環境省
Ministry of the Environment

2023年度

エネルギー対策特別会計補助事業
活用事例集

令和5年5月

1 次世代エネルギー事業

目次

1.1 脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業

〈水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業（燃料電池フォークリフト導入事業／燃料電池バス導入事業）〉

① 燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の電力供給（MOBILOTS株式会社／大阪シティバス株式会社） 20

〈脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業（水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業）〉

① 燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上（株式会社トーエネック） 24

② 蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用（清水建設株式会社） 28

1.2 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

〈地域の未利用資源等を活用した社会システムイノベーション推進事業〉

① 温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果（株式会社旅館たにがわ） 32

〈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 太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上（河部農園） 36

② 太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上（株式会社土田鶏卵） 40

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目 次

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 防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上
（島根県　美郷町） 44

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

2 金融的支援による脱炭素化推進事業

目次

2.1 **地域脱炭素投資促進ファンド事業**

① 西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出（あわくら水力発電株式会社） 50

2.2 **脱炭素化社会の構築に向けたESGリース促進事業**

① 低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減（株式会社エンジン） 54

② タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上（えともタクシー株式会社） 58

③ 高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減（株式会社ニッコークリエイト） 62

④ 高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善（黒田製作所） 66

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

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

目次

3.1 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

① 水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化（豊海東都水産冷蔵株式会社） 72

② 自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保（プリマハム株式会社） 76

③ 蓋付き冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善（大槻食材株式会社） 80

④ 物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上（株式会社ニチレイ・ロジスティクス東海） 84

⑤ 労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入 88

⑥ ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減（株式会社ジャパンファーム） 92

⑦ IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化（テーブルマーク株式会社） 96

⑧ ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減（株式会社マリンアクセス） 100

⑨ 冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保（株式会社松岡） 104

⑩ 高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の担保（株式会社カネジョウ大崎） 108

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

4 二酸化炭素の総量削減を目的とした高効率脱炭素化推進事業

目次

4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業

〈設備更新推進事業〉

① 高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減（株式会社ヤヨイサンフーズ） 114

② ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制（公立大学法人奈良県立医科大学） 118

③ 高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減（医療法人社団翠会） 122

④ エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善（医療法人社団　東北福祉会） 126

⑤ ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現（原山化成工業株式会社） 130

⑥ 空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減（株式会社温故知新） 134

⑦ 空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減（協同組合鹿本ショッピングセンター） 138

⑧ LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減（事業社名非開示） 142

⑨ 設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化（株式会社タイヘイ） 146

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

5 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業

目次

5.1 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

① 環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組（京都市） 152

② 民間提案・資金調達を活用した基幹的設備改良工事の取組（大館市） 156

③ 資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組（柏市） 160

5.2 廃棄物発電電力利活用設備導入事業

① 廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組（長崎市） 164

5.3 省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

① 再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業（国土興産株式会社） 168

5.4 太陽光パネルリサイクル設備導入事業

① 南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組（株式会社丸山喜之助商店） 172

5.5 廃棄物燃料製造事業

① 災害に強く高効率なRPF製造事業の取組（日本ウエスト関東株式会社） 176

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

6 運輸分野の脱炭素化推進事業

目次

6.1 **環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業**

〈電動トラック・バス、HVトラック・バス導入事業（環境配慮型先進トラック（電気自動車)導入事業）〉

① EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用（株式会社トーウン） 183

② EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現（西濃運輸株式会社） 187

③ EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み（株式会社東洋食品） 191

④ 荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ（安立運輸株式会社） 195

⑤ EVトラック導入による運用改善の取り組み（株式会社浜庄運輸） 199

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

6 運輸分野の脱炭素化推進事業

目次

6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（軽量化等により40%以上のCO_2削減効果が見込まれる車両新造）〉

① 新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現
（あいの風とやま鉄道株式会社） 203

② 新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減
（しなの鉄道株式会社） 207

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（回生電力の有効活用に資する設備の整備を実施する事業）〉

① 回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上
（千葉都市モノレール） 211

6.3 バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による
地域貢献型脱炭素物流等構築事業

〈地域貢献型脱炭素物流モデル構築支援事業〉

① バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築
（日本瓦斯株式会社） 215

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

7 建築物の脱炭素化推進事業

目次

7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

① 様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化（（有）尾野商事） 221
② 災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化（愛媛県松野町） 225
③ 十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現（北海道大樹町） 229
④ 既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化（白石市） 233

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 地域特性を考慮した銀行支店の『ZEB』（（株）八十二銀行） 237
② カーボンマイナスを目指した『ZEB』（戸田建設（株）） 241
③ 環境学習交流施設のZEB化（品川区） 245
④ 既存図書館のZEB化：省CO2化と施設長寿命化の同時実現（久留米市） 249

7.3 民間建築物等における省CO_2改修支援事業

① ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組（（株）カインズ） 253

7.4 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 ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組（福岡県宇美町） 257

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

8 住宅等の脱炭素化推進事業

目次

8.1 住宅のZEH・省CO_2化促進事業

〈ZEH支援事業〉

① 設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上（個人） 264

〈先進的再エネ熱等導入支援事業〉

① 蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上（個人） 268

〈既存集合住宅の断熱リフォーム（全体）〉

① ガラスの複層化による生活環境の改善（阿久和団地住宅管理） 272

〈低中層ZEH-M（ゼッチ・マンション）促進事業〉

① 設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上（個人） 276

〈高層ZEH-M（ゼッチ・マンション）支援事業〉

① 設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上（個人） 280

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

8 住宅等の脱炭素化推進事業

目次

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

〈国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業〉

① 設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化（株式会社望水） 284

② 設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上（株式会社ホテルつがの木） 288

③ 設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減（株式会社ホテル山田屋） 292

〈上下水道・ダム施設の省CO_2改修支援事業〉

① 設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化（周南市上下水道局） 296

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

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

目次

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CO_2促進事業〉

① 新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供（ヤマダイ株式会社） 303

〈中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO_2削減推進事業〉

① ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上（広瀬商事株式会社） 307

9.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈温泉供給設備高効率化改修による省CO_2促進事業〉

① 温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善（有限会社山喜荘） 311

9.3 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付帯する機械設備等の改修・導入事業〉

① 浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上（浦島観光ホテル株式会社） 315

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

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

目次

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業

〈ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業〉

① 太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上（フジオーゼックス株式会社） 319

② 太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進（新潟市水道局） 323

③ 設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上（南日本運輸倉庫株式会社） 327

〈再エネの価格低減に向けた新手法による再エネ導入事業/設備等導入事業〉

① 地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現（NDTS株式会社） 331

〈オフサイトコーポレートPPAによる太陽光発電供給モデル創出事業〉

① 太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化（みんなパワー株式会社） 335

〈“建物屋根上や空き地”以外の場所を活用したソーラーカーポート等の自家消費型の太陽光発電設備及び蓄電池の導入を行う事業〉

① ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化（積水化学工業株式会社） 339

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

10 自立分散型エネルギー事業

目次

10.1 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた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〉

① 「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現（東京都武蔵野市） 347

〈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（オフサイトから運転制御可能な需要家側の設備、システム等導入支援事業）〉

① 空調最適制御システムによる省電力化（株式会社梓設計／関西電力株式会社） 351

〈平時の省CO_2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業〉

① 直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電（ニチコン亀岡株式会社） 355

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

10 自立分散型エネルギー事業

目次

10.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈地域の自立・分散型エネルギーシステム構築支援事業
(スマートライティング設備等導入事業) 〉

① 道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善
（栃木県那須塩原市） 359

〈地域の自立・分散型エネルギーシステム構築支援事業
（太陽光パネル一体型LED街路灯等設備等導入）〉

① 街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上
（福島県浪江町） 363

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（グリーンスローモビリティの導入実証・促進事業）〉

① グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化
（岩手県陸前高田市／一般社団法人陸前高田スローモビリティ） 367

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目次

10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

〈設備等導入推進事業〉

① 太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化（神奈川県） 371

② 太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化（佐賀県小城市） 375

③ PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入（たんたんエナジー発電合同会社／京都府福知山市） 379

④ バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環（もみがらエネルギー株式会社） 383

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

1 次世代エネルギー事業

1 次世代エネルギー事業

目次

1.1

脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業

〈水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業（燃料電池フォークリフト導入事業／燃料電池バス導入事業）〉

① 燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の電力供給（MOBILOTS株式会社／大阪シティバス株式会社） 20

〈脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業（水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業）〉

① 燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上（株式会社トーエネック） 24

② 蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用（清水建設株式会社） 28

1.2

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

〈地域の未利用資源等を活用した社会システムイノベーション推進事業〉

① 温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果（株式会社旅館たにがわ） 32

〈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 太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上（河部農園） 36

② 太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上（株式会社土田鶏卵） 40

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目 次

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 防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上
（島根県　美郷町） 44

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

1.1 脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業〈燃料電池フォークリフト導入事業／燃料電池バス導入事業〉

①燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の電力供給

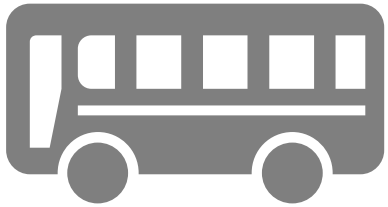
事業概要

事業者概要	事業者名	大阪シティバス株式会社（設備利用者） MOBILOTS株式会社（申請者）
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	大阪府
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約5,300万円
	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
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		大阪府下において、はじめて燃料電池バスを路線バスとして導入し、脱炭素社会をめざした取り組みの先駆けとなっている。また、非常時には、燃料電池バスから外部に電力を供給できるため、災害時の活用にもつながる。

システム図

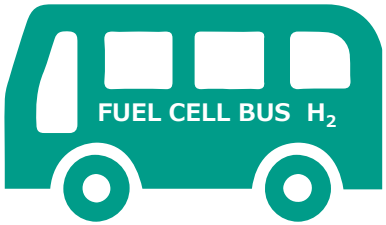
実施前

ディーゼルバス



実施後

燃料電池バス



写真

燃料電池バス

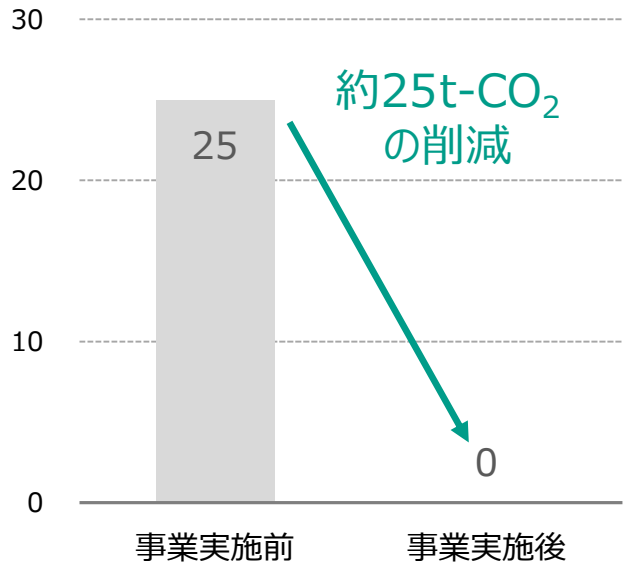
①燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の電力供給

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	-
	補助なし	-

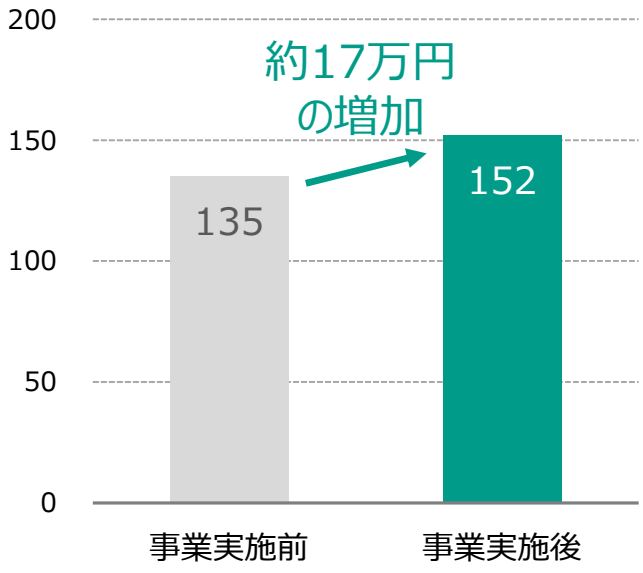
CO_2削減量	約25t-CO_2／年
CO_2削減コスト	426,255円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



燃料電池バスの導入によりディーゼルバスに比べ、年間で9,600Lの軽油が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



現状ではコストアップとなるが、政府は2030年には水素エネルギー価格を約1/3以下とする目標を掲げており、今後の水素エネルギー価格の低減が期待される。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、軽油単価：142円／L、水素単価：1,100円／kg（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

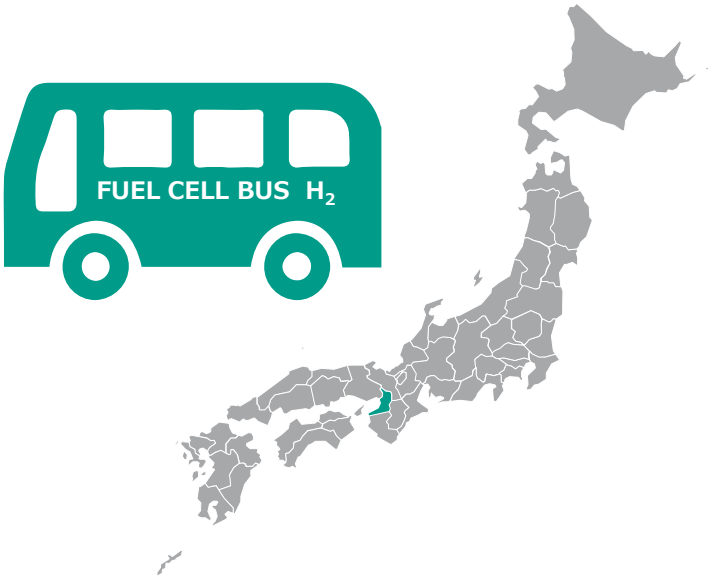
①燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の電力供給

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」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 大阪府・大阪市はH2Osakaビジョンを策定し、水素社会の実現に向けた水素利活用の幅の拡大を目指しており、2025年の大阪・関西万博に向けて、大阪府下で初めて燃料電池バスを路線バスが運行することで、PRに繋がっている。
- AC電源としても利用できるため、災害時の活用につながる。

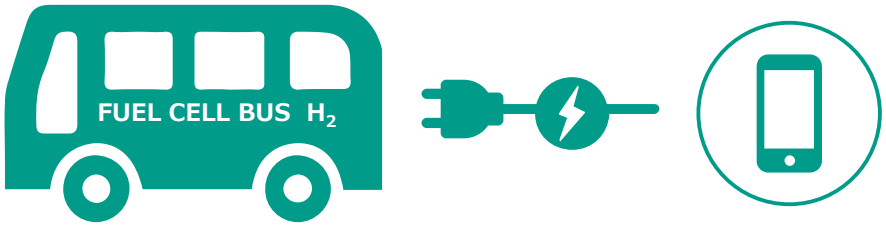
水素社会の実現に向けた燃料電池バスのPR



先進的な取り組みとして都市のPRにも繋がっている。

災害時の電力供給

実施後 非常時には燃料電池バスに充填した水素から電力を取り出すことが可能



燃料電池バスから電力供給が可能で、災害時の活用につながる。

①燃料電池バスによる水素社会への取り組みと災害時の体制向上

事業の経緯／今後の予定

2020.6	2021.6	2021.7	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
銀行、メーカーより補助金の情報を知る	補助金を活用した燃料電池バスの導入を決定	リース会社で、補助事業へ申請	リース会社が2021年10月にメーカーに発注し、2022年3月に運行を開始

事業者の声

長谷川
大阪シティバス株式会社

- 大阪府下において、はじめて燃料電池バスを路線バスとして導入し、水素社会の実現に向けた取り組みの先駆けになると考えています。
- 非常時には、電力を供給できるため、災害時の活用にもつながると考えています。

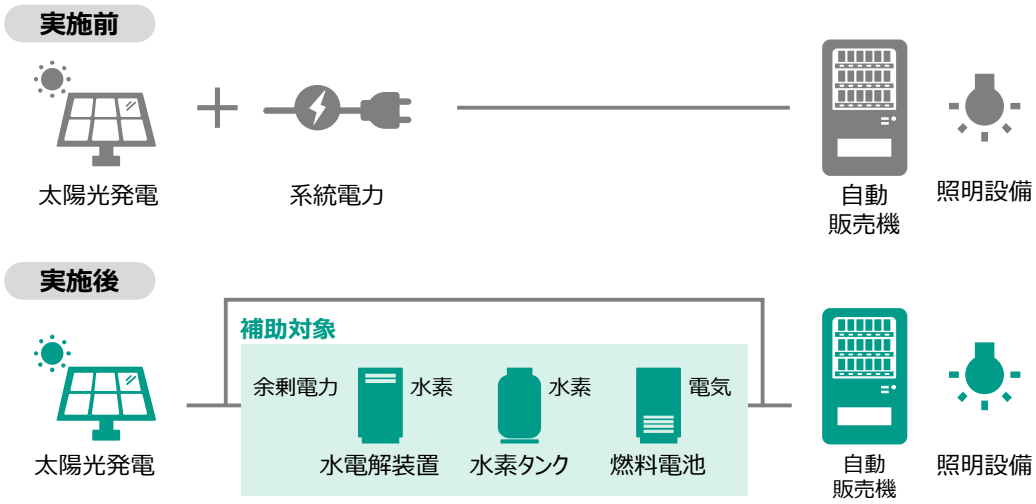
1.1 脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業〈水素を活用した自立･分散型エネルギーシステム構築事業〉

①燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社トーエネック
	業種	建設
事業所	所在地	愛知県
	総延床面積	3,600m^2
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（新設のため）
	導入設備	燃料電池 水電解式水素発生装置（水電解装置） 水素貯蔵タンク(水素タンク)
事業期間	稼働日	2021年10月
区分		新設
特長		太陽光発電による余剰電力を水電解装置で水素に変換し、燃料電池から照明や自動販売機に電力を供給している。 エネルギーを蓄えることができるため、災害時にも設備に電力を供給できる。 また、水素エネルギーの最適制御手法の研究にも活用しており，水素社会構築に寄与している。

システム図



写真

燃料電池（左）水素タンク（右）

水電解装置（右）

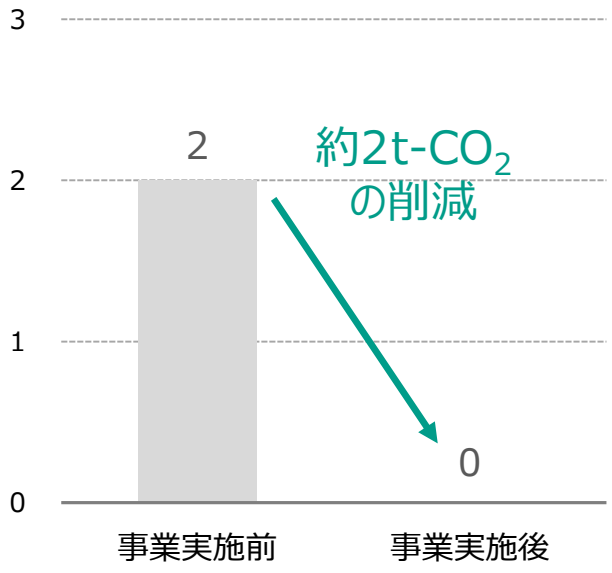
①燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約5万円／年
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

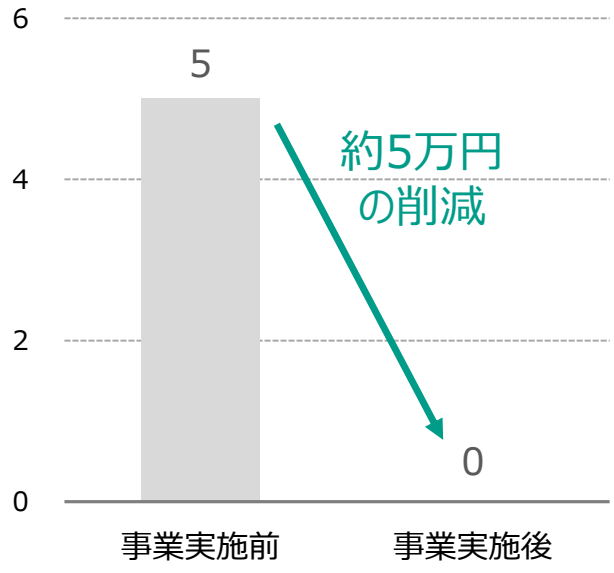
CO_2削減量	約2t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,122,898円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクの導入により、年間で約3,200kWhの電力が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



システムの導入により、従来利用できていなかった余剰電力を利用することで、エネルギーコストが約5万円削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上

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

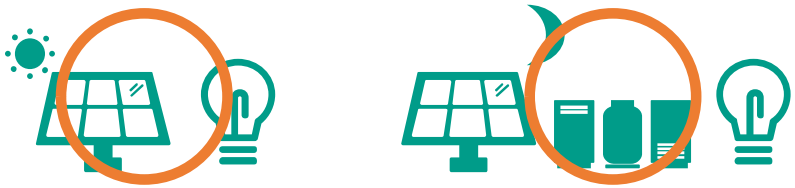
■ **「水電解式水素発生装置、燃料電池、水素貯蔵タンク」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 電気エネルギーは水素に変換することで、損失なく長期間貯められるため、災害時にも利用できる。
  設置施設は、避難場所にもなっているため、災害時の耐性が向上した。
- 従来は利用できていなかった太陽光発電による余剰電力を、水素に変えて貯めて再び電力として取り出すことで、
  水素利用の可能性を広げて、水素社会構築に貢献した。
- 水素エネルギーの最適制御手法の開発のために設備を活用することで、今後の水素社会構築に寄与した。

災害時の電力供給

実施前 非常時・停電時は、太陽光発電を利用できる昼間のみ電力を利用できた。

実施後 非常時・非常時に夜間でも貯蔵した水素から電力を供給することができるようになった。



エネルギーを貯めることで災害時に電力を供給可能になった。

水素社会構築への貢献と水素活用のPR

実施後 水素の活用の幅がPRできた。

水素の活用の幅が広がり、PRにつながった。

①燃料電池、水電解式水素発生装置、水素貯蔵タンクによるエネルギー貯蔵と災害時の体制の向上

事業の経緯／今後の予定

2020.6	2020.6	2020.6	2021.10
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
メーカーより補助金の情報を知る	自社にて補助事業申請を決定	自社で、補助事業へ申請	2021年7月に工事を開始し、2021年10月に運転を開始

事業者の声

西戸
株式会社トーエネック　技術研究開発部 研究開発グループ

- 太陽光発電の発電電力を利用することで水素の活用の幅が広がり、今後の脱炭素に貢献することができました。
- 設備を導入して水素を活用した直流マイクログリッドの最適運用システムの開発に寄与することができました。
- 今回導入した設備が普及し、多くの人に利用できるようになればよい考えています。

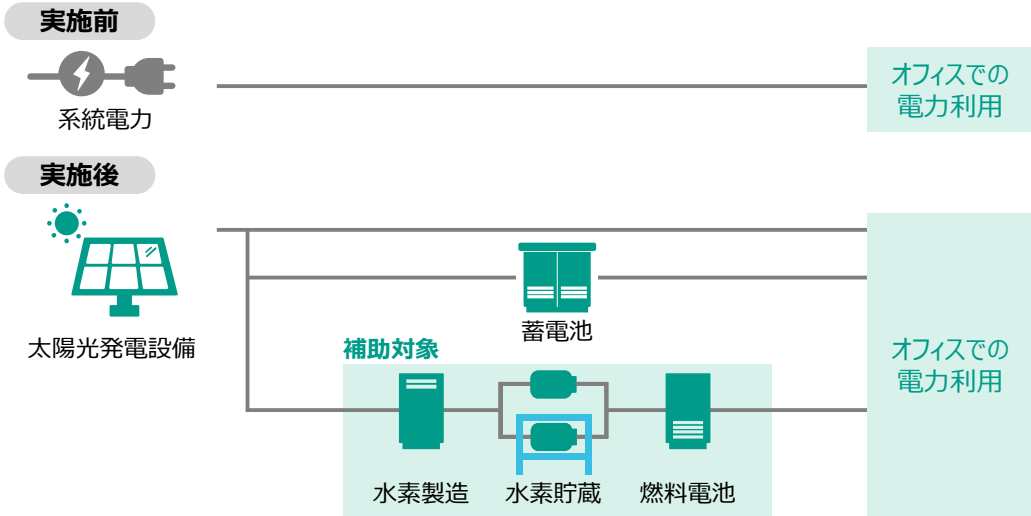
1.1 脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業〈水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業〉

②蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用

事業概要

事業者概要	事業者名	清水建設株式会社
	業種	建設
事業所	所在地	石川県
	総延床面積	4,224m^2
補助金額	補助金額	約1億4,000万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	水素製造装置 水素貯蔵設備 燃料電池
事業期間	稼働日	2021年7月
区分		新設
特長		既存の太陽光発電設備、蓄電池に加え、水素製造装置、貯蔵設備、燃料電池を導入した。これらの水素関連設備と蓄電池を組み合わせることにより、太陽光発電電力を逆潮流や出力制御することなく最大限に有効活用している。また、高圧ガス製造保安責任者の配置が不要となるよう、1Mpa未満の圧力で貯蔵（水素貯蔵合金）している。さらに、災害時に電力供給が可能になったほか、水素設備のPRにも繋がっている。

システム図



写真

水素製造設備

水素貯蔵設備

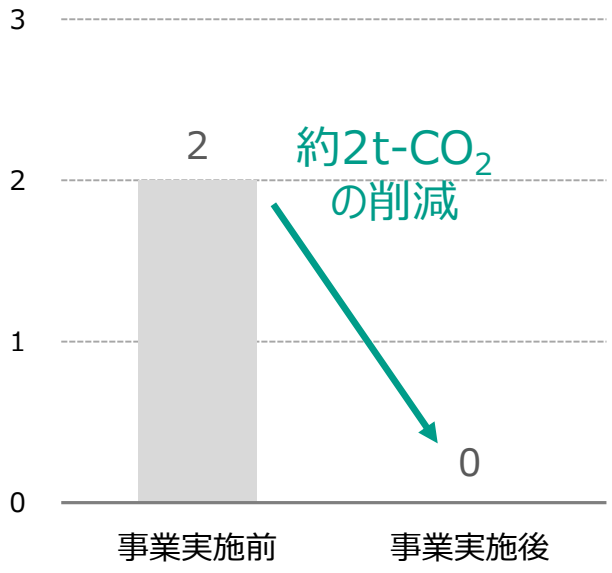
②蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約4万円
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

CO_2削減量	約2t-CO_2／年
CO_2削減コスト	-

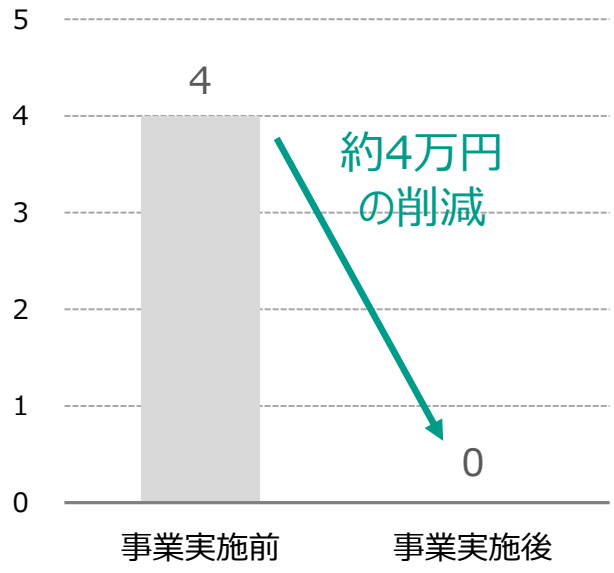
CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電により発電した約4,000kWh分の電力を水素に転換して、燃料電池により再度電力として利用した結果、年間で約2tのCO_2が削減された。

※ 補助対象外設備も含めたシステム全体での削減値

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電により発電した約4,000kWh分の電力を水素に転換して、燃料電池により再度電力として利用した結果、年間で約4万円のエネルギーコストが削減された。

※ 補助対象外設備も含めたシステム全体での削減値

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用

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

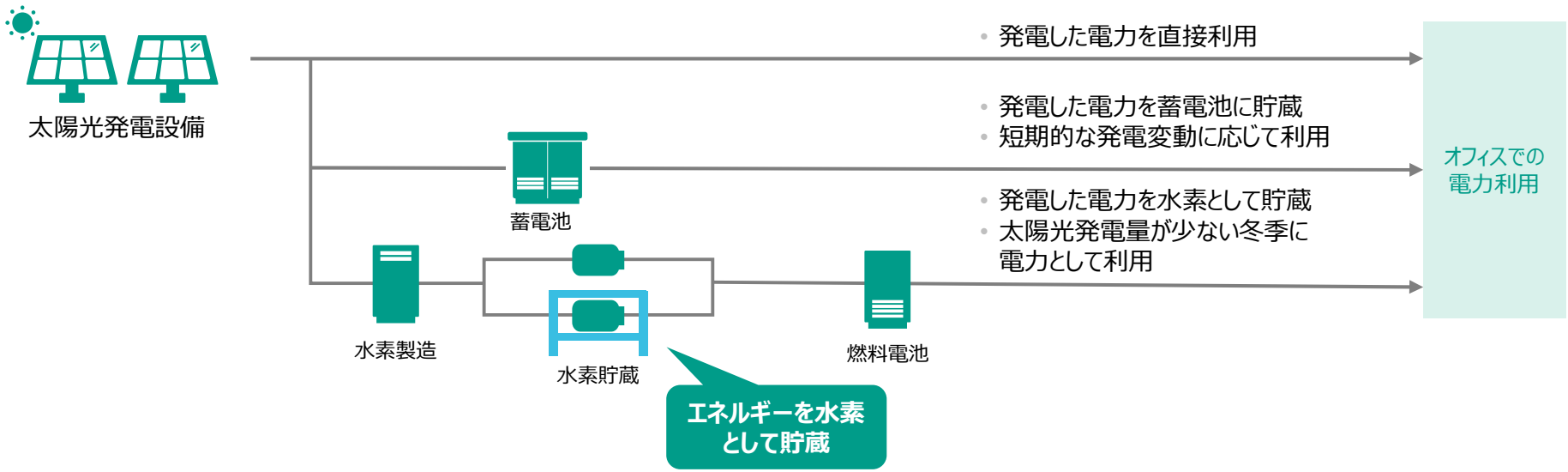
■ **水素関連設備（製造・貯蔵・利用）と蓄電池を組み合わせることにより、再エネ電力を最大限に有効活用している。**

- 太陽光発電電力は、直接利用のほか、余剰電力を蓄電池に貯め短期的な変動への対応や、水素として貯蔵し、発電量が減る冬場に利用することで、エネルギーシフトを実現した。さらに、燃料電池からの排熱は、オフィスの熱需要に充当している。

■ **「水素製造装置、水素貯蔵設備、燃料電池」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 停電時にも蓄電池や水素から電力が供給可能になり、オフィスの防災性が向上した。
- 実際に、自社オフィスに導入したため、顧客へのPR効果が高まった。

水素関連設備を蓄電池と併用することで太陽光発電電力を最大限に有効活用



長期的なエネルギー貯蔵が可能になり、余剰電力を無駄なく利用することができた。

②蓄電池と水素を活用した太陽光発電電力の活用

事業の経緯／今後の予定

2019.5	2019.9	2019.10	2021.6
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料より補助金の情報を知る	社内にて補助事業申請を決定	設計者と開発担当者で、1か月で申請書を作成し、補助事業へ申請	2020年8月に工事を開始し、2021年7月に運転を開始

事業者の声

下田
技術研究所

- 水素製造装置、水素貯蔵設備、燃料電池と蓄電池を併用することで、太陽光発電電力を短期・長期的に貯蔵しておくことが可能になりました。
- 実際に自社のオフィスに導入し、エネルギーを無駄なく利用できているので水素利用のPRにもなっています。

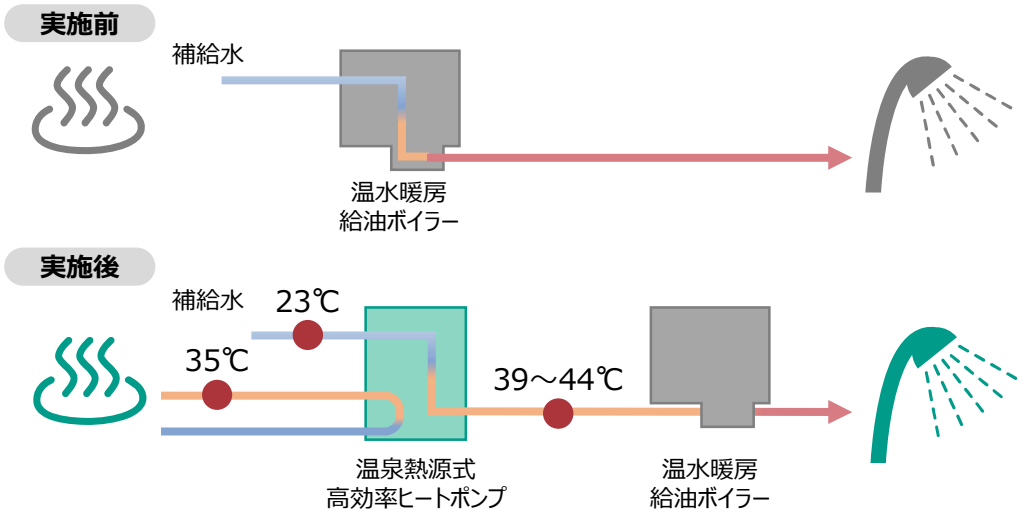
1.2 廃熱・未利用熱・営農地等の効率的活用による脱炭素化推進事業〈地域の未利用資源等を活用した社会システムイノベーション推進事業〉

①温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社　旅館たにがわ
	業種	対個人サービス
事業所	所在地	群馬県
	総延床面積	3,300m^2
補助金額	補助金額	約2,400万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	温水暖房　給油ボイラー
	導入設備	温泉熱源式　高効率ヒートポンプ
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		更新
特長		温泉施設において、温水暖房　給油ボイラーを利用していたものを、温泉熱源式　高効率ヒートポンプを導入し、併用している。これにより、灯油使用によるエネルギーコストが半減しただけでなく、施設のPRや他社との差別化にもつながっている。

システム図



写真

温泉熱源式　高効率ヒートポンプ

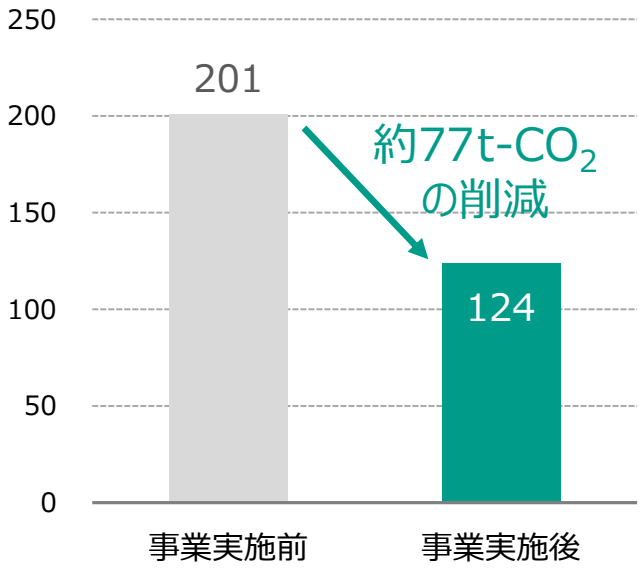
①温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約359万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約16年

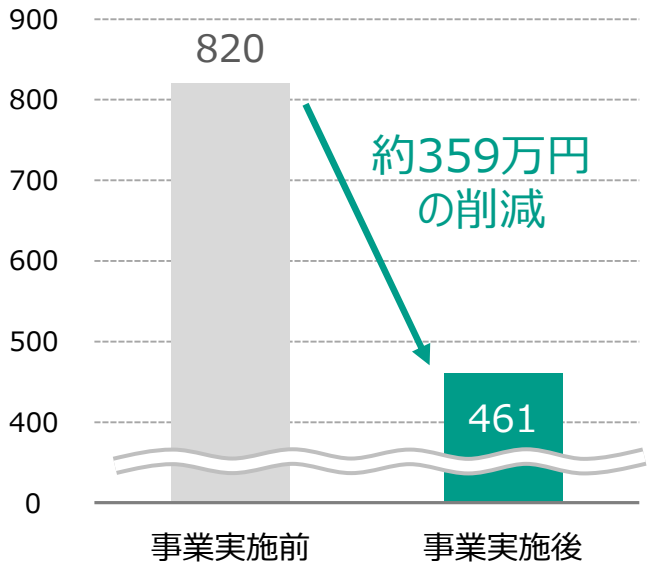
CO_2削減量	約77t-CO_2／年
CO_2削減コスト	20,323円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



温泉熱源利用ヒートポンプの導入によりに年間で40kLの灯油が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



灯油を利用していたボイラーに加えヒートポンプを導入し、温泉熱を利用したことで、エネルギーコストが約45%削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、灯油単価：102円／L（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

①温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「温泉熱源式　高効率ヒートポンプ」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 設置場所の温泉施設は、上信越高原国立公園内にあり、自然豊かな土地にある。また、温泉施設のあるみなかみ町は、豊かな自然環境と温泉資源を利用した温泉地づくりを目指している。
- 本事業実施により、周辺の温泉施設へのPRになったと同時に、県の先進事例として取り上げられ、他社との差別化にもなっている。
- 源泉の温度が低く従来は捨てていた未利用の温泉熱を利用したことで、従来のボイラーに利用していたエネルギーコストをおよそ半減することができ、エネルギー価格高騰によるコスト上昇のリスクが低減された。

PR効果と同業他社との差別化

実施後　利用客や他社に先進的取り組みとして注目される。

温泉熱を利用した取り組みが注目された。

エネルギーコストの削減とリスク低減化

実施前　温水は灯油を用いてボイラーを駆動し温めていた。

実施後　温泉熱源式　高効率ヒートポンプを導入し、灯油ボイラーと併用した。灯油使用量が減ったことで、灯油価格高騰のリスクが低減された。

既存の熱源の利用により、コスト削減とリスクが低減化された。

①温泉熱源を利用したヒートポンプによるエネルギーコスト削減とPR効果

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2021.1	2021.5	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
メーカーや環境省HPから事業の情報を知る	自社にて導入を決定	自社の担当者で申請書を作成し、補助事業に申請	2021年9月に工事を開始し、2022年1月に運転を開始

事業者の声

岡村
館内サービス課

- みなかみ町は冬が長く常に暖房を使用します。当館は水を循環させる全館空調の為、冷え込む日にはその循環水を温める為に多くのエネルギーを使用し、伴ってCO_2も排出しておりました。
- 温泉熱利用ヒートポンプを導入し余剰温泉の熱交換で循環水を予熱することで暖房として循環させる温度まで上げるための使用エネルギーを大幅削減でき、灯油使用量は導入前の3割減、CO_2排出量は目標の68%削減を達成しました。

1.2 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〈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太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上

事業概要

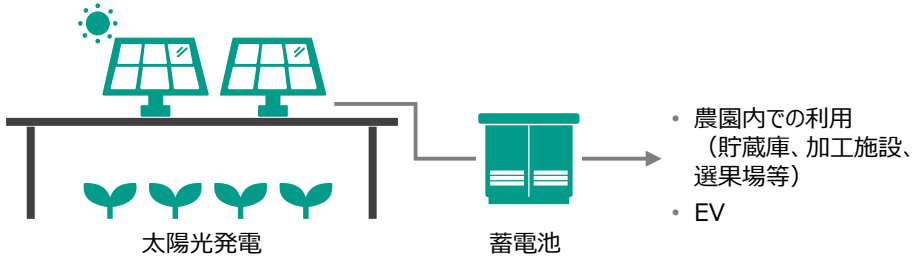
事業者概要	事業者名	河部農園
	業種	農業・林業
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	800m^2
補助金額	補助金額	約220万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	太陽光発電設備　12.4kW 蓄電池　13.5kWh
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		畑に太陽光発電設備を設置し、設備の下で苗木を栽培している。発電した電力は蓄電池も利用し、全量自社内で消費し、エネルギーコストの削減だけでなく電力価格高騰のリスクが抑えられた。また、太陽光パネルや架台を利用することで、防虫や地温の対策ができ、苗木の生育環境が向上した。

システム図

実施前

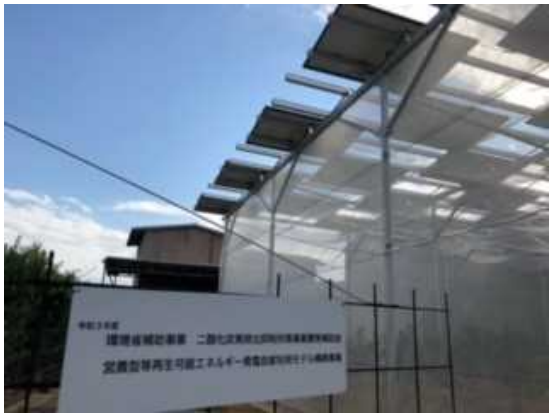
なし

実施後



写真

太陽光パネル



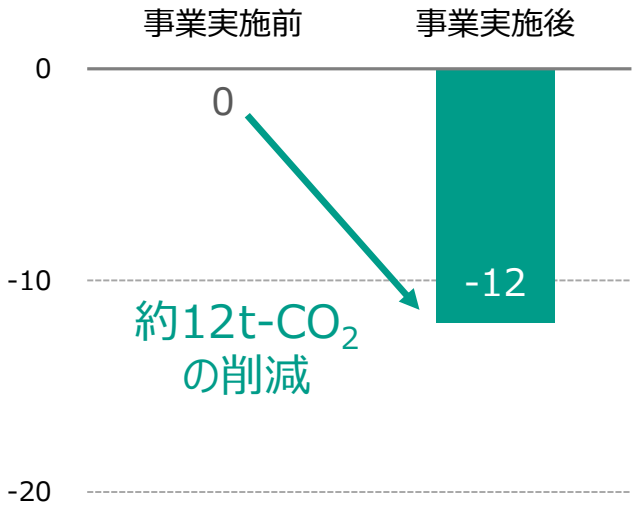
①太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約48万円／年
投資回収年数	補助あり	約5年
	補助なし	約9年

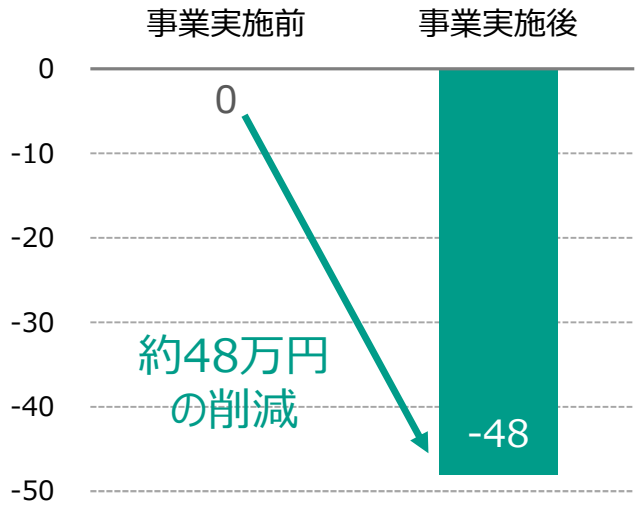
CO_2削減量	約12t-CO_2／年
CO_2削減コスト	10,451円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入により、事業実施前と比較して、使用電力量が21千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電の導入により、21千kWh分の電力を自家発電できるようになり、年間約48万円分のエネルギーコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上

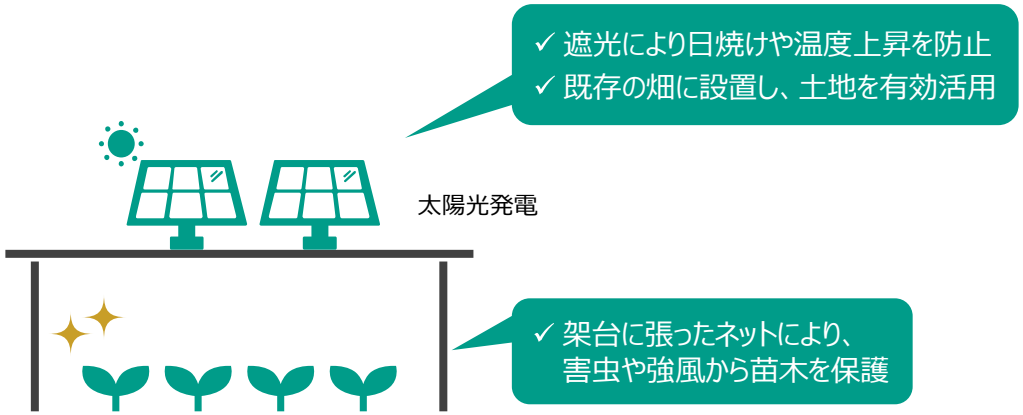
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

- 電力価格の高騰などにより、エネルギーコストの変動が大きかった。太陽光発電設備の導入により、21千kWh分の購買電力が削減され、エネルギーコスト上昇のリスクが抑えられた。また、再生可能エネルギーの活用は、SDGsの取り組みの1つとして位置づけることができる。
- 太陽光パネルによる遮光による苗木の日焼けの防止や地温の過度の上昇を抑えることができた。また、架台にネットを張ることで害虫や強風から苗木を守ることができている。これにより、みかんの苗木にとってよい生育環境を作ることができた。

苗木の育成環境の向上

実施後



太陽光発電とその周辺設備により、苗木の育成環境が向上した。

エネルギーコストの削減と上昇リスクの軽減

実施前 製造に必要な電力をすべて購入

実施後 電力の2/3を自社で賄うことができた

太陽光発電により、エネルギーコストを削減することができた。

①太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、苗木の生育環境の向上

事業の経緯／今後の予定

2020.8	2021.2	2021.5	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料より補助金の情報を知る	社内決議にて補助事業申請を決定	自社で、補助事業へ申請	2021年11月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

河部
河部農園代表

- エネルギーコストが下がっただけでなく、環境に配慮した経営ができています。
- 太陽光パネルによる遮光や、防虫ネットなどで苗木の生育環境がよくなりました。

1.2 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〈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〉

②太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上

事業概要

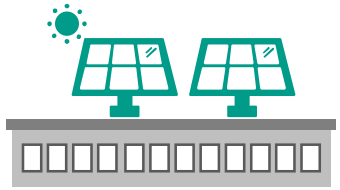
事業者概要	事業者名	株式会社土田鶏卵
	業種	農業、林業
事業所	所在地	福井県
	総延床面積	3,200m^2
補助金額	補助金額	約1,190万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	太陽光パネル　148.5kW
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		太陽光発電により、鶏卵の選別包装施設に必要なエネルギーを供給することができ、商品のブランディングにもつなげている。

システム図

実施前

系統電力

実施後



太陽光発電電力

写真

株式会社土田鶏卵下中GPセンター屋根上の導入設備（太陽光パネル）

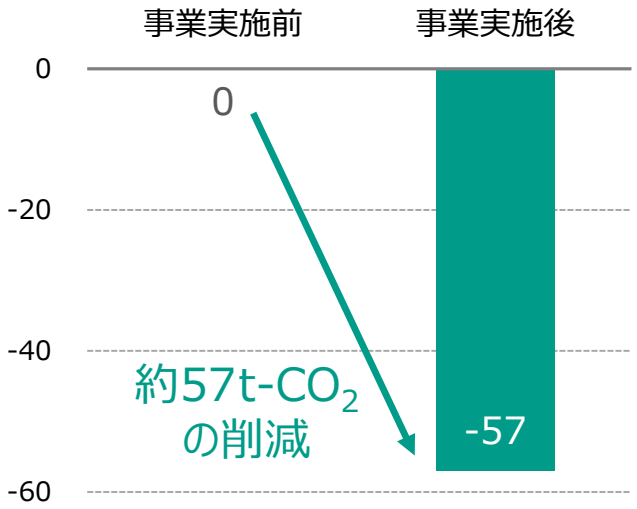
②太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約150万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約16年

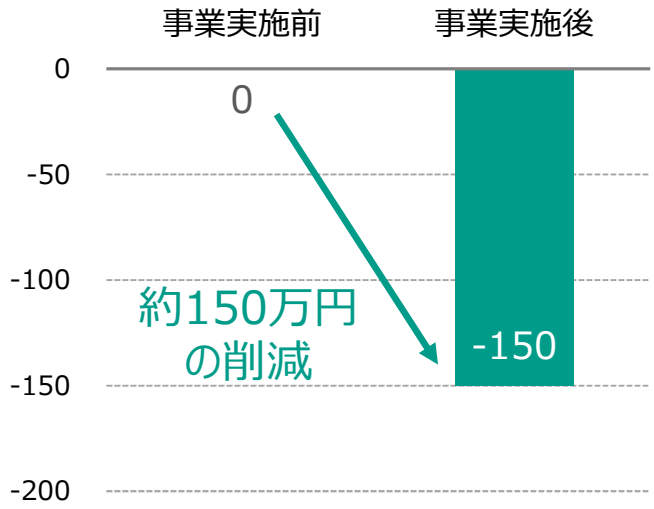
CO_2削減量	約57t-CO_2／年
CO_2削減コスト	12,213円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



98,895kWhの電力を太陽光発電電力により賄うことができ、CO2削減につながった。

エネルギーコスト（万円／年）



98,895kWhの電力を自社で賄うことができ、150万円分のエネルギーコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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。

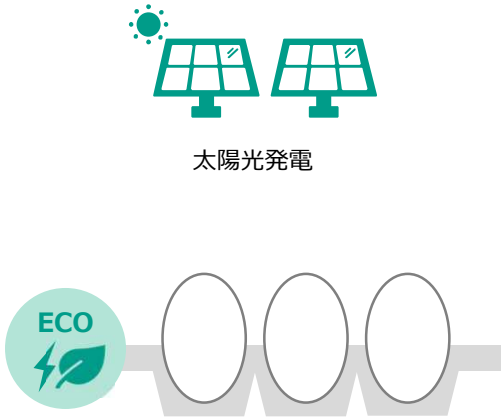
②太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上

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

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

- 「ふくいSDGsパートナー」として、県のSDGs企業に登録しており、太陽光発電で製造していることがPRに繋がった。
- 製造コストの一つであるエネルギーコストのうち、設備導入先の施設で消費する1/4の電力を太陽光発電で賄うことができ、製造コストの削減に貢献した。また、電力価格高騰によるコストアップの影響が軽減された。

環境への取り組みのPRと環境価値を付加した商品の開発

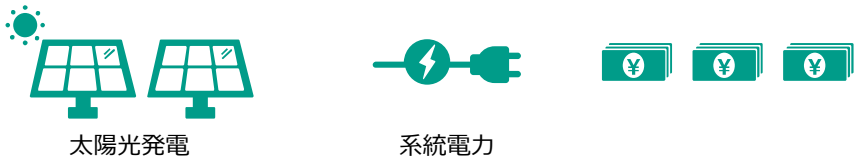


太陽光発電により、自社のブランド力向上が期待される。

太陽光発電による製造コストの削減

実施前 製造に必要な電力をすべて購入

実施後 製造に必要な電力のうち、1/4を自社で賄うことができた



太陽光発電により、製造のエネルギーコストを削減することができた。

②太陽光発電によるエネルギーコスト削減と、ブランド力向上

事業の経緯／今後の予定

2020.12	2022.3	2022.5	2022.4
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
太陽光発電業者より補助金の情報を知る	社内決議にて補助事業申請を決定	自社で、補助事業へ申請	12月から工事を開始し、4月へ設置完了と運転の開始

事業者の声

上野
代表取締役社長

- エネルギーコストが下がっただけでなく、環境に配慮したブランド展開も検討しています。

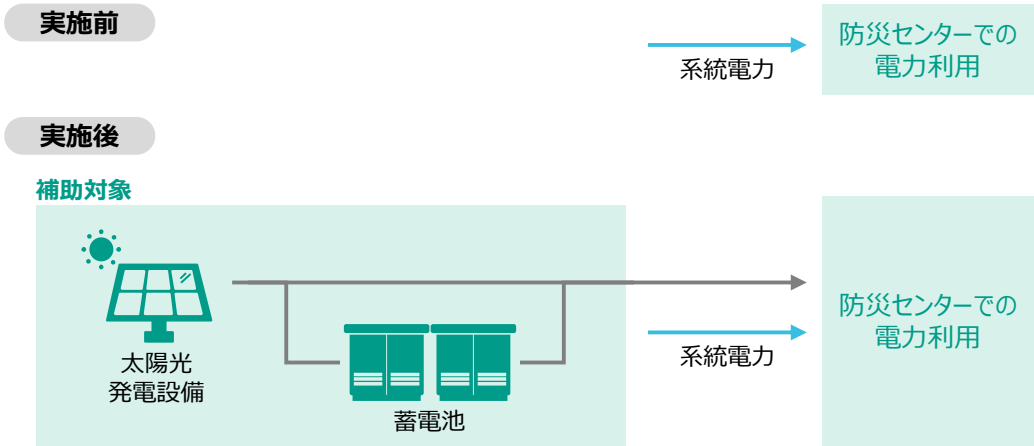
1.3 地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

①防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	島根県　美郷町
	業種	地方公共団体
事業所	所在地	島根県
	総延床面積	389m^2
補助金額	補助金額	約2億1,800万円
	補助率	3/4
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　160.2kW 蓄電池　547.9kWh
事業期間	稼働日	2021年6月
区分		新設
特長		自治体の防災拠点となっている防災センターに太陽光発電と蓄電池を設置し、非常時には3日間外部からの給電なしに稼働できるようになった。また、設置施設は自治体のデータセンターにもなっており、停電時のデータ損失リスクが低減された。

システム図



写真

太陽光発電と蓄電池

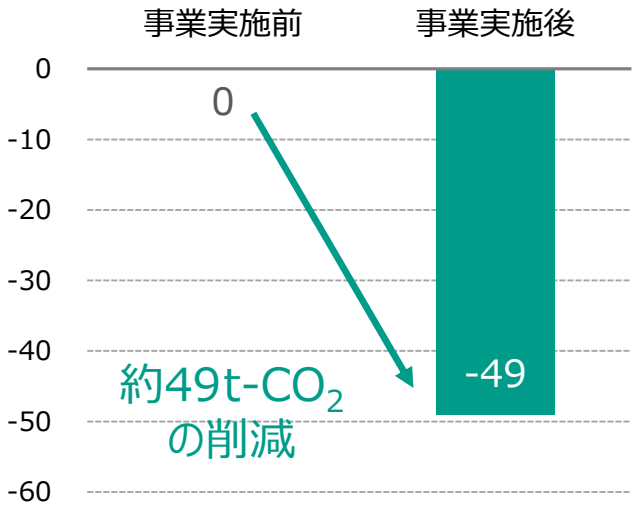
①防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上

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	-
	補助なし	-

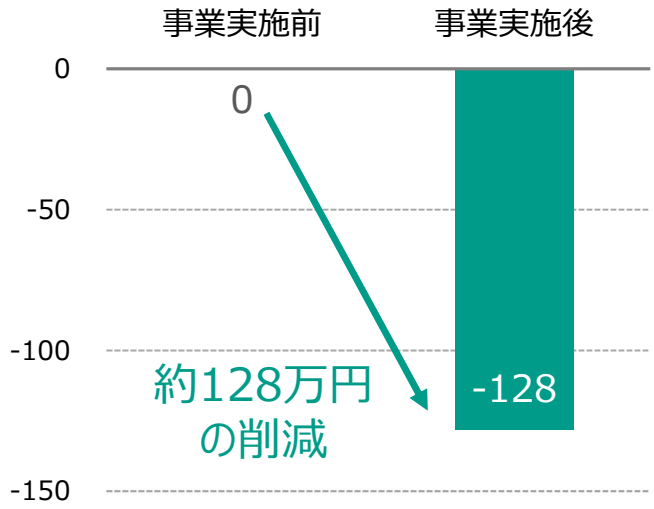
CO_2削減量	約49t-CO_2／年
CO_2削減コスト	263,595円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入によって、事業実施前と比較して、系統電力消費量が年間約84千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



施設に隣接するデータセンターにて常時電力を利用しており、エネルギーコスト削減に貢献している。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上

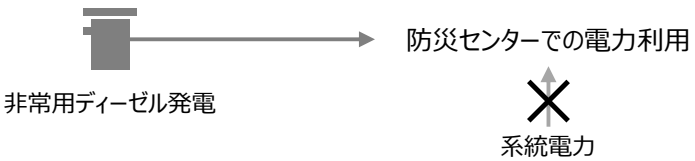
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

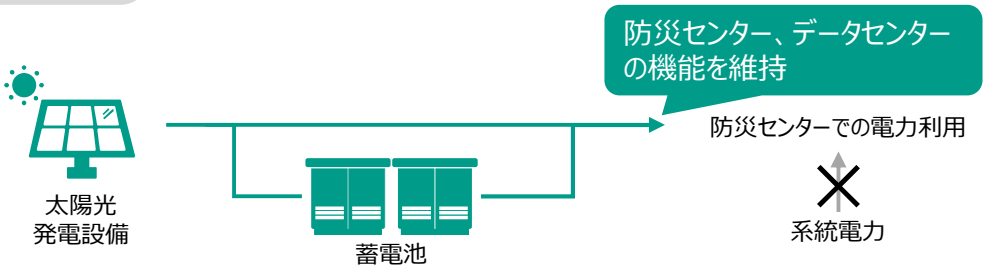
- 災害時に停電した場合、非常電源のディーゼル発電機があったものの長期化した場合に防災拠点となる防災センターが機能しないリスクがあった。また、防災センターにはデータセンターも併設されているため、データ損失のリスクがあった。
  太陽光発電と蓄電池を設置することで、非常時には最大3日間電力を供給することができるようになった。
- 太陽光発電や蓄電池による電力は、平時には設置した設備で利用できるため、エネルギーコストが削減された。

災害時の体制の向上

実施前 停電による機能不全のリスクがあった。



実施後 最大で3日間電力を供給することが可能になった。

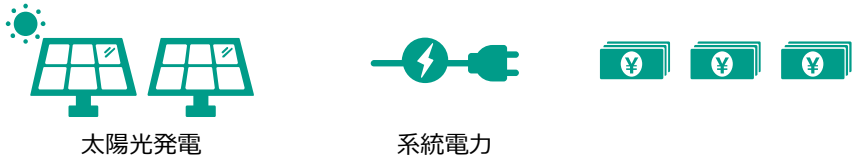


各施設で電力供給が可能になり、災害時の体制が向上した。

エネルギーコストの削減

実施前 各施設で利用する電力はすべて購入していた。

実施後 利用する電力の約60%を太陽光発電により供給が可能になった。



平時でも電力供給することでエネルギーコストが削減された。

①防災センターへの太陽光発電と蓄電池の設置による災害時の体制の向上

事業の経緯／今後の予定

2019.4	2019.6	2019.9	2021.6
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
一般財団法人より事業の情報を入手	議会にて補助事業申請を決定	担当職員により補助事業へ申請	2020年6月に工事を開始し、2021年6月に運転を開始

事業者の声

浜田
美郷町　企画推進課

- 非常電源確保と電気代の削減、脱炭素化も含めた取り組みで、この設備導入に併せて公用車のEVへの更新や住民向けEV補助、災害時の活用で地域全体の脱炭素化とレジリエンスの強化を行っています。
- 「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（重点対策加速化事業）」も採択され、今後はより一層の官民連携したレジリエンス強化と脱炭素の取組を進めていきます。

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

目次

2.1 地域脱炭素投資促進ファンド事業

① 西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出（あわくら水力発電株式会社） 50

2.2 脱炭素化社会の構築に向けたESGリース促進事業

① 低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減（株式会社エンジン） 54

② タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上（えともタクシー株式会社） 58

③ 高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減（株式会社ニッコークリエイト） 62

④ 高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善（黒田製作所） 66

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

2.1 地域脱炭素投資促進ファンド事業

①西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出

事業概要

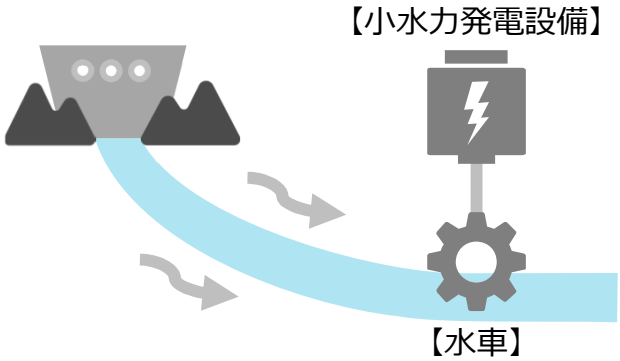
事業者概要	事業者名	あわくら水力発電株式会社
	業種	電力・ガス・水道
事業所	所在地	岡山県
	総延床面積	106m^2
補助金額	補助金額	約5,000万円
	補助率	1/10
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	小水力発電設備
事業期間	稼働日	2021年6月
区分		新設
特長		小水力発電設備の事業運用に伴って西粟倉村の雇用創出に繋がっており、また、得られる売電収入の一部を地域福祉・森林整備に活用している。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

水車内蔵設備

発電機

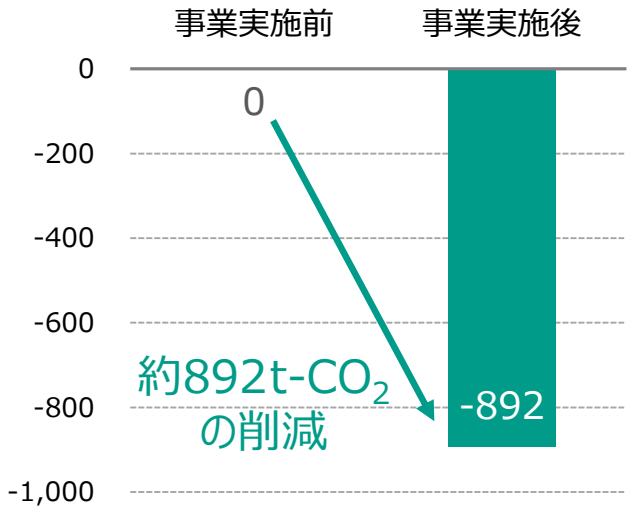
①西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約4,390万円／年
投資回収年数	補助あり	約11年
	補助なし	約12年

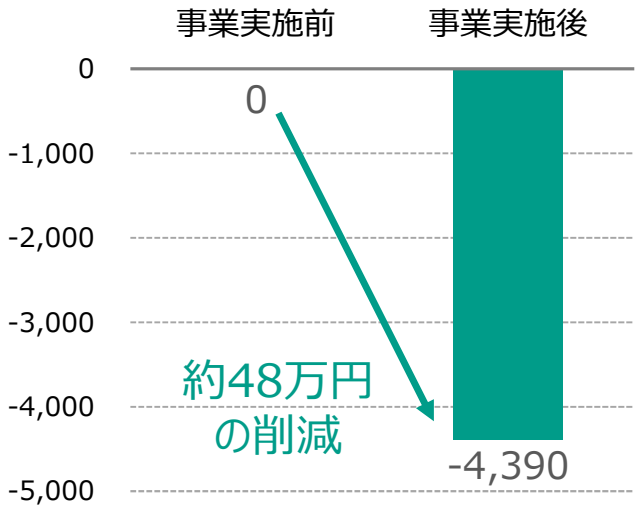
CO_2削減量	約892t-CO_2／年
CO_2削減コスト	2,547円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



小水力発電設備導入により、年間発電量が約129万kWh/年（一般家庭の約300世帯分）であった。

エネルギーコスト（万円／年）



当初の計画通りの発電量が達成されれば、投資回収年数(補助あり)は約11年と見込まれている。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、買電単価：34円／kWhを用いて試算したものである。

①西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出

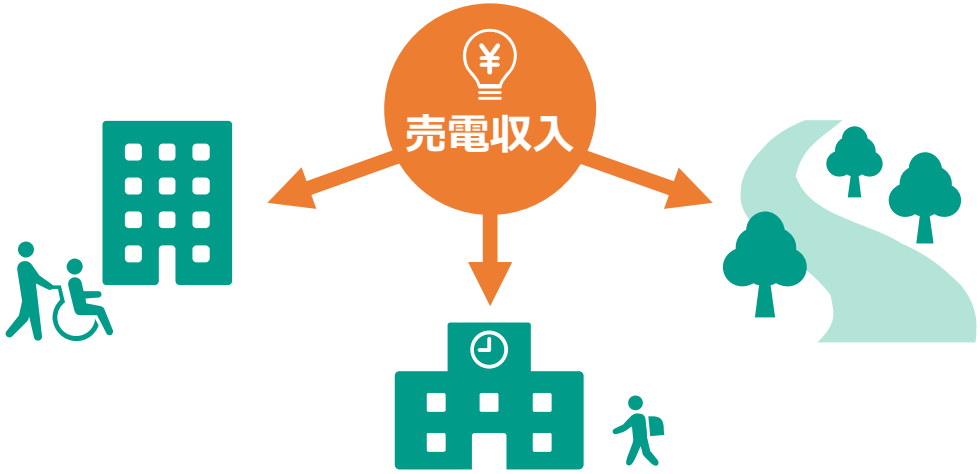
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「小水力発電設備の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 固定価格買取制度（FIT制度）を活用することで事業採算性を確保しており、売電収入(650万円／年)の一部を、地域福祉(介護支援・通学支援)や河川流量安定のための森林整備（涵養域の保全）に充てるなど、地域貢献も行っている。
- 設備導入に伴う運営・メンテナンス人材の確保を目的に、地元の雇用創出にも貢献している。
- また、過疎地域における「脱炭素先行地域」の選定を受けており、様々な自治体からの視察が来ている。

地域福祉・森林整備等への貢献

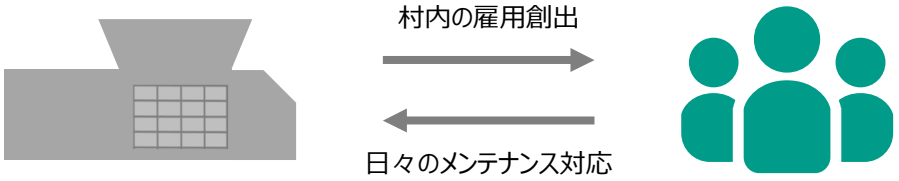
実施後 売電収入を、地域振興へ活用



小水力発電設備により、山間部の再エネ創出拠点に繋がった。

雇用の創出

実施後 日々のメンテナンス対応のため、地元地域の雇用創出が可能に



地元地域における雇用の創出に貢献した。

①西粟倉村における小水力発電設備導入による地域振興への貢献・雇用の創出

事業の経緯／今後の予定

2016.5	2017.9	2018.1	2019.3	2021.6
情報入手	**決議**	**申請**	**工事**	**完成**
津山市のイベントにて、執行団体より情報入手	社内決議にて系統連系等の協議を経て補助事業申請を決定	補助事業へ申請	工事開始	2019年3月より工事開始、再設計の必要があり2021年6月工事完了

事業者の声

あわくら水力発電株式会社
上山隆浩　取締役

- 自治体での脱炭素先行地域に応募し、選出されると共に、過疎地域における脱炭素のモデル地域として注目を集めています。今後、令和5年3月に地域電力事業会社を設立し、将来的には地域で作った再エネ電力を地域で利用する仕組みを作る予定です。

2.2 地域脱炭素社会の構築に向けたESGリース促進事業

①低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社エンジン （三井住友ファイナンス＆リース株式会社）
	業種	建設
事業所	所在地	福島県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約92.3万円
	補助率	3%（総リース料に対する）
主な導入設備	従前設備	従来型建設機械（1台）
	導入設備	低燃費型建設機械（1台）
事業期間	稼働日	2021年7月
区分		更新
特長		低燃費型建設機械の導入により、環境配慮型設備を有しているという点で、工事発注者へのPR材料となり競争力が向上した。また、騒音の低減にも繋がり、作業環境及び周辺環境への影響が低減された。

システム図

実施前

従来型建設機械

実施後

低燃費型建設機械

写真

低燃費型建設機械

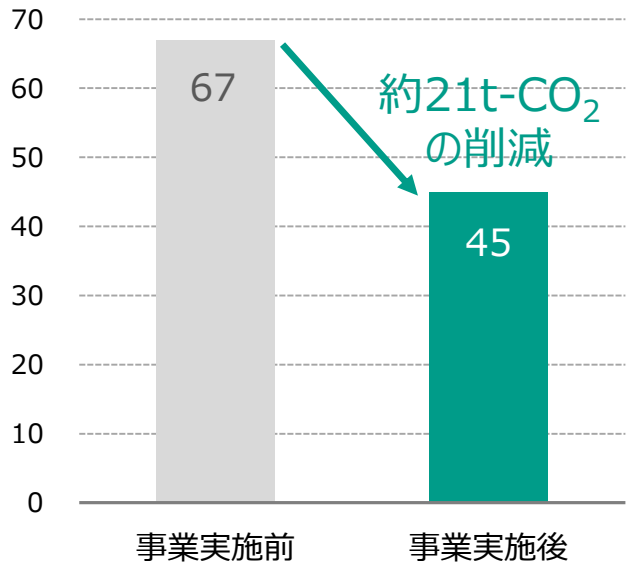
①低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約76万円／年
投資回収年数	補助あり	約40年
	補助なし	約41年

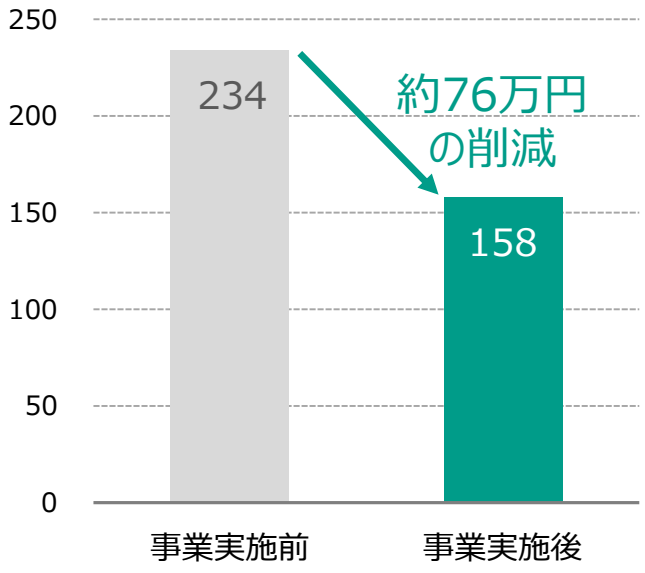
CO_2削減量	約21t-CO_2／年
CO_2削減コスト	7,172円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



低燃費型建設機械導入により、CO_2排出量が約21t-CO_2削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



従前設備の建設機械に比べ、エネルギーコストが約3割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、A重油単価：90,800円／ｋＬ（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低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減

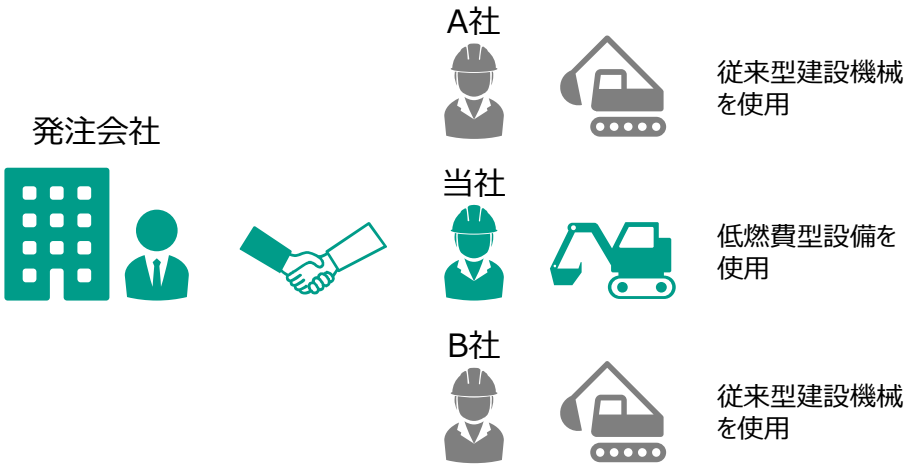
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「低燃費建設機械への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 環境に配慮した低燃費型建設機械を導入したことで、工事受注において他社との差別化を図るPR材料としてアピールすることが可能となり、競争力の向上に繋がった。
- 当機械へ更新したことで、従来型建設機械と比べて、機械運転時の稼働音が抑えられ、作業環境及び周辺環境への影響が軽減した。

環境配慮型の設備による競争力の向上

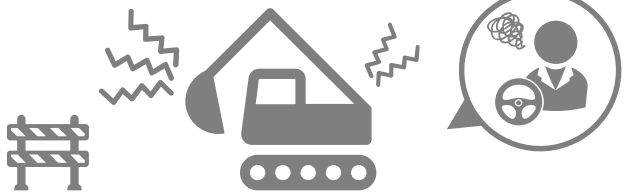
実施後 低燃費型建設機械の導入は他社との差別化を図るPR材料となった



環境を配慮した事業としてアピールが可能となり、競争力が向上した。

稼働音の軽減

実施前 運転時の稼働音が大きかった



実施後 運転時の稼働音が軽減した

従来型建設設備に比べて、騒音が軽減した。

①低燃費建設機械導入による競争率の向上と騒音低減

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.6	2021.7	2021.9	2021.9
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
リース会社より情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	導入開始	導入完了

事業者の声

遠藤　仁
代表取締役

- ハイブリッド機種にしたことで、静穏性が増し、労働環境が改善されました。また、近年の燃料高でエネルギーコストが上がっている中、ハイブリッド機種を導入したことで燃費低減に寄与しています。
- 工事において、より環境に配慮した重機が注目されており、今回導入した重機が新たな工事受託などに役立てばよいと考えています。

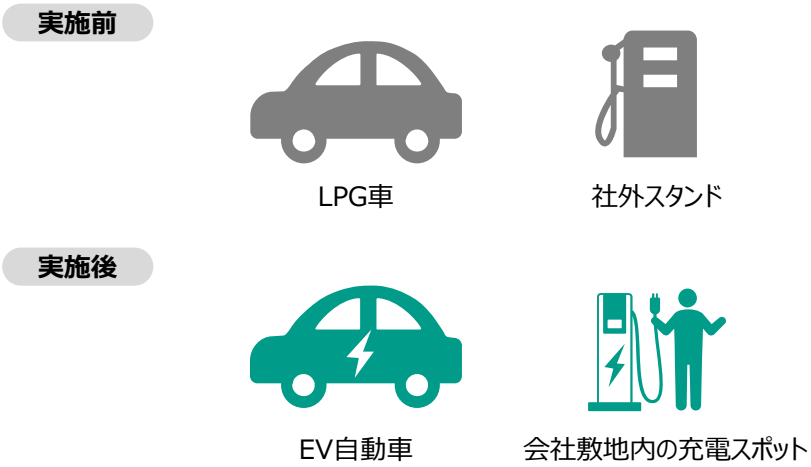
2.2 地域脱炭素社会の構築に向けたESGリース促進事業

②タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	えともタクシー株式会社 （ごうぎんリース株式会社）
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	島根県
	総延床面積	56m^2
補助金額	補助金額	約21.8万円
	補助率	5%（総リース料に対する）
主な導入設備	従前設備	LPG車（1台）
	導入設備	EV自動車（1台）
事業期間	稼働日	2021年10月
区分		更新
特長		EV自動車導入により、月々約5万円かかっていたLPG燃料代が抑えられ、ランニングコストが軽減した。また、EV自動車に更新されて走行時のエンジン音が静かになったことで、お客様へのより快適な空間提供、及び労働環境の改善に繋がった。

システム図



写真

電気自動車

EV車用充電器

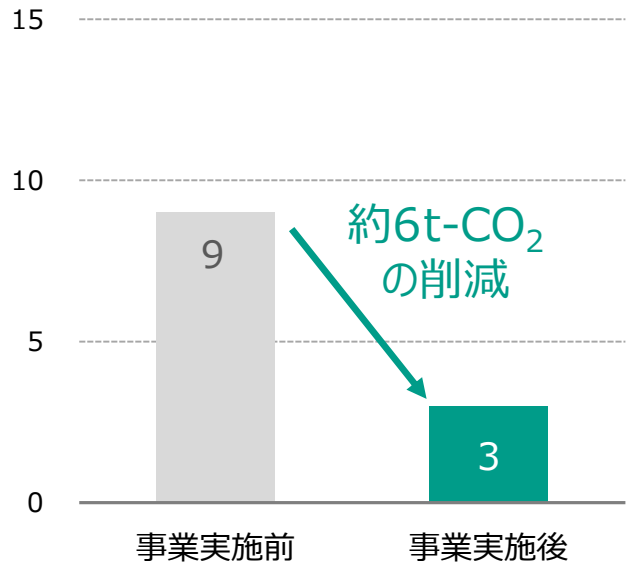
②タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約41万円／年
投資回収年数	補助あり	約10.1年
	補助なし	約10.6年

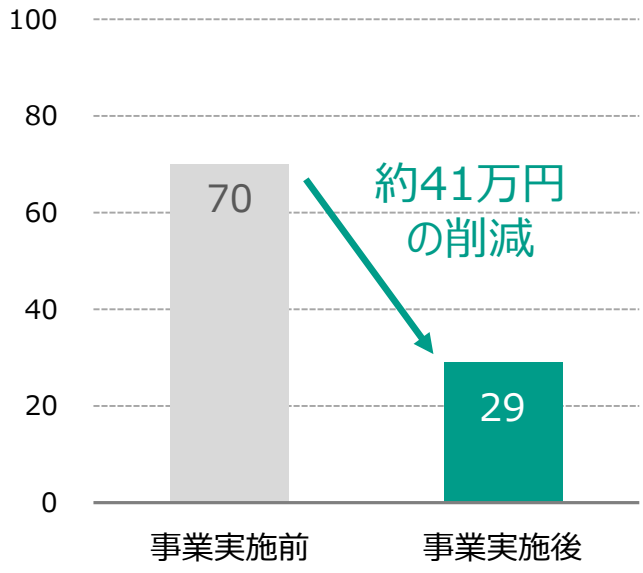
CO_2削減量	約6t-CO_2／年
CO_2削減コスト	8,387円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EV自動車導入により、CO_2排出量が約6t-CO_2削減された。
また、排気ガスの排出も無くなった。

エネルギーコスト（万円／年）



ガソリンから電力への燃料転換により、エネルギーコストが約6割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：45.6円／kWh（ヒアリング値）を用いて試算したものである。

②タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上

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

■「EV自動車への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- EV自動車への更新により、月々のランニングコストが、従来使用していたLPG車と比較して5万円を削減できた。
- 以前はLPG車だったため、しばしば走行音が運転時の弊害となっていたが、EV自動車導入により走行音が軽減し、快適な走行空間の創出に繋がった。
- これまで10km以上離れたガススタンドに行って給ガスしていたが、自社敷地内に充電スポットを設置したことで、給ガスの手間が軽減された。また、公共の充電スポットではなく、充電設備を敷地内に設置したことで、更なるコスト削減の実現を期待している。

電気自動車導入による走行音の低減

実施前 LPG車のため、走行時の振動や走行音があった

実施後 EV自動車導入により、走行音が静かになった

EV自動車導入により、走行音の静寂性が増した。

給ガスの手間を省略化

実施前 スタンドに赴いて、給ガスが必須

実施後 自社内の充電スポットを設置したため、給ガスが不要

【自社敷地内】

給ガスの手間が無くなり、労働環境が改善した。

②タクシー会社におけるEV自動車の導入によるサービス・労働環境の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.9	2021.9	2021.9	2021.10
情報入手	**決議**	**決議・申請**	**完成**
リース会社より情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	導入完了

事業者の声

安達　淳也
代表取締役

- EV自動車に更新したことで給ガスの手間を省き、燃料費のコスト削減ができました。
- また、LPG車と比較した際の騒音低減や、内装の広さによる快適性にも繋がり、労働環境の改善を図ることができました。
- タクシー会社として電気自動車を活用するにあたり、充電問題（次のお客様にご利用いただくまでに充電が間に合うかどうか）等の懸念事項がありましたが、設備を揃えることによって支障のない運用が可能になりました。

2.2 脱炭素化社会の構築に向けたESG促進リース事業

③高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減

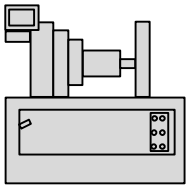
事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社ニッコークリエート（商工中金リース株式会社）
	業種	製造業（生産用機械）
事業所	所在地	栃木県
	総延床面積	4,520m^2
補助金額	補助金額	約27万円
	補助率	2%（総リース料に対する）
主な導入設備	従前設備	連続溶解保持炉（1基）
	導入設備	高効率連続溶解保持炉（1基）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		従前設備では、設備老朽化に伴う燃焼効率低下の為、原材料のアルミニウムからの部品生産効率が低かったが、高効率の設備更新により、部品生産個数の増加及び納期短縮、ガス代の削減が可能となった。また、鋳造機械からのアルミニウムの除去作業回数が削減され作業労力を軽減できた。

システム図

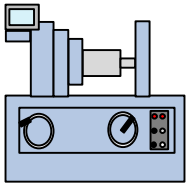
実施前

連続溶解保持炉



実施後

高効率連続溶解保持炉



写真

高効率連続溶解保持炉

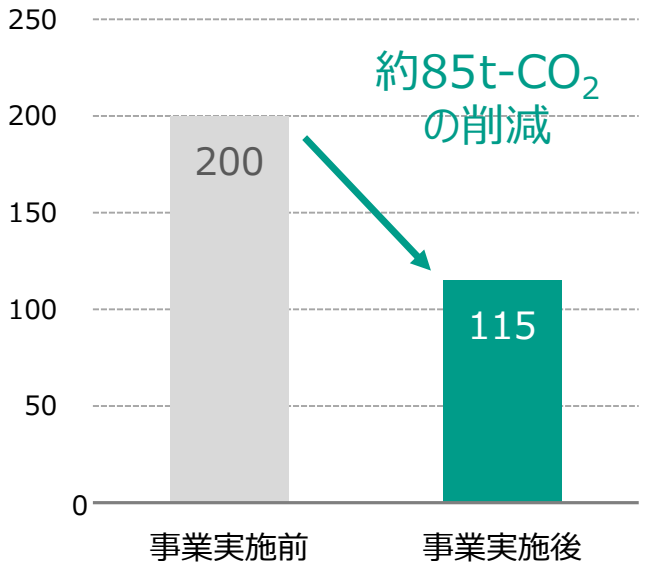
③高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約204万円／年
投資回収年数	補助あり	約6.5年
	補助なし	約6.6年

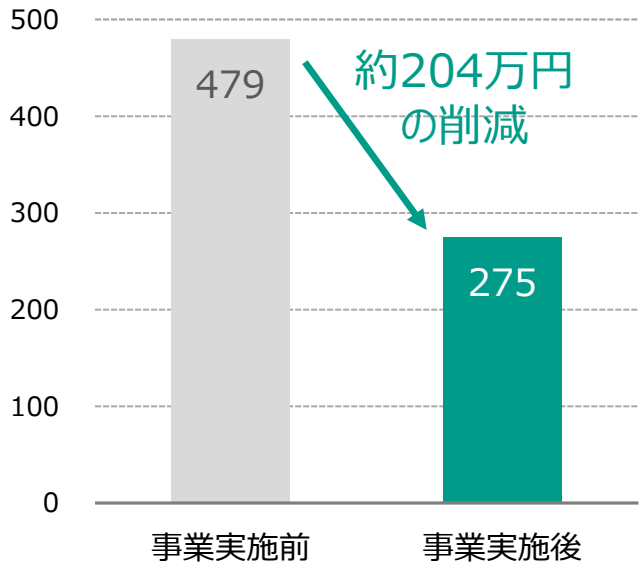
CO_2削減量	約85t-CO_2／年
CO_2削減コスト	352円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高効率連続溶解保持炉の導入により、CO_2排出量が約3割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率設備による省エネ効果により、月々約17万円のエネルギーコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減

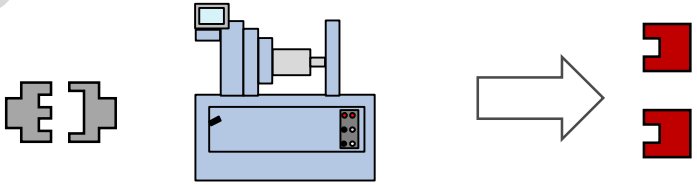
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「高効率連続溶解保持炉の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

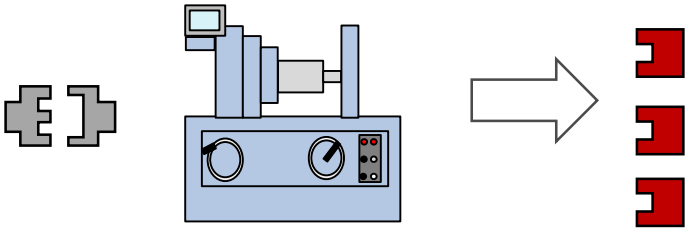
- 従来設備では原材料のアルミニウムが保持炉内壁に付着してしまい、燃焼効率の低下により、部品の生産ペースが安定していなかったが、高効率の新規設備の導入によって、同量の原材料から生産できる部品数量が多くなるなど、生産性が向上した。
- 保持炉内壁に付着していたアルミニウムの除去作業の実施頻度が削減されたことで、作業労力が軽減され、より安全に作業ができるようになった。
- 生産性が向上したことにより、納期短縮に繋がった。

設備性能向上による生産量の向上

実施前 生産出来る部品数量が少なかった



実施後 生産出来る部品数量が増えた



原材料であるアルミの無駄が無くなり、生産性の向上に繋がった。

保持炉からのアルミ除去作業労力の軽減

実施前 保持炉内部に付着したアルミ除去の作業回数頻度が多かった

実施後 アルミ除去の作業回数頻度が減ったことで、作業労力が軽減された

作業回数頻度減少により、労働環境・安全性が改善された。

③高効率連続溶解保持炉導入による生産性の向上及びメンテナンス作業の軽減

事業の経緯／今後の予定

2021.11	2021.12	2021.12	2021.12	2022.1
決議	**情報入手**	**申請**	**工事**	**完成**
社内決議にて補助事業活用での設備導入を決定	リース会社より情報入手	補助事業へ申請	工事開始	工事完了

事業者の声

氏名　木村　毅
役職名　総務部　部長

- 従来の保持炉とは保持室のサイズも、熔解方式も違う設備を導入する事になり、心配はありましたが、結果として今回の設備導入にて熔解効率の向上が図れ、生産効率が上げられました。
- これまで、アルミインゴットを炉に直接投入していましたが、投入機による機械化が図れ、安全性も向上しました。

2.2 脱炭素化社会の構築に向けたESG促進リース事業

④高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善

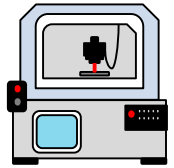
事業概要

事業者概要	事業者名	黒田製作所 （株式会社めぶきリース）
	業種	製造業（生産用機械）
事業所	所在地	茨城県
	総延床面積	1,000m^2
補助金額	補助金額	約29万円
	補助率	2%（総リース料に対する）
主な導入設備	従前設備	旧型切削加工機（1基）
	導入設備	高効率切削加工機（1基）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新により、生産性及び生産数量が共に向上した。また、従前設備では、老朽化のため機器不具合が頻発し、生産数量を確保するために、機械の終日稼働が必要だったが、機械の更新によって故障がなくなり、作業効率が上がった。さらに、危険な作業が減ったことで社員のストレスが軽減し、労働環境改善にも繋がった。

システム図

実施前

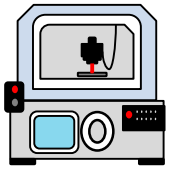
旧型切削加工機



旧型切削加工機

実施後

高効率切削加工機



高効率切削加工機

写真

高効率切削加工機

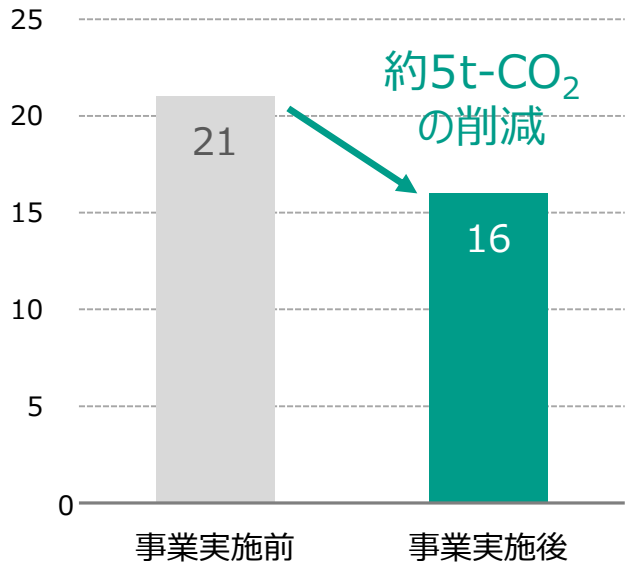
④高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約18万円／年
投資回収年数	補助あり	約81年
	補助なし	約83年

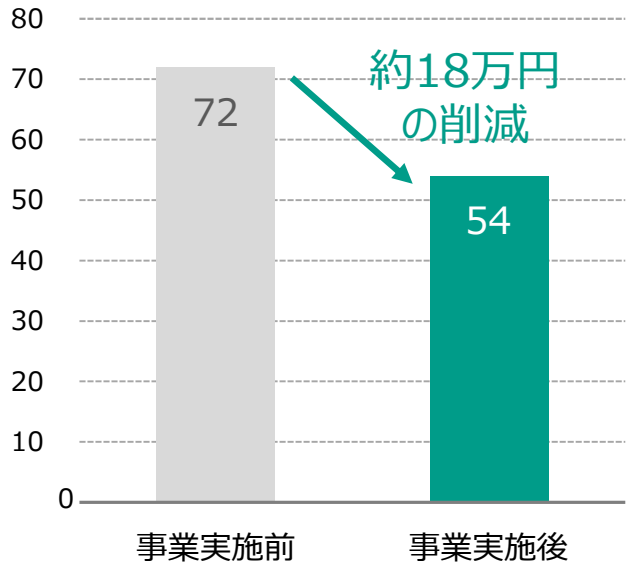
CO_2削減量	約5t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,672円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高効率切削加工機の導入により、約5t-CO_2排出量が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率設備による省エネ効果により、月々約18万円のエネルギーコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善

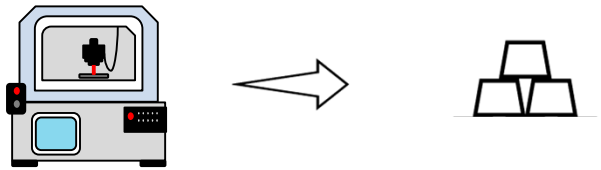
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「高効率切削加工機への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

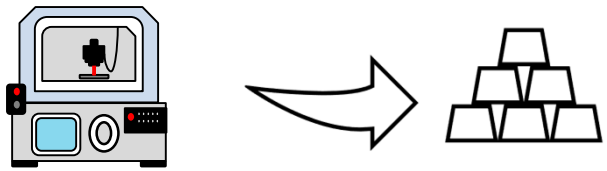
- 従前設備は老朽化による不具合が生じることがしばしばあり、作業効率の低下のため部品生産数量に制約があったが、設備更新による性能が上がり、生産性及び生産数量が向上した。
- 従前設備は旧式だったため、しばしば危険を伴う場面もあったが、設備更新により危険作業等が軽減され、社員のストレス緩和及び安全性の担保等、労働環境の改善に繋がった。

生産性向上による生産数量の増加

実施前 生産可能な部品生産数量が少なかった



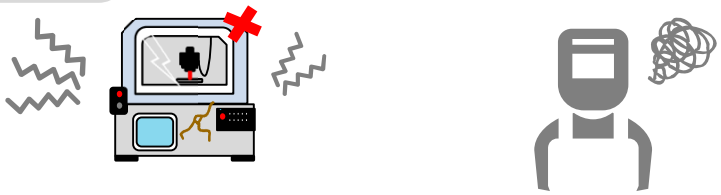
実施後 設備性能の向上により部品生産数量が増えた



高効率切削加工機導入により、生産性が向上した。

作業効率上昇及び危険作業の軽減による労働環境の改善

実施前 故障による作業効率の低下や危険を伴う作業が多かった



実施後 作業効率が向上し、危険作業も削減された

作業効率向上や危険作業軽減により、労働環境が改善した。

④高効率切削加工機導入による生産性の向上と労働環境の改善

事業の経緯／今後の予定

2021.11	2021.11	2022.1	2022.2
情報入手	**決議・申請**	**工事**	**完成**
リース会社より情報入手	社内決議にて補助事業活用での設備導入を決定。補助事業へ申請	導入開始	導入完了

事業者の声

黒田　献一
専務

- 従前機器と比べて、作業性が良くなりました。故障もなくなり、ストレス軽減に繋がっています。
- 稼働時間が短くなり、その結果電力使用量も削減できました。
- 今回のヒアリングを通して、脱炭素化に向けた取組を学ぶ機会となり、これからも持続可能な会社になれるように取り組んでいきたいです。

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

目次

3.1 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

① 水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化（豊海東都水産冷蔵株式会社） 72

② 自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保（プリマハム株式会社） 76

③ 蓋付き冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善（大槻食材株式会社） 80

④ 物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上（株式会社ニチレイ・ロジスティクス東海） 84

⑤ 労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入 88

⑥ ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減（株式会社ジャパンファーム） 92

⑦ IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化（テーブルマーク株式会社） 96

⑧ ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減（株式会社マリンアクセス） 100

⑨ 冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保（株式会社松岡） 104

⑩ 高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の担保（株式会社カネジョウ大崎） 108

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

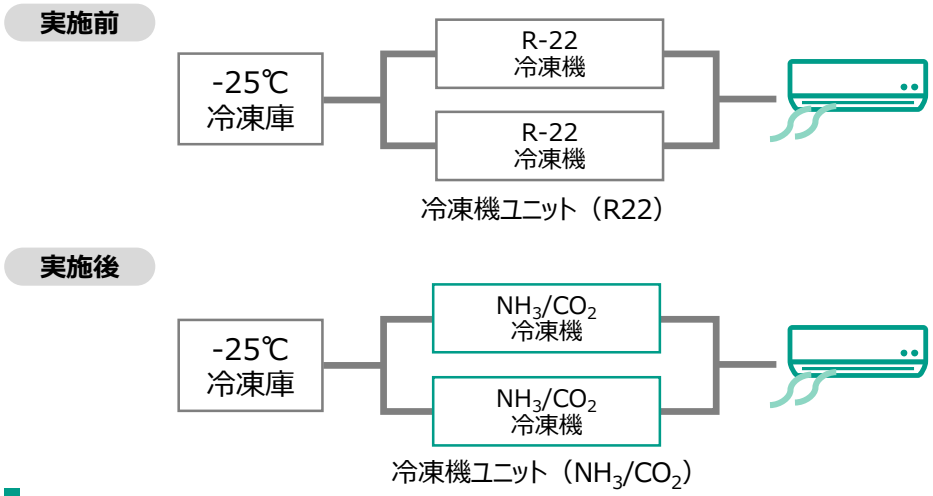
3.1 脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

①水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

事業概要

事業者概要	事業者名	豊海東都水産冷蔵株式会社
	業種	冷蔵倉庫業
事業所	所在地	東京都
	総延床面積	6,875m^2
補助金額	補助金額	約4,166万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット 2台（冷媒：R22）
	導入設備	冷凍機ユニット 2台（冷媒：NH_3／CO_2）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新に伴い、監視パソコンによる機器の稼働状態のモニタリングが可能になり、保守点検業務の効率化に繋がった。また、安定した温度管理による顧客からの評価が向上した。

システム図



写真

冷凍機（外観）

制御盤（補機）

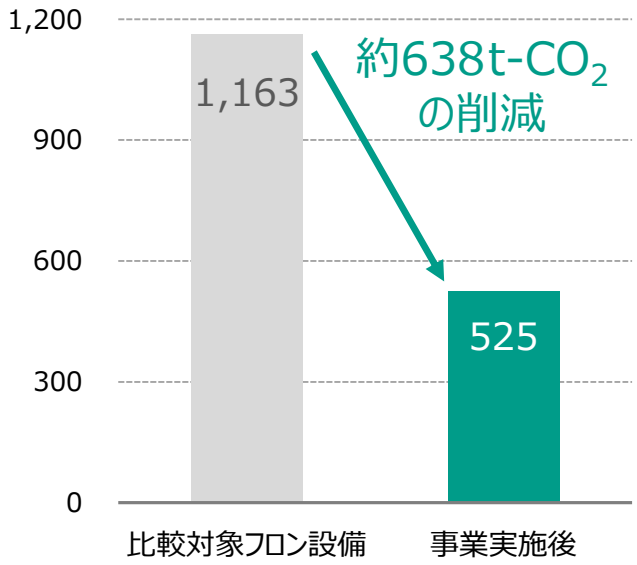
①水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約690万円／年
投資回収年数	補助あり	約12年
	補助なし	約18年

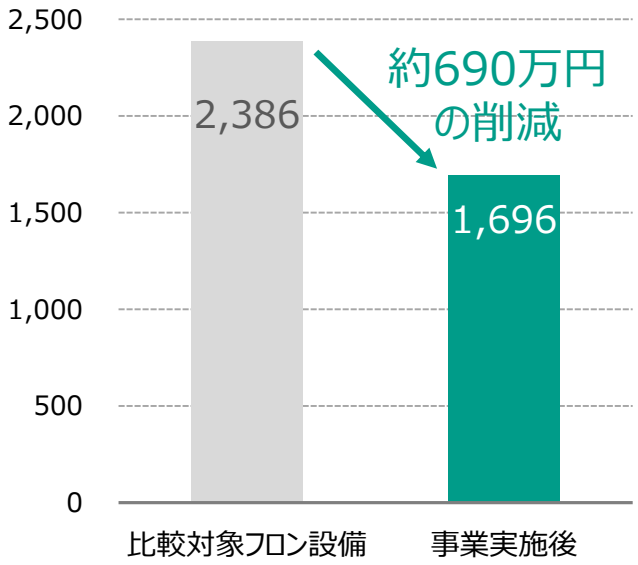
CO_2削減量	約638t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,441円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約638t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



代替フロンの漏洩防止に加えて、庫内温度の安定により電気代の削減（約3割）にも貢献できている。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

①水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

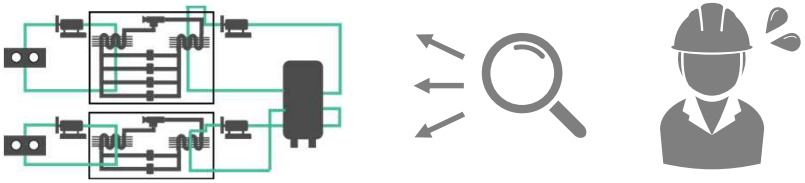
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「NH_3/CO_2冷凍設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 運転状況を常時モニタリングし、パソコンによる状況確認が可能になったことで、現場点検の頻度が毎日から週1に減り、保守管理作業の負担軽減を図ることができた。
- 既存設備の老朽化で庫内の温度調整が難しかったが、設備を更新したことで庫内温度が安定し、顧客からの評価が向上した。

監視パソコンによる保守管理作業の簡略化

実施前 目視による点検の頻度が高かった

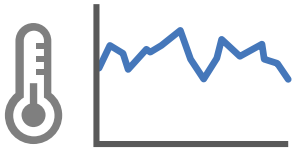


実施後 保守管理作業が簡略化された

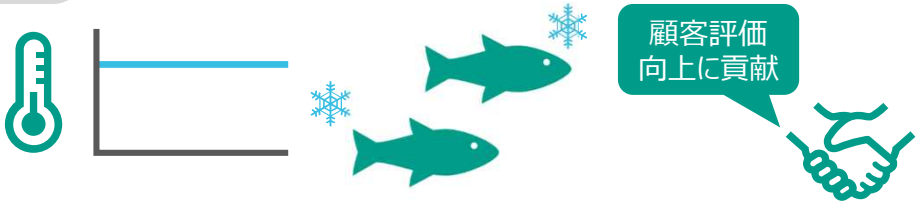
監視パソコンにより、保守管理作業が簡略化された。

冷凍機更新により、顧客評価の向上

実施前 温度管理が難しかった



実施後 温度管理が安定し、顧客評価の向上に繋がった



庫内温度が安定したことにより、顧客評価・信頼が向上した。

①水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.4	2021.6	2021.8	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
メーカーより情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

杉野　惠一
豊海東都水産冷蔵株式会社　工務課　課長

- 環境に配慮した省エネ型自然冷媒機器のため、安心しております。設備を使用する中で、補助金制度を活用したことで設備導入負担費用が抑えられ、当初のCO_2削減計画を超える実績とエネルギーコスト軽減がなされており、大きな効果を感じてます。
- その他、LED照明に切り替えるなど省エネの取組も実施しています。

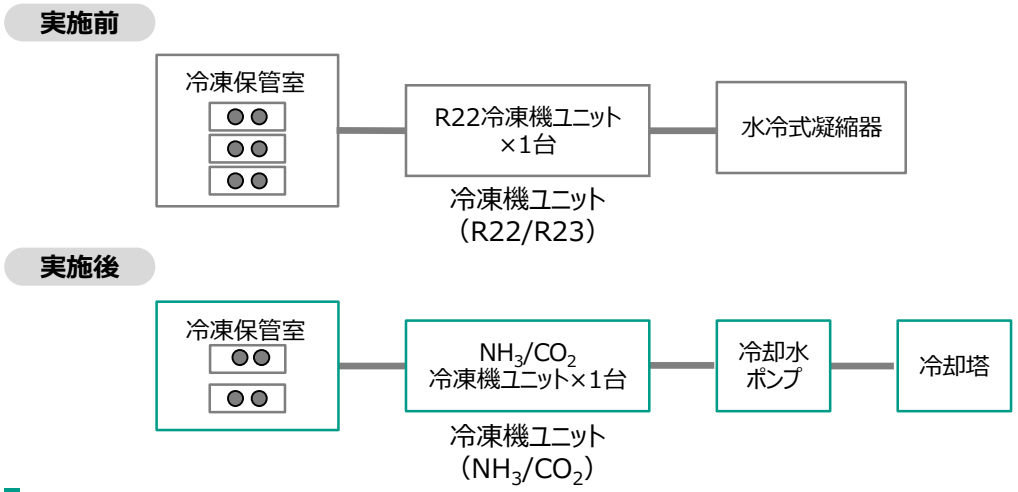
3.1 脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

②自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

事業概要

事業者概要	事業者名	プリマハム株式会社
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	三重県
	総延床面積	2,304m^2
補助金額	補助金額	約1,380万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット　1台（冷媒：R22）
	導入設備	冷凍機ユニット　1台（冷媒：NH_3/CO_2）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		冷媒機器導入により、機器に付着した氷柱や氷結の除去作業が削減され、また保管庫内の温度が安定したことで生産・品質の安定に繋がった。

システム図



写真

アンモニア冷媒冷凍冷蔵機

補機（冷却塔）

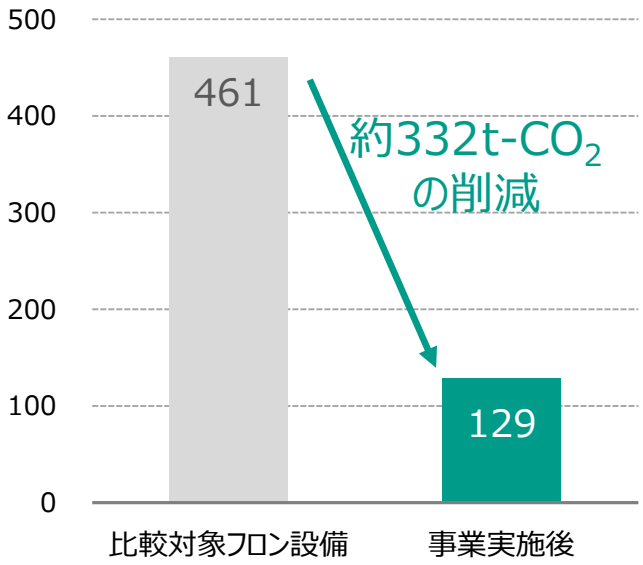
②自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約366万円／年
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約10年

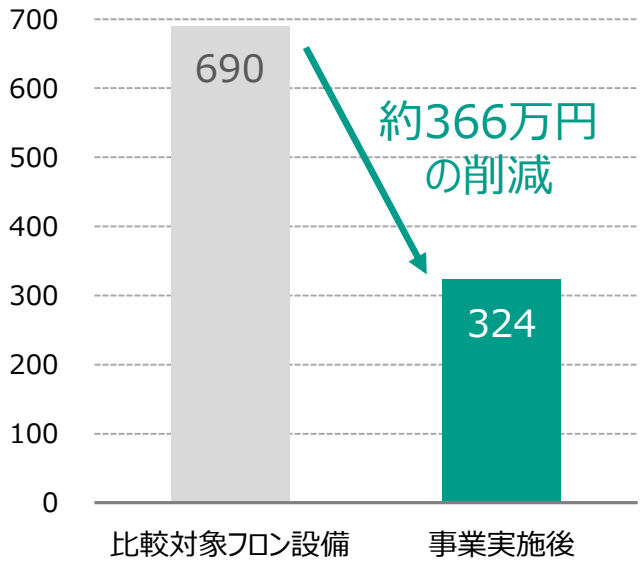
CO_2削減量	約332t-CO_2／年
CO_2削減コスト	4,150円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約332t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新によって、庫内温度の安定化などの副次効果もあり、比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約5割削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

②自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

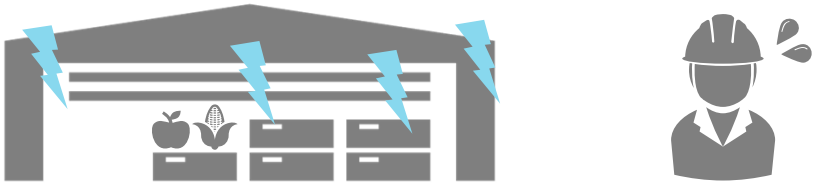
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「NH_3/CO_2冷凍設備への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 従前設備では、庫内の氷柱や結露等の氷結除去作業（デフロスト）を月に1度、半日かけて行っていたが、設備更新により当作業を行う必要がなくなったことで、設備管理の手間軽減に繋がった。
- 従前設備では、設備の老朽化によって、急激な温度変化など保管庫内温度の安定化に苦労したが、設備更新によって、荷量に合わせた庫内温度の安定化が容易に可能となり、より一層鮮度が担保され、フードロスの削減に貢献できた。

氷柱や結露等の氷結除去作業削減による労働環境改善

実施前 氷結除去作業の負担が大きかった



実施後 氷結除去作業がなくなった

氷結除去作業がなくなり、管理の手間が軽減した。

温度調節維持によるフードロスの削減

実施前 保管庫の温度が不安定になりがちであった

実施後 保管庫の温度が安定したため、より一層鮮度の担保が可能となった

保管庫の温度が安定したことで、生産・品質の安定が向上した。

②自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

事業の経緯／今後の予定

2021.2	2021.4	2021.5	2021.8	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
環境省ホームページより情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

伊藤　昌裕
三重工場　生産技術課長

- プリマハム三重工場では、脱フロンの取り組みを行っており冷凍保管庫・空調設備の更新を計画的に実施しています。更新する機器については省エネルギーを意識した機種を選定しエネルギー削減にも取り組んでいます。

3.1 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蓋付き冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善

事業概要

事業者概要	事業者名	大槻食材株式会社
	業種	商業（小売業）
事業所	所在地	北海道
	総延床面積	247m^2
補助金額	補助金額	約611万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	ショーケース　2台　（冷媒：R410）
	導入設備	ショーケース　23台（冷媒：プロパン）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		プロパン冷媒を使用した冷蔵・冷凍設備の導入に合わせて蓋付きのショーケースを選択したことで、霜付が軽減され、顧客からも好評を受けるなど、サービスの向上に繋がっている。また、従前設備より容量を大きくしたことで、商品補充の手間が減った。

システム図

実施前

冷凍ショーケース（R410）×2台

実施後

冷凍ショーケース× 23台

写真

ショーケース（外観）

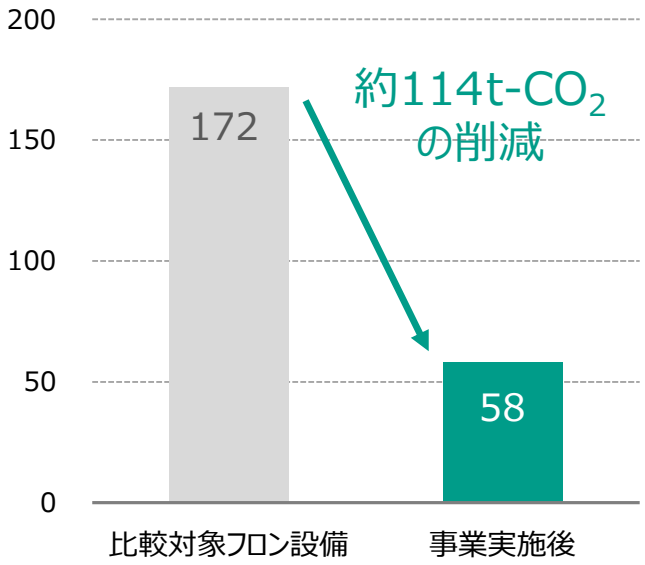
③蓋付き冷蔵冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約282万円／年
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約7年

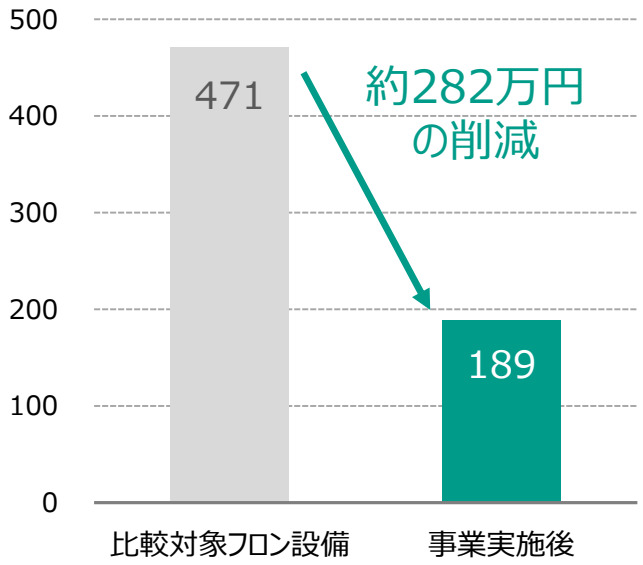
CO_2削減量	約114t-CO_2／年
CO_2削減コスト	8,965円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍ショーケースと比べて、CO_2排出量を約7割削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



蓋付きショーケースへの更新による保冷効果に加え、省エネ効果により、エネルギー費用が約6割削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

③蓋付き冷蔵冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善

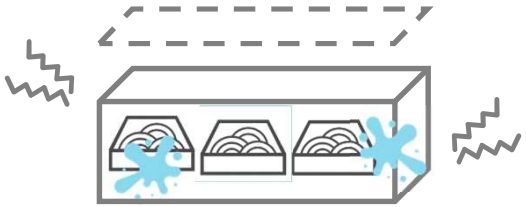
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「プロパン冷媒冷凍ショーケースへの更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 従前設備は、設備老朽化によって稼働音が大きかったが、設備更新によって静かになった。さらに、蓋つきショーケースを選択したことで、商品パッケージへの霜付きが無くなり、商品の品質劣化によるロスも削減でき顧客満足度がアップした。
- ショーケースの更新により、設備容量が増え、商品補充の手間が軽減されたことで作業効率が向上し、労働環境の改善へと繋がった。

霜付低減による顧客満足度アップ

実施前 蓋が無かったため、霜付も多かった

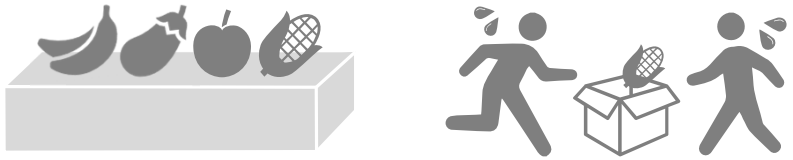


実施後 蓋付きになったことで、霜付きもなくなった

稼働音及び霜付きを抑えることができ、顧客満足度が向上した。

容量が増えたことによる労働環境改善

実施前 容量が少なかったので、頻繁に商品を補充していた



実施後 容量が増えたことで、商品補充の手間が軽減された

容量拡大により、商品補充の手間が軽減された。

③蓋付き冷蔵冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善

事業の経緯／今後の予定

2020.5	2021.2	2021.3	2022.1	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

増田　顕論
函館店　食品館本部　課長

- オープンショーケースから蓋付の冷凍ケースへの入れ替えだったこともあり、電気代が前年比大幅に削減できました。
- 蓋付の効果により冷凍食品のロスも減りました。また、収納量が増えた為、補充回数も減って作業効率化にも繋がっています。

3.1 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

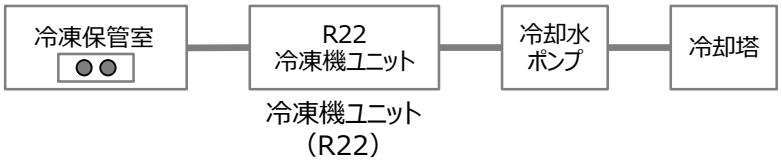
④物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

事業概要

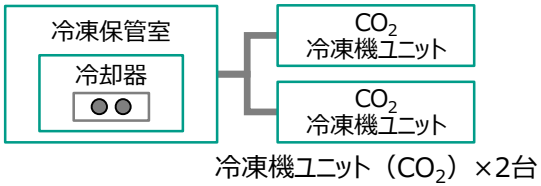
事業者概要	事業者名	株式会社ニチレイ・ロジスティクス東海 オリックス株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	愛知県
	総延床面積	1,190m^2
補助金額	補助金額	約2,436万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット（冷媒：R22）1台
	導入設備	冷凍機ユニット（冷媒：CO_2）2台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		水冷式から空冷式冷凍設備への更新により、断水時での稼働が可能となり、災害時の体制向上に繋がった。また、以前は屋内に設置していたため稼働音が作業の弊害となっていたが、屋外に設置をしたことにより騒音が軽減されるとともに、屋内スペースの有効活用も可能となった。

システム図

実施前



実施後



写真

冷凍機（外観）

制御盤（補機）

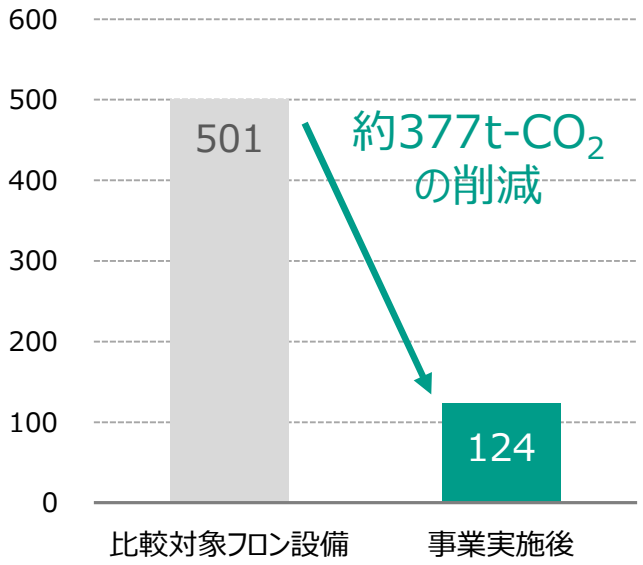
④物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

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10年
	補助なし	約15年

CO_2削減量	約377t-CO_2／年
CO_2削減コスト	-

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高効率冷凍設備への更新効果もあり、事業実施前と比較して、CO_2排出量を約8割削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）

高効率冷凍設備への更新により、エネルギー費用が低減した。さらに水冷式から空冷式に変更したことで水道代の削減効果も確認された。

【脚注】
※ 1 本事業のCO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

④物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

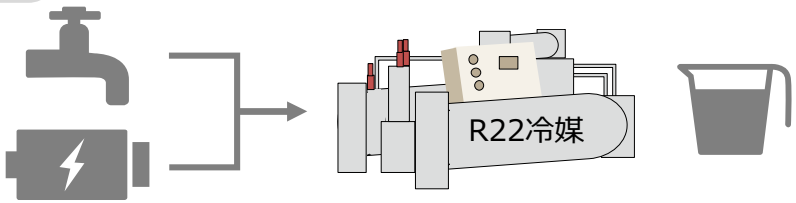
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「CO_2冷凍設備への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

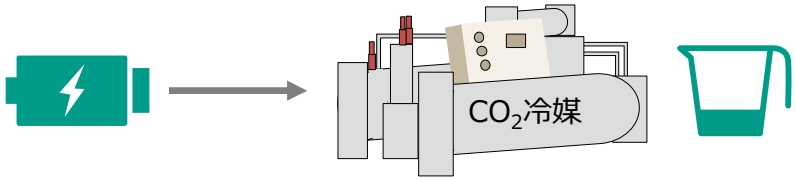
- 空冷式への転換により、断水の際でも稼働し続けることが可能となり、倉庫内商品の鮮度担保のみならずBCP体制が向上した。
- 従来設備は屋内にあり、稼働音が作業の弊害となっていたが、屋外に移動したことで、作業環境が改善し、屋内のスペースの有効活用も可能となった。

空冷式への転換によるBCPに寄与

実施前 水冷式のため、水道使用量が多く、断水時には稼働が停止



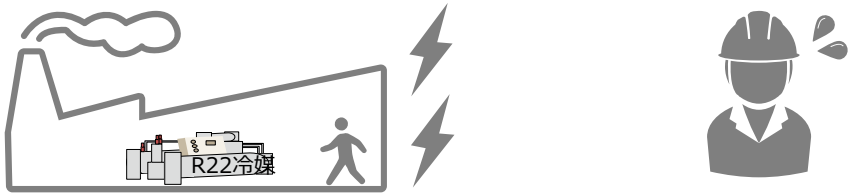
実施後 空冷式となり、水道使用量が無くなり、断水時でも稼働が可能



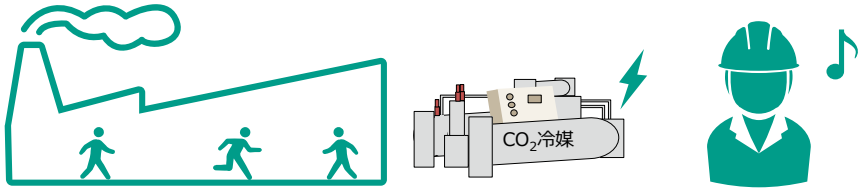
空冷式設備への更新により、災害時の体制が向上した。

騒音低減による作業環境の改善

実施前 屋内に設備があり、作業の妨げとなっていた



実施後 屋外への設備移動により、作業環境が改善された



作業時の騒音が軽減され、作業環境が改善した。

④物流倉庫におけるCO_2冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

事業の経緯／今後の予定

2021.2	2021.5	2021.11	2022.2
情報入手	**決議・申請**	**工事開始**	**完成**
情報を入手	社内決議にて詳細仕様の確定・見積取得。補助事業へ申請	工事を開始	工場内へ設置完了

事業者の声

西川　諒
株式会社ニチレイ・ロジスティクスエンジニアリング　エンジサービス事業部

・ニチレイグループは、グループ長期環境目標としての低炭素政策を実行しており、国内における CO2排出量について、2030年には2015年度比で50%削減する目標を掲げております。
・ニチレイロジグループでは、太陽光パネルの設置や自然冷媒冷凍設備への更新を通して環境負荷逓減に努め、2030年までに国内外含め75%の冷凍設備を自然冷媒化する目標を掲げております。

3.1 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

⑤労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入

事業概要

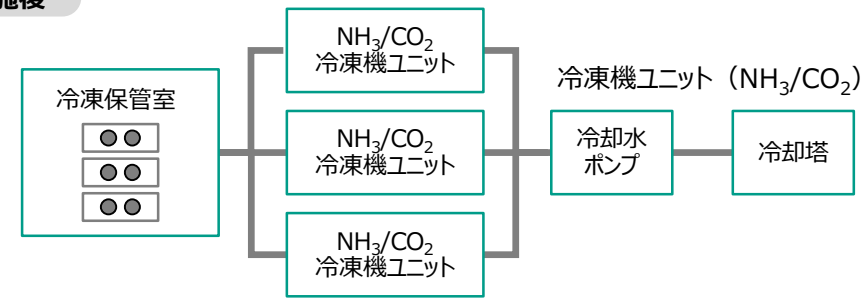
事業者概要	事業者名	-
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	16,304m^2
補助金額	補助金額	約9,500万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット　3台（冷媒：NH_3/CO_2）
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		新設
特長		冷凍機の新設に加え、自社負担によってデシカント除湿器を導入した結果、作業のしやすい湿度環境に荷捌き室（1階）を維持することが可能となった。また、冷凍機新設に伴い、施設の立地環境を考慮し、低騒音型の冷却塔を導入することで、より一層静寂性の確保に貢献できるようになった。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

冷凍機ユニット（外観）

冷却塔

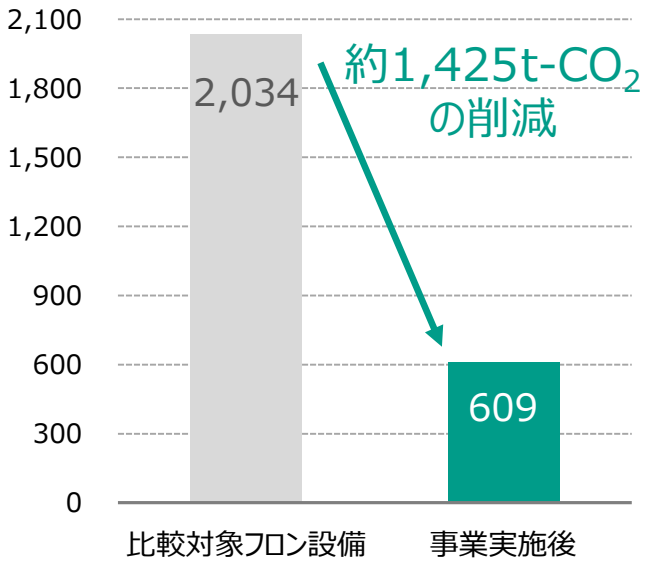
⑤労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約2,429万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約12年

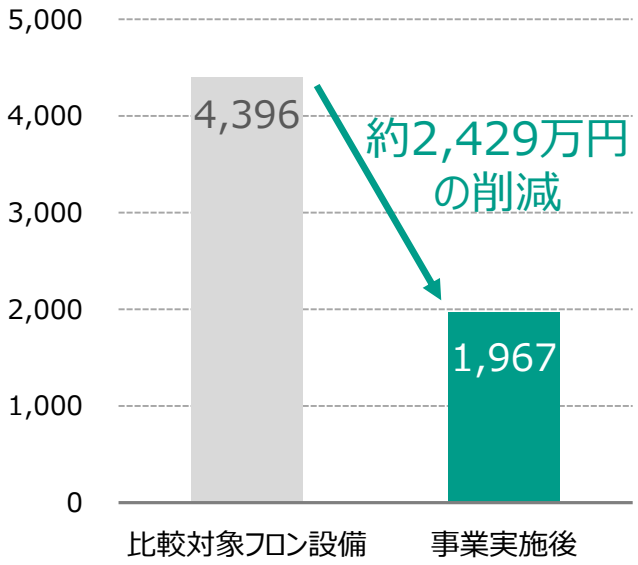
CO_2削減量	約1,425t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,557円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約1,425t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率冷凍機の導入によって、比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約55%削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑤労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入

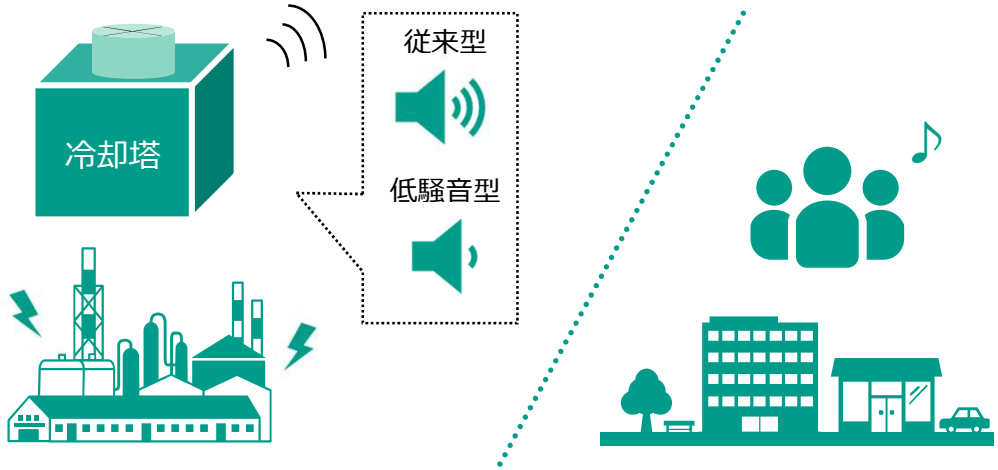
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「NH_3/CO_2冷凍機及びデシカント除湿器の新設」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 一般的な冷却塔は、稼働音が大きく労働環境や近隣環境への懸念材料となることがあるが、施設の立地状況から地域住民への配慮が必要と判断し、低騒音型の冷却塔を導入したことで、静寂性の確保に貢献できた。
- 低温環境での作業は身体への負担も比較的大きいが、冷凍機の更新に加え、荷捌き室（1階）への自社負担によるデシカント除湿器の導入によって、作業に適した湿度及び温度を保つことが可能となり、快適な作業環境を実現できた。

低騒音型冷却塔の導入による静寂性確保への貢献

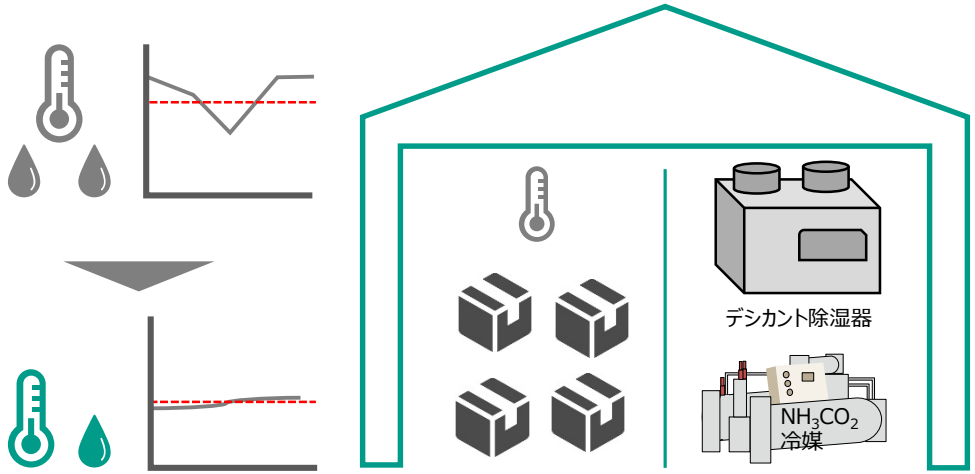
実施後 低騒音型の冷却塔の導入によって、稼働音を低減



騒音に配慮した冷却塔導入により、静寂性の確保に貢献できた。

除湿効果による快適な労働環境の実現

実施後 作業がしやすい湿度及び温度環境になった



デシカント除湿器の追加導入により、快適な作業環境が実現した。

⑤労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入

事業の経緯／今後の予定

2016.4	2020.5	2021.5	2021.7	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
2016年よりメーカーから情報入手し、他建物で補助事業を活用したことがあった	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

担当者

- 当社では補助事業を一部活用しながら既存冷却設備から高効率自然冷媒設備を導入し、脱フロン、CO_2排出量削減の成果を上げてきました。
- 自然冷媒機器はイニシャルコストが高い側面がありますが、今回は倉庫新設に伴い補助事業を利用し、高効率自然冷媒設備を導入できました。エネルギーコストの削減をはじめ、より一層脱フロン、省エネ効果によるCO_2排出量削減への貢献を期待しています。今後も事業を通して、脱フロン化に取り組んでいきたいと思います。

3.1 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

⑥ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減

事業概要

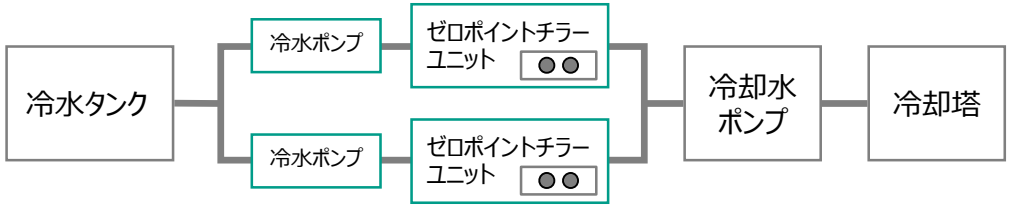
事業者概要	事業者名	株式会社ジャパンファーム
	業種	製造業（食料品）
事業所	所在地	鹿児島県
	総延床面積	6,143m^2
補助金額	補助金額	約2,295万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷却ユニット（冷媒：NH_3）2台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		通常の冷却設備と比較して、ユニット式となったことで省スペース化、点検工数の低減を図ることができた。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

冷凍機ユニット（外観）

制御盤（補機）

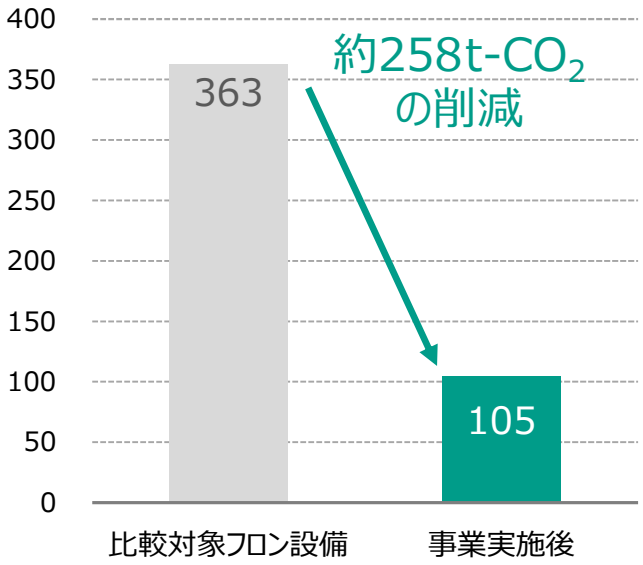
⑥ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約541万円／年
投資回収年数	補助あり	約9年
	補助なし	約13年

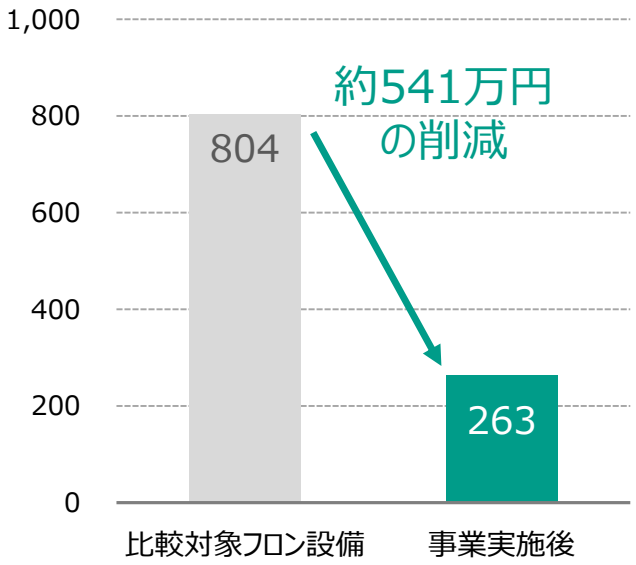
CO_2削減量	約258t-CO_2／年
CO_2削減コスト	8,900円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約258t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



代替フロンの漏洩防止に加えて、電気代の大幅削減にも貢献できている。

【脚注】
※ 1.ここに示す事業の効果は、電力単価：19.0円／kWh（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。
※ 2.本事業のCO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑥ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減

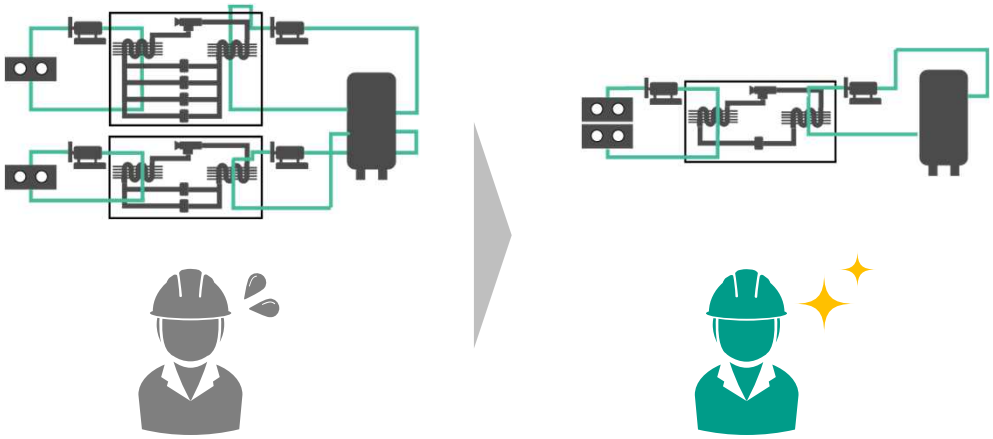
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「NH_3冷却設備の新設」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 従来の大型冷却設備では広範囲に設置があった配管が、本設備の場合はユニット内に集約されている。これによって点検範囲が狭まり、工数が削減した。
- 感震センサー、冷媒漏洩検知機能を有したユニット設備の導入により、漏洩した場合の早期発見が可能となり、災害時の体制向上に貢献した。

ユニット内への集約化による省スペース化・点検工数の削減

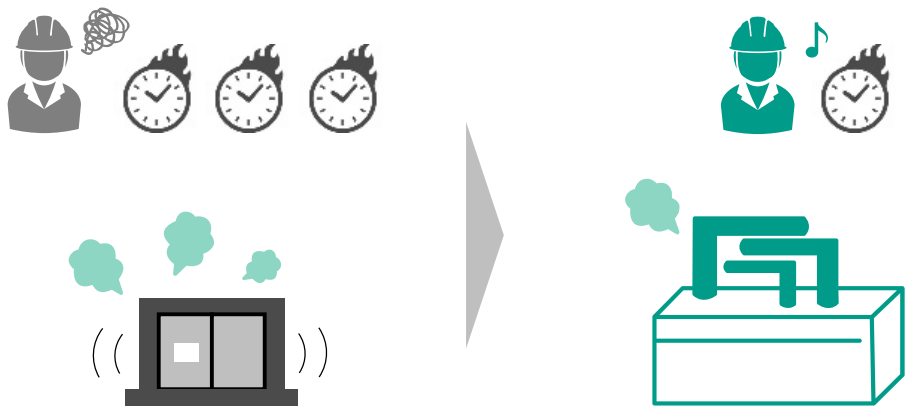
実施後 点検範囲が狭まることで、工数が削減された



ユニット型冷却設備の導入により、点検工数が削減された。

ユニット型冷却設備による漏洩対策の担保

実施後 漏洩の際の早期発見が可能となり災害時の体制向上に貢献した



ユニット型冷却設備の導入により、災害時の体制が向上した。

⑥ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減

事業の経緯／今後の予定

2020.12	2021.4	2021.6	2021.12	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
メーカーより情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	工事完了

事業者の声

平上純一
施設部大崎施設課　大崎工務班

- モニタリング設備によってエネルギーの消費状況を管理することができ、稼働状況の確認や要因分析が簡略化されたことで作業の効率化及び省エネ体制の強化につなげることができました。
- 今回導入設備の大きな利点として地球環境にやさしい自然冷媒を使用しているところがあります。冷媒としては熱特性に優れ、オゾン層破係数はゼロ、地球温暖化係数は1以下であり弊社で掲げる省エネ、温室効果ガス削減の目標に貢献するものであります。今後も環境、地域へ配慮した事業活動ができるよう尽力していきたいと思います。

3.1 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

⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

事業概要

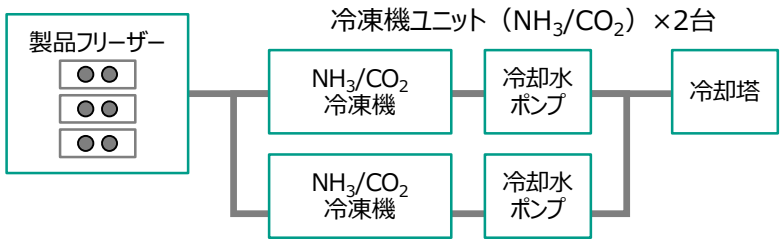
事業者概要	事業者名	テーブルマーク株式会社
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	新潟県
	総延床面積	43,012m^2
補助金額	補助金額	約5,072万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット　2台（冷媒：NH_3/CO_2）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		新規設備のIoT化を受け、機械の不具合が発生した時は機械からメーカーに信号が発信されるため、迅速な対応・体制が構築できた。 また、会議や研修のオンライン需要が高まる中で、対象設備を機械室ではなく屋外に設置したことで、小規模スペースを確保することができた。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

冷凍パスタライン：NH_3/CO_2冷凍機

冷凍ソテー麺ライン：NH_3/CO_2冷凍機

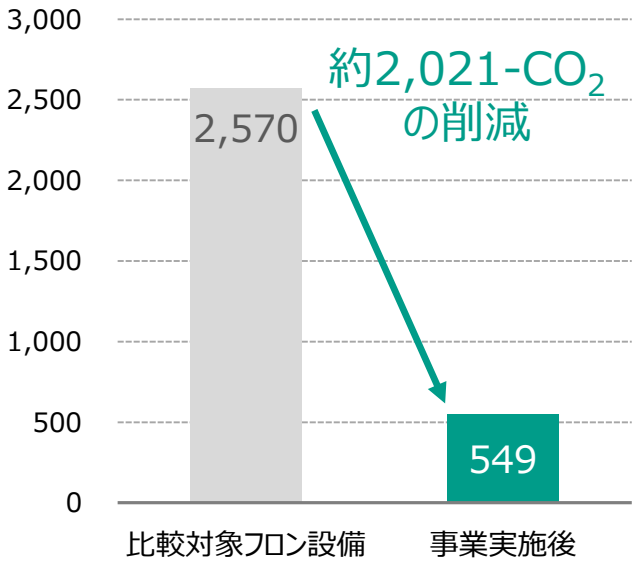
⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約2,182万円／年
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約7年

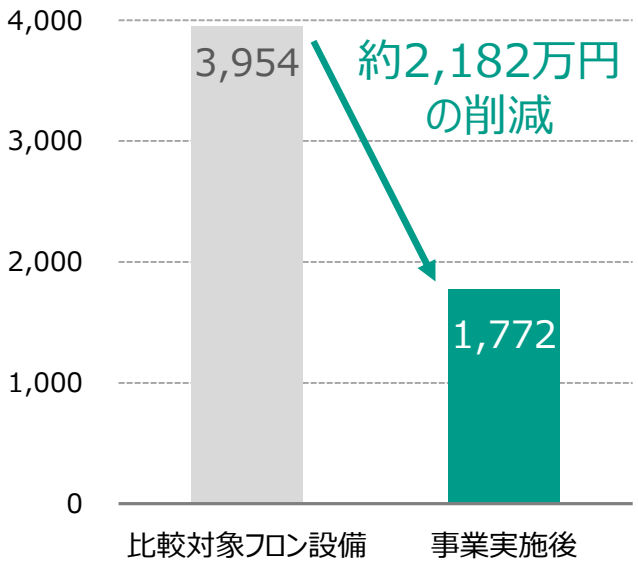
CO_2削減量	約2,021t-CO_2／年
CO_2削減コスト	2,510円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約2,021t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



適切な庫内温度の管理により、比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約55%削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

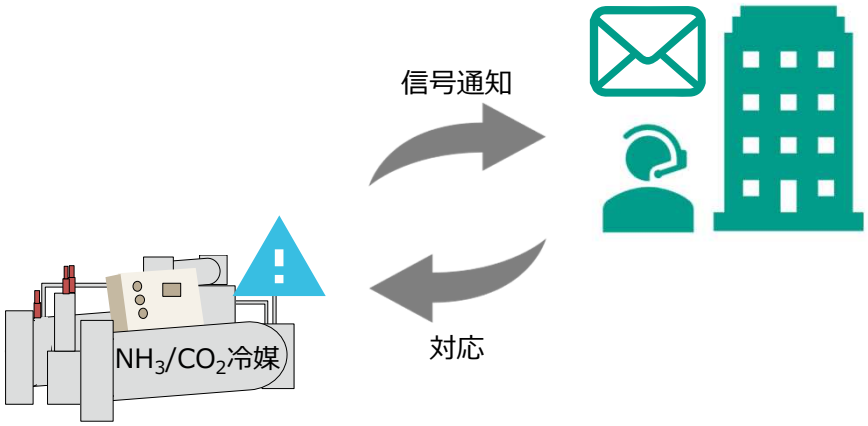
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「NH_3/CO_2冷凍設備の新設」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 新規設備のIoT化により、設備異常時に直ちにメーカーへ信号が送信されるようになったため、設備維持管理に関わる迅速な対応・体制が可能となった。また、騒音や振動が大幅に軽減し、日々の点検担当者の作業環境も向上した。
- 新型コロナウイルス感染症の対策として会議や研修のオンライン需要が増加し、既存会議室や応接室だけでは対応し切れず、場所の確保に苦慮していた。今回の導入設備を屋外に設置し、以前は機械室として利用していたスペースを簡易ルームに改築することで、オンライン会議や研修等に用いる小規模スペースを確保できた。

設備維持管理体制の向上

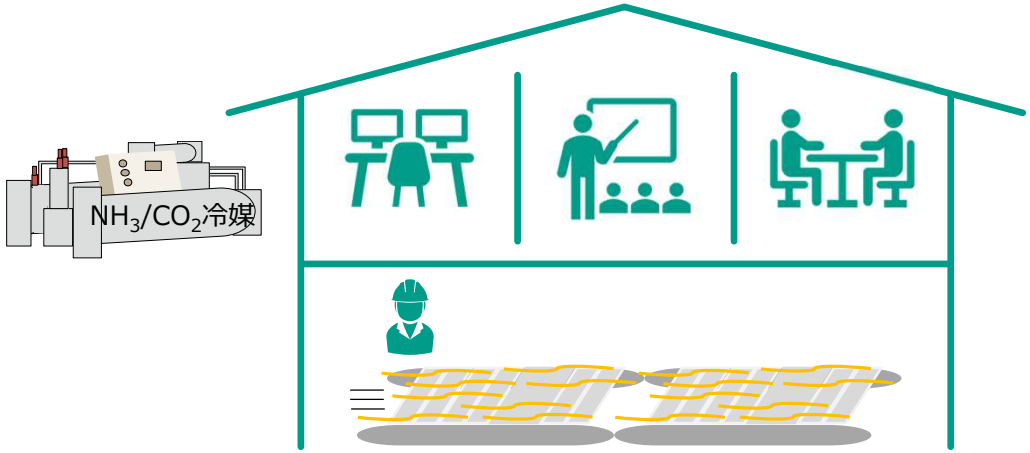
実施後 設備異常時に即時で通知され、維持管理体制が向上した



設備異常時における、迅速な対応・体制が可能となった。

冷凍機の設置場所の工夫による屋内エリアの有効活用

実施後 冷凍機の屋外に設置することで、エリアを有効活用できた



機械室から簡易ルームに改築し、会議スペースの確保ができた。

⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

事業の経緯／今後の予定

2021.4	2021.5	2021.9	2022.1
情報入手	**決議・申請**	**工事開始**	**完成**
JRECOホームページより情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定。申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

酡島　義隆
技術戦略部　生産戦略チーム　課長代理

- 気候変動、ゲリラ豪雨など地球温暖化を起因とする異常事態が身近に起きている中で、補助事業により、環境負荷低減に繋がる設備更新を後押ししていただいたことに感謝いたします。
- テーブルマークでは、2017年より国内工場の冷凍機のノンフロン化を進めており、今回の更新によって、製品フリーザー用冷凍機は全て自然冷媒となりました。今後も環境負荷軽減に向けて、真摯に取り組んでまいります。

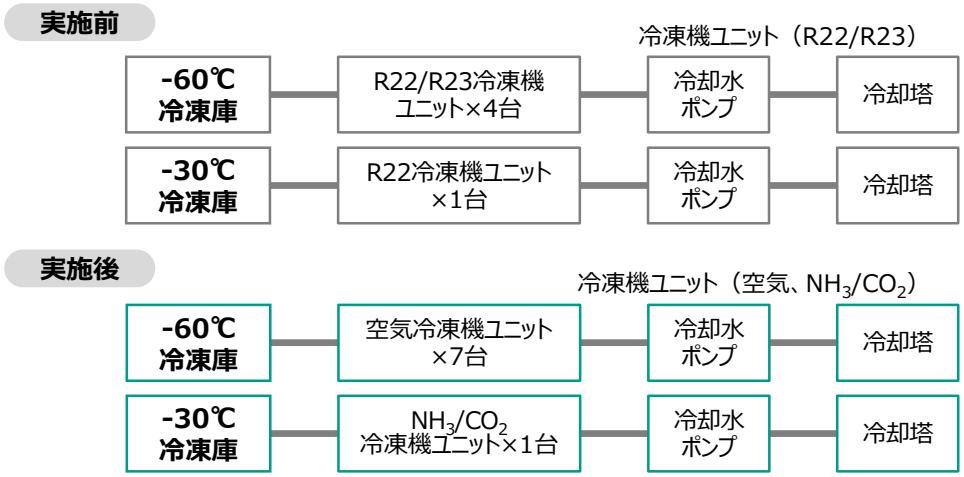
3.1 脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業

⑧ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社マリンアクセス
	業種	製造業（水産品の加工及び販売）
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	3,083m^2
補助金額	補助金額	約1億6千万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット（冷媒：R22/R23）4台 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：空気）7台 冷凍機ユニット（冷媒：NH_3/CO_2）1台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新によりユニットクーラーが無くなったことで管理設備数が減り、管理労力や工数削減に繋がった。 また、従前設備は霜除去のためにブライン液を使用していたが、設備更新によって使用する必要がなくなり、環境負荷の低減にも貢献している。

システム図



写真

空気冷媒冷凍機（外観）

NH_3/CO_2冷媒冷凍機（外観）

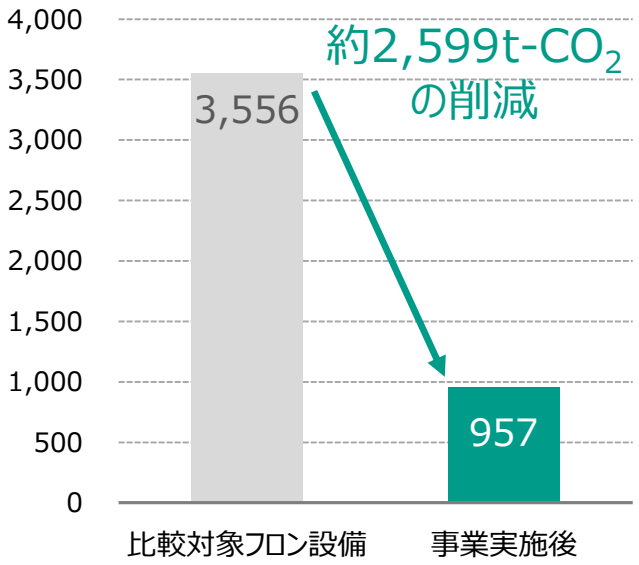
⑧ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約3,130万円／年
投資回収年数	補助あり	約9年
	補助なし	約14年

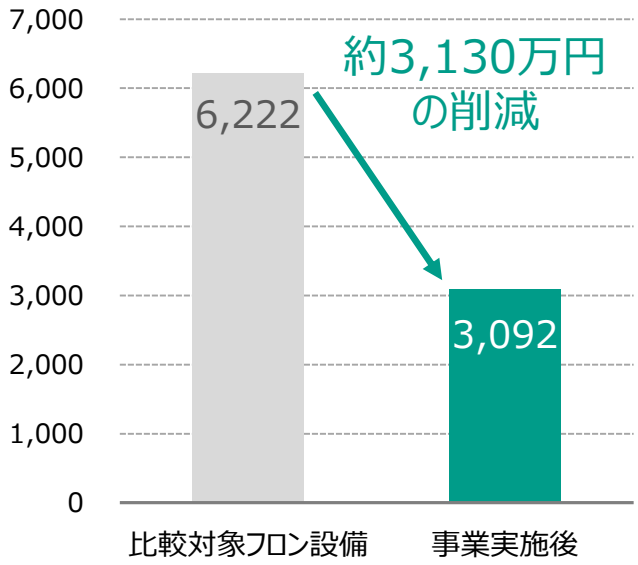
CO_2削減量	約2,599t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,131円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約75%削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率冷凍設備への更新により、エネルギー費用が約50%削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑧ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

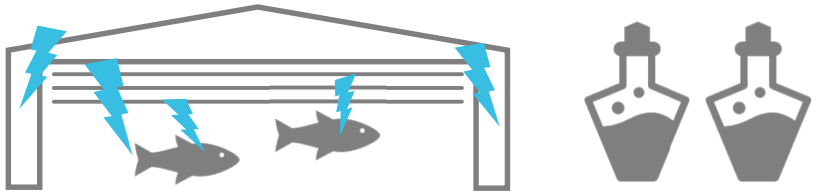
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「空気冷媒、NH_3/CO_2冷凍設備への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

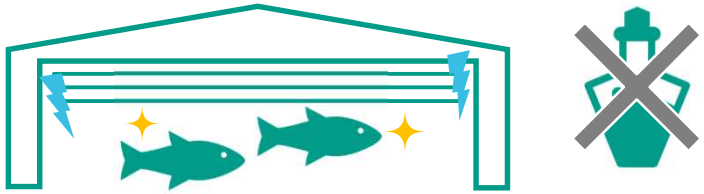
- 従来設備では、ブライン液を使用して霜取りを行っていたが、一部設備の更新により、ブライン液を使用した霜取り作業が不要となり、産業廃棄物としての液剤処理による手間や作業工数の削減に繋がった。また、液剤を使用しなくなったことで環境負荷の低減を図ることができた。
- 超冷温冷蔵倉庫内のユニットクーラーが不要となったことで、管理する必要のある設備台数が減り、管理労力・工数の軽減に繋がった。

空冷式への転換による安全性向上と環境負荷の低減

実施前 霜取りのためにブライン液を用いて解氷していた



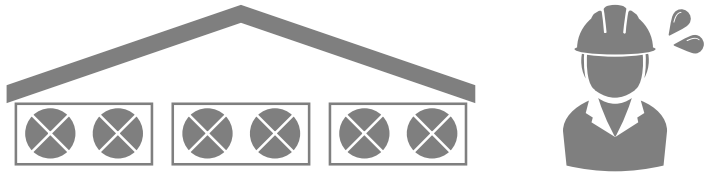
実施後 霜取りのためのブライン液の使用が不要となった



空冷式設備への更新により、維持管理に係る環境負荷が軽減された。

管理設備数が減ったことによる管理労力・工数の削減

実施前 ユニットクーラーが必要であったため、管理労力が多かった



実施後 ユニットクーラーが不要となったため、管理工数の軽減に繋がった

ユニットクーラーの撤去により管理労力・工数が軽減した。

⑧ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

事業の経緯／今後の予定

2020.6	2021.2	2021.5	2021.7	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
メーカーより情報入手	社内決議にて詳細仕様の確定・見積取得	補助事業へ申請	工事を開始	工場内へ設置完了

事業者の声

武田　昌治
営業本部業務部物流課　課長

- 補助事業は多額のイニシャルコストがかかる自然冷媒機器導入を決断する大きな要素となりました。
- 霜除去作業が容易な構造とシステムとなり、作業の負担軽減や冷凍機稼働時間の短縮による電気料金削減に期待しています。
- 補助事業の後押しにより、当社の主要冷凍装置は全て自然冷媒機器となり、フロン漏洩による諸問題の解決が概ね実現できました。
- 当社の属するマルハニチログループはCO_2排出削減の実現を中期経営計画の目標に掲げ、ノンフロン化冷凍機への切り替えを主な施策とする中で、当社は令和3及び4年度に自然冷媒機器の導入を実現致しました。更なるCO_2排出削減に向けて、積極的かつ計画的に取り組んで参ります。

3.1 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

⑨冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保

事業概要

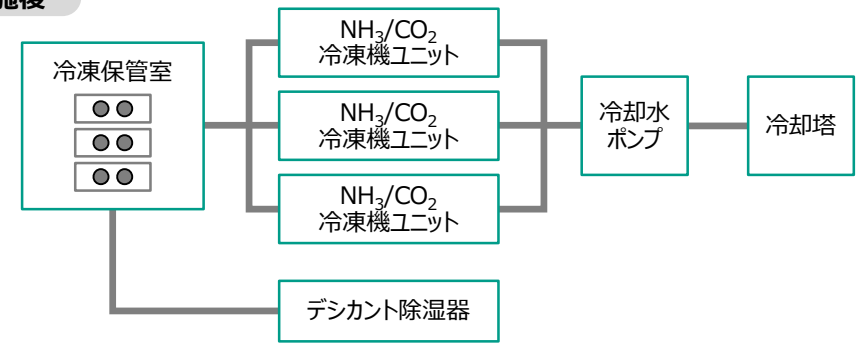
事業者概要	事業者名	株式会社松岡
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	大阪府
	総延床面積	33,918m^2
補助金額	補助金額	約16,333万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	冷凍機設備　3台（冷媒：NH_3/CO_2） デシカント除湿器　1台（冷媒：R407C）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		デシカント除湿器導入による結露防止での安全面及び商品の衛生面が担保された。また、適切な庫内温度を保つことが可能になった。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

自然冷媒冷凍機（外観）

デシカント除湿器

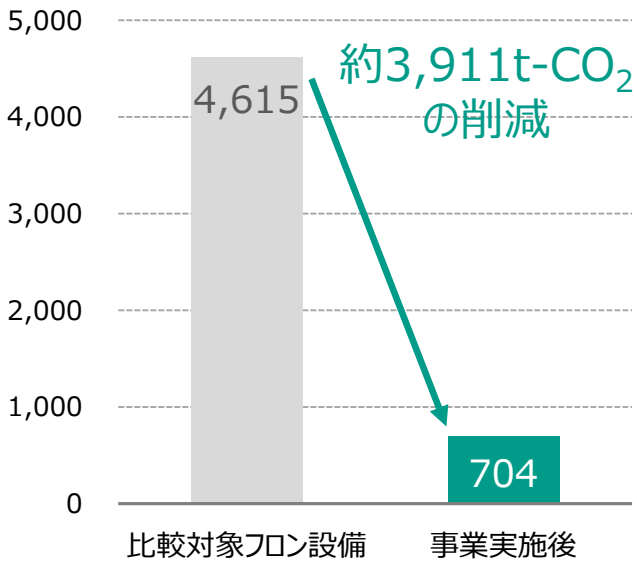
⑨冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約8,300万円／年
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約6年

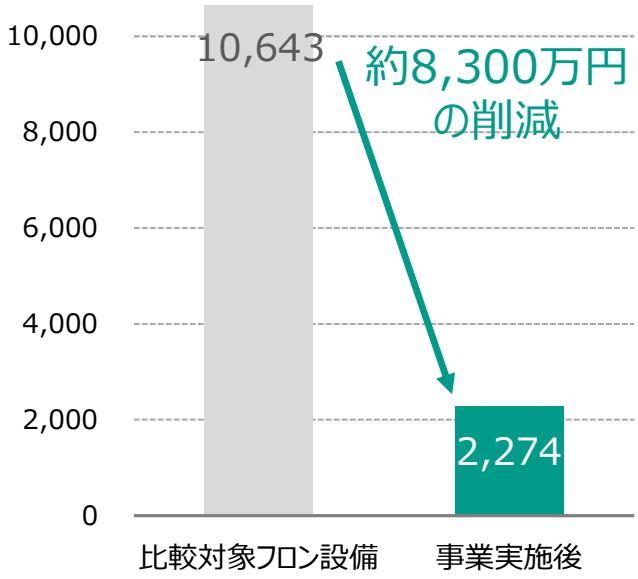
CO_2削減量	約3,911t-CO_2／年
CO_2削減コスト	3,480円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約3,911t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



適切な庫内温度の管理により、比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約8割削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑨冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保

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

■ **「デシカント除湿器の新設」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 従来設備では、梅雨時期に床面が湿り、フォークリフトによるスリップの危険性があったが、デシカント除湿器を導入したことで、倉庫内の結露の発生が抑えられ、荷役作業時の床面スリップの危険性がなくなり、労働環境が向上した。
- 結露の発生により、衛生管理のため荷物の置く場所に制限がかかるなど、不便な点があったが、デシカント除湿器を導入したことで、倉庫内の結露の発生が抑えられ、商品の衛生面において更なる安心や自信が醸成された。

結露による床面スリップの危険性を低減

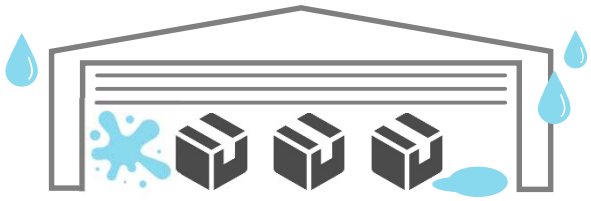
実施前 梅雨時に結露が発生し、床面スリップの危険が多かった

実施後 床面スリップの危険性がなくなり、安全性が向上した

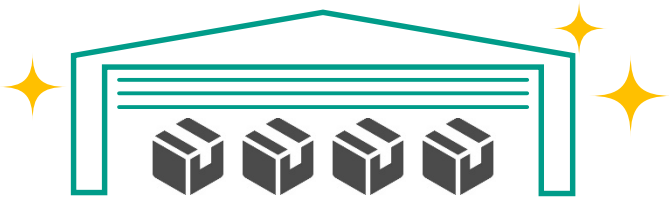
デシカント除湿器導入により、作業時の危険性がなくなった。

商品衛生面の更なる安心の担保

実施前 結露の発生による稼働面積が限定されていた



実施後 結露範囲が縮小したことにより稼働面積がより広くなった



結露の発生を抑えたことにより、稼働面積が確保された。

⑨冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保

事業の経緯／今後の予定

2021.2	2021.4	2021.6	2021.8	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
冷凍設備メーカーより情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

担当者

- 補助事業の活用により、大幅なCO_2排出量削減効果に加え、設備導入の費用負担及びエネルギーコストの軽減にもつながり非常に喜ばしく思っております。
- デシカント除湿器の導入によって、結露によるフォークリフトの床面スリップがなくなり、職場環境が大きく向上しました。

3.1 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

⑩高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

事業概要

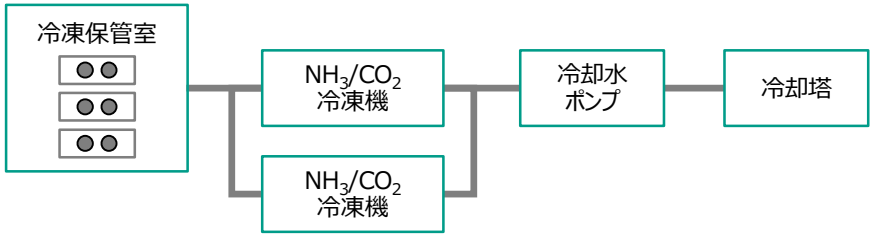
事業者概要	事業者名	株式会社カネジョウ大崎
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	7,100m^2
補助金額	補助金額	約2,330万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット設備　1台（冷媒：NH_3/CO_2）
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		新設
特長		機械音の小さい設備の導入により、社員寮への音漏れが小さいなど、静寂な労働環境を確保できた。また、導入する冷媒機器をダウンサイジングすることによって、作業スペースが確保できた。

システム図

実施前

なし

実施後



冷凍機ユニット設備（NH_3/CO_2）

写真

冷凍機（外観）

冷却塔

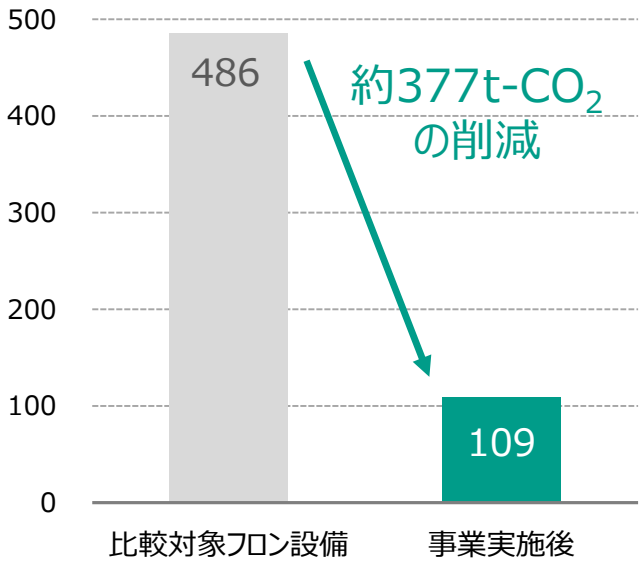
⑩高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約668万円／年
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約11年

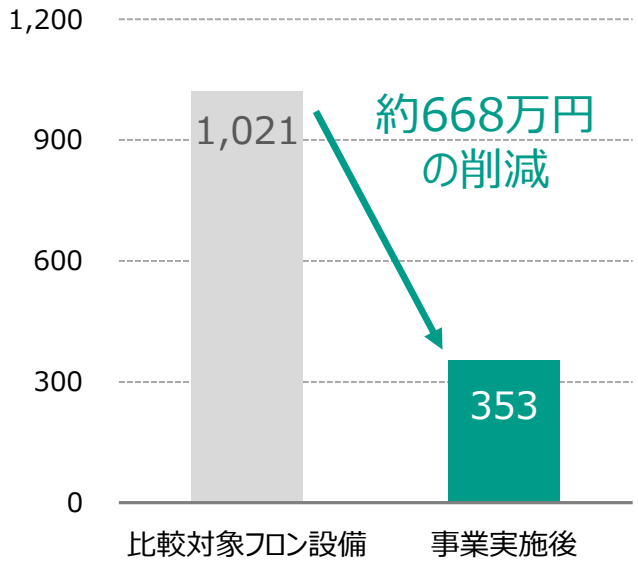
CO_2削減量	約377t-CO_2／年
CO_2削減コスト	6,185円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



代替フロンを用いた一般的な冷蔵冷凍設備と比べて、CO_2排出量を約377t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約65%削減できた。

【脚注】
※ 1 ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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CO_2排出量は、エネルギー起源CO_2排出量と冷媒漏洩CO_2排出量の合計値

⑩高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

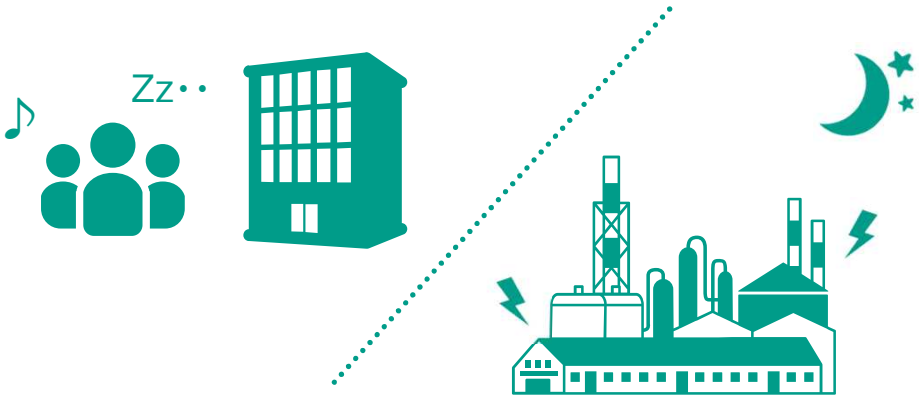
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「NH_3/CO_2冷凍機器の新設」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 一般的な設備の場合、敷地内の社員寮へ機械音が漏れる影響が想定されたが、機械音の小さい設備を導入し、静寂性が担保されたことによって、快適な従業員の生活及び労働環境の実現に繋がった。
- 一般的な設備より小型の設備を選択したことにより、設置場所における作業スペースが増えた。また、保守点検の範囲も狭まったことにより、点検の負担が減った。

騒音低減による静寂な労働環境の実現

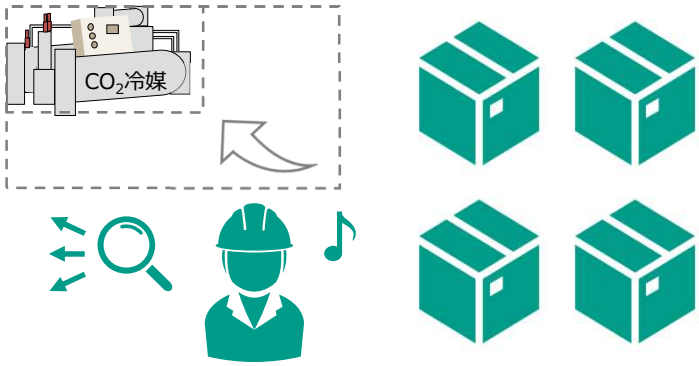
実施後 社員寮へ音が漏れず、静寂な労働/生活環境の確保に繋がった



騒音低減により、静寂な住環境及び労働環境の実現に繋がった。

導入設備のダウンサイジングによる点検範囲の縮小

実施後 保守点検範囲の縮小と作業スペースを確保できた



機器の小型化により、エリアの有効活用及び保守点検範囲を縮小できた。

⑩高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

事業の経緯／今後の予定

2021.1	2021.3	2021.7	2022.1	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事開始**	**完成**
工事事業者より情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を提出	工事開始	完了

事業者の声

大崎　哲也
代表取締役

- 自然冷媒設備は、設備コストが高額なことから導入を躊躇していましたが、補助事業がきっかけとなり導入することができました。設備導入費用の負担軽減や日々のエネルギーコストの軽減が図れただけでなく、稼働音の低減、CO_2排出量削減及び小型化による作業スペースの確保についても大きな効果を得られ、非常に喜ばしく思っています。

4

二酸化炭素の総量削減を目的とした高効率脱炭素化推進事業

4 二酸化炭素の総量削減を目的とした高効率脱炭素化推進事業

目次

4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業

〈設備更新推進事業〉

① 高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減（株式会社ヤヨイサンフーズ） 114

② ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制（公立大学法人奈良県立医科大学） 118

③ 高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減（医療法人社団翠会） 122

④ エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善（医療法人社団　東北福祉会） 126

⑤ ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現（原山化成工業株式会社） 130

⑥ 空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減（株式会社温故知新） 134

⑦ 空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減（協同組合鹿本ショッピングセンター） 138

⑧ LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減（事業社名非開示） 142

⑨ 設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化（株式会社タイヘイ） 146

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

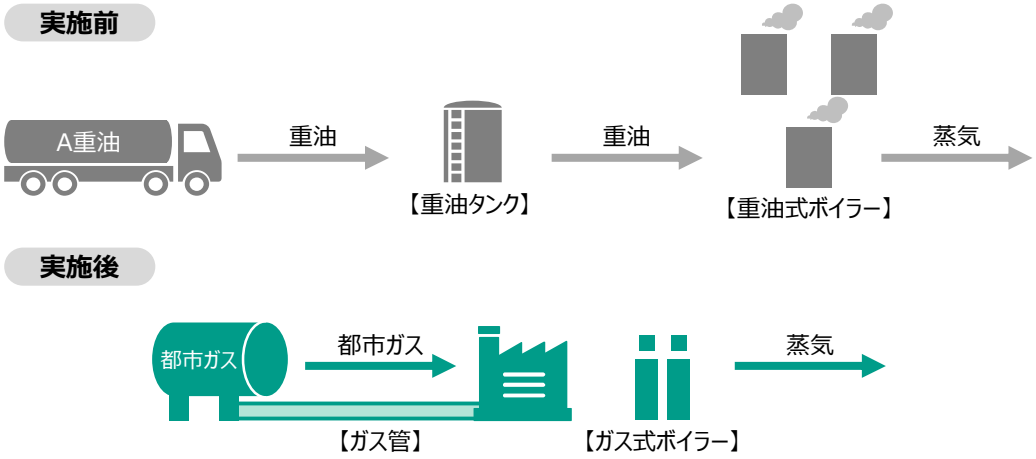
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

①高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社ヤヨイサンフーズ
	業種	製造業（冷凍食品）
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	15,730m^2
補助金額	補助金額	約726万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	A重油焚き低圧蒸気ボイラ1.5t/h×1台、1.0t/h×1台 A重油焚き低高蒸気ボイラ0.5t/h×1台
	導入設備	都市ガス焚き低圧蒸気ボイラ1.2t/h×2台 都市ガス焚き高圧蒸気ボイラ0.5t/h×1台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		A重油式ボイラーから都市ガス式ボイラーへの更新より、CO_2排出量が削減した。また、これに伴いA重油の受け入れ作業と重油タンク点検作業がなくなり、作業員の労働時間が削減された。さらにばい煙が減少し、地域環境の改善に力を貢献した。

システム図



写真

高圧ボイラー

低圧ボイラー

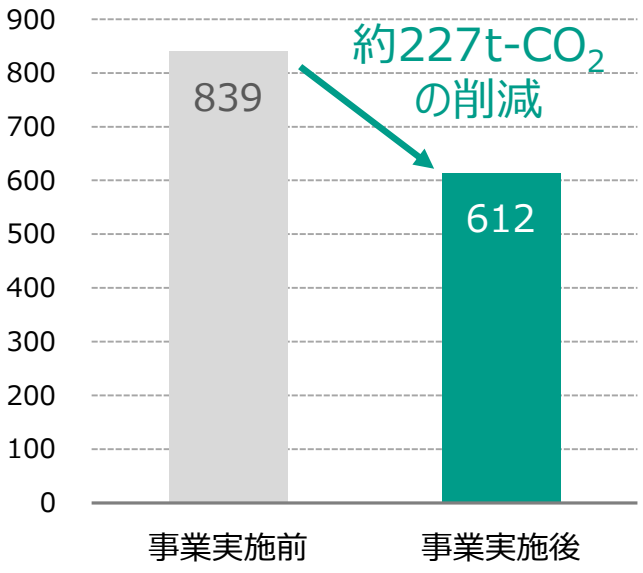
①高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約749万円／年
投資回収年数	補助あり	約2年
	補助なし	約3年

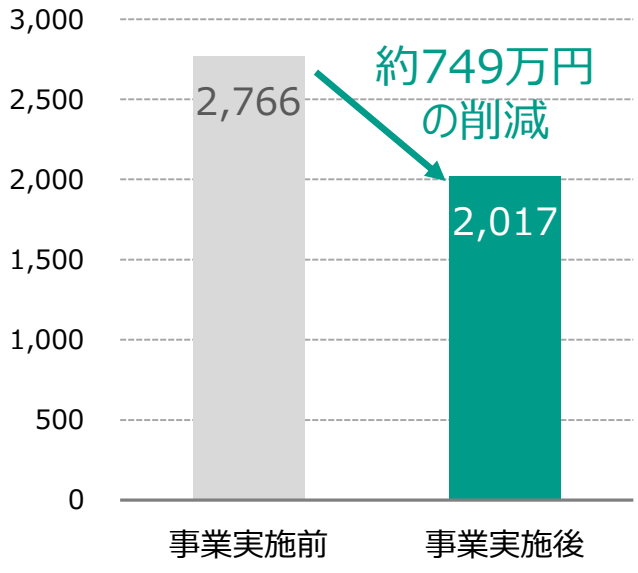
CO_2削減量	約227t-CO_2／年
CO_2削減コスト	3,197円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



ガス式ボイラーの導入により、事業実施前と比較して、CO_2排出量が2割以上削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



設備の効率化による省エネ効果によりコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、A重油単価：90,800円/kℓ、都市ガス単価77,512円/千Nm3 （出典：資源エネルギー庁HP） を用いて試算したものである。

①高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減

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

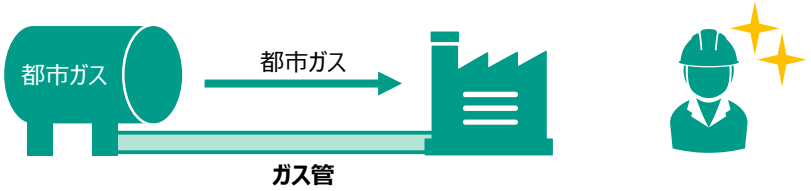
■ **「ガス式ボイラーの更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 重油を使用していた時は受け入れ作業や1回/日の点検作業が必要だったが、都市ガスを使用することにより重油の受け入れ作業がなくなり、点検作業も簡略化された。
- 重油に比べ都市ガスから出るばい煙は少ないため、地域環境の改善に貢献することができた。

作業負荷軽減に成功

実施前 1回/日の点検作業やA重油の受け入れ作業が必要だった。

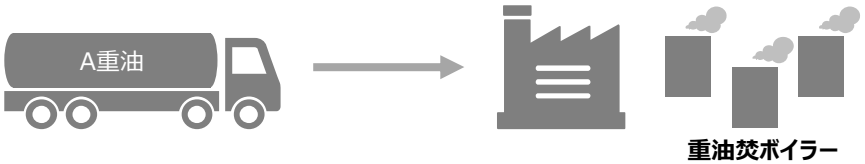
実施後 上記の作業が簡略化された。



作業量の減少により、作業負荷軽減に成功した。

排出されるばい煙の減少

実施前 重油を使用するため、ばい煙が大量に発生した。



実施後 都市ガス焚き式に転換し、ばい煙が減少した。

都市ガスの導入によりばい煙が減少、地域環境の改善に貢献した。

①高効率ボイラーへの更新とA重油から都市ガスへの燃料転換によるランニングコストの削減

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.6	2021.8	2022.3
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報を入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年10月から工事を開始し、翌年3月に工場内へ設置完了

事業者の声

宮原　一将
生産本部　九州工場　工務課

- 設備の老朽化のため更新を検討している際に、脱炭素の観点から燃料の転換を考えておりましたので、補助金がなくても当社にとって必要な設備導入でした。
- 都市ガスの導入より、重油タンクの毎日の点検がなくなりました。ばい煙が少なくなったので、地域環境の改善にも貢献できたと思います。

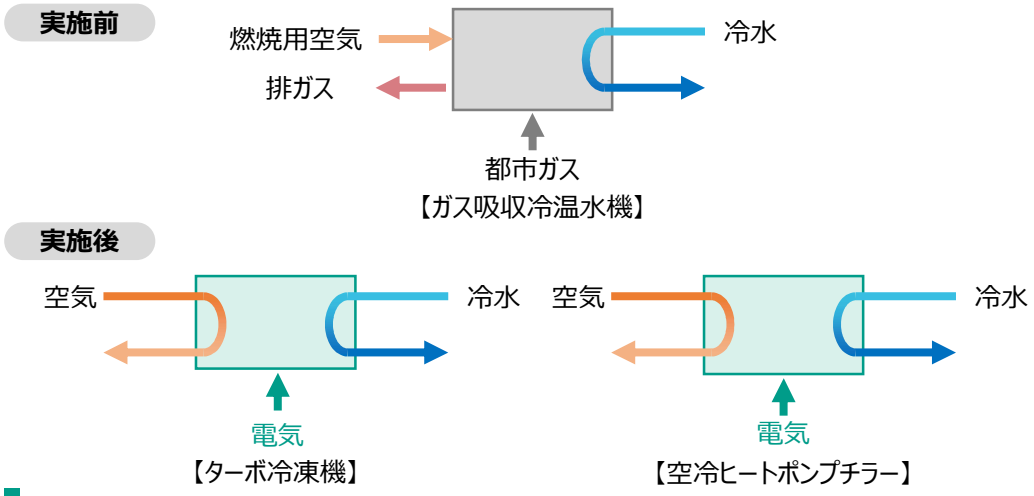
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

②ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制

事業概要

事業者概要	事業者名	公立大学法人奈良県立医科大学 （三井住友ファイナンス＆リース株式会社）
	業種	対個人サービス
事業所	所在地	奈良県
	総延床面積	143,056m^2
補助金額	補助金額	約10,000万円
	補助率	16%
主な導入設備	従前設備	ガス吸収冷温水機400USRT ガス吸収冷温水機630USRT(3台内1台更新)
	導入設備	ターボ冷凍機1台 空冷ヒートポンプチラー1台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備老朽化に伴うESCO事業の実施により設備の更新を行った。機器を屋内から屋外に設置場所を移動することで、作業環境の改善も実現できた。また、エネルギー転換も同時に行い、CO_2削減だけでなくばい煙量等の発生抑制もできた。

システム図



写真

ターボ冷凍機

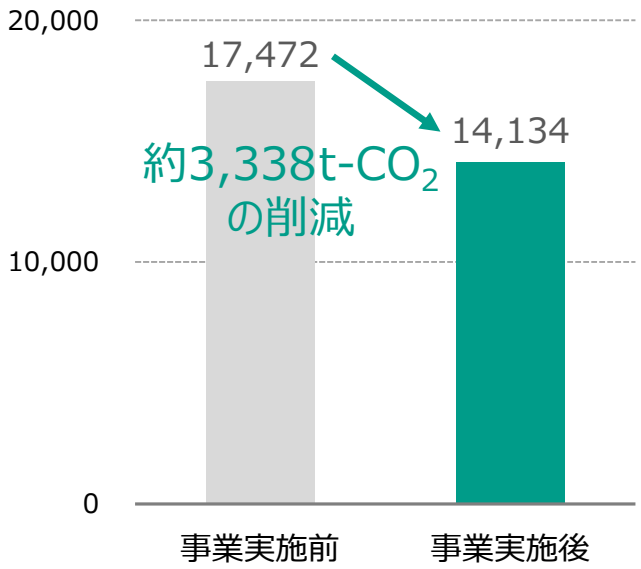
②ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約10,810万円／年
投資回収年数	補助あり	約5年
	補助なし	約6年

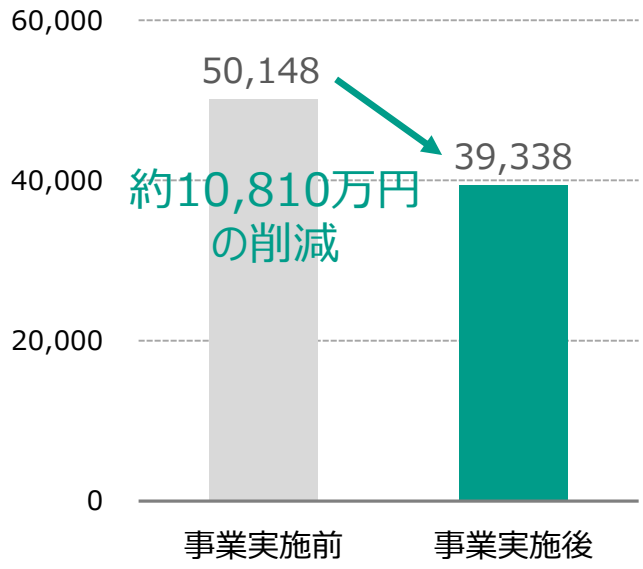
CO_2削減量	約3,338t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,997円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



事業実施前と比較して、CO_2排出量が約2割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



事業実施前と比較して、コストが約2割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、A重油単価：90,800円/kL、都市ガス単価77,512円/千Nm3、電力単価11.8円/kWh（出典：資源エネルギー庁HP） を用いて試算したものである。

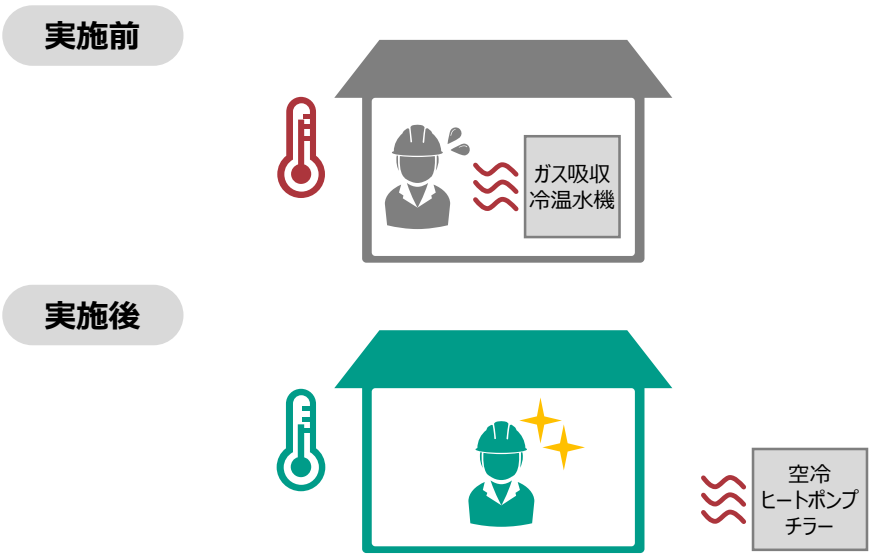
②ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「空調設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

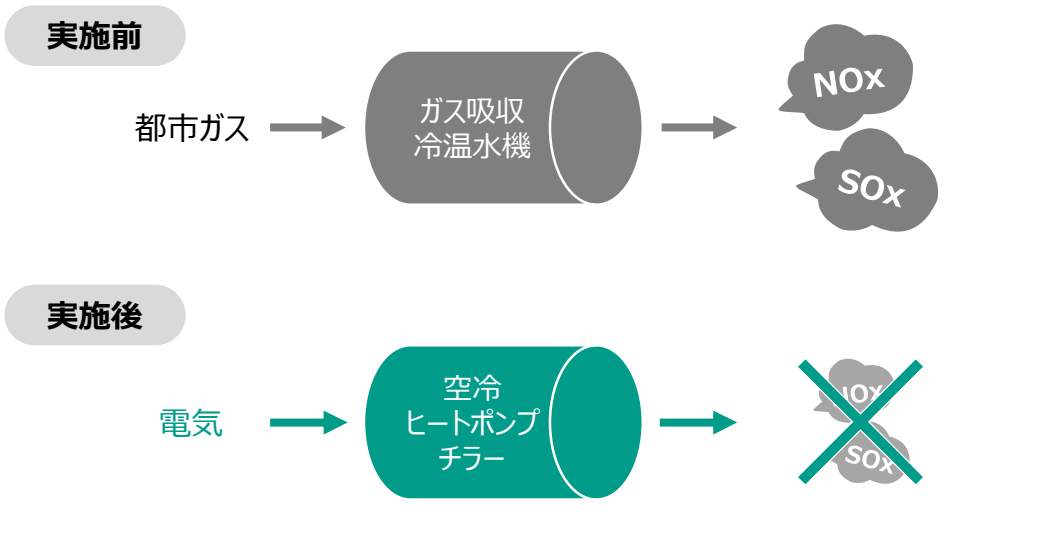
- ガス吸収冷温水機（機械室内）から空冷ヒートポンプチラー（屋上）への更新に伴い、機械室内の室温上昇が緩和された。
- ガス吸収冷温水機から電気式熱源へ更新したことによるエネルギーの変更に伴い、ばい煙等（NOx、SOx、ばい塵）の発生量が抑制された。

機械室内の室温上昇が緩和



機械室内の室温上昇が緩和され、作業環境が改善された。

NOx、SOx、ばい塵発生量の抑制



NOx、SOx、ばい塵の発生が抑制され、地域環境の改善に貢献できた。

②ESCO事業実施による作業環境の改善及びばい煙量等の抑制

事業の経緯／今後の予定

2021.4	2021. 5	2021.6	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報をESCO事業者から入手	大学法人決議にて補助事業申請を決定	ESCO事業者にて、補助事業へ申請	2021年10月から工事を開始し、翌年2月に設置完了

事業者の声

樫原　正樹
法人企画部新キャンパス・施設マネジメント課空調係　主査

- 設備老朽化が喫緊の課題であったため、ESCO事業の実施により高効率な設備への更新を実現することができ、安定した熱源運転が可能になったと考えています。
- その際、機器設置場所を屋内から屋外に移動した結果、機械室内の作業環境が多少改善されたと思います。また、エネルギー転換も同時に行い、CO_2削減だけでなくばい煙量等の発生も抑制でき、若干ですが地域環境の改善に寄与できたのではないかと考えています。

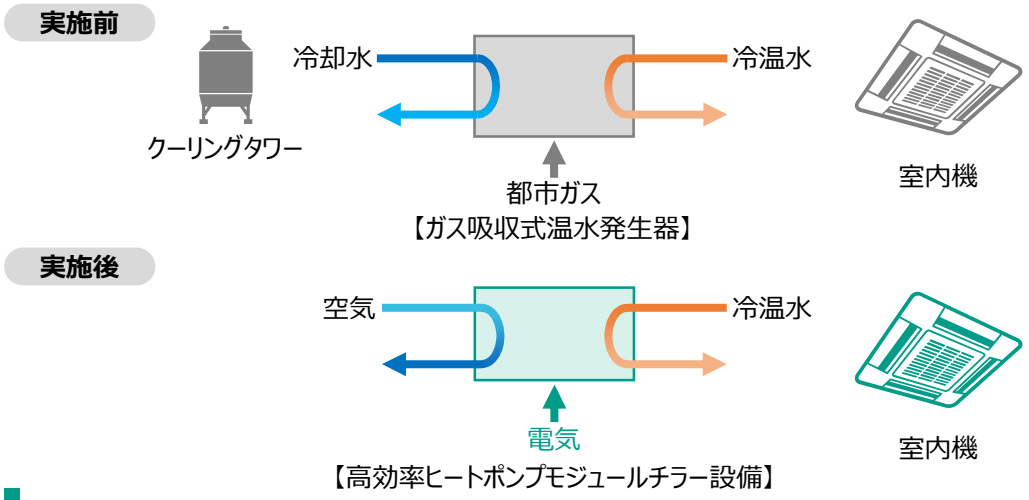
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

③高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減

事業概要

事業者概要	事業者名	医療法人社団翠会
	業種	医療・福祉
事業所	所在地	埼玉県
	総延床面積	8,509m^2
補助金額	補助金額	約2,790万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	吸収式冷温水発生器
	導入設備	高効率ヒートポンプモジュールチラー設備
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		高効率ヒートポンプモジュールチラー設備の導入より、ランニングコストが削減した。従前の冷暖房の切替は業者の作業が必要だったが、導入後自社でも切替できるようになった。また、水冷式から空冷式に変更したことでクーリングタワーが不要になったため、夏の水道料金が削減できた。

システム図



写真

ヒートポンプチラー

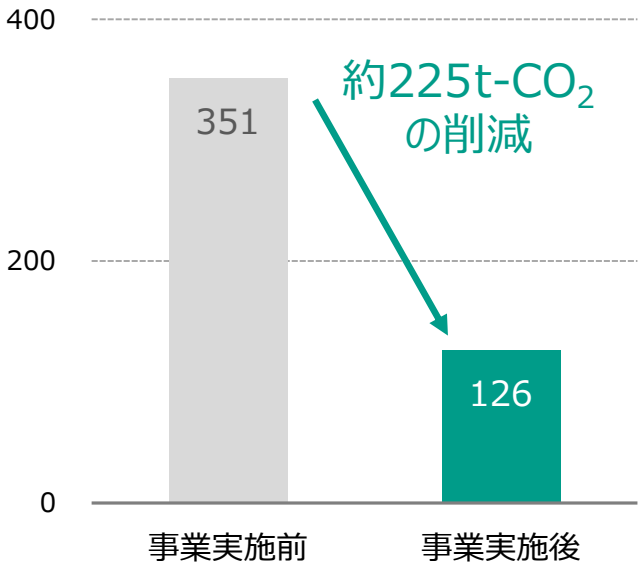
③高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約762万円／年
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約10年

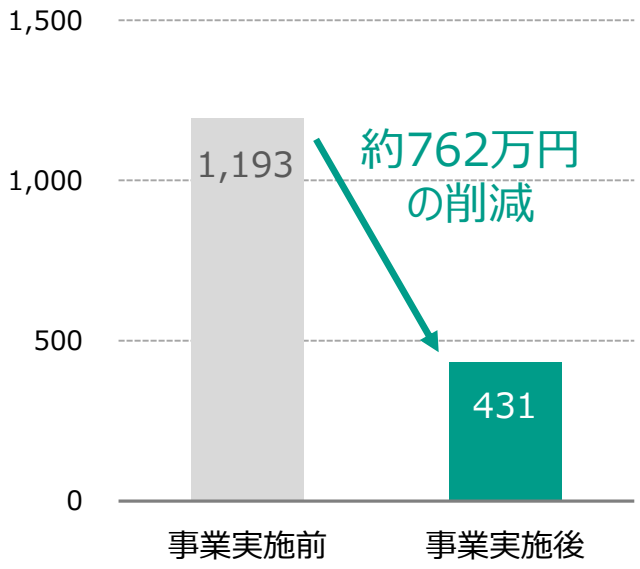
CO_2削減量	約225t-CO_2／年
CO_2削減コスト	8,262円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



都市ガスから電力にエネルギー転換することで、CO_2排出量が約6割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



都市ガスから電力にエネルギー転換することで、コストが約6割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、都市ガス単価77,512円／千Nm3、電力単価15.2円／kWh（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

③高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減

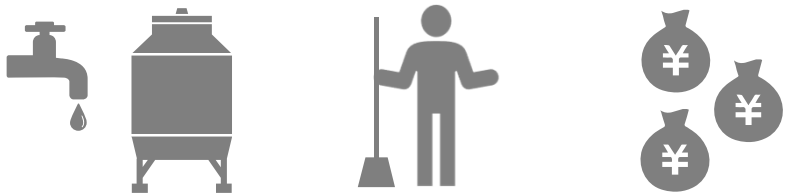
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「空調設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 都市ガスから電気への転換及び高効率機器への更新に伴う省エネ効果により、エネルギーコストを大幅に削減できた。加えて、水冷式から空冷式への変更により、クーリングタワーが不要となったことで、夏季の水道使用量が減少し、ランニングコストの削減ができた。
- 従来設備では、季節によって業者による冷暖房の切替作業が必要だったが、設備の更新により自社で切替可能になった。そのためスムーズに空調の調整ができるようになり、患者からの要望に迅速に対応することが可能となった。

設備撤去によるランニングコストの削減

実施前 クーリングタワーがあったので夏に使用する水道量が多かった。

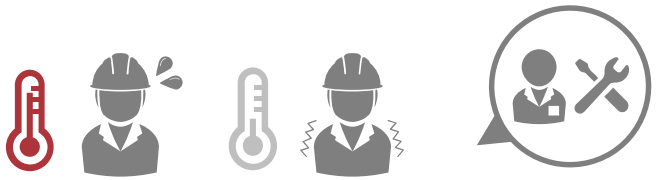


実施後 クーリングタワー撤去により、使用する水道量が減った。

従来設備のクーリングタワー撤去により、
ランニングコストが削減された。

冷暖房切替作業が必要なくなった

実施前 冷暖房の切替には業者が必要だった。



実施後 冷暖房の切替が自社で可能になった。

業者による冷暖房切替作業が不要になり、
スムーズな空調調整が可能になった。

③高効率ヒートポンプモジュールチラー設備導入によるランニングコストの削減

事業の経緯／今後の予定

2020.11	2021.1	2021.6	2021.12
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報をメーカーから入手	社団法人決議にて補助事業申請を決定	メーカーより申請書を作成し、補助事業へ申請	2021年11月から工事を開始し、12月に設置完了

事業者の声

石本　大
和光病院　施設課

- 従来設備では、季節によって、業者による冷暖房の切替作業が必要でした。現在は、自社で切替可能になり、患者様からのご要望にスムーズに対応できるようになりました。
- 従来設備のクーリングタワーを撤去したので、夏に使用する水道量が減少し、ランニングコストの削減につながりました。

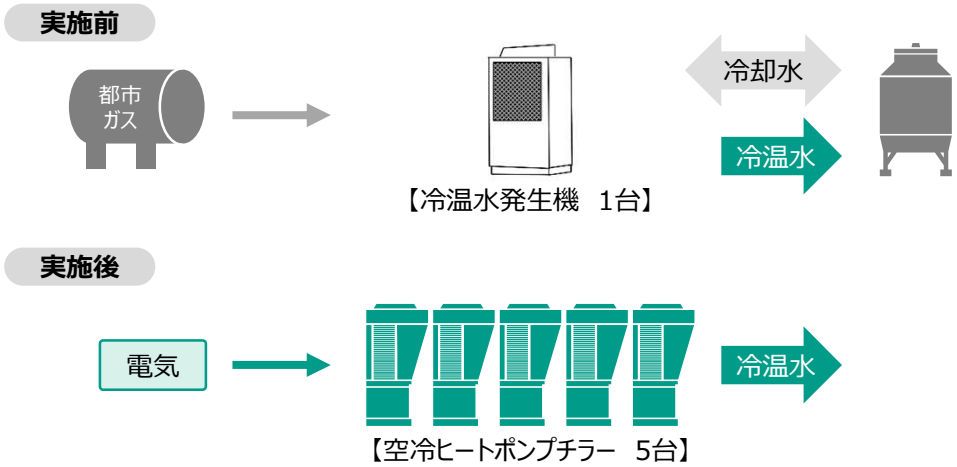
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

④エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善

事業概要

事業者概要	事業者名	医療法人社団東北福祉会
	業種	医療・福祉
事業所	所在地	宮城県
	総延床面積	6,434m^2
補助金額	補助金額	約860万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷温水発生機 1台
	導入設備	空冷ヒートポンプチラー 5台
事業期間	稼働日	2021年11月
区分		更新
特長		都市ガスから電力に転換した空冷ヒートポンプチラーを5基導入することにより、CO_2排出量が削減した。併せて機器の構成の特徴から緊急故障時には、リスク回避して対応できるようになたった。加えて、周辺地域への騒音が低減、地域環境の改善に貢献した。

システム図



写真

空冷ヒートポンプチラー

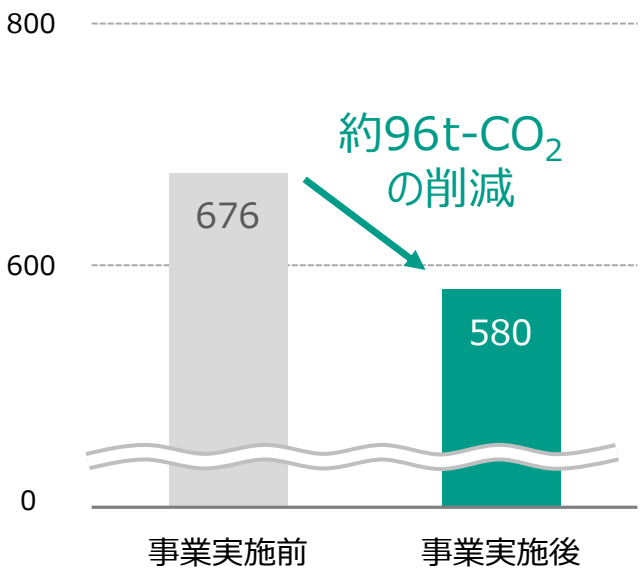
④エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約321万円／年
投資回収年数	補助あり	約25年
	補助なし	約28年

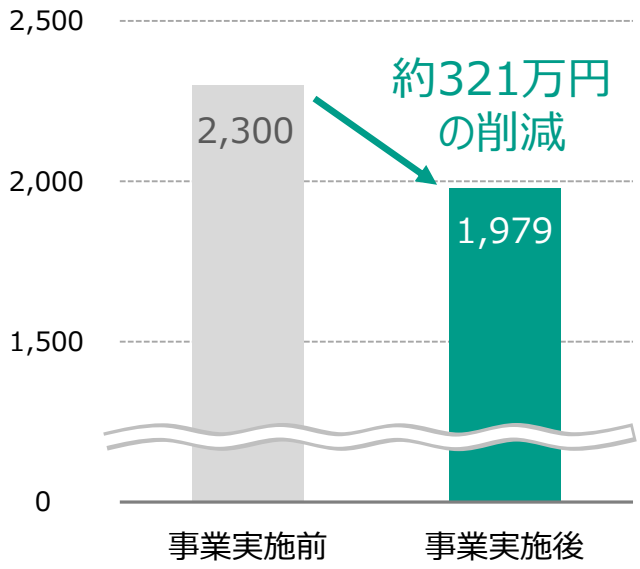
CO_2削減量	約96t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,959円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



エネルギー転換により、CO_2排出量が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギー転換により、コストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、都市ガス単価77,512円／千Nm3、電力単価11.8円／kWh（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

④エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善

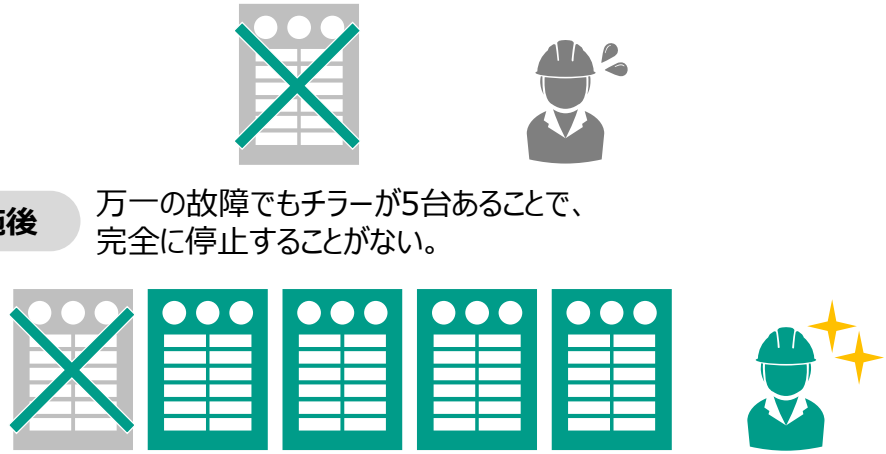
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「空調設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 空調管理は、体温調整機能が低下した高齢者にとって非常に重要である。これまでは冷温水発生器が１基しかなく、故障等に際し冷暖房が完全停止し、部品調達等に時間を必要としたため、復旧までの対応に苦慮していた。今回５基のチラーを導入したことにより、故障時のリスク分散ができた。
- 以前の冷温水発生機は都市ガスを使用していたが、設備の更新に伴い電力を駆動源とするチラーに変更したことで、騒音も低減され、地域環境の改善に貢献できた。

機器故障時のリスク分散

実施前 冷温水発生機は1基しかなく、故障等に際し、冷暖房が完全停止。部品調達等に時間を必要し、復旧までの対応に苦慮した。

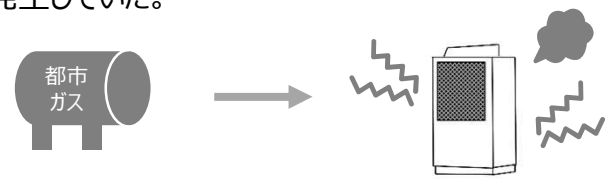


実施後 万一の故障でもチラーが5台あることで、完全に停止することがない。

複数台のチラー導入で、
機器故障時のリスク分散ができた。

エネルギー転換による騒音の減少、地域環境改善

実施前 都市ガスを燃焼して吸収式例温水機を使用していたため騒音が発生していた。



実施後 電力にエネルギー転換したことで騒音が低減した。

都市ガスから電力にエネルギーを転換したことで、
騒音が低減され地域環境の改善に貢献できた。

④エネルギー転換によるCO_2排出量の減少と、地域環境の改善

事業の経緯／今後の予定

2019.3	2020.12	2021.6	2021.9	2021.10	2021.11
情報入手	決議	申請	交付決定	着工	工事完了
設備が補助対象である情報を複数のエネマネ業者から入手	社団法人決議にて補助事業申請を決定		9月末頃	工期約1.5か月（10月～11月中旬）	

事業者の声

大森　俊也
介護老人保健施設　せんだんの丘　事務長

- 高齢者施設は、体温調節機能の低下した高齢者が利用しますから、空調管理は、非常に重要で機器の故障は、生命の維持にもかかわります。従前設備は、都市ガス燃焼での1基のみで、故障への強い危機感、冷暖切替日程決定後の気象変化などの不安もありました。設備選考は、震災時に都市ガスよりも電気の復旧が早い地域であったたこと、今回の設備導入においては、5基の全てが故障停止する確率は低いと考え、格段の安心感が得られたこと、環境に優しい設備として決定されました。また、屋上設置のためガス燃焼時の階下への微振動や近隣住宅への燃焼騒音が解消されました。CO_2排出量の削減効果、利用者の快適性、地域環境の改善にも貢献する相乗効果が得られ、何よりと考えています。

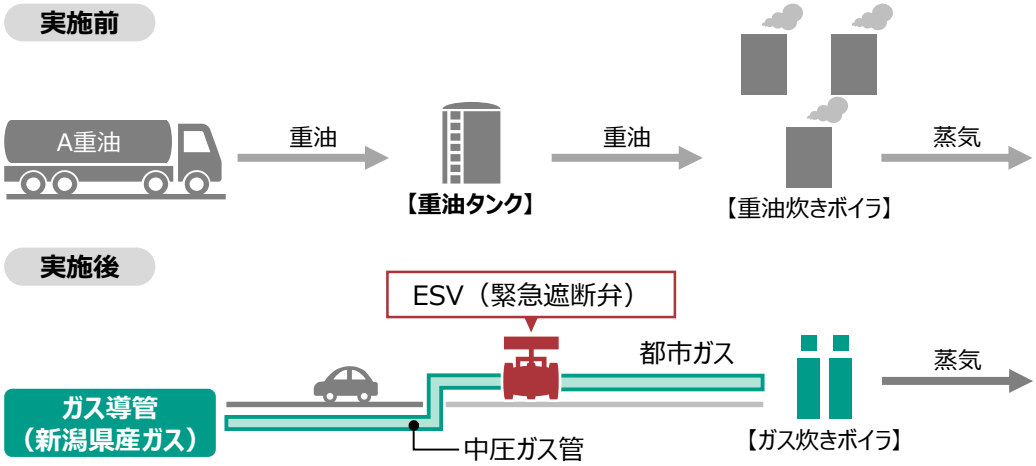
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

⑤ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	原山化成工業株式会社
	業種	製造業
事業所	所在地	新潟県
	総延床面積	2,115m^2
補助金額	補助金額	約765万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	重油焚き貫流ボイラ
	導入設備	ガス焚き貫流ボイラ
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		ガス焚き貫流ボイラの導入より、工場内に燃料を貯蔵する必要がなくなり、災害時の安全性が向上した。また、新潟県産のガスを使用することによる地産地消の実現や、中圧ガスによる強靭性の向上、NOx・SOx排出量の削減、エネルギーコスト、重油タンク管理コストの削減、従業員の作業負担軽減等、多数の副次効果が得られている。

システム図



写真

導入前　重油タンク

ガス焚き貫流ボイラ

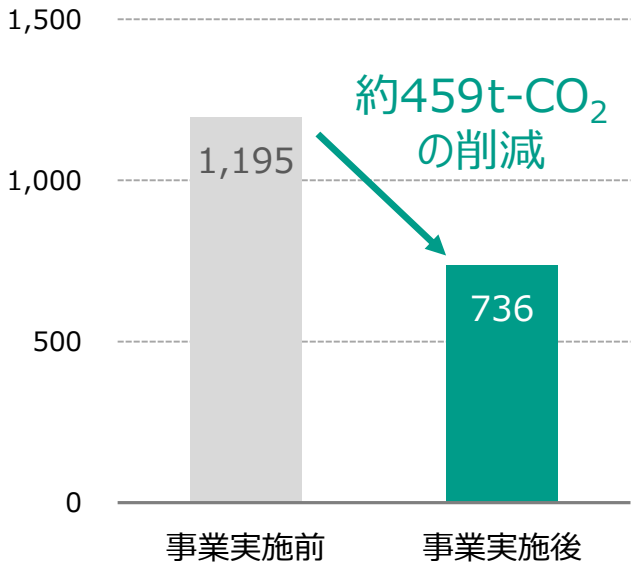
⑤ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額		-
投資回収年数（脚注参照）	補助あり	-
	補助なし	-

CO_2削減量	約459t-CO_2／年
CO_2削減コスト	–

CO_2排出量（t-CO_2／年）



A重油からガスにエネルギー転換したことで、CO_2排出量が4割程度削減された。

【脚注】
※ エネルギーコストについては非公開。

⑤ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現

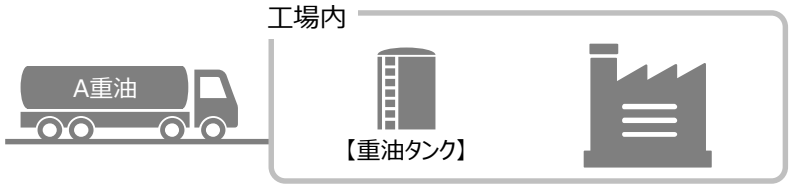
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「生産設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

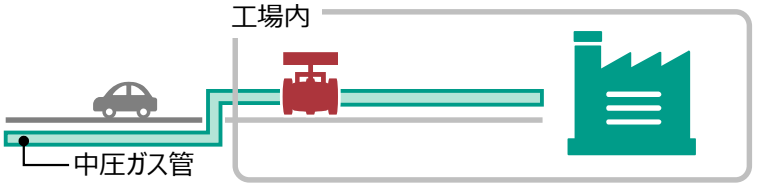
- A重油からガスへのエネルギー転換により、CO_2排出量の削減はもとより、NOx・SOx排出量の削減、燃焼効率向上によるエネルギーコストの削減が実現できた。また、県産ガスを使用している地元のガス会社を利用することにより、エネルギーの地産地消となった。
- 以前は工場内に貯蔵タンクが配置されていたが、都市ガスに変更したことで、工場内に燃料を貯蔵する必要がなくなり、安全性が向上すると同時に、重油タンクにかかるコストの削減ができた。
- なお都市ガスは、災害時も供給安定性の高い中圧ガスで供給を受けている。

貯蔵タンク削減による災害時安全性の向上

実施前 工場内に燃料タンクが配置されていた。



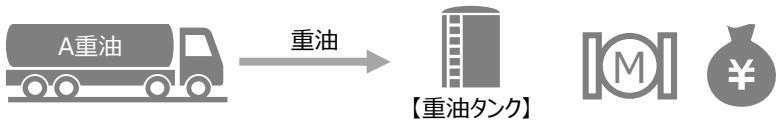
実施後 工場内に燃料貯蔵する必要がなくなった。



工場内に燃料貯蔵をする必要がなくなったため、
災害時の安全性が向上した。

新潟県産ガスの利用による、ガスの地産地消

実施前 A重油燃料を使用していた。



実施後 新潟県産のガスを使用するシステムとした。

新潟県産のガスを使用することで、
ガスの地産地消を実現した。

⑤ガス焚き貫流ボイラの導入による安全性の向上とエネルギーの地産地消の実現（原山化成工業株式会社）

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.5	2021.5	2021.8	2021.10	2022.2	2023.1
情報入手	**決議**	**申請**	**採択**	**着工**	**完成**	**今後の展開**
設備が補助対象である情報をガス会社から入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を作成し、補助事業へ申請	補助事業が採択	2021年10月から工事開始	2022年2月に設置完了	導入効果を検証し、他工場への水平展開を検討中

事業者の声

原山　義史
代表取締役社長

- 以前は工場内に貯蔵タンクが配置されていましたが、燃料をガスに変更したことにより工場内に燃料貯蔵する必要がなくなり、災害時の安全性が向上しました。また、災害時も供給安定性の高い中圧ガスを使用することで、強靭性も向上しております。
- エネルギー転換により、NOx・SOx排出量の削減、燃焼効率向上によるエネルギーコストの削減が実現できました。また、地元のガス会社を利用することにより、ガスの地産地消にもなっております。
- 設備の更新に加え、ローリーの受け入れ作業もなくなり、従業員の作業負担も軽減しております。

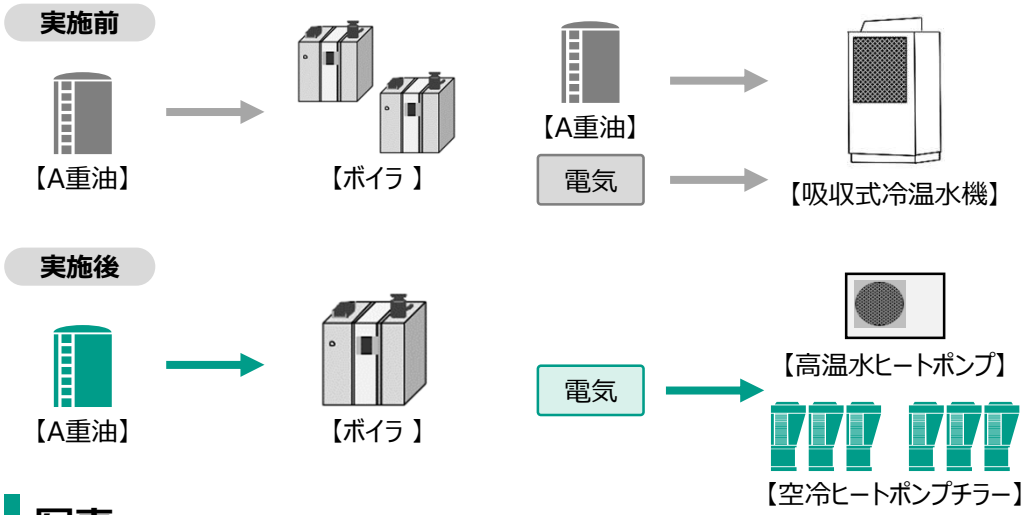
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

⑥空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社温故知新
	業種	対個人サービス
事業所	所在地	愛媛県
	総延床面積	3,500m^2
補助金額	補助金額	約1,232万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷温水機１台 ボイラ2台
	導入設備	空冷ヒートポンプチラー2台、高温水ヒートポンプ1台 温水ボイラ1台
事業期間	稼働日	2021年11月
区分		更新
特長		空調設備と給湯設備を同時に導入し、エネルギーコストの削減ができた。また、冷暖房の切り替えがこまめにできるようになったことで、顧客満足度が向上した。

システム図



写真

ヒートポンプ

ボイラ

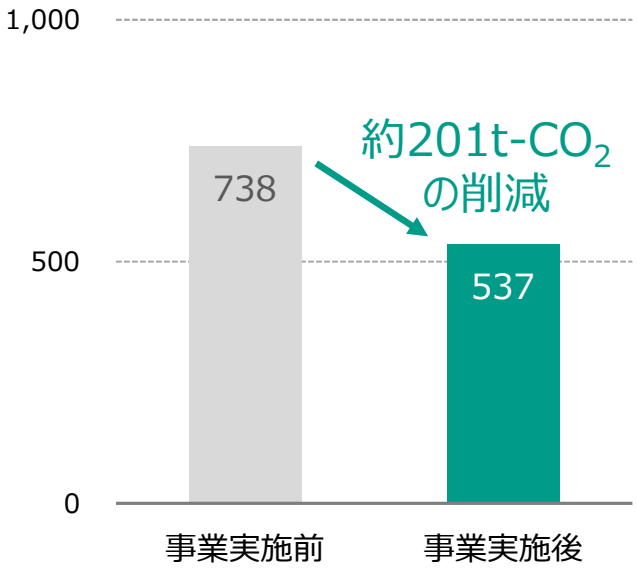
⑥空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約869万円／年
投資回収年数	補助あり	約3年
	補助なし	約4年

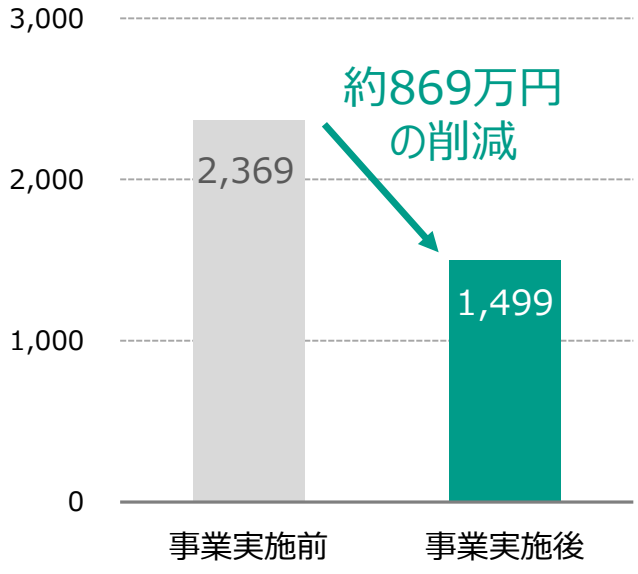
CO_2削減量	約201t-CO_2／年
CO_2削減コスト	4,908円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



事業実施前と比較して、CO_2排出量が2割以上減された。

エネルギーコスト（万円／年）



事業実施前と比較して、コストが3割以上削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、A重油単価90,800円 、電力単価15.2円／kWh（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

⑥空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減

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

■ **「ヒートポンプとボイラーの更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 高効率な設備への更新及びヒートポンプ（都市ガスから電気）のエネルギー転換によりエネルギーコストを大幅に削減できた。加えて、以前の設備だと専門業者によるメンテナンスが必要だったが、導入設備はメンテナンスが容易になり、社内で対応可能となった。その結果、メンテナンス業者への外注が不要になり、ランニングコストの削減につながった。
- 冷房/暖房の切り替えがこまめにできるようになったことで、空調が良く効くようになり顧客満足度が上がった。

メンテナンス時のコスト削減

実施前 メンテナンス時は専門業者が必要だった。

実施後 メンテナンス時に専門業者が必要なくなった。

メンテナンス時に専門業者が必要なくなったので
コスト削減になった。

冷暖房の切替がこまめにできる

実施前 冷暖房の切り替えが難しかった。

実施後 冷暖房の切り替えがこまめにでき、空調が良く効くようになった。

空調が良く効くようになったため、
顧客満足度が向上した。

⑥空調設備と給湯設備の更新によるエネルギーコストの削減

事業の経緯／今後の予定

2021.1	2021.9	2021.9	2021.10
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報を入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を作成し、補助事業へ申請	2021年9月から工事を開始し、10月に設置完了

事業者の声

下窪　日登美
株式会社温故知新　瀬戸内リトリート青凪　支配人

- 空調設備と給湯設備を同時に導入することができたため、エネルギーコストを削減することができました。
- 以前の設備では専門業者によるメンテナンスが必要でしたが、設備更新後は不要となり、ランニングコストの削減にも繋がっています。
- 冷暖房の切り替えもスムーズに行うことができるようになったため、顧客満足度向上にもつながりました。

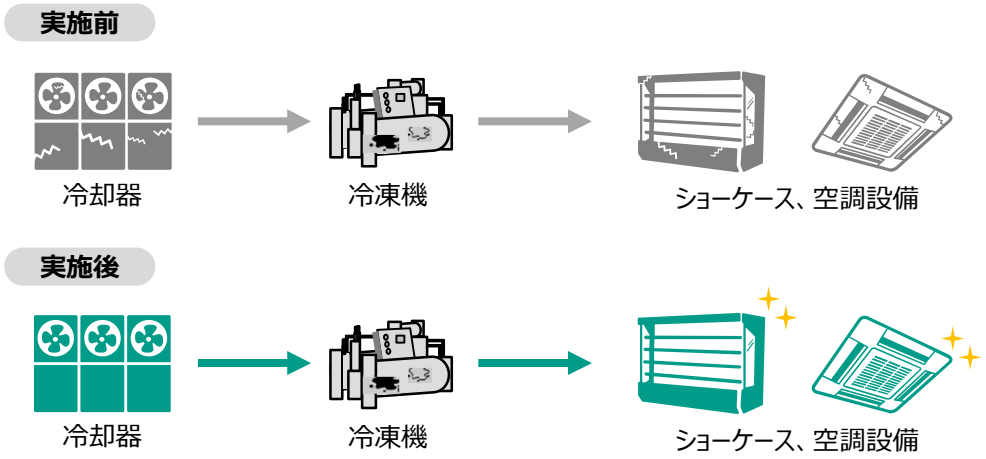
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

⑦空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減

事業概要

事業者概要	事業者名	協同組合鹿本ショッピングセンター
	業種	商業
事業所	所在地	熊本県
	総延床面積	1,499m^2
補助金額	補助金額	約2,637万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍冷蔵設備、空調設備
	導入設備	冷凍冷蔵設備（冷凍機、ショーケース、冷却器）、空調設備
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		空調設備更新により、室温の制御性が改善され従業員の労働環境が改善された。 また、設備更新後、より多くの冷凍食品の陳列が可能となり、顧客の利便性が向上した。

システム図



写真

ショーケース

空調設備

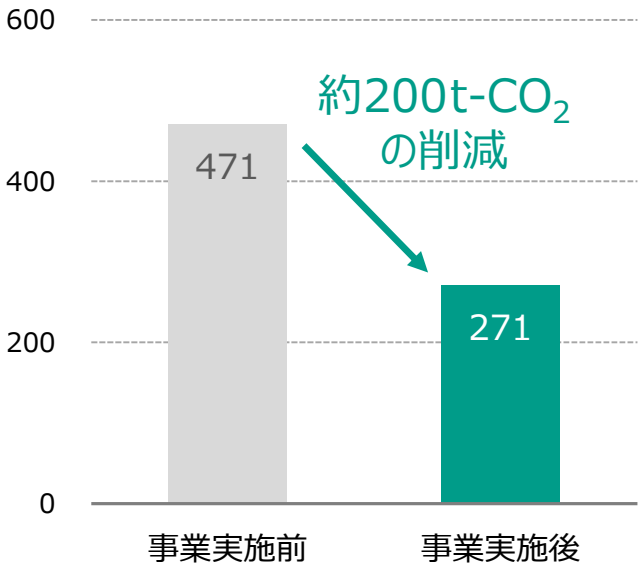
⑦空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約683万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約12年

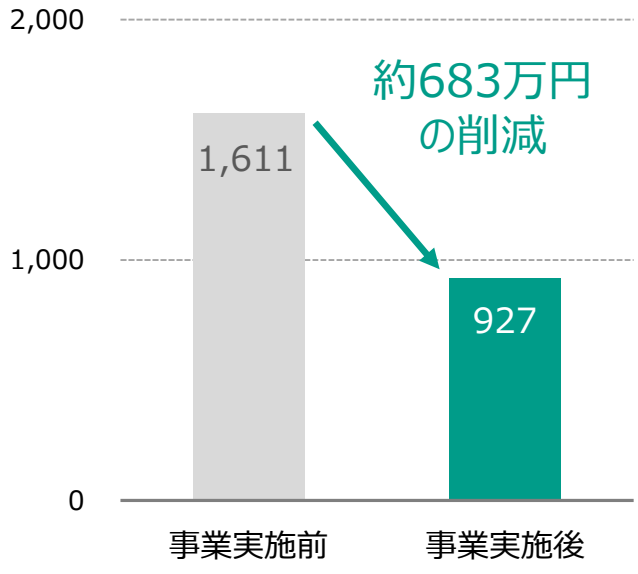
CO_2削減量	約200t-CO_2／年
CO_2削減コスト	13,443円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備の更新により、CO_2排出量が約4割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



設備の更新により、コストが約4割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価15.2円／kWh（出典：資源エネルギー庁HP） を用いて試算したものである。

⑦空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 空調設備の更新によって大幅なCO_2の削減を実現できた

- 従前設備の老朽化に伴い冷凍設備、空調機を更新したことにより、CO_2排出量を大幅に削減できた。

■ CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 高効率の設備への更新に伴う省エネ効果によりエネルギーコストが大幅に削減できた。
- 冷凍設備を最新のものに更新したことにより、空調の効きがよくなったため従業員の労働環境が改善した。
- ショーケースを更新したことで、より多くの冷凍食品の陳列が可能となり、顧客の利便性が向上した。

CO_2とエネルギーコストの大幅削減

実施前

実施後 陳列できる量も以前より多くなった。

空調設備更新より、
CO_2排出量とエネルギーコストが大幅に削減できた。

労働環境改善

実施前 設備が古いため空調の効きが良くなかった。

実施後 設備の更新により空調の効きがよくなり、労働環境が改善した。

空調設備更新より、
従業員の労働環境が改善された。

⑦空調設備の更新による従業員の労働環境の改善とエネルギーコストの削減

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.3	2021.5	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報をメーカーから入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2022年1月から工事を開始し、2月に設置完了

事業者の声

井出　浩一
事務局長

- 冷凍設備更新によってCO_2排出量とエネルギーコストが大幅に削減できました。また、より多くの冷凍食品の陳列が可能となりましたので、お客様の利便性向上にも貢献できたと思います。
- 空調設備も更新されたので従業員の労働環境改善にもなりました。

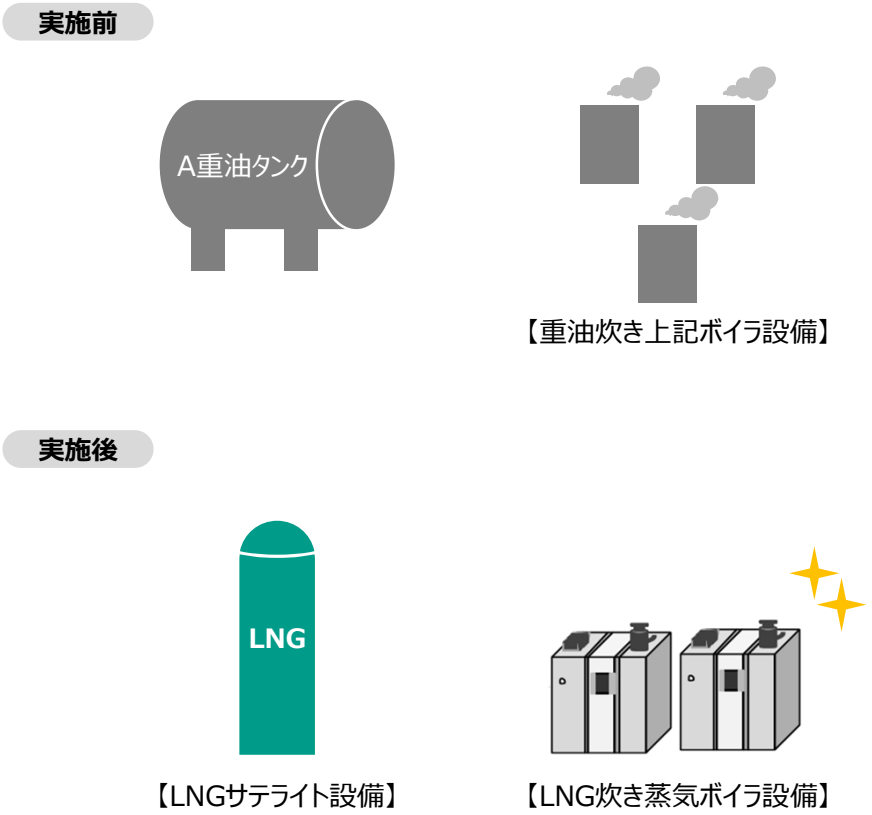
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

⑧LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減

事業概要

事業者概要	事業者名	ー
	業種	製造業
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	10,747m^2
補助金額	補助金額	約3,651万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	A重油タンク設備、重油焚き蒸気ボイラ設備
	導入設備	LNGサテライト設備、LNG焚き蒸気ボイラ設備
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		LNG設備の導入により、NOxとSOxの排出量が削減された。CDP評価機関へ公開することで対外的なアピールにつながった。また、従前は3時間置きに蒸気ボイラー日報を記入していたが、監視PCを導入することで記入が不要になった。ボイラー熱入れ時間が毎日2時間から30分となり、作業時間が短縮され、労働環境改善が実現された。

システム図



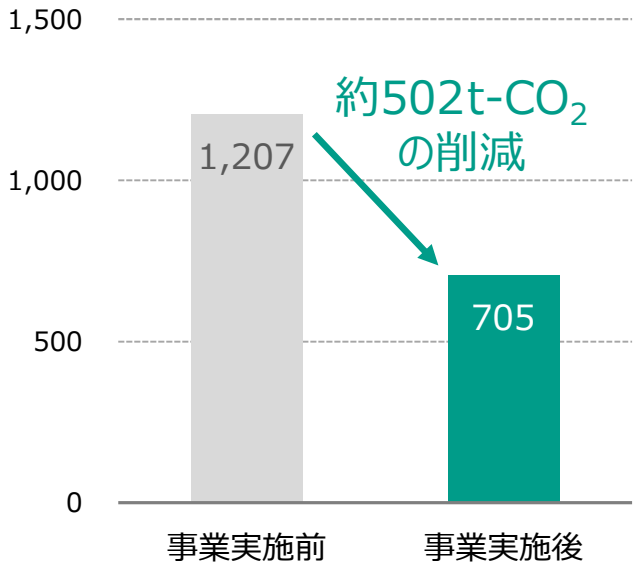
⑧LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約2,380万円／年
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約6年

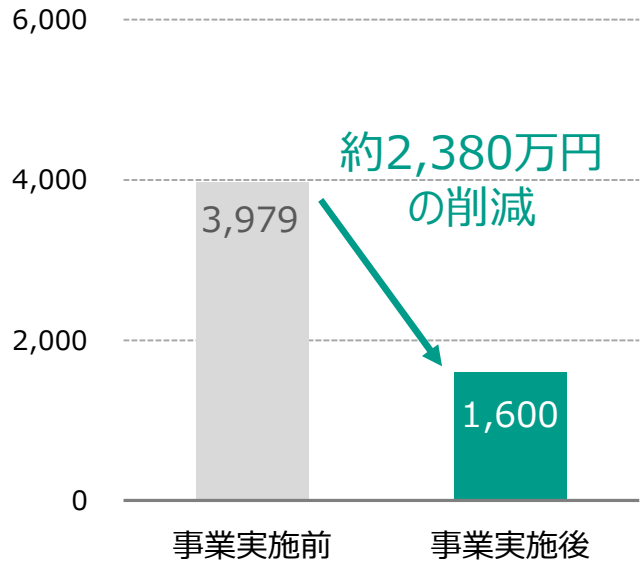
CO_2削減量	約502t-CO_2／年
CO_2削減コスト	9,091円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



エネルギーをA重油からLNGに転換したことで、CO_2排出量が約4割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギーをA重油からLNGに転換したことで、エネルギーコストが約6割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、A重油単価90,800円／kL、LNG単価63,310円／t（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

⑧LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減

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設備の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- CDPを通じた企業のGHG排出量の開示にもデータを使用し、対外的なアピールにつながった。
- 3時間置きに蒸気ボイラー日報を記入していたが、監視PCを導入することで記入が不要になった。また、ボイラー熱入れ時間が2時間／日から30分／日となり、作業時間が短縮され、労働環境改善が実現された。
- NOx、SOxの排出量も削減できた。

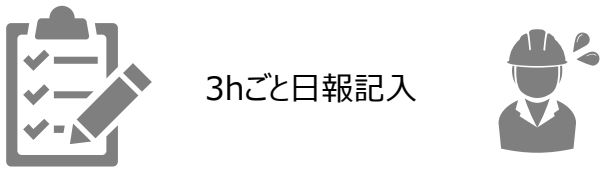
CDP質問書への回答を通じた情報開示

CDP評価 → データ公開

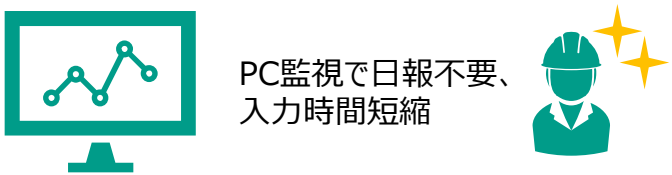
CDP質問書への回答を通じた情報開示により、
対外的なアピールにつながった。

データのPC管理による労働環境改善

実施前



実施後



データをPCで管理可能になったため、
労働環境が改善した。

⑧LNG設備導入によるNOx、SOxの排出量削減

事業の経緯／今後の予定

2021.2	2021.3	2021.6	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報をメーカと打合せの機に入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年8月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

担当者

- CDPを通じた企業のGHG排出量の開示にもデータを使用できたので対外的なアピールにつながりました。
  また、NOx、SOxの排出量も削減できたので、地域環境の改善にも貢献出来ました。
- LNG設備や監視PCの導入により、作業時間の削減になったため、従業員の作業環境向上にもつながりました。

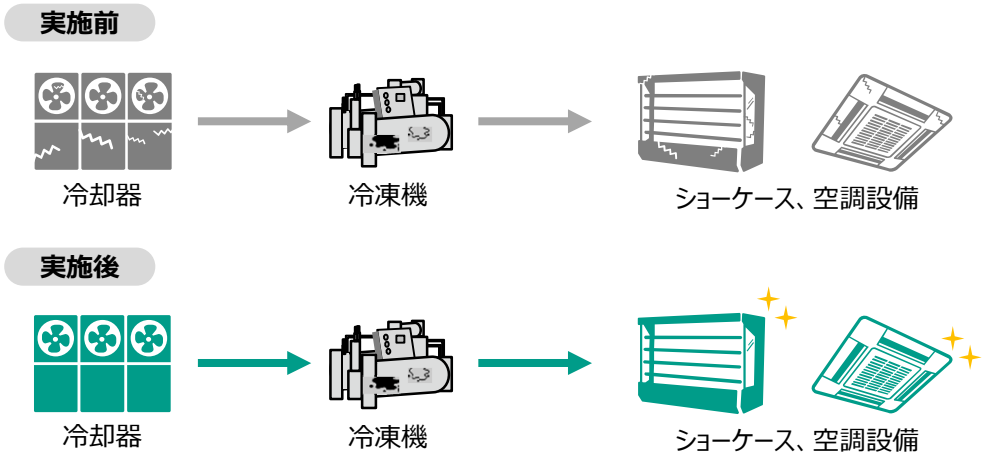
4.1 工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業〈設備更新補助事業〉

⑨設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社タイヘイ
	業種	商業
事業所	所在地	鹿児島県
	総延床面積	3,256m^2
補助金額	補助金額	約1,500万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機、ショーケース、冷却器、空調設備
	導入設備	冷凍機11台、ショーケース44台、冷却器11台、空調設備9台
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		冷凍機、冷却器、ショーケース、空調の更新を行った。 更新後はメーカーと協力し、遠隔でエネルギーデータを確認することで、作業を減らしつつ的確なデータ管理をしている。 計画外でもLEDを導入し、更にCO_2排出量を削減できた。

システム図



写真

ショーケース①

ショーケース②

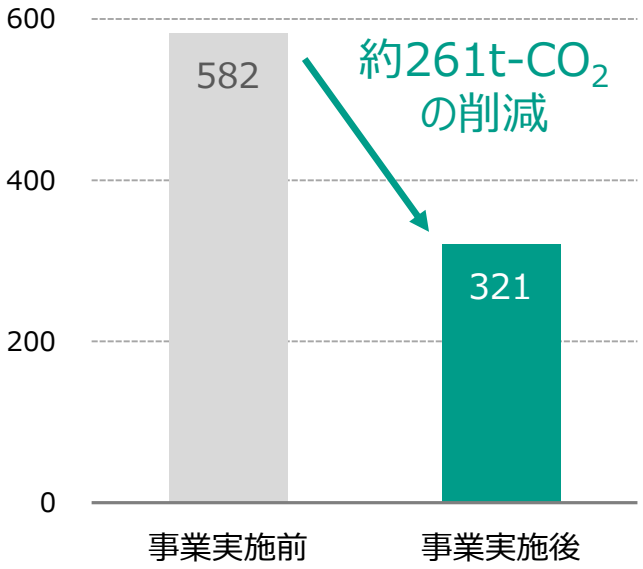
⑨設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約899万円／年
投資回収年数	補助あり	約3年
	補助なし	約5年

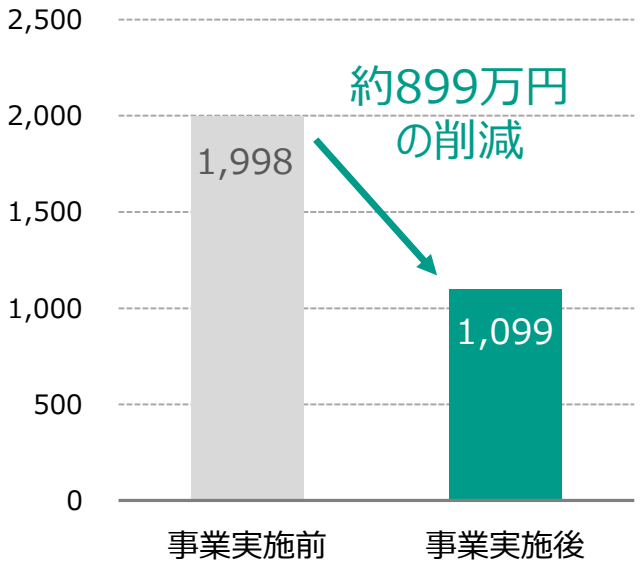
CO_2削減量	約261t-CO_2／年
CO_2削減コスト	6,847円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



冷凍機や冷却器、空調、ショーケースの設備更新とLED導入により、CO_2排出量が約4割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



冷凍機や冷却器、空調、ショーケースの設備更新とLED導入により、エネルギーコストが半減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、LPG単価109,180.0円/t、電力単価15.2円/kWh（出典：資源エネルギー庁HP） を用いて試算したものである。
また、照明設備をLED化したことによるCO_2排出やエネルギーコストの削減も含んだ数値である。

⑨設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 冷凍設備の更新とLEDの導入により、大幅にCO_2排出量の削減ができた

- 老朽化に伴い冷凍設備の更新を行った。また、LEDの導入も同時期に行い、更にCO_2排出量を削減することができた。

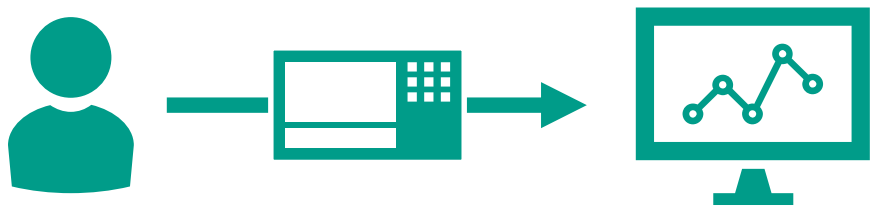
■ 「冷凍設備の更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- メーカーと協力し、エネルギーデータを遠隔で確認できるようになったため、目視での確認やデータ整理にかかる作業量を減らしつつ的確なデータ管理を行えるようになった。

冷凍設備の更新とLEDの導入によるCO_2排出量削減

LEDも同時期に導入し、
更にCO_2排出量を削減できた。

エネルギーデータを遠隔確認



エネルギーデータを遠隔で確認することが可能になり、
作業量が削減し、的確なデータ管理が実現できた。

⑨設備更新とエネルギーデータの遠隔確認によるCO_2排出量の可視化

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2021.3	2021.6	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象である情報をメーカーから入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2022年1月から工事を開始し、2月に設置完了

事業者の声

渡辺　健
代表取締役社長

- 設備の更新と同時にメーカーと協力し、エネルギーデータを遠隔で確認できるようになりました。そのおかげで、作業量を減らしつつ的確なデータ管理も行えるようになりました。
- LEDの導入も同時期に行ったので、更にCO_2排出量を削減することができ、エネルギーコストも削減できました。

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

目次

5.1 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

① 環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組（京都市） 152

② 民間提案・資金調達を活用した基幹的設備改良工事の取組（大館市） 156

③ 資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組（柏市） 160

5.2 廃棄物発電電力利活用設備導入事業

① 廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組（長崎市） 164

5.3 省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

① 再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業（国土興産株式会社） 168

5.4 太陽光パネルリサイクル設備導入事業

① 南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組（株式会社丸山喜之助商店） 172

5.5 廃棄物燃料製造事業

① 災害に強く高効率なRPF製造事業の取組（日本ウエスト関東株式会社） 176

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

5.1 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

①環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	京都市
	業種	自治体
事業所	所在地	京都府京都市左京区静市市原町 1339
	総延床面積	45,359m^2
補助金額	補助金額	5,097,542千円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	受入供給設備、燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備、通風設備、灰出し設備(湿式)、給水設備、排水処理設備、計装制御設備、破砕設備、建築・設備　等
	導入設備	（※ほぼ従前設備の更新である）受入供給設備、燃焼設備、燃焼ガス冷却設備、排ガス処理設備、通風設備、灰出し設備(乾式)、給水設備、排水処理設備、計装制御設備、金属回収設備、破砕設備、建築・設備　等
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		更新（改修含む）
特長		施設稼働開始後、機器等が耐用年数を迎えることから、焼却炉等の基幹的な設備を改修・整備し、最大限の延命化を図る事業である。 また、灰コンベヤの乾式化により、湿潤化前の焼却灰から鉄分を容易に回収することが可能になり、金属回収・リサイクルによる社会全体の環境負荷軽減にも貢献できる。

施設諸元

名称	京都市 東北部クリーンセンター
形式	全連続燃焼式焼却炉（ストーカ式）
処理能力	700t／日（350t／日×2炉）
竣工	2001年3月
基幹改良工事	2019年6月～2022年3月

写真

対象施設の外観（京都市東北部クリーンセンター）

出典：京都市HPより

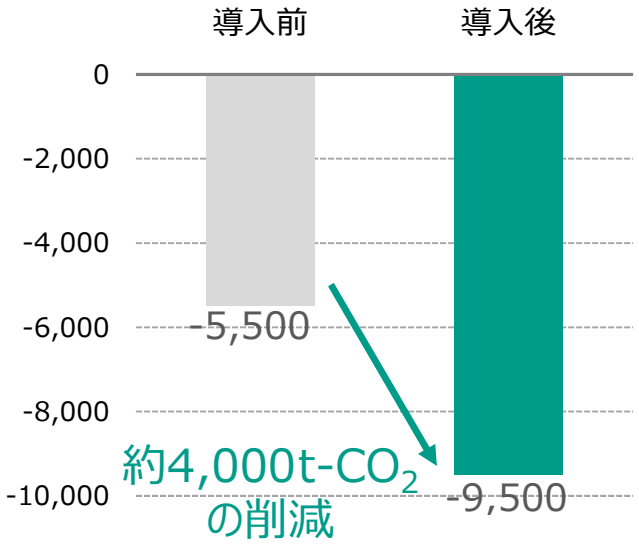
①環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組

事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2		約9,500万円／年
投資回収年数	補助あり	–
	補助なし	–

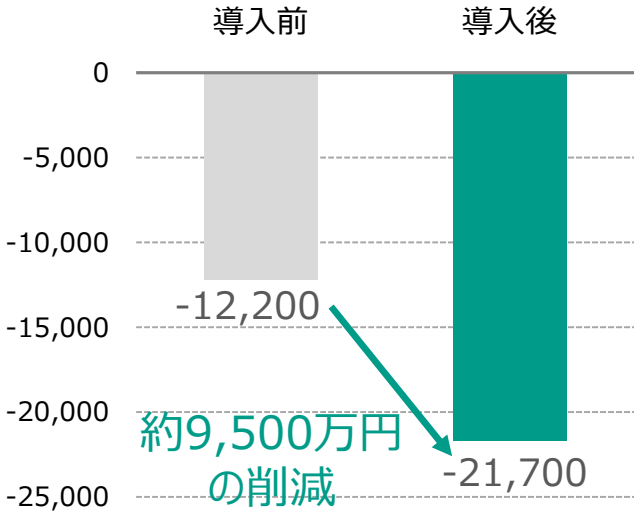
CO_2削減量	約4,000 t-CO_2／年
CO_2削減コスト*5	–

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備の省エネ化、廃棄物発電設備の発電効率向上により約4,000-CO_2／年の削減ができている。

エネルギーコスト（万円／年）



設備の省エネ化、最適運転、廃棄物発電の発電効率向上による売電収入等により約9,500万円／年のエネルギーコストの削減が見込まれる。

【脚注】
*1 事業の効果（CO_2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（年間稼働日数：280日、1炉運転時の定格処理量（350t／日）ベースに換算）。
*2 エネルギーコスト削減額：本事業で対象となる従前設備・導入設備の効果を試算（電気代、燃料費の削減額、廃棄物発電による売電収入を考慮し試算。年間稼働日数：280日、1炉運転時の定格処理量（350t／日）ベースに換算）。

①環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組

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：

平成32年度に施設稼働20年目となり設備の老朽化に伴い、市の長寿命化計画に基づき当該施設の焼却炉等の基幹的な設備を改修・整備し、最大限の延命化を図ることとした。

■ “社会全体の環境負荷軽減”への貢献：

大規模改修事業を検討する中で、主灰中に含まれる金属（鉄）の効率的な回収・リサイクルができないかと考え、湿潤化前の主灰から金属回収ができるように乾式の灰コンベヤを導入し、導入前に比べ灰の付着が少ない金属が回収できるようになった。
設備稼働後の１年間でおよそ1,000トンの鉄が回収できる見込みであり、金属回収・リサイクルによる社会全体での“環境負荷軽減”に貢献できている。
回収した鉄の売却収益が創出できているほか、湿潤化方法の変更により灰重量も削減し、運搬等コストも低減できている。
その他、飛灰の運搬プロセスを大幅に見直すことで、コンベアのルート最適化（不要ルート削減）も実現できた。
一般廃棄物処理施設において乾灰状態での主灰からの鉄回収の取組は全国的にも先進的であり、プラントメーカーや自治体からの関心も高く、視察・見学を多く受け入れている。

灰コンベヤ

金属回収設備

回収後の鉄の概形

①環境負荷低減にも貢献する一般廃棄物処理施設の大規模改修の取組

事業の経緯／今後の予定

～2018年度	2019年春	2019.4	2019.5	2022.3	2022.4
事業検討開始	**情報入手 補助事業の活用（決定）**	**申請**	**工事**	**完成**	**本格稼働開始**
竣工後15年以上が経過し、本施設の長寿命化の検討は2018年度以前から検討していた。 本補助事業は毎年度継続的に実施されていることは市として把握していた。	2019年度事業について公募の2ヵ月前に情報入手した。 補助事業活用を前提に検討していたため、ほぼ同時期に補助事業の活用を決定。		3ヵ年事業として工事開始	補助事業完了	

事業者の声

元部 弥
京都市　環境政策局　東北部クリーンセンター　所長

- 今回の基幹的設備改良工事では、焼却プラントの延命化とCO_2排出量の削減に加えて、環境負荷の低減に資する、埋立処分量の削減を図ることが一定できたと考えている。
- 灰コンベアを乾式化し、焼却灰に含まれる金属回収を容易にすることで、埋立処分量の削減を図っているが、乾式化が施設全体に与える影響、効果等を継続して検証していく。今後もプラントメーカと協力しながら操業の安定性向上を図り、他施設における導入にも協力していきたい。

5.1 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

②民間提案・資金調達を活用した基幹的設備改良工事の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	大館市
	業種	自治体
事業所	所在地	秋田県大館市雪沢字又右エ門沢49番地1
	総延床面積	3,700m^2
補助金額	補助金額	1,978,705千円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	焼却炉、空気予熱器、減温用空気予熱器、ガス冷却室、集じん器、誘引通風機、煙突 灰溶融炉、温水発生器、ロードヒーティング
	導入設備	【新設】 蒸気タービン発電機:1台（340kW） 廃熱ボイラ:2台 その他、上記導入に辺り必要な設備機器:1式 【更新等】 焼却炉、集じん器、誘引通風機 【撤去】 灰溶融炉
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		新設
特長		大館クリーンセンターはPFI法に基づき、民間事業者が所有・運営がなされている。 本施設は稼働開始から14年以上が経過し、各設備の老朽化が進行していることにより、今後も市の一般廃棄物の適切な処理を継続するため、PFI事業により基幹的設備改良工事を実施し、より一層の運営の効率化を図るものである。

施設諸元

名称	大館クリーンセンター 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） ＋灰溶融方式
処理能力	90t／日（45t／日×2炉）
竣工	2005年8月
基幹改良工事	2019年12月～2022年3月

写真

対象施設の外観（大館クリーンセンター）

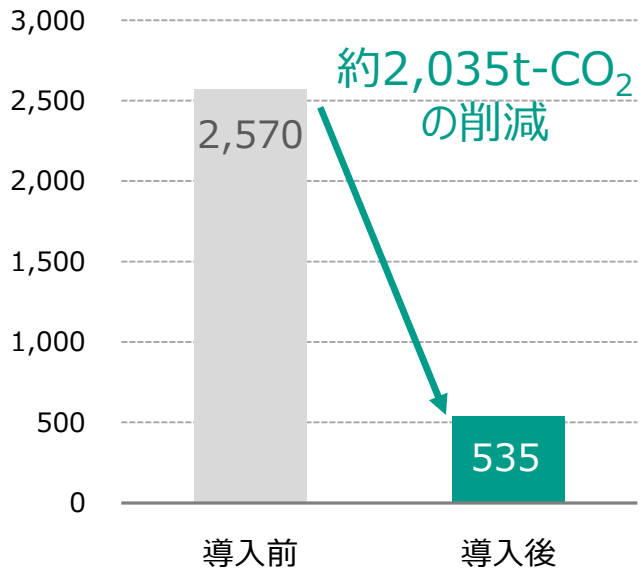
②民間提案・資金調達を活用した基幹改良事業の取組

事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2		約3,400万円／年
投資回収年数	補助あり*3	–
	補助なし*4	–

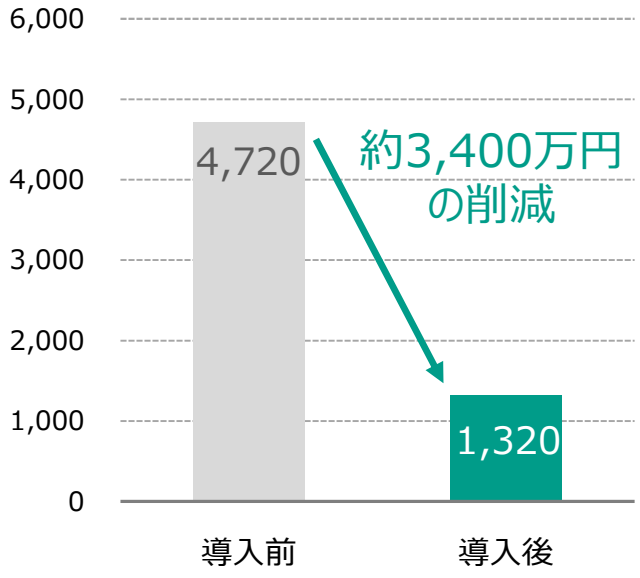
CO_2削減量	約2,035 t-CO_2／年
CO_2削減コスト*5	–

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備の省エネ化、廃棄物発電設備の新規導入により、約2,035t-CO_2／年の削減ができている。

エネルギーコスト（万円／年）



設備の省エネ化、廃棄物発電による発電電力量を全量自家消費することにより年間の電気代が約3,400万円削減できる見込みである。

【脚注】
*1 事業の効果（CO_2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（年間稼働日数：280日、定格処理量ベースに換算）。
*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）。

②民間提案・資金調達を活用した基幹改良事業の取組

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：

大館クリーンセンターでは、PFI法に基づき、民間事業者（大館エコマネジ（株））が所有・運営がなされている。本施設は稼働開始から14年以上が経過し、各設備の老朽化の進行により、基幹的設備改良工事を検討した。

事業実施に当たっては、市自ら実施する場合に比べ、PFI事業（BOO方式）で実施することで、事業期間中の市の財政負担額が約8%程度削減されることが期待されるほか、事業者となる民間企業が、技術力、経営能力等を活かした施設整備および運営を一貫して行うため、事業の合理化や効率化が図られ、公共サービスである一般廃棄物処理事業の水準の向上を期待することができるため、PFI事業による基幹的設備改良工事を実施することになった。

■ 廃棄物発電設備の新設について：

現在、一般廃棄物処理施設の基幹改良事業で、廃棄物発電設備が新設導入されるケースは多くない。本事業では、エネルギー回収向上を主眼においた大規模な改修としている。ボイラーと調温塔を設置して燃焼ガスを冷却するとともに、余熱を回収する。発生した蒸気は、燃焼空気の予熱に利用し、蒸気タービン発電機（発電容量340kw）を設置して発電を行う。発電した電力は場内消費に充当することで、電力購入量を大幅に削減し、CO_2削減にも貢献する。経済効果と環境効果の両面を実現する。なお、従来使用してきた灰溶融炉を撤去するため、使用していた燃料（灯油）が大幅に削減される。
電力使用量と燃料の両面を考慮すると、CO_2削減率は7割超に到達する事業である。

廃熱ボイラ

蒸気タービン発電機

タービン起動盤

②民間提案・資金調達を活用した基幹改良事業の取組

事業の経緯／今後の予定

～2017年度	2018年度	2019年夏	2019.12	2022.3	2022.4
事業検討開始	**情報入手**	**補助事業の活用（決定）**	**申請 工事**	**完成**	**本格稼働開始**
PFI事業者からの提案を受けて2014年度から本施設の更新について検討を開始、2017年度には方向性がほぼ決まった。	申請・採択された年度以前から本補助事業の存在は知っていた。	補助事業活用を前提に検討していたため、公募開始と同時期に補助事業の活用を決定。	3ヵ年事業として工事開始	補助事業完了	

事業者の声

黒田 一志
大館市市民部環境課　課長

- 一般廃棄物中間（焼却）処理事業は、全国に先駆けてPFI事業（BOO方式）により実施してきました。2014年度から事業延長の協議を開始し、PFI事業で基幹的設備改良工事を実施したうえで、BOO方式による事業継続を選択しました。
- PFI事業の継続により中間処理事業経費の削減が見込めるほか、本事業により新たに導入したエネルギー回収設備は、当市が推進するカーボンニュートラルに貢献していると考えます。

5.1 廃棄物処理施設への先進的設備導入事業

③資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	柏市
	業種	自治体
事業所	所在地	千葉県柏市十余二348番地202
	総延床面積	7,700m^2
補助金額	補助金額	222,598千円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	クレーン・コンベア等の機器モーター・ポンプ，空調設備，蛍光灯，情報処理装置，分電盤・制御盤等，ごみ計量機荷重計　等
	導入設備	【更新】 クレーン・コンベア等の機器モーター・ポンプ，空調設備（GHP含む），LED照明，情報処理装置，分電盤・制御盤等，ごみ計量機荷重計，屋根・外壁補修　等
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		更新（改修含む）
特長		ビン類、ペットボトル、粗大鉄類、アルミ缶、スチール缶、段ボール類、古紙類や古布等の資源ごみを選別、破砕、圧縮・梱包する中間処理施設について、老朽化した機器等を効率的な機種に更新、空調機器の効率化、照明のLED化等を行い、省電力・省CO_2化を図った。

施設諸元

名称	柏市リサイクルプラザ 中間処理施設（資源ごみの選別、破砕等）
形式	選別、圧縮、保管
処理能力	176t/5h
竣工	2002年3月
基幹改良工事	2019年6月～2022年3月

写真

対象施設の外観（柏市リサイクルプラザ）

出典：柏市HPより

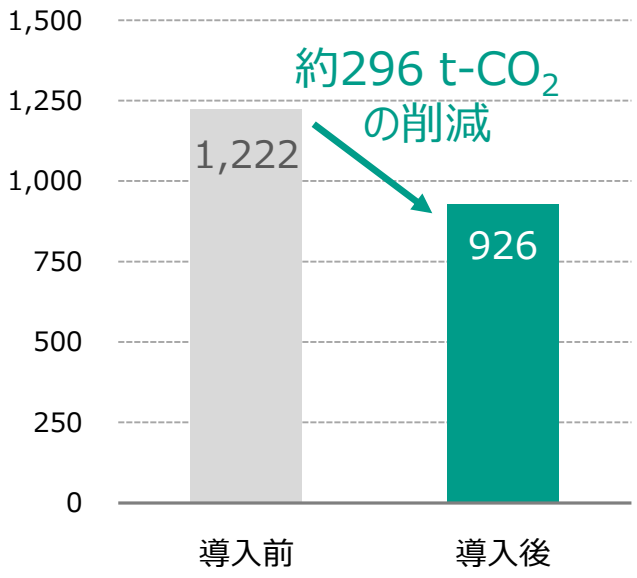
③資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組

事業の効果*1

エネルギーコスト削減額*2		約670万円／年
投資回収年数	補助あり	–
	補助なし	–

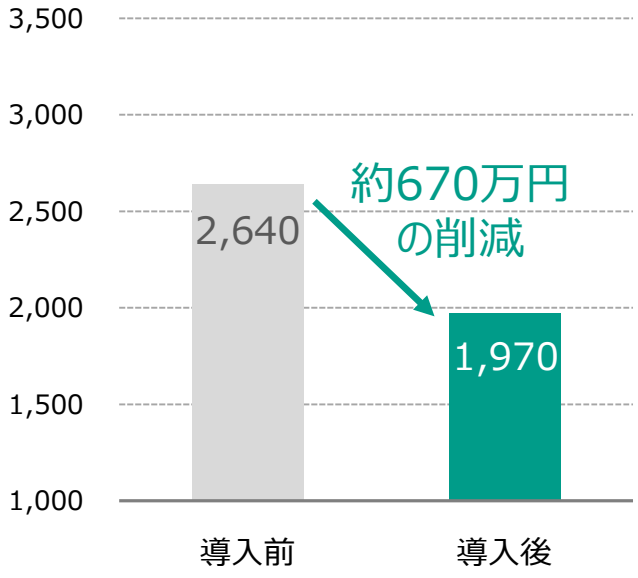
CO_2削減量	約296 t-CO_2／年
CO_2削減コスト	–

CO_2排出量（t-CO_2／年）



老朽化した機器等を効率的な機種に更新、空調機器の効率化、照明のLED化等により、約296t-CO_2／年の削減ができた。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率機器への更新、空調機器の効率化、照明のLED化等により約670万円／年のエネルギーコスト（主に電気代）の削減が見込まれる。

【脚注】
*1 事業の効果（CO_2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（年間稼働日数：240日、定格処理量ベースに換算）。
*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資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組

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：

柏市リサイクルプラザは、2002年の稼働から17年が経過し機器等の老朽化が進んでいることから、ペットボトル、アルミ缶、段ボール類等の資源ごみの安定的な処理を継続するため、「柏市（柏地域）循環型社会形成推進地域計画」（2018年12月）に沿って、長寿命化対策として基幹的設備改良事業を2019年から3ヵ年かけて実施した。

■ 様々な設備更新、対策による省電力・省CO_2化の実現：

基幹的設備改良事業では、老朽化した機器等を効率的な機種に更新するとともに、空調機器の効率化、照明のLED化を行い、省電力・省CO_2化が実現できた。
また、建物の老朽化対策として、遮熱性の高い外壁塗装・防水改修を行ったことで、夏場の施設内温度の上昇が抑制され、従業員の作業環境の改善、空調機器の電力消費量削減にもつながった。

高効率モーター（スチール缶類プレス機）

高効率空調機器

LED照明

③資源ごみの選別、破砕等の中間処理施設の長寿命化と省CO_2化の取組

事業の経緯／今後の予定

.	～2018年度	2019年春	2019.6	2022.3	2022.4
事業検討開始	情報入手	補助事業の活用（決定）	申請 工事	完成	本格稼働開始
		補助事業の公募開始と同時期に補助事業の活用を決定。	3ヵ年事業として工事開始	補助事業完了	

事業者の声

太田　聡
柏市環境部 清掃施設課長

- 補助金の活用により、リサイクル施設の長寿命化に加え、省CO_2・省エネ化を図ることができました。
- 省CO_2・省エネ化の効果のほか、LED照明や高効率空調の導入、遮熱性の高い外壁塗装・防水改修を行ったことで、施設内の作業場がより明るくなり、夏場の高温化も抑制できているなど、作業員の作業環境の改善にも寄与しています。
- 今後も、定期的な整備、機能維持により安定的に施設を稼働させ、ごみ減量・資源化を進めていきます。

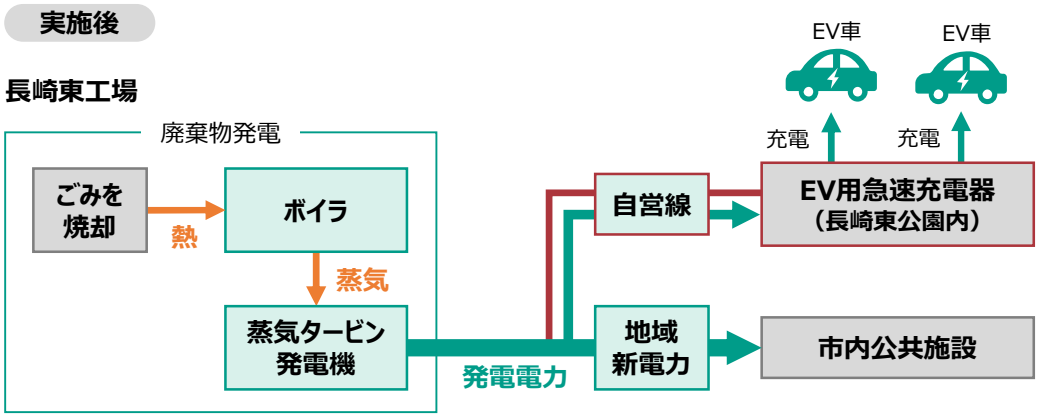
5.2 廃棄物発電電力利活用設備導入事業

①廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組

事業概要

事業者概要	事業者名	長崎市
	業種	自治体
事業所	所在地	長崎県長崎市戸石町34-2
	総延床面積	東工場（工場棟、管理棟、計量機棟）：10,278m^2
補助金額	補助金額	4,777千円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	－
	導入設備	急速充電器（50kW）、手元開閉器盤、自営線 ※急速充電器等は隣接する長崎東公園内に導入
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		長崎東工場での廃棄物発電電力について、市内のEV普及促進に向け、隣接する長崎東公園第4駐車場にEV用急速充電器を設置し、自営線経由で供給を行う事業である。

システム図



※ 赤線部分：本補助事業で実施

写真

長崎東工場の外観

出典：長崎市HPより

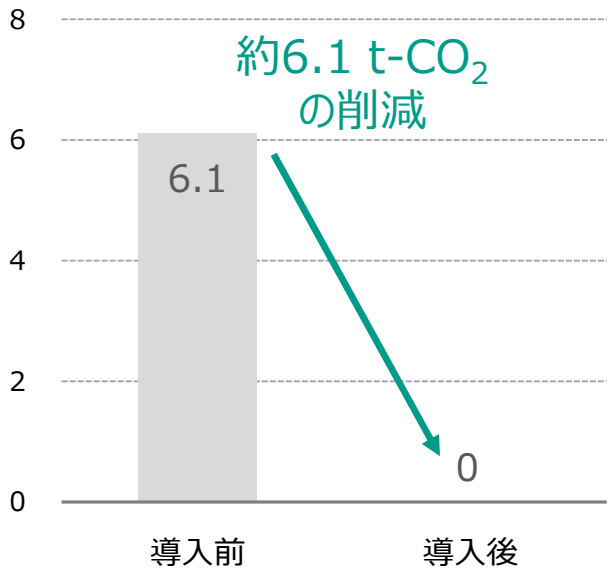
①廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組

事業の効果*1

エネルギーコスト削減額		–
投資回収年数	補助あり*3	–
	補助なし*4	–

CO_2削減量	約6.1 t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約98,500 円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



ガソリン車の走行を廃棄物発電電力によるEVで代替すると仮定したとき、約 6.1t-CO_2／年の削減ができた。

【脚注】
*1 事業の効果（CO_2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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組

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：

長崎市では令和3年3月にゼロカーボンシティ宣言し、実効性ある具体的取組の柱の1つとしてEVをはじめ次世代自動車の市域での普及・促進が掲げられた。その際、通常の電気でなく再生可能エネルギー由来電力の利用が重要であるため、長崎東工場の廃棄物発電電力の一部（余剰分）を活用し、工場に隣接する長崎東公園内の駐車場に急速充電器（市が設置するものとしては初）を導入することとなった。

■ 廃棄物発電電力を核とした地域エネルギー事業の構想：

長崎東工場では、1988年4月から廃棄物発電が開始された。長崎市では廃棄物発電電力を核とした地域エネルギー事業を中長期的な視野で構想しており、隣接する長崎東公園、また自治体地域新電力通じて公共施設（160施設以上）に電力供給を行っており、本事業で新たにEVへの電力供給を実現した。
災害に伴う停電等が発生した際は、長崎東公園（指定避難所）への電力供給を行う仕組みになっている。
また、市所有のEV（17台）については、外部給電器を搭載しており、平時のEV公用車への電力供給に加え、災害時にはEVに貯めた電力を災害地域へ運搬・供給することが可能となっており、災害に強いまちを実現すべく、自立電源の確保と供給の仕組みの構築を目指している。

EV用急速充電器の設置状況

給電中の様子

長崎市所有の電気自動車

①廃棄物発電での発電電力をEV用急速充電設備へ供給（自営線経由）する取組

事業の経緯／今後の予定

- **廃棄物発電の発電電力の活用**
  隣接する長崎東公園、自治体地域新電力通じて公共施設（160施設以上）に廃棄物発電電力を供給。
- **長崎市ゼロカーボンシティの検討**
  長崎市ゼロカーボンシティの実現に向けた検討を開始。
- 2020.10 **情報入手**
  環境省HPから本補助事業の情報を入手し、廃棄物発電電力のEV用急速充電器への活用について検討。
- 2021.3 **長崎市ゼロカーボンシティ宣言**
- 2021.4 **補助事業の活用（決定）申請**
  補助事業の公募開始と同時期に補助事業の活用を決定。
- 2021.10 **工事**
- 2022.2 **完成**
- 2022.4 **本格稼働開始**

事業者の声

サステナプラザながさきイメージキャラクター
『サステなっちゃん』

川口　晃平
長崎市　環境部　ゼロカーボンシティ推進室

- 本補助事業を活用し、廃棄物発電を利用したEV用急速充電器を設置したことで、自動車の走行に係るCO_2の削減並びに再生可能エネルギーの地産地消を図ることができるようになった。また、市有の再生可能エネルギー由来の発電施設に急速充電器を設置したので、災害時の自立電源として活用でき、災害に強いまちづくりの実現に近づくことができたと感じる。
- 今後も循環型社会の構築、EV用急速充電器空白地域の解消など、環境にやさしく住みよい地域づくりの構築に取り組んでいきたいと思う。

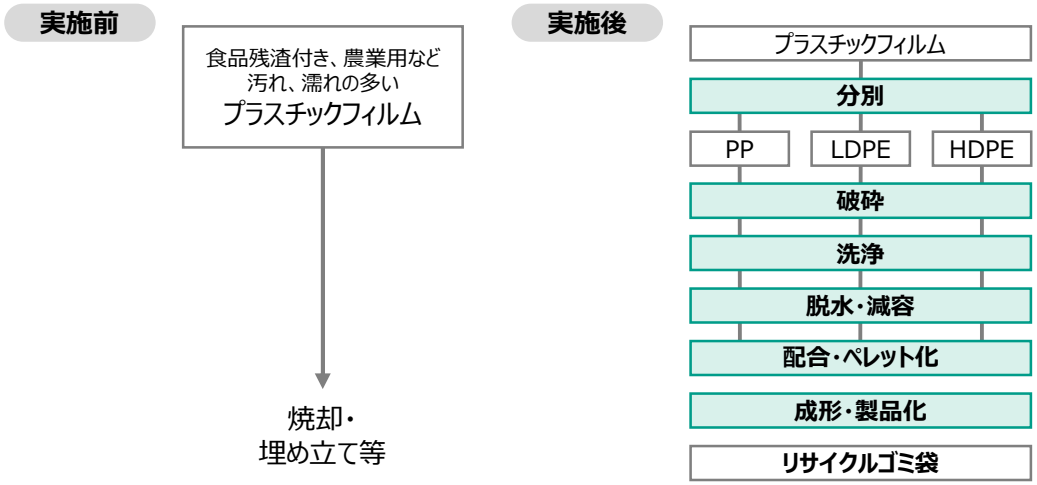
5.3 省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

①再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業

事業概要

事業者概要	事業者名	国土興産株式会社
	業種	廃棄物処理事業
事業所	所在地	山梨県
	総延床面積	約2,040㎡
補助金額	補助金額	約2,700万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	脱水減容機1台、成形機：2台、製袋機：1台　等
事業期間	稼働日	2022年3月5日
区分		新設
特長		焼却・埋立処理されてきた汚れや濡れの多いプラスチックフィルムを、破砕、洗浄から製品化まですべて自社で行っている。

システム図



写真

建物外観

製品

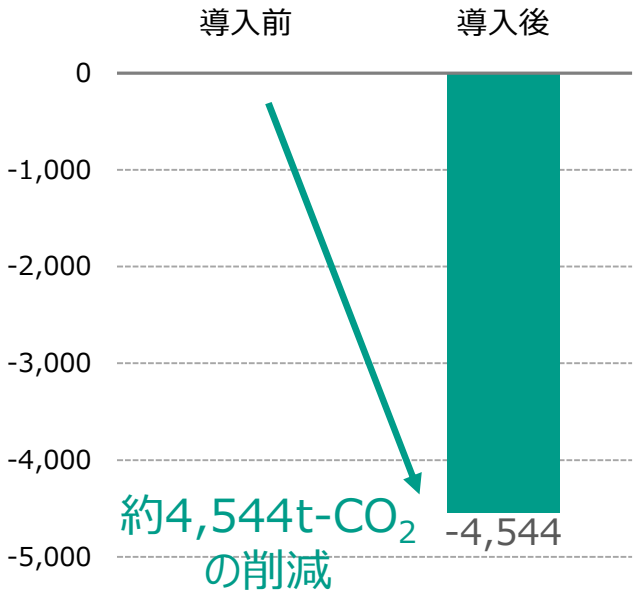
①再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業

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1.3年
	補助なし*2	約2.6年

CO_2削減量	約4,544t-CO_2／年
CO_2削減コスト*3	約671円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



PP、LDPE、HDPEの再生素材化・製品製造により、約4,544t-CO_2／年のCO_2排出量の削減に貢献している。

【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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×法定耐用年数）」によって算出。

①再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業

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

■ 選別・回収から製品化までのリサイクルフローを実施：

これまで焼却・埋立処理されてきた汚れや濡れの多いプラスチックフィルムを、破砕、洗浄から製品化まですべて自社で行っている。再生ペレットの利用目的を明確化することで、製品化に向けた技術・研究開発が具体化し（製品の原料となる再生素材の高品質化、再生ペレットの配合、厚みの均一化）、その結果より良質なリサイクル品製造につながっている。また、排出事業者からの回収から再生素材が製品化されるまで一連の工程を担うことで、リサイクルフローが「見える化」がされ、誰が見ても分かりやすいリサイクル効果を示すことが可能となっている。

■ 分別排出ルールの厳格化による品質向上：

本案件では、排出事業者が分別排出するメリットを明確に提示するため、排出ルールに応じて処理費設定を行っている。排出事業者に対してリサイクルフロー、再生ペレットの利用用途を説明し、分別排出ルールを守る事業者は安価な処理費にすることで、義務や協力だけでは成立しないリサイクル事業の量的・質的拡大を推進している。

成形機

製袋機

①再生素材100%使用のごみ袋を製造するマテリアルリサイクル事業

事業の経緯／今後の予定

～2021年度	2021.6	2021.10	2022.2	2022.3	2022.4
検討開始	**情報入手 補助事業の活用（決定）**	**申請**	**工事**	**完成**	**本格稼働 開始**
約1年間、廃棄物由来のオレフィン再生素材を100%使用するごみ袋を研究開発	ごみ袋製造に向けた設備導入検討の中で、自社調査によって本補助事業を知る。		国内外のメーカー設備を検討し、相見積の結果、現設備の導入に至った。		

事業者の声

渡辺 晃司
国土興産株式会社　環境事業部　部長

- 当社は山梨県の「山梨SDGs推進企業」に認定企業であり、全国産業資源循環連合会より優良事業所表彰を受けた実績があります。
- 製品等への問合せも多く、排出事業者の見学を積極的に受け入れるなど普及活動も行っています。
- 廃棄物由来のオレフィン再生素材100%使用のごみ袋を開発し、自ら利用事業者となり製品化まで行うことで、再生素材の利用目的が明確化され、リサイクルフローの「見える化」が実現。結果、排出事業者の安心感も獲得できました。今後も、プラスチック資源の回収・リサイクルの拡大に資する取組を進めたいと考えます。

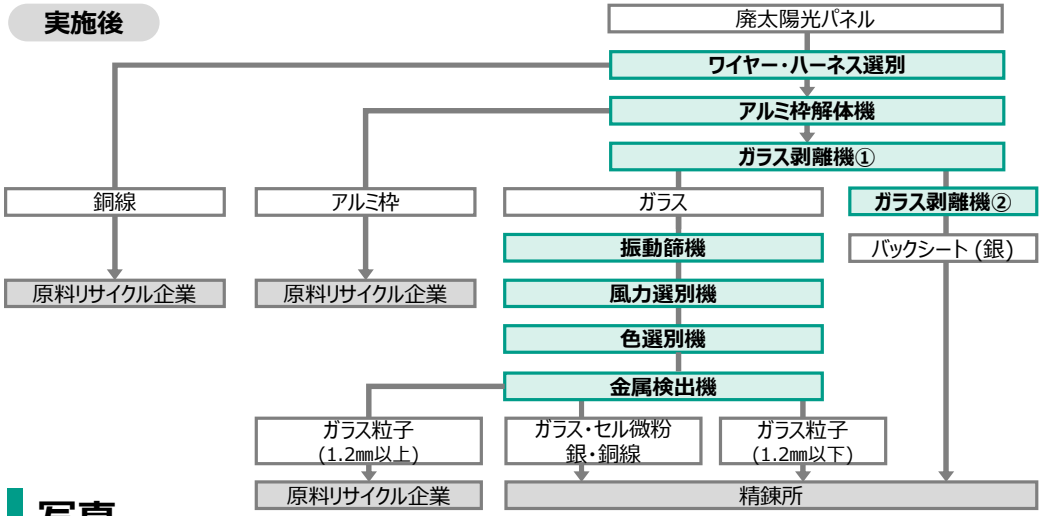
5.4 太陽光パネルリサイクル設備導入事業

①南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社丸山喜之助商店
	業種	サービス業
事業所	所在地	鹿児島県
	総延床面積	630m^2
補助金額	補助金額	約5,500万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	ガラス剥離・精製機、電気操作盤
事業期間	稼働日	2022年5月
区分		新設
特長		南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業である。自然災害等によって廃棄される太陽光パネルの処理も可能。ガラス・金属等の高効率・高精度な選別回収を行っている。

システム図



写真

導入設備の全景

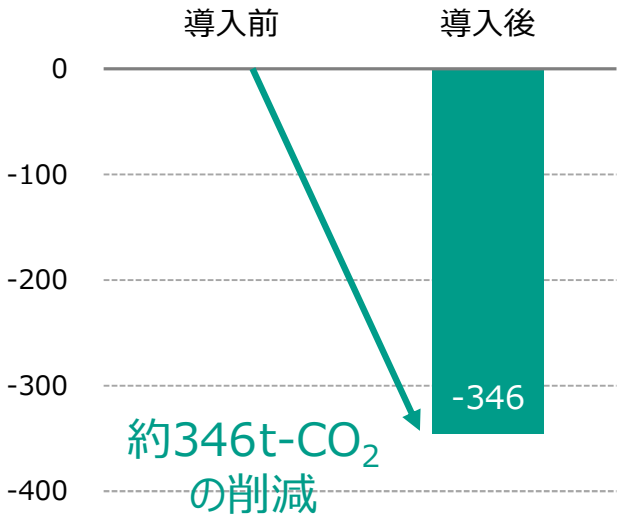
①南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組

事業の効果*1

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	ー※
	補助なし*2	ー※

CO_2削減量	346t-CO_2／年
CO_2削減コスト*3	17,652円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光パネルリサイクル事業の実施により、約346t-CO_2／年のCO_2排出量の削減に貢献している。

【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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×法定耐用年数）」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量が増加し、投資回収が可能になる見込み。

①南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組

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：

・南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業である。

■ 本事業における創意・工夫点等：

・従来は埋立処分されていた湾曲・破砕した太陽光パネルも処理可能な設備を導入しており、この技術はメーカーが特許を取得している。

・自然災害等によって廃棄される太陽光パネルの処理も可能。ガラス・金属等の高効率・高精度な選別回収を行っている。

・外部からの関心も高く、近隣自治体や県内企業の視察見学を多く受け入れている。

・稼働開始後の初年度は、幸いにも自然災害による影響が少なかったため、計画当初の見込みに比べ十分な廃棄パネルの調達量が確保できていない。実態に応じた計画見込みの見直しや、営業展開の強化により調達量の確保を図っている。

光学選別機

ガラス剥離機

製造物（ガラス材）

①南九州地域では初の太陽光パネルリサイクル事業の取組

事業の経緯／今後の予定

- 事業の検討
- 2021.3 情報入手
- 2021.9 交付申請
- 機器設備製作
- 2021.2 工事
- 2021.3 完成
- 2021.5 本格稼働開始

メーカーから補助事業の情報を入手したのち、環境省のホームページを確認。

同年3月から管轄行政と協議し、5月に事業計画事前協議書を提出。

社内の担当者が交付申請書を作成。

事業者の声

永井　孝浩
営業管理部　営業企画グループ　課長

- 脱炭素社会へ向けて、再生可能エネルギーへのシフトは更に加速されることが予想される中で、気候面においても太陽光発電に適した立地である南九州地域において、太陽光パネルのリサイクルへの取り組みを確立することは非常に意義のあることだと考えています。

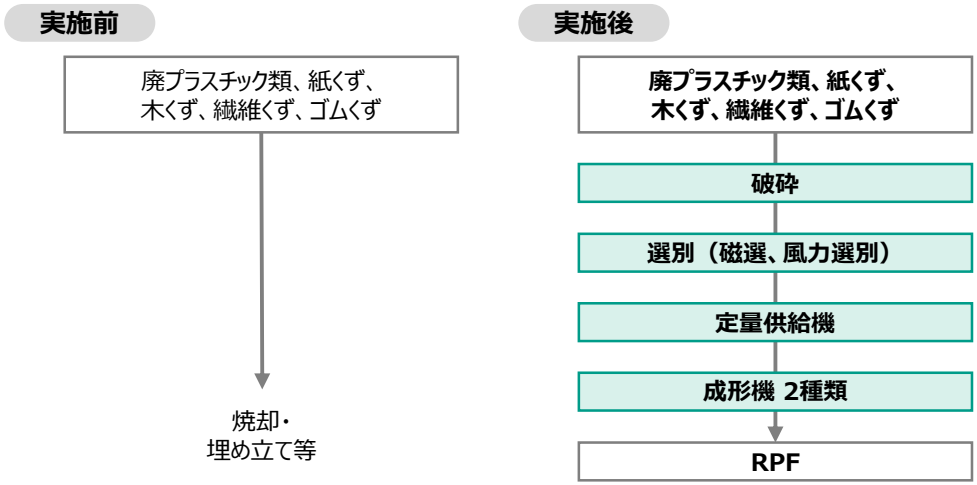
5.5 廃棄物燃料製造事業

①災害に強く高効率なRPF製造事業の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	日本ウエスト関東株式会社 (事業開始時：川越テック株式会社)
	業種	製造業
事業所	所在地	埼玉県
	総敷地面積	2,112m^2
補助金額	補助金額	約13,800万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	RPF（固形燃料）製造設備 破砕機、磁選機、コンベヤ、サイクロン、ロータリーバルブ、風送ファン、バグフィルター、定量供給機、成形機、動力制御盤
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		破砕物の風力選別を兼ねた風送設備を導入しているRPF製造事業。同市内2つ目の工場であり、既存施設の被災経験を活かして災害発生時の支援体制を整えている。

システム図



写真

日本ウエスト関東株式会社　第二工場

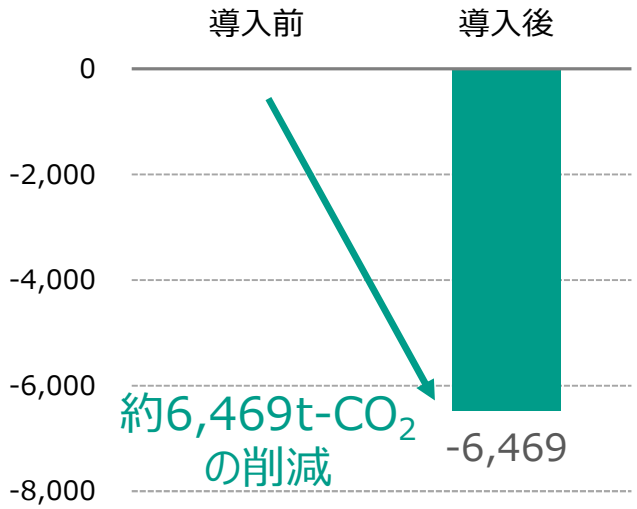
①災害に強く高効率なRPF製造事業の取組

事業の効果*1

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
	補助なし*2	約1.9年

CO_2削減量	6,469t-CO_2／年
CO_2削減コスト*3	3,044円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



RPF製造・供給により、約6,469t-CO_2／年のCO_2排出量の削減に貢献している。
数値は初年度のもので、年々生産増加させる計画。
フル生産時には約23,000t-CO_2／年削減予定。

【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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×法定耐用年数）」によって算出。

①災害に強く高効率なRPF製造事業の取組

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

■ **災害発生時における既存施設との相互バックアップや周辺住民への支援：**
第二工場新設のきっかけは、令和元年度の台風19号で第一工場近くの河川が増水し堤防決壊したことによる浸水被害。受入廃棄物の二次処理先として遠方まで運ばざるを得なかった。第二工場が稼働したことで、お互いのバックアップ工場としての役割を果たせるようになった。第二工場も河川が近いので受変電設備や盤類などの電気設備を高い位置に設置して浸水被害を最小限に留めるようにした。非常食・蓄電池・移動式発電機も備えて災害発生時の周辺住民への食糧・電気の支援も可能にした。

■ **高効率・コンパクト・火災を起こさないプラントの実現：**
破砕物の風力選別を兼ねた風送設備を導入しており、重量異物混入による故障、火災、環境悪化を防ぐ目的に加えて、垂直風送配管によりコンパクトな設備配置を実現している。また発火しても即時に消火出来るよう、センサー・高圧消火水・スプリンクラー設備を設置している。日本ウエストグループではこれら設備構成を標準化しており、日本RPF工業会会員をはじめとした同業者からも高い関心を得ている。

破砕機

成形機

RPF（サイズ2種類）

①災害に強く高効率なRPF製造事業の取組

事業の経緯／今後の予定

2019年度	2020年度	2021.6	2021.6	2021.12	2022.2	2022.4
検討開始	**情報入手 補助事業の活用 （方針決定）**	**建築工事**	**応募申請**	**工事**	**完成**	**本格稼働 開始**

- 検討開始：同市内に第一工場があり、事業拡大及びBCP観点から第二工場の建設を検討。
- 情報入手 補助事業の活用（方針決定）：所属する日本RPF工業会からの案内情報を確認。
- 応募申請：同グループ工場と予備品・消耗部品を共有するため、主たる設備は既存工場とメーカーを統一して選定。

事業者の声

堀田 晴一
日本ウエスト関東株式会社　工務部 部長

- 当社は2008年に産業廃棄物処分業許可を取得・事業を開始し、現在グループ全体で年間12万tのRPFを製造販売しています。
- グループ企業で過去2度、本補助金を採択頂いた実績があり、本案件も当初から補助金を視野に入れて検討を進めました。
- 本事業での設備導入について、これまで30件ほどの見学を案内しており、業界誌等の取材経験もあります。今後も事業を拡大し、温室効果ガス排出削減や災害発生時の支援活動に貢献していきます。

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

目次

6.1 **環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業**

〈電動トラック・バス、HVトラック・バス導入事業（環境配慮型先進トラック（電気自動車)導入事業）〉

① EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用（株式会社トーウン） 183

② EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現（西濃運輸株式会社） 187

③ EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み（株式会社東洋食品） 191

④ 荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ（安立運輸株式会社） 195

⑤ EVトラック導入による運用改善の取り組み（株式会社浜庄運輸） 199

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

6 運輸分野の脱炭素化推進事業

目次

6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（軽量化等により40%以上のCO_2削減効果が見込まれる車両新造）〉

① 新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現
（あいの風とやま鉄道株式会社） 203

② 新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減
（しなの鉄道株式会社） 207

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（回生電力の有効活用に資する設備の整備を実施する事業）〉

① 回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上
（千葉都市モノレール） 211

6.3 バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による
地域貢献型脱炭素物流等構築事業

〈地域貢献型脱炭素物流モデル構築支援事業〉

① バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築
（日本瓦斯株式会社） 215

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉

①EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社トーウン （ダイムラー・トラック・ファイナンシャルサービス・アジア株式会社）
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	神奈川県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約733万円
	補助率	2/3（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	EVトラック１台（8トン未満）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		電動トラックの新規導入により、軽油から環境に優しいエネルギーへの切り替えが実現でき、脱炭素社会推進に貢献した。エネルギー転換に伴い、コストが削減できた。また、電動トラックの有効利用に工夫している中、バラ積みからパレット積みに変更できたため、荷役の作業時間の削減にも繋がった。

システム図

【EVトラック】

写真

EVトラック

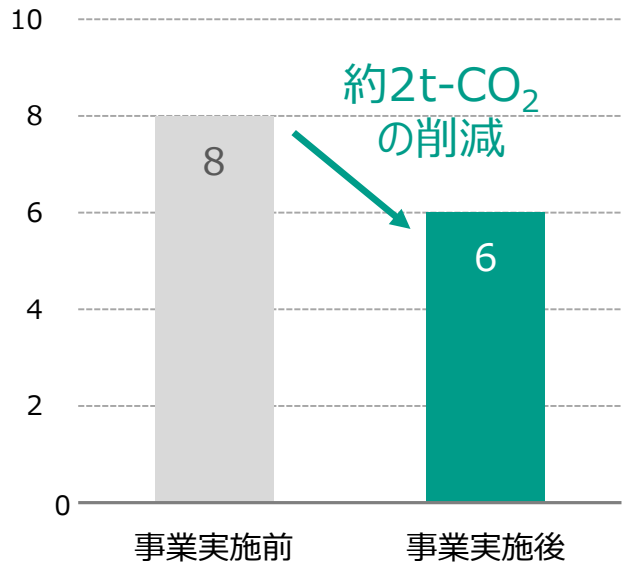
①EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約24万円／年
投資回収年数	補助あり	約37年
	補助なし	約68年

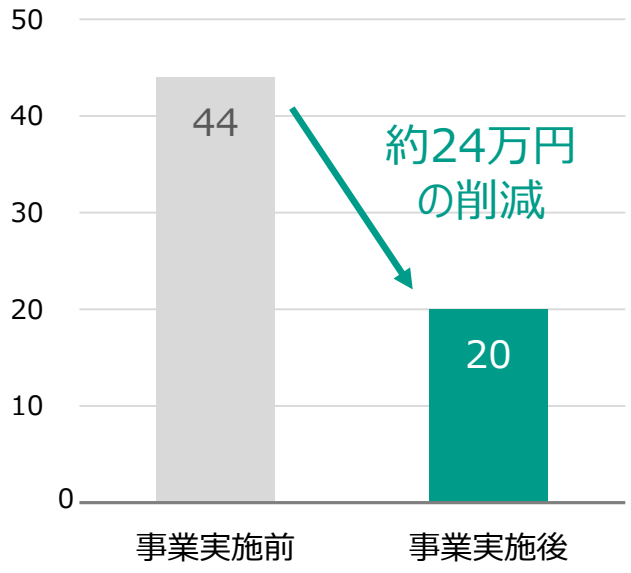
CO_2削減量	約2t-CO_2／年
CO_2削減コスト	336,454円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EVトラックの導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、2割程度削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



軽油から電力へ、エネルギーの切り替えによりコストが削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：142,000円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。
また、事業実施前は同サイズのディーゼルトラックを想定して試算をした。

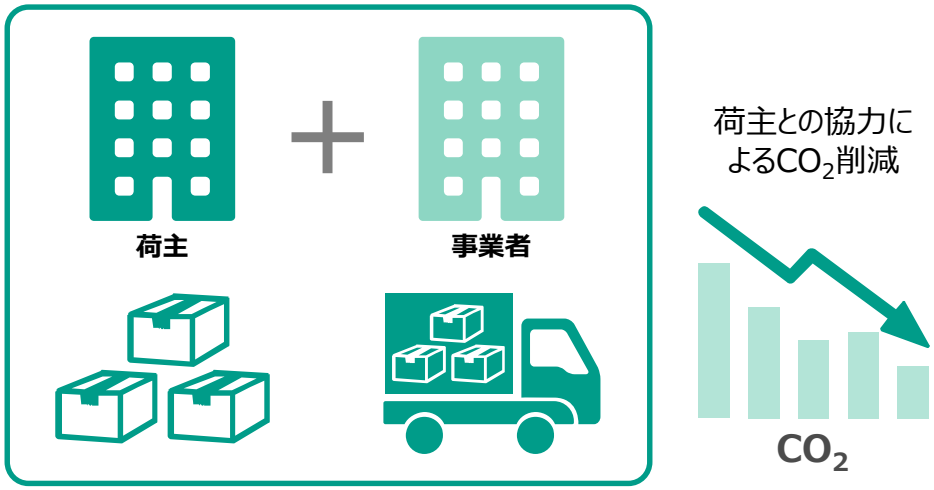
①EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用

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

■ **「EVトラックの新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 荷主からの依頼があったため導入を行った。サプライチェーン全体でのCO_2排出量が削減し、荷主のESGレポートにもこの取り組みが掲載された。
- EVトラックは走行可能距離が短く、荷量が少ないというデメリットもある。有効活用するためには稼働時間を長くする必要があるため、荷主と協力しバラ積みからパレット積みに変えた。その結果荷役の作業時間が減少した。

サプライチェーン全体のCO_2排出量が削減

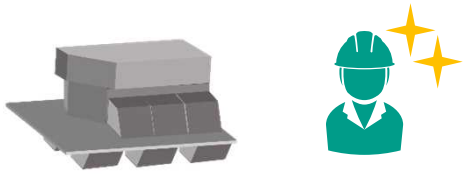


荷主との協力により、サプライチェーン全体のCO_2排出量が削減した。

荷役の作業時間の削減

実施前 バラ積みのため多くの作業時間が必要だった。

実施後 パレット積みにより荷物をまとめて積むことが可能となった。



パレット積みにすることで、荷役の作業時間が削減した。

①EVトラック導入によるサプライチェーン全体のCO_2削減取組の社外への活用

事業の経緯／今後の予定

2021.7	2021.10	2021.11	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをリース会社から入手	社内決議にて補助事業申請を決定	主にリース会社が作成し、補助事業へ申請	11月に発注し2月納車完了

事業者の声

小山　順市
南関東事業部　所長

- 脱炭素社会に向け当社EV動トラックの購入を検討しておりました。その際リース会社から情報を入手したので、補助金制度を利用させていただく事になりました。
- エネルギー転換によって、有害物質の排出も減少したので地域環境の改善にも貢献できたと思います。

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉

②EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	西濃運輸株式会社 （ダイムラー・トラック・ファイナンシャルサービス・アジア株式会社）
	業種	運輸
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約1,465万円
	補助率	2/3（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	EVトラック２台（８トン未満）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		電動トラックの新規導入により、軽油から環境に優しいエネルギーへの切り替えが実現でき、脱炭素社会推進に貢献できた。エネルギー転換に伴い、ランニングコストの削減もできた。また、電動EVトラックは運転時に振動と騒音が少ないため、ドライバーの労働環境が改善された。

システム図

【EVトラック】

写真

導入車両

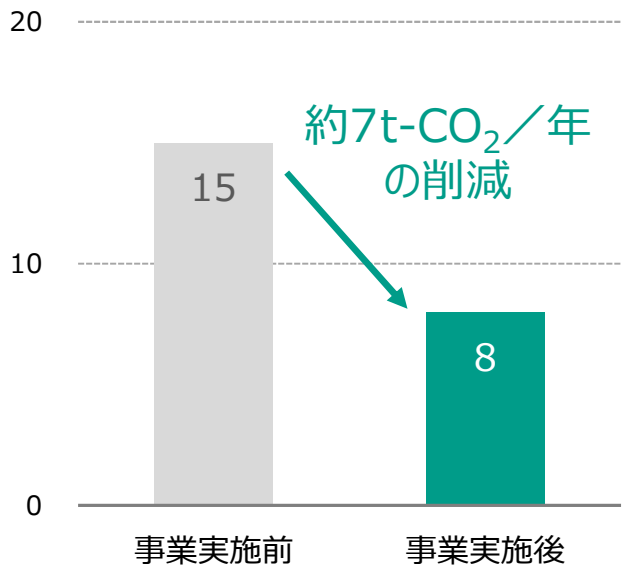
②EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約54万円／年
投資回収年数	補助あり	約43年
	補助なし	約70年

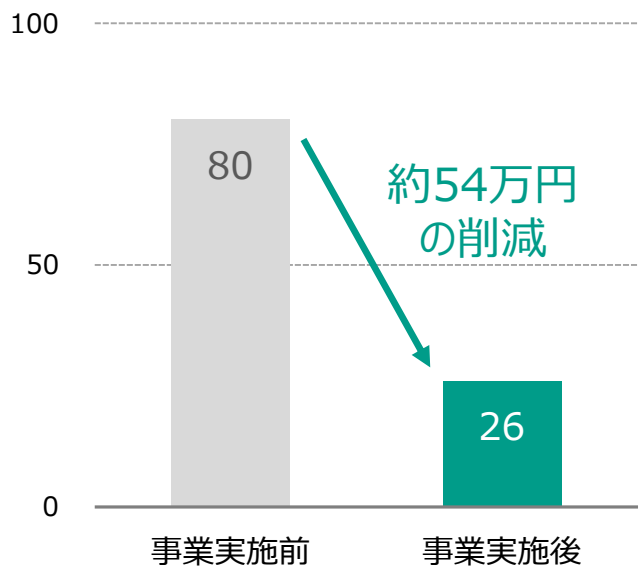
CO_2削減量	約7t-CO_2／年
CO_2削減コスト	514,121円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EVトラックの導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、約半分削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



軽油から電力へ、エネルギーの切り替えによりコストが6割以上削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、軽油単価：142,000円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。
また、事業実施前は同サイズのディーゼルトラックを想定して試算をした。

②EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現

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

■「EVトラックの新規導入」によって、サプライチェーンのCO_2排出量削減に貢献した。

- 荷主から運送におけるCO_2排出量削減として、EVトラックの導入の要請があり、隣県から主に電子機器の運搬を行う配送トラック（配送距離は片道30km程度）をEV化したことで、自社のCO_2排出量を削減すると同時に荷主側のScope3のCO_2排出量削減に貢献できた。

■「EVトラックの新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 軽油価格が高騰していることもあり、車両の電化によりエネルギーコストが削減された。

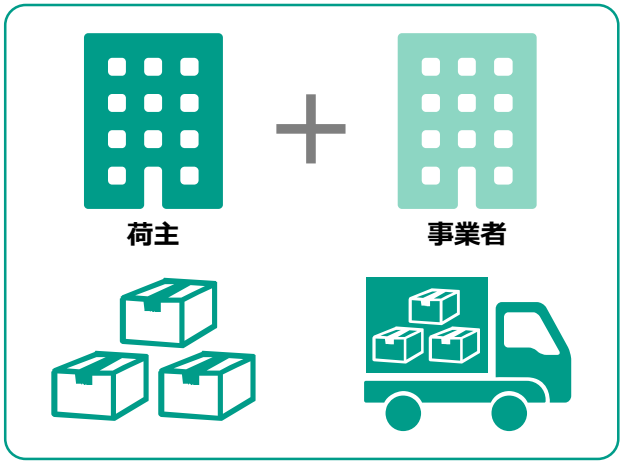
エネルギーコストが削減

実施前 軽油の価額が高騰し、エネルギーコストが高かった。

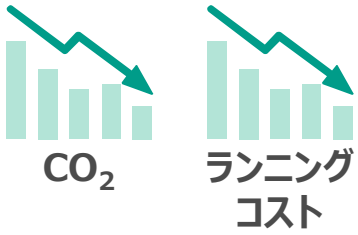
実施後 電力への転換により、エネルギーコストが削減できた。

エネルギーの転換により、エネルギーコストが削減された。

荷主のCO_2削減へ貢献



荷主との協力によるCO2、ランニングコストの削減



荷主との連携により、荷主のCO_2削減へ貢献できた。

②EVトラック導入によるランニングコスト削減と労働環境改善の実現

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.11	2021.11	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをリース会社から入手	社内決議にて補助事業申請を決定	主にリース会社が作成し、補助事業へ申請	11月に発注、2月納車完了

事業者の声

木野村　武史
ロジスティクス部　部長

- 本事業の導入により、CO_2排出量の削減に貢献しており、会社のランニングコストも削減されますので一石二鳥です。
- 当社の要望もありましたが、政府からの補助金も利用できたので、環境配慮の事業を積極的に進めることができました。

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉

③EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社東洋食品 （ダイムラー・トラック・ファイナンシャルサービス・アジア株式会社）
	業種	対事業所サービス
事業所	所在地	埼玉県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約1,049万円
	補助率	2/3（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	EVトラック１台（8トン未満）
事業期間	稼働日	2021年8月
区分		新設
特長		久喜市の要請により給食センターの配送用車両としてEVトラックを導入した。給食配送車としては日本で初めてであり、久喜市の環境対策姿勢又は方針は、他の市町村への波及効果が期待される。また、給食配送車はいろんな小中学校を回るので、環境に優しく騒音が少ないEVトラックは最適と考えられる。

システム図

【EVトラック】

写真

EVトラック

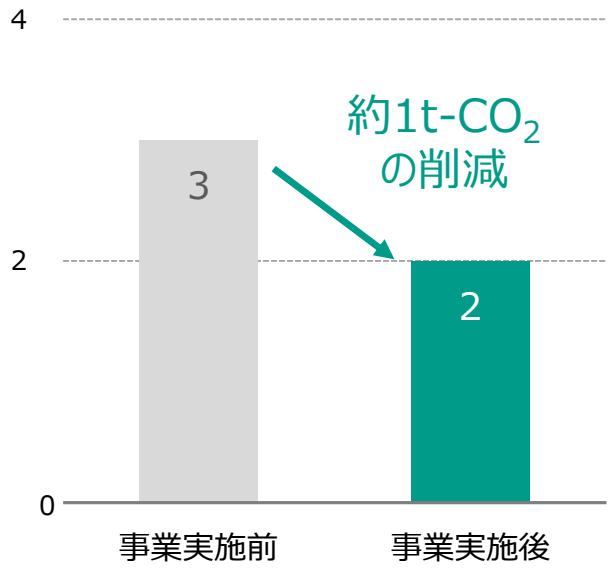
③EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約10万円／年
投資回収年数	補助あり	約102年
	補助なし	約170年

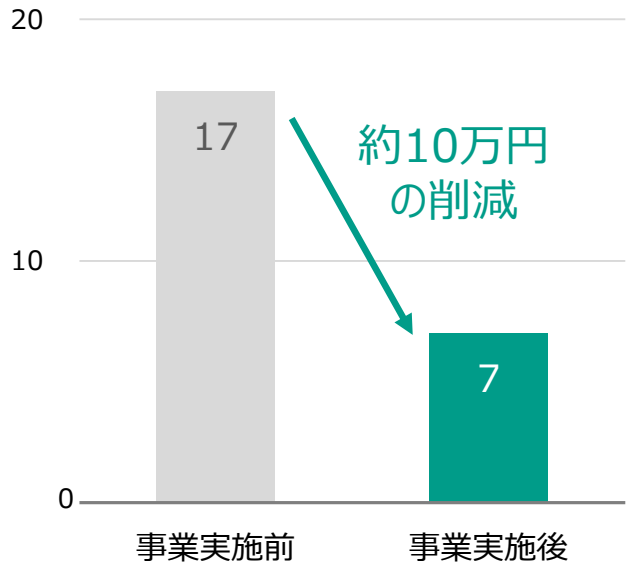
CO_2削減量	約1t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,568,700円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EVトラックの導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、約3割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



軽油から電力へ、エネルギーの切り替えによりコストが約6割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：142,000円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。
また、事業実施前は同サイズのディーゼルトラックを想定して試算をした。

③EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み

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

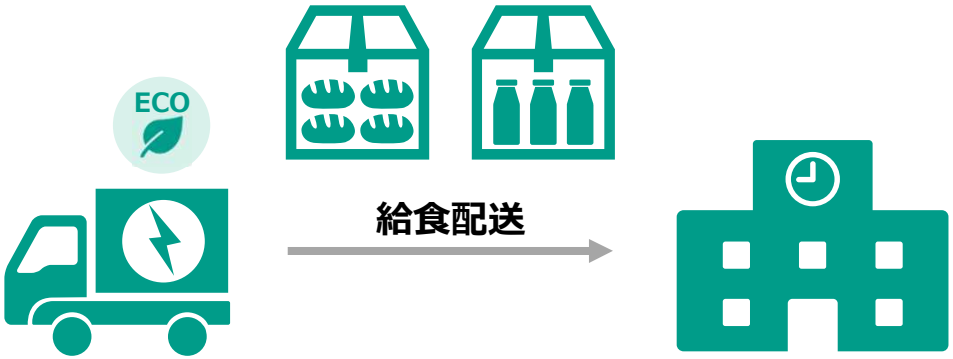
■ 「EVトラックの新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 久喜市がゼロカーボンシティ宣言を行い環境への取り組みを進める中でEVトラックを導入した。給食センターの配送用車両としては日本で初めてであり、久喜市の環境対策姿勢又は方針が他の市町村へ波及することが期待される。
- 給食配送車は市内の様々な小中学校を回るため、環境に優しく騒音が少ないEVトラックは最適と考えられる。天候によって走行距離は異なるが、一回の充電で80km程度走行可能である。
- 従来車両よりも加速性能に優れ、運転しやすくなった。

地方自治体のPRになり、他の市への波及効果がある

久喜市の要請によりEVトラックを導入し、
他の市への波及効果があり、宣伝効果が高い。

学校の給食配送車として最適



環境性や静粛性が学校給食配送車として適している。

③EVトラック導入によるゼロカーボンシティに向けた取り組み

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.5	2021.7	2021.8
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを久喜市から入手	社内決議にて補助事業申請を決定	主にリース会社が作成し、補助事業へ申請	納車完了

事業者の声

渡邉　弘行
株式会社東洋食品　久喜市立学校給食センター業務責任者

- EVトラックは、顧客である久喜市がゼロカーボンシティ宣言を行い環境への取り組みを進める中で導入したものであり、給食センターの配送用車両としては日本で初めてです。環境に優しく、騒音が少ない電動トラックは学校給食配送車として最適と考えられます。また、市内の様々な小中学校をまわり、脱炭素社会に向けた取り組みの宣伝活動としても貢献しています。

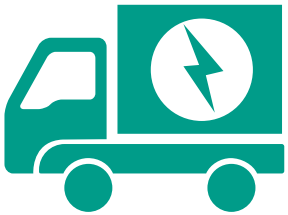
6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉

④荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ

事業概要

事業者概要	事業者名	安立運輸株式会社 （ダイムラー・トラック・ファイナンシャルサービス・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733万円
	補助率	2/3（掛かりまし経費に対する）
主な導入設備	従前設備	ディーゼルトラック
	導入設備	EVトラック （8トン未満）1台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		電動トラックの新規導入により、軽油から環境に優しいエネルギーへの切り替えが実現でき、脱炭素社会推進に貢献した。エネルギー転換に伴い、ランニングコストが削減できた。また、荷主の施設内に充電設備を導入していることも大きな特徴である。

システム図



【EVトラック】

写真

導入車両

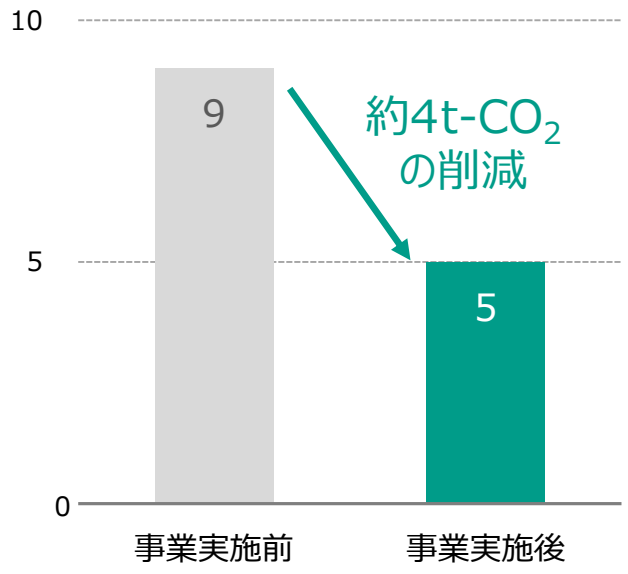
④荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約24万円／年
投資回収年数	補助あり	約36年
	補助なし	約67年

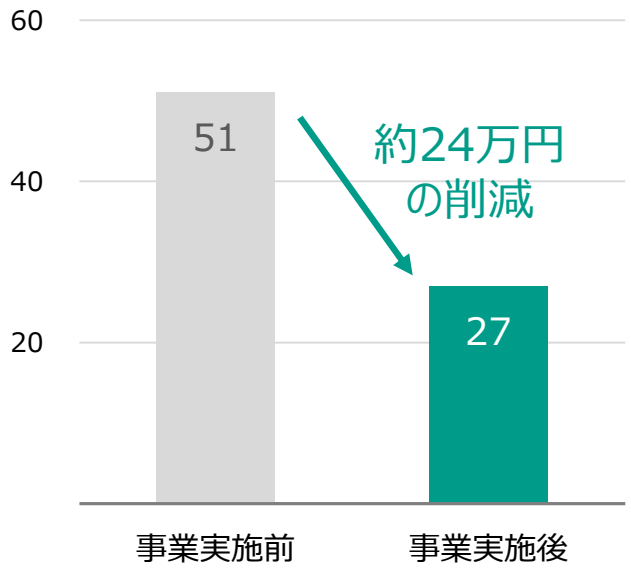
CO_2削減量	約4t-CO_2／年
CO_2削減コスト	366,172円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EVトラックの導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、約4割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



軽油から電力へ、エネルギーの切り替えによりコストが約4割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：142,000円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

④荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ

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

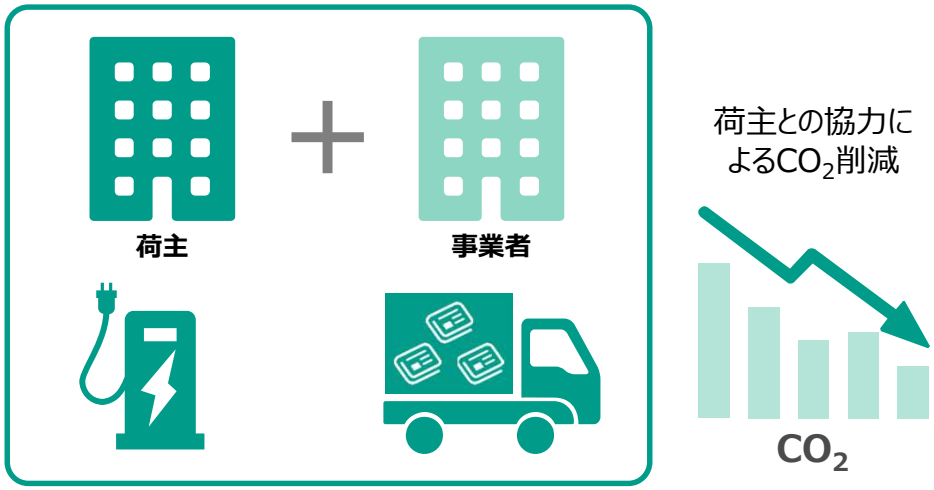
■ 「EVトラックの新規導入」によって、サプライチェーン全体のCO_2排出量削減に貢献した。

- 荷主から「カーボンニュートラル推進」の提案によりEVトラックを導入し、荷主と連携した取り組みを行い、CO_2排出量の削減ができた。充電設備は荷主施設内に設置されたものを活用している。主に新聞を積載し荒川区内で配送を行っている。

■ CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- エネルギーコストが高騰しているため、電力エネルギーへの転換により、ランニングコストの削減が実現できた。

サプライチェーン全体のCO_2排出量が削減



荷主との協力により、サプライチェーン全体のCO_2排出量が削減した。

ランニングコスト削減が実現

実施前 軽油の価額が高騰し、ランニングコストが高かった。

実施後 電力への転換により、エネルギーコストが削減できた。

エネルギーの転換により、ランニングコストが削減された。

④荷主と連携したEVトラックと荷主施設内の充電設備導入によるエコドライブ

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.11	2021.11	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをメーカーから情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を作成し、補助事業へ申請	11月頃に発注、2月納車完了

事業者の声

矢倉屋　賢
統括本部　本部長

- 荷主からの提案により導入し、充電設備も荷主施設内に導入しており、荷主と連携した取り組みになっております。
- エネルギー転換によるコスト低減に加え、EVトラックに更新したことで運転時の騒音、振動も低減し作業環境の向上にもつながっております。

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉

⑤EVトラック導入による運用改善の取り組み

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社浜庄運輸 （ダイムラー・トラック・ファイナンシャルサービス・アジア株式会社）
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	石川県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約733万円
	補助率	2/3（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	EVトラック（8トン未満）1台
事業期間	稼働日	2021年3月
区分		更新
特長		以前よりCO_2排出削減のための取組を積極的に実施してきたが、荷主でもあるディーラーからEVトラックの詳細を聞いて排出削減の可能性を感じたため本事業に申請した。石川県で初めてのEVトラック導入であるため宣伝効果が高い。また、導入と同時にタイムスケジュール等の見直しを行い、労働環境も改善できた。

システム図

【EVトラック】

写真

EVトラック

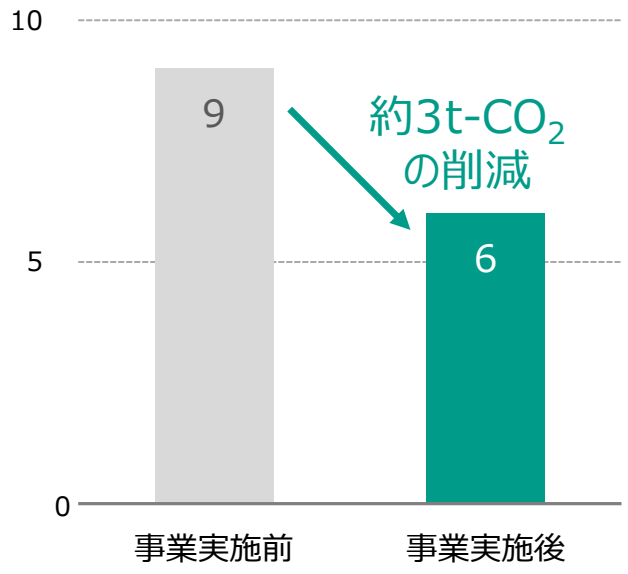
⑤ EVトラック導入による運用改善の取り組み

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約26万円／年
投資回収年数	補助あり	約43年
	補助なし	約71年

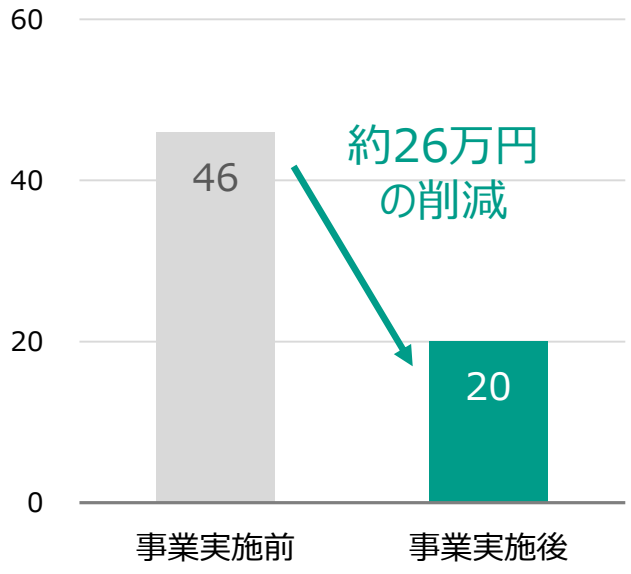
CO_2削減量	約3t-CO_2／年
CO_2削減コスト	681,172円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



EVトラックの導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、約3割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



軽油から電力へ、エネルギーの切り替えによりコストが約6割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：142,000円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。
また、事業実施前は同サイズのディーゼルトラックを想定して試算をした。

⑤ EVトラック導入による運用改善の取り組み

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

■ **「EVトラックの新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

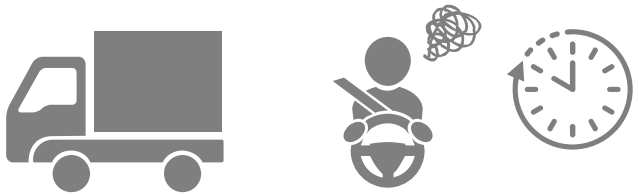
- 荷主からの依頼をきっかけに導入を行ったが、石川県でのEVトラック導入は当社が初だったこともあり、様々な業種の方々からEVトラックに関する問い合わせが多数あり、対外的なアピールに繋がった。
- EVトラックはディーゼルトラックと比較すると走行距離が短いため、タイムスケジュール等の見直しを行った。昼休憩中に充電を行い時間を有効活用することで、労働環境も改善することができた。

石川県最初の導入でアピール度向上

石川県で最初の導入であり、**宣伝効果が高い**。

タイムスケジュールが見直しされた

実施前 走行距離が長かった。



実施後 走行距離が短くなり、働きやすくなった。

タイムスケジュール等も見直しされ、**労働環境の改善が実現**。

⑤ EVトラック導入による運用改善の取り組み

事業の経緯／今後の予定

2021.10	2021.10	2021.11	2022.3
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを三菱ふそうから入手	社内決議にて補助事業申請を決定	主にリース会社が作成し、補助事業へ申請	1月からディーラーと協議を行い3月に納車

事業者の声

杏村 一生
代表取締役社長

- 石川県で初めてのEVトラック導入であるため宣伝効果が高くなっております。
- EVトラックはディーゼルトラックと比較すると走行距離が短くなるため、タイムスケジュール等の見直しを行いました。その結果、労働環境も改善することができました。

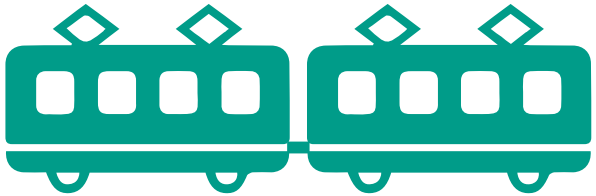
6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈軽量化等により40%以上のCO_2削減効果が見込まれる車両新造〉

①新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	あいの風とやま鉄道株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	富山県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約20,768万円
	補助率	1/2※
主な導入設備	従前設備	413系
	導入設備	521系(新車)
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		更新
特長		当事業により導入した車両の運行に必要な電気は、富山県営水力発電所の電力を活用しており、CO_2の削減と電力の地産地消を実現でき、脱炭素社会推進に貢献した。消耗電力は従前設備の約30%まで減り、コストを削減できた。また、新車導入に従い、災害・運送障害時の多言語放送機能が導入され、訪日外国人観光客の旅行環境の向上が実現した。

システム図



【521系(新車)】

写真

521系新車両①

521系新車両②

【脚注】
※ 総事業費に対する補助率は40%程度となる。

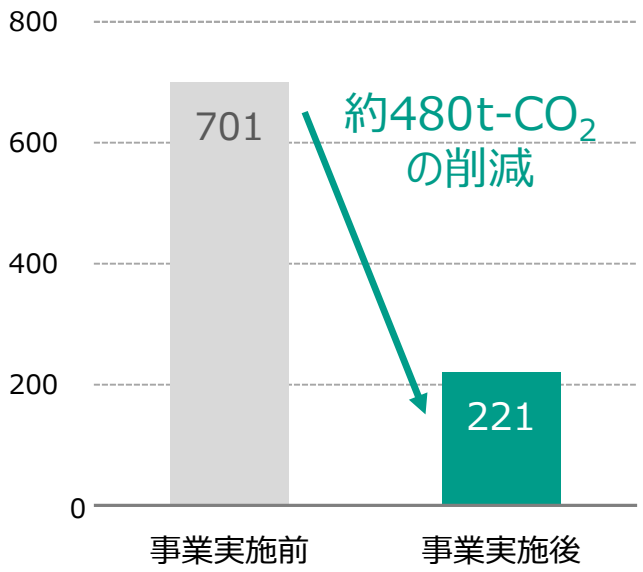
①新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約979万円／年
投資回収年数	補助あり	約22年
	補助なし	約38年

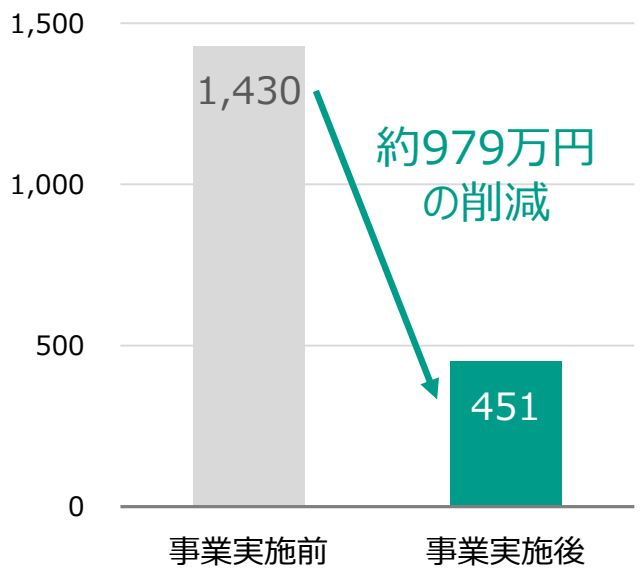
CO_2削減量	約480t-CO_2／年
CO_2削減コスト	33,298円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



521系新車の導入によりCO_2排出量は導入前と比較して、6割強削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギーの切り替えによりコストが6割強削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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。
また、事業効果は「従前設備（413系：1編成3両）」と「導入設備（521系：1編成2両）」で比較している。

①新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

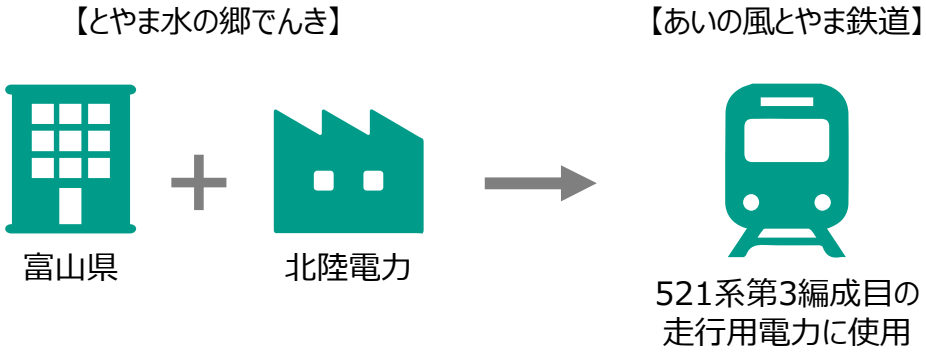
■ 省エネ型車両導入と地産の再生可能エネルギーの活用によりCO2排出量を削減半減できた。

- 当事業により導入した車両の運行に必要な電気は、富山県と北陸電力㈱が創設した水力発電100%の電気料金メニュー「とやま水の郷でんき」（富山県営水力発電所から電気を供給）を活用しており、CO_2の削減と電力の地産地消が実現できた。

■ CO_2削減以外に以下のような副次的効果があった。

- 新型車両に更新することにより回生電力が使用できるようになった事や、VVVFインバータ制御装置や照明等のLED化により消費電力が削減された事で燃費が向上し、ランニングコストが削減された。

再生可能エネルギーの地産地消



地場の水力を活用し、電力の地産地消が実現できた。

燃費向上によるランニングコストの削減

実施前 燃費が悪く、ランニングコストが高かった。

実施後 新型に更新することにより、燃費が上がりランニングコスト削減できた。

新型車両に更新することにより、燃費が向上しランニングコストの削減ができた。

①新型車両導入による消費電力の低減と電力の地産地消の実現

事業の経緯／今後の予定

- 2021.3 **補助事業の情報入手**
- 2021.3 **決議**
- 2021.4 **申請**
  - 補助事業へ申請
- 2022.2 **完成**
  - 7月に受注し、2月納車完了

事業者の声

担当者

- 413系は老朽化が進み、部品調達が困難となっているなか、413系から521系への置き換えは必須でした。当社では、413系の代替車両として2019年度から2022年度にかけ、521系を5編成新製し、2021年度は当事業を活用し第3編成目を新製しました。
- 521系は413系に比べ、燃費が良く維持管理費を抑えられるため、コスト削減やCO_2排出量の削減を実現できました。
- また、521系では通常の車内放送だけでなく、災害・輸送障害時も多言語による案内が可能となり、訪日外国人観光客の旅行環境が向上しました。

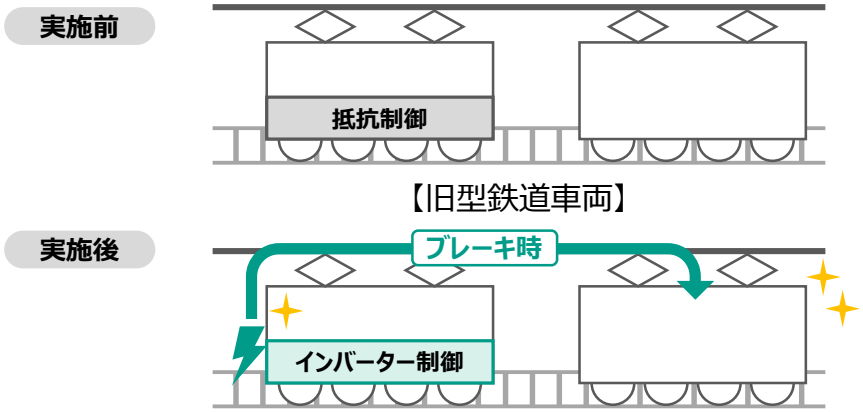
6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈軽量化等により40%以上のCO_2削減効果が見込まれる車両新造〉

②新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減

事業概要

事業者概要	事業者名	しなの鉄道株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	長野県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約41,835万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	旧型鉄道車両
	導入設備	SR1系　普通鉄道旅客車 直流電車（制御電動車）
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		更新
特長		SR1系車両の導入より、抵抗制御をインバーター制御に置換し、また、回生電力が活用できるようになったため、CO_2排出量が約半分削減され、脱炭素社会推進に貢献できた。新車導入後、検査周期が以前と比較して伸びたため、作業能率が向上し、労働環境の改善も実現できた。

システム図



写真

導入車両

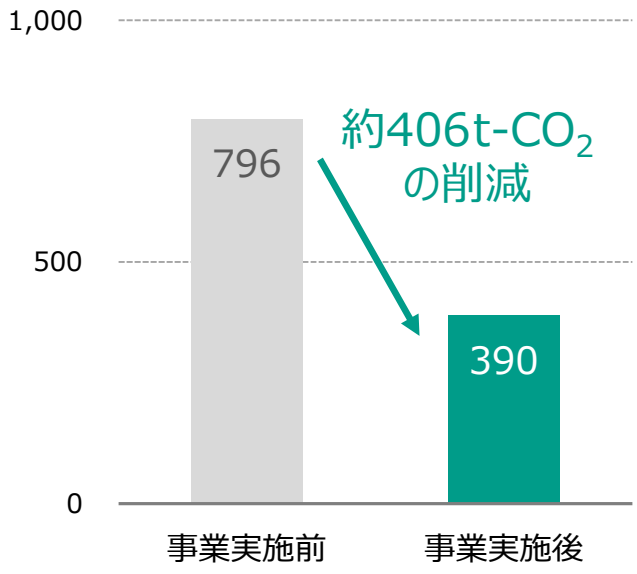
②新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約828万円／年
投資回収年数	補助あり	約25年
	補助なし	約49年

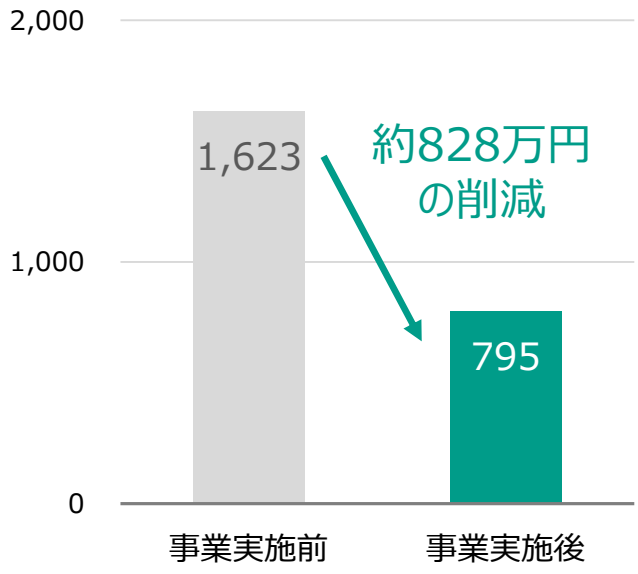
CO_2削減量	約406t-CO_2／年
CO_2削減コスト	79,290円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



抵抗制御をインバーター制御に置換し、また、回生電力を活用することにより、CO_2排出量は約5割削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



抵抗制御をインバーター制御に置換し、また、回生電力を活用することにより、コストが約5割削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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。

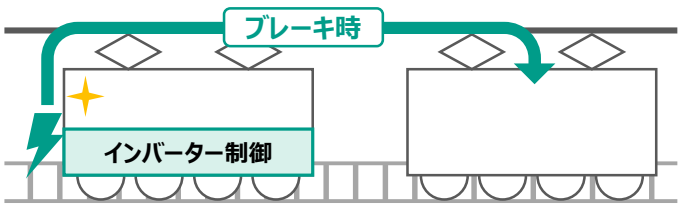
②新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減

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

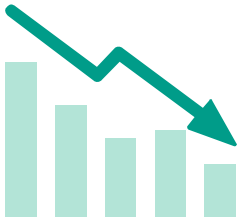
■ SR1系の導入により、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった

- 抵抗制御をインバーター制御に置換し、また、ブレーキ時の発電で電力を回生できるようになったので、エネルギーコストの半減ができた。
- 以前は車両が古く頻繁に検査を行う必要があったが、新車両への更新により検査頻度が減った。それに伴い、検査作業も減少し労働負荷低減につながったとともに、検査費用も削減された。
- 安全で快適な新車両を導入したことで、重要な交通網の維持ができ、車両の乗り心地もよくなったので地域に貢献することができた。

回生電力活用によるエネルギーコストの削減



抵抗制御をインバーター制御に置換し、
ブレーキ時の発電で得た回生電力を活用可能になった。



エネルギーコスト

抵抗制御をインバーター制御に置換し、
また、回生電力を活用できるようになり、エネルギーコストが半減できた。

労働時間、ランニングコストの削減

実施前 検査周期が短いため関連する労働時間が長かった。

実施後 検査周期が長くなり、関連する労働時間、コストが削減した。

検査の頻度が減ったため、
作業能率の向上やランニングコストの削減ができた。

②新型車両導入による公共交通機関の低炭素化とランニングコストの低減

事業の経緯／今後の予定

2020.5	2020.6	2020.6	2020.12
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを環境省HPから情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	自社が申請書を作成し、補助事業へ申請	10月に工事を開始し、12月に納車完了

事業者の声

峯村　広大
経営戦略部経営企画課

- 検査周期が以前と比較して伸び、年間の検査数も削減できたためランニングコストの低減にもつながったほか、作業能率が向上し、労働環境の改善ができました。
- 回生電力を利用できるようになったのでCO_2削減になり社内においても省エネへの意識が高まりました。
- 今後も安全で快適な新型車両への置き換えを進め、沿線地域の皆様にとって大切な「足」である公共交通機関として安全と環境に配慮しながら走りつづけてまいります。

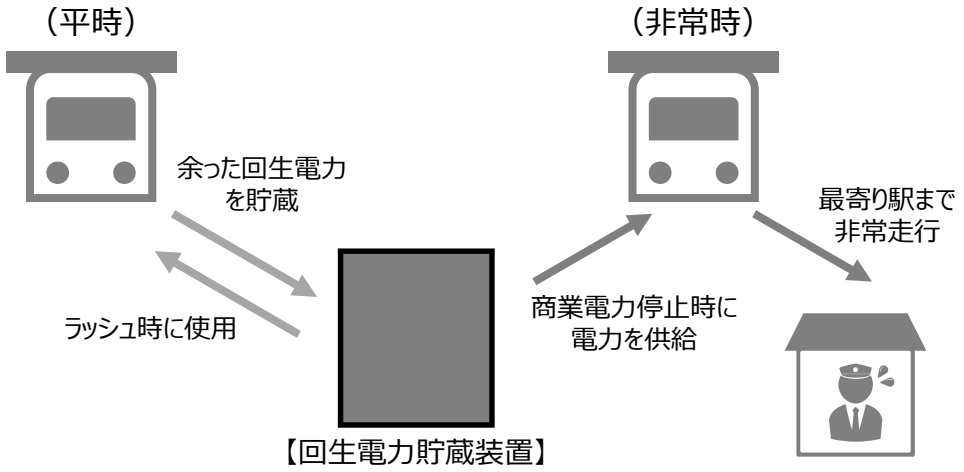
6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈回生電力の有効活用に資する設備の整備を実施する事業〉

①回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	千葉都市モノレール（千葉市）
	業種	非営利団体サービス
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約9,963万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	非回生車両、回生電力貯蔵装置無し
	導入設備	回生電力貯蔵装置
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		停電時等非常時に、車両が上空に長時間停車した場合、乗客の救出には緊急脱出シートを利用する必要があったが、回生電力貯蔵装置導入により、非常時は回生電力を活用した非常走行が可能となり、非常時の安全輸送の確保に大きく寄与している。 また、回生車両が生み出す電力を貯蔵し、活用することで電気料金の削減効果につながっている。

システム図



写真

回生電力貯蔵装置①

回生電力貯蔵装置②

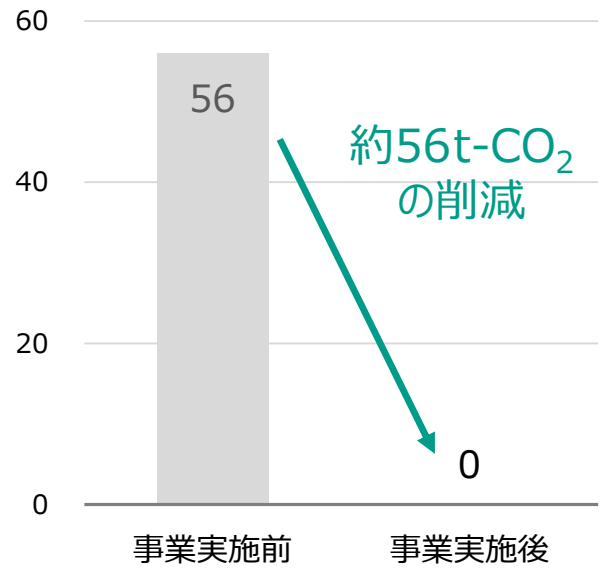
①回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約114万円／年
投資回収年数	補助あり	約96年
	補助なし	約184年

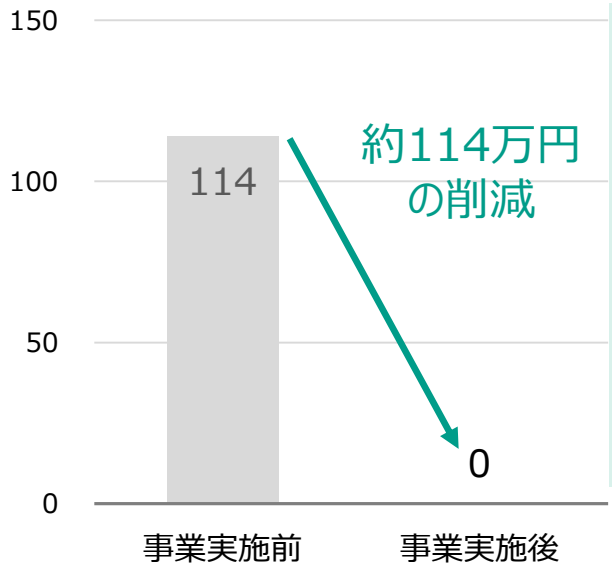
CO_2削減量	約56t-CO_2／年
CO_2削減コスト	119,310円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



回生電力の活用により、CO_2を年間56t削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



回生電力の活用により、エネルギーコストを114万円削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上

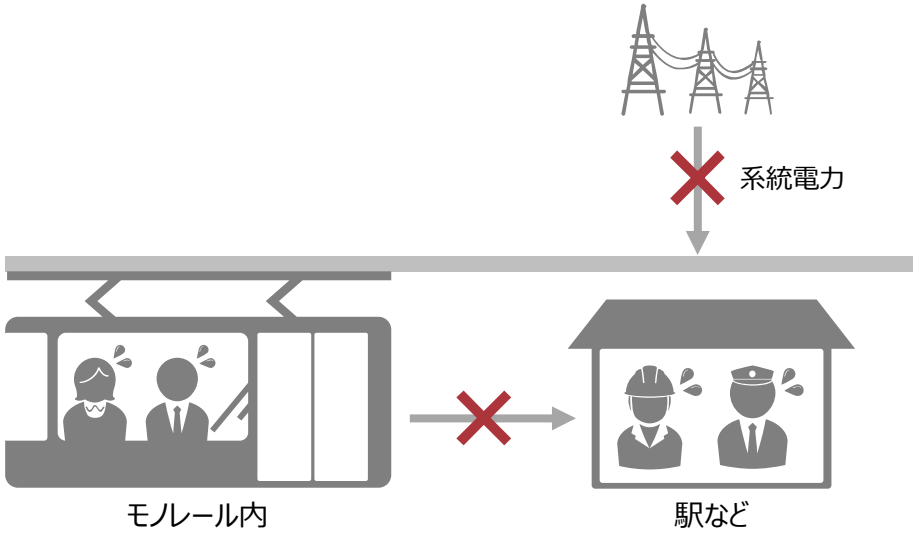
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「回生電力貯蔵装置の新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

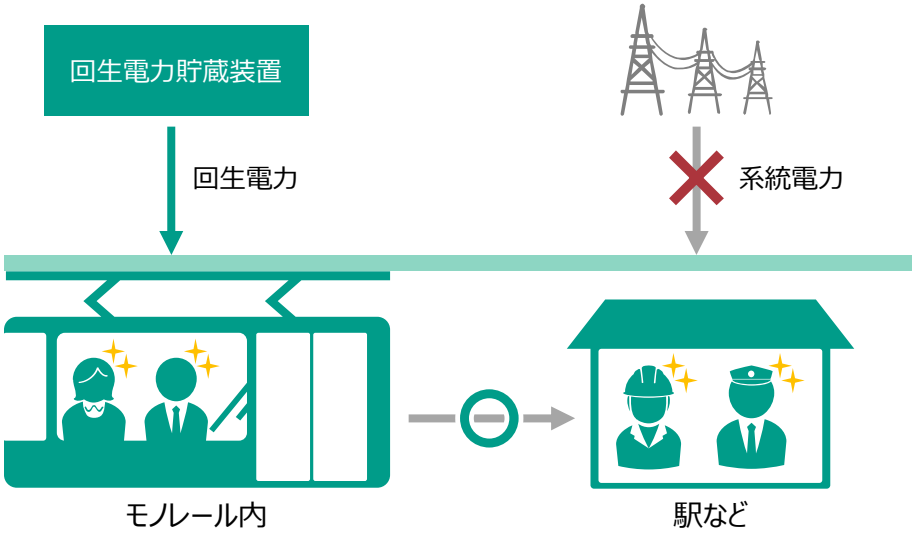
- 停電時等非常時に車両が上空に長時間停車した場合には、電力貯蔵装置の機能を使って駅間に停車した列車を最寄り駅まで移動させる非常走行が可能となり、これまでのように緊急脱出シートを使い地上まで乗客を救出するために、社員を車両停車場所に急行させる必要がなくなり労働環境の改善と輸送の安全性向上に繋がった。
- 平時は余った回生電力を貯蔵し、ラッシュ時に使用することでエネルギーコストの削減に繋がった。

停電時の乗客への対応、労働環境が改善

実施前 電力復旧まで乗客は中吊りの車内、社員は駅舎で待機。



実施後 最寄り駅まで非常走行が可能になり非常時の環境改善になった。



停電、回生電力貯蔵装置の電力を使用して、非常時走行が可能となり
非常時乗客対応と労働環境が改善した。

①回生電力貯蔵装置の導入に伴う非常時対応力の向上

事業の経緯／今後の予定

2018.6	2018.9	2019.5	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを役所から情報入手	社内決議にて補助事業申請を決定	役所より申請書を作成し、補助事業へ申請	2019年10月に設計を開始し、2022年2月工事完了

事業者の声

小山　郁美
千葉県役所都市局都市部交通政策課　主任技師

- 貯蔵装置が導入されたことにより、非常用の電力として使用することができるようになりました。災害時に貯蔵電力の余剰電力を利用して、避難所の電力や携帯の充電に活用できるような事も現在検討中です。

松本　稜
千葉都市モノレール株式会社　技術部　電気課　技術員

- 架線での上限張り付きが緩和されたことにより、ブレーキ抵抗の使用頻度も低下しました。

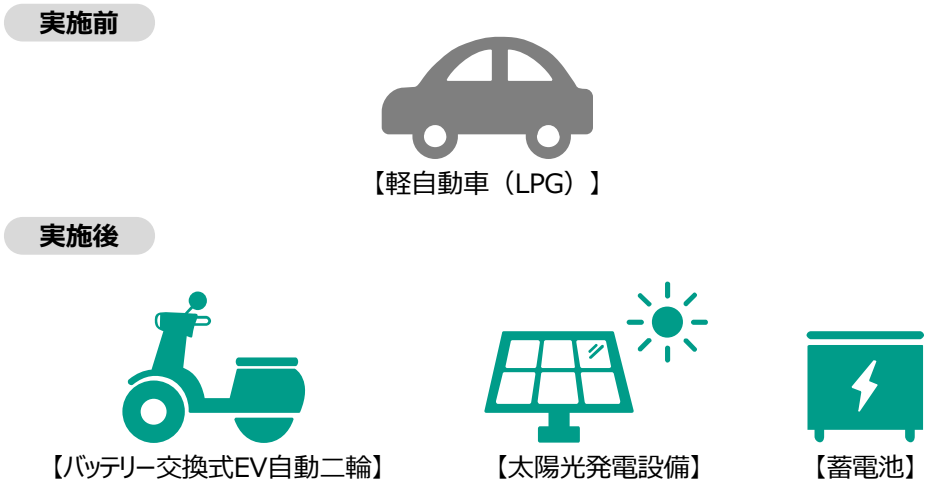
6.3 バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業〈地域貢献型脱炭素物流モデル構築支援事業〉

①バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築

事業概要

事業者概要	事業者名	日本瓦斯株式会社 （日本カーソリューションズ株式会社）
	業種	電気・ガス・熱供給
事業所	所在地	埼玉県
	総延床面積	32m^2
補助金額	補助金額	約703万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	軽自動車（LPG）
	導入設備	バッテリー交換式EV自動二輪（2台）、 太陽光発電設備（7kW）、定置用蓄電池 （6kWh）、バッテリーステーション及び付帯設備
事業期間	稼働日	2021年9月
区分		更新
特長		再生可能エネルギーとバッテリー交換式EVの導入により、自然由来のエネルギーを活用し、CO_2排出ゼロで走行する車両による環境への取組のみならず、非常時の電源を自給自足で賄える体制を整えられた。

システム図



写真

バッテリー交換式EV

バッテリーステーション

※自動二輪は本事業で導入。自動三輪についても補助金により導入。

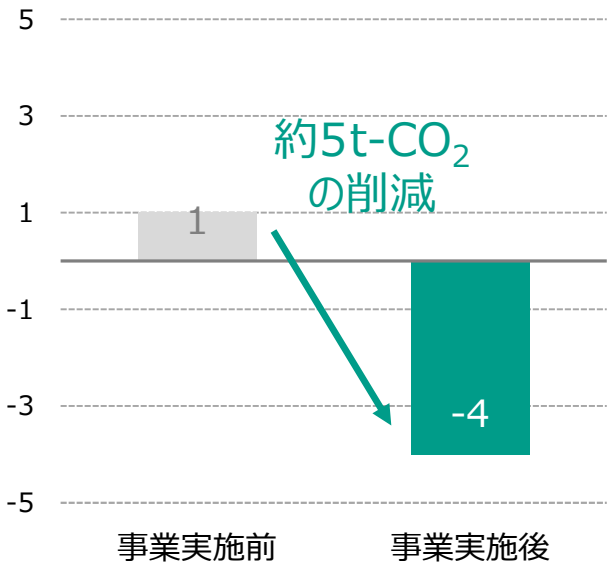
①バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築

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33年
	補助なし	約66年

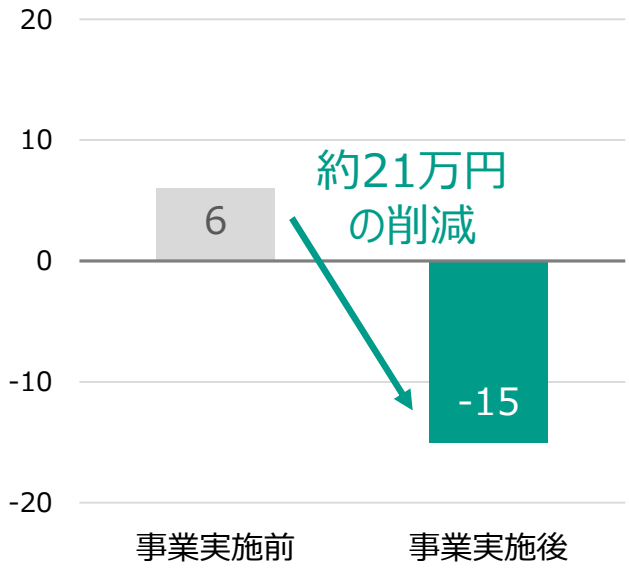
CO_2削減量	約5t-CO_2／年
CO_2削減コスト	125,959円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



LPGから電気への燃料転換の効果に加え、充電に再生可能エネルギーを用いることで更にCO_2を削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



交換式バッテリーの充電には、系統電力ではなく太陽光発電設備による電力を使用しているため、エネルギーコストが削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5円／kWh、LPG単価：111,000円／kL、再生可能エネルギー単価：-22.5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バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築

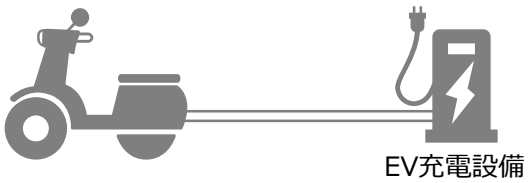
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「バッテリー交換式EV自動二輪」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

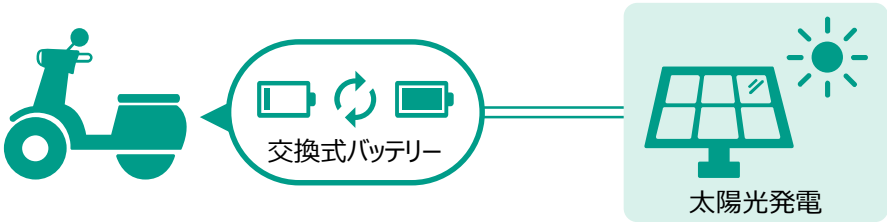
- バッテリー交換式EV自動二輪を導入したことにより、充電待ち時間の問題なく車両を運用できた。また、再生可能エネルギー導入により非常時も自給自足でEVを充電して業務に利用できる体制を整えられた。
- 市内のガス保安点検業務に使用しており、環境への取組に関する社外へのアピール効果が期待される。

交換式EVによる充電待ち時間の削減

通常設備 充電中（4～5時間）は車両が使用不可。



本設備 交換式EVでは充電時の待ち時間なく運用可能。



従来のEV車両と比較して充電による待ち時間の問題がなく EV自動二輪を運用できる。

環境への取組に関するアピール

交換式EVで地域を走行することで、 環境への取組に関するアピールとなることが期待される。

①バッテリー交換式EV自動二輪及び再生可能エネルギーによる自立型ガス保安点検体制の構築

事業の経緯／今後の予定

2020.7	2020.10	2020.12	2021.9
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを環境省との打ち合わせにより入手	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を作成し、補助事業へ申請	2月に工事を開始し、9月稼働開始

事業者の声

吉田　恵一　代表取締役専務執行役員
エネルギー事業本部長

- 当社はCO_2削減と安定供給を両立する、エネルギー供給モデルの構築を目指していますが、今回の事業により、太陽光発電を利用してCO_2排出ゼロで走行する車両を導入するとともに、非常時の電源を自給自足で賄う体制を整えることができ、意義のある一歩を踏み出しました。
- 今後、地域に密着した事業者として、地域貢献の為にさらなる取り組みを目指してまいります。

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

目次

7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

① 様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化（（有）尾野商事） 221
② 災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化（愛媛県松野町） 225
③ 十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現（北海道大樹町） 229
④ 既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化（白石市） 233

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 地域特性を考慮した銀行支店の『ZEB』（（株）八十二銀行） 237
② カーボンマイナスを目指した『ZEB』（戸田建設（株）） 241
③ 環境学習交流施設のZEB化（品川区） 245
④ 既存図書館のZEB化：省CO2化と施設長寿命化の同時実現（久留米市） 249

7.3 民間建築物等における省CO_2改修支援事業

① ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組（（株）カインズ） 253

7.4 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 ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組（福岡県宇美町） 257

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

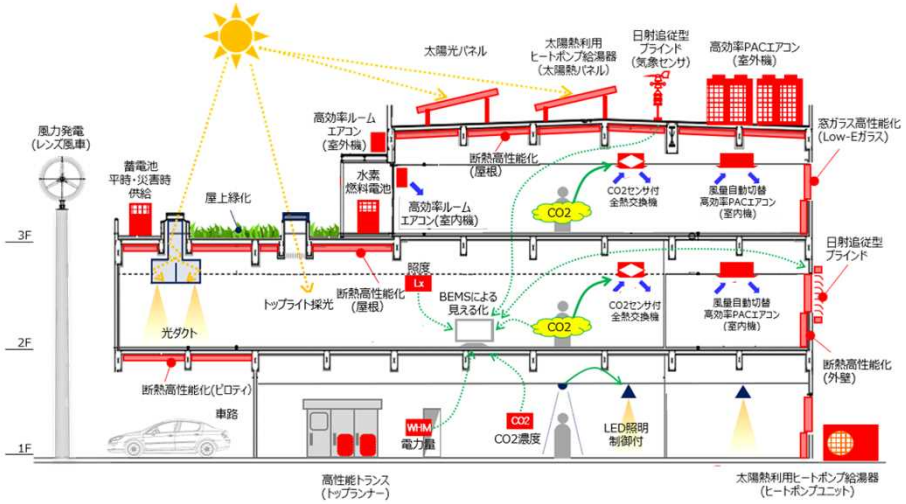
①様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化

事業概要

事業者概要	事業者名	有限会社尾野商事		
	業種	不動産業		
事業所	所在地	大分県	建物用途	事務所等
	総延床面積	2,662m^2	ZEBランク	『*ZEB*』
	主な構造	RC造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	108%
補助金額	補助金額	約9,400万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	高性能窓（Low-E複層ガラス）、高性能断熱、日射追従型外付けブラインド、自然換気システム、高効率空調機、全熱交換器、太陽熱利用給湯システム、変圧器、太陽光発電、蓄電池、水素燃料電池、BEMS ※ 補助対象外：LED照明（人感センサー、照度センサー）、風力発電システム、パッシブ利用採光（ライトシェルフ、光ダクト）、屋上緑化		
事業期間	稼働日	2022年4月		
区分		新築		
特長		グリーン水素燃料電池、太陽光、太陽熱、風力等の再エネ設備と自然エネルギーを利用した事業である。 また、ビル内に約600近いセンサー設置のIoTビルである。		

システム図

赤の部分が補助いただいたもの。



写真

建物外観

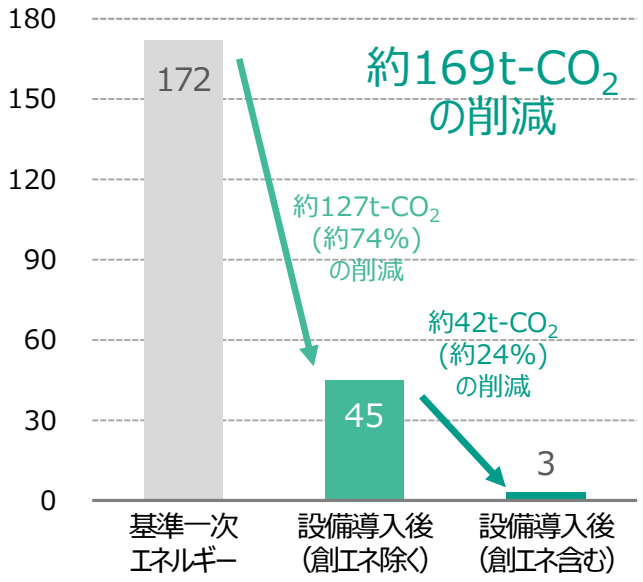
①様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約514万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

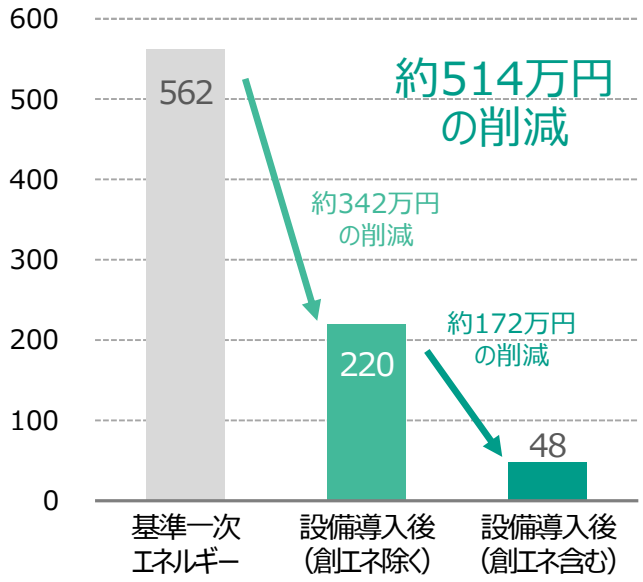
CO_2削減量	169t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約49,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高性能窓、高性能断熱、高効率空調等の設備の導入に加え、日射遮蔽や自然換気システムの効果によりCO_2削減につながっている。

エネルギーコスト（万円／年）



空調のエネルギー消費量の削減の他、太陽光発電による電力の自家消費と自然エネルギーの利用により、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）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化

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ZEB事業化を考慮したZEB化：

今後のGXを見据え、（有）尾野商事が主体となって、鬼塚電気工事（株）・鬼塚産業（株）の本社ビルをZEB建築物として建設した。鬼塚電気工事（株）は①「電気工事」と②「IoT分析・BEMS設置・プログラム開発」を行い、鬼塚産業（株）は③「空調・管工事」を行う企業であり、鬼塚電気工事（株）は本事業を通してZEBプランナーとなって、①②③融合の新ビジネス業態である「ZEBに強い設備業者」を目指した。
BEMSでは約600ヶのセンサーから取得したデータを収集分析し、今後、データサイエンティスト育成の場にしたいと考えている。

■ 災害時のエネルギー確保のための工夫：

南海トラフ地震対象エリアであることから、大分市津波避難ビルとして建設した。災害時には、太陽光発電設備と蓄電池によりエネルギーを補うが、近年、「一週間太陽が出ない」ことや「台風大雨災害・大地震災害等の長期間災害」を考慮して、夜間でも発電可能な風力発電を利用し、グリーン水素を常時生成し蓄積している。その水素を必要時に合わせて利用することで発電させ、エネルギー確保が可能となった。
また、普段から日射追従型外付けブラインドや、各種センサー利用の照明・空調機材等でパッシブ・アクティブに省エネ効果を高めている。

太陽光発電設備

風力発電設備※

水素タンク

水素燃料電池

外付け
ブラインド

光ダクトで天井から自然光※

※は補助対象外設備

①様々な再エネ設備と自然エネルギーを利用した避難施設のZEB化

事業の経緯／今後の予定

2020.12	2021.3	2021.4	2021.5	2021.9	2021.12	2022.1	2022.4
検討開始	補助事業の情報入手	補助事業の活用（決定）	申請	工事	災害時協定の締結	完成	運用改善
南海トラフ地震の影響を受ける地域のため、避難施設の機能を兼ね備えた建物が必要と考えた。			ZEBプランナーに申請書類のレビューを依頼。自社と子会社でZEBのプランニングをし、申請書類を作成した。		大分市と「津波発生時における緊急避難施設としての使用に関する協定」を締結		自社でBEMSデータを管理し、実験的に大量の計測をしているが、どのようにデータを活用するか検討中。

事業者の声

ZEBは、三部署融合で！

鬼塚電気工事（株）
常務取締役　工藤隆和

鬼塚産業（株）
営業部長　佐藤昌幸

鬼塚電気工事（株）
BEMS担当　村上健

尾野 徹
有限会社尾野商事　取締役社長　（鬼塚電気工事（株）取締役会長）

- 九州は、昨今台風災害が多発、また、南海トラフ地震で津波の懸念もあり、災害拠点が必要とされています。そこで大分市と災害協定を締結、周辺住民と一緒に避難訓練を実施する等、ZEB化の実現だけでなく、地域貢献の実現も果たすことができました。
- ビル入居の鬼塚電気・鬼塚産業がZEBプランナーとなりました。
- 本事業での取組が日本経済新聞九州版や地元紙、外付けブラインドの雑誌に掲載されました。また、大分県主催の講演会や自社で開催した講習会を通して、九州方面でのZEBの普及に努めております。
- 当該建物のBEMSデータを一般に公開しているため、どなたでも利用することが可能です。筑波大学が研究に利用しており、論文発表につながっています。
- これを契機に、小型の低層ZEH-M建設にも取り組みました。（2023年1月完成）

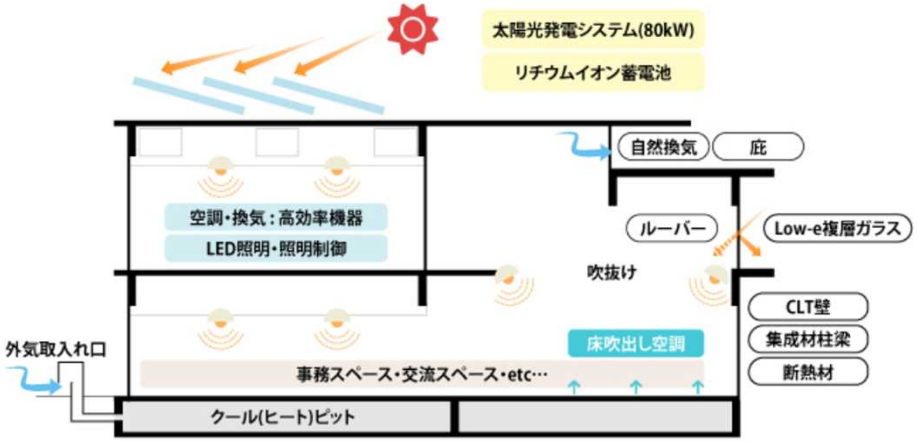
7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

②災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化

事業概要

事業者概要	事業者名	愛媛県松野町		
	業種	公務（他に分類されるものを除く）		
事業所	所在地	愛媛県	建物用途	事務所等
	総延床面積	2,557m^2	ZEBランク	Nearly ZEB
	主な構造	１階：RC造 ２階：木造	一次エネルギー削減率 （創エネ含む、その他含まず）	81%
補助金額	補助金額	約12,000万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	高断熱化（屋根:発泡ポリスチレン板、外壁:吹付硬質ウレタンフォーム、スラブ下:ポリススチレンフォーム）高性能窓（Low-E複層ガラス）、高効率空調、全熱交換器、高性能ファン、変圧器、太陽光発電、蓄電池、BEMS ※ 補助対象外：木材利用（CLT）、日射制御（ルーバー、庇、ブラインド）、クールヒートピット、床吹出し空調システム、LED照明		
事業期間	稼働日	2022年2月		
区分		新築		
特長		令和4年9月に発生した台風14号による災害時に、実際に避難所として稼働した施設である。		

システム図



写真

建物外観

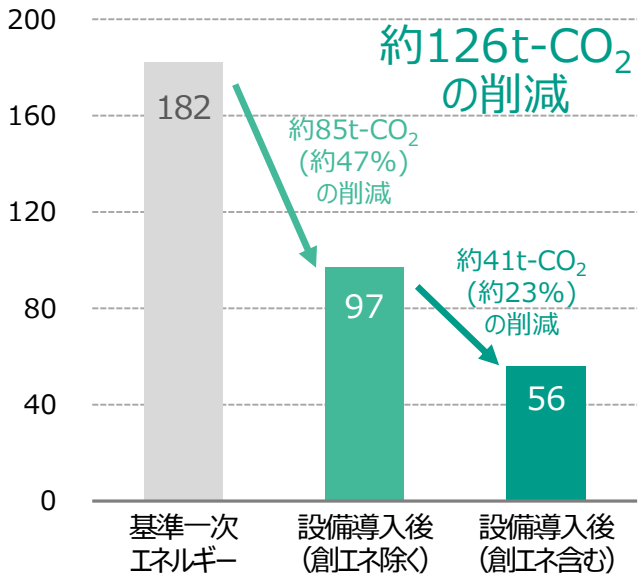
②災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約187万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

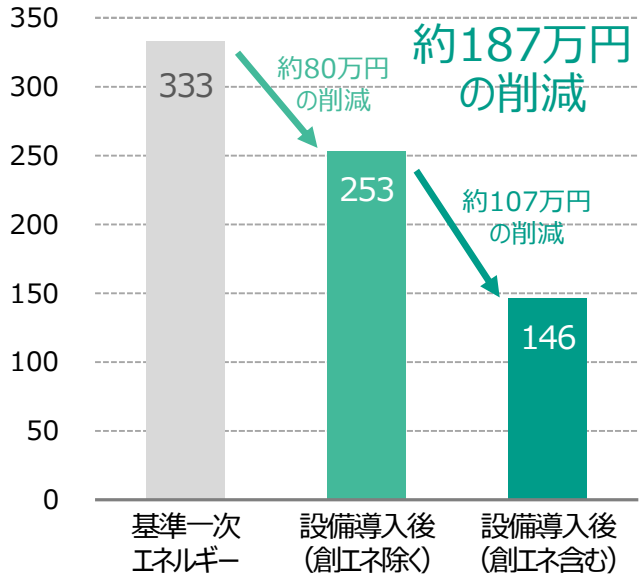
CO_2削減量	126t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約85,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高断熱化や高効率空調の導入、太陽光発電の電力を自家消費することでCO_2削減効果が得られている。

エネルギーコスト（万円／年）



日射制御やクール・ヒートピット、床吹出し空調により空調設備の負荷が抑えられ、エネルギーコストが削減されている。

【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額：標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

②災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化

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

■ 基本理念に基づいた新庁舎のZEB化：

老朽化に伴う新庁舎の建替えを決定した際、新庁舎建設の基本理念として「町民の安心と安全を守る庁舎」、「環境に配慮した庁舎」を掲げた。平成30年7月の洪水被害を受け、庁舎の近くに防災拠点が必要だったこともあり、防災機能を付加した新庁舎のZEB化が実現できた。
令和4年9月に発生した台風14号による被害があった際には指定緊急避難場所として開設し、運用面においても問題なく、十分に機能を発揮することができた。

■ レジリエンス機能と環境配慮を両立させた新庁舎の建設：

地産地消を活かすため、地元の木材だけでなく、愛媛県内にCLT製造工場ができたこともあり、新庁舎建設の基本計画段階からZEB化とともにCLT使用について盛り込んでいた。補助対象外ではあるが、CLT耐震パネルの導入により耐震性・断熱性・遮音性が向上した。また、床吹出し空調の導入により、快適性と省エネ性の両立が可能となった。
また、平常時に使用している図書・学習コーナーや議場を避難場所にする等、スペースを有効活用している。

図書・学習コーナー

町内産の木材を使用

2階木造部分の外壁にCLT耐震パネルを採用

②災害時にレジリエンス機能を十分に発揮した庁舎のZEB化

事業の経緯／今後の予定

2018.5	2019.1	2020.6	2020.9	2022.8	2022. 9
検討開始 補助事業の情報入手	**補助事業の活用 （決定）**	**申請**	**工事**	**完成**	**避難所開設**
基本計画の作成を始めた頃に、ZEBとZEBの補助事業を知り、新庁舎のZEB化を決定した。	基本計画を策定した段階で補助事業の活用を決定した。	申請段階で愛媛県の浸水想定区域に指定され、急遽、機材を2階に設置するなど防災拠点としての調整が必要になった。			台風14号による被害があった際、指定緊急避難場所として開設し、レジリエンス機能を満足することが確認できた。

事業者の声

戎　秀之
愛媛県松野町　総務課庁舎建設室

- 新庁舎の建替え決定後に庁舎建設室が設置され、基本計画作成の頃に、愛媛県財政課からZEBとZEBの補助事業を紹介されました。平成30年7月の豪雨災害を受け、庁舎近くに防災拠点が必要だったことや、新庁舎建設の基本理念である「町民の安心と安全を守る庁舎」、「環境に配慮した庁舎」に合致したこともあり、防災機能を付加した新庁舎のZEB化にチャレンジしました。
- 新庁舎に併設した防災拠点施設は、地域防災計画の中で災害時の対策本部として位置付けている他、避難所にも指定しており、72時間の機能維持を想定しています。令和4年9月に発生した台風14号の際には、平時に図書・学習コーナーとして開放しているスペースを避難場所とし、レジリエンス機能を十分に発揮することができました。
- 令和4年度中に設備の管理・運用マニュアルを策定し、令和5年度以降において、BEMS等のデータ分析結果に基づく改善策を実施する予定です。

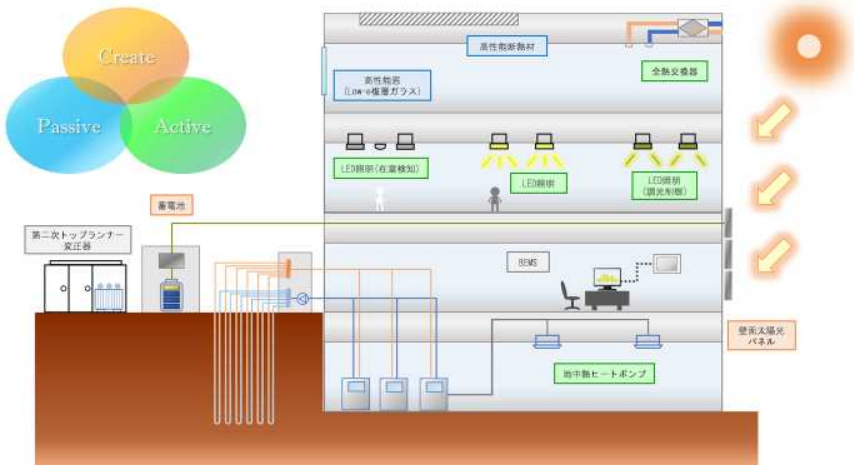
7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

③十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	北海道大樹町		
	業種	公務（他に分類されるものを除く）		
事業所	所在地	北海道	建物用途	事務所等
	総延床面積	2,948m^2	ZEBランク	ZEB Ready
	主な構造	RC造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	54%
補助金額	補助金額	約45,500万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	高断熱化、高性能窓(Low-Eペアガラス)、高性能窓サッシ、高効率空調機（地中熱ヒートポンプ、空冷ヒートポンプ）、全熱交換器、換気ファン、変圧器、太陽光発電、蓄電池、BEMS ※補助対象外：LED照明（在室探知・調光制御）		
事業期間	稼働日	2022年5月		
区分		新築		
特長		「災害に強い庁舎」をコンセプトにした十勝地方初のZEB庁舎である。		

システム図



写真

建物外観

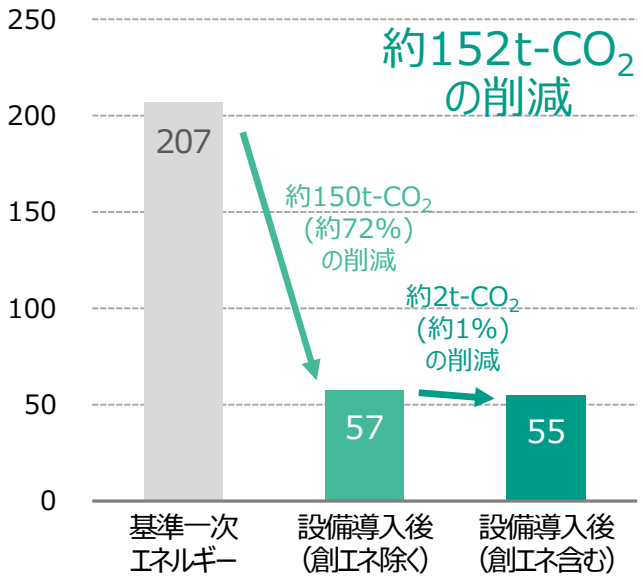
③十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約234万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

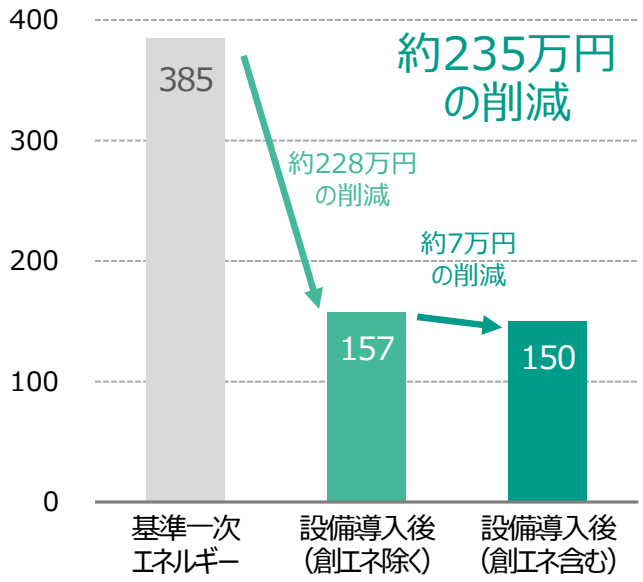
CO_2削減量	152t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約358,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高断熱化や日々の空調機のスケジュール運転条件の変更、設定温度の変更といった運用改善の取組がCO_2削減につながっている。

エネルギーコスト（万円／年）



コミッショニングの結果を活かして、設備の運転を最適化にすることで、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）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

③十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現

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

■ 十勝地方初となった庁舎のZEB化：

大樹町では「カーボンゼロシティ宣言」をしており、役場庁舎を中心に「スマート街区」の構築を実施している。防災対策本部を設置している旧庁舎の老朽化に伴い、建て替えを検討する中で、本事業を契機に一時避難所としても活用することを想定し、「災害に強い庁舎」をコンセプトとした、十勝地方初のZEB庁舎が実現した。

■ 地中熱利用とZEB化の検討：

大樹町の方針として地中熱を利用する予定であったが、地中熱関係の補助金活用ができず、他の補助金を探していたところ本補助事業を紹介され、事業実施に至った。新庁舎は設計段階で断熱性能が高い建物だったため、ZEBの条件を達成していた。既に地中熱の導入は決定していたが、ZEB化することで建物の空調負荷が減り、当初予定していた地中杭の本数を減らすことができた。

地中熱ヒートポンプ空調

ZEBの見える化、太陽光発電状況の見える化

蓄電池

③十勝地方初！災害に強いZEB庁舎の実現

事業の経緯／今後の予定

2020.2	2020.3	2020.5	2020.9	2022.1	
検討開始 補助事業の情報入手	**補助事業の活用（決定）**	**申請**	**工事**	**完成**	**運用改善**
地中熱関連の補助金活用を想定していたところ、ZEBとZEBの補助金情報を入手。	計画段階で断熱性能が高く、ZEBの条件を達成可能であったことからZEB化を決定。	ZEBプランナーからの協力を得て、エネルギーマネジメント体制や工期調整を検討。			BEMSデータの分析に加え、外調機の設定変更や稼働時間の調整等改善策を立案し、最適な運用を目指す。

事業者の声

三津田　崇
北海道大樹町役場　総務課

- 町民のシンボルでありスマート街区の中心となる新庁舎は、「災害に強い庁舎」というコンセプトのもと、災害発生時においても再生可能エネルギーの活用により、業務の継続が可能になりました。また、本事業を契機に、新庁舎を一時避難所として活用することを想定しています。
- 適切な運用に向けて、ZEBプランナーである北海道電力と北海道立総合研究機構に施工段階からコミッショニングを依頼し、BEMSデータの分析と季節ごとの運用について提案を受け、日々の運用改善に役立てています。
- 十勝地方で初のZEB庁舎が実現したことで、十勝地方はもとより北海道全域に本事業の取組が広がると期待しております。

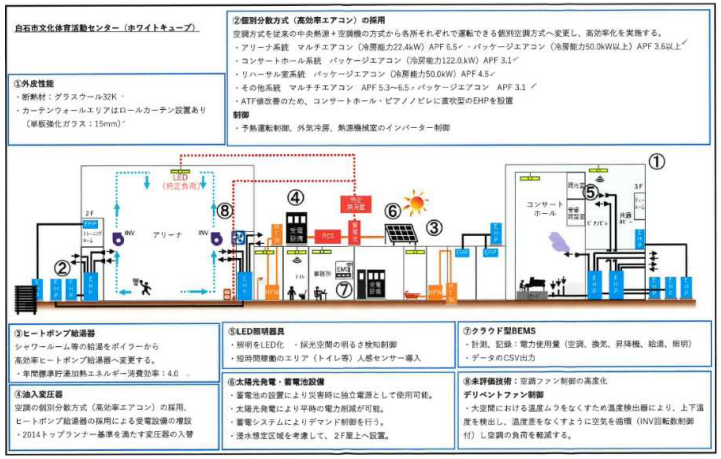
7.1 レジリエンス強化型ZEB実証事業

④既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化

事業概要

事業者概要	事業者名	白石市		
	業種	その他		
事業所	所在地	宮城県	建物用途	集会所等
	総延床面積	13,048m^2	ZEBランク	ZEB Ready
	主な構造	S造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	59%
補助金額	補助金額	約32,900万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	空調、換気、照明、給湯、変圧器、太陽光発電、蓄電池、BEMS		
事業期間	稼働日	2022年12月		
区分		既存建築物		
特長		市所有の既存の文化体育活動センターにおいて、老朽化に伴う改修の際に省エネ・創エネ・蓄エネ設備の導入によりZEB化を行うと同時に、施設の防災性能を向上させている。		

システム図



写真

建物外観

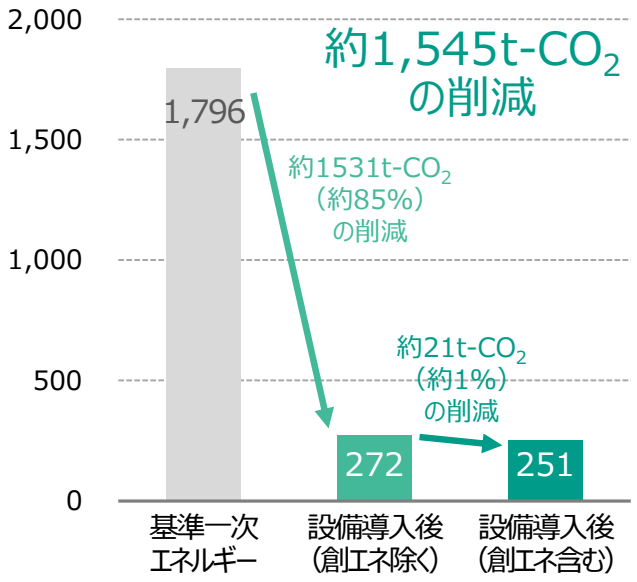
④既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約2,873万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

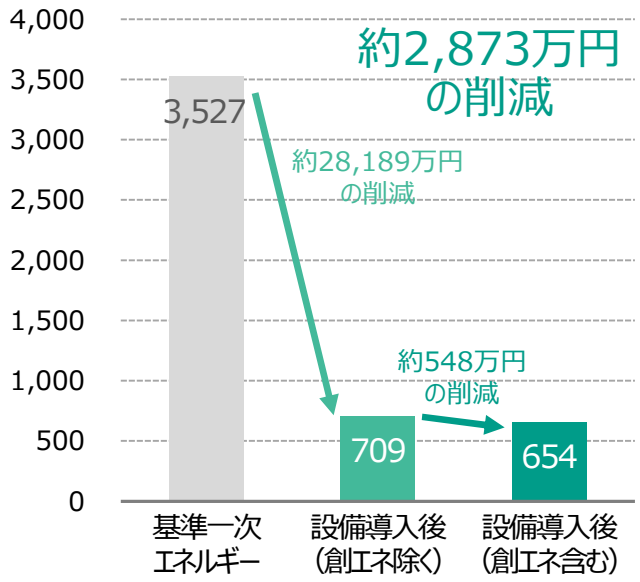
CO_2削減量	1,545t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約19,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



空調設備・給湯設備について、従来使用していたA重油から電気へと燃料転換を行ったことで、大幅なCO_2削減につながった。

エネルギーコスト（万円／年）



施設管理者が定期的にBEMSデータを確認することで、設備の適切な稼働につながっている。

【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）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

④既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化

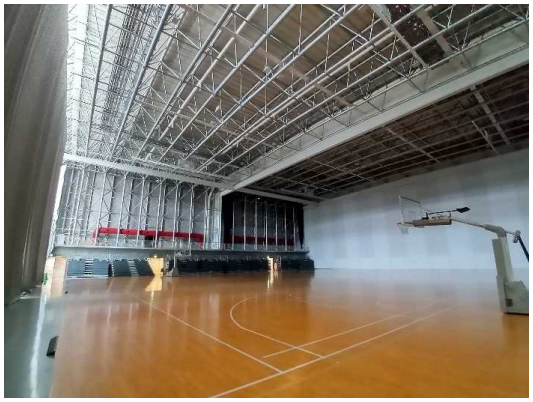
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 市所有の既存の多目的施設のZEB化：

市の環境計画に基づき、エネルギー消費量の大きな施設の省エネ対応を検討する中で、ZEB化の可能性についても検討を実施し、築25年の市所有の白石市文化体育活動センターのZEB化に至った。
省エネ化をするために、中央式の熱源（重油焚き吸収式冷温水発生機＋空調機）から個別パッケージエアコンに変更し、省エネ性と操作性を改善するとともに、給湯設備にヒートポンプを導入し、高効率化を行った。

■ 施設のレジリエンス機能の強化：

本施設は補助事業実施前からも災害時の指定避難所や支援物資の集積所にも指定されており、防災時の拠点施設としての役割も担っていた。
空調・給湯・照明設備の大規模改修と、太陽光発電設備と蓄電設備の導入により、施設の防災性能が向上し、収容可能人数である1,260人に対して、電源や照明、衛生場所の提供の機能が可能となった。



災害時に地域住民の避難所となる体育館

見える化モニター

太陽光発電設備と蓄電池

④既存の文化体育活動センターの地域防災機能強化とZEB化

事業の経緯／今後の予定

ZEBの可能性調査の実施	補助事業の情報入手	補助事業の活用（決定）	補助事業の申請	工事	完成	運用改善
	2020.3	2020.4	2020.6	2020.11	2021.12	
市内の複数施設を対象に、省エネ方法やZEB化を行う可能性の検討を実施		事前に行っていたZEBの可能性調査の結果を踏まえ、補助事業により当該施設のZEB化を決定	庁内の関係部局やZEBプランナーと相談しつつ、必要な防災機能と目標とするZEBランクの関係も考慮し、設備規模やスペック等を検討			庁内の関係部署と連携しながら、エネルギーデータの分析、運用改善策の検討を行う。

事業者の声

松本 志畝
白石市市民経済部市民生活課技術主幹

- 本施設は、座席数約600席のコンサートホールと4,800㎡のスポーツアリーナを有しており、平成9年に開館してから、文化・スポーツ活動の場として市民に広く利用されてきました。
- 高効率の空調設備や給湯設備、照明設備等を導入してZEB化したことで、施設をご利用する市民の皆様や施設職員からは、快適性が向上したとの声が上がっています。
- また、太陽光発電と蓄電池を導入したことで、施設の防災機能が強化され、災害時でも安心して避難できる場所を提供することが可能となりました。

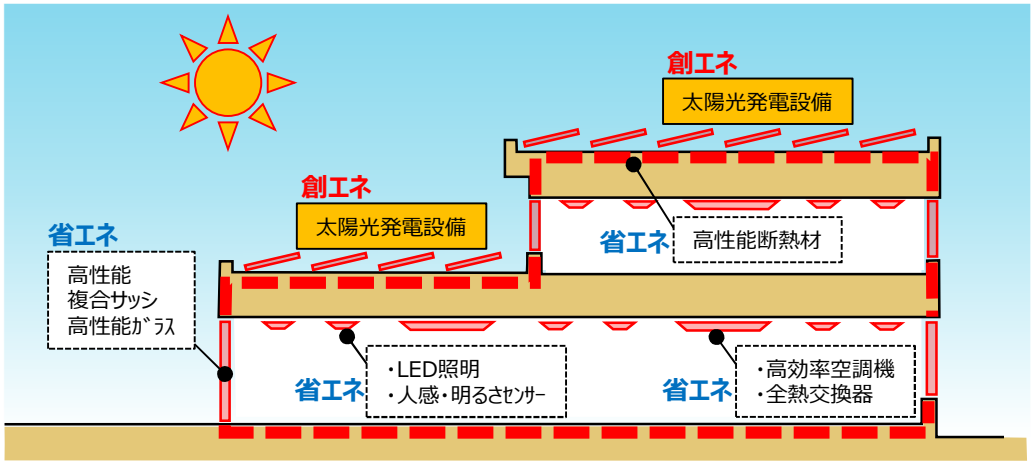
7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

①地域特性を考慮した銀行支店の『ZEB』

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社八十二銀行		
	業種	金融業、保険業		
事業所	所在地	長野県	建物用途	事務所等
	総延床面積	960m^2	ZEBランク	『ZEB』
	主な構造	S造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	101%
補助金額	補助金額	約3,500万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	断熱、空調、換気、照明、昇降機、太陽光発電、BEMS		
事業期間	稼働日	2021年10月		
区分		新築		
特長		旧店舗の老朽化に伴い、ZEB店舗化を検討。 地域の晴天率が高く、冷涼な気候である特徴を活かして太陽光発電を活用して『ZEB』を達成した。		

システム図



写真

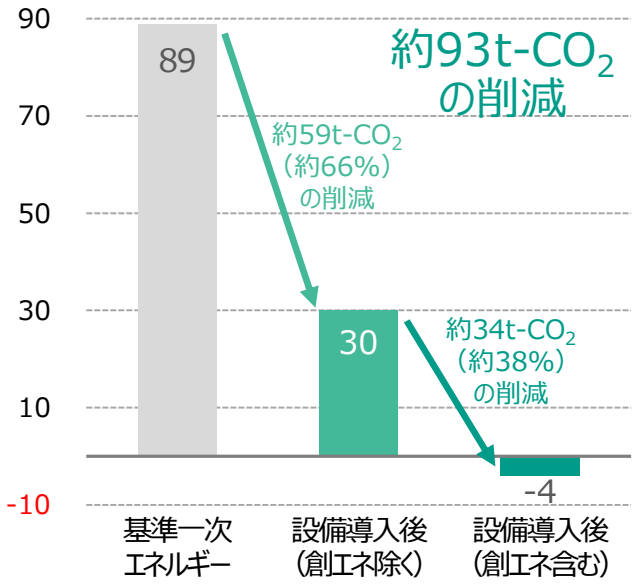
①地域特性を考慮した銀行支店の『ZEB』

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約146万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

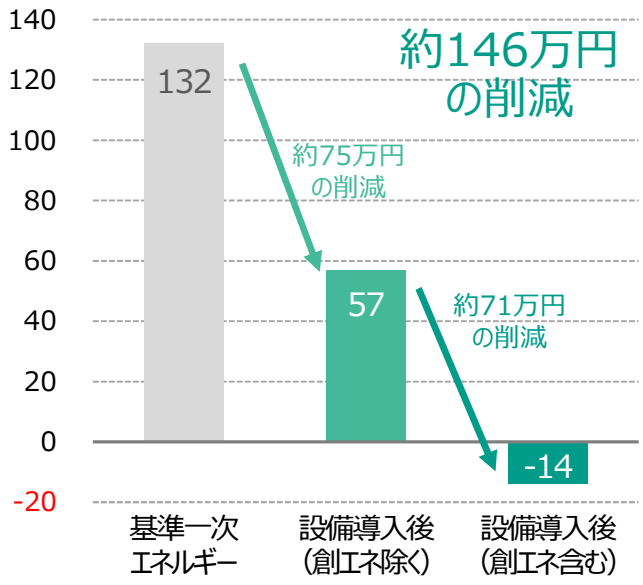
CO_2削減量	93t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約38,780円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



晴天率が高い地域であることから、太陽光発電による発電電力量が大きくなった。

エネルギーコスト（万円／年）



暖機運転時に電力消費量の少ない高効率空調機器を導入したことで、冬季のエネルギー消費量が減少した。

【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額：標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①地域特性を考慮した銀行支店の『*ZEB*』

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

■ 地域特性を考慮した『*ZEB*』の挑戦：

岩村田支店の老朽化に伴う建替えにあたり、脱炭素社会の実現を見据えZEB店舗としての建替えを行った。
当該地域は晴天率が高く、冷涼な気候である特徴を有することから、太陽光発電による発電電力量が期待できるため、『*ZEB*』にチャレンジした。
また、寒冷地であることから、省エネ化の工夫として、暖機運転時の電力消費が少ない高効率の空調設備を導入した。

■ 新店舗でのZEB化の推進：

八十二銀行として初となるZEB店舗であったが、本補助事業を契機に、新店舗についてはZEB化を検討することを方針として掲げている。
本補助事業後、3店舗において補助事業を活用せずにZEB店舗への建替えを実施。地中熱を利用した冷暖房を導入した店舗もあり、新たな試みも取り入れながら脱炭素の取組みを推進している。

太陽光発電設備

空調設備

BEMS画面

①地域特性を考慮した銀行支店の『ZEB』

事業の経緯／今後の予定

2019.9	2019.11	2020.3	2020.6	2020. 8	2021.10	
検討開始	**補助事業の情報入手**	**補助事業の活用（決定）**	**補助事業の申請**	**工事**	**完成**	**他店舗での推進**
店舗の老朽化が進む中で、新店舗のZEB化を検討		ZEBプランナーと共同して、導入設備を検討				本補助事業を契機に、他支店でもZEB化を推進

事業者の声

小林 弘幸
株式会社八十二銀行総務部管財グループ

- 当行は、営業基盤である長野県の豊かな自然を持続させるため、様々な環境保全活動に取り組んでまいりました。
- 今回、環境保全活動の一環であるCO_2削減を更に進めるべく、店舗のZEB化にチャレンジしました。
- ZEB化については、お客様や他の金融機関の関心が高く、反響が大きいと感じています。
- 当行のCO_2削減目標である「2023年度にネット・ゼロ」「2030年度に13年度比60%削減」の達成に向け、引き続き様々な施策にチャレンジし、地域の脱炭素化に貢献してまいります。

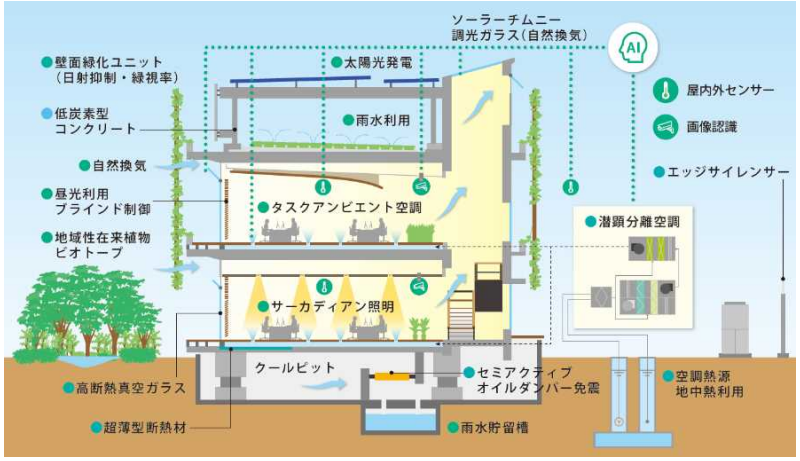
7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

②カーボンマイナスを目指した『ZEB』

事業概要

事業者概要	事業者名	戸田建設株式会社		
	業種	建設業		
事業所	所在地	茨城県	建物用途	事務所等
	総延床面積	674m^2	ZEBランク	『ZEB』
	主な構造	RC造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	100%
補助金額	補助金額	約8,700万円		
	補助率	2/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	断熱、壁面緑化ユニット、屋上緑化、空調（潜顕分離空調、床吹出し方式によるタスクアンビエント空調）、換気（自然換気システム）、照明（サーカディアン照明）、太陽光発電、地中熱利用（オープンループ）、BEMS、日射追従型ブラインド、クールピッド		
事業期間	稼働日	2021年7月		
区分		既存建築物		
特長		ZEBに資する様々な技術の導入に加え、内装と外装には削減効果が期待できる緑化や木質材料を採用し施設の改修・運用・廃棄までのライフサイクルにおけるCO2収支をマイナスとする「カーボンマイナス」を目指している。		

システム図



写真

対象施設（戸田建設筑波技術研究所 グリーンオフィス棟）の外観

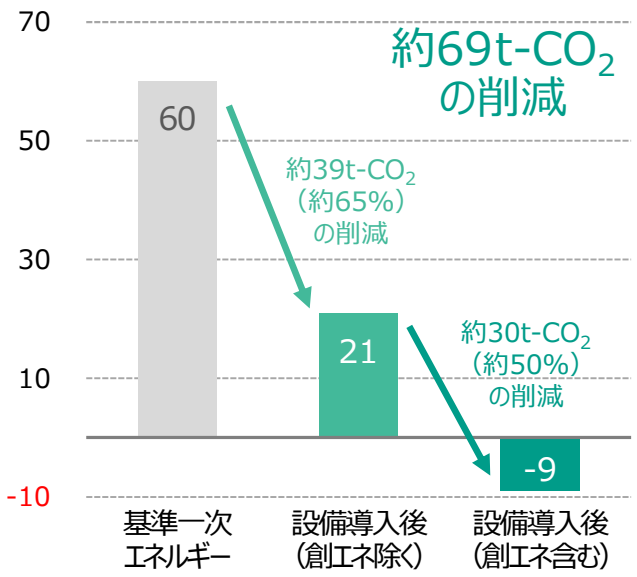
②カーボンマイナスを目指した『ZEB』

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約168万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

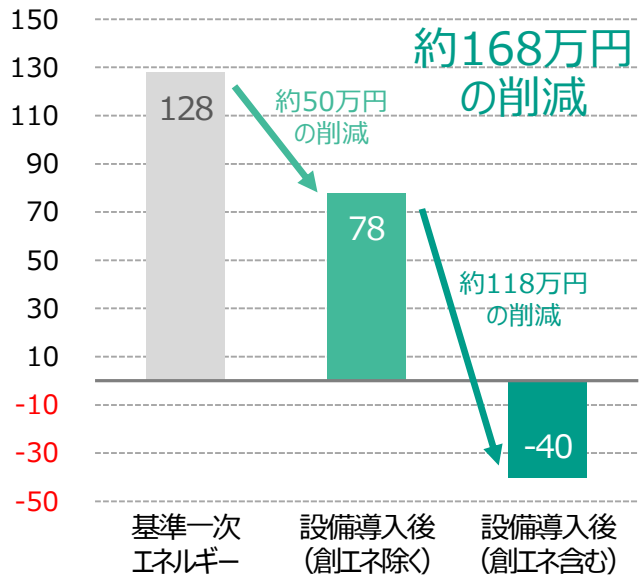
CO_2削減量	69t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約129,400円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



窓の断熱強化、日射追従型ブラインド、井水熱を利用したデシカント空調、床吹き出し方式の空調システム等の様々なZEBに資する技術の導入により、CO_2削減につながっている。

エネルギーコスト（万円／年）



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）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

②カーボンマイナスを目指した『*ZEB*』

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

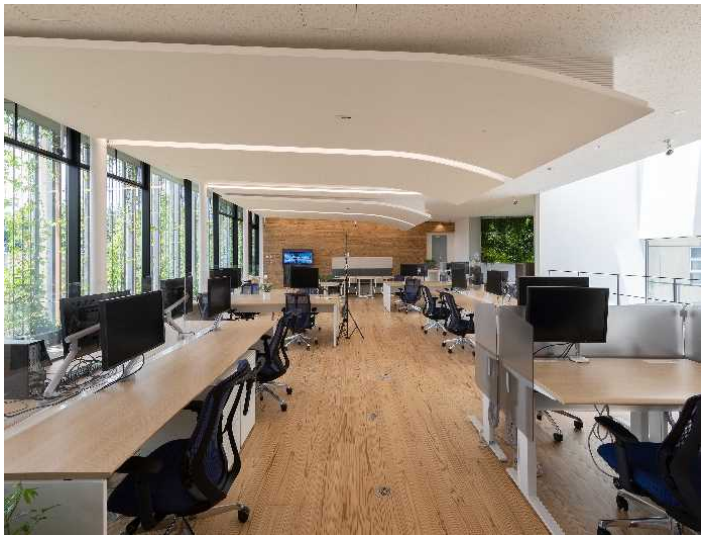
■ カーボンマイナスをコンセプトとしたZEB化：

プラスとなる要因を少なくし（改修工事、エネルギー消費、維持管理、解体工事）、それ以上にマイナスとなる要因を大きくさせる（低CO_2資材への代替や木材によるCO_2の固定化、壁面緑化やビオトープなどの植物によるCO_2吸収、太陽光発電）、「カーボンマイナス」をコンセプトにZEB化を行った。
窓の断熱強化、壁面緑化ユニット、日射追従型ブラインド、オープンループの井水熱を利用したデシカント空調、床吹き出し方式の空調システム、クールピッド、自然換気システムなど、様々なZEBに資する技術を導入し、既築建物で『*ZEB*』を達成している。

■ 新しい働き方に対応した室内環境の実現：

BEMSでの計測に加え、様々な計測器でもエネルギー消費量や室内の温熱環境の計測・分析を行っており、省エネと設備の運用、技術の研究を進めている。
床吹き出し方式の空調システムやサーカディアン照明、ブラインド制御等の技術の導入により、健康に配慮した新しい働き方に対応した室内環境を目指しており、職員からも執務環境が改善されたとの声が上がっている。

壁面緑化ユニット（左：夏期、右：冬期）



床吹き出し式空調

ブラインド制御（防眩制御）

②カーボンマイナスを目指した『ZEB』

事業の経緯／今後の予定

2015	2019.3	2019.11	2020.2	2020.4	2020.9	2021.6	
ZEB化の検討開始	**ZEB化のコンセプトの検討開始**	**補助事業の情報入手**	**補助事業の活用（決定）**	**補助事業の申請**	**工事**	**完成**	**技術の分析・研究**
施設の改修の際にZEB化することを検討		カーボンマイナスをコンセプトとしてZEB化をすることとして、導入技術等を検討					エネルギー消費量や室内の温熱環境の計測・分析を通じて、設備の運用改善方策の検討や技術の研究を実施

事業者の声

村江 行忠
戸田建設株式会社　技術研究所 所長

- ZEBに関係する様々な技術を採用したことで、カーボンマイナスにつながり、室内環境も改善される建物とすることができました。
- 当社は、本施設を運用しながらCO_2排出量の削減に取り組むと同時に、導入技術の検証・分析から、お客様に提供する施設での環境改善、脱炭素化を図っていきたいと考えています。

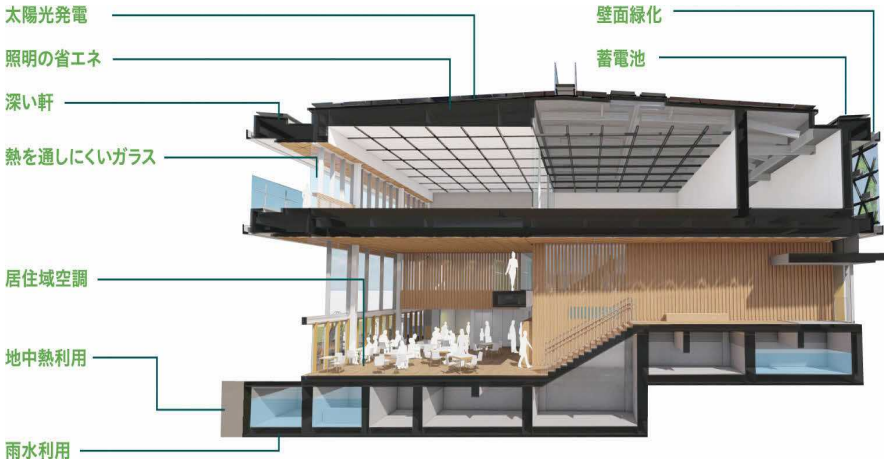
7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

③環境学習交流施設のZEB化

事業概要

事業者概要	事業者名	品川区		
	業種	サービス業（他に分類されないもの）		
事業所	所在地	東京都	建物用途	教育文化施設
	総延床面積	1,912m^2	ZEBランク	Nearly ZEB
	主な構造	S造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	91%
補助金額	補助金額	約14,700万円		
	補助率	1/2		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	断熱、自然利用(自然通風(煙突効果))、空調、照明、給湯、昇降機、変圧器、太陽光発電、蓄電池、BEMS		
事業期間	稼働日	2022年5月		
区分		新築		
特長		品川区所有建物として初のZEB建物であり、環境学習交流施設として、区内外の来館者にZEBの認知度向上・普及の取組を推進している。		

システム図



写真

建物外観

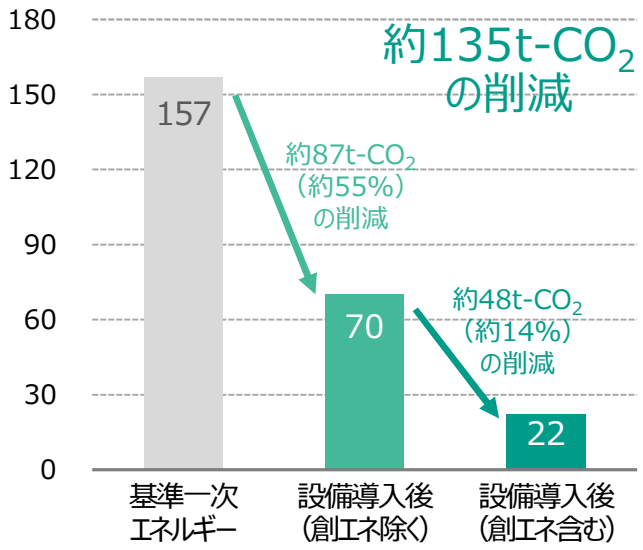
③環境学習交流施設のZEB化

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約351万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

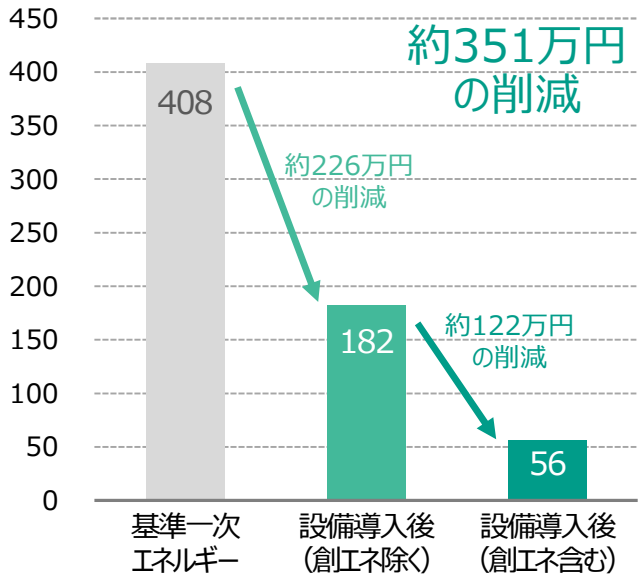
CO_2削減量	135t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約73,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



ZEBプランナーや施設運営者とともに定期的にCO_2削減効果向上に向けた運用改善の検討を行い、省CO_2化につながった。

エネルギーコスト（万円／年）



壁面緑化や高効率空調設備、LED照明、重力換気窓等の導入により、快適性を確保しつつ、省エネ化を実現。

【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額：標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

③環境学習交流施設のZEB化

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

■ 利用者の快適性の向上と省エネの両立：

立地の特性である豊富な地下水を利用した地中熱空調システムやLED照明の導入、外皮の高断熱化や、Low-Eガラス・深い庇による日射遮蔽等により、省エネ化を図りつつ、施設利用者の快適性を向上させている。
月1回程度の頻度でZEBプランナーや運営者をはじめとした関係者との定例会を設け、CO_2削減効果の更なる向上への工夫を試みており、例えば空調設備について、どの設定温度にすれば快適と省エネ性を担保できるか等を検討・実施した。その結果、快適性を損なわずに、計算値以上となるエネルギー削減効果を得ることができた。

■ 学習・体験を通じたZEBの認知度向上：

区として、ZEBの普及に向け、区内外の一般の方への認知度向上を課題の一つとして捉えており、施設内には、ZEBの定義やZEB化のために導入した技術を紹介した解説パネルを設置し、解説したり、施設入口のモニターにおいても導入技術の解説や太陽光発電の発電電力量の状況等を分かりやすく表示している。
また、小学生でもZEBを理解できるようなパンフレットを作成・配布したり、学生向け・来館者向けのZEBツアーを行うことで、区内外の方がZEBに触れる機会を提供し、普及啓発を行っている。

太陽光発電設備

深い庇

見える化モニター

③環境学習交流施設のZEB化

事業の経緯／今後の予定

2018.7	2020.8	2020.9	2020.12	2022.2	
検討開始 補助事業の情報入手	**補助事業の活用（決定）**	**補助事業の申請**	**工事**	**完成**	**ZEBの認知度向上・ 普及に向けた取組**
品川区環境基本計画に基づき環境学習施設の建設を検討する中で、ZEB化を検討。	事業を実施するにあたり、庁内・議会でZEBの認識・認知度を高めるために説明等を実施。				エコルとごしでのZEBツアーやセミナー、事業者向けのZEB相談会の開催、区所有建築物のZEB化等により、ZEBの認知度の向上と普及を図る。

事業者の声

小林　剛（写真左）
品川区　企画部施設整備課長

河内　崇（写真右）
都市環境部環境課長

- 本施設は品川区所有建築物で初のZEB建築物とともに、都内の公共建築物としては初のNearly ZEBの建築物となります。「品川区環境基本計画」に基づき、環境環境を体感して学べる施設を検討する中でZEB化をすることに至りました。
- オープン以来、区内の小学生や事業者、一般の方に来館いただき、空間・設備を体感しながらZEBについてのご理解をいただいていると感じています。
- 区の最上位行政計画において、新築・改築の際のZEB化を位置付け、またエコルとごしでの取得実績を踏まえ、更に3施設でのZEB化を行いました。今後も、新改築の施設に加え、大規模改修などの時期を捉え、既存施設のZEB化も検討していく予定です。

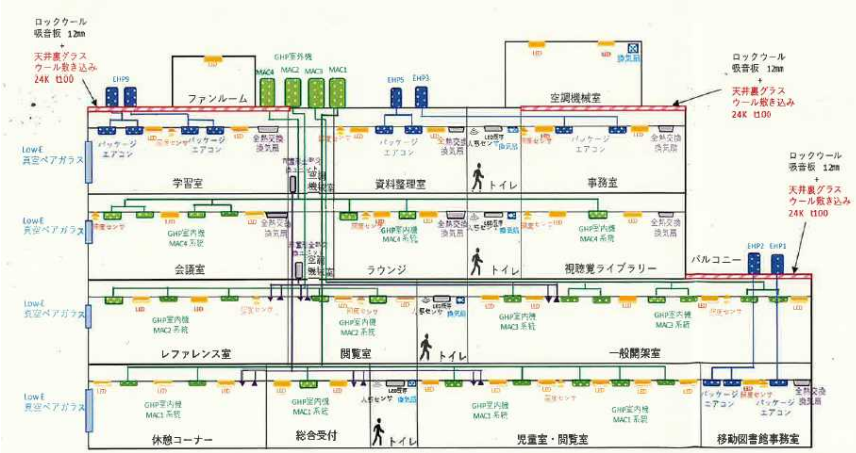
7.2 ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

④既存図書館のZEB化：省CO_2化と施設長寿命化の同時実現

事業概要

事業者概要	事業者名	久留米市		
	業種	公務（他に分類されるものを除く）		
事業所	所在地	福岡県	建物用途	教育文化施設
	総延床面積	4,320m^2	ZEBランク	ZEB Ready
	主な構造	RC造	一次エネルギー削減率（創エネ含む、その他含まず）	55%
補助金額	補助金額	約5,000万円		
	補助率	1/3		
主な導入設備	従前設備	－		
	導入設備	断熱、空調、換気、照明、太陽光発電		
事業期間	稼働日	2022年1月		
区分		既存建築物		
特長		既存の市有施設でのZEB化。創エネ設備を導入せずに、空調・照明・断熱の省エネ技術を駆使して、ZEB Readyを達成した。		

システム図



写真

建物外観

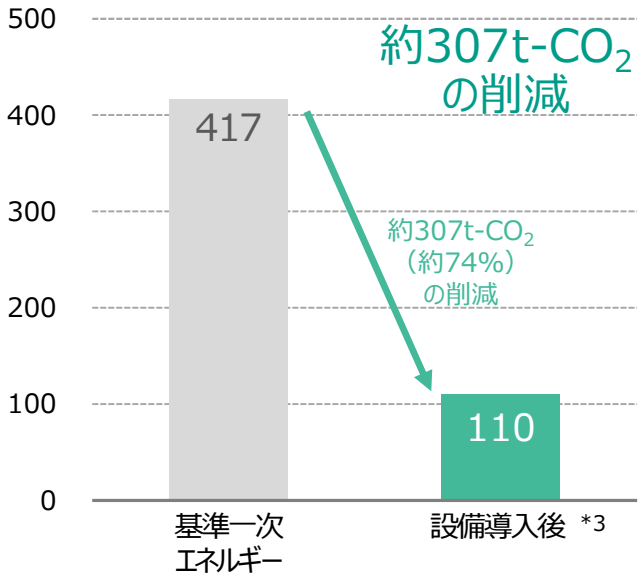
④既存図書館のZEB化：省CO_2化と施設長寿命化の同時実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約488万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

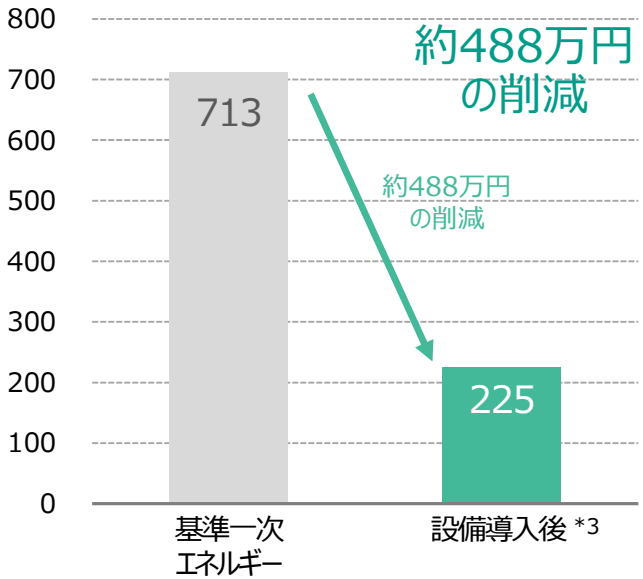
CO_2削減量	307t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	約15,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高効率ガス空調機の導入やLow-E複層ガラスによる断熱強化によりエネルギー消費量が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



庁内ZEBチームにより、設備の運用改善を行い、省エネ化を推進している。

【脚注】
*1 エネルギーコスト削減額：標準的な設備を導入した場合と比較した省エネ効果（電気代及びガス代の削減額）。
*2 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。
*3 創エネ設備の導入はしていない。

④既存図書館のZEB化：省CO_2化と施設長寿命化の同時実現

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 省エネ技術による既存建築物のZEB化：

本施設は築40年以上の図書館であり、老朽化から設備改修の必要が生じてきていた。そのような中で、令和元年に既存の市有建築物4物件のZEB化可能性調査を行い、ZEB化の可能性が確認されたため、補助事業を活用してZEB化に至った。
屋上のスペースが小さいこと、また景観上の理由から、太陽光発電等の創エネ設備を導入せずに、高効率ガス空調機やLED照明の導入、Low-E複層ガラスによる断熱強化等の省エネ技術を駆使して、ZEB Readyを達成した。

■ 庁内でのZEBチームの結成とZEB化の推進：

久留米市は市として2025年までに8棟の既存の市有建築物のZEB化を目標にしており、その一環として、本図書館のZEB化を行った。
市の目標を推し進めるために、庁内の建築課や設備課、環境政策部で一丸となってZEBチームを組織し、チームで計画から運用、管理を行っている。

空調設備

Low-E複層ガラス

LED照明

④既存図書館のZEB化：省CO_2化と施設長寿命化の同時実現

事業の経緯／今後の予定

2019	2019.4	2020.6	2021.4	2021.8	2022.2	
ZEB化可能性調査の実施	**補助事業の情報入手**	**補助事業の活用（決定）**	**補助事業の申請**	**工事**	**完成**	**補助事業の情報入手**
市所有の既存建築物を対象に、ZEB化の可能性調査を実施。			庁内関係部署で組織したZEBチーム、ZEBプランナーと連携して、導入設備のエネルギー性能等を検証			市の目標に沿って、市所有の他の建築物でのZEB化を検討していく。

事業者の声

甲斐田 邦彦
久留米市　市民文化部　中央図書館

- 平成30年度に策定した「久留米市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」における『2030年までに温室効果ガス排出量2013年度比40%削減目標』に向けては、既存建築物のエネルギー消費量削減が重要であることから、補助事業を活用して、築40年以上経過した図書館の設備のZEB化改修工事を行い、施設の長寿命化を図りました。
- ご利用いただいている市民の皆様からは、居心地が良くなったとの声もあります。また、施設職員の環境意識も向上しました。

7.3 民間建築物等における省CO_2改修支援事業

①ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社 カインズ
	業種	卸売業，小売業
事業所	所在地	三重県
	総延床面積	11,876m^2
補助金額	補助金額	約3,919万円
	補助率	1/3
主な導入備	従前設備	ガスヒートポンプエアコン（GHP） ＋空冷ヒートポンプエアコン（EHP）
	導入設備	高効率空冷ヒートポンプエアコン（EHP）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		更新
特長		全国展開している店舗の設備管理のため社内で管理体制を構築し、運用改善の取組を実施している。

写真

建物外観

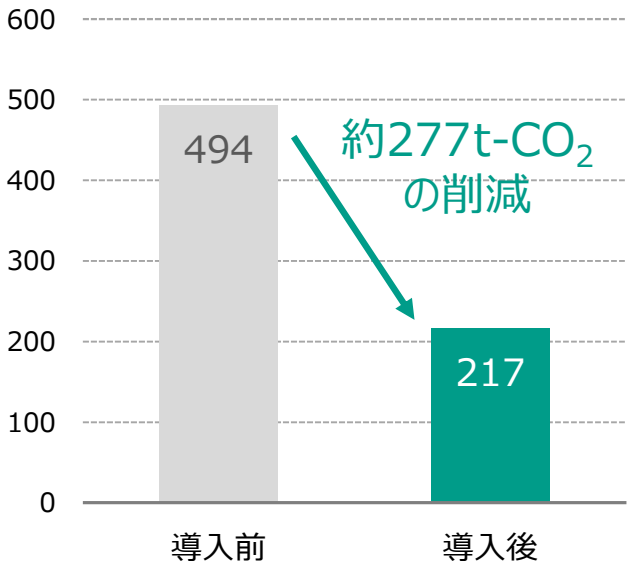
①ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約539万円／年
投資回収年数	補助あり*2	約16年
	補助なし*3	約24年

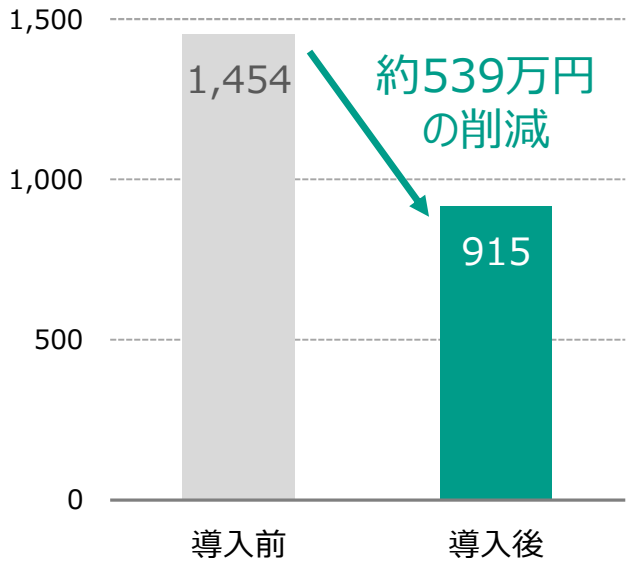
CO_2削減量	約277t-CO_2／年
CO_2削減コスト*4	11,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



LPGから電力へのエネルギー転換により、CO_2削減効果が得られている。

エネルギーコスト（万円／年）



保守管理担当者（エネルギー監視員）の指導による運用改善の取組が、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：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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組

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

■ 計画的な設備更新：

当社では200以上ある店舗の設備を店舗建設部と管理子会社で管理し、設備の経年数・メンテナンス状況・不具合等の詳細について把握をしている。 毎年10店舗以上の設備更新が必要になるが、燃料転換や環境改善等、何を優先して更新するかを補助金活用を鑑みながら計画的に実施することができた。

■ 店舗ごとに空調設備の稼働状況の把握と運用の最適化：

店舗は全国各地にあり、地域や立地によって稼働状況に差があるため、一律に運用指導をすることは難しかったが、店舗建設部と管理子会社が連系し統括管理することで、エネルギー監視員による巡回点検時に、稼働状況の把握と適切な運用指導が可能となり、店舗従業員の省エネ意識向上と運用改善に取り組む行動につながった。

高効率空調の設定

高効率空調　室内機

高効率空調　室外機

①ホームセンターの高効率空調導入による運用改善の取組

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.6	2021.7	2021.11	2022.1
検討開始	**情報入手 補助事業の活用決定**	**申請**	**工事**	**完成**
メンテナンス報告書と設備更新管理表に沿って対象店舗を決定	設備会社から補助事業の情報を入手し、補助金活用を決定	設備会社の協力を得て申請手続きを実施		保守管理担当者（エネルギー監視員）が巡回点検を行い、温度設定や運転の指導等を実施

事業者の声

丑舘　康浩
株式会社カインズ　店舗建設部　CSV推進担当マネジャー

- 本事業で実施した高効率空調への改修では、機器入替と同時に、LPGから電力へ燃料転換しています。これにより、店舗環境改善とエネルギーコスト削減の2つの課題が解決できました。さらに本来の目的であるCO_2排出量も大幅に削減され、環境課題解決の一助にも寄与できると考えています。
- 保守管理担当者（エネルギー監視員）が適切な点検・指導を行い運用改善していくことで、来店されるお客様や店舗で働く従業員へ最適な環境を整えることができました。
- 今後は店舗屋根で太陽光発電設備を設置し、更なるCO_2削減を図っていきます。

7.4 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ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組

事業概要

事業者概要	事業者名	福岡県宇美町
	業種	公務（他に分類されるものを除く）
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	4,429m^2
補助金額	補助金額	約909万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	機械換気（換気扇等）、 空調（水冷式床置パッケージエアコン）
	導入設備	高機能換気（全熱交換器）、 高効率空調（パッケージエアコン）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		既設
特長		ゼロ・カーボンシティ実現に向け、町民が利用する庁舎に高機能換気設備を導入し、新型コロナウイルス感染症の感染リスク低減対策を図っている。

写真

建物外観

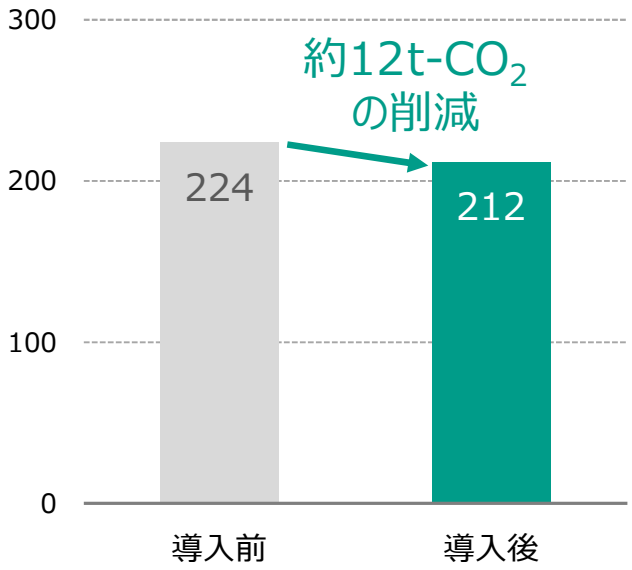
①ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組

事業の効果

エネルギーコスト削減額*1		約8万円/年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

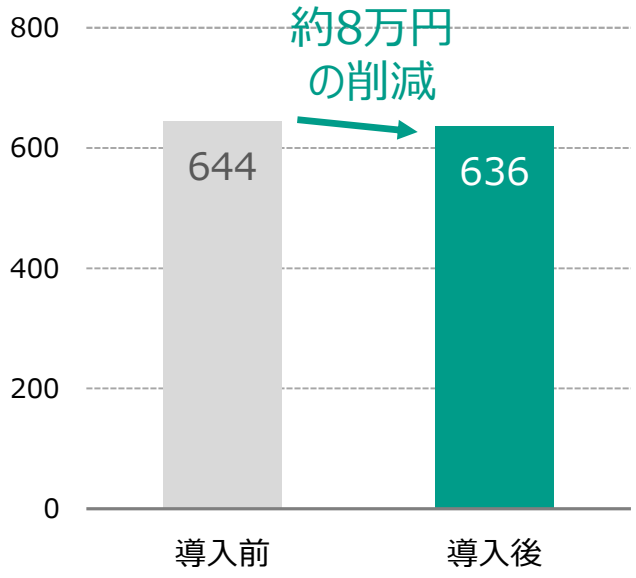
CO_2削減量	約12t-CO_2／年
CO_2削減コスト*2	51,000円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高機能換気設備等の導入のみならず、脱炭素化に向けた取組を積極的に実施することで、更なるCO_2削減効果が期待できる。

エネルギーコスト（万円／年）



導入後の空調設備をA重油から電力へエネルギー転換したことと、今後の運用改善の取組により、更なるエネルギーコスト削減につながる。

【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 CO_2削減コスト：「補助額÷（CO_2削減効果×耐用年数）」によって算出。

①ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組

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

■ **感染リスク低減対策を目的とした環境づくり：**
本事業では日々大勢の町民が利用する庁舎1階の町民窓口エリアを対象に、新型コロナウイルス感染症の感染リスクを低減するため、老朽化した換気設備と空調設備を高機能換気設備と高性能空調に更新した。庁舎を利用する町民だけでなく、職員の職場環境としても快適性が向上した。

■ **ゼロ・カーボンシティ実現に向けた脱炭素化の取組：**
宇美町はゼロ・カーボンシティ宣言をしており、現在具体的な取組方針や計画について検討中である。本事業をきっかけに、職員のCO_2削減に対する意識が高まり、庁内の各部署での役割に応じて、脱炭素化に向けた取組の検討や計画の立案が進んでいる。

高機能換気設備（全熱交換器）

コントローラー

①ゼロカーボンシティの実現に向けた高機能換気設備等導入の取組

事業の経緯／今後の予定

- 2020.5 **検討開始 情報入手**
  - 新型コロナウイルス感染症対策と老朽化による設備更新のため検討を開始
  - 補助事業活用についても検討し、先進事例等を調べ、直接聞取り等を行い、情報を入手
- 2020.6 **補助事業の活用（決定）**
  - 補助事業による設備更新の実施を町長が決定
- 2021.7 **申請**
- 2021.12 **工事**
- 2022.2 **完成**
  - ゼロ・カーボンシティ宣言に伴い、運用改善の取組について検討中

事業者の声

和田　鉄平
福岡県宇美町役場　管財課　契約資産係

- 新型コロナウイルス感染症対策として高機能換気設備を導入したことで、1日2回以上実施していた手動による窓開け換気を行う必要がなくなり、安心感を得ることができました。特に冬場の窓開け換気では空調負荷によりエネルギー消費量が増大していましたが、本事業実施後は空調の設定温度を上げることなく、快適な環境を保つことができました。
- 庁舎内の設備状況やエネルギー消費量を管財課が一括管理し、建物全体の状況を把握した上で運用を行っております。ゼロカーボンシティ実現のため、今後は関係部署と連携し、具体的な取組方針や計画について検討を行いながら、脱炭素化を目指します。

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

目次

8.1 住宅のZEH・省CO_2化促進事業

〈ZEH支援事業〉

① 設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上（個人） 264

〈先進的再エネ熱等導入支援事業〉

① 蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上（個人） 268

〈既存集合住宅の断熱リフォーム（全体）〉

① ガラスの複層化による生活環境の改善（阿久和団地住宅管理） 272

〈低中層ZEH-M（ゼッチ・マンション）促進事業〉

① 設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上（個人） 276

〈高層ZEH-M（ゼッチ・マンション）支援事業〉

① 設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上（個人） 280

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目次

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

〈国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業〉

① 設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化（株式会社望水） 284

② 設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上（株式会社ホテルつがの木） 288

③ 設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減（株式会社ホテル山田屋） 292

〈上下水道・ダム施設の省CO_2改修支援事業〉

① 設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化（周南市上下水道局） 296

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

8.1 住宅のZEH･省CO_2化促進事業〈ZEH支援事業〉

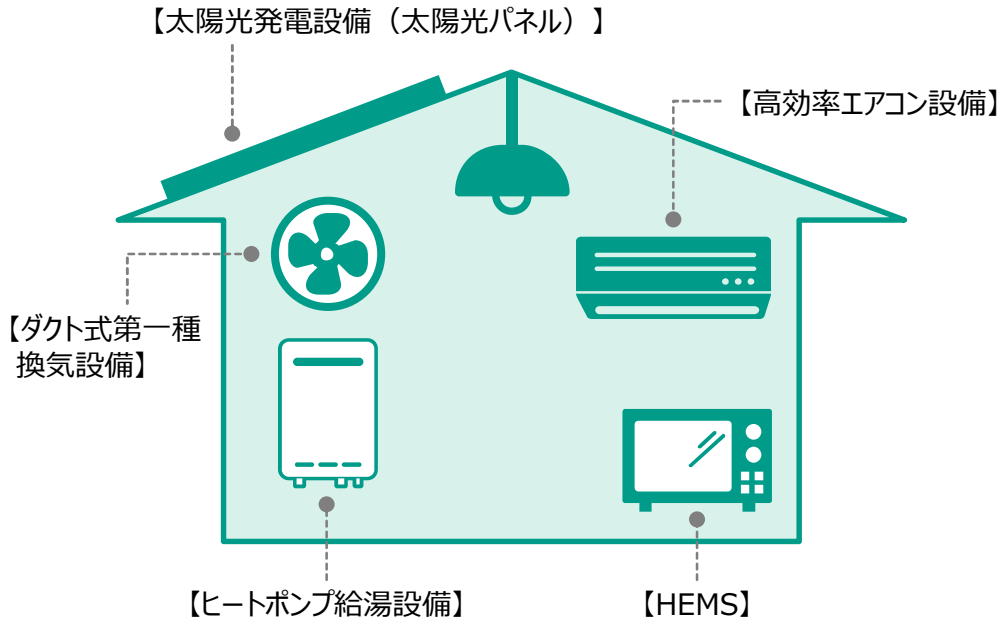
①設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	個人 （施工会社：株式会社住まいのウチイケ）
	業種	個人宅
事業所	所在地	北海道
	総延床面積	104m^2
補助金額	補助金額	約105万円
	補助率	定額
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	高効率エアコン、ダクト式第一種換気設備、ヒートポンプ給湯機、太陽光発電設備、HEMS
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		新設
特長		断熱強化や高効率な設備の導入により、光熱費の大幅な削減につながった。また、太陽光発電設備の導入により、停電時でも電力の確保が可能になった。

システム図

実施後



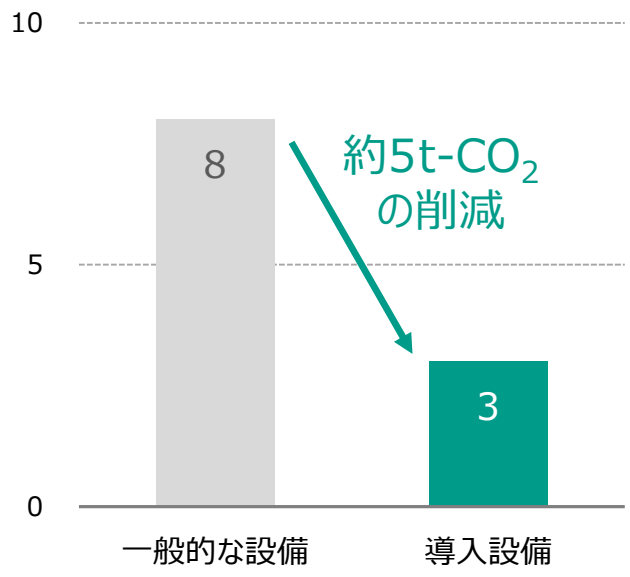
①設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約26万円／年
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

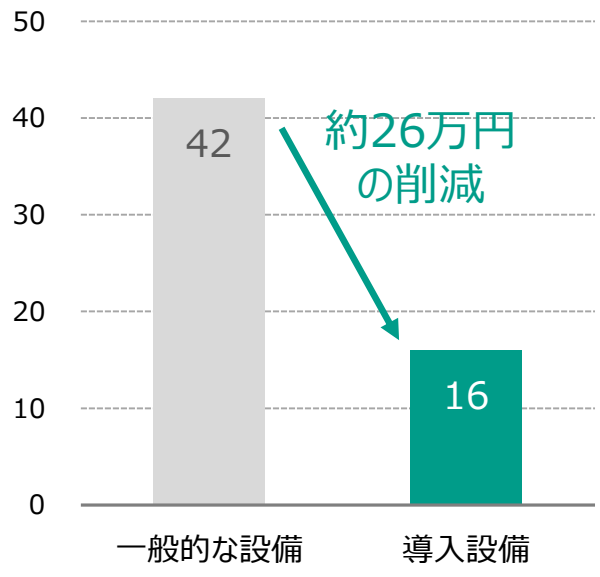
CO_2削減量	約5t-CO_2／年
CO_2削減コスト	9,251円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電と高効率な設備の導入・活用により、電力消費によるCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電と高効率な設備の導入・活用により、エネルギーコストの削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上

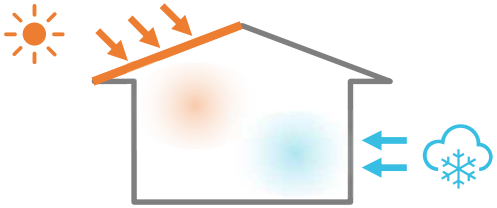
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

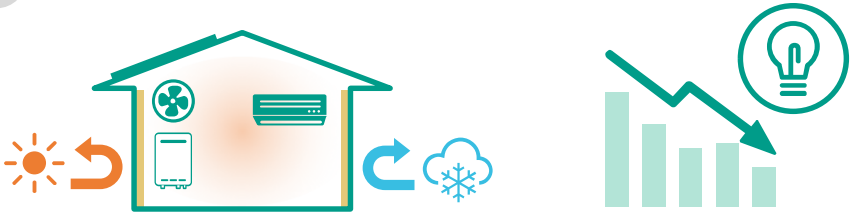
- 高効率設備の導入によって電力消費量が減り、光熱費の削減につながった。特に空調設備については、断熱強化によって室内の寒暖差が緩和されたことで、大幅な設備負荷率の低減につながった。
- 太陽光発電設備の導入により、自家消費による光熱費削減だけではなく、余剰電力による売電収益も発生した。また、日中に太陽光発電設備による電力供給が可能となったことで、停電時の体制向上につながった。

設備性能の向上による光熱費の削減

実施前 室温の寒暖差が大きく、効率的ではない設備



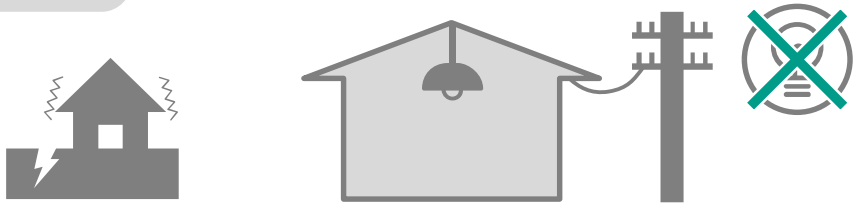
実施後 断熱性が強化され、高効率な設備



設備性能の向上により、電力消費量及び光熱費の削減につながった。

太陽光発電設備導入による、防災対策

実施前 災害発生時に停電



実施後 災害発生時も電気使用可能

太陽光発電設備導入により、防災効果が向上した。

①設備導入による光熱費削減及び防災効果の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.4	2021.4	2021.5	2021.9
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをハウスメーカー経由で入手		ハウスメーカーにて、補助事業へ申請	6月から工事を開始し、9月に設置完了

事業者の声

成田 智昭
株式会社　住まいのウチイケ 室蘭本社　営業グループ

- 暖房費にかかる費用(エネルギー)が大きい北海道の住宅で、超高断熱のノウハウを生かしたZEHをより広く知っていただくチャンスと捉えています。「パネル搭載量が少なくてもZEH基準を満たす設計」が可能になりました。
- 資材価格高騰により、ZEHに対応する費用も増加していますが、補助金を申請することで負担が軽減されました。

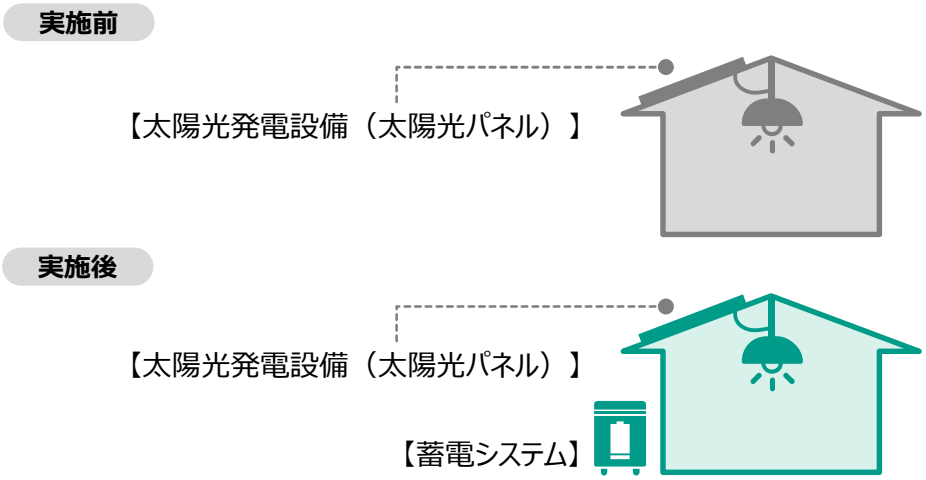
8.1 住宅のZEH･省CO_2化促進事業〈先進的再エネ熱等導入支援事業〉

①蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	個人 （施工会社：セキスイハイム九州株式会社）
	業種	個人宅
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	103m^2
補助金額	補助金額	約15万円
	補助率	定額
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	蓄電システム
事業期間	稼働日	2021年10月
区分		新設
特長		蓄電システムの導入により、夜間の電気使用において、昼間の余剰電力を蓄電システムから供給できるようになり、電気代の削減につながった。また、災害時に停電が発生した際も、蓄電システムからの電気供給が可能となり、防災性能が向上した。

システム図



写真

蓄電システム

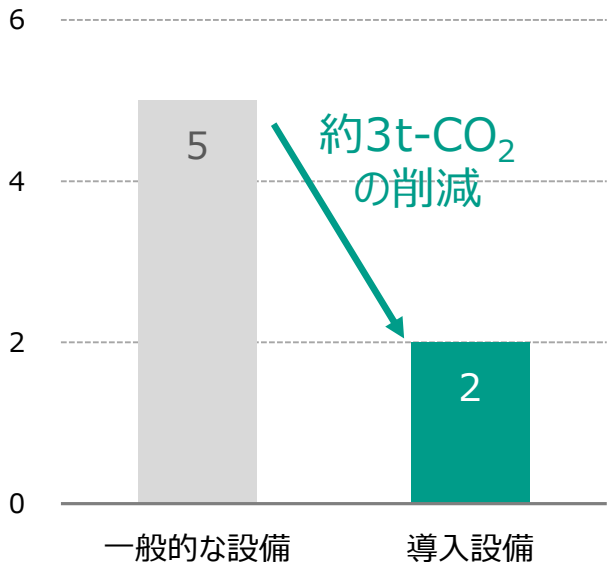
①蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約14万円／年
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

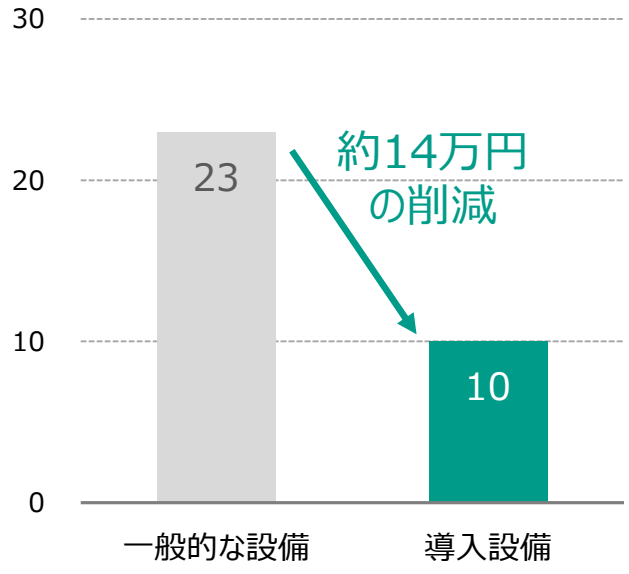
CO_2削減量	約3t-CO_2／年
CO_2削減コスト	9,351円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



蓄電システムの導入により、再生可能エネルギーの自家消費を拡大したZEHとし、その省エネ効果を充分に発揮することでCO_2排出量を削減した。

エネルギーコスト（万円／年）



ZEHのエネルギーコスト削減効果に加え、蓄電システムの導入により再生可能エネルギーの昼間の余剰電力を夜間に使用することでエネルギーコストの更なる削減を実現した。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上

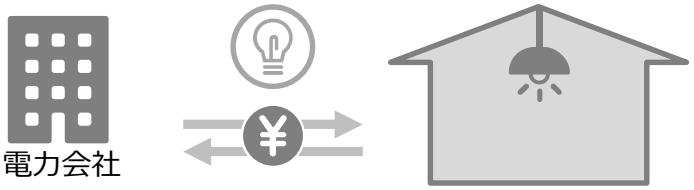
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「蓄電システムの新規導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

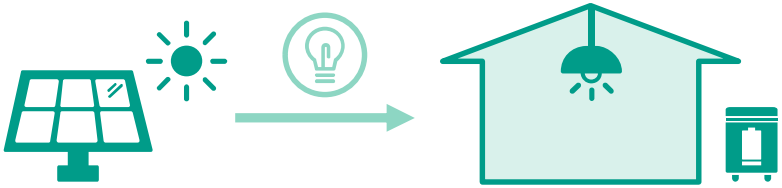
- 設備導入により、昼間に太陽光発電設備から蓄電システムに貯まった余剰電力を夜間に使用することができるようになり、電気代の削減につながった。
- 蓄電池システムの導入により、災害発生に伴う停電時に電力を活用できるようになり、防災対策も向上した。

設備導入による夜間電気代の削減

実施前 夜間は買電による電気供給



実施後 夜間は蓄電システムによる電気供給



設備の導入により、夜間の電気代が削減した。

設備導入による防災対策の向上

実施前 災害発生時、夜間の停電には対応できない

実施後 災害時発生時、夜間の停電にも対応可能

設備導入により、停電時に備えることができ防災対策が向上した。

①蓄電システムによる夜間の電気代削減及び防災性能の向上

事業の経緯／今後の予定

- 2021.4 **情報入手**：設備が補助対象であることをハウスメーカー経由で入手
- 2021.4 **決議**
- 2021.5 **申請**：ハウスメーカーにて、補助事業へ申請
- 2021.7 **完成**：5月から工事を開始し、7月に設置完了

事業者の声

担当者

- セキスイハイムでは、エネルギー自給自足型の普及を目指し、太陽光とセットで蓄電池を活用する取組など、今後も環境に負荷をかけないサスティナブルな暮らしをご提案していきます。

8.1 住宅のZEH･省CO_2化促進事業〈既存集合住宅の断熱リフォーム（全体）〉

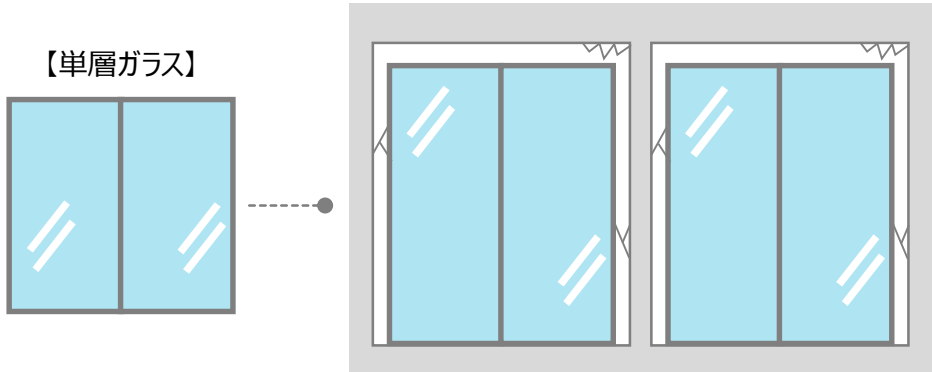
①ガラスの複層化による生活環境の改善

事業概要

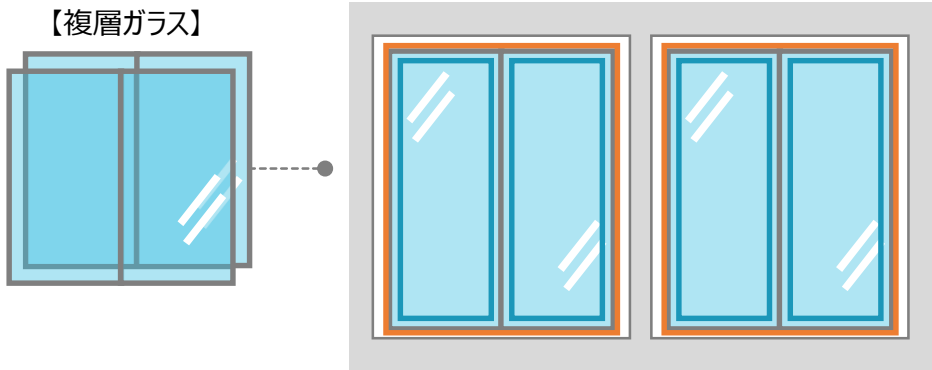
事業者概要	事業者名	阿久和団地住宅管理 （施工会社：株式会社LIXILリニューアル）
	業種	管理組合
事業所	所在地	神奈川県
	総延床面積	4,313m^2
補助金額	補助金額	約736万円
	補助率	（補助対象経費の）1/3以内 （ただし1戸毎の上限あり）
主な導入設備	従前設備	単層ガラス
	導入設備	複層ガラス
事業期間	稼働日	2021年11月
区分		改修
特長		二重構造で断熱性能の高い複層ガラスを導入したことで、断熱効果は勿論、防音効果も向上した。 また、老朽化によって懸念となっていた雨風の侵入が、設備改修により改善された。

システム図

実施前



実施後



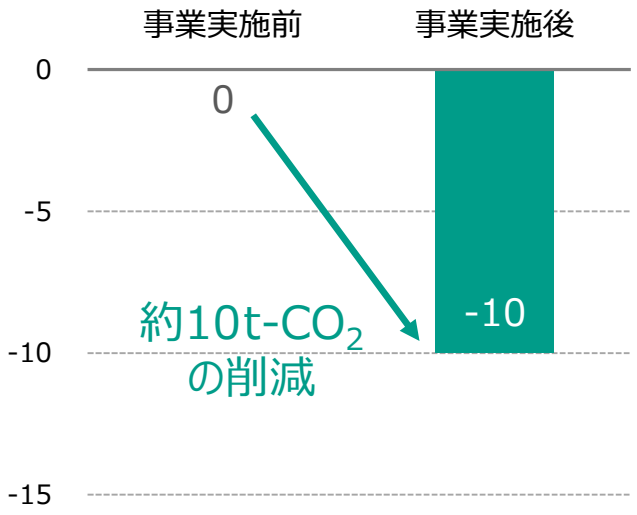
①ガラスの複層化による生活環境の改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約53万円／年
投資回収年数	補助あり	約55年
	補助なし	約70年

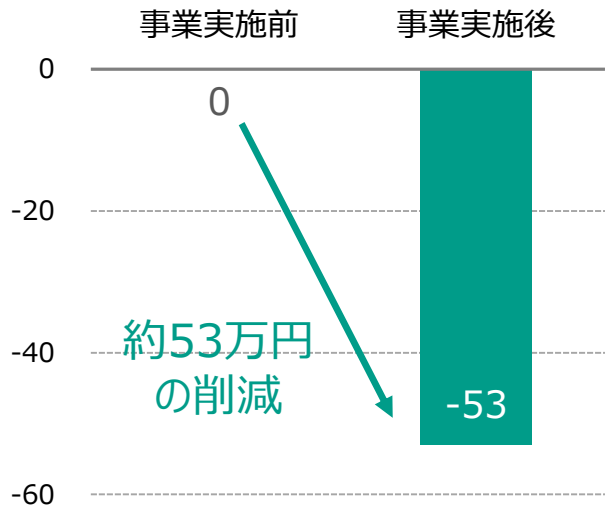
CO_2削減量	約10t-CO_2／年
CO_2削減コスト	40,747円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備改修により、二重構造で断熱性能の高い複層ガラスを導入したため、断熱効果が向上し、空調使用量が減り、CO_2排出量の削減につながった。

エネルギーコスト（万円／年）



設備改修により、二重構造で断熱性能の高い複層ガラスを導入したため、断熱効果が向上し、空調起因の光熱費削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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。
※ 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

①ガラスの複層化による生活環境の改善

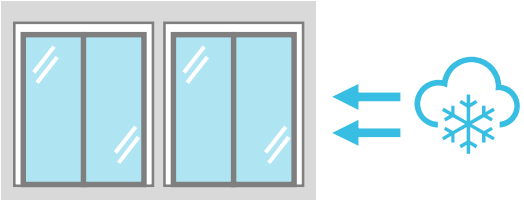
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備の改修によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

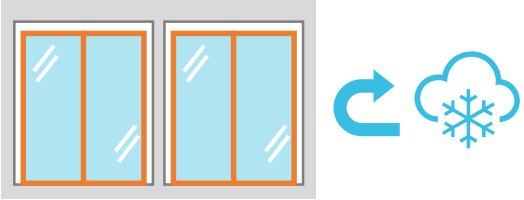
- 老朽化した設備の改修時に、単層ガラスに代わり、二重構造の複層ガラスを導入したため、断熱性が向上した。
- 二重構造の複層ガラスを導入したことで、防音効果も同時に向上した。
- 老朽化に伴い懸念事項となっていた雨風の侵入が、設備改修により改善された。

設備改修による断熱効果の向上

実施前 断熱効果が低いガラスを使用



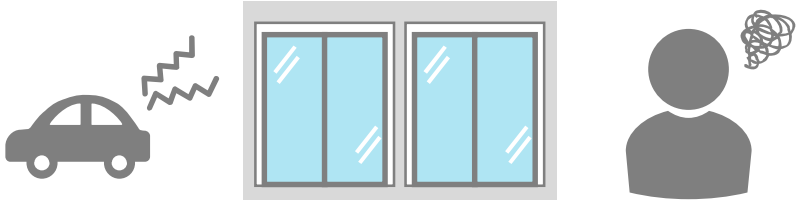
実施後 断熱効果の高いガラスに改修



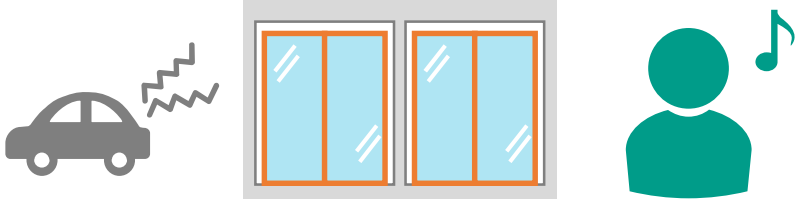
複層ガラスへの設備改修により、断熱効果が向上した。

設備改修による防音効果の向上

実施前 防音効果が低いガラスを使用



実施後 防音効果の高いガラスに改修



複層ガラスへの設備改修により、防音効果も向上した。

①ガラスの複層化による生活環境の改善

事業の経緯／今後の予定

- 2020.10 **情報入手**：設備が補助対象であることを横浜市住宅供給公社経由で入手
- 2021.4 **決議**
- 2021.5 **申請**：施工会社にて、補助事業へ申請
- 2021.11 **完成**：9月から工事を開始し、11月に設置完了

事業者の声

鶴岡 秀之
阿久和団地住宅管理組合 理事長

- 阿久和団地住宅管理組合は、100年間建物を維持管理し、次世代に建物を引き継げるような活動をしております。サッシ改修工事は、その一環の工事でした。
- サッシを断熱化することにより、寒い冬でも帰宅した際に暖かく、エアコンの効きも全く違うものとなりました。
- また、断熱だけではなく、騒音に関しても効果がありました。バス通りに面している棟は、古いサッシですとバスのウインカー音まで聞こえておりましたが、窓改修工事後は、バスのウインカーの音が聞こえなくなり、安眠できております。
- 今年は玄関ドアを更新しますので、どのような効果が得られるか楽しみです。

8.1 住宅のZEH・省CO_2化促進事業〈低中層ZEH-M（ゼッチ・マンション）促進事業〉

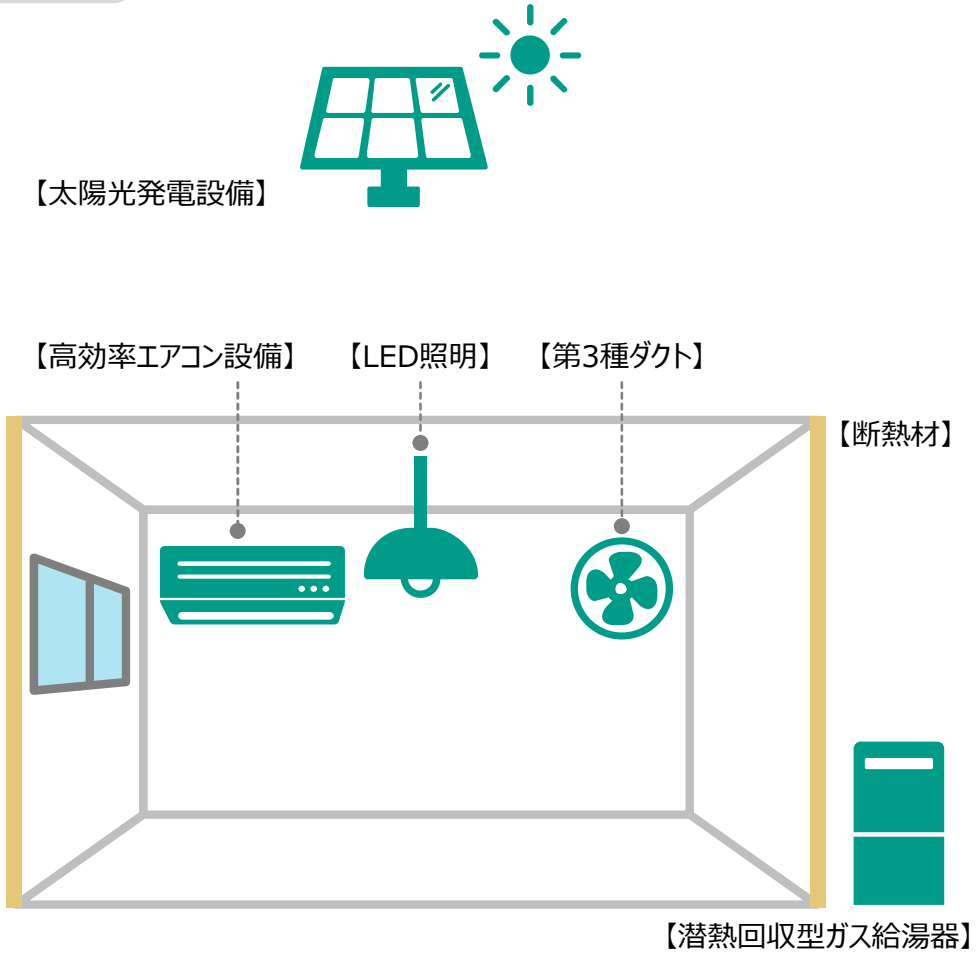
①設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	個人
	業種	不動産賃貸
事業所	所在地	埼玉県
	総延床面積	599m^2
補助金額	補助金額	約600万円
	補助率	定額
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	断熱材、高効率エアコン、潜熱回収型ガス給湯器、第3種ダクト、LED照明、太陽光発電設備
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		集合住宅をZEH仕様化する設備導入により、光熱費高騰の上り幅を抑えることができ、家賃設定を高くすることができた。 ZEH仕様が入居を決める一因となる場合もあった。

システム図

実施後



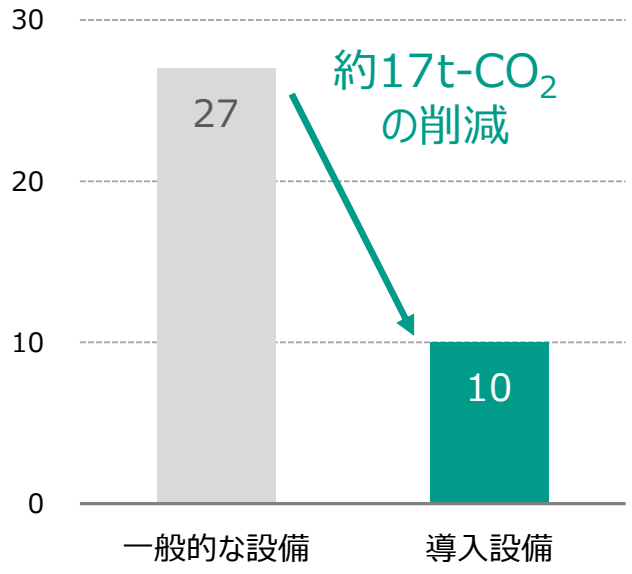
①設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約77万円／年 （別途、余剰電力の売電収入有り）
投資回収年数	補助あり	（非公表）
	補助なし	（非公表）

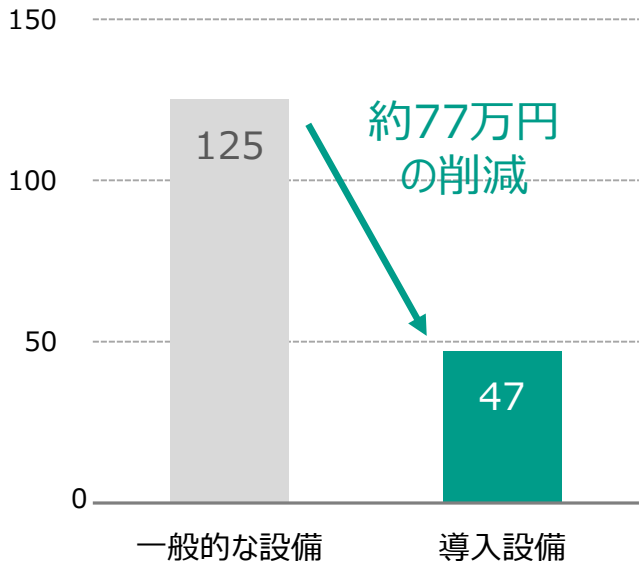
CO_2削減量	約17t-CO_2／年
CO_2削減コスト	7,581円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電と高効率な設備の導入・活用により、電力消費によるCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



コロナの影響で在宅時間が増え、光熱費が高くなる中で、太陽光発電と高効率な設備の導入・活用により、光熱費の増加を抑えられた。
また、これ以外にも余剰電力の買電収入も得られている。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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。
※ ここに示す事業の効果は、都市ガス単価：77,152円／千Nm3（出典：四半期報）を用いて試算したものである。

①設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上

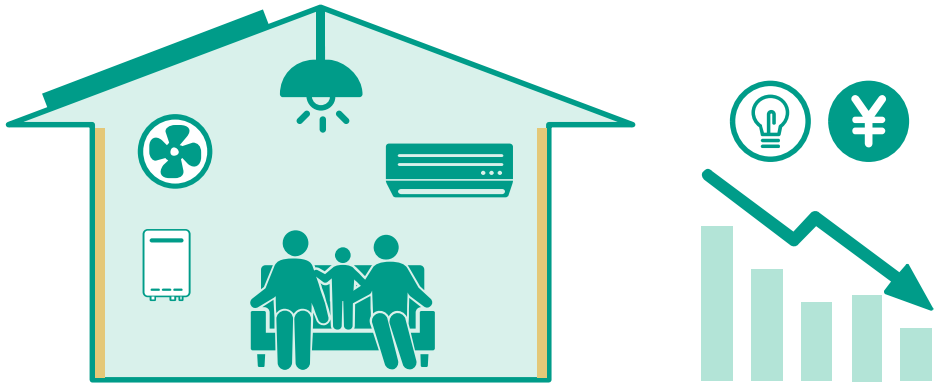
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 太陽光発電設備や高効率設備の導入により、コロナの影響で在宅時間が増える中で、入居者の光熱費の削減に役立った。
- ネット･ゼロ･エネルギー･ハウス･マンション（ZEH-M）仕様で住宅を建築したことにより、住宅の付加価値が向上（家賃設定を相場より高くすることができた）しており、ZEHに興味がある入居者希望者から高い評価を頂けた。

設備導入による、光熱費の削減

実施後 設備導入によるコスト削減ができた



設備導入により、光熱費の削減が実現した。

ZEH-M仕様による付加価値

実施前 ZEH-M仕様ではないマンション

実施後 ZEH-M仕様により付加価値の向上

設備導入により、建物の付加価値が向上した。

①設備導入による光熱費の削減及び建物の付加価値の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.5	2021.8	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをハウスメーカー経由で入手		ハウスメーカーにて、補助事業へ申請	2021年9月から開始し、2022年2月完了

事業者の声

オーナー

- ZEH仕様を選択したのは「周辺物件との差別化」「環境に配慮した賃貸住宅の建設」、「社会貢献」のためです。建設費は高くなりますが、家賃水準を高くすることで収支計画を行いました。

設計担当

- 「環境配慮の建築」「社会貢献（地域貢献）」「将来を見据えた付加価値」になることをオーナー様に提案、ZEHの良さを共感いただき、採用に至りました。

仲介会社

- 入居募集時のZEHの説明が、入居を決める一因になっている方もおられます。

8.1 住宅のZEH･省CO_2化促進事業〈高層ZEH-M（ゼッチ･マンション）支援事業〉

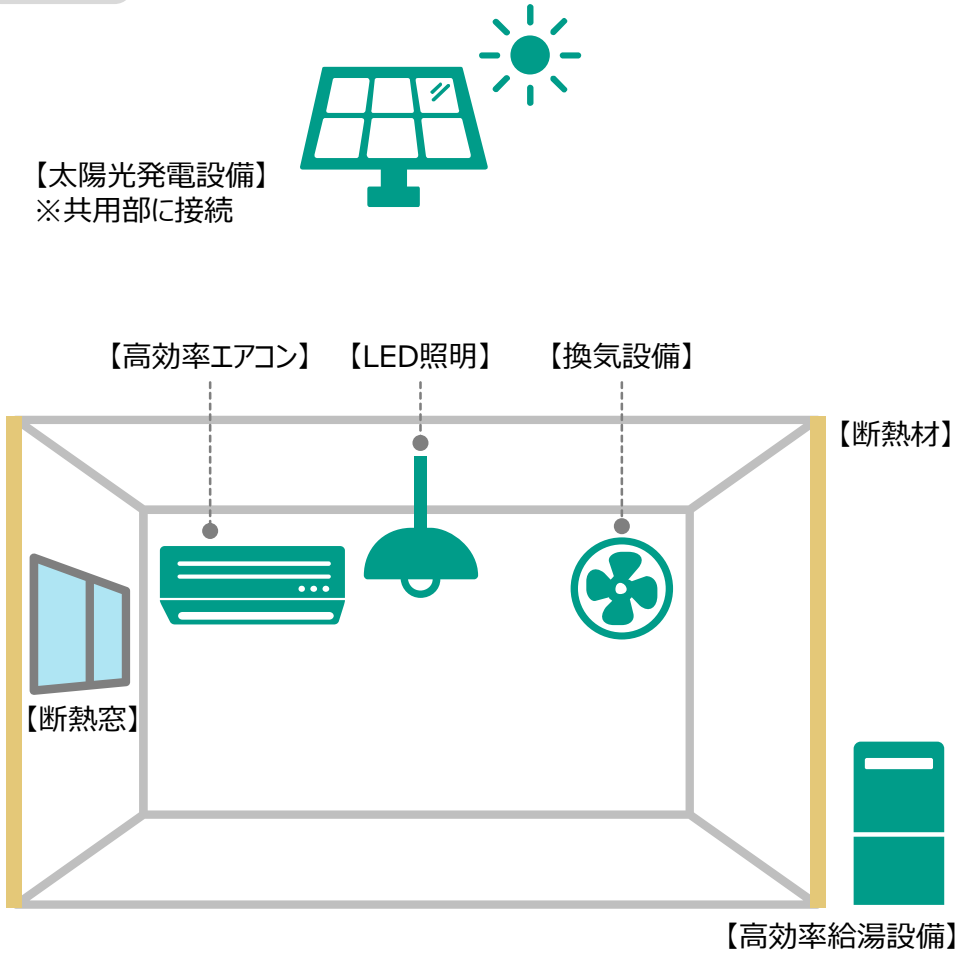
①設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	積水ハウス株式会社
	業種	不動産
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	3,146m^2
補助金額	補助金額	約3,327万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	断熱材、断熱窓、高効率空調設備、高効率給湯設備、換気設備、ＬＥＤ照明設備、太陽光発電設備* （*ただし、太陽光発電設備は補助対象外）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		断熱強化や高効率な設備の導入により、光熱費の大幅な削減につながるとともに、太陽光発電設備の導入により、停電時でも共用部への電力の確保が可能になった。また、集合住宅をZEH仕様化する設備導入により、購入検討顧客への訴求力が向上し、競争力が向上した。

システム図

実施後



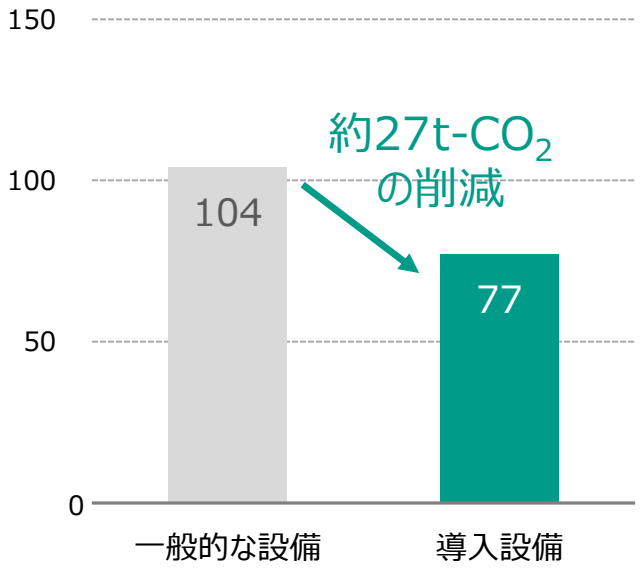
①設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約126万円／年
投資回収年数	補助あり	約30年
	補助なし	約56年

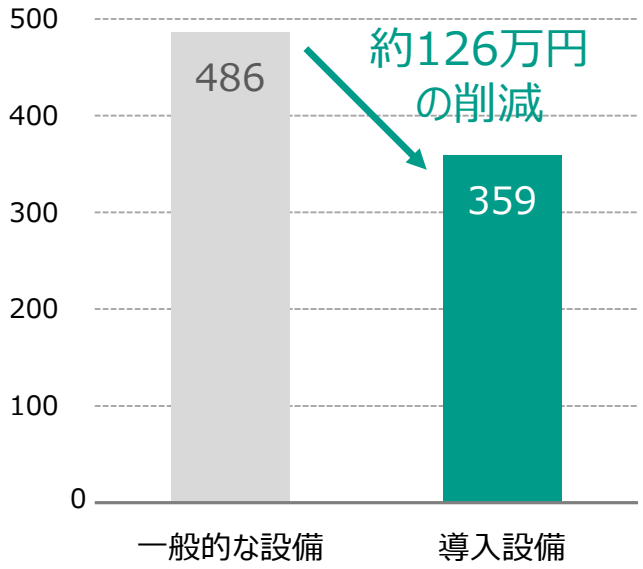
CO_2削減量	約27t-CO_2／年
CO_2削減コスト	26,282円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



断熱設備と高効率な設備の導入・活用により、電力消費によるCO_2排出量を削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



コロナの影響で在宅時間が増え、光熱費が高くなる中で、断熱設備と高効率な設備の導入・活用により、光熱費の増加を抑えられた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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。
※ ここに示す事業の効果は、都市ガス単価：77,512円/千Nm3（出典：四半期報）を用いて試算したものである。

①設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上

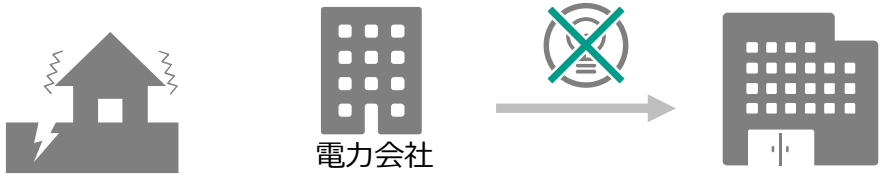
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

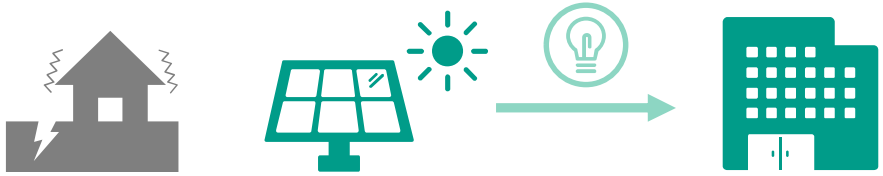
- 導入前は停電時における電力確保が困難であったが、太陽光発電設備導入後は、停電時においても共用部（エントランスや外廊下等）の照明点灯のための電力確保が可能になり、防災機能が向上した。
- 断熱設備や高効率設備の導入により、コロナの影響で在宅時間が増える中で、入居者の光熱費の削減に役立った。
- ネット･ゼロ･エネルギー･ハウス･マンション（ZEH-M）仕様で住宅を建築したことで、購入検討顧客への訴求力が向上した。

設備導入による防災機能の向上

実施前 災害発生時には停電



実施後 災害発生時も共用部を対象に電気が使用可能



設備導入により、停電時に備えることができ防災機能が向上した。

ZEH-M仕様による付加価値

実施前 ZEH-M仕様ではないマンション

実施後 ZEH-M仕様により顧客への訴求力の向上

設備導入により、顧客への訴求力が向上した。

①設備導入による防災機能及び建物の付加価値の向上

事業の経緯／今後の予定

- 2019.2 **情報入手**：設備が補助対象であることを環境省のホームページ経由で入手
- 2019.4 **決議**
- 2019.5 **申請**：自社担当者と設計事務所にて申請書作成をし、補助事業へ申請
- 2021.11 **完成**：2020年3月から工事を開始し、2021年11月に完了

事業者の声

購入者

- 以前住んでいた住宅と比較して断熱性の良さを感じており、冷暖房の使用期間の短縮や設定温度の緩和が可能になっています。

営業担当

- 「ZEH」という言葉をお客様に分かりやすく説明する事に苦労しましたが、快適性及び付加価値の向上についてお客様にご理解いただく事により、物件の訴求力向上に繋がったと感じています。

設計担当

- 高層建物において、ZEH-M仕様とするために様々な条件がありますが、それらをクリアする事で環境配慮型建物の普及に寄与できたと思います。今後も「入居者様の快適性の向上」「環境への配慮」を見据え、さらなる高水準の性能を有するマンションの開発を目指します。

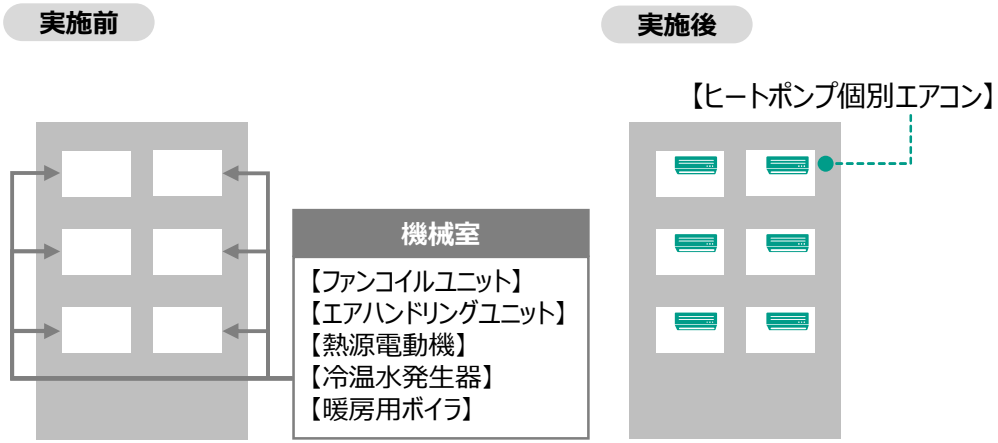
8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業〉

①設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社望水
	業種	宿泊業
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	5,897m²
補助金額	補助金額	約2,123万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	ファンコイルユニット、エアハンドリングユニット、熱源電動機、冷温水発生器、暖房用ボイラ
	導入設備	ヒートポンプ個別エアコン
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		更新
特長		設備更新により、重油から電力へエネルギー転換したため、重油の貯蔵施設（危険物）が廃止となり、施設の安全性が高まった。 また、ボイラの運転確認作業がなくなり、点検作業が簡素化されたため、労働時間が削減された。

システム図



写真

室外機

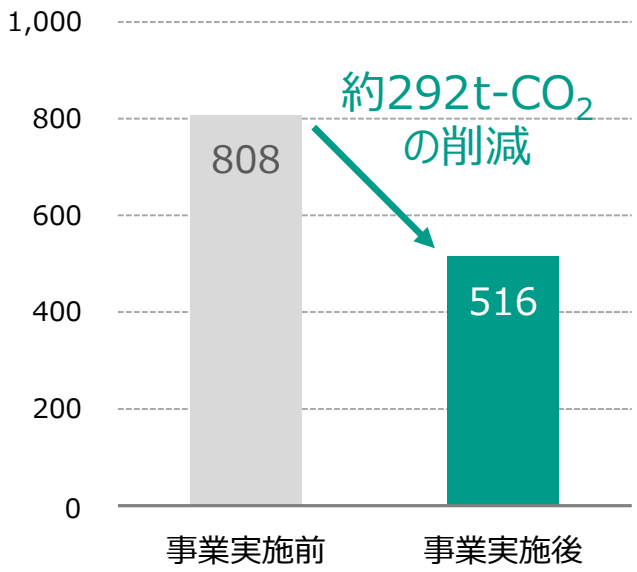
①設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約903万円／年
投資回収年数	補助あり	約3年
	補助なし	約5年

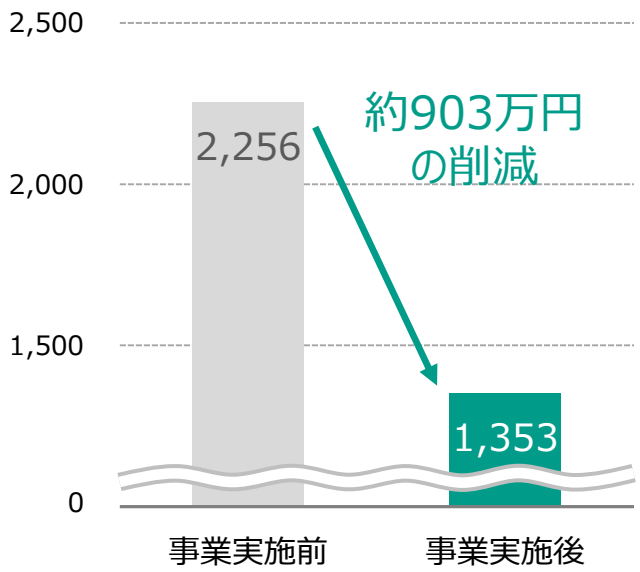
CO_2削減量	約292t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,589円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備更新及び設備運用の効率化により、更新前と比較して約36％のCO_2排出量が削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新及び設備運用の効率化により、エネルギーコストの削減効果が大きくなった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化

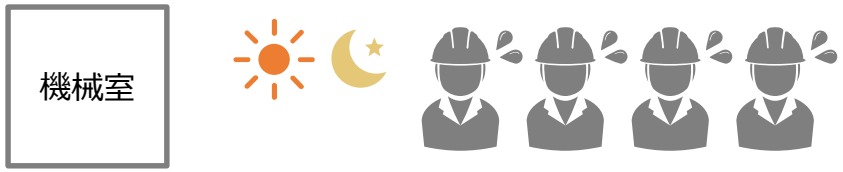
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備更新によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 昼夜を問わず行っていたボイラの運転確認作業が不要となり、設備点検も簡素化したため、労働時間が削減された。
- 導入前は中央制御で空調を一斉稼働し、休館日も熱源設備を運転されていたが、導入後は個別空調となり「特定の部屋のみの稼働」が可能となったため、休館日の熱源設備を運転が不要となり、エネルギーコストの削減につながった。
- 重油から電力へのエネルギー転換により、重油の貯蔵施設（危険物）が廃止となり、施設の安全性が向上した。
- 重油から電力へのエネルギー転換により、SOx、NOx、煤塵の排出が削減された。

設備点検作業の簡素化による労働環境の改善

実施前 昼夜を問わない運転確認作業が必要

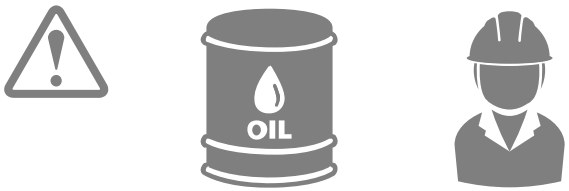


実施後 設備点検作業が簡素化

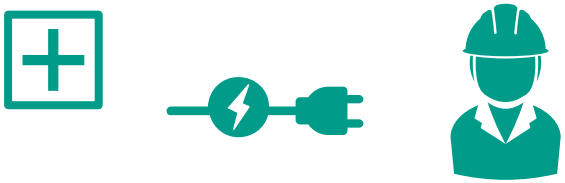
設備更新により、設備点検作業が簡素化し労働環境が改善した。

設備更新による安全性の向上

実施前 重油の取り扱いが必須



実施後 重油から電力の取り扱いに変わった



設備更新により、危険物の取扱がなくなったため安全性が向上した。

①設備更新による危険物取扱からの解放と設備運転確認作業の簡素化

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2021.3	2021.5	2021.12
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを同業者経由で入手		共同実施事業者と、補助事業へ申請	9月から工事を開始し、12月に設置完了

事業者の声

林 紀幸
株式会社　望水　執行役員 社長室長

- 補助事業としてご支援いただくことで、重油の利用を完全廃止することによるCO_2削減、機械更新による館内エネルギー効率の向上、ひいてはお客様のご滞在環境への満足度向上に繋がる契機と捉え、信頼できる地元パートナー企業と共に安心して取り組むことができました。

森田 浩史
伊豆冷暖房工業　株式会社　専務取締役

- 従来システムの冷温水発生機によるセントラル方式では、季節の移り変わりの冷暖切替、冷温水配管の結露、ファンコイル・エアハンの経年劣化による異音など、様々な問題を抱えていました。CO_2削減と同時にこれらを解決するため、「個別の高効率空調に更新」する事を提案させて頂きました。個別化の実現には、内装解体等も必要でコストが掛かりますが、本補助金を活用できたことで、お客様にも満足頂けたのではないかと思います。

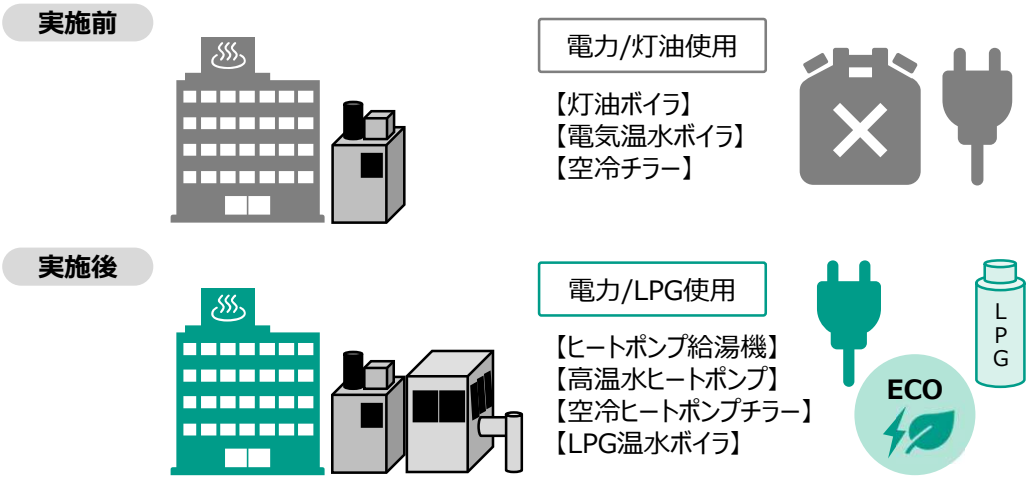
8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業〉

②設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社ホテルつがの木 （株式会社スマート・リソース）
	業種	宿泊業
事業所	所在地	栃木県
	総延床面積	2,424m^2
補助金額	補助金額	約2,660万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	灯油ボイラ、電気温水ボイラ、空冷チラー
	導入設備	ヒートポンプ給湯機、LPG温水ボイラ、高温水ヒートポンプ、空冷ヒートポンプチラー
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新により、電力と灯油を使用した設備から電力とLPG（液化石油ガス）を使用した設備へ更新を行ったため、CO_2排出量を削減できた。また、設備点検等のメンテナンス作業が軽減され、労働時間の短縮に繋がった。通常は、電力使用設備を主要設備として稼働させているが、冬場や年末年始などの需要増加時には、既存のLPG温水ボイラをバックアップとして使用できるため、安心安全にお客様にサービスを提供できるようになった。

システム図



写真

ヒートポンプ給湯器

高温水ヒートポンプ

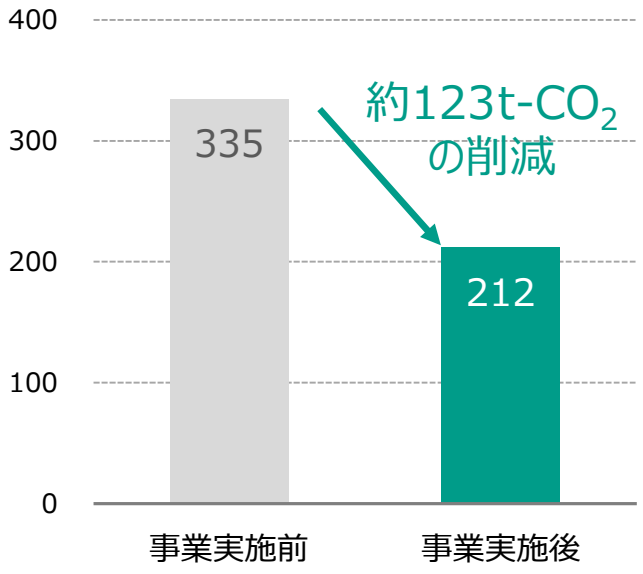
②設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約409万円／年
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約13年

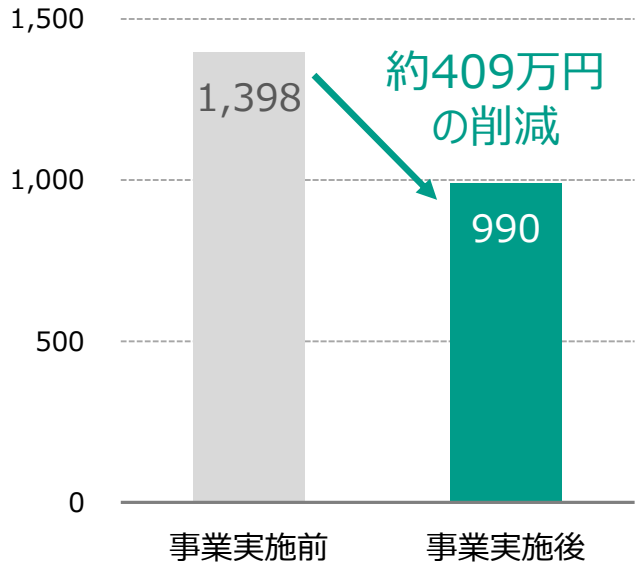
CO_2削減量	約123t-CO_2／年
CO_2削減コスト	16,633円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備更新により、電力と灯油から電力とLPGへエネルギー転換が行われ、更新前と比較して約37%のCO_2排出量が削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新により、電力と価格が高騰している灯油から電力と比較的価格が安定しているLPGへエネルギー転換をしたため、ランニングコストが削減した。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：25.9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。
※ ここに示す事業の効果は、LPG単価：183,200円／t（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

②設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **設備更新によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 当設備への更新によって、使用エネルギーが灯油から電力・LPGに転換されたため、灯油設備清掃等のメンテナンス作業が軽減され、労働環境の改善につながった。
- 普段給湯・加温時は電力使用設備のみを運転しているが、冬場や年末年始など需要が増えた際には、バックアップとしてLPG温水ボイラを使用できるため、安心安全にお客様にサービスを提供できるようになった。

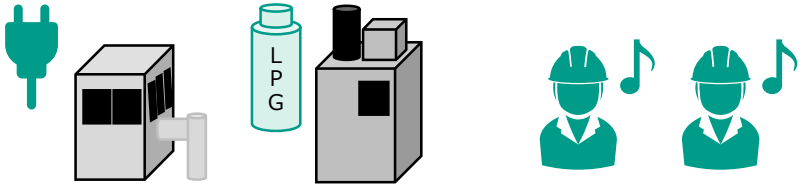
【電力使用給湯・空調設備】【LPG温水設備】

設備更新により、メンテナンス作業が軽減

実施前 灯油使用のため煤が発生し、清掃等のメンテナンス作業が必要

【灯油使用ボイラ設備】

実施後 電力・LPG使用の設備のためメンテナンス作業が軽減

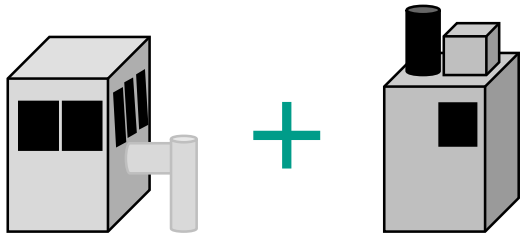


【電力使用給湯・空調設備】【LPG温水設備】

設備更新により、メンテナンス作業が軽減され、労働環境も向上した。

設備のバックアップ体制構築による顧客サービス向上

実施後 需要増加時はLPG温水ボイラを併用し対応



【電力使用給湯・空調設備】 【LPG温水ボイラ】

需要が増えても、バックアップ設備（LPG温水ボイラ）があるため、安心

設備導入により、設備のバックアップ体制が構築でき、お客様サービス提供体制が向上した。

②設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び顧客サービス体制の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.3	2021.8	2021.8	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを株式会社スマート・リソース経由で入手		株式会社スマート・リソースにて、補助事業へ申請	2021年12月から工事を開始し、2022年2月完了

8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈国立公園宿舎施設の省CO_2改修支援事業〉

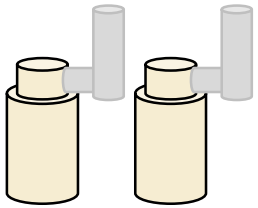
③設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社ホテル山田屋 （静岡ガス株式会社）
	業種	宿泊業
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	2,893m^2
補助金額	補助金額	約129万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	浴槽昇温設備
	導入設備	マルチ給湯器
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		改修
特長		設備更新により、重油からLPG（液化石油ガス）へエネルギー転換を行ったため、燃焼時の煤の発生が減少し、それに伴い設備清掃等のメンテナンス作業が軽減され、労働時間の短縮につながった。 また、重油価格は高騰しているが、LPGは価格が比較的安定しているため、ランニングコストも更新前と比較して削減できた。

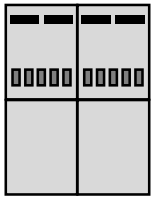
システム図

実施前



浴槽昇温設備

実施後



マルチ給湯器

写真

マルチ給湯器

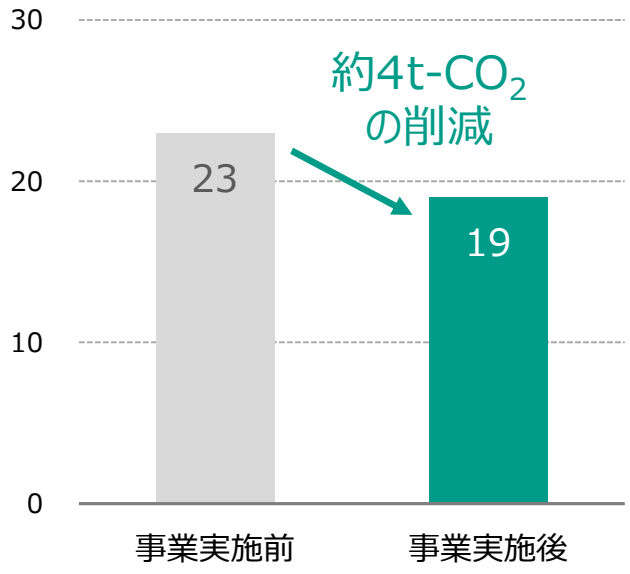
③設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減

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年
	補助なし	約9年

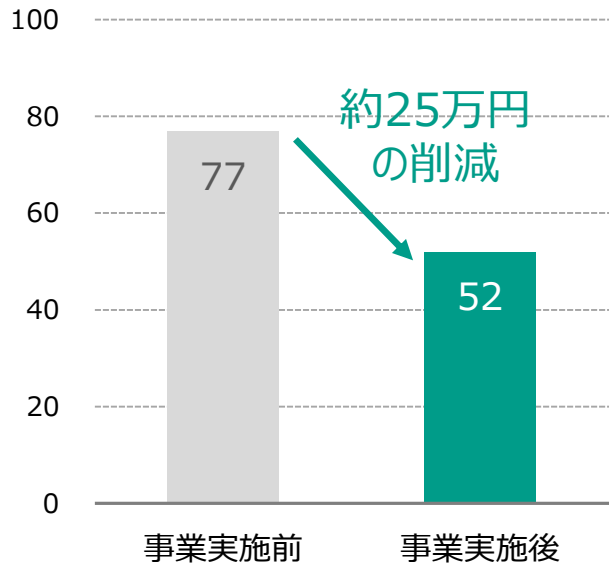
CO_2削減量	約4t-CO_2／年
CO_2削減コスト	47,728円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備更新により、重油から環境負荷の低いLPGへエネルギー転換が行われ、更新前と比較して約17%のCO_2排出量が削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新により、価格が高騰している重油から価格が比較的安定しているLPGへエネルギー転換をしたため、ランニングコストが削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、LPG・重油単価（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

③設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **設備更新によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 当設備への更新によって、燃料が灯油からLPGに転換されたため、燃焼時の煤の発生が減少し、それに伴い発生していたメンテナンス作業が軽減され、従業員の負荷が軽減した。
- 重油から、品質を厳密管理されたLPGへエネルギー転換をしたことによって、大気汚染物質の排出量（特に硫黄酸化物）が削減された。

設備更新により、メンテナンス作業の負荷軽減

実施前 重油を使用しているため煤が発生し、清掃等のメンテナンス作業負荷が大きい

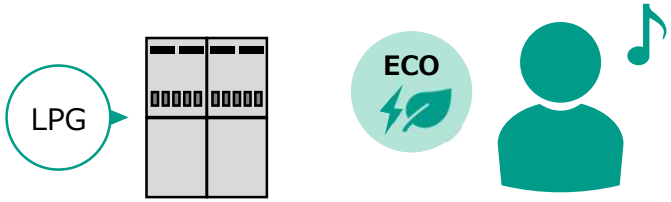
実施後 LPG使用のため煤の発生が少なく、清掃等のメンテナンス作業が軽減された

設備更新より、メンテナンス作業が軽減し、労働環境の改善につながった。

エネルギー転換による、環境負荷低減が実現

実施前 重油は大気汚染物質の排出が多い燃料

実施後 LPGは大気汚染物質の排出量も少なく、環境にやさしい燃料



設備更新により、エネルギー転換をしたため、大気汚染物質の排出が削減した。

③設備更新によるメンテナンス作業の軽減及び環境負荷の低減

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.6	2021.6	2021.12
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを地元エネルギー供給会社経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	ガス会社にて、補助事業へ申請	11月から工事を開始し、12月に設置完了

事業者の声

担当者

- コロナの影響を大きく受け、新たな設備投資が難しい状況でしたが、補助金を活用することで、設備を更新することができました。
- 価格が高騰している重油から、価格が比較的安定しているLPGに切り替えることにより、ランニングコストの削減にもつながりました。

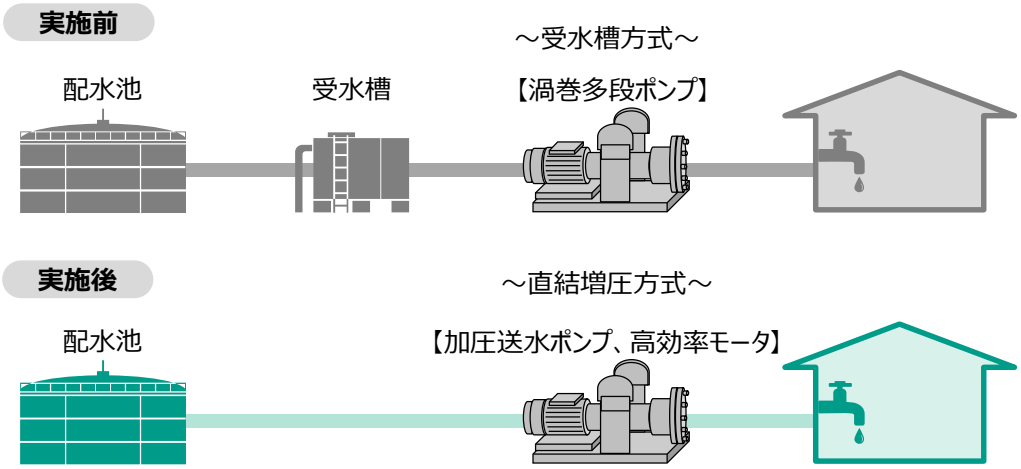
8.2 建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業〈上下水道・ダム施設の省CO_2改修支援事業〉

①設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化

事業概要

事業者概要	事業者名	周南市上下水道局
	業種	水道
事業所	所在地	山口県
	総延床面積	8m^2
補助金額	補助金額	約630万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	渦巻多段ポンプ
	導入設備	加圧送水ポンプ(インライン）、高効率モータ
事業期間	稼働日	2021年10月
区分		更新
特長		設備更新により、受水槽方式から直結増圧方式に送水方式を変更したことで、使用電力が減り、コスト削減につながった。また、直結増圧方式に変わったため、受水槽を廃止するなど、全体的に設備のダウンサイジング化がなされ、維持管理負荷が軽減された。

システム図



写真

（ポンプ＋モーター）2式

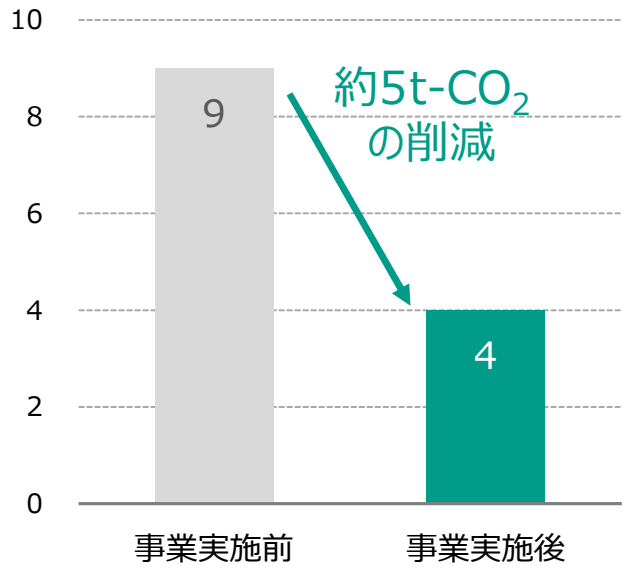
①設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約30万円／年
投資回収年数	補助あり	約37年
	補助なし	約58年

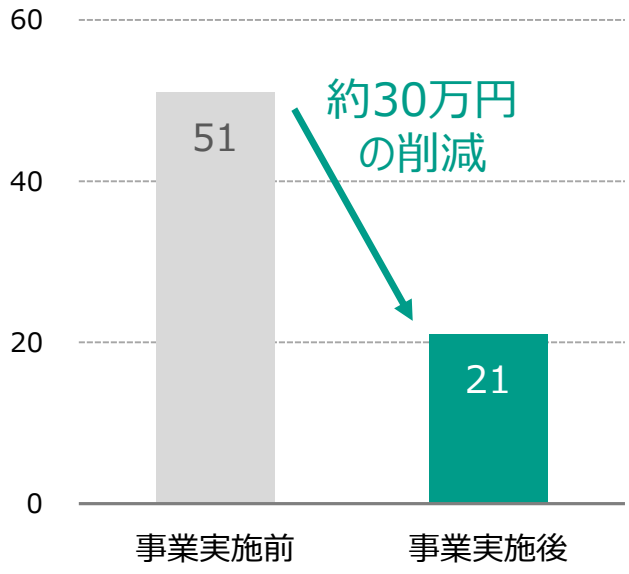
CO_2削減量	約5t-CO_2／年
CO_2削減コスト	80,435円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備更新により、受水槽が不要でポンプまでの配水管の圧力をそのまま活用できる設備に変更したため、使用電力量が減少し、CO_2排出量の削減につながった。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新により、受水槽が不要でポンプまでの配水管の圧力をそのまま活用できる設備に変更したため、使用電力量が減少し、電気代の削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：25.9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設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化

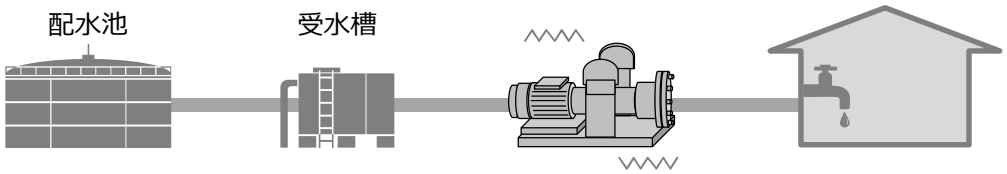
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備更新によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

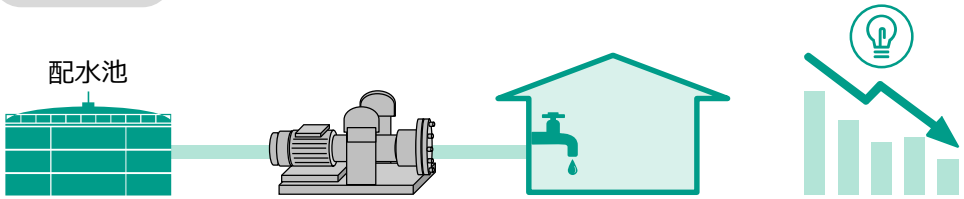
- 加圧送水ポンプへの設備更新により、ポンプまでの配水管内の水圧を活用できることとなり、ポンプの加圧負荷が軽減され、電力消費量・電気代の削減につながった。
- 設備更新時により、受水槽が廃止されたことから、設備の全体的なダウンサイジング化につながるとともに、維持管理も容易となった。

設備更新による電気代の削減

実施前 ポンプの負荷が大きく使用電力量が多い



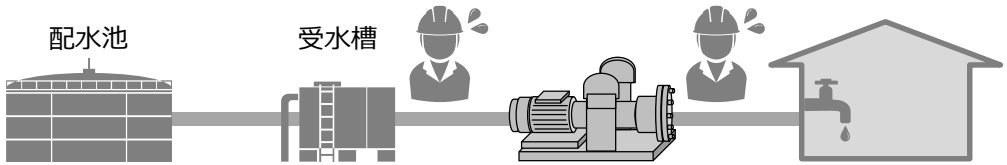
実施後 ポンプの負荷が軽減され使用電力量が削減



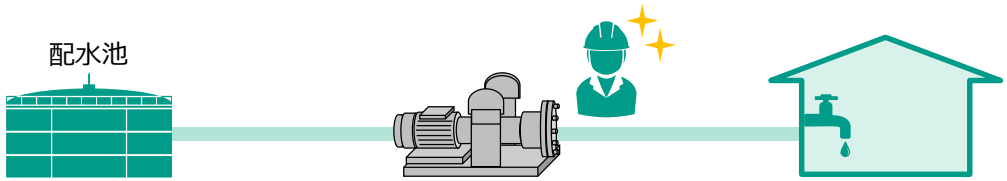
設備の導入により、電気代が削減した。

設備更新による管理の簡素化

実施前 受水槽の管理もしなければならない



実施後 受水槽の管理がなくなり維持管理が簡素化した



設備更新により、受水槽が廃止となり全体的な設備のダウンサイジング化により設備の維持管理が簡素化した。

①設備更新に伴う送水方式の変更によるコスト削減および維持管理の簡素化

事業の経緯／今後の予定

- 2020.4 **情報入手**
  - 設備が補助対象であることをSERAのホームページ経由で入手
- 2020.4 **決議**
- 2020.5 **申請**
  - 補助事業へ申請
- 2020.9 **着工**
- 2021.10 **完成**
  - 2021年10月に設置完了

事業者の声

担当者

- 老朽化によるポンプ効率の低下により、稼働時間が増え動力費も増加傾向にあった設備を、補助金を利用して更新することができました。
- インラインポンプにすることで、動力費及びCO_2排出量が削減でき、さらに受水槽を廃止したことにより維持管理費の削減にもつながりました。
- 補助金を利用し、老朽化した水道施設の更新を進めることで、安心・安全な水の安定供給を実施するとともに省エネ化により脱炭素社会の実現に貢献したいと考えています。

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 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

目次

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CO_2促進事業〉

① 新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供（ヤマダイ株式会社） 303

〈中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO_2削減推進事業〉

① ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上（広瀬商事株式会社） 307

9.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈温泉供給設備高効率化改修による省CO_2促進事業〉

① 温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善（有限会社山喜荘） 311

9.3 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付帯する機械設備等の改修・導入事業〉

① 浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上（浦島観光ホテル株式会社） 315

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

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

目次

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業

〈ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業〉

① 太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上（フジオーゼックス株式会社） 319

② 太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進（新潟市水道局） 323

③ 設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上（南日本運輸倉庫株式会社） 327

〈再エネの価格低減に向けた新手法による再エネ導入事業/設備等導入事業〉

① 地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現（NDTS株式会社） 331

〈オフサイトコーポレートPPAによる太陽光発電供給モデル創出事業〉

① 太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化（みんなパワー株式会社） 335

〈“建物屋根上や空き地”以外の場所を活用したソーラーカーポート等の自家消費型の太陽光発電設備及び蓄電池の導入を行う事業〉

① ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化（積水化学工業株式会社） 339

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

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CO_2促進事業〉

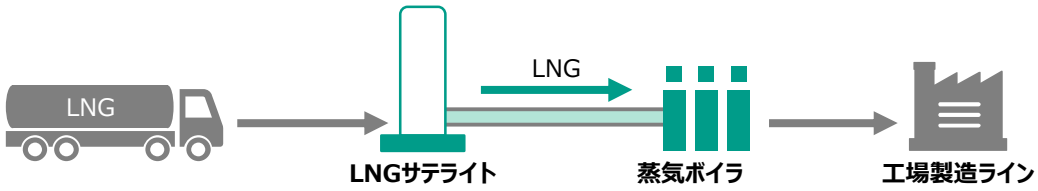
①新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供

事業概要

事業者概要	事業者名	ヤマダイ株式会社
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	茨城県
	総延床面積	4,420m^2
補助金額	補助金額	約5,874万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	蒸気ボイラ、LNG設備
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		新工場の建設に伴い、蒸気ボイラを導入したことで、従来の工場で使用していた重油ボイラに比べて煤煙が少なく、快適な作業環境が提供できた。また、重油に比べてCO_2や大気汚染物質の排出量が少ないLNG（液化天然ガス）にエネルギー転換をしたことで、懸案事項であった、環境問題への取り組みが実現した。

システム図

実施後



写真

ボイラ設備

LNG設備

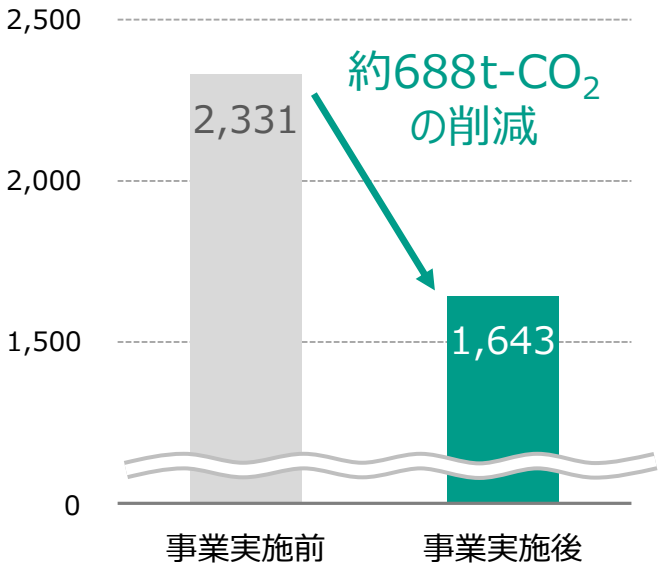
①新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約3,958万円／年
投資回収年数	補助あり	約2年
	補助なし	約3年

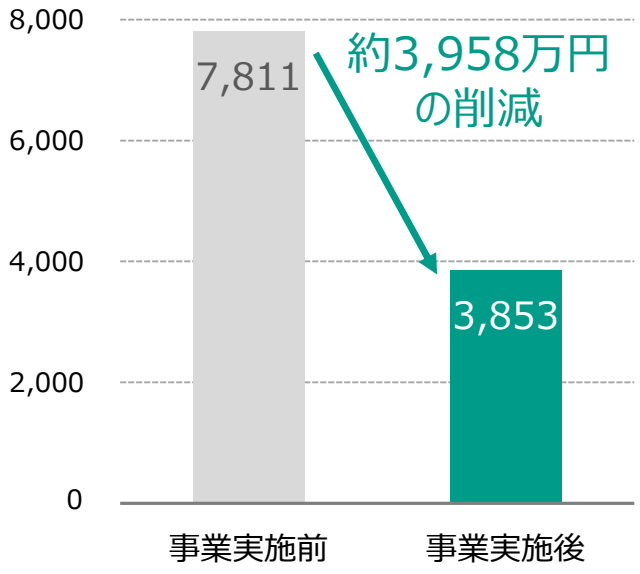
CO_2削減量	約688t-CO_2／年
CO_2削減コスト	8,536円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備更新により、重油から環境負荷の低いLNGへエネルギー転換をしたため、約30%のCO_2排出量が削減した。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新により、価格が高騰している重油から価格が比較的安定しているLPGへエネルギー転換をしたため、エネルギーコストが削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、LNG単価63,310円／t（出典：大阪ガスHP）を用いて試算したものである。
※ ここに示すCO_2削減量の効果は、経済産業省　資源エネルギー庁　燃料油価格激変緩和補助金を使用しなかった場合のものである。

①新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供

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

■ **「蒸気ボイラとLNG設備の導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 重油ボイラに比べて燃焼時の煤の発生が少ない、蒸気ボイラを導入したことによって、快適な作業環境が提供でき、煤煙の減少によって設備清掃等の作業工程も減るなど、労働時間の短縮につながった。
- 重油に比べてCO_2や大気汚染物質の排出量が少ないLNGにエネルギー転換をしたことによって、懸案事項であった、環境問題への取り組みが実現した。

LNG蒸気ボイラの導入による快適な作業環境の提供

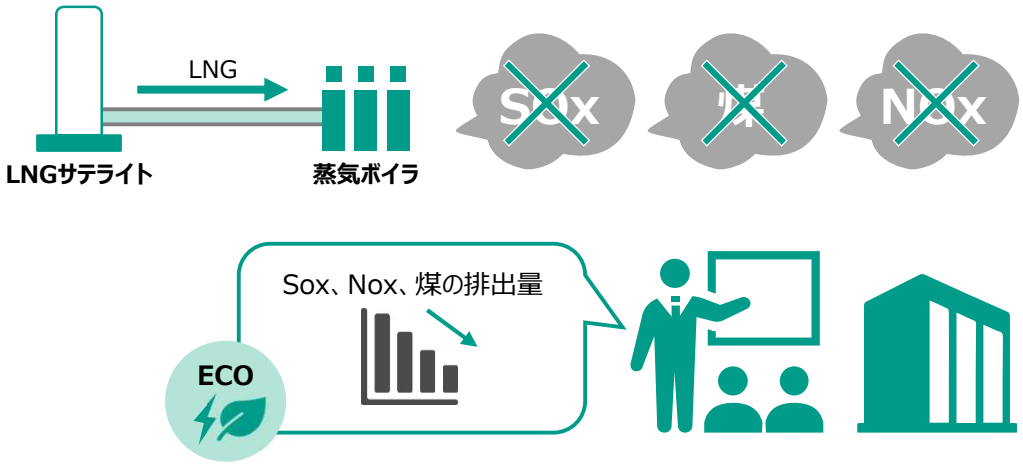
実施前 従来の工場では、重油ボイラを使用していたため煤煙が発生

実施後 新工場に導入した蒸気ボイラは煤煙が少なく、快適な作業環境が提供できた

LNG蒸気ボイラの導入により、快適な作業環境が提供できた。

LNG蒸気ボイラの導入による環境問題への取り組みが実現

実施後 LNG蒸気ボイラの導入により、環境問題への取り組みが実現



LNG蒸気ボイラの導入により、環境問題への取り組みが実現した。

①新工場のLNG蒸気ボイラの設置による快適な作業環境の提供

事業の経緯／今後の予定

2020.4	2020.6	2020.6	2020.10	2021.12
情報入手	決議	申請	着工	完成
	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請		2020年10月から工事を開始し、2021年12月に設置完了

事業者の声

森田 和樹
ヤマダイ　株式会社　経営企画部長

- エネルギーの分散化によって、事業継続計画（BCP）にも繋がっていると考えています。
- 高効率ボイラを導入できたことで、CO_2削減及びランニングコストの削減ができています。

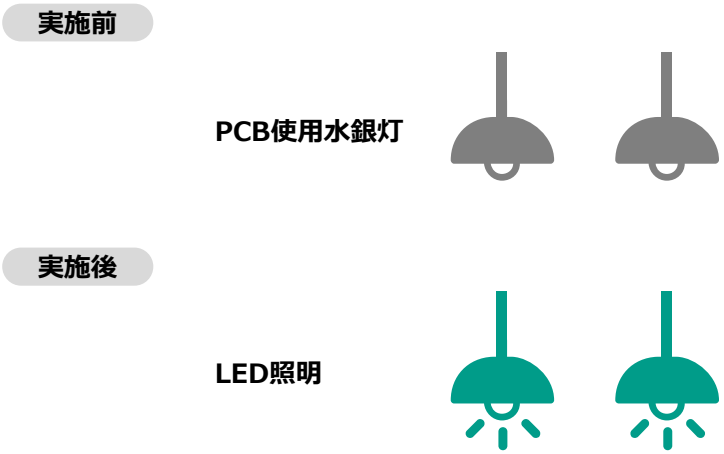
9.1 設備の高効率化改修支援事業〈中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO_2削減推進事業〉

①ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	広瀬商事株式会社 （静銀リース株式会社）
	業種	商業（小売り）
事業所	所在地	茨城県
	総延床面積	37m^2
補助金額	補助金額	約15万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	高圧水銀灯
	導入設備	LED照明
事業期間	稼働日	2021年2月
区分		更新
特長		PCB（ポリ塩化ビフェニル）使用水銀灯からLED照明への更新を行った。 照度向上の結果、作業環境の向上と、集客の効果も期待ができる。また、老朽化による災害時のPCB電球の落下リスクが低減した。

システム図



写真

LED照明設備

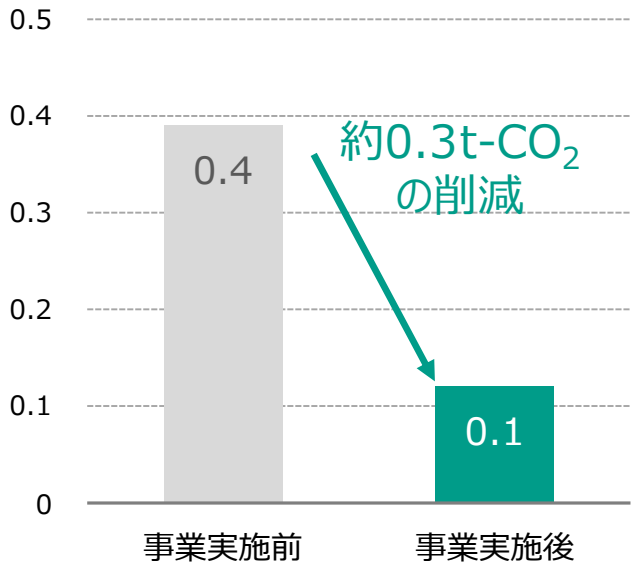
①ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約1.6万円／年
投資回収年数	補助あり	約33年
	補助なし	約43年

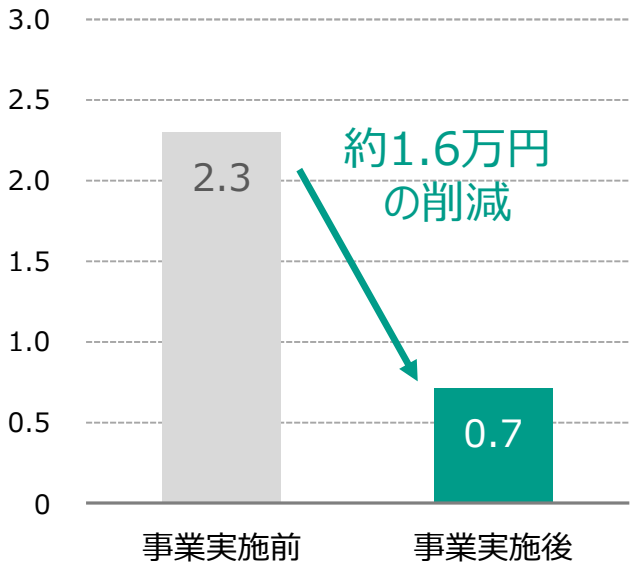
CO_2削減量	約0.3t-CO_2／年
CO_2削減コスト	34,320円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



水銀灯からLED照明への更新により、CO_2排出量を75％削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



年間のエネルギーコストの削減に加えて、照明の好寿命化による更新コストの削減にも繋がっている。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：25.9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ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上

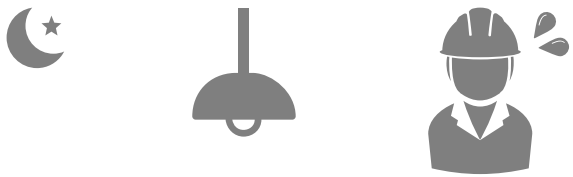
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **照明のLED化によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 水銀灯からLED照明への更新により、照度が向上したことで、作業がしやすくなり、作業環境の向上につながった。
- 災害時、老朽化した水銀灯（PCB電球）に落下の恐れがあったが、LED照明への更新により、施工時において基礎にしっかり固定させたため、落下リスクが低減した。

照度向上による作業効率化

実施前 低い照度の中の作業



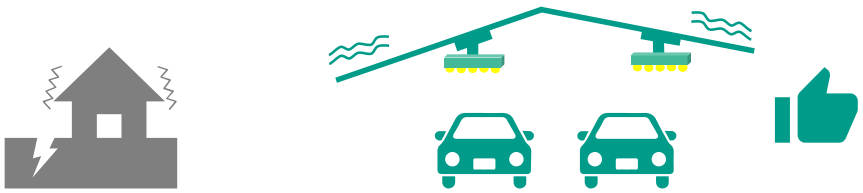
実施後 照度向上により作業が効率化

照度の向上により、労働環境が向上した。

災害時の事故リスクの低減

実施前 老朽化した水銀灯（PCB電球）の落下リスク

実施後 LED照明を基礎にしっかり固定させ、落下リスクが低減



電球落下事故の発生リスクが低減し、災害時の安全性が向上した。

①ガソリンスタンドにおける照明のLED化による照度及び防災効果の向上

事業の経緯／今後の予定

2020.11	2020.11	2020.12	2021.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
メーカーより情報を入手		事業者にて、補助事業へ申請	設置完了

事業者の声

担当者

- PCB照明を使用していましたが、早期処分が必要な設備であり設備更新を検討していました。
- PCB照明の撤去には補助事業があることを知り、費用負担が少なくなるため、当初の予定よりも早期の設備更新ができました。
- LED照明の導入はCO_2削減のほか、照度向上により従来よりも夜間の作業効率が向上する効果がありました。

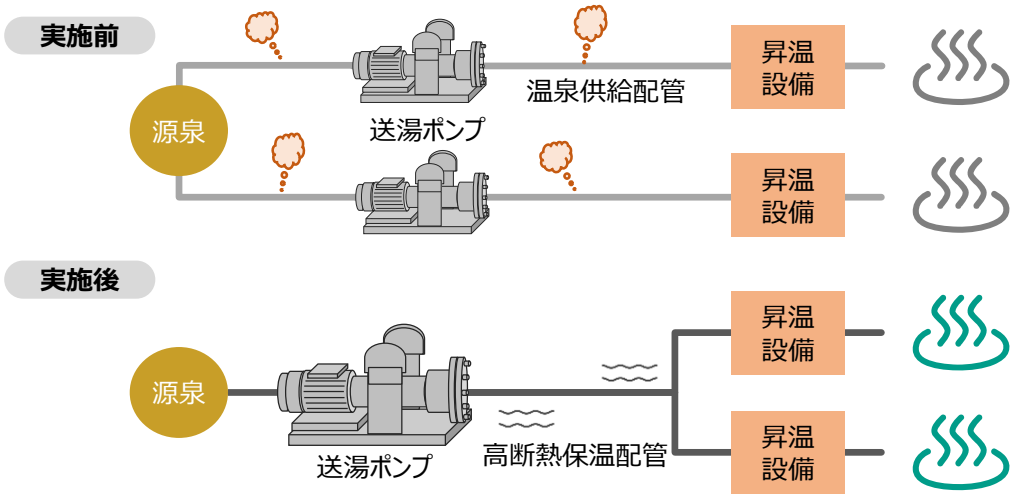
9.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈温泉供給設備高効率化改修による省CO_2促進事業〉

①温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善

事業概要

事業者概要	事業者名	有限会社　山喜荘
	業種	宿泊業
事業所	所在地	栃木県
	総延床面積	–
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	温泉供給配管、送湯ポンプ
	導入設備	高断熱保温配管（山喜荘・勝風館で共同使用）、送湯ポンプ
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		更新
特長		補助事業により温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新。温泉供給配管を高断熱保温管にして、1本の配管にすることにより放熱を防ぎ昇温設備の燃料削減につながった。また送湯ポンプを共同で使用することにより、電気使用量の削減につながった。設備更新前は老朽化や配管の形状から漏水漏れリスクが高かったが、設備更新により改善した。

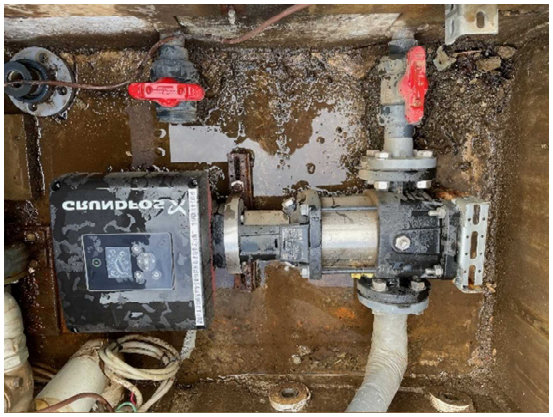
システム図



写真

温泉供給配管

送湯ポンプ



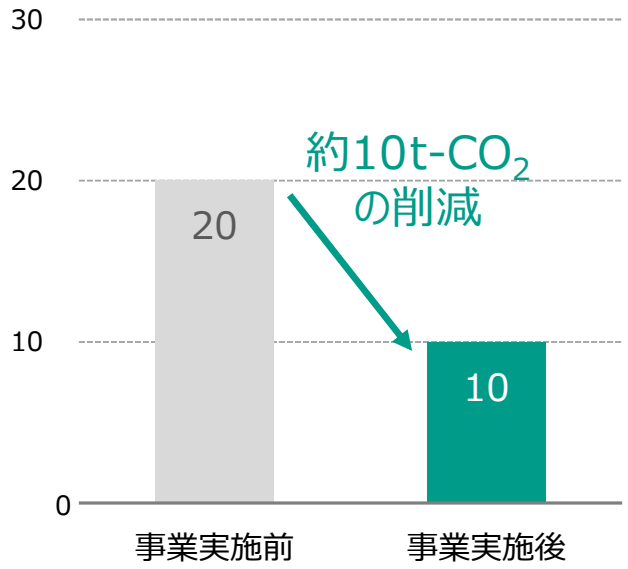
①温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約79万円／年
投資回収年数	補助あり	約5年
	補助なし	約10年

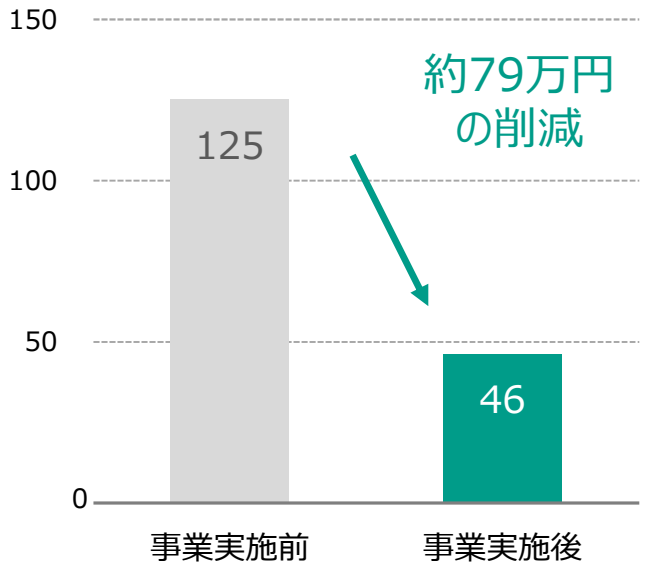
CO_2削減量	約10t-CO_2／年
CO_2削減コスト	36,770円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



断熱効果の向上、送湯ポンプの大型化・効率化により、事業実施前と比較して、約50%のCO_2を削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



断熱効果の向上、送湯ポンプの大型化・効率化により、昇温設備の燃料削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。
※ ここに示す事業の効果は、灯油単価：102,056円／t（出典：資源エネルギー庁HP）を用いて試算したものである。

①温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善

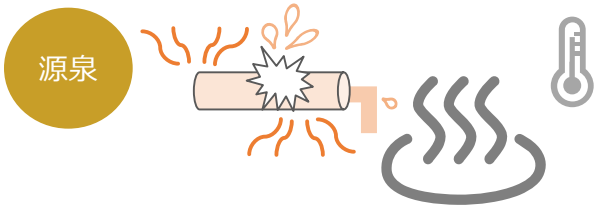
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 設備更新によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

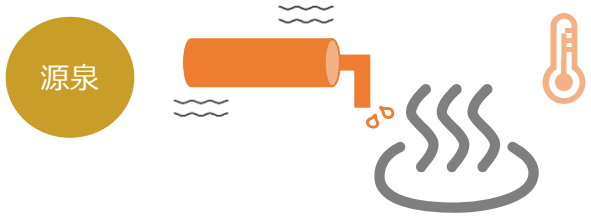
- 温泉供給配管を高断熱保温管にすることにより、放熱を防いで昇温設備の燃料消費量が削減されるとともに、土の中への放熱量も軽減されることから、環境負荷の削減にも繋がった。
- 設備更新で配管がつなぎ目のない一本の配管となったことで、災害時に破損しにくくなり、漏水リスクが低減した。
- 全国初の取組として、那須町と那須塩原市の宿泊と交通のカーボンオフセットを街に寄贈にした。

断熱性能向上による省力化

実施前 断熱効果が低く放熱量も多く、また老朽化による漏水も発生



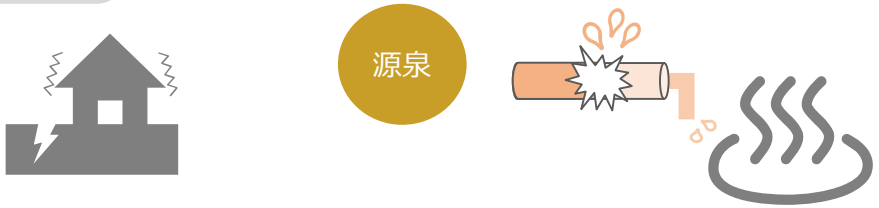
実施後 設備性能が向上し、昇温設備の燃料削減＆環境負荷軽減



断熱性能の向上により、燃料使用量が削減した。

災害時の破損リスクの低減

実施前 つなぎ目のある配管で災害時に頻繁に破損



実施後 つなぎ目のない一本の配管で破損リスクが低減

設備更新により、災害時の破損リスクが低減した。

①温泉供給配管、送湯ポンプの設備更新による断熱効果向上及び漏水リスクの改善

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.5	2021.9	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることをNPO法人経由で入手	共同温泉のため他事業者にコンセンサスをとり補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年10月から工事を開始し、2022年2月に設置完了

事業者の声

山口 忠孝
有限会社　山喜荘

- 勝風館様と補助事業をさせて頂きました。以前は「自分の所は自分で」という考えから、別々のモーターやパイプを使用していましたが、効率を考えて一緒にしました。電気代の削減に繋がり、お湯の湧出口から出口までほぼ全域にわたって高効率化を図ることが出来ました。

室井 孝幸
有限会社　勝風館

- 今回補助事業を採択頂き、事業が完了いたしました。分湯桝から、山喜荘様と一緒のモーターを利用し、高断熱パイプを配置させて頂きました。お陰様で、目に見えて灯油の削減に成功し、電気代も大幅に削減することができました。また、お客様からも「少しお湯が熱くなった？」と言われるようになりました。

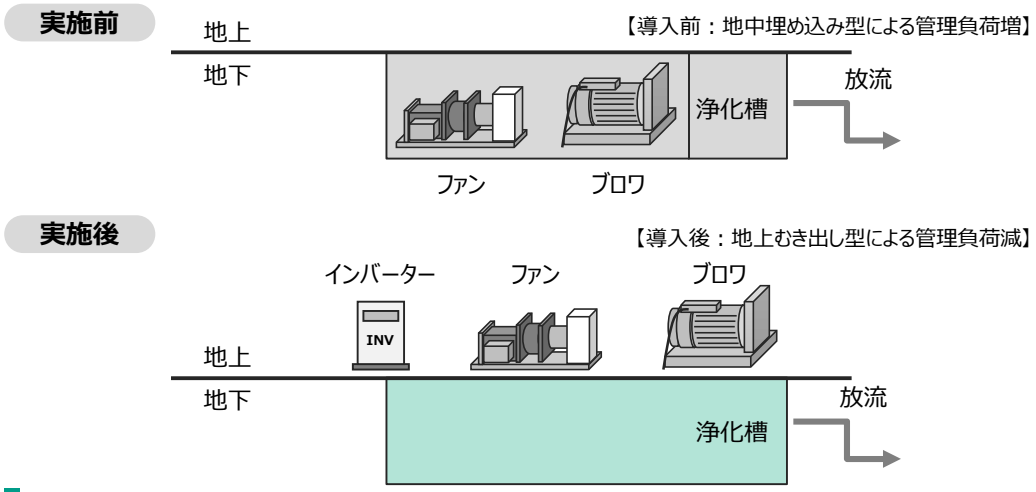
9.3 省エネ型浄化槽システム導入推進事業〈51人槽以上の既設合併処理浄化槽に付帯する機械設備等の改修・導入事業〉

①浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上

事業概要

事業者概要	事業者名	浦島観光ホテル　株式会社
	業種	宿泊業
事業所	所在地	和歌山県
	総延床面積	26,543m^2
補助金額	補助金額	約1,450万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	浄化槽システム一式（曝気ブロワ、攪拌ブロワ、給気ファン、排気ファン）
	導入設備	高効率版浄化槽システム一式（曝気ブロワ、攪拌ブロワ、給気ファン、排気ファン、インバータ）
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		更新
特長		浄化槽システム一式の更新及びインバータの追加導入により、省電力化及び、メンテナンス効率が向上し労働環境改善につながった。浄化槽上部に建築物がないため、災害時における避難所の活用として貢献している。

システム図



写真

ブロワ

給気ファン

インバーター

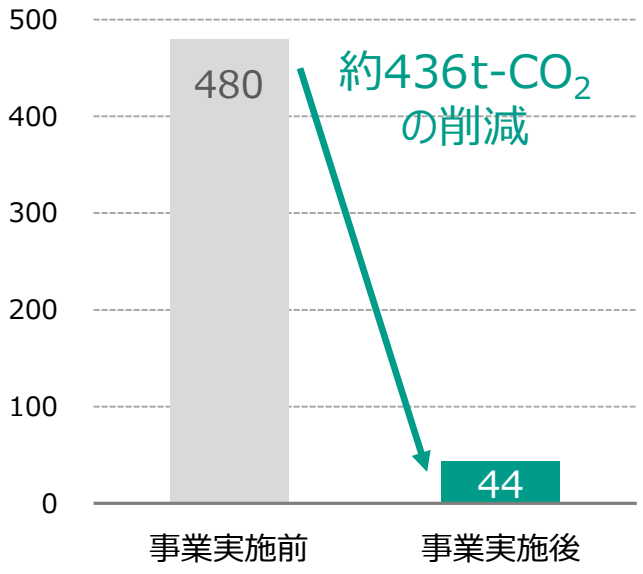
①浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約1,030万円／年
投資回収年数	補助あり	約1年
	補助なし	約3年

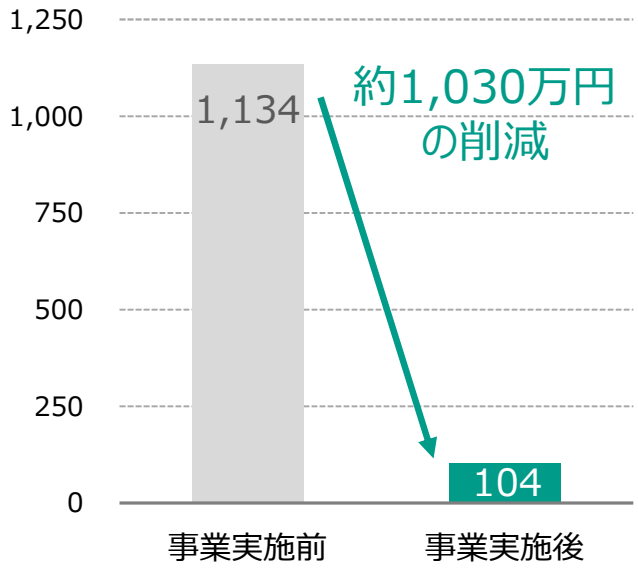
CO_2削減量	約436t-CO_2／年
CO_2削減コスト	2,218円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



曝気ブロワ、攪拌ブロワ、給気ファン等の更新によるモーターの高効率化、およびインバータ設備の追加導入によって稼働負荷が削減し、大幅な省エネ化が実現した。

エネルギーコスト（万円／年）



主にインバータ導入による高効率化によって稼働負荷が低減されたことで、大きなコスト低減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上

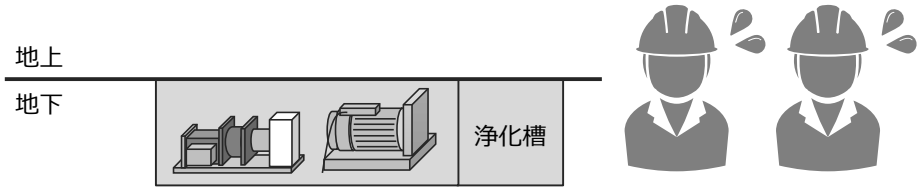
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「浄化槽システム一式のの更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

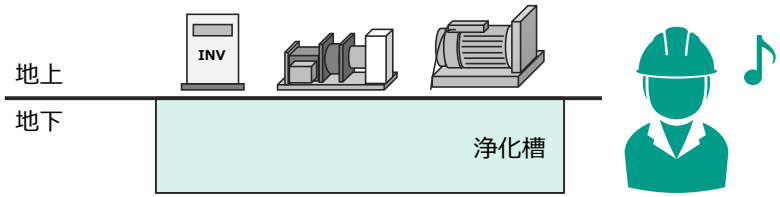
- 設備更新により、これまで地下にあった設備を地上に設置したため管理がしやすくなった。またファン、ブロワ等、設備機器類の配置転換によって、メンテナンス効率及び作業効率が向上した。
- 老朽化した浄化槽設備を更新することで、浄化能力が高まり、放流する水質も更新前よりも向上した。
- 以前は建物地下に浄化槽が存在し、施設内が狭く作業環境も悪かったが、現在は上部建物を取り壊し、浄化槽設備を地上に設置したため、作業環境が広くなり、メンテナンス効率が向上した。

設備更新による作業効率化

実施前 地下設備のためメンテナンスが非効率



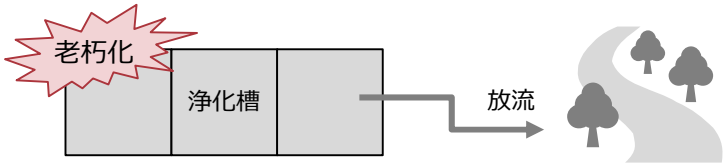
実施後 地上設備にしメンテナンス効率が上がり、作業効率も向上



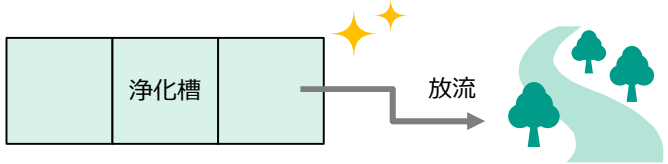
設備のメンテナンス効率の向上により、作業効率も向上した。

設備更新により、放流水質が改善

実施前 浄化槽設備の老朽化による浄化能力の低下



実施後 浄化槽システムの更新により浄化能力が向上



設備更新により、放流水質が改善した。

①浄化槽システム一式の更新による省電力化及びメンテナンス効率向上

事業の経緯／今後の予定

2021.1	2021.5	2021.6	2022.3
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを和歌山県浄化槽協会経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年8月から工事を開始し、2022年3月に設置完了

事業者の声

担当者

- 浄化槽システム一式の更新、インバータの追加導入を行ったホテル浦島では、電気使用量の大幅な削減は勿論のこと、これまで地下に設置されていた浄化槽設備を地上に設置したことで、海水の影響等による不具合なく運転を行うことが出来、またメンテナンスも容易となりました。
- 今回の更新とは別に5,000人槽についても、浄化槽設備の更新、インバータの追加導入を検討しています。

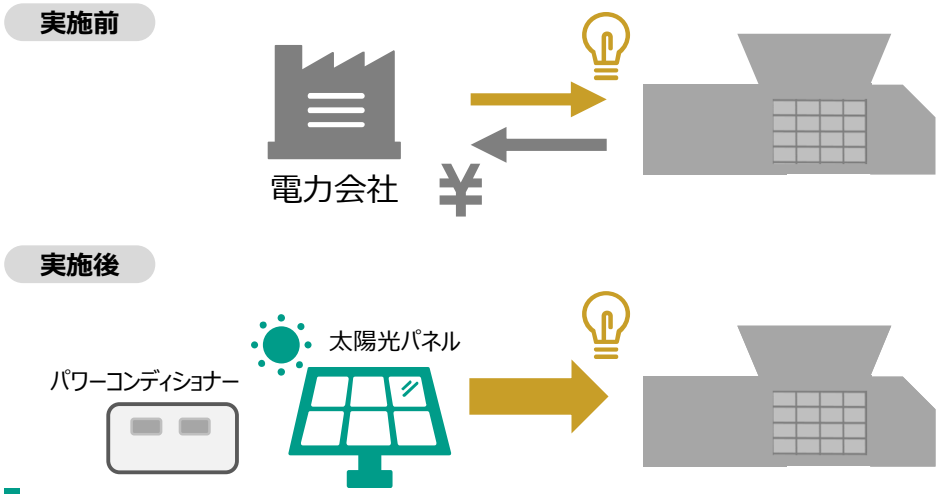
9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業エコリース促進補助事業〉

①太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	フジオーゼックス　株式会社
	業種	製造業（輸送機器）
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	22,344m^2
補助金額	補助金額	約3,674万円
	補助率	100%
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	太陽光発電設備
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		太陽光発電設備を新設したことにより、電力費が削減でき、製造コストの削減につながった。停電時でも太陽光発電から100vの電源供給が可能となった。

システム図



写真

太陽光パネル

パワーコンディショナー

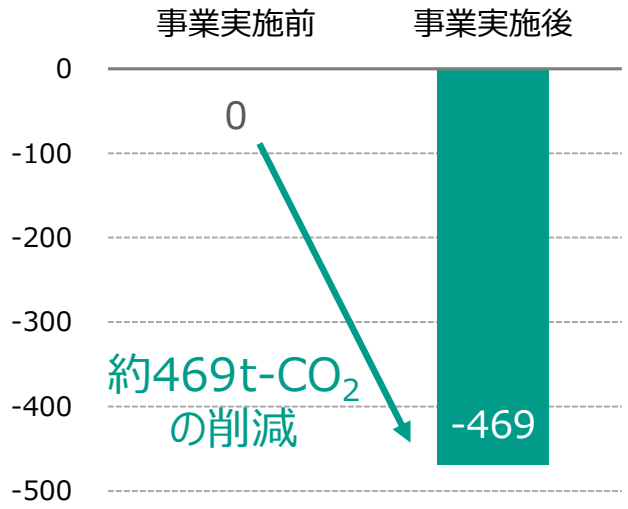
①太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約1,180万円／年
投資回収年数	補助あり	約5年
	補助なし	約9年

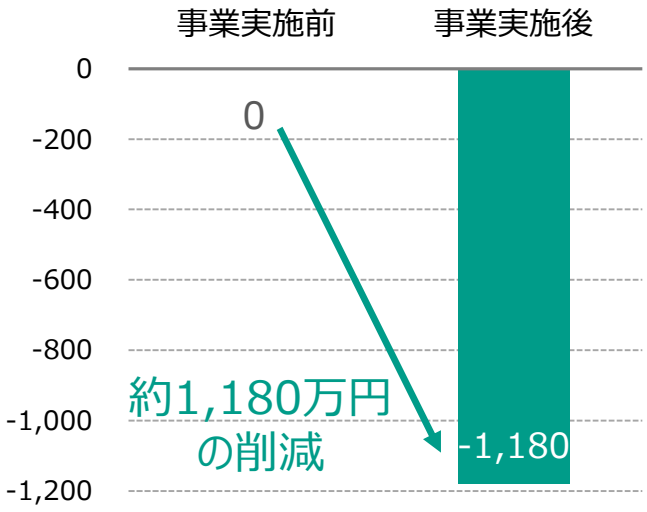
CO_2削減量	約469t-CO_2／年
CO_2削減コスト	4,604円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電設備の新設により、CO_2排出量を削減することができた。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギーコスト以外に、工場の屋根に太陽光発電設備を設置したため、日陰効果により、夏場の工場内の温度が下がった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上

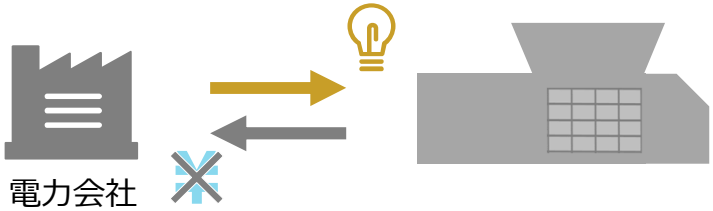
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **太陽光発電設備の導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

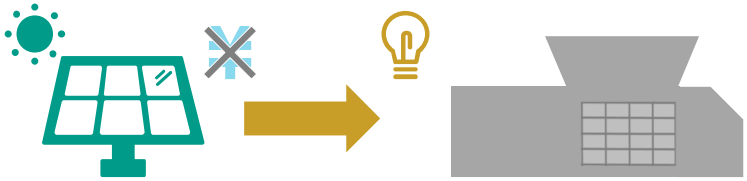
- 自家消費の太陽光発電を導入したため、設備導入前に比べて、電力費が削減されたため製造コストの削減につながった。
- 停電時でも、100vの電源供給が可能となり、災害時の体制向上につながった。
- 工場の屋根に太陽光発電設備を設置したため、日陰効果によって、夏場の工場内の温度が下がった。

設備新設による省力化

実施前 買電による電力供給



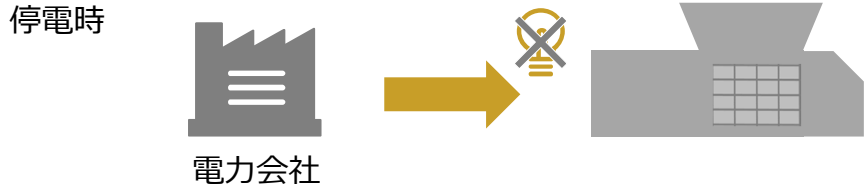
実施後 太陽光発電による電力供給



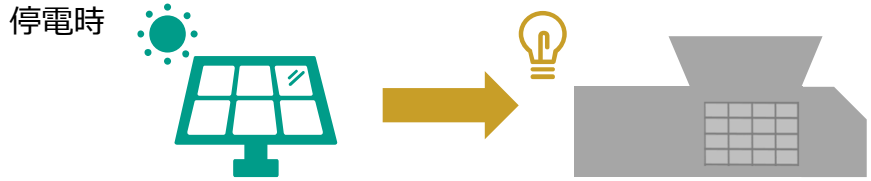
太陽光発電設備新設により、製造コストが削減した。

停電時でも電源供給が可能

実施前 停電時には電源供給は不可能



実施後 停電時でも電源供給が可能



太陽光発電設備新設により、停電時の電源供給が実現した。

①太陽光発電設備の新設による製造コストの削減及び防災体制の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.1	2021.6	2021.7	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備発注先事業者経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	発注先事業者と協業し、補助事業へ申請	2021年11月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

担当者

- 弊社では2050年カーボンニュートラルなグリーン社会の実現に向け、CO_2排出量を2023年度までに20%、2030年度までに50%低減することを目標に掲げており、海外含めた全拠点で、太陽光発電を主体とした再生可能エネルギー導入を推し進めようとしております。
- 本事業により設置された太陽光発電設備は、CO_2削減目標達成のために大きく寄与しただけでなく、設置された太陽光パネルの画像をホームページに掲載することで、SDGsへの貢献を対外的にアピールすることに役立てられています。

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業〉

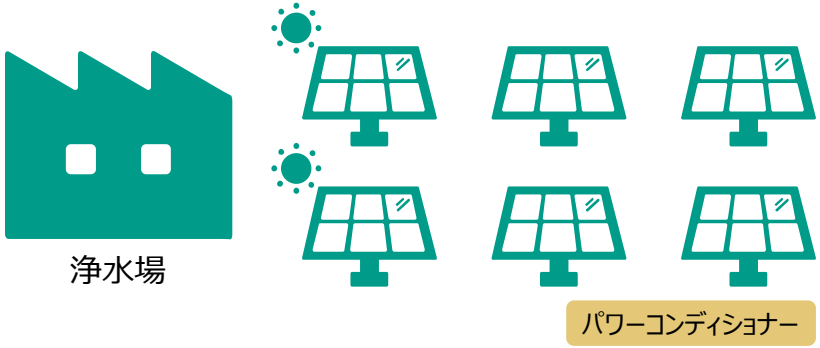
②太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進

事業概要

事業者概要	事業者名	新潟市水道局 （新潟スワンエナジー株式会社）
	業種	水道
事業所	所在地	新潟県
	総延床面積	3,927m^2
補助金額	補助金額	約2,310万円
	補助率	補助率の設定はなく、規定の基準額により交付額を決定
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	太陽光発電設備
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		新設
特長		太陽光発電設備の導入により、日中に太陽光発電設備による電力供給が可能となったことで、停電時の体制向上につながった。また浄水場へのオンサイト型PPAモデル（第三者保有モデル）による太陽光発電の導入は国内初であり、他の自治体の公共施設の普及への弾みになった。

システム図

実施後



写真

太陽光パネル

パワーコンディショナー

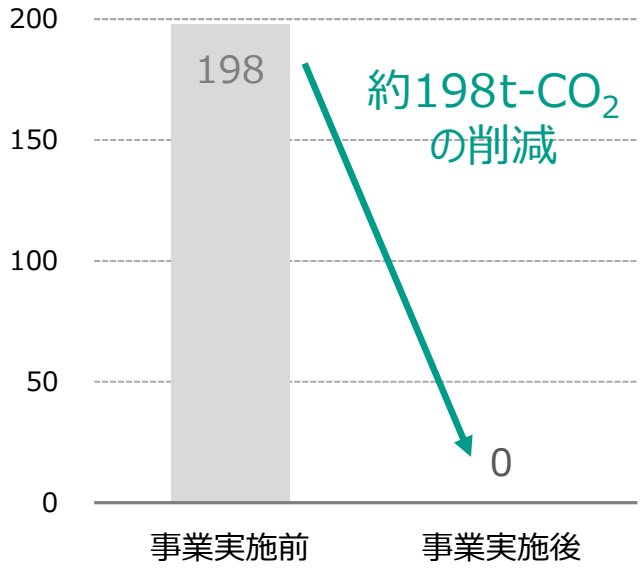
②太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進

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	-
	補助なし	-

CO_2削減量	約198t-CO_2／年
CO_2削減コスト	6,871円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



需要家において、太陽光発電の導入・活用により、電力消費によるCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）

需要家において、設備導入前の電力料金と比較し、当事業の実施に伴うPPA契約の締結によって、電力買電単価が約10％下がり、エネルギーコスト削減につながった。

【脚注】
※ CO_2削減量は、稼働期間（239日間）の発電量にCO_2排出係数及び年換算係数を乗じて算定しており、計算式は以下の通りである。
342,494(kWh／稼働期間)×0.00047(t- CO_2 ／kWh)×1.23（年換算係数）＝198 t- CO_2 ／年
年換算係数は、NEDO日射量データベースの最寄り地点の水平面日射量を活用して「対象期間の水平面日射量積算値の年間割合」を基に算出している。
※ 導入設備による発電量をベースに、事業実施前は同量の商用電力を使用、事業実施後はCO_2排出係数0の再生可能エネルギーを使用する形でCO_2排出量を示している。

②太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進

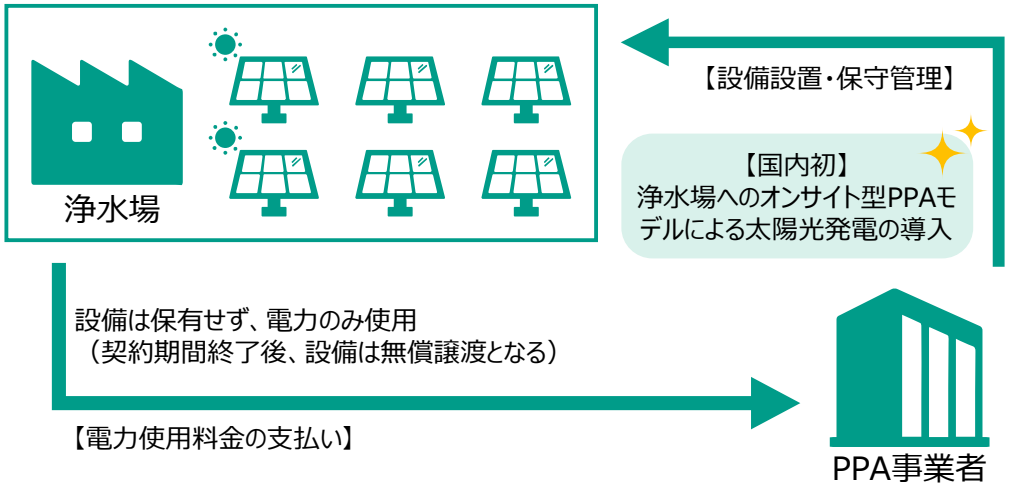
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

- 浄水場へのオンサイト型PPAモデル（第三者保有モデル）による太陽光発電の導入は国内初であり、他の自治体の公共施設の普及への弾みになった。
- 太陽光発電設備の導入により、非常用コンセントの設置による災害時の電力確保が可能となったことに加え、1,500Wのコンセント接続により、PCやその他の低負荷な電力利用（充電など）が可能となり、地域の災害対策の体制構築に貢献した。

PPA事業の波及効果

実施後 国内初の取り組みのため、今後の普及への弾みとなった。

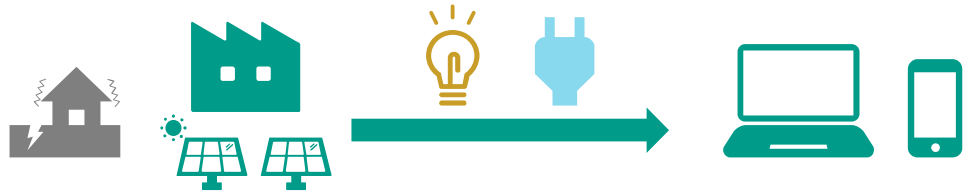


設備導入により、他の公共施設への設備導入普及への弾みとなった。

設備新設による周辺地域の停電時の電源供給

実施前 停電時の電力供給はできず

実施後 停電時の電力供給が可能となった



設備新設により、地域の災害対策の体制構築に貢献した。

②太陽光発電設備の導入による防災対策及びオンサイト型PPAモデルの普及促進

事業の経緯／今後の予定

2020.9	2021.3	2021.5	2021.12
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを環境省予算要求資料経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	9月から工事を開始し、12月に浄水場内へ設置完了

事業者の声

妹尾　大介
新潟スワンエナジー　株式会社　取締役

- 新潟市水道局が管理運営する満願寺浄水場にて、太陽光発電PPA事業を開始いたしました。浄水場への太陽光PPAモデルの導入は国内初となります。
- 発電容量は 645kW（パワーコンディショナー出力 460kW）、年間発電量は約650,000kWhを想定しています。
- 太陽光PPAモデルの活用により、需要家は初期投資ゼロで太陽光発電の再エネ電力を使うことができ、かつ電気代を削減できるほか、災害等による停電時の電源としても活用することができます。

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業〉

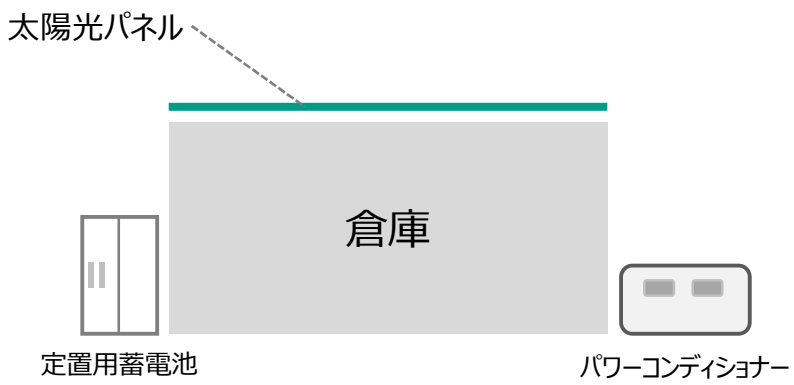
③設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	南日本運輸倉庫株式会社（設備導入事業者） 三菱HCキャピタル株式会社（代表申請者）
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	栃木県
	総延床面積	8,500m^2
補助金額	補助金額	約1,826万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	太陽光発電設備、定置用蓄電池
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		太陽光発電設備の導入により、電力の自家発電をしているため、電気購入コストの削減につながった。また停電時でも電力の確保が可能となり、防災機能が向上した。

システム図

実施後



写真

太陽光パネル

パワーコンディショナー

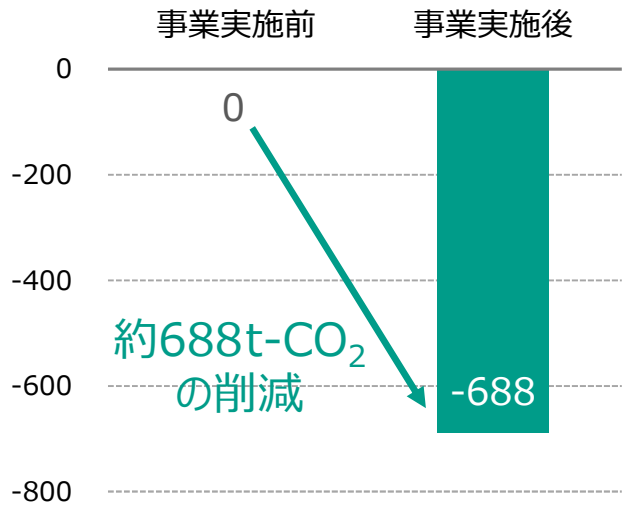
③設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約2,222万円／年
投資回収年数	補助あり	約2年
	補助なし	約3年

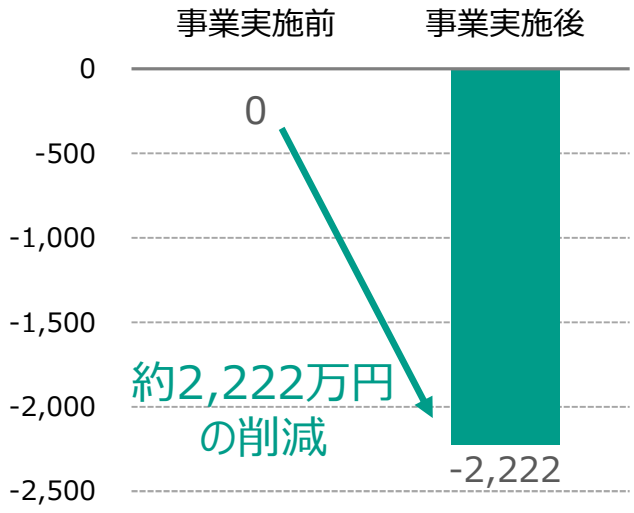
CO_2削減量	約688t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,562円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入・活用により、電力消費に伴うCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電設備により発電量を自家消費しているため、電気代が削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上

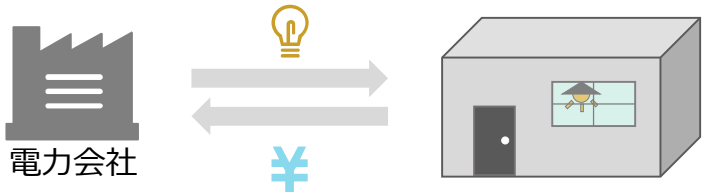
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

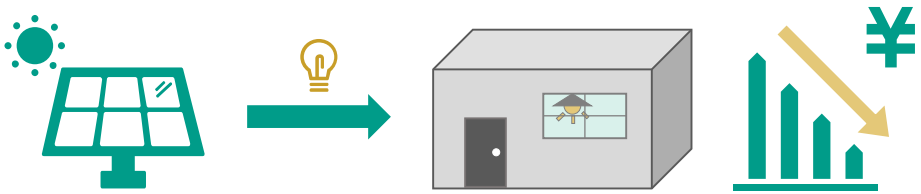
- 太陽光発電設備の導入によって、自家発電した電力を自家消費することで、電気代の削減につながるとともに、停電時には、自動的に蓄電池からの電力供給に切り替わることで最低限の電源が確保され、防災機能が向上した。
- 倉庫の屋根に太陽光パネルを設置したことで、遮熱板としての機能を果たし、倉庫内の温度上昇を抑えることができた。
- 環境保全の取組を社外にPRできた。

太陽光発電の自家消費による電気代の削減

実施前 電力消費分は、電力会社からの買電で対応していた



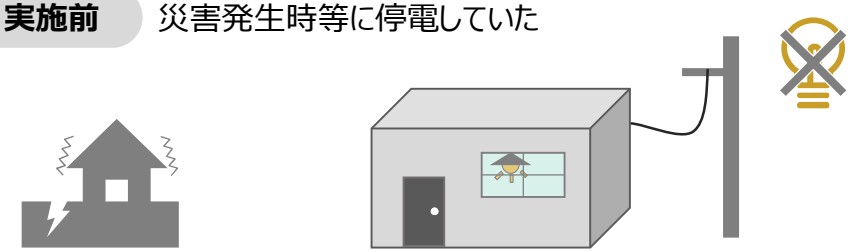
実施後 電力消費分の一部を、太陽光発電の自家消費で対応可能となった



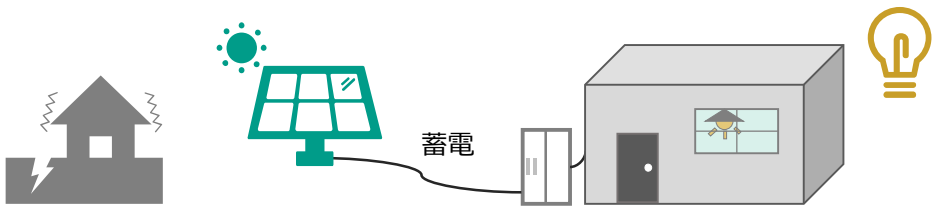
太陽光発電の自家消費により、電気代が削減できた。

太陽光発電設備導入による防災機能の向上

実施前 災害発生時等に停電していた



実施後 災害発生時等でも蓄電池からの電力供給が可能となった



設備導入により、停電時の防災機能が向上した。

③設備新設による、電気代の削減及び防災機能の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.1	2021.5	2021.6	2022.1
情報入手	決議	申請	完成
	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年12月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

大園 圭一郎
南日本運輸倉庫　株式会社　代表取締役社長

- 我々、南日本運輸倉庫株式会社は、冷凍冷蔵倉庫やトラックを使用し、小売業様へ食品を提供させて頂いております。
- 装置産業的な要素が強く、カーボンニュートラルへの貢献がなかなか難しい職種ではございますが、「できるところから」という思いで、このたび太陽光ソーラーパネルを導入いたしました。その過程では、環境省様からの補助金を活用させていただくことが、今回の決断への後押しとなりました。
- 今後も、更なるCO_2削減に向け、自然冷媒の活用等の自助努力の継続と、自治体と連携した取組により、地域社会と共存できる会社を目指してまいります。

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈再エネ価格低減に向けた新手法による再エネ導入事業/設備等導入事業〉

①地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現

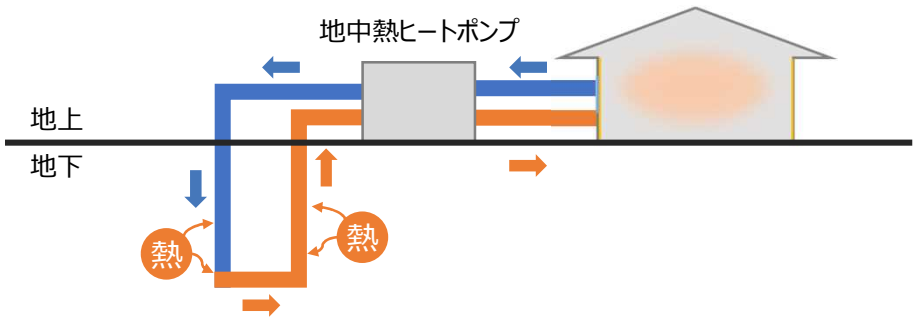
事業概要

事業者概要	事業者名	NDTS株式会社
	業種	サービス業
事業所	所在地	北海道
	総延床面積	640m^2
補助金額	補助金額	約2,374万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	地中熱ヒートポンプ
事業期間	稼働日	2022年5月
区分		新設
特長		旧事務所では灯油暖房設備・エアコン設備を利用していたが、新事務所へ導入した地中熱ヒートポンプは、温度の安定した地中熱源を利用することで、冬季の外気温の低下により空調運転効率が下がってしまう寒冷地域でも、高効率な空調運転が可能となった。合わせて、当設備の導入により、導入前と比較して電力消費量も削減された。 また、再生可能エネルギーを利用した設備の導入により、環境配慮企業としてのPRにもつながった。

システム図

実施後

冬季



写真

室外機

熱制御盤

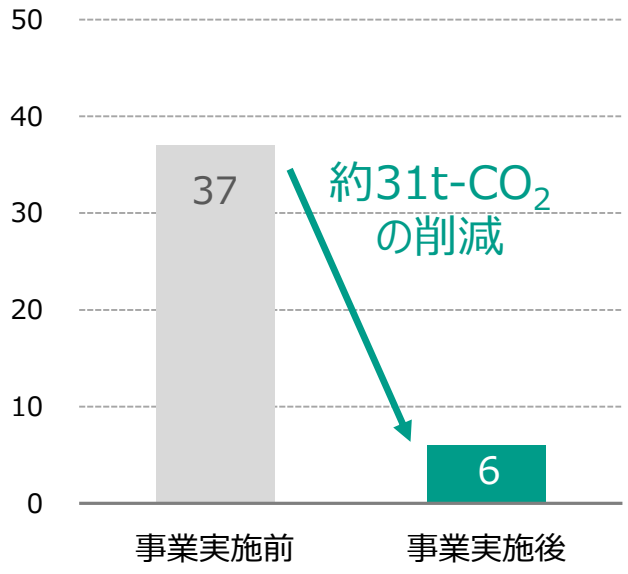
①地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現

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37年
	補助なし	約56年

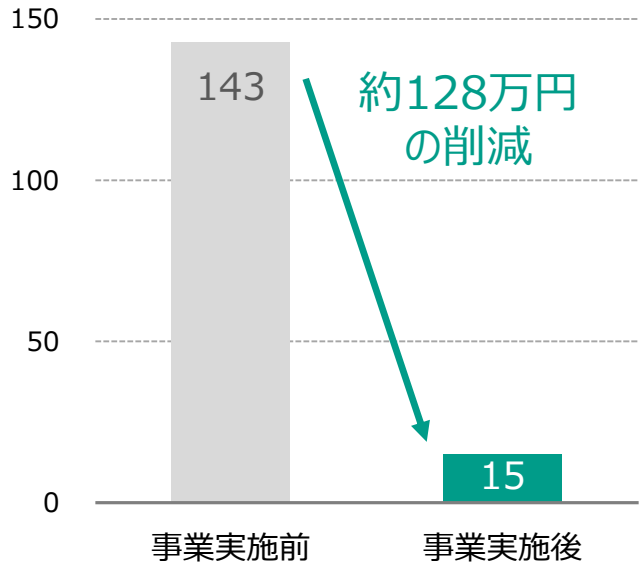
CO_2削減量	約31t-CO_2／年
CO_2削減コスト	50,287円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



設備導入により、再エネ（地中熱）による空調運転が実現し、約84％のCO_2排出量の削減ができた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備導入により、導入前と比較して高効率な空調運転が実現したこもあり、光熱費の大幅な削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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。
※ ここに示す事業の効果は、灯油単価：93円／L（出典：事業者提供資料）を用いて試算したものである。

①地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現

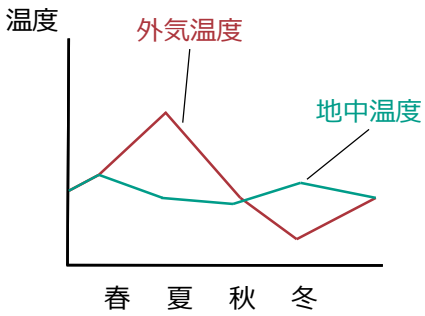
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「地中熱ヒートポンプ設備導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- 冬季の外気温低下によって空調運転効率が大きく下がってしまう「寒冷地域」でも、外気温に左右されない安定した温度の熱源を利用した地中熱ヒートポンプであれば高効率な熱交換が可能となり、旧事務所で利用していた灯油暖房設備・エアコン設備と比較して省エネ性能が向上し、光熱費の大幅な削減につながった。
- 再生可能エネルギーを利用した設備導入によって、環境配慮企業としてのPRにつながった。

熱源転換により高効率化が実現

実施後 地中熱は外気温に左右されない温度が安定した熱源のため、効率の良い熱交換が可能となり、高効率な空調運転が実現



外気温度

夏季の外気温上昇・冬季の外気温低下
→空調運転効率の低下

地中温度

地中熱は外気温に左右されず、温度が安定
→ 夏は冷房として排熱を、冬は暖房として熱供給が可能
【高効率な空調運転の実現】

設備導入により、高効率な空調運転が実現した。

環境負荷の低い企業のPR

実施後 環境問題への取り組みを社外にPRできるようになった

設備導入により、環境配慮企業としてのPRが可能となった。

①地中熱ヒートポンプ導入による寒冷地での高効率な空調運転の実現

事業の経緯／今後の予定

2021.9	2021.9	2021.11	2022.4
情報入手	決議	申請	完成
	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	2021年11月から工事を開始し、2022年４月に完了

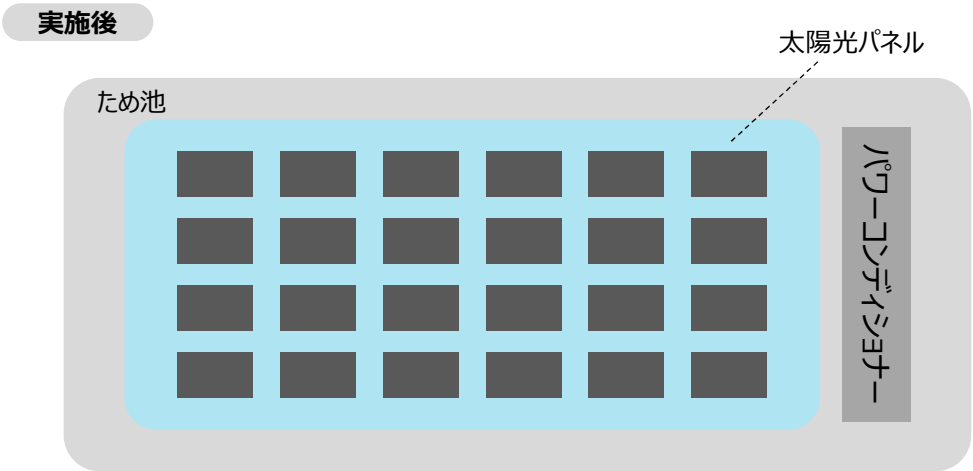
9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈再エネの価格低減に向けた新手法による再エネ導入事業〉

①太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化

事業概要

事業者概要	事業者名	みんなパワー株式会社 （三井住友トラスト・パナソニックファイナンス株式会社）
	業種	電力・ガス・熱供給
事業所	所在地	奈良県
	総延床面積	5,250m^2
補助金額	補助金額	約4,147万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	太陽光発電設備（フロート式架台に設置）
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		ため池に太陽光発電設備を設置したことで、日照条件の良い土地に設置することができ、発電の高効率化につながった。災害時には、事業継続計画（BCP）用の系統の電源を周辺地域の方へ供給することで、災害対策にもつながった。

システム図



写真

太陽光パネル（フロート式架台に設置）

パワーコンディショナー

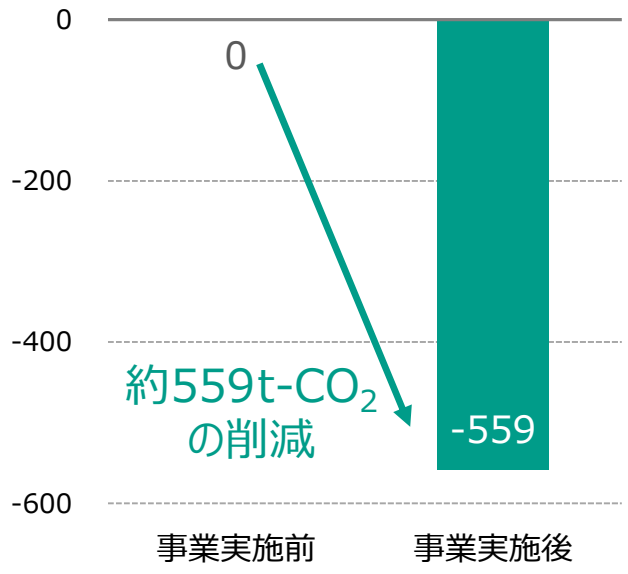
①太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約966万円／年
投資回収年数	補助あり	約11年
	補助なし	約16年

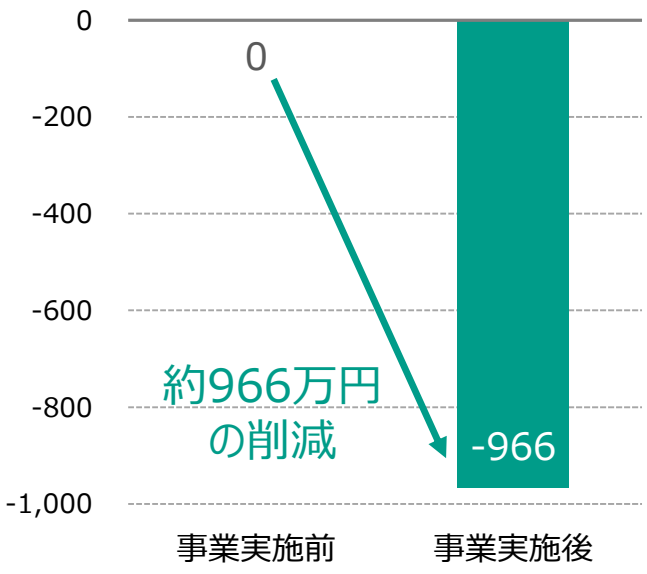
CO_2削減量	約559t-CO_2／年
CO_2削減コスト	4,360円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



需要家において、太陽光発電の導入・活用により、発電によるCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



一般的な系統電力より安く太陽光電力（再生可能エネルギー）を供給することができた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、再生エネルギー（発電量）売電単価：10円／kWh（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。
※ 本単価は、補助事業の交付額を需要家に還元するための割引価格となっている。

①太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化

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

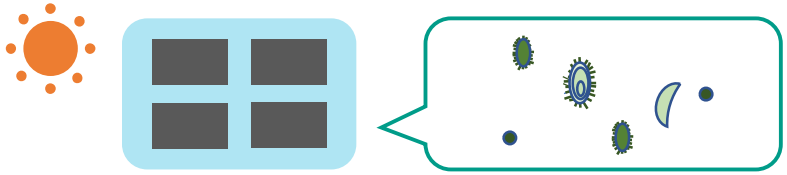
■ 太陽光発電設備の導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ため池の水面をある程度覆うことで、池内への日射が遮られ、プランクトン等の過剰繁殖を避けることができるようになった。
- 営農組合に支払う賃借料を原資に、ため池の維持管理が適切に行えるようになった。
- 災害時に事業継続計画（BCP）用の系統電源を周辺地域の方へ供給することが可能となり、スマートフォン充電等のサービスの提供ができるようになった。

ため池の維持管理に貢献

実施前 遮るものは何もなく、プランクトン等の過剰繁殖があった

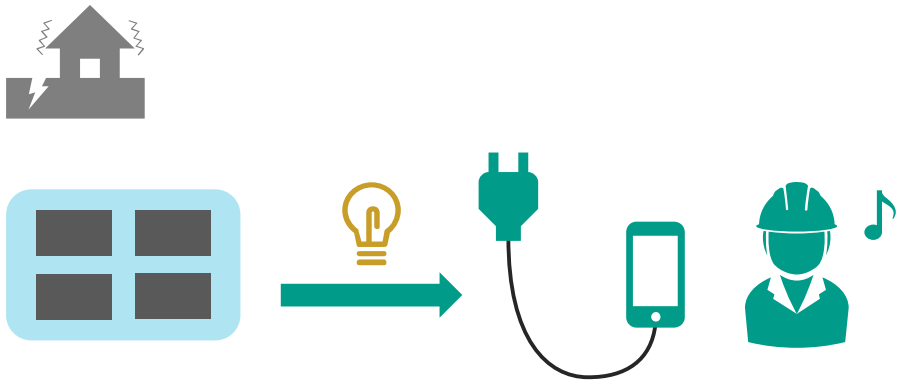
実施後 日射が遮らることで、プランクトン等の過剰繁殖が削減された



設備新設により、ため池の維持管理に貢献した。

周辺地域の災害対策に貢献

実施後 停電時、スマートフォン充電等のサービス提供ができるようになった。



設備新設により、災害時周辺地域へ電源供給が可能となった。

①太陽光発電設備導入による、ため池の維持管理への貢献と地域の防災対策の強化

事業の経緯／今後の予定

- 2021.4 **情報入手**
- 2021.6 **決議**
  - 社内決議にて補助事業申請を決定
- 2021.7 **申請**
  - 補助事業へ申請
- 2022.1 **完成**
  - 2021年10月から工事を開始し、2022年1月に工場内へ設置完了

事業者の声

担当者

- 太陽光発電設備の設置場所としてため池を利用することで、森林伐採を避けて環境負荷を抑えながら、水平で日照条件の良い土地を確保することができました。また発電設備の温度上昇が抑制されることで、発電効率も向上しています。
- みんな電力が提供するトラッキングシステムを利用することで、30分毎のマッチング電力量を見える化しています。

9.4 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業
〈“建物屋根上や空き地”以外の場所を活用したソーラーカーポート等の自家消費型の太陽光発電設備及び蓄電池の導入を行う事業〉

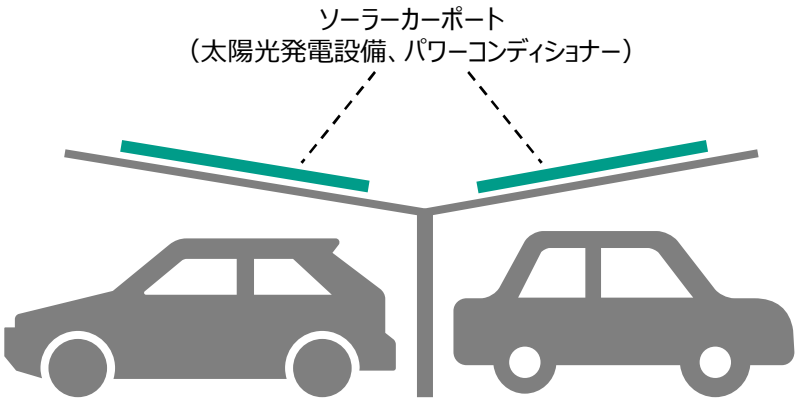
①ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化

事業概要

事業者概要	事業者名	積水化学工業株式会社
	業種	製造業（化学製品）
事業所	所在地	滋賀県
	総延床面積	46,912m^2
補助金額	補助金額	約4,293万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	ソーラーカーポート（太陽光発電設備、パワーコンディショナー）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		ソーラーカーポートの導入により、購入電力の削減ができた。また、日中に太陽光発電設備による電力供給が可能となったことで、停電時でも電力確保が可能になった。

システム図

実施後



写真

ソーラーカーポート
（太陽光発電設備、パワーコンディショナー）

変電設備

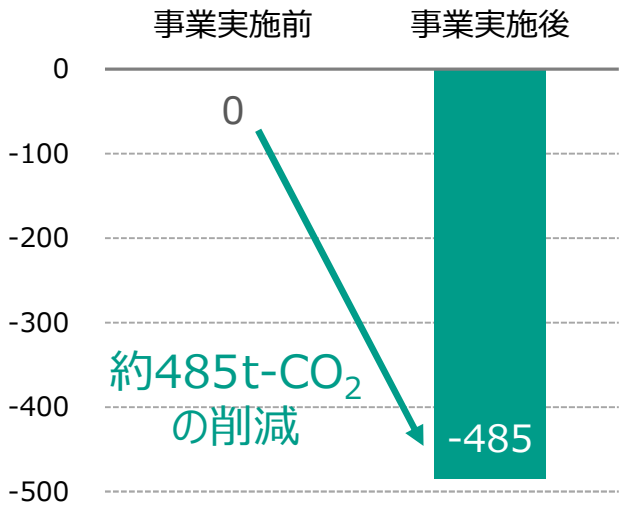
①ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約989万円／年
投資回収年数	補助あり	約9年
	補助なし	約13年

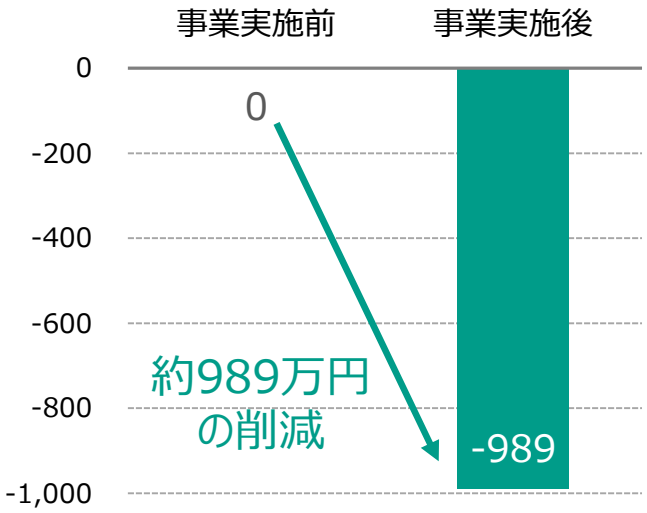
CO_2削減量	約485t-CO_2／年
CO_2削減コスト	5,210円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入・活用により、電力消費によるCO_2排出量を大幅に削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電の導入・活用により、購入電力の削減ができた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：11.8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ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化

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

■ ソーラーカーポートの導入によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 事業実施前は、特に夏季の電力使用量が多く、節電目標値を超過することもあったが、当設備の導入により、節電目標の達成など環境負荷軽減が実現できた。
- 設備導入により、日中の最低限の電力を賄うことができる想定で、停電時の事業継続計画（BCP）対策ができた。
- 購入電力削減による生産コスト低減のほか、グリーン電力利用による自社の環境優位性が向上した。

設備新設による環境負荷軽減

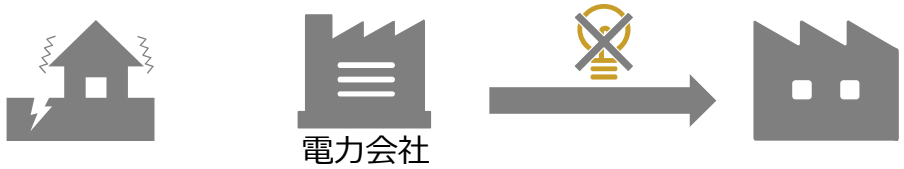
実施前 特に夏季は、節電目標の達成が困難に

実施後 購入電力量が減少し、節電目標を達成

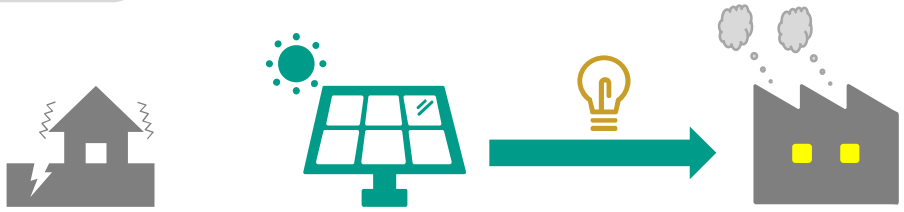
設備新設により、環境負荷が軽減した。

停電時の電力供給が可能となった

実施前 停電時の電力供給はできず



実施後 停電時の電力供給が可能となった



設備導入により、停電時の事業継続計画（BCP）対策が可能となった。

①ソーラーカーポートの新設による環境負荷軽減と防災対策強化

事業の経緯／今後の予定

- 2021.6 **情報入手**
- 2021.6 **決議**
  - 社内決議にて補助事業申請を決定
- 2021.6 **申請**
  - 補助事業へ申請
- 2022.1 **完成**
  - 2021年8月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

担当者

- 当社では、今回の設備導入効果を受けて、今後も更なる再エネ電力の自己調達化を推進するとともに、熱利用設備についても、順次高効率設備や廃熱利用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。

10 自立分散型エネルギー事業

10 自立分散型エネルギー事業

目次

10.1 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた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〉

① 「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現（東京都武蔵野市） 347

〈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（オフサイトから運転制御可能な需要家側の設備、システム等導入支援事業）〉

① 空調最適制御システムによる省電力化（株式会社梓設計／関西電力株式会社） 351

〈平時の省CO_2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業〉

① 直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電（ニチコン亀岡株式会社） 355

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目次

10.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業

〈地域の自立・分散型エネルギーシステム構築支援事業
(スマートライティング設備等導入事業) 〉
① 道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善
（栃木県那須塩原市） 359

〈地域の自立・分散型エネルギーシステム構築支援事業
（太陽光パネル一体型LED街路灯等設備等導入）〉
① 街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上
（福島県浪江町） 363

〈地域の脱炭素交通モデル構築支援事業
（グリーンスローモビリティの導入実証・促進事業）〉
① グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化
（岩手県陸前高田市／一般社団法人陸前高田スローモビリティ） 367

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

目次

10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

〈設備等導入推進事業〉

① 太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化（神奈川県） 371

② 太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化（佐賀県小城市） 375

③ PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入（たんたんエナジー発電合同会社／京都府福知山市） 379

④ バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環（もみがらエネルギー株式会社） 383

本活用事例集に掲載されているエネルギーコスト削減額、投資回収年数、CO_2削減量、CO_2削減コストは、令和4年度エネルギー対策特別会計補助事業検証評価委託事業において試算した値である

10.1 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた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〉

①「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	武蔵野市
	業種	公務
事業所	所在地	東京都
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約5億8,000千万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	空調設備、照明設備
	導入設備	空調設備 18台 (更新) LED照明 1,343灯 (更新) CEMS、BEMS (新設) 蓄電池 1,620kWh (新設) 太陽光発電 10kW (新設)
事業期間	稼働日	2021/2
区分		更新・新設
特長		ごみ発電を核とした自立・分散型のエネルギー供給エリアにおいて、創エネ、蓄エネ、省エネの取組を組み合わせて、スマートにエネルギーの需要・供給の最適な運用を図ることで、地域全体のCO_2排出量の削減と電気の地産地消の向上が図られた。

システム図

※ 緑字は更新・改修
※ （）内は利用目的を示す

写真

LED照明

太陽光パネル

蓄電池

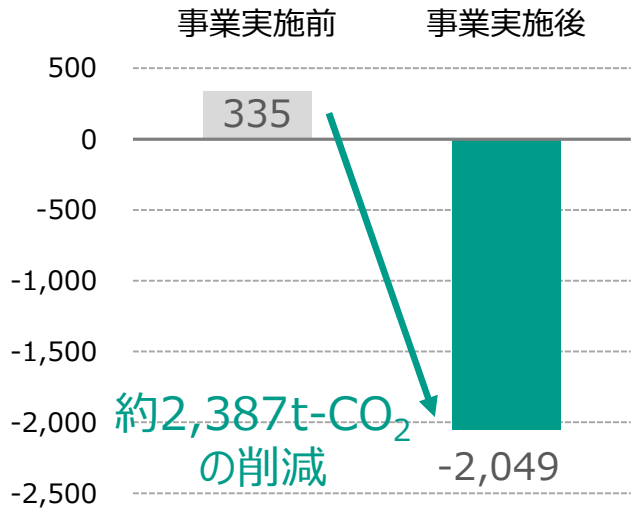
①「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約1,257万円／年
投資回収年数	補助あり	約34年
	補助なし	約88年

CO_2削減量	約2,387t-CO_2／年
CO_2削減コスト	18,872円／t-CO_2

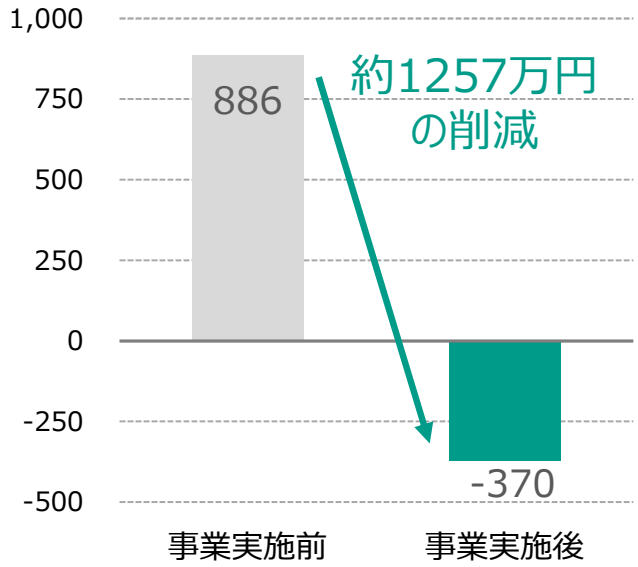
CO_2排出量（t-CO_2／年）



省エネ性能の高い空調設備、LED照明、太陽光発電の導入により、電力と都市ガス使用量が削減された。

※CO_2排出量は、新電力への切り替えを含む

エネルギーコスト（万円／年）



省エネ改修、太陽光発電によりエネルギーコストが大幅に削減された。

※エネルギーコスト削減額は、新電力への切り替えを含む

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、都市ガス単価：77.5円／Nm³ （出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。

①「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現

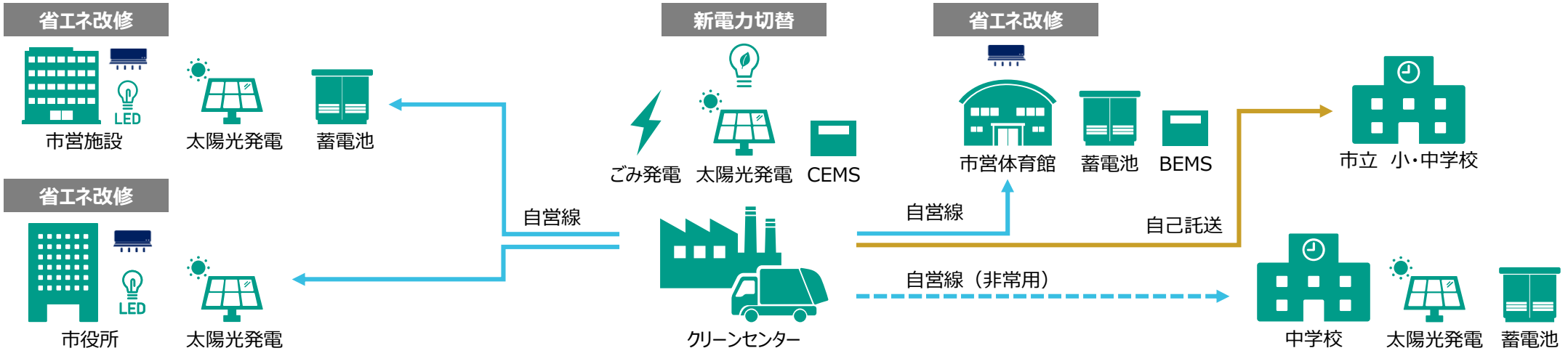
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 本事業による効果

- 各施設の老朽化・効率低下が進む空調・照明などの設備機器の改修を進め、エネルギー消費量の抑制を図った。
- 蓄電池導入により、夜間電力を昼間電力に移行し昼夜エネルギー需給ギャップの平準化を図った。
- 電力会社の送電線を利用してクリーンセンターの夜間電力等を市立小・中学校に送電する自己託送制度を活用して、エネルギー地産地消の向上を図った。
- 同市は2050年ゼロカーボンシティを表明しており、カーボンニュートラルに向けた取り組みになっている。

廃棄物エネルギーの地産地消向上

実施後 CEMS、自己託送、蓄電池を利用して、効率的に電力を利用している。



発電した電力を効率的に利用できるようになった。

①「創・蓄・省・賢（スマート）利用」による廃棄物エネルギーの地産地消向上と低炭素化の実現

事業の経緯／今後の予定

2017.10	2017.8	2018.4	2021.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、情報を入手	市の担当部署内で協議	市の担当者により作成し、申請	2018年7月から工事を開始し、2021年2月に設置完了

事業者の声

担当者
武蔵野市　環境部　環境政策課・ごみ総合対策課

- クリーンセンターを中心とした周辺公共施設のエネルギー需給管理を一体的かつ効率的に行うことが可能となった。
- 武蔵野市は2050年ゼロカーボンシティを表明しているため、今回の導入はその後押しにもなっています。

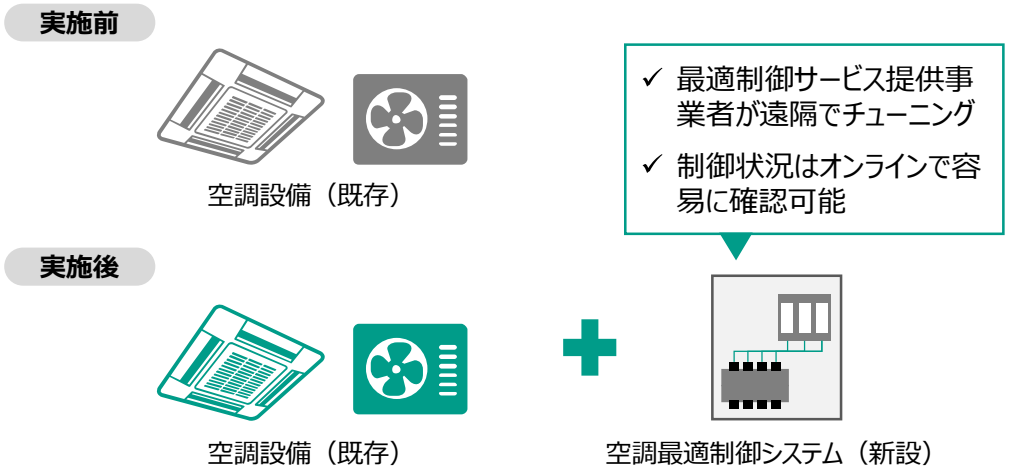
10.1 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業〈オフサイトから運転制御可能な需要家側の設備、システム等導入支援事業〉

①空調最適制御システムによる省電力化

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社梓設計　（需要家） 関西電力株式会社（最適制御サービス提供）
	業種	建設業
事業所	所在地	東京都
	空調対象面積	5,298m^2
補助金額	補助金額	約110万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	空調最適制御システム (17台の室外機に設置) (設備新設)
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		既存の空調室外機に制御用コンピュータを取り付け、利用状況等に応じて空調室外機を自動制御するとともに遠隔でチューニングを行うことで、電力使用量が削減した。制御方法の詳細としては、COPの高い負荷率で運転できるような出力制御指令を室外機に与えることで運転効率を向上させている。

システム図



写真

空調最適制御システム（制御盤）

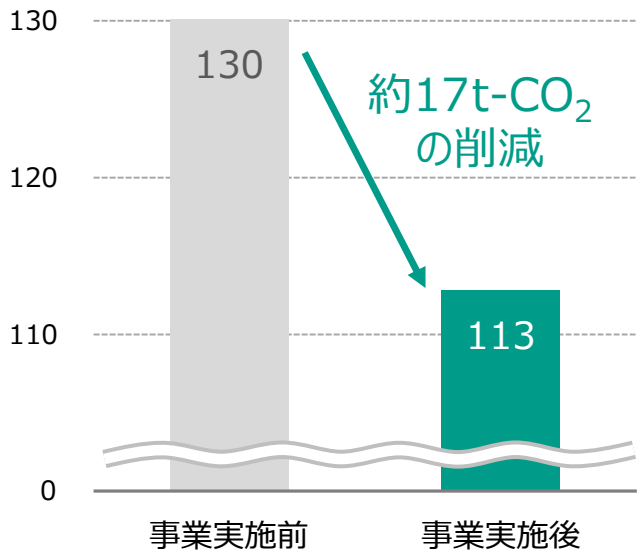
①空調最適制御システムによる省電力化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約45万円
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

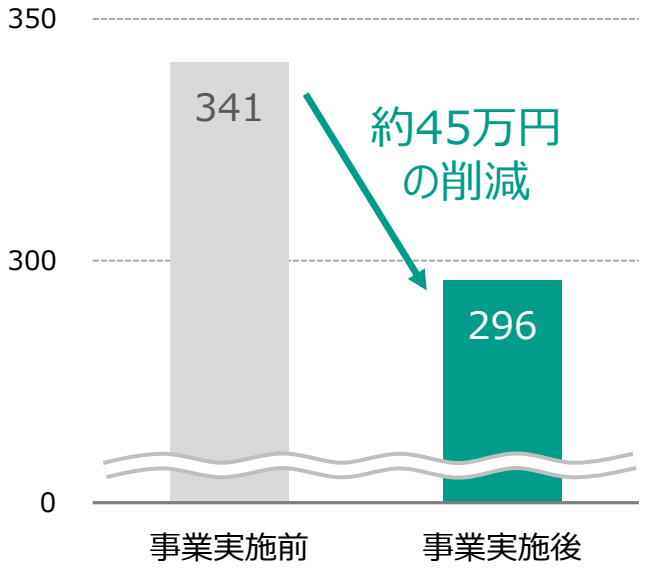
CO_2削減量	約17t-CO_2／年
CO_2削減コスト	26,470円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



空調最適制御システムの導入により、事業実施前と比較して、17台の室外機に対し、使用電力量が年間30千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



空調最適制御システムによる運転の効率化によって、約13%のエネルギーコスト削減につながった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）およびCO_2排出係数：0.579kg-CO_2／kWh（出典：環境省　地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック）を用いて試算したものである。
※ 事業実施後に測定した値を基に、事業実施前の値を想定した。
※ 2022年2月～2023年1月の一年間を効果算定期間とした。

①空調最適制御システムによる省電力化

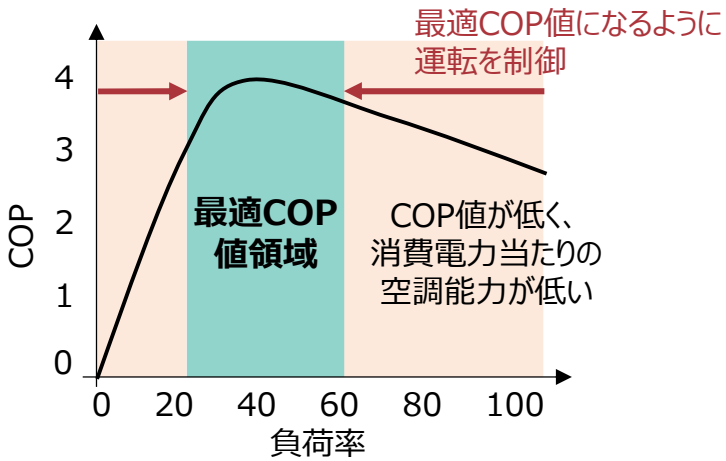
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「空調最適制御システム」によって、以下のような効果があった。**

- 快適性を維持しつつ、空調設備を最適なCOPで運転が可能になるため、エネルギー消費量を減らし、エネルギーコスト及びCO_2排出量を抑えられた。
- 空調最適制御システムから得られるオフィス空調の稼働状況の詳細データにより、効率的な設備の運用改善が可能になった。さらに低負荷の系統の設備を更新する際、容量の見直しを行うことで更新費用の抑制が期待される。

運転の最適化でエネルギーコストを最小化

実施後 効率的な運転となるように空調負荷率を制御して、エネルギーのムダ遣いを削減

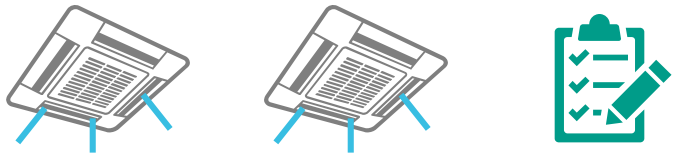


最適な運転により、エネルギーコストが削減された。

稼働データによる運用や更新計画の効率化

実施前 更新の際には、従来と同じ容量の空調を導入

実施後 正確な稼働データにより、必要最低限の設備の導入



運用だけでなく、更新時の設備導入の効率化、最小化が期待される。

①空調最適制御システムによる省電力化

事業の経緯／今後の予定

2020.11	2021.8	2021.8	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	社内決議にて補助事業申請を決定	申請会社にて、申請書を作成し、申請	12月から工事を開始し、1月に設置完了後運転を開始

事業者の声

大野
株式会社　梓設計　設備システム部門　機械システム部　ディレクター　チーフエンジニア

- 今回空調の最適制御により、しっかり省エネにつながることを検証できました。ビル用マルチエアコンで、制御用基板を取り付け可能な室外機に導入可能です。
- 脱炭素の機運の高まりの中、特に既存施設で脱炭素の取組みに苦慮している施設などに普及が見込まれると考えています。

10.1 PPA活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業〈平時の省CO_2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業〉

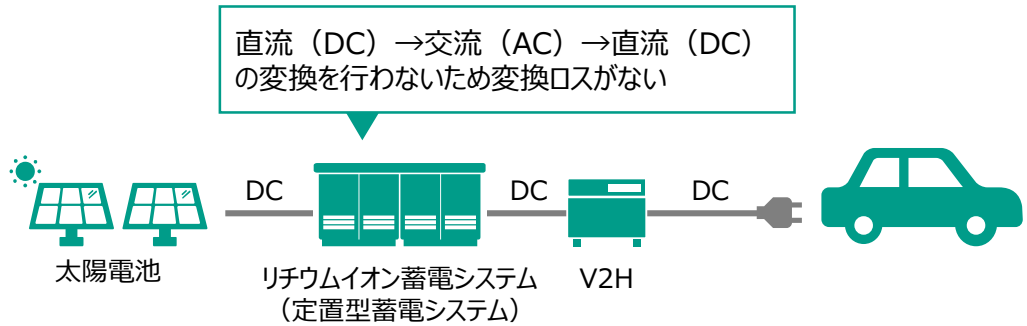
①直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電

事業概要

事業者概要	事業者名	ニチコン亀岡株式会社
	業種	製造業（電気機械）
事業所	所在地	京都府
	総延床面積	19,300m^2
補助金額	補助金額	約1,760万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	なし（系統電力利用）
	導入設備	太陽電池　24kW リチウムイオン蓄電システム（定置型蓄電システム）30kWh V2H 3台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		リチウムイオン蓄電システムとV2Hを直流で接続することで、電力融通時の変換ロスを抑えて太陽電池の発電電力を最大限に活用している。また災害時にはEVを含め蓄電/給電設備として利用できる。

システム図

実施後



写真

V2H

リチウムイオン蓄電システム

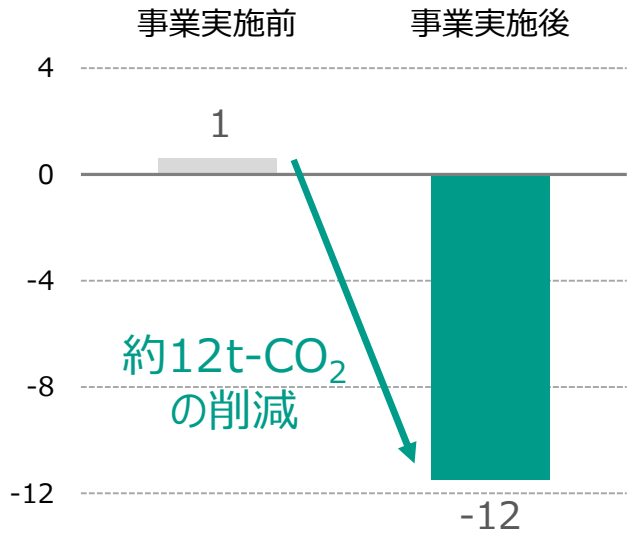
①直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約32万円／年
投資回収年数	補助あり	-
	補助なし	-

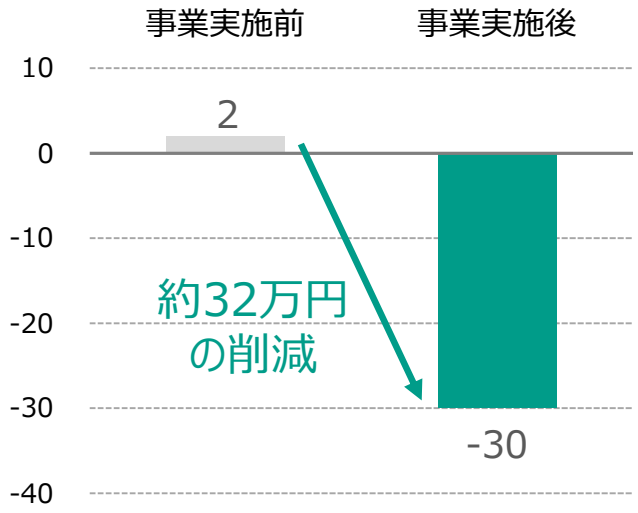
CO_2削減量	約12t-CO_2／年
CO_2削減コスト	87,699円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



V2Hを含む直流給電システム導入によるAC/DC変換ロスの削減と、太陽光発電電力によって電力会社からの購入電力由来のCO_2排出量を削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



自社内で発電、供給できるため、約32万円分のエネルギーコスト削減が可能となった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電

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

■ 直流給電システム構築により変換ロスが軽減された。

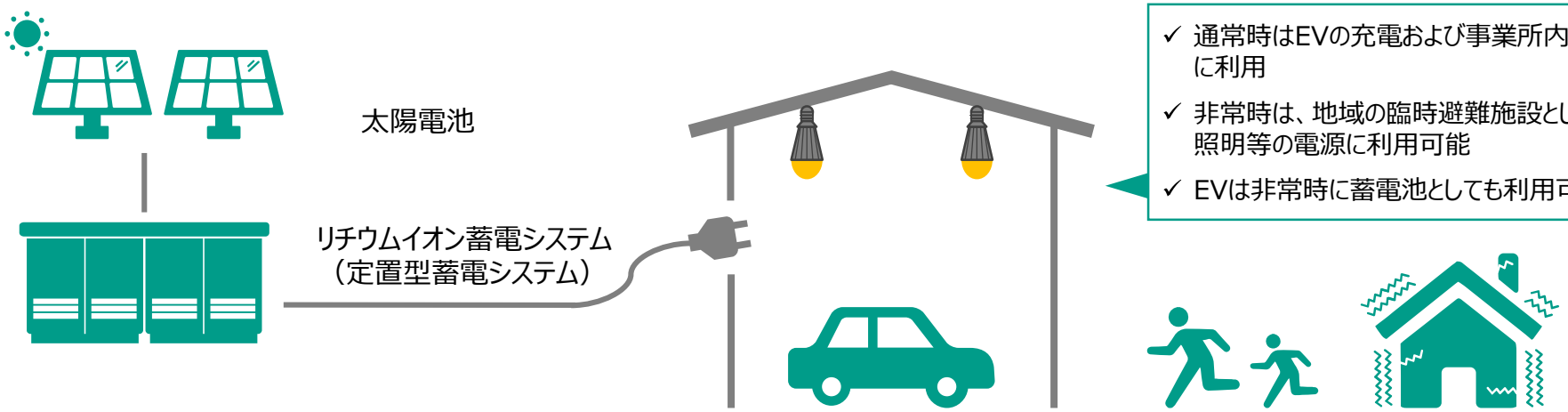
- 事業所内で太陽電池・リチウムイオン蓄電システム、V2Hを直流で接続したシステムを構築した。一般的には機器間の電力融通においてAC/DC、DC/ACの変換が必要となるが、本システムではDC/DCの変換で融通するので変換ロスが軽減された。

■ 非常時の電力供給が可能となり、地域の臨時避難所として災害時の自立性が強化された。

- 災害時に備えて建物の一部の照明を特定負荷として設定し、非常時に蓄電池及びEVの車載型蓄電池から電力供給できるようにすることで、災害時の自立性が強化された。

非常時における電力供給による災害時の体制の向上

実施後 非常時に自社内で電力供給が可能



- ✓ 通常時はEVの充電および事業所内のその他の負荷でに利用
- ✓ 非常時は、地域の臨時避難施設として、建物の一部の照明等の電源に利用可能
- ✓ EVは非常時に蓄電池としても利用可能

太陽光発電、リチウムイオン蓄電システム、V2Hのシステム構築により、災害時の体制が向上した。

①直流給電システムによる太陽光発電電力の効率的給電

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2021.3	2021.3	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	社内決議にて補助事業申請を決定	申請書を約1か月で作成し、申請	2022年11月から工事を開始し、1月に工場内へ設置完了

事業者の声

船越
ニチコン亀岡(株) 総務課

- 太陽電池の発電電力を活用したEVの複数台同時充電が可能となり、太陽光発電の有効活用による電気料金とCO_2排出の削減効果を期待しています。また、避難場所の電源確保により地域住民の方の安全・安心に貢献できると考えています。
- 本事業では自社グループの製品を導入しました。今回の事業をモデルとして、特に民間企業における再生可能エネルギーおよびEVの導入推進に貢献していきたいと考えています。

10.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈スマートライティング設備等導入事業〉

①道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善

事業概要

事業者概要	事業者名	栃木県那須塩原市
	業種	地方公共団体
事業所	所在地	那須塩原市
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約3,090万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	道路灯（既存） (ナトリウム灯、水銀灯、セラミックメタルハライドランプ)
	導入設備	LED照明スマートライティング（381灯） （親機:40灯、子機：341灯）
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		更新
特長		電灯をネットワークにつなぐことにより、システムで電灯を管理・制御可能になった。電灯は親機と子機から構成され、子機は親機と、親機は管理システムと通信し、点消灯、照度などが制御可能となった。電力需要ひっ迫時には使用を抑えたり、農作物に配慮した調光をしたりするだけでなく、環境センサーからのデータの活用も行っている。また、管理システムで電灯の不具合を確認することができる。

システム図

写真

LED照明スマートライティング

子機

親機

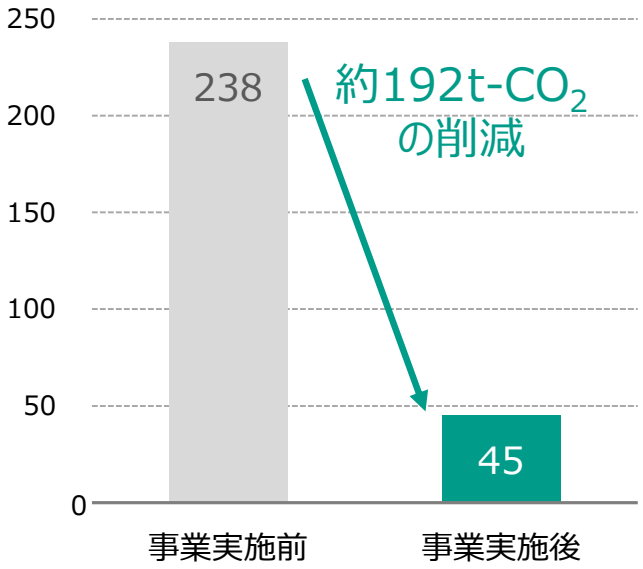
①道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約747万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約12年

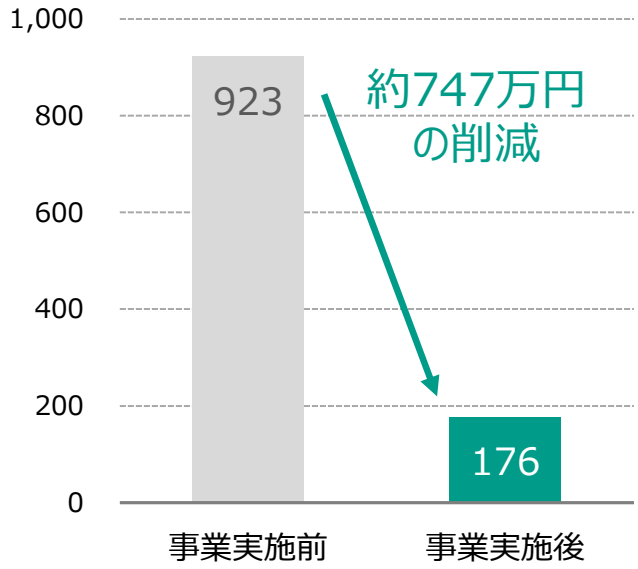
CO_2削減量	約192t-CO_2／年
CO_2削減コスト	16,053円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



道路灯のスマートライティング化（照明のLED化と管理システムによる調光管理）によって、事業実施前と比較して、消費電力が385千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



道路灯のスマートライティング化（照明のLED化と管理システムによる調光管理）によって、事業実施前と比較して、調光やLED化によって、エネルギーコストが約1/5に削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善

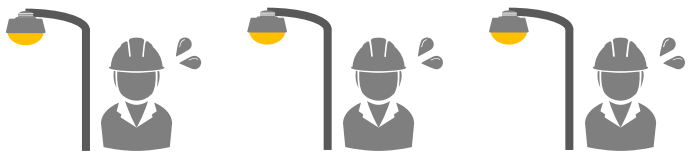
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「道路灯のスマート化」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- スマートライティング化によって、電力供給逼迫の際に電力マネジメントが可能になった。
- スマートライティング化によって、道路灯周辺の環境に応じた調光が可能となり、農作物への影響を最小限にとどめることができるようになった。
- 不点灯時の現場確認に要する移動時間が減った。

スマートライティング化により調光が可能

実施前 調光ができない。または、調光には手間がかかる。

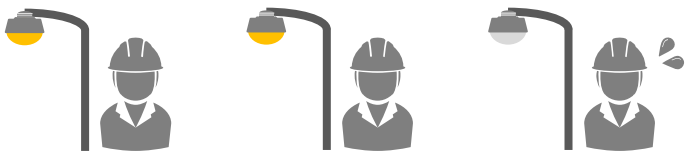


実施後 電力需要や周辺環境に合わせて遠隔で調光可能

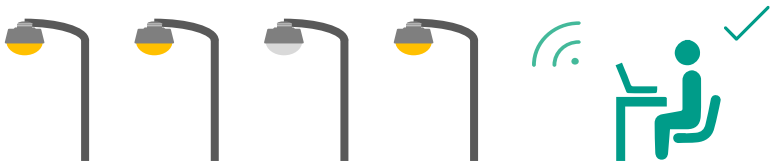
必要に応じて遠隔で即時に対応可能になった。

遠隔で不具合等の状況確認が可能

実施前 現場で目視にて状況を確認



実施後 システムで遠隔から確認



システムで不具合の状況を確認できるため、作業負荷が削減した。

①道路灯のスマートライティング化による、省電力化、作業効率改善

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2021.2	2021.7	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	市の担当部署内で協議	気候変動対策局により作成し、申請	2021年10月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

国井
気候変動対策局

- 省エネによるCO_2排出量の削減だけでなく、環境センサーで取得したデータから、地点ごとの暑さ指数の提供が可能となり、市民の熱中症予防対策に役立てることができました。
- 気候変動に対する緩和の取組と適応の取組を同時に進めることができました。

10.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈太陽光パネル一体型LED街路灯等設備等導入〉

①街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上

事業概要

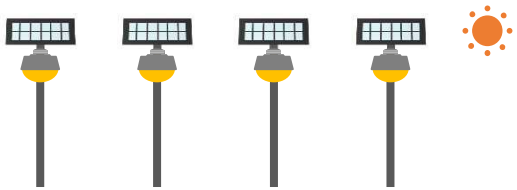
事業者概要	事業者名	浪江町
	業種	地方公共団体
事業所	所在地	福島県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約750万円
	補助率	1/4
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	ソーラー式LED街灯 20基
事業期間	稼働日	2022/2
区分		新設
特長		無電柱化を行った区画にソーラー式LED街灯を導入した。実施前に比べ、街路が明るくなり、防犯面が改善されただけでなく、太陽光パネルによる発電と付設する蓄電池により、災害時も平時と同様に利用できるため、災害時の体制が向上した。

システム図

実施前

なし

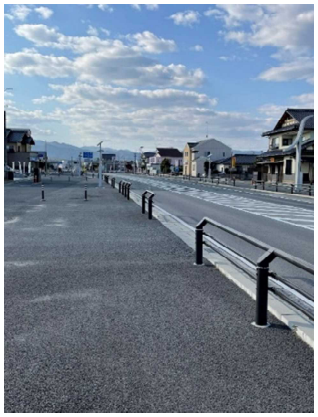
実施後



ソーラー式LED街灯

写真

ソーラー式LED街灯



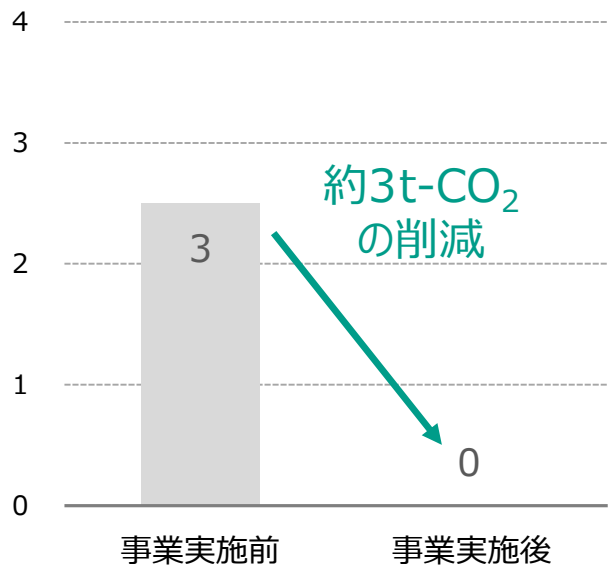
①街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上

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342年
	補助なし	約455年

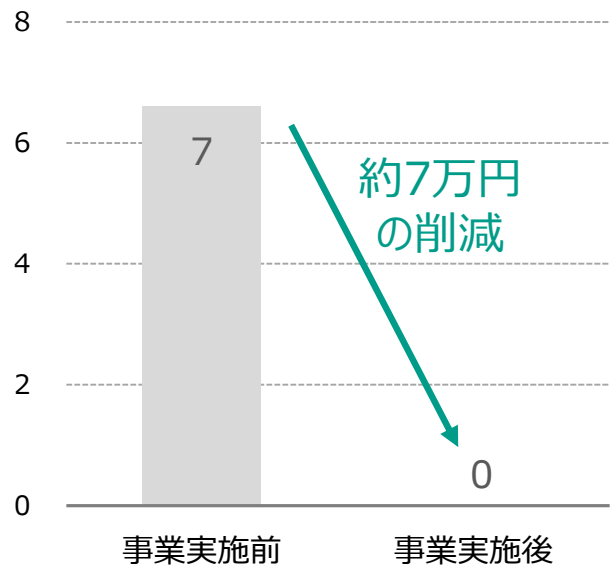
CO_2削減量	約3t-CO_2／年
CO_2削減コスト	298,140円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



系統電力を使用した街灯を設置した場合に対して、ソーラー式LED街灯を導入したことでCO_2の排出量を0とすることができた。

エネルギーコスト（万円／年）



系統電力を使用した街灯を設置した場合に対して、ソーラー式LED街灯を導入したことでエネルギーコストを0とすることができた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上

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

■「街灯のスマート化」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 街灯を設置した区画は、国道沿いでありながら、無電柱化によって街灯がなく夜間は暗いという問題があった。そこで、住民の要望もあり、ソーラー式LED街灯を設置した。
- LED街灯の設置により、夜間の照度が安定し、防犯面が改善された。
- 付属のソーラーパネルで電力を供給できるため、災害時に電力供給が止まっても街灯を利用することができるようになった。

防犯面の改善

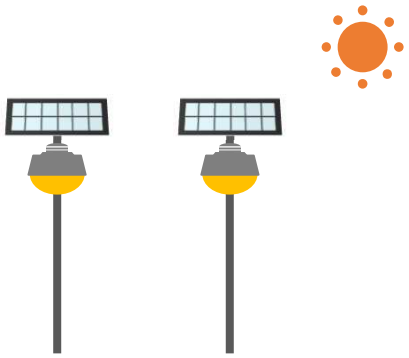
実施前 国道沿いにもかかわらず、街灯がなく夜間は暗かった。

実施後 LED式街灯により、街路が明るくなった。

LED式街灯により街路が明るくなり防犯面が改善された。

災害時の体制の向上

実施後 ソーラーパネルにより系統電力から独立して利用できるため、電力供給が遮断された場合でも、稼働することが可能。



ソーラー式のため災害時にも利用可能で、災害時の体制が向上した。

①街灯のソーラー式・LED化による、防犯性と災害時の体制の向上

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.7	2021.7	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省より情報を入手	町の担当部署内で協議	町の担当者により作成し、申請	2021年9月から工事を開始し、2022年２月に設置完了

事業者の声

今野
浪江町　建設課

- 町が明るくなっただけでなく、防犯面や災害時の体制が向上しました。住民の満足度も高いと考えています。

10.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業〈グリーンスローモビリティの導入実証・促進事業〉

①グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化

事業概要

事業者概要	事業者名	陸前高田市（設備導入者） 一般社団法人陸前高田グリーンスローモビリティ（運行主体）
	業種	地方公共団体
事業所	所在地	岩手県
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	約1,460万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	電動バス 2台
事業期間	稼働日	2022年4月
区分		新設
特長		地域周遊バスの導入にあたり、電動バスを採用することで、CO_2の排出量を抑制することができた。また、グリーンスローモビリティによって、道の駅や商業施設、観光地、公営住宅を結び、地域の高齢者や観光客の移動手段となり、地域の活性化につながった。

システム図

実施前

新設のため該当なし

実施後

地域周遊電動バス

写真

地域周遊電動バス

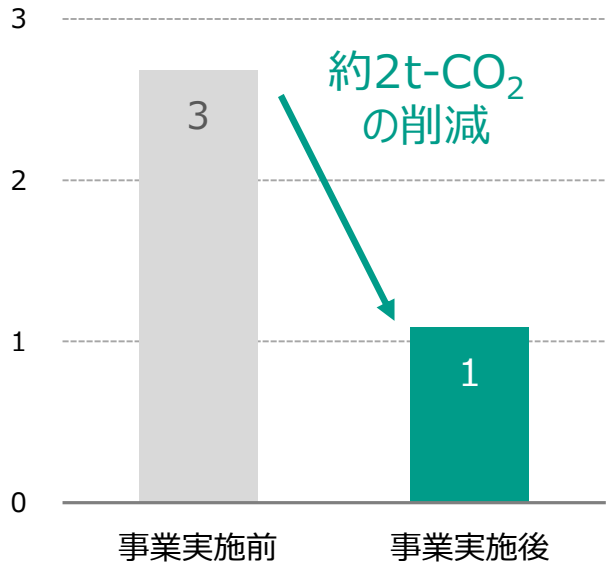
①グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約14万円／年
投資回収年数	補助あり	約115年
	補助なし	約215年

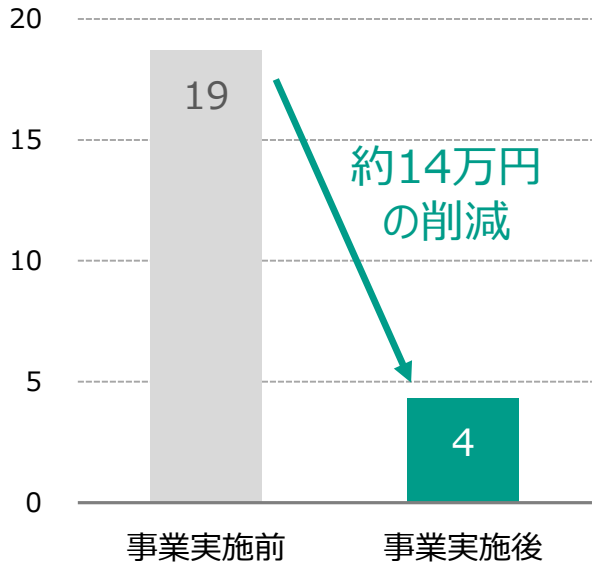
CO_2削減量	約2t-CO_2／年
CO_2削減コスト	2,295,055円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



電動バスの導入により、域内をガソリン車で移動する場合と比較して、ガソリンを電気で代替することで年間約2tCO_2が削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



ガソリン車ではなく、電動バスを導入することによって、エネルギーコストが約1/5に削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：22.5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グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化

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

■「電動バスの導入」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 電動バスで、平日に団地と商業施設や市役所を安い運賃で結ぶ路線を設置した。これにより高齢者等の日常生活の移動手段として利用され、地域活性化に繋がった。また、電動バスを利用した自治会のイベントも開催されるなど、コミュニティの活性化にも繋がっている。
- 電動バスで、休日に道の駅、各観光拠点、駅を結ぶ路線を設置し、観光地と市街地の周遊を可能にした。また、1日フリーパス切符の設定を行った。これにより、観光客の自家用車での移動が電動バスに置き換わり、地域のCO_2排出量が削減された。

高齢者の移動手段確保と地域活性化

実施前 移動手段が限定されており、外出や人との交流の機会が減少

実施後 高齢者の移動手段の確保と地域の活性化

高齢者の外出の機会につながり、地域活性化に繋がった。

観光客の移動手段の変更によるCO_2削減

実施前 観光客は各自で移動手段を確保

実施後 道の駅等と市街地を結び、観光客の移動手段が電動バスに変更

自家用車の利用が減り、地域のCO_2排出量が削減された。

①グリーンスローモビリティによるCO_2削減、地域活性化

事業の経緯／今後の予定

2020	2021.4	2021.7	2021.8	2022.4
実証実験	**情報入手**	**決議**	**申請**	**完成**
2度の実証実験（2020年1月、11月）を実施	陸前高田しみんエネルギー株式会社（運行主体の母体）より情報を入手	以前から市の関心もあり、導入を決議	市の担当者が作成し、申請	2022年4月から運行開始

事業者の声

松木
陸前高田市　政策推進室　政策広報係長

- 市内をゆっくり走る、環境にやさしい小型EVバスとして、可愛らしいデザインとともに市民や観光客の皆様から親しまれています。
- 市民公募により「モビタ」と愛称を付け、市民の移動の足やお出かけのきっかけに、観光客の市内周遊に役立てられています。地元ドライバーによるガイドも人気となっています。

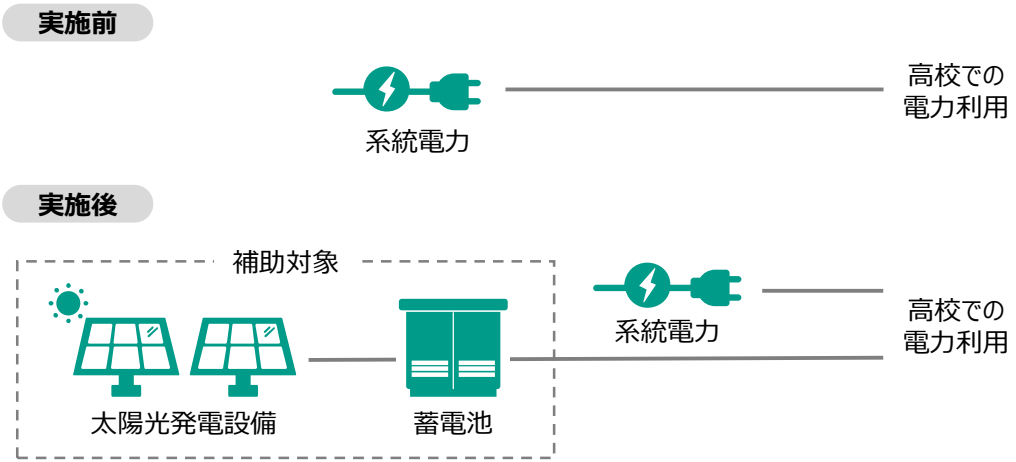
10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業〈設備等導入推進事業〉

①太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化

事業概要

事業者概要	事業者名	神奈川県立相原高等学校
	業種	教育文化施設
事業所	所在地	神奈川県
	総延床面積	18,000m^2
補助金額	補助金額	約1,130万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	太陽光発電設備 44kW (設備新設) 蓄電池 32kWh (設備新設)
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		太陽光発電と蓄電池を高校に設置した。平時は発電した電力を自家消費し、非常時は自衛隊、消防、警察等が活動する防災拠点としての機能維持に寄与する。

システム図



写真

太陽光発電設備

蓄電池

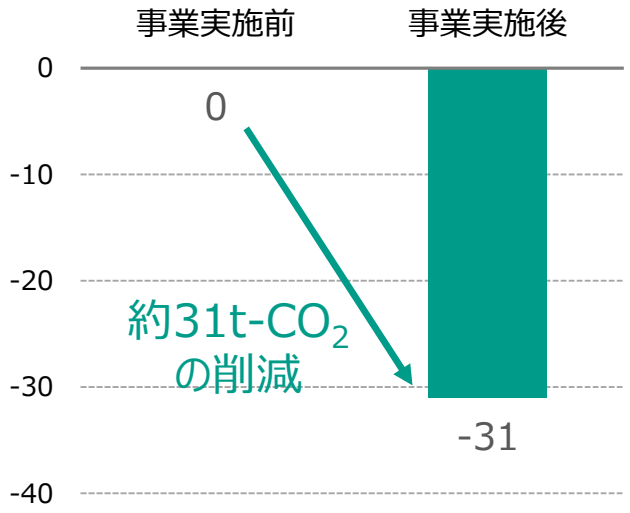
①太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約81万円／年
投資回収年数	補助あり	約28年
	補助なし	約42年

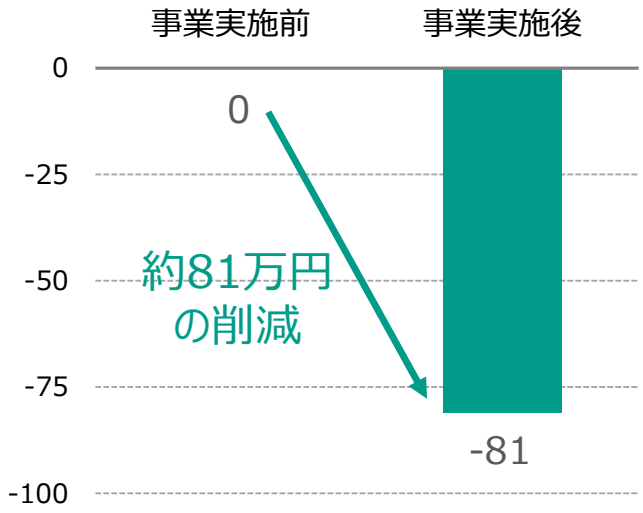
CO_2削減量	約31t-CO_2／年
CO_2削減コスト	21,495円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入により、事業実施前と比較して、消費電力が54千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電の導入により、平時に利用する電力のうち約4%を太陽光発電で賄うことができるようになった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化

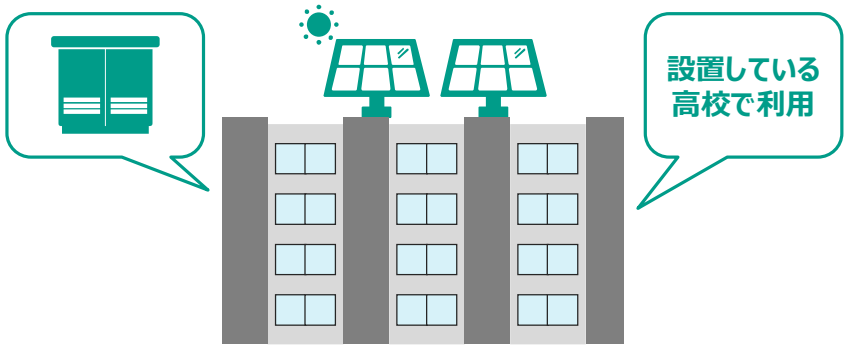
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

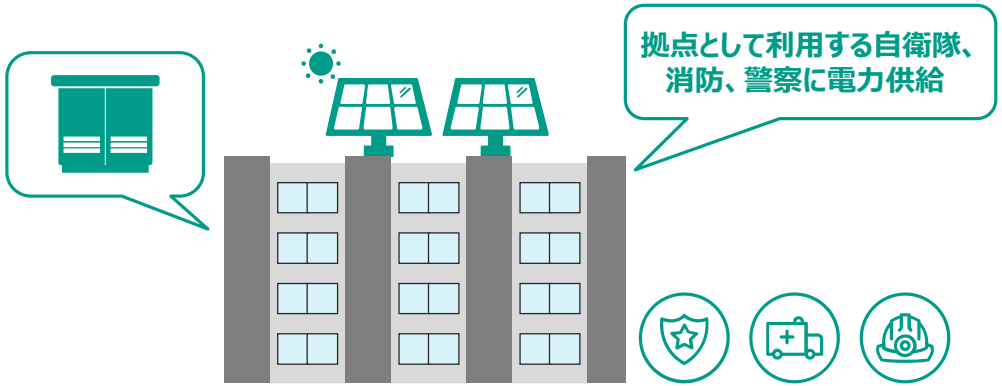
- 神奈川県は、「かながわスマートエネルギー計画」を策定し、再生可能エネルギー等分散型電源の導入促進に取り組んでいる。
- 防災拠点（自衛隊、消防、警察の活動拠点）となっている高校に太陽光発電と蓄電池を設置することで、停電時にも電力が確保できるようになり、災害時の体制向上とスマートエネルギー化を同時に実現している。

地域のスマートエネルギー化と災害時の体制の向上

平時 発電した電力は、設置している高校で使用し、CO_2排出削減に寄与している。



非常時 発電した電力は、防災拠点で使用できる。



太陽光発電と蓄電池の設置により、レジリエンス力が向上した。

①太陽光発電と蓄電池による災害時の耐性向上と防災拠点の強化

事業の経緯／今後の予定

2020.8	2021.3	2021.6	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	予算の議決	県の担当部署により作成し、申請	2021年8月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

石黒
神奈川県産業労働局産業部エネルギー課

- 太陽光発電の導入により、県のエネルギー政策の推進と、レジリエンスの強化を同時に達成することができ、県民の安心感が増すことを期待しています。

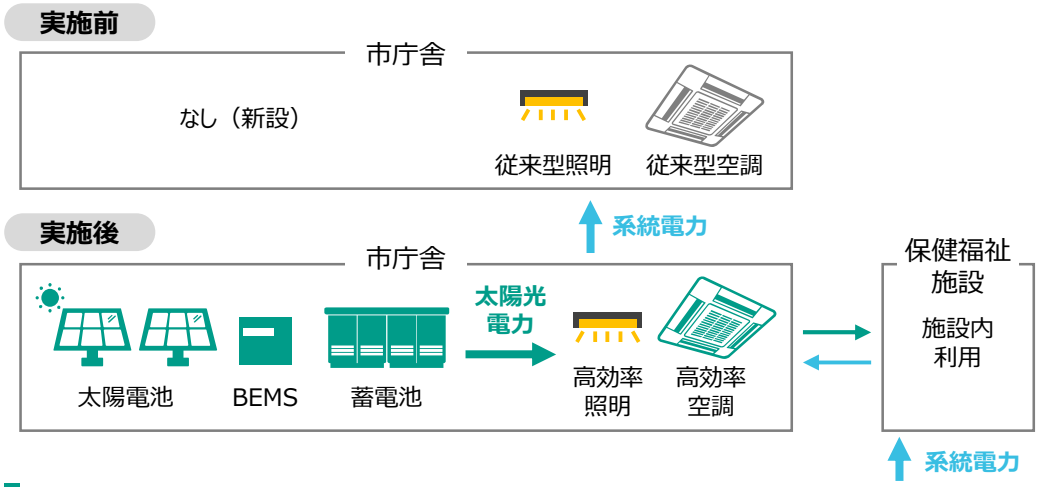
10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業〈設備等導入推進事業〉

②太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化

事業概要

事業者概要	事業者名	佐賀県小城市		
	業種	地方公共団体		
事業所	所在地	佐賀県		
	総延床面積	3,000m^2		
補助金額	補助金額	約2億9,900万円		
	補助率	1/2		
主な導入設備	従前設備	従来型照明 従来型空調		
	導入設備	太陽光発電パネル 蓄電池 BEMS 高効率照明 高効率空調	552kW 3,456kWh 1台 1,537台 26台	(設備新設) (設備新設) (設備新設) (設備更新) (設備更新)
事業期間	稼働日	2022年2月		
区分		新設・更新		
特長		市庁舎駐車場エリアに太陽光発電と蓄電池システムを設置した。これにより平時及び停電時でも防災拠点となる庁舎内、避難施設ともなる隣接する保健福祉施設に電力を供給することができる。		

システム図



写真

太陽光発電

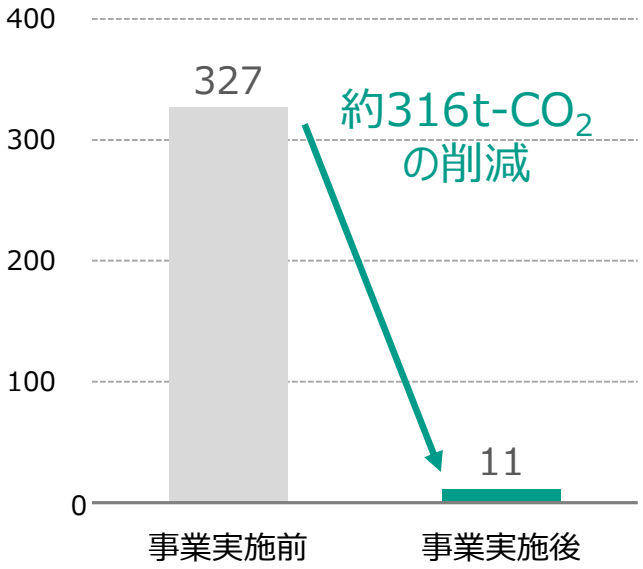
②太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約895万円／年
投資回収年数	補助あり	約86年
	補助なし	約132年

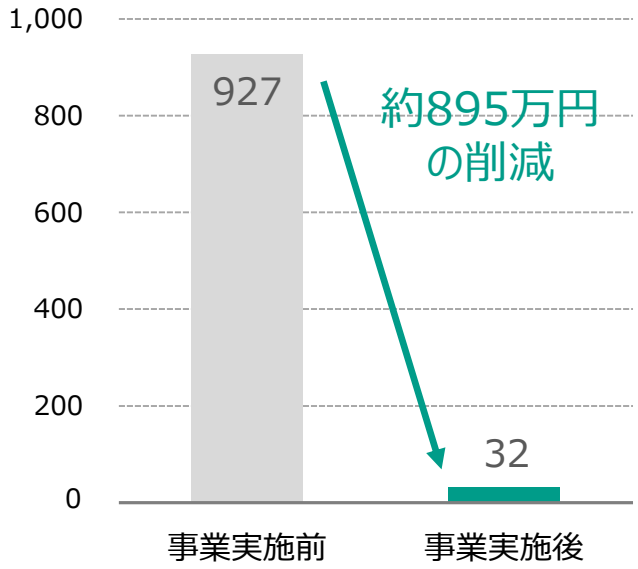
CO_2削減量	約316t-CO_2／年
CO_2削減コスト	62,975円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



太陽光発電の導入により、事業実施前と比較して、系統電力使用量が年間530千kWh削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



太陽光発電やBEMSの利用によって購買電力が、事業実施前と比較して、93%削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：16.45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。
※ この事業は、防災・減災、国土強靱化の対策としての地方債を活用しているため実際の回収年数とは異なります。

②太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化

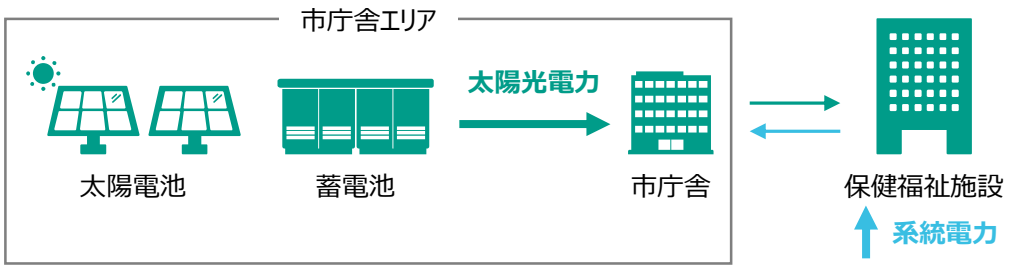
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

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

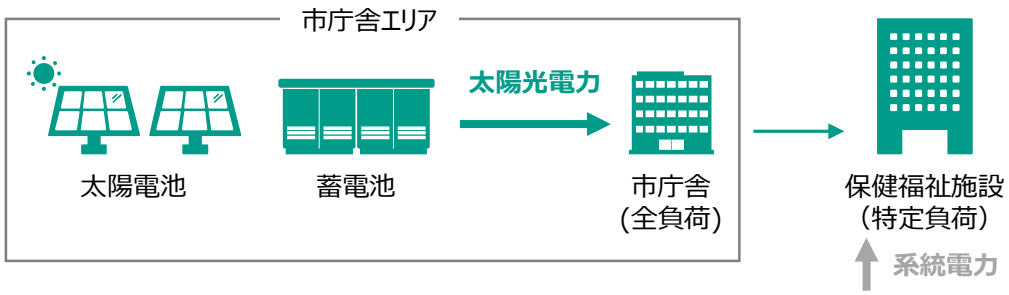
- 当該自治体は、2050年ゼロカーボンシティを宣言している。庁舎に太陽光発電、蓄電池を設置し、庁舎で利用する電力を供給している。また、一般的には太陽光発電と蓄電池を組み合わせて無駄なく電力を活用することは困難だが、BEMSを導入したことで、無駄なく利用することができ、庁舎で利用する電力の約90%を太陽光から供給している。また、発電電力の一部を自営線を使って隣接する保健福祉施設へ供給している。
- 非常時には、防災拠点となる市庁舎、避難施設となる保健福祉施設に太陽光から電力が供給できるため、災害時の体制が向上した。

太陽光発電、蓄電池による自家発電・供給が可能

平時 発電した電力は市庁舎と保健福祉施設の一部で利用している。（蓄電池システムの運用において市庁舎の不足分は保健福祉施設からの系統電力を利用）



非常時 太陽光発電から市庁舎の全負荷と保健師施設の特定負荷への電力供給を行う。



停電時でも電力供給が可能になり、災害時の体制が強化された。

②太陽光発電、蓄電池による市庁舎・保健福祉施設の災害時の体制強化

事業の経緯／今後の予定

2020.10	2020.12	2021.4	2022.2
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省やメーカーより情報を入手し、導入の検討を開始	庁内および議会での決議	1月より公募にて事業者を決定し、申請を取りまとめ	2021年9月から工事を開始し、2022年2月に設置完了

事業者の声

古賀
小城市　総務部財政課

- 市として災害対策や、脱炭素化対策に取り組んでいく中で、本事業は両方を同時に実現することができました。
- 本施設は、防災拠点や避難施設にもなっているため、市民の安心安全に貢献できると考えています。
- これまでは電力を「買う」ことが当たり前だったことが、「作る」さらに「活用する」という意識転換ができました。
- 小城市における他公共施設や公用車において、環境省等の補助事業を活用して、今後もさらなる脱炭素化を進めていければ思っています。

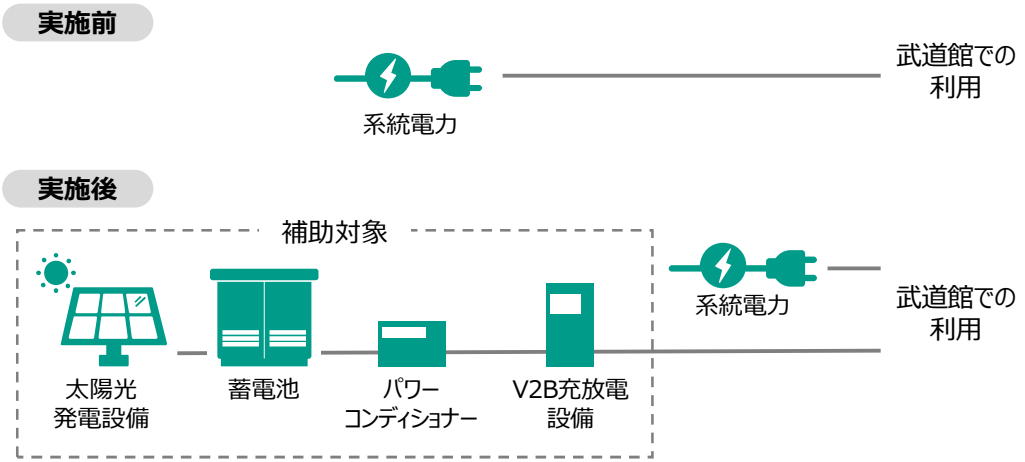
10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業〈設備等導入推進事業〉

③PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入

事業概要

事業者概要	事業者名	たんたんエナジー発電合同会社（PPA事業者） 福知山市（導入施設）
	業種	電力・ガス・水道
事業所	所在地	京都府
	総延床面積	3,800m^2
補助金額	補助金額	約380万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	太陽光発電パネル　28kW 蓄電池　4kWh パワーコンディショナー V2B充放電設備
事業期間	稼働日	2022/2
区分		新設
特長		武道館に太陽光発電設備と蓄電池、パワーコンディショナー、V2B充放電設備を設置した。太陽光発電設備の発電量は、施設の年間使用電力の約20%である。また、非常時には、蓄電池によって、非常用コンセント、照明等に電力供給が可能になった。事業はPPAモデルを利用し、PPA事業者は、設置費用の一部を市民出資で得た。また、余剰電力は電力会社に提供している。

システム図



写真

太陽光発電設備

V2B充放電設備

パワーコンディショナー

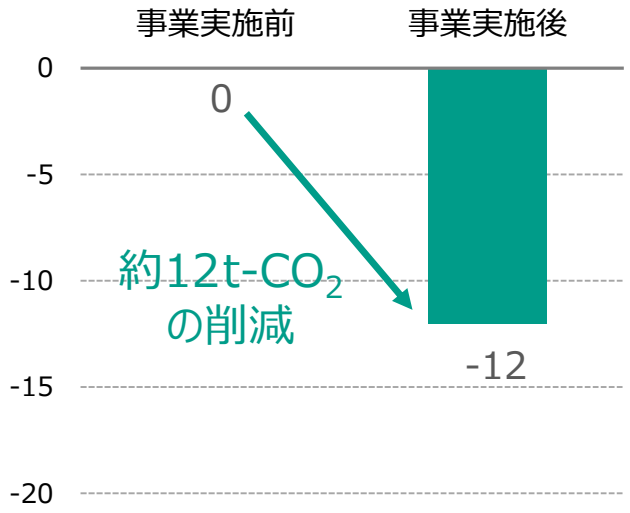
③PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約38万円／年
投資回収年数	補助あり	約11年
	補助なし	約21年

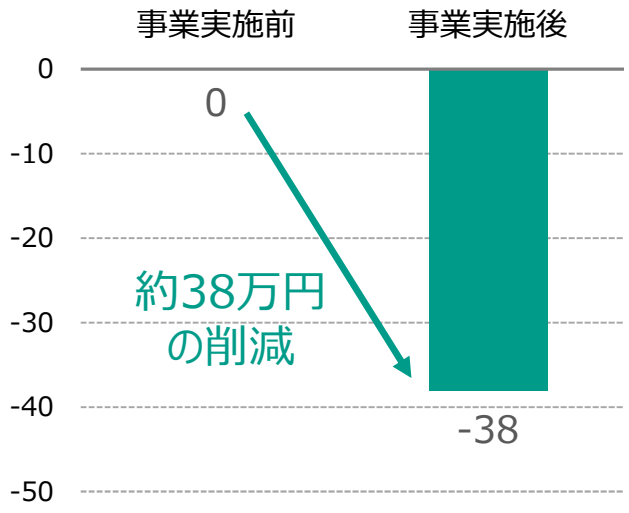
CO_2削減量	約12t-CO_2／年
CO_2削減コスト	19,013円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



導入した太陽光発電設備により、施設で使用する電力の約20%賄うことができた。

エネルギーコスト（万円／年）



導入した太陽光発電設備により、年間25,000kWh発電することができた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：15.2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。

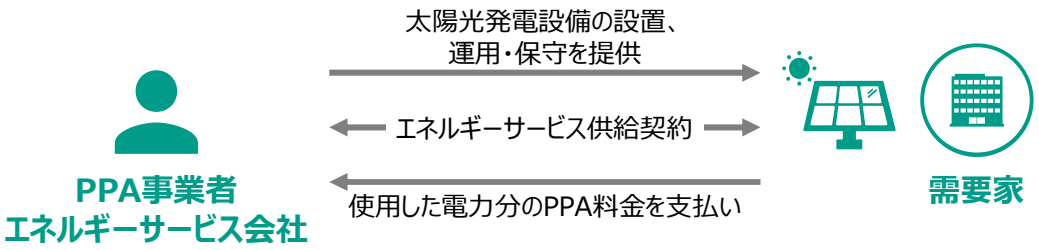
③PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入

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

- **PPAモデルにより、市は、初期費用の負担なく迅速に太陽光発電設備を導入できた。**
- **「太陽光発電設備、蓄電池」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**
  - 太陽光発電設備と防災用の蓄電池の設置には、エネルギー費用の域外への流出や地域の理解と還元が課題となっていた。市民出資型とすることで、域内での経済循環や、再エネへの受容が得られた。また、電力による収入は配当や地域クーポンとして出資者へ還元しており、地域の活性化にもつながっている。
  - 太陽光発電設備と蓄電池により、停電時にも建物に電力を供給できるようになり、地域レジリエンスの強化につながった。

PPAにより初期投資なく迅速に再エネを利用

PPAモデルを利用することで、需要家は、初期投資費用を負担することなく、太陽光電力を利用できる。

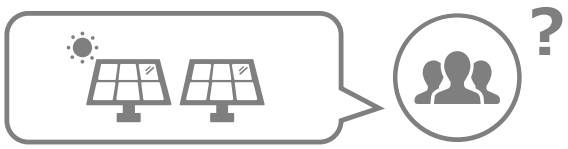


PPAモデルの概要

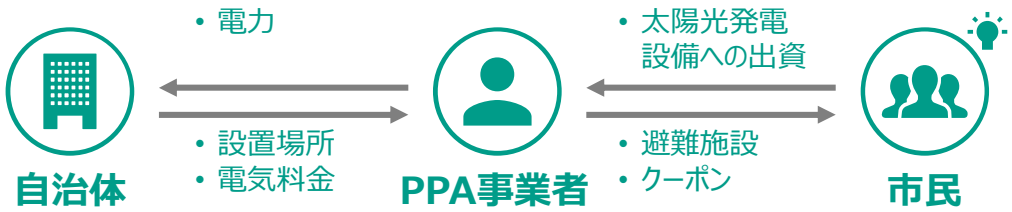
PPAによって、初期投資なく迅速に再エネを導入することができた。

地域貢献型太陽光発電

実施前 再エネへの市民の理解を得ることに課題があった。



実施後 PPA事業に伴う資金調達の一部を市民出資型にすることで、市民の理解と、地域への還元が可能となった。



費用と市民理解の課題を解決し、受容性を高めることができた。

③PPAモデル、市民出資型による太陽光発電設備と蓄電池の導入

事業の経緯／今後の予定

2021.5	2021.7	2021.7	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	施設側と協議しながら決議	自治体、施工業者とともに作成	2021年10月から工事を開始し、2022年２月に設置完了

事業者の声

たんたんエナジー発電合同会社
京都府福知山市　エネルギー環境戦略課

- オンサイトPPA方式で太陽光発電設備を設置することで、初期投資、維持管理費なしでスピーディに再エネが確保でき、エネルギーの地産地消を実現しました。
- 今回は太陽光発電設備だけでなく、蓄電池、V2B充放電設備をセットで設置したことで、地域レジリエンスの強化につながりました。また、電力調達コストを固定できるため、エネルギー価格高騰の対策にもなっています。
- PPA事業者の親会社であるたんたんエナジー株式会社を含む5者連携協定に基づいて、事業実施に対する市民出資を募り、投資家特典として観光で使えるクーポン等を用意しました。脱炭素の取組を通じて地域の魅力発信、関係人口の創出につなげることができました。

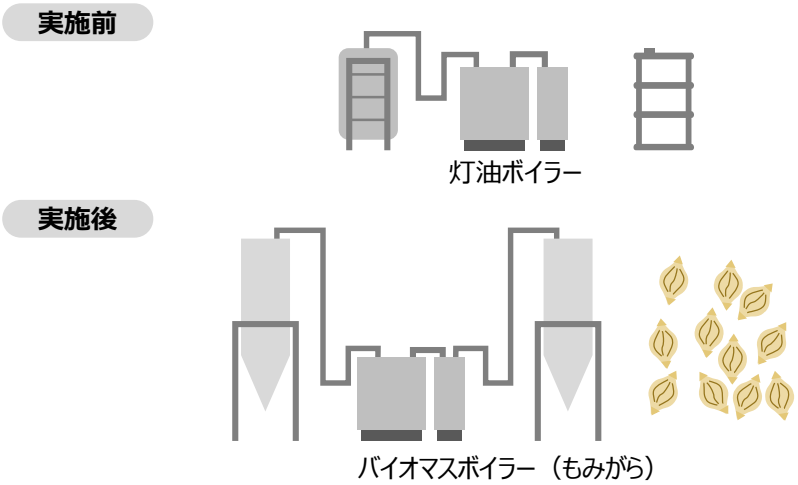
10.3 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業〈設備等導入推進事業〉

④バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環

事業概要

事業者概要	事業者名	もみがらエネルギー株式会社
	業種	バイオマス熱利用機器及び燃料の販売
事業所	所在地	秋田県
	総延床面積	4760m^2
補助金額	補助金額	約3,830万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	灯油ボイラー
	導入設備	バイオマスボイラー 116kW
事業期間	稼働日	2022/2
区分		更新
特長		温泉施設での水の過熱に利用している灯油ボイラーに代わりもみがらを燃料とするバイオマスボイラーを導入し、更新した。 これにより、灯油の使用量が減っただけでなく、もみがらの処理費用も削減することができた。さらに、燃料として使用した後の燻炭は、土壌改良材として利用しており、資源の地域内循環を行っている。

システム図



写真

バイオマスボイラー

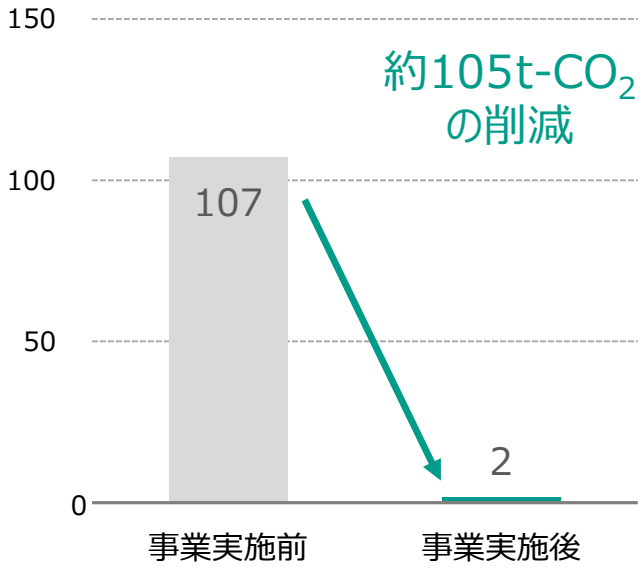
④バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環

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6年
	補助なし	約15年

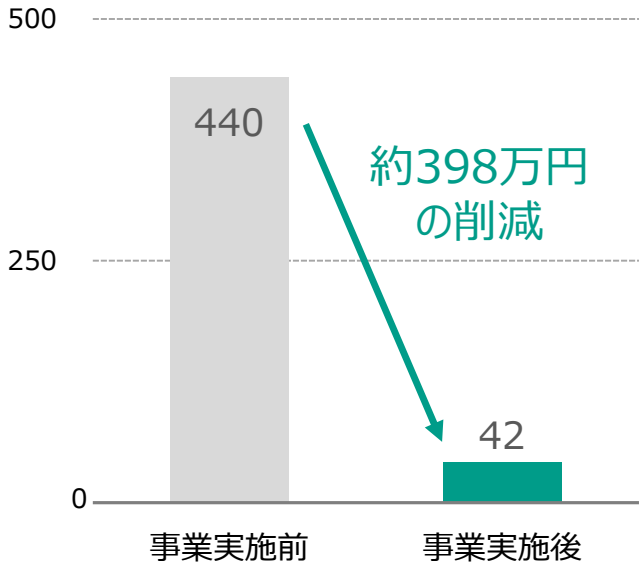
CO_2削減量	約105t-CO_2／年
CO_2削減コスト	24,182円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



バイオマスボイラー導入により、事業実施前と比較して、灯油使用量が0となり、着火用のLPG使用によるCO_2排出量のみとなった。

エネルギーコスト（万円／年）



バイオマスボイラー導入により、事業実施前と比較して、灯油使用量が43kL削減され、エネルギーコストはもみがら費用と着火用LPGによるもののみとなった。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、灯油単価：102.1円／L（出典：資源エネルギー庁）、LPG単価：72,040円／t（出典：大阪ガス）、もみがら単価5円／kg （出典：もみがらエネルギー）を用いて試算したものである。

④バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環

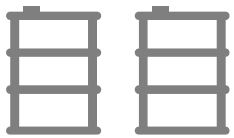
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「バイオマスボイラー」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 燃料を灯油からもみがらに変えたことにより、エネルギー価格の変動リスクが低減し、収支予測を立てやすくなった。また、これにより、灯油の使用量が減りエネルギーコストが削減された。
- 米農家では、もみがら処理が課題となっている。このもみがらを利用することで、処理費用を支払う必要がなくなり、さらに、燃料として燃焼させたもみがらは、土壌改質材として有益な「燻炭」とすることで廃棄物の発生が抑制される。これにより、資源の地産地消、資源循環が図られる。地域への貢献も今後期待される。

温泉施設でのエネルギーコストの削減と安定化

実施前 灯油のみでボイラーを稼働させていた。



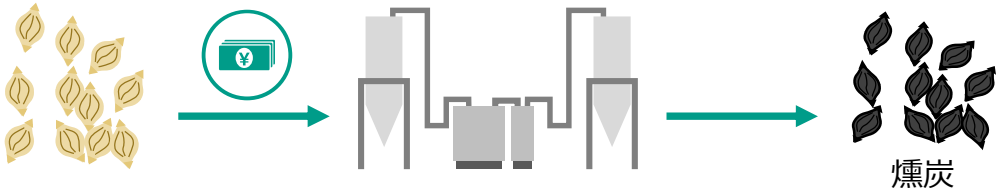
実施後 一部をバイオマス（もみがら）に代替した。

燃料の一部を代替してコストを削減することができた。

農家でのもみがら処理費用削減や土壌改良材としての活用

実施前 米農家は処理業者に処理費用を支払い回収してもらっていた。

実施後 エネルギーとして利用するため、費用が削減された。
さらに、燃焼後は土壌改質材である「燻炭」として利用している。



有償で処分していたものを燃料として利用し、処理費用が削減された。

④バイオマスボイラーによるエネルギーコスト、もみがら処理費用の削減と資源の地域内循環

事業の経緯／今後の予定

2021.4	2021.5	2021.5	2022.1
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
環境省の公表資料により、設備が補助対象と知る	社内にて、導入設備を決定	自社にて書類を作成し、申請	2021年11月から工事を開始し、2022年1月に設置完了

事業者の声

田村
代表取締役

- エネルギーコストだけでなくもみがらの処理費用削減にもつながっています。
- もみがらの処理問題は多くの農家が抱えているため、さらなる普及が可能ではないかと考えています。