供

所在地	宇都宮市清原工業団地	用途地域	工業専用地域
造成時期	昭和48年9月～昭和51年3月	建築基準	建ぺい率：60%、容積率：200%
団地面積	387.6 ha	公害防止	栃木県生活環境の保全等に関する条例に基づき、宇都宮市と公害防止協定を締結。
分譲面積	264.8 ha (うち分譲中：0ha)		
事業所数	38 (平成26年12月末現在)		

3

# 各事業所の配置図



4

## 事業実施の経緯

清原工業団地においては、強い省エネニーズを持つ需要家、安定した熱需要（蒸気・温水）の存在、整備された都市ガス供給インフラ、確保可能な建設用地といった「地の利」をベースとし、以下の要素が加わったことが重要な事業推進要件となった。

### 1. 地元自治体の支援

- 本事業は、栃木県にて策定された東日本大震災を契機とした内陸部における災害に強い地域づくりなどを目標に掲げる「とちぎエネルギー戦略」に合致。
- 栃木県にて事業プランニングを主体的に行い、需要家各社に対して「分散型エネルギー施策」の重要性を積極的に発信。**民間が事業化を円滑に推進できる環境を醸成。**

### 2. 事業推進者（サードパーティ）の存在

- 東京ガスが**事業化の推進役**として、需要先の各事業所のエネルギー需要を調査・取りまとめ、最大限の省エネ・省コストが図れる最適システムの構築、提案を実施。
- 詳細な事業検討内容に加えて、TGESの地域冷暖房など面的供給の豊富な建設・運用実績を評価頂き、**関係者相互の強い信頼関係構築**のもと事業化を推進。

5

# 事業スキーム概要

## エネルギー需要場所

### 1. カルビー

- ・新宇都宮工場
- ・清原工場
- ・R & Dセンター

### 2. キヤノン

- ・宇都宮工場
- ・宇都宮光学機器事業所
- ・光学技術研究所

### 3. 久光製薬

- ・宇都宮工場



電力、蒸気、温水供給



データ提供 (EMS)

## 清原工業団地スマートエネルギーセンター

### 東京ガスエンジニアリングソリューションズ (事業主体)

- ・地域冷暖房事業で培った、**豊富な建設・運用実績**
- ・**エネマネ事業者**として複数事業者間の協力体制を構築

6

# カルビー株式会社の概要

設 立	1949年4月30日
資 本 金	12,020百万円(2017年3月末)
代 表 者	代表取締役会長 兼 CEO 松本 晃 代表取締役社長 兼 COO 伊藤 秀二
売 上 高	(連)252,420百万円(2017年3月期実績)
従業員数	(連)3,860人(2017年3月末)
事業内容	<b>■事業内容</b> 菓子・食品の製造・販売 <b>■主要製品</b> ○新宇都宮工場 :ポテトチップス、じゃがビー ○清原工場 :フルグラ、かっぱえびせん ○R&Dセンター :製品開発
本社所在地	東京都千代田区丸の内1-8-3

7

# カルビー株式会社の省エネ活動

## 原単位変化の実績

- ・2011年を基準としたとき、生産量の増加に伴いエネルギー使用量は増加しております。エネルギー原単位について、大幅な削減は難しいものの削減努力を継続しております。
- ・清原工業団地内の工場のエネルギー使用割合は、国内カルビーグループ全体の23%を占めており、清原工業団地スマートエネルギーセンター導入により、会社全体としての省エネ効果に大きく貢献します。



※集計対象組織：国内カルビーグループ会社  
※(2011年を100とした値)

出典：2016社会・環境報告書

8

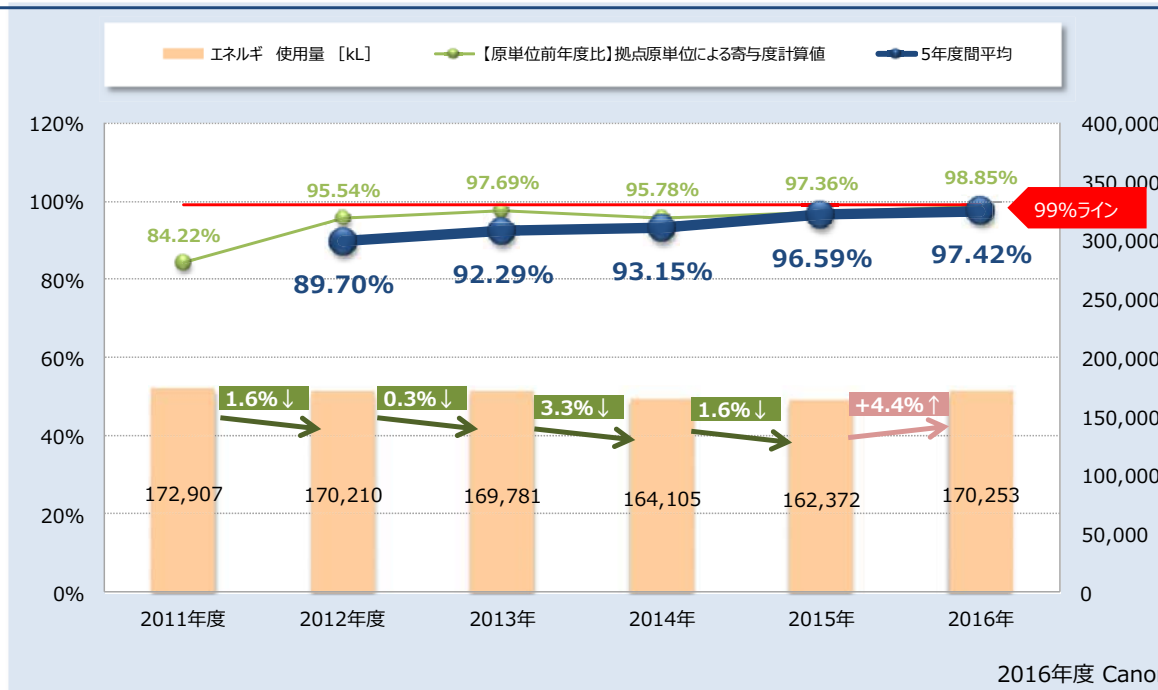
# キヤノン株式会社の概要

設立	1937年8月10日
資本金	174,762百万円(2016年12月31日)
代表者	代表取締役会長 CEO 御手洗 富士夫 代表取締役社長 COO 真栄田 雅也
売上高	連結 3,401,487百万円(2016年12月決算)
従業員数	26,246人(2016年12月31日)
事業内容	<b>■宇都宮各事業所の事業内容</b> 宇都宮工場 : EFレンズ・各種レンズ・特殊光学レンズの生産 光学機器事業所 : 半導体露光装置・FPD露光装置の開発・生産 光学技術研究所 : 光学関連技術の研究開発
本社所在地	東京都大田区下丸子3丁目30番2号

# キヤノン株式会社の省エネ活動

## 原単位変化の実績と予測

- ・原単位前年度比(5年度間平均)は96.6%となっており、継続して目標を達成中
- ・対前年度比も97.3%(平準化原単位97.5%)で目標達成
- ・2016年原単位は増加する予測ながら、原単位は達成見込み
- ・拠点付帯設備や生産設備の効率運転及び各種設定値の見直し継続



# 久光製薬株式会社の概要

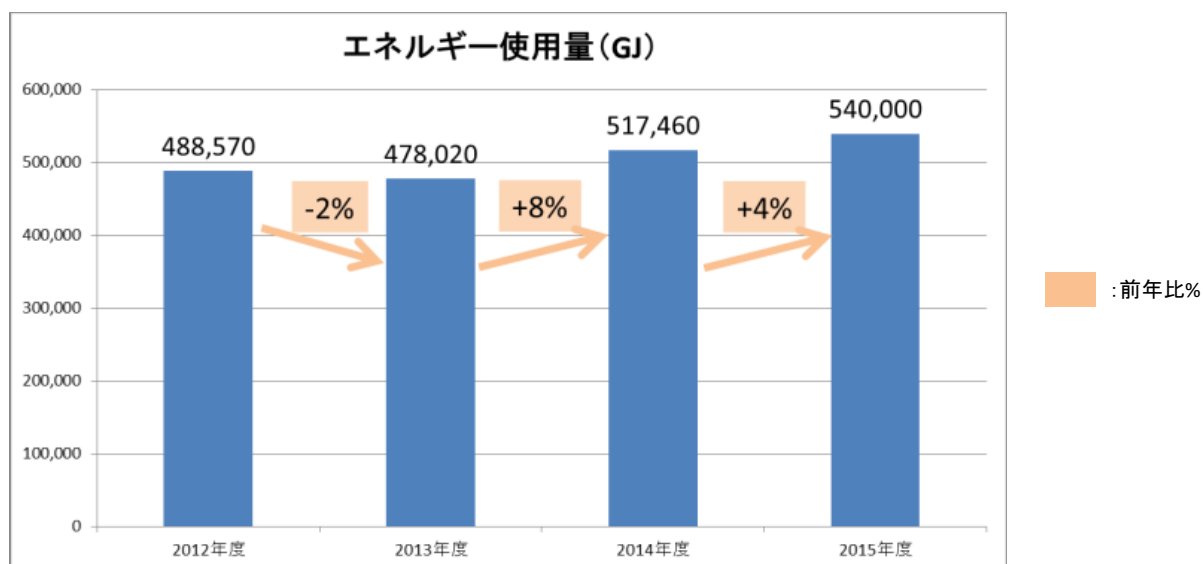
設立	昭和19年5月22日
資本金	8,473百万円(2017年2月末)
代表者	代表取締役会長 最高経営責任者(CEO) 中富 博隆
売上高	112,671百万円(2017年2月末)
従業員数	1,581名(2017年2月末)
事業内容	<p>■事業内容 医薬品、医薬部外品、医療機器等の製造、販売および輸出入</p> <p>■主要製品 医療用および一般向けの貼付剤</p>
本社所在地	佐賀県鳥栖市田代大官町408番地



# 久光製薬株式会社の省エネ活動

## エネルギー使用量の実績

- ・全社的に生産量の増加や生産ラインの増設に伴い、エネルギー使用量が増加傾向となっております。
- ・宇都宮工場において、清原スマートエネルギーセンターの導入により、会社全体としての省エネ効果に大きく貢献します。



※全社(九州本社、宇都宮工場、筑波研究所 等)

出展: CSR報告書 2016,2015

※2014年度からエネルギー使用量にガソリン使用量を加算しました。また、東京本社の廃棄物排出量を加算して集計しています。

12

## 事業概要

事業概要	
事業名	天然ガスコージェネレーションシステム設置ユーティリティセンターからの熱電融通による7工場間一体ESCO方式省エネルギー事業
事業年度	平成28年度～平成30年度 (3か年)
供給先	工業団地内7事業所
電力需要	188,000 MWh/年
蒸気需要	96,000 t/年
温水需要	88,000 GJ/年
道路横断配管	合計 約300m
道路横断電線	合計 約200m

省エネルギー効果 (計画値)	
省エネ量	9,684 kl/年
費用対効果	1,453 kl/億円

13

# 進捗状況①（エネセン建設工事）

## 発電機棟

ガスエンジン発電設備  
5,770kW × 6台

## 補機エリア（屋外）

排熱回収ボイラ  
3.2t/h × 6台

## ボイラ棟

高圧貫流ボイラ  
7t/h × 7台



14

# 進捗状況②（主機搬入）



ガスエンジン1号機  
搬入状況

10

15

# 進捗状況③（地域導管工事）



市道横断部 推進工事

蒸気二重管(埋設部)  
溶接作業



16

# 進捗状況④（全体スケジュール）

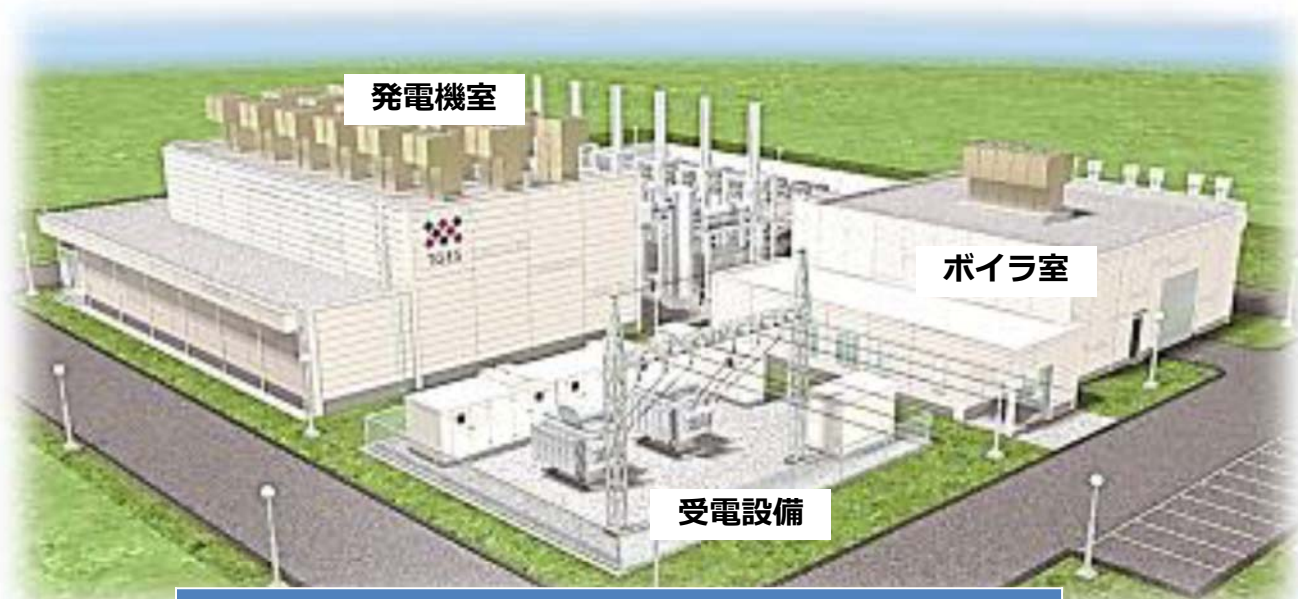
		2016年度		2017年度		2018年度 (予定)	
		上期	下期	上期	下期	上期	下期
補助金	補助金 申請/報告	申請 ●	報告 ●	申請 ●	報告 ●	申請 ●	報告 ●
	補助金 交付決定	●		●		●	
設計～ 建設工事	実施設計機器 製作		実施設計 ↔	機器製作 ↔			
	工事				現地工事・試運転 ↔		
エネルギー 供給	エネルギー 供給開始						● 供給開始 予定

現時点

17

# 清原スマートエネルギーセンター

## ■イメージ図



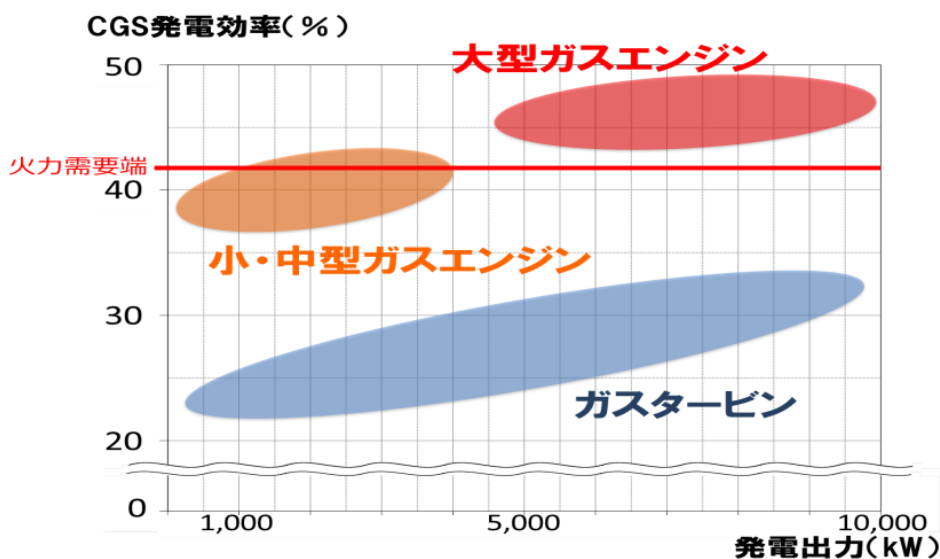
概略設備仕様	
コージェネレーション	3万kW級
ガス焼き貫流ボイラ	45t/h級

18

## エネルギー設備の概要とその効果

ガスコージェネレーションは、エネルギー需要地において都市ガスを燃料として発電した際に発生する廃熱を有効利用することで、省エネ・省コストを実現するものです。

発電効率の特に高い大型ガスコージェネレーション設備は、「大規模な省エネルギー効果」を実現するための中核設備です。



**発電出力が大きくなるほど、発電効率が高くなり、  
大型ガスエンジンでは火力発電所平均を超える発電効率を持つ**

※発電に伴い発生する排熱(蒸気、温水)の有効利用により**総合効率は75~80%**

19

# 事業実施のポイント

## 1. 内陸工業団地初の大規模エネルギーセンター（モデル事業）

内陸部の製造拠点における**エネルギーの技術革新**（工場間一体省エネ事業）

## 2. 複数事業所をまとめることによる大幅な省エネ・省CO<sub>2</sub>

省エネ量 **9,684 kl/年**

## 3. 内陸自治体（栃木県）の電源強化

「とちぎエネルギー戦略」の**「電力自給率向上」**へ貢献

## 4. 工業団地内エネルギー供給基盤の強化（BCP）

**長期停電時でも電力供給が可能なため、災害に強い生産拠点を実現**

## 5. 需要家エネルギーコストの削減、地元経済の活性化（経済性）

長期安定的に大幅なコスト削減。建設・運用時の**雇用創出**など

20

# 本事業の今後の進め方

## エネルギーセンター供給エリア全体の 省エネルギー推進

### ステップ1

リアルタイムに把握する各事業所のエネルギー使用データから、エリア内の電力・熱バランスに配慮した日々のエネルギー供給を最適化。

⇒**エネルギー需要に合わせた省エネ**

### ステップ2

エネルギーマネジメントシステム（EMS）によって負荷を予測し、CGSの高效率運転が維持されるようにCGS運転制御を最適化。

⇒**エネルギー需要を先取りした省エネ**

### ステップ3

エネマネ事業者が収集したエネルギーデータを解析し、各事業所担当者と一緒にエネルギー使用状況のレビューを適宜行い、改善検討を実施。「さらなる省エネ対策」もエネマネ事業者からアドバイス。

⇒**エネルギー需要に踏み込んだ省エネ**

21

# 弊社の工場一体型省エネの方向性

「工場間一体省エネルギー事業」においては、『複数事業所のエネルギー需要をまとめ』、『需要に見合う大型コージェネを導入し』、『エネルギーセンターから電力・熱を面的に最適供給する』ことで、事業所単独の努力では達成し難い、大規模な省エネルギー効果を生み出すという知見を得た。今後、「工場間一体省エネルギー事業」に関して、下記2点の展望を描いている。

1. 一定規模以上の複数の需要をまとめ、大型コージェネを活用した電力・熱の面的エネルギー供給の水平展開
2. 中核となる一定規模の需要を起点に周辺の中小規模需要をまとめ、エネルギーマネジメントによる効率的なエネルギー管理を実現させる事業創出の検討

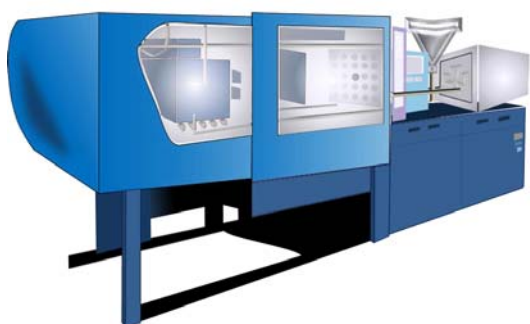
22

ご清聴ありがとうございました

誰もできない、に挑む。



# 省エネ診断・補助金を活用した 製造原価高騰への対策



## 株式会社ニート



## 事業者概要

- 会社名：株式会社ニート
- 設立：昭和61年3月
- 住所（本社）：  
大阪府中央区北久宝寺町4丁目3番5号
- 業種：電子部品・デバイス・医療・食品
- 資本金：9,800万円
- 従業員数：120人
- 代表者名：代表取締役社長 児玉 崇



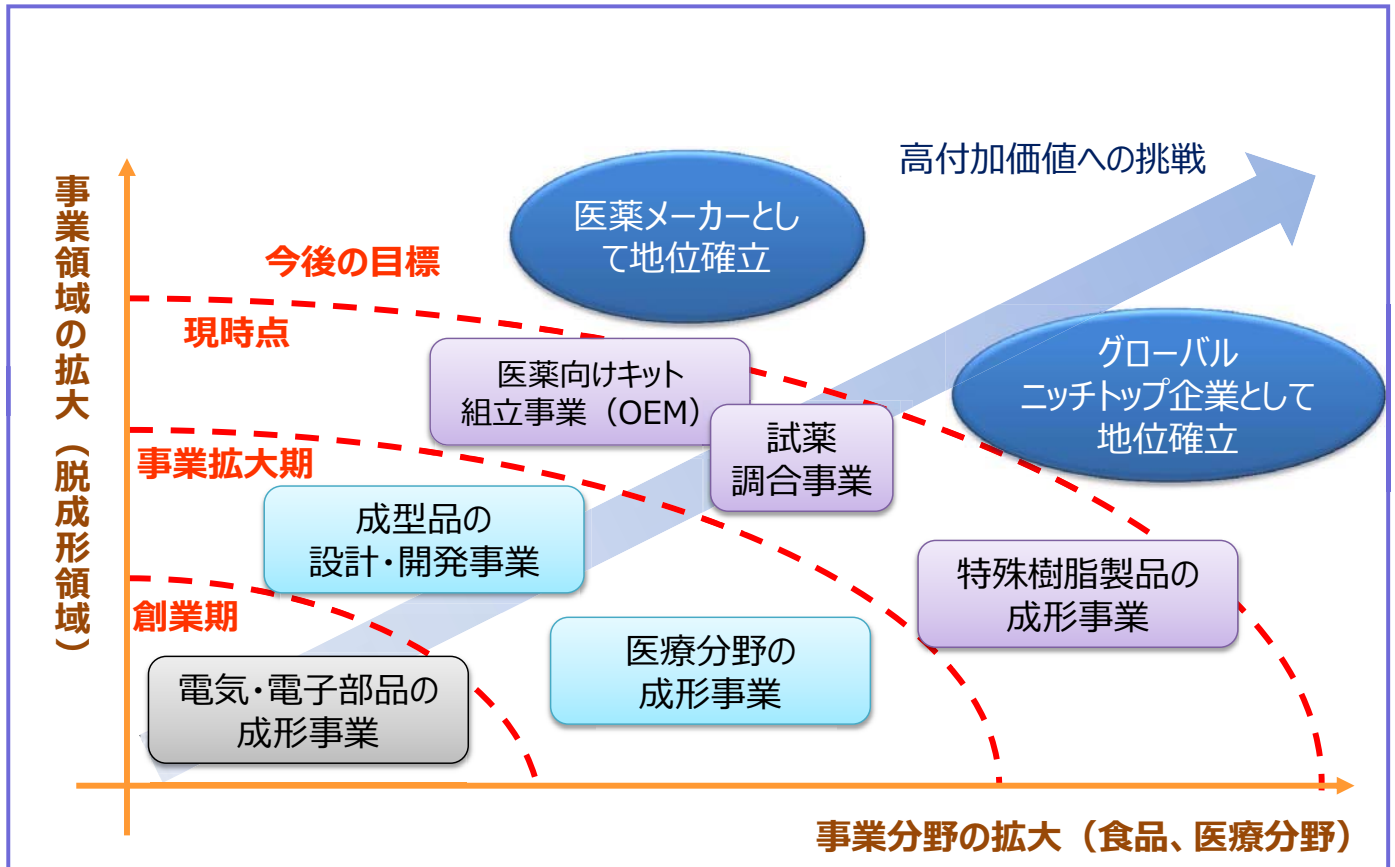
加西工場



小野工場



# ニートグループの事業戦略

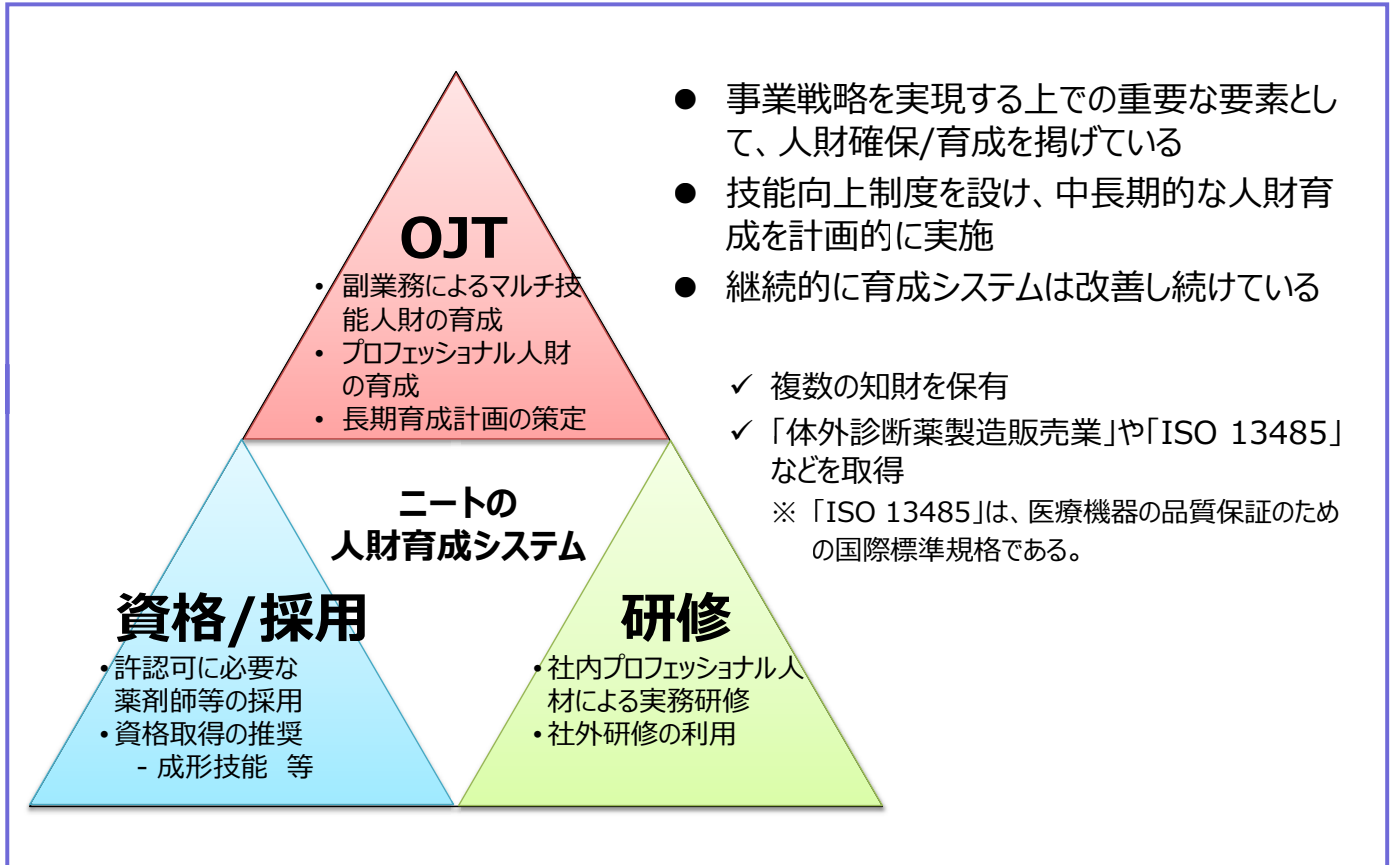


# ニートグループの事業戦略





# ニートの人財



## ニートにおける省エネの考え方

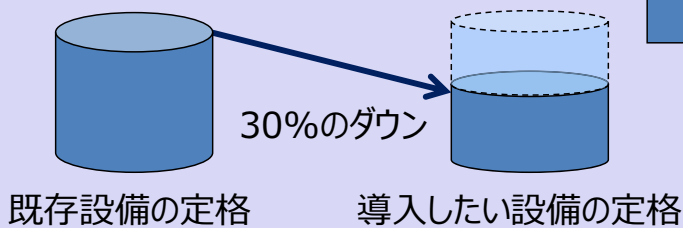
- ベースとなる**成形事業での安定収益を上げることが**、事業戦略を実現する上でのもう一つの要素である
- 成形業においては、**人件費・原材料費・光熱費が主たるコスト**であり、各コストに対する適切な対策を実施していくことが肝要である

	コスト削減策	中小企業における有用性/実効性	
人件費	自動化	○	} 労働力原単位を向上させる事が目的
	設備稼働率の向上	○	
	作業効率改善	◎	
原材料費	不良率改善	○	} 不良率改善は長年やってきた
	購買の効率化	×	
光熱費	高効率設備への更新、新設	?	} <b>実際の費用対効果が分からない</b>
	節電	?	

# ニートにおける光熱費の課題

- 光熱費に関しては、設備更新によって改善できることは明らかであるものの、投資対効果が非常に見えにくかった。
- ただし、原子力が止まり火力発電への切り替えが行われた際、**電気代が7%、成形事業の原材料も7%増加し、省エネに取り組む必要があった。**
- 社内に、省エネ効果を試算するためのノウハウがないため、平成26年度に省エネルギーセンターの省エネ診断を受け、省エネ投資に関する効果を定量的に評価いただくことにした。

## ニートが陥っていた思考パターン



- 定格通り電気使用量も30%ダウンするのだろうか？
- コストダウンする金額はいくら？
- 回収までには何年かかるのか？

分からない……。  
次回の設備更新時に考えよう。

# 省エネ診断の内容

## 実際に受けた省エネ診断

### 事前のインプット

- 年間の電気使用量の提出
- 社内設備の事前説明

### 電力量の測定

- 電流計を持参していただき専門のスタッフによる電力測定
- 各設備の現地視察

### 現地ヒアリング

- どのように設備を使っているのか？
- 実際の運用ルールは？

先方のスタッフが  
来社されて、  
1日で実施。

後日、診断報告書が郵送されてくる

# 実際の省エネ診断報告書（抜粋）

No		改善提案	削減率 (%)	削減額 (千円)	投資額 (千円)	回収年 (年)
1	作業場空調設定温度の緩和	15.4	748	-	-	
2	エアークリーンの低減	3.9	582	-	-	
3	エアークリーン吐出力の低減	3.6	364	-	-	
4	照明点灯管理のさらなる強化	3.3	204	-	-	
5	成形機射出筒部の保温	1.4	902	2,992	3.9	
6	蛍光灯照明のLED化	3.3	315	1,215	3.9	
7	原料乾燥器タンク部の保温	3.3	192	300	1.6	
8	デマンド制御による最大電力の低減	-	1,169	2,116	1.8	
9	油圧ポンプ作動油を省エネ型作動油に交換	3.7	460	460	1.3	

提案1	作業場空調設定温度の緩和	アドバイスシート:						
内容	工場1FL作業場の空調は年間を通じて冷房エリアが多く、設定温度は25℃としていますが、管理は任意になっており作業場によって設定温度管理に差が見られます。設定温度基準を見直し作業場ごとに管理担当を決め管理の徹底を図ります。		-					
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO <sub>2</sub> 量 [t-CO <sub>2</sub> ]	投資額 [千円]	回収年 [年]
	I	電力量	59,837 kWh	748	15.4	26.9	-	-

## 省エネ診断報告書での提案内容

No	提案内容	削減額 (千円)	二つの対応有無
1	作業場空調設定温度の緩和	748	○
2	エアークリーンの低減	582	
3	エアークリーン吐出力の低減	364	
4	照明点灯管理のさらなる強化	204	
5	成形機射出筒部の保温	902	○
6	蛍光灯照明のLED化	315	○
7	原料乾燥器タンク部の保温	192	○
8	デマンド制御による最大電力の低減	1,169	○
9	油圧ポンプ作動油を省エネ型作動油に交換	460	
10	高効率トランスへの更新	396	
<b>合計</b>		<b>5,332</b>	

# 省エネ診断後の方針検討

- 省エネを実行することで、コスト削減できることが定量的に証明され、これを機に、本格的に省エネ投資の検討を始めた

## 【二つの省エネ基本方針】

- ✓ 省エネ診断からの提案は**優先順位をつけて実施**する  
※実施状況は前頁記載
- ✓ 消費電力として大きい空調、成形機について**集中的に投資**を実行する
- ✓ 投資の際には、**必ず費用対効果を確認**する

## 省エネ投資とエネルギー使用合理化事業者支援事業

- 経営目線では、設備更新を実施する際の優先順位は
  1. 生産能力上の問題
  2. 品質上の問題
  3. コスト改善
  4. 作業負荷軽減

】 製造業として、要求されている品質、納期を守ることが優先されるため、コスト改善の投資はその投資回収期間の条件が厳しくなる
- 支援事業を活用することで、**7.2年と試算されていた回収期間を4.8年に短縮することが出来る**

耐用年数が7～8年の設備に対して、7.2年の回収は厳しい。支援事業がなければ、投資決定はできない。

# 事業実施の概要

- 事業名：省エネ診断を活用した水冷エアコンと電動サーボ成形機による第一次の省エネルギー事業
- 事業実施年度：平成25年度補正
- 事業実施場所：小野工場(兵庫県小野市匠台23番地)
- 補助対象経費：2,093万円
- 補助金：698万円
- 設備更新の内容
  - ① 電動サーボ射出成形機：1台
  - ② 空調（床置き式）：4台



# 導入設備の概要



更新



## 仕様

消費電力	12.7 kW
スクルー径	36 mm
最大射出圧	21.5 MPa
射出速度	350 mm/s
型締力	1300 kN
ダイバー間隔	510 × 510 mm
型締ストローク	400 mm
デーライト	850 mm

電力消費を大幅に低減  
徹底した省エネ性能

既存設備の油圧式から電動式の射出成形機への更新で消費電力を

**26.8 kW ⇒ 12.7 kW**

**約47%もダウン**

# 導入設備の概要



× 4台

更新



× 4台

仕様

	既存設備の消費電力	導入設備の消費電力
1台目	18.30kW	8.4kW
2台目	21.80kW	8.4kW
3台目	26.30kW	14.5kW
4台目	24.70kW	14.5kW

## 電力消費量の大幅削減

### 高効率の水冷式への切り替え

既存設備は、冷暖房可能な空冷式であったが、実際は24H冷房稼働しかしていない。そこで、冷房効率の良い水冷式に変更した。

**対象設備消費電力量の半減を実現**

# 導入前後のエネルギー分析

事業前エネルギー使用量

1,318.5 kl/年

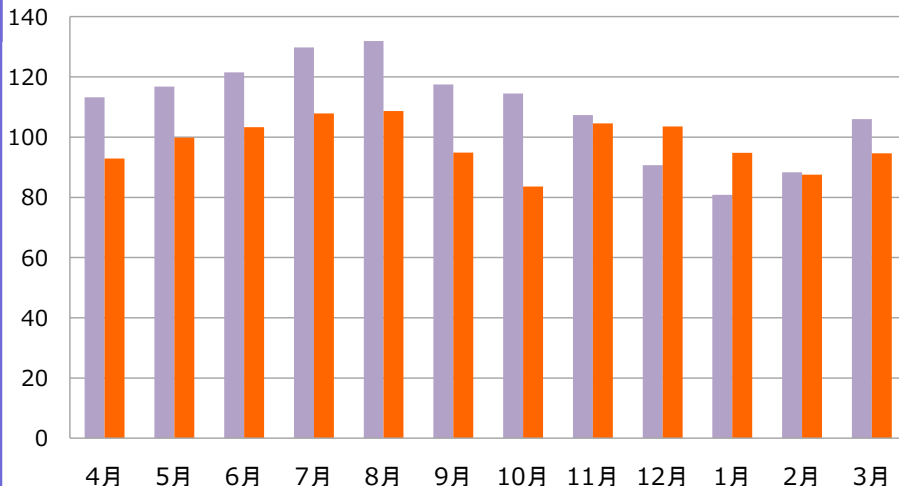
実績 省エネルギー量・率

114.8 kl/年 8.7%

実績 費用対効果

4,006.9 kl/億円

事業所全体エネルギー使用量比較



■ H24年4月~H25年3月  
■ H26年11月~H27年10月

# まとめ

- 中小企業にとって、省エネはコスト削減の有効な手段であることが省エネ診断で判明した
- 省エネ診断を行ったことで、定量的に費用対効果の試算が可能となり、計画的な設備投資が実施できる環境が整った
- 支援事業においては、精緻な費用対効果の試算が、計画の妥当性・実効性を高め、採択につながったと考えている

企業における事業戦略のなかで、省エネへの取り組みがどのような位置づけであるかを明確にし、計画的に取り組むことが肝要であると考えている。

## 今後の展望／課題

- 中小企業における“エコ”では、ecologyではなく、economyを優先せざるを得ない状況がある
- 競争力を高めるためにコスト削減は、永遠の課題であり、計画的に省エネ投資を進めていきたい
  - 原材料、電気代の低減については、是非政府主導で進めていただきたい
- 中小企業の限られたリソース、国内の限られた資源事業を最大限有効活用することで、最大限のアウトプットが出せるように、企業経営を行っていきたい





# 地域密着型医療業における 設備更新とEMSを活用した 省エネルギー事業

医療法人むすびの森 あきた病院

 医療法人むすびの森  
アズビル株式会社

## 事業者概要

- 事業者名：医療法人むすびの森 あきた病院
- 業種：医療業
- 創業：昭和47年4月9日
- 職員数：260名
- 事業内容：外来診療、入院診療、デイサービスセンター、  
訪問看護ステーション、訪問介護事業所、  
居宅介護支援事業所、福祉用具貸与事業所、  
地域包括支援センター、グループホーム



# 事業者概要

## ○住所：

〒861-4121

熊本県熊本市南区

会富町1120

※南区人口 約12.7万人  
(熊本市全体 約74万人)



2

# 事業者概要

○診療科：内科、外科、循環器内科、整形外科、  
消化器内科、呼吸器内科、耳鼻咽喉科、  
リハビリテーション科、皮膚科

病床数

合計 201 床

【内訳】一般病床：38床 / 療養病床：163床

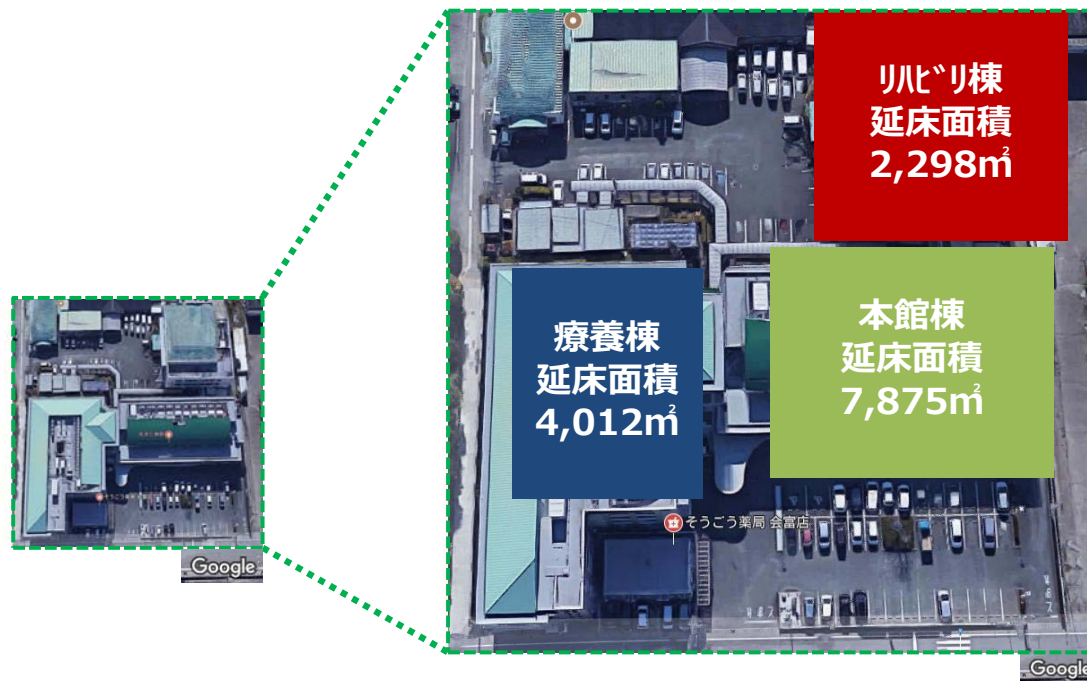
		平成26年	平成27年	平成28年
患者数 (人)	外来 (新規)	3,202	3,174	3,355
	外来 (延数)	34,511	33,334	32,004
	入院 (新規)	439	428	403
	入院 (延数)	67,945	68,750	64,526
病床利用率 (%)	医療	85%	86%	90%
	介護	98%	99%	86%

3

# 事業者概要

○あきた病院の建物について

あきた病院は、**本館棟**・**療養棟**・**リハビリ棟**の3棟で構成されている



## あきた病院を取り巻く厳しい環境

### 課題

#### ● 地域の中核病院としての役割の増大化

入院患者の多くが高齢者。地域の農業・漁業従事者も多い

平均年齢84.4歳

(80歳以上患者) 全体の81.1%

80代：42.8% 90代：36.0% 100歳以上：2.3%

#### ● 診療報酬制度の改定・病棟体制の変更に伴う収益減

慢性期中心の体制から回復期中心の体制に変更

※医療形態は以下の3形態に分かれる。

急性期：症状が急激に現れる時期

回復期：急性期を脱し、身体機能の回復を図る時期

慢性期：病状は安定しているが治癒が困難な時期

#### ● 各種(エネルギー・資材)コストの高騰

平成27年度の年間光熱費：3,000万円以上

# あきた病院の省エネ事業への考え方

## 省エネ事業を取り組むきっかけ

- 患者個々の病状に対応可能な空調管理（療養環境の整備）
- エネルギーコストの削減分を病棟の整備や医療機器購入等の新たな設備投資に活用したい

## 省エネ事業に対して あきた病院のポリシー

- 患者の安全性(容態悪化防止)確保の実現
- 患者の快適性(療養環境の整備)確保の実現

6

# これまでの省エネへの取り組み

## あきた病院の省エネへの取り組み

### 1 夜間氷蓄熱方式を採用

- ・ 夜間に夏は氷、冬はお湯を蓄えておき、昼間の冷暖房に活かす
- ・ 夜間氷蓄熱方式を採用

### 2 各部屋の温度を固定

- ・ 平成22年8月から全病棟の室温を夏27℃、冬22℃に設定
- ・ 集中制御で温度を固定し空調機械の負担を軽減

### 3 電力ピーク時の管理

- ・ 前年度のデータをもとにピーク時間帯の使用を控える
- ・ 電力消費量が多い多目的ホールの運用方法見直し

7

# 事業実施へのスケジュール

## 2度の不採択を経て改善

### ● 補助金申請の経緯

- ・ 平成26年度から事業計画を策定
- ・ 過去2回補助金申請行うが、2回とも不採択  
平成26年度補正 B類型（平成27年4月申請）  
平成27年度 エネ合（平成27年7月申請）

- ▼ 平成28年4月の熊本地震による被害復旧も見据え、平成28年度中に建物の改修と合わせ設備更新の実施をすべく、申請内容を改善検討



平成28年4月の熊本地震(最大震度7)による被害箇所(リハビリ棟)

8

# 事業実施へのスケジュール

## 平成28年申請時の改善点

### 1 導入機器の更なる省エネルギー機器への見直し

- ・ 省エネルギー量  
平成27年度： 94.3 k l  
平成28年度： 121.3 k l

### 2 使用エネルギー選択

- ・ 重油使用の取りやめ  
給湯をボイラー（A重油）からエコキュート（電気）へ転換

### 3 中長期計画の追加



9

# 事業概要

補助事業名	あきた病院 省エネルギー事業		
実施年度	平成28年度		
補助対象経費	1億6,908万円	補助金額	8,454万円
事業のポイント	<p>高効率空調(EHP)・高効率ヒートポンプ式給湯器・LED照明による省エネ設備の導入とエネマネ(EMS)によるエネルギーの見える化および制御による省エネ</p>		

10

## 設備導入後の図解

設備導入台数	本館棟	療養棟	リハビリ棟
照明設備	LED照明 (誘導灯含む) × 571灯	LED照明 (誘導灯含む) × 920灯	LED照明 (誘導灯含む) × 368灯
空調設備	EHP(ビルマル) 室外機×3台 室内機×28台	EHP(ビルマル) 室外機×14台 室内機×103台 EHP(パッケージ) ×4台	更新なし
給湯設備	エコキュート×1台 密閉型貯湯槽 ×1台	エコキュート×3台 密閉型貯湯槽 ×3台	更新なし
制御設備	EMS × 1台		

11

# 導入設備の概要



補助対象  
設備

## ① 高効率EHP（トップランナー機器）

### 更新概要

[更新前] EHP(ビル用マルチ) 室外機×17 室内機×131  
EHP(パッケージ)×6

[更新後] EHP(ビル用マルチ) 室外機×17 室内機×131  
EHP(パッケージ)×6



### 消費エネルギー

[更新前] 362,146kWh/年

[更新後] 283,774kWh/年 (▲78,372kWh/年) 全体3.8%省エネ

### 能力

[更新前]

ビル用マルチ…冷房：858.94kW 暖房：845.5kW

パッケージ…冷房：67.26kW 暖房：77.8kW

[更新後]

ビル用マルチ…冷房：801.5kW 暖房：900.5kW

パッケージ…冷房：60.7kW 暖房：68.0kW



12

# 導入設備の概要



補助対象  
設備

## ② 高効率ヒートポンプ式給湯器

### 更新概要

[更新前] 鋼板製温水ヒータ×3 (A重油使用)

[更新後] エコキュート×4 密閉型貯湯槽×4



### 消費エネルギー

[更新前] 78,300 l (A重油) /年  
1,312kWh/年

[更新後] 0 l/年 (▲78,300 l (A重油) /年)

180,202kWh/年 (178,890kWh/年増) 全体9.2%省エネ

### 能力

[更新前]

873kW

[更新後]

120kW



13

# 導入設備の概要



## ③ 高効率照明(LED)

### 更新概要

[更新前] 蛍光灯（誘導灯含）×1,859  
[更新後] LED（誘導灯含）×1,859

### 消費エネルギー

[更新前] 484,848 kWh/年  
[更新後] 211,716kWh/年（▲ 273,132kWh/年）全体13.3%省エネ

### 能力

[更新前]  
109,115W  
[更新後]  
73,131W



補助対象  
設備

14

# 導入設備の概要



## ④ EMS(コントロールシステム)

### 概要

[新規設置]  
各棟・設備の電力量監視  
空調機の間欠運転  
運転月：3月、4月、5月、6月、10月、11月  
運転時間：30分間発停/時間（10分ON・10分OFF/ コンプレッサへ出力）  
※室温条件配慮して隣接系統の同時発停はしない

### 削減電力量

削減電力量：21,272kWh 全体1.6%削減



補助対象  
設備

15



# 省エネルギー効果(サマリ)



## ●事業期間：平成29年4月～平成30年3月

実施前

事業前エネルギー使用量  
(事業所全体)  
438.7kl/年



計画値

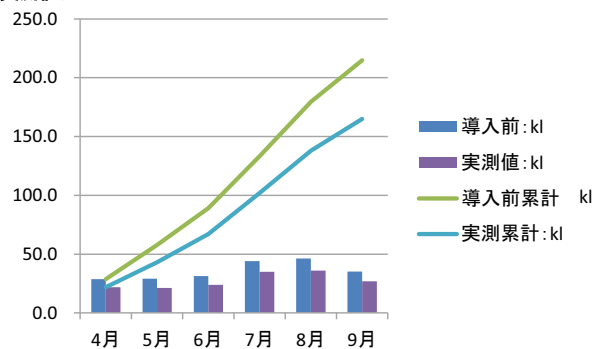
省エネルギー量  
121.3kl/年  
省エネルギー率 27.6%

## ●実測期間：平成29年4月～平成29年9月

4月～9月実測

省エネルギー量  
60.4kl

<実測値>



16

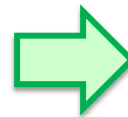
# 省エネルギー効果(ピーク対策)



## ●実測期間：平成29年4月～平成29年9月

計画値

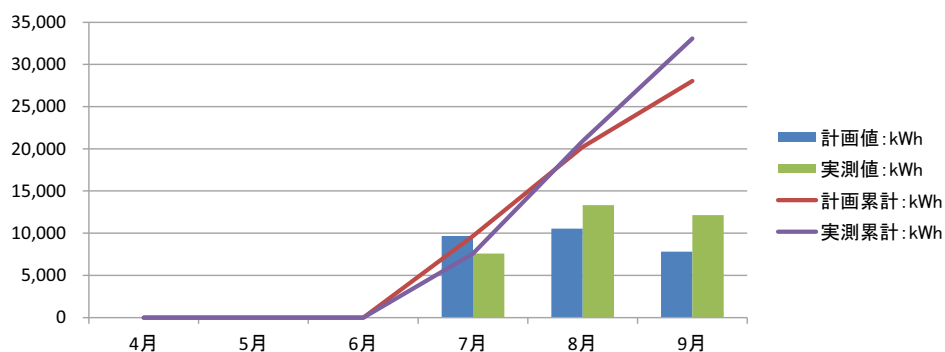
ピーク対策効果量  
62.7千kWh/年  
ピーク対策効果率  
10.0%



4月～9月実測

ピーク対策効果量  
33.0千kWh

<実測値>



17

# 省エネルギー効果(EMS)

## ● 実測期間：平成29年4月～平成29年9月

### 計画値

EMS制御による  
省エネルギー量  
5.5kl/年  
省エネルギー率  
1.3%



### 4月～9月実測

EMS制御による  
省エネルギー量  
**4.3kl**

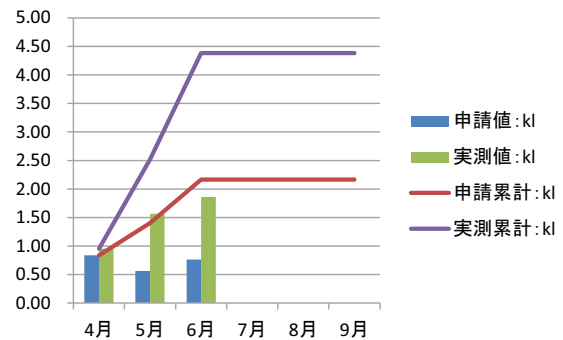
#### <計測点数>

NO	計測内容	計測点数
1	受変電	9点
2	空調	3点
3	エコキュート	2点
4	外気温度	1点

#### <制御点数>

NO	制御内容	制御点数
1	空調器発停制御 /間欠運転制御	療養棟 2F系統 1点
2		療養棟 3F系統 1点
3		療養棟 4F系統 1点

#### <実測値>

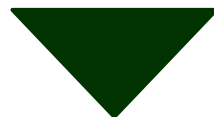


18

## 事業実施のポイント

### 事業実施時に注意したポイント

- 病院は24時間稼働のため  
患者の安全性 (容態悪化防止)・  
快適性(療養環境の整備)確保した工事が必須



### 対策

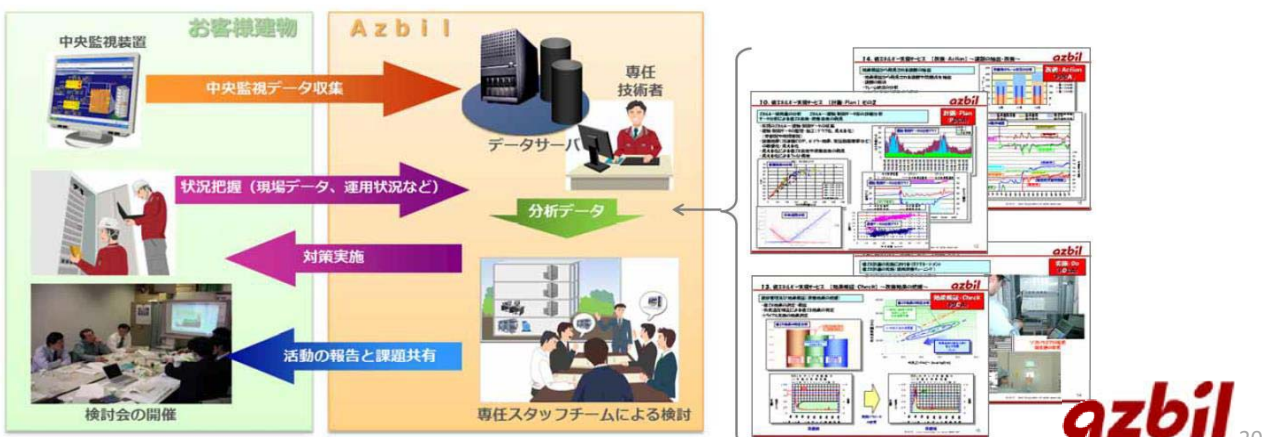
- 患者様、通行の移動する時間帯、動線を考慮
- 病室の施工を最優先し、系統ごとに施工
- 音出し作業が許容可能な時間帯を考慮

19

# 今後のエネマネ事業

## あきた病院とさらなる運用改善を進めていきます

- EMSによる空調機間欠運転によって患者様へ何らかの体感的な影響が出ていないかヒアリング実施
- 現在は中間期にとどめている間欠運転を他月にも展開することの意見提示
- 病院経営環境変化（回復期中心の体制）に伴うエネルギー使用の変化を注視しつつ、患者様に適切な対応を維持していく設備運用を相互に検討



## あきた病院の今後の省エネ課題

### 今後の省エネ課題

#### 1 リハビリ病棟のエネルギー適正管理

- ・ 病棟体制の変更に伴う業務の見直しや患者層に応じた業務の正確な見通しが立ちにくい
- ・ 全病棟の入浴、厨房での食器洗浄が同時に行われる日があり、湯量が不足する危険性がある。使用時間帯の工夫が必須となっている

#### 2 省エネ意識の強化

- ・ 環境変化の中での省エネに関するスタッフの意識向上
- ・ 中長期計画の推進と病院内での周知



あきた病院の1F待合の掲示板

ご清聴ありがとうございました



# フルーツゼリー製造工場の 設備改修及び燃料転換による 省エネルギー事業

株式会社たらみ 小長井工場



たのしみ。ほほえみ。たらみ



## 本日の発表内容

- ① 事業者概要
- ② 当社の基本姿勢
- ③ 事業の背景
- ④ 事業の実施概要
- ⑤ フルーツゼリーの製造工程
- ⑥ 改善内容
- ⑦ 事業の効果
- ⑧ その他の取り組み内容
- ⑨ リース事業のスキーム
- ⑩ プラス効果
- ⑪ 事業後の継続的な取り組み



# ① 事業者概要



株式会社たらみ

設立：2009年9月18日(創業1969年1月)

住所：長崎市中里町2178番地

代表者：代表取締役社長 八尾 雅幸

業種：食料品製造業

事業内容：食品製造

(フルーツゼリー、フルーツヘルシーゼリー、  
フルーツデザートゼリー各種)

資本金：45億円(資本剰余金含む)

売上高：180億円(2016年12月末)

従業員数：正社員数 183名 準社員数 330名



2

# ① 事業者概要 (製造工場)

## ■小長井工場

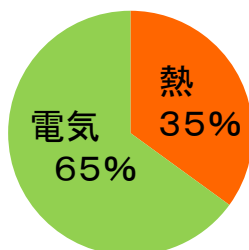
主要製品：フルーツゼリー

所在地：長崎県諫早市

小長井町小川原浦1690-1

第1種エネルギー管理指定工場

エネルギー割合：



## <沿革>

1969年 長崎県西彼杵郡多良見町にて多良見青果を創業

2000年 小長井工場竣工、ゼリーの製造開始



小長井工場

本社



3

## ② 当社の基本姿勢

### ■ 経営理念

- 1、おいしさと健康を通して社会に貢献します。
- 2、お客様ニーズとシーズの双方向コミュニケーションに注力し、常に新しい製品を幅広い空間に拡げていきます。
- 3、共存共栄を企業文化とし、収益体質を確立しながら、持続的な成長を目指します。

### ■ CSR活動

- 備蓄用ゼリー供給プロジェクト
- 青少年・児童 スポーツ・文化活動応援プロジェクト …等



4

## ② 当社の基本姿勢

### ■ 省エネへの取り組み

地球にやさしく...  
当たり前のことを、  
当たり前以上に。



ひとに地球環境に。今も、未来も、優しい企業でありたい。

たらみの物創りの原点は、

“3つのE”

Ecology  
環境保全

Economy  
節約推進

Emergency  
緊急対応

- 地球環境に配慮することは、たらみの社会的使命のひとつです。そのため、全生産工程において、省資源、省エネルギーに徹し、常に一歩踏みこんだ取り組みを行っています。
  - たとえば、廃棄物はリサイクル施設へ、缶、段ボール類は再利用へ、生ゴミは焼却して土壌改良剤に。また排水は排水処理施設で浄化し、キレイな水にして川に返すという、完璧に近いシステムを構築。先端モデルともいえる「環境調和型工場」をカタチにしています。



5

### ③ 事業の背景

- 多大なエネルギー消費
  - 製品製造時の冷却/加熱工程で多量の冷熱、蒸気を使用
- システムの見直しが必要
  - 冷却工程や一般空調にエネルギーロスの大きな氷蓄熱装置を使用し、冷水温度の異なる解凍庫も同じ熱源を使用

対策

エネルギー削減	システム最適化	環境負荷低減
➢ 冷熱源、加熱設備を高効率化	➢ 用途に応じて熱源設備を再配置	➢ 燃料をA重油からLNGへ転換

方法

- 多額の設備投資のため補助金を活用
- リース契約により初期投資「0」で導入



6

### ④ 事業の実施概要

- 補助事業名  
たらみ小長井工場の省エネルギー事業
- 補助対象経費 : 2億400万円
- 補助金額 : 6,800万円
- 補助事業のポイント
  - 冷熱源・蒸気熱源設備の高効率化
  - 排熱回収システム導入
  - 燃料転換による環境負荷の低減
- 実施スケジュール
  - 工事着工 : 平成24年 8月
  - 設備の設置完了 : 平成24年12月
  - 運用開始 : 平成25年 1月

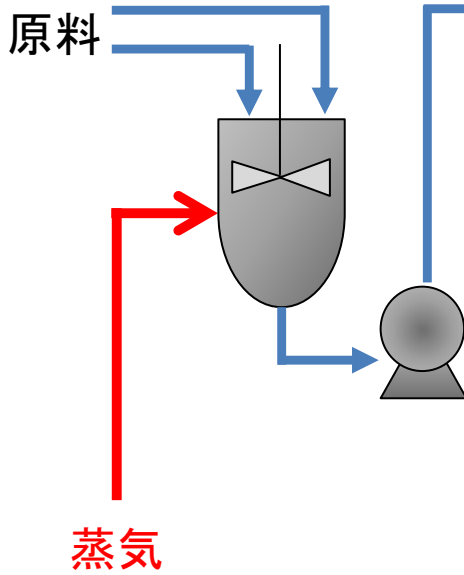


7

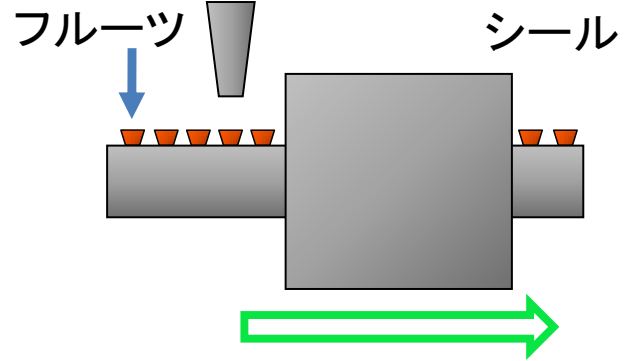


## ⑤ フルーツゼリーの製造工程 (1/4)

仕込工程



充填・シール工程

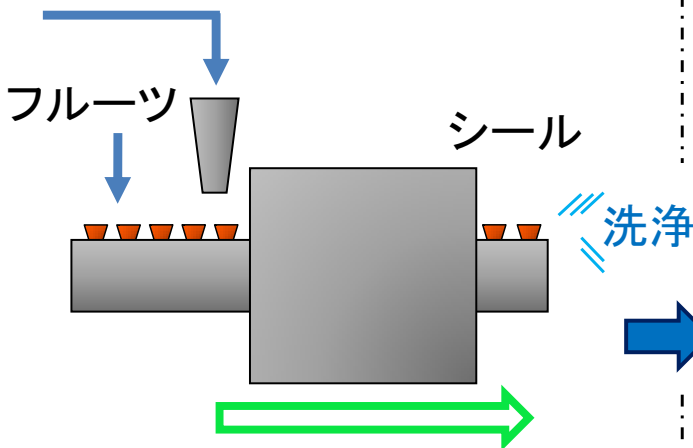


(Tarami)

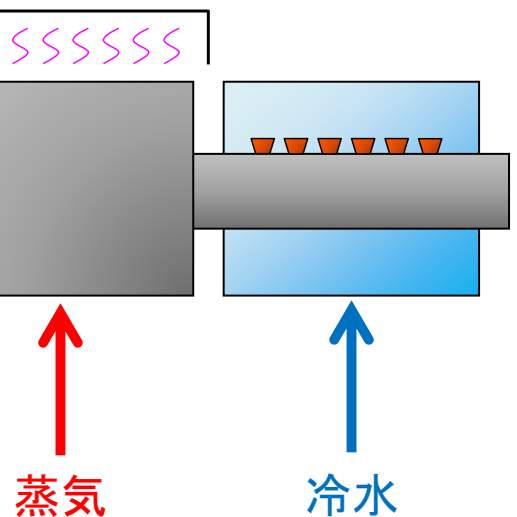
8

## ⑤ フルーツゼリーの製造工程 (2/4)

充填・シール工程



殺菌・冷却工程

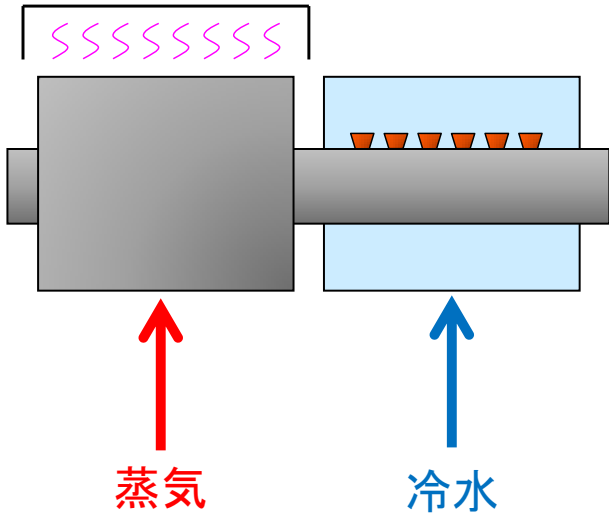


(Tarami)

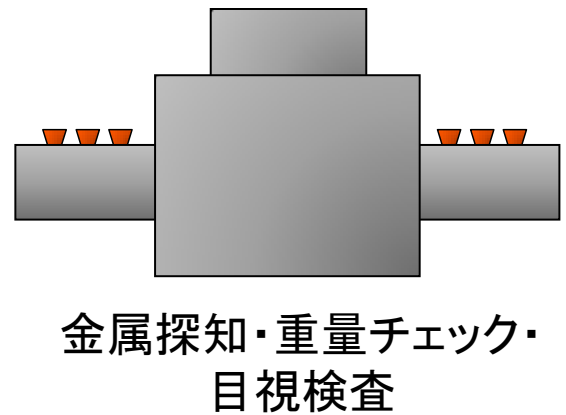
9

## ⑤ フルーツゼリーの製造工程 (3/4)

### 殺菌・冷却工程



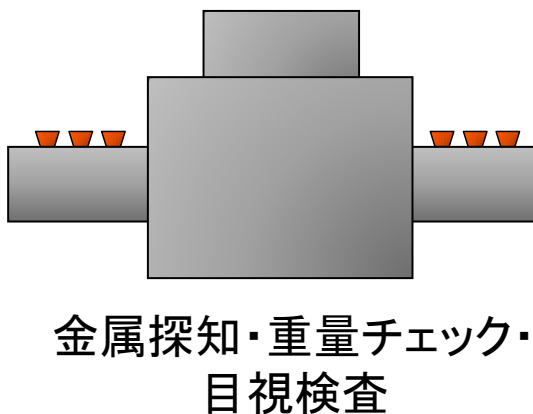
### 検査工程



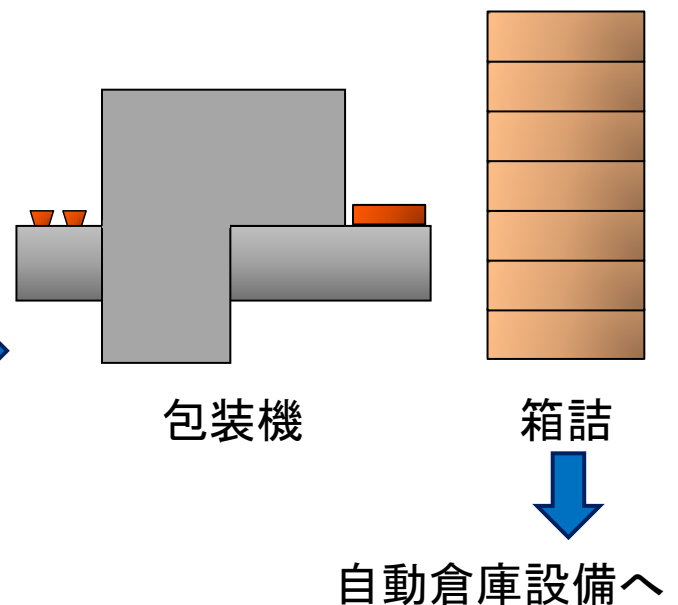
10

## ⑤ フルーツゼリーの製造工程 (4/4)

### 検査工程



### 包装・箱詰工程



11

## ⑥ 改善内容

【1】 生産系冷水設備の高効率化

【2】 準清浄系冷水設備の高効率化

【3】 LNG焚き蒸気ボイラーへの更新



12

## ⑥ 改善内容 【1】 生産系冷水設備の高効率化

- 生産冷却設備、一般空調、解凍庫クーリングユニット用
  - アンモニアブラインチラー
  - 空冷ブラインチラー
  - 氷蓄熱装置

更新前



- 生産冷却設備、一般空調用
  - 水冷インバータチラー
  - 空冷ブラインチラー(継続利用)
- 解凍庫クーリングユニット用
  - 空冷ブラインチラー

更新後



- 部分負荷特性の良い水冷インバータチラーの導入(COP6.0)
- 各用途の冷水必要温度に応じた熱源設備の配置
- 排熱回収設備を導入し、暖房用熱源として活用



13

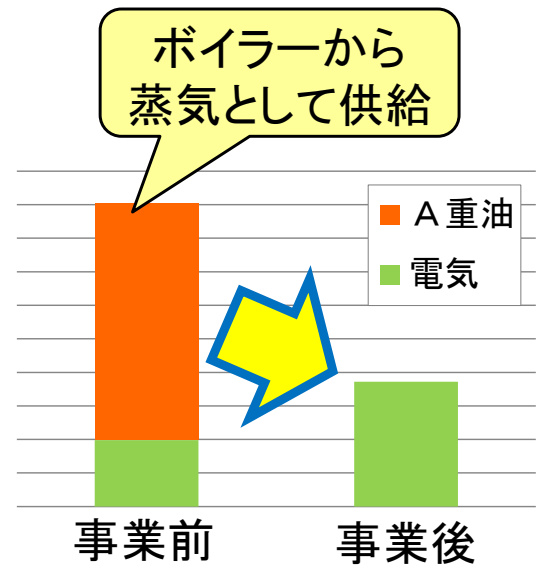
## ⑥ 改善内容【2】準清浄系冷水設備の高効率化

### 更新前

- 準清浄系空調機 (AHU、FCU)
  - 蒸気吸収式冷凍機

### 更新後

- 準清浄系空調機 (AHU、FCU)
  - 水冷インバータチラー



- 部分負荷特性の良い水冷インバータチラーの導入 (COP6.0)
- 冷水搬送動力の流量変化によるエネルギー削減



14

## ⑥ 改善内容【3】LNG焚き蒸気ボイラーへの更新

### 更新前

- 3位置容量制御 (0%-50%-100%) の貫流式蒸気ボイラー

### 更新後

- 多段容量制御 (4位置制御 0%-20%-45%-100%) の貫流式蒸気ボイラー

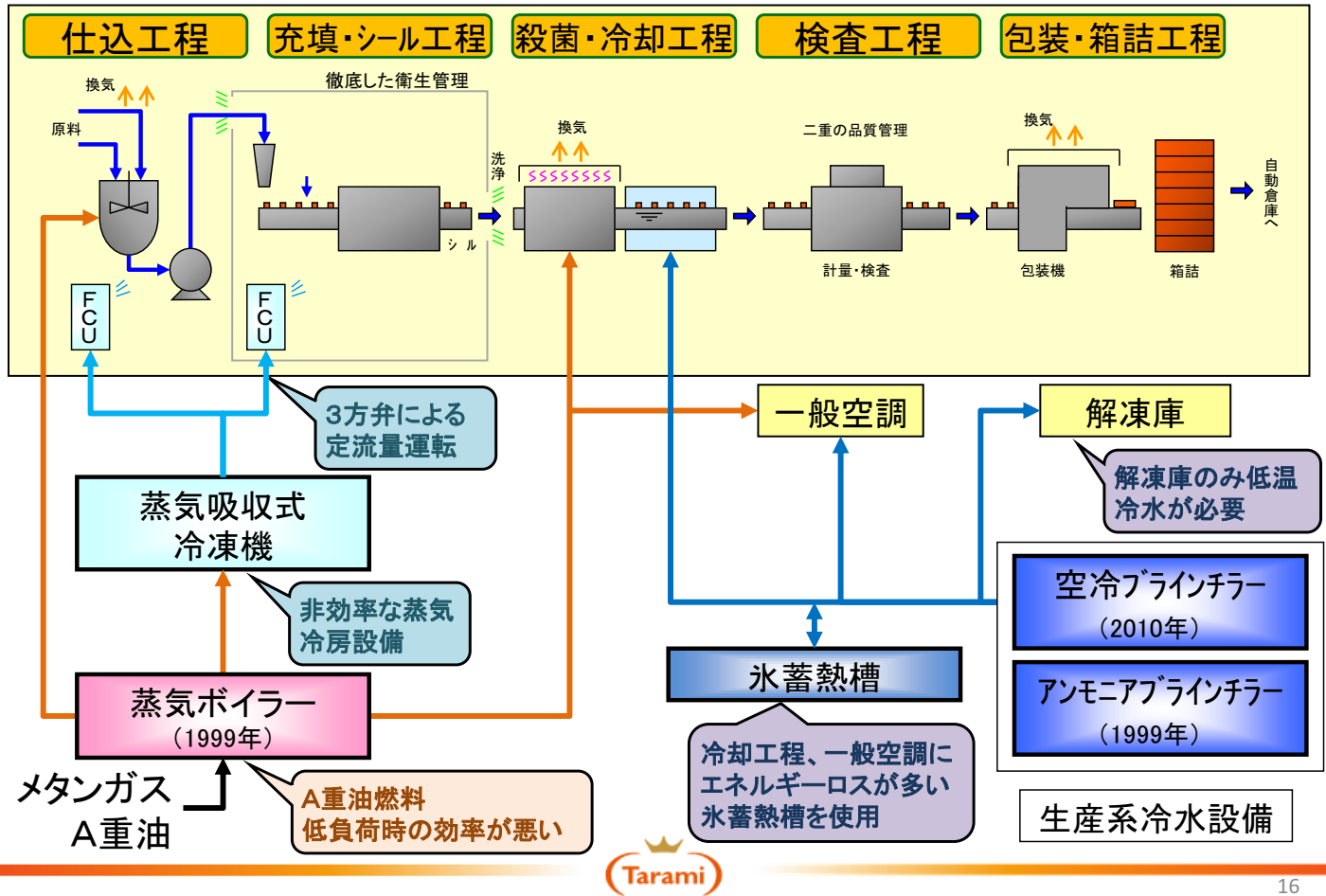


- ボイラー効率が高く (98%)、低負荷時のボイラー効率を改善した多段容量制御タイプ
- A重油燃料からLNG燃料への変更で環境負荷の低減

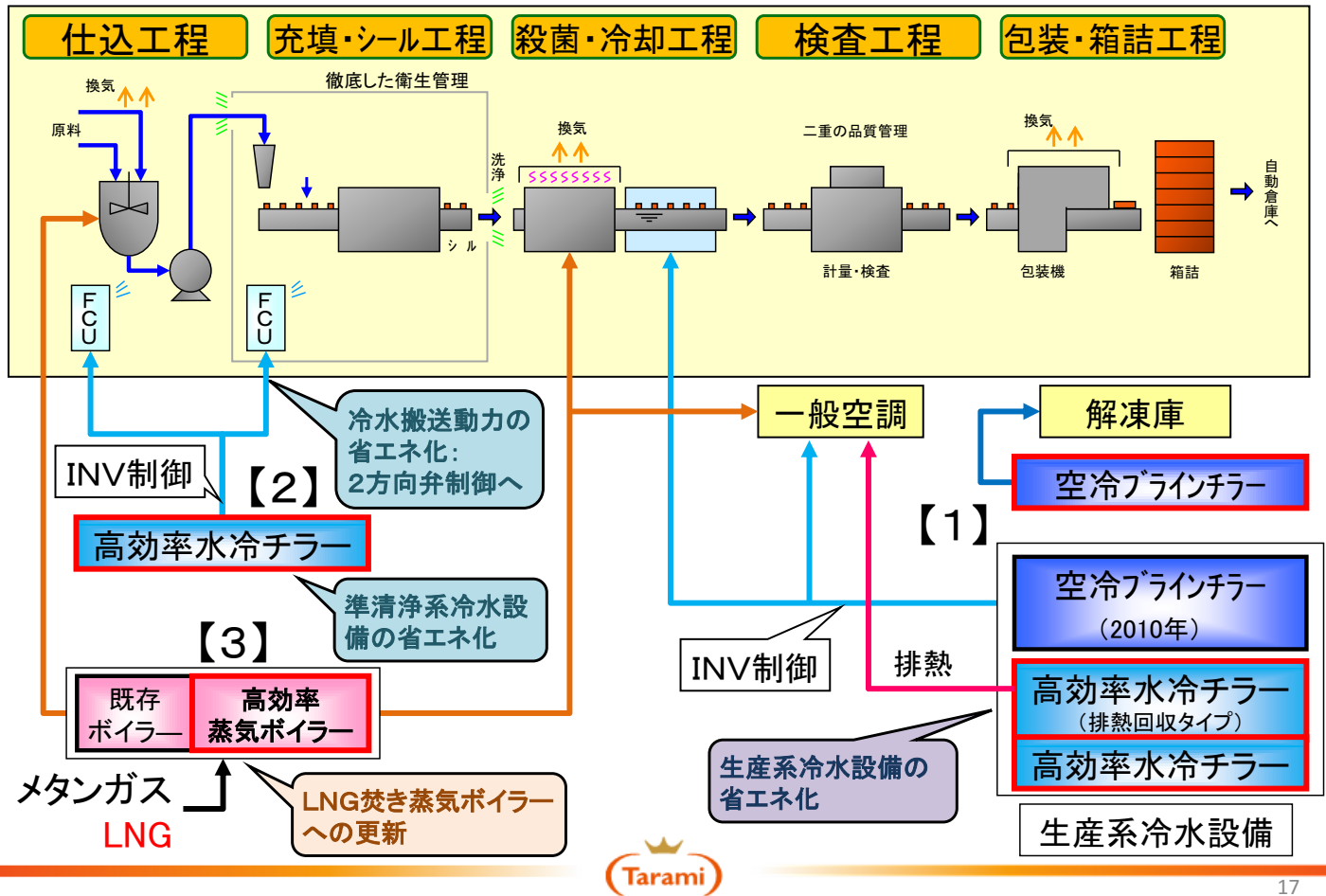


15

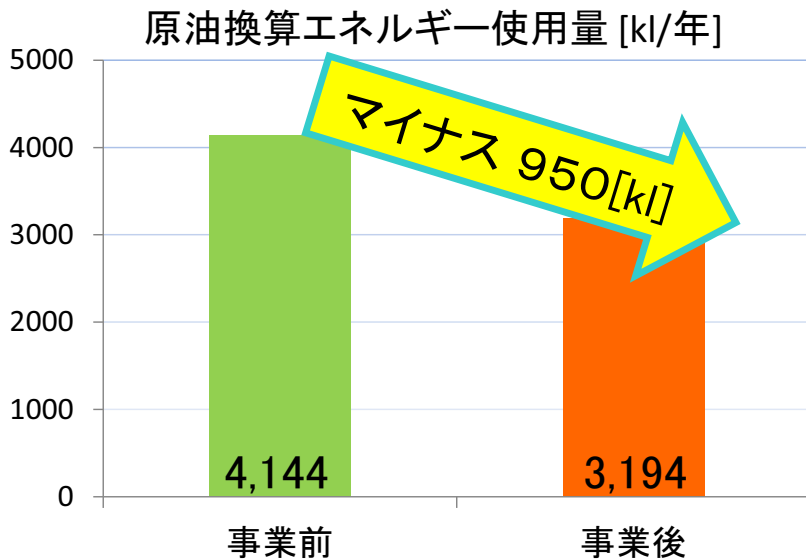
## ⑥ 改善内容 —更新前—



## ⑥ 改善内容 —更新後—



## ⑦ 事業の効果 <実績>



<期間>

事業前:

平成23年4月～平成24年3月

事業後:

平成25年2月～平成26年1月



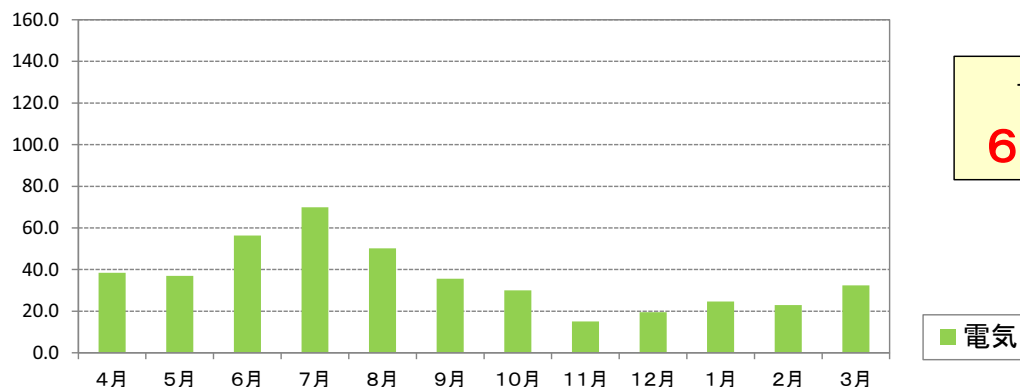
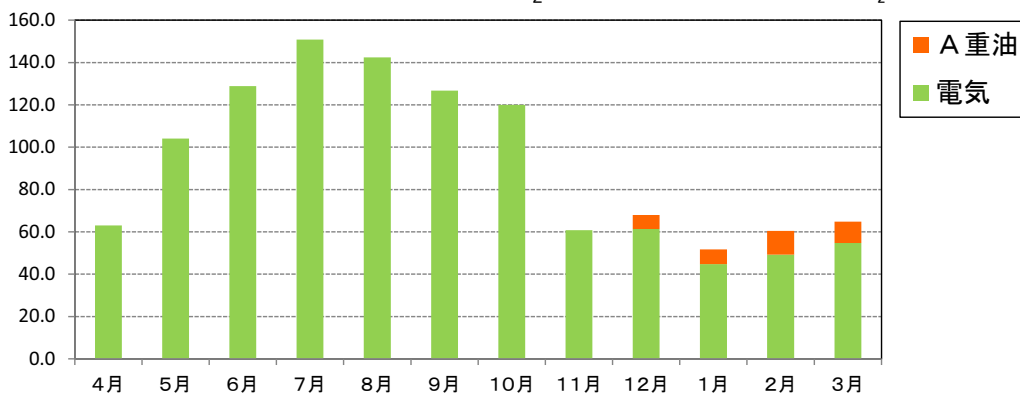
項目	1月～12月の実績値	削減率	費用対効果
原油換算削減量	950 kl	23%	4,589kl/億円
CO2換算削減量	2,933 t	32%	—



18

## ⑦ 事業の効果 【1】生産系冷水設備のエネルギー削減状況

※CO<sub>2</sub> 排出量ベースで比較 [単位 t CO<sub>2</sub>]

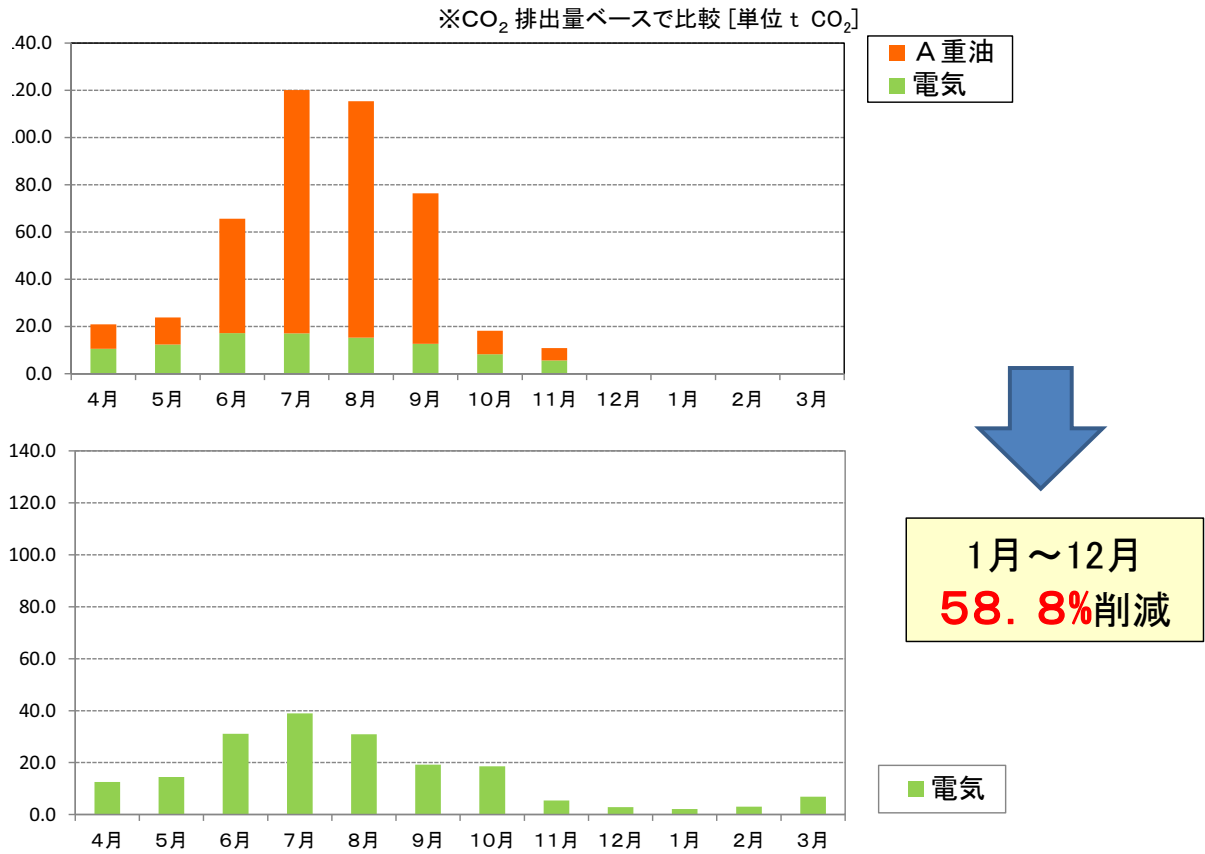


1月～12月  
**62.1%削減**

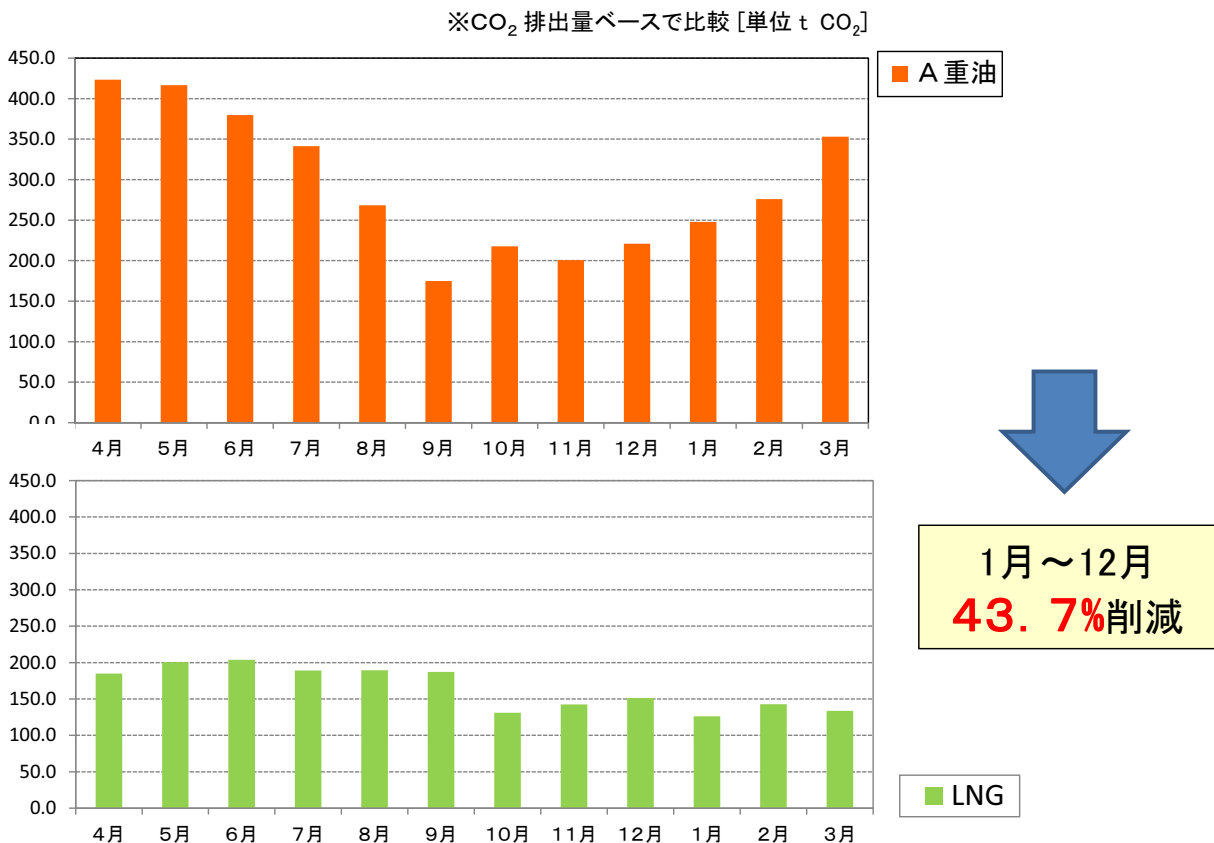


19

## ⑦ 事業の効果 【2】準清浄系冷水設備のエネルギー削減状況



## ⑦ 事業の効果 【3】蒸気ボイラーのエネルギー削減状況



## ⑦ 事業の効果 <CO<sub>2</sub>削減量>

林野庁HP参考  
スギ人工林の二酸化炭素吸収量

人間1人が呼吸により排出する  
二酸化炭素 年間320kg  
23本吸収  
⇒ 13.91kg/本

実績: 2,933ton

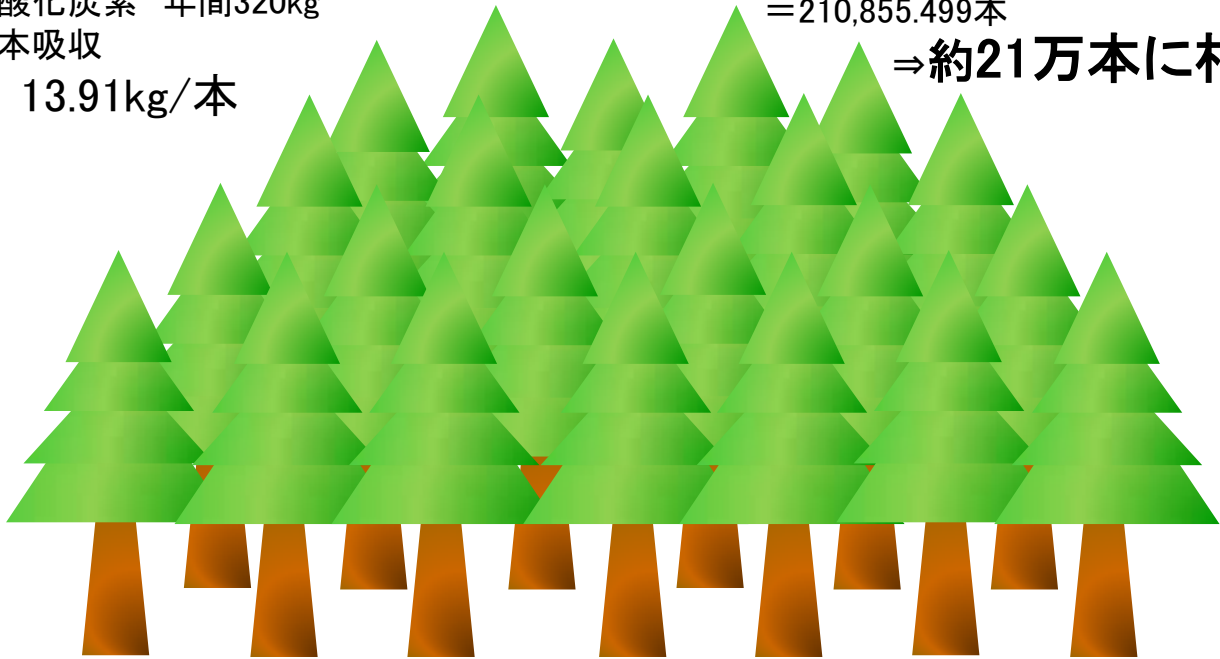
⇒ 2933 × 1000

= 2,933,000kg

⇒ 2,933,000 / 13.91

= 210,855.499本

⇒ 約21万本に相当



22

## ⑧ その他の取り組み内容

コンプレッサーに台数制御を導入

除水機ブロワーファン 1台 停止

排水処理設備 原水ポンプインバータ制御

省エネタイプのVベルトに取替え

断熱塗料の塗布

蛍光灯や水銀灯の間引き

LED 照明器具への更新

照明器具に人感センサーの増設

資材冷凍庫 設定温度見直し

資材冷凍庫 用冷凍機 運転時間・台数 見直し

果肉保管庫用冷凍機 ブライン温度設定見直し

省エネ推進ポスターを玄関や食堂に掲示

夜間、照明パトロールの実施

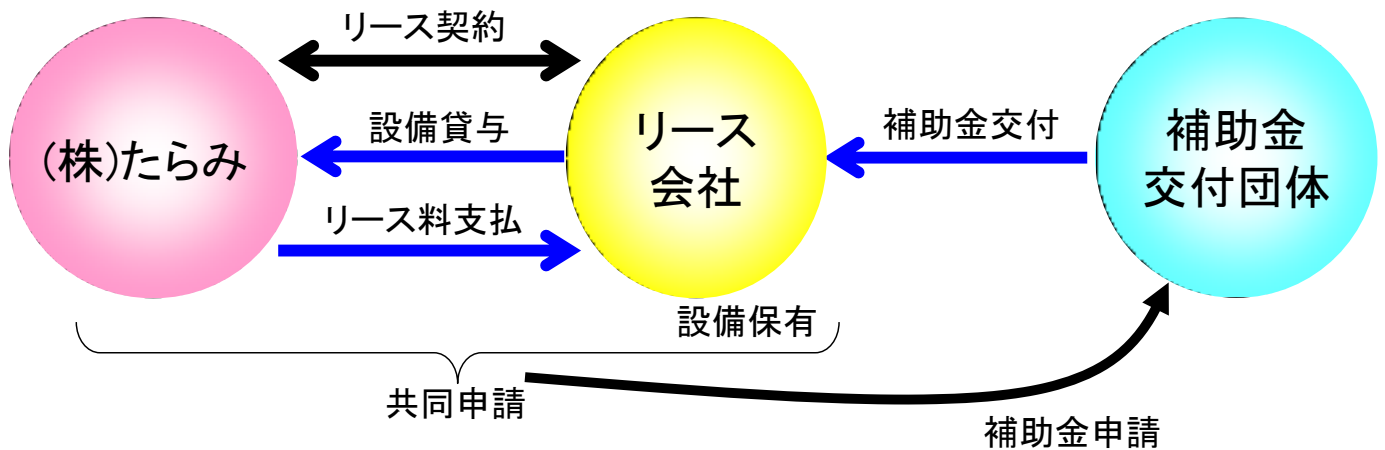


23



## ⑨ リース事業のスキーム

スキーム図



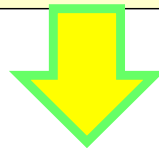
補助金活用のリース事業により、初期投資0で省エネ設備を導入  
 リース契約は10年で、その後5年間の契約延長を予定  
 ⇒延長後のリース料は1/10  
**光熱費削減額 - (リース料 + 設備保全費) = 利益**



24

## ⑨ リース事業のスキーム

**光熱費削減額 - (リース料 + 設備保全費) = 利益**



冷凍設備  
 安全弁などの保護装置 法定点検  
 圧縮機などの保守点検費用

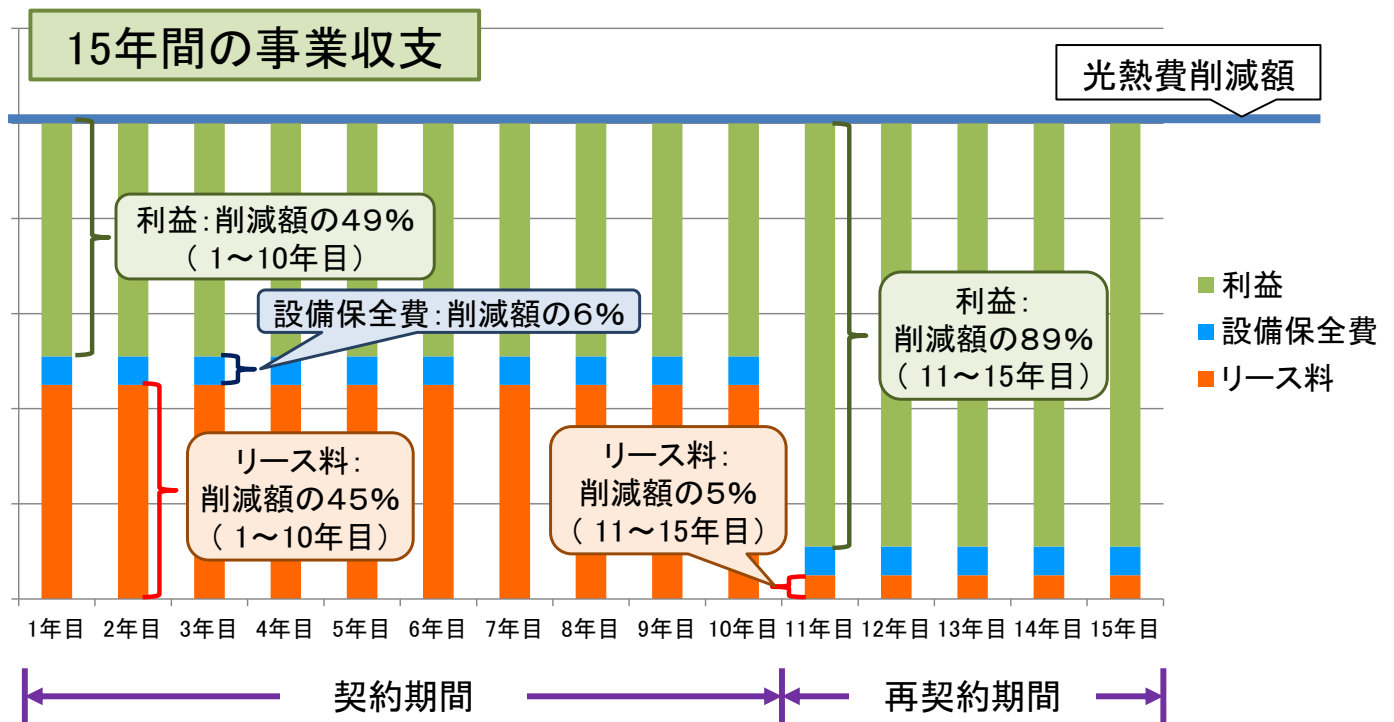


LNGサテライト設備  
 定期自主検査、気化器開放検査  
 消耗品の交換費用



25

## ⑨ リース事業のスキーム



今回のリース事業により、15年間で大きな利益を見込んでいる



26

## ⑩ プラス効果

○蓄熱槽方式からの冷却システム更新により、長時間の製造を実現

○事例紹介のパネルを作成し、見学通路に展示



平成26年度  
**省エネ大賞**  
(省エネ事例部門)  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

○社内業績表彰制度にて、  
【収益力改善賞】受賞 平成26年7月

○平成26年度 省エネ大賞 省エネ事例部門  
【審査委員会 特別賞】受賞 平成27年1月

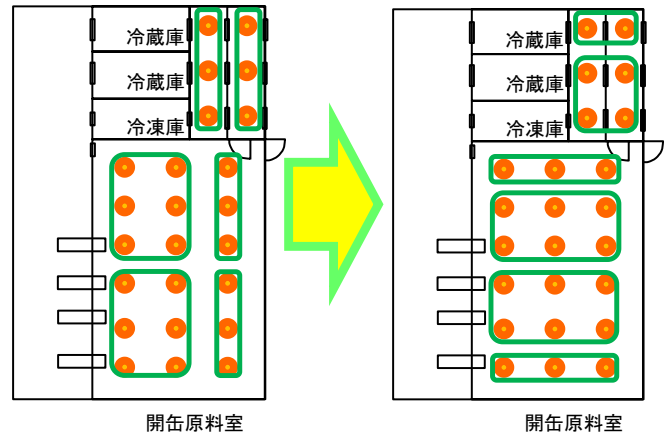


27

## ⑪ 事業後の継続的な取り組み

### ■ 以下の設備の更新

- 消化ガス蒸気ボイラー
- 排水処理設備 曝気ブローラー
- コンプレッサー
- 殺菌・冷却機
- 照明器具  
(併せてスイッチ回路の変更)



スイッチ回路の変更

### ■ 設備の運用改善

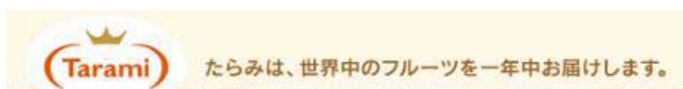
- 主要設備の運用についてアイデアを募り、改善方法を検討

### ■ 消費エネルギーの見える化

- 工場内設備の蒸気、圧縮空気、電力の使用量



ご清聴、ありがとうございました。



Tarami Jelly

たらみのフルーツゼリー

食べごろフルーツを召し上がれ。

HPアドレス☆<http://www.tarami.co.jp/>

【たらみ商品のお取り寄せはこちら】



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/>