

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	
	〈環境配慮型先進トラック（電気自動車）導入事業〉	
	① <u>EVトラック×再生可能エネルギーによる脱炭素化と地域支援</u> <u>（グリーンコープ生活協同組合ふくおか）</u>	2
	② <u>荷主と連携したサプライチェーン全体のCO₂削減取組</u> <u>（東京納品代行株式会社）（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）</u>	6
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	
	〈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 <u>回生電力を活用した駅舎補助電源装置導入による低炭素化とコスト削減</u> <u>（阪神電気鉄道株式会社）</u>	10
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	
	〈空港におけるカーボンニュートラル事業 （空港における再エネ活用型GPU等導入支援）〉	
	① <u>空港における再エネ活用型GPU等導入支援</u> <u>（多摩川エアロシステムズ株式会社）</u>	14

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×再生可能エネルギーによる脱炭素化と地域支援

事業概要

事業者概要	事業者名	グリーンコープ生活協同組合ふくおか
	業種	その他
事業所	所在地	福岡県
	総延床面積	1,352㎡
補助金額	補助金額	482万円
	補助率	2/3
主な導入設備	従前設備	ガソリン車 48台
	導入設備	EVトラック(8トン未満) 48台
事業期間	稼働日	2022年11月28日
区分		入替
特長		グループ全体として、脱炭素化取組の一環として配送トラックの電動化を推進している。 電動トラックへの入替により、ガソリンから環境に優しい再生可能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。

システム図



【EVトラック】

写真



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)

① EVトラック×再生可能エネルギーによる脱炭素化と地域支援

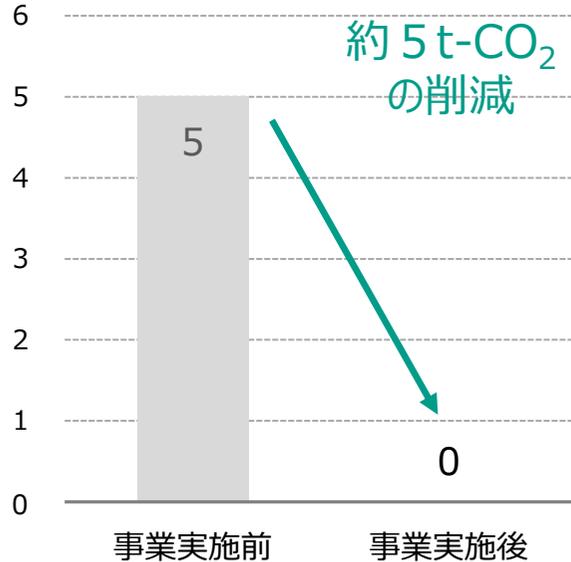
EVトラック 1 台あたりの事業効果

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22年
	補助なし	約45年

CO ₂ 削減量	約5t-CO ₂ /年
CO ₂ 削減コスト	204,328円/t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

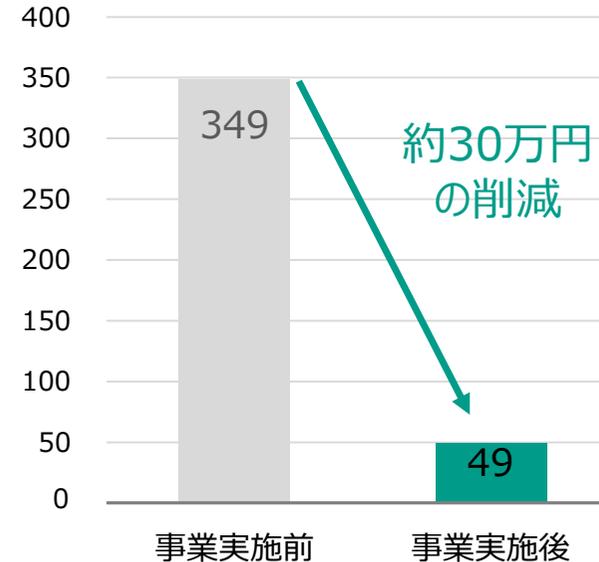
単位：t-CO₂/年



ガソリン車からEVトラックの導入効果に加え、充電に再生可能エネルギーを用い、非化石証書を購入することでCO₂排出量ゼロを達成できた。

エネルギーコスト (万円/年)

単位：千円



電力はバイオマス発電等による再生可能エネルギー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、EVトラック1台あたりの効果である。

※ここに示す事業の効果は、電力単価：16.28円/kWh、環境価値代：0.5円/kWh（出典：グリーンコープでんきホームページ）、ガソリン単価：169,600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。電気基本料金は建屋全体に係るものでありエネルギーコスト削減額の事業実施後の金額には反映していない。

① EVトラック×再生可能エネルギーによる脱炭素化と地域支援

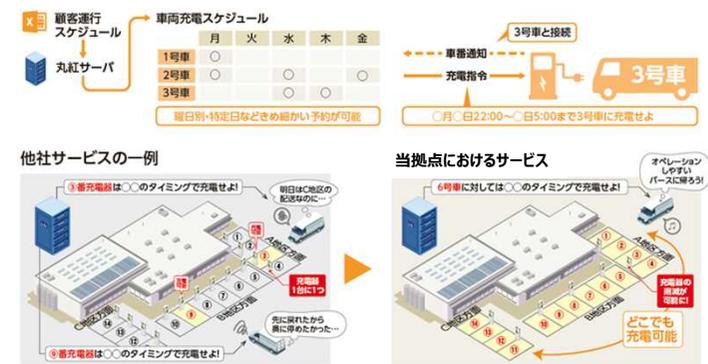
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「EVトラックの新規導入」と「再生可能エネルギーの活用」によりCO₂排出量を削減できた。

- EVトラックにはバイオマスや小水力等を電源とする再生可能エネルギー（グリーンコープでんきより買電）を活用。
- 独自の取組として非化石証書を購入することにより、CO₂排出量ゼロが実現できた。

■ 「EV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。

- 災害時にEVトラックの電源を活用することで、地域支援の実現が可能となった。
- 拠点にEMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入することにより、配送トラックも含めた拠点全体でのエネルギー需要の把握、ピークシフト等のエネルギーマネジメントが実現でき、エネルギーコスト削減につながった。

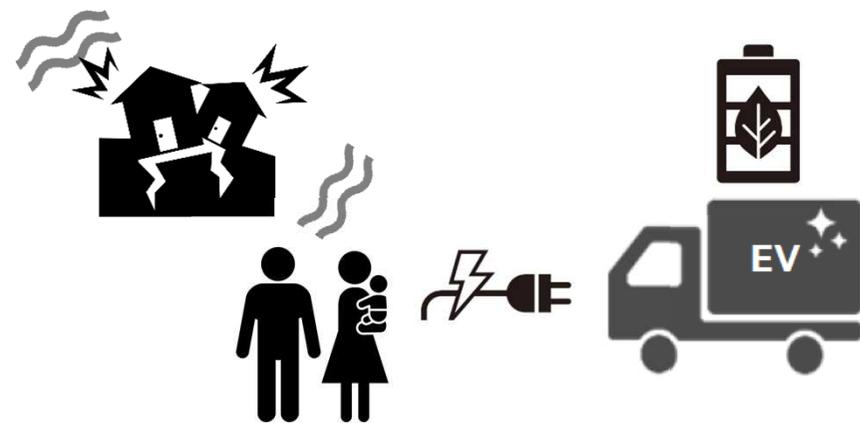


再生可能エネルギーの活用



再生可能エネルギーの活用によりCO₂排出量ゼロを達成した。

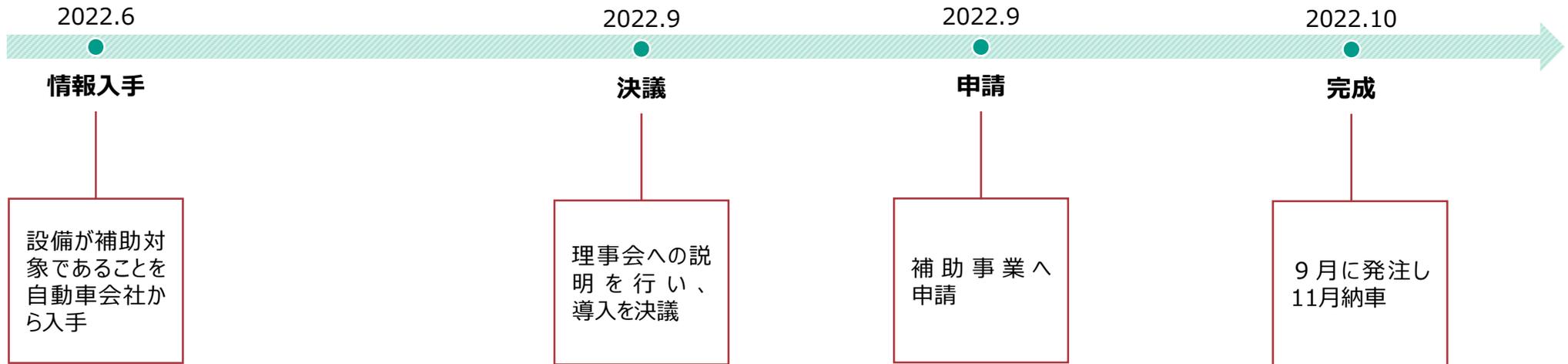
災害時における地域支援の実現



災害時の地域支援の実現が可能となった。

① EVトラック×再生可能エネルギーによる脱炭素化と地域支援

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

棚町 伸良

カーボンニュートラル推進事務局



- EVトラック導入前の当支部におけるガソリン由来のCO₂排出量は約15トン/月でしたが、2022年9月から2023年12月にかけて、全車両をEV化することによりCO₂排出量ゼロを達成しております。
- 静粛性向上と排ガスが無くなったことにより、住宅地への配送においては地域貢献が出来ていると感じております。
- 2023年11月に全車両EV車への切り替えが完了。CO₂排出源はドライアイス・水道・ガスとなり、年間約60トンの排出量となります。今後、蓄冷剤・保冷箱等の改良を行ってドライアイスの使用を減らして行きます。仮に現状のままドライアイスを使用した場合、マングローブ6,000本の植林を行うことでカーボンニュートラルが達成できます。

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)

② 荷主と連携したサプライチェーン全体のCO₂削減取組

事業概要

事業者概要	事業者名	東京納品代行株式会社 (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	千葉県
	総延床面積	178㎡
補助金額	補助金額	732万円
	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6月29日
区分		新設
特長		荷主要望により電動トラックの新規導入。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。

システム図



【EVトラック】

写真



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)

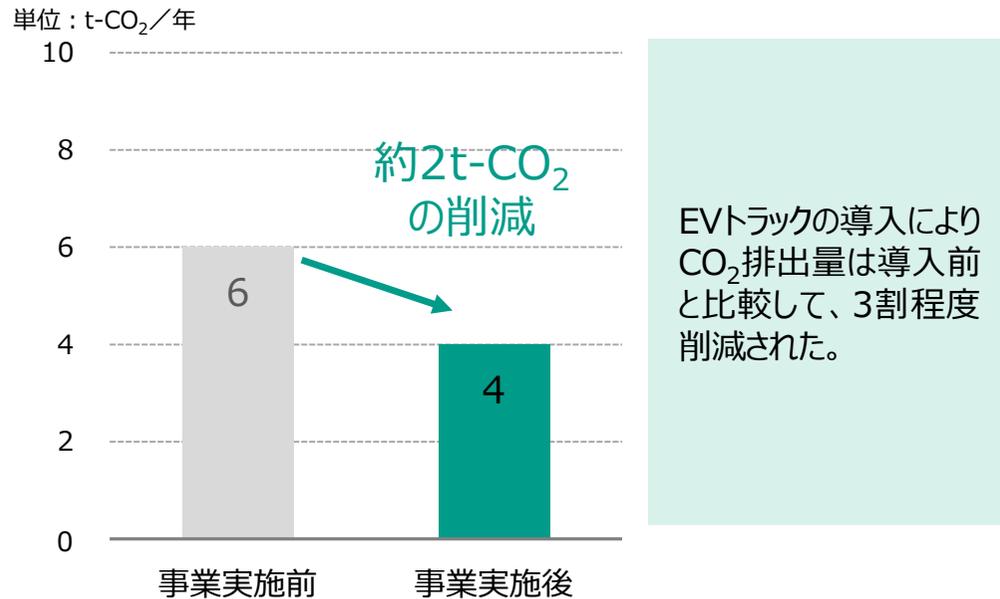
② 荷主と連携したサプライチェーン全体のCO₂削減取組

事業の効果

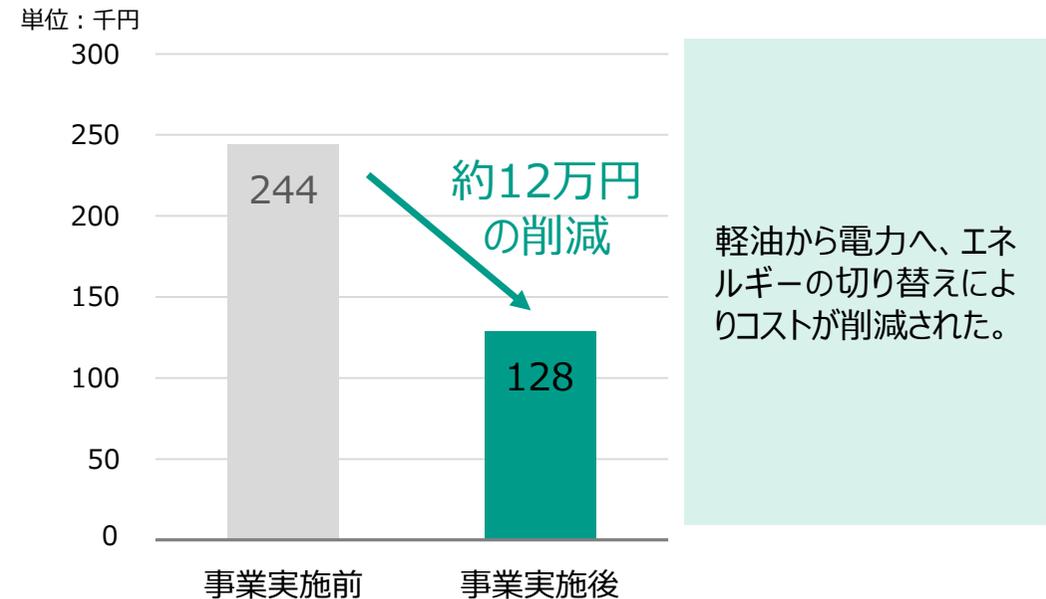
エネルギーコスト削減額		約12万円/年
投資回収年数	補助あり	約69年
	補助なし	約133年

CO ₂ 削減量	約2t-CO ₂ /年
CO ₂ 削減コスト	901,840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：22.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：149,600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。

② 荷主と連携したサプライチェーン全体のCO₂削減取組

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

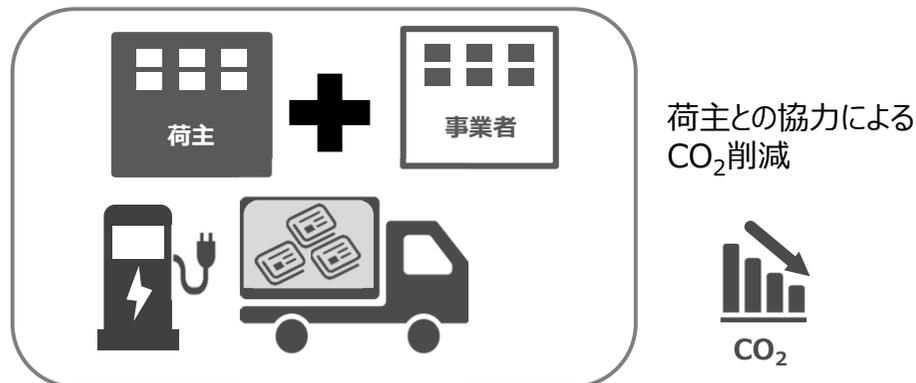
■ 「EVトラックの新規導入」によって、サプライチェーンのCO₂排出量削減に貢献した。

- 荷主からの導入要望及び費用の一部荷主負担申出を受けて、都内の百貨店向けの配送トラックをEV化したことで、自社のCO₂排出量を削減すると同時に荷主側のScope3のCO₂排出量削減にも貢献できた。

■ 「EV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。

- 環境評価制度（サステナビリティ評価）を受け、改善計画を実行することにより、社会的評価の向上に繋がった。
- 静粛性向上ならびに加速性向上によりドライバーのストレスが軽減した。

サプライチェーン全体のCO₂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CO₂排出量が削減した。**

社会的評価の向上



世界標準のサステナビリティ評価を受けた改善計画で、**社会的評価が向上した。**

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)

② 荷主と連携したサプライチェーン全体のCO₂削減取組

事業の経緯／今後の予定



【脚注】
※ 中期経営計画にて2026年までに次世代車両の保有台数を22台まで増加させるという目標があり、過年度においても当補助金の申請をしているため、情報入手～完成までの期間を短縮出来た。

事業者の声



清澤 秀一

人事総務部

- ・ 荷主からの要望によりEVトラックを導入し、費用負担も含め、荷主との連携取組を実施しております。
- ・ 静粛性ならびに加速性の向上でドライバーのストレスが軽減し、労働環境の改善にも繋がっております。
- ・ 全社的にカーボンニュートラルに取り組んでおり、将来的には再生可能エネルギーの導入も見据えた非化石エネルギー転換を図っていく予定です。

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 回生電力を活用した駅舎補助電源装置導入による低炭素化とコスト削減

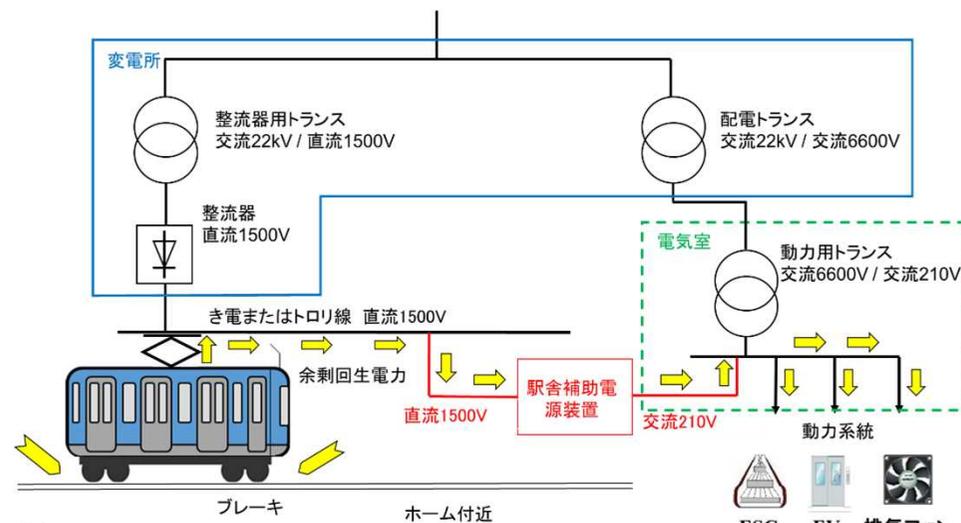
事業概要

事業者概要	事業者名	阪神電気鉄道株式会社
	業種	運輸
事業所(駅)	所在地	兵庫県神戸市 神戸三宮駅
	総延床面積	7,910㎡
補助金額	補助金額	1,178万円
	補助率	1/4
主な導入設備	従前設備	-
	導入設備	駅舎補助電源装置 1台
事業期間	稼働日	2023年2月1日
区分		新設
特長		車両運行時、回生ブレーキ*1使用により発生した余剰な回生電力を駅舎電力として融通する装置を導入した。装置の導入により、今まで無駄になっていた電力を駅舎電力として活用しエネルギー消費を低減することで脱炭素社会推進に貢献した。また副次的な効果として回生失効*2となる回数が減少し、車両の乗り心地改善にも繋がっている。

*1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。

*2回生失効=回生ブレーキによって発電された電力である回生電力を近隣の車両等で消費できない場合、ブレーキ性能が低下する現象。回生失効が起きた場合は通常のブレーキに瞬時に切り替わるが、切り替えの瞬間に振動が生じる。

システム図



写真



駅舎補助電源装置
(左：遠景、右：近景)

駅舎補助電源装置の
監視制御装置

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 回生電力を活用した駅舎補助電源装置導入による低炭素化とコスト削減

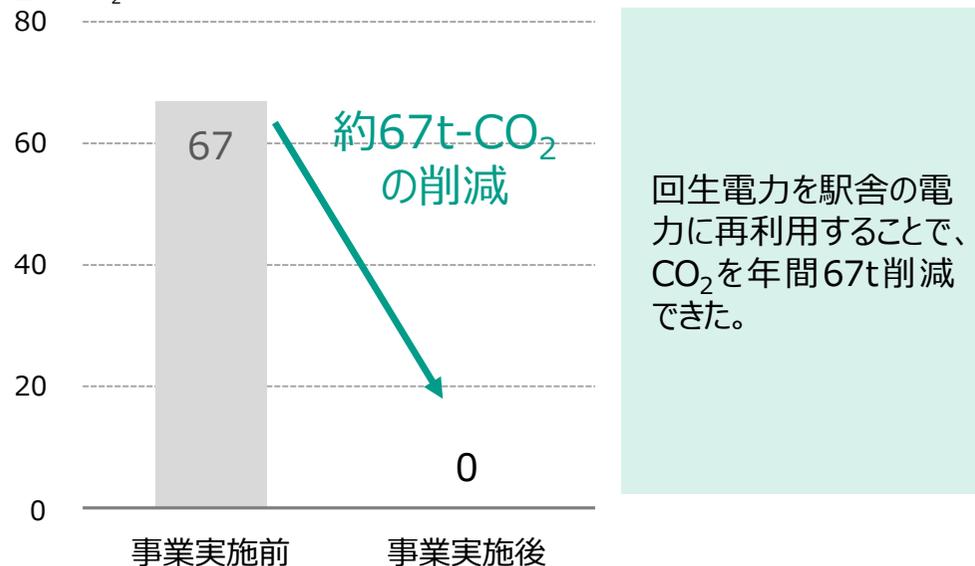
事業の効果

エネルギーコスト削減額		約227万円／年
投資回収年数	補助あり	約17年
	補助なし	約22年

CO ₂ 削減量	約67t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	約11,658円／t-CO ₂

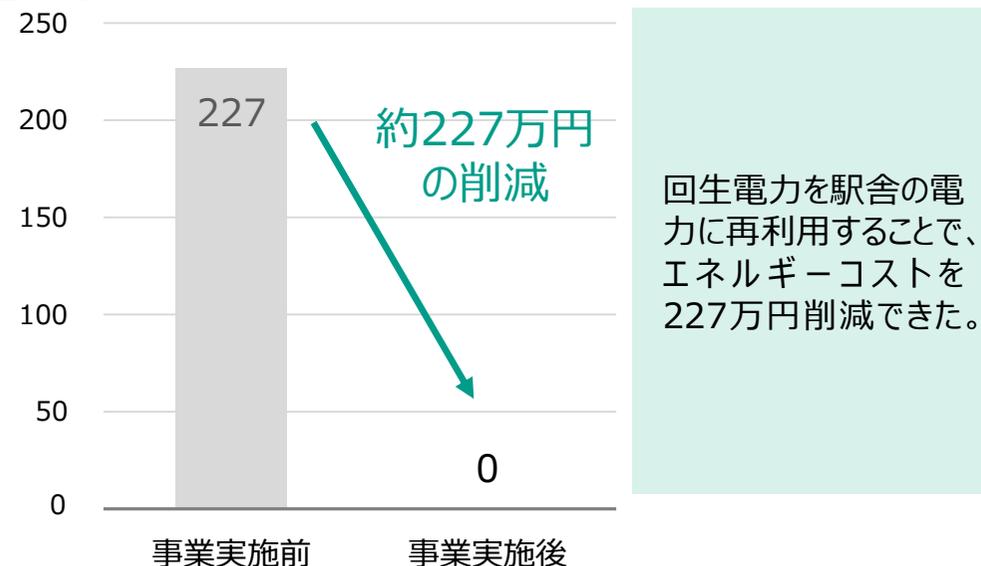
CO₂排出量 (t-CO₂／年)

単位：t-CO₂／年



エネルギーコスト (万円／年)

単位：千円



【脚注】

※ CO₂排出量、エネルギーコストのグラフについては、駅舎全体の数値ではなく、装置導入により削減された数値のみを示したものであり、駅舎全体のエネルギーコストが0になったわけではないことに留意が必要。
 ※ ここに示す事業の効果は、2022年度電力（特別高圧）単価19.5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 回生電力を活用した駅舎補助電源装置導入による低炭素化とコスト削減

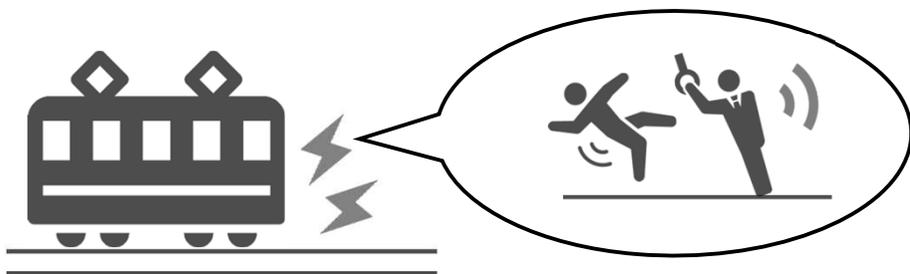
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「駅舎補助電源装置の新設」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

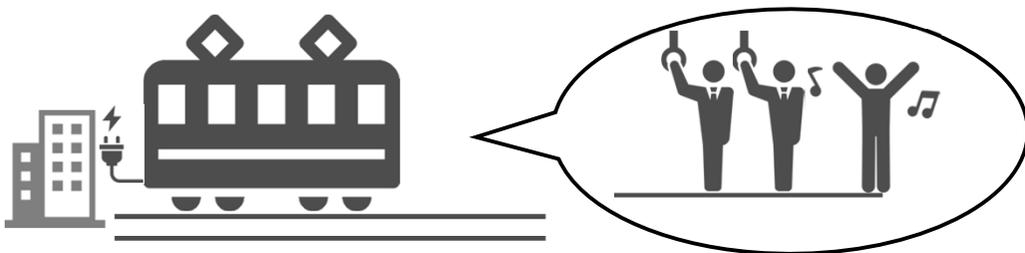
- ・ 回生失効となる回数が減少し、乗り心地が改善した。
- ・ 自社の環境保全活動で掲げたCO₂排出削減目標の達成に寄与し、脱炭素社会に向けた取組みを推進。またHPで取組み紹介することなどを通して企業イメージ向上につながった。

回生失効回数減による乗り心地改善

実施前 回生失効でブレーキが切り替わる際大きな振動が発生していた



実施後 装置の導入により回生失効回数が減り、乗り心地が改善した



回生失効回数が減少し、**乗り心地が改善した。**

企業イメージの向上



自社の環境保全活動のCO₂排出削減目標達成に寄与

2030年度：2013年度比△46%

2050年度：実質ゼロ



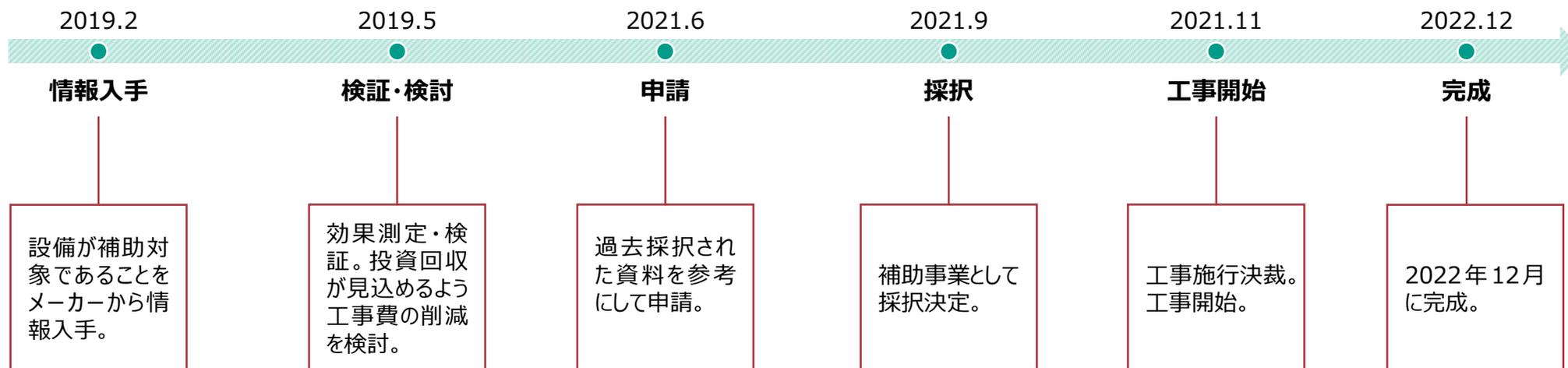
HPで取組みを紹介



回生電力の再利用によるCO₂削減により、**企業イメージが向上した。**

① 回生電力を活用した駅舎補助電源装置導入による低炭素化とコスト削減

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



正月 凌介

都市交通事業本部電気部電力課

- 当社として低炭素社会や循環型社会に資する環境保全活動を推進しており、「CO₂排出量2013年度比△46%（2030年度）。実質ゼロ（2050年度）」を目標に掲げ検討を進めていたところ、メーカー様より情報を入手しましたので、CO₂削減に向けた取組みの一環かつ、コスト面の削減ということで、補助金制度を利用させていただく事になりました。
- 導入した装置も問題なく稼働し、CO₂の削減並びにコストの削減面でも効果を発揮しております。
- 今後は、当社他駅への展開を検討しており、低炭素社会や循環型社会の実現に向けた、より一層の取組みを行ってまいります。

6.2 空港におけるカーボンニュートラル支援事業

① 空港における再エネ活用型GPU等導入支援

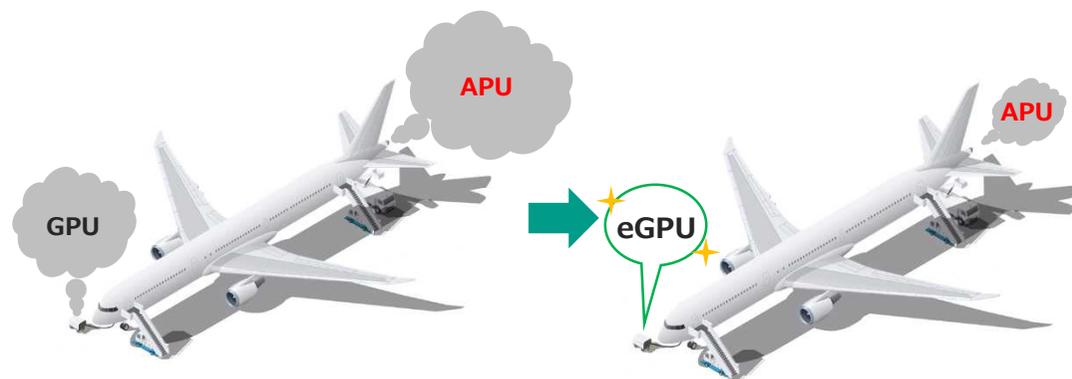
事業概要

事業者概要	事業者名	多摩川エアロシステムズ株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	鹿児島県（沖永良部空港）
	総延床面積	-
補助金額	補助金額	491万円
	補助率	1/2
主な導入設備	従前設備	エンジン駆動GPU 1台、APU（ホテルモード）
	導入設備	eGPU 1台
事業期間	稼働日	2023年4月1日
区分		入替
特長		<p>軽油で稼働するエンジン駆動式のGPUとAPUで対応していた状況を、電力で動くeGPUに置き換えることによりCO₂削減を行う。</p> <p>エンジン駆動から電力に変更したことにより、燃料が変わるだけでなく、排気ガスの削減や振動が減少することによる騒音の減少、消耗品の削減等の効果が見込める。</p> <p>なお、鹿児島県内の離島空港他6か所全てに同時に補助を活用してeGPUの導入を行っている。</p>

システム図

旧：エンジン駆動式GPU
APU（GPUの不足分稼働、
出発前の使用時間）

新：eGPU（不足は未発生）
APU（出発前の使用時間のみ）



写真

eGPUを使用している様子



6.2 空港におけるカーボンニュートラル支援事業

① 空港における再エネ活用型GPU等導入支援

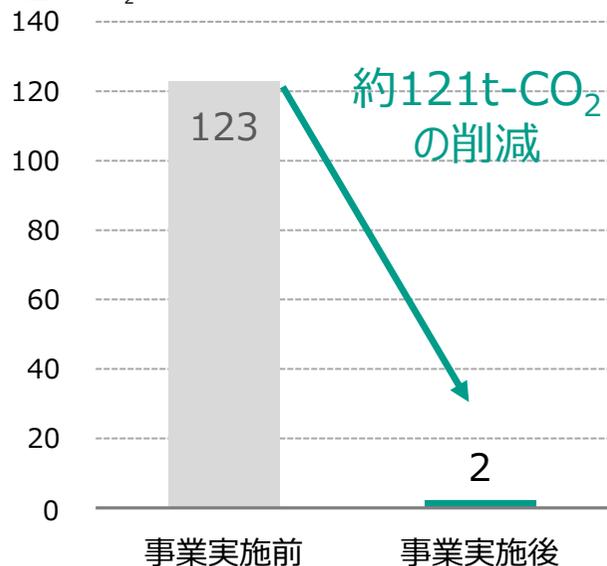
事業の効果

エネルギーコスト削減額		約960万円/年
投資回収年数	補助あり	約0.5年
	補助なし	約1年

CO ₂ 削減量	約121t-CO ₂ /年
CO ₂ 削減コスト	約4,072円/t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂/年)

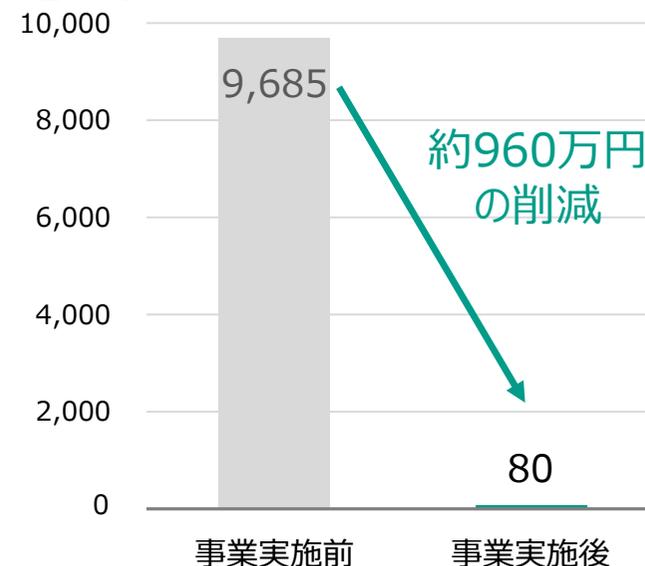
単位：t-CO₂/年



老朽化したGPUからeGPUへの切り替えにより、APUの使用がほぼ無くなったこと等もあり、CO₂を年間121t削減できた。

エネルギーコスト (万円/年)

単位：千円



軽油及びジェット燃料から電力へのエネルギーの切り替えにより、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：22.7円/kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会）、軽油単価：149,600円/kL（出典：資源エネルギー庁HP）、198,000円/kL（出典：事業者へのヒアリング結果）を用いて試算したものである。

① 空港における再エネ活用型GPU等導入支援

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「eGPUへの入替」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。

- ・ 鹿児島県内の離島空港7か所一体としての取り組みにより、世界自然遺産登録されている屋久島、奄美群島、隣接する種子島等の自然豊かな地域をしっかりと未来に残して行くという想いを本事業により一部実現出来た。
- ・ 騒音の低減（65db以下）や悪臭の排気ガスが発生しないことに加えて、燃料補給も不要なため、オペレーターのストレス等の負担や省力化、空港及びその周辺の環境が改善された。航空機のパイロットや搭乗者様からも好評。
- ・ エンジン駆動式のGPUと比較して、機械的な動作がなく、故障や消耗品が発生しづらい。

騒音の低減によるストレス減、排気ガス削減による環境改善

実施前

稼働時の騒音によるオペレーターのストレスや、軽油を使用することによる排気ガスが発生していた

GPU

APU



実施後

騒音や排気ガスがなくなり、オペレーターの負担減、周囲の環境が改善された

eGPU



荷主との協力により、サプライチェーン全体のCO₂排出量が削減した。

機械的な故障や消耗品の削減

実施前

エンジン駆動式のため故障や部品などの消耗品が発生する



実施後

充電式のため故障や消耗品が発生しにくい



エンジン駆動式から充電式へ移行したことで故障や消耗品が減少した。

① 空港における再エネ活用型GPU等導入支援

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



河合 正太

営業開発部 部長

- 鹿児島県内の離島空港7か所全体で一体的に脱炭素社会に向けた取り組みを進めており、今回HPにてeGPUが補助の対象となっている情報を入手したため、エンジン駆動式GPUから環境に優しいeGPUへの更新のため補助金制度を利用させていただくことになりました。
- eGPUは世界最新のEV技術を利用した環境負荷が少ない新しいGPUであり、国内空港向けとしては初めての取り組みとなりましたが、期待した効果が無事に得られて安堵しており、他の空港のモデルケースになれば幸いです。
- CO₂ 排出量削減の他にも、騒音低下、排気ガス削減、燃料補給業務の削減やGPUの故障率及び消耗品の減少等により、環境のみならず地域社会や労働環境の改善も図ることが出来ました。
- 電力を効率的に活用するための運用方法等の検討を7空港全体で一体的に進めていき、よりカーボンニュートラル実現に貢献できるよう今後も努めて参ります。