
4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした 効率的脱炭素化推進事業

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業

〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉

- | | |
|--|-----|
| ① 福祉施設における空調管理の活用（よみうりランドケアセンター） | 123 |
| ② 太陽光発電設備の導入による災害発生時のレジリエンス強化（佐々木製茶株式会社） | 127 |
| ③ 燃料転換によるボイラー設備管理の効率化（株式会社由比缶詰所） | 131 |
| ④ 病院における空調導入による省エネ性向上、運用改善（医療法人整形外科北裏病院） | 135 |
| ⑤ 空調更新とデマンド監視制御による電力消費量削減（大村印刷株式会社） | 139 |

4.2 先進対策の効率的実施によるCO₂排出量大幅削減設備補助事業

〈L2-Tech認証製品等の導入補助〉

- | | |
|--|-----|
| ① 近隣環境の変化を誘引とした燃料転換及び台数制御装置導入によるボイラーの効率化（森永乳業株式会社） | 143 |
| ② 設備のオンライン点検、モニタリングを活用した省エネへの取り組み（チヨダワー株式会社） | 147 |
| ③ 収益性向上を目的とした燃料転換への取り組み（松原産業株式会社） | 151 |
| ④ ESCO事業の取組によるCO ₂ 排出量の削減と騒音やNOx排出の低減（国立大学法人群馬大学） | 155 |
| ⑤ 空調のタイマー運転によるCO ₂ 排出量の削減（社会医療法人協和会） | 159 |

①福祉施設における空調管理の活用 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : よみうりランドケアセンター
(東京センチュリー株式会社)
業種 : 医療・福祉

事業所

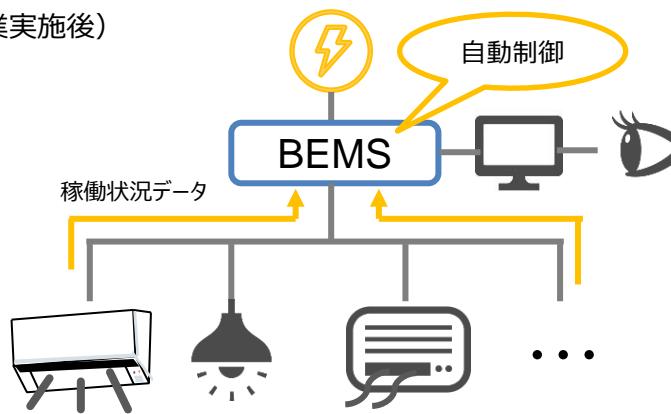
所在地 : 神奈川県川崎市
総延床面積 : 約8,700m²

補助金額

補助金額 : 2,000万円
補助率 : 1/3

■システム図

(事業実施後)



主な導入設備

従前設備 : ビル用マルチエアコン34台

導入設備 : ビル用マルチエアコン19台、自立型電灯分電盤3面
【BEMSで一括制御】

事業期間

稼働日 : 2019年10月

区分 : 更新(空調設備) 及び新設(BEMS)

特長 : 空調機の高効率化及びBEMS導入による空調・ヒーター等の運用の適正化により、電力消費量約4割の低減に成功

■写真



エアコン（室外機）



BEMSモニター

①福祉施設における空調管理の活用 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約900万円/年

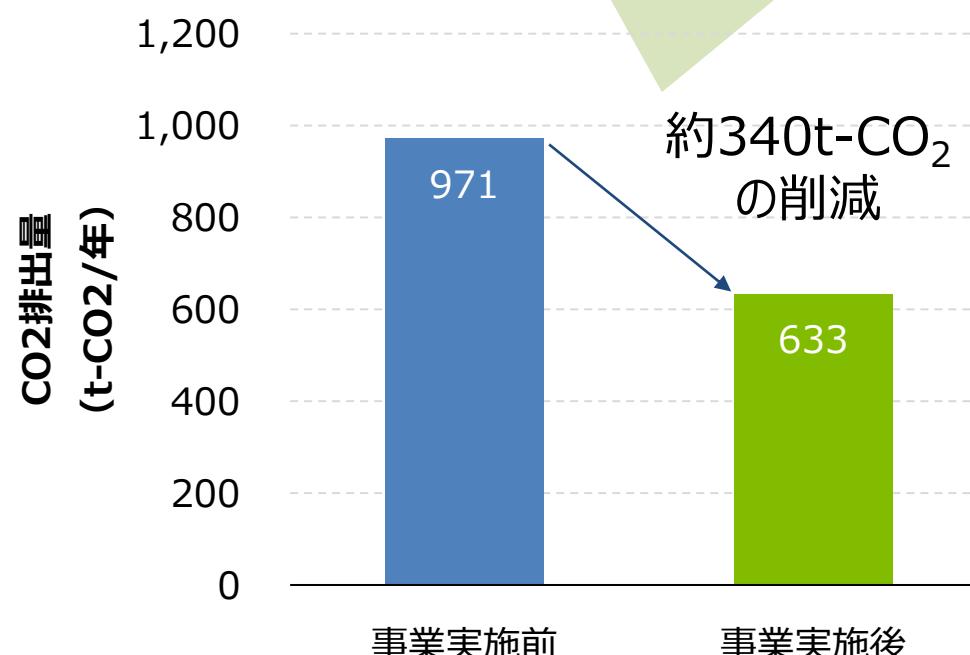
投資回収年数(補助あり)：約12年

CO₂削減量：338t-CO₂/年

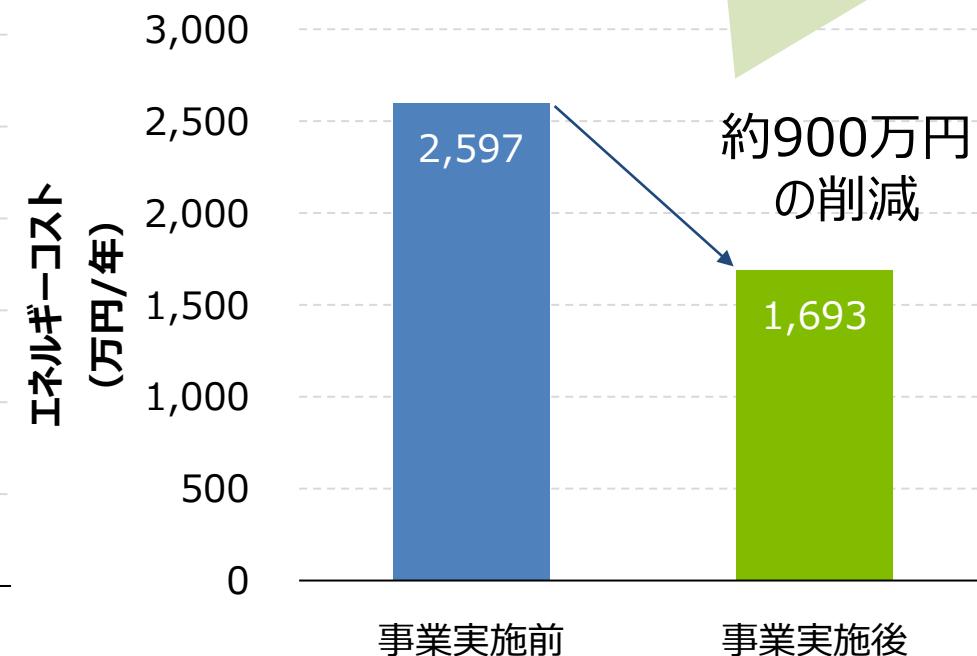
投資回収年数(補助なし)：約14.5年

CO₂削減コスト：3,943円/t-CO₂

設備更新・導入に加え、空調不要時の運転停止、設定温度の適性化、余分な変圧器の停止等、ポテンシャル診断での提案事項も積極的に実施した結果のCO₂削減効果が出ている。



電気料金は約4割削減され、コストカットにつながった。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したもの

①福祉施設における空調管理の活用 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「空調機器更新とBEMSの導入」によって、CO₂削減に加えて職員の省エネ活動の負担が軽減された。

- BEMSにより空調やヒーターの温度調整や運転・停止等が自動化されたため、見回り及びヒーターのオンオフ作業にかかる手間がなくなった。

省エネ設備の導入が事業者としてのコスト削減につながることを実感できた。

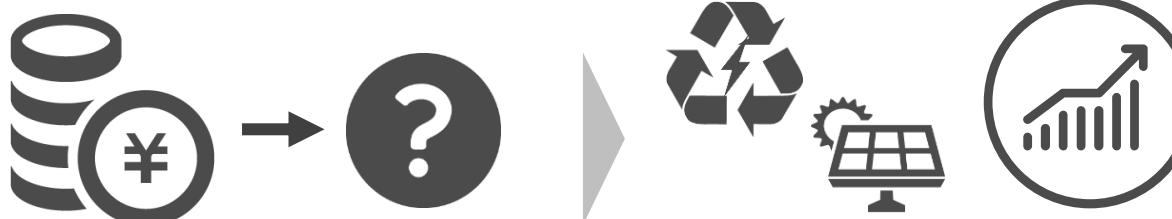
- 太陽光発電設備やコジェネレーションシステムの導入といった、比較的大きな初期投資が必要な取り組みも前向きに検討している。



【事業実施前：職員による見回り、省エネ作業】

【事業実施後：自動で省エネ制御】

— 職員の負担の軽減 —



【事業実施前：省エネ設備の導入効果がどの程度かわからない】

【事業実施後：さらなる省エネ設備の導入を検討】

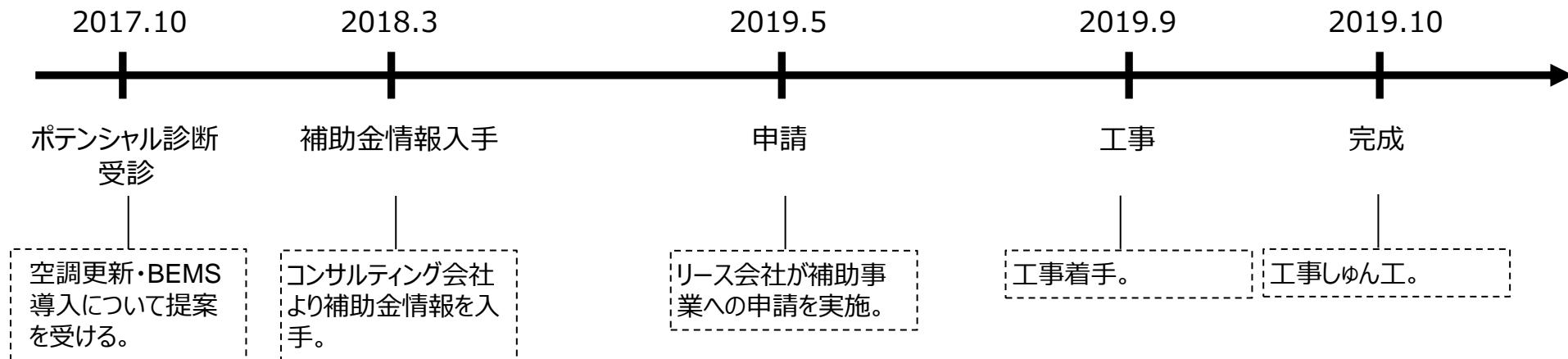
— 省エネ設備の導入効果を実感 —

BEMSの自動制御により見回り・オンオフ作業を削減

導入効果が実感できたことで、さらなる省エネ取組みを検討

①福祉施設における空調管理の活用 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



よみうりランドケアセンター
事務長 笠置恭輔

- ・ ポテンシャル診断を受けたことで、はじめて機器導入のメリットを理解することができました。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 佐々木製茶株式会社
業種 : 製造業（飲料食品）

事業所

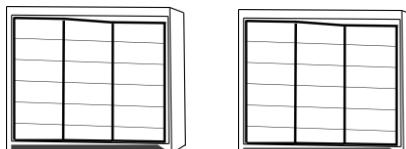
所在地 : 静岡県掛川市
総延床面積 : 7,486m²

補助金額

補助金額 : 約1,900万円
補助率 : 1/2

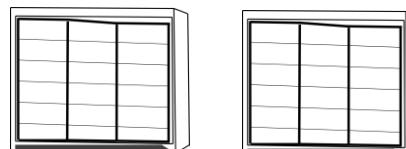
■システム図

（実施前）

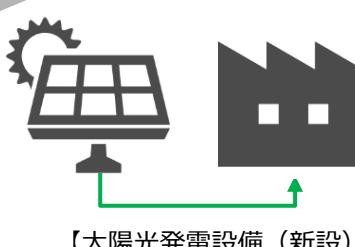


【冷凍冷蔵庫】

（実施後）



【高効率冷凍冷蔵庫（更新）】



【太陽光発電設備（新設）】

主な導入設備

従前設備 : 冷凍・冷蔵設備2台
導入設備 : 冷凍・冷蔵設備2台、太陽光発電設備1式

事業期間

稼働日 : 2019年12月

区分 : 更新（冷凍・冷蔵設備）及び新設（太陽光発電設備）

特長 : 冷蔵・冷凍設備の高効率化や太陽光発電設備の導入、更に運用改善により、CO₂排出量を削減

■写真



冷凍設備（室外機）



太陽光発電パネル

②太陽光発電設備の導入による災害発生時のレジリエンス強化 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：136万円/年

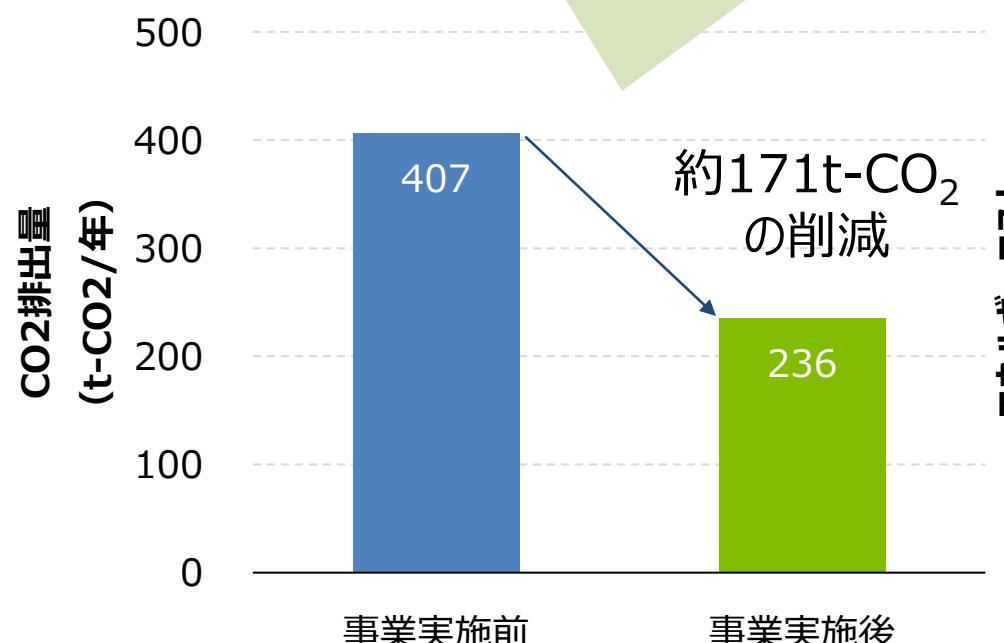
投資回収年数(補助あり)：約16年

CO₂削減量：約171t-CO₂/年

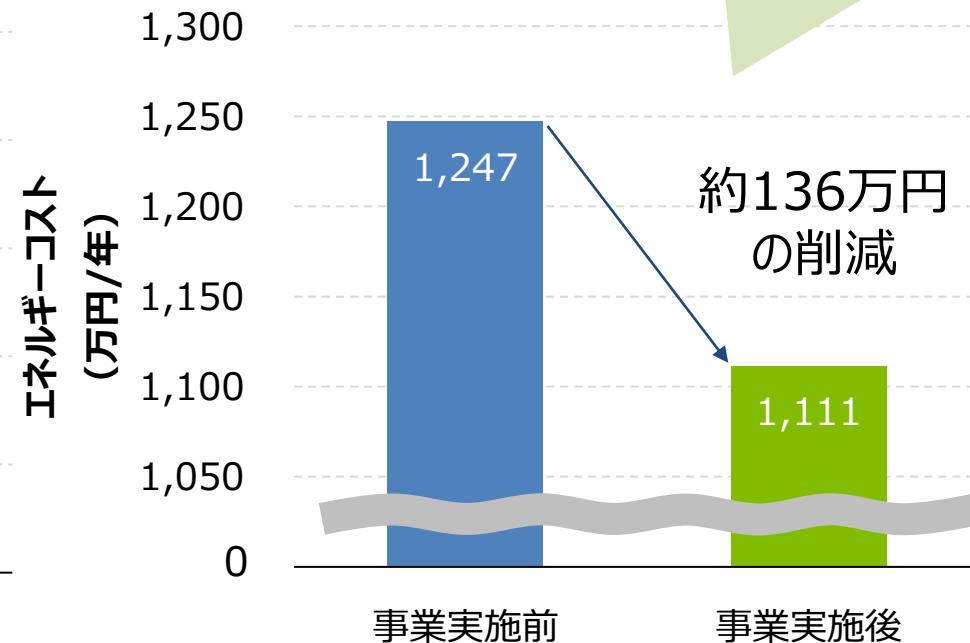
投資回収年数(補助なし)：約30年

CO₂削減コスト：11,476円/t-CO₂

設備更新・導入に加え、冷凍冷蔵庫の制限システムの導入、FEMSの導入、製品保管庫の温度の調節、タンク圧力の調節等の実施により、CO₂排出量を約40%削減することができた。



電気料金を約1割削減できた。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：15.7円/kWh（出典：電力ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したもの

②太陽光発電設備の導入による災害発生時のレジリエンス強化 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

冷凍冷蔵設備および太陽光発電設備の設置により、以下の効果を得ることができた。

- ・省エネ及び経費のランニングコストの低下が確認できた。
- ・省エネおよび太陽光発電により、電気料金を抑えることができた。

災害時の事業継続性の改善が期待できる。

- ・災害時も発電を行えるため、最低限の電力の確保が可能となった。



冷凍冷蔵設備および太陽光発電設備の設置更新により燃料費を約6割程度に低減



【事業実施前：災害時に電力供給不可】

【事業実施後：災害時も電力供給可能】

太陽光発電と独自に導入した蓄電器設備によって、停電時におけるPCやサーバー用の電力を確保

— 災害時の事業継続性の改善 —

②太陽光発電設備の導入による災害発生時のレジリエンス強化 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



- 設備導入による省エネ効果だけでなく、従業員の環境・省エネに対する意識も向上しました。
- SDGsの取組にも貢献でき、企業として何ができるかを考える契機になりました。

製造部 工場長 石澤 克哉

③燃料転換によるボイラー設備管理の効率化 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社由比缶詰所
業種 : 製造業（飲料食品）

事業所

所在地 : 静岡県静岡市
総延床面積 : 6,920m²

補助金額

補助金額 : 約1,100万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 重油式ボイラー1台
導入設備 : ガス式ボイラー3台

事業期間

稼働日 : 2020年1月

区分 : 更新

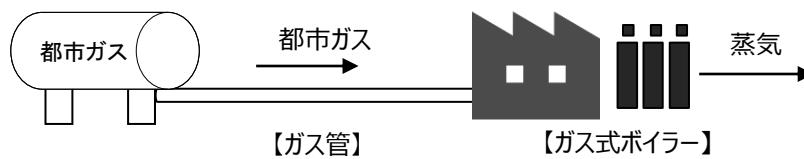
特長 : 重油からガスへのエネルギー転換を伴う設備更新

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



ボイラ外観



管理モニタ

③燃料転換によるボイラー設備管理の効率化 2/4

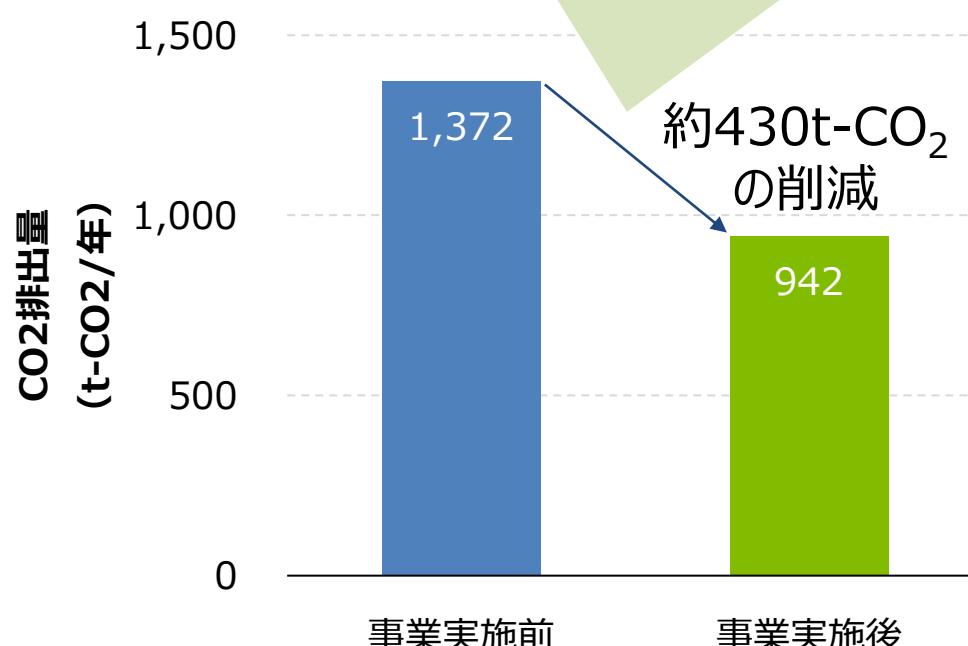
■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 769万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約4.1年

CO₂削減量 : 約430t-CO₂/年

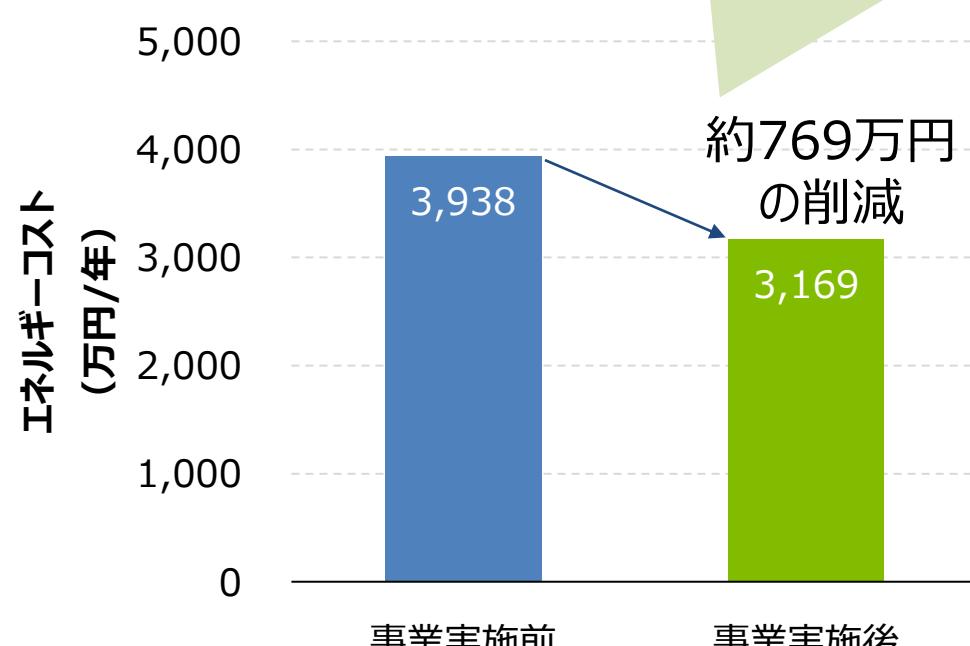
設備更新に加え、蒸気漏えい箇所の修繕、蒸気配管の保温措置、スチームトラップの作動点検、電動エアコンプレッサの更新、LED照明機器の導入等を実施した結果、CO₂排出量を約3割削減できた。



投資回収年数(補助なし) : 約5.3年

CO₂削減コスト : 1,747円/t-CO₂

エネルギーコストが約20%削減できた。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、A重油単価：80.2円/L、都市ガス単価：87.9円/Nm³を用いて試算したもの

③燃料転換によるボイラー設備管理の効率化 3/4

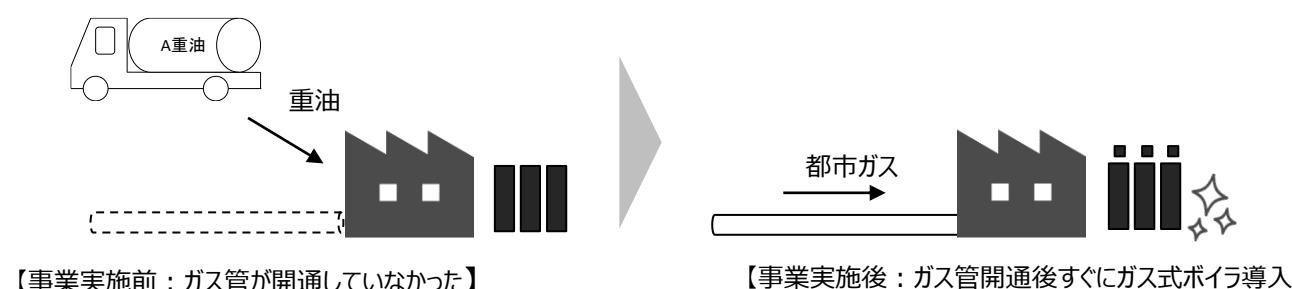
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

ボイラーの更新により、以下の効果を得ることができた。

- ・古いボイラーに要していた管理の手間とコストが大幅に軽減された。
- ・ボイラーの立ち上げ時間が、約1時間程度から約10秒に大幅に短縮され、運用しやすくなった。

近隣にガス管のある施設に対して高い普及展開性が期待できる。

- ・近隣にガス管が通るタイミングで設備の導入を実施できた。



— 近隣環境の利用 —

③燃料転換によるボイラー設備管理の効率化 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



品質保証部
課長 大澤真夢

- 更新前は、ボイラーが1台しかなかったため、ボイラーの不調により製造ラインがすべて停止しておりました。
- 更新前は、災害時や事故時には警報器の知らせを受けて担当者が設備を停止していましたが、新規導入設備では自動で非常停止するため、設備担当者が操作する必要がなくなり、安全になりました。
- 周辺の施設や住宅に煤煙被害の心配がなくなりました。

④病院における空調導入による省エネ性向上、運用改善 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 医療法人整形外科北裏病院
業種 : 医療・福祉

事業所

所在地 : 和歌山県御坊市
総延床面積 : 6,400m²

補助金額

補助金額 : 2,000万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 空調設備21台
導入設備 : 空調設備22台、集中コントローラー

事業期間

稼働日 : 2019年12月

区分 : 更新

特長 : 空調機の高効率化及び集中コントローラー導入による空調の運用の適正化

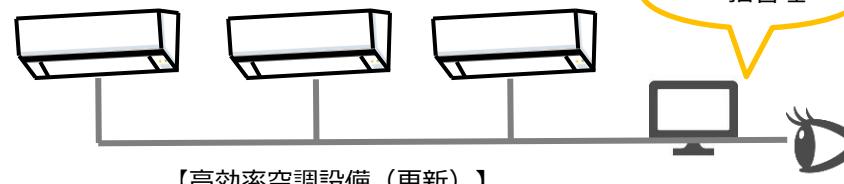
■システム図

(実施前)



【空調設備】

(実施後)



【高効率空調設備（更新）】

■写真



空調設備（室外機）



集中コントローラー

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約529万円/年

投資回収年数(補助あり)：約9年

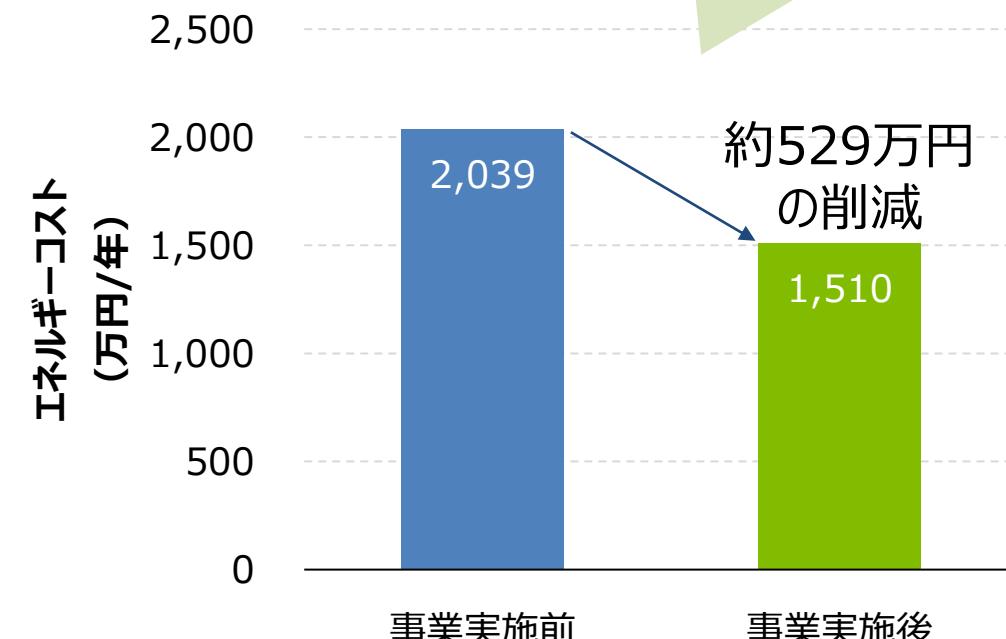
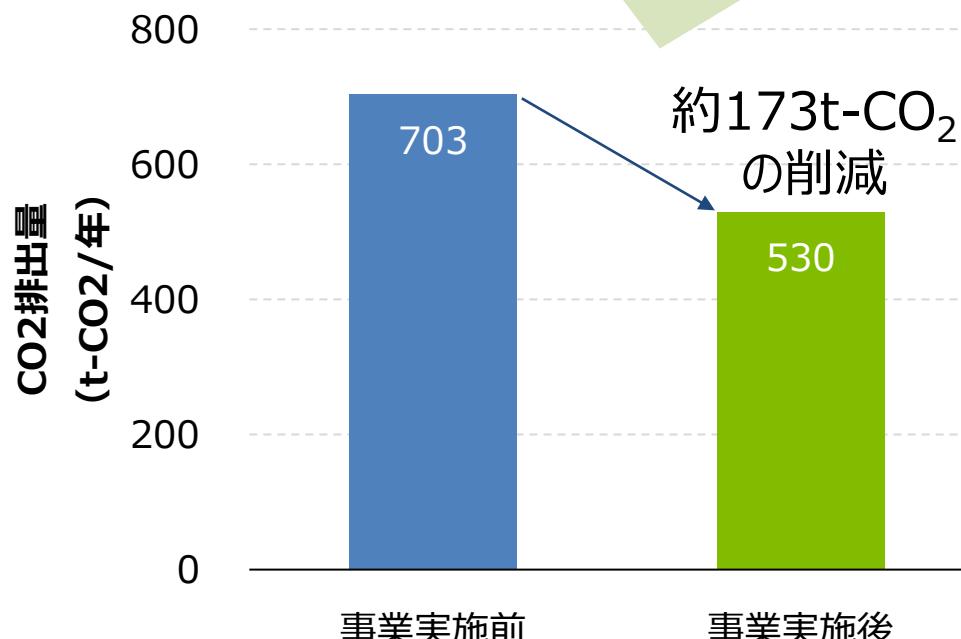
CO₂削減量：約173t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：約13年

CO₂削減コスト：8,869円/t-CO₂

空調設備の更新に加え、集中コントローラー導入による空調の運用の適正化、更に空調機の省エネチューニングといった運用改善などにより、CO₂排出量の約25%を削減できた。

エネルギーコストを約26%削減できた。



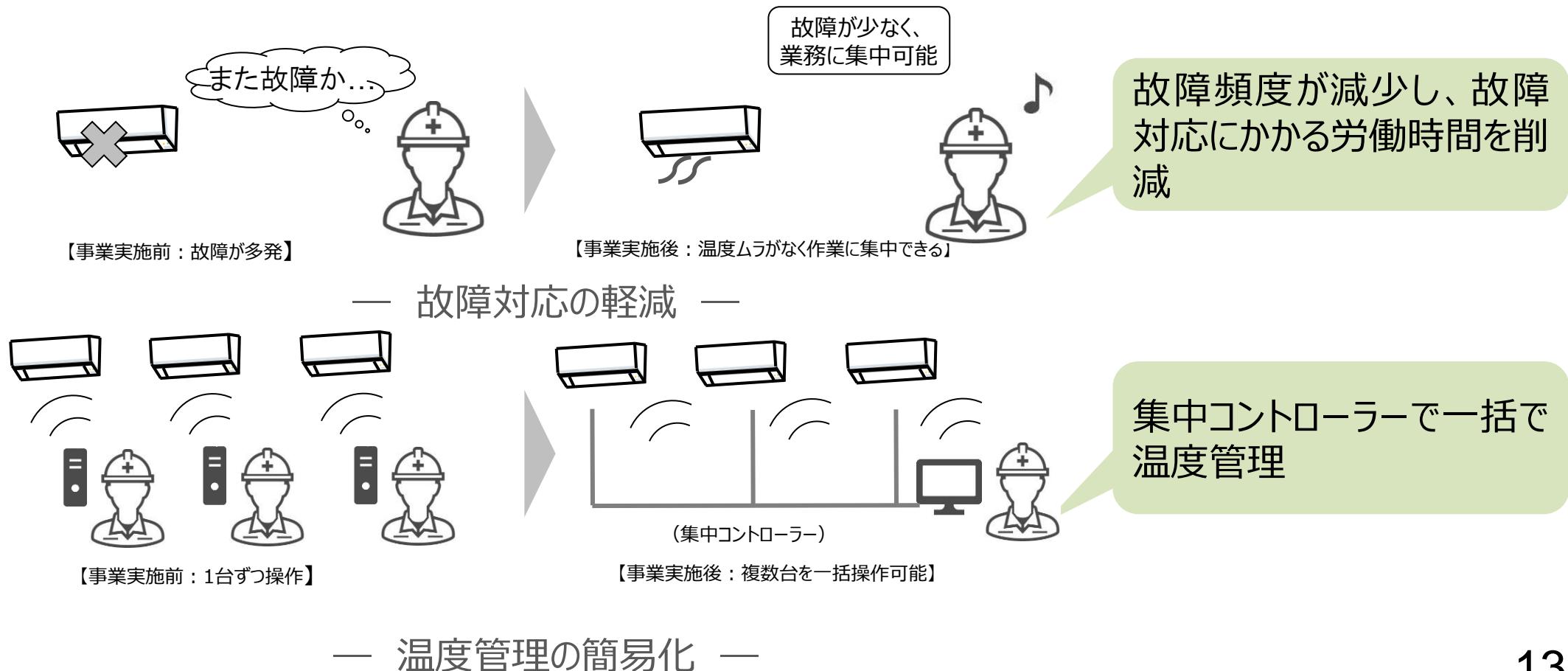
※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、LPG単価：（出典：ヒアリング値）を用いて試算したもの

④病院における空調導入による省エネ性向上、運用改善 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

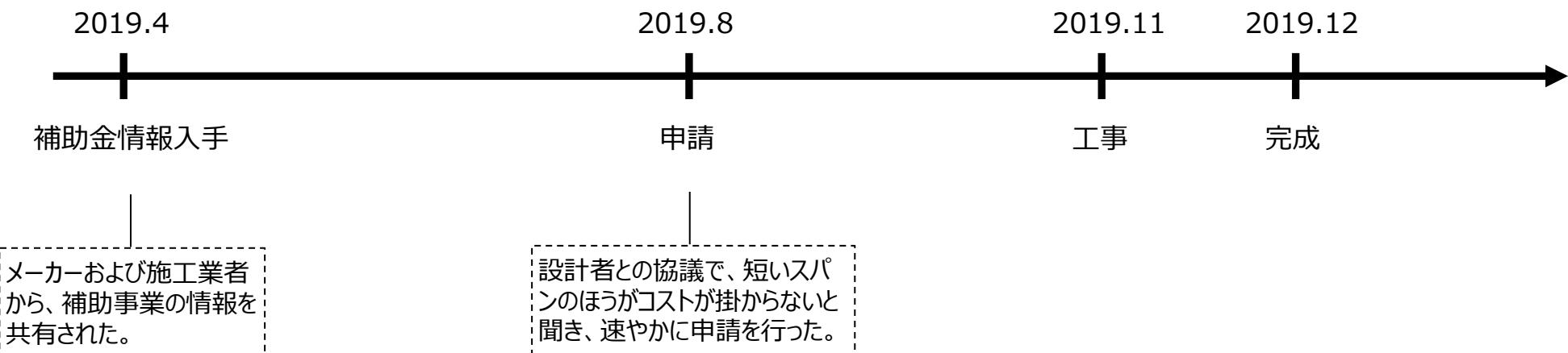
「空調設備の更新および集中コントローラーの設置」により、以下の効果を得ることができた。

- ・省エネおよびランニングコストの低下を確認できた。
- ・空調設備の不具合頻度が減少したため、突発的な対応が減った。
- ・集中コントローラーにより、病院内の空調設備について一括で温度管理できるようになった。



④病院における空調導入による省エネ性向上、運用改善 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 設備の導入に加え、空調機の省エネチューニング、空調機エアフィルターの清掃、LED照明の導入、自動販売機の更新などを行いました。
- 上記の工夫により、省エネ効果に加え、職場環境の改善を実感することができました。

⑤空調更新とデマンド監視制御による電力消費量削減 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 大村印刷株式会社
業種 : 製造業（その他の製造工業製品）

事業所

所在地 : 石川県金沢市
総延床面積 : 2,496m²

補助金額

補助金額 : 約1,310万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 空調用GHPエアコン5台、既設照明蛍光灯164台
導入設備 : 高効率空調用EHPエアコン5台、LED照明164台

事業期間

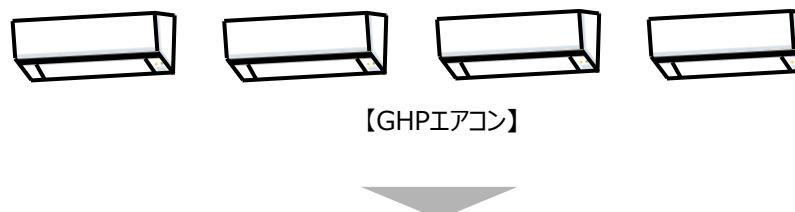
稼働日 : 2019年12月

区分 : 更新

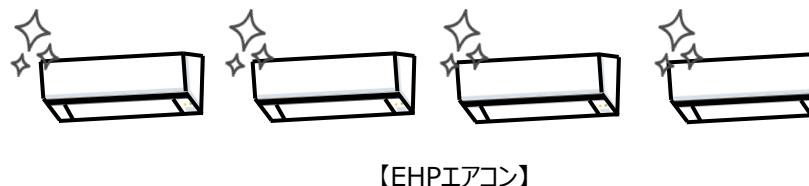
特長 : 設備更新、浄化槽用ポンプの廃止、EHPエアコン導入に基づくデマンド監視制御の導入

■写真

（実施前）



（実施後）



空調設備（室外機）



空調設備（制御盤）

⑤空調更新とデマンド監視制御による電力消費量削減 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約189万円/年

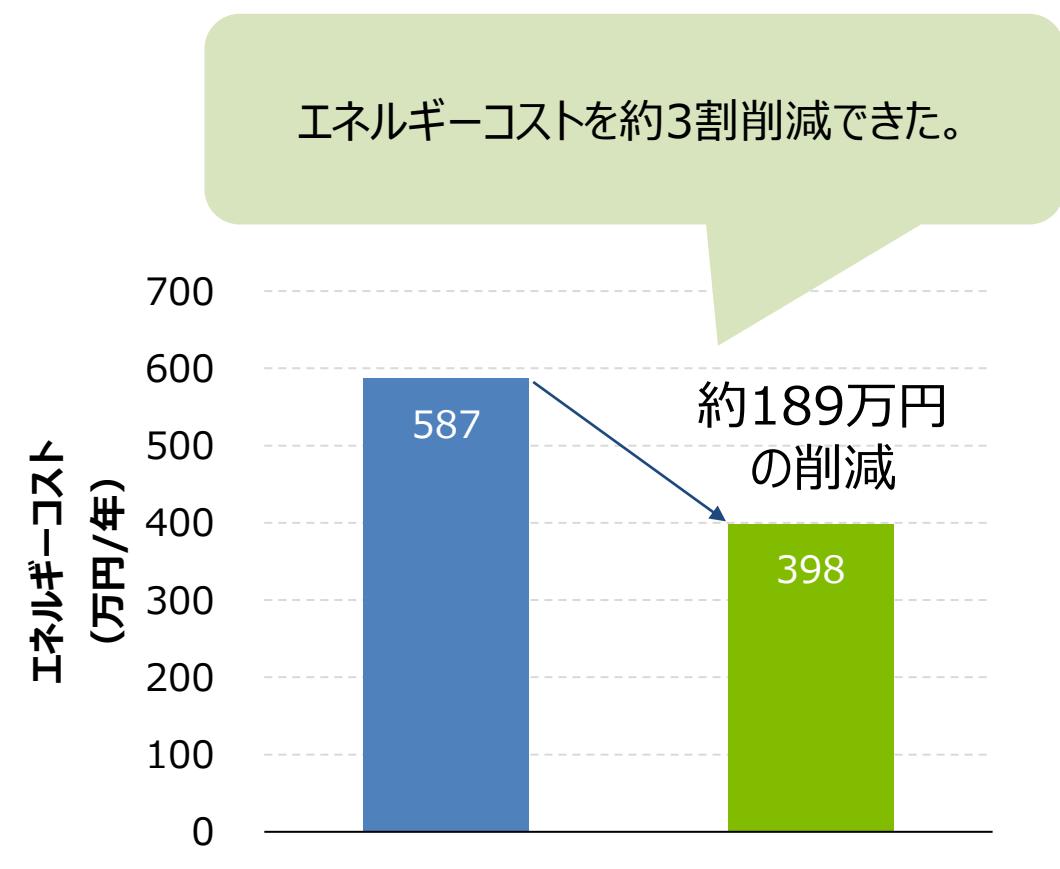
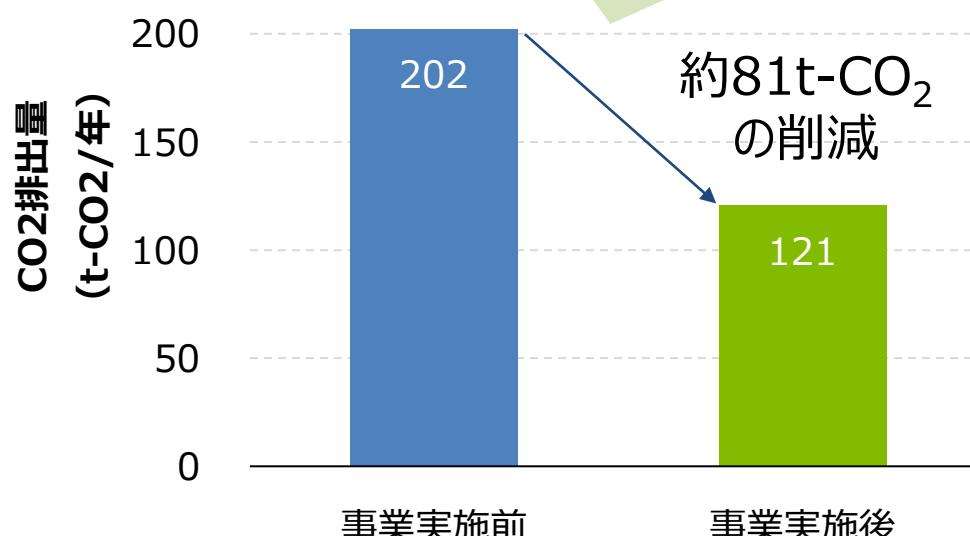
投資回収年数(補助あり)：約12年

CO₂削減量：81t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：約19年

CO₂削減コスト：10,782円/t-CO₂

設備更新に加え、12時前後の温度低減調整、退室30分前に空調機の停止、デマンド監視制御による空調機の出力制御、残業時間の縮小、照明設備の更新、敷地内のポンプの廃止及び下水処理方式への変更等を実施した結果、CO₂排出量を約4割削減できた。



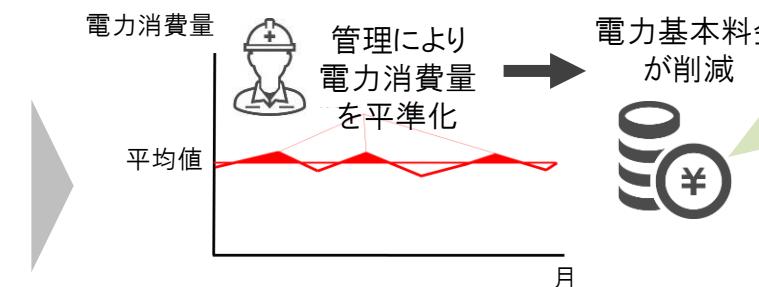
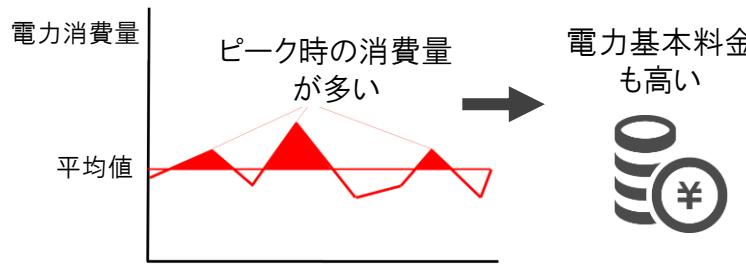
※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、LPG単価：72,040円/t(ヒアリング値)を用いて試算したもの

⑤空調更新とデマンド監視制御による電力消費量削減 3/4

■事業によって実現できしたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

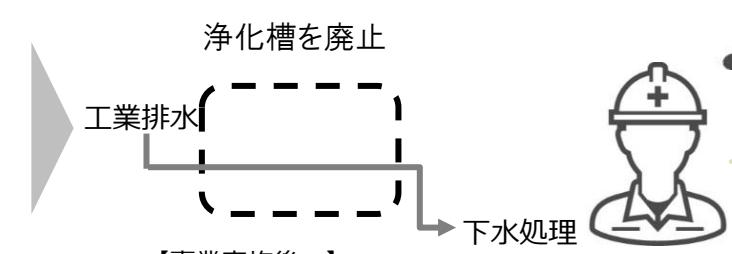
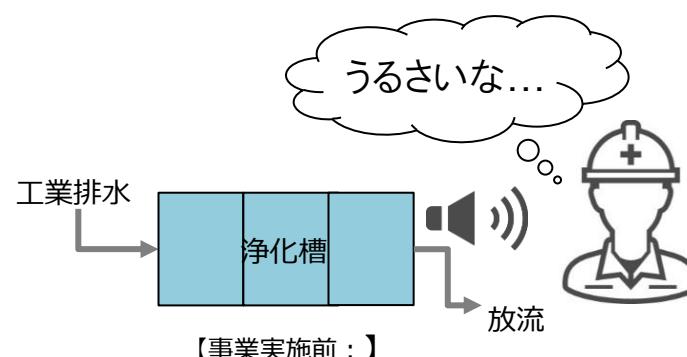
空調設備の設置、デマンド監視装置の設置および下水処理方式の変更（浄化槽とポンプの廃止）により、以下の効果を得ることができた。

- ・デマンド監視装置により電力需要を確認できるようになり、電力料金削減が見込めるようになった。
- ・合併浄化槽のポンプ音による騒音が軽減された。



電力消費のピーク量を管理することで、**電力基本料金を削減**

— デマンド監視装置による電気料金の削減 —



浄化槽のポンプの騒音が軽減

— 合併浄化槽の騒音の軽減 —

⑤空調更新とデマンド監視制御による電力消費量削減 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



代表取締役 大村一史

- 空調設備の更新に加え、ポテンシャル診断実施機関から提案に沿って、工場の排水に関して、浄化槽およびポンプを廃止して下水処理方式に変更したことも、CO₂排出量の削減につながりました。
- エネルギー消費量の計測を行うことで、休日や深夜帯の細かな状況も確認出来き、データを工場管理の改善に活かしております。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 森永乳業株式会社
業種 : 製造業（食品）

事業所

所在地 : 北海道野付郡
総延床面積 : 約18,000m²

補助金額

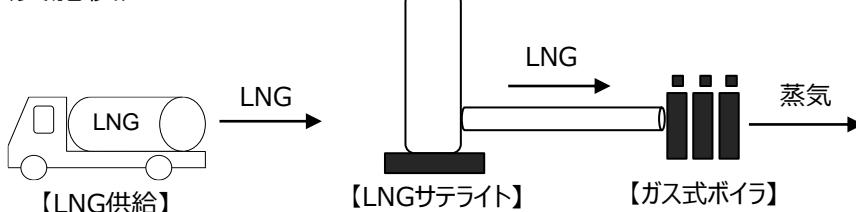
補助金額 : 約5,650万円
補助率 : 1/2(L2-Tech設備)
1/3(L2-Tech設備以外)

■システム図

(実施前)



(実施後)



主な導入設備

従前設備 : 蒸気発生用ボイラー（A重油: 6基 + 5基）、
コジェネレーション設備（A重油: 2基）
導入設備 : 蒸気発生用ボイラー（LNG: 4基）【L2-Tech製品】
蒸気発生用ボイラー（LNG: 5基）、コジェネレーション設備
(LNG: 2基)【L2-Tech製品以外】

事業期間

稼働日 : 2020年2月

区分

: 更新および改修(蒸気発生用ボイラー)、
更新(コジェネレーション設備)

特長

: 重油からLNGへのエネルギー転換

■写真



ボイラー本体



台数制御装置

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：非公開

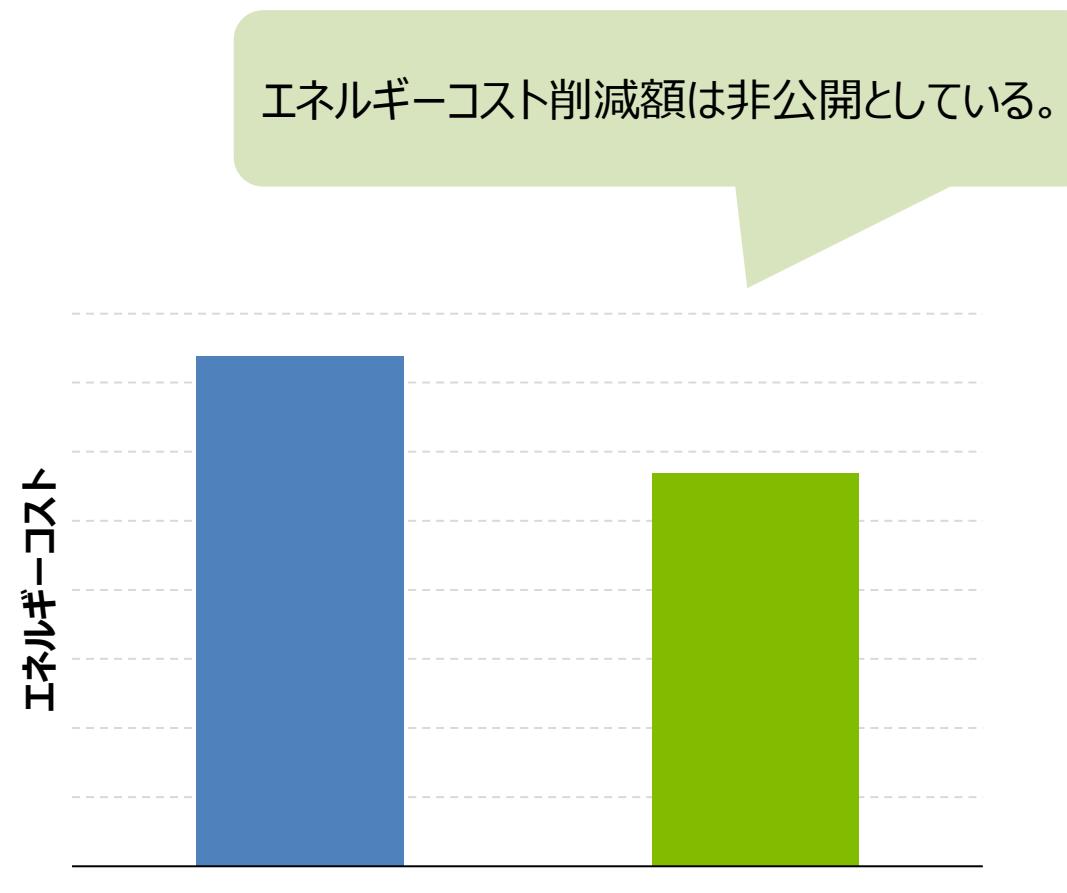
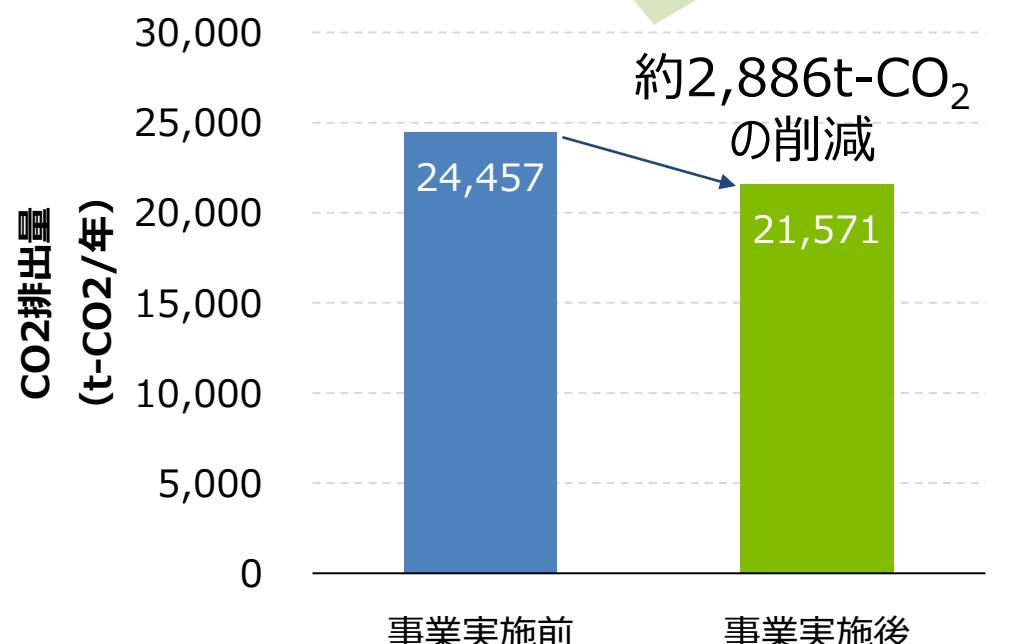
投資回収年数(補助あり)：非公開

CO₂削減量：約2,886t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：非公開

CO₂削減コスト：1,710円/t-CO₂

設備更新による重油からLNGへのエネルギー転換に加え、台数制御装置による管理強化により、CO₂削減効果を確認できた。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、
A重油、LNG、灯油単価はヒアリング値（非公開）を用いて試算したもの

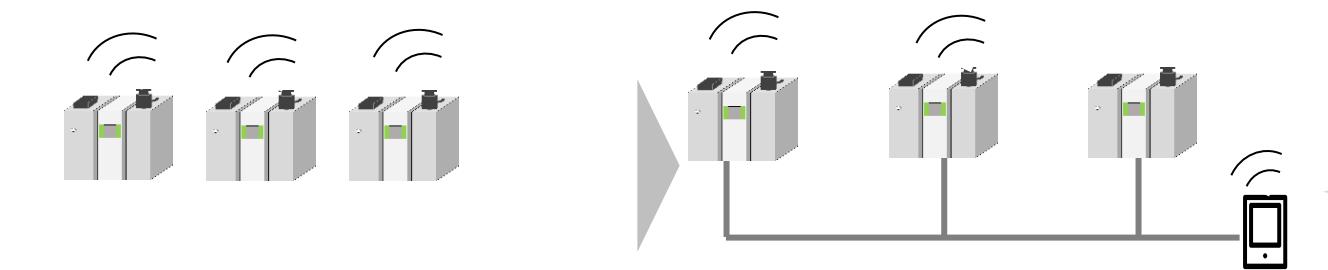
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

蒸気発生用ボイラーおよびコジェネレーション設備の更新、改修、運用改善により、以下の効果を得ることができた。

- 台数制御装置により負荷に応じて効率よくボイラーを稼働させることで、燃料コストを削減できた。

重油燃料使用量の多い施設に対して、高い普及展開性が期待できる。

- 調達可能な地域にLNG基地ができたことで、設備導入が可能となった。



【事業実施前：一定数のボイラを稼働】

【事業実施後：台数制御により効率のよいボイラを稼働】

— 台数制御によるボイラーの効率的稼働 —

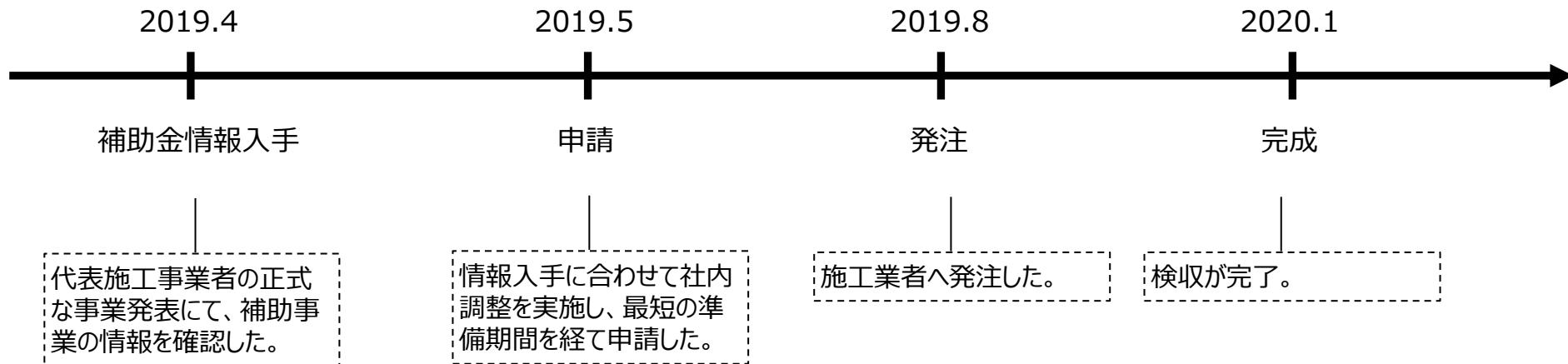


【事業実施前：重油による燃料供給】

【事業実施後：重油からLNGへの燃料転換】

— 近隣環境の変化に伴う燃料転換 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



- 事業実施前は、経年劣化によりメンテナンス工数が多くかかっていましたが、設備更新により削減できました。
- 重油漏洩時の地下浸透リスクを考慮する必要がなくなりました。
- 高効率運用を目指し、台数制御装置を導入しました。装置の監視システムにて時間、日、月、年度単位でのボイラー効率（燃料の使用量）を確認でき、省エネ化に役立っています。
- CO₂排出量削減を達成できたことが日々の作業のモチベーションに繋がっています。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : チヨダワー株式会社
業種 : 製造業 (窯業・土石製品)

事業所

所在地 : 千葉県袖ヶ浦市
総延床面積 : 32,200m²

補助金額

補助金額 : 約2,100万円
補助率 : 1/2 (L2-Tech設備)

主な導入設備

従前設備 : 電気式コンプレッサー1基、水銀灯照明
導入設備 : 蒸気駆動コンプレッサー1基、LED照明 (計70灯)
【全てL2-Tech製品】

事業期間

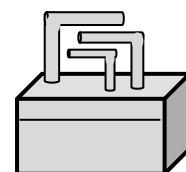
稼働日 : 2020年2月

区分 : 更新

特長 : 蒸気駆動コンプレッサーの導入により、大幅にCO₂排出量を削減。
メーカーによる設備のオンライン点検、モニタリングを行うことで、効率の良い設備運用を実施

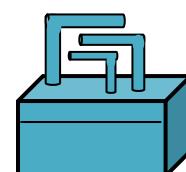
■写真

(実施前)



【旧コンプレッサー (電気式)】 【水銀灯照明】

(実施後)



【新コンプレッサー (蒸気駆動)】 【LED照明】



蒸気駆動コンプレッサー



LED照明 (工場内全体)

②設備のオンライン点検、モニタリングを活用した省エネへの取り組み 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約1,046万円/年

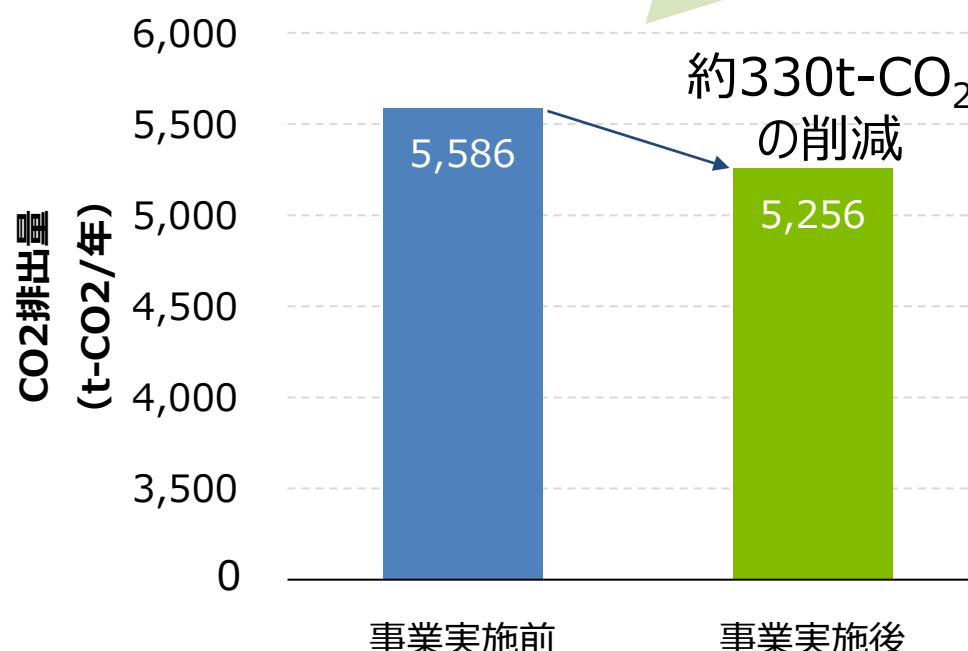
投資回収年数(補助あり)：約3.3年

CO₂削減量：約330t-CO₂/年

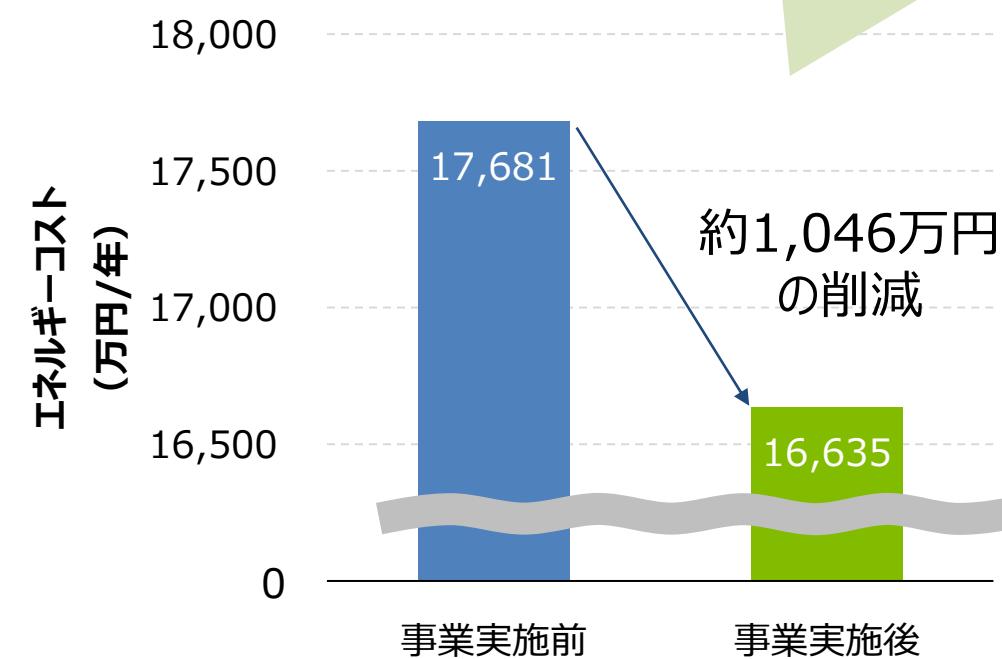
投資回収年数(補助なし)：約5.8年

CO₂削減コスト：約16,000円/t-CO₂

設備の更新に加え、こまめな消灯や社用車の台数の削減といった運用改善によるCO₂削減量も含まれている。



電気料金は約6%削減できた。

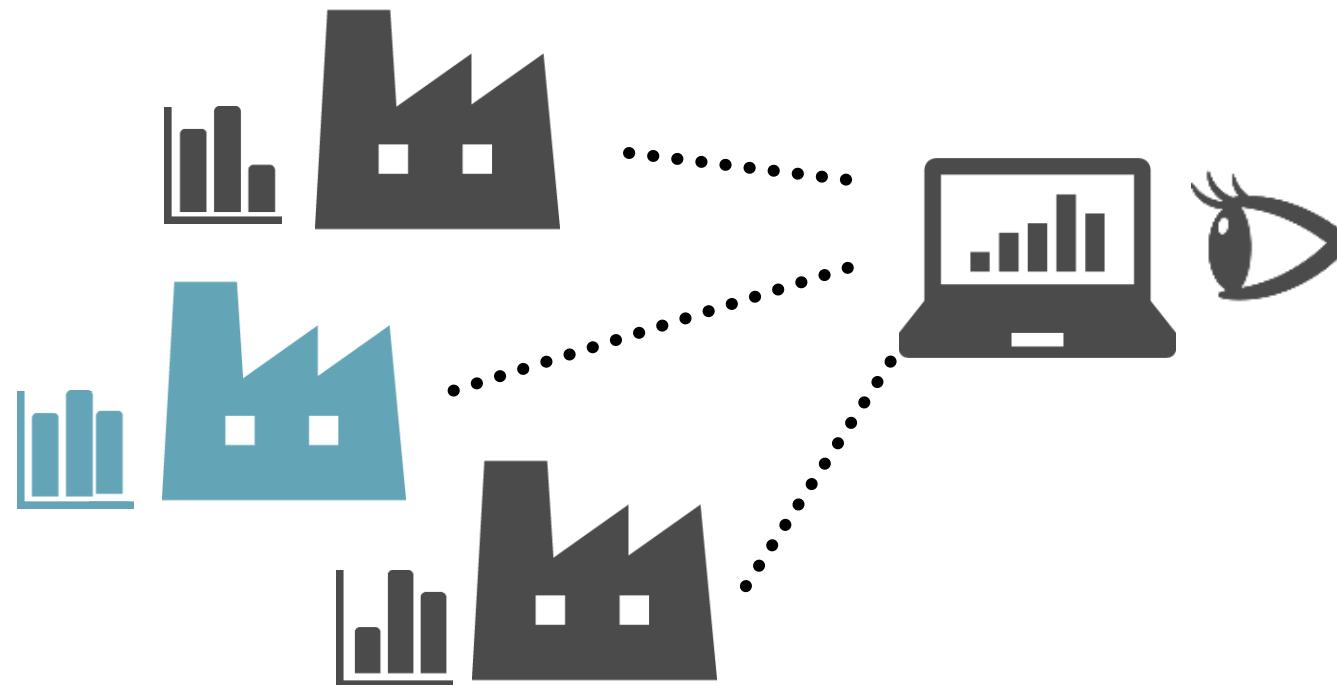


※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したもの

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「蒸気駆動コンプレッサーおよびLED照明器具の導入」に伴い、メーカーによる設備のオンライン点検およびモニタリングの実施を組み合わせることで、以下の効果を得ることができた。

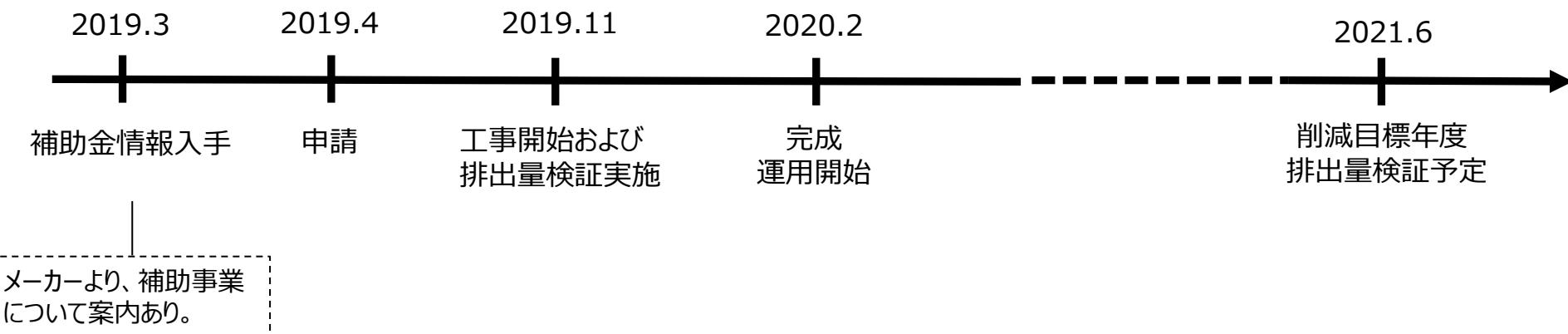
- ・毎月データを確認し、自社の他工場と比較することで、効率の良い設備運用への改善
- ・設備異常発生時のリアルタイムの連絡により、ダウントIMEの削減



一つの設備、一つの工場だけでなく、**企業全体**でのエネルギー効率化に取組

— 設備のオンライン点検・モニタリング —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



千葉工場長 門脇 正寿

- ・ 設備導入だけでなく、こまめな消灯や、定期点検の実施によるエアーコンプレッサーの漏れ改善といった個々の努力を実施しています。
- ・ コンプレッサーは、流量をモニタリングすることで稼働状況および省エネ効果を確認しています。
- ・ 施工会社と、エネルギーデータのモニタリングおよびメンテナンスの契約を結び、月次で運転月報を受領しています。また、同様のコンプレッサーを導入している他工場とデータを比較し、改善に役立てています。

③収益性向上を目的とした燃料転換への取り組み 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 松原産業株式会社
業種 : 製造業 (プラスチック・ゴム)

事業所

所在地 : 福井県越前市
総延床面積 : 17,000m²

補助金額

補助金額 : 1,960万円
補助率 : 1/2 (L2-Tech設備)

主な導入設備

従前設備 : 蒸気ボイラ2台、C重油タンク2基
導入設備 : LPG焚きボイラ4台、LPG供給設備1基 [L2-Tech製品]

事業期間

稼働日 : 2020年1月

区分 : 更新

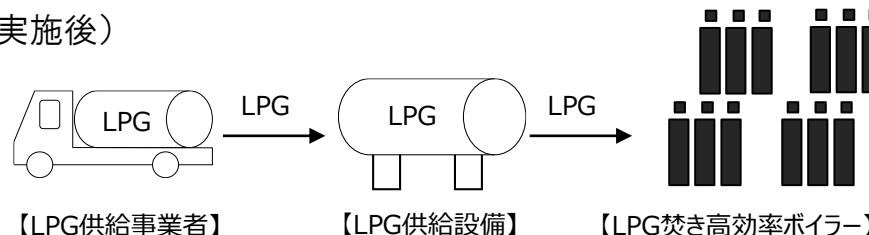
特長 : C重油からLPGへのエネルギー転換により、CO₂排出量の削減に加えて、煤がなくなることによる労働環境の改善、SOxおよびNOxの排出量削減による環境負荷低減

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



LPG焚きボイラ (全体)



LPG焚きボイラ (ステッカー)

③収益性向上を目的とした燃料転換への取り組み 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約1,732万円/年

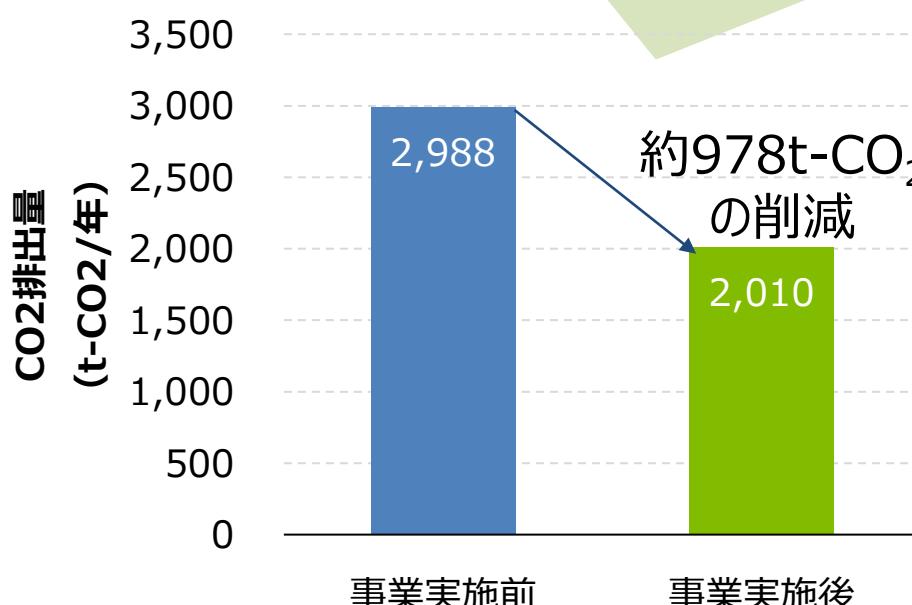
投資回収年数(補助あり)：約2.7年

CO₂削減量：約978t-CO₂/年

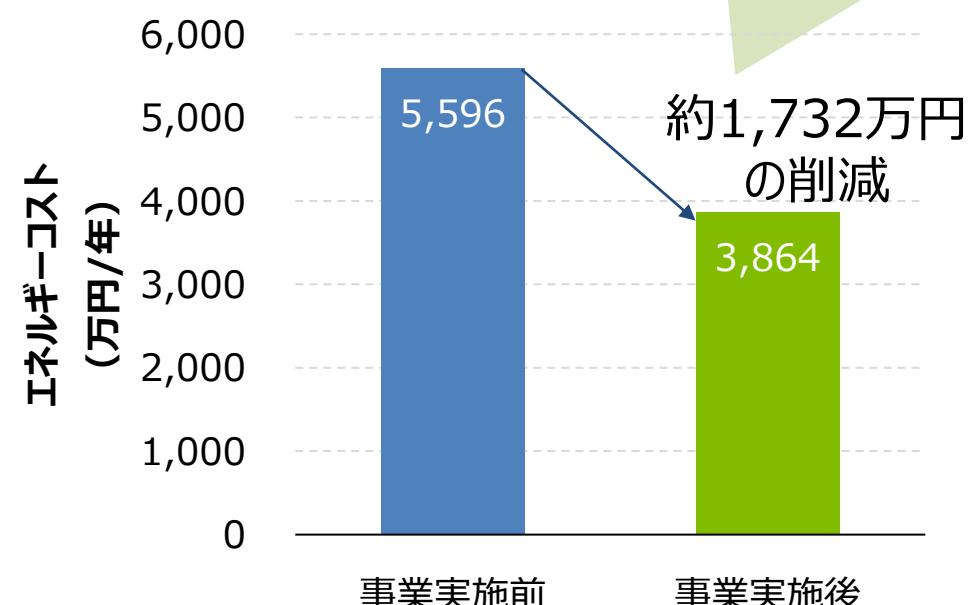
投資回収年数(補助なし)：約3.8年

CO₂削減コスト：2,505円/t-CO₂

設備更新に加え、ボイラ台数制御機能による運用効率改善、生産終了時のこまめな稼働停止、蒸気配管系統からの蒸気漏れ補修、導入設備以外の生産設備の運用改善等を実施した結果、CO₂排出量を約33%削減できた。



エネルギーコストを約31%削減できた。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、C重油単価：56.1円/L（ヒアリング値）、LPG単価：（ヒアリング値）を用いて試算したもの

③収益性向上を目的とした燃料転換への取り組み 3/4

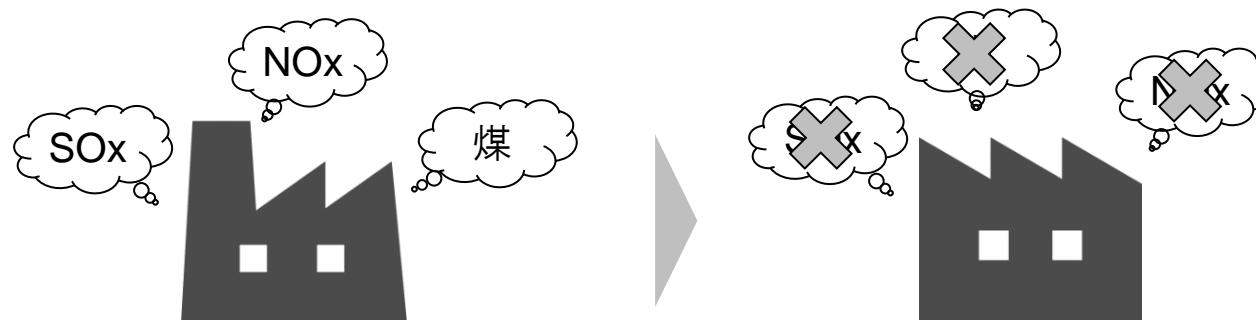
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

蒸気発生用ボイラおよびコジェネレーション設備の更新または改修により、以下の効果を得ることができた。

- ・設備の老朽化対策と設備管理が効率化が達成できた。
- ・C重油使用時と比べ、煤が極めて少なくなり、作業者の労働環境が改善した。

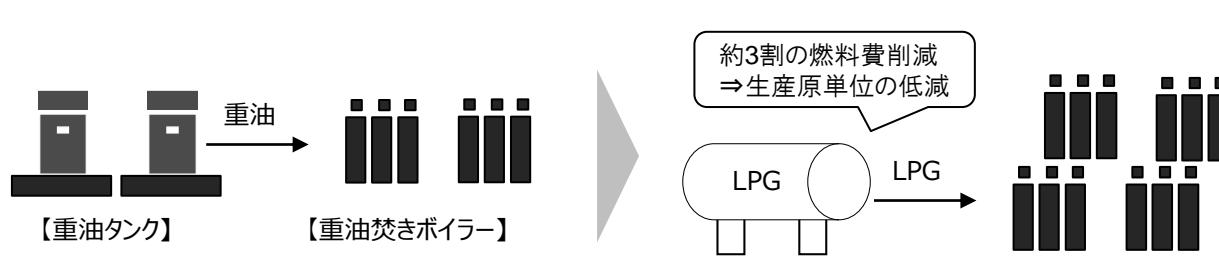
燃料について収益性予測を重視する施設に対して高い普及展開性が期待できる。

- ・燃料費削減により、生産原単位を低減することができた。



重油⇒LPGに燃料転換により
労働環境の改善、環境
負荷低減

— 煤の軽減による労働環境改善 —



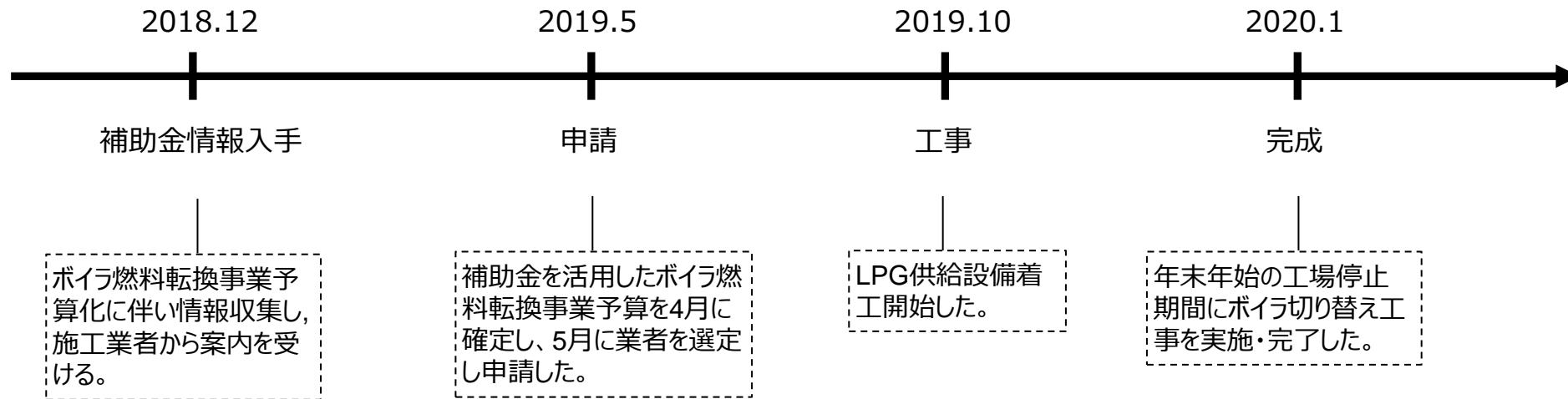
燃料転換により燃料費が
削減され、収益性向上

— 生産原単位の低減 —

③収益性向上を目的とした燃料転換への取り組み 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



- 毎月の社内会議（全社）で燃料使用状況の共有し、燃料効率の実績値を基に改善活動を実施しています。
- 多様な供給ソースを持つLPGを採用することにより、有事の際の燃料確保が容易になりました。
- SOx、Noxの低減を図ることができました。
- 燃料費の低減により、生産原単位を低減できました。

松原産業株式会社
代表取締役社長 上田昌範

■事業概要

事業者概要

事業者名 : ESCO事業者三菱HCキャピタル株式会社
三機工業株式会社
オリックス・ファシリティーズ株式会社
共同事業者 国立大学法人群馬大学

業種 : 教育, 学習支援業(共同事業者)

事業所

所在地 : 群馬県前橋市
総延床面積 : 176,566m²

補助金額

補助金額 : 1億円
補助率 : 1/2(L2-Tech設備)

主な導入設備

従前設備 : 冷温水発生機2台
導入設備 : ターボ冷凍機2台【L2-Tech製品】

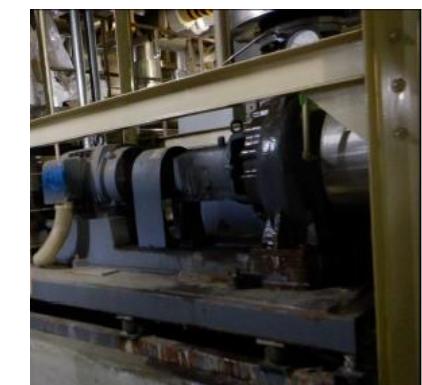
事業期間

稼働日 : 2020年2月

区分 : 更新

特長 : 空調設備の更新やBEMS装置による運転管理により、計画値以上のCO₂を削減できたほか、運転騒音低減やエネルギー転換によるNO_x排出量低減といった副次効果が見られた。

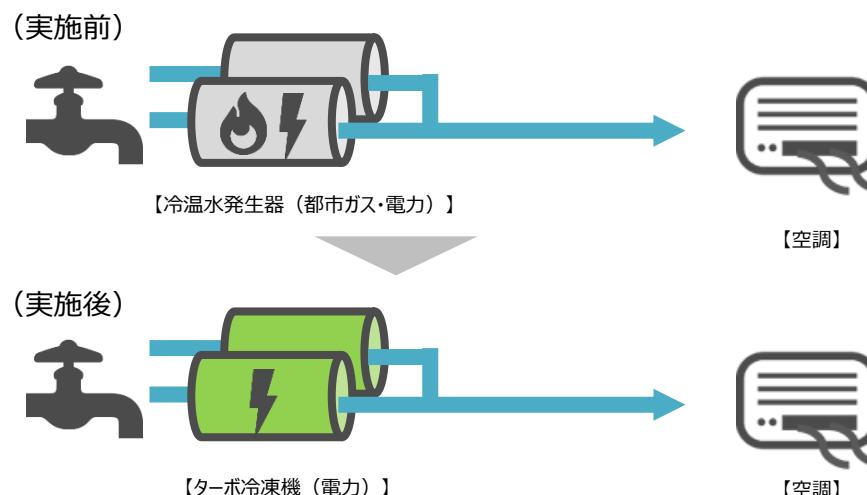
■写真



ターボ冷凍機

冷水ポンプ（補機）

■システム図



④ESCO事業の取組によるCO₂排出量の削減と騒音やNOx排出の低減 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：1億3千万円/年

投資回収年数(補助あり)：約2.1年

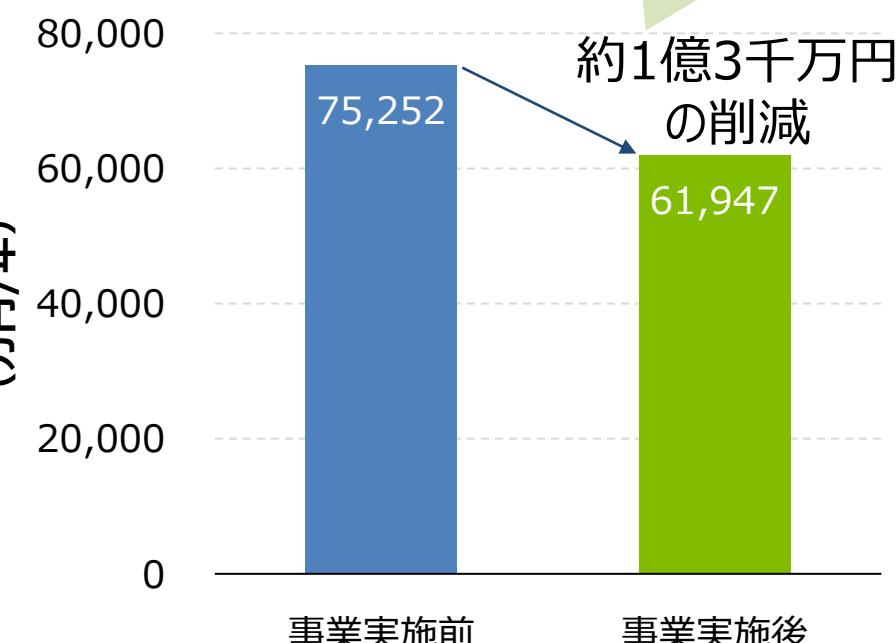
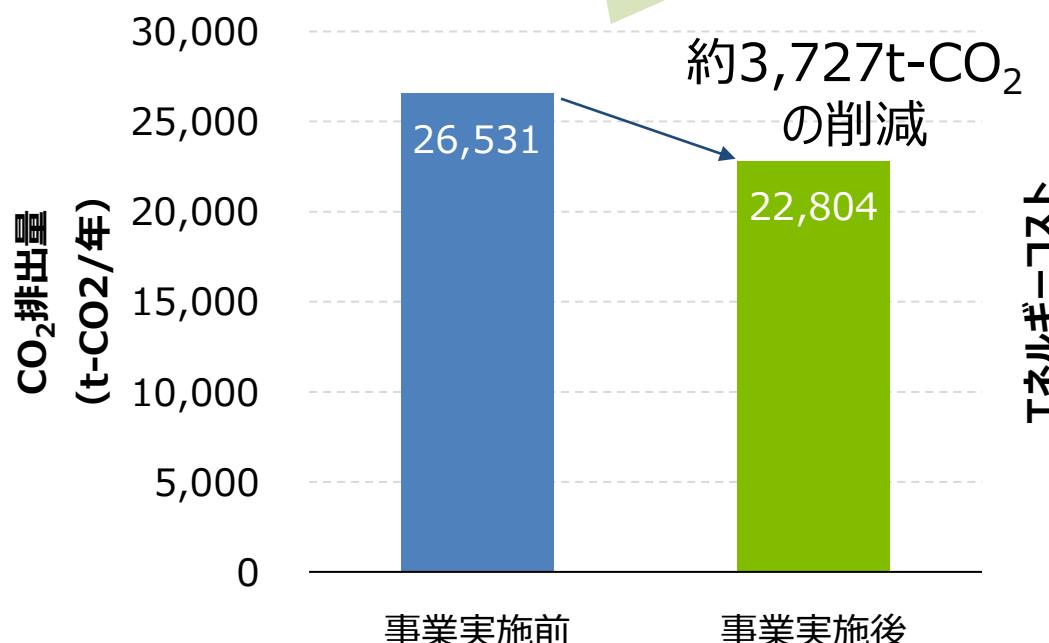
CO₂削減量：約3,727t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：約2.8年

CO₂削減コスト：1,789円/t-CO₂

季節による冷水送水温度の調整や見直し、冷却水量の流量調整、蒸気配管の保温等の運用改善も実施

ガス・電力の併用から電力のみの設備に変更することで、脱化石燃料化の推進にも寄与した



※ここに示す事業の効果は、都市ガス単価：87.9円/Nm³、重油単価：80円/L（いずれも出典：資源エネルギー庁HP）、電力単価：12.0円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて、本補助金としての効果を試算したもの

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

設備更新と併せて以下の運用改善を実施したことで、計画以上のCO₂削減効果が実現できた。

- ・蒸気配管を保溫することによるエネルギーロスの抑制
 - ・機械室や電気室等の換気ファンの運転スケジュールの見直し
- など

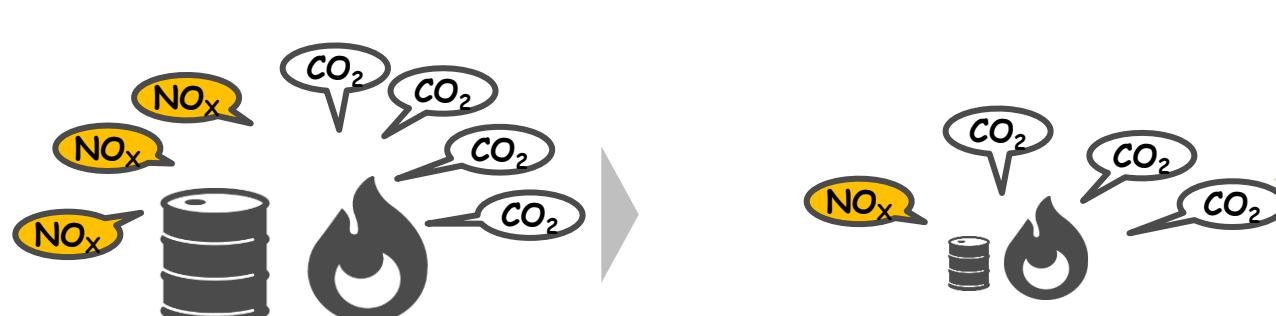
また、CO₂削減以外に、以下のような副次効果を得ることができた。

- ・運転の騒音が軽減された
- ・施設全体でのエネルギー転換（本補助金対象外機器も含む）により、NO_x排出量が大幅に低減された



— 運転時の騒音の軽減 —

騒音（振動）が小さいほど
エネルギーロスが少なく、**機器にかかる負担を軽減**



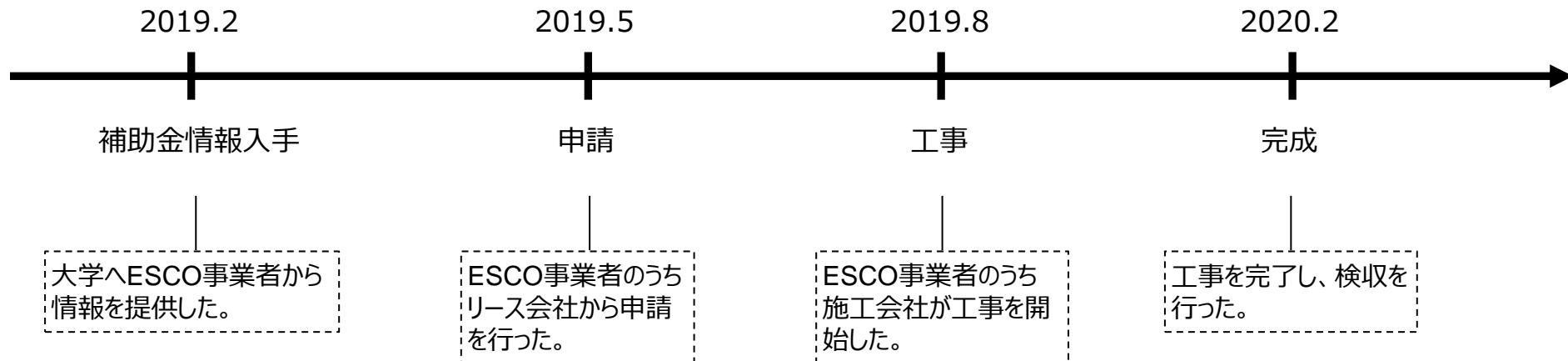
【事業実施前：都市ガス・重油を使うためCO₂のほかNO_xも排出】

【事業実施後：一部を電力機器に転換したためNO_xの排出を削減】

施設全体で**重油消費量は従来の約1/7**、**都市ガス消費量は従来の約3/5程度に削減**

— NO_x排出量の削減 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



- 大学と事業者が協働するESCO事業として、本補助金等を活用した高効率設備の導入に加え、導入後のチューニングや蒸気配管の保温などの運用改善を継続的に行うことで、省エネ・省CO₂効果の最大化を目指しています。
- 今回導入したターボ冷凍機を中心とした冷房運転、季節による冷水設定温度の見直し等のチューニングにより、更新前の冷熱源設備と比べてCO₂排出量を75%削減できており、環境にやさしい施設運営に貢献しています。

⑤空調のタイマー運転によるCO₂排出量の削減 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 社会医療法人協和会
業種 : 医療・福祉

事業所

所在地 : 大阪府大阪市
総延床面積 : 5,657m²

補助金額

補助金額 : 2,440万円
補助率 : 1/2(L2-Tech設備)

主な導入設備

従前設備 : パッケージエアコン室外機4台・室内機25台、ボイラー1台、吸収式冷温水機(冷却水ポンプ)1台

導入設備 : パッケージエアコン室外機4台・室内機25台、給湯機4台、ガスヒートポンプ7台【全てL2-Tech製品】

事業期間

稼働日 : 2019年12月

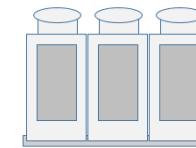
区分 : 更新

特長 : 空調のタイマー運転などの工夫を行うことで、頻繁な換気が求められるコロナ禍においても、CO₂排出量を削減

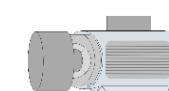
■システム図



【空調設備】



【ボイラー】



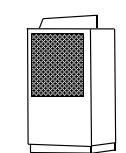
【冷却水ポンプ】



【高効率空調設備】



【給湯器】



【ガスヒートポンプ】

■写真



パッケージエアコン（室外機）



ガスヒートポンプ

⑤空調のタイマー運転によるCO₂排出量の削減 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約424万円/年

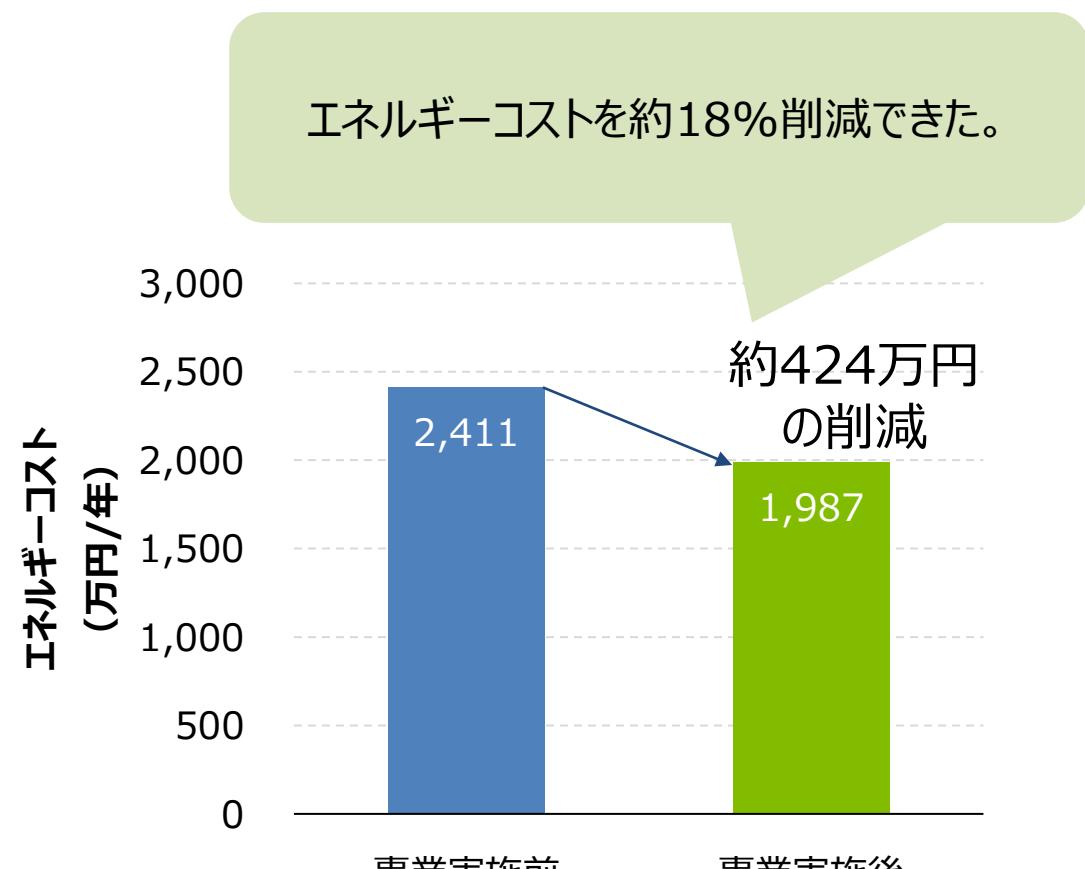
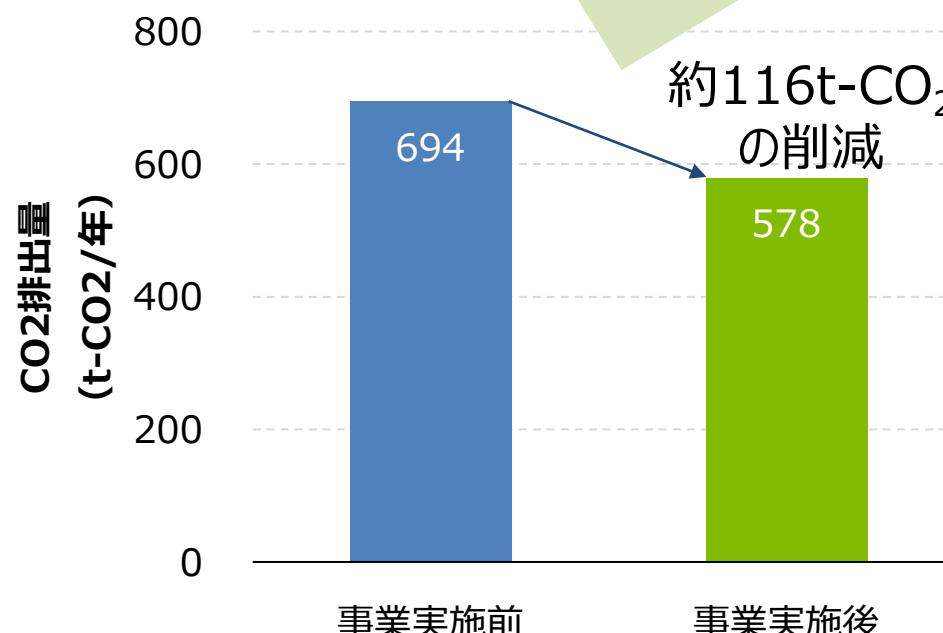
投資回収年数(補助あり)：約8年

CO₂削減量：約116t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：約14年

CO₂削減コスト：15,506円/t-CO₂

設備更新に加え、空調機器およびGHPチラーのフィルター清掃による運転効率改善、タイマーによる空調の運転時間の管理、浴槽の保温時間の短縮、照明の点灯時間削減等を実施した結果、CO₂排出量を約17%削減できた。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：15.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、都市ガス単価：87.9円/Nm³（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

⑤空調のタイマー運転によるCO₂排出量の削減 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

給湯器、ガスヒートポンプエアコン、空調設備の更新により、以下の効果を得ることができた。

- ・設備の老朽化対策と設備管理の効率化が達成できた。
- ・施設利用者様の住環境（お風呂、空調）が改善された。

空調の運転時間をタイマーで制御することにより、以下の効果を得ることができた。

- ・省エネ及び経費のランニングコストの低下が確認できた。



【事業実施前：老朽化による設備の効率低下】



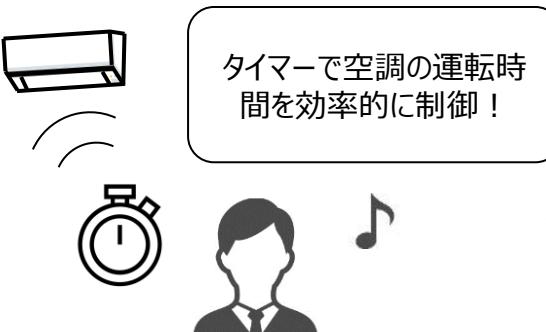
【事業実施後：エネルギー効率と空調効果の改善】

空調等の老朽化設備の更新により住環境が向上し、エネルギー効率を改善

— 住環境の改善 —



【事業実施前：手動でのみ空調を操作】



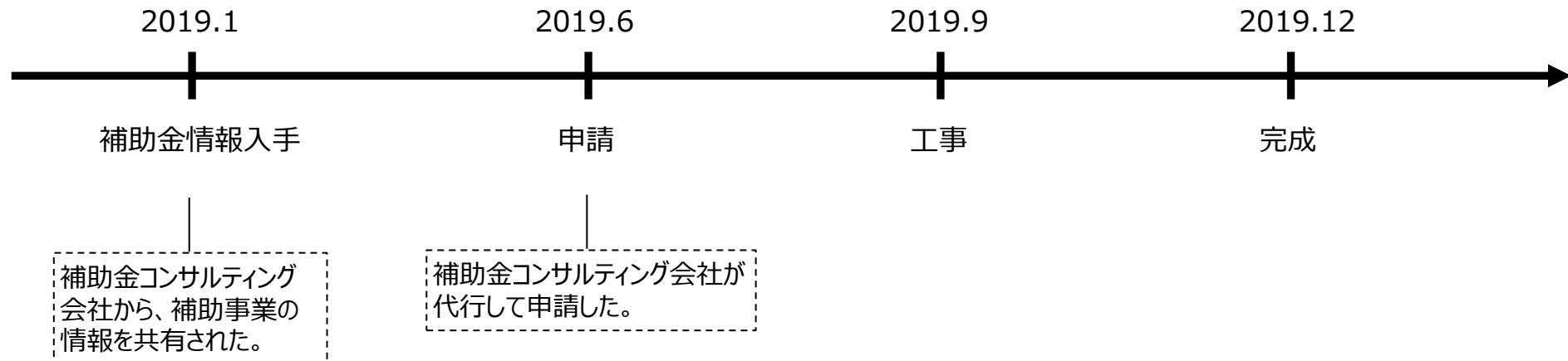
【事業実施前：タイマーを使用した空調の制御】

タイマーを活用した空調の効率的な運転による省エネ効果

— 空調をタイマー運転することによる省エネ —

⑤空調のタイマー運転によるCO₂排出量の削減 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 設備係員による日常点検で電気・ガスの使用量を毎日記録しています。また月間使用量は供給会社の実績を月次で記録共有しています。
- コロナ対策として換気を頻繁に実施してましたが、それがなければ、より高いCO₂削減効果が確認できたと思います。
- 事業実施前の給湯設備は1台のボイラーで3系統をまかなっていましたが、本事業で3系統に分離したことにより、必要なときに必要なところでエネルギーを消費できる、効率的な体制になりました。
- ボイラーから給湯器に変更したことで、管理・運用が容易になりました。