

6

運輸分野の脱炭素化推進事業

6.1	環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業 〈EVバス、HVトラック・バス導入支援〉	
	① <u>化学メーカーにおける通勤用EVバス導入によるCO₂削減と 従業員のカarbonニュートラル意識改革</u> （住友化学株式会社）	210
	② <u>HVトラック導入で実現する持続可能なCO₂削減と社会貢献</u> （株式会社ランテック）	214
	〈天然ガストラック・バス導入支援〉	
	① <u>天然ガストラック導入による配送時のCO₂削減を皮切りとしたグループ全体の環境負荷低減</u> （東海センコー運輸株式会社）	218
6.2	脱炭素イノベーションによる地域循環型共生圏構築事業 〈交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業（車両への 省エネ設備の導入により40%以上のCO₂削減効果が見込まれる車両の改修）〉	
	① <u>車両へのVVVF装置及び省エネ設備導入によるCO₂排出量の削減</u> （千葉都市モノレール株式会社）	222

6.3

空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業

〈空港における脱炭素化促進事業

（空港における再エネ活用型GPU等導入支援）〉

- ① APUからGPUへの転換によるCO₂排出量とコストの削減
（株式会社エージーピー）

226

〈港湾における脱炭素化促進事業〉

- ① ハイブリット型トランスファークレーン導入による作業の効率化と災害等非常時対策の実現
（夢洲コンテナターミナル株式会社）

230

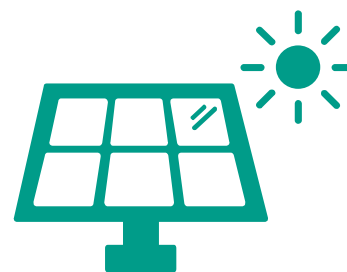
6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈EVバス、HVトラック・バス導入支援〉

①化学メーカーにおける通勤用EVバス導入によるCO₂削減と従業員のカーボンニュートラル意識改革

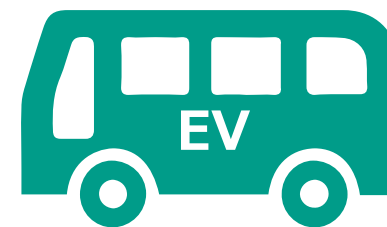
事業概要

事業者概要	事業者名	住友化学株式会社
	業種	製造業（化学）
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	－
補助金額	補助金額	約1,525万円
	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	ディーゼルバス
	導入設備	EVバス 1台
事業期間	稼働日	2024年3月
区分		更新
特長		工場の通勤バス及び工場間の移動用バスとして、ディーゼルバスに代わり導入。2025年度運用開始予定のソーラーカーポートで発電した電気による走行で、CO ₂ 排出量を限りなくゼロにできる。通勤や工場間移動におけるCO ₂ 排出量削減だけでなく、従業員のカーボンニュートラルへの意識向上につながるとともに、対外的なPRやブランドイメージ向上も期待される。

システム図



ソーラーカーポート



EVバス

従業員用駐車場のソーラーカーポートで発電した電力を利用したEVバス走行

写真

EVバス



6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈EVバス、HVトラック・バス導入支援〉

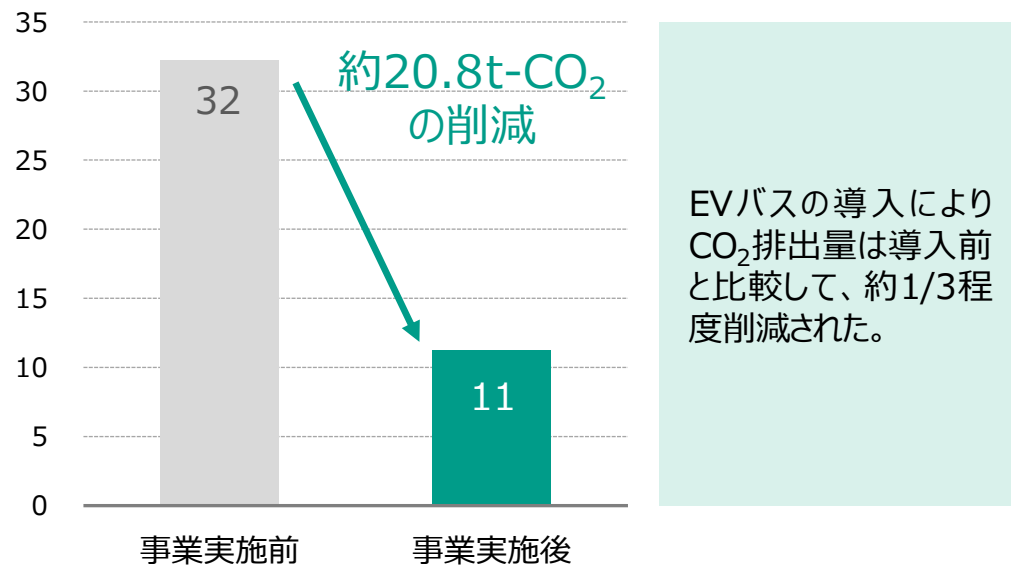
①化学工場での通勤用EVバス導入によるCO₂削減と従業員のカーボンニュートラル意識改革

事業の効果

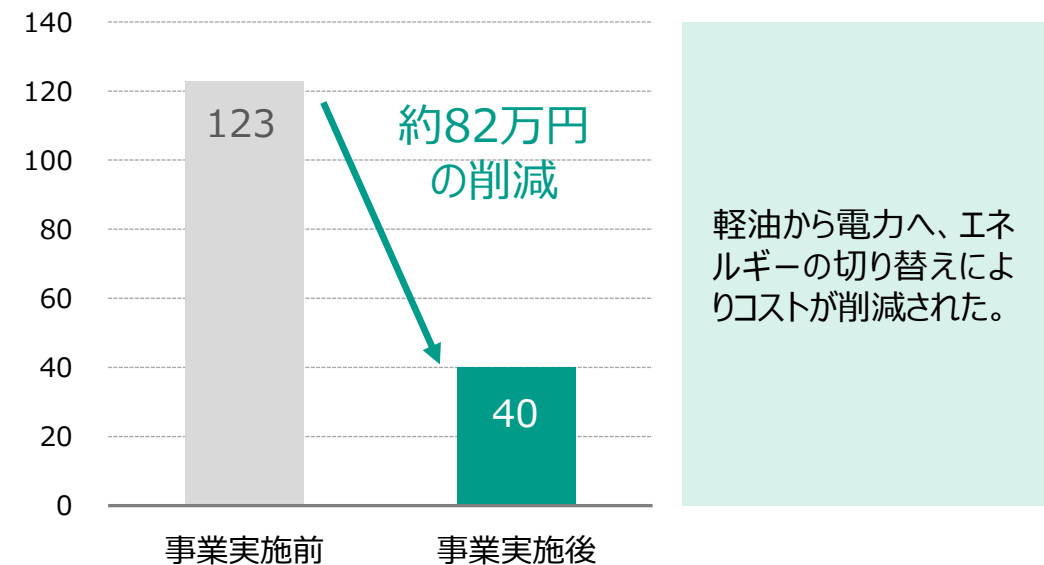
エネルギーコスト削減額		約82万円／年
投資回収年数	補助あり	約44.4年
	補助なし	約63.0年

CO ₂ 削減量	約20.8t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	146,398円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【脚注】

※ ここに示す事業の効果は、電力単価：28.3円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：154,300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。

①化学工場での通勤用EVバス導入によるCO₂削減と従業員のカーボンニュートラル意識改革

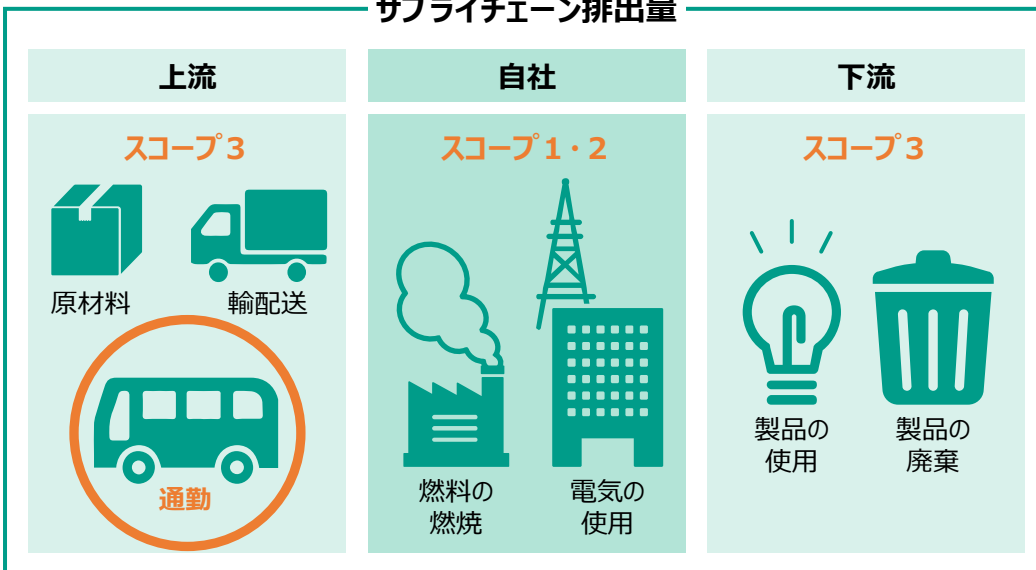
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「EVバスの新規導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 国際基準「GHGプロトコル」のスコープ1（燃料や工業プロセス由来の排出）およびスコープ2（購入電力由来の排出）の削減に加えて、製品の使用や物流に関連するスコープ3の排出削減も見込まれる。
- ・ 通勤用および工場地区間の移動用バスとして使用しているため、従業員の環境負荷低減に対する意識向上に繋がった。
- ・ 化学企業における責務として、率先してGHG排出量削減の取り組みを実施していることを対外的にアピールすることで企業のブランドイメージ向上にも繋がると考えられる。

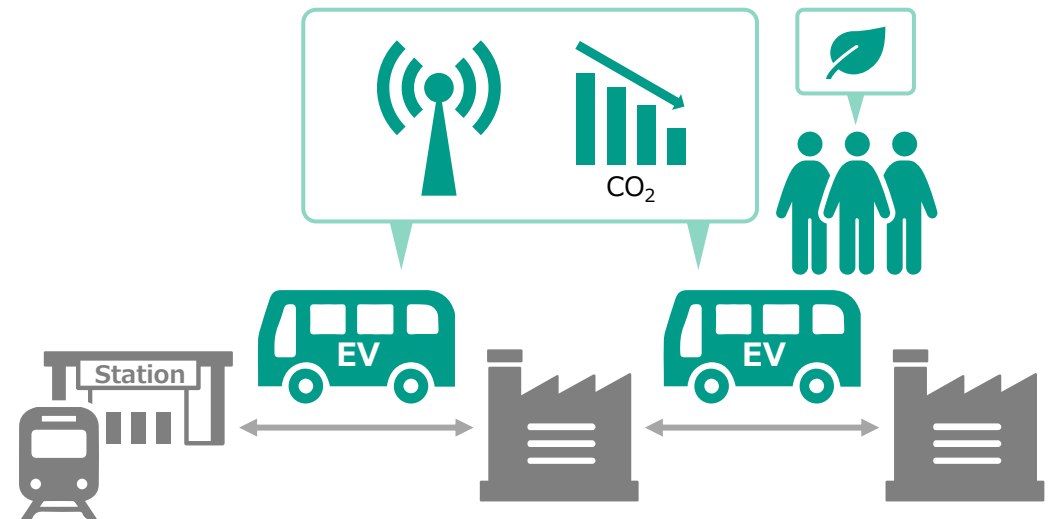
スコープ3（従業員の通勤）の排出削減に寄与

サプライチェーン排出量



通勤バスをEV化することで、**スコープ3の排出削減**が見込まれる。

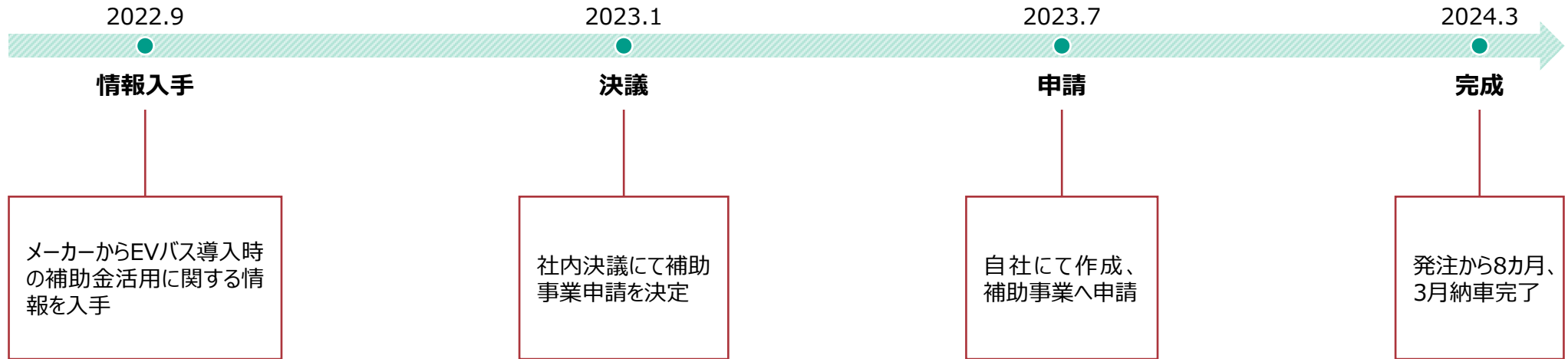
従業員の環境に対する意識醸成・対外的なPR



従業員の環境負荷低減に対する意識向上だけでなく、
対外的なアピールにより**企業のブランドイメージ向上**にも繋がる。

①化学工場での通勤用EVバス導入によるCO₂削減と従業員のカーボンニュートラル意識改革

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



小島 万侑

住友化学株式会社 千葉工場 業務部 カーボンニュートラルチーム

- 弊社では、地球環境に配慮した持続可能な社会の実現に向けた取り組みを進めており、そんな中メーカーより情報を入手したことで、補助金制度を利用させていただく事になりました。
- 全社で掲げる「2030年度までにGHG排出量50%削減」に向けて、千葉工場でも高効率ガスタービンの導入を始め、さまざまな取り組みを日々検討しておりますが、取り組みにあたっては従業員一人ひとりがカーボンニュートラルの達成を自分事として捉える意識の醸成が必要不可欠であると考えております。
- 従業員が日々の通勤でEVバスを利用することで、当社がカーボンニュートラルの取り組みに力を入れていることを実感してもらい、環境負荷低減に対する意識やモチベーションの向上に繋がることを期待しております。

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈EVバス、HVTトラック・バス導入支援〉

②HVTトラック導入で実現する持続可能なCO₂削減と社会貢献

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社ランテック
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	－
補助金額	補助金額	150万円
	補助率	1/2（掛かり増し経費に対する）
主な導入設備	従前設備	ディーゼルトラック
	導入設備	HVTトラック 1台（冷蔵冷凍車）
事業期間	稼働日	2023年5月
区分		更新
特長		HVTトラックの導入により、ディーゼルトラックから環境に優しいHVEネルギーへの切り替えが実現でき、脱炭素社会の推進に貢献する。エネルギー転換に伴い、コスト削減が可能である。さらに、切り替えによるCO ₂ 削減に加え、エンジン停止時でもHVバッテリーから電源供給が可能であるため、省燃費に貢献できる。

システム図



HVTトラック

写真

HVTトラック

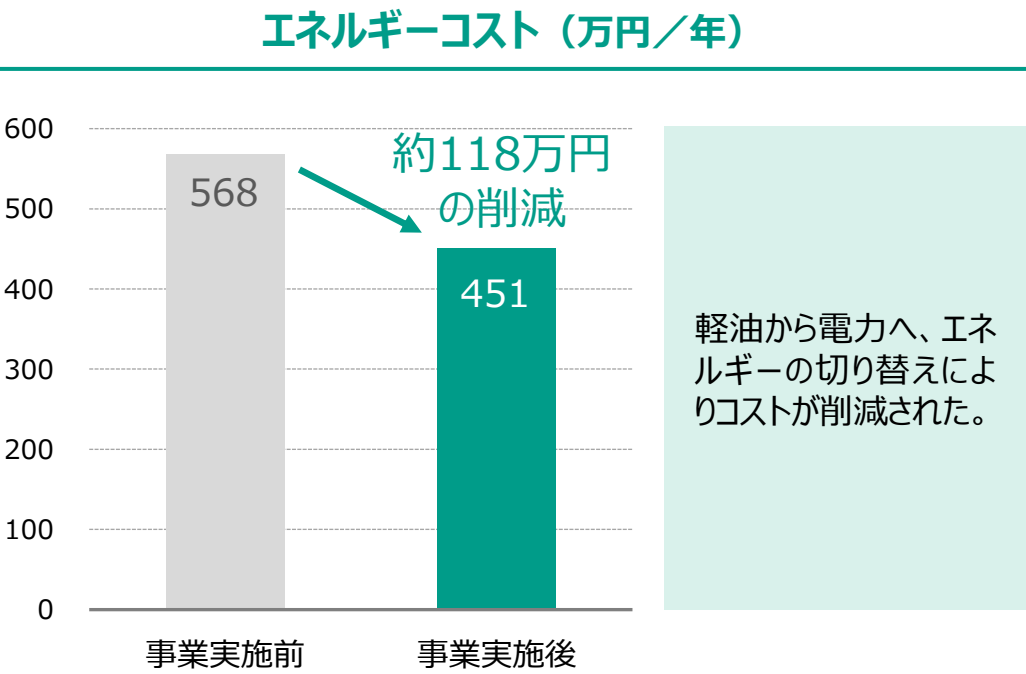
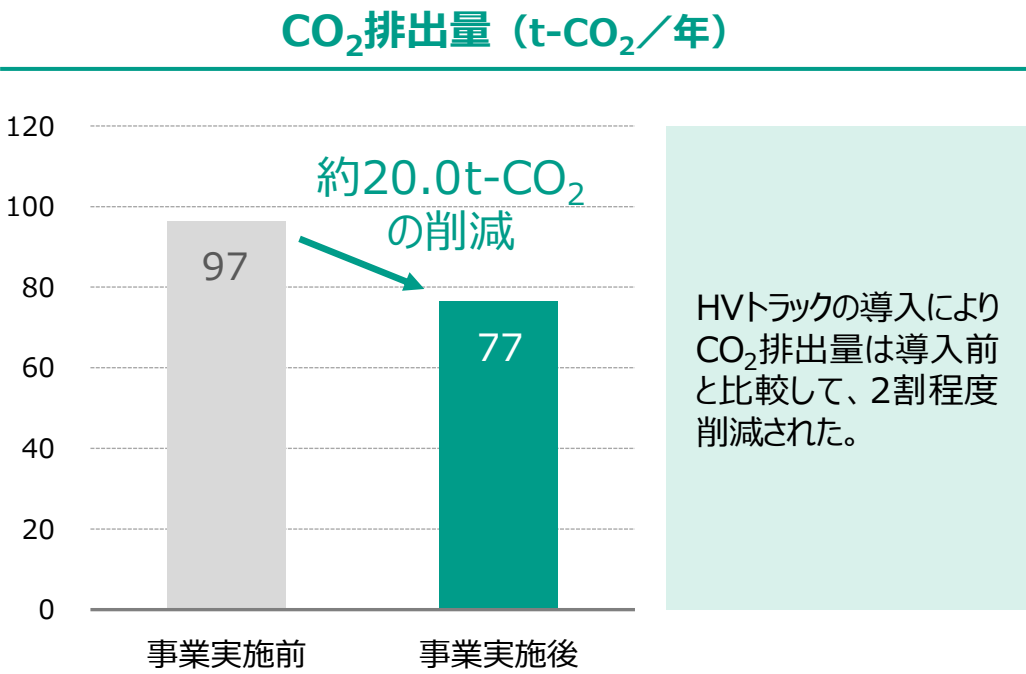


②HVTトラック導入で実現する持続可能なCO₂削減と社会貢献

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約118万円／年
投資回収年数	補助あり	約11.2年
	補助なし	約12.4年

CO ₂ 削減量	約29.1t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	15,029円／t-CO ₂



【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、軽油単価：154,300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。

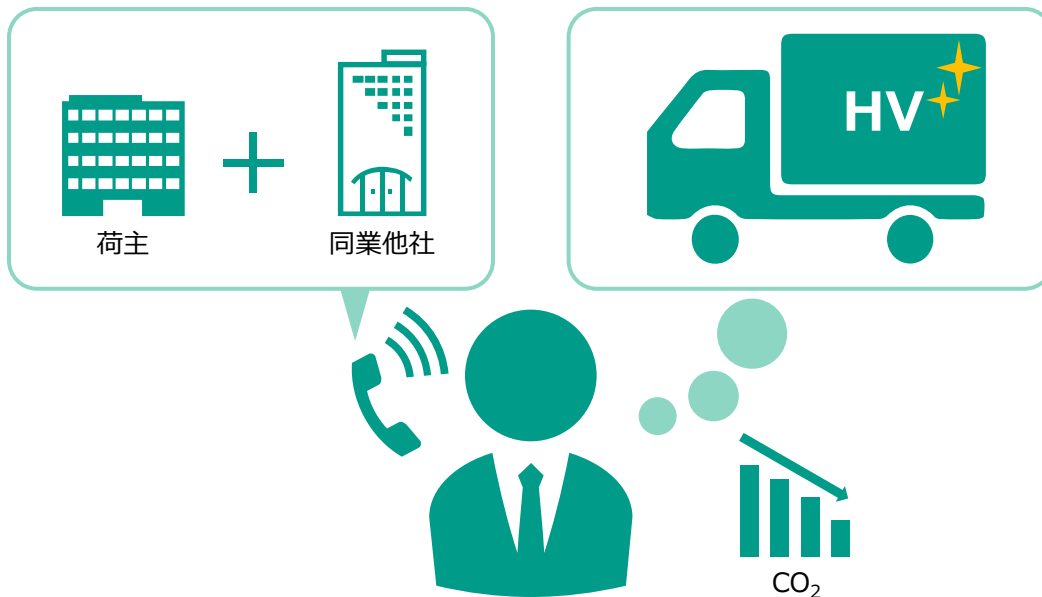
②HVトラック導入で実現する持続可能なCO₂削減と社会貢献

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「HVトラックの新規導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ エンジン未稼働でもHVバッテリーにより冷凍機稼働が可能となり省燃費に貢献した。
- ・ HVを積極的に導入している事で同業他社より、問い合わせを頂く機会が増え、営業のアピールにもなっている。
- ・ 排ガス低減により、環境改善にも貢献できている。

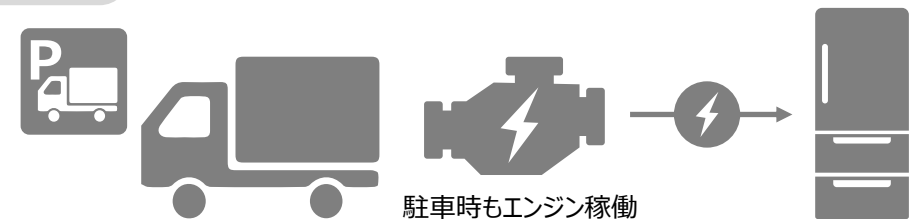
問い合わせの機会が増え、HVをアピール



最新技術を積極的に導入していることで、**問い合わせをいただく機会が増えた。**

エンジン未稼働でも冷凍機稼働が可能

実施前 冷凍機を稼働するためには、エンジンを稼働



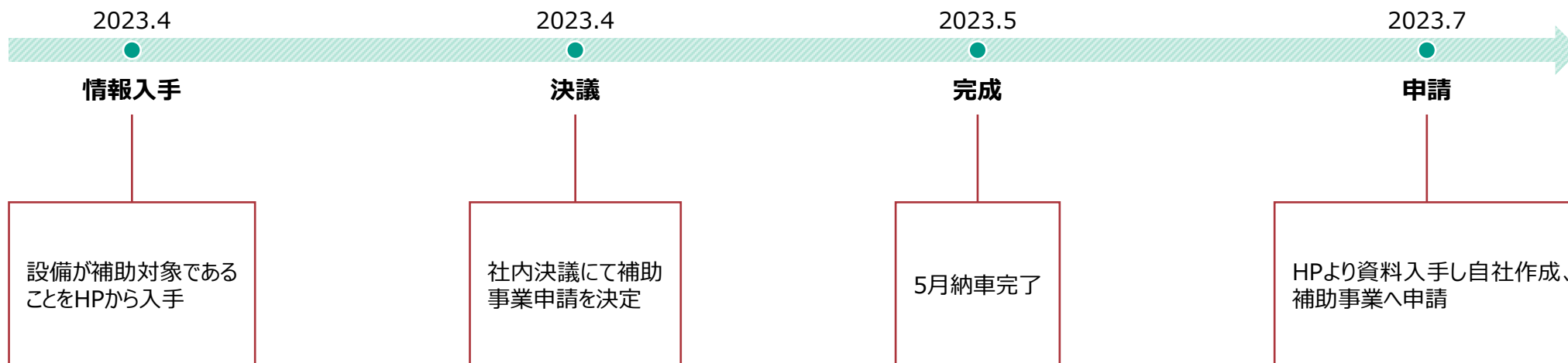
実施後 HVバッテリーで冷凍機を稼働



走行時以外のエネルギー消費を抑え、**省燃費に貢献した。**

②HVトラック導入で実現する持続可能なCO₂削減と社会貢献

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



園田 竜宏

株式会社ランテック 生産管理本部 車輛・設備管理部

- 2019年より脱炭素社会に向けた補助金制度を活用してるため、今年度もHPから情報を入手し管理団体への事業実施の確認を行い、補助金制度を利用させていただく事になりました。
- 新規HVモデル車両の開発協力をさせて頂いており、エネルギー転換によるCO₂削減への取り組みは義務と考え具体的な計画や取り込みを進めております。今回、実際にエンジン未稼働時の冷凍機稼働による省燃費化やHVを積極的に導入していることで同業他社からの問い合わせや営業アピールに繋がり、効果を実感しております。
- 今後もデジタコによるエコドライブやモーダルシフトの推進を進め、脱炭素に貢献できる取り組みを実施してまいります。

6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈天然ガストラック導入支援事業〉

①天然ガストラック導入による配送時のCO₂削減を皮切りとしたグループ全体の環境負荷低減

事業概要

事業者概要	事業者名	東海センコー運輸株式会社
	業種	運輸業、郵便業
事業所	所在地	愛知県
	総延床面積	－
補助金額	補助金額	約280万円
	補助率	1/2（掛かり増し経費に対する）
主な導入設備	従前設備	－
	導入設備	天然ガストラック 1台
事業期間	稼働日	2023年10月
区分		新設
特長		天然ガストラックの新規導入により、ディーゼルトラックから環境に優しい圧縮天然ガスへの切り替えが実現でき、脱炭素社会の推進に貢献する。エネルギー転換に伴い、コスト削減が可能である。

システム図



天然ガストラック

写真

天然ガストラック



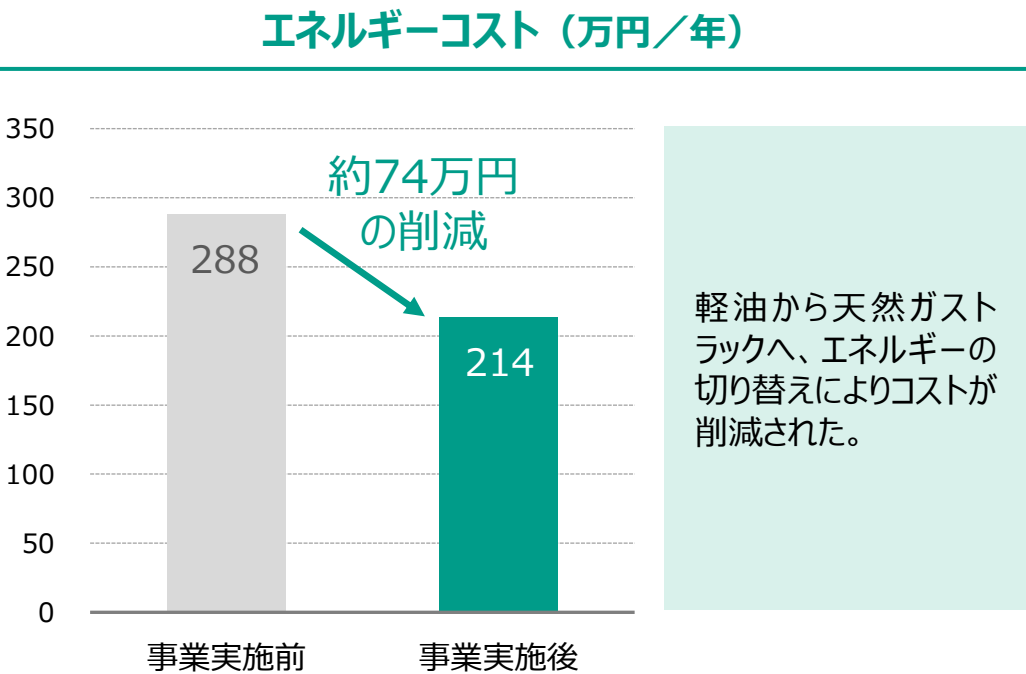
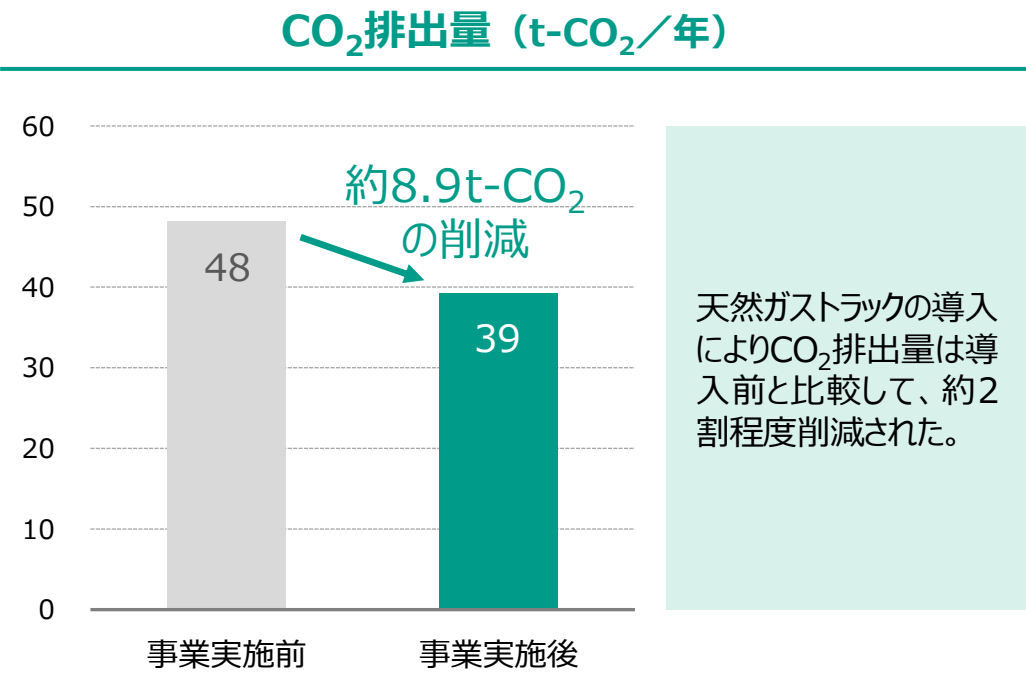
6.1 環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業〈天然ガストラック導入支援事業〉

①天然ガストラック導入による配送時のCO₂削減を皮切りとしたグループ全体の環境負荷低減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約74万円／年
投資回収年数	補助あり	約21.8年
	補助なし	約28.2年

CO ₂ 削減量	約8.9t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	78,934円／t-CO ₂



【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、圧縮天然ガス単価：120.7円／Nm³（出典：エネ庁統計ガス事業生産動態統計調査）、軽油単価：154,300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。
※ 事業実施前は、これまで運用されているディーゼルトラックを想定して試算した。

①天然ガストラック導入による配送時のCO₂削減を皮切りとしたグループ全体の環境負荷低減

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

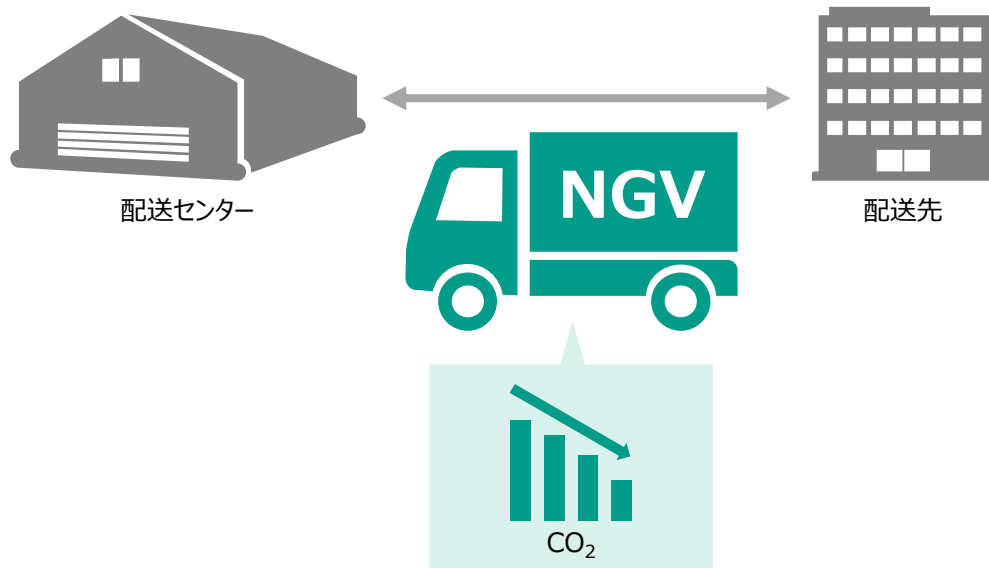
■「天然ガストラックの新規導入」によって、CO₂排出量削減に貢献した。

- ・ 配送車両の新規導入にあたり、ディーゼルトラックではなく天然ガストラックを導入・運用することで、CO₂排出量の削減に貢献した。

■「天然ガストラックの新規導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

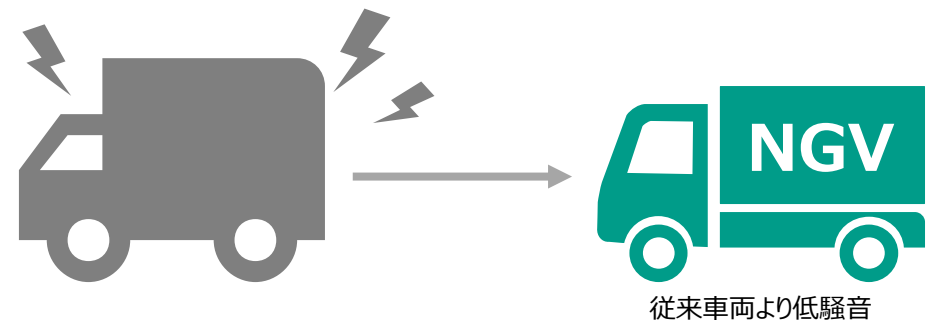
- ・ ディーゼルトラックに比べて運転時の静粛性が向上し、運転手のストレスが軽減した。
- ・ 環境負荷の低い車両を稼働させることにより、企業イメージの向上につながっている。

商品等の輸送時CO₂の排出削減に寄与



配送車両を天然ガストラックに転換することで、CO₂排出量を削減した。

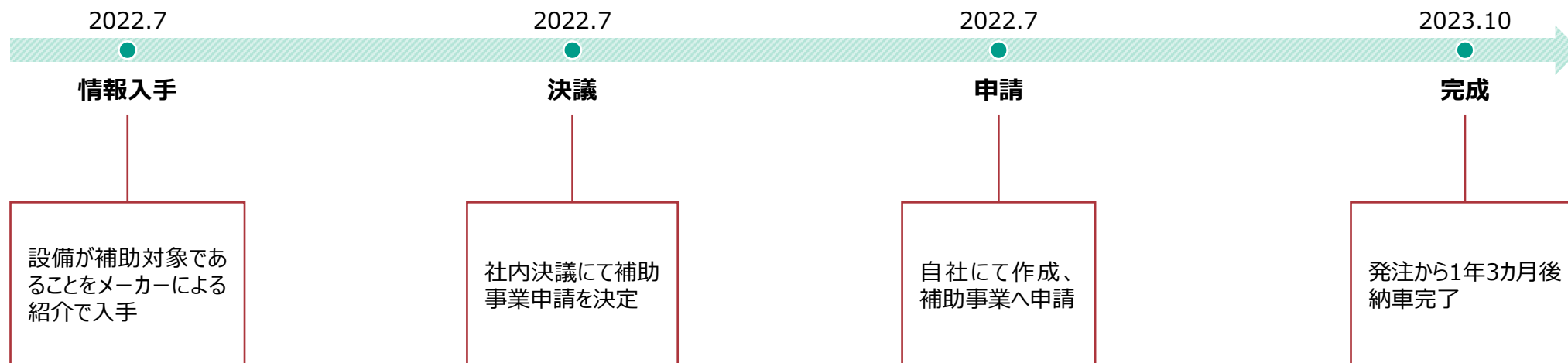
従業員の労働環境改善



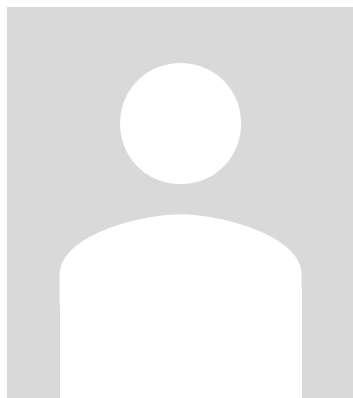
静粛性向上により、運転手の労働環境の改善につながった。

①天然ガストラック導入による配送時のCO₂削減を皮切りとしたグループ全体の環境負荷低減

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



山中 義之

東海センコー運輸株式会社 自動車事業部

- 当社グループの環境方針のもと、照明類のLED化や太陽光パネルの設置など、環境負荷の低減施策への取り組みを検討しておりました。本事業のことはガス会社から情報を入手して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、CO₂排出量の削減や走行時の静粛性の向上につながり、結果として地域環境の改善にも貢献できたと思います。

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〈交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業 (車両への省エネ設備の導入により40%以上のCO₂削減効果が見込まれる車両の改修)〉

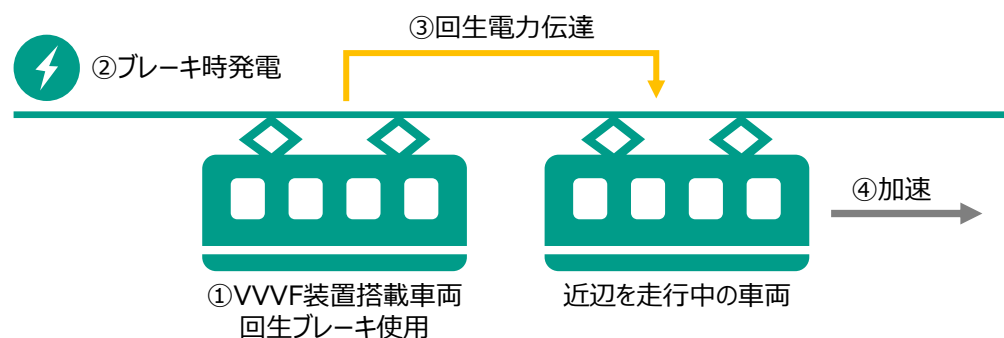
①車両へのVVVF装置及び省エネ設備導入によるCO₂排出量の削減

事業概要

事業者概要	事業者名	千葉都市モノレール株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	－
補助金額	補助金額	約4,470万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	－
	導入設備	VVVF装置、車内LED照明及び前後部LED標識灯
事業期間	稼働日	2024年2月
区分		改修
特長		VVVFインバータ制御装置の導入により、従来の電気抵抗器の熱消費による電気ブレーキではなく、回生ブレーキ※を用いた運用となり、電力消費の効率化が図られ、その結果、CO ₂ 排出量の削減を可能とした。 また、LED照明を採用することで、省エネ性の向上や交換コストの削減につなげた。

※ 回生ブレーキ＝電車のモーターを発電機として機能させ回転力を低下させる方式のブレーキ。
回生ブレーキによって発電された電力を回生電力と呼ぶ。

システム図



写真

VVVF装置



LED標識灯



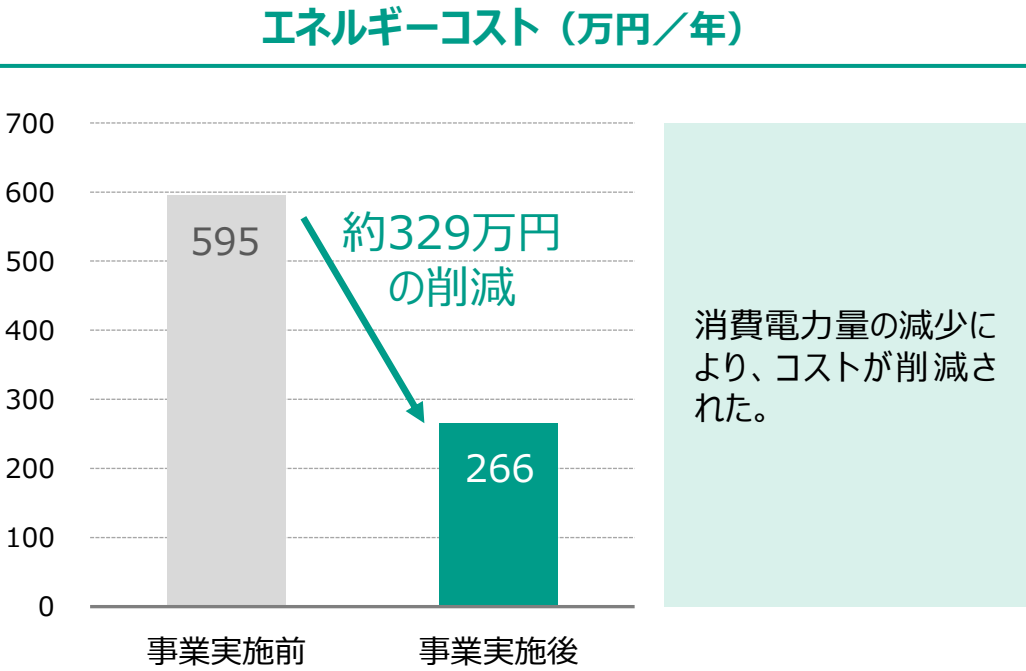
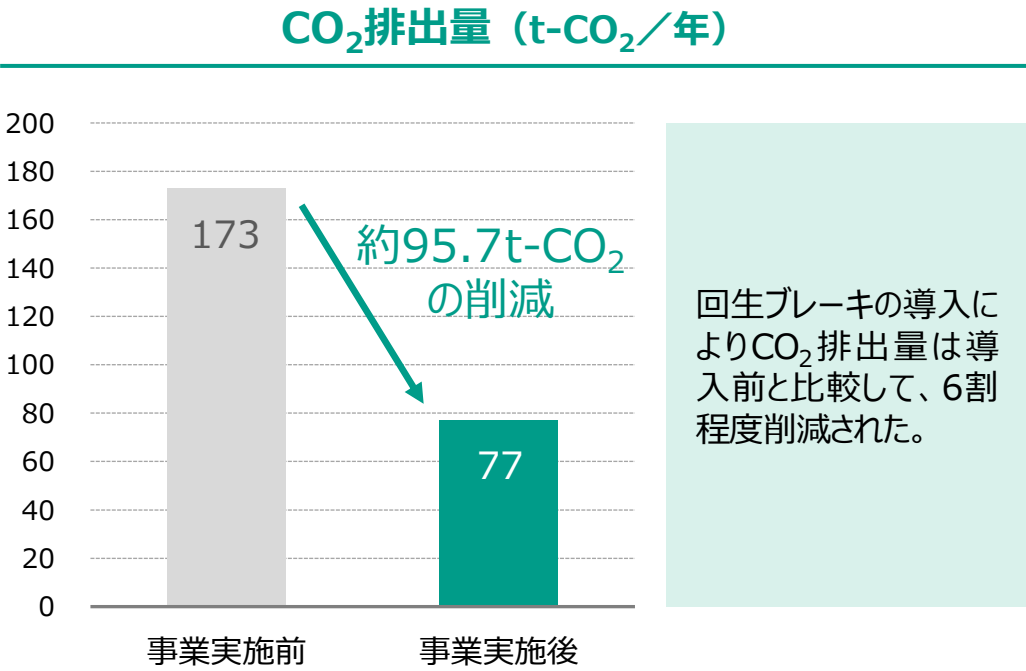
6.2 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業
 〈交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業（車両への省エネ設備の導入により40%以上のCO2削減効果が見込まれる車両の改修）〉

①車両へのVVVF装置及び省エネ設備導入によるCO2排出量の削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約329万円／年
投資回収年数	補助あり	約12年
	補助なし	約25年

CO2削減量	約95.7t-CO2／年
CO2削減コスト	約35,912円／t-CO2



【脚注】
 ※ ここに示す事業の効果は、電力（特別高圧）単価：19.9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。

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

〈交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業（車両への省エネ設備の導入により40%以上のCO₂削減効果が見込まれる車両の改修）〉

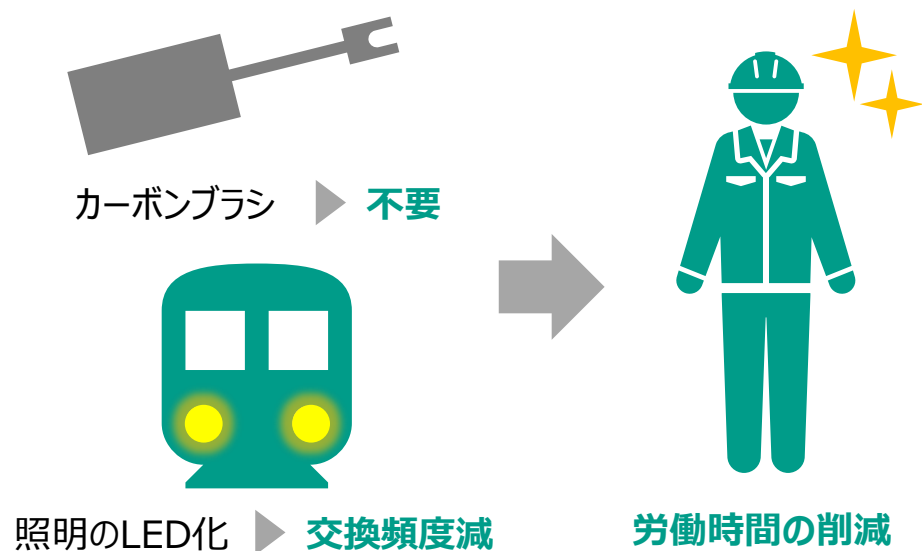
①車両へのVVVF装置及び省エネ設備導入によるCO₂排出量の削減

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

■「VVVF装置及びLED灯導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

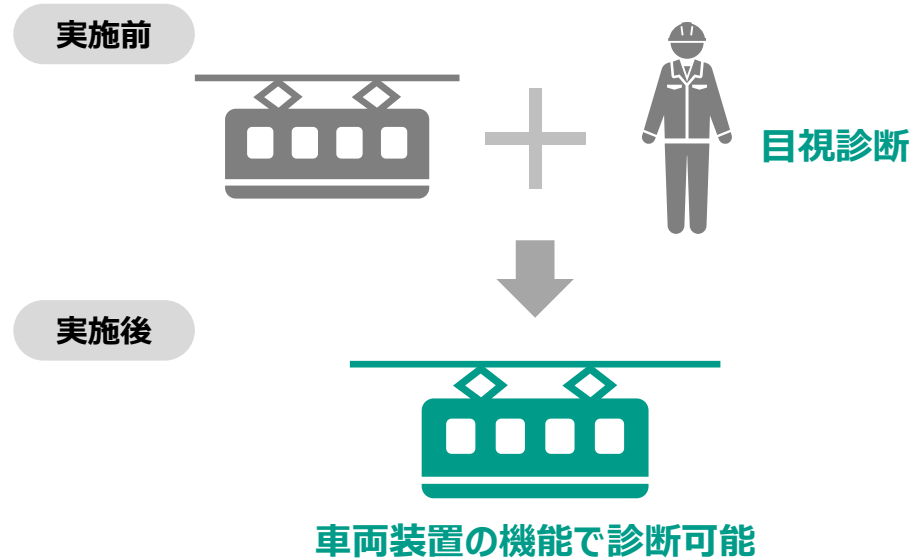
- ・ 直流モータから交流モータに変わったことで使用していたカーボンブラシが不要となったことや車両照明のLED化により、部品の交換作業といった労務負担の削減につながった。
- ・ 一部の車両定期検査試験について、目視診断から機械測定診断に変わり時間短縮と確認が容易になった。
- ・ モビリティマネジメントの一環として、小・中学校での出前授業、地域向けの講義などを実施し、環境に優しい公共交通機関であることを全面に出して利用促進のPRを行いモノレールのイメージアップにつながった。
- ・ VVVF車両で発生する回生電力をより効率的に活用するため、千葉市予算で変電所に電力貯蔵装置が設置された。
- ・ 千葉市と連携し、千葉都市モノレールの脱炭素化に向けた行動指針となる「未来への取組み」を取りまとめた。

部品交換のための労務時間の削減



部品の削減、交換頻度の減少により、
部品交換のための労務時間が削減した。

一部試験が目視から機械測定診断に変更



目視診断から機械診断に変わり、検査が経験に基づいた判断から、
定量的な判断が可能になった。

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

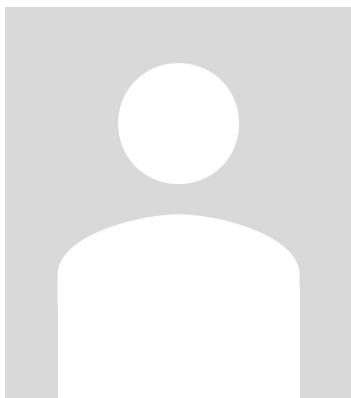
〈交通システムの低炭素化と利用促進に向けた設備整備事業（車両への省エネ設備の導入により40%以上のCO₂削減効果が見込まれる車両の改修）〉

①車両へのVVVF装置及び省エネ設備導入によるCO₂排出量の削減

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



小見 隆一

千葉都市モノレール株式会社 経営企画課 課長

- 千葉都市モノレールは、1日に5万人を超える利用があり、千葉市内の基幹交通として重要な役割を担っています。使用年数が経過した車両を、消費電力を抑えた環境にやさしい車両に更新することは、多くの利用者にとっても、モノレールに乗ることが環境負荷の軽減に寄与することとなります。これらをPRすることで一層のモーダルシフトに繋がるものと考えております。
- また、脱炭素化に向けた地域における様々な取り組みの中で、移動手段である公共交通の役割は重要であることを再認識し、社員個々の環境に対する意識を醸成させる相乗効果をもたらしております。

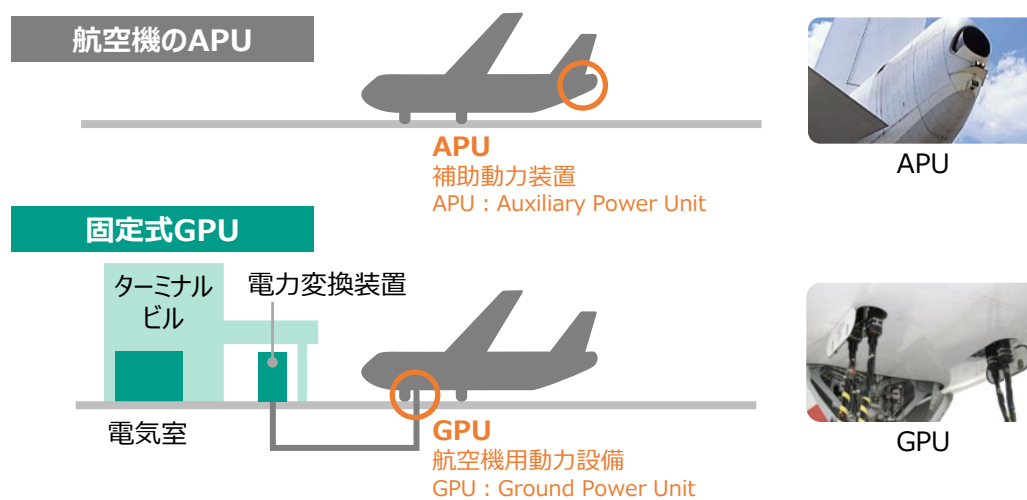
6.3 空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業〈空港における脱炭素化促進事業（空港における再エネ活用型GPU等導入支援）〉

① APUからGPUへの転換によるCO₂排出量とコストの削減

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社エージーピー
	業種	倉庫・運送関連業
事業所	所在地	北海道（新千歳空港内）
	総延床面積	－
補助金額	補助金額	約2,007万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	－
	導入設備	固定式GPU（航空機用動力設備）
事業期間	稼働日	2024年3月
区分		新設
特長	固定式GPU（航空機用動力設備）の導入により、駐機中の航空機に対して必要な電力と空調を外部から供給することで、駐機中の航空機がジェット燃料を使用するAPU（補助動力装置）を止めることができ、エネルギーの転換を図ることができる。また、CO ₂ 排出量削減に加え、騒音や排気ガスが抑制されることにより、労働環境や地域環境の改善にも貢献できる設備である。	

システム図



写真

変電設備



電力変換装置



航空機接続ケーブル



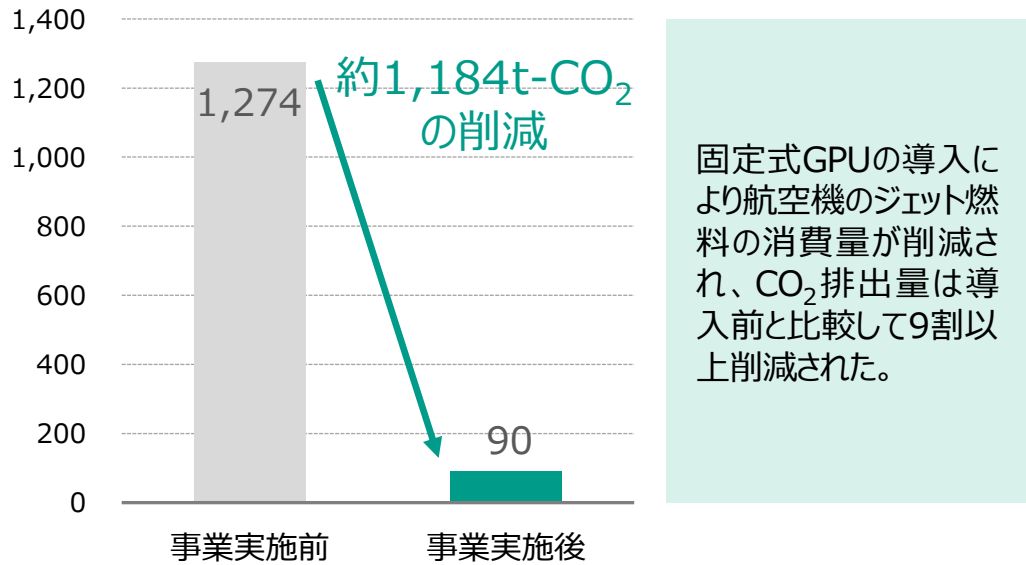
①APUからGPUへの転換によるCO₂排出量とコストの削減

事業の効果

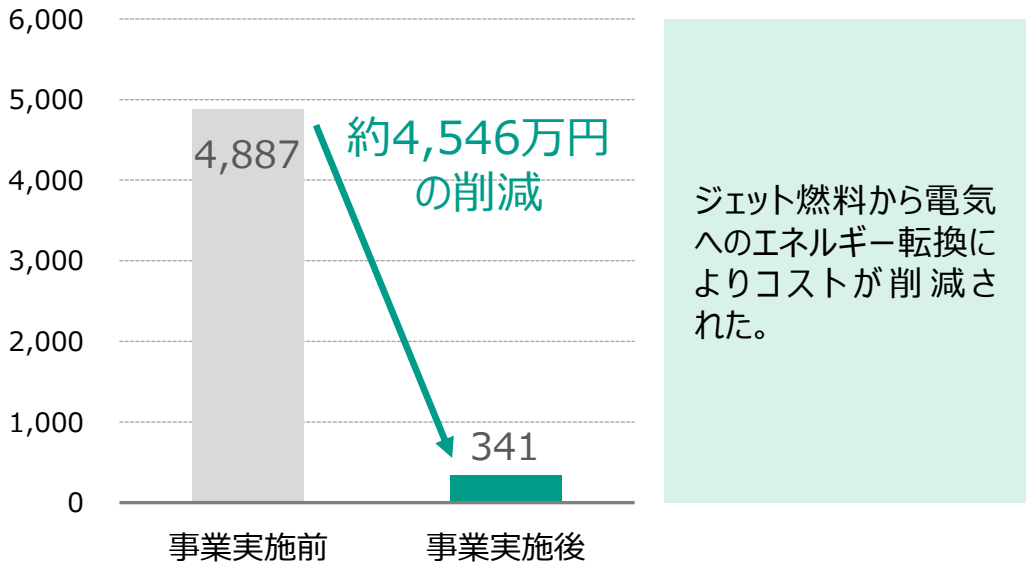
エネルギーコスト削減額		約4,546万円／年
投資回収年数	補助あり	約0.5年
	補助なし	約1.0年

CO ₂ 削減量	約1,184t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	約998円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：単価21.9円（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、ジェット燃料単価：94.4円／L（出典：シンガポールケロシン相場の3-8月平均価格）を用いて試算したものである。
※ 事業実施前は、APUを想定して試算した。

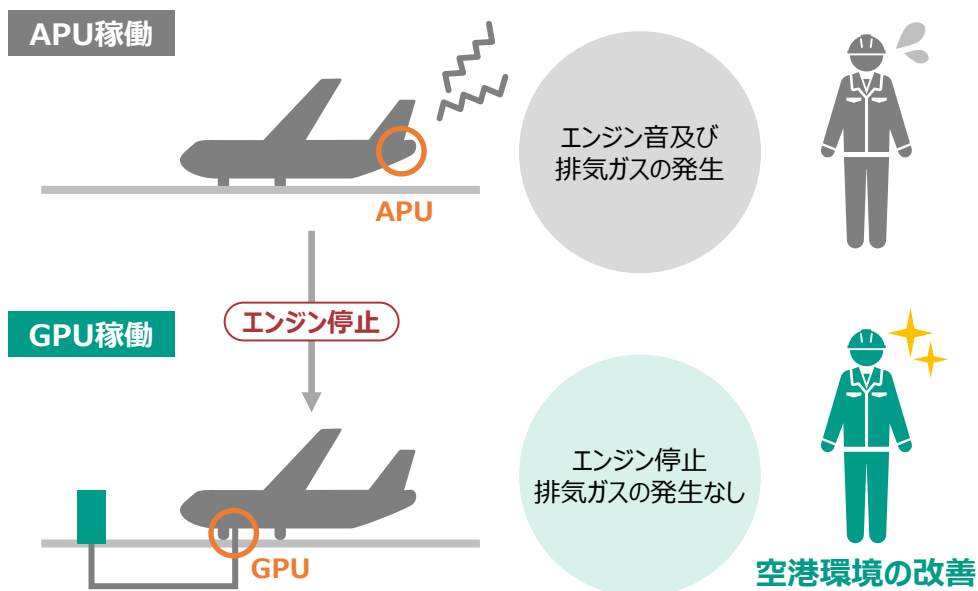
①APUからGPUへの転換によるCO₂排出量とコストの削減

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

■「固定式GPUの導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

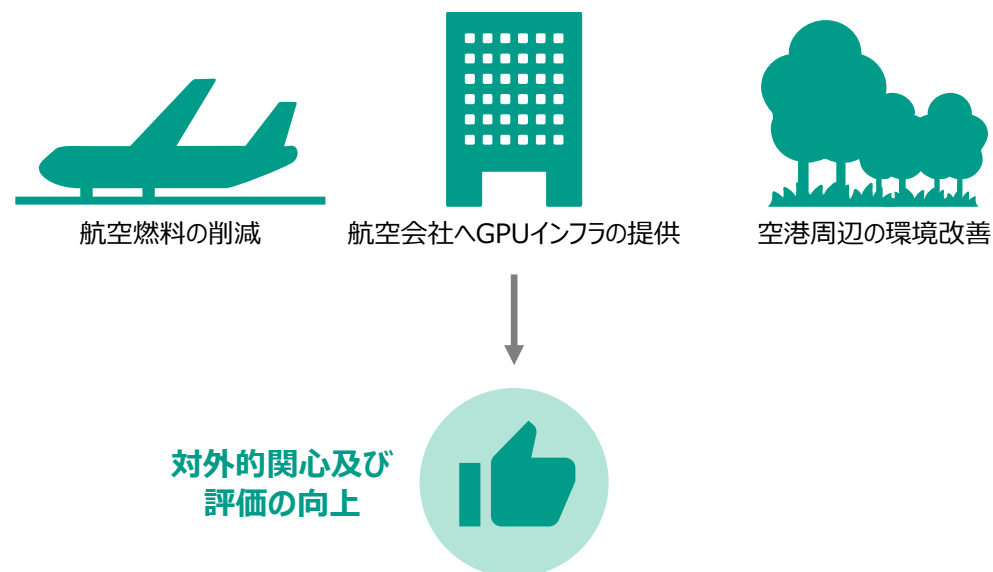
- ・ 航空機のAPU使用が抑制されたことで、騒音が低減し排出ガスが削減され、エプロン上の作業員の労務環境の改善及び空港周辺環境改善につながった。
- ・ 消費エネルギーの大きい航空機に対応した固定式GPUを整備することで、航空会社のGPU利用機会を増やした。
- ・ 航空機の燃料消費を抑えることができ、航空会社のCO₂削減につながる取組に、外部からの関心や評価が高まった。

騒音の低減及び排出ガスの削減による労務環境の改善



騒音の低減、排出ガスの削減により**空港の環境改善**に貢献した。

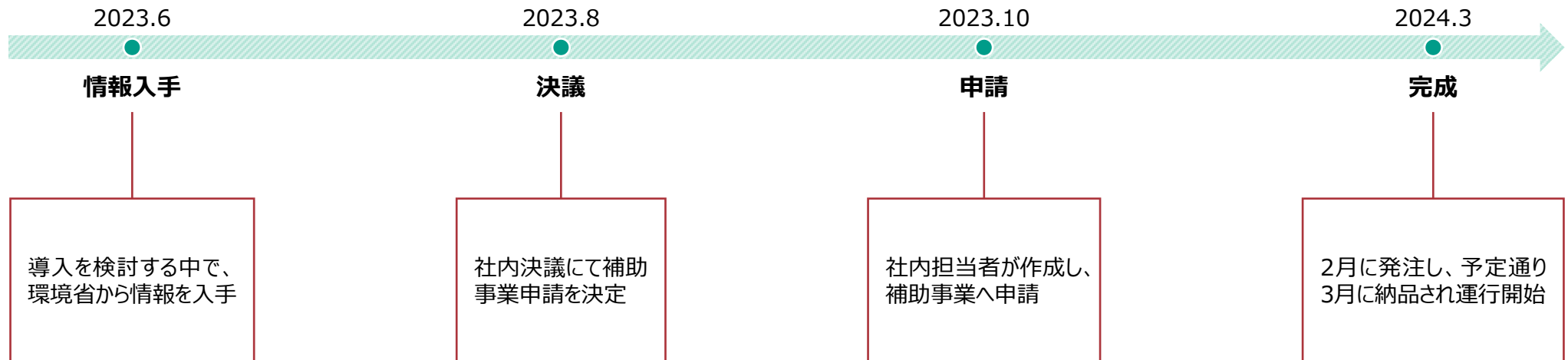
企業のイメージ向上



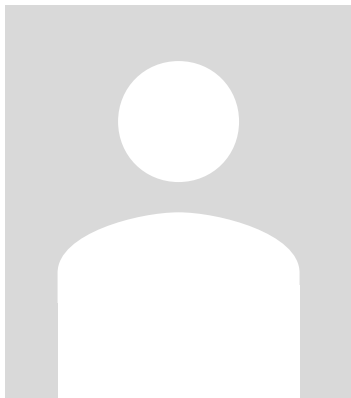
GPU導入によるCO₂削減により、**企業イメージが向上**した。

①APUからGPUへの転換によるCO₂排出量とコストの削減

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



三小田 裕

株式会社エージーピー 営業企画部 動力営業グループ

- 今回の設備導入により、最新の高負荷機種に対応した固定式GPUの導入することができ、航空会社にご利用いただくことで、航空機から排出されるCO₂の削減に寄与することができました。
- 今後も固定式GPUの導入を進め、駐機中の航空機がAPUを止めて固定式GPUを利用いただくことで、空港の脱炭素化に貢献できればと考えています。

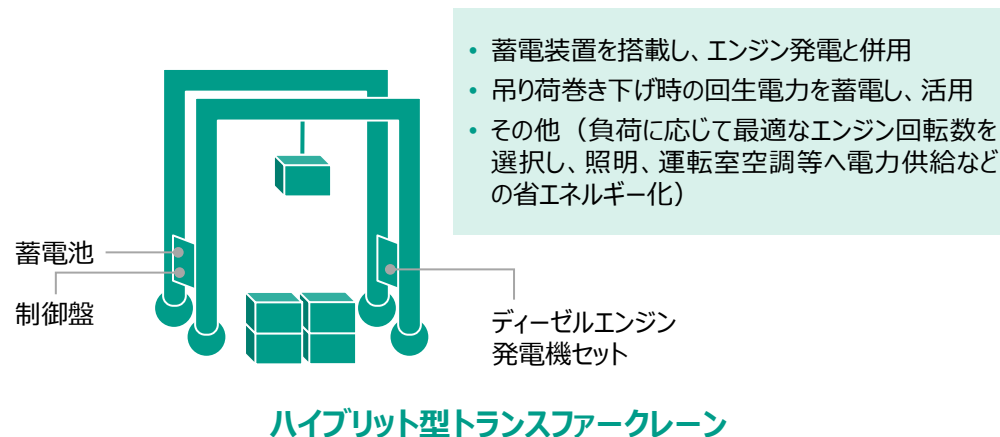
6.3 空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業〈港湾における脱炭素化促進事業〉

①ハイブリット型トランスファークレーン導入による作業の効率化と災害等非常時対策の実現

事業概要

事業者概要	事業者名	夢洲コンテナターミナル株式会社
	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1,384万円
	補助率	2/3（補助対象経費と従来機との差額に対する）
主な導入設備	従前設備	トランスファークレーン
	導入設備	ハイブリット型トランスファークレーン 2台
事業期間	稼働日	2024年3月
区分		新設
特長	コンテナターミナルにおいて、コンテナ貨物を取り扱う荷役機械に、ハイブリット型トランスファークレーンを導入したことにより、CO ₂ 排出量を削減することができ、脱炭素社会推進に貢献した。ハイブリット型は、ディーゼル発電機と蓄電池を組み合わせ、吊り荷巻き下げ時の回生電力を活用することから、軽油使用量を縮減でき給油回数の減少によって作業の効率が図れた。また、非常時にはリファーコンテナの電源として利用できるようになった。	

システム図



写真

ハイブリット型トランスファークレーン

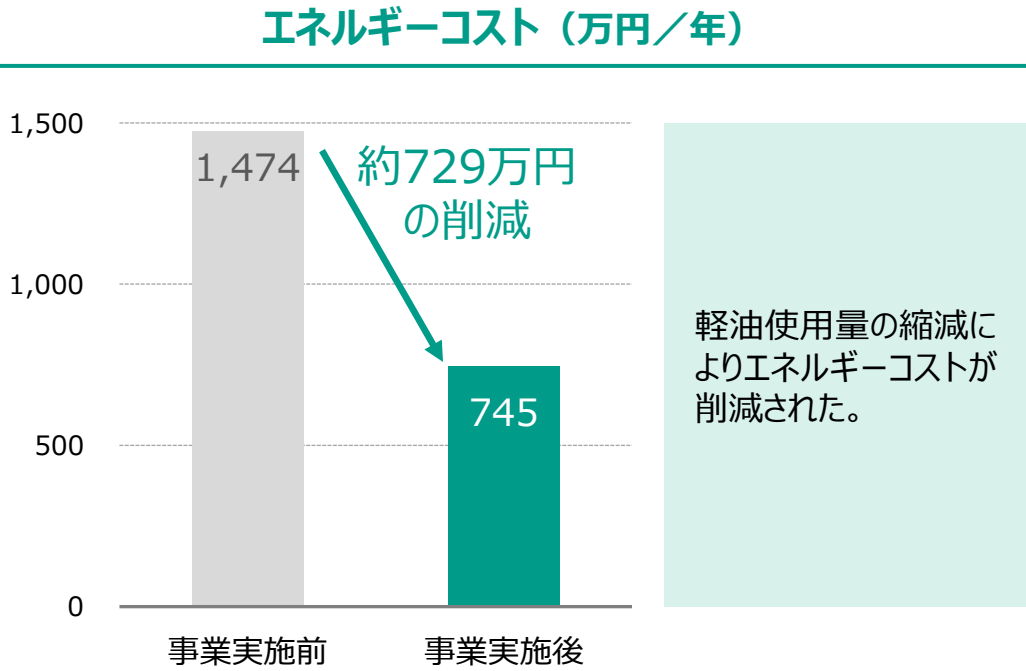
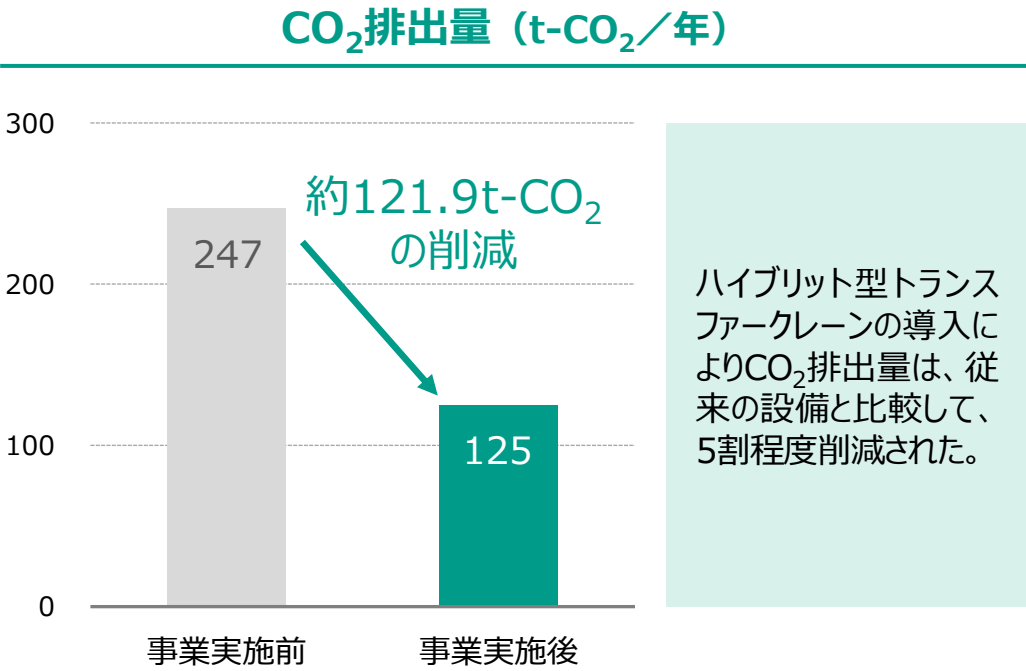


①ハイブリット型トランスファークレーン導入による作業の効率化と災害等非常時対策の実現

事業の効果

エネルギーコスト削減額	約729万円／年	
投資回収年数	補助あり	約37年
	補助なし	約39年

CO ₂ 削減量	約121.9t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	11,354円／t-CO ₂



【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、軽油単価：154,300円／kL（出典：資源エネルギー庁統計石油製品価格調査）を用いて試算したものである。
また、事業実施前は、これまで使用されているトランスファークレーンを想定して試算をした。

①ハイブリット型トランスファークレーン導入による作業の効率化と災害等非常時対策の実現

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

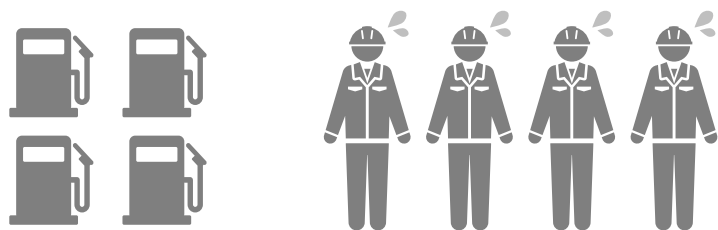
■「ハイブリット型トランスファークレーン導入」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ハイブリット型は、ディーゼル発電機と蓄電池を組み合わせ、吊り荷巻き下げ時の回生電力を活用することから、軽油使用量を削減でき、給油回数の減少によって作業効率が上がった。
- ・蓄電池をリファーコンテナの電源として活用できるようになったことから、災害等非常時にも物資の保管が可能になった。

給油の作業回数の減少

実施前

軽油の給油作業が頻繁に必要だった。



実施後

使用する軽油の量が減少し、給油作業の回数が減少した。



軽油の使用量削減により給油作業の回数が減少した。

非常時にもリファーコンテナの電源を確保

実施前

停電時にはリファーコンテナ内の温度が上昇し、物資に影響



実施後

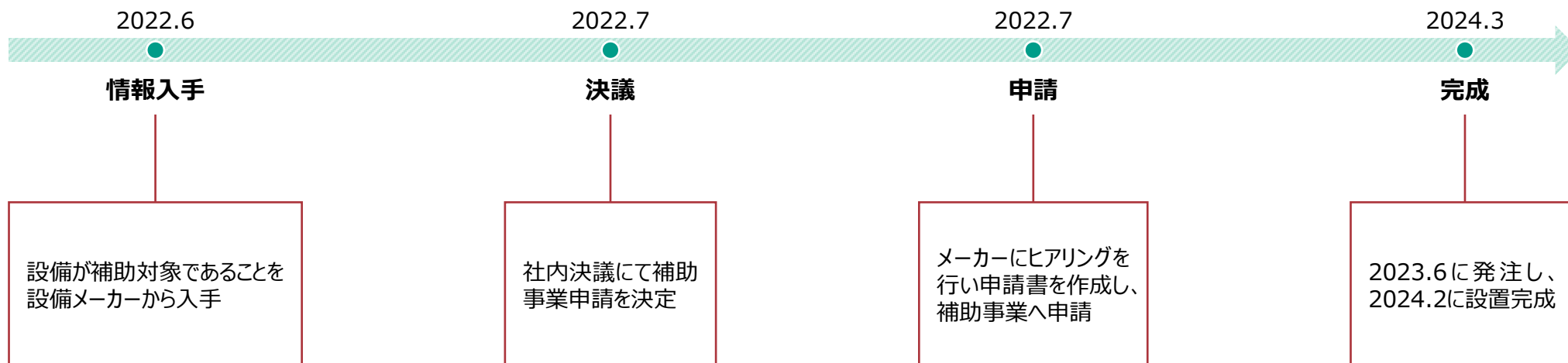
停電時もリファーコンテナの電源を確保でき、物資の保管が可能



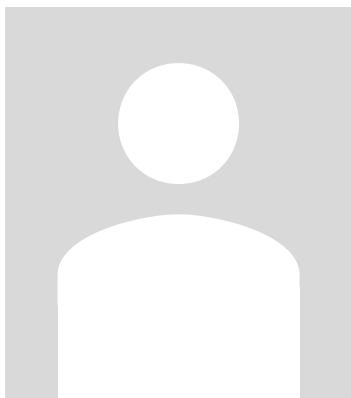
非常時にもリファーコンテナの電源を確保でき、物資の保管が可能になった。

①ハイブリット型トランスファークレーン導入による作業の効率化と災害等非常時対策の実現

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



難波 安秀

夢洲コンテナターミナル株式会社 総務部 部長

- 脱炭素社会に向けたトランスファークレーンの導入を検討しておりました。その際メーカーから情報を入手したので、補助金制度を利用し、ハイブリット型トランスファークレーンを購入することになりました。
- 海外船に、CO₂排出削減効果がある充実した荷役機器を使用していることをアピールできると考えています。
- CO₂排出量の削減とあわせて、排ガスや騒音などCO₂以外の環境負荷の低減にも貢献できたと思います。