環境省

エネルギー対策特別会計補助事業活用事例集（2020年度）
目次

令和２年11月

1.地方公共団体等における再エネ・省エネ設備導入推進事業

1.1 再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業

- 安心ケアセンター・悠遊えごた太陽熱利用給湯設備導入事業（中野区） 16
- 北口複合福祉施設　太陽熱利用給湯設備導入事業（甲府市） 20
- 美幌町民会館改築工事（地中熱整備）（美幌町） 24
- 信州たかもり温泉バイオマスボイラー導入事業（高森町） 28
- DIC株式会社5事業所太陽光発電設備設置工事（DIC株式会社） 32
- スーパーマーケットバロー近江店太陽光発電導入事業（株式会社バローホールディングス） 36
- 佐世保市におけるアグリ・エネルギーバスチオン発電所（ハウステンボス株式会社） 40

1.2 地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業

- 長野県看護大学におけるESCO事業を活用した省CO_2事業（長野県） 44
- 藤枝市省エネ機器等導入事業（藤枝市） 48

2.金融的支援による低炭素化推進事業

2.1 地域低炭素投資促進ファンド事業

■ 被災した未利用農地を有効活用した太陽光発電事業（福島県双葉郡富岡町）……53

2.2 エコリース促進事業

■ 高効率サーボプレス機器の導入によってCO2及び騒音削減の実現（星光工業株式会社）……57
■ 自動車教習コースの夜間利用のLED照明導入（株式会社タカラ自動車教習所）……61
■ 高効率業務用空調設備の導入による製品品質及び労働環境の向上（株式会社藤野製作所 ・ 宇佐工場）……65

３.脱フロン低炭素社会構築に向けた自然冷媒機器導入普及促進事業

環境省

（倉庫：更新）

- 新型クーラーにより冷却効率アップした自然冷媒機器へ更新（株式会社フリゴ） 70
- NH_3直膨4ユニット分散化システムの導入で更なる高効率化を追求（寶船冷蔵株式会社） 74
- セントラル方式から個別分散型システムの自然冷媒機器へ更新
  （鹿児島県くみあい開発株式会） 78
- 既存倉庫に高断熱材と遮光壁を導入し、冷却効率を向上（株式会社タカキベーカリー） 82

（倉庫：新設）

- 最新の高断熱倉庫で高効率自然冷媒機器を用いた効率的な運用
  （横浜冷凍株式会社） 86
- 低消費電力の冷凍機と冷却器の導入で省エネ型倉庫を実現（株式会社海神） 90
- 温度センサーを利用した適正温度管理による省エネ倉庫の実現
  （株式会社キユーソー流通システム） 94

（食品工場：新設）

- 増産体制に向けてのCO_2冷媒システムの導入（リボン食品株式会社） 98

注：
エネルギーコスト削減額：フロン冷媒機器を導入した場合等と比較して得られた省エネ効果（電気代削減効果）
投資回収年数：自己負担額（＝（補助対象経費－補助金額）、または補助対象経費）/エネルギーコスト等削減額によって算出。
ただし、通常の経営判断等で用いられる投資回収年数の算出方法とは異なる場合がある。
CO_2削減量：　エネルギー起源CO_2削減量と冷媒漏洩CO_2換算量の合計
CO_2削減量（エネルギー起源CO_2）：フロン冷媒機器を導入した場合等と比較して得られる省エネ効果によってもたらされるCO_2削減効果
CO_2削減量（冷媒漏洩換算CO_2）：フロン冷媒機器等自然冷媒機器のそれぞれについて機器の仕様にともなう冷媒の漏洩量をGWP（地球温暖化係数）に基づきCO_2排出量に換算し、これらを比較して得られる冷媒転換によってもたらされるCO_2削減効果
CO_2削減コスト：補助金額/（CO_2削減量（またはエネルギー起源CO_2削減量）×法定耐用年数）によって求められる初期コス

4.CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

4.1 CO_2削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

- 燃料転換を伴う高効率ボイラーへの更新と稼働平準化への取組（食品製造業）…103
- インバーター式高効率空調設備の導入による、椎茸品質の向上（有限会社加藤椎茸）…107
- 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による燃料費削減（富永インテリア株式会社）…111
- 高効率冷蔵・冷凍設備への更新による食品ロス削減（有限会社丸昌）…115
- ポテンシャル診断受診を契機とした様々な省CO_2対策の実施（株式会社大統）…119
- ポテンシャル診断を契機としたボイラーシステム全体での効率向上（株式会社新ニッセン）…123
- 自主的な設備導入及び運用改善対策の実施による省CO2の実現（社会福祉法人　健寿会）…127
- ポテンシャル診断を契機とした自前での複層ガラス導入・見える化システムの導入（社会福祉法人　愛世会）…131
- ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策を網羅的に実施（社会福祉法人　穂燈舎）…135
- 燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費削減（株式会社美女来）…139

5.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事業

5.1 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事業

■ 燃料転換を伴う空調設備の更新及び省CO_2に資する自主的な設備導入
（株式会社平和堂） 144
■ 高効率空調設備への更新及び集中コントローラーによる運用改善
（三井住友ファイナンス＆リース株式会社） 148
■ 高効率空調機器への更新によるショッピングモールの快適性向上（モラージュ佐賀） 152
■ 病院の空調・給湯設備を更新して病院の快適性・安心度を向上
（医療法人社団 明寿会） 156
■ 燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費の大幅削減
（株式会社日田天領水） 160
■ 空調方式の変更に伴い空調の年間稼働時間を半減（社会福祉法人花園会）
164
■ 照明や動力機器の稼働状況を見直して不要時の停止を徹底
（大和リゾート株式会社） 168
■ 館内一斉放送による空調運転管理の徹底（社会福祉法人グリーンアルム福祉会） 172

6. 廃棄物・リサイクル分野の低炭素化推進事業

6.1廃棄物の収集・運搬車の低燃費化事業
- 低燃費型車両導入に加えさまざまな燃費向上方策に取り組む（横浜環境保全株式会社） 177

6.2廃棄物燃料製造事業
- RPF製造拠点の連携による設備稼働率の向上(日本ウエスト株式会社) 181

6.3廃棄物焼却施設の余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業
- 余熱供給を視野に入れた用地選定で、ごみ処理廃熱を都市ガス気化に活用（廿日市市） 185

6.4廃棄物発電電力を有効活用した収集運搬低炭素化モデル事業
- 全国に先駆けてEVパッカー車を導入、静音性を生かし住宅地での収集運搬に活用（川崎市） 189

6.5太陽光パネルリサイクル等設備導入事業
- 使用済み太陽光パネルリサイクル時の高純度なガラスカレットの生産（株式会社ミツバ資源） 193

6.6非鉄金属高度破砕・選別設備導入事業
- ミックスメタルの高度選別ラインを構築し、国内循環に寄与（株式会社アスク） 197

6.7プラスチックリサイクル高度化設備緊急導入事業
- 多様な樹脂原料の製造により、リサイクル材の用途拡大（髙六商事株式会社） 201
- ペレット製造事業による廃プラスチックの国内循環への貢献（株式会社CFP） 205

6.8省エネ型中・大型浄化槽システム導入推進事業
- pHによる稼働制御見直しと想定負荷に見合った容量設備の選択による省CO2化（エンゼルリゾート湯沢管理組合） 209
- 浄化槽自体の交換で大きな省エネ効果を実現（香取市） 213

7. 運輸分野の低炭素化推進事業

7.1 再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業

- 寒冷地における再エネ水素ステーション導入及びFCV利用による水素サプライチェーンの形成（三沢市ソーラーシステムメンテナンス事業協同組合） 218
- 燃料電池フォークリフトの追加導入によるさらなる水素の活用（けせんプレカット事業協同組合） 222
- 公共交通機関における燃料電池バスの導入（東京都交通局） 226
- 民間交通機関における燃料電池バスの運行への活用（京浜急行バス株式会社） 230

7.2 先進環境対応トラック・バス導入加速事業

- 小売事業者の配送におけるEVトラックの活用（株式会社エスラインギフ） 234
- 観光ルートにおけるEVバスの活用（関西電力株式会社） 238
- CNG車導入におけるIoT活用事例（名古屋陸送株式会社） 242
- GPSによる走行情報データを有効活用しているHVトラック導入事例（ダイドービバレッジサービス株式会社） 246

8. 建築物の低炭素化推進事業

8.1 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

- CLTを活用した省エネ木造建築物による『*ZEB*』の達成（株式会社濱木屋） 251
- ガラスをふんだんに取り入れた建材一体型の創エネ等による『*ZEB*』の達成 255
- 沖縄県初の事務所ビルにおける*Nearly ZEB*の達成（株式会社琉球銀行） 259
- 目標値に基づくZEB運用の工夫（テラル株式会社） 263
- グループ連携によるZEBの取組推進（株式会社三建ビルディング） 267
- 地域資源（地下水）等の自然エネルギーを活用した市庁舎の増改築によるZEB化（滋賀県高島市） 271
- 給食センターのZEB化による調理工程のエネルギー消費量最適化の実現（土佐市立学校給食センター） 275

8.2 既存建築物等の省CO_2改修支援事業（中小規模老人福祉施設）

- 高効率設備の導入による施設利用者の快適性・健康状態の改善（社会福祉法人　岐協福祉会、共友リース株式会社） 279

8.3 既存建築物等の省CO_2改修支援事業（鉄・軌道関連施設）

- 地下鉄駅施設の照明のLED化及び更なる省エネ取組の実施（横浜市交通局） 283

9.住宅等の低炭素化推進事業

9.1 賃貸住宅における省CO_2促進モデル事業
- 省CO_2物件であることの訴求による家賃収入の確保（積和建設埼玉株式会社） 288

9.2 テナントビルの省CO_2促進事業
- テナント1社入居ビルにおけるオーナーとテナントの協業による省CO_2取組 292
- ビルオーナーと全テナント(21社)の協働による省CO_2取組（株式会社ワイ・アンド・ジェイ） 296
- テナントからビルオーナーへの働きかけによるビル全体の省CO_2取組（渡邊コンクリート工業株式会社） 300

9.3 地方公共団体所有施設の省CO_2改修支援事業
- バルクリース事業による設備の一括導入コストメリット及び市の財政負担平準化の享受（沖縄県浦添市） 304

9.4 上下水道施設の省CO_2改修支援事業
- ポンプ場における受水圧の利用による加圧エネルギーの削減（福山市上下水道局） 308
- 同市内上下水道施設への自己託送による太陽光発電余剰電力の有効活用（兵庫県たつの市） 312

9.5 次世代省CO_2型データセンター確立・普及促進事業
- 省CO_2型のICT機器導入による、導入機器の販売促進およびクラウドサービス利用促進（日本電気株式会社） 316

9.6 国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業
- 寒冷地の国立公園宿舎施設における冷房専用設備および照明設備の省CO_2化（鶴雅リゾート株式会社） 320
- 宿泊者数・インバウンド需要の増加とCO_2削減の両立（三井住友ファイナンス＆リース株式会社） 324

10 業務部門における再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

10.1 設備の高効率化改修支援による省CO_2促進事業

- ■ 老朽化した空調設備へのインバータ導入（東京臨海高速鉄道株式会社） 329
- ■ 空調負荷バランスを見直すことによってCO_2削減を実現（北九州市立医療センター） 333
- ■ 組合内にて「当補助金を利用した断熱ジャケットによる省CO_2効果」を発表・共有（国家公務員共済組合連合会 新小倉病院） 337
- ■ リサイクル処理設備における騒音低減及び省スペース化の実現（株式会社青木商店） 341
- ■ チェックリストを使用しての空調設備の巡回による省CO_2化の実現（イオンモール株式会社） 345

10.2 L2-Tech導入実証事業

- ■ デシカント空調の導入による低湿・常温での省CO_2化（サントリービール株式会社） 349
- ■ 冬季の冷熱負荷、温熱負荷を同時に補うための熱回収チラー導入（株式会社デンソー北海道） 353
- ■ 温湿度のAI制御による、店内環境の大幅改善（株式会社トライアルカンパニー） 357
- ■ 「快適で働きやすい環境」と「高い省CO_2性能」の両立（リコージャパン株式会社） 361
- ■ 成層エリアを構築することによる、快適な作業環境の実現（株式会社的場製餡所） 365

11. 地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

11.1 公共施設等先進的CO2排出削減対策モデル事業

■ 広域エリア・多施設を対象としたエネルギー一括管理システムの導入（三重県鈴鹿市） 371

11.2 廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業

＜低炭素型の融雪設備導入支援事業＞

■ 下水熱を活用した融雪設備の導入（青森県弘前市） 375

11.3 木材利用による業務用施設の断熱性能効果検証事業

■ CLT(新規木造建材)を活用した省エネ型客室棟の新設（藤田建設工業株式会社） 379

11.4 公共交通機関の低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業

＜低炭素化に向けたLRT・BRT導入利用促進事業素社会システム整備推進事業＞

■ BRTサービスの増強及び運行効率化による公共交通機関の利用促進（西日本鉄道株式会社） 383

＜鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素化促進事業＞

■ 省CO_2型鉄道車両の導入（静岡鉄道株式会社） 387

11. 地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

<公共交通機関と連携した観光地の2次・3次交通の低炭素化促進事業>

■ 観光客の島内移動手段としての電動モビリティの導入（姫島エコツーリズム推進協議会） 391

11.5 物流分野におけるCO2削減対策促進事業

<トラック輸送高効率化支援事業／スワップボディコンテナ車両導入支援事業>

■ スワップボディコンテナ車導入による業務効率化（富士運輸株式会社） 395

<IoTを活用した物流低炭素化促進事業／情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業>

■ 荷卸し時刻の予約システム導入による物流効率化（センコー株式会社） 399

<IoTを活用した物流低炭素化促進事業／宅配情報システムネットワーク化推進事業>

■ 宅配ボックスの滞留通知システム自動化による再配達の削減（株式会社フルタイムシステム） 403

<既存の旅客交通システムを活用した省CO2輸送システムモデル事業／未利用輸送力を活用し貨物輸送の低炭素化促進事業>

■ 旅客輸送機関の空きスペース活用による貨物輸送の効率化（関越交通株式会社） 407

１．地方公共団体等における再エネ・省エネ設備導入推進事業

1.地方公共団体等における再エネ・省エネ設備導入推進事業

1.1 再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業

- 安心ケアセンター・悠遊えごた太陽熱利用給湯設備導入事業（中野区） 16
- 北口複合福祉施設　太陽熱利用給湯設備導入事業（甲府市） 20
- 美幌町民会館改築工事（地中熱整備）（美幌町） 24
- 信州たかもり温泉バイオマスボイラー導入事業（高森町） 28
- DIC株式会社5事業所太陽光発電設備設置工事（DIC株式会社） 32
- スーパーマーケットバロー近江店太陽光発電導入事業（株式会社バローホールディングス） 36
- 佐世保市におけるアグリ・エネルギーバスチオン発電所（ハウステンボス株式会社） 40

1.2 地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業

- 長野県看護大学におけるESCO事業を活用した省CO_2事業（長野県） 44
- 藤枝市省エネ機器等導入事業（藤枝市） 48

安心ケアセンター・悠遊えごた太陽熱利用給湯設備導入事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:社会福祉法人悠遊（東京都）
業　　種　　:社会福祉法人

事業所
所　在　地　:東京都中野区江古田
総延床面積　:690m^2

補助金額
補 助 金 額　:1,629千円（H30年度）
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:太陽熱

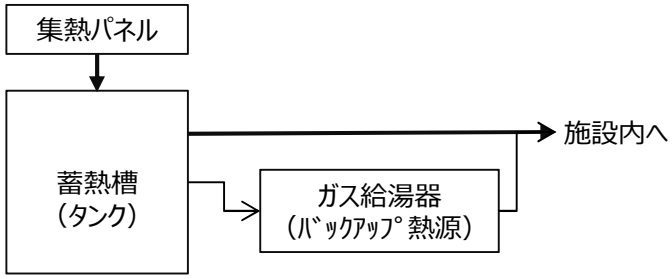
事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:新設（新築）

特長　　:太陽熱給湯装置を狭小施設の敷地内に効果的に配置、
周辺の住宅に配慮して配置している

システム図

（実施後）



写真



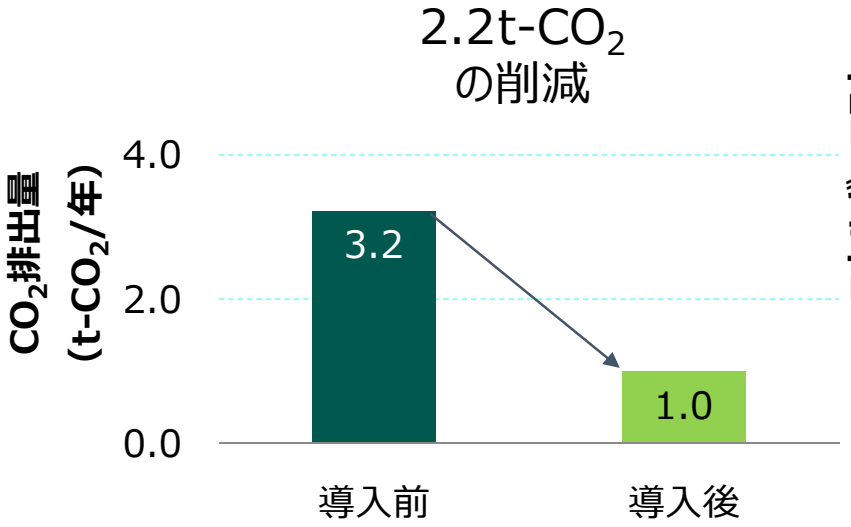
施設（悠遊えごた）全景

事業の効果

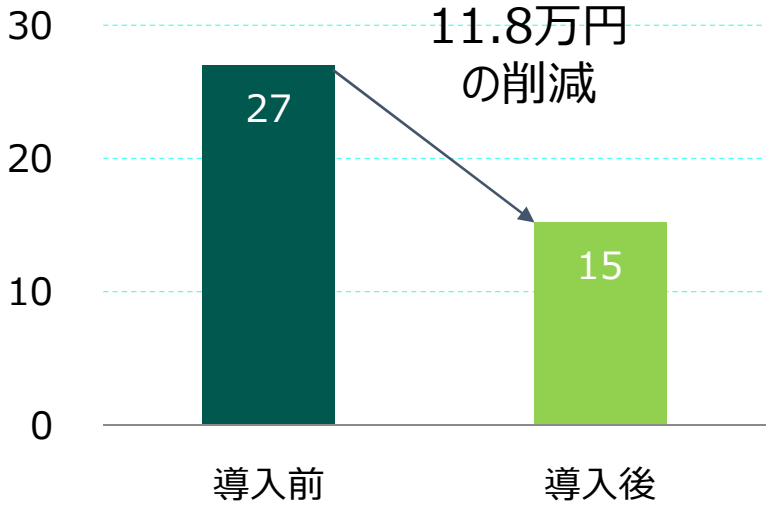
エネルギーコスト削減額：約12万円/年
投資回収年数(補助あり)：約14年
CO_2 削減量：2.2t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約28年
CO_2 削減コスト：98,818円/t-CO_2

太陽熱を活用することで事業所としてCO_2削減に取り組めた。



これまで都市ガスを使用していたが約半分のコストに抑えられた。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：23円/kWh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

導入前の課題点として
・住宅地に開設された狭小介護施設であり、工事には近隣住民への配慮が必要である
・新規の設備導入であるため導入費用が高い
これらの課題に対して
（住民への対応）
・工事現場に作業内容を示す看板を設置し、通行する住民への周知を図る。
・住民との定例会で工事内容の説明。施設の裏側に機器を配置することで光害・騒音への配慮を行う。
（施工時の工夫）
・空スペースの2階バルコニーに貯水槽を設置し、狭い施設内に効率的に機器を配置。
・屋上の波板の上に集熱パネルを設置することで、導入費用の低減を図る。

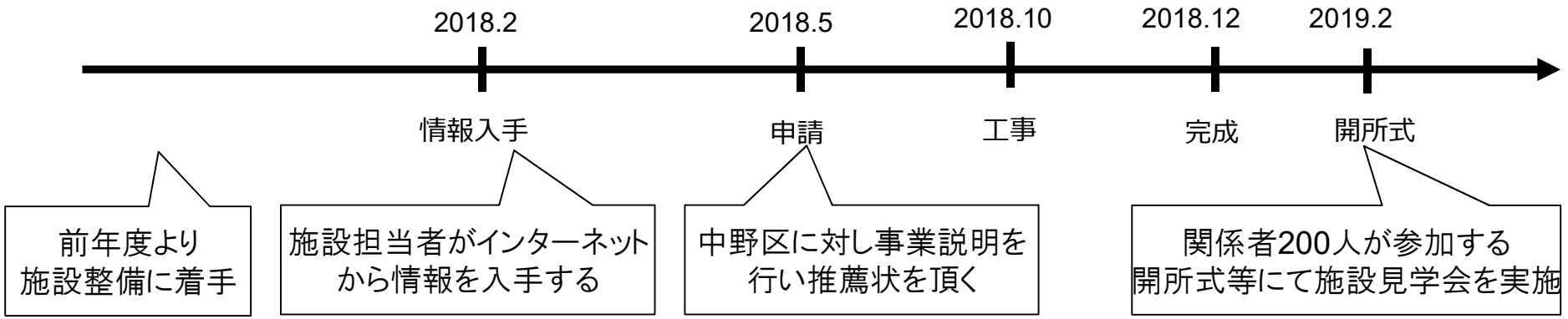
折板屋根の山型部分に直接
集熱パネルの架台を固定する



未利用空間に貯水槽を設置
反射光が隣接の住宅に当たらない
よう配置を工夫



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



所属　社会福祉法人悠遊
名前　山田健介

・当施設は住宅地にある介護施設であるため、周辺住民の理解と協力の上で、施設運営が成り立っている。

・そのため再生エネルギーの導入に関しても周辺住民の皆様に理解していただくため、工事実施にあたっては、現場への作業内容の掲示、工事完了後に実施した開所式等で周辺住民を招待し、見学会を実施してきた。

・今回の導入事例を、今後新たな施設建設の際にも展開できるようにしたい。

北口複合福祉施設　太陽熱利用給湯設備導入事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：甲府市（山梨県）
業　　種　　：地方公共団体

事業所
所　在　地　：山梨県
総延床面積：901.85m^2

補助金額
補 助 金 額 ：1,978千円（H30年度）
補　助　率　：1/3

主な導入設備
従 前 設 備 ：なし（新設）
導 入 設 備 ：太陽熱温水器

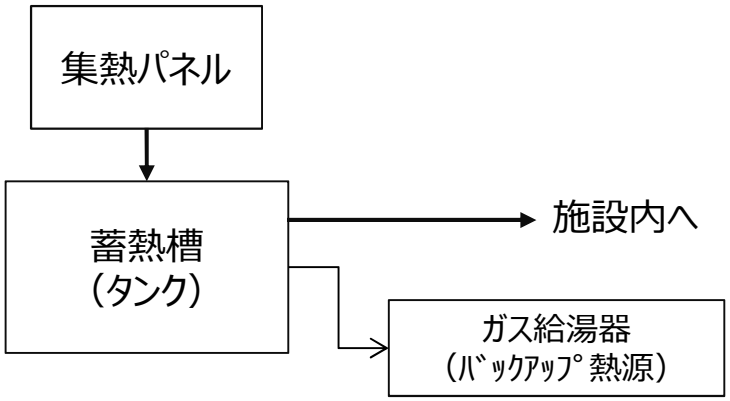
事業期間
稼　働　日　：2018年12月

区分　　：新設（新築）　　導入設備（集熱パネル）

特長　　：バルコニーの少スペースを利用。駅前施設。
日射量の多い甲府市の利点を生かした。
メンテナンスは外注を利用し、人手不足を補う。

システム図

（実施後）



写真



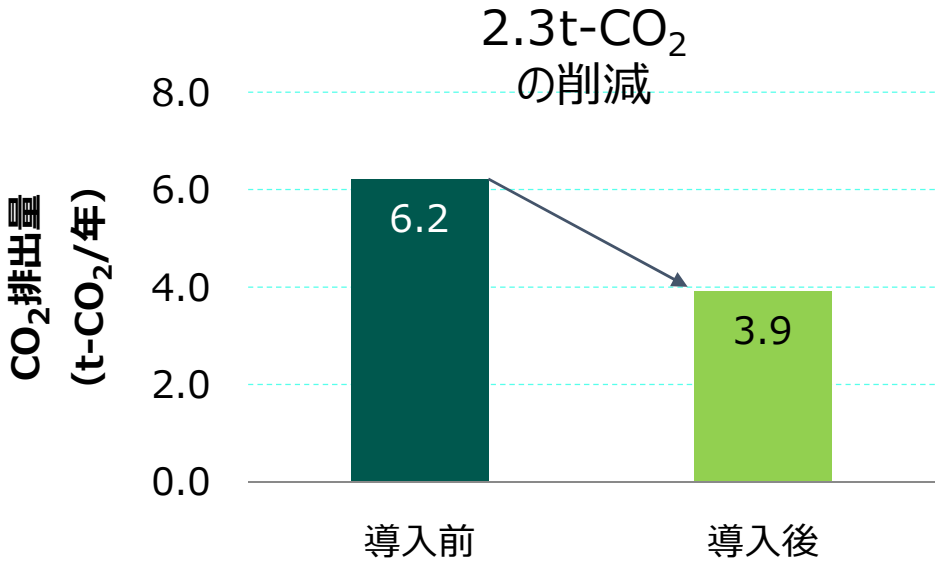
事業所全景

事業の効果

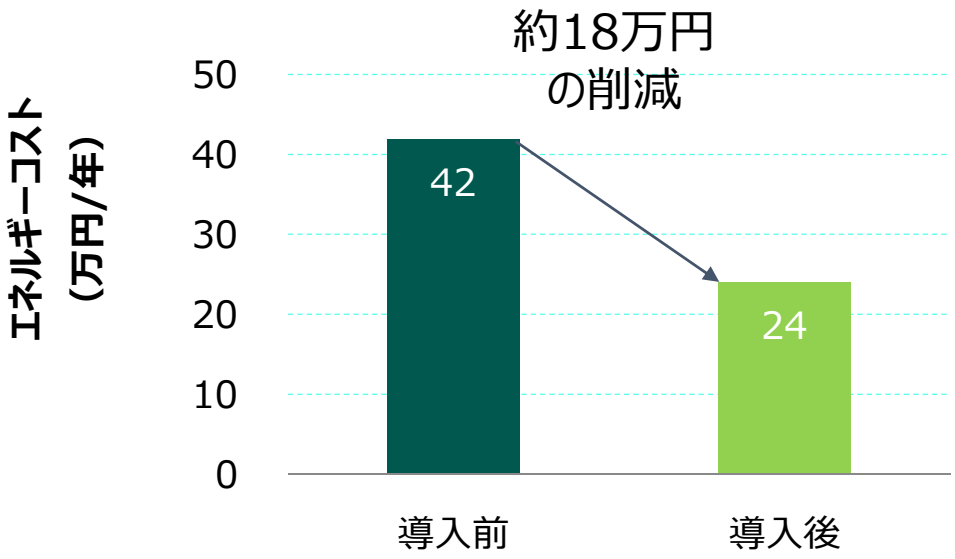
エネルギーコスト削減額：約18万円/年
投資回収年数(補助あり)：約11年
CO_2 削減量：2.3t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約22年
CO_2 削減コスト：115千円/t-CO_2

ガス146Nm³を削減、その結果、
CO_2排出量をおよそ40%削減した。



燃料削減により、
年間約18万円※コスト削減。
エネルギーコストをおよそ43%削減した。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：23円/kWhとして試算したもの

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

導入前の課題として

設備を設置できるスペースが小さく、十分な熱量が得られるか、また新設のため費用対効果が得られるか不明であった。

解決方法として

実績のある施工会社の協力を得て、小スペースでも効果の得やすい設備を導入した。
補助金の利用で、投資負担を抑えた。日射量の多い甲府市の利点を生かすことができた。

CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

駅前施設のため、省エネの取組みに関するPR効果が高い。（見学可能施設）
導入実績ができ、設備導入効果がわかり、同法人グループ内の横展開が検討できるようになった。

屋上スペースを活用し、太陽熱給湯設備を設置し、施設全階（4階～1階）に給湯

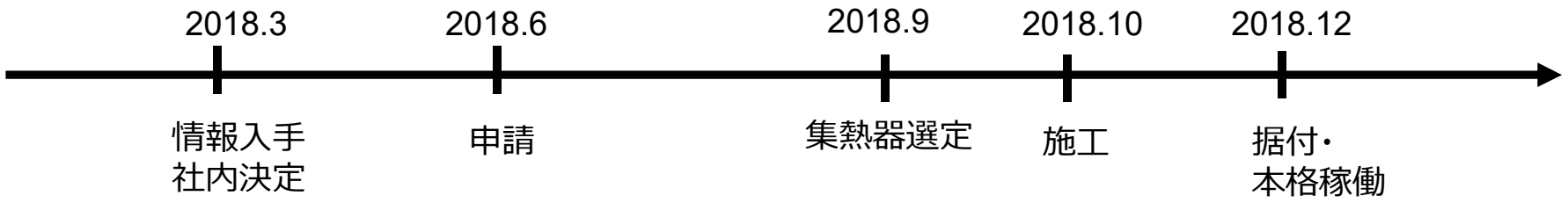


導入設備（集熱パネル）



導入設備（貯水槽）

事業の経緯 / 今後の予定



担当者が環境省のホームページを調べ、太陽光発電・集熱装置に詳しい設備会社と協力して事業申請した。施工も担当していただき、円滑に申請、施工ができた。

事業者の声



ひかりの里　会長　山田一功

集熱した熱は施設内の給湯に使用でき、省エネ、経費節減につながった。
施設の給湯の43%をまかなえている。

事業所の年間予算を決定した後、補助金の公募が出たので、社内調整が必要であったが、設備・施工会社の協力が得られ、円滑に事業を進められた。

太陽熱給湯装置の導入は補助金がなければ、実施できなかった。

美幌町民会館改築工事（地中熱整備）

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:美幌町（北海道）
業　　種　　:地方公共団体

事業所
所　在　地　:北海道
総延床面積　:2,563m^2

補助金額
補 助 金 額　:57,717千円（H28-H30年度）
補　助　率　:2/3

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:地中熱ヒートポンプシステム（冷房：110kw　暖房：106kw）

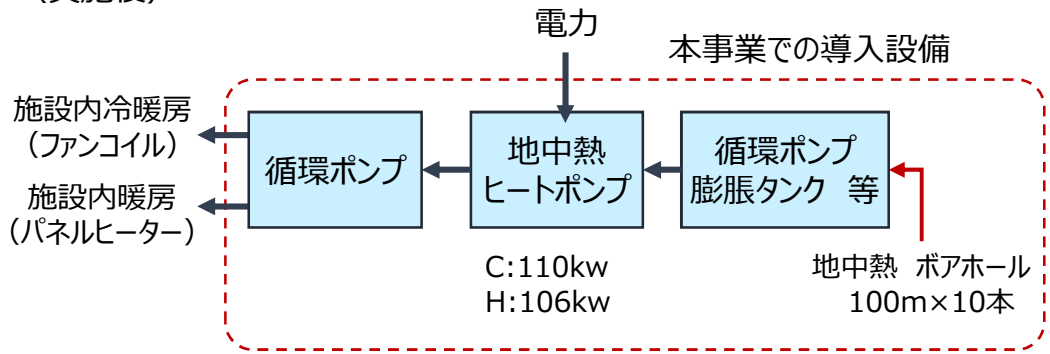
事業期間
稼　働　日　:2018年2月

区分　　:新設（新築）

特長　　:寒冷地における地中熱ヒートポンプシステムの導入

システム図

（実施後）



写真



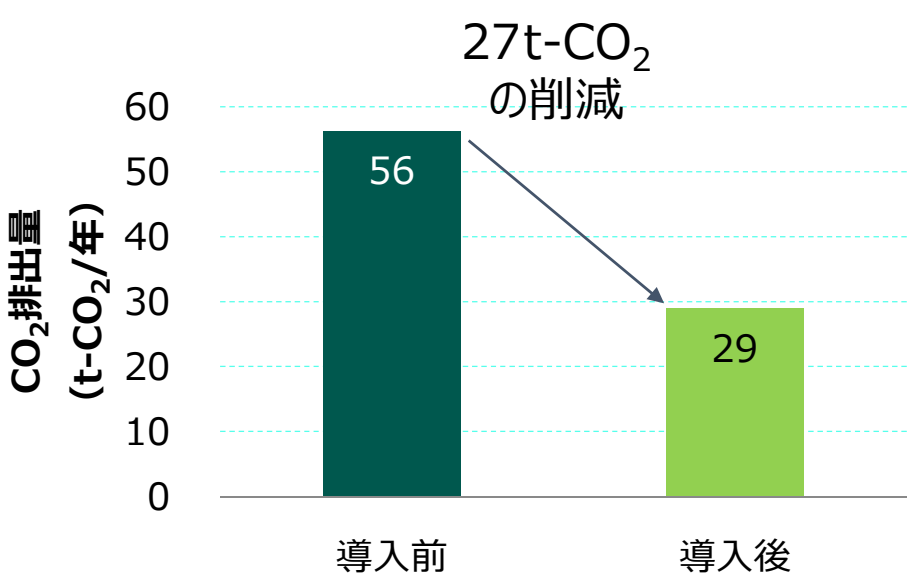
美幌町民会館全景

事業の効果

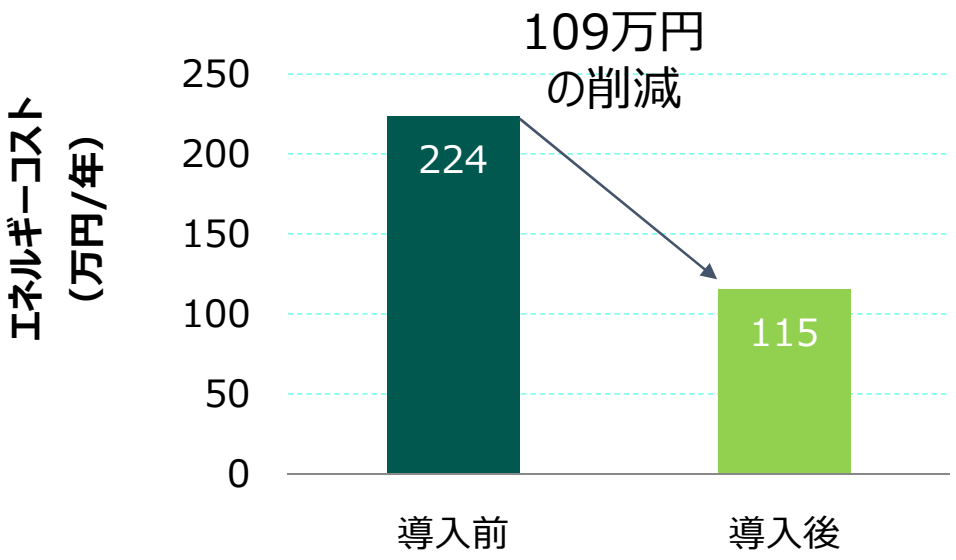
エネルギーコスト削減額：約109万円/年
投資回収年数(補助あり)：約22年
CO_2 削減量：27t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約67年
CO_2 削減コスト：180千円/t-CO_2

H30年度美幌町温暖化防止計画における社会教育施設のCO_2削減目標値-4%（26.7t-CO_2）の達成に貢献



地中熱ピートポンプシステムを導入することで、エネルギーコストを1/2に低減できた

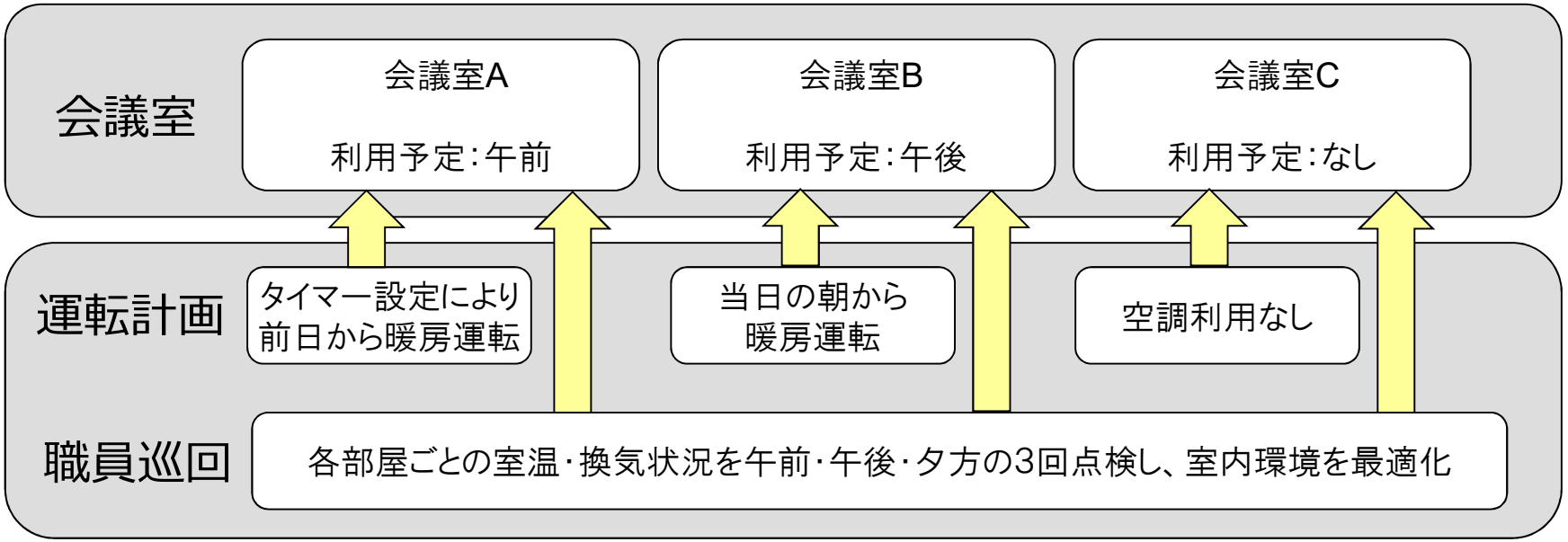


※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：23円/kWhとして試算したもの

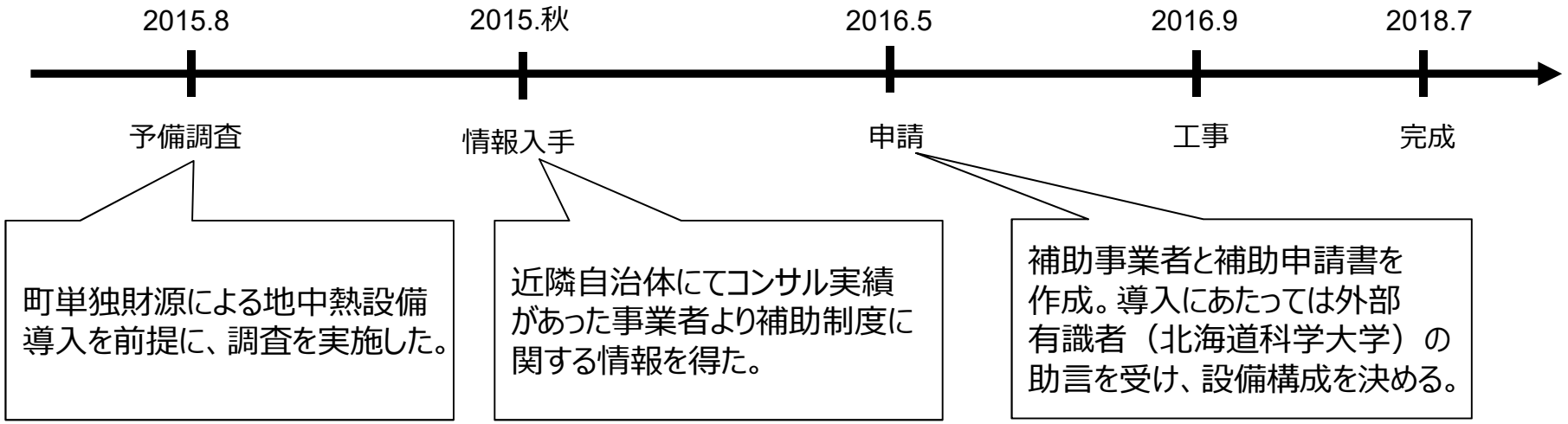
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・事業前の課題：地中熱ヒートポンプシステムは高額であり、普及が進んでいなかった。
採熱量が低く、多数の地中熱交換穴が必要と試算された。
・解決方法　　：試掘結果により想定より地中温度が高く、地中熱交換穴を4割減らし導入できた。

また、効率的なシステム稼働を実現するため、施設利用予定に基づく運転計画と、現地巡回により省CO_2を意識した運転を行っている。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



所属　美幌町教育委員会
名前　館長
役職等　露口　哲也

・町民会館は一般市民が幅広く使う拠点であることから、安定的な運用が必要である。

・そのため施設の稼働状況を踏まえた運転計画と、施設の定期巡回によって設備運転を調整することで、安定運用とエネルギーコスト削減の両面に取り組んでいる。

・町民会館にて導入した地中熱設備導入・運転経験を踏まえ、2021年完成予定の役場庁舎にも地中熱設備を導入予定している。

信州たかもり温泉バイオマスボイラー導入事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :高森町（長野県）
業　　種　　:地方公共団体

事業所
所　在　地　:長野県
総延床面積 :3,006m^2

補助金額
補 助 金 額 :88,038千円（H30年度）
補　助　率　:　2/3

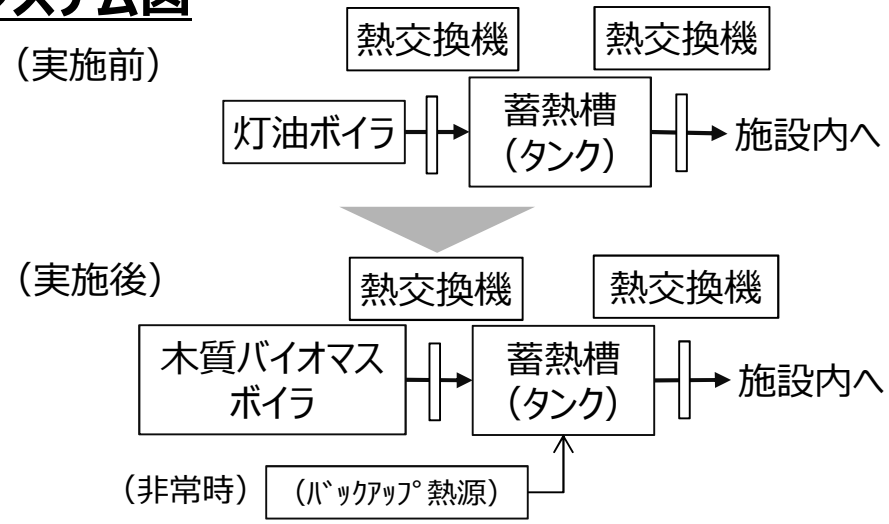
主な導入設備
従 前 設 備 :灯油ボイラー
導 入 設 備 :木質バイオマスボイラー

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:更新

特長　　:段差のある土地を有効に利用している。チップサイロは乾燥機能をもち、また、木材チップは地元森林組合の製材過程での端材を使用できる。そのため、チップのコスト削減につながっている。遠隔操作が可能なシステムで、担当者の常駐が不要となっている。

システム図



写真



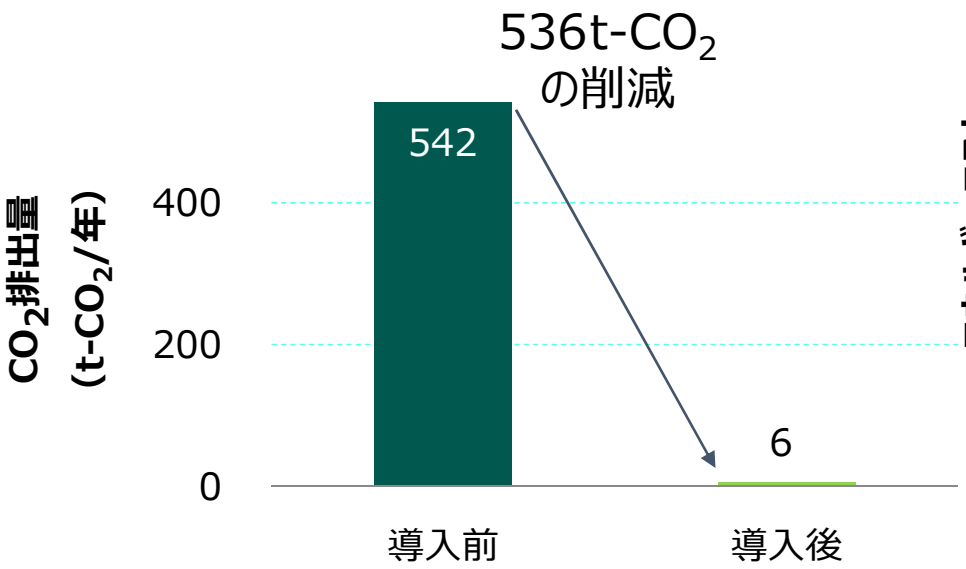
たかもり温泉施設　全景

事業の効果

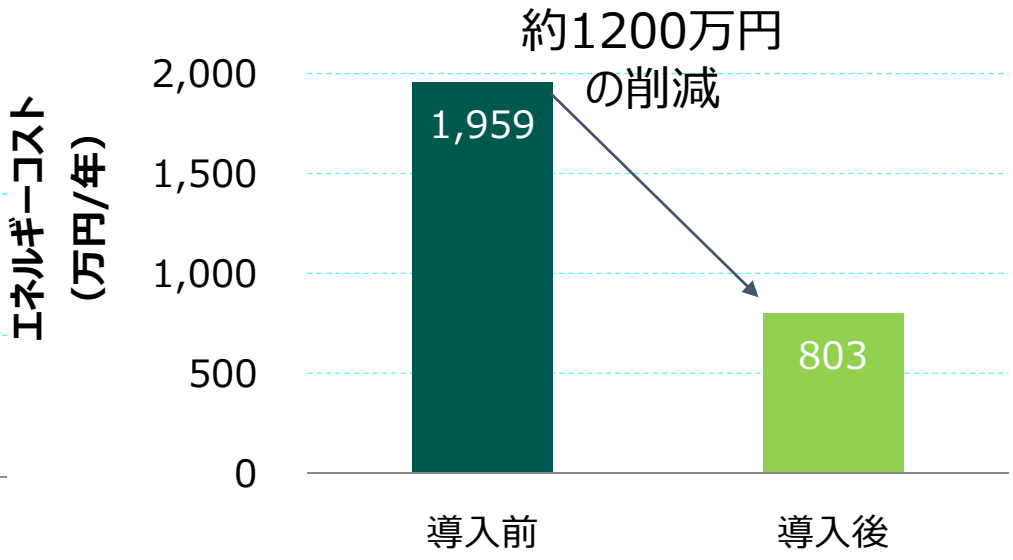
エネルギーコスト削減額：約1,200万円/年
投資回収年数(補助あり)：約4年
CO_2 削減量：536t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約12年
CO_2 削減コスト：16,425円/t-CO_2

年換算で、灯油215,175ℓを削減。その結果、CO_2排出量をおよそ99%削減できた。



燃料を灯油から木質バイオマスにしたことにより、エネルギーコストを削減。年換算で約1200万円※減に相当し、およそ59%削減。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：灯油90円/ℓ、バイオマス等燃料2,500円/m3 として試算したもの

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

導入前の課題

・地域にバイオマス資源（製材端材由来のチップ）は豊富にあるものの、バイオマス利用の実績がほとんどないうえ、設備に関する知見もなかった。また、燃料となるチップを安定的、効率的に調達できるのかなどの課題があった。

解決策

・ボイラーの余熱（蓄熱タンクの熱）をチップの乾燥に利用できるシステムを導入し、未乾燥のチップの利用（調達）を可能とした。これにより、チップが調達しやすくなり、同時にコスト低減につながった。
・敷地の斜面を利用してサイロを地上（地下ではなく）に設置し、搬入やボイラーへの搬送を効率化した。
・ボイラーは自動断続運転可能なシステムで、給湯負荷に応じた運転が出来る上に、遠隔で運転操作・モニタリングが可能。このため、職員が常駐する必要がなくなった。

CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

・地域資源の有効活用
・設置コストや運用コストの低減
・県下最大級である木質バイオマスボイラーがある町として話題に

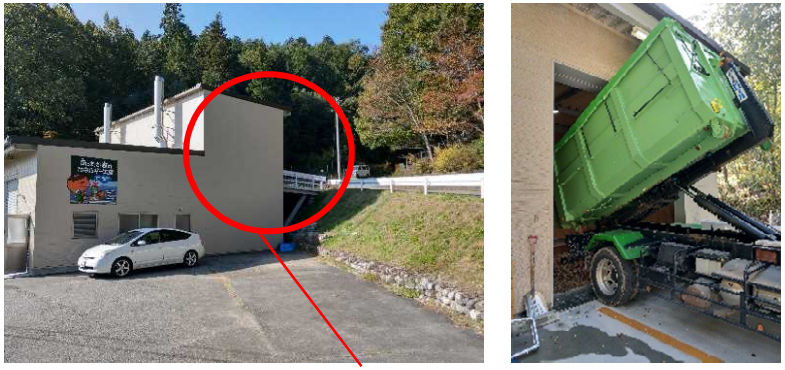


自動断続運転可能ボイラー



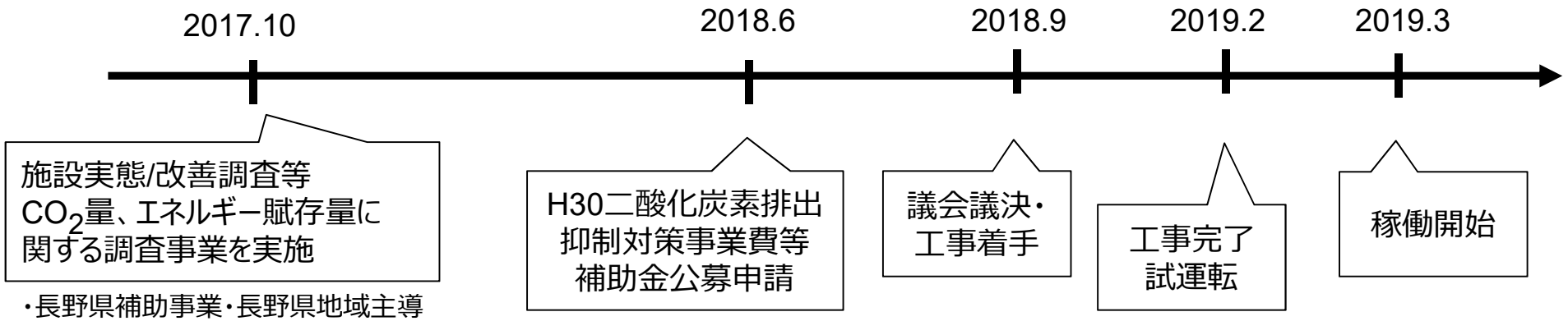
温風を作る空気調和機
（蓄熱タンクの熱をチップ乾燥に利用）

地形を活用したボイラ室・サイロを構築し、チップ乾燥設備の設置が容易になった



敷地斜面を利用したサイロ／ボイラー室

事業の経緯 / 今後の予定



・長野県補助事業・長野県地域主導型自然エネルギー創出支援事業
事業実施者：㈱信州のもり※
※現在の施設管理委託事業者

事業者の声



高森町役場　産業課長
中塚 英幸

信州たかもり温泉では、脱炭素の環境性能向上と経営健全化のため、
2018年度に最新鋭の木質バイオマスボイラー導入事業を施行し、
2019年3月より稼働開始しました。
本事業により、地域産の木質チップ燃料を給湯のエネルギー源に活用し、
年あたり542tの二酸化炭素排出削減と、経費を低減しました。
今後は、地域に眠る未利用の森林資源を活用した再生可能
エネルギーシステム構築を目指します。

DIC株式会社5事業所太陽光発電設備設置工事

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :DIC株式会社（東京都）
業　　種　　:民間

事業所
所　在　地　:群馬県館林市、他4拠点
総延床面積 :250,000m^2

補助金額
補 助 金 額 ： 89,472千円（H30年度）
補　助　率　：　1/3

主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設）
導 入 設 備 :太陽光発電設備

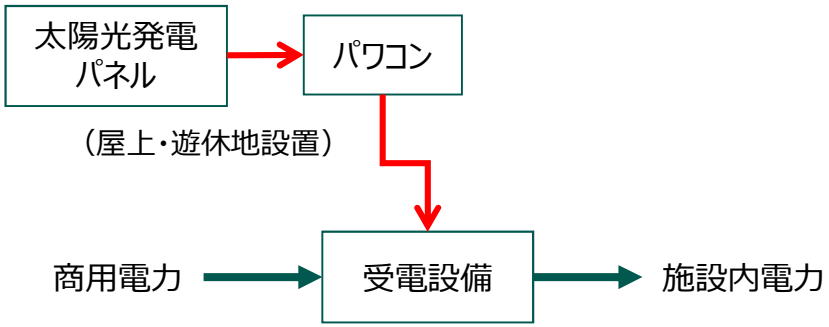
事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:新設

特長　　:複数拠点による太陽光発電設備の一括導入による導入費用の低減

システム図

（実施後）



写真



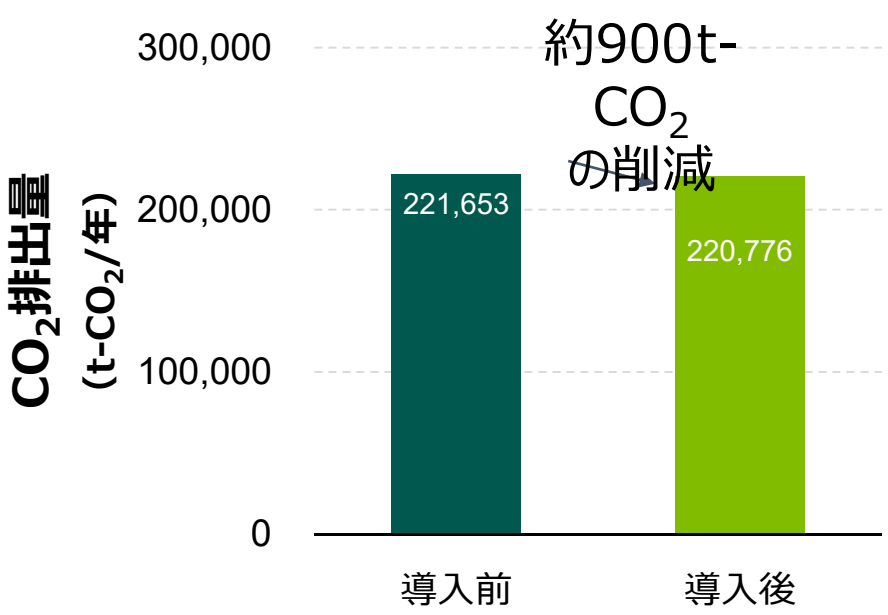
DIC事業所　導入設備

事業の効果

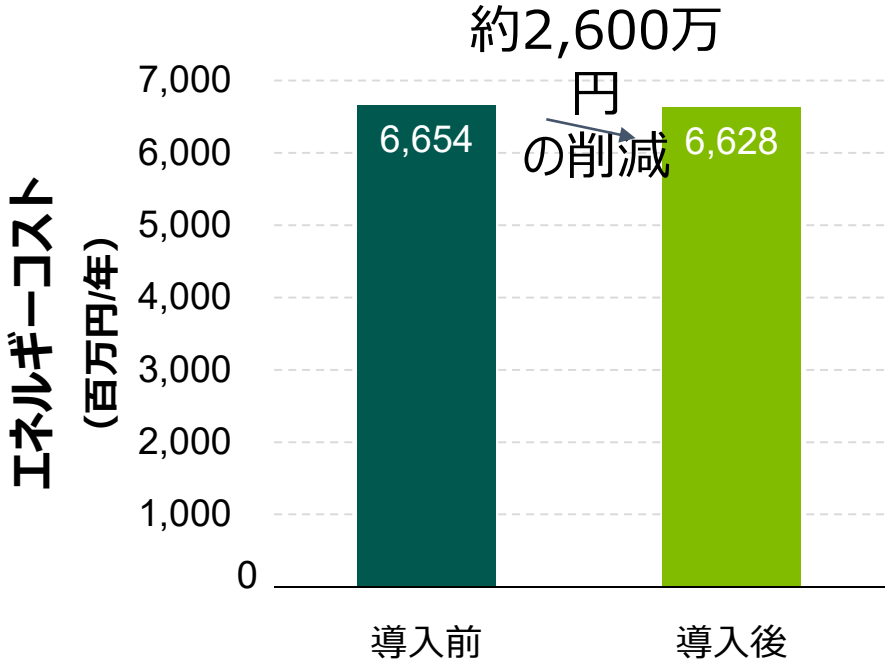
エネルギーコスト削減額：約2,600万円/年
投資回収年数(補助あり)：約10年
ＣＯ２削減量：900t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約14年
ＣＯ２削減コスト：18,000円/t-CO_2

DIC国内グループCO_2排出量0.4%相当を削減



年間で電力コスト約2,600万円削減



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：17円/kWhを用いて試算したもの

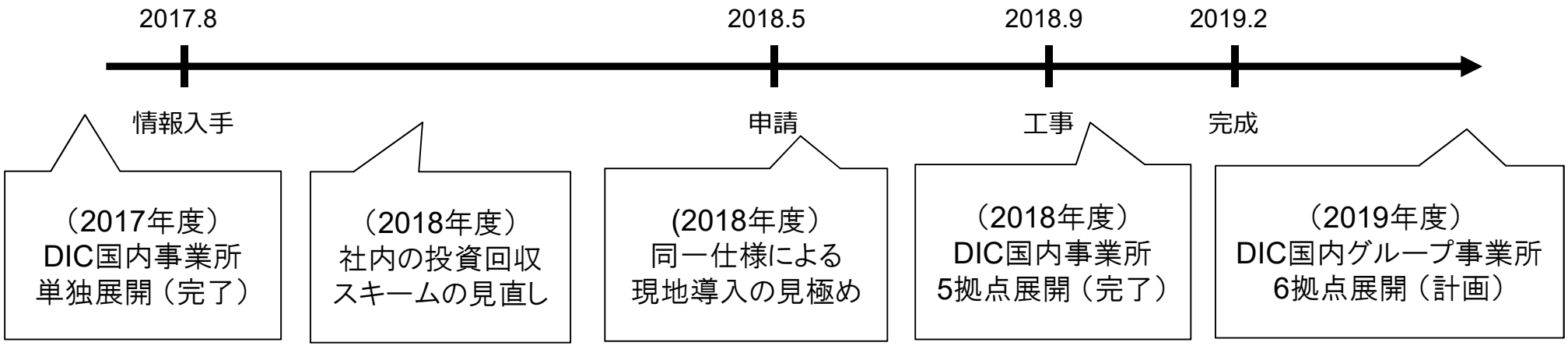
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

【DIC株式会社の共通課題として】
DICグループは、気候変動への取り組みをサステナビリティー上で最も重要な課題の一つとして位置付けている。そのため、『2030年度のCO_2排出量を2013年度比で30%削減』するという中長期目標を掲げて、事業所における省エネ活動の一層の推進と、再生可能エネルギーの積極採用を2本柱として、グループをあげて目標の完遂を目指している。

（再生可能エネルギーの課題として：小規模事業所への太陽光発電装置の導入遅れ）
・大規模事業所（館林工場）の導入に合わせて、他4拠点に同一仕様の太陽光設備導入することで、大量発注による一斉導入に至った。

事業所	年間消費電力MWh	年間太陽光発電量 kWh	CO_2排出量（導入前）	CO_2削減量 t -CO_2	CO_2削減率
千葉工場	43,802	103,961	25,361	60.2	0.24%
総合研究所	10,353	43,401	5,994	25.1	0.42%
埼玉工場	15,971	35,389	9,247	20.6	0.22%
館林工場	8,774	1,308,704	5,080	757.7	14.9%
四日市工場	16,956	23,781	9,818	13.8	0.14%

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



生産企画部　阿部智

DICグループでは2017年から再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組み、現在国内グループで消費するエネルギーの約12%を再生可能エネルギーに置換しています。

しかし、大規模事業所での施策展開が中心であり、単一では投資回収期間が見合わない小規模事業所への展開が大きな課題でした。

今般、大規模事業所との包括的な同一仕様・同時導入による費用削減と、社内投資スキームを見直し実現できた意義は大きいと考えています。

平成３０年度　再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業

株式会社バローホールディングス（スーパーマーケットバロー近江店）太陽光発電導入事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社バローHD（岐阜県）
業　　種　　:民間

事業所
所　在　地　:滋賀県
総延床面積　:2804.93m^2

補助金額
補 助 金 額　:11,318千円（H30年度）
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:太陽光発電設備

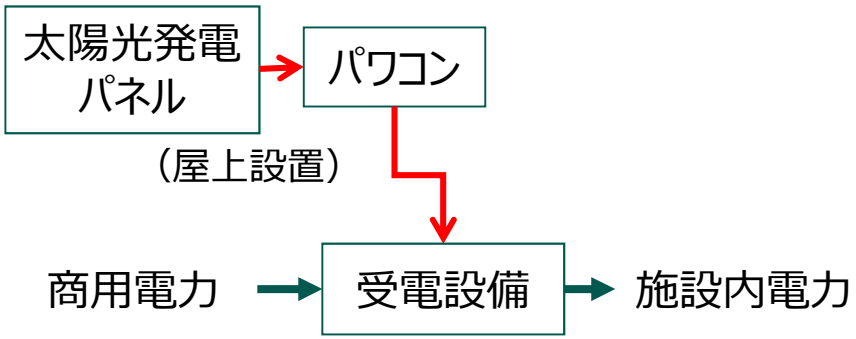
事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:新設

特長　　:スーパー屋上に太陽光発電設備を設置。
遊休スペースを有効に利用。店舗の消費電力（冷房、冷蔵庫、照明など）の一部を太陽光発電で賄う。

システム図

（実施後）



写真

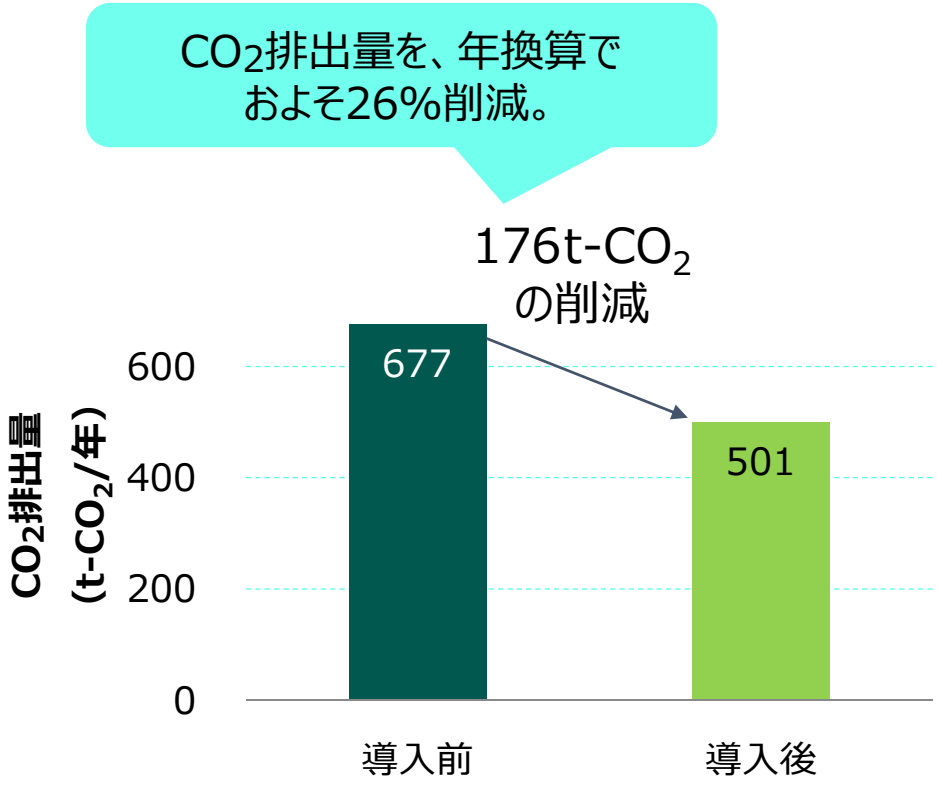


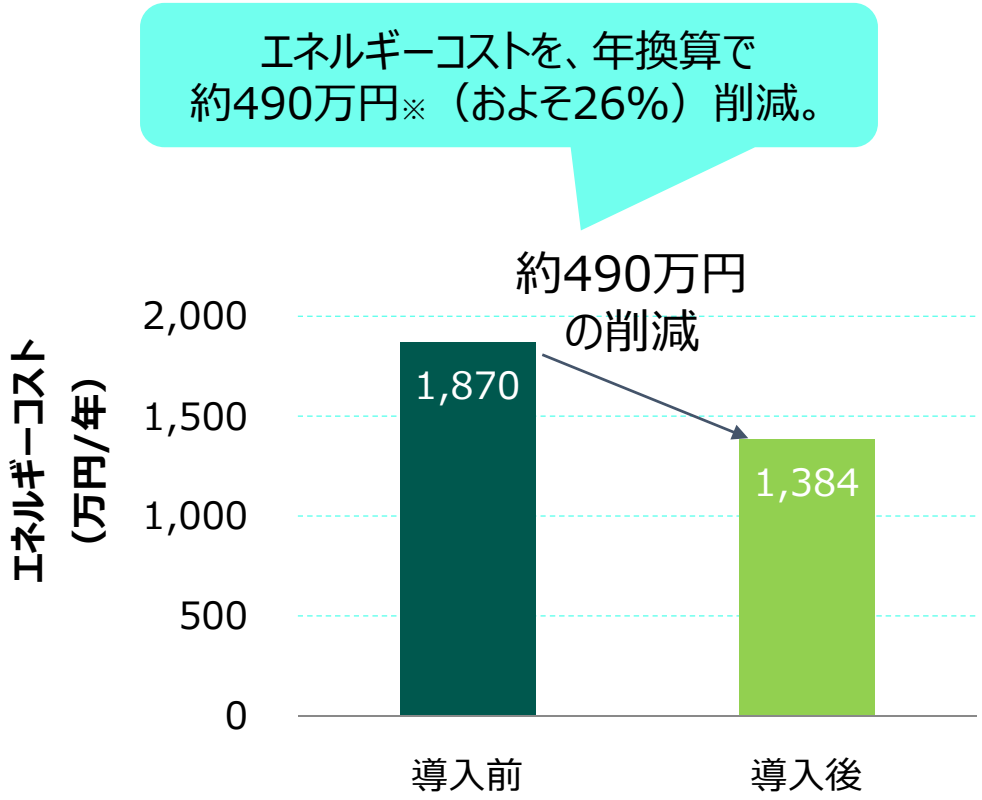
店舗屋上の太陽光パネル

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約490万円/年
投資回収年数(補助あり)：約5年
CO_2 削減量：176t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約7年
CO_2 削減コスト：11,175円/t-CO_2





※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：16円/kWhとして試算したもの

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

CO_2排出量に加えて電力コストも削減できるため、実施した。
CO_2排出量削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 昼時の照明、冷房・冷蔵向けの電力を削減できた。
- 店舗の入り口に太陽光発電状況のモニターを設置したことで、来客者や従業員に環境配慮の取組みに関する啓発ができた。
- グループの他店舗にも導入し、グループ全体でコスト削減に繋げられた。

課題とその解決方法

太陽光発電設備の初期投資が大きく、設備投資に対し躊躇していた。
⇒補助金の活用により、初期投資を抑えることができた。

稼働状況の管理、メンテナンスができる社員が不在であった。
⇒ メンテナンスを外部化（専門業者に外注）。稼働状況管理用にディスプレイを設置した。

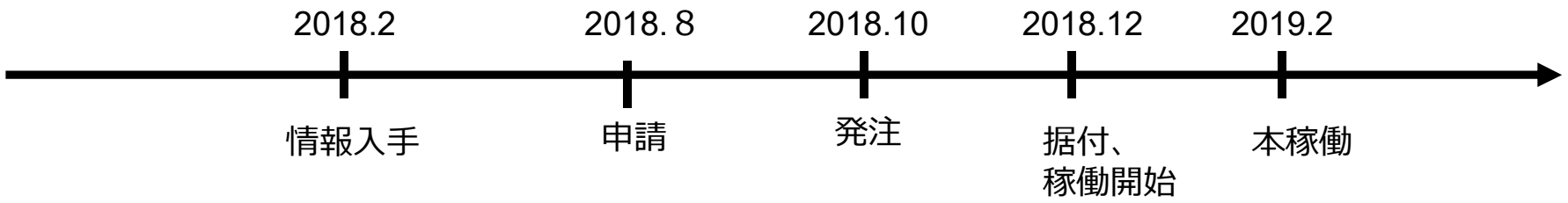


【写真１】店舗入り口に設置したパネル



【写真２・３】グループ他店舗の太陽光発電設備

事業の経緯 / 今後の予定



申請の半年前に、リース会社を通じて、補助事業を知る。
納期が短く、懸念したが施工業者の協力により、無事、間に合った。

設備導入後は、
社内経営会議で発電量を報告。従業員の意識向上につなげている。
滋賀県の「エコロしーが」への登録を予定しており、地域住民の理解にも努めている。

事業者の声



店舗運用部　担当者

スーパーマーケットの屋上で、太陽光発電を行うというアイディアはあったが、採算が合うのか、確信を持てなかった。

補助制度の活用で初期投資を抑えることができ、投資回収期間を短縮できるようになった。さらに、チェーン内の他の店舗でも、同様の事業が実現できるのではないかと思っている。

スーパーは夏には冷房、冷蔵で多くの電力を使用する。その際に自家発電を行える意義は大きい。

佐世保市におけるアグリ･エネルギー バスチオン発電所（ハウステンボス）

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :ハウステンボス株式会社（長崎県）
業　　種　　:民間

事業所
所　在　地　:長崎県
総延床面積 :約2300m^2

補助金額
補 助 金 額 : 9,796千円（H30年度）
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設）
導 入 設 備 :太陽光発電設備

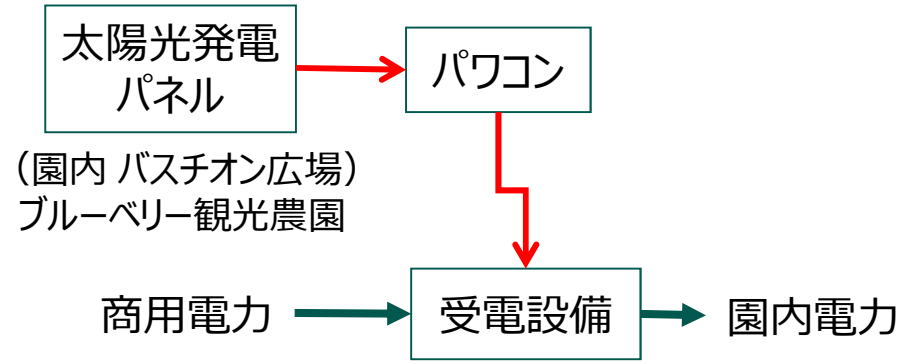
事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:新設

特長　　:敷地内の雑種地にブルーベリーの観光農園を開設し、農園上部に自家消費型太陽光発電設備を設置した。
太陽光発電パネルの設置間隔および設置高さの調整によって、農作物の発育に対して影響のない環境を実現し、電力と農作物の地産地消を推進している。

システム図

（実施後）



写真



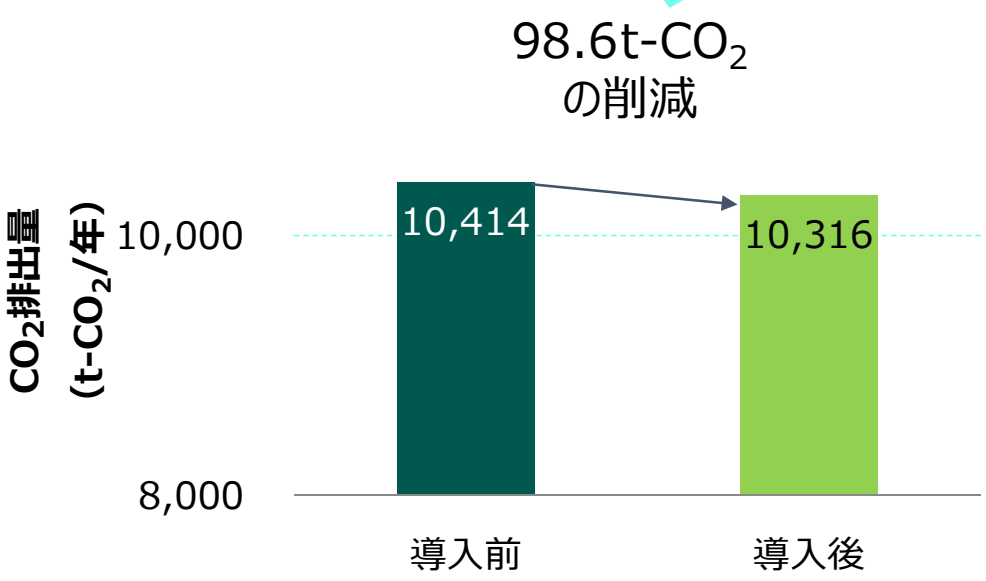
バスチオン発電所全景

事業の効果

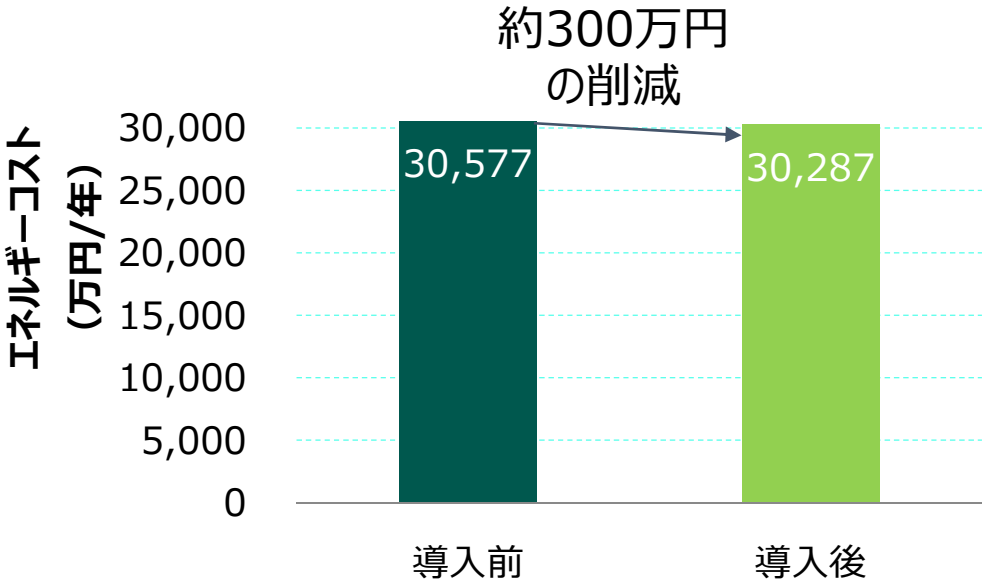
エネルギーコスト削減額：約300万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3.4年
ＣＯ２削減量：98.6t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約6.8年
ＣＯ２削減コスト：約11,700円/t-CO_2

CO_2排出量の削減量は、当初計画値を上回る見込みである。



年間約300万円のエネルギーコスト削減が実現できた。投資回収年数（補助あり）が短縮でき、投資効果の高い事業になった。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：17円/kWhとして試算したもの

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

「太陽光発電設備」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

・太陽光発電を活用し栽培したブルーベリーの園内レストラン提供や、大学関係者の他、農業事業に関心のあるメーカー等の視察受け入れなどにより、来園者に、環境配慮の意識向上や再生可能エネルギーの普及に対する理解の促進につながった。

課題およびその解決方法

・農作物のブルーベリー栽培環境の最適化（夏場の紫外線、赤外線の遮光によるストレス回避）

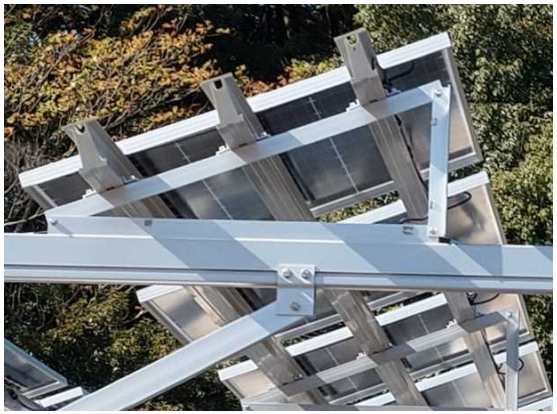
【解決方法】遮光率が30%～40%となるように太陽光パネルを設置
（架台の高さを地上3mとし、架台間の間隔を4.1mとして、遮光率37.1%で設計）【写真１】

・観光農園として求められる生産効率と発電効率の両立

【解決方法】鉢植えにより、ブルーベリーの生育状況により鉢の配置場所を調整可能に【写真２】
太陽光パネルはパネル裏面にも取り付け。農場床面に太陽光反射シートを敷設し、限られた敷地において発電効率が高まるよう工夫

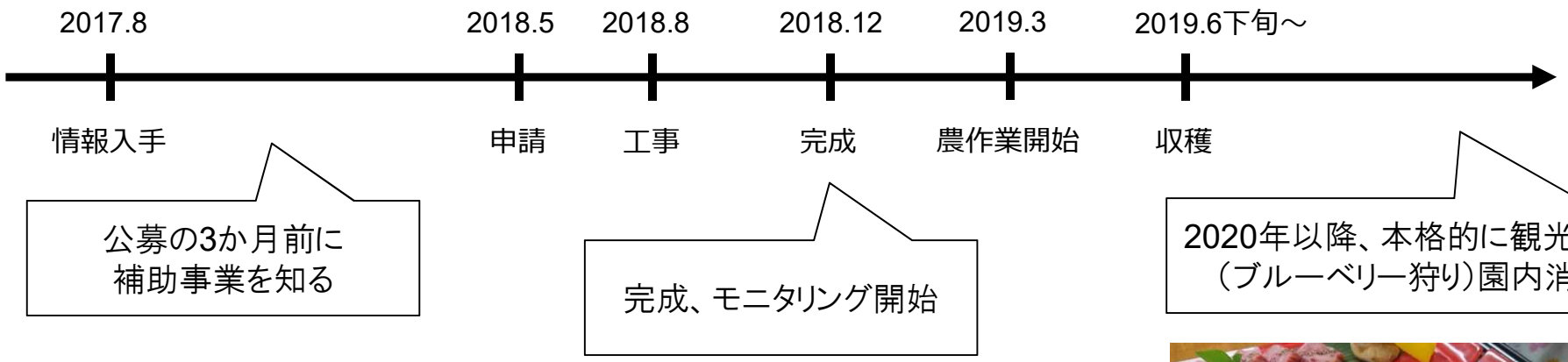






【写真１】等間隔に配置したパネル【写真２】栽培の様子　【写真３】パネル裏面

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



ハウステンボス経営企画室
農業事業担当　松原　佳人

観光事業の付加価値を高める目的で本事業に取り組んでいる。
１年目は夏場の天候不順もあったが、無事ブルーベリーが収穫でき、品質が良く、園内レストランの顧客からも好評であった。
農場で発電された電力は、農場の灌漑装置や園内の電力として、有効に活用できている。



【写真４】収穫したブルーベリー（ソース）を使った料理

今後はブルーベリーの生産量を増やし、本格的なソーラーシェアリング観光農園として、一次産品と電力の地産地消を拡大していきたい。

長野県看護大学におけるESCO事業を活用した省CO_2事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :長野県（長野県）
業　　種　　:地方公共団体

事業所
所　在　地　:長野県
総延床面積 :19,151m^2

補助金額
補 助 金 額 ： 55,529千円（H29・30年度）
補　助　率　： 1/3

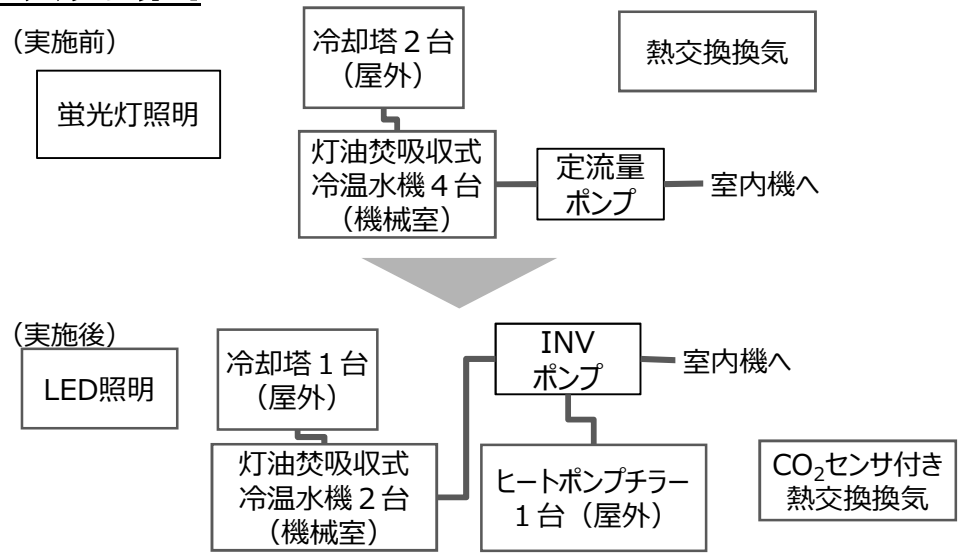
主な導入設備
従 前 設 備 :灯油焚冷温水機、定流量ポンプ、熱交換換気、蛍光灯照明
導 入 設 備 :ヒートポンプチラー、変流量ポンプ、LED照明、EMS

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:ESCO事業者を活用した、機器運転効率向上によるCO_2削減の取り組み

システム図



写真



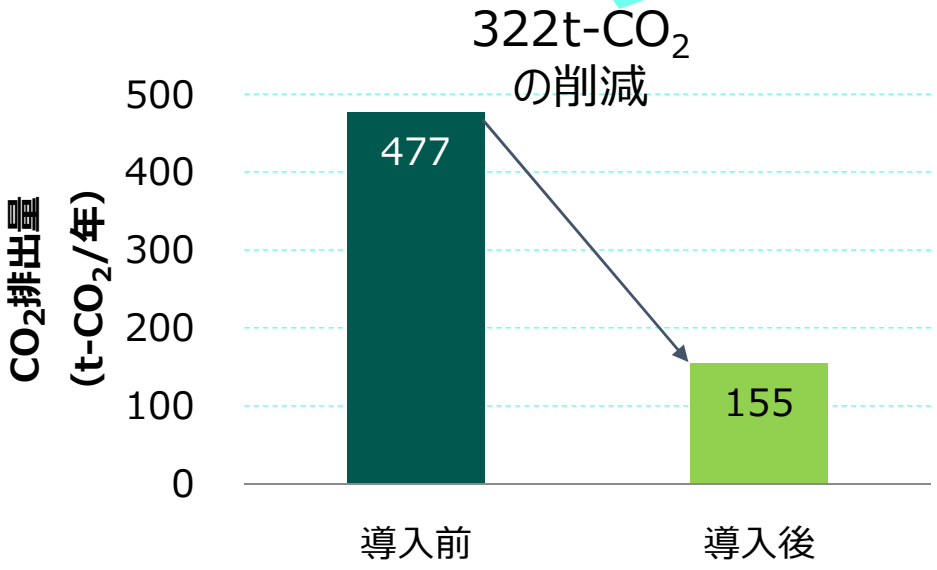
看護大学全景

事業の効果

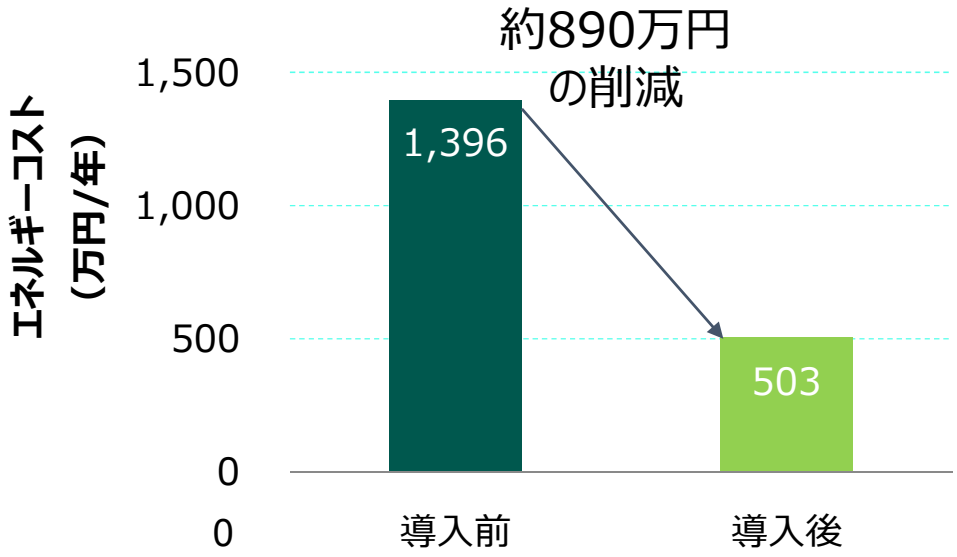
エネルギーコスト削減額：約890万円/年
投資回収年数(補助あり)：約12年
CO_2 削減量：322t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約17年
CO_2 削減コスト：34,470円/t-CO_2

長野県の2020年のCO_2削減目標量8219t-CO_2）の3.9%に該当し、目標の達成に大きく貢献している



窓サッシ（単独事業）を組み合わせることで気密性を高めた。空調運転の効率化が図れ、エネルギーコストを大幅に削減



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：20円/kWhとして試算したもの

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

看護大学の性格上、年間を通じて施設の稼働に変動があり、また一日のなかでも使用時間や使用する部屋が変化するため、固定運転の空調機や従来型照明では、CO_2削減に限界があった。

空調：灯油焚吸収式冷温水機を、空冷ヒートポンプと最新型吸収式冷温水機の組み合わせに更新
換気：室内CO_2センサによる間欠運転制御化
照明：蛍光灯をLED照明に更新し、部屋の使用環境に合わせ配置

併せて、窓サッシ（複層ガラス・縦すべり出し窓）、洗面節水水栓、トイレ照明の人感センサなども補助外で導入し、快適性・利便性の向上と省CO_2化を図る。

異なる運転特性の熱源機の組み合わせにより、室内空調に合わせて省CO_2となる運転制御が可能



空冷HP熱源機



灯油焚き吸収式冷温水機

窓や出入り口の配置に合わせて、LED照明を配置することにより、省CO_2と快適性を両立



LED照明（配置の工夫）

（補助外）窓サッシの更新により、開閉操作性・省CO_2性能が向上



窓サッシの更新（補助外）

事業の経緯 / 今後の予定

2016.4 （１号事業）申請

2017.4 申請

2017.11 工事（照明）

2018.2 完成（照明）

2018.6 工事（空調他）

2019.2 完成（空調他）

・兼ねてより施設の改修の検討を行っていたが長野県環境エネルギー課より補助金の情報提供あり、協議を重ねてきた。

・各機器ごとの工事調整になることから、大学のカリキュラム施設利用の予定と工事事業者と協議の上で、施工調整を行う

事業者の声



所属　長野県健康福祉部
　　医療推進課看護係
担当　西村　温

長野県で初めての自己資金型ESCOとして実施しました。

これまで省エネルギーに精通したスタッフが少なかったことから、ESCO事業者による運用改善提案を踏まえ、PDCAサイクルに基づく、設備稼働の見直しに本格的に取り組むことが出来ました。

県所有の施設は外部事業者による委託運営など縮小傾向にありますが、本施設で得た省エネ・設備改修に関するノウハウを、県だけに留めることなく、県内の中小規模事業者及び市町村に展開することで、長野県の温室効果削減に寄与していきたいと考えています。

藤枝市省エネ機器等導入事業

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :藤枝市（静岡県）
業　　種　　:地方公共団体

事業所
所　在　地　:静岡県
総延床面積：（６施設計）19,408m^2

補助金額
補 助 金 額 ： 188,050千円（H2８～30年度）
補　助　率　： 1/2

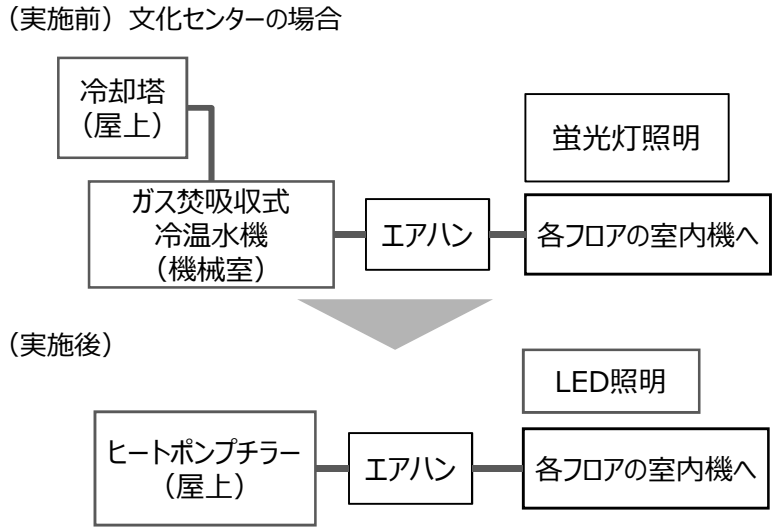
主な導入設備
従 前 設 備 :空調設備、蛍光灯照明
導 入 設 備 :・岡部支所：電気式ビルマルチエアコン、EMS
・大洲温水プール：ガス式冷温水発生機、LED照明、EMS
・市民体育館・武道館：LED照明、高効率エアコン、EMS
・生涯学習センター：高効率ガス式冷温水発生機、高効率エアコン、LED照明、EMS
・文化センター：高効率チラー、LED照明、EMS
・西益津温水プール：潜熱回収型ガス温水ボイラー、EMS

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:機器更新に合わせた運用管理体制の構築による
運転効率化と、CO_2削減の取り組み

システム図



写真


岡部支所


大洲温水プール


市民体育館


生涯学習セン（ホール）


文化センター



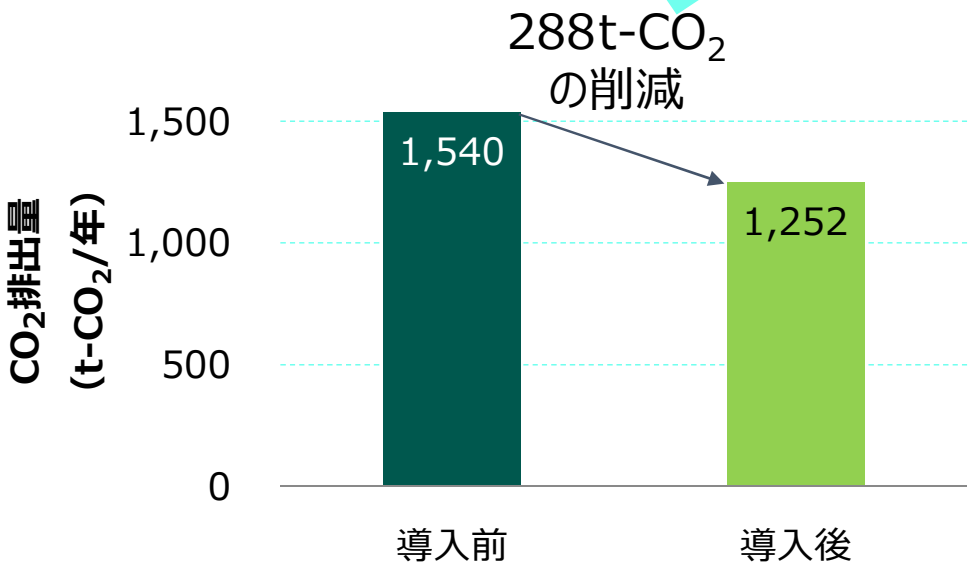
西益津温水プール

事業の効果

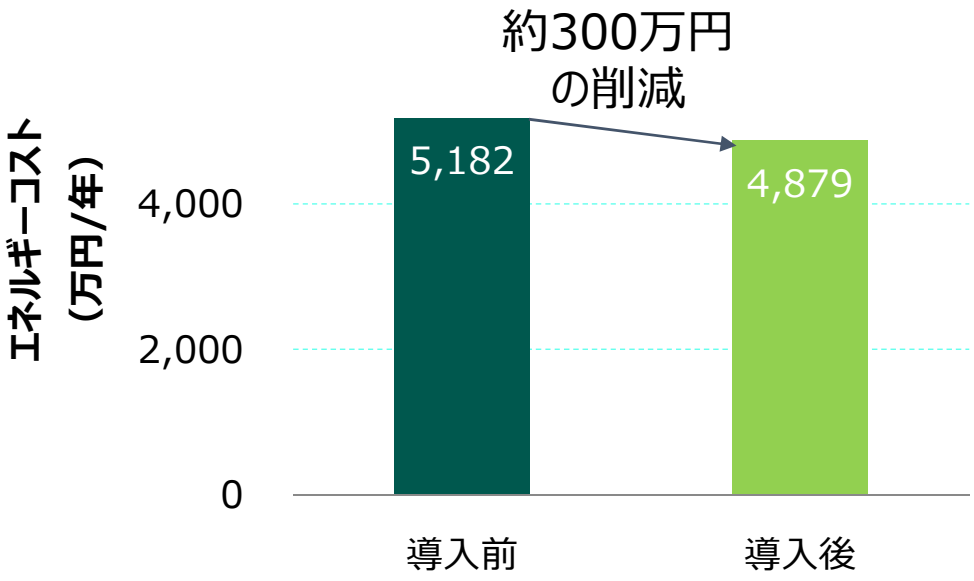
エネルギーコスト削減額：約300万円/年
投資回収年数(補助あり)：約60年
CO_2 削減量：288t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約118年
CO_2 削減コスト：72,170円/t-CO_2

藤枝市2030年行政部門のCO_2削減目標量（3,115t-CO_2）の約9%に相当



一定のコスト削減に結びついており他の施設への展開の参考とする



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：電気21円/kWh、ガス163円/㎥として試算したもの

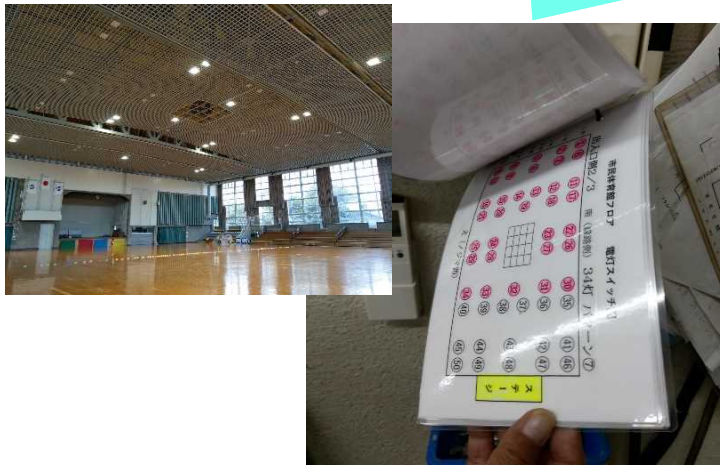
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

設備の老朽化が進行している市民サービス施設が多数あったが、用途も管理状況もそれぞれ異なり、 エネルギー・CO_2管理が十分ではなかった。

設備更新計画（アセットマネジメント）の機会に合せて、促進１号事業により現状のエネルギー・ CO_2状況を把握し、施設管理者（委託も含め）施設毎に最適な設備更新計画を策定。それに基づき２号事業として設備更新を行い、施設管理者とのPDCAサイクルを構築した。

庁舎　：主に空調設備更新（市職員）
体育館：主に照明のLED化。 点灯パターンをマニュアル化（施設管理者）
プール　：熱源の燃料転換（灯油→ガス）と照明のLED化（施設管理者）

LED照明により、操作性が向上
点灯・消灯が容易になり、使用するスポーツにより、点灯パターンを切り替えている



市民体育館

設備の交換により、制御性が向上



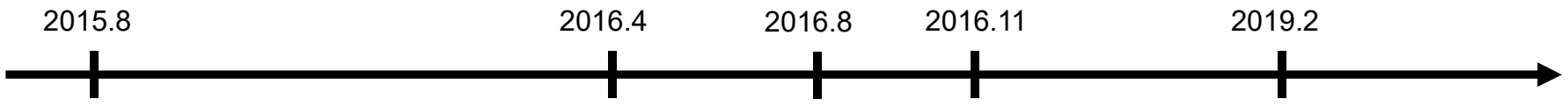
従来の制御盤に新設備の操作盤を組み込み



従来設備の冷却塔足場を活用

文化センター

事業の経緯 / 今後の予定



情報入手	（設備更新計画策定と合せて申請検討）	申請（１号事業）	申請（２号事業）	工事	完成
環境省の概算要求資料より情報入手	2015.10所管課、資産管理課、環境政策課で調整し予算確保	2016.4 環境省の説明会にて5年のうち申請は1回のみとの説明があったため、急遽他の5施設についても過去の省エネ診断を基に見積りを取りまとめ、申請書の作成 その際、地元施工業者、メンテナンス業者、メーカーに資料作成の協力を依頼		2号事業においては、複数年に跨るので、設計を含み申請したこともあり、事業実施途中で計画変更があったため、補助対象の振り分けが必要だった	エコチューニング手法を用いた省エネ推進業務を委託契約し、運用改善を図る 事業において作成したチェックシート及びEMS、管理標準を基に各施設所管課において、永続的な運用改善を目指す

事業者の声



（左から）
環境政策課　飯塚友洋　主任主事
　　竹下久登　主任主事
前任者　　大塚拡　元環境政策担当係長

庁舎、スポーツ施設など、用途や管理状況が異なる施設があり、公共サービスの向上と省CO_2化の両立を目標に実施しました。
今回は６つの施設で、空調および照明を高効率な設備に更新しました。特にスポーツ施設の指定管理者等を巻き込むことによる「人のチカラと機械のチカラによるPDCA」体制の構築により、省CO_2化が推進できました。
この事業を市の先行事例として、他の施設の省CO_2化も図っていきたいと考えています。

2.金融的支援による低炭素化推進事業

2.1 地域低炭素投資促進ファンド事業

■ 被災した未利用農地を有効活用した太陽光発電事業（福島県双葉郡富岡町）……53

2.2 エコリース促進事業

■ 高効率サーボプレス機器の導入によってCO2及び騒音削減の実現（星光工業株式会社）……57
■ 自動車教習コースの夜間利用のLED照明導入（株式会社タカラ自動車教習所）……61
■ 高効率業務用空調設備の導入による製品品質及び労働環境の向上（株式会社藤野製作所 ・ 宇佐工場）……65

平成30年度　地域低炭素投資促進ファンド事業

被災した未利用農地を有効活用した太陽光発電事業

事業概要

事業者概要
事　業　者　名　：合同会社富岡杉内ソーラー
業　　種　　：電気・ガス・熱供給・水道業

事業所
所　在　地　：福島県双葉郡富岡町
事業用敷地面積：429,266m^2

補助金額
補　助　金　額　：約10,000万円（出資金額）

主な導入設備
従 前 設 備　:なし(新設のため)
導 入 設 備　:太陽光発電設備 【発電出力:DC:25MW、AC:19.2MW
（モジュール87,912枚、PCS480台、受変電設備等）】

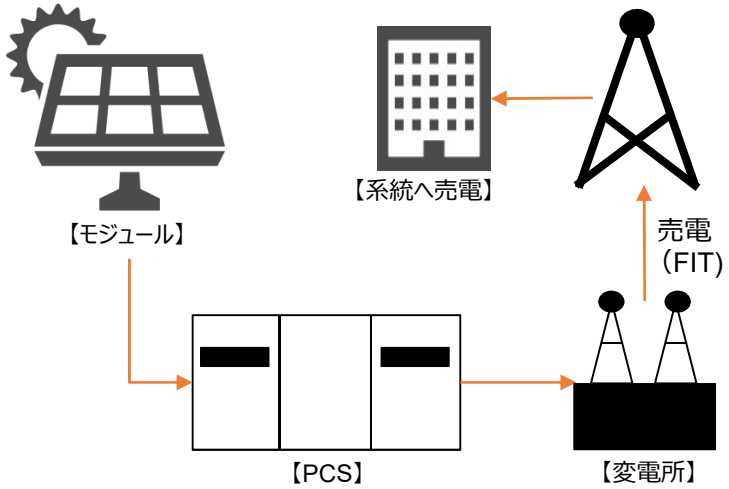
事業期間
稼　働　日　:2018年3月

区分　:新設

特長　:・福島県内に新たな再エネ等の産業を創出する「イノベーション
コースト構想」の一環として実施された。
・原発被災のため未利用となっている農地を対象に、太陽光発電
システム設置による有効活用を可能にした。

システム図

（実施後）



写真


モジュール

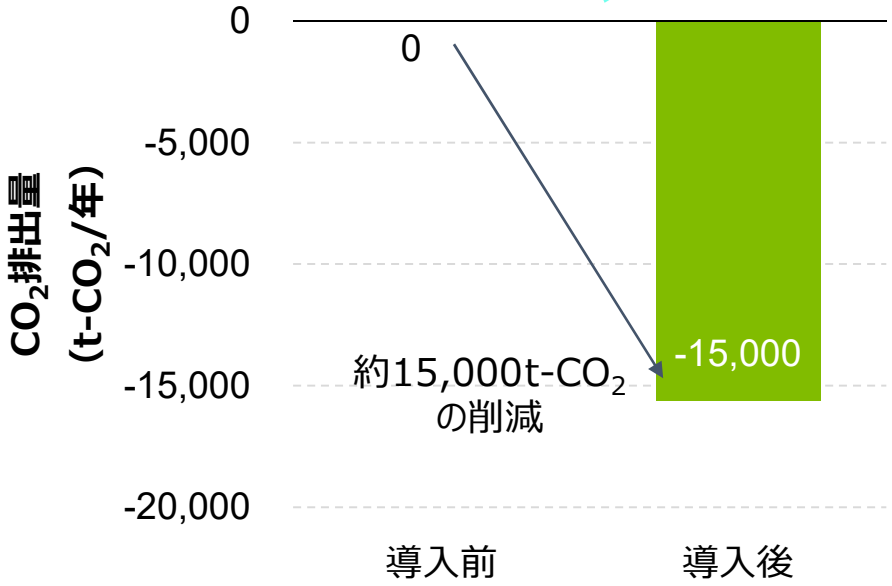

PCS

事業の効果

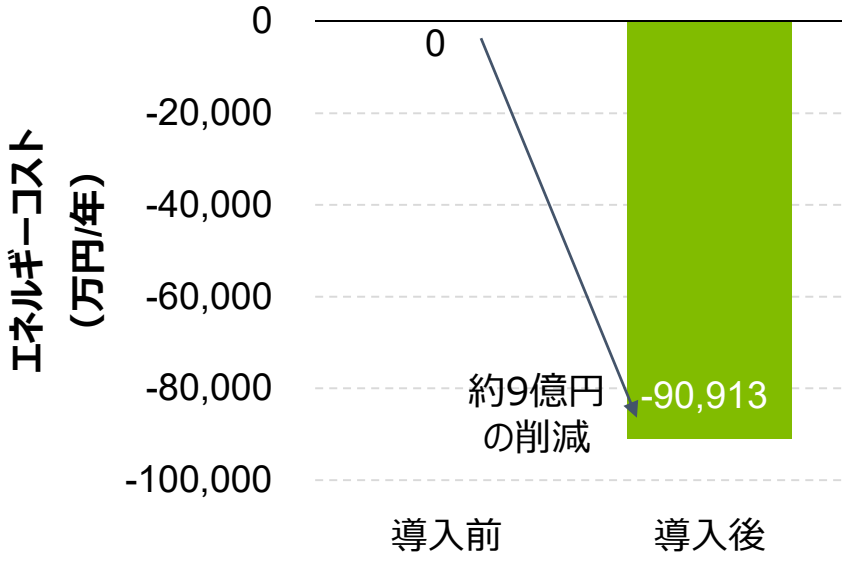
エネルギーコスト削減額：約90,913万円/年
投資回収年数(補助あり)：約9年
ＣＯ２削減量：15,000 t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約9年
ＣＯ２削減コスト※：376円/t-CO_2

発電電力量（約3,000万kWh）は一般家庭6,900世帯分の電力使用量を賄える規模であった。



2018年度は日照に恵まれ、計画比15%増の収入となった。



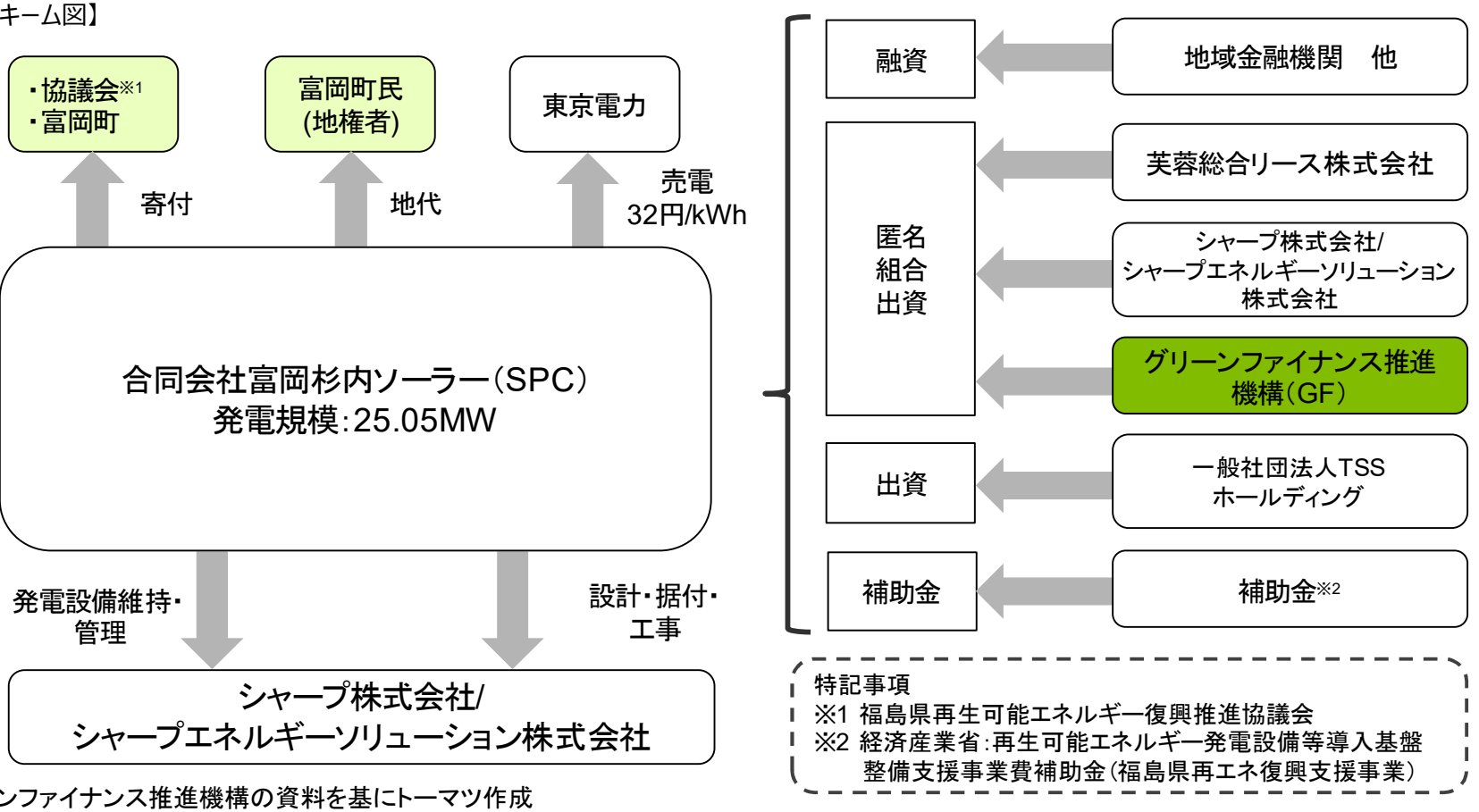
・エネルギー単価(電力)：売電単価32円/kWhを用いて試算したものである。
※総事業費のうち、環境省補助金を活用した出資比率が小さいため、他事業と比較してCO2削減コストが小さい。

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

福島県内での地元企業や他地域の進出企業がロボット・ドローン、廃炉、農林水産、エネルギー等のプロジェクトを創出する「イノベーションコースト構想」の一環として、福島県内の新たな再エネ産業の創出や、産業・雇用回復に貢献した。

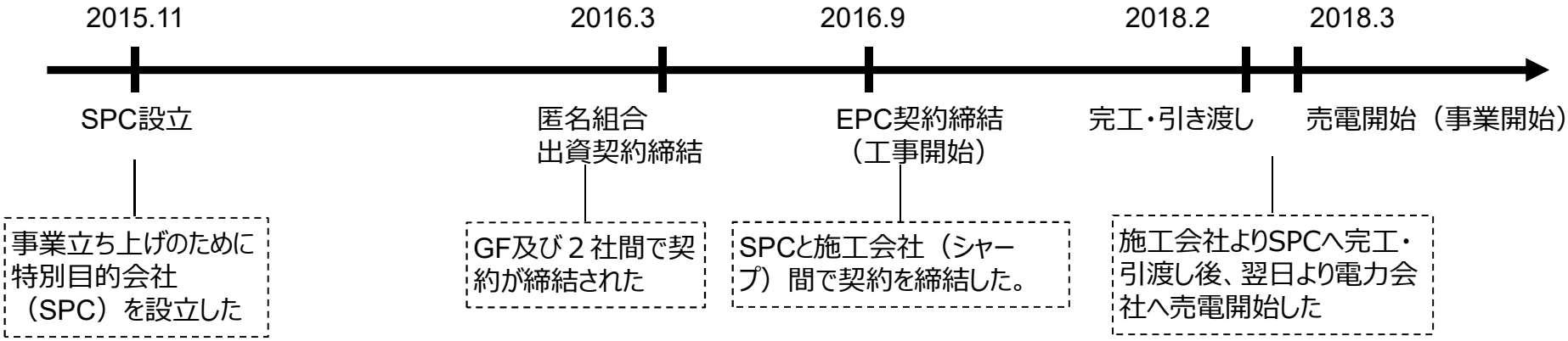
- 毎年、売電収入の一部を福島県再生可能エネルギー復興推進協議会、富岡町を介して避難地域における農業再生等の復興事業費として還元している。
- 原発被災未利用農地での太陽光発電事業により約2,800万kWh/年を売電している。

【事業実施スキーム図】



出所:グリーンファイナンス推進機構の資料を基にトーマツ作成

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・発電所の除草・土地管理業務は、事業運営期間において地元企業に委託することや、福島県再生可能エネルギー復興推進協議会及び富岡町への寄付金により地域活性化（各種イベントの再開・運営、町の環境美化に向けた運営、雇用創出の支援等）に貢献しております。

平成30年度　エコリース促進補助事業

高効率サーボプレス機器の導入によってCO_2及び騒音削減の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :星光工業株式会社
（株式会社めぶきリース）
業　　種　　:製造業

事業所
所　在　地　:茨城県
総延床面積 :1,000~5,000m^2

補助金額
補 助 金 額 :約47万円
補　助　率　:3%（総リース料に対する）

主な導入設備
従 前 設 備 :従来型プレス設備
導 入 設 備 :高効率プレス設備【1,100kN×1台】

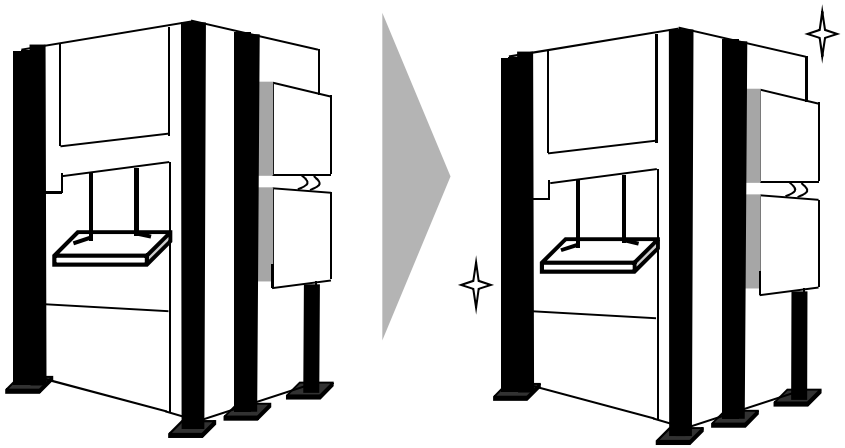
事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:更新

特長　　:従来型プレス機器を更新することにより、エネルギー使用量の削減及び騒音の低減を実現した。

システム図

【実施前】　　【実施後】



【従来型プレス設備】　　【高効率プレス設備】

写真



高効率サーボプレス機器(正面)



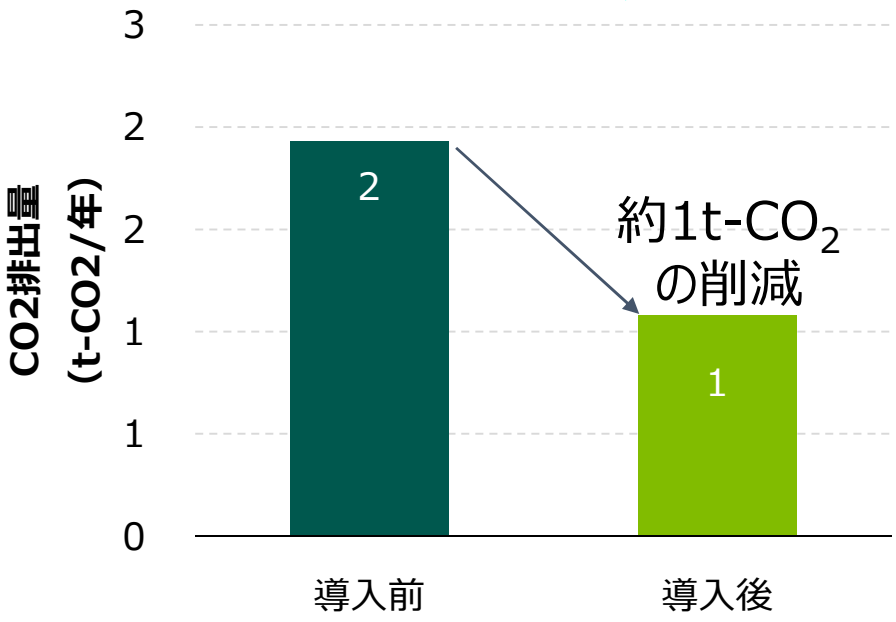
高効率サーボプレス機器(側面仕様書)

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約3万円/年
投資回収年数(補助あり)：約50年
CO_2 削減量：約1t-CO_2/年

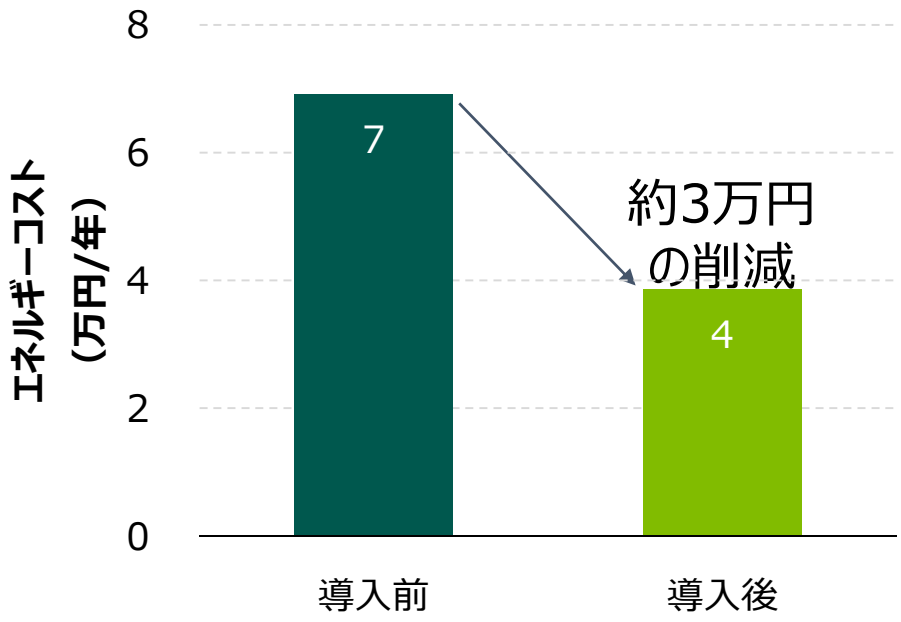
投資回収年数(補助なし)：約512年
CO_2 削減コスト：61,064円/t-CO_2

高効率プレス機械導入による設備効率の向上により、電力使用量は従来比で60%程度となった。



※ESCOエネルギーマネージメント協議会推計値を基にCO_2排出量の計算を実施

サーボプレス機械導入によって、製造速度が上昇し、競争力の向上にも繋がった。

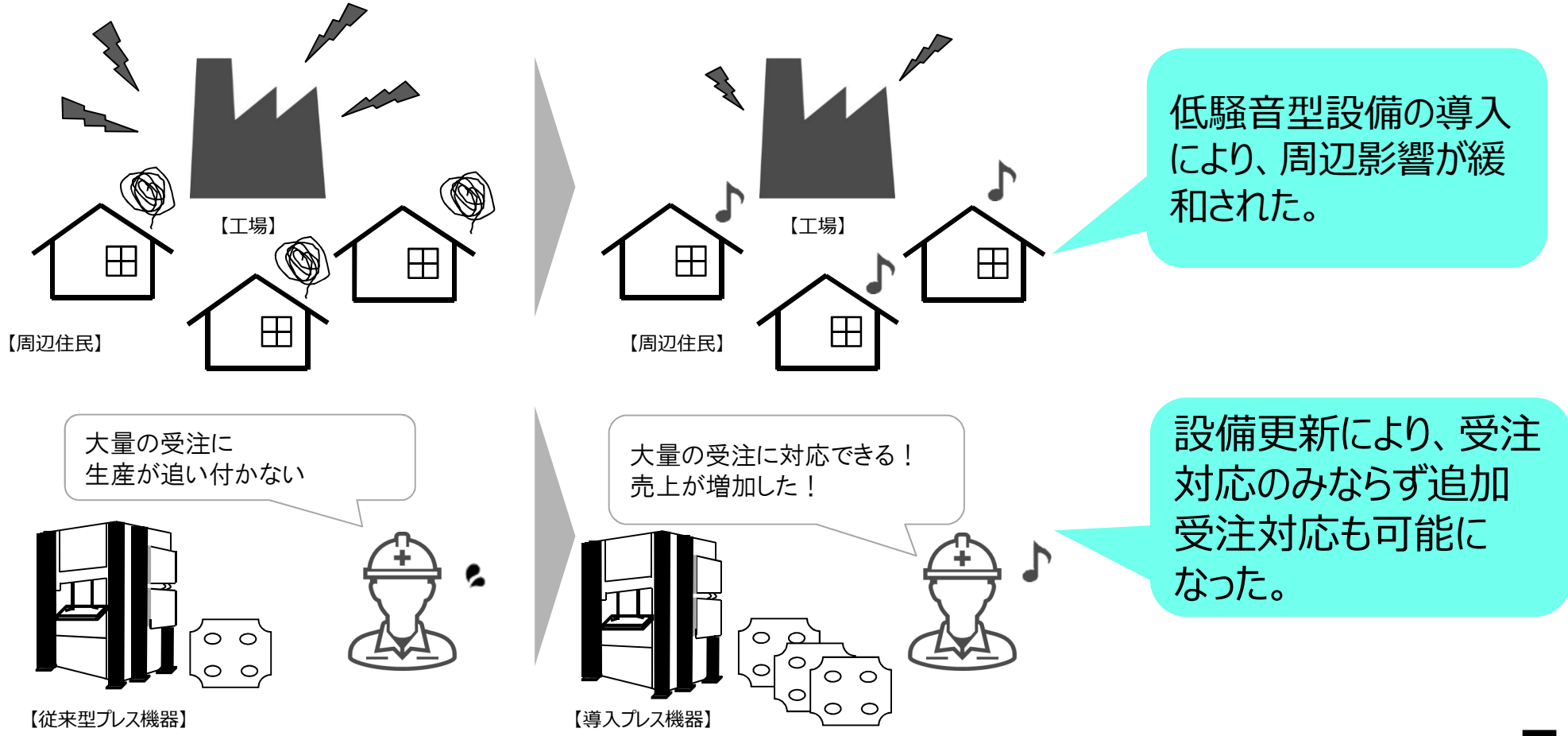


※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

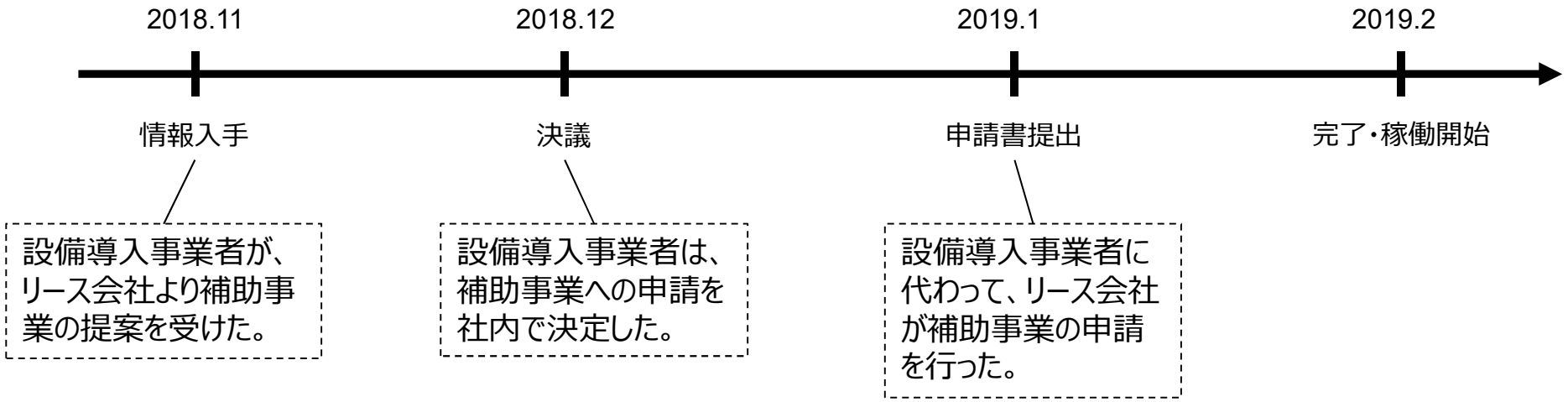
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

プレス機器を更新したことによって、以下のような副次的効果があった。

- 従来の設備に比べ騒音を20%低下できたことで、近隣に広がる住宅地への騒音影響を緩和させることができた。
- 従来設備に比べ生産のスピードが増加したため、受注増加への対応力が向上し、売上増加（1.2%程度）に繋がった。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 本工場では、廃棄物リサイクルの徹底等の環境取組の一環として、モニタリング機器を付け、プレス機の電力使用量を把握しています。
- 普及展開においては初期導入費用が課題ですが、自動車業界全体で省CO_2化が求められており、「ランニングコスト削減」と「新規受注への対応力」の観点等から、普及展開の余地はあると思います。

平成30年度　エコリース促進事業

自動車教習コースの夜間利用のLED照明導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社タカラ自動車教習所
　　（株式会社名古屋リース）
業　　種　　:サービス業

事業所
所　在　地　:愛知県
総延床面積 :1,000~5,000m^2

補助金額
補 助 金 額　:約7万円
補　助　率　:5%（総リース料に対する）

主な導入設備
従 前 設 備　:水銀灯
導 入 設 備　:LED照明設備【164W×20台】

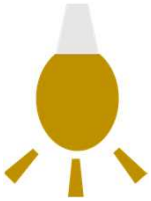
事業期間
稼　働　日　:2018年9月

区分　　:更新

特長　　:自動車教習所において夜間教習コースの照明をLED化することで、省CO_2に加えて、夜間時の走行の安全性向上に繋げた。

システム図

【実施前】



【水銀灯】



【実施後】

【LED照明】

写真





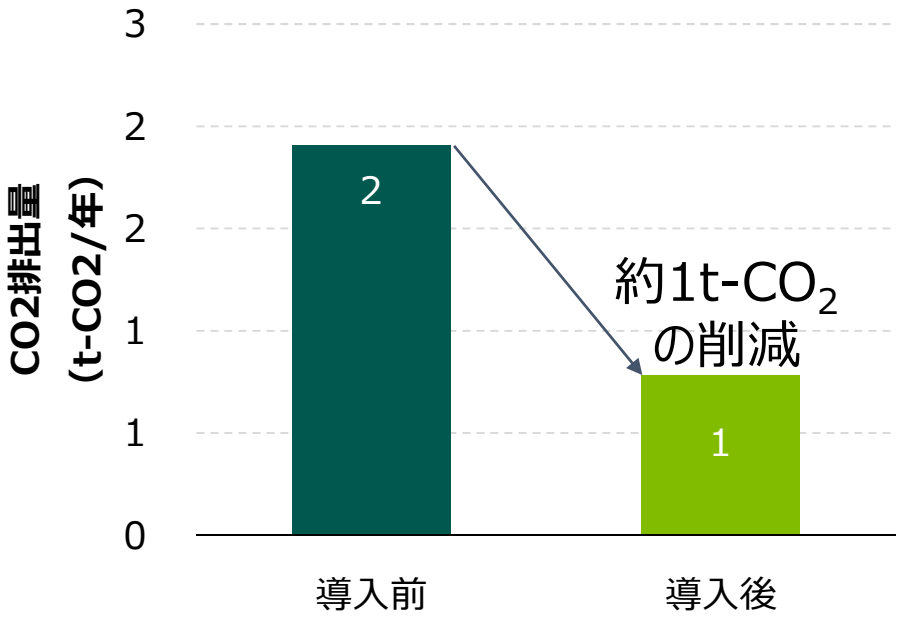
投光器型LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約5万円/年
投資回収年数(補助あり)：約29年
CO_2 削減量：約1t-CO_2/年

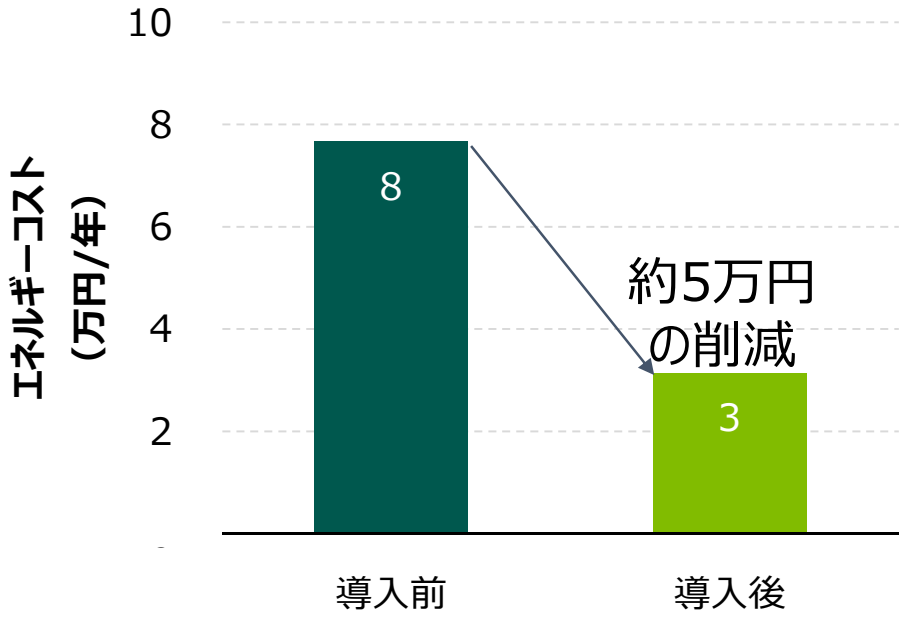
投資回収年数(補助なし)：約31年
CO_2 削減コスト：6,197円/t-CO_2

従来の夜間照明は水銀灯であったため、LED照明への更新によって照明起因のCO_2排出量はほぼ半減された。



※ESCOエネルギーマネージメント協議会推計値に、実際の稼働時間と導入台数、出力を代入してCO2排出量の計算を実施

教習コースの夜間照明のLED化によって施設全体の電気代が1/4程度削減された。（ただし、稼働時間が短いため、投資回収年数は長い。）

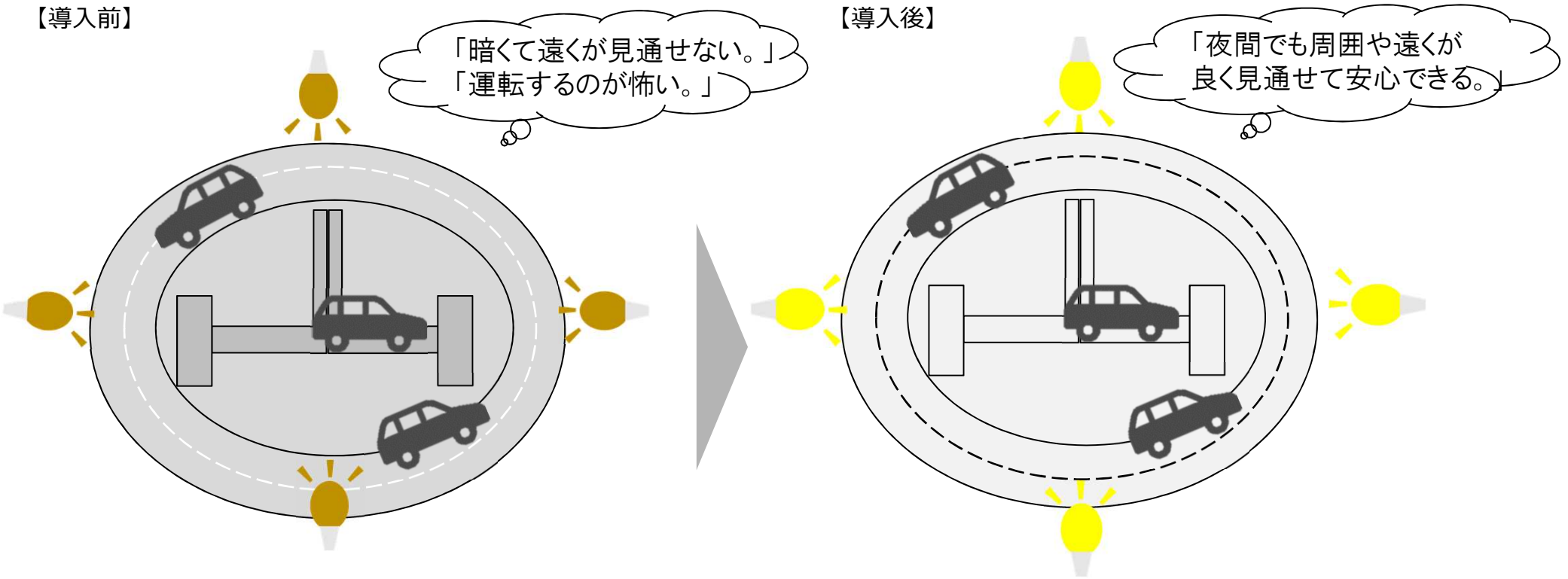


※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

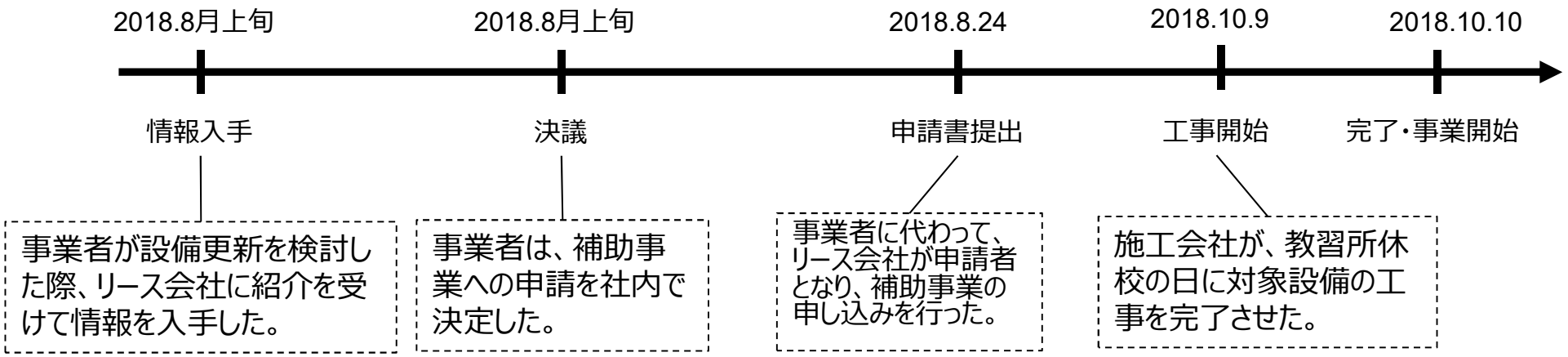
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

自動車教習所の夜間教習コースに必要な「照射量確保」と「ランニングコスト削減」に寄与した。

- 運転に慣れていない教習者にとって、水銀灯では光量が十分とは言えなかったが、LED化によって
  夜間運転実習に十分な光量が確保され、走行時の安全性が向上した。
- 従来型水銀灯で頻発するランプ交換回数を抑制することが可能となった。
- LED照明の光量は水銀灯より高いため、設置台数自体を削減できる可能性がある。
  （今後、検討予定である。）



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 既存水銀灯の老朽化に伴って入替検討をする際、消費電力の抑制を考慮してLED照明の導入を決定しました。
- 愛知県からCO_2削減に係る働きかけがあったことも、照明のLED化を決定する要因となりました。
- 今回導入したLED照明の定格耐用年数は約10年（約50,000時間）なので、1日の利用時間が約3時間程度の自動車教習所であれば、長期に亘る継続利用が見込めると思います。

平成30年度　エコリース促進事業

高効率業務用空調設備の導入による製品品質及び労働環境の向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :株式会社　藤野製作所　・　宇佐工場
　　（みずほリース株式会社）
業　　種　　:製造業

事業所
所　在　地　:大分県
総延床面積 :1,000～5,000m^2

補助金額
補 助 金 額 :約140万円
補　助　率　:5%（総リース料に対する）

主な導入設備
従 前 設 備 : なし（新設のため）
導 入 設 備 :高効率業務用空調設備【68kW × 8台】

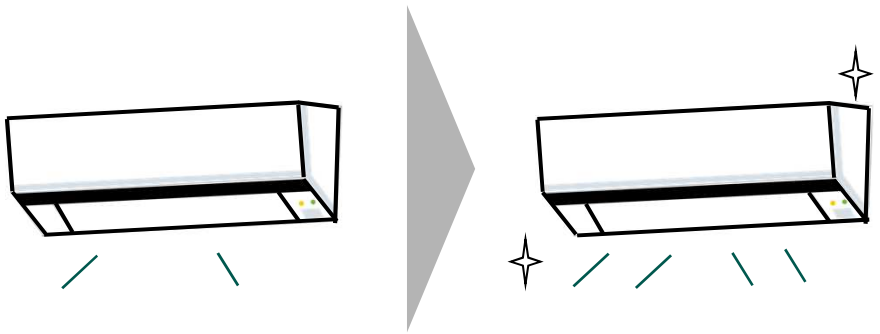
事業期間
稼　働　日　:2018年9月

区分　　:新設

特長　　:工場の新設に伴い、高効率業務用空調設備を導入することで適切な温度を保つことを可能にした。

システム図

【実施前】　　【実施後】



【従来型業務用エアコンディショナー】　　【高効率業務用エアコンディショナー】

写真



会議室(室内機)



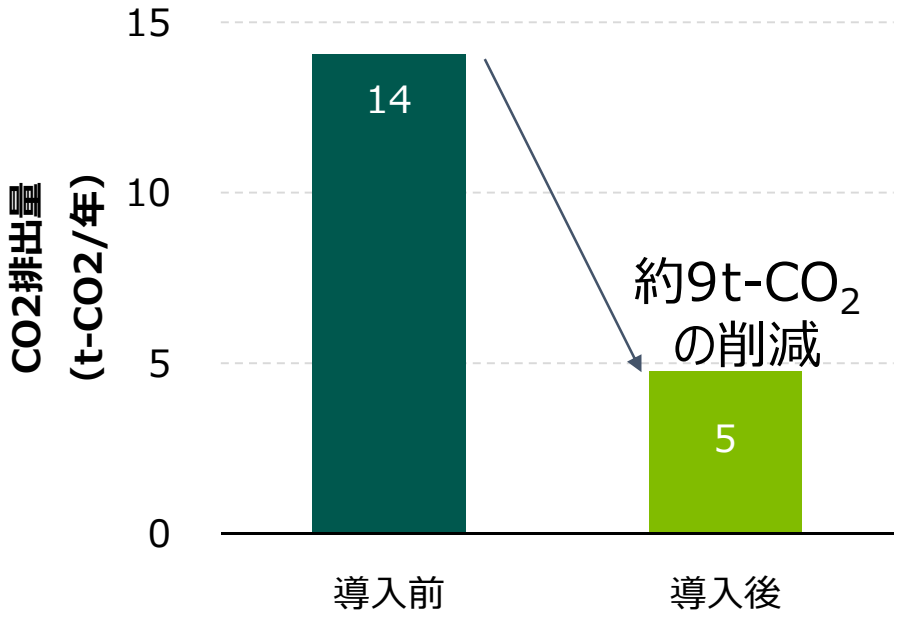
会議室(室外機)

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約37万円/年
投資回収年数(補助あり)：約7年
CO_2 削減量：約9t-CO_2/年

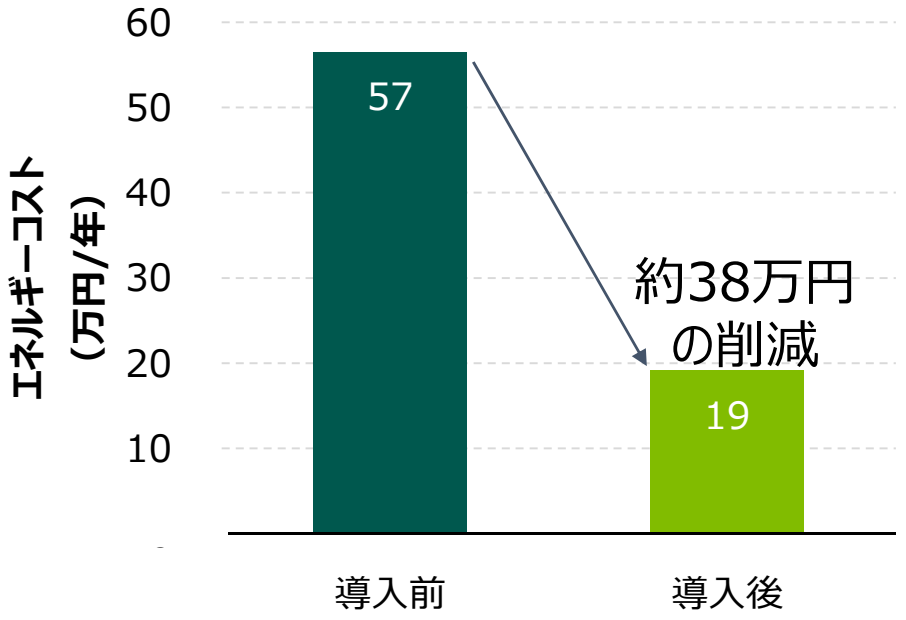
投資回収年数(補助なし)：約8年
CO_2 削減コスト：1,190円/t-CO_2

設備更新及び省エネ意識の高い事業者の努力によって、事業実施前と比較してCO_2排出量を3分の1程度に削減できた。



※ESCO協議会推計値に、実際の稼働時間と導入台数,出力を代入してCO2排出量の計算を実施

年間2,500時間稼働の工場において、従来型と比較して高効率空調設備の電気使用量は、概ね3分の1程度に削減された。



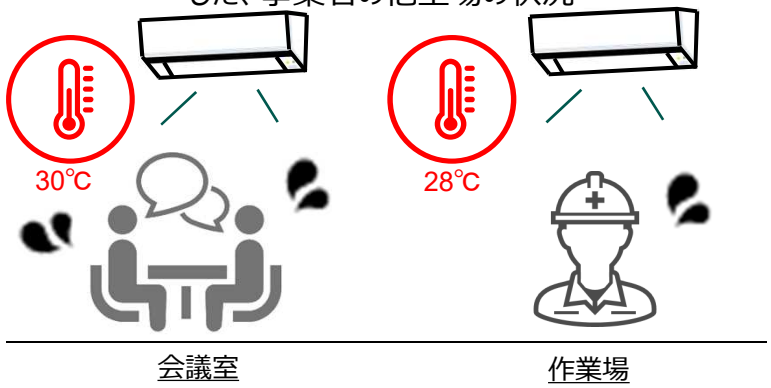
※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

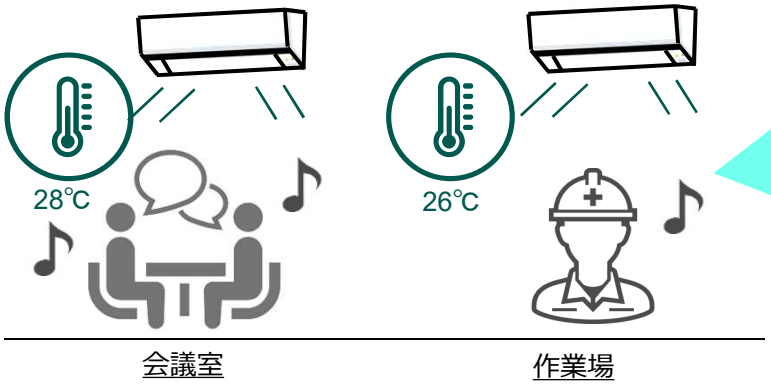
高効率業務用空調設備導入をすることによって、下記の副次的効果が見られた。

- 従来型空調設備ではなかなか難しい「適切な室内温度管理」が本設備では可能となり、製造する金属製品の品質向上や、従業員の労働環境改善につながった。
- CO_2削減実績によって、以前より取引先から受けていた環境配慮要請に応えることができた。

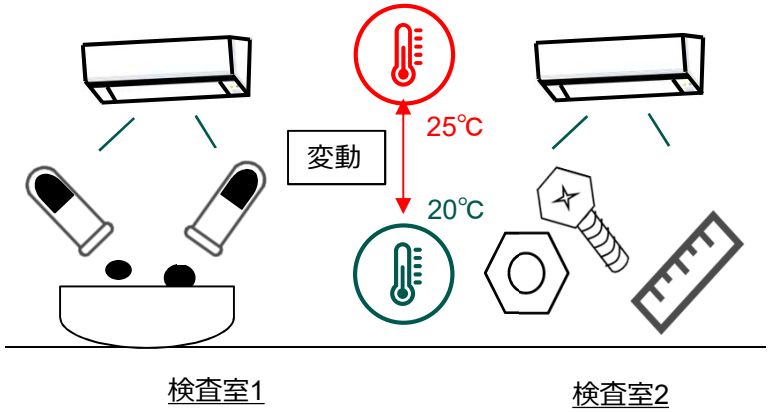
【導入前】＝本工場は新設のため、従来型空調設備を導入した、事業者の他工場の状況

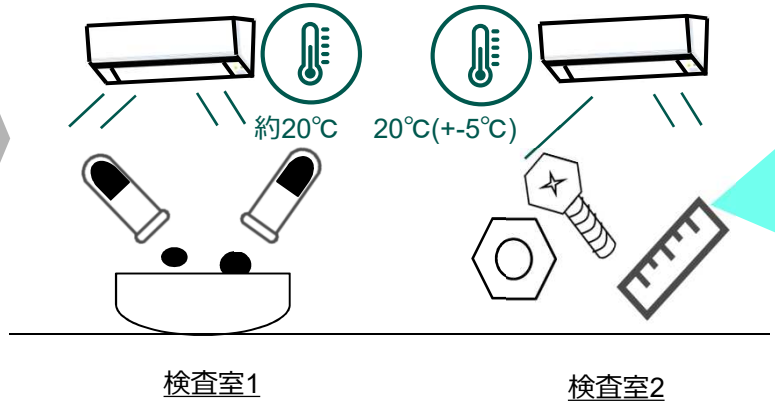


【導入後】



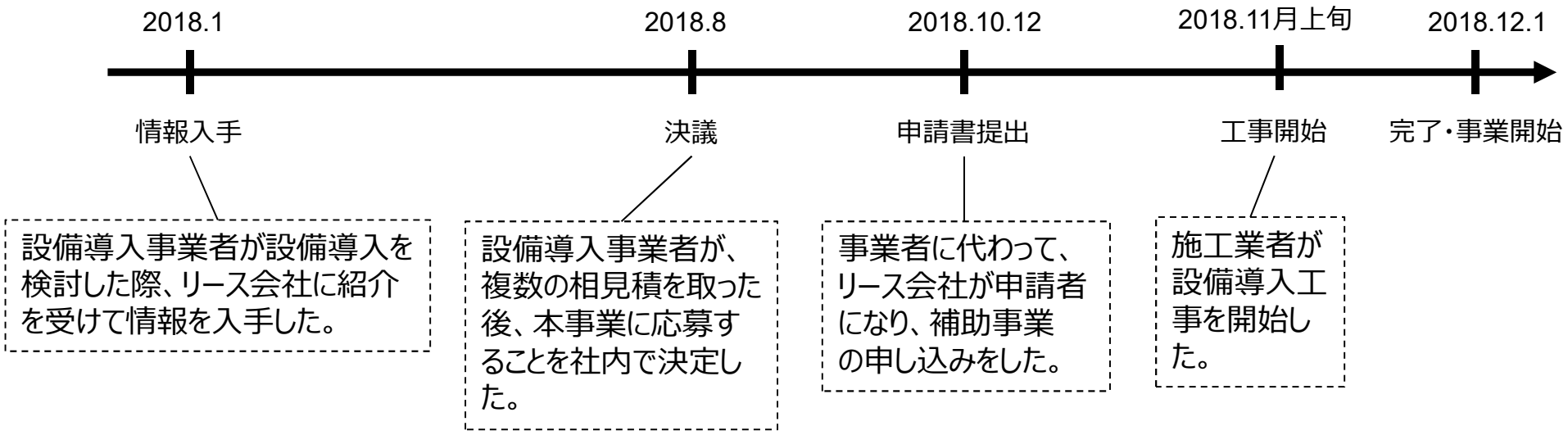
快適な室内温度を設定できるようになった。





適切な温度設定を維持することができて製品品質の向上に繋がった。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 空調導入について、イニシャルコスト低減を目的に補助金活用を検討していました。その際、新規導入設備で利用できる補助金として、エコリース補助金の提案をリース会社から受けました。
- 設備導入によって、製品の表面処理の実施において定められている「適正温度維持」が容易に可能となり、製造品の品質向上につながりました。

3.脱フロン低炭素社会構築に向けた自然冷媒機器導入普及促進事業

（倉庫：更新）

- 新型クーラーにより冷却効率アップした自然冷媒機器へ更新（株式会社フリゴ） 70
- NH_3直膨4ユニット分散化システムの導入で更なる高効率化を追求（寶船冷蔵株式会社） 74
- セントラル方式から個別分散型システムの自然冷媒機器へ更新
  （鹿児島県くみあい開発株式会） 78
- 既存倉庫に高断熱材と遮光壁を導入し、冷却効率を向上（株式会社タカキベーカリー） 82

（倉庫：新設）

- 最新の高断熱倉庫で高効率自然冷媒機器を用いた効率的な運用
  （横浜冷凍株式会社） 86
- 低消費電力の冷凍機と冷却器の導入で省エネ型倉庫を実現（株式会社海神） 90
- 温度センサーを利用した適正温度管理による省エネ倉庫の実現
  （株式会社キユーソー流通システム） 94

（食品工場：新設）

- 増産体制に向けてのCO_2冷媒システムの導入（リボン食品株式会社） 98

注：
エネルギーコスト削減額：フロン冷媒機器を導入した場合等と比較して得られた省エネ効果（電気代削減効果）
投資回収年数：自己負担額（＝（補助対象経費－補助金額）、または補助対象経費）/エネルギーコスト等削減額によって算出。
ただし、通常の経営判断等で用いられる投資回収年数の算出方法とは異なる場合がある。
CO_2削減量：　エネルギー起源CO_2削減量と冷媒漏洩CO_2換算量の合計
CO_2削減量（エネルギー起源CO_2）：フロン冷媒機器を導入した場合等と比較して得られる省エネ効果によってもたらされるCO_2削減効果
CO_2削減量（冷媒漏洩換算CO_2）：フロン冷媒機器等自然冷媒機器のそれぞれについて機器の仕様にともなう冷媒の漏洩量をGWP（地球温暖化係数）に基づきCO_2排出量に換算し、これらを比較して得られる冷媒転換によってもたらされるCO_2削減効果
CO_2削減コスト：補助金額/（CO_2削減量（またはエネルギー起源CO_2削減量）×法定耐用年数）によって求められる初期コス

新型クーラーにより冷却効率アップした自然冷媒機器へ更新

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社　フリゴ
業　　種　　:倉庫業、運輸業

事業所
所　在　地　:大阪府大阪市
総延床面積　:9,696㎡（倉庫）

補助金額
補 助 金 額　:15,500万円
補　助　率　:1/2

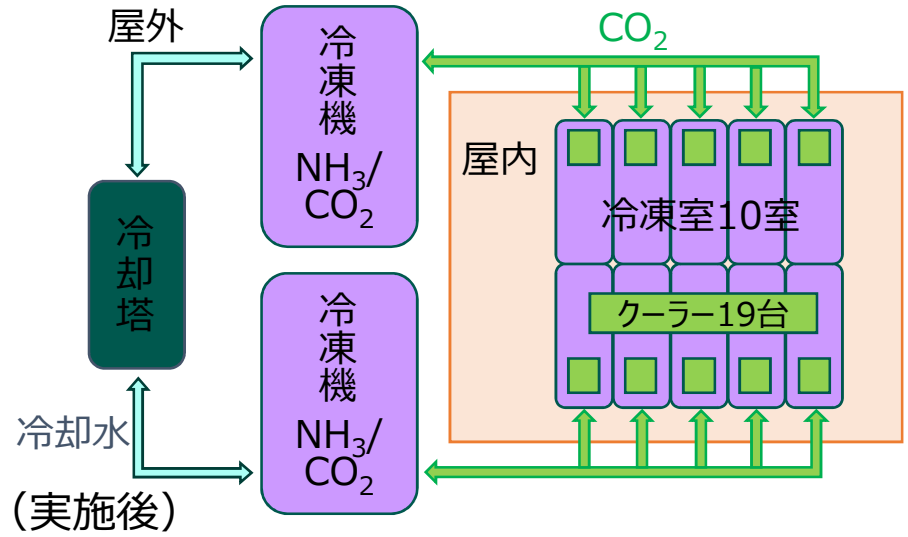
主な導入設備
従 前 設 備　:直膨方式、水冷式コンデンシングユニット
（冷凍能力:468kW,台数:11台、冷媒:R22，R410A）
導 入 設 備　:間接冷却方式、水冷式NH_3/CO_2コンデンシングユニット
（冷凍能力:356kW,台数:2台、冷媒:NH_3/CO_2）

事業期間
稼　働　日　:
2019年 3月

区分　:
更新（従前設備は20年使用）

特長　:
高効率と安全性を高い水準で両立した冷凍機と新型の冷却機（クーラー）で、天井付近に溜まった暖気のみを吸い込み、冷却の効率も高めている。

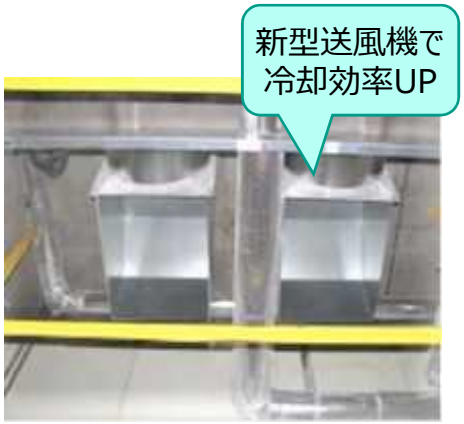
システム図



写真



NH_3/CO_2冷凍機とCO_2レシーバ・ポンプユニット



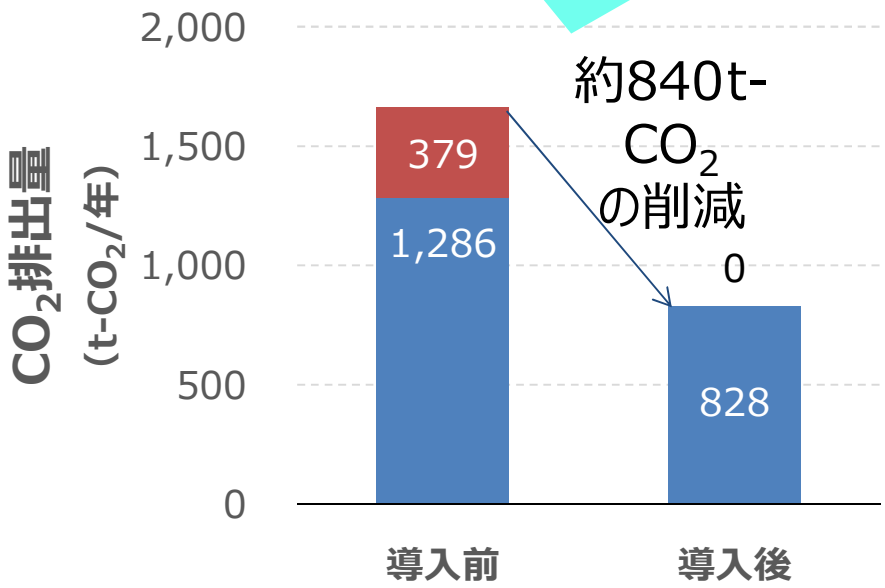
壁面冷気降下型の送風機

事業の効果

エネルギーコスト削減額：1,530万円/年
投資回収年数(補助あり)：約10.1年
ＣＯ２削減量：837t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(458t-CO_2/年)

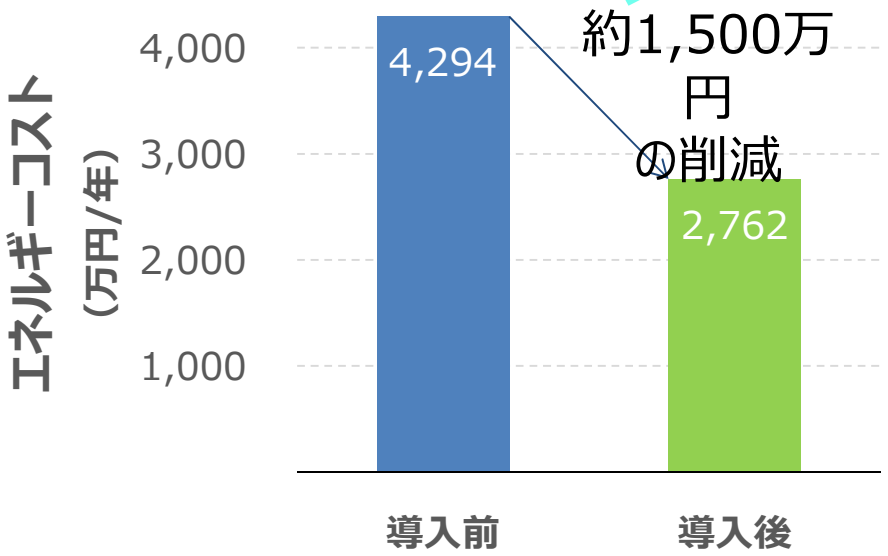
投資回収年数(補助なし)：約20.3年
ＣＯ２削減コスト：15,400円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(28,200円/t-CO_2)

冷凍システム全体の見直し、効率のよいクーラーの導入により、CO_2排出量は約50%減、削減量は、想定より外気温が低い等の影響でやや大きな効果（1.1倍）が得られた。



■エネルギー起源CO_2排出量 ■冷媒漏洩CO_2換算量

補助金により初期コストが軽減され、投資回収年数が補助金がある条件で従来設備の実使用年数の1/2に短縮したことで、投資判断がタイムリーにできた。

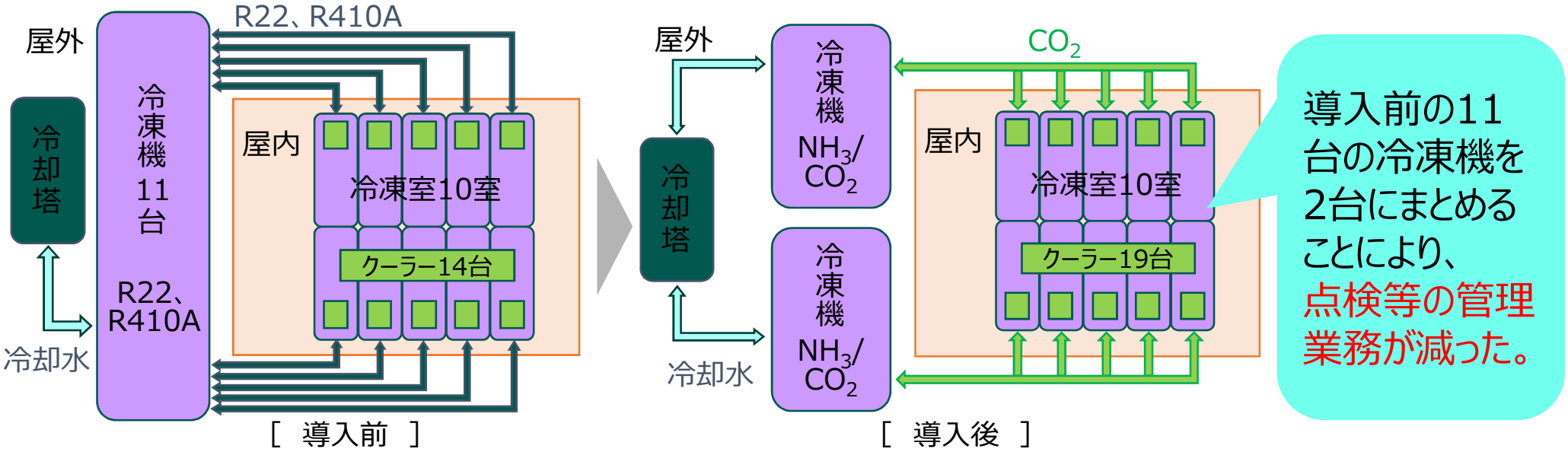


※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。

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

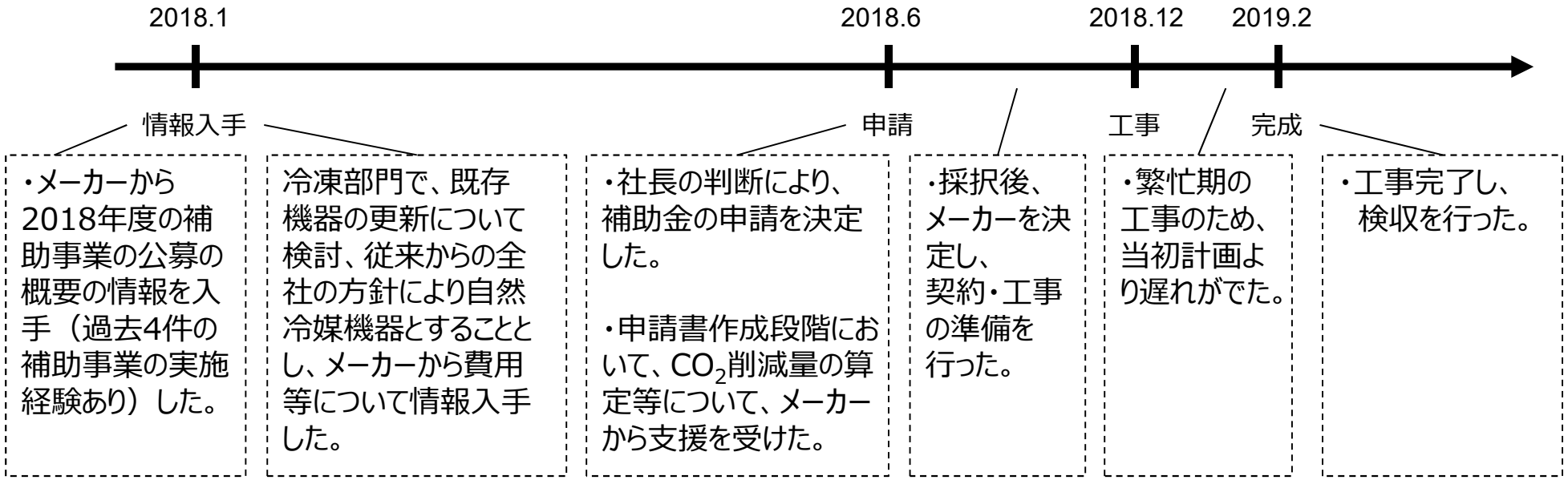
「自然冷媒機器の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- アンモニア冷媒の自然冷媒機器と比較して、NH_3/CO_2冷媒冷凍機はアンモニア使用量が2割程度と少なく、冷凍機も屋外に設置されていることから、安全性の面でも心配がなくなった。
- 従来、冷凍室ごとに設置していた冷凍機を、高効率冷凍機2系統にまとめたこと及び天井付近の暖気を吸い込み効率よく冷却する壁面冷機降下型のクーラー導入で電力使用量の削減ができた。
- 冷凍機の台数が削減することにより、メンテナンスコストが縮減した。
- メーカーの展示会で導入施設を紹介し、視察した事業者のうち1社が自然冷媒機器を導入した。
- 今後も、既存の冷蔵設備や他の物流センターへの導入等温室効果ガスの排出が少ない自然冷媒冷凍機に移行していく予定である。



自然冷媒機器導入前後の冷凍システム

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



代表取締役社長　西願敦司

これまで主流であった特定フロンR-22について、再生フロンの供給が当初の見込みよりタイトになっているという話を聞き4年前から自然冷媒化を進めたのは間違っていなかったと感じています。

補助事業で導入後の効果測定が求められますが、結果的に使用電力の見える化と冷気の吹き出し方向の制御の調整などを行うことで、理論値以上の電力削減が出来ています。

NH_3直膨4ユニット分散化システムの導入で更なる高効率化を追求

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：寶船冷蔵株式会社　港工場
業　　種　　：倉庫

事業所
所　在　地　：大阪府
設備床面積 ：4,603m^2

補助金額
補 助 金 額 ：9,650万円
補　助　率　：1/2

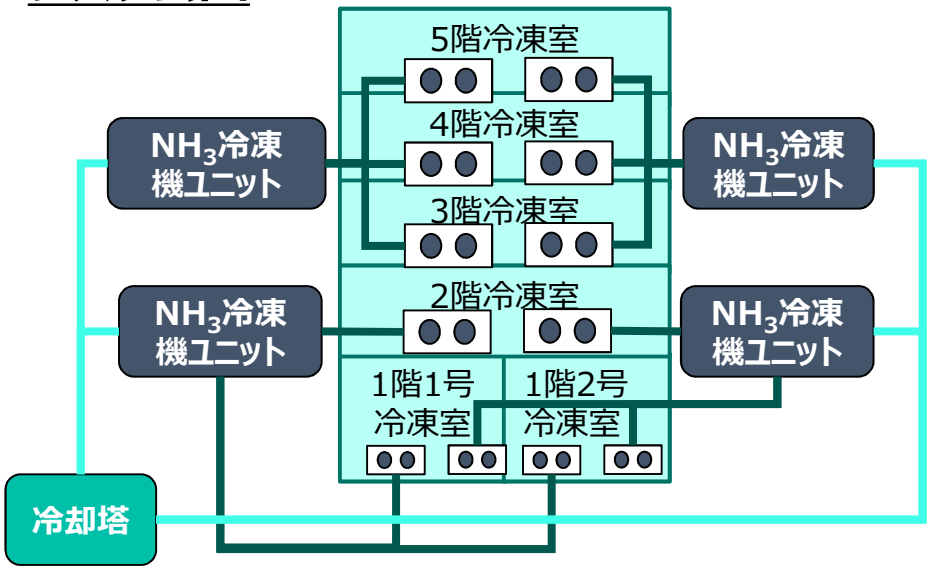
主な導入設備
従 前 設 備 ：スクリュー冷凍機（3台）、 レシプロ機（1台）※セントラル方式
（冷凍能力:257kW、台数:4台、冷媒:R22)
導 入 設 備 ：インバータ搭載スクリュー冷凍機　※個別ユニット分散方式
（冷凍能力:359kW、台数:4台、冷媒:NH_3)

事業期間
稼　働　日　：2019年3月

区分　　：更新（従前設備は24年使用）

特長　　：アンモニア直膨方式を採用した事でシステムのシンプル化・軽量化が図れ不必要な動力及び付帯設備を削減できた。

システム図



写真


冷凍機



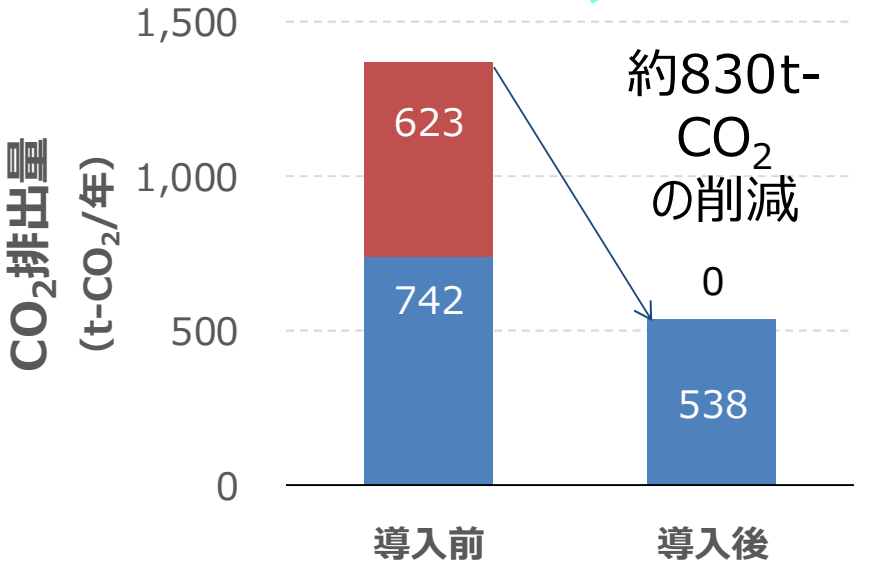

ユニットクーラー

事業の効果

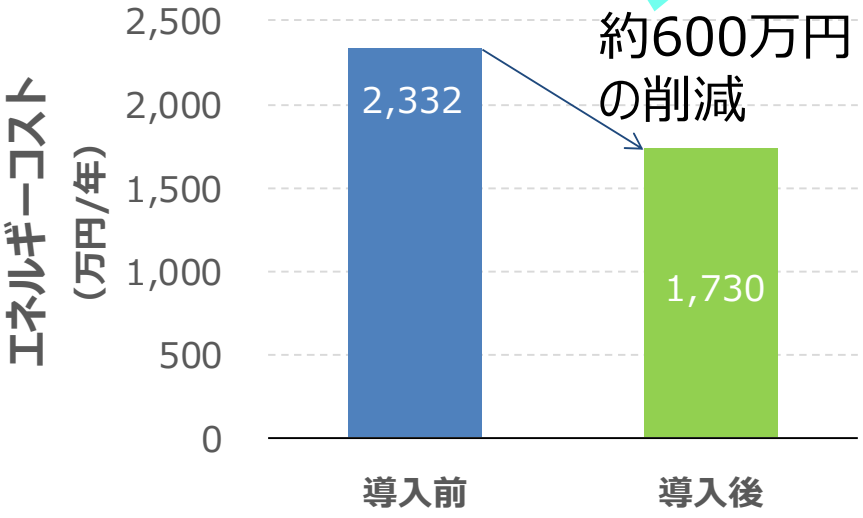
エネルギーコスト削減額：約600万円/年
投資回収年数(補助あり)：16.0年※
ＣＯ２削減量：827t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(204t-CO_2/年)

投資回収年数(補助なし)：32.1年
ＣＯ２削減コスト：9,700円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(39,500円/t-CO_2)

導入機器のエネルギー起源のCO_2削減量の達成率は82%であるが、達成率を上げるため、細やかな運転スケジュールを制御し、過剰冷却運転と不要運転防止に取り組んでいる。



エネルギーコストの削減効果については実感しており、投資回収年数は補助金がある条件で実使用年数の24年以下になっている。



※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。
投資回収年数は、運転スケジュールを制御するプログラムの修正期間を含む直近までの実績値から算出している。

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

「自然冷媒機器の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

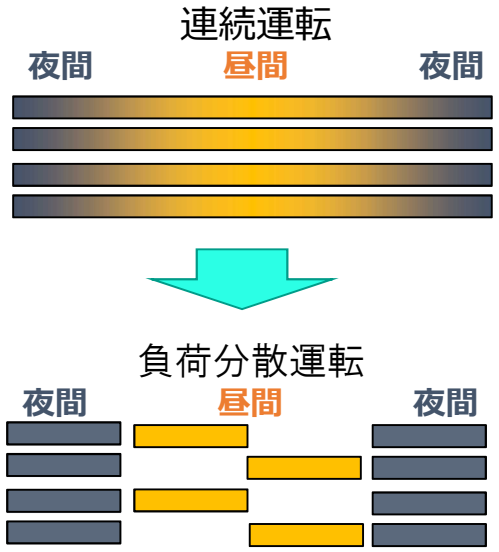
- 計画以上の省エネを実現するため、付属機器制御方法の修正・追加・膨張弁制御センサー取付け位置修正や吸い込み気流均一化対策（デフロスト時霧対策用フード取外し）を実施した。
- 計測データ管理システムにより、実績データを継続的に確認し、運転スケジュールを制御するプログラムを修正し、冷凍機の負荷分散を実現した。
- 従来は冷凍能力に余裕がなく連続運転でエネルギーの浪費があったが、導入設備を約1.4倍の能力とし、繁忙稼動時でも冷却機器停止が可能となり電力使用量抑制及び最大電力の平準化ができた。

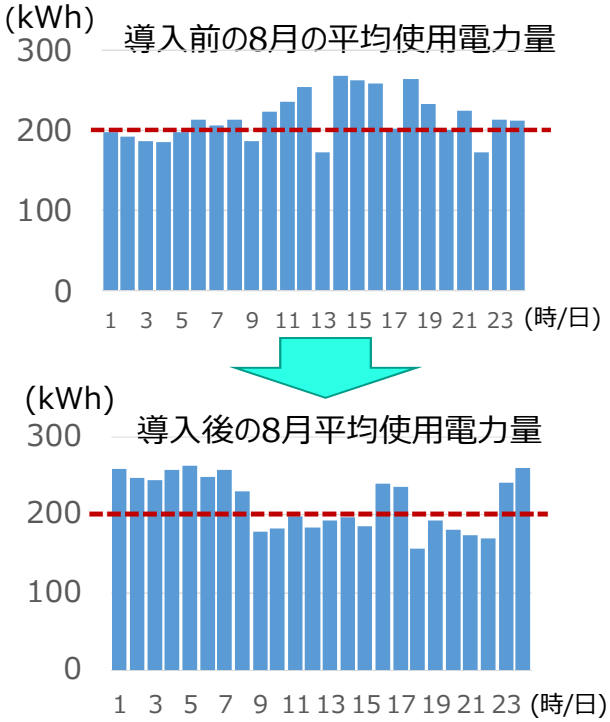


冷却効果が見込めるため、膨張弁制御センサー取付け位置を推奨位置より最良位置を探り出し修正した。



スケジュールによる停止、平準化による自動停止状況等実績データを把握し、制御プログラムにフィードバックした。





— 計画以上の省エネを実現 —　　— 制御プログラムの修正 —　　— 使用電力量を抑制 —

事業の経緯 / 今後の予定

2016.3 情報入手

・近畿冷蔵倉庫協議会環境・安全委員会において補助金予算の概算要求資料を入手した。

2018.1 申請

・従来から自然冷媒冷凍機への変換計画を検討していた。社長決裁により、導入を決定し、設備業者、および機器メーカーからの情報提供・支援で申請した。

2018.7 工事

2019.2 完成

改善の継続

・設備業者・機器メーカーと協力し、以下の手順で省力化に着手した。2020年にも続けて省力化し、計画値以上の節電、エネルギー効率改善を目指している。
・以下のように改善を進める計画を立案した。
　2019年4月～　電子膨張弁の調整
　2019年6月～　制御プログラムの変更
　2019年7月～　吸い込みフードの取外し
　2020年4月頃～　クーラー分流器配管径変更試験
　　電子膨張弁の再調整

事業者の声



港工場、工務部　　郡　儀治
工務部部長代理

自然冷媒を導入したことが正解だった。フロンに依存しないことで事業継続性の観点からエネルギー使用量増大・フロン放出等の
温暖化への懸念が一部解消されました。

また、稼動後１年を経過したことで様々な追加電力使用量削減対策の問題点が見えてきており、当社のみではなく、設備業者・機器製造業社等担当者一同で協力し、今後さらにエネルギー効率の向上を目指して行きます。

平成３０年度　脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

セントラル方式から個別分散型システムの自然冷媒機器へ更新

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :代表事業者鹿児島県くみあい開発株式会社
　　共同事業者株式会社エーコープ鹿児島
業　　種　　:卸売業
事業所
所 在 地　:鹿児島県
総延床面積 :14,073.85 m^2

補助金額
補 助 金 額 :13,100万円
補　助　率　:1/3

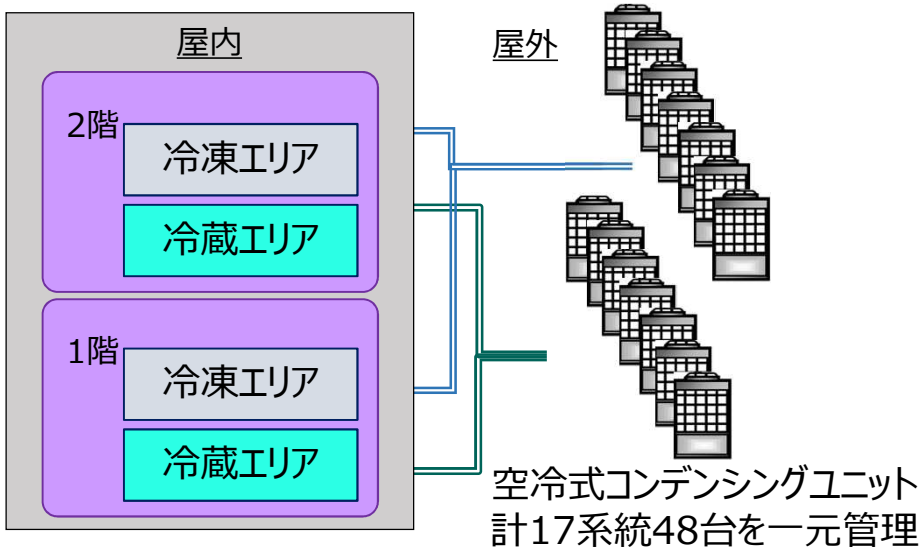
主な導入設備
従 前 設 備 :セントラル方式、水冷式スクリュー冷凍機
　　（冷凍能力/1,202kW,台数/10台、冷媒/R22，R410A）
導 入 設 備 :個別分散方式、空冷式コンデンシングユニット
　　（冷凍能力/1,151kW,台数/48台、冷媒CO_2）

事業期間
稼 働 日　:2019年3月

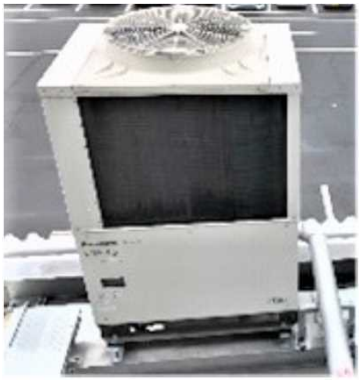
区分　　:更新（従前設備は28年使用）

特長　　:従来のセントラル方式の既存設備を生かし、エリアごとの設備導入を行い業務を停止せずに、短期間で個別分散型システムへ更新した。

システム図



写真


冷凍機



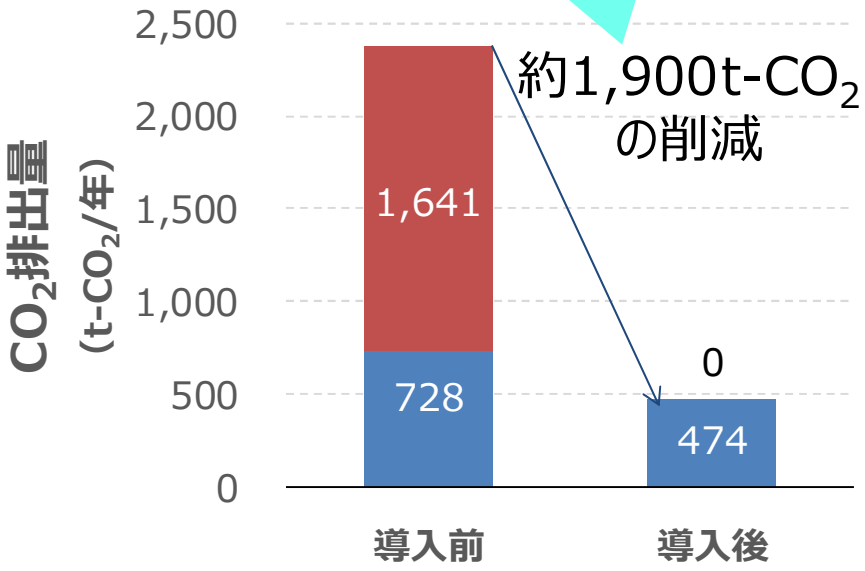

冷却器

事業の効果

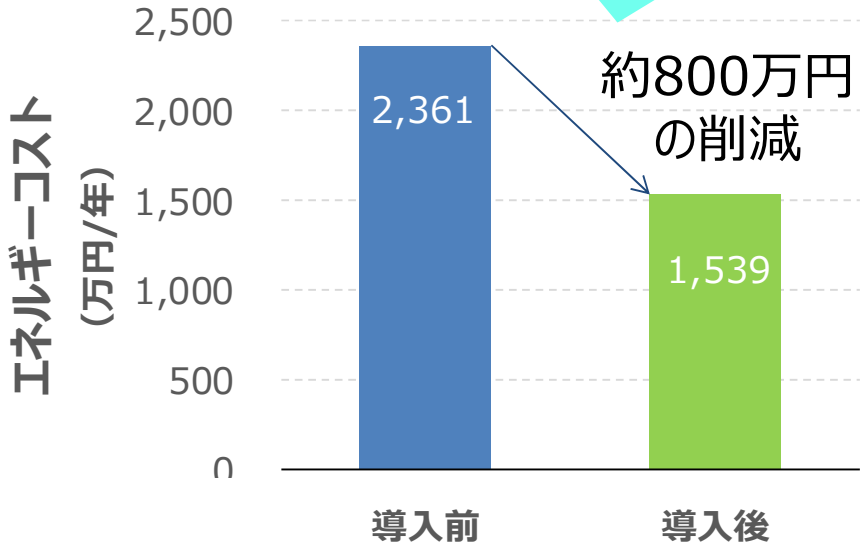
エネルギーコスト削減額：約800万円/年
投資回収年数(補助あり)：31.9年※
CO_2削減量：1,895t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(254t-CO_2/年)

投資回収年数(補助なし)：47.8年
CO_2削減コスト：4,600円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(34,400円/t-CO_2)

自然冷媒機器への更新により、高いCO_2排出量の削減を示している。



冷凍機の更新は5か年計画で行う予定であったが、補助金を活用することで、申請・実施に踏み切った。補助金ありの投資回収年数は、実使用年数とほぼ同等になっている。



■エネルギー起源CO_2排出量 ■冷媒漏洩CO_2換算量　※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価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

既存のセントラル方式によるシステムを見なおし、既存設備を生かすことが可能な個別分散型システムに変更することで、以下の副次的効果があった。

- CO_2排出量の削減効果等が得られたことで、取り組みをHPに掲載したり、視察・見学を原則毎週受け入れるなど、普及、啓発活動を積極的に実施できるようになった。
  https://acoop-ks.co.jp/guidance/global_warming
- ＪＡグループの農業補助事業の実施システムを利用して、有償ではあるが技術コンサルタント等に依頼し、最適な設備構成や工事計画等の支援を受け、個別分散システムを導入した。
- 管理運用面では、マニュアルや点検表の整備などに対応し、設備に対する社内教育はメーカーと協力して実施した。



普及、啓発活動として
HPに掲載した。

事業の経緯 / 今後の予定

2017.10 情報入手

・事業者自らが当該補助事業の情報を入手した。

・JAグループは補助金等の情報を収集する専門スタッフがおり、そこからリアルタイムに情報を得ている。

2018.5 申請

・技術コンサルタント等の支援を受けてH30年度の補助事業に応募した。

2018.7 工事

・7月～1月の6か月間で工事を実施した。

・5か月で設備を設置し、H31年1月から庫内の冷却を開始した。

2019.1 完成

・事業者側で計測データの自動集計を行えるようにし、保全担当職員の負担を軽減した。

・保守・点検はメーカーの指定業者に委託した。

事業者の声



ＪＡ鹿児島県経済連
生活総合物流センター
㈱エーコープ鹿児島物流センター

今回の計画は、老朽設備の更新において、自然冷媒機器の導入によるCO_2削減の拡大を意図したものでした。

事業実施の成果として、見込んでいた電力消費量の削減効果も得られ、CO_2削減に貢献できたと実感しており、今後も積極的に自然冷媒機器の導入拡大を予定しています。

平成29年度　脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

既存倉庫に高断熱材と遮光壁を導入し、冷却効率を向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社タカキベーカリー
業　　種　　:製造業（食品）

事業所
所　在　地　:広島県
総延床面積　:480m^2

補助金額
補 助 金 額　:4,278万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:直膨方式、水冷式スクリュー冷凍機
（冷凍能力:118.6kW,台数:1台、冷媒:R22）
導 入 設 備　:間接冷却方式、NH_3/CO_2水冷式スクリュー冷凍機
（冷凍能力:117.8kW,台数:1台、冷媒: NH_3/CO_2）

事業期間
稼　働　日　:2018年8月

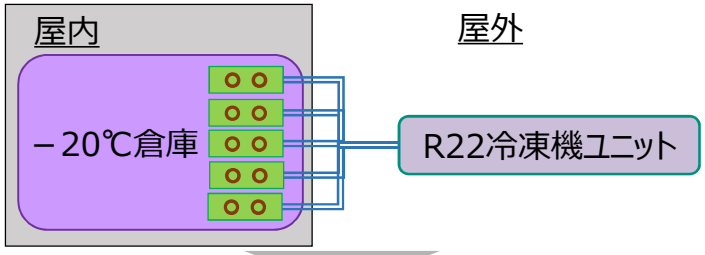
区分　　:更新（従前設備は37年使用）

特長　　:補助事業に合わせて既存倉庫を改修し、高断熱材を導入、また防音遮光壁を導入し、熱負荷の影響を抑えユニットクーラー数の削減等で冷却効率が向上し、省CO_2を実現した。

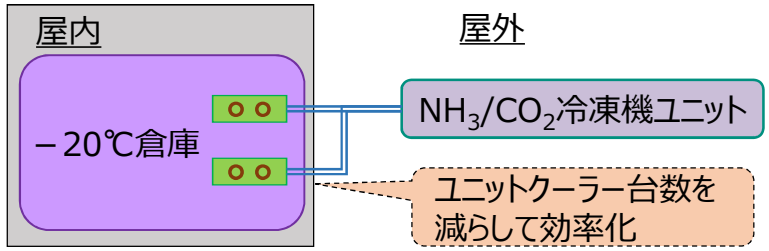
システム図

※冷却塔、除害装置はシステム図から省略

（実施前）



（実施後）



写真



冷凍機と防音遮光壁

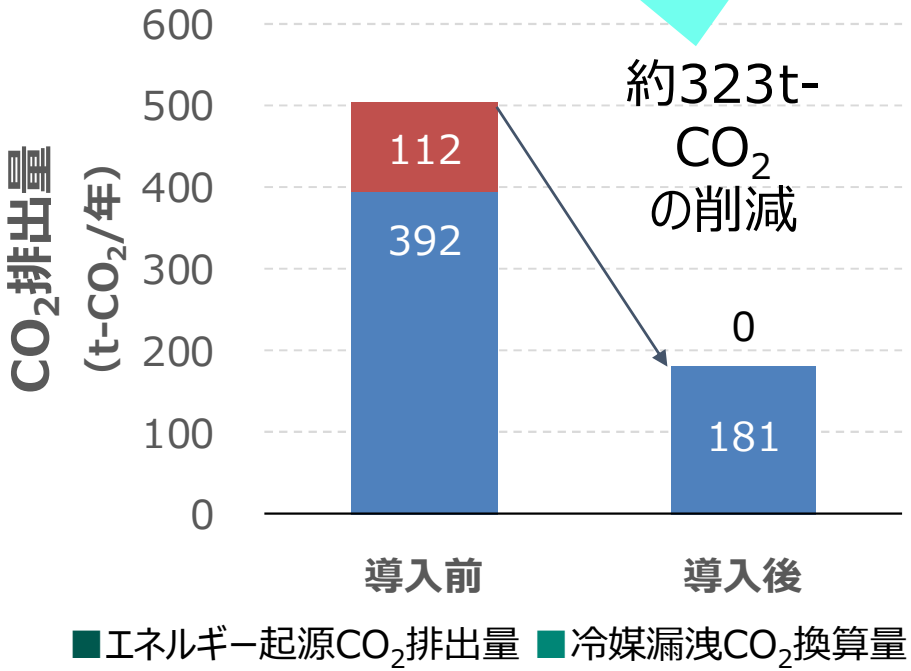

冷却塔

事業の効果

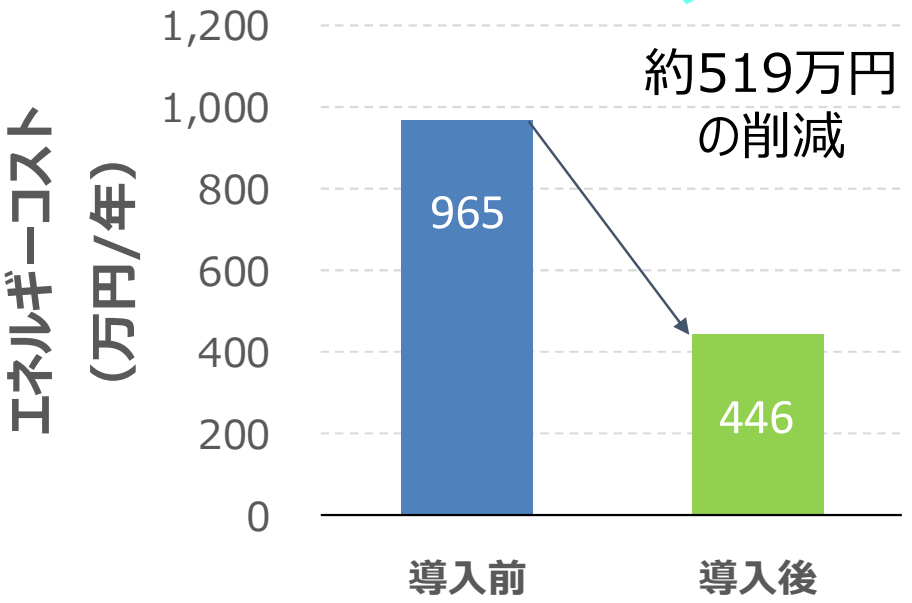
エネルギーコスト削減額：約519万円/年
投資回収年数(補助あり)：約8.2年
ＣＯ２削減量：323t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(211t-CO_2/年)

投資回収年数(補助なし)：約16.5年
ＣＯ２削減コスト：11,100円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(16,900円/t-CO_2)

従来より約4割省エネの自然冷媒機器の導入に加え、既存の断熱材を高断熱材に改修・導入することでCO_2削減率64%を達成した。



エネルギーコストの削減率は55%と大幅な削減が可能となった。投資回収年数は補助金がある条件で倉庫業の法定耐用年数12年以下になっている。



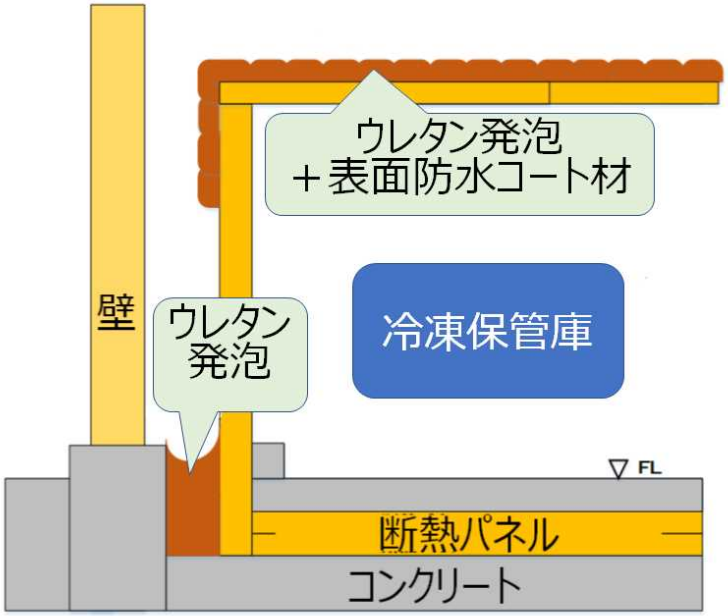
※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。

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

「自然冷媒機器の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

・冷凍設備更新と同時に、老朽化した断熱材も自己資金で交換したことで、外気温の影響を軽減し、断熱性能が向上した。
・冷凍機、冷却塔を北西の風通しの良い場所に設置し、西日よけの遮光壁も取り付けたことと、扉の開閉を減らす指導を従業員に実施し、熱負荷の影響を軽減することで冷却効率が向上した。

また、断熱性能約３割向上、省エネ型の冷凍機への更新、保管棚のレイアウト変更により倉庫内のユニットクーラーを従来の5台から2台に削減等で冷却効率が約6割向上、省CO_2化を図っている。



— 断熱性能の向上 —

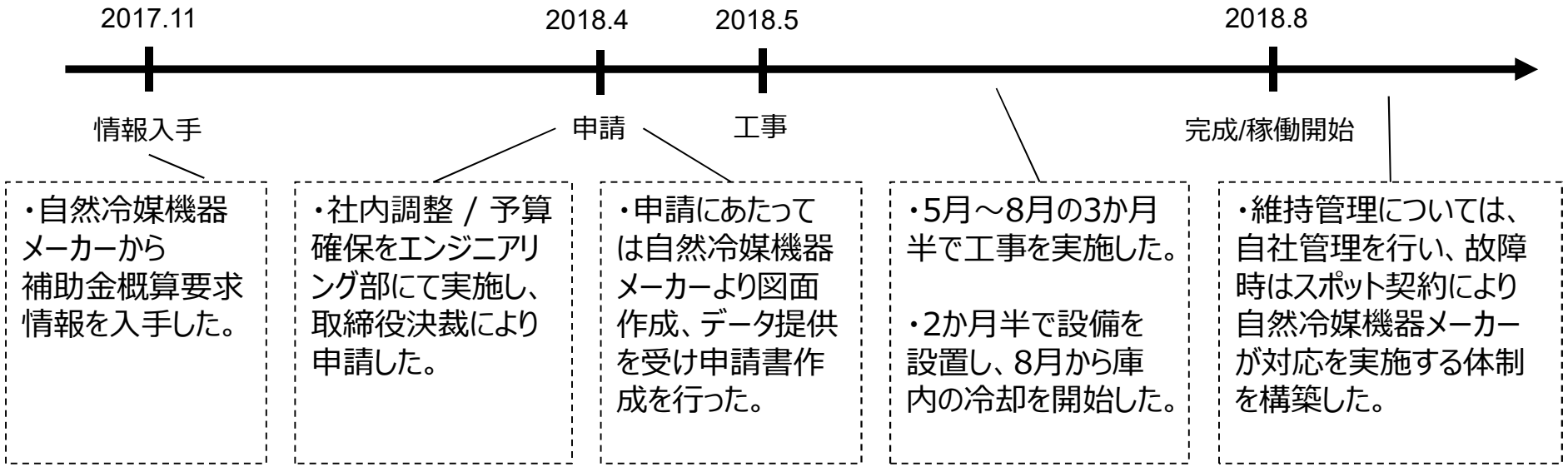


— 冷却効率の向上 —



倉庫内2か所に設置された
ユニットクーラーと庫内の様子

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



生産本部　参与　　畠岡　勲

地球温暖化対策として省エネ・脱フロンを推進することは、企業としての責務だと思います。省エネ型自然冷媒機器の導入は、省エネと脱フロンの実現、フロン排出抑制法にも対応でき、企業の事業継続リスクの回避にもなります。

弊社では、大型冷凍設備については、すべて省エネ型自然冷媒機への更新を進めています。

http://www.env.go.jp/earth/ozone/hiyasu-waza/biz/cs_takakibakery.html

最新の高断熱倉庫で高効率自然冷媒機器を用いた効率的な運用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：横浜冷凍株式会社（ヨコレイ）
（名港物流センター）
業　　種　　：卸売業

事業所
所　在　地　：愛知県
総延床面積：20,754m^2

補助金額
補 助 金 額 ：12,424万円
補　助　率　：1/3

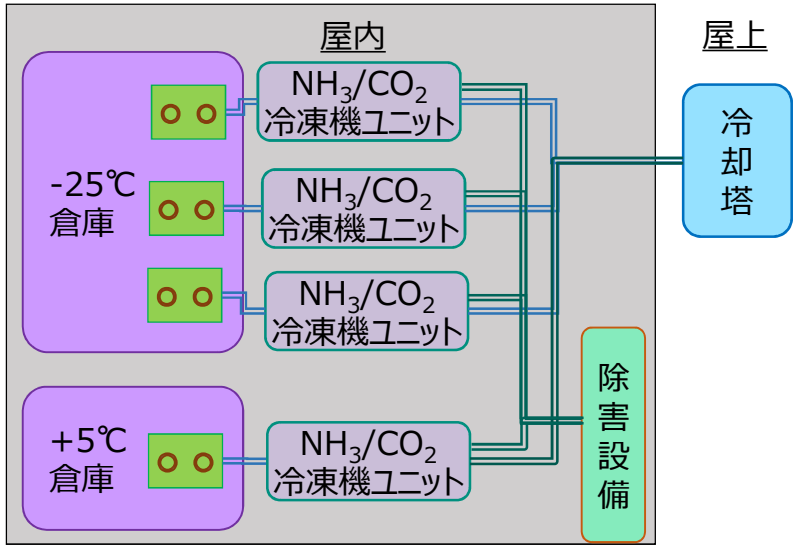
主な導入設備
従 前 設 備 ：なし（新設のため）
導 入 設 備 ：NH_3/CO_2水冷式スクリュー冷凍機
（冷凍能力:700kW,台数:4台、冷媒:NH_3/CO_2）

事業期間
稼　働　日　：2018年11月

区分　　：新設

特長　　：高い断熱性を備えた建物に、省エネ型自然冷媒機器を採用することで、消費エネルギーの削減を図った。また、1階荷捌き場は陽圧によって外気の侵入を防ぎ、衛生的な環境を実現した。

システム図



写真



名港物流センター倉庫全景



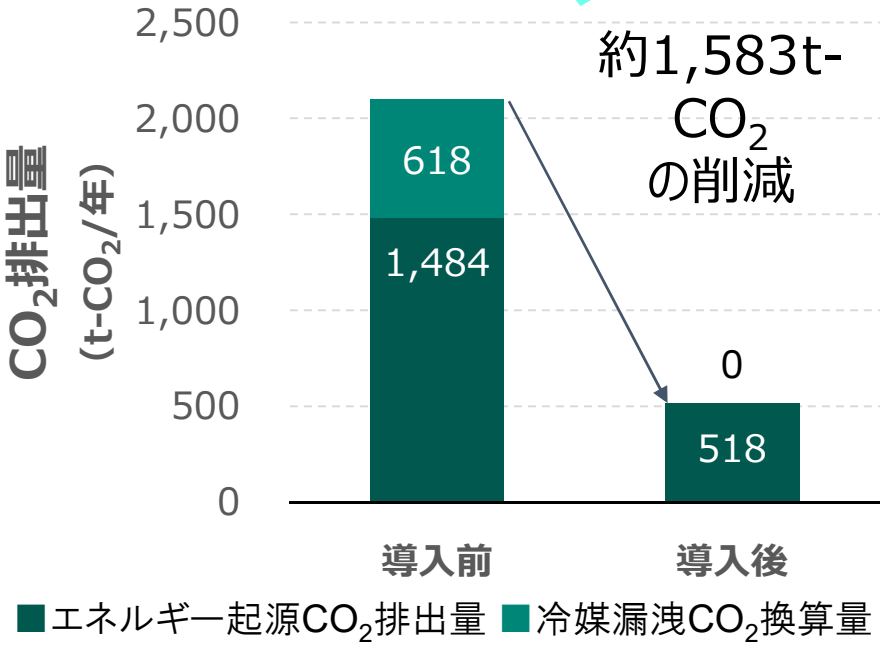
NH_3/CO_2スクリュー冷凍機
（設備本体）

事業の効果

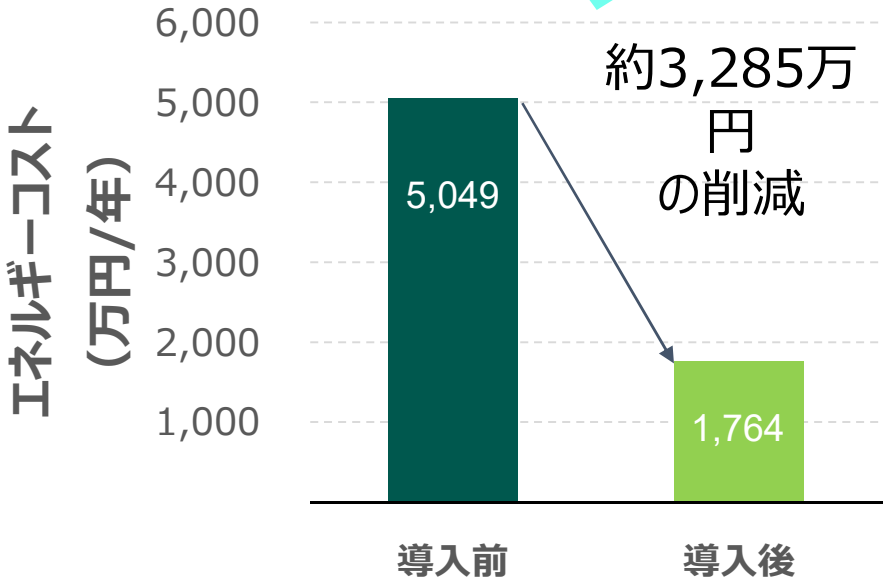
エネルギーコスト削減額：約3,285万円/年※
投資回収年数(補助あり)：約7.6年
ＣＯ２削減量（内エネルギー起源）：1,583t-CO_2/年（966t-CO_2/年）※

投資回収年数(補助なし)：約11.3年
ＣＯ２削減コスト（エネルギー起源）：6,500円/t-CO_2（10,700円/t-CO_2）

自然冷媒機器の導入に加え、荷捌き室を冷凍庫内に設置したこと等の効果により、想定値比較にて、CO_2削減率75%となった。



エネルギーコストの削減率は65%と大幅な削減が可能となった。投資回収年数は補助金がない条件で倉庫業の法定耐用年数12年以下になっている。



※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価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

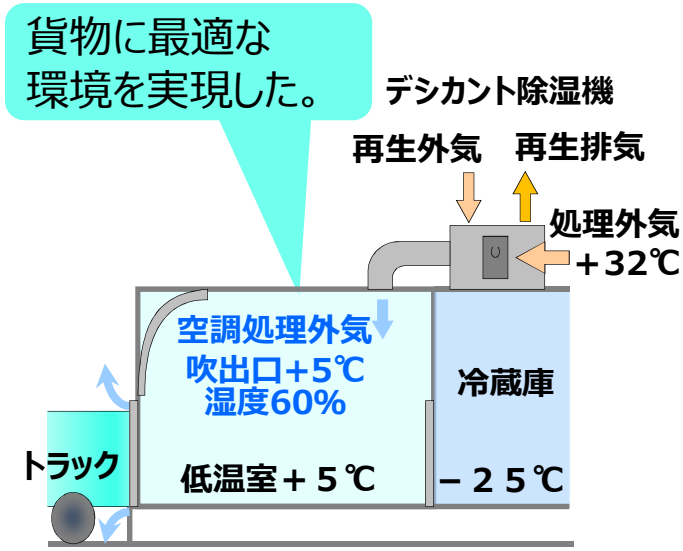
「省エネ型自然冷媒機器の導入」により、エネルギーコスト・CO_2削減以外に以下のような効果があった。

- 従来の自然冷媒機器に比べアンモニアの使用量が約96%削減され、環境への配慮と安全性の確保を実現した。
- 1階荷捌場（プラットフォーム）は、気密性の高いドッグシェルターを設置するだけでなく、陽圧除湿空調を行っており、外気（暖気、埃、虫）の侵入を防ぎ、貨物に最適な環境を実現した。

また、屋上には太陽光発電パネル（351ｋW）を設置し、ノンフロン断熱材の採用や消費電力の「見える化」と「最適化」を実現するBEMS（Building Energy Management System）の導入など、環境に配慮した投資も行っている。



高断熱の屋内に設置した冷凍機

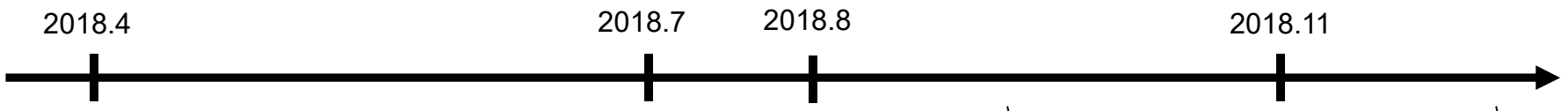


陽圧除湿空調



屋上に設置した太陽光発電装置（351ｋW）

事業の経緯 / 今後の予定



・継続して補助金を利用している経緯のため、事業者自ら環境省のHPより補助金情報を入手した。

・社内調整 / 予算確保を冷蔵事業本部にて実施し、本部長決裁により申請した。

・申請にあたっては自然冷媒機器メーカーよりデータ提供を受け申請書作成を行った。

・8月～11月の約3か月半で工事を実施した。

・2か月半で設備を設置し、10月下旬から庫内の冷却を開始した。

・維持管理については、自社管理を行い、故障時はスポット契約により自然冷媒機器メーカーが対応を実施する体制を構築した。

事業者の声



名港物流センター所長　山口 雅之

ヨコレイでは業界に先駆け、2000年以降すべての新設物流センターにNH_3やNH_3/CO_2の自然冷媒機器を採用しています。現在当社の自然冷媒導入率は60%を超え、名港物流センターも最新の冷凍設備を導入し、エネルギーコスト・CO_2、ともに大幅に削減が可能となりました。

事業の継続性、維持管理に於いても安心して運営できており、環境対策を進める企業として会社の存在が認められることは従業員のモチベーション向上に繋がります。ヨコレイは今後も食に携わる企業として、環境に配慮した取り組みを積極的に行ってまいります。

低消費電力の冷凍機と冷却器の導入で省エネ型倉庫を実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：株式会社　海伸
業　　種　　：卸売業（冷凍水産物）

事業所
所　在　地　：静岡県
総延床面積：802.1m^2

補助金額
補 助 金 額 ：8,737万円
補　助　率　：1/2

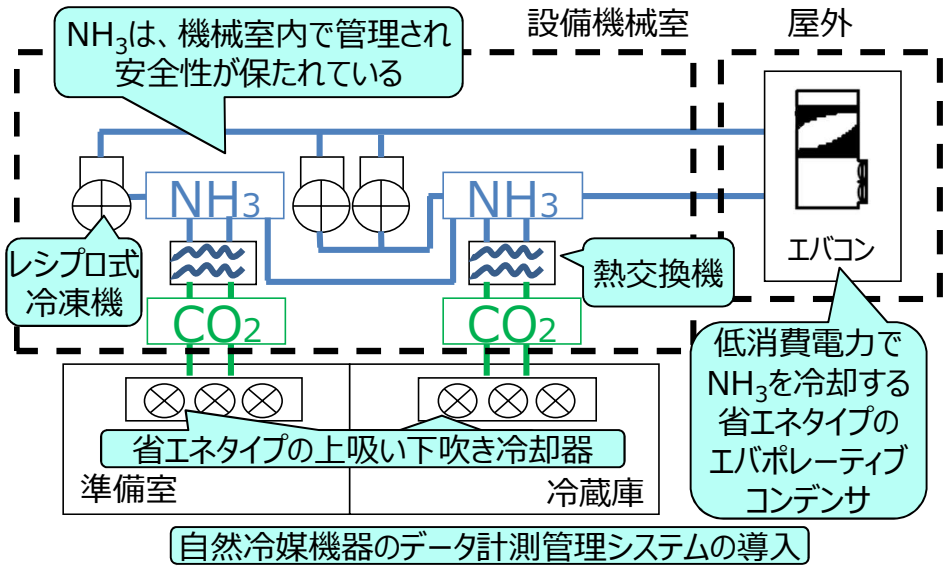
主な導入設備
従 前 設 備 ：なし（新設のため）
導 入 設 備 ：NH_3/CO_2(アンモニア／二酸化炭素）冷媒 冷凍冷蔵ユニット
2系統（レシプロ式冷凍機　3台）冷凍能力　96.66kW

事業期間
稼　働　日　：2018年12月

区分　　：新設

特長　　：効率の良い低消費電力のレシプロ式の冷凍機に加え、省エネタイプの上吸い下吹き型の冷却器や冷却塔を導入した。また、庫内の食品とアンモニアが接触しない設備配置にし、安全性を確保した。

システム図



写真



レシプロ式冷凍機
（冷凍設備機械室）



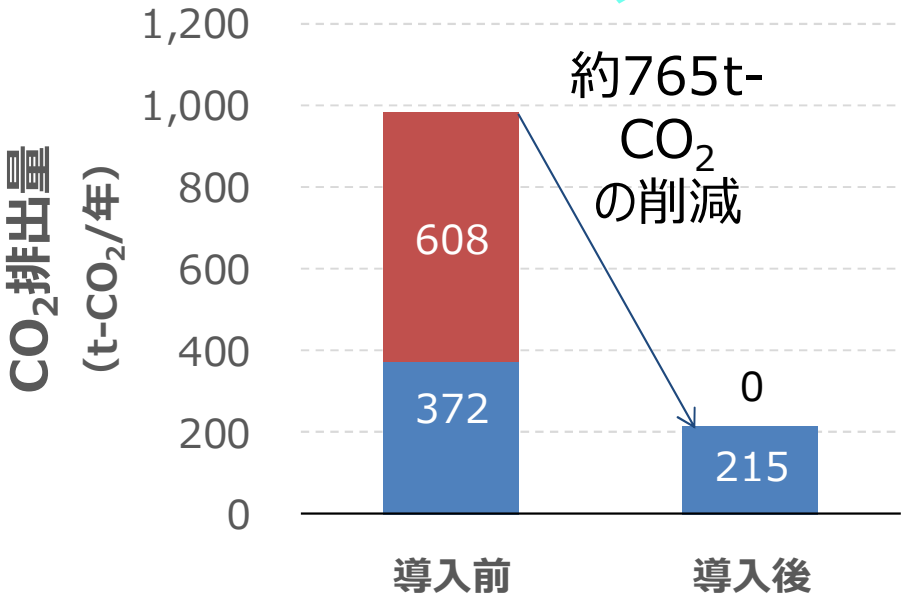
上吸い下吹き型の冷却器
（冷蔵庫上部）

事業の効果

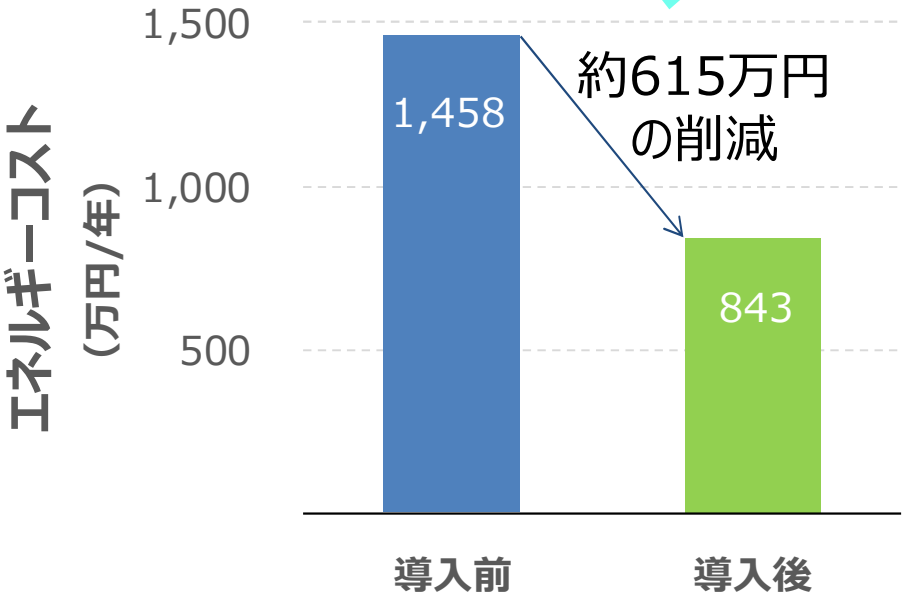
エネルギーコスト削減額：約615万円/年
投資回収年数(補助あり)：約14.2年(調整中)
CO_2削減量：765t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(157t-CO_2/年)

投資回収年数(補助なし)：約28.4年(調整中)
CO_2削減コスト：9,500円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(46,400円/t-CO_2)

効率の良いレシプロ式冷凍機と省エネタイプの冷却器等により、電力使用量を約4割削減ができた。



補助金があったので、投資時期を2年前倒しすることができた。



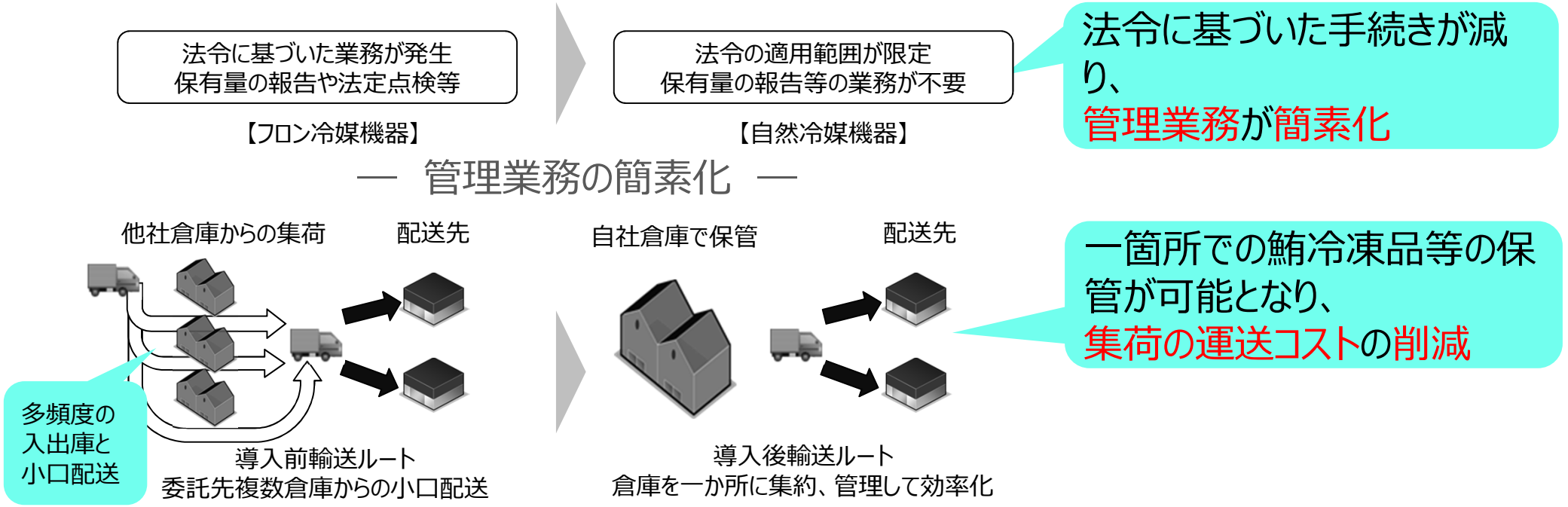
■エネルギー起源CO_2排出量 ■冷媒漏洩CO_2換算量　※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。

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

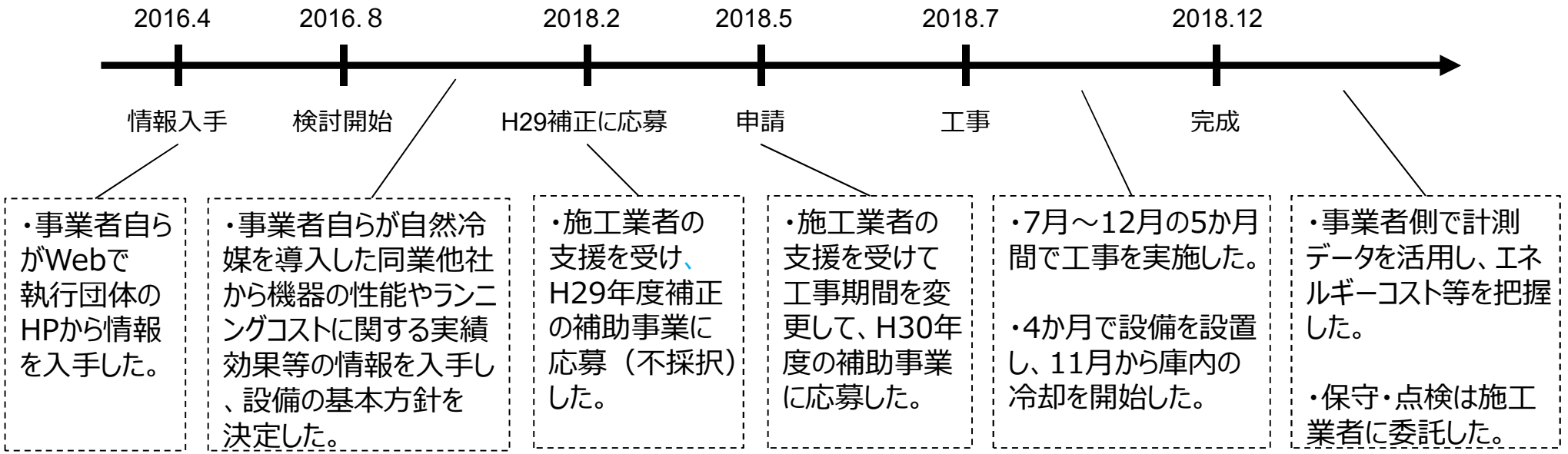
「自然冷媒機器の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 法令に基づいた保有量の報告等の手続きが減り、管理業務が簡素化できた。
- 社内で電力使用量等のデータを共有し、アンモニアの圧力が低下する冬期は冷却塔のファンモーターの回転数を必要最低限に減らすなど、省CO_2意識が向上した。

また、以前は冷蔵庫を自社保有しておらず複数他社の冷蔵庫へ鮪(まぐろ)冷凍品等を委託保管していたため、多頻度の入出庫と小口発送で集荷の際に生じる運送コスト等が課題になっていたが、自社冷蔵庫の新設により、一箇所での鮪冷凍品等の保管が可能となり、集荷回数の削減等より、運送コストが削減できた。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



代表取締役社長　榊原一伸

代替フロンに関する規制が年々厳しくなっていく中で、どの代替フロンがいつまで入手できるのか、それに伴い設備の使用が可能なのか見通しが見えない中、自然冷媒に関しては生産、使用の規制が無いため事業継続に関し安心しており、自然冷媒の設備を導入して良かったと感じています。

倉庫内部及び加工場におきましては、高機能断熱パネルを多用し、断熱効果を増すことにより省エネ効果増進を図りました。出入りする運送用トラックへのアイドリングストップの明示や呼び掛けを行うことで、省エネ意識の向上を図っています。

温度センサーを利用した適正温度管理による省エネ倉庫の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :株式会社キユーソー流通システム
業　　種　　:物流業

事業所
所　在　地　:埼玉県
総延床面積 :29,802m^2

補助金額
補 助 金 額 :約30,000万円
補　助　率　:1/3

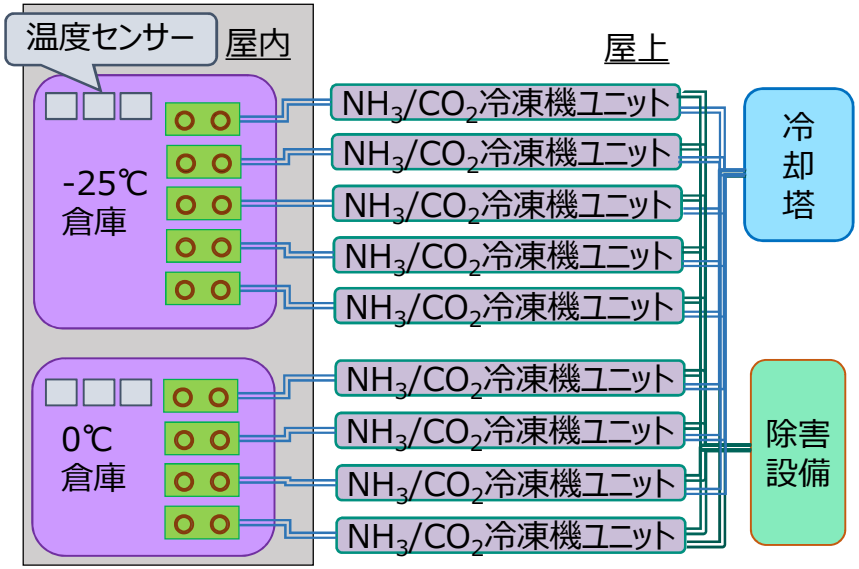
主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設のため）
導 入 設 備 :NH_3/CO_2水冷式スクリュー冷凍機
（冷凍能力:2,217kW,台数:9台、冷媒: NH_3/CO_2）

事業期間
稼 働 日　:2019年2月

区分　　:新設

特長　　:高断熱の新規倉庫内の2～4か所に温度センサーを設置し、適正温度管理に利用している他、エアシェルターやデシカント除湿ユニットを導入し省エネを推進した。

システム図



写真


屋上に設置した冷却塔、冷凍機ユニット

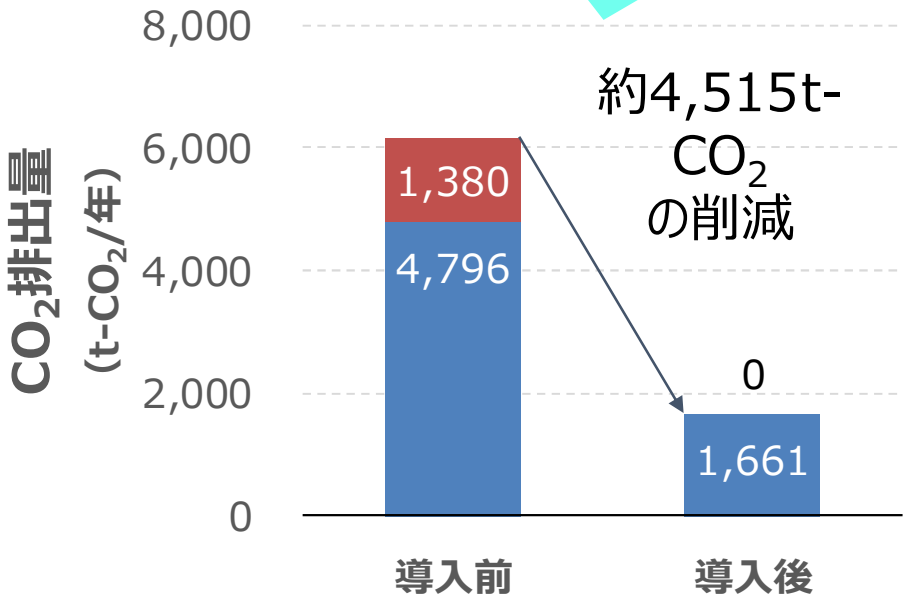

天吊型ユニットクーラー

事業の効果

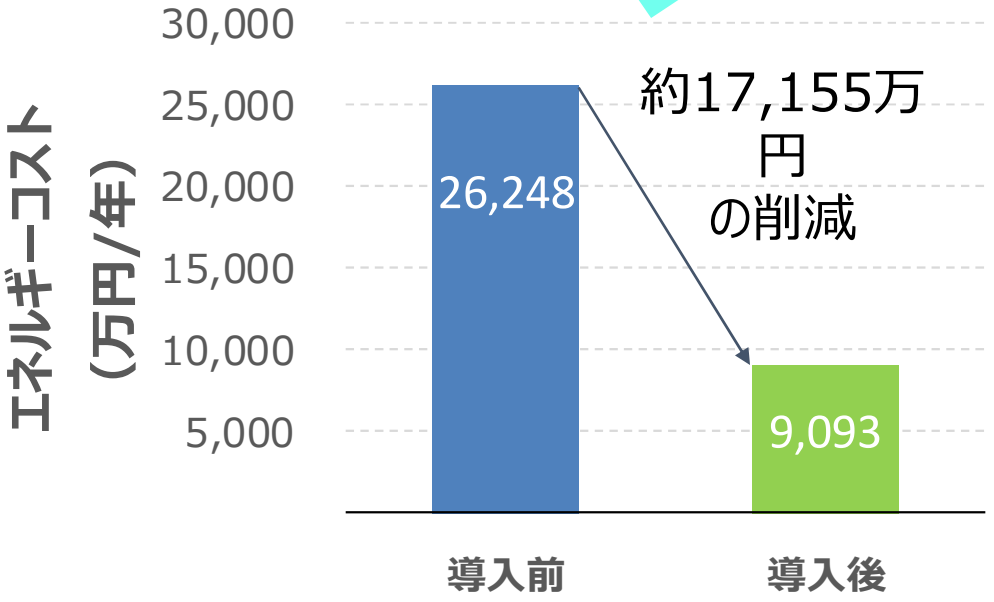
エネルギーコスト削減額：約17,155万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3.5年※
CO_2削減量：4,514t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(3,134t-CO_2/年)

投資回収年数(補助なし)：約5.3年
CO_2削減コスト：5,600円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(8,000円/t-CO_2)

自然冷媒機器の導入とセンサーによって庫内温度を目標温度内に調整することで冷凍機の負荷を減らし、CO_2削減率73%を達成した。



エネルギーコストの削減率は65%であった。



※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。
投資回収年数は、本格稼働前期間を含む直近の実績値から算出している。

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

「自然冷媒機器と温度センサーの導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ２～4か所に約30個の庫内温度センサーを細かく設置し、コンピューター監視システムによって庫内の温度ムラを把握することで目標温度内での温度調整ができるようになった。
- 荷物の出し入れを行う貨物車両の接車場所40か所へのエアシェルターやデシカント除湿ユニットを導入し、冷気漏洩、暖気侵入を遮断し、換気熱損失を減少させた。

また、当施設は、中期経営計画テーマである「挑戦 No attack,No chance」をテーマに過去からのノウハウと最新の設備を積極的に導入し、新たな取り組みとして、屋上緑化や、倉庫内の人感センサーによる歩行線の表示などを設置（試験運用）している。



庫内温度監視システム



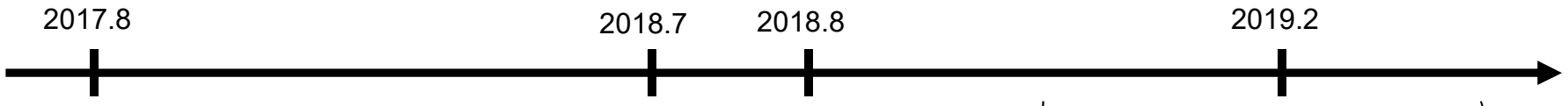
エアシェルター設置


屋上緑化による輻射熱の軽減


人感センサーによる歩行線表示


人感センサーによる消火器表示

事業の経緯 / 今後の予定



・継続して補助金を利用している経緯のため、事業者自ら環境省のHPより補助金情報を入手した。

・社内調整 / 予算確保を開発本部が実施し、執行役員決裁により申請した。

・申請にあたっては施工業者及び自然冷媒機器メーカーよりデータ提供を受け申請書を作成した。

・8月～2月の約6か月で工事を実施した。

・約5か月で設備を設置し、1月下旬から庫内の冷却を開始した。

・維持管理については、自社管理を行い、故障時は保守契約により自然冷媒機器メーカーが対応を実施する体制を構築した。

事業者の声



首都圏ＳＬＣ　全景（2019年4月撮影）

冷蔵倉庫事業を生業としている当社にとって、フロン規制による脱フロン化は、社運を左右する大きな使命と捉え進めております。

その脱フロン機器への切り替えに拍車をかけたのが補助事業であることは紛れもない事実です。当社は30棟の物流倉庫を所有し、6棟が自然冷媒機器を導入済、残りの倉庫については、2022年頃入替えを予定してます。

増産体制に向けてのCO_2冷媒システムの導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:リボン食品株式会社
業　　種　　:食品工場

事業所
所　在　地　:大阪府
設備床面積　:16.7m^2

補助金額
補 助 金 額　:約3,300万円
補　助　率　:1/3

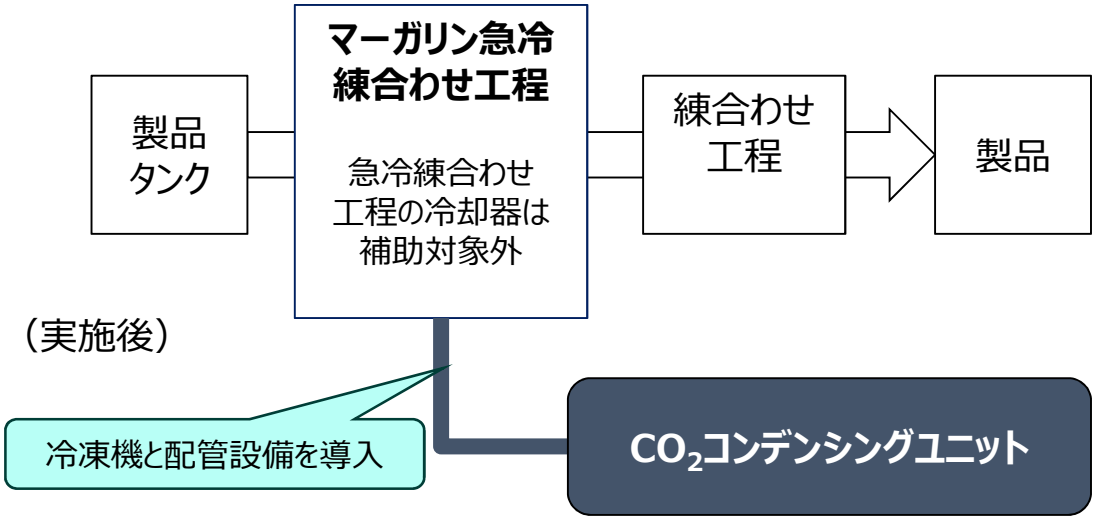
主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設のため）
導 入 設 備　:マーガリン製造用空冷式CO_2冷媒コンデンシングユニット
（冷凍能力:210kW,台数:1台、冷媒:CO_2）

事業期間
稼　働　日　:2018年10月

区分　　:新設

特長　　:CO_2冷媒冷凍機を導入することで、マーガリン製造の急冷練合わせ工程用にエネルギー効率が高い急冷処理が実施可能になった。

システム図



写真



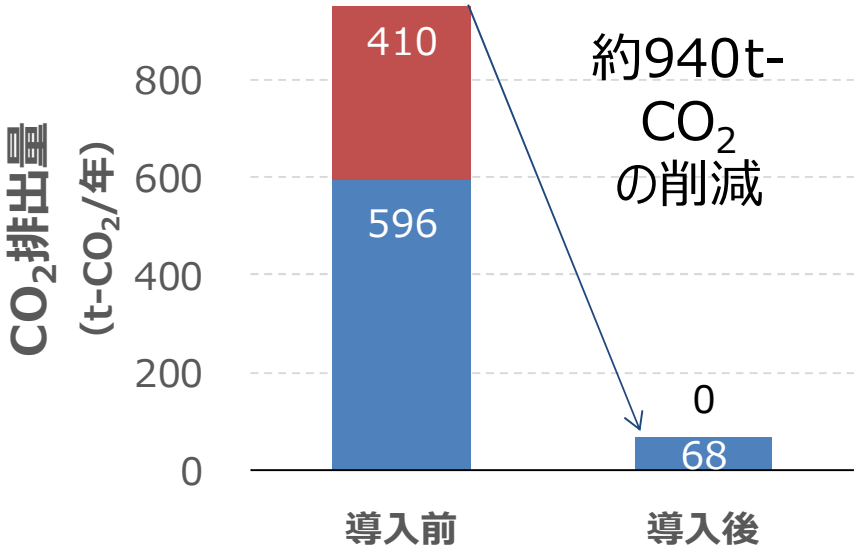
冷凍機（コンデンシングユニット）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約2,200万円/年
投資回収年数(補助あり)：－※
CO_2削減量：938t-CO_2/年
（内エネルギー起源）　(528t-CO_2/年)

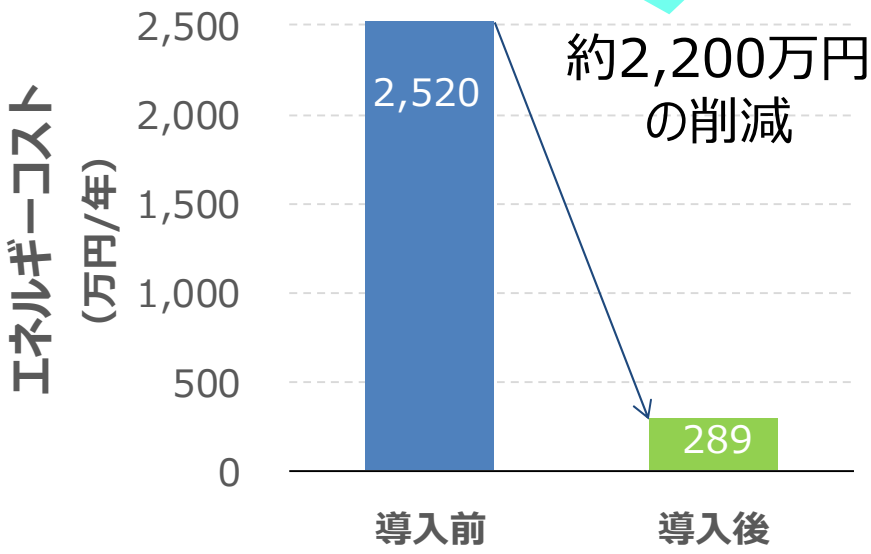
投資回収年数(補助なし)：－※
CO_2削減コスト：3,500円/t-CO_2
（エネルギー起源）　(6,300円/t-CO_2)

老朽化に伴う旧ラインの廃止と並行してCO_2冷媒ラインを段階的に導入しているため、導入当初にマーガリン生産用機械のならし運転等を行った結果、想定よりも稼働時間が短くなり、CO_2削減量が大きくなった。



■エネルギー起源CO_2排出量 ■冷媒漏洩CO_2換算量

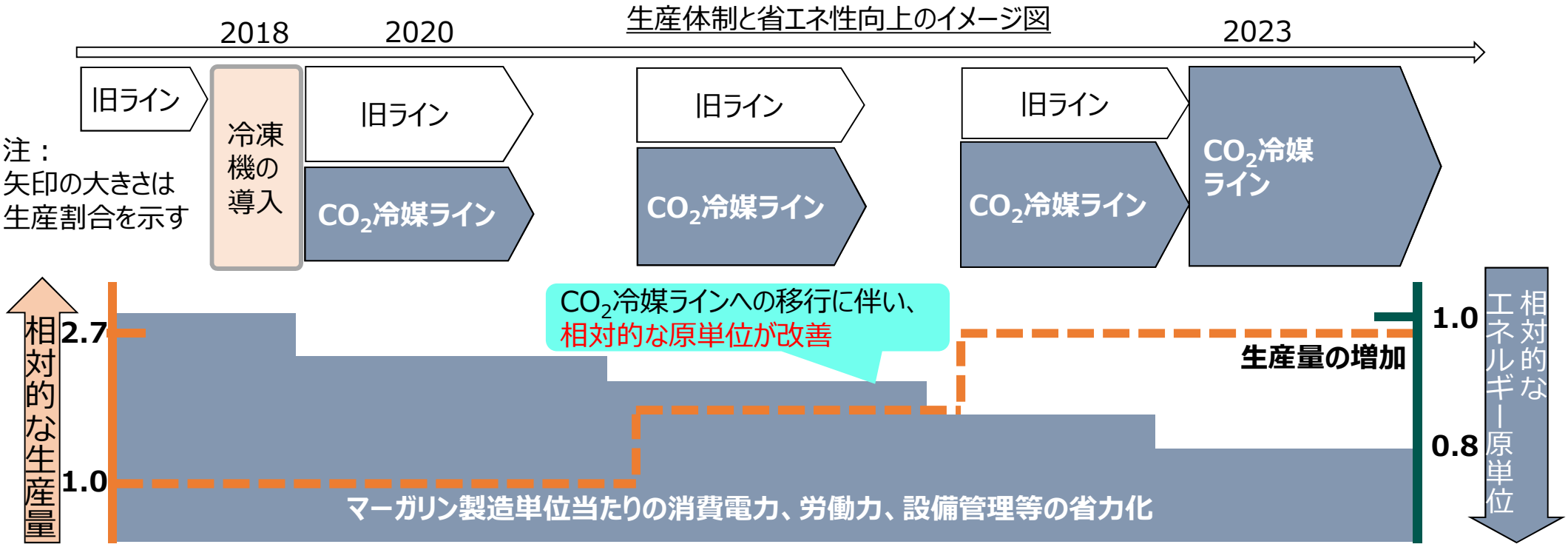
CO_2削減量と同様にならし運転を行った結果、想定よりも電力消費量が少なくなり、エネルギーコスト削減額が大きくなった。



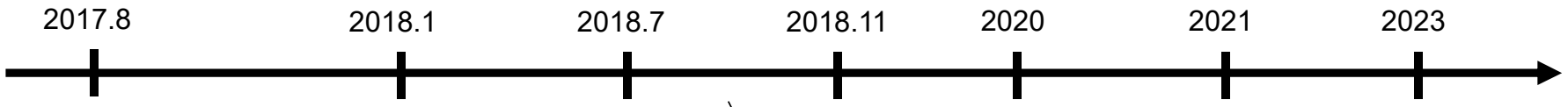
※ここに示す事業の効果は、事業者提供のエネルギー単価を用いて試算したもの。本事業は2023年の本格稼働を目指しているため、現時点では投資回収年数の算出はできない。

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

- 旧ラインの老朽化に伴い、2023年までに廃止することになったため、高効率のCO_2冷媒の冷凍機を段階的に導入することで生産ラインの消費電力、労働力、設備管理の省力化を図った。
- 旧ラインとCO_2冷媒ラインで生産を行った結果、CO_2冷媒ラインの方が高効率で生産できたため、旧ラインの廃止（予定）、新規導入ラインの100%稼働、CO_2冷媒ラインの追加更新（予定）も含め、CO_2冷媒ラインの稼働時間を延ばす予定で進めている。
- ヨーロッパではマーガリン製造時はCO_2冷媒による冷却が急冷練合わせ工程に適しており、エネルギー効率の高い製造ができる実績があった。 これを本事業で実証することができた。



事業の経緯 / 今後の予定



・当初より、製造に有利とされたCO_2冷媒の冷凍機導入計画があり、自然冷媒機器メーカーより補助金情報を入手した。	・取締役がメーカーから具体的な情報の提供を受け、取締役の決裁で申請した。 ・マーガリン製造設備に詳しい設備会社とメーカーの協力により申請書の作成を行った。	・8月～11月の約3か月半で工事を実施した。 ・2か月半で設備を設置し、10月下旬から庫内の冷却を開始した。	・2018年11月新ラインで生産開始 ・2023年旧ライン廃止（予定） ・2023年新ラインでの全量生産（追加更新も検討） ・2023年にCO_2冷媒の新ラインに全面移行し、各段階で関連する設備と人員等の稼働体制を整える。

事業者の声



生産部　次長　高見昌典

自然冷媒の冷凍機を導入したことで当社比で生産効率が上がり、生産稼働のコストも抑えることができ、導入して正解でした。

今後は、CO_2冷媒ラインの部分更新の検討も含め、より　効率の良い運転を行いたいと思います。

4.CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

4.1 CO_2削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

- ■ 燃料転換を伴う高効率ボイラーへの更新と稼働平準化への取組（食品製造業）…103
- ■ インバーター式高効率空調設備の導入による、椎茸品質の向上（有限会社加藤椎茸）…107
- ■ 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による燃料費削減（富永インテリア株式会社）…111
- ■ 高効率冷蔵・冷凍設備への更新による食品ロス削減（有限会社丸昌）…115
- ■ ポテンシャル診断受診を契機とした様々な省CO_2対策の実施（株式会社大統）…119
- ■ ポテンシャル診断を契機としたボイラーシステム全体での効率向上（株式会社新ニッセン）…123
- ■ 自主的な設備導入及び運用改善対策の実施による省CO2の実現（社会福祉法人　健寿会）…127
- ■ ポテンシャル診断を契機とした自前での複層ガラス導入・見える化システムの導入（社会福祉法人　愛世会）…131
- ■ ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策を網羅的に実施（社会福祉法人　穂燈舎）…135
- ■ 燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費削減（株式会社美女来）…139

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

燃料転換を伴う高効率ボイラーへの更新と稼働平準化への取組

事業概要

事業者概要
業　　種　　:製造業（食品）

事業所
所　在　地　:東京都
総延床面積 :約1,200m^2

補助金額
補 助 金 額 :約220万円
補　助　率　:1/3

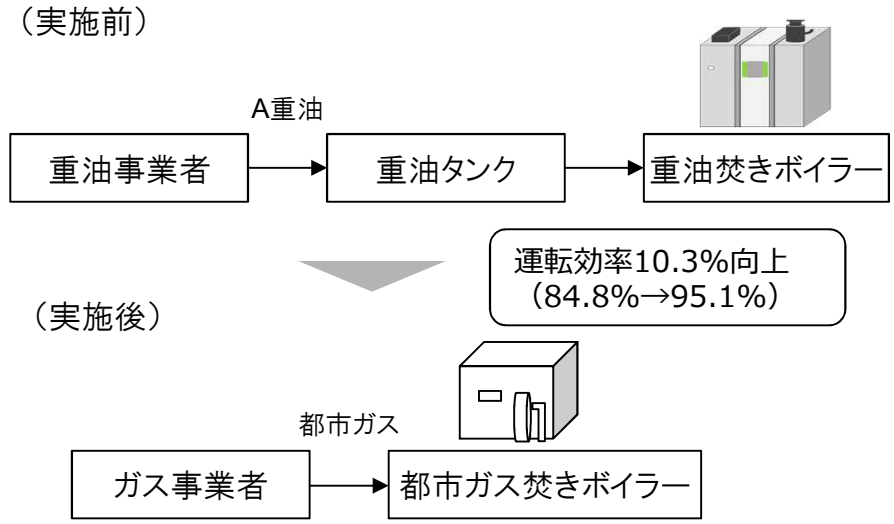
主な導入設備
従 前 設 備 :重油焚きボイラー
導 入 設 備 :高効率都市ガス焚きボイラー（ボイラー効率95.1%）
【合計出力:438kW、計2台】

事業期間
稼　働　日　:2018年10月

区分　　:更新

特長　　:燃料転換を伴う高効率ボイラーへ更新するとともに、製造設備の稼働平準化に向けた取組を実践し、労働環境改善にも貢献した。

システム図



写真


高効率都市ガス焚きボイラー

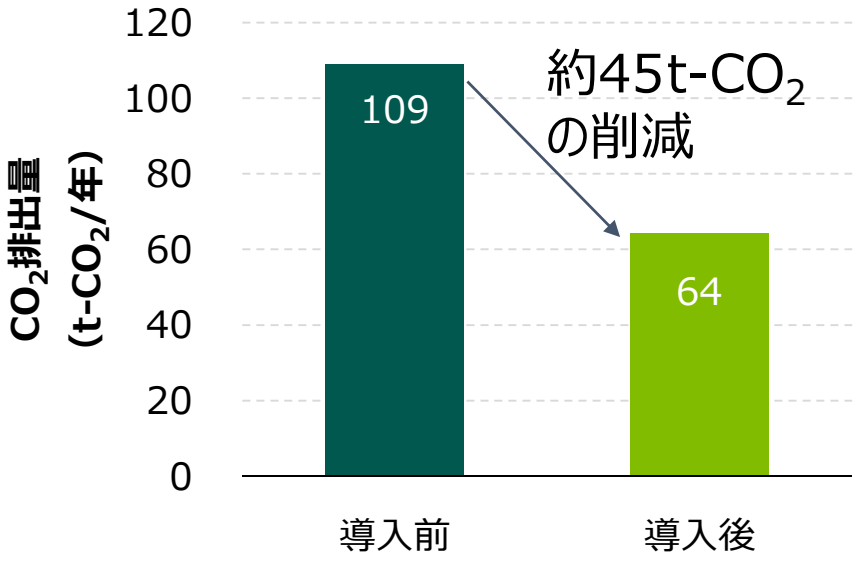

蒸気配管

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約131万円/年
投資回収年数(補助あり)：約4年
CO_2 削減量：約45t-CO_2/年

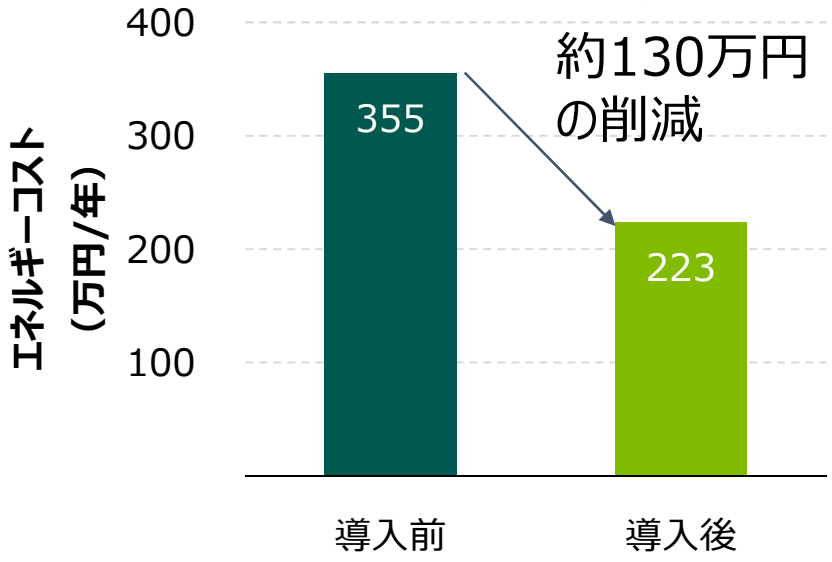
投資回収年数(補助なし)：約6年
CO_2 削減コスト：4,855円/t-CO_2

約45-tCO_2/年の削減量のうち、高効率都市ガスボイラー導入によるものが約34-tCO_2/年、残りは補助対象外の冷凍機更新によるものであった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

下記のエネルギーコストの削減に加えて、製造設備の稼働平準化に伴うデマンド低減によるコスト削減効果がある。



※エネルギー単価 (A重油)及び(都市ガス)：A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及び都市ガス76.6円/Nm3（出典：資源エネルギー庁HP ）等を用いて試算したもの

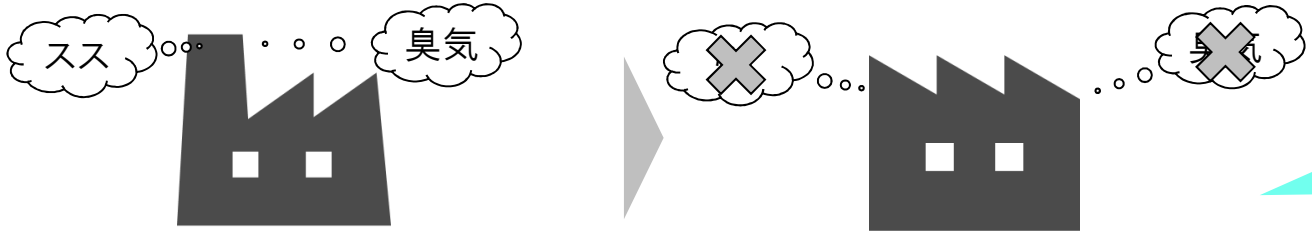
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「重油から都市ガスへの燃料転換」によって、以下のような副次的効果があった。

- 重油タンクの撤去により、地震などの災害時の火災リスクを低減できた。
- 重油使用に伴う排ガス中のススや臭気を削減できた。

また、ポテンシャル診断をきっかけに従業員の省CO_2意識が向上するとともに、トップダウンで「製造設備の稼働量及び人員の平準化」に取り組んだことにより、以下のような効果があった。

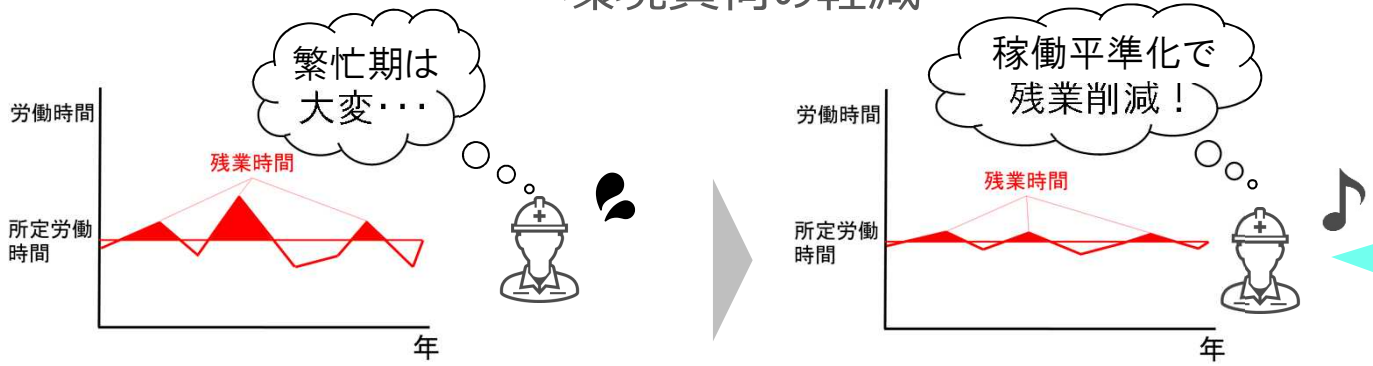
- 食品加熱用ボイラーの稼働平準化によって待機時間が減少し、残業時間が削減された。



【導入前(重油)：ススや臭気が発生】　【導入後(都市ガス)：ススや臭気が軽減】

排ガス中のススや臭いなど、近隣住民への環境負荷が軽減できた。

— 環境負荷の軽減 —

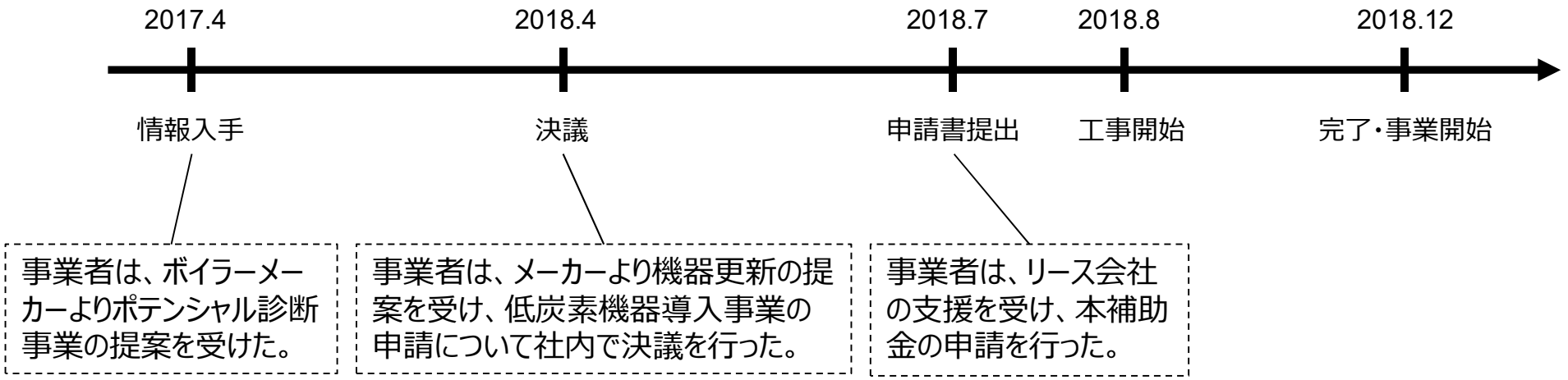


【補助事業実施前：稼働状況に偏りがあり残業対応が必要】　【補助事業実施後：デマンド管理による稼働平準化】

残業時間・残業代を削減できており、働き方改革の推進や競争力向上に寄与している。

— 製造設備稼働平準化による残業時間の削減 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・補助金を活用できたことで、当初予定より設計効率が6%高い(89%→95%)タイプのボイラーを導入することができました。

・事前のポテンシャル診断の実施により、「冷凍機が占める電力使用量の割合が大きい（2割程度ある）」ことに気付くことができました。このため、補助対象外でランニングコストを低下させるため、冷凍機の更新を同時に行いました。

・エネルギーコスト及び残業代の削減分を、従業員の待遇改善に一部還元できており、職員のモチベーション向上に繋がりました。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

インバーター式高効率空調設備の導入による、椎茸品質の向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:有限会社加藤椎茸
業　　種　　:農業

事業所
所　在　地　:宮崎県
総延床面積　:約5,000m^2

補助金額
補 助 金 額　:約2,000万円
補　助　率　:1/2

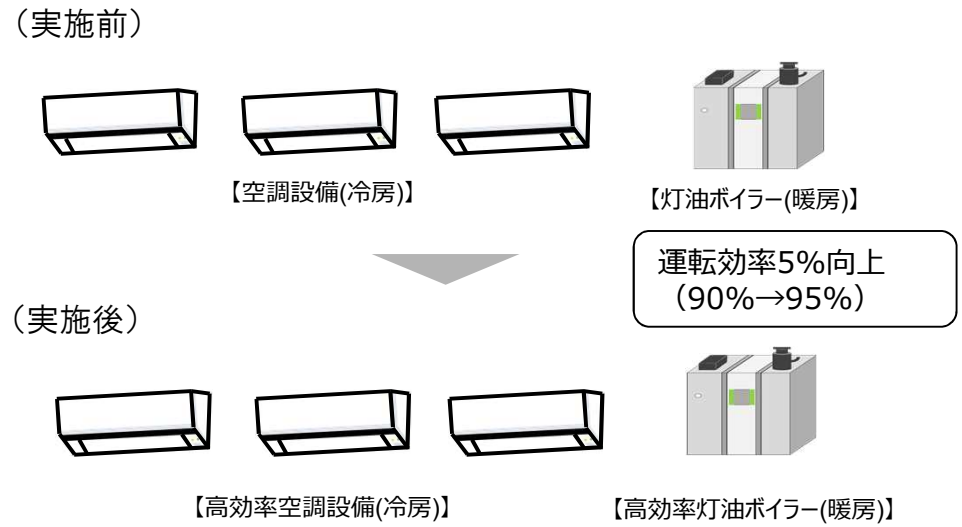
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備　:置換空調・成層空調システム、灯油焚きボイラー
導 入 設 備　:高効率空調設備【合計冷房能力:318kW、室内機・室外機16組）高効率灯油焚きボイラー設備　1台（ボイラー効率95%）【合計出力:940kW、1台】

事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:更新

特長　　:インバーター式空調設備へ更新し、適切な温度管理が可能になったことで、省CO_2と椎茸品質の向上の両立を実現した。

システム図



写真


高効率空調機(冷房)

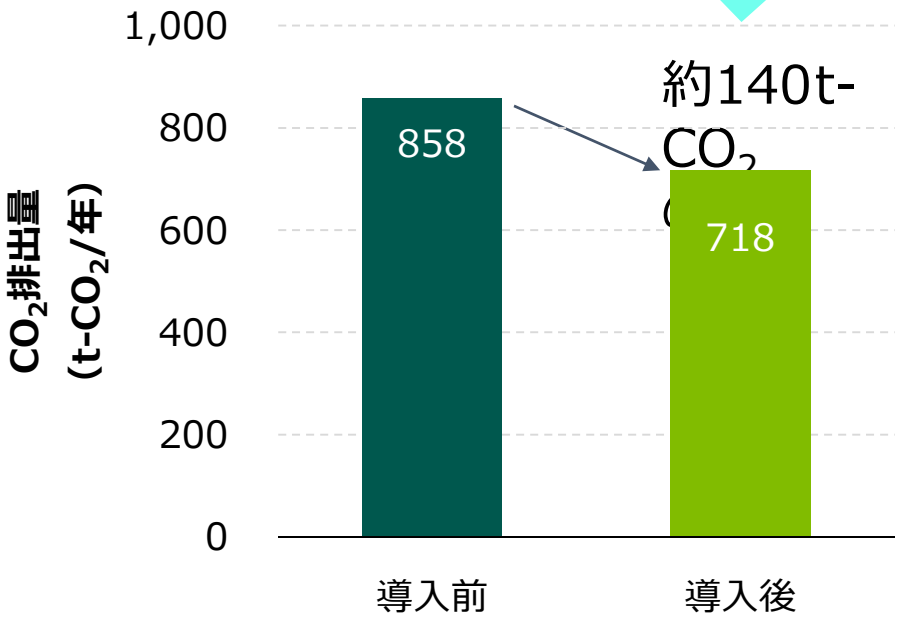

高効率灯油焚きボイラー(暖房)

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約500万円/年
投資回収年数(補助あり)：約5年
CO_2 削減量：約140t-CO_2/年

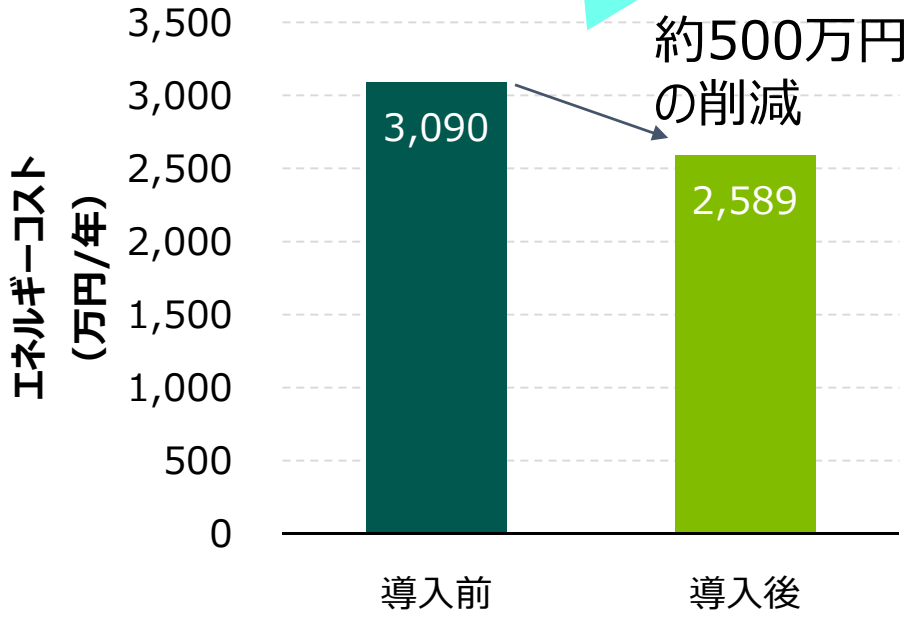
投資回収年数(補助なし)：約9年
CO_2 削減コスト：10,999円/t-CO_2

空調、ボイラーの更新等を実施することによって、事業所全体のCO_2排出量を約16%削減した。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

コスト削減のうち、7割は電力の、残る3割は灯油のコスト削減効果が占めた。

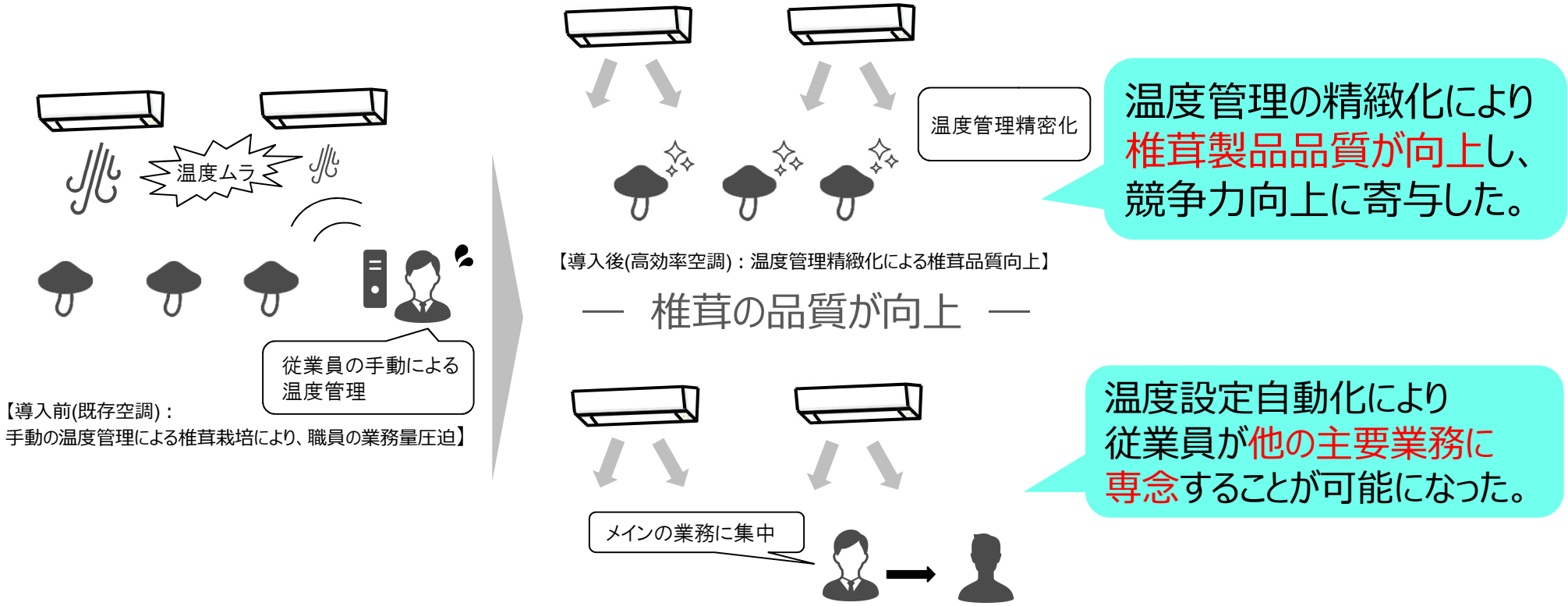


※エネルギー単価(電気)及び(灯油)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及び灯油92.3円/L（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

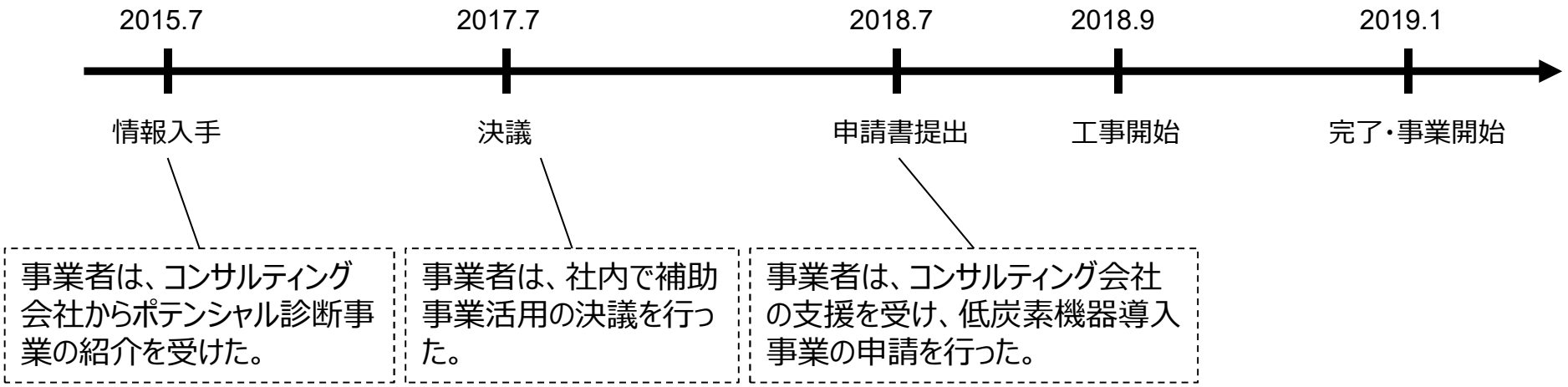
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「空調温度設定の自動化機能」によって、以下のような副次的効果が得られた。

- 従来空調では手動での温度管理が必要であったが、本機能によって椎茸栽培に重要な「恒温性」が高精度で保たれ（20℃を管理温度として±3℃以内で管理可能となった）、椎茸の品質が高いレベルで安定化した。
- 手動での温度管理が不要となったため、従業員の負担が軽減された。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・補助金を活用することによって、従来の予算内では困難だった
高効率の空調設備、ボイラー設備を導入できました。

・生産数量が前年度比で大幅に増加しました(前年比30%増)
が、高効率設備のおかげで光熱費を削減することができました。

・補助事業をきっかけに従業員の省CO_2意識が向上しており、
節電対策(事務所等の空調温度の設定変更、空調室外機へ
の散水など)を積極的に実施しています。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

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による燃料費削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:富永インテリア株式会社
業　　種　　:製造業（家具）

事業所
所　在　地　:愛知県
総延床面積　:8,321m^2

補助金額
補 助 金 額　:約800万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:重油焚き炉筒煙管ボイラー
導 入 設 備　:都市ガス焚き簡易貫流蒸気ボイラー（付帯設備含む）
（ボイラー効率96.8%）【合計出力:1,254kW、計2台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:燃料転換及び台数制御装置導入によるボイラー稼働の適正化により運転効率が向上し、燃料費を約4割削減できた。

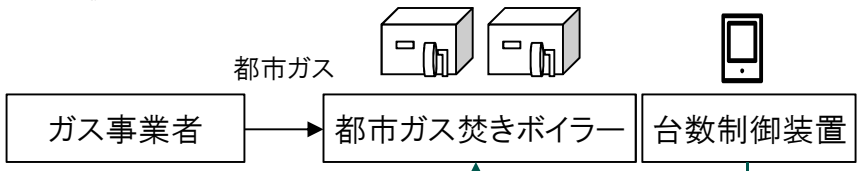
システム図

（実施前）



運転効率23.4%向上
（73.4%→96.8%）

（実施後）



稼働状況の把握と制御

写真



都市ガス焚きボイラー
（台数制御装置内蔵）



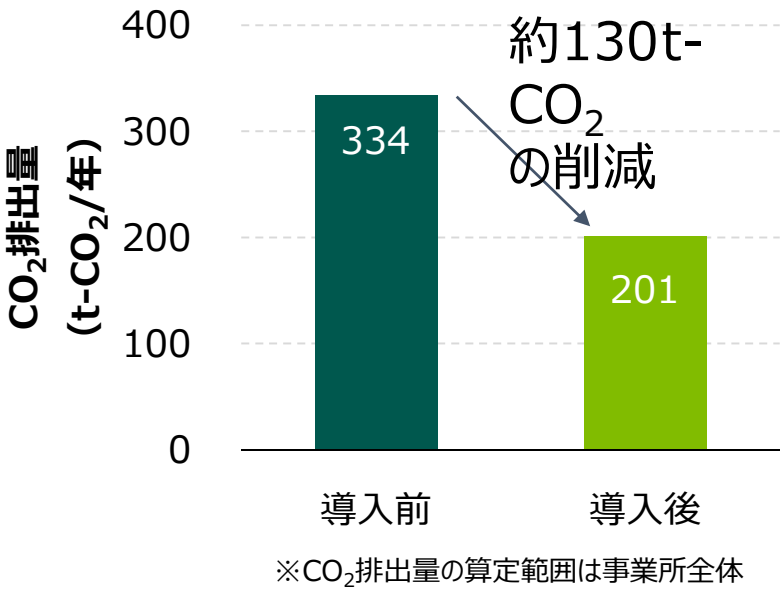
ボイラーの蒸気発生用
給水タンク

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約370万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
ＣＯ２削減量：約130t-CO_2/年

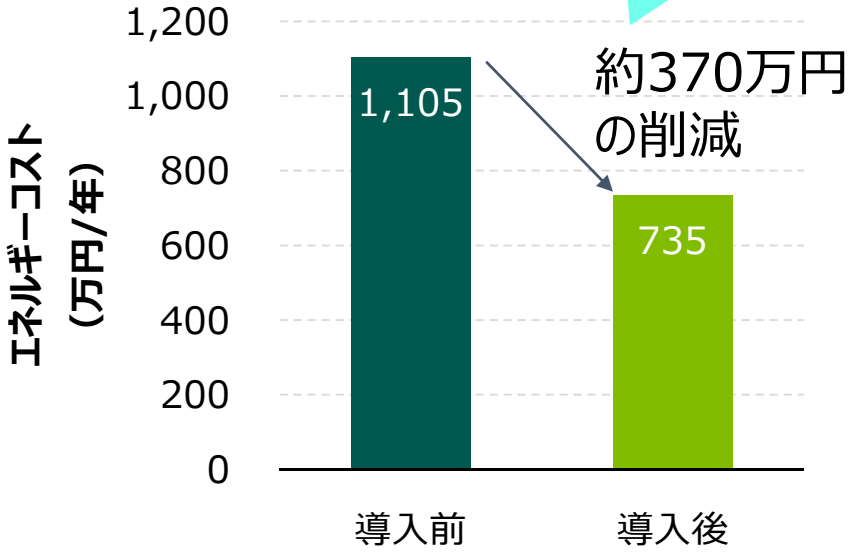
投資回収年数(補助なし)：約5年
ＣＯ２削減コスト：4,997円/t-CO_2

ボイラー設備更新以外に、蒸気配管の未保温箇所に保温施工を追加実施することも、CO_2削減に貢献した。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

A重油から都市ガスへの燃料転換に加えて、設備の運転効率向上効果(23.4%増)もあり、コスト削減に繋がった。



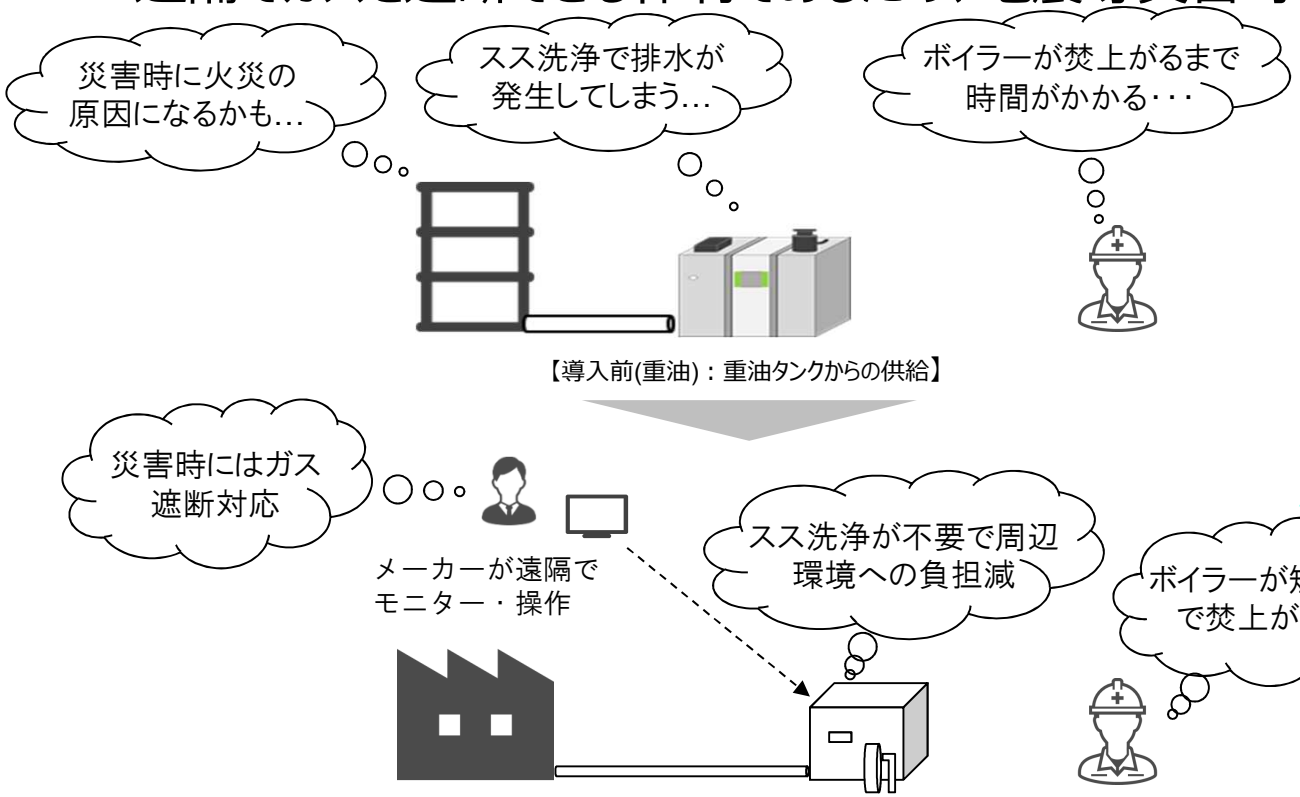
※エネルギー単価 (A重油)及び(都市ガス)：A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及び都市ガス76.6円/Nm3（出典：資源エネルギー庁HP ）等を用いて試算したもの

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

「ボイラー台数制御装置」を導入したことによって、 負荷に応じた複数ボイラーの稼働が可能となり、設備の省力化・信頼性・燃費の向上を達成した。

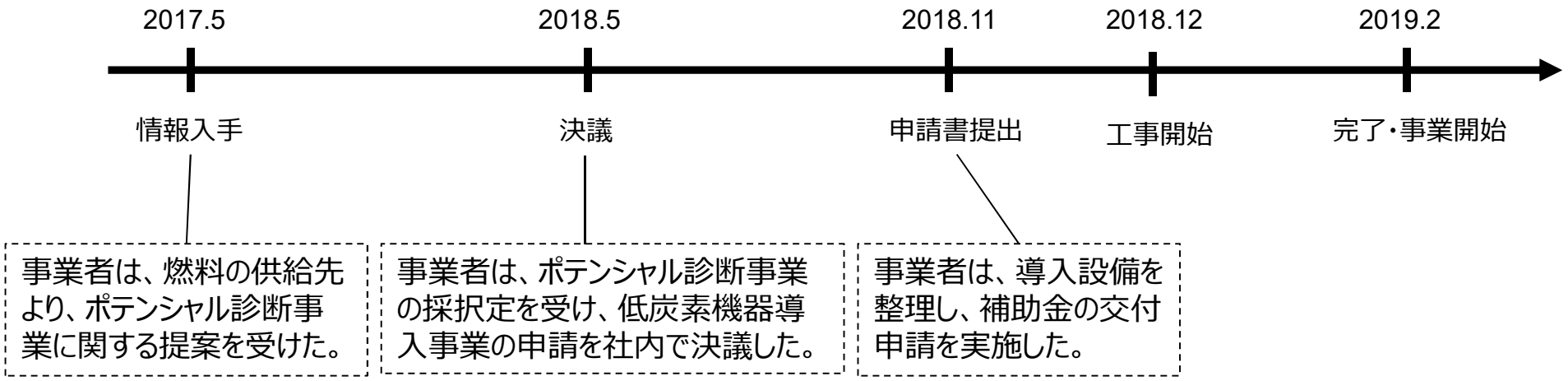
「重油から都市ガスへの燃料転換」により以下の副次的効果があった。

- ボイラーの立ち上がり（暖機運転）時間が約60分短縮できるようになった。
- 煤の洗浄に係る排水がなくなり、環境負荷を低減できた。
- 遠隔でガスを遮断できる体制であるため、地震等災害時の火災リスクが減少した。



燃料転換（重油→都市ガス）により以下の効果が得られた。
・労働時間が短縮できた。
・環境負荷が低減できた。
・火災リスクが減少した。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・ボイラー技士の定年退職により人員が不足しそうであったところ、
　無資格・無検査のボイラーに更新したことで、現状の人員で事
　業を継続できました。

・燃料費等の削減（年間数百万）により、製品の製造原価が
　低減でき、利益率の向上に繋がっています。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

高効率冷蔵・冷凍設備への更新による食品ロス削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:有限会社丸昌　焼肉の大昌園
業　　種　　:飲食店、飲食サービス業

事業所
所　在　地　:福岡県
総延床面積　:2,171m^2

補助金額
補 助 金 額　:約800万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備　:空調設備、照明設備、冷蔵・冷凍設備
導 入 設 備　:高効率空調設備【合計冷房能力:125kW、室内機・室外機 8組】、LED照明設備【合計消費電力:5.2kW、381灯】、高効率冷蔵・冷凍設備【合計冷棟能力:8.2kW、3台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:高効率冷蔵・冷凍設備への更新によって食品ロスが削減された。

システム図

（実施前）



（実施後）



写真


高効率冷蔵・冷凍設備


高効率空調設備（室内機）

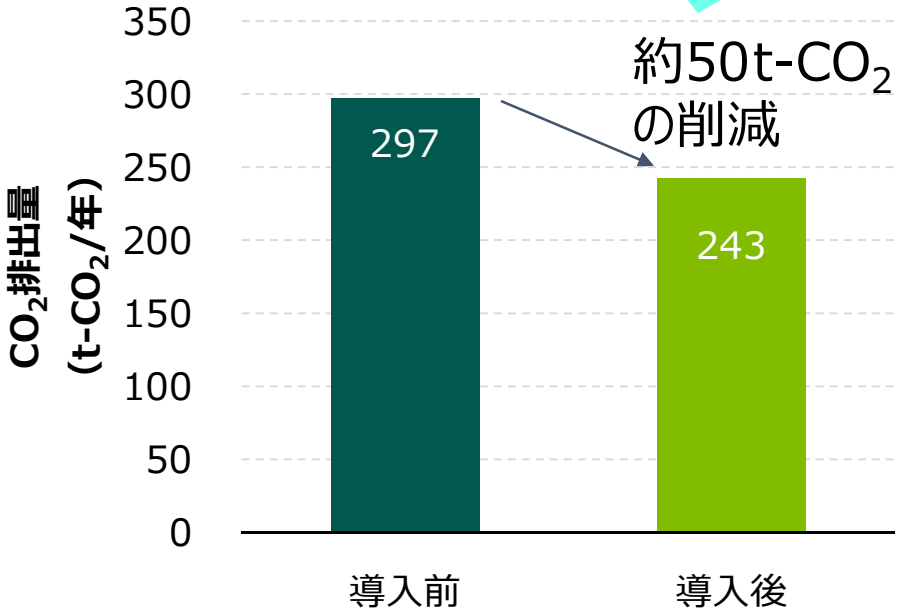

高効率空調設備（室外機）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約190万円/年
投資回収年数(補助あり)：約7年
CO_2 削減量：約50t-CO_2/年

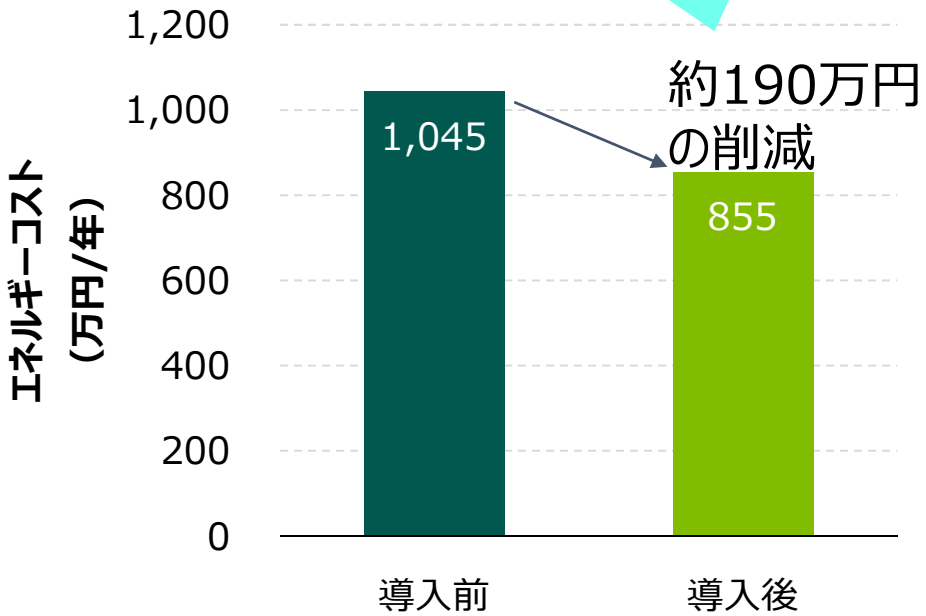
投資回収年数(補助なし)：約11年
CO_2 削減コスト：10,037円/t-CO_2

LED照明更新によって、事業所全体のCO_2削減量の半分に当たる23t-CO_2を削減できた。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

新たに、室外機のフィル洗浄や定休日の食品保存の集約化(冷蔵庫14台中8台を停止)等の取組を行い、コスト削減効果が向上した。



※エネルギー単価(電気)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

高効率冷蔵・冷凍設備への更新によって、以下のような副次的効果があった。

- 冷蔵/冷凍庫内の食品保管環境（温度維持・庫内の温度ムラなど）が改善したことで、食品廃棄量が重量比で約2%減少した。
- 食品廃棄量の減少に伴い、従業員の清掃業務負荷が軽減された。

店舗売上増加により導入設備の稼働量が増加する中、以下の省CO_2活動で計画比123%のCO_2削減効果を達成できた。

- 「空調▲℃設定」の張り紙を店内に貼り、従業員の空調温度管理を徹底した。
- 定休日に食品をまとめて保管することで、冷凍機の運転台数を削減した。



【導入前(既存冷蔵・冷凍設備)
：生鮮食品は足が早く、食品廃棄が発生

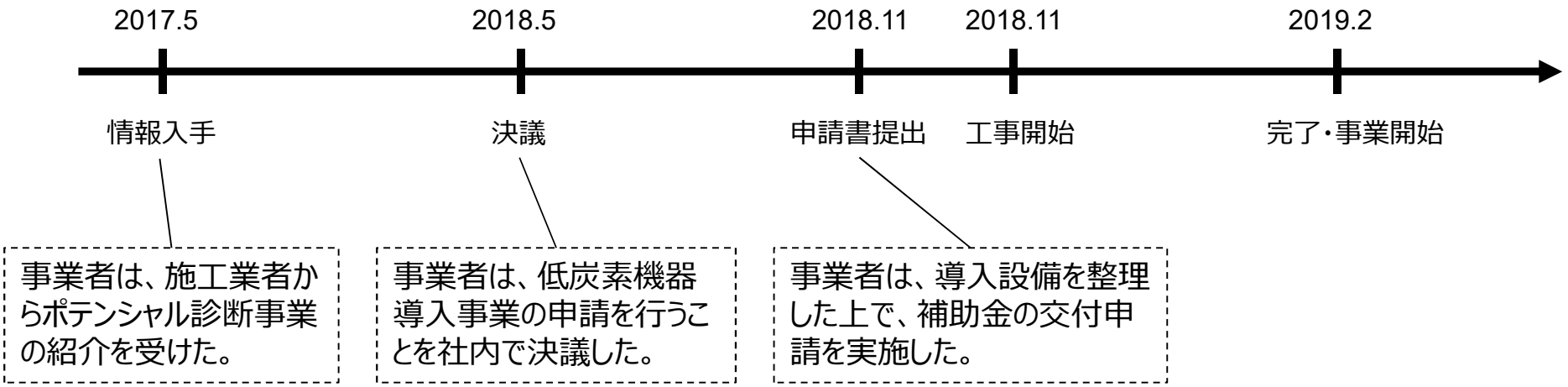


【導入後(高効率冷蔵・冷凍設備)
：設備更新により、食品廃棄量が低減

冷蔵・冷凍設備の更新により
重量比で約2%の食品ロスを
削減できた。

― 食品ロス削減 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまでの設備は設置から20年が経過しており、故障対応を繰り返していましたが、それが解消されました。

・ポテンシャル診断結果を踏まえ、使用電力の多い上位3設備を更新し、効率的に電気代が削減できております。

・同業他社が集まる協会の理事会でも、本補助事業の紹介を行っています。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

ポテンシャル診断受診を契機とした様々な省CO_2対策の実施

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社大統(ダイトースターレーン)
業　　種　　:娯楽業(ボーリング場)

事業所
所　在　地　:山梨県
総延床面積　:2,835m^2

補助金額
補 助 金 額　:約2,000万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備　:空調設備
導 入 設 備　:高効率空調設備【合計冷房能力:528kW、室内機・室外機12組】、太陽光発電設備【発電出力:54kW（モジュール200枚、PCS4台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　:更新(高効率空調設備)、新設(太陽光発電設備)

特長　:ポテンシャル診断受診を契機とした運用改善を含む省CO_2対策の実施により、計画を上回るCO_2削減を実現した。

システム図

（実施前）

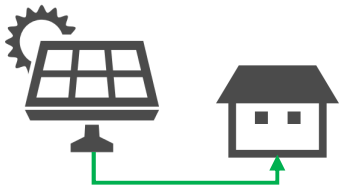


【空調設備】

（実施後）



【高効率空調設備（更新）】



【太陽光発電設備（新設）】

写真



高効率空調
（室外機）



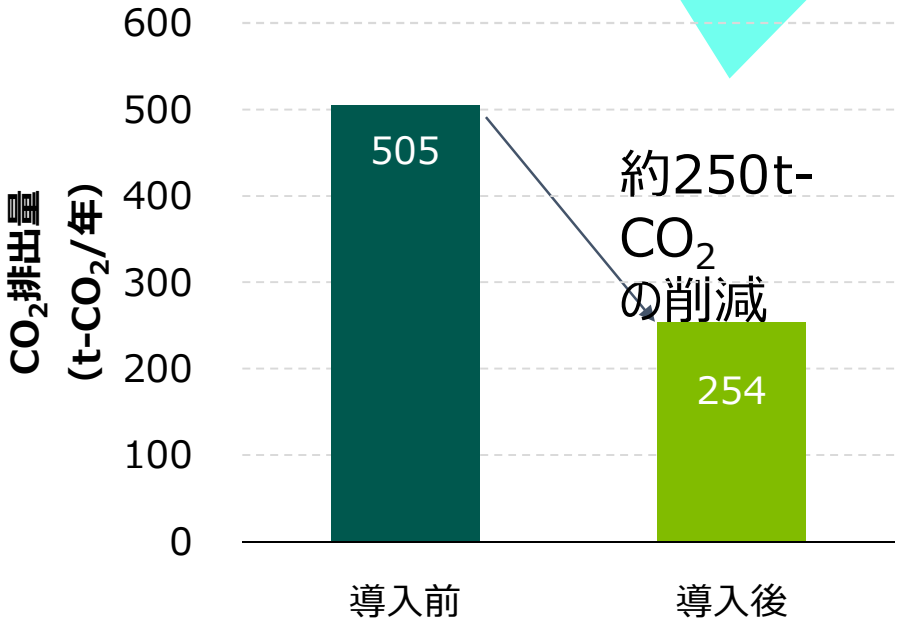
太陽光発電設備
（PCS）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約810万円/年
投資回収年数(補助あり)：約6年
ＣＯ２削減量：約250t-CO_2/年

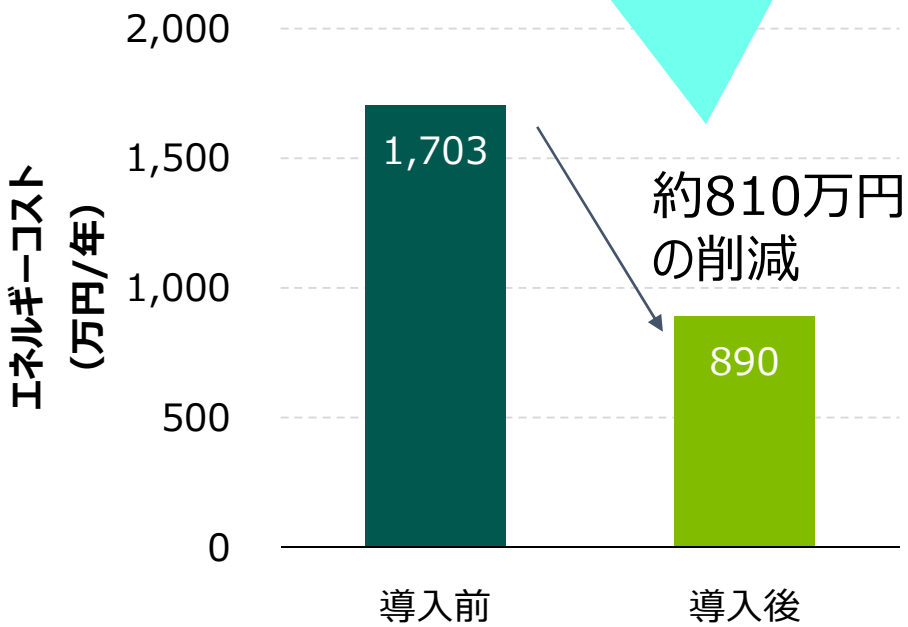
投資回収年数(補助なし)：約8年
ＣＯ２削減コスト：5,305円/t-CO_2

削減量250t-CO_2/年のうち、太陽光発電設備導入によるものは約33-tCO_2/年で、残りは省エネ設備更新によるものであった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

下記のエネルギーコストの削減に加えて、高効率設備の導入・太陽光発電の自家消費に伴う「デマンド低減(契約電力が35kW低減)」によるコスト削減効果がある。



※エネルギー単価(電気)及び(A重油)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及びA重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）等を用いて試算したもの

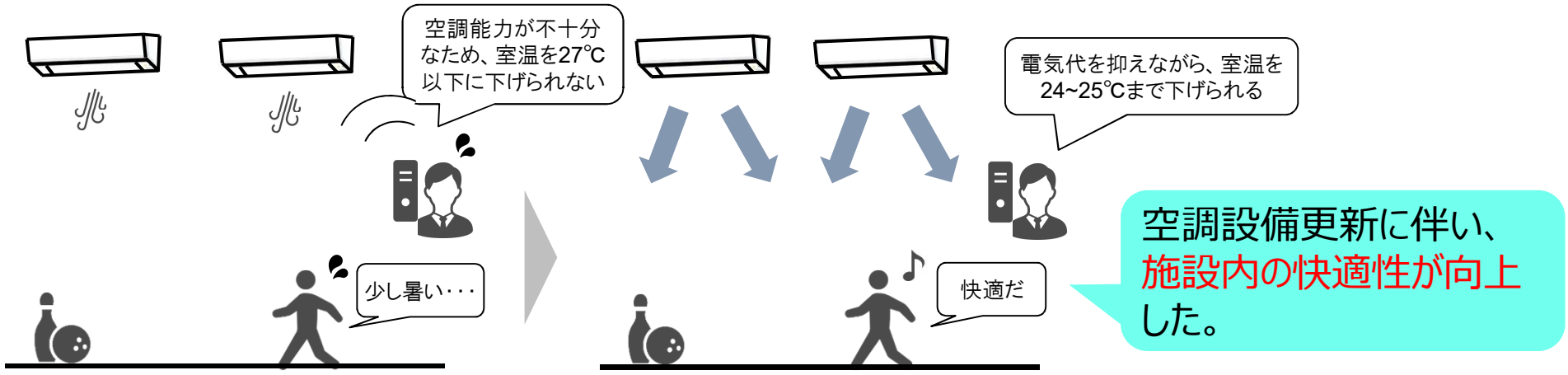
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

ポテンシャル診断時に提案された以下の運用改善を全て実施しており、事業所全体で計画比　116%のCO_2削減効果が得られた。

- 屋根への断熱塗装を実施し、空調負荷を軽減した。
- エアコンの温度設定管理を従業員に徹底した。
- 照明設備を順次LEDに更新した。
- 照明不要箇所の消灯を従業員に徹底した。

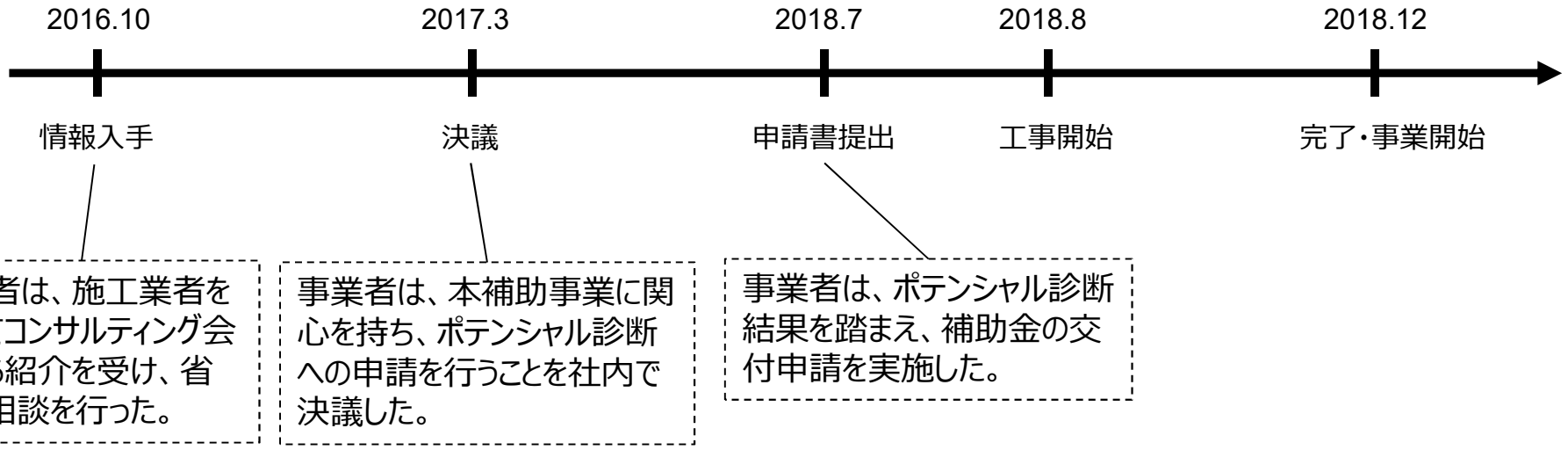
空調設備更新による追加効果により、顧客に対してより快適な空間の提供を実現できた。

- 空調効率が向上し、夏場の冷却機能が向上した。
- 室内の空気清浄機能が向上した。



― 施設環境の快適性 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



株式会社　大統
（左）代表取締役会長　水上　源太郎
（右）代表取締役社長　水上　信哉

・ポテンシャル診断事業の診断精度は高く、設備投資を行う際の後押しになりました。

・ボーリング場は年中無休で営業しているため、太陽光発電設備で発電した電気は無駄なく全て自家消費できています。

・診断で提案された費用対効果の高い対策を実行した結果、順調に光熱費が削減できております。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

ポテンシャル診断を契機としたボイラーシステム全体での効率向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社 新ニッセン
業　　種　　:製造業（パイル）

事業所
所　在　地　:大阪府
総延床面積　:3800m^2 （工場面積）

補助金額
補 助 金 額　:約1,385万円
補　助　率　:1/2

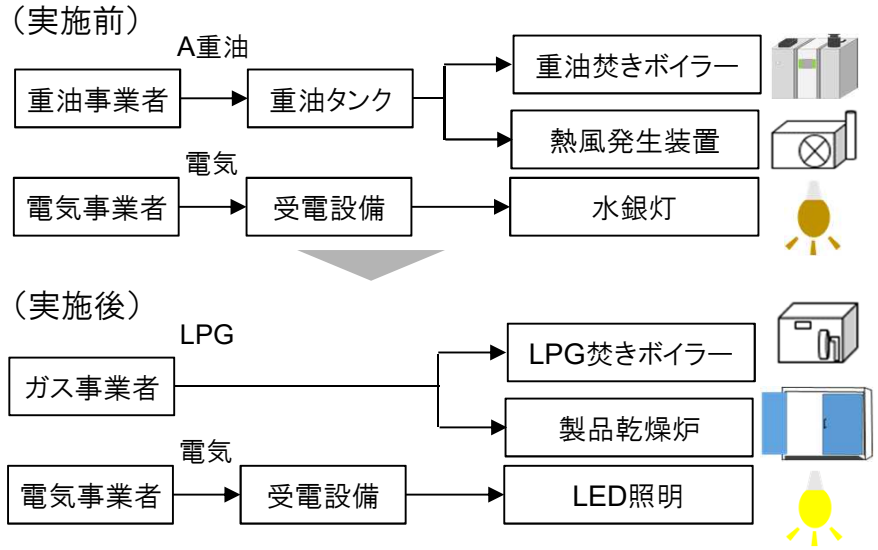
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備　:重油焚きボイラー、熱風発生装置、水銀灯
導 入 設 備　:LPG焚きボイラー（付帯設備含む（ボイラー効率95.5%）【合計出力:1,254kW、計2台】、製品乾燥炉【燃焼量:349kW、1台】、LED照明【合計消費電力:737kW、14灯】

事業期間
稼　働　日　:
2019年2月

区分　:
更新

特長　:
ポテンシャル診断を契機に、ボイラー更新に合わせた保温施工やスチームトラップの改修を行い、計画以上のCO_2削減を実現した。

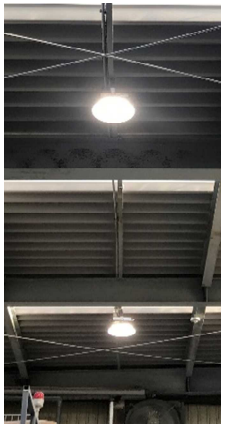
システム図



写真


LPG焚きボイラー


製品乾燥炉(制御盤)

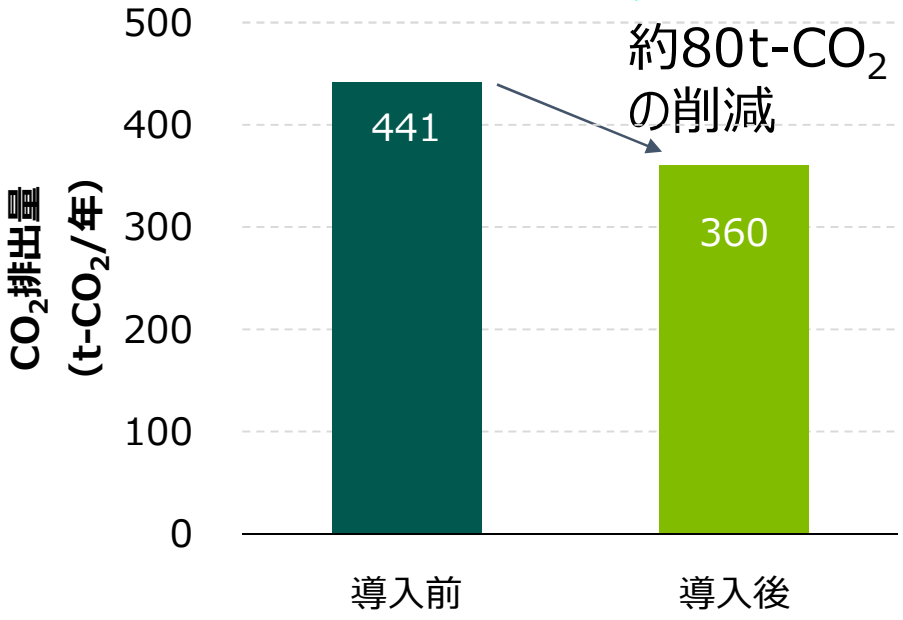

LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約440万円/年
投資回収年数(補助あり)：約4年
CO_2 削減量：約80t-CO_2/年

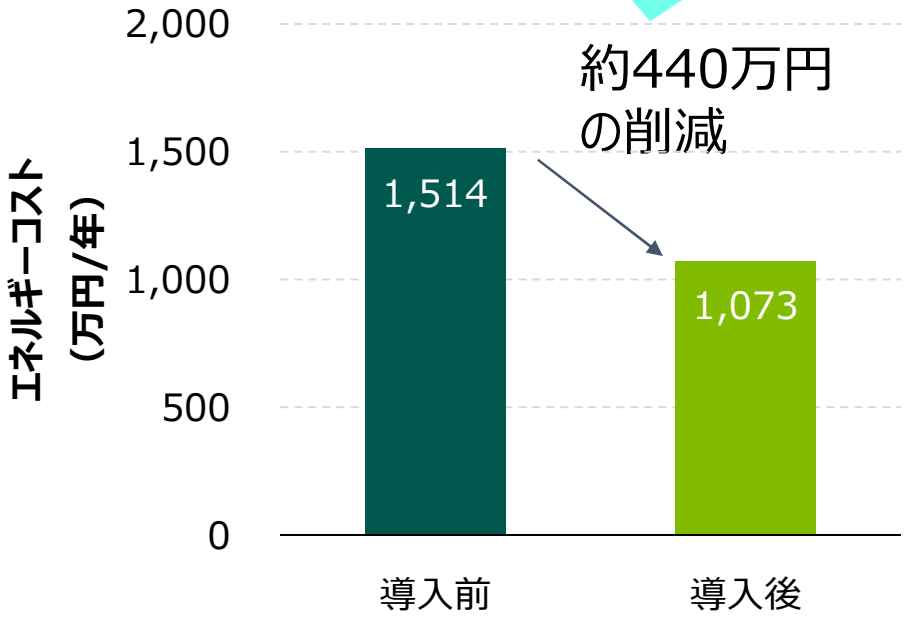
投資回収年数(補助なし)：約7年
CO_2 削減コスト：17,178円/t-CO_2

高効率ボイラーの導入、配管への保温工事、スチームトラップの修繕等によるCO_2削減量は約80t-$CO_{2/}$年であった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

最大デマンドを13kW削減（98kW⇒85kW）し、年間約15万円の基本料金を低減できた



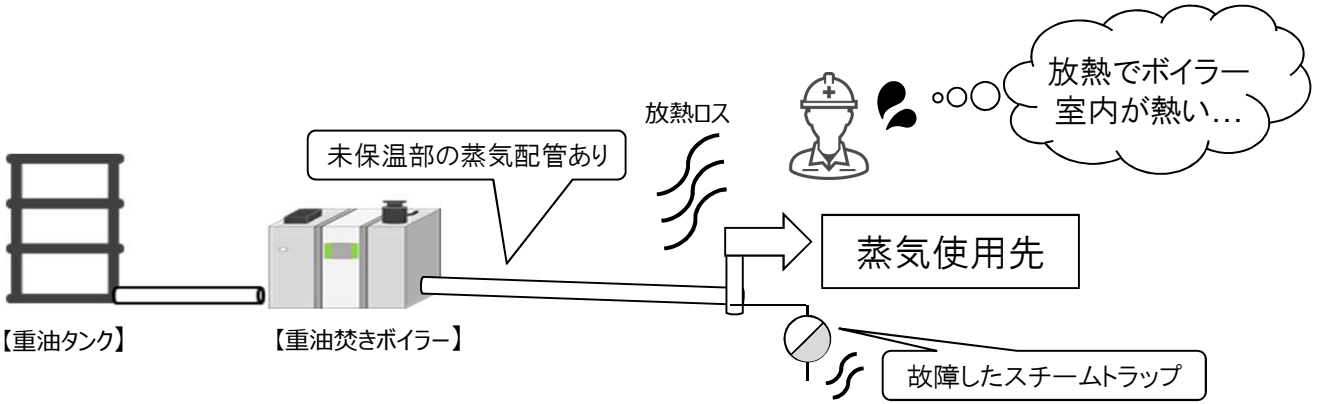
※エネルギー単価 (A重油) 及び(LPG)：A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG72.0円/kg（出典：大阪ガスHP ）などを用いて試算したもの

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

ボイラー更新に合わせ、以下の改修を行うことで放熱ロスが低減し、ボイラーシステム全体として省CO_2を実現できている。

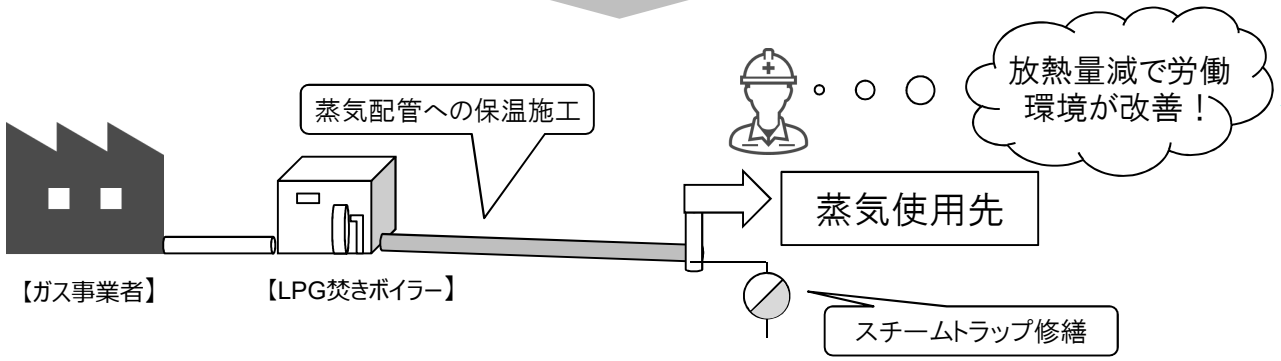
・未保温部の蒸気配管への保温施工（配管外周部への断熱材の設置）を実施した。
・故障していたスチームトラップの修繕を行った。

放熱ロス低減によりボイラー室内の作業環境が改善したという副次的効果が得られている。



【ボイラー更新前：未保温部の蒸気配管や故障したスチームトラップから、放熱ロスが見られている】

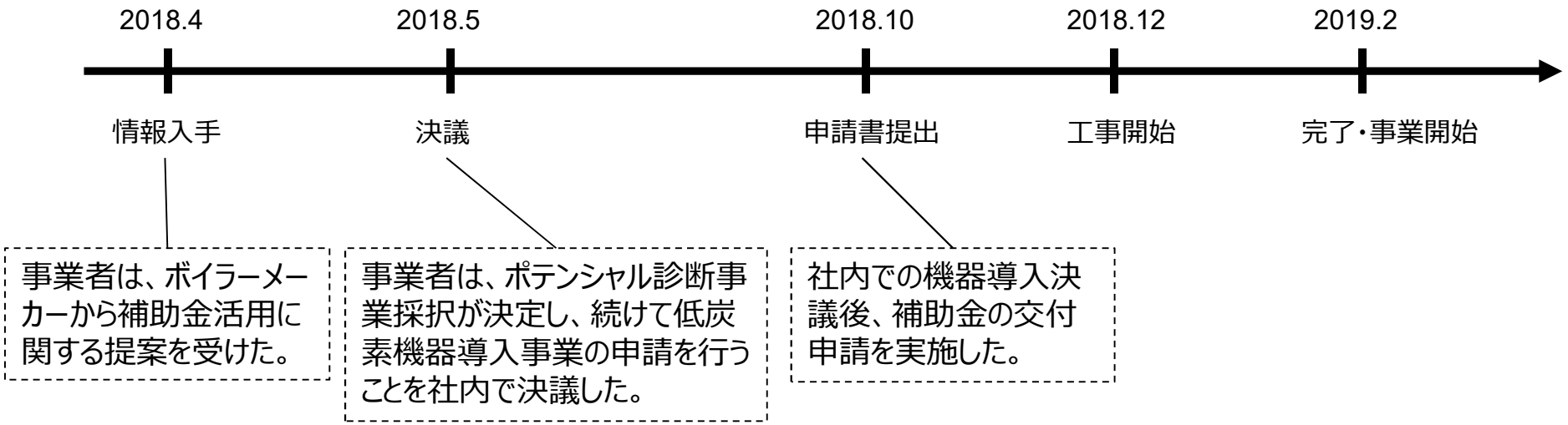
システム全体での更新・改修により事業所全体で計画比116%の省CO_2を実現できた。



【ボイラー更新後：ボイラーだけでなく、蒸気配管保温やスチームトラップ修繕を行うことで、放熱ロスが低下】

副次的効果として、ボイラー室内の作業環境が改善した。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・補助金の利用により初期投資費用を削減でき、実施未定であった老朽化設備の更新を実施することができました。

・ポテンシャル診断結果から、当事業所では燃料によるCO_2排出量が全体の約8割を占めていることを認識できたため、ボイラーシステムに関する対策を中心に実行しました。

・燃料費削減（年間数百万円）により、製造原価の改善に繋がっています。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

自主的な設備導入及び運用改善対策の実施による省CO_2の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：社会福祉法人　健寿会
業　　種　　：医療・福祉

事業所
所　在　地　：千葉県
総延床面積：3,378m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約1710万円
補　助　率　：1/3

主な導入設備
従 前 設 備 ：空冷ヒートポンプパッケージエアコン、旧型キュービクル
導 入 設 備 ：高効率空冷ヒートポンプパッケージエアコン【合計冷房能力：508kW、室内機・室外機28組】、高効率キュービクル【容量：300kVA、1式】

事業期間
稼　働　日　：2019年1月

区分　　：更新

特長　　：自主的なLED設備導入及び空調デマンド制御、遮光カーテン設置等の運用改善により、計画を上回るCO_2削減を実現した。

（実施前）



【空冷ヒートポンプパッケージエアコン】



【旧型キュービクル】

（実施後）



【高効率空冷ヒートポンプパッケージエアコン】



【高効率キュービクル】

写真



高効率空冷ヒートポンプパッケージエアコン（室内機）



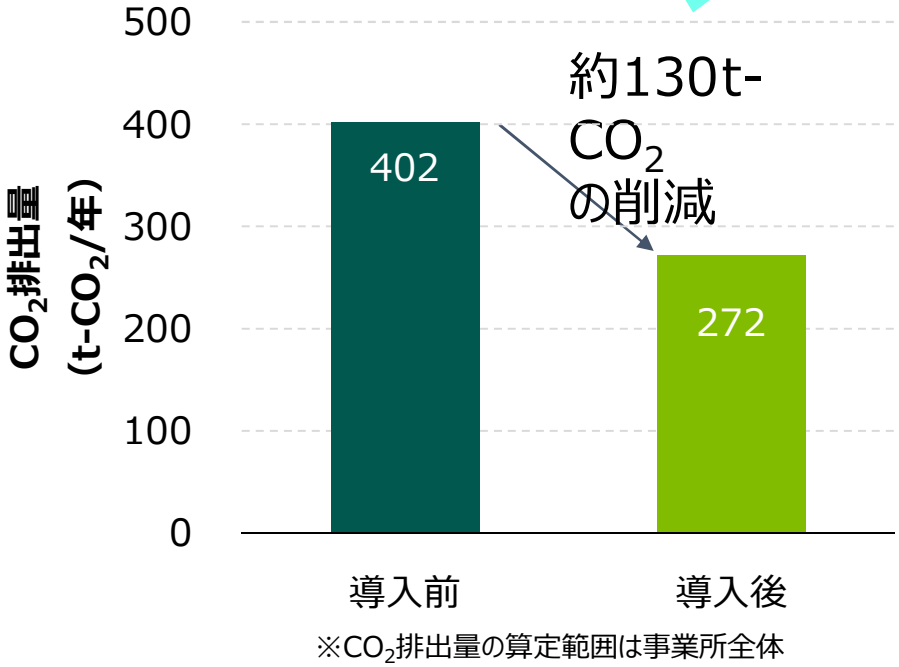
高効率キュービクル（受変電設備）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約470万円/年
投資回収年数(補助あり)：約12年
ＣＯ２削減量：約130t-CO_2/年

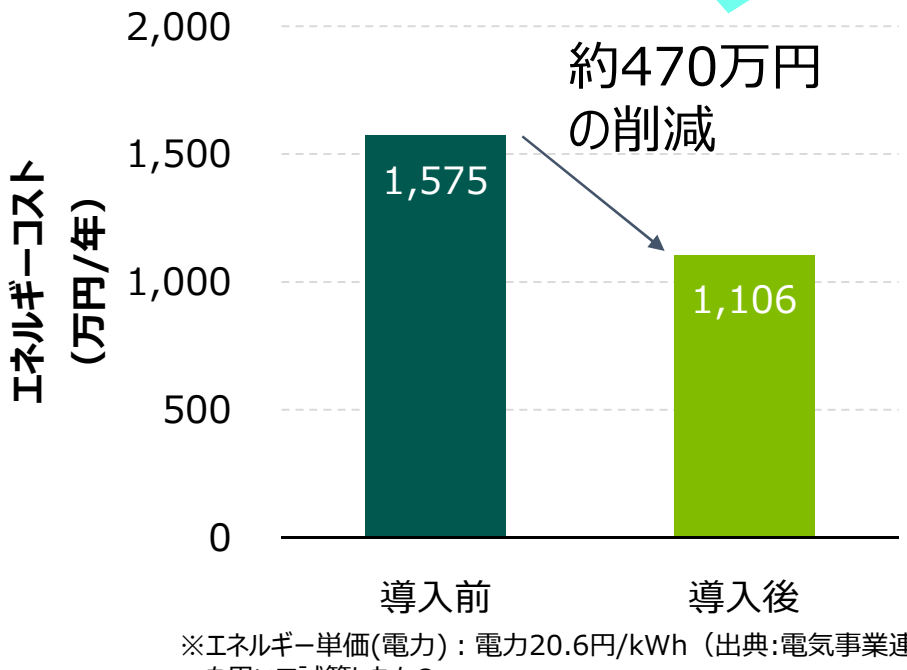
投資回収年数(補助なし)：約15年
ＣＯ２削減コスト：8,794円/t-CO_2

運用改善に伴うCO_2削減効果と、設備更新による削減効果が、ほぼ同程度あると推計された。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

下記のエネルギーコストの削減に加え、最大デマンドが38kW（149kW⇒111kW）、電力基本料金が年間約70万円削減できた



※エネルギー単価(電力)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

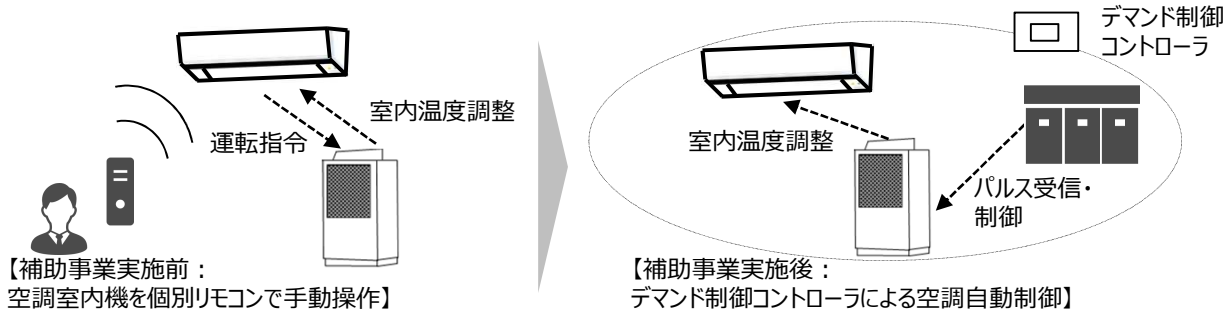
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

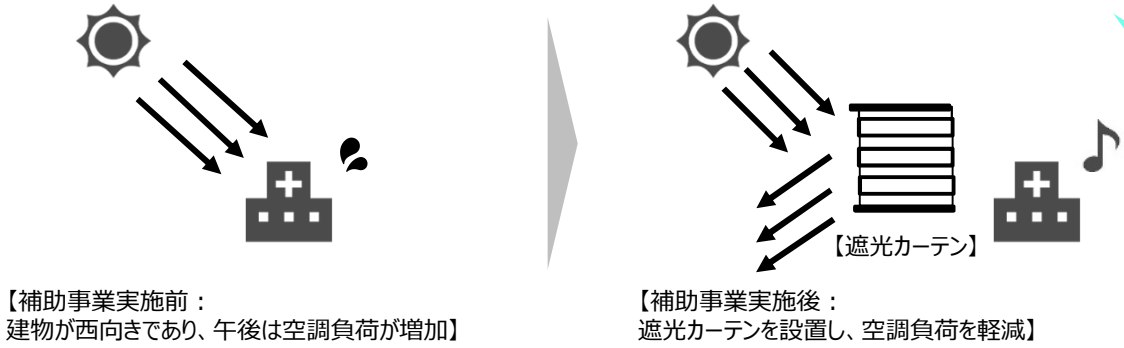
空調機、キュービクルの設備更新と併せて、以下の設備更新、運用改善を実施したことで、事業所全体で計画比114%のCO_2削減効果が得られた。

- 補助対象外のLED照明を自主的に更新し、夜間には不要照明を更新した。
- 空調設備のデマンド制御を実施した。
- 熱負荷の多い外部に遮光カーテンを設置した。

CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 職員の環境意識・モチベーションの向上が見られた。
- 老朽化した空調設備を更新したことにより、職員の設備故障時の対応工数が減少した。

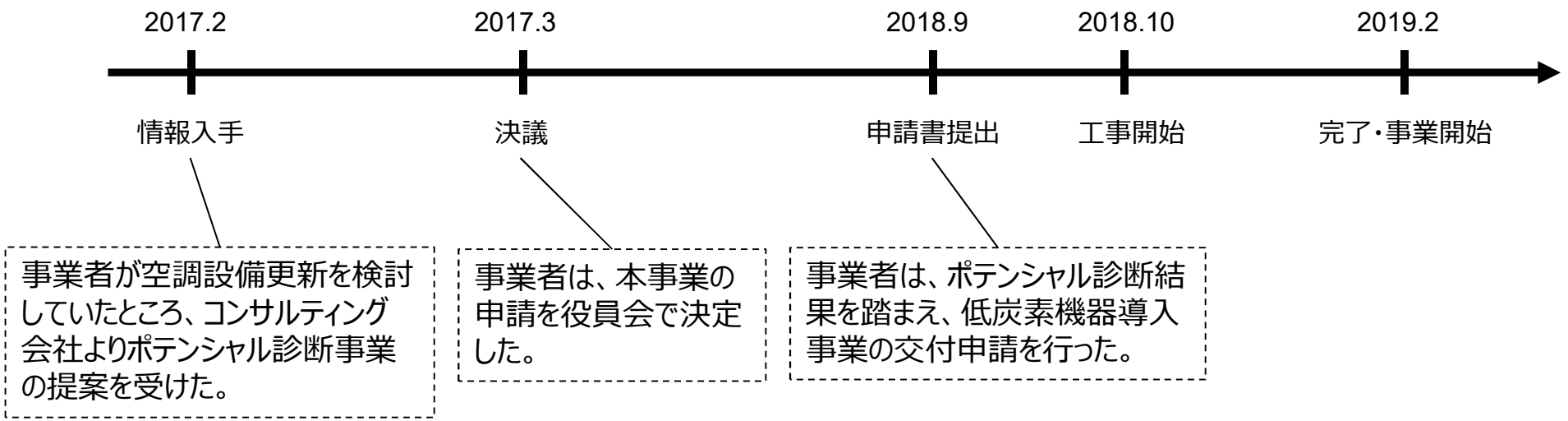




空調設備のデマンド制御、遮光カーテンの設置等の省CO_2対策を実施し、計画比114%の省CO_2を実現できた。

― デマンド制御、遮光カーテン設置により空調負荷を軽減 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



社会福祉法人　健寿会
特別養護老人ホーム　長生苑
理事長・施設長　　緑川和浩

・これまでの空調機器は設置から20年が経過しており、故障対応を繰り返していましたが、それが解消されました。

・2020年までに空調交換を考えていましたが、補助金を活用できたことで、当初予定より前倒しで設備更新を実施することができました。

・ポテンシャル診断事業をきっかけに、職員の省CO_2意識が向上しました。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

ポテンシャル診断を契機とした自前での複層ガラス導入・見える化システムの導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：社会福祉法人　愛世会
業　　種　　：医療・福祉

事業所
所　在　地　：山口県
総延床面積：4,458m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約1900万円
補　助　率　：1/3

主な導入設備
従 前 設 備 ：吸収式冷温水機、ヒートポンプ空調
導 入 設 備 ：高効率ヒートポンプ空調【合計冷房能力：558kW、室内機・室外機53組】

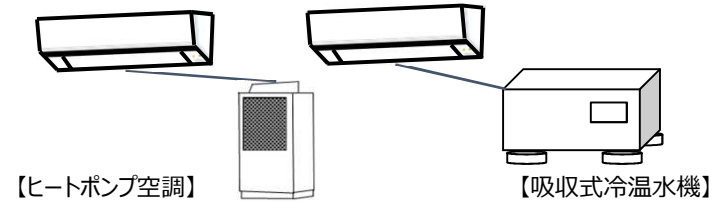
事業期間
稼　働　日　：2019年2月

区分　　：更新

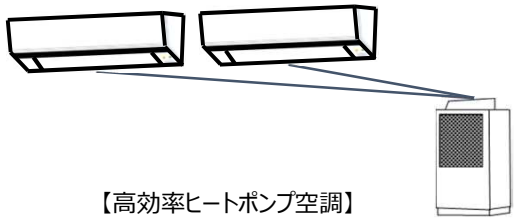
特長　　：ポテンシャル診断を契機とし、空調更新に合わせて複層ガラスやエネルギー見える化システムを導入し、事業所全体の約3割のCO_2削減を実現した。

システム図

（実施前）



（実施後）



写真



高効率ヒートポンプ空調
（室内機）



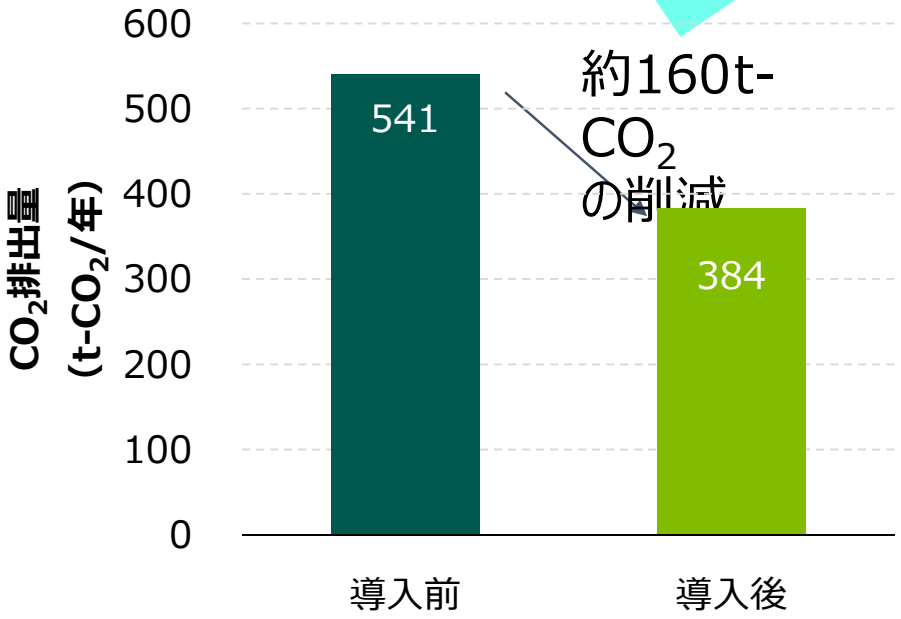
高効率ヒートポンプ空調
（室外機）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約480万円/年
投資回収年数(補助あり)：約9年
ＣＯ２削減量：約160t-CO_2/年

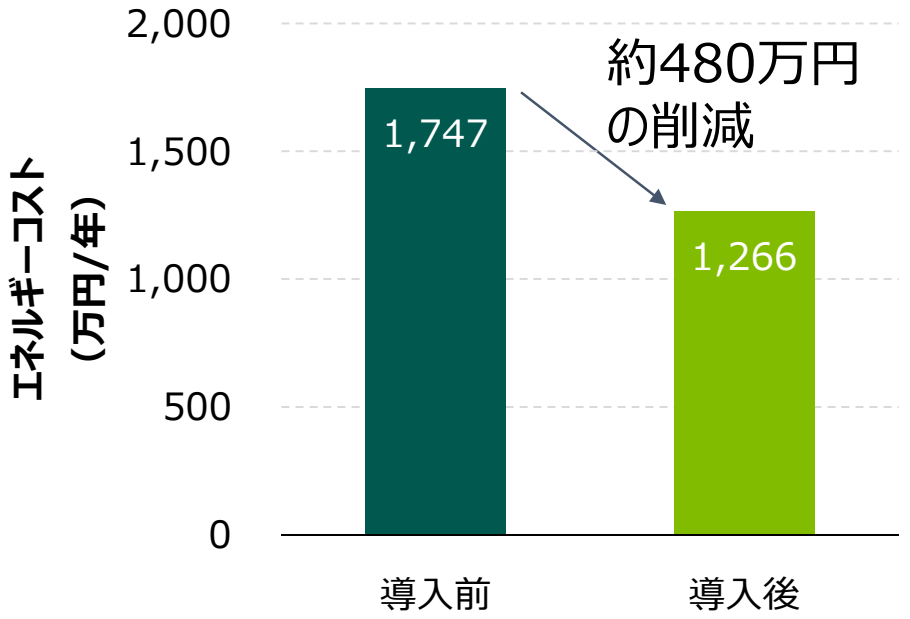
投資回収年数(補助なし)：約13年
ＣＯ２削減コスト：7,974円/t-CO_2

高効率空調更新に伴う削減量と、各種運用改善（複層ガラス導入、エネルギー見える化システムの導入、空調管理強化）による削減量は、概ね半々程度である。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストの削減に加え、近年の機器故障時に要していた修理費（年間約100万円）が削減された。



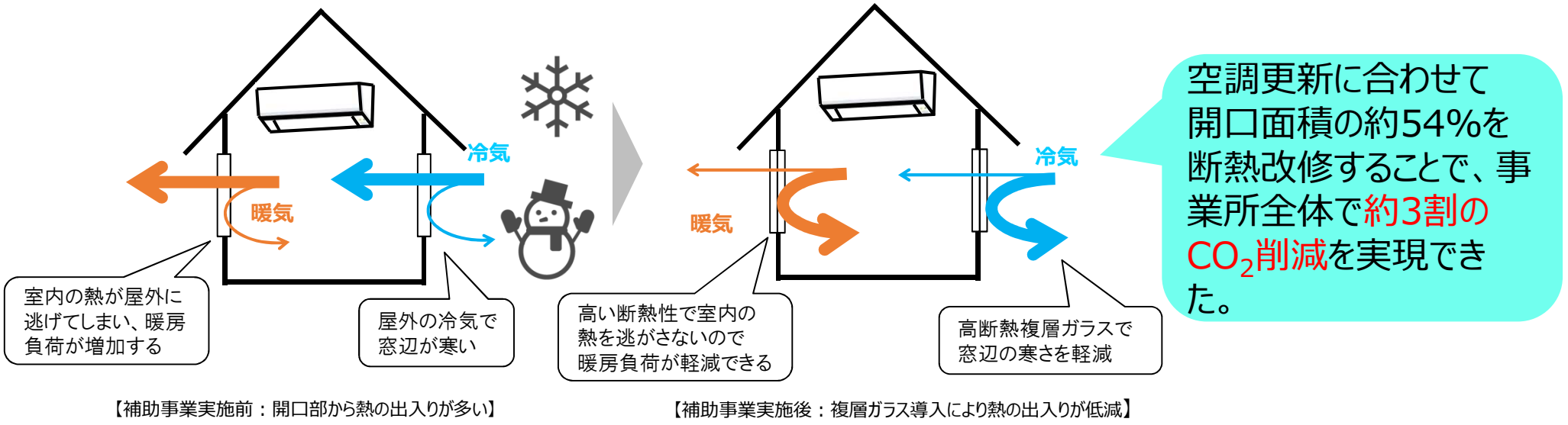
※エネルギー単価(電力)、(A重油)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及びA重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）等を用いて試算したもの

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

ポテンシャル診断時に提案された以下の運用改善を実施することで、事業所全体で約3割のCO_2削減効果が得られた。

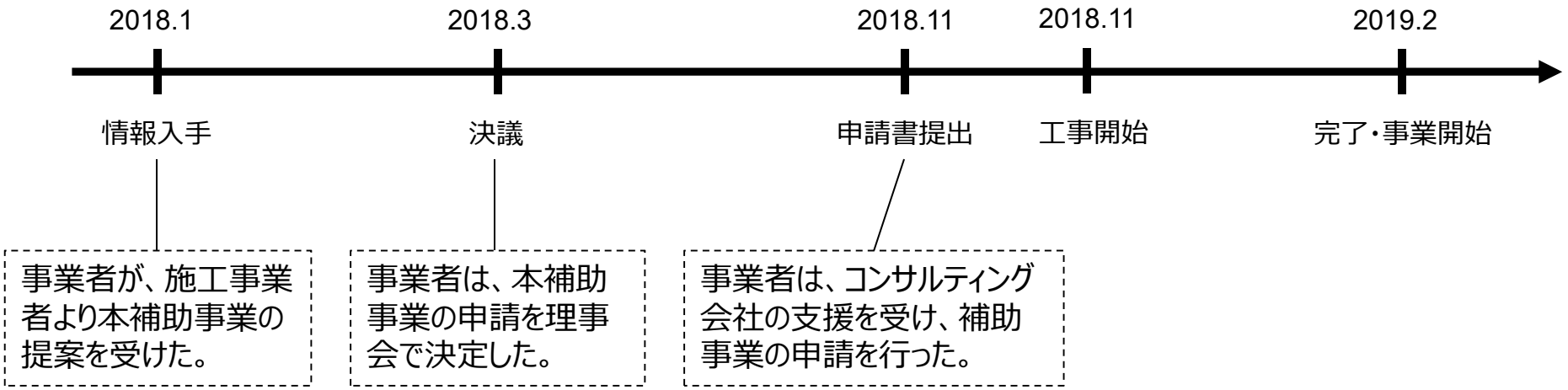
- 複層ガラスを導入し、空調負荷を軽減した。（開口面積の約54%を改修）
- エネルギー見える化システムを導入し、エネルギー管理体制を強化した。
- 空調の稼働時間を見直し、運転時間の1時間短縮に係る管理を行った。
- 空調設定温度を緩和した。
- 空調設備のコイル清掃を行った。

空調設備更新によって室温調整が容易になり、職員の室温管理負担が軽減された。



― 複層ガラス導入による断熱効果 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・設備更新により、故障による空調停止リスクがなくなり、利用者様及びご家族様にとって、より安心な施設環境を提供できるようになりました。

・ポテンシャル診断結果により、空調のエネルギー使用量が事業所全体の1/3以上と最大を占めることが再認識でき、省CO_2対策の検討時に非常に参考となった。

・「空調負荷が大きい」という診断結果を受けたことが、断熱ガラス導入の大きな要因となりました。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策を網羅的に実施

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:社会福祉法人　穂燈舎
業　　種　　:医療・福祉

事業所
所　在　地　:大分県
総延床面積　:4,431m^2

補助金額
補 助 金 額　:約2,000万円
補　助　率　:1/3

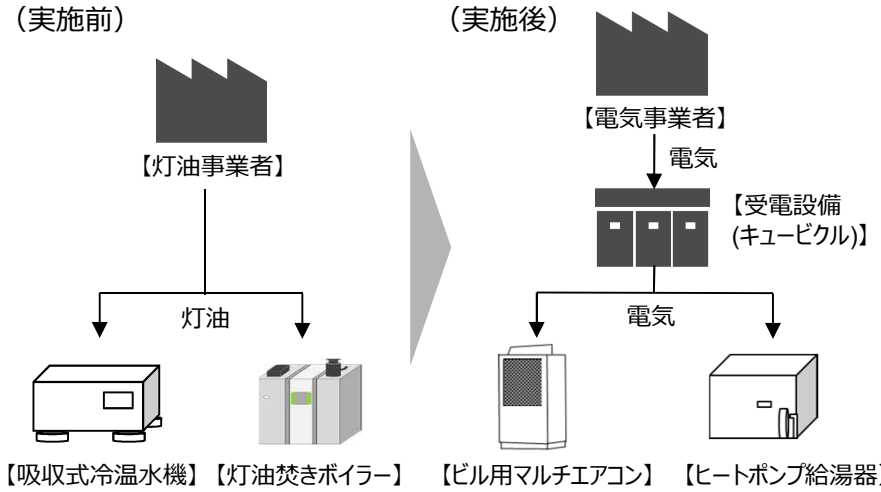
主な導入設備
従 前 設 備　:吸収式冷温水機、灯油焚きボイラー
導 入 設 備　:ビル用マルチエアコン【合計冷房能力:296kW、室内機・室外機9組】、ヒートポンプ給湯器【合計加熱能力:30kW、1台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策を全て実施したことで、計画比120%のCO_2削減効果が得られた。

システム図



写真



ビル用マルチエアコン（室外機）



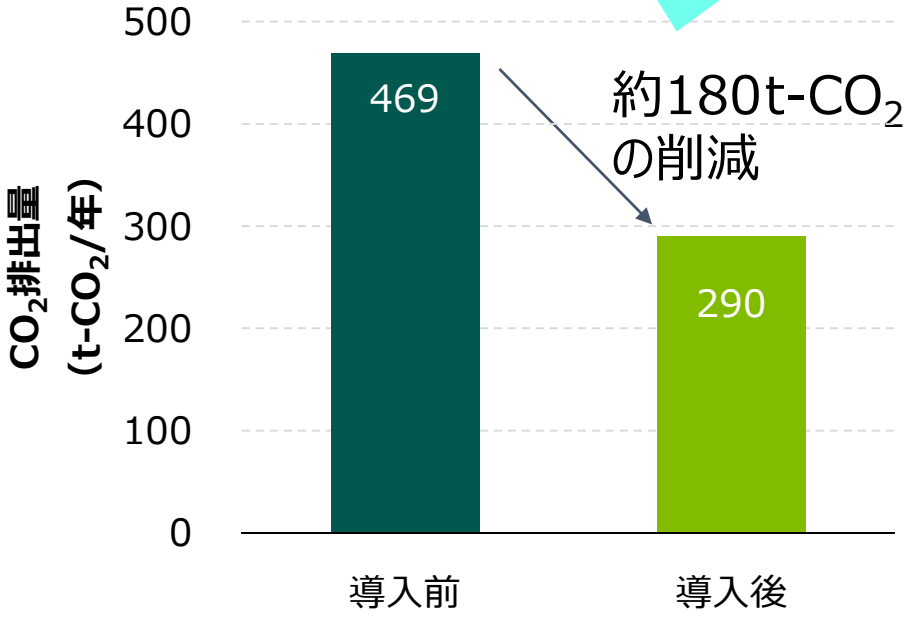
ヒートポンプ給湯器（室外機）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約660万円/年
投資回収年数(補助あり)：約7年
ＣＯ２削減量：約180t-CO_2/年

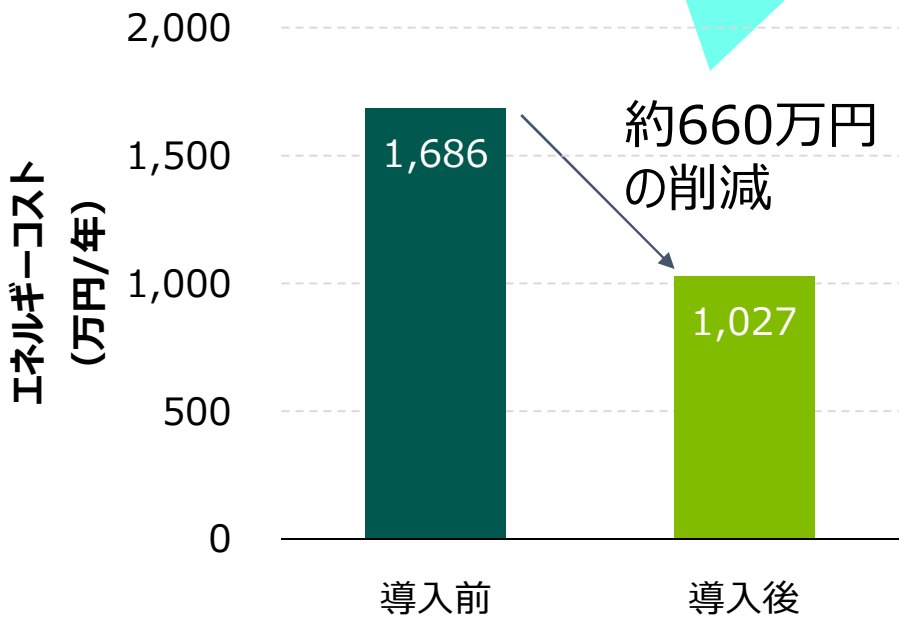
投資回収年数(補助なし)：約10年
ＣＯ２削減コスト：7,451円/t-CO_2

追加的に様々な省CO_2対策（照明のLED化、温水配管の保温・断熱、キュービクルの更新、厨房排気量適正化など）の実施により、計画値を超えるCO_2削減を実現した。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストの削減に加え、近年の機器故障時に要していた修理費（年間約110万円）が削減された。



※エネルギー単価(電気)及び(灯油)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及び灯油92.3円/L（出典：資源エネルギー庁HP）等を用いて試算したもの

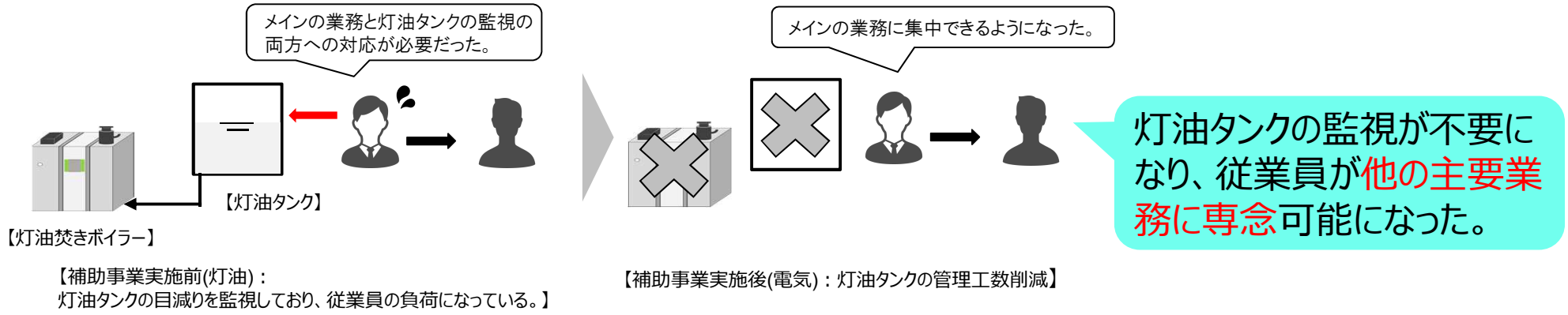
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策を全て実施したことで、事業所全体で計画比120%のCO_2削減効果が得られた。

- 補助対象外のLED照明を自主的に更新した。
- 補助対象外のキュービクルを高効率設備に更新した。
- 空調設定温度を1度緩和した。
- 温水配管の保温施工（テープ状断熱材による配管露出部分の被覆）を行った。
- 厨房排気量のインバータ制御により、熱風排気量を低減し、空調負荷を抑制した。

「灯油使用設備から電気への燃料転換」により、CO_2削減効果以外に以下の副次的効果が得られた。

- 灯油の目減り等の監視が不要になり、従業員の負担が軽減された。
- 地下設置の灯油タンクが不要になり、地震等災害時にタンク破損に伴う火災リスクが減少した。

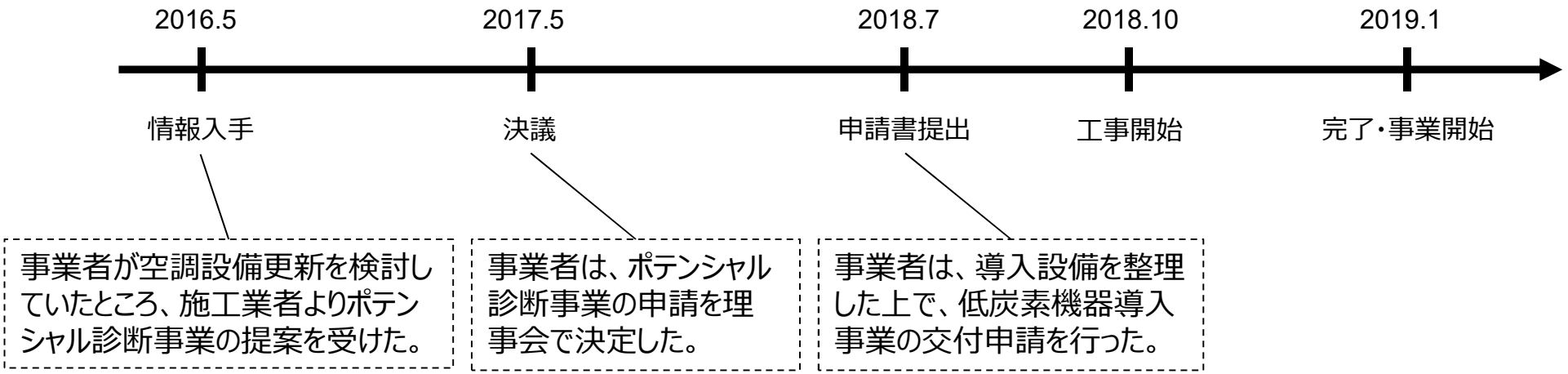


【補助事業実施前(灯油)：
灯油タンクの目減りを監視しており、従業員の負荷になっている。】

【補助事業実施後(電気)：灯油タンクの管理工数削減】

― 従業員による灯油タンク監視 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまでの設備は設置から22年が経過しており、故障対応を繰り返していましたが、それが解消されました。

・ポテンシャル診断時に提案された省CO_2対策の効果を実感しており、同業者の設備管理者などに、本補助事業の成果を共有しています。

・2019年度からは、排出係数が今までの4割程度小さい電力会社に電力契約先を変更し、更なるCO_2削減を行っています。

平成30年度　CO_2削減ポテンシャル診断推進事業

燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :株式会社美女来
業　　種　　:製造業（食品）

事業所
所　在　地　:福島県
総延床面積 :2,145m^2

補助金額
補 助 金 額 :約620万円
補　助　率　:1/2

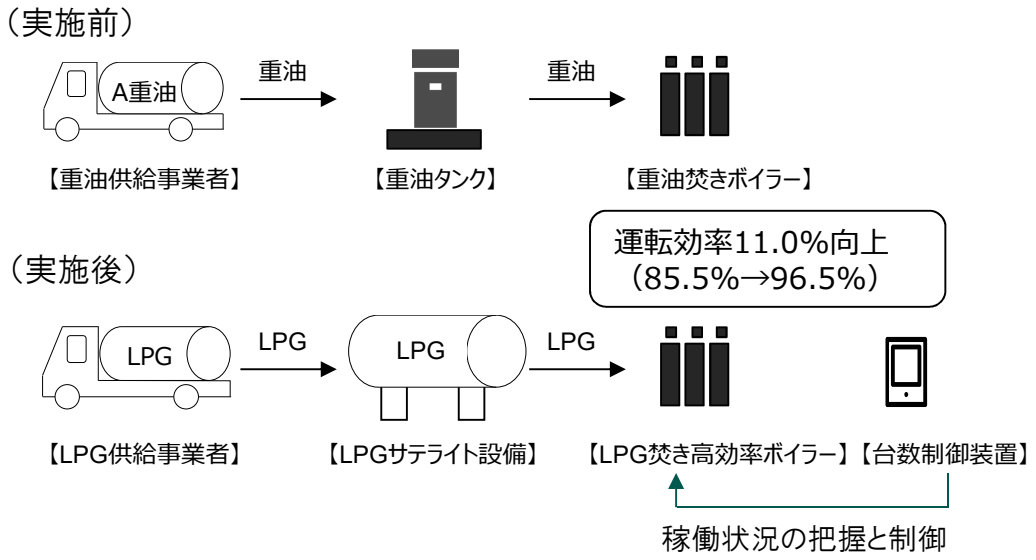
主な導入設備
従 前 設 備 :重油焚きボイラー
導 入 設 備 :LPG焚き高効率ボイラー（付帯設備含む）
（ボイラー効率96.5%）【合計出力:1,254kW、計3台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:燃料転換(重油⇒LPG)を伴うボイラー設備の高効率化により、
燃料費を約4割削減できた。

システム図



写真



LPG焚き高効率ボイラー



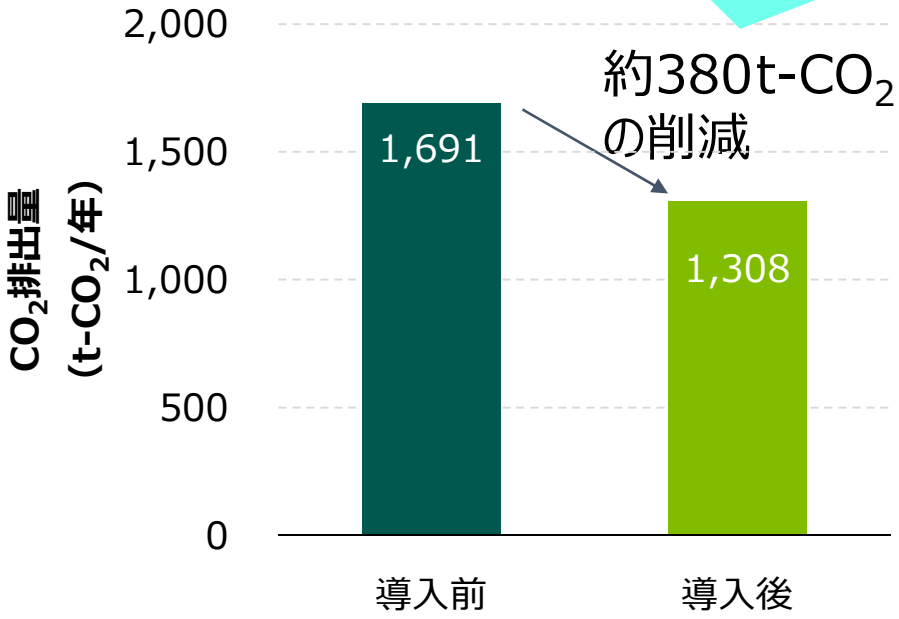
LPGサテライト設備
（燃料供給設備）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約1,590万円/年
投資回収年数(補助あり)：約0.4年
CO_2 削減量：約380t-CO_2/年

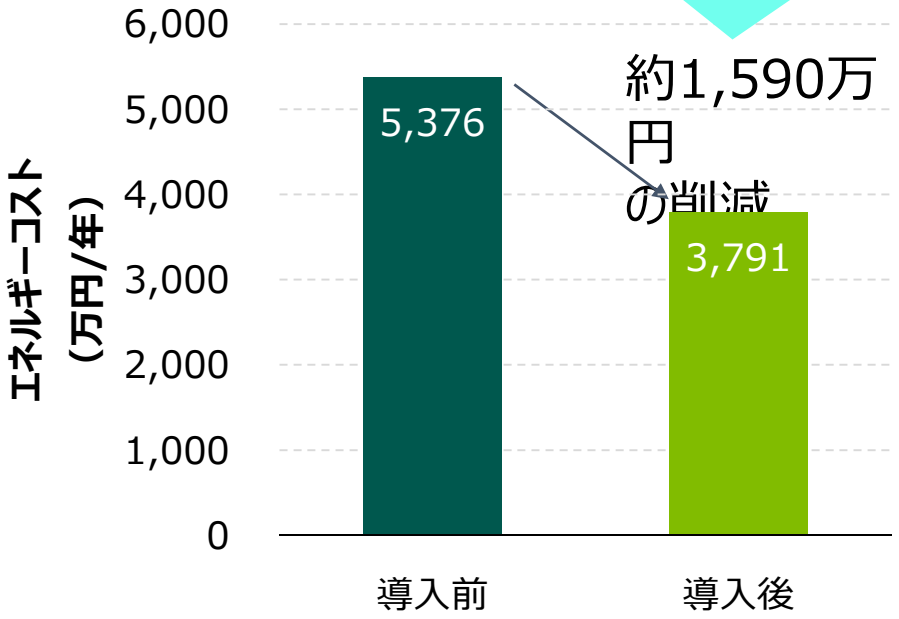
投資回収年数(補助なし)：約0.9年
CO_2 削減コスト：1,087円/t-CO_2

ボイラー設備の更新（運転効率向上・燃料転換）によって約340t-CO_2/年のCO_2削減が達成された（残り40t-CO_2/年は、LED照明更新に伴う削減効果であった）。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

設備更新によって、メンテナンスコストは約35万円増加（20万円/年⇒55万円/年）したが、それを大きく上回るコストメリットを得ることができた。



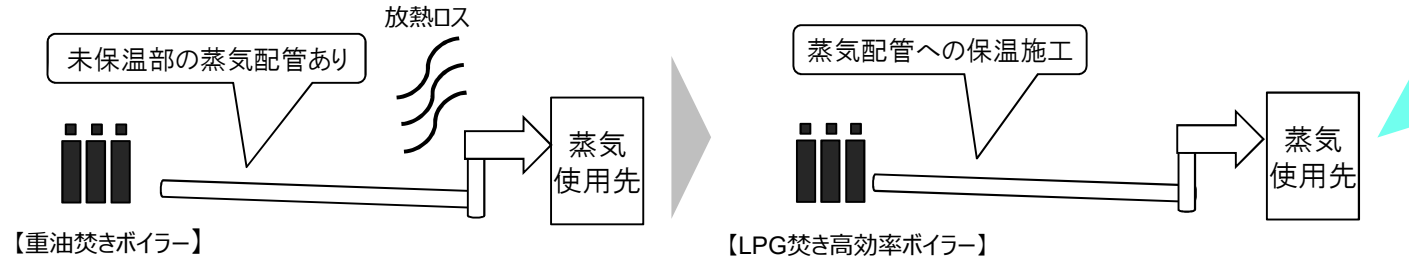
※エネルギー単価(A重油)及び(LPG)：A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG77.8円/kg（出典：事業者へのヒアリング結果）等を用いて試算したもの

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

ボイラー更新に合わせ、以下の省CO_2対策行うことで放熱ロスが低減し、事業所全体で計画比107%のCO_2削減効果が得られた。

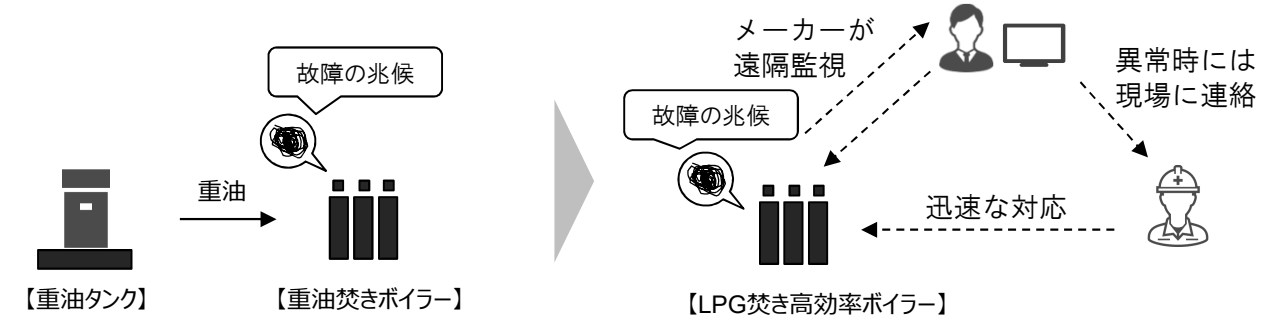
・未保温部の蒸気配管への保温施工（配管外周部への断熱材の設置）を実施した。
・補助対象外のLED照明を自主的に更新した。

事業者は、ボイラーメーカーと保守契約を締結しており、設備の運転状況を遠隔監視することで、異常時の迅速な対応が可能になった。



ボイラー更新に合わせた省CO_2対策の実施により事業所全体で計画比107%の省CO_2を実現できた。

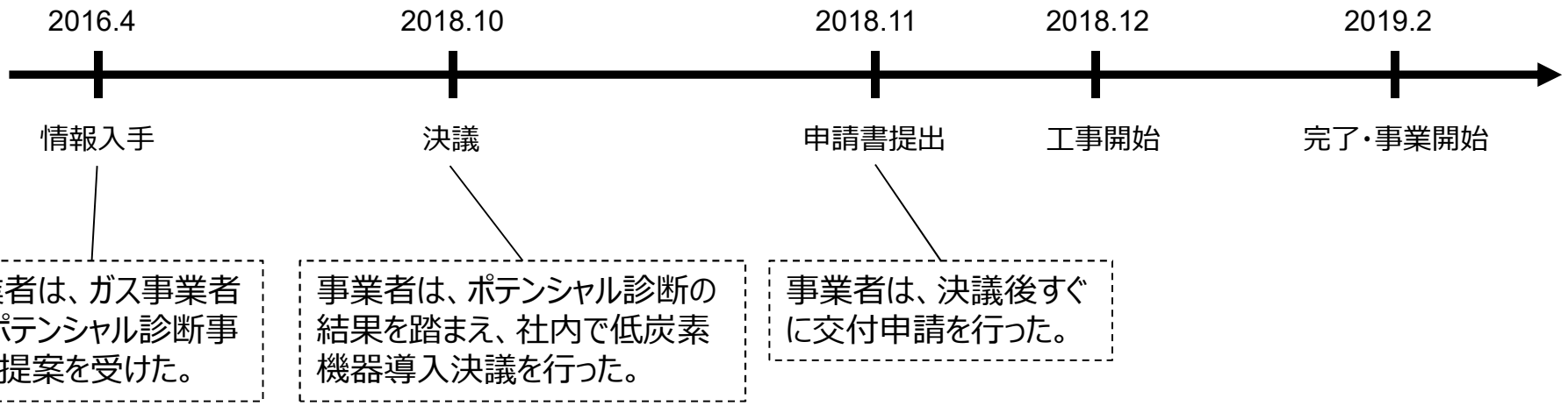
— 蒸気配管からの放熱ロス低減 —



メーカーとの保守契約締結により、異常時の迅速な対応が可能になった。

— ボイラーメーカーによる遠隔監視 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・ポテンシャル診断結果から、当事業所では燃料によるCO_2排出量が全体の約7割を占めていることを認識できたため、ボイラー対策を中心に省CO_2対策を実行することにしました。

・ボイラー更新は既存燃料（A重油）での高効率化しか想定していませんでしたが、ポテンシャル診断を実施したことで、燃料転換（A重油⇒LPG）という選択肢に気付けました。

・事業者の生産数量は例年比で約1割増加しましたが、燃料費を約4割削減できました。

5.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事業

5.1 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事業

■ 燃料転換を伴う空調設備の更新及び省CO_2に資する自主的な設備導入
（株式会社平和堂） 144
■ 高効率空調設備への更新及び集中コントローラーによる運用改善
（三井住友ファイナンス＆リース株式会社） 148
■ 高効率空調機器への更新によるショッピングモールの快適性向上（モラージュ佐賀） 152
■ 病院の空調・給湯設備を更新して病院の快適性・安心度を向上
（医療法人社団 明寿会） 156
■ 燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費の大幅削減
（株式会社日田天領水） 160
■ 空調方式の変更に伴い空調の年間稼働時間を半減（社会福祉法人花園会）
164
■ 照明や動力機器の稼働状況を見直して不要時の停止を徹底
（大和リゾート株式会社） 168
■ 館内一斉放送による空調運転管理の徹底（社会福祉法人グリーンアルム福祉会） 172

平成30年度　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

燃料転換を伴う空調設備の更新及び省CO_2に資する自主的な設備導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:平和堂坂本店
業　　種　　:小売業

事業所
所　在　地　:滋賀県
総延床面積　:15,494m^2(店舗面積)

補助金額
補 助 金 額　:約4,200万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

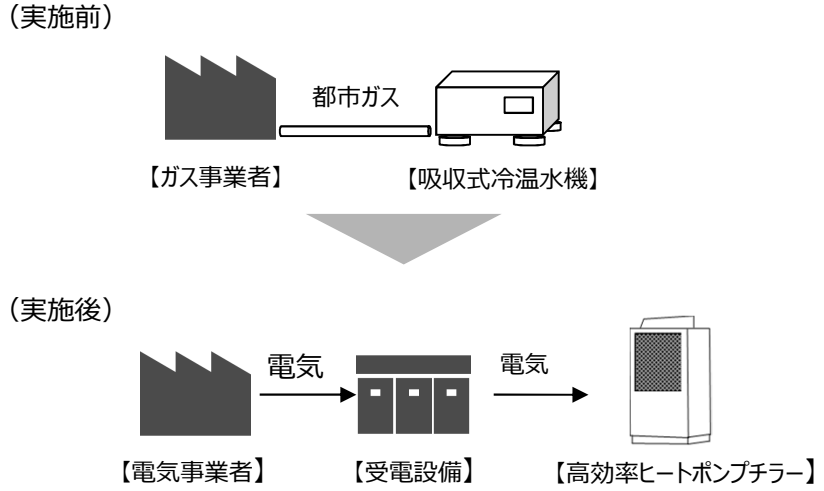
主な導入設備
従 前 設 備　:吸収式冷温水機
導 入 設 備　:高効率ヒートポンプチラー(L2-Tech空調機)
　　【合計冷却能力:1,620kW、計9台】

事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:更新

特長　　:燃料転換を伴う空調設備の更新及び照明LED化及び無線調光システムの導入により、計画値の約4倍の省CO_2を達成した。

システム図



写真


空冷ヒートポンプ式チラー（空調機）

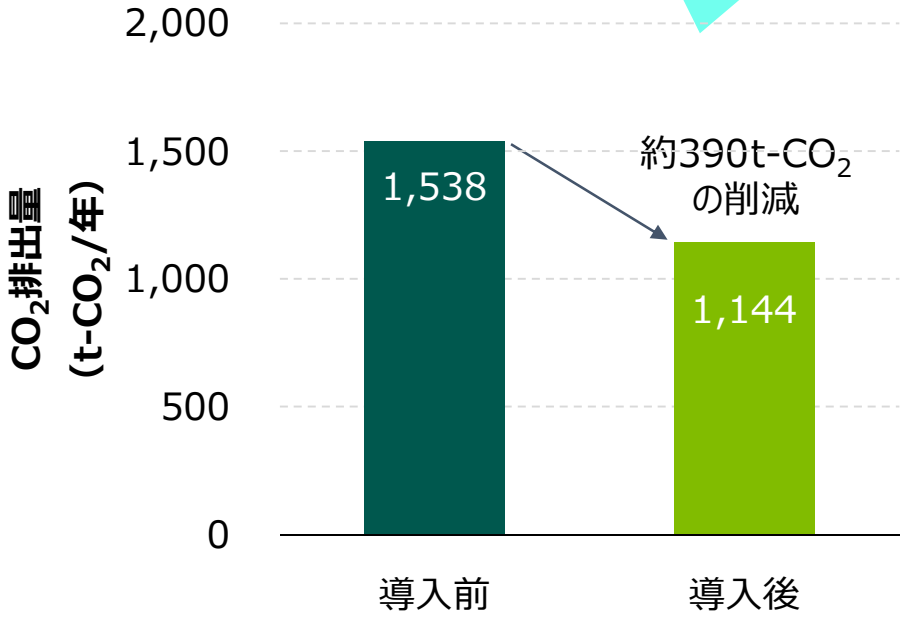

空冷ヒートポンプ式チラー（空調機）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約1,500万円/年
投資回収年数(補助あり)：約4年
CO_2 削減量：約390t-CO_2/年

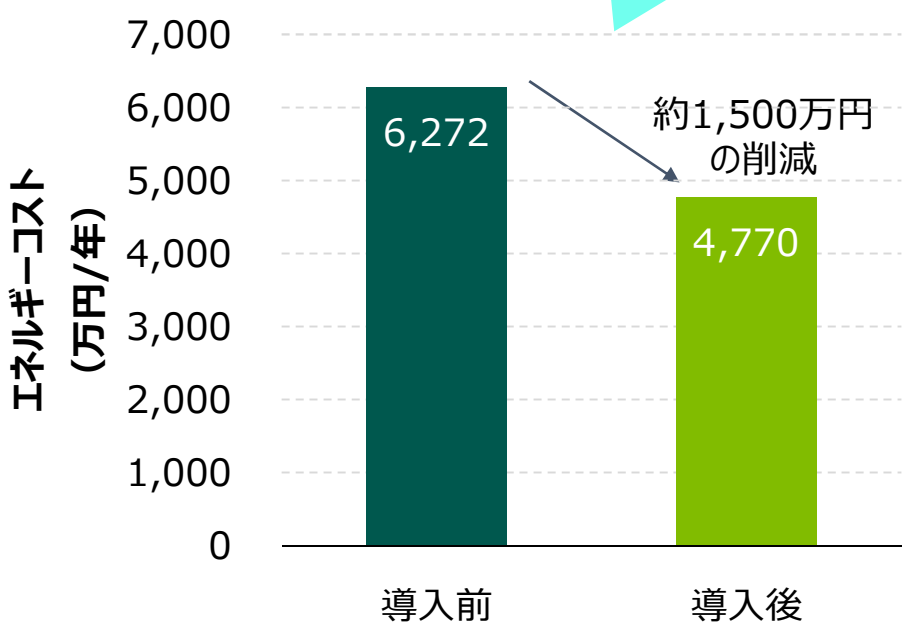
投資回収年数(補助なし)：約7年
CO_2 削減コスト：7,129円/t-CO_2

約390-tCO_2/年の削減量のうち、高効率ヒートポンプチラー導入によるCO_2削減量は約160-tCO_2/年だった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

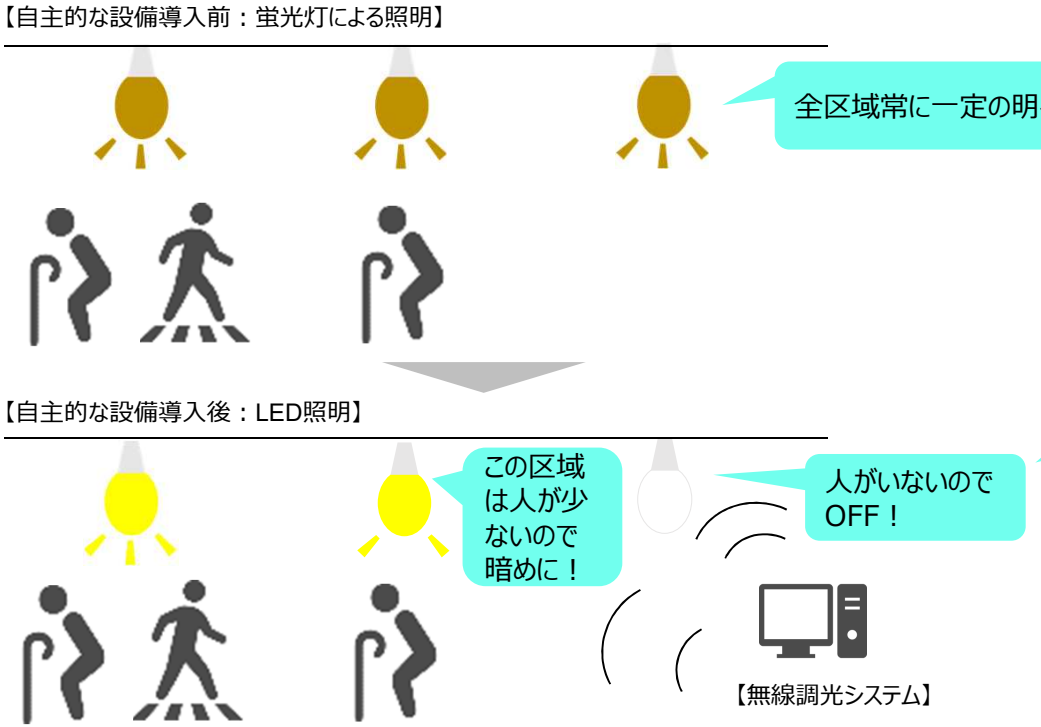
エネルギーコストの削減に加え、従来機器で故障修理に要していた修理費（年間約90万円）も削減された。



※エネルギー単価(電気)及び(都市ガス):電気20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP）及び都市ガス76.6円/Nm³（出典：資源エネルギー庁HP）など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

補助事業を活用した設備導入に加え、自主的に照明LED化及び無線調光システム（照度を自動制御）を導入し、計画以上の省CO_2を実現できた。



時間帯や用途、人の集まり度合に応じ、LED照明の照度を自動制御している。

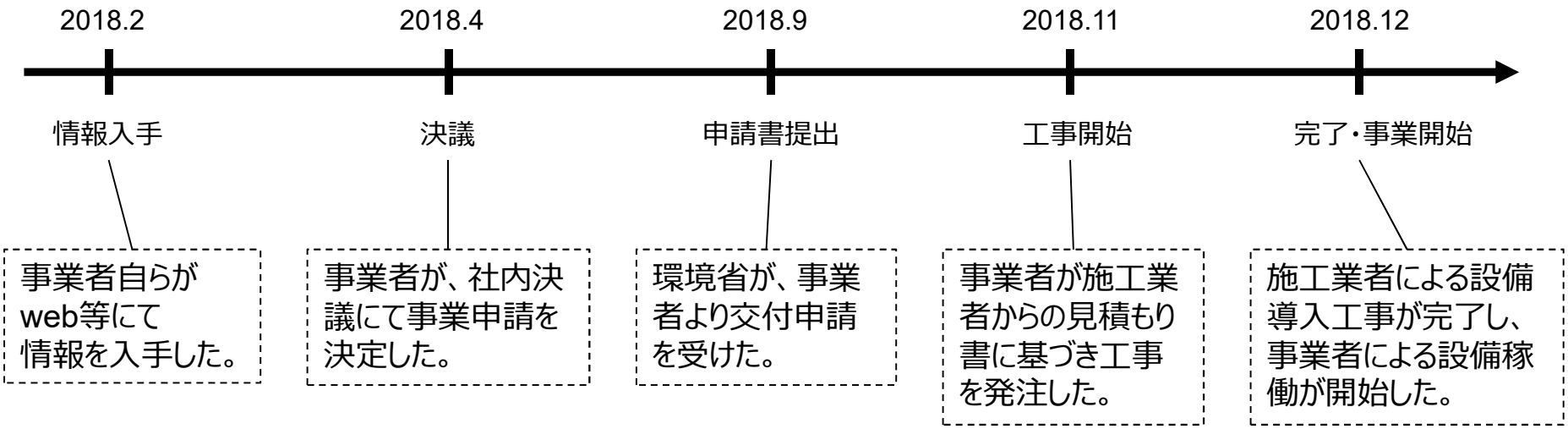
LED照明、無線調光システムの導入により、事業所全体で計画値の約4倍の省CO_2を実現できた。

― 照明システム全体での省エネ・省CO_2 ―

また「ガス型吸収式冷温水器から電気型ヒートポンプチラーへの設備更新」によって、以下のような副次的効果が得られた。

- 設備のサイズ・荷重が小さくなったことで、騒音が軽減され、耐震性が向上した。
- ガスから電力への燃料転換により、ガス燃焼起因の臭気、煤塵がなくなった。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまでの空調機器は設置から25年が経過しており、故障対応を繰り返していましたが、それが解消されました。

・店休日であっても棚卸等でスタッフが勤務しているため、空調設備の稼働率は高く、コストメリットは大きくなりました。

平成30年度　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事業

高効率空調設備への更新及び集中コントローラーによる運用改善

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :株式会社グランドボウル
三井住友ファイナンス＆リース株式会社
業　　種　　:娯楽業（屋内運動場）

事業所
所 在 地　:愛知県
総延床面積 :50,350m^2

補助金額
補 助 金 額 :約5,973万円
補 助 率　:1/2(L2-Tech設備)
1/3(L2-Tech設備以外)

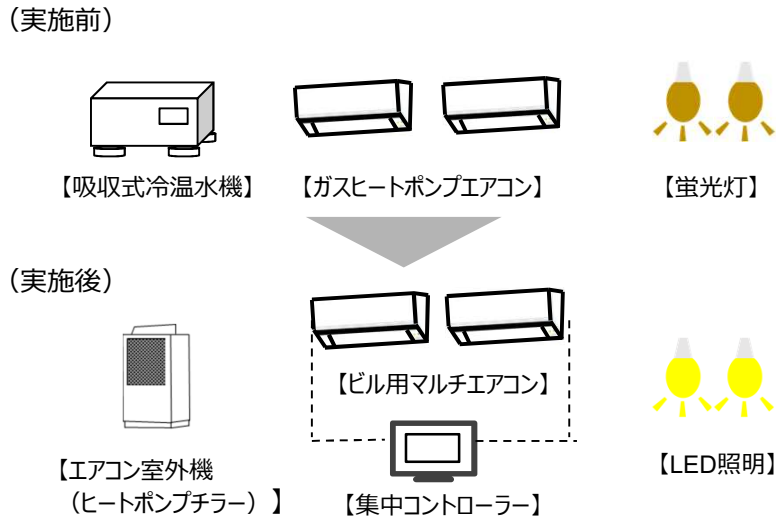
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 :ガス冷温水発生器、ガスヒートポンプエアコン、パッケージエアコン、蛍光灯
導 入 設 備 :ビル・店舗・オフィス用マルチエアコン（L2-Tech製品）【合計冷房能力:952kW、室内機・室外機17組】、パッケージエアコン【合計冷房能力:80kW、4組】、LED照明【消費電力:20～176W/灯、計714灯】（L2-Tech製品以外）

事業期間
稼 働 日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:高効率空調設備への更新及び集中コントローラーによるきめ細かい運転管理を行うことで、事業所全体で約2割のCO_2を削減できた。

システム図



写真


マルチエアコン（室外機）



空調機集中コントローラー

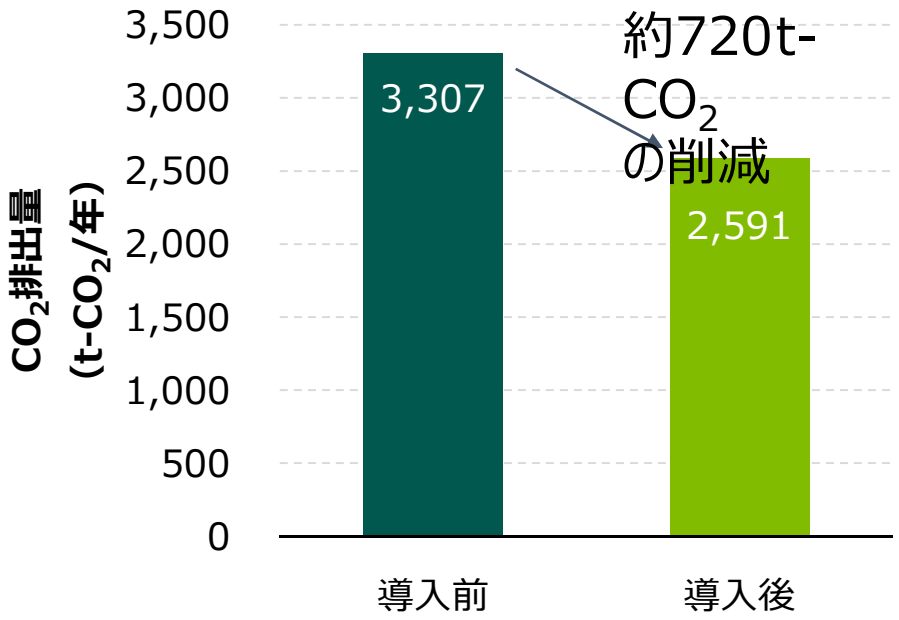

LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約2,800万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
CO_2 削減量：約720t-CO_2/年

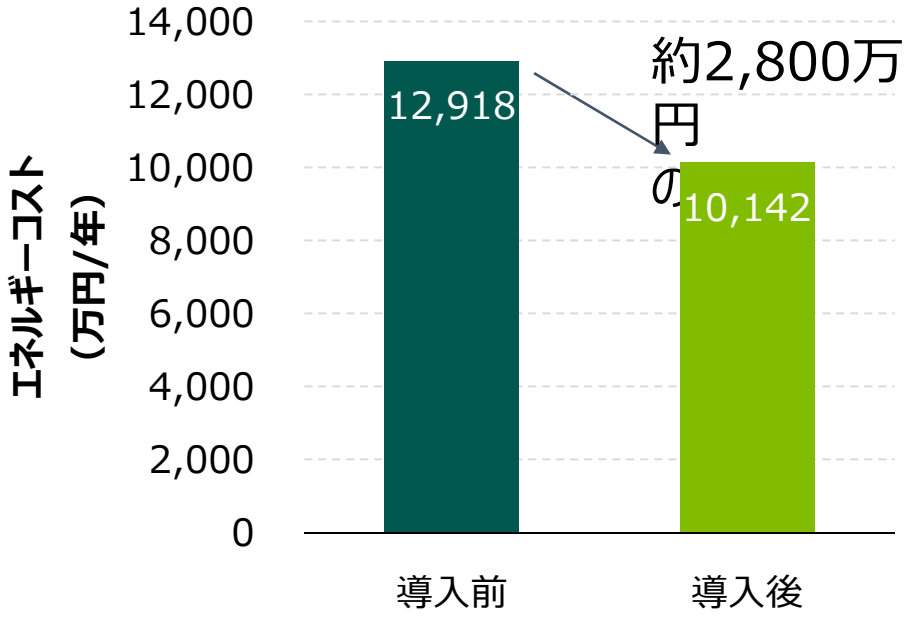
投資回収年数(補助なし)：約6年
CO_2 削減コスト：6,421円/t-CO_2

削減量は事業所全体のCO_2排出量の約22%に相当する。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストの削減に加え、従来は機器故障時にかかっていた修理費も約40万円/年ほど削減された。



※エネルギー単価(電気)及び(都市ガス):電気20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP）及び都市ガス76.6円/Nm^3（出典：資源エネルギー庁HP）などを用いて試算したもの

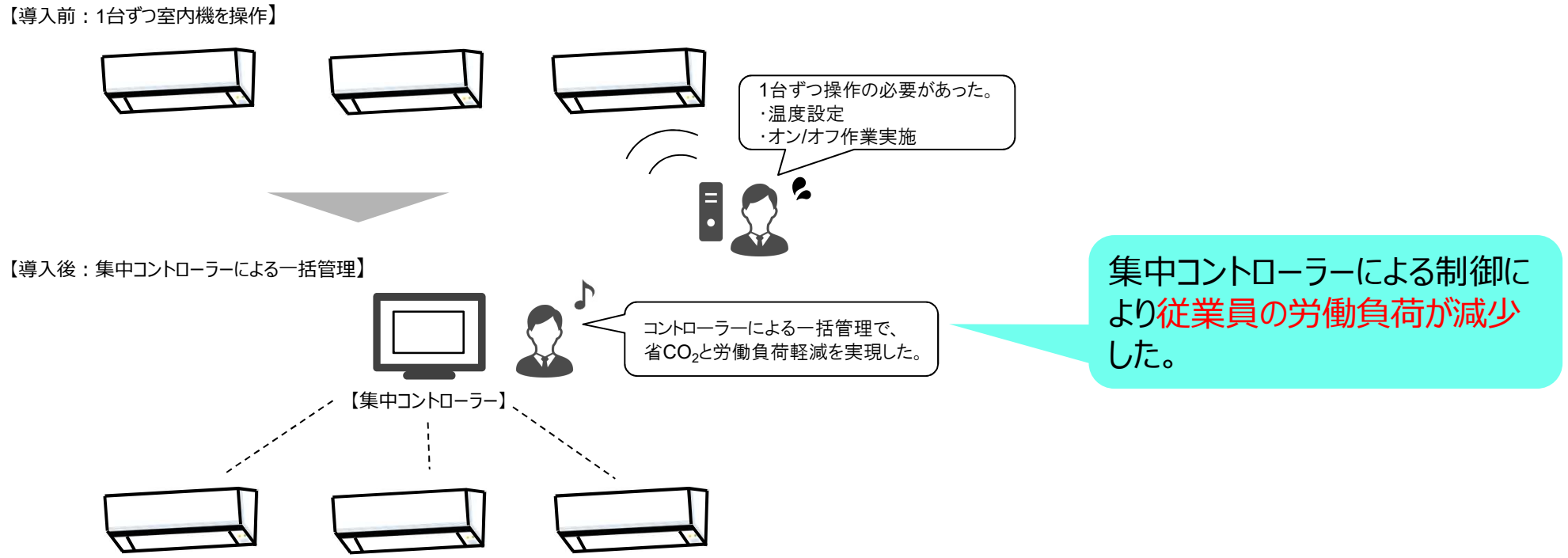
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

設備更新と併せて以下の運用改善を実施したことで、計画通りのCO_2削減を実現できた。

- 中間期の空調運転で外気冷房を導入した。
- 集中コントローラーにより、季節毎に温度設定や稼働時間をきめ細やかに管理した。
- 駐車場照明設備に照度センサーを設置し、自然光によって点灯時間を変更した。

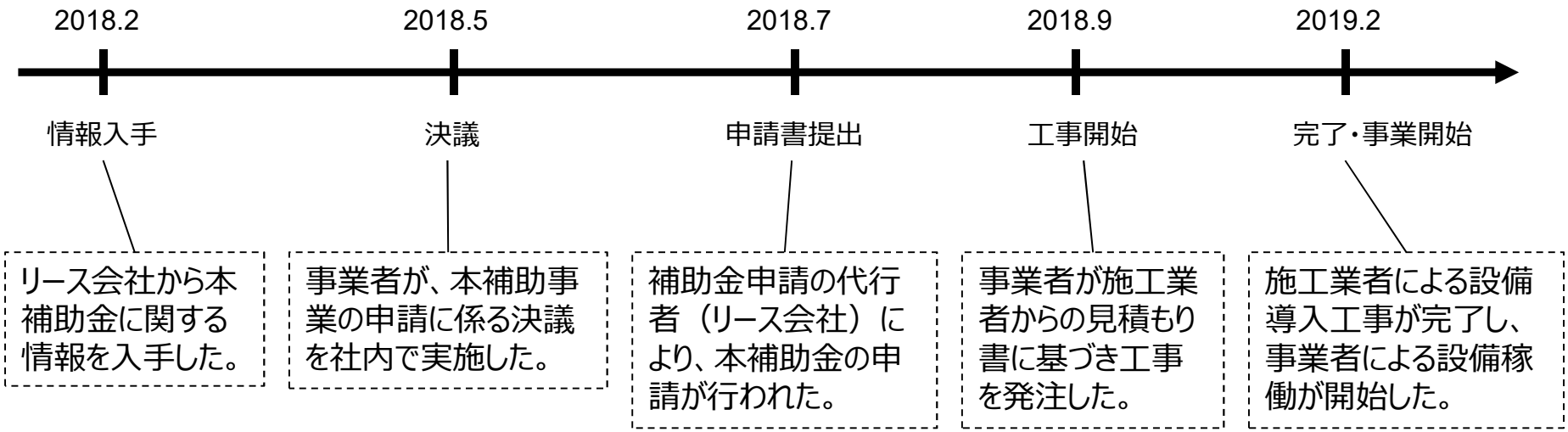
また、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 集中コントローラーにより空調の一括管理が可能となり、従業員の労働負荷が軽減した。
- 老朽化設備を更新したことにより、故障対応の工数及びメンテナンスコストが減少した。



― 集中コントローラーによる空調運転管理 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまでの空調機器は設置から20年が経過し、故障対応を繰り返していたため、設備更新を検討していました。補助金を活用したことで投資回収年数は約3年まで短縮でき、投資判断の後押しになりました。

・設備更新により、当社施設に来場するお客様に対し、より快適な空間を提供できるようになりました。

平成30年度　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

高効率空調機器への更新によるショッピングモールの快適性向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :モラージュ佐賀

業　　種　　:小売業

事業所
所　在　地　:佐賀県
総延床面積 :約75,398m^2

補助金額
補 助 金 額 :約5,000万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)

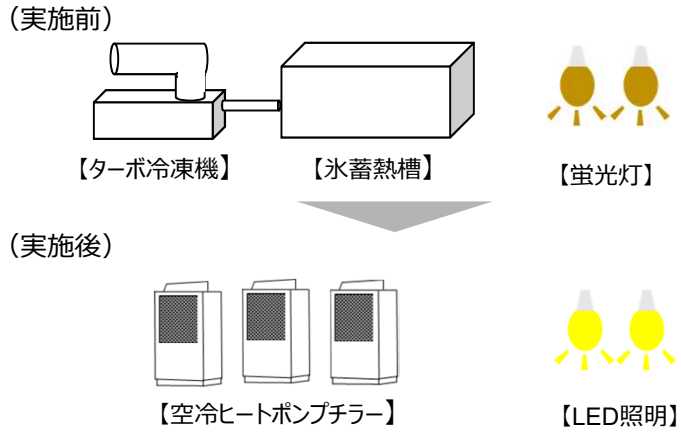
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 :氷蓄熱式空調システム、蛍光灯、従来型窓ガラス
導 入 設 備 :空冷ヒートポンプチラー【合計冷房能力:1,080kW、計4台】、LED照明【合計消費電力 : 1,079W、計19灯】、真空ガラス【計24枚】（全てL2-Tech製品）

事業期間
稼 働 日 :2019年3月

区分　　:更新

特長　　:高効率空調機器への更新により、テナント間の室温のムラが解消され、ショッピングモールの快適性向上に寄与した。

システム図



写真


空冷ヒートポンプ式チラー
（空調機）


真空ガラス

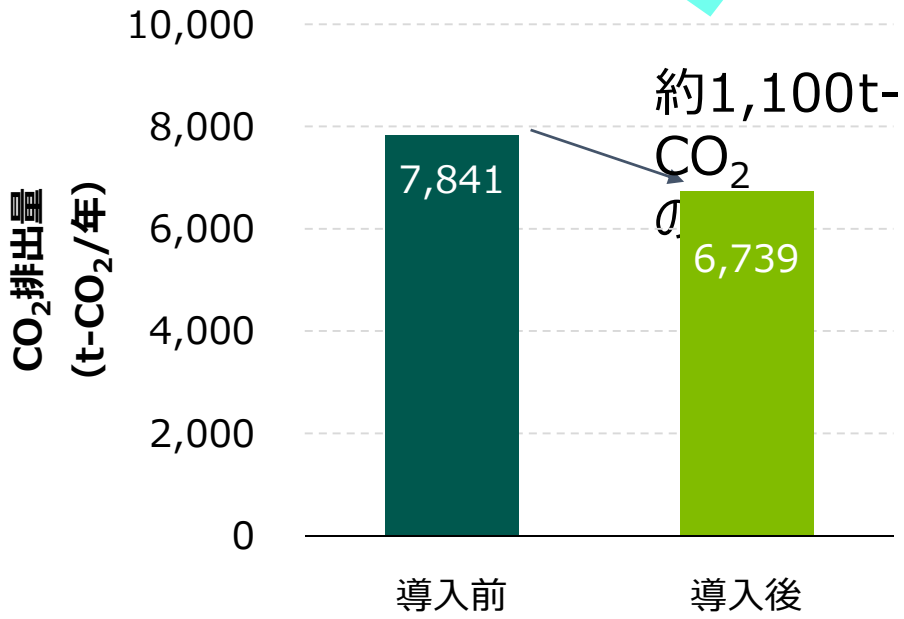

LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約4,400万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
CO_2 削減量：約1,100t-CO_2/年

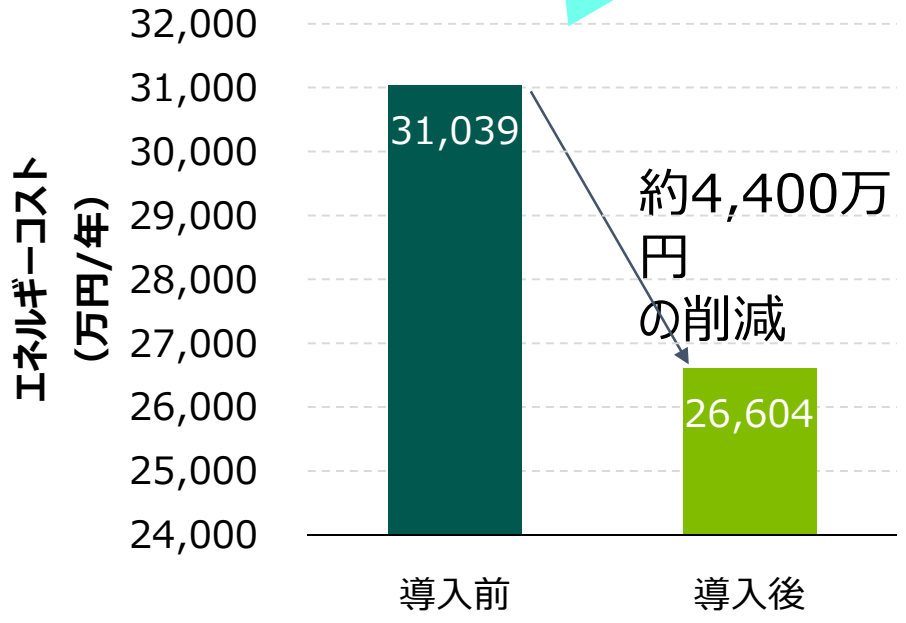
投資回収年数(補助なし)：約4年
CO_2 削減コスト：3,025円/t-CO_2

削減量は事業所全体のCO_2排出量の約14%に相当する。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

補助なしの投資回収年数は約4年で、設備の法定耐用年数（照明及び空調：15年）以内での投資回収が見込まれる。



※エネルギー単価(電気)及び(LPG)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP ）及びLPG72.0円/kg（出典：大阪ガスHP ）など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

空調設備の更新により、以下のような効果が得られた。

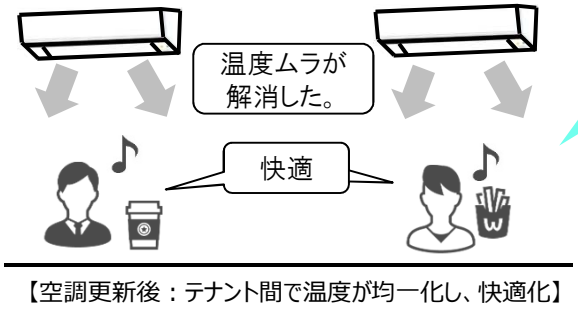
- ショッピングモール内テナント間の室温のムラが解消された。
- 夜間蓄熱運転時の騒音が、冷凍機からヒートポンプチラーに更新されたことで大きく緩和された。

また、空調設備更新と併せて以下を実施したことで、計画比131%のCO_2削減効果が得られた。

- 真空ガラスの導入によって断熱性が向上した。
- 空調外気導入量を低減して運転した。
- 空調設定温度を1度緩和した管理を従業員に徹底した。



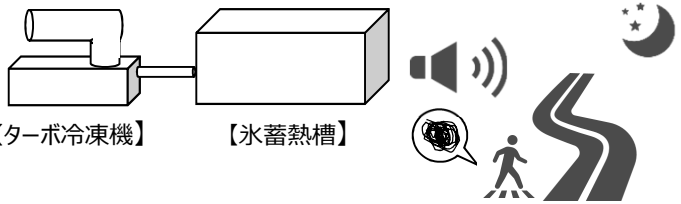
【空調更新前：テナント間で温度ムラが発生】



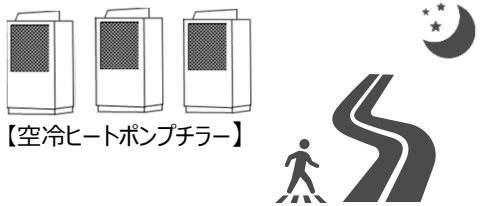
【空調更新後：テナント間で温度が均一化し、快適化】

テナント間の室温のムラが解消され、ショッピングセンターがより快適な空間になった。

― テナント間の温度ムラを解消 ―



【空調更新前：夜間に騒音発生】

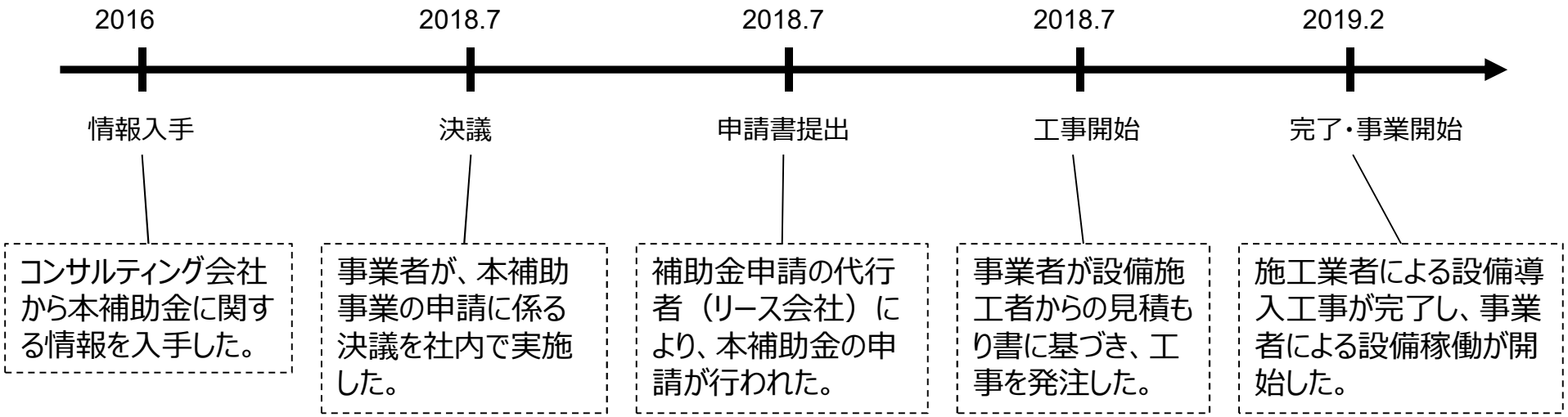


【空調更新後：騒音低減】

空調方式の変更により、騒音問題が改善した。

― 騒音問題の改善 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・2003年の開業以来の継続使用により設備が老朽化しており、機器の顕著な騒音も確認されていたところ、補助金の存在を知り、設備投資に踏み切ることができました。

・これまではテナントから空調設定温度の変更要望が多々ありましたが、空調更新後はそれが解消されました。

平成30年度　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

病院の空調・給湯設備を更新して病院の快適性・安心度を向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :医療法人社団 明寿会
　　アルカディア氷見・ふるさと病院
業　　種　　:医療，福祉

事業所
所　在　地　:富山県
総延床面積 :6,538m^2

補助金額
補 助 金 額 :約9,900万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

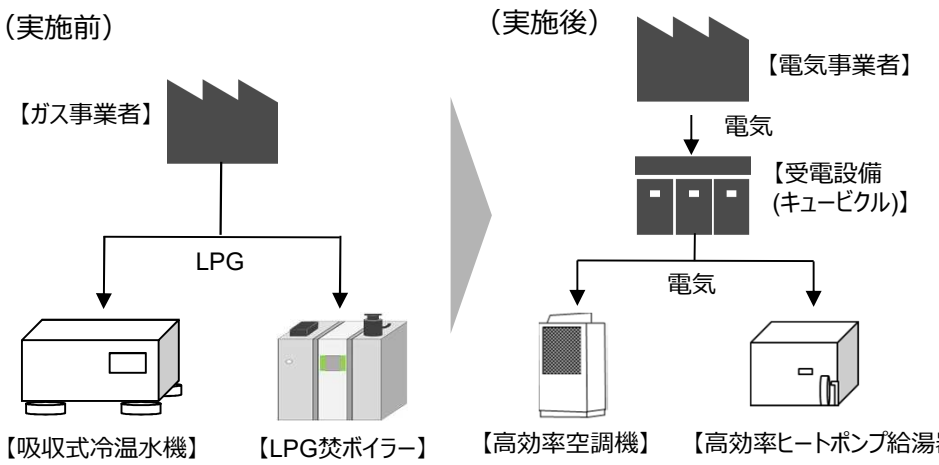
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 :吸収式冷温水機、LPG焚ボイラー
導 入 設 備 :高効率空調機【合計冷房能力:838kW、室内機・室外機27組】、高効率ヒートポンプ給湯器【合計加熱能力:240kW、計16台】（L2-Tech製品）、キュービクル【1式】（L2-Tech製品以外）

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:更新(空調機、給湯器)、新設(キュービクル)

特長　　:病院の空調・給湯設備を更新により、省CO_2だけでなく病院の快適性・安心度を向上できた。

システム図



写真


高効率空調機（室外機）


高効率ヒートポンプ給湯器

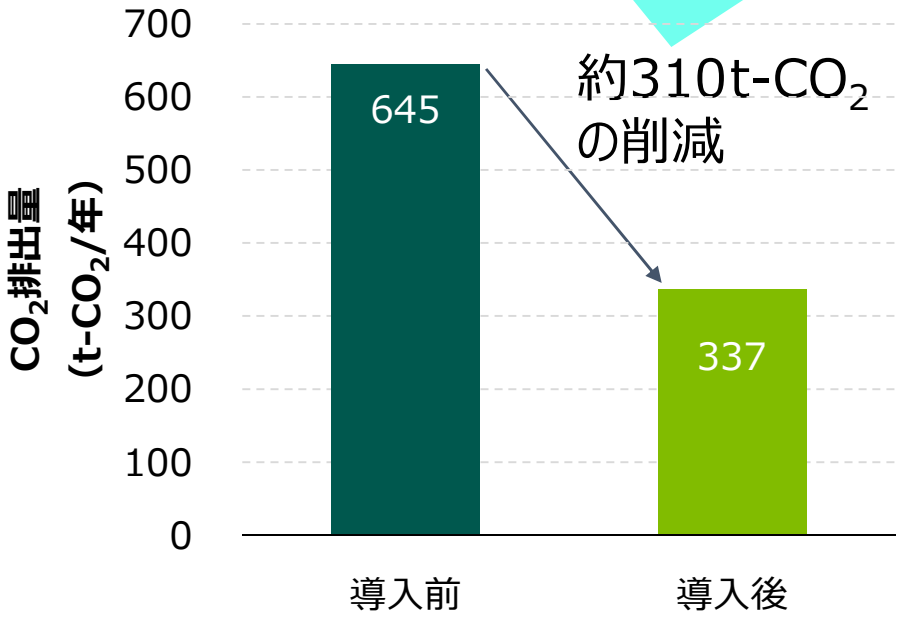

キュービクル
（電源設備）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約860万円/年
投資回収年数(補助あり)：約15年
CO_2 削減量：約310t-CO_2/年

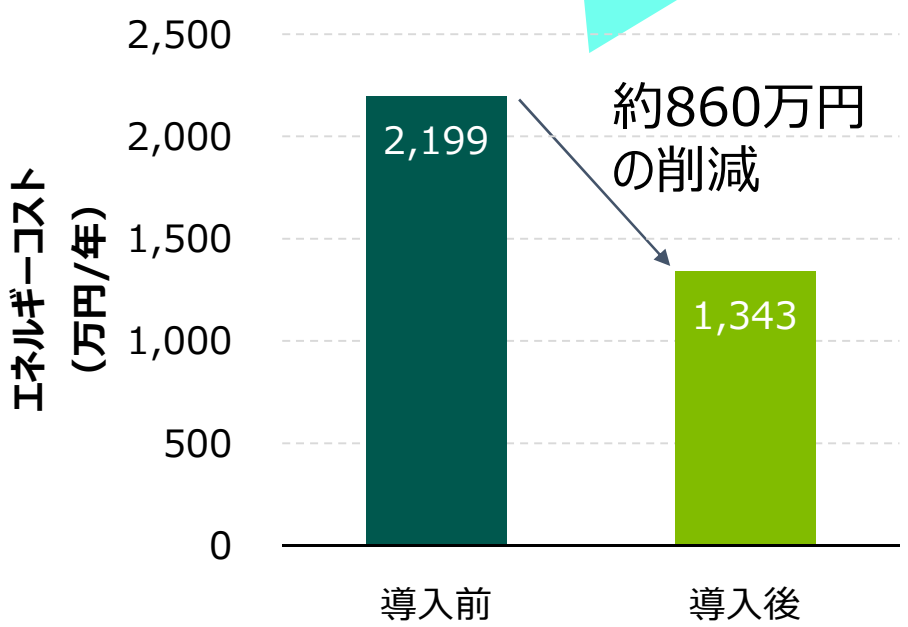
投資回収年数(補助なし)：約27年
CO_2 削減コスト：21,453円/t-CO_2

高効率空調機、高効率ヒートポンプ給湯器への更新に伴うCO_2削減量は、それぞれ約130-tCO_2/年、約110-tCO_2/年であった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

補助ありの投資回収年数を設備毎に見ると高効率空調機で約16年、高効率ヒートポンプ給湯器で約17年である。



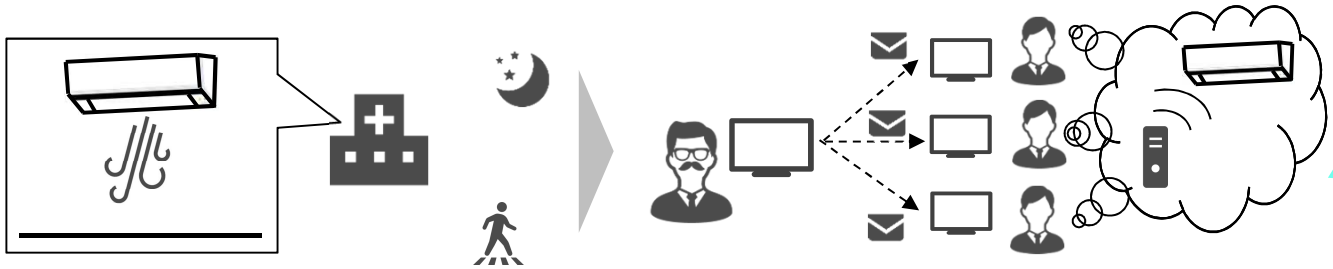
※エネルギー単価(電気)及び(LPG)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及びLPG 86.6円/kg（出典：事業者へのヒアリング結果）などを用いて試算したもの

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

本事業を契機としてCO_2削減意識を高めており、事務局長から毎月全職員へメールを配信し、空調の切り忘れ防止、設定温度などを周知徹底しており、計画比138%のCO_2削減効果が得られた。

また、CO_2削減効果以外に以下の副次的効果がみられた。

- 空調更新によりLPGボイラーを撤去し、地震など災害時の火災リスクが減少した。
- 冷暖房の温度を病室ごとに設定できることにより、患者の快適さが向上した。

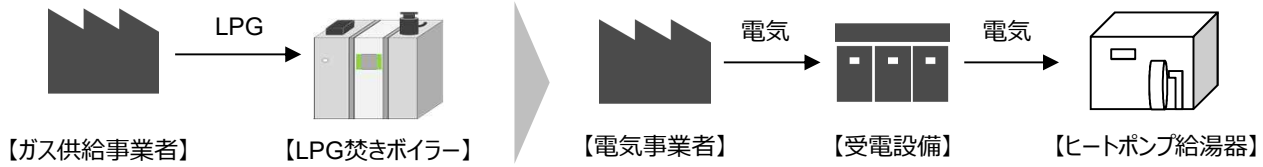


【事業実施前：空調の切り忘れ・設定温度は個々の職員の意識次第】

【事業実施後：事務局長から毎月全職員へメールを配信し、省CO_2に対する意識づけを実施】

職員の意識づけを行うことで、計画比138%の省CO_2を実現できた。

― 職員の意識づけを行い、省CO_2を推進 ―



【ガス供給事業者】 【LPG焚きボイラー】 【電気事業者】 【受電設備】 【ヒートポンプ給湯器】

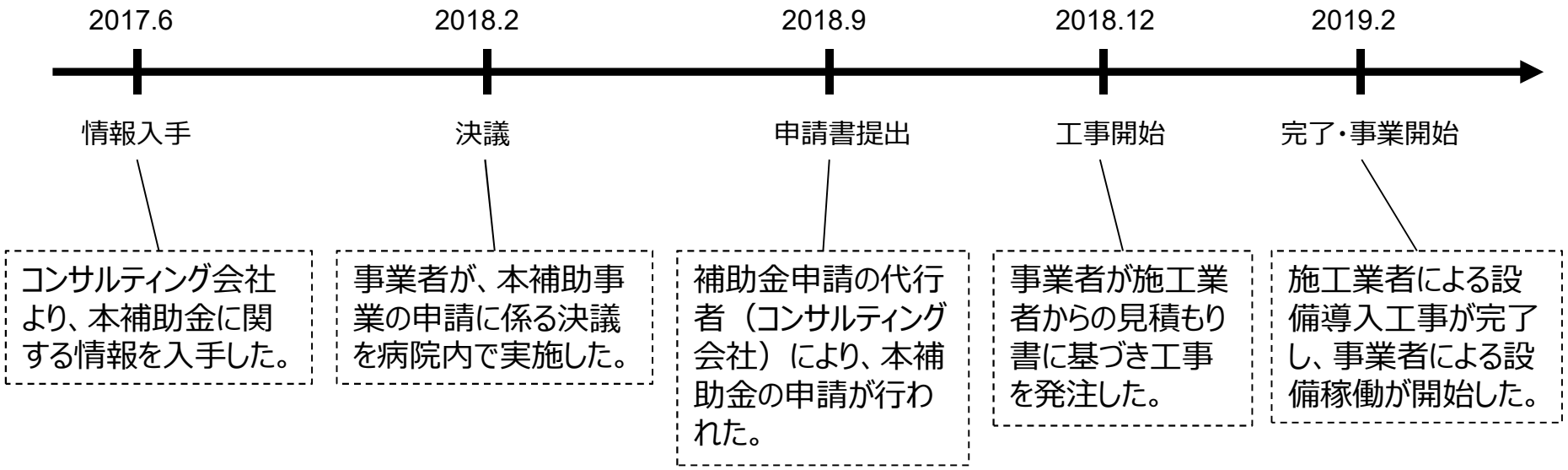
【更新前(ボイラー)：燃料としてLPGを使用】

【更新後(ヒートポンプ給湯器)：燃料を使用しないため、災害リスクが減少】

LPG→電力の燃料転換により、災害時の火災リスクが減少した。

― 災害時の火災リスク減少 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



医療法人社団　明寿会
老人保健施設アルカディア氷見・ふるさと病院
事務長　宮島　靖之

・補助金を活用することによって、病院にとって特に重要である空調機、給湯機の両設備を同時に更新することができました。

・患者さんに快適な空間を提供することは病院という施設では重要であるため、本事業によって個別の空調温度設定ができるようになって非常に助かりました。

・LPGを使用しなくなったため、地震などの災害時に火元となりうるボイラーが撤去され、病院の安心性が向上しました。

平成30年度　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

燃料転換を伴うボイラー設備の高効率化による燃料費の大幅削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：株式会社日田天領水
業　　種　　：製造業（飲料水）

事業所
所　在　地　：滋賀県
総延床面積：23,443m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約6,400万円
補　助　率　：1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

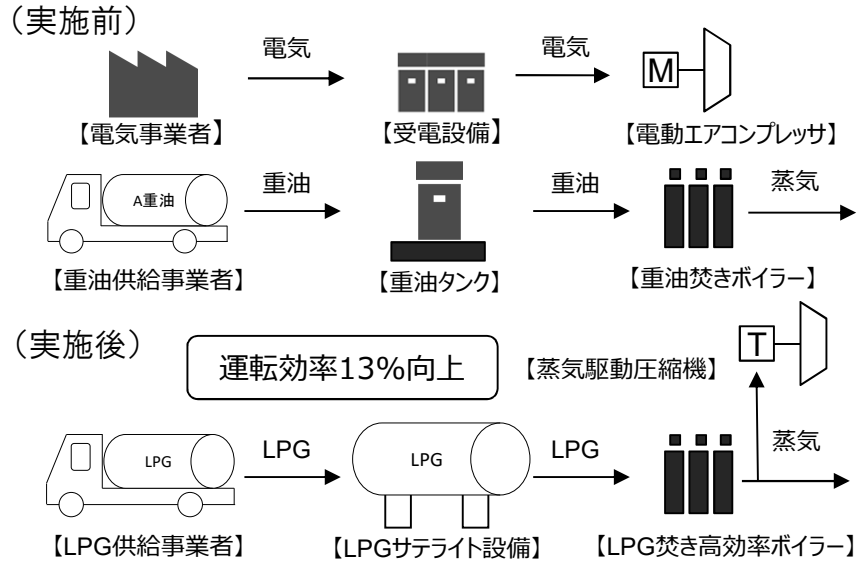
主な導入設備 ※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 ：重油焚きボイラー、電動エアコンプレッサ、従来型窓ガラス
導 入 設 備 ：LPG焚き高効率ボイラー（ボイラー効率98%）【合計出力:2,500 kg/h、計10台】、蒸気駆動圧縮機【定格出力:55kW、1台】、真空ガラス【計8枚】（L2-Tech製品）

事業期間
稼　働　日　：2019年1月

区分　　：更新

特長　　：燃料転換(重油⇒LPG)を伴うボイラー設備の高効率化により、燃料費を約半減できた。

システム図



写真


LPG焚き高効率ボイラー

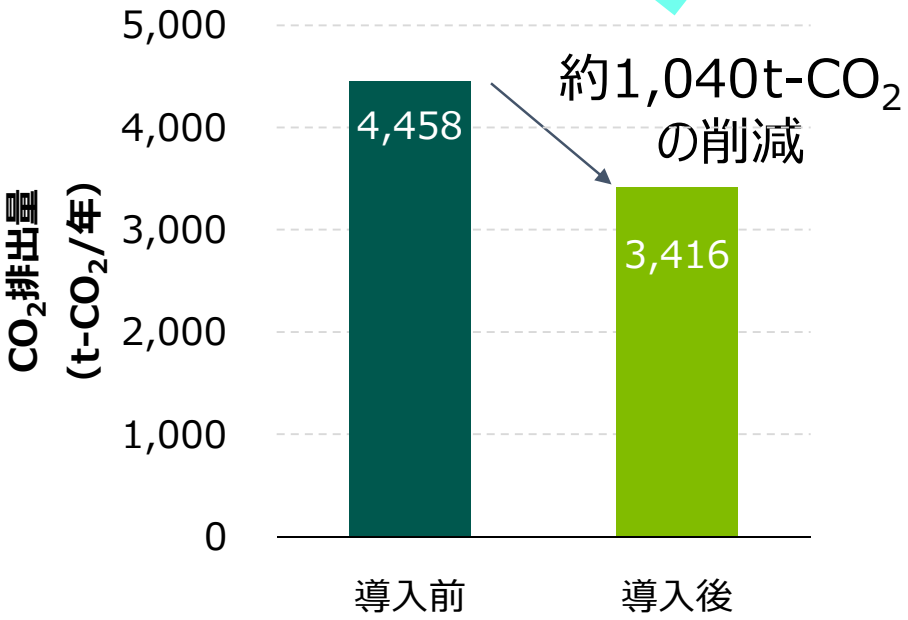

蒸気駆動圧縮機

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約5,100万円/年
投資回収年数(補助あり)：約2年
ＣＯ２削減量：約1,000t-CO_2/年

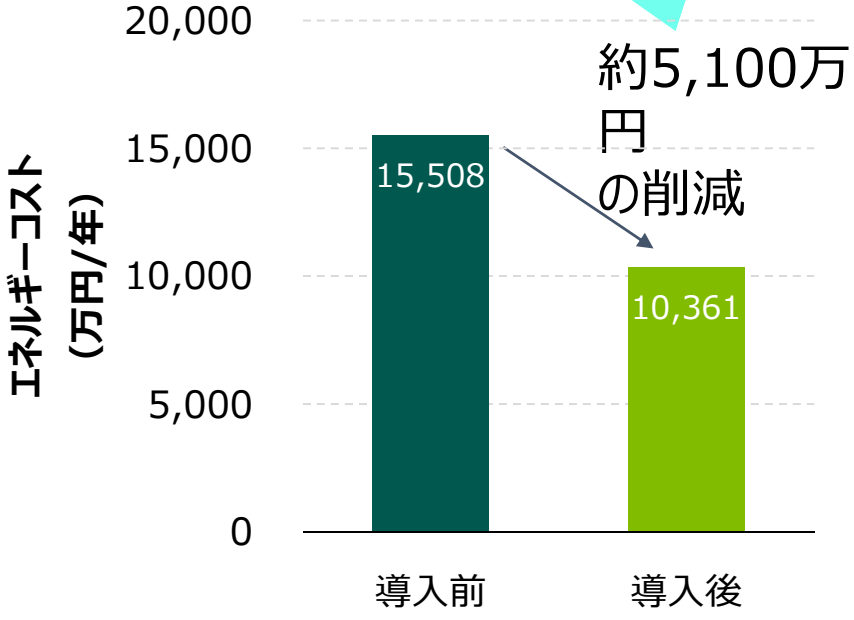
投資回収年数(補助なし)：約3年
ＣＯ２削減コスト：6,138円/t-CO_2

CO_2削減量約1,040-tCO_2/年のうち、LPGボイラー導入に伴うものは約790-tCO_2/年であった。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコスト削減額のうち、燃料費（A重油からLPGへの燃料転換）の削減分が約8割を占めた。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電力)、(A重油)及び(都市ガス)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP ）、 A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG60.0円/kg（出典：事業者へのヒアリング結果）を用いて試算したもの

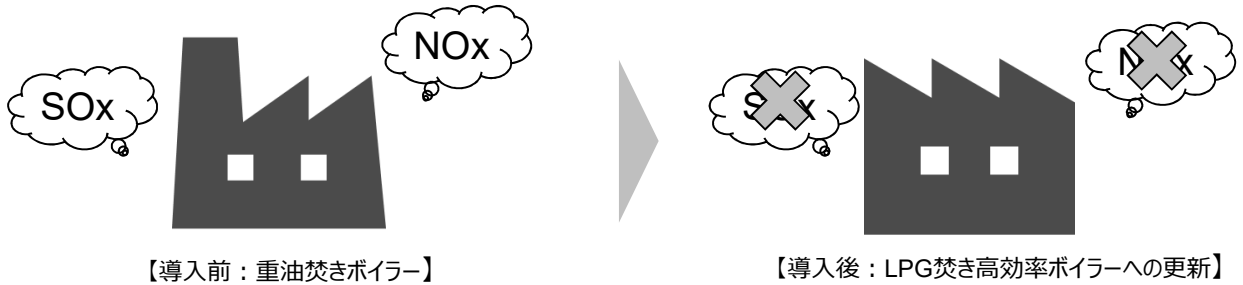
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

以下の計画外の取組（ハード面・ソフト面）により、事業所全体で計画比131%の省CO_2を実現できた。

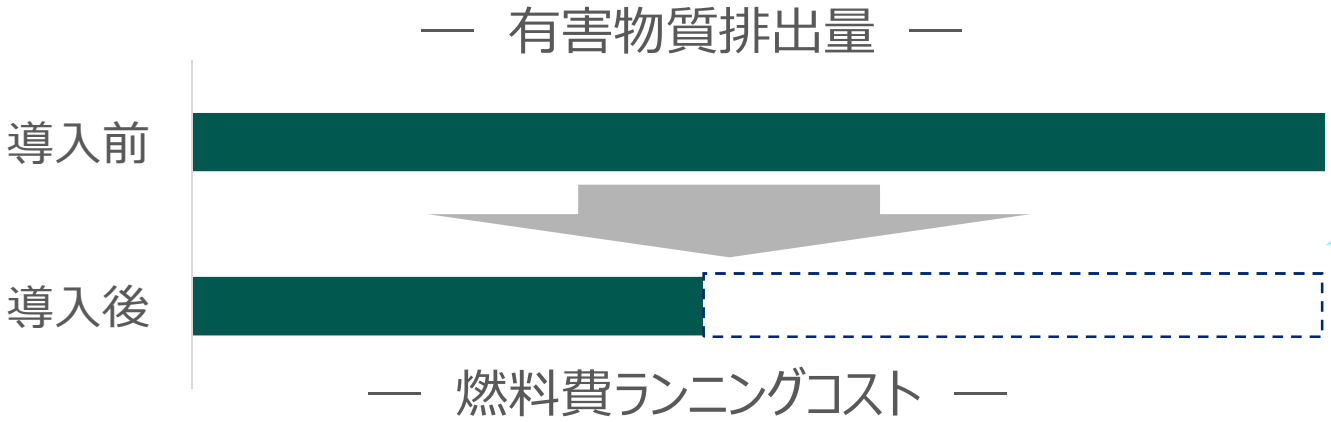
- 補助対象外の照明、空調設備の更新を自主的に行った。
- 現場からの改善提案を奨励し、運用改善を行った。

また、「重油ボイラーから高効率LPGボイラーへの更新」により、CO_2削減効果以外に以下の副次的効果が得られた。

- SO_x(硫黄酸化物)やNO_x(窒素酸化物)などの有害物質排出量を削減できた。
- 燃料使用量の削減によりランニングコストが低下し、製造単価の低減に寄与した。

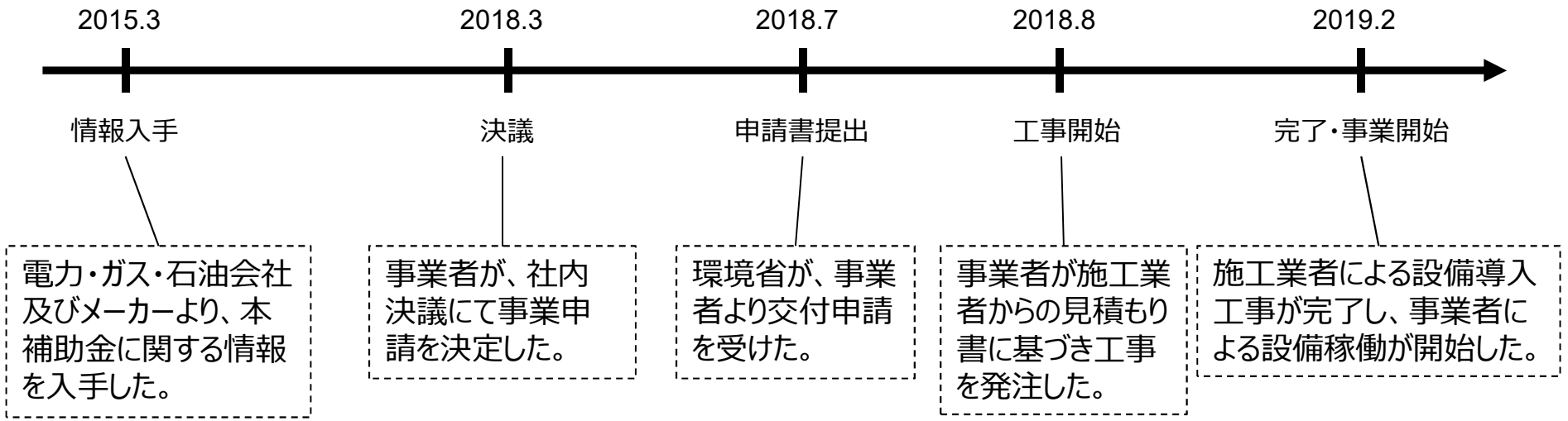


重油⇒LPGの燃料転換により、有害物質の排出を削減できた。



ボイラー更新により燃料費を約半分程度に抑えられた。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・補助金による初期投資金額の負担減少により、予定よりも約1年前倒しで設備の更新に踏み切ることができました。

・ボイラー燃料費の削減により製造単価の低減を実現し、価格競争力の向上につながりました。

平成30年度　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

空調方式の変更に伴い空調の年間稼働時間を半減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：社会福祉法人花園会
業　　種　　：医療・福祉

事業所
所　在　地　：静岡県
総延床面積：7,515m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約1,210万円
補　助　率　：1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

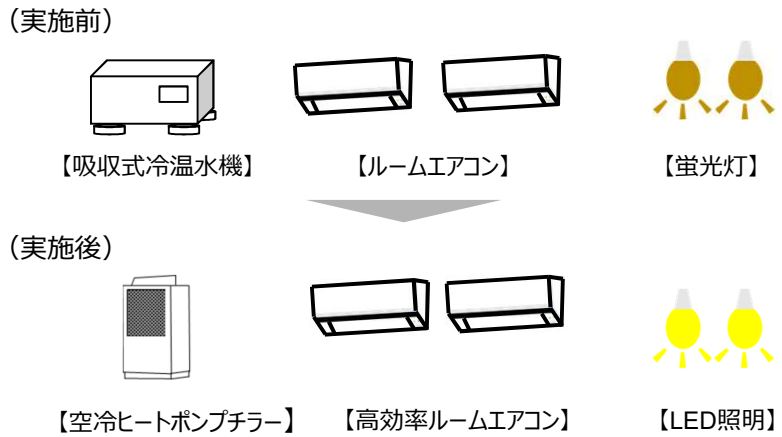
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 ：吸収式冷温水機、ルームエアコン、蛍光灯
導 入 設 備 ：空冷ヒートポンプチラー（L2-Tech製品）【合計冷房能力:236kW、計2台】、高効率ルームエアコン【合計冷房能力:157kW、室内機・室外機57組】、LED照明【合計消費電力：342W、計28灯】（L2-Tech製品以外）

事業期間
稼　働　日　：2019年4月

区分　　：更新

特長　　：空調方式を変更により空調の年間稼働時間を半減させると共に、デマンド監視や不要照明消灯等の省CO_2対策を実施することで、計画比157%のCO_2削減を実現した。

システム図



写真


空冷ヒートポンプチラー
（空調機）

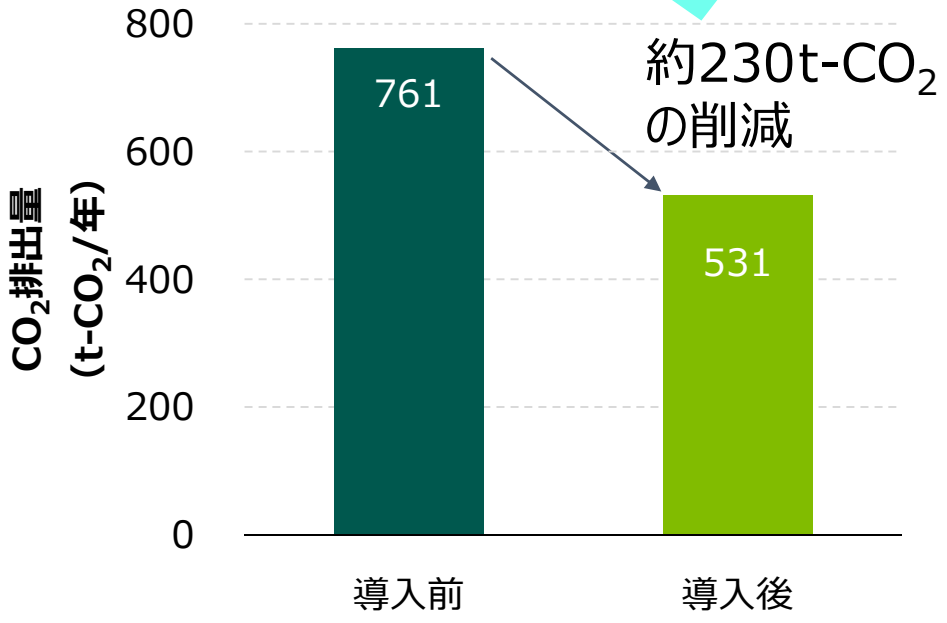

ルームエアコン
（室内機）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約880万円/年
投資回収年数(補助あり)：約2年
CO_2 削減量：約230t-CO_2/年

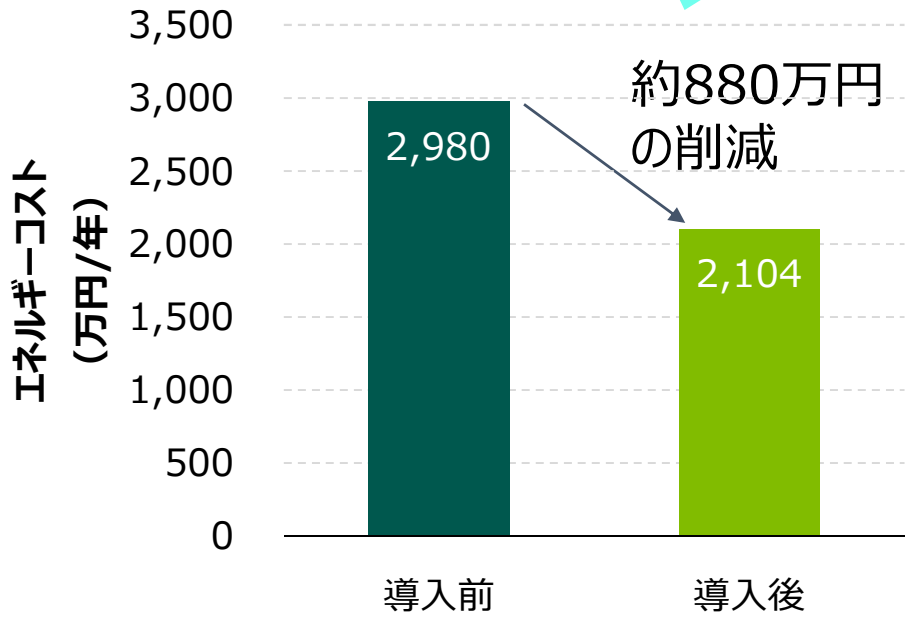
投資回収年数(補助なし)：約4年
CO_2 削減コスト：3,507円/t-CO_2

削減量は事業所全体のCO_2排出量の約30%に相当する。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストを事業所全体で削減しており、約880万円の削減額の内訳は燃料費が約76%、電気代が約24%だった。

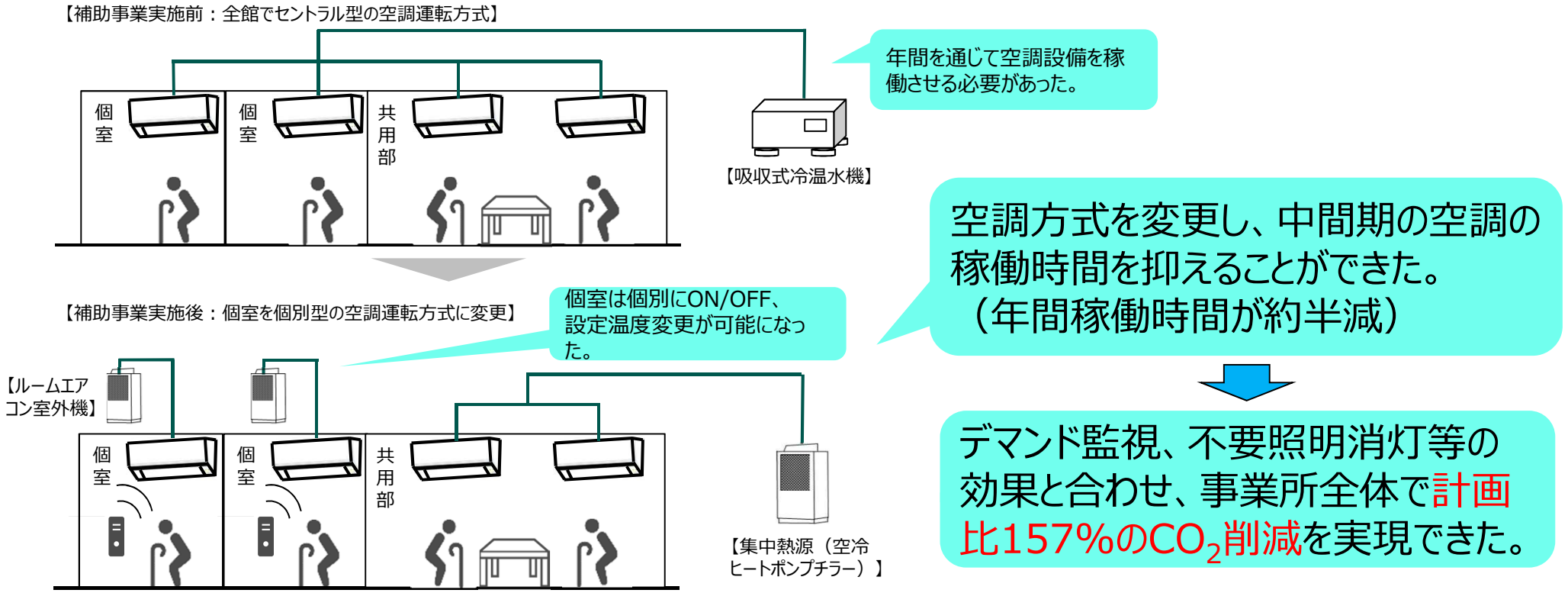


※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電気)、(灯油)及び(LPG)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP ）、灯油92.3円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG 126.6円/kg（出典：事業者へのヒアリング結果）を用いて試算したもの

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

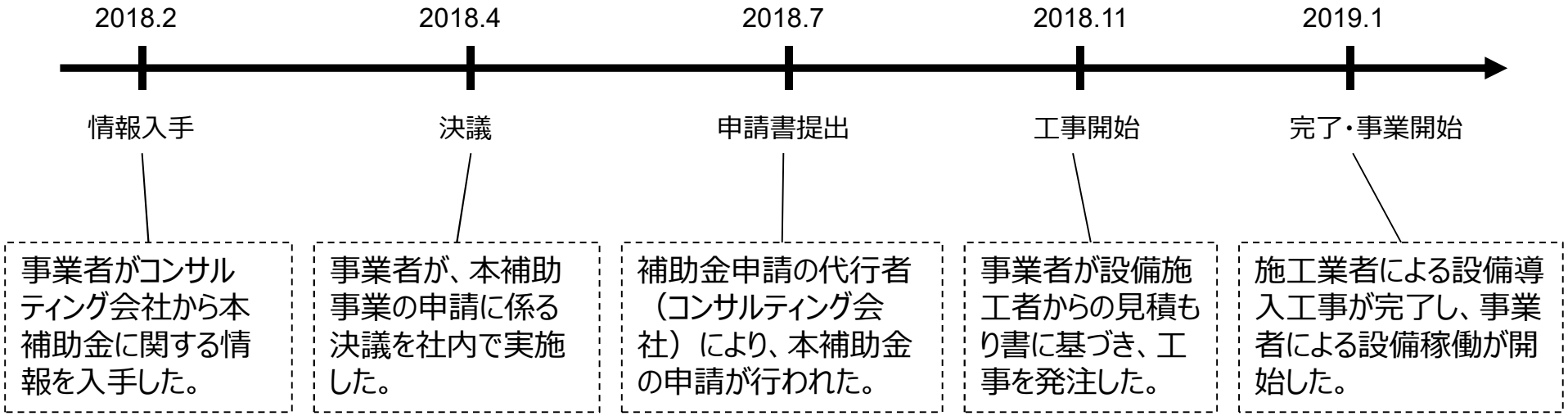
空調方式の変更（セントラル型から個別型）により、中間期を中心として空調稼働時間を抑えることができた。また、併せて以下の運用改善を実施したことで、事業所全体で計画比157%のCO_2削減を実現できた。

- 事業所内のデマンド監視を行い（一定以上の使用量になるとアラームが鳴る）、不要な機器を停止した。
- エアコンのリモコン部分に設定目標温度を記載しておき、職員が目標に従い温度管理を行った。
- 園長が巡回し、不要な照明の消灯を実施した。



― 個室の空調方式を変更 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまでの空調設備は設置から16年が経過しており、定期的なメンテナンス結果から故障が危惧されたため、設備更新に至りました。

・空調方式の変更により、居住者様のニーズに合わせて温度設定ができるようになり、居住者様にとってより快適な施設環境を提供できるようになりました。

・今までは年中無休で空調を稼働していましたが、空調方式を変更したことで、春・秋の中間期は空調を運転しないで済むようになりました。

平成30年度　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

照明や動力機器の稼働状況を見直して不要時の停止を徹底

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :大和リゾート株式会社
　　株式会社関電エネルギーソリューション
業　　種　　:宿泊業

事業所
所　在　地　:福岡県、和歌山県
総延床面積 :Royal Hotel宗像　32,694m^2
　　Hotel&Resorts WAKAYAMA-KUSHIMOTO　24,392m^2

補助金額
補 助 金 額 :約4,660万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

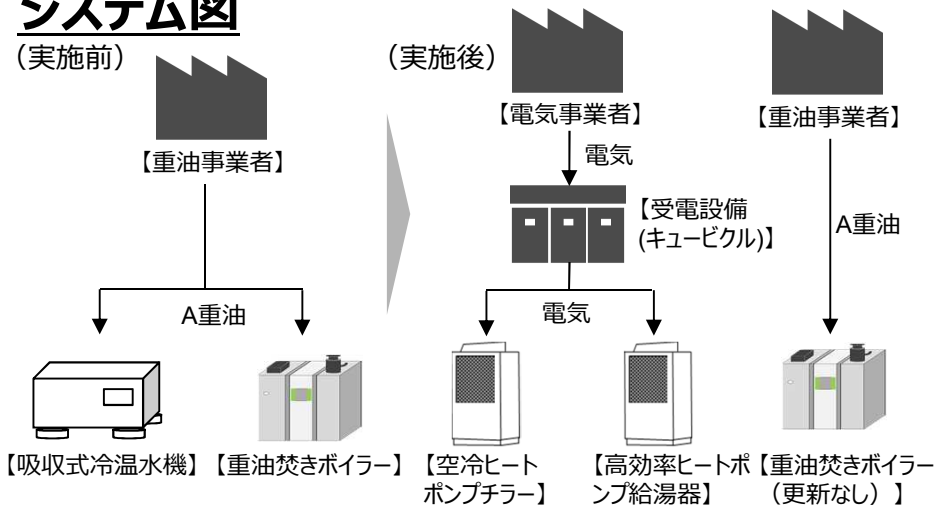
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 :吸収式冷温水機、重油焚きボイラー
導 入 設 備 :空冷ヒートポンプチラー【合計冷房能力:1,530kW、計9台】、高効率ヒートポンプ給湯器【合計加熱能力:70kW、1台】（L2-Tech製品）、キュービクル【1式】（L2-Tech製品以外）

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:更新（空冷ヒートポンプチラー）
　　新設（給湯器（重油焚きボイラーとの併用）、キュービクル）

特長　　:設備更新以外に、照明や動力機器について不要時のこまめな停止を行うことで、計画値の約2倍のCO_2削減を実現した。

システム図



写真


空冷ヒートポンプチラー（空調）


高効率ヒートポンプ給湯器（給湯）

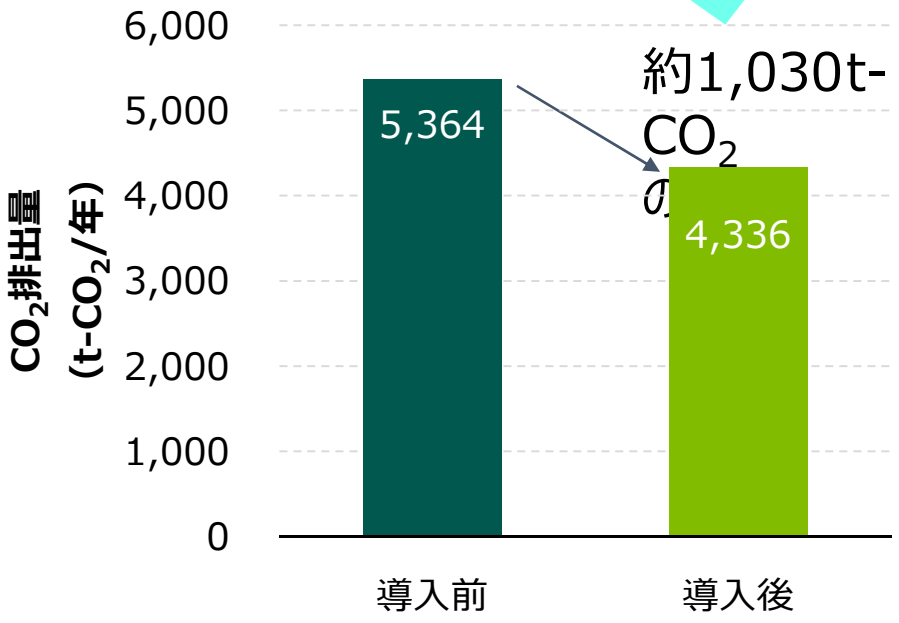

高効率キュービクル（受変電）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約3,090万円/年
投資回収年数(補助あり)：約2年
CO_2 削減量：約1,030t-CO_2/年

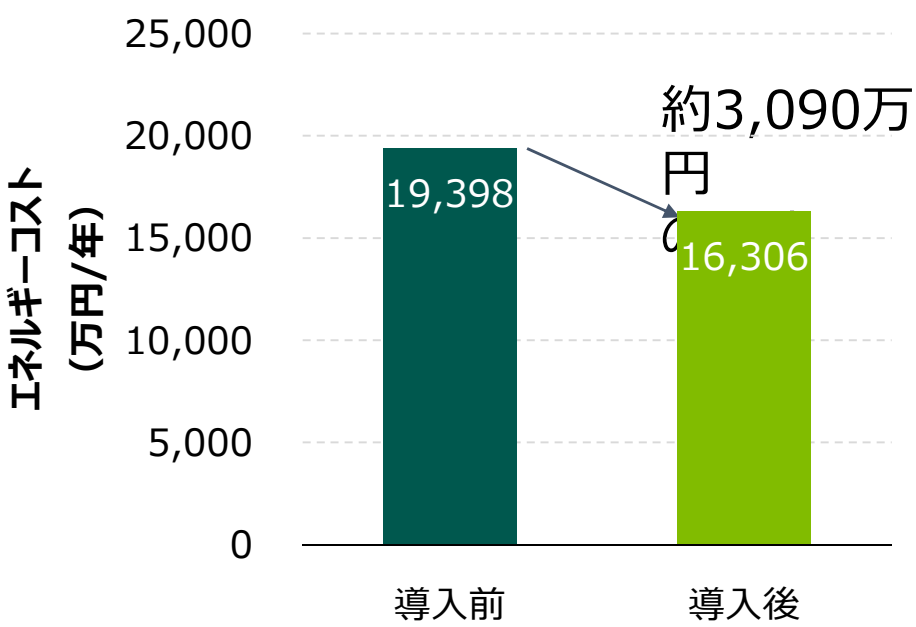
投資回収年数(補助なし)：約4年
CO_2 削減コスト：3,024円/t-CO_2

削減量は事業所全体のCO_2排出量の約19%に相当する。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストの削減に加え、従来は吸収式冷温水機故障時にかかっていた修理費が約100万円/年ほど削減された。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電力)、(A重油)及び(LPG)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP ）、A重油82.7円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG72.0円/kg（出典：大阪ガスHP）を用いて試算したもの

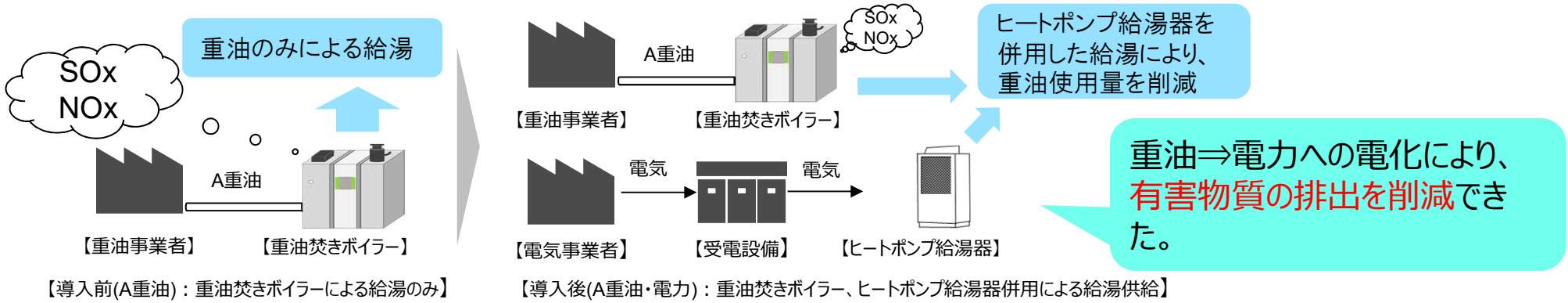
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

以下の運用改善を実施することで、事業所全体で計画比177%のCO_2削減を実現できた。

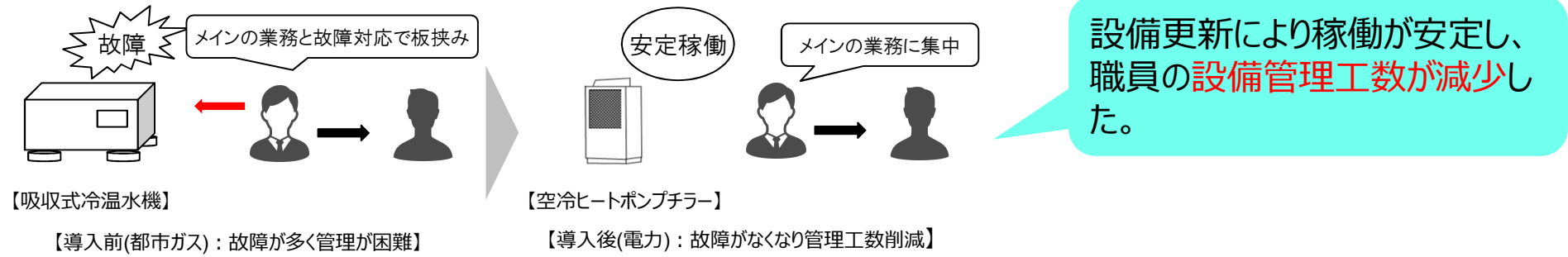
- 不要照明の消灯を行った。
- 施設内の動力機器の運転状況を見直し、（例：給湯用温水ポンプ動力の停止）、不要時の停止を徹底した。

また、CO_2削減以外に以下のような副次的効果があった。

- ヒートポンプ給湯器導入に伴う重油ボイラーの負荷軽減により、SOx(硫黄酸化物)やNOx(窒素酸化物)、煤塵などの有害物質排出量を削減できた。
- 老朽化した空調設備を更新したことにより、職員の設備故障時の対応工数が減少した。

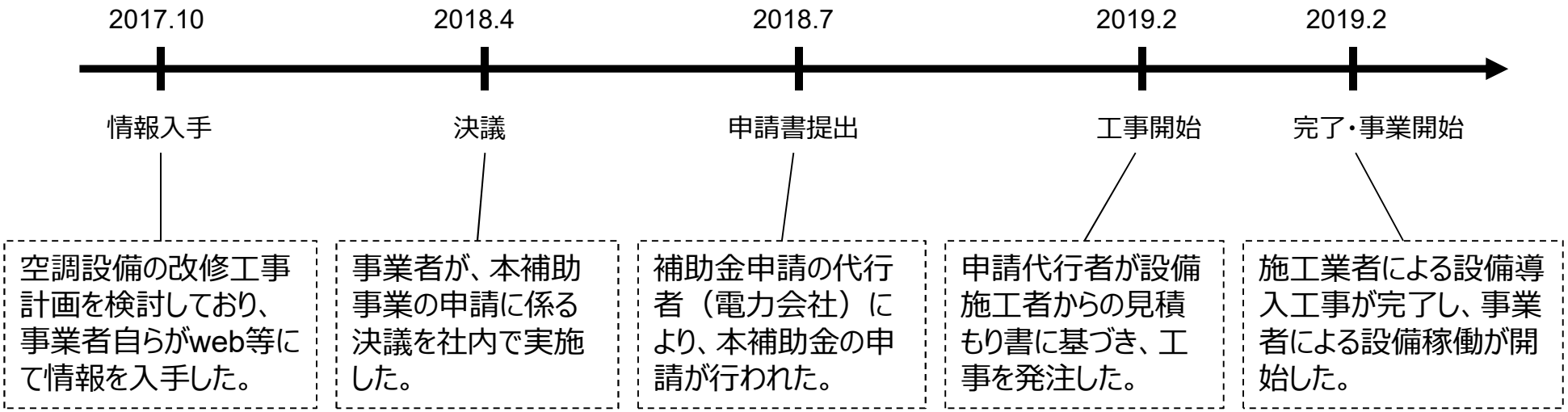


— 有害物質排出量削減 —



— 従業員による故障対応 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・既設空調設備（吸収式冷温水器）は設置から20年が経過していたため、故障対応を繰り返しており、ホテルの営業活動に支障をきたしかねない状況でしたが、それが解消されました。

・事業開始年度は、宿泊者数が前年度比で約1割増加しましたが、高効率な設備を導入したおかげで光熱費を削減することができました。

・運用改善の推進体制として、大和リゾート全体での会議を通じて、各ホテルへ季節に応じた運用改善の実施を促しています。

平成30年度　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

館内一斉放送による空調運転管理の徹底

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：社会福祉法人グリーンアルム福祉会
業　　種　　：医療・福祉

事業所
所　在　地　：長野県
総延床面積：8734m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約6,890万円
補　助　率　：1/2(L2-Tech設備)
　　1/3(L2-Tech設備以外)

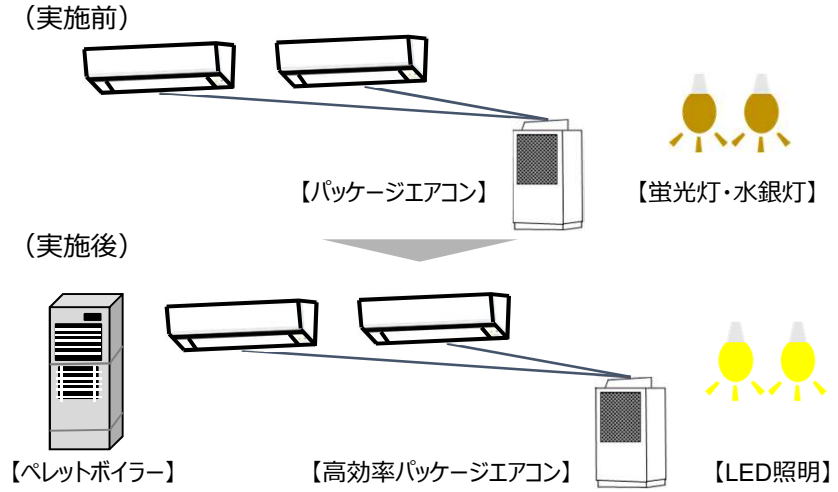
主な導入設備　※主要設備を下線で表示
従 前 設 備 ：パッケージエアコン、蛍光灯・水銀灯、従来型窓ガラス
導 入 設 備 ：高効率パッケージエアコン【冷房能力:45kW/台～50kW/台、室内機・室外機21組】、ペレットボイラー【合計暖房出力：16kW、計2台】、LED照明【計813灯】、真空ガラス【1式】（L2-Tech製品）、高効率パッケージエアコン【冷房能力:2.5kW/台～22.4kW/台】、LED照明【計456灯】（L2-Tech製品以外）

事業期間
稼　働　日　：2018年12月

区分　　：新設（ペレットボイラー）、更新（その他設備）

特長　　：外気を取り入れた空調負荷軽減や、館内放送による空調運転管理の徹底により、計画以上のCO_2削減効果が得られた。

システム図



写真


高効率パッケージエアコン
（空調室外機）


ペレットボイラー
(暖房)

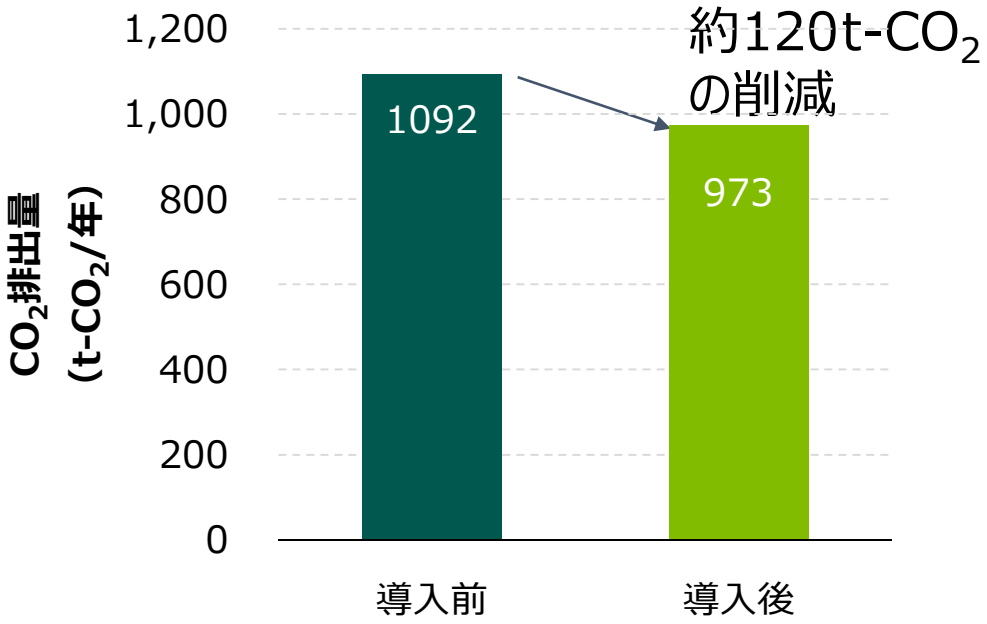

真空ガラス

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約470万円/年
投資回収年数(補助あり)：約20年
CO_2 削減量：約120t-CO_2/年

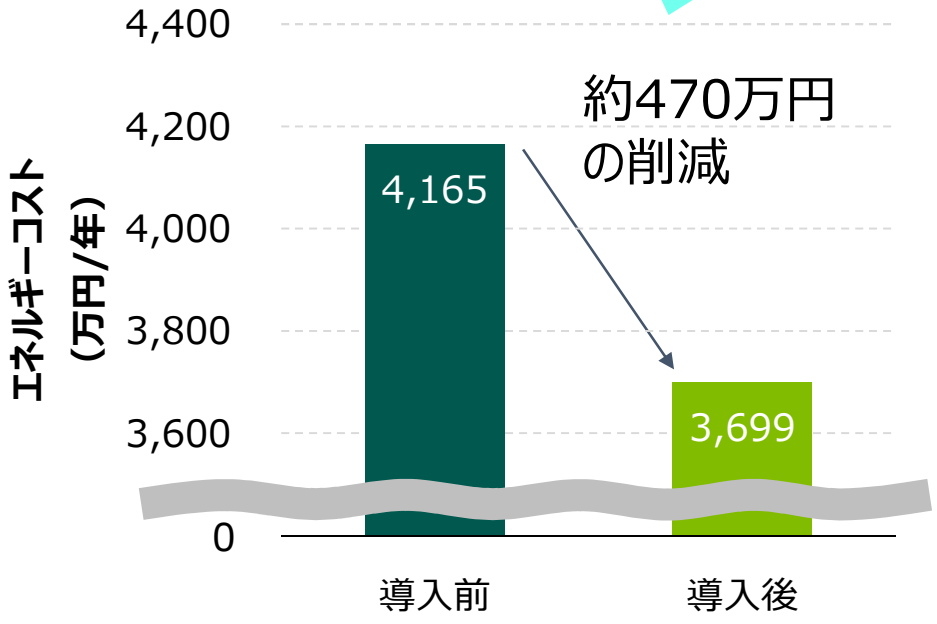
投資回収年数(補助なし)：約35年
CO_2 削減コスト：44,623円/t-CO_2

削減量は事業所全体のCO_2排出量の約11%に相当する。



※CO_2排出量の算定範囲は事業所全体

エネルギーコストを事業所全体で削減しており、約470万円の削減額の内訳は電気代が約77%、燃料費が約23%だった。

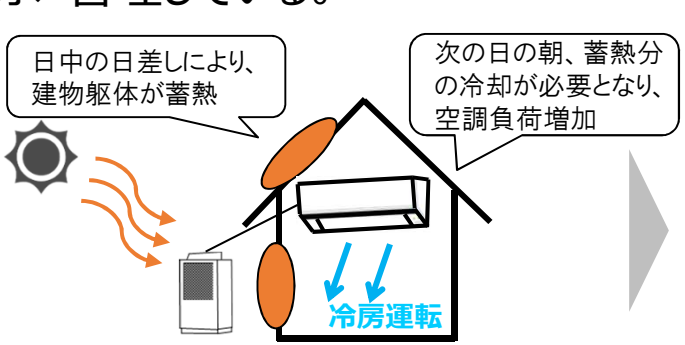


※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電気)、(灯油)及び(LPG)：電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP ）、灯油92.3円/L（出典：資源エネルギー庁HP）及びLPG 100.9円/kg（出典：事業者へのヒアリング結果）を用いて試算したもの

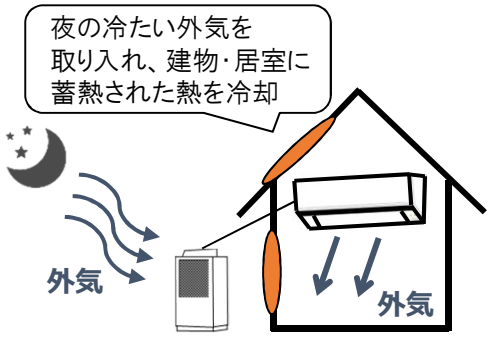
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

高効率空調への更新に合わせ、補助事業を契機にした以下の運用改善を実施したことで、計画以上のCO_2削減を実現できた。

- 中間期の空調の外気冷房、ナイトパージ運転を実施した。
- 屋上散水を実施して外壁の温度上昇を抑えた。
- 日射調整フィルムを導入し、日射熱をカットして空調負荷を軽減した。
- 館内一斉放送により、空調運転開始及び停止、外気冷房、日射遮蔽（カーテンの開閉）等を指示・管理している。



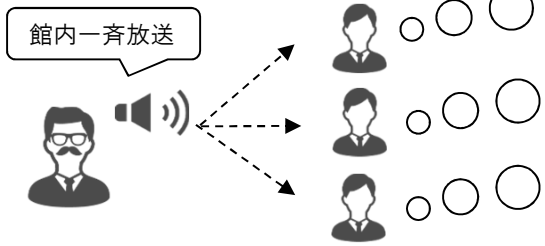
【補助事業実施前：蓄熱された熱の冷却のため空調負荷が増加】

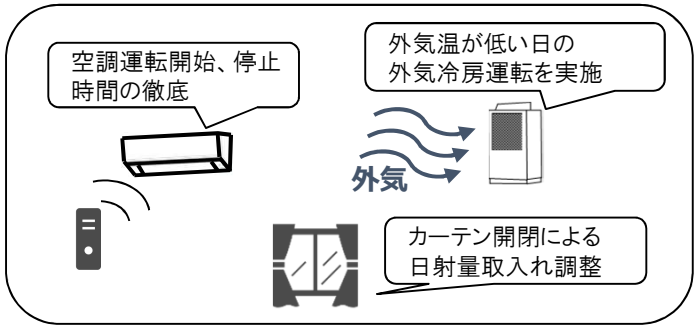


【補助事業実施後：夜の外気を取り入れ、予め熱を除去可能】

外気を取り入れ、翌日の冷房立ち上がり時の空調負荷を軽減できた。

— ナイトパージ運転による空調負荷軽減 —

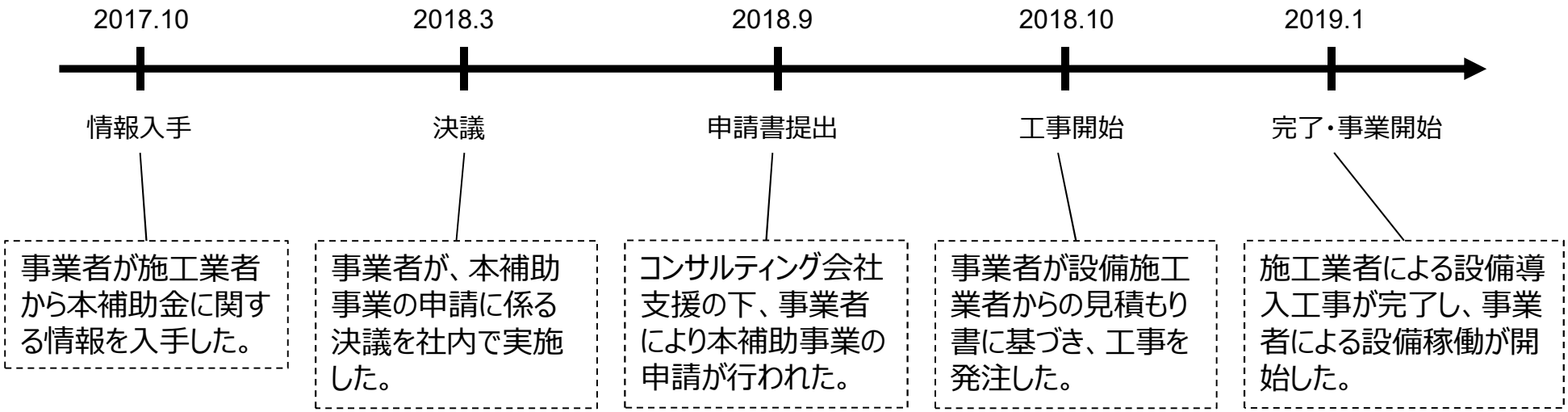




職員の意識づけを行うことで、計画値以上の省CO_2を実現できた。

— 館内一斉放送による空調運転管理の徹底 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・これまではマルチエアコンによる暖房を行っていましたが、老朽化により設備効率が低下しており、温度調整が難しくなっていましたが、それが解消されました。

・マルチエアコン更新と合わせ、ペレットボイラーによる暖房も始めましたが、高齢の利用者様方から好評を得ています。

・ペレットボイラーの燃料である木質ペレットは長野県内の材木を原料としており、エネルギーの地産地消を行っているだけでなく、山林維持にも貢献しています。

6. 廃棄物・リサイクル分野の低炭素化推進事業

6.1廃棄物の収集・運搬車の低燃費化事業
- ■ 低燃費型車両導入に加えさまざまな燃費向上方策に取り組む（横浜環境保全株式会社） 177

6.2廃棄物燃料製造事業
- ■ RPF製造拠点の連携による設備稼働率の向上(日本ウエスト株式会社) 181

6.3廃棄物焼却施設の余熱等を利用した地域低炭素化モデル事業
- ■ 余熱供給を視野に入れた用地選定で、ごみ処理廃熱を都市ガス気化に活用（廿日市市） 185

6.4廃棄物発電電力を有効活用した収集運搬低炭素化モデル事業
- ■ 全国に先駆けてEVパッカー車を導入、静音性を生かし住宅地での収集運搬に活用（川崎市） 189

6.5太陽光パネルリサイクル等設備導入事業
- ■ 使用済み太陽光パネルリサイクル時の高純度なガラスカレットの生産（株式会社ミツバ資源） 193

6.6非鉄金属高度破砕・選別設備導入事業
- ■ ミックスメタルの高度選別ラインを構築し、国内循環に寄与（株式会社アスク） 197

6.7プラスチックリサイクル高度化設備緊急導入事業
- ■ 多様な樹脂原料の製造により、リサイクル材の用途拡大（髙六商事株式会社） 201
- ■ ペレット製造事業による廃プラスチックの国内循環への貢献（株式会社CFP） 205

6.8省エネ型中・大型浄化槽システム導入推進事業
- ■ pHによる稼働制御見直しと想定負荷に見合った容量設備の選択による省CO2化（エンゼルリゾート湯沢管理組合） 209
- ■ 浄化槽自体の交換で大きな省エネ効果を実現（香取市） 213

平成30年度　低炭素型廃棄物処理支援事業　廃棄物収集運搬車の低燃費化事業

低燃費型車両導入に加えさまざまな燃費向上方策に取り組む

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:横浜環境保全株式会社
業　　種　　:廃棄物収集運搬業

事業所
所　在　地　:神奈川県
敷 地 面 積　:―

補助金額
補 助 金 額　:91万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:ー
導 入 設 備　:⑴小型・脱着装置付きコンテナ専用車　1台
　　⑵中型・塵芥車　3台

事業期間
稼　働　日　:⑴2018年9月
　　⑵2018年9月、うち1台は2018年12月
区分　　:増車
特長　　:低燃費型車両の導入に加え、燃費削減をめざす自主的な活動に積極的に取り組んでいる

導入車両のスペック

車種	①日野-TKG-XZU605M　脱着装置付コンテナ専用車 ②日野-2KG-FC2ABA　塵芥車 ③日野-2KG-XZU700X　塵芥車 ④日野-2KG-FC2ABA　塵芥車
燃費（実績値）	①8.44km/L ②3.64km/L ③3.77km/L ④4.12km/L

写真



一般廃棄物回収車

事業の効果

エネルギーコスト削減額： 41万円/年
投資回収年数(補助あり)： 4.0年
ＣＯ２削減量 ： 9.3 t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：5.9年
ＣＯ２削減コスト ：24千円/t-CO_2

＜CO削減量の算定方法＞

増車の場合



旧車両の消費燃料量(L)【推計値】

$$= \frac{\text{・新車両の走行距離(km)}}{\text{・新車両の実燃費(km/L)} \times \frac{100}{X}}$$

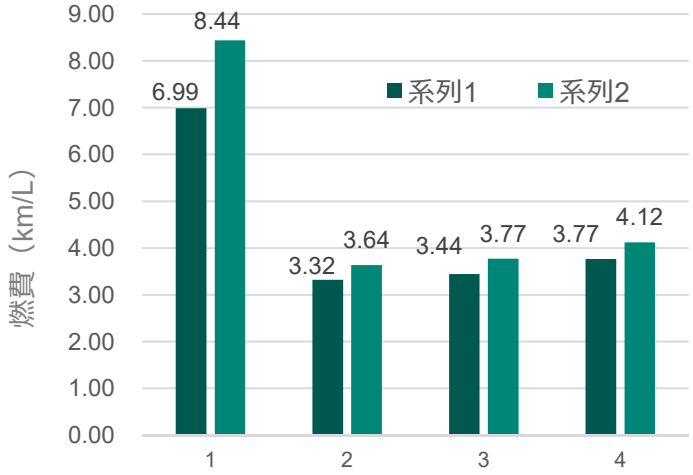
新車両の消費燃料量(L)【実績値】

・・・実際の給油量

計算

※X：執行団体が設定する燃費改善率（想定値）

導入車両と比較対象車両の燃費の比較



燃費の向上による軽油消費の削減量は3550L/年（推計）である。

事業によって実現できたこと

・運用コストの削減

エンジントラブルの対応にかかっていた人件費・修理費を削減することができた。

・燃費の更なる向上のため、さまざまな追加的な取組を実施

燃費削減目標を昨年度実績3%減として、エコドライブを徹底している。
毎月の経営会議で軽油の使用量を発表し、改善傾向を把握するなどの取組を実施している。



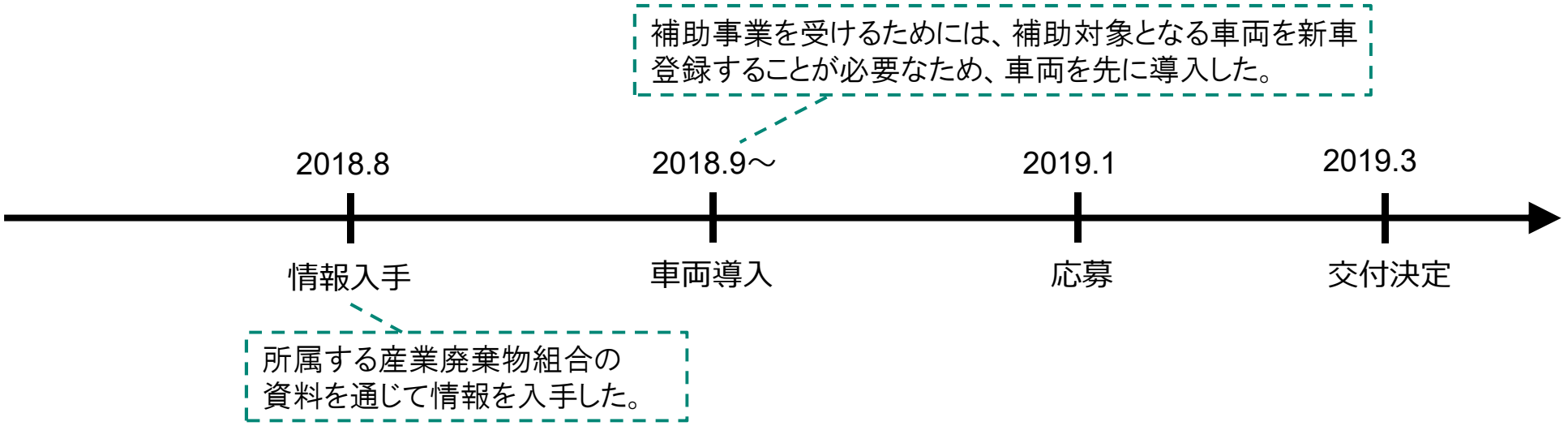
脱着装置付コンテナ専用車



塵芥車

（出所：横浜環境保全ホームページ「運搬車両のご紹介」（https://www.y-kankyo.co.jp/vehicle.html））

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

横浜環境保全
担当者

本補助事業を活用することで、低燃費型車両を導入し、CO_2削減を進めることができました。
今後も引き続き、燃費改善の取組を進めていきたいです。

平成30年度　廃棄物燃料製造事業

RPF製造拠点の連携による設備稼働率の向上

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :日本ウエスト株式会社
業　　種　　:廃棄物処理業（RPF製造設備導入）

事業所
所　在　地　:京都府
総延床面積 :3,267.24m^2（関西工場）

補助金額
補 助 金 額 :203,422千円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設のため）
導 入 設 備 :RPF製造設備一式（破砕機、成形機、付随設備）
生産能力 6.1t/h

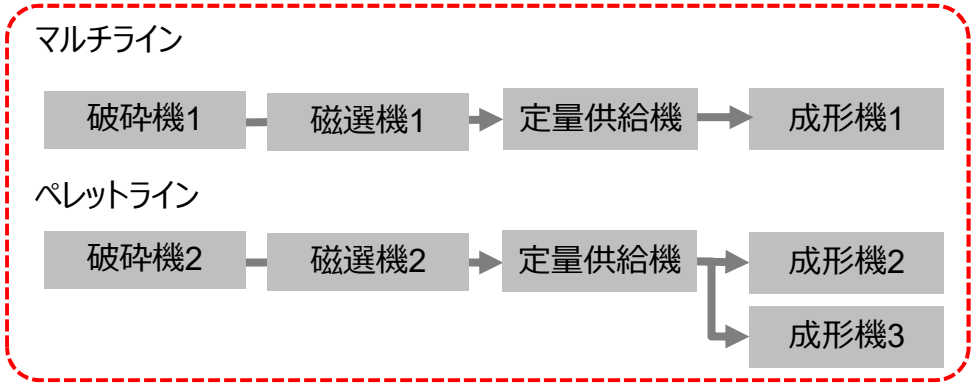
事業期間
稼　働　日　:2019年3月12日

区分　　:新設

特長　　:３事業所での生産体制を整え、集荷不足や災害リスクを分散し、高い稼働率を確保した。

システム図

（下記のRPF製造ライン全体を新設、赤線内が補助対象設備）



補助対象設備

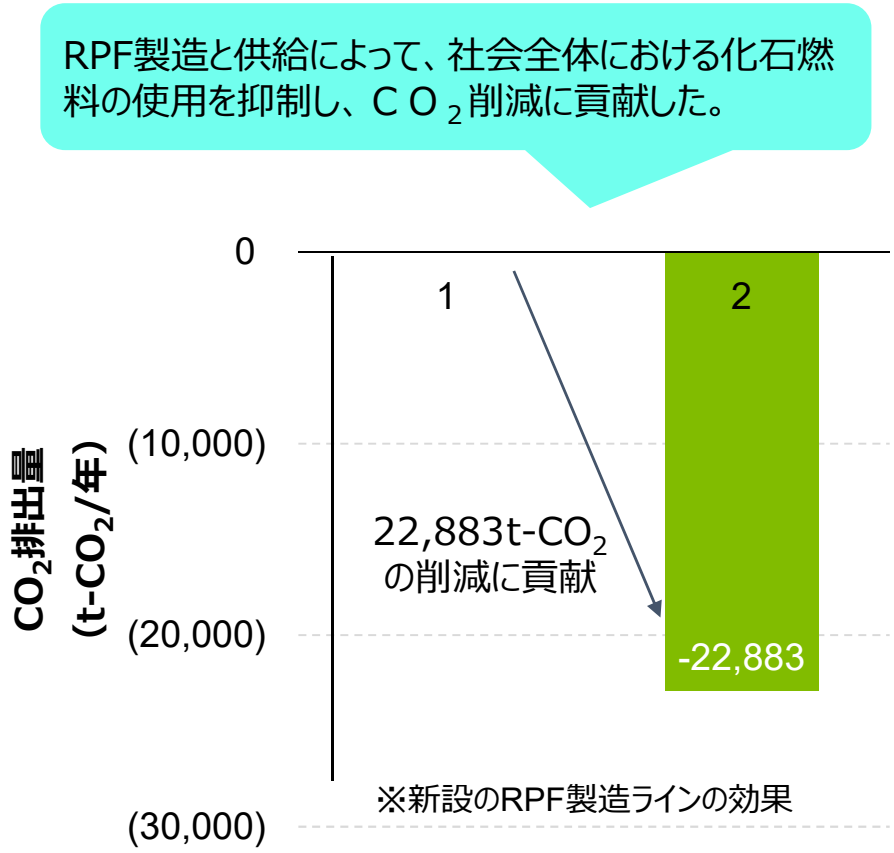
工場外観



事業の効果

エネルギーコスト削減額：－
投資回収年数(補助あり)：約5.3年
ＣＯ２削減量：22,883t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：8.0年
ＣＯ２削減コスト：1,270円/t-CO_2



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

・RPF製造の稼働率維持

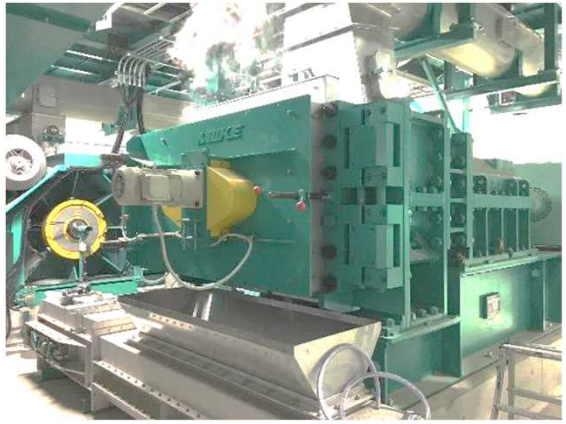
- 本事業により、グループで関西、東海、関東にRPF製造工場を確保したため、処理工場を複数契約する事で、各工場の稼働率を維持出来るようになった。
- 台風災害により関東工場に被害があったが、グループ工場他に再処理委託が認められた事で、災害の分散が達成された。

・RPF製造拠点の拡大による高品質な原料の確保

- 新たな地域の廃プラスチック発生事業所からも、直接処理を請負うことができるようになった。直接の取引では、組成の明確な良質の廃プラスチック原料が確保できる。これによりRPFの品質向上が達成された。

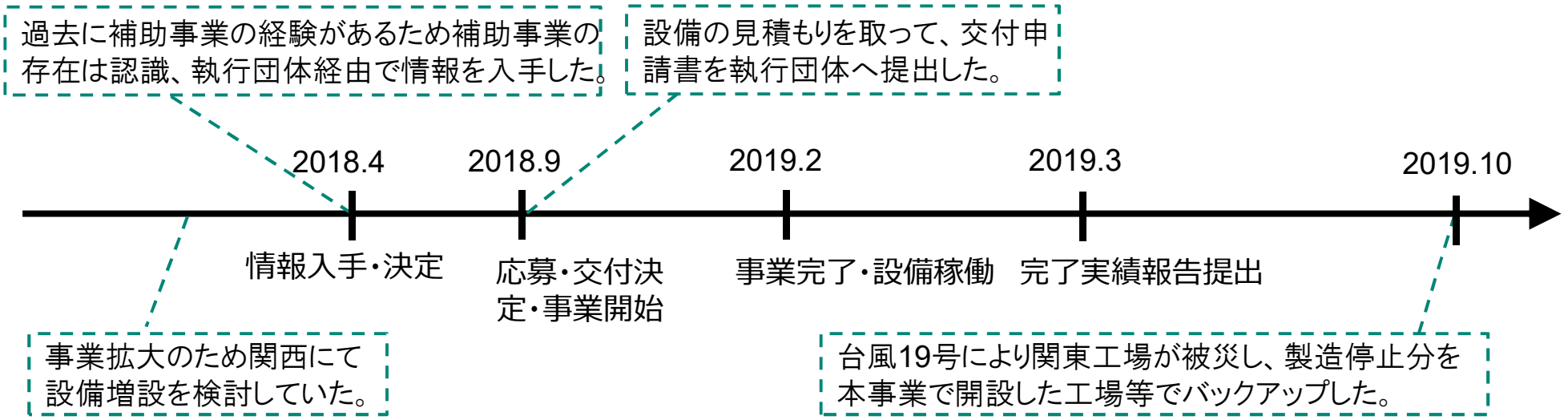


破砕機



成形機

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

３事業所での生産体制が整い、一工場での生産停止などのリスクを他の工場に分散でき、安定した稼働を確保できました。
また、業界紙や地元紙に紹介記事が掲載されました。

国を挙げて廃プラ利用拡大を模索している中、ＲＰＦ利用顧客への安定した供給を第一に、これからもリサイクルによる環境負荷低減に貢献して参ります。

余熱供給を視野に入れた用地選定で、ごみ処理廃熱を都市ガス気化に活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:廿日市市（はつかいちエネルギークリーンセンター）
業　　種　　:自治体

事業所
所 在 地　:広島県
敷 地 面 積　:17,157m^2

補助金額
補 助 金 額　:4,563万円（H29とH30の合計）
補 助 率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし
導 入 設 備　:熱供給設備一式（熱交換器、温水循環ポンプ、排気復水ポンプ、膨張タンク、温水管）

事業期間
稼 働 日　:2019年4月1日

区分　:新設

特長　:余熱供給を視野に入れた余熱発生施設の用地選定により、大きな熱需要のあるガス事業者（広島ガス（株））の都市ガス気化に余熱を活用できた。

導入施設のスペック

廃棄物処理能力	150 トン/日 （75 トン/24h×2 系列） ※処理設備は補助対象ではない
熱供給量	86,000GJ/年

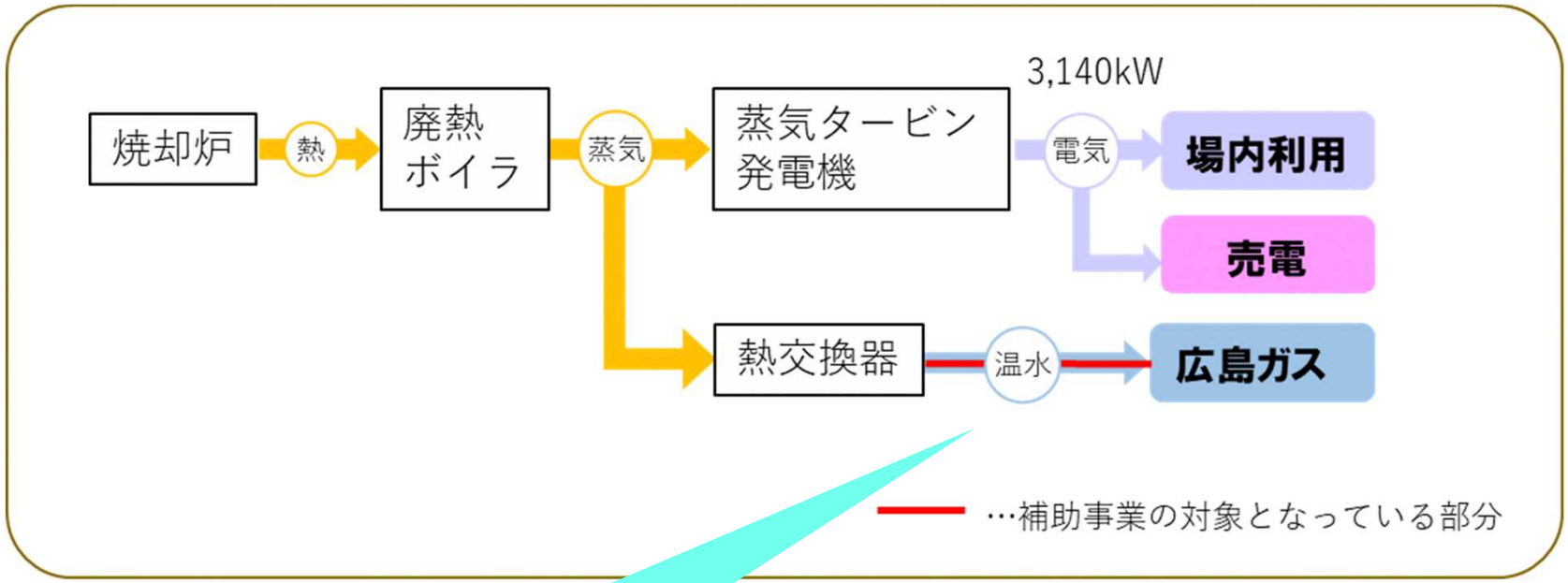
写真



施設全景

エネルギーコスト削減額： -
投資回収年数(補助あり)： 1.2年
ＣＯ２削減量： 6,076t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：
ＣＯ２削減コスト：



隣接する広島ガスに103,000GJ/年の余熱を供給した。（H31実績値）
ガスの気化に使用される液化天然ガスの消費を代替した。

余熱の供給により代替した液化天然ガス使用相当分のCO_2削減効果が見込めた。

事業前に存在した課題／モデル事業の実証事項

・廃棄物処理施設からの低温廃熱の有効利用方法の確立

- 一般廃棄物の焼却施設では、廃棄物発電によるエネルギー回収は進んでいるものの、比較的低温の廃熱を有効利用する仕組みについてはあまり普及していない状況であった。
- 焼却施設は臨海部や山間部にあることが多く、事業性のある熱の有効利用方法が少ないことが、余熱利用普及の障害となっている。
- 本事業は、事業性のある低温廃熱の有効活用方法と、モデル事例の拡大を目的として実施された。

実証結果／得られた知見

・ガス気化の熱需要を把握し、需要地に隣接して施設建設することで、最大限の余熱供給を達成

- 余熱が発生するクリーンセンターの建設にあたり、熱利用の需要がある施設（広島ガス廿日市工場）を把握し、その隣接地に建設した。その結果、当初計画量を大幅に上回る熱需要（ガス気化に使用）を得ることができ、通常利用されない余熱を有効に利用することができるようになった。

・熱供給により、収入が増加

- 熱供給先での実際の熱利用量に応じて利用料（年間3000万円程度）を得ることができるようになった。



熱交換器



埋設温水管の様子
（出所：廿日市市提供）

もともと広島ガスへの熱供給を計画していたところ、
補助事業の情報を得たため、応募することとした。

2017.4 情報入手・応募決定
2017.7 応募
2017.7 交付決定
設備発注
設備建設
2019.4 本格稼働

補助事業者は環境省から
情報を入手した。

事業者の声



濱崎次長
兼循環型社会推進課長

環境性能、経済性能、社会性能、安全性能の基本方針とした施設建設を行い、立地条件を考慮したエネルギー創出、地域連携によるガス事業者との連携でエネルギーの有効活用と地域全体の二酸化炭素削減に繋がったと考えています。
エネルギー利活用・低炭素化対策支援事業（低炭素化モデル事業）として、国庫補助金の交付を受け、循環型社会構築への寄与する設備となったことを喜ばしく感じています。

全国に先駆けてEVパッカー車を導入、静音性を生かし住宅地での収集運搬に活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:川崎市
業　　種　　:自治体

事業所
所　在　地　:神奈川県川崎市（浮島処理センター）
敷 地 面 積　:59,533m^2

補助金額
補 助 金 額　:2,987万円
補　助　率　:EVパッカー車：ディーゼルパッカー車との差額の2/3
給電・蓄電システム：1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし
導 入 設 備　:積載1.4t　EVパッカー車　1台
給電・蓄電システム（蓄電池・電池ステーション）

事業期間
稼　働　日　:2019年2月7日

区分　　:新設

特長　　:全国に先駆けてEVパッカー車を導入した。静音性を生かし都市部での収集運搬にも活用している。

導入EVパッカー車のスペック

積載量	1.4 t
電費	1.5km/kWh
航続距離	約60km/電池1個(40kWh)

写真



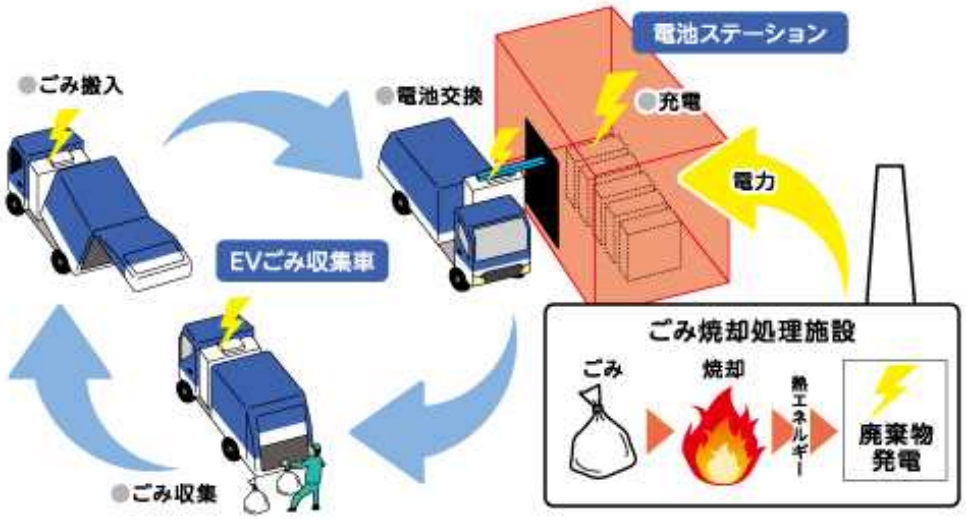
導入車両・電池ステーション
（出所：川崎市）

事業の効果

エネルギーコスト削減額： 33.1万円（※軽油価格　130円/Lの場合）
投資回収年数(補助あり)： －　　投資回収年数(補助なし)：－
CO_2 削 減 量 ： 6.57t-CO_2/年※　　CO_2 削 減 コ ス ト ：45.4万円/t-CO_2

廃棄物発電電力により燃料（軽油）分のCO_2を削減した。

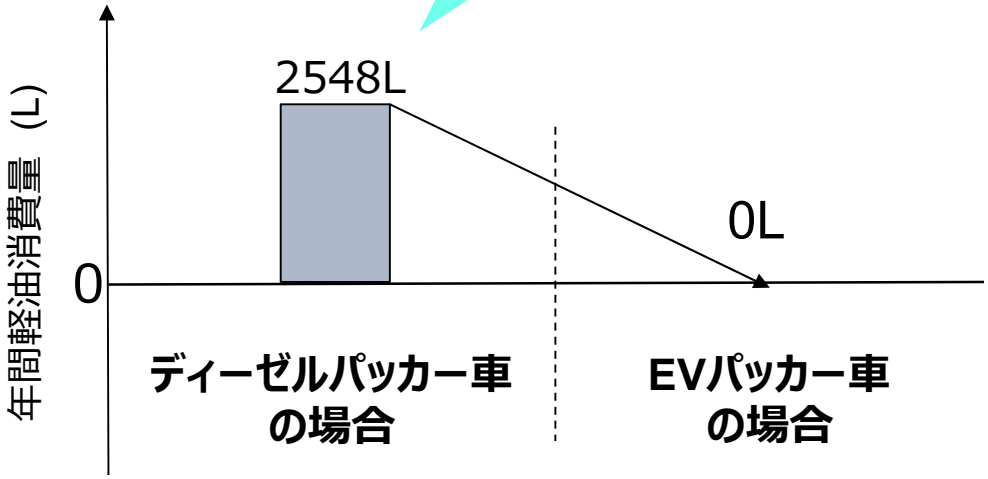
「エネルギー循環型ごみ収集システム」のイメージ



（出所：川崎市ホームページ（http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/24-1-28-0-0-0-0-0-0-0.html））

同じ距離（9,072km/年）※を走行する場合、ディーゼルパッカー車に比べて、6.57tCO_2を削減できる。

※年間走行距離（見込み）



事業前に存在した課題／モデル事業の実証事項

・収集運搬におけるCO_2の削減

- 川崎市では、機械式のごみ収集車を日本で初めて導入したほか、ハイブリッド収運車を導入するなど、CO_2 排出量の少ないごみ収集車の導入を進めてきた。
- 川崎市では、平成28年から事業者と共同でEVパッカー車実用化に向けた実証試験を行った。続いて収集運搬システム全体としての導入を行い、運用面での課題抽出等を行う必要があった。

実証結果／得られた知見

・地球環境や地域環境にやさしいごみ収集を実現

- 走行中・作業中のCO_2・NO_xの排出や大きな騒音がなく、環境にやさしい収集運搬システムが導入できた。

・運用の最適化と更なる技術開発の必要性が明らかに

- EVパッカー車は積載量が少ないため、従来のパッカー車と住み分けをして、回収量の少ない収集ルートで運用するなど、運用方法を最適化していく必要性が明らかとなった。また、収集効率を向上するためには、積載量の増加や電池性能の向上など更なる技術開発が必要であることが確認できた。



第11回川崎国際環境技術展の様子

（出所：川崎市）



浮島処理センター

事業の経緯 / 今後の予定

2016年から2017年にかけて、事業者と共同でEVパッカー車の実証試験を実施した。

ドライバーへの研修を実施した。

2016.3	2017.8	2018.6	2018.8	2019.2	2019.4
実証試験	情報入手	応募	交付決定・設備発注	車両導入	本格稼働

補助事業者は環境省から情報を入手した。

車両デザインについて職員投票を実施した。

事業者の声



川崎市３R推進キャラクター
『かわるん』

本補助事業を活用することで、環境先進都市として、全国に先駆けてEVパッカー車を導入することができました。

今後も、地球環境にやさしい持続可能なまちの実現に向け、低炭素・３Ｒの推進のためさらなる取組の推進を図ってまいります。

平成30年度　省CO_2型リサイクル等高度化設備導入促進事業 (太陽光パネルリサイクル設備導入事業)

使用済み太陽光パネルリサイクル時の高純度なガラスカレットの生産

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社ミツバ資源
業　　種　　:民間企業

事業所
所　在　地　:青森県
敷 地 面 積　:164.6m^2

補助金額
補 助 金 額　:4,288万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:太陽光パネルリサイクル設備　1式

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　:新設
特長　:廃太陽光パネルリサイクルにおいて、高純度なガラスカレット※生産に取り組んでいる。
（※グラスウール原料、他用途への利用も期待される）

導入設備の能力

ガラス剥離方式	４つのローラーによるセルシートからのガラスの破砕剥離
処理可能パネル	多結晶・単結晶シリコン系 破損パネルも可
処理能力	パネル220枚/日 （パネル重量約4t分）
その他機能	• 自動アルミフレーム解体 • 色・風力・金属センサーによるガラス選別

写真


導入設備（フレーム分解部）

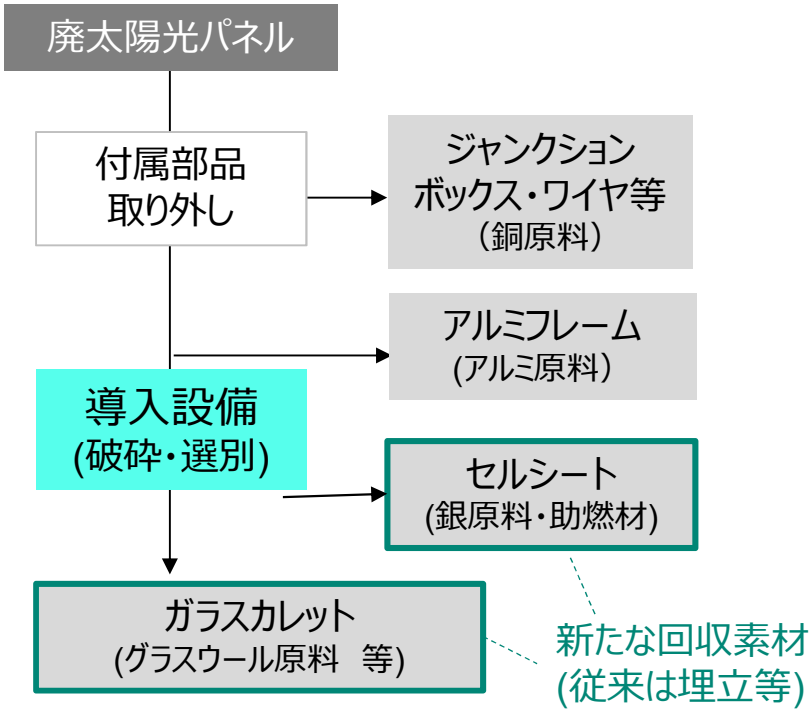

導入設備（ローラー破砕部）

事業の効果

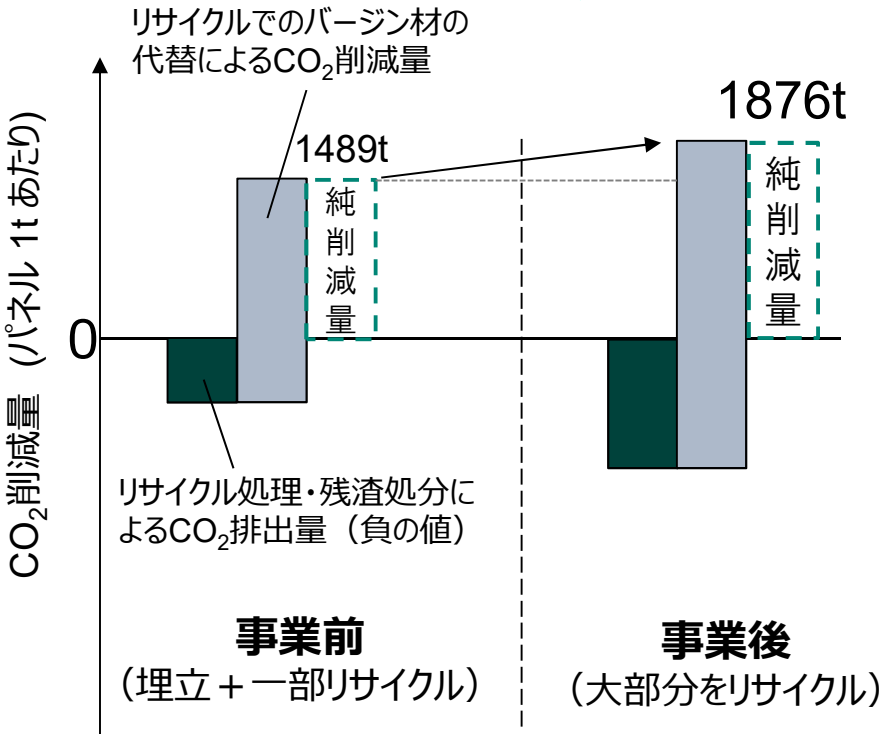
エネルギーコスト削減額：－
投資回収年数(補助あり)：6年（計画時見込み）
ＣＯ２削減量：1.6 t-CO_2/年※

投資回収年数(補助なし)：12年（計画時見込み）
ＣＯ２削減コスト：3,017千円/t-CO_2※

リサイクルのフロー概略



事業後、エネルギー消費量の増加の影響以上に、リサイクルによるCO_2削減効果が拡大する。



※事業開始直後の実績から算定した値。 将来的に処理が増加し、パネル処理4t/日の設備のフル稼働時には、CO_2削減量80ｔ、削減コスト118千円を見込む

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

・太陽光パネルのリサイクル事業の開始

FIT制度開始後、平成28年末までに42万GW（10Wが1kgとすると4200万t）の太陽光パネルが国内に導入されており、今後2030年代にかけてパネルの排出量は現在(数千t/年)の10~90倍に急増することが予想されている。そうした大量排出を見据え、地域におけるパネルの処理拠点として、一早く太陽光パネルのリサイクル事業を開始できた。

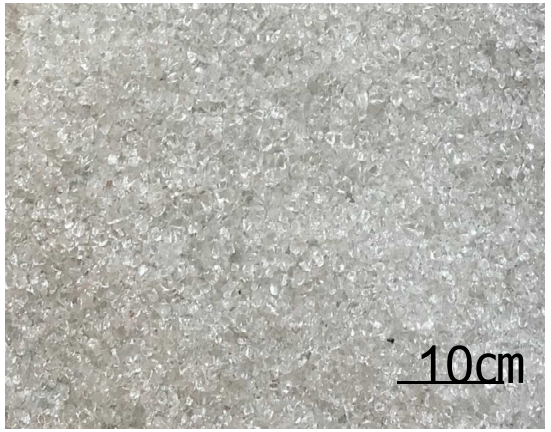
既に北東北地域の排出事業者を中心に問合せ対応や見学受入れなどを実施しており、今後さらに処理の受入れを拡大していく予定である。

・ガラスの有効活用

太陽光パネル重量の7割を占めるガラスは、建築資材等に使用されるグラスウール向け等の再生原料としての需要が少なく、将来的に太陽光パネルのリサイクル量が増えると、再利用先が不足すると見込まれる。今回の導入設備により回収できる高純度なガラスカレット（グラスウール等の原料）は、混入物の多いガラスカレットに比べ使いやすく、販売先を確保しやすい。



導入設備のガラス選別機部分



回収された選別後の高純度ガラスカレット

事業の経緯 / 今後の予定

補助事業者は設備メーカーから情報を入手。新事業として検討開始した。

この間、補助事業者は補助事業の執行団体から採択通知を受け、交付申請書を執行団体へ提出した。

2018.4 情報入手
2018.5 社内決定
2018.7 応募
2018.10 交付決定
2018.11 設備発注
2019.2 据付完了・調整運転・本格稼働

この間、補助事業者は太陽光パネルリサイクル事業の開始について県の廃棄物担当へ連絡・相談した。またメーカーのサポートのもと、応募書類を用意した。

事業者の声



株式会社ミツバ資源
担当　小嶋 泰大

太陽光パネルの各部材を、再生原料や助燃材として回収可能となり、埋め立てをしない、100%に近いリサイクルを実現できました。

パネル重量の7割を占めるガラスは、選別により不純物を除くことで、建築部材や防草用ガラスカレットなど様々なシーンでの再利用を見込むことができます。

引き続きCO_2削減に取り組みながら、地域のリサイクル体制の構築に努めてまいりたいと思います。

ミックスメタルの高度選別ラインを構築し、国内循環に寄与

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社アスク
業　　種　　:民間企業

事業所
所　在　地　:大阪府
敷 地 面 積　:1,000m²（第二工場）

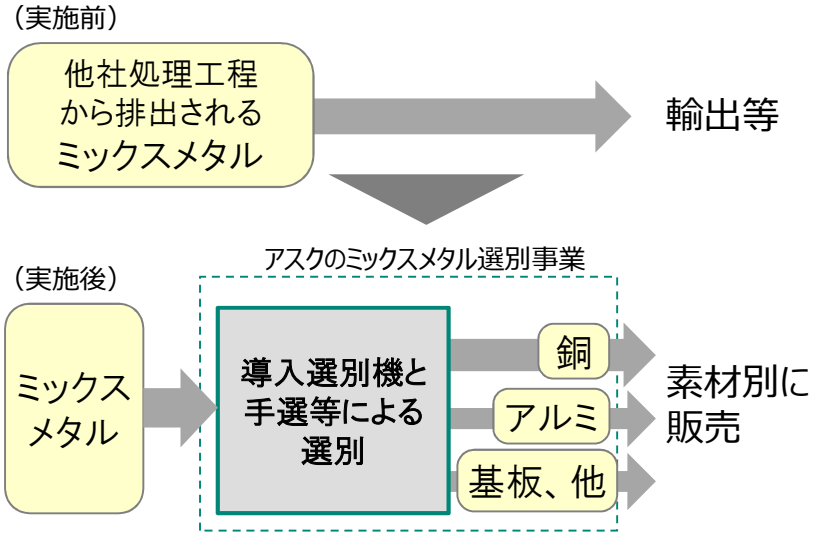
補助金額
補 助 金 額　:5090万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:複数センサー選別機2台（色彩・形状・近赤外・メタルセンサー）
定格12kWおよび15.3kW ＜稼働時間＞ 1日約６時間

事業期間
稼　働　日　:
2019年4月

区分　:
特長　:新設
色彩・形状・近赤外・メタルセンサー搭載ソーター2台を含む機械選別と、手選別を組み合わせ、高精度な選別を実施

システム図（概略）



写真

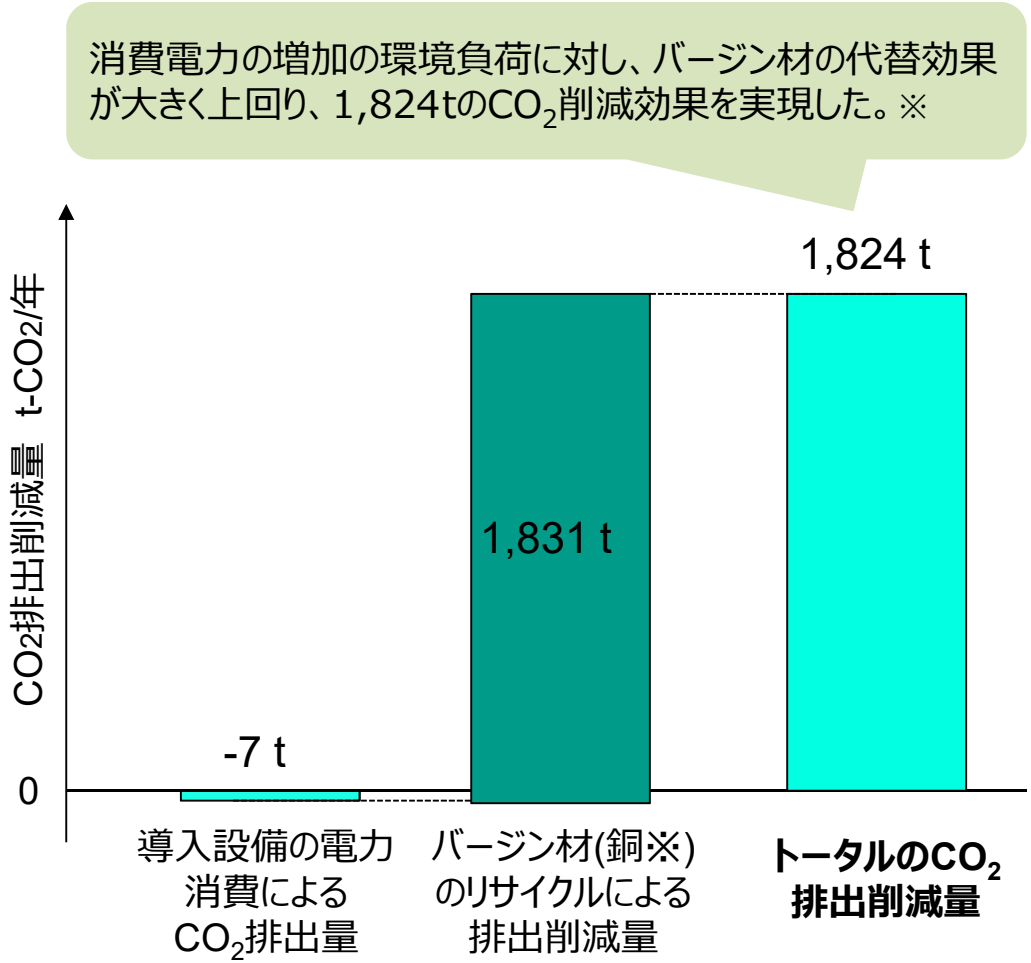


導入設備全景

事業の効果

エネルギーコスト削減額：－
投資回収年数(補助あり)：４年
ＣＯ２削減量：1,824 t-CO2/年

投資回収年数(補助なし)：８年
ＣＯ２削減コスト：28千円/t-CO_2



※他素材の回収も存在するが、本補助事業のCO_2削減量の計算は主産物である銅の回収量に基づき実施。 新設処理ラインによる効果。

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

・ミックスメタルの高度選別

各種非鉄金属の混合物であるミックスメタルは中国等へのスクラップの輸出停止で国内の処理需要が高まっている。本事業では、ミックスメタルを素材別に選別し、リサイクル原料化する事業を実現した。1t/h程度の処理速度をもつセンサー選別機で量を捌き、そこで回収した銅などの品位をさらに向上させる(異物を除く)ために手選別の工程を加えている。

・福祉施設との協働

地元の福祉施設との協働で、導入設備に接続する手選別のラインにおいて約２０名の障がい者に従事してもらい、自立支援・雇用創出のモデルケースとする取り組みを実施している。



処理対象のミックスメタル

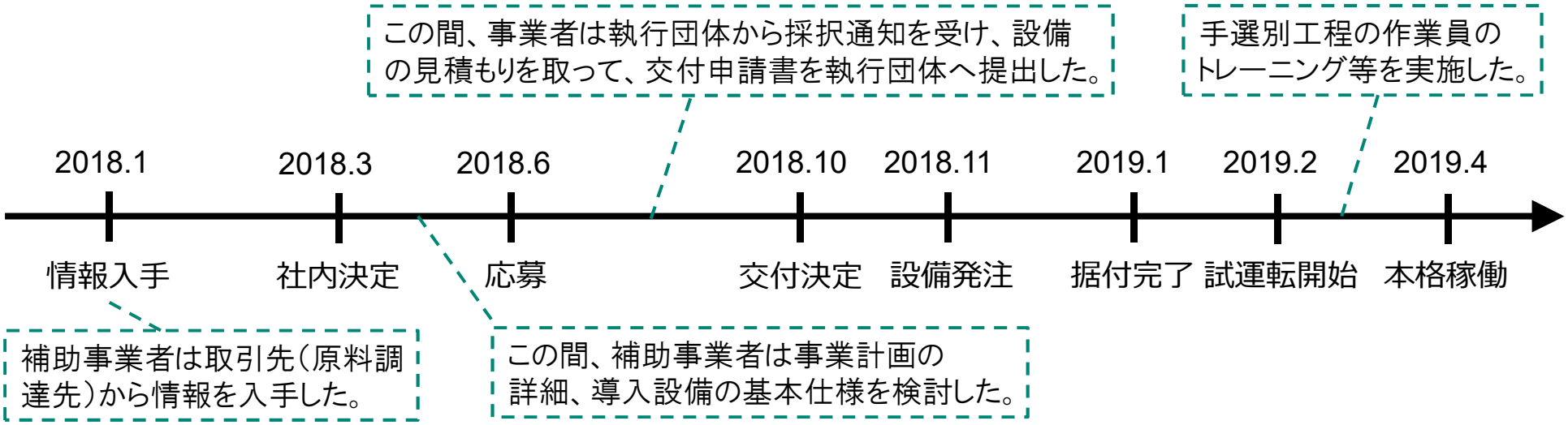
選別

他素材
・ダスト



回収された銅

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



アスク代表取締役社長
長倉健太郎

今回立ち上げた国内選別事業には、以下3点の意義・メリットがあります。

① 国内で発生するシュレッダー由来のミックスメタルの受皿となり、国内滞留させずに円滑な国内リサイクルへ貢献できる
② 選別した商材を国内メーカーへ納品することで、素材の国内循環を求めるメーカー様の希望に応えることができる
③ 適切な国内選別処理により、非鉄素材やプラスチック類等も含めて回収・販売することで、環境負荷の低減に貢献できる

リサイクル業界は、中国等への輸出依存から国内循環へ、大きく変化していかなければなりません。弊社でも安定した事業収益性を保ちながら、今後も国内のメーカー様・リサイクル企業様から求められる選別事業を展開していきたいと考えております。

多様な樹脂原料の製造により、リサイクル材の用途拡大

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:髙六商事株式会社
業　　種　　:民間企業

事業所
所　在　地　:埼玉県
敷 地 面 積　:1,000m²（北関東工場）

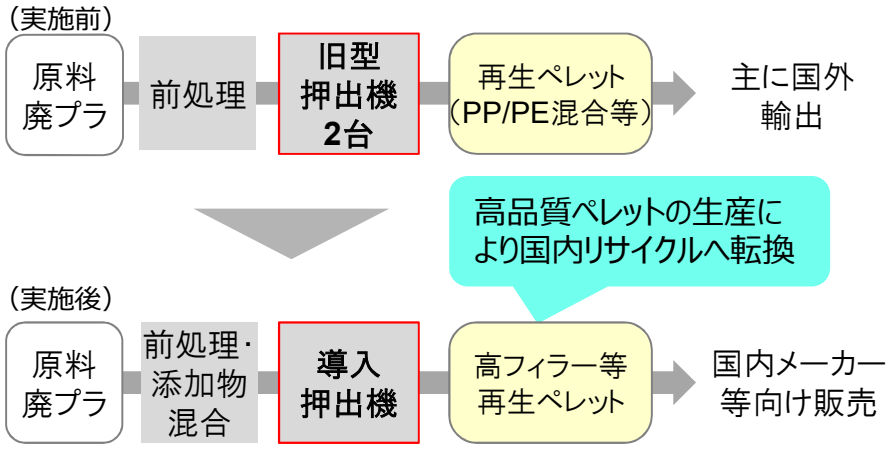
補助金額
補 助 金 額　:2,650万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:2軸押出機　2台（更新）
導 入 設 備　:高吐出型2軸押出機　1台

事業期間
稼　働　日　:2019年4月

区分　　:更新
特長　　:高品質な再生樹脂ペレット生産を拡大し、輸出から国内出荷へ転換

システム図



写真



北関東工場

事業の効果

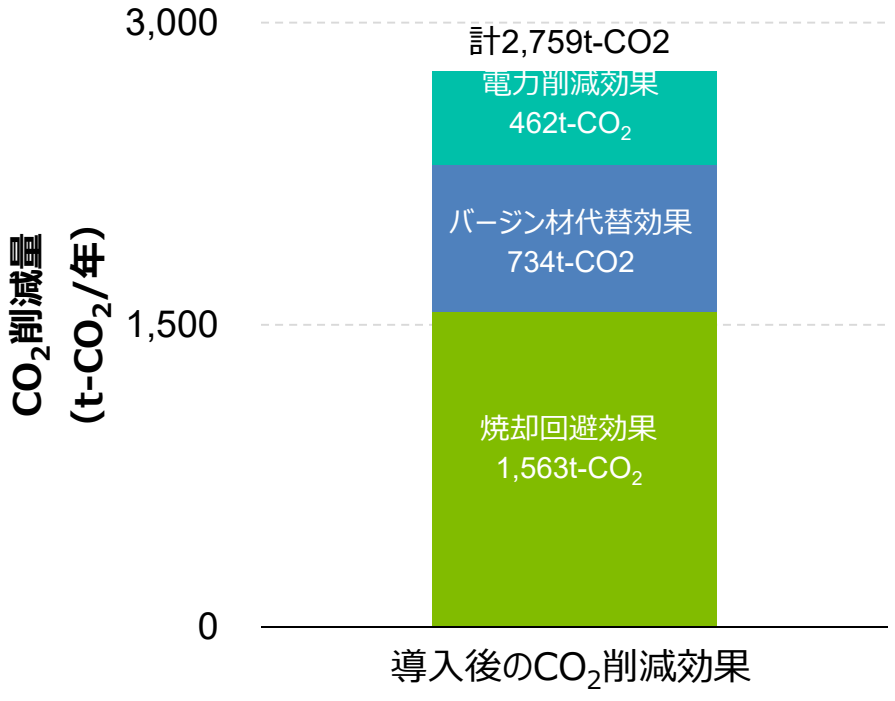
エネルギーコスト削減額：－
投資回収年数(補助あり)：約４年
ＣＯ２削減量：2,759 t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約８年
ＣＯ２削減コスト：9.6 千円/t-CO_2



導入押出機

CO2削減効果は、バージン材代替効果、焼却回避の効果、電力削減効果の合計である※



※新設処理ラインによる効果

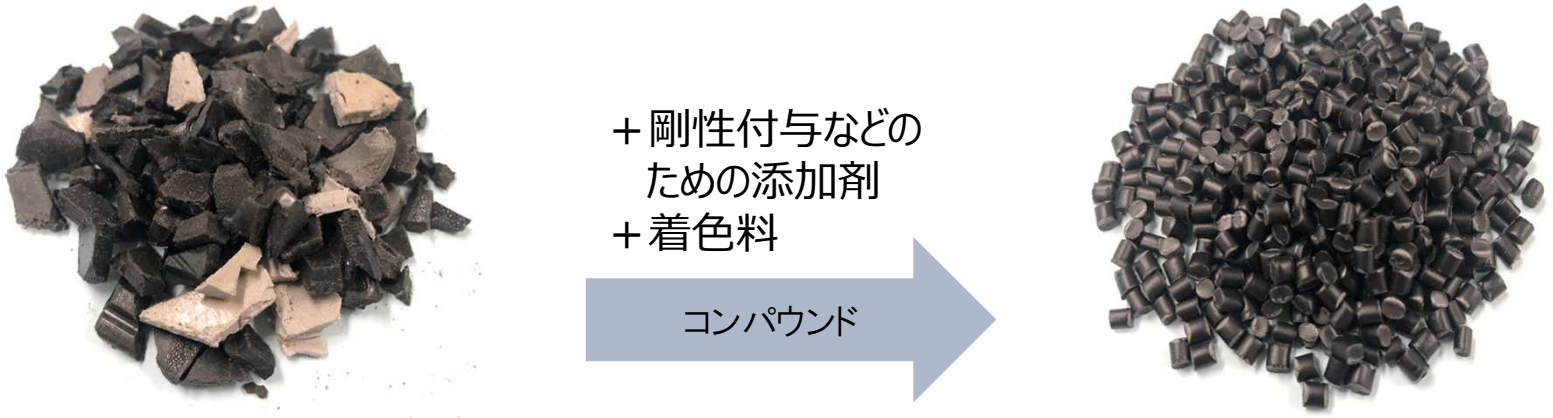
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

・再生樹脂の改質の実現により、海外輸出分を100%国内リサイクルへ転換

導入押出機では、フィラー等の添加剤の分散能力が向上したため、ストランドの切れもなくなり、バージン材並みの物性をもった再生樹脂ペレットを生産可能となった。これにより、国内の機械メーカー等への出荷ができるようになった。

・押出工程の作業性の向上

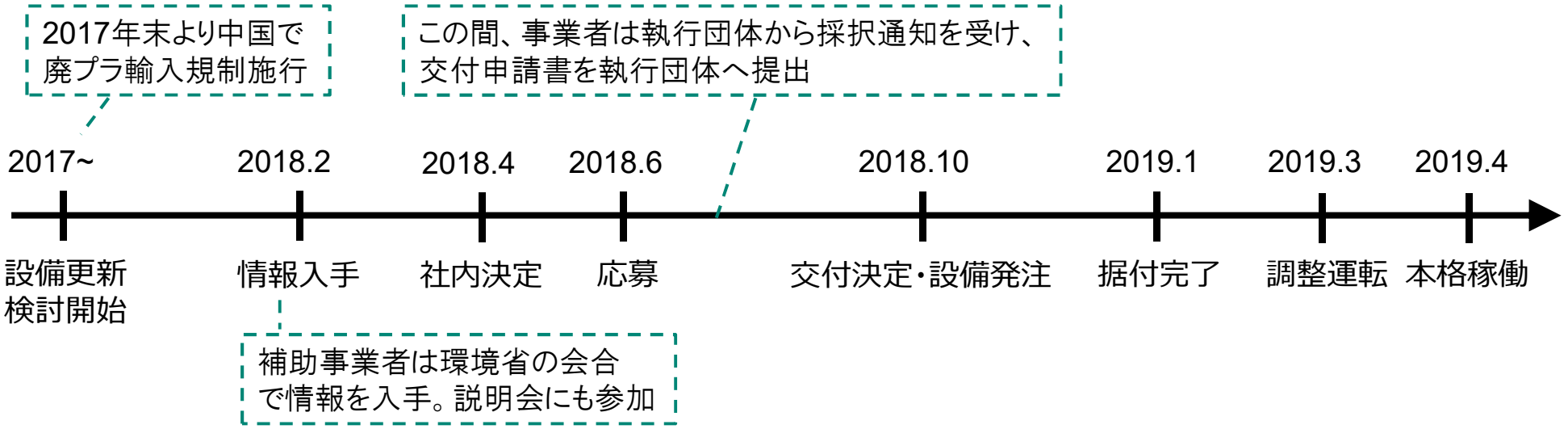
導入押出機では、吐出量の調整やサイドフィード（添加原料を押出機で直接主原料に分散する機構）が可能である。さらに、タッチパネル制御であり、運転記録を自動でとれるため、作業がしやすくなった。



原料廃プラスチック
（PP製廃家電粉砕品）

生産された再生樹脂ペレット

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

髙六商事株式会社
髙橋 俊策　社長

現在、他のグループ拠点と合わせて、廃プラスチックのマテリアルリサイクル事業の強化のための取り組み（選別工程の構築等）を行っています。本補助事業を活用することで、押出機を更新し、より付加価値の高い再生樹脂の生産が可能となりました。

引き続き、原料調達先の拡大と品質の改良に取り組み、プラスチックの国内循環へ貢献していきます。

ペレット製造事業による廃プラスチックの国内循環への貢献

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社CFP
業　　種　　:民間企業

事業所
所　在　地　:香川県
敷 地 面 積　:480m^2（高松工場）

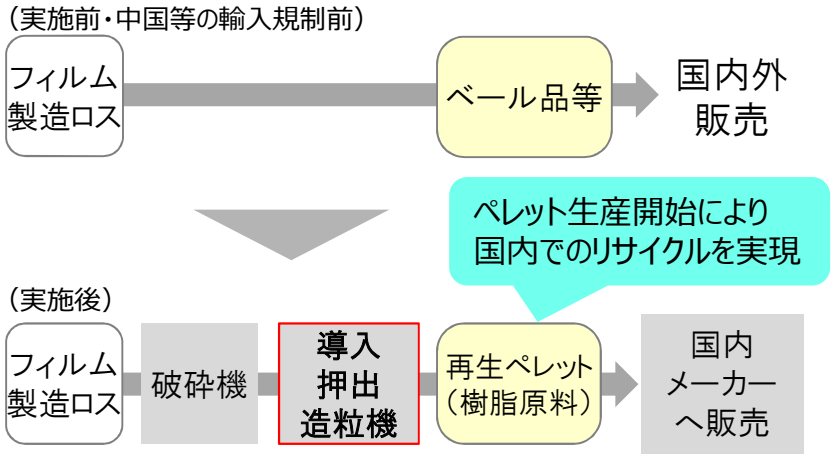
補助金額
補 助 金 額　:1,889万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設）
導 入 設 備　:造粒押出機　1台　（定格250kW）

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　:新設
特長　:補助事業を活用し、新規に廃プラスチックのリサイクル事業を開始した。

システム図



写真



高松工場外観

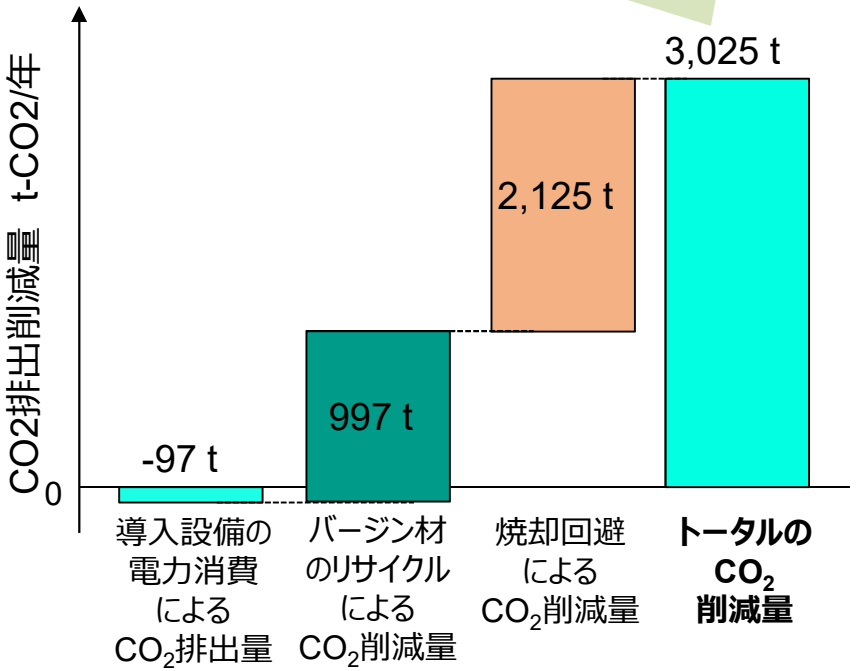
事業の効果

エネルギーコスト削減額： －
投資回収年数(補助あり)： 6年
投資回収年数(補助なし)：12年
CO_2 削減量 ： 3,025 t-CO_2/年
CO_2 削減コスト ：6.2千円/t-CO_2



導入押出造粒機

消費電力は増加したものの、バージン材の代替効果と焼却回避の効果が大きく上回り、トータル3,025t/年のCO_2削減効果を実現した。※



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

・廃プラスチックの輸出から国内リサイクルへの転換

- 設備導入前は、工場から引き取った食品包装フィルム製造ロス等を、7割程度海外向けに出荷していたが、輸出が停止し、一時的に焼却処分となっていた。

- そこで補助事業により押出造粒設備を導入し、廃プラスチックをペレット化して販売することが可能になった。

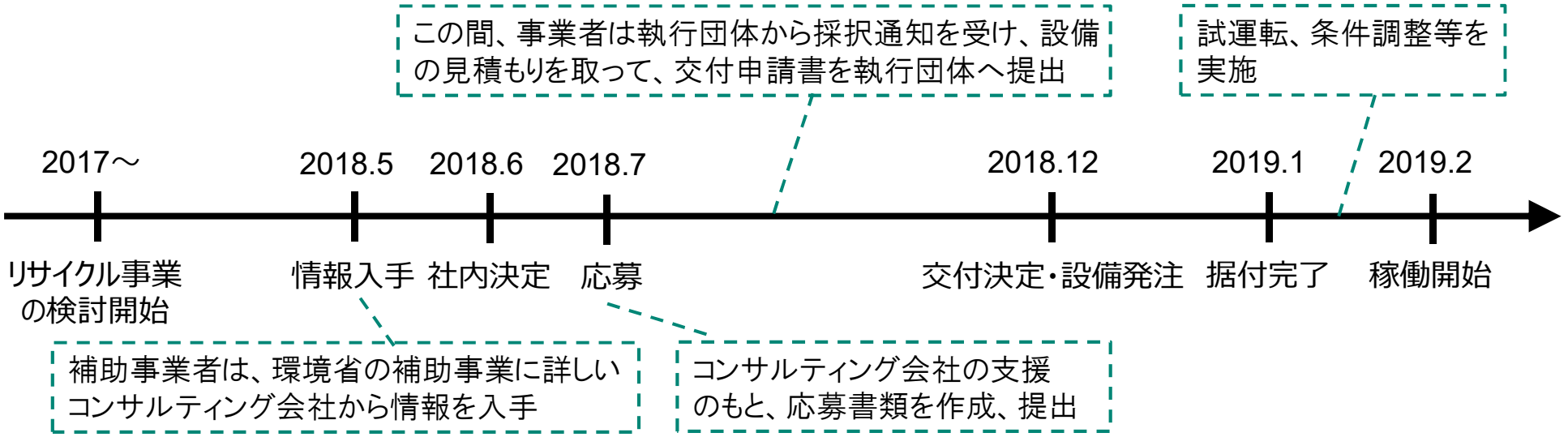


原料廃プラスチック（フィルムの製造ロス）



生産された再生樹脂ペレット

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

株式会社CFP
担当者

当社は廃プラスチックの商社機能をもっていたため、リサイクル原料の安定的な確保はもともとできており、本補助事業を活用し、すぐにリサイクルのペレット製造事業を開始することができました。

本事業の開始後、四国を中心に製造ロスの処理の引き合いを多く頂いております。本事業を通じて、これからも地域の資源循環へ貢献していきます。

pHによる稼働制御見直しと想定負荷に見合った容量設備の選択による省CO_2化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:エンゼルリゾート湯沢管理組合
業　　種　　:非営利法人（住宅）

事業所
所 在 地　:新潟
対象住戸　:130戸
人　　槽　:378人槽

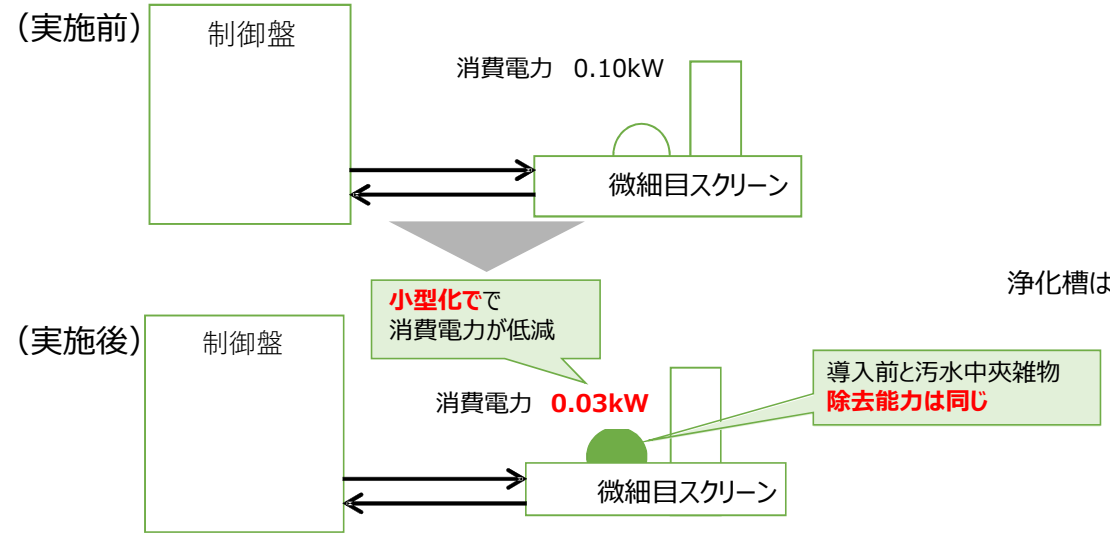
補助金額
補 助 金 額　:2,850千円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:浄化槽
導 入 設 備　:水中ばっ気ブロワ3台・水中調整ブロワ1台・原水ポンプ1台・調整ポンプ2台・濾過ポンプ1台・消泡ポンプ1台・逆洗ポンプ2台・微細目スクリーン1台 、モータ機器はIE1モーター機器からIE3モーター機器へ更新

事業期間
稼 働 日　:2018年12月16日

区分　　:改修
特長　　:pHによる稼働制御で稼働時間を短縮、微細目スクリーンは想定負荷に見合った小型のものに更新した。

システム図



建物概観



浄化槽は駐車場地下

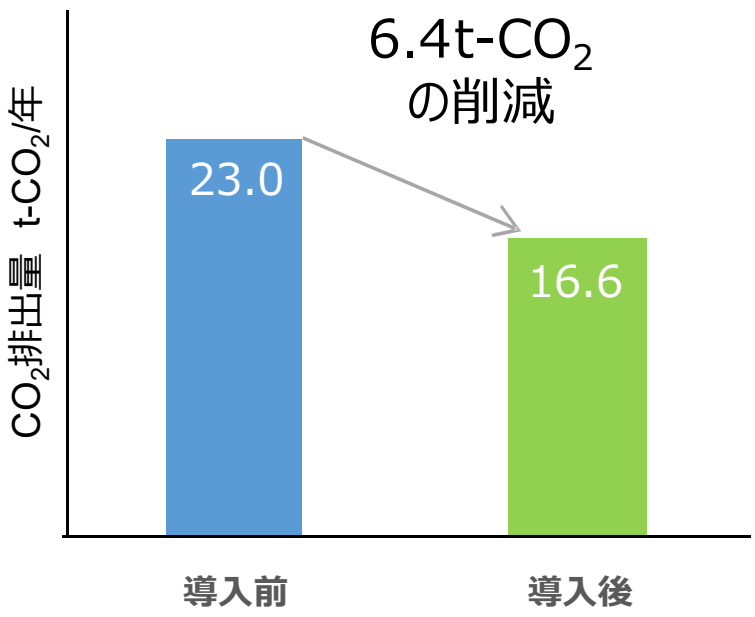


出所）https://www.himawari.com/tokyo/mansion/2251.html　2020/3/1閲覧

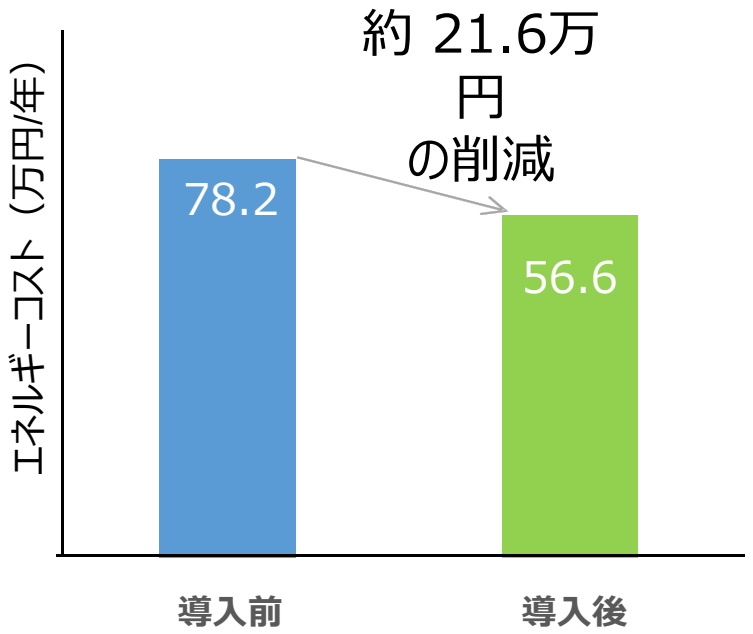
事業の効果

エネルギーコスト削減額： 21.6万円/年（推計値）
投資回収年数(補助あり)：13年
投資回収年数(補助なし)：26年
CO_2 削減量 ：6.4t-CO_2/年
CO_2 削減コスト ：29,688円/t-CO_2

消費電力量削減により、CO_2排出量を28% 削減できた。



pHによる稼働制御へ制御を見直し、稼働時間削減、スクリーン小型化の効果により、電気代を28% 削減できた。



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

・過ばっ気抑制による電力削減

- 更新前は、ブロワの稼働時間が長く、過ばっ気によるアンモニアの硝化とpHの低下※が生じていた。低pH環境下では、処理に必要な微生物の活動が厳しくなり、浄化能力が低下していた。

- 更新をきっかけとして、微生物の活動に適したpH中性を目指した運転方法へ変更した。結果として、放水水質を落とさずにブロワの稼働時間を短縮でき、消費電力を28%削減した。

※過ばっ気による硝化
　好気性微生物による有機物の分解によりアンモニア態窒素が発生するが、過ばっ気によりこれをさらに硝化する微生物の働きが強くなり硝酸が発生して、pHが低下する。なお処理に必要な好気性微生物が活動するにはpHが7前後（中性）であることが必要である。

水素イオンが増えpHが低下

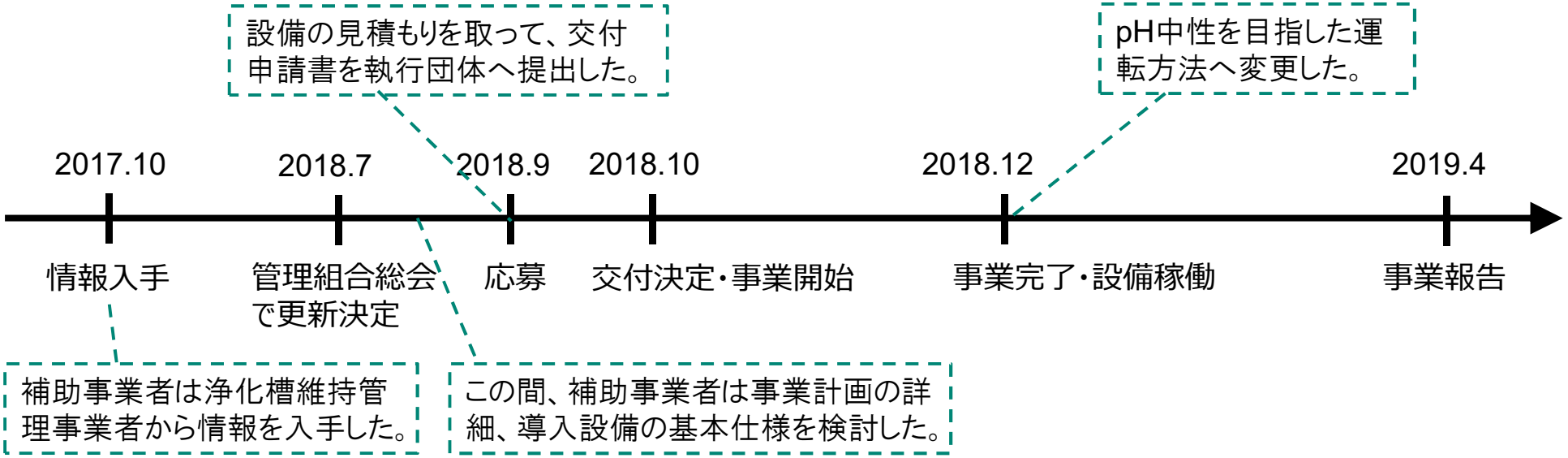
微生物によるアンモニアの硝化反応

$$NH_4^+ + 2O_2 \rightarrow NO_3^- + 2H^+ + H_2O$$

・省エネ型スクリーンへの更新による電力削減

- 少ない出力で異物除去能力を発揮できる微細目スクリーンを採用することで、更新前と同じ能力を維持させながら、モーター容量を小さくできた(0.10kW→0.03kW)。これにより電力消費量を削減した。

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

老朽更新であり、予定通りの性能が出ました。
更新をきっかけとして、微生物の活動に適したpH中性を目指した運転方法へ変更したため、運転時間を申請時より短縮でき、予想以上の電気代削減となりました。

平成31年度　省エネ型中・大型浄化槽システム導入推進事業

浄化槽自体の交換で大きな省エネ効果を実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:香取市
業　　種　　:自治体（住宅用浄化槽自体の更新）

事業所
所　在　地　:千葉県
対象人数　:約380人
人　　槽　　:500人槽
補助金額
補 助 金 額　:44,534千円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:浄化槽　2900人槽
導 入 設 備　:浄化槽　500人槽

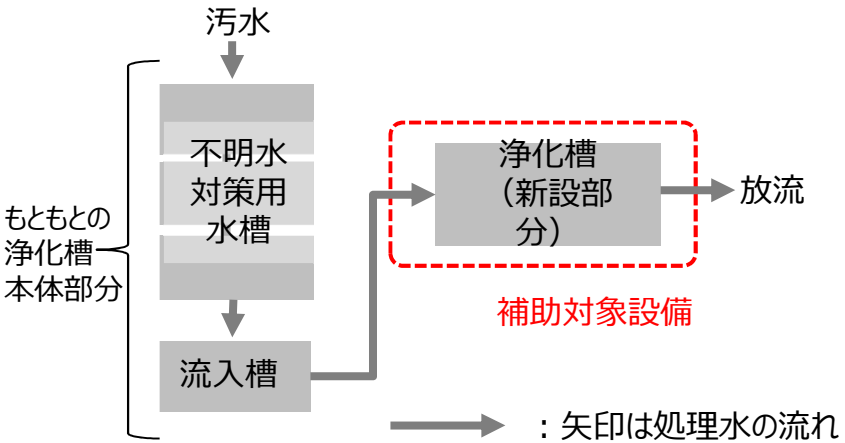
事業期間
稼　働　日　:2019年2月27日

区分　　:更新

特長　　:負荷減少に合わせてコンパクトな浄化槽に切替え、使用しなくなった槽も増水時のバッファ水槽として有効活用した。

システム図

（旧浄化槽の一部を活用、赤線内が補助対象設備）



浄化槽概観（導入対象部分）

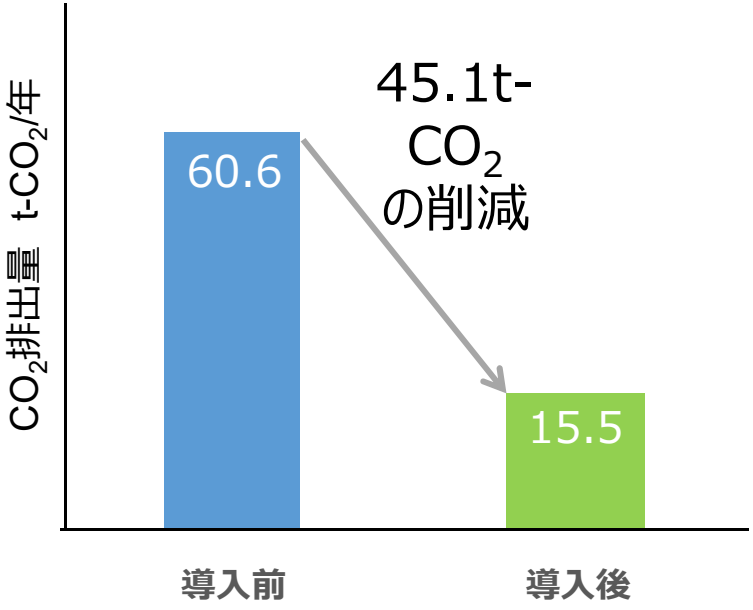


事業の効果

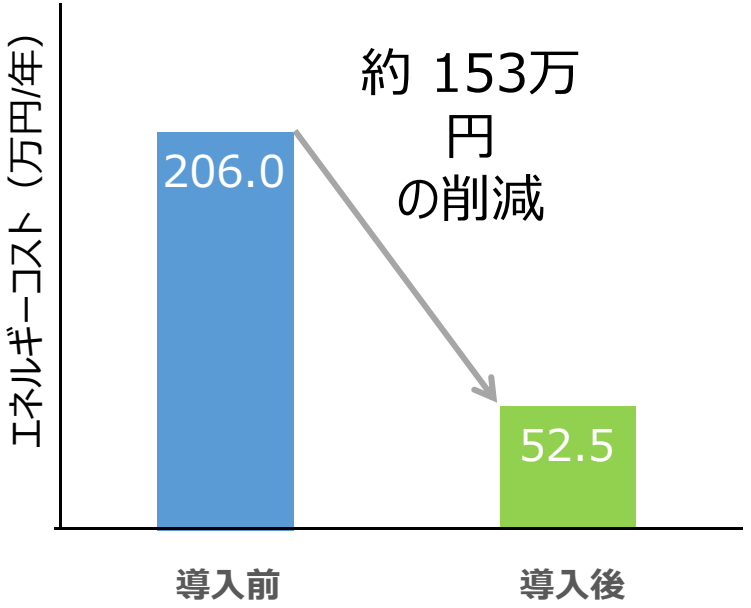
エネルギーコスト削減額： 153万円/年（推計値）
投資回収年数(補助あり)： 29年
ＣＯ２削減量：45.1t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：58年
ＣＯ２削減コスト：65,830円/t-CO_2

消費電力量削減により、CO_2排出量を74% 削減できた。



構成機器の一部更新による浄化槽改修ではなく、浄化槽そのものを入れ替えたことにより、電気料金を74%削減できた。



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

・浄化槽全体の更新による臭気発生問題の解決

- 旧設備は、老朽化でいつ止まってもおかしくない状況であり、敷地内で臭気の問題が発生していた。
- 平成30年度より浄化槽全体の更新(Type2事業)が可能となり、老朽化した浄化槽自体を交換することができたため、敷地内臭気の問題は無くなった。

・設備のコンパクト化による電力の削減

- 浄化槽のサイズをコンパクト化したことで、機器更新のみの場合より大きな消費電力・CO_2削減効果が得られた。
（同規模の機器更新のみの事業(Type1)のCO_2削減効果が3～25t-CO_2に対し、本事業では45t-CO_2の削減効果であった。）

・旧浄化槽の一部の有効活用

- 旧浄化槽の水槽（旧流量調整槽３槽、容量300㎥程度）を残して、雨天時の流入量の増分（不明水）を貯留するバッファ槽としたことで、増水時でも汚水が溢れないようにすることができた。
- 旧設備の流入槽はそのまま活用し、粗目スクリーン、破砕機についても再利用した。



不明水対策用水槽　(旧浄化槽の流量調整槽３槽)



旧浄化槽の流入槽手前の粗目スクリーンを再利用



旧浄化槽の流入槽手前の破砕機を再利用

事業の経緯／今後の予定

老朽化対応のため平成30年度に更新計画・設備設計を終了し、汚水処理組合へ説明した。

設備の見積もりを取って、交付申請書を執行団体へ提出した。

GW・お盆には、帰省による人口増加で流入負荷が増大し、ばっ気時間増で対応した。

2018.3 計画策定

2018.4 情報入手・決定

2018.6 応募・交付決定・事業開始

2019.2 事業完了・設備稼働

2019.4 事業報告

補助事業者は浄化槽連盟の勉強会から情報を入手した。

施工スケジュールを事業期間内とするため、補助に関係する部分を優先的に実施、それ以外の撤去工事等は後回しにする等、工事のスケジュールを工夫した。

事業者の声



香取市役所
担当　山口　諒仁

旧設備では敷地内に入ると臭気がありましたが、それがなくなりました。
主要施設（ポンプ類、ブロワ等）は、稼働時間データが取得可能となりました。流入水量・反応槽ＤＯ（溶存酸素量※）等を確認できるようになり、職員による運転調整が可能となりました。

※溶存酸素量：水に溶け込んでいる酸素(O2) の量。清浄な水では水中の酸素を消費する汚濁物質が少ないため、溶存酸素量は大きくなる。

7. 運輸分野の低炭素化推進事業

7.1 再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業

- 寒冷地における再エネ水素ステーション導入及びFCV利用による水素サプライチェーンの形成（三沢市ソーラーシステムメンテナンス事業協同組合） 218
- 燃料電池フォークリフトの追加導入によるさらなる水素の活用（けせんプレカット事業協同組合） 222
- 公共交通機関における燃料電池バスの導入（東京都交通局） 226
- 民間交通機関における燃料電池バスの運行への活用（京浜急行バス株式会社） 230

7.2 先進環境対応トラック・バス導入加速事業

- 小売事業者の配送におけるEVトラックの活用（株式会社エスラインギフ） 234
- 観光ルートにおけるEVバスの活用（関西電力株式会社） 238
- CNG車導入におけるIoT活用事例（名古屋陸送株式会社） 242
- GPSによる走行情報データを有効活用しているHVトラック導入事例（ダイドービバレッジサービス株式会社） 246

平成30年度　地域再エネ水素ステーション導入事業

寒冷地における再エネ水素ステーション導入及びFCV利用による水素サプライチェーンの形成

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :三沢市ソーラーシステムメンテナンス
　　事業協同組合
業　　種　　:その他（設備管理）

事業所
所　在　地　:青森県
総延床面積 :23m^2

補助金額
補 助 金 額 :12,000万円
補　助　率　:3/4

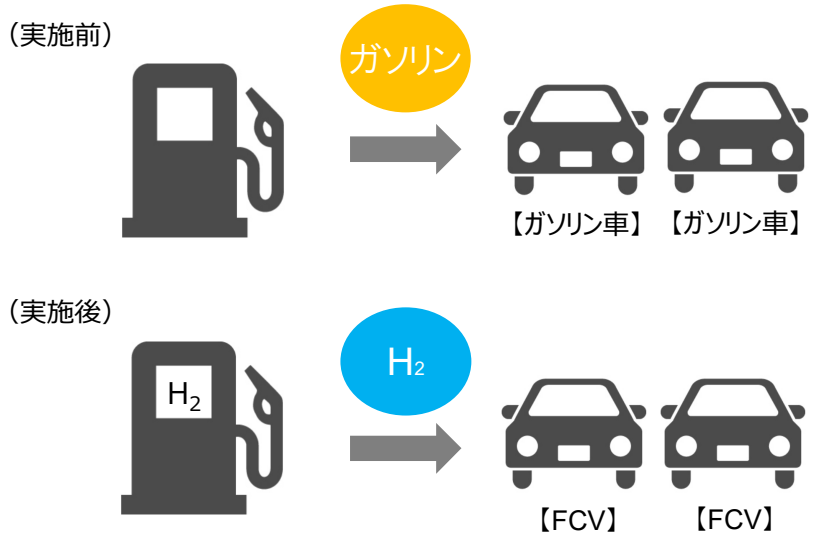
主な導入設備
従 前 設 備 :なし
導 入 設 備 :再エネ水素ステーション(充填圧35MPa、製造能力1.5kg/日)

事業期間
稼　働　日　:2017年10月

区分　　:新設

特長　　:再エネ水素ステーション導入と共にFCV2台を導入し、寒冷地において製造から利用までの水素サプライチェーンを形成した。

システム図



写真



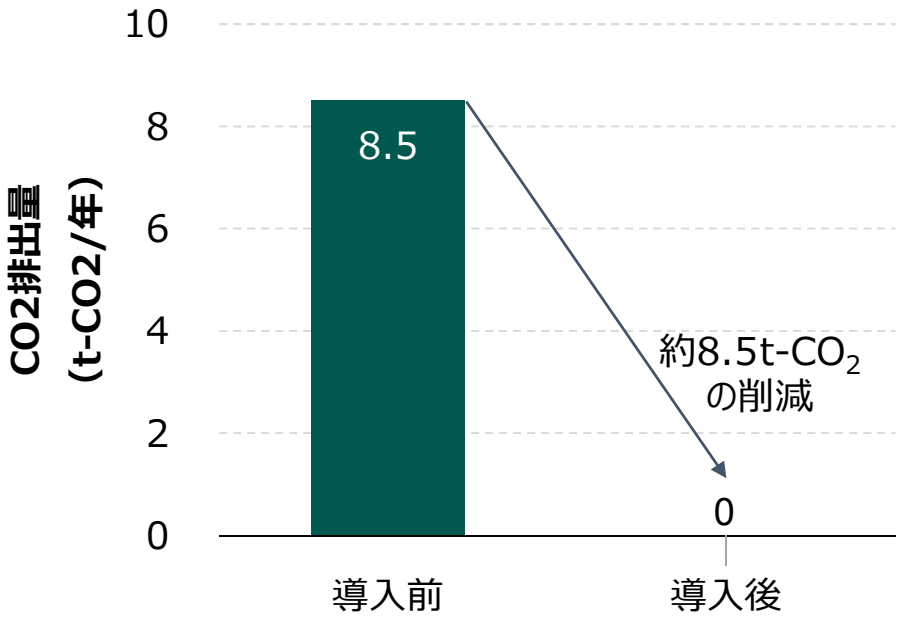
再エネ水素ステーション(FCVへ水素供給にて利用)

事業の効果

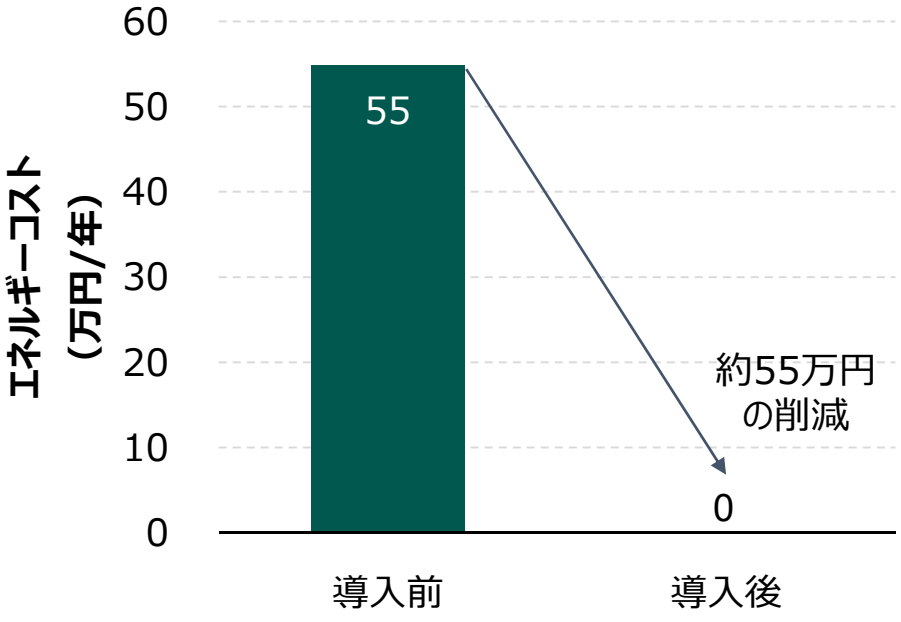
エネルギーコスト削減額：約55万円/年
投資回収年数(補助あり)：約218年
CO_2 削減量：約8.5t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約437年
CO_2 削減コスト：1,763,895円/t-CO_2

再エネ由来の水素エネルギーの使用により、製造段階から使用段階を通してカーボンニュートラル（CO_2排出量ゼロ）を実現している。



再エネ水素を用いてFCV2台を活用することにより、ガソリン購入分のコストを削減した。



※導入前のエネルギーコストは、エネルギー単価(ガソリン)：ガソリン149.8円/L
（出典：資源エネルギー庁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

CO_2削減効果だけでなく、以下のような副次的効果が得られた。

- 凍結防止のための水の加温に電気ではなく地中熱を活用した。
  →地中熱の温度は地上熱と約3ヶ月の期間差があり、夏冬において温度変化が小さいので、CO2削減、電気代削減を見込むことができる。
- 本業と連携し、リユース太陽光パネルを有効活用して水素製造を行っている。
- 水素ステーション導入により見学受入れや雑誌の取材などが増え、本施設の認知度が向上した。



水の凍結防止のための加温に電気ではなく地中熱を活用した。

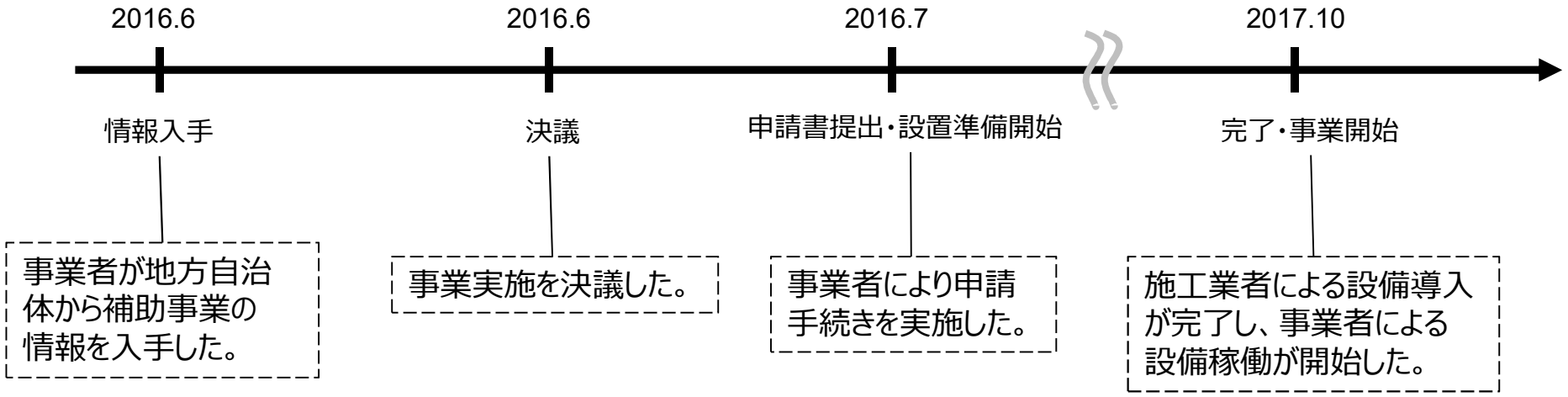
― 寒冷地での水素ステーション及びFCVの利用 ―



太陽光リユースパネルによる発電を活用して水素製造を行うことができた。

― 太陽光リユースパネルの活用 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



三沢市ソーラーシステム
メンテナンス事業共同組合
代表理事　相場博

・太陽光リユースパネルを活用した再エネ電力による水素製造を実施しています。

・青森県が掲げる「あおもり型スマートコミニュティ」という戦略に沿う事業として選定されており、当組合をアピールすることができました。

・当組合の水素ステーション設置が東北北部の空白地帯への水素ステーション設置の呼び水となることを期待しています。

平成30年度　水素社会実現に向けた産業車両等における燃料電池化促進事業

燃料電池フォークリフトの追加導入によるさらなる水素の活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:けせんプレカット事業協同組合
　　住田工場
業　　種　　:製造業（その他）

事業所
所　在　地　:岩手県
総延床面積：－

補助金額
補 助 金 額　:500万円
補　助　率　:1/2(ディーゼルフォークリフトとの差額に対する補助)

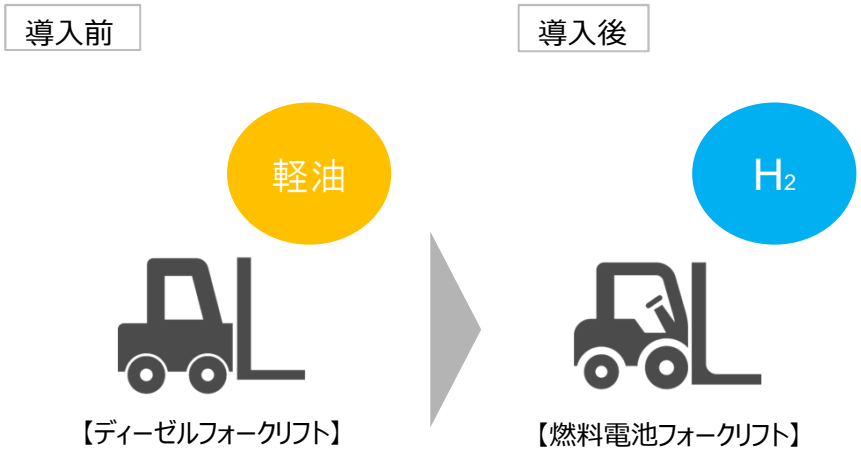
主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼルフォークリフト
導 入 設 備　:燃料電池フォークリフト(1台、定格荷重2.5t)

事業期間
稼　働　日　:2018年11月

区分　　:新設

特長　　:水素ステーション及び燃料電池フォークリフトを既に導入していたが、追加で燃料電池フォークリフトを導入し、水素活用を進めている。

システム図



写真



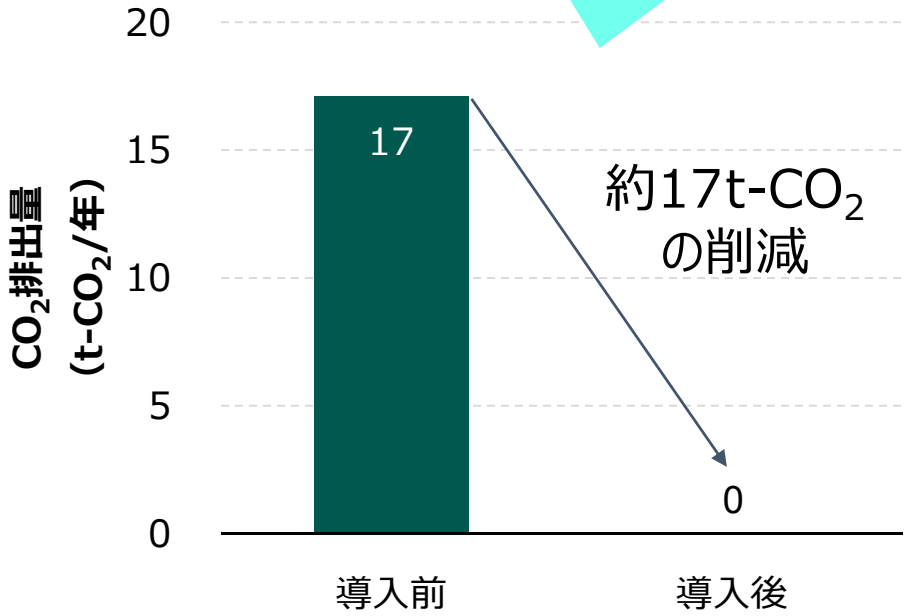
燃料電池フォークリフト(運搬作業や夜間電力供給にて利用)

事業の効果

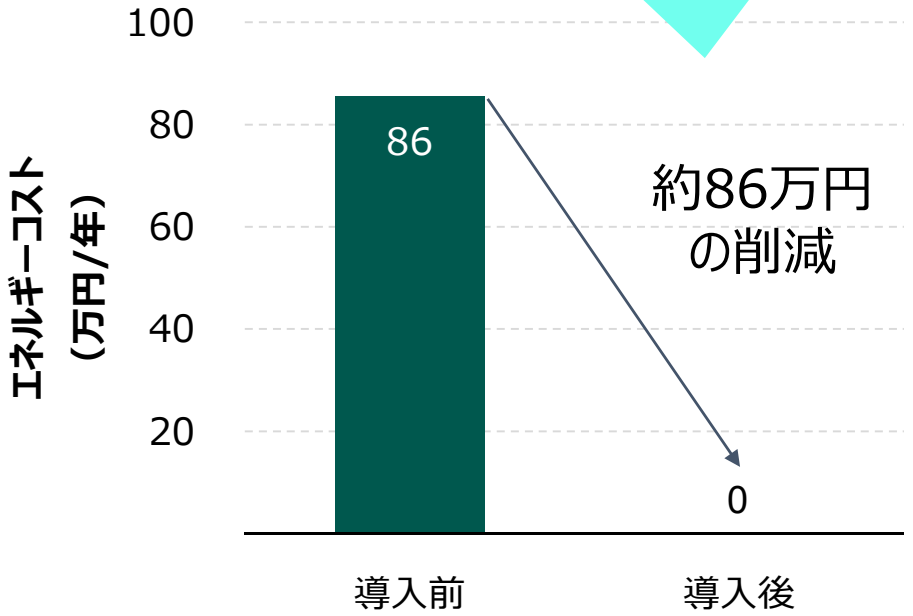
エネルギーコスト削減額：約86万円/年
投資回収年数(補助あり)：約9年
ＣＯ２削減量：約17t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約15年
ＣＯ２削減コスト：73,130円/t-CO_2

太陽光発電由来の水素エネルギーの使用により、製造～使用トータルでカーボンニュートラルを実現している。今後はバイオマス発電の導入を予定している。



太陽光発電由来の水素で駆動する燃料電池フォークリフトの導入により、軽油購入分のコスト削減が可能となった。



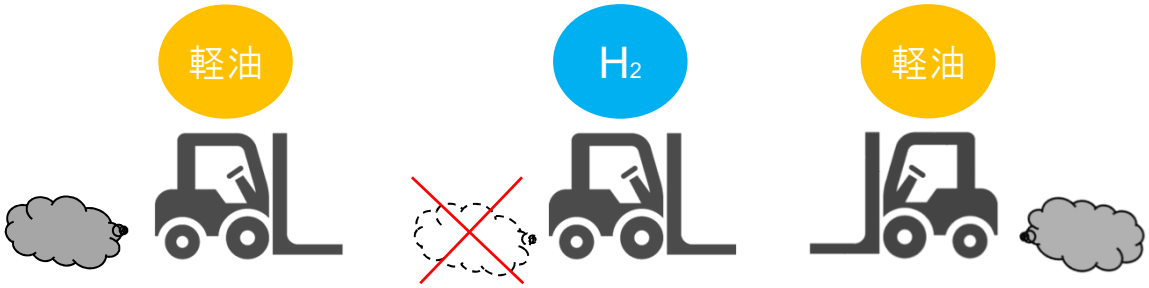
※導入前のエネルギーコストは、エネルギー単価(軽油)：129円/L
（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの
導入後のエネルギーコストにおいて再エネ発電コスト、水素ステーションの電力消費等水素製造によるコストは考慮していない

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

CO_2削減効果だけでなく、以下のような副次的効果が得られた。

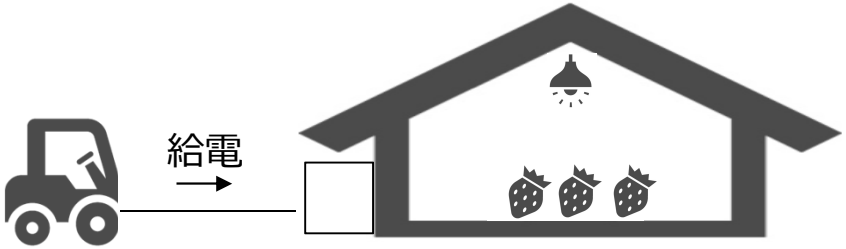
- 燃料変更(ガス削減)により煤煙や匂いが削減され、労働環境が改善した。
- 夜間時に水素を利用した燃料電池を夜間電力(LED照明・イチゴ屋内栽培)として使用することで、化石燃料起因の系統電力の購入量を削減し、環境負荷低減に努めている。
- さらに、災害時の非常用電力として有効活用できるようになった。

上記の導入効果を確認することで、周辺地域への水素供給など今後の幅広い水素利活用や、現状の太陽光発電だけでなくバイオマス発電を利用した水素製造の第一歩とすることができた。



ディーゼルフォークリフトの使用の際に発生する煤煙が発生しなくなり、労働環境が改善した。

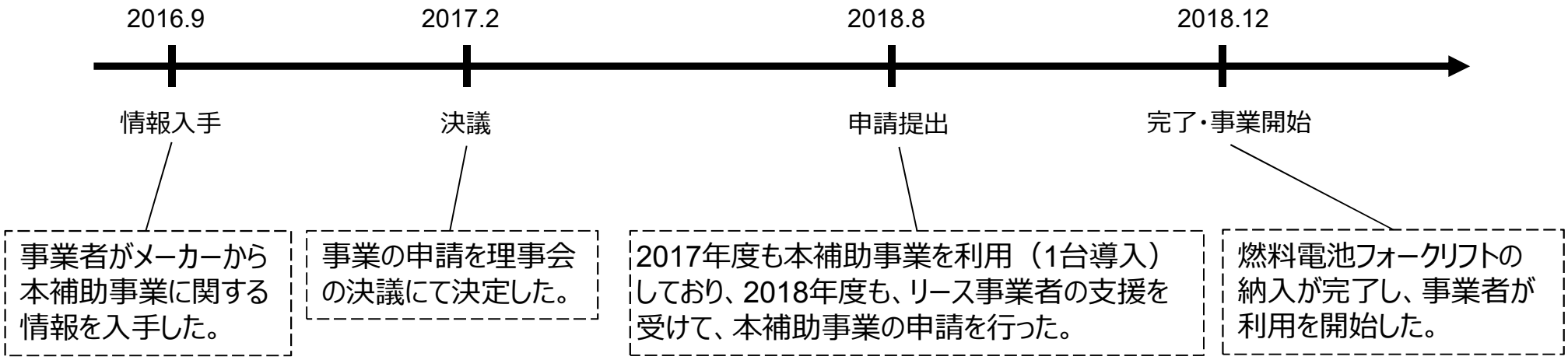
― 煤煙の削減による労働環境の改善 ―



燃料電池をイチゴなどの屋内栽培に役立てることができた。

― 燃料電池の屋内栽培への利用 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



けせんプレカット事業共同組合
専務理事　泉田十太郎

・燃料変更により、匂いや災害リスクが削減され、煤煙の排出がなくなりました。

・岩手県のリーフレット「いわて水素エネルギーのススメ」やトヨタL&Fの全国誌に、社名や取組内容が紹介されて注目を集め、マーケティング力の向上に繋がりました（現在、全国から見学者を受入中）。

・現在の水素製造は太陽光発電による電力を利用していますが、将来的にはバイオマス発電についても検討していきたいと考えています。

平成30年度　水素社会実現に向けた産業車両等における燃料電池化促進事業

公共交通機関における燃料電池バスの導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:東京都交通局
業　　種　　:公務

事業所
所　在　地　:東京都
総延床面積　:-

補助金額
補 助 金 額　:約42,000万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼルバス
導 入 設 備　:燃料電池バス（FCバス）
【全長10.53m／全幅2.49m ／全高3.35m、計12台】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:新設

特長　　:水素を燃料としたFCバスを路線バスとして用い、定期的な運行を実現することができた。

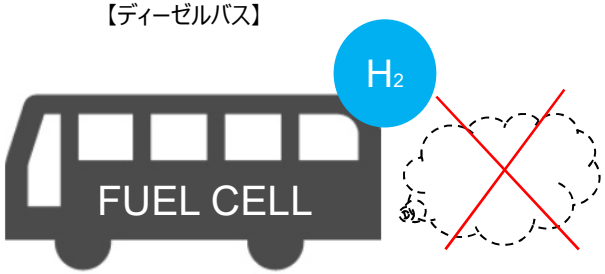
システム図

（実施前）



【ディーゼルバス】

（実施後）



【燃料電池バス】

写真



燃料電池バス本体
（正面）



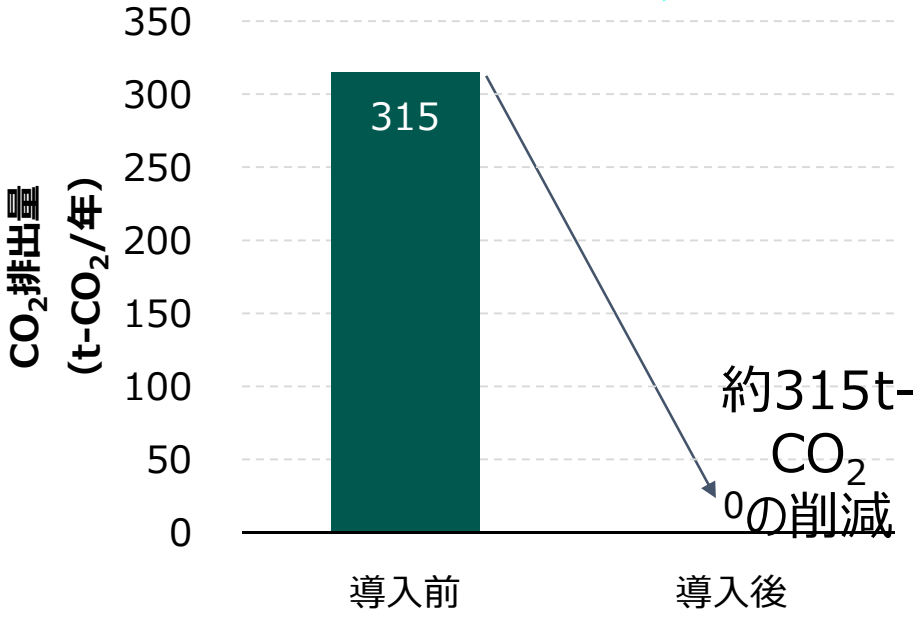
燃料電池バス本体
（斜め）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：-万円/年
投資回収年数(補助あり)：-年
ＣＯ２削減量：約315t-CO_2/年

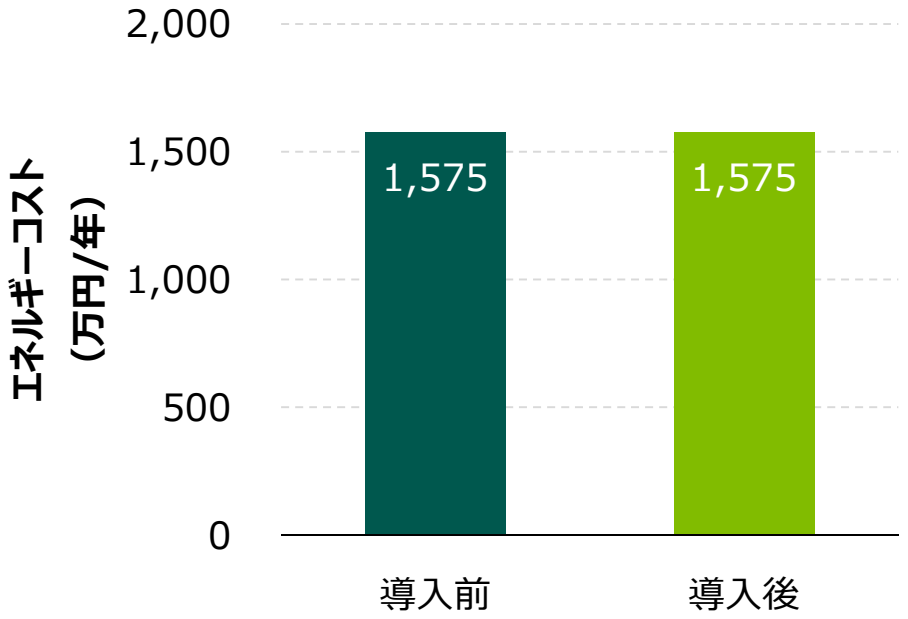
投資回収年数(補助なし)：- 年
ＣＯ２削減コスト：- 円/t-CO_2

路線バスの循環利用により、走行距離約18万km（12台の合計距離）分のCO_2削減量となっている 。



※Well-to-Wheel（油井から車輪まで）ではなくTank-to-Wheel (燃料タンクから車輪まで) の概念にてCO2排出量の計算を実施

水素燃料については商業用の水素ステーションより供給されているが、軽油等と比較してコストメリットはみられない。



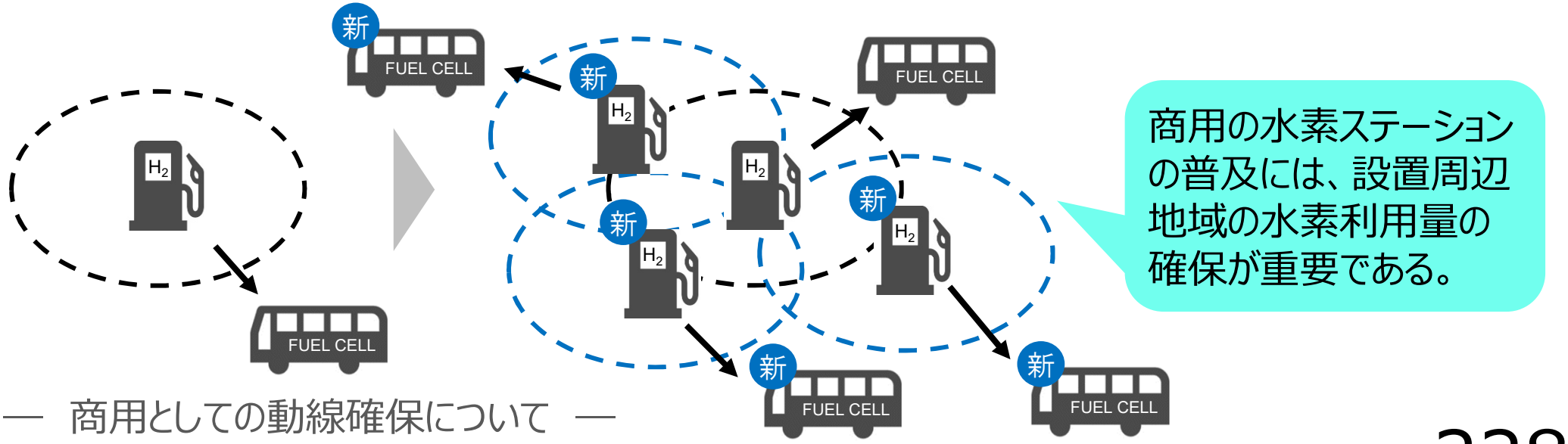
※上記は削減量からの想定コストである
※エネルギー単価(軽油)：軽油129.1円/L（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

事業前にあった課題及びその解決方法

【FCバスの走行ルートについて】
東京都丸の内南口～東京ビックサイト間の路線を中心にFCバスを活用している。
運行ルートは水素ステーションの整備位置を踏まえて決定した。【片道：約8km】

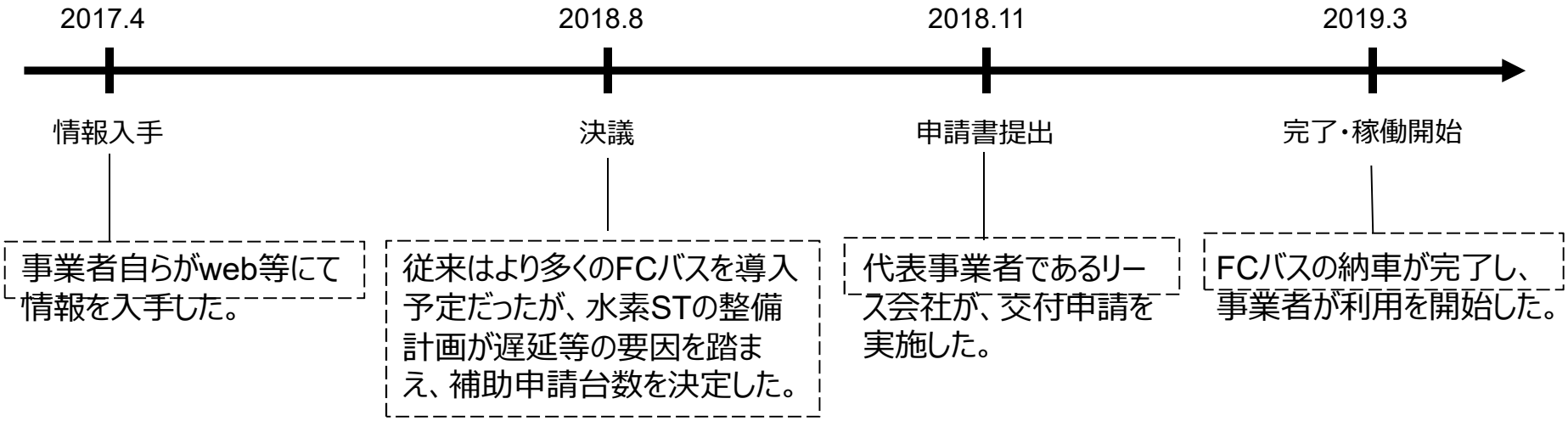
[課題] FCバス導入時には対応している水素ステーションが有明のみであり、
燃料補給場所が限られていた。
[解決] 現状は有明以外に豊洲の水素ステーションが利用可能となっており、選択肢が
増えている。→今後はさらに水素利用可能範囲が広がっていくことが重要である。

【ディーゼルバスからFCバスへの切替について】
有明地域でバス需要があることから営業所新設の計画があり、土地の確保などを実施している。営業所開設に合わせた水素ステーション導入を検討していたが、現状では**商用としての動線確保が課題**である。



― 商用としての動線確保について ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・街中の走行により、東京都がFCバスの導入を推進していることを都民に伝えると共に、水素の普及啓発が実施できている。

・バス運転手によると、ディーゼル車に比べて運転時においてアクセルの応答性の向上や振動が減少したことにより、お客様から「乗り心地が良い」との声をいただいています。

・都営バスでは、今後は2020年の東京オリンピック・パラリンピックまでに最大70両、2021年度までに最大80両の導入を目指しています。

平成30年度　水素社会実現に向けた産業車両等における燃料電池化促進事業

民間交通機関における燃料電池バスの運行への活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:京浜急行バス株式会社
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:東京都(大森営業所)
総延床面積　:-

補助金額
補 助 金 額　:約3,500万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼルバス
導 入 設 備　:燃料電池バス（FCバス）
【全長10.53m／全幅2.49m ／全高3.35m、1台】

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:更新

特長　　:国内のFCバス導入は普及初期段階であるが、本事業は民間企業におけるFCバスの先進的な導入事例となっている。

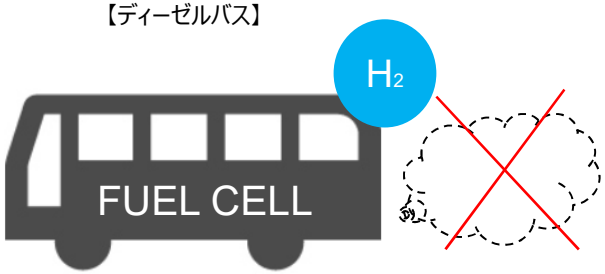
システム図

（実施前）



【ディーゼルバス】

（実施後）



【燃料電池バス】

写真



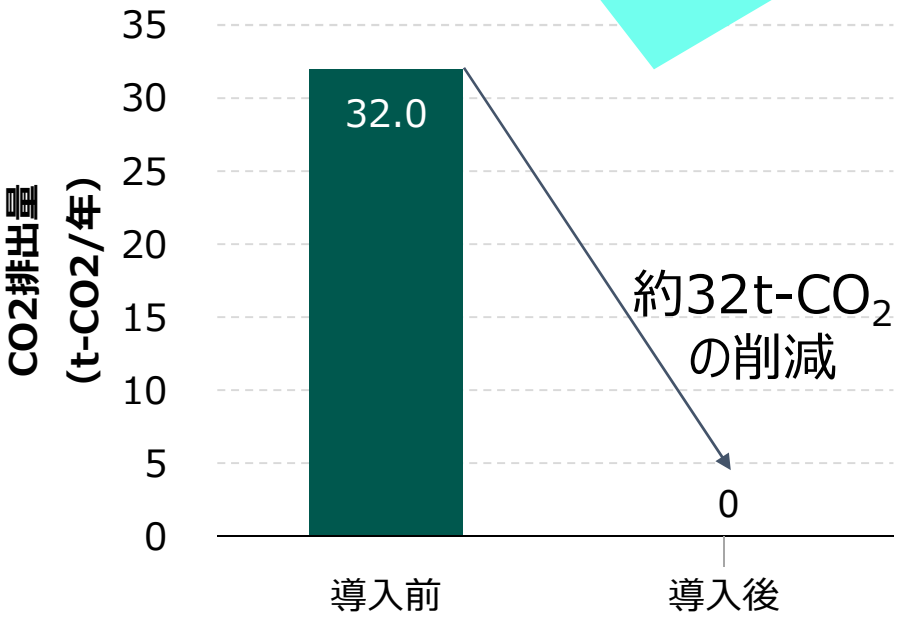
燃料電池バス

事業の効果

エネルギーコスト削減額：-年
投資回収年数(補助あり)：-年
CO_2 削減量：約32t-CO_2/年

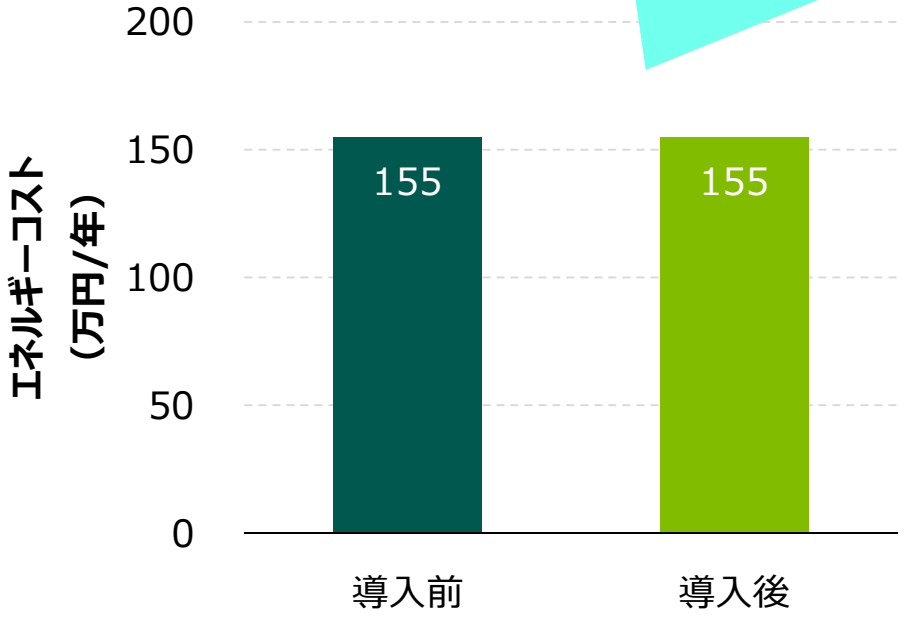
投資回収年数(補助なし)：-年
CO_2 削減コスト：-円/t-CO_2

路線バスの循環利用におけるCO_2削減量を走行距離に換算すると、約37,000km分である。



※Well-to-Wheel（油井から車輪まで）ではなくTank-to-Wheel（燃料タンクから車輪まで）の概念にてCO2排出量の計算を実施

水素燃料については商業用の水素ステーションより供給されているが、軽油等と比較してコストメリットはないのが現状である。



※上記は削減量からの想定コストである
※エネルギー単価(軽油)：129.1円/L（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

事業前にあった課題及びその解決方法

【FCバスの走行ルートについて】
　東京都大井町駅西口からお台場地区を結ぶ循環経路において、FCバスを利用している。運行ルートは水素ステーションの整備位置を踏まえて決定した。
　【走行距離:(平日)約140km/日、(休日)約120km/日】

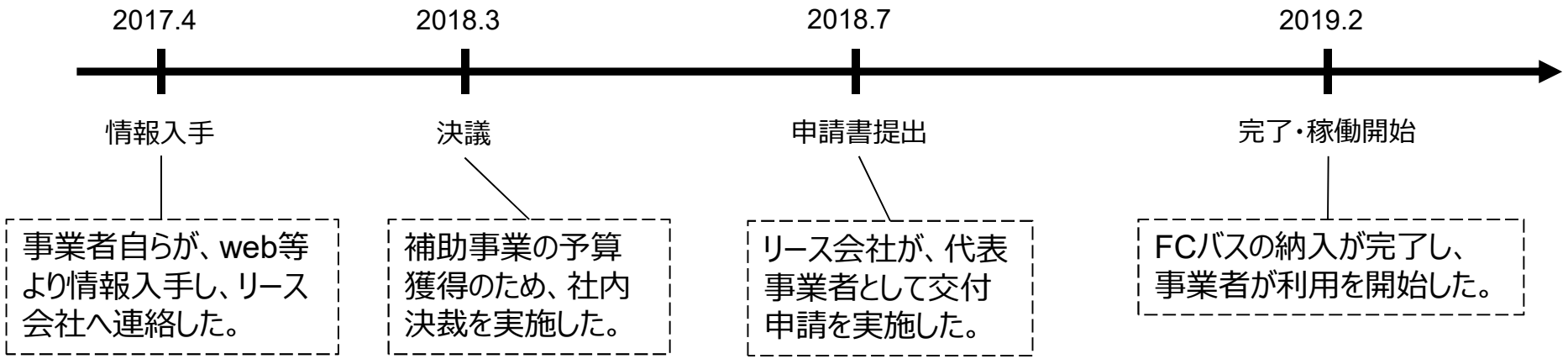
【事業前の課題】
・対応する水素ステーションが有明のみであり、運行ルートが限られていた。
【解決方法】
・今回の導入が水素ステーション誘致の呼び水となり得ると考えており、羽田水素ステーションが開設された場合、羽田ルートの運行も検討する。

【FCバスの燃費について】
　当初想定より車両の停止・発進の頻度を少なくできたため、実燃費を計画値以上とすることができた。（計画値:11.68km/kg-H_2→実績値:15.72km/kg-H_2）



【計画時】車両の停止・発進の頻度大　　【導入後】車両の停止・発進の頻度減少→燃費向上

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・ディーゼル車に比べて、運転時においてアクセルの応答性の向上や振動が減少したことにより、乗務員の疲労軽減に繋がっています。

・FCバスは外部給電機能を有しているため、災害時には自治体等に給電設備として提供することができると考えています。

・FCバスを好んで乗車されるお客様も見受けられ、バス利用者に対して水素の普及啓発が実施できていると感じています。

平成30年度　先進環境対応トラック・バス導入加速事業

小売事業者の配送におけるEVトラックの活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社エスラインギフ
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:岐阜県
総延床面積　:-

補助金額
補 助 金 額　:約2,100万円（3台分）
補　助　率　:標準車両との差額の2/3

主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼル車
導 入 設 備　:EVトラック(3台、積載量3,000kg)

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:新設

特長　　:民間小売事業者がEVトラック導入によってCO_2排出量を削減するとともに、テレマティクス・サービスにより運行情報管理が可能になった。

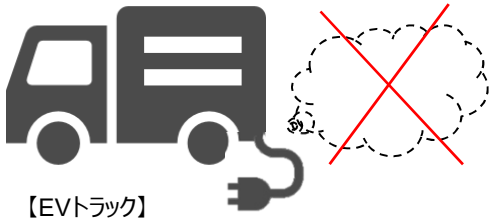
システム図

（実施前）



【ディーゼルトラック】

（実施後）



【EVトラック】

写真



EVトラック
(運送用:テレマティクス機能付き)

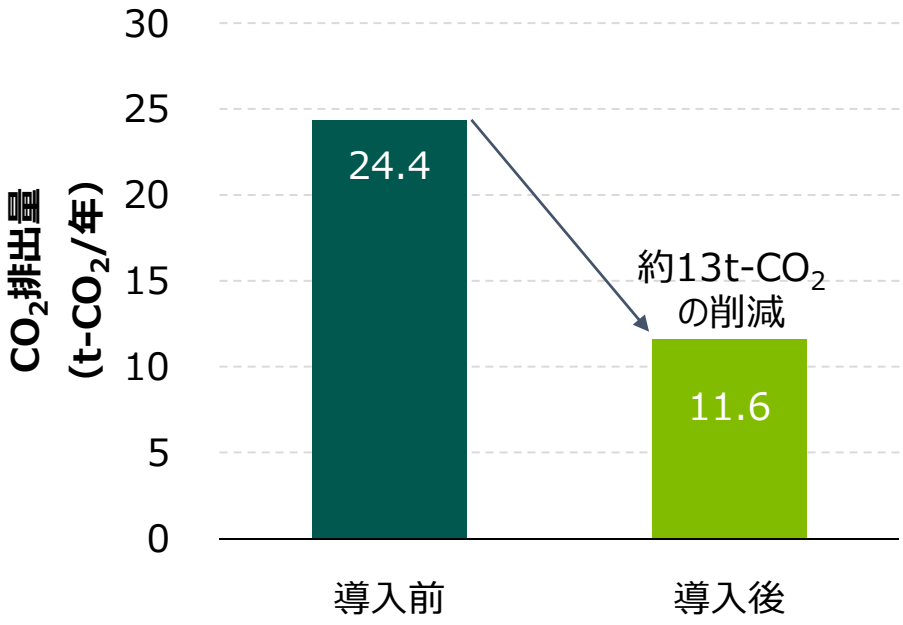


充電設備

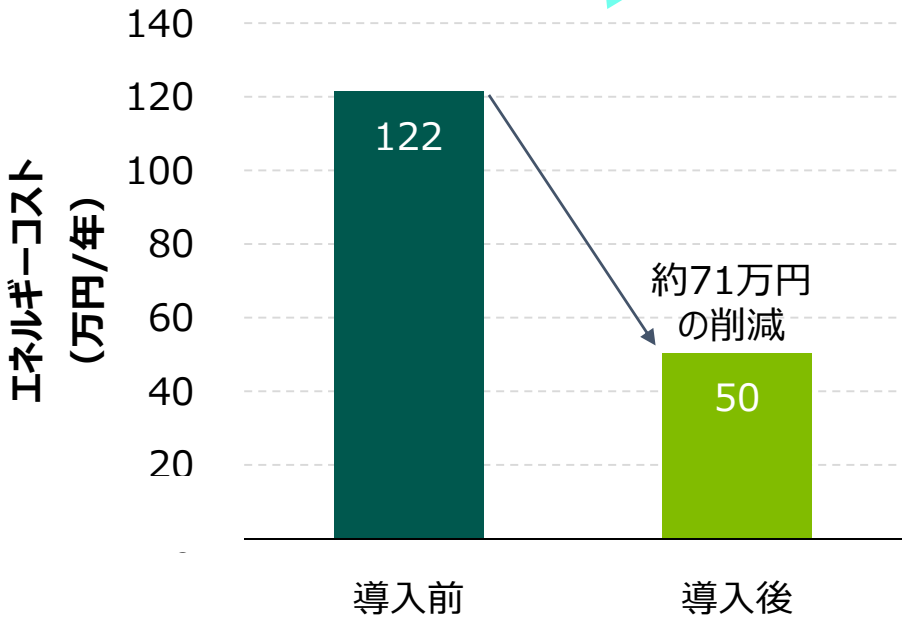
事業の効果

エネルギーコスト削減額 ：約71万円/年
投資回収年数(補助あり)：約15年(掛かり増し費用ベース)　投資回収年数(補助なし)：約71年
ＣＯ２削減量　：約13t-CO_2/年　　ＣＯ２削減コスト　：427,547円/t-CO_2

車両更新により、燃料が軽油(燃費:約7km/L)から電気(520.8Wh/km)となり、CO_2排出量は約50%削減された。



全3台の導入にて、EV車両１台あたり年間約24万円の削減効果を得ることができた。

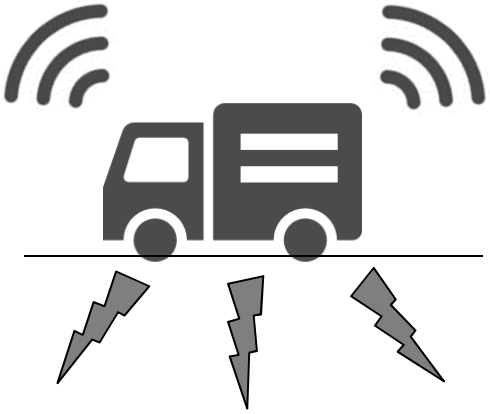


※エネルギー単価：軽油129.1円/L（（出典:資源エネルギー庁HP）及び電力20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの
※掛かり増し費用=【導入車両価格】マイナス【標準車両価格】

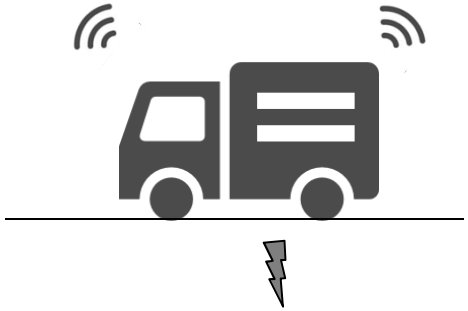
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

CO_2削減効果の他に以下のような副次的効果が得られた。

- 運転時の音及び振動が低減したことによるドライバーの労働環境改善につながった。
- テレマティクスサービスの利用により、車両の走行情報が管理できるようになった。



【導入前】大型車特有の音や振動負担大



【導入後】音や振動が減少し、乗り心地向上

運転時の音や振動が低減し、
ドライバーへの負担が減少した。

― ドライバーの運転時における環境改善 ―

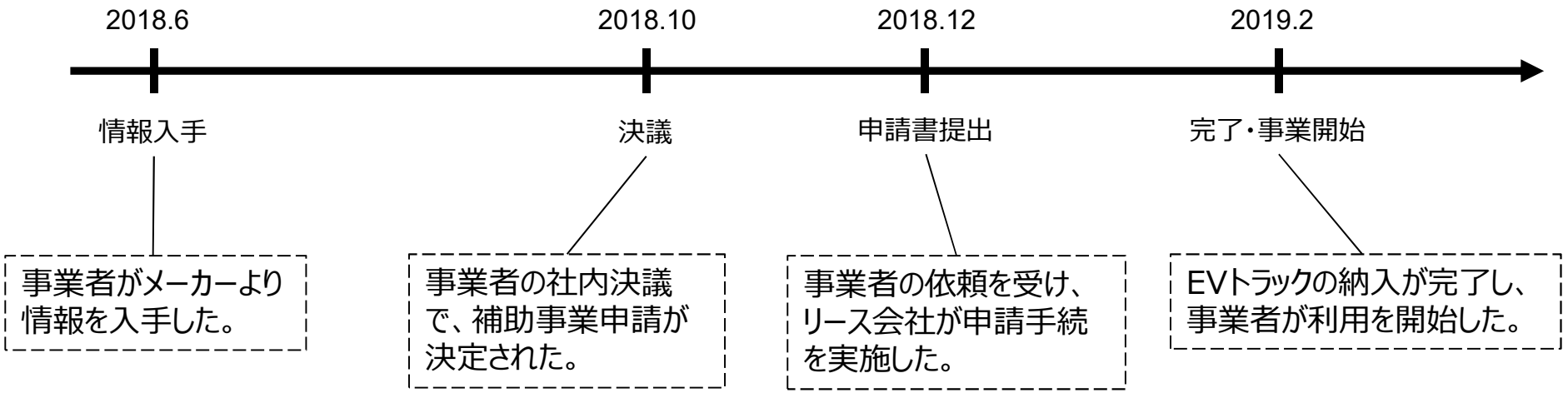


テレマティクスサービスにより、
車両走行情報の管理が可能に
なった。

※テレマティクスサービス:自動車にコンピュータや制御装置を内蔵し、無線通信により外部のシステムと接続することにより実現・提供されるサービス

― テレマティクスサービスの利用による走行情報管理 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・運転時の音や振動が軽減されることにより、ドライバーから運転意欲が向上したとの声を聞いています。

・CO_2削減に積極的に取り組んでいる企業としてみられ、世間のイメージが良くなったように感じています。

・EVの充電時間については、日常的には6~7時間程度であり、0%からの満充電では11時間程度となるため、毎晩、充電を行っています。

平成30年度　先進環境対応トラック・バス導入加速事業

観光ルートにおけるEVバスの活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :関西電力株式会社
業　　種　　:電気事業

事業所
所　在　地　:長野県
総延床面積 :-

補助金額
補 助 金 額 :約37,450万円
補　助　率　:2/3

主な導入設備
従 前 設 備 :トロリーバス 1台
導 入 設 備 :電気バス(EVバス) 1台
【全長11.13m／全幅2.48m ／全高3.46m、9台】

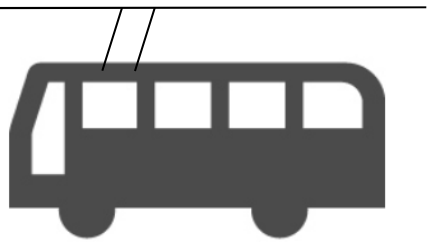
事業期間
稼　働　日　:2019年4月

区分　　:更新

特長　　:黒部ダムの観光ルートのトロリーバスを電気バスに更新することによって、電力削減効果のみならず、回生ブレーキによる電力の有効活用が可能になった。

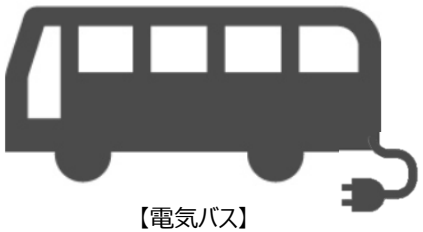
システム図

（実施前）



【トロリーバス】

（実施後）



【電気バス】

写真



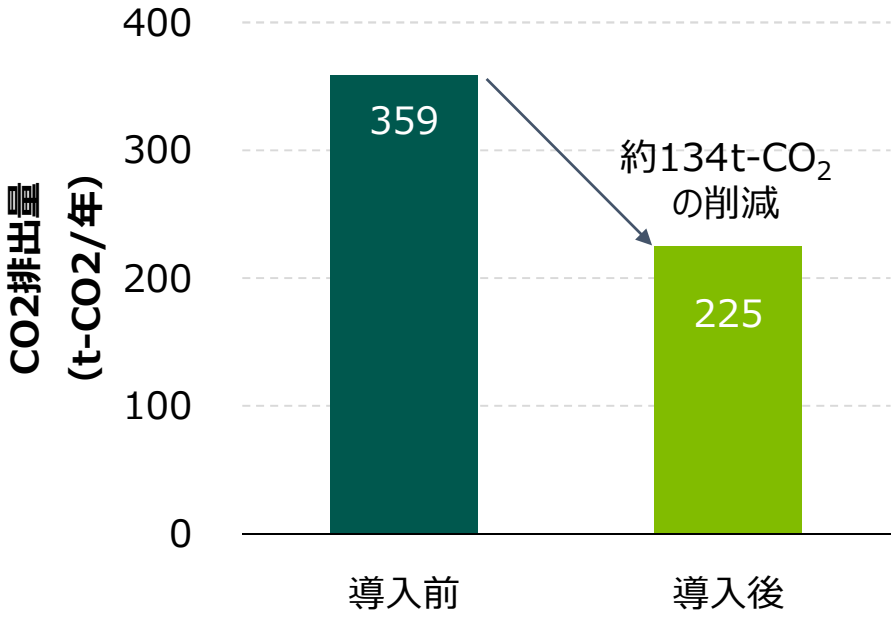
EVバス車両全体

事業の効果

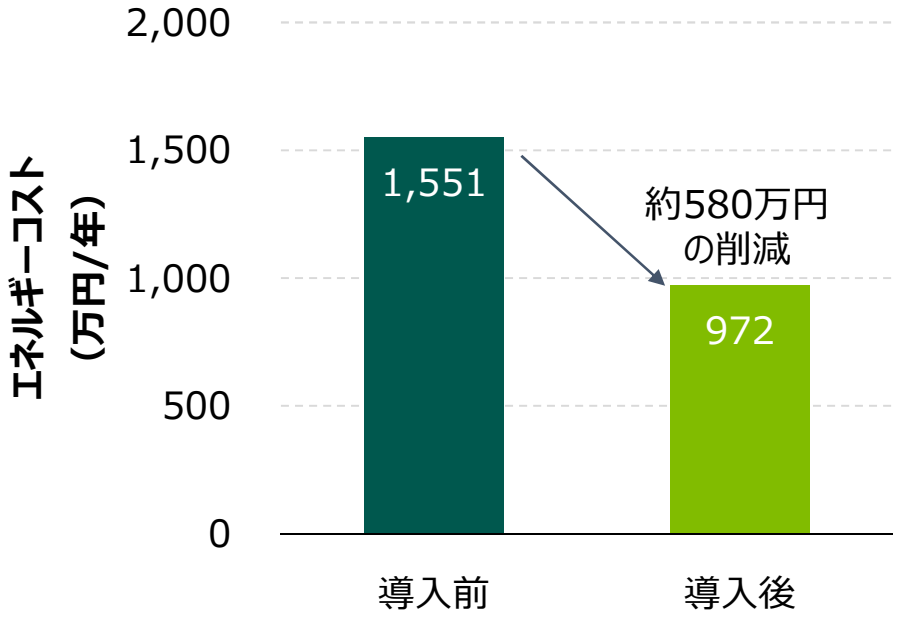
エネルギーコスト削減額：約579万円/年
投資回収年数(補助あり)：約32年(掛増し費用ベース)
CO_2 削減量：約134t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約135年
CO_2 削減コスト：466,581円/t-CO_2

導入した9台により、電力原単位が「2.94 kWh/km」から「1.84kWh/km」に改善され、約1/3の CO_2排出量削減に繋がった。



車両の性能向上による電力消費量削減の他に、回生ブレーキの活用によって、更なる運転時のエネルギーコスト削減を達成している。

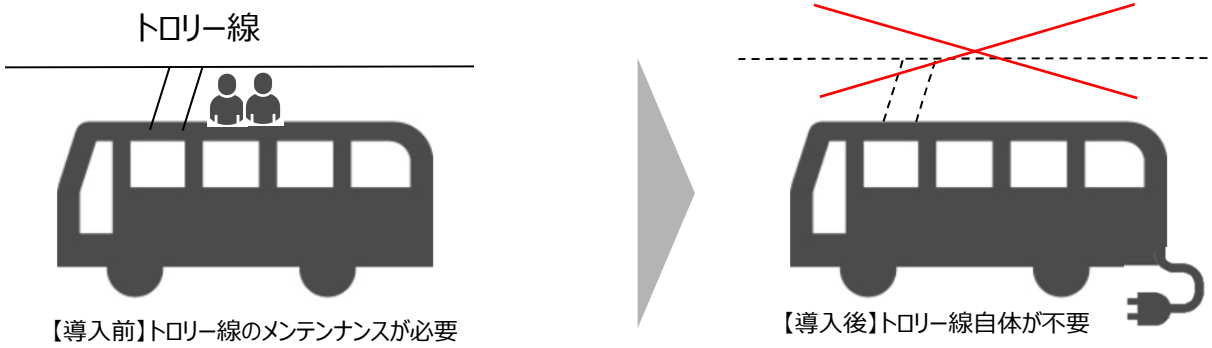


※エネルギー単価(軽油)及び(電気)：軽油129.1円/L（出典:資源エネルギー庁HP）
及び 電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの
※掛増し費用＝【導入車両価格】－【標準車両価格】

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

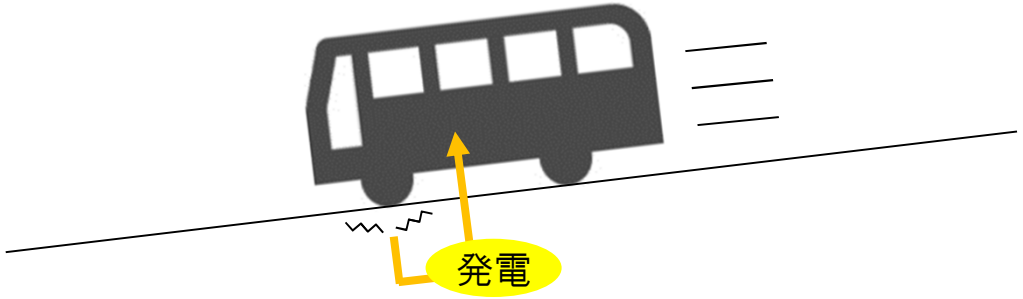
CO_2削減効果の他に、以下のような副次的効果が得られた。

- トロリー線の利用が不要となり、メンテナンス負荷が低減した。また、集電装置であるトロリーポールの交換時の廃棄物量が削減されるなど環境負荷低減にも繋がった。
- 下り坂ではフットブレーキを極力使用せず、回生ブレーキを利用して生じる電力をバッテリーに充電している。



メンテナンス軽減による労働時間の削減、廃棄物削減による環境負荷の低減に繋がった。

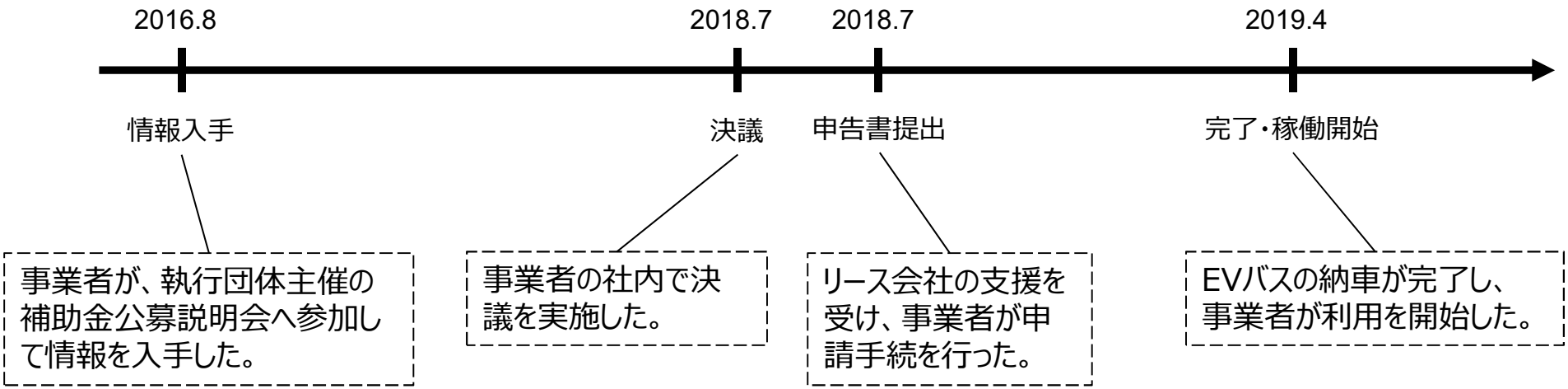
― メンテナンスの負荷低減 ―



回生ブレーキの導入によって、下り坂で発電可能となり、バッテリーに充電して有効活用している。

― 回生ブレーキの利用による電力の有効活用 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・トロリーバスからEVバスへの更新にあたっては、特に「メンテンナンス負荷が減少」したことに満足しています。

・EVバスには回生制動機能があるため、トンネル内の下り坂ではフットブレーキを極力使用せず、回生ブレーキにて電力をバッテリーに充電するようにしています。

・バリアフリー対応を意識して、低床のEVバスを導入しました。

平成30年度　先進環境対応トラック・バス導入加速事業

CNG車導入におけるIoT活用事例

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:名古屋陸送株式会社
　　(セントレア営業所)
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:愛知県
総延床面積　:－

補助金額
補 助 金 額　:約425万円
補　助　率　:1/2

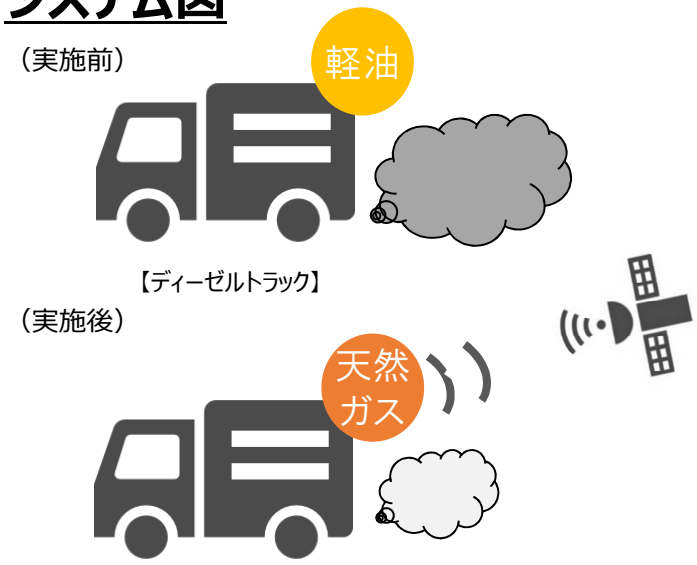
主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼル車
導 入 設 備　:天然ガス自動車(CNG車)【1台、積載量13,700kg】

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:新設

特長　　:CNG車の導入と共に、デジタルタコグラフとGPSから取得したデータを活用した業務管理を実施している。

システム図



写真



CNGトラック(運送用、正面)



CNGトラック(運送用、側面)

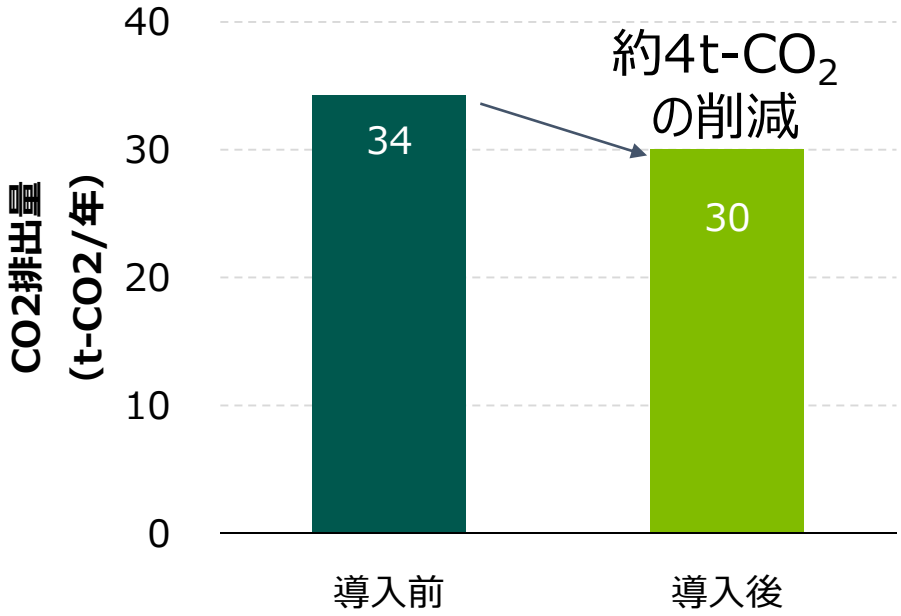
※デジタルタコグラフ…自動車運転時の速度、走行距離及び走行時間等について記録するデジタル式の記録計

事業の効果

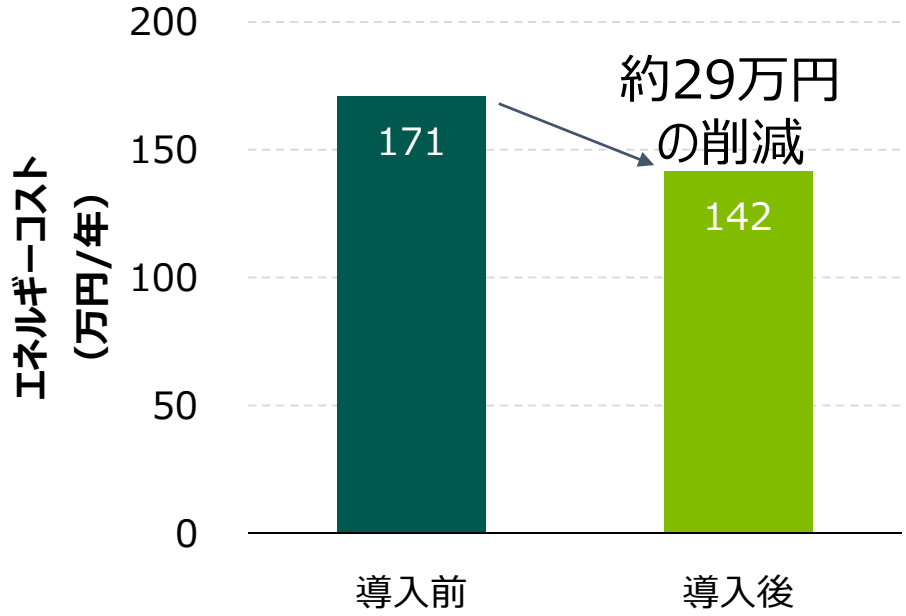
エネルギーコスト削減額：約29万円/年
投資回収年数(補助あり)：約15年(掛増し費用ベース)
ＣＯ２削減量：約4.2t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約70年
ＣＯ２削減コスト：251,762円/t-CO_2

CO_2排出量の削減率は10%程度であるが、合わせてNOxやSOx等の大気汚染物質の排出も削減することができた。



CNG車の導入を契機に、会社としてIoT活用によるエコドライブを促進しており、燃料費の削減に貢献している。



※エネルギー単価(軽油)及び(CNG)：軽油125円/L（出典：資源エネルギー庁HP）、及びCNG 92.8/Nm^3(出典：公益財団法人日本自動車輸送技術協会)を用いて試算したもの
※掛増し費用=【導入車両価格】－【標準車両価格】

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

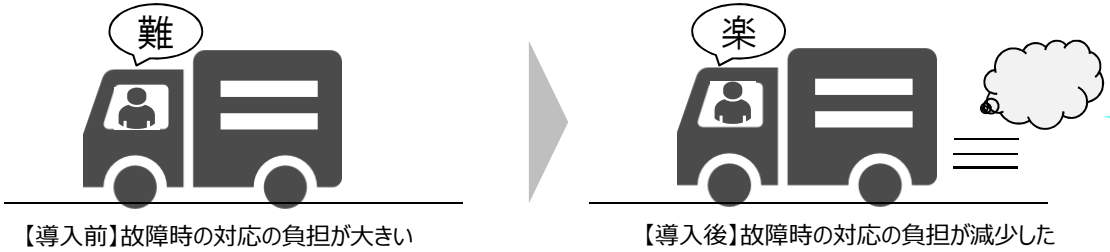
CO_2削減効果の他に、以下のような副次的効果が得られた。

- デジタルタコグラフとGPSを連動させて取得したデータを活用することにより、車両の走行距離やドライバーの運転状況が把握できるようになり、エコドライブの促進が可能となった。
- 車両故障時の対応が簡略化され、業務効率が改善した。
  （従来車両はメーカーのエンジンを改造したものを使用していたが、現状はメーカー純正品のため）



デジタルタコグラフとGPSを連動させて取得したデータを活用した業務管理が可能となった。

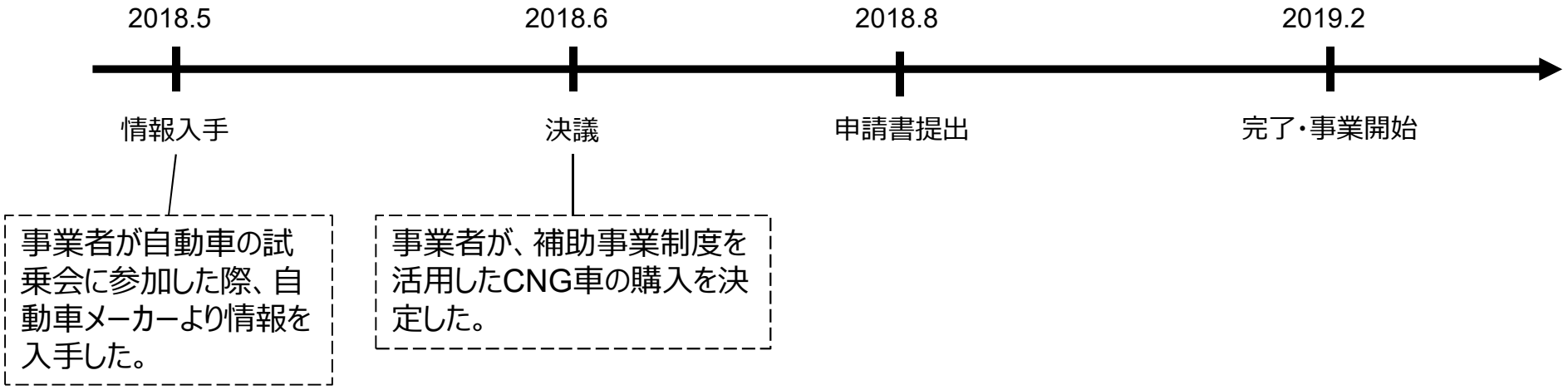
― デジタルタコグラフとGPSの利用による走行情報管理 ―



車両故障時の対応が簡略化され、迅速に業務再開ができるようになった。

―車両故障時の対応の簡略化―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・デジタルタコグラフとGPSを連動させて取得したデータを活用することに　よりドライバーの運転状況を把握することができ、優良運転者に対しては表彰ができるようになりました。

・ 補助金のおかげで、ディーゼル自動車とほぼ同じ価格でCNG車の購入ができました。

平成30年度　先進環境対応トラック・バス導入加速事業

GPSによる走行情報データを有効活用しているHVトラック導入事例

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:ダイドービバレッジサービス株式会社
業　　種　　:小売業

事業所
所　在　地　:愛知県
総延床面積　:-

補助金額
補 助 金 額　:約36万円
補　助　率　:標準車両との差額の1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:ディーゼル車
導 入 設 備　:ハイブリッド車【1台、積載量3,000kg】

事業期間
稼　働　日　:2018年8月

区分　　:更新

特長　　:ハイブリッドトラックの導入に合わせて、GPSによる走行情報の把握・分析を開始し、CO_2排出量削減に役立てている。

システム図

（実施前）



【ディーゼルトラック】

（実施後）

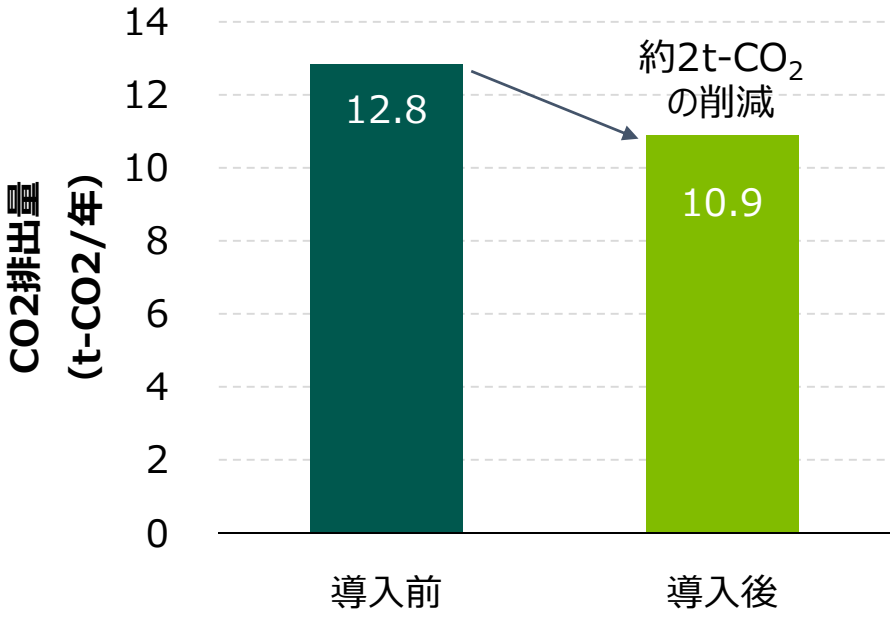


【ハイブリッドトラック）】

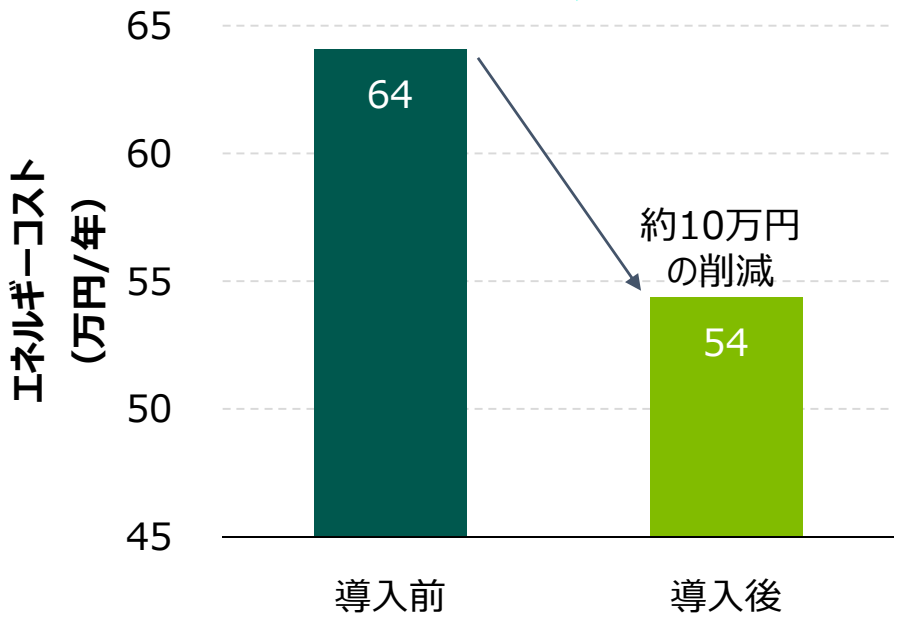
事業の効果

エネルギーコスト削減額：約10万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3.7年(掛り増し費用ベース)　投資回収年数(補助なし)：約48年
CO_2 削減量：約2t-CO_2/年　CO_2 削減コスト：18,560円/t-CO_2

ハイブリッド自動車の導入により、燃費が向上（約6.3km/L⇒約7.4km/L）し、約1/6の CO_2排出量削減を達成した。



車両更新によるエネルギーコスト削減効果に加えて、エコドライブ推進や運転経路の最適化検討による走行時間削減を目指している。



※エネルギー単価(軽油)及び(電気)：軽油29.1円/L（出典:資源エネルギー庁HP）
及び 電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの
※掛り増し費用=【導入車両価格】−【標準車両価格】

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

CO_2削減効果に加えて、以下のような副次的効果が得られた。

- GPSにより走行情報の把握・分析が可能となり、今後の自動販売機への補充業務における「走行距離削減」に向けた道筋（最適な巡回ルートの再検討の実施など）をつくることができた。
- GPS機能をもった安全運転機器の活用により測定精度が向上し、運転の日報内容の信頼性を高めることができた。



GPSの活用により走行情報を把握・分析することで、運転時間の削減を目指す。

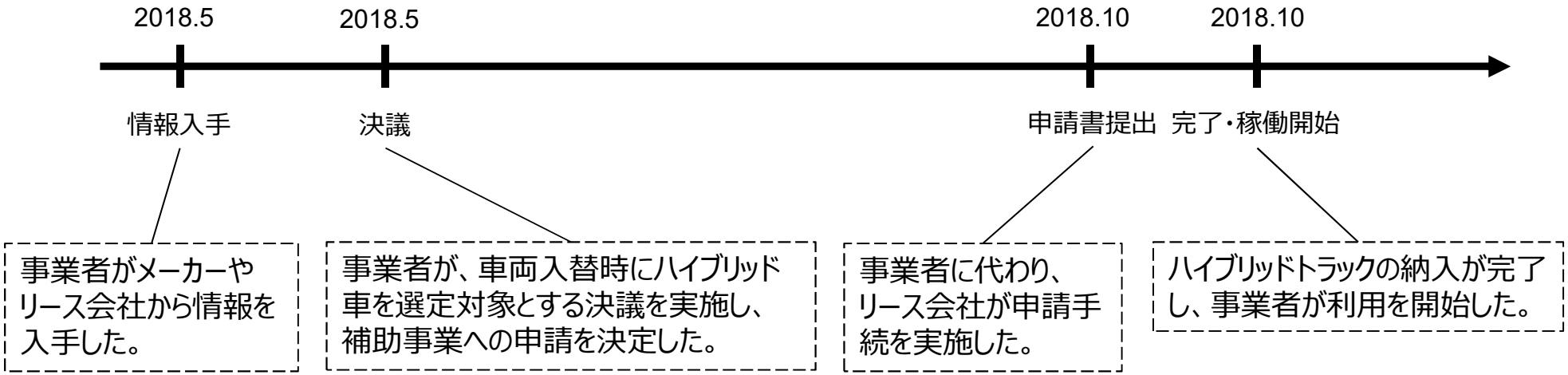
— GPSの利用による走行情報の把握・分析 —



GPSと安全運転機器の連携により、アイドリング状態や走行距離等の日報に記載される情報の信頼性が向上した。

— GPS機能付きの安全運転装置の活用 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・ハイブリッド車の導入を契機に、社内の環境意識が高まったと感じています。具体的な取組としては、安全運転指導やエコドライブの推進に、以前よりも力を入れるようになりました。

・物流コストの削減は大きな課題であるため、コスト削減可能性のある取組については、今後も積極的にチャレンジしていきたいと考えています。

8. 建築物の低炭素化推進事業

8.1 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

- CLTを活用した省エネ木造建築物による『*ZEB*』の達成（株式会社濱木屋） 251
- ガラスをふんだんに取り入れた建材一体型の創エネ等による『*ZEB*』の達成 255
- 沖縄県初の事務所ビルにおける*Nearly ZEB*の達成（株式会社琉球銀行） 259
- 目標値に基づくZEB運用の工夫（テラル株式会社） 263
- グループ連携によるZEBの取組推進（株式会社三建ビルディング） 267
- 地域資源（地下水）等の自然エネルギーを活用した市庁舎の増改築によるZEB化（滋賀県高島市） 271
- 給食センターのZEB化による調理工程のエネルギー消費量最適化の実現（土佐市立学校給食センター） 275

8.2 既存建築物等の省CO_2改修支援事業（中小規模老人福祉施設）

- 高効率設備の導入による施設利用者の快適性・健康状態の改善（社会福祉法人　岐協福祉会、共友リース株式会社） 279

8.3 既存建築物等の省CO_2改修支援事業（鉄・軌道関連施設）

- 地下鉄駅施設の照明のLED化及び更なる省エネ取組の実施（横浜市交通局） 283

平成30年度　ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

CLTを活用した省エネ木造建築物による『*ZEB*』の達成

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社濱木屋
業　　種　　:建設業

事業所
所　在　地　:愛知県
総延床面積　:493m^2
主 な 構 造　:木造
建 物 用 途　:事務所等
ＺＥＢランク　:『 *ZEB* 』
一次ｴﾈﾙｷﾞｰ
削　減　率　:101%(創エネ含む,その他含まず)

補助金額
補 助 金 額　:約3,800万円
補　助　率　:2/3

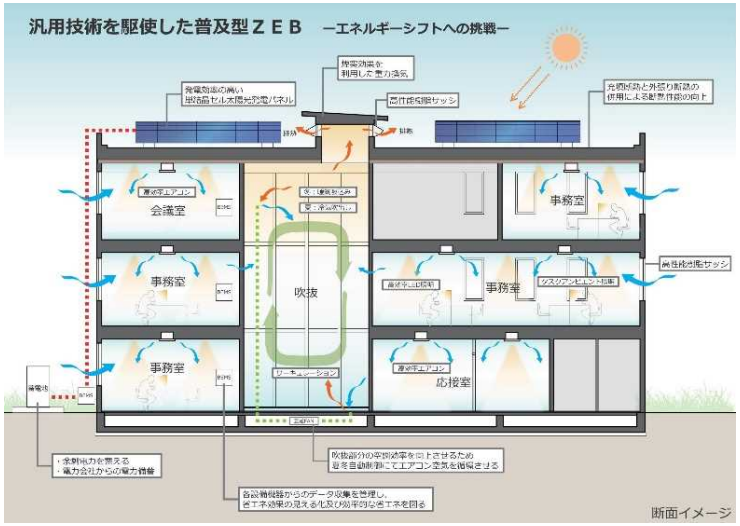
主な導入設備
導 入 設 備　:高断熱化(外壁:グラスウール+ポリスチレンフォーム、屋根:ポリスチレンフォーム)、Low-Eトリプルガラス(一部複層ガラス)、高性能窓サッシ(樹脂サッシ、金属木複合サッシ)、CLT、
高効率空調機(55.3kW)、LED照明(計112台、人感センサー・明るさセンサー)、太陽光発電(23.4kW)、リチウムイオン蓄電池(1も2kWh)、BEMS(エネルギー計測:44点、環境計測:20点)

事業期間
稼　働　日　:2019年4月

区分　　:新築（新設）

特長　　:木材を取り扱う企業が、CLTを積極的に活用した意匠性の高い木造建築物を実現しつつ、次世代の省エネ建築物として『*ZEB*』を達成した。

システム図



写真



建物外観

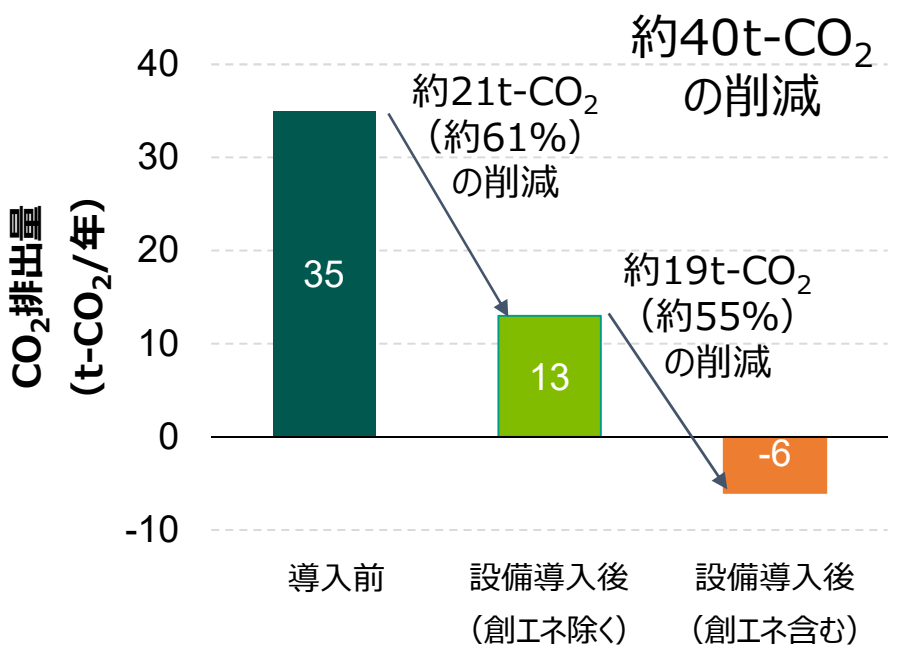

建物内（2Fフロア）

事業の効果

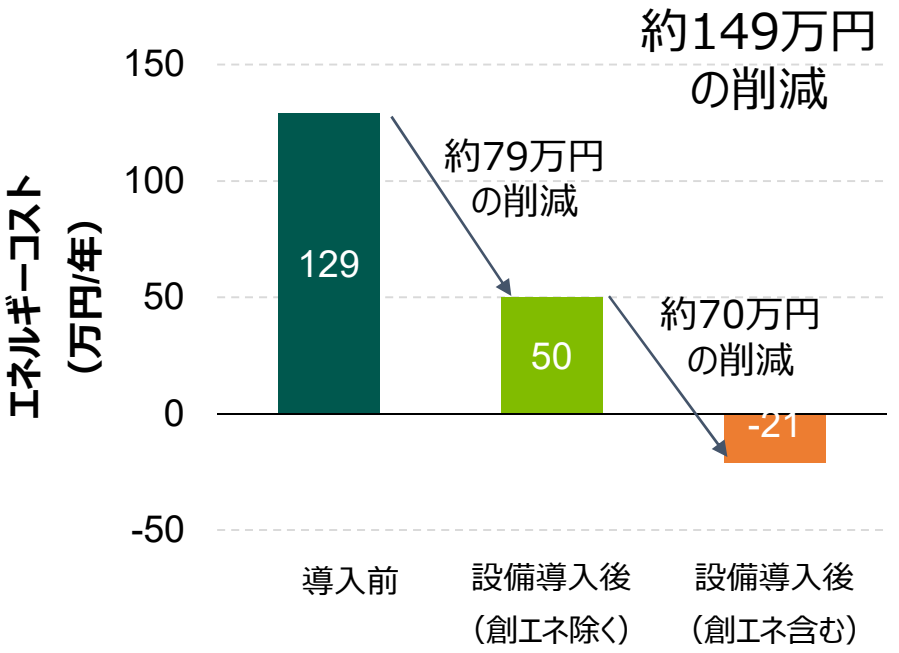
エネルギーコスト削減額*1 ： 約149万円/年
投資回収年収（補助あり） ： —
ＣＯ２削減量 ： 約40t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし） ： —
ＣＯ２削減コスト*2 ： 約63,000円/t-CO_2

３階吹抜けホールを活用した重力換気による自然排熱等のパッシブ工法の採用により、計画段階の見込み以上のCO_2削減効果が得られている。



建築物のサイズ感にあった『ZEB』とすべく、室用途・規模に応じ、家庭用エアコンを設置するなどの工夫により、事業コスト低減を図った。



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・木材企業としての理念にマッチした木造建築物のZEB化の実現：

木造建築に適した充填断熱(グラスウール)を基本に、全面外張り断熱(ポリスチレンフォーム)や、Low-Eトリプルガラス等の最適な組み合せにより、寒冷地域※1の断熱性能を有した木造建築物が実現できた。

更に、CLT※2を用いることで内観の意匠性を確保しつつ、CLTの天井野地板の表面・裏面温度を継続計測しており、計測結果から断熱効果を確認している。

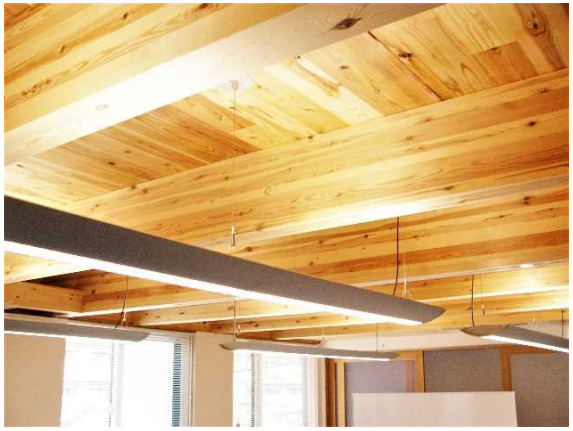
※1:地域区分2相当（本建物の地域区分は6）
※2:CLT（Cross Laminated Timber）：直交集成板。ひき板を繊維方向が直交するように重ねて接着した木質部材で、構造部材としても活用できる。

・エネルギー管理と効果検証：

ZEBプランナーがBEMSデータの集計等を支援しつつ、建物管理者がエネルギー管理を行う体制を構築している。また、ZEBプランナーが壁面温度等の計測・分析を行い、温熱環境や断熱効果等の検証を実施しており、今後の運用改善策について検討している。

・BCP対策も見据えたZEB建物：

蓄電池(12kWh)付きの太陽光発電システム(23.4kW)を導入し、停電時の事務所機能の確保、携帯電話の充電等に対応できるようにした。



CLT（天井の野地板）

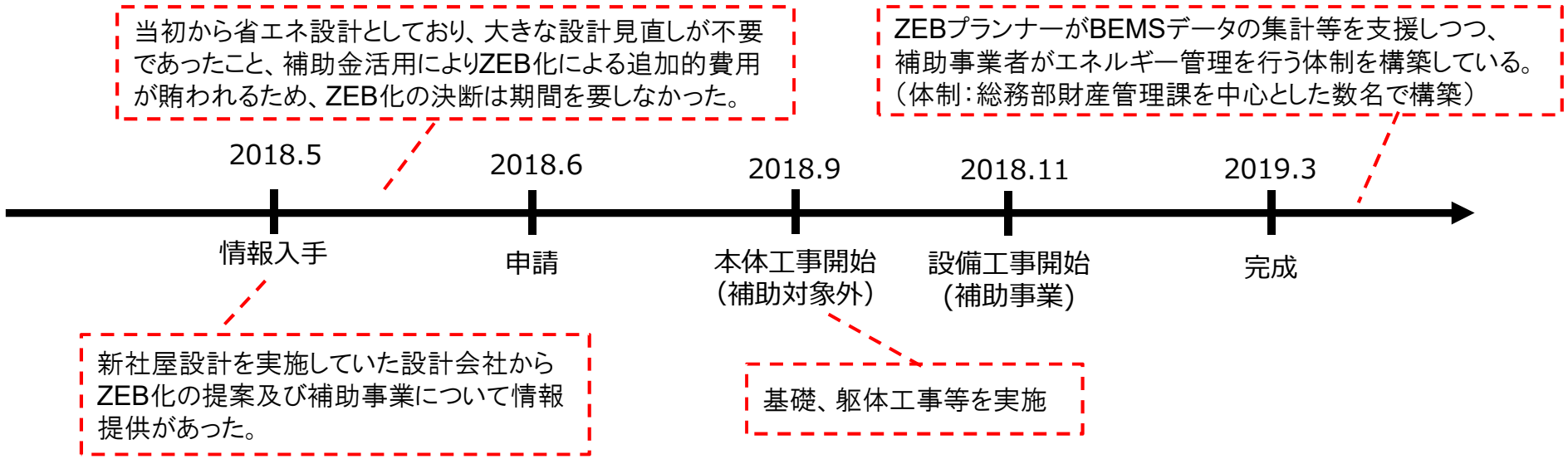


Low-Eトリプルガラス



太陽光パネル（屋上）

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



左から ザイソウハウス(株)伊藤卓哉取締役専務執行役員、(株)濱木屋 鈴木興太郎 常務取締役、(株)加藤設計 河辺浩幸 第1設計室室長

当社は、環境配慮や脱炭素社会を目指していく上で、木造建築の意匠性等の良さを維持しつつ、次世代の省エネ建築を身近に感じてもらえる建物を実現すべく、非住宅分野での『*ZEB*』にチャレンジしました。

執務スタッフの方からは「旧社屋と比べて快適になった」、来客者の方からは「木の香りがして心地よい」という感想をよくいただきます。

本建物は500m^{2}に満たないため、従業員が見える化モニターから気づきを得て、手動で機器操作を行う仕組みが効果的であり、実施に向けて今後検討したいと考えています。

竣工直後の内覧会では、同業者をはじめ、210名以上の来場者があり、木造建築物のZEB化の関心の高さを感じました。

平成30年度　ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

ガラスをふんだんに取り入れた建材一体型の創エネ等による『*ZEB*』の達成

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :－
業　　種　 :－

事業所
所　在　地　:－
総延床面積 :約1,400m^2
主 な 構 造 :S造
建 物 用 途 :事務所等
ＺＥＢランク :『 *ZEB* 』
一次ｴﾈﾙｷﾞｰ
削　減　率　:121%(創エネ含む,その他含まず)

補助金額
補 助 金 額 :約18,600万円
補　助　率　:2/3

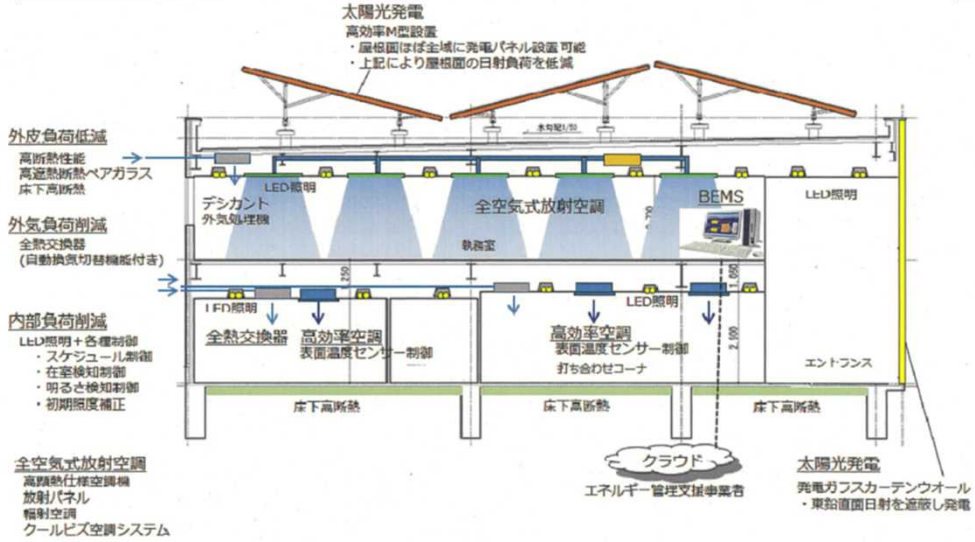
主な導入設備
導 入 設 備 :Low-E複層ガラス、高断熱化(屋根・外壁(0.26W/m・k) 、床土間スラブ下(0.02W/m・k))、高効率空調機(空冷HPビルマル8台、パッケージエアコン21台)、全熱交換機(熱交換率67.5～71%))、デシカント外気処理機(冷房COP4、暖房COP6)、空気放射冷暖房システム(1基、25kW)、 LED照明(118台、12～45.4W、人感センサー・明るさセンサーによる無線調光制御)、
太陽光発電(111kW)、蓄電池(16kWh)、発電ペアガラス(14kW)

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:新設（新築）

特長　　:壁面ガラス等を大胆に取り入れながら高い断熱性能を確保しつつ、高効率空調システム等の省エネ技術や、屋上に加えて壁面ガラスにおける建材一体型の太陽光発電を駆使することで『ZEB』を達成した。

システム図



写真



建物外観



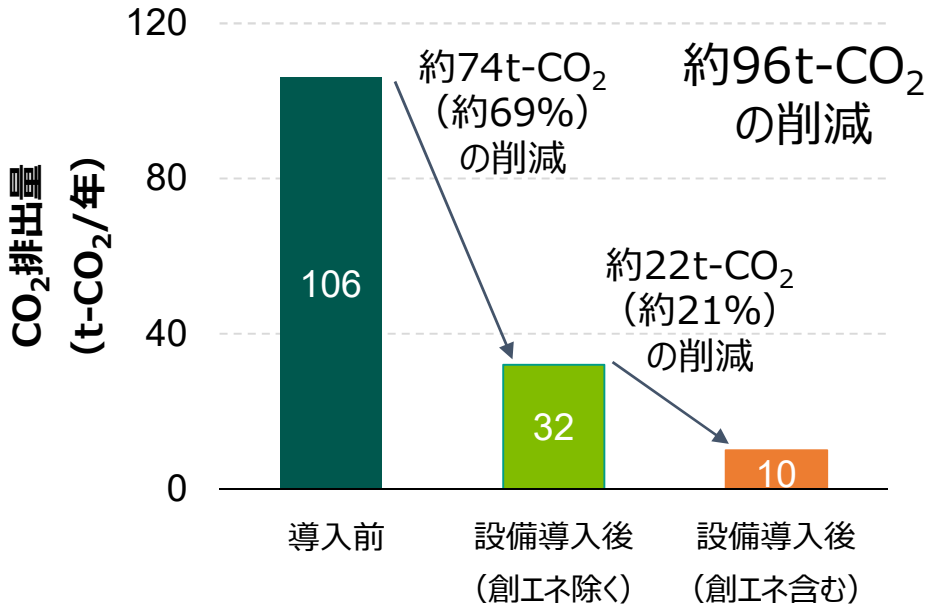
建物内（正面玄関ホール）

事業の効果

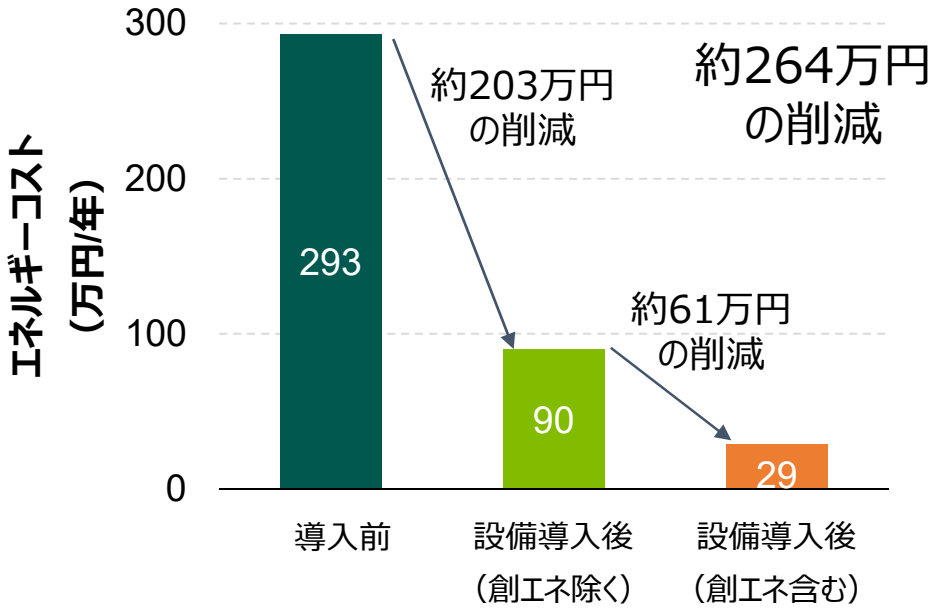
エネルギーコスト削減額*1 ： 約264万円/年
投資回収年収（補助あり） ： —
CO_2 削減量 ： 約96 t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし） ： —
CO_2 削減コスト*2 ： 約130,000円/t-CO_2

壁面のガラスは、太陽光発電機能を備えた発電ガラス（約14kW）を採用しており、建物屋上の太陽光発電に加え、更なる創エネ効果が得られている。



照明では、LEDによるエネルギーコスト削減効果に加え、各種制御(個別調光、適正照度、スケジュール、昼光利用)により、更なる削減効果が得られている。



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・意匠性や自然光を重視しつつ、建材の付加価値を活かしたZEB建物の実現：

建物正面の広い壁面をはじめガラス素材をふんだんに取り入れたことで建物の意匠性や自然光を活かした明るい建物内空間を維持した建物が実現できた。

加えて、Low-E複層ガラスと高透過強度ガラス、太陽光発電セルを組み合わせた発電ガラスを採用したことで、強度性、高い断熱性能に加え、建材一体型の創エネ効果が得られた。

・日々のBEMSデータの確認・分析と、運用改善の検討・実施：

事業者が、日々のBEMSデータを見ながら一次エネルギー削減率の設計値と実績値を月単位で比較している。設計値を超えた場合は、日単位のデータまで掘り下げて、ZEBプランナーのアドバイスのもと要因分析を行っている。

月１回、BEMSデータを使った運用改善やチューニングについてZEBプランナーとミーティングを実施しており、実際の運用改善の検討では、事業者、ZEBプランナー、施工業者の３社で取り組んでいる。



壁面の発電ガラス（建物内側より）



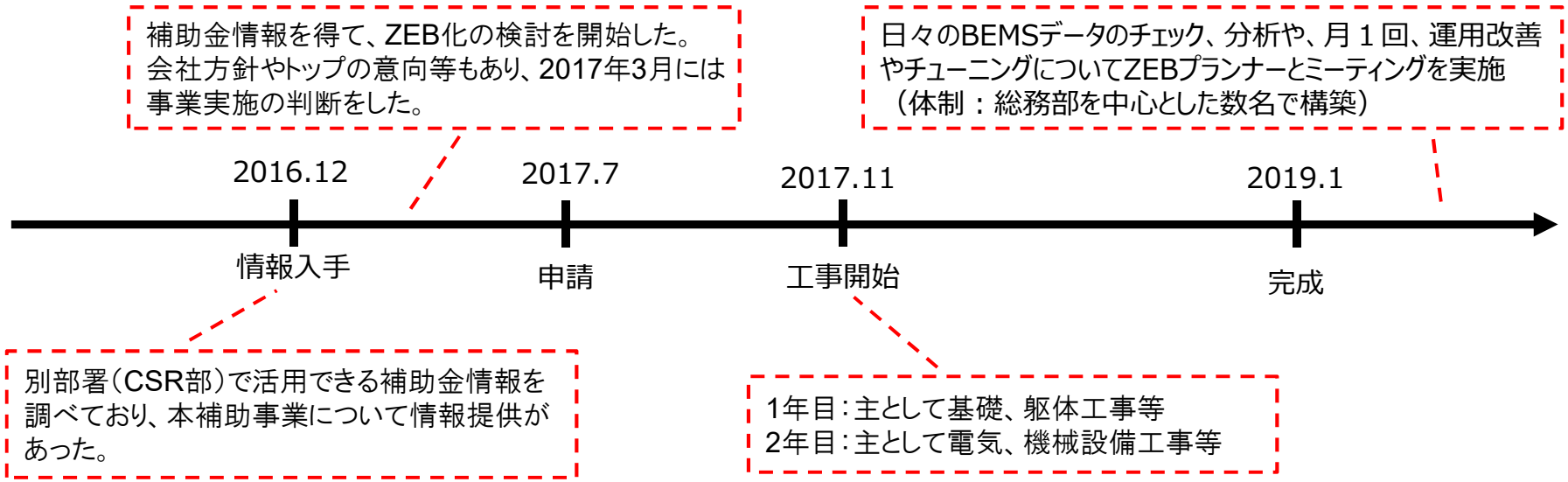
屋上の太陽光発電

天井面の奥の放射パネルからの放熱で、天井パネルに空いた穴から緩やかに冷気/暖気が室内に流れる仕組み



空気放射冷暖房システム

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



総務部　担当者

工場内の事務所棟の建て替えに当たり、ZEB化に向けた国の方針、省エネ効果の高い次世代建築物の普及に際して、今後、省エネ・創エネの付加価値を持ったガラスや建材を用いて貢献していく会社方針を踏まえ、本事務所棟のZEB化を目指すこととなりました。

導入した全放射式の空気放射冷暖房システムは、風が直接人肌に当たらず、室内の温度ムラもなく、じわじわと温度が変化するので、快適性について従業員から高い評価を得ています。

本建物のエネルギー管理や運用改善について、現在は、ZEBプランナーの支援を得つつ総務部署で対応していますが、工場のCSR部門と連携しながら、今後3年をめどに、社内体制構築を目指していきたいと考えています。

平成30年度　ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

沖縄県初の事務所ビルにおける *Nearly ZEB* の達成

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社琉球銀行
業　　種　　:金融業，保険業

事業所
所　在　地　:沖縄県
総延床面積　:599m^2
主 な 構 造　:RC造
建 物 用 途　:事務所等
ＺＥＢランク　:*Nearly ZEB*
一次ｴﾈﾙｷﾞｰ
削　減　率　:76%(創エネ含む,その他含まず)

補助金額
補 助 金 額　:約5,000万円
補　助　率　:2/3

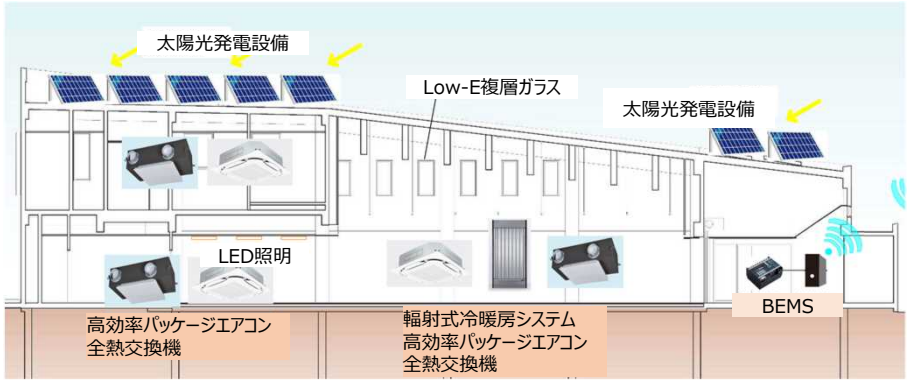
主な導入設備
導 入 設 備　:Low-E複層ガラス(U値:2.2)、
輻射式冷暖房システム、高効率パッケージエアコン(11台、冷房5.0、暖房5.6kW)、ルームエアコン(4台、冷房3.6～7.1kW)、
全熱交換器(7台)、高性能ファン(インバーター制御付、2台)、
LED照明(146基、人感センサー、明るさセンサー制御)、
太陽光発電設備(20.88kW)

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:新築（新設）

特長　　:琉球銀行本部支店の省エネ化・省CO_2化の実現に向けて、オール沖縄で取り組んだ沖縄県初の*Nearly ZEB*を達成した事業である。

システム図



写真



建物外観



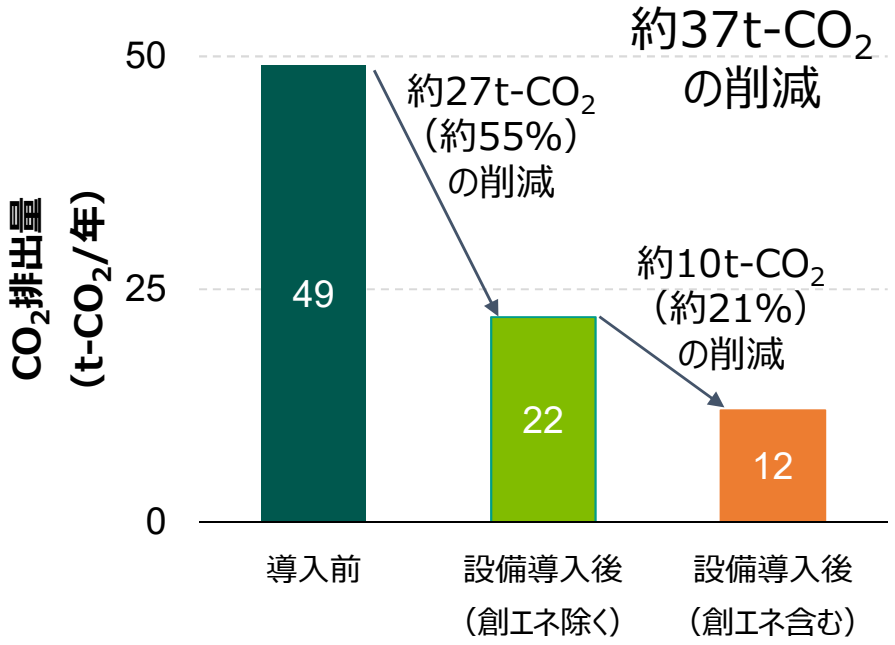
執務スペース

事業の効果

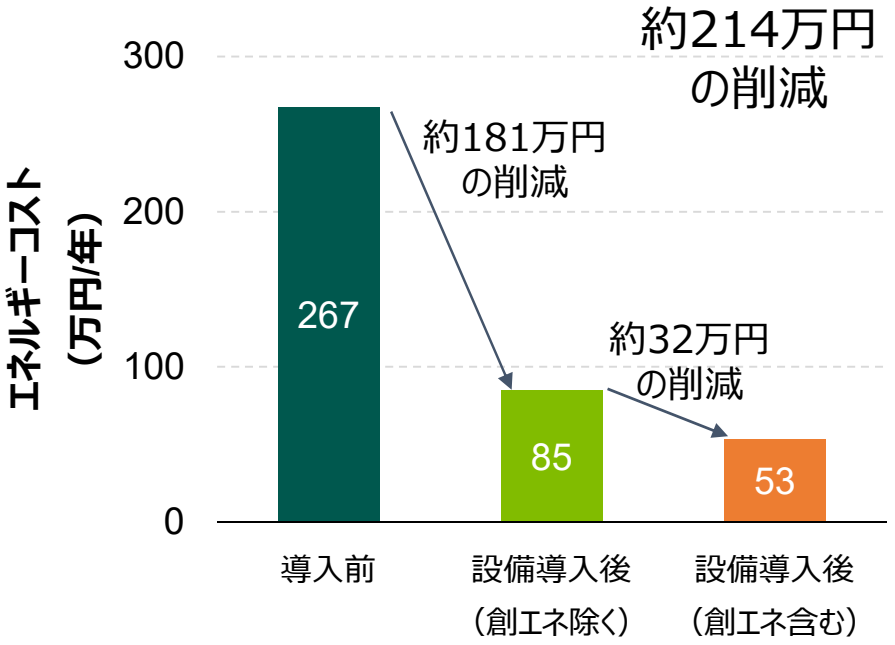
エネルギーコスト削減額*1 ： 約214万円/年
投資回収年収（補助あり） ： —
CO_2 削減量 ： 約37t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし） ： —
CO_2 削減コスト*2 ： 約91,000円/t-CO_2

西側に空調を使用しない室（トイレ、倉庫等）を配置し、窓を極力少なくする等、建築設計の面でもエネルギー消費量削減の工夫をした。



室用途・規模に応じ、家庭用エアコン等の小規模機器を採用するなどの工夫により、事業コスト低減を図った。



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・オール沖縄の事業体制でZEB化を実現：

県内ではまだまだZEB実績が少ないが、今後の県下のZEB取組の水平展開も見据え、ZEBプランナー、設計、設備、施工会社などすべて沖縄県下の企業の事業体制（オール沖縄）にこだわった。

本補助事業に併せて、自己資金で導入した “輻射式冷暖房システム” は、沖縄県特有の高温・多湿な環境に適した空調システムであり、県内企業が製造・販売する“県内優良県産品”にも指定されている。

・電気自動車用の急速充電器の設置：

ZEB化の取組に併せて自己資金で電気自動車用の急速充電器（45kW）を設置した。

太陽光発電設備の発電電力量も活用しており、電気自動車を利用する来客の方の利便性向上に加え、自動車の省CO_2化に不可欠な電気自動車の普及促進にも貢献している。



輻射式冷暖房システム



太陽光発電(20kW)



電気自動車用の急速充電器

事業の経緯 / 今後の予定

補助事業の活用も前提とした場合、予算範囲内での実施が可能と確認し、1か月でZEB事業実施を判断した。

ZEBプランナーが、BEMSデータ処理・分析を行いつつ、事業者はデマンド制御で契約電力の推移を分析しており、今後の電気料金の削減検討を行う予定である。



本部支店の建て替えに当たり、(一社)沖縄CO_2削減推進協議会に相談したところ、環境省のZEB補助事業について情報提供があり、当協議会がZEBプランナーでもあったことから、ZEB化の検討を開始した。

基礎、躯体工事等を実施

事業者の声



琉球銀行 総務部 担当者

持続可能な開発目標（SDGs）に銀行として貢献すべく、「りゅうぎんグループSDGs」を掲げ、沖縄県のリーディングバンクとして、本部支店の建て替えにおいて環境配慮型の建物にしたいと考えていました。

(一社)沖縄CO_2削減推進協議会に相談したところ、本補助事業の紹介があり、当協議会がZEBプランナーでもあったことから、やるからには、ZEB化を目指すこととしました。

沖縄県のZEBプランナーとしても初のZEB事業でしたが、本事業で培われた経験・実績が活かされ、その後、県内で計4件のZEB事業が実施されています。

断熱性能が高く、また、輻射式冷暖房システムを導入したことにより、適度な涼しさと湿度が保たれ、特に夏場は快適であるとの評価をいただいています。

目標値に基づくZEB運用の工夫

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：テラル株式会社
業　　種　　：製造業（その他）

事業所
所　在　地　：広島県
総延床面積：1,967m²
主 な 構 造 ：S造
建 物 用 途 ：事務所等
ＺＥＢランク：『 *Nearly ZEB* 』
一次エネルギー
削　減　率　：53%（創エネ含まず）
　　75%（創エネ含む）

補助金額
補 助 金 額 ：約18,000万円
　補助率：　2/3

主な導入設備
導 入 設 備 ：高断熱化（屋根、壁、床）、Low-E複層ガラス、
井水熱源天井輻射空調（164.6kW）、床滲み出し空調、
デシカント空調、井水熱源マルチシステム、
熱回収型井水熱源ヒートポンプユニット、
LED照明（7.6～47W×476台）、全熱交換換気システム、
太陽集熱器（4㎡×1台）、太陽熱利用給湯システム、
太陽光発電機（275W×210枚）、蓄電池（101kW×1台）、
BEMS

事業期間
稼　働　日　：2018年11月

区分　　：新設（新築）

特長　　：月々の各設備のエネルギ消費量の目標値を定め、常駐する設備の運転管理者を就寝に、目標値以下になるように設備の運転を工夫している。

システム図



写真



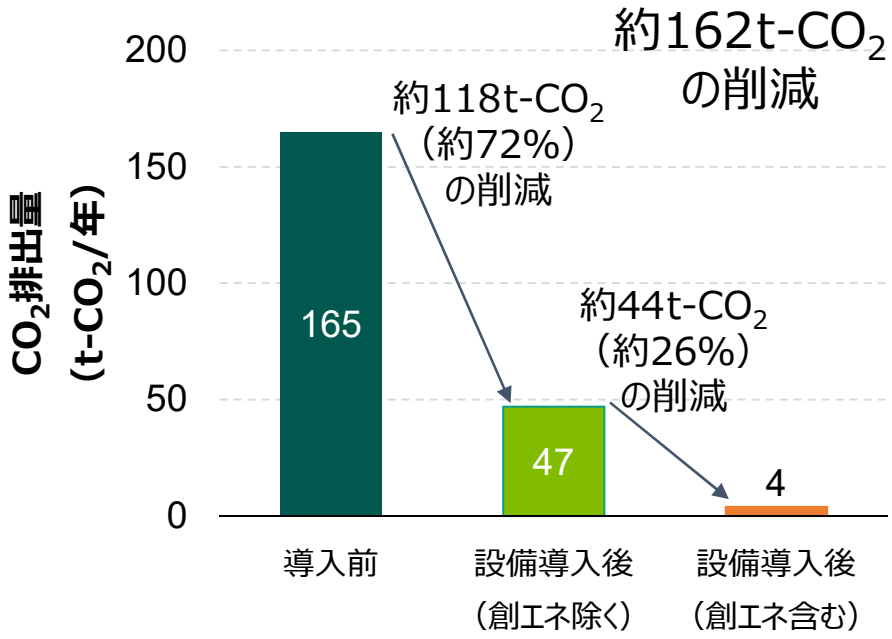
建物外観

事業の効果

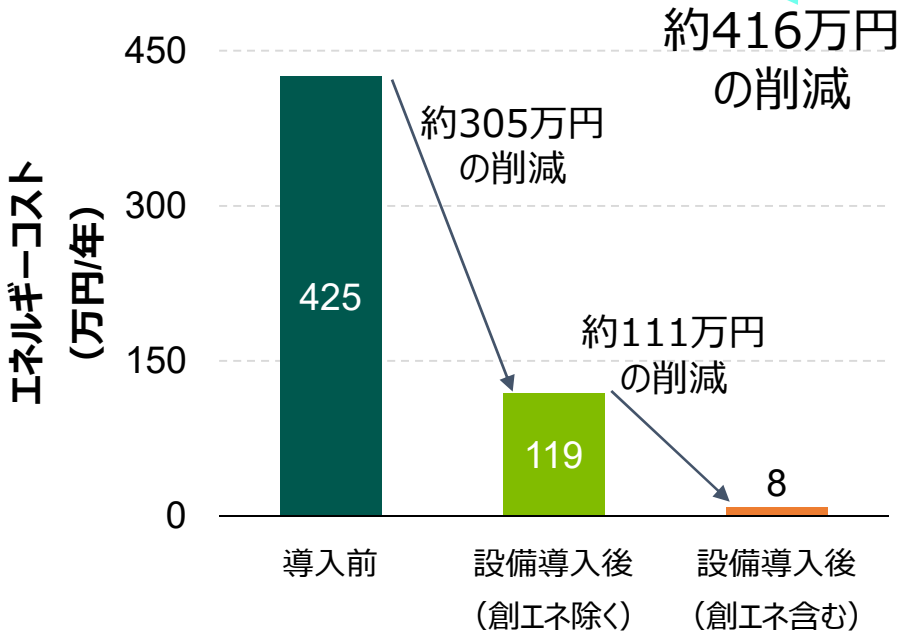
エネルギーコスト削減額*1：約416万円/年
投資回収年収（補助あり）：―
ＣＯ２削減量：約162t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし）：―
ＣＯ２削減コスト*2：約74,000円/t-CO_2

室内の設定温度を執務者自身に調整させることで省エネ意識の向上と実際の省エネを実現している。



毎月のエネルギー消費量の目標値を定め、各設備の運転を管理している。



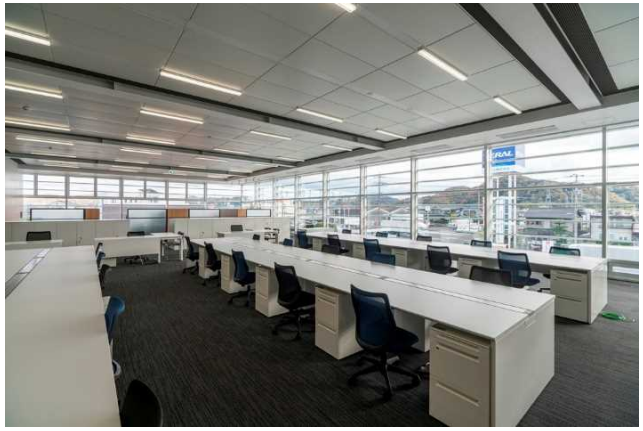
【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・快適な温熱環境の実現
冷房（井水利用方式）と暖房（ピーマックによる床しみ出し空調方式）で空調方式を切り替えている。これにより季節に応じた効果的な空調運転が可能であり、快適な温熱環境を実現している。

・設備運転の目標値の設定と運転の工夫
-建築物総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の試算結果を基に月々の各設備のエネルギ消費量の目標値を定め、目標値以下になるように設備の運転を工夫している。
-常駐する設備の運転管理者が、各設備の運転管理、計測、保守を担当している。
-四半期毎に全関係者（設計者、ゼネコン、サブコンなど）が集まり、エネルギー消費量推移、設備の稼働状況を確認し、改善策の検討を議論している。

防災拠点とすることも考慮して、大容量の蓄電池（リチウムイオン蓄電池：101kW ）を導入している。



執務スペース

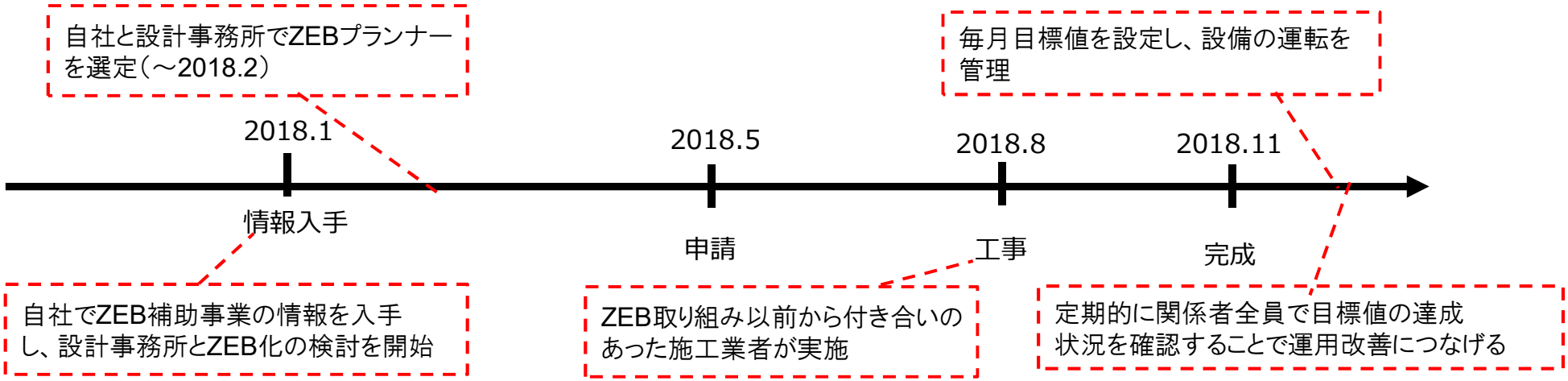


太陽光発電設備・太陽熱利用システム



BEMSデータ見える化システム

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



毎月の目標値の達成・更なる省エネのために定期的に関係者間で会議を行い、設備の運用改善方法を検討するようにしています。
その結果、中間期に外気導入を行うことなどをして、計画より約5%程度の省エネ効果が確認できています。
今後も関係者一丸となって更なる省エネを実現していきます。

プランテック総合計画事務所（左）：鈴木氏　吉松氏
テラル（中）：今別氏　片山氏
大林ファシリティーズ・テラル管理事務所（右）：行竹氏

グループ連携によるZEBの取組推進

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：株式会社三建ビルディング
業　　種　　：建設業

事業所
所　在　地　：北海道
総延床面積　：1,950m²
主 な 構 造　：RC造
建 物 用 途　：事務所等
ＺＥＢランク　：『 *ZEB Ready* 』
一次エネルギー
削　減　率　：60.0%（創エネ含まず）
　　67.0%（創エネ含む）

補助金額
補 助 金 額　：約13,500万円
補助率　　：2/3

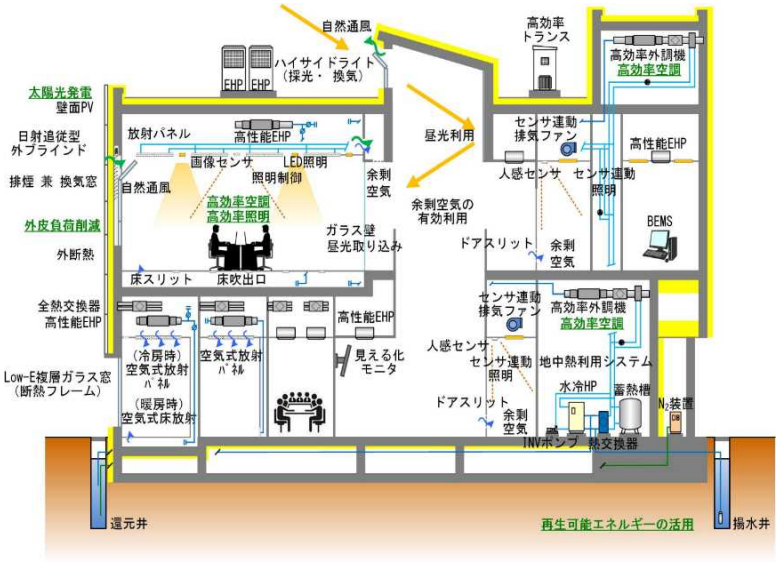
主な導入設備
導 入 設 備　：Low-E複層ガラス、高断熱化（屋根、外壁、外床）、外付けブラインド、高性能空調機（130.7kW）、高性能熱源機、全熱交換機、顕熱交換器システム（0.73kW）、高効率変圧器、LED照明（人感センサー、画像センサー）（4.5～71.6W×269台）、照明消し忘れ防止システム、空調消し忘れ防止システム、太陽光発電（235W×114枚）、井水熱利用、BEMS

事　業　期　間
稼　働　日　：
2018年11月

区分　　：
新築（新設）

特長　　：
貸しビル内に入居するグループ会社（ZEBプランナーである設備設計会社と建物の保守点検会社）が連携し、BEMSデータ分析や設備の運用改善、設備の保守・メンテナンスを行う体制を構築し、省エネを推進している。

システム図



写真



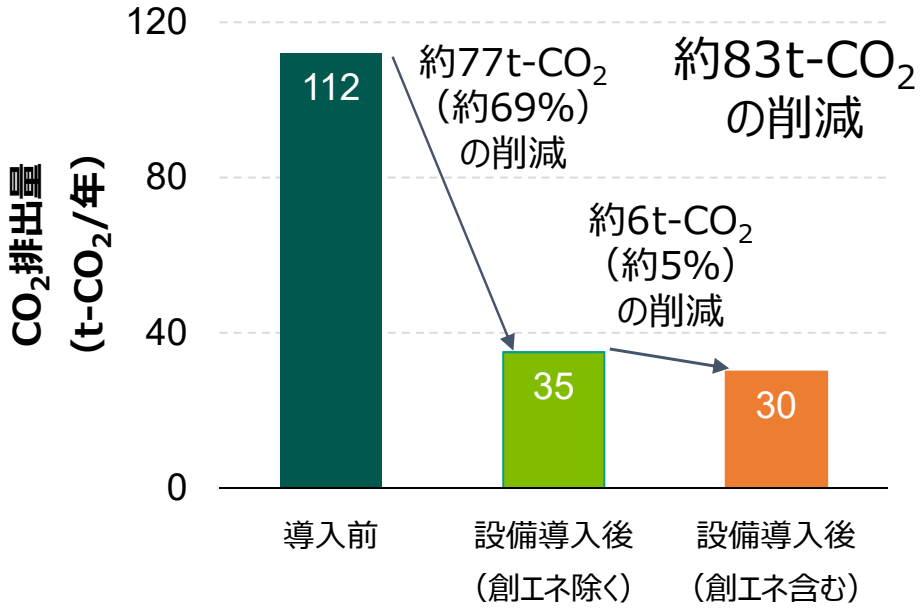
建物外観

事業の効果

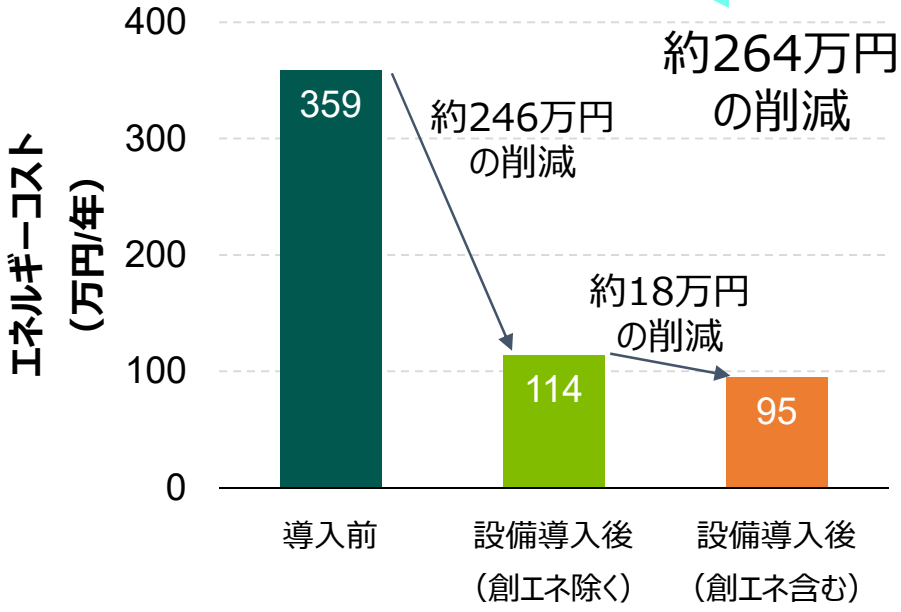
エネルギーコスト削減額*1：約264万円/年
投資回収年収（補助あり）：—
CO_2 削減量：約83t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし）：—
CO_2 削減コスト*2：約273,000円/t-CO_2

太陽光発電をより有効利用できるよう蓄電池の導入を検討している。



設備の保守メンテナンスを行うグループ会社が建物内に入居しており、設備の管理体制がしっかりしている。



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・グループ会社からなるエネルギー管理・検討体制の構築
-ZEBプランナーである設備設計会社と保守・点検会社であるグループ会社が建物内に入居しており、エネルギー管理・検討体制を構築し、BEMSデータ分析や設備の運用改善検討を行っている。
-これにより積極的な省エネ推進につながっており、当初のZEBランクよりワンランク上の"*Neary ZEB*"を目標に設備の運用改善の実施・検討をしている（季節感の空調のスケジュール変更、昼休みの消灯、夏場の給湯停止など）。

天井放射空調などで省エネと利用者の快適性の両立を図っている。画像センサ（高精度の人感センサ）を使用して照明の省エネを図っている。



執務スペース

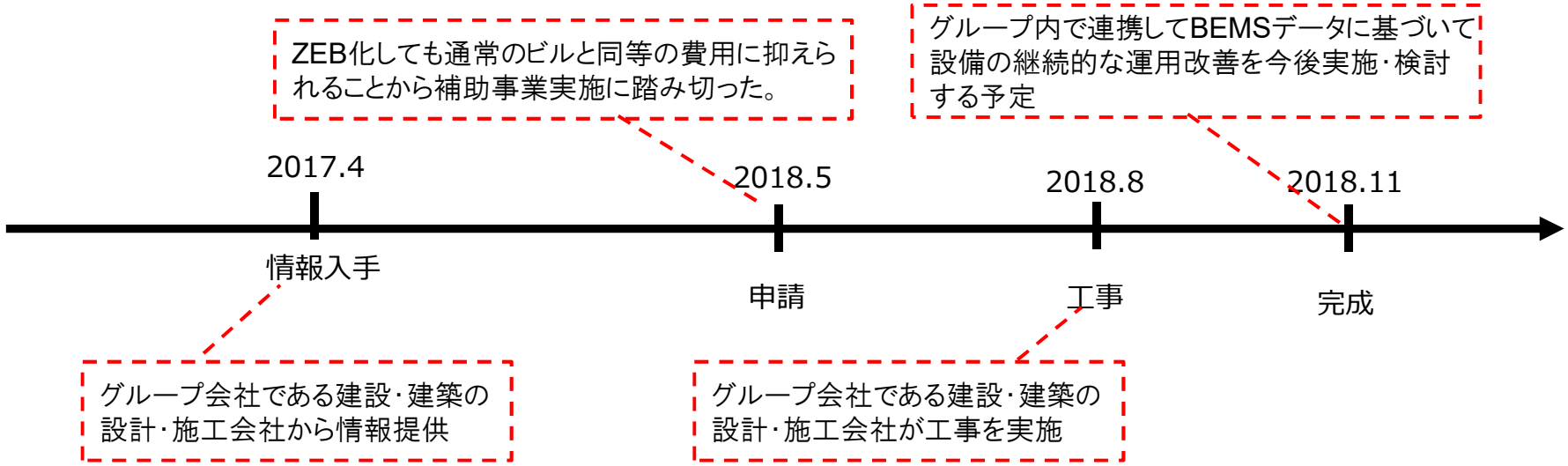


太陽光発電設備



BEMSデータ見える化システム

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

SANKEN ENVIRONMENTAL ENGINEERING

北海道という寒冷地でのZEB導入でしたが、再エネ導入・省エネを進めても、入居者が快適な空間として利用していただける環境を提供できることはZEB化の最大のメリットです。
再エネ導入・省エネビルの形としての付加価値に加えて、お客様の高い満足度は替えがたい資産になります。

平成３１年度　ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

地域資源（地下水）等の自然エネルギーを活用した市庁舎の増改築によるZEB化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:滋賀県高島市
業　　種　　:公務（他に分類されるものを除く）

事業所
所　在　地　:滋賀県
総延床面積　:11,128m^2
主 な 構 造　:S造
建 物 用 途　:事務所等
ＺＥＢランク　:*ZEB　Ready*
一次ｴﾈﾙｷﾞｰ
削　減　率　:53.6%(創エネ含む,その他含まず)

補助金額
補 助 金 額　:約26,300万円
補　助　率　:2/3

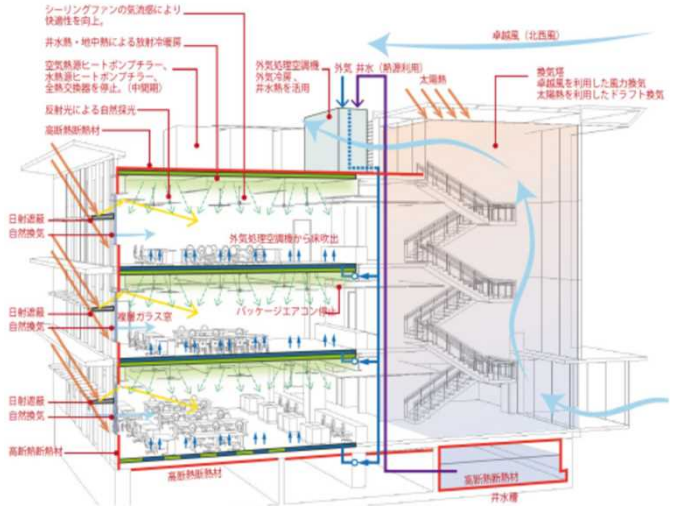
主な導入設備
導 入 設 備　:Low-E複層ガラス(U値:2.2)、高断熱化(U値:0.4)、放射冷暖房システム(高効率熱源機　空冷HPチラー:150kW、水熱源HPチラー:300～460kW)、変流量制御(冷温水インバータポンプ:6台)、井水熱直接利用(熱交換器:487kW、インバータポンプ:2台)、外気制御システム(全熱交換器)、CO_2濃度による外気取入量制御(1台)、外気冷房制御(外気処理空調機:1台)、階段頂部換気開口を利用した自然換気システム、高性能空調機(ビルマルEHP:317kW)、LED照明(1,148基、明るさセンサー制御、在室検知制御)、太陽光発電(10kW)、BEMS
※上記のうち、本館に導入した設備は、放射冷暖房システム、高効率空調機、LED照明のみ

事業期間
稼　働　日　:2019年5月

区分　:既存建築物（増改築）

特長　:市庁舎の増改築を契機に、空調、照明等の高効率化に加え、地域資源である豊富な地下水(井水)や、自然換気等を積極的に活用し、ZEB化を実現した

システム図



写真



建物外観（左:新館、右:本館）



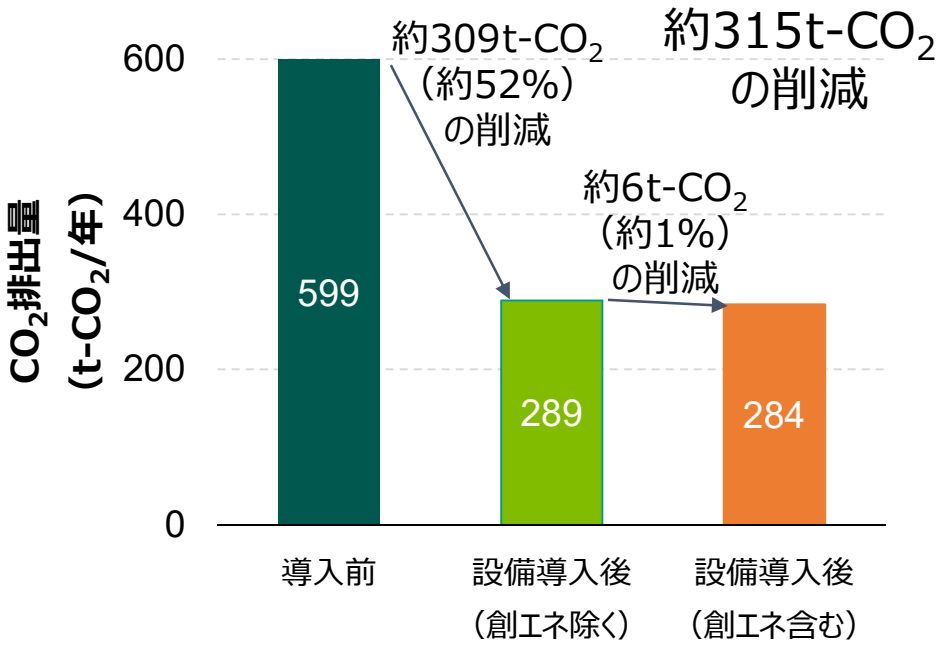
執務スペース（新館事務室）

事業の効果

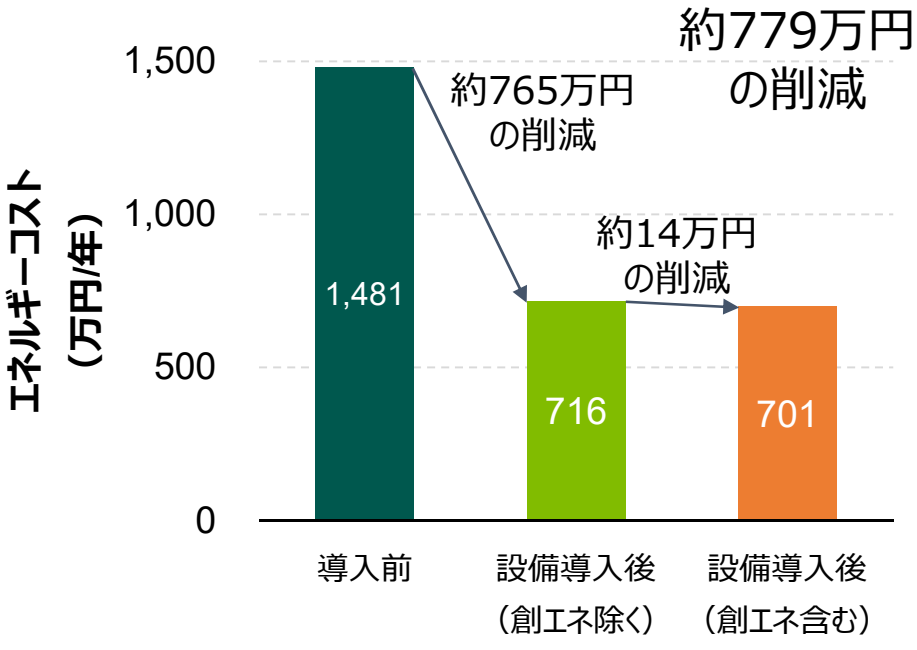
エネルギーコスト削減額*1：約780万円/年
投資回収年収（補助あり）：―
CO_2削減量：約315t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし）：―
CO_2削減コスト*2：約56,000円/t-CO_2

設計段階では計算できなかった「井水熱利用」、「外気制御」、「CO_2濃度による外気取入量制御」等のCO_2削減効果も得られている



放射冷暖房システムは、ライフサイクルコスト（光熱費、保守費等）について標準的なシステム等との比較・検討を行い、耐用年数ベースで約〇万円、本システムが優位であることを確認した



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・既設建物の空調方式を維持した空調システムの高効率化

本館の空調方式（中央式）を維持しつつ、複数熱源を活用した空調システムを採用することで、建物全体の空調運用の効率化を実現した。

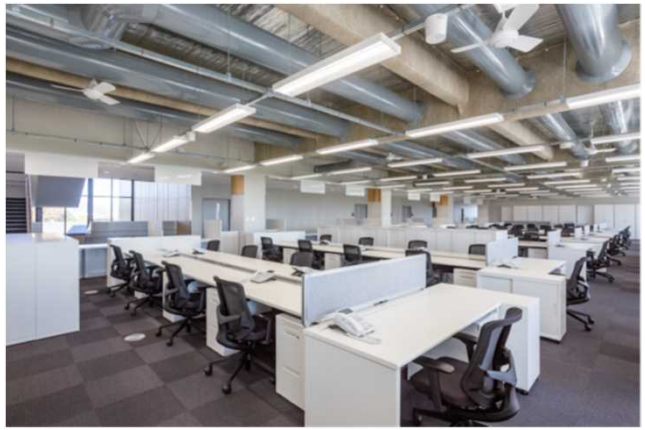
また、放射冷暖房システムにより、各室内で急激な温度差が生じず快適である、と市民や職員等から評価が得られている。

・豊富な地下水と既設井戸の活用

市の既設融雪システムを活用することで掘削工事が不要、また、周辺井戸で飲料水利用されており、不純物の少ない水を直接冷媒として活用できたため、工事費、水質試験費等でコスト低減が実現できた。

・導入した設備特性等を活用し、災害時の防災拠点としての機能強化を実現

太陽光発電は、災害時の携帯電話の充電用電源として活用するほか、井水熱利用で使用する井水は、災害時の雑用水として二次利用できる仕組みとするなど、防災拠点としての機能強化が実現できた。



放射冷暖房システムとLED照明
（新館2F　事務室）



太陽光発電システム(10kW)



井水汲み上げポンプ

事業の経緯 / 今後の予定

庁内合意形成、議会承認を経て、市長がZEB化を決定した

エネルギー管理・運用改善について、ZEBプランナーの支援を受けながら、市が主体でエネ管理・設備運営できるよう、ノウハウ蓄積、啓発、人材育成を実施している（体制：総務部財産管理課を中心とした数名で構築）



市民から「ライフサイクルコストを見据えた省エネ設備設計」の意見が得られた

実施設計の直前で、設計業者から“次世代の市庁舎“としてZEB化の提案があり、併せて補助事業の情報提供があった

施工が複雑化・高度化しないよう、施工の容易性等に配慮した実施設計を行い、高島市が、地元業者を対象に一般競争入札で発注した

事業者の声



高島市総務部　行財政改革推進局
財産管理課　参事　　林　様

基本設計時に実施したパブリックコメントを踏まえ、省エネ配慮型の設計としていましたが、設計業者からのZEB提案を受けて、当初設計から大きな変更をすることなく、ZEBが達成できることが分かりました。

また、ZEB化に当たっては、BEMS導入に掛かる追加費用が最も大きかったですが、補助金を活用すれば当初予算内でZEBが達成できることがわかり、ZEB化を決断しました。

断熱性能が異なる本館と新館の空調について、中央式熱源システムで運用しており、２つの建物で最適な運転・管理を両立させることが今後の課題です。

ZEBプランナーと立命館大学が共同で、導入した空調システムのエネルギーや温熱環境の計測・分析を行っており、結果を踏まえ今後の運用改善の検討を行う予定です。

平成30年度　ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

給食センターのZEB化による調理工程のエネルギー消費量最適化の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：土佐市立学校給食センター
業　　種　　：宿泊業、サービス業

事業所
所　在　地　：高知県
総延床面積　：1,748m^2
主 な 構 造　：S造
建 物 用 途　：飲食店等
ＺＥＢランク：*ZEB Ready*
一次エネルギー
削　減　率　：55.3%（創エネ含まず）
　　60.8%（創エネ含む）

補助金額
補 助 金 額　：約9,500万円
　補助率：　2/3

主な導入設備
従 前 設 備　：なし（新築のため）

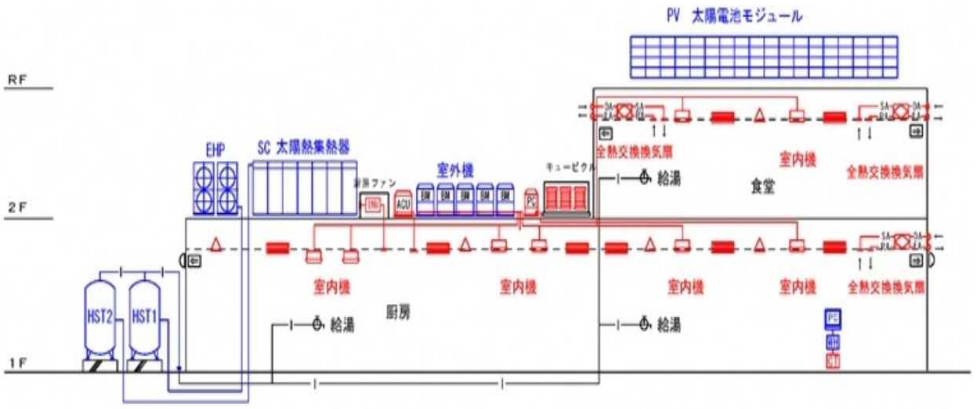
導 入 設 備　：高性能空調機（ビルマル（EHP(9系統)）、パッケージエアコン(1台)）、外気利用･制御システム(3台)、高性能搬送機（インバータファン）、LED照明(タイムスケジュール制御、人感センサー（施設内全体)、高効率給湯熱源機（15kW×5組）、第2次トップランナー変圧器、太陽光発電（270w×120台）、太陽集熱器（40台）

事業期間
稼　働　日　：2018年7月

区分　　：新築（新設）

特長　　：・エネルギー多消費施設である給食センターでZEB化をすることで、調理工程のエネルギー消費量の最適化を実現している。
・災害時を想定し、炊飯は電気でなく、LPガスを使用する厨房にしている。電気の供給が停止しても、ご飯を地域住民に提供できる施設を実現している。

システム図



写真



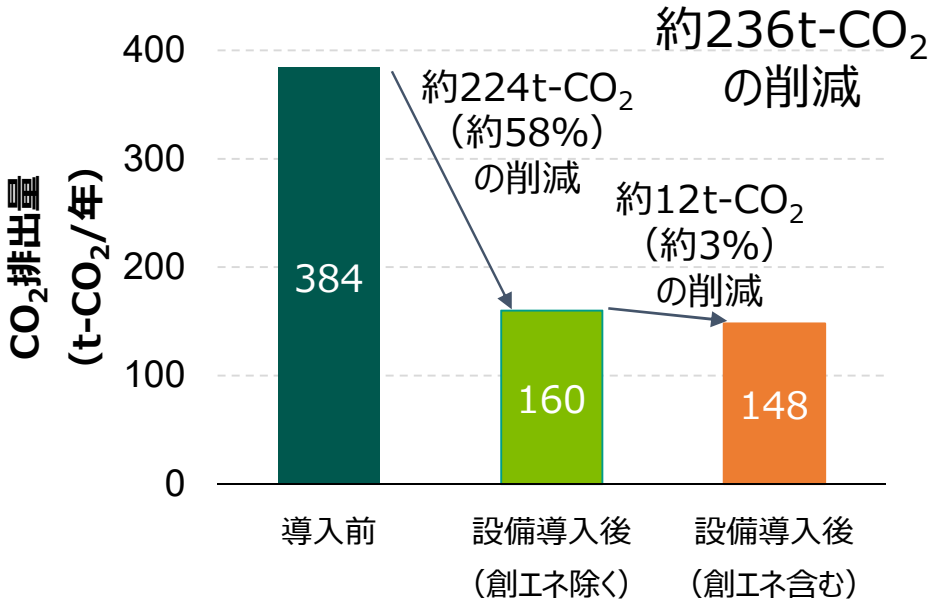
建物外観

事業の効果

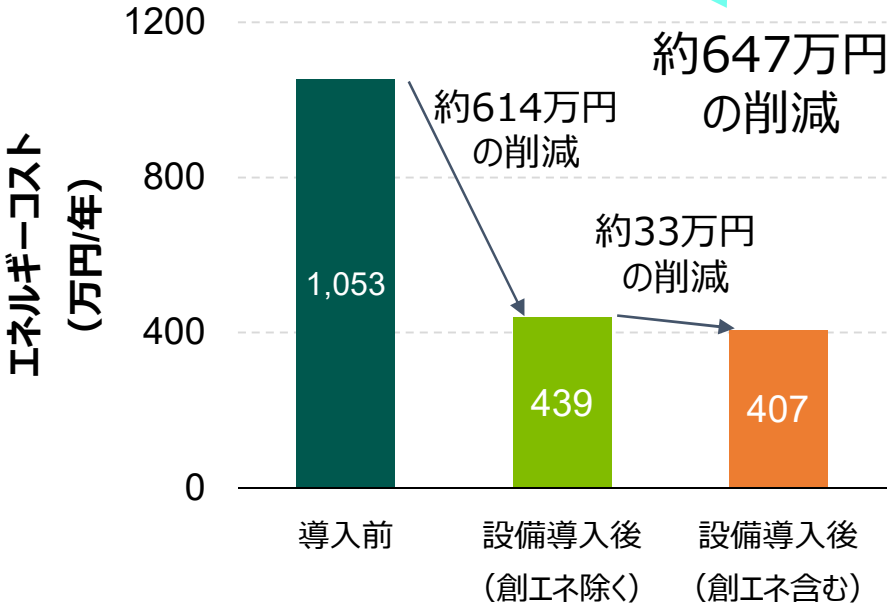
エネルギーコスト削減額*1：約647万円/年
投資回収年収（補助あり）：—
CO_2 削減量：約236t-CO_2/年

投資回収年数（補助なし）：—
CO_2 削減コスト*2：約27,000円/t-CO_2

食器の洗浄・殺菌に必要な高温のお湯を太陽熱利用給湯システムを利用して給湯している。



ZEB化しない場合と比較して、電気料金をおよそ2/3に抑えることができた。



【脚注】
*1エネルギーコスト削減額・・・標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2CO_2削減コスト・・・「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・給湯エネルギー消費量の最適化の実現
太陽熱とエコキュートのハイブリット型給湯システムを導入することで、調理・洗浄等で使用するお湯を常時、貯湯している。太陽熱を優先的に活用し、太陽熱だけで必要な給湯量が賄えない時は補助的にエコキュートを使用することで、給湯エネルギー消費量を最適化させている。

・防災拠点としての給食センターの実現
災害時を想定して、炊飯だけは電気でなく、LPガスを使用する厨房にしている。電気の供給が止まっても、ご飯のみを提供する場合、最大で4,200食を１日２回、３日間地域住民に提供できる。

・LED化により明るくなったことで調理員が異物・虫等を目視しやすくなり、給食への混入を未然に防げるようになった。

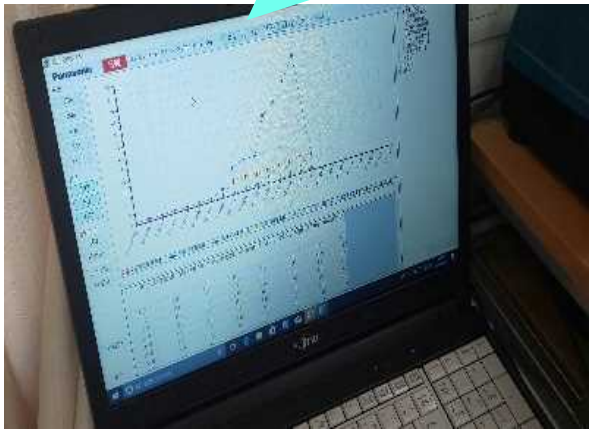


厨房スペース



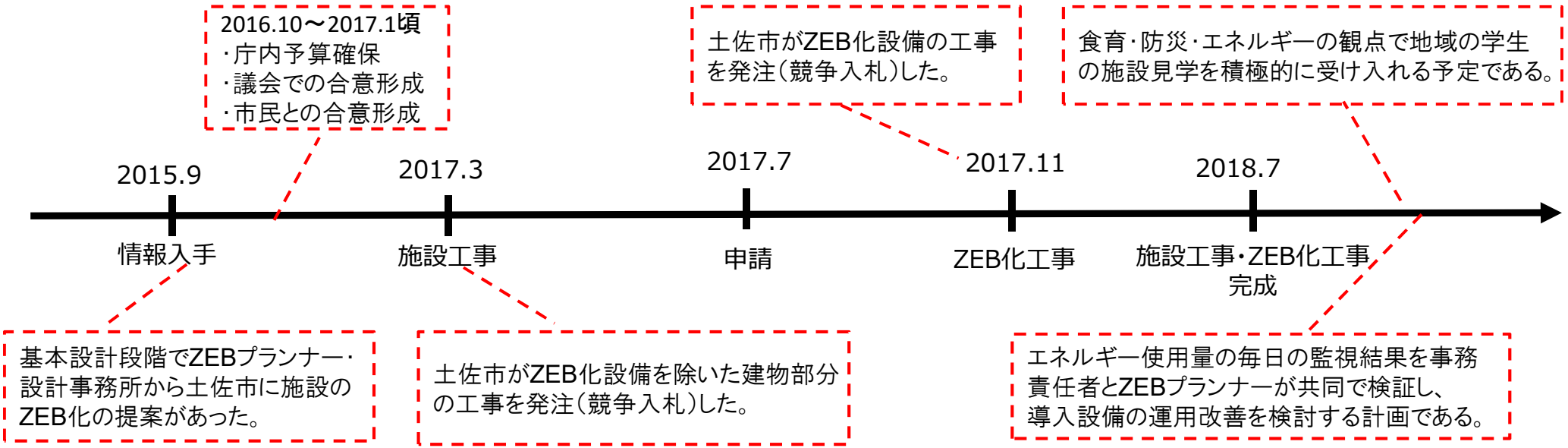
太陽熱利用給湯システム

事務職員がエネルギー使用量の変化を毎日監視し、結果をZEBプランナーに共有することで、共同して設備の運用改善方法を検討する体制を構築している。



BEMSデータ　見える化システム

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



土佐市立学校給食センター
所長　関　祐介

ZEBに取り組んだことにより、調理工程のランニングコストを大幅に抑えることができました。また、エネルギー効率の良い設備を導入し、施設内の快適性が増したことで、建て替え前よりも調理員・事務員の労働環境がずいぶん改善されました。
今後は、施設を食育・エネルギーの教育の場として活用したく、小中学生の見学の受け入れを積極的に行い、また災害時の拠点施設としても役割を果たせるよう取り組んでいきます。

平成30年度　既存建築物等の省CO_2改修支援事業

高効率設備の導入による施設利用者の快適性・健康状態の改善

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：社会福祉法人　岐協福祉会
（特別養護老人ホーム　大洞岐協苑）
共友リース株式会社

業　　種 ：医療,福祉

事業所
所 在 地 ：岐阜県
総延床面積：4,513m^2
建 物 用 途 ：社会福祉施設
築 年 数 ：27年

補助金額
補 助 金 額 ：約2,500万円
補 助 率 ：1／3

主な導入設備
従 前 設 備 ：蛍光灯（13.0W～250.0W　559台）、
空冷ヒートポンプチラー・空冷ヒートポンプエアコン（COP　冷房2.7
暖房3.5）

導 入 設 備 ：LED照明(4.2W～62.0W　559台)、
空冷ヒートポンプチラー・空冷ヒートポンプエアコン（COP　冷房3.2
暖房3.7）

事業期間
稼 働 日 ：2019年2月

区分 ：改修

特長 ：高効率設備の導入により、施設内の明るさや温度設定が改善され、利用者の居住環境が改善につながっている。さらに、個別空調により、施設内の乾燥が緩和され、利用者の風邪・感染症予防につながっている。

写真



建物外観



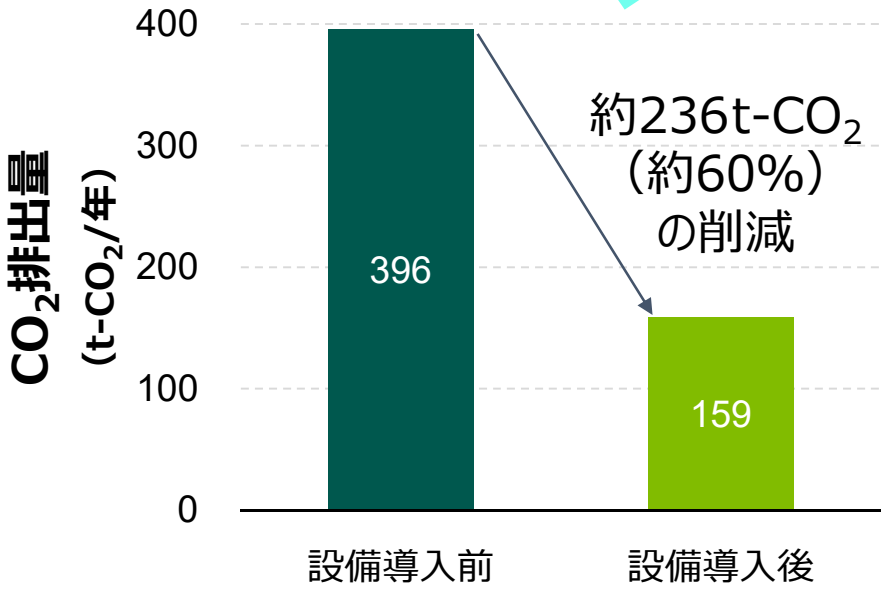
建物内館

事業の効果

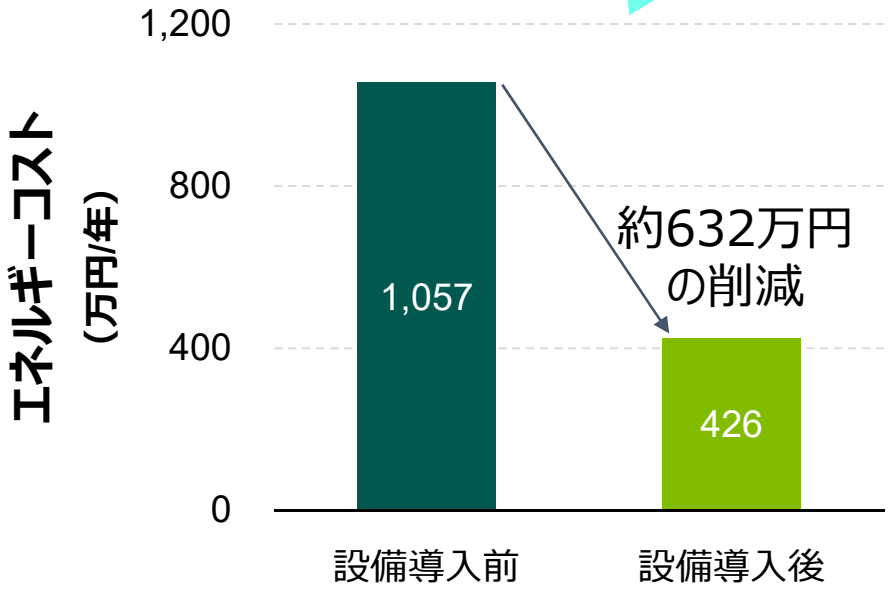
エネルギーコスト削減額*1： 約632万円/年
投資回収年数(補助あり) *2： 約20年
ＣＯ２削減量： 約236t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし) *3： 約24年
ＣＯ２削減コスト*4： 約7,000円/t-CO_2

L2-Tech認証製品の空調も一部で導入している。



毎月のエネルギー利用料金を前年度・同月と比較し、設備の運用改善を検討している。



【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額…標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷エネルギーコスト削減額」によって算出。総事業費は補助対象外設備や躯体部分を含む。
*3 投資回収年数（補助なし）…「総事業費÷エネルギーコスト削減額」によって算出。総事業費は補助対象外設備や躯体部分を含む。
*4 CO_2削減コスト…「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

- 高効率設備の導入
  補助事業の活用により、空調・照明ともに高効率な設備を導入できた。
- 快適性の向上・健康状態の改善
  -LED化により施設内が明るくなったこと、個別空調を導入したことで利用者に適した設定温度にすることができ、居住環境が改善されたとの声が施設利用者のご家族から挙がっている。
  -個別空調を導入したことにより、施設内の乾燥が緩和され、利用者の風邪予防やインフルエンザ要望につながっている。
- 省エネ実施体制の構築
  月に一度、毎月のエネルギー利用料金を前年度・同月の料金と比較している。比較結果に大きな乖離があれば、原因の究明を行い　、設備の運用方法の改善につなげる体制を構築している。

職員の省エネ意識も高まり、デマンドモニターを通じて日常的にエネルギー使用状況を確認し、温度設定の調整等を適時行っている。



LED照明



空調



デマンドモニター

事業の経緯 / 今後の予定

施設の老朽化に伴い、空調設備も老朽化し、暖房設備の一部故障などが発生

夏に冷房が故障した場合、利用者の健康に関わることから、施設が補助事業を活用した設備更新を決定

利用者が入居しながらの工事のため、施設と施工業者の間で綿密に協議をしながら工事を実施

2017.8 情報入手

2018.9 申請

2018.11 工事

2019.2 完成

リース会社から施設に補助事業について紹介

設備更新について施設内・利用者家族との合意形成

事業者の声



補助事業を活用して高効率機器を導入したことにより、利用者の居住環境が向上し、健康状態の改善につながっています。
補助事業の申請は、煩雑なイメージがありましたが、リース会社の支援により申請作業の負担が軽減され、スムーズに事業が進められました。
令和3年4月に新設する地域密着型老人福祉施設では、環境省のZEB実証事業(補助事業)に申請し、ZEB化を進める予定です。

平成30年度　既存建築物等の省CO_2改修支援事業（鉄・軌道関連施設）

地下鉄駅施設の照明のLED化及び更なる省エネ取組の実施

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:横浜市交通局

業　　種　　:運輸業,郵便業

事業所
所　在　地　:神奈川県
総延床面積　:三ッ沢下町駅：7,390m^2
仲町台駅：4,110m^2
中川駅：5,120m^2
建 物 用 途　:駅
築　年　数　:三ッ沢下町駅：34年
仲町台駅：27年
中川駅：　27年

補助金額
補 助 金 額　:約1,300万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:直管式蛍光灯（FLR）
(110W:62台、40W:910台、20W:10台、15W:5台)
ダウンライト白熱灯（250W:29台、200W:6台）

導 入 設 備　:LED照明（直管型：987台、ダウンライト：35台）
合計：1,022台　※3駅合計

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:既存建築物

特長　　:地下鉄の駅施設（３駅）の照明（蛍光灯）の省エネ、長寿命化対策としてLED照明を導入し、駅の電力使用量の確認・分析等、更なる省エネ取組の実施がなされている。

写真



中川駅（構内）


LED照明（中川駅ホーム）

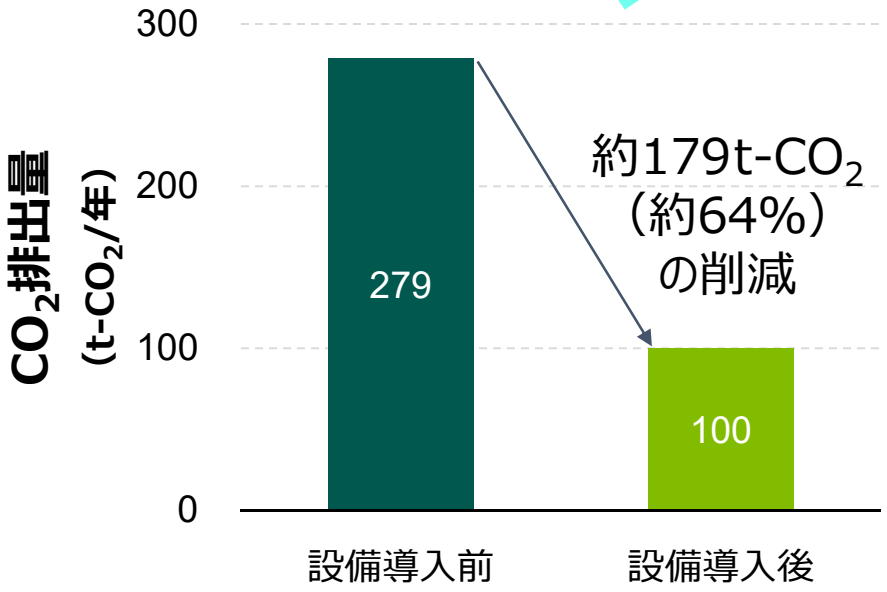

直管型LED照明（拡大）

事業の効果

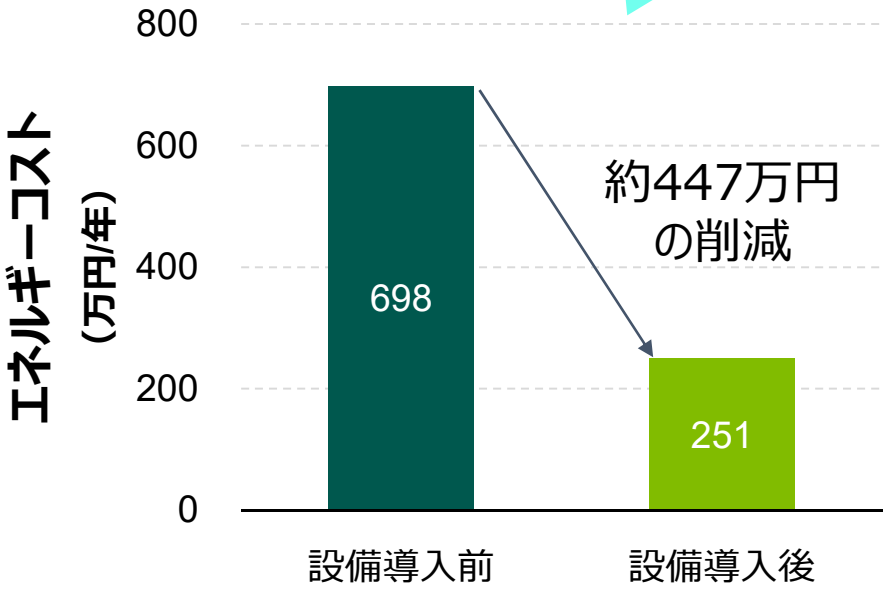
エネルギーコスト削減額*1 ： 約447万円/年
投資回収年数(補助あり) *2 ： 約9年
ＣＯ２削減量 ： 約179t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし) *3 ： 約12年
ＣＯ２削減コスト*4 ： 約4,900円/t-CO_2

更新前の照明（蛍光灯、白熱灯）に比べて、電力消費量は約1/2に低減した。



更新前と比べ、光熱費削減のほか、維持管理費用（蛍光灯の球切れ等）の低減効果が得られている。



【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額…標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷エネルギーコスト削減額」によって算出。総事業費は補助対象外設備や躯体部分を含む。
*3 投資回収年数（補助なし）…「総事業費÷エネルギーコスト削減額」によって算出。総事業費は補助対象外設備や躯体部分を含む。
*4 CO_2削減コスト…「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

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

・エネルギー使用状況の管理等

-電気司令室で、各駅の電力使用量を毎週確認し、前年度比較等により、大きな変動や異常が確認された場合は、担当部署と協働で直近の工事や仕様変更等をみつつ、原因追究や改善対策を実施している。

-また、各駅の電力量について、経営陣の集まる会議に出され、情報共有を行っている。

・利用客等の避難時の安全確保に寄与

-災害等で停電が発生した場合、非常用発電設備から一定時間電力が供給される仕組みになっている。

-LED照明を採用したことにより、蛍光灯に比べて消費電力が約半分に削減でき、同じ電力量で点灯時間を約２倍程度延長することができ、利用客等の避難時の安全確保に寄与している。

晴れの日の日中は消灯する等の省エネへの取り組みを実施。



直管型LED照明
（仲町台駅ホーム　高架式）



ダウンライトLED照明（仲町台駅ホーム）

停電時の照明の点灯時間が２倍程度となり、利用客の避難時の安全確保に寄与。



直管型LED照明（三ツ沢下町駅）

事業の経緯 / 今後の予定

東日本大震災をきっかけに駅施設の省エネ対策として、高効率設備導入の検討を開始した。

補助事業の活用は今回で3年目となり、組織内でも周知済みであったため、事業実施の決定・申請は早かった。

2010.4 検討開始

2017.11 情報入手

2018.5 申請

2018.10 工事開始

2019.2 完成

(一社)日本地下鉄協会からの情報提供により入手した。
（※2014年に初めて知って以来、毎年度活用）

事業者の声



技術管理部電気課　担当者

・東日本大震災をきっかけに、設備更新計画の中で、駅施設の省エネ化の取組の検討を開始し、照明のLED化を進めていくことにしました。

・現場職員から、蛍光灯の球切れによる交換作業が無くなり、作業負荷が軽減したとの声があがっています。

・今後、横浜市営地下鉄ブルーライン全駅（32駅）のLED化の計画に沿って、更なる省エネ・省CO_2化の取組を進めていきます。

9.住宅等の低炭素化推進事業

9.1 賃貸住宅における省CO_2促進モデル事業
- ■ 省CO_2物件であることの訴求による家賃収入の確保（積和建設埼玉株式会社） 288

9.2 テナントビルの省CO_2促進事業
- ■ テナント1社入居ビルにおけるオーナーとテナントの協業による省CO_2取組 292
- ■ ビルオーナーと全テナント(21社)の協働による省CO_2取組（株式会社ワイ・アンド・ジェイ） 296
- ■ テナントからビルオーナーへの働きかけによるビル全体の省CO_2取組（渡邊コンクリート工業株式会社） 300

9.3 地方公共団体所有施設の省CO_2改修支援事業
- ■ バルクリース事業による設備の一括導入コストメリット及び市の財政負担平準化の享受（沖縄県浦添市） 304

9.4 上下水道施設の省CO_2改修支援事業
- ■ ポンプ場における受水圧の利用による加圧エネルギーの削減（福山市上下水道局） 308
- ■ 同市内上下水道施設への自己託送による太陽光発電余剰電力の有効活用（兵庫県たつの市） 312

9.5 次世代省CO_2型データセンター確立・普及促進事業
- ■ 省CO_2型のICT機器導入による、導入機器の販売促進およびクラウドサービス利用促進（日本電気株式会社） 316

9.6 国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業
- ■ 寒冷地の国立公園宿舎施設における冷房専用設備および照明設備の省CO_2化（鶴雅リゾート株式会社） 320
- ■ 宿泊者数・インバウンド需要の増加とCO_2削減の両立（三井住友ファイナンス＆リース株式会社） 324

平成30年度　賃貸住宅における省CO_2促進モデル事業

省CO_2物件であることの訴求による家賃収入の確保

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :個人オーナー
　　施工者（積和建設埼玉株式会社）
業　　種　　:その他（賃貸住宅）

事業所
所　在　地　:埼玉県
総延床面積 :217㎡（3戸合計）

補助金額
補 助 金 額 :約130万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設のため）
導 入 設 備 :高断熱性窓、高効率空調機[4.0kW×2台+5.6kW×1台]、
　　ダクト式換気設備、潜熱回収型ガス瞬間給湯器、LED照明
　　（シーリング、一般照明）、その他（配管、節水水栓、高断熱浴槽）

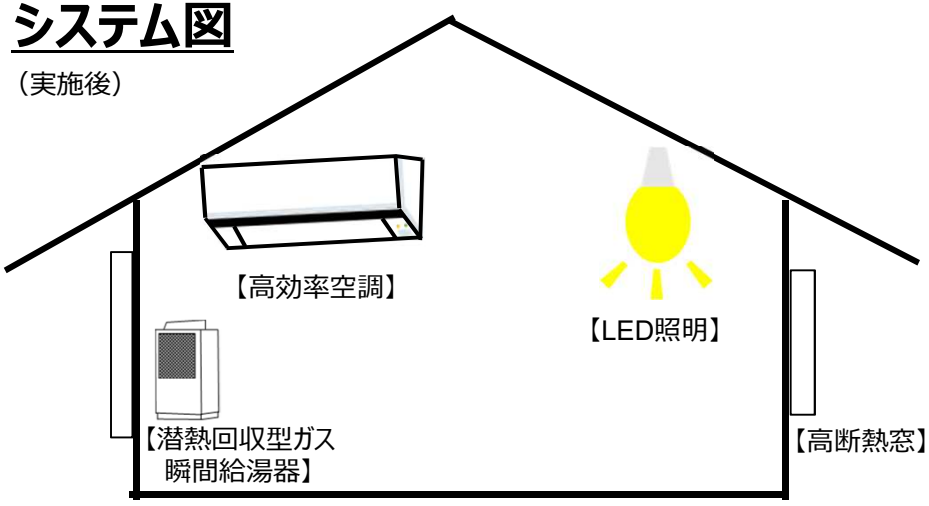
事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:新設

特長　　:省CO_2物件であることを入居者に訴求し、高い入居率を維持することで家賃収入を確保している。

システム図

（実施後）



【省CO_2物件】

写真



外観（省CO_2物件）



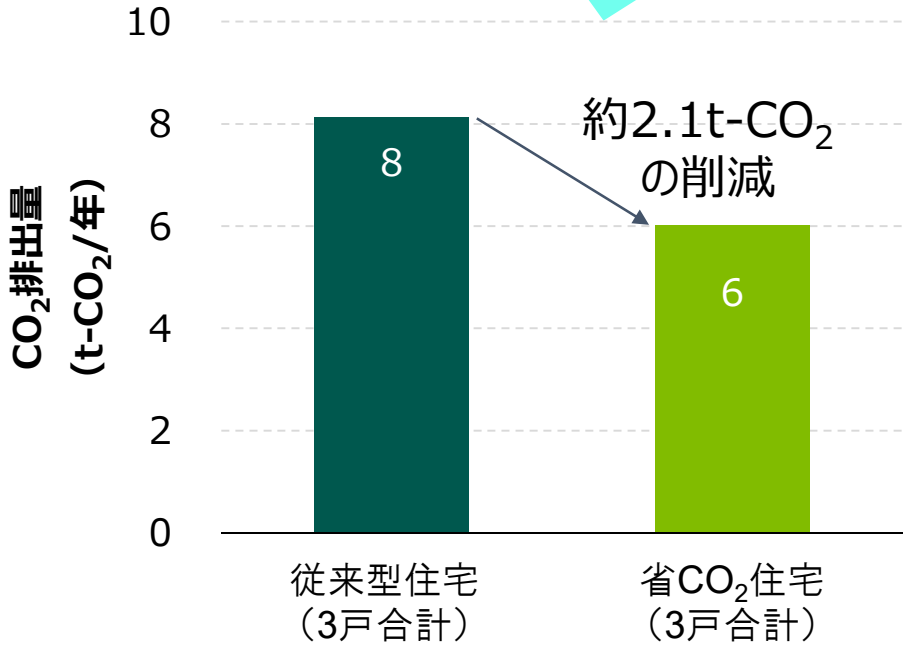
給湯器

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約8万円/年
投資回収年数(補助あり)：-
CO_2 削減量：2.1t-CO_2/年

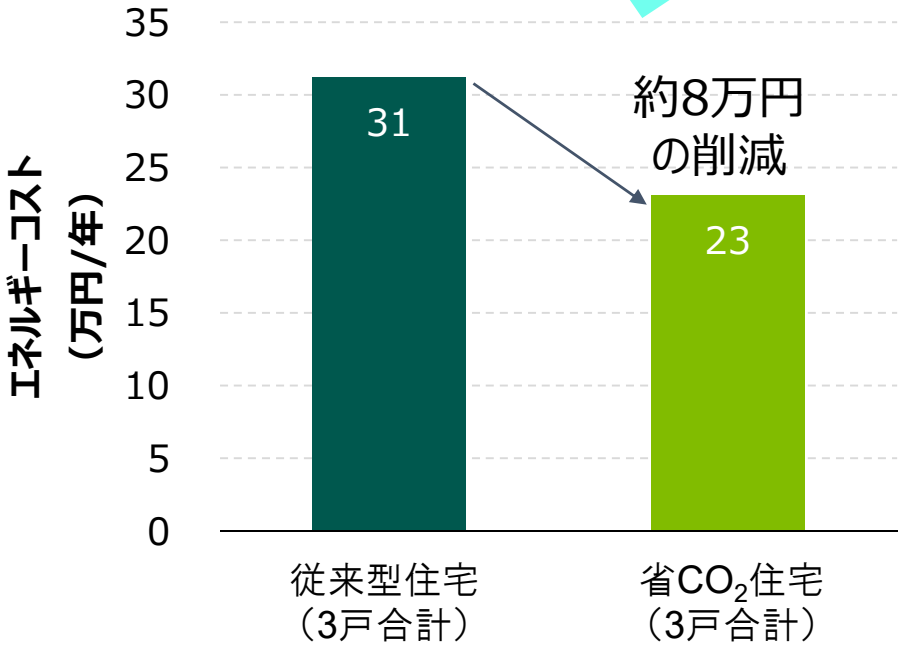
投資回収年数(補助なし)：-
CO_2 削減コスト：約41,000円/t-CO_2

様々な省エネ設備（高断熱性窓、高効率空調・給湯器・換気設備、LED照明など）により、従来型住宅と比較してCO_2排出量を約25%削減できた。



※CO_2の算定範囲は事業所全体（3戸合計）

入居者にとって、実質的に月2,000～3,000円/戸の家賃削減に繋がっている。



※エネルギー単価(電力)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

オーナーは入居者に省CO_2性能の高い物件であることを訴求することで、空室がなく（近隣エリア水準
より高い賃料にも拘らず、高い入居率を維持）、期待した家賃収入を確保できている。

【BELS*5つ星認証を取得した省CO_2物件】

・周辺物件よりも2,000～4,000円/月高い賃料設定とした。
・それでも募集早々に満室となり、入居可能日直後から3戸分の賃料を確保できている。
（入居可能日から調査日までの入居率は3戸平均で92%）





オーナー

省CO_2物件によるコストメリットを訴求した。

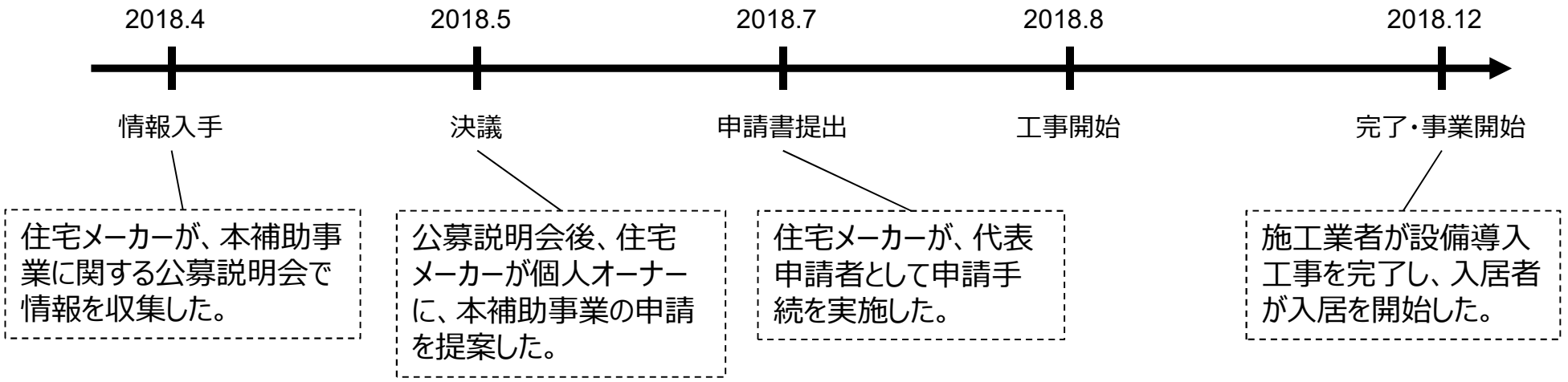
省CO_2機器を導入した物件に住むことによる「電気代・ガス代などのエネルギーコスト削減」を考慮して入居した。



入居者

*BELSとは、全ての建築物を対象とした省エネルギー性能等に関する評価・表示を行う制度であり、最高レベルを5つ星とした1～5の星評価で評価される。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

【オーナー】
- 補助金の活用により、高効率な屋内設備を導入することができ、BELS認証5つ星を取得することができました。
- 現状の家賃と入居率では、約17年での投資回収が期待できます。

【ハウスメーカー】
- BELS認証制度や入居者メリット(エネルギーコスト削減・快適性向上)が周知されれば、更に省CO_2物件への入居率が向上することが期待されます。

平成３０年度　テナントビルの省CO_2促進事業

テナント1社入居ビルにおけるオーナーとテナントの協業による省CO_2取組

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :※非公開
業　　種　　:※非公開

事業所
所　在　地　:東京都
総延床面積 :12,274m^2

補助金額
補 助 金 額 :約3,000万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備 :蛍光灯照明機器
導 入 設 備 :LED照明機器[合計30kW(2,165灯)]

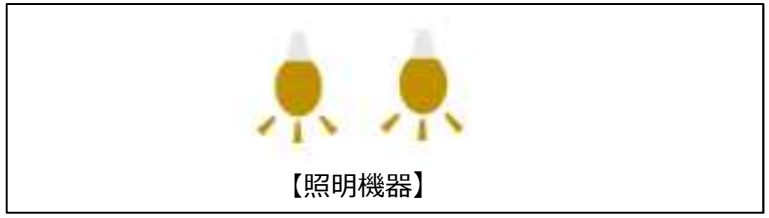
事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

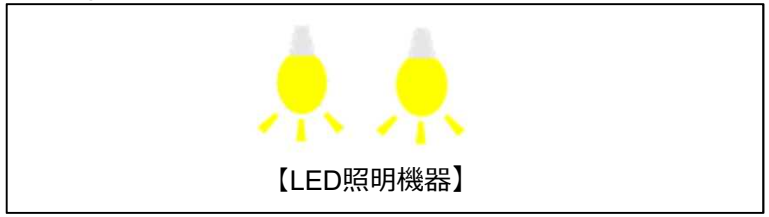
特長　　:テナント1社のみが入居するビルにおいて、ビルマネジメント会社が先導して、「オーナー」・「テナント」・「ビルマネジメント会社」が皆メリットを享受できるスキームで、省CO_2を実現した。

システム図

（実施前）



（実施後）



写真



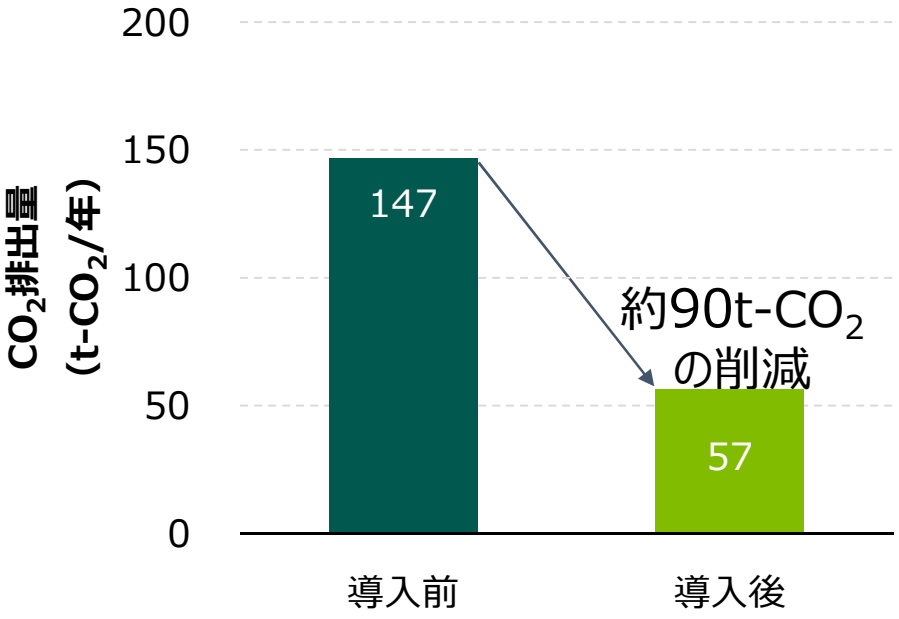
LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約320万円/年
投資回収年数(補助あり)：約15年
CO_2 削減量：約90t-CO_2/年

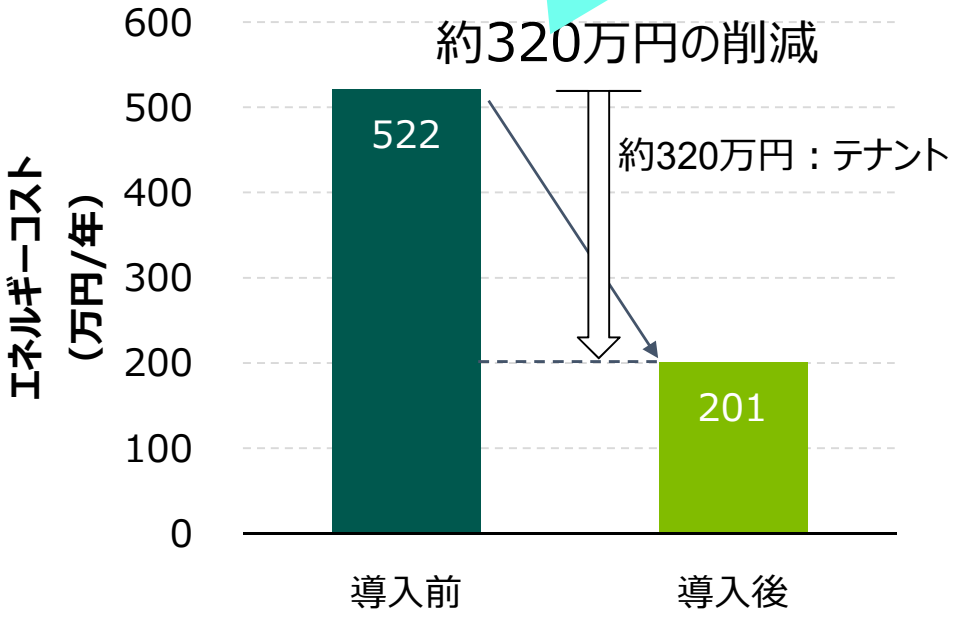
投資回収年数(補助なし)：約24年
CO_2 削減コスト：21,874円/t-CO_2

100%テナント占有部の照明LED化によるCO_2削減量である。



※CO_2の算定範囲は導入設備のみ

コスト削減額のうち約120万円分はオーナーにキャッシュバックされており、実質削減額はテナントが約200万、オーナーが約120万円である。

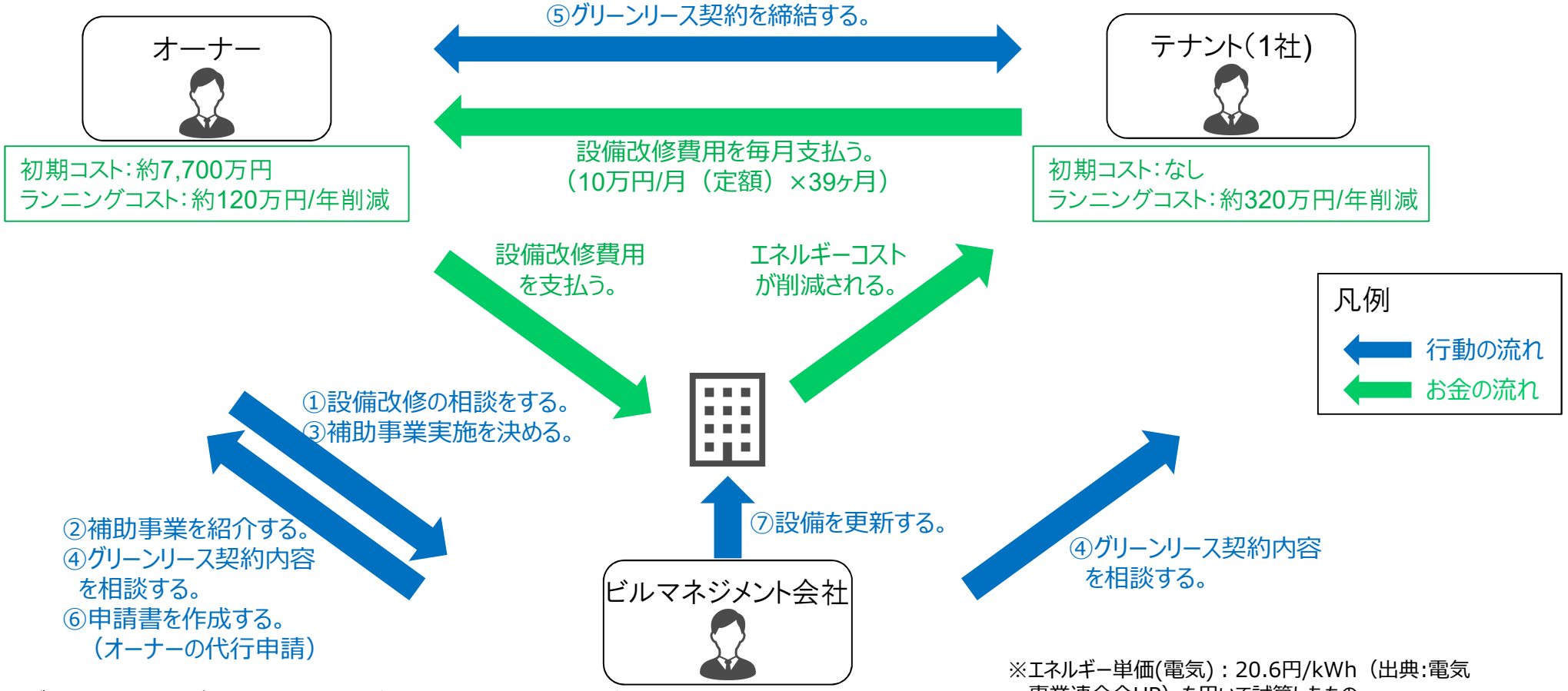


※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

テナント1社の入居ビルにおいて、ビルマネジメント会社がグリーンリース契約*締結を先導することで、オーナー、テナント、ビルマネジメント会社の各社が、それぞれメリットを享受した。

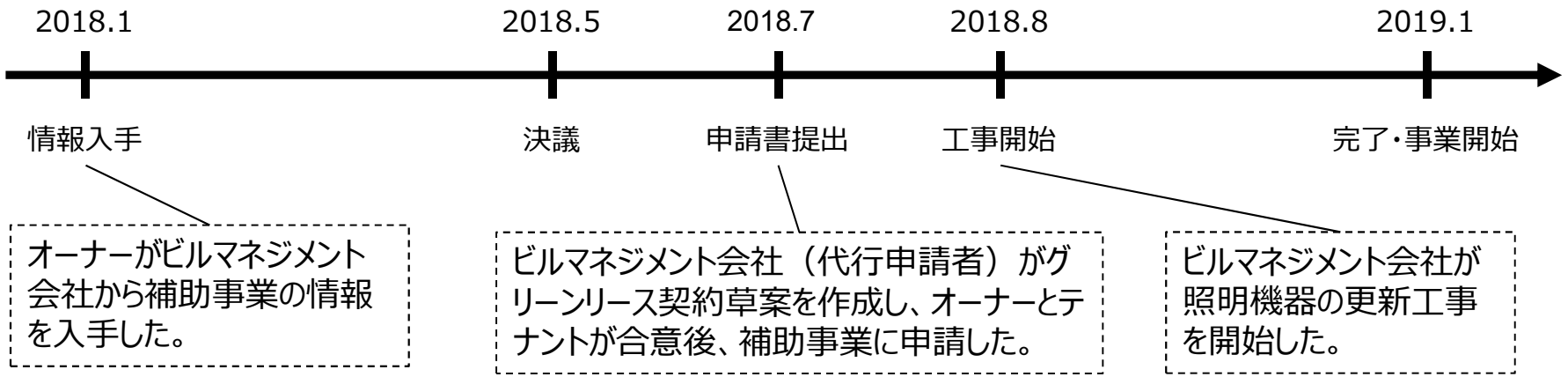
- オーナーは、入居テナントの満足を得られ、安定的な収益（設備改修費用）が確保できた。
- テナントは、エネルギーコストが削減でき、会社の省CO_2取組に貢献できた。
- ビルマネジメント会社は、設備更新を受注でき、保守業務を継続できた。



*【グリーンリース】とは、ビルオーナーとテナントが協働し、不動産の省エネなどの環境負荷の低減や執務環境の改善について契約や覚書等によって自主的に取り決め、取り決め内容を実践すること（出典：国土交通省HP）

※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

【オーナー】

・本事業を契機として、テナントとコミュニケーションを図る機会ができ、テナントの省CO_2ニーズに応え、「調光装置」を導入できました。

・LED更新に加えて「調光装置」を自費導入したことで、計画よりも約20%超のエネルギーコスト削減が達成できました。

【テナント】

・照明のエネルギー使用量が削減できたことで、非常時の発電機による稼働時間延長にも寄与できると考えています。

平成30年度　テナントビルの省CO_2促進事業

ビルオーナーと全テナント(21社)の協働による省CO_2取組

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社ワイ・アンド・ジェイ
業　　種　　:不動産業

事業所
所　在　地　:福岡県
総延床面積　:2,860m^2 (テナント専用部64%)

補助金額
補 助 金 額　:約600万円(テナント専用部70%)
補　助　率　:1/2

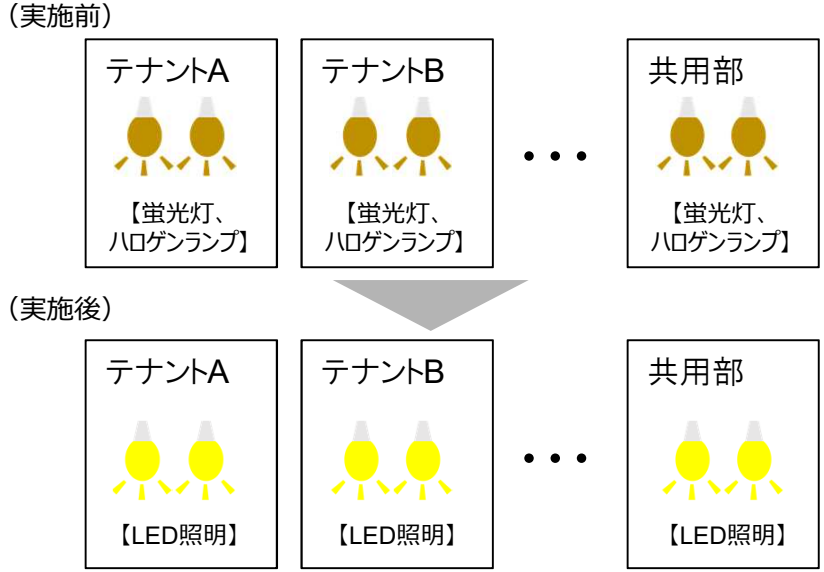
主な導入設備
従 前 設 備　:照明(白熱灯、蛍光灯)
導 入 設 備　:LED照明[計620灯12kW]

事業期間
稼　働　日　:2018年12月

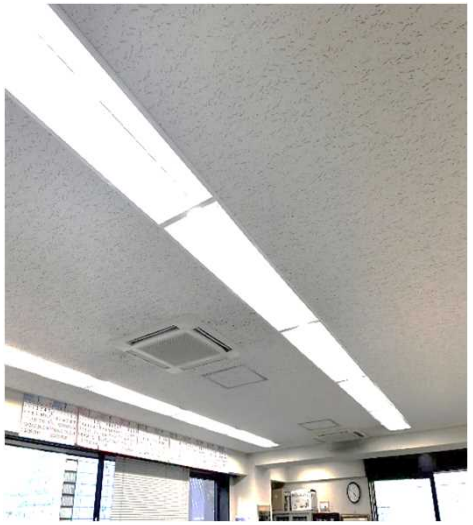
区分　　:更新

特長　　:ビルオーナーがビル内の全21テナントと交渉し、グリーンリース契約を締結することで、ビル全体の省CO_2化を実現した。

システム図



写真


LED照明（テナント部分）

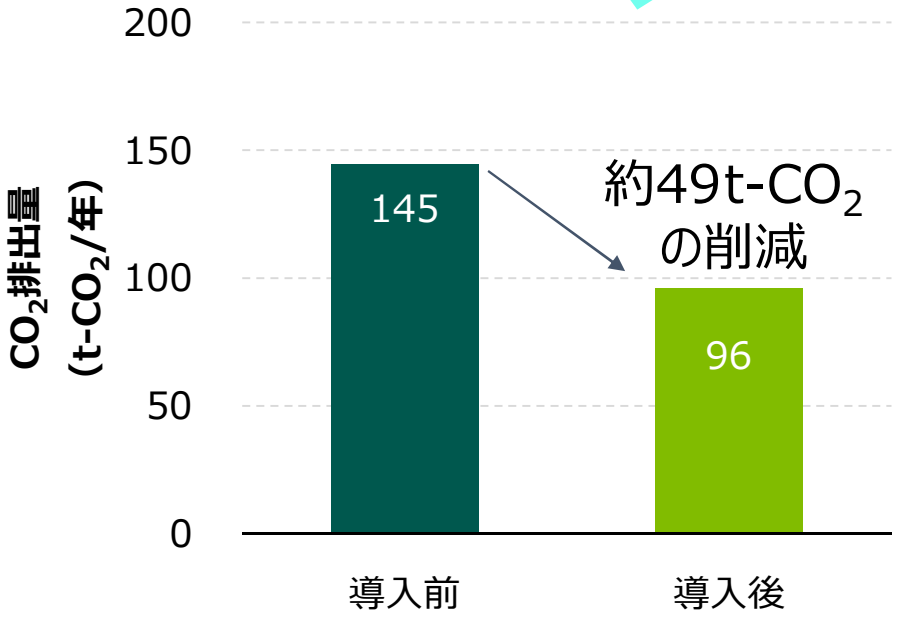

LED照明（共有部分）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約170万円/年
投資回収年数(補助あり)：約6年
CO_2 削減量：約49t-CO_2/年

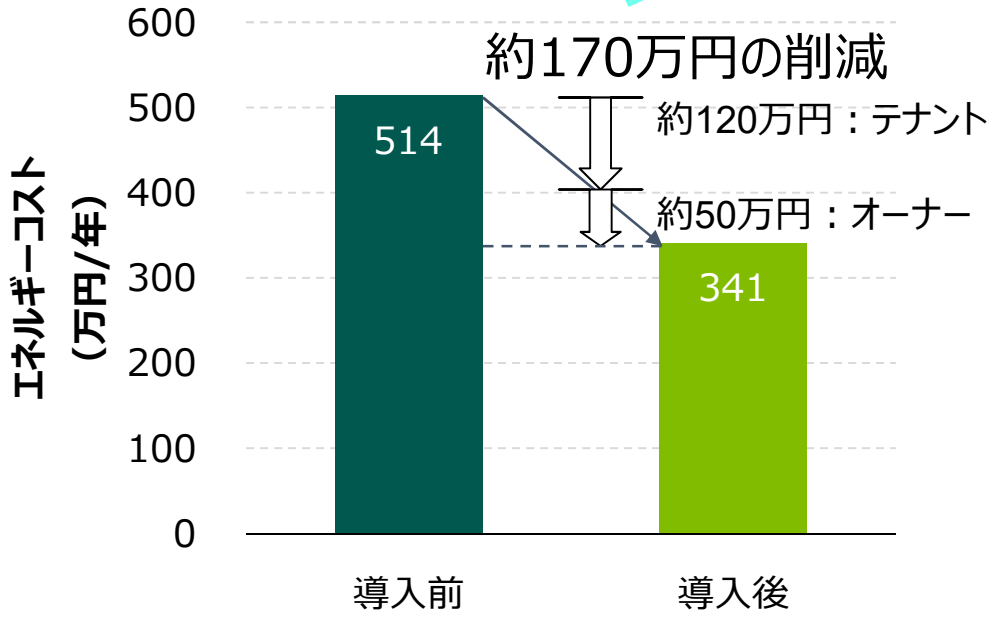
投資回収年数(補助なし)：約10年
CO_2 削減コスト：約8,200円/t-CO_2

設備改修により、テナント部は約34t-CO_2、共用部では約15t-CO_2が削減される。



※CO_2の算定範囲は導入設備のみ

テナントのコスト削減額のうち約10万円分はオーナーにキャッシュバックされるため、実質削減額はテナントが約110万、オーナーが約60万円である。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電力)：20.6円/kWh
（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

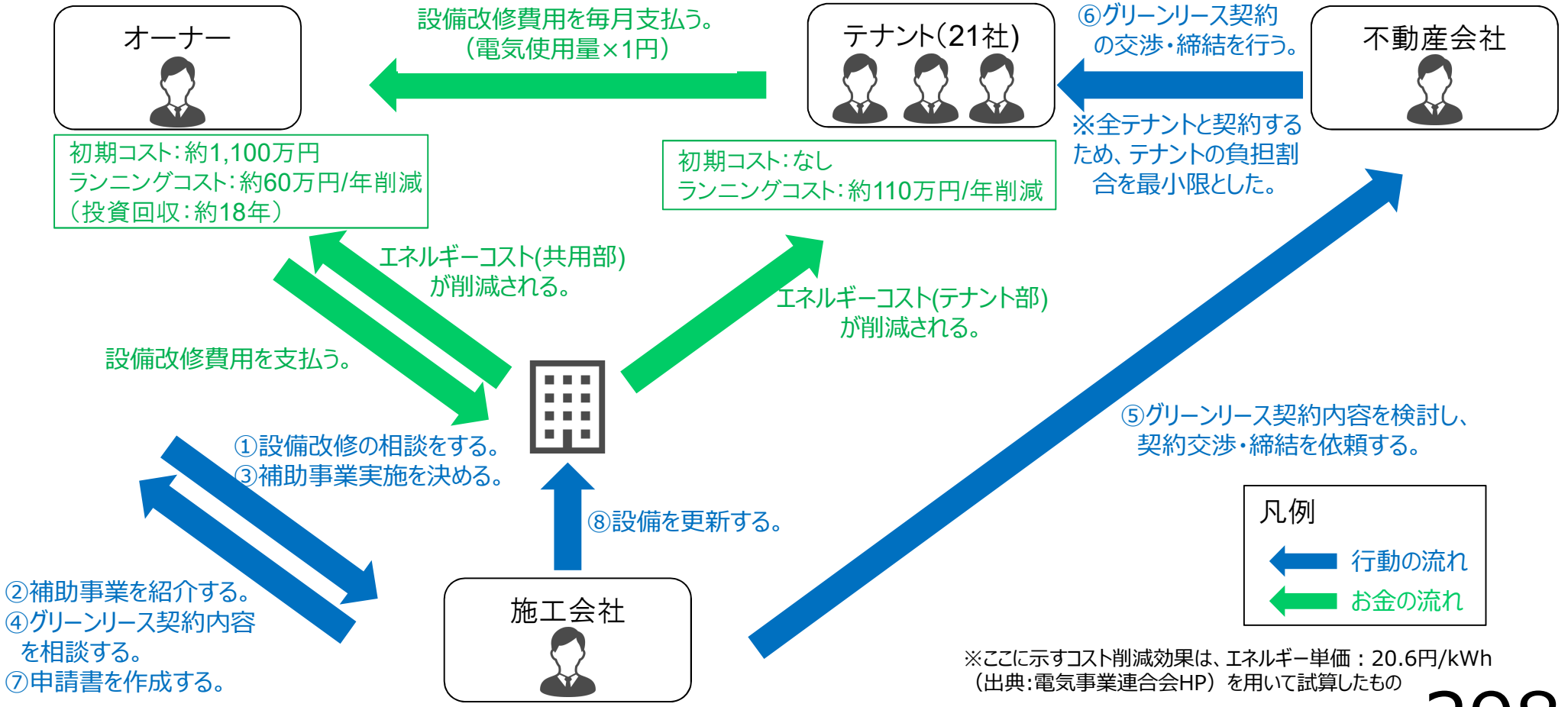
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

オーナーが「テナント優位な契約内容」を提示したことで、複数テナント(21社)の入居ビルにもかかわらず、省CO_2改修に係る取り決め(グリーンリース契約)を**短期間で全テナントと締結**することに成功した。

→ テナントは高効率設備への更新によってエネルギーコストが削減され、オーナーに設備改修費用を電力従量方式で支払う(キャッシュバック)。

→ 電気使用量を抑えることで設備改修費用が抑えられるというインセンティブの付与により、テナントの省CO_2活動を促進する。

オーナー及びテナントが導入メリットを享受する。



※ここに示すコスト削減効果は、エネルギー単価：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・設備更新はオーナー負担と認識していたため、テナント優位な条件(エネルギーコスト削減分のオーナー還元率を5%と低く抑える)を提示することで、反対意見なく円滑に全テナント様と契約締結できました。

・テナントのメリット増加(エネルギーコスト削減、明るさ向上による労働環境改善)により、全テナントとの契約継続が見込まれています。

・設備更新により、今後新たに入居募集する場合においても、空室の発生や家賃の低減等なく、入居者を獲得できると期待しています。

平成30年度　テナントビルの省CO_2促進事業

テナントからビルオーナーへの働きかけによるビル全体の省CO_2取組

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :渡邊コンクリート工業株式会社
(ビルオーナー事業者)
業　　種　:生活関連サービス業、娯楽業

事業所
所 在 地 :千葉県
総延床面積 :3,132m^2 (テナント専用部100%)

補助金額
補 助 金 額 :約3,400万円
補 助 率 :1/2

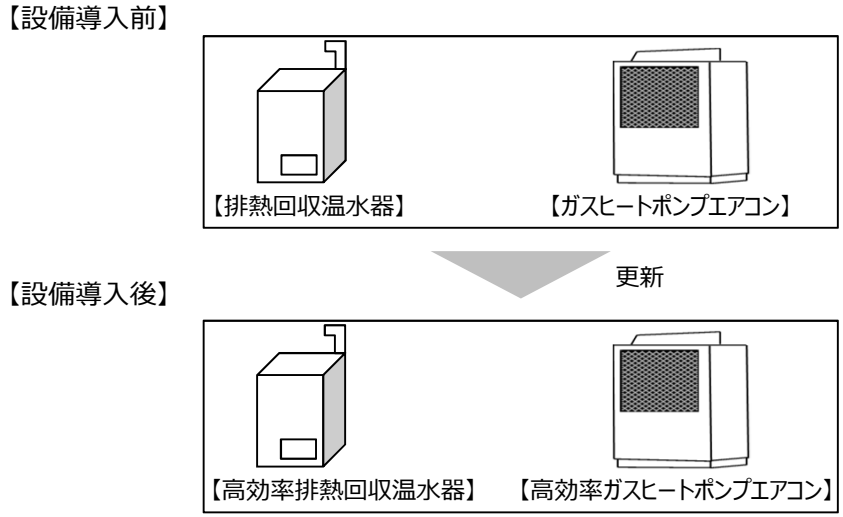
主な導入設備
従 前 設 備 :潜熱回収温水器、ガスヒートポンプエアコン
導 入 設 備 :高効率型潜熱回収温水器[711kW×2台]、高効率型ガスヒートポンプエアコン[50kW～95kW×10台]

事業期間
稼 働 日 :2019年1月

区分　:更新

特長　:テナントの提案でオーナーに本事業の実施を働きかけ、ビル全体の省CO_2化を達成した。

システム図



写真


潜熱回収温水器


ガスヒートポンプエアコン(室外機)

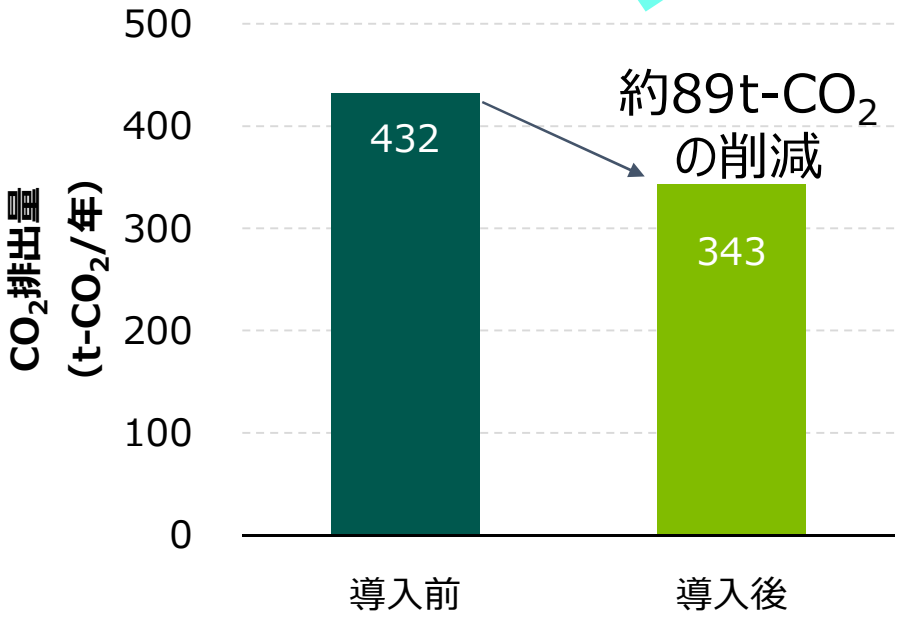

ガスヒートポンプエアコン(室内機)

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約310万円/年
投資回収年数(補助あり)：約12年
CO_2 削減量：約89t-CO_2/年

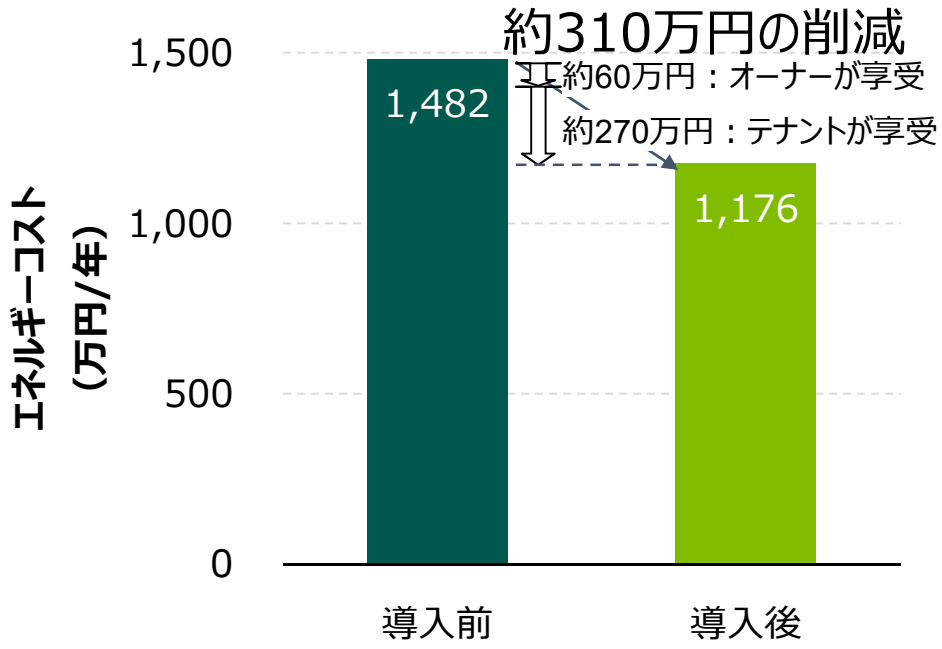
投資回収年数(補助なし)：約24年
CO_2 削減コスト：25,523円/t-CO_2

空調起因のCO_2排出削減量が7割強を占める（残り3割は給湯起因）。



※CO_2の算定範囲は事業所全体（3戸合計）

月ごとに基準年同月からのエネルギーコスト削減額を算出し、その2割をテナントからオーナーに還元する。



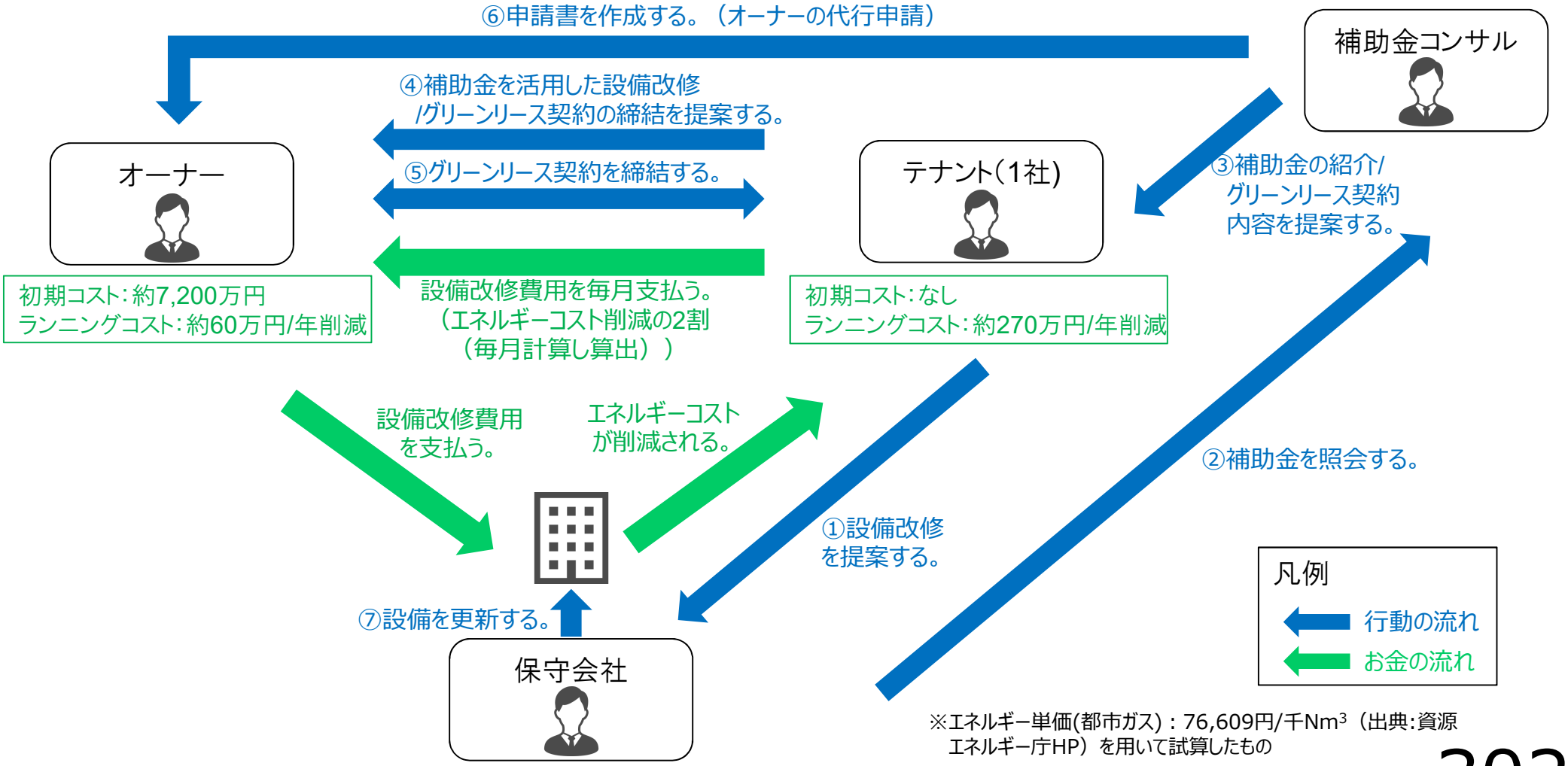
※エネルギー単価(都市ガス)：76,609円/千Nm^3（出典:資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

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

テナントが主体(オーナーとの協業)となり、設備老朽化及びそれに伴う課題を解消した。

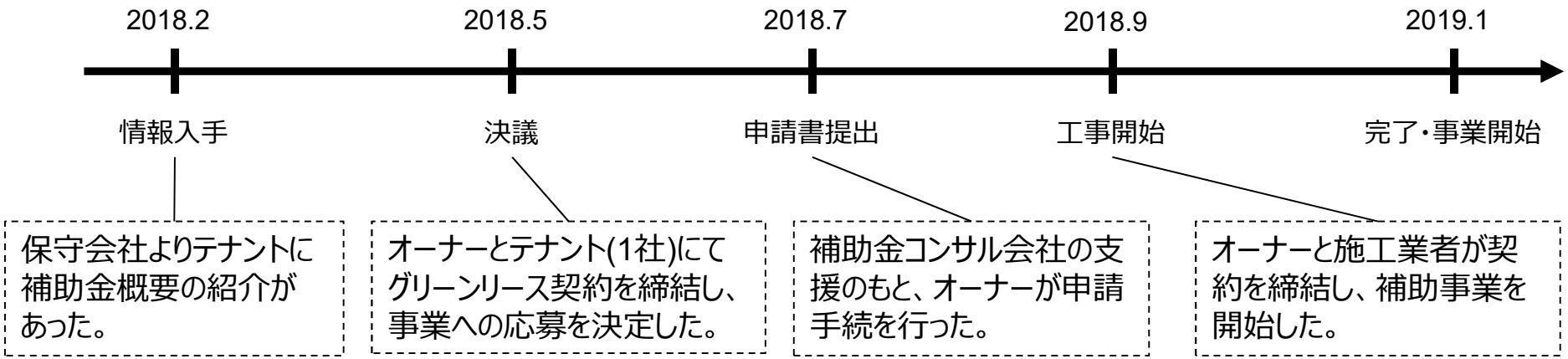
・テナントが主体となることで、利用側として更新を希求する空調・給湯設備の更新ができた。

・オーナーは、申請の手間をかけずに補助金を活用した設備更新ができ、テナントの要求を満たせた。



※エネルギー単価(都市ガス)：76,609円/千Nm³（出典:資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

【テナント（スポーツジム）】

・ビルオーナーにもメリットのある「グリーンリース契約」を前提とすることで、オーナーに設備更新を納得いただけました。

・お客様であるスポーツジム利用者様に快適な運動環境を提供できたことに加えて、従業員居室の執務環境が向上しました。

【オーナー】

・テナントとの賃貸契約（これまで17年間継続）の更なる延長が期待できます。

平成30年度　地方公共団体所有施設の省CO_2改修支援事業

バルクリース事業による設備の一括導入コストメリット及び市の財政負担平準化の享受

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:三菱UFJリース株式会社/浦添市
業　　種　　:地方公共団体

事業所
所　在　地　:沖縄県浦添市
総延床面積　:82,947m^2 (12施設合計)

補助金額
補 助 金 額　:約7,873万円(設備導入:7,063万円)
補　助　率　:1/3

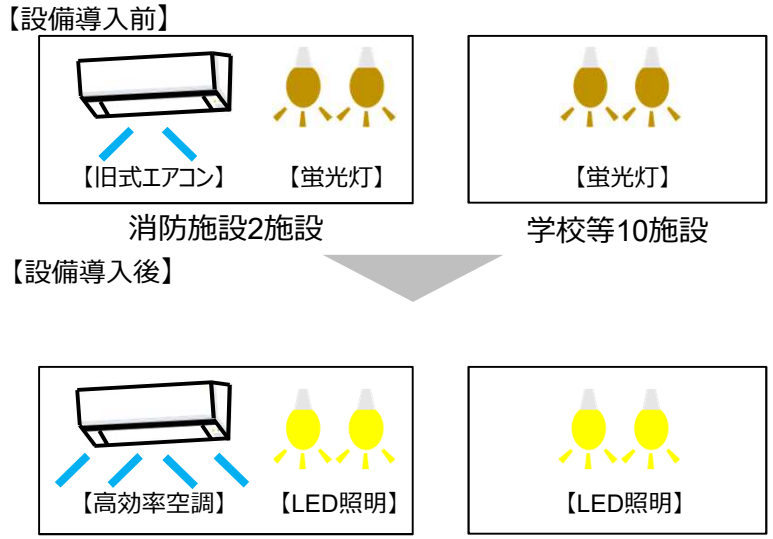
主な導入設備
従 前 設 備　:パッケージエアコン、蛍光灯
導 入 設 備　:高効率空調[2.5～40kW×53台(2施設合計)]、
LED照明[計10,854灯274kW(12施設合計)]

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:浦添市は12施設へ同時設備更新したことにより、一括施工・一括購入のコストメリットと市の財政負担平準化が得られた。

システム図



写真



空調機
(室外機)



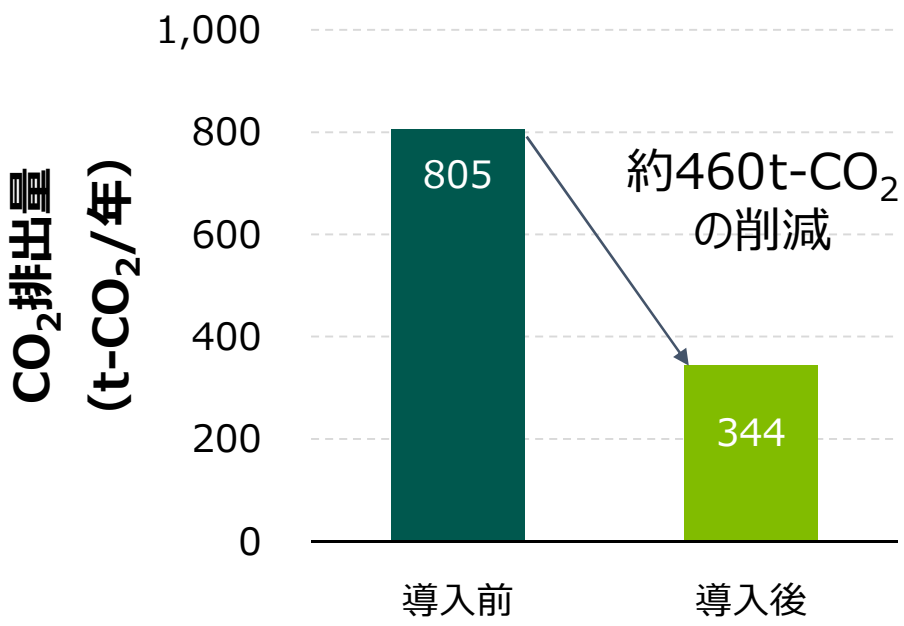
LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約1,600万円/年
投資回収年数(補助あり)：約11年
CO_2 削減量：約460t-CO_2/年

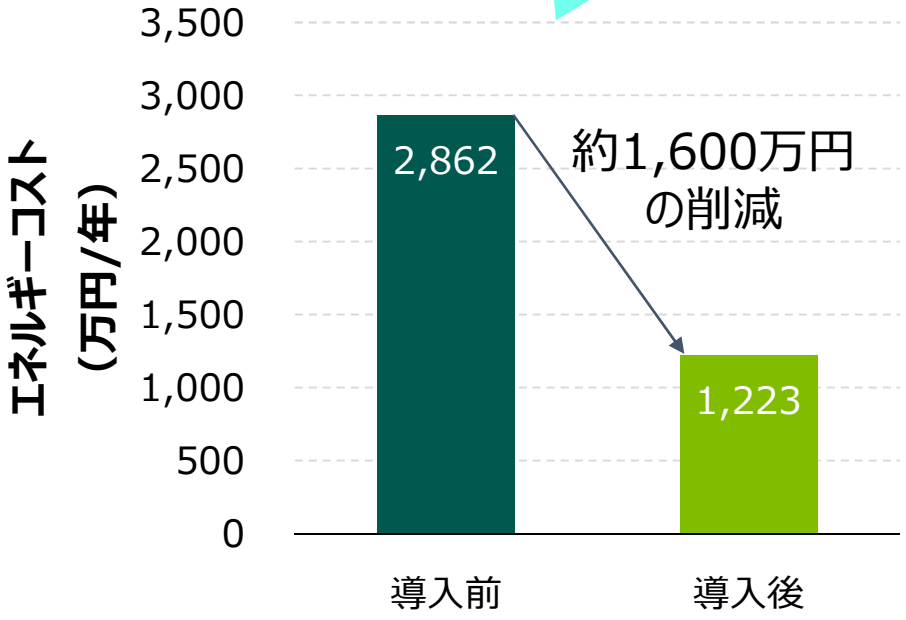
投資回収年数(補助なし)：約16年
CO_2 削減コスト：11,390円/t-CO_2

LED照明への更新による省CO_2効果が、CO_2削減量の8割強を占める。



※CO_2の算定範囲は12事業所全体（ただし、照明設備のみを更新した10施設は、設備更新前後の照明設備によるエネルギー消費量の差から算定し、空調・照明を更新した2施設は導入前後の施設全体のエネルギー消費量の差から算定）

下記に加え、メンテナンスコストも年間約140万円削減された。(うち70万円は照明LED化による更新頻度の削減効果)

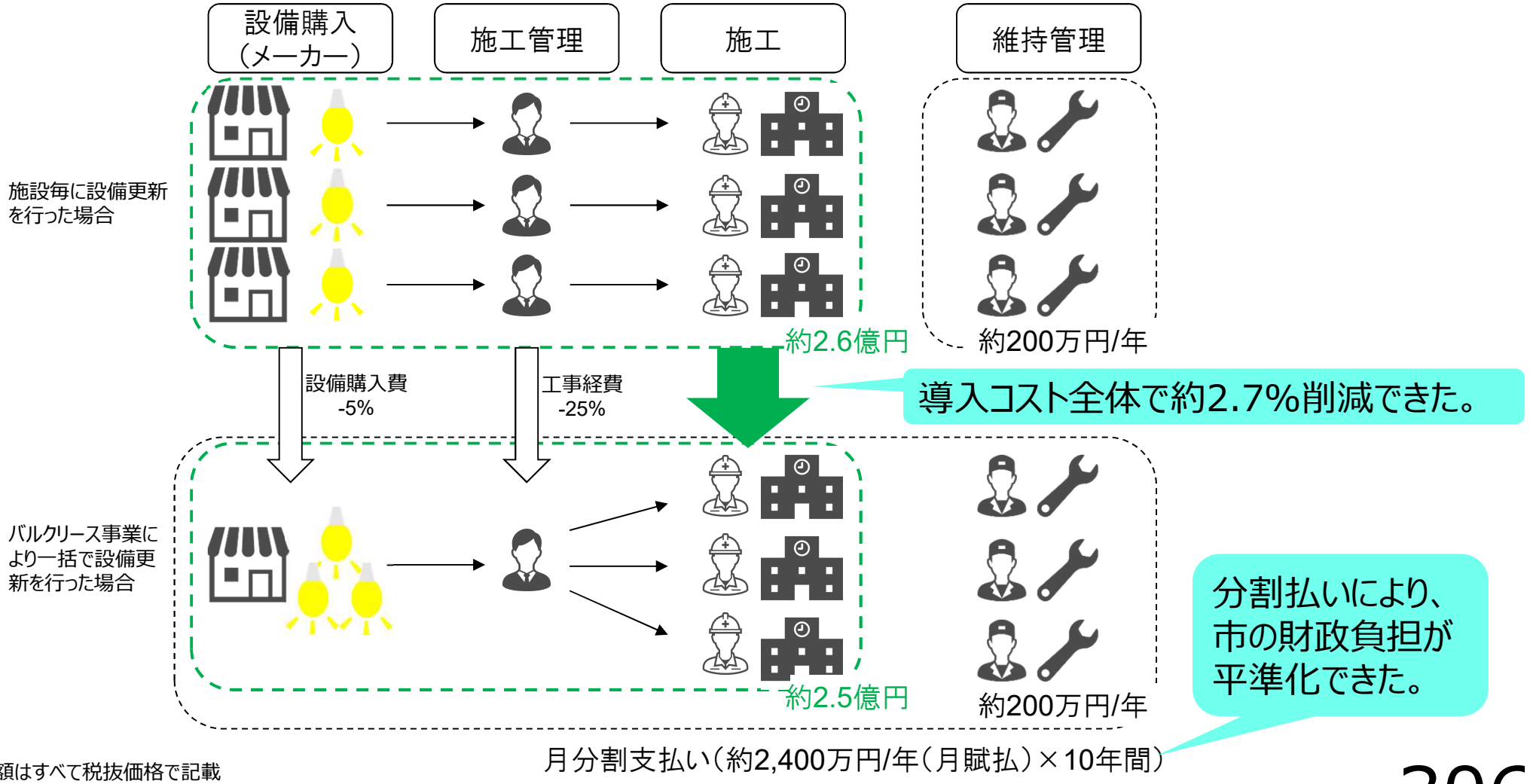


※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電力)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

空調・LED設備の一括購入、一括施工により、施設毎に工事を行うよりも導入コストを2.7%削減することができた。

さらに、リース形式とすることで、市の財政負担を平準化できた。（約2.6億円の設備改修工事費用が、維持管理費用も含めて「年2,400万円×10年間(補助金含む)」で支払うことができた）



*金額はすべて税抜価格で記載

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

（浦添市）

・10年間のリース契約後は、設備を無償譲渡されるため、約16年間のエネルギーコスト削減額、10年間のリース料金総額が賄える見込みです。

・浦添市の「地球温暖化対策実行計画」で示している『市施設起因のCO_2排出量の15%削減』の目標達成への寄与を期待しています。

平成３０年度　上下水道施設の省CO_2改修支援事業

ポンプ場における受水圧の利用による加圧エネルギーの削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:福山市上下水道局（下竹田ポンプ所）
業　　種　　:公務

事業所
所　在　地　:広島県
総延床面積　:31.85m^2

補助金額
補 助 金 額　:約365万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:水中ポンプ
導 入 設 備　:インバーター、送水ポンプ[7.5kW×2台]

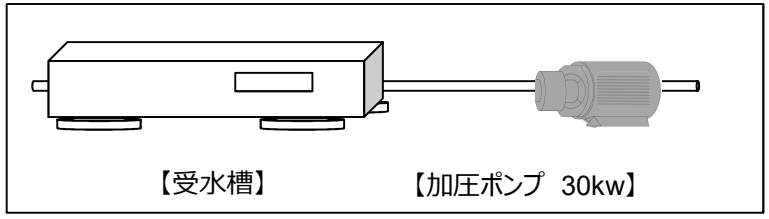
事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

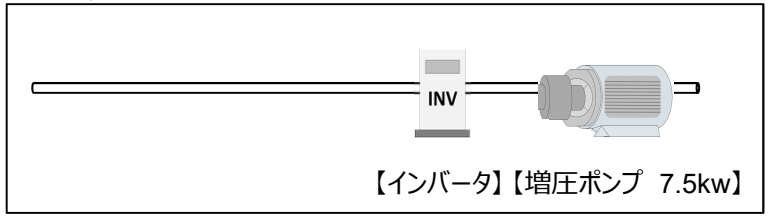
特長　　:インバータ制御による受水圧利用の効果が想定より大きく、CO_2排出量を計画値以上に削減できた。

システム図

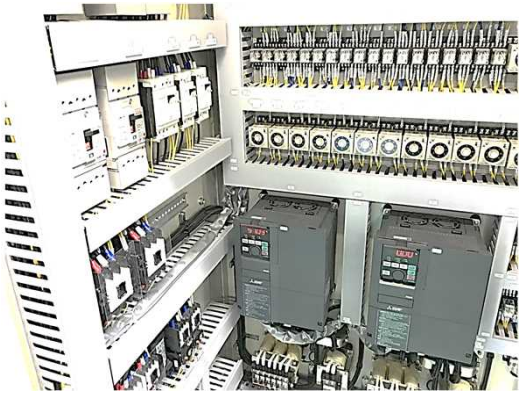
（導入前）



（導入後）



写真


インバータ（流量を調整）

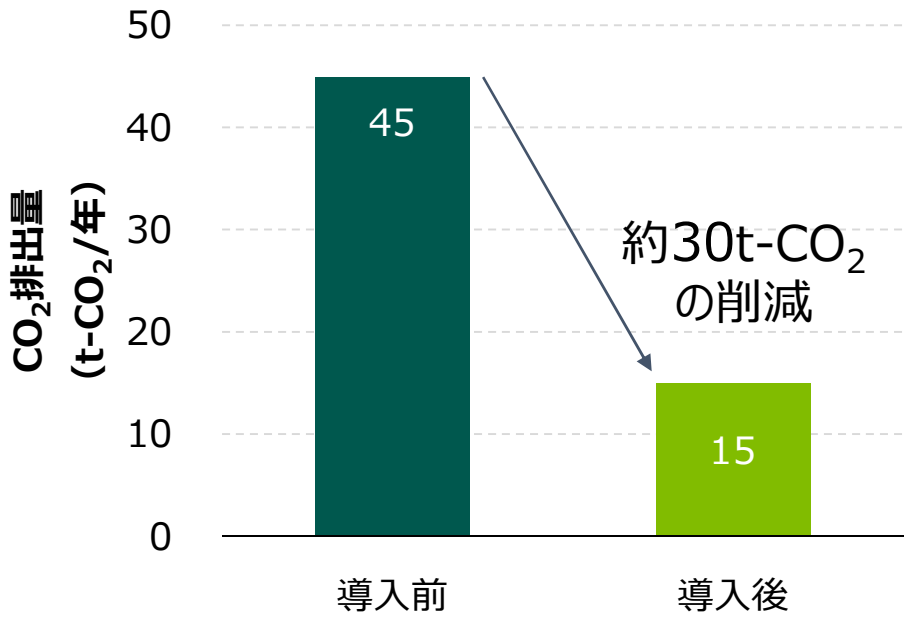

送水ポンプ

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約110万円/年
投資回収年数(補助あり)：約30年
CO_2 削減量：約30t-CO_2/年

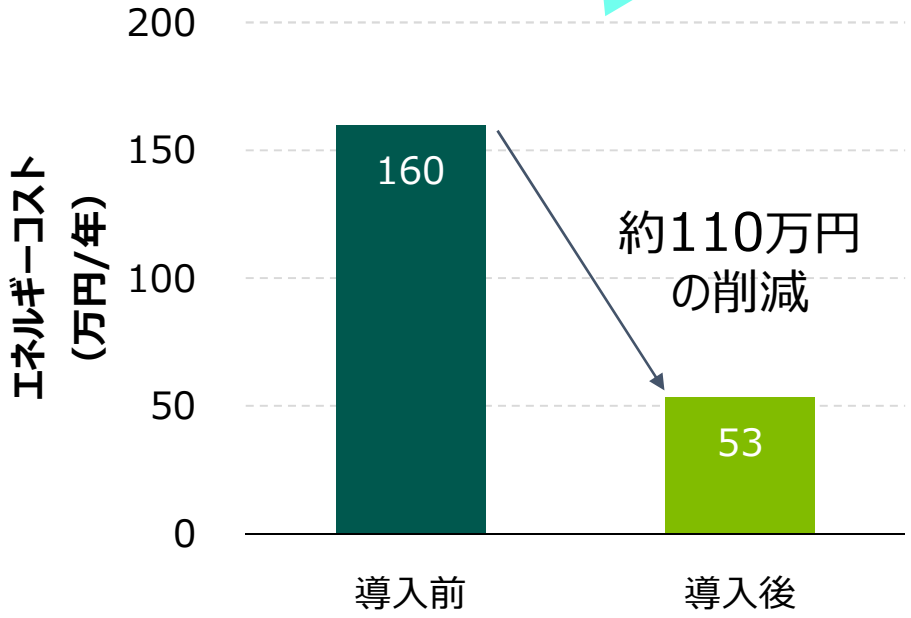
投資回収年数(補助なし)：約33年
CO_2 削減コスト：6,778円/t-CO_2

ポンプ更新によるCO_2排出削減量がほぼ量を占める（事業所のエネルギー消費量のほとんどがポンプ起因のもの）。



※CO_2の算定範囲は事業所単体

下記のエネルギーコスト削減額に加え、今回の設備更新によって、保守点検金額が年間約24万円削減された。



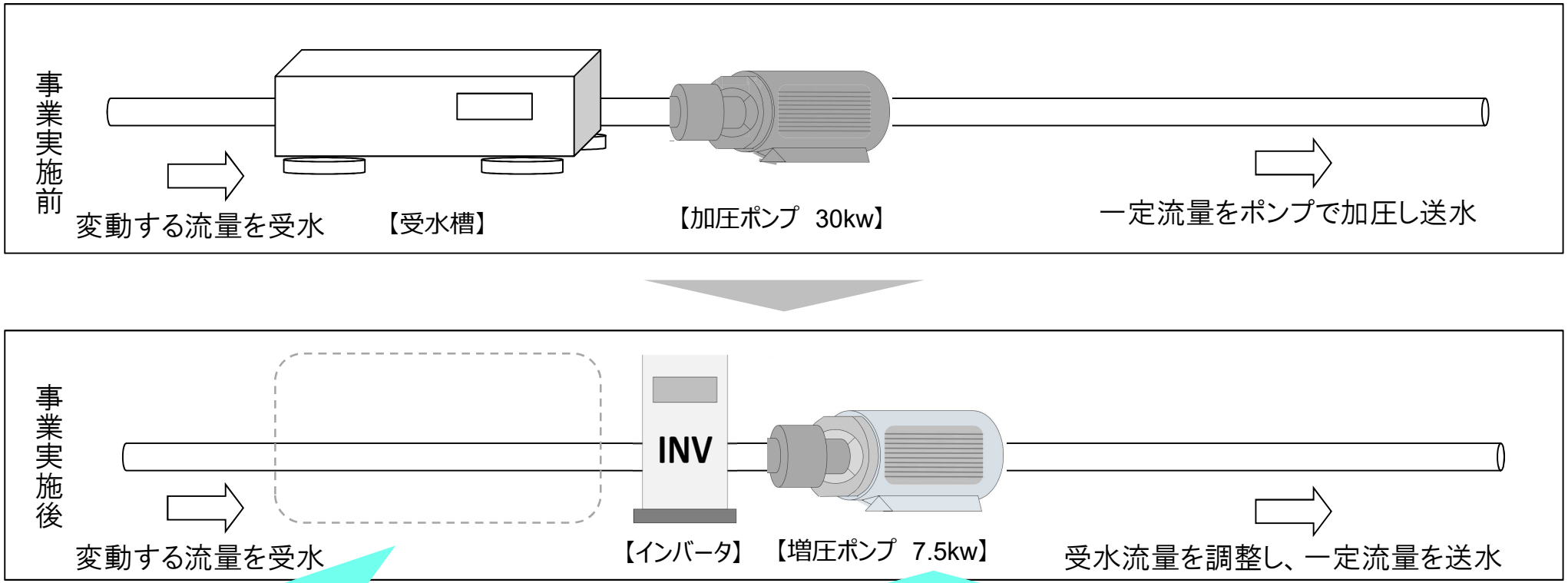
※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

送水方法を「受水槽に貯めた水の加圧送水」から「受水圧を利用した送水」に変更したことによって、以下の効果が得られた。

・受水槽の維持管理が不要となり、従業員の業務負担が軽減された。

・「インバーター導入」及び「受水圧利用」によって加圧負荷を低減し、CO_2排出量が削減できた。



受水槽が不要になり、維持管理の手間が削減された。

受水圧を利用することで加圧負荷を低減できた。
(インバーターの導入により、変動する流量を調整し、送水流量を一定とすることができた。)

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・福山市「上下水道事業中長期ビジョン(経営計画)」(2017～2026年度)に掲げた『CO2排出量及び電気使用量の削減』や『施設のサイズ適正化』という目標達成に寄与します。

・他の自治体においても、受水圧を利用した送水システムの導入は普及展開が可能だと考えています。

・福山市内に本社を有する工事業者に工事を発注できたことで、地域経済活性化に貢献できました。

平成30年度　上下水道施設の省CO_2改修支援事業

同市内上下水道施設への自己託送による太陽光発電余剰電力の有効活用

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:兵庫県たつの市上下水道部
業　　種　　:公務

事業所
所　在　地　:兵庫県
総延床面積　:太陽光設備：３,000m^2
　　処理場：7,910m^2 (2施設合計)

補助金額
補 助 金 額　:約3,300万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新設のため）
導 入 設 備　:太陽光パネル [234kW(300W×780枚)]
　　PCS [200kW(100kW×2基)]
　　＜稼働時間＞365日フル稼働

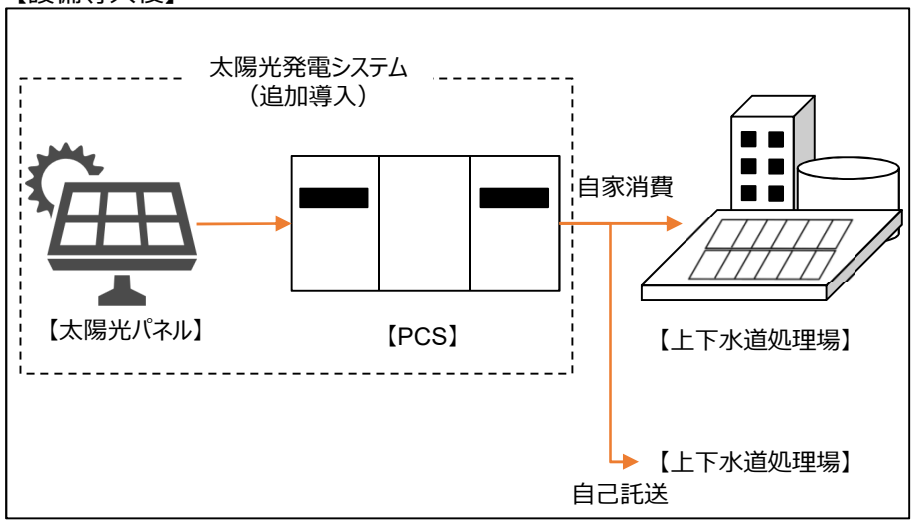
事業期間
稼　働　日　:2019年4月

区分　　:新設

特長　　:新設した太陽光発電の余剰電力を、関西電力を通じて自己託送し、同市内他上下水道施設で全量消費する。

システム図

【設備導入後】



写真


太陽光パネル

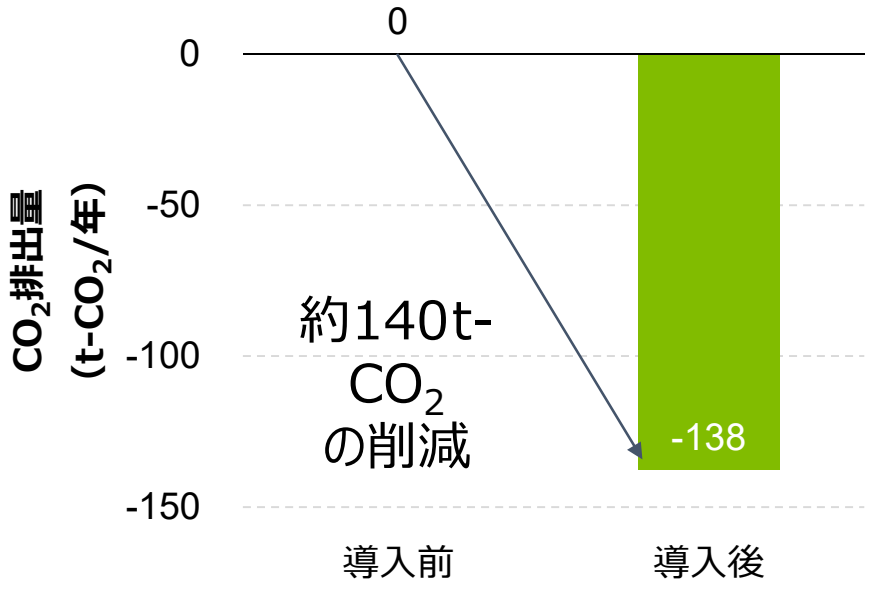

パワーコンディショナー

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約380万円/年
投資回収年数(補助あり)：約17年
CO_2 削減量：約140t-CO_2/年

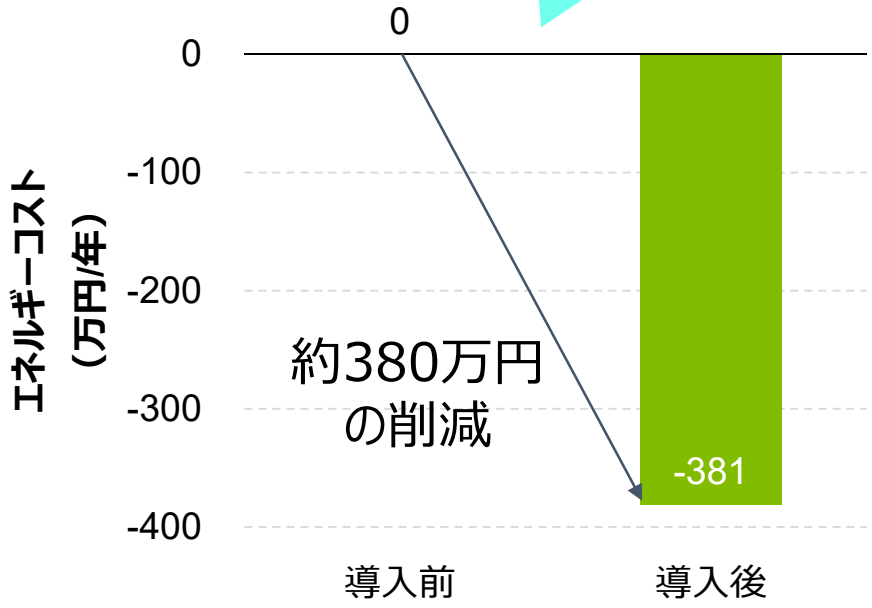
投資回収年数(補助なし)：約26年
CO_2 削減コスト：14,137円/t-CO_2

全体のCO_2削減量のうち、約3割は自施設での自家消費分で、残る7割は自己託送による他施設活用分で削減した。



※CO_2の算定範囲は2処理場を合計したもの

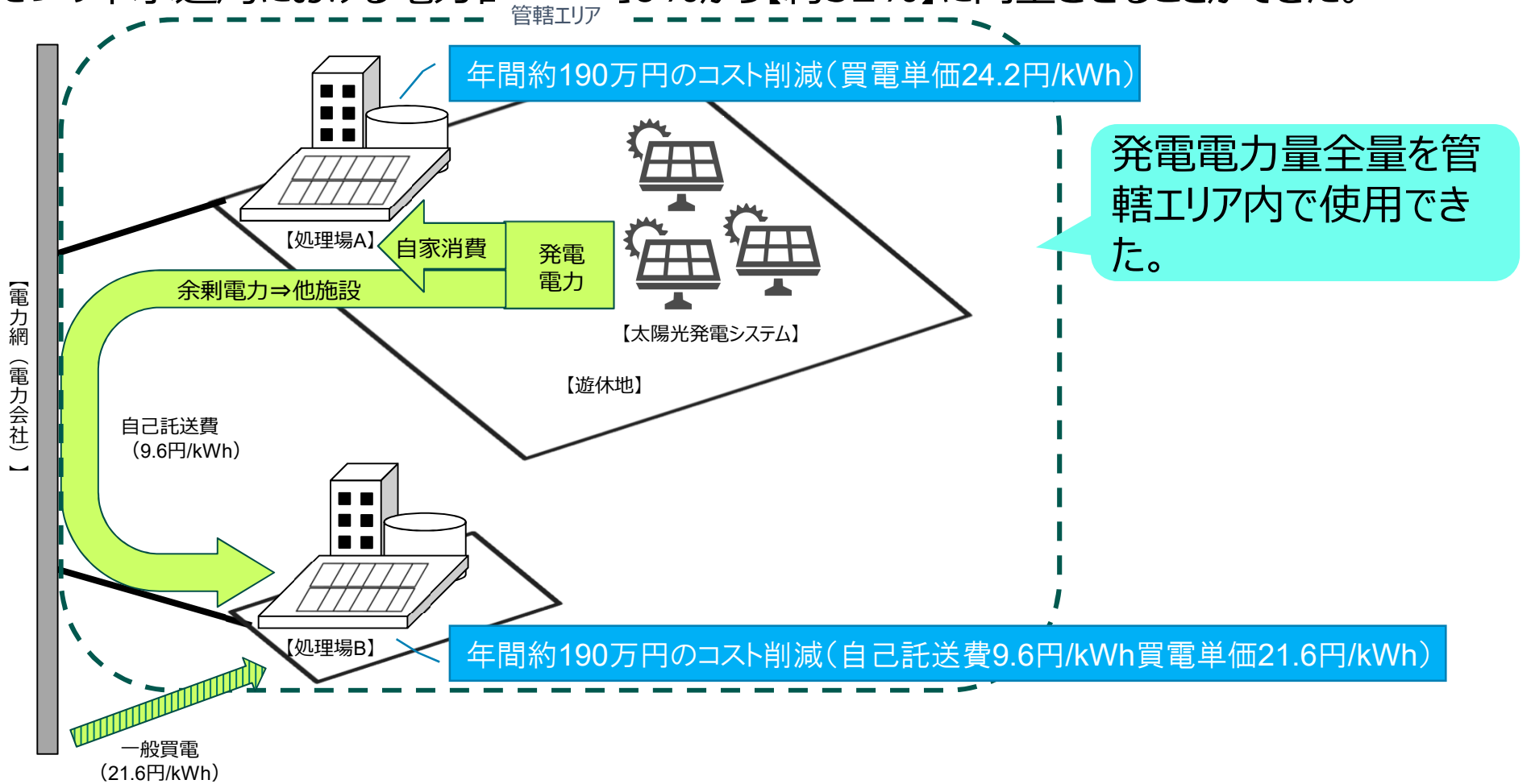
自家消費／自己託送による他施設活用によるエネルギーコスト削減額は、それぞれおよそ半々であった。



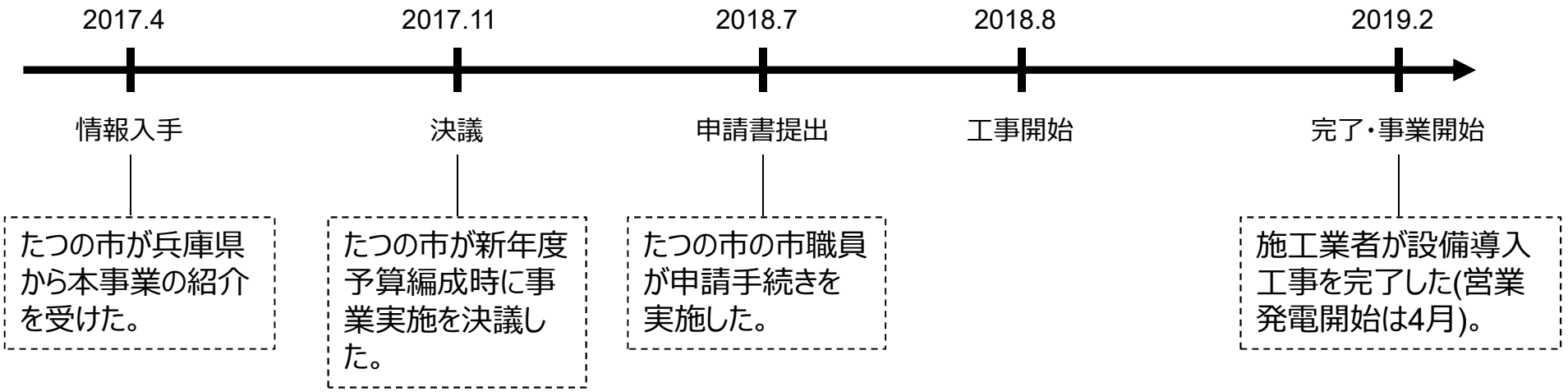
※自家消費による削減コスト(電力):24.2円/kWh、 自己託送先の削減コスト(電力):12.0円/kWh（自己託送先の買電価格21.6円/kWhと託送料金の平均9.6円/kWhの差額）を用いて試算したもの （単価はいずれもヒアリング値）

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

太陽光発電設備の余剰電力を、電力会社を通じて自己託送することで、FITに頼ることなく発電電力
量の全量を管轄施設内で使用できた。
たつの市水道局における電力自給率を0%から【約32%】に向上させることができた。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・発電場所での全量自家消費が採算性の面で最善ですが、土地取得費用の必要のない遊休地であることから、発電量の最大化を目的に大規模な太陽光発電システムを導入しました。

・上下水道施設における太陽光発電の自己託送は例が少ないものの、CO_2削減やエネルギー自給率向上というメリットを考えると、今後他の自治体でも導入可能性が期待できます。

平成30年度　次世代省CO_2型データセンター確立・普及促進事業

省CO_2型のICT機器導入による、導入機器の販売促進およびクラウドサービス利用促進

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :日本電気株式会社
共同実施者 :ＮＥＣプラットフォームズ株式会社
業　　種　 :製造業

事業所
所　在　地　:神奈川県
総延床面積 :-

補助金額
補 助 金 額 :約7,000万円
補　助　率　:1/3

主な導入設備
従 前 設 備 ：なし(増設)
導 入 設 備 ：仮想型サーバ、ストレージ

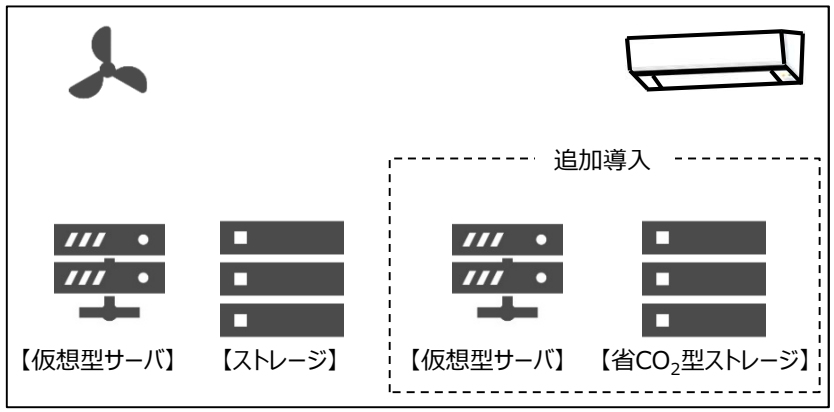
事業期間
稼　働　日　：2019年3月

区分　　：新設

特長　　：省CO_2型ICT機器を新設することで、データセンターの更なる省CO_2を実現し、導入したICT機器の販売促進および導入先のデータセンターのサービス利用促進に活用している。

システム図

【設備導入後】



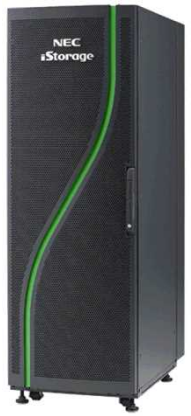
写真





Express5800

サーバ





iStorage

ストレージ

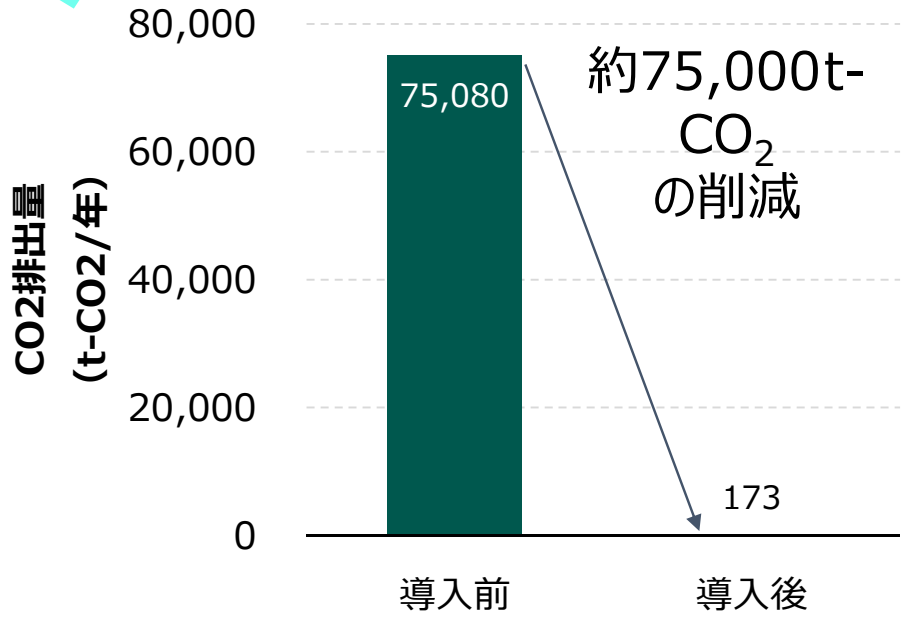
事業の効果

エネルギーコスト削減額：-
投資回収年数(補助あり)：約0.05年
CO_2 削減量：約75,000t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約0.08年
CO_2 削減コスト：-

物理サーバの仮想サーバへの代替により
約73,000t-CO_2の削減となる

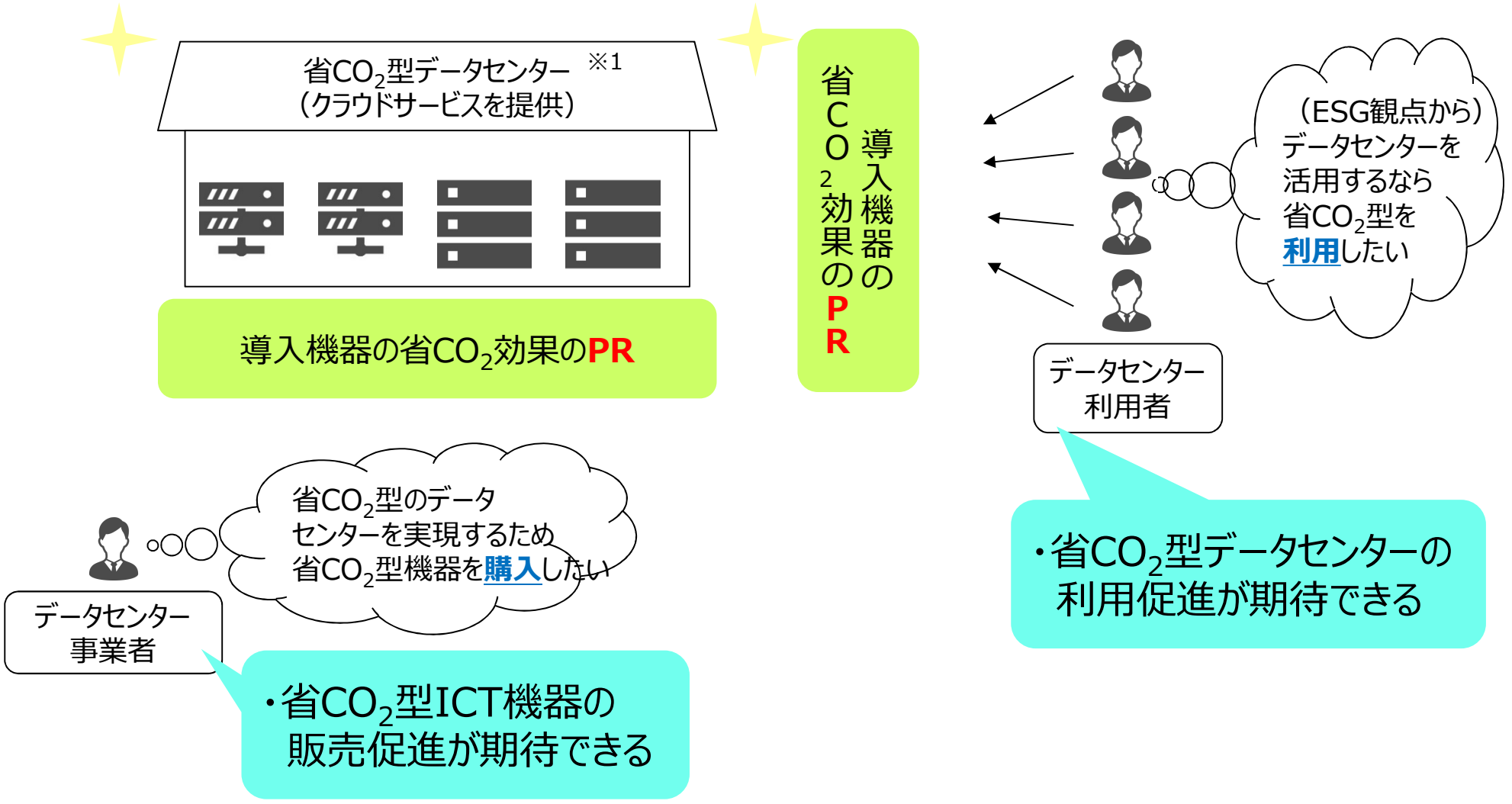
ガイドライン*の比較対象機器と比較し、
電力使用量を0.2%に抑えられる。



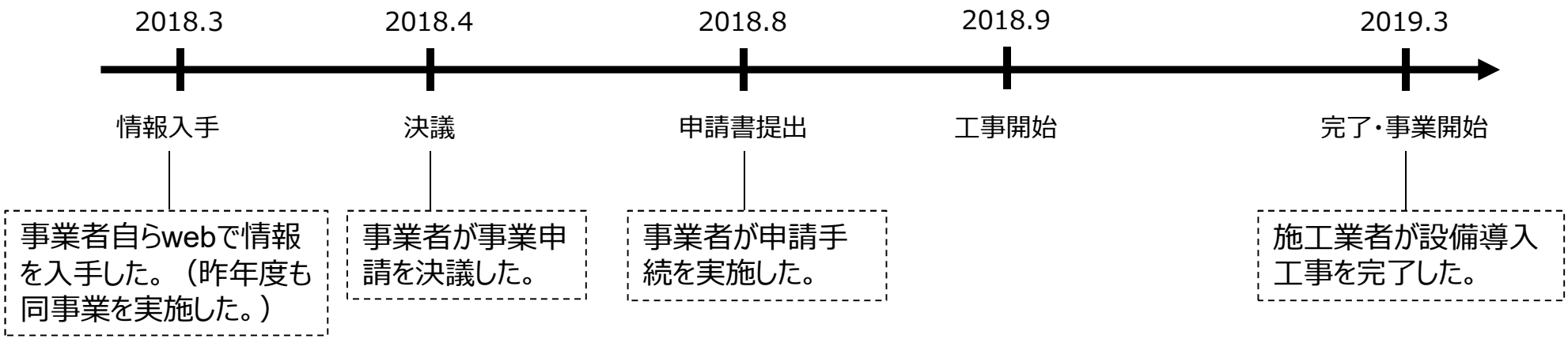
*ガイドラインは、申請時に用いられた「ICT分野によるエコロジーガイドライン　第８版」（ICT分野におけるエコロジーガイドライン協議会）を使用した。
※CO2削減量およびエネルギー削減量は、同ガイドラインを活用し、2010年のトップランナー機器との性能比から算出している。（サーバは物理サーバと比較した場合の削減量）

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

・事業者が省CO_2型ICT機器を導入・効果検証し、「導入機器の省CO_2効果」や「省CO_2型データセンターであること」をPRすることで、「機器販売」「サービス利用」両面で売上増を期待できる。
・導入機器の省CO_2効果を検証し、更に省CO_2型のICT機器開発が行える。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・導入機器のほか、クラウド基盤を構成する様々な機器についても省CO_2化、小型化を実現しました。これらについても省CO_2効果を検証することで、今後の製品・システム開発時、およびデータセンター構築時の更なる省CO_2化を目指していきたい。

・この他にも、環境に配慮した製品づくりを行っており、省CO_2型製品を開発／提供することにより、製品使用時の省CO_2化に取り組んでいきます。

平成３０年度　国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業

寒冷地の国立公園宿舎施設における冷房専用設備および照明設備の省CO_2化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :鶴雅リゾート株式会社（ホテル）
業　　種　　:宿泊業

事業所
所　在　地　:北海道
総延床面積 :29,003m^2

補助金額
補 助 金 額 :約2,300万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備 :空調設備、照明設備
導 入 設 備 :HP式空調設備[22.4kW×10台、14kW×1台]、
LED照明設備[計91灯3,037W]

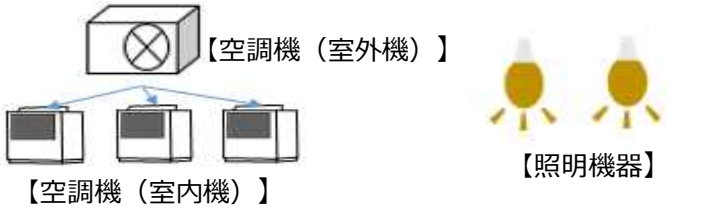
事業期間
稼　働　日　:2018年3月

区分　　:更新

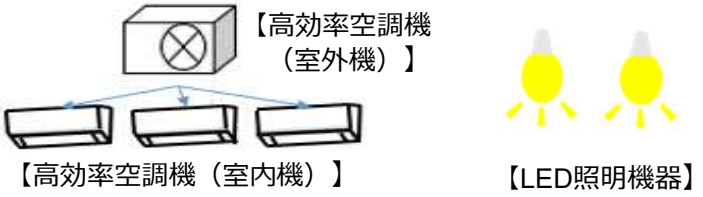
特長　　:夏季の気温上昇に伴い、寒冷地で需要が高まる冷房専用設備や照明設備を省CO_2化するとともに、インバウンド対策も実施した。

システム図

（実施前）



（実施後）



写真



HP式空調設備
（室外機）



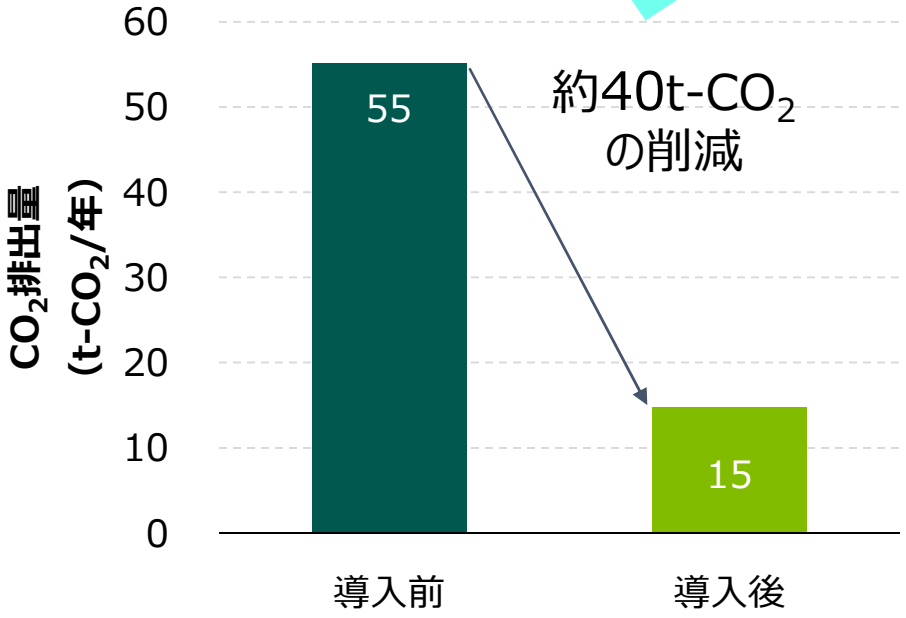
LED照明
（ダイニング天井の間接照明）

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約140万円/年
投資回収年数(補助あり)：約22年
CO_2 削減量：約40t-CO_2/年

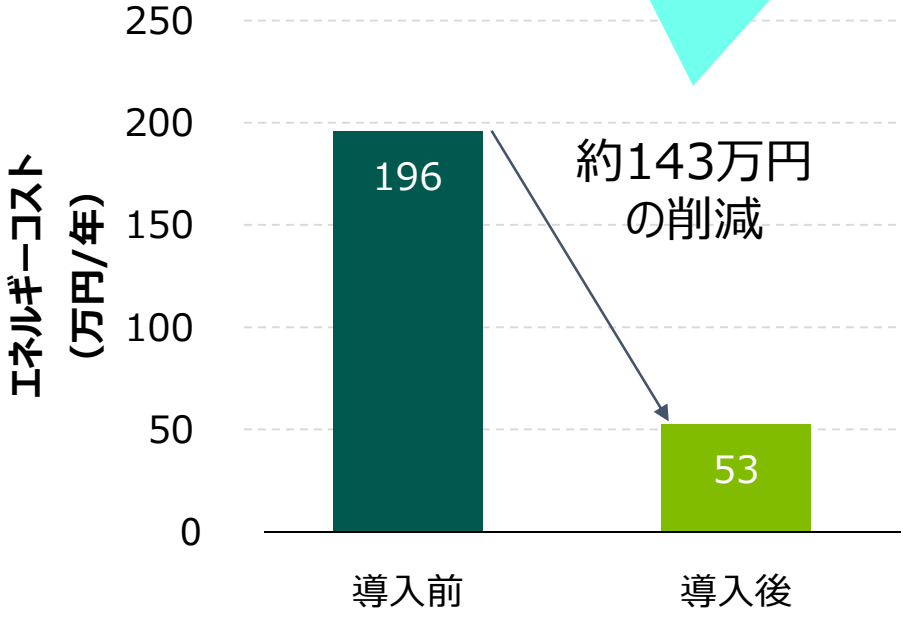
投資回収年数(補助なし)：約38年
CO_2 削減コスト：38,000円/t-CO_2

空調設備の更新によるCO_2削減量が、全体の約3割を占める。
(照明のLED化が残りの約7割である。)



※CO_2の算定範囲は導入設備のみ

本事業の条件であるインバウンド対策として、Wifi 整備等に計約3,700万円投資した。
(2013～2018年の合計金額)



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(電力):20.6円/kWh
（出典:電気事業連合会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

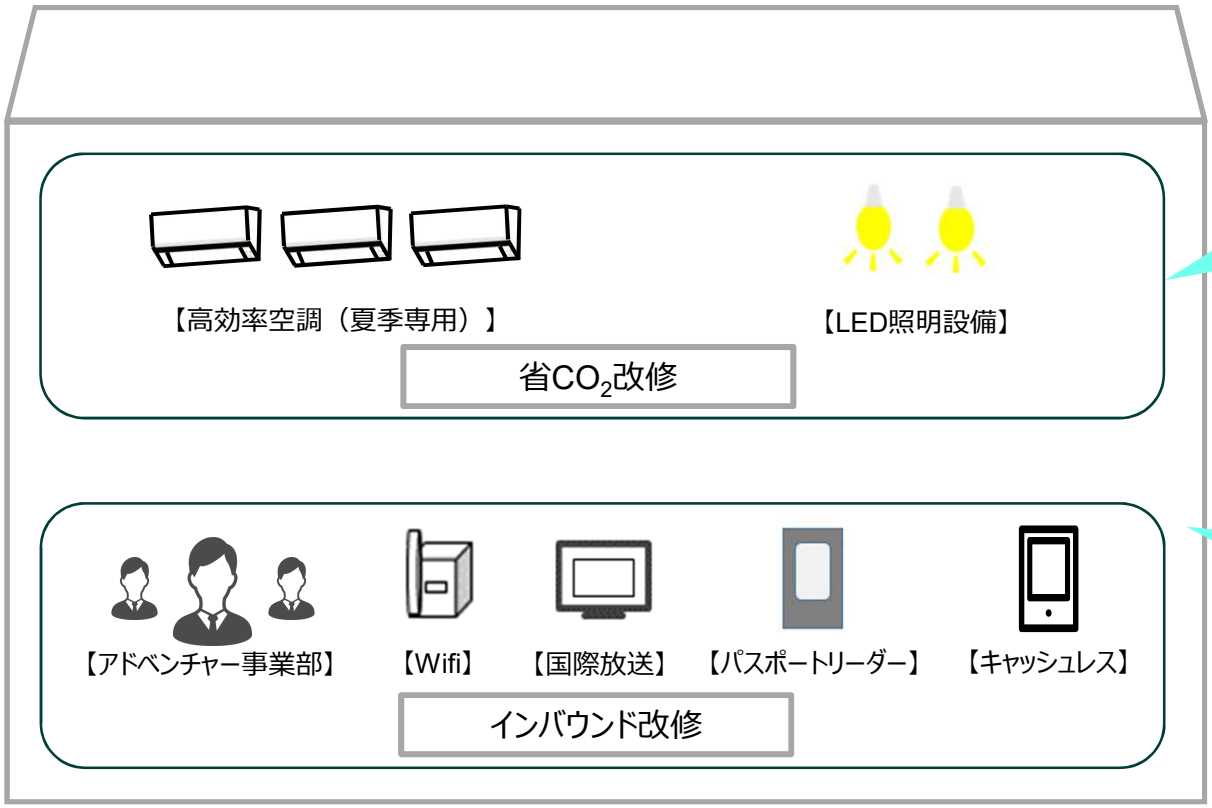
空調・照明の省CO2改修と併せてインバウンド改修(Wifi整備等)を行ったことで、以下の効果が得られた。

・使用機会は少ないが年々需要が増している夏季専用空調を更新でき、室温に係る苦情がなくなった。

・外国人宿泊者数は団体旅行の減少により前年比77%と減少したものの、個人客を獲得できた。

→割引料金で1泊のみ宿泊する団体旅行客と比較し、通常料金で連泊する個人客は客単価が約1.3倍となり、売上高を維持できている。

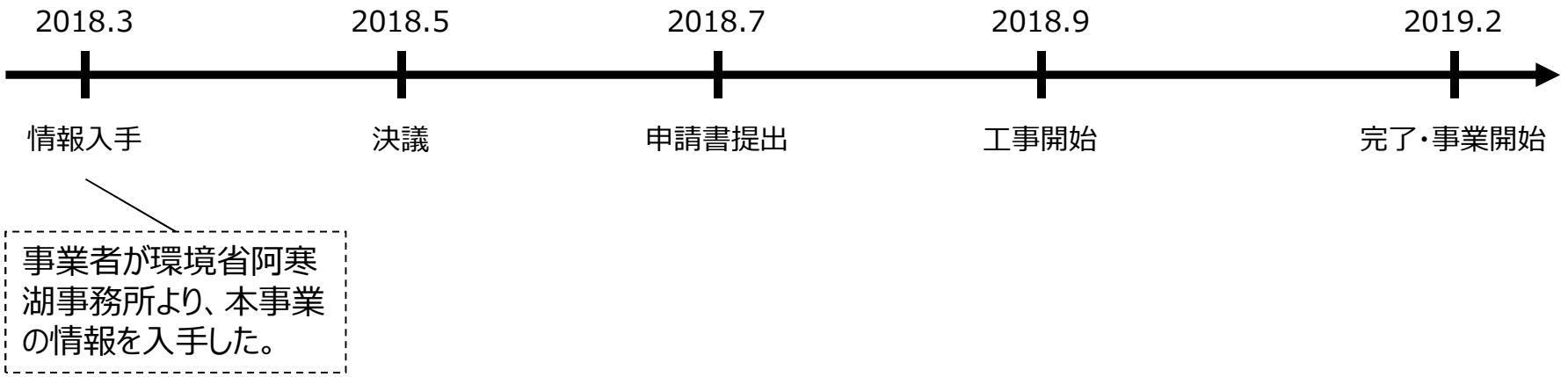
⇒海外エージェントから人気のホテルとして評価され続けている。



設備の故障が減少し、顧客からの苦情がなくなった。

省CO_2・インバウンド改修により、宿泊単価が高い個人客が増え、客単価が約1.3倍に増加した。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



鶴雅リゾート株式会社
代表取締役　大西 雅之様

・クーラーは夏季の短期間のみの利用となり、投資回収には長期間を要しますが、ホテルの評価向上に十分貢献しております。

・2009年から2016年までの8年間で、合計11,702t-CO_2削減(認証委員会承認済)する等、省CO_2に取り組んできましたが、今回更に年間40t-CO_2削減できました。

・北海道経済産業局が主催する宿泊業経営者向けの省CO_2に関する勉強会に申請担当者が講師として参加し、本補助事業の補助金に係る情報を共有しています。

平成３０年度　国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業

宿泊者数･インバウンド需要の増加とCO_2削減の両立

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :三井住友ファイナンス＆リース株式会社
/裏磐梯レイクリゾート（ホテル）
業　　種　:宿泊業

事業所
所 在 地 :福島県
総延床面積 :48,836m^2

補助金額
補 助 金 額 :約8,600万円
補 助 率 :1/2

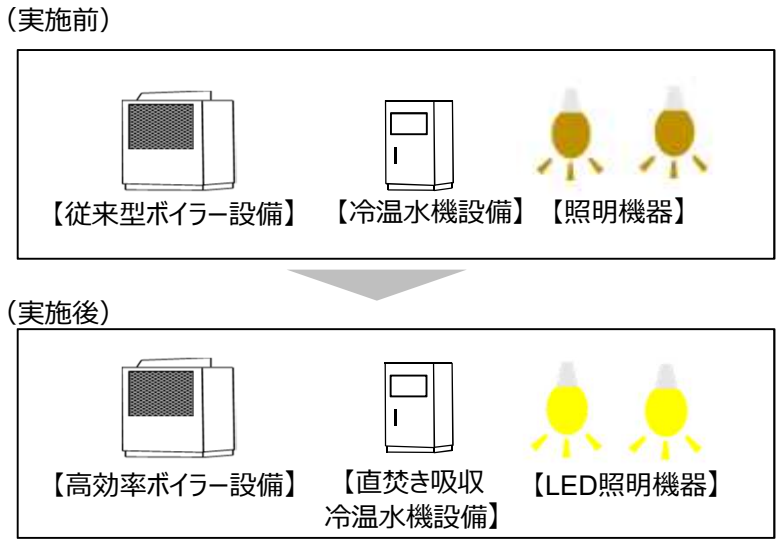
主な導入設備
従 前 設 備 :従来型ボイラー設備、冷温水機設備、照明設備(蛍光灯)
導 入 設 備 :高効率ボイラー設備[1,254kW×4台]、直焚き吸収冷温水機[1,178kW×2台]、LED照明設備[計2,145灯31kW]

事業期間
稼 働 日 :2019年1月

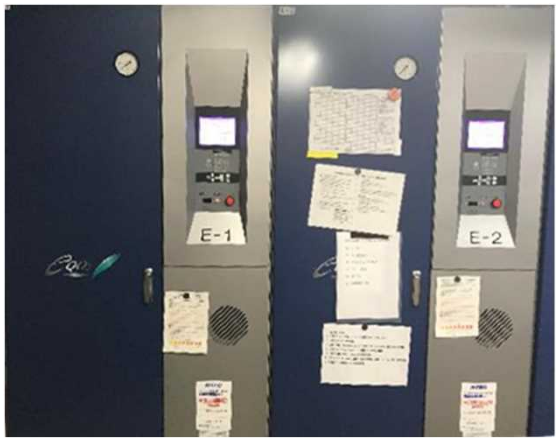
区分　:更新(ボイラー関連設備)、改修(照明設備)

特長　:インバウンド改修による宿泊者数の増加でCO_2排出量増加が見込まれるところ、設備の省CO_2改修によってCO_2削減を実現した。

システム図



写真



高効率ボイラー設備
(給湯、浴槽加温用)

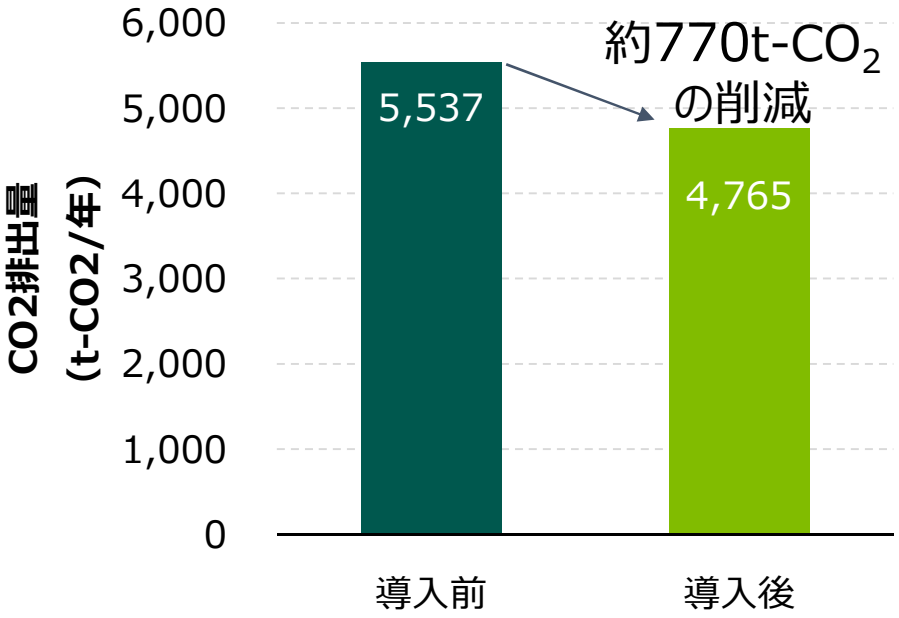

LED照明

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約2,500万円/年
投資回収年数(補助あり)：約5年
CO_2 削減量：約770t-CO_2/年

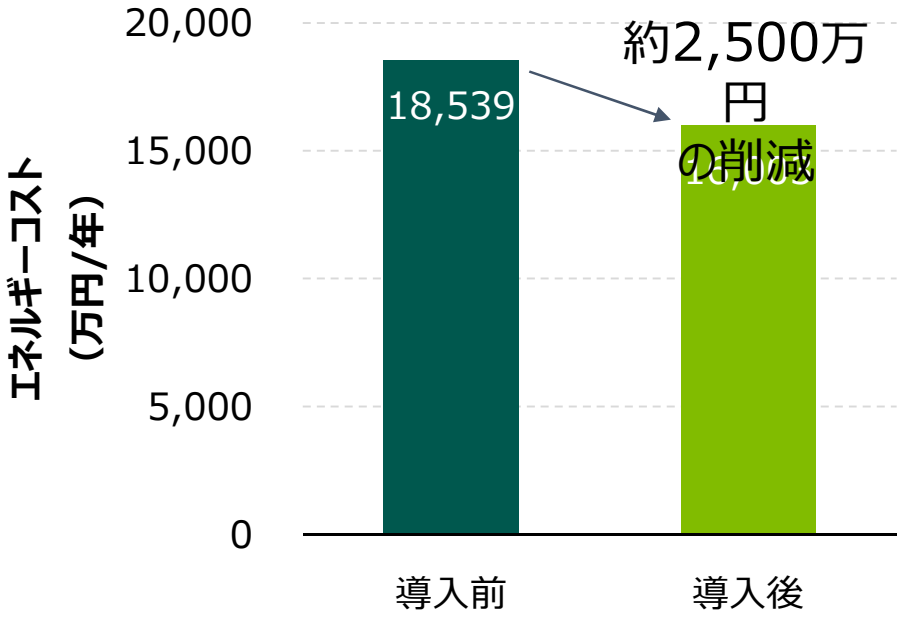
投資回収年数(補助なし)：約9年
CO_2 削減コスト：7,400円/t-CO_2

ボイラー・冷温水機の重油削減によるCO_2削減量が、全体の約5割を占める。
(照明更新によるものは全体の約2割)



※CO_2の算定範囲は事業所全体

本事業の条件であるインバウンド対策については、Wifi 整備に約600万円投資した。
(2018年度)

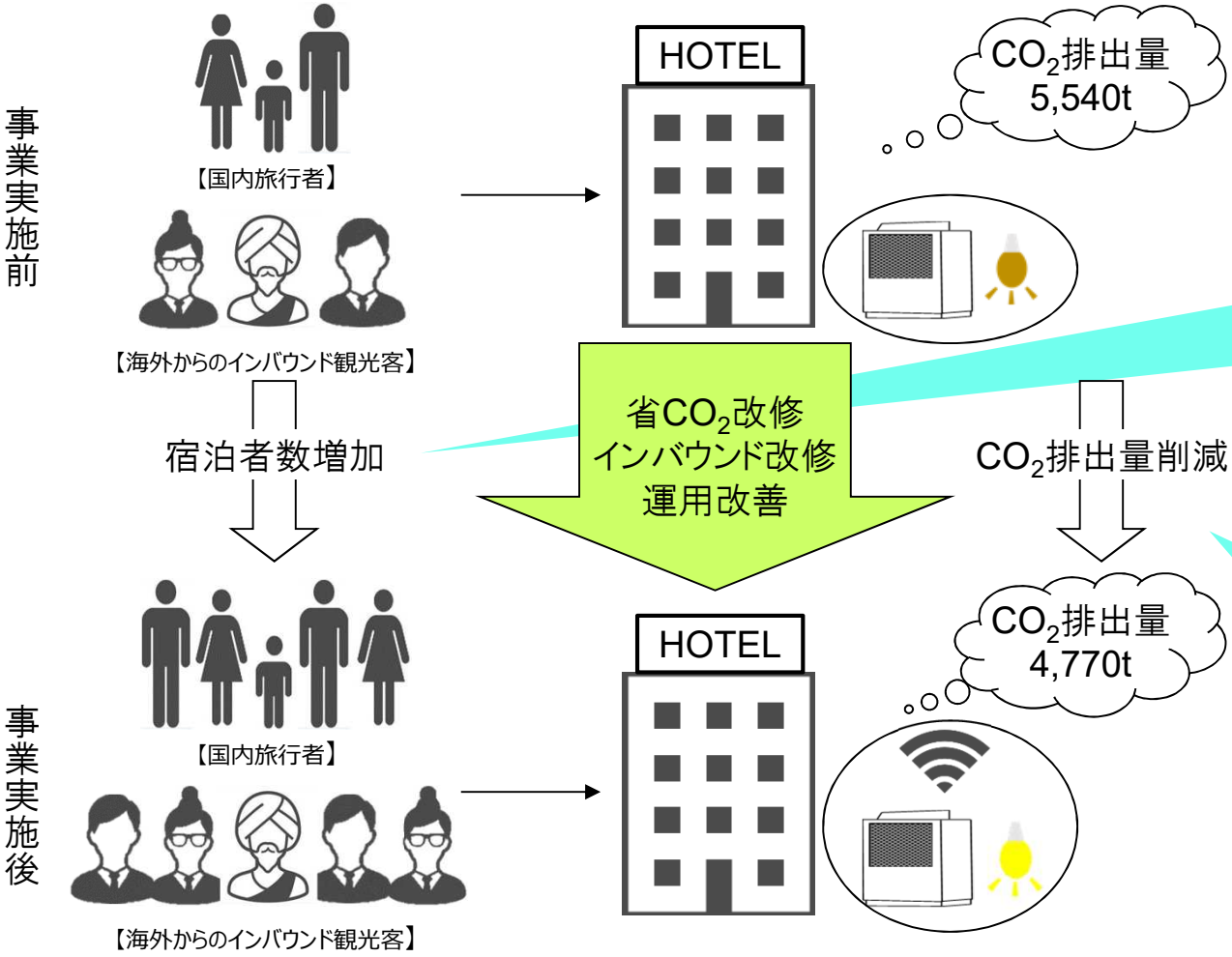


※エネルギー単価(電気)及び(A重油)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）及びA重油82.7円/L（出典:資源エネルギー庁）を用いて試算したもの

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

省CO_2改修／インバウンド改修による効果を受けて宿泊者数が増え、施設稼働率は上がったが、省CO_2改修と運用改善を組み合わせることで、CO_2排出量は約14%削減できた。

→「宿泊者数増加による売上増加」と「エネルギーコスト削減」の両立を達成できた。

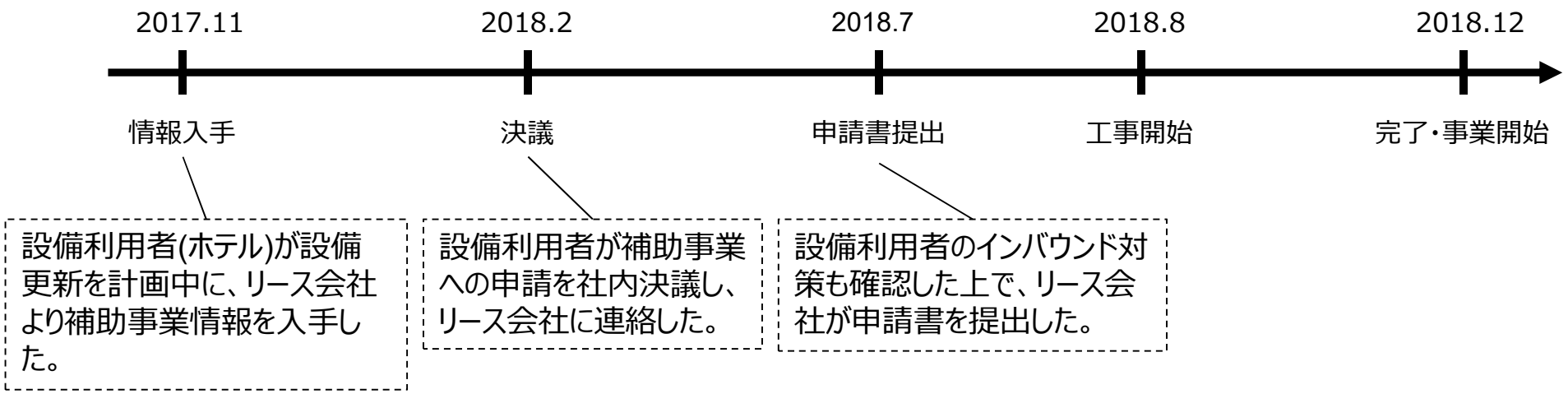


インバウンド改修等による効果でインバウンド需要が増え、宿泊者数全体で約1割増加した。

宿泊者数は増加し設備利用率は向上したものの、計画*比191%のCO_2削減を達成した。

*CO_2削減計画値は、導入前後の設備のスペック比較により算出しており、宿泊者数の増減は想定していない。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



株式会社グランベルホテル
裏磐梯レイクリゾート
総支配人/浅沼泰匡 様

【設備利用者（ホテル）】

・ボイラー設備については、メーカーを交えてカスタマイズを実施し、省CO_2効果の最大化を図りました。

・照明設備については、夜間の照度抑制をすることで、CO_2削減量を増やす工夫をしています。

・エネルギーコスト低減効果があったことを受けて、保有する他宿泊施設や、同国立公園内他社にも、補助事業を活用したことをPRしています。

10 業務部門における再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

10.1 設備の高効率化改修支援による省CO_2促進事業

- ■ 老朽化した空調設備へのインバータ導入（東京臨海高速鉄道株式会社） 329
- ■ 空調負荷バランスを見直すことによってCO_2削減を実現（北九州市立医療センター） 333
- ■ 組合内にて「当補助金を利用した断熱ジャケットによる省CO_2効果」を発表・共有（国家公務員共済組合連合会 新小倉病院） 337
- ■ リサイクル処理設備における騒音低減及び省スペース化の実現（株式会社青木商店） 341
- ■ チェックリストを使用しての空調設備の巡回による省CO_2化の実現（イオンモール株式会社） 345

10.2 L2-Tech導入実証事業

- ■ デシカント空調の導入による低湿・常温での省CO_2化（サントリービール株式会社） 349
- ■ 冬季の冷熱負荷、温熱負荷を同時に補うための熱回収チラー導入（株式会社デンソー北海道） 353
- ■ 温湿度のAI制御による、店内環境の大幅改善（株式会社トライアルカンパニー） 357
- ■ 「快適で働きやすい環境」と「高い省CO_2性能」の両立（リコージャパン株式会社） 361
- ■ 成層エリアを構築することによる、快適な作業環境の実現（株式会社的場製餡所） 365

平成30年度　設備の高効率化改修支援事業

老朽化した空調設備へのインバータ導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :東京臨海高速鉄道株式会社
　a) 天王洲アイル駅　b) 品川シーサイド駅
業　　種　　:鉄道業

事業所
所　在　地　:東京都
総延床面積 :a) 8,821m^2　b)9,550m^2

補助金額
補 助 金 額 :約2,600万円
補　助　率　:1/2

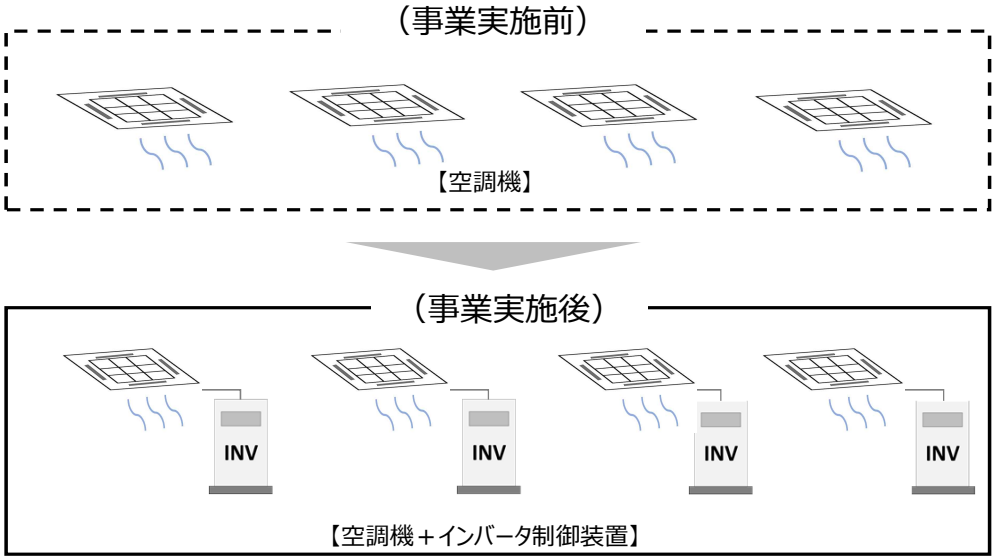
主な導入設備
従 前 設 備 :なし（空調設備のみ既設）
導 入 設 備 :インバータ【a) 4台、b) 4台】（既設空調に対する改修）

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:改修

特長　　:地下駅内の空調設備をインバータ化することで、空調エネルギー消費の最適化と駅構内の安全性確保を両立した。

システム図



写真





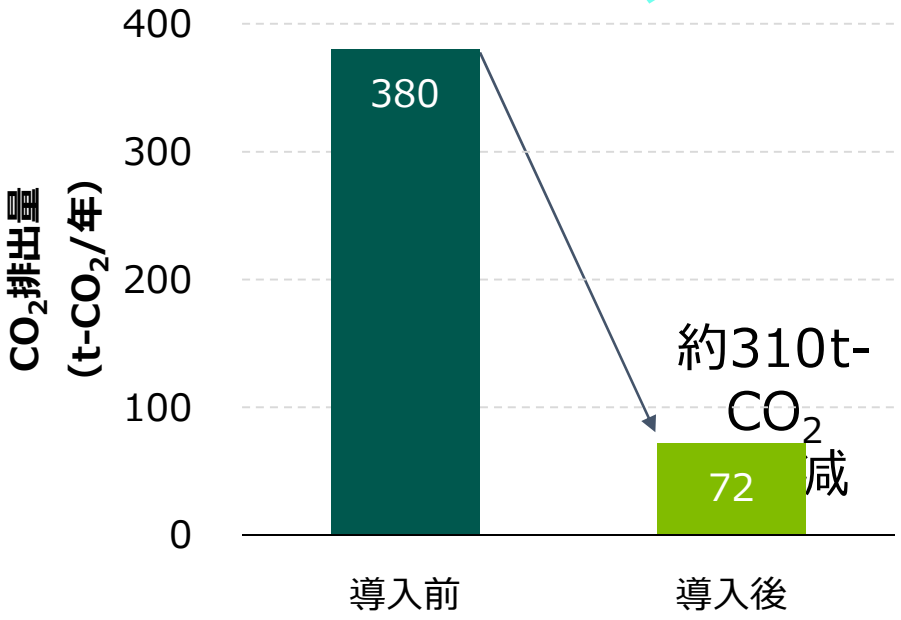
インバータ制御装置（左:外観、右:機器内部）

事業の効果

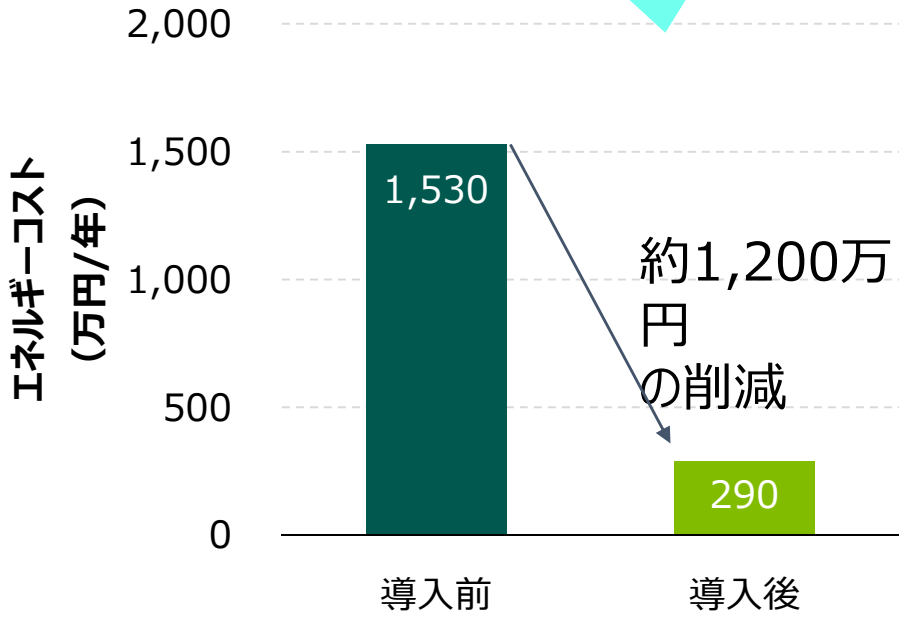
エネルギーコスト削減額：約1,200万円/年
投資回収年数(補助あり)：約6年
CO_2 削減量：約310t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約8年
CO_2 削減コスト：約5,600円/t-CO_2

夏季や冬季を除くと、設備スペックと比べて空調負荷がかなり小さいため、インバータ効果によってCO_2排出量は1/5に削減された。



インバータ設備の追加設置では、メンテナンスコストの増加もないため、削減メリットをそのまま享受できる。

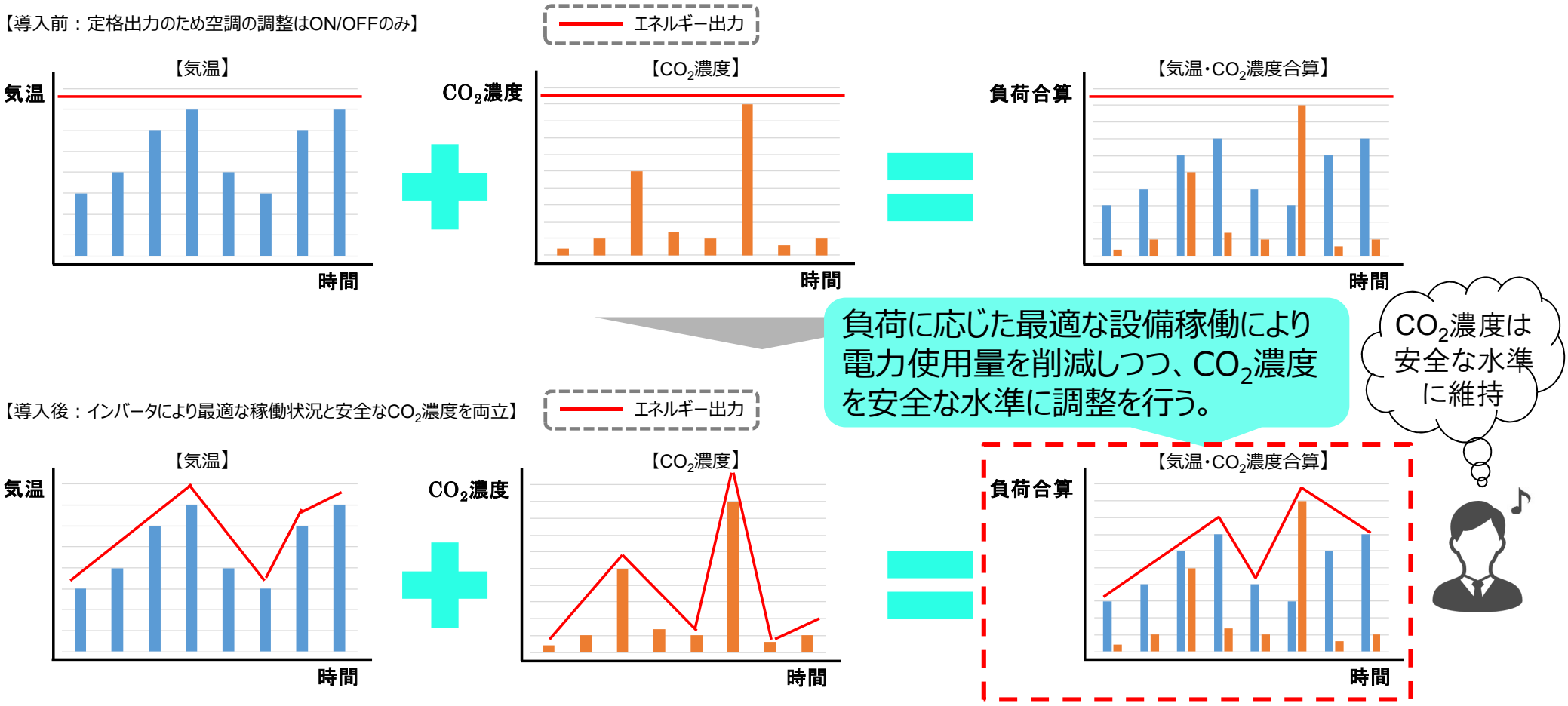


※エネルギー単価（電気）：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

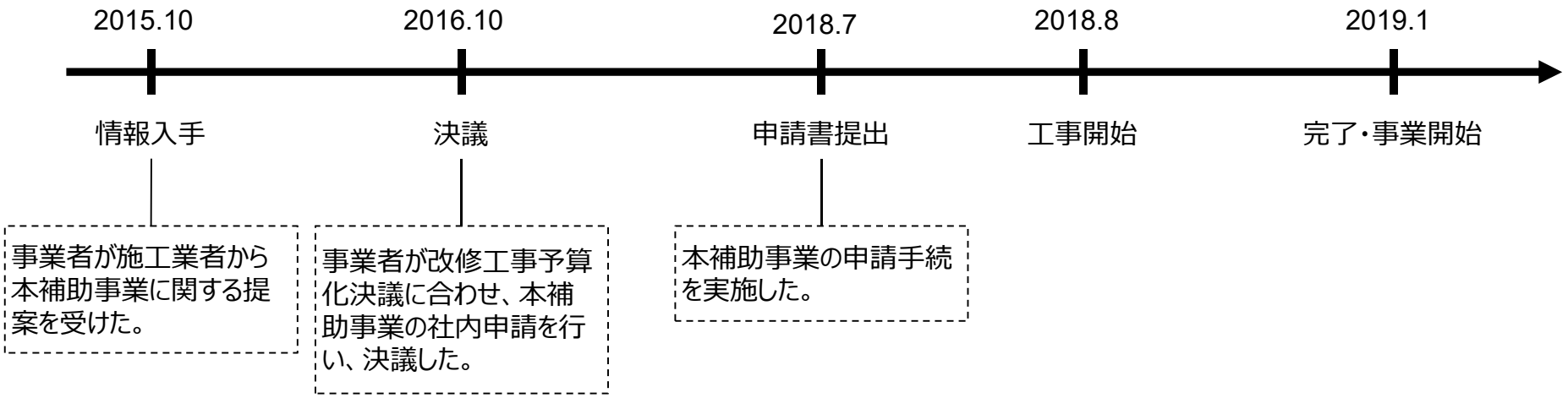
地下駅の空調設備に、温度とCO_2濃度に反応するインバータを導入することで、「駅構内の安全性確保」と「空調設備におけるエネルギー消費量の最適化」を両立した。

- インバータによる自動制御であるため、CO_2濃度は安全な水準を維持している。
- 空調エネルギー消費量の削減によって、CO_2排出量が削減された。



— 空調稼働の最適化と安全性の両立 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 導入コストの問題で、空調機器本体の更新は困難でしたが、インバータの導入だけで、CO_2排出量及びエネルギーコストを大きく削減できました。
- 地下駅の空調設備のスペックは、最大乗降客数で設計されているのが一般的であるため、インバータの導入による負荷軽減効果は大きいと考えられます。

平成30年度　設備の高効率化改修支援事業

空調負荷バランスを見直すことによってCO_2削減を実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :北九州市立医療センター
業　　種　　:病院

事業所
所　在　地　:福岡県
総延床面積 :41,885m^2

補助金額
補 助 金 額 :約115万円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備 :なし（冷温水ポンプは既設）
導 入 設 備 :インバータ【1台】（既設の冷温水ポンプに対する改修）

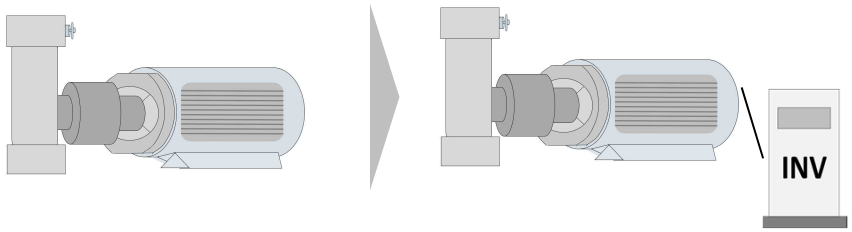
事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:改修

特長　　:病院において既設の冷温水ポンプにインバータを導入し、効率の良い本設備を優先的に使用することで、CO_2削減を実現した。

システム図

【導入前】　　【導入後】



【冷温水ポンプのみ】　　【冷温水ポンプ＋インバーター】

インバーター化未了だった冷温水ポンプ1台を改修によりインバーター化

写真



インバータ制御装置



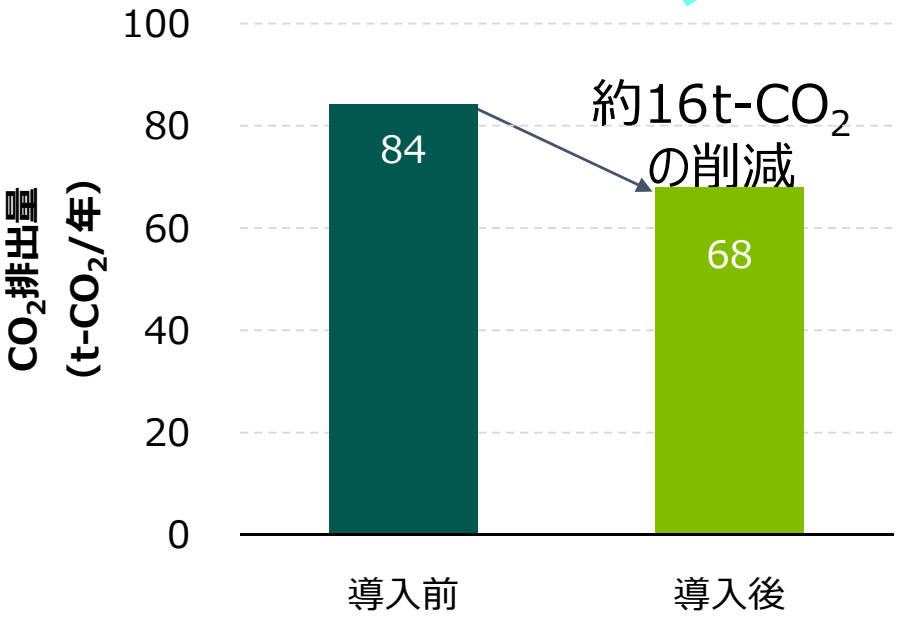
冷温水ポンプ

事業の効果

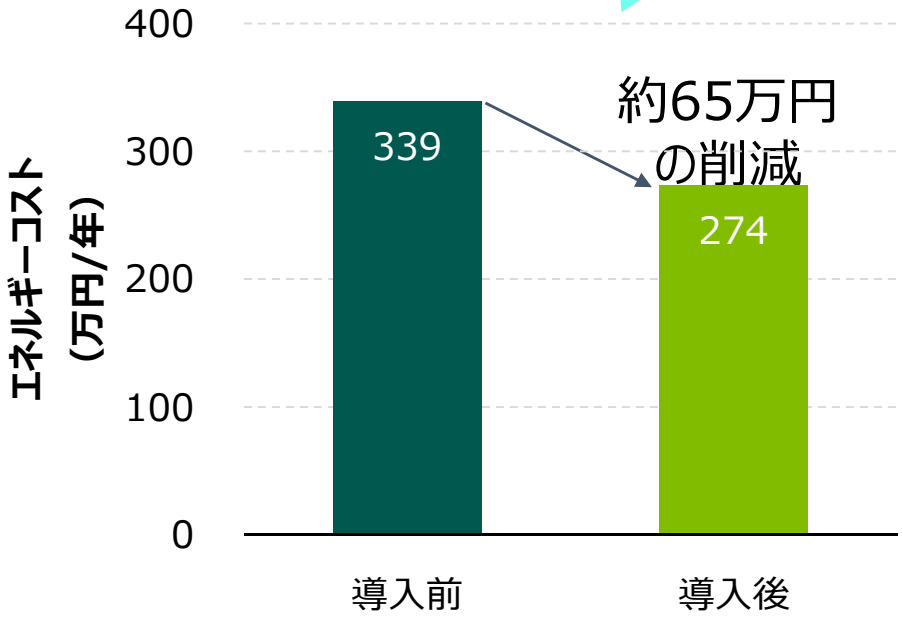
エネルギーコスト削減額：約65万円/年
投資回収年数(補助あり)：約2年
CO_2 削減量：約16t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約4年
CO_2 削減コスト：約4,700円/t-CO_2

冷温水供給量は例年と比較して大幅に増加（約3.5倍）しているものの、事業者努力もあって省CO_2化を実現した。



設備がメンテナンスフリーであるため、保守費用もかからず、高いエネルギーコスト削減効果を実現した。



※エネルギー単価（電気）：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

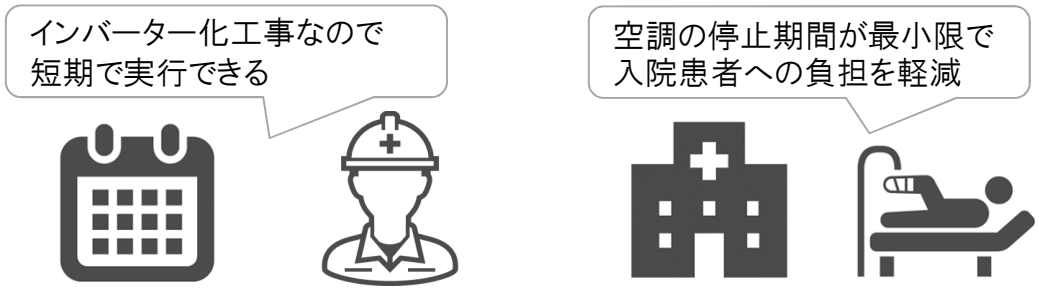
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

設備運転を停止することが難しい病院でも施工可能である。

- インバータ追加設置による空調停止期間は、最小限（停止なし）に抑えることができた。

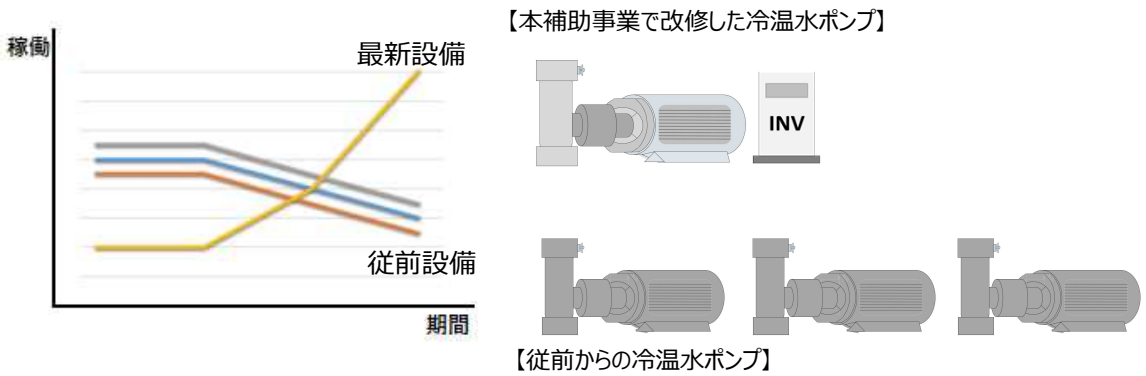
本事業に合わせて空調負荷のバランスを見直すことによって、病院全体の空調最適化を実現した。

- 本館と別館での負荷バランスの見直しを行い、別館の空調負荷を増加させることがトータルのエネルギー効率改善に繋がることを把握し、実行した。
- 4台ある冷温水ポンプシステムのうち、最も効率の良い当システムを優先的に運転した。



短い工期（約1か月）で導入可能となった。

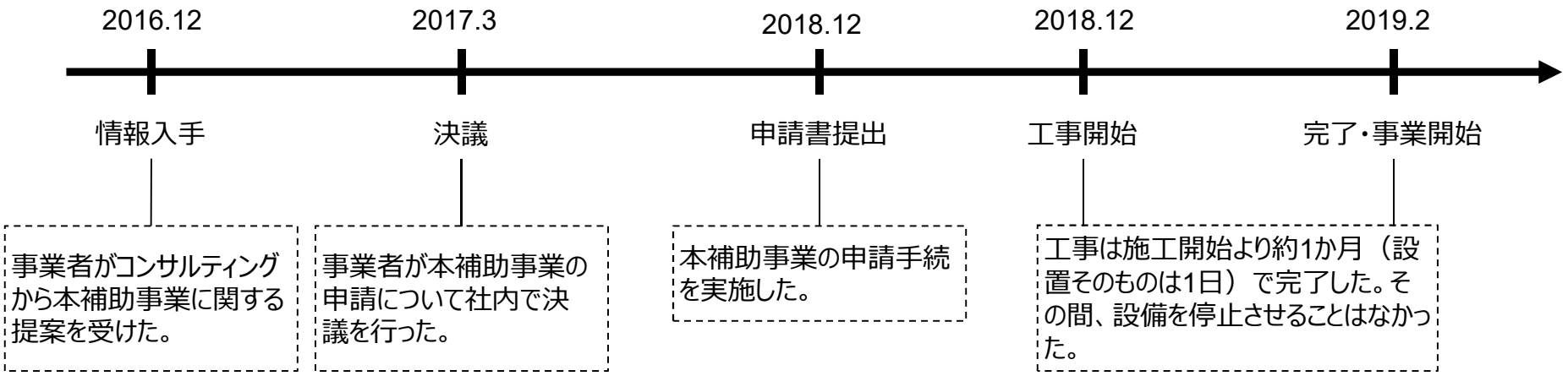
— 最小限の稼働停止期間 —



最新の高効率設備を優先的に使用することで、病院全体のエネルギー効率が向上した。

— 高効率設備の積極的な活用 —

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- コストパフォーマンスがよいことに加えて、「工期が短い」ということが病院としては重要であったことから、本事業実施を決めました。
- 病院の建替えを約10年後に予定しており、現時点での設備更新は行えない中で、インバータの追加設置によって、現設備を省CO_2化して使用できるようになりました。

平成30年度　設備の高効率化改修支援事業

組合内にて「当補助金を利用した断熱ジャケットによる省CO_2効果」を発表・共有

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：国家公務員共済組合連合会
　　新小倉病院
業　　種　　：医療・福祉

事業所
所　在　地　：福岡県
総延床面積：15,710m^2

補助金額
補 助 金 額 ：約564万円
補　助　率　：1/2

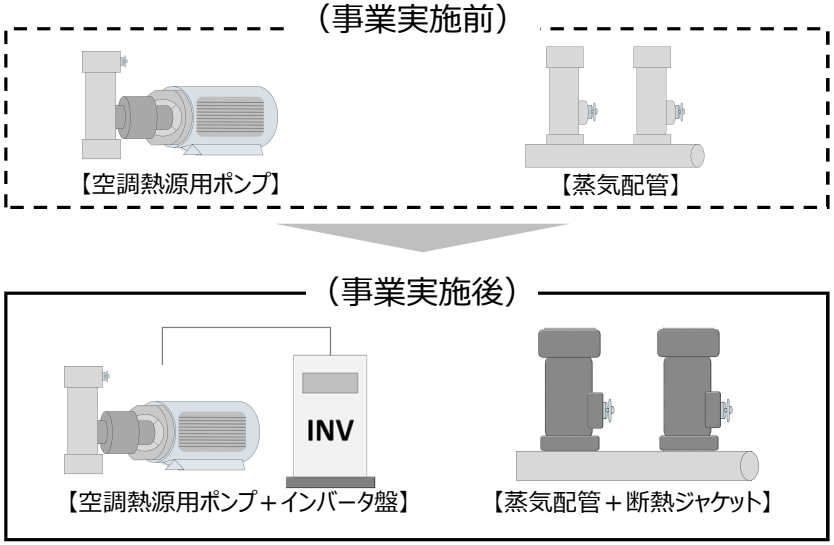
主な導入設備
従 前 設 備 ：なし（空調熱源用ポンプ・蒸気配管のみ既設）
導 入 設 備 ：インバータ【4台】（空調熱源用ポンプに対する改修）、
　　裸管用断熱ジャケット【1式】（蒸気配管に対する改修）

事業期間
稼　働　日　：2018年10月

区分　　：改修

特長　　：病院において、蒸気配管へ導入した断熱ジャケットの効果を組合内に共有し、今後他事業所のCO_2削減が見込める。

システム図



写真


インバータ制御装置

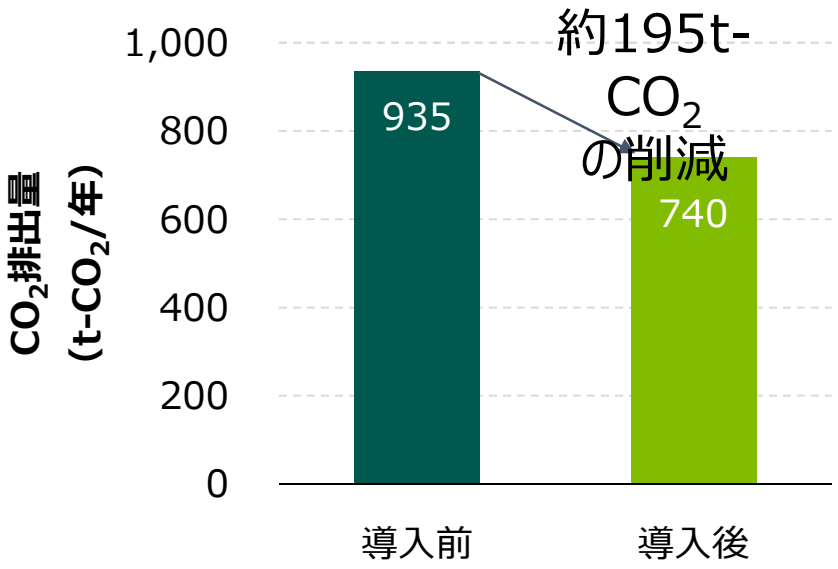

断熱ジャケット

事業の効果

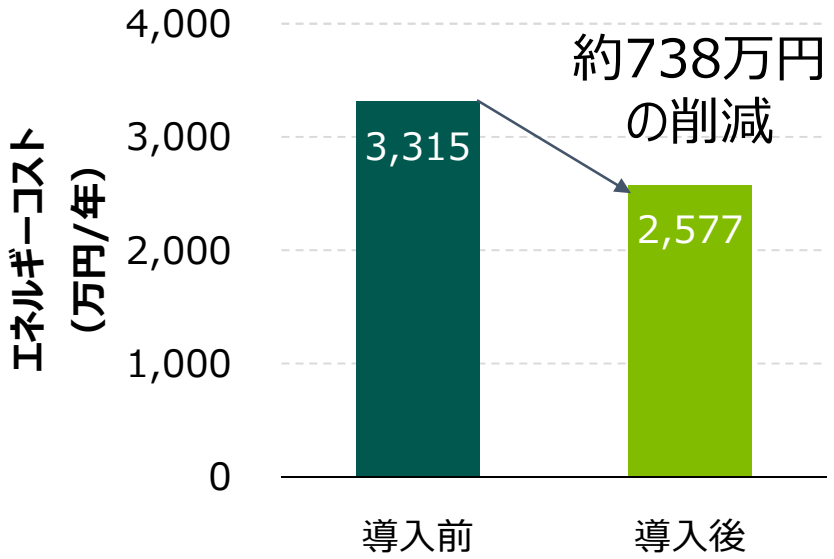
エネルギーコスト削減額：約738万円/年
投資回収年数(補助あり)：約0.8年
CO_2 削減量：約195t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約1.5年
CO_2 削減コスト：約3,604円/t-CO_2

設備別に見ると、ポンプはインバータの付設によって114t-CO_2/年の、蒸気ボイラーは断熱ジャケットの付設によって82t-CO_2/年の削減が達成された。



投資回収年数は、補助金なしでも2年未満であり、ごく短期間での投資回収が期待できる。

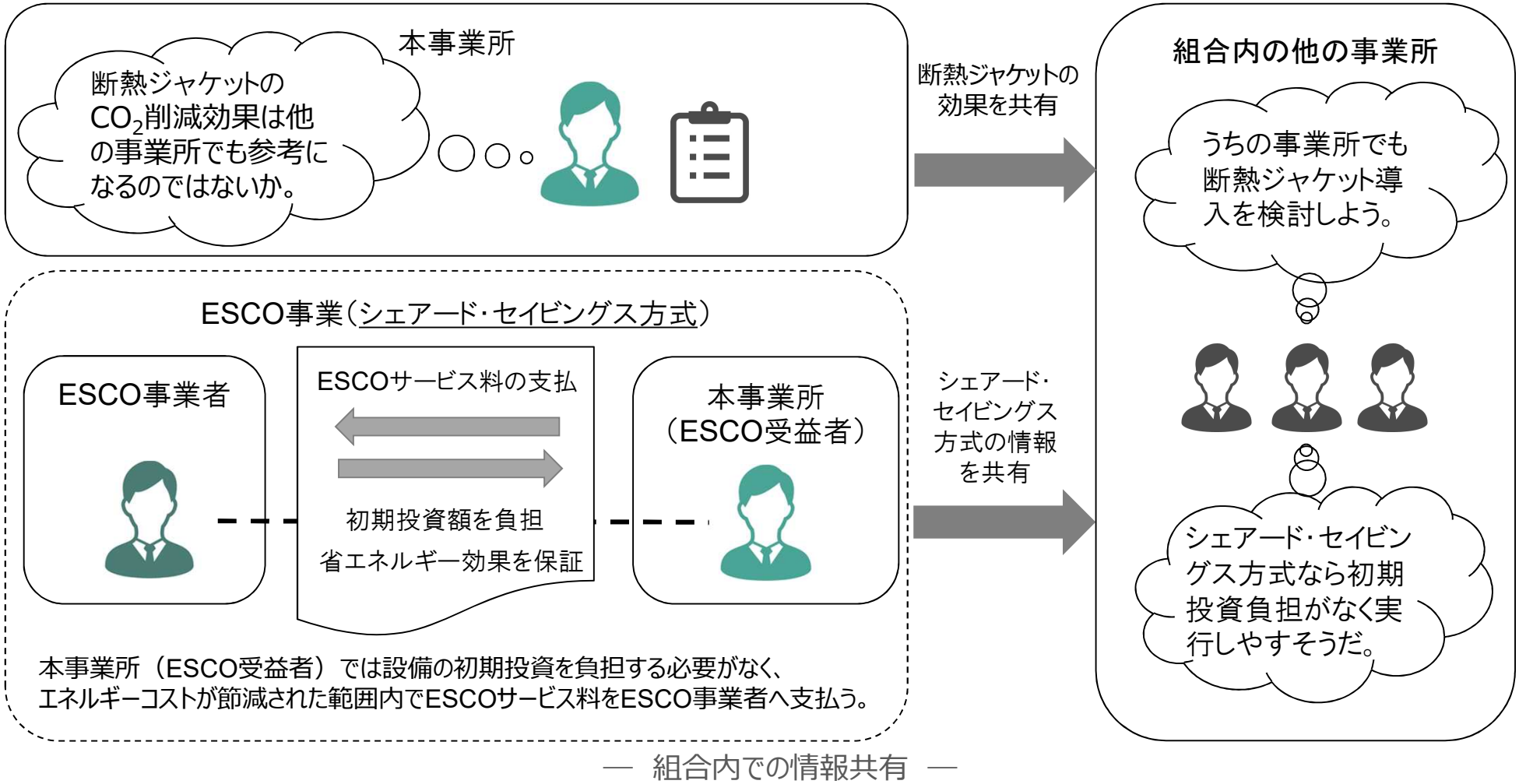


※エネルギー単価（電気）及び（都市ガス）：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）
及び都市ガス76.6円/Nm3（出典：資源エネルギー庁HP ）を用いて試算したもの

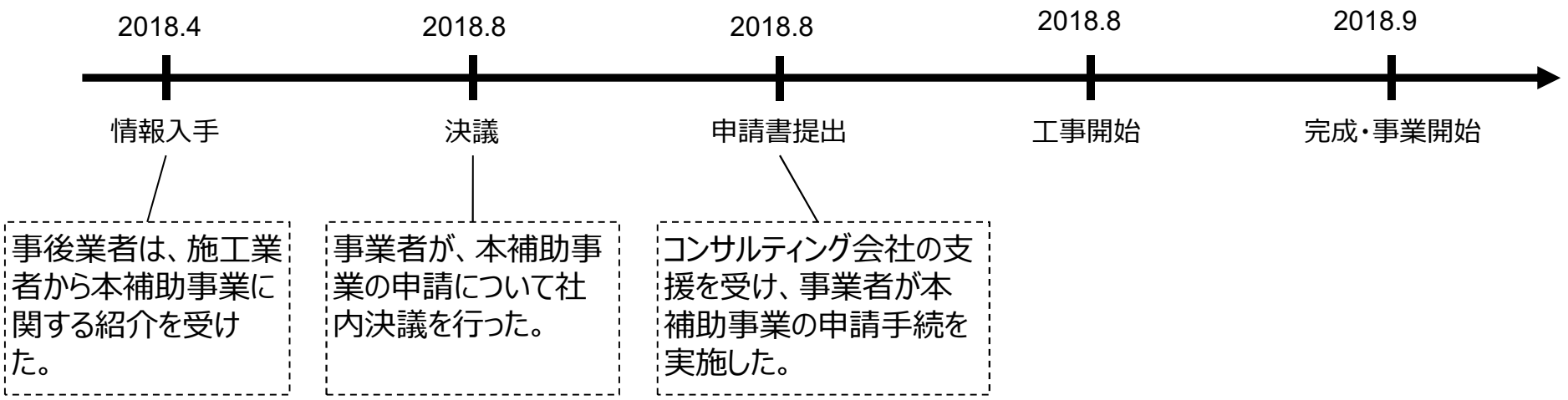
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

本事業所のみではなく、組合内全体として省CO_2に取り組むことで大きなCO_2削減が期待できる。

- 断熱ジャケットの効果を組合内に共有し、今後他事業所でのCO_2削減が見込める。
- シェアード・セイビングス方式のESCO事業を実施し、導入費用負担の少ない方式のノウハウ



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 病院の建替えを予定しており、現時点での設備更新は行えない中で、インバータと断熱ジャケットの追加設置によって、現設備を省CO_2化して使用できるようになりました。
- デマンド値が抑えられたことにより、電力の基本料金を削減することができました。削減コストのサービス向上への活用を検討中です。

平成30年度　設備の高効率化改修支援事業

リサイクル処理設備における騒音低減及び省スペース化の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 ：株式会社青木商店
業　　種　　：卸売業

事業所
所　在　地　：埼玉県
総延床面積：※事業者に確認中

補助金額
補 助 金 額 ：約6,323万円
補　助　率　：1/2

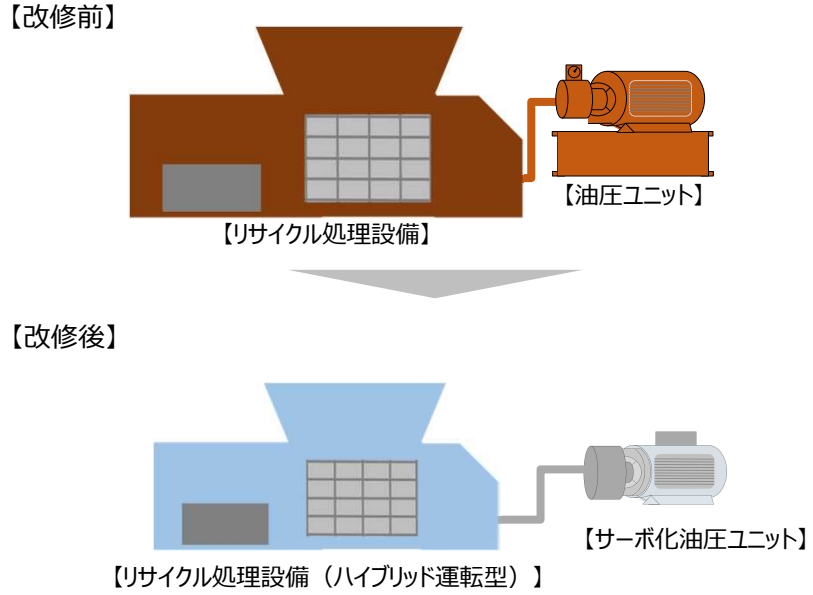
主な導入設備
従 前 設 備 ：リサイクル処理設備
導 入 設 備 ：リサイクル処理設備（ハイブリッド運転化改修※）【1台】
（駆動部ポンプ、制御盤・バルブユニット・電気系統等の改修）
※駆動部ポンプを現状の一律動作ではなく、待機中は停止させる

事業期間
稼 働 日 ：2019年4月

区分　　：改修

特長　　：リサイクル処理設備の改修により、騒音削減・メンテナンス負荷軽減等の労働環境の改善を実現した。

システム図



写真



リサイクル処理設備（全体）

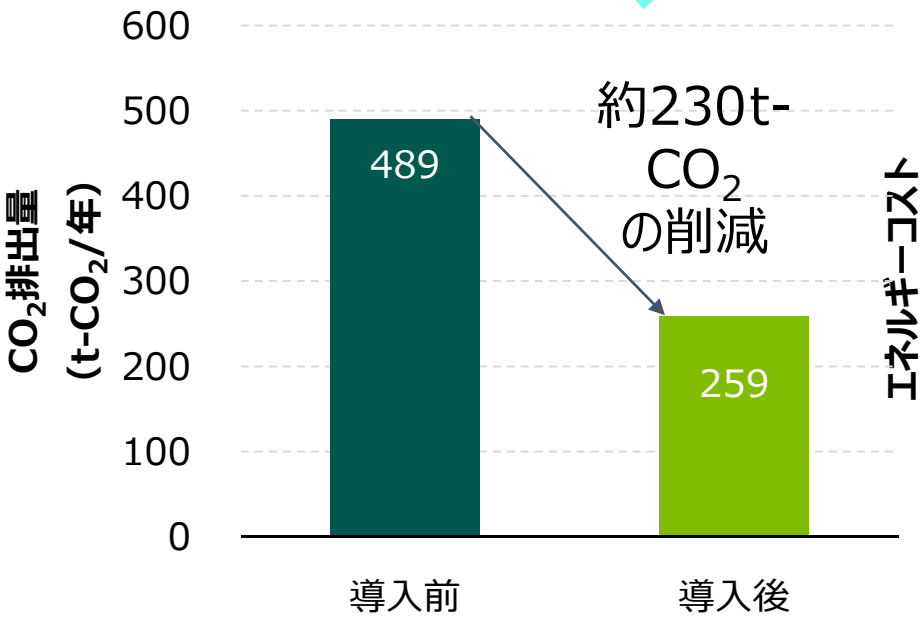

電動機

事業の効果

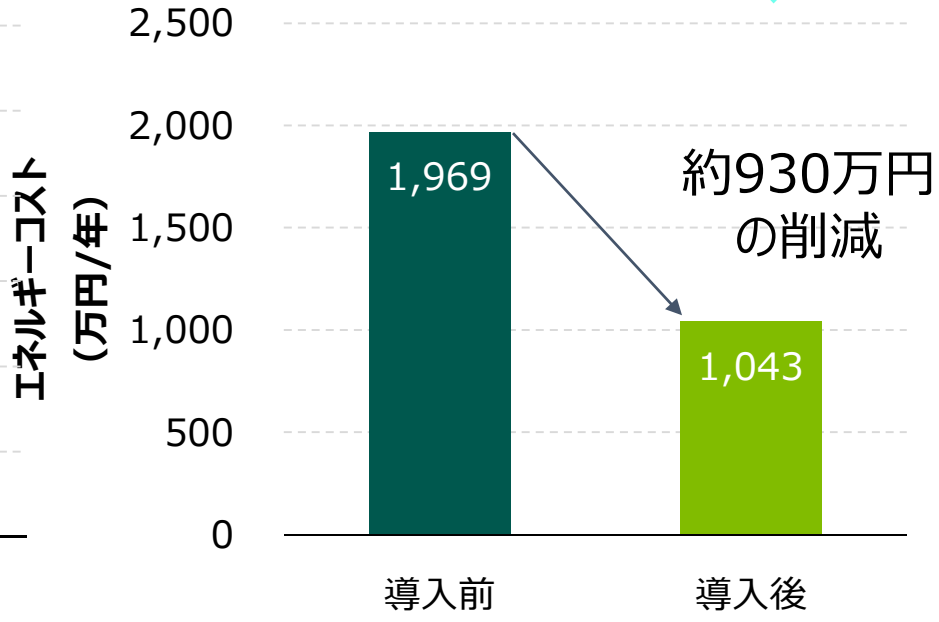
エネルギーコスト削減額：約927万円/年
投資回収年数(補助あり)：約11年
CO_2 削減量：約230t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約18年
CO_2 削減コスト：約16,138円/t-CO_2

改修により、バッチ（スクラップ約4.8t）当たりの電力消費量が半減（85kWh⇒45kWh）し、これに伴いCO_2がおよそ半減された。



設備のエネルギーコスト以外に、保守点検金額が70%削減（1,000万円⇒300万円）された。



※エネルギー単価（電気）： 20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

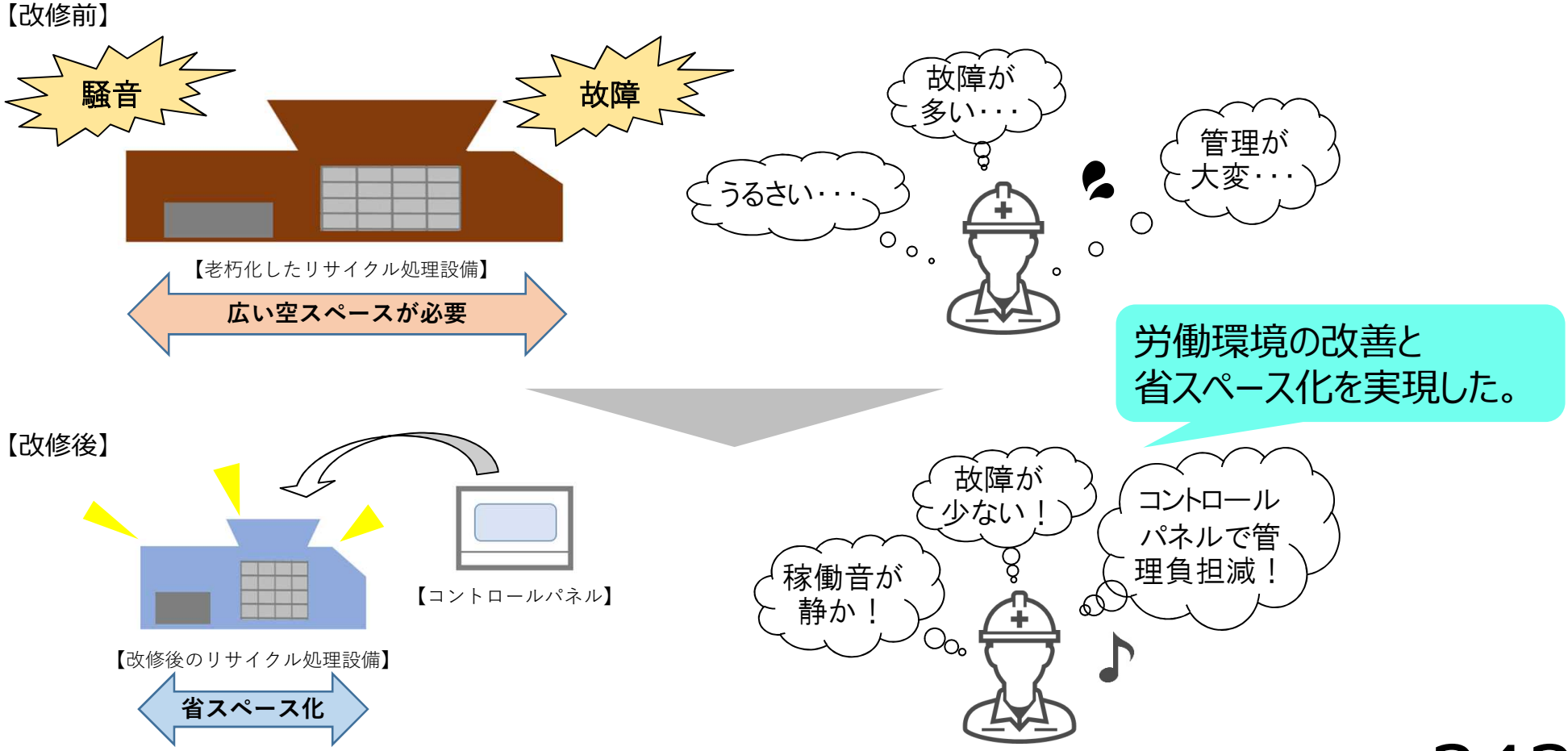
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

老朽化した設備の改修により、労働環境が改善された。

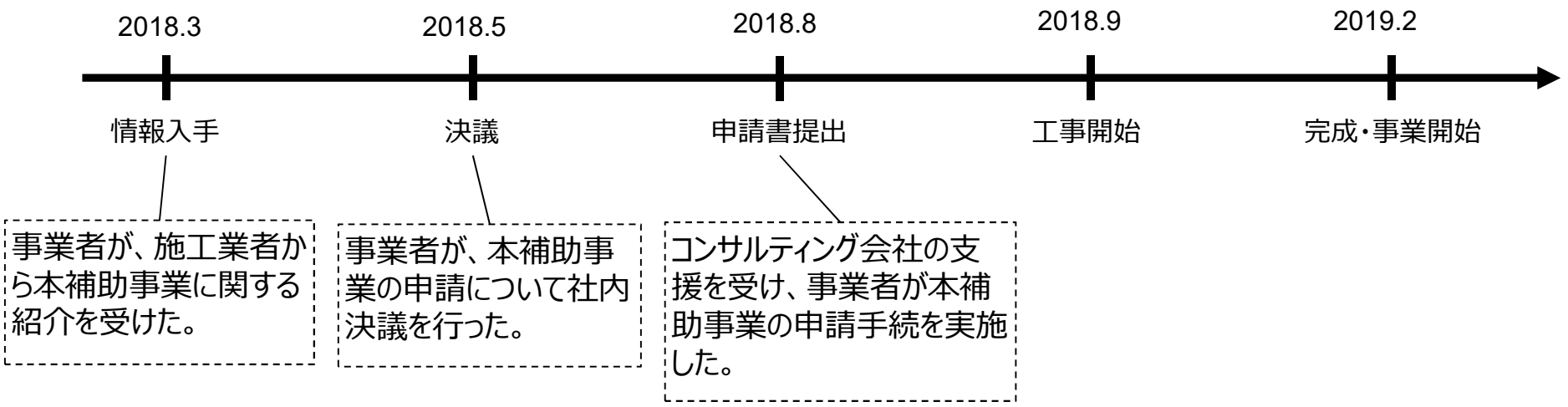
- 設備の騒音が軽減された。
- 設備の故障頻度が減少し、メンテナンスの負担が減少した。
- コントロールパネルの導入により、設備管理の負担が減少した。

設備の改修による省スペース化が実現した。

- 設備の省スペース化によって、その設置面積が従来の3分の1まで縮小された。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 設備の老朽化に伴って何らかの対応は必要でありながら、負担の大きい更新には踏み出せませんでした。改修後は少ない負担で省CO_2化でき、とても満足しています。
- リサイクル処理設備のアイドリング運転は自動で行われるため、細かい管理を行うことなく電力消費量を減少させることができました。

平成30年度　設備の高効率化改修支援事業

チェックリストを使用しての空調設備の巡回による省CO_2化の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:イオンモール株式会社（羽生店）
業　　種　　:不動産業

事業所
所　在　地　:埼玉県
総延床面積　:※事業者に確認中

補助金額
補 助 金 額　:約4,038万円
補　助　率　:1/2

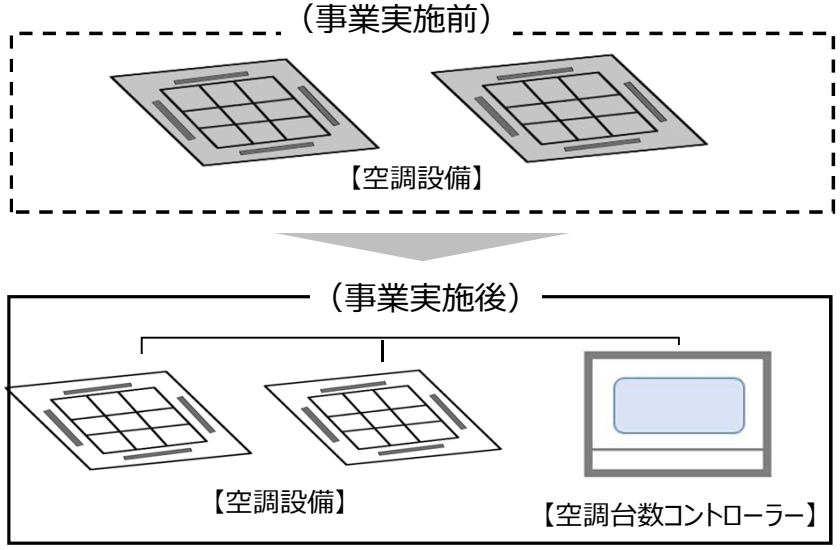
主な導入設備
従 前 設 備　:従来型圧縮機（既存空調に付帯）
導 入 設 備　:レトロフィット圧縮機【140台】（既存空調に対する改修）
　　空調台数制御コントローラ【18台】（新規導入）

事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:改修・新規導入

特長　　:ショッピングモールにおける空調付帯設備の導入・改修に加え、チェックリストを使用した空調設備の巡回を行い、相乗的なCO_2削減を実現した。

システム図



写真


空調設備（室外機）

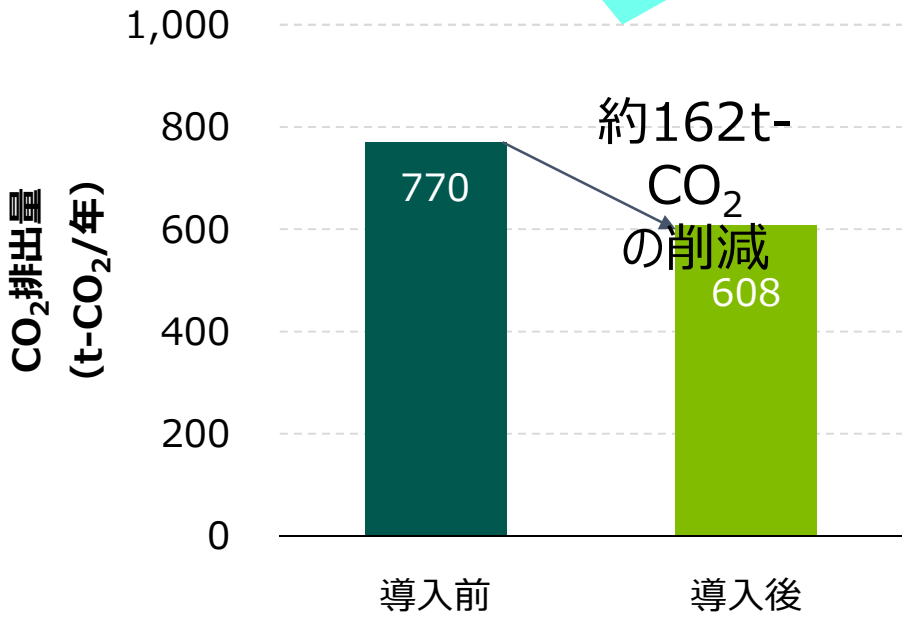

空調台数コントローラー

事業の効果

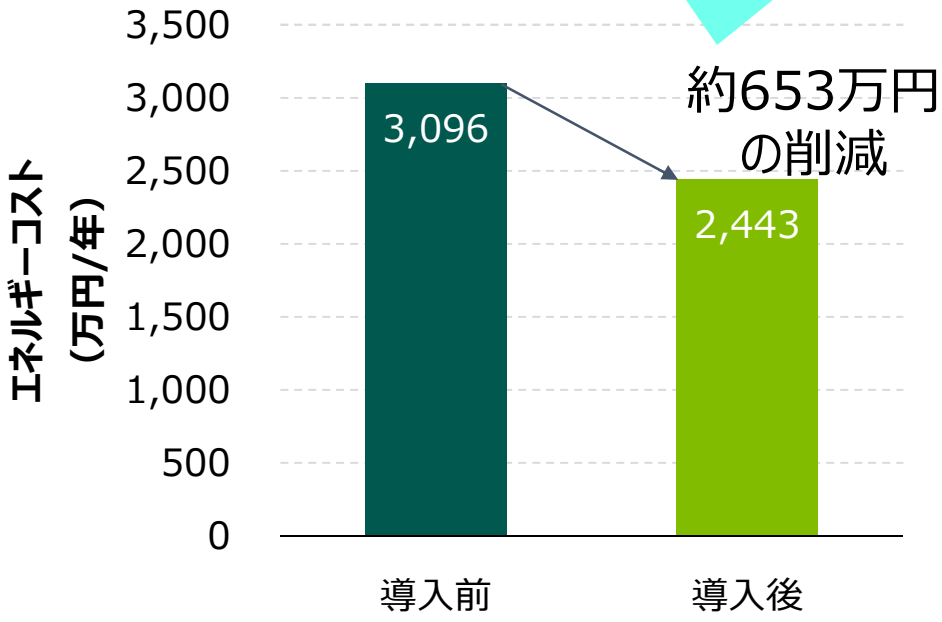
エネルギーコスト削減額：約653万円/年
投資回収年数(補助あり)：約7年
ＣＯ２削減量：約162t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約13年
ＣＯ２削減コスト：約19,124円/t-CO_2

本事業者は、合計5件の改修事業を実施しており、その全ての事業において高いCO_2削減計画達成率（98%以上）を誇る。



保守点検金額に変化はなく、補助金なしで法定耐用年数（13年）以内での投資回収が可能である。

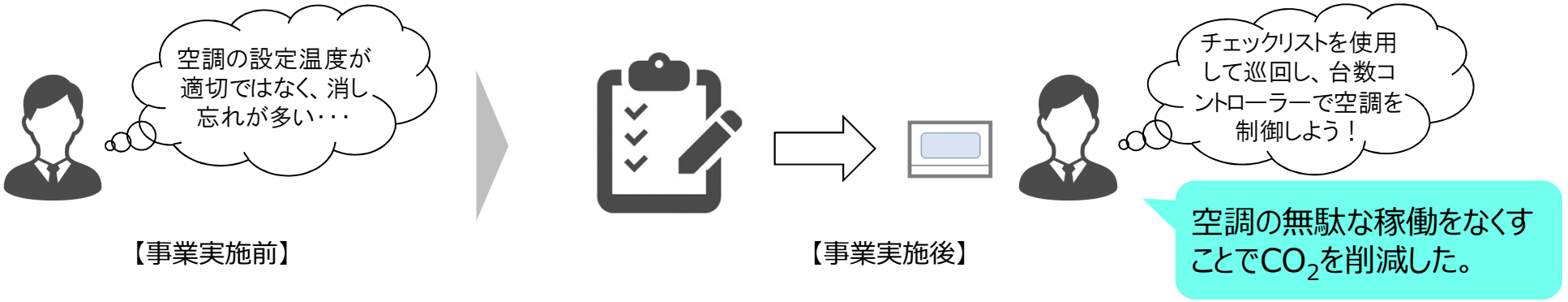


※エネルギー単価（電気）：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

空調設備の稼働確認を行うことで、省CO_2化を促進した。

- 空調台数コントローラによる遠隔制御だけでなく、チェックリストを使用して従業員がショッピングモール館内を巡回し、その情報を踏まえて温度設定の見直し等を行っている。
- 空調台数コントローラーを活用し、消し忘れの防止等を行っている。

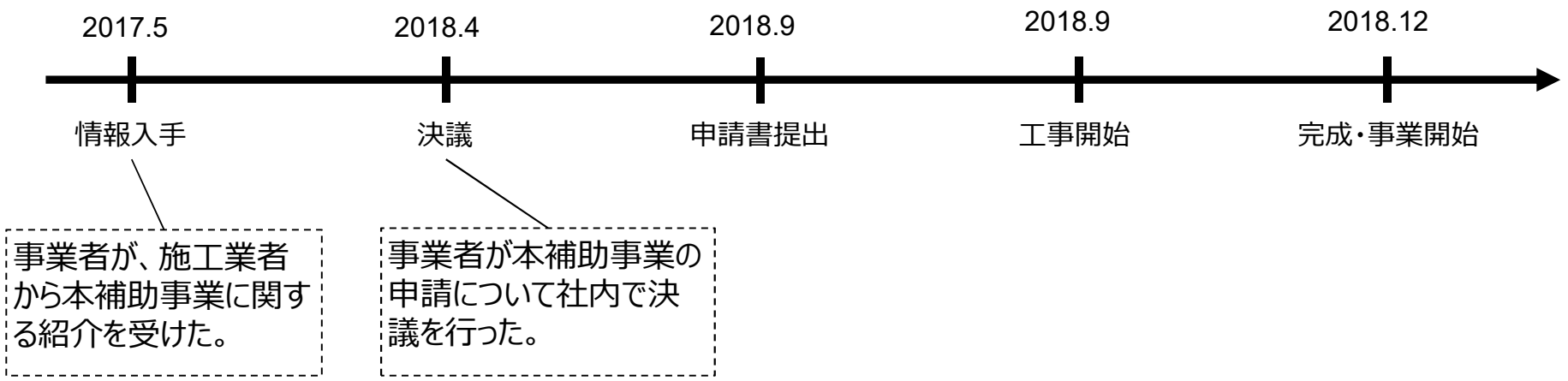


グループ内で補助金活用の情報を共有し、更なる省CO_2化に向けて活動を行っている。

- グループ内で補助事業を活用している店舗リストが共有されており、適宜情報共有が行える体制が整えられている。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 当初は複数年度に跨って予算を組み、分割しながら順次設備を更新していく予定でしたが、補助金の利用によって一括で設備投資を実行することができました。
- 全社の環境方針として、毎年「CO_2削減目標値」を設置し、目標達成を目指して取り組んでいるため、本事業を通して目標達成に貢献できたと感じています。

平成30年度　L2-Tech導入実証事業

デシカント空調の導入による低湿・常温での省CO_2化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :サントリービール株式会社
業　　種　 :
　　製造業（ビール）
事業所
所　在　地　:
総延床面積 :群馬県
　　240,000m^2
補助金額
補 助 金 額 :
補　助　率　:約5,485万円
　　1/2（L2-Tech）

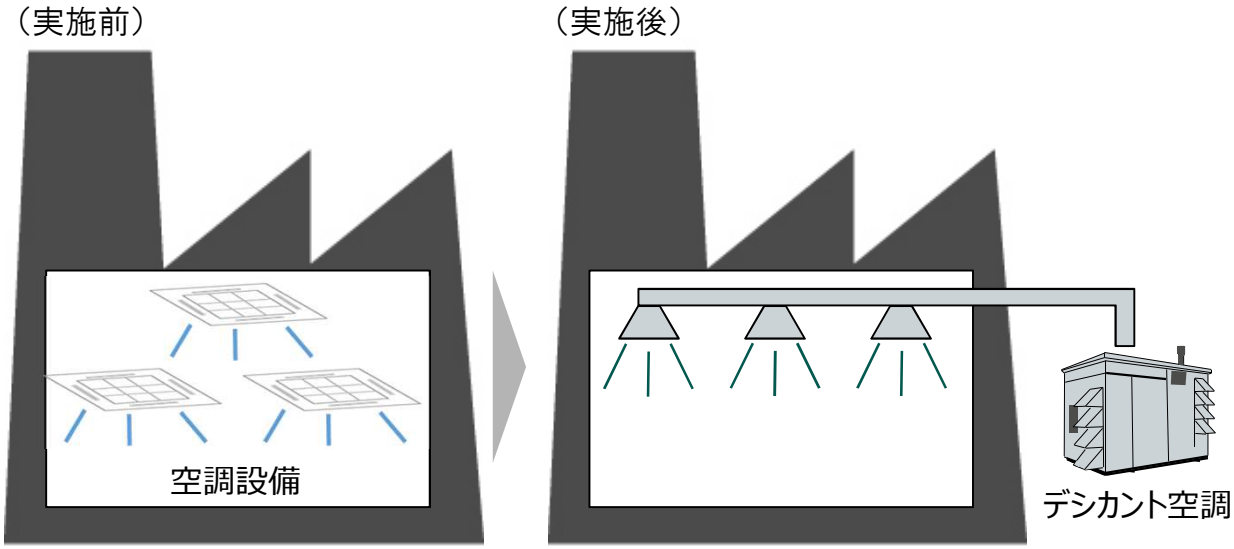
主な導入設備
従 前 設 備 :従来空調設備
導 入 設 備 :デシカント空調設備【83kW × 3台】（L2-Tech設備）

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:更新

特長　　:デシカント空調の導入によって、微生物繁殖防止に必要な低湿環境（60%以下）と気温（20℃）を保ちつつ省CO_2を実現した。

システム図



写真



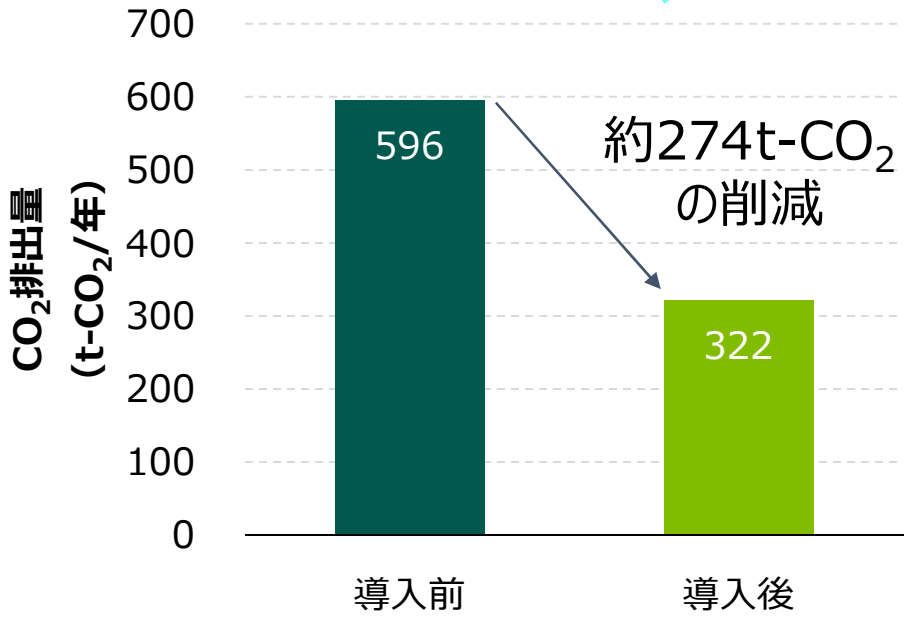
デシカント空調設備（本体機器）

事業の効果

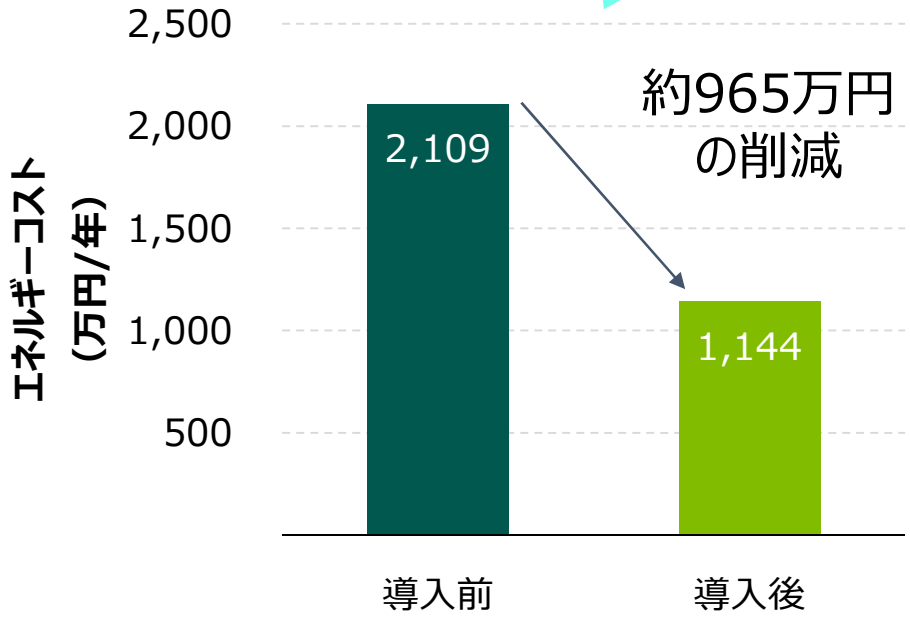
エネルギーコスト削減額：約965万円/年
投資回収年数(補助あり)：約7年
CO_2 削減量：約274t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約13年
CO_2 削減コスト：約15,384円/t-CO_2

除湿系統で約97t-CO_2/年、空調系統で約177t-CO_2/年の省CO_2化を実現した。



設備導入後に保守点検金額は増加（110万円/年）したが、エネルギーコストは概ね半減した。



※エネルギー単価（電気）：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

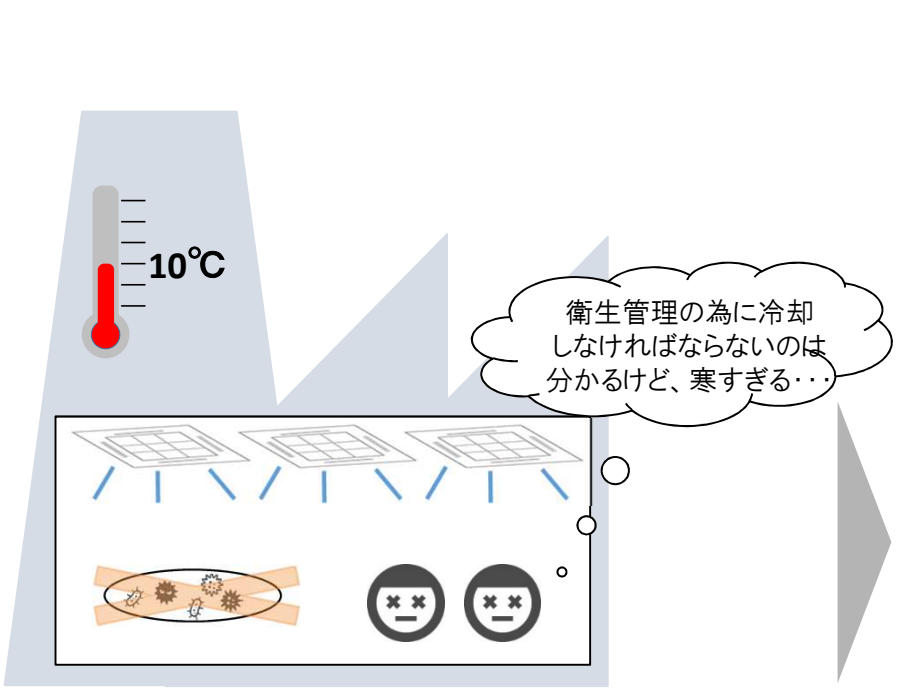
【本事業前にあった課題】

・微生物の繁殖防止のため、室内温度を10℃付近に下げることで湿度60%以下を保っていたが、室内空調のエネルギー消費量に無駄が多く、従業員も寒い中作業を行わなくてはいけなかった。

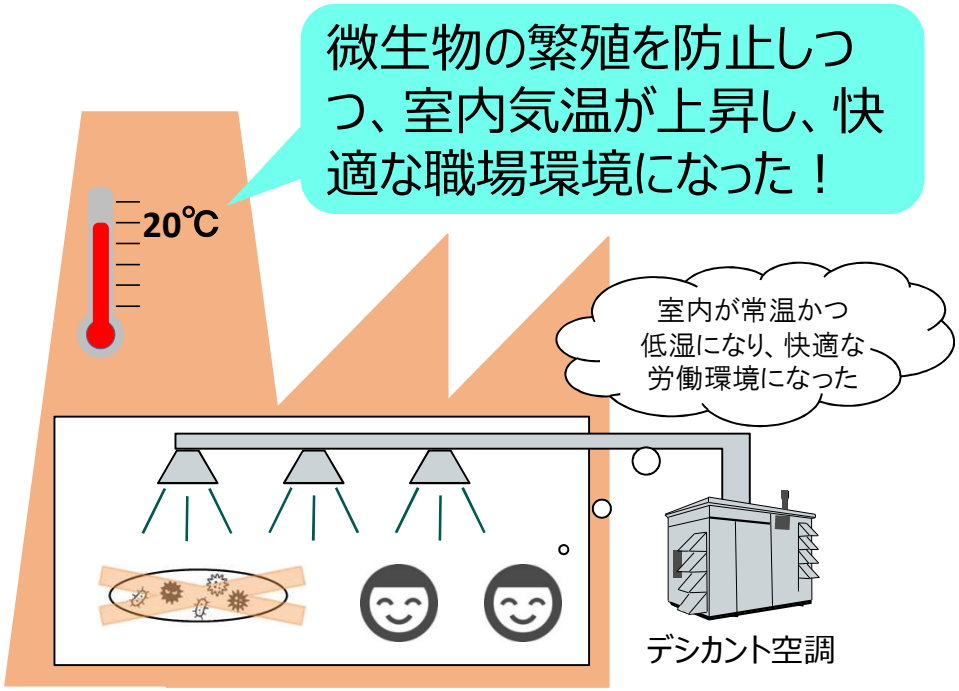
【解決方法】

・デシカント空調を導入することで、湿度のみを下げた「低湿・常温」の特殊環境（室内温度20℃・湿度60%以下）を構築することに成功し、従業員が快適な室内温度の中で作業可能となった。

・デシカント空調を導入することで、室内空調を必要以上に稼働させずに目標湿度を達成することが可能となり、エネルギー消費量が削減された。

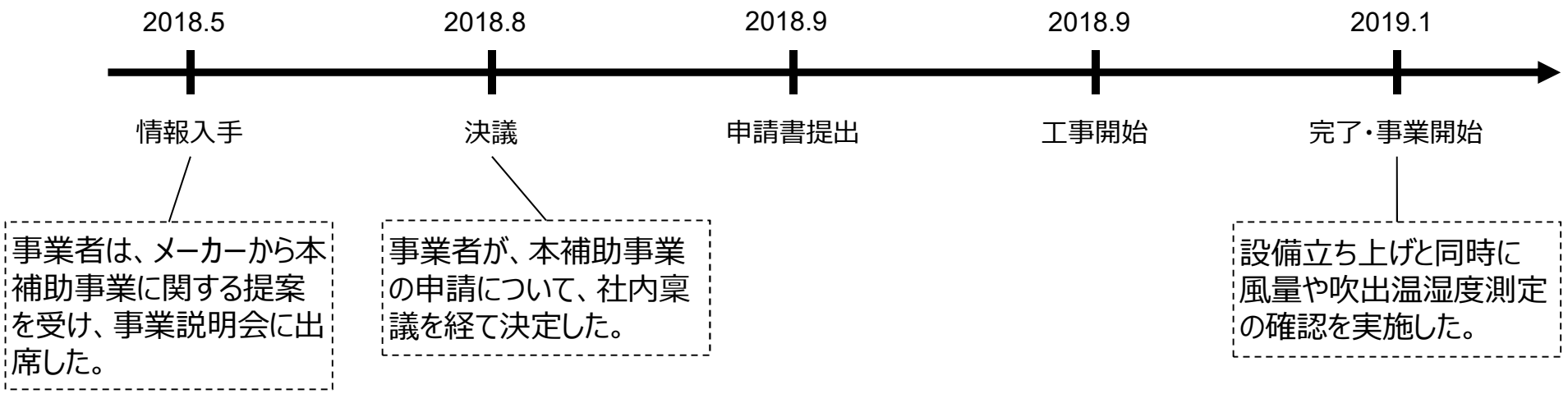


【導入前：従来空調設備】



【導入後：デシカント空調設備】

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 従来の設備は頻繁に故障して、その都度、修理等の対応に追われていました。新しい設備導入後は故障がなく、またメンテナンスは年2回の点検で十分なので、大変助かっています。
- 従業員からは、「以前は室内が寒かったのが、同じ湿度で常温となったため、良い環境になった」という声が出ています。
- デシカント空調のみでは、夏場の暑い日には室内温度を20℃以下に保てない部屋もあるため、その際は快適性を維持するため、通常の室内空調を追加稼働させています。

平成30年度　L2-Tech導入実証事業

冬季の冷熱負荷、温熱負荷を同時に補うための熱回収チラー導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社デンソー北海道
業　　種　　:製造業(自動車部品)

事業所
所　在　地　:北海道
総延床面積　:30,000m^2

補助金額
補 助 金 額　:約2,100万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)

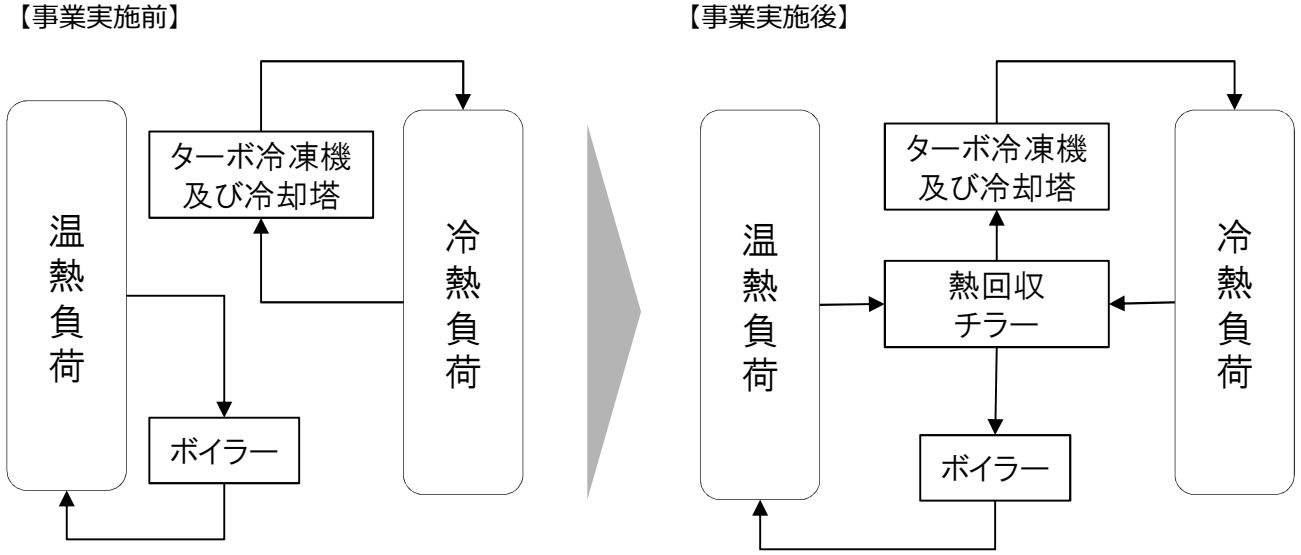
主な導入設備
従 前 設 備　:なし(新設のため)
導 入 設 備　:熱回収チラー【冷凍能力456.0kW×1基】（L2-Tech機器）

事業期間
稼　働　日　:2019年2月

区分　　:新設

特長　　:熱回収チラーの導入によって、冷廃熱・温廃熱の同時回収、冷熱・温熱の同時供給を実現した。

システム図



写真



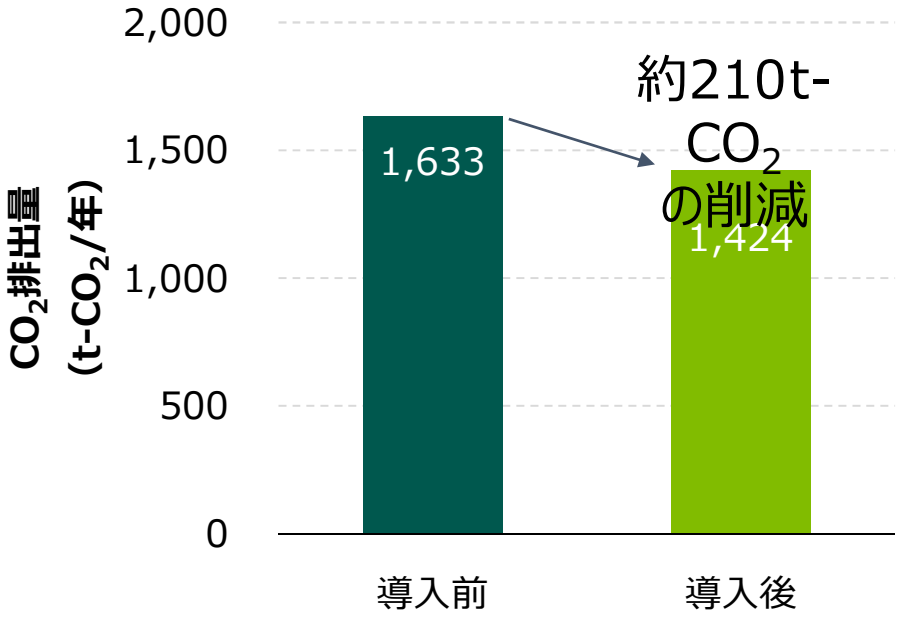
熱回収チラー

事業の効果

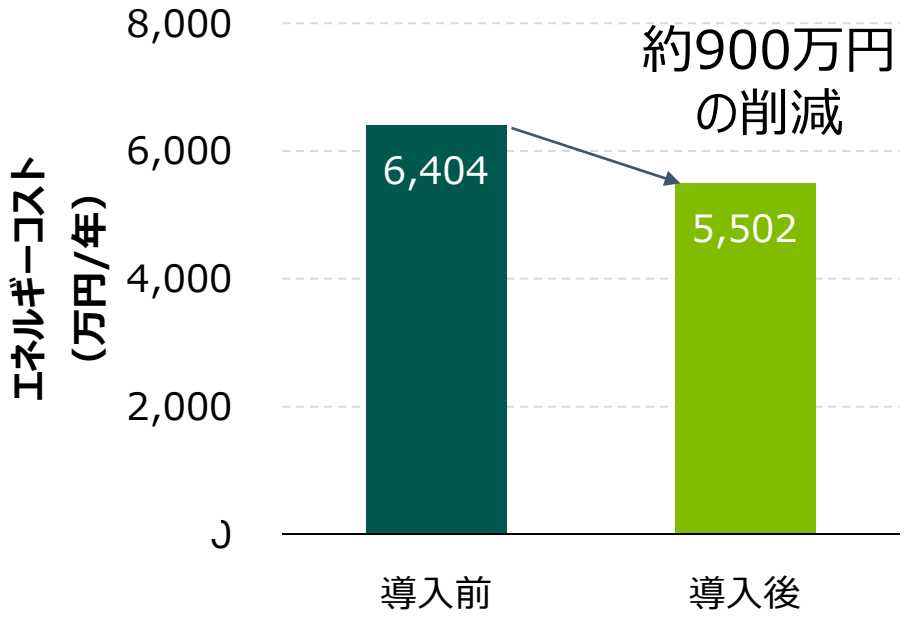
エネルギーコスト削減額：約902万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
CO_2 削減量：209t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約5年
CO_2 削減コスト：6,704円/t-CO_2

付帯設備の目詰まりによるトラブルはあったものの、ほぼ計画通り（計画達成率94%）のCO_2削減を実現した。



設備導入後に保守点検金額は増加（110万円/年）したが、エネルギーコストは900万円ほど削減された。



※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの（LNG単価は非公開）

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

【本事業前にあった課題】

・12℃の熱を冷やすため、冷却塔を使用してフリークーリングを行った上でターボ冷凍機で冷却しており、低温の熱を活用せずに大気へ放出していた。

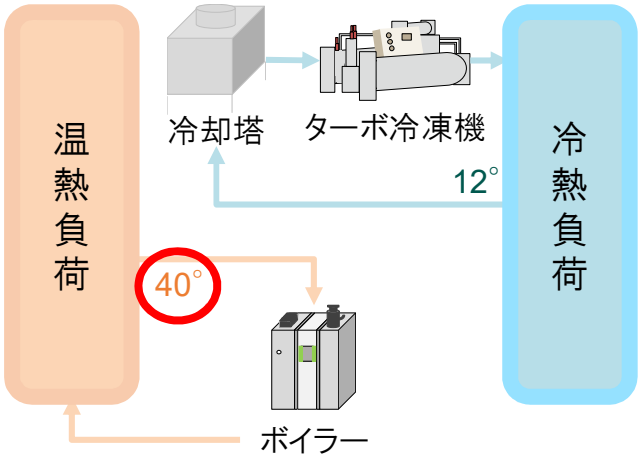
・40℃の熱をそのままボイラーで温めて使用していた。

【解決方法】

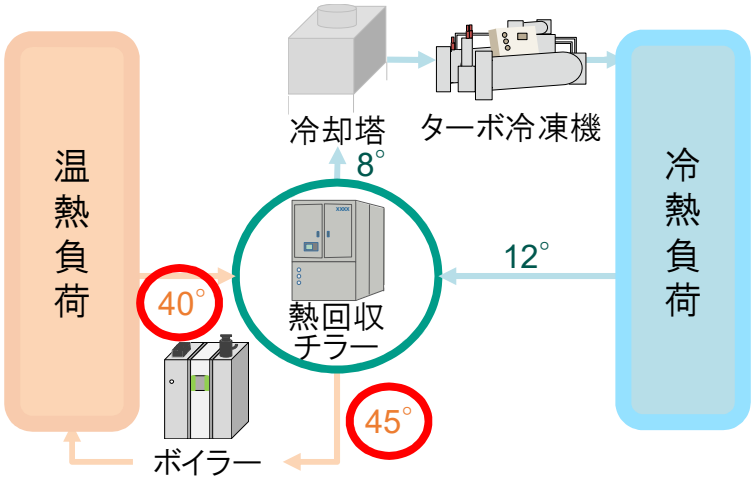
・熱回収チラーで「冷温廃熱をともに回収し、逆の用途（冷温熱利用）で活用すること」で、大気に放出していた熱を有効利用すると共に、ターボ冷凍機及びボイラーのエネルギー消費量を低減した。

・システム単独で見た場合、電力使用量が16%増加し、LNG使用量が27%削減され、トータルでのCO_2排出量が23%削減された。

【事業実施前】

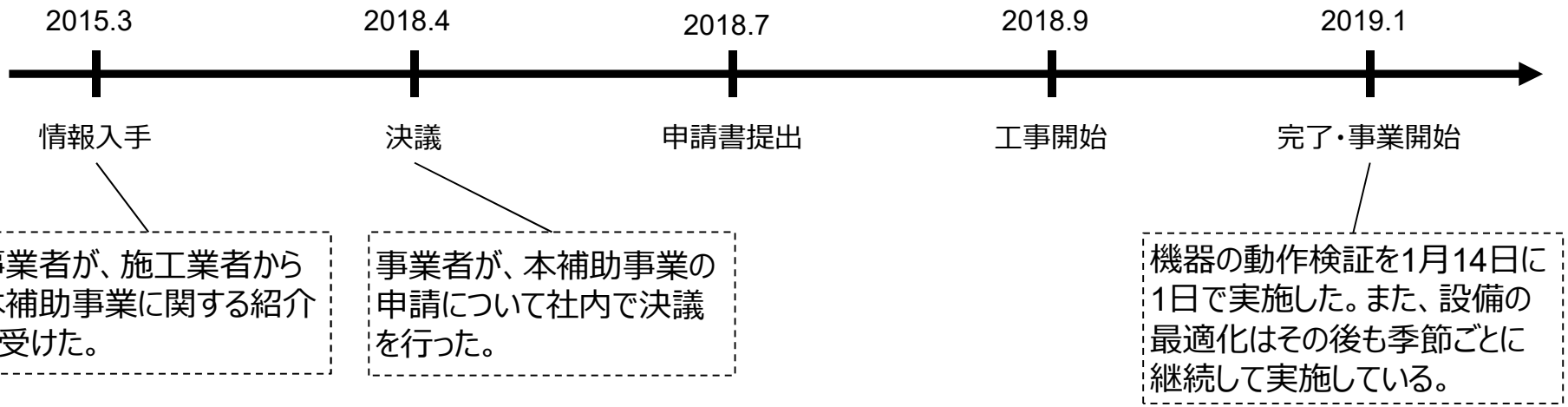


【事業実施後】



熱回収チラーによってボイラーに供給される温度が上がり、LNG消費量が削減された。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 会社としてCO2削減の取組実施を拡大しており、今回の補助事業によってボイラー燃料（LNG）の使用量を大きく削減できました。
- LNGの使用量削減によってCO_2排出量だけでなく、その他大気汚染物質（SOx,NOx）の排出量を減少させることができました。
- 温冷熱両方の需要が常に一定規模以上なくては実現できないシステムですが、実現できればその効果は大きいです。

平成30年度　L2-Tech導入実証事業

温湿度のAI制御による、店内環境の大幅改善

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社トライアルカンパニー
業　　種　　:小売業（スーパーマーケット）

事業所
所　在　地　:滋賀県
総延床面積　:3,886m²（売り場分）

補助金額
補 助 金 額　:約3,800万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)

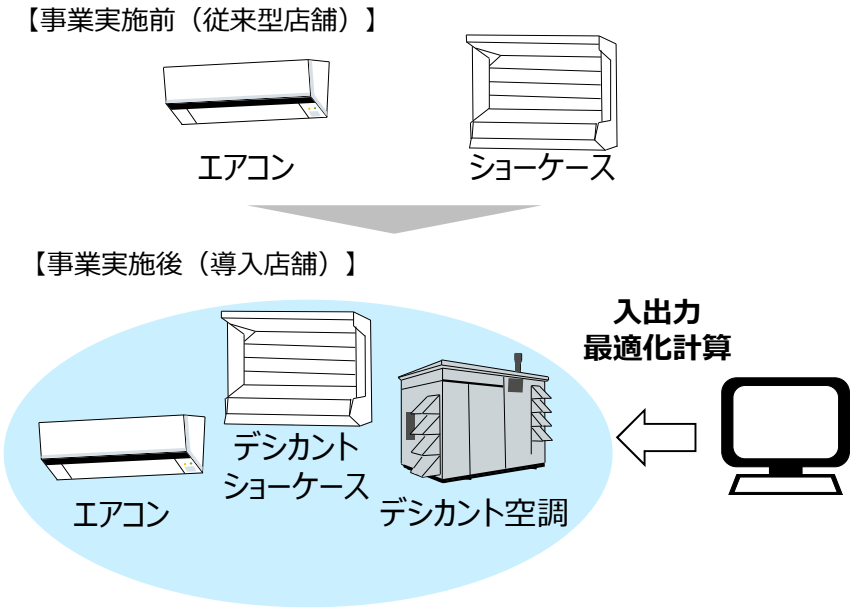
主な導入設備
従 前 設 備　:なし（新築のため）
導 入 設 備　:ビルマルチ空調機【525kW×一式】、デシカント空調機【送風量10,500 m³/h×一式】、デシカント一体型ショーケース【12,863kW×一式】、AI制御装置【一式】（全てL2-Tech設備）

事業期間
稼　働　日　:2018年7月

区分　:新設

特長　:新築のスーパーマーケットへ、空調システム及びAI制御装置を導入し、「店内環境の向上」及び「空調稼働の最適化」を両立した。

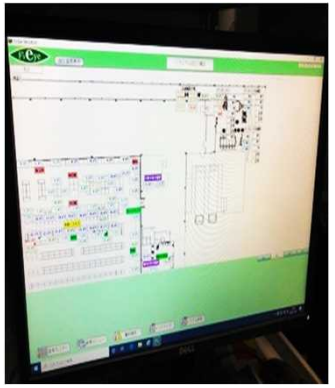
システム図



写真


デシカント空調機
（湿度調整を担う）


デシカント一体型ショーケース
（デシカント空調設備が
付帯したショーケース）

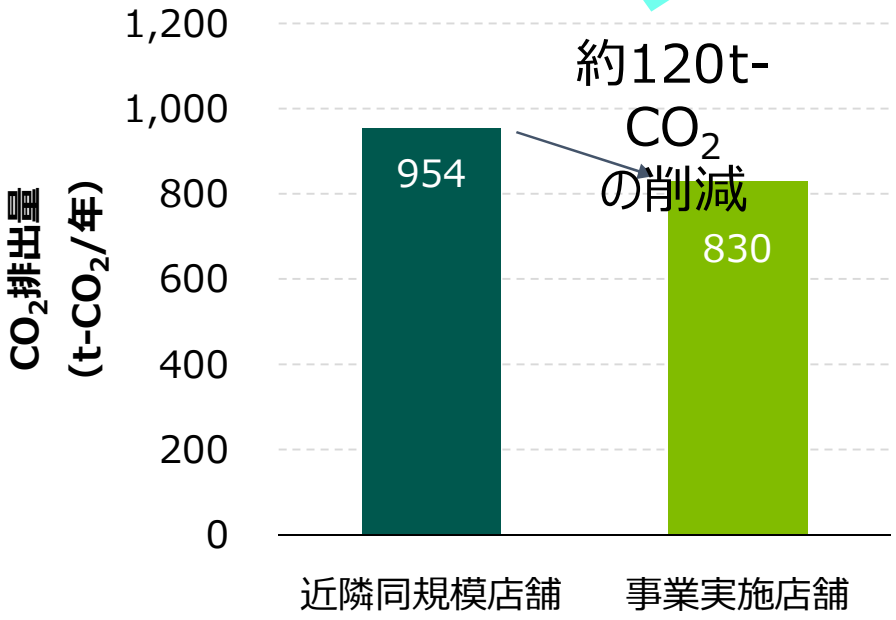

制御装置
(AIによる空調
制御装置)

事業の効果

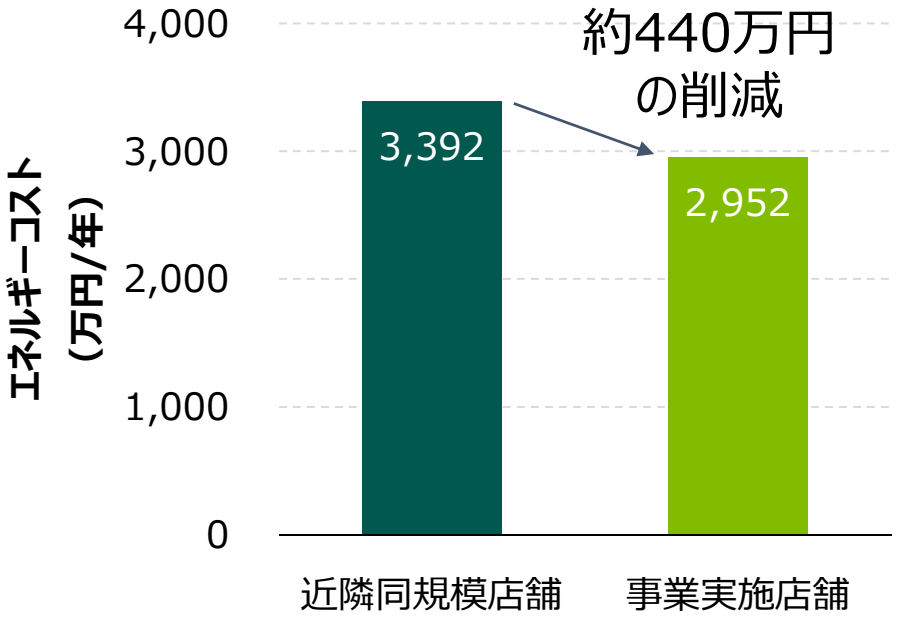
エネルギーコスト削減額：約440万円/年
投資回収年数(補助あり)：約9年
ＣＯ２削減量：約120t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約17年
ＣＯ２削減コスト：約23,000円/t-CO_2

店舗売上が計画の20%増となったが
AI制御が想定以上の効果を発揮し、
計画値の約2倍のCO_2削減量を達成した。



AI制御によりエネルギー効率の高い空調設備を優先的に活用し、エネルギーコスト削減の最大化を実現した。



※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

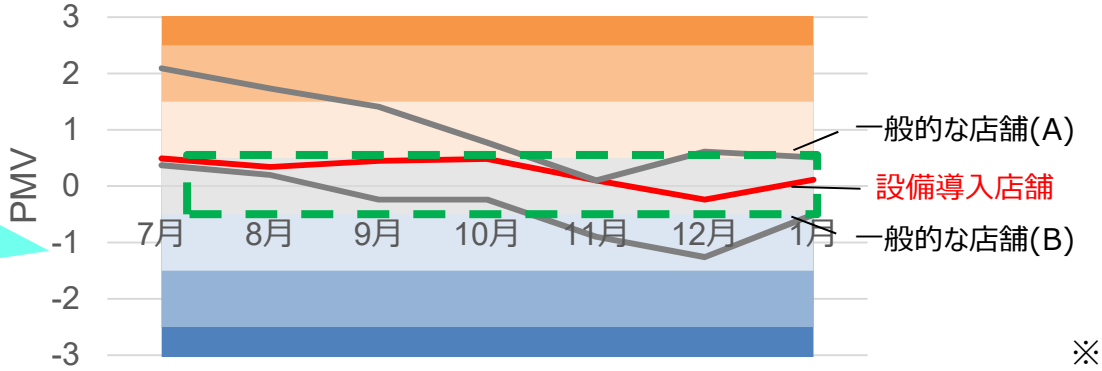
【本事業前にあった課題】

・スーパーでは商品の品質を優先するため、空調・冷凍冷蔵庫が過剰に稼働しており、店内環境が顧客にとって快適ではない状態のときがあった。

【解決方法】

・エアコン、デシカント、冷凍・冷蔵ショーケースの連携を外気条件や店舗状態等を基にAI制御し、「エアコンの稼働最大化＆ショーケースの調整運転」での運転が最も効率が良いことを確認した。その結果、一般的な店舗を上回る快適性及び省CO_2の両立を達成した。

設備導入店舗におけるPMV(Predicted Mean Vote：温熱環境の快適性)



設備導入店舗内では、寒暖の変動が小さく、快適性が安定した。

参考)

PMVの7段階評価尺度	
+3	Hot（熱い）
+2	Worm（暖かい）
+1	Slightly Worm（やや暖かい）
0	Neutral（中立）
-1	Slightly Cold（やや涼しい）
-2	Cool（涼しい）
-3	Cold（寒い）

※PMVは0に近いほど快適性が高い

【副次的効果】

- 意図的に室内を陽圧化(室内空気圧＞外部圧)し、外部から入るゴミ/埃を削減することで、店内掃除が軽減された。また、AI制御による店内温湿度の最適化によって、設備の結露が軽減できた。





【近隣同規模店舗：設備未導入の場合】



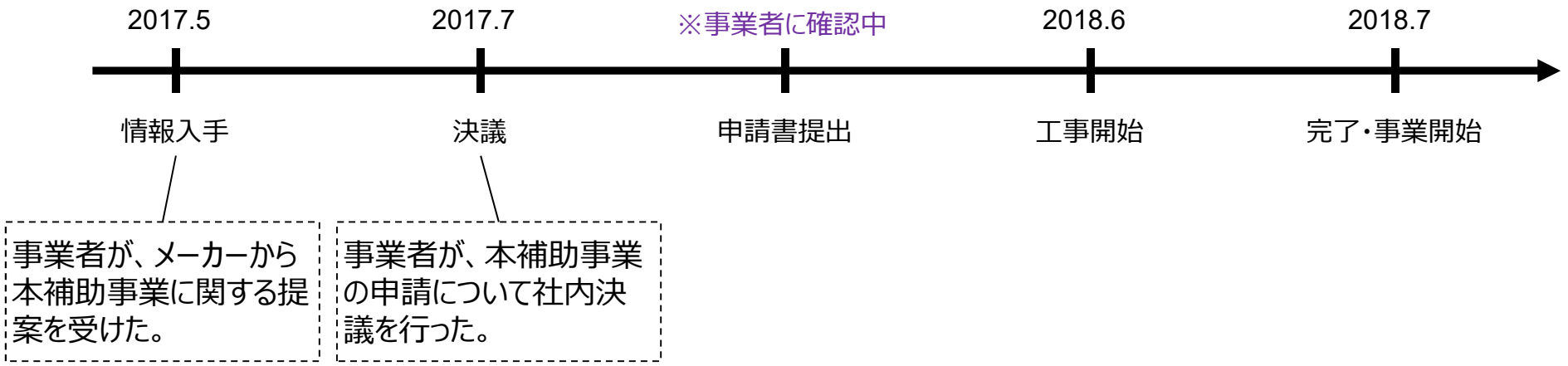


【事業実施店舗：設備導入済み】

AIを活用した制御システムによって店内の陽圧化及び温湿度の最適化を行い、ゴミ・汚れ・結露を減少した。

労働負荷の軽減

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- ショーケースの下側は冷気が滞留しやすいが、デシカント設備によって温度の高い空気が出て冷気が緩和されました。
- 霜がつかないことによって配管系の腐食が低減されており、設備の長寿命化が期待できます。
- 今後、本実証で導入した空調モデルを社内の他店舗で展開していきたいです。
- 給換気計算をして室内陽圧化することが重要であり、建物の設計から携わる必要があるため、新店舗設立のタイミングで本事業を実施出来たのは幸運でした。

平成30年度　業務部門における再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

「快適で働きやすい環境」と「高い省CO_2性能」の両立

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :リコージャパン株式会社
業　　種　　:卸売業

事業所
所　在　地　:岐阜県
総延床面積 :750m^2

補助金額
補 助 金 額 :約1,989万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)

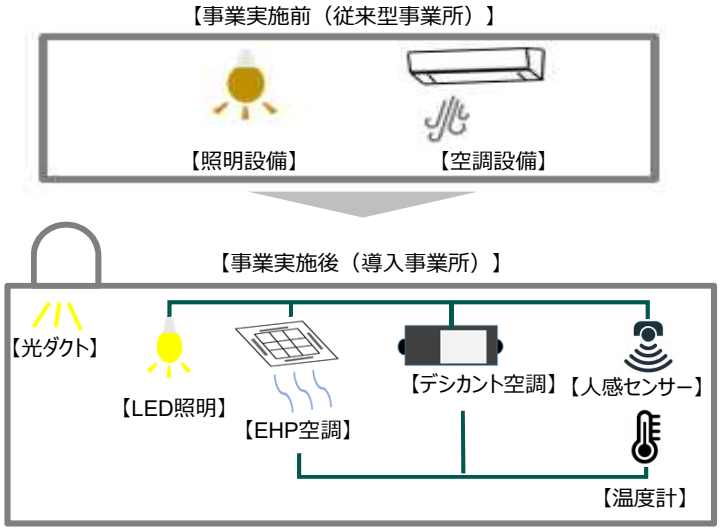
主な導入設備
従 前 設 備 :なし（新設のため）
導 入 設 備 :EHP【冷房能力：117.5kW×4台】、デシカント空調【冷房能力:30.4kW×7台】、自然換気システム【23台】、サーカディアンLED照明制御【11,146kw×286台】、採光フィルム・採光クロス【6枚】、光ダクト【600φ×2台】

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:新設

特長　　:新設の事業所へ空調・照明設備を導入し、「快適で働きやすい環境」と「高い省CO_2性能」を両立したモデルオフィスとして活用している。

システム図



写真


自然換気システム

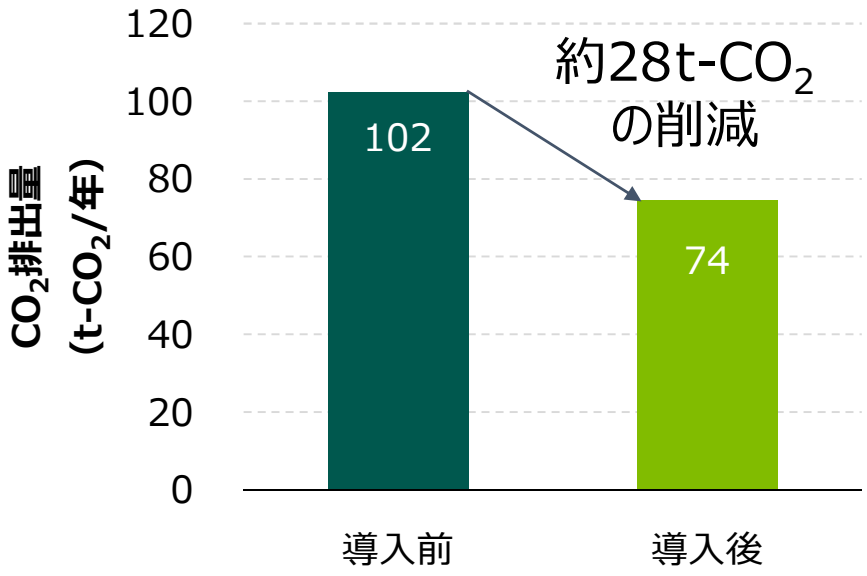

光ダクト

事業の効果

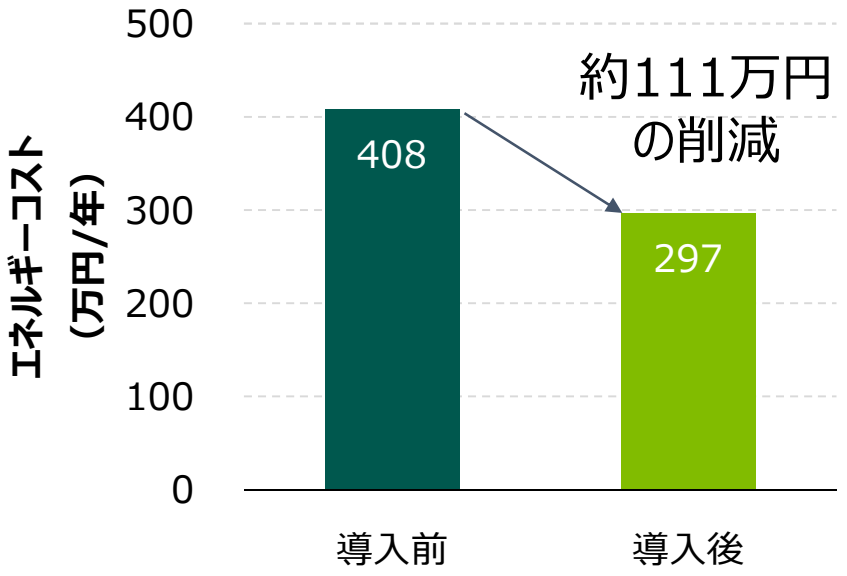
エネルギーコスト削減額：約111万円/年
投資回収年数(補助あり)：約52年
ＣＯ２削減量：27.8t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約70年
ＣＯ２削減コスト：55,132円/t-CO_2

工事等で電力消費量が増加した中、オフィスの強制消灯によって事業所の稼働時間を短縮し、ほぼ計画通りのCO_2削減（達成率91%）を達成した。



エネルギーコストの削減だけではなく、今後は従業員の生産性向上による収益の向上も期待されている。



※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

【本事業前にあった課題】

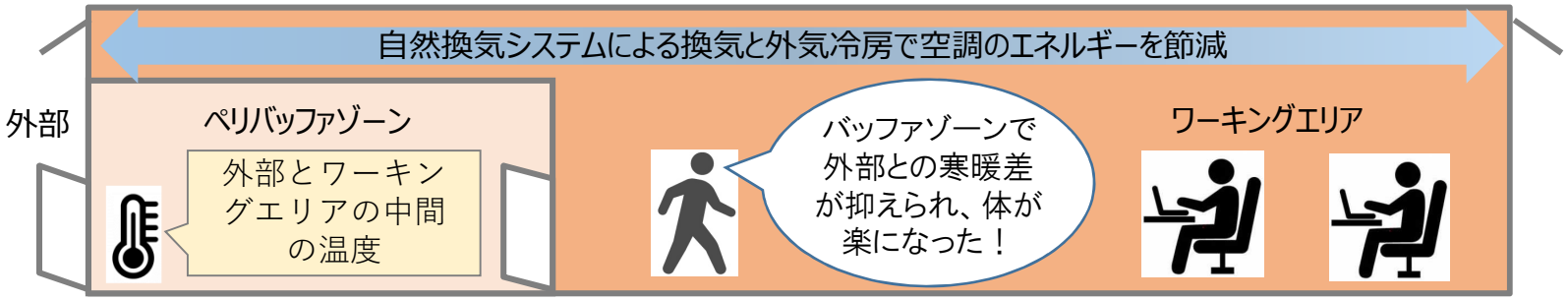
・スケジュール制御では、空調負荷が増す場合や快適性が下がる場合でも、外気導入が行われていた。

・室内気温が外部の熱環境に影響を受けやすく、空調設備が過剰に稼働していた。

【解決方法】

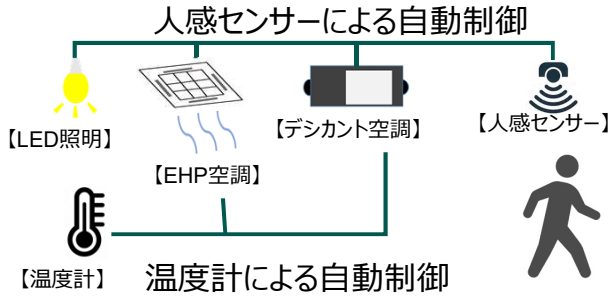
・「自然換気システム」を導入して、内外の温湿度を基に優先的に自然換気（外気冷房）を行い、室内に空気を滞留させずに空調稼働を抑えることに成功した。

・「ペリバッファゾーン（外部とワーキングエリアの中間エリア）」を設置し、空調エネルギー消費量を抑制すると共に、ヒートショック（外部と内部を出入りする際の生じる寒暖差）を軽減した。

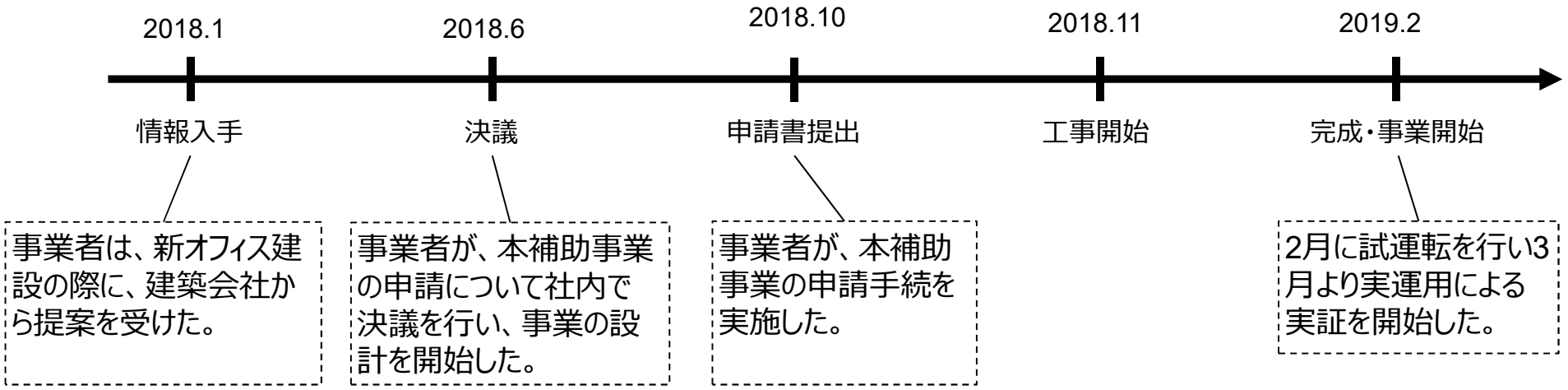


【副次的効果】

・L2-Tech空調・照明システムの導入によって、空調・照明設備は温度計と人感センサーで自動制御しており、細かい設定が不要になった。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- オフィスの移転に伴って空調・照明設備が劇的に改善され、従業員の「労働環境に対する満足度」及び「生産性」が向上しました。
- エネルギー削減効果は、当社のオフィス省CO_2グループと共有し、更なる省CO_2モデルの構築に役立てています。
- 本事業所をエネルギーソリューション事業におけるモデルルームとして活用しており、開所半年で318件の見学を受け入れました。
- 施工コストの高さが課題ですが、本事業で協力した施工事業者とは、現在協業に向けた交渉を進めており、今後施工コストの削減も進んでいくと考えています。

平成30年度　L2-Tech導入実証事業

成層エリアを構築することによる、快適な作業環境の実現

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:株式会社的場製餡所
業　　種　　:製造業（食品）

事業所
所　在　地　:千葉県
総延床面積　:※事業者に確認中

補助金額
補 助 金 額　:約3,120万円
補　助　率　:1/2(L2-Tech設備)

主な導入設備
従 前 設 備　:直膨外気処理空調機、冷凍機
導 入 設 備　:間接気化式冷温水機【50kw×1台】（L2-Tech機器）、ファンコイルユニット【92kw×1台】、冷凍機【60kw×2台】

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:更新

特長　　:食品工場における空調設備の更新に合わせて成層エリアを構築し、省CO_2化と作業環境の快適化の両立を実現した。

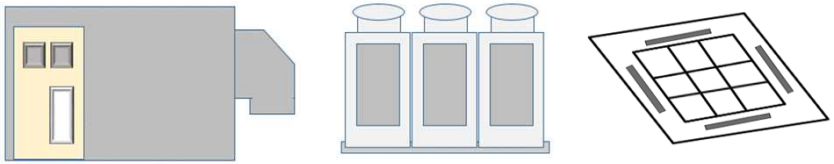
システム図

【事業実施前】



【直膨外気処理空調機】　【冷凍機】

【事業実施後】



【間接気化式冷温水気】　【冷凍機】　【ファンコイルユニット】

写真



間接気化式冷温水気
（打ち水の原理で室内の冷却を行う設備）



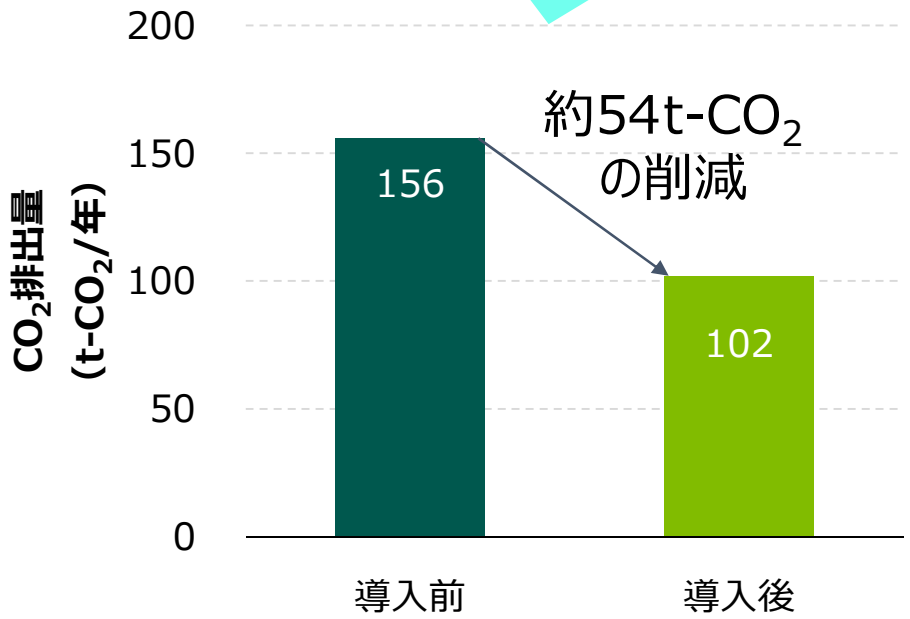
冷凍機

事業の効果

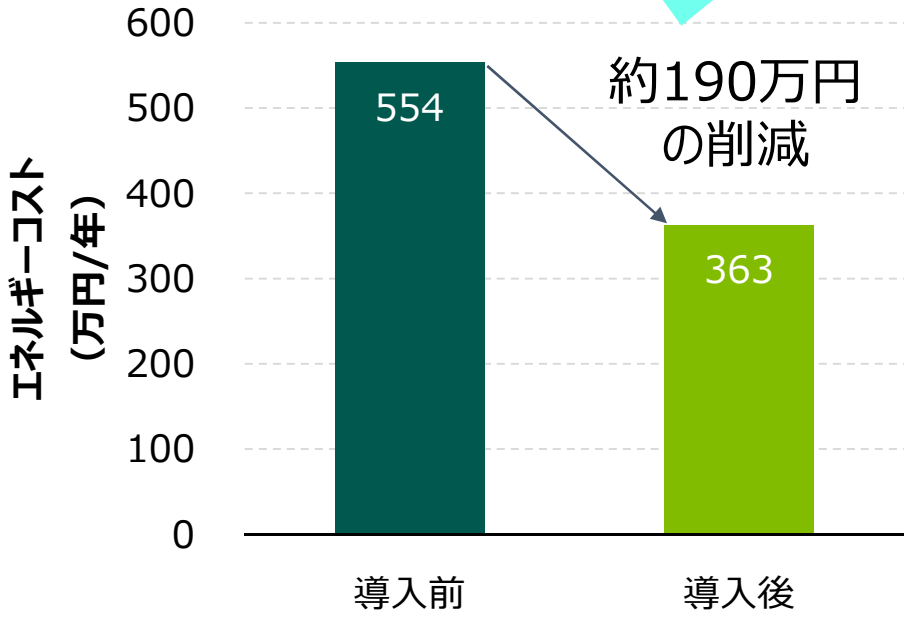
エネルギーコスト削減額：約191万円/年
投資回収年数(補助あり)：約18年
CO_2 削減量：約54t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約34年
CO_2 削減コスト：約44,647円/t-CO_2

生産量の増加によって事業所の稼働時間が約2倍に増加したものの、54t-CO_2/年の削減を達成した（稼働時間が例年どおりであれば、CO2削減量は約227t-CO_2に相当）。



稼働時間が例年どおりであれば、エネルギーコスト削減額は約806万円に相当する。



※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会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

【本事業前にあった課題】

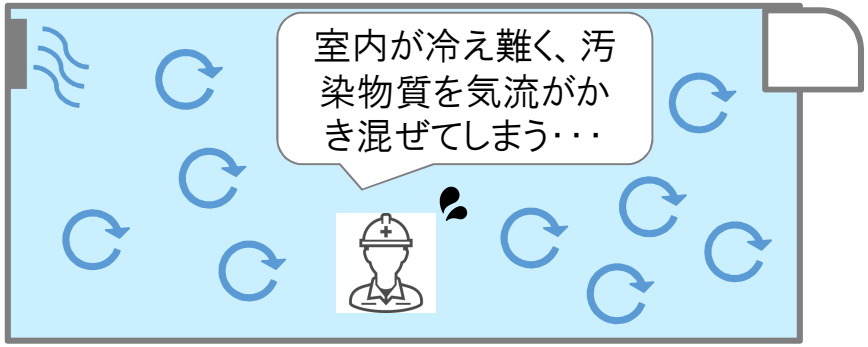
・広い室内全体を冷却するのはエネルギー消費量に無駄が多かった。

・空調によって室内の汚染物質（CO等）が拡散され、人体へ悪影響を及ぼすリスクがあった。

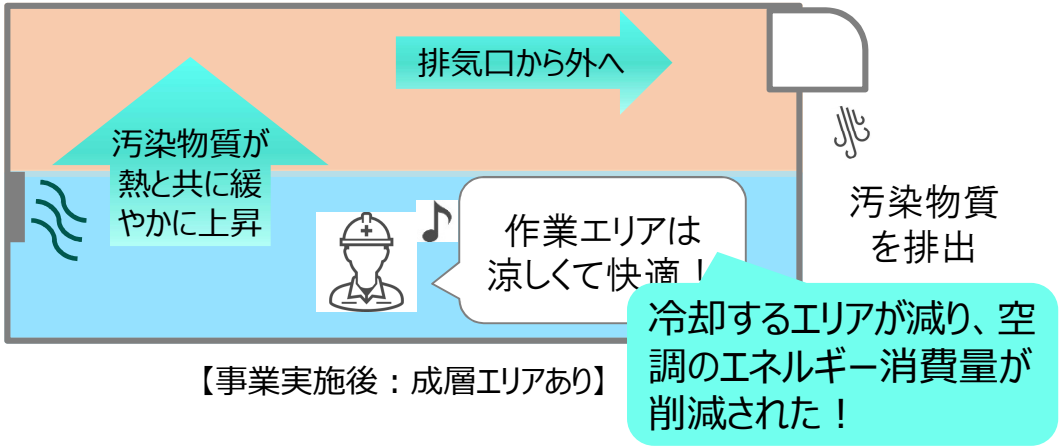
【解決方法】

・置換換気方式を導入することで温度成層（部屋下部に涼しいエリア・上部に熱いエリア）を構築し、作業環境を快適に（作業エリアのみ涼しく）しつつ、空調稼働量を最小化できた。

・置換換気方式では成層圏を乱さないため、自然の上昇気流を利用して緩やかにCO等の汚染物質を排出することができ、汚染物質の作業エリア内への拡散を削減できた。



【事業実施前：成層エリアなし】



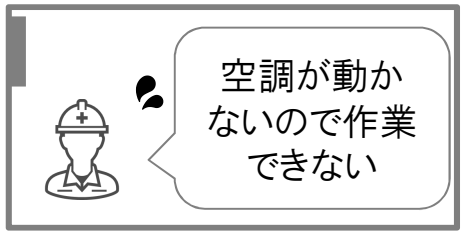
【事業実施後：成層エリアあり】

【副次的効果】

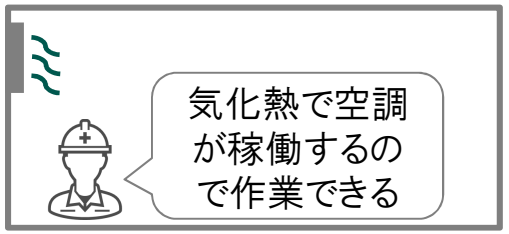
・災害時のような節電が要求される状況にあっても、気化熱での冷却が可能となったことにより生産性を著しく損なわない運用が期待できる。



災害発生時

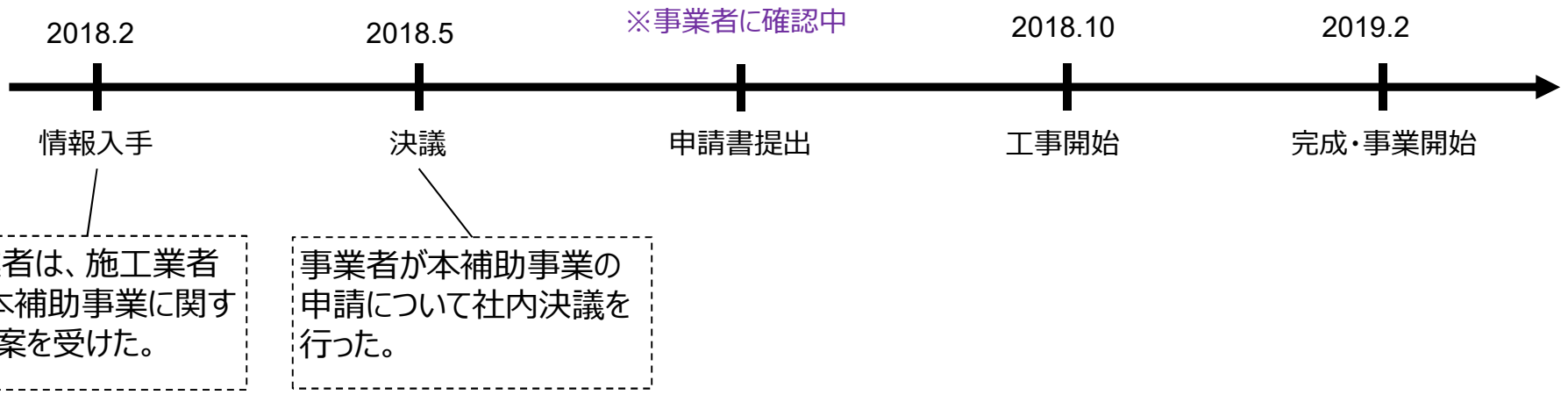


【事業実施前：災害時空調停止】



【事業実施後：災害時設備稼働】

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

【事業者】

- 本設備はランニングコスト削減に繋がるものの、初期投資費用が高額であるため、補助金により導入することができました。
- 本設備は空調用冷凍圧縮システムをダウンサイズすることで、外気への放熱量を削減し、ヒートアイランド対策にも寄与しています。

【メーカー】

- 本設備の導入先は、これまでサーバールームなど「室内の動きが少ない」ところに限られていましたが、本実証によって工場等での有用性が証明されたことから、市場拡大が期待できます。

11. 地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

11.1 公共施設等先進的CO2排出削減対策モデル事業

■ 広域エリア・多施設を対象としたエネルギー一括管理システムの導入（三重県鈴鹿市） 371

11.2 廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業

＜低炭素型の融雪設備導入支援事業＞

■ 下水熱を活用した融雪設備の導入（青森県弘前市） 375

11.3 木材利用による業務用施設の断熱性能効果検証事業

■ CLT(新規木造建材)を活用した省エネ型客室棟の新設（藤田建設工業株式会社） 379

11.4 公共交通機関の低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業

＜低炭素化に向けたLRT・BRT導入利用促進事業素社会システム整備推進事業＞

■ BRTサービスの増強及び運行効率化による公共交通機関の利用促進（西日本鉄道株式会社） 383

＜鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素化促進事業＞

■ 省CO_2型鉄道車両の導入（静岡鉄道株式会社） 387

11. 地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる低炭素化推進事業

<公共交通機関と連携した観光地の2次・3次交通の低炭素化促進事業>

■ 観光客の島内移動手段としての電動モビリティの導入（姫島エコツーリズム推進協議会） 391

11.5 物流分野におけるCO2削減対策促進事業

<トラック輸送高効率化支援事業／スワップボディコンテナ車両導入支援事業>

■ スワップボディコンテナ車導入による業務効率化（富士運輸株式会社） 395

<IoTを活用した物流低炭素化促進事業／情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業>

■ 荷卸し時刻の予約システム導入による物流効率化（センコー株式会社） 399

<IoTを活用した物流低炭素化促進事業／宅配情報システムネットワーク化推進事業>

■ 宅配ボックスの滞留通知システム自動化による再配達の削減（株式会社フルタイムシステム） 403

<既存の旅客交通システムを活用した省CO2輸送システムモデル事業／未利用輸送力を活用し貨物輸送の低炭素化促進事業>

■ 旅客輸送機関の空きスペース活用による貨物輸送の効率化（関越交通株式会社） 407

平成30年度　公共施設等先進的CO2排出削減対策モデル事業

広域エリア・多施設を対象としたエネルギー一括管理システムの導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:鈴鹿市（小、中学校）
業　　種　　:公務（教育学習支援業）

事業所
所　在　地　:三重県
総延床面積　:－

補助金額
補 助 金 額　:約18億円
補　助　率　:2/3

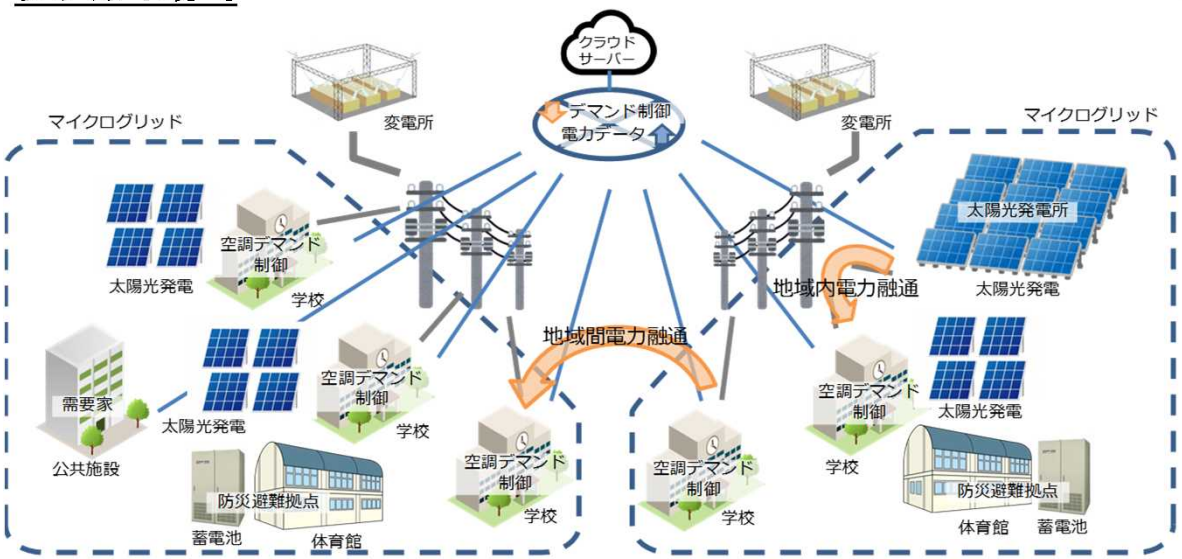
主な導入設備
従 前 設 備　:蛍光灯
導 入 設 備　:空調設備、太陽光発電設備、蓄電池、LED照明、一括エネルギー管理システム1台 【複数施設で一括導入】

事業期間
稼　働　日　:2018年3月

区分　　:新設(空調設備、太陽光発電設備、蓄電池)、更新(照明設備)

特長　　:電力の地域内・地域間融通や電力デマンドを一括制御し、広域エリア(複数施設)のエネルギーをマネジメントシステムを利用して一括管理し、電力デマンド・使用量を最大限に抑制した。

システム図



写真


太陽光発電


高効率空調



空調制御盤

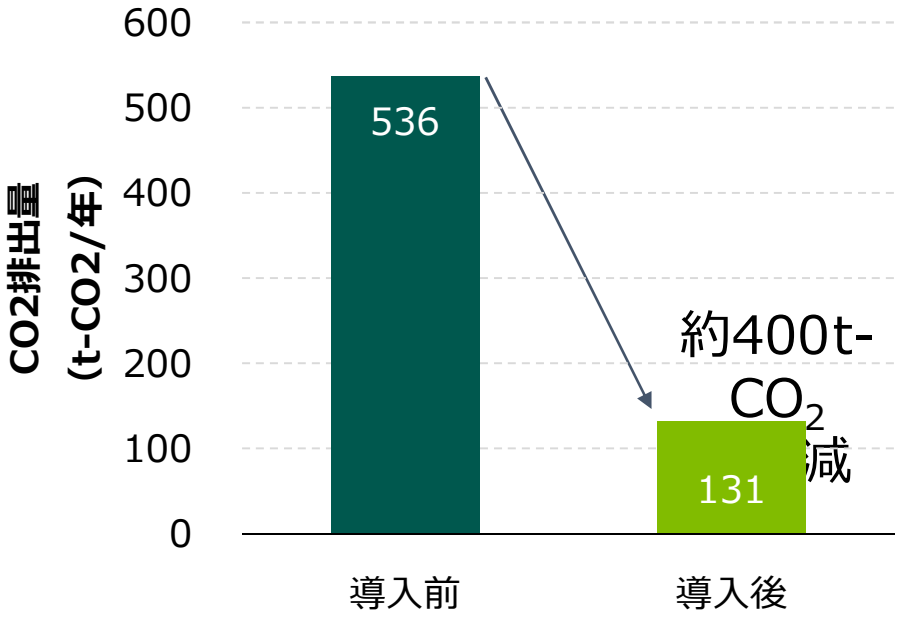

LED照明

事業の効果

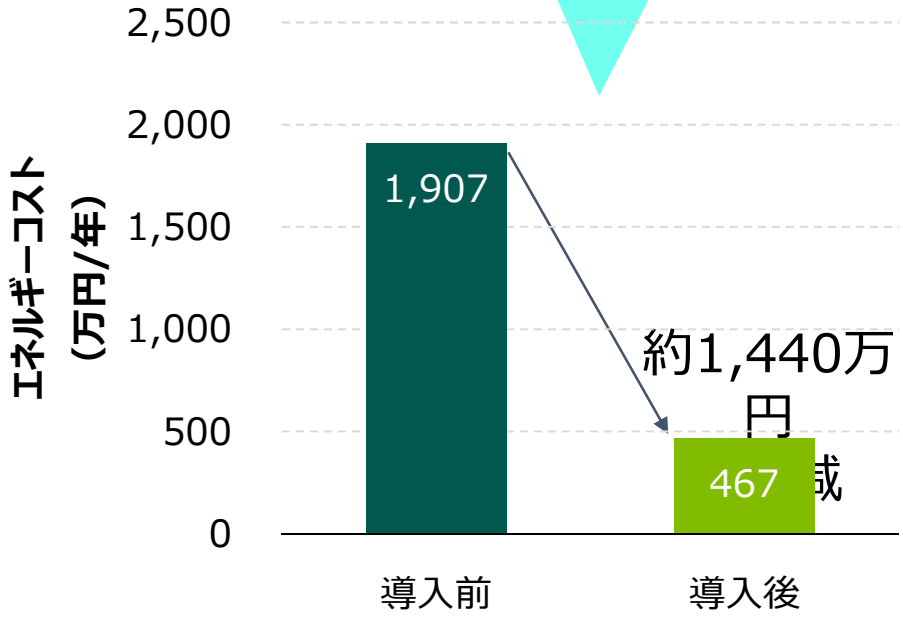
エネルギーコスト削減額：約1,400万円/年
投資回収年数(補助あり)：－
ＣＯ２削減量：約410t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：－
ＣＯ２削減コスト：約35万円/t-CO_2

CO2削減効果は、「照明LED化＞太陽光発電＞空調設備の省エネ制御」の順であった。



下記のエネルギーコスト削減に加え、「複数施設の合成デマンド契約」によるコスト削減効果があった。



※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典：電気事業連合会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

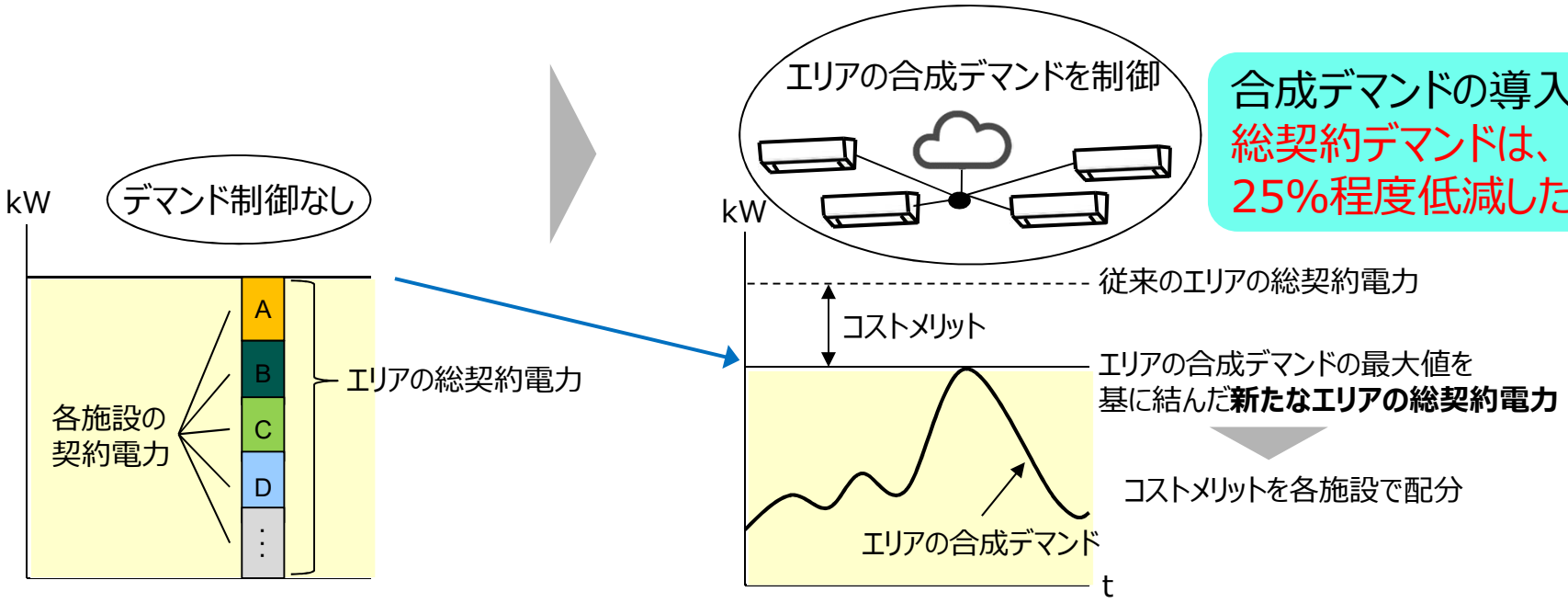
【本事業前にあった課題】

・エネルギー安全保障の向上・地域活性化のため、自立・分散型エネルギーシステムの構築が求められているが、なかなか広域エリアでのエネルギーマネジメントシステムの構築・運営は進んでいない。

【解決方法】

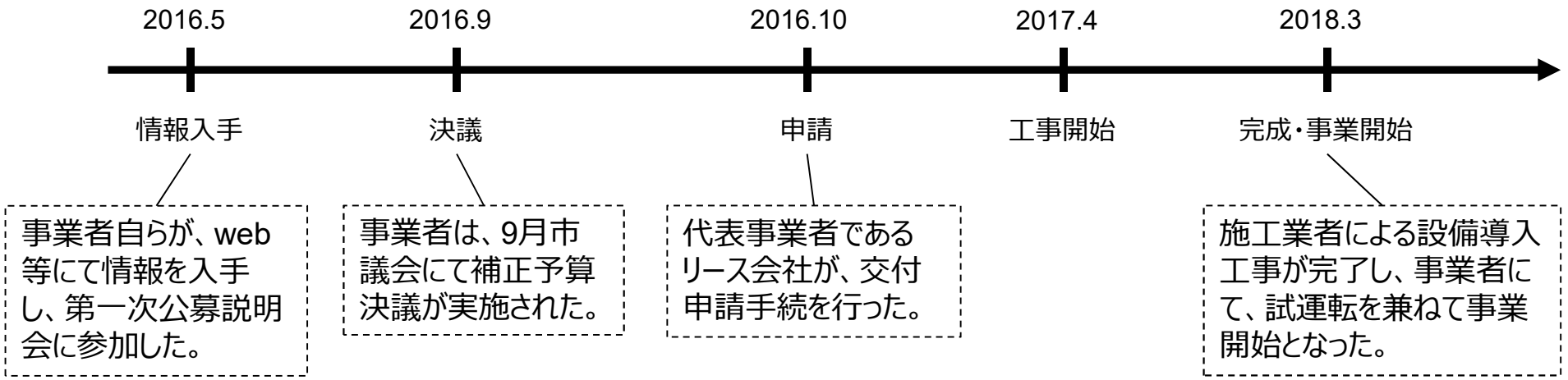
・太陽光発電設備・蓄電池・対象エリア内外の仮想電力融通、及び空調機の遠隔監視機能を活用することで、エリア全体のデマンド制御を実施し、各施設の電力使用量を削減した。

・施設単位でのデマンドを合成した「エリアの合成デマンド」を基に、小売電気事業者と電力契約を締結し、従来の契約電力（各施設で個別の電力契約）に比べて電気料金（基本料金）を削減した。



合成デマンドの導入によって
総契約デマンドは、15%～
25%程度低減した。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 再生可能エネルギーを活用した地産地消の電力需給バランスシステムを構築でき、実際に他の自治体や事業体からの問合せも増えています。
- リース契約によって初期投資を抑えることができたため、大規模な低炭素投資を可能とするモデルケースとなりました。
- 教育施設は一般的に避難所に指定されているため、蓄電池は停電時の非常用電源としても利用できます。

平成30年度　廃熱・湧水等の未利用資源の効率的活用による低炭素社会システム整備推進事業/低炭素型の融雪設備導入支援事業

下水熱を活用した融雪設備の導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:弘前市
業　　種　　:公務

事業所
所　在　地　:青森県
総延床面積　:ー

補助金額
補 助 金 額　:約1億3,000万円
補　助　率　:2/3

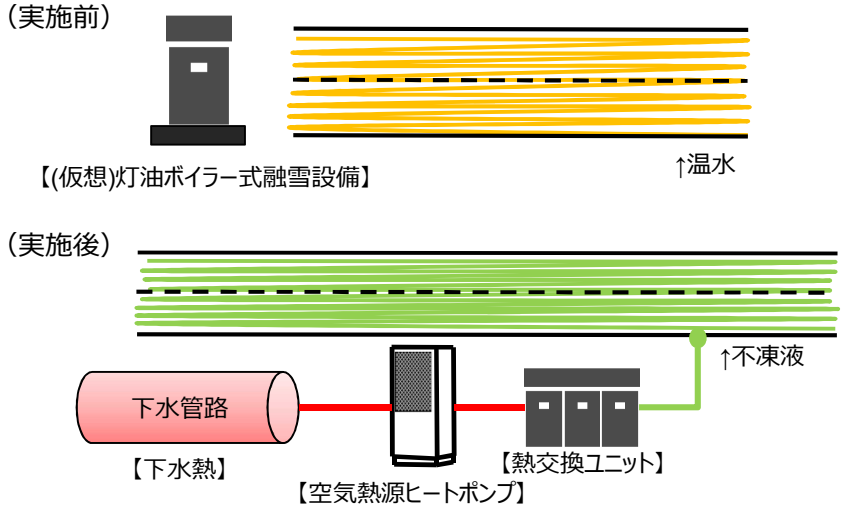
主な導入設備
従 前 設 備　:なし(新設のため)
導 入 設 備　:下水熱利用ヒートポンプの併用による融雪設備1基(下水熱HP1台、空気熱HP2台)

事業期間
稼　働　日　:2018年12月

区分　　:更新

特長　　:外気に比べて温度変動が少なく安定した熱源である下水熱をヒートポンプと併用することで、効率的かつ経済的な融雪を行い、積雪寒冷地の長期的な課題である雪対策の解決を図る。

システム図



写真


融雪エリア

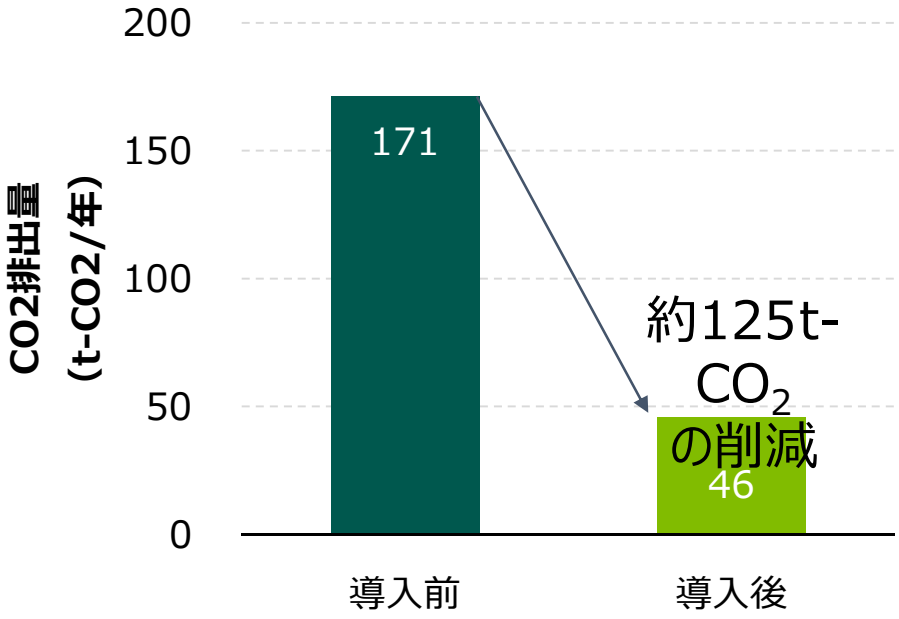

不凍液循環ポンプ

事業の効果

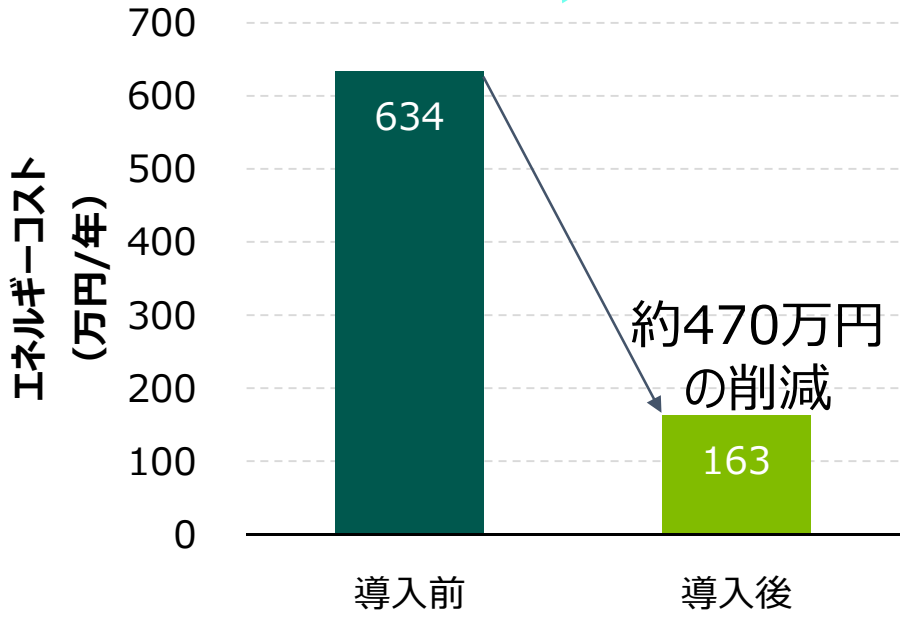
エネルギーコスト削減額：約471万円/年
投資回収年数(補助あり)：約17年
CO_2 削減量：125t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約45年
CO_2 削減コスト：69,825円/t-CO_2

未利用熱(下水熱)を活用することで、灯油ボイラー設備の使用と比較して、CO2排出量を約4/1に削減することができた。



本設備の導入によって、積雪寒冷地において毎年の継続的な課題である「融雪のランニング(燃料)コスト」削減に繋がった。



※エネルギー単価(電気)及び(灯油)：電気20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）、及び灯油92.3円/L（出典:資源エネルギー庁）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

【本事業前にあった課題】

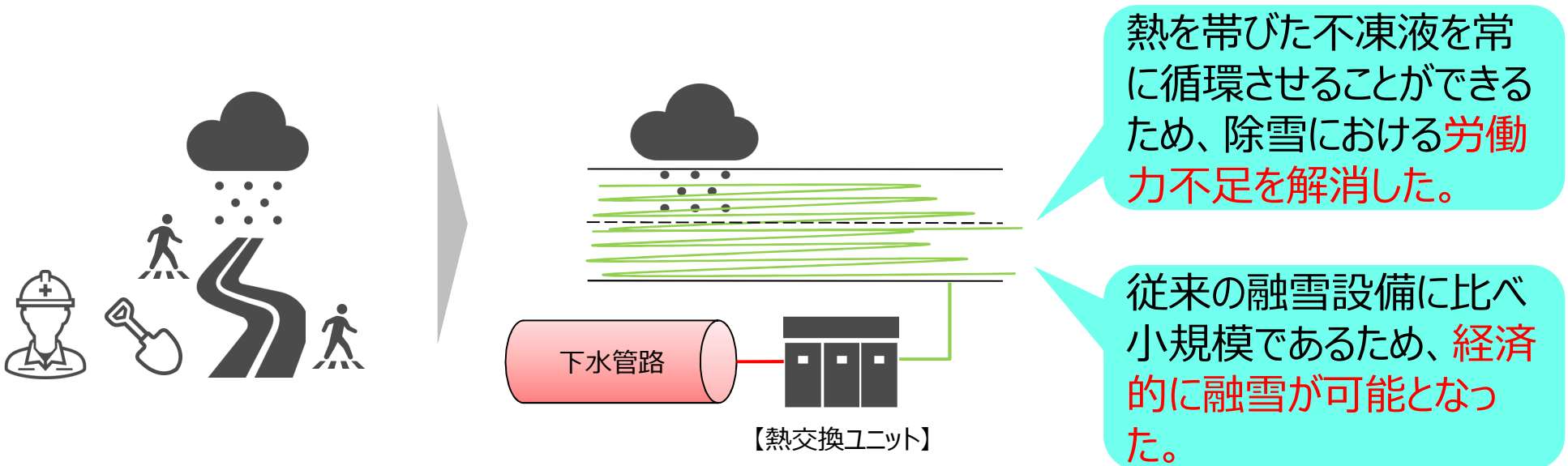
・除雪作業を人力で行う場合は、多くの人手が掛かっていた。

・従来の無散水融雪施設（灯油ボイラー式融雪設備など）を使用する場合は、気温が低く降雪量が多い地域ほど融雪熱量が必要となり、初期設置費用及びランニングコストが負担となっていた。

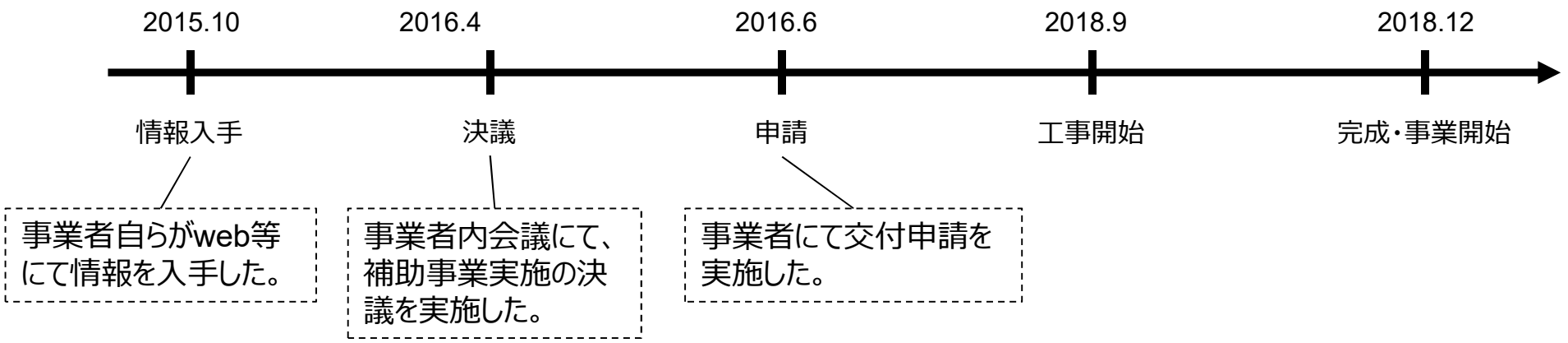
【解決方法】

・未利用熱である下水熱を利用した融雪設備により、除雪機械等を用いた除雪の課題(労働力不足)を解決した

・下水熱は、「温度変動が少ない安定した熱源」であることから、融雪熱量を確保しやすく、施設を小規模に抑えられるため、経済的な融雪が可能となった。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



弘前市
建設部 道路維持課
総括主査　三上 正太 様

- 適用地域は「十分な流下水量が確保された下水道管の埋設場所」のみに限定されますが、都心部では、下水熱は長期的・安定的に得られやすい熱であり、普及展開が見込まれます。
- 下水熱の活用には、下水道条例などの改正が必要であることに留意が必要です。
- 無散水のため再凍結の心配がなく、また時間帯に拘らず除雪可能なため、乗用車や歩行者の安全性向上に寄与しました。

平成30年度　木材利用による業務用施設の断熱性能効果検証事業

CLT(新規木造建材)を活用した省エネ型客室棟の新設

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:スパホテルあぶくま
業　　種　　:宿泊業

事業所
所　在　地　:福島県
総延床面積　:1,080m^2

補助金額
補 助 金 額　:約4,000万円
補　助　率　:85%

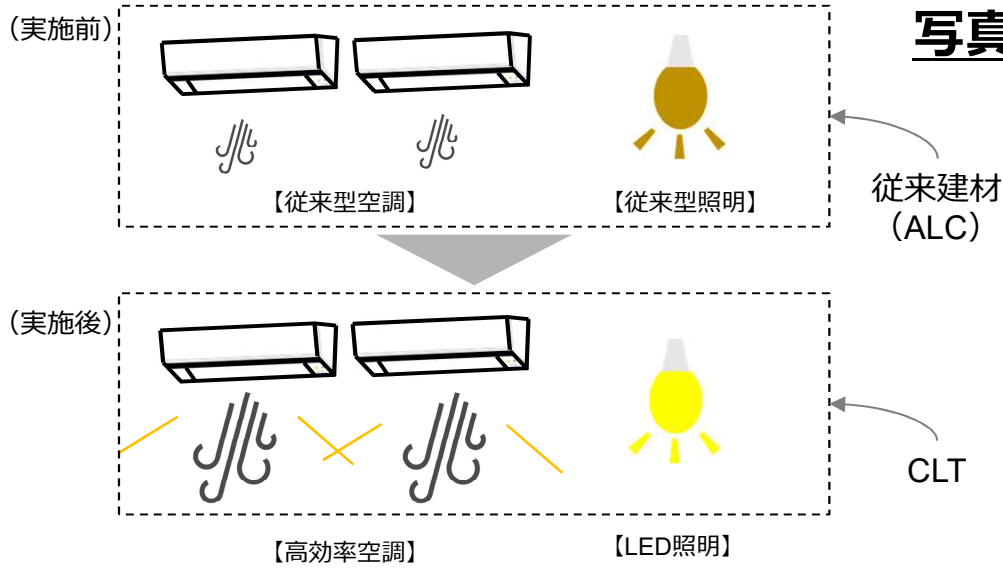
主な導入設備
従 前 設 備　:軽量気泡コンクリート(ALC)、従来型空調、従来型照明
導 入 設 備　:CLT壁[627m^{2}分] 、高効率空調[97kW×16台]、LED照明[4.5W×55台、19W×6台、23.4W×3台、24.9W×6台、30W×6台、35.3×1台、計796.4W、77台]

事業期間
稼　働　日　:
2018年11月

区分　:
新設

特長　:
宿泊施設の客室棟へのCLT材導入による断熱性・蓄熱性能向上とこれに伴う省電力化を検証することで、類似施設への普及展開や活用を促進した。

システム図



写真


客室

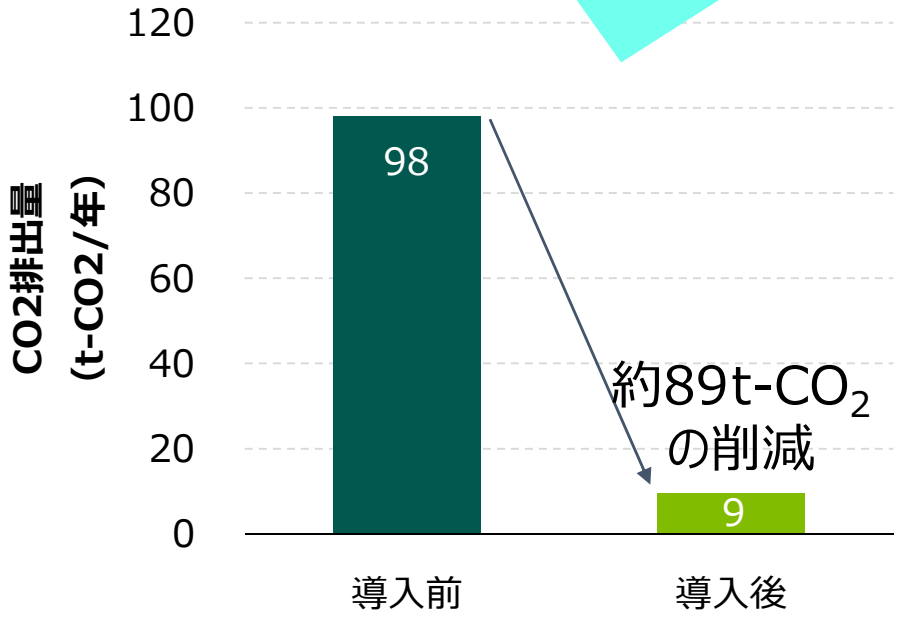

高効率空調

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約315万円/年
投資回収年数(補助あり)：約158年
CO_2 削減量：89t-CO_2/年

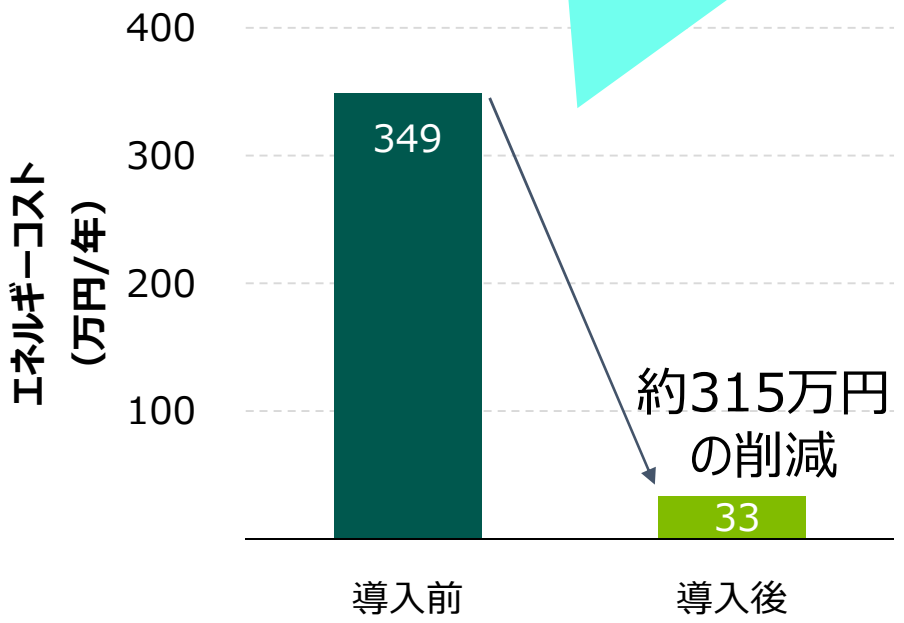
投資回収年数(補助なし)：約171年
CO_2 削減コスト：28,662円/t-CO_2

計画値(42t-CO_2/年)を大きく超える削減実績となっており、当初算定対象外としていた「高い断熱性能による空調負荷の軽減効果」が発揮されていることが示唆された。



※CO2排出量の算定範囲は事業所全体

追加導入した「温泉排湯利用床暖房」の運用とCLT材の断熱性能の高さによって、空調の使用頻度は、想定を大幅に下回った。



※ エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典：電気事業連合会HP ）を用いて試算したもの

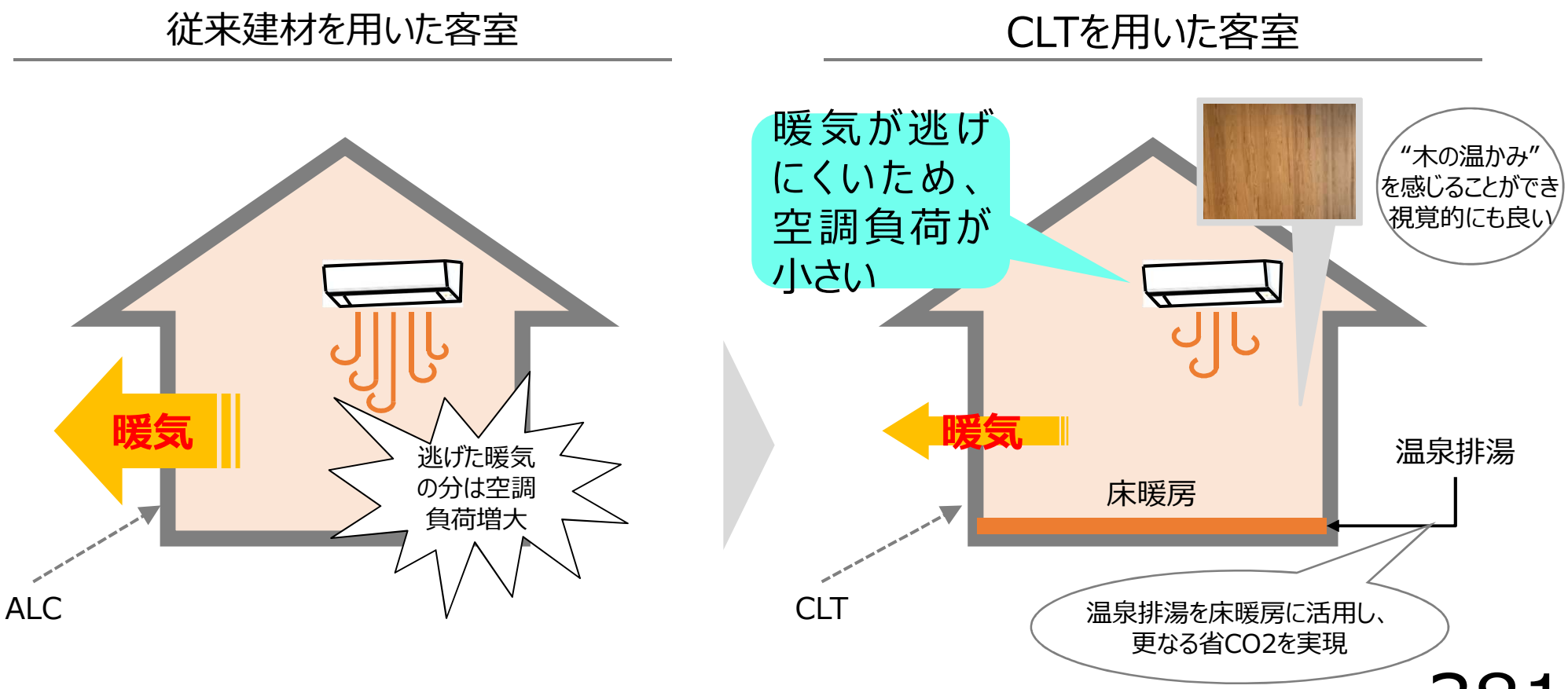
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

[本事業前にあった課題]

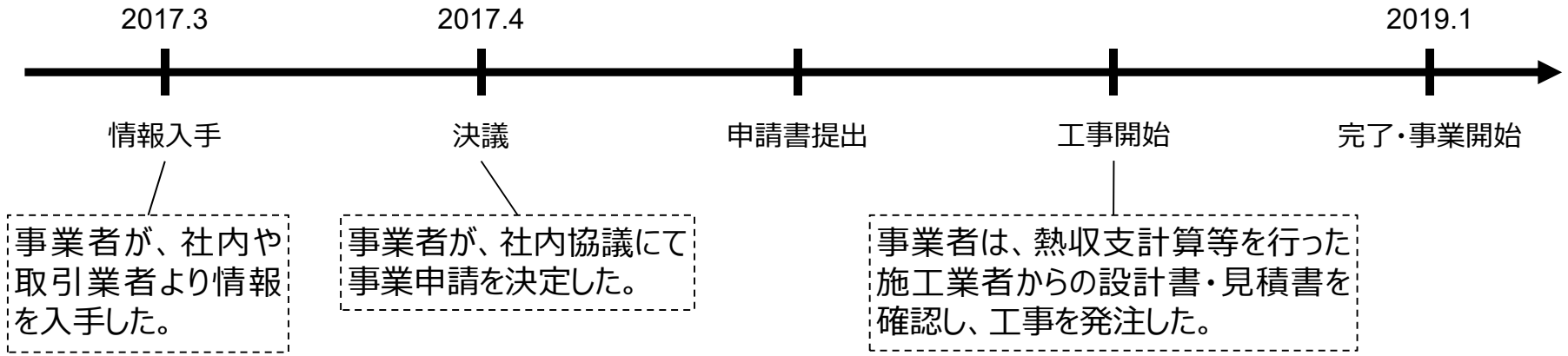
・CLTは、軽量・強度が高い・高い断熱性等の特徴を有し、新たな建材として注目を集めているが、国内では適用事例は限定的であり、広く普及していない。

[解決方法]

・業務用建築の中でも特に綿密な室内環境の制御が求められる「宿泊施設」に適用することで、CLTを用いた建築実績／PR材料とするとともに、大幅なコスト削減・省CO2を達成した。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- CLTを使用したことで、空調に係る電気代を削減できました。
- 地元産木材によるCLTを採用することで、地域活性化にも繋がります。
- CLTは従来建材に比べて価格が高いですが、軽量で強度も高く、断熱性・遮音性・耐火性に優れる建材です。CLTの取扱量が増えることによる価格低下を期待しています。
- 建築基準法に準拠するため、現状ではCLTの使用箇所や工法は限定されており、普及にはCLTを適切に扱うための法整備も必要です。

平成30年度　公共交通機関の低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業/低炭素化に向けたLRT・BRT導入利用促進事業

BRTサービスの増強及び運行効率化による公共交通機関の利用促進

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:西日本鉄道株式会社
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:福岡県
総延床面積　:－

補助金額
補 助 金 額　:約2億円
補　助　率　:1/2

主な導入設備
従 前 設 備　:なし
導 入 設 備　:連節バス【5台】

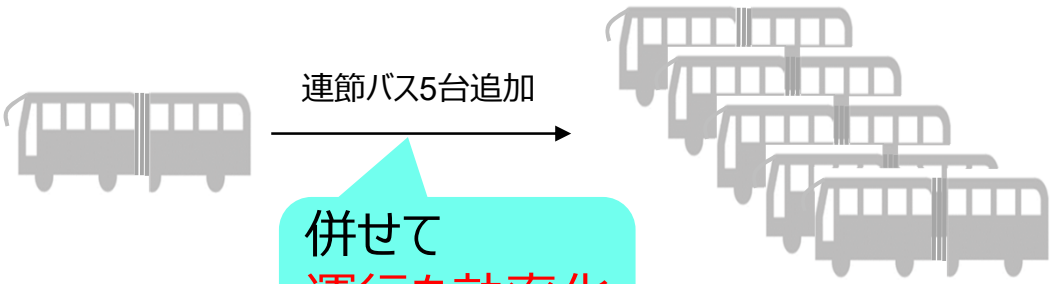
事業期間
稼　働　日　:2019年7月

区分　　:新設

特長　　:連節バス5台追加導入によるBRTサービスの増強、バス路線の再編・効率化によって、マイカーから公共交通への利用転換を進めた。

システム図

（実施前）　　（実施後）



【既存BRTサービス】
(連節バス8台)

【新規BRTサービス】
(連節バス計13台)

写真



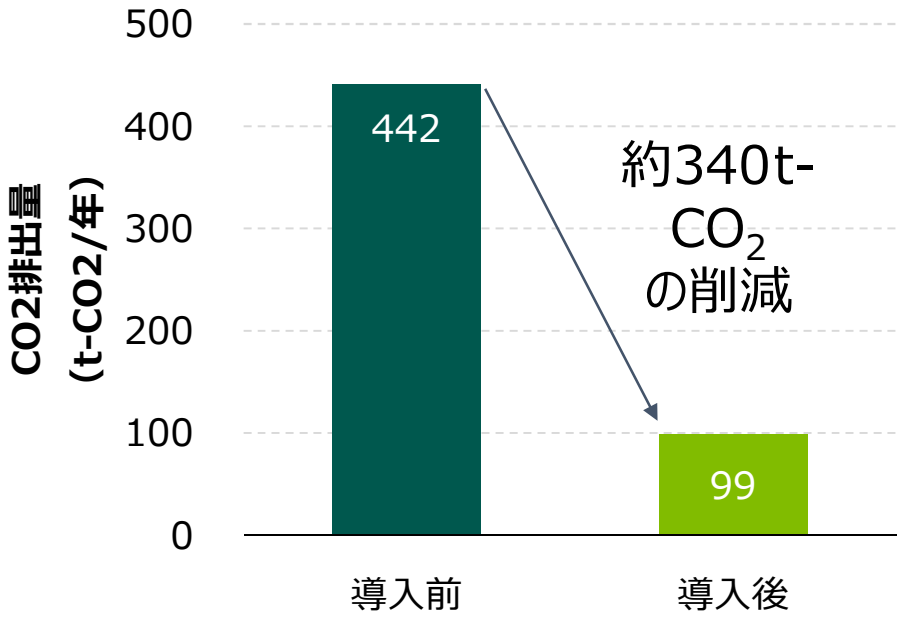
連節バス

事業の効果

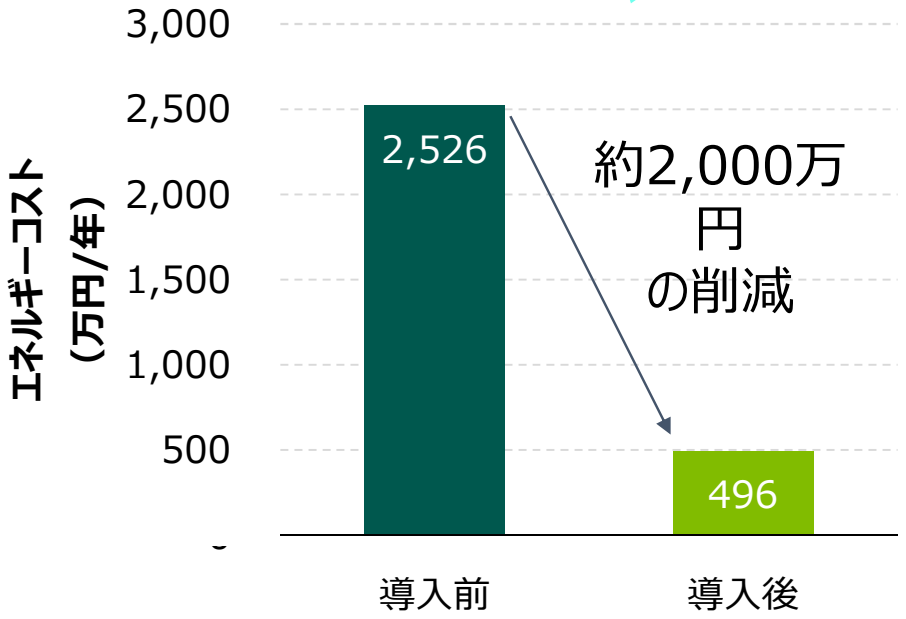
エネルギーコスト削減額：約2,000万円/年
投資回収年数(補助あり)：約10年
CO_2 削減量：約340t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約20年
CO_2 削減コスト：約49,000円/t-CO_2

「マイカーから連節バスへのシフト」でCO_2排出量がおよそ半減され、「運行効率化」による効果も追加されている。



下記に加え、視覚インパクトのある連節バスの導入で知名度がアップし、バス利用者(売上)も増加傾向となっている。



※エネルギー単価(軽油)：129.1円/L（出典:資源エネルギー庁 石油製品価格調査」）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

【本事業前にあった課題】

・当地域ではマイカーの利用率が高く、交通渋滞が深刻であった。

【解決方法】

・連結バスの台数を増やしたことで、運行間隔を従来の20分から15分に短縮できた。

・連節バスの車載可能人数は大型バスの2倍強であるため、「輸送力強化」に繋がった。

・これまで回送区間だった走行ルートを営業路線に再編することで、運行効率が向上した。

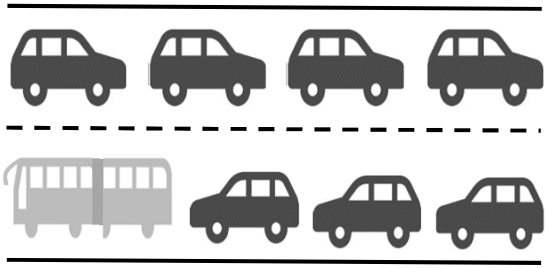


連節バス8台（既存サービス）

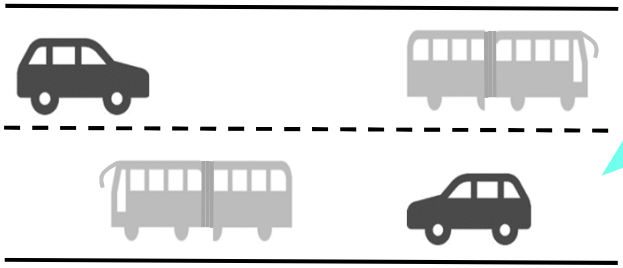


連節バス計13台(新規5台導入)＋回送営業化

BRTサービスの強化及び、回送区間の営業化（空運行距離の削減）により、運行効率が向上した。



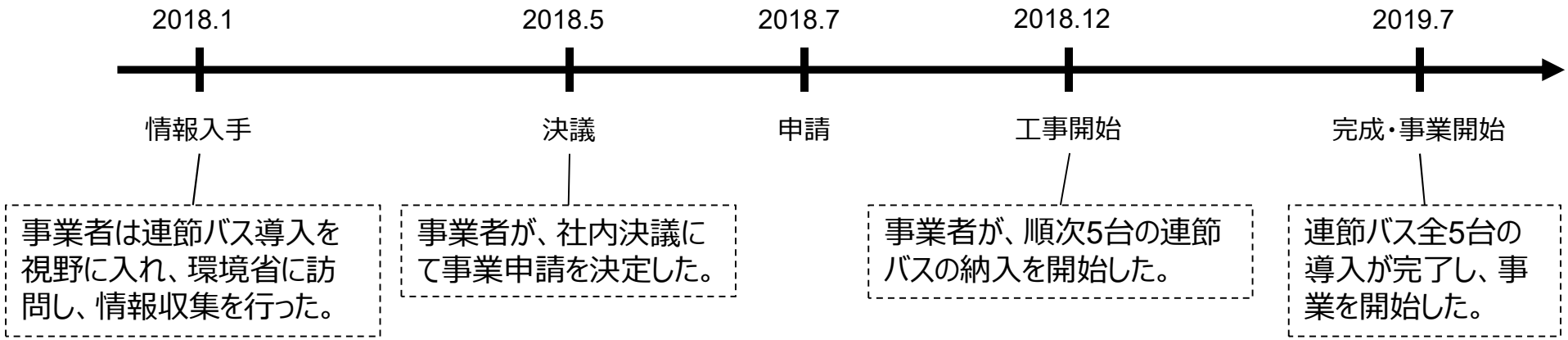
高いマイカー利用率による緩和



渋滞の緩和

BRTサービスの速達性や輸送能力等の利便性により公共交通利用を促進した。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

・「回送区間の営業化」に伴い、効率的な運転が可能になったため、乗務員の労働時間削減に繋がりました。

・各種ビジネスイベントの際、臨時輸送で連節バスを活用することで大量輸送が可能になり、BRTサービス定着にも貢献しています。

・マイカー利用の多いエリアでは十分に普及可能性があると思いますが、現在は当車両は外国製のみでメンテナンス対応に懸念があるため、国産車両の製造を期待しています。

平成31年度　鉄軌道輸送システムのネットワーク型低炭素化促進事業

省CO_2型鉄道車両の導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:静岡鉄道株式会社
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:静岡県
総延床面積　:1,000～5,000m^2

補助金額
補 助 金 額　:約1億7,000万円
補　助　率　:1/2

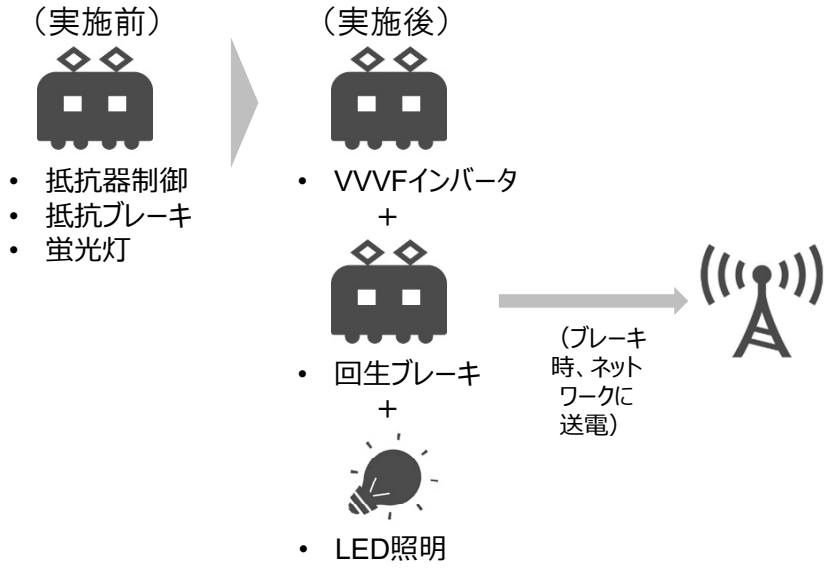
主な導入設備
従 前 設 備　:鉄道車両1台【 2両編成】
導 入 設 備　:省CO_2型鉄道車両（VVVFインバータ、回生ブレーキ、LED照明を含む）1台【2両編成】

事業期間
稼 働 日　:
2019年3月

区分　:
新設（既存車両から新型車両への置き換え）

特長　:
省CO_2化に資する鉄道車両を導入することで消費電力を低減し、旅客移動に係るCO_2排出量削減に貢献した。

システム図



写真



導入車両



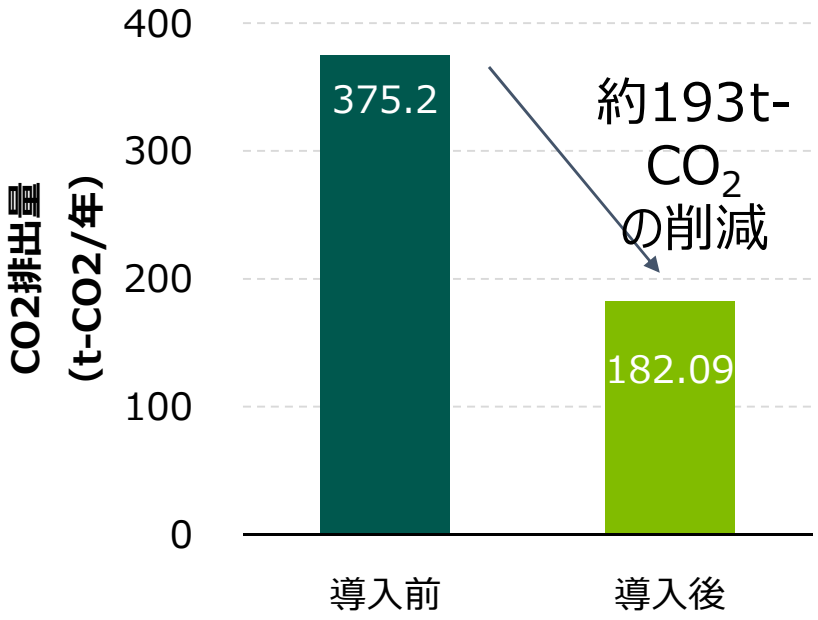
モニタリング装置（車載）

事業の効果

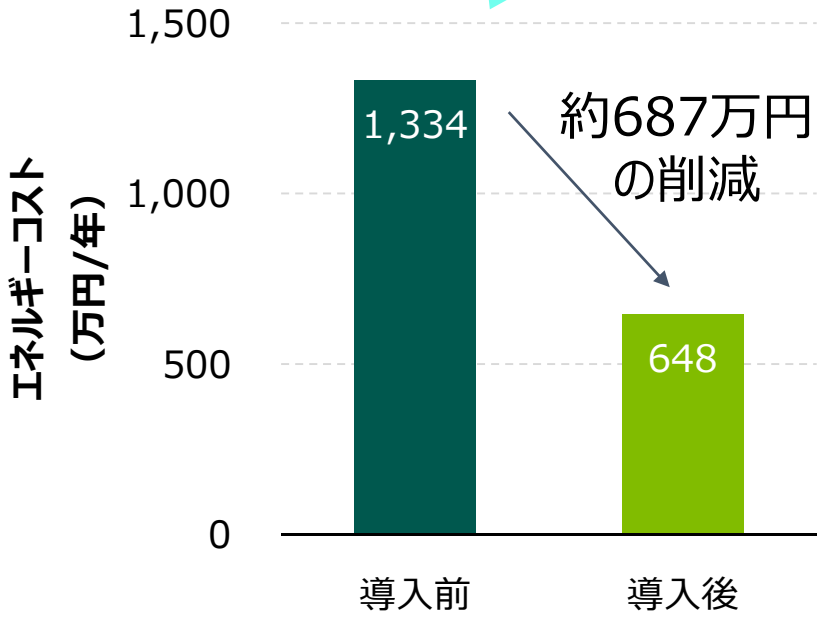
エネルギーコスト削減額：約687万円/年
投資回収年数(補助あり)：約25年
CO_2 削減量：約193.14t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約50年
CO_2 削減コスト：約6.8万円/t-CO_2

VVVFインバータの導入や、回生電力の有効活用等による消費電力の削減に伴い、CO_2排出量がおよそ半減した。



車両軽量化、回生電力活用、照明LED化等による燃費向上で、エネルギー効率[km/kWh]は「0.313」から「0.645」と2倍に向上した。

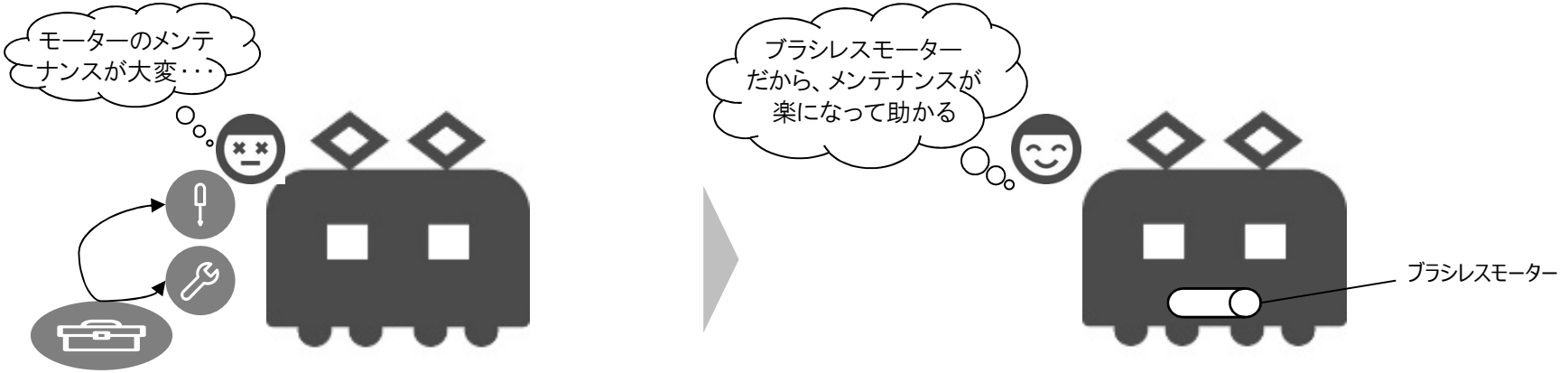


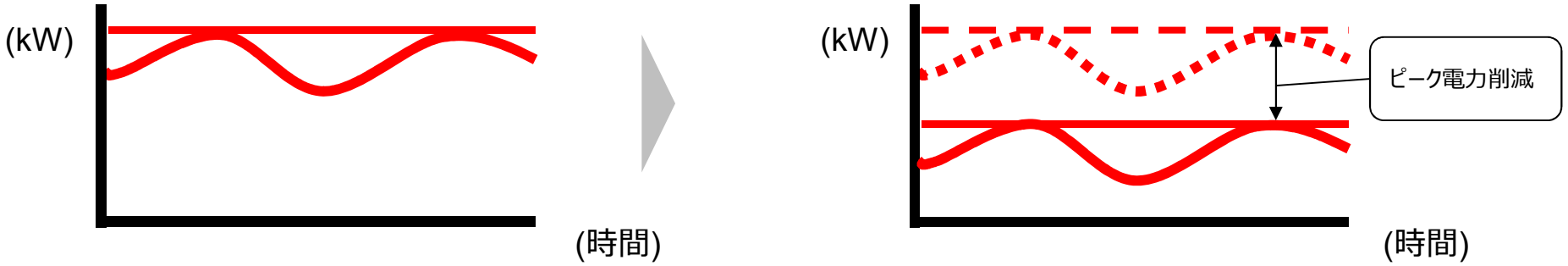
※エネルギー単価(電気)：20.6円/kWh（出典:電気事業連合会HP）を用いて試算したもの

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

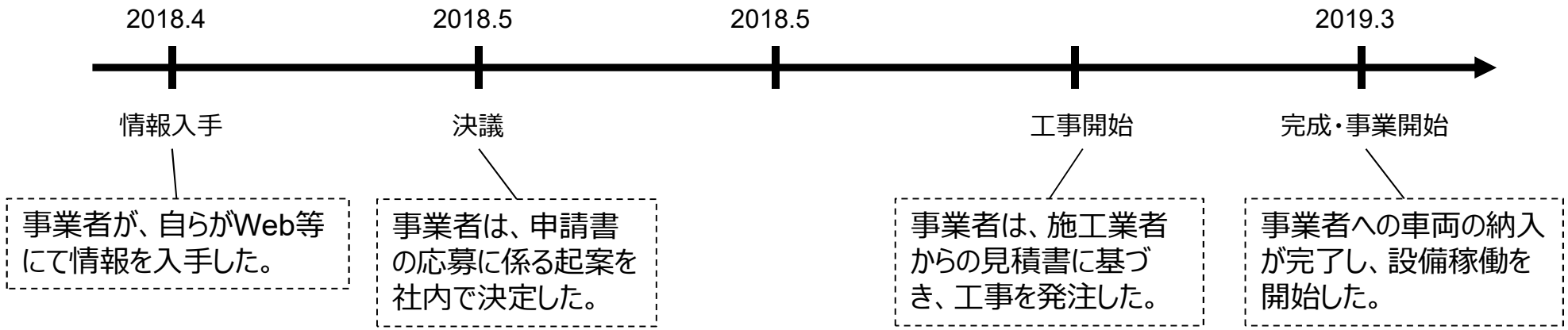
省エネ化に資する車両の導入によって、CO2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- VVVFインバータ導入の際に、合わせて「ブラシレスモーター」を採用し、これまで大きな負荷と
  なっていたメンテナンス業務を軽減することができた。
- 「モニタリング設備の設置」に伴うデマンドの見える化により、ピーク電力を低減できた。





事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- パンフレットやポスターを作成して、省CO_2型車両の使用をお客様へPRすることで、企業イメージの向上に繋がっています（特に、小学生等による見学対応は好評です）。
- 車両更新によって、乗り心地（車両動揺・空調装置・明るい車内・客室シートなど）等に係る顧客満足度が向上したと感じています。
- 衝突安全性も向上させ、予備灯（緊急時のバッテリー電灯）のLED化することで、災害時リスクも低減できました。

平成30年度　公共交通機関の低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業/公共交通機関と連携した観光地の2次・3次交通の低炭素化促進事業

観光客の島内移動手段としての電動モビリティの導入

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:姫島エコツーリズム推進協会
業　　種　　:その他

事業所
所　在　地　:大分県
総延床面積　:ー

補助金額
補 助 金 額　:約820万円
補　助　率　:2/3

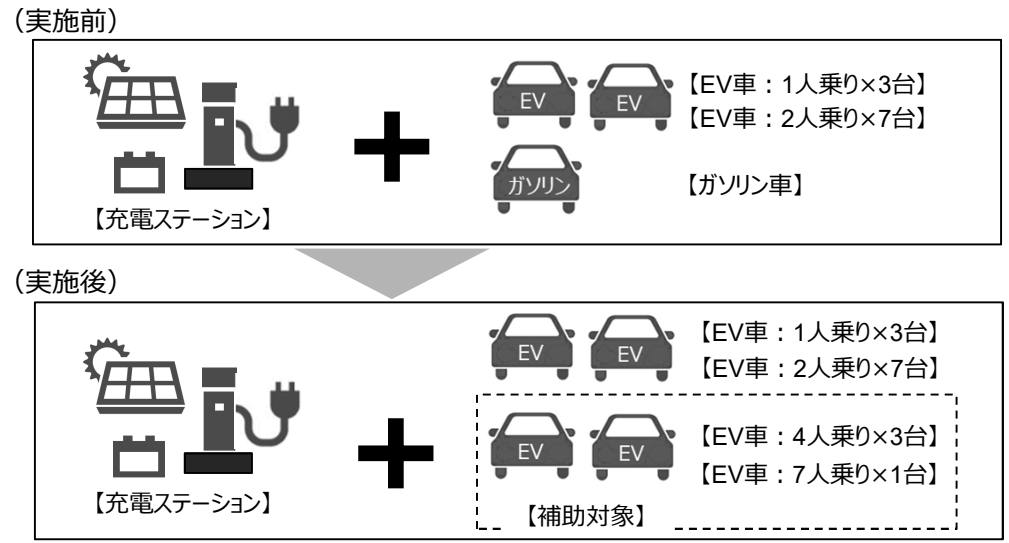
主な導入設備
従 前 設 備　:ガソリン車
導 入 設 備　:電動モビリティ(ラウンドカー) [4人乗り×3台＋7人乗り×1台]

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

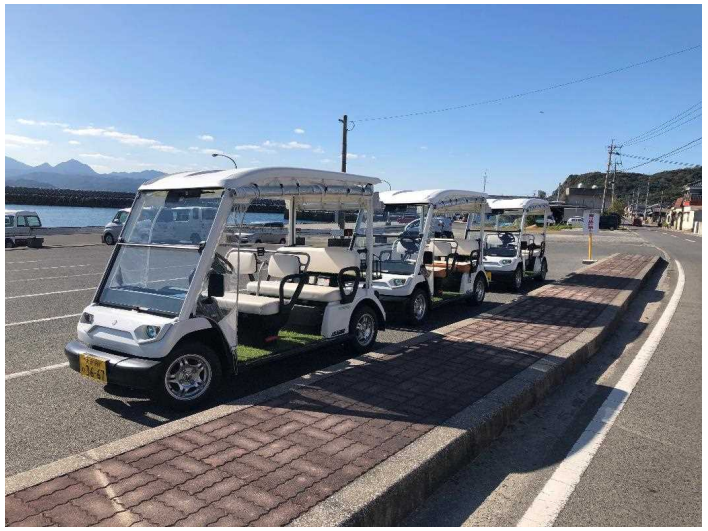
区分　　:新設

特長　　:家族連れ等の観光客向けに、島内移動のための電動モビリティ(ラウンドカー)を導入し、島内の太陽光発電付充電ステーションと連携することで、低炭素交通システムを構築した。

システム図



写真



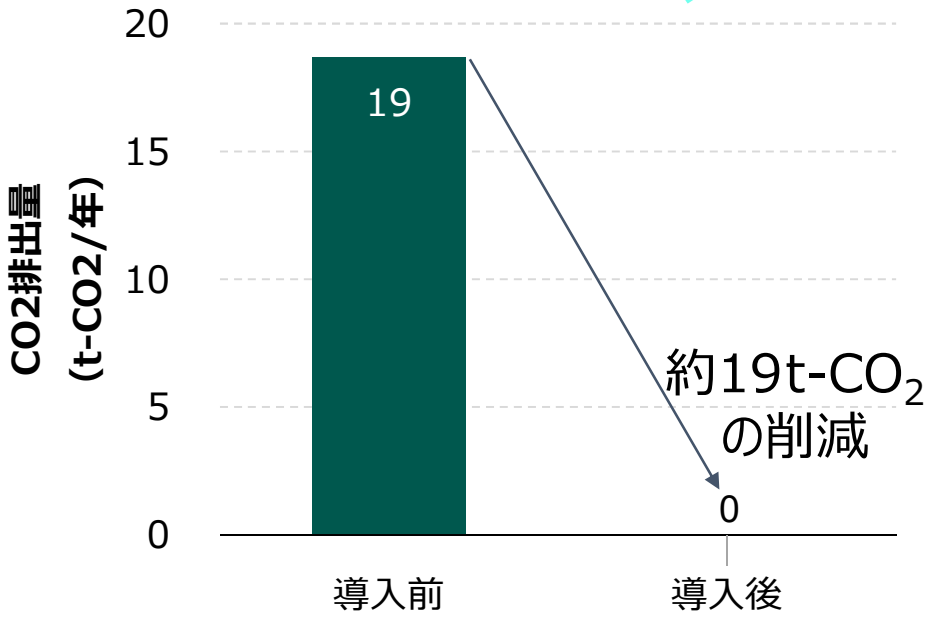
ラウンドカー

事業の効果

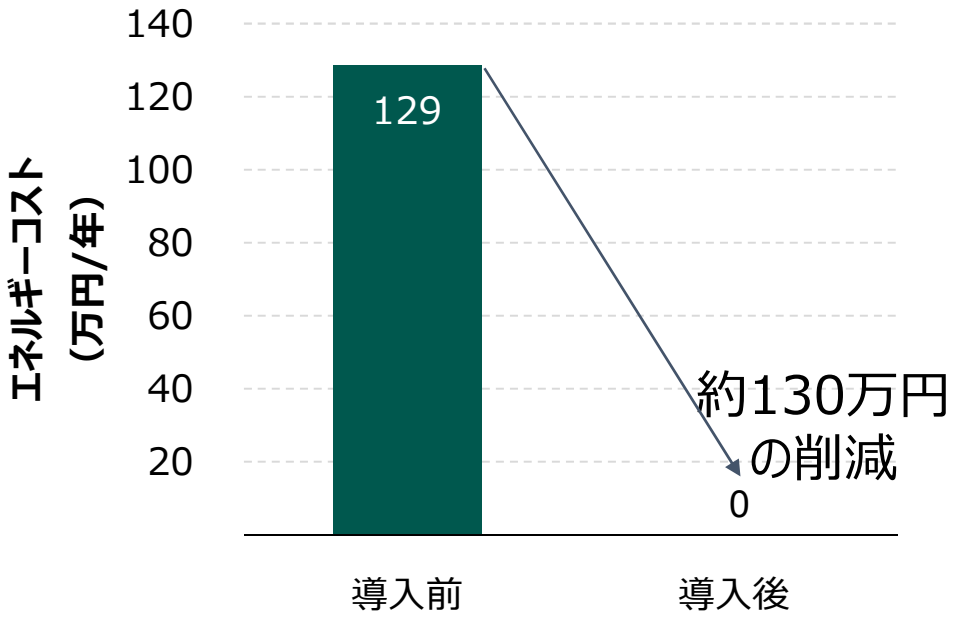
エネルギーコスト削減額：約129万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
CO_2 削減量：19t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約10年
CO_2 削減コスト：146,337円/t-CO_2

観光需要が計画よりも高く、稼働日数が増加（250日/年→330日/年）し、走行距離も約2万km/年となった。



割高なガソリン使用量を削減でき、災害時も安定的なエネルギー供給源となることから、離島においては事業性が高いと考えられる。



※ エネルギー単価(ガソリン)：159.8円/kL（出典:資源エネルギー庁）を用いて試算したもの

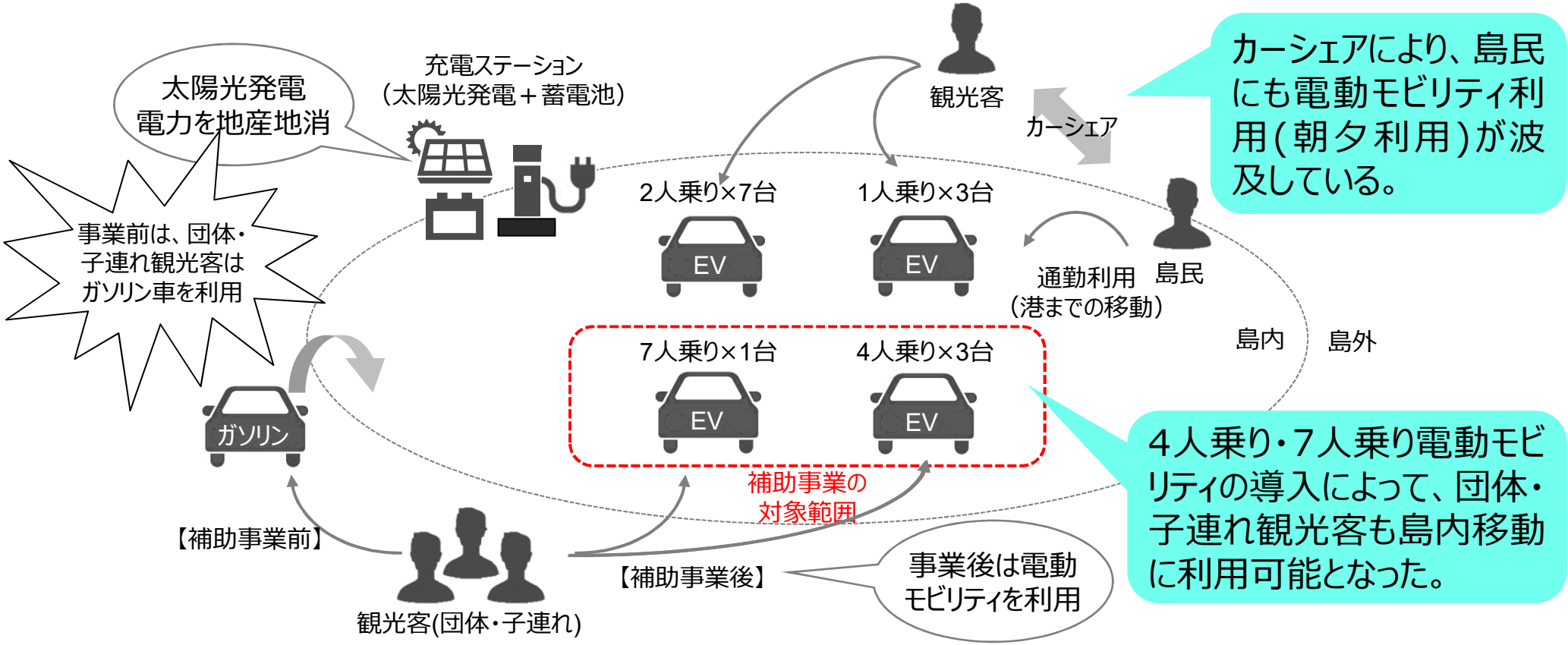
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

[本事業前にあった課題]

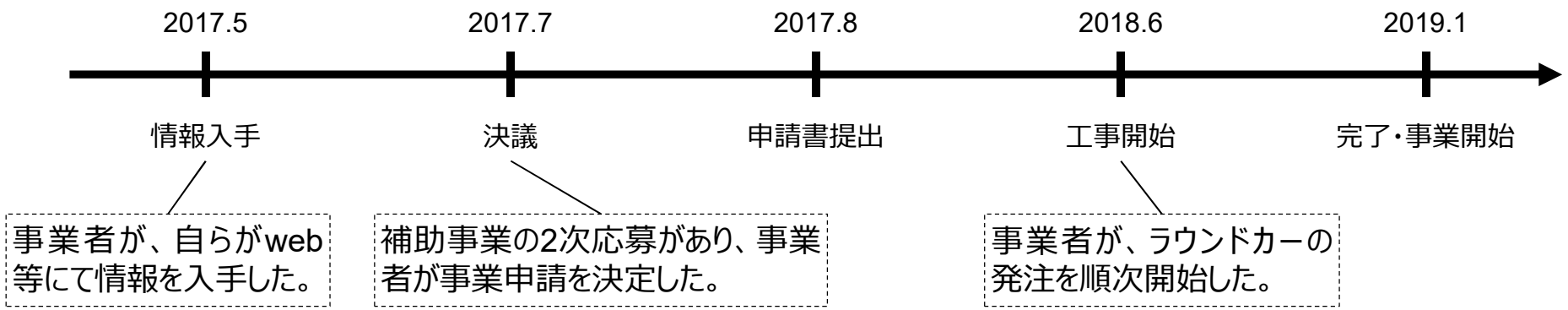
・姫島を訪れる観光客の島内移動手段として1人乗り、2人乗りの電動モビリティのレンタルを実施していたが、「団体」や「子連れの観光客」も電動モビリティを使用したいというニーズがあった。

[解決方法]

・4人乗り、7人乗りの電動モビリティを追加導入し、3人以上の団体や子連れの観光客でも利用できるようにしたことで、結果的に島内移動に係る電動モビリティ利用率を高めることができた。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 今回の補助金によって、コスト的に導入が進まなかった「4人乗り」、「7人乗り」の電気自動車が導入され、小さい子どものいるファミリー観光客にも利用しやすい環境を整備できました。
- 電動モビリティ、太陽光発電及び蓄電池を備えた今回のモデルは、離島や地方部・過疎地域など、ガソリン価格が割高な地域で適用度が高いと考えています。
- インフラ整備などの初期投資は必要ですが、蓄電池や電動モビリティのバッテリーは災害時の非常用電源としても活用が可能であり、導入メリットは大きいと考えています。

平成30年度　物流分野におけるCO2削減対策促進事業/トラック輸送効率化支援事業/
スワップボディコンテナ車両導入支援事業

スワップボディコンテナ車導入による業務効率化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:富士運輸株式会社　埼玉支店
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:埼玉県
総延床面積　:―

補助金額
補 助 金 額　:約1,700万円
補　助　率　:1/2

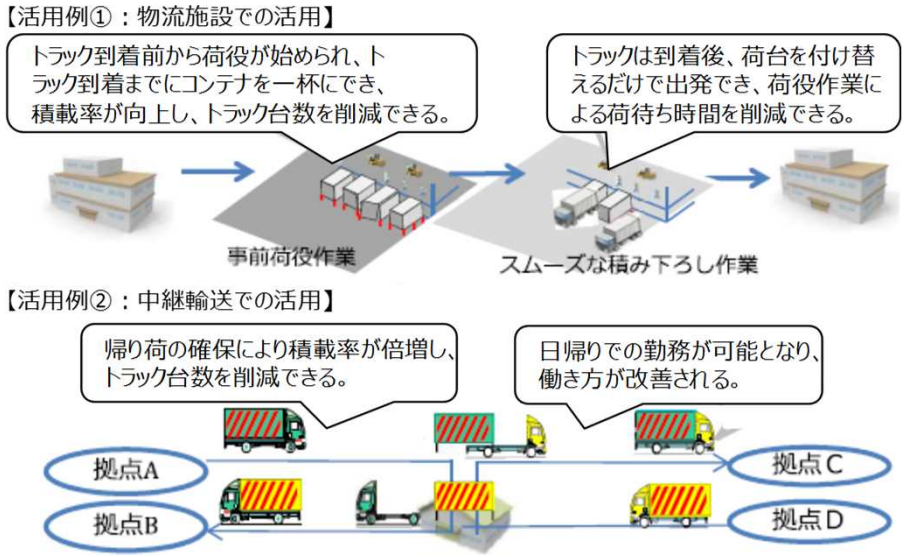
主な導入設備
従 前 設 備　:なし(新設のため)
導 入 設 備　:スワップボディコンテナ車【車両2台、コンテナ6基】

事業期間
稼　働　日　:2019年3月

区分　　:新設

特長　　:スワップボディコンテナ車の導入によって業務効率化が促進され、
待ち時間の削減など労働環境が改善された。

システム図



写真


スワップボディコンテナ車両

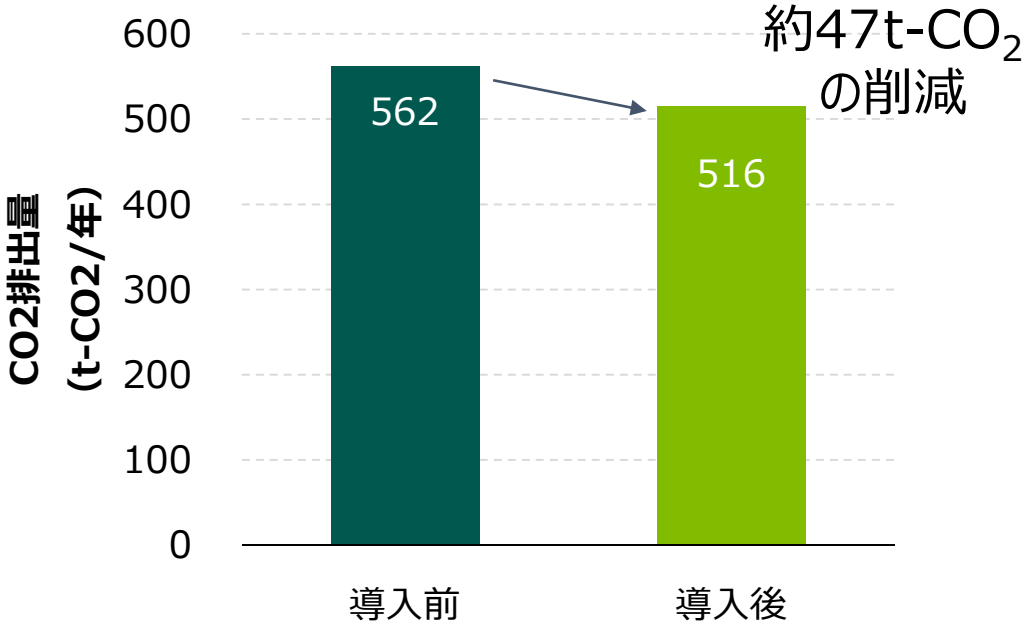

コンテナ

事業の効果

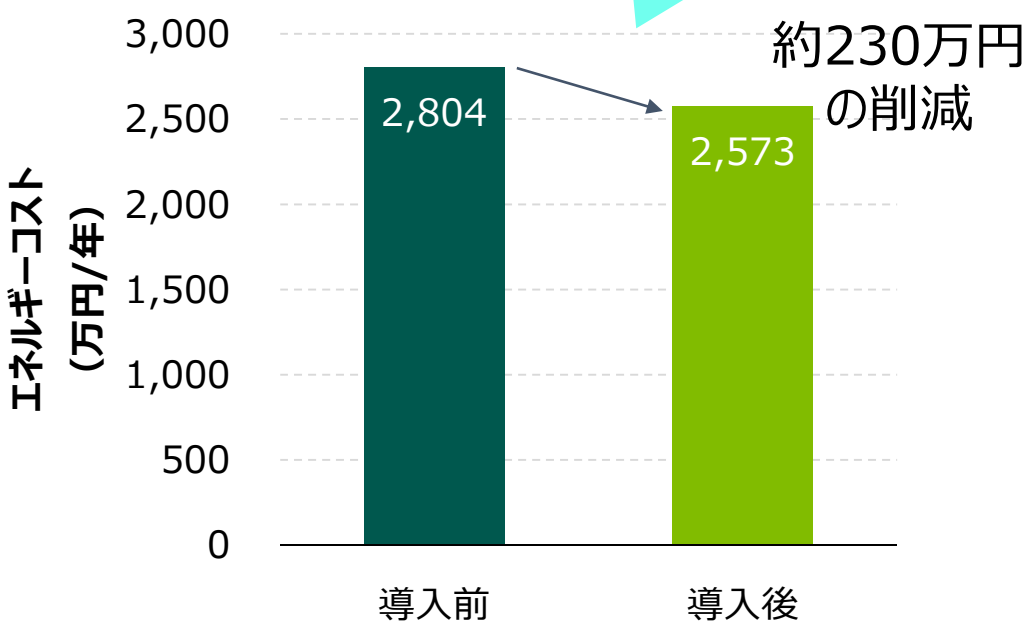
エネルギーコスト削減額：約231万円/年
投資回収年数(補助あり)：約17年
CO_2 削減量：47t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約24年
CO_2 削減コスト：91,386円/t-CO_2

スワップボディコンテナ導入によって「荷待ち時間」がおよそ約10%削減された。



荷待ち時間削減によるアイドリング時の燃料コスト削減に加え、荷下げ作業関連の人件費も削減された。



※エネルギー単価(軽油)：129.1円/L（出典:資源エネルギー庁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

【本事業前にあった課題】

・今後更なる物量増加が見込まれる中、ドライバー不足を抱える物量業界全体においては、長時間労働が大きな問題となっている。

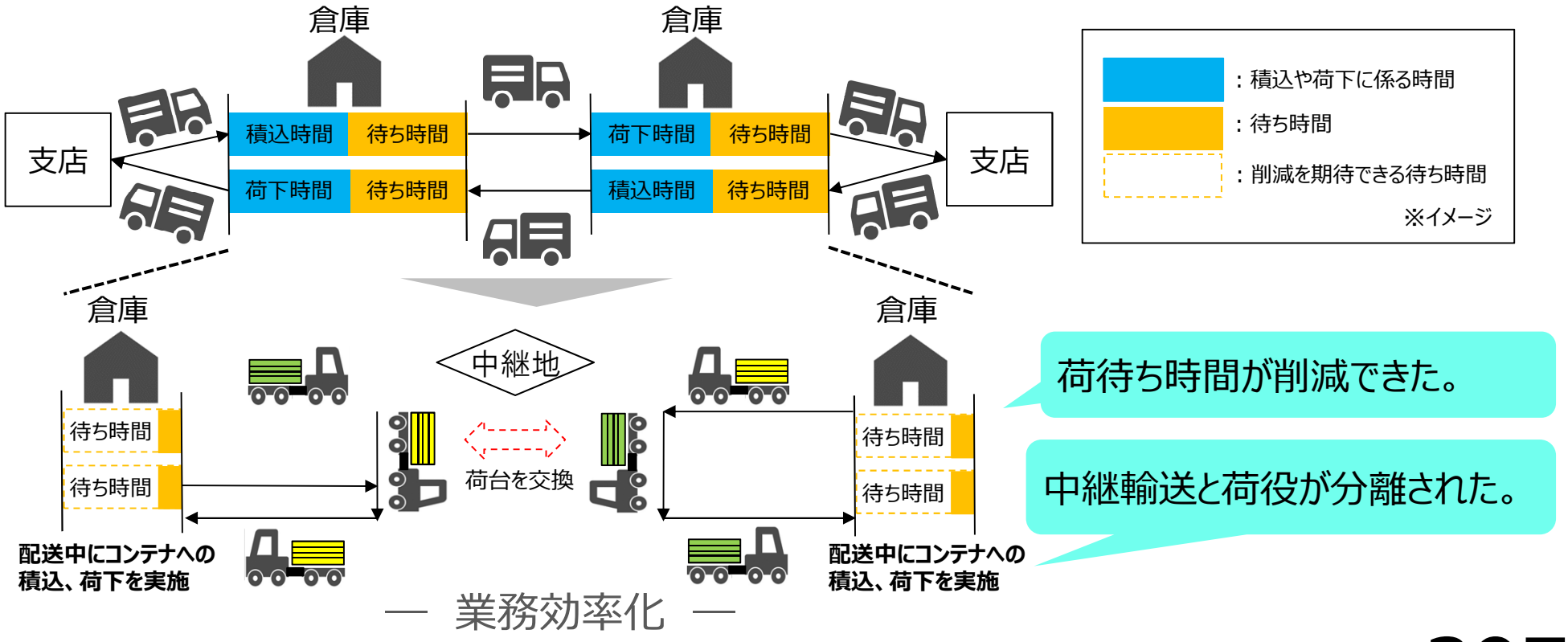
・例えば、「積込～荷下げ～運送」を一つの車両で行うため、運送距離や待ち時間が長いことが大きな課題となっていた。

【解決方法】

・スワップボディコンテナ車の導入によって、業務効率化と労働環境改善を先駆的に示した。

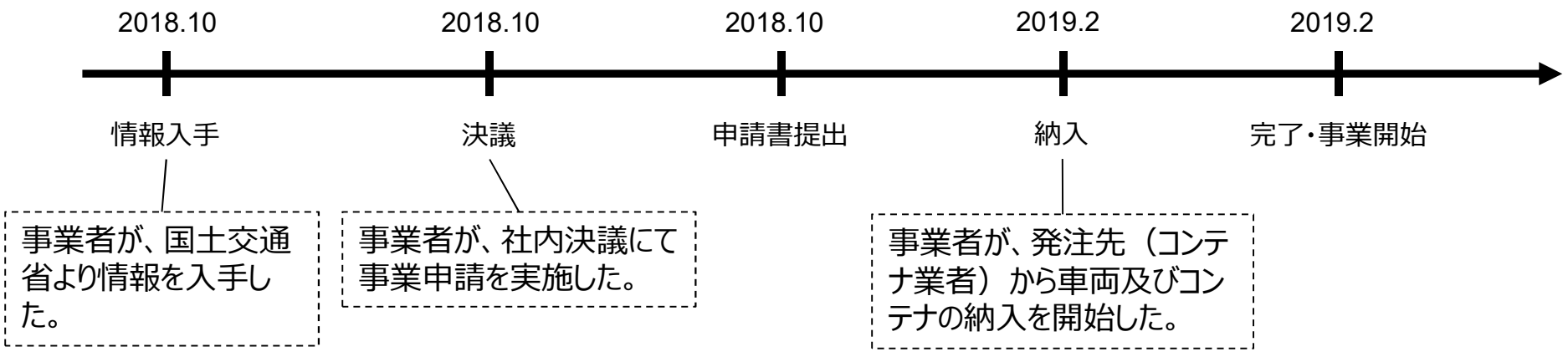
⇒配送中に「積込み～荷下げ」作業を事前実施できるため、倉庫側の待ち時間が削減された。

⇒中継地ではコンテナ交換のみで済むため、運送ドライバーの労働時間が削減された。



― 業務効率化 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- スワップボディコンテナ導入によって、長時間労働や夜間荷待ちが解消されたことで、働き方改革の点から企業のイメージが向上し、新規の受注に繋がりました。
- 日帰り勤務が可能になったことや、ドライバーの荷積みスキルが不要になったことで、女性を始めとした幅広い人材を運送ドライバーとして採用できるようになりました。
- コンテナをスワップ化させるためには、平坦で広い土地が必要ですが、物流会社であれば大きな問題ではないと思います。

平成30年度　物流分野におけるCO2削減対策促進事業に/IoTを活用した物流低炭素化促進事業/情報の共有化による低炭素な輸送・荷役システム構築事業

荷卸し時刻の予約システム導入による物流効率化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :センコー株式会社　北大阪支店
　　門真営業所
業　　種　　:運輸業

事業所
所　在　地　:大阪府
総延床面積 :ー

補助金額
補 助 金 額 :約570万円
補　助　率　:1/2

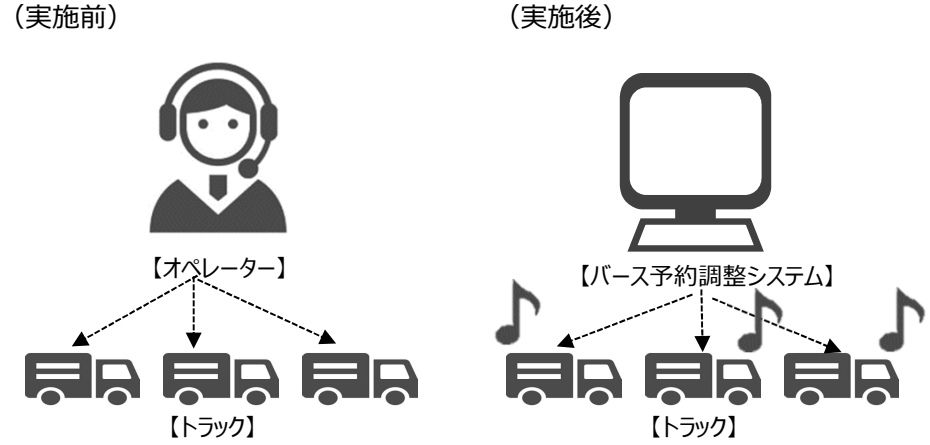
主な導入設備
従 前 設 備 :なし(新設のため)
導 入 設 備 :バース予約調整システム【一式】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

区分　　:新設

特長　　:予約システムの導入によって、アイドリング時間削減による省CO_2化に加えて、物流センターの生産効率の向上・トラックの荷待ち時間の削減など、物流効率化を達成した。

システム図



システム概要



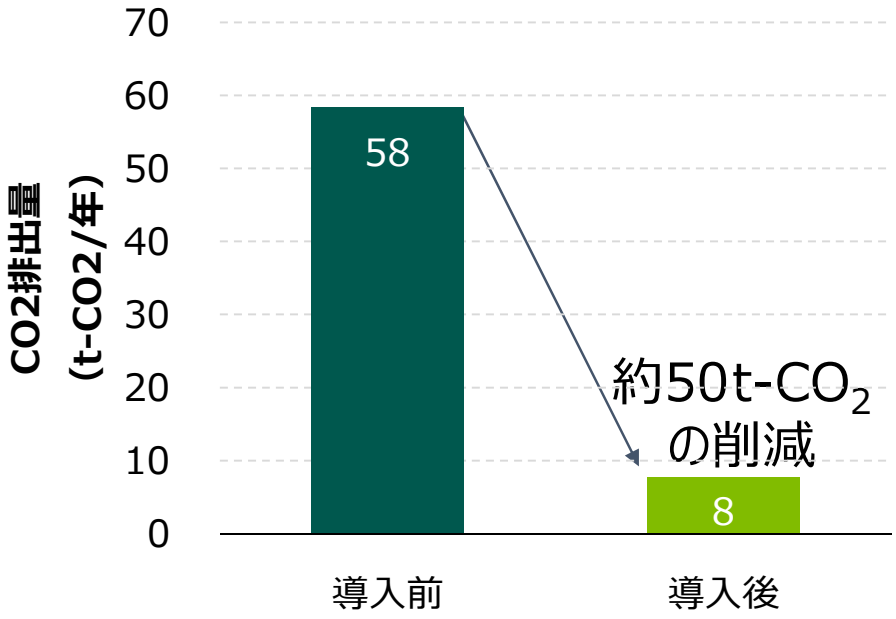
バース予約調整システム画面　　スマホアプリ画面

事業の効果

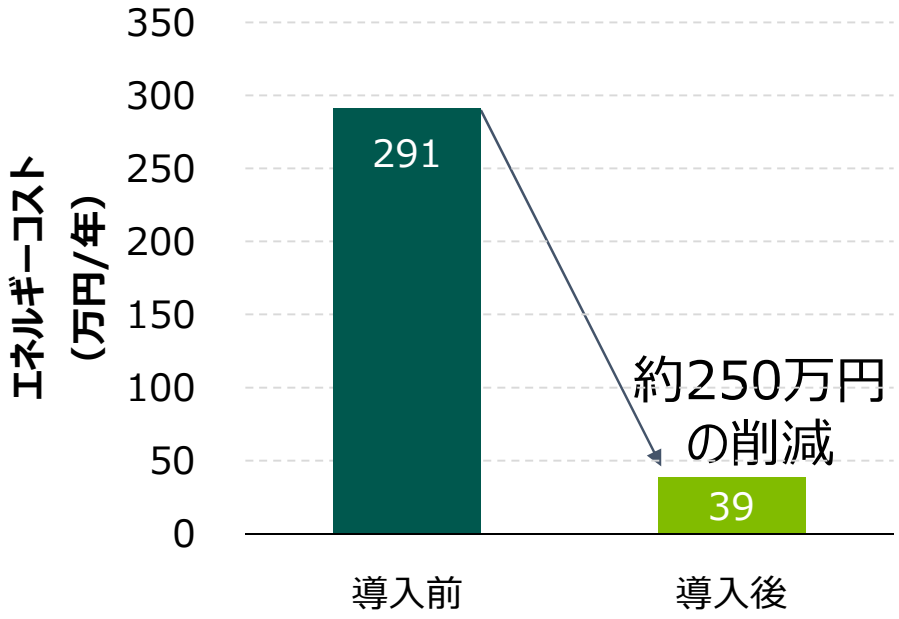
エネルギーコスト削減額：約250万円/年
投資回収年数(補助あり)：約3年
ＣＯ２削減量：50 t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約5年
ＣＯ２削減コスト：約22,000円/t-CO_2

配送トラックの荷待ち時間が短縮され、アイドリング起因のCO_2排出量を削減した。



エネルギーコストの削減に加え、荷待ち時間の短縮により、運送ドライバーの労働コストも削減された。



※ここに示す事業の効果は、エネルギー単価(軽油)：129.1円/L
（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

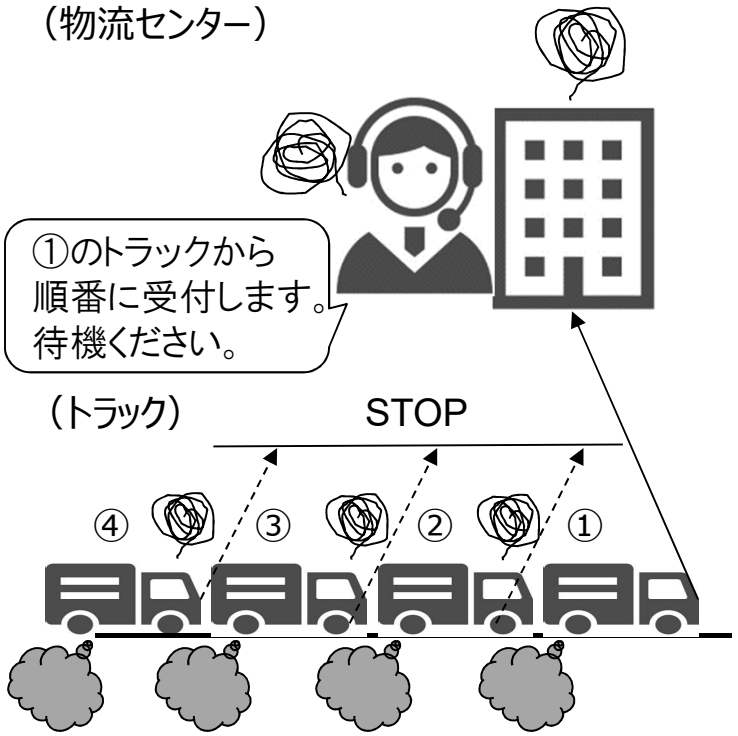
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

[本事業前にあった課題]

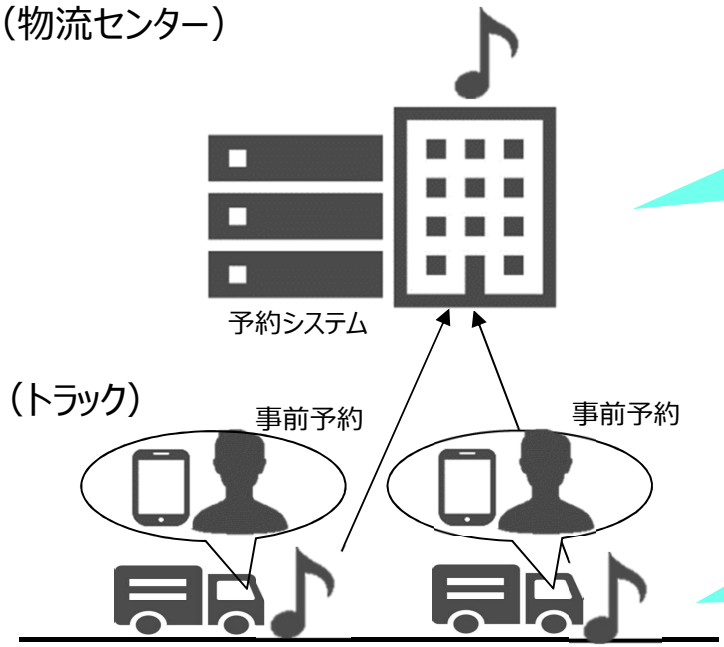
・物流拠点において、運送事業者は到着順に受付手続を実施していたため、倉庫や事務所内の業務が煩雑化するとともに、運送ドライバーにおいても長時間の荷待ちが生じていた。

[解決方法]

・物流センター(倉庫)にトラック予約管理システムを導入することで、運送トラックの到着・荷役工程が安定し、「倉庫内スタッフの荷役作業の効率化」及び「運用ドライバーの待ち時間削減」を達成した。



【事業実施前（予約システムなし）】

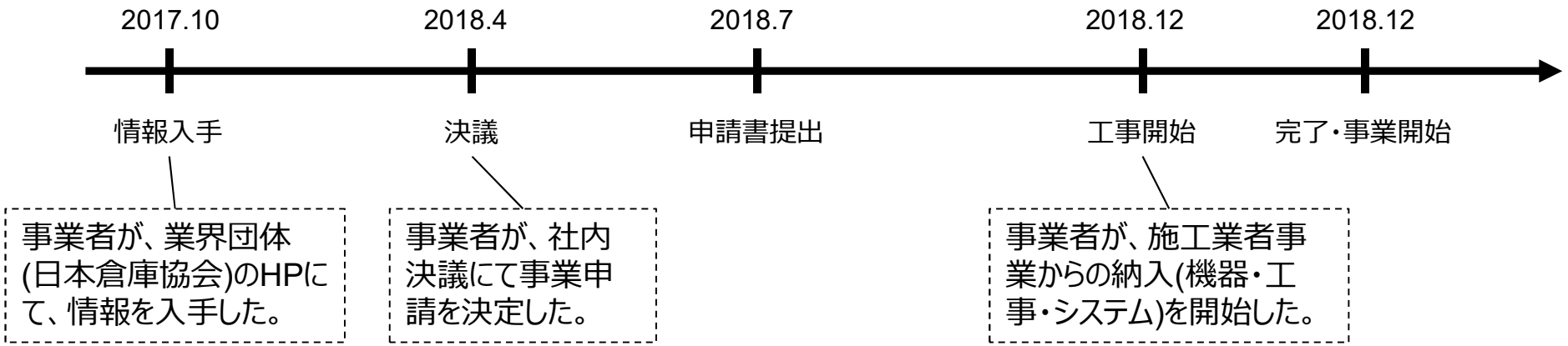


【事業実施前（予約システムあり）】

【物流センター】
確定スケジュールに沿った安定した物流作業が可能になった。

【運送ドライバー】
予約時刻に合わせた車移動・入庫・荷卸しが可能になった。

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 物流センターのオペレーターや倉庫内スタッフの業務は平準化され、非常に助かっています。また、トラック待機情報の可視化により、生産効率向上に向けた意識が高まりました。
- トラックのドライバーには、「荷卸しまでの待機時間が大幅に削減され、負担・ストレスが軽減できた」と聞いております。
- 本事業で、私たちは独自開発した予約システムを活用しましたが、安価で汎用的なクラウド型のシステムもリリースされています。

平成30年度　物流分野におけるCO2削減対策促進事業/IoTを活用した物流低炭素化促進事業/宅配情報システムネットワーク化推進事業

宅配ボックスの滞留通知システム自動化による再配達の削減

事業概要

事業者概要
事 業 者 名 :株式会社フルタイムシステム　FTS コントロールセンター
業　　種　　:製造業(その他)

事業所
所　在　地　:大阪府
総延床面積 :―

補助金額
補 助 金 額 :約300万円
補　助　率　:1/2

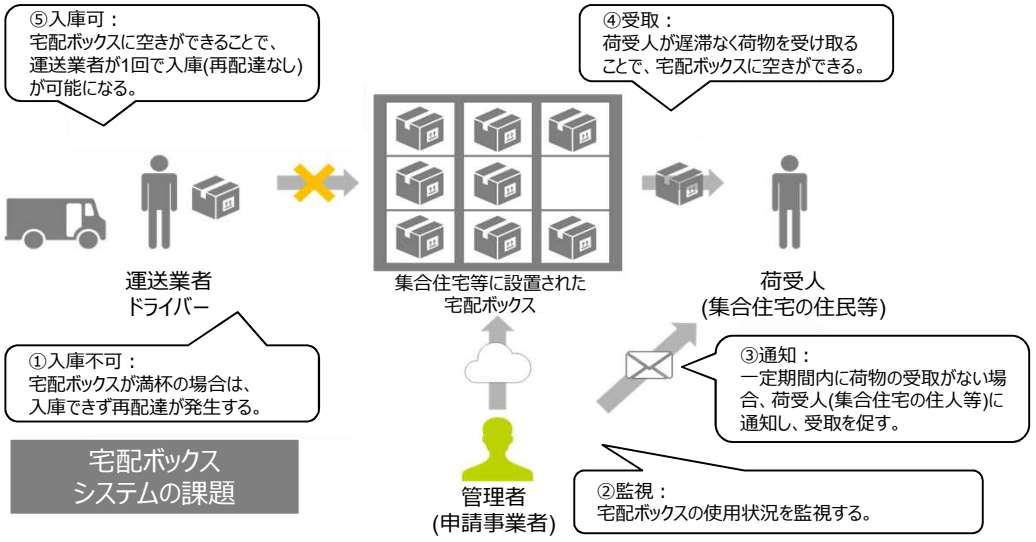
主な導入設備
従 前 設 備 :なし(新設のため)
導 入 設 備 :宅配ボックス延滞荷物通知システム【1基】

事業期間
稼　働　日　:2019年1月

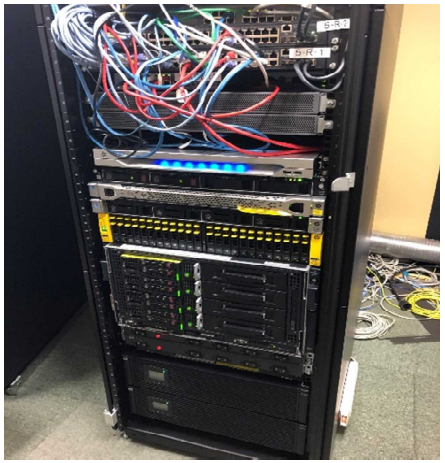
区分　　:新設

特長　　:滞留通知システム自動化により、宅配ボックスの回転率を向上させ再配達負荷削減を達成した。

システム図



写真



システムサーバー①



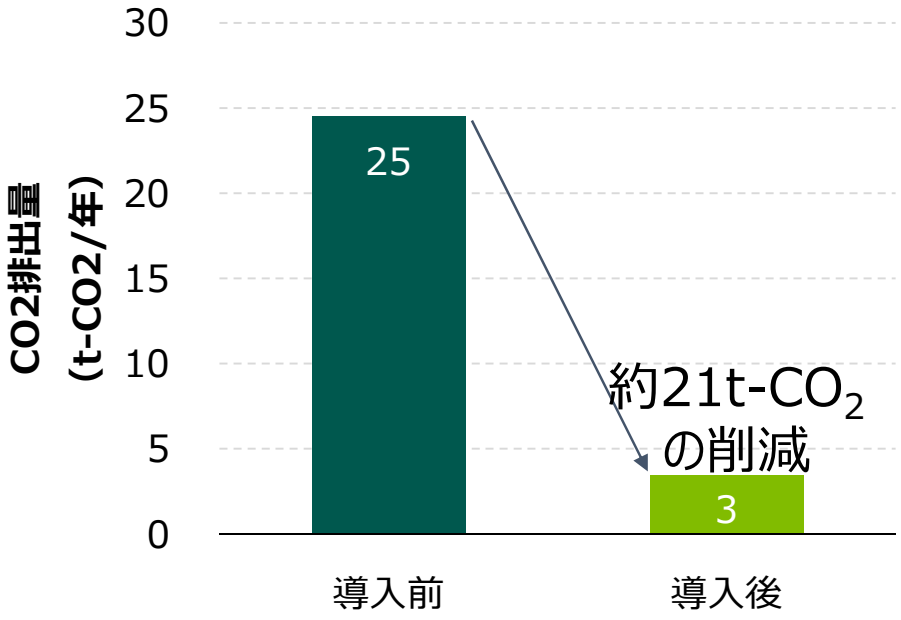
システムサーバー②

事業の効果

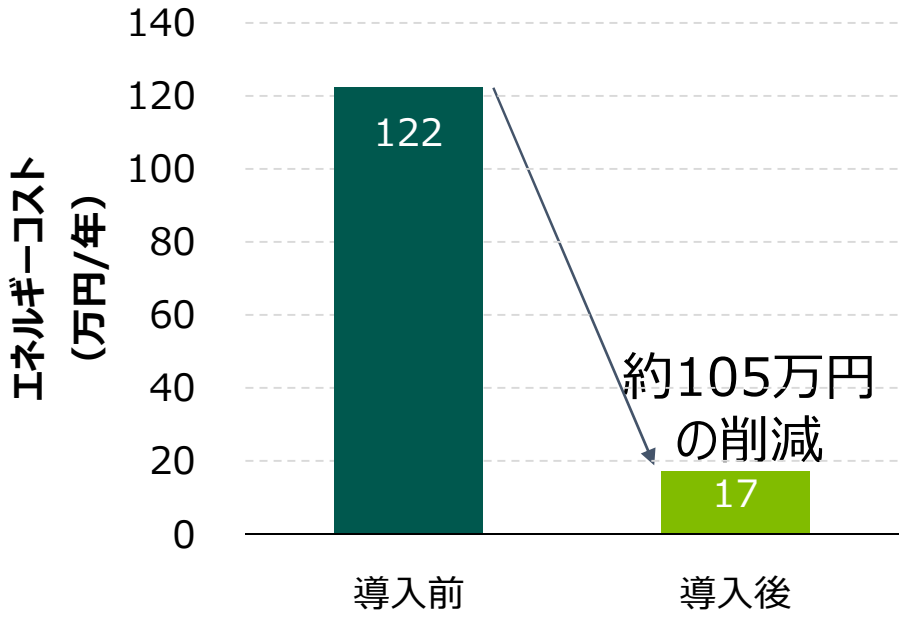
エネルギーコスト削減額：約105万円/年
投資回収年数(補助あり)：約4年
CO_2 削減量：21t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約7年
CO_2 削減コスト：28,447円/t-CO_2

1,000棟を対象に、前年と比較したところ、9ヶ月で約26,000件の滞留を削減し、再配達起因のCO_2排出量を約80%削減できた。



再配達負荷が削減されたことで、エネルギーコストに加え、物流会社における配達人件費を削減できた。



※エネルギー単価(軽油)：129.1円/L（出典:資源エネルギー庁HP）を用いて試算したもの

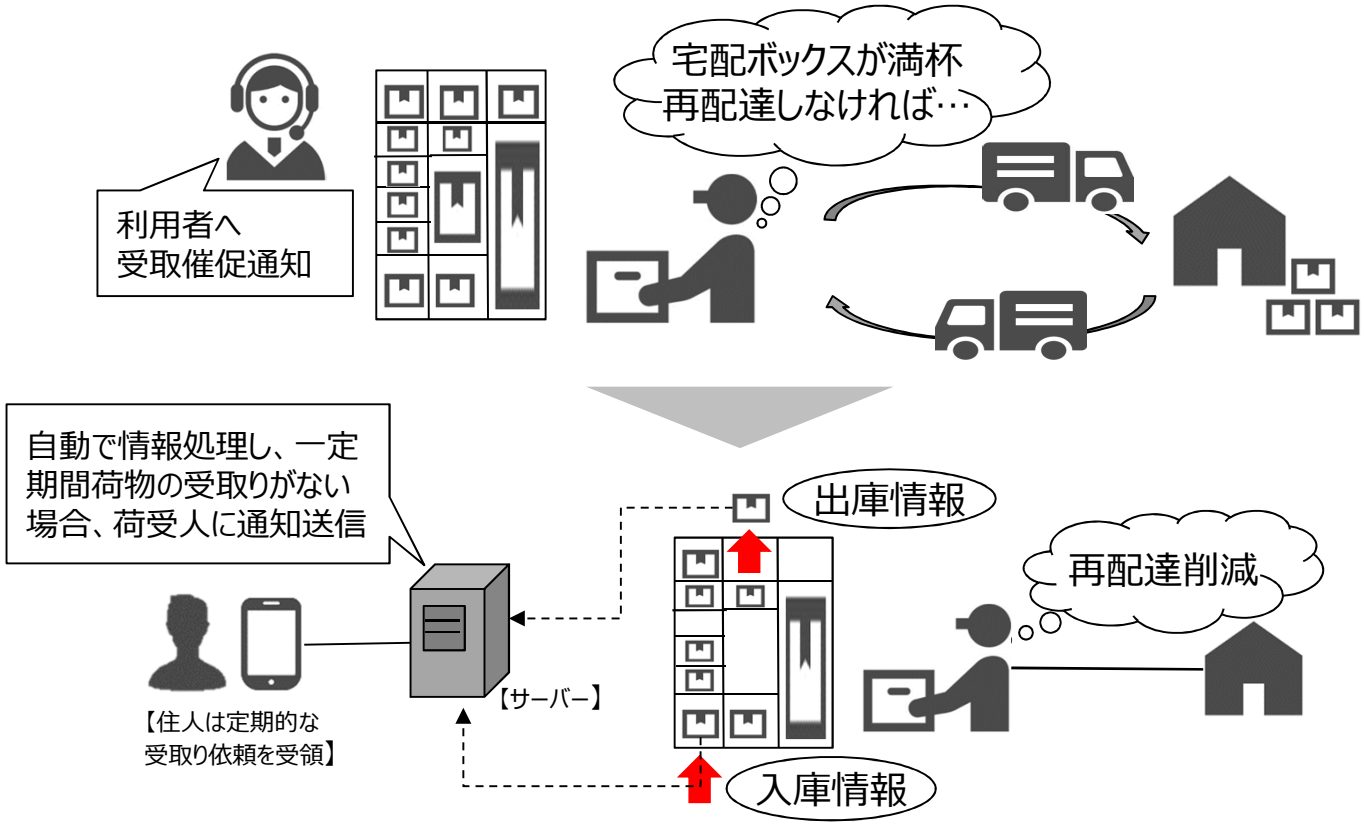
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

【本事業前にあった課題】

・「人力」で、電話やメール等を利用して受取人に荷物滞留通知を送付していたが、出庫されるまでに時間がかかり、宅配ボックスの満杯による再配達件数が増加していた。

【解決方法】

・「通知システム」の導入により、滞留時間に応じて、受取人へ延滞滞留通知が自動送付されるため、宅配ボックスの入出庫回転率が向上し、再配達負荷が削減された。

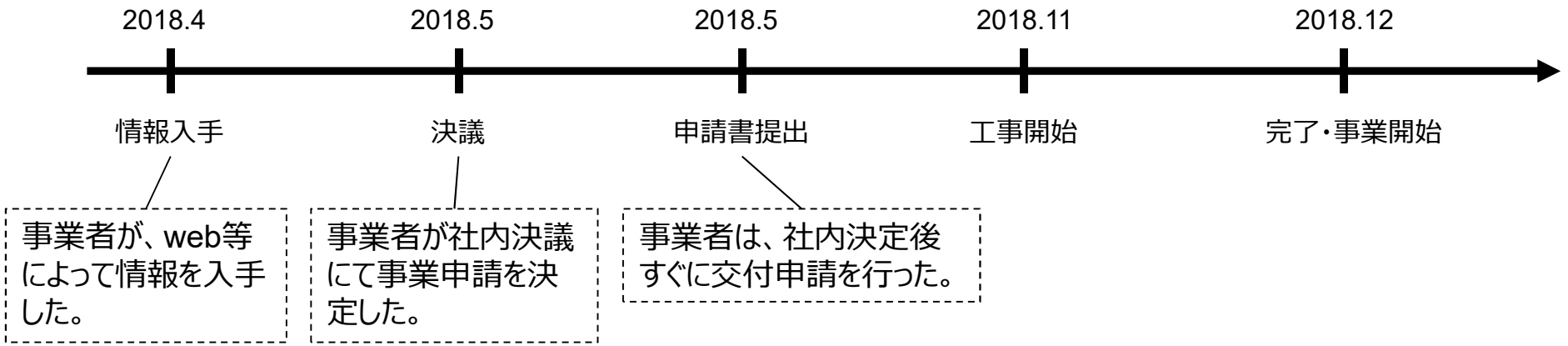


利用者がリアルタイムで情報を受取ることで、荷受けの即時性を向上させ、再配達負荷を削減できた。

荷物の入出庫情報をオンラインで遠隔自動管理できるため、人的労働コストや業務負荷を削減できた。

― 入出庫回転率の向上 ―

事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声

- 本システムの導入によって、宅配ボックス利用者側の利便性は向上しているように考えられます。
- システム構築コストの回収スキームが確立されていないことが懸念点としてありますが、「宅配BOXの利便性が高いマンション」というのは、PRポイントになると考えられます。

平成30年度　物流分野におけるCO_2削減対策促進事業/既存の旅客交通システムを活用した省CO_2輸送システムモデル事業/未利用輸送力を活用した貨物輸送の低炭素化促進事業

旅客輸送機関の空きスペース活用による貨物輸送の効率化

事業概要

事業者概要
事 業 者 名　:関越交通株式会社
業　　種　　:運輸業、郵便業

事業所
所　在　地　:群馬県
総延床面積　:－

補助金額
補 助 金 額　:約36万円
補　助　率　:1/3

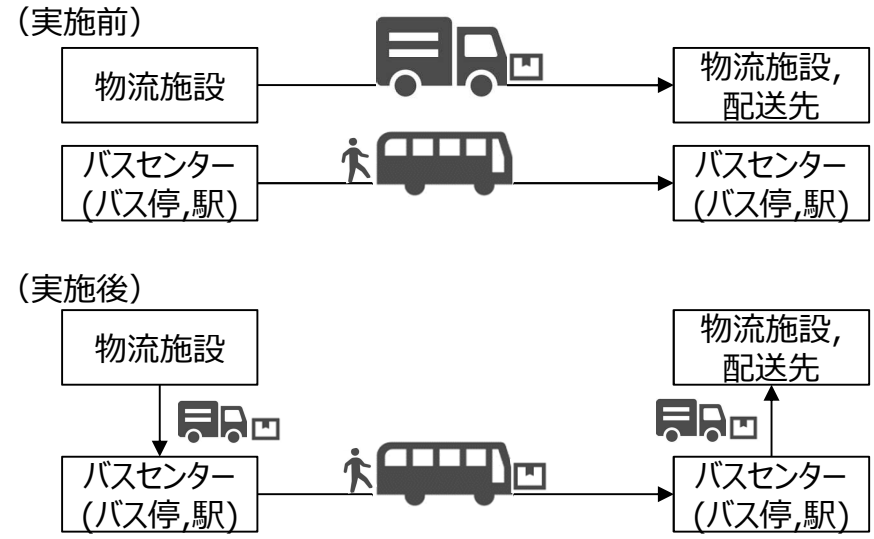
主な導入設備
従 前 設 備　:貨物輸送トラック1台、旅客運送バス1台
導 入 設 備　:荷物設置スペース（旅客運送バスの空きスペースを改造して荷物設置スペースを新設し、貨客混載バス(1台)とした）

事業期間
稼　働　日　:2018年10月

区分　　:新設(既存車両の改造)

特長　　:地域の重要な交通インフラでありながら乗車率の低い路線バスにおいて、「路線バスを活用した貨物輸送取組」を実施し、物流トラック走行回避に伴うCO_2排出削減・労働負荷軽減を達成した。

システム図



写真



貨客混載バス(外観)



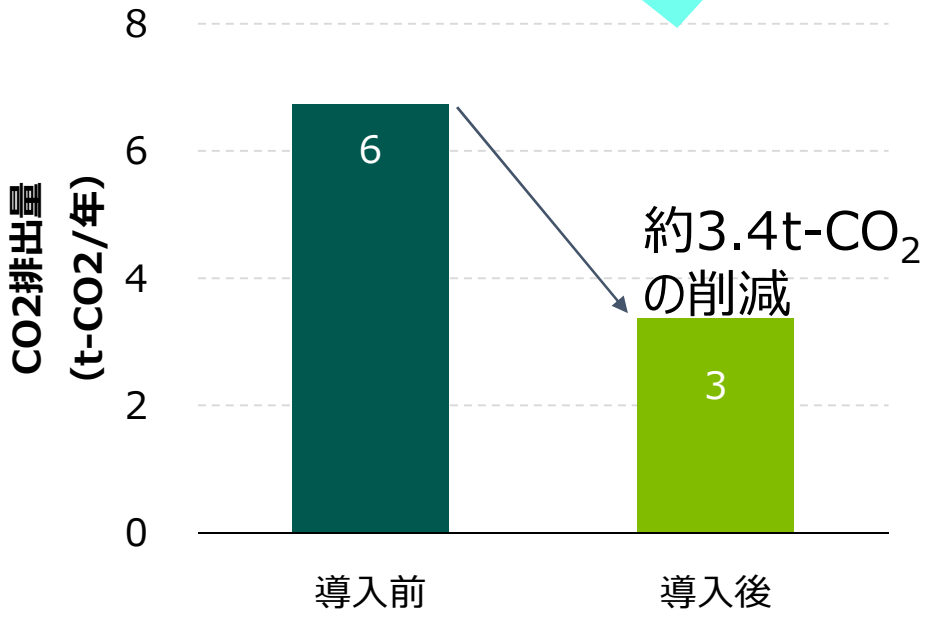
荷物設置場所

事業の効果

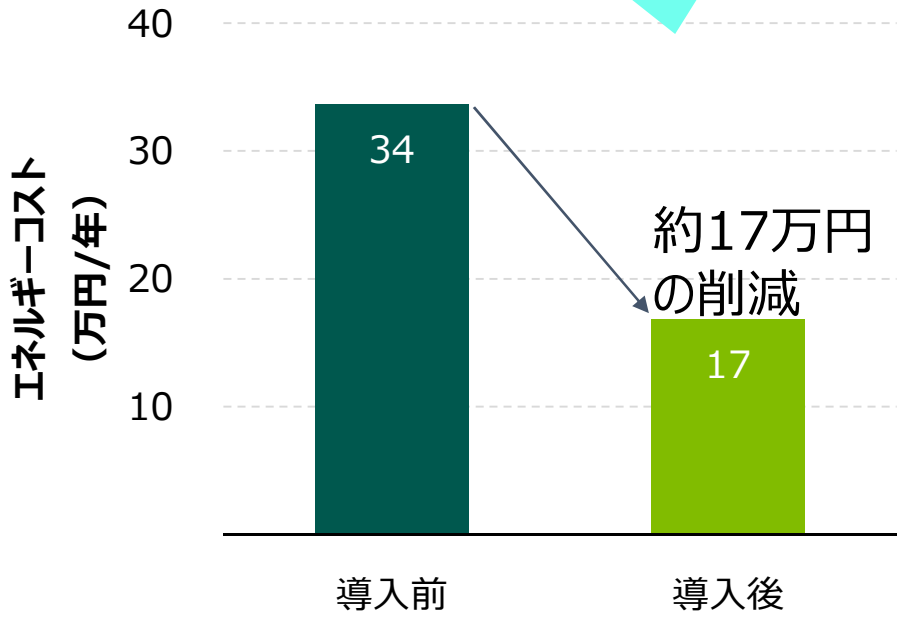
エネルギーコスト削減額：約17万円/年
投資回収年数(補助あり)：約5年
ＣＯ２削減量：約3.4t-CO_2/年

投資回収年数(補助なし)：約7年
ＣＯ２削減コスト：約35,000円/t-CO_2

貨物輸送トラックの走行が減少することで、
トラック走行起因のCO2排出量が削減された。
（既存の旅客バスに荷物を積載するが、
旅客バスのCO_2排出量はほぼ変化しない。）



エネルギーコストの削減効果もあるが、
投資回収年数などは、物流会社との合意で
決定する「配達料金」によって左右される。



※エネルギー単価(軽油)：129.1円/L（出典:資源エネルギー庁HP）
を用いて試算したもの

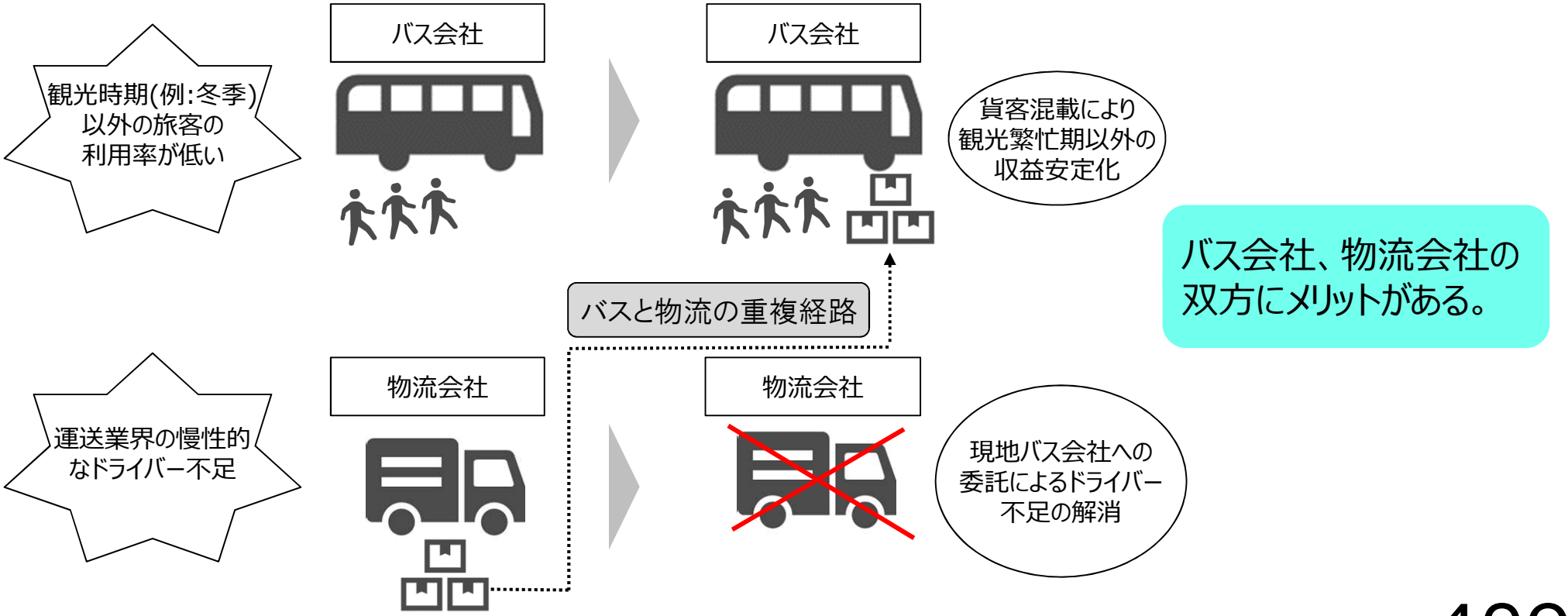
事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

[本事業前にあった課題]

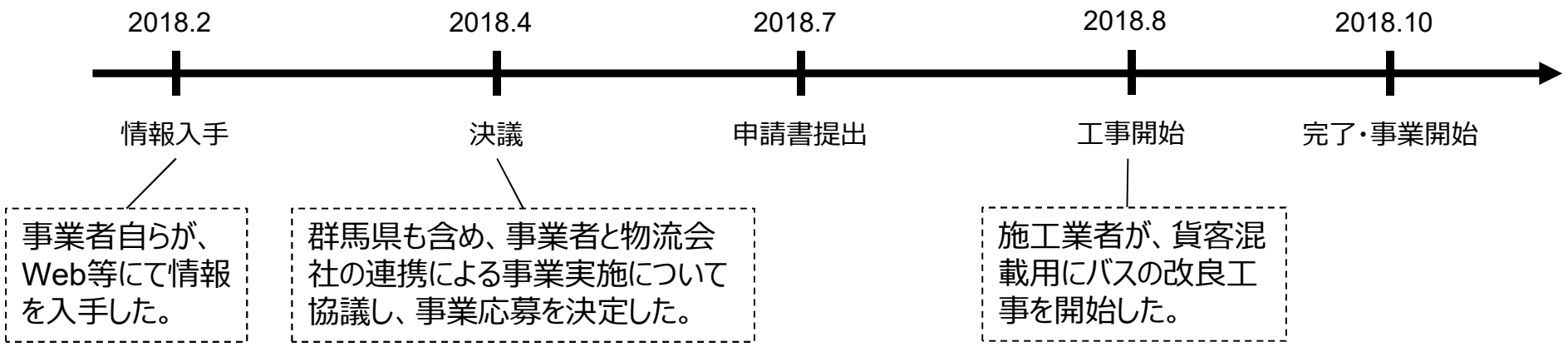
・【バス運行会社側】観光繁忙期以外の時期において、当バス路線の稼働率が低い。
・【物流会社側】　山間部等は非効率的で採算性の低い運送ルートであり、また慢性的にドライバー不足という課題を抱えている。

[解決方法]

・バス運行会社と物流会社が共同し、「旅客と輸送の重複する経路」を対象に、旅客輸送用バスに貨物を積載することで物流全体の効率化を達成した。



事業の経緯 / 今後の予定



事業者の声



関越交通株式会社
企画部
課長　袴田 佳徳 様

- バスの空運航(低稼働での運行)が削減されたことで、従来収益性が低かったバス路線の収益向上に繋がっています。
- スキー客用の大型バスを活用することで、容易に「十分な荷物スペース」を設けることが出来ました。
- 本事業の成功ポイントとしては、「バスルートと物流会社の配達ルートがほぼ一致している」と、「継続して一定程度の貨物数量がある」の2点が重要と感じております。