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 廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業

① 焼却関連設備の高効率化と廃熱を活用した近隣屋内プールの化石燃料使用量削減（静岡県湖西市） 171

② 高効率ごみ焼却関連設備の更新によるエネルギー使用量等の削減及び労働環境の改善（総社広域環境施設組合） 175

③ ごみ処理プラントの高効率機器への更新による省エネ効果及び災害時対応力の向上（大阪府茨木市） 179

5.2 省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

① フレコンバッグの高品質リサイクルによって事業拡大を実現したリサイクル事業者（株式会社太和ホールディング） 183

② 高度PETフレークソーター導入による競争力の向上とリサイクル事業の拡大（株式会社沖縄計測） 187

③ プラスチック選別設備の導入による地域のプラスチック混合廃棄物の受け入れ実現（株式会社山室） 191

④ 高度リサイクル設備一式の導入による事業系PETボトルの水平リサイクル促進（協栄産業株式会社） 195

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6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

5.3 金属破砕・選別設備導入事業

① AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入によるマテリアルリサイクルの実現（株式会社田中商会） 199

5.4 廃棄物燃料製造事業

① 高効率RPF製造設備更新による競争力向上と作業環境改善（株式会社荒川） 203

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6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

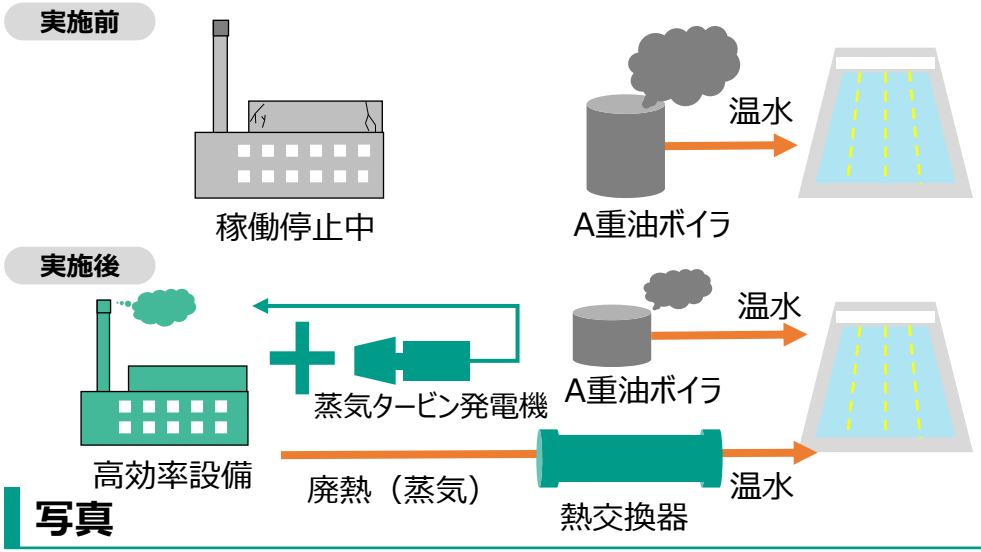
5.1 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業

①焼却関連設備の高効率化と廃熱を活用した近隣屋内プールの化石燃料使用量削減

事業概要

事業者概要	事業者名	静岡県湖西市
	業種	地方公共団体（市区町村）
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	湖西市環境センター　11,228 m^2 湖西市複合運動施設　13,189 m^2
補助金額	補助金額	約219,969万円（焼却設備） 約9,977万円（廃熱利用）
	補助率	1／2（焼却設備）、1／2（廃熱利用）
主な導入設備 ※更新を含む	従前設備	焼却関連設備、熱利用設備
	導入設備	焼却関連設備（廃熱利用の蒸気タービン発電機、高効率電動機、LED照明）、熱利用設備（熱交換器、蒸気配管、蒸気焚吸収冷凍機）
事業期間	稼働日	2024年2月
区分		更新（改修含む）
特長		従来の焼却設備は長年稼働停止しており、今回再稼働にあたり高効率な機器を導入したことで所内使用電力の省エネ化を進めた。また、ごみを焼却処理する際に発生する熱を有効活用するため、蒸気タービン発電機を新たに設置し外部調達電力量を削減しているほか、蒸気を隣接の複合運動施設に送り屋内プールの加温等に活用することで、プールの加温に必要なA重油使用量を軽減し、CO2排出量とA重油管理に関する管理費用を軽減した。

システム図



写真

蒸気タービン発電機

熱交換器

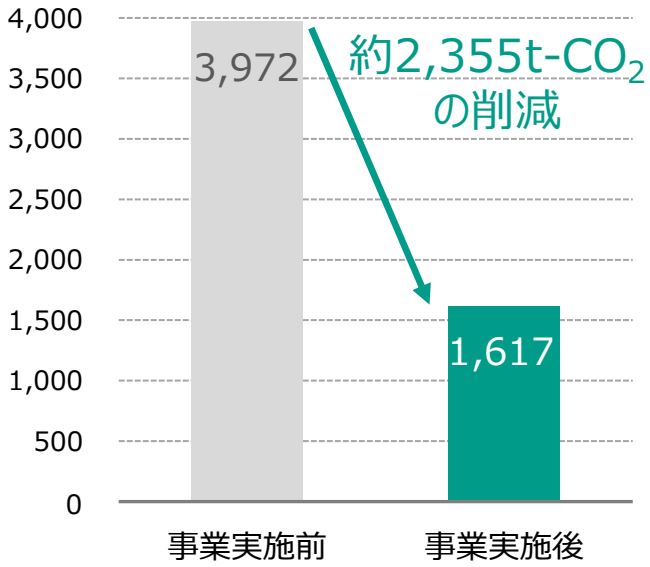
①焼却関連設備の高効率化と廃熱を活用した近隣屋内プールの化石燃料使用量削減

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約122万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

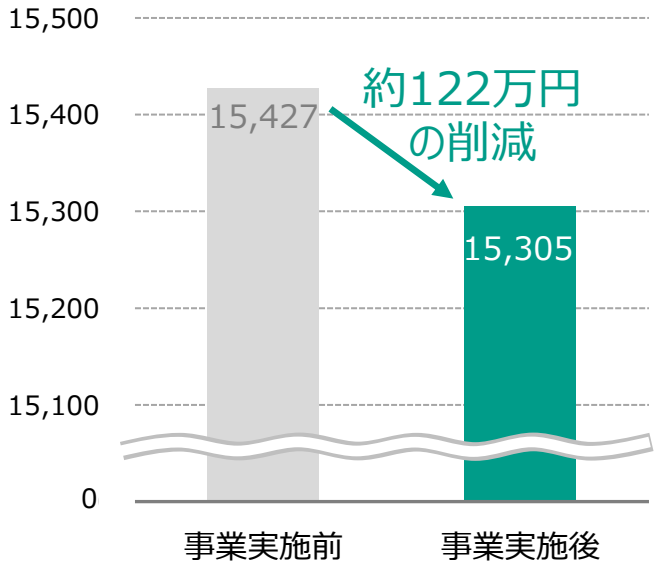
CO_2削減量	約2,355t-CO_2／年
CO_2削減コスト	71,991円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



発電機の導入ならびに高効率設備への更新により、事業実施前と比較して、使用電力量及び使用A重油量が大幅に削減された。

エネルギーコスト（万円／年）



エネルギーコスト以外に（A重油受入に関わる）管理業務費用についても削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、A重油単価：102,458円／kL（出典：資源エネルギー庁）を用いて試算したものである。
※ 記載の数値は、焼却関連設備と廃熱利用設備の効果の合算値を記載している。

①焼却関連設備の高効率化と廃熱を活用した近隣屋内プールの化石燃料使用量削減

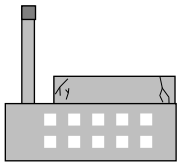
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「焼却施設への発電機の新規導入及び高効率化更新」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。

- 蒸気タービン発電機で発電した電気を施設稼働に使用することや、高効率電動機への更新等により、エネルギー使用量が軽減された。また、設備の更新により安全性の向上がみられた。
- 焼却施設からの廃熱を、隣接する複合運動施設の屋内プールの加温に利用したことにより、従来と比べボイラーで使用するA重油の量が軽減された結果、CO_2排出量に加えて管理業務が軽減され、費用軽減につながった。
- 稼働停止前も排熱の場内利用はしていたが、空調や給湯に限られていた。蒸気タービン発電機を導入したことで廃熱を電気に変換することが可能となり、エネルギーの利用の幅が増えた。

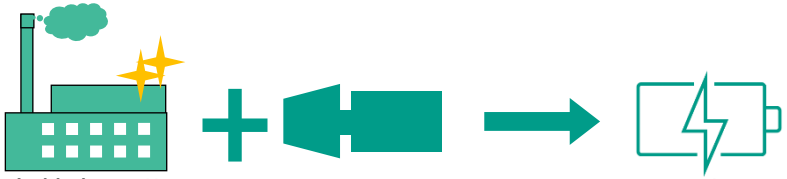
設備更新による省エネルギー化・安全性向上

実施前 老朽化した設備を使用（※稼働停止前との比較）



老朽化した設備

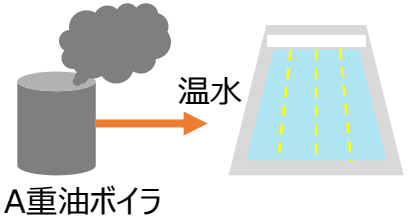
実施後 蒸気タービン発電機の新規導入、高効率電動機への更新等、設備の高効率化により省エネ力向上



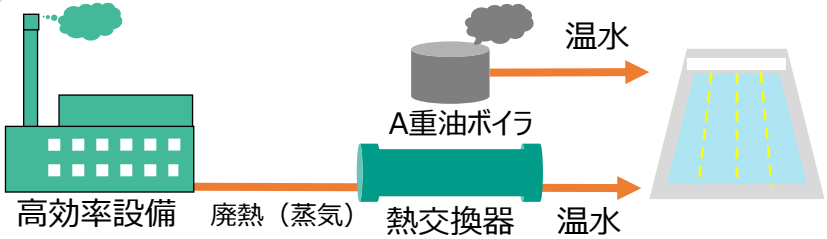
発電機の新設、設備の更新により、省エネ・安全性が向上した。

廃熱（蒸気）利用によるエネルギー及び管理コストの軽減

実施前 A重油ボイラを用いて加温（※熱利用設備休止中との比較）



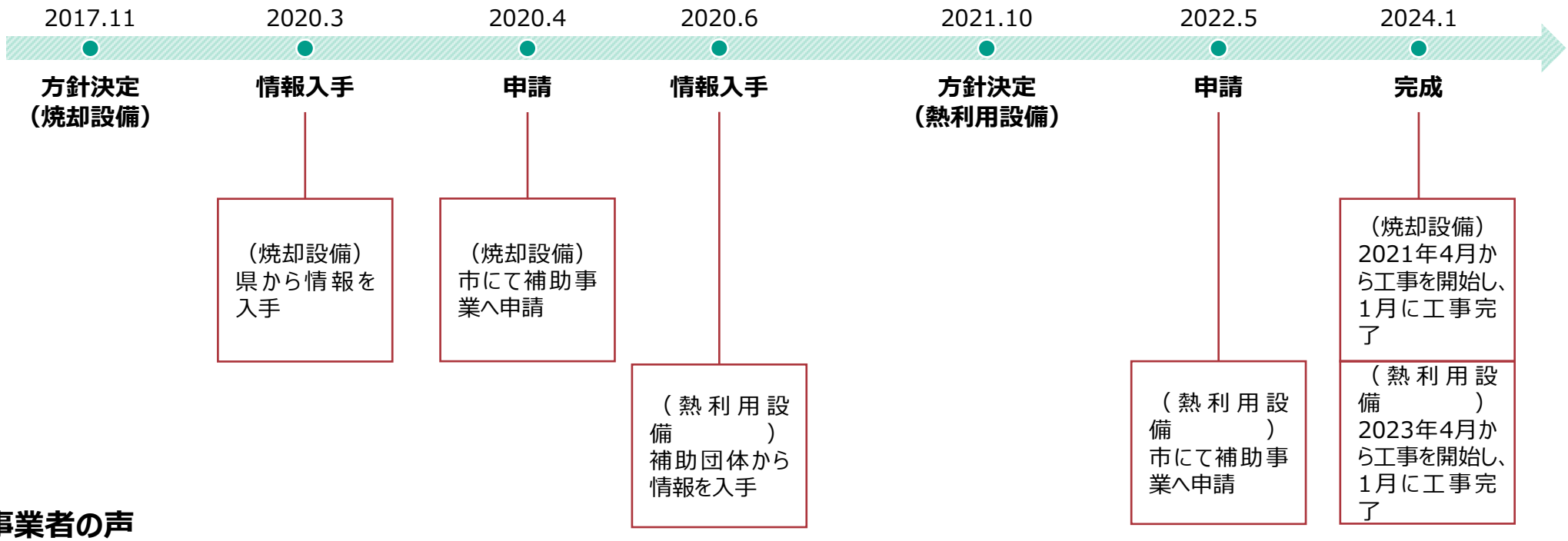
実施後 A重油ボイラと熱利用設備（更新）を併用



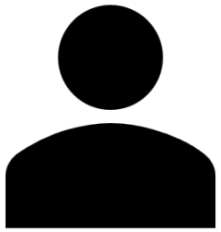
廃熱を利用することにより、化石燃料使用量軽減およびこれに伴う管理費用軽減を実現した。

①焼却関連設備の高効率化と廃熱を活用した近隣屋内プールの化石燃料使用量削減

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



徳岡　正嗣
環境部廃棄物対策課

- 湖西市では、市内のごみの安定的な処理体制を確保するため、2010年から休止していた焼却施設の再稼働を目的とした基幹的設備改良工事を実施しました。
- この工事では、各設備の機器を高効率なものに更新し、蒸気タービン発電機を導入しました。2021年に工事を始め、2024年２月から廃棄物焼却を再開しました。この工事で従前よりも使用するエネルギーを削減し廃棄物の廃熱の有効活用が可能な施設へ生まれ変わり、CO2排出量の削減に寄与することができました。
- 本工事に伴い、休止前は実施していた隣接の複合運動施設への廃熱の供給も再開しました。供給した廃熱は、施設内プールの加温等に利用されています。今まで重油の燃焼でまかなっていたプールの加温を廃棄物の廃熱が担うことで、こちらもCO2排出量の大幅な削減に寄与することができました。

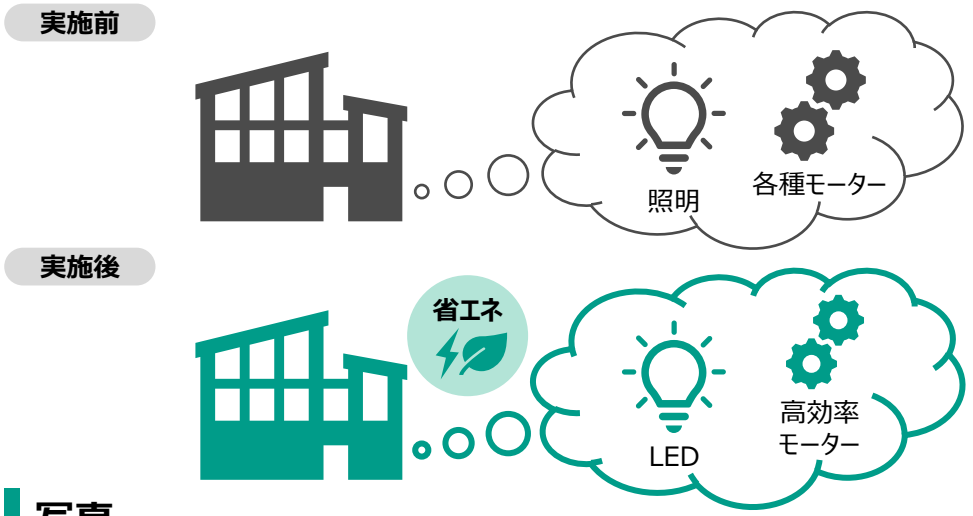
5.1 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業

②高効率ごみ焼却関連設備の更新によるエネルギー使用量等の削減及び労働環境の改善

事業概要

事業者概要	事業者名	総社広域環境施設組合
	業種	地方公共団体（市区町村）
事業所	所在地	岡山県
	総延床面積	9,200m^2
補助金額	補助金額	約148,768万円
	補助率	1／2
主な導入設備	従前設備	ごみ焼却関連設備一式
	導入設備	高効率ごみ焼却関連設備一式
事業期間	稼働日	2024年4月
区分		更新
特長		高効率ごみ焼却関連設備一式への更新により、施設全体として省エネルギー化が実現された。また、施設老朽化に伴って、ごみ詰まり等のトラブルが発生していたが、給じん装置の改良等により発生頻度が大きく減少し、危険を伴う復旧作業が減少した。給じん装置の改良等は、ごみの安定燃焼にも寄与し、排ガス処理薬剤の使用量減少にも繋がった。

システム図



写真

ごみクレーン

制御室

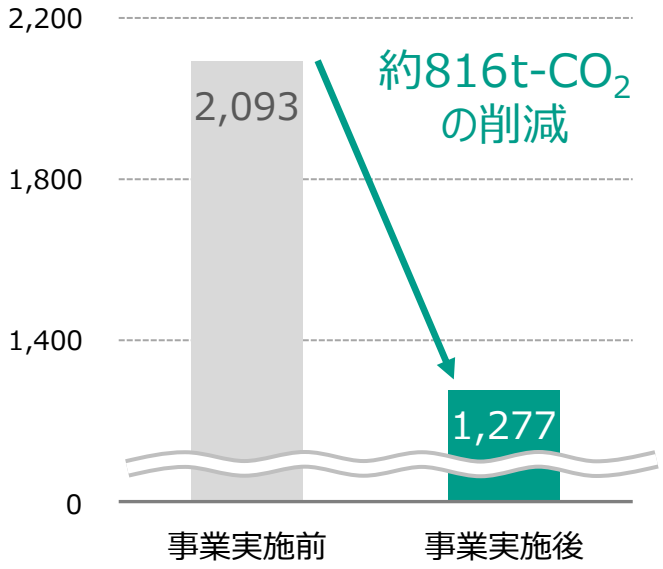
②高効率ごみ焼却関連設備の更新によるエネルギー使用量等の削減及び労働環境の改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約3,369万円／年
投資回収年数	補助あり	－
	補助なし	－

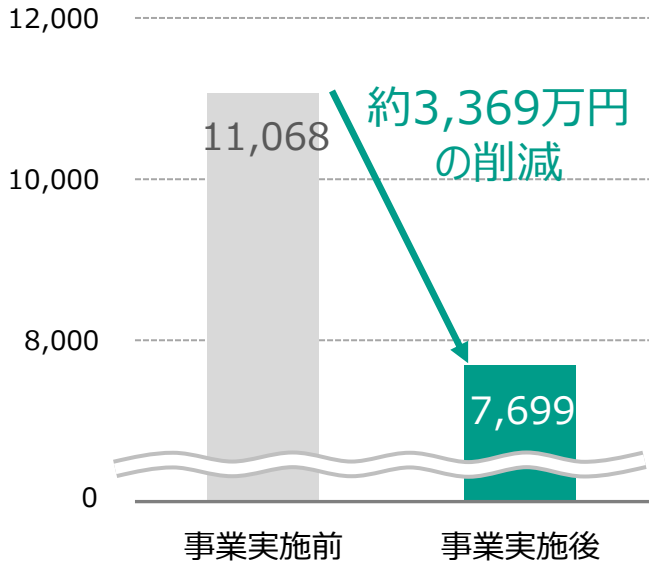
CO_2削減量	約816t-CO_2／年
CO_2削減コスト	260,569円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高効率ごみ焼却関連設備一式への更新により、事業実施前と比較して、年間で約816t-CO2の削減ができた。

エネルギーコスト（万円／年）



高効率ごみ焼却関連設備一式への更新により、事業実施前と比較して、年間で約3,370万円のエネルギーコストを削減できた。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力･ガス取引監視等委員会HP）、灯油単価：116.111円／kL（出典：資源エネルギー庁）、その他の場外蒸気利用単価：0円（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。

②高効率ごみ焼却関連設備の更新によるエネルギー使用量等の削減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

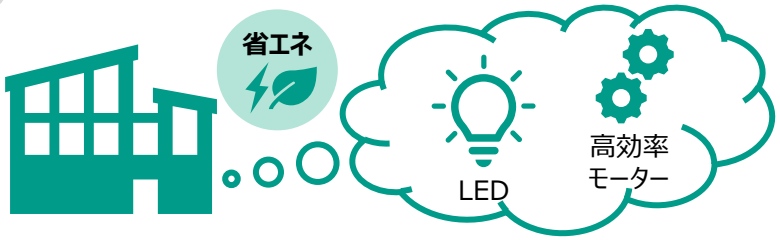
■ **「高効率ごみ焼却関連設備一式への更新」によって、CO_2削減以外に、以下のような副次的効果があった。**

- ごみ焼却施設の老朽化が進んでおり、これに伴いエネルギー使用量も多かったが、高効率モーターの導入やLED化等によってごみ焼却施設全体での省エネルギー化を実現した。
- ごみ詰まり等のトラブルが発生した際の復旧作業は危険を伴うものであったが、給じん装置の改良等によってごみ詰まり等のトラブル回数が大きく減少し、危険を伴う復旧作業の回数が減少した。
- また、これまでは施設の老朽化により燃焼が安定せず排ガス処理薬剤の使用量が増えていたが、給じん装置の改良等によって燃焼が安定するようになり、排ガス処理薬剤の使用量が減少した。

設備更新による施設全体の延命と省エネルギー化

実施前 老朽化し、エネルギー効率の悪い設備

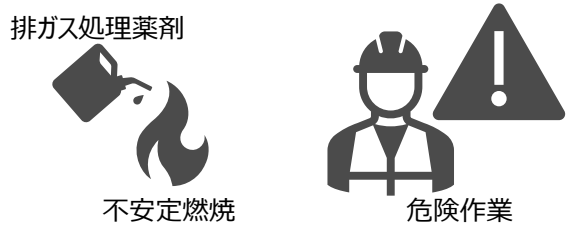
実施後 エネルギー効率の良い設備



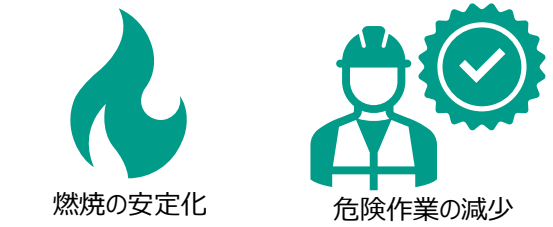
施設全体の設備を更新することにより、
施設の延命及び、省エネルギー化を実現した。

排ガス処理薬剤使用量低減・安全性向上

実施前 老朽化による不安定燃焼及びごみ詰まりに伴う危険作業の多発



実施後 燃焼の安定化及び危険作業の頻度減少

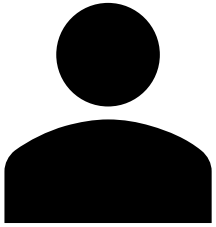


給じん装置の改良等により、エネルギー効率が改善され、
排ガス処理薬剤の使用量抑制及び、危険を伴う作業の低頻度化を実現した。

②高効率ごみ焼却関連設備の更新によるエネルギー使用量等の削減及び労働環境の改善

事業の経緯／今後の予定

事業者の声



岡本　直也
吉備路クリーンセンター　主任

- 本事業によって、15年の施設の延命化を図ることができました。施設の方も安定したごみ処理ができており、非常に良かったと思います。また想定以上のCO_2削減効果によりエネルギーコストの削減ができました。今後もこの状況を維持すべく維持管理をしていきたいと思います。

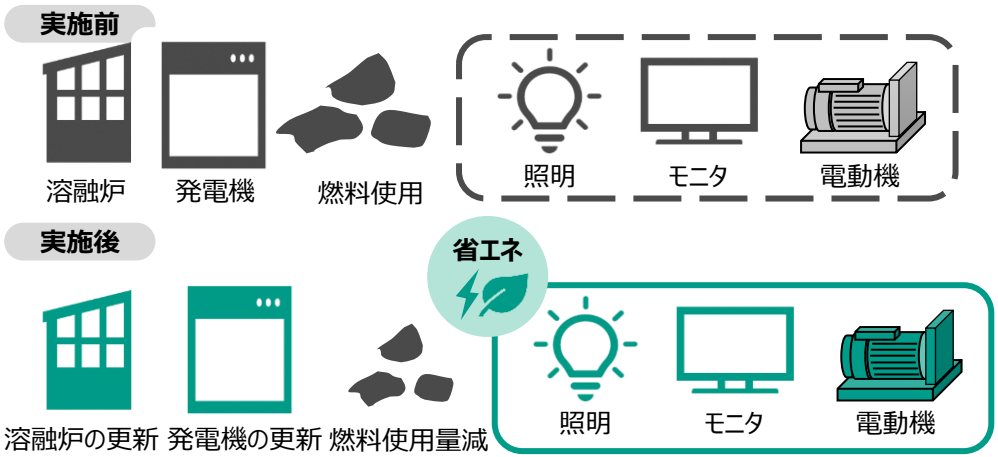
5.1 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業

③ごみ処理プラントの高効率機器への更新による省エネ効果及び災害時対応力の向上

事業概要

事業者概要	事業者名	大阪府茨木市
	業種	地方公共団体（市区町村）
事業所	所在地	大阪府
	総延床面積	41,468.48m^2
補助金額	補助金額	約311,713万円
	補助率	1／2
主な導入設備	従前設備	ごみ処理プラント
	導入設備	ごみ処理プラント（高効率機器への更新）
事業期間	稼働日	2023年5月
区分		更新
特長		ごみ処理プラント全体を新しい高効率な機器へ更新することで、施設の長寿命化および、施設全体の省エネ化を実現した。また、発電機の更新では、発電効率向上に伴い発電量が増加したことで、災害時におけるごみ処理プラントとしての機能向上を実現した。

システム図



写真

発電機

中央制御室

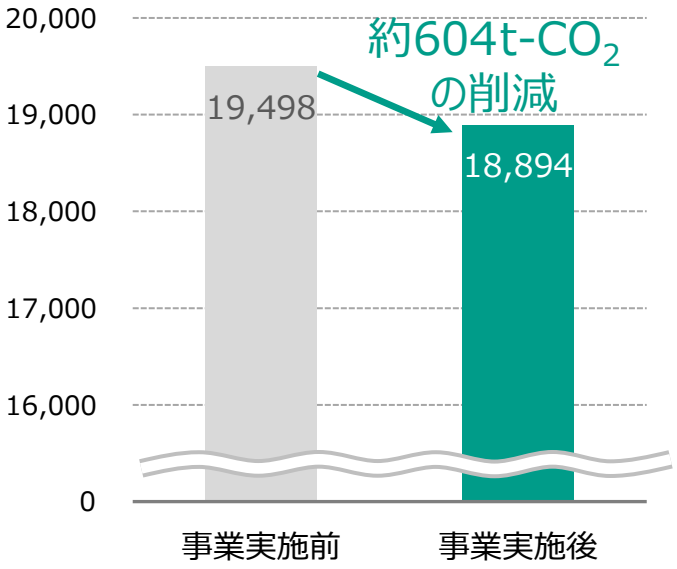
③ごみ処理プラントの高効率機器への更新による省エネ効果及び災害時対応力の向上

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	－
	補助なし	－

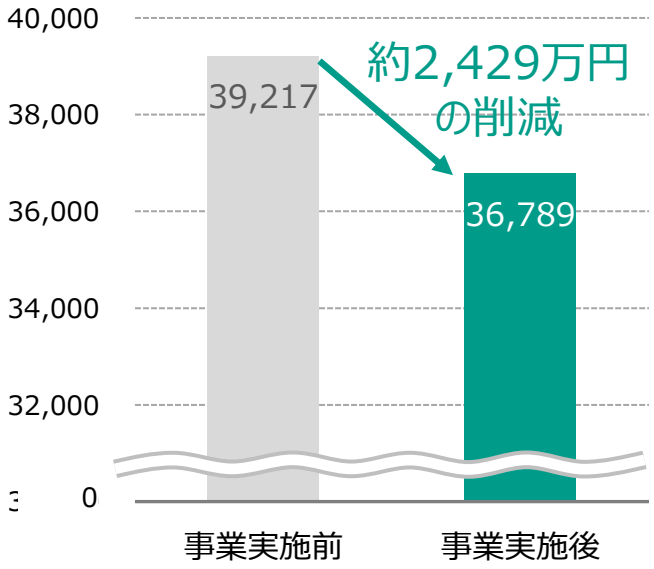
CO_2削減量	約604t-CO_2／年
CO_2削減コスト	257,861円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



新しい高効率な機器への更新により、事業実施前（ベースラインを補正した仮定値）と比較して、約604t-CO2／年の削減ができた。

エネルギーコスト（万円／年）



ごみ処理プラントの高効率機器への更新により、事業実施前と比較して、約2,429万円／年の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：19.9円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、灯油単価：116,111円／kL（出典：資源エネルギー庁HP）、コークス単価：非公開（出典：ヒアリング値）を用いて試算したものである。
※ ここに示す事業の効果は、外部への余剰売電を含めたエネルギーコスト削減額である。

③ごみ処理プラントの高効率機器への更新による省エネ効果及び災害時対応力の向上

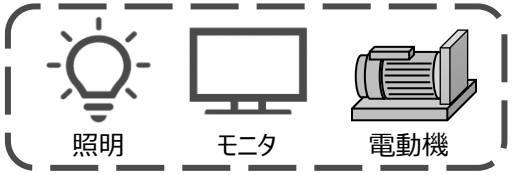
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「ごみ処理プラントの高効率機器への更新」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。**

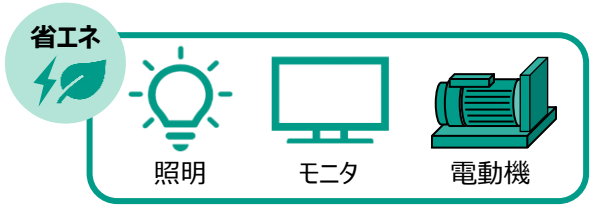
- 施設全体の設備老朽化が進んでおり、エネルギー効率の悪化からエネルギー消費量も多かったが、各設備の更新によって施設の長寿命化及び、施設全体での電力消費量の削減を実現した。また発電機も更新することによって、発電量の増加にも繋がった。
- 発電効率向上に伴い再エネ発電量が増加したことで、災害時の機能向上が図られた。
- 溶融炉本体をエネルギー消費を抑える構造に改良し、除じん器を耐火物構造に更新した。

施設全体の設備更新による電力消費量の削減

実施前 老朽化した照明、モニタ、電動機等の機器



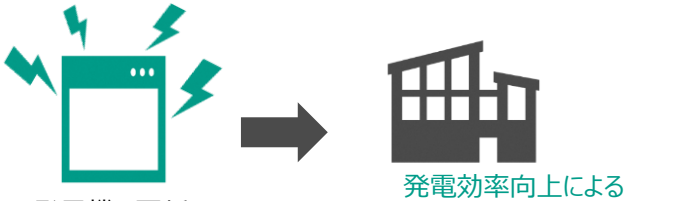
実施後 省エネルギー化を実現する機器への変更



省エネ型設備への更新により、電力消費量を削減した。

災害時の機能向上

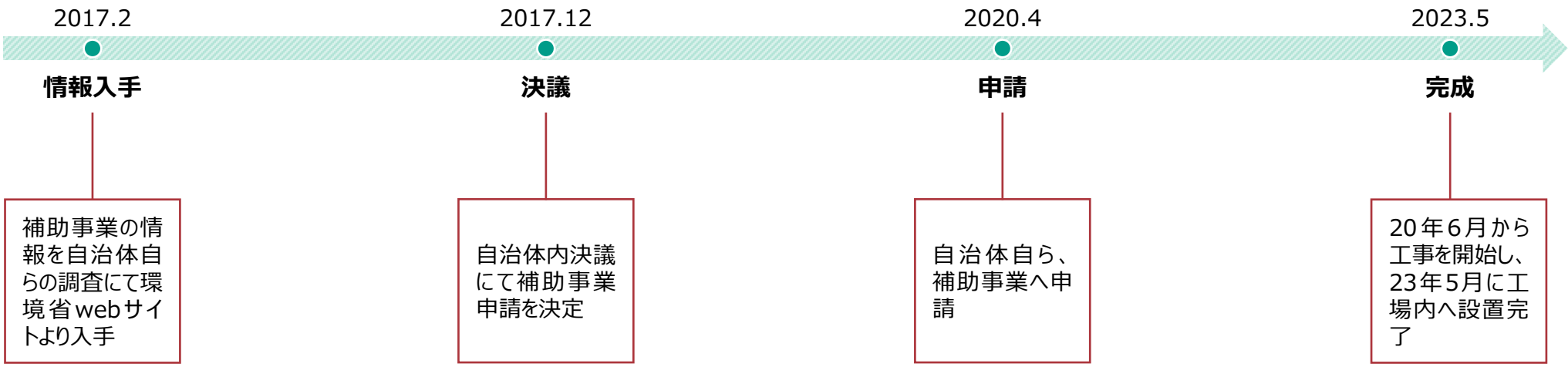
実施後 発電機更新による発電量の増加



再生可能エネルギー発電量の増加により、災害時の機能向上を実現した。

③ごみ処理プラントの高効率機器への更新による省エネ効果及び災害時対応力の向上

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

九鬼 信行
茨木市 産業環境部 環境事業課 課長

- 本市では、廃棄物の適正処理の推進として、令和2年6月から基幹的設備改良工事に取り組み、令和5年5月に完了しました。本事業により、ごみ焼却施設の長寿命化を行うとともに、高効率機器への更新、機器能力の最適化、燃料・副資材の使用量低減によりCO2排出量削減に資することができたと考えています。
- また、令和5年4月からは、摂津市との広域処理を行っており、安全で効率的かつ安定的な廃棄物処理を行い、更なるCO2などの温室効果ガスの抑制にも努めていきます。

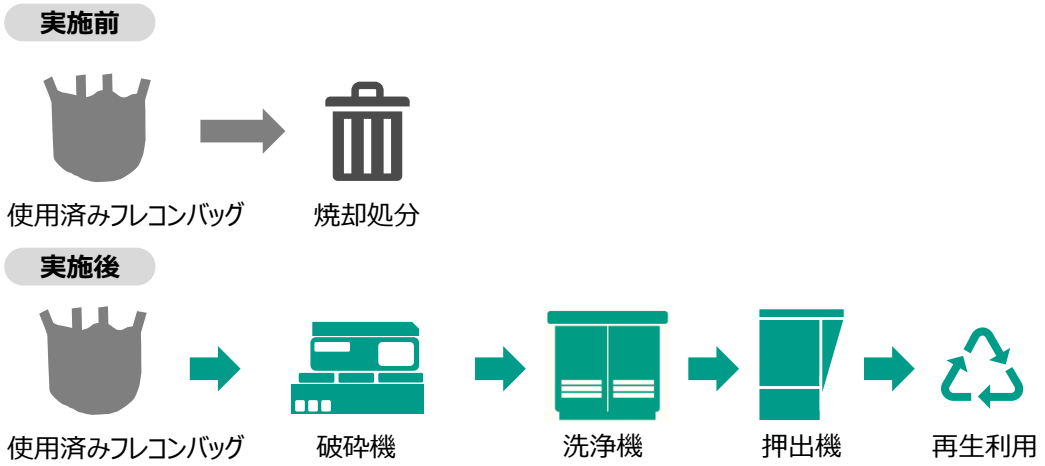
5.2 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／プラスチック資源・金属資源等バリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入促進事業／省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

①フレコンバッグの高品質リサイクルによって事業拡大を実現したリサイクル事業者

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社太和ホールディング
	業種	製造業
事業所	所在地	岐阜県
	総延床面積	2,000 m^2
補助金額	補助金額	約14,284万円
	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	リサイクル設備一式 （破砕機、洗浄機、二段式押出機等）
事業期間	稼働日	2023年4月
区分		新設
特長		これまでリサイクル困難物として焼却処分されていた使用済みフレコンバッグについて、企業からリサイクルの相談を受けていた。高度リサイクル設備を導入し使用済みフレコンバッグをリサイクルすることで再生樹脂ペレットの総生産量が増加し、取引先および、取引量の拡大を実現した。また、設備の処理能力に応じた使用済みフレコンバッグを収集できるように使用事業者を事前調査したことで、稼働初期から高い設備稼働率を実現している。

システム図



写真

破砕機

押出機

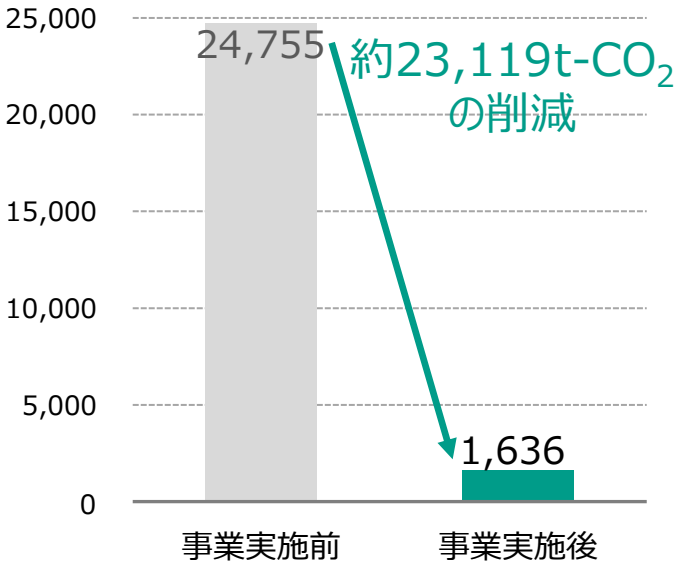
①フレコンバッグの高品質リサイクルによって事業拡大を実現したリサイクル事業者

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	約1年
	補助なし	約2年

CO_2削減量	約23,119t-CO_2／年
CO_2削減コスト	686円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



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

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、その他のCO2排出（再生素材のCO2削減量）を用いて試算したものである。

①フレコンバッグの高品質リサイクルによって事業拡大を実現したリサイクル事業者

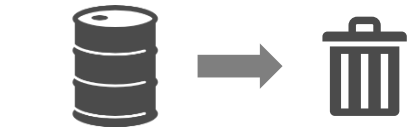
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「高度リサイクル設備一式導入」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。**

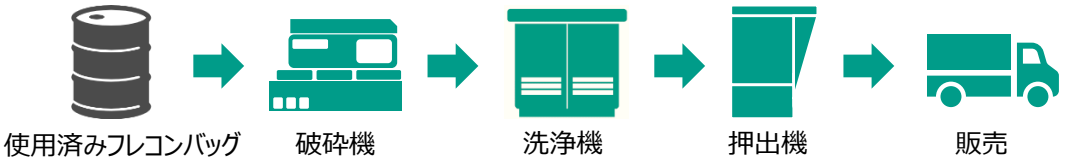
- これまでリサイクル困難物として焼却処分されていた使用済みフレコンバッグを再生樹脂ペレットとしてリサイクルできるようになり、これにより再生樹脂ペレットの総生産量が増加し、取引先および、取引量の拡大につながった。
- 事前調査を実施し、フレコンバッグの安定的回収ルートを事前に構築した結果、設備導入直後から高い設備稼働率の実現につながった。
- 企業から寄せられていた「フレコンバッグをリサイクルすることはできないか。」という地域課題の解決に寄与し、かつ自社の事業範囲拡大につながった。

焼却処分されていたフレコンバッグのリサイクル実現

実施前 リサイクル困難物として焼却処分



実施後 回収量の94.3%を再生樹脂ペレットとして販売



高度リサイクル設備一式の導入により、フレコンバッグの焼却処分量を削減した上、再生樹脂ペレットの取引量の拡大を実現した。

事前調査を通した安定的設備稼働の設計

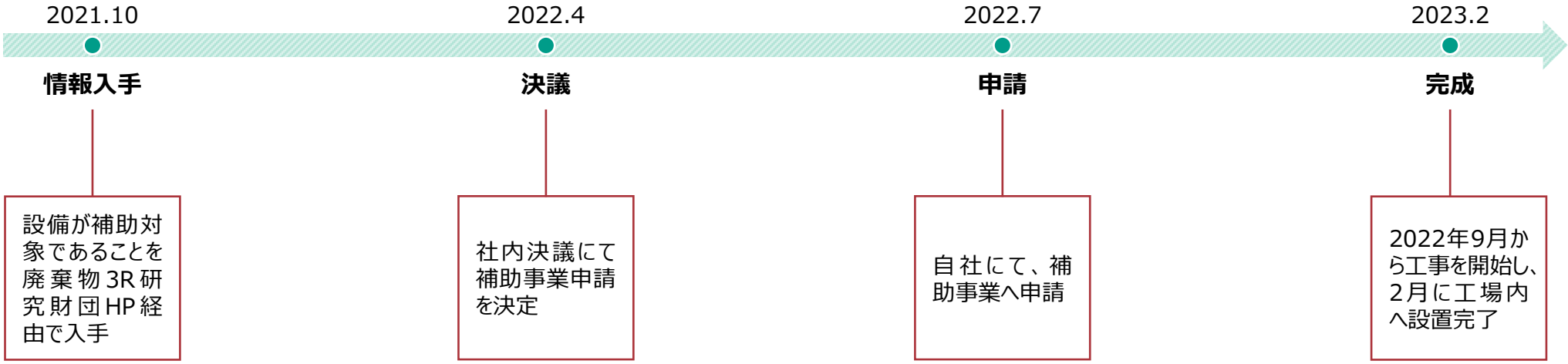
調査1 フレコンバッグ利用事業者の事前調査

調査2 フレコンバッグの回収ルート事前構築

事前調査を通してフレコンバッグの回収ルート構築に取り組んだことで高い設備稼働率を実現した。

①フレコンバッグの高品質リサイクルによって事業拡大を実現したリサイクル事業者

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

小野寺
工場長

- 原料の調達においては、事前に工業活動の副産物のフレコンが出てくるエリアを中心にリサーチをし、工場の設置エリアを決定しました。原料の受入、生産品の出荷には輸送も伴うため、施設立地の選定が重要な要素となることを意識していました。また、リサイクルは地域密着の方が継続しやすいと考えています。
- フレコンはほとんどが産廃焼却処理であり、リサイクルペレットに生産できる事業者があまりいない環境であったことから、本事業は資源循環高度化及び資源循環関連産業の発展にも貢献できると思っています。異なる地域でも土建で汚れたフレコンや、廃棄が多い地域に進出可能であると考えており、リサイクル意識が高い事業者と組んで取り組みを進めていきたいと思います。

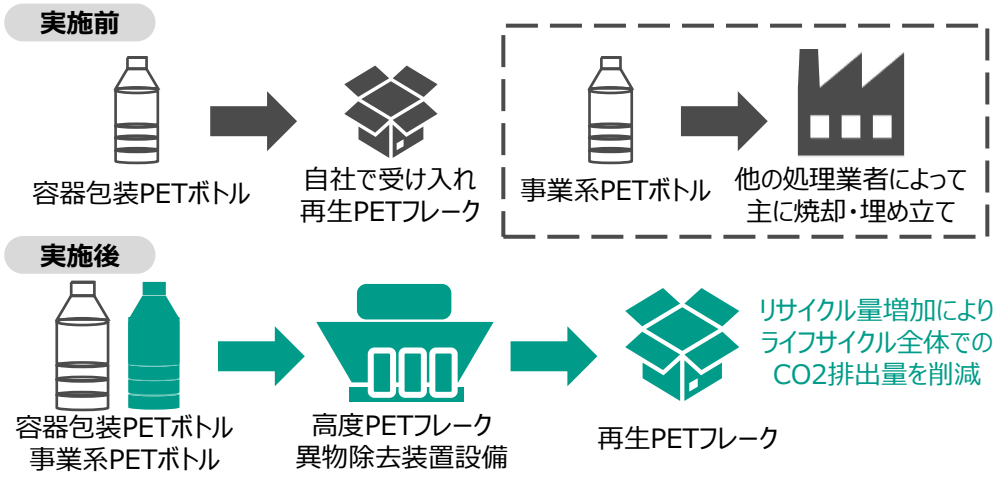
5.2 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／プラスチック資源・金属資源等バリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入促進事業／省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

②高度PETフレークソーター導入による競争力の向上とリサイクル事業の拡大

事業概要

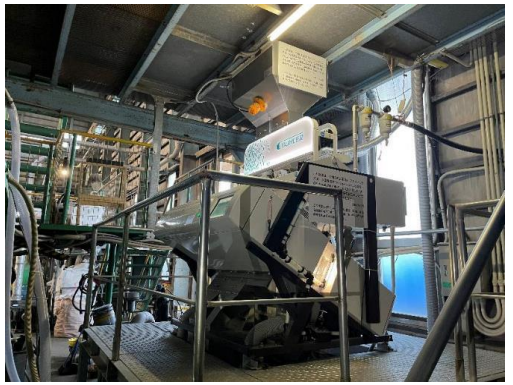
事業者概要	事業者名	株式会社沖縄計測
	業種	廃棄物処理業
事業所	所在地	沖縄県
	総延床面積	985.6 m^2
補助金額	補助金額	約2,400万円
	補助率	1／2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	高度PETフレーク異物除去装置設備
事業期間	稼働日	2024年4月
区分		新設
特長		高度PETフレークソーターの新設によって、高品質の再生PETフレークを製造することができるようになった。これまでは容器包装PETボトルのみの受け入れだったが、高度なPETフレークソーターの導入により、従来、廃棄物処理業者により焼却・埋め立て処分されていた事業系PETボトル含めた沖縄県全体のPETボトルを幅広く受け入れることができるようになり、使用済みPETボトルから再生PETフレークを製造するライフサイクル全体でのCO2排出量の削減に寄与した。

システム図



写真

高度PETフレーク異物除去装置設備



再生PETフレーク

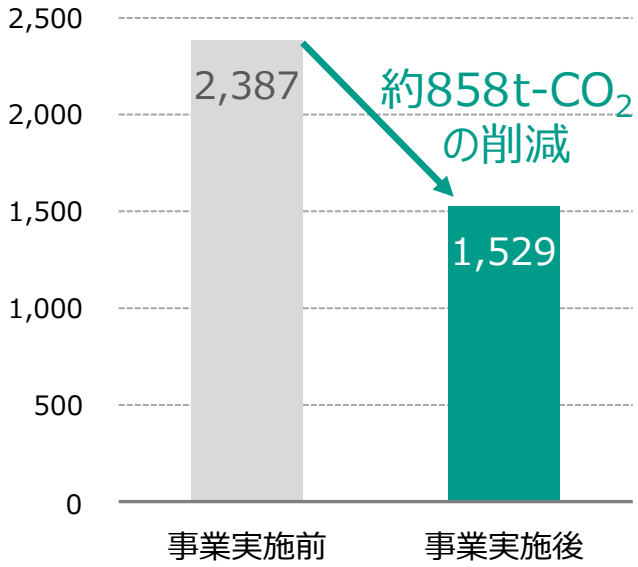
②高度PETフレークソーター導入による競争力の向上とリサイクル事業の拡大

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	－
	補助なし	－

CO_2削減量	約858t-CO_2／年
CO_2削減コスト	3,497円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高度PETフレークソーターの導入により、ライフサイクル全体で年間約858t-CO2の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：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、その他のCO2排出（リサイクル工程を除くプロセスのCO2排出量）を用いて試算したものである。

②高度PETフレークソーター導入による競争力の向上とリサイクル事業の拡大

事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「PETフレーク異物除去設備の新設」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。**

- 設備導入前はラベルやキャップが付いていない綺麗なPETボトルをリサイクルしていたが、光学選別でフレークから異物を取り除き、さらに高品質のフレークを製造することができるようになった。
- 沖縄県内の大半のPETボトルを受け入れているが、光学選別により、これまでリサイクル困難で受け入れられていなかった事業系PETボトルも受け入れられるようになった。

設備導入による異物除去の実現

実施前 ラベルなしのPETボトルからフレークへ再生

実施後 光学選別にて高品質フレークへ再生

**設備導入により高度な異物除去が可能となり、
再生フレークの品質が向上した。**

事業系を含めたPETボトルのリサイクルの受け入れが可能

実施前 容器包装PETボトルのみリサイクルが可能

実施後 容器包装PETボトル・事業系PETボトル共にリサイクルが可能

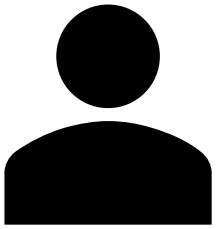
**高品質の再生PETフレークの製造が可能になったことで、
沖縄県における大半のPETボトルのリサイクルが可能となった。**

②高度PETフレークソーター導入による競争力の向上とリサイクル事業の拡大

事業の経緯／今後の予定

2023.2	2023.3	2023.4	2024.2
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経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	自社にて、CO_2削減効果を算出し、補助事業へ申請	11月から工事を開始し、電材調達に苦労したが、2月に工場内へ設置完了

事業者の声



小波津　ひろみ
株式会社沖縄計測　常務取締役

- 国内における資源循環の促進を目的とし、より高品質な再生原料をB to Bボトル再生利用事業者（水平リサイクル事業者）へ安定供給するにあたり、補助事業を活用した最新鋭機器（高度PETフレークソーター）の導入によって、高品質PETフレークの量的拡大を達成しました。
- 今回の補助事業を活用した機器の導入により、容リ協会ルートの原料に加えて、事業系排出の選別不可で廃棄せざるをえなかった原料の再生ができるようになり、リサイクルされることなく廃棄されていた廃PETボトルの受入量が増加しました。
- 今後も技術及びシステムの向上を図り、生活に欠かせないリサイクル事業の継続に努め、地域循環型社会の一翼としてサーキュラーエコノミーを推進して参ります。

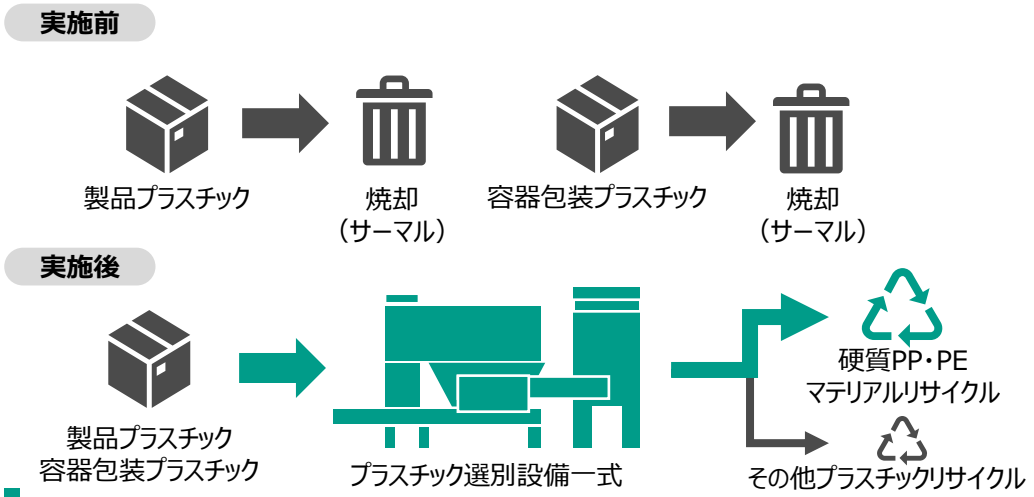
5.2 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／プラスチック資源・金属資源等バリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入促進事業／省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

③プラスチック選別設備の導入による地域のプラスチック混合廃棄物の受け入れ実現

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社山室
	業種	リサイクル業
事業所	所在地	東京都
	総延床面積	約800 m^2
補助金額	補助金額	約7,064万円
	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	プラスチック選別設備一式 （搬送コンベヤ、風力選別機、高磁力選別装置、拡散ならしシュート、光学選別機、制御盤）
事業期間	稼働日	2024年4月
区分		新設
特長		プラスチック選別設備一式の導入により、プラスチック使用製品に混入しリサイクルの妨げとなっているリチウムイオンバッテリーの異物除去と、硬質PP・PE等のプラスチック選別が可能となった。それによりベールの品質向上とプラスチック資源高度利用が可能になった。また、既存工場の空きスペースに設備一式を設置することで、敷地有効活用とプラスチック選別作業員の負担軽減を同時に実現した。

システム図



写真

高磁力選別装置

光学選別機

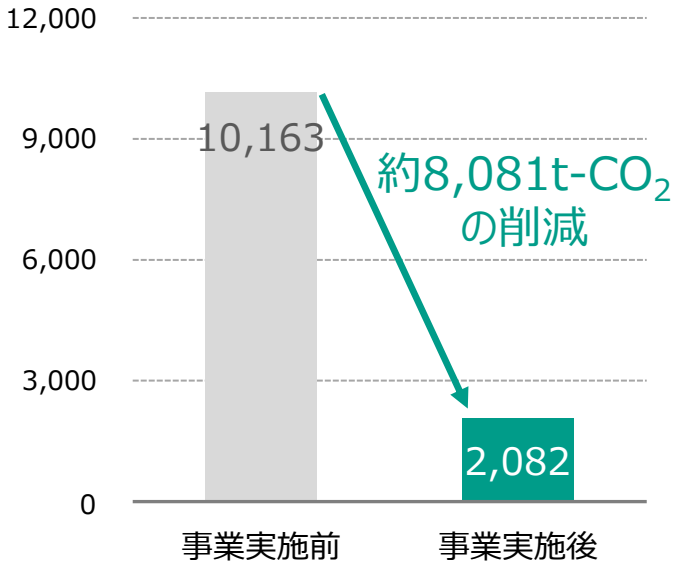
③プラスチック選別設備の導入による地域のプラスチック混合廃棄物の受け入れ実現

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	－
	補助なし	－

CO_2削減量	約8,081t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,093円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



プラスチック選別設備の導入により、廃プラスチックから製品製造に必要な（リサイクル工程を除く）プロセスのCO2排出量が大幅に削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、その他のCO2排出（リサイクル工程を除くCO2排出量）を用いて試算したものである。

③プラスチック選別設備の導入による地域のプラスチック混合廃棄物の受け入れ実現

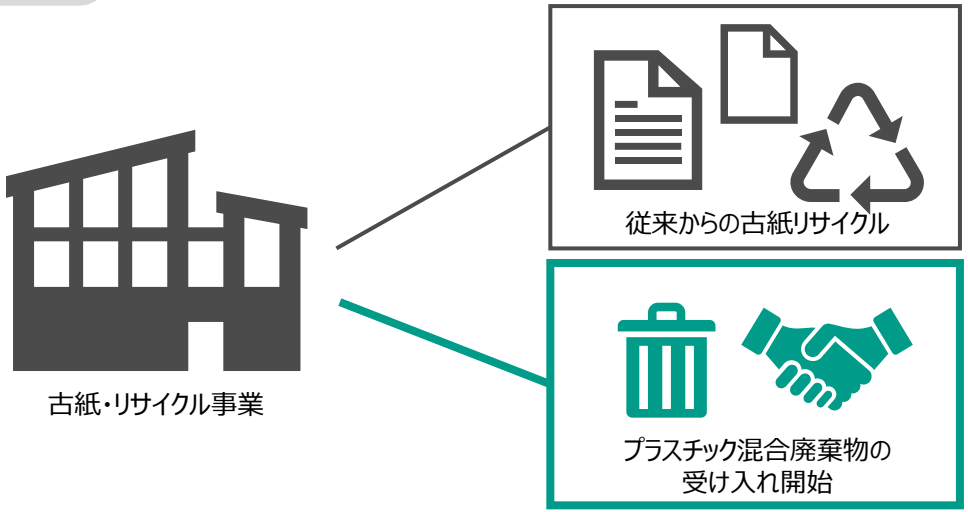
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「プラスチック選別設備一式の新設」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。**

- プラスチック選別設備一式の新設により高度PE取り出しをはじめとしたマテリアルリサイクルを行えるようになり、依頼内容でもある墨田区から排出される容器包装プラスチック混合廃棄物の受け入れ対応が可能となった。
- 他自治体から受入の依頼相談もあり、安定した回収量を見込めるようになった。
- 工場内には既存の古紙リサイクル設備があったが、空きスペースを活用する形で設備一式を新設することで、限られた敷地を有効活用している。また、光学式選別機の導入は、プラスチック選別作業員の負担が軽減につながっている。

競争力の向上及び、他自治体からの引き合い

実施後 自治体から排出されるプラスチック混合廃棄物の受け入れ



設備一式の新設により、リサイクル品質が向上し、機械能力の余力から、他自治体の廃棄物の受け入れも視野に入るようになった。

光学選別機の導入による省人化

実施前 光学選別機を導入しない場合の選別

実施後 光学選別機を導入した場合の選別

空きスペースを活用し光学式選別機を導入したことで、作業の省人化を実現した。

③プラスチック選別設備の導入による地域のプラスチック混合廃棄物の受け入れ実現

事業の経緯／今後の予定

2023.6	2023.9	2023.9	2024.2
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経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	自社にて、補助事業へ申請	1月から工事を開始し、2月に工場内へ設置完了

事業者の声

宮野　敬
株式会社山室　執行役員

- 当社は1913年の創業以来、古紙のリサイクル事業をおこなっておりましたが、補助金を活用し高度なプラスチックリサイクル事業を行うことができました。
- 高磁力コンベアの導入により、リチウムイオンバッテリーによる火災発生リスクの低減と注射針等の危険物を100%除去することができ、リサイクルプラスチックの品質精度が向上しました。
- また、光学式選別機の導入により、プラスチック選別作業員の負担が軽減されました。光学式選別機は、硬質系プラスチックのマテリアルリサイクル化の取組にも寄与しており、本取組を通して年間2,300tCO_2削減を目指しています。

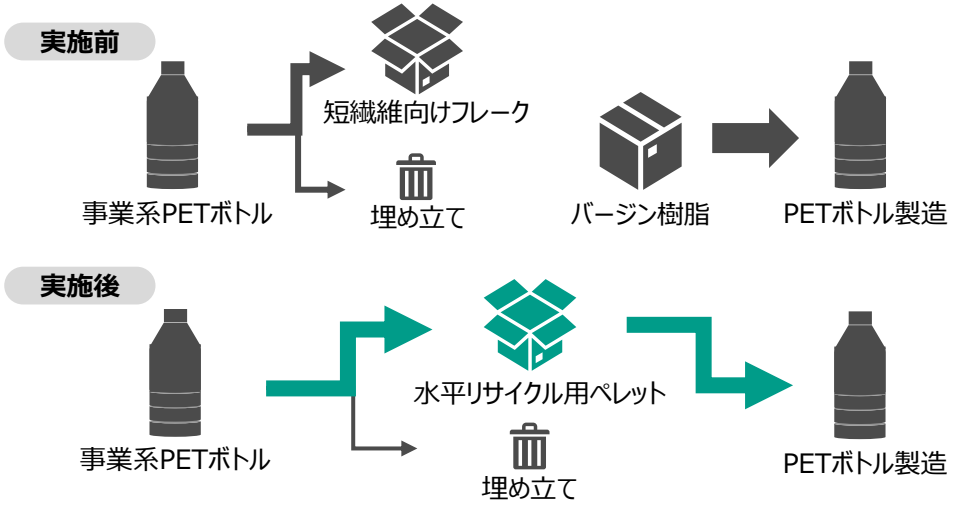
5.2 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／プラスチック資源・金属資源等バリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入促進事業／省CO_2型プラスチック高度リサイクル設備導入事業

④高度リサイクル設備一式の導入による事業系PETボトルの水平リサイクル促進

事業概要

事業者概要	事業者名	協栄産業株式会社
	業種	製造業
事業所	所在地	栃木県
	総延床面積	12,327.49m^2
補助金額	補助金額	約34,149万円
	補助率	1／2
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	高度リサイクル設備一式 （メカニカルリサイクル設備、スクリーンチェンジャー）
事業期間	稼働日	2024年5月
区分		新設
特長		高度リサイクル設備一式の導入により、飲料メーカーから納品の増量を求められている高純度再生PET樹脂の製造対応が可能となり、PETボトルの水平リサイクルの促進を実現した。また、水平リサイクルの実現は、バージン樹脂の利用抑制および、国内資源循環量の拡大に繋がった。同時に、納品先飲料メーカーへの安定供給（BCP対応）も実現した。

システム図



写真

メカニカルリサイクル設備

高純度再生PET樹脂

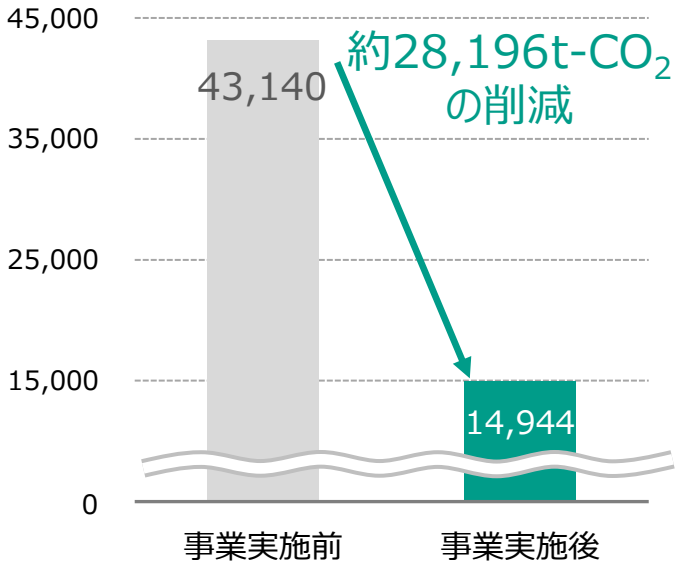
④高度リサイクル設備一式の導入による事業系PETボトルの水平リサイクル促進

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	約6年
	補助なし	約11年

CO_2削減量	約28,196t-CO_2／年
CO_2削減コスト	1,346円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



高度リサイクル設備一式の導入により、一般的なリサイクル設備での製造フローと比較して、リサイクル工程を除くプロセスのCO2排出量および、リサイクル工程時にかかる電力以外（工業用水・排水等）のCO2排出量が削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、その他のCO2排出（リサイクル工程を除くプロセスのCO2排出量および、リサイクル工程時にかかる電力以外（工業用水・排水等）のCO2排出量）を用いて試算したものである。

④高度リサイクル設備一式の導入による事業系PETボトルの水平リサイクル促進

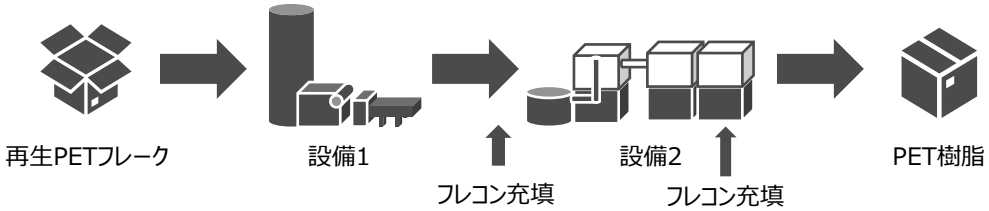
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「高度リサイクル設備一式の新設」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。**

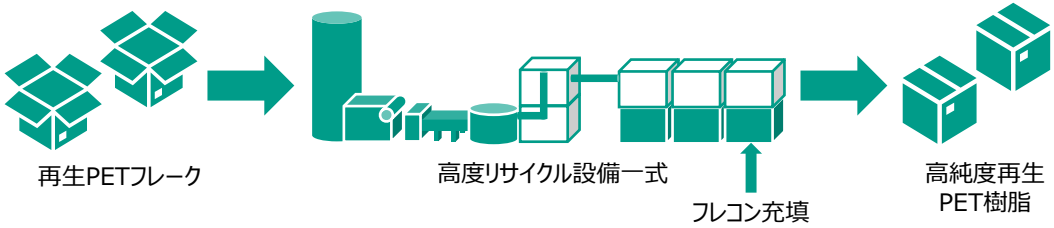
- 設備の処理機能・能力が共に向上し、作業効率が改善されたため、製造コストを低減できた。
- 汚損されている事業系PETボトルの受け入れが可能になり、原材料の幅が拡大したことで、仕入れコストを低減できた。
- 水平リサイクルの実現によってバージン樹脂の利用抑制および、国内資源循環量の拡大を実現した。
- PET樹脂は国内使用量の約80%を輸入に頼っている現状に加え、PET樹脂を国内生産していた大手事業者が生産を停止した一方で、高純度再生PET樹脂の生産を通じて、飲料メーカーへのBCP対応や、有事の対応力強化を実現した。

設備性能向上による作業効率化

実施前 ラインが分かれているため設備間でフレコン充填作業が必要



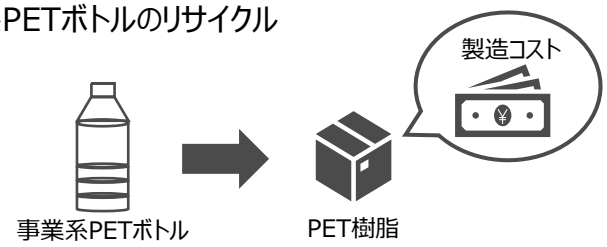
実施後 単一ラインになり処理能力も向上したことで、作業が効率化



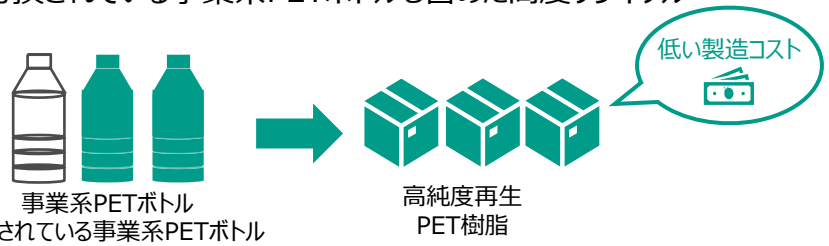
高性能設備の新設により、作業効率が改善された。

受入可能なPETボトルの拡大による製造コスト低減

実施前 事業系PETボトルのリサイクル



実施後 汚損されている事業系PETボトルも含めた高度リサイクル



**汚損されている事業系PETボトルが処理可能になったことで、
原材料となるPETボトルの回収量が増加し、製造コスト低減を実現した。**

④高度リサイクル設備一式の導入による事業系PETボトルの水平リサイクル促進

事業の経緯／今後の予定

2023.1	2023.3	2023.6	2024.3
情報入手	**決議**	**申請**	**完成**
設備が補助対象であることを業界団体経由で知り、環境省予算請求概要から入手	社内決議にて、採択可能性と設備導入納期を考慮しながら、補助事業申請を決定	自社にて、1ヶ月強かけて申請書を作成し、補助事業へ申請	23年10月から工事を開始し、24年3月に工場内へ設置完了

事業者の声

古澤　栄一
協栄産業株式会社　代表取締役社長

- 国内資源循環量を拡大するためには、水平リサイクル＝『ボトルtoボトル』の拡大が必須となります。本補助事業では、『需要拡大に見合った供給体制の確立』と『各主体と連携した国内資源循環量の拡大』を目的に、最新鋭のメカニカルリサイクル設備を増設しました。
- 本補助事業の最大の特徴は、これまで培ってきた異物除去技術や物性回復技術を活用し、汚損度が高く水平リサイクルは困難とされていた事業系廃PETボトルの『ボトルtoボトル』を可能にしたことです。飲料メーカー様や流通事業者様との連携強化による『ボトルtoボトル』の推進は、循環型社会及び脱炭素社会の実現に大きく貢献できる取り組みだと確信しております。

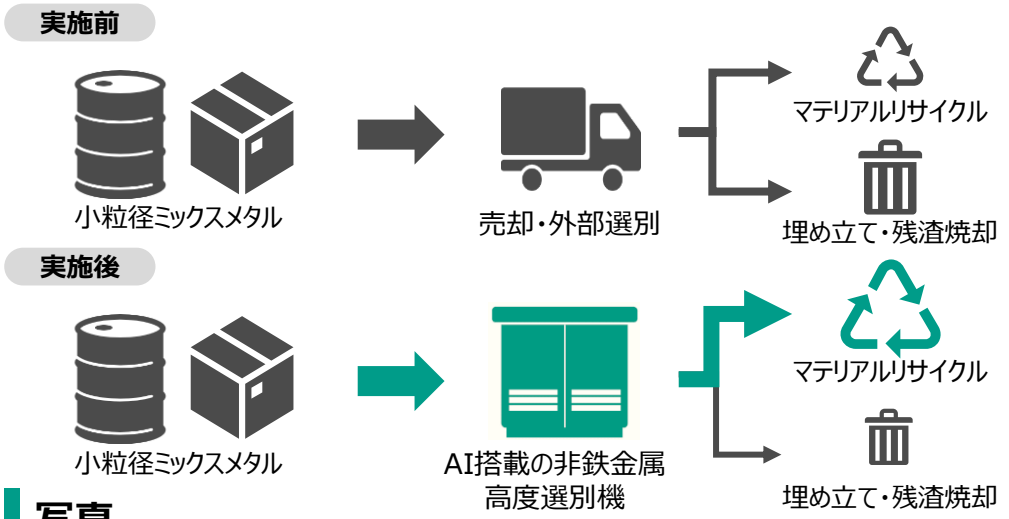
5.3 廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／プラスチック資源・金属資源等バリューチェーン脱炭素化のための高度化設備導入促進事業／金属破砕・選別設備導入事業

①AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入によるマテリアルリサイクルの実現

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社田中商会
	業種	廃棄物処理業
事業所	所在地	岡山県
	総延床面積	1,654.47m^2
補助金額	補助金額	約4,588万円
	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	AI選別機
事業期間	稼働日	2024年3月
区分		新設
特長		AI選別機の導入によって、外部委託で手選別されていた工程が自動選別されるようになり、高精度のマテリアルリサイクルと、処理残渣の半減を実現できた。設備導入に伴い小型家電をステーション回収する取組も開始している。

システム図



写真

AI搭載非鉄金属高度選別機

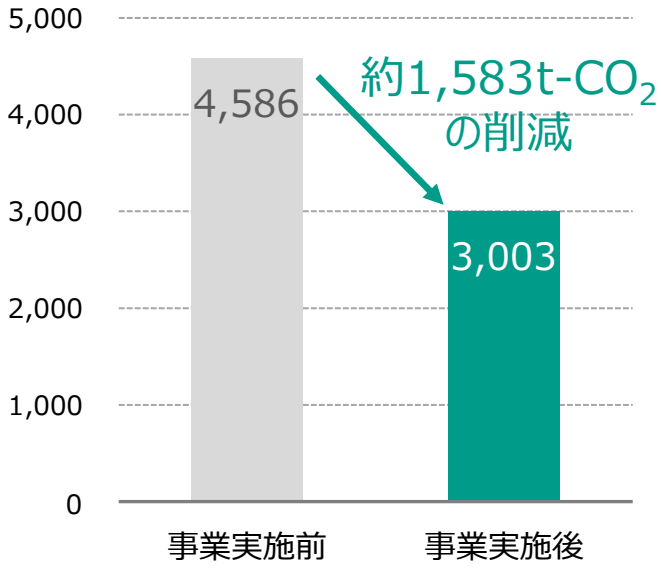
①AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入によるマテリアルリサイクルの実現

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	約3年
	補助なし	約6年

CO_2削減量	約1,583t-CO_2／年
CO_2削減コスト	4,142円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入により、事業実施前と比較して、加工工程を除くプロセスのCO2排出量（原料輸送、素材代替効果、素材の輸送、移行後の製造量を適用）が大幅に削減された。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、電力単価：21.7円／kWh（出典：電力・ガス取引監視等委員会HP）、その他のCO2排出（加工工程を除くプロセスのCO2排出量（原料輸送、素材代替効果、素材の輸送、移行後の製造量）を用いて試算したものである。

①AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入によるマテリアルリサイクルの実現

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

■ **「AI搭載非鉄金属高度選別機の導入」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。**

- AI搭載非鉄金属高度選別機の導入によって、外部委託にて手選別されていた工程が、色や形状から銅やアルミ等に自動選別されるようになり、高精度な分別による付加価値の高いマテリアルリサイクルが実現された。また、高精度な分別が実現されたことに伴い、処理残渣が半減された。
- 設備導入によってリサイクル回収品の幅を広げることができるようになり、一般家庭から廃棄される小型家電をステーション回収する取組開始に繋がった。

設備導入による高性能選別・省力化

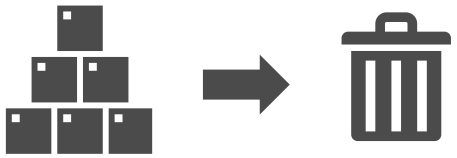
実施前 外部委託による手選別

実施後 AI選別機による高性能選別と省人化

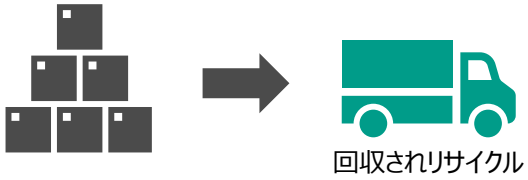
設備導入により高度な選別が実現され、
マテリアルリサイクル材料の回収量及び品質が向上した。

小型家電回収ステーションの開始

実施前 回収事業なし



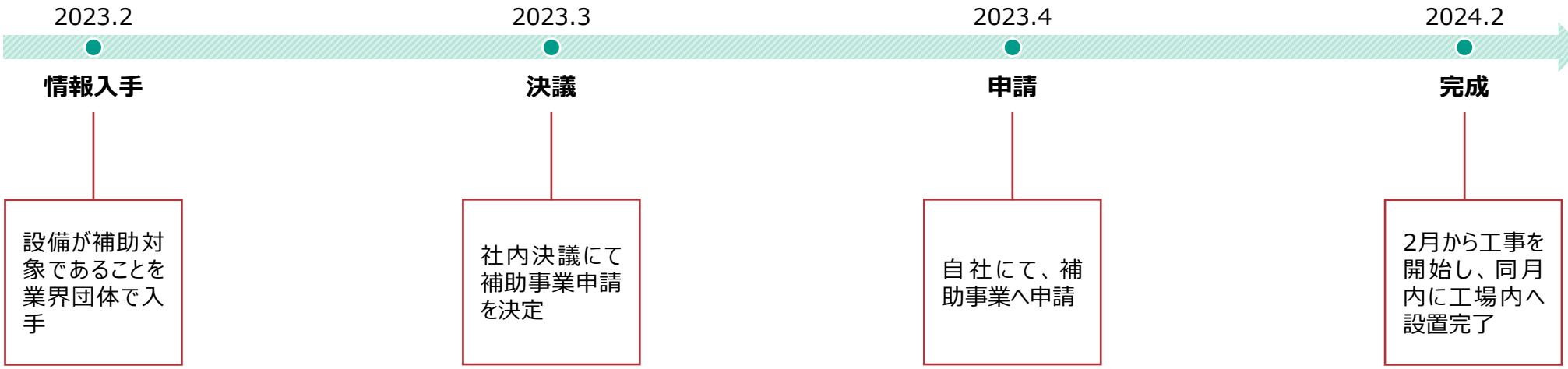
実施後 回収ステーションを設置し、小型家電を回収



設備導入により処理量増加にも対応が可能となり、
さらなる業務範囲の拡大を実現した。

①AI搭載の非鉄金属高度選別機の導入によるマテリアルリサイクルの実現

事業の経緯／今後の予定



事業者の声

小畑　勇
株式会社田中商会　循環推進部　部長／玉島工場　工場長

- AIを搭載した最新の非鉄金属選別機（光学選別機）を既存処理工程に追加導入したことにより、選別の難しい小粒径（10-30mm）のミックスメタルから、銅、アルミニウム、ステンレス、基盤の単一素材を高効率で回収することが可能となりました。
- 今後も更なるリサイクルに努め循環型社会形成の一助となれるよう取り組んで参ります。

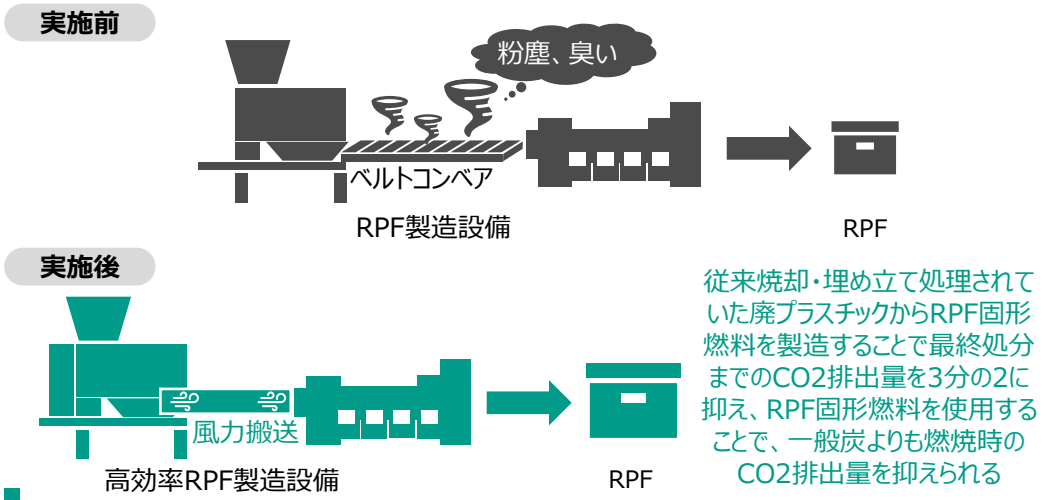
5.4　廃棄物・リサイクル分野の脱炭素化推進事業／廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業／廃棄物燃料製造事業

①高効率RPF製造設備更新による競争力向上と作業環境改善

事業概要

事業者概要	事業者名	株式会社荒川
	業種	廃棄物処理業
事業所	所在地	鹿児島県
	総延床面積	4,500m^2
補助金額	補助金額	約7,842万円
	補助率	1／3
主な導入設備	従前設備	RPF製造設備
	導入設備	高効率RPF製造設備
事業期間	稼働日	2024年3月
区分		更新
特長		高効率RPF製造設備の更新によって廃棄物処理能力が向上し、RPF固形燃料の製造量が増加したことで企業競争力が向上した。設備更新による廃棄物処理量の増加は、埋め立て処分量やライフサイクル全体のCO2排出量を抑制するだけでなく、自然災害発生時などにおいて廃棄物処理の面で地域の回復力・再起力の一助となるため地域貢献にも繋がった。また、設備更新により処理場の粉塵・臭い問題の改善がはかられ、労働環境改善に繋がった。

システム図



写真

高効率RPF製造設備

製造品（RPF固形燃料）

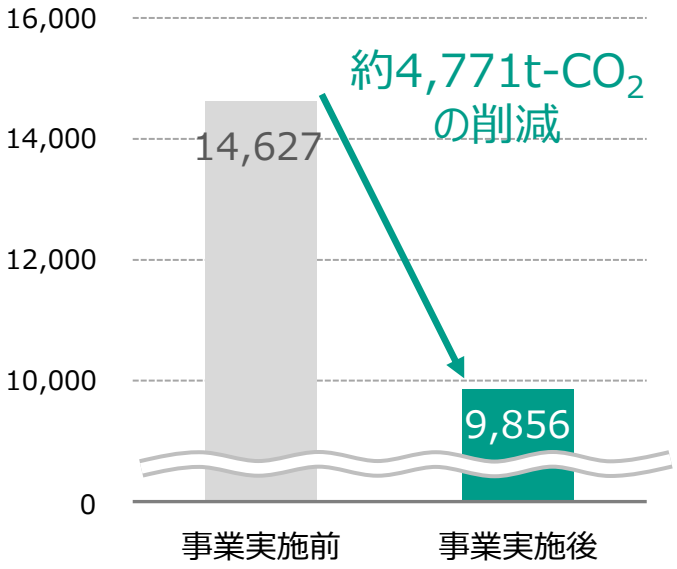
①高効率RPF製造設備更新による競争力向上と作業環境改善

事業の効果

エネルギーコスト削減額		ー
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4,771t-CO_2／年
CO_2削減コスト	2,348円／t-CO_2

CO_2排出量（t-CO_2／年）



燃料にRPF固形燃料を使用した場合、一般炭と比較して燃焼時のCO2排出量が削減される。

【脚注】
※ ここに示す事業の効果は、RPF固形燃料と一般炭の比較にて試算したものであるが、一般炭はあくまでCO2算定の比較として設定しているものである。

①高効率RPF製造設備更新による競争力向上と作業環境改善

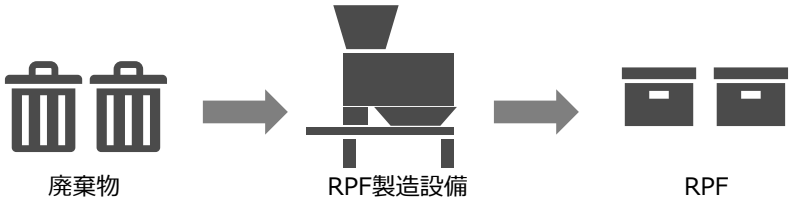
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ **「高効率RPF製造設備への更新」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。**

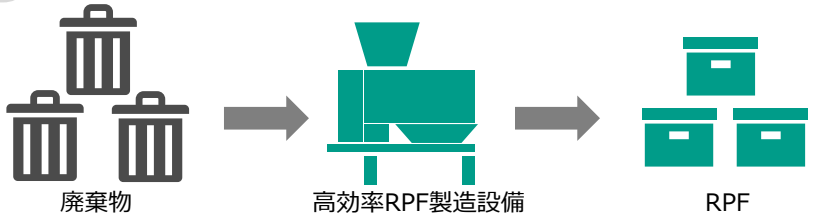
- 高効率RPF製造設備の更新による時間当たりの処理能力の向上、または処理量の増加に伴い、競争力が向上した。
- 設備更新による廃棄物処理量の向上は、埋め立て処分場および、焼却施設における最終的な廃棄物処分量の抑制に貢献し、同時にRPFの売却先である製紙メーカーの石炭エネルギーの抑制にも寄与した。
- 設備更新前は、ベルトコンベアを用いて破砕物を運搬していたため、粉塵や臭いの問題が生じていたが、更新後は風力を用いた配管内運搬に置き換えられたため、更新前に比べて粉塵、臭い問題が改善された。

企業競争力の向上

実施前 従来の処理量



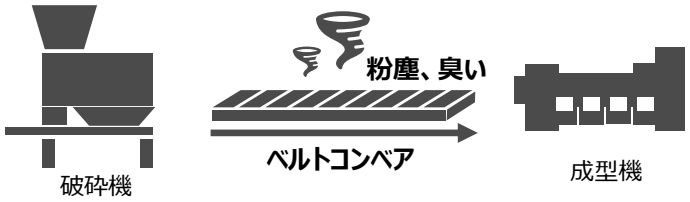
実施後 処理量が1.5倍になり、時間当たりの生産量が向上



設備性能の向上に伴い時間当たりの生産量が増加され、競争力が向上した。

労働環境の改善

実施前 ベルトコンベアを用いて破砕物を運搬

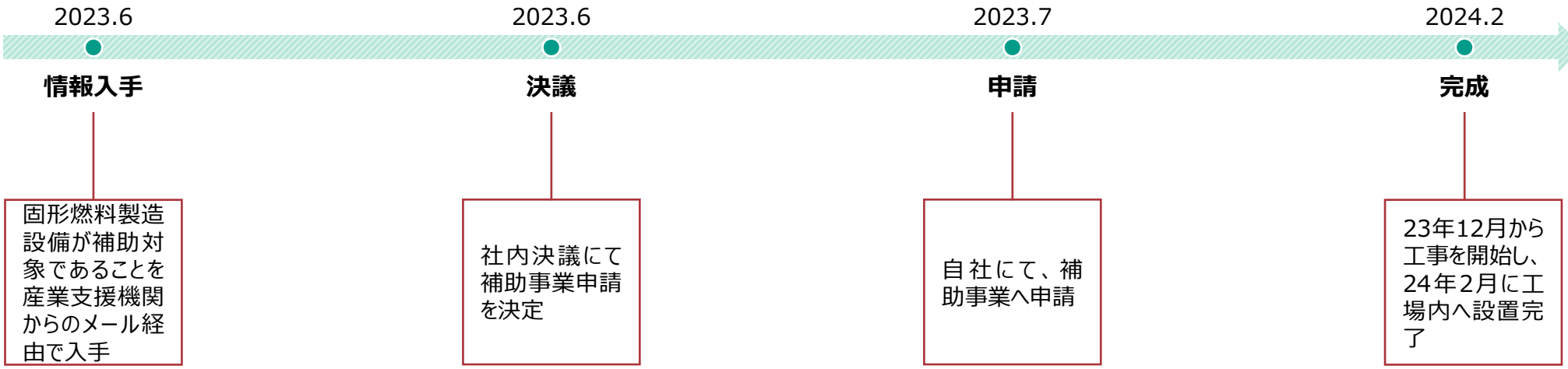


実施後 配管内を通して破砕物を運搬

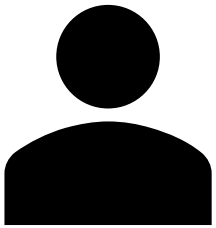
設備更新より廃棄物から生じていた粉塵とにおいが減少され、労働環境の改善を実現した。

①高効率RPF製造設備更新による競争力向上と作業環境改善

事業の経緯／今後の予定



事業者の声



赤崎
株式会社荒川　部長

- RPF（固形燃料）設備の一式を最新のものに導入することにより、破砕物の移送を従来のベルトコンベアから風力を利用した配管システムに変更し、粉塵や臭いの大幅な減少を実現しました。これにより作業環境が改善されました。
- また、新設備の導入により、生産量が従来の1.5倍に向上し、効率的な生産が可能となりました。さらに、廃棄物の埋め立て処分や焼却を抑制することで、環境負荷を低減し、製紙メーカーによる石炭エネルギーの使用抑制にも貢献しています。今後も環境保護と効率化を追求し、持続可能な社会の実現に向けて尽力してまいります。