



エネルギー対策特別会計補助事業活用事例集（2022年度） 目次

令和4年 5 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

- | | |
|------------------------------------|----|
| ① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組 | 17 |
| ② 県内最大級の健康複合施設での給湯・昇温を担う温泉熱利用事業の取組 | 21 |
| ③ ESCO方式による木質チップボイラー熱供給事業の取組 | 25 |
| ④ 市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組 | 29 |

1.2 地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業

- | | |
|--|----|
| ① ESCO事業を活用したつくば市の複数公共施設のカーボン・マネジメント強化事業 | 33 |
|--|----|

1.3 地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

- | | |
|--|----|
| ① 避難施設として自治体と連携する民間企業の太陽光発電事業の取組 | 37 |
| ② 地域一体となった脱炭素事業の取組 | 41 |
| ③ 災害時に熱電併給可能な地域循環型木質バイオマスセンターの取組 | 45 |
| ④ 災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの取組 | 49 |
| ⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組 | 53 |

2. 金融的支援による脱炭素化推進事業

2.1 地域脱炭素投資促進ファンド事業

小水力発電設備の導入による地域経済への貢献、雇用の創出 (福井水力株式会社)	59
---	----

2.2 エコリース促進補助事業

① サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 (パーパス株式会社)	63
② LED高天井照明の導入による農作物選別作業の効率化、災害時の破損防止 (株式会社フレッシュダイレクト)	67
③ 高効率特殊加工機の導入による金型製作速度向上、高品質化の実現 (株式会社トキワプラス)	71
④ 高効率空調設備の更新、電力契約切り替えによる環境負荷低減 (大成産業株式会社)	75

3. 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



3.1 先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器導入補助

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 (香川県漁業協同組合連合会)	81
② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 (株式会社東北デイリーサービス)	85
③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 (クラレイ株式会社)	89
④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 (興南冷蔵運輸株式会社)	93
⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 (非公開)	97
⑥ プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 (大正冷蔵株式会社)	101
⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 (パルシステム生活協同組合連合会)	105
⑧ パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 (非公開)	109
⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 (株式会社明治)	113
⑩ ショーケース用冷凍・冷蔵設備への自然冷媒機器導入と運用の工夫 (イオン東北株式会社)	117

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業

<CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業>

- | | |
|---|-----|
| ① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新
(株式会社香川県中部流通センター) | 123 |
| ② 太陽光発電設備の導入による電力のピークカット
(株式会社マックス) | 127 |
| ③ ガス焚き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化
(共立製薬株式会社) | 131 |
| ④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上
(株式会社熊防メタル) | 135 |
| ⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減
(株式会社二日市木村屋) | 139 |

4.2 先進対策の効率的実施によるCO₂排出量大幅削減事業

<L2-Tech認証製品等の導入補助>

- | | |
|---|-----|
| ① コジェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供
(日研フード株式会社) | 143 |
| ② 灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上
(ふらの農業協同組合) | 147 |
| ③ 福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入
(社会福祉法人 西予市野城総合福祉協会) | 151 |
| ④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善
(ブンセン株式会社) | 155 |
| ⑤ 重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化
(ENEOSテクノマテリアル株式会社) | 159 |

5. 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業

5.1 廃棄物処理熱利活用事業

- 産業廃棄物焼却熱利用によるバナナ栽培を通じた地域循環共生圏構築の取組（シモダ産業株式会社） 165

5.2 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

- 二酸化炭素排出抑制に貢献する基幹改良事業（箕面市） 169
- 省エネ設備導入と更なる運用改善等を実施した基幹改良事業（最上広域市町村圏事務組合） 173

5.3 廃棄物高効率熱回収事業

- 産業廃棄物と一般廃棄物の混焼による廃熱の有効利用（サンエコサーマル株式会社） 177

5.4 廃棄物燃料製造事業

- 廃プラ、古紙、廃木材、紙くず、ゴムくず、汚泥の混合状態の燃料化（株式会社津田） 181

5.5 プラスチックリサイクル高度化設備緊急導入事業

- 家電等由来のミックスプラスチックの国内リサイクルの実現（株式会社エコマテリアル） 185

5.6 太陽光パネルリサイクル設備導入事業

- 廃PVパネルの素材ごとの分別による資源の再生及び有効活用（株式会社ウム・ヴェルト・ジャパン） 189

5.7 非鉄金属高度破碎・選別設備導入事業

- ミックスメタル高度選別ラインの構築による国内リサイクルへの貢献（株式会社釜屋） 193

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業



6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業

＜電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）＞

- | | |
|---|-----|
| ① 大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施
（非公開） | 200 |
| ② ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組
（浜名梱包輸送株式会社） | 204 |
| ③ 小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減
（プラスカーゴサービス株式会社） | 208 |

6.2 低炭素型ディーゼルトラック等普及加速化事業

- | | |
|--|-----|
| ① 低炭素型ディーゼルトラック更新と統括部署の先導によるドライバーの燃費改善意識向上の取組
（カリッー東日本株式会社） | 212 |
| ② 低炭素型ディーゼルトラックの新規購入とエコドライブの促進
（鈴与株式会社） | 216 |
| ③ 低炭素型ディーゼルトラックの燃費改善に向けたリモートでの運転動向管理の実施
（株式会社サンワネッツ） | 220 |

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業



6.3 代替燃料活用による船舶からのCO₂排出削減対策モデル事業

LNG燃料船導入によるサプライチェーンのCO₂削減、資格保持者の育成
(協同海運株式会社) 224

6.4 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

＜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＞

高効率VVVFインバータ導入による回生電力有効活用とコスト削減
(能勢電鉄株式会社) 228

6.5 社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業

＜社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業＞

① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減
(SBS東芝ロジスティクス株式会社) 232

② スワップボディコンテナ車両導入による労働環境の改善と業務効率化
(鶴信運輸株式会社) 236

7. 建築物の脱炭素化推進事業



7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

- ① ZEB＋防災サービスステーション（総合エナジー（株）） 242
- ② 地域防災とZEB化による環境配慮を両立したホームセンター
（（株）ビバホーム／芙蓉総合リース（株）） 246

7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

- ① 事務所・倉庫一体型建物のZEB化（渡辺パイプ（株）） 250
- ② 災害時を想定した学習塾のZEB化の取組（（株）SEESAA） 254
- ③ 自社の事業を活かした石川県初の*Nearly ZEB*の達成（重光ホールディングス（株）） 258
- ④ 道産材を取り入れた北海道初の既存建築物*Nearly ZEB*（（株）前田住設） 262
- ⑤ コストアップなしで実現した庁舎のZEB化（大和高田市） 266

7.3 民間建築物等における省CO₂改修支援事業

- ① エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築
（（株）日医リース／医療法人宏友会） 270

7.4 テナントビルの省CO₂促進事業

- ① テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業（（株）三晃社） 274

7.5 大規模感染リスクを低減するための高機能換気設備等導入支援事業

- ① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上
（肥銀リース（株）／（有）旅館伊賀屋） 278

8. 住宅等の脱炭素化推進事業



8.1 戸建住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化支援事業

<ZEH支援事業>

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策

（個人） 285

<先進的再エネ熱等導入支援事業>

地中熱を利用した冷暖房システムの導入

（個人） 289

8. 住宅等の脱炭素化推進事業



8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

＜新築集合住宅・既存住宅等における省CO₂化促進事業＞

- ① PVTシステムの導入による室温の維持
（個人） 293
- ② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設
（エスポワール不動産株式会社） 297
- ③ 戸建住居に対する断熱リノベーション
（株式会社OKUTA、株式会社OK-CRAFTS） 301
- ④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新
（ピースフルいずみ管理組合） 305

＜業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業＞

- ① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新
（株式会社ズイカインターナショナル） 309
- ② 真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知
（株式会社ホテル東館） 313
- ③ 送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減
（静岡県西伊豆町） 317
- ④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入
（松江市上下水道局） 321

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化推進事業



9.1 設備の高効率化改修支援事業

<設備の高効率化改修による省CO₂促進事業>

- ① 総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上
(株式会社神戸新聞社) 328
- ② 府庁舎における空調設備及び熱源ポンプへのインバータ導入による高効率化
(大阪府) 332

<熱利用設備の低炭素・脱炭素化による省CO₂促進事業>

- ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上
(株式会社雪国まいたけ) 336

<温泉供給設備高効率化改修による省CO₂促進事業>

- ① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化
(秋田県三種町) 340
- ② 道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入
(栃木県さくら市) 344
- ③ インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給
(吉岡温泉町自治会) 348

<中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO₂削減推進事業>

- 整備工場における照明のLED化による照度の向上と高寿命化
(株式会社協和自動車整備工場) 352

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化事業



9.2 省エネ型浄化槽システム導入推進事業

<51人槽以上の既設合併処理浄化槽にかかる省CO₂型高度化設備>

県営住宅における浄化槽放流水への信頼性の担保
(徳島県)

356

<60人槽以上の旧構造基準の既設合併処理浄化槽>

① 浄化槽システムの入替えによる管理負荷の低減
(株式会社球磨カントリー倶楽部)

360

② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減
(富山県)

364

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる脱炭素化推進事業



10.1 地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業

<公共施設の設備制御による地域内再エネ活用モデル構築事業>

自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業
(鹿追町) 371

<再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業>

再エネ発電側運転制御事業
(株式会社ヨシキフーズ) 375

10.2 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

燃料電池バス導入による環境負荷低減と災害体制向上事業
(宮城交通株式会社) 379

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる脱炭素化推進事業



10.3 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業

<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>

- ① 透析熱回収ヒートポンプ事業
(医療法人社団洛和会 洛和会音羽記念病院) 383
- ② 地中熱利用空調設備導入事業
(株式会社サンニチ印刷) 387
- ③ 低炭素型の融雪設備導入事業
(株式会社グリーンテック) 391
- ④ 地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業
(新潟信用金庫) 395
- ⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業
(丸の内熱供給株式会社) 399

<営農型等再生可能エネルギー発電自家利用モデル構築事業>

- ① 太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業
(HGE株式会社) 403
- ② 太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業
(株式会社スイシン) 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

- ① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組..... 17
- ② 県内最大級の健康複合施設での給湯・昇温を担う温泉熱利用事業の取組..... 21
- ③ ESCO方式による木質チップボイラー熱供給事業の取組..... 25
- ④ 市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組..... 29

1.2 地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業

- ① ESCO事業を活用したつくば市の複数公共施設のカーボン・マネジメント強化事業..... 33

1.3 地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

- ① 避難施設として自治体と連携する民間企業の太陽光発電事業の取組..... 37
- ② 地域一体となった脱炭素事業の取組..... 41
- ③ 災害時に熱電併給可能な地域循環型木質バイオマスセンターの取組..... 45
- ④ 災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの取組..... 49
- ⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組..... 53

① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組 1/4

■ 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/東京製鐵株式会社
業 種 : 製造業(鉄鋼)

事業所

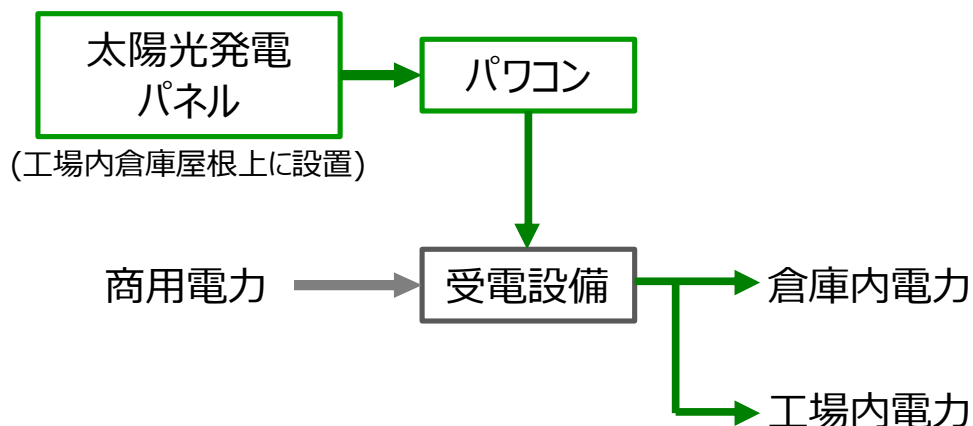
所在地 : 愛知県
総延床面積 : 約1,045,000m²

補助金額

補助金額 : 約2億9,000万円
補助率 : 1/3

■ システム図

(実施後)



主な導入設備

従前設備 : なし (新設)
導入設備 : 太陽光パネル(6,442kW)、パワーコンディショナ(5,001kW)

事業期間

稼働日 : 2021年2月
区分 : 新設

特長

: 太陽光パネル21,120枚を用いて発電した電力を導入施設の倉庫棟及び隣接する敷地内の工場棟にて全量自家消費し、自社工場の年間使用電力の約1%を太陽光発電で賄っている。

■ 写真



田原工場 製品倉庫棟屋根上の導入設備 (太陽光パネル)

① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組 2/4

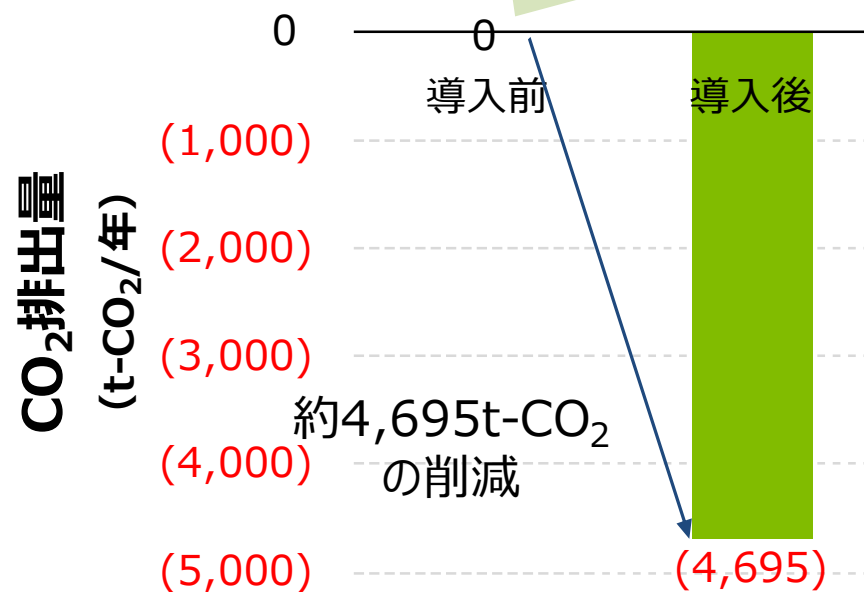


■ 事業の効果*1

CO₂削減量 : 約4,695t-CO₂/年

CO₂削減コスト*2 : 3,615円/t-CO₂

本設備導入により、年間約8,000MWhの電力を発電し、自家消費している。電力会社からの購入電力量を削減し、年間CO₂排出量を約4,695t削減可能となっている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 CO₂削減コスト…「補助額÷(CO₂削減効果×耐用年数)」によって算出。

① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 再エネ設備導入に対しハードルとなっていた既存の社内基準等の見直し：

東京製鐵では、設備投資の検討の際、社内投資判断基準を投資回収年数で定めていた（通常設備で概ね5年、省エネ設備で7年）。導入設備のメンテナンス費用、固定資産税、保険料、金利等のランニングコストまで考慮した場合、太陽光発電設備等の再エネ導入は7年を超えるため取り組みにくかった。

→再エネ設備に関しては既存の項目とは違った指標で判断されるべきであり、再エネの環境性を付加価値と捉え、10年以内の回収で実施との社内基準を新たに設けた。事業検討時に行った試算では、自己負担で投資回収が10年を超える試算となったため事業を断念していたが、今回補助金が活用できたことで約7年での回収試算となり実施に至った。

・ 周辺住民や関係者等への理解醸成：

太陽光パネル設置による景観の変化（蔵王山展望台からの眺望の範囲内）、設置による光害、パワーコンディショナから発生する機械動作音や工事期間中の工事作業音による騒音発生が考えられ、実施にあたっては周辺住民や関係者等に再エネ導入の必要性を理解いただく必要があった。

→田原工場を所管する童浦校区コミュニティ協議会へ説明を実施し、事業計画に賛同いただいた。

・ 田原市と連携した地域連絡体制の構築：

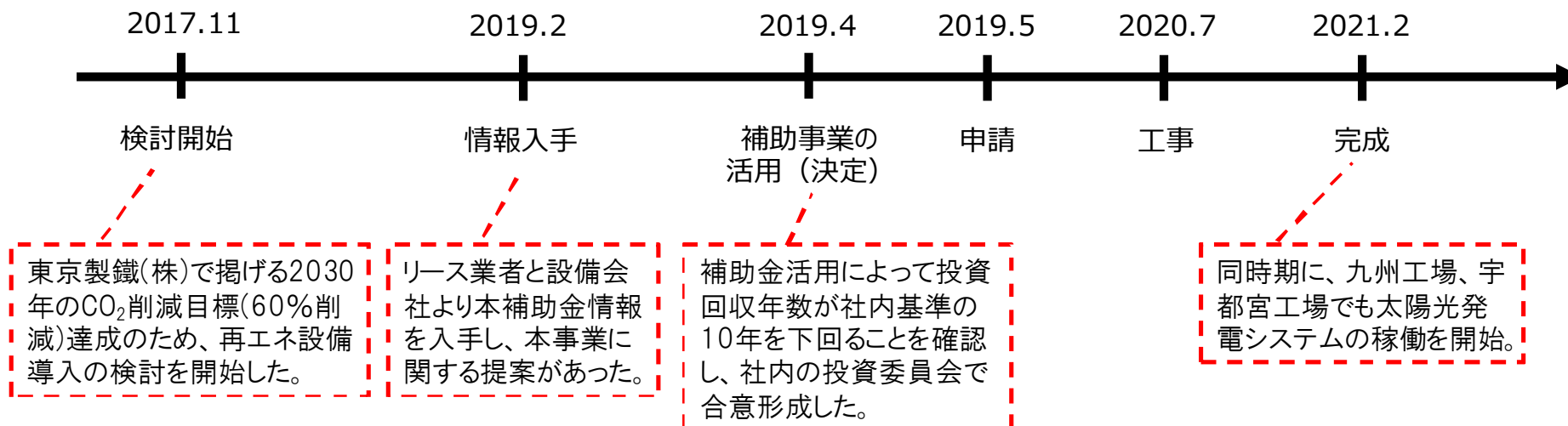
2018年制定『田原市太陽光発電施設の設置に関するガイドライン』を踏まえ、市長、副市長、企画部長に対し事業概要を説明し、上記の通り地元住民への事前説明も実施した。また、万が一にも地域住民等から環境政策課に連絡が入った場合に備え、事業者側の連絡先窓口を設置し苦情等に迅速かつ誠実に対応できるような連絡体制を構築した。

< 本事業の実施・連絡体制 >



① 民間企業における自治体と連携した自家消費型太陽光発電事業の取組 4/4

■ 事業の経緯/今後の予定



■ 事業者の声



東京製鐵株式会社
執行役員 田原工場長
児島 和仁

- ・ 今回、補助金活用によって社内の投資判断基準である投資回収年数10年を下回る試算となったため、事業に踏み切ることができました。
- ・ 本事業での発電データは月1度集計し、毎月開催される自社カーボンニュートラル推進委員会にて報告し、運用状況の確認や運用改善を日々実施しています。
- ・ 弊社の他事業所でも環境省の別の補助金を活用させていただき、太陽光発電設備を導入致しました。今後、さらなる再生可能エネルギーの導入も検討しています。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 合志市
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 熊本県
総延床面積 : 約7,500m²

補助金額

補助金額 : 約4,100万円
補助率 : 2/3

主な導入設備

従前設備 : 燃烧式ボイラ2基 (合計1,163kW)
導入設備 : 熱交換器2台 (合計728.6kW)

事業期間

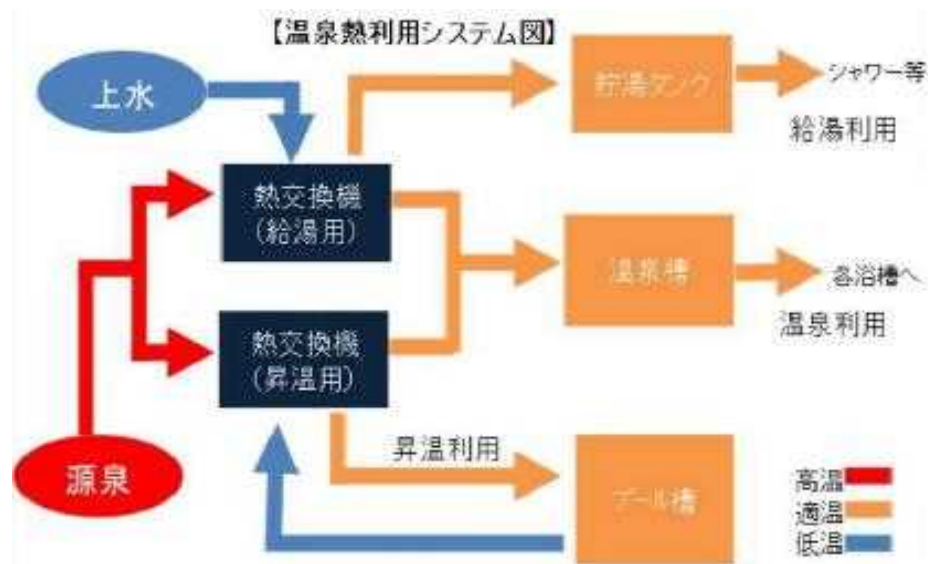
稼働日 : 2021年3月
区分 : 新設

特長

: 地域固有の熱源として高いポテンシャルを有する温泉熱を熱交換し、公共施設におけるシャワーの給湯及び温泉・プールの昇温に利用することで、燃料費を大幅に削減している。

■ システム図

(実施後)



■ 写真



対象施設（合志市総合健康センター「ユーパレス弁天」）の外観

②県内最大級の健康複合施設での給湯・昇温を担う温泉熱利用事業の取組 2/4



■事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2 : 約1,077万円/年

投資回収年数(補助あり)*3 : 約2.3年

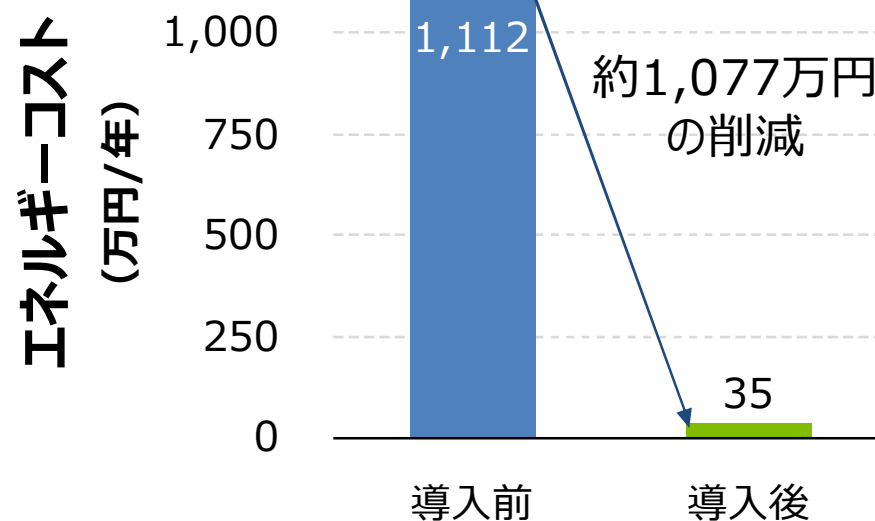
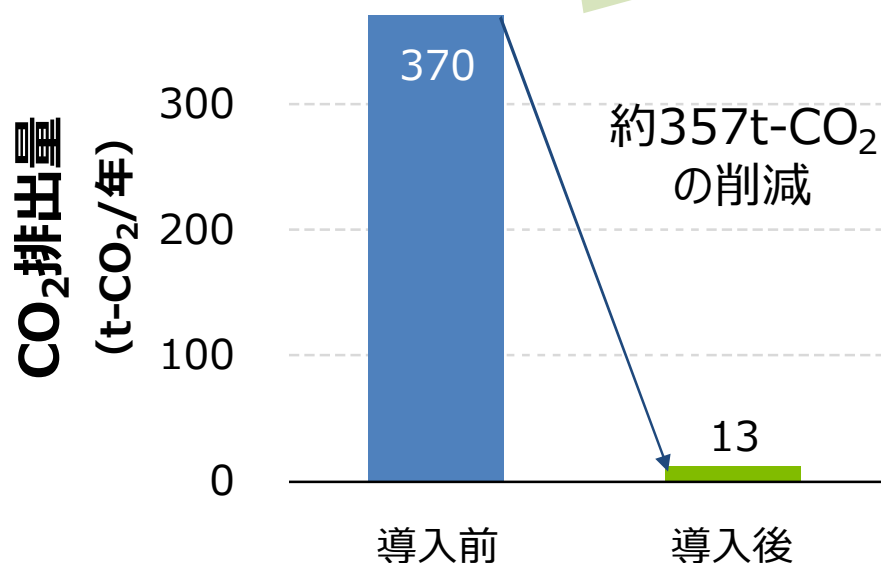
CO₂削減量 : 約357t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4 : 約6.3年

CO₂削減コスト*5 : 7,604円/t-CO₂

熱交換器導入後は重油使用量が減少し、導入前に比べ年間CO₂排出量が大幅に削減された。

給湯やプールの昇温に用いていたA重油使用量が大幅に削減できたことで、燃料費も年間約1,000万円削減できている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 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 (燃料費の削減額)。

*3 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂削減効果 × 耐用年数)」によって算出。

②県内最大級の健康複合施設での給湯・昇温を担う温泉熱利用事業の取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・未利用資源の活用・運用システムの工夫：

当該施設は約64℃の源泉を有していたが、浴用利用のためには温度が高すぎるため大量の加水による温度調整が必要であった。一方、シャワーの給湯や温泉・プールの昇温にA重油を大量に利用しており、高温温泉の熱エネルギーを有効活用できていなかった。

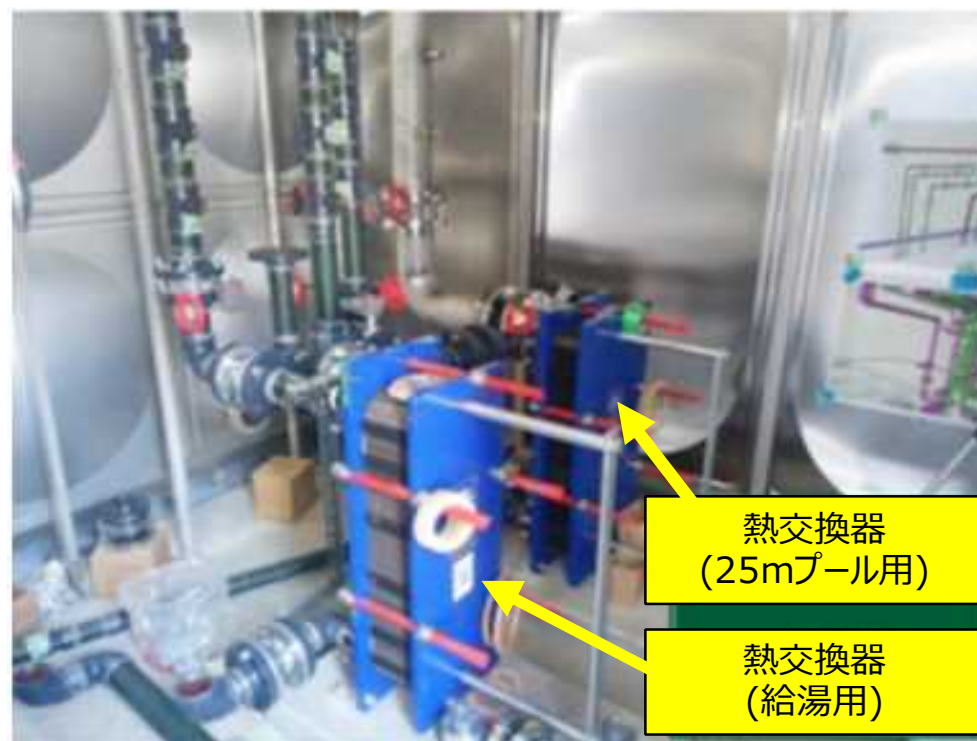
→本事業では、熱交換器を導入して給湯と温泉・プール昇温の2系統を組み合わせた効率的な運用システムを構築している。営業時間外は、日給湯使用量に見合った温水を製造・貯湯し、日中に給湯用として浴室等に供給する。そして、営業時間内は、温泉・プール昇温に切り替えて温泉熱を利用することで、一日あたりの温泉使用量の範囲内で、温泉熱エネルギーの効率的な運用を実現させている。

・施設の給湯に要する燃料費削減の達成：

上記運用システムにより、給湯や昇温に用いていた燃料費を大幅に削減できている。

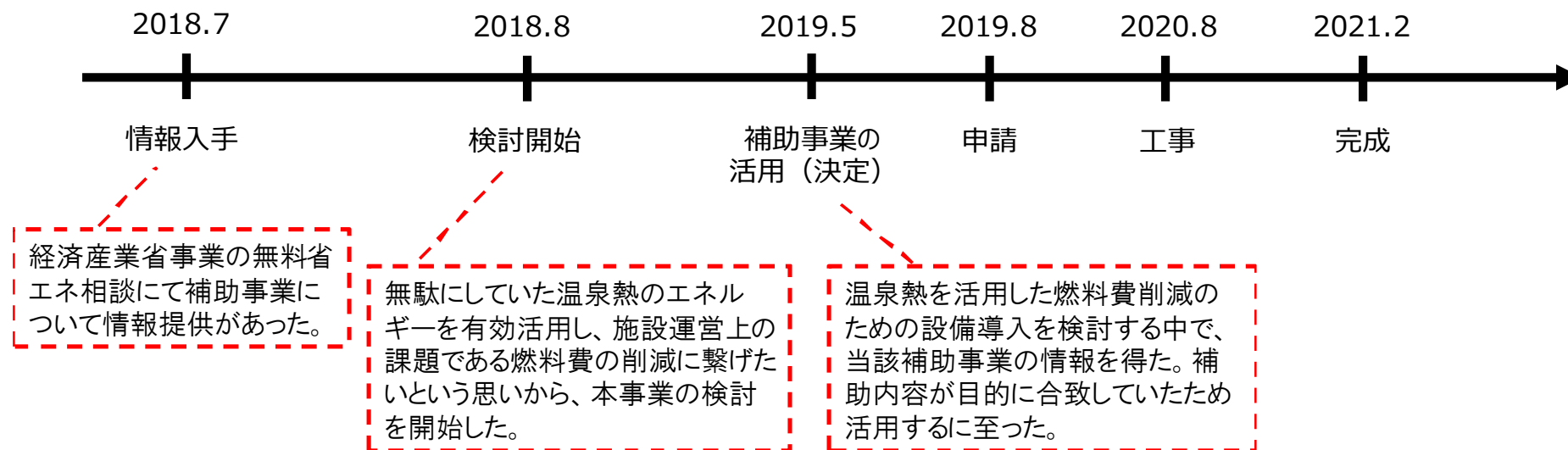
・事業実施にあたり苦労した点：

設計段階において、施設の運営状況に応じた設備フローの決定に苦労したが、設計事業者との綿密な打ち合わせにより、施設の運用状況の把握を行った。



導入設備（熱交換器）

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



合志市役所 商工振興課
(ユーパレス弁天 担当)

- ・設備導入においては資金面が課題でしたが、本補助金を利用できたため、事業実施が可能となりました。
- ・コロナ禍の影響で施設の休館が多く、当初の計画に比べ思うように稼働ができておりませんが、今後、施設のCO₂削減及びエネルギーコスト削減に大きく貢献する設備であると考えております。
- ・今後も同業種等への啓発活動に力を入れていきたいと思っております。

③ESCO方式による木質チップボイラー熱供給事業の取組 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 一般社団法人南紀自然エネルギー
業 種 : 電気・ガス・熱供給・水道業

事業所

所在地 : 和歌山県
総延床面積 : 約4,300m²

補助金額

補助金額 : 約2,500万円
補助率 : 2/3

主な導入設備

従前設備 : なし ※想定比較対象 : ガスボイラー 2 基 (455kW)
導入設備 : チップボイラー 1 基 (350kW)、ガスボイラー

事業期間

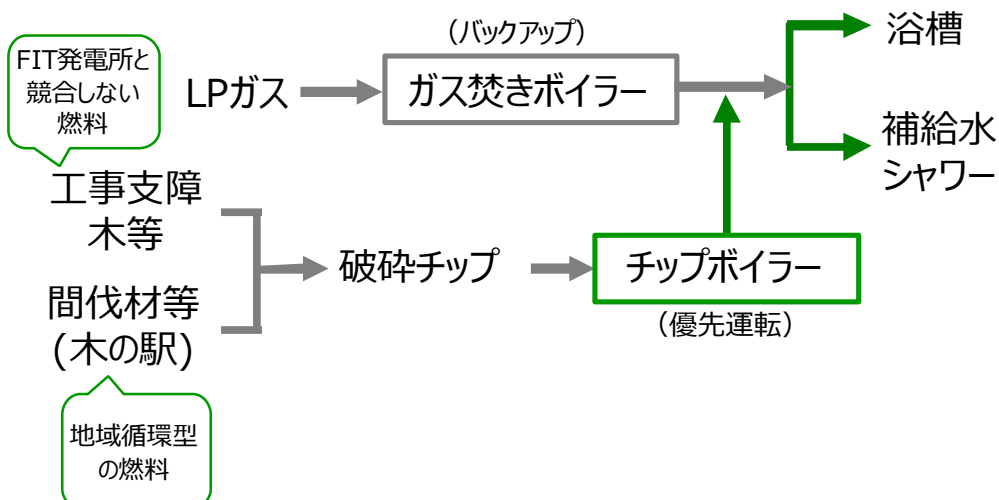
稼働日 : 2021年7月
区分 : 新設

特長

: 地元産の破碎チップを燃料にボイラーで熱を生成し、民間宿泊施設内の給湯に利用している。低負荷～平常時はチップボイラーのみを運転し、高負荷時のみガス焚きボイラーと並列運転する。

■システム図

(実施後)



■写真



対象施設（フェアフィールド・バイ・マリオット和歌山すさみ）の外観

③ESCO方式による木質チップボイラー熱供給事業の取組 2/4

■事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2 : 約1,169万円/年

投資回収年数(補助あり)*3 : 約8.0/年

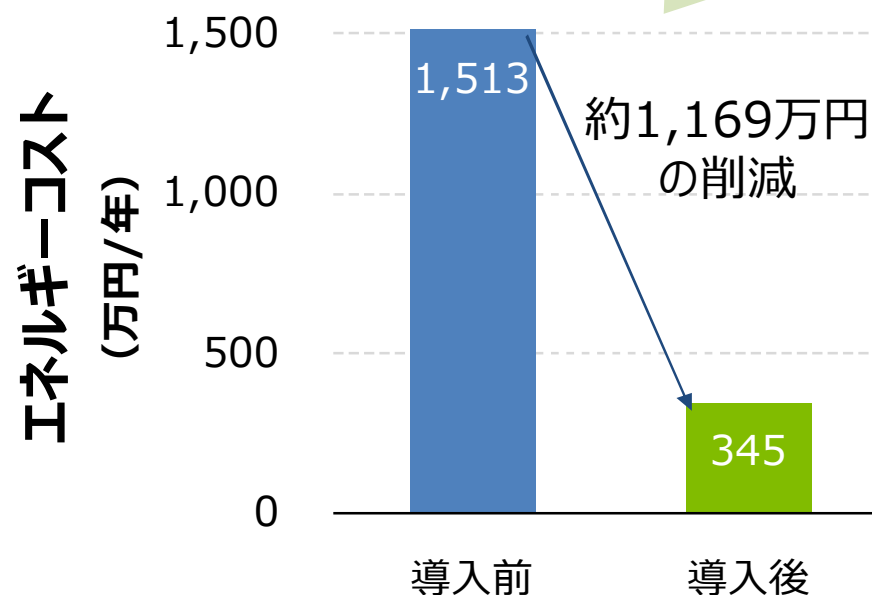
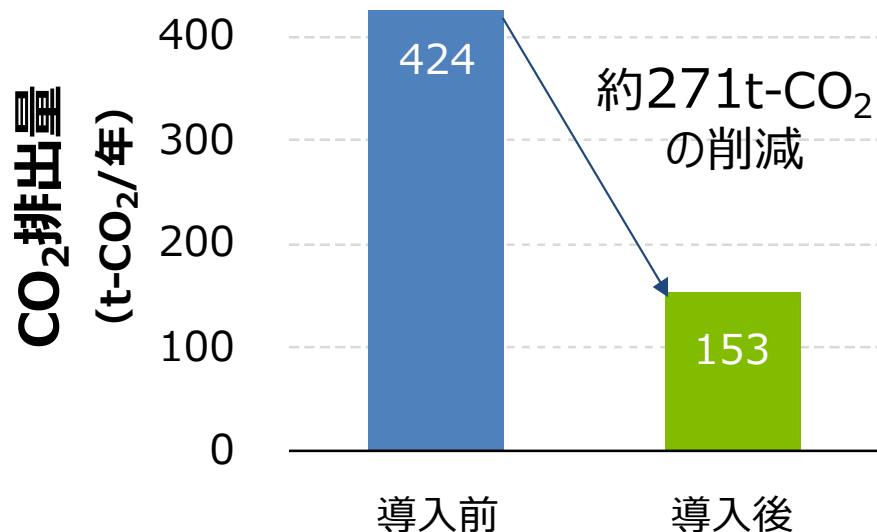
CO₂削減量 : 約271t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4 : 約16年

CO₂削減コスト*5 : 5,532円/t-CO₂

事業実施後はLPガスの各月使用量を
1/10程度まで削減でき、直近の年間
CO₂排出量も約1/3に削減できている。

人件費、灰処分費、補修費等の保守
点検費を加味すると、年間のランニング
コスト削減額は、約334万円/年となる。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 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 (燃料費の削減額)。ESCO方式であるため、本来導入後のエネルギーコストは「LPG燃料費」及び「チップボイラーからの熱供給費用 (熱購入額)」となるが、本試算では「LPG燃料費」及び「チップの燃料費」とし、試算している。

*3 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂削減効果 × 耐用年数)」によって算出。

③ESCO方式による木質チップボイラー熱供給事業の取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・課題①燃料チップの確保：

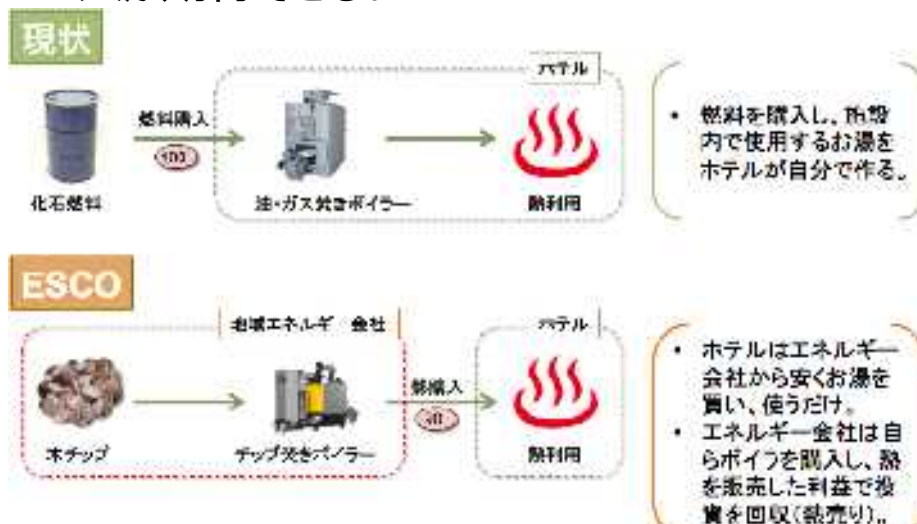
近隣に一般木材と未利用材を使うバイオマス発電所が計画されており、燃料チップの価格上昇、供給不足が懸念されていた。

→バイオマス発電所と競合しない燃料として、地元住民からの材の買い取り(地域循環型の取組「木の駅」の一環)や産廃として扱われる工事支障木由来のチップ(地元の木くず中間処理施設から調達)を利用することとした。

・課題②木質バイオマスの専門人材の不足：

熱需要規模が小さく、専門人材を配置するための人件費が確保できないため、導入しても設備トラブルで稼働率が低くなるか、そもそも導入の意思決定ができないと考えられた。

→地域エネルギー会社が設備所有者となって熱需要家に熱を販売するESCO方式とすることで、専門的知見を基に事業性とリスクを見極めて事業化判断を行い、稼働率も向上できる。また、木質バイオマスに関する専門的知見や体制を共有する地域アライアンスを形成することで地域内の多様な事業者による熱供給への参入が期待できる。

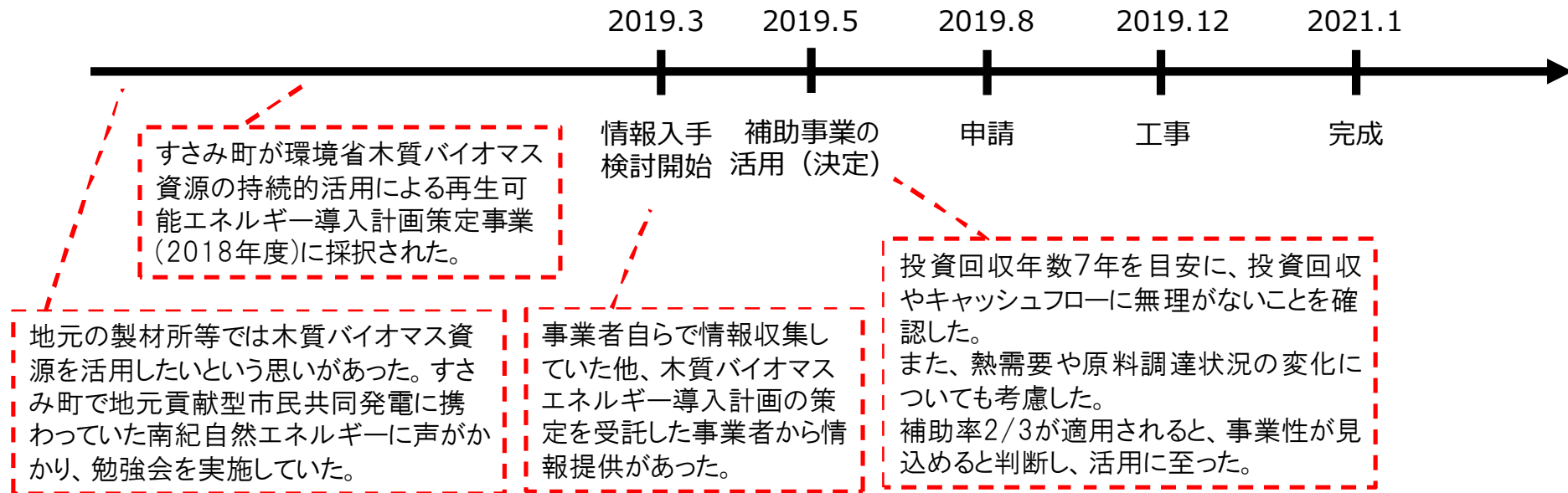


ESCO方式の概要



地域アライアンスのイメージ

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



（一社）南紀自然エネルギー代表理事
仁木 佳男

- ・ 今回、当方が導入したチップボイラーから温浴施設に熱供給を行う事業が実現したことで、近隣の温浴施設、チップ生産者、自治体等に同様の取り組みが可能であることを認識していただいたと思います。
- ・ ESCO方式の事業スキームにより、導入施設側は初期投資や運転管理の負担が無い形でCO₂排出量とエネルギーコストを確実に削減することができます。多くの熱需要家にとって導入しやすい取組であると考えています。
- ・ 本事業を地域のモデル的な事例として位置づけ、今後も地元自治体と連携し、地元貢献型の再エネ事業を展開していく予定です。

④市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 串間市
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 宮崎県
総延床面積 : 約1,800m²

補助金額

補助金額 : 約3,700万円
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3基 (60kW×2基、28kW×1基
= 合計148kW)

事業期間

稼働日 : 2021年5月

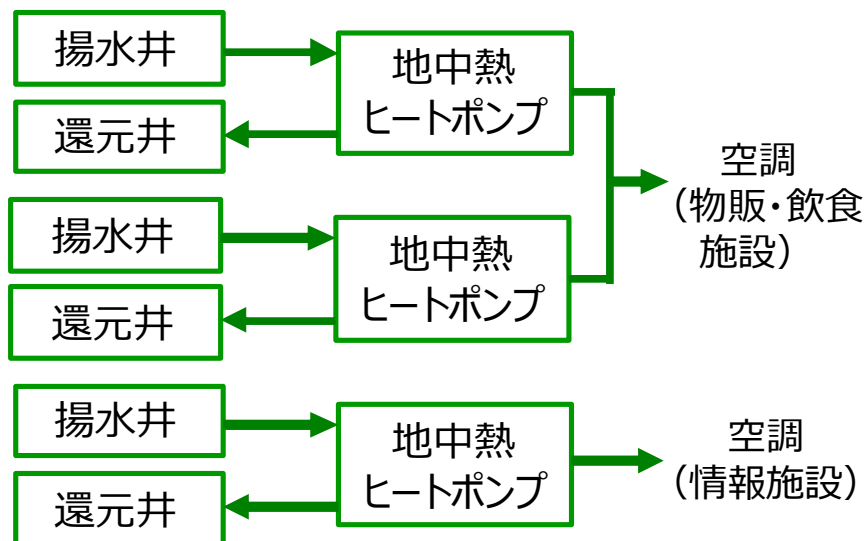
区 分 : 新設

特 長 : 道の駅新設に伴い地中熱ヒートポンプ(オープンループ方式)を導入し、同施設内の物販・飲食施設(2基設置)、情報施設(1基設置)において、熱交換器を介し空調に熱利用する。

■写真

■システム図

(実施後)



対象施設 (道の駅くしま) の外観

④市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組 2/4



■事業の効果※1

エネルギーコスト削減額*2：約179万円/年

投資回収年数(補助あり)*3：約23年

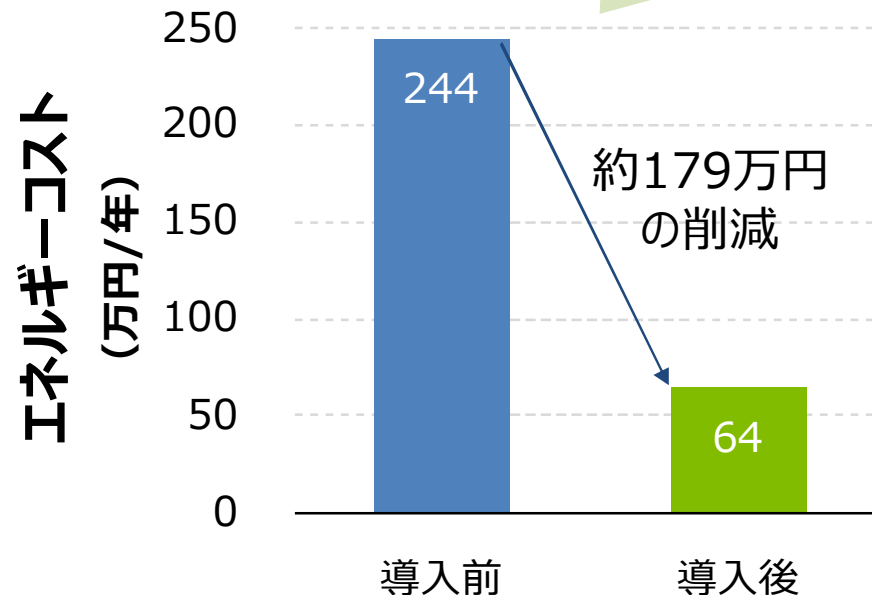
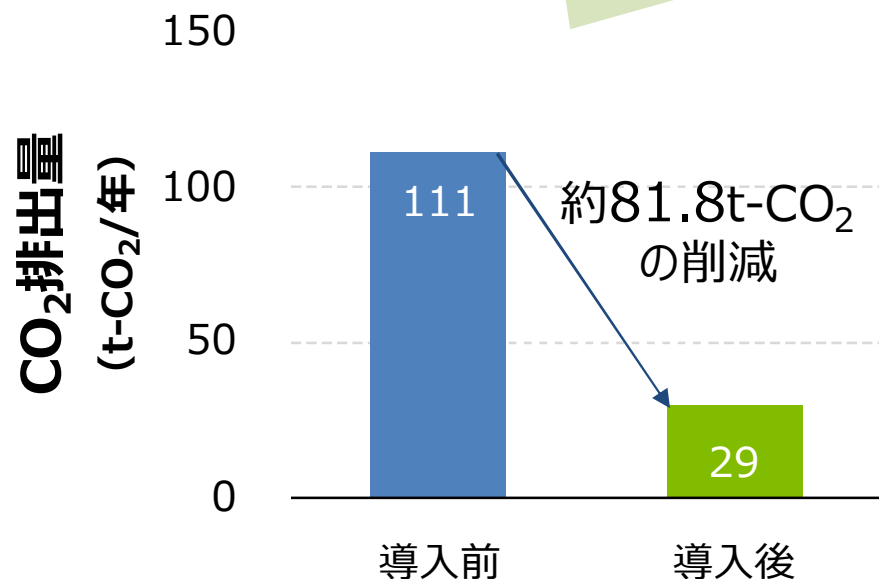
CO₂削減量：約81.8t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4：約44年

CO₂削減コスト*5：30,529円/t-CO₂

5～9月における実績値から推定した値
(冷房需要で年換算した場合)で年間
約81.8tのCO₂削減が見込まれる。

5～9月における実績値から年換算した値とな
るが、特に冷房需要の多い8月は導入前の1/4
程度に電力使用量を削減できている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 エネルギーコスト削減額…系統から電気を調達した場合と比較した創エネ効果 (電気代の削減額)。

*3 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－維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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－維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額÷(CO₂削減効果×耐用年数)」によって算出。

④市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ゼロカーボンシティ達成に向けた省エネ・再エネ導入促進：

串間市では2050年までにCO₂排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を令和2年に宣言し、再エネ等の導入促進を図っている。
令和3年4月にプレオープンした道の駅くしまは中心市街地に立地するため、道の駅利用を目的とする市街客に市民も加えた相当数の交流人口が想定され、本事業は市内外への再エネ利用促進の情報発信をする上で適した取組として位置付けられた。

・課題①地中熱利用の認知度不足：

串間市では近年、木質バイオマス発電所や小水力発電所、風力発電所等の再エネ施設が導入されてきているが、地中熱利用施設はなく、認知度が低い状態であった。

→設備導入後、広報誌掲載・テレビ放映、見学の受け入れ、地元学校への紹介等を行っている。

・課題②再エネ設備導入におけるコスト・データ情報の不足：

見える化システムの導入により、運用計測データや、空気熱利用と比較したコストデータ等の公開をしている。



導入設備（情報施設）



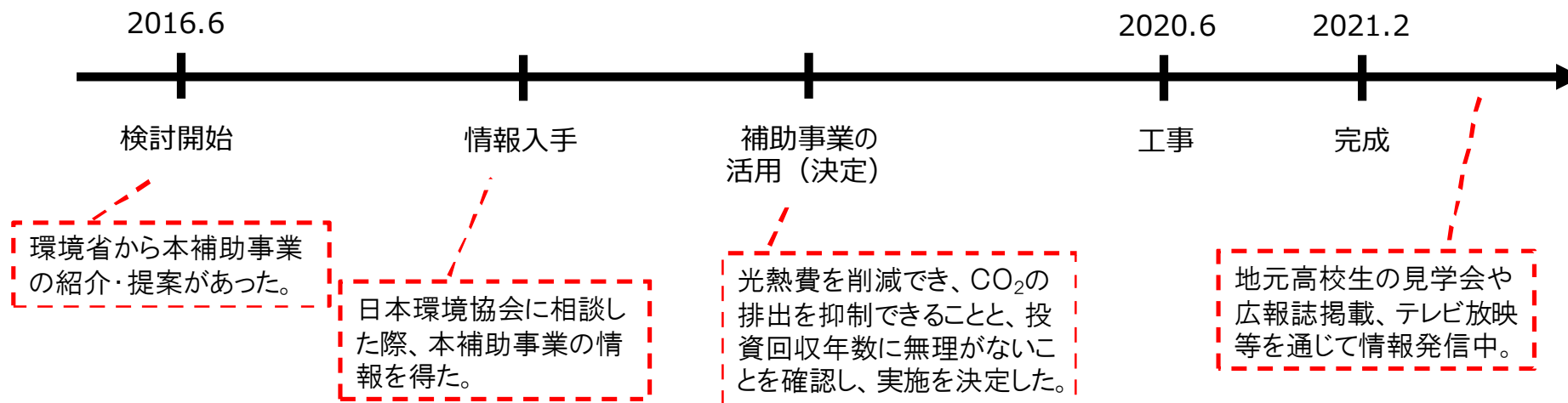
導入設備（物販・飲食施設(1)）



導入設備（物販・飲食施設(2)）

④市街地での地下水を利用した地中熱利用事業の取組 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



宮崎県串間市役所
担当者

- ・今回補助金で補助率2/3の支援を受けたことで、串間市のゼロカーボンシティに向けた取組の一環として設備導入を実現することができました。
- ・本事業で導入した空調設備は「宮崎次世代エネルギーパーク」として経産省に登録されています。
- ・地中熱利用設備導入にあたっては、未だモデルケースが少なく、事前調査からコストの比較検討、工事にわたり設備導入までに時間がかかりますが、今後、普及啓発に向けて本事業でのコスト情報・データ情報を蓄積してまいります。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 :つくば市

業 種 :公務（他に分類されるものを除く）

事業所

所在地 :茨城県

総延床面積 :6,985m²

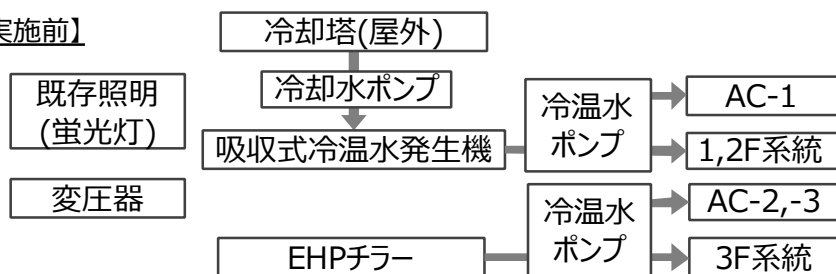
補助金額

補助金額 :約6,680万円

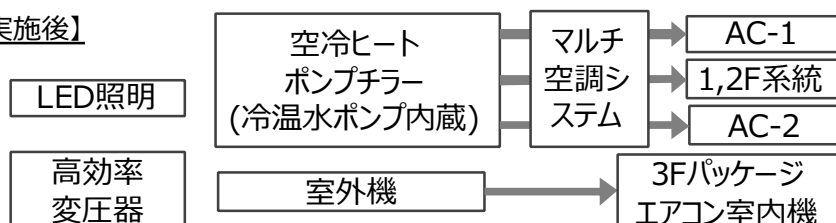
補助率 : 1/2

■ システム図

【実施前】



【実施後】



主な導入設備

従 前 設 備 :吸収式冷温水発生機、冷温水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔、オイルギアポンプ、EHPチラー、蛍光灯、変圧器

導 入 設 備 :空冷ヒートポンプチラー、マルチ空調システム、パッケージエアコン
大穂庁舎 : 空冷ヒートポンプチラー、マルチ空調システム、パッケージエアコン、冷温水ポンプ、LED照明、高効率変圧器

事業期間

稼働日 :2021年4月

区分

:更新

特長

:ESCO事業を活用しつつ、複数の公共施設（大穂庁舎、大穂交流センター、大穂保健センター、谷田部交流センター）を一括で省CO₂化し、庁内カーボンマネジメント体制の強化拡充を実現した取組である。

■ 写真



対象施設（大穂庁舎）の外観

■事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約605万円/年

投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約13年

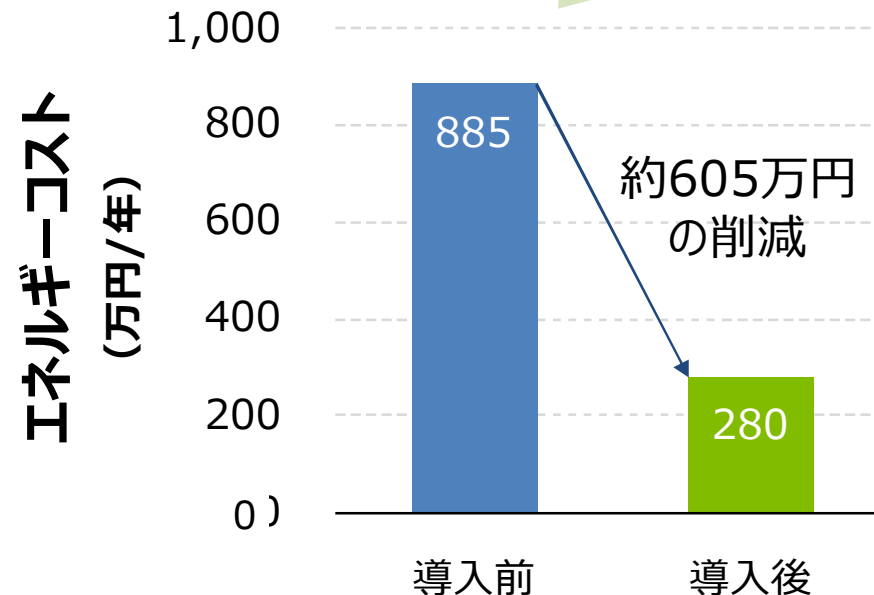
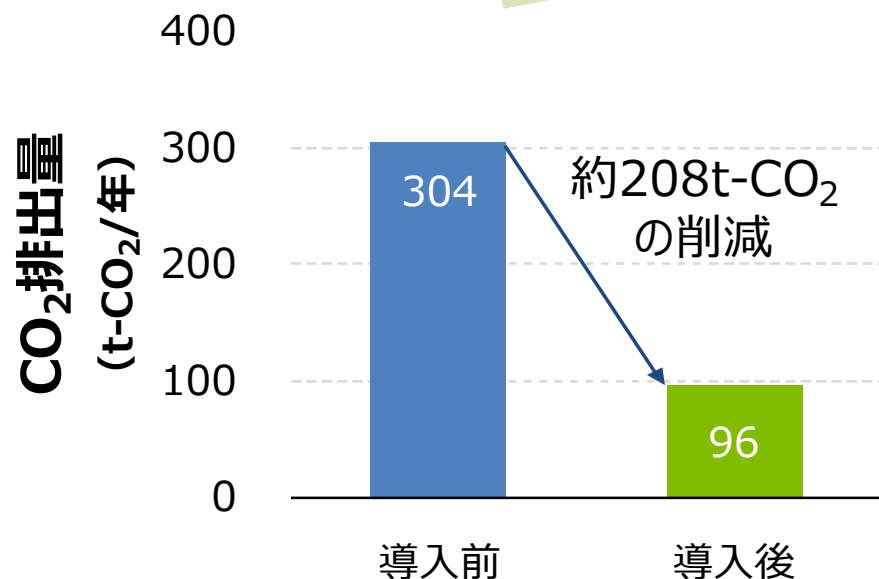
CO₂削減量 : 約208 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約23年

CO₂削減コスト^{*4} : 21,460円/t-CO₂

つくば市の2030年の削減目標量（11,272t-CO₂/年）の1.9%に寄与している。また、運用改善（空調熱源緩和）により、更に約4t-CO₂/年の削減効果が見込まれる。

下記のエネルギーコスト削減額に加え、空調について、水冷式から空冷式に変更したことで、それに伴う年間の水道代も削減できている。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…既存設備を続使用した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス・灯油代等の削減額）。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂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

・事業実施のきっかけ・経緯等：

市の公共施設の既存空調及び照明の老朽化の課題、また、公共施設の省CO₂化の高まりを受けて事業を実施した。その際、設備更新による費用対効果大きい施設を複数選定し、一括更新による効率的な省CO₂化の実現とともに、庁内カーボンマネジメント体制の強化拡充を行い、他施設への展開も狙いとした。

・民間ノウハウ、資金等を活用した公共施設の省CO₂化の実現庁内カーボンマネジメント体制の強化：

設備更新費用の確保、運用改善のノウハウ蓄積等を見据え、ESCO事業※を活用した。ESCO事業者である東芝エレベーター(株)が設計・施工をはじめ、設備運転状況の把握と設備稼働の最適化支援を継続的に行い、長期にわたり安定的な省CO₂効果が期待できる。（※ギャランティード・セイビングス方式、契約期間5年：2019年10月～2024年3月）

・庁内カーボンマネジメント体制の強化・拡充：

当市の地球温暖化対策実行計画（事務事業編）の対象であるすべての部局が定期的に環境管理委員会に報告（エネルギー使用状況及び対策、改善状況）を行い、今後の改善施策について検討を行う仕組みとなっている。加えて、エネルギー使用量等に異常が見られた場合は、適宜、ESCO事業者と連携し、原因究明、対策検討を行うことでその体制強化・拡充を図っている。



空冷ヒートポンプチャラー

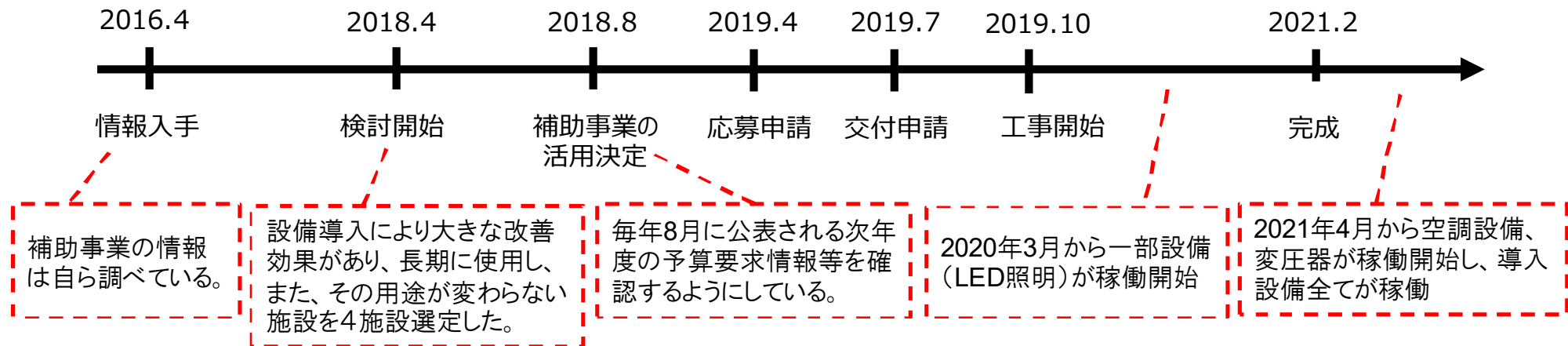


LED照明（ダウンライト）



LED照明（直管式）

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



つくば市 生活環境部環境政策課
担当

職員からは照明が明るくなったとの声や、施設管理事業者からは光熱費がぐっと安くなった、とのお声をいただきました。

CO₂削減効果が大きかったことから、環境部局内で省エネ改修の横展開について検討が進みました。また、省エネ改修を担当している課でも、本事業で導入した機器の制御や効率的な運用の知見が高まり、庁内に広めることで他施設の運用改善にもつながっています。

本事業を契機に、今後、市が所有する他の公共施設（葬儀場、温浴施設等）への展開（省エネ調査、省エネ設備改修の計画）を検討しています。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 東罐興業株式会社
業 種 : 製造業 (その他)

事業所

所在地 : 愛知県
総延床面積 : 約660m²

補助金額

補助金額 : 約8,500万円
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(計328.02kW)、パワーコンディショナ(500kW)、鉛蓄電池(708kWh)

事業期間

稼働日 : 新設

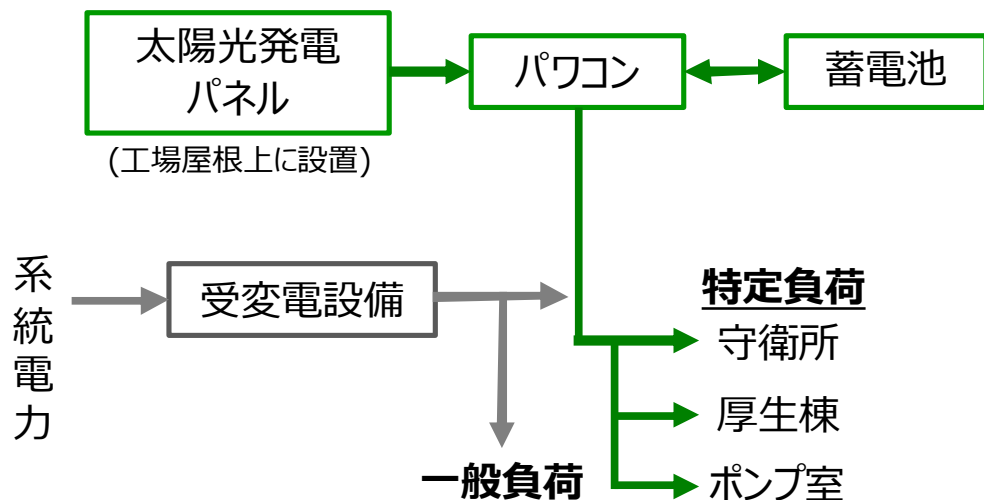
区 分 : 2021年2月

特 長 : 太陽光発電電力を導入先で全量自家消費している。導入施設は工場だが、災害時の一時避難所としての活用が市との間の協定として締結されており、自治体と連携した取組となっている。

■写真

■システム図

(実施後)



東罐興業株式会社小牧工場生産棟屋根上の導入設備 (太陽光パネル)

①避難施設として自治体と連携する民間企業の太陽光発電事業の取組 2/4

■事業の効果※1

エネルギーコスト削減額*2 : 約462万円/年

投資回収年数(補助あり)*3 : 約17年

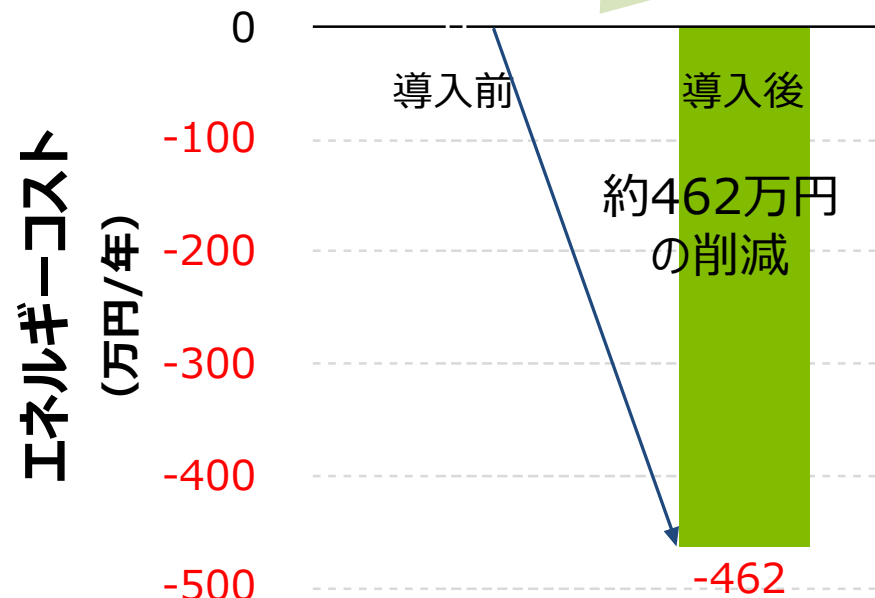
CO₂削減量 : 約213t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4 : 約34年

CO₂削減コスト*5 : 23,523円/t-CO₂

本設備導入による発電電力を全量自家消費することで電力会社からの購入電力量を削減し、年間CO₂排出量が約213t削減可能となっている。

電力会社からの購入電力量削減により、エネルギーコストを年間約462万円削減できている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果 (電気代の削減額)。

*3 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－維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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－維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂削減効果×耐用年数)」によって算出。

①避難施設として自治体と連携する民間企業の太陽光発電事業の取組 3/4

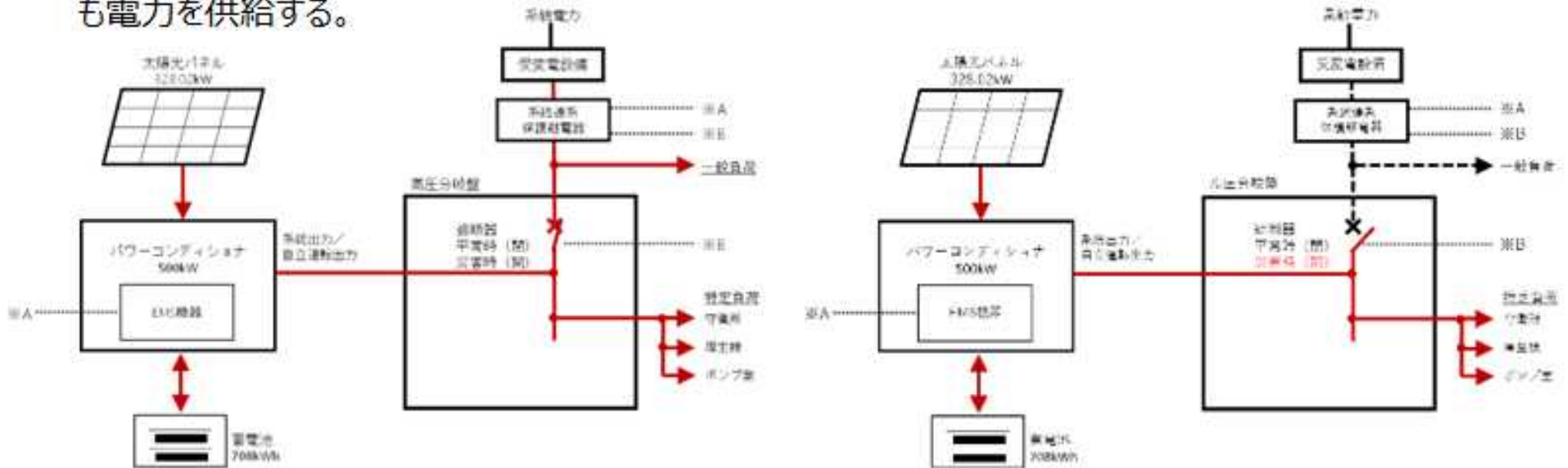
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 平時における電力の低炭素化：

EMS導入によって消費電力、太陽光発電量、蓄電池の残容量を監視し、需要予測の結果から契約電力を超過しないよう太陽光、蓄電池の充放電を最適制御している。また、所内負荷が低減した場合は蓄電池に太陽光を充電させることにより電力系統へ逆潮流を予防し、継続して発電する。太陽光発電と蓄電池の直流連系が可能なパワーコンディショナを採用することにより、蓄電池への充電を効率化している。

・ 災害時における自立型のエネルギー確保：

災害時は、小牧市役所と連携し避難施設として厚生棟(食堂)を開放する(受け入れ可能人数約100人)。その際、厚生棟(照明、コンセント、空調等)のほか守衛所(放送設備、コンセント)やポンプ室(送水ポンプ)にも電力を供給する。



・ 太陽光発電 > 特定負荷設備消費の場合：蓄電池充電若しくは設備内消費
 ・ 太陽光発電 < 特定負荷設備消費の場合：蓄電池から特定負荷設備へ電力供給

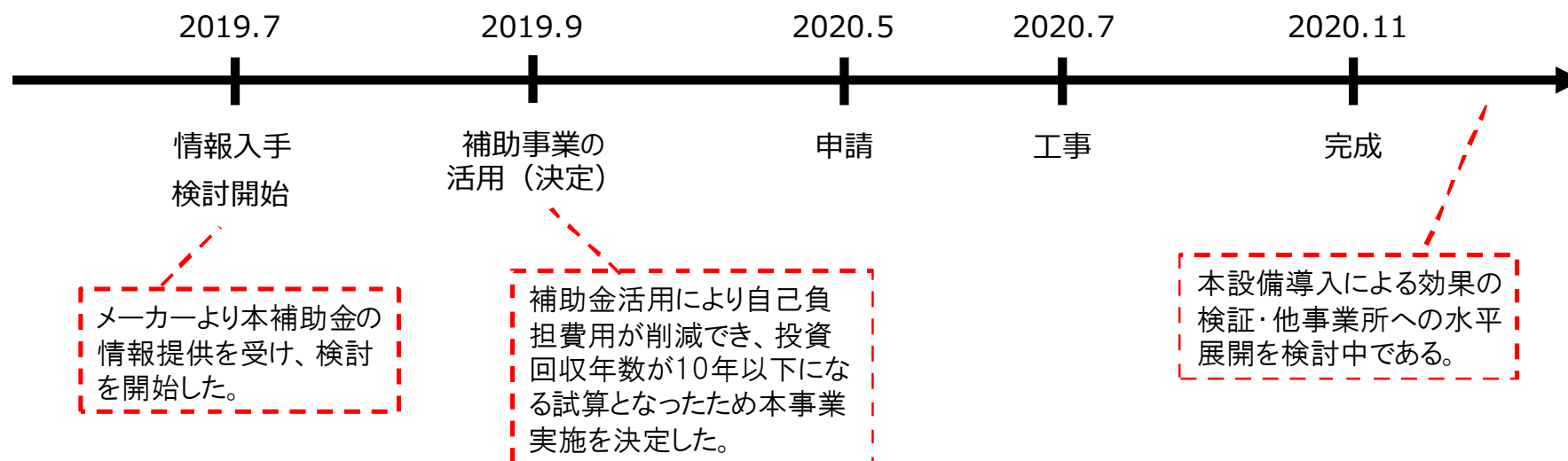
・ 太陽光発電 > 特定負荷設備消費の場合：蓄電池充電
 ・ 太陽光発電 < 特定負荷設備消費の場合：蓄電池から特定負荷設備へ電力供給

平常時の運用方法

災害時の運用方法

①避難施設として自治体と連携する民間企業の太陽光発電事業の取組 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



東罐興業(株) 生産本部
工務部長 宇野 滋晴

- ・ 今回、補助金活用によって社内の投資判断基準である投資回収年数10年を下回る試算となったため、事業実施が可能となりました。
- ・ 本設備導入により一定の成果が得られ次第、国内の他事業所・グループ会社へも同様の設備導入事業を水平展開していきたいと考えております。
- ・ 災害時には避難施設としてのみならず、弊社製品（紙コップ等）の提供等を通じて地域への貢献に努めてまいります。

②地域一体となった脱炭素事業の取組 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 朝日町
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 富山県
総延床面積 : 約9,000m²

補助金額

補助金額 : 約1億4,000万円
補助率 : 3/4

主な導入設備

従前設備 : 屋内照明設備 534台、外灯 7台 (合計約111kW)
導入設備 : 太陽光発電システム (自家消費型) 3台 (合計約110kW)、屋内LED照明設備 534台、自立点灯型LED外灯 7台 (合計約42kW)、蓄電池設備 3台 (合計約159kWh)

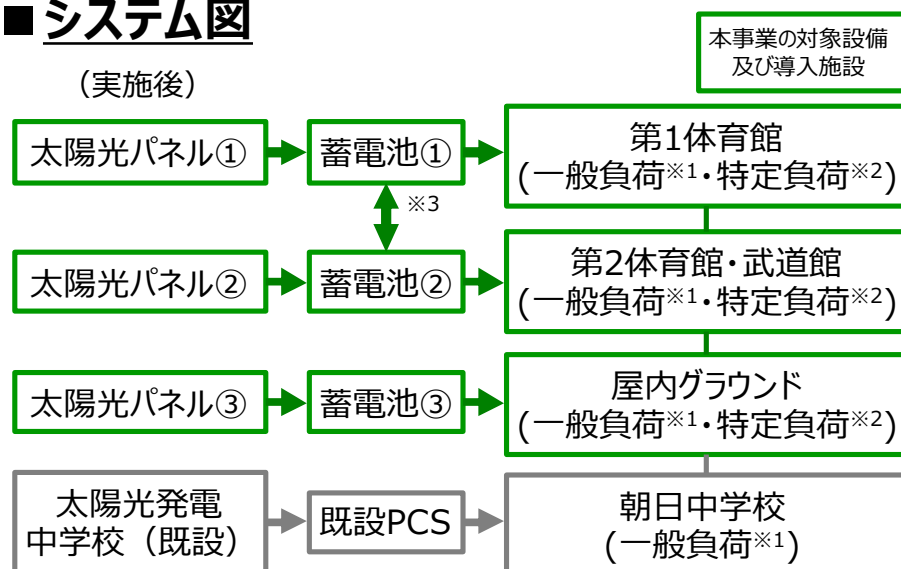
事業期間

稼働日 : 2021年3月
区分 : 新設 (照明のみ更新)

特長

: 太陽光発電と蓄電池の導入により電力を確保し、高効率照明への更新によって消費電力を抑えることで、平時の省CO₂化と災害時の電力供給時間の拡大を図っている。

■システム図



※1: 平時における施設内での電力負荷 (空調・照明等)
※2: 災害時における避難施設の電力負荷 (トイレ・照明・携帯電話の充電等)
※3: 災害時における蓄電池の相互融通機能

■写真



対象施設 (朝日町文化体育センター(サンリーナ)) の外観

②地域一体となった脱炭素事業の取組 2/4

■事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2 : 約357万円/年

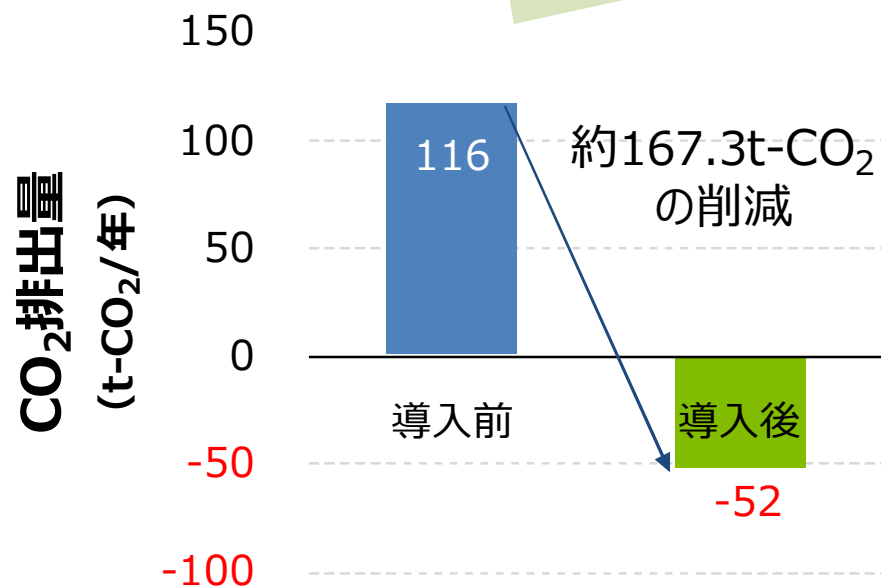
投資回収年数(補助あり)*3 : 約25年

CO₂削減量 : 約167t-CO₂/年

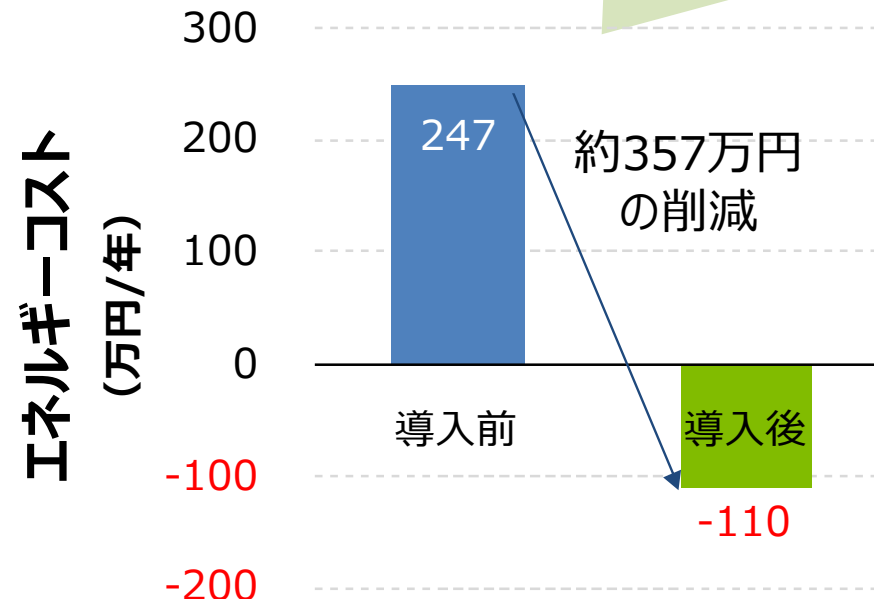
投資回収年数(補助なし)*4 : 約68年

CO₂削減コスト*5 : 54,193円/t-CO₂

太陽光発電で得た電力の自家消費に加え、LEDへの切り替えにより照明の消費電力を低減することで電力会社からの購入電力量を削減し、年間CO₂排出量が約167t削減可能となっている。



電力会社からの購入電力量削減により、エネルギーコストを年間約357万円削減できている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 エネルギーコスト削減額…系統から電気を調達した場合と比較した創エネ効果 (電気代の削減額)。

*3 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂削減効果 × 耐用年数)」によって算出。

②地域一体となった脱炭素事業の取組 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 平時における電力の低炭素化：

当該施設は、利用時間が9:00～21:30であり、夜間利用も多いことから、照明を中心とする需要電力は日が落ちる夕方から夜間にかけてピークを迎える傾向にある。そのため昼間に太陽光発電設備で得た電力を蓄電池設備に充電し、夜間にその電力を放電（供給）することで、商用電力を低減し、CO₂排出量の削減を図っている。照明設備については、LED照明器具に更新することで、従来機器に比べ商用電力を低減し、CO₂排出量の削減が可能となった。

また、条件が整えば売電を実施し、その収益を太陽光発電設備・蓄電池の保守管理に活用する予定である。

・ 災害時における非常用電源の確保：

災害時に停電した場合は、蓄電池設備が自動的に自立運転モードに切り替わり、充電されている電力を特定負荷設備（照明・携帯充電用コンセント等）へ放電（供給）する。なお、照明設備をLED照明器具に更新したことで災害時の電力供給時間の拡大が可能となった。

また、避難者の家族等との連絡や情報収集ツールとして、携帯電話やスマートフォン等の使用が想定されることから、その充電用コンセント電源を整備している。自家用車等で過ごす避難者については、屋外照明灯を非常用コンセント内蔵の自立点灯型LED外灯（太陽光発電＋蓄電池で点灯）へ更新することで、屋外避難者に対する携帯電話等の充電環境を整備している。

・ 地域一体となった脱炭素事業の取組：

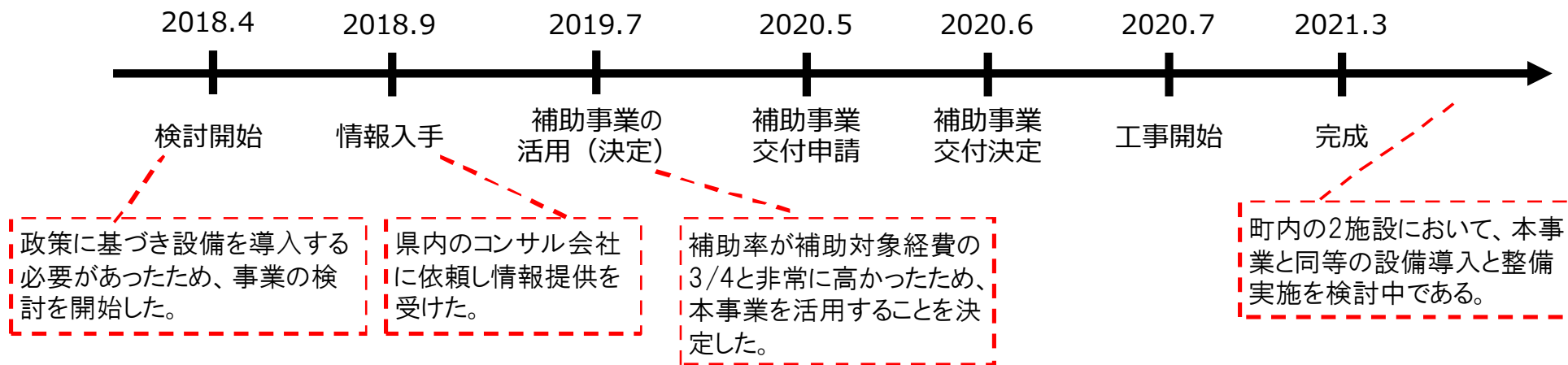
事業実施にあたり、導入施設に本事業概要（事業の目的、導入設備の概要等）が分かる啓発パネルを設置することにより、施設利用者等に広く導入の意義等を周知している。



導入設備（太陽光パネル）

②地域一体となった脱炭素事業の取組 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



企画財政課・主幹
住吉嘉人

- 避難施設でもある当該施設の防災機能強化をモデル事業と位置づけ、町内にある他2つの広域避難施設においても太陽光発電設備と蓄電池設備導入を検討し、同等の設備導入実施に向け、計画を進めたいと考えています。
- 町民の防災やCO₂排出量削減に対する関心度は、まだまだ低い状況です。そのため、町としては、当該施設のイベントや広報誌等で防災強化やCO₂排出量削減の重要性を広く情報発信し、町民の関心度を高めたいと考えています。

③災害時に熱電併給可能な地域循環型木質バイオマスセンターの取組 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 平取町
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 北海道
総延床面積 : 約290m²

補助金額

補助金額 : 約1億5,200万円
補助率 : 3/4

主な導入設備

従前設備 : なし (新設)
導入設備 : チップボイラー(300kW)、熱電併給機(電力出力45kW・熱出力95kW)、自立運転モジュール・蓄電システム(50kW)

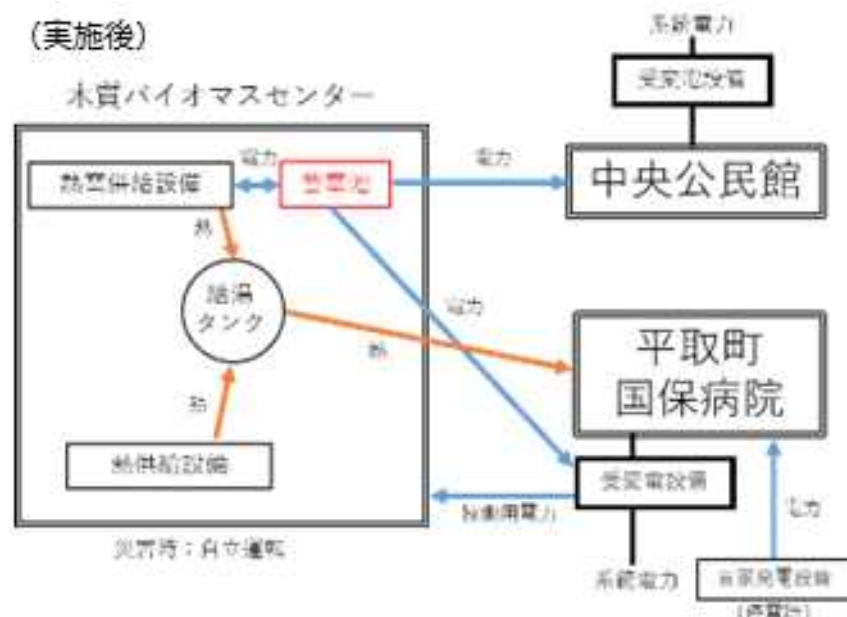
事業期間

稼働日 : 2021年4月
区分 : 新設

特長

: 木質チップを燃料とする木質ガス化熱電併給機とチップボイラーを新設・整備し、防災拠点施設・指定避難所である病院及び公民館に電気・熱を供給している(公民館へは電力供給のみ)。

■システム図



■写真



左：対象施設（平取町木質バイオマスセンター）の外観
右：導入設備（熱電併給機）

③災害時に熱電併給可能な地域循環型木質バイオマスセンターの取組 2/4

■事業の効果※1

エネルギーコスト削減額*2 : 約1,331万円/年

投資回収年数(補助あり)*3 : 約9.1年

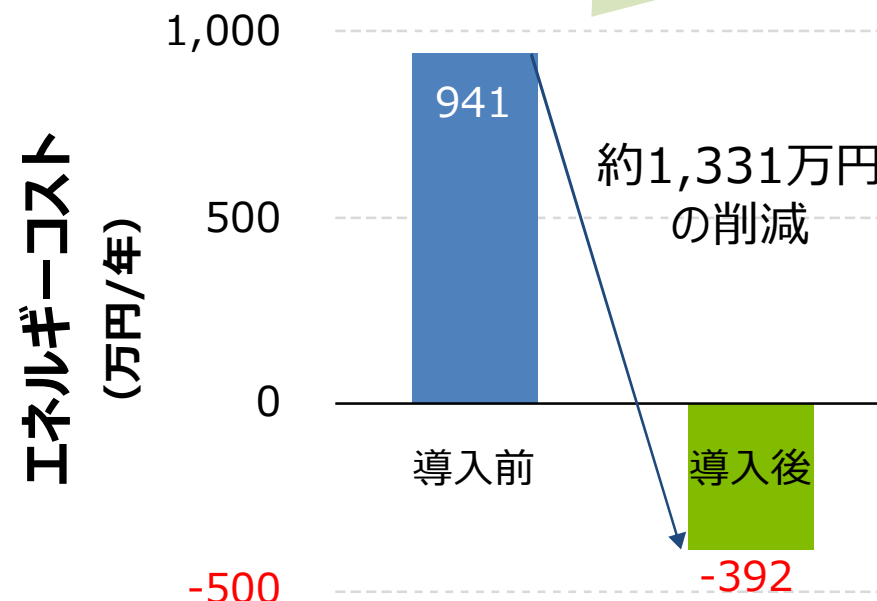
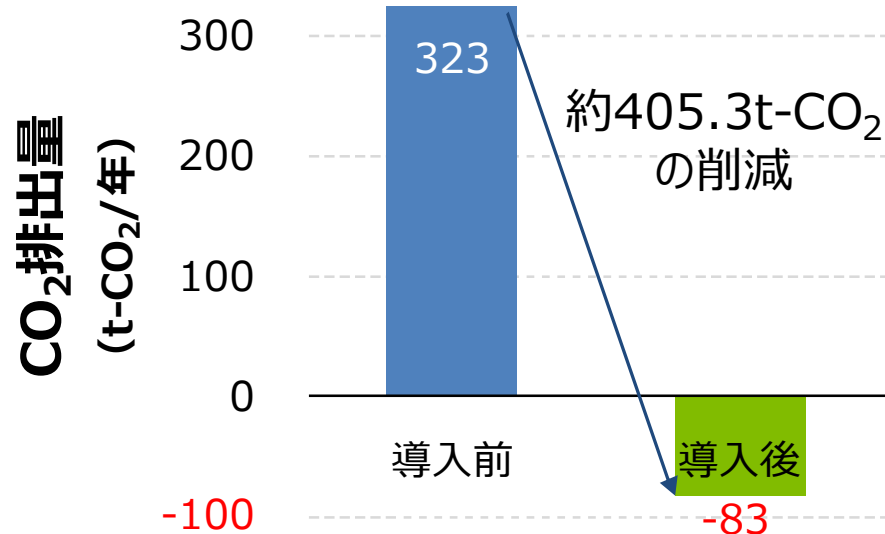
CO₂削減量 : 約405t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4 : 約26年

CO₂削減コスト*5 : 25,047円/t-CO₂

公民館(オール電化施設)及び病院の購入電力の一部、病院の熱需要量の約85%を本設備にて供給することで年間約405tのCO₂削減ができています。

本設備導入で生成する熱・電気の自家消費により、病院・公民館での電力購入費用及び病院での給湯・暖房用の重油代が削減できている。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 エネルギーコスト削減額…系統から電力を調達した場合と比較した創エネ効果 (電気代の削減額) 及び標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果 (燃料費の削減額)。

*3 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂削減効果 × 耐用年数)」によって算出。

③災害時に熱電併給可能な地域循環型木質バイオマスセンターの取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 平時における熱・電力の低炭素化：

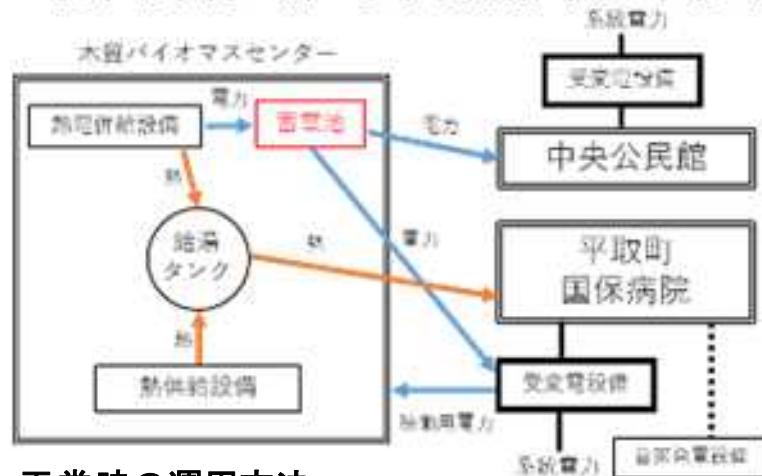
本設備で生成する発電電力は蓄電池に蓄電しつつ、全て自家消費として中央公民館で67,200kWh/年、国民健康保険病院で249,060kWh/年利用している。また、発電に伴い発生する熱とチップボイラで生産する熱は給湯タンクに貯留し、病院の給湯及び暖房に熱利用している。なお、発電に伴い発生する熱は熱電併給機を安定的に稼働させるためのチップ燃料の強制乾燥熱として主に利用し、余剰熱を病院に利用している。

・ 災害時における自立型のエネルギー確保：

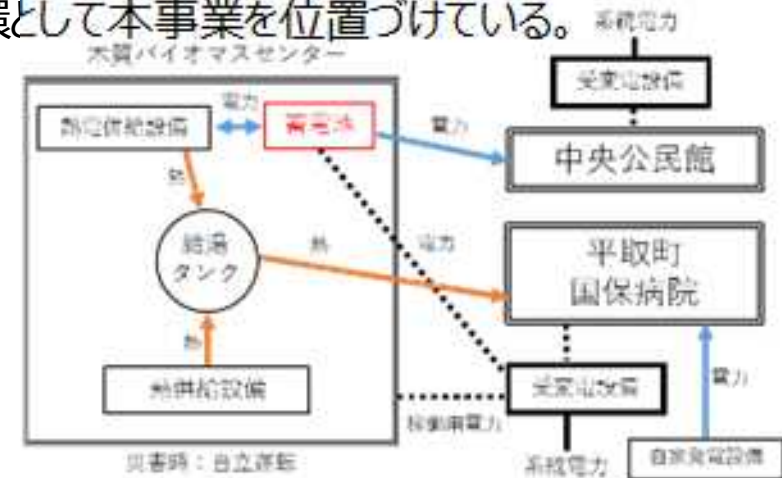
平時は木質バイオマスセンター稼働用電力を商用電力で賄っているが、停電時は自立運転を行っている。指定避難所の中央公民館（収容人数840人）への電力（特定負荷設備：照明施設及びコンセント）及び防災拠点となる国民健康保険病院に熱供給することで、地域住民の安心・安全が図られる。

・ 地域森林資源活用によるエネルギーの地域内循環・地域活性化：

本町では3,800ha（うち人工林1,400ha）の町有林を有し主伐再造林が進むほか、今後、長期的に低齢級人工林の除伐・間伐を実施予定である。これらの森林施業から発生する未利用材を有効活用し、GHG排出抑制、新たな雇用創出等を図る取組の一環として本事業を位置づけている。

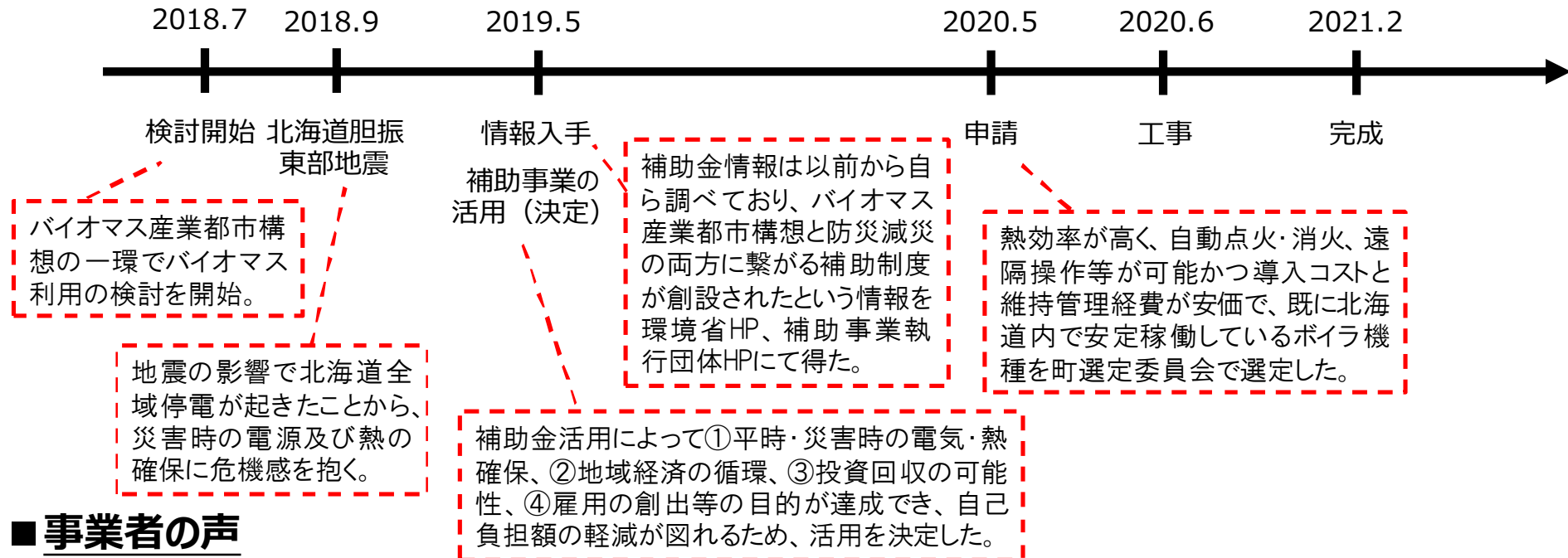


平常時の運用方法



災害時の運用方法

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



平取町役場 まちづくり課
担当者

- ・北海道でのバイオマスコージェネレーション(熱電併給)システムは先行事例がほとんどなく苦労しましたが、有識者との打合せの機会を多く持ちながら検討したことで、現在は安定稼働できています。
- ・設備運転状況は常時モニタリングされており、スマートフォンでの確認や自動点火・消火、遠隔操作が可能な先進的事例であると考えます。
- ・今後は木質のみならず、可能性のあるバイオマスの活用に向けてさらに検討を進め、域内経済の循環とエネルギー自給率の向上、温室効果ガスの削減を図ってまいります。

④災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの実施 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 中札内村
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 北海道
総延床面積 : 約1,700m²

補助金額

補助金額 : 約2億600万円
補助率 : 3/4

主な導入設備

従前設備 : 空気熱ヒートポンプ・灯油ボイラー
導入設備 : 地中熱ヒートポンプ2台 (合計251.6 kW)

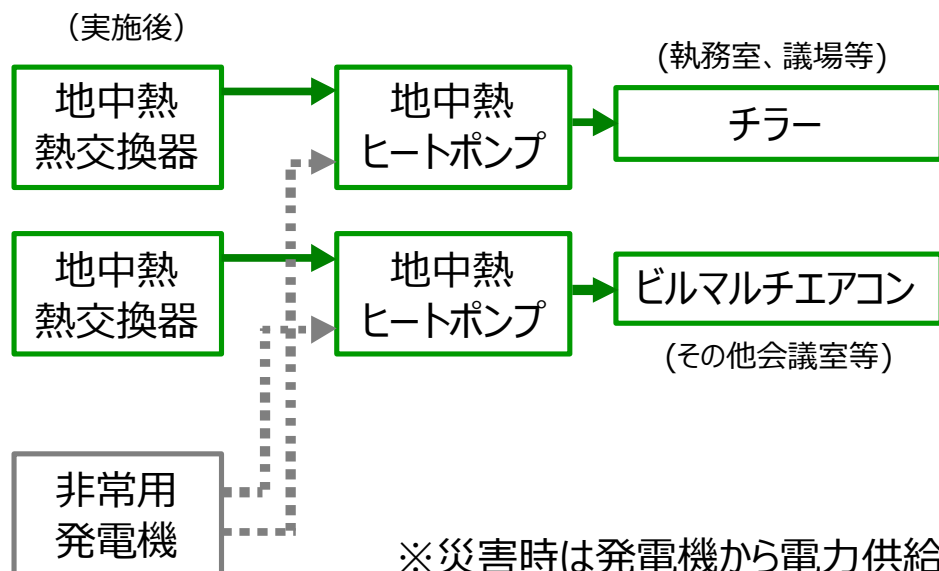
事業期間

稼働日 : 2021年3月
区分 : 新設

特長

: 新設した役場庁舎に、地中熱を利用した冷暖房システムを採用することで、平時の建物エネルギー消費量の削減だけでなく、災害時における自立運営を実現した。

■システム図



■写真



対象施設（中札内村役場庁舎）の外観

④災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの実施 2/4

■事業の効果※1

エネルギーコスト削減額*2：約774万円/年

投資回収年数(補助あり)*3：約8.8年

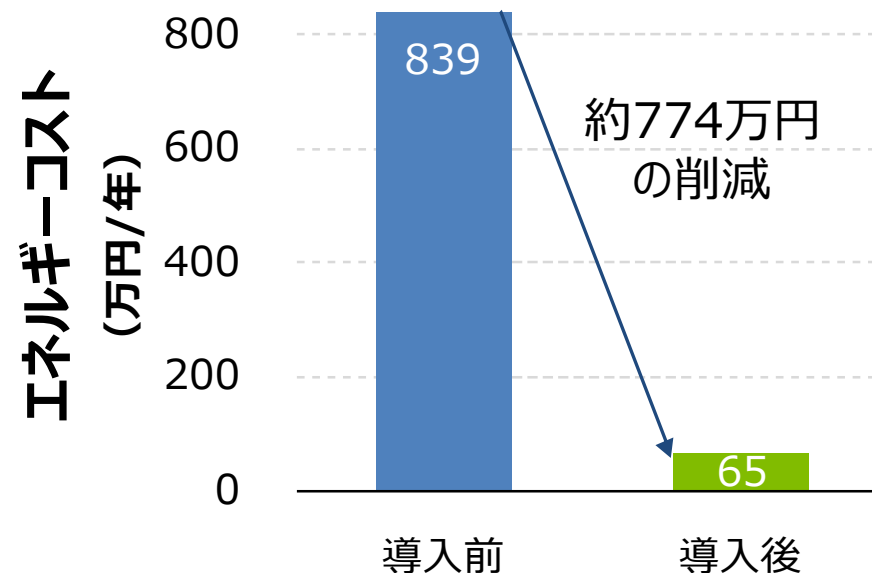
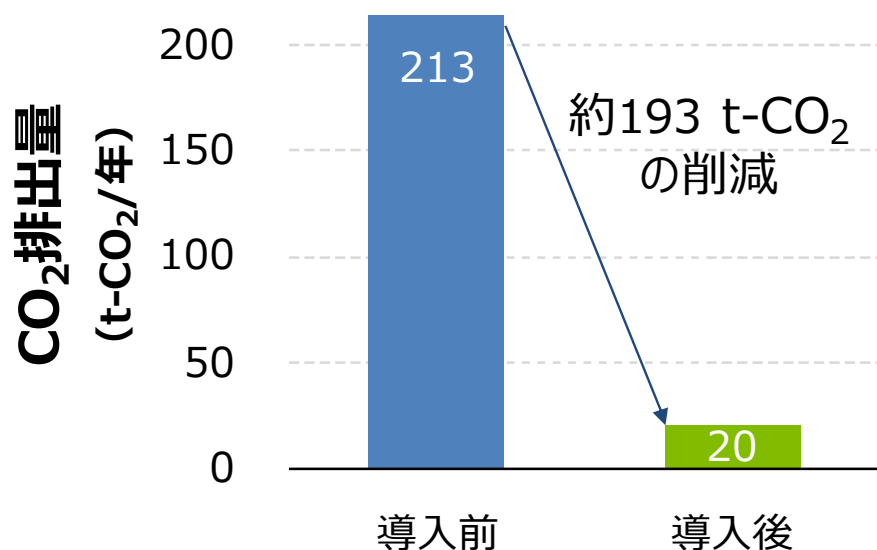
CO₂削減量：約193t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4：約35年

CO₂削減コスト*5：71,057円/t-CO₂

空気熱ヒートポンプシステムと灯油ボイラーシステムから、今回地中熱ヒートポンプシステムに更新したことで、CO₂削減効果が得られた。

ボイラーに使用する灯油の使用量削減により、大幅なエネルギーコスト削減効果が得られた。



【脚注】

*1 事業の効果（CO₂排出量・エネルギーコスト）…本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代の削減額）。

*3 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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

④災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの実現 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 災害対策を備えた庁舎の実現：

役場庁舎は災害対策本部としての機能を持つことからその役割は重要であると考え、また、先の北海道胆振東部地震の経験により災害に強い庁舎を目指していた。

→従来の化石燃料由来ではなく、外気の影響を受けず、冬期でも効率の良い安定した運用が可能な地中熱を利用した冷暖房システムを採用することで、平時より建物のエネルギー消費を少なくすることは勿論のこと災害時の自立運営を可能とした。

また、災害時には非常用発電機により地中熱ヒートポンプを稼働させ庁舎内の空調を行い、地域住民の避難誘導等、災害対策本部の役割を担う。庁舎内の照明、コンセント回路等を含め72時間自立的に運用できるようになっている。



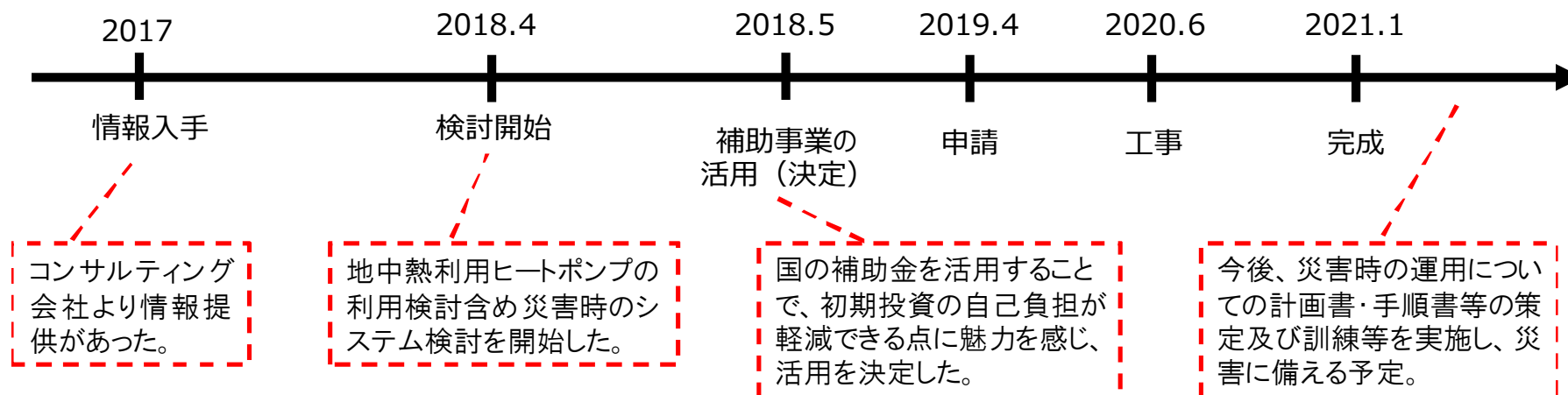
導入設備（地中熱源式ビル用マルチシステム室外機）



導入設備（地中熱交換器）

④災害時の自立運営が可能な地中熱利用空調システムの実施 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



中札内村役場総務課
担当者

- ・ 本事業は本村の策定した「地球温暖化対策実行計画」の目指す化石燃料に頼らない低炭素な社会形成に有効であると考えます。
- ・ 本事業効果の情報発信のため、庁舎内でのモニター展示や施設見学会等を実施することによって、村内はもとより周辺地域において、再生可能エネルギー導入の関心が高まると期待します。

⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 星野リゾート・リート投資法人
 業種 : 投資法人
 共同事業者名 : 株式会社星野リゾート・マネジメント
 業種 : ホテル、旅館運営

主な導入設備

従前設備 : なし (新設)
 導入設備 : 太陽光パネル、パワーコンディショナ (合計39.6kW)、リユース蓄電池システム (40 kWh)、海水淡水化熱源給湯ヒートポンプ (63.2 kW)

事業期間

稼働日 : 2021年4月
 区分 : 新設

特長

: 太陽光発電システムと、水資源が乏しい離島にて熱源となる淡水を自前で確保できる海水淡水化熱源給湯ヒートポンプユニットを導入することで、省エネ効果及び給湯水等の確保を実現した。

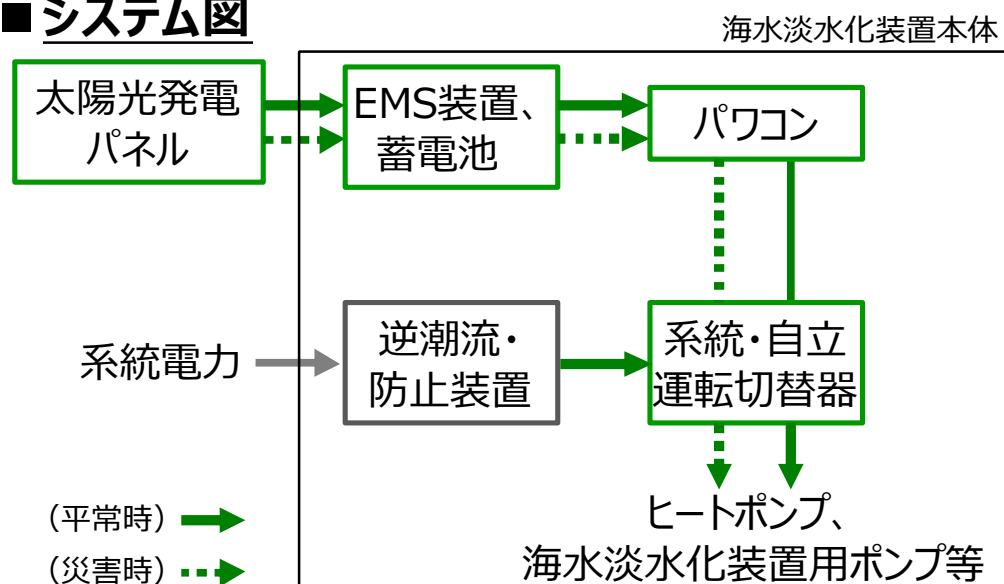
事業所

所在地 : 沖縄県
 総延床面積 : 約4,200m²

補助金額

補助金額 : 約4,500万円
 補助率 : 1/2

■ システム図



■ 写真



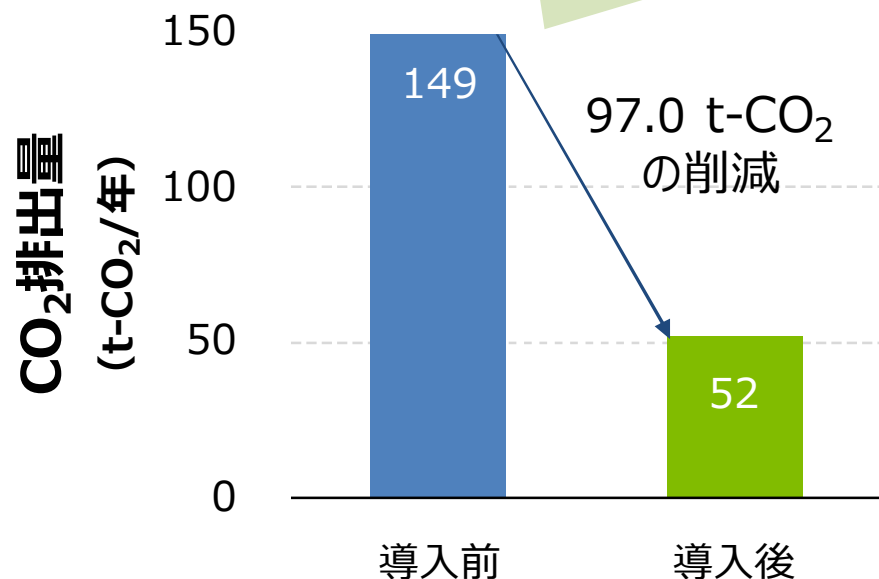
対象施設（星のや竹富島）の外観

⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組 2/4

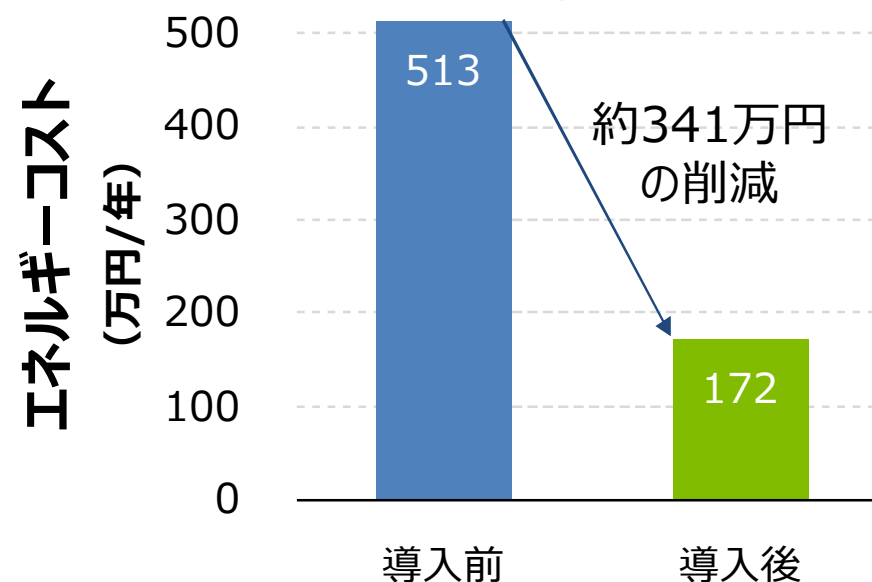
■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約341万円/年投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約19.0年CO₂削減量 : 約97.0 t-CO₂/年投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約37.9年CO₂削減コスト^{*4} : 30,124円/t-CO₂

計画値に対するCO₂削減達成率は、
149.2%となっている。



海水淡水化熱源給湯ヒートポンプユニット導入による重油量の大幅な削減により、エネルギーコストの削減を実現した。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代等の削減額）。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 課題① 平時の慢性的な淡水不足：

竹富島は沖縄県八重山諸島の離島でサンゴ礁が隆起してできたため、山も川もなく水資源に乏しい。また、近年は石垣市から上水の供給を受けていた水道管の老朽化、国際空港の開港や離島観光の人気などにより訪問客が増大し、慢性的に水資源に不安を抱えている。そこで、海水淡水化熱源給湯ヒートポンプユニットを導入することで、再生可能エネルギーの自家消費と高効率ヒートポンプユニットによる省エネ効果及び水使用量の節約によって温室効果ガス排出を抑制しながら、宿泊施設に必要な量の給湯と、飲料水や食材加工等に用いられる冷水を確保している。

・ 課題② 竹富町との防災協定締結に向けた施策：

事業実施施設は、竹富町との防災協定締結の中で避難施設とする計画である。災害によって系統電力が途絶えた場合でも、既設の自家発電設備によって災害時も平時と同様に給湯と冷水供給が継続できる。また、万一自家発電設備も停止した場合であっても、太陽光発電と蓄電池のみで導入システムを一定時間稼働させることができ、約600L/日の給湯、1,400L/日の冷水の供給及び情報機器等への電力供給が可能である。

・ その他の事業効果：

従前は施設内で飲料水用ペットボトルを使用していたが、ペットボトル削減のため、淡水化が必要になった。島嶼部であり、水と電気は周辺の島から海底接続により供給されていたため、災害時にもスタッフ、ゲスト、島民へ供給できることを検討した。設備（海水淡水化熱源給湯ヒートポンプ）導入によりペットボトル年間2.5万本を削減できたため、職員、施設利用者への再エネと環境についての理解も深まった。



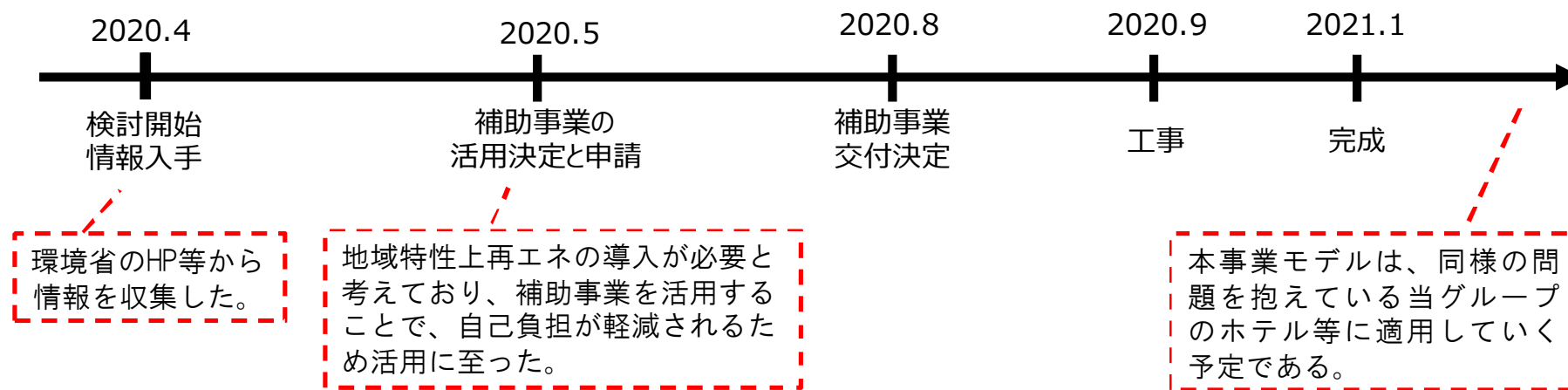
淡水化装置



海水淡水化熱源給湯ヒートポンプ

⑤ 離島における災害時の給湯・冷水供給を可能とした自立型太陽光発電事業の取組 4/4

■ 事業の経緯/今後の予定



■ 事業者の声



株式会社星野リゾート・マネジメント
星のや竹富島 FM足立淳

- 本事業モデルは自立型で、特に離島など水不足が懸念される地域においては、平時の経済メリットと安定的な給水が確保できること、島との共生を含めたリゾート施設としても環境負荷の軽減等、本事業がモデルとなり水平展開される可能性が高いと考えます。
- 当グループはこれまでに、環境への取り組み及びその成果をHPや書籍等で発信しており、本提案事業についても、当グループの先進的な環境の取り組み「島と共生するリゾート」として、情報発信を行っていく予定です。

2. 金融的支援による脱炭素化推進事業

2. 金融的支援による脱炭素化推進事業

2.1 地域脱炭素投資促進ファンド事業

小水力発電設備の導入による地域経済への貢献、雇用の創出 (福井水力株式会社)	59
---	----

2.2 エコリース促進補助事業

① サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 (パーパス株式会社)	63
② LED高天井照明の導入による農作物選別作業の効率化、災害時の破損防止 (株式会社フレッシュダイレクト)	67
③ 高効率特殊加工機の導入による金型製作速度向上、高品質化の実現 (株式会社トキワプラス)	71
④ 高効率空調設備の更新、電力契約切り替えによる環境負荷低減 (大成産業株式会社)	75

小水力発電設備の導入による地域経済への貢献、雇用の創出 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 福井水力株式会社

業種 : 電力・ガス・水道

事業所

所在地 : 福井県

総延床面積 : 35m²

補助金額

補助金額 : 約4,000万円

補助率 : 14% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)

導入設備 : 小水力発電設備 1台

事業期間

稼働日 : 2020年2月

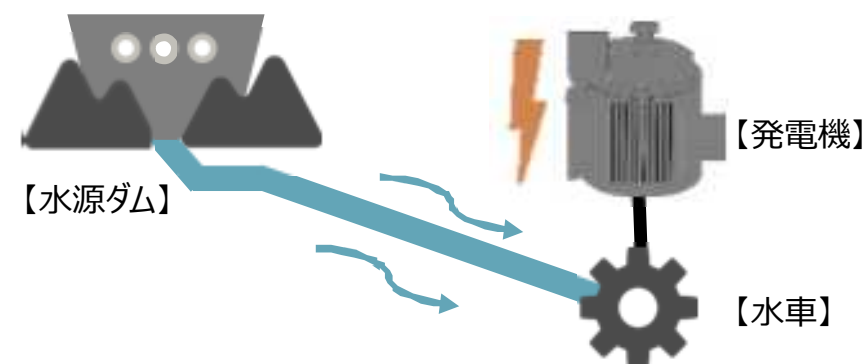
区分

: 新設

特長

: 小水力発電設備の導入により、未利用資源が活用され、地域内の経済循環、雇用が促進されている。

■ システム図



■ 写真



水車発電機部



上流部 (取水口)

2. 金融的支援による脱炭素化推進事業

2.1 地域脱炭素投資促進ファンド事業

小水力発電設備の導入による地域経済への貢献、雇用の創出 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約3,823万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約7年

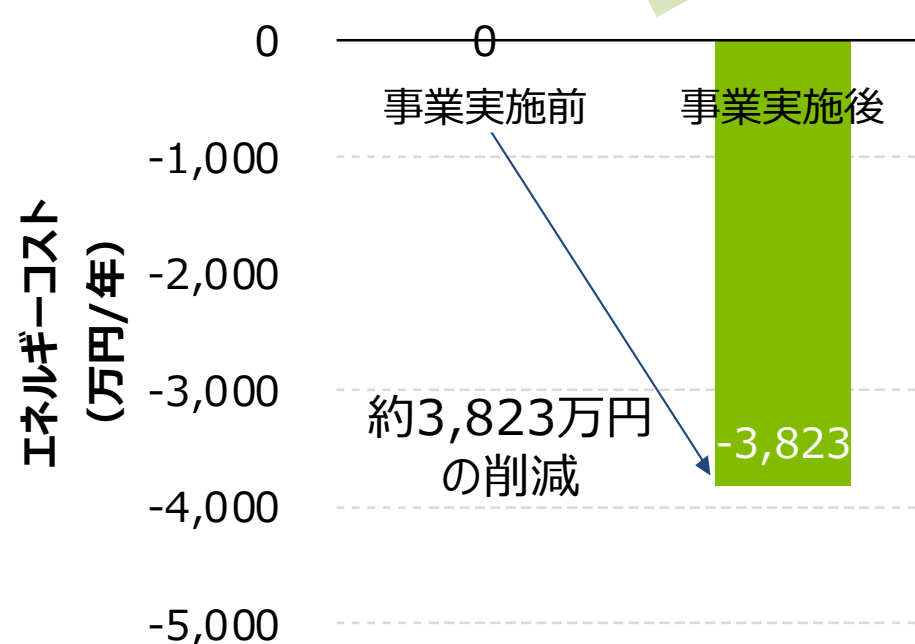
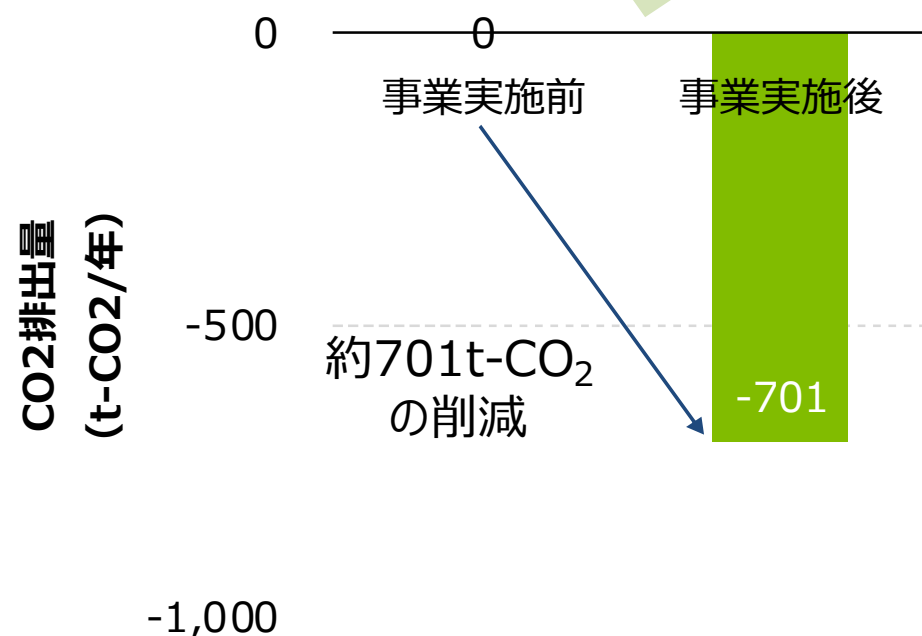
CO₂削減量 : 約701t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約8年

CO₂削減コスト : 2,593円/t-CO₂

年間発電量は約120万kWh/年（一般家庭で約400世帯分）であった。

当初の計画どおりの発電量が達成されれば
投資回収年数（補助あり）は約3.6年が見込まれている。



※ここに示す事業の効果は、売電単価：32円/kWhを用いて試算したものである。

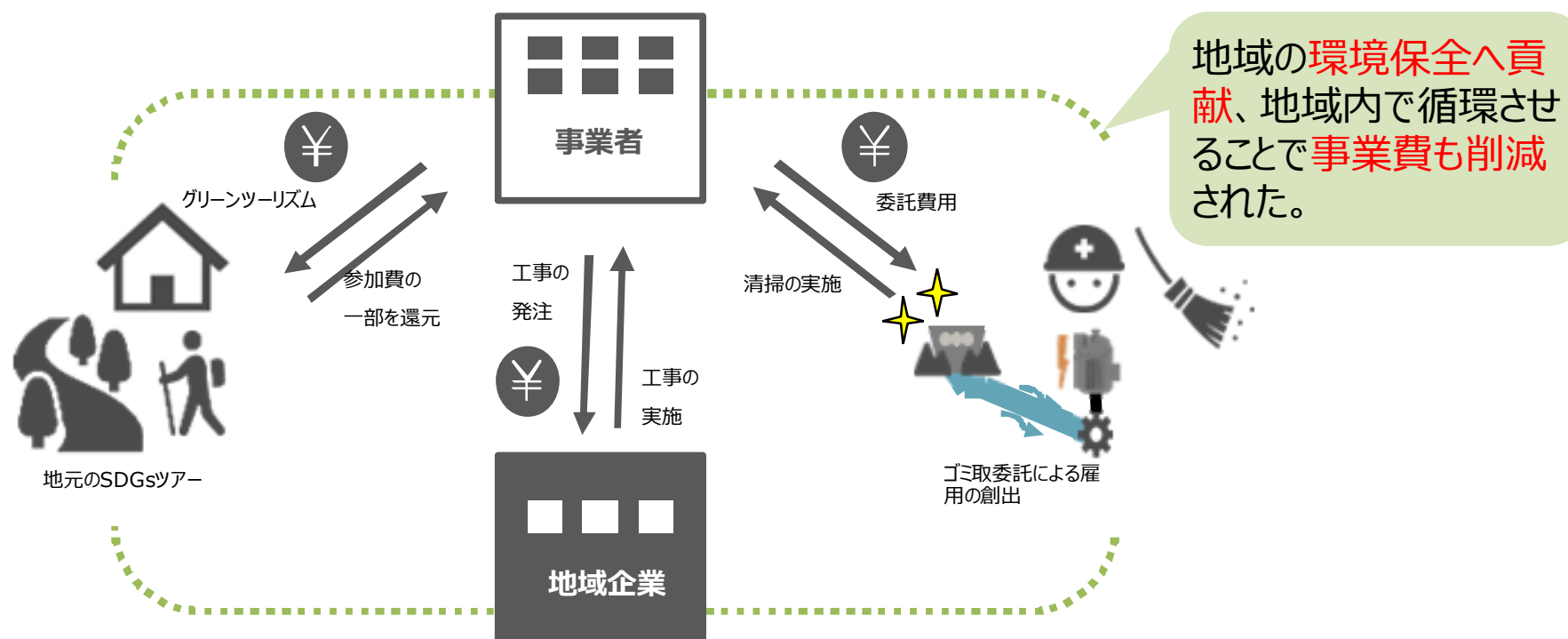
小水力発電設備の導入による地域経済への貢献、雇用の創出 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

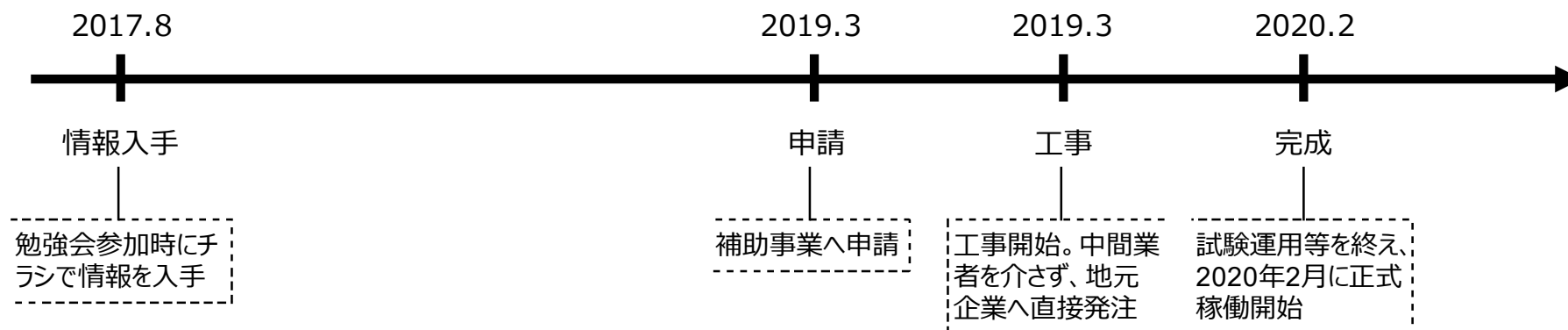
「小水力発電設備の新設」により、地域の未利用エネルギー資源であった水力を有効活用し、CO₂排出量を削減できた。加えて、以下のような副次的効果があった。

- 地域への資金の還元（事業実施の際に地域の企業へ発注、地域への協力金の支払、ごみ取りの委託による地域の雇用の創出等）に寄与した。
- 水力発電事業を通じて、事業者が実施するグリーンツーリズムが地元のSDGsツアーに組み入れられ、地域の団体との繋がりが創出された。



— 地域内での資金循環の実現 —

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



福井水力株式会社
代表取締役 吉田 裕則

- 本事業に関してGF機構より出資及び金融機関との交渉をいただいたことにより、事業に必要な資金を金融機関より融資を受けることができました。
- ベンチャー企業であり当初は与信に繋げることが難しかったです。GF機構より、事業内容のご説明を頂いたことと、プロジェクトファイナンスの進め方をご説明いただいたことで融資に繋がりました。
- グリーンファイナンスのデューデリジェンスが他の金融機関の融資の根拠として大変重要な要素となりました。

①サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : パーパス株式会社
(静銀リース株式会社)
業 種 : 製造業 (電気機械)

事業所

所在地 : 静岡県
総延床面積 : 20,000m²

補助金額

補助金額 : 約220万円
補助率 : 2% (総リース料に対する)

■システム図

(実施前)



(実施後)



主な導入設備

従前設備 : 油圧式プレス機械 (油圧式タレットパンチングプレス) (2台)
導入設備 : サーボ駆動式機械プレス (ファイバーレーザー加工複合機 (ATC付※1)) (1台) ※1 ATC (オートツールチェンジャー) によって
キャニスター自動変換可能

事業期間

稼働日 : 2021年5月

区分 : 更新

特長

: サーボ駆動式機械プレスの更新、ならびに自己資金による材料運搬作業の自動化により、労働時間が削減された。また、これに伴い労災対策や省電力化が実現するとともに、労働格差の是正にも繋がった。

■写真



サーボ駆動式機械プレス



金型加工用ツール棚

① サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約25万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約5.4年

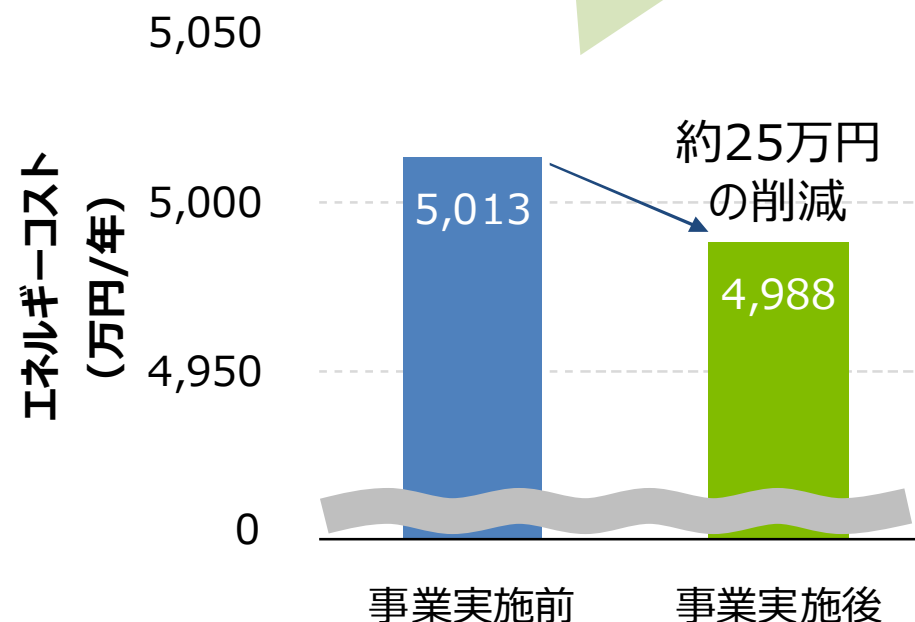
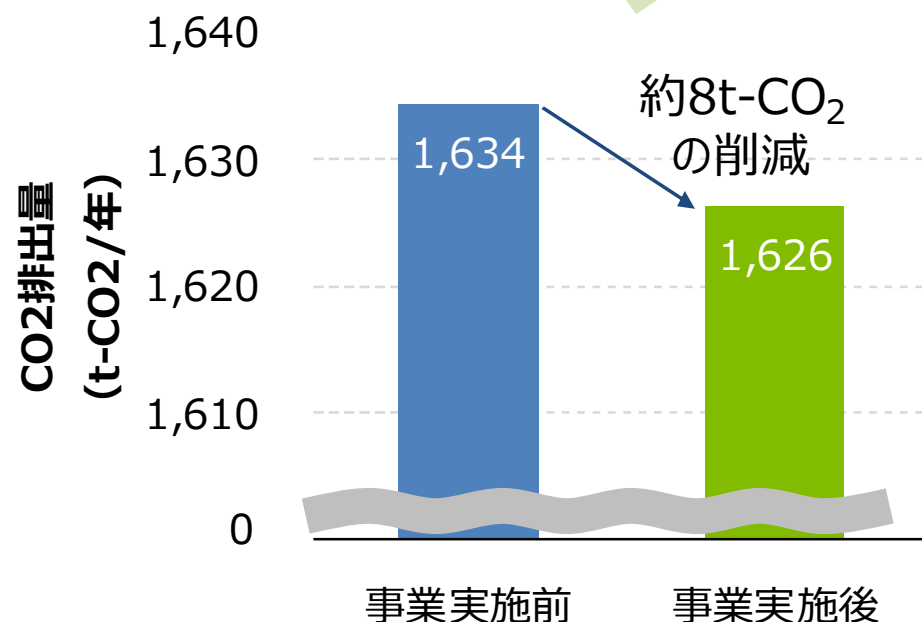
CO₂削減量 : 約8t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約5.5年

CO₂削減コスト : 27,300円/t-CO₂

サーボ駆動式機械プレスの導入により、事業実施前と比較して、使用電力量が17,393kWh削減された。

エネルギーコスト以外に維持管理費（作動油使用量等）についても削減された。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：14.2円/kWh
（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

①サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 3/4

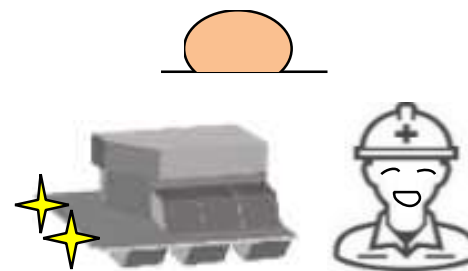
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「サーボ駆動式機械プレスの更新」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。

- 補助金事業において、設備性能の向上により作業処理性能が上がり、効率化・省力化ができた。
(従来2台のプレス機械を用いて約4人で行っていた作業を1台1人にて実施可能になった)
- 補助事業による設備更新と併せて、自己資金により材料の運搬作業を自動化したことで、従来男性メインの作業であった設備への鉄板設置作業が自動化され、男女の労働格差が解消された。
また、従来リフトを用いて運搬していた鉄板を設備へ自動設置できるようになったことで、リフト往来に起因する事故リスクが低減された。



【導入前：4名の作業員がによるつききりでの作業】



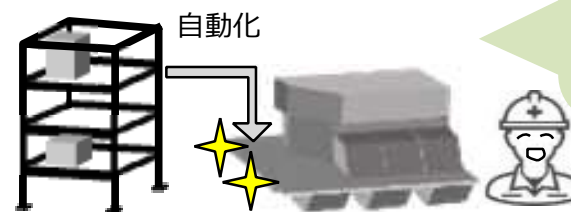
【導入後：処理能力が上がり、作業が効率化】

設備性能の向上により、**労働環境も向上した。**

— 設備性能向上による作業効率化・省力化 —



【導入前：リフトを用いて材料を設備まで運搬】



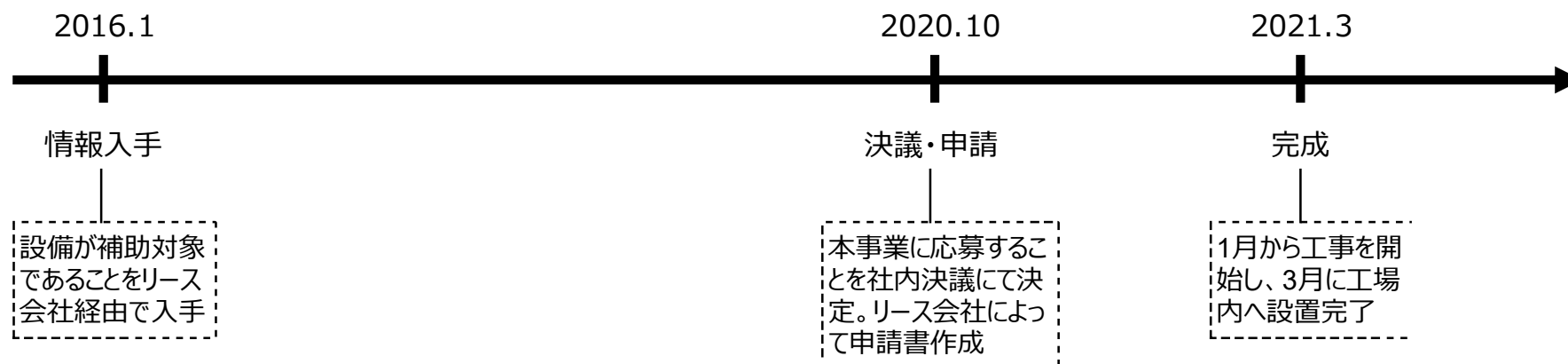
【導入後：材料保管棚と設備を一体化し、材料の運搬を自動化】

補助事業での導入設備に自己資金による取組みを組み合わせることで、さらなる**作業効率化を実現した。**

— 材料の運搬自動化による労働格差の是正、事故リスクの低減 —

① サーボ駆動式機械プレス更新による省電力化、作業環境改善 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



加工 4 課板金係のみなさん



製造本部 片又副本部長



板金係 土志田係長

本事業と自己資金による取組をあわせることで、エネルギー使用量の削減やランニングコストの削減等、相乗効果を上げています。

作業環境が改善され重労働が減少しました。また、深夜労働が削減され、従業員の事故リスクが低減されました。

■事業概要

事業者概要

事業者名 :株式会社フレッシュダイレクト
(みずほリース株式会社)

業 種 :農業、林業

事業所

所在地 :熊本県

総延床面積 :854m²

補助金額

補助金額 :約6万円

補助率 :5% (総リース料に対する)

主な導入設備

従前設備 :白熱灯、蛍光灯 (39灯)

導入設備 :LED照明 (39灯)

事業期間

稼働日 :2020年9月

区分

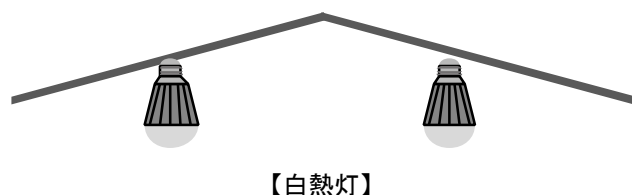
:更新

特長

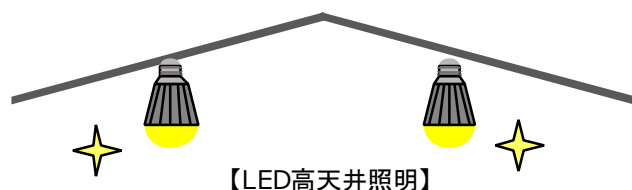
:LED高天井照明の導入によって、農作物の色合いをよく把握できるようになり、適切な熟度の農作物を効率的に選別、出荷できるようになった。また、災害時の異物混入のリスクが低減された。

■システム図

(事業実施前)



(事業実施後)



■写真



照明設備

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約31万円/年

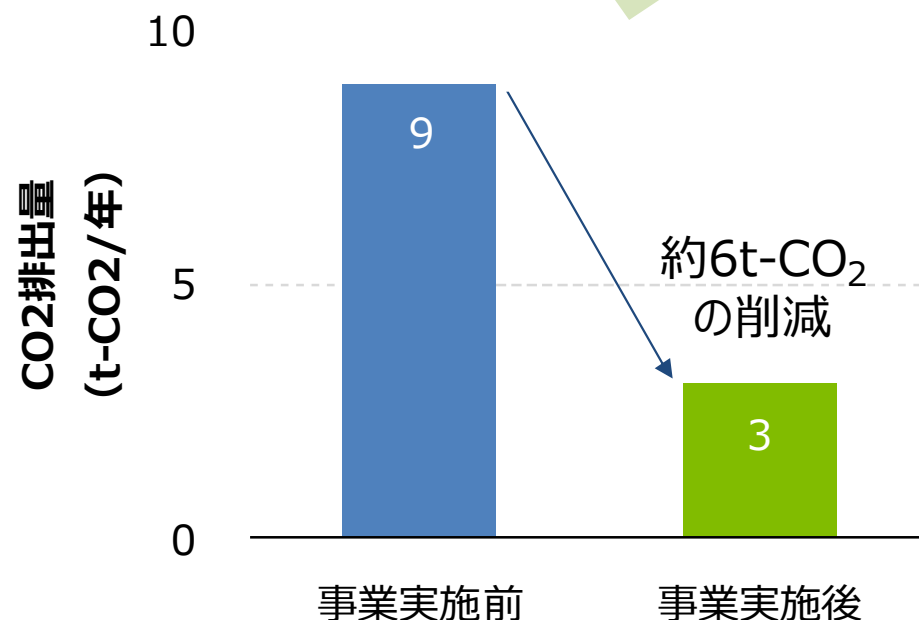
投資回収年数(補助あり) : 約4.4年

CO₂削減量 : 約6t-CO₂/年

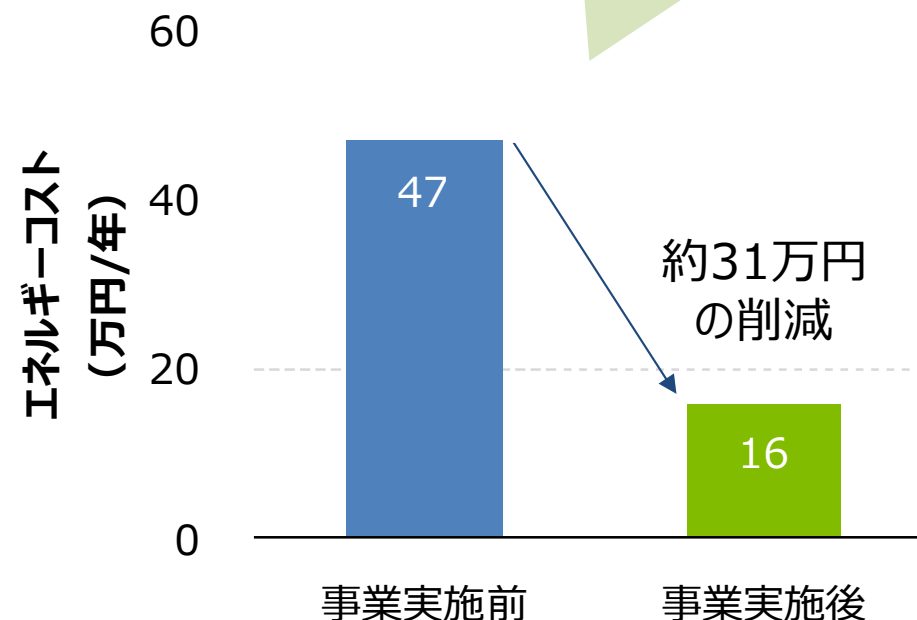
投資回収年数(補助なし) : 約4.6年

CO₂削減コスト : 711円/t-CO₂

LED高天井照明の導入によって、CO₂排出量は約3割に削減された。



年間約300日の稼動でエネルギーコストは約6.5割削減された。



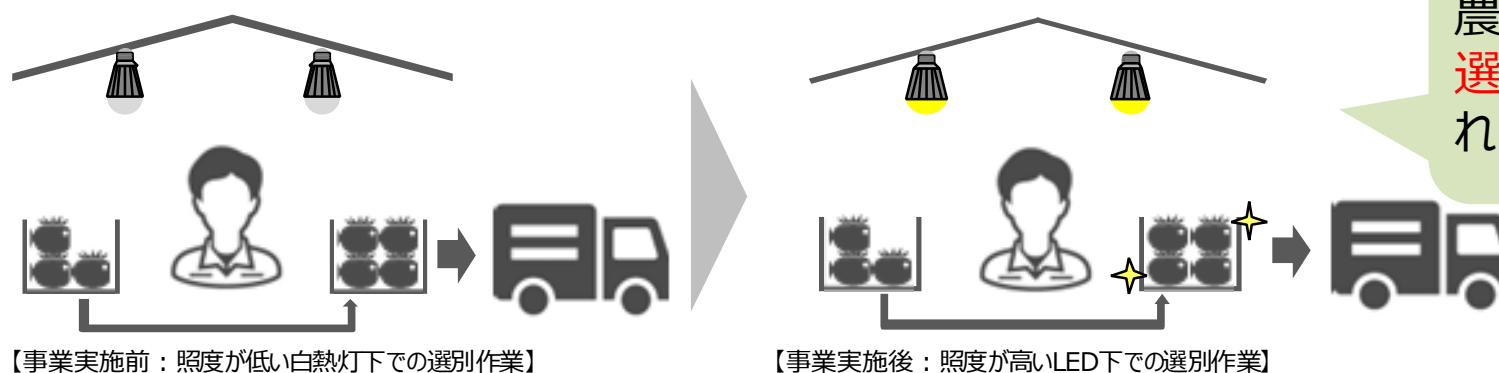
※ここに示す事業の効果は、電力単価 : 24.3円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

②LED高天井照明の導入による農作物選別作業の効率化、災害時の破損防止 3/4

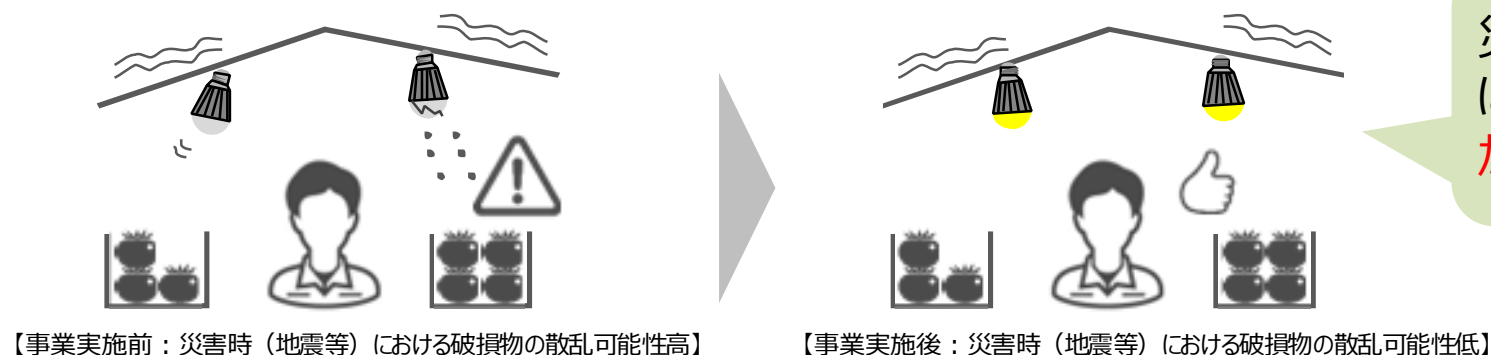
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「LED高天井照明への更新」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。

- ・ 農作物の色合いをよく把握でき、選別作業を効率的に実施できるようになった。
- ・ 以前の照明設備（白熱灯）と比較し、災害等での破損時に破片が飛び散る懸念がなくなり、作物への異物混入のリスクが低減された。

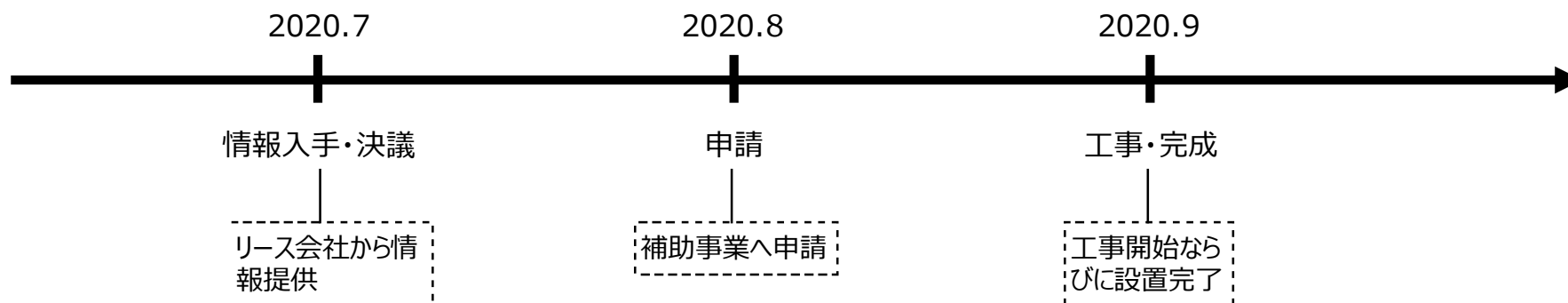


— 選別作業の効率的な実施 —



— 災害等によって破損する懸念がなくなり、異物混入リスクが低減 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



八代事業所長 亀山昌明

- ・ 本事業における取組以外にも、トラックによる集荷を効率化することで、CO₂排出量の削減に貢献しています。
- ・ コスト削減の取組として、環境配慮の取組を進めています。

③高効率特殊加工機の導入による金型製作速度向上、高品質化の実現 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社トキワプラス
(フィデアリース株式会社)

業 種 : 製造業 (電気機械)

事業所

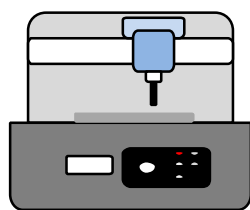
所在地 : 埼玉県
総延床面積 : 1,300m²

補助金額

補助金額 : 約39万円
補助率 : 2% (総リース料に対する)

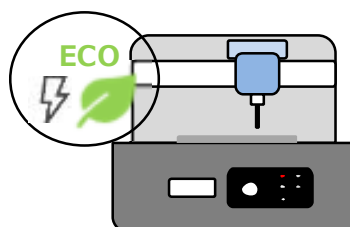
■システム図

(実施前)



【特殊加工機】

(実施後)



【高効率特殊加工機】

主な導入設備

従前設備 : 特殊加工機 (1台)

導入設備 : 高効率特殊加工機 (1台)

事業期間

稼働日 : 2020年6月

区分

: 更新

特長

: 高効率特殊加工機の導入によって、金型の製作スピードや精度が向上した。また、設備機能自体が最新・高水準化したことで多様な成形が可能となり金型製作スピードの向上と相まって収益が拡大した。

■写真



高効率特殊加工機



高効率特殊加工機

③高効率特殊加工機の導入による金型製作速度向上、高品質化の実現 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約21万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約88年

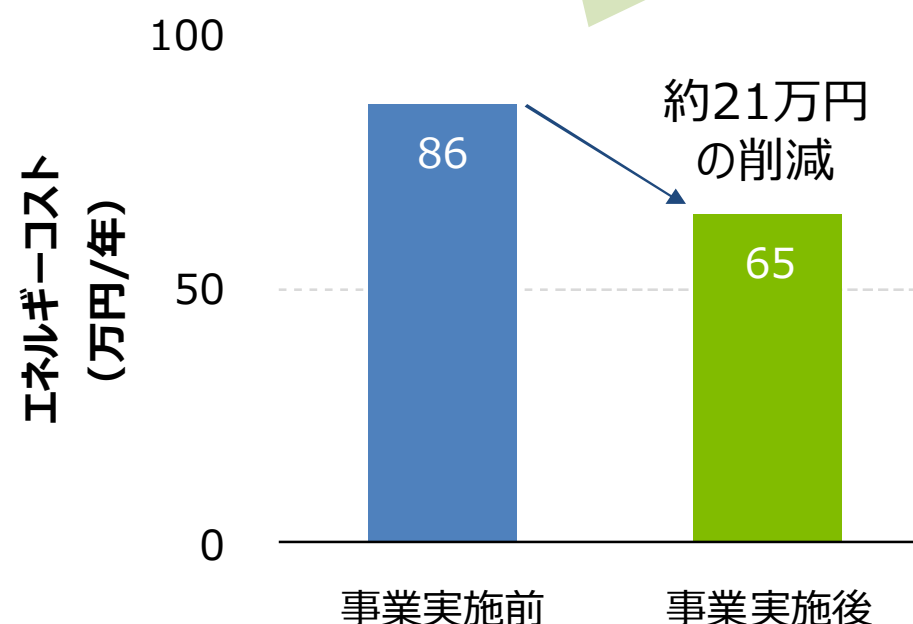
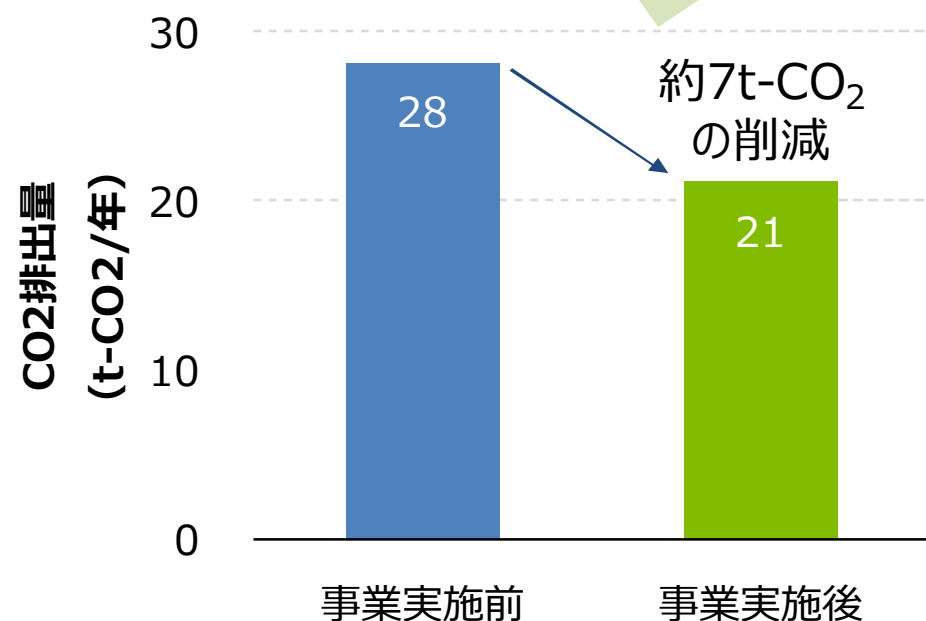
CO₂削減量 : 約7t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約89年

CO₂削減コスト : 6,851円/t-CO₂

高効率特殊加工機導入による設備効率の向上により、CO₂排出量を従来比で4分の1程度削減できた。

エネルギーコストは、2.5割程度削減された。



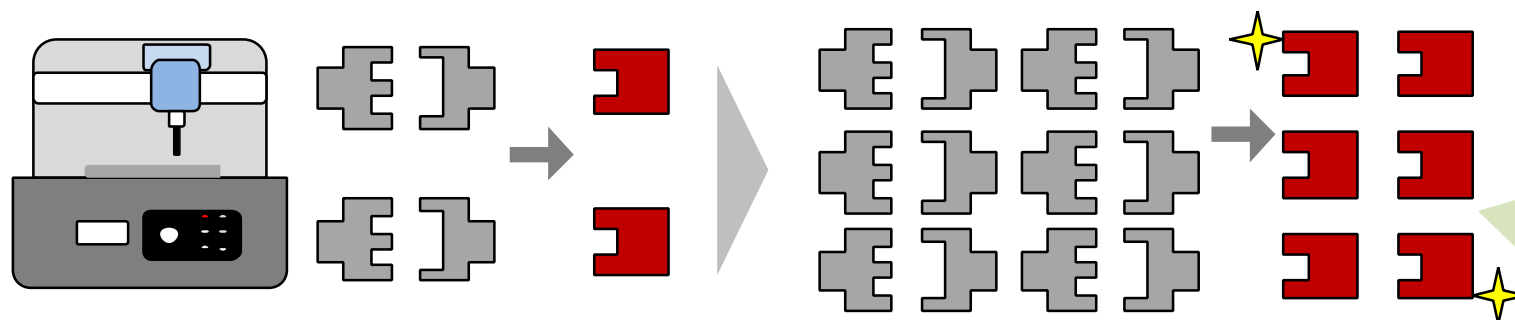
※ここに示す事業の効果は、電力単価 : 14.2円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

③ 高効率特殊加工機の導入による金型製作速度向上、高品質化の実現 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「高効率特殊加工機の更新」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。

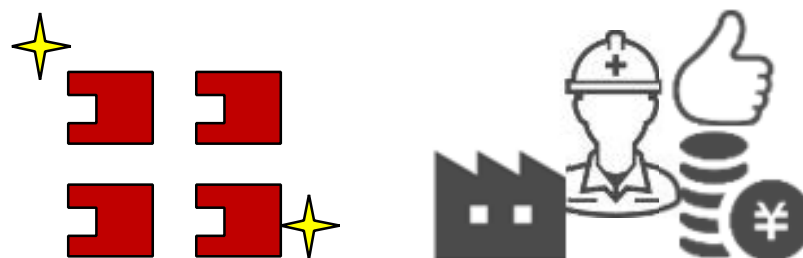
- ・ 従前設備は10年以上使用しており、精度や製作速度等が低下していた。
- ・ 設備更新により、成形に使用する金型の製作速度や性能が向上し、高品質な成形技術が実現された。
- ・ 受注が増加していたタイミングでの更新であったことも相まって、金型製作速度の向上、成形物の高品質化が収益拡大に寄与した。



【事業実施前：経年劣化による精度・製作スピード低下】

【事業実施後：処理能力が上がり、精度・製作スピード向上】

— 高性能化による、金型の製作速度の向上 —

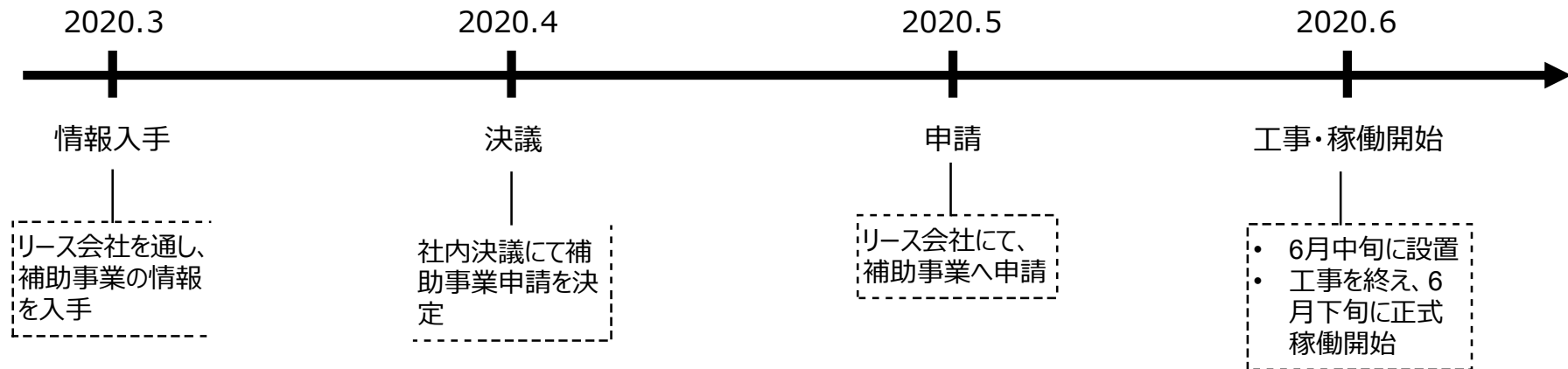


【事業実施後：最新かつ高水準の加工性能により収益up】

— 高性能化、金型製作速度の向上による収益の拡大 —

金型の製作速度や性能の向上により、**従来設備と比較し収益が増加した。**

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社トキワプラス
取締役工場長 吉田和善

- 工場全体の電力使用量と推移グラフを用いて、電力使用量を平準化する取組を実施しています。
- 成形物の歩留まり率を向上させることで、プラスチックの使用量を削減しています。
- 初期導入コストを下げられ、申請はリース会社が実施するため、手間暇がかかりませんでした。
- 設備導入により、精度・スピード・コスト等を見直すことが出来、受注活動などの競争力が強化できたと思われます。

④ 高効率空調設備の更新、電力契約切り替えによる環境負荷低減 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 大成産業株式会社

業種 : 不動産

事業所

所在地 : 長野県

総延床面積 : 1,215m²

補助金額

補助金額 : 約30万円

補助率 : 5% (総リース料に対する)

主な導入設備

従前設備 : 空調設備 (8台)

導入設備 : 空調設備 (高効率業務用エアコンディショナー) (8台)

事業期間

稼働日 : 2020年7月

区分

: 更新

特長

: 高効率業務用エアコンディショナーへの更新のみならず、電力契約の切り替えによりCO₂排出係数が0となる電力を使用することで、従来設備と比較して設備稼働における環境負荷を低減することができた。

■ システム図

(実施前)



【高効率業務用エアコンディショナー】



【室外機】

(実施前)



【高効率業務用エアコンディショナー】



【室外機】

■ 写真



エアコン室外機



エアコン室外機

④ 高効率空調設備の更新、電力契約切り替えによる環境負荷低減 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約160万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約3.5年

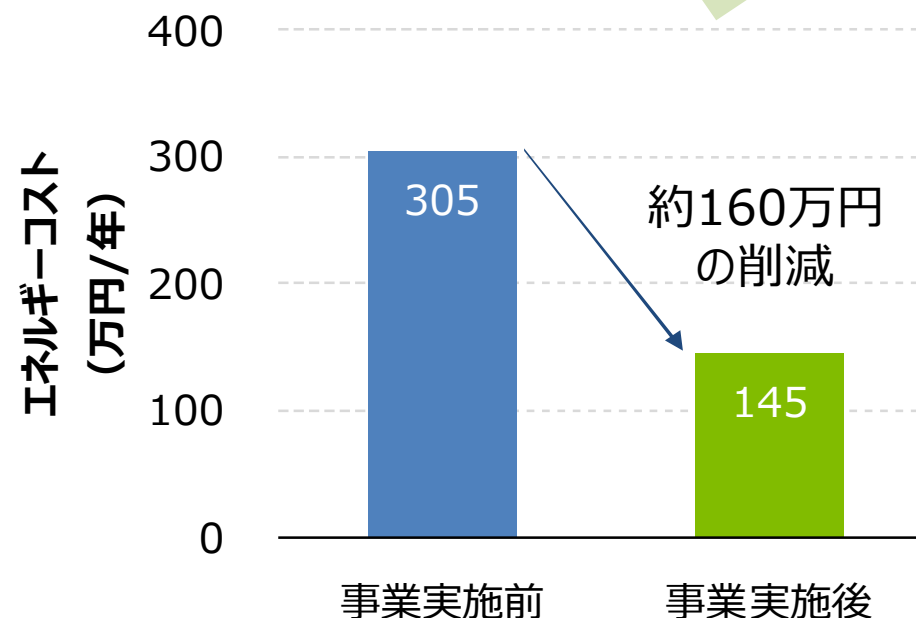
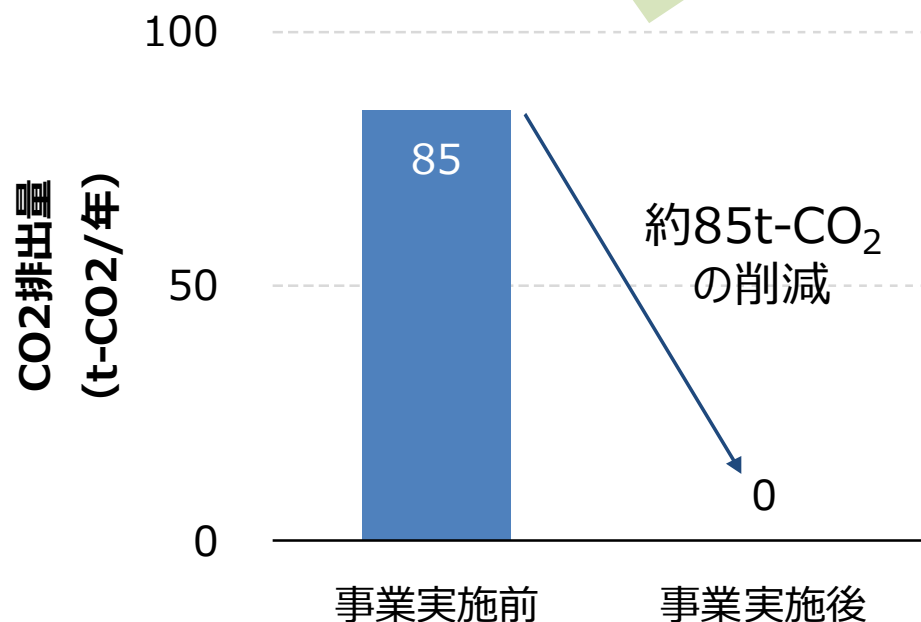
CO₂削減量 : 約85t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約3.7年

CO₂削減コスト : 600円/t-CO₂

電力消費量が約18万kWh/年
(一般家庭で約60世帯分) 削減された。

エネルギーコストは、従来設備と比較して6割
以上削減された。



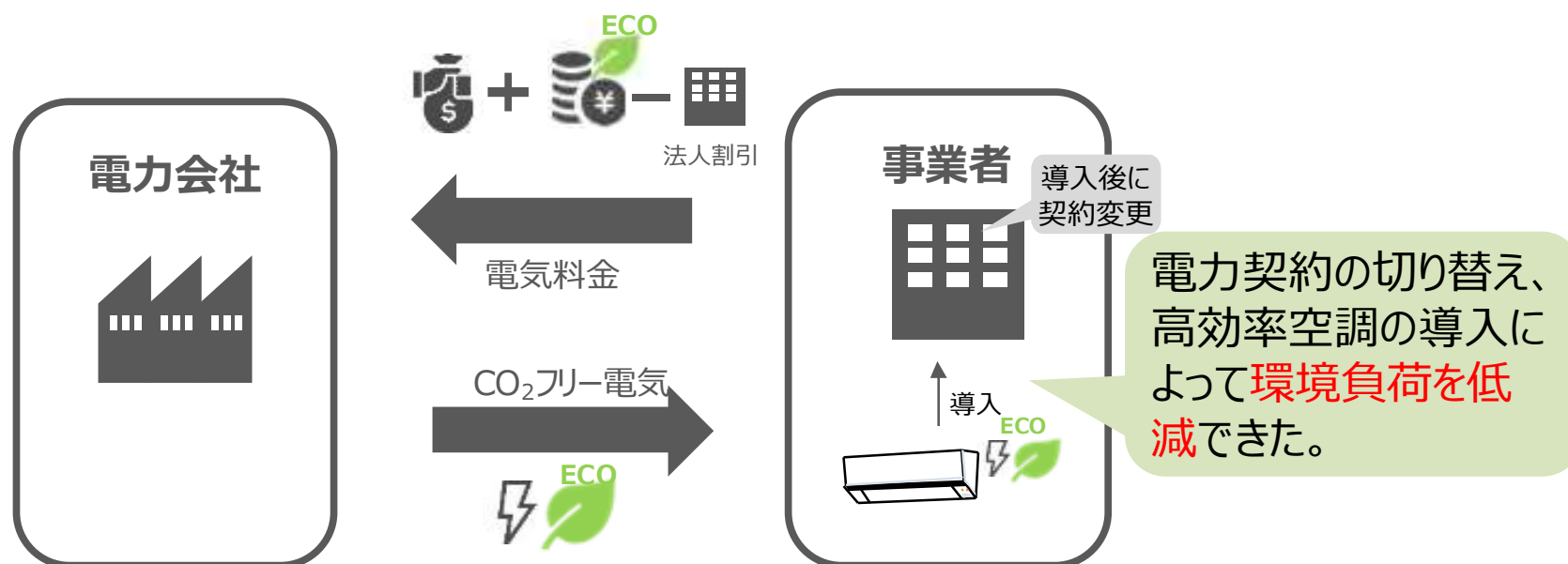
※ここに示す事業の効果は、基本料金(参考値) : 16.7円/kWh、
再エネ電力単価 : +4.4円/kWh (出典 : 中部電力ミライズウェ
ブサイト) を用いて試算したものである。

④ 高効率空調設備の更新、電力契約切り替えによる環境負荷低減 3/4

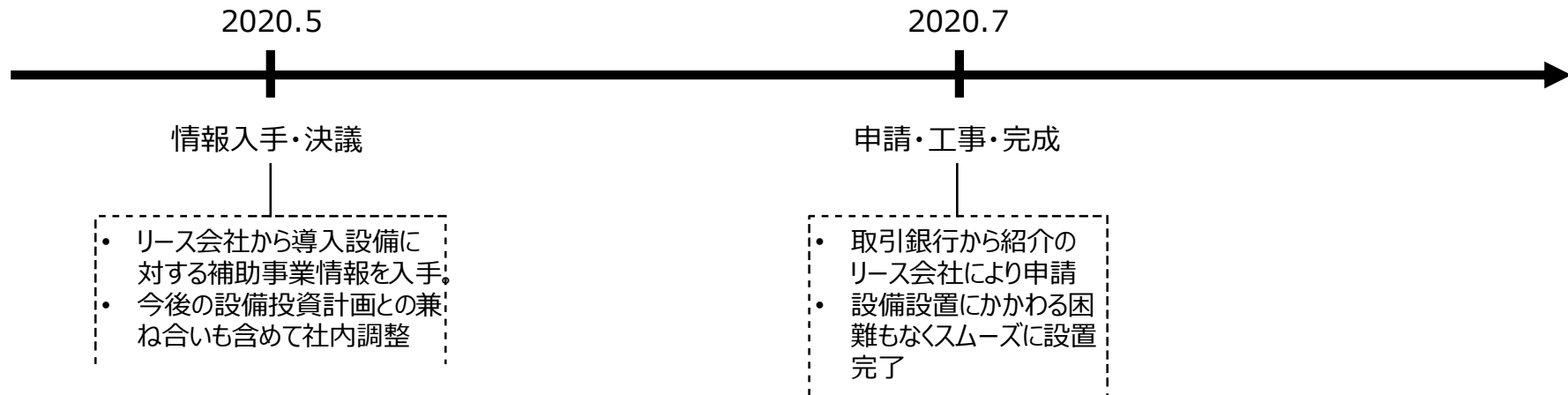
■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「高効率業務用エアコンディショナーの更新」に加えて、再エネ電力の調達により、コスト削減と環境負荷の低減を両立できた。

- 設備更新後、さらなる環境負荷軽減を目指し、独自取組として法人全体の電力契約プランをCO₂排出係数が0となる再エネ電力を活用したプランへ切り替えたことで、効率的にCO₂を削減できた。
- 従来の契約プランよりも電力料金単価は若干高くなるものの、エネルギー消費量が大幅に削減されたことによって、全体費用は削減され、自社の環境施策適用や対外的な環境施策アピールにつながっている。



■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



大成産業株式会社
松澤主任

- リースによる補助金の活用は初めてでしたが、今後の設備計画を見直す良い機会となりました。補助金を活用することで、経済負担が緩和されると共に国の方針に寄与している事を、社内でも共有でき士気の向上にもなりました。
- 会社の環境対策として、顧客へアピールできるようになり、順次他の物件にも対応出来る実績になりました。

3. 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

3. 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



3.1 先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器導入補助

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 (香川県漁業協同組合連合会)	81
② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 (株式会社東北デイリーサービス)	85
③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 (クラレイ株式会社)	89
④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 (興南冷蔵運輸株式会社)	93
⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 (非公開)	97
⑥ プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 (大正冷蔵株式会社)	101
⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 (パルシステム生活協同組合連合会)	105
⑧ パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 (非公開)	109
⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 (株式会社明治)	113
⑩ ショーケース用冷凍・冷蔵設備への自然冷媒機器導入と運用の工夫 (イオン東北株式会社)	117

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 香川県漁業協同組合連合会

業 種 : 漁業

事業所

所在地 : 香川県

総延床面積 : 638m²

補助金額

補助金額 : 約1,030万円

補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : R-22) 2台

導入設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : CO₂) 1台

事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分 : 更新

特長 : 自然冷媒設備への更新に合わせて冷却方式を空冷式へ変更することで、災害（断水）対策・ランニングコスト削減を実現した。

■ システム図

(事業実施前)



【ユニットクーラー】

(事業実施後)



【ガスクーラー】



冷凍機ユニット
(冷凍庫外部)



ガスクーラー
(冷凍庫内部)

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約398万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約5年

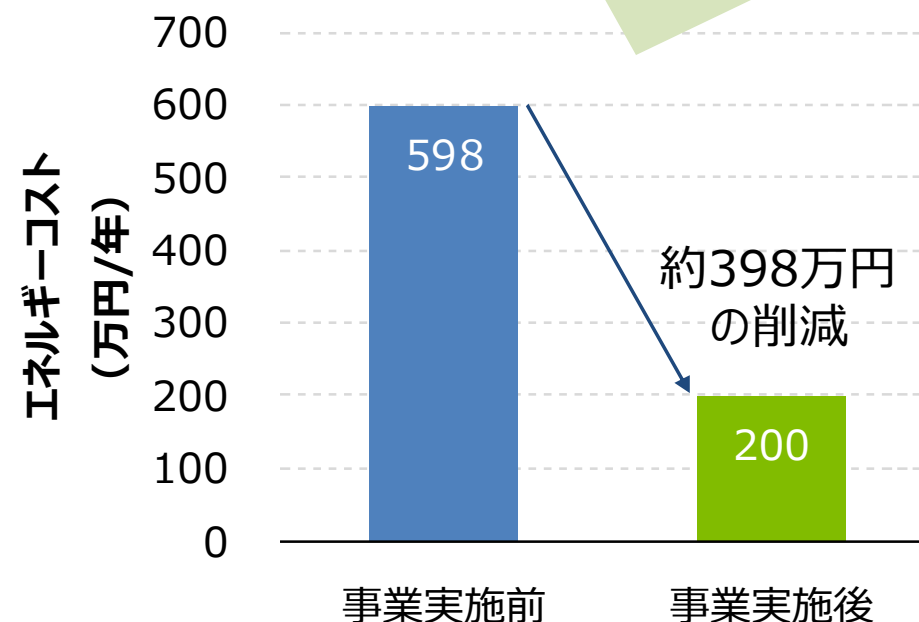
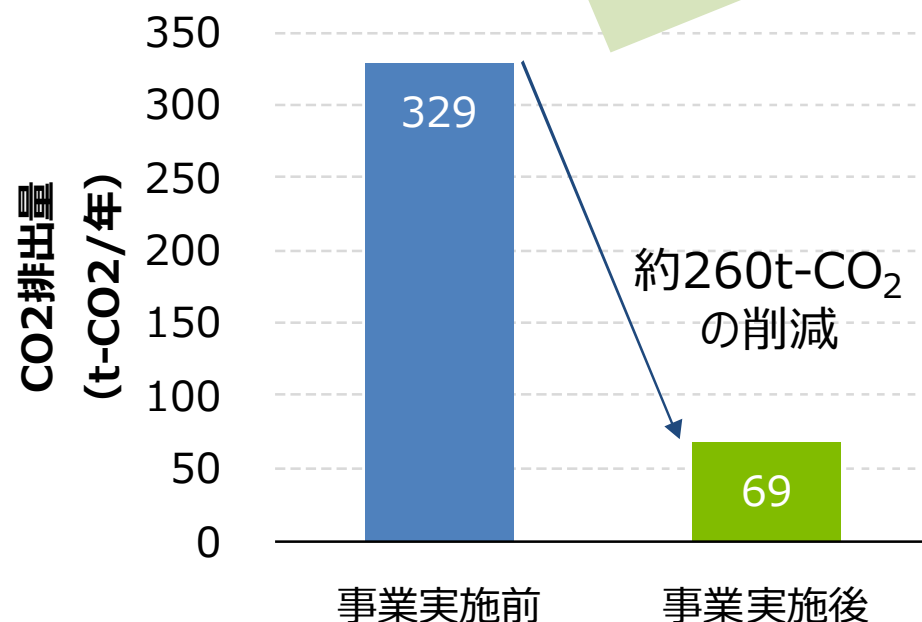
CO₂削減量 : 約260t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約8年

CO₂削減コスト : 3,951円/t-CO₂

インバータによる優れた空調温度管理により、過冷却の防止が可能となり目標を大きく上回るCO₂削減効果(計画達成率173%)を達成できた。

グラフ記載のエネルギーコスト削減のほかに、冷却用の水道代や、従前設備の保守点検に係るコストを削減することができた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh (出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

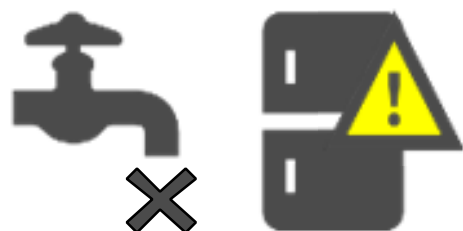
※2 本事業のCO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「自然冷媒冷凍設備の導入」によって水冷式から空冷式に変更したことにより、CO₂削減以外に以下のような副次的効果があった。

- ・ 災害時に電力の復旧のみで稼働可能となった。
- ・ ランニングコスト（水道代）の削減が可能となった。



【事業実施前：水冷式のため水と電力が必要】



【事業実施後：空冷式のため電力のみで稼働】

災害時に断水しても電力のみで冷凍庫の運転を続けることができる。

— 災害への対応 —



【事業実施前：水道代と電力代が必要】



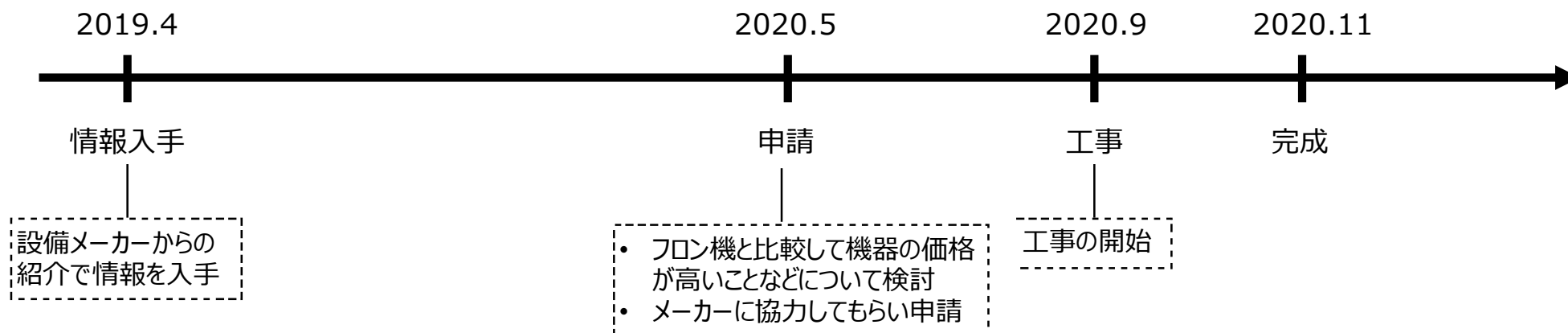
【事業実施後：水道代の削減】

空冷式のため、冷却用の水道代（年間約35万円）を削減することができる。

— ランニングコストの削減 —

① 水冷式機器から空冷式機器への更新 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- ・ フロン式冷凍機の導入を検討していましたが、冷凍機メーカーから補助金制度の紹介があり、CO₂式冷凍機の導入に踏み切りました。
- ・ フロン式の冷媒機器から、自然冷媒機器への変更によって、CO₂の大幅削減はもちろんのこと、冷却水を使用しないため水道代も大幅に軽減することができています。
- ・ さらに、冷却水を使用せず電力のみで稼働するため、災害時の断水にも対応することが可能になりました。

② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社東北デیلیーサービス
業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 青森県
総延床面積 : 1,990m²

補助金額

補助金額 : 約1,063万円
補助率 : 33% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : R22) 5台
冷凍機ユニット (冷媒 : R410A) 1台
導入設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : CO₂) 8台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分

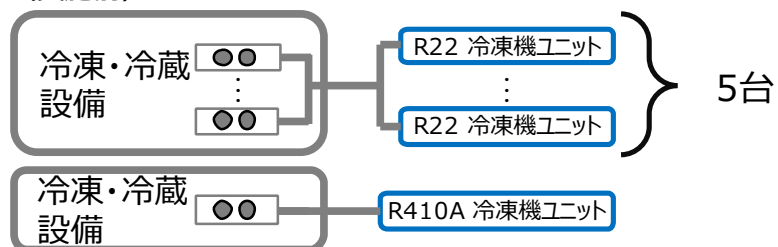
: 更新

特長

: 庫内の温度設定と消費エネルギーの実績値に基づき、設定を一定の温度に固定する運用で、省エネ化を図っている。

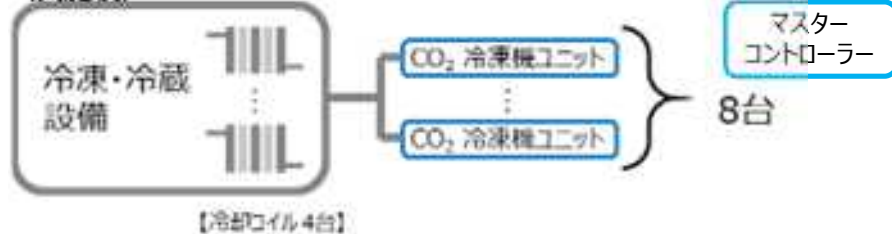
■ システム図

(実施前)



【ユニットクーラー】

(実施後)



【冷却コイル4台】

■ 写真



冷凍機ユニット

② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約246万円/年

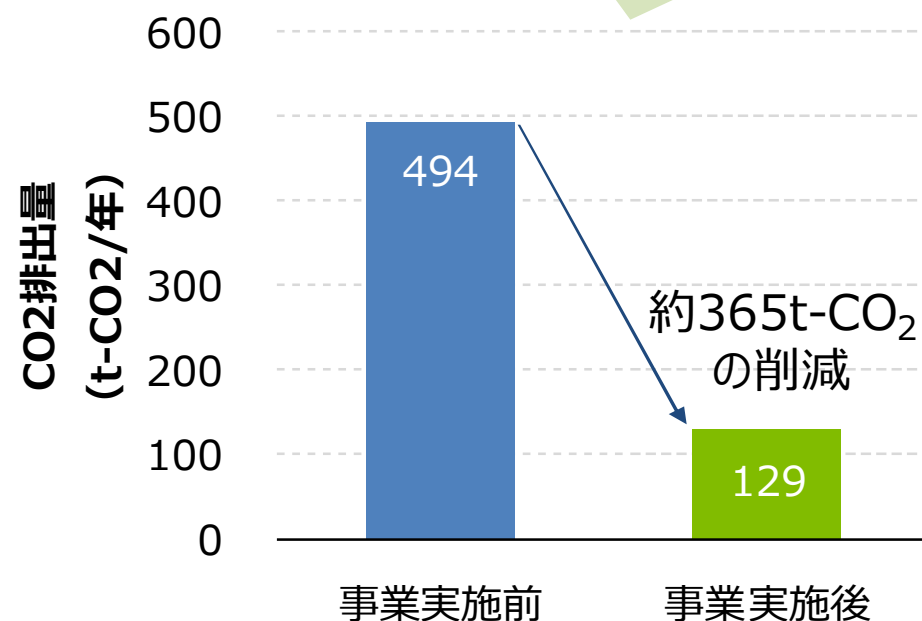
投資回収年数(補助あり) : 約9年

C O₂ 削減量 : 約365t-CO₂/年

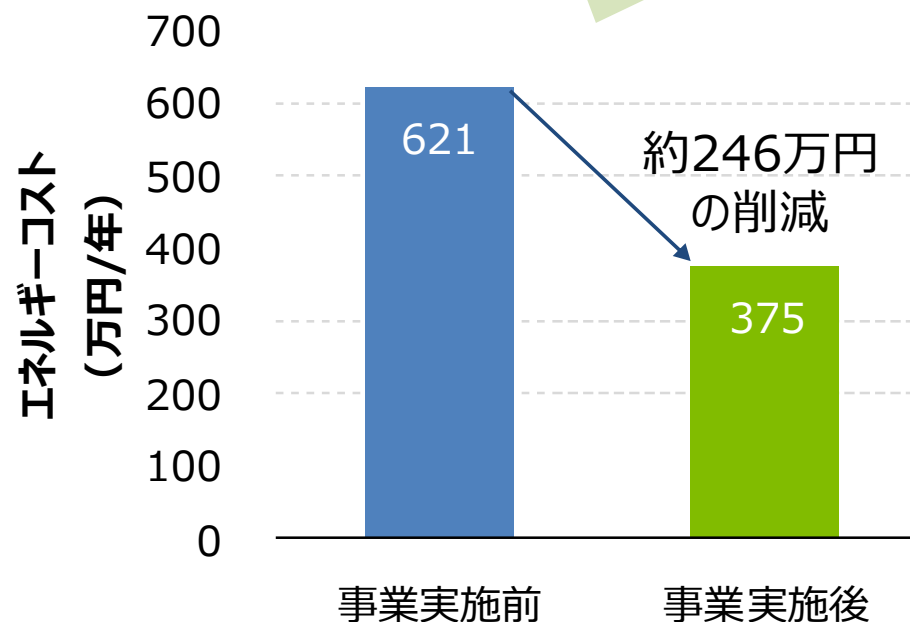
投資回収年数(補助なし) : 約13年

C O₂ 削減コスト : 2,915円/t-CO₂

設備の更新により、GHG排出量を約74%削減することができた。



補助金の活用により、投資回収年数を導入設備の耐用年数内に収めることができた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh
(出典：電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

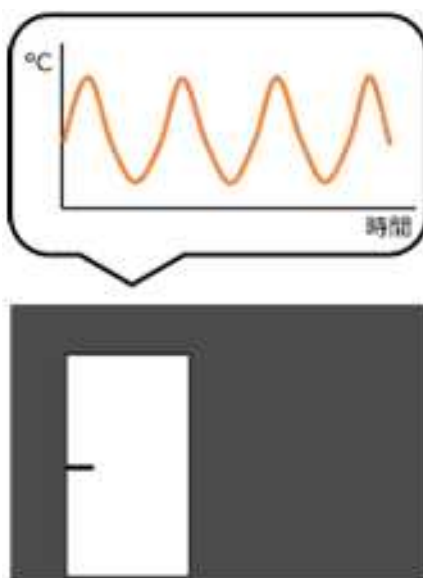
② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

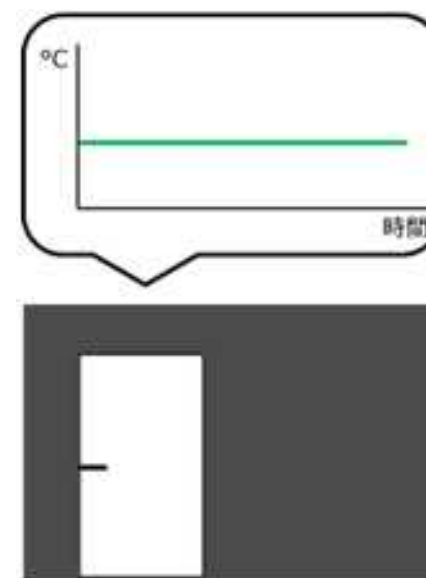
本事業の取組と合わせて、以下のような運用方法の工夫を行い、更なるCO₂削減を図っている。

- 庫内の温度設定と消費エネルギーの関係性について実績値を記録したところ、「インバータ制御で外気温の変化に応じた設定調整を実施」した場合と比べて、「温度を固定」した方が、省エネ効果が大きいとの分析結果が得られた。
- この結果を踏まえ、「最適な温度に固定」することで省エネ化を図っている。

実績値に基づく設定温度の工夫により、
省エネ化を図っている。



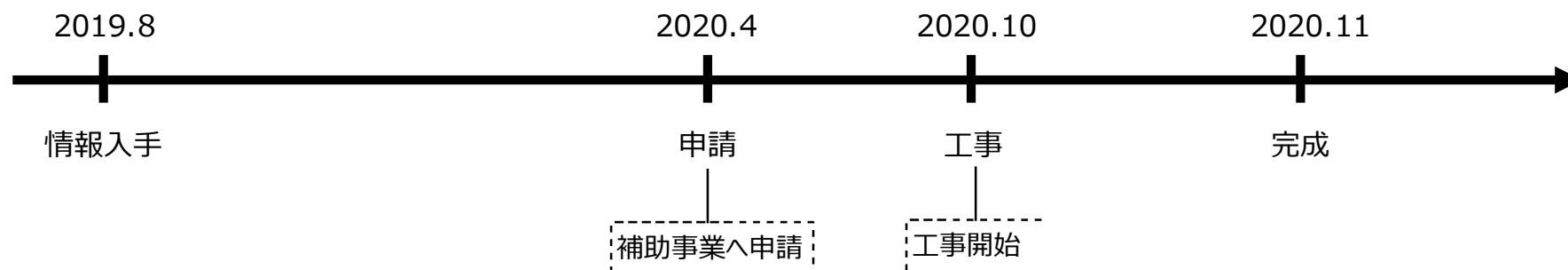
【導入前：庫内の運転状態をインバータ制御】



【導入後：庫内の温度を固定】

② 冷凍冷蔵設備の更新と運用における工夫 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



- 従来設備は導入から20年経過しており、故障やメンテナンスに悩まされておりました。機器の更新によって、設備に対する不安が解消されました。
- 自然冷媒機器への更新により、フロン撤廃及びCO排出削減に貢献できる他、エネルギーコストの低減につながっております。

株式会社 東北デイリースervice
青森営業所
所長 三浦 辰夫

③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : クレイ株式会社
業 種 : その他（冷凍倉庫業）

事業所

所在地 : 福岡県
総延床面積 : 5,052m²

補助金額

補助金額 : 約1億1,700万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 冷凍機ユニット（冷媒：R-22）10台
導入設備 : 冷凍機ユニット（冷媒：CO₂）7台

事業期間

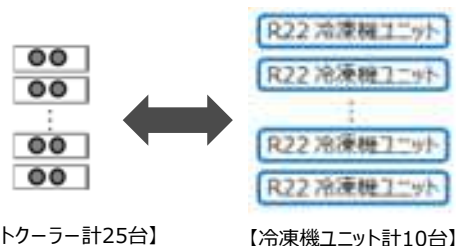
稼働日 : 2021年4月

区分 : 更新

特長 : 冷凍・冷蔵設備の更新と合わせて運用面での見直しを行うことで、消費エネルギーの削減が実現した。

■ システム図

（実施前）



【冷媒：R22】

（実施後）



【冷媒：CO₂】

■ 写真



冷凍機ユニット

③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約3,159万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約7年

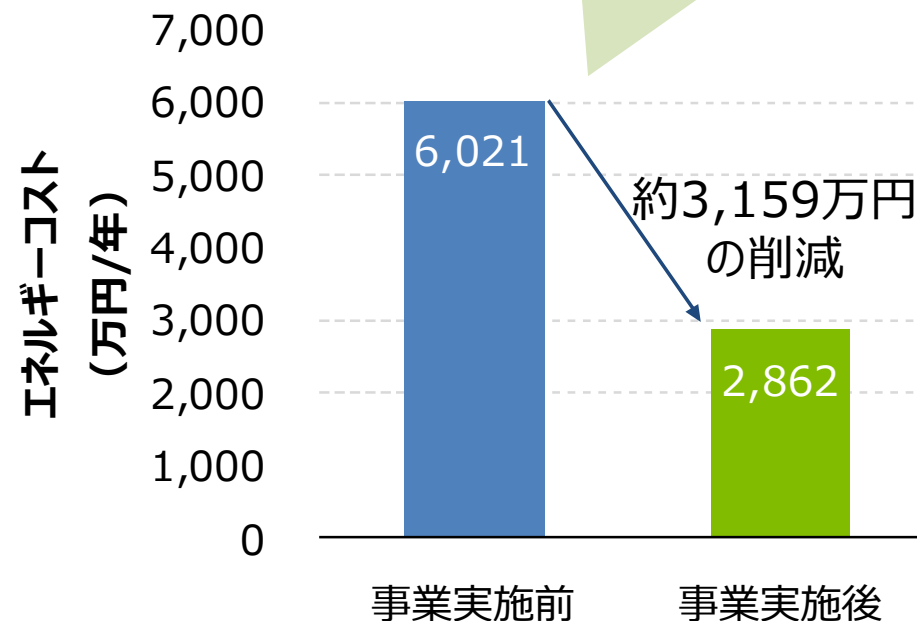
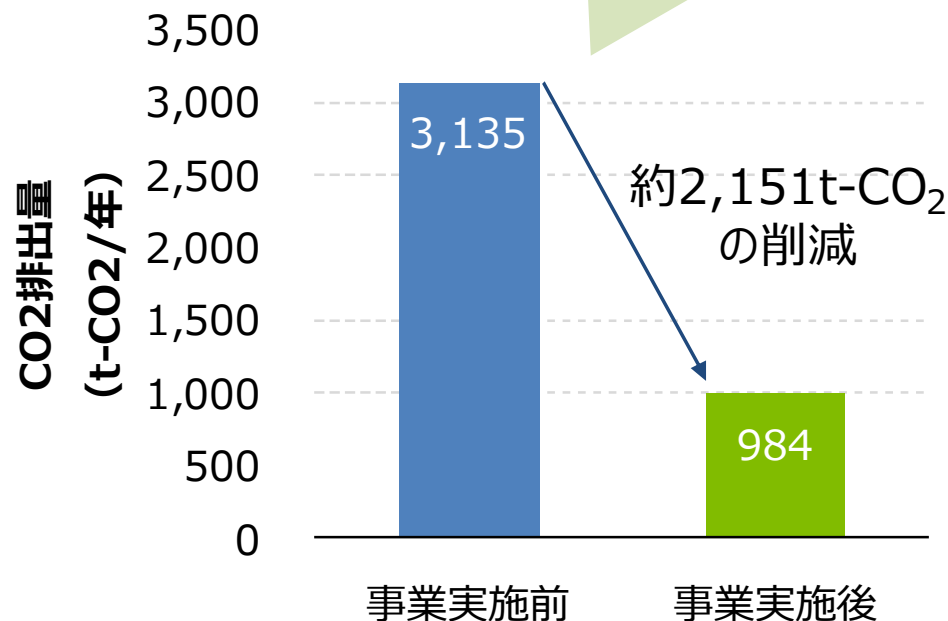
CO₂削減量 : 約2,151t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約11年

CO₂削減コスト : 4,544円/t-CO₂

設備の導入に加えて、運用面でも消費エネルギーを削減する工夫（例：運転サイクルの見直し）をしている。

エネルギーコストが半減できたのに加え、水冷式から空冷式への変更によって、水使用料金の削減も80%削減できた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh
(出典：電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

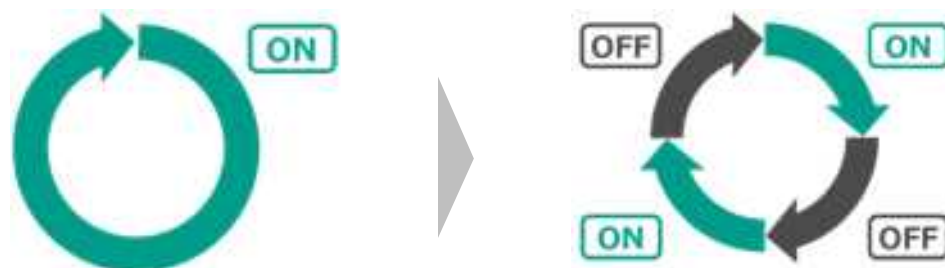
③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

設備の更新に加え、運用面で以下の取組を実施することで消費エネルギーを削減できるようになった。

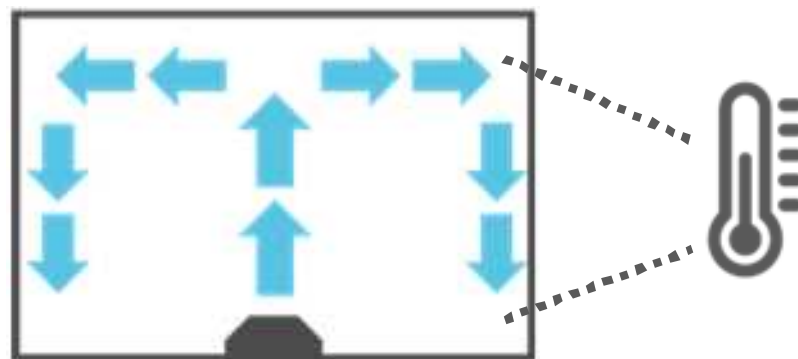
- 運転サイクルの工夫によって稼働時間が削減された。
- 冷風の流れや吹き出し口の調整によって冷却効率が向上した。

また、工場の周辺には一級河川がなく、過去に断水して業務に影響が及んだことがあった。今回の設備更新によって、断水時にも業務を継続できるようになった。



【運転サイクルの工夫】

品質・温度維持を前提に、定常型（過冷却）だった運転方式を**非定常型**に切り替えた。

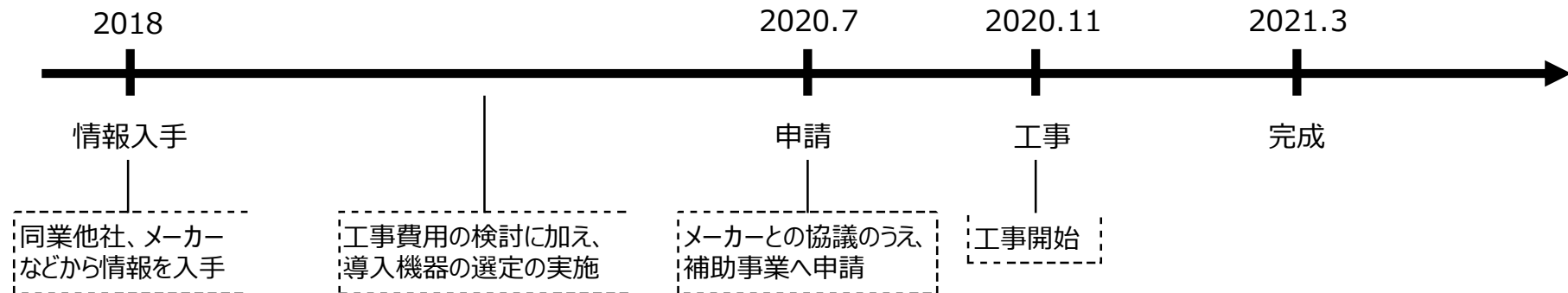


【冷風の流れ・吹き出し口の調整】

冷風の流れや吹き出し口を調整することで、**倉庫全体に冷気**が行き渡るようにした。

③ 物流倉庫における空冷式設備への更新と運用面での工夫 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



- 今回の導入効果も踏まえ、今後、別の工場（小倉工場）でも自然冷媒を利用した冷凍機ユニットを選択する方針としております。
- 当社はグリーン経営認定を受けており、環境配慮につきましては、外部に積極的にアピールをしております。

福岡物流サービスセンター
物流部福岡センター長
中川英秋

④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 興南冷蔵運輸株式会社
業種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 鹿児島県
総延床面積 : 2,286m²

補助金額

補助金額 : 約1,370万円
補助率 : 33% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : R404A) 1台
導入設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : NH₃/CO₂) 1台

事業期間

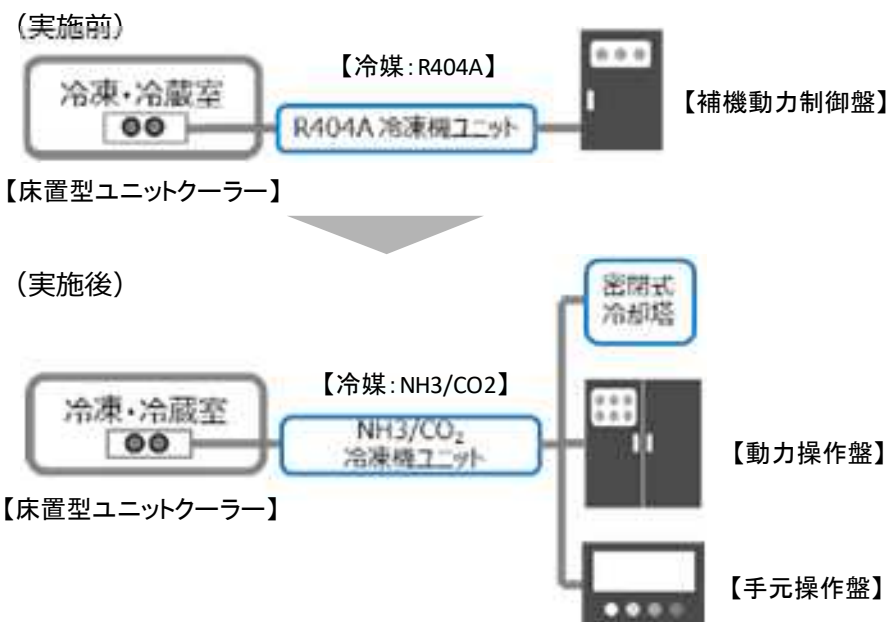
稼働日 : 2021年3月

区分 : 更新

特長

: 取引先への営業時間内の入出庫の依頼、冷凍機出力の複数分散など運用にあたって工夫を行い、CO₂削減を実現した。

■ システム図



■ 写真



冷凍機ユニット



ユニットクーラー

④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約128万円/年

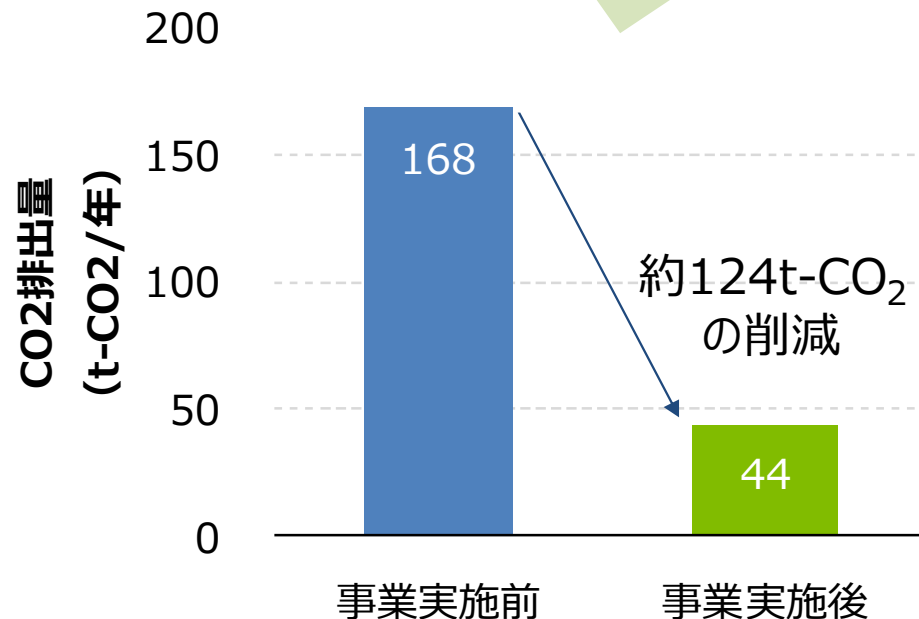
投資回収年数(補助あり) : 約21年

C O₂ 削減量 : 約124t-CO₂/年

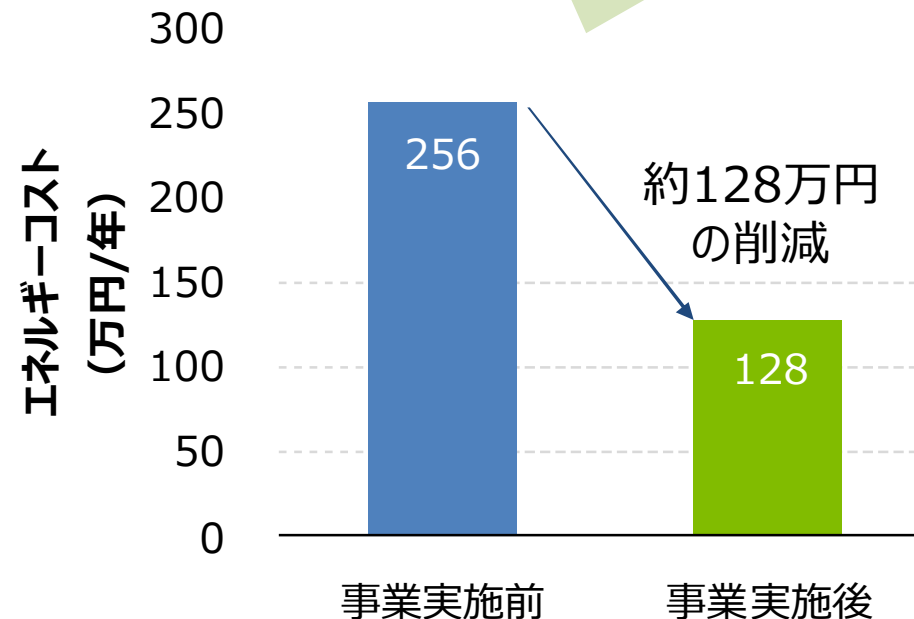
投資回収年数(補助なし) : 約32年

C O₂ 削減コスト : 9,176円/t-CO₂

設備の更新による脱フロン化によって、GHG排出量が従来の約4分の1となった。



設備更新による電力消費量の削減に伴い、エネルギーコストが約2分の1となった。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh
(出典：電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

本事業の取組と合わせて、以下のような運用方法の工夫を行い、更なるCO₂削減を図っている。

- ・ 営業時間内の入出庫となるよう取引先に協力を呼びかけ、営業時間外の扉の開閉及びそれに伴う冷氣放出を最小限に留めている。
- ・ 複数台の冷凍機によって、「営業時間外は全台稼働による最大限の冷却（夜間電力を利用） ⇒ 営業時間内は稼働抑制（昼間の節電）」といった、状況に応じた運用を可能としている。



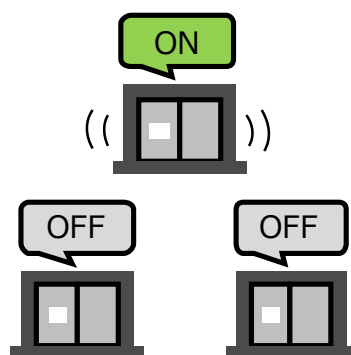
【営業時間外の入出庫により大きな空調負荷】



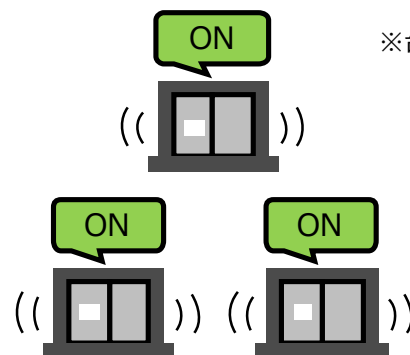
【営業時間外の入出庫がなく空調負荷が軽減】

扉の開閉時間を特定の時間に集中させ、**営業時間外の空調負荷を軽減**させている。

— 入出庫時間の管理 —



【営業時間内：冷凍機の稼働を抑制】



【営業時間外：夜間電力を利用して完全稼働】

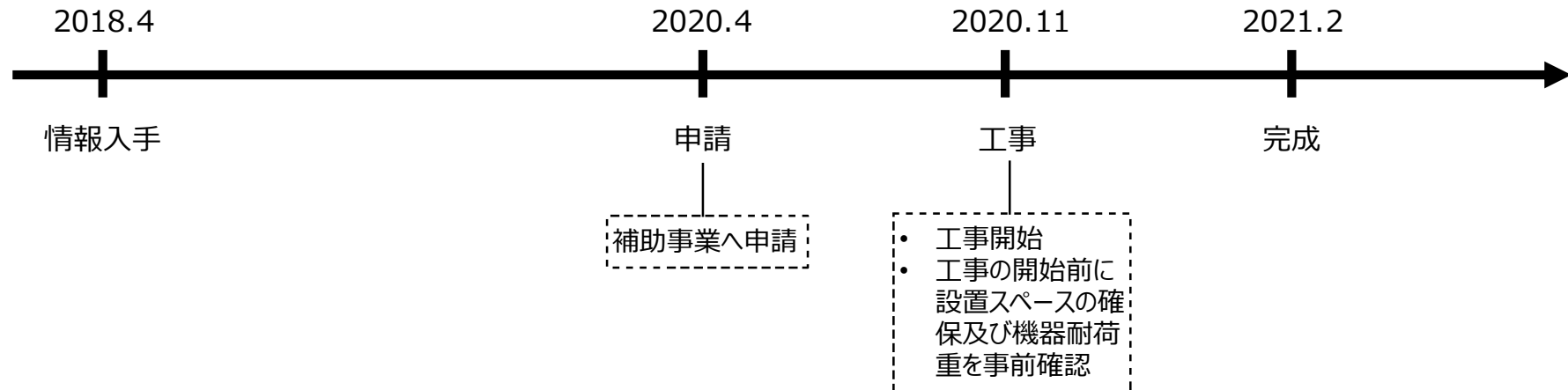
※台数はイメージ

夜間電力を有効利用して冷凍/冷蔵室内を**最大限に冷却**し、日中の入出庫に備えている。

— 冷凍機の状態に応じた運用 —

④ 自然冷媒機器への更新と合わせた運用の工夫 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



- ・ 今回の更新によって、社内の冷蔵庫は全て自然冷媒になりました。
- ・ 自然冷媒機器はイニシャルコストが高いため、補助金を支給いただけて、財務的に非常に助かりました。

興南冷蔵運輸株式会社
熊本冷蔵倉庫 東鶴 裕一

⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : -

業 種 : 製造業（飲食料品）

事業所

所在地 : 宮崎県

総延床面積 : 9,909m²

補助金額

補助金額 : 約2,233万円

補助率 : 33%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 : なし（新設のため）

導入設備 : 冷凍機ユニット（冷媒：CO₂） 2台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分

: 新設

特長

: 自前で冷凍食品保管庫を新設することで、社外の保管庫に輸送を行う際のエネルギーやCO₂排出も削減することができた。

■ システム図

（実施後）



⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約901万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約5年

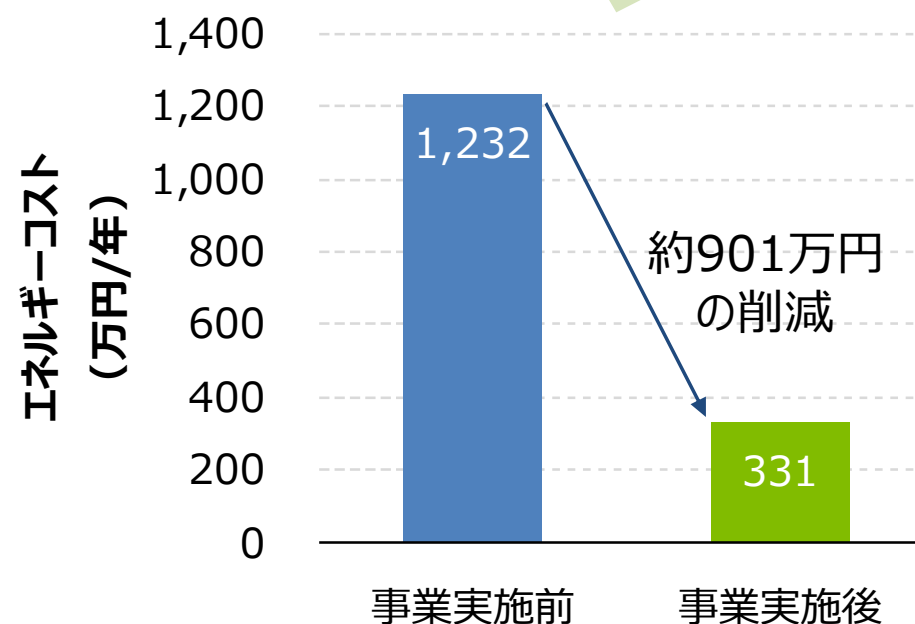
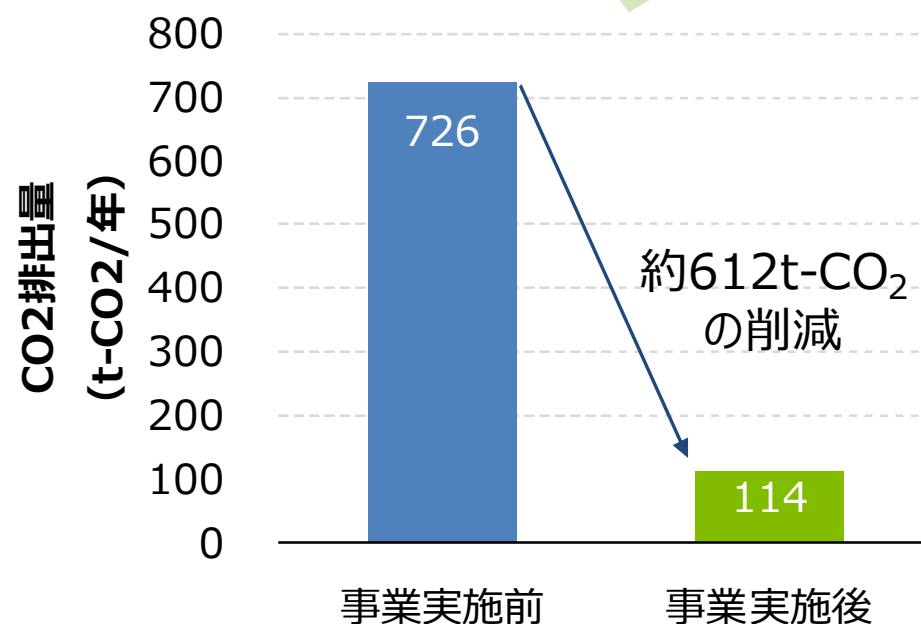
C O₂ 削減量 : 約612t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約7年

C O₂ 削減コスト : 3,648円/t-CO₂

新規設備の導入にあたり、一般的なフロン冷媒施設と比べ、CO₂排出量を約84%削減することができた。

高効率型設備の導入により、エネルギーコストを約73%削減することができた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「自前の食品冷凍保管室の新設」によって、CO₂削減以外にも、以下のような副次効果があった。

- ・ 自社での商品保管が増えたことで、社外との搬入・搬出が減少し、輸送に係るエネルギー消費量の削減に繋がった。

また、以下の取組によって更なるCO₂削減を図っている。

- ・ 計画的な搬入・搬出を行い、扉の開閉による冷気流出が最小限となるよう工夫した。
- ・ 適度な製品保管量を保ち、庫内温度が均一に保たれるように工夫した。



社外との搬入・搬出を削減し、輸送に係る
エネルギー消費量を削減することができた。

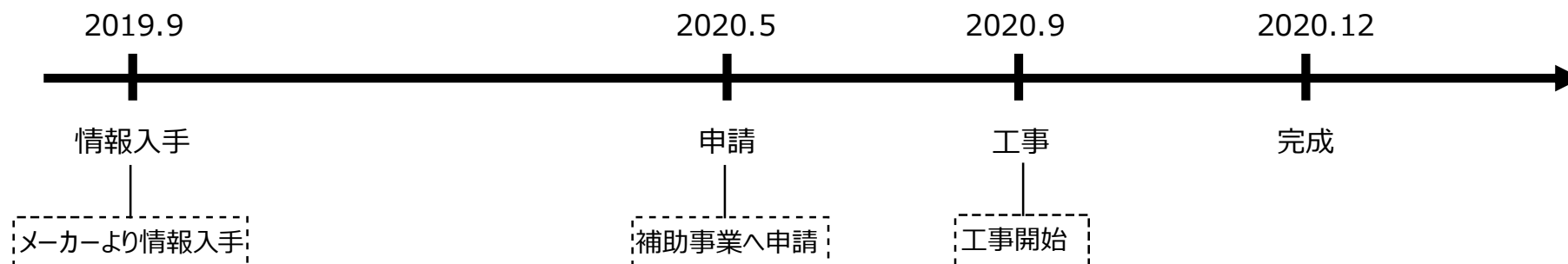
【導入前：社外の保管庫との搬入・搬出負荷が発生】

【導入後：自社での商品保管による輸送負荷を削減】

— 社外との搬入・搬出に伴う輸送負荷の減少 —

⑤ 自然冷媒を利用した、自前の食品冷凍保管室の新設 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



取締役生産部長

- 自然冷媒設備はイニシャルコストが高額なことから導入を躊躇しておりましたが、補助事業を利用できることがきっかけとなり導入を進めることができました。
- 補助金の利用により設備導入の費用負担軽減やエネルギーコストの軽減が図れただけでなく、CO2排出量削減についても大きな効果が見込まれるため非常に喜ばしく思っています。

⑥ プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 大正冷蔵株式会社

業種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 愛知県

総延床面積 : 1,341m²

補助金額

補助金額 : 約3,174万円

補助率 : 33% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)

導入設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : CO₂) 2台

事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分

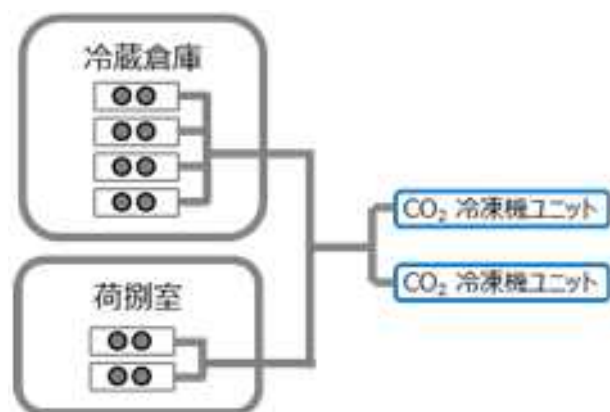
: 新設

特長

: 土地の有効活用が可能になったほか、高い保管品質を有する高性能設備を導入することで顧客から好評を得ることができた。

■ システム図

(実施後)



【ユニットクーラー】

■ 写真



冷凍機 (2台)

⑥ プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約1,272万円/年

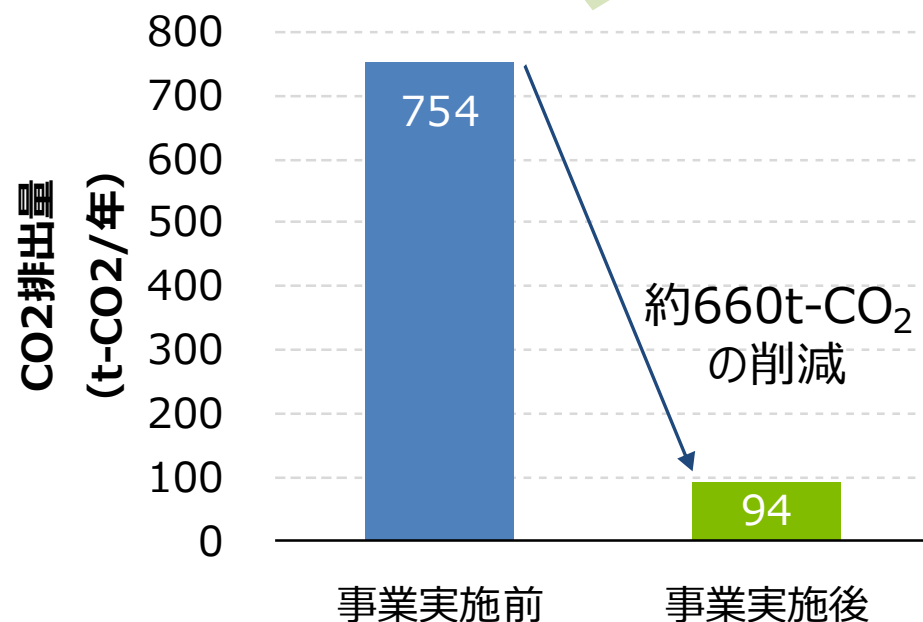
投資回収年数(補助あり) : 約5年

CO₂削減量 : 約660t-CO₂/年

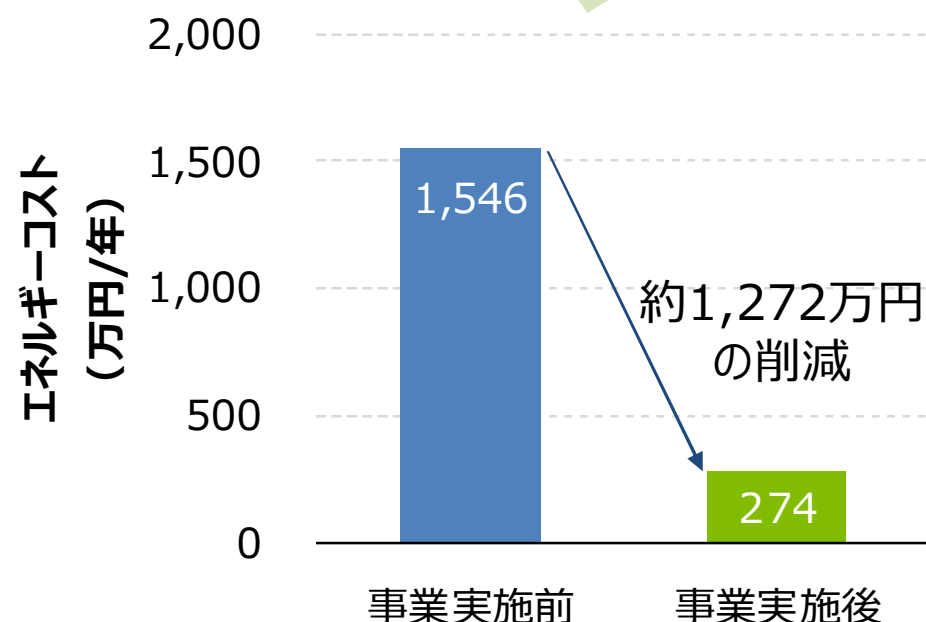
投資回収年数(補助なし) : 約8年

CO₂削減コスト : 4,007円/t-CO₂

従来型のフロン冷媒機器を導入した場合
と比べ、排出量を約9割削減できた。



フロン冷媒の漏洩防止だけでなく、電気代
の大幅削減にも貢献できている。



⑥ プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

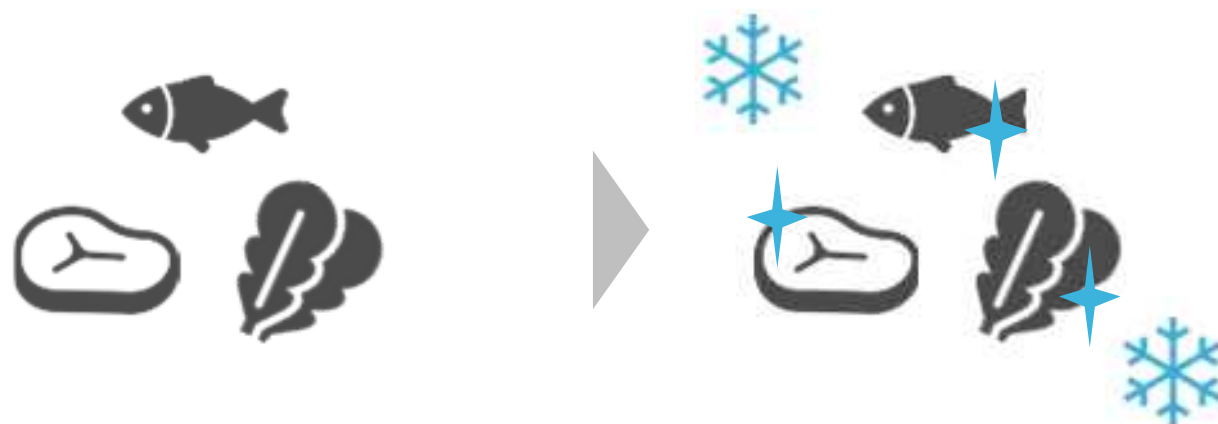
「プレハブ式冷凍保管庫の新設」によって、以下のような事項を達成できた。

- ・ 幹線道路沿いであるにも拘らず活用されていなかった土地に、景観に配慮した倉庫を設置したほか、夜間に点灯するLED照明を付設したことで、施設周辺が明るくなり、安全性が向上した。
- ・ 高い保管品質を有する高性能設備の導入により、顧客から好評を得ることができた。



未活用地を活用するとともに、照明の付設によって**安全性が向上した。**

— 土地の有効活用 —



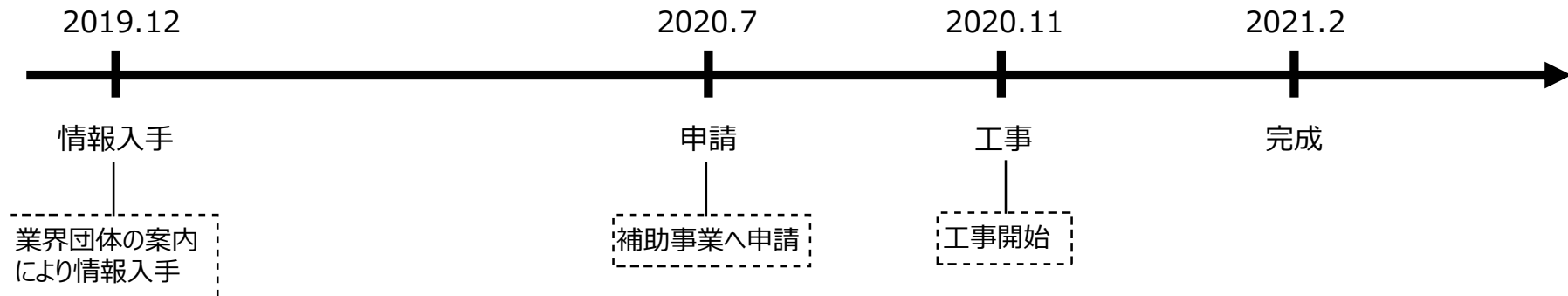
高い保管品質を有する**高性能設備を導入することができた。**

— 高性能設備の導入 —

⑥プレハブ式冷凍・冷蔵保管庫の新設による顧客満足度の向上 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



マネージャー 杉本教良

- ・ 倉庫の新設に伴い、災害（落雷）時の自動復旧装置や警備装置などの設置が可能になり、管理が楽になりました。
- ・ 「パレットを導入して導入設備の利用効率を向上」させたり、「パレット・ダンボール等の廃棄物の処理を再生業者に委託」するなど、環境に対する取り組みを行っています。今後も積極的な設備投資を行い、脱炭素のリーディングカンパニーを目指します。
- ・ 業界紙（日本冷凍新聞）や地元紙に、本事業活用の公表を行いました。

⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : パルシステム生活協同組合連合会

業種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 神奈川県

総延床面積 : 614m²

補助金額

補助金額 : 約1,660万円

補助率 : 1/3 (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : ユニットクーラー12台、冷凍機ユニット (冷媒 : R22) 5台

導入設備 : ユニットクーラー10台、冷凍機ユニット (冷媒 : CO₂) 5台

事業期間

稼働日 : 2021年2月

区分

: 更新

特長

: CO₂排出量・エネルギーコストを大幅に削減したうえで、本事業をステークホルダーとの関係向上・対外アピールにも活用している。

■ システム図

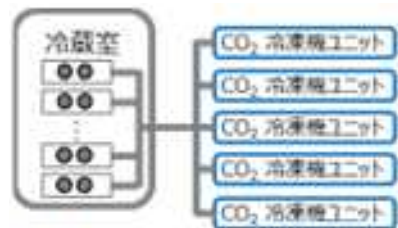
(実施前)



【冷媒 : R22】

【ユニットクーラー12台】

(実施後)



【冷媒 : CO₂】

【ユニットクーラー10台】

■ 写真



室外機

⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約977万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約3年

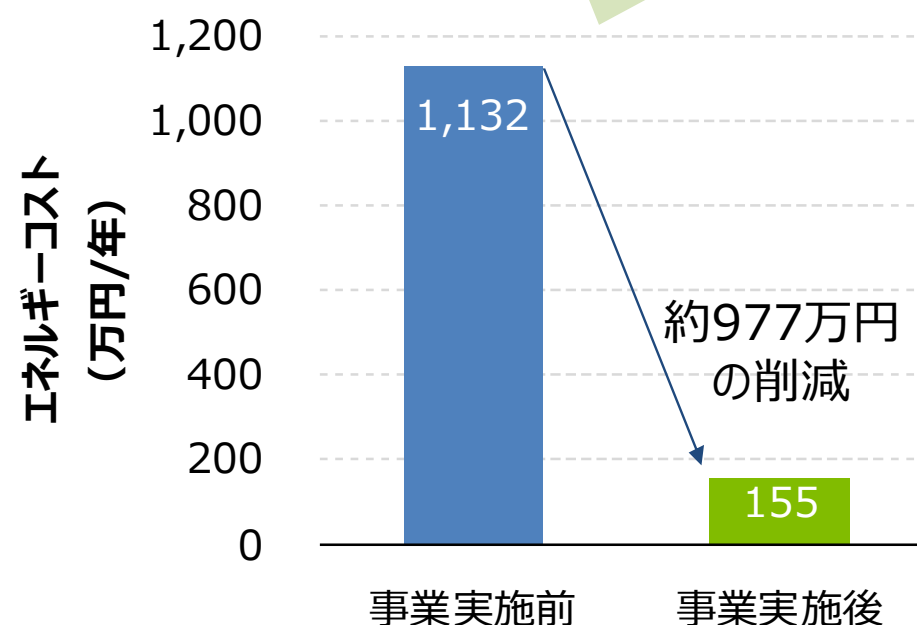
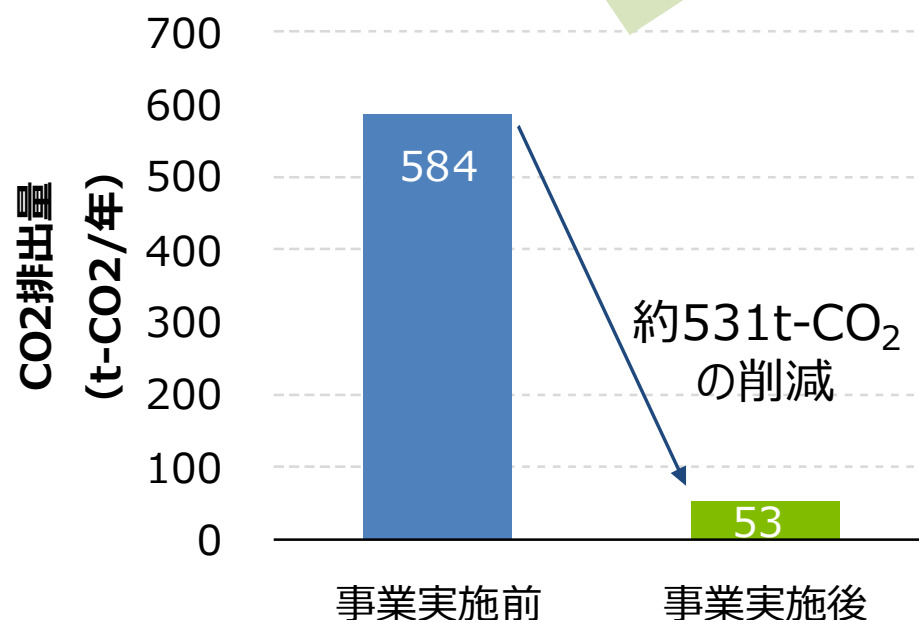
CO₂削減量 : 約531t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約5年

CO₂削減コスト : 2,617円/t-CO₂

更にCO₂削減を進めるため、社内で勉強会・講義を定期的の実施し、冷凍空調機器の管理を担う人材の確保に努めている。

設備更新によって、エネルギーコストを9割弱削減することができた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

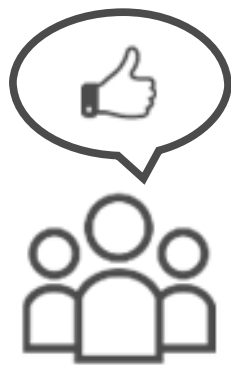
以下の形でステークホルダーとの関係に良い影響を与えた。

- 環境問題に関心の高い組合員（地域住民）の希望に沿うことができた。
- 取引先（建設会社・施工会社）に対して自然冷媒導入に積極的な姿勢を示すことで、長期的な関係を構築できた。

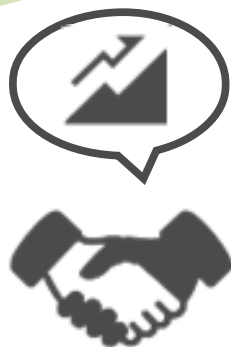
また、以下の形で対外的なアピールを行うことが可能となった。

- HPにおける自然冷媒機器導入事例の紹介
- メーカーや取引先からの見学・視察受け入れ

環境と直接関係のない**ビジネス分野**にも好影響を与えた。



【地域住民との関係】



【取引先との関係】

— ステークホルダーとの関係向上 —

HP上の発信や見学・視察の受け入れにより、**更新設備のPR**を積極的に行っている。



【ホームページでの紹介】

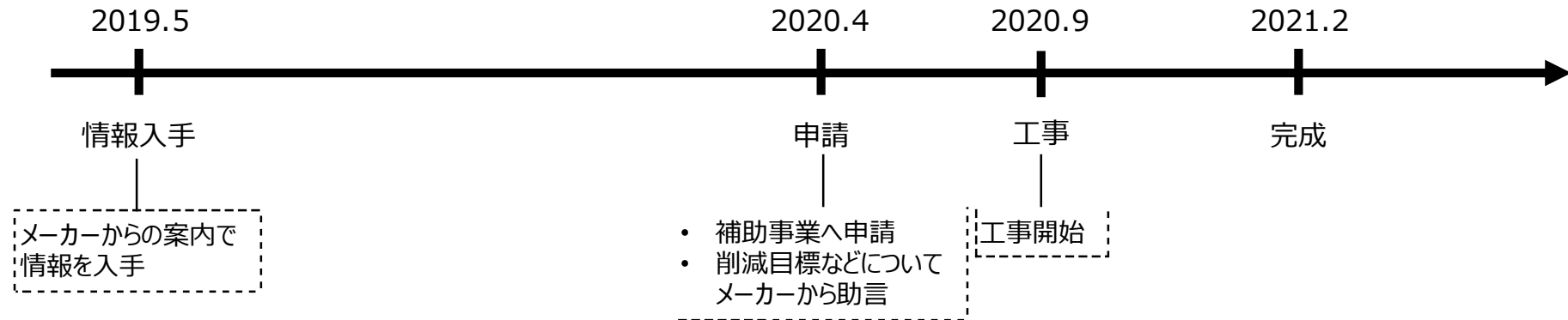


【見学・視察の受け入れ】

— 対外アピール —

⑦ 空冷式冷蔵庫の導入によるステークホルダーとの関係への好影響 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- 弊会では、冷蔵冷凍設備の新規導入や既設設備の更新の際は、今後すべて自然冷媒機器とする方針をとって取り組んでおります。

⑧パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 :ー
業 種 :製造業（飲食料品）

事業所

所在地 :大阪府
総延床面積 :ー

補助金額

補助金額 :約1,900万円
補助率 :33%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 :冷凍機ユニット（冷媒：R22）1台
導入設備 :冷凍機ユニット（冷媒：NH₃/CO₂）1台

事業期間

稼働日 :2020年11月

区分 :更新

特長 :設備更新に伴って稼働音が低減され、操業による近隣住民への影響が低減した。

■システム図

（実施前）



（実施後）



■写真



冷凍機本体



冷却塔

⑧パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約453万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約8年

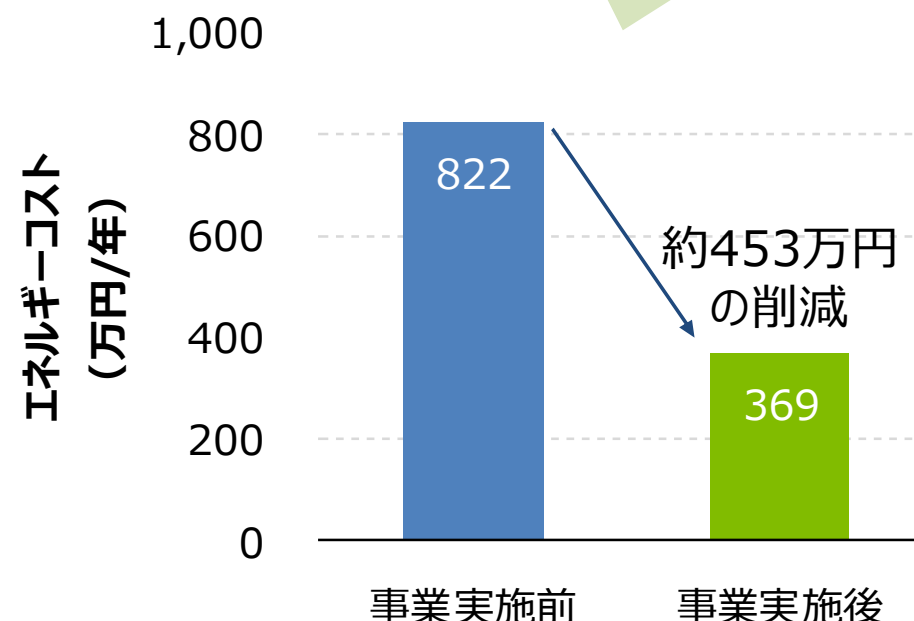
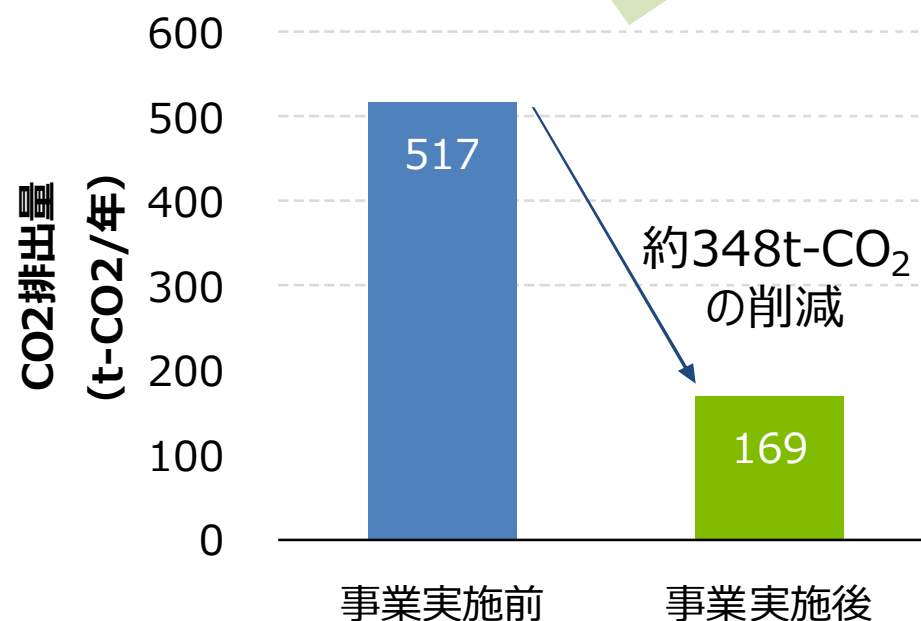
C O₂ 削減量 : 約348t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約13年

C O₂ 削減コスト : 5,456円/t-CO₂

生産量に合わせてコンプレッサーの稼働機器数や回転数を調整し、消費エネルギーを削減することができた。

消費エネルギーのデータは、各工場の製造担当者が電力計の検針により管理している。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

⑧パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「パン生地用急速冷凍設備の更新」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。

- ・新しい機器の導入により稼働音が小さくなり、操業による近隣住民への影響が低減した。

稼働で生じる騒音による近隣
への影響が低減した。



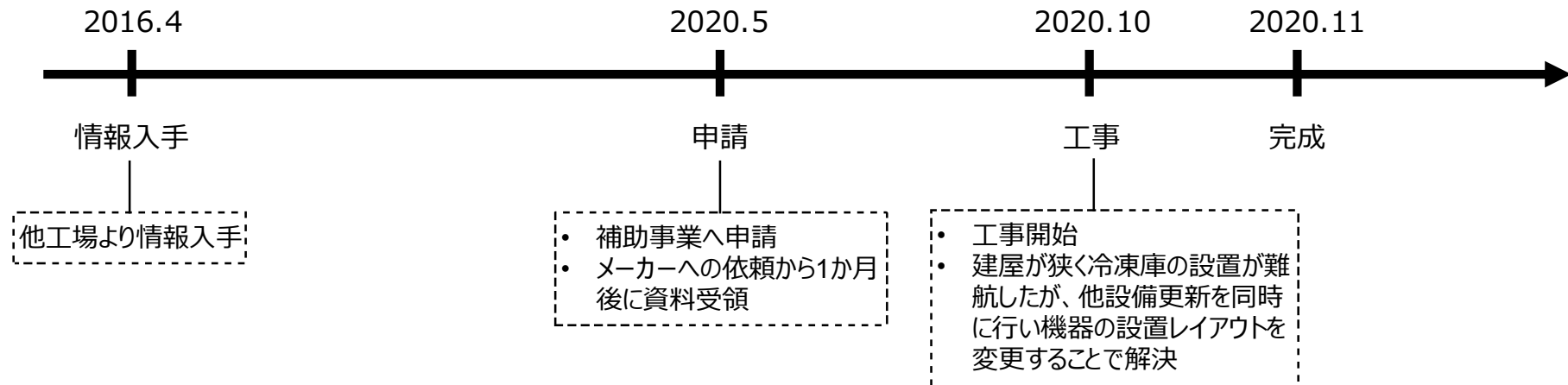
【導入前：稼働音が大きく、近隣住民への配慮が必要だった】



【導入後：稼働音が減少した】

⑧パン生地用急速冷凍設備の更新による騒音の低減 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- ・ 経営トップが中心となりエネルギー消費削減、エネルギー管理能力の向上（省エネパトロール・照明のLED化）に取り組んでいます。

⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社明治
業種 : 製造業（飲食料品）

事業所

所在地 : 埼玉県
総延床面積 : 35,896m²

補助金額

補助金額 : 約2,963万円
補助率 : 33%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 : チルド水冷却設備（冷媒：R404A）1台
チルド水冷却設備（冷媒：R410A）1台
導入設備 : 過冷却製氷式氷蓄熱システム（冷媒：NH₃）1台

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

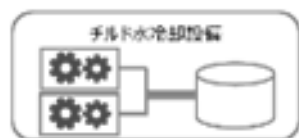
: 更新

特長

: 過冷却製氷式氷蓄熱システムへの機器更新により、複雑化していたシステムが簡素化し、維持管理においてメリットがあった。

■ システム図

（実施前）



【冷媒：R404A】

【スクリーン圧縮機2台】



【冷媒：R410A】

【スクリーン圧縮機4台】

（実施後）



【冷媒：NH₃】

【スクリーン大型圧縮機1台】

■ 写真



過冷却製氷式氷蓄熱システム



過冷却水ポンプ

⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約263万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約23年

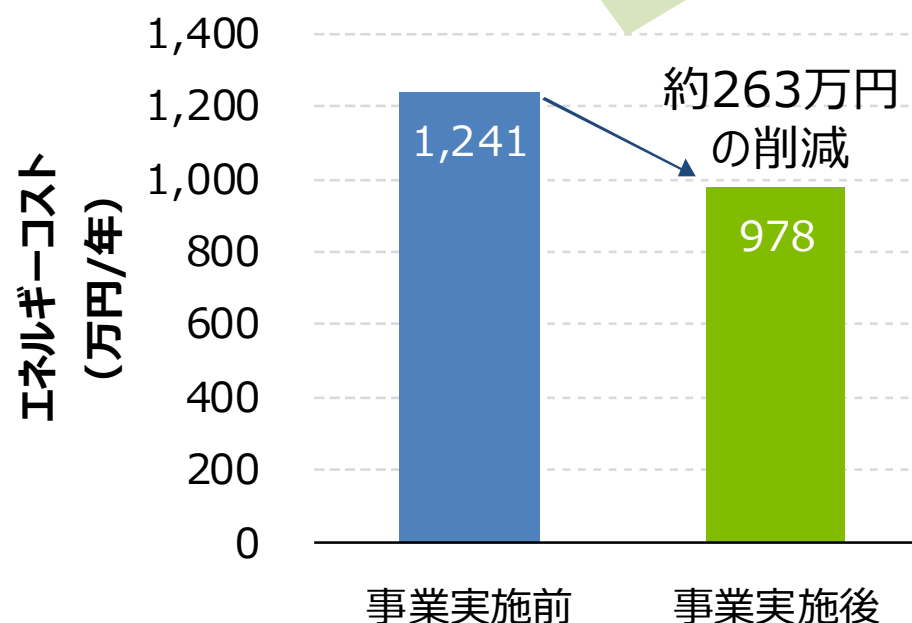
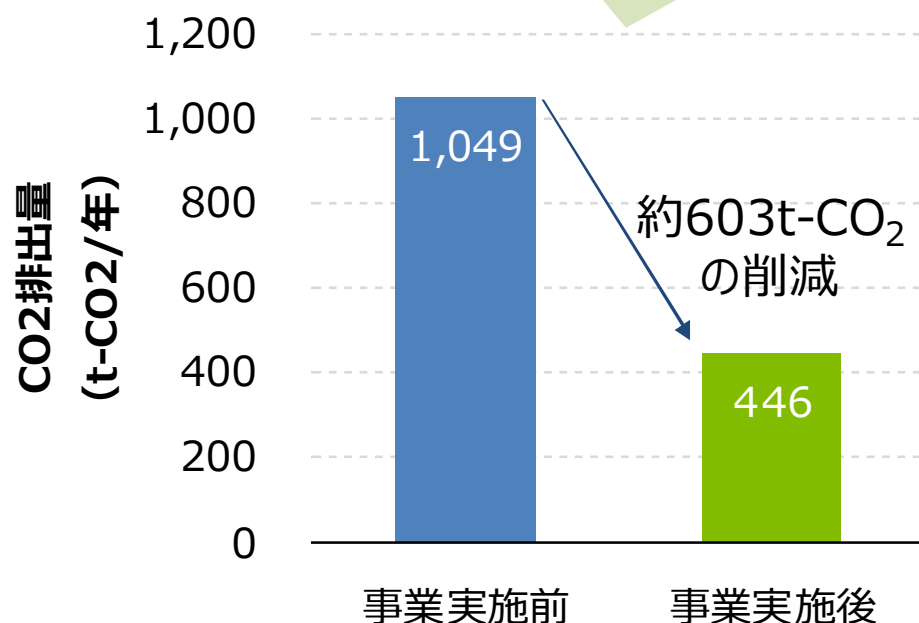
C O₂ 削減量 : 約603t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約34年

C O₂ 削減コスト : 4,916円/t-CO₂

COP改善のために運転方式を当初計画から切り替えるなど、柔軟な運用を行ったことで、エネルギー消費効率が改善した。

新しい冷却方式（システム）の導入により、エネルギーコストを約75%削減できた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

※2 アンモニア冷媒を利用する設備の導入に伴い、自社で行っていた保守作業を外部に委託したため、メンテナンスコストが増加している。今回の投資回収年数等の算定においては、メンテナンスコストの増加は考慮していない。

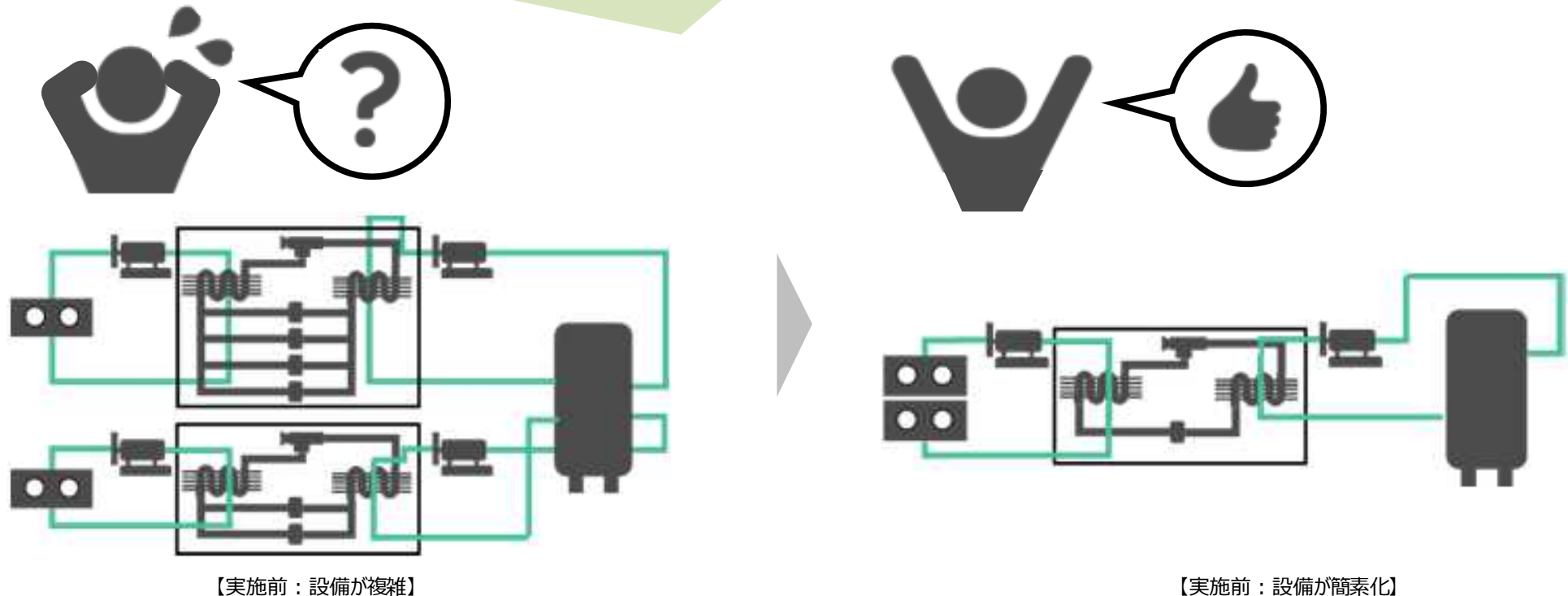
⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「食品用冷却設備及び冷却システム更新」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。

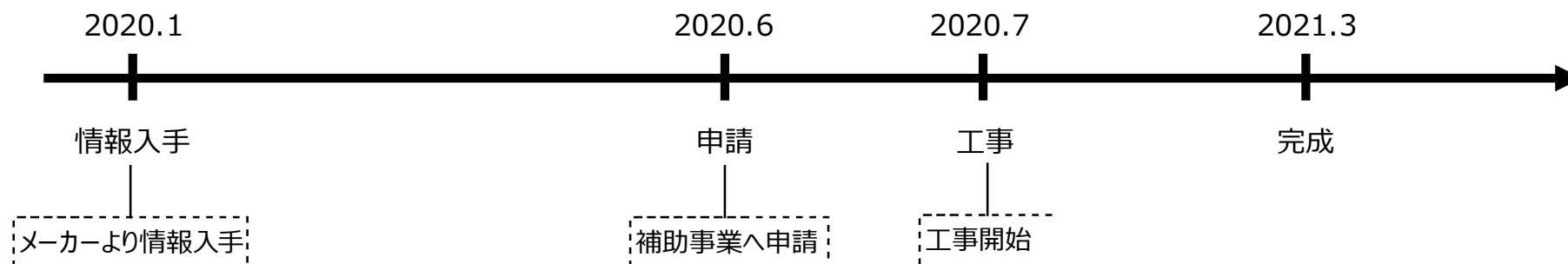
- 複雑化していたシステムが、冷凍設備の容器数や配管の減少により整理された。
- 脱フロンに向けた取り組みを、消費者に向けてアピールできるようになった。

設備が簡素化し、**維持管理**においてメリットがあった。



⑨ 機器更新による食品用冷却設備の簡素化 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



戸田工場 設備環境課
課長 鈴木 実

- 当社では近年自然冷媒への転換を進めていましたが、工事費用が大きな負担となっていました。補助事業を利用することにより、新設備導入への障壁を低く抑えることができました。
- これまで自社で実施していた保守作業を外部委託したことから、今後、メンテナンスコストについては、しっかりと検討していく予定です。
- 今後も自然冷媒を用いた高効率設備の導入を進めることで、低炭素社会の構築に貢献できるよう尽力して行きたいと思います。

⑩ショーケース用冷凍・冷蔵設備への自然冷媒機器導入と運用の工夫 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : イオン東北株式会社
業種 : 小売業

事業所

所在地 : 秋田県
総延床面積 : 13,202m²

補助金額

補助金額 : 約3,680万円
補助率 : 33% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)
導入設備 : 冷凍機ユニット (冷媒 : CO₂) 14台、ショーケース152台

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

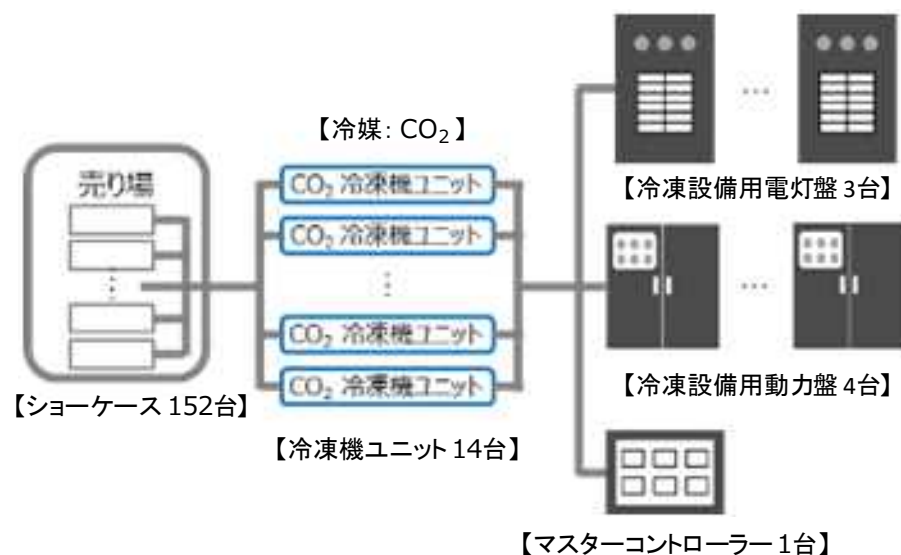
: 新設

特長

: 自然冷媒機器の導入に加えて、冷却効率向上のために運用上の工夫を行い、CO₂排出量の削減に取り組んでいる。

■システム図

(実施後)



■写真



冷凍機ユニット



ショーケース

⑩ ショーケース用冷凍・冷蔵設備への自然冷媒機器導入と運用の工夫 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約213万円/年

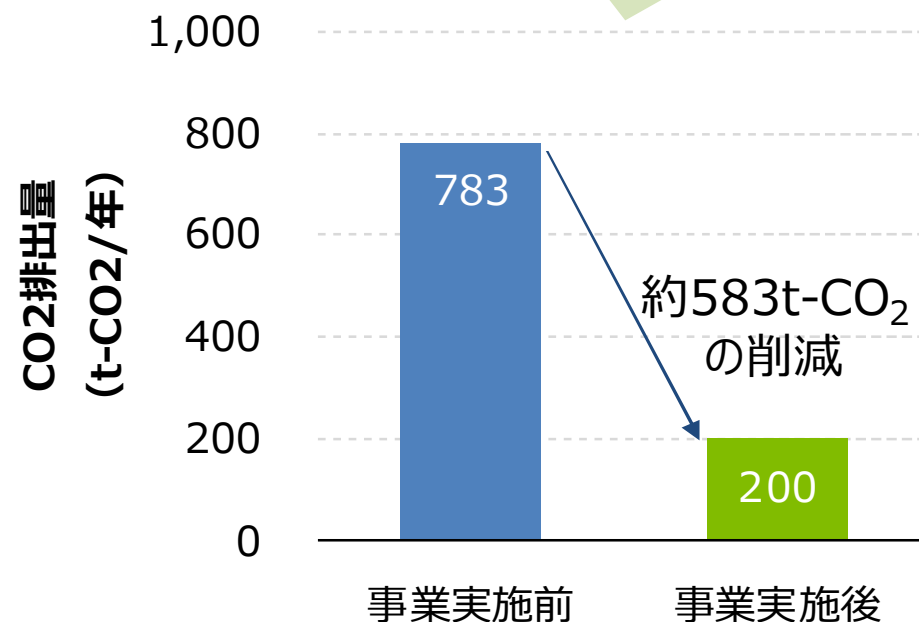
投資回収年数(補助あり) : 約35年

CO₂削減量 : 約583t-CO₂/年

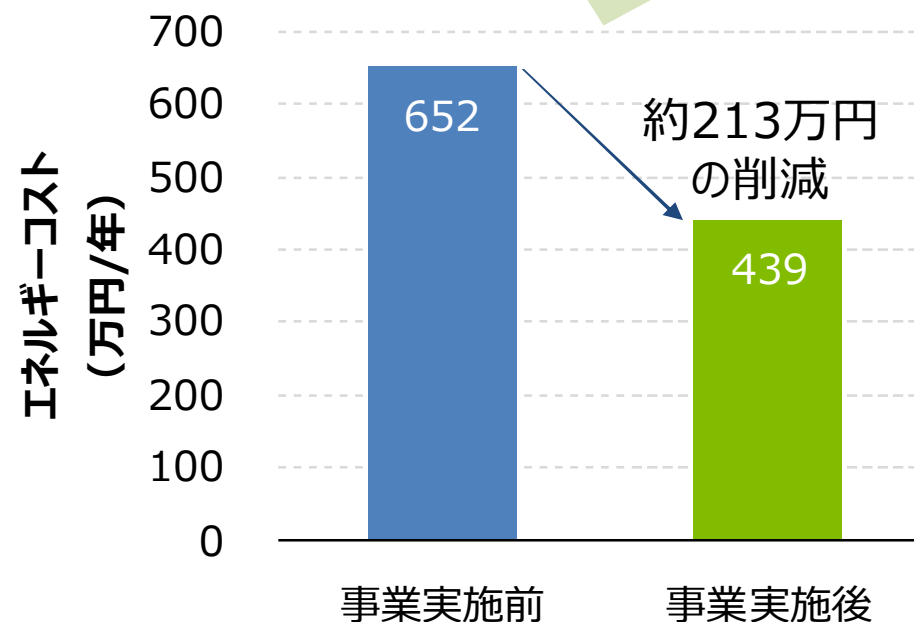
投資回収年数(補助なし) : 約52年

CO₂削減コスト : 7,018円/t-CO₂

従来型の機器を導入した場合と比較して、GHG排出量を約74%削減できた。



高効率機器の導入や運用面の工夫により、エネルギーコストを約33%削減することができた。



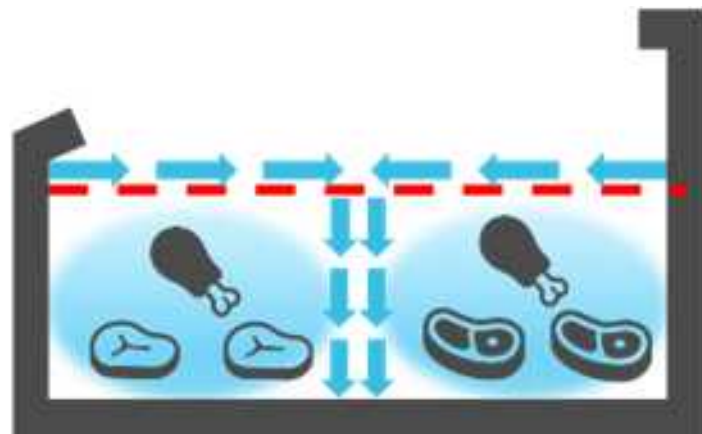
※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 10.7円/kWh
(出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

■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

本事業の取組に加えて、以下のような工夫を行うことで更に冷却効率を向上させ、更なるCO₂削減を図っている。

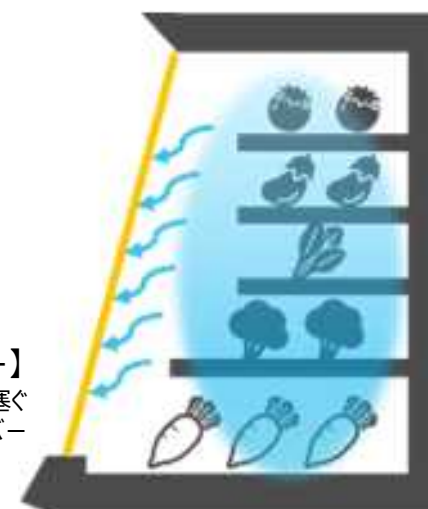
- 商品陳列の際に、ショーケースロードライン（商品陳列の限界線）を設定し、冷気の吹出口の確保や保存容量の管理を行った。
- 商品の出し入れが発生しない営業時間外の冷気漏出を防ぐため、ショーケースの開口部にナイトカバーの設置を行っている。

適切な冷気の循環が確保され、庫内の温度管理が可能となる。



— ショーケースロードラインの設定 —

営業時間外における冷気の漏出が遮断される。

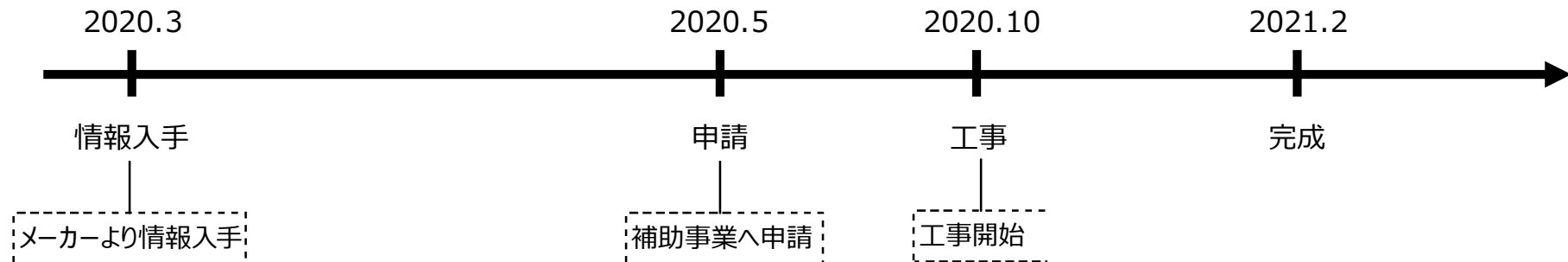


【ナイトカバー】
ショーケースの開口部を塞ぐためのカーテン状のカバー

— ナイトカバーの設置 —

⑩ ショーケース用冷凍・冷蔵設備への自然冷媒機器導入と運用の工夫 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



イオン東北(株)
開発本部 建設部
青木則雄

- ・ 「イオン自然冷媒宣言」に基づき、グループ全店舗の冷凍・冷蔵ケースの冷媒を代替フロンから自然冷媒へ切り替える取り組みを行っています。
- ・ エネルギーコスト・冷却効率の向上・CO₂排出量削減にも効果があるため、当社としても、今後の新店などへの自然冷媒機器導入を検討していきます。

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした 効率的脱炭素化推進事業

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業

<CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業>

- | | |
|---|-----|
| ① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新
(株式会社香川県中部流通センター) | 123 |
| ② 太陽光発電設備の導入による電力のピークカット
(株式会社マックス) | 127 |
| ③ ガス焚き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化
(共立製薬株式会社) | 131 |
| ④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上
(株式会社熊防メタル) | 135 |
| ⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減
(株式会社二日市木村屋) | 139 |

4.2 先進対策の効率的実施によるCO₂排出量大幅削減事業

<L2-Tech認証製品等の導入補助>

- | | |
|---|-----|
| ① コージェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供
(日研フード株式会社) | 143 |
| ② 灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上
(ふらの農業協同組合) | 147 |
| ③ 福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入
(社会福祉法人 西予市野城総合福祉協会) | 151 |
| ④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善
(ブンセン株式会社) | 155 |
| ⑤ 重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化
(ENEOSテクノマテリアル株式会社) | 159 |

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社香川県中部流通センター
業 種 : 商業（卸売業）

事業所

所在地 : 香川県
総延床面積 : 6,318m²

補助金額

補助金額 : 約631万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従 前 設 備 : 水銀灯、空調設備
導 入 設 備 : LED灯、高効率空調設備、太陽光発電設備

事業期間

稼働日 : 2020年12月

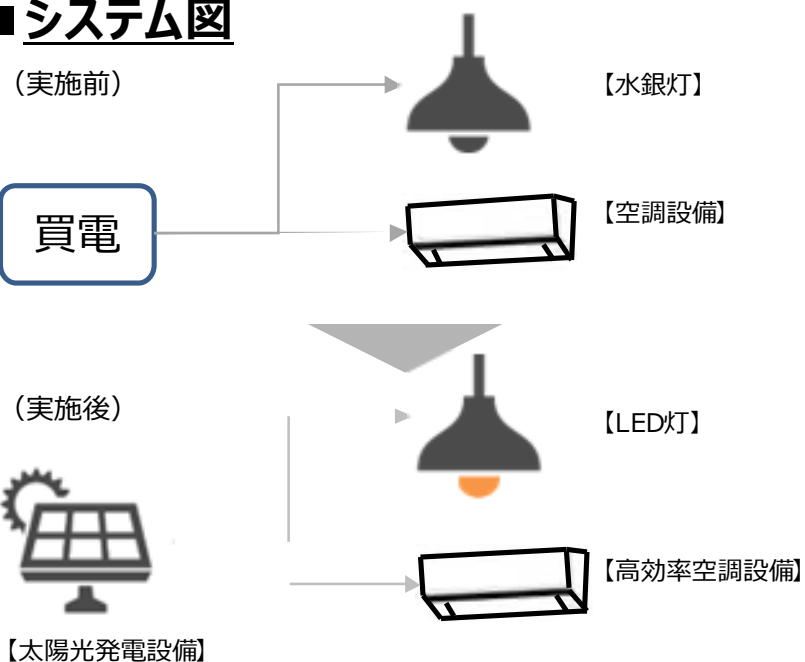
区分

: 更新及び新設

特長

: 太陽光発電のモニターにより社員の省エネ意識が高まり、水銀灯からLED灯への更新により、こまめな消灯も可能になった。

■ システム図



■ 写真



- ① 太陽光発電設備
- ② LED灯
- ③ 高効率空調設備



4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約153万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約8年

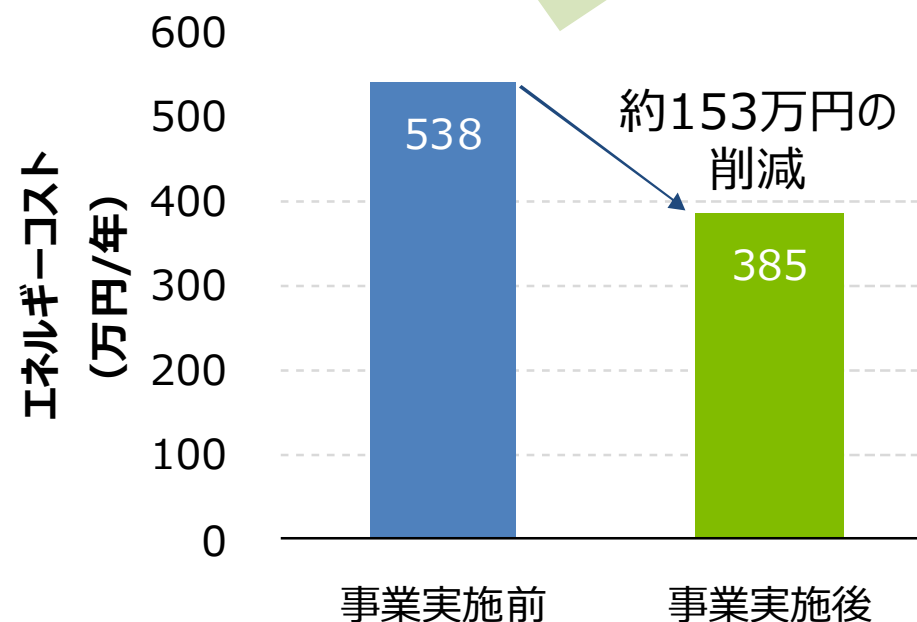
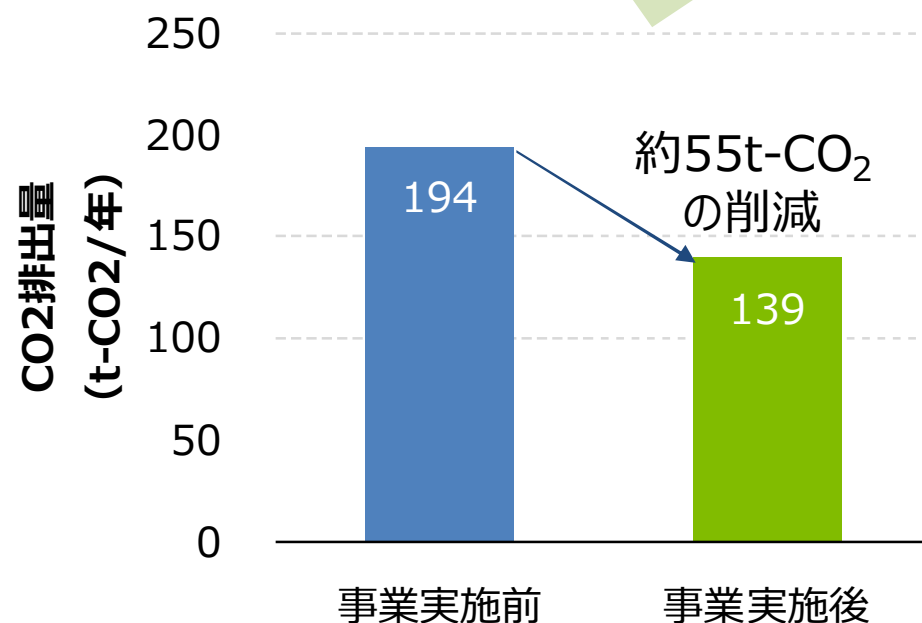
CO₂削減量 : 約55t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約12年

CO₂削減コスト : 7,606円/t-CO₂

太陽光発電設備の新設及び設備更新により、年間3割のCO₂削減が達成できた。

下記の電気料金の削減に加え、電力の基本料金も大幅に下げることができた。



※ここに示す事業の効果は、売電単価：14.2円/kWhを用いて試算したものである。

① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「太陽光発電設備の新設及びLED灯・空調の更新」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。

- ・ 設備更新等によって、電力の基本料金を大きく下げることができ、固定経費の削減につながった。
- ・ 従前設備の水銀灯からLED灯への更新により、こまめな消灯が容易となり、節電につながっている。
- ・ 発電モニターを設置したことにより、電力量の見える化がなされ、社員の省エネ意識が高まった。



【事業実施前：水銀灯のため、点灯に時間がかかる】



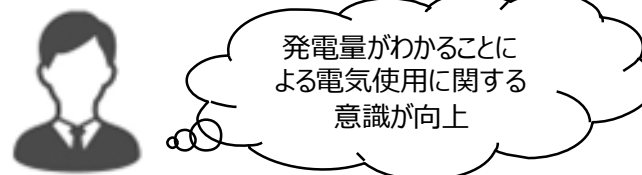
【事業実施後：LED灯のため、こまめに点灯・消灯可能】

こまめな消灯が可能となり、**電力消費量を削減**できた。

— こまめな点灯・消灯が可能 —



【導入後(太陽光発電設備)：発電モニターの設置により、社員の省エネ意識が向上】



電力量が見える化されることで、社員の電気使用に関する**意識が変化**した。

— 社員の省エネ意識の向上 —

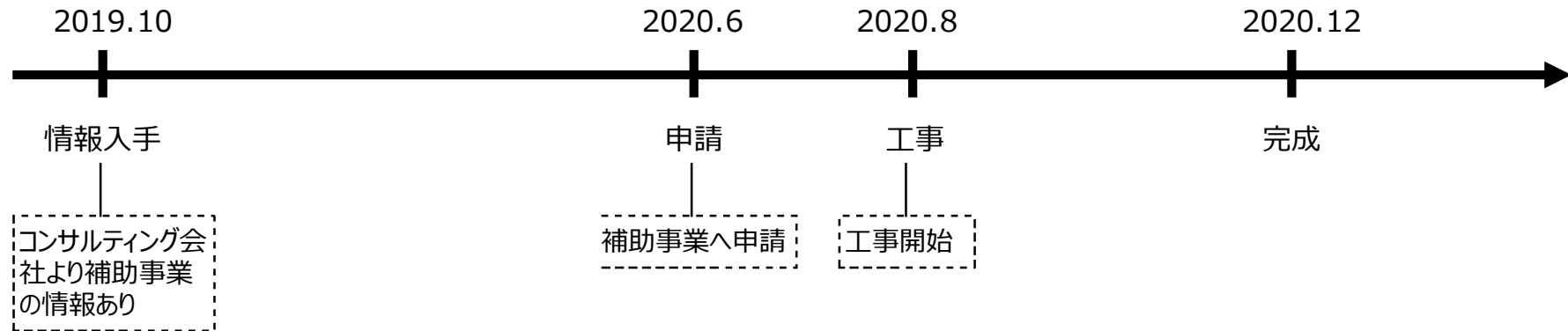
4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



① 太陽光発電設備の新設及び照明・空調の更新 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



香川県中部流通センター
代表取締役 宮武 成招

- ・ 電気使用量が低減できたため、共通原価が削減できました。
- ・ 社内での省エネの活動として、冷房の設定温度の配慮、照明のこまめな消灯などを実施しています。

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



② 太陽光発電設備の導入による電力のピークカット 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社マックス
業 種 : 製造業（化学製品）

事業所

所在地 : 大阪府
総延床面積 : 6,331m²

補助金額

補助金額 : 約1,800万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : コンプレッサー、チラー、空調設備
導入設備 : 太陽光発電設備、コンプレッサー 1台、チラー 1台、
空調設備 3台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分

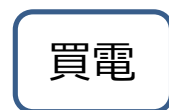
: 更新及び新設

特長

: 太陽光発電の新設に伴い、工場の稼働がピークとなる昼間において、電力の一部を自家発電で賄えるようになったため、電力のピークカットによって基本料金の削減につながった。

■ システム図

(実施前)



【コンプレッサー】

【空調設備】

【チラー】

(実施後)



【太陽光発電設備】

【コンプレッサー】

【空調設備】

【チラー】

■ 写真



空調設備



コンプレッサー



チラー



太陽光発電設備

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



②太陽光発電設備の導入による電力のピークカット 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約74万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約22年

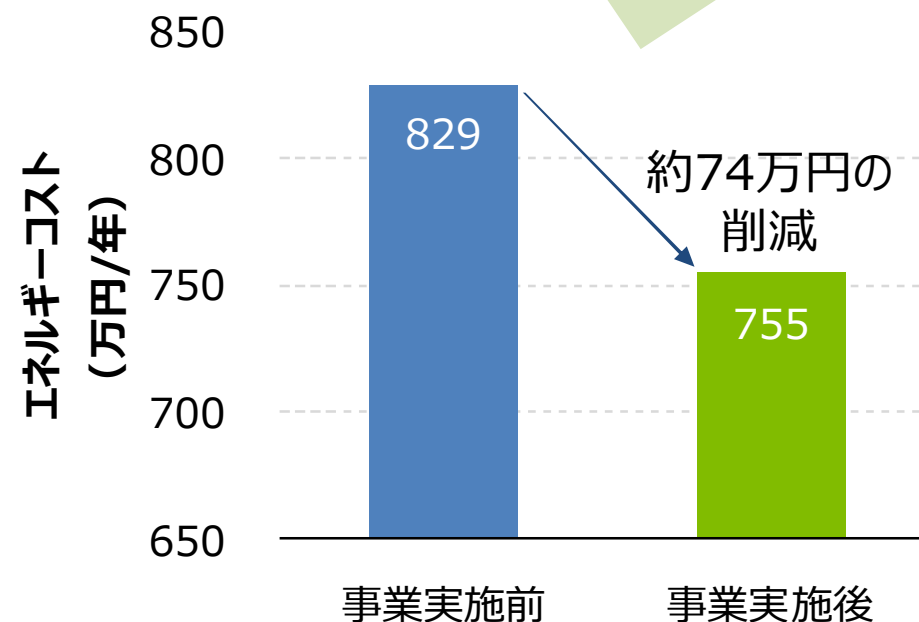
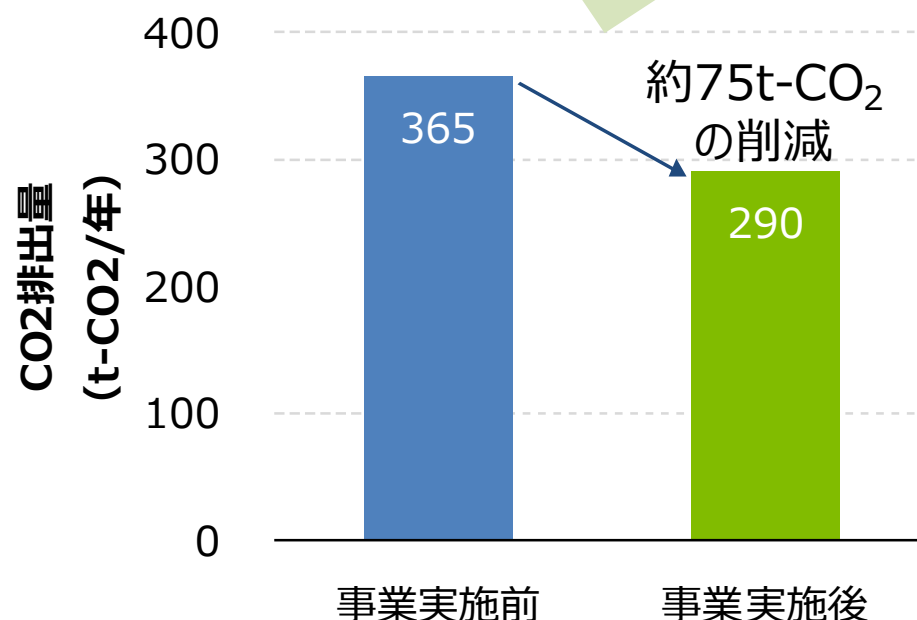
CO₂削減量 : 約75t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約43年

CO₂削減コスト : 20,652円/t-CO₂

高効率設備への更新に加え、一部照明のLED化により年間約2割のCO₂を削減できた。

新設および既存の太陽光発電設備から工場の15~19%の電力を賄うことができる。



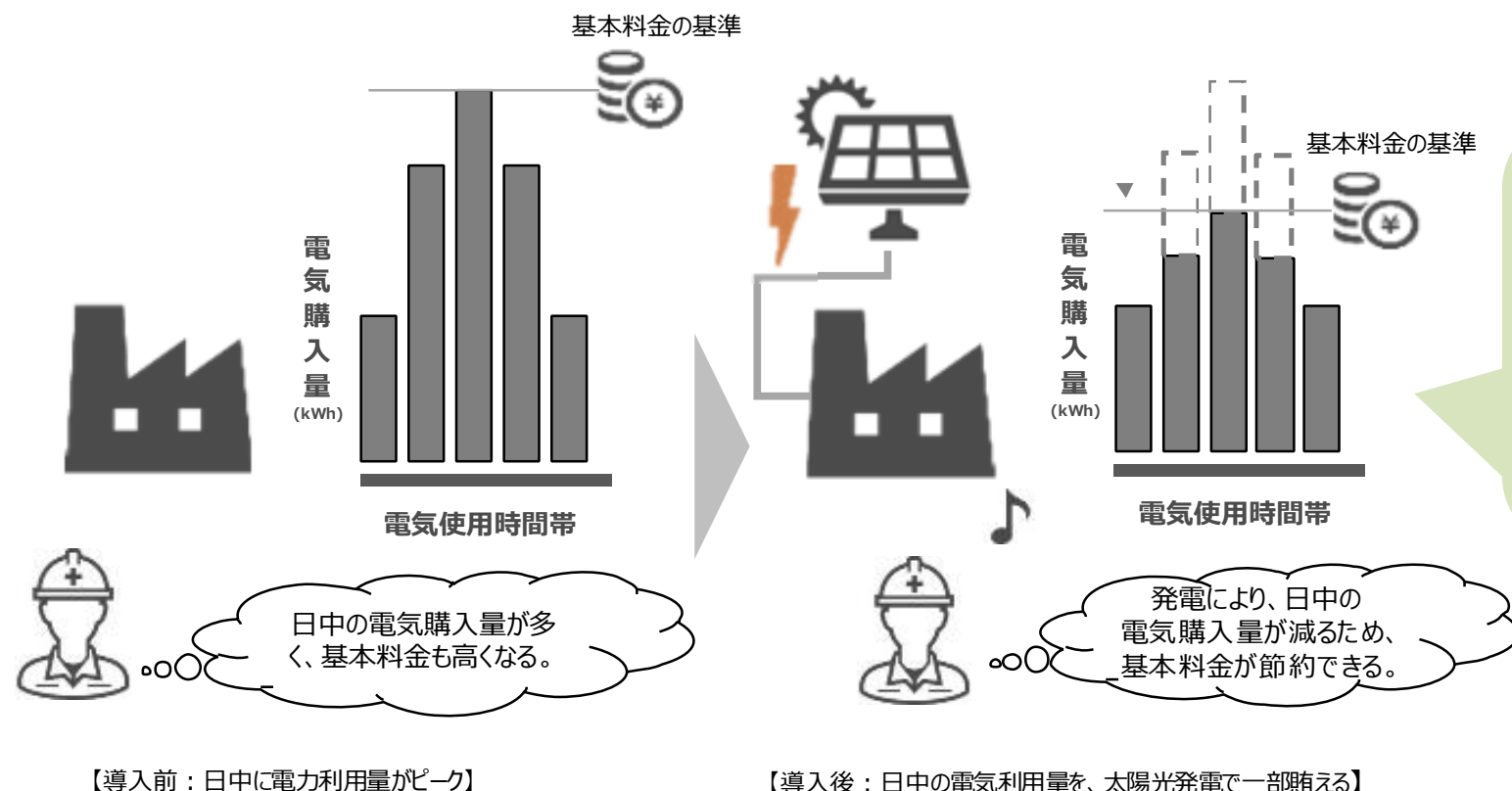
※ここに示す事業の効果は、買電単価：14.2円/kWh、都市ガス：80.4円/Nm³を用いて試算したものである。

② 太陽光発電設備の導入による電力のピークカット 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「太陽光発電設備の導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・ 昼間の時間帯に、工場の稼働によって電力利用量がピークとなるが、太陽光発電で一部の電力を賄うことで、他の省エネ、再エネ設備など合わせ、電力の基本料金を約2/3に削減できた。

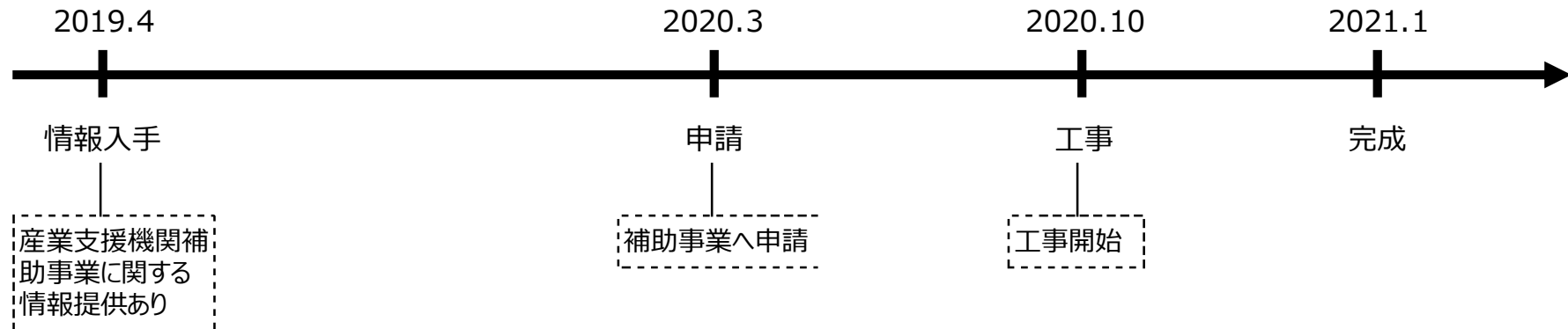


電力利用量の最も多い昼間の時間帯に、太陽光発電で一部の電力を賄うことで、**電力基本料金の削減**が達成できた。

— 電力基本料金の削減 —

②太陽光発電設備の導入による電力のピークカット 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



生産業務部 奈良製造グループ
セクションマネージャー
田中 裕司

- ・ 脱炭素化に向けた取り組みとして、照明の交換のタイミングごとに、LED照明の一部導入など実施しています。
- ・ ポテンシャル診断を受けた際に、CO₂の削減を目的に、複数の運用改善の提案を受けました。特に、コージェネレーション設備の導入については、診断後に検討を開始し、実際に導入したことで大きな省エネ効果を実感しています。
- ・ コージェネレーション設備の導入においては、経産省の「社会活動維持に資する天然ガス設備導入補助金」を活用しました。

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉

③ガス焼き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 共立製薬株式会社
業 種 : 製造業 (その他の製造工業製品)

事業所

所在地 : 埼玉県
総延床面積 : 6,904m²

補助金額

補助金額 : 834万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 重油ボイラ 3台
導入設備 : ガス焼き高効率ボイラ 2台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

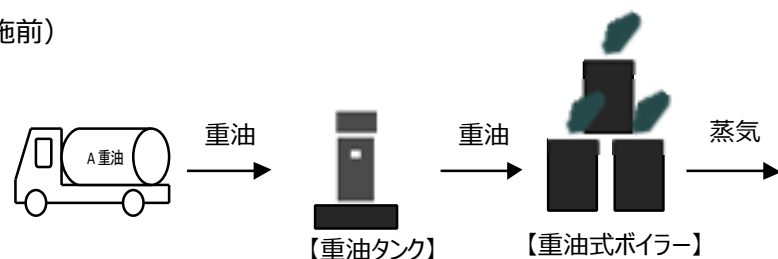
区分 : 更新

特長

: 燃料転換を伴う設備更新により供給安定性の向上や緊急停止トラブルの軽減及び設備台数の集約化につながった。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



ガス焼き高効率ボイラ
(設備本体)



ガス焼き高効率ボイラ
(制御装置)

③ガス焚き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約1,024万円年

投資回収年数(補助あり) : 約2年

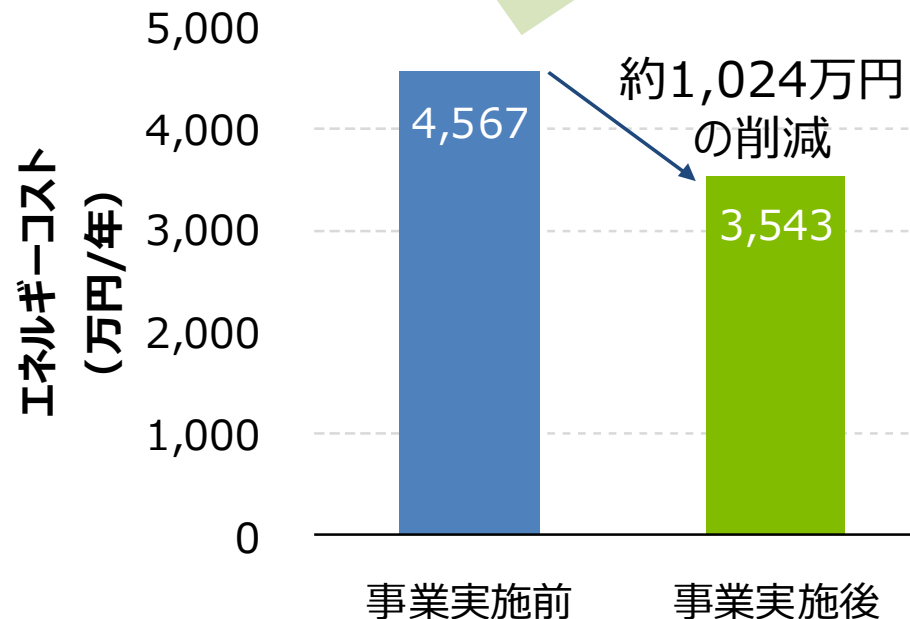
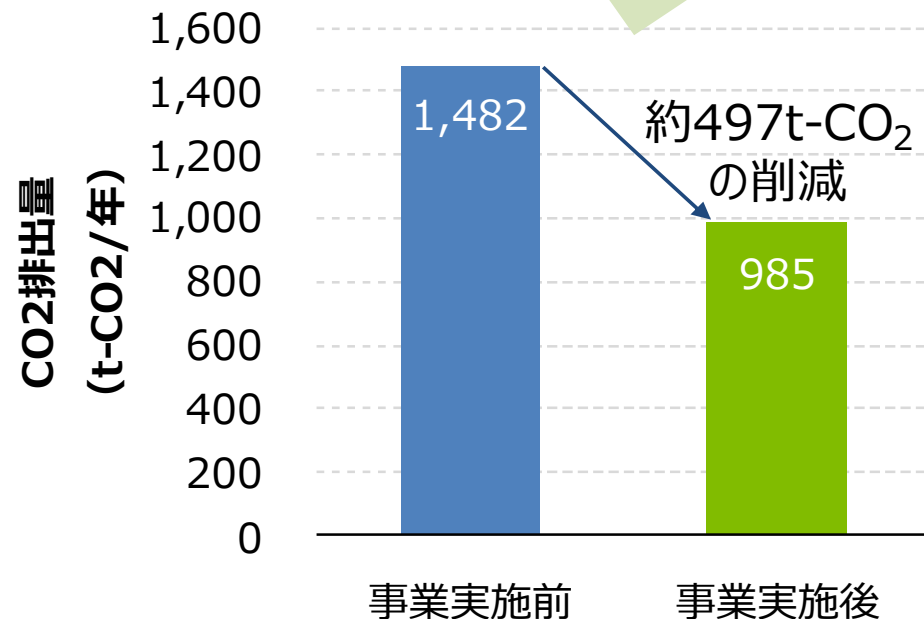
CO₂削減量 : 約497t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約5年

CO₂削減コスト : 2,096円/t-CO₂

設備更新に加え、蒸気配管の保温工事の実施によりCO₂排出量を約3割削減できた。

エネルギーコストの約2割を削減及び保守点検費用も10万円程減った。



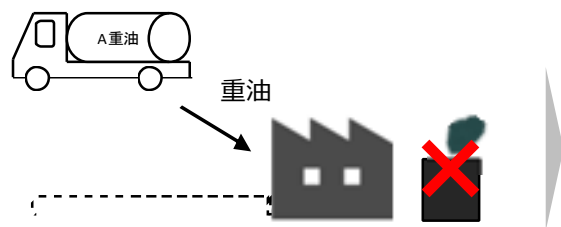
※ここに示す事業の効果は、都市ガス：80.3円/Nm³を用いて試算したものである。

③ガス焚き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化 3/4

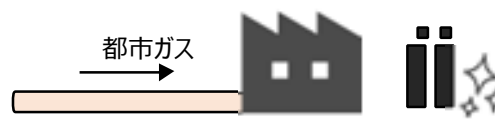
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「重油から都市ガスへの燃料転換」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。

- ・風水害時において車両による燃料輸送できなくなった場合でもガス管が通ったことで供給停止のリスクがなく、安定的に供給が見込める。
- ・また、重油燃料に起因したボイラ緊急停止が軽減された。
- ・以前は重油ボイラが3台だったが、高効率設備に更新したことで2台に集約でき、保守点検費用の削減につながった。



【導入前(重油)：災害時における運搬供給】



【導入後(都市ガス)：導管を経由して供給】

燃料転換により災害時でも
燃料供給の安定性が向上した。

— 燃料供給の安定性 —



【導入前：3台のボイラ稼働】



【導入後：性能向上により2台に集約】

設備更新により、性能の向上
及び保守点検費用の削減
ができた。

— 設備の集約化 —

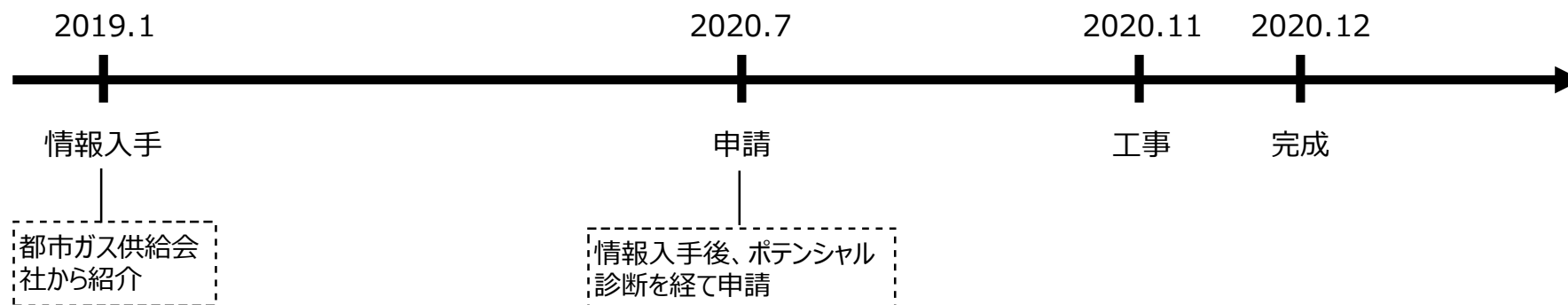
4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉

③ガス焚き高効率ボイラ設備への更新による設備台数の集約化 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



共立製薬株式会社 埼玉工場

- 設備更新のメリットとして、都市ガスに燃料転換したことで、災害直後の混乱が生じた場合ガス会社に異常発生通報が自動で送信されます。そのため、通報から復旧まで自社で対応する必要がなくなりました。
- 加えて、従前設備では重油地下タンクの漏洩防止対策や漏洩点検が必須でしたが、燃料転換によりタンクの残量確認や重油発注に伴うローリー車の手配が不要になり、これまで費やしてきた燃料管理の手間がゼロになりました。

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社熊防メタル
業 種 : 製造業 (金属製品)

事業所

所在地 : 熊本県
総延床面積 : 3,000m²

補助金額

補助金額 : 約1,080万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 重油焚ボイラー設備、軟水設備
導入設備 : ガス焚ボイラ設備 3台、軟水設備 1台、ドレン回収設備 1台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分

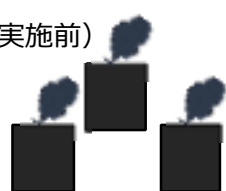
: 更新及び新設

特長

: ボイラ室の作業環境が改善、煤塵の軽減を実現し、管理体制の向上により、非常時の対応の迅速化につながっている。

■ システム図

(実施前)



【重油焚ボイラー】



【軟水設備】

なし

(実施後)



【蒸気ボイラ設備】



【軟水設備】



【ドレン回収設備】

■ 写真



蒸気ボイラ設備



軟水設備



ドレン回収設備

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約246万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約7年

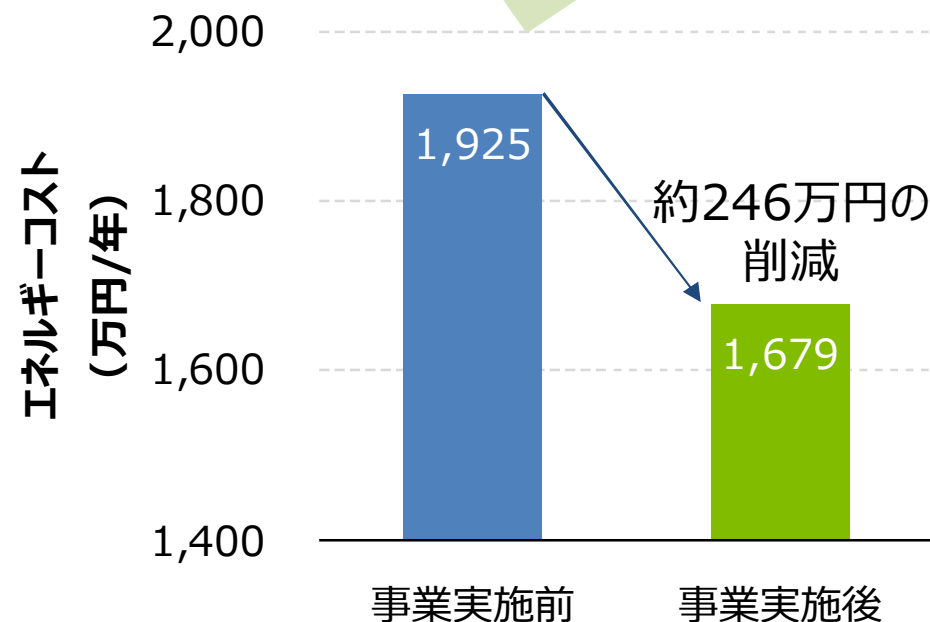
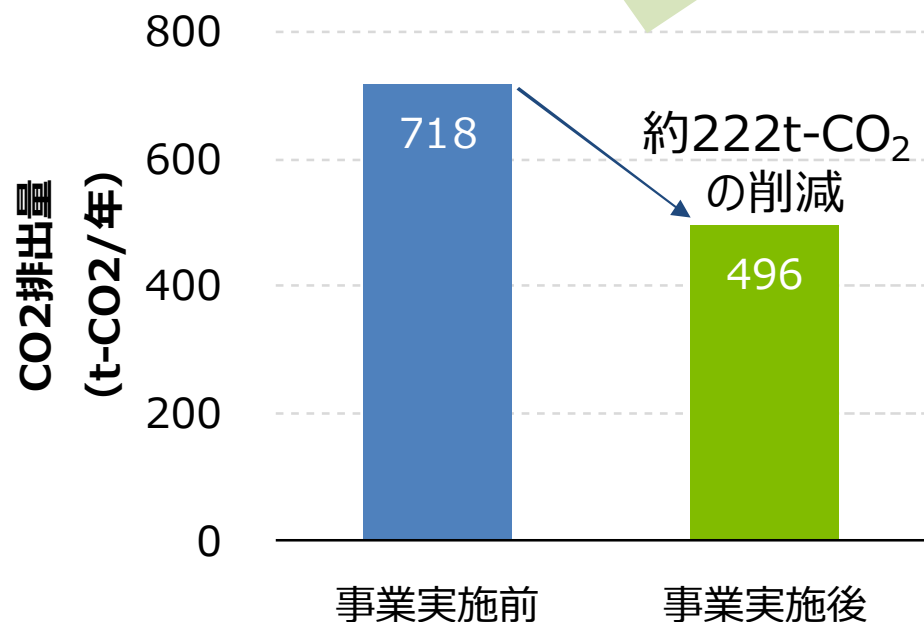
CO₂削減量 : 約222t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約12年

CO₂削減コスト : 8,097円/t-CO₂

設備の更新・追加設置に加え、ポテンシャル診断で提案された運用改善も積極的に実施した結果、約3割の削減ができた。

下記のエネルギーコストの削減効果に加え、水道料金も削減できている。



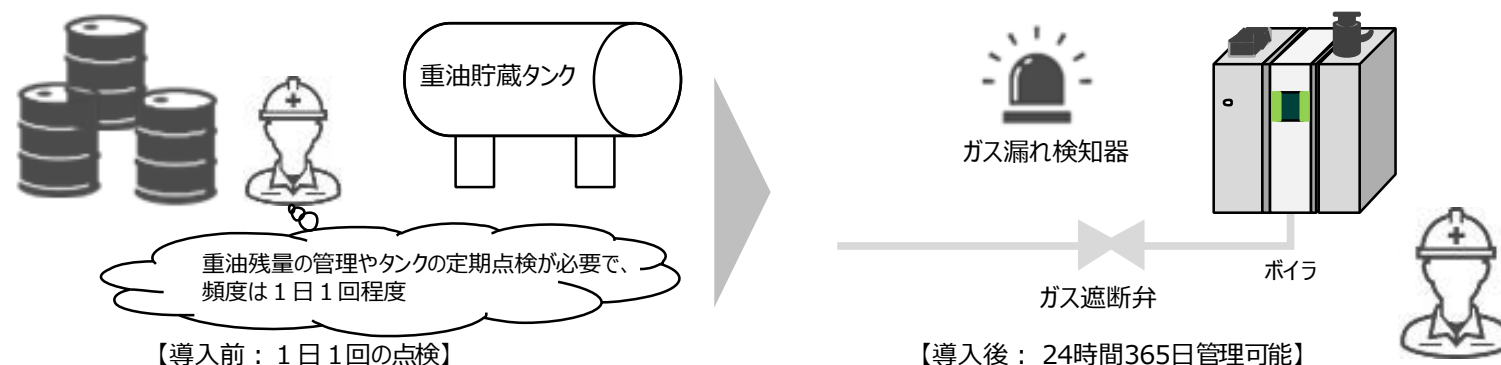
※ここに示す事業の効果は、A重油：67.7円/L、都市ガス：80.4円/Nm³を用いて試算したものである。

④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「ボイラ設備の更新」・「都市ガスへの燃料転換」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- NO_x、SO_xといったガス排出が減った事で、匂いや燃料漏れが抑えられボイラ室の作業環境が改善された。
- ガスの自動供給やガス漏れ探知機の設置により、残量確認の手間が省かれ、管理体制が24時間365日体制となったことで、災害時における対応力の向上を実現できた。
- ドレン回収設備の追加設置によって、水の使用量が減り、水道料金の削減に繋がった。



— 管理体制の向上 —

ガス漏れ探知機の設置により、24時間365日体制の管理が可能となり、**非常時を含めた管理体制の安定性が向上した。**



— 節水によるコスト削減 —

水の使用量が減り、**コスト削減**に繋がった。

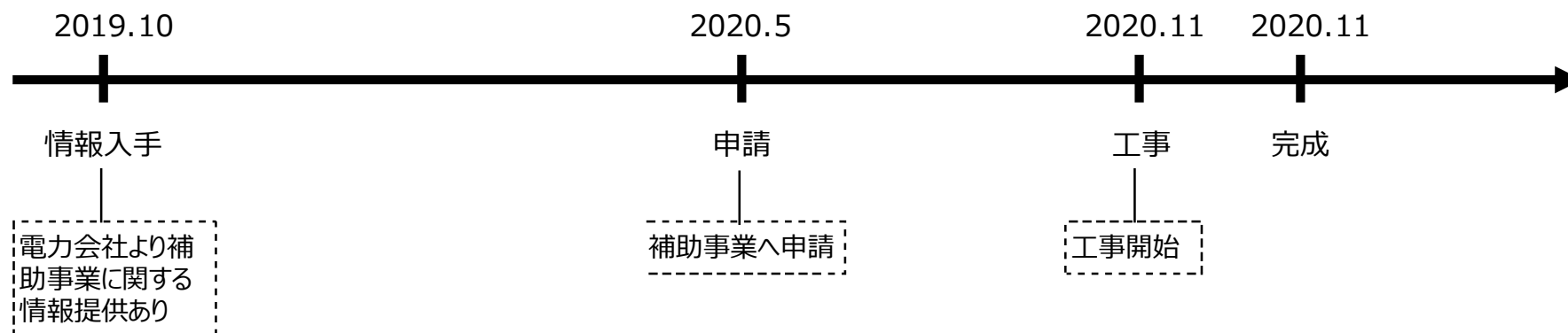
4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉



④ 蒸気ボイラ設備の更新による節水および管理体制の向上 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- ・ 省エネルギー稼働による日々のエネルギーコスト削減に、期待しています。
- ・ 昨今の脱炭素の潮流を、自社のビジネスにとってチャンスと捉えており、脱炭素により様々なビジネスが生まれ、その情報を早くキャッチするなどして、現在取引のない会社様で当社の技術(金属表面加工技術)が使える業種があれば、更なる業務拡張に繋がると考えております。

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉

⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社二日市木村屋

業種 : 製造業（飲料食品）

事業所

所在地 : 福岡県

総延床面積 : 745m²

補助金額

補助金額 : 約360万円

補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : ボイラ（A重油）、給湯器（LPG）

導入設備 : ボイラ（都市ガス）1台、給湯器（都市ガス）1台

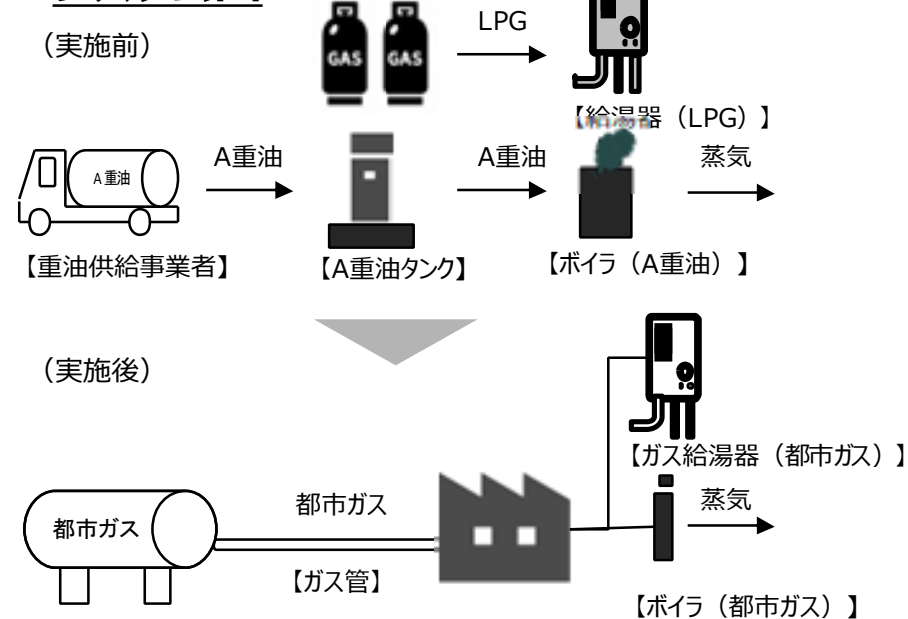
事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分 : 更新

特長 : 重油から都市ガスへの燃料転換によって、CO₂だけでなく、NO_xやSO_xの排出量も削減できた。

■ システム図



■ 写真



ガス焚ボイラ



ガス給湯器

4. 二酸化炭素の総量削減を目的とした効率的脱炭素化推進事業

4.1 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業〈CO₂削減ポテンシャル診断事業・低炭素機器導入事業〉

⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減 2/4



■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約47万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約13年

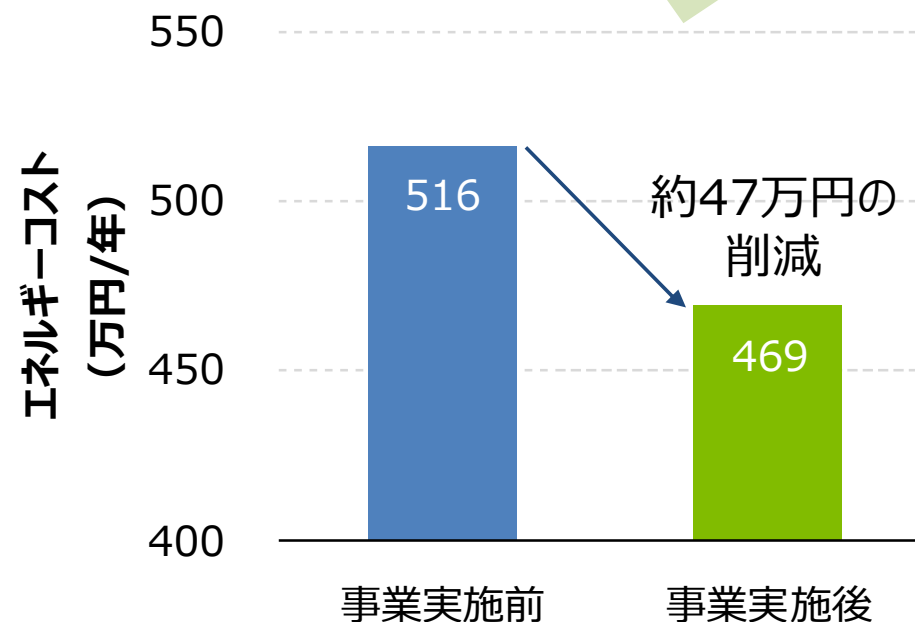
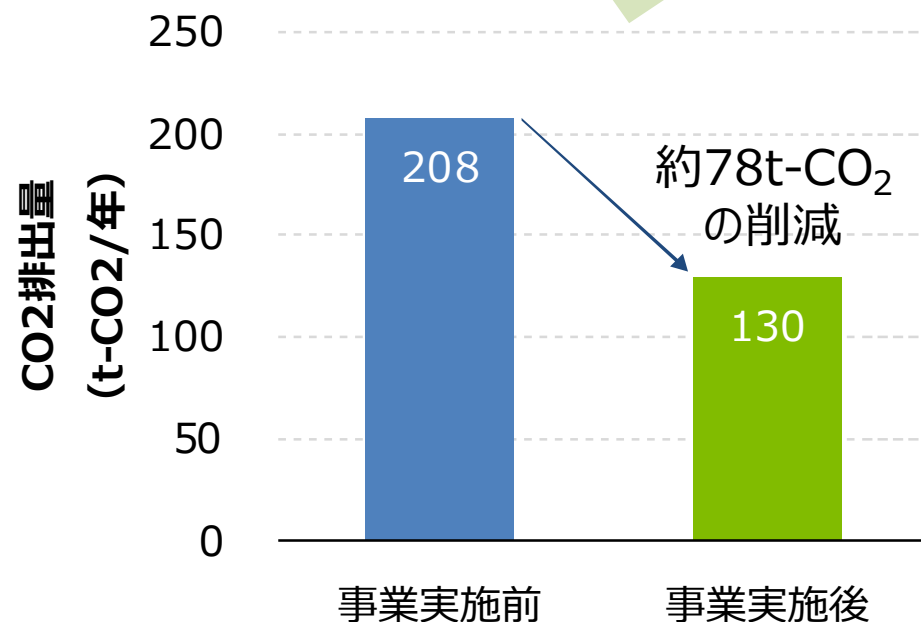
CO₂削減量 : 約78t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約21年

CO₂削減コスト : 4,610円/t-CO₂

設備更新に伴うエネルギー転換、こまめな節電の実施により、約4割削減できた。

高効率設備の導入によって、年間のエネルギーコストが約10%削減できた。



※ここに示す事業の効果は、A重油：67.7円/L、都市ガス：80.4円/Nm³
LPG単価：（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

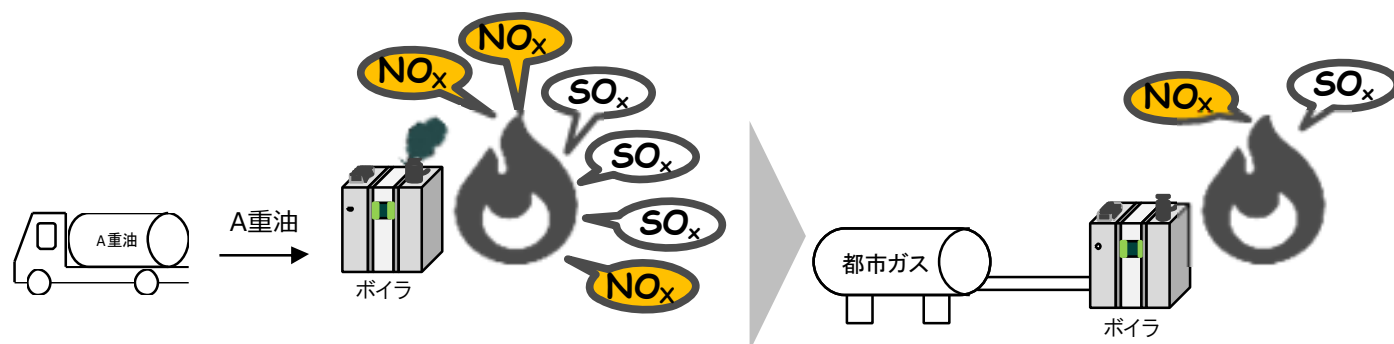
⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「重油焚からガス焚へのボイラの燃料転換」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。

- NO_xとSO_x排出量が削減され、環境への負荷が低減された。
- A重油使用時に大きな負荷だった「ボイラの定期的なバーナー清掃」等の業務労力が削減できた。
- A重油タンクの撤去によってスペースの有効活用ができたとともに、タンクが河川に隣接していたため、タンクの撤去によって「地震や災害等による河川への重油の流出リスクを回避」できた。

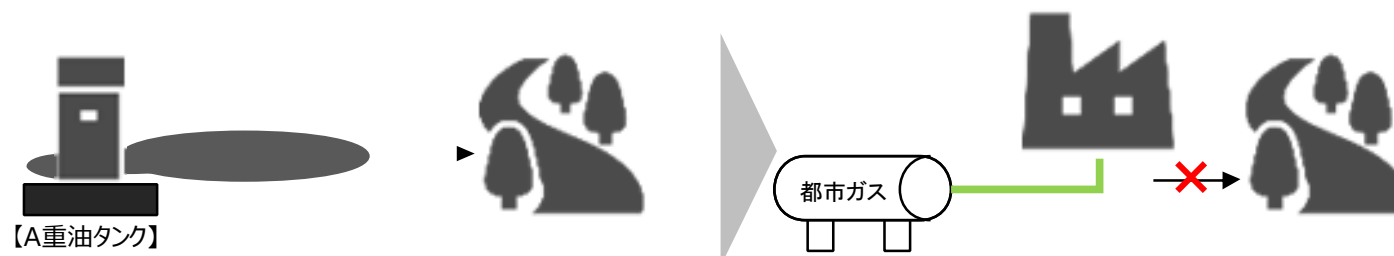


【導入前：A重油を使うため、NO_xおよびSO_x排出】

【導入後：都市ガスへ燃料転換したためNO_xおよびSO_xの排出を削減】

— NO_xとSO_x排出量の削減 —

施設全体で重油から都市ガスに燃料が変わり、**環境負荷が低減**された。



【導入前：災害時におけるA重油の河川への流出リスク】

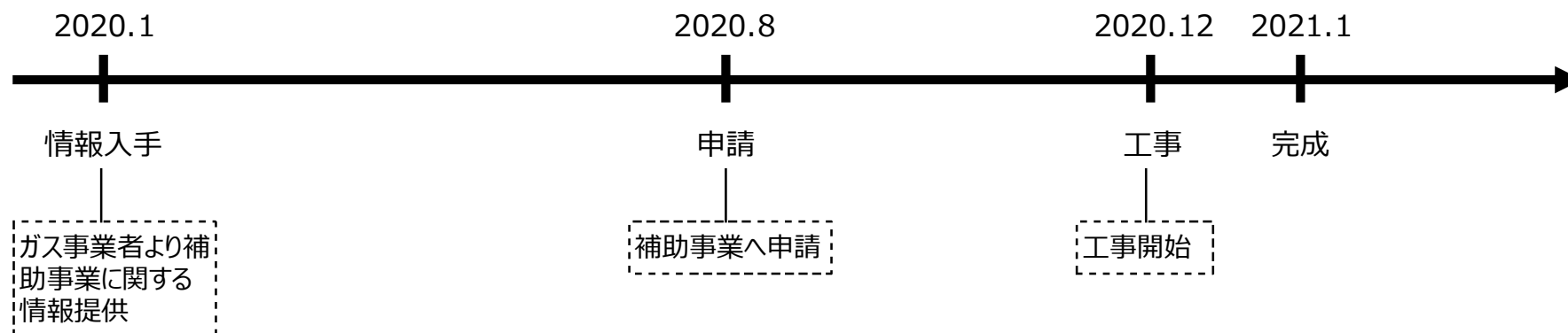
【導入後：都市ガスの活用によって河川への流出リスクを回避】

— 河川への重油流出リスクの回避 —

都市ガスへの燃料転換（A重油タンクの撤去）により、河川への**重油流出リスクを回避**できた。

⑤ 重油からガス焚ボイラへの燃料転換による、排気ガスの削減 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



製造部 木村勇貴

- 脱炭素への取り組みとして、事業に用いるエネルギーを、よりCO₂排出量が少ない燃料へ転換しており、本事業もその活動の一環で実施しました。本事業以外にも、製造設備の燃料転換を検討しています。
- ソフト面の対策としても、設備のスイッチのこまめなオン・オフによる節電などに努めています。

①コージェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 日研フード株式会社
業 種 : 製造業（食品）

事業所

所在地 : 静岡県
総延床面積 : 20,923m²

補助金額

補助金額 : 約4,000万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : なし
導入設備 : コージェネレーション設備 1基

事業期間

稼働日 : 2021年2月

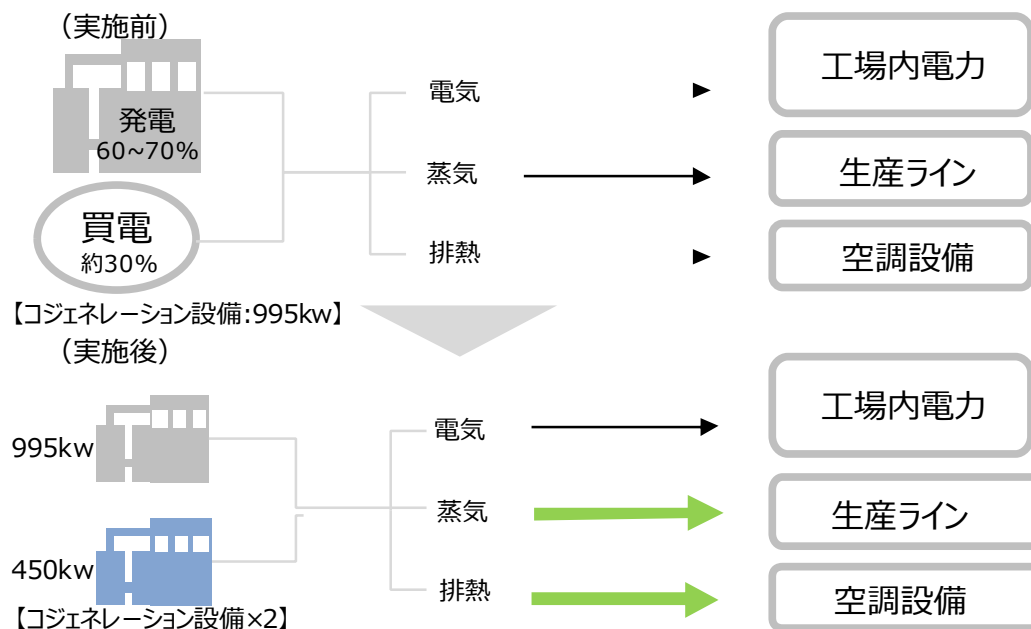
区分

: 新設

特長

: コージェネレーション設備の導入により、停電時に地域住民等に飲料水やスマホ充電のための電力を提供できるようになった。

■システム図



■写真



コージェネレーション設備

①コジェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約10%減

投資回収年数(補助あり) : -

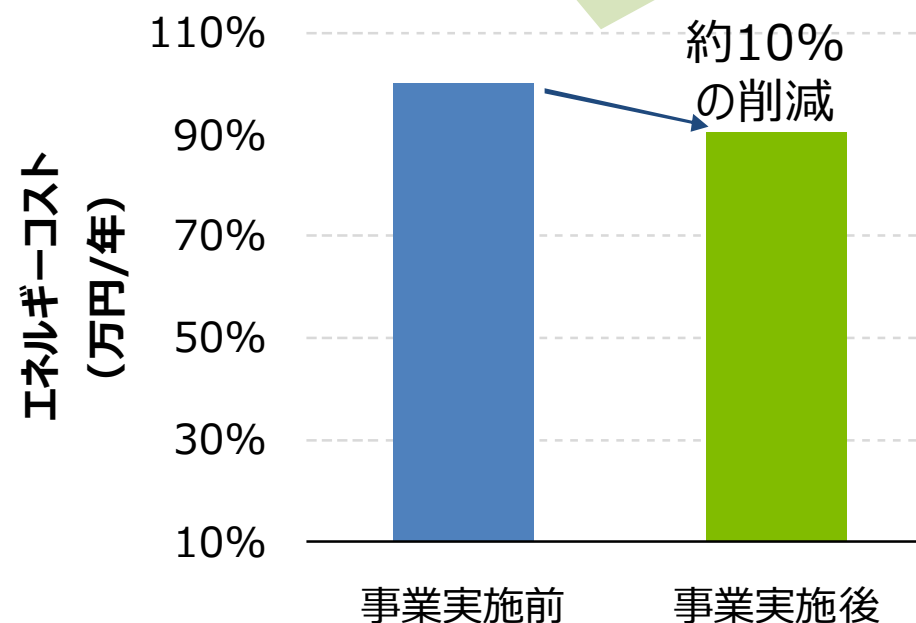
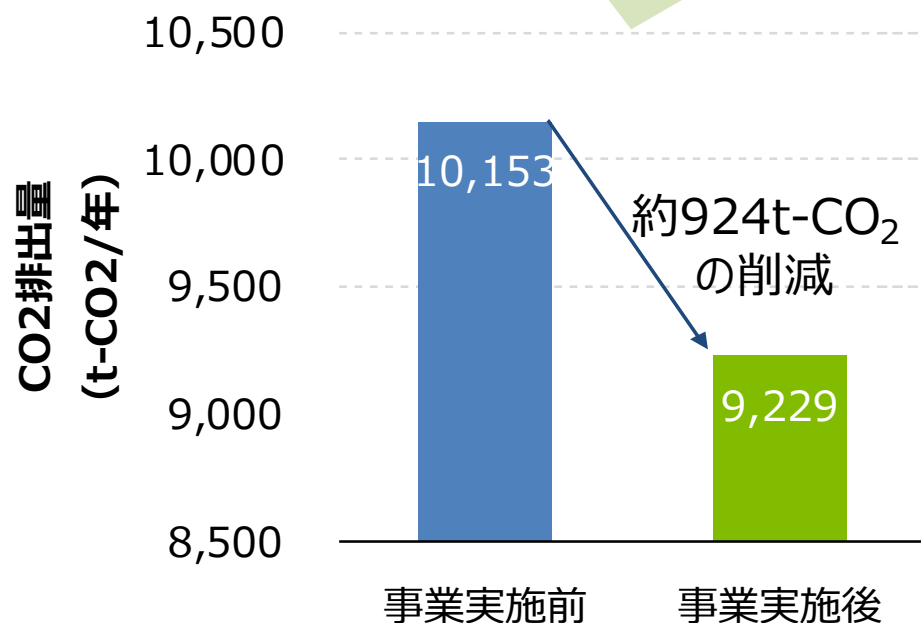
CO₂削減量 : 約924t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト : 2,872円/t-CO₂

総合エネルギー効率改善により、CO₂削減が約10%削減された。

買電は電力供給安定化のために必要最低限の量にまで抑制できた。



※ここに示す事業の効果は、買電単価 : 14.2円/kWh、LNG : 68円/t を用いて試算したものである。

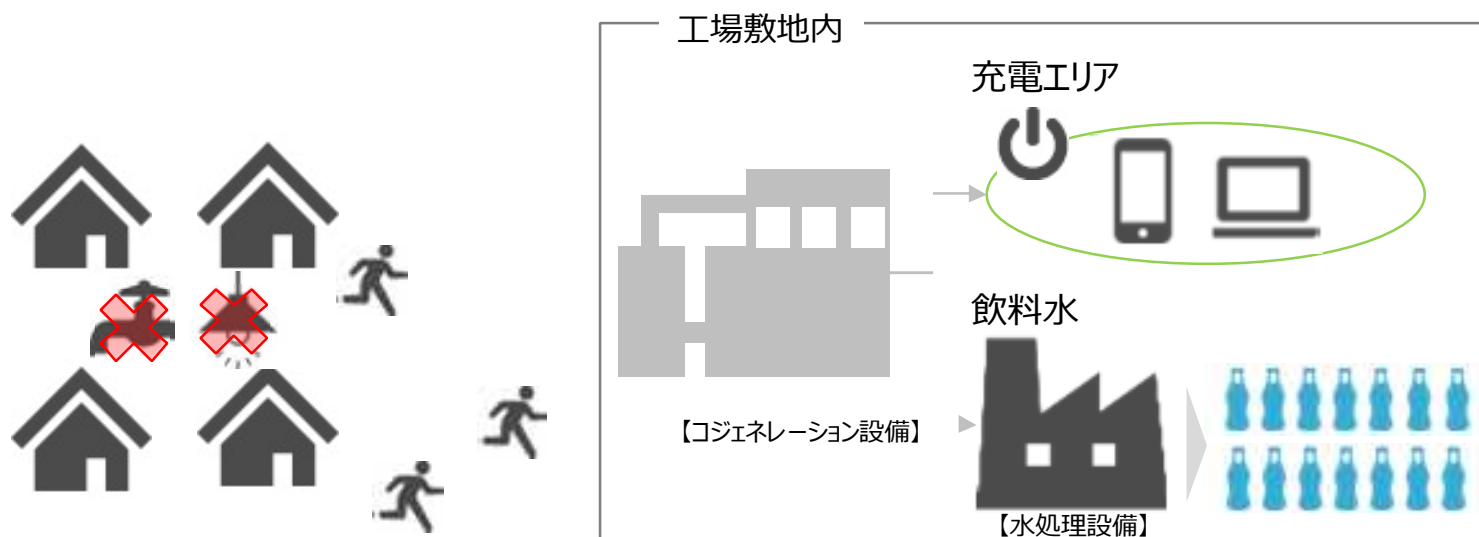
①コジェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「コジェネレーション設備の導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果が期待できる。

- ・ 停電時にも工場を稼働させることが可能になった。
- ・ （災害時の地域貢献として）停電時にも電力が供給できることで、敷地内にある水処理会社所有の「地下水の水処理設備」を活用して、地域住民へ飲料水を提供することが可能となった。
- ・ 同様に、災害時コジェネレーション設備で発電した電力を活用して、充電エリア（携帯電話など）を提供できるようになった。



【導入後：被災時に、地域住民に電気・水を供給できる】

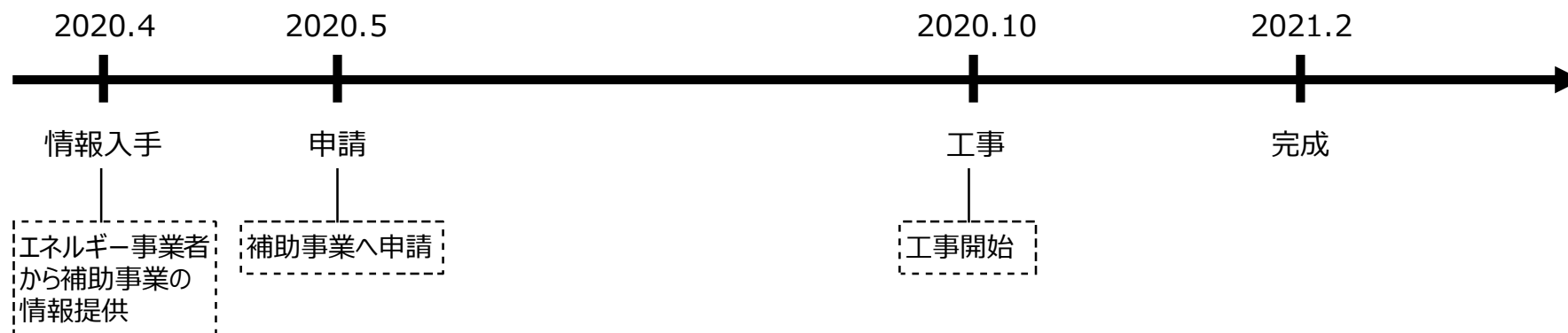
被災時も電力を確保できるため、工場敷地内において、**携帯電話の充電スポットや飲料水の供給が可能**となった。

— 被災時の、地域住民への電気および飲み水の供給 —

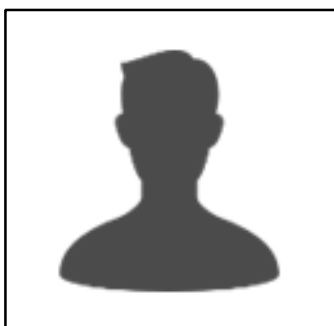
①コジェネレーション設備の導入による災害時のライフライン提供 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



日研フード株式会社
生産部副部長 永井慎二

- ・ コジェネレーション設備の管理体制として、パソコン上でシステム監視画面を常時表示しています。トラブル発生時は、警報が作動すると共に、遠隔監視頂いているメーカーからも、携帯に連絡が来る体制となっています。
- ・ 脱炭素化に向けた取り組みとして、本事業とは別に、ほぼ全ての燃烧系の設備（例：各工場のバーナー、大型のチラー、ボイラなど）の「重油・LPGからLNGへの燃料転換」を実施しています。また、照明のLED化も実施しています。

②灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : ぶらの農業協同組合

業種 : 農業、林業

事業所

所在地 : 北海道

総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 3,473万円

補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 蒸気ボイラ (灯油) 2台、バーナー 1台、灯油タンク

導入設備 : 蒸気ボイラ (LNG) 2台、バーナー 1台、LNGサテライト 1基

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

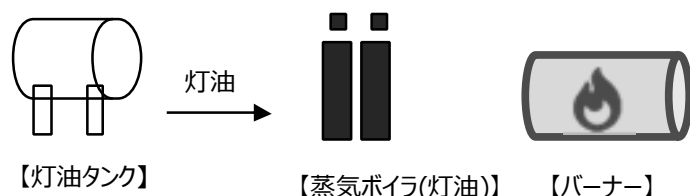
: 更新及び新設

特長

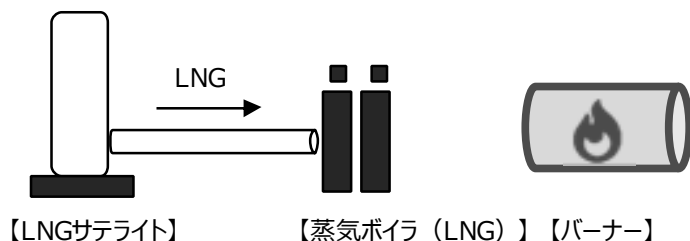
: 蒸気ボイラの燃料を灯油からLNGへ転換したことで燃料の供給ルートを複数確保でき、供給安定性が向上した。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



蒸気ボイラ (LNG)



バーナー



LNGサテライト

② 灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上 2/4



■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約4,159万円/年

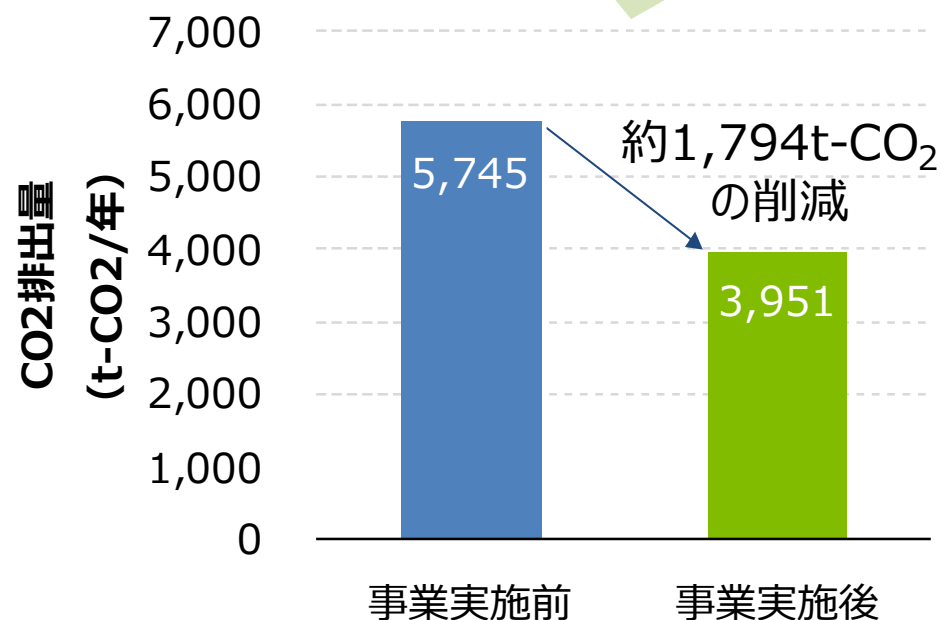
投資回収年数(補助あり) : 約2年

CO₂削減量 : 約1,794t-CO₂/年

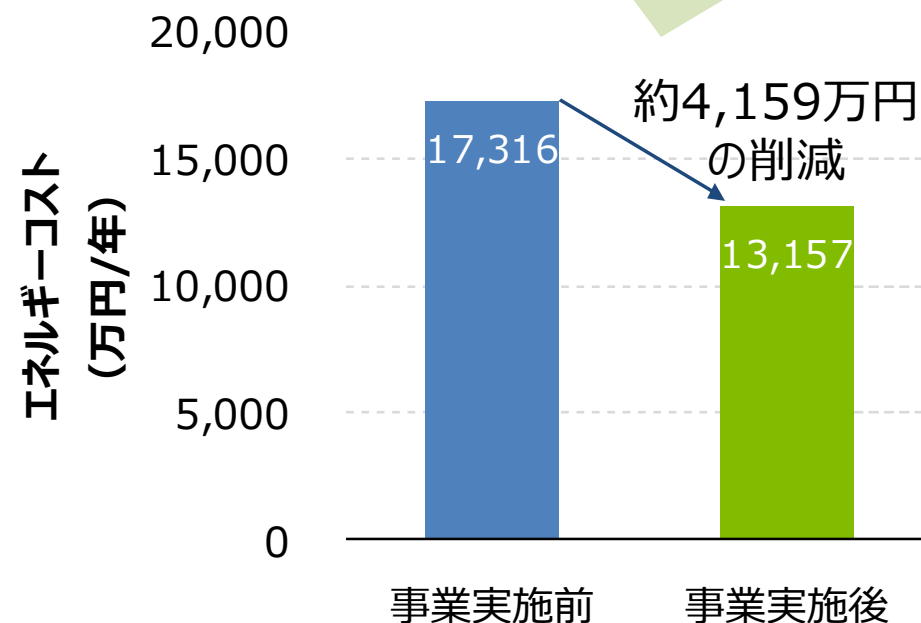
投資回収年数(補助なし) : 約3年

CO₂削減コスト : 1,936円/t-CO₂

灯油からLNGへの燃料転換により、
年間3割のCO₂排出を削減できた。



高効率設備の導入によって、年間のエネルギーコストが2割削減できた。



※ここに示す事業の効果は、灯油単価：（非公開）、LNG単価：（非公開）（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

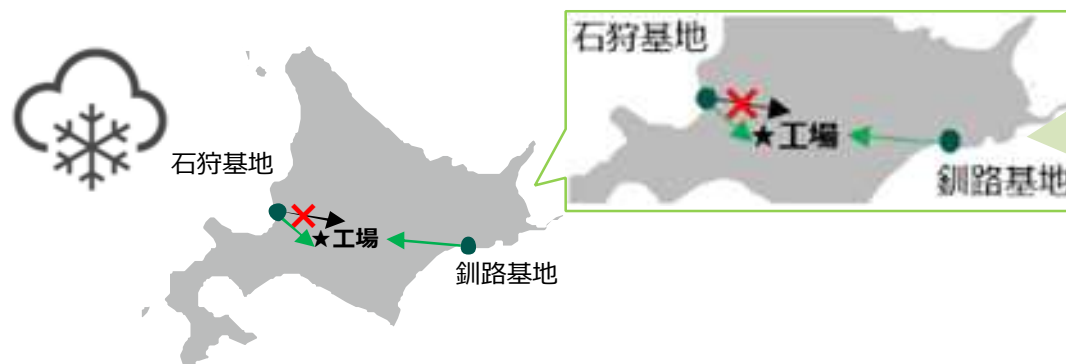
②灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

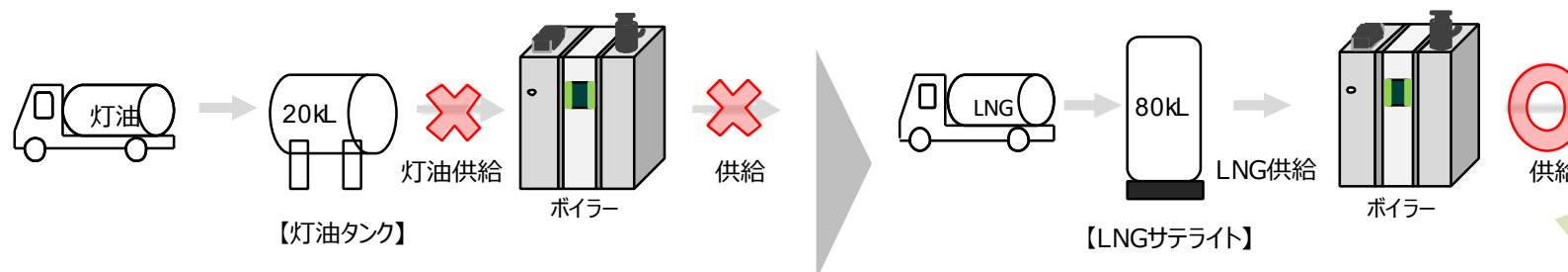
「LNG利用の蒸気ボイラへの更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- LNGサテライトの導入および燃料（LNG）の供給ルートを複数確保（輸送基地が2か所あり、基地までの輸送ルートを3つ確保）したことにより、大雪発生時の燃料輸送リスクが軽減された。
- 燃料転換（灯油→LNG）に伴って、敷地内に設置しているタンク容量が増えたことで、大雪による燃料輸送の遅延があったとしても、工場内のガス機器へのエネルギー供給が可能となった。
- 上記の効果によって、災害発生時の納品遅延が最小限に抑えられるようになった。



— 調達ルートの複数化 —

燃料転換によってボイラのエネルギー(LNG)の複数の供給ルートを確保し、悪天候時にも柔軟な対応ができる。



【導入前：大雪時、ボイラの燃料（灯油）の供給が滞る恐れがある】

【導入後：大雪時にも、LNGサテライトから燃料を供給できる】

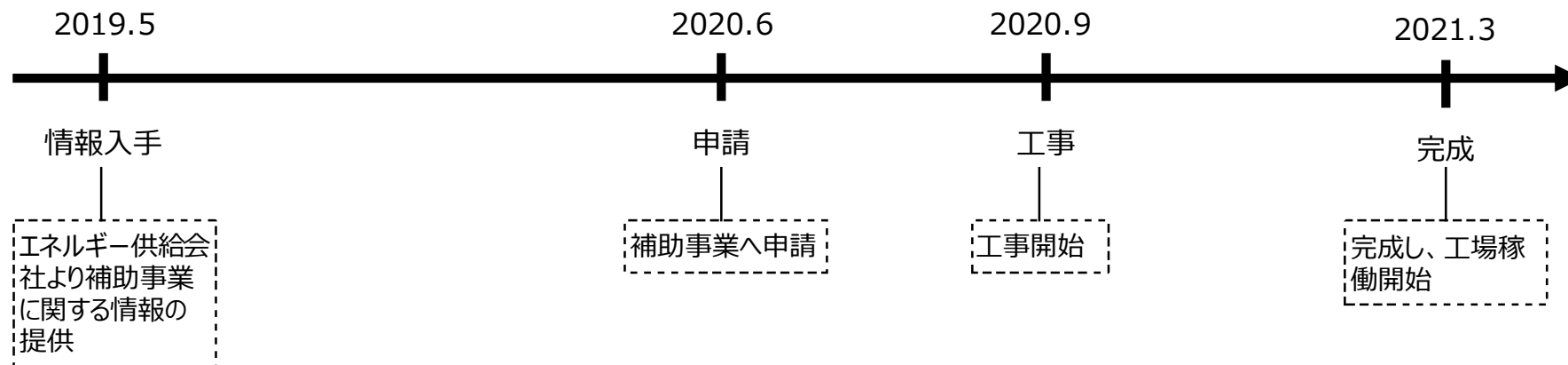
タンク更新に伴う、タンク容量の増加によって、工場内に、より多くの貯蓄できるため、供給安定性が向上した。

— エネルギー供給の安定性が向上 —

②灯油からLNGへの転換による、ボイラへの燃料供給の安定性向上 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 設備の更新および運用改善による、CO₂削減量およびエネルギーコストの削減効果を社内で共有して、意識向上に努めています。
- 農業分野においては、地球にやさしい農業に向けて、農薬と化学肥料の使用量を、それぞれ50%、30%削減することに取り組んでいます。

③福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 社会福祉法人 西予市野城総合福祉協会
業 種 : 医療・福祉

事業所

所在地 : 愛媛県
総延床面積 : 4,098m²

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 : 空調設備
導入設備 : 高効率空調設備 6台

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分 : 更新

特長 : 空調設備の更新によって、職場環境の改善だけでなく、避難先の生活環境の改善にもつながった。

■システム図

(実施前)



【空調設備】

(実施後)



【高効率空調設備】

■写真



高効率空調機
(室内機)



高効率空調機
(室外機)

③福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約267万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約15年

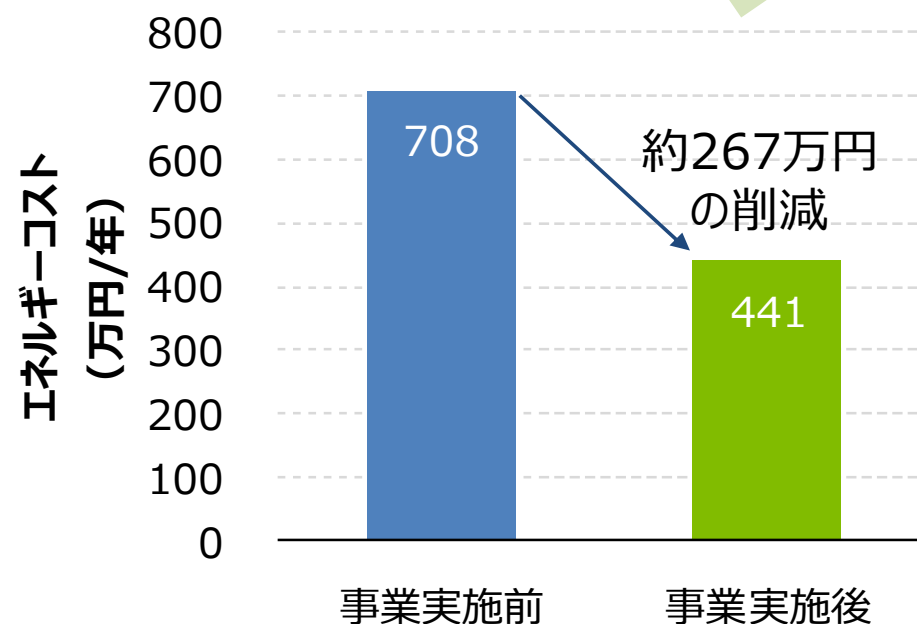
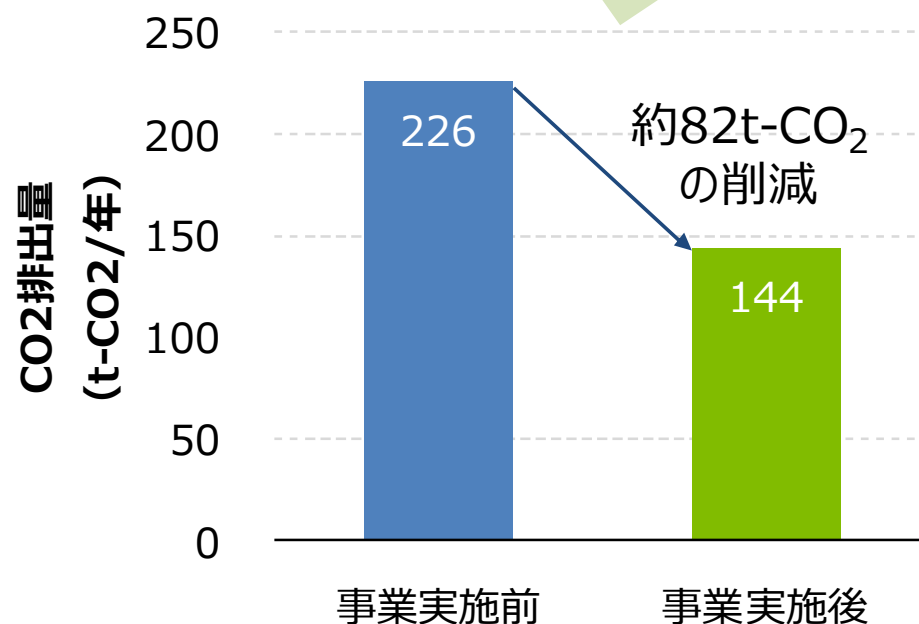
CO₂削減量 : 約82t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約20年

CO₂削減コスト : 11,070円/t-CO₂

設備更新に加え、照明の点灯時間の短縮やこまめな消灯といった、運用改善の取り組みを積極的に実施している。

1日あたり16時間の長時間稼働設備のため、高効率化によるエネルギーコストの削減効果が、約4割と大きかった。



※ここに示す事業の効果は、売電単価 : 14.2円/kWhを用いて試算したものである。

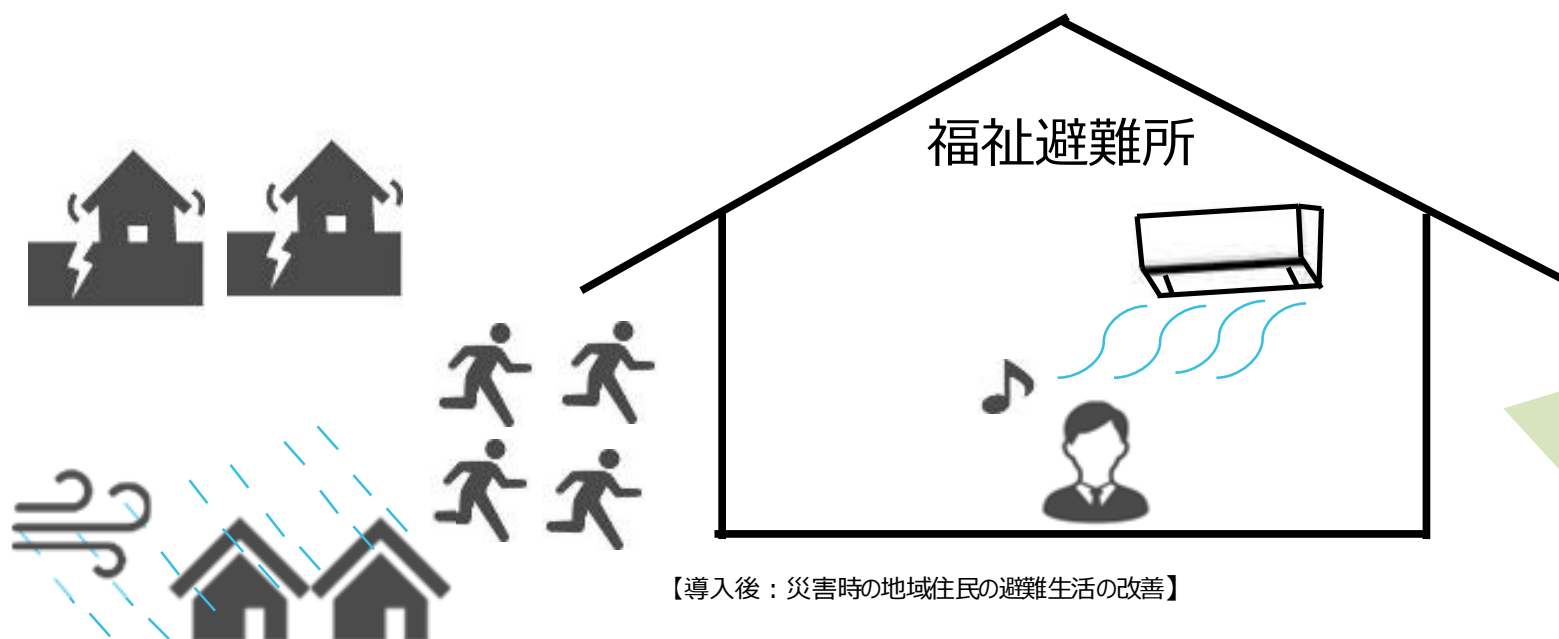
③福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「高効率空調設備の導入」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。

- 空調の効きが良くなったことで、職員および福祉施設の利用者にとっての生活環境が改善された。
- 施設が福祉避難所に指定されており、空調機器の更新が、災害時の地域住民の避難生活の改善にもつながった。

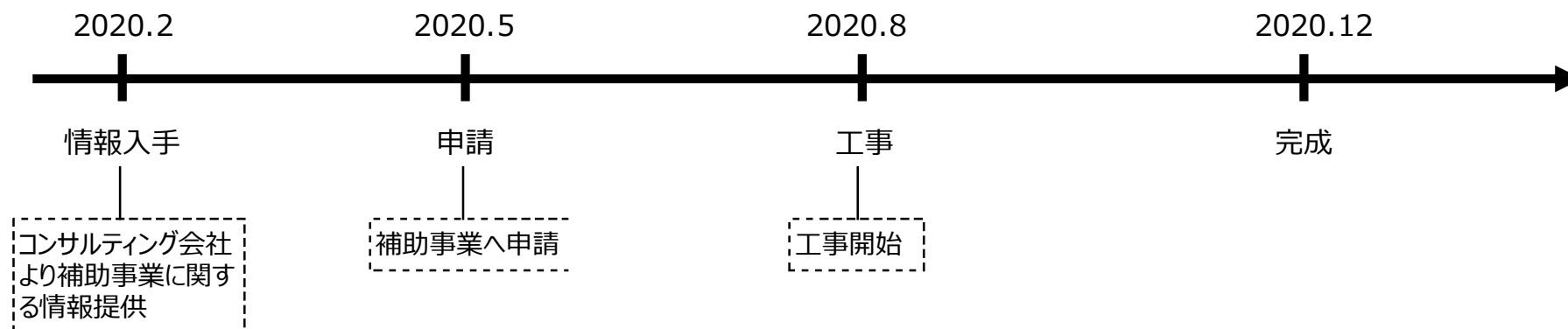


— 被災時の避難場所の改善 —

③福祉避難所の指定施設における高効率空調設備の導入 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



養護老人ホーム奥伊予荘
施設長 福田 豊

- ・ 節電/節約は、当法人の業務の強化項目であるため、半期に1度職員会議で周知しており、理事長等にも削減量を報告しています。
- ・ 節電/節約の意識は、従業員間にも浸透していると実感しています。

④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : プンセン株式会社

業 種 : 製造業 (食料品製造業)

事業所

所在地 : 兵庫県

総延床面積 : 5,200m²

補助金額

補助金額 : 約1,200万円

補助率 : 1/2

主な導入設備

従 前 設 備 : 蒸気ボイラ (A重油) 3台

導 入 設 備 : 蒸気ボイラ (LPG) 3台

事業期間

稼 働 日 : 2021年1月

区分

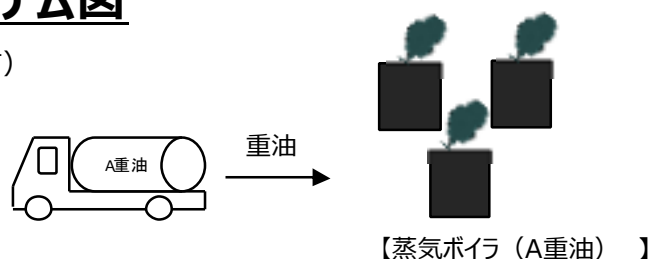
: 更新

特長

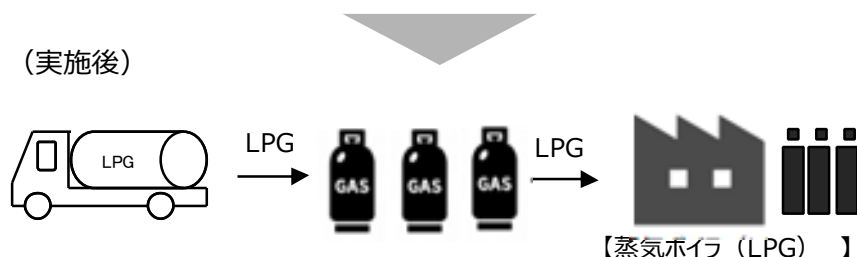
: A重油からLPGに燃料転換の実施によって、職場環境の改善並びに災害時の体制向上につながった。

■ システム図

(実施前)



(実施後)



■ 写真



蒸気ボイラ (LPG)
(設備本体)



蒸気ボイラ用燃料
(LPGタンク)

④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善 2/4



■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約716万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約2年

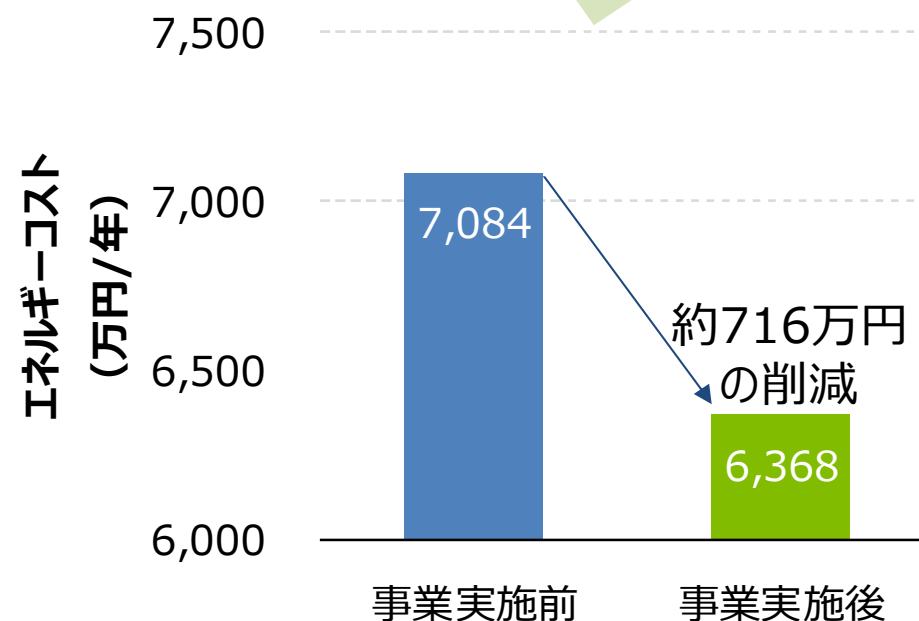
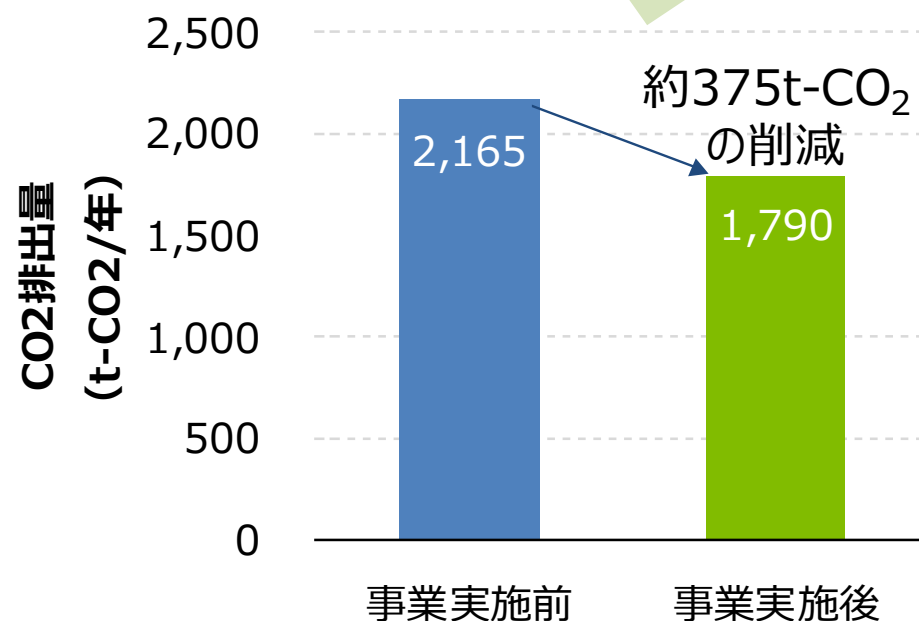
CO₂削減量 : 約375t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約4年

CO₂削減コスト : 3,308円/t-CO₂

高効率設備への更新に加え、運用改善の様々な取り組みにより、年間約2割のCO₂を削減できた。

燃料費の削減によって競争力の向上につながると期待される。



※ここに示す事業の効果は、買電単価、A重油単価、LPG単価(非公開)を用いて試算したものである。

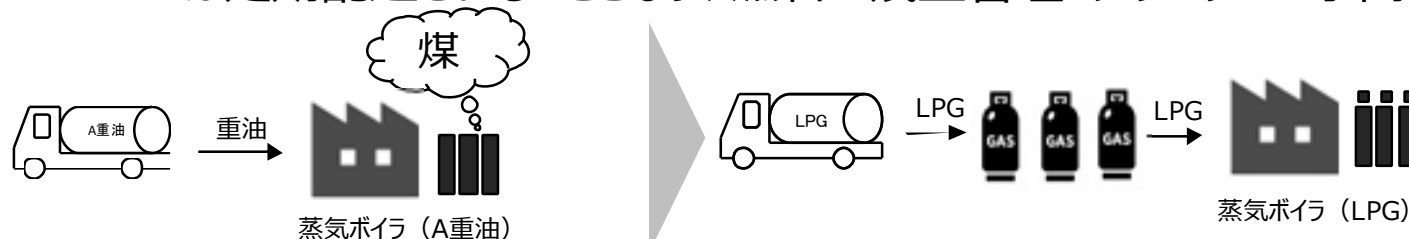
④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「ガス焚ボイラ（LPG）への更新」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。

- ・ 事業実施前には、重油の使用によって煤が発生していたが、燃料転換によって煤の発生が軽減されボイラ電熱面への付着を抑えられることでボイラ効率低下の防止になり、同時に職場環境の改善に繋がった。
- ・ 災害に強いLPGを使用することで、BCP対策となった。
- ・ LPGは定期配送されることとなり、燃料の残量管理・デリバリーの手間を省けた。

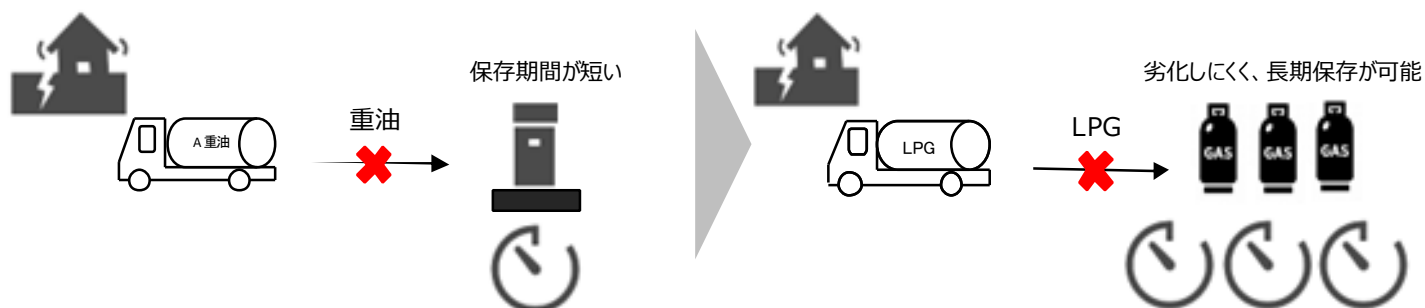


【導入前：A重油の使用により、煤が発生】

【導入後：LPGを使用により、燃焼時発生する煤が軽減した】

燃料転換によりボイラに付着する煤が少なくなり**ボイラ効率低下の防止及び職場環境が改善した。**

— ボイラの使用による煤発生が抑えられた —



【導入前(なし)：災害時における、漏洩火災や供給リスク】

【導入後：災害時における、供給リスクを低減】

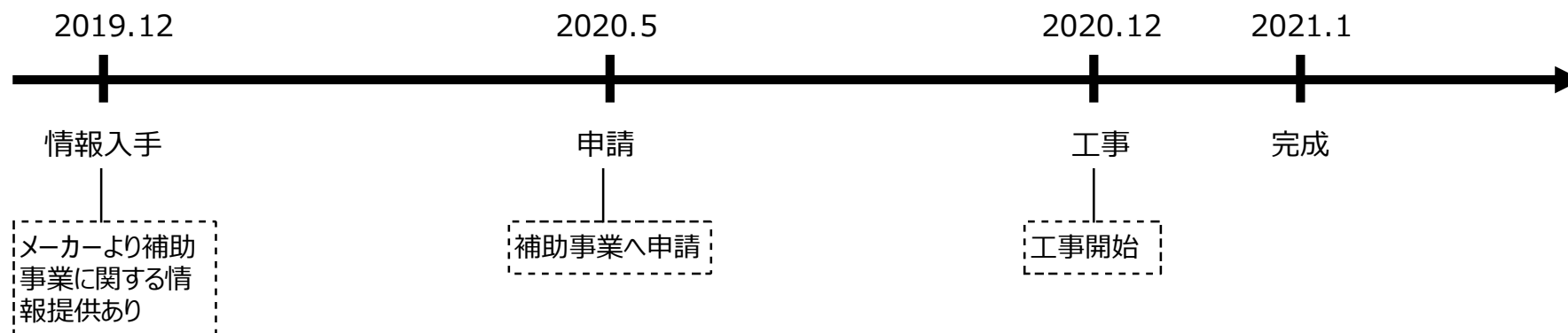
長期保存性に優れた分散型エネルギーのLPGを使用することで、**BCP対策に寄与した。**

— BCP対策に寄与 —

④ 重油からLPGへのボイラの燃料転換による職場環境の改善 4/4



■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- 設備の更新によって、燃料原価の圧縮による事業性の改善や、SO_xおよびNO_xの排出削減といった環境負荷低減も達成できました。
- 昼休みの消灯など、ソフト面の省エネ対策にも取り組んでおり、周知徹底をすることで、社内全体にも意識が浸透しています。

⑤ 重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : ENEOSテクノマテリアル株式会社
業 種 : 製造業 (その他の製造工業製品)

事業所

所在地 : 千葉県
総延床面積 : 61,472m²

補助金額

補助金額 : 約1,300万円
補助率 : 1/2 (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : 蒸気ボイラ (A重油) 3台
導入設備 : 蒸気ボイラ (都市ガス) 3台

事業期間

稼働日 : 2020年8月

区分 : 更新

特長

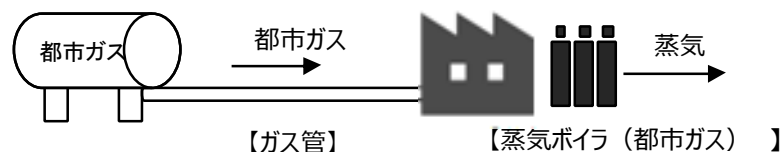
: A重油から都市ガスへのボイラの燃料転換によって、重油利用時の燃料受け入れの手間や、火災リスクが低減された。

■ システム図

(実施前)



(実施後)



■ 写真



蒸気ボイラ (都市ガス)
(設備本体)



蒸気ボイラ (都市ガス)
(設備内部)

⑤重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化 2/4



■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17年

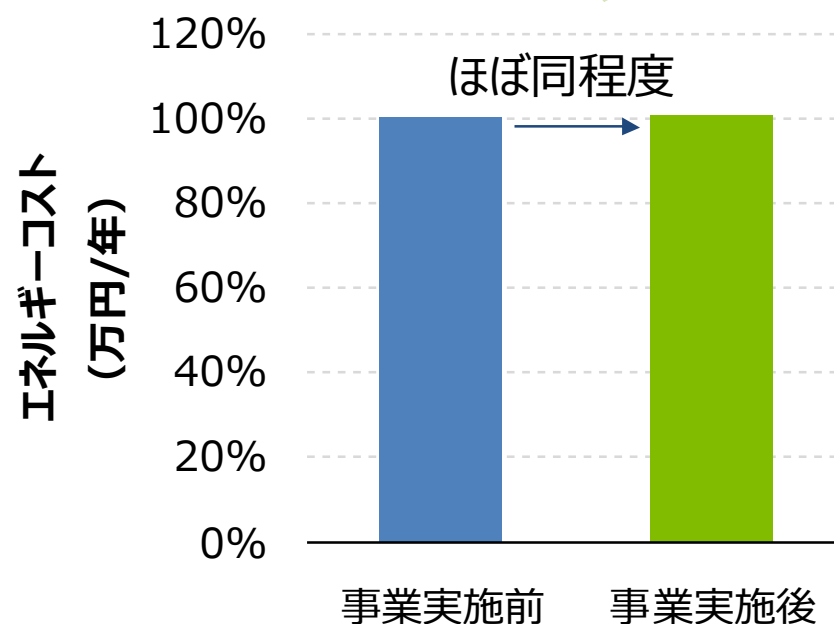
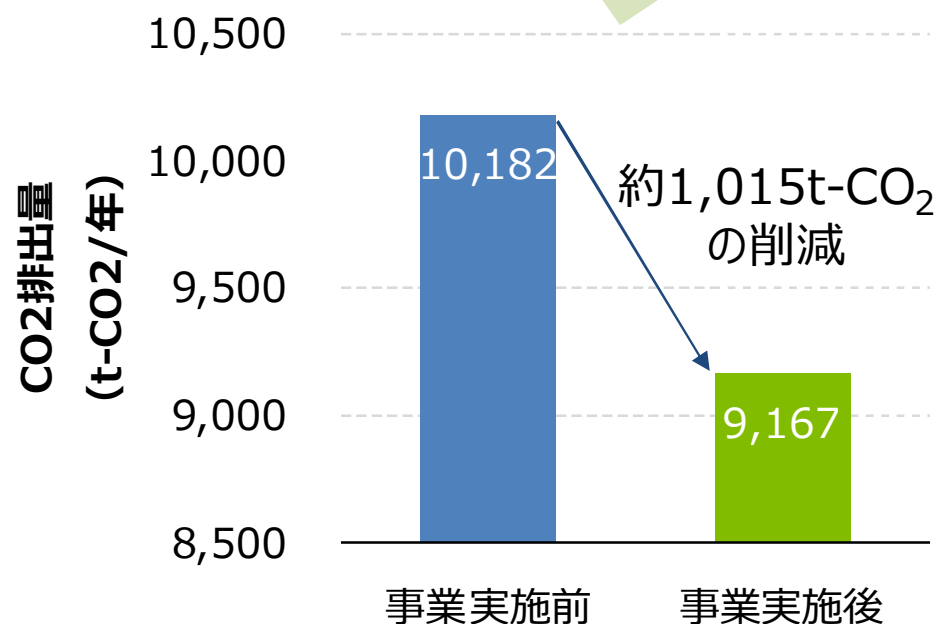
CO₂削減量：約1,015t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：約29年

CO₂削減コスト：1,864円/t-CO₂

設備更新に加え、運用改善の実施により
年間10%のCO₂を削減できた。

ビジネス環境の変化により、受注量および
工場の稼働時間が約30%増加したもの
の、エネルギーコストは同程度であった。



※ここに示す事業の効果は、買電単価：14.2円/kWh、A重油：67.7円/L、都市ガス：80.3円/Nm³（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

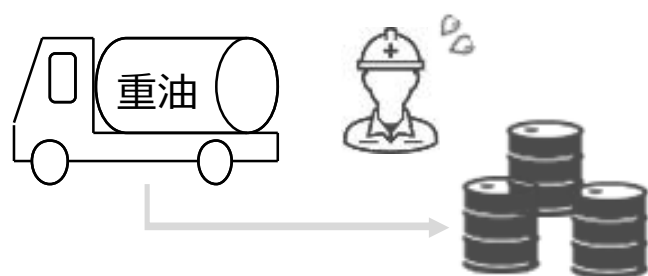
⑤ 重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「蒸気ボイラの更新による、重油から都市ガスへの燃料転換」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。

- 重油の受け入れの手間が不要となった。
- 重油タンクからの漏洩が無くなり、火災リスクが低減された。



【導入前：重油の受け入れの手間が必要】



都市ガス

【導入後：ガス管を通して供給するため、手間が不要】

— 重油の受け入れの手間の削減 —



潜在的な
火災リスク

【導入前：重油タンクからの漏洩による火災の危険あり】



潜在的な
火災リスク

都市ガス

【導入後：都市ガスの活用によって火災リスクを低減】

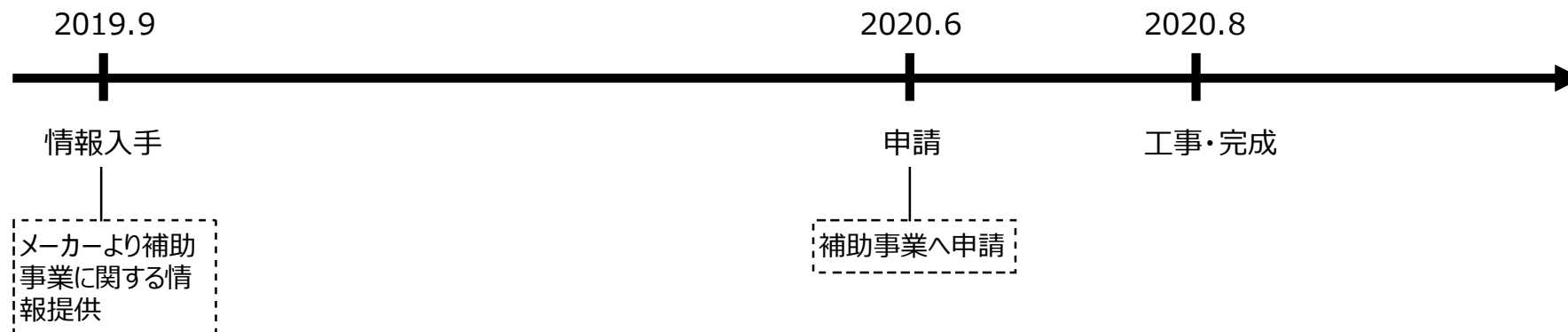
— 燃料の漏洩に伴う火災リスクの低減 —

作業員による、**重油を受け入れる手間が不要**となった。

燃料の漏洩に伴う、**火災のリスクが低減**された。

⑤重油から都市ガスへのボイラの燃料転換による受入れ作業の不要化 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



取締役成田工場長 原重雅浩

- 当該設備の導入に加え、空調設備の高効率化、LED照明への更新、既存設備の改修、建屋への遮熱塗装、こまめな消灯といった運用改善を行い、省エネに努めています。
- また、上記の他にも、脱炭素の取り組みとして、生産性の向上（ラインの稼働の最適化）や、樹脂リサイクルの推進（リサイクル原料を使用した新製品の開発）などを実施しています。

5. 廃棄物・リサイクル分野の 脱炭素化推進事業

5. 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業

5.1 廃棄物処理熱利活用事業

- 産業廃棄物焼却熱利用によるバナナ栽培を通じた地域循環共生圏構築の取組
(シモダ産業株式会社) 165

5.2 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

- 二酸化炭素排出抑制に貢献する基幹改良事業（箕面市） 169
- 省エネ設備導入と更なる運用改善等を実施した基幹改良事業（最上広域市町村圏事務組合）
..... 173

5.3 廃棄物高効率熱回収事業

- 産業廃棄物と一般廃棄物の混焼による廃熱の有効利用（サンエコサーマル株式会社） 177

5.4 廃棄物燃料製造事業

- 廃プラ、古紙、廃木材、紙くず、ゴムくず、汚泥の混合状態の燃料化（株式会社津田） 181

5.5 プラスチックリサイクル高度化設備緊急導入事業

- 家電等由来のミックスプラスチックの国内リサイクルの実現（株式会社エコマテリアル） 185

5.6 太陽光パネルリサイクル設備導入事業

- 廃PVパネルの素材ごとの分別による資源の再生及び有効活用（株式会社ウム・ヴェルト・ジャパン）
..... 189

5.7 非鉄金属高度破碎・選別設備導入事業

- ミックスメタル高度選別ラインの構築による国内リサイクルへの貢献（株式会社釜屋） 193

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : シモダ産業株式会社
業 種 : 製造業(窯業土石(セメント))

事業所

所在地 : 新潟県
総延床面積 : 約16,000m²

補助金額

補助金額 : 約1,600万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : ハウスボイラー (349kW)、ハウスカオンキ (116kW)
導入設備 : 農業用ビニールハウス(約612m²)、熱交換器(253kW)、排熱供給のための熱導管

事業期間

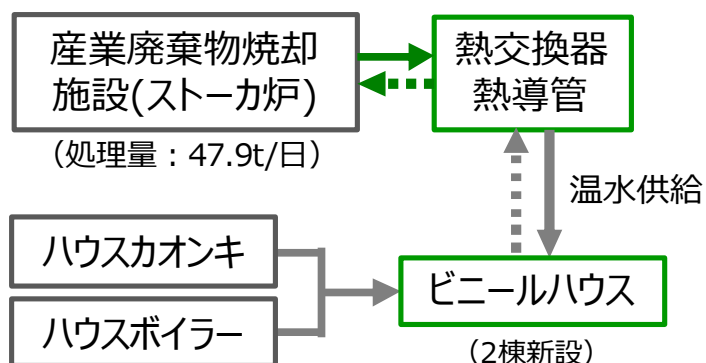
稼働日 : 2021年10月
区分 : 新設

特長

: 産業廃棄物焼却処理で発生する排熱を、温水を介して温室ハウスに供給することで、冬季のハウス内温度を24℃以上に保っている。排熱利用によるバナナ栽培で地域産業に貢献している。

■ システム図

(実施後)



■ 写真



左: 排熱利用で栽培した収穫直前のバナナ
右: 対象施設(温室ハウス)の外観

■事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2 : 約1,166万円/年

投資回収年数(補助あり)*3 : 約1.9年

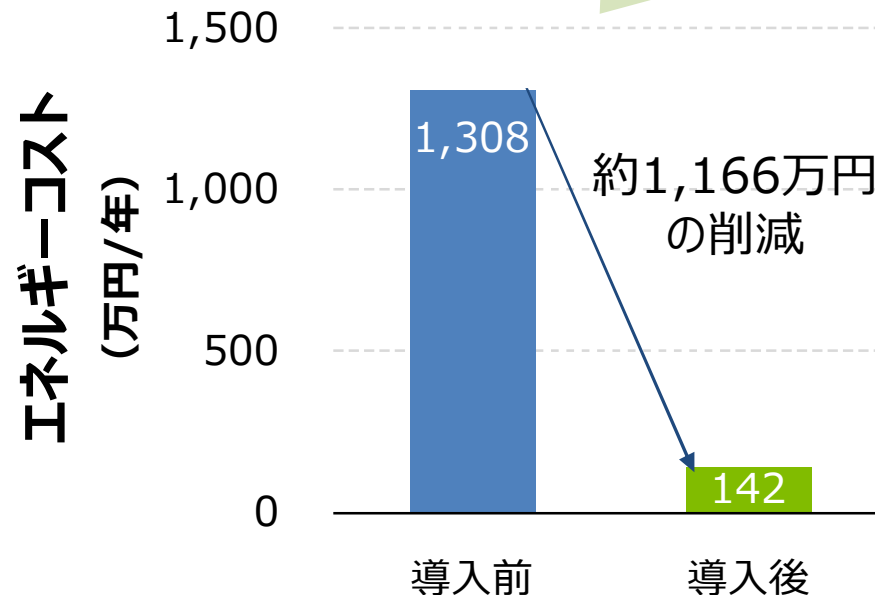
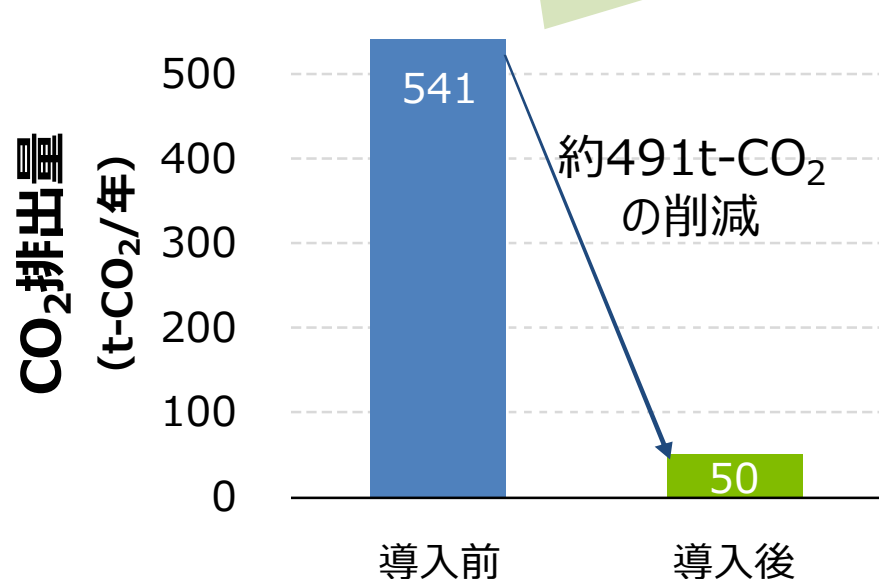
CO₂削減量 : 約491t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*4 : 約2.7年

CO₂削減コスト*5 : 7,127円/t-CO₂

ハウスボイラー・ハウスカオンの燃料使用量削減により、CO₂排出量が1/10程度に削減できた。

導入後は燃料使用量が1/10以下に削減でき、電力消費量も導入前より減少したため、大幅なコスト削減が可能となった。



【脚注】

*1 事業の効果 (CO₂排出量・エネルギーコスト) …本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算。

*2 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 (電気代及び燃料費の削減額)。

*3 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*4 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 - 維持管理コスト変動額)」によって算出。

*5 CO₂削減コスト…「補助額 ÷ (CO₂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

・産業廃棄物焼却処理で発生する排熱の有効活用：

焼却炉の減温に用いた後の100℃近い温水を農業ハウスに供給し、熱交換器を介してハウス内を循環する水を温めている。ハウスでは皮ごと可食のバナナ「越後バナーナ」を1棟あたり100本の規模で栽培している。

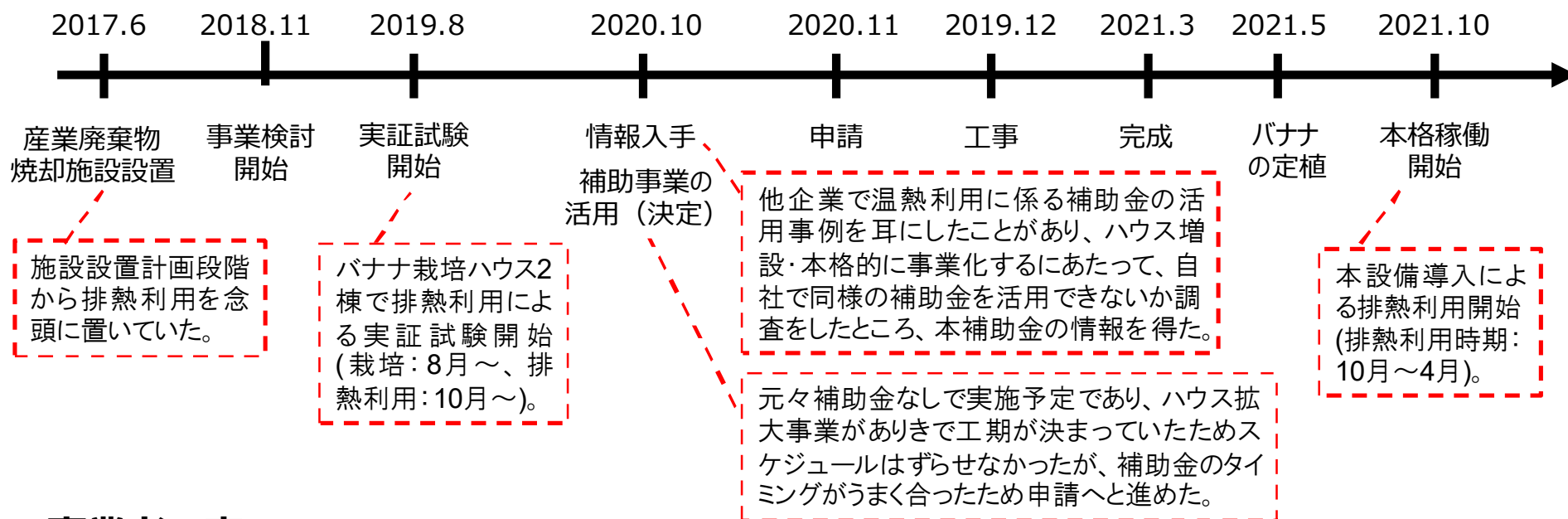
・地域循環共生圏構築への貢献：

地域の財政難、人口減少が進む中で、本事業で栽培するバナナを通じた地域循環共生圏を形成し、環境・経済・社会の循環を作り出すことを目的に、下記の取組を実施している。

- ①地域環境の循環：焼却炉の熱利用により環境保全と共に持続可能な農園を運営
②地域経済の循環：「越後バナナ」の地域ブランド化、古皮を再利用するバナナペーパーの開発等
③地域社会の循環：小中学生への環境教育、地域の大学との連携による共同研究等



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



シモダ産業(株)
取締役 霜田 久子

当初は補助金なしで実施予定でしたが、今回タイミングよく補助金を活用できたことで、より短期間での投資回収が可能な事業となりました。

導入後12月までは当初予定より重油使用量が抑えられましたが、1月以降、強風の日が多かったため、重油の使用量が当初予定を上回ってしまいました。今後、気象の状態を時間ごとに確認し、こまめにボイラーやカオンの調整を行い、重油の使用量を削減していくことが課題です。

現在、焼却炉のメンテナンス時に補助熱源を使用していますが、今後焼却炉の増設を検討しており、メンテナンス時も100%排熱利用でハウス加温が可能になると考えております。

二酸化炭素排出抑制に貢献する基幹改良事業 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 箕面市

業 種 : 自治体

事業所

所在地 : 大阪府

総敷地面積 : 91,313m²

補助金額

補助金額 : 約19億4千万円

補助率 : 1/2

主な導入設備

従 前 設 備 : ごみクレーンバケット, 給じん装置, スートブロワ（蒸気式）, ボイラ給水ポンプ, 脱気器, 脱気器給水ポンプ, 低圧蒸気復水器, 機器冷却水ポンプ, 蒸気タービン, 発電機, 排ガス加熱器, 触媒, 排ガス減温装置, 再加熱器, 誘引送風機

導 入 設 備 : 【導入】ショックパルススートブロワ（スートブロワをショックパルス式に更新）, エコマイザー（排ガス減温装置から更新）
 【更新】ごみクレーンバケット, 給じん装置, ボイラ給水ポンプ, 脱気器, 脱気器給水ポンプ, 低圧蒸気復水器, EDV冷却塔, 機器冷却水ポンプ, 蒸気タービン, 発電機, 誘引送風機, 排ガス加熱器, 触媒, No.1不燃物搬送コンベヤ, 変圧器, 高調波フィルタ, DCS

事業期間

稼働日 : 2021年2月

区分 : 更新（改修含む）

特長 : 老朽化設備の更新による施設長寿命化と施設の省エネルギー化に伴い、CO₂の排出抑制を実現した。また、発電設備の更新も行い、発電量が大きく増加したことで、自立運転が可能となった。

■ 施設諸元

名 称	箕面市環境クリーンセンター 一般廃棄物焼却、粗大ごみ処理
形 式	流動床方式
処理能力	240t/日
竣 工	平成4年1月
基幹改良工事	平成30年7月～令和3年3月

■ 写真



箕面市環境クリーンセンター

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約4,400万円/年

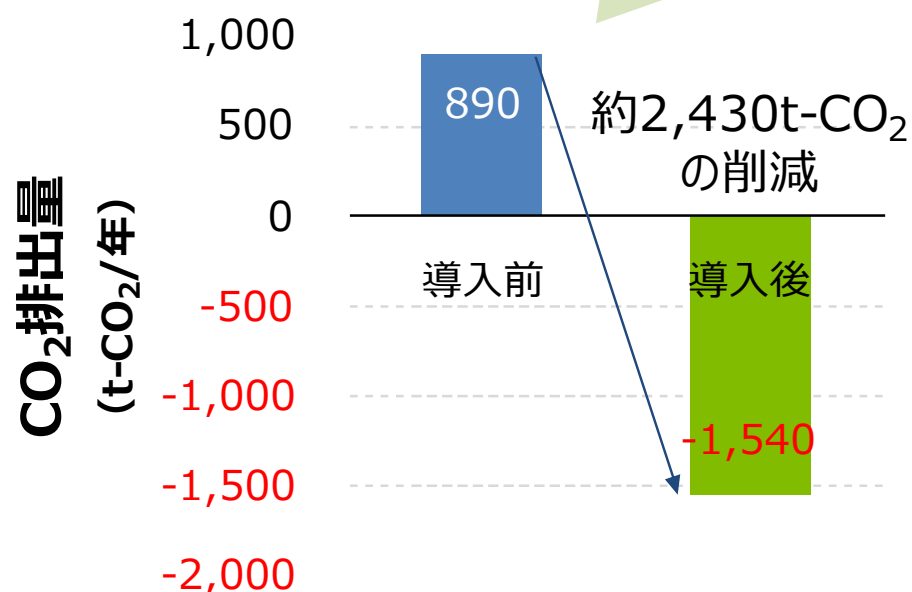
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 約2,430 t-CO₂/年

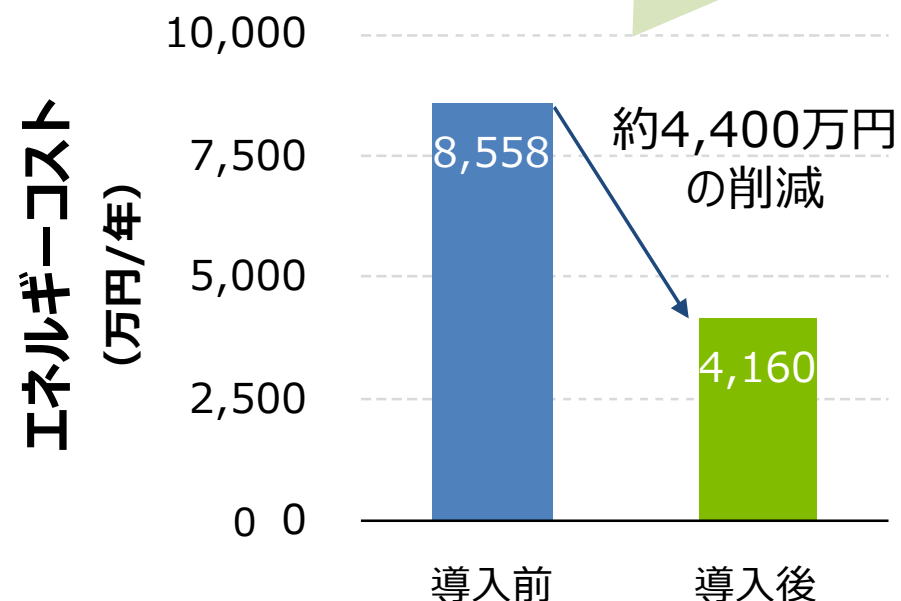
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト : -

設備の省エネ化、ごみ焼却発電電力の増強により、約2,430 t-CO₂/年の削減ができています。



ごみ焼却発電量の増強により自家消費後の余剰分を売電することが可能となり、事業実施前に比べ大幅なエネルギーコストの削減が実現できた。



■事業実施のきっかけ・経緯 / 事業によって得られたCO₂削減以外の効果等

・事業実施のきっかけ・経緯：

設備の老朽化に伴い、当該施設の建て替えや改修、近隣市町村との広域化等を比較検討した結果、基幹改良工事による長寿命化を実施した。

・事業によって得られたCO₂削減以外の効果等：

最新設備への更新や低温触媒の採用等により電力の削減ができている。

施設運用・管理では、制御機器類の更新により、操作性がアップし、ショックパルススートブロワ導入により、ボイラー清掃作業が軽減できた。また、基幹改良工事と長期包括運営委託をひとつの事業として行うことにより、導入設備の選定から全体の保守・維持管理まで最適化が図られている。



蒸気タービン・発電機

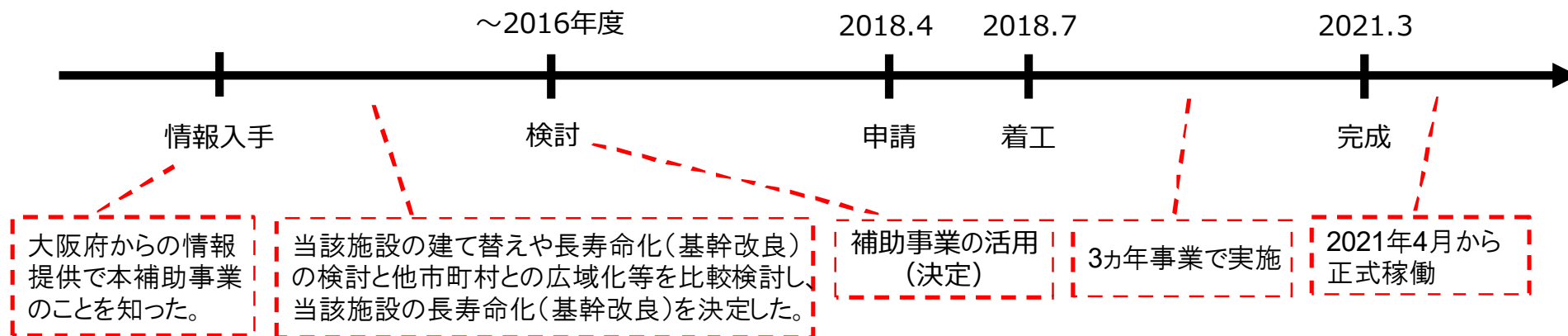


エコノマイザー



ショックパルススートブロワ

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



箕面市 市民部 環境クリーンセンター
(左から) 参事 植村 貴
担当 上田 一樹

本事業で導入したショックパルススートブロワは国内導入実績はまだ少ないですが、実際にボイラ清掃作業が削減できています。

他自治体からの問い合わせや廃棄物関連分野での論文発表(2020年度)等による情報発信、また、本施設の小学生見学行事を受け入れるなど地域住民等への啓発活動も行っています。

今後も、定期的な整備、機能維持により安定操業の継続を目指していきたいと考えます。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 最上広域市町村圏事務組合
業 種 : 自治体

事業所

所在地 : 山形県
総敷地面積 : 60,026m²

補助金額

補助金額 : 約5億3千万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : ※設備種・基数は基本的に導入設備に同じ、コンベアのみ基数は約半分となった。

導入設備 : ろ過式集じん器、押込送風機、二次送風機、排ガス原音用送風機、誘引送風機、焼却残渣排出装置、焼却残渣コンベヤ、No.2ガス冷灰コンベヤ、集じん灰搬出コンベヤ、飛灰搬送コンベヤ、誘引送風機制御盤、押込・二次送風機制御盤、排ガス原音用送風機制御盤、焼却炉ろ過式集じん器制御盤、その他電気設備、データ処理システム、計装用空気圧縮機、雑用空気圧縮機

事業期間

稼働日 : 2019年4月

区分

: 更新（改修含む）

特長

: 老朽化設備の更新による施設長寿命化を行いつつ、高効率モーター等省エネ効果のある設備を導入。また、本事業とは別途で電力計測モニタリングができるデータ処理システムを独自で設置し、焼却処理の安定化、最適化を図り、運用改善による更なるCO₂削減効果を実現。

■ 施設諸元

名 称	エコプラザもがみ 一般廃棄物焼却施設
形 式	全連続燃焼式焼却炉（ストーカ式）
処理能力	90t/日（45t×2炉）
竣 工	2003年4月
基幹改良工事	2017年4月～2019年3月

■ 写真



出典：
組合HPより

対象施設の外観（エコプラザもがみ）

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約258万円/年

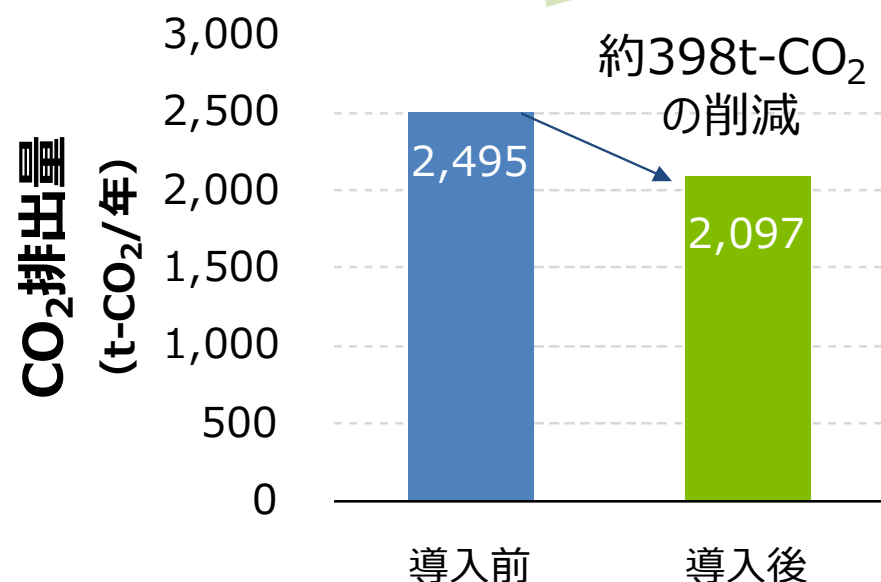
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 約398 t-CO₂/年

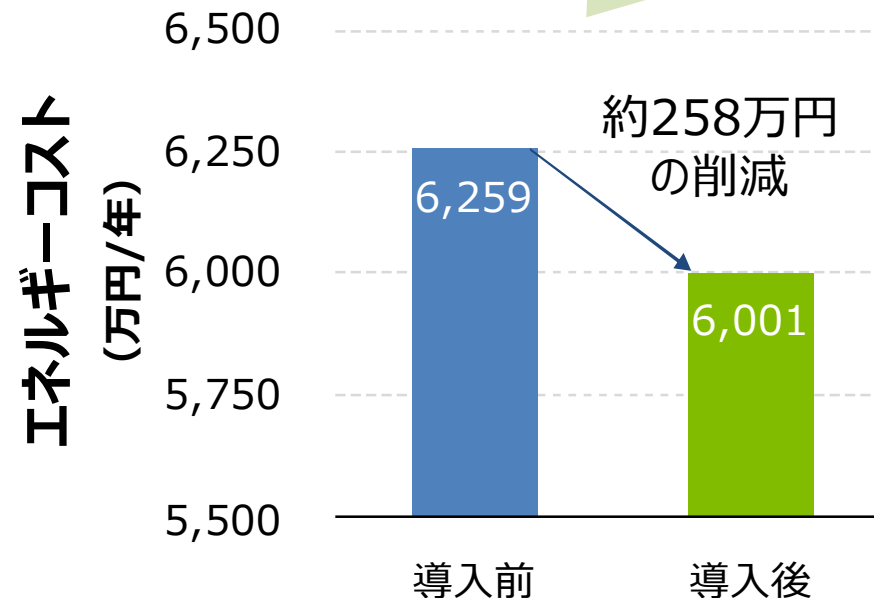
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト* : 88,392円/t-CO₂

施設全体の直近の年間CO₂排出量
(約2,495t-CO₂/年) の約16%を
削減できている。



エネルギーコスト削減は、主に動力関連設備
(高効率モータ)、コンベアの基数削減
による効果大きい。



【脚注】

* CO₂削減コスト…「補助額÷(CO₂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

・事業実施のきっかけ・経緯：

設備の老朽化が問題であったが、設備更新の財源（市町村からの分担金）確保が市町村財政も厳しいため難しく、設備単位の更新も根本的解決にならなかったところ、当補助事業が活用できることが分かり、基幹改良事業として実施することができた。

・事業によって得られたCO₂削減以外の効果等：

焼却灰搬出/搬送用コンベアについて、これまでの搬送経路等の見直し・最適化により、コンベア基数を約半分に削減し、修繕費などの経費を抑えることができた。また、ろ過式集塵器については、長方形型の場合、ガスの通り道が狭く圧がかかるため、正方形型にして高さを抑えることで効率化が図られ、使用電力量の削減につながった。

・省エネ運用改善の取組の実施：

本事業とは別途で、東北電力(株)の協力により、配電盤に電力計測モニタリング装置を独自で設置し、インターネットで1時間おきのデータが確認でき、当該データをもとに焼却処理の安定化、最適化を図りつつ、東北電力(株)と節電・省エネにつながる運用改善について検討している。併せて、電力消費量の見える化モニターを施設内に設置したことで、職員や施設利用業者等の省エネに関する意識啓発にもつながっている。



ろ過式集じん器



押込送風機

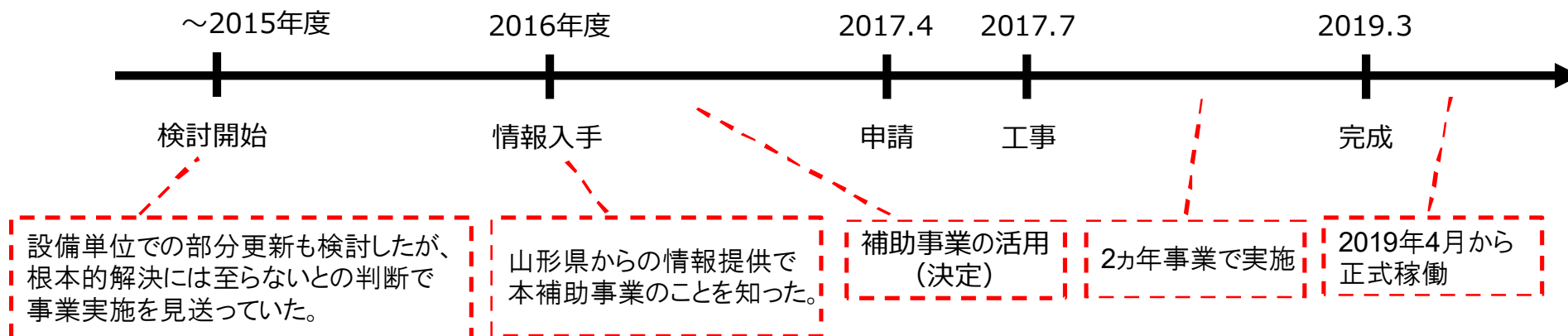


誘引送風機



焼却残渣コンベア

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



最上広域市町村圏事務組合
業務課 担当

本事業の実施により、施設電力使用量が2割程度削減できたと思います。

市町村議員等が集う会議や施設周辺地域での町内会等で、基幹改良事業の説明を行い、本取組の理解促進、啓発を行ってきました。

また、本施設の小学生を対象とした見学行事を受け入れるなど環境学習としての啓発活動も行っています。

本補助事業がなかったら、設備老朽化等により施設を止めざる得ない状況でもあり、本補助事業の存在は大変ありがたかったです。廃棄物の適正処理のためには、今後も定期的なメンテナンス及び計画的な改良工事が必須と考えます。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : サンエコサーマル株式会社

業種 : 廃棄物処理業

事業所

所在地 : 栃木県

総敷地面積 : 27,483m²

補助金額

補助金額 : 約5億8,000万円

補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 一般廃棄物焼却設備

導入設備 : 一般・産業廃棄物混焼設備、熱回収設備

事業期間

稼働日 : 2021年3月

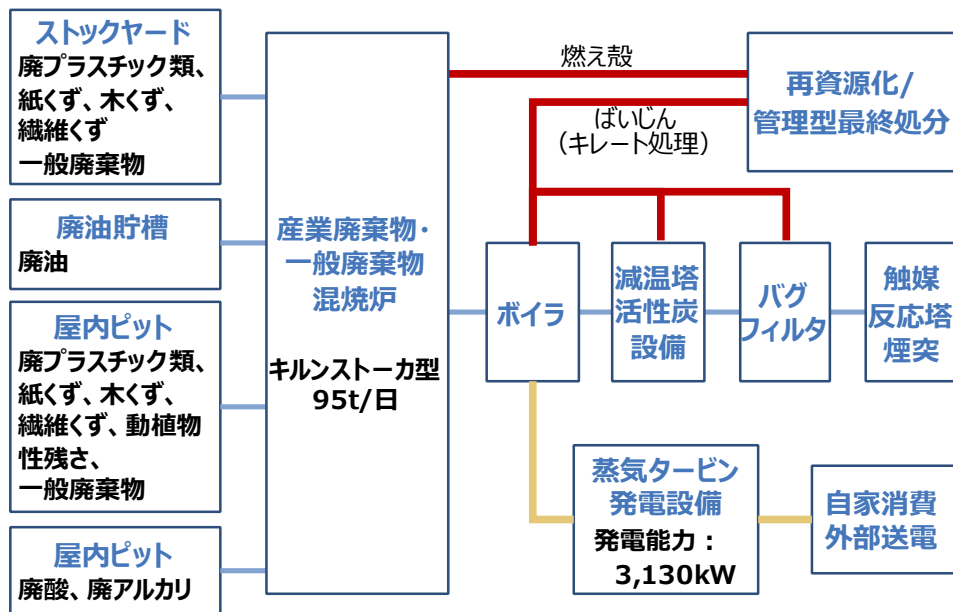
区分

: 更新（改修含む）

特長

: 産業廃棄物と一般廃棄物の混合焼却設備であり、既存施設を上回る熱回収が行われている。電源接続案件募集プロセスの入札に応募・落札し、本事業に必要な送電枠を確保している。

■ システム図（実施後）



■ 写真



全景

導入設備



廃熱ボイラ

蒸気タービン



復水器

特別高圧受変電設備

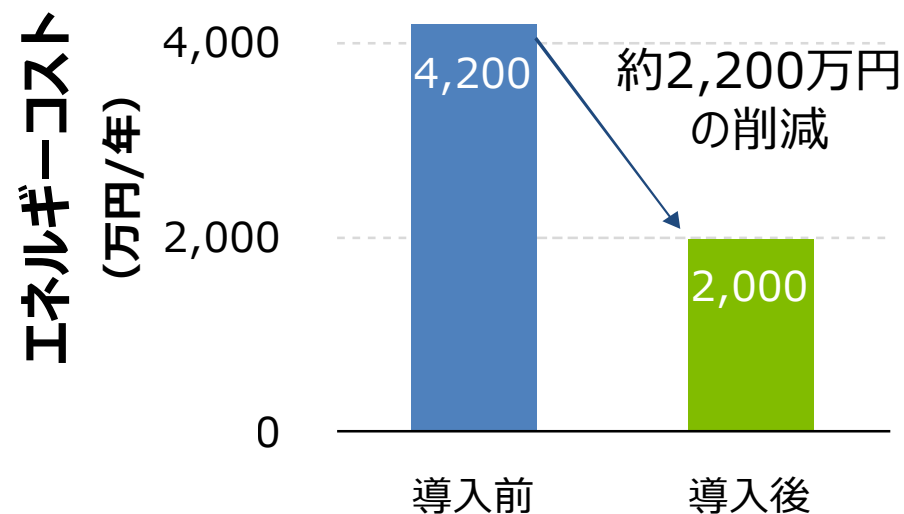
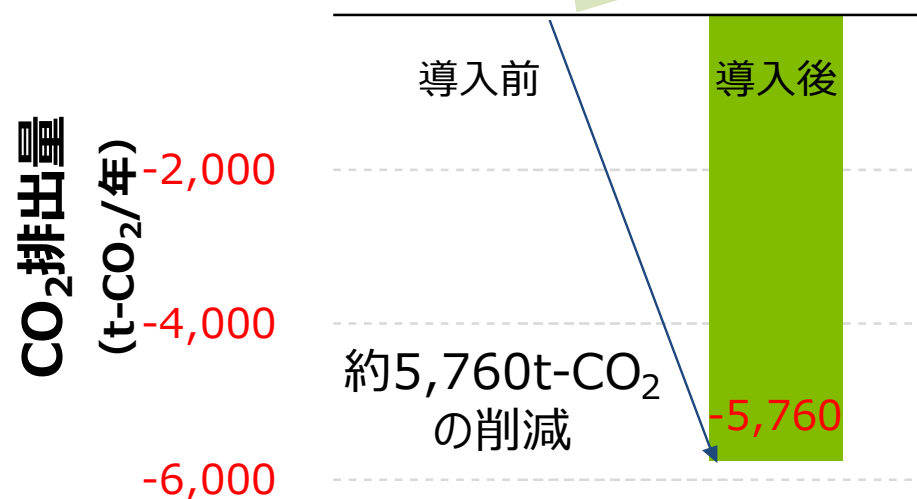
■事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約2,200万円/年
 投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約17年
 CO₂削減量 : 約5,760 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約19年
 CO₂削減コスト^{*4} : 12,605円/t-CO₂

既存施設にて実施している熱回収の向上により約5,760 t-CO₂/年の削減を実現している。

設備更新後は、エネルギーコスト削減額(約2,200万円)が得られている。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…系統から電気を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代の削減額）。

*2 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×法定耐用年数）」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

・ 設備導入のきっかけ：

稼働中の一般廃棄物焼却設備の老朽化が進行していたことから設備更新計画を立案していた中で、以下を両立することを基本方針として更新プロジェクトを推進した。

①一般・産業廃棄物の混焼化、②高効率熱回収設備の設置による発電・送電量の拡大

・ 事業の特長：

産業廃棄物と一般廃棄物の両方を対象とする施設である。設備更新前は一般廃棄物の専焼であったため、一般廃棄物がないと稼働を止めていたが、産業廃棄物も入れられるよう混焼炉の許可を取得したことにより、経営的に劇的に改善した。

焼却炉の更新後は既存の他設備と合わせて5,600kW規模の発電が見込まれたが、更新前は高圧線インフラしか無かったため、2,000kW以下での送電しかできない状況であった。売電電力量の増加による収益基盤の向上を目指して、特別高圧線の引込みを計画し、これまでの売電継続実績に基づき電力会社（一般送配電事業者）と都度協議を行った（2か月に1,2回程度）。その過程で栃木県北部・中部エリアを対象とした**電源接続案件募集プロセス**が行われることを把握し、入札参加、落札、必要送電枠確保、本補助事業採択に至った。特別高圧での系統接続は経営上重要事項との判断により、外部のコンサルタントに依存せず、社内の特別チームで独力で遂行した。

・ 地域貢献の実現：

発電した電力の自家消費や、小売電気事業者を通しての地域内への売電により、地域内に資金が留まることにつながっている。

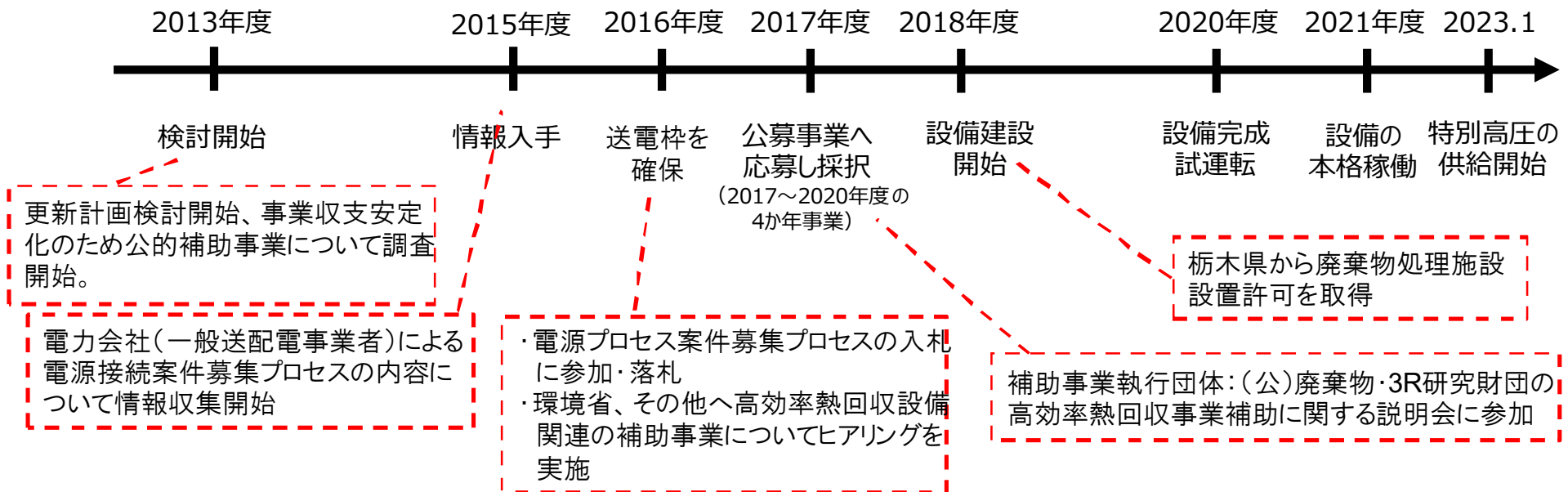
設備計画時の地元自治会説明会にて、新設する管理事務所及び付帯施設については、万が一災害等の発生時には地元自治会へ開放することを説明済みであり、併せて今後外部からの避難者向けの備蓄品準備を進めるなど、地域貢献拠点として整備を進める予定である。

周辺農家の農業用ビニルを無償で処理している。

・ 事業の波及効果：

他社からの視察・問い合わせが増えており、2022年3月時点で10社程度の問合せ（導入設備や補助事業に関すること等）があった。

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



サンエコサマル株式会社
執行役員 SRP推進部長 兼 管理部長
高須 利昌

当社は栃木県の産業廃棄物処理にかかる優良認定会社として、また一般廃棄物処理業許可も保有する会社として長年運営されています。立地する鹿沼市とは「廃棄物処理に関する災害時協定」を締結し、2019年には当該協定のもとで鹿沼市災害廃棄物の処理を行った実績があります。また、2021年2月からは、隣接する宇都宮市の一般廃棄物処理施設火災に伴う設備停止を受け、宇都宮市の要請により同市の一般廃棄物処理を行っています。

更新した一般・産業廃棄物の混焼設備はこれら地域支援の拠点となるとともに、その他廃棄物の高効率処理を通じて、サーマルリカバリーの推進と環境省が提唱する「地域循環共生圏」の構築に役立てるものと認識し、事業を運営していく所存です。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社津田
業 種 : 廃棄物処理業

事業所

所在地 : 熊本県
総敷地面積 : 45,000m² (工場敷地)

補助金額

補助金額 : 約6,200万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : なし

導入設備 : 破碎設備 (破碎機、永磁式吊下げ磁選機、排出コンベア)、
成型設備 (成型機、供給コンベア、定量供給機、切出しスクレー、
水沈フライトコンベア、振動篩機、リターンコンベア、制御盤)

事業期間

稼働日 : 2021年3月

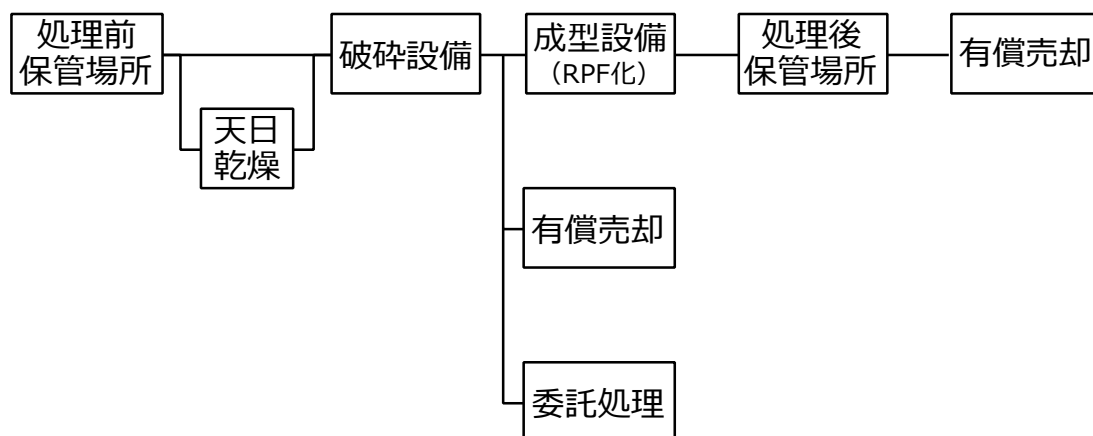
区分

: 新設

特長

: 廃プラ、古紙、廃木材、紙くず、ゴムくず、汚泥の混合状態のものを燃料化することができる。

■ システム図 (実施後)



■ 写真



上 : 破碎設備 下 : 成型設備

■事業の効果

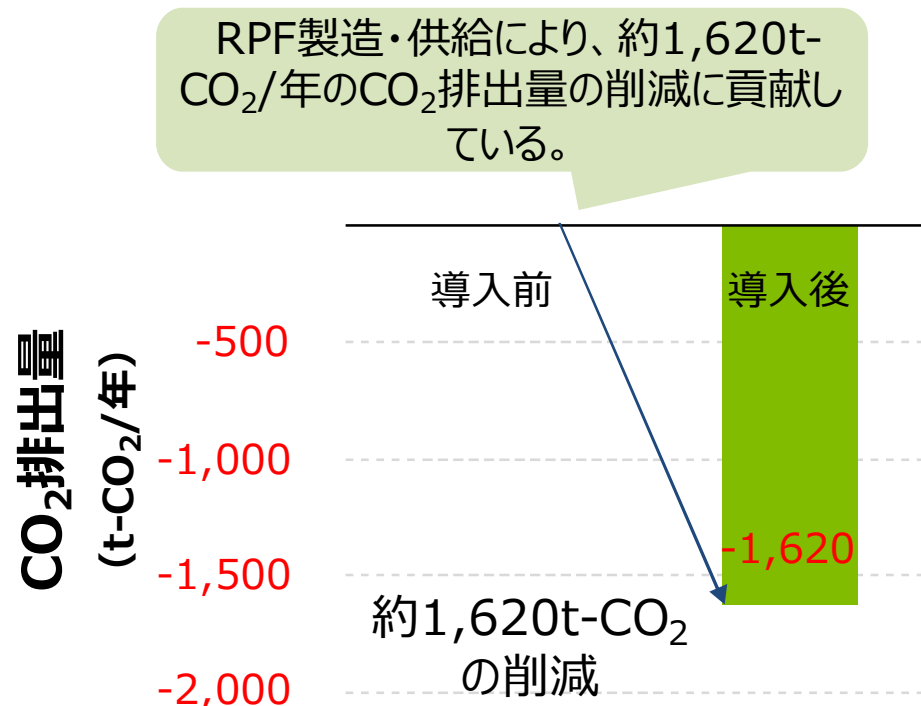
エネルギーコスト削減額：新設のため非該当

投資回収年数(補助あり)^{*1}：約1.4年

CO₂削減量：約1,620 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)^{*2}：約2.0年

CO₂削減コスト^{*3}：5,497円/t-CO₂



【脚注】

*1 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*2 投資回収年数（補助なし）…「総事業費÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。

*3 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×法定耐用年数）」によって算出。

廃プラ、古紙、廃木材、紙くず、ゴムくず、汚泥の混合状態の燃料化 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 設備導入のきっかけ：

産業廃棄物からのRPF製造を自社内で増産するため、RPF製造プラントを新規に設置した。

・ 事業の特徴：

従来は、八代工場で破碎処理をして、宇城工場でRPF製造を行っていた。これを八代工場に大型化して連結させ設置することで、日生産量の増加、作業工数の削減、物流コストの低減と機器及び工程管理の徹底ができるようになった。

混合廃棄物を選別する施設と技術を用いて不純物除去後、破碎した廃プラ、古紙、廃木材、紙くず、ゴムくず、汚泥の混合状態のものを燃料化することができる。

・ 脱炭素化と災害対応への貢献：

新規RPF製造プラントで製造したRPFは、石炭ボイラーの一部をRPFボイラーに変更した事業者にも燃料として利用されることで、脱炭素化に貢献している。

台風災害・熊本地震の際には、3.9万トンの廃棄物を受け入れた。

一般産業廃棄物と産業廃棄物の両方の処分業の許可を保有している。

また、災害時における支援実施協定を行政（市）と協会支部で締結している。

・ 事業の波及効果：

事業について熊本県八代市の広報で紹介された。

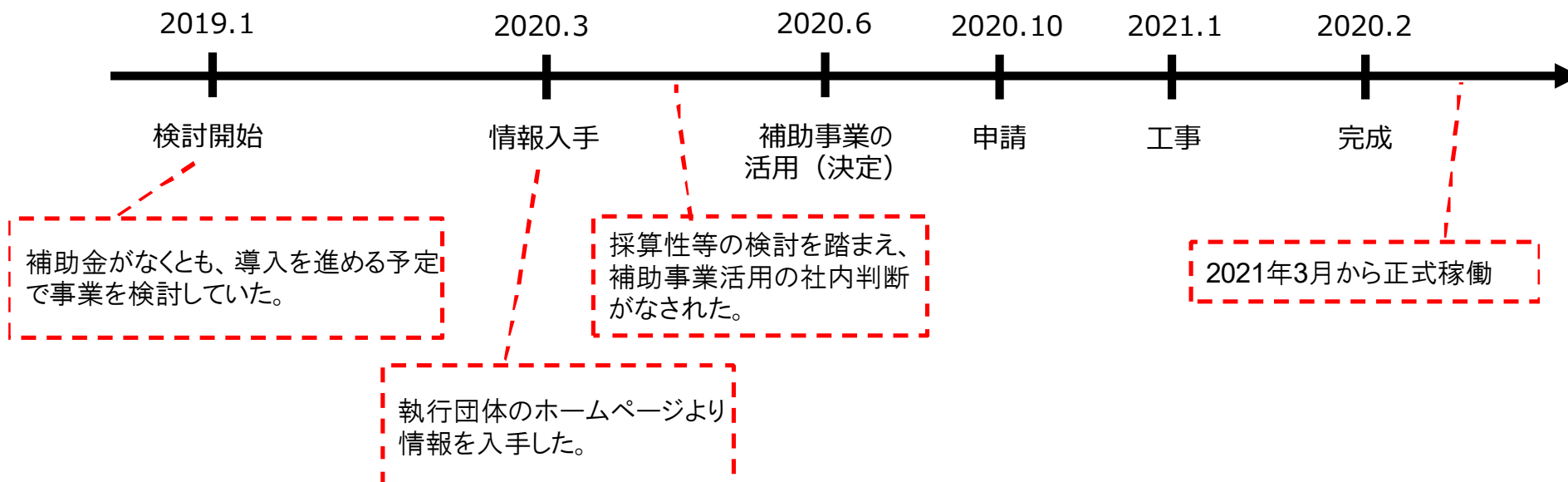
同業他社3社から視察の要望があった。

取引先からの問い合わせがあった。



循環型社会システムを目指して

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



(株)津田
代表取締役 津田昭彦

従来RPFは廃プラスチックや紙くずなどを主原料とし製造しますが、当社では、副原料として汚泥のRPF化も行っています。

天日乾燥施設を新たに設け、受け入れた汚泥を乾燥処理しRPF化に成型する技術の確立と許可を取得しました。

環境への取組として、小集団活動や構内でのマイエリアを決め、清掃や樹木の管理を行うマイリフレッシュ活動、運行時の燃費を競うエコドライブ選手権など環境活動を幅広く実施しています。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社エコマテリアル
業 種 : 製造業（プラスチック成型材料製造業）

事業所

所在地 : 福岡県
総敷地面積 : 6,000m²（九州事業所）

補助金額

補助金額 : 約6,900万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : なし（新設）
導入設備 : 破碎機, 金属分離機, 粉碎機, 比重選別機, 洗浄・脱水機, 静電選別機, 色選別機

事業期間

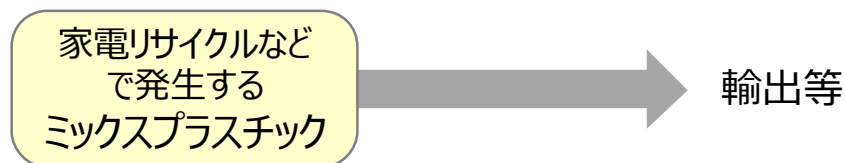
稼働日 : 2021年4月

区分 : 新設

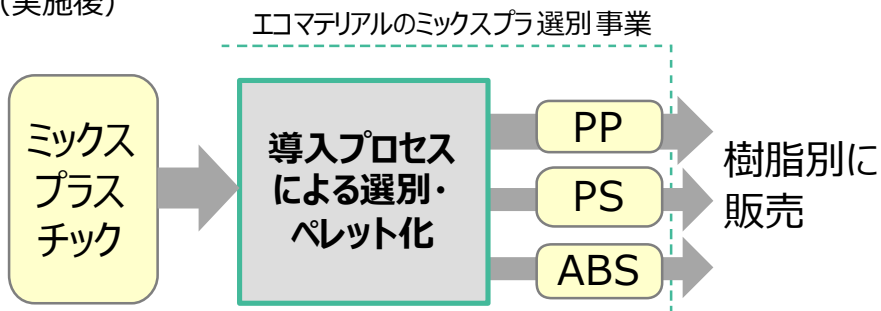
特長 : ミックスプラスチックの国内リサイクルを実現する選別プロセス一式を導入している。

■ システム図

（実施前）



（実施後）



■ 写真



導入設備全景

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：新設のため非該当

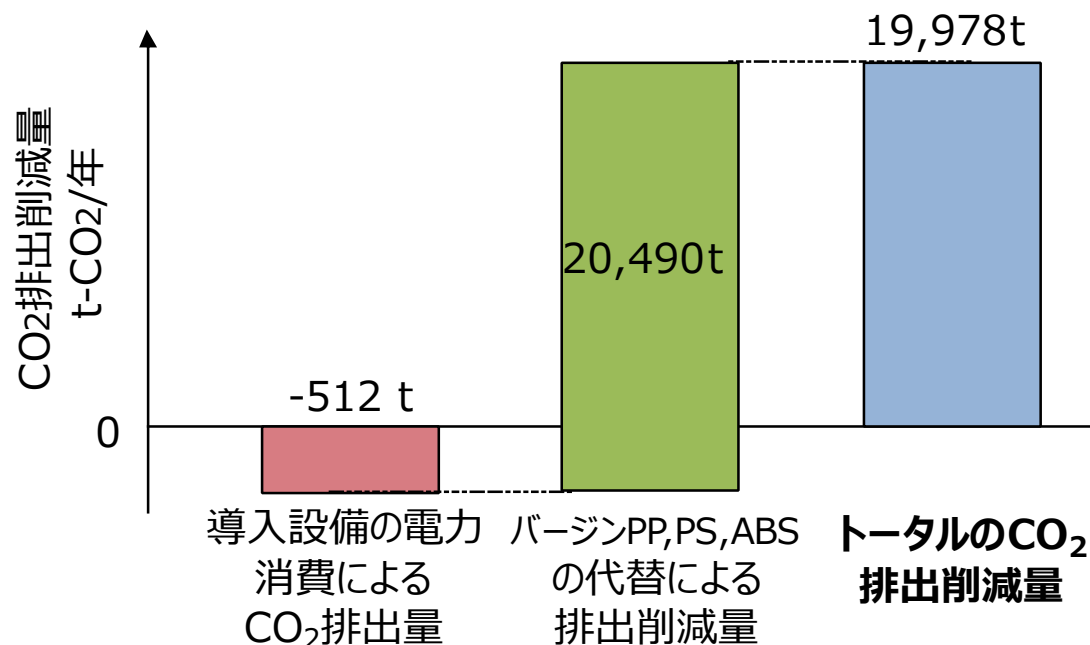
投資回収年数(補助あり)^{*1}：約4.7年

投資回収年数(補助なし)^{*2}：約9.3年

CO₂削減量：約20,000 t-CO₂/年

CO₂削減コスト^{*3}：348円/t-CO₂

消費電力の増加の環境負荷に対し、バージン材の代替効果が大きく上回り、約20,000tのCO₂削減効果を実現した。



【脚注】

*1 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*2 投資回収年数（補助なし）…「総事業費÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。

*3 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×法定耐用年数）」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

・中国の廃プラスチック輸入禁止：

中国の廃プラスチック輸入禁止により、これまで資源として中国に輸出していた廃プラスチックの国内処理体制構築が急務となっていた。平成30年度補助事業を活用し、自社で取り扱う量の半分を選別・資源化する設備を導入しており、本補助事業で残りの半分を処理するための設備を導入することとした。

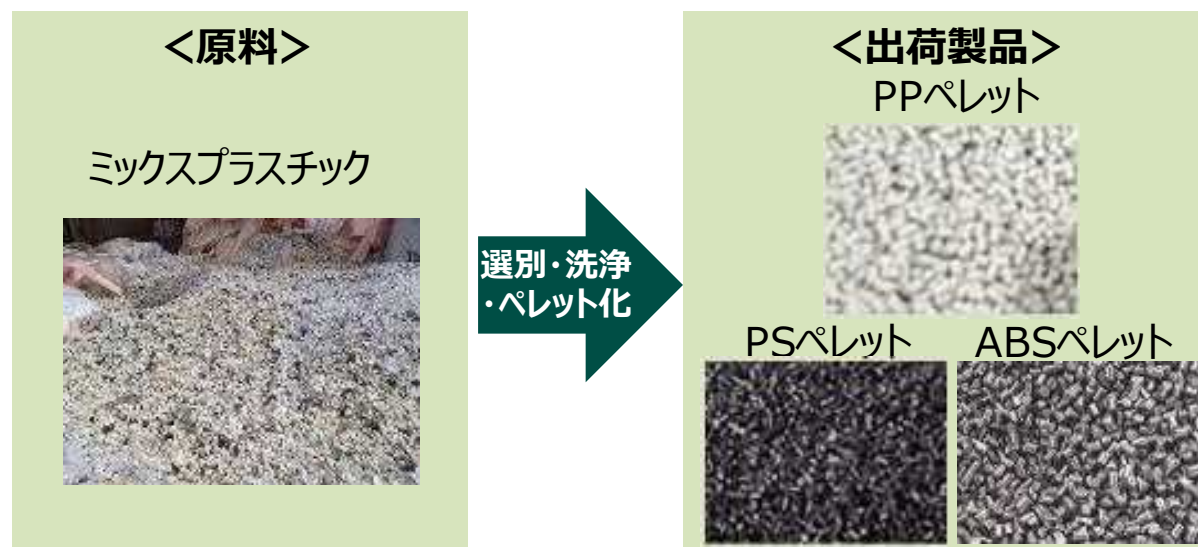
・国内リサイクルの充実と地域貢献の実現：

静電選別機、色選別機を導入することによって、比重選別機で選別ができなかったABSとPSを選別し、さらにそれぞれを白色と黒色に選別することで、資源化物の価値向上を図っている。

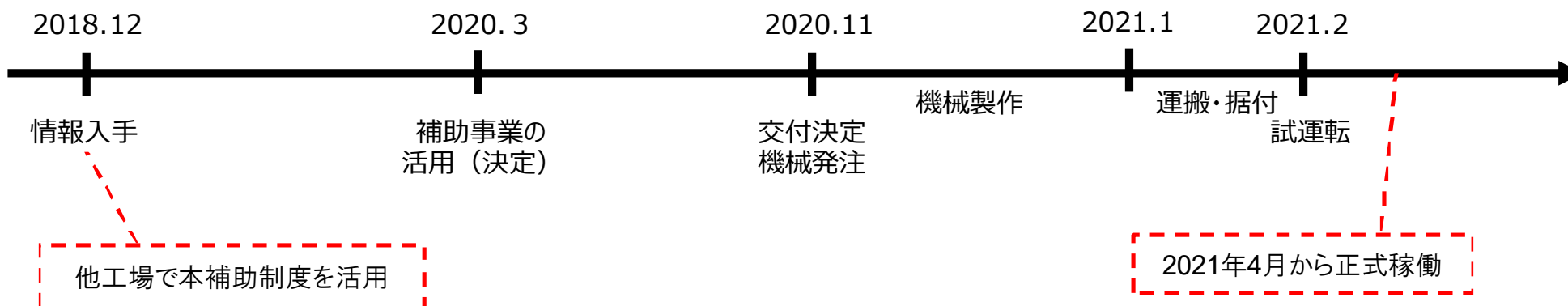
北九州市SDGs登録制度の登録事業者として、プラスチックリサイクル業を通じてSDGsの達成に貢献することを宣言した。

・事業の波及効果：

視察を受け入れており、同業他社においても同様の設備の導入を検討している。



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



株式会社 エコマテリアル
代表取締役 千葉 鴻儀

弊社は年間6万トンもの廃プラスチックを取り扱っていますが、ほとんどは選別が必要なミックスプラスチック（主な樹脂はPP, PE, ABS, PS, PC, PCABS, PETなど）で今までは選別せず圧縮梱包や混合破砕品の形態で再生資源として中国に輸出し、選別、資源化していました。

中国の廃プラスチックの輸入禁止により、資源としての取り扱いができなくなり、焼却や埋め立てに回さざるを得ず、また資源循環とCO₂削減に大きな打撃を与えるばかりか、焼却及び埋め立てのキャパシティにも深刻な影響が生じるため、国内にて選別、資源化する設備を構築、運用し、その対策の一助となれればと思っております。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社ウム・ヴェルト・ジャパン
業 種 : 廃棄物処理業

事業所

所在地 : 埼玉県
総敷地面積 : 10,700m²

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 : なし (新設)
導入設備 : 廃太陽光パネルリサイクル設備

事業期間

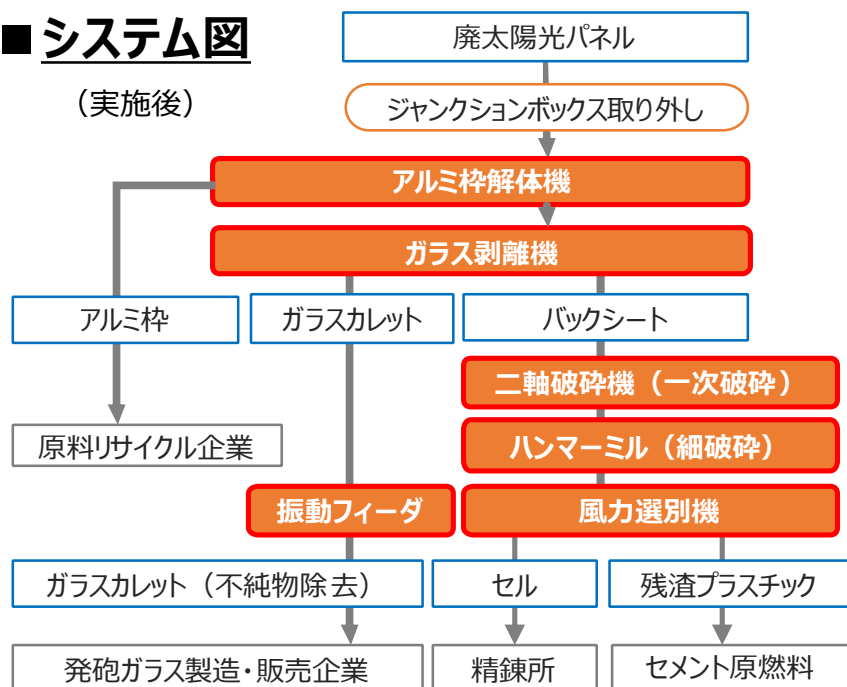
稼働日 : 2021年4月

区分 : 新設

特長

: アルミ枠解体機とガラス剥離機を組み合わせたシステムを導入し、アルミ枠、ガラスカレット、バックシートに自動で分離している。

■ システム図



■ 写真



太陽光パネル破碎選別設備

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 新設のため非該当

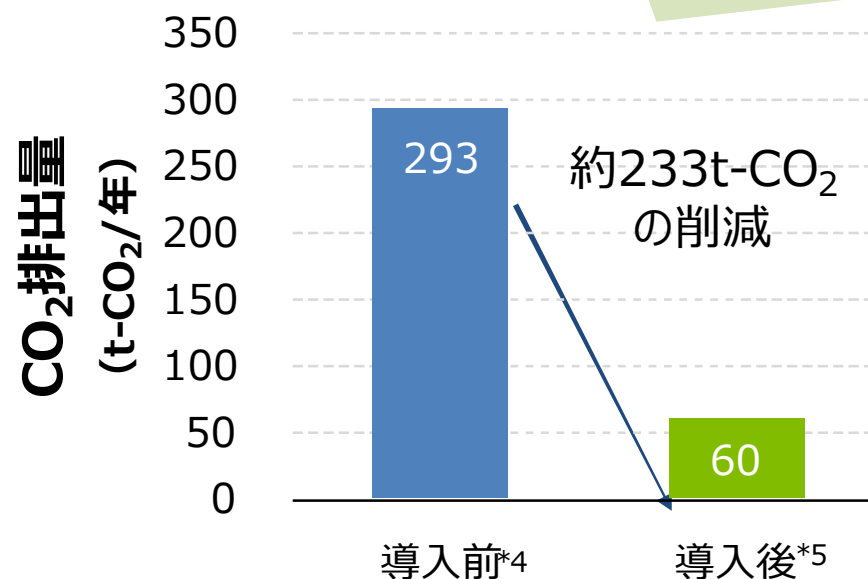
投資回収年数(補助あり)*1 : -※

CO₂削減量 : 約233 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*2 : -※

CO₂削減コスト*3 : 20,549円/t-CO₂

事業実施時のエネルギー消費量の増加以上にリサイクルによるCO₂削減効果が拡大している。



【脚注】

*1 投資回収年数（補助あり）…「（総事業費－補助額）÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*2 投資回収年数（補助なし）…「総事業費÷（事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分）」によって算出。

*3 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×法定耐用年数）」によって算出。

*4 CO₂排出量（導入前）…「事業実施前の処理の消費エネルギーによるCO₂排出量－事業実施前の回収資源のリサイクル効果によるCO₂削減量」によって算出。

*5 CO₂排出量（導入後）…「事業実施後の処理の消費エネルギーによるCO₂排出量－事業実施後の回収資源のリサイクル効果によるCO₂削減量」によって算出。

※ 計画時より収益が得られないため投資回収できない状況だが、今後、廃太陽光パネルの増加とともに受入れる量が増加し、投資回収が可能になる見込み。

■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

・今後の廃太陽光パネルの大量廃棄：

今後想定される太陽光パネルの大量廃棄に向けて、循環利用が求められており、2030年代にはリユースも含め50～80万tの排出が見込まれる。現在、太陽光パネルは破碎後に埋立処理されているが、素材ごとに分離して有効利用が求められており、リサイクルビジネスへの展開が見込まれている。

・事業の循環型社会への貢献：

戸建てにおける太陽光パネルの設置件数が全国でも上位である埼玉県を中心に関東近郊を含め中部地方や東北地方など広域的に収集している。

素材ごとに分離し回収することにより、アルミはアルミ枠として、ガラスカレットは発砲ガラスとしてそれぞれに再生される。また、従来、埋立等で処理していたバックシートのセルは、精錬所にて銀・銅等の希少な有用資源が抽出され、プラスチックを含む残渣はセメント原燃料として使用することにより資源の有効活用ができ循環型社会への貢献となる。

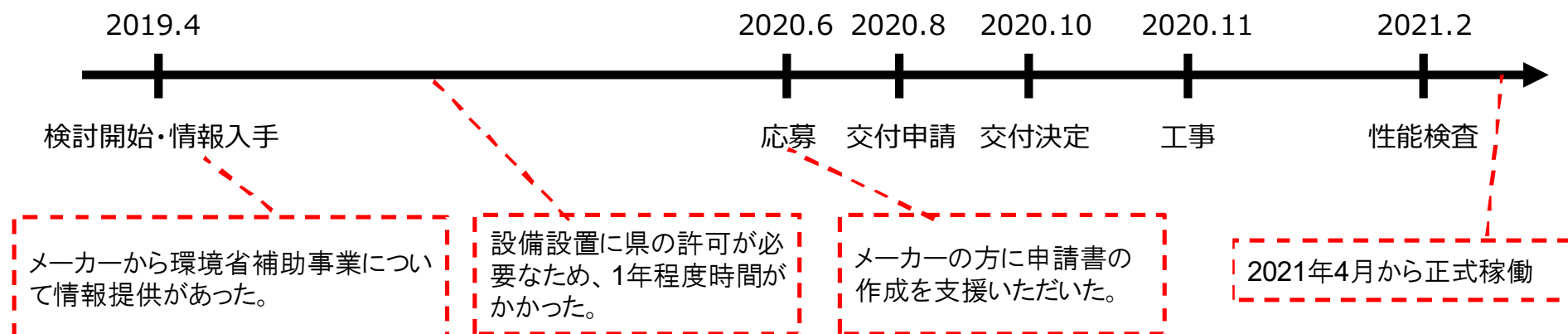
・事業の波及効果：

太陽光パネルのリサイクル処理を実施する埼玉県の彩の国資源循環工場は、民間、公共を問わず年間約2,000名の見学者が訪れる。見学者の方々が太陽光パネルのリサイクル処理を知ることにより、従来の埋立処分の概念からリサイクルへの関心を高めるとともに、見識を深めることに繋げていくことが期待できる。



ハンマーミル

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



(株)ウム・ヴェルト・ジャパン
取締役 副社長 小柳 巧美

今後増大が見込まれる廃太陽光パネルのリサイクルに向けて、素材ごとに分離することにより、それぞれの資源を有効に活用できるようになったため、循環型社会に向けて貢献できていると思います。
年間に約2,000人の見学者が訪れる工場にある設備であるため、従来の埋立処理からリサイクルに関心を向けることが期待できると考えます。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社釜屋
業 種 : 卸売業

事業所

所在地 : 福島県
総敷地面積 : 40,171m²

補助金額

補助金額 : 約2,900万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : なし (新設)
導入設備 : 非鉄金属選別装置、振動フィーダ

事業期間

稼働日 : 2021年3月

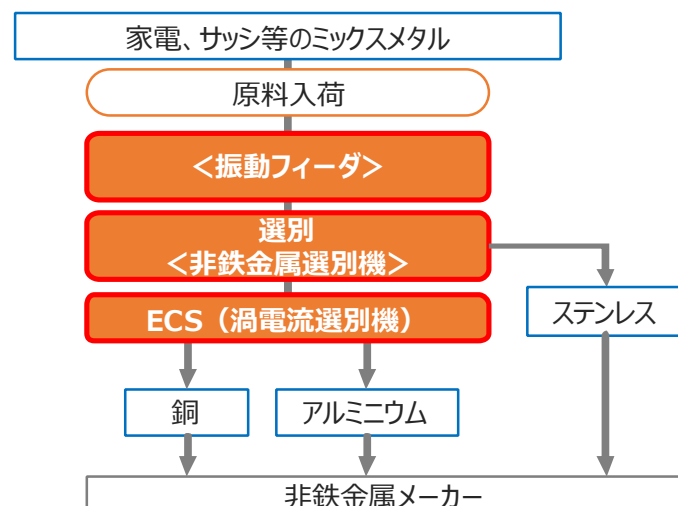
区分 : 新設

特長

: 色彩・形状・金属センサー選別装置により、ミックスメタルから高純度の単一素材 (銅、ステンレス、アルミニウム) を回収している。

■ システム図

(実施後)



■ 写真



非鉄金属選別機

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 新設のため非該当

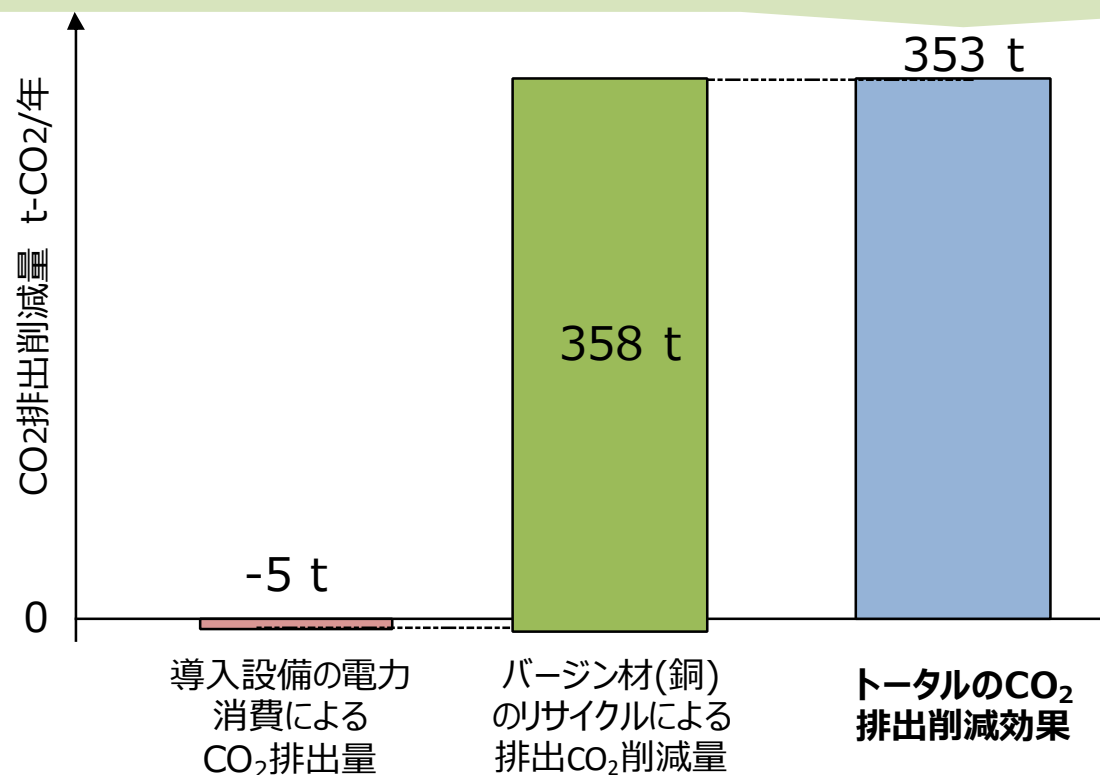
投資回収年数(補助あり)*¹ : 約0.9年

CO₂削減量 : 約353t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)*² : 約1.9年

CO₂削減コスト*³ : 8,987円/t-CO₂

消費電力の増加の環境負荷に対し、バージン材の代替効果が上回り、計画値を上回る約353tのCO₂削減効果を実現した。



【脚注】

*1 投資回収年数(補助あり) …「(総事業費－補助額) ÷ (事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分)」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*2 投資回収年数(補助なし) …「総事業費 ÷ (事業による収入の年間増分－事業による支出の年間増分)」によって算出。

*3 CO₂削減コスト …「補助額 ÷ (CO₂削減効果 × 法定耐用年数)」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

・中国のミックスメタルの輸入禁止と自社での処理完結：

従来は、ミックスメタルの選別工程を輸出や他社に頼っていた。しかし、国内では、中国のミックスメタル輸入禁止に伴って、従前は輸出していたミックスメタル処理の需要が増加してきた。また、スクラップの価格変動により、他社へ有価物としては処理が依頼できない場合も生じていた。いずれ自社での処理を完結させることを検討していたところ、本補助事業により設備を導入し、高品位の単一素材を自社から非鉄金属メーカーに出荷できるようになった。その結果、バージン材を生産するための燃料削減（CO₂削減）に繋がっている。また、リサイクルの回収率の向上に寄与できているほか、排出事業者（顧客）は実際に設備や選別結果を見ることで生産性や品位の観点から環境負荷低減に貢献していることが一目瞭然になった。

・CO₂排出削減量を増やすための工夫：

ミックスメタルから単一素材を選別するため、導入設備の備付けのプログラムに対して、自社専用のプログラムを追加した。しかし、それでも上手く処理できない場合もあったことから、さらに導入設備メーカーにプログラムを追加した。依頼してテストを数多く実施していく中で、受入れ物に応じた処理速度と回収量の適切な方法を見つけることができた。回収には手作業も必要なところ、処理速度の増加に伴い、作業員も拡充している。

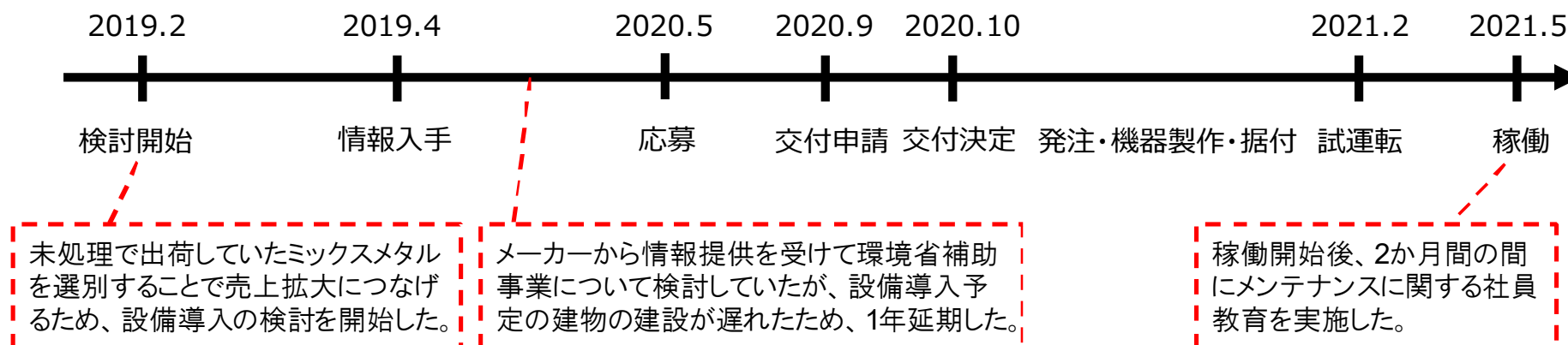
作業員に対しては、数多くあるプログラムの中から材料に応じた導入設備の最適なプログラムの選択も含めて設定できるように研修を実施している。

・事業の波及効果：

見学に来訪した近隣の取引先（排出者、売却先）数社程度に導入設備の紹介を実施している。



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



設備導入により、従来は他社に依頼していた選別作業を自社で実施できるようになったので、CO₂削減につながったほか、作業効率向上及び売上拡大につながっています。
今後も循環型社会構築のために、より一層リサイクル事業に取り組んで参ります。

株式会社釜屋
本社工場 係長 廣段 輝彦

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業



6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業

＜電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）＞

- | | |
|---|-----|
| ① 大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施
（非公開） | 200 |
| ② ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組
（浜名梱包輸送株式会社） | 204 |
| ③ 小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減
（プラスカーゴサービス株式会社） | 208 |

6.2 低炭素型ディーゼルトラック等普及加速化事業

- | | |
|--|-----|
| ① 低炭素型ディーゼルトラック更新と統括部署の先導によるドライバーの燃費改善意識向上の取組
（カリッー東日本株式会社） | 212 |
| ② 低炭素型ディーゼルトラックの新規購入とエコドライブの促進
（鈴与株式会社） | 216 |
| ③ 低炭素型ディーゼルトラックの燃費改善に向けたリモートでの運転動向管理の実施
（株式会社サンワネッツ） | 220 |

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業



6.3 代替燃料活用による船舶からのCO₂排出削減対策モデル事業

LNG燃料船導入によるサプライチェーンのCO₂削減、資格保持者の育成
(協同海運株式会社) 224

6.4 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

<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>

高効率VVVFインバータ導入による回生電力有効活用とコスト削減
(能勢電鉄株式会社) 228

6.5 社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業

<社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業>

① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減
(SBS東芝ロジスティクス株式会社) 232

② スワップボディコンテナ車両導入による労働環境の改善と業務効率化
(鶴信運輸株式会社) 236

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

①大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 :ー

(セイノーオートリース株式会社)

業 種 :運輸・郵便

事業所

所在地 :福岡県、神奈川県

総延床面積 :ー

補助金額

補助金額 :約300万円

補助率 :1/2 (掛かり増し経費に対する)

主な導入設備

従前設備 :ディーゼルトラック

導入設備 :大型ハイブリッドトラック2台

事業期間

稼働日 :2020年10月

区分 :更新

特長

:大型ハイブリッドトラックの新規購入によって、走行時における騒音が低減された。さらなる燃費向上のために、ドライバーによる徹底的な燃費管理を実施している。

■システム図

(実施前)



【ディーゼルトラック】

(実施後)



燃費+約30%

【ハイブリッドトラック】

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

①大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施 2/4



■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10年

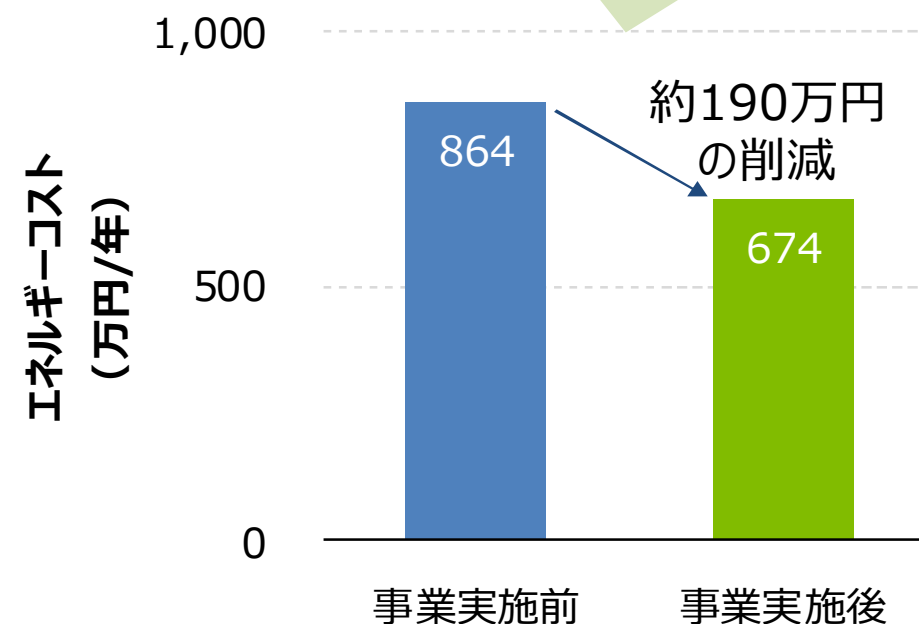
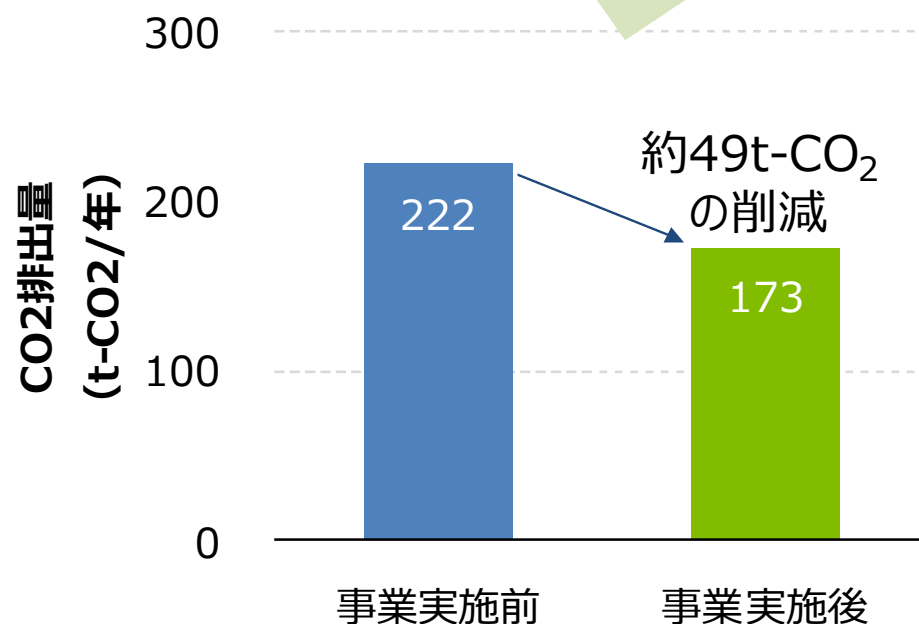
CO₂削減量 : 約49t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約11年

CO₂削減コスト : 12,000円/t-CO₂

ハイブリッドトラック導入によりCO₂排出量が約2割削減された。

軽油使用量が約19kL削減された。



※ここに示す事業の効果は、軽油単価：100.6円/Lを用いて試算したものである。

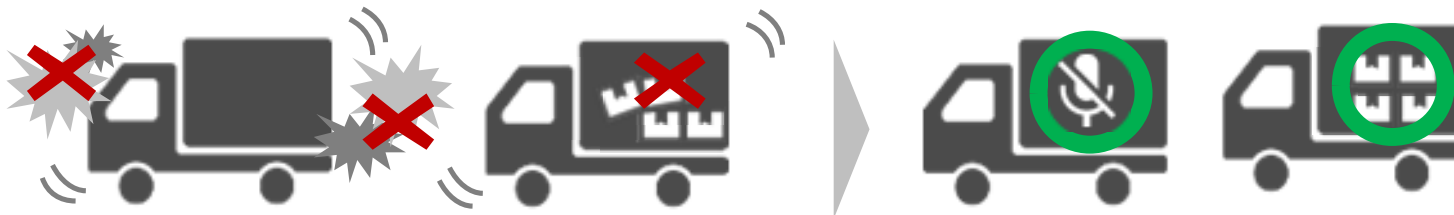
①大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「大型ハイブリッドトラックの新規購入」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。

- ・ 走行時の振動が軽減されたことにより、騒音が低減された。また、発進がスムーズとなり、荷崩れが起こりづらくなった。
- ・ 車両更新に伴う燃費性能向上の効果のみならず、各ドライバーによる走行距離、給油・燃費の経費計算の実施、エコドライブやアイドリングストップなど日々の業務における燃費管理の徹底が燃費改善に繋がっている。



【導入前(ディーゼルトラック) : 振動による騒音、荷崩れが起こっていた】 【導入後(ハイブリッドトラック) : 振動が軽減され、騒音、荷崩れが低減】

走行時の振動による
騒音の低減、荷崩れ
が防止できた。

— 走行・発進時の振動による騒音の低減、荷崩れ防止 —



ドライバーによる燃費
管理によって、さらなる
燃費改善を実現した。

— ドライバー自身による走行距離、燃費管理 —

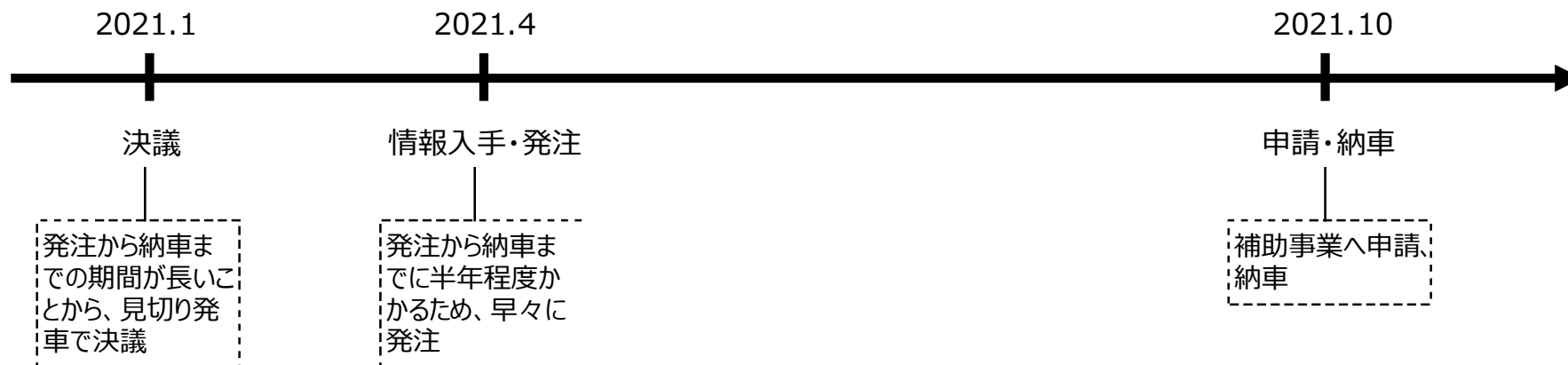
6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

①大型ハイブリッドトラックの燃費改善に向けたドライバーによる燃費管理の実施 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- ・ エコタイヤ、再生タイヤを装着することで環境配慮を心がけています。
- ・ 常時ECOモードで走行しており、燃費を良くする運転、人にも道路にも優しい運転を全社で実践しています。

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

②ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 浜名梱包輸送株式会社
(みずほリース株式会社)

業 種 : 運輸・倉庫・引越

事業所

所在地 : 静岡県

総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約150万円

補助率 : 1/2 (掛かり増し経費に対する)

■システム図



燃費+約20%

主な導入設備

従前設備 : 大型HVトラック 1台

導入設備 : 大型ハイブリッドトラック 1台

事業期間

稼働日 : 2020年9月

区分

: 更新

特長

: 大型ハイブリッドトラックの更新に加えてドライバーに対する環境講習の受講を推進することで、効果的にCO₂を削減できている。

■写真



車両外観

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

②ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約58万円/年

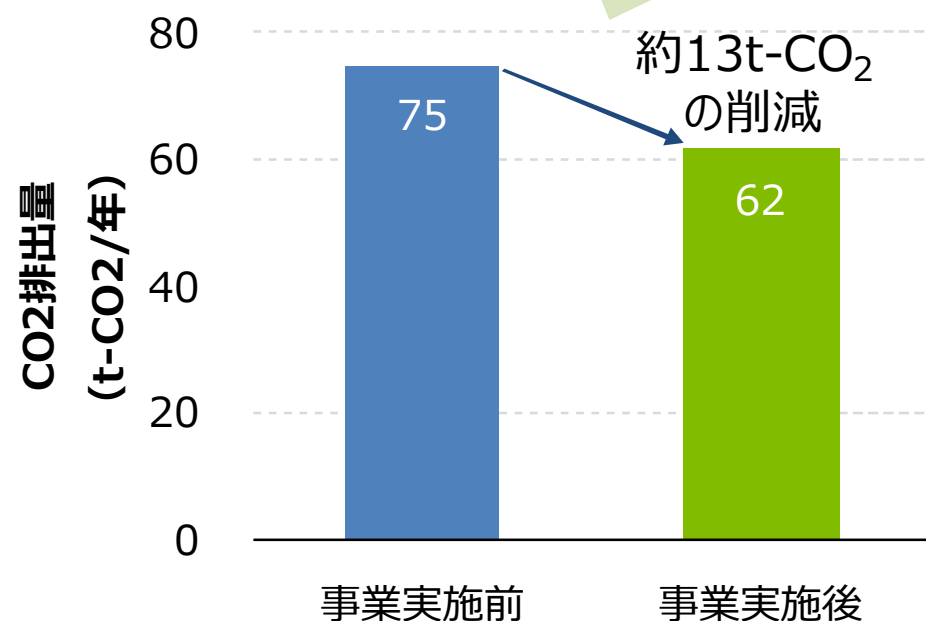
投資回収年数(補助あり) : 約40年

C O₂ 削減量 : 約13t-CO₂/年

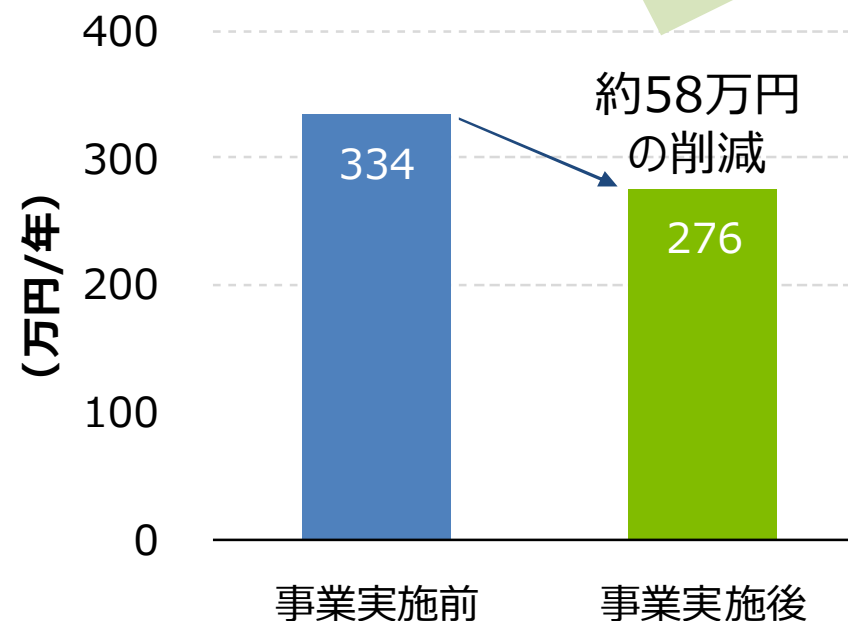
投資回収年数(補助なし) : 約42年

C O₂ 削減コスト : 22,998円/t-CO₂

ハイブリッドトラックの更新によって、CO₂排出量が約8割に削減された。



軽油使用量は、年間5kL程度削減された。



※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/Lを用いて試算したものである。

②ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「大型ハイブリッドトラックの更新」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。

- ・ 以前から年3回実施している車両ディーラーによるエコドライブ講習会において、ドライバーの環境意識の向上においてより高い効果が期待される。
- ・ 従前の車両と比較して燃費が良くなったため、給油回数が減り、手間や待機時間の削減に繋がった。



— ドライバーの環境意識向上の期待 —

講習会によるドライバーへのさらなる効果が期待される。



給油の手間や待機時間が削減された。

— 給油回数が減り、手間や待機時間を削減 —

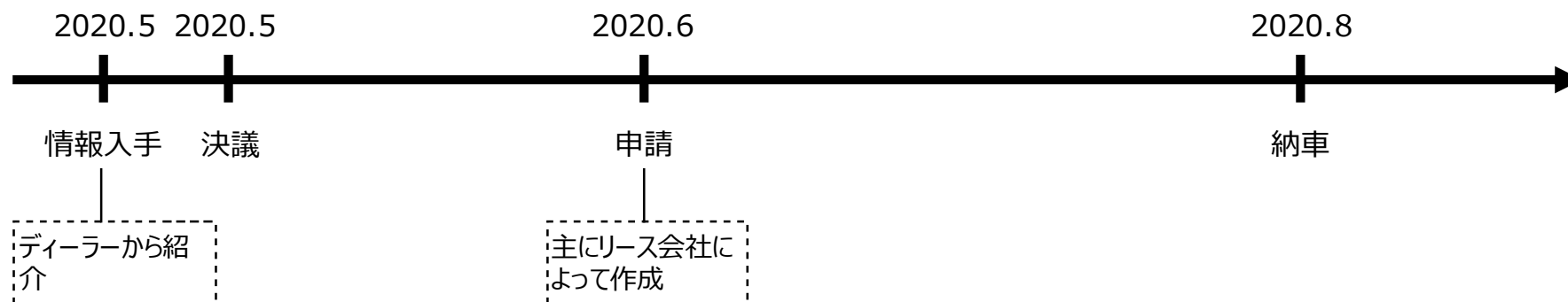
6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

②ハイブリッドトラック更新に伴うドライバーの環境意識向上の取組 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



浜松浜北営業所 所長
大屋直昭

- 従前の車両が故障し、新しい車両の導入を検討していたところ、本補助金を利用させていただきました。
- 新しく綺麗なトラックを導入することによって、対外的なアピールになるとともに、ドライバーの安全意識の向上を強く認識しました。

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

③小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : プラスカーゴサービス株式会社
(ダイムラー・トラック・ファイナンス
サービス・アジア株式会社)
業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 東京都
総延床面積 :-

補助金額

補助金額 : 約540万円
補助率 : 2/3 (掛かり増し経費に対する)

■システム図



【小型EVトラック】

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)
導入設備 : 小型EVトラック 1台

事業期間

稼働日 : 2020年8月

区分

: 新設

特長

: 荷主の依頼を受け、都内の直営店や法人取引先へ向けた配送にEV車を導入した。配送貨物にかかるCO₂の排出量削減に繋がっている。

■写真



小型EVトラック

6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

③小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約7万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約154年

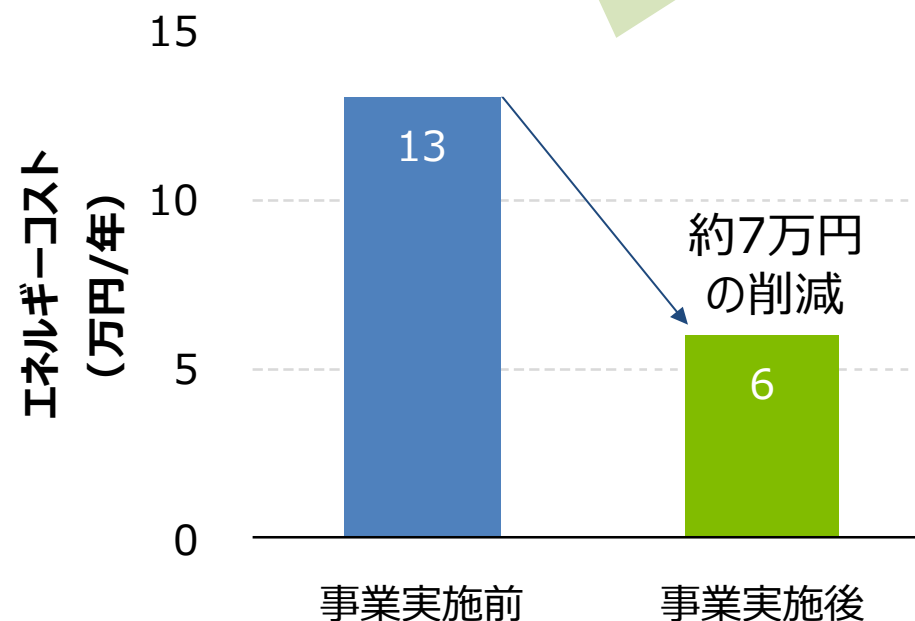
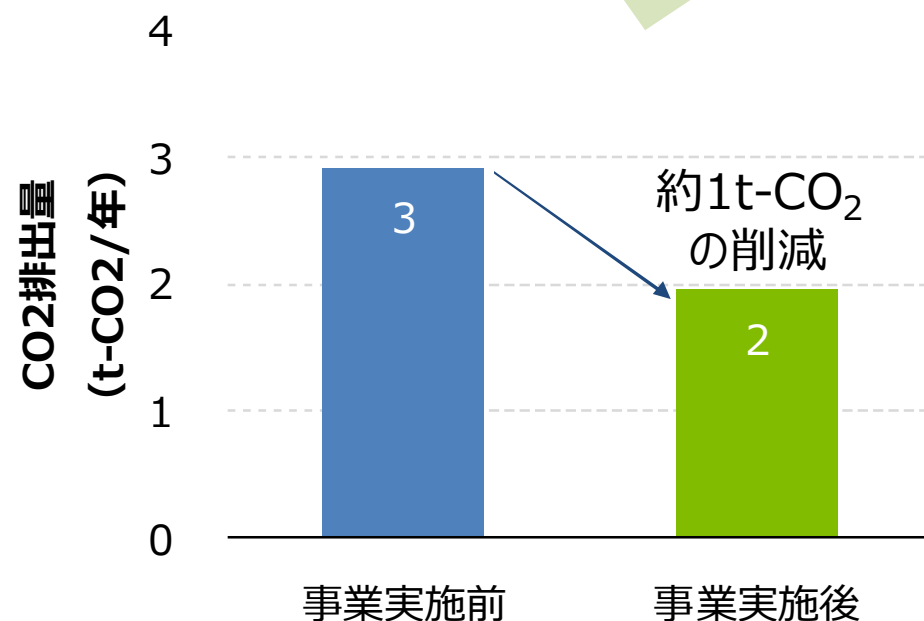
CO₂削減量 : 約1t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約230年

CO₂削減コスト : 140万円/t-CO₂

軽油から電気へのエネルギー転換により、CO₂排出量の約3割を削減できた。

エネルギーコストは半分以下に削減できた。



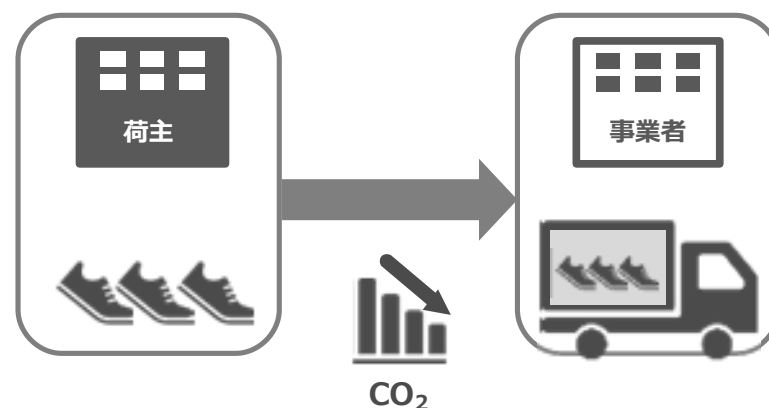
※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/L、電力単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

③ 小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「小型EVトラックの新規購入」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。

- ・ 荷主（株式会社ナイキジャパン）はサプライチェーンのCO₂削減を戦略的取組と位置付けており、運輸分野の脱炭素化は大きな課題であった。その課題に対する事業者の新しいサービス提供は荷主戦略との共存に向けて大きな一歩となった。
- ・ 軽油から電気へのエネルギー転換によって、SO_x・NO_xの排出が削減された。



— 荷主との協力によるサプライチェーン全体のCO₂削減 —

荷主との協力により、**サプライチェーン全体の排出量が削減**された。



— エネルギー転換による有害物質の排出削減 —

エネルギー転換による**有害物質の排出が削減**された。

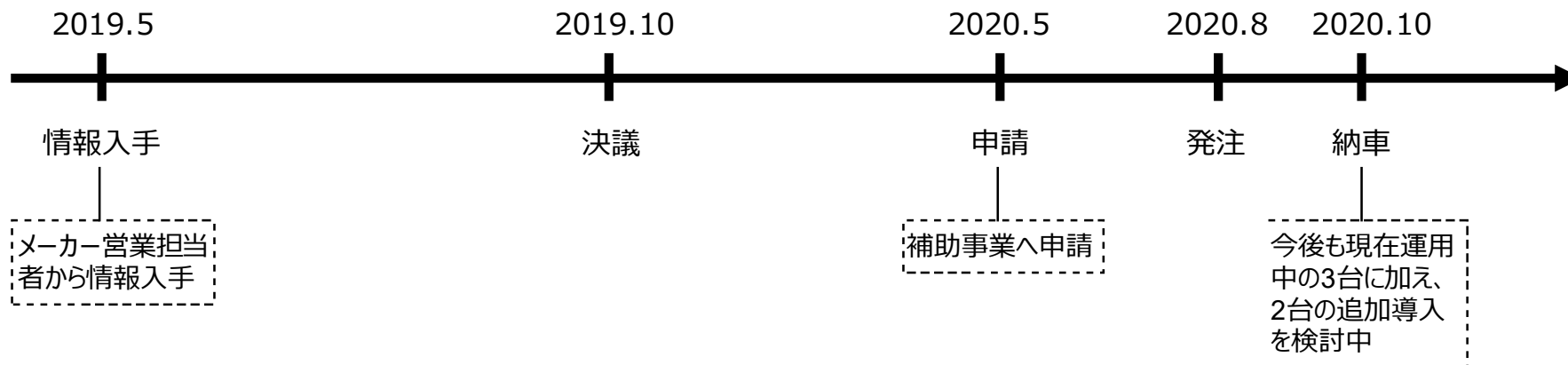
6. 運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1 電動化対応トラック・バス導入加速事業〈電動化対応トラック・バスの導入補助（先進環境対応トラック・バス導入加速事業を含む）〉

③小型EVトラック導入における荷主との協力、サプライチェーンの排出量削減 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



常務取締役 統括本部 本部長
赤城 和哉

- ・ 荷主と合同でモーダルシフトを進めており、さらなるEVトラックの増加を計画しております。
- ・ EVトラックのみならず、大型車両の低公害車両化も計画しているところです。
- ・ 近隣の自動車整備工場にある設備で充電を行っていますが、一般的にEV車の充電設備は少ないため、充電設備の拡充を期待しています。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : カリッー東日本株式会社

業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 福島県

総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約37.5万円

補助率 : 1/4 (掛かり増し経費に対する)

■ システム図



燃費+約13%

主な導入設備

従前設備 : 大型トラック

導入設備 : 低炭素型ディーゼルトラック 1台

事業期間

稼働日 : 2020年7月

区分 : 更新

特長

: 低炭素型ディーゼルトラックの更新によって、燃費管理における社内推進体制が強化されるとともに、燃費改善による修繕費、燃料費の削減が実現された。

■ 写真



大型トラック

① 低炭素型ディーゼルトラック更新と統括部署の先導によるドライバーの燃費改善意識向上の取組 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約58万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約24.1年

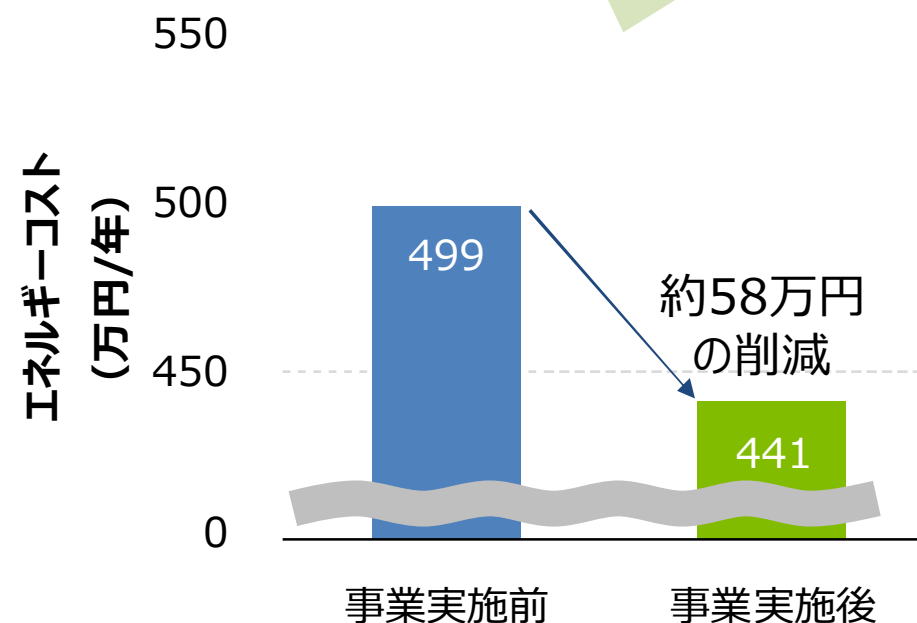
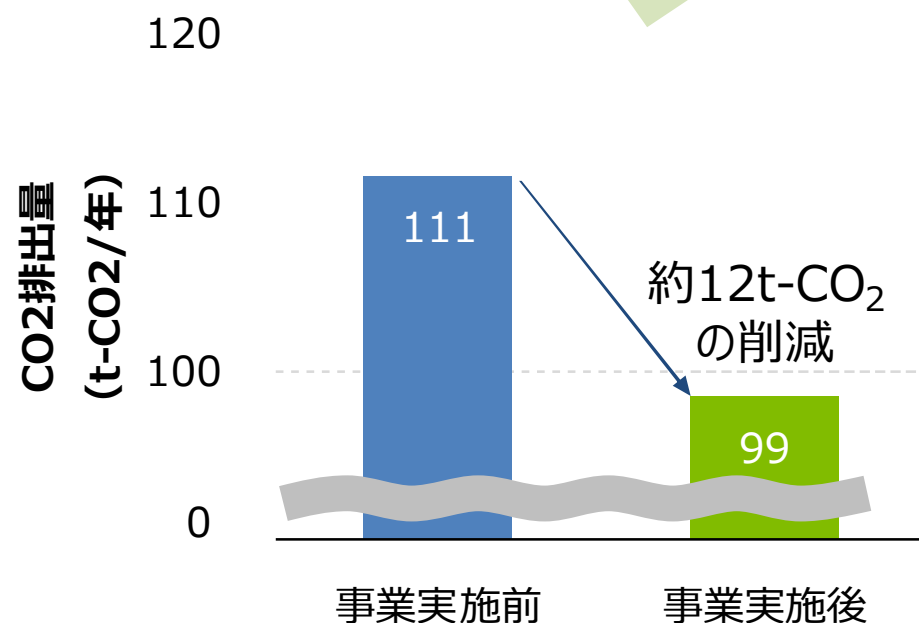
CO₂削減量 : 約12t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約24.8年

CO₂削減コスト : 5,800円/t-CO₂

低炭素型ディーゼルトラックの更新によって、
年間5kLの軽油消費量が削減された。

低炭素ディーゼルトラックへの更新に加えて、
エコタイヤの導入、各部署での燃費管理の
徹底により、1割程度削減された。



※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/Lを用いて試算したものである。

■ 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

「低炭素型ディーゼルトラックの更新」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。

- 低炭素型ディーゼルトラックの更新による燃費改善と併せて、燃費管理の統括部署において「重点取組事項（例：省エネ運転の基礎知識の周知）」を決定した。各部署へ展開した取組が、ドライバーが燃費改善についての意識を向上させる機会となった。
- 燃費性能向上による燃料費削減、故障頻度の低下による修繕費削減に繋がった。



燃費の改善と併せて、**燃費管理体制も積極的に活用**している。

— 燃費改善と併せた燃費管理体制の活用 —



【事業実施前：燃料費と修繕費がかかる】



【事業実施後：燃料費が削減、故障が少ない】

燃費改善によって**燃料費、修繕費が削減**された。

— 燃料費、修繕費の負担を軽減 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



郡山営業所 所長
石川雅裕

- 最新車両は高い安全性能が備わっているため、乗務員の負担軽減に繋がりました。
- 計画的に車両を購入していたため、本補助金を設備購入に利用させていただきました。
- 顧客は当社が最新車両を導入しているか興味を持っているため、顧客へのポジティブなアピールに繋がりました。

②低炭素型ディーゼルトラックの新規購入とエコドライブの促進 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :株式会社鈴与カーゴネット沼津
(鈴与株式会社)

業 種 :運輸・郵便

事業所

所在地 :静岡県

総延床面積 :-

補助金額

補助金額 :約50万円

補助率 :1/3 (総事業費に対する)

■システム図



【低炭素型ディーゼルトラック】

主な導入設備

従前設備 :なし (新設のため)

導入設備 :低炭素型ディーゼルトラック 1台

事業期間

稼働日 :2020年6月

区分 :新設

特長

:低炭素型ディーゼルトラックの新設によって、社内におけるドライバーへのエコドライブ普及に向けた取組が促進された。

■写真



車両全体像



環境省ステッカー部分

②低炭素型ディーゼルトラックの新規購入とエコドライブの促進 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約77万円/年

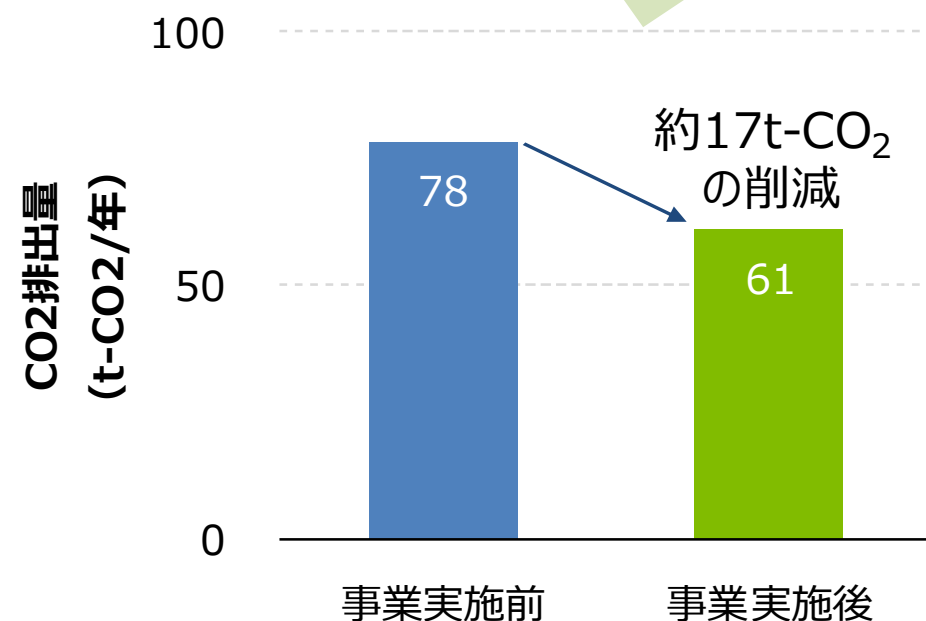
投資回収年数(補助あり) : 約0.4年

C O₂ 削減量 : 約17t-CO₂/年

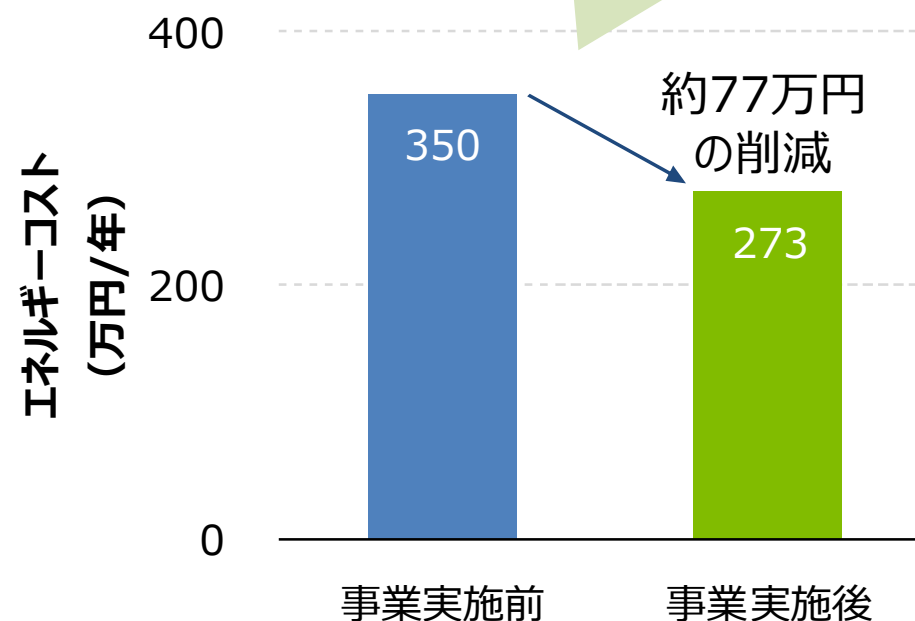
投資回収年数(補助なし) : 約3.8年

C O₂ 削減コスト : 5,800円/t-CO₂

低炭素型ディーゼルの導入によって、従来と比較して約2割のCO₂排出量を削減できた。



エネルギーコストは2割以上削減されている。



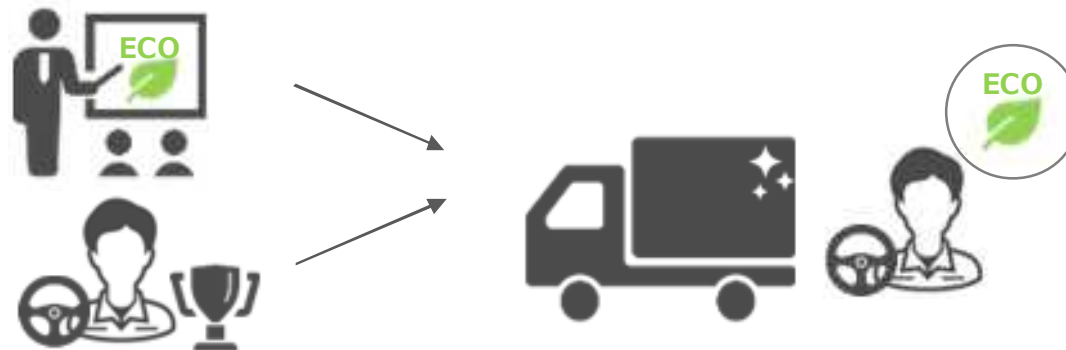
※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/Lを用いて試算したものである。

②低炭素型ディーゼルトラックの新規購入とエコドライブの促進 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「低炭素型ディーゼルトラックの新規購入」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。

- ・ 従前から月1回の安全教育におけるエコドライブの普及活動、ドライバー別のランキング公表といった取組を実施しており、エコドライブのさらなる促進へ繋がっている。
- ・ 有害物質の排出削減や、燃費向上による軽油消費量の削減を達成した。



— エコドライブのさらなる促進 —

ドライバーの**エコドライブ**を促進する取組を**実施**している。

有害物質の排出、軽油消費量が削減された。

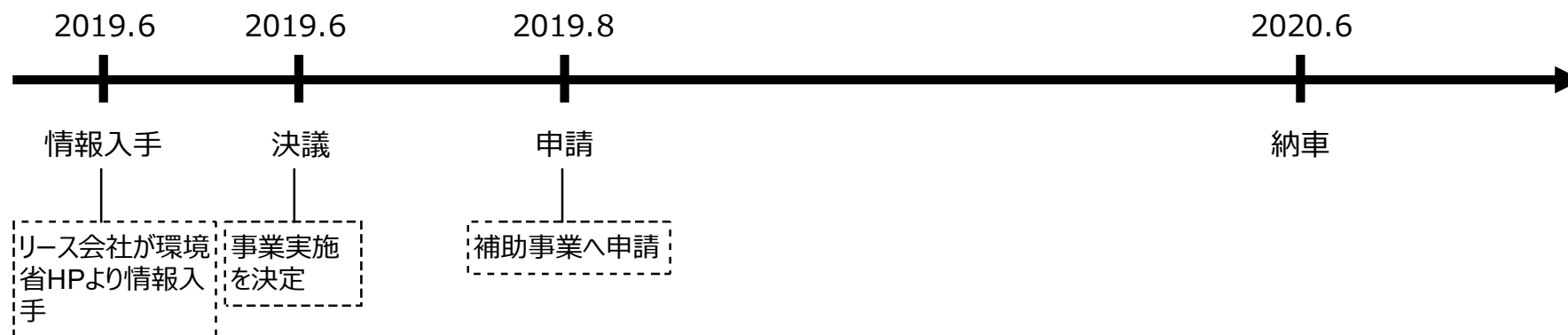


【事業実施前：有害物質の排出、燃費に課題】

【事業実施後：有害物質の排出削減、軽油消費量が削減】

— 有害物質の排出削減、軽油消費量が削減 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社鈴与カーゴネット沼津
所長 山本剛

- 車両の差し替え時期であったため、補助金を利用させていただきました。
- 脱炭素の潮流についてチャンスと捉えており、モーダルシフトについて今後も対応させていただきます。

■事業概要

事業者概要

事業者名 :株式会社サンワネット
(静銀リース株式会社)

業 種 :運輸・郵便

事業所

所在地 :静岡県

総延床面積 :-

補助金額

補助金額 :約50万円

補助率 :1/3 (掛かり増し経費に対する)

■システム図



【低炭素ディーゼルトラック】

主な導入設備

従前設備 :なし (新設のため)

導入設備 :低炭素型ディーゼルトラック 1台

事業期間

稼働日 :2020年9月

区分 :新設

特長

:環境配慮における認証を取得しており、デジタコによるリモートでの運転動向の把握といった取組を実施している。

■写真



低炭素型ディーゼルトラック

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約89万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約14.9年

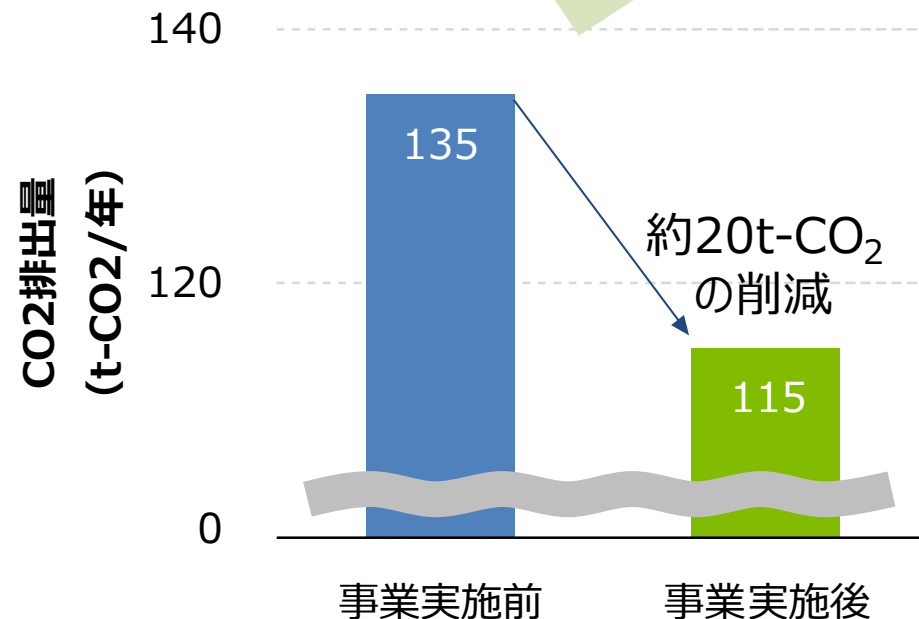
CO₂削減量 : 約20t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約15.5年*

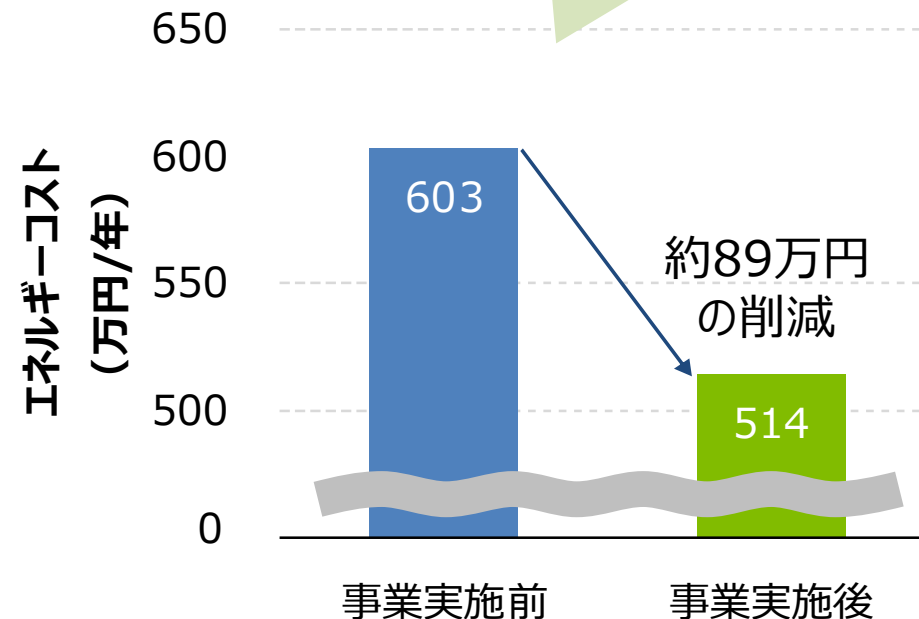
CO₂削減コスト : 6,300円/t-CO₂

*ただし(補助事業で規定されている)標準的燃費水準車両との差額に対する投資回収年数(補助なし)は1.7年。

低炭素型ディーゼル車の導入によって、従来と比較して約1.5割のCO₂排出量を削減できた。



燃費の改善、デジタコによる運転動向管理によって、約7.7kLの軽油消費量が削減された。



※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/Lを用いて試算したものである。

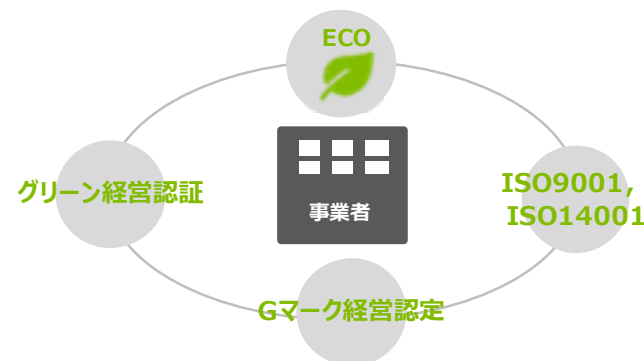
■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「低炭素型ディーゼルトラックの新規購入」に加えて、以下のような取り組みを実施することで、効率的なCO₂削減や他社との差別化につながった。

- デジタコを装着することで、リモートでドライバーの運転動向を把握している。車両導入による燃費改善効果と併せて、エコドライブ実施に繋がっている。
- すでにグリーン経営認証、Gマーク経営認定取得、ISO9001・14001認証取得しており、環境配慮に重点を置いた事業拡大を行うに当たり、他社との差別化となるアピールポイントとなった。



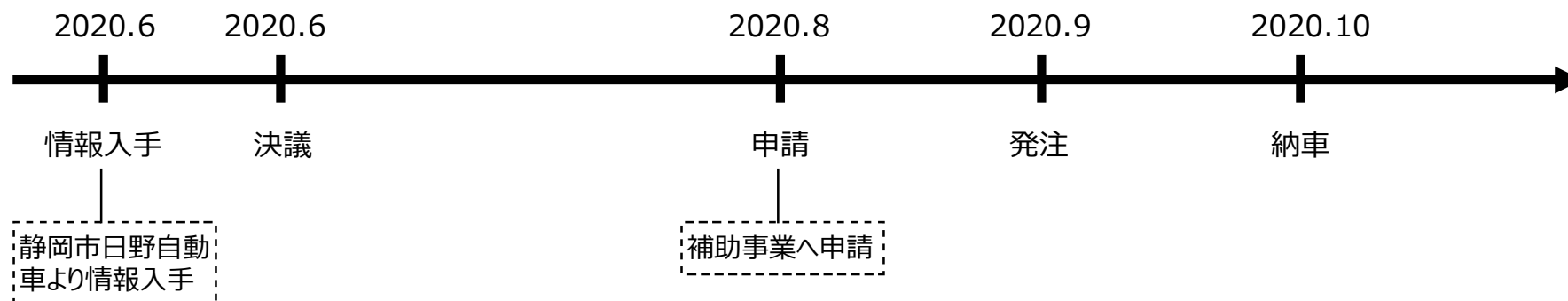
リモートでのドライバーの運転動向把握による**エコドライブ推進**につながっている。



環境配慮の実施において、**他社との差別化**に繋がった。

— 環境配慮における他社との差別化 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



サンワネット株式会社
代表取締役社長
水谷 欣志

- デジタコ装着によって、走行距離や最高速度といった運転動向を営業所で一括管理するほか、エコタイヤを装着しエコドライブを徹底しています。
- 「電動化対応トラック・バス導入加速事業」も併せて活用しており、企業として環境経営に取り組んでいます。

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 協同海運株式会社

業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 三重県

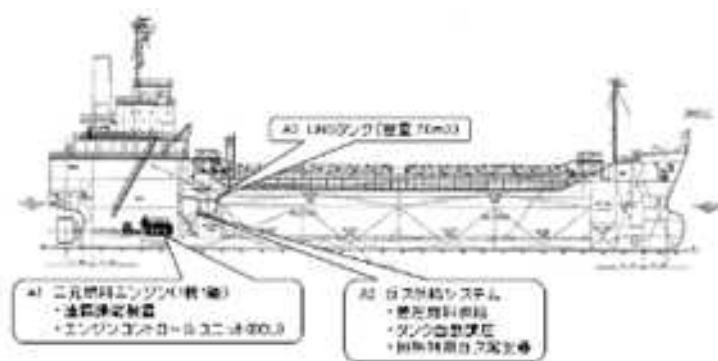
総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約3億120万円

補助率 : 1/2 (補助基本額に対する)

■ システム図



【LNG燃料船】

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)

導入設備 : LNG燃料船

事業期間

稼働日 : 2021年1月

区分 : 新設

特長

: LNG燃料船の導入において、荷主と連携することでサプライチェーン全体の排出量削減を実現した。さらに、新設備に対応可能な人材育成体制が整備された。

■ 写真



LNG燃料船「いせ みらい」



主機

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約637万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約315年

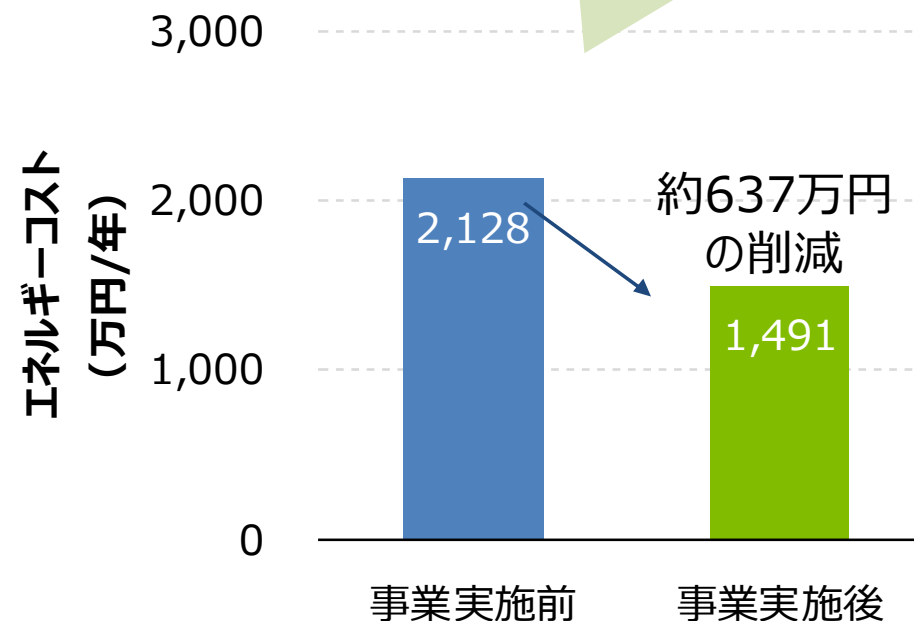
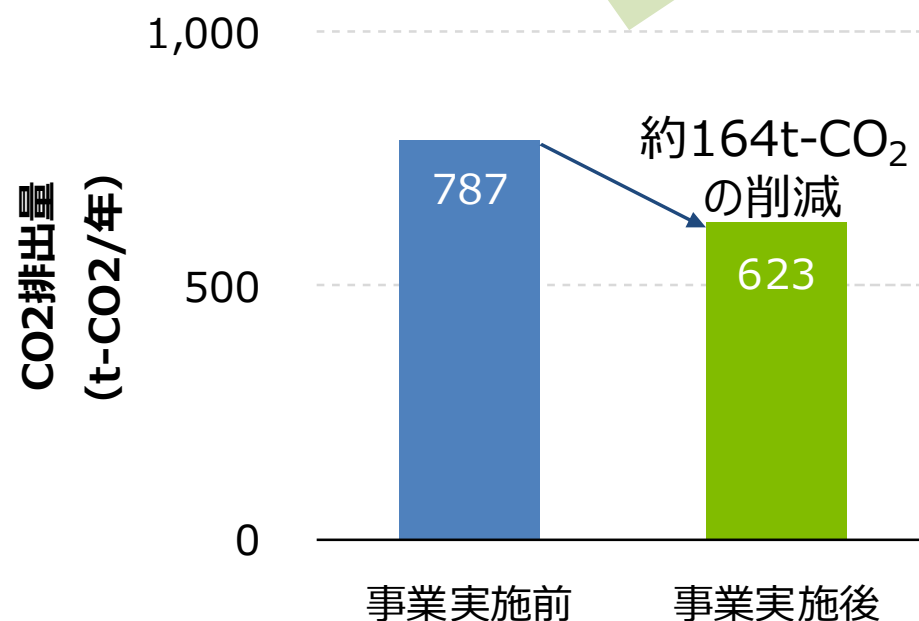
CO₂削減量 : 約164t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約363年

CO₂削減コスト : 12万円/t-CO₂

LNG船の導入によって、A重油のみを使用した場合に比べてCO₂排出量の2割を削減できた。

内航船として四日市港から衣浦港において、年間130往復を想定すると、エネルギーコストの約3割が削減できた。



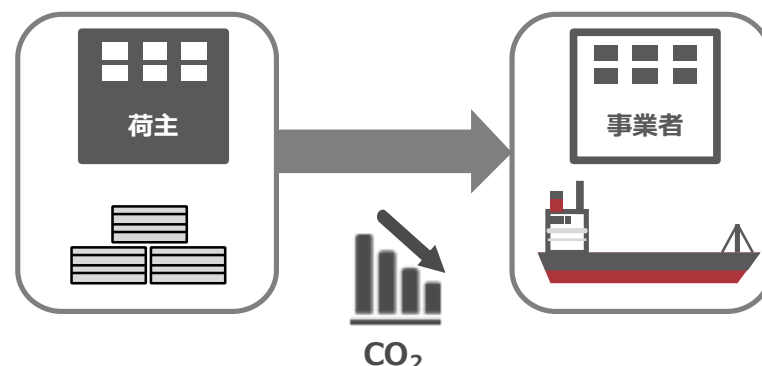
※ここに示す事業の効果は、A重油単価 : 73.3円/L、LNG単価 : 61,227円/tを用いて試算したものである。

■ 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

「LNG燃料船の導入」において、乗組員の資格取得が必要となったが、以下のように対応・解決した。

- 乗組員全員が乙種危険物等取扱責任者（低引火点燃料）の資格を取得していたが、LNG燃料船の乗組員（船機長、機関士、等）には新たな甲種の資格取得が必要であった。
- 船機長・機関士は低引火点燃料補給作業講習課程修了、燃料補給作業を経験し甲種の証印を受けることができた※。

また、本事業の実施により、荷主のサプライチェーン全体のCO₂排出量削減に貢献できた。

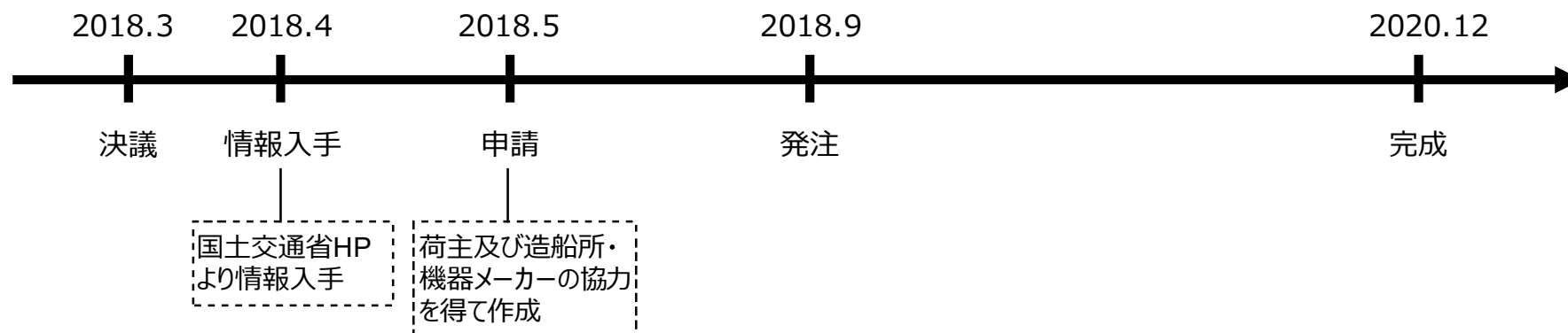


荷主との連携によって、
サプライチェーン全体の
CO₂排出量削減へ繋がった。

— LNG燃料船導入によるサプライチェーン全体のCO₂削減 —

※：LNG燃料船での1月以上の職務従事経験、又は適合講習終了後1回以上の燃料補給作業により甲種の証印を受けることができる

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



- ・ 内航貨物船でのDFエンジンの搭載は初めてで、LNGタンク・FGSSシステムを含め一から進める必要がありました。
- ・ 内航LNG燃料船でのDF機関及びLNG燃料システム等の実運航データが殆んどありませんでした。本事業によって、本船の運航データの蓄積が出来たため、今後の改善につなげたいと思います。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 能勢電鉄株式会社

業種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 兵庫県

総延床面積 : -

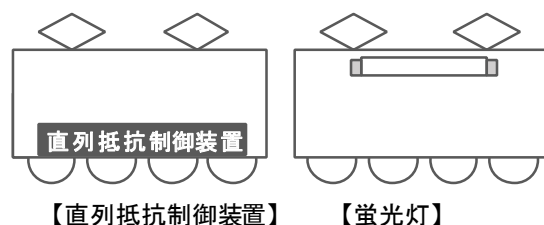
補助金額

補助金額 : 約4,011万円

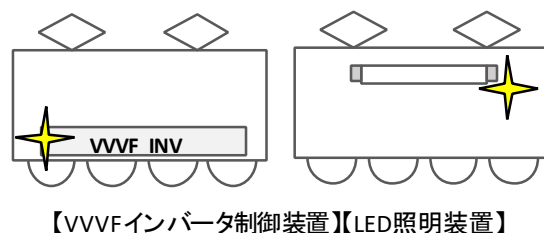
補助率 : 1/2 (総事業費に対する)

■システム図

(実施前)



(実施後)



主な導入設備

従前設備 : 直列抵抗制御、蛍光灯40W

導入設備 : 高効率VVVFインバータ制御装置一式 (全閉型永久磁石同期電動機8台含む)、LED車内照明

事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分

: 更新

特長

: 設備更新によって、車両保守作業の軽減および旅客サービスの向上に繋がった。高効率VVVFインバータ導入によって、部品への消耗が軽減し、廃棄物削減および低騒音化が実現した。

■写真



高効率VVVFインバータ制御装置



LED照明装置

高効率VVVFインバータ導入による回生電力有効活用とコスト削減 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約721万円/年

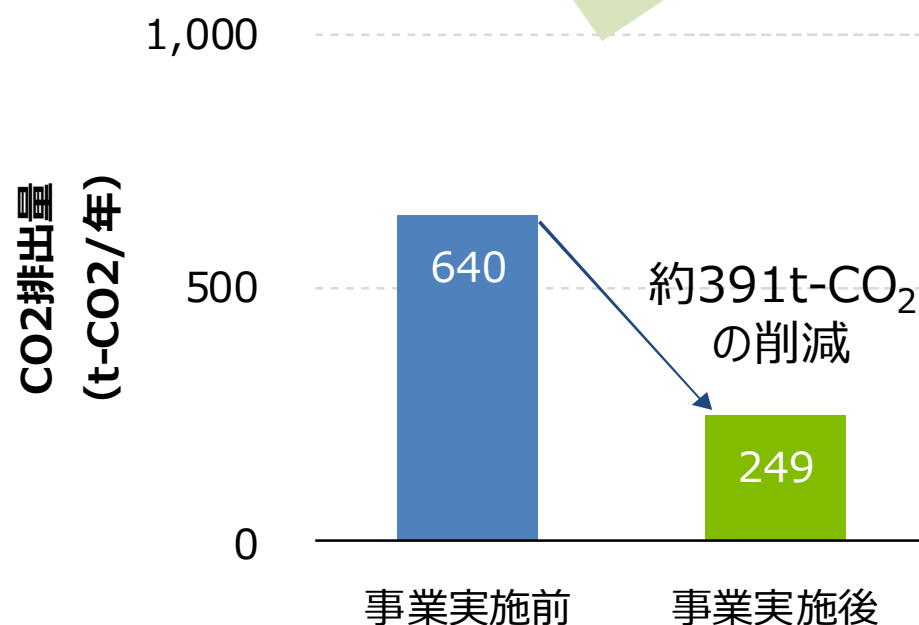
投資回収年数(補助あり) : 約5年

CO₂削減量 : 約391t-CO₂/年

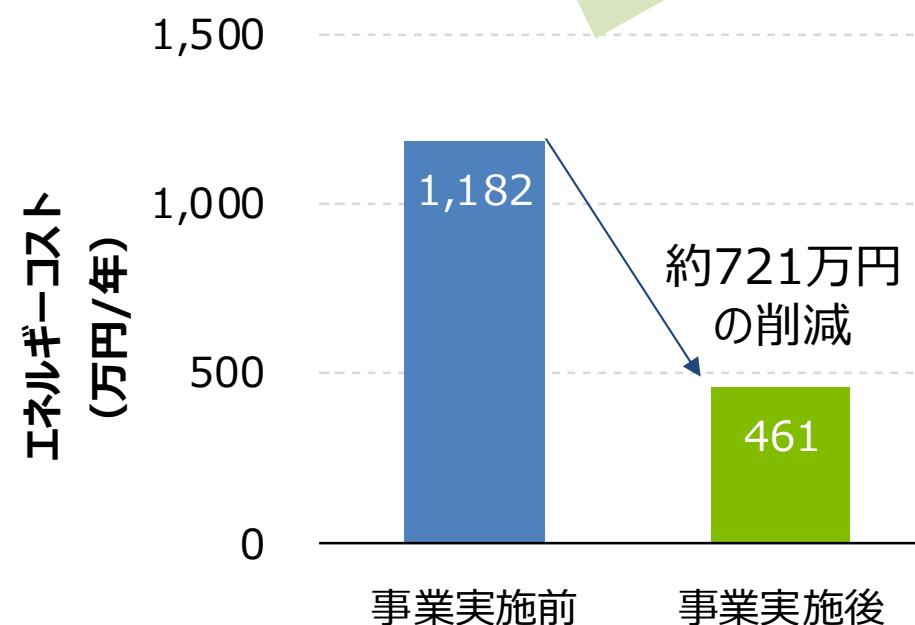
投資回収年数(補助なし) : 約10年

CO₂削減コスト : 7,900円/t-CO₂

設備の更新によって、CO₂排出量は6割以上削減された。



保守点検作業が軽減されたことで、エネルギーコストだけでなく、維持管理費も削減された。



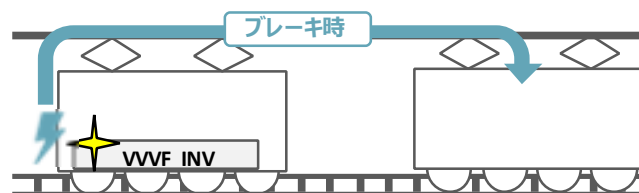
※ここに示す事業の効果は、電力単価 : 10.7円/kWh (出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP) を用いて試算したものである。

■ 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

「高効率VVVFインバータの導入」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。

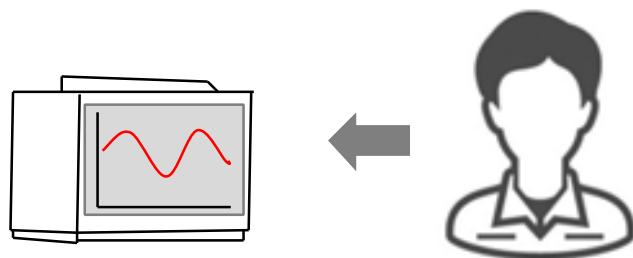
- ブレーキ時に走行用モーターを発動機として作用させることで、ブレーキ力から回生電力を得るとともに、その電力を架線に戻すことで、他の車両の走行に再利用することが可能となった。
- 従来機器では、使用電力を記録する仕組みがないという問題があった。VVVFインバータ制御装置に付属されているモニター付きの記録装置を活用することで、輸送量の季節変動を把握することができ、電力計画の精度が向上した。

上記に加えて、設備更新により、車両保守費用並びに走行電力量を含めた年間営業費用が52%削減された。



— ブレーキ時の発電で電力を回生 —

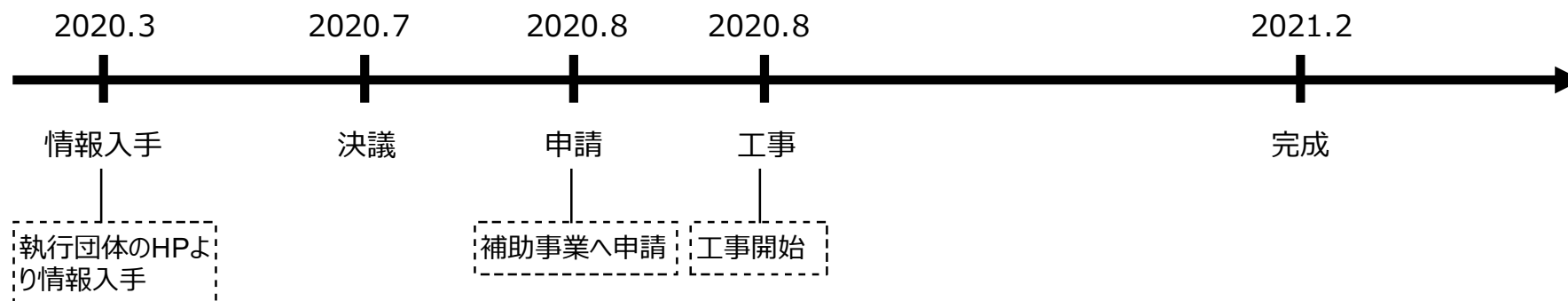
ブレーキ時の回生電力の活用により、電力消費量が削減できた。



— 記録装置を活用することで電力計画の精度が向上 —

記録装置を活用することで、使用電力を把握できるようになった。

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



能勢電鉄株式会社
鉄道事業部
安永 圭一

- CO₂削減への取組をアピールすることで、企業イメージ向上に活用できました。
- 従来機器では電力消費量を記録する仕組みがありませんでしたが、導入機器では自動的にデータを取得できるため、とても助かっています。
- インバータによって周波数を柔軟に変化させることで、部品の消耗が軽減され、部品購入と廃棄物発生の頻度が減ったことで維持管理コストの低減に繋がりました。

① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : SBS東芝ロジスティクス株式会社
業 種 : 運輸・郵便

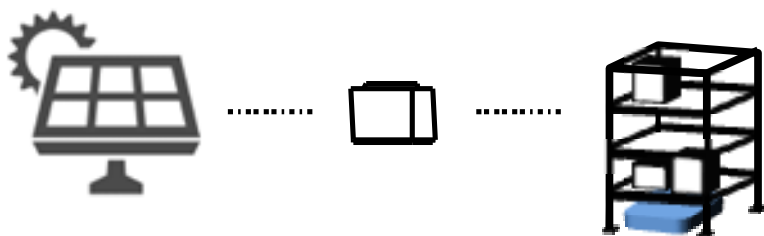
事業所

所在地 : 千葉県
総延床面積 :-

補助金額

補助金額 : 約9,000万円
補助率 : 1/2

■ システム図



【太陽光発電設備】 【パワーコンディショナー】 【棚搬送型
無人搬送車システム】

主な導入設備

従前設備 : なし（新設のため）
導入設備 : PVパネル 825台、PCS 15台、
棚搬送型無人搬送車システム（充電ステーション/IT機器）

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

: 新設

特長

: 設備導入によって、ピッキング・格納作業の省人化、サプライチェーンのCO₂排出量削減が実現され、競合他社との差別化につながった。

■ 写真



無人搬送機（Automatic Guided Vehicle : AGV）と移動棚

① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減 2/4



■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約330万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約4年

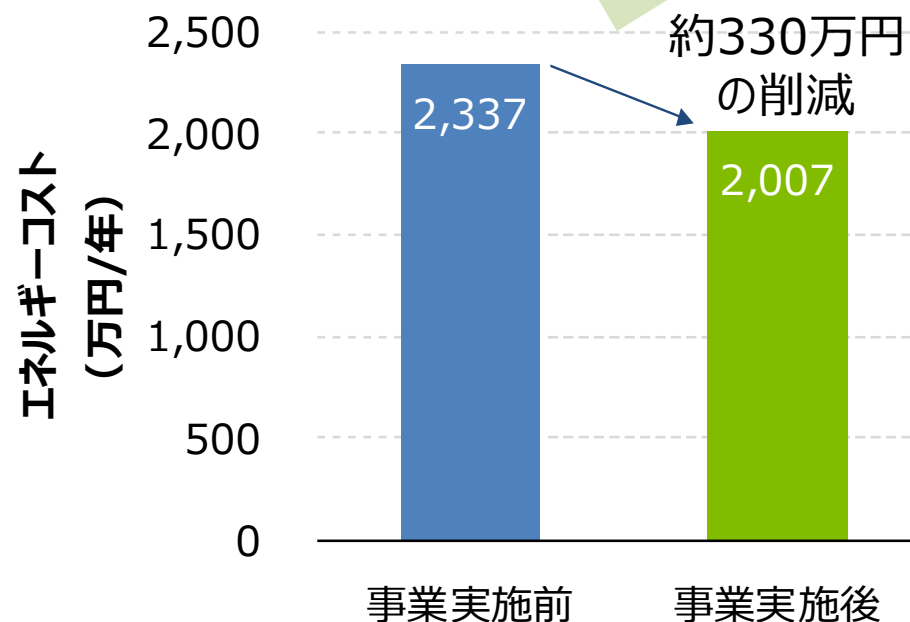
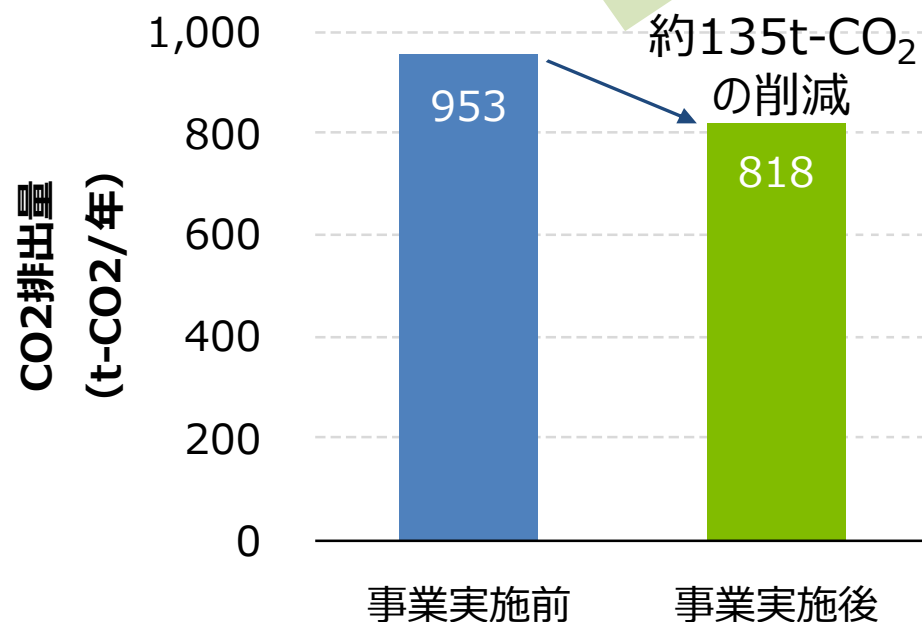
CO₂削減量 : 約135t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約7年

CO₂削減コスト : 56,224円/t-CO₂

稼働時間、物量は増加したが、入庫スピードが2割改善、出庫スピードが2倍となり、CO₂排出量を15%削減できた。

再生可能エネルギーの導入により、エネルギーコストは15%削減された。



※ここに示す事業の効果は、電力単価：14.2円/kWh（出典 電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

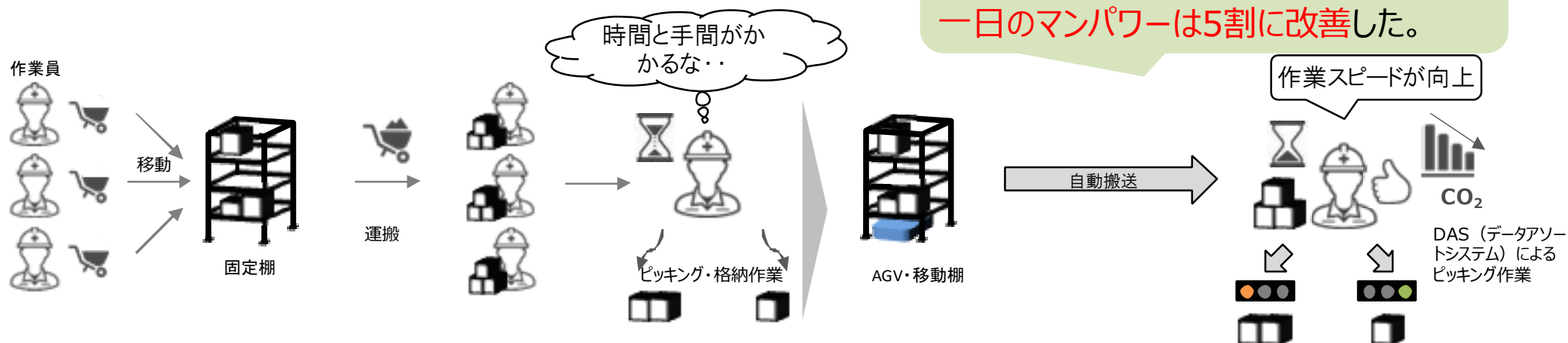
① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「棚搬送ロボットと太陽光発電設備の新設」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。

- 従来は作業者が商品格納場所（固定棚）へ徒歩で移動しピッキング・格納作業を行っていたが、商品を可動棚に格納、ロボットで作業者が待つステーションに搬送することで移動時間を大幅に削減でき作業効率化・省人化を実現した。
- サプライチェーン全体でCO₂排出量の削減が求められるなかで、物流拠点のCO₂削減に取り組むことで、荷主等のScope3のCO₂削減にも貢献している。



【導入前：固定棚への移動の必要がある上に、ピッキング作業は手動のため、時間がかかる】

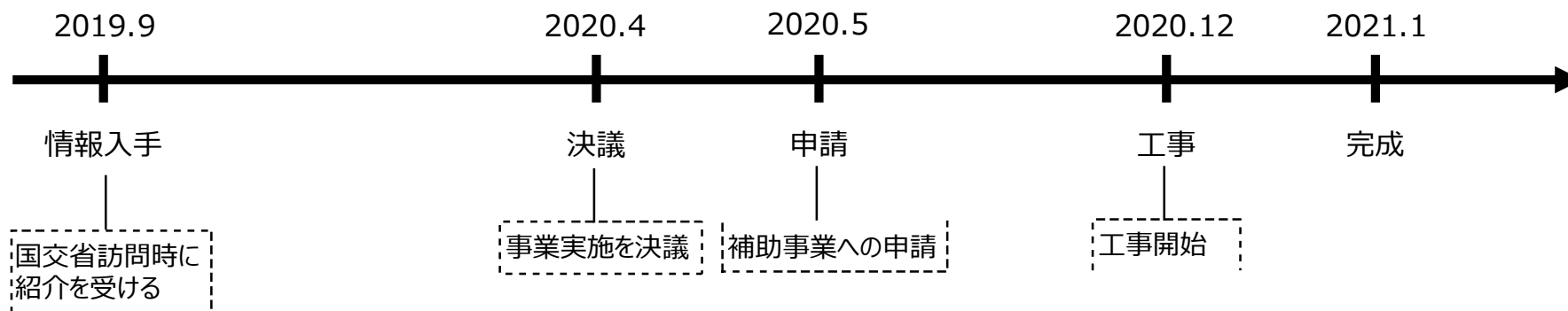
【導入後：自動で荷物が手元に到着し、スムーズなピッキング作業が可能】

— ピッキング・格納作業効率の向上 —

① 棚搬送ロボット導入による業務効率化と環境負荷低減 4/4



■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



SBS東芝ロジスティクス株式会社
物流改革推進部企画担当参与
大野 英俊

- AGVの導入によって効率が上がったと、荷主からの評判が良いです。22年度以降には他倉庫への展開を考えています。
- 先端物流自動化設備の初導入ケースとなり、自動化の知見の蓄積ができました。

②スワップボディコンテナ車両導入による労働環境の改善と業務効率化 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 鶴信運輸株式会社
(商工中金リース株式会社)

業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 広島県

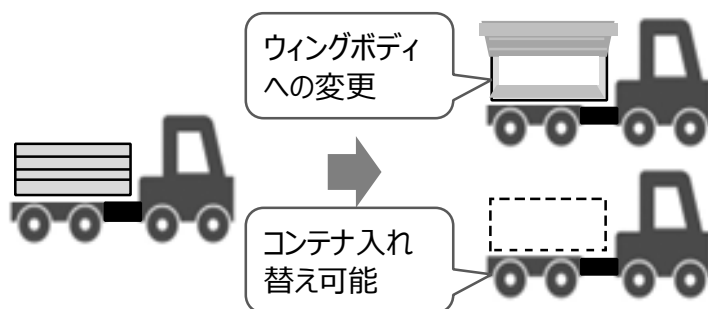
総延床面積 :-

補助金額

補助金額 : 約724万円

補助率 : 1/3 (掛かり増し経費に対する)

■システム図



【スワップボディコンテナ車】

主な導入設備

従前設備 : ディーゼルトラック 4台

導入設備 : スワップボディコンテナ車 2台、コンテナ 4基

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

: 更新

特長

: スワップボディコンテナ車の導入によって、荷待時間、荷役作業時間が削減されたほか、運送ルート of 効率化が実現し、ドライバーの労働環境および業務効率が改善した。

■写真



スワップボディキャリア



スワップボディコンテナキャリア、
カセットウイングボディ

②スワップボディコンテナ車両導入による労働環境の改善と業務効率化 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約574万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約8年

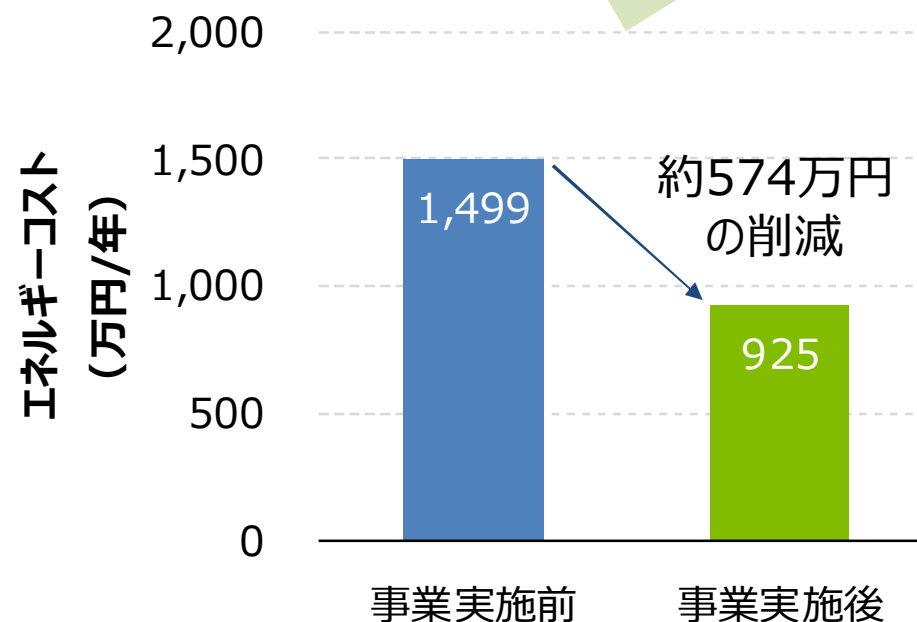
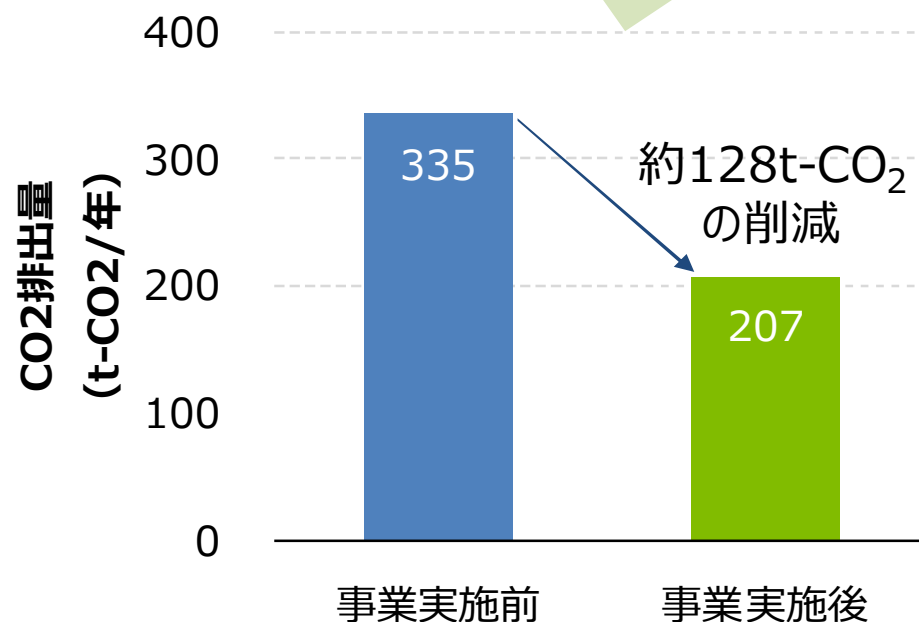
CO₂削減量 : 約128t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約9年

CO₂削減コスト : 14,000円/t-CO₂

スワップボディコンテナの導入によって、「荷待時間の削減」、「運送ルート効率化」が実現された。

業務の効率化によって、軽油使用量が削減され、エネルギーコストは約4割削減された。



※ここに示す事業の効果は、軽油単価：115.7円/Lを用いて試算したものである。

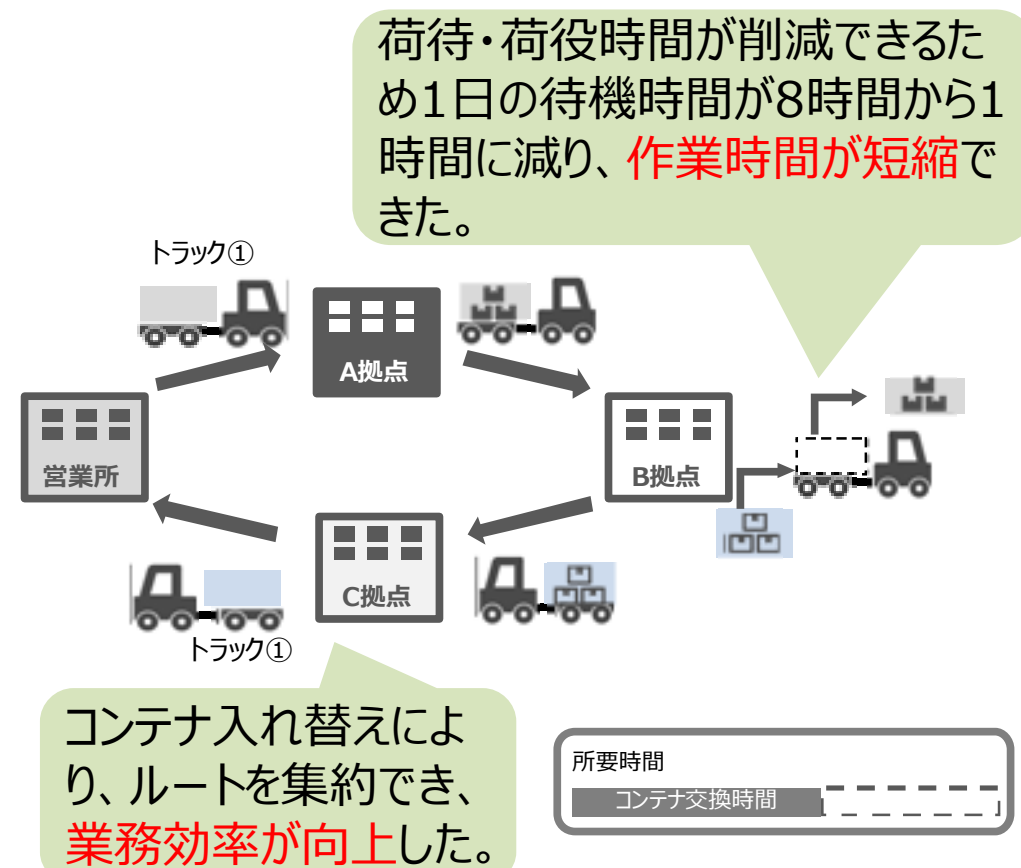
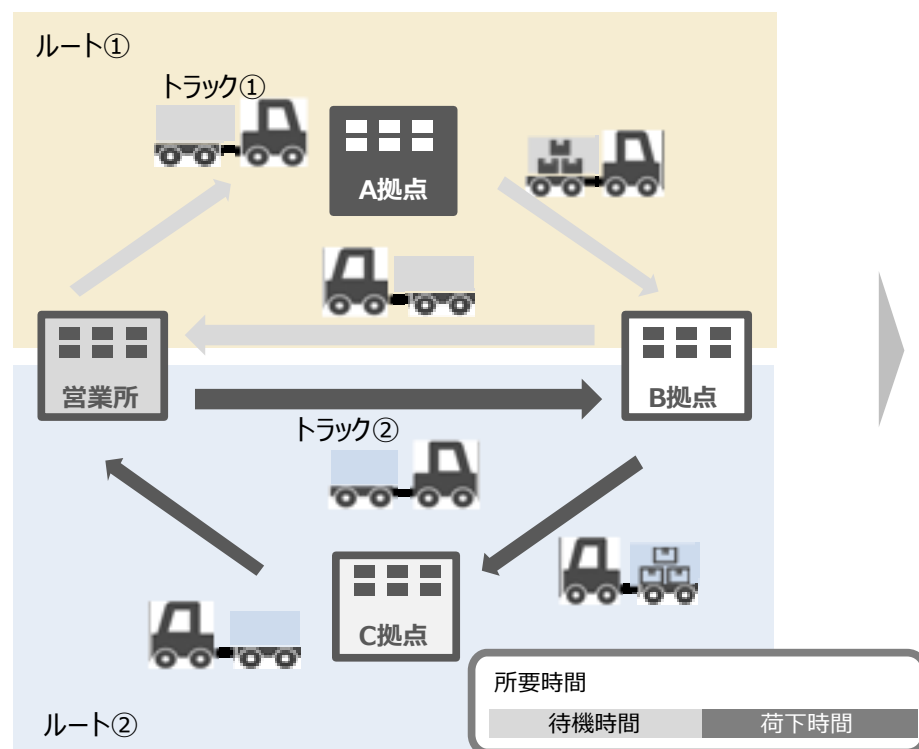
②スワップボディコンテナ車両導入による労働環境の改善と業務効率化 3/4



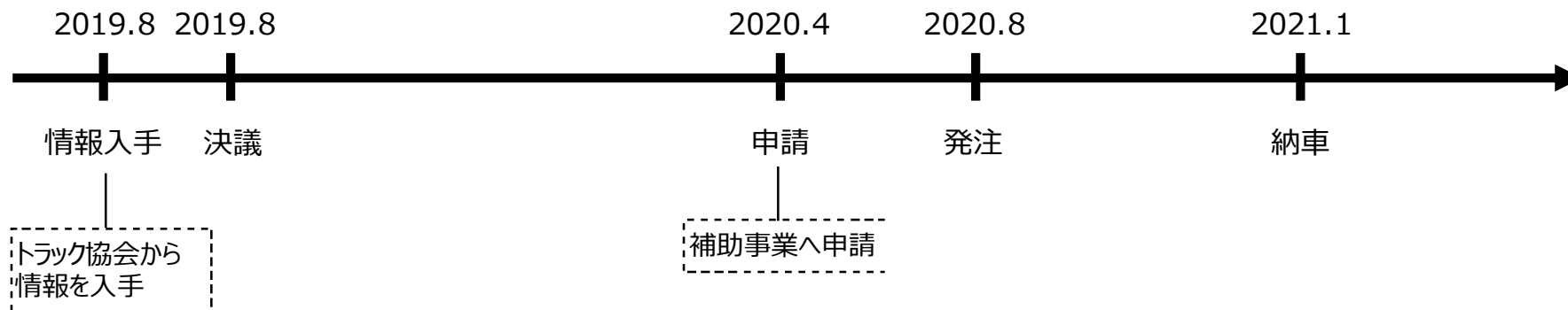
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「スワップボディコンテナ車の更新」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。

- ・ 荷待時間、荷役作業時間の大幅短縮によってドライバーの労働環境が改善した。
- ・ コンテナ入れ替えが可能となったことにより、集荷・配送ルートを集約することが可能となり、業務効率が改善した。



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



鶴信運輸株式会社
取締役社長
陰地 智行

- 会社としてサステナブルな取り組みに力を入れており、その一環としてスワップボディコンテナ車両を導入いたしました。環境負荷の低減とランニングコストの低減に向けて、今後も追加導入を検討したいと思います。
- スワップボディコンテナ車両は初期投資費用が高いため、補助金を利用することができ、とても満足しています。

7. 建築物の脱炭素化推進事業

7. 建築物の脱炭素化推進事業

7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

- ① ZEB＋防災サービスステーション（総合エナジー（株）） 242
- ② 地域防災とZEB化による環境配慮を両立したホームセンター
（（株）ビバホーム／芙蓉総合リース（株）） 246

7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

- ① 事務所・倉庫一体型建物のZEB化（渡辺パイプ（株）） 250
- ② 災害時を想定した学習塾のZEB化の取組（（株）SEESAA） 254
- ③ 自社の事業を活かした石川県初の*Nearly ZEB*の達成（重光ホールディングス（株）） 258
- ④ 道産材を取り入れた北海道初の既存建築物*Nearly ZEB*（（株）前田住設） 262
- ⑤ コストアップなしで実現した庁舎のZEB化（大和高田市） 266

7.3 民間建築物等における省CO₂改修支援事業

- ① エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築
（（株）日医リース／医療法人宏友会） 270

7.4 テナントビルの省CO₂促進事業

- ① テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業（（株）三晃社） 274

7.5 大規模感染リスクを低減するための高機能換気設備等導入支援事業

- ① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上
（肥銀リース（株）／（有）旅館伊賀屋） 278

7. 建築物の脱炭素化推進事業

7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

①ZEB+防災サービスステーション 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 総合エナジー 株式会社
(ペガサス八本松防災SS)

業 種 : 卸売業, 小売業

事業所

所在地 : 広島県
総延床面積 : 99m²
主な構造 : 鉄骨造
建物用途 : 物販店舗等
ZEBランク : 『ZEB』
一次エネルギー削減率
(倉庫を含む, その他含まず) : 113%

主な導入設備

導入設備 : 高性能窓 (複層ガラス)、高効率変圧器、BEMS、
太陽光発電、蓄電池

事業期間

稼働日 : 2021年5月

区分

: 既存建築物

特長

: 高性能窓と太陽光発電により『ZEB』を達成しつつ、「防災サービスステーション」として地域貢献を図っている。

補助金額

補助金額 : 約3,400万円

補助率 : 2/3

■システム図



■写真



建物外観

① ZEB + 防災サービスステーション 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : —

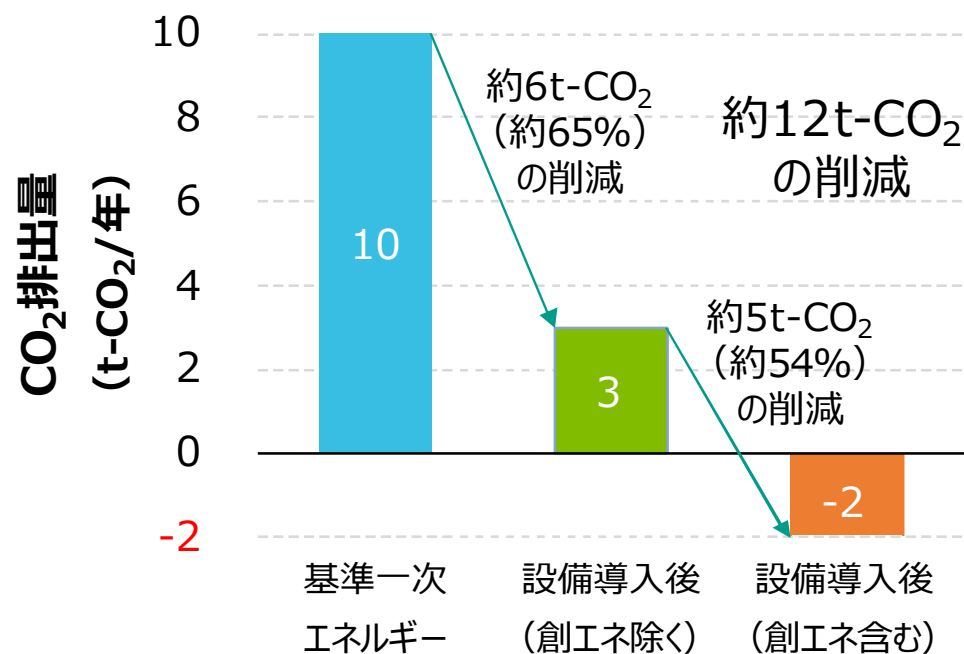
投資回収年数(補助あり) : —

CO₂削減量 : 12 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : —

CO₂削減コスト^{*2} : 約386,000円/t-CO₂

高性能窓（複層ガラス）の日射遮蔽効果により、空調消費量が削減されている。加えて、太陽光発電による電力の自家消費により、エネルギーコストの削減にもつながっている。



【脚注】

*1エネルギーコスト削減額・・・補助事業実施前後で施設規模等が変わり、エネルギーコストの単純比較ができないため非公表。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷(CO₂削減効果×耐用年数)」によって算出。

① ZEB + 防災サービスステーション 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 防災サービスステーションとしての地域貢献の実現：

経済産業省 資源エネルギー庁の「住民拠点サービスステーション」の指定を受けており、地域の東広島市とは「災害時における燃料の優先供給に関する協定」を締結している。これにより、地域全体で燃料不足が発生した場合、緊急車両等に優先的に給油をすることとしている。

また、太陽光発電と蓄電池により、1日間は災害時も平時と変わらない施設の運用が可能であり、地域住民の避難受け入れや電源の提供等を行うことができる。

・ 店舗の『ZEB』の達成：

化石燃料を扱う企業として環境配慮型の施設にする責任があるとの考えの下、既存のサービスステーションのZEB化を行った。高機能窓による空調エネルギーの削減、事務所屋根とキャノピー（給油設備の上の屋根）に太陽光パネルを設置して自家消費することで『ZEB』を達成した。



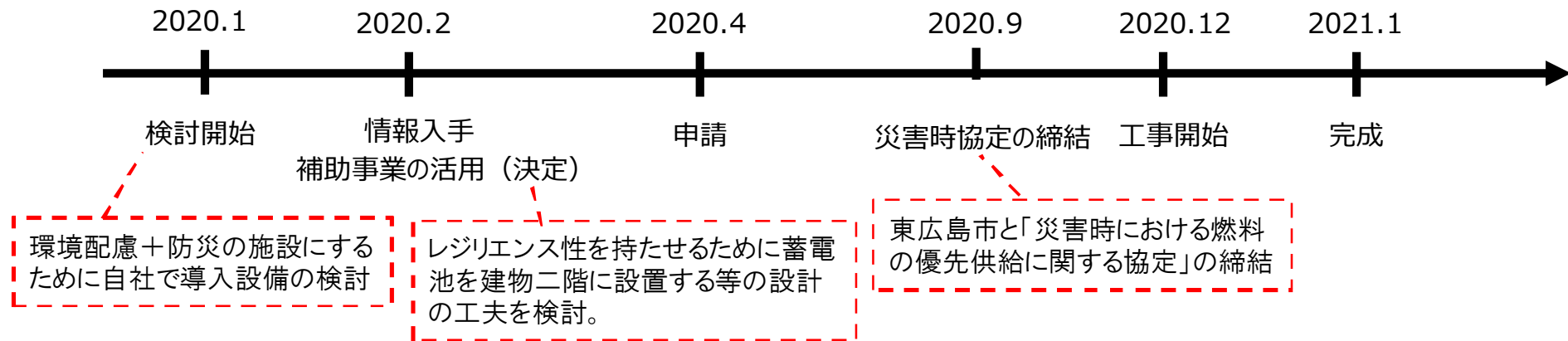
蓄電池



防災サービスステーションについての地域住民や利用者への発信



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



総合エナジー 株式会社
担当者

補助事業を通じて、再エネで運営できる防災サービスステーションを設置することができました。

災害時には緊急車両等に給油するサービスステーションとしての機能を提供することができ、地域の早期の人命救助や復旧に貢献することができます。また、地域の皆様に避難場所やトイレ、コンセントといった必要な機能を提供することもできます。

今後は本店舗をモデルとして、全店舗でレジリエンス機能の強化やZEB化を検討していく予定です。

②地域防災とZEB化による環境配慮を両立したホームセンター 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社ビバホーム／
芙蓉総合リース 株式会社
業種 : 卸売業, 小売業

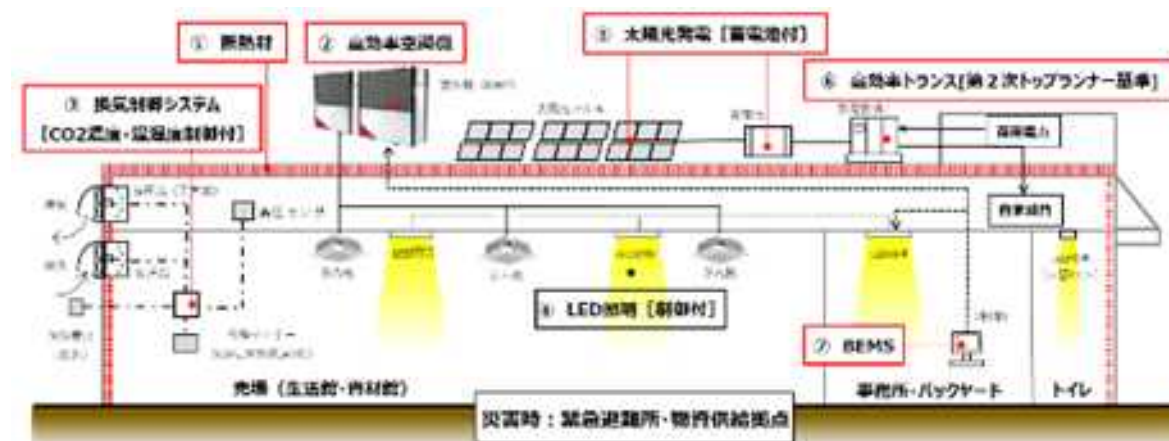
事業所

所在地 : 福岡県
総延床面積 : 9,995m²
主な構造 : S造
建物用途 : 物販店舗等
ZEBランク : ZEB Ready
一次エネルギー削減率
(倉庫を含む,その他含まず) : 65%

補助金額

補助金額 : 約11,400万円
補助率 : 2/3

■システム図



主な導入設備

導入設備 : 断熱材 (屋根、壁)、高性能空調機 (GHP)、
換気制御システム (CO₂ 濃度・温湿度制御付)、
高効率トランス、BEMS、太陽光発電、蓄電池

事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分

: 新築

特長

: ビバホーム東福岡店において、外皮性能や高効率設備、並びに再生可能エネルギーを導入しZEB化を図っている。災害時は太陽光発電 (蓄電池付き) により事業継続を行いつつ、避難場所等としての機能を提供する。

■写真



建物外観

②地域防災とZEB化による環境配慮を両立したホームセンター 2/4

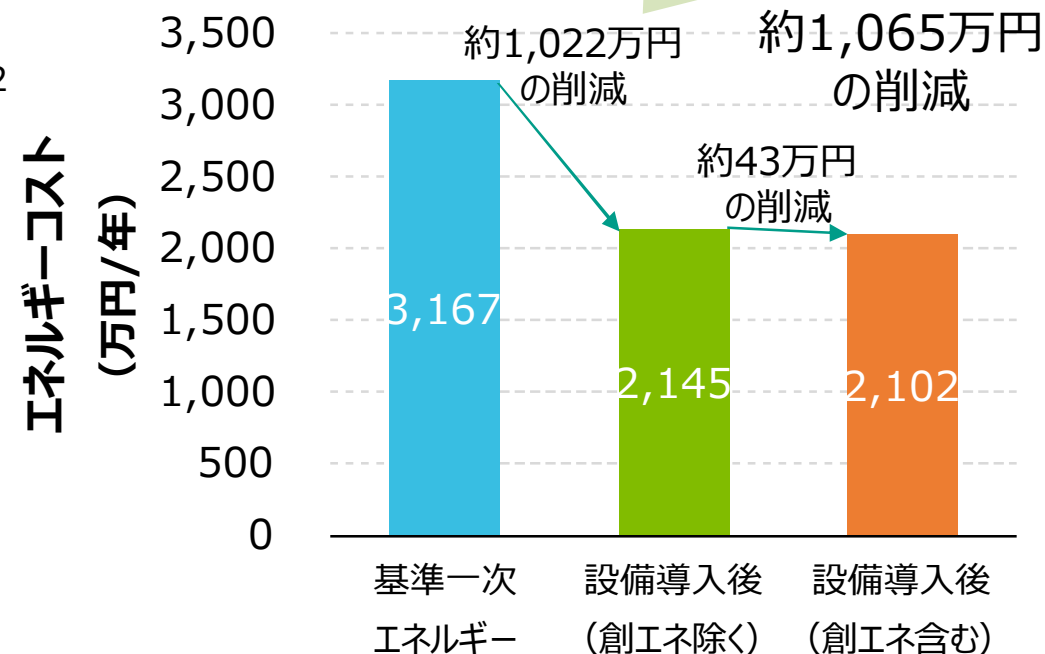
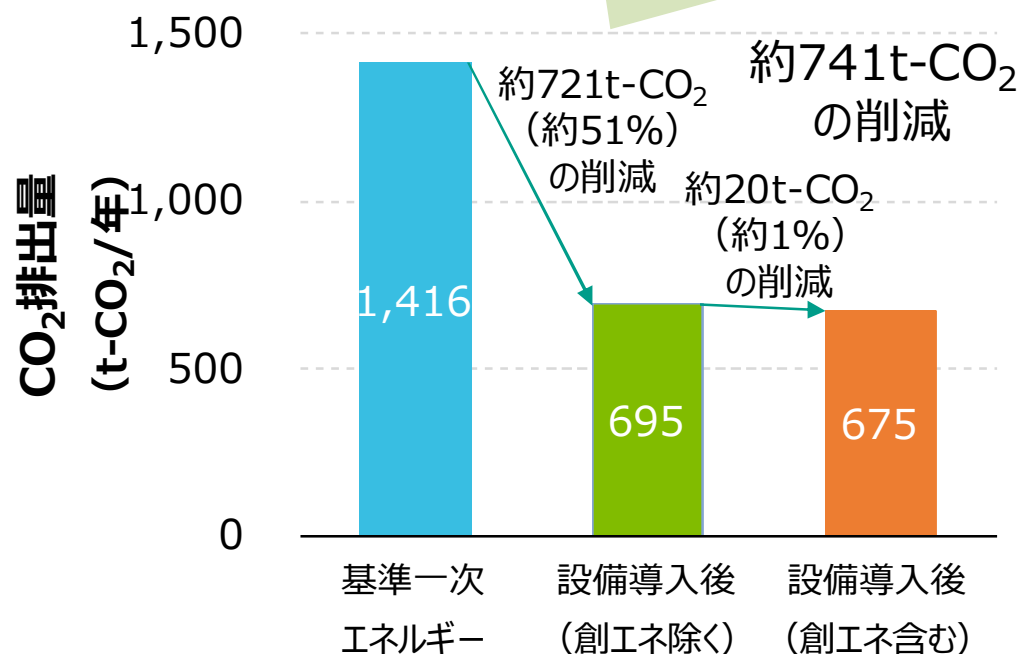
■事業の効果

エネルギーコスト削減額*1 : 約1,065万円/年
 投資回収年数(補助あり) : —
 CO₂削減量 : 12,774 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : —
 CO₂削減コスト*2 : 約16,000円/t-CO₂

断熱材や高効率空調機等の導入、平常時は太陽光発電の電力を自家消費することでCO₂削減につながっている。

外皮性能を向上させ、高効率の汎用機器を導入することで、エネルギーコストの削減につながっている。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

②地域防災とZEB化による環境配慮を両立したホームセンター 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・店舗の省エネ化：

株式会社ビバホームとして環境に配慮した店舗展開を推進しており、その一環として新オープンしたビバホーム東福岡店のZEB化を行った。高効率機器と太陽光発電設備の導入により、ZEB Readyを達成した。

・災害時避難施設として地域貢献の実現：

防災資材を取り扱う店舗として災害時への備えの推進を行っている。地元の志免町と災害時協定を締結し、災害時に駐車場を一次避難所として提供すること／店舗等で保有する物資（食料品・飲料水・日用品等）を供給すること／店舗が管理するトイレや水道の一部を提供することとしている。

蓄電池付きの太陽光発電と非常用電源を組み合わせることで、3日間（72時間）の施設機能維持を可能としている。



太陽光発電設備

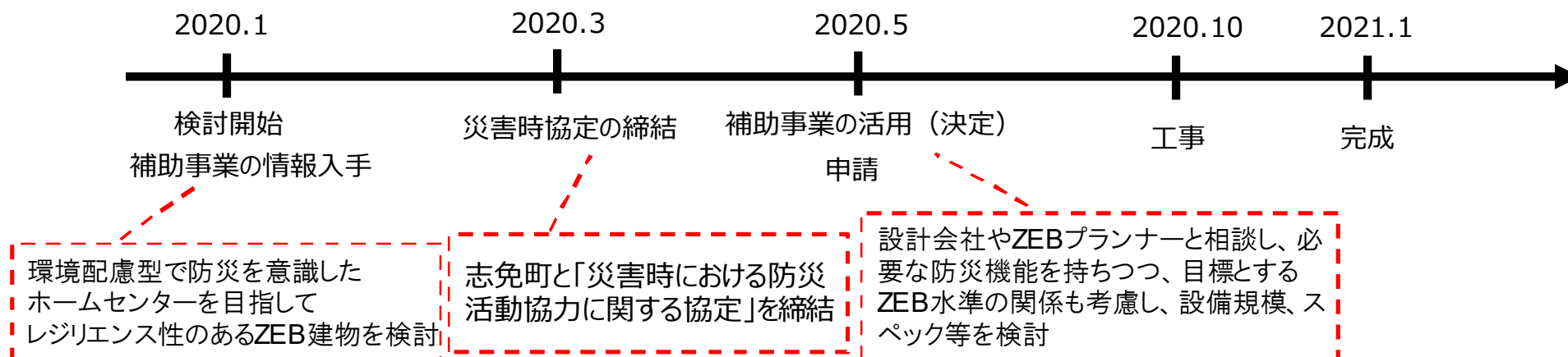


店頭での省エネと防災の取組の発信



災害時に提供する充電と飲料水供給設備

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



株式会社ビバホーム
担当者

- ・店舗の省エネ化を図りつつ、地域密着型の店舗として、お客様や地域の皆様に対して災害時にできることを考えて、本店舗を設計しました。省エネの取組や防災の取組は店頭でも案内板を用意して発信しており、お客様からも好評をいただいております。
- ・当社では店舗の環境配慮と地域防災に積極的に取り組んでおり、他の店舗でも同様の取組を進めていく予定です。

①事務所・倉庫一体型建物のZEB化 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 渡辺パイプ株式会社
(延岡サービスセンター)

業種 : 卸売業, 小売業

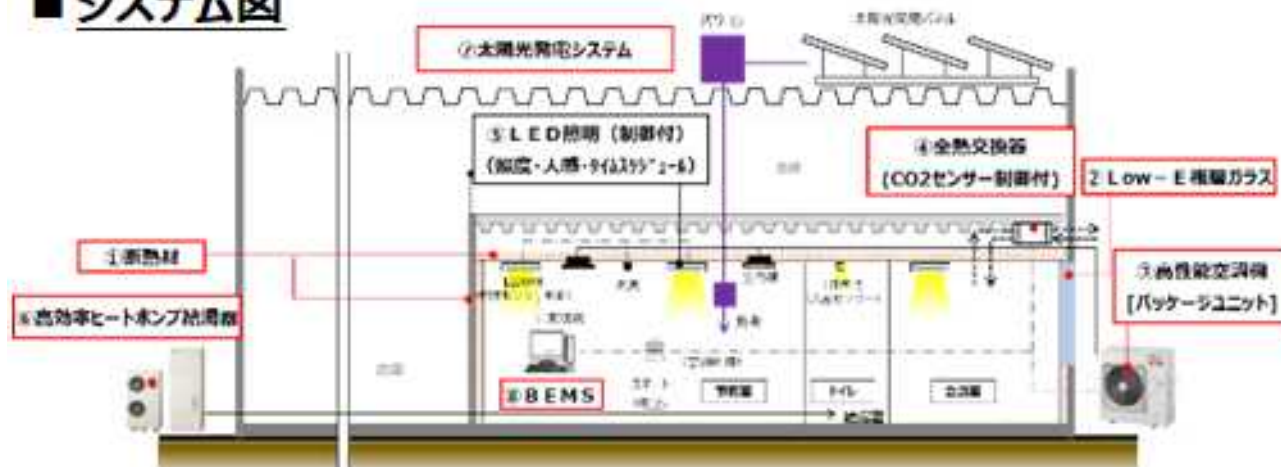
事業所

所在地 : 宮崎県
総延床面積 : 639m²
主な構造 : S造
建物用途 : 事務所・倉庫
ZEBランク : 『ZEB』
一次エネルギー削減率
(倉庫を含む, その他含まず) : 113%

補助金額

補助金額 : 約1,200万円
補助率 : 2/3

■システム図



主な導入設備

導入設備 : 高断熱化 (断熱材)、高性能窓Low E 複層 ガラス、
高効率空調機パッケージユニット、外気利用、
制御システム (全熱交換機システム)、
高効率給湯熱源機 (ヒートポンプ給湯)、太陽光発電、BEMS

事業期間

稼働日 : 2021年2月

区分

: 新築

特長

: 事務所・倉庫一体型の延岡サービスセンターにおいて、高効率設備と太陽光発電により『ZEB』を達成した。

■写真



建物外観

① 事務所・倉庫一体型建物のZEB化 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額*1 : 約300万円/年

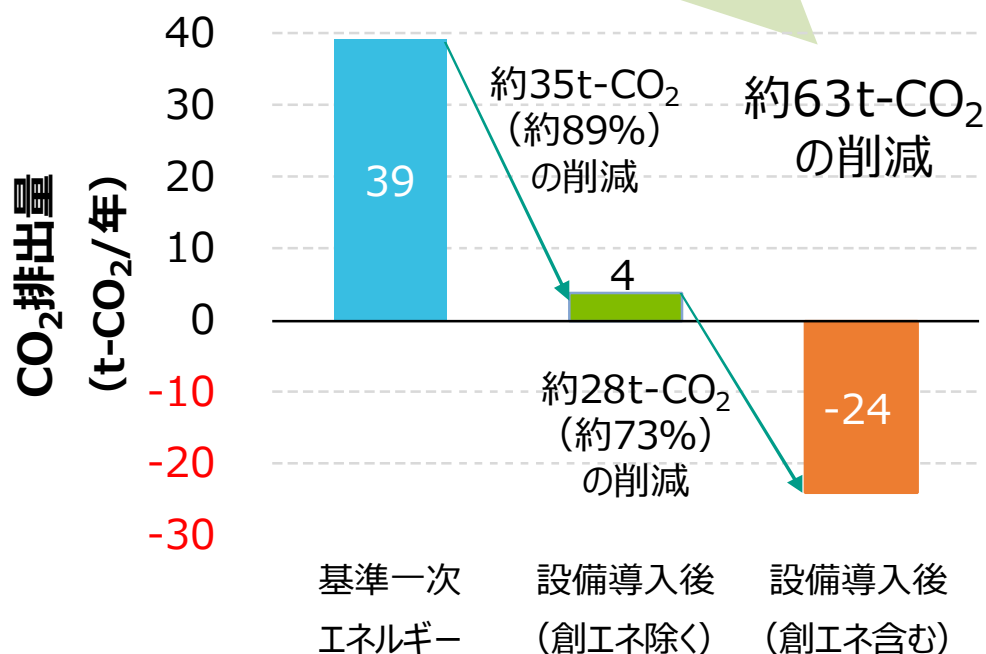
投資回収年数(補助あり) : —

CO₂削減量 : 1,073 t-CO₂/年

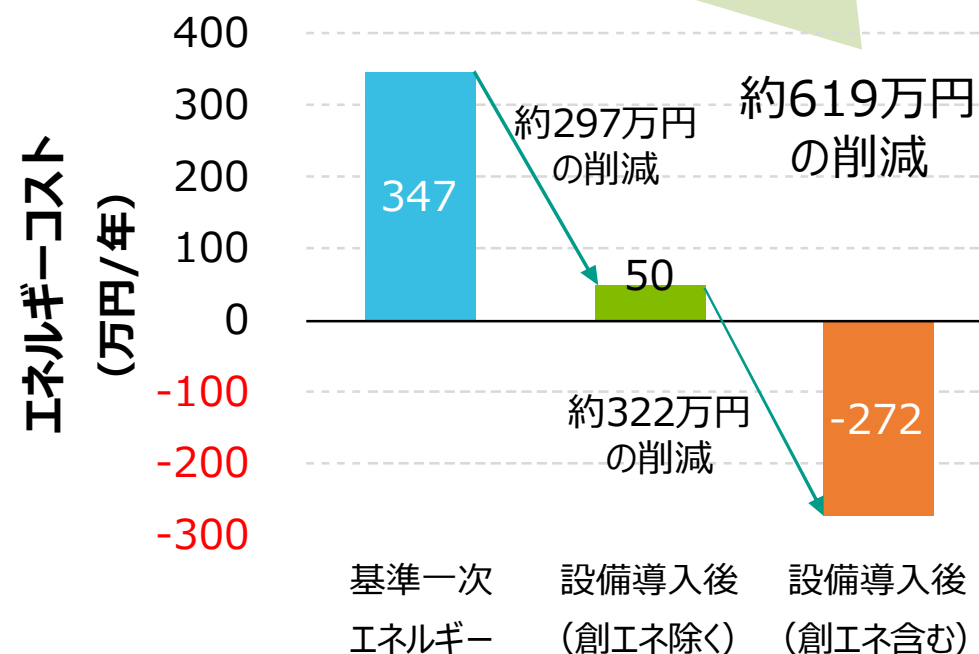
投資回収年数(補助なし) : —

CO₂削減コスト*2 : 約14,000円/t-CO₂

高効率空調機や高性能窓等の設備の導入、太陽光発電による電力の使用によりCO₂削減につながっている。



温暖地のため、高効率窓を導入して遮熱を強化したことによる空調エネルギー消費量の削減効果大きい。加えて、太陽光発電による電力の自家消費によりエネルギーコストが削減された。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

① 事務所・倉庫一体型建物のZEB化 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ SDGsへの貢献：

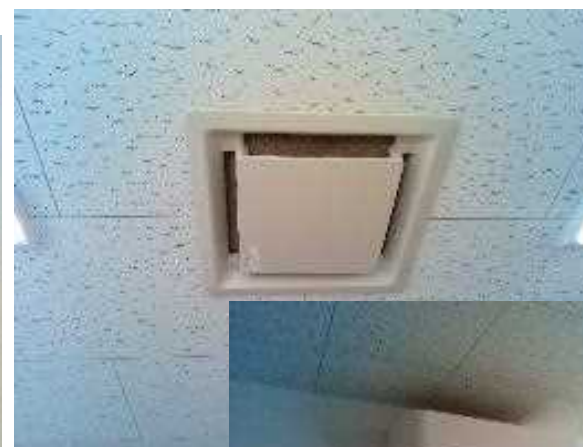
グループ会社全体で長期ビジョン「SEDIA2030宣言」を策定し、SDGsに向けた取組を行っている。新築サービスセンターのZEB化を推進する目標をその中で掲げており、本施設のZEB化は目標の沿って実施された。

・ 目標とするZEBランクの設定：

ZEB化しない場合と『ZEB』、*Nearly ZEB*、*ZEB Ready*の4つの条件で建築費とランニングコストを算出し、本補助事業を活用した場合の投資回収年数が一番短い『ZEB』を目指すこととした。

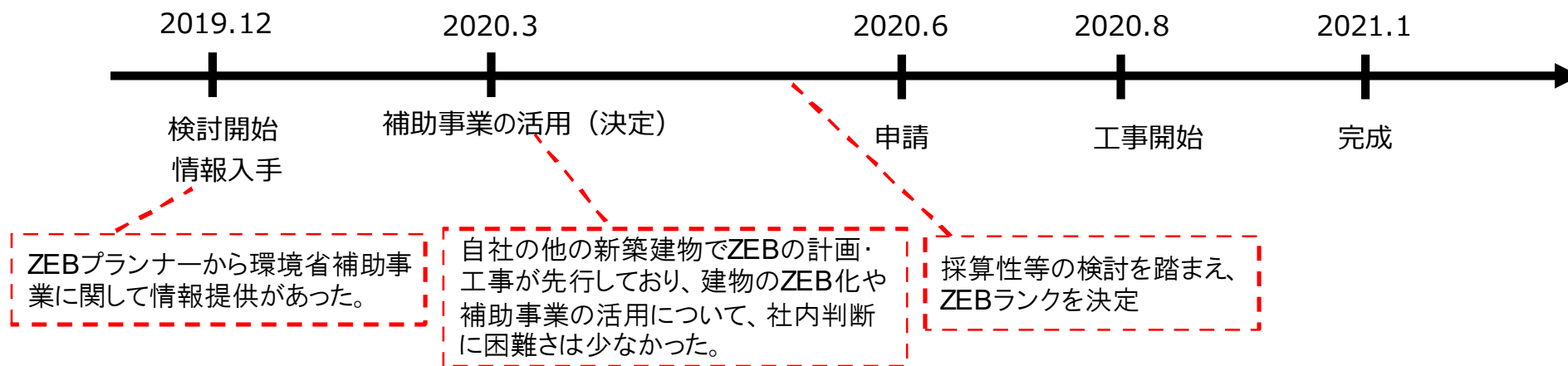


太陽光発電設備



全熱交換器と高効率空調機

■ 事業の経緯/今後の予定



■ 事業者の声



渡辺パイプ 株式会社
建築営繕グループ 土橋氏

本補助事業での設備導入を通じて、事務所・倉庫一体型のサービスセンターで『ZEB』を達成することができました。

取組みは社内広報誌でも取り上げられ、全社的にZEBの認知度が向上し、社員の省エネ意識も向上していると感じています。

今回の補助事業の実施で得られた経験や、他の建物で進めているZEB化の経験を通して今後のZEB設計の指針ができました。当社の方針である新築のサービスセンターはZEB化の推進により、脱炭素化に向けた取組を進めてまいります。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社 SEESAA
業種 : 建設業

事業所

所在地 : 富山県
総延床面積 : 277m²
主な構造 : 木造
建物用途 : 学校等
ZEBランク : 『ZEB』
一次エネルギー削減率
(創エネ含む,その他含まず) : 106%

主な導入設備

導入設備 : 複層ガラス+高性能サッシ、断熱材、高効率空調機、太陽光発電設備、蓄電池

※補助対象外 : ・LED照明

事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分

: 新築

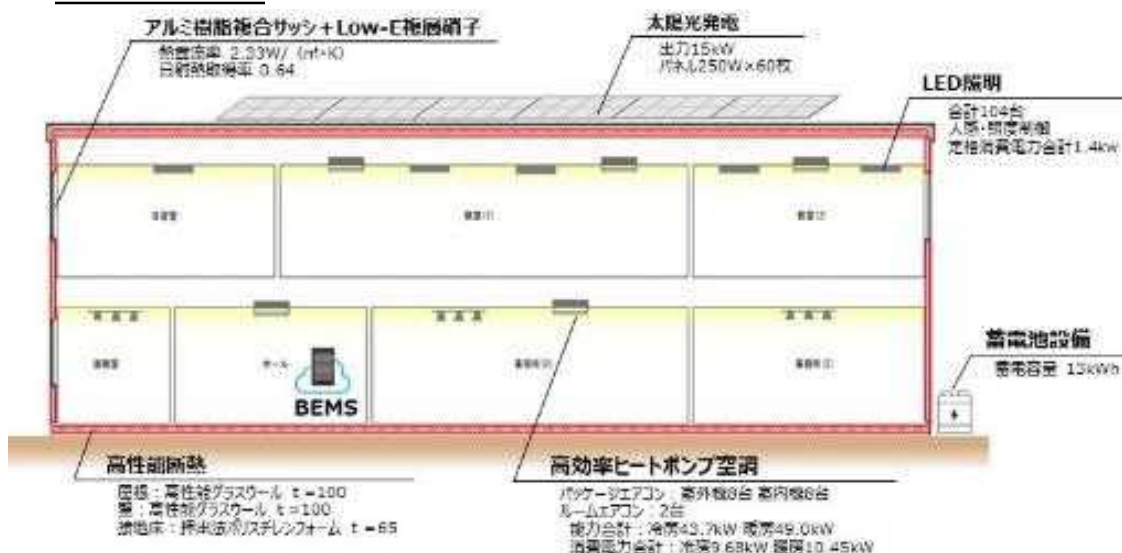
特長

: 避難所としての機能を兼ね備えた学習塾のZEB化のモデルになる取組である。

補助金額

補助金額 : 約1,800万円
補助率 : 2/3

■システム図



■写真



建物外観

②災害時を想定した学習塾のZEB化の取組 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額*1 : 約50万円/年

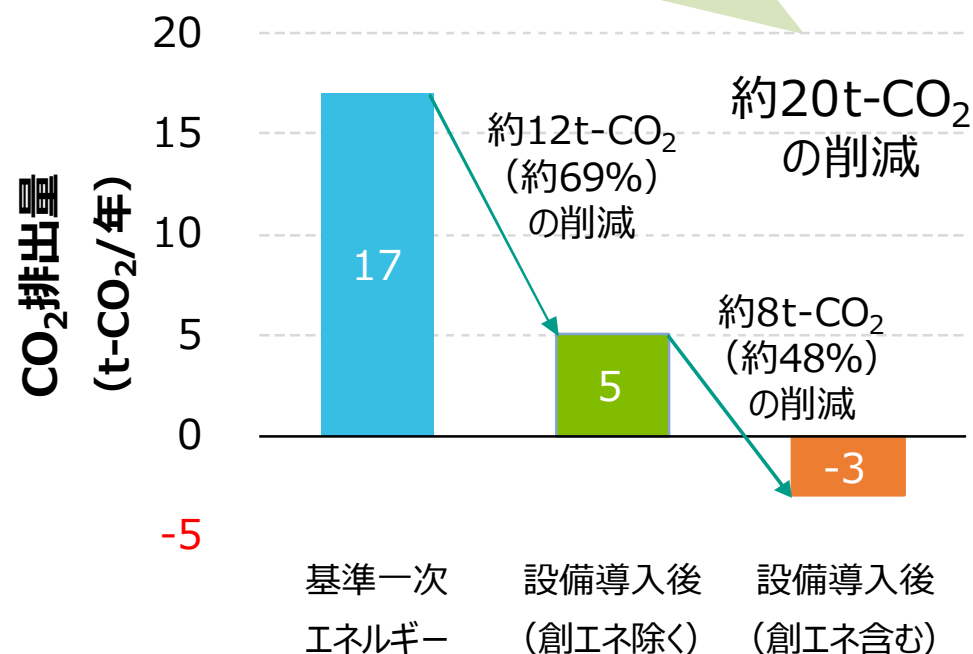
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 約340 t-CO₂/年

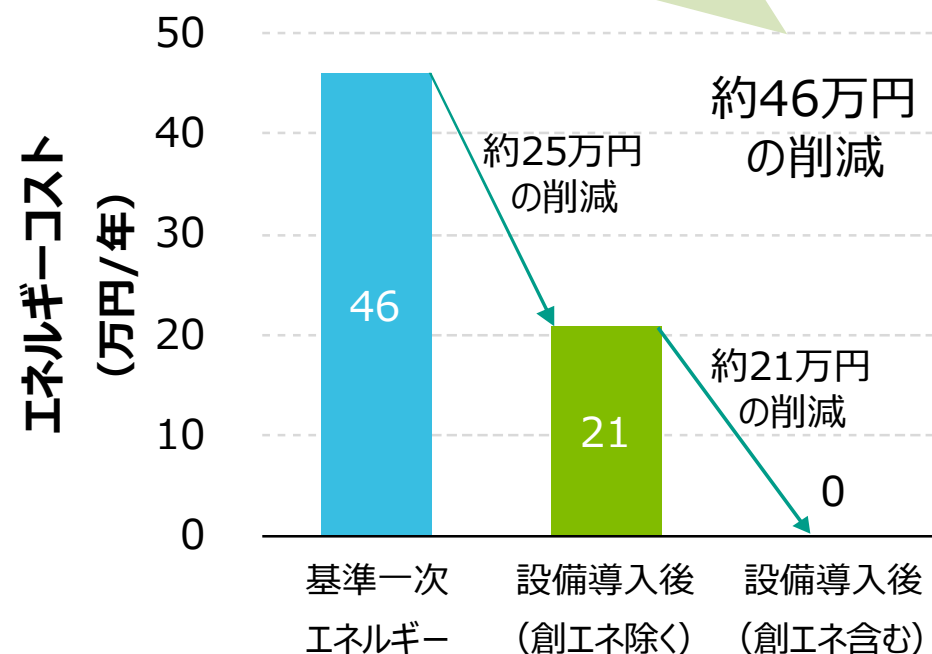
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト*2 : 67,960円/t-CO₂

BEMSで創電・買電状況を把握し、毎日の運転最適化を意識することにより、CO₂削減につながっている。



日中は事務所、夕方から学習塾での使用と電力消費ピークがずれることで効率よくエネルギーを消費している。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

②災害時を想定した学習塾のZEB化の取組 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・避難所の機能を持つ学習塾のZEB化：

子供達の安全を預かる立場として、近くに交番があり、隣接地に公園がある場所を選定した。震災時の電力供給を可能とし、生徒だけでなく近隣住民の安全避難所となる建築物を計画しており、生徒数200名の収容、太陽光発電100%自家消費を条件としたZEB建築物の建設を行うことができた。

・BEMSによる運用改善の検討：

BEMSモニタで発電状態、放電状態、蓄電状態を頻繁に確認し、効率良く電力を消費できるように運用改善の検討を実施している。

建物・設備の稼働時間は事務所が9～17時、学習塾が13～22時であり、電力消費ピークのずれを把握することで、効率の良い電力消費が可能となる。



BEMSモニタで発電状態、放電状態、蓄電状態、CO₂削減量を
確認しながら、運用改善の検討を実施

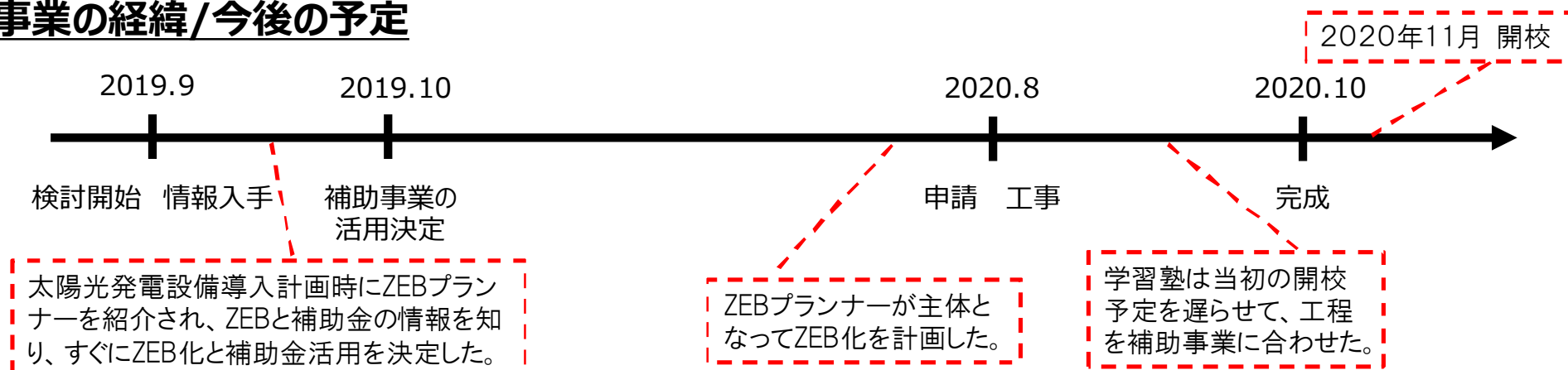


災害時を想定して導入した蓄電池

②災害時を想定した学習塾のZEB化の取組 4/4



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



株式会社SEESAA
代表取締役 大山正人

ZEBについては、ZEBプランナーから初めて聞きましたが、当社のビジョンにマッチしており、ZEBと補助金の情報を得て、すぐにZEB化と補助金の活用を決めました。

社内のスタッフの中には、これから家を建てる若い人が多く、ZEHを意識し始めています。

塾のオープン時にはテレビ局の取材があり、新年には北日本新聞で掲載されました。ライオンズクラブ、経営者組織等でZEBに関するスピーチを行うなど、普及活動を行っております。学習塾や学習塾併設の事務所のZEB化のモデルになり得ると考えております。

③自社の事業を活かした石川県初のNearly ZEBの達成 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 重光ホールディングス 株式会社
業種 : 卸売業, 小売業

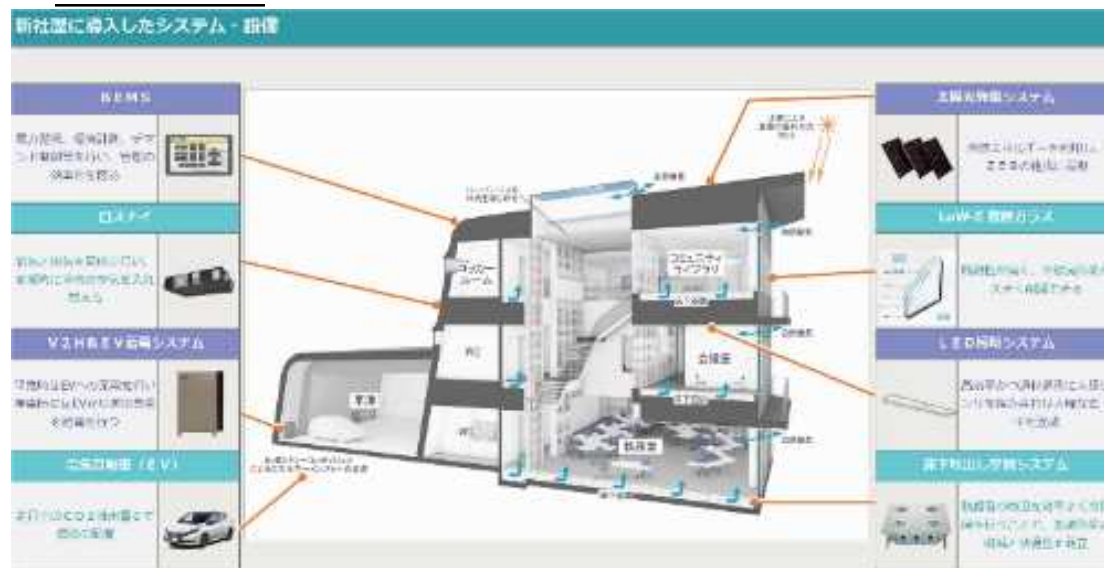
事業所

所在地 : 石川県
総延床面積 : 約1,980m²
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
(倉庫を含む, その他含まず) : 76%

補助金額

補助金額 : 約9,100万円
補助率 : 2/3

■システム図



主な導入設備

導入設備 : 高断熱化 (大屋根、外壁、床)、高性能窓 (窓、カーテンウォール)、パッシブ利用採光、高性能空調機、全熱交換器、高効率ファン、高効率機械換気 (EHP ※機器冷却用)、LED照明 (明るさ検知制御、在室検知制御)、太陽光発電

※補助対象外 : 日射遮蔽 (大庇、小庇)、外部タテ型ルーバー、LED照明 (制御なし)、タスク&アンビエント照明、変圧器、V2X & EV利用蓄電システム、太陽光発電

事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分

: 新築

特長

: 自社の事業を活かしたZEB建築物である。

■写真



建物外観

③ 自社の事業を活かした石川県初のNearly ZEBの達成 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額*1 : 約690万円/年

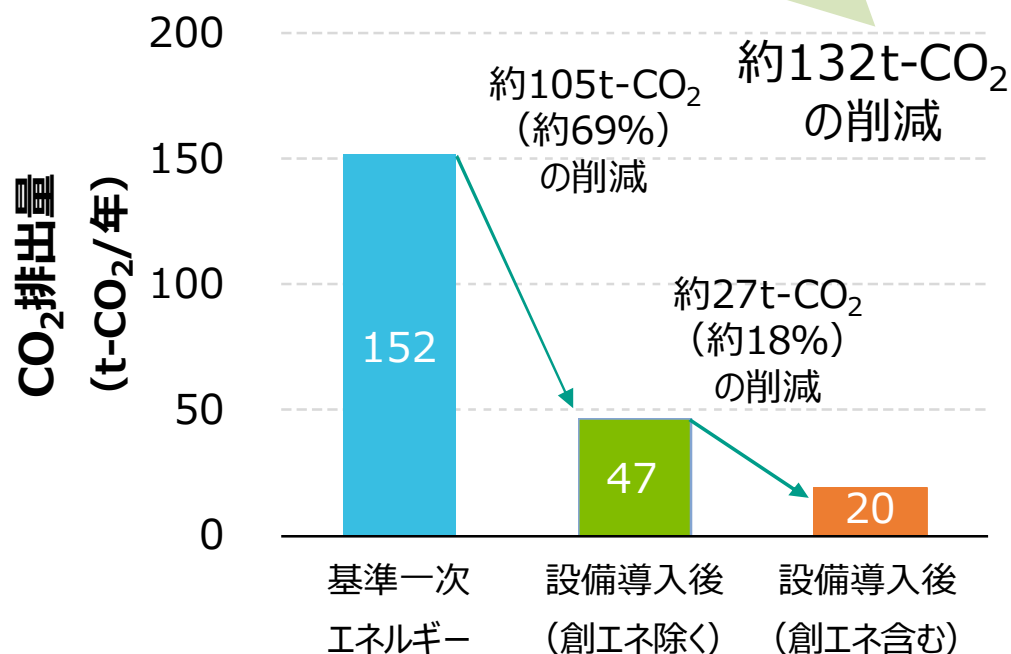
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 約2,280t-CO₂/年

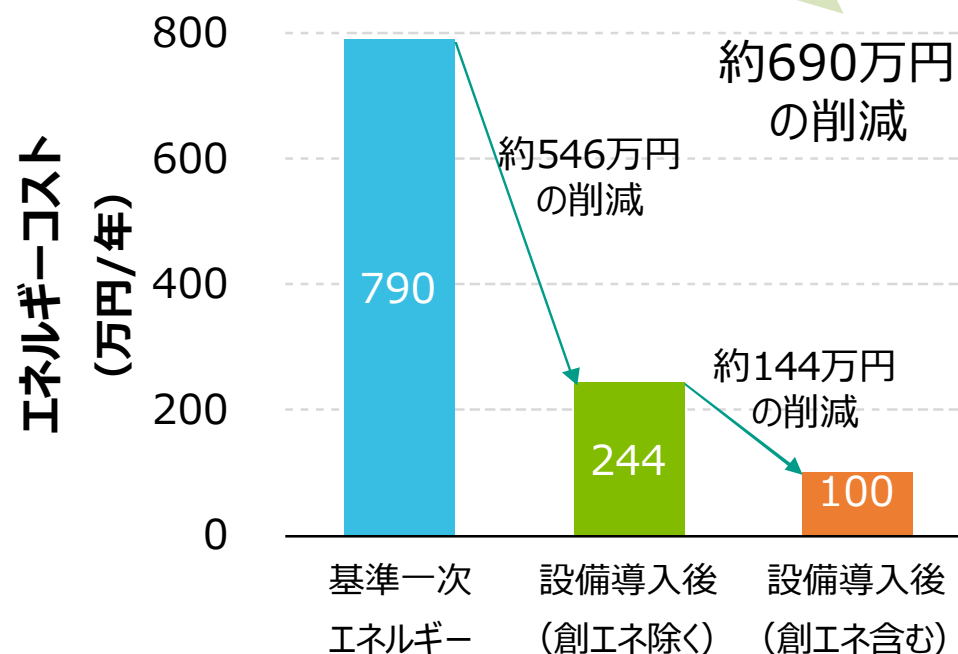
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト*2 : 約45,553円/t-CO₂

空調の電力ピークを回避するスケジュールコントロールや運用改善の他、断熱効果や日射遮蔽等のCO₂削減効果も得られている。



太陽光発電、高断熱化、設備の運転の最適化により大幅なエネルギーコスト削減を達成できた。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

③ 自社の事業を活かした石川県初のNearly ZEBの達成 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 自社の事業である太陽光発電を取り入れたZEB化の取組：

環境配慮型企業を目指しており、太陽光発電事業を手掛けていることから、旧社屋の建替えでは自家消費用の太陽光発電設備導入を検討した。電気自動車を30台所有しており、補助対象外設備ではあるが、太陽光発電で得た電力を直流のまま電気自動車に充電できるV2Hを採用した。エネルギーマネジメントシステムにより、消費電力量にあわせてパワーコンディショナーの出力を制御し、逆潮流を抑えている。

・ 立地と自社の事業を考慮した建築設計：

社屋は海に近く、潮風の影響があるため窓開け換気ができない立地のため、高効率換気システムの導入により空気環境がよかった。また、自社のメイン事業ではタオル等の輸入、販売を行っており、本社屋内吹抜部分にタオル商品の大きな収納棚を設けるなど、意匠性を兼ね備えたZEB建築物が実現した。



直流のままEVに充電できるV2H
(補助対象外設備として導入)



吹抜部分

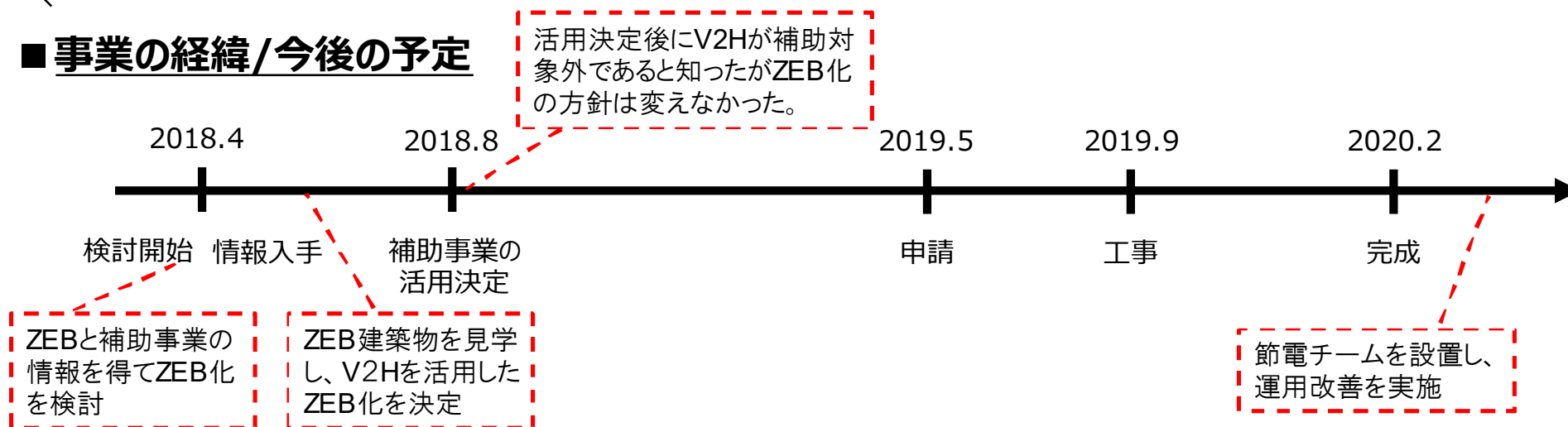


執務スペース

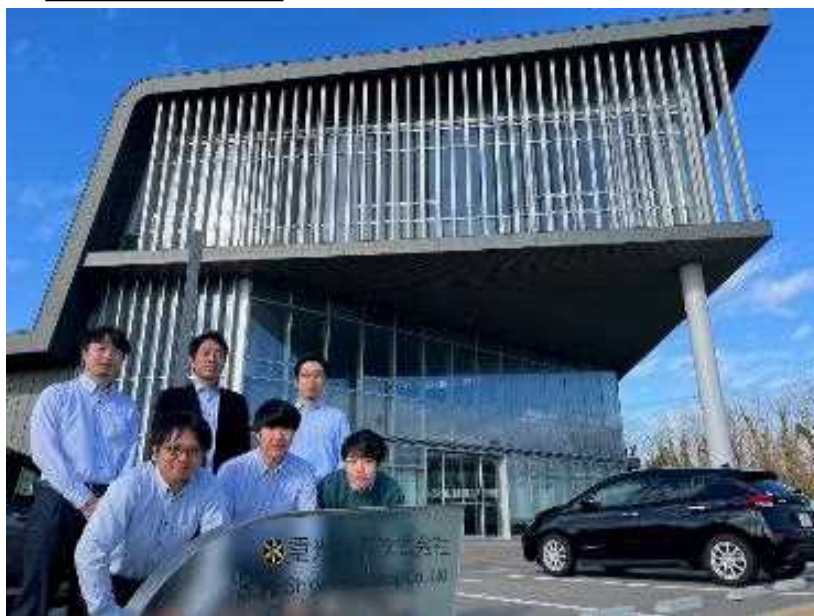
③自社の事業を活かした石川県初のNearly ZEBの達成 4/4



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



事業実施後、エネルギー管理者と若手数名で構成された節電チームを設置し、季節ごとの空調スケジュール、中間期の空調OFF、こまめな照明OFF、冬以外の給湯器の完全OFFなどの運用改善を実施しております。

ZEB化の結果、電気代は初年度で年間100万ダウン、2年目は200万円ダウンとなりました。

本事業により、「いしかわインテリア大賞」、「石川県建築士会会長賞」、「いしかわ広告景観賞（金沢市）」など受賞いたしました。

これからも、環境配慮型の企業としてZEB事業をPRしたいと考えています。

前の列左から 金岩翔大（課長）、南堪太、島林将之
後ろの列左から 富山史敬、中谷浩登（取締役）、折池光徳（課長）

7. 建築物の脱炭素化推進事業

7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業



④道産材を取り入れた北海道初の既存建築物Nearly ZEB 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社 前田住設
業 種 : 建設業

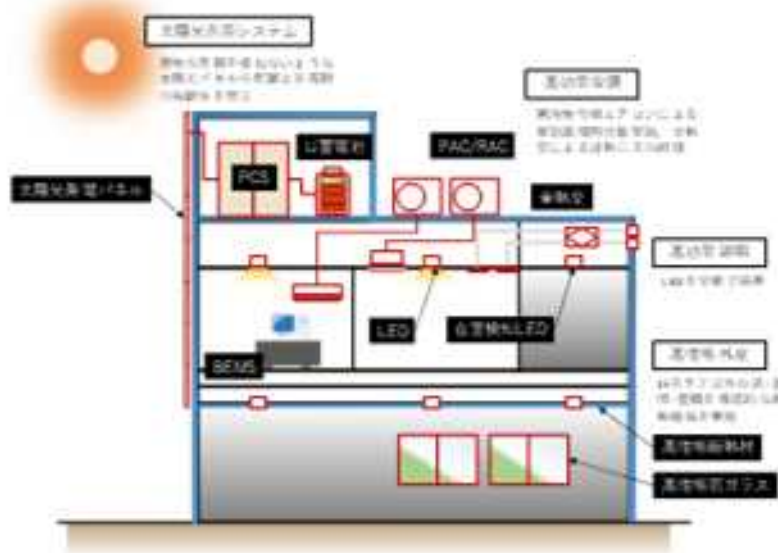
事業所

所在地 : 北海道
総延床面積 : 883m²
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
(倉庫を含む、その他含まず) : 82%

補助金額

補助金額 : 約3,600万円
補助率 : 1/2

■システム図



主な導入設備

導入設備 : 高断熱化 (ポリイソシアヌレートフォーム)、高性能窓
(Low-Eペアガラス、高性能空調機 (PAC、RAC)、
全熱交換器、蓄電池、太陽光発電、BEMS

※補助対象外 : 天井面断熱、LED照明 (人感センサー)

事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分

: 既存建築物

特長

: 寒冷地では珍しい既存建築物のNearly ZEBを実現した。

■写真



建物外観

④道産材を取り入れた北海道初の既存建築物*Nearly ZEB* 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額*¹ : 約90万円/年

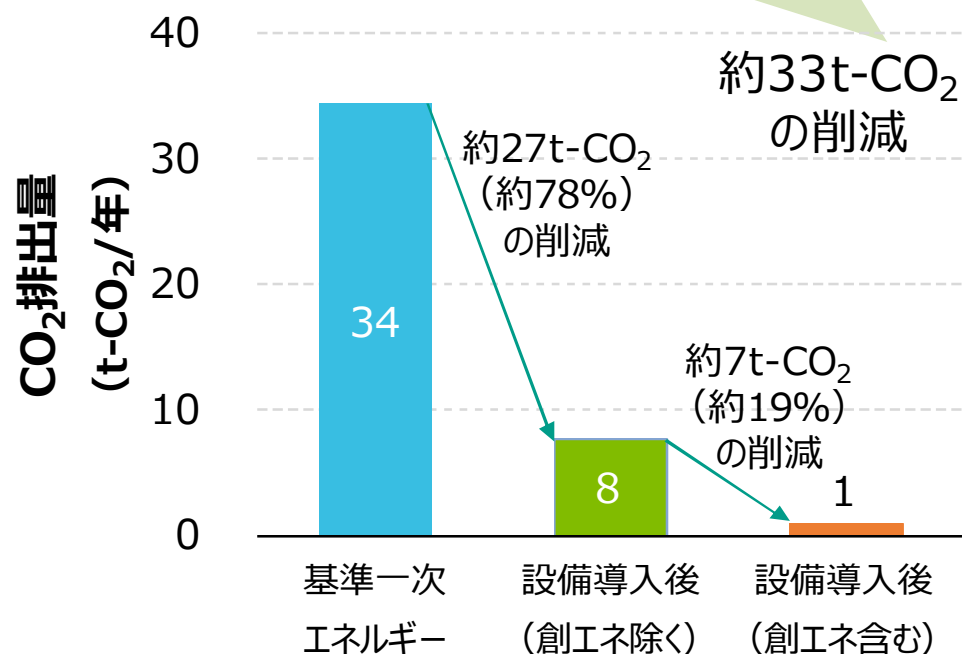
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 576 t-CO₂/年

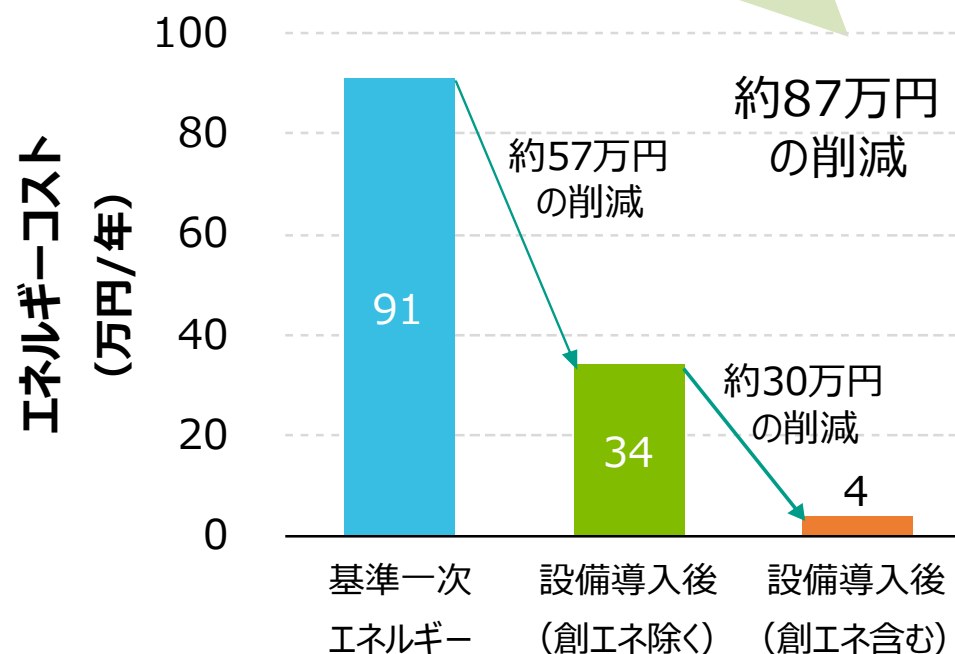
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト*² : 約114,000円/t-CO₂

設計段階では計算できなかった「高断熱・高気密」のCO₂削減効果も得られている。



屋上面と垂直壁に設置した太陽光発電、天井面の付加断熱を取り入れたことなどにより、大幅なエネルギーコスト削減が達成できた。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

④道産材を取り入れた北海道初の既存建築物Nearly ZEB 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・寒暖差が大きい地域でのZEB化：

夏と冬の寒暖差が大きい旭川でNearly ZEBを実現させるため、また、既存建築物で高断熱を実現させるため、外断熱工法を採用した。隙間が多い鉄骨造の気密性向上のため、アイジーヴァンド（金属板で断熱材を挟みこんだ鉄骨造専用の外壁材）で建物を覆い、隙間を塞ぐ施工をした。さらに、補助対象外だが、天井面に付加断熱を追加した。

・地産地消を活かした内装設計の工夫：

「家具の町 旭川」の建築物であり、そのイメージのため内装に木材を多用した。木製の内サッシは道産材を使用した。



執務室の様子（LED照明、高性能空調機）

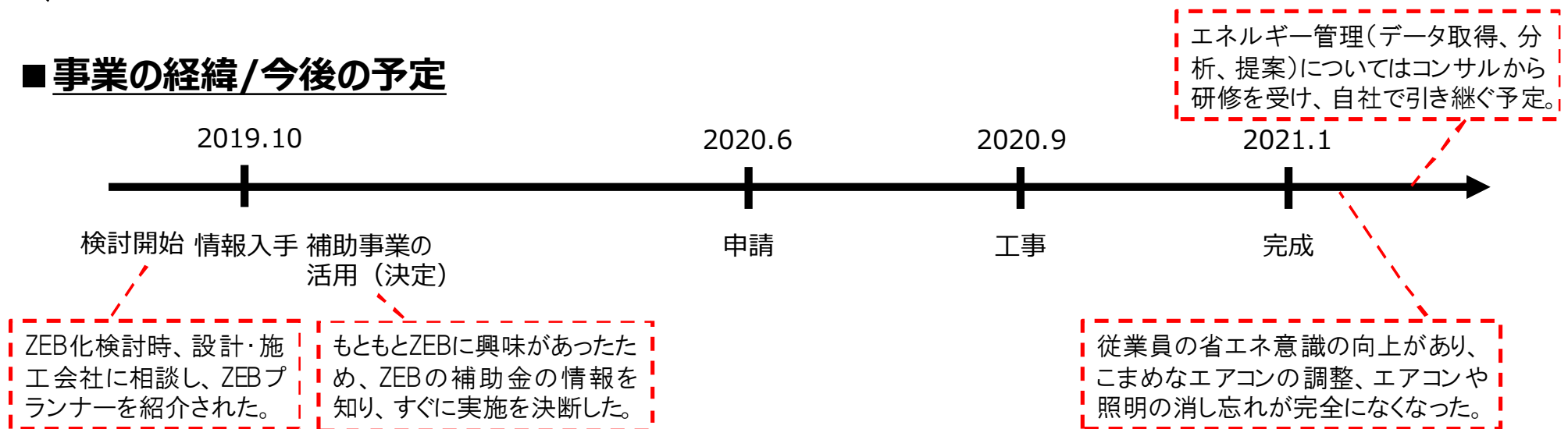


木材を多用した内装



道産材の内サッシ

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



株式会社 前田住設 担当者

寒暖差が大きい旭川での省エネに興味を持っており、道路拡幅工事により事務所を移転する必要があったため、ZEB化を検討しました。北海道初の既存建築物*Nearly ZEB*、(当時)日本最北のZEB建築物、自社の業務展開エリアの旭川近郊で初のZEB化を目指しました。

事業完了後、ZEBプランナーに登録し、ZEB化の提案やプランニングを行っており、旭川での省エネ、省CO₂設備の普及、特に、地球環境に優しい地中熱利用設備を普及させていきたいと考えています。

⑤コストアップなしで実現した庁舎のZEB化 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 大和高田市
業種 : 公務（他に分類されるものを除く）

事業所

所在地 : 奈良県
総延床面積 : 10,251m²
主な構造 : 鉄筋コンクリート造＋一部梁鉄骨造
建物用途 : 庁舎（事務所）
ZEBランク : ZEB Ready
一次エネルギー削減率
（倉庫を含む、その他含まず） : 54%

補助金額

補助金額 : 約23,600万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

導入設備 : 高断熱化（壁・屋根）、ポリスチレンフォーム（屋根・床）、Low-E 複層ガラス、高効率熱源機（空冷ヒートポンプチラー）、高効率空調機（顕熱処理ビルマルチ（EHP）、ビルマルチ（GHP））、高性能搬送機、全熱交換器（全熱交換器付インバータ制御外気処理空調機）、VWV空調システム（冷温水ポンプインバータ制御）、熱源機器運転台数制御、自然換気システム、LED照明（明るさ検知制御、人感センサー制御）

※補助対象外：日射遮蔽庇、太陽光発電

事業期間

稼働日 : 2021年7月

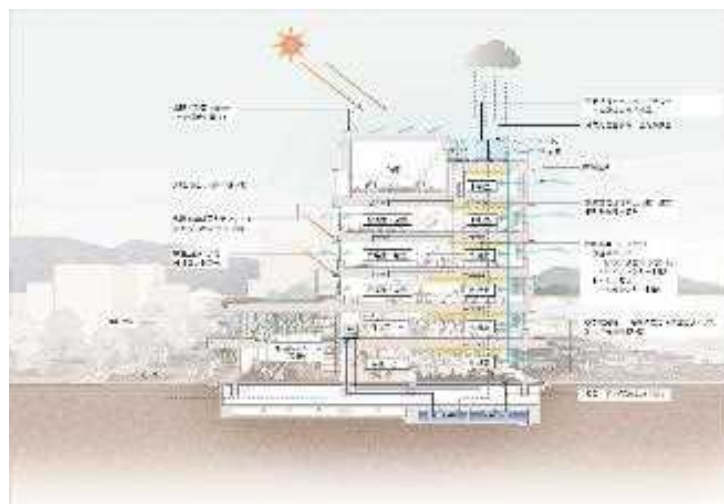
区分

: 新築

特長

: ZEB化によるコストアップをせず、ZEB Ready実現を目指し、達成した取組である。

■システム図



■写真



建物外観

⑤コストアップなしで実現した庁舎のZEB化 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額*1 : 約920万円/年

投資回収年数(補助あり) : -

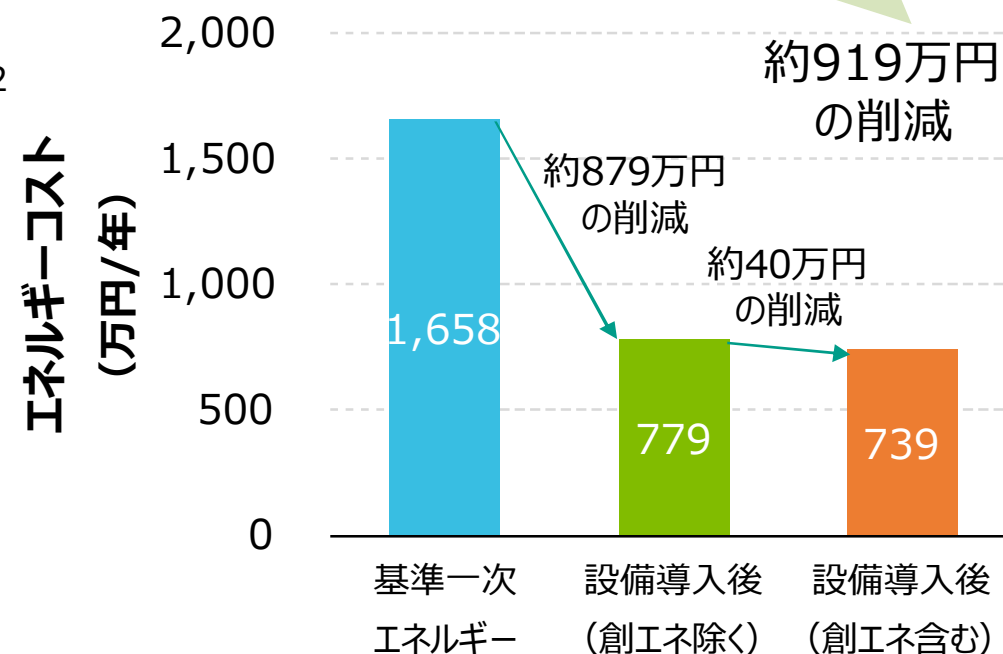
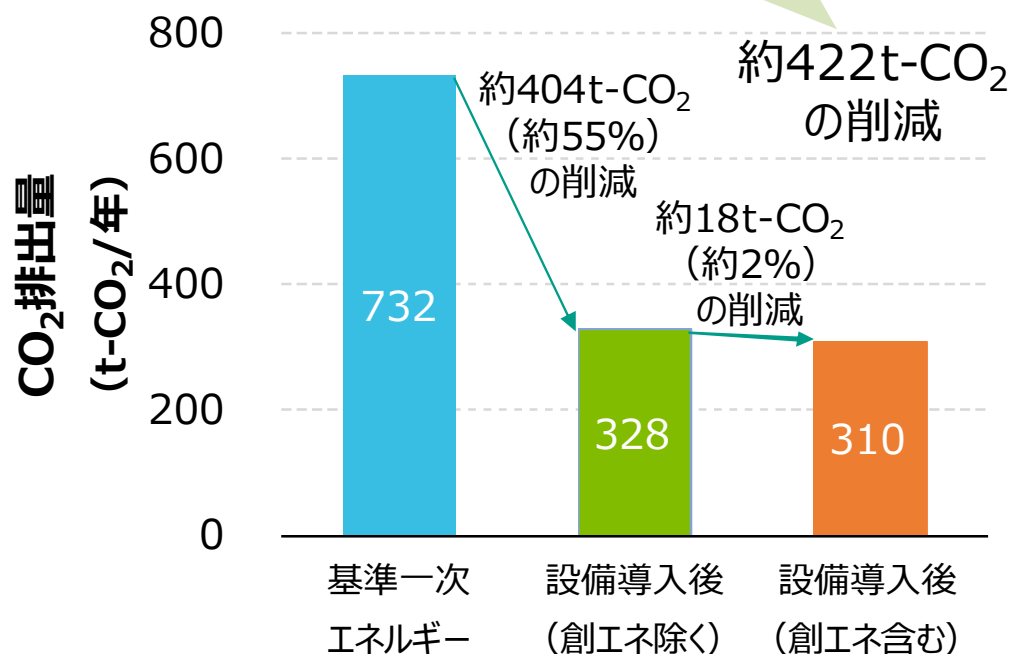
CO₂削減量 : 7,269 t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト*2 : 約41,000円/t-CO₂

高断熱化や日射遮蔽庇の効果、日々の運転最適化によりCO₂削減につながっている。

コストアップをしない機器選定とシステム構築を行い、日々の温度調整や高効率設備を優先的に稼働することでコスト低減が図られている。



【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）。

*2CO₂削減コスト・・・「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

⑤コストアップなしで実現した庁舎のZEB化 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・コストアップをしないZEB化：

庁舎の老朽化に伴う建替えで、プロポーザル時の事業者（戸田建設・安井建築設計事務所共同企業体）提案が契機となり、新庁舎のZEB化を決定した。総額で契約した基本設計を含むデザインビルド方式だったため、最初からZEB Readyを目指した機器選定やシステム構築を行い、コストアップせずにZEB化を実現した。契約金額内でZEB Readyを達成させるため、空冷ヒートポンプチラーとガス吸収式冷温水気を用いた外気処理とビル用マルチEHPとGHPを組み合わせ配置した、比較的安価な潜熱顕熱分離空調方式としたことに加え、コア配置の工夫、庇による日射負荷抑制、高性能ウレタン吹付けによる断熱強化等を実施した。

・庁舎のZEB化に向けた合意形成：

事業者提案を受けて庁舎ZEB化の検討を開始した時は、庁内でのZEBに関する認知度が低かった。ただし、コストアップをしないZEB化であったため、短期間に庁内の合意形成が図れた。



室外機（GHP、EHP）、太陽光発電



庁議室

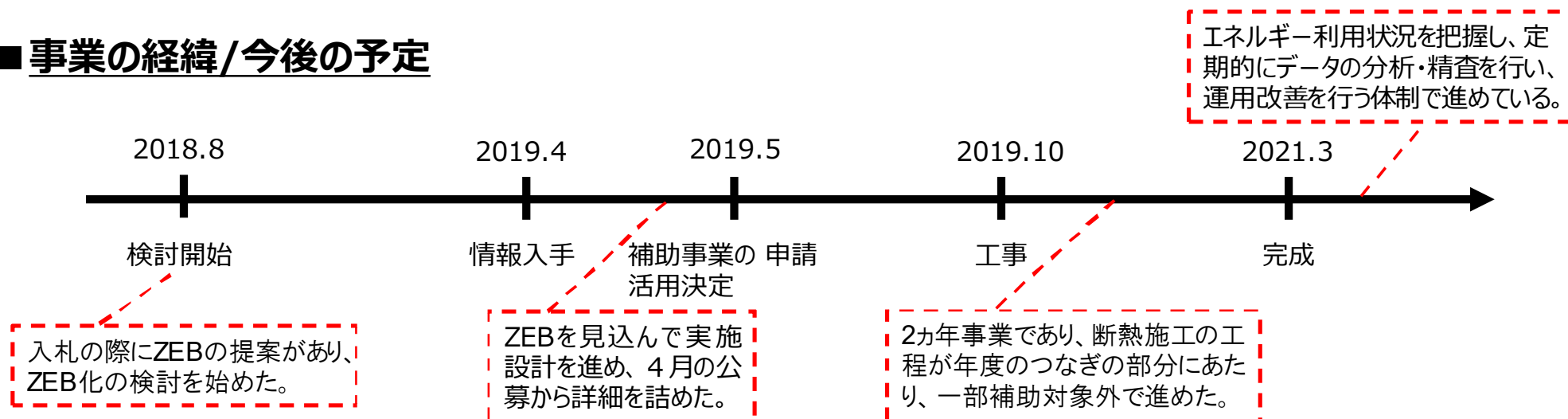


LED照明

⑤コストアップなしで実現した庁舎のZEB化 4/4



■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



大和高田市 総務部 総務課
担当者

当事業では、コストアップが生じなかったことで、本市で初めてのZEB化を実現することができました。
 なお、常駐の管理者がセントラル空調の設定や個別空調の設定温度などを日々調整することに加え、熱源機は高効率機種を優先的に稼働させる等、省エネを考えた運用を実施しています。
 外部とコンサルタント契約もして、毎月のデータ分析結果や運用についてアドバイスを受けながら、さらなる運用改善を行っています。

①エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社 日医リース/医療法人宏友会
業 種 : 金融業, 保険業/医療, 福祉

事業所

所在地 : 愛知県
総延床面積 : 5,588m²

補助金額

補助金額 : 約760万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 空調設備(ビル用マルチ空調機)

導入設備 : 高効率空調設備(ビル用マルチ空調機)、EMS

事業期間

稼働日 : 2021年2月

区分 : 更新

特長

: 外部事業者とエネルギーマネジメント契約を締結し、体制構築を行い、運用改善に取り組んでいる。

■写真



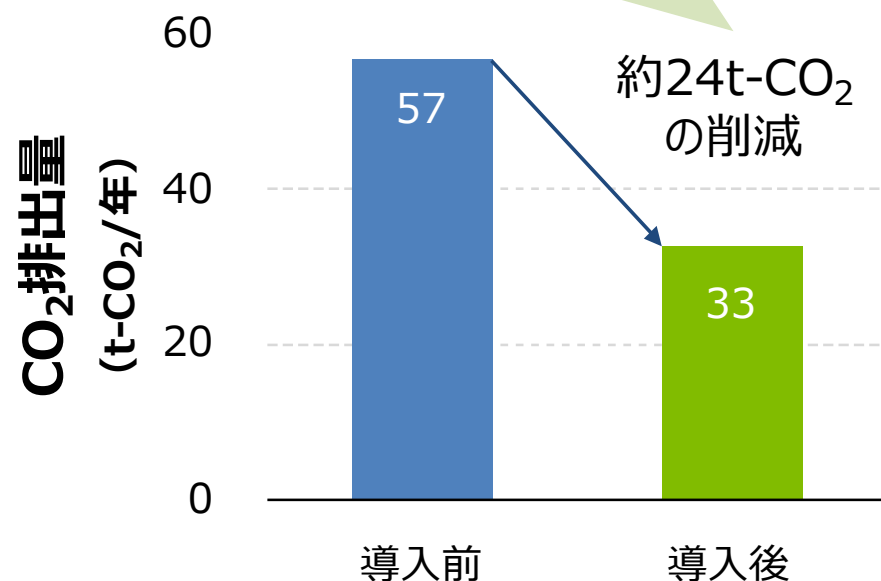
建物外観

① エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築 2/4

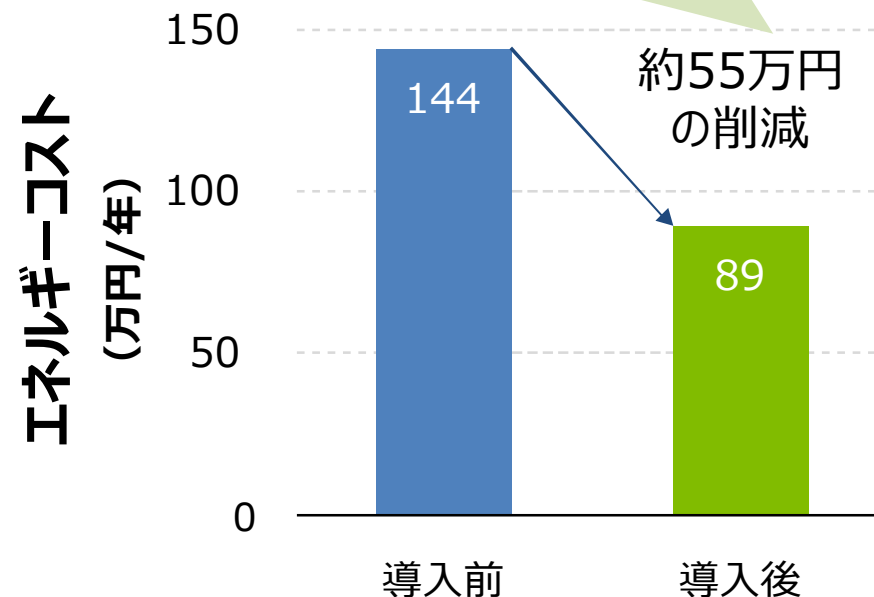
■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約60万円/年投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約51年CO₂削減量 : 24 t-CO₂/年投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約73年CO₂削減コスト^{*4} : 約24,000円/t-CO₂

高効率空調機の導入とEMSによる遠隔省エネ制御によりCO₂削減につながっている。



体制構築による省エネ実現のための運用改善の取組がエネルギーコスト削減に寄与している。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代の削減額）。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

①エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・EMSの導入とエネルギーマネジメント体制の構築：

エネマネ事業者と契約し、エネルギー管理を委託することで、電力使用量の見える化、自動制御を実施し、さらなる省CO₂化が実現できた。

EMSデータをもとに、エネマネ事業者が1年間の空調使用状況を分析した省エネ診断報告書を作成し、随時行われる省エネアドバイスにより施設内の運用改善を実施している。

・日々の運転状況と気象状況に基づいた遠隔省エネ制御：

エアネットコントロールセンターと制御対象の空調を通信で接続し、最適な省エネ制御を自動的に実施することで、年間を通して快適な温度を保つことが可能になった。

部屋ごとの空調運転時間や温度設定の状況が把握可能なため、一定期間の運用から無駄な使い方をしている空調機を把握し、対象の空調機にスケジュール制御や温度制御を行うことでCO₂削減効果を高めている。



EMS



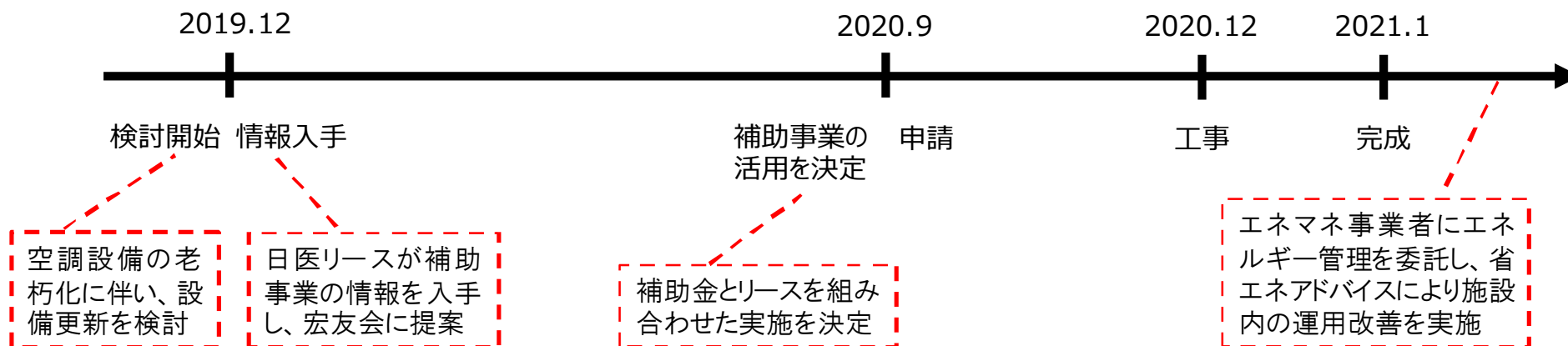
高効率空調



高効率空調の設定

①エネルギーマネジメントによる運用改善促進のための体制構築 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



医療法人宏友会 事務長 竹内 孝充

EMSの導入により、デイケア棟で使用する日々の空調の状況が分かるため、本事業実施前と比べて、職員の省エネ意識が高まりました。また、高効率空調の改修により、デイケアやデイサービスの利用者からも快適性が向上したとの意見をいただいております。

本事業の取組は、当施設以外に運営している多数の事業所や施設来訪者、協力機関に対して、補助事業およびリース活用による高効率設備への改修やEMS導入による運用改善の取組の促進に繋がることが期待できます。

本事業を契機に、エネルギーに対する意識が高まりました。今後、太陽光発電システムの導入を積極的に検討していきたいと考えています。

①テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社三晃社
業 種 : サービス業（他に分類されないもの）

事業所

所在地 : 愛知県
総延床面積 : 4,863m²

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 : 氷蓄熱冷暖房機
導入設備 : ビル用マルチエアコン

事業期間

稼働日 : 2021年1月
区分 : 既設

特長

: 入居するテナント5社とグリーンリース契約を締結し、セントラル空調システムから個別空調システムに更新した。

■写真



建物外観

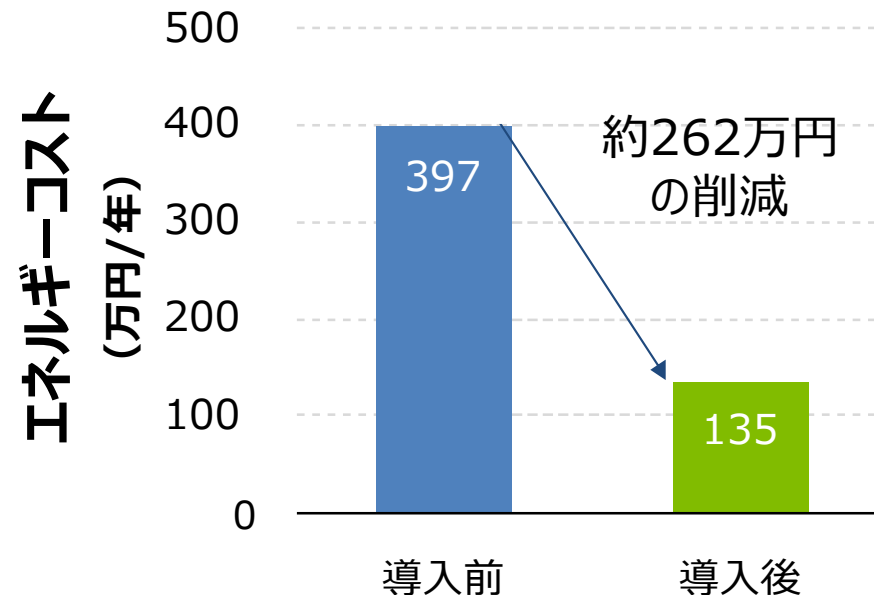
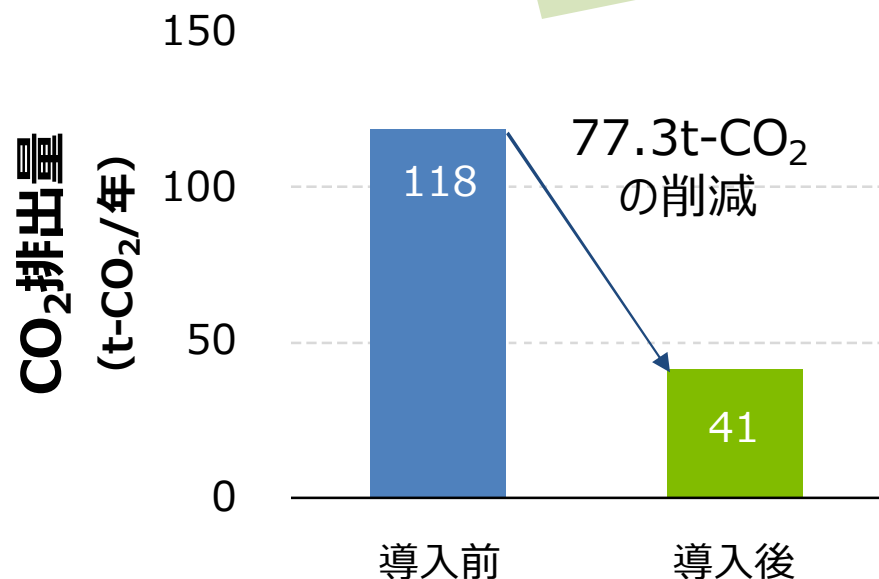
①テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約262万円/年投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約10.8年CO₂削減量 : 77.3 t-CO₂/年投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約15.7年CO₂削減コスト^{*4} : 12,934円/t-CO₂

テナントにより稼働時間が違う中で、セントラル空調から個別空調に変えたことで、各テナントが適切な空調運転をできるようになった。

オーナーからテナントへの運用方法や省エネの呼びかけで、テナントの環境意識が向上した。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代の削減額）。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

①テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・快適性の向上：

補助事業実施前に使用していた氷蓄熱空調システムはセントラル空調で冷房と暖房の切り替えが個別に出来ず、かつ季節の移り変わりの際に空調が使えないなどの課題があった。補助事業の実施を通じて個別空調に更新したことで、空調を自由制御できるようになり、快適性が向上したとの声がテナントからあがるようになった。

・テナントの省エネ意識の向上：

オーナー側でデマンド設定を行うことに加え、使わない時間は電源をオフにしたり、季節によって設定温度を見直したりすることをテナント側にお願いしている。

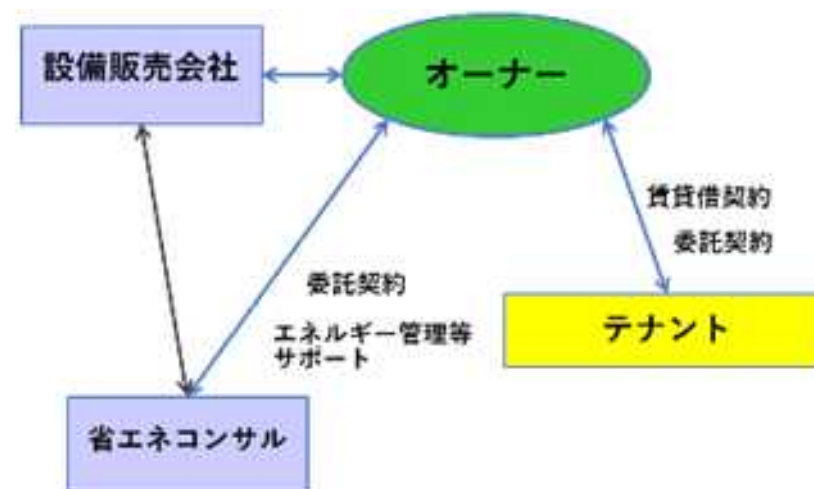
また、EMSを導入したことで（本補助事業外）、各テナントの空調のエネルギー消費量を把握できるようになった。各テナントにとっては、請求書にエネルギー使用量（kWh）を明示することで自らの空調の使用量が分かるようになり、省エネ意識の向上につながっている。



高効率空調 室内機



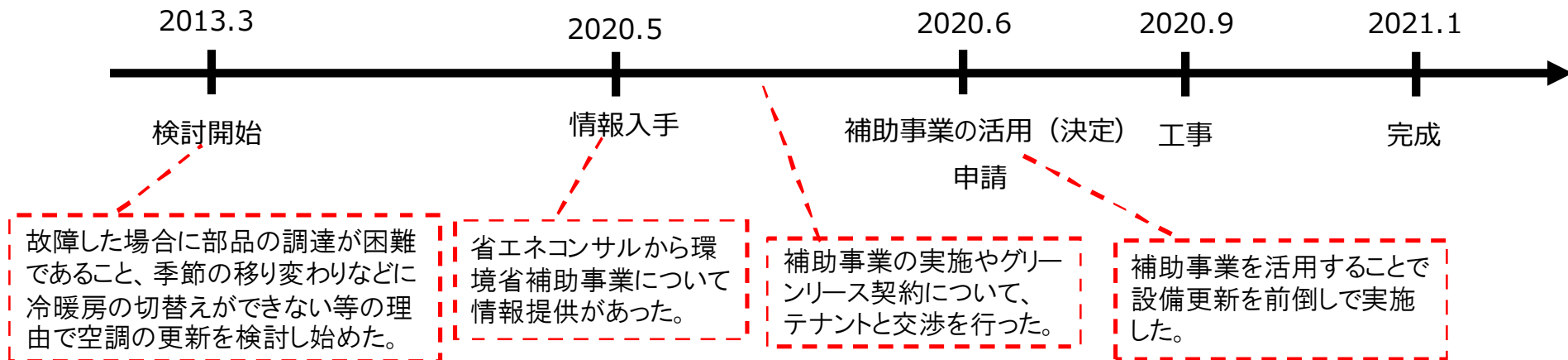
高効率空調 室外機



事業スキーム図

①テナントとグリーンリース契約を締結した業務用ビルの高効率空調導入事業 4/4

■事業の経緯/今後の予定



■事業者の声



株式会社三晃社
担当チーム

従前の空調設備では季節の移り変わりの冷暖房の切り替えや夜間の運転などで不便さがありましたが、個別の高効率空調に更新することで、不便さが解消され、各テナント企業様からも喜びの声をいただいております。

補助事業の実施に当たって、各テナント企業様にはグリーンリース契約の説明資料や覚書を作成し、また、月々どのくらいエネルギー消費量を削減できるかを試算して提示しました。

今回の事業を通して、弊社内従業員や各テナント企業様の環境意識も高まっていると感じており、更なる省エネに向けて、オーナーとテナントが連携して進めていきます。

① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 肥銀リース株式会社／
有限会社 旅館伊賀屋
(石山離宮 五足のくつ)

業 種 : 宿泊業, 飲食サービス業

事業所

所在地 : 熊本県
総延床面積 : 571m²

補助金額

補助金額 : 約360万円
補助率 : 2/3

主な導入設備

従前設備 : 天井埋込形換気扇、天井埋込形換気扇、ビル用マルチ、
パッケージエアコン、ルームエアコン

導入設備 : 高機能換気(全熱交換器), 空調(パッケージエアコン)

事業期間

稼働日 : 2021年1月

区分 : 既設

特長

: 旅館内の窓がないレストランにおいて、高機能換気設備により新型コロナウイルス感染症対策を図るとともに、省エネ性能のある空調機を導入することで、快適性を向上させた。

■ 写真



建物外観

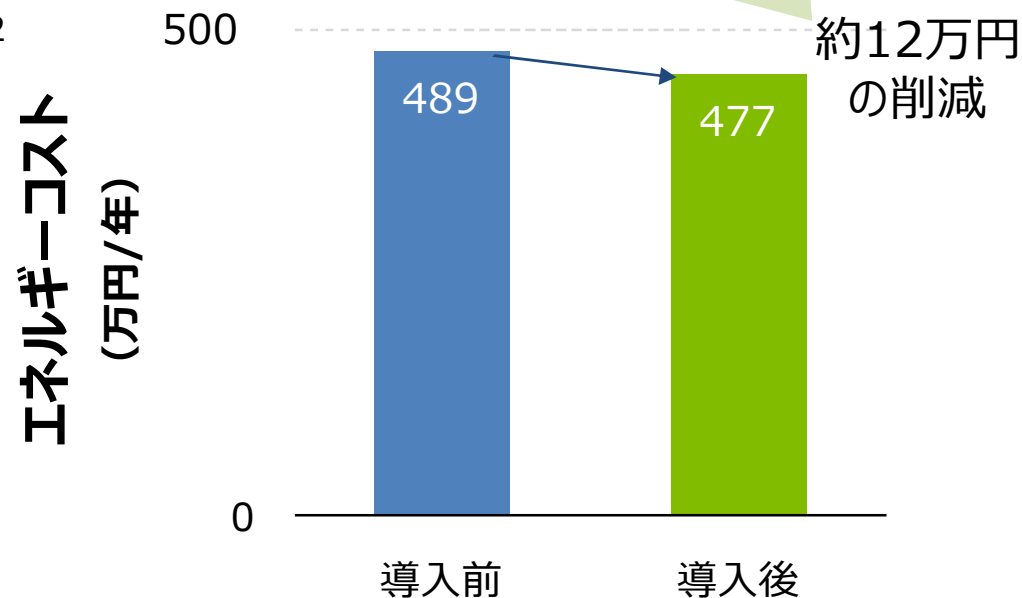
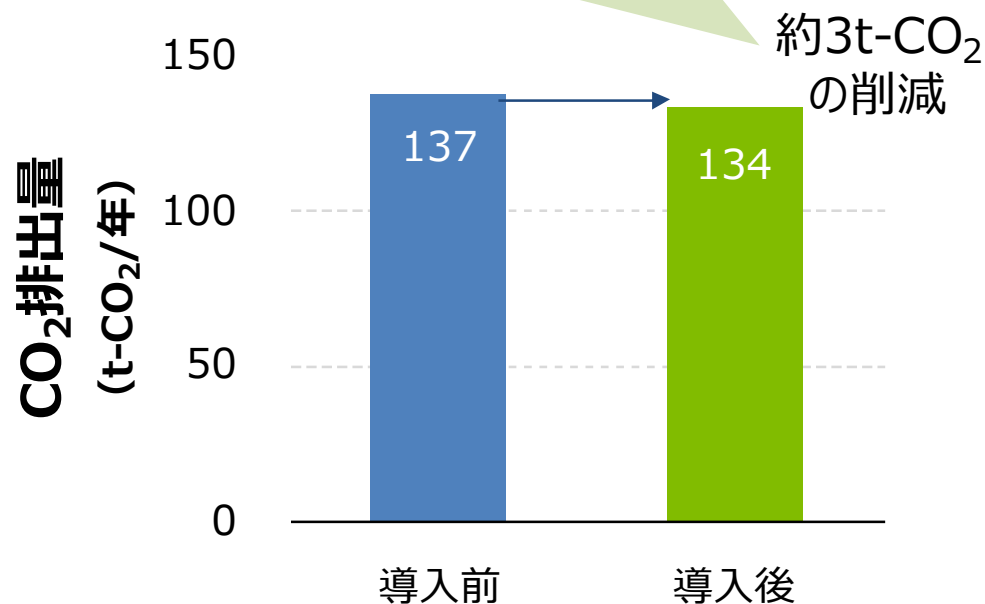
① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額^{*1} : 約12万円/年投資回収年数(補助あり)^{*2} : 約16年CO₂削減量 : 3.2 t-CO₂/年投資回収年数(補助なし)^{*3} : 約43年CO₂削減コスト^{*4} : 約74,300円/t-CO₂

全熱交換器と省エネ性能を有する
空調機への更新を行った。

導入前は一括制御の空調機であったが、更新により
小まめなオン／オフと温度設定が可能となった。



【脚注】

*1 エネルギーコスト削減額…系統から電力量を調達した場合と比較した創エネ効果（電気代の削減額）。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。総事業費は補助対象外設備等を含む。

*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－維持管理コスト変動額）」によって算出。

*4 CO₂削減コスト…「補助額÷（CO₂削減効果×耐用年数）」によって算出。

① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

・ 施設内の環境の改善：

設備を導入したレストランは窓がない個室で、換気のためにはドアの開閉を手動で行う必要があったが、高機能換気設備を導入したことで、個室空間のままでも十分な換気が可能となった。

加えて、従前は一括制御の空調機を導入していたが、個別制御が可能な空調に更新したことで、個別にこまめに温度調整ができるようになり、利用客の快適性が向上した。

・ 利用客の新型コロナウイルス感染症対策の安心感の獲得：

高機能換気設備を設置して新型コロナウイルス感染症対策に取り組んでいることをHPや館内のポップで利用者に発信している。

特にレストランには窓がなく、換気に対する心配が大きいため、窓のない個室でも安心できる換気システムを導入していることを案内することで、利用客に安心感を与えることができるようになった。



空調機

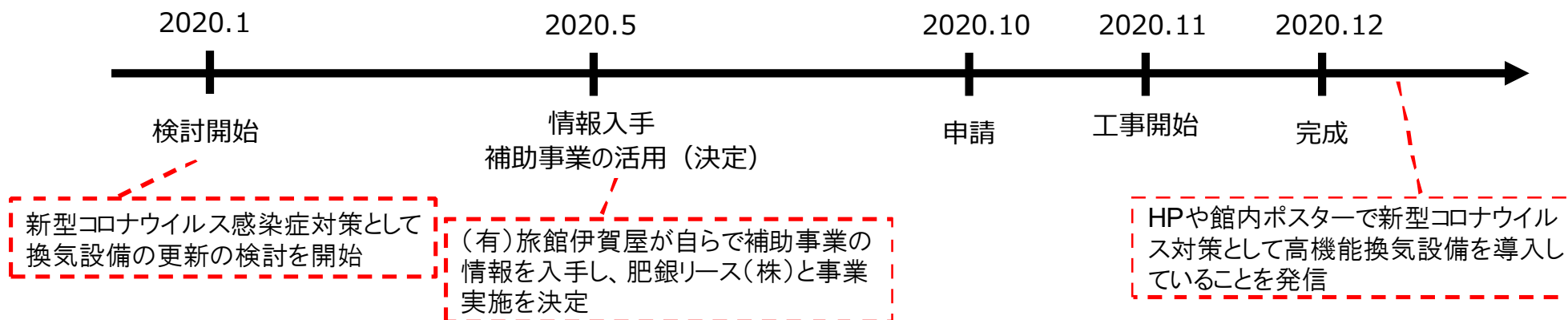


高機能換気設備



① 高機能換気設備等の導入による旅館内レストランの安心感・快適性の向上 4/4

■ 事業の経緯/今後の予定



■ 事業者の声



石山離宮 五足のくつ 代表
山崎 博文氏

新型コロナウイルス感染症対策として換気設備の更新を考えていたところ、本補助事業の情報を入手し、設備導入を決断しました。

設備導入後は、これまで必要だった手動で換気を行うことがなくなり、個室空間であっても、十分な換気ができるようになりました。また、省エネ性能のある空調機を導入したことで、エネルギーコストの削減をしつつ、施設内の快適性を向上することができています。

そして何より、新型コロナウイルス感染症対策をしっかりと行うレストランとして、お客様の安心を得ることにつながることができました。

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8. 住宅等の脱炭素化推進事業



8.1 戸建住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化支援事業

<ZEH支援事業>

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策

（個人） 285

<先進的再エネ熱等導入支援事業>

地中熱を利用した冷暖房システムの導入

（個人） 289

8. 住宅等の脱炭素化推進事業



8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

＜新築集合住宅・既存住宅等における省CO₂化促進事業＞

- ① PVTシステムの導入による室温の維持
（個人） 293
- ② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設
（エスポワール不動産株式会社） 297
- ③ 戸建住居に対する断熱リノベーション
（株式会社OKUTA、株式会社OK-CRAFTS） 301
- ④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新
（ピースフルいずみ管理組合） 305

＜業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業＞

- ① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新
（株式会社ズイカインターナショナル） 309
- ② 真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知
（株式会社ホテル東館） 313
- ③ 送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減
（静岡県西伊豆町） 317
- ④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入
（松江市上下水道局） 321

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 個人
 施工会社 (積水ハウス株式会社)
 業 種 : 個人 (一戸建住宅)

事業所

所在地 : 徳島県
 総延床面積 : 136m²

補助金額

補助金額 : 約60万円
 補助率 : 11% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : なし (新設のため)
 導入設備 : 高効率空調設備、ダクト式換気設備、ヒートポンプ給湯設備、太陽光発電設備、EMS、断熱材、断熱窓、LED照明

事業期間

稼働日 : 2020年 10月

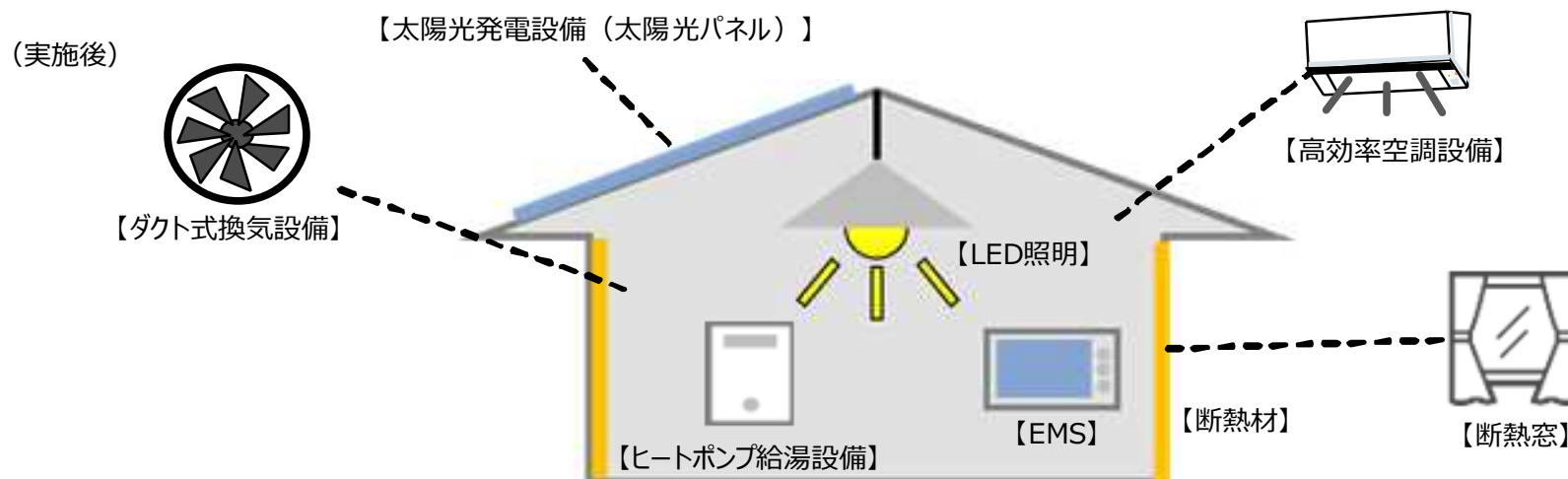
区分

: 新設

特長

: 太陽光発電装置を導入したことで、災害時に停電になった場合でも、晴れた日中には電力が使えるようになった。

■システム図



8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.1 戸建住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化支援事業〈ZEH支援事業〉

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約21万円/年

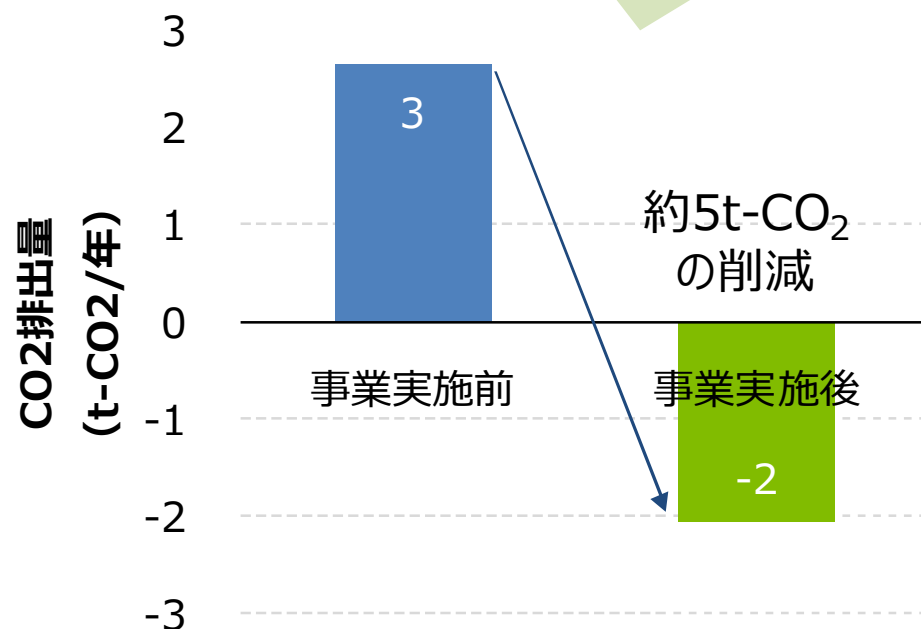
投資回収年数(補助あり) : 約22年

CO₂削減量 : 約5t-CO₂/年

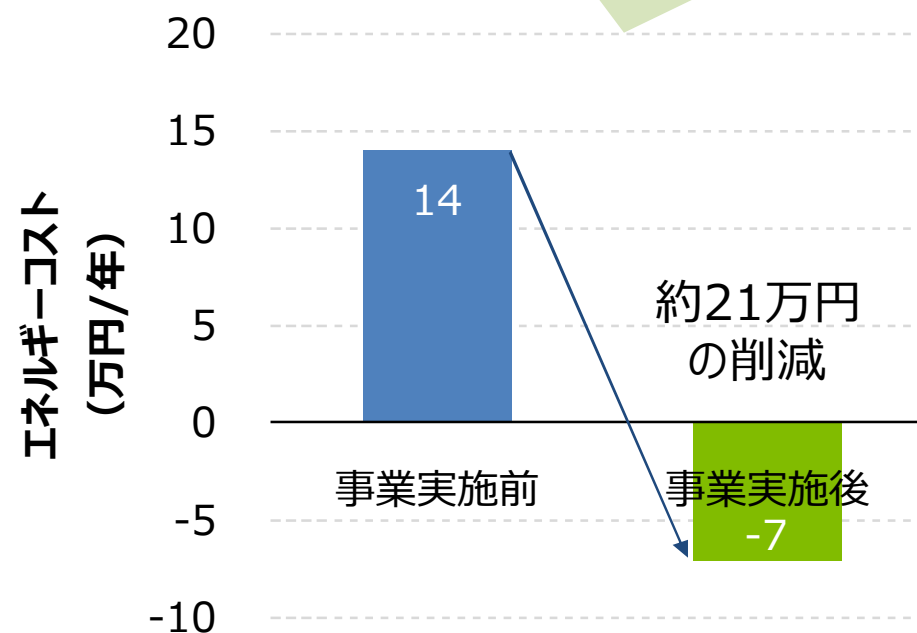
投資回収年数(補助なし) : 約25年

CO₂削減コスト : 15,295円/t-CO₂

太陽光発電によりCO₂排出量が実質マイナスとなった（太陽光による発電量が、自家消費電力量を上回った）。



太陽光発電量の余剰電力は売電した。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、売電単価：19円/kWh（固定買取制度の2021年単価）を用いて試算したものである。

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策 3/4

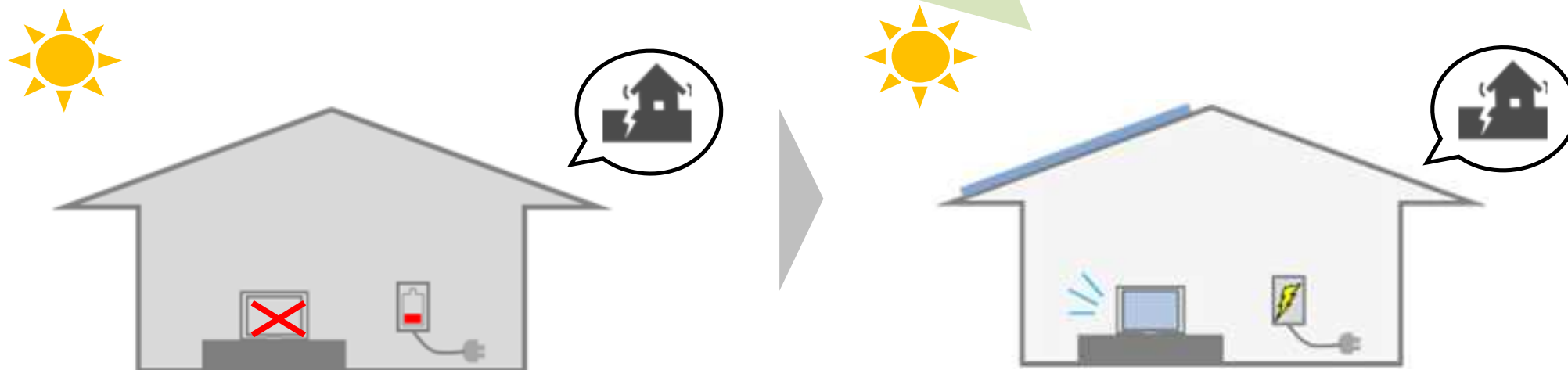


■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「ZEH戸建住宅の建設」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。

- 太陽光発電装置の導入により、光熱費の削減につながった。
- 太陽光発電装置の導入により、災害時に停電になった場合でも、電力が使えるようになった。
- 太陽光発電装置の導入により、防災意識が向上した。

有事の際の電力使用が可能となった。



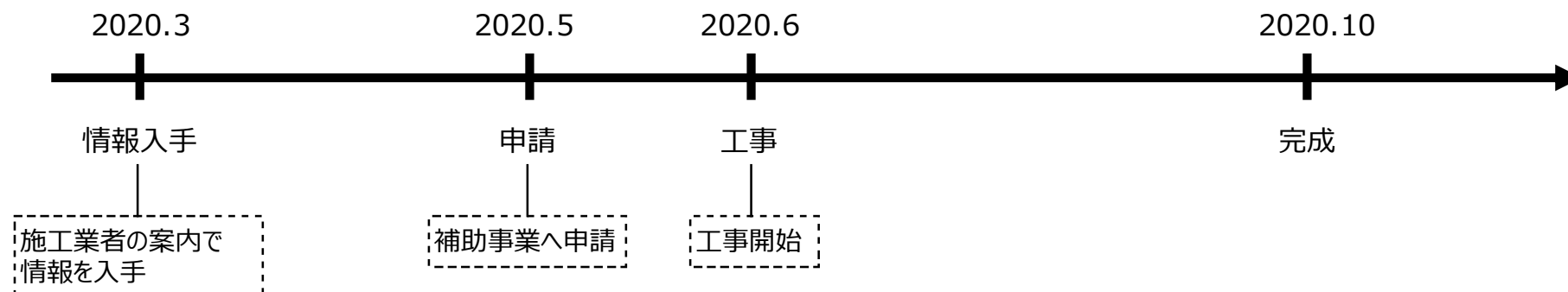
【実施後：停電時にはテレビの視聴やスマートフォンの充電が不可能となり、情報取得や通信が困難になる。】

【実施後：停電時にも非常用電源を利用してテレビの視聴による情報の取得やスマートフォンの充電による通信が可能となる。】

ZEH戸建住宅の建設による災害への対策 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 弊社はこれまでも環境配慮型住宅に取り組んできました。社会の脱炭素に対する認知度や取り組みの必要性が高まることはこれまで以上に弊社のノウハウを生かせるチャンスと認識しています。（事業者）
- 設備が当初想定していた金額より高額となったことから、補助金を申請して良かったと思います。（入居者）
- 電気代が思ったよりも安くなり驚いています。（入居者）

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.1 戸建住宅におけるネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化支援事業〈先進的再エネ熱等導入支援事業〉

地中熱を利用した冷暖房システムの導入 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 個人
 施工会社（株式会社伊藤組）
業 種 : 個人（一戸建住宅）

事業所

所在地 : 岩手県
総延床面積 : 140.35m²

補助金額

補助金額 : 約90万円
補助率 : 24%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 : なし（新設のため）
導入設備 : 地中熱ヒートポンプ

事業期間

稼働日 : 2020年12月

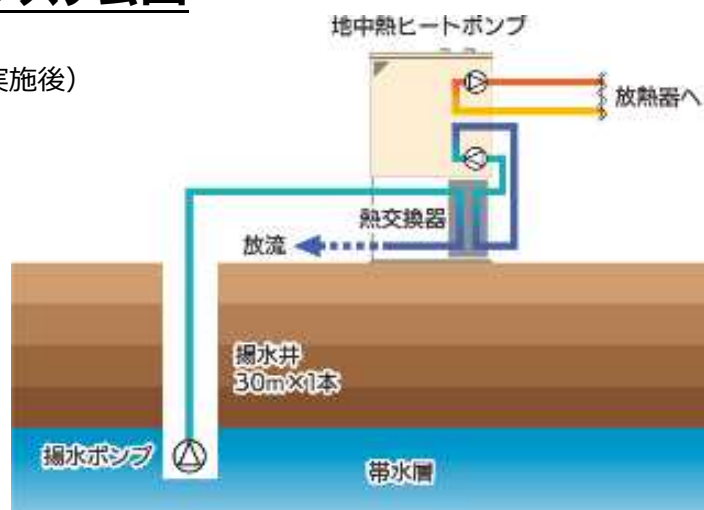
区分 : 新設

特長

: 地中熱を利用した冷暖房システムの導入により、寒冷地においても暖房の電化が可能になった。

■ システム図

（実施後）



■ 写真



地中熱ヒートポンプ



井戸ポンプ

地中熱を利用した冷暖房システムの導入 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約3万円/年

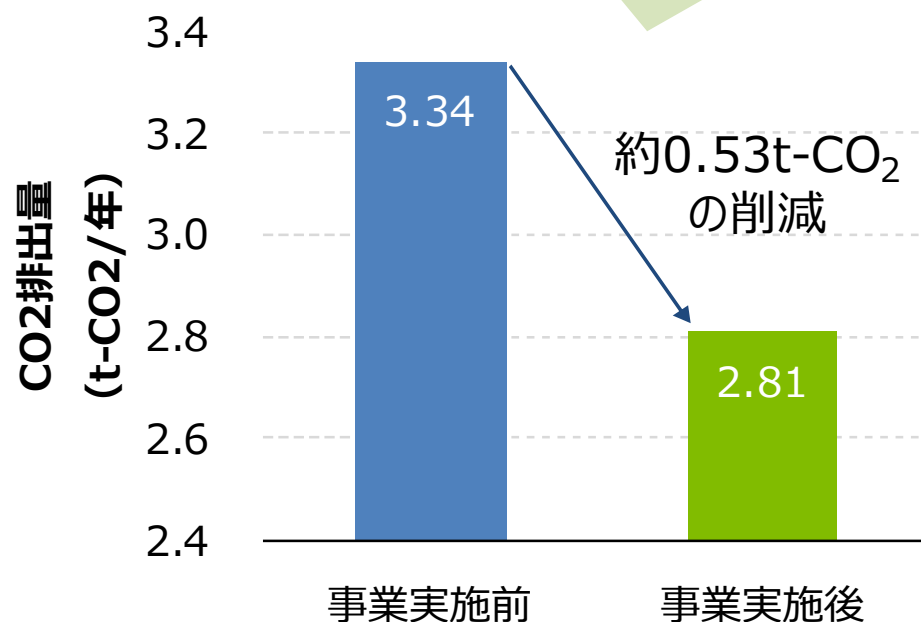
投資回収年数(補助あり)：約102年

CO₂削減量：約0.53t-CO₂/年

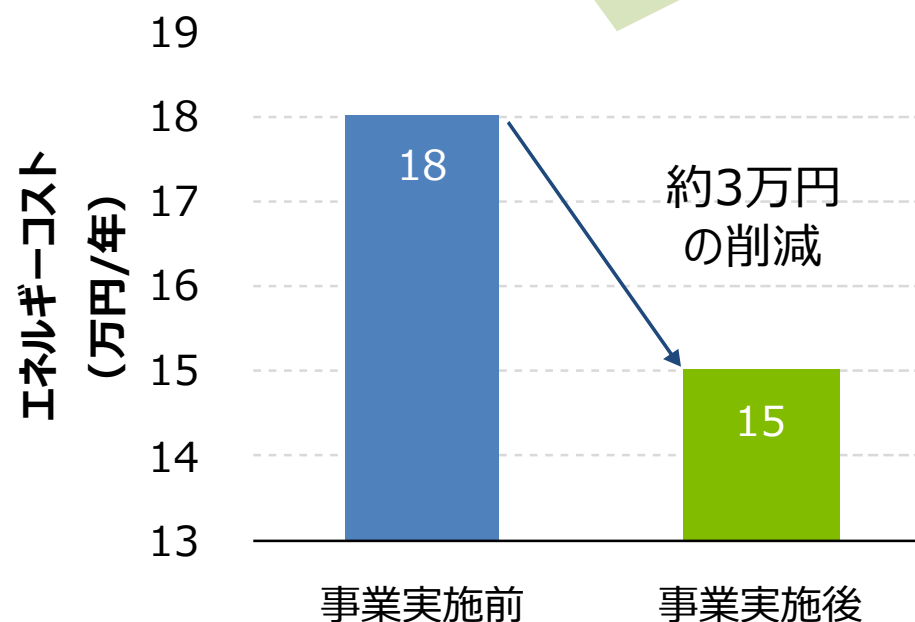
投資回収年数(補助なし)：約134年

CO₂削減コスト：129,561円/t-CO₂

灯油を使用した場合と比べてCO₂排出量を約15%削減することができた。



灯油を使用した場合と比べて暖房設備のランニングコストが低くなった。



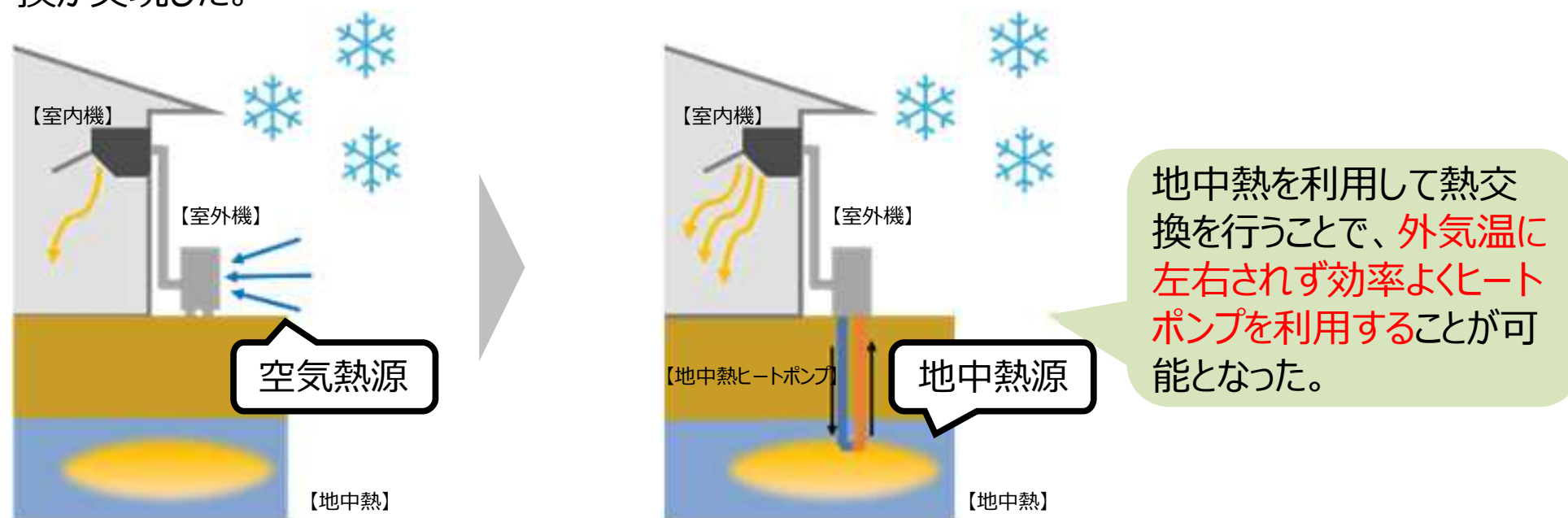
※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

地中熱を利用した冷暖房システムの導入 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

寒冷地域において、「地中熱を利用した冷暖房システムの導入」によって、以下のようなメリットがあった。

- ・ 冬季の外気温低下により空気を熱源としたヒートポンプによる熱交換効率が悪かったが、冬季でも温度が安定している地中熱・地下水熱を熱源とした効率の良い熱交換が可能となるため、省エネ性能と室内環境の快適性が向上した。
- ・ 温熱環境の快適性を得るために化石燃料による燃烧型暖房器具が使用される場合が多いが、年間を通してヒートポンプの高効率運用が可能となり、冷暖房システムの電化によるエネルギー転換が実現した。



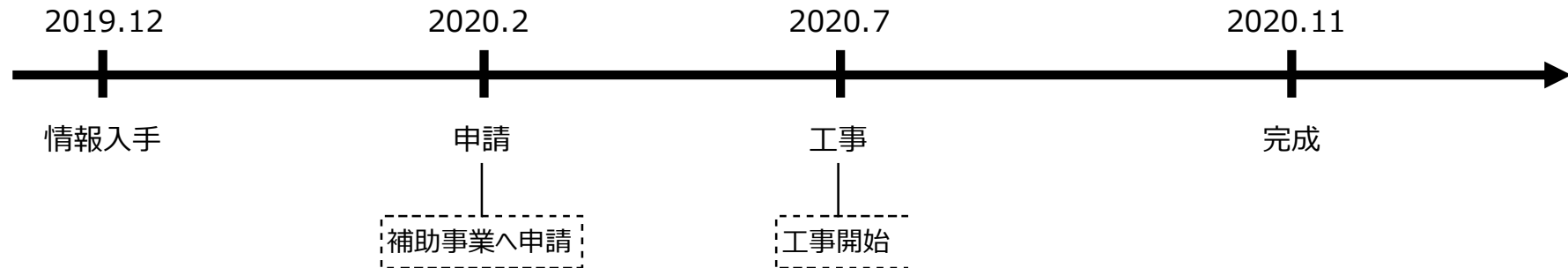
【実施前：冷たい外気を利用した熱交換により、快適性が低い】

【実施後：地中熱を利用した熱交換により、効果的にヒートポンプを使用できる】

地中熱を利用した冷暖房システムの導入 4/4



■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- 導入事例が近隣にあると施工業者に紹介され、地中熱を利用する技術について知りました。補助金を使えることが後押しとなり今回設備の導入を決めました。(施工主)

①PVTシステムの導入による室温の維持 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :個人
 施工会社 (ミサワホーム株式会社)
 業 種 :個人 (一戸建住宅)

事業所

所在地 :千葉県
 総延床面積 :108m²

補助金額

補助金額 :90万円
 補助率 :39% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 :なし (新設のため)
 導入設備 :空気集熱式PVTシステム 1式

事業期間

稼働日 :2021年 3月

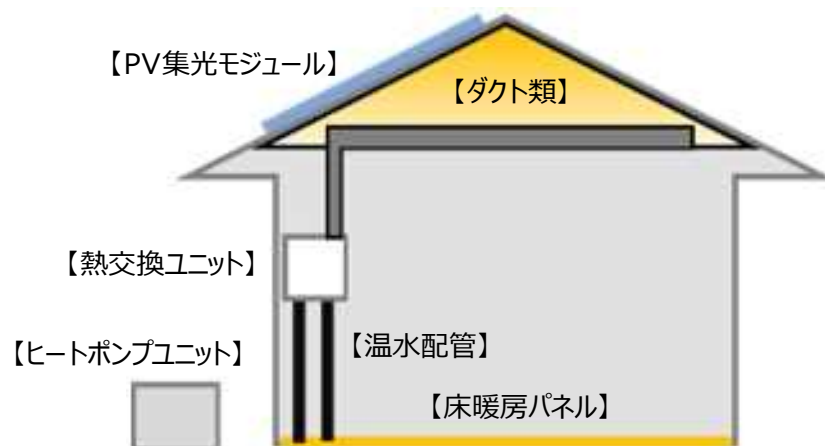
区分 :新設

特長

:電力を節約しながら太陽熱を利用する機能により、十分な電力供給が受けられない状態でも室温を維持することができるようになった。

■システム図

(実施後)



■写真



PV集熱パネル



熱交換ユニット

① PVTシステムの導入による室温の維持 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約31万円/年

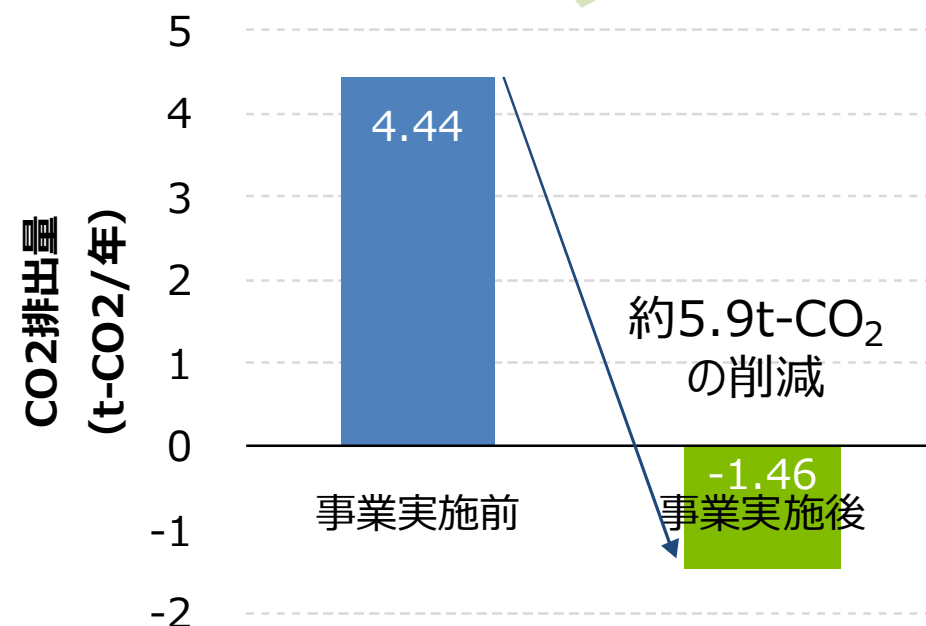
投資回収年数(補助あり) : 約3年

CO₂削減量 : 約5.9t-CO₂/年

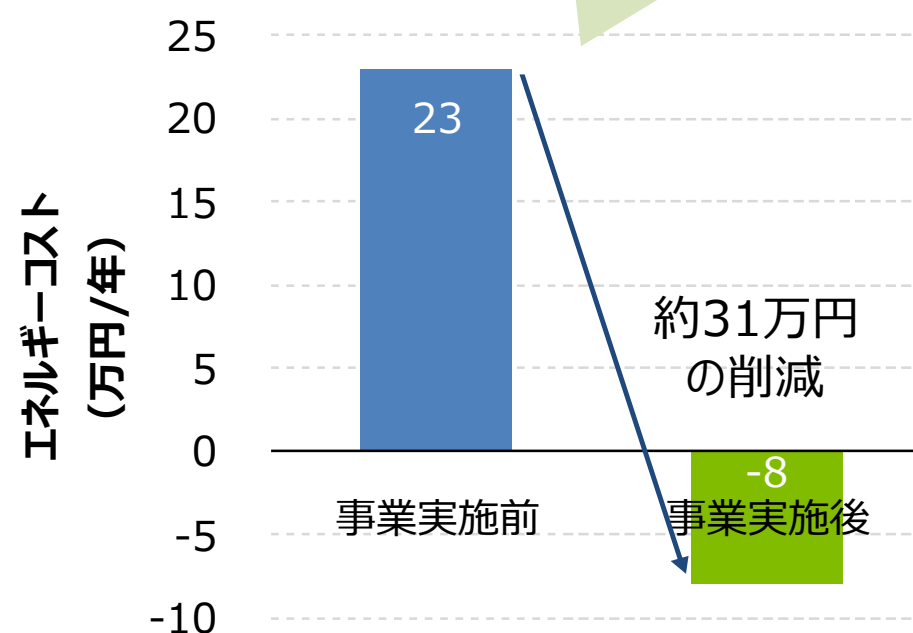
投資回収年数(補助なし) : 約7年

CO₂削減コスト : 8,973円/t-CO₂

創エネルギー量が消費エネルギー量を上回っているため、CO₂排出量がマイナスになっている。



エネルギー関連のデータはHEMSで確認できるようになっている。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：24.3円/kWh（出典：買電量実績値）、売電単価：24円/kWhを用いて試算したものである。

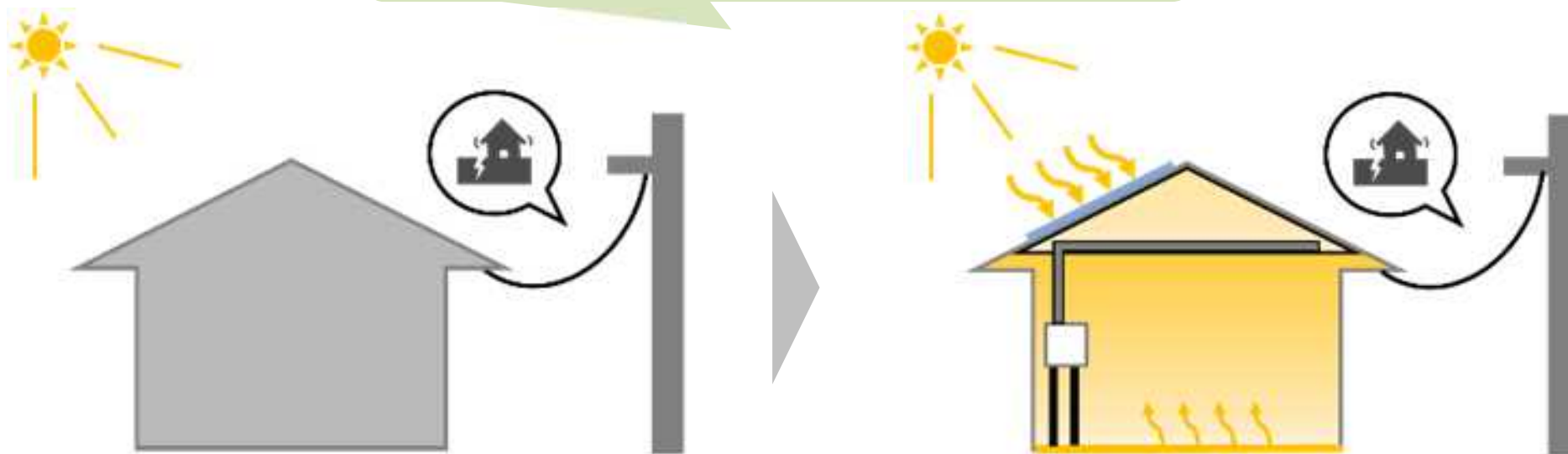
① PVTシステムの導入による室温の維持 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「PVTシステムの導入」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。

- ・ 今回導入した設備にはヒートポンプを稼働させず、ファンの稼働のみで電力を節約しながら太陽熱を利用する機能がある。この機能を利用し、災害時等に十分な電力供給が受けられない状態で暖房を稼働させて室温を維持することができるようになった。

太陽熱を利用することで、災害時等、**十分な電力供給がなくても室温が維持**できるようになった。

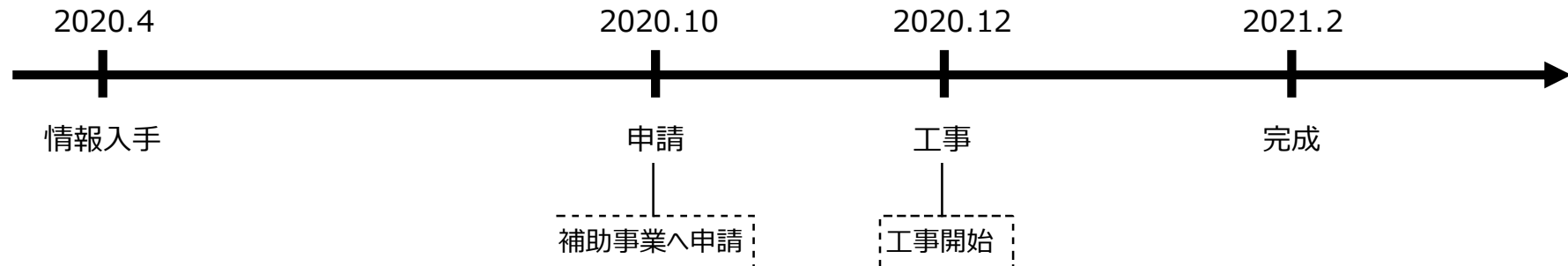


【実施前：十分な電力がないと室温が維持できない】

【実施後：太陽光を利用して暖房を稼働させ、室温を維持することができる】

①PVTシステムの導入による室温の維持 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



(株) ミサワホーム総合研究所
主任研究員 湯浅惇

- 今回の設備は先進的な技術を導入しているため、一部の関心の高いお客様以外にとっては、初期費用が設備導入のハードルとなっていました。
- 初期費用を補助いただけことで、導入のハードルをかなり下げることができ、本設備の効果そのものをお客様に訴求しやすくなりました。

② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : エスポワール不動産株式会社
業 種 : 不動産

事業所

所在地 : 北海道
総延床面積 : 1,740m²

補助金額

補助金額 : 約2,673万円
補助率 : 50% (総事業費に対する)

■ システム図



主な導入設備

従前設備 : なし (新築のため)
導入設備 : 高効率エアコン、高性能断熱材、高性能サッシ、LED照明、高効率給湯器、HEMS

事業期間

稼働日 : 2021年 2月

区分

: 新設

特長

: 高断熱・高気密・高効率設備・計画換気の導入や、自然エネルギーを直接流用することが可能な省エネデザインによる効果により空間冷暖房の負荷軽減を行った。

■ 写真



外観 (対象物件)

② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約35万円/年

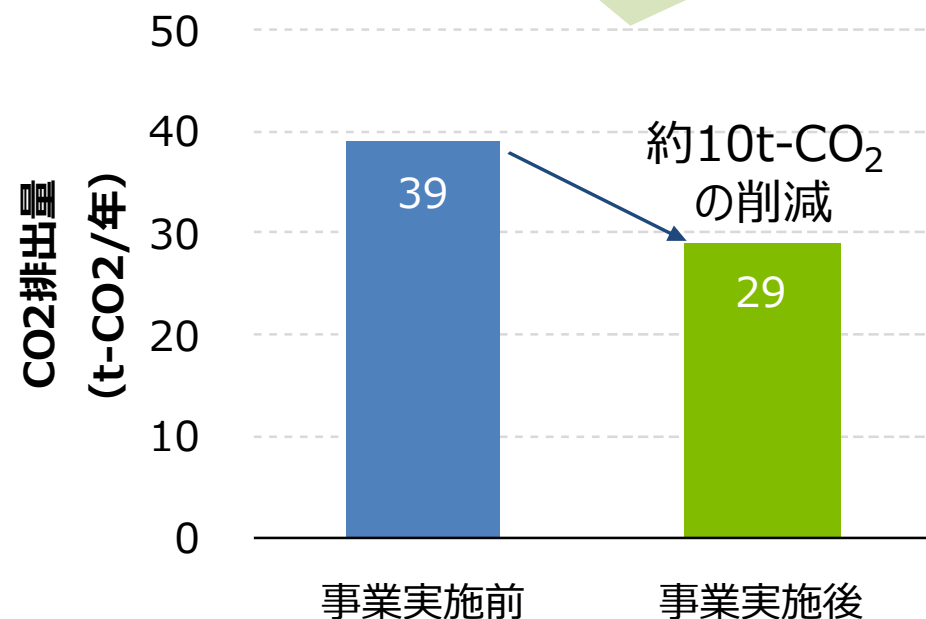
投資回収年数(補助あり) : -

CO₂削減量 : 約10t-CO₂/年

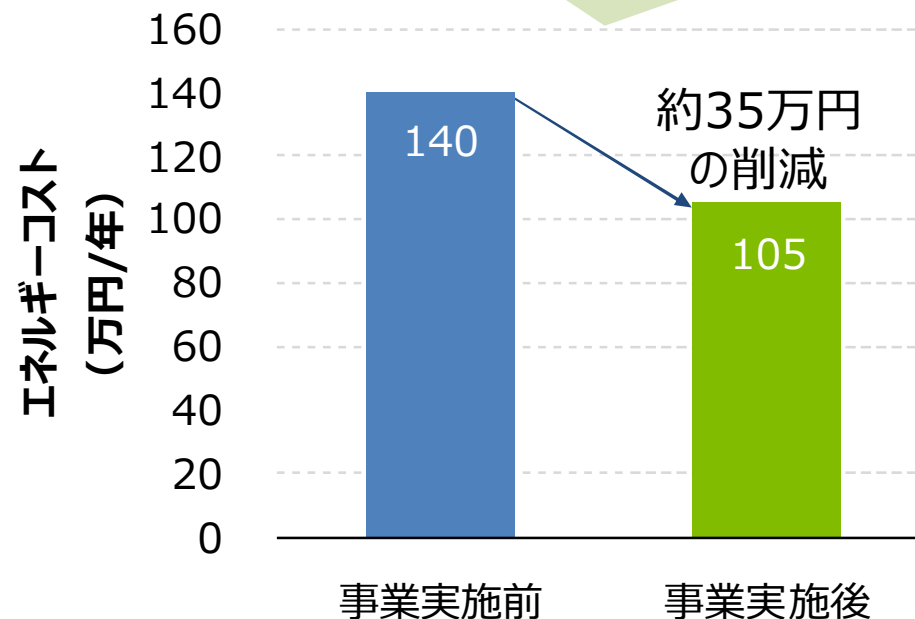
投資回収年数(補助なし) : -

CO₂削減コスト : 356,968円/t-CO₂

以下のグラフは、令和3年2月~10月のデータからのも含めた年間の実測データからは約1/3の削減推計値であるが、実際は冬季の削減効果大きい。冬季効果が試算された。



エネルギー消費に関するデータはHEMSにより遠隔管理されている。以下のグラフは、令和3年2月~10月のデータからの推計値であり、冬季を含めると約1/3の削減効果が試算された。



※1 ここに示す事業の効果は、買電単価 : 24.3円/kWh、LPG単価 : (出典: ヒアリング値) を用いて試算したものである。

② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

寒冷地において、ZEH-M仕様の断熱設備の導入を含む「ZEH-M高層住宅の建設」によって、以下のような効果が得られた。

- ダイレクトゲイン等の太陽熱の効率的な利用（パッシブ効果）により、昼夜の温度格差を小さくし、空間冷暖房の負荷を軽減できた。
- 断熱性能を確保しPRすることで、入居者の確保が期待できた。
- 法人の顧客に社宅として貸出すことで、顧客のSDGs推進に貢献することも可能となる。

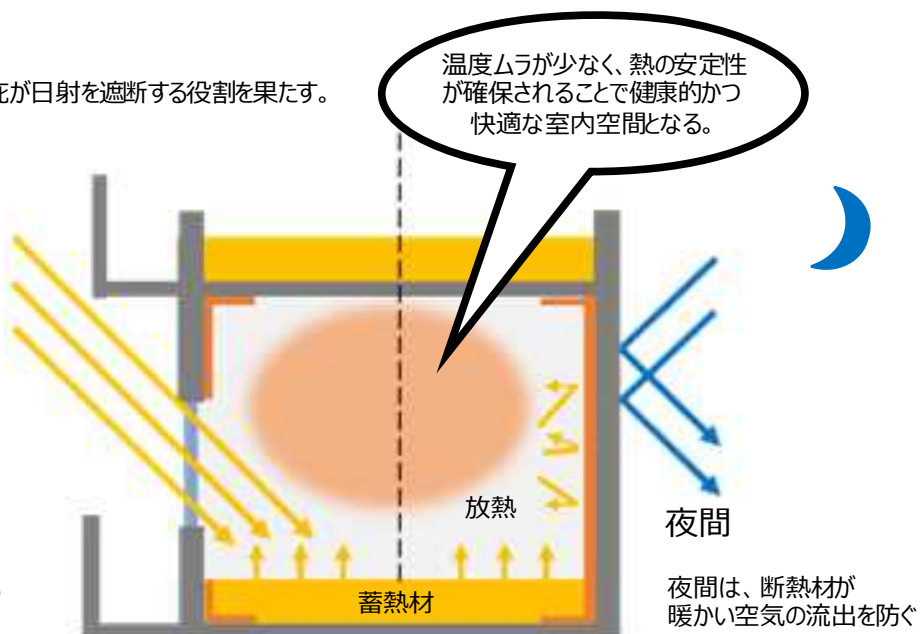
冬の場合

夏はバルコニー庇が日射を遮断する役割を果たす。



日中

日中は、窓から日光を取込む

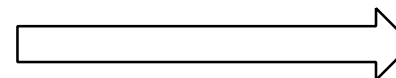


令和3年度に竣工したZEH-Mは、国内の賃貸マンションとして非常に高い断熱性能を有しており、**他の賃貸物件との差別化**を図ることができている。

（高い断熱性による住みやすさ、および、省CO₂物件によるコストメリットを訴求できる。）



オーナー



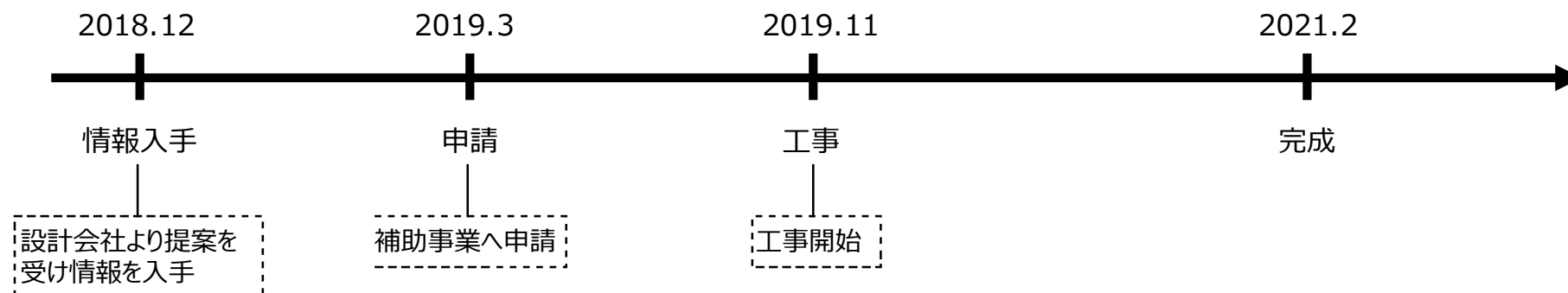
入居希望者

【ダイレクトゲイン：日中太陽熱を暖房として活用しながら蓄熱を行い、日照のないときに活用】

— パッシブ効果の利用 —

② 寒冷地におけるZEH-M高層住宅の建設 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



エスパワー不動産株式会社
元 事業統括 代表取締役CEO
山本謙一

- 「SDGs未来都市」として選定され、環境首都宣言を行っている札幌市の取り組みに沿うことができました。
- 札幌市による集合住宅の高断熱化の取組推進に係る普及啓発パンフレットに、「高層ZEH-M支援事業」を賃貸マンションで活用した道内で唯一の事例として取り上げられ、インタビュー記事が掲載されました。
- 自社で太陽光発電所を所有しており、実質、マンションの建設インシヤルエネルギーを除く会社活動のすべての事業のランニング・エネルギーについてのカーボンニュートラルを7年前から実現させています。

③戸建住居に対する断熱リノベーション 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :個人
設計会社 (株式会社OKUTA)
施工会社 (株式会社OK-CRAFTS)
業 種 :個人 (一戸建住宅)

事業所

所在地 :埼玉県
総延床面積 :100m²

補助金額

補助金額 :約27万円
補助率 :33% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 :断熱材、窓、ガラス
導入設備 :高性能断熱材、内窓、高性能断熱ガラス

事業期間

稼働日 :2020年11月

区分

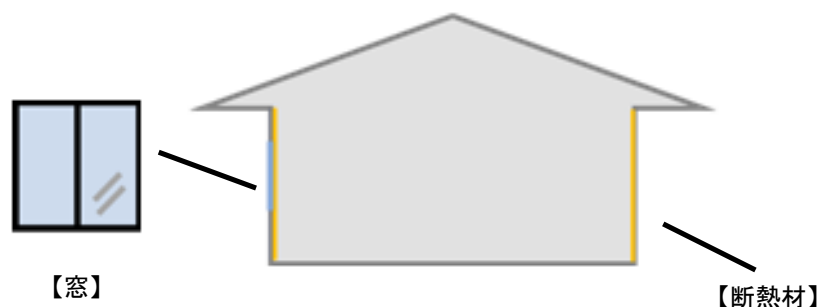
:改修

特長

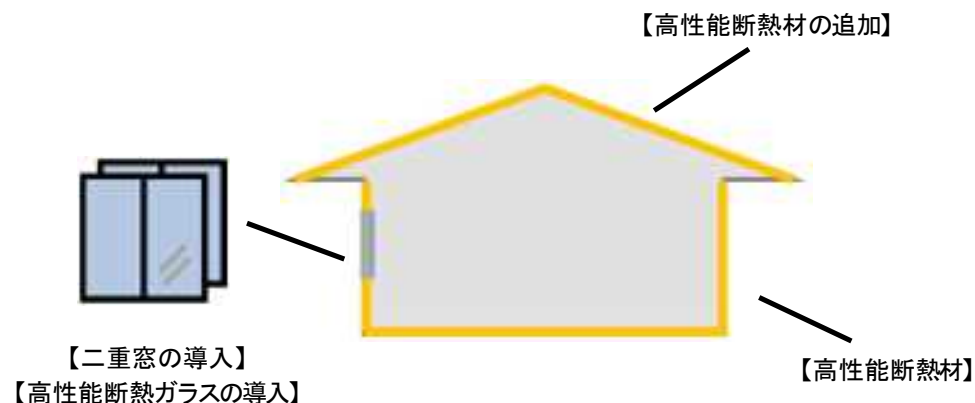
:断熱リノベーションによる省エネ効果を定量的に検討したうえで改修を行い、住環境を改善した。

■システム図

(実施前)



(実施後)



③戸建住居に対する断熱リノベーション 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約2万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約53年

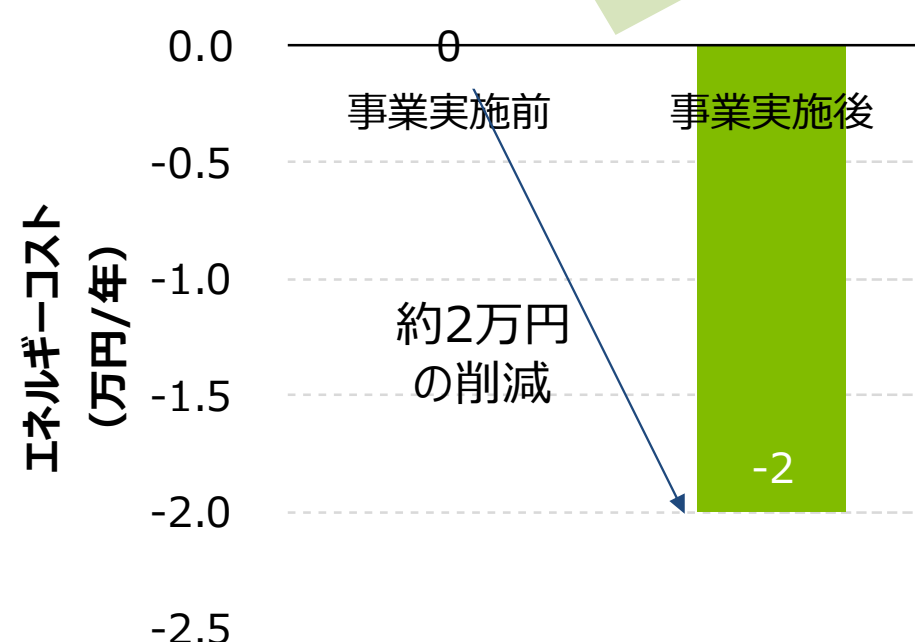
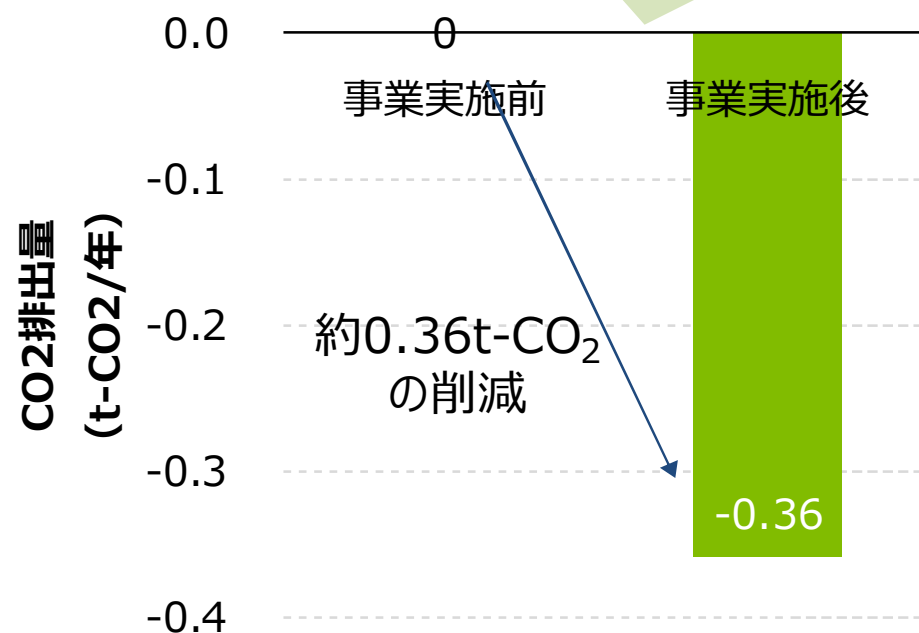
CO₂削減量 : 約0.36t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約68年

CO₂削減コスト : 33,678円/t-CO₂

高性能断熱材、高性能断熱ガラスを導入することによって、約0.36t-CO₂を削減できた。

空調負荷の軽減などの要因により、電気代を約2万円削減できた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：24.3円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

※2 社会資本整備審議会第18回建築環境部会の数値を用いて概算したものである。

（参考地）小規模住宅の場合は、1戸120㎡をベースとして、断熱材のみの改修の場合年間2.5万円（833kwh）/戸の削減

③戸建住居に対する断熱リノベーション 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

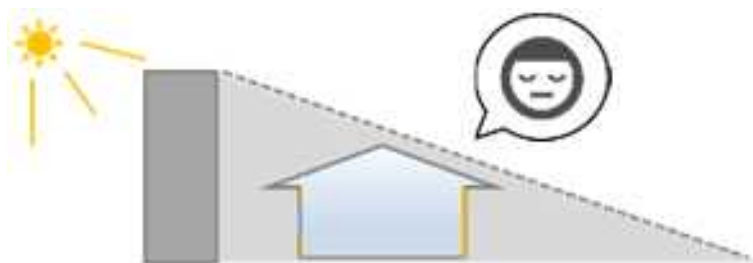
戸建住宅において「断熱リノベーション」を実施することで、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があつた。

- ・省エネ効果を定量的に検討するために、既存の住宅における1次エネルギーの計算を実施したことで計画的に断熱改修を行うことができた。
- ・日当たりが悪く、冬季に室内が寒くなる点を解消できた。



省エネ効果を定量的に計算し、断熱リノベーションを計画できた。

— 計画的な断熱改修 —



【実施前：日当たりが悪く、冬季は室内が寒い】



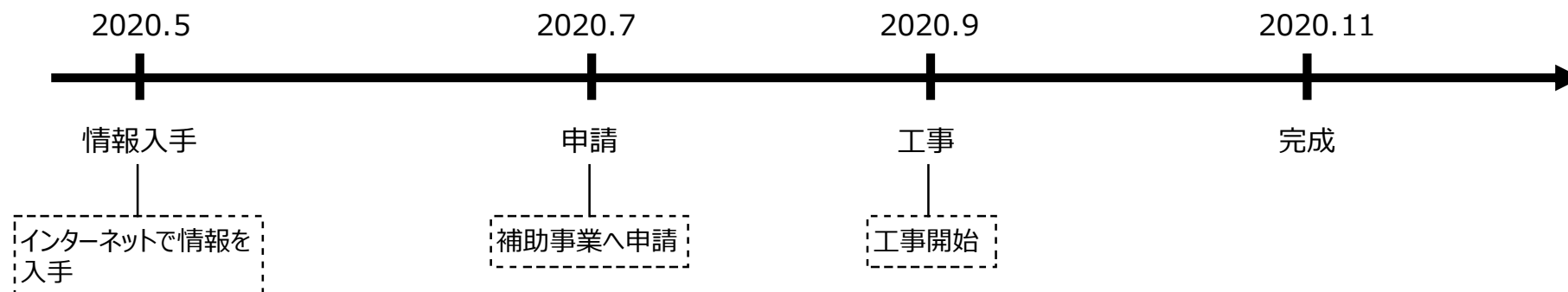
【実施後：断熱性向上により、室内の暖かさを実現】

冬季でも、日当たりの良し悪しに左右されずに、室内の暖かさを実現できた。

— 日当たりの悪さによる寒さの解消 —

③戸建住居に対する断熱リノベーション 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社OK-CRAFTS
代表取締役 奥原由也

株式会社OK-CRAFTS（施工会社）

- 断熱、気密工事の実績が豊富なので、その建物とご要望に最適な性能とコストバランスの良い提案をしています。



株式会社OKUTA
設計部次長 岡本博行

株式会社OKUTA（設計会社）

- 冷暖房負荷や日射取得(遮蔽)を断熱計画の軸として地域・敷地・建物ごとの計算とシミュレーションによって提案しております。
- 温熱性能にはグレードがあり、断熱改修はHEAT20 G1を標準、新築は HEAT20 G2 を標準として提案しています。

④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 :ピースフルいずみ管理組合
業 種 :生活関連サービス業、娯楽業

事業所

所在地 :京都府
総延床面積 :1,061m²

補助金額

補助金額 :約145万円
補助率 :1/3

主な導入設備

従前設備 :単板ガラス
導入設備 :断熱窓ガラス（真空ガラス）

事業期間

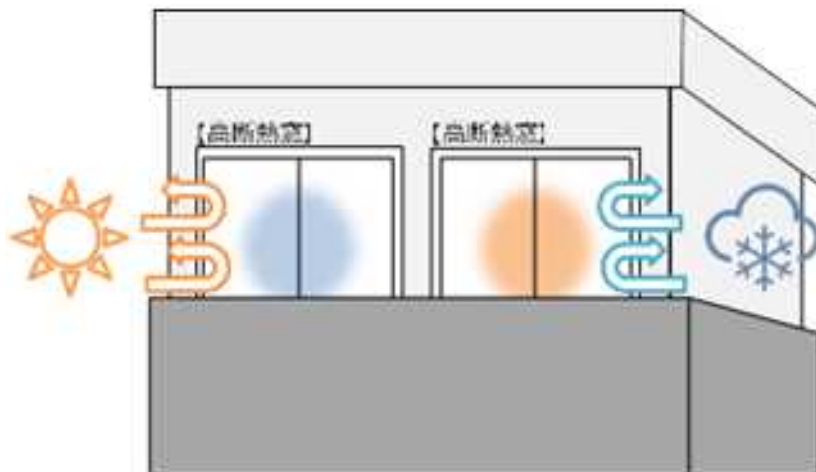
稼働日 :2021年 5月

区分 :更新

特長 :サッシのアルミ枠を残しガラスのみ交換することで、初期費用を抑えた断熱窓ガラスの導入が可能になった。

■ システム図

(実施後)



■ 写真



外観（対象物件）

④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約1.8万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約316年

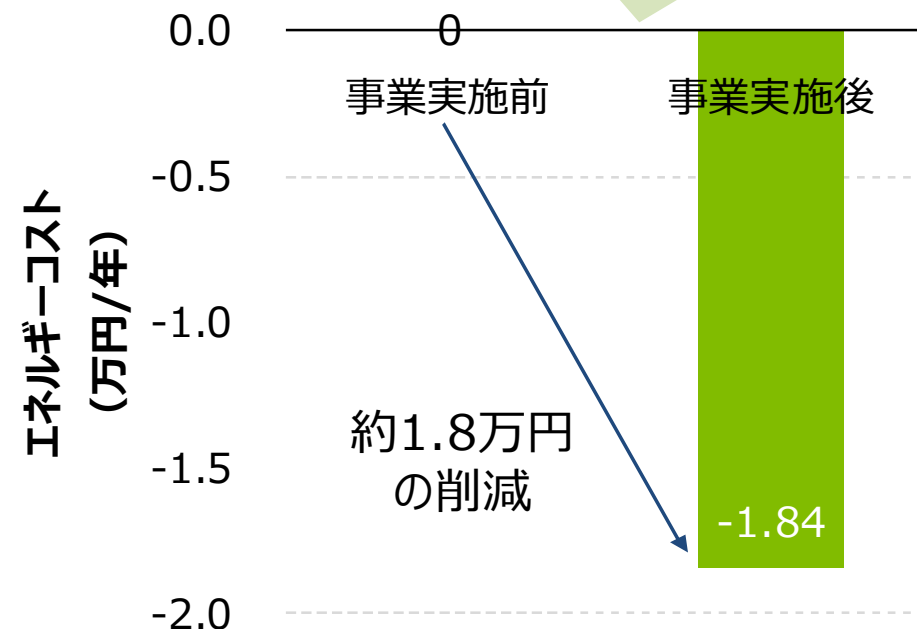
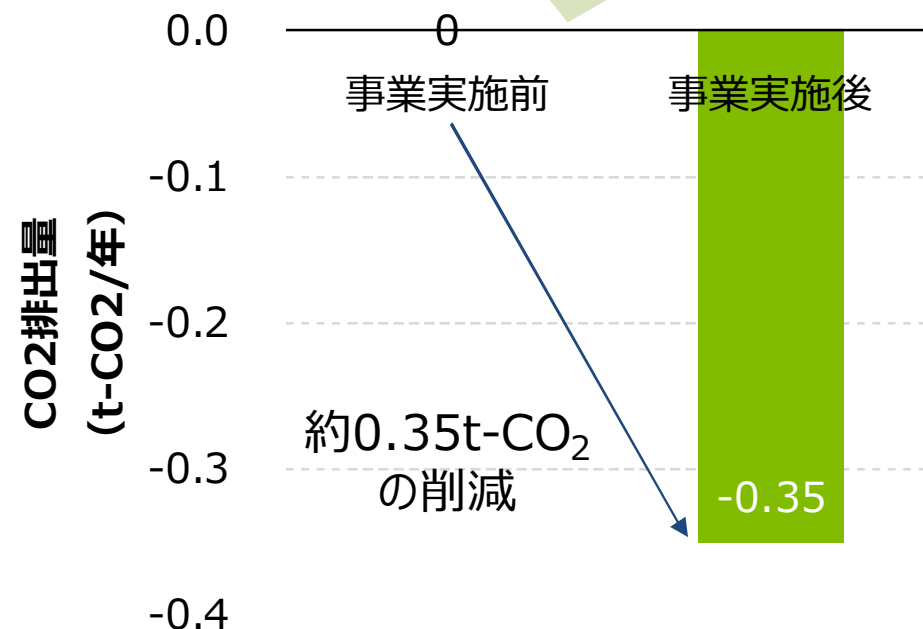
CO₂削減量 : 約0.35t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約394年

CO₂削減コスト : 41万円/t-CO₂

老朽化した断熱窓を改修したことで、
空調負荷の大幅削減（電力で年間
約785kWh）ができた。

電力コスト（空調需要）を年間1.8万円
削減することができた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：24.3円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

※2 社会資本整備審議会第18回建築環境部会の数値を用いて概算したものである。

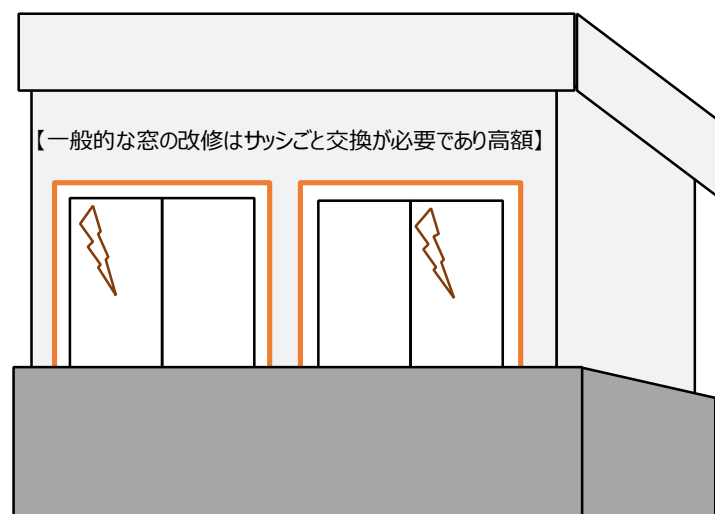
（参考値）大規模住宅の場合は、1戸70㎡をベースとして、年間1.1万円（367kWh）/戸の削減

④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

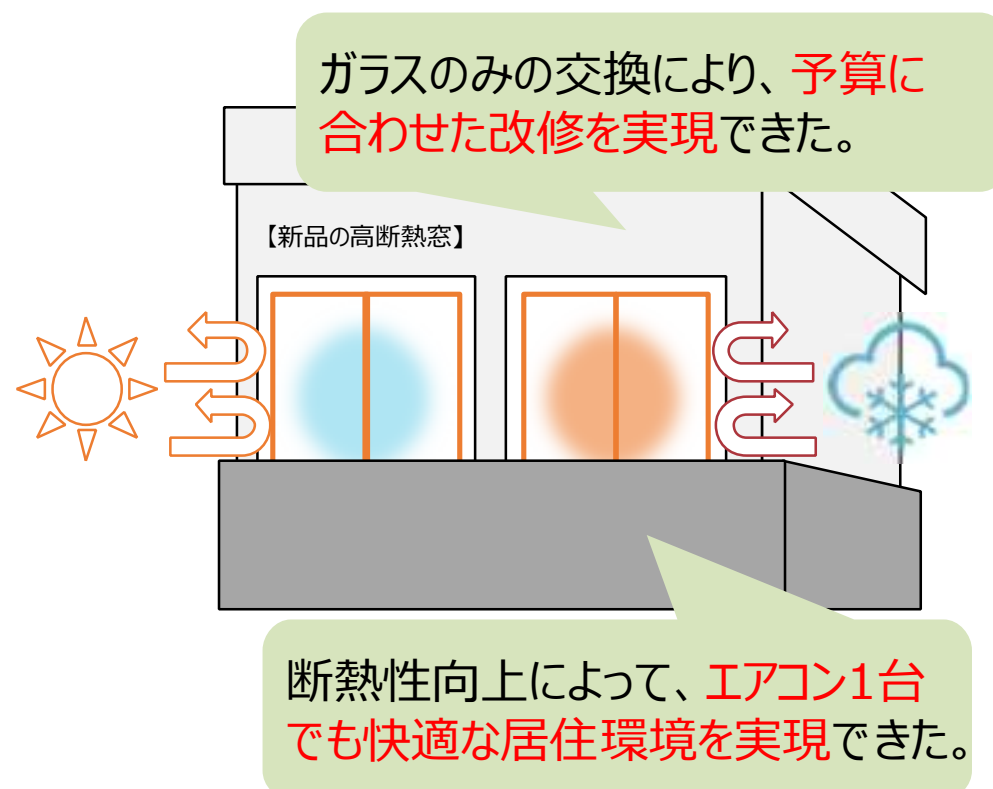
「老朽化した単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 断熱窓ガラスに更新する場合はサッシごと交換することが多いが、今回のケースではサッシのアルミ枠を残したままガラスのみを交換したため、初期費用を抑えることができた。
- これまではエアコン2台を用いて空調をコントロールしていたが、断熱性向上によりエアコン1台でも快適な温度が保つことが可能になった。



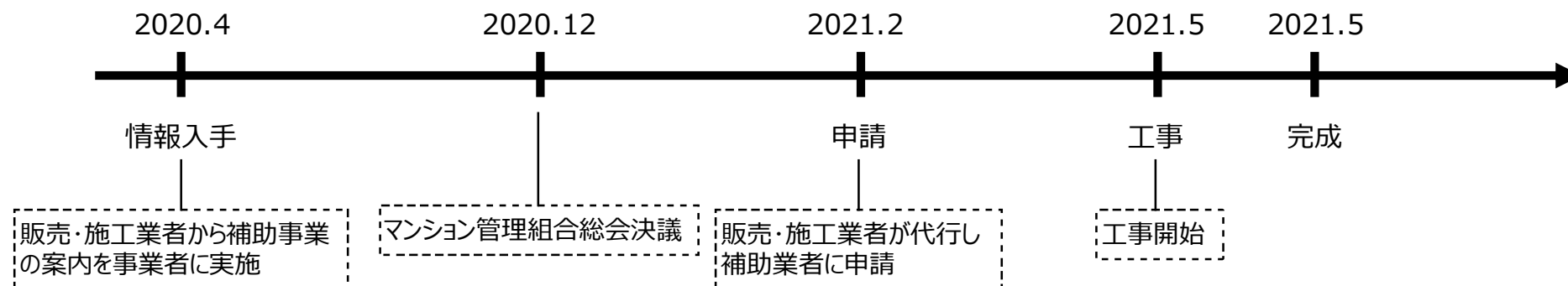
オーナー

〇〇〇
修繕積立金の取り崩しを
最小限に抑えて、
老朽化への対応をしたい



④ 単板ガラスから断熱窓ガラスへの更新 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



村島硝子商事株式会社
代表取締役社長
村島靖基（むらしまやすき）

- 既存サッシは残し硝子だけの交換のため、初期費用を抑えることに加えて施工時間も短縮できました。
- 真空硝子の採用により熱を室外に逃がさず、結露もしっかり軽減し、1年中快適な室内空間を保つことが可能になりました。
- カビ発生の原因となる結露を大幅に抑える事が出来ますので、健康で快適な室内環境に近づきました。
- 真空ガラス特有の構造から、音の伝わり方を大幅にカットしますので、優れた遮音性能が実現されました。
- 今後も断熱改修を通して、SDGs「目標7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」に貢献していきます。

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業〉



① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社ズイカインターナショナル
業 種 : 宿泊業

事業所

所在地 : 長野県
総延床面積 : 5,852m²

補助金額

補助金額 : 約2,350万円
補助率 : 50%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 : 温水ボイラー設備 2台
導入設備 : ヒートポンプ給湯器 3台、温水ボイラー 1台、
高温水ヒートポンプ 2台

事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分 : 更新

特長

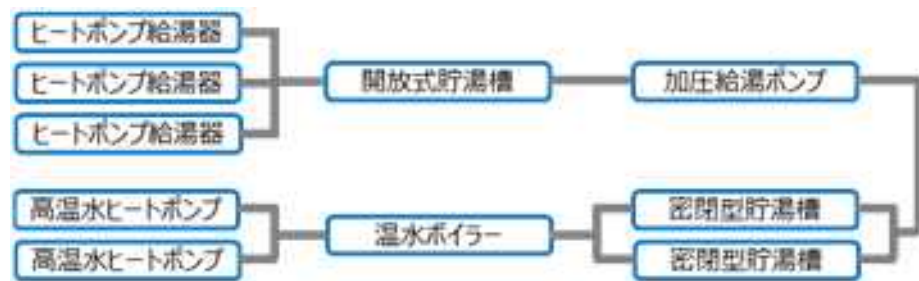
: ヒートポンプ給湯設備の更新によりCO₂削減の取り組みをPRすることが可能となったほか、給湯設備の電力化が可能となった。

■ システム図

（実施前）



（実施後）



■ 写真



温水ボイラー



ヒートポンプ給湯器・
高温水ヒートポンプ

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業〉



① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約395万円/年

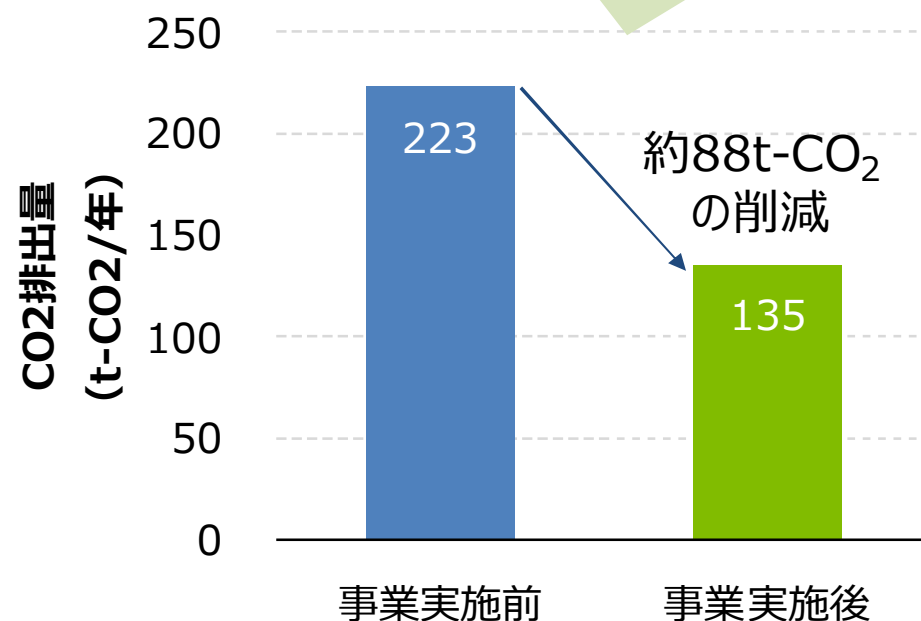
投資回収年数(補助あり) : 約6年

CO₂削減量 : 約88t-CO₂/年

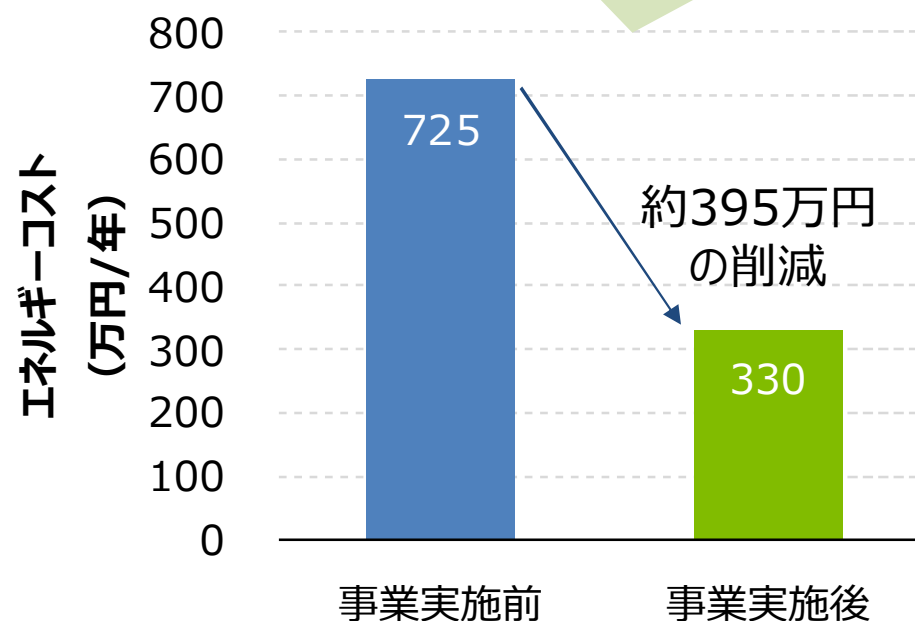
投資回収年数(補助なし) : 約12年

CO₂削減コスト : 26,697円/t-CO₂

設備の更新により、CO₂排出量を約40%削減することができた。



設備の更新により、エネルギーコストを約54%削減することができた。



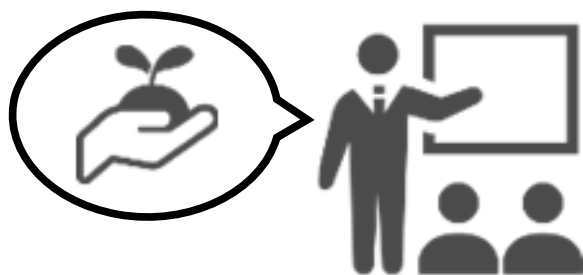
※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）・灯油単価を用いて試算したものである。

① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「ヒートポンプ給湯設備の更新」によって、以下のような副次的効果があった。

- CO₂排出量の削減に対する社会的要請が高まる中で、取り組みを行っている点をアピールすることができるようになった。
- 電力による給湯が可能になり、原油価格が高騰する中でも灯油価格の上昇がコストに与える影響を抑制できた。



— 環境に対する取り組みのアピール —

環境に対する取り組み
のアピールが可能とな
った。



【実施前：灯油を使用した給湯】



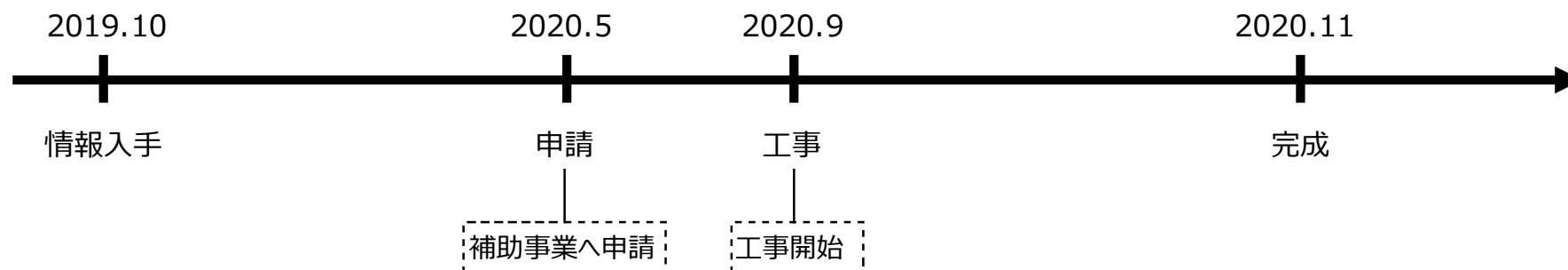
【実施後：電力を利用した給湯】

寒さによりエネルギー消
費が増加する中でも、
灯油価格上昇のイン
パクトを抑制することが
できた。

— 灯油の利用量削減によるコスト上昇の抑制 —

① 寒冷地におけるヒートポンプ給湯設備の更新 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



取締役副社長 田島伸浩

- 国立公園内の事業者としてSDGsへの取り組みを積極的に実施しております。今回のヒートポンプ給湯設備の導入も大きな環境貢献であると考えております。
- 照明をLED化する、ストローの素材をプラスチックから紙に変更するなど環境に対する取り組みを独自に行っています。昨年よりEV車のカーシェアサービスも開始するなどお客様の利便性と環境負荷の低減を両立するサービスも実施しております。
- 今後は電力の見える化などに取り組み、更なる環境負荷の低減を実現したいと考えております。

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業〉

②真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社ホテル東館

業 種 : 宿泊業

事業所

所在地 : 長野県

総延床面積 : 5,440m²

補助金額

補助金額 : 約628万円

補助率 : 50%（総事業費に対する）

主な導入設備

従前設備 : 真空温水ヒーター 2台

導入設備 : 真空温水ボイラー 2台

事業期間

稼働日 : 2020年 12月

区分

: 更新

特長

: 運用上の工夫を行い更なるCO₂排出量の削減を図っているほか、環境に対する取り組みの情報交換や啓蒙活動を行っている。

■システム図

（実施前）

給湯、暖房、大浴場昇温用
真空温水ヒーター

露天風呂昇温用
真空温水ヒーター

（実施後）

給湯、暖房、大浴場昇温用
真空温水ボイラー

露天風呂昇温用
真空温水ボイラー

■写真



真空温水ボイラー

②真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約196万円/年

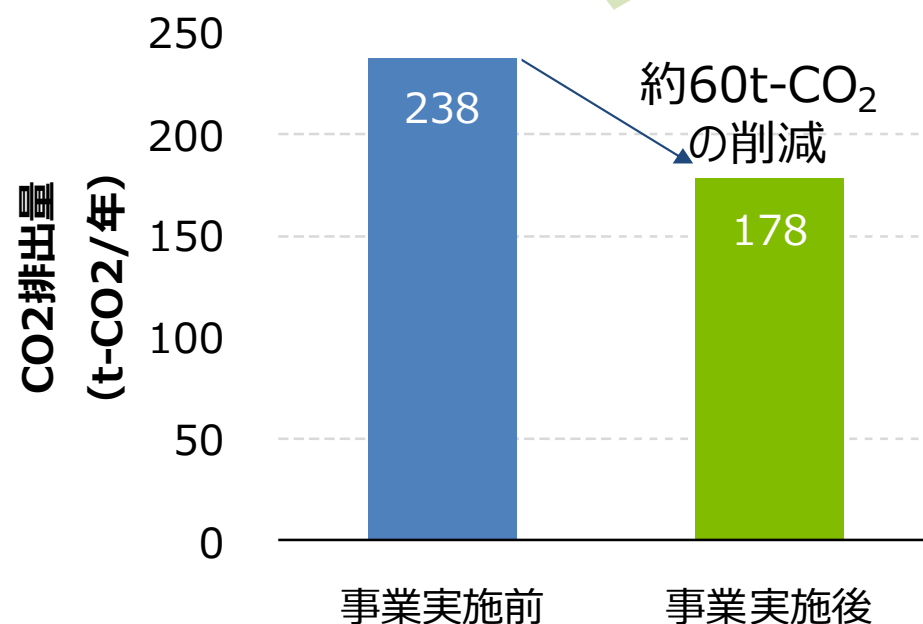
投資回収年数(補助あり) : 約4年

CO₂削減量 : 約60t-CO₂/年

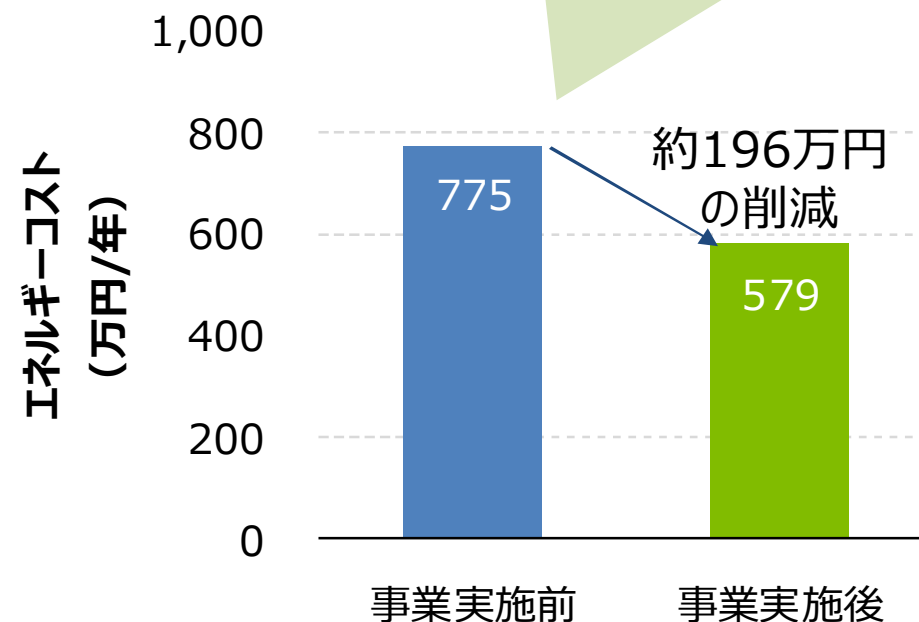
投資回収年数(補助なし) : 約7年

CO₂削減コスト : 10,406円/t-CO₂

CO₂排出量を約25%削減できた。



エネルギーコストを約25%削減できた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh（出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

②真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「真空温水ボイラーの更新」に加え、積極的な運用改善を行い、更なるCO₂排出量の削減を図っている。

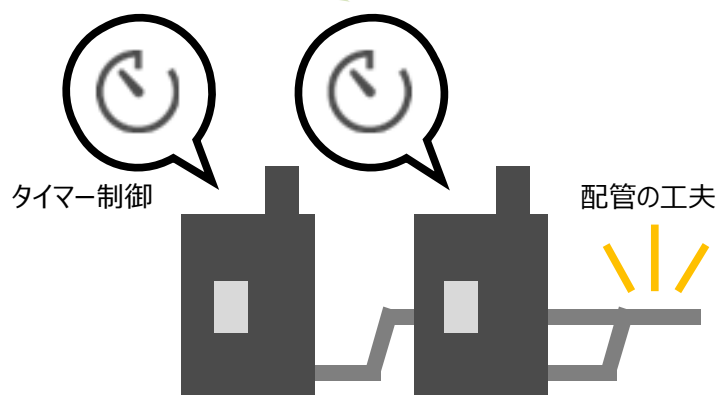
- ・タイマー制御で温度設定を行い、時間帯別にボイラの稼働の最適化を行っている。
- ・熱需要に応じて2台あるボイラのうち1台のみの運転でも対応できるように配管の接続を工夫した。

また、省エネの取組みについて、観光協会総会などで積極的に情報交換や啓蒙活動を行い、地域・業界への水平展開を図っている。

- ・本事業で導入した設備に関しても、運用改善の方法を含め、他業者と情報交換を行っている。

タイマー制御、配管などの複数の工夫を実施し、**温度設定、稼働台数などの適正化および省エネ**を図っている。

導入設備の運用改善を含めた、省エネの取組みについて、自社で試行錯誤する共に、**積極的に情報を発信**している。



— 運用改善によるCO₂排出量の削減 —

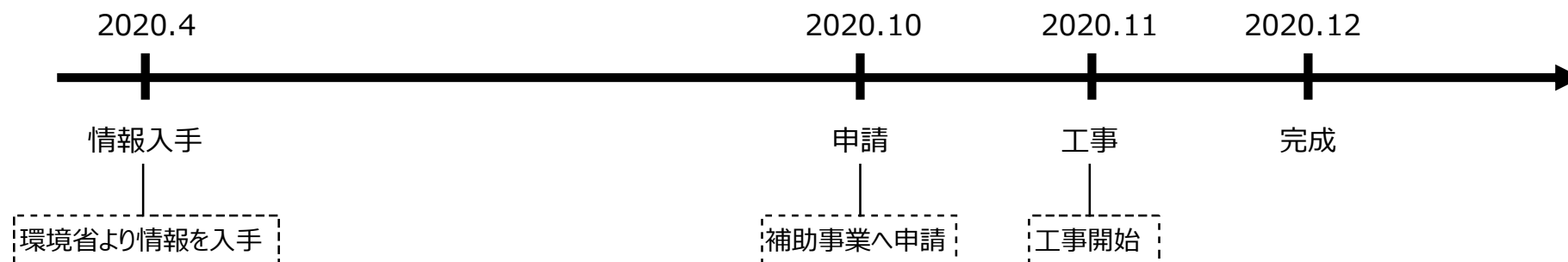


— 省エネ活動の情報交換・啓蒙活動 —

②真空温水ボイラーの更新および積極的な運用改善と環境活動の周知 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 当施設は上信越高原国立公園の中にあり、自然公園法に従い宿舎事業として営業をしています。
- 国立公園内の事業者として、国立公園の滞在環境上質化事業など環境省の事業に参画して環境に対する取り組みを行っています。
- 環境の保全と運営上のコスト削減が図れる一石二鳥の施策を支援いただけるため、設備更新に前向きになりました。

8. 住宅等の脱炭素化推進事業

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）化・省CO₂促進事業〉

③送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 静岡県西伊豆町

業種 : 電力・ガス・水道

事業所

所在地 : 静岡県

総延床面積 : 421m²

補助金額

補助金額 : 約8,651万円

補助率 : 50% (総事業費に対する)

主な導入設備

従前設備 : ポンプ設備

導入設備 : 高効率ポンプ設備

事業期間

稼働日 : 2021年1月

区分

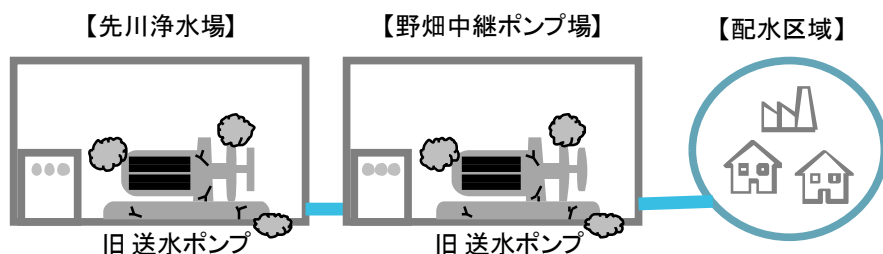
: 更新

特長

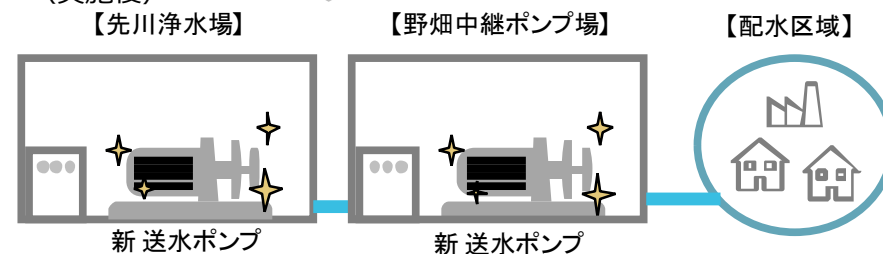
: 町内の2施設で浄水施設のポンプの更新を行い効率的な運用が可能となったほか、水道インフラとしての信頼性・安定性が向上した。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



高効率ポンプ
(先川浄水場)



高効率ポンプ
(野畑中継ポンプ場)

③ 送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約140万円/年

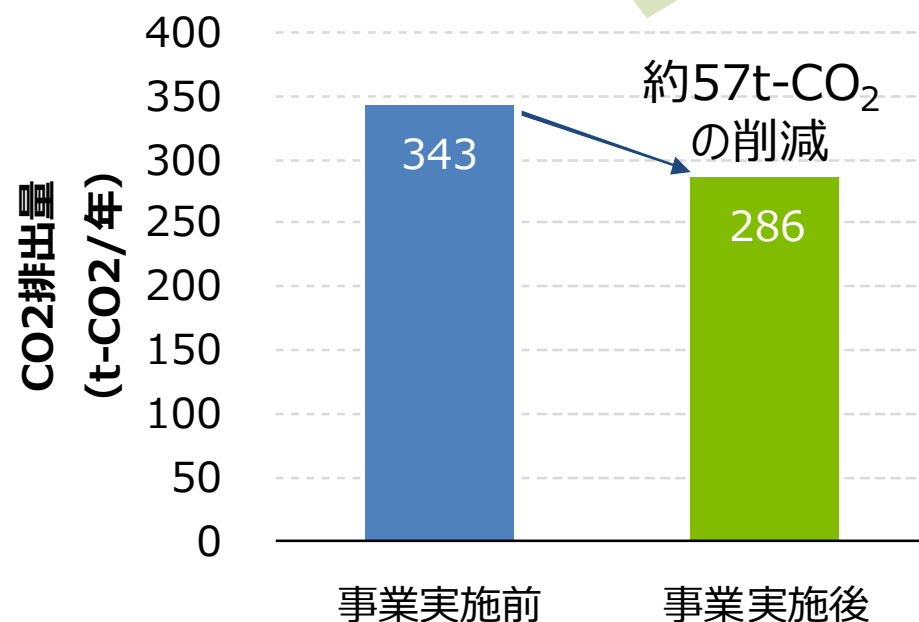
投資回収年数(補助あり) : 約79年

CO₂削減量 : 約57t-CO₂/年

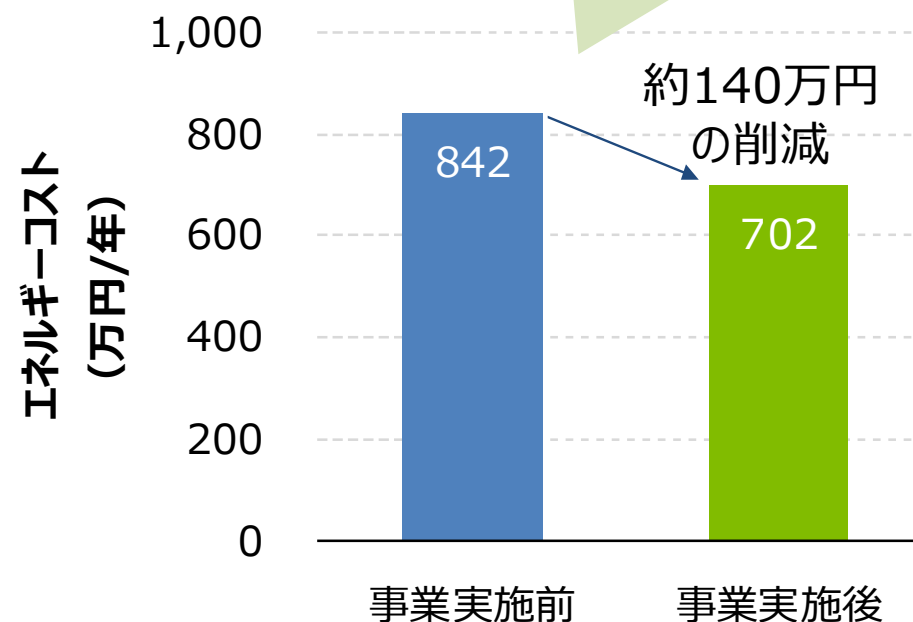
投資回収年数(補助なし) : 約143年

CO₂削減コスト : 104,554円/t-CO₂

約17%の削減率を達成することができた。



設備の更新により、運転に必要な電力コストを17.8%削減することができた。



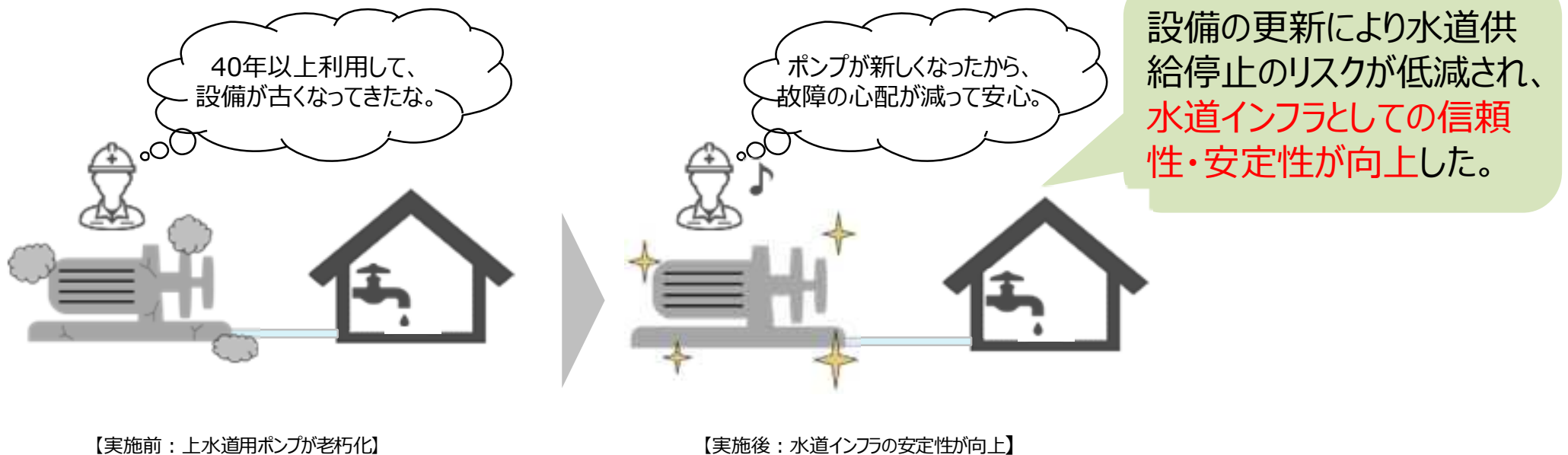
※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

③ 送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「上水道用ポンプ設備の更新」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。

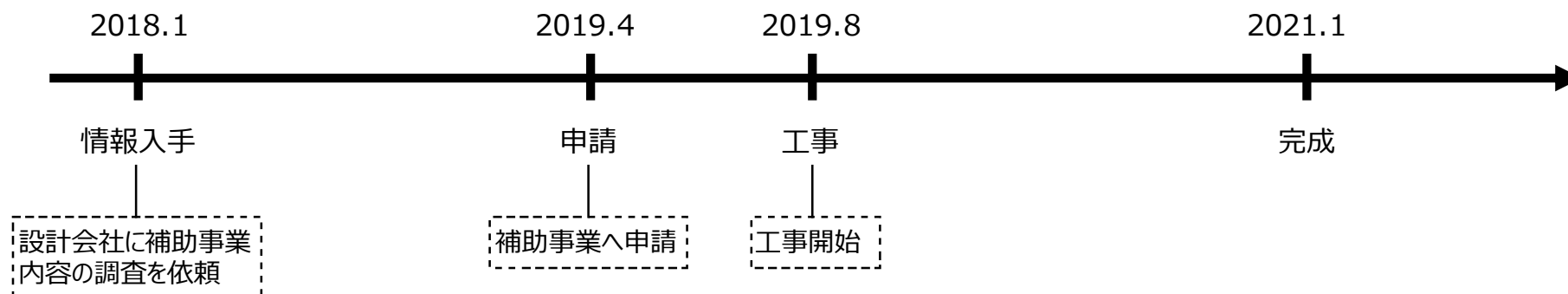
- 新しいポンプ設備の導入によってエネルギー消費量などの面で効率的な運用が可能となり、エネルギーコストの削減につながった。
- 安心・安全な運用が必要である水道インフラにおいて、40年以上利用されて老朽化していた上水道用ポンプ設備を更新することで、水道供給停止のリスクが低減され、水道インフラとしての信頼性・安定性が向上した。



③送水用ポンプの更新による環境負荷および運用コストの低減 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声

- 水の供給において重要役割を担う本施設において、補助金を利用してポンプの更新ができたことにより、故障等のリスクが減り、今後、安全・安心な水の供給が実施できるようになりました。
- ポンプ設備の規模縮小により運用コスト及びCO₂削減を達成することができました。

④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 松江市上下水道局

業 種 : 電力・ガス・水道

事業所

所在地 : 島根県

総延床面積 : 1,931m²

補助金額

補助金額 : 約2,445万円

補助率 : 1/3（補助対象経費に対する）

主な導入設備

従前設備 : なし（新設のため）

導入設備 : 太陽光発電設備

事業期間

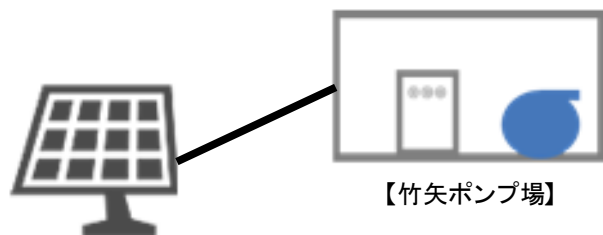
稼働日 : 2021年3月

区分 : 新設

特長 : 太陽光発電を導入し、環境への取り組みを強化することができた。

■ システム図

（実施後）



【太陽光発電装置】

■ 写真



竹矢ポンプ場



太陽光発電設備

④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約293万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約20年

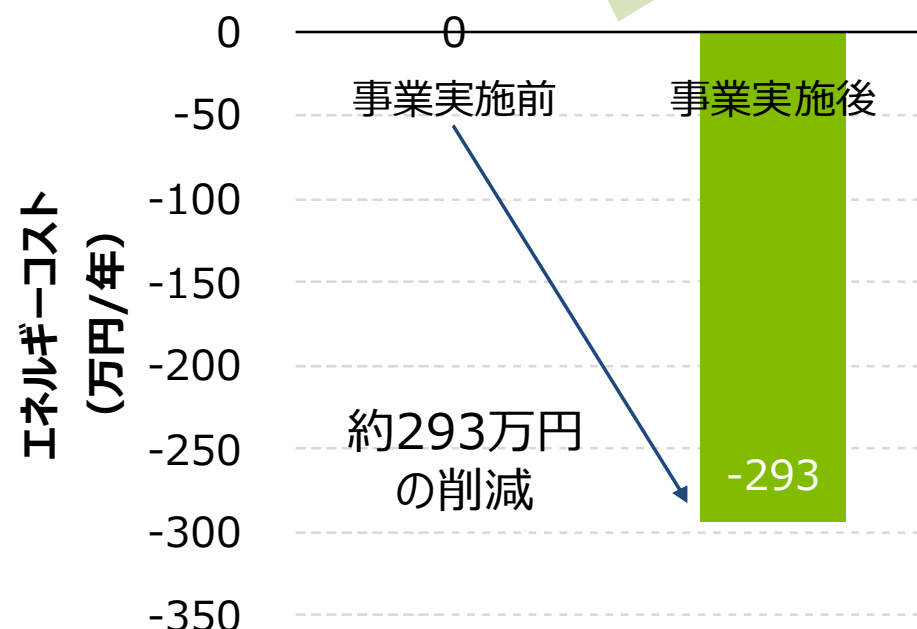
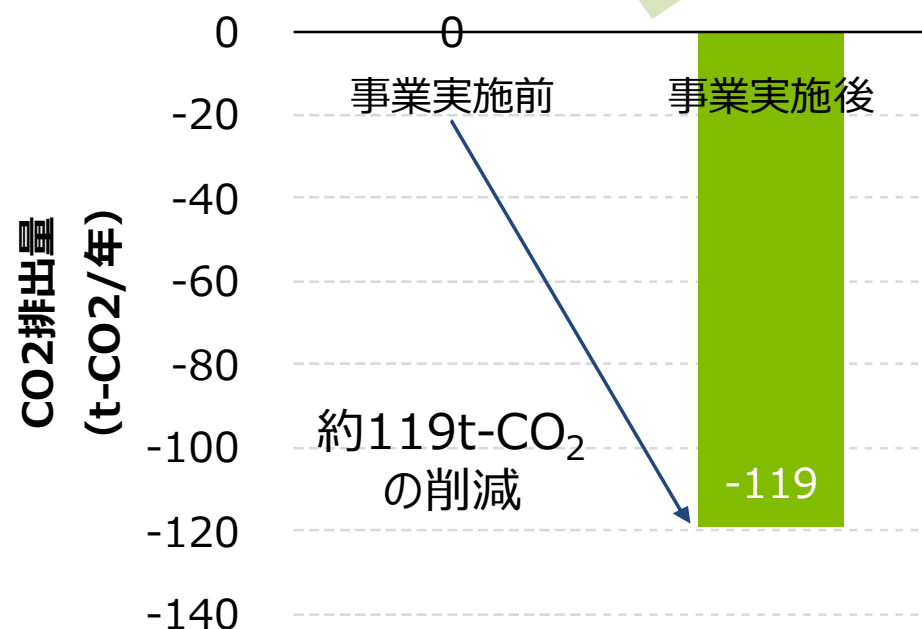
CO₂削減量 : 約119t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約30年

CO₂削減コスト : 12,503円/t-CO₂

太陽光発電の活用により、
約119t-CO₂（年間発電量は約
20.6万kWh/年）を削減できた。

太陽光発電による発電電力を全量自家
消費し、電力コストを年間約293万円
削減できた。



※1 ここに示す事業の効果は、エネルギー単価 : 14.2円/kWh（出典 : 電力・ガス取引監視等委員会HP）を用いて試算したものである。

④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入 3/4

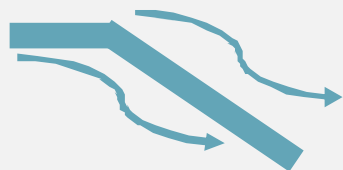
■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「太陽光発電設備の導入」によって、従来から実施してきた環境への取り組みを強化することができた。

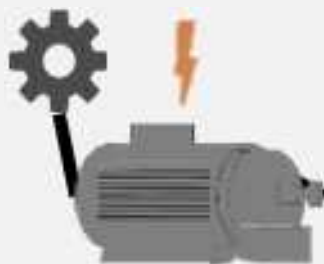
- ・ 従来から積極的に省エネ化、再エネ利用を実施していた。（具体的には、高い場所から低い場所へ流れる自然流下系の位置エネルギーを活用することによる、水運用における省エネや、主要な浄水場・ポンプ場における水力発電設備の導入など。）
- ・ 太陽光発電設備を導入することで、竹矢ポンプ場の消費電力のうち再エネ電力の比率を0%から9%に高めることができた。

【実施済の取り組み】

【自然流下系を活用した水運用による省エネ】



【水力発電の活用】



【本事業による新しい取り組み】

【太陽光発電の導入】



写真：竹矢ポンプ場（真上）

水道事業における太陽光と水力発電を導入したハイブリットエネルギーの活用事例となっている。

太陽光発電を追加したことで、既存の水力発電に加え、クリーンなエネルギーを確保



④ 地方公共団体における太陽光発電装置の導入 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



松江市上下水道局
上下水道部 建設課
主幹 金森 正

- 施設の整理により、遊休地となっていた敷地を有効活用できました。
- 以前にも同様の補助を利用した実績があり、中四国地域の水道事業体が一同に集まる事例発表の場で、補助制度の内容にも触れた事例を紹介する等、周知も行っております。このような機会を活用した取り組みを今後も検討します。
- 今後は水道施設・設備の老朽化による更新期を迎えることとなり、このことが全国的に大きな課題となっています。省エネ技術も格段に向上しており、更新することで脱炭素社会に貢献できることもあると思われ、今後の事業を進捗させる上での重要なポイントにしたいと考えます。

9. 業務部門における再エネ・省エネによる 脱炭素化推進事業

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化推進事業



9.1 設備の高効率化改修支援事業

<設備の高効率化改修による省CO₂促進事業>

- ① 総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上
(株式会社神戸新聞社) 328
- ② 府庁舎における空調設備及び熱源ポンプへのインバータ導入による高効率化
(大阪府) 332

<熱利用設備の低炭素・脱炭素化による省CO₂促進事業>

- ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上
(株式会社雪国まいたけ) 336

<温泉供給設備高効率化改修による省CO₂促進事業>

- ① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化
(秋田県三種町) 340
- ② 道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入
(栃木県さくら市) 344
- ③ インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給
(吉岡温泉町自治会) 348

<中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO₂削減推進事業>

- 整備工場における照明のLED化による照度の向上と高寿命化
(株式会社協和自動車整備工場) 352

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化事業



9.2 省エネ型浄化槽システム導入推進事業

<51人槽以上の既設合併処理浄化槽にかかる省CO₂型高度化設備>

県営住宅における浄化槽放流水への信頼性の担保
(徳島県)

356

<60人槽以上の旧構造基準の既設合併処理浄化槽>

① 浄化槽システムの入替えによる管理負荷の低減
(株式会社球磨カントリー倶楽部)

360

② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減
(富山県)

364

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化推進事業

9.1 設備の高効率化改修支援事業〈設備の高効率化改修による省CO₂促進事業〉

① 総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社 神戸新聞社
業 種 : 情報通信 (放送業、情報サービス業)

事業所

所在地 : 兵庫県
総延床面積 : 約16,000m²

補助金額

補助金額 : 約890万円
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 : 総合省エネ制御装置 1台

事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分

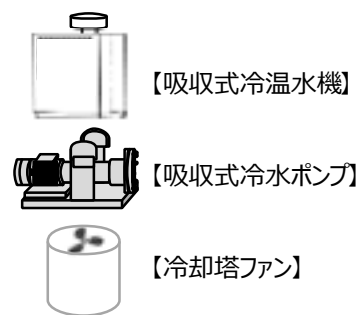
: 新設

特長

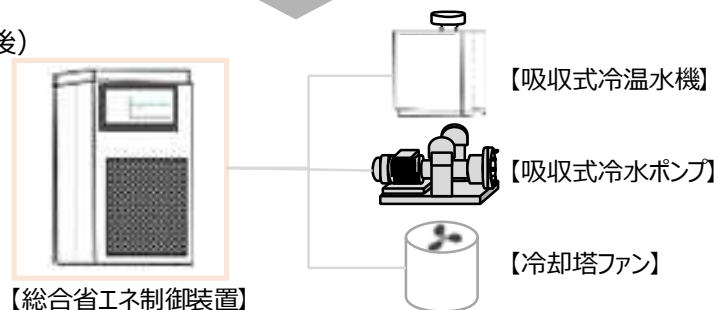
: 付帯設備の総合省エネ制御装置を導入することで、エネルギー使用の最適化に繋がり、災害時への備えも強化することができた。

■ システム図

(実施前)



(実施後)



■ 写真



総合省エネ制御装置
(設備本体)



総合省エネ制御装置
(制御盤)

① 総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約725万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約2年

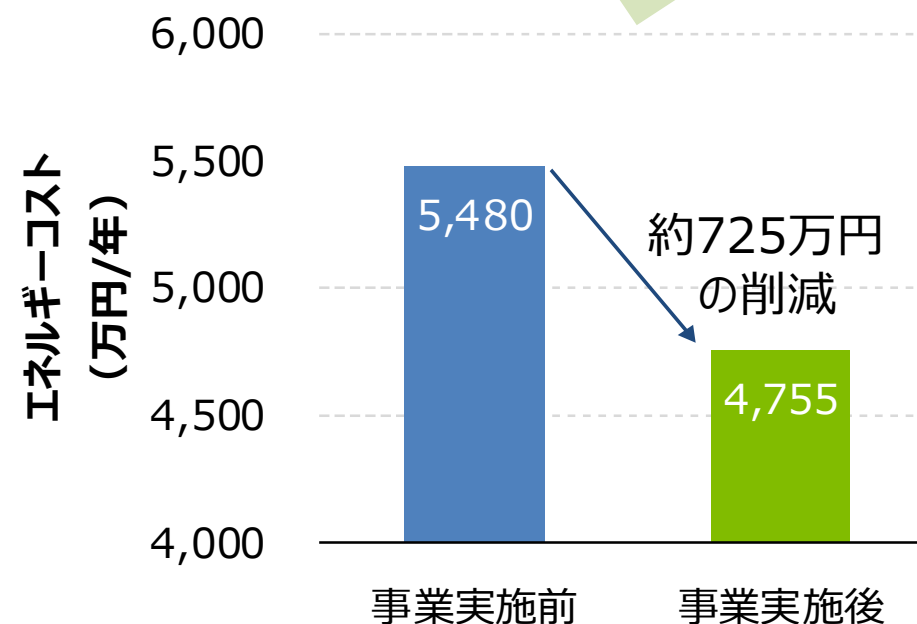
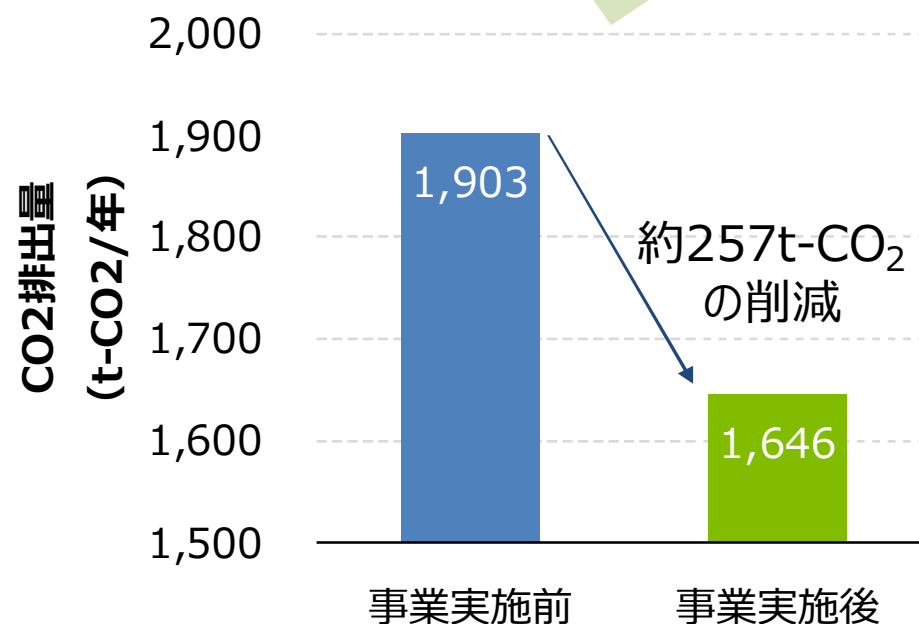
CO₂削減量 : 約257t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約4年

CO₂削減コスト : 2,677円/t-CO₂

制御装置で冷温水機の稼働を最適化することで、燃料となる都市ガス及び電力使用量を約3割削減した。

導入前と比較して、年間約23%のエネルギーコストの削減に繋がった。



※ここに示す事業の効果は、買電単価 : 10.7円/kWh、都市ガス : 80.39円/Nm³を用いて試算したものである。

※CO₂削減量及びエネルギーコストは本導入設備外の電力、都市ガス使用設備を含む試算である。

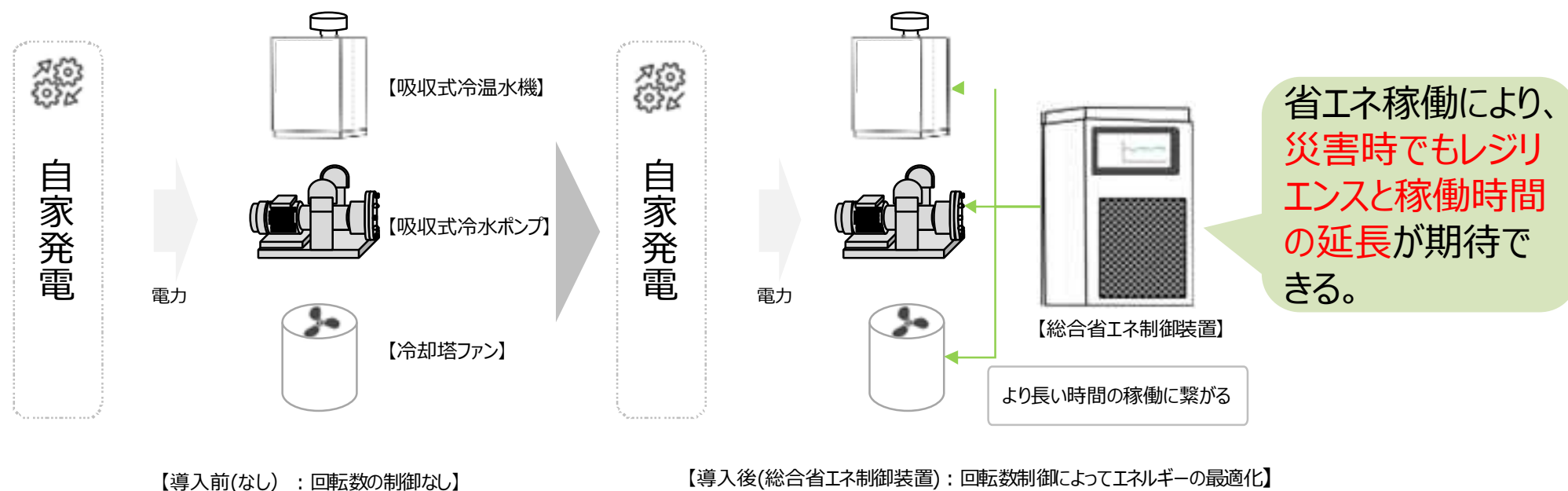
①総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上 3/4



■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「総合省エネ制御装置（インバータ）の新設」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。

- 空調熱源設備に関わるエネルギー使用量の最適化によって、「停電時の自家発電機による電力供給時間の延長」が期待できる。
- また、災害時における設備管理体制が向上した。



— 災害体制の向上に寄与 —

① 総合省エネ制御装置導入におけるレジリエンスの向上 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



- 当初のCO₂削減計画値を十分に満たすことができました。今後の老朽設備の更新においても、高効率化を図ることで環境改善に貢献できるよう、補助金制度を活用し実現化に取り組みます。
- 当建物のみならず、他の建物においても検討し、環境意識の向上につなげます。

■事業概要

事業者概要

事業者名 :大阪府/NTT・TCリース

業 種 :地方公共団体

事業所

所在地 :大阪府

総延床面積 :149,300m²

補助金額

補助金額 :3,290万円

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 :インバータ制御装置 16台
(空調用：9台、冷温水ポンプ用：7台)

事業期間

稼働日 :2021年4月

区分

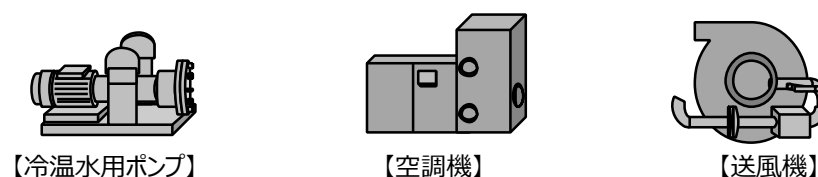
:新設

特長

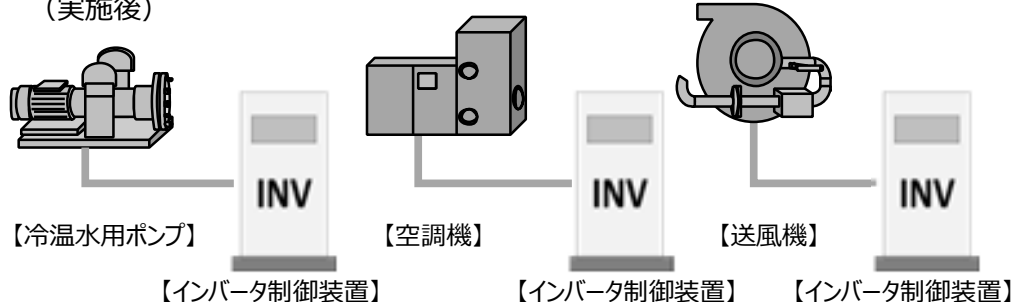
:空調設備及び熱源ポンプに対してインバータ制御装置を導入し、効率良くエネルギー利用の最適化が達成できた。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



インバータ制御装置
(冷温水ポンプ用)



インバータ制御装置
(空調設備用)

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約2,234万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約5年

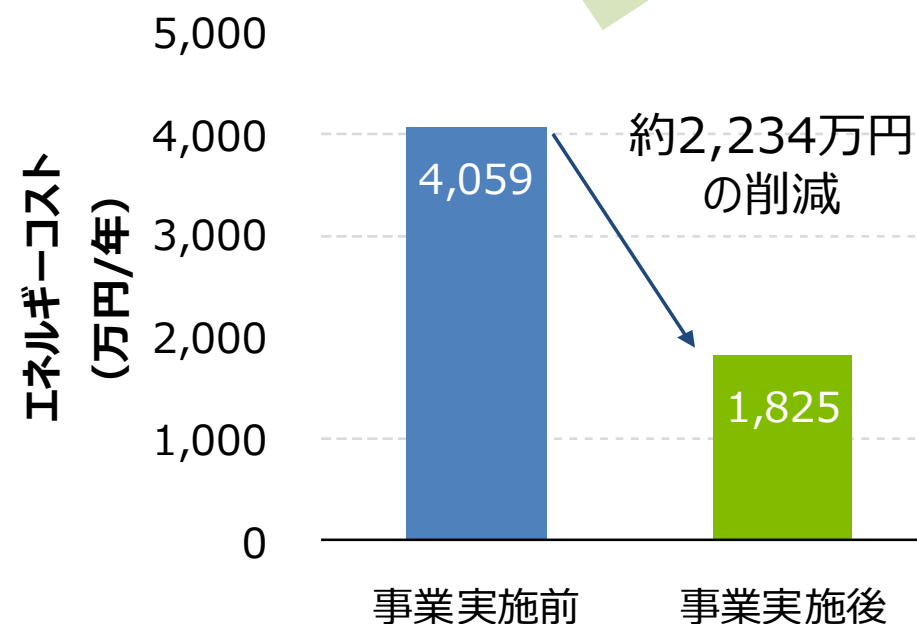
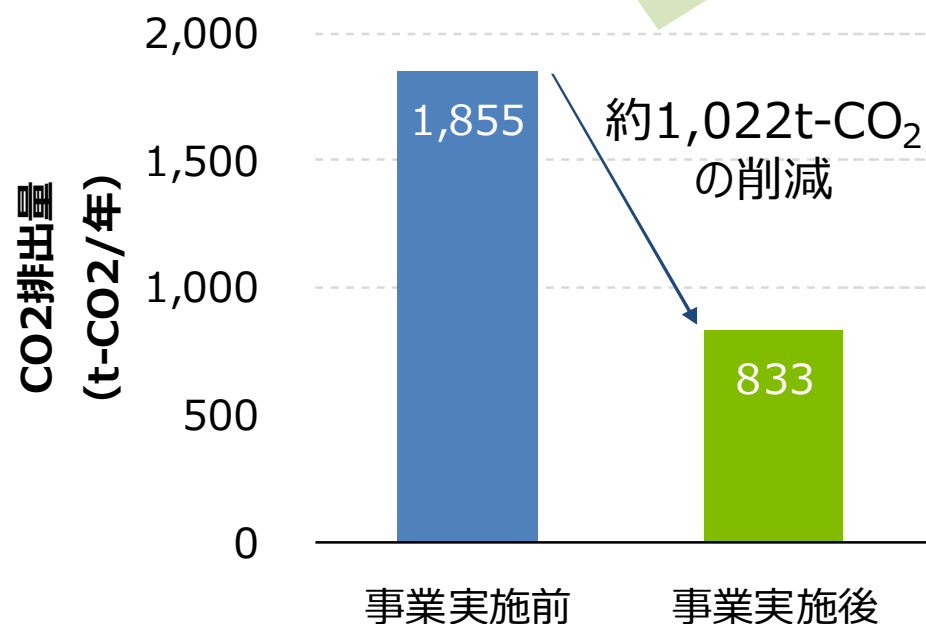
CO₂削減量 : 約1,022t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約6年

CO₂削減コスト : 2,146円/t-CO₂

付帯設備のインバータ制御装置の導入によって年間約5割のCO₂排出量を削減した。

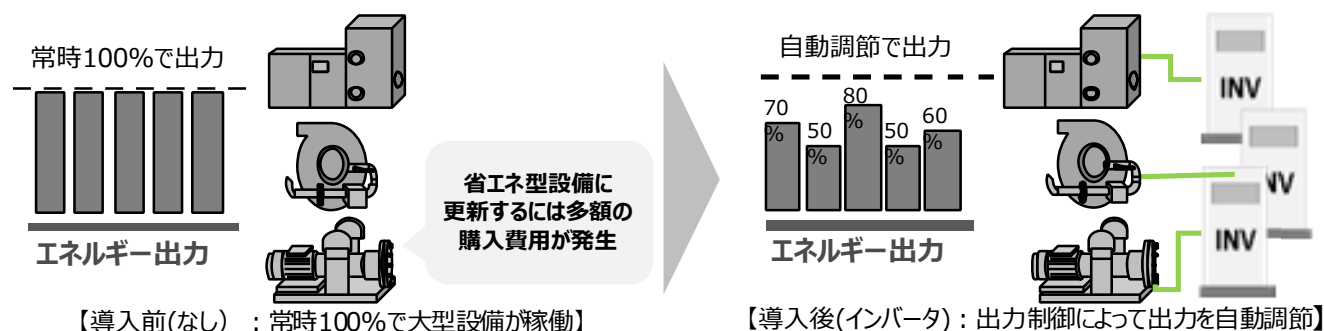
一日16時間以上の長時間稼働設備のため、高効率化によるエネルギーコスト(電気代)の削減効果大きい。



■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

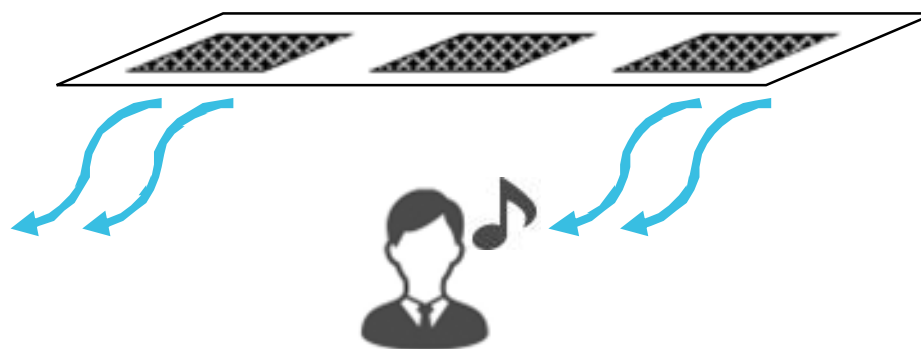
「インバータ制御装置の導入」によって、設備投資を抑えつつ、以下のような効果があった。

- ・今回、ESCO事業として、大型且つ長時間稼働を行う空調、熱源設備自体を更新することなく、「空調設備、熱源ポンプに対してインバータ制御装置を追加導入」することで、効率良く設備を運転し、エネルギー利用の最適化が達成できた。
- ・また、空調に関するクレーム等もなく、省エネによるCO₂削減と同時に快適な職場環境の提供を実現できた。



設備を更新せず、インバータ制御装置の追加導入によって、**エネルギー利用を最適化**した。

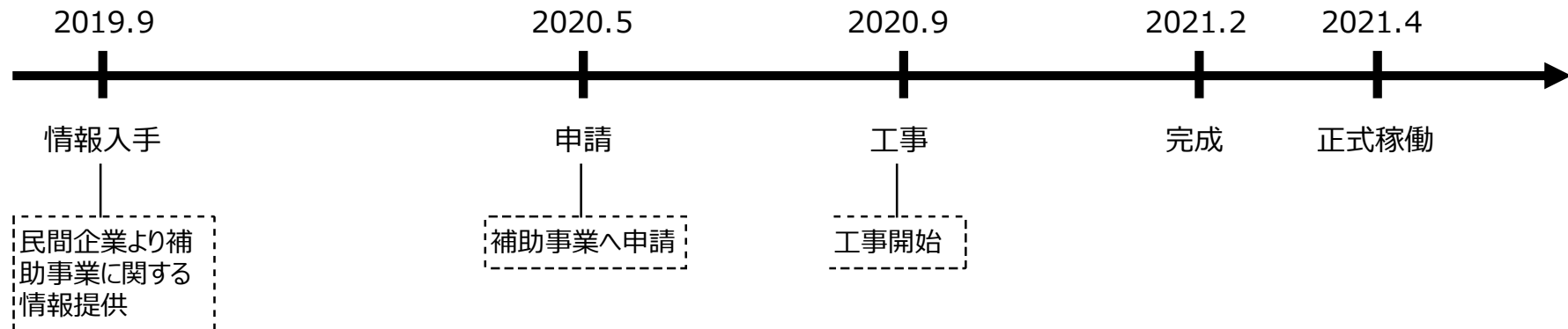
— インバータ導入によるエネルギー利用の最適化 —



省エネ稼働ながらも**快適な職場環境**を提供できた。

— 快適な職場環境の提供 —

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



大阪府

- 大阪府では、府庁の事務事業に伴い発生する温室効果ガスの排出削減に取り組むため、「ふちよう温室効果ガス削減アクションプラン（大阪府地球温暖化対策実行計画（事務事業編））」を策定し、取組みを推進しています。
- 今回の設備導入は、ESCO事業として実施しており、設備投資を抑えつつ、CO₂排出量とエネルギーコストを削減しています。

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化推進事業

9.1 設備の高効率化改修支援事業〈熱利用設備の低炭素・脱炭素化による省CO₂促進事業〉

ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社雪国まいたけ

業種 : 農業、林業

事業所

所在地 : 新潟県

総延床面積 : 106,392m²

補助金額

補助金額 : 540万円

補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : A重油焚ボイラ

導入設備 : ガス焚貫流ボイラ 3台

事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分

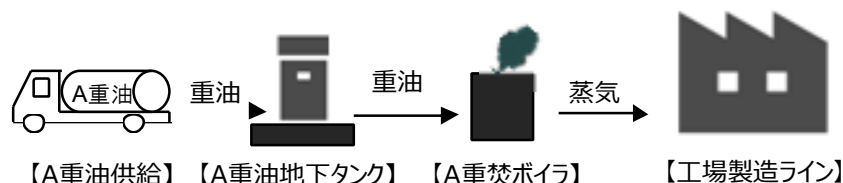
: 新設

特長

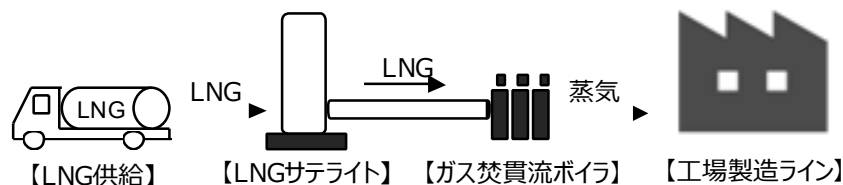
: 設備導入に当たり、温室効果の小さいLNGを燃料としたボイラを導入し、さらに煤塵等の減少によってボイラ従事者の作業環境も改善された。

■ システム図

(実施前)



(実施後)



■ 写真



ガス焚貫流ボイラ
(設備本体)



ガス焚貫流ボイラ
(制御盤)

ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上 2/4



■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) :-

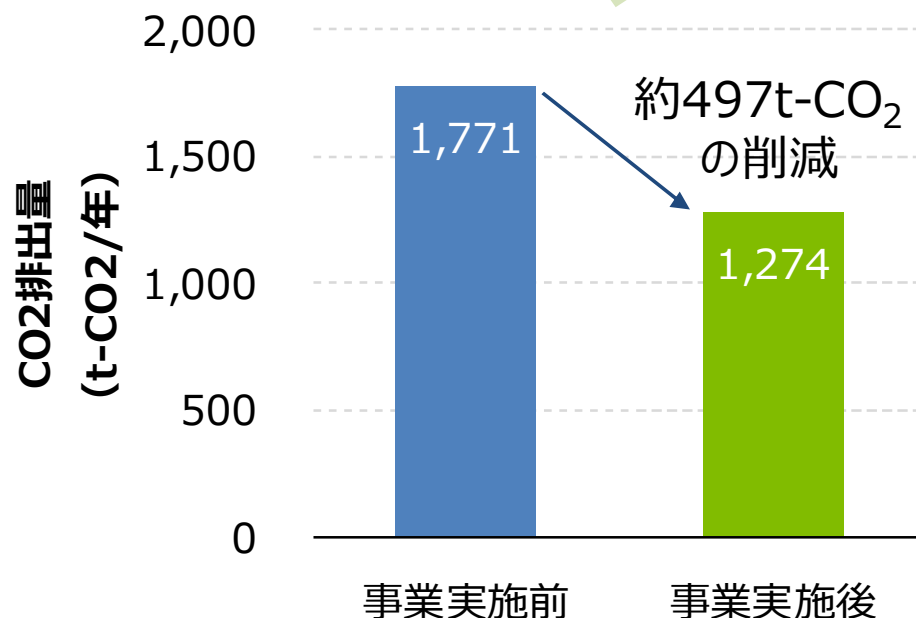
CO₂削減量 :約497t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) :-

CO₂削減コスト :-

高効率LNGボイラの導入によって、一般的な重油ボイラを導入した場合と比較して、CO₂排出量の約3割抑制できた。

CO₂削減に伴い、LNG燃料コストの削減に繋がった。



ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「温室効果の小さいLNGを燃料としたガス焚貫流ボイラの新規導入」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。

- ・ 従前設備のA重油使用時は、燃焼室バーナーの煤掃除が必要だったが、LNG使用によって、バーナー清掃は不要となり、作業時間の短縮及び安全対策に繋がった。
- ・ A重油ボイラと比較して、SOx、NOx及び煤塵の排出が少ない設備を設置したことで、快適性（作業環境）の高いボイラー室を実現できた。



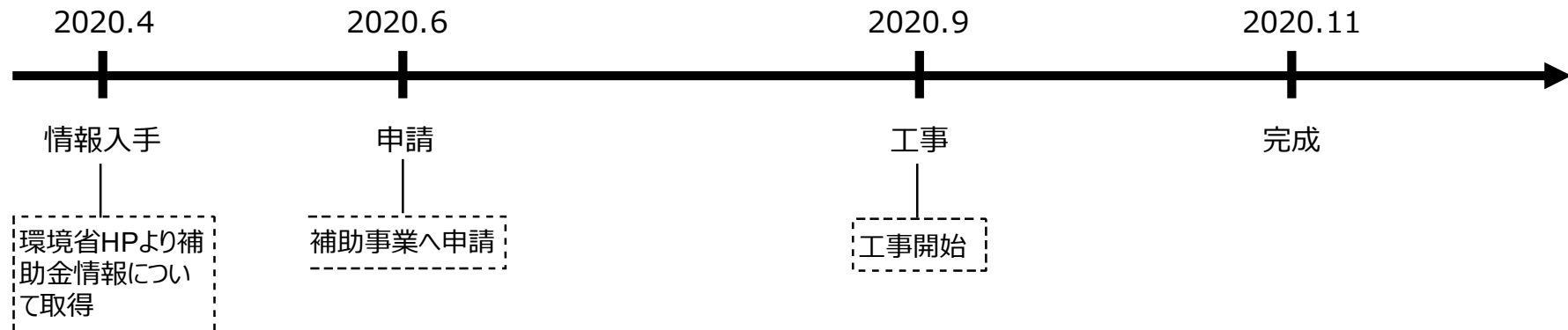
【事業実施後：LNG焚き高効率ボイラーを新設】

— SOx、NOx、煤の排出軽減による快適性の高い作業環境の実現 —

ガス焚ボイラ新設による作業環境の向上 4/4



■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



株式会社雪国まいたけ
生産技術部
主任 高井吉人

- ・ 当社では、今回の設備導入効果を受けて、今後もLNGボイラの導入を検討していきたいと考えています。
また、熱利用設備についても、順次高効率設備の導入を検討していきます。
- ・ 脱炭素の潮流をチャンスと捉えており、環境に優しい企業として外部PRになると考えています。

① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化 1/4



■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 秋田県三種町
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 秋田県
総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 4,265万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 中継ポンプ、制御盤、送湯管
導入設備 : 中継ポンプ 1台、制御盤 1台、送湯管 1,065m

事業期間

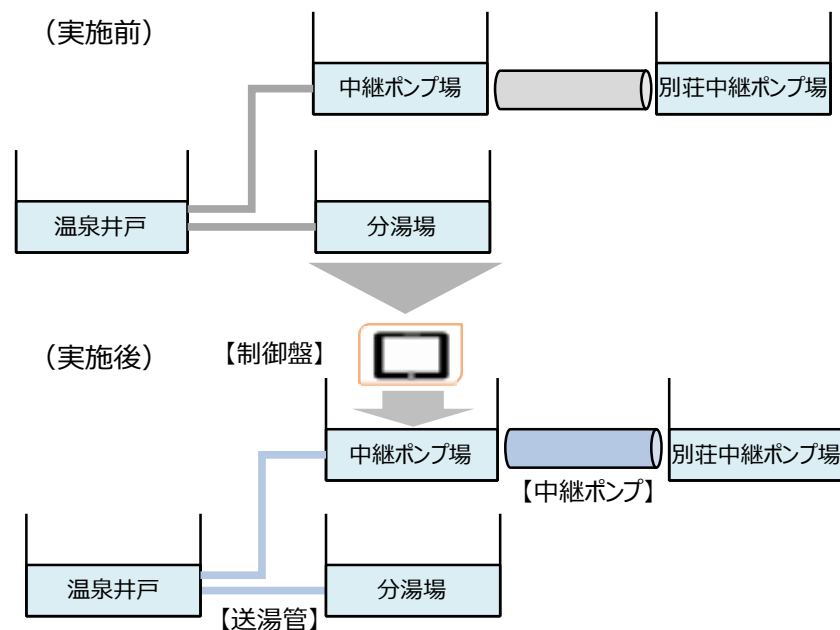
稼働日 : 2021年4月

区分 : 更新

特長

: 長年、ポンプからお湯漏れによる温度低下が発生しており、都度修繕を行っていたが、設備更新によって最適な温度維持が実現された。

■ システム図



■ 写真



中継ポンプ



制御盤

① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約1,467万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約6年

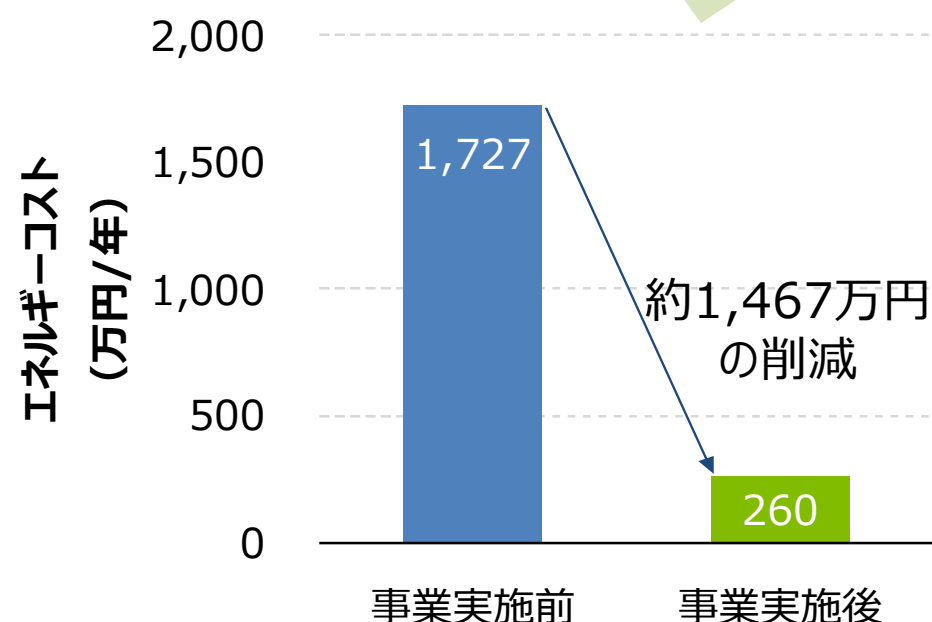
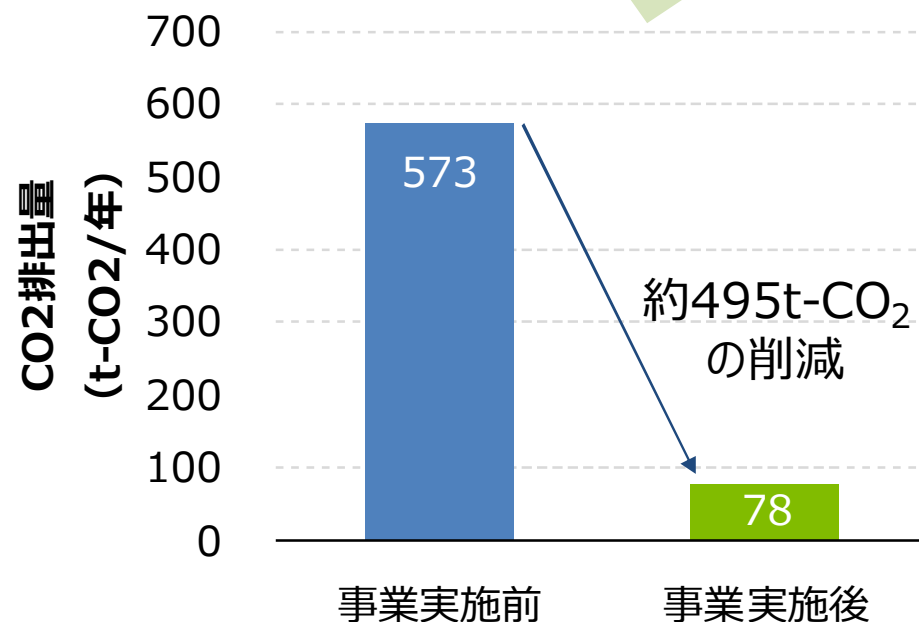
CO₂削減量 : 約495t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約9年

CO₂削減コスト : 2,247円/t-CO₂

中継ポンプ、制御盤、送湯管の更新により、約9割のCO₂削減を実現した。

設備更新に伴い、保温効果が上がったことでエネルギーコストを削減した。



① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化 3/4

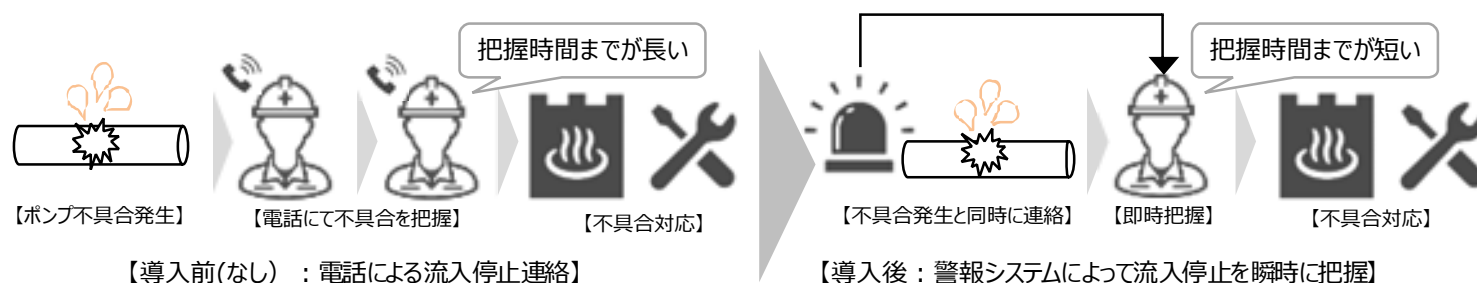
■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「制御システムの更新」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。

- ・ 以前は源泉施設の日常点検時に、「①ポンプ不具合によるお湯の流入停止を確認」し、「②電話にて連絡を受ける」フローになっていたが、「遠隔システムによる連絡」によって情報入手する事が出来るようになり、把握プロセスの簡略化に繋がっている。

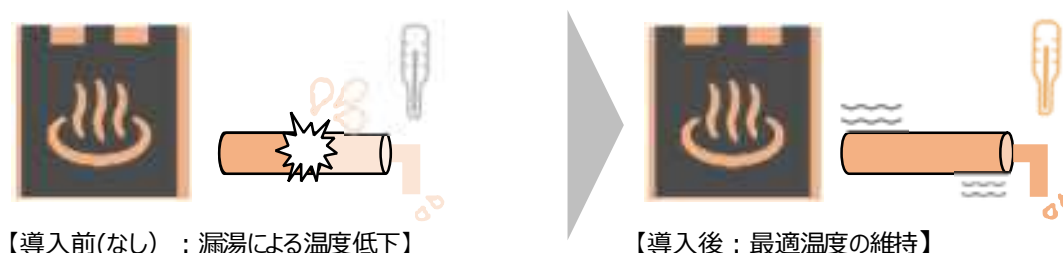
また、「送湯管、中継ポンプの更新」により、以下の効果があった。

- ・ 20年程前から漏湯による温度低下が課題となり、都度漏水箇所を修繕して使用していたが、設備更新によって「最適温度が維持されたお湯の安定供給」が可能になった。



— 把握プロセスの簡略化 —

流入停止時には、遠隔システムによる**把握プロセスの簡略化**につながった。

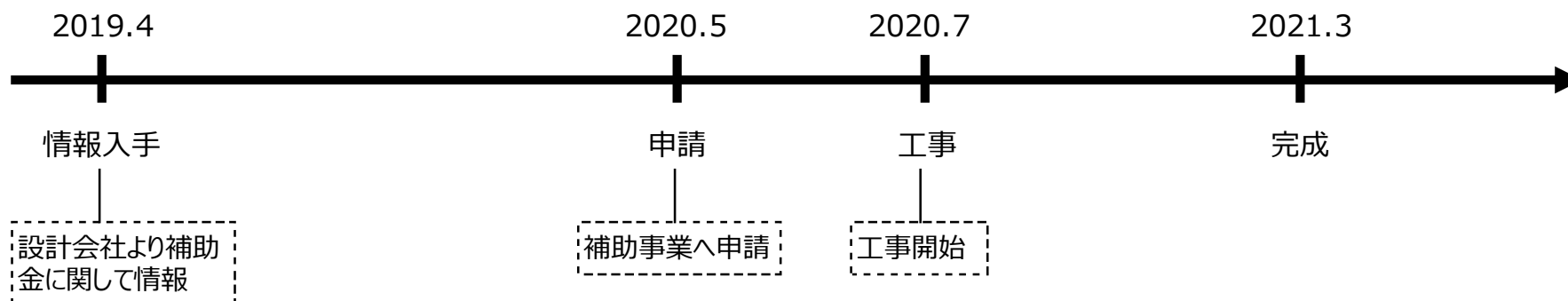


保温機能向上により**温泉熱・供給量を安定保持が可能**になった。

— 省エネによる温泉熱の最適化 —

① 温泉供給設備における制御盤導入による管理プロセスの簡略化 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



秋田県 三種町 上下水道課

- 温泉水は、温泉街(3か所)、病院や老人ホームといった医療福祉施設(7か所)、別荘地(約100区画)に供給しています。
- 設備の更新により、温泉の安定供給が図られ、管理体制がより強力なものになりました。今後CO₂削減と地域の活性化につながることに期待しています。

②道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 栃木県さくら市

業種 : 地方自治体

事業所

所在地 : 栃木県

総延床面積 : 2,537m²

補助金額

補助金額 : 約356万円

補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : なし

導入設備 : インバータ制御装置 1台

事業期間

稼働日 : 2021年2月

区分

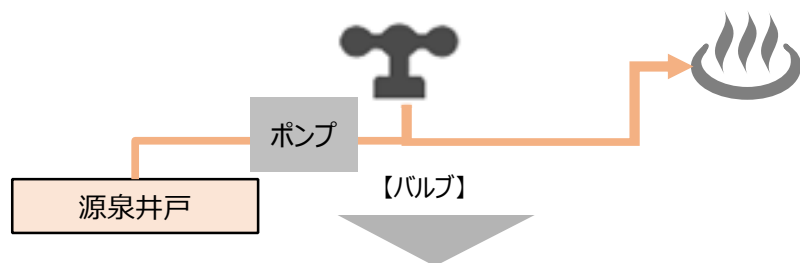
: 改修

特長

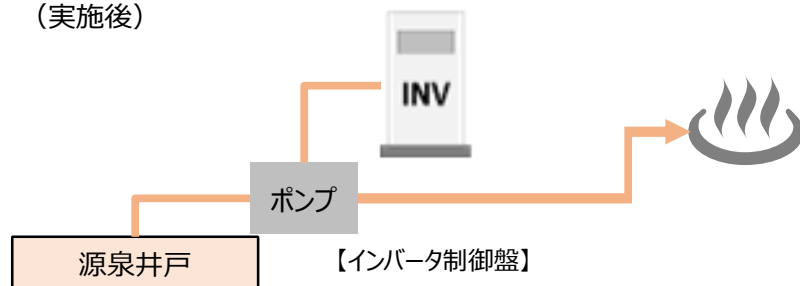
: インバータ制御装置の導入により、省エネルギーで従前設備と同量の汲み上げが可能となり高効率運転、加えてエネルギーコストの削減も実現した。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



インバータ制御装置
(設備本体)



インバータ制御盤
(設備内部)

9. 業務部門における再エネ・省エネによる脱炭素化推進事業

9.1 設備の高効率化改修支援事業〈温泉供給設備高効率化改修による省CO₂促進事業〉



②道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約147万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約2年

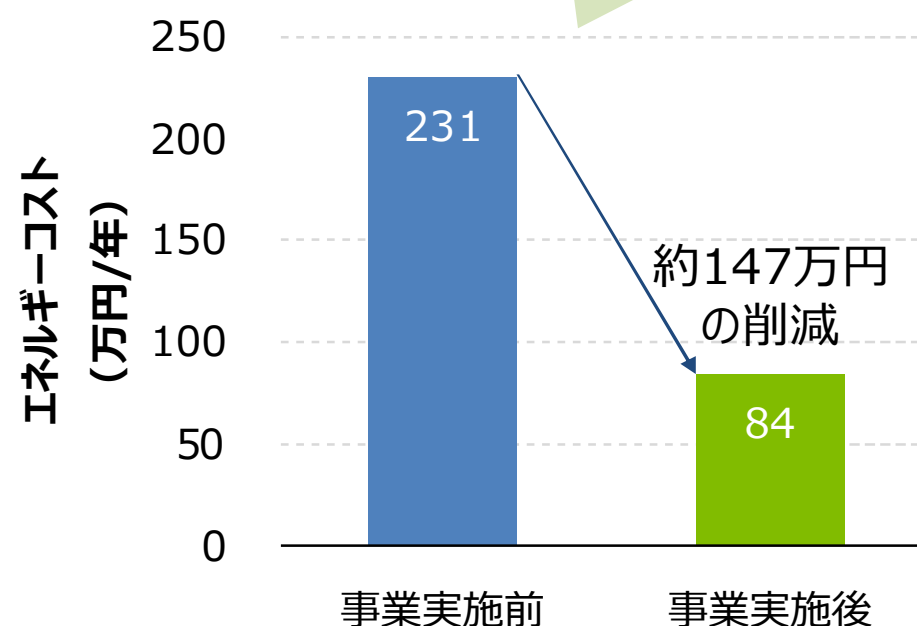
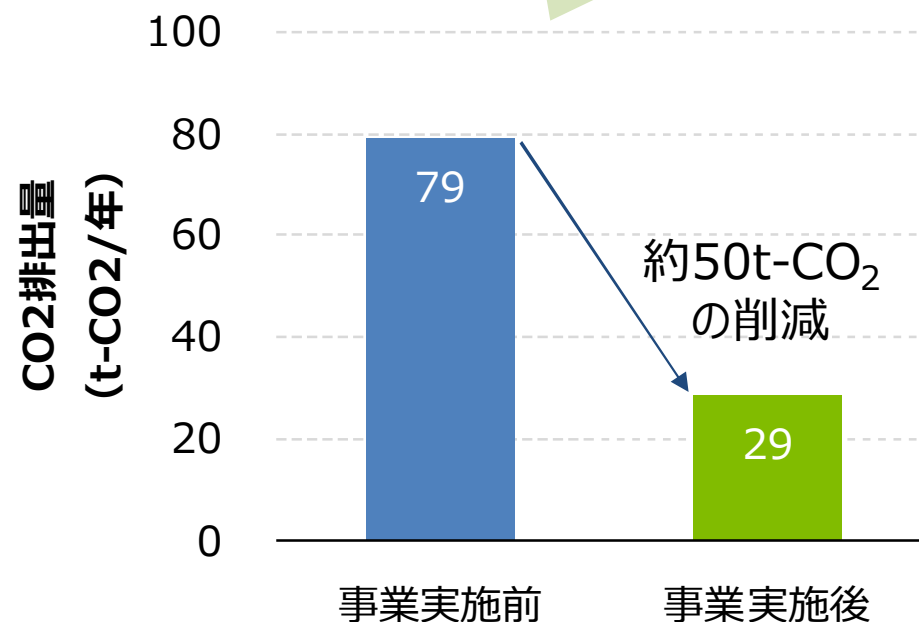
CO₂削減量 : 約50t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約4年

CO₂削減コスト : 6,181円/t-CO₂

設備導入により約6割のCO₂削減することができた。

インバータ設備で汲み上げ流量を自動調節することによりエネルギーコストを約6割削減できた。



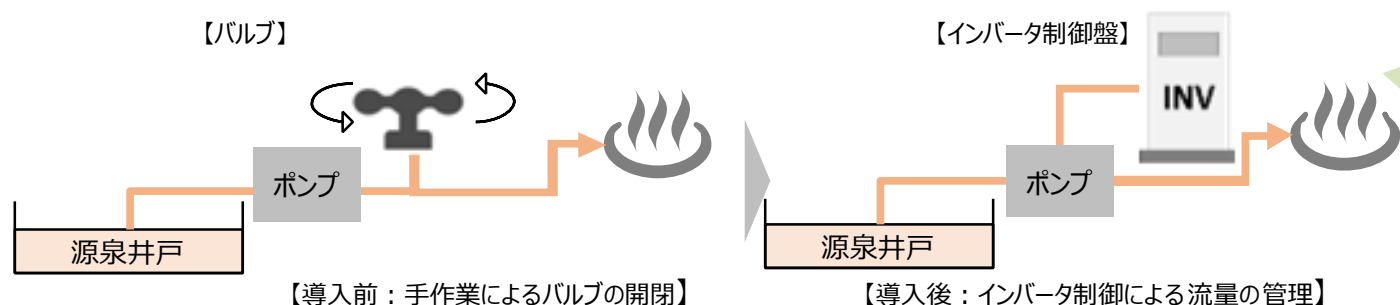
※ここに示す事業の効果は、買電単価：14.2円/kWhを用いて試算したものである。

②道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

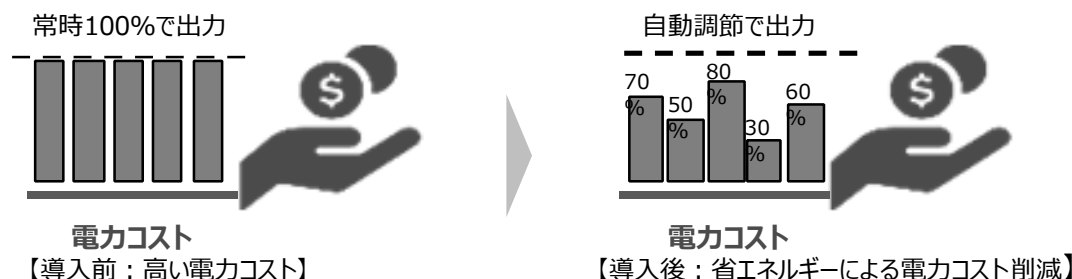
インバータ制御装置の導入によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・従前設備では手作業によるバルブ開閉が必要だったが、インバータ制御でモーター回転数を下げることで流量を制御し、導入により手間が省けた。
- ・省エネルギーにより月平均で10万円以上の電力コストの削減効果があり、投資回収年数が早まったことで高い採算性・普及拡大が見込める。



設備の導入により
操作性・利便性が向上した。

— 労力の軽減 —

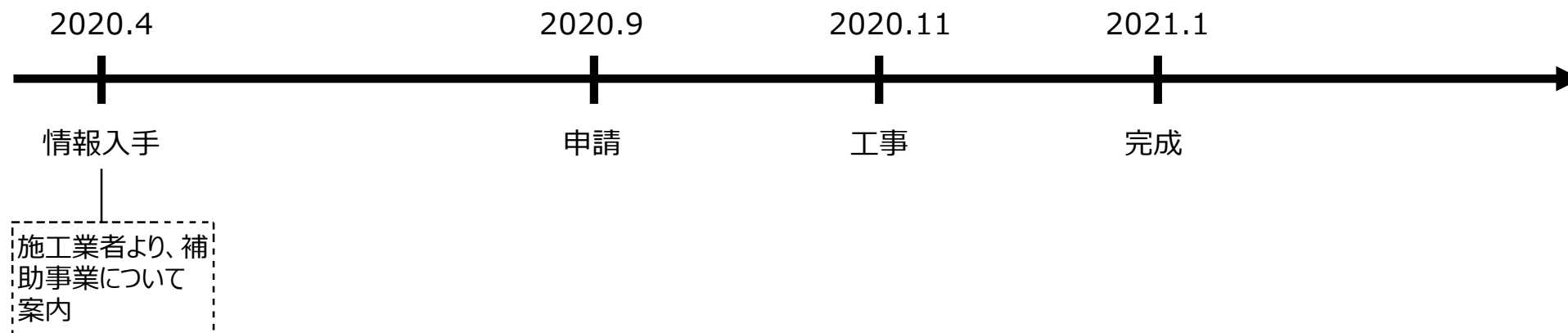


設備の導入により
省エネルギーで汲み上げ流量を維持及び電力コストを削減できた。

— 電力コストの削減 —

②道の駅『きつれがわ』温泉施設源泉における、インバータ制御装置の導入 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



- 平成31年度に第3次さくら市地球温暖化実行計画を策定し、市内の全ての事務・事業の二酸化炭素排出を2023年度に基準年度比で12%（768トン）削減を目標としている。
- 今回、「道の駅きつれがわ」の温泉施設の源泉におけるインバータ制御装置導入も実行計画の取組の一つであり、CO₂削減効果やコスト削減が確認できたので、市が管理する他2か所（全3か所）の源泉でもインバータ導入による改修を検討中です。

③インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 吉岡温泉町自治会
業 種 : 対個人サービス (サービス業)

事業所

所在地 : 鳥取県
総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約860万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 :-
導入設備 : インバータ制御装置 3台

事業期間

稼働日 : 2020年4月

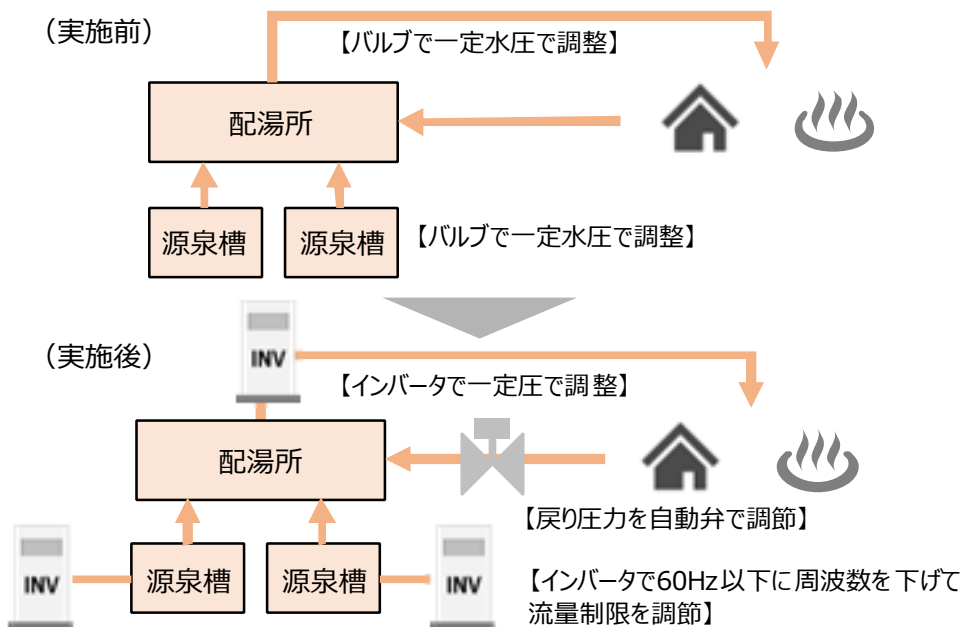
区分

: 更新

特長

: インバータ制御装置の導入により、エネルギーコストの削減及び温泉湯量の適量の供給が実現された。

■システム図



■写真



インバータ制御装置
(設備本体)



インバータ制御装置
(設備内部)

③インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約125万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約7年

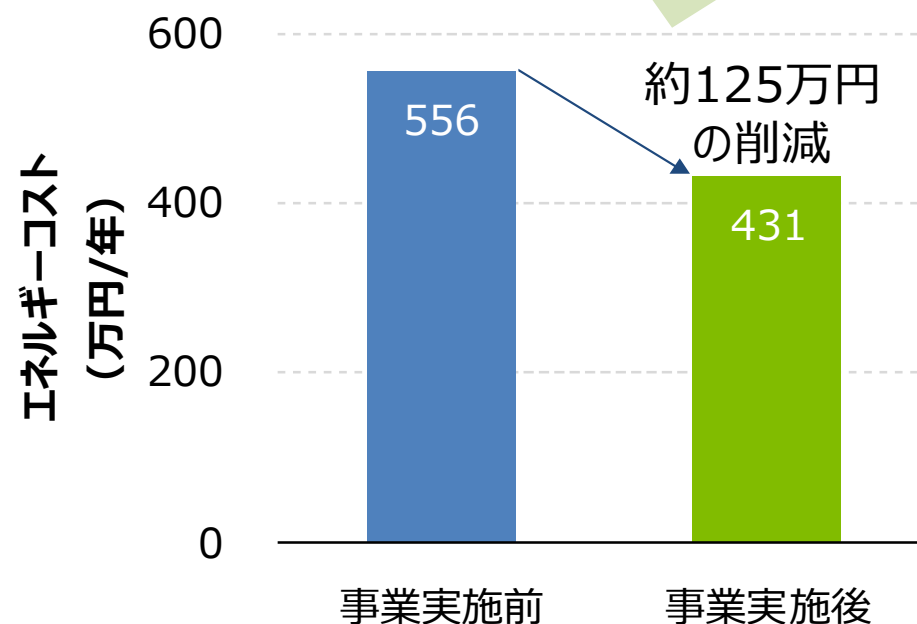
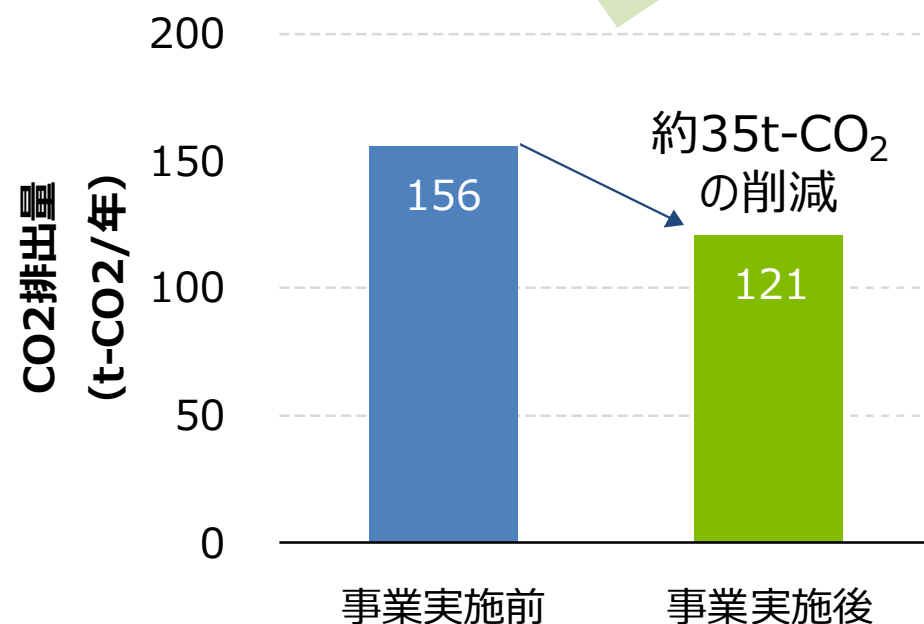
CO₂削減量 : 約35t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約14年

CO₂削減コスト : 16,366円/t-CO₂

インバータ制御装置導入により、約20%のCO₂削減を達成した。

コスト削減を実現したことから、他温泉施設への普及展開モデルとして周知を行っている。



※ここに示す事業の効果は、買電単価：20.8円/kWhを用いて試算したものである。

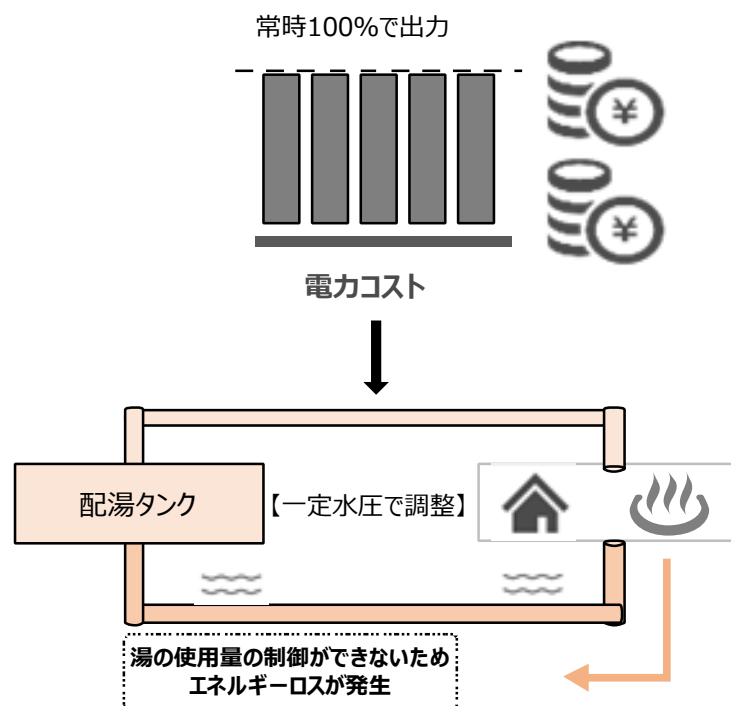
③インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

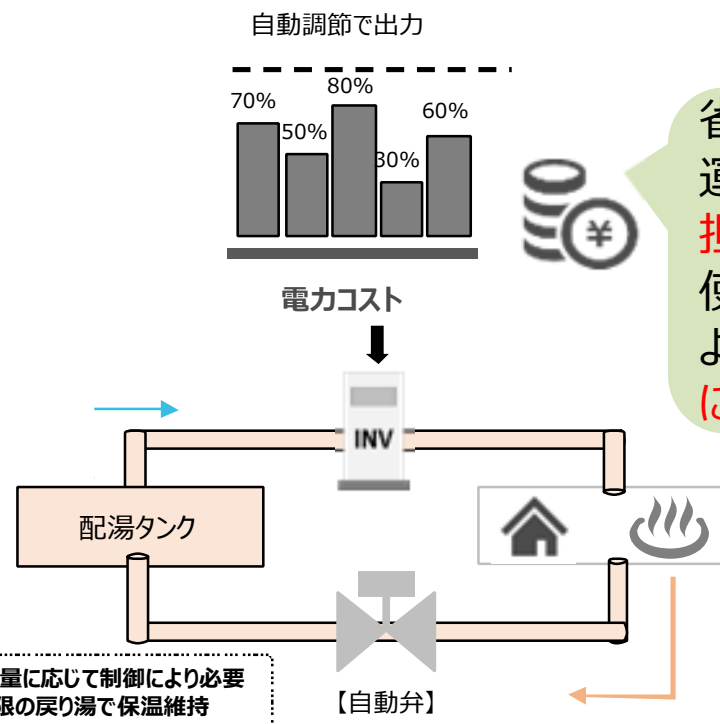
「インバータ制御装置導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・従前設備では、「一定の圧力をかけ配湯し、未使用の湯は配湯場に戻っていた」が、インバータ制御システムの導入によって「湯量の最適化」が可能となり、温泉の適量供給を実現した。
- ・湯量の最適化により、湯の保温のための加温が不要となり、エネルギーコストの削減に繋がった。

【導入前：湯の使用量に関係なく一定水圧のため戻り湯、エネルギーロスの発生】



【導入後：湯の使用量に応じた湯量の最適化】



省エネルギーでの設備
運転により**燃料費負
担を軽減**できた。
使用湯量の最適化に
よる**湯量の安定供給**
につながった。

③インバータ制御装置の導入による温泉湯量の安定供給 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



吉岡温泉町自治会

- 今回の設備導入の実施に伴い、吉岡温泉町自治体から鳥取市や鳥取県に報告し、他の温泉地への周知を依頼しています。
- 発注先事業者は、他の温泉地へ普及展開をしていくにあたり、PR事例として活用することを検討されています。

整備工場における照明のLED化による照度の向上と高寿命化 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社協和自動車整備工場
業 種 : 対事業所サービス（サービス業）

事業所

所在地 : 山口県
総延床面積 : 1,648m²

補助金額

補助金額 : 107万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : PCB使用水銀灯 33灯
導入設備 : LED照明 33灯

事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分

: 更新

特長

: PCB処理に加え、LED照明の導入によって照度が向上し、工場内の照明数を削減できた。

■システム図

(実施前)



【PCB使用水銀灯】

(実施後)



【LED照明】

■写真



LED照明



LED照明
(全体)

整備工場における照明のLED化による照度の向上と高寿命化 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約16万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約20年

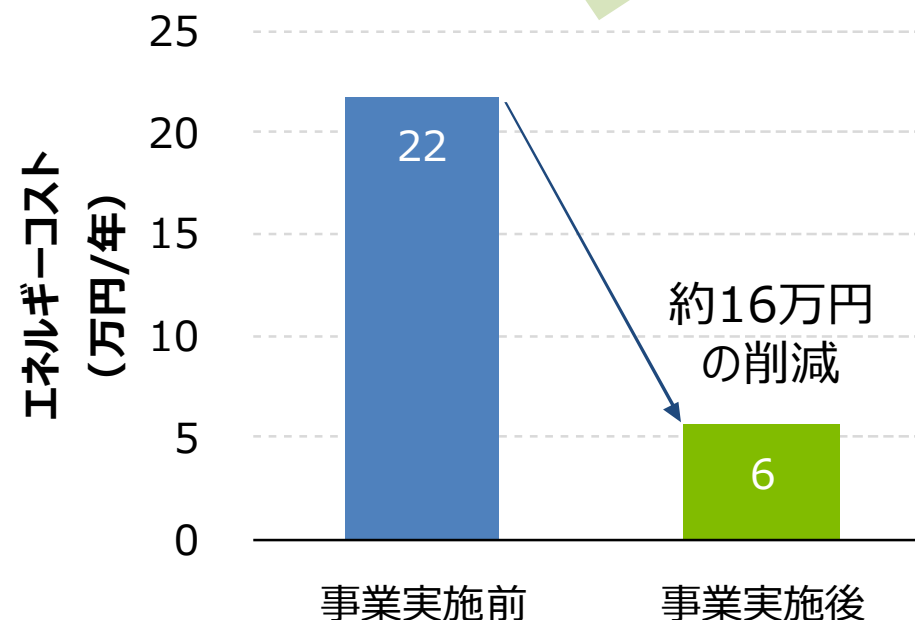
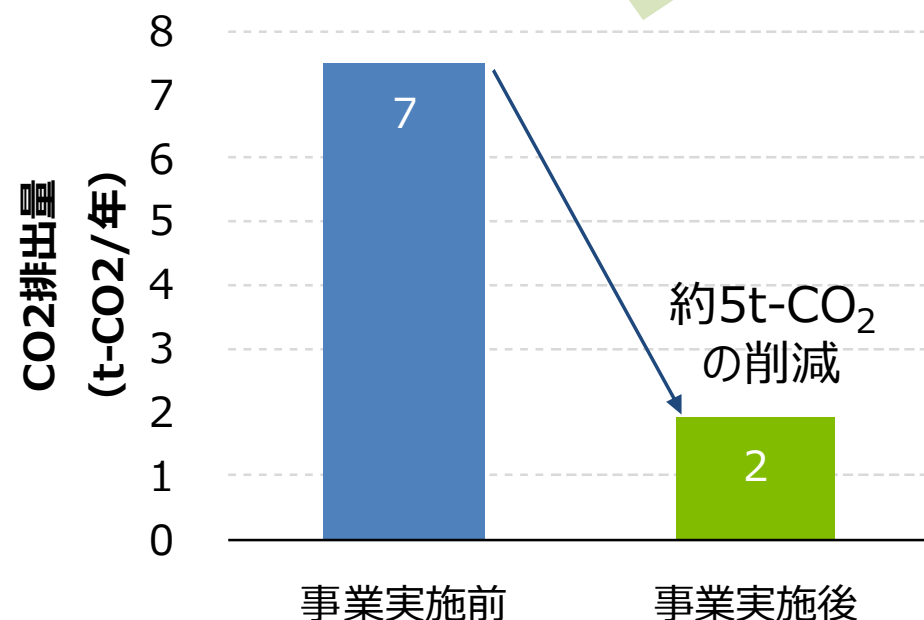
CO₂削減量 : 約5t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約27年

CO₂削減コスト : 12,868円/t-CO₂

水銀灯からLED照明灯への更新によって
CO₂排出量を7割削減できた。

年間のエネルギーコストの削減に加えて、
照明の高寿命化による更新コストの削減
にも繋がっている。

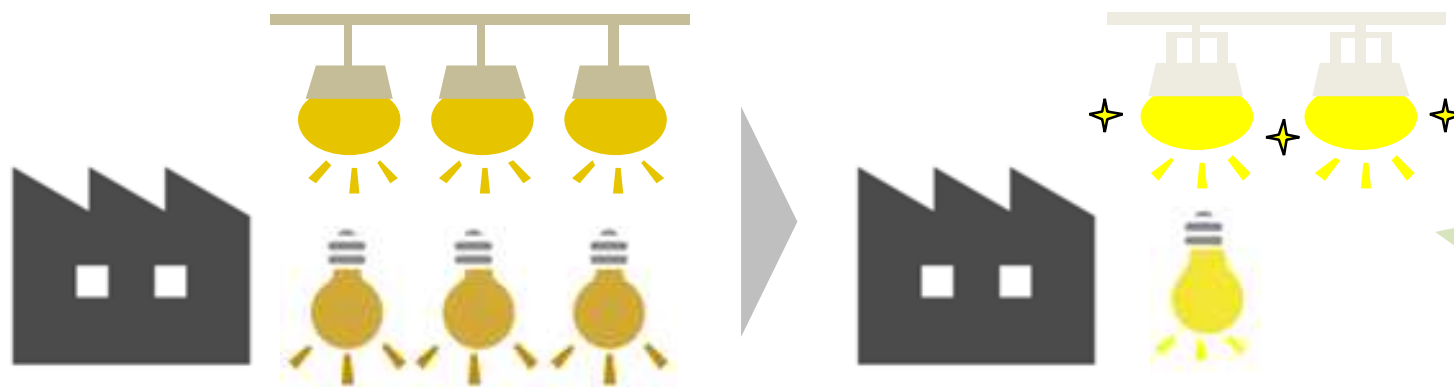


※ここに示す事業の効果は、買電単価：14.2円/kWhを用いて試算したものである。

■ 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

「LED照明への更新」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。

- ・ 水銀灯からLED照明への更新によって照度が向上し、既存照明設備の削減と大半の照明設備のLED化により照明全体数が減り、さらなるCO₂排出量、エネルギーコストの削減に繋がっている。



LED照明設備に更新することで、工場内の照度が上がり、工場内の照明数を削減できた。

【導入前(PCB水銀灯) : 全照明を点灯】

【導入後(LED照明) : LED化による照度の向上によって、照明数を削減】

— エネルギーコストの低減 —

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



株式会社協和自動車整備工場

- CO₂排出量の更なる削減に向けて、社内の全照明のLED化やこまめな消灯の実施等による、消費エネルギーの削減を計画しています。
- LED照明への更新工事だけでなく、今後は省エネ型機器へ順次更新していくことを検討しています。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 徳島県
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 徳島県
総延床面積 : 13,424m²

補助金額

補助金額 : 約2,000万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 浄化槽システム
導入設備 : 高効率浄化槽システム 1式

事業期間

稼働日 : 2021年2月

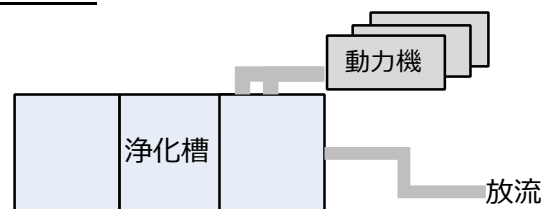
区分 : 更新

特長

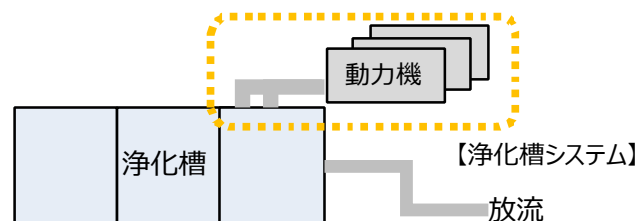
: 浄化槽システムにおける付帯設備を全て更新したことで、BOD数値が向上し、より一層安心して農業水への転用が可能となった。

■システム図

(実施前)



(実施後)



■写真



付帯設備
(浄化槽システム)



制御盤

県営住宅における浄化槽放流水への信頼性の担保 2/4



■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約142万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約14年

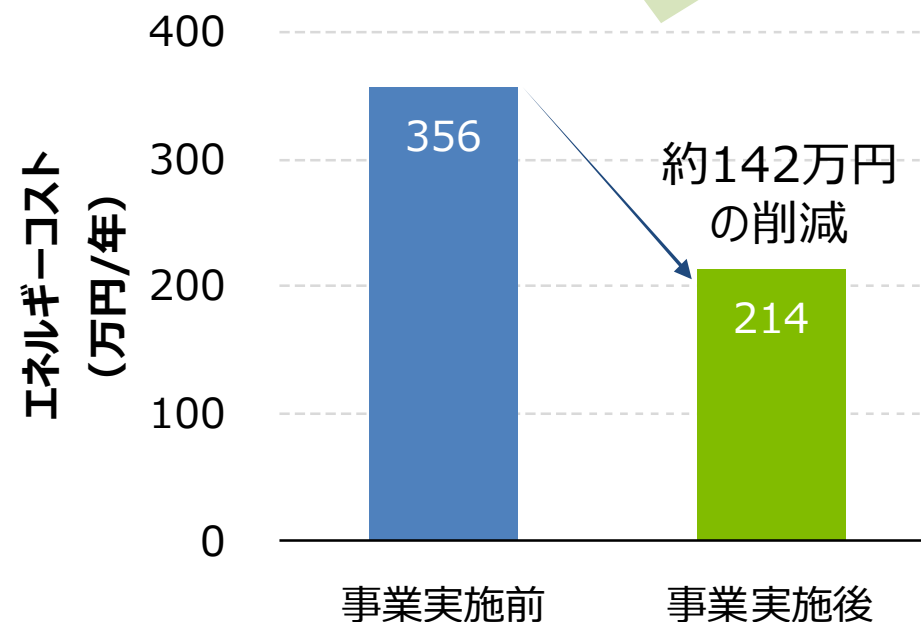
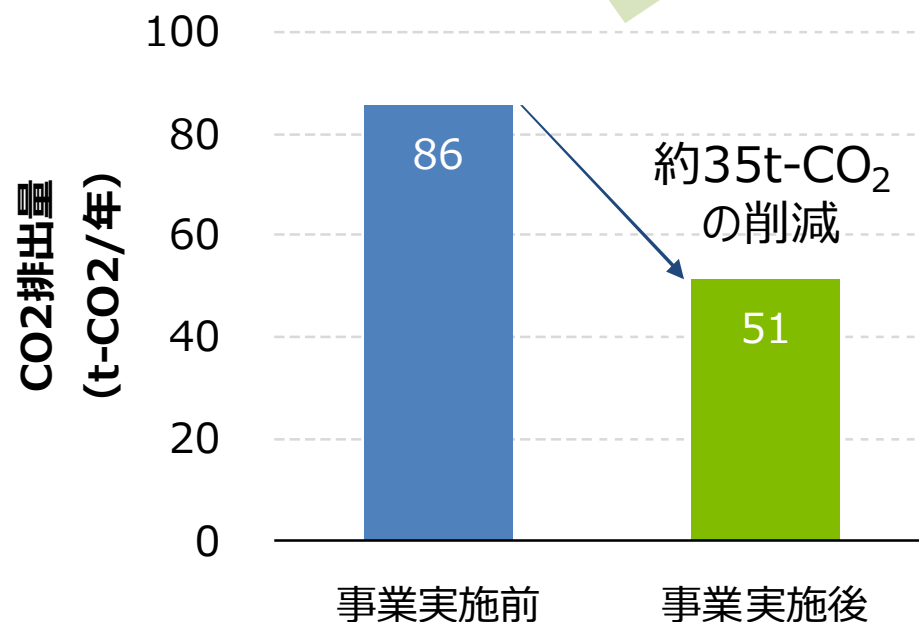
CO₂削減量 : 約35t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約29年

CO₂削減コスト : 39,977円/t-CO₂

浄化槽システム一式の交換により、年間約4割のCO₂排出量を削減できた。

タイマー・制御盤の導入により、エネルギー制御が可能となり、電力費用の削減に繋がった。



※ここに示す事業の効果は、買電単価：20.8円/kWhを用いて試算したものである。

県営住宅における浄化槽放流水への信頼性の担保 3/4



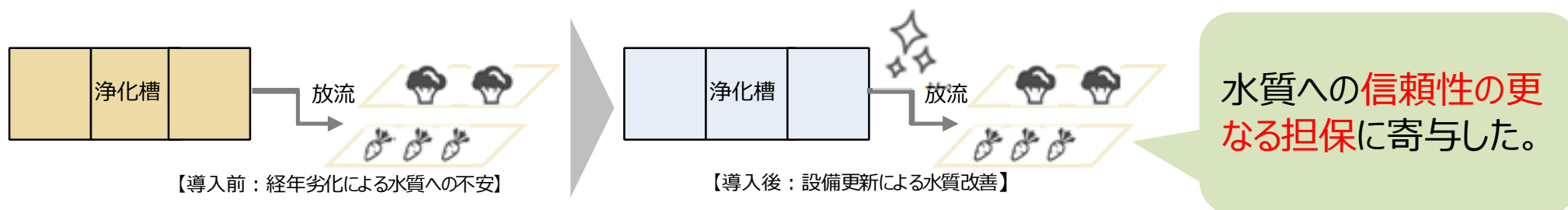
■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「浄化槽システム一式の更新」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。

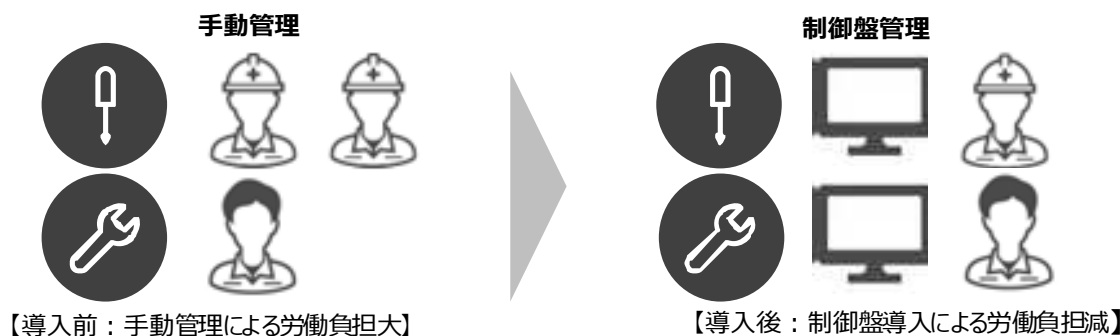
- ・ 放流水が農業水として利用されているため、水質改善によって信頼性が更に担保された。
- ・ 排気ファンを導入したことにより、臭気が軽減した。

また、「タイマー・制御盤の導入」によって、以下のような副次的効果があった。

- ・ 従前設備では「手動管理」であったが、導入設備で「制御盤による管理」になったことで労働負担が減り、さらに「自動通報システムの即時連絡機能」によって、故障時の管理体制が向上した。



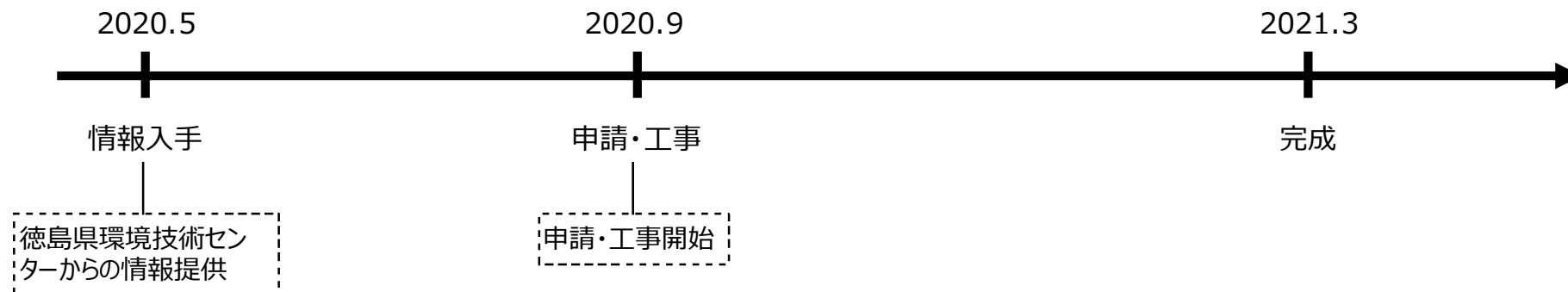
— 放流水の信頼性の担保 —



— 労働負担軽減と管理体制の向上 —

「制御盤」による管理、および「自動通報システム」により、**労働負担の軽減及び管理体制の向上**を実現した。

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- 徳島県では、「徳島県気候変動対策推進計画」に基づき「2050年カーボンニュートラル」を目標としています。まずは2030年度目標である「温室効果ガス実質排出50%削減」の達成のため、施設の省エネルギー化を進めるなど、環境に配慮して整備するよう努めてまいります。

① 浄化槽システムの入れ替えによる管理負荷の低減 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社球磨カントリー倶楽部
業 種 : 対個人サービス（サービス業）

事業所

所在地 : 熊本県
総延床面積 : 2,961m²

補助金額

補助金額 : 1,750万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従 前 設 備 : 流量調節・接触曝気方式システム 1式
導 入 設 備 : 担体流動・濾過方式浄化槽システム 1式

事業期間

稼 働 日 : 2020年10月

区分

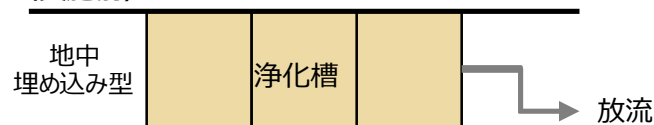
: 更新

特長

: 高効率の浄化槽システムに更新したことで、放流水の水質が改善するとともに、むき出し型としたことで水質異常を確認し易くなった。

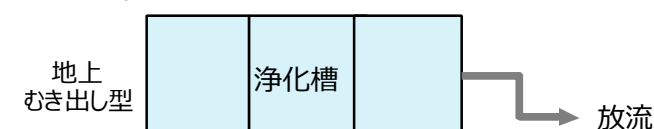
■ システム図

(実施前)



【流量調節・接触曝気方式システム】

(実施後)



【担体流動・濾過方式浄化槽システム】

■ 写真



浄化槽システム

① 浄化槽システムの入れ替えによる管理負荷の低減 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約123万円/年

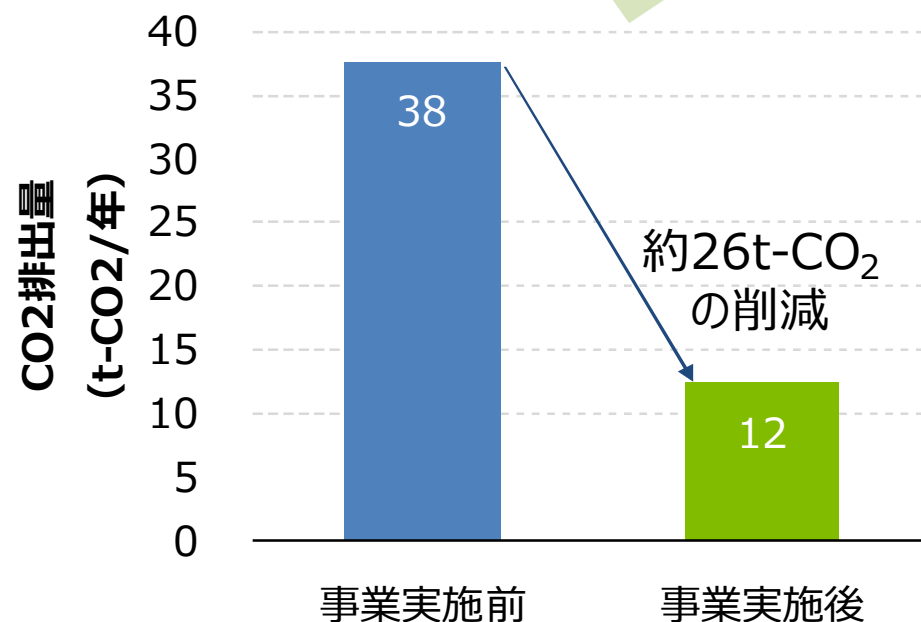
投資回収年数(補助あり) : 約14年

CO₂削減量 : 約26t-CO₂/年

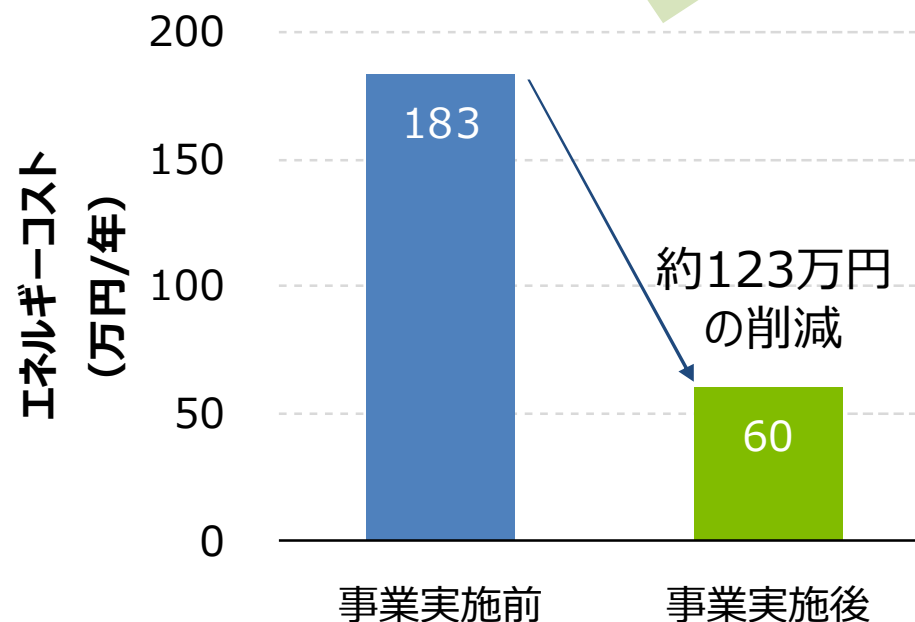
投資回収年数(補助なし) : 約28年

CO₂削減コスト : 46,214円/t-CO₂

浄化槽交換により、年間のCO₂排出量を約7割削減できた。



エネルギーコストの削減に加えて、日々の浄化槽の状況が把握しやすくなった。



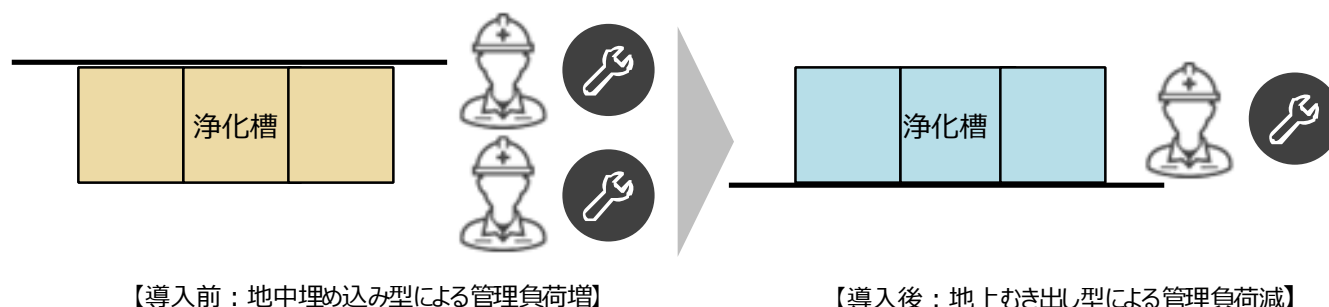
※ここに示す事業の効果は、買電単価：24.3円/kWhを用いて試算したものである。

① 浄化槽システムの入れ替えによる管理負荷の低減 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

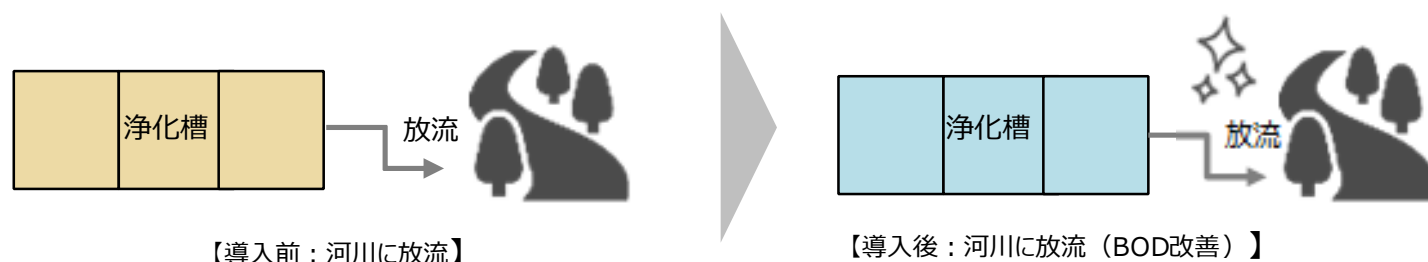
「浄化槽システムの更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 設備の老朽化による故障、地中埋め込み型による管理負荷が増加していたが、高効率な最新システム及び地上むき出し型へ更新したことで管理負荷が軽減し、稼働音も以前より静かになった。
- 浄化槽システムの「埋め込み型」から「むき出し型」への更新によって、「目視」で水質チェックや設備の稼働状況の確認ができるようになり、異常発生時の素早い対応に繋がっている。
- BOD数値も更に改善し、河川への放流水の水質への信頼性が更に担保された。



— 管理体制の向上 —

設備更新により、**故障の減少**、槽形状の変更により**設備管理労力が軽減**された。

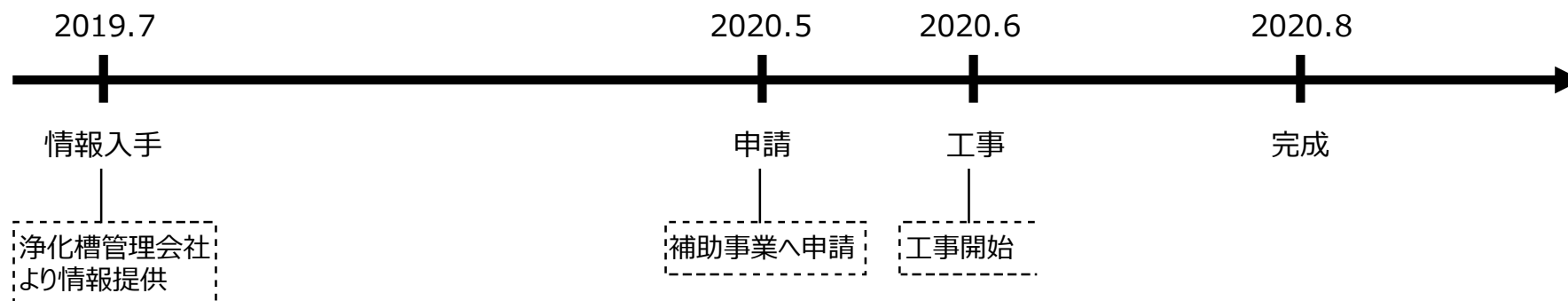


— 放流水の改善 —

元々基準値内だったBOD数値が更に改善され、**近隣環境への影響を低減**できた。

① 浄化槽システムの入れ替えによる管理負荷の低減 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



株式会社球磨カントリー倶楽部

- 設備老朽化のため更新は回避できないと意識しつつも、費用面がボトルネックとなっていたが、補助事業があることを知り、設備更新の意思決定の後押しとなりました。
- 設備更新により、ランニングコストや設備管理費の負担軽減は勿論のこと、放流水への信頼性の更なる向上にも寄与することができました。

② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 富山県
業 種 : 地方公共団体

事業所

所在地 : 富山県
総延床面積 : 18,500m²

補助金額

補助金額 : 約900万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 500人槽浄化槽システム
導入設備 : 62人槽省エネ型浄化槽システム

事業期間

稼働日 : 2021年1月

区分 : 更新

特長

: 老朽化及び施設再編によりオーバースペックとなった浄化槽の更新によって、エネルギーコストの削減だけでなく、設備の維持管理に係る負担が軽減された。

■ システム図

(実施前)



【浄化槽システム : 500人槽】

(実施後)



【浄化槽システム : 62人槽】

■ 写真



浄化槽システム



電源盤

② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約102万円/年

投資回収年数(補助あり) : 約9年

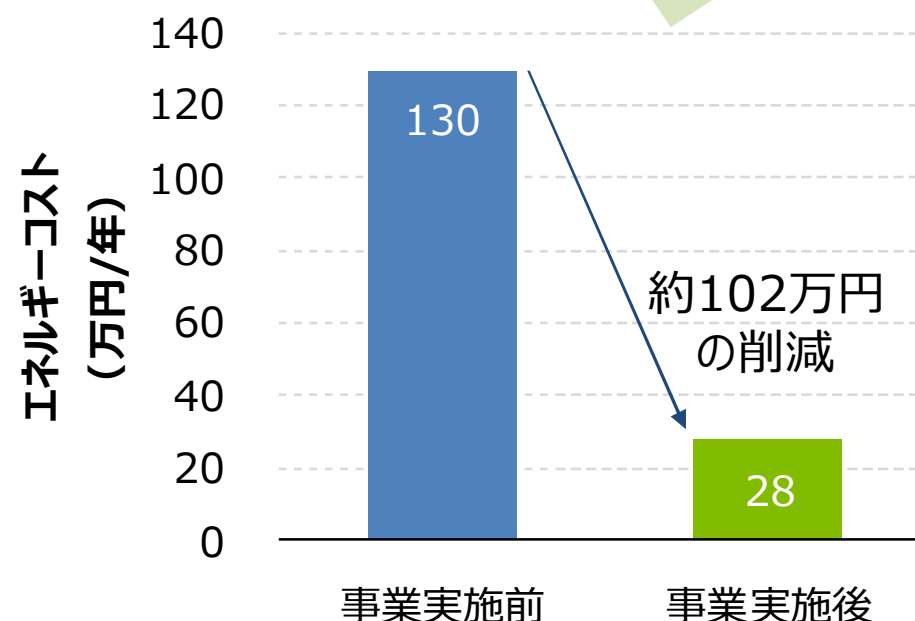
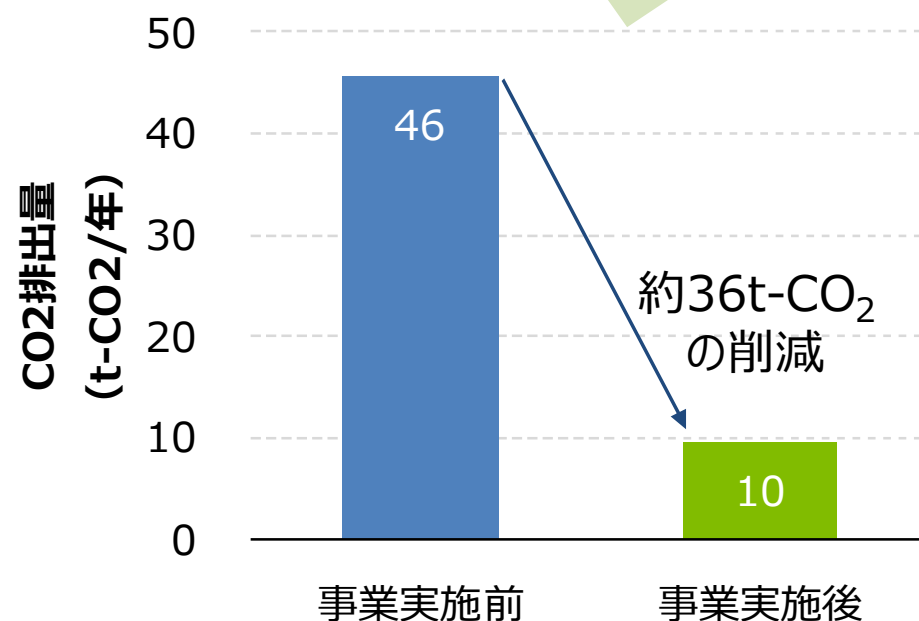
CO₂削減量 : 約36t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約18年

CO₂削減コスト : 16,720円/t-CO₂

「とやまゼロカーボン推進宣言」の促進のため、県施設では、積極的にCO₂排出削減を図っている。

省エネ且つダウンサイジングされた浄化槽への交換によって、約8割のエネルギーコスト削減を達成した。



※ここに示す事業の効果は、買電単価：14.2円/kWhを用いて試算したものである。

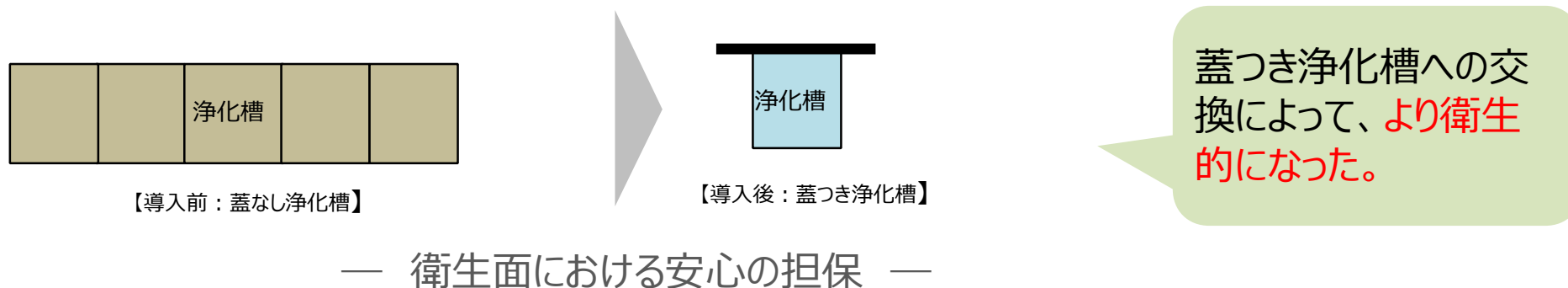
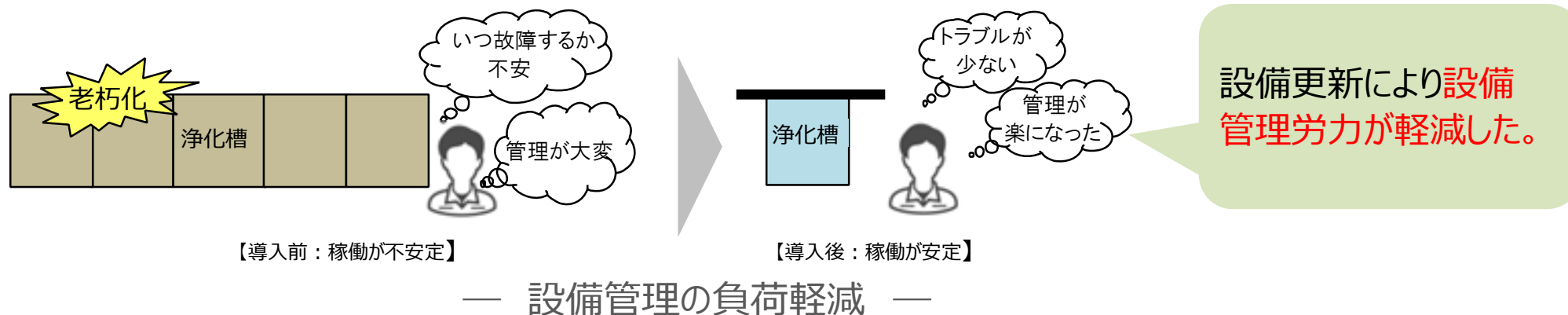
② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

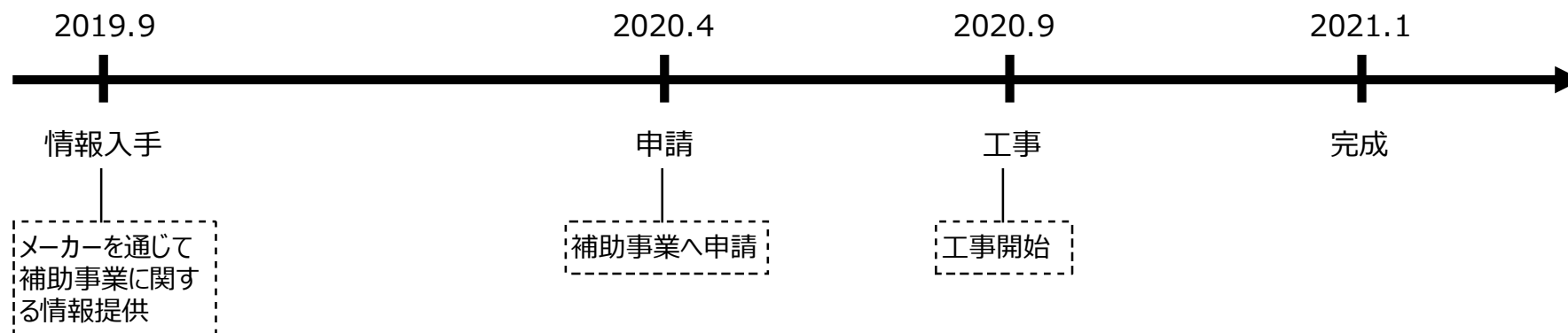
「62人槽への槽交換」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 老朽化且つ施設再編によりオーバースペックとなった「500人槽浄化槽」から、適正サイズである「62人槽浄化槽」へダウンサイジングしたことによって、設備管理の負荷が軽減された。
- ・ 「蓋つき」の浄化槽に交換した事で、臭いが遮断され、より衛生的になった。



② 県施設における浄化槽のダウンサイジングによる管理労力の軽減 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声

- 富山県は自然が豊かという背景から、脱炭素に関する意識が高く、自治体の中でも、自然を活かした先進的な取り組みへの施策を検討しています。「とやまゼロカーボン推進宣言」も宣言しており、2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指す施策（小水力発電の整備、県民参加の森づくり等）に取り組んでいます。
- 本施設では、省エネ型浄化槽の交換以外に、施設の敷地内に太陽光発電設備を導入するなど、CO₂排出削減に向けた取り組みを実施しています。

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる 脱炭素化推進事業

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる脱炭素化推進事業



10.1 地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業

<公共施設の設備制御による地域内再エネ活用モデル構築事業>

自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業
(鹿追町) 371

<再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業>

再エネ発電側運転制御事業
(株式会社ヨシキフーズ) 375

10.2 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

燃料電池バス導入による環境負荷低減と災害体制向上事業
(宮城交通株式会社) 379

10.地域内での再エネ・省エネ・蓄エネによる脱炭素化推進事業



10.3 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業

<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>

- ① 透析熱回収ヒートポンプ事業
(医療法人社団洛和会 洛和会音羽記念病院) 383
- ② 地中熱利用空調設備導入事業
(株式会社サンニチ印刷) 387
- ③ 低炭素型の融雪設備導入事業
(株式会社グリーンテック) 391
- ④ 地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業
(新潟信用金庫) 395
- ⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業
(丸の内熱供給株式会社) 399

<営農型等再生可能エネルギー発電自家利用モデル構築事業>

- ① 太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業
(HGE株式会社) 403
- ② 太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業
(株式会社スイシン) 407

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 鹿追町

業種 : 公務

事業所

所在地 : 鹿追町

総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約4億6,757万円

補助率 : 2/3

主な導入設備

従前設備 : -

導入設備 : (新設) 太陽光発電設備・蓄電池設備・自営線ネットワーク・中低温熱源ネットワークシステム・CEMS

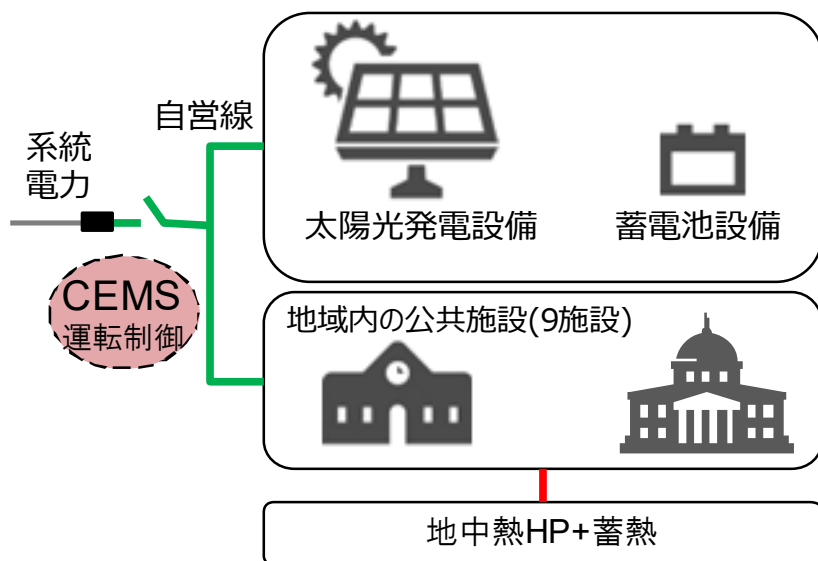
事業期間

稼働日 : 2021年4月

区分 : 新設

特長 : 自営線 (2.5 km) 、太陽光発電、蓄電池等を組み合わせることで、自立・分散型の電力融通モデルを構築している。

■システム図



■写真



太陽光発電設備



主高圧受電盤

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約789万円/年

投資回収年数（補助あり）：約66年※1

（投資回収年数（実質負担）：約20年※1）

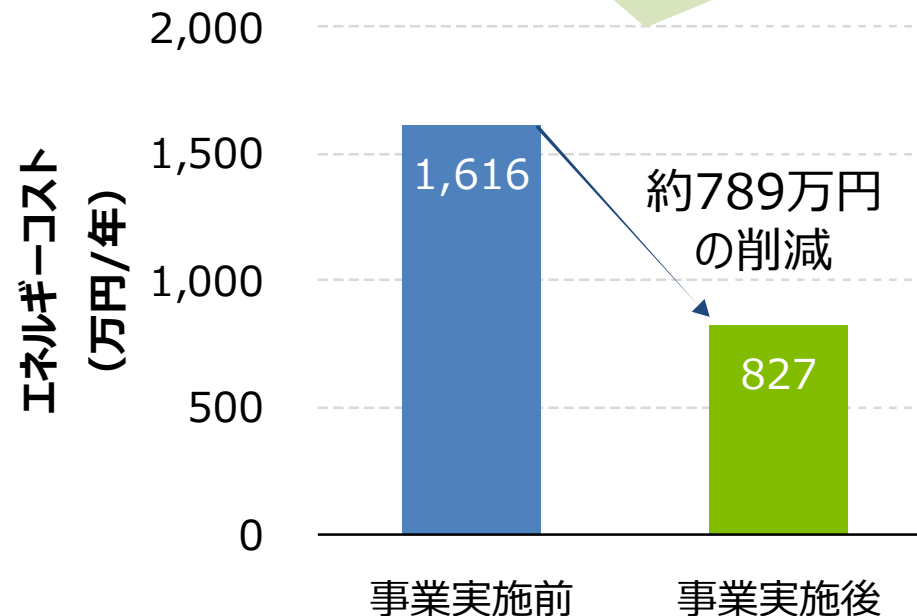
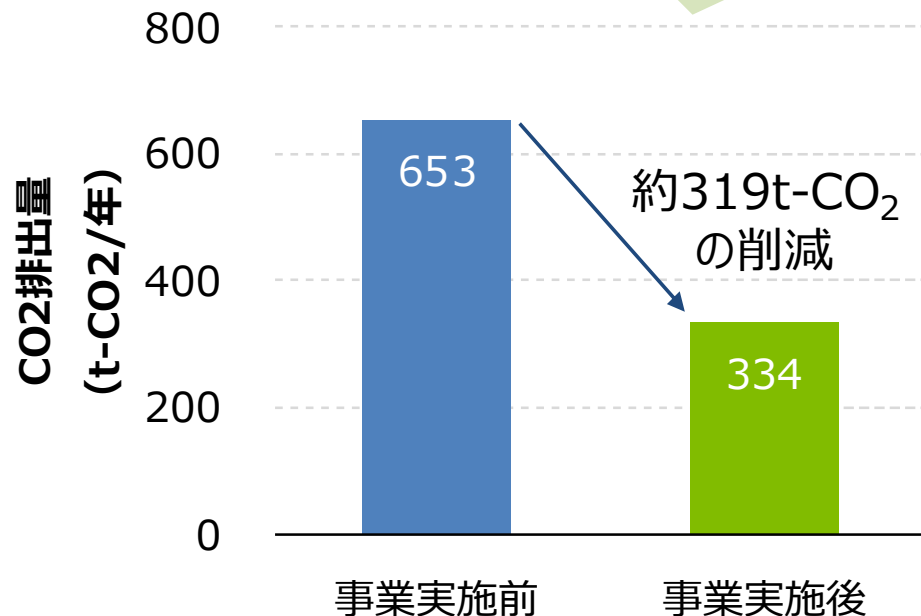
CO₂削減量：約319t-CO₂/年

投資回収年数（補助なし）：約201年※1

CO₂削減コスト：87,928円/t-CO₂

319t-CO₂のうち、太陽光発電に伴う削減量が310t-CO₂と大部分を占めている。

エネルギーコストの削減に加え、災害時の電力供給という潜在的なリスク対応も内包できている。



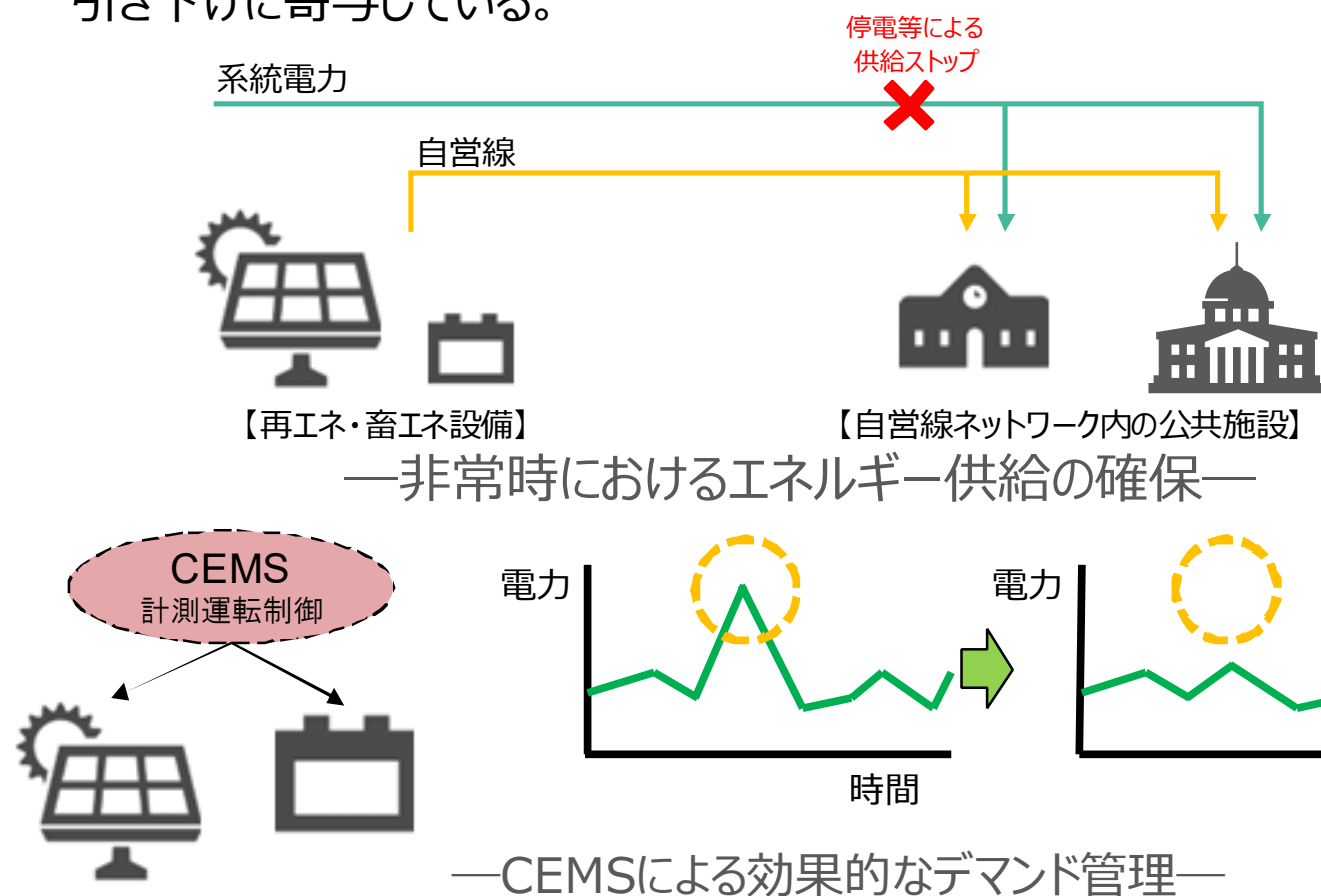
※1 投資回収年数（補助あり）は、環境省補助による負担額より算定。投資回収年数（実質負担）は環境省補助の他、過疎債利用による実質の自己負担額より算定。また、投資回収年数はエネルギーコストの他、メンテナンス費等を考慮している。

※2 ここに示す事業の効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、A重油：67,700円/kL（出典：資源エネルギー庁）、その他（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

■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

「自営線ネットワーク等を活用した再生可能エネルギーの最大導入・活用事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

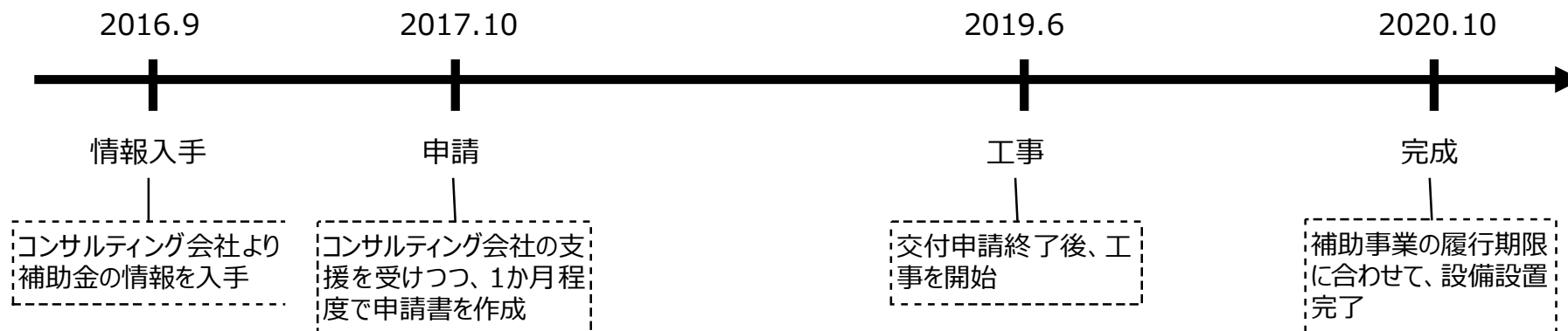
- ・ 自営線敷設により、太陽光発電・蓄電池と公共施設を繋ぐことで、非常時に系統電力が停電した場合にも電気の供給が可能となった。災害時を想定した訓練等も実施している。
- ・ 蓄電池、CEMSによる制御、複数施設の一括受電により、電力使用のピーク低減に伴う契約電力引き下げに寄与している。



自営線ネットワーク内のエネルギー融通を可能とし、**災害対応能力の強化に貢献**している。

CEMSを活用した太陽光発電や蓄電池等設備の効果的な運用により、**ピーク時の電力使用量の低減を実現**した。

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



鹿追町 企画課
係長 林 大介

- FIT切れ再エネ電源の受電先検討や、遊休地の有効活用検討が契機となって事業実施に至りました。
- 公共施設群が集中するエリアを対象とした自営線ネットワーク整備によって、系統接続の空き容量がない中でも再エネ発電を最大活用できるようになりました。
- 蓄電池によるピークカットや複数施設の一括受電が電力料金削減につながっていますが、想定より蓄電池によるピークカットや運用がうまく機能し、契約電力が当初計画よりさらに削減できています。

再エネ発電側運転制御事業 1/4



■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社ヨシキフーズ
業 種 : 製造業（食品）

事業所

所在地 : 鹿児島県
総延床面積 : 49,147m²

補助金額

補助金額 : 約149万円
補助率 : 1/3

主な導入設備

従前設備 : 太陽光発電設備
導入設備 : (改修) PCSソフト改造・出力制御ターミナル及び周辺機器

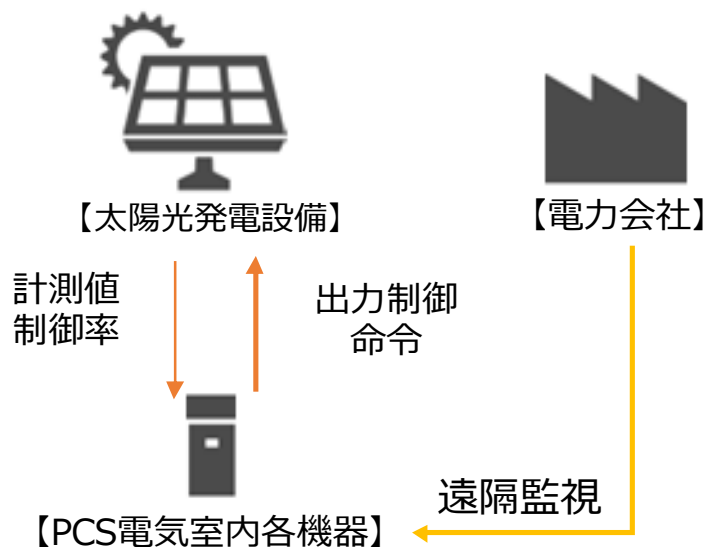
事業期間

稼働日 : 2020年12月

区分 : 改修

特長 : 既設の太陽光発電設備に対して、電力会社の遠隔制御を導入することで、需給バランスを加味した効果的な発電を可能とした。

■システム図



■写真



PCS電気室（奥）/
太陽光発電設備（手前・既設）



遠方監視盤



PCS

再エネ発電側運転制御事業 2/4



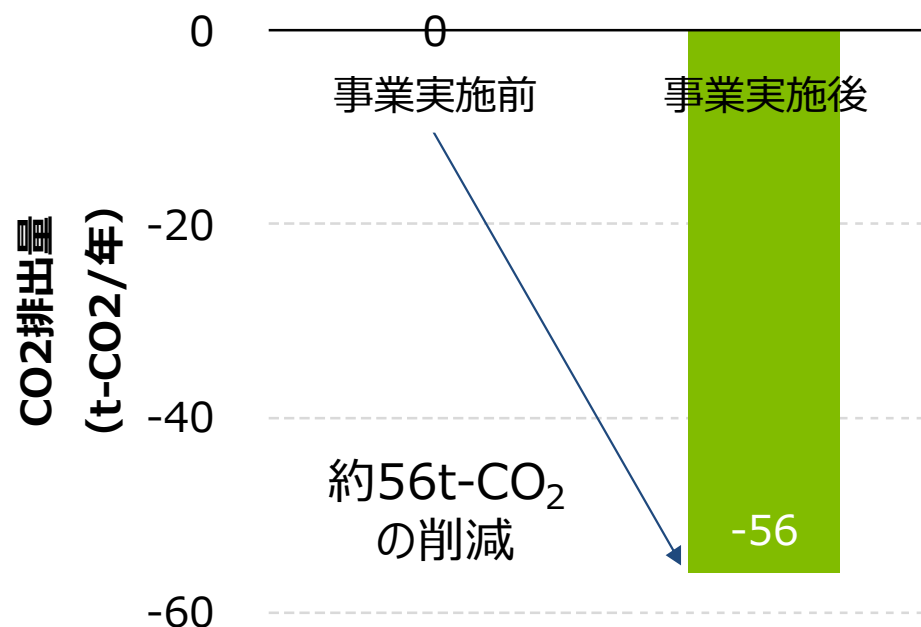
■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約388万円/年※1

投資回収年数(補助あり) : 約0.8年

CO₂削減量 : 約56t-CO₂/年

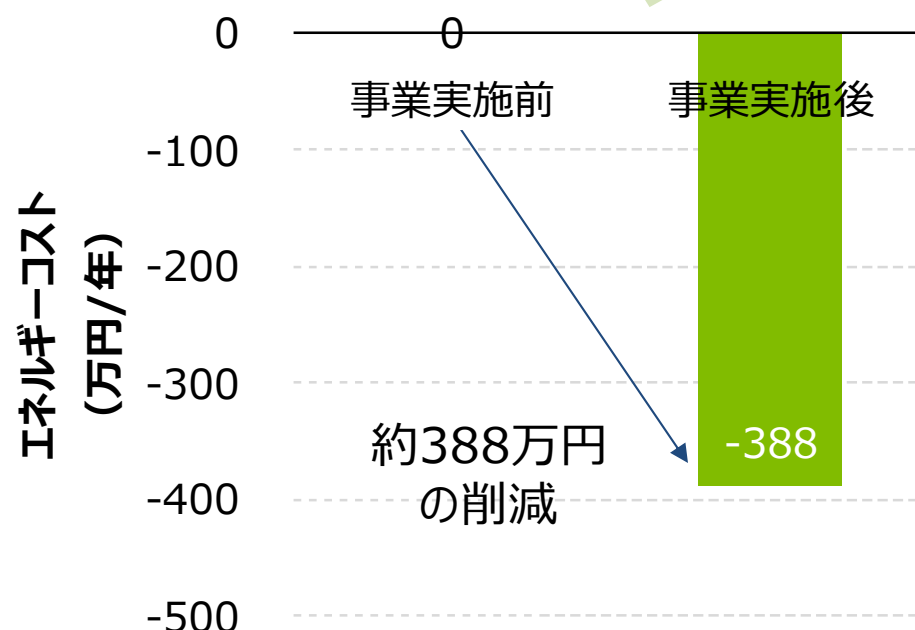
少ない投資額で太陽光発電の効果的な発電が可能となり、年間56t-CO₂の削減を実現している。



投資回収年数(補助なし) : 約1.2年

CO₂削減コスト : 1,769円/t-CO₂

遠隔制御を導入したことで出力抑制の時間の低減により少し売電量が増加したため、投資額回収期間を1年前後に収めている。



※1 ここに示す事業の効果は、売電単価：40.0円/kWhを用いて試算したものである。

再エネ発電側運転制御事業 3/4



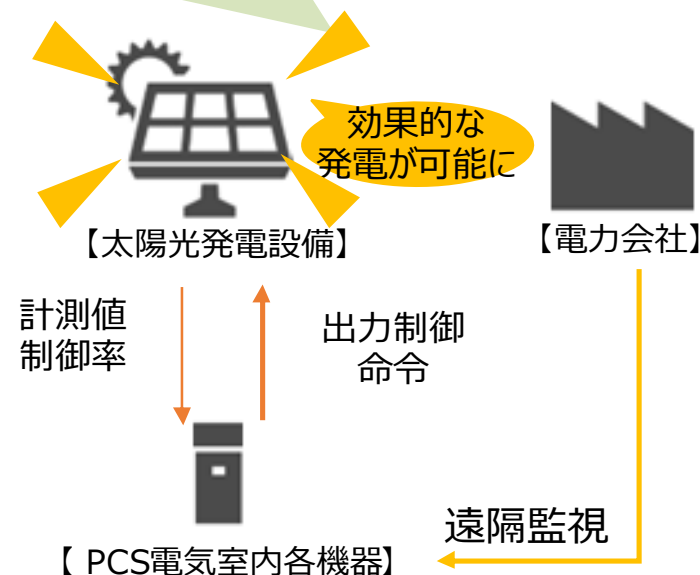
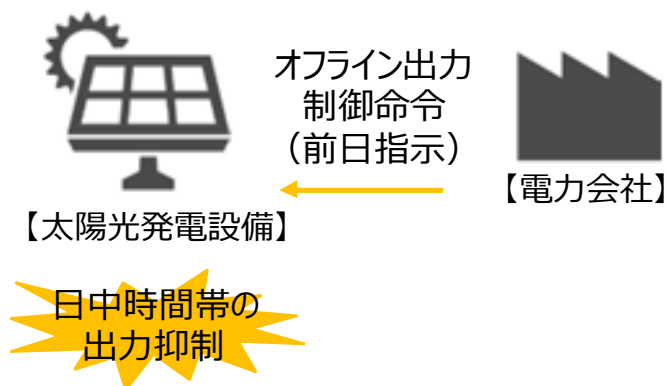
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「再エネ発電側運転制御事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・オンライン制御を導入した結果、出力制御量の低減と売電量の増加を実現できた。

オンサイト制御下においては、出力制御が実施された日は8時-16時で固定的に出力制限がなされていた。

オンライン制御に移行したことで**必要な時間のみの出力制御が可能**となった。
1日あたりの出力制限が1～3時間程度となり**売電量の増加に寄与**した。

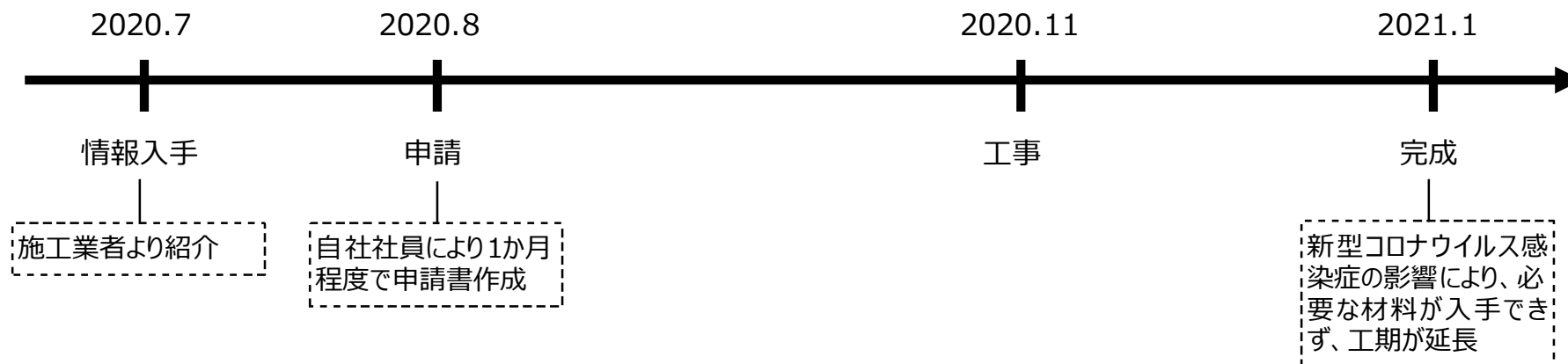


—電力会社による遠隔制御の導入—

再エネ発電側運転制御事業 4/4



■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社ヨシキフーズ
代表取締役 八重尾治樹

- 柔軟な出力制御により1回あたりの制御時間が短縮されています。設備が稼働し始めた2020年12月から2021年9月の実績では、前年同期の192時間に対し42時間と、約150時間（80%）も減少しました。
- 想定以上の出力制限時間短縮により売電額が増加しており、早期の投資コスト回収が見込まれます。

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 宮城交通株式会社
MOBILOTS株式会社 (リース会社)
業 種 : 運輸・郵便

事業所

所在地 : 宮城県
総延床面積 : -

補助金額

補助金額 : 約5,320万円
補助率 : 1/2

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 (トヨタ自動車製、SORA)

事業期間

稼働日 : 2021年3月

区分

: 新設

特長

: 燃料電池バスの新規導入によりCO₂排出量やNO_x削減に貢献するとともに、燃料電池の外部給電機能を非常時の電源として活用することで災害時体制の向上に寄与した。

■システム図

(実施前)

比較対象
(従来型)



【ディーゼルバス】

(実施後)



【燃料電池バス】

■写真



トヨタ自動車製
SORA ZBC-MUM1NAE

燃料電池バス導入による環境負荷低減と災害体制向上事業 2/4



■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) :-

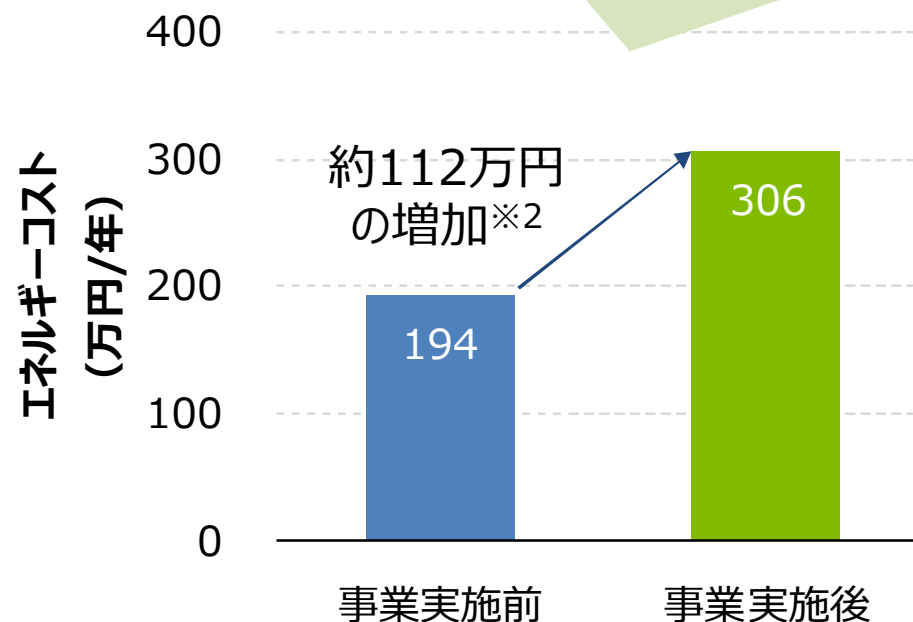
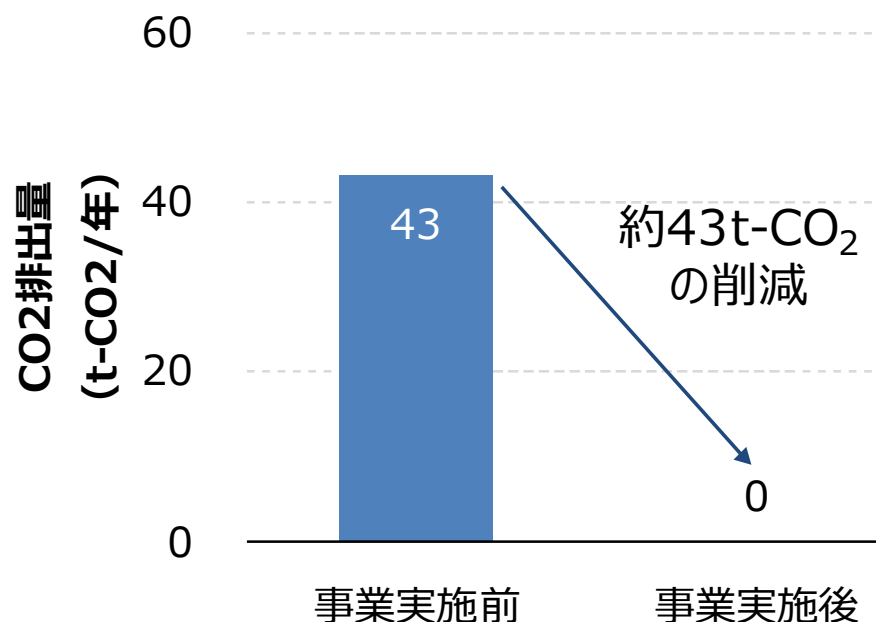
CO₂削減量 : 約43t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) :-

CO₂削減コスト : 約25万円/t-CO₂

CO₂排出削減に加えてNO_xの
排出量もゼロになった。※1

水素は軽油等の既存燃料と比較して現状
ではコストメリットはないが、水素コストの政
府目標30円/Nm³、20円/Nm³が達成さ
ればエネルギーコストも削減される見込み
である。

※1 燃焼時のCO₂排出量の比較としている。※2 エネルギー単価(軽油) : 115.7円/L (出典 : 資源エネルギー庁HP)、
(水素) : 1,100円/kg(事業者確認) を用いて試算したものである。

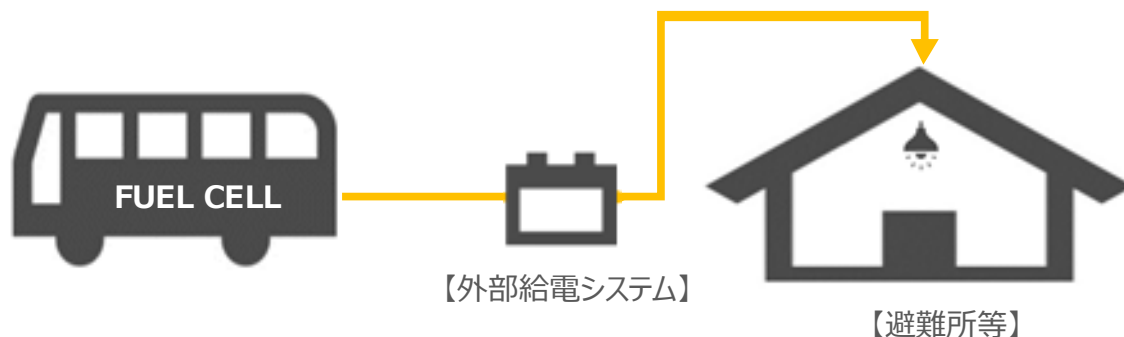
燃料電池バス導入による環境負荷低減と災害体制向上事業 3/4



■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

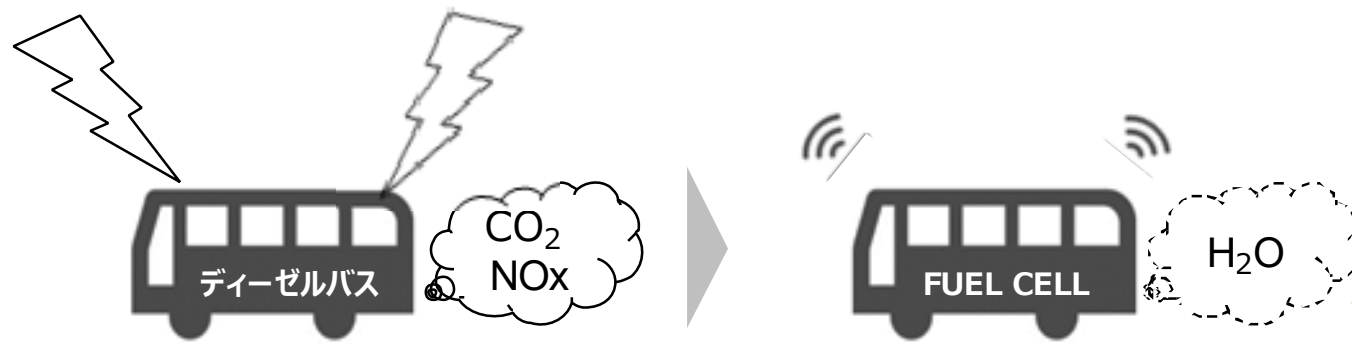
「燃料電池バスの導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 外部給電機能を活用した災害時における体制強化の具体的検討が可能となった。
- ・ ディーゼルエンジンから水素によるモーター駆動になったことで騒音が大幅に低下し、乗り心地が改善された。



外部給電システムの導入により、**災害時において避難所等に電力供給が可能**となった。

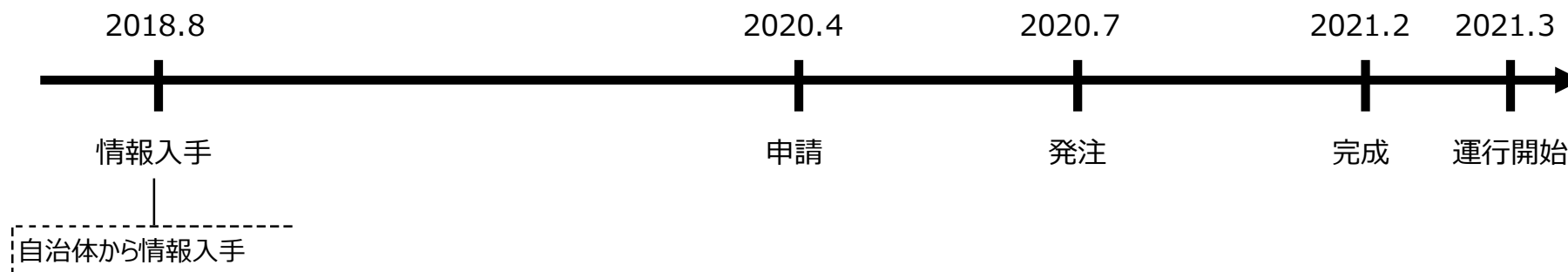
— 外部給電機能による災害体制の向上 —



エンジンからモーター駆動になったため、**騒音が低減**されたほか、**NOxの排出も削減**された。

— エンジン騒音の低下とNOx排出防止 —

■ 事業の経緯



■ 事業者の声

- 環境に配慮したバスを導入したことで企業イメージの向上に貢献しました。日本最北の燃料電池バス運行事業者となったこともあり、話題性が高いと考えています。
- モーター駆動となったため、騒音に加えて乗り心地が改善され、乗客の満足度向上に寄与しています。
- 環境負荷の低減に加えて、災害が起きた際に避難所等における電源供給が実施できる体制を整備することで、さらに地域貢献に寄与できると考えています。

①透析熱回収ヒートポンプ事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :医療法人社団洛和会
洛和会音羽記念病院
業 種 :医療業

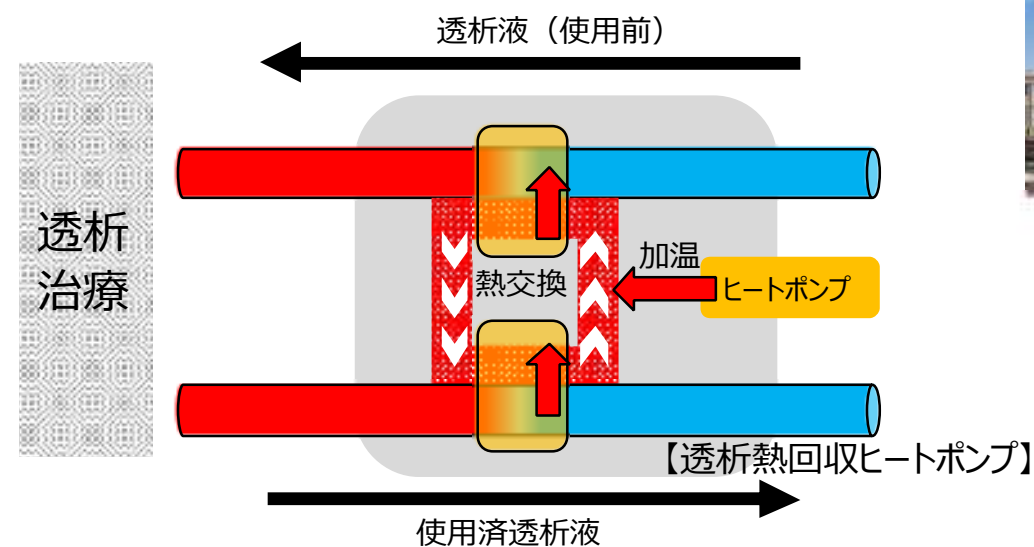
事業所

所在地 :京都府
総延床面積 :5,041m²

補助金額

補助金額 :約1,861万円
補助率 :2/3

■システム図



主な導入設備

従前設備 :—
導入設備 :透析熱回収ヒートポンプシステム

事業期間

稼働日 :2021年3月

区分 :新設

特長

:加温された透析液(原水)が排出される際の廃熱を回収利用することで、CO₂排出量削減につなげた。

■写真



病院全景



廃熱利用ヒートポンプシステム

①透析熱回収ヒートポンプ事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約200万円/年※1

投資回収年数(補助あり) : 約5年

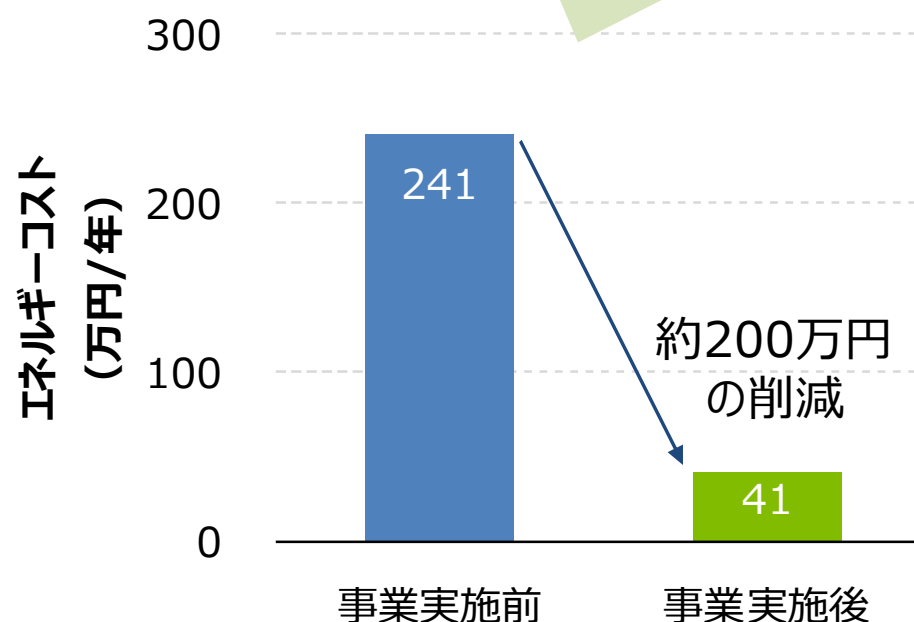
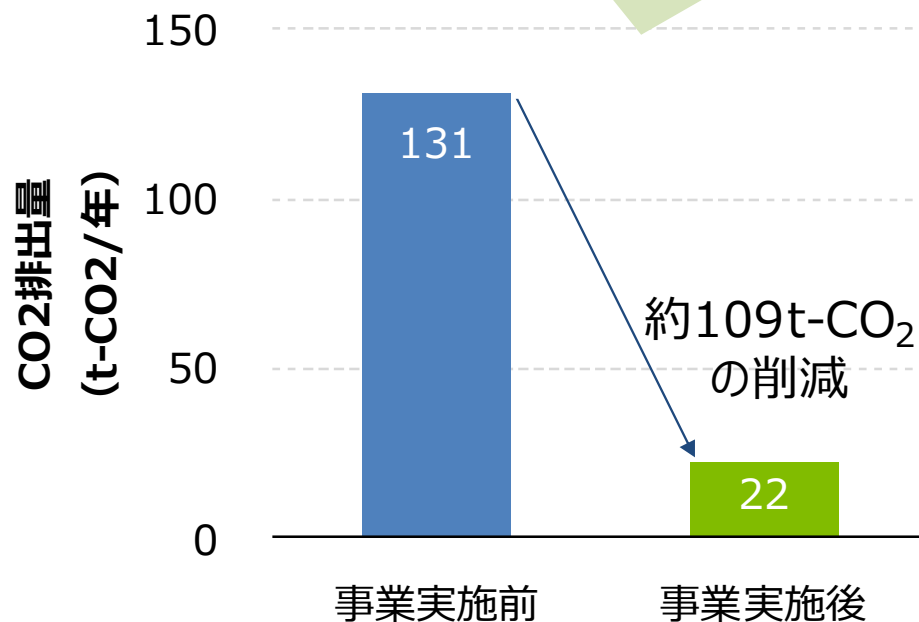
CO₂削減量 : 約109t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約15年

CO₂削減コスト : 11,463円/t-CO₂

熱回収を行うことで電力使用量の大幅減と約80%ものCO₂排出量削減に寄与した。

補助金による初期費用の低減とエネルギーコスト削減により早期の投資回収が見込まれる。



※1 ここに示す事業の効果は、特別高圧電力：10.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

①透析熱回収ヒートポンプ事業 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「透析熱回収ヒートポンプ事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

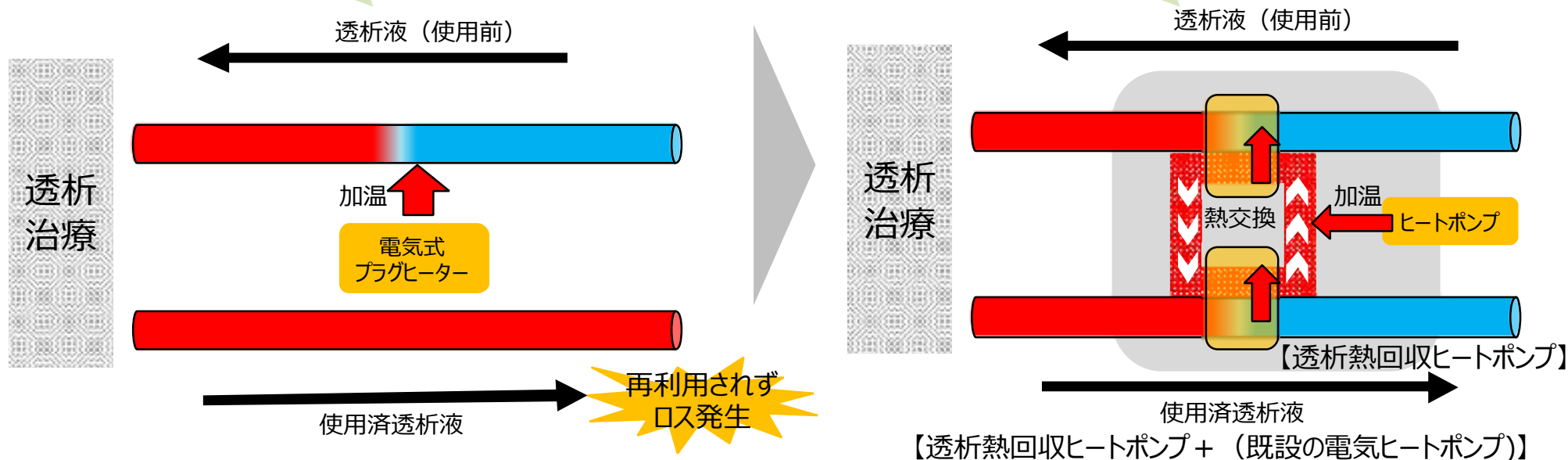
- これまで未利用であった透析液の熱を再利用することでランニングコストの低減が実現された。

＜事業前＞

透析液の熱が再利用されることはなく、電気式PSH型プラグヒーターのみによる加温を行っていたため、ロスが生じていた。

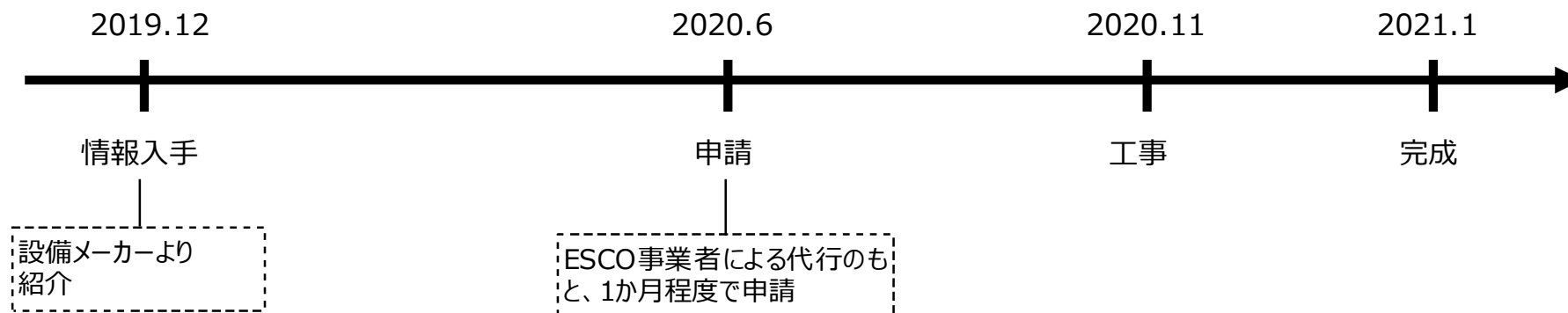
＜事業後＞

廃熱回収ヒートポンプの導入により、透析液の廃熱が再利用されることで**電気使用量の低減を実現**した。



①透析熱回収ヒートポンプ事業 4/4

■事業の経緯



■事業者の声

- ・ 一般的に、病院は新しい設備の導入に関して、不具合が懸念されるために慎重になりやすい傾向がありますが、自院の取組が他の事業者にとっても導入の後押しになればよいと考えています。
- ・ 既存設備を抜本的に変えることなく、電力料金の削減を実現できました。
- ・ 電力供給が災害等の要因で減った場合でも、稼働を継続しやすくなったと考えています。

②地中熱利用空調設備導入事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :株式会社サンニチ印刷
業 種 :製造業（印刷・製本）

事業所

所在地 :山梨県
総延床面積 :4,327m²

補助金額

補助金額 :約6,436万円
補助率 :2/3

主な導入設備

従前設備 :重油ボイラ、水冷チラー
導入設備 :水冷式ヒートポンプ

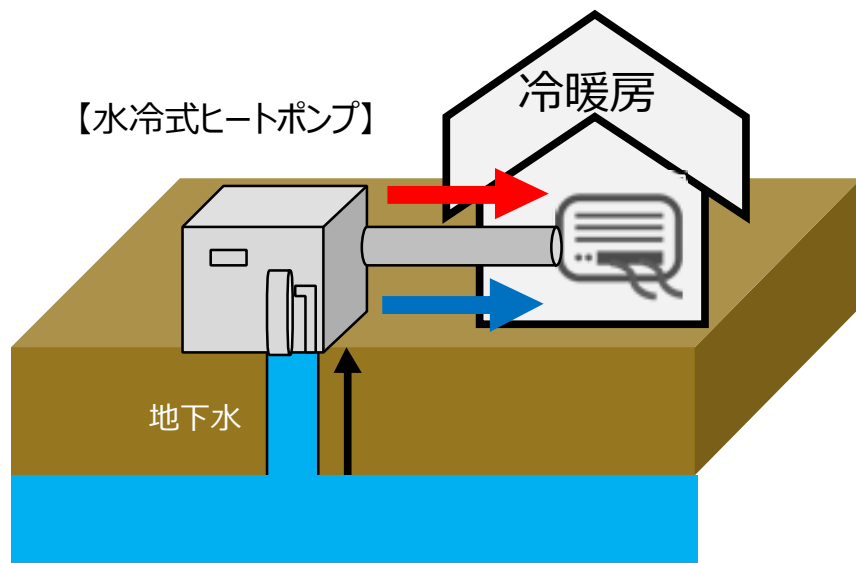
事業期間

稼働日 :2021年4月

区分 :更新

特長 :地下水を用いた水冷式ヒートポンプにより、空調機器の燃料転換とエネルギーコストの大幅低減を実現した。

■システム図



■写真



水冷式ヒートポンプ

②地中熱利用空調設備導入事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約648万円/年※1※2

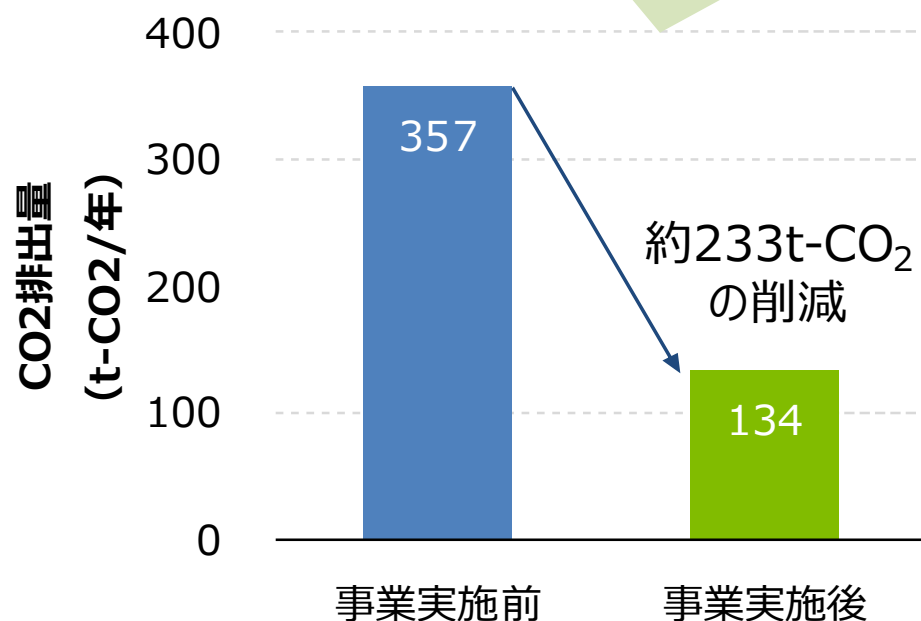
投資回収年数(補助あり) : 約9年

CO₂削減量 : 約223t-CO₂/年

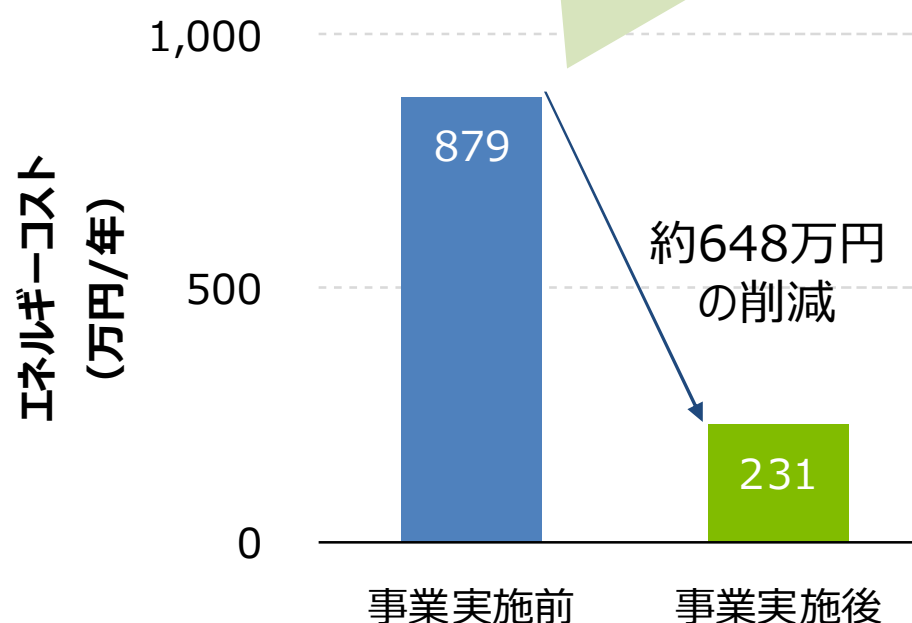
投資回収年数(補助なし) : 約20年

CO₂削減コスト : 28,861円/t-CO₂

年間を通して温度が比較的一定な地中熱利用を行うことで約60%ものCO₂排出量削減に寄与した。



補助金による初期費用の低減とエネルギーコスト削減により耐用年数（15年）以内での早期の投資回収（約10年）が見込まれる。



※1 ここに示す事業の効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

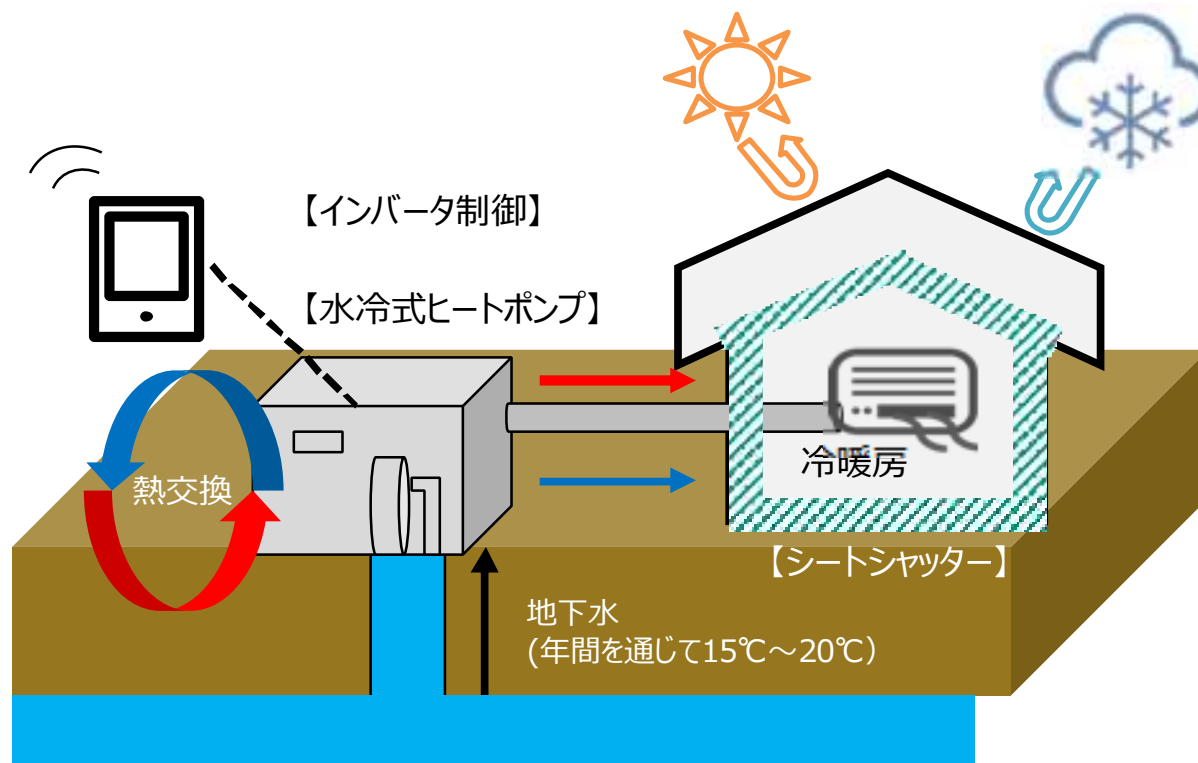
※2 エネルギーコスト及びCO₂排出量は計画値を基に算出したものである。

②地中熱利用空調設備導入事業 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「地中熱利用空調設備導入事業」によって、以下のような方法で効率的な空調運用を実現している。

- ・事業前は地中熱を利用せず、重油ボイラによる暖房運転、電気による冷房運転を行っていた。
- ・事業後は、地下水を水冷式ヒートポンプの熱源とするほか、負荷状況に応じて井水を直接 水-空気熱交換器に通水し冷房している。
- ・インバータ制御方式のファン及びポンプを選定し、空調負荷と連動して電動弁の開度を調整し、地下水量を最適化している。^{※1}
- ・シートシャッターを建屋に導入することで、遮熱による空調負荷低減に寄与している。^{※2}



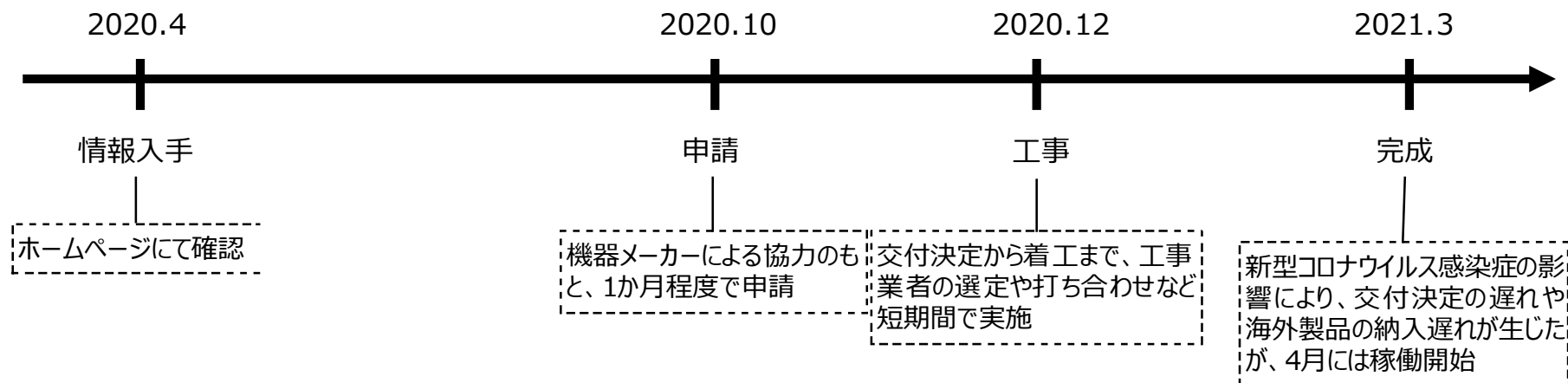
地下水を水冷式ヒートポンプの熱源とするほか、負荷状況に応じて井水を直接 水-空気熱交換器に通水し冷房している。

※1 一部補助対象外で実施

※2 補助対象外で実施

②地中熱利用空調設備導入事業 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社サンニチ印刷
 業務局 品質管理部
 長田 純一

- 地下水は年間通して15℃～20℃程度を維持しているため、一般的な空冷式ヒートポンプエアコンより消費電力を削減できるほか、重油を使わなくなったことによりNOx、SOxの排出量の削減に寄与できています。
- 様々な企業でSDGsの取り組みが広がる中、自然エネルギーの地下水を利用した空調設備は対外的なPRにもなり得ると考えています。
- 従前の設備に比べ、高温になりがちであった夏場の作業環境が改善されています。

③低炭素型の融雪設備導入事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 : 株式会社クリーンテック
業 種 : 廃棄物処理

事業所

所在地 : 福島県
総延床面積 : 964m²

補助金額

補助金額 : 約4,850万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : -
導入設備 : 地中熱消融雪設備

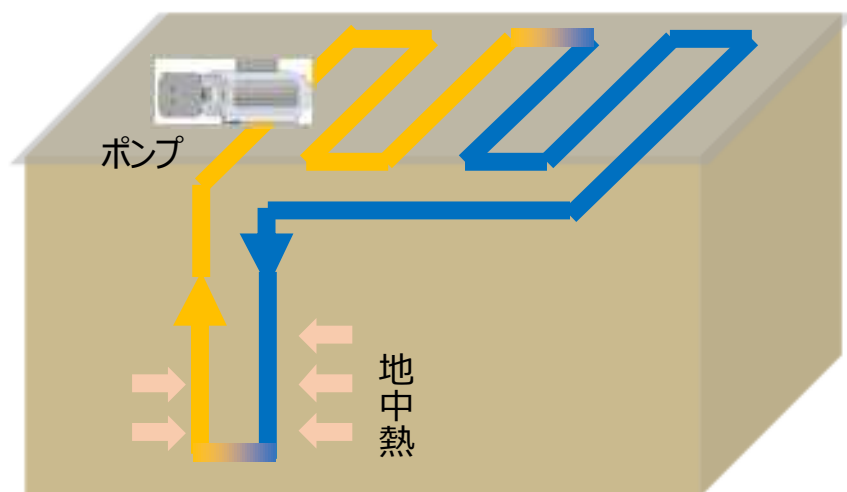
事業期間

稼働日 : 2020年11月

区分 : 新設

特長 : 消融雪設備の導入により、地中熱直接循環を利用しエネルギー負荷が低減した。

■システム図



■写真



導入設備全体



循環ポンプ

③低炭素型の融雪設備導入事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約101万円/年^{※1※2}

投資回収年数(補助あり) : 約48年

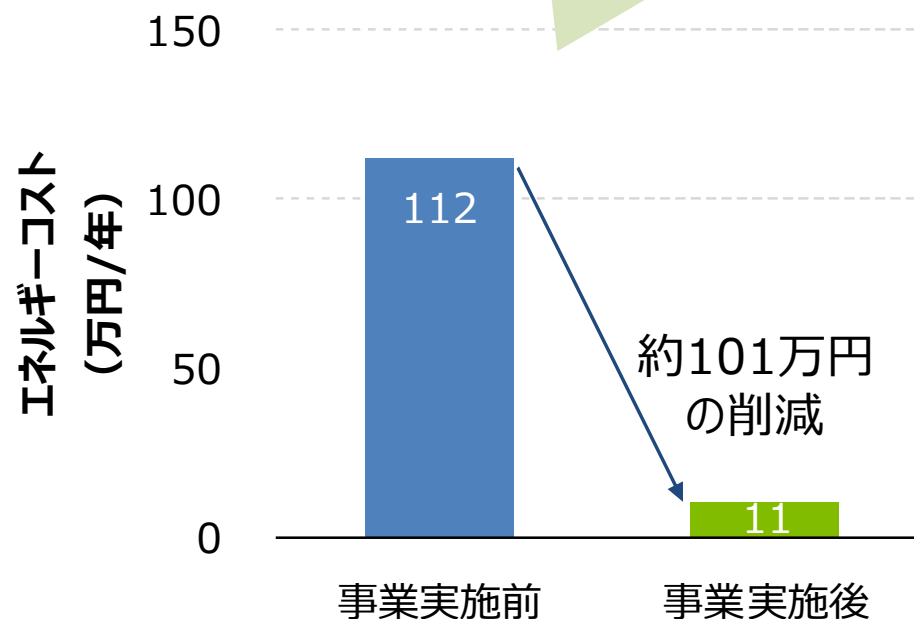
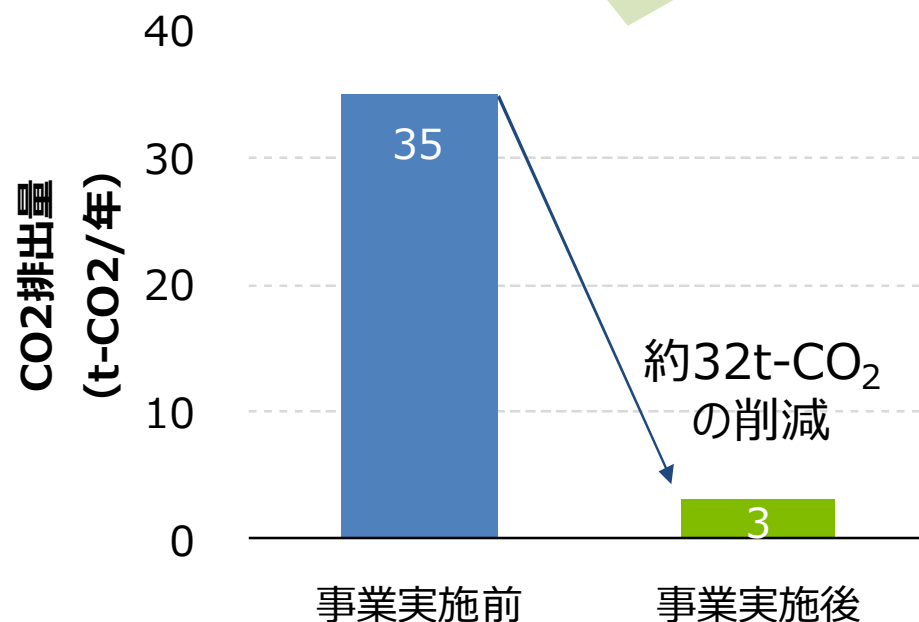
CO₂削減量 : 約32t-CO₂/年^{※2}

投資回収年数(補助なし) : 約95年

CO₂削減コスト : 103,793円/t-CO₂

導入設備と同等規格で電力や灯油を使用した融雪設備と比べ、年間約90%のCO₂の削減に貢献した。

導入設備と同等規格で電力や灯油を使用した融雪設備を想定した推計値と比較して約90%のエネルギーコスト削減に貢献した。



※1 ここに示す事業の効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、灯油：80,944円/kL（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

※2 導入設備と同等規格で電力や灯油を使用した融雪設備を想定した推計値を使用している。

③低炭素型の融雪設備導入事業 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「低炭素型の融雪設備導入支援事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・事業前は、積雪が多い場合には、機械による除雪作業が生じており、労力面での負担や雪の処理先について検討する必要があった。事業後は消融雪設備が稼働することにより、これらが大幅に解消された。
- ・地中熱を利用しているため、ボイラーの設置は不要で、電力は不凍液の循環のために使用されるのみである。
- ・スリップによる転倒等のリスク低減に寄与している。

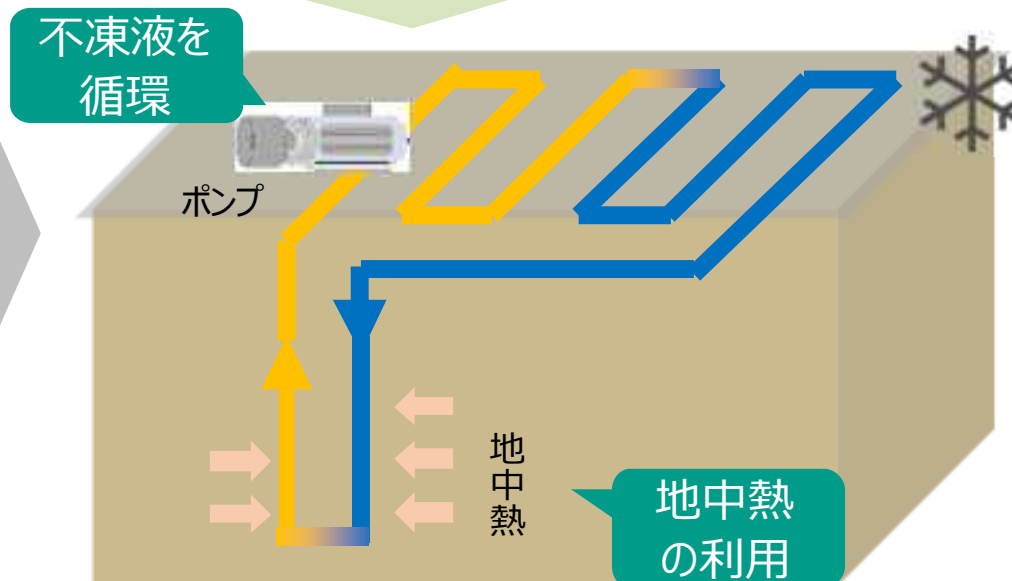
＜事業前＞

積雪時には機械除雪がなされており、人的な負担が生じていた。



＜事業後＞

消融雪の実施により、機械除雪の作業頻度が減ったほかスリップのリスクも低下した。



③低炭素型の融雪設備導入事業 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社クリーンテック
施設管理部 次長
坂倉 修治

- ・ 従来は機械での除雪を行っていましたが、設備導入によりの消融雪が可能となり、スペースや労力、コストの面で改善が図られています。
- ・ 特に、稼働を開始したシーズンの除雪時間については、およそ30日程度で平均稼働時間は2時間程度、また、スリップ事故については生じませんでした。
- ・ 自社敷地内の融雪しなくてはならない面積が大きく、地中熱利用であればボイラーに比べて、ランニングコストが一層抑えられるため、同様のシステム展開を検討しています。

④地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :新潟信用金庫
業 種 :金融・保険

事業所

所在地 :新潟県
総延床面積 :503m²

補助金額

補助金額 :約427万円
補助率 :1/2

主な導入設備

従前設備 :—
導入設備 :地中熱利用融雪設備

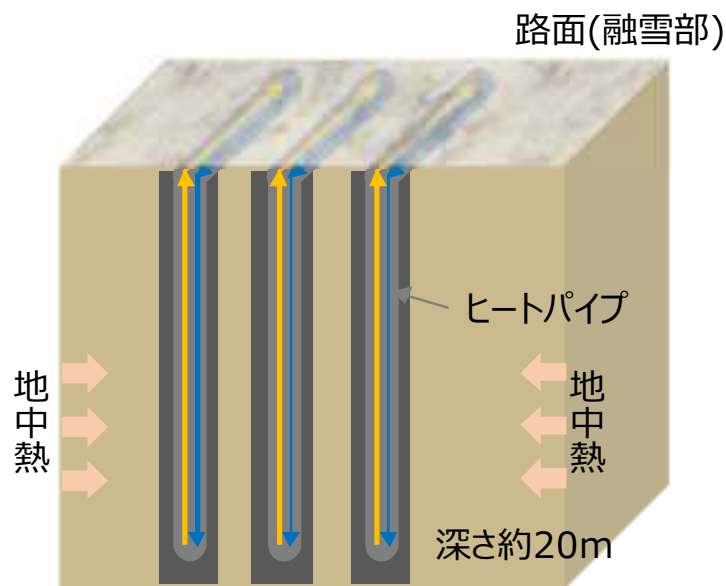
事業期間

稼働日 :2020年10月

区分 :新設

特長 :地中熱ヒートパイプの設置による化石エネルギーを使用しない融雪作業が可能となった。

■システム図



■写真



施行中のヒートパイプの様子



降雪時のヒートパイプによる
融雪の様子

④地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約6万円/年^{※1※2}

投資回収年数(補助あり) : 約30年

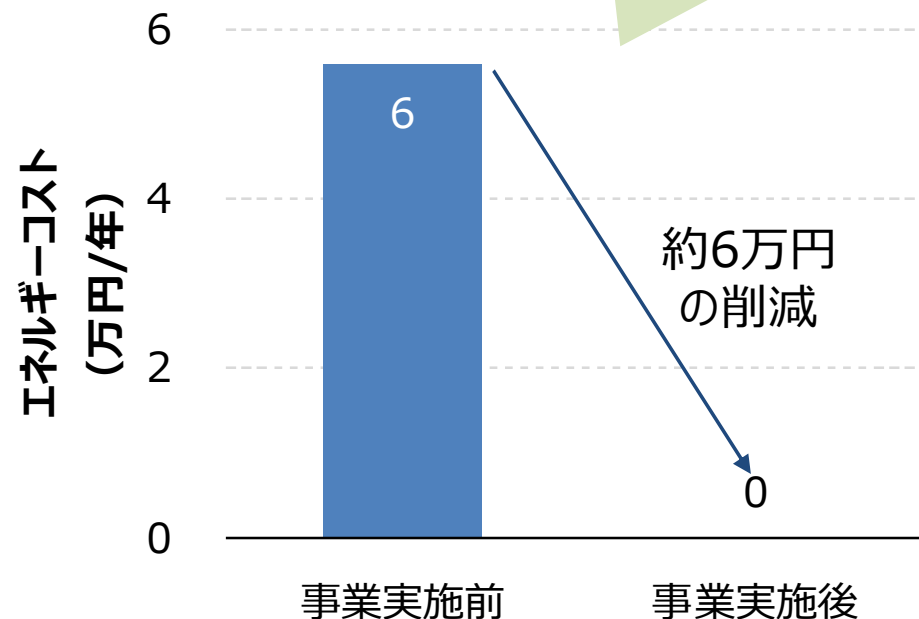
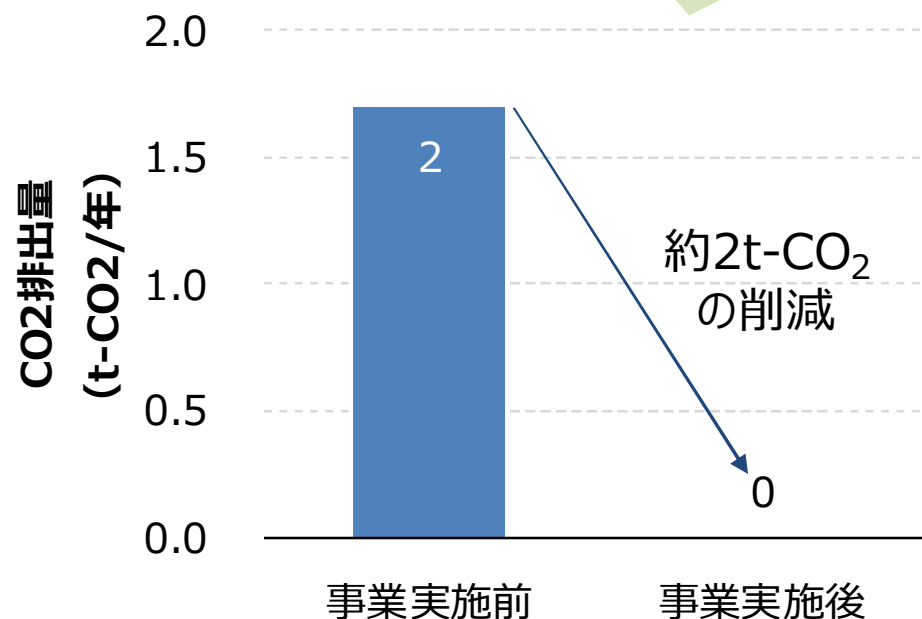
CO₂削減量 : 約2t-CO₂/年^{※2}

投資回収年数(補助なし) : 約158年

CO₂削減コスト : 163,790円/t-CO₂

導入設備と同等規格で電力や灯油を使用した融雪設備と比べ、年間約2t-CO₂の削減に貢献した。

下図に含まれない、職員による除雪作業に係る工数削減を考慮すると、業務効率化やサービス向上による利益面での貢献も見込まれる。



※1 ここに示す事業の効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、灯油：80,944円/kL（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

※2 導入設備と同等規格で電力や灯油を使用した融雪設備を想定した推計値を使用している。

④地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業 3/4

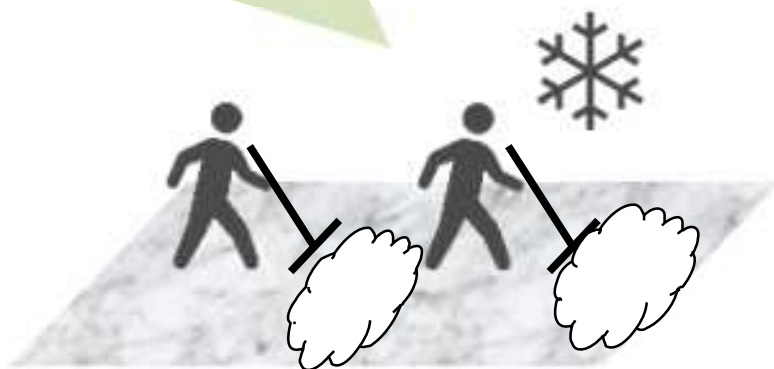
■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・積雪が多い場合には、職員総出による除雪作業が生じていたため業務に支障が生じていたものの、事業後は対象箇所の作業が不要となり、職員の負荷低減に寄与している。
- ・幅広い年齢層の方が利用される施設のため、スリップによる転倒等のリスク低減に寄与している。
- ・熱の発生・輸送に追加熱源や動力を用いないため、エネルギーコストは生じていない。

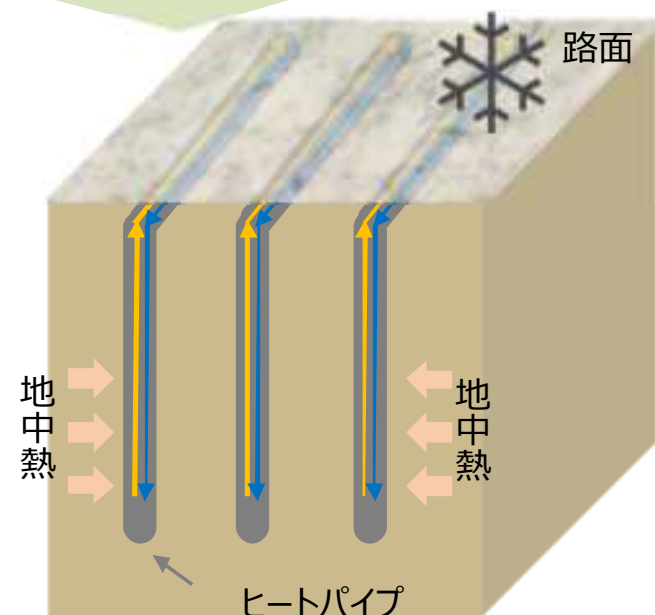
<事業前>

積雪時には職員による除雪作業がなされており、業務に支障が生じていた。



<事業後>

熱の生成・輸送に新たな熱源、動力を用いないため、**化石エネルギー使用はゼロ**である。



④地中熱利用ヒートパイプシステムによる低炭素型の融雪設備導入事業 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



新潟信用金庫 総務部 部長
若林 仁史

- ・ 従来は降雪があれば日中でも手作業での除雪を行っていました。導入設備により、設備の効果の及ばない範囲のみの作業でよくなり、大幅な労力減となりました。
- ・ 高齢者の方も多く利用されているなか、冬期の来店者の足元の安全確保を図れます。
- ・ 降雪期に災害が発生し停電した場合でも問題なく稼働するため、避難経路の早期確保につながると考えています。
- ・ 機器の設置スペースが不要かつCO₂排出量もゼロのため、設置スペースが限られ、機器からの排熱が懸念される新潟市中心部等で融雪を検討する際のモデルケースになり得ると考えています。

⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業 1/4

■ 事業概要

事業者概要

事業者名 : 丸の内熱供給株式会社
業 種 : 熱供給

事業所

所在地 : 東京都
総延床面積 : 1,248m²

補助金額

補助金額 : 約9,255万円
補助率 : 1/2

主な導入設備

従前設備 : 吸収式冷凍機 (3台)
導入設備 : インバータターボ冷凍機 (2台)

事業期間

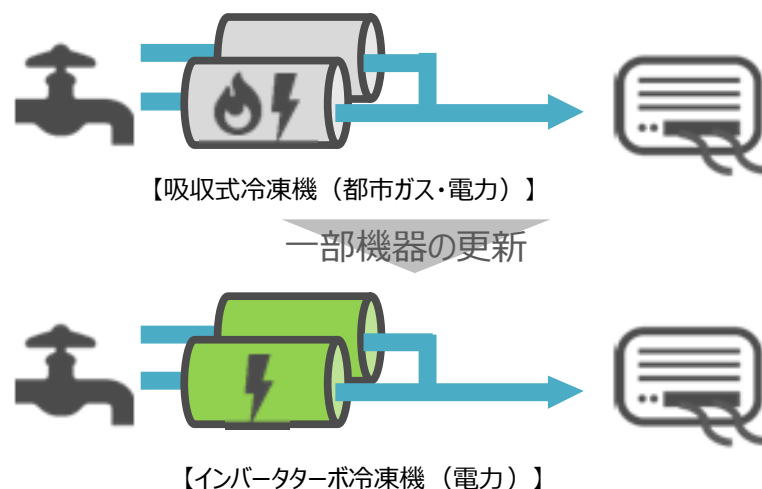
稼働日 : 2021年4月

区分 : 更新

特長

: 最新のインバータターボ冷凍機の導入による、中間期(7～10月、4～6月)、冬期(11～3月)の低負荷時期における冷水製造効率の向上が可能となった。

■ システム図



■ 写真



インバータターボ冷凍機



冷却水ポンプ

⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約2,548万円/年※1

投資回収年数(補助あり) : 約3年

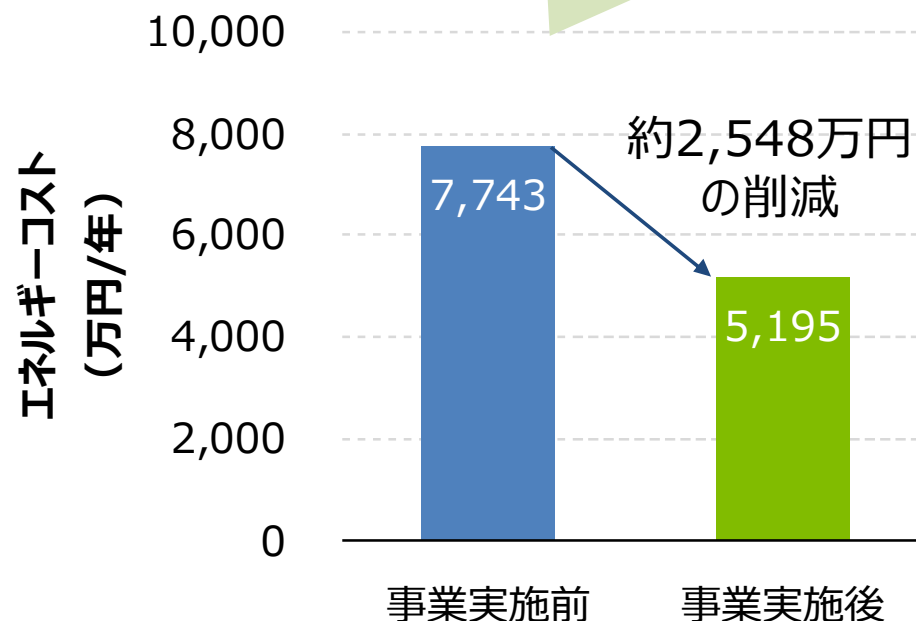
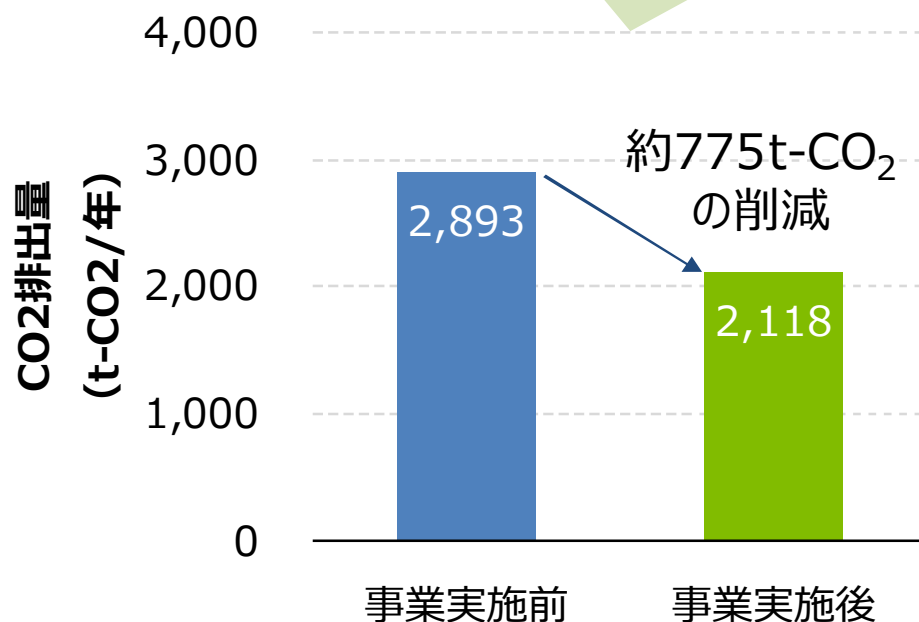
CO₂削減量 : 約775t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約7年

CO₂削減コスト : 7,970円/t-CO₂

高効率ターボ冷凍機の導入により、年間855t-CO₂の削減のほか、エネルギー転換によりNOx削減も実現できた。

エネルギーコストが30%以上削減され、早期の投資回収が見込まれる。



※1 ここに示す事業の効果は、高圧電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、都市ガス：80,390円/千Nm³（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・ 対象機器の交換によるエネルギー転換に伴い、プラント全体でのNO_xの排出量削減に寄与した。
- ・ 年間2,500万円以上のコスト削減を実現した。

プラント構成
(事業実施前)



プラント構成
(事業実施後)

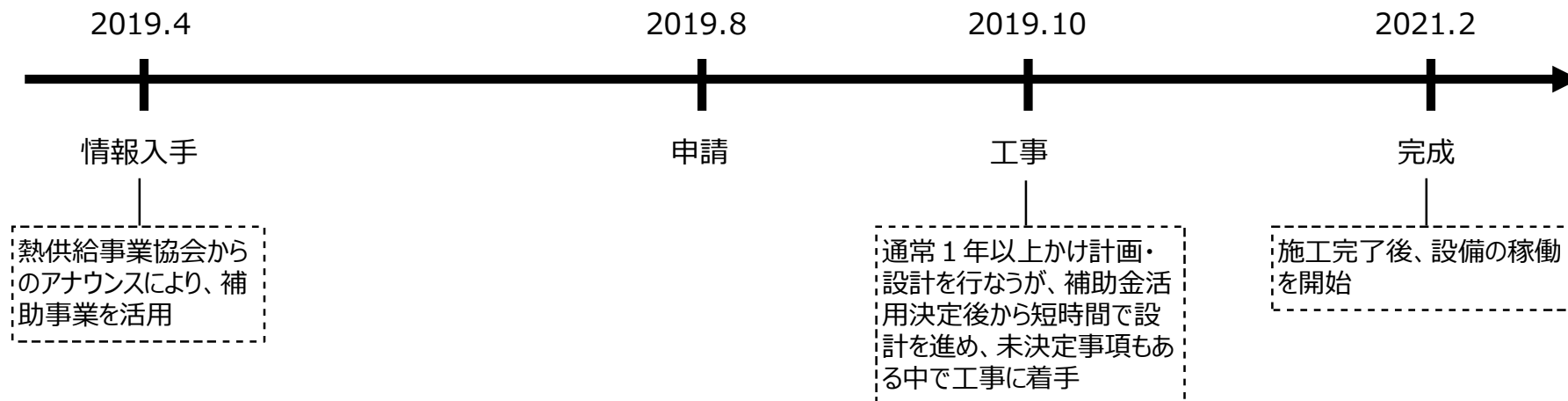


都市ガスを利用していた従来型冷凍機からターボ冷凍機へのシフトを図ることで、プラント全体でのNO_xの排出量削減に寄与した。

高効率の新設ターボ冷凍機を優先運用することにより、プラント効率を向上できた。

⑤ 高効率ターボ冷凍機による低炭素型熱供給システム整備事業 4/4

■ 事業の経緯 / 今後の予定



■ 事業者の声



丸の内熱供給株式会社
開発技術部 武田 優夏

- ・ 冷房負荷に合わせて、冷凍機の運転台数及び製造熱量を制御しています。
- ・ また、効率のよい補助対象設備（インバータターボ冷凍機）を中心に運用しており、プラントの効率が大幅に改善されています。
- ・ エネルギーコストが大幅に削減されているため、補助金の効果も相まって早期の投資回収が見込まれます。
- ・ 今後、冷熱源機器の電動熱源機の比率を高め、ガス熱源機より効率のよい電動熱源機を優先的に運用していく方針です。

①太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :HGE株式会社
業 種 :電力・ガス・水道

事業所

所在地 :埼玉県
総延床面積 :15,910m²

補助金額

補助金額 :約8,412万円
補助率 :1/2

主な導入設備

従前設備 :ー
導入設備 :太陽光発電設備

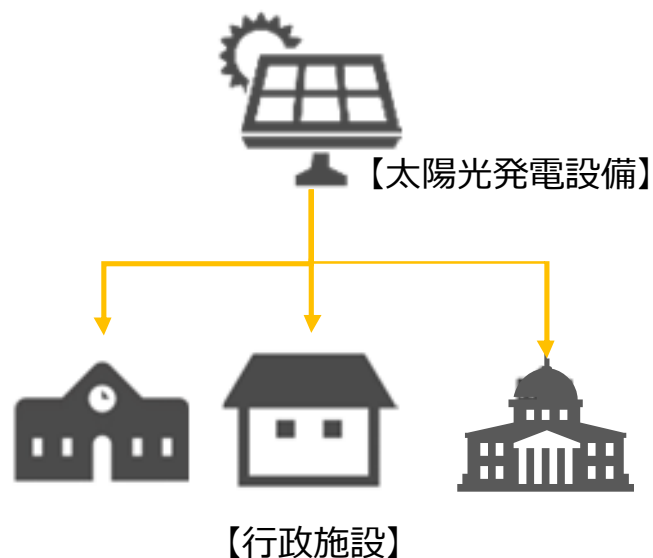
事業期間

稼働日 :2021年5月

区分 :新設

特長 :ソーラーシェアリング方式による、太陽光発電設備×農作物の栽培において空地が活用された。

■システム図



■写真



太陽光発電設備



ブルーベリーの苗

① 太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業 2/4

■ 事業の効果

エネルギーコスト削減額 : 約1,696万円/年※1

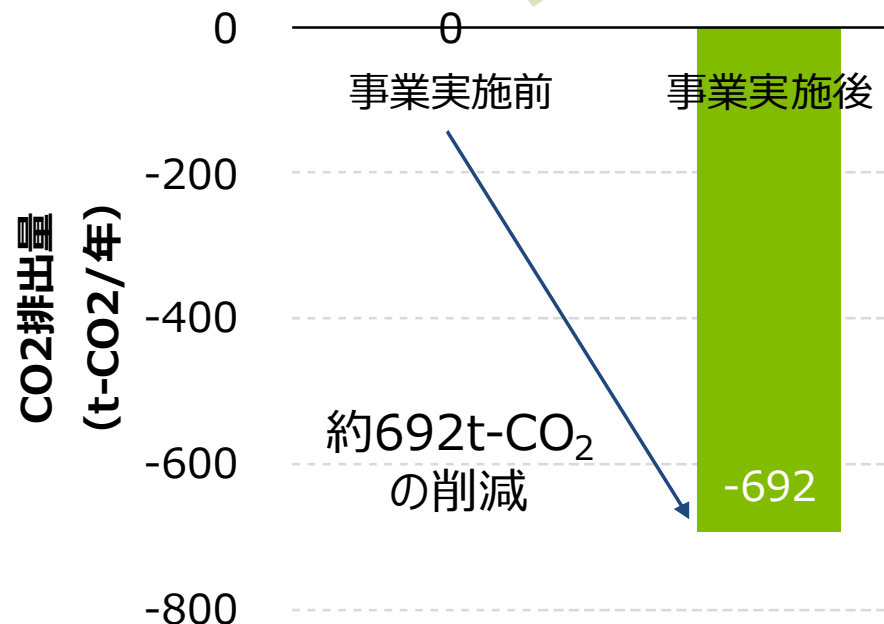
投資回収年数(補助あり) : 約6年

CO₂削減量 : 約692t-CO₂/年

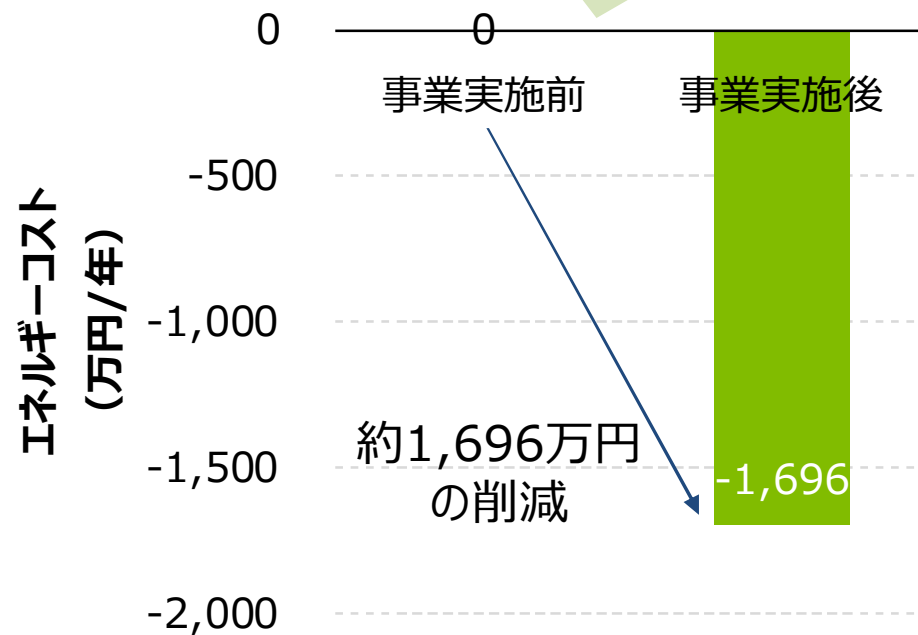
投資回収年数(補助なし) : 約11年

CO₂削減コスト : 7,155円/t-CO₂

通常の系統電力からの電力供給に
頼っていた時期に比べて、年間約
692t-CO₂の削減に貢献した。



売電により、1,696万円/年の収益を実現した。



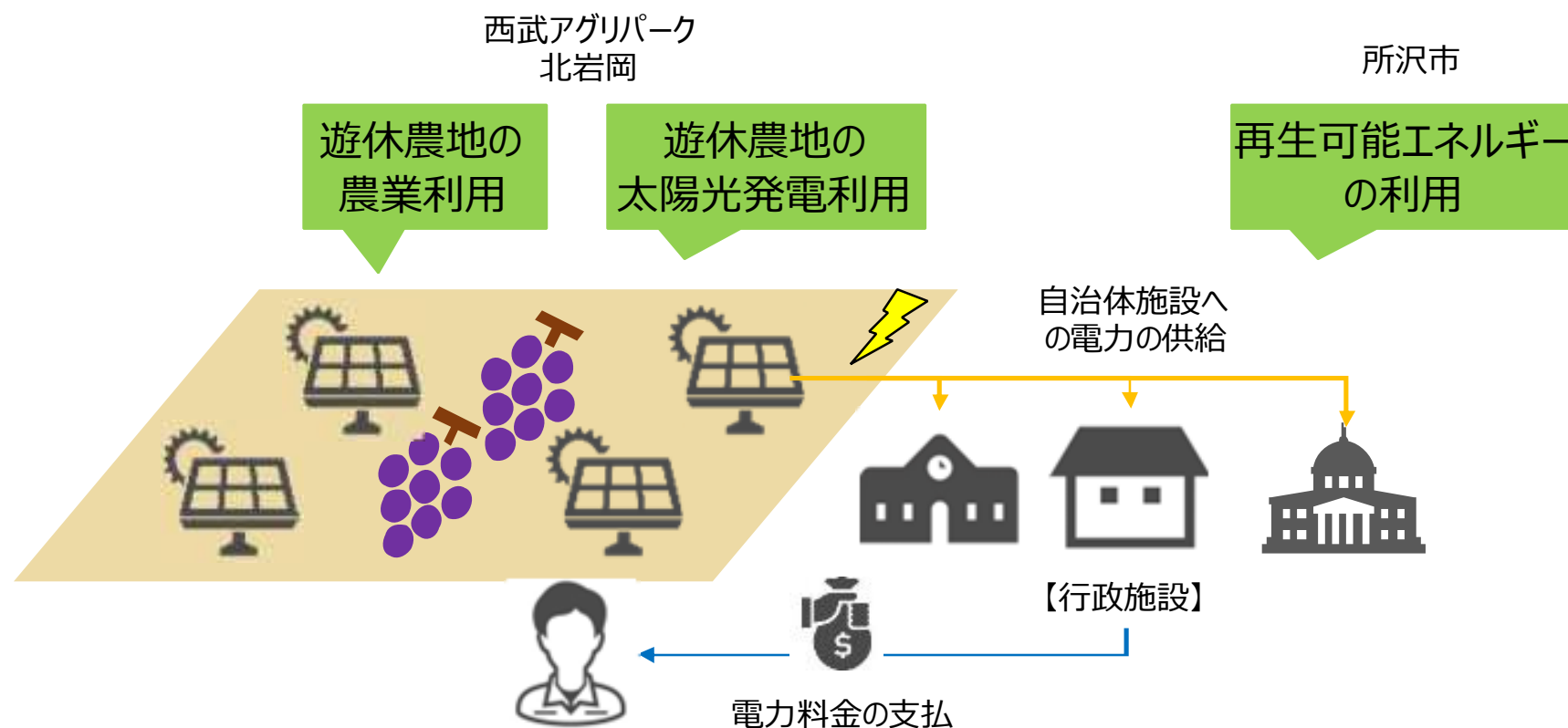
※1 ここに示す事業の効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

① 太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業 3/4

■ 事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

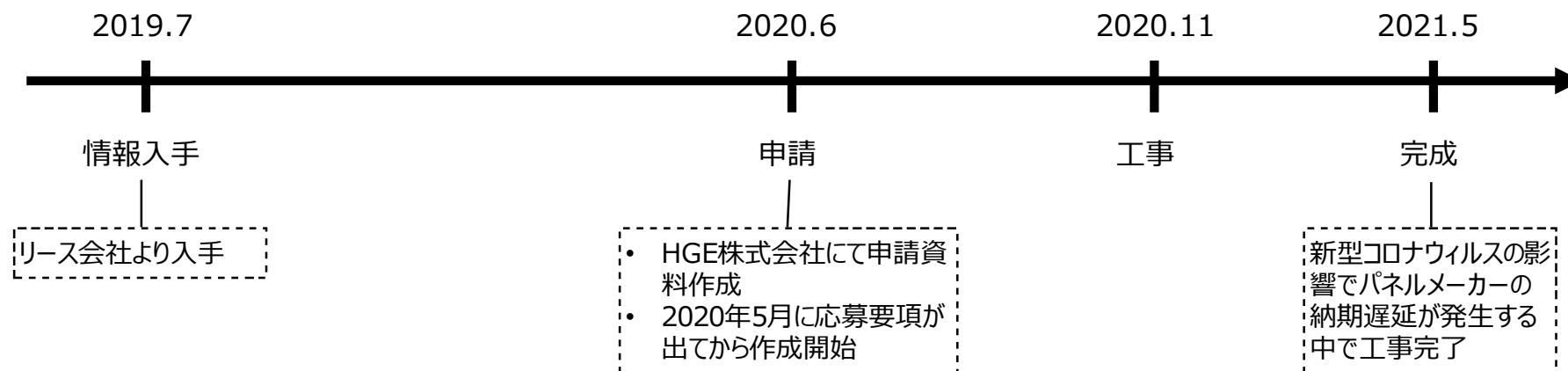
「太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業」によって、CO₂削減以外に、以下のような効果があった。

- ・ 再生可能エネルギーの活用を希望する自治体と連携して供給先とすることで、自治体の電力需要の充足に貢献することができた。
- ・ 未利用農地を活用し、太陽光発電設備の設置と農産物の生産による将来的な収益基盤を形成した。



①太陽光発電設備導入によるCO₂削減事業 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



HGE株式会社
発電事業推進部
主任 山崎 諒

- 本事業モデルのメリットとして、①ソーラーシェアリング型の太陽光発電事業を行うことで遊休農地の活用につながる、②ゼロカーボンシティ構想を掲げる自治体やRE100を目指す企業等にとって再生可能エネルギー電力を調達するひとつの手段になること、があげられると考えます。
- 所沢市のゼロカーボンシティ構想の一環として、地産地消電源の創出に貢献できたと考えています。

②太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業 1/4

■事業概要

事業者概要

事業者名 :株式会社スイシン
業 種 :製造業（食品）

事業所

所在地 :宮城県
総延床面積 :15,958m²

補助金額

補助金額 :約2,196万円
補助率 :1/2

主な導入設備

従前設備 :—
導入設備 :（新設）太陽光発電設備

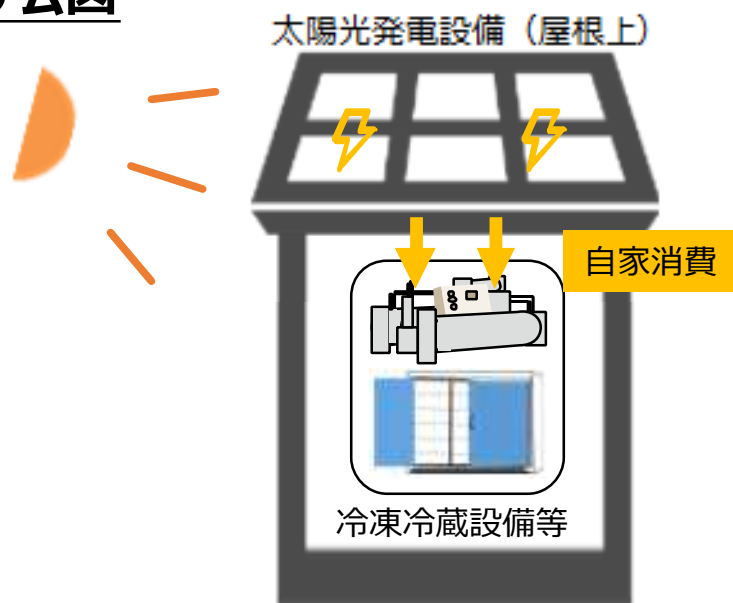
事業期間

稼働日 :2021年2月

区分 :新設

特長 :オンサイト型PPAによって、環境価値の創造と経済性を両立させている。

■システム図



■写真



太陽光発電設備

②太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業 2/4

■事業の効果

エネルギーコスト削減額：約846万円/年※

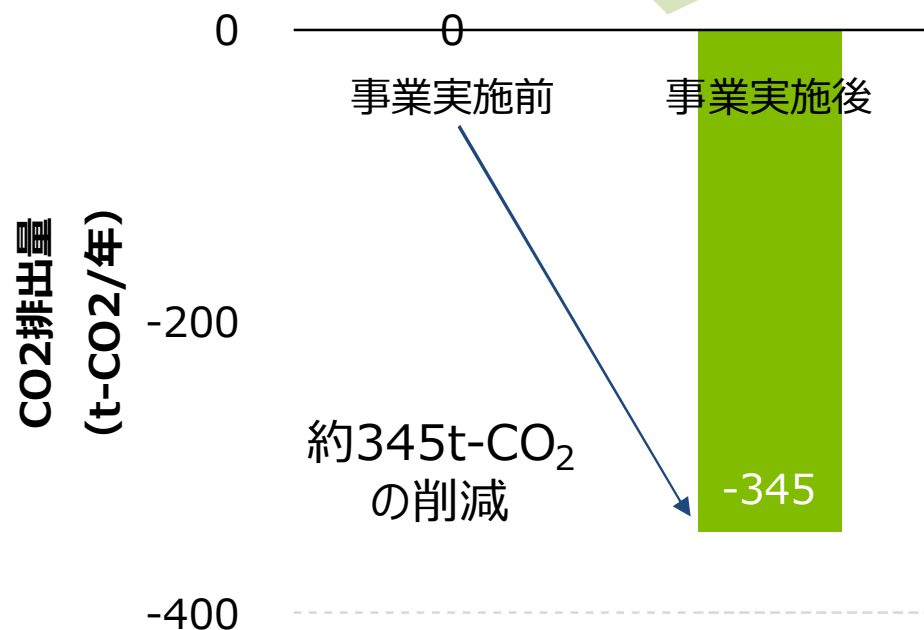
投資回収年数(補助あり)：約3年

CO₂削減量：約345t-CO₂/年※

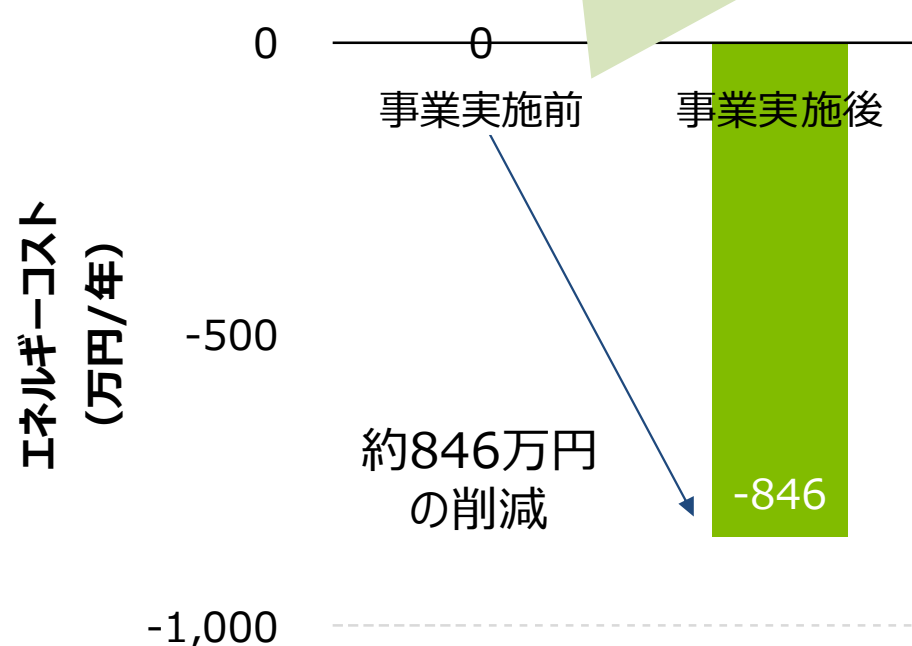
投資回収年数(補助なし)：約5年

CO₂削減コスト：3,746円/t-CO₂※

太陽光発電により345t-CO₂の削減を実現している。



直接的なメンテナンスの負担をすることなくランニングコストの削減を実現している。



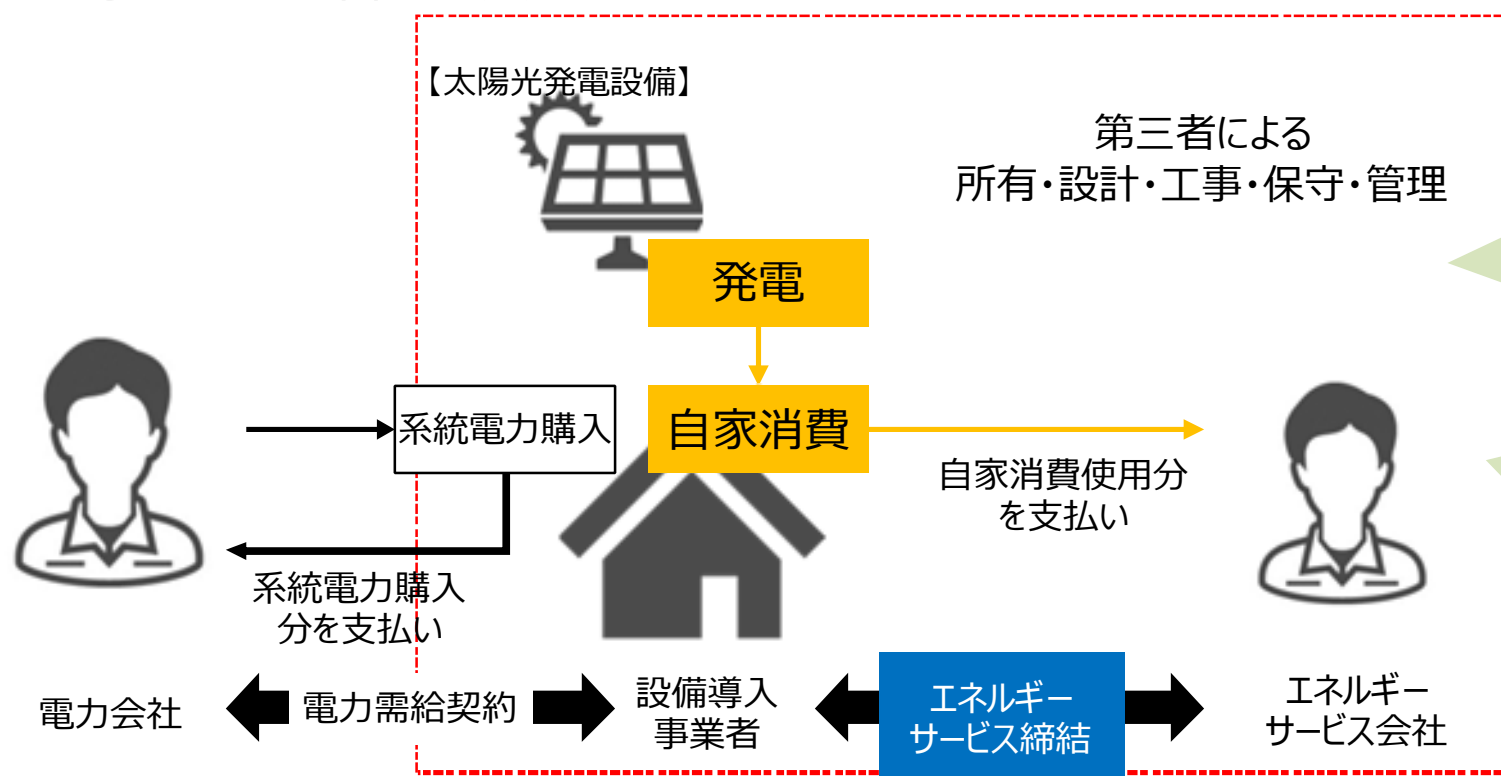
※ 太陽光発電電力単価は非公開のため、エネルギーコスト削減効果は、電力：14.2円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）を用いて試算したものである。

②太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業 3/4

■事業によって実現できたこと / 事業前にあった課題及びその解決方法

「太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業」によって、CO₂削減以外に、実現された事項は以下の通りである。

- ・設備導入事業者は系統電力とPPA電力の電気単価の差分のコスト削減ができた。
- ・設備メンテナンスについては第三者が行うため、設備導入者側は負担が掛からない。（保守点検費用についてはPPA単価設定時に加味されている）
- ・既設の冷凍冷蔵設備は設備の特性上、年間を通じて一定の電力需要があるため、生み出された電力はすべて自家消費されている。

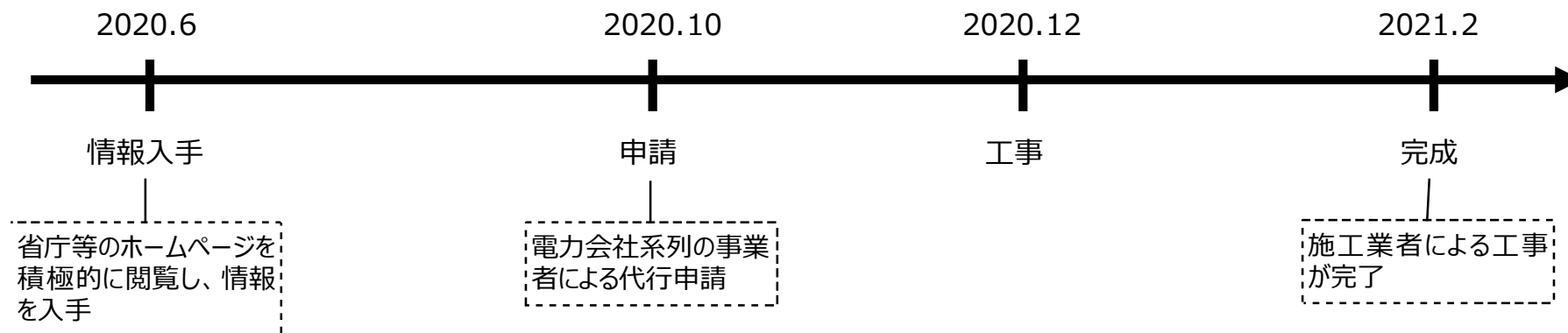


設備導入事業者は
安定的に安価な再エネ電力を購入
ことができる。

冷凍冷蔵設備を取り扱っているが、一定の電力需要が継続してあるため、**自家消費で完結**
できている。

②太陽光発電オンサイトサービス導入による脱炭素化推進事業 4/4

■事業の経緯 / 今後の予定



■事業者の声



株式会社スイシン
小山取締役

- 近隣企業から設備見学の問い合わせが来ており、地域のモデルケースとなっています。
- 設備メンテナンスについては電力販売事業者を実施頂いているため、人的リソース面での負担を少なくすることができました。