

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)	2
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)	6
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)	10
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)	14
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	18
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)	22
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)	26
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)	30
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)	34
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)	38

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

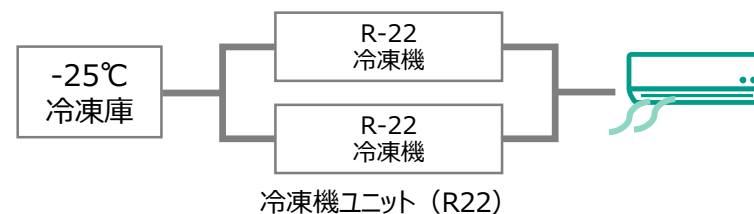
① 水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

事業概要

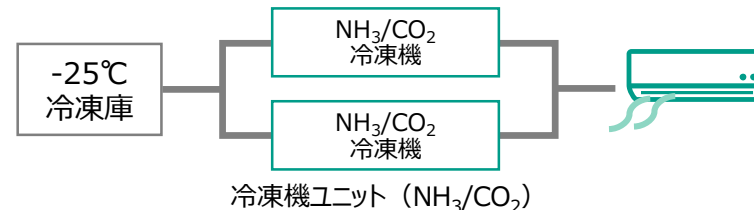
事業者概要	事業者名	豊海東都水産冷蔵株式会社
	業種	冷蔵倉庫業
事業所	所在地	東京都
	総延床面積	6,875m ²
補助金額	補助金額	約4,166万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット 2台（冷媒：R22）
	導入設備	冷凍機ユニット 2台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新に伴い、監視パソコンによる機器の稼働状態のモニタリングが可能になり、保守点検業務の効率化に繋がった。また、安定した温度管理による顧客からの評価が向上した。

システム図

実施前



実施後



写真

冷凍機（外観）



制御盤（補機）



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

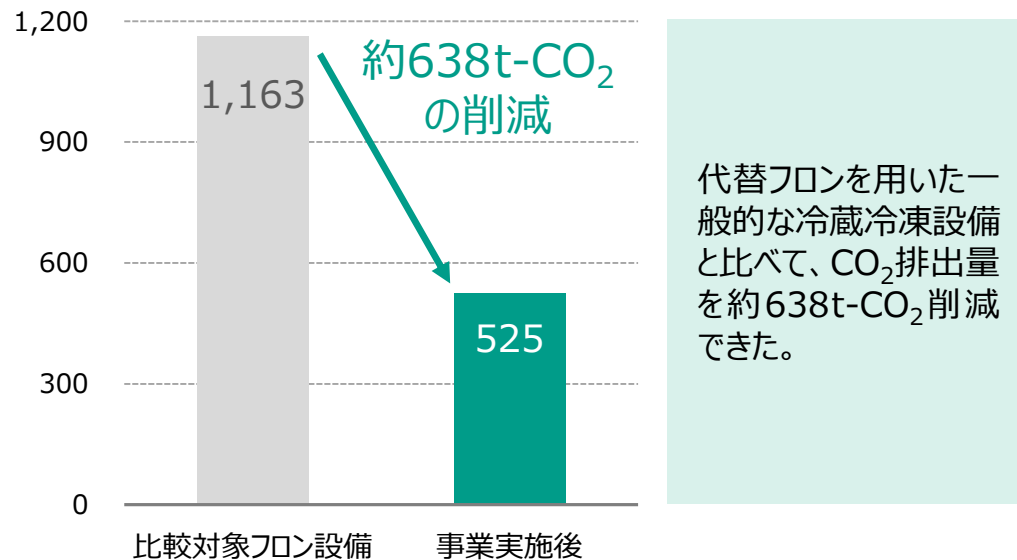
① 水産物流通倉庫におけるモニタリングシステムによる保守点検業務の効率化

事業の効果

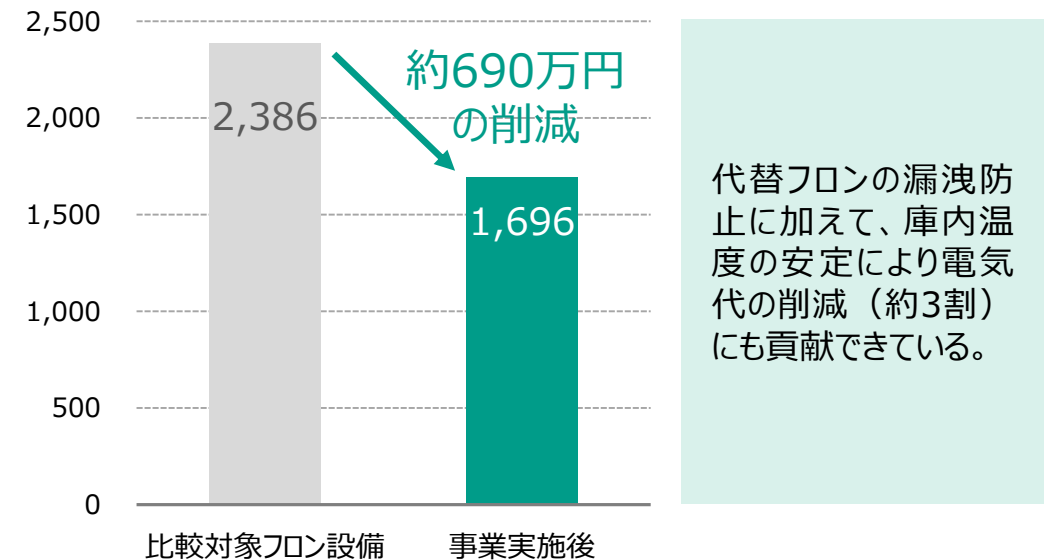
エネルギーコスト削減額	約690万円／年	
投資回収年数	補助あり	約12年
	補助なし	約18年

CO ₂ 削減量	約638t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	5,441円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

①水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

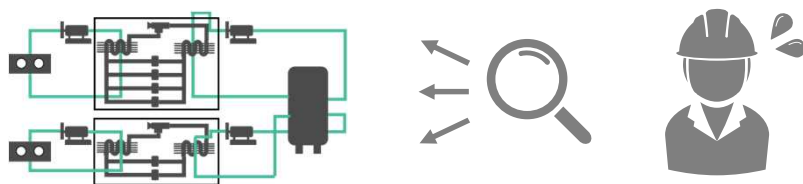
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「NH₃/CO₂冷凍設備の更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 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



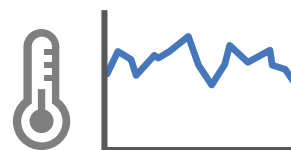
実施後 保守管理作業が簡略化された



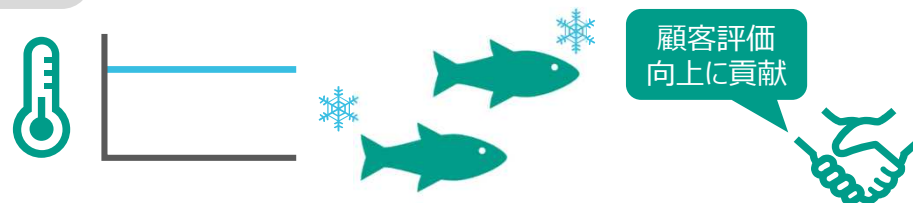
監視パソコンにより、**保守管理作業が簡略化**された。

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



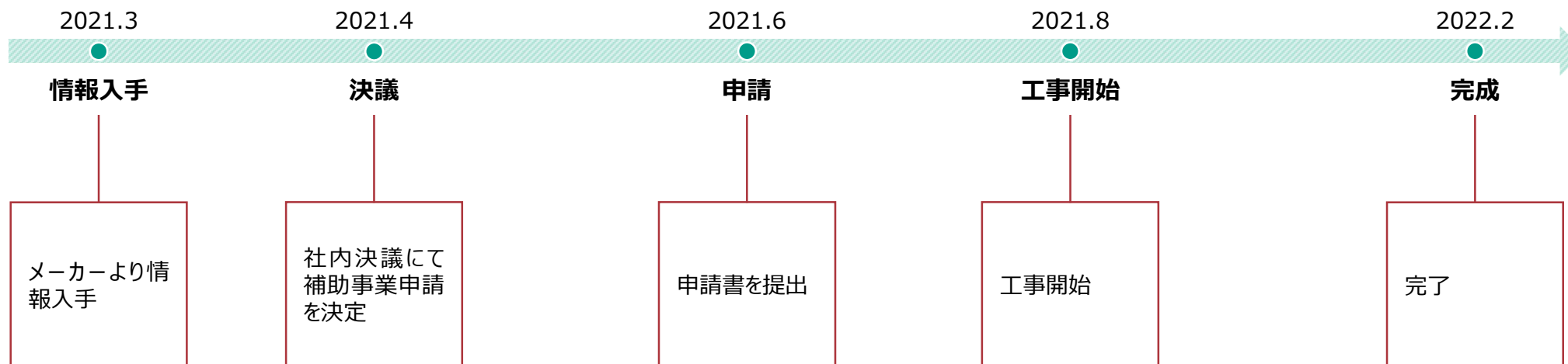
実施後 温度管理が安定し、顧客評価の向上に繋がった



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



事業者の声



杉野 恵一

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CO₂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

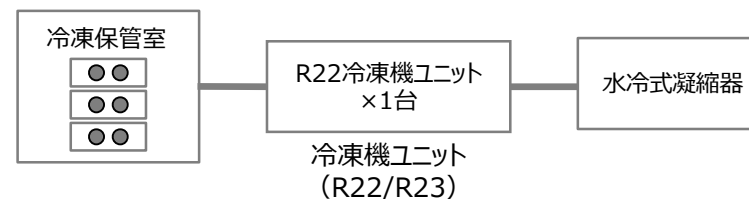
② 自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

事業概要

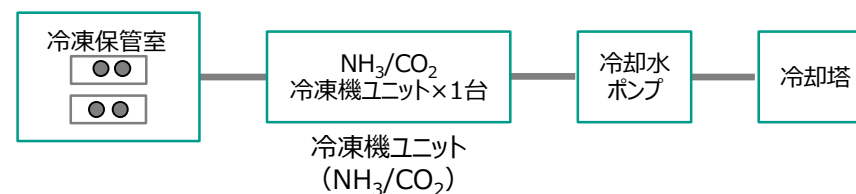
事業者概要	事業者名	プリマハム株式会社
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	三重県
	総延床面積	2,304m ²
補助金額	補助金額	約1,380万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット 1台（冷媒：R22）
	導入設備	冷凍機ユニット 1台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）
事業期間	稼働日	2022年2月
区分	更新	
特長	冷媒機器導入により、機器に付着した氷柱や氷結の除去作業が削減され、また保管庫内の温度が安定したことで生産・品質の安定に繋がった。	

システム図

実施前



実施後



写真

アンモニア冷媒冷凍冷蔵機



補機（冷却塔）



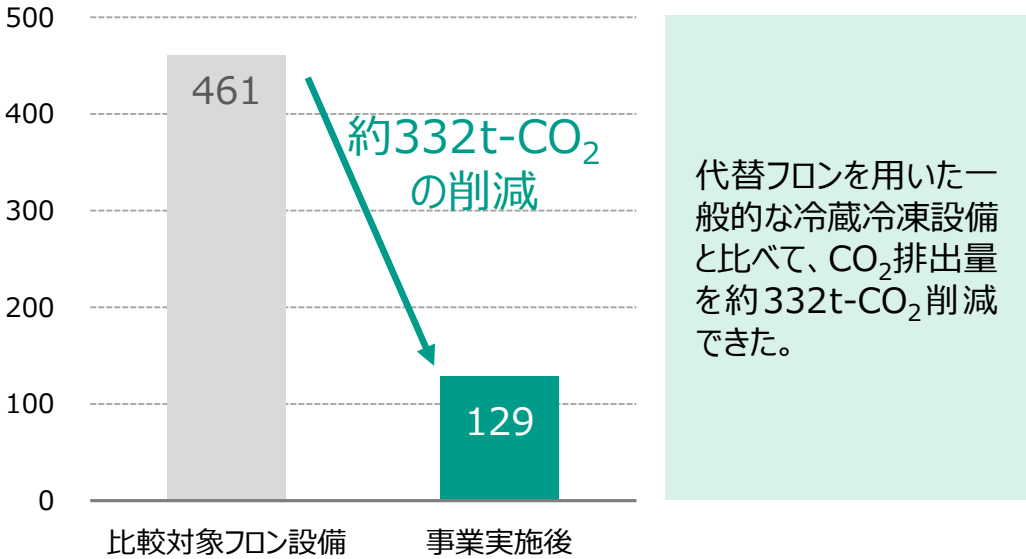
② 自然冷媒冷凍設備導入による労働環境改善と生産・品質の安定確保

事業の効果

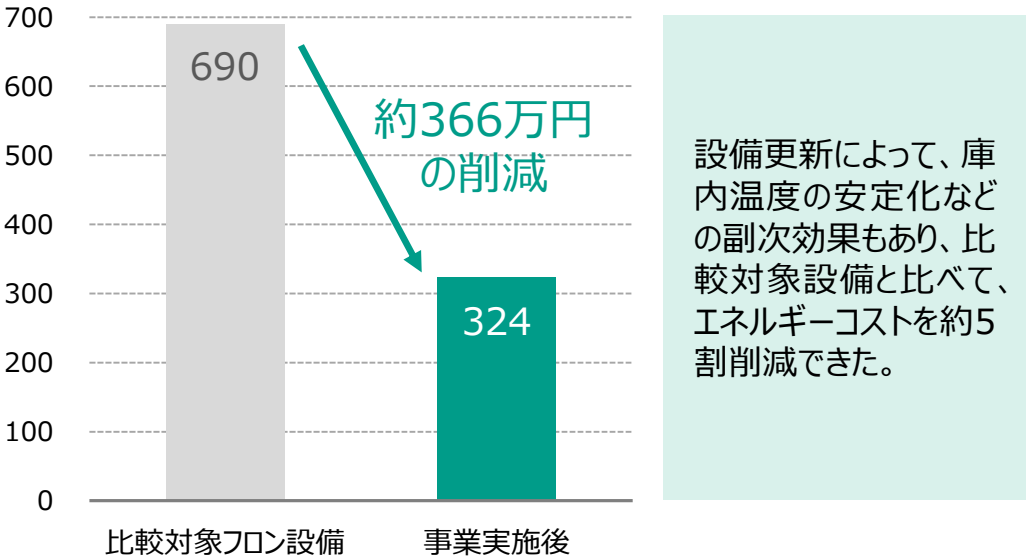
エネルギーコスト削減額		約366万円／年
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約10年

CO ₂ 削減量	約332t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	4,150円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

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

■ 「NH₃/CO₂冷凍設備への更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 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、設備更新により当該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



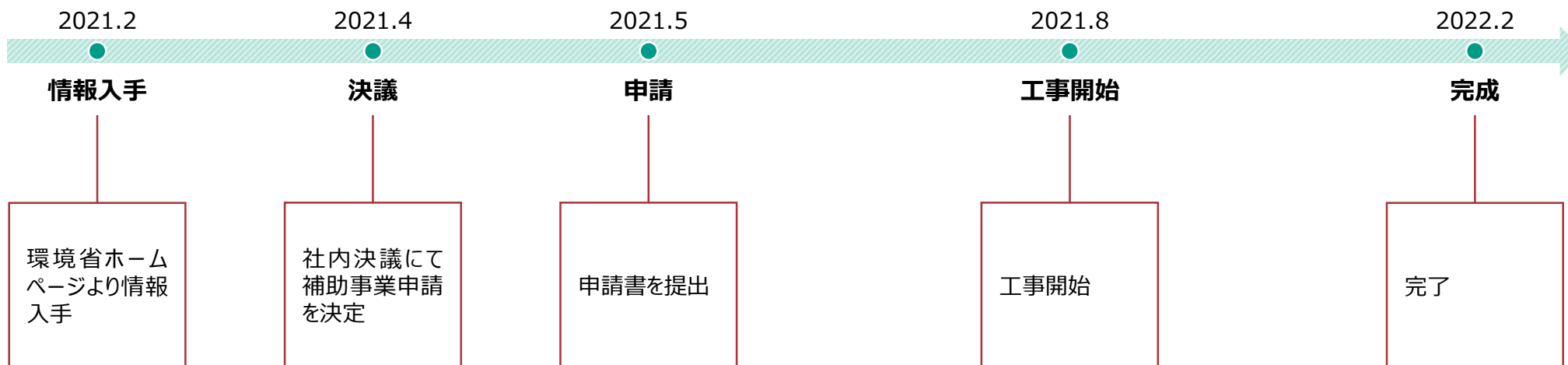
実施後 保管庫の温度が安定したため、より一層鮮度の担保が可能となった



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



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）



3.1 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

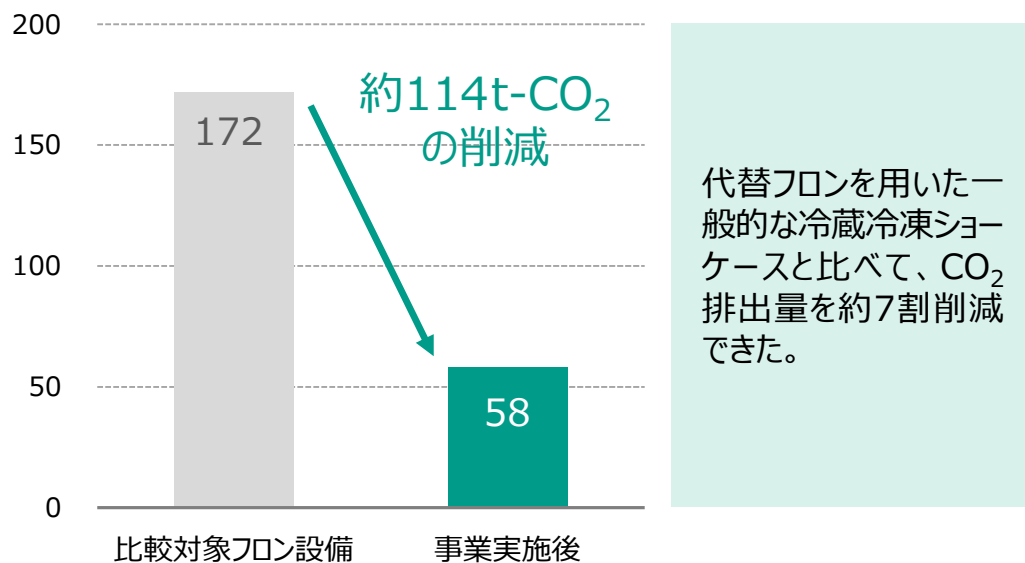
③ 蓋付き冷蔵冷凍ショーケースの導入による顧客満足度の向上及び労働環境の改善

事業の効果

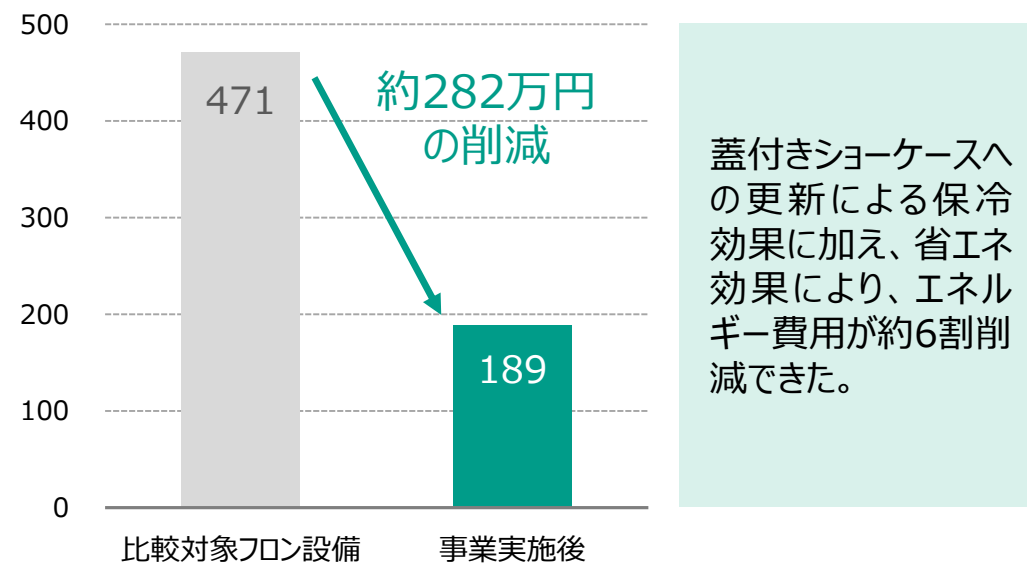
エネルギーコスト削減額	約282万円／年	
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約7年

CO ₂ 削減量	約114t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	8,965円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

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

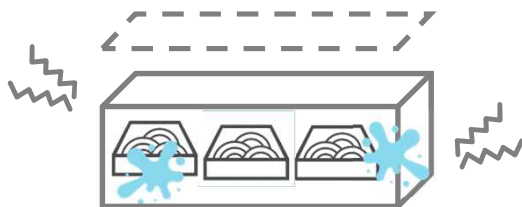
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「プロパン冷媒冷凍ショーケースへの更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 従前設備は、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



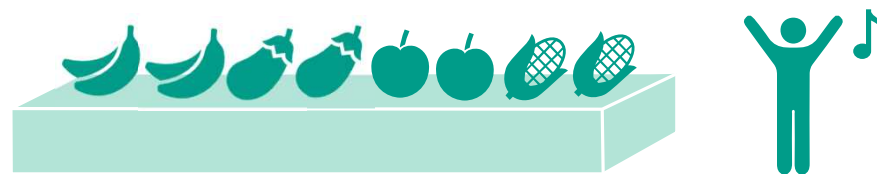
稼働音及び霜付きを抑えることができ、顧客満足度が向上した。

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



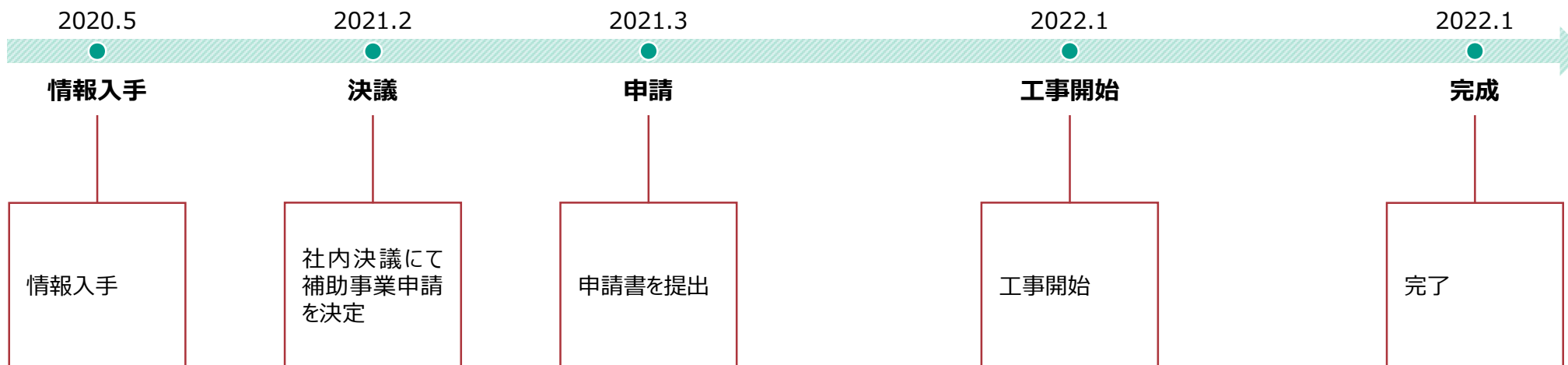
実施後 容量が増えたことで、商品補充の手間が軽減された



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



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

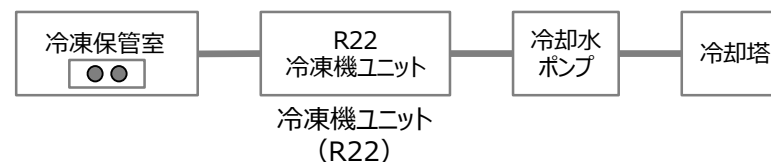
④ 物流倉庫におけるCO₂冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

事業概要

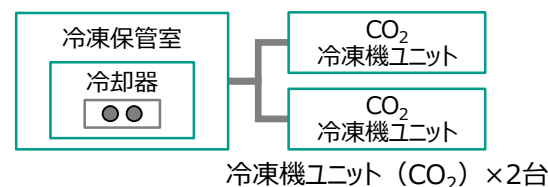
事業者概要	事業者名	株式会社ニチレイ・ロジスティクス東海 オリックス株式会社
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	愛知県
	総延床面積	1,190m ²
補助金額	補助金額	約2,436万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット（冷媒：R22）1台
	導入設備	冷凍機ユニット（冷媒：CO ₂ ）2台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		水冷式から空冷式冷凍設備への更新により、断水時での稼働が可能となり、災害時の体制向上に繋がった。また、以前は屋内に設置していたため稼働音が作業の弊害となっていたが、屋外に設置をしたことにより騒音が軽減されるとともに、屋内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



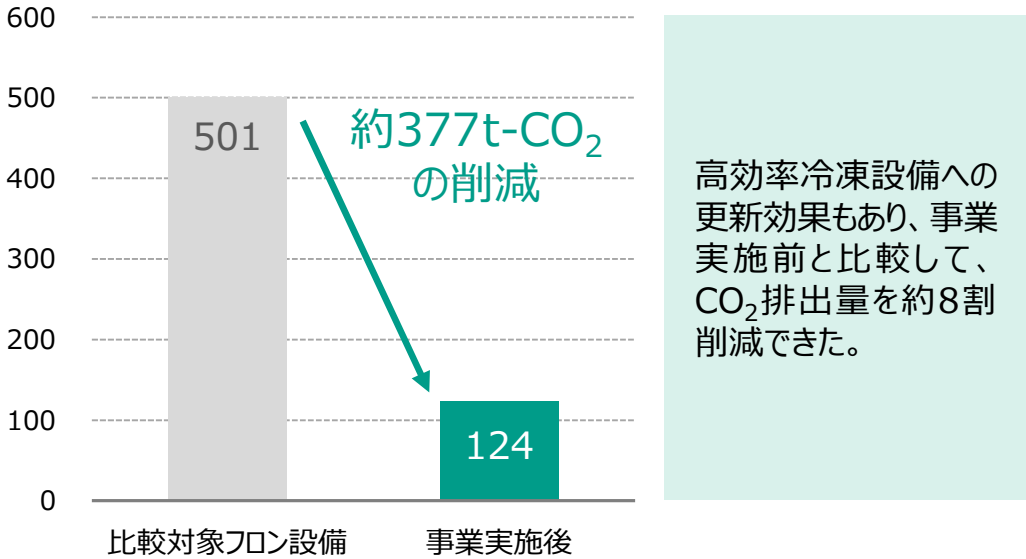
④ 物流倉庫におけるCO₂冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

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	-

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

④ 物流倉庫におけるCO₂冷媒冷凍設備の更新によるBCPの向上

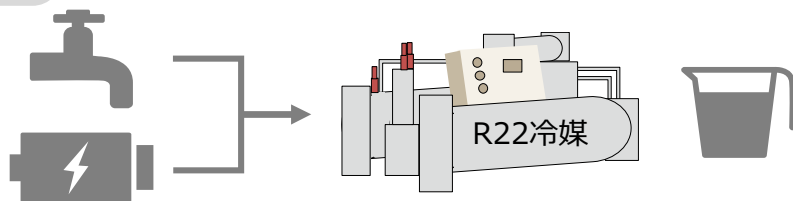
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「CO₂冷凍設備への更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

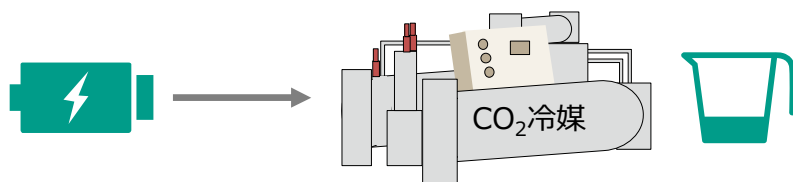
- ・ 空冷式への転換により、断水の際でも稼働し続けることが可能となり、倉庫内商品の鮮度担保のみならずBCP体制が向上した。
- ・ 従来設備は屋内にあり、稼働音が作業の弊害となっていたが、屋外に移動したことで、作業環境が改善し、屋内のスペースの有効活用も可能となった。

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



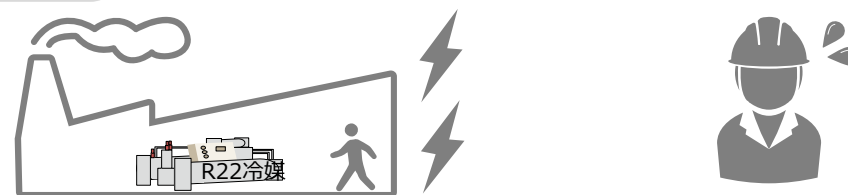
実施後 空冷式となり、水道使用量が無くなり、断水時でも稼働が可能



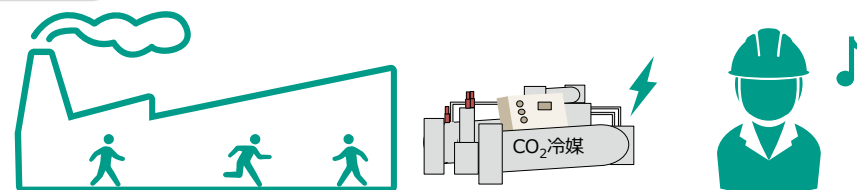
空冷式設備への更新により、**災害時の体制が向上した。**

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



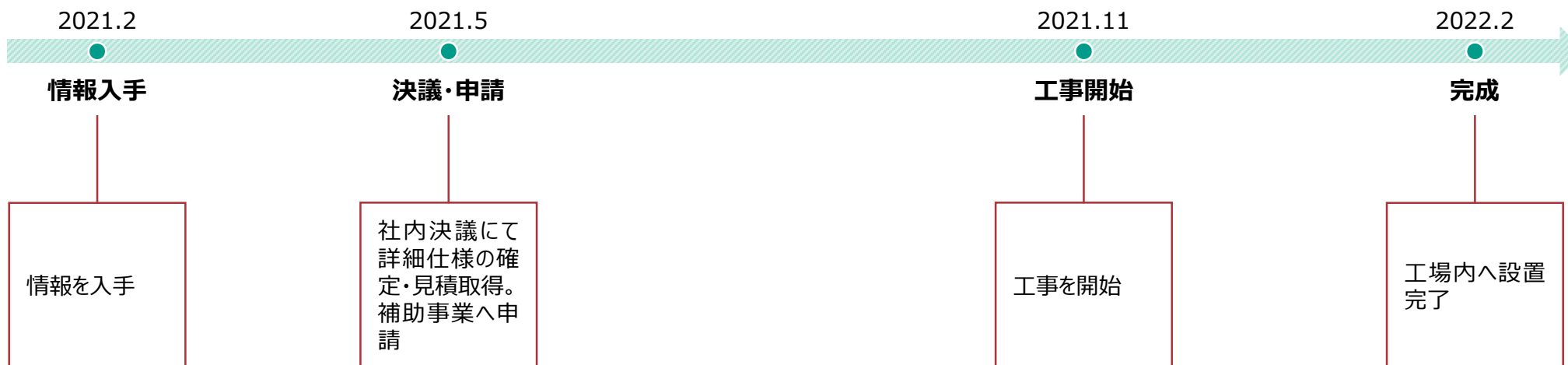
実施後 屋外への設備移動により、作業環境が改善された



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CO₂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



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逡減に努め、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

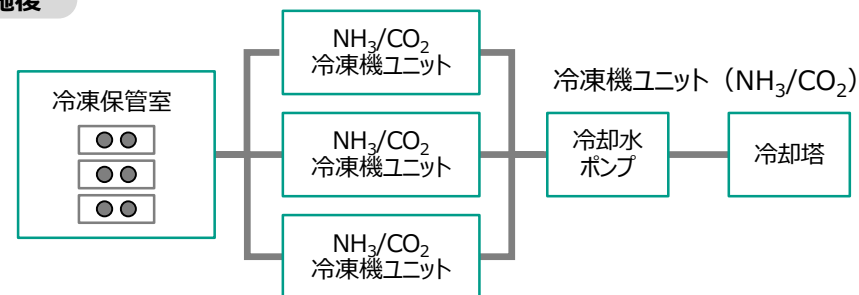
事業者概要	事業者名	-
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	16,304m ²
補助金額	補助金額	約9,500万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット 3台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）
事業期間	稼働日	2021年12月
区分		新設
特長		冷凍機の新設に加え、自社負担によってデシカント除湿器を導入した結果、作業のしやすい湿度環境に荷捌き室（1階）を維持することが可能となった。また、冷凍機新設に伴い、施設の立地環境を考慮し、低騒音型の冷却塔を導入することで、より一層静寂性の確保に貢献できるようになった。

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



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

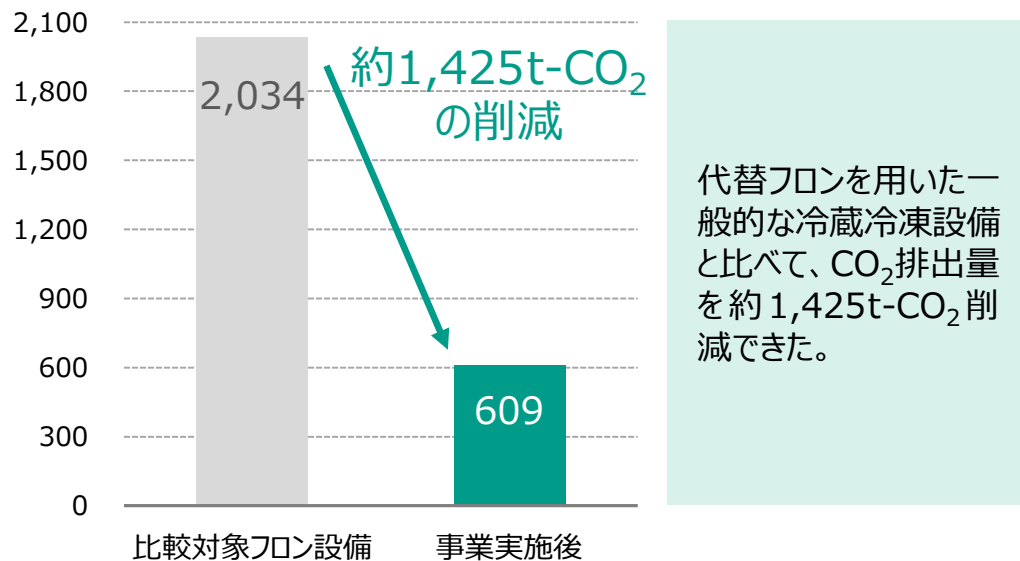
⑤ 労働環境及び地域環境に配慮した低騒音型機器の導入

事業の効果

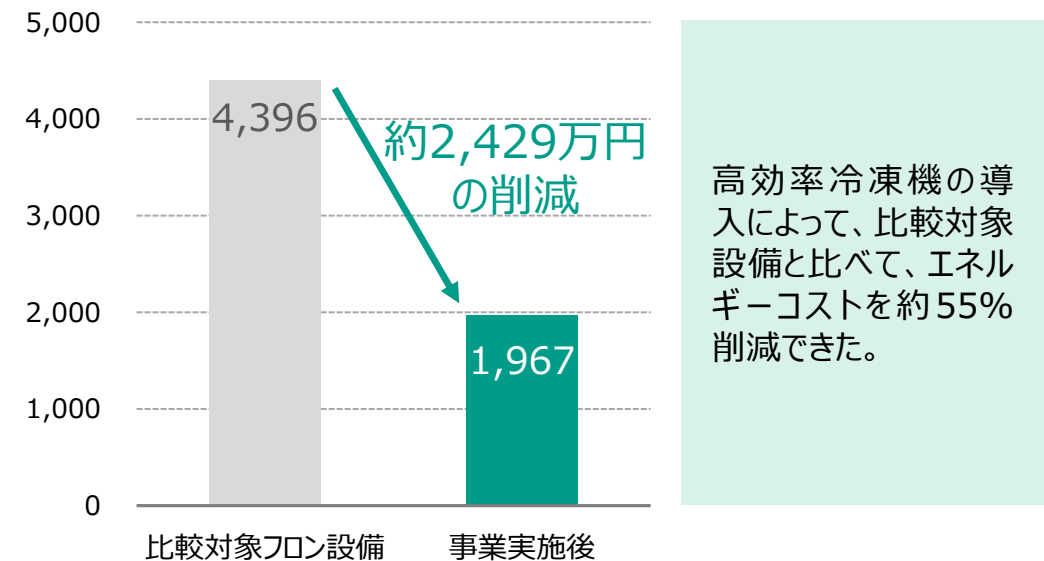
エネルギーコスト削減額		約2,429万円／年
投資回収年数	補助あり	約8年
	補助なし	約12年

CO ₂ 削減量	約1,425t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	5,557円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

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

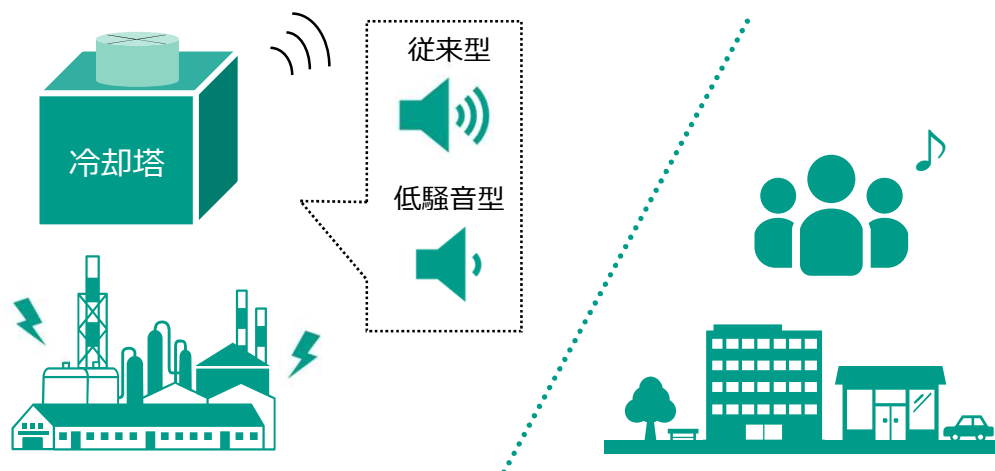
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「NH₃/CO₂冷凍機及びデシカント除湿器の新設」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。

- 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

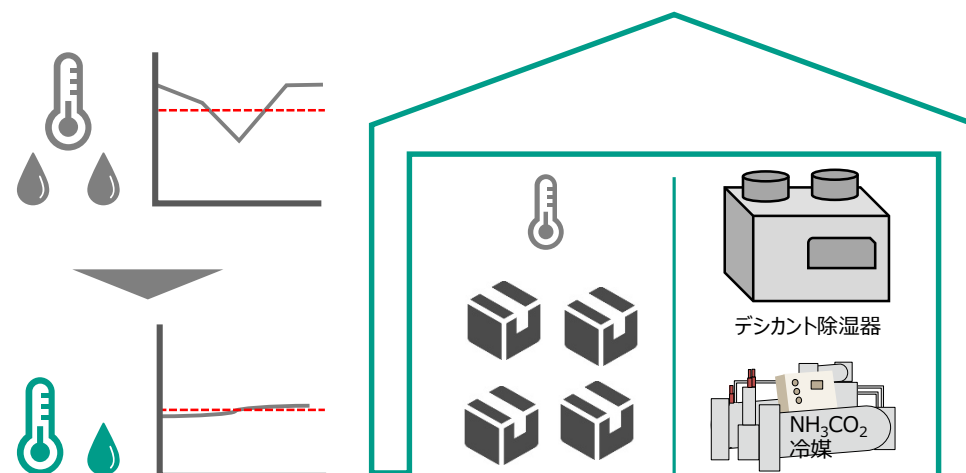
実施後 低騒音型の冷却塔の導入によって、稼働音を低減



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

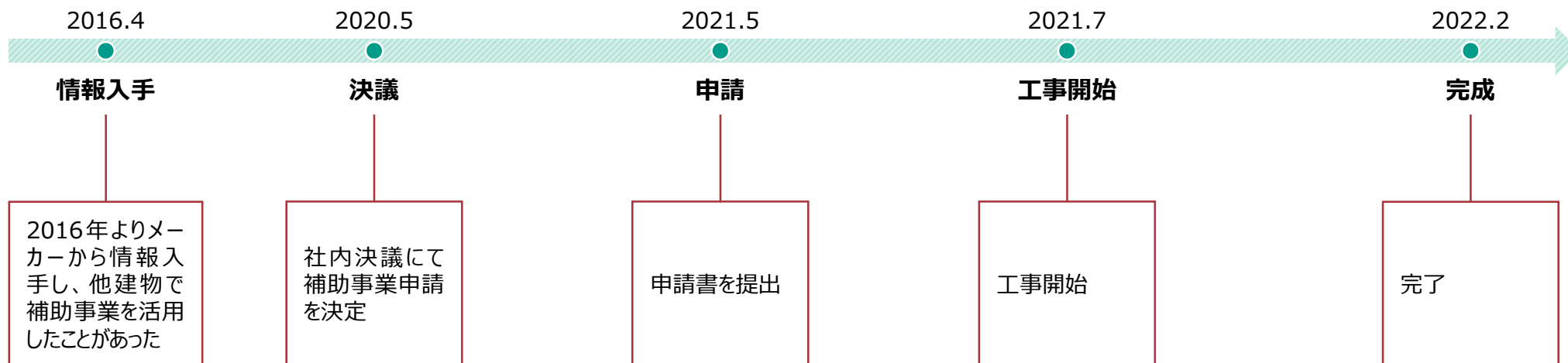
実施後 作業がしやすい湿度及び温度環境になった



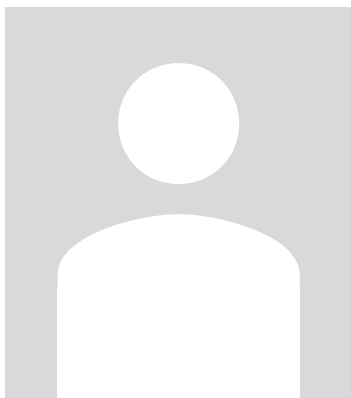
デシカント除湿器の追加導入により、**快適な作業環境**が実現した。

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



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、CO₂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CO₂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です。

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

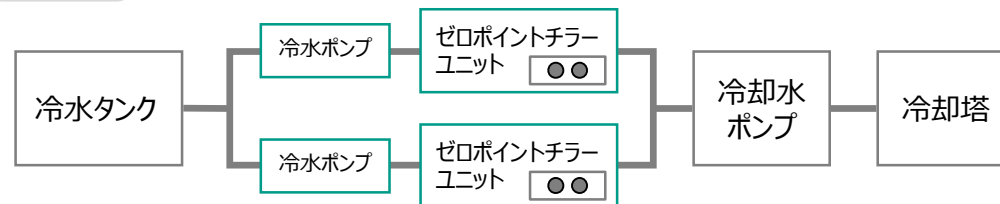
事業者概要	事業者名	株式会社ジャパンファーム
	業種	製造業（食料品）
事業所	所在地	鹿児島県
	総延床面積	6,143m ²
補助金額	補助金額	約2,295万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷却ユニット（冷媒：NH ₃ ）2台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		新設
特長		通常の冷却設備と比較して、ユニット式となったことで省スペース化、点検工数の低減を図ることができた。

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）



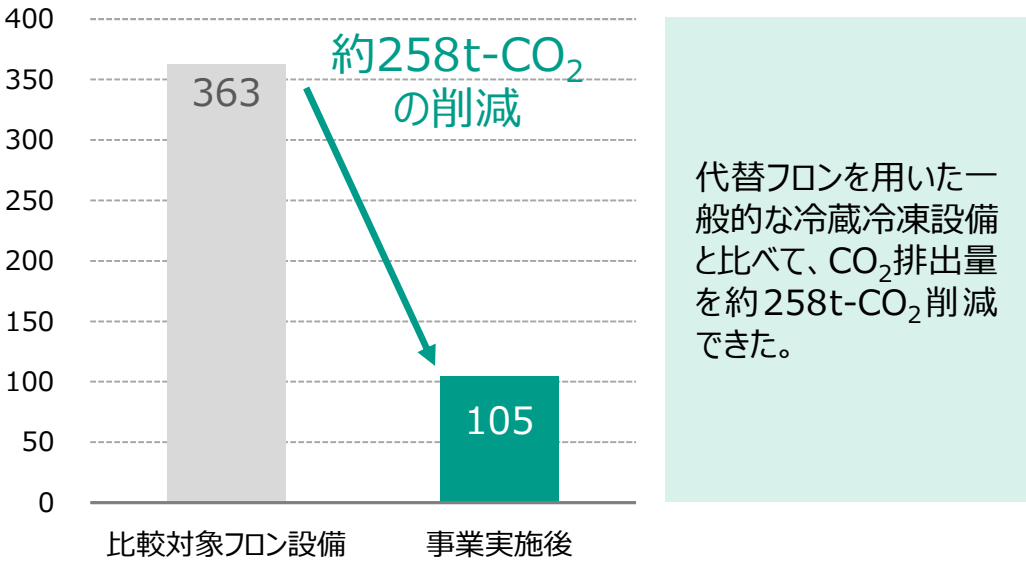
⑥ブロイラー加工工場におけるユニット型冷却設備導入による点検負荷・工数の低減

事業の効果

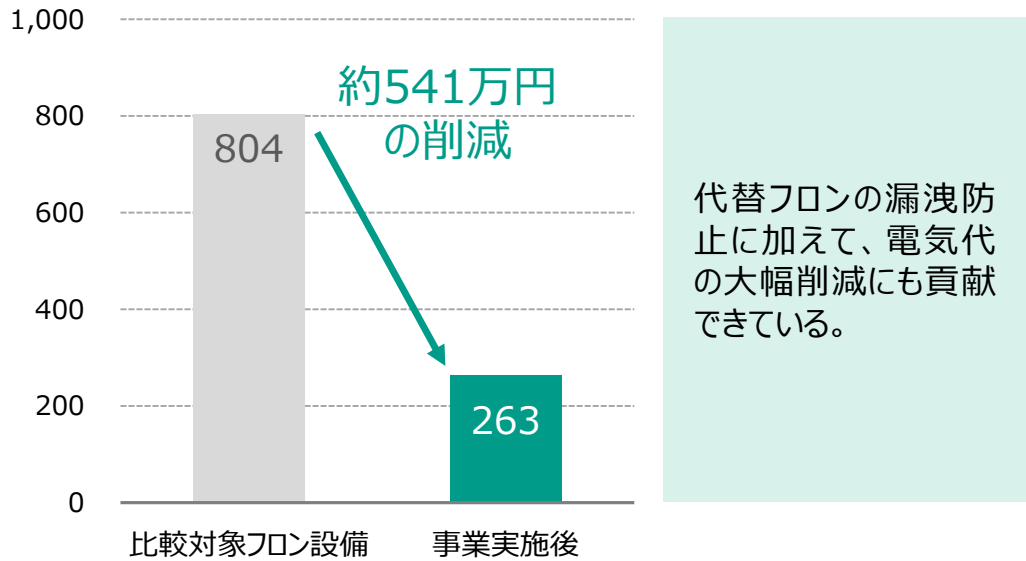
エネルギーコスト削減額	約541万円／年	
投資回収年数	補助あり	約9年
	補助なし	約13年

CO ₂ 削減量	約258t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	8,900円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

⑥ブロー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

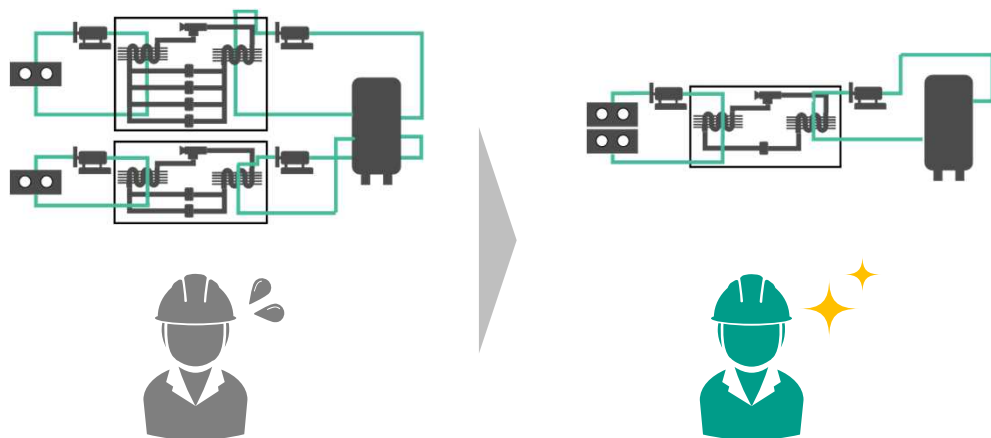
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「NH₃冷却設備の新設」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- ・ 従来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

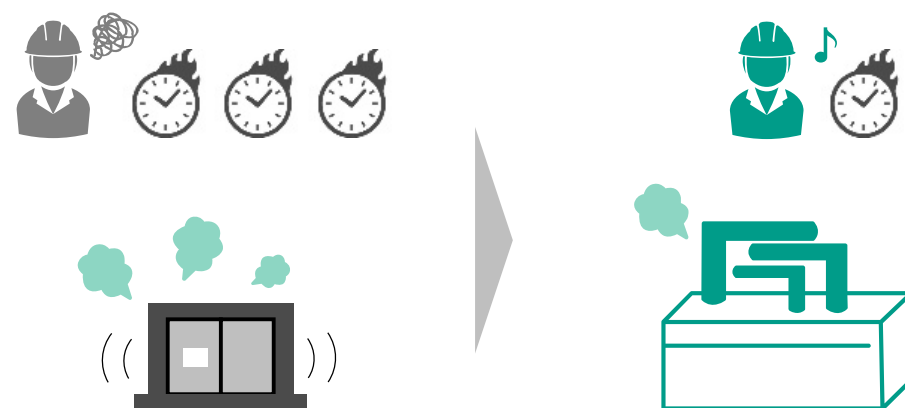
実施後 点検範囲が狭まることで、工数が削減された



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

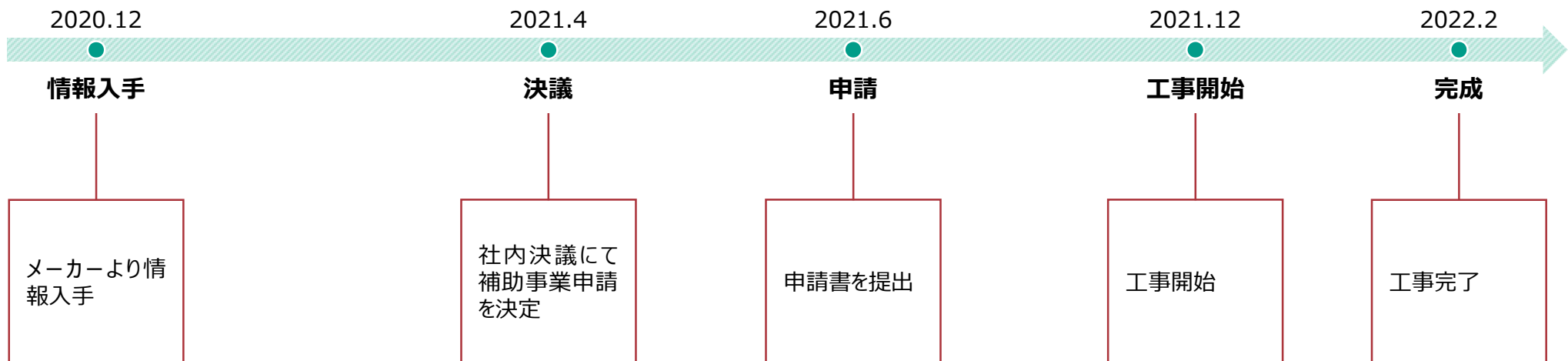
実施後 漏洩の際の早期発見が可能となり災害時の体制向上に貢献した



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



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、オゾン層破壊係数はゼロ、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っております。

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

⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

事業概要

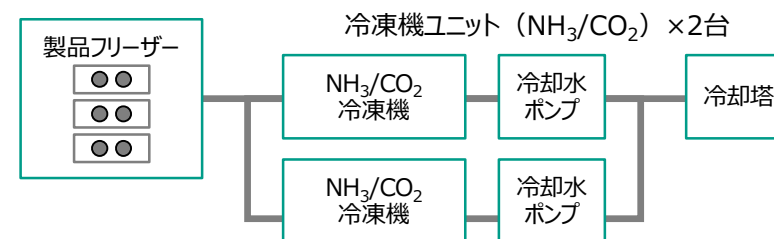
事業者概要	事業者名	テーブルマーク株式会社
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	新潟県
	総延床面積	43,012m ²
補助金額	補助金額	約5,072万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット 2台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		新規設備のIoT化を受け、機械の不具合が発生した時は機械からメーカーに信号が発信されるため、迅速な対応・体制が構築できた。 また、会議や研修のオンライン需要が高まる中で、対象設備を機械室ではなく屋外に設置したことで、小規模スペースを確保することが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

システム図

実施前

なし

実施後



写真

冷凍パスタライン：NH₃/CO₂冷凍機冷凍ソテー麺ライン：NH₃/CO₂冷凍機

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

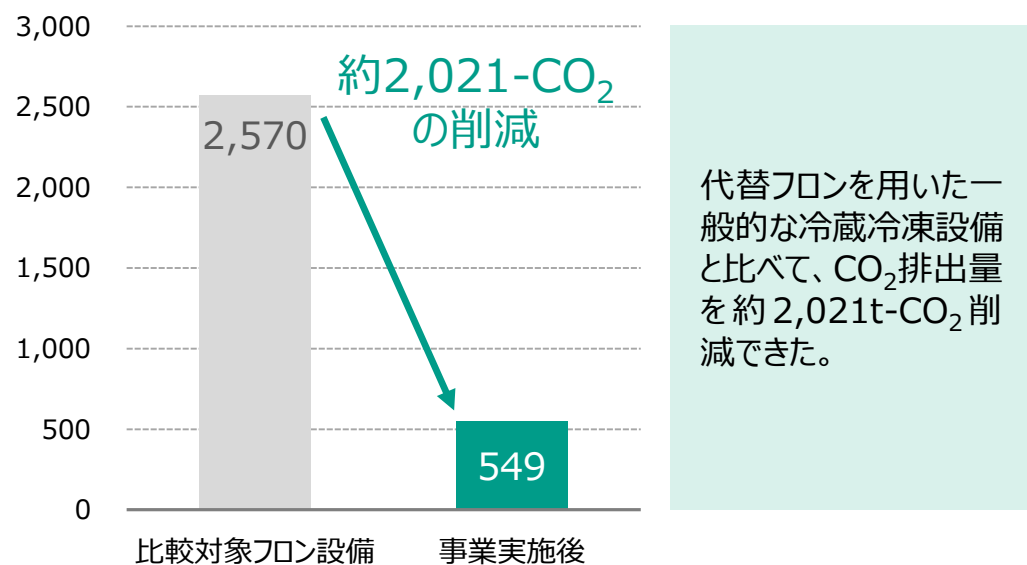
⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

事業の効果

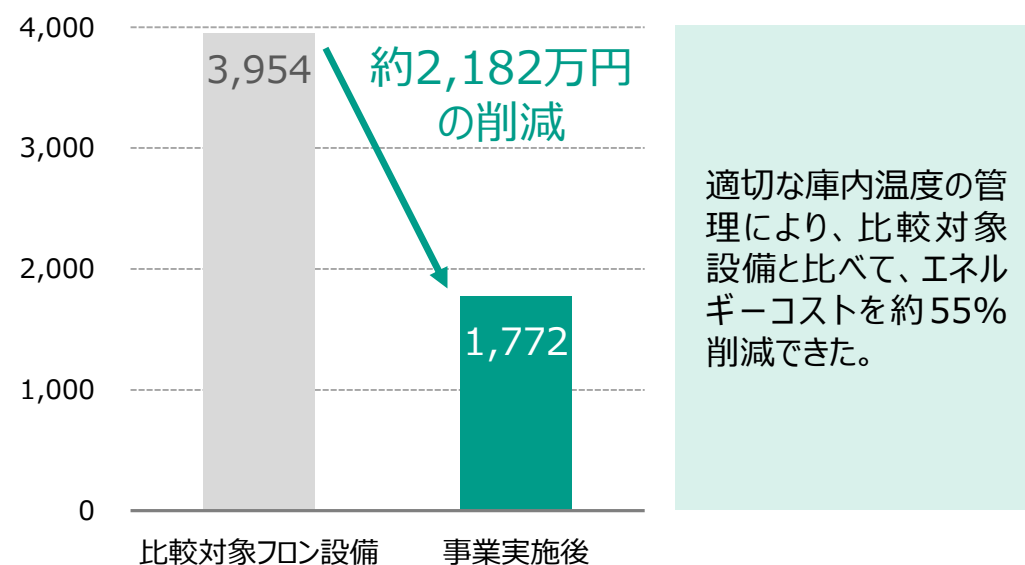
エネルギーコスト削減額	約2,182万円／年	
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約7年

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

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

⑦IoT化による冷凍機不具合時の対応の迅速化

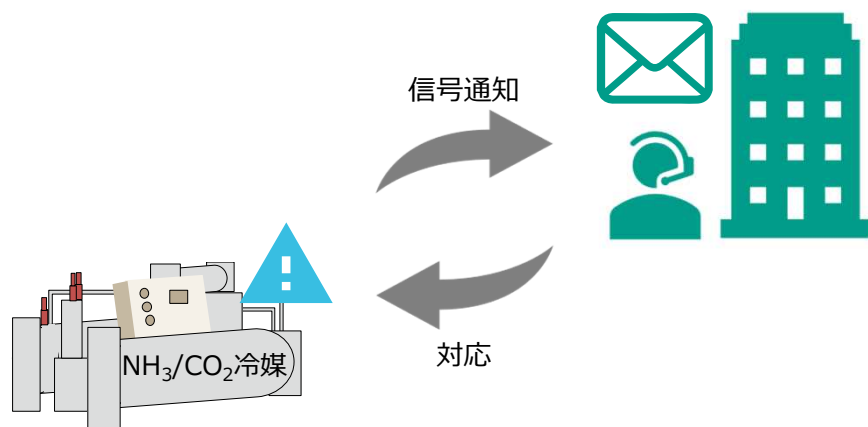
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「NH₃/CO₂冷凍設備の新設」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

- 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

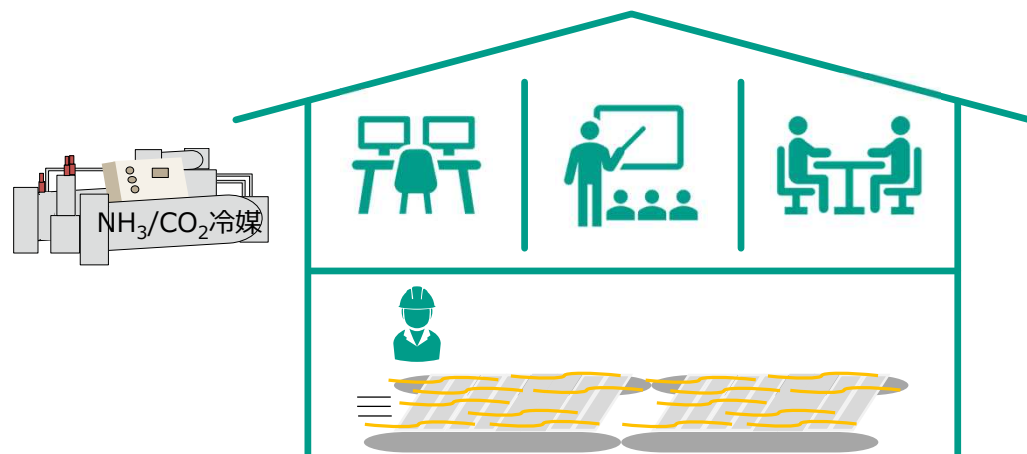
実施後 設備異常時に即時で通知され、維持管理体制が向上した



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

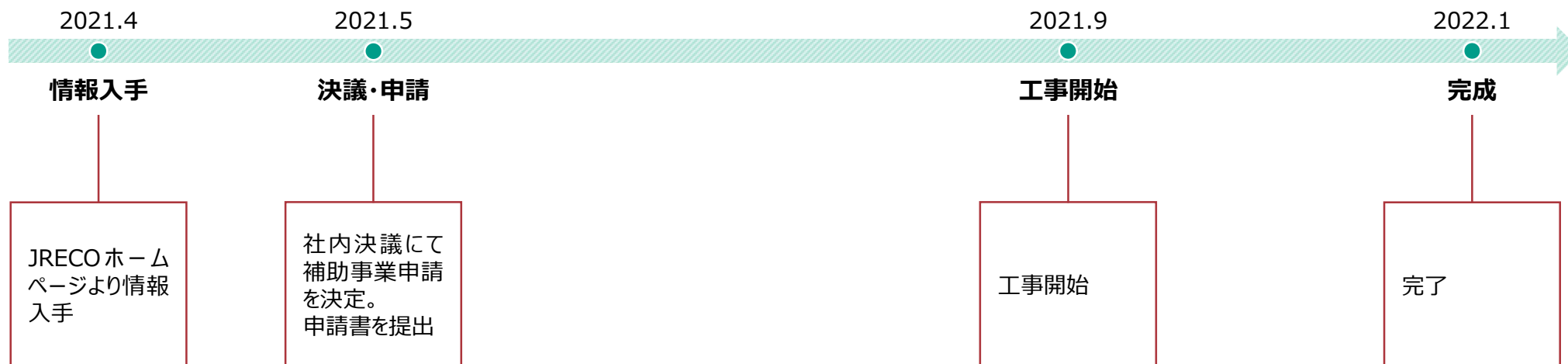
実施後 冷凍機の屋外に設置することで、エリアを有効活用できた



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



事業者の声



配島 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

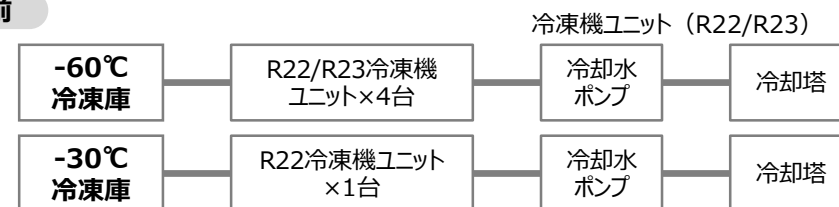
⑧ ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

事業概要

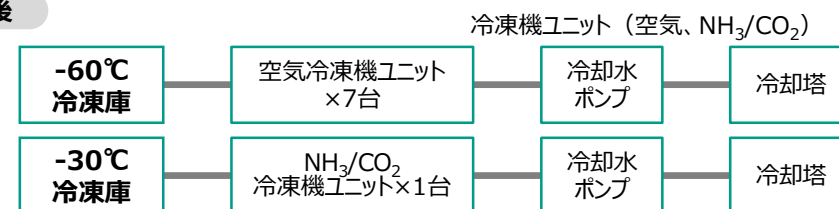
事業者概要	事業者名	株式会社マリンアクセス
	業種	製造業（水産品の加工及び販売）
事業所	所在地	静岡県
	総延床面積	3,083m ²
補助金額	補助金額	約1億6千万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	冷凍機ユニット（冷媒：R22/R23）4台 冷凍機ユニット（冷媒：R22）1台
	導入設備	冷凍機ユニット（冷媒：空気）7台 冷凍機ユニット（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）1台
事業期間	稼働日	2022年2月
区分		更新
特長		設備更新によりユニットクーラーが無くなったことで管理設備数が減り、管理労力や工数削減に繋がった。 また、従前設備は霜除去のためにブライン液を使用し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

実施前



実施後



写真

空気冷媒冷凍機（外観）

NH₃/CO₂冷媒冷凍機（外観）

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

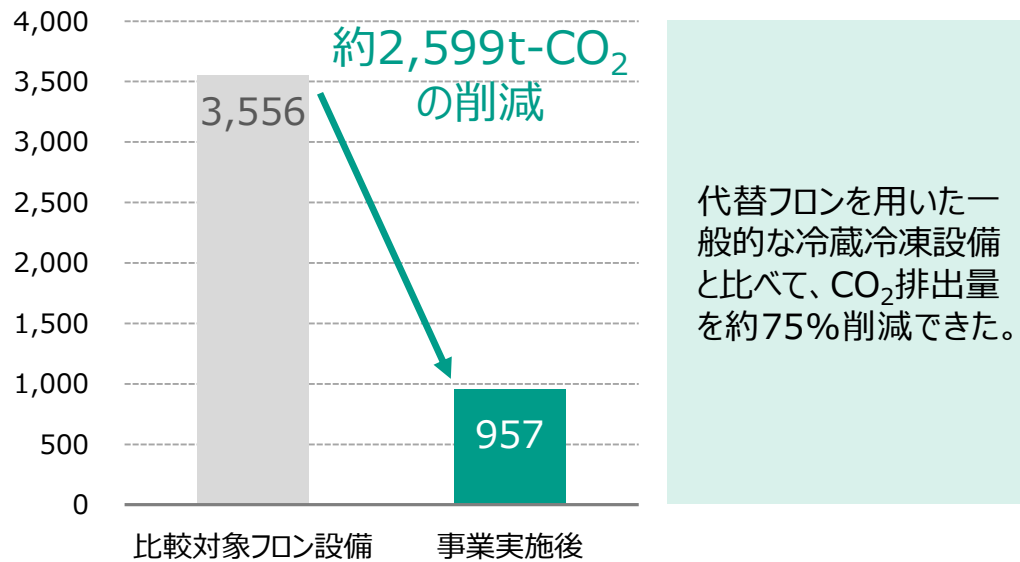
⑧ブライン液を用いた霜取り作業の解消に伴う環境負荷の低減

事業の効果

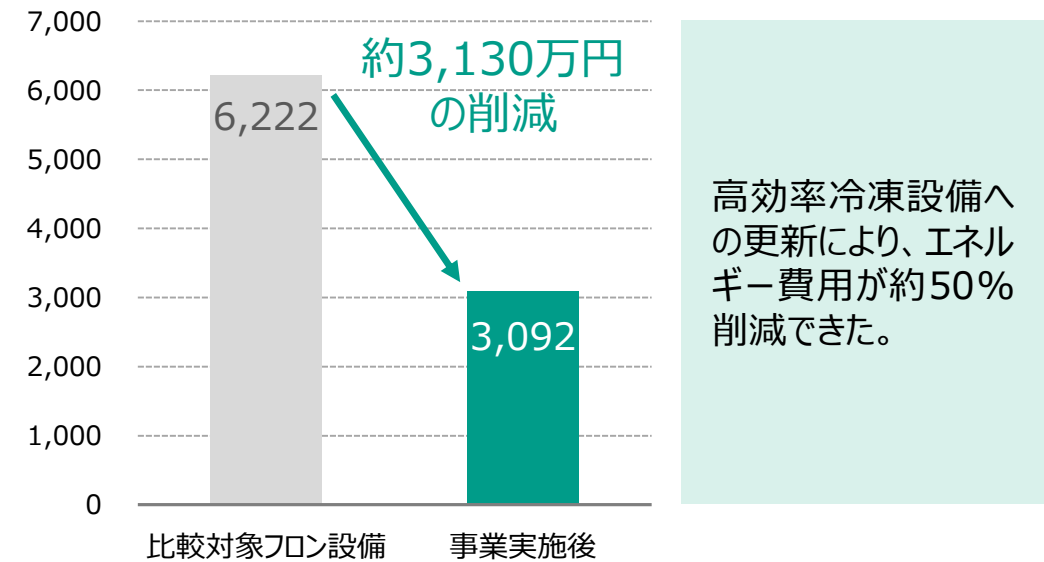
エネルギーコスト削減額		約3,130万円／年
投資回収年数	補助あり	約9年
	補助なし	約14年

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

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

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

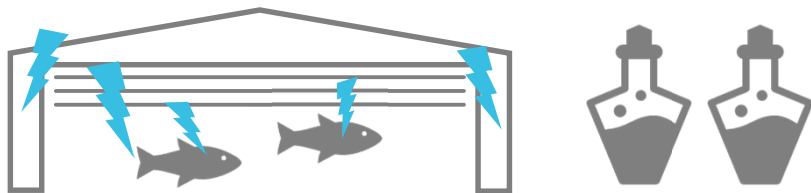
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「空気冷媒、NH₃/CO₂冷凍設備への更新」によって、CO₂削減以外に、以下のような副次的効果があった。

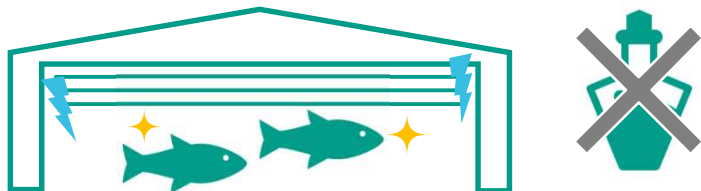
- ・ 従来設備では、ブライン液を使用して霜取りを行っていたが、一部設備の更新により、ブライン液を使用した霜取り作業が不要となり、産業廃棄物としての液剤処理による手間や作業工数の削減に繋がった。また、液剤を使用しなくなったことで環境負荷の低減を図ることができた。
- ・ 超低温冷蔵倉庫内のユニットクーラーが不要となったことで、管理する必要のある設備台数が減り、管理労力・工数の軽減に繋がった。

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



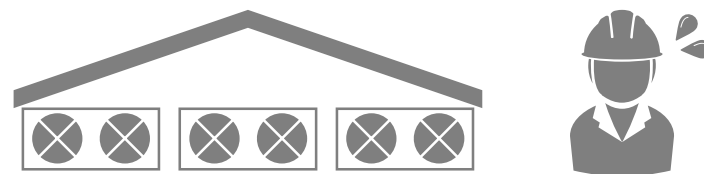
実施後 霜取りのためのブライン液の使用が不要となった



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



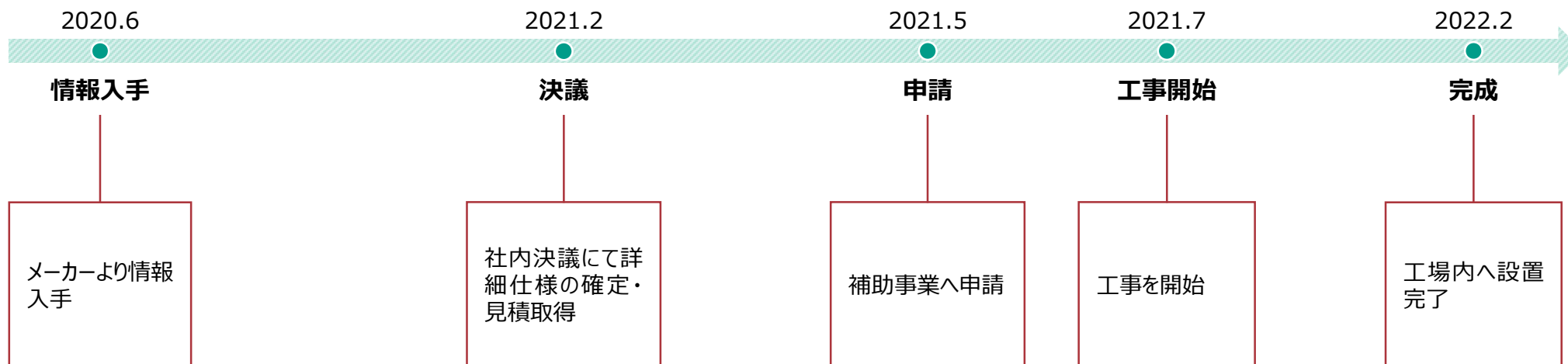
実施後 ユニットクーラーが不要となったため、管理工数の軽減に繋がった



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



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ン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CO₂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CO₂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

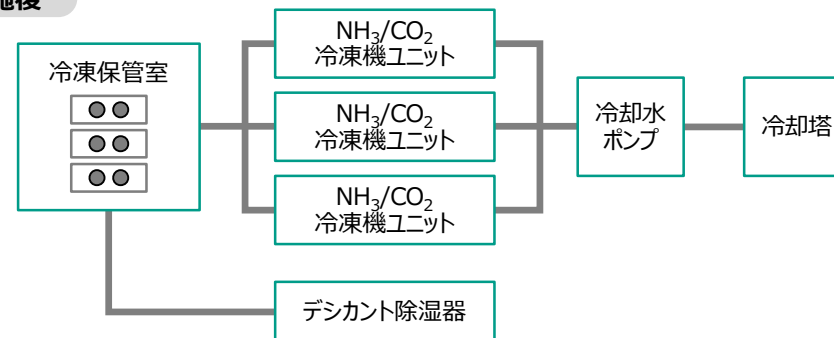
事業者概要	事業者名	株式会社松岡
	業種	運輸・郵便
事業所	所在地	大阪府
	総延床面積	33,918m ²
補助金額	補助金額	約16,333万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし
	導入設備	冷凍機設備 3台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ） デシカント除湿器 1台（冷媒：R407C）
事業期間	稼働日	2022年1月
区分		新設
特長		デシカント除湿器導入による結露防止での安全面及び商品の衛生面が担保された。また、適切な庫内温度を保つことが可能になった。

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



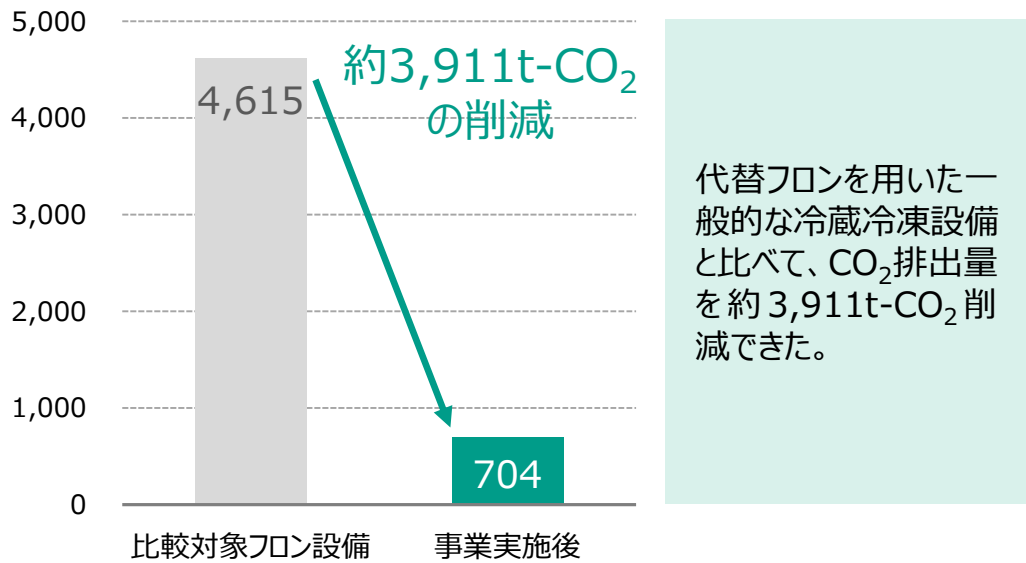
⑨ 冷凍冷蔵施設におけるデシカント除湿器導入による安全面及び衛生面の担保

事業の効果

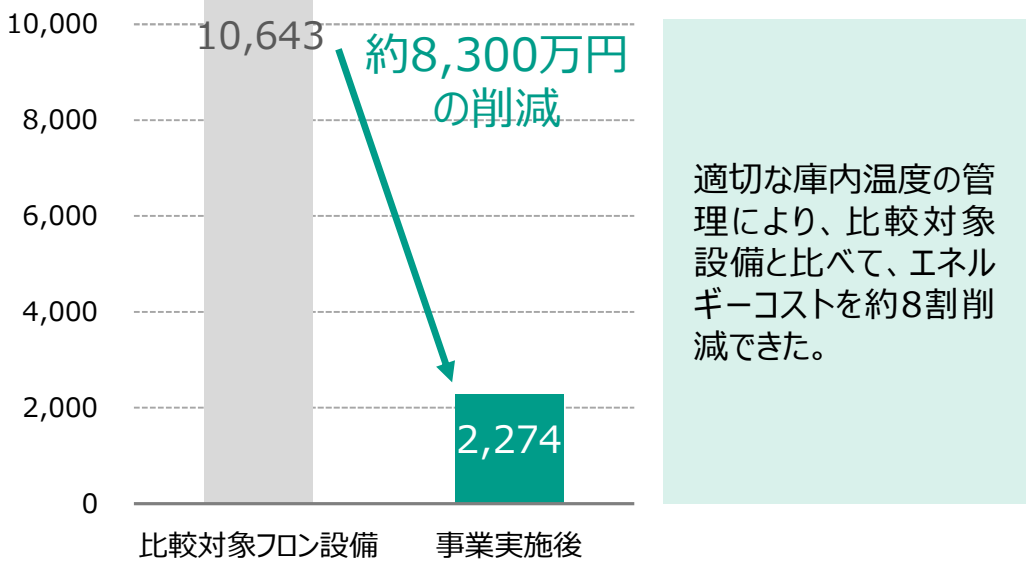
エネルギーコスト削減額	約8,300万円／年	
投資回収年数	補助あり	約4年
	補助なし	約6年

CO ₂ 削減量	約3,911t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	3,480円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

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

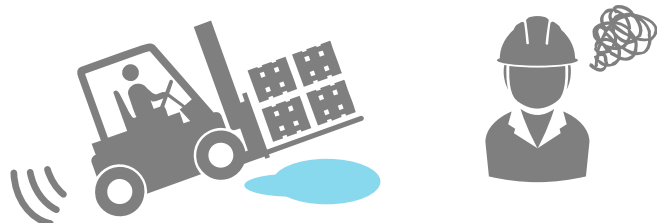
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■ 「デシカント除湿器の新設」によって、CO₂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



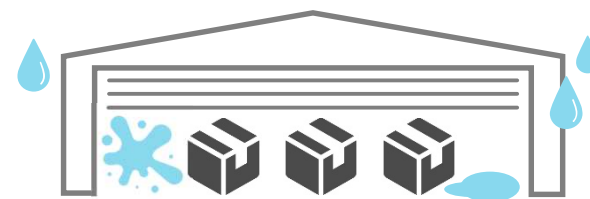
実施後 床面スリップの危険性がなくなり、安全性が向上した



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



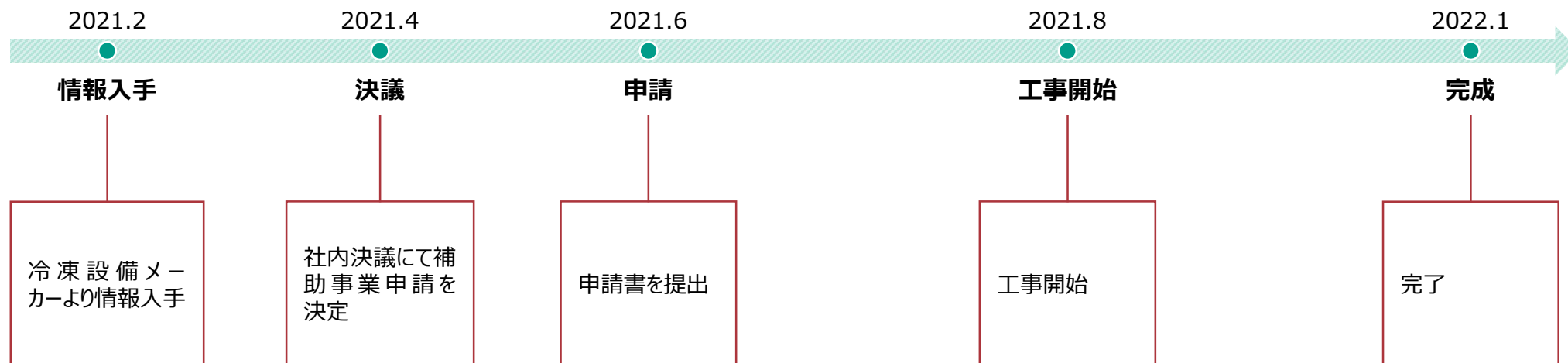
実施後 結露範囲が縮小したことにより稼働面積がより広くなった



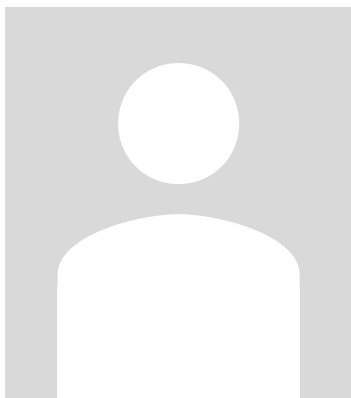
結露の発生を抑えたことにより、**稼働面積が確保**された。

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



事業者の声



担当者

- 補助事業の活用により、大幅なCO₂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

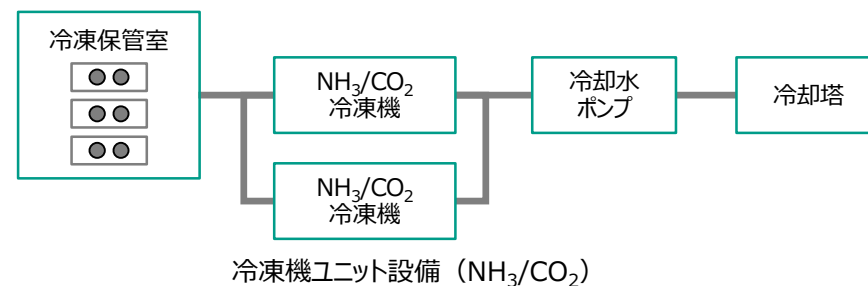
事業者概要	事業者名	株式会社カネジョウ大崎
	業種	製造業（飲料食品）
事業所	所在地	千葉県
	総延床面積	7,100m ²
補助金額	補助金額	約2,330万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	なし（新設のため）
	導入設備	冷凍機ユニット設備 1台（冷媒：NH ₃ /CO ₂ ）
事業期間	稼働日	2022年3月
区分		新設
特長		機械音の小さい設備の導入により、社員寮への音漏れが小さいなど、静寂な労働環境を確保できた。また、導入する冷媒機器をダウンサイジングすることによって、作業スペースが確保できた。

システム図

実施前

なし

実施後



写真

冷凍機（外観）



冷却塔



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

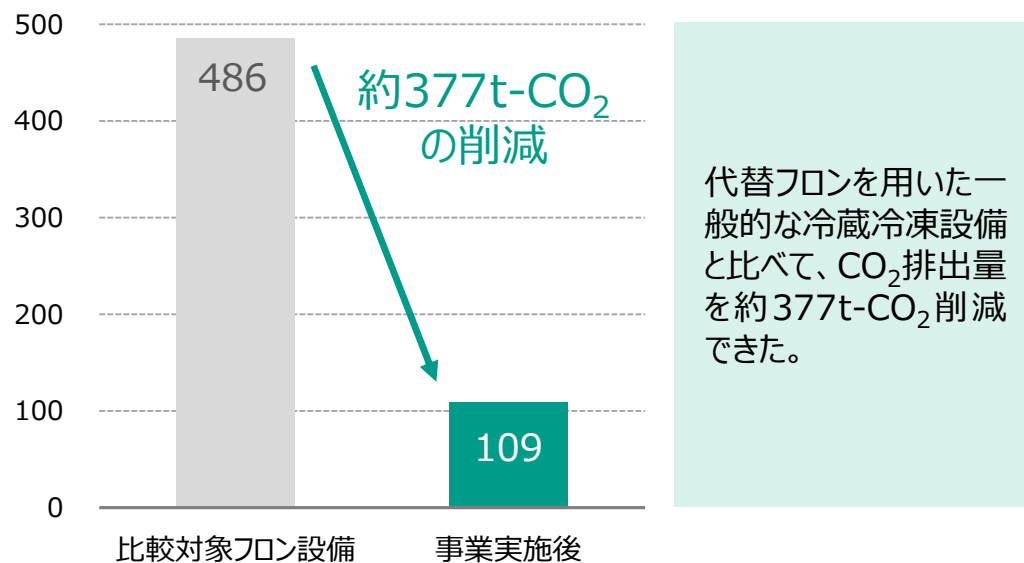
⑩ 高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

事業の効果

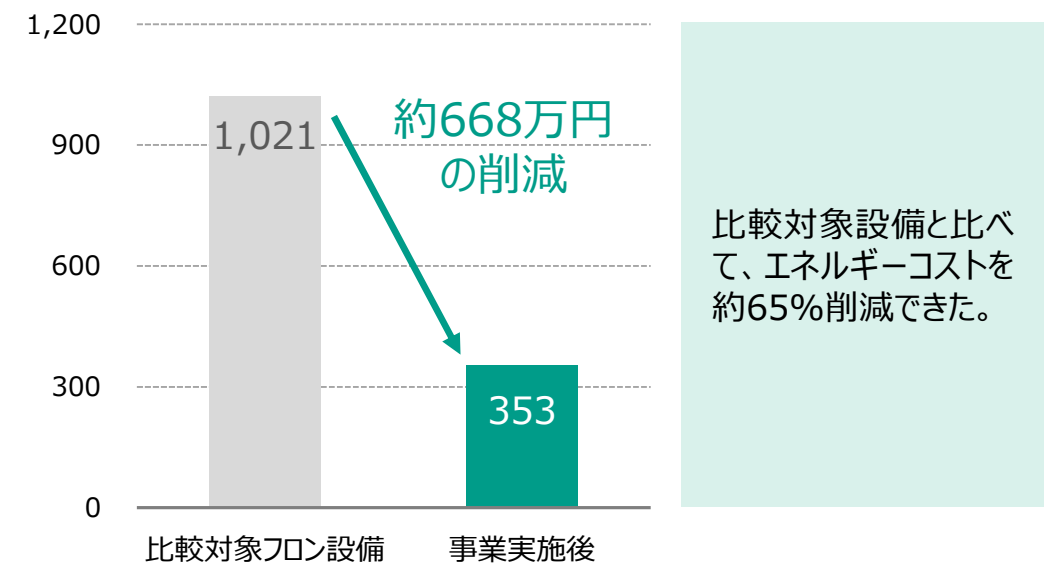
エネルギーコスト削減額	約668万円／年	
投資回収年数	補助あり	約7年
	補助なし	約11年

CO ₂ 削減量	約377t-CO ₂ ／年
CO ₂ 削減コスト	6,185円／t-CO ₂

CO₂排出量 (t-CO₂／年)



エネルギーコスト (万円／年)



【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CO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量と冷媒漏洩CO₂排出量の合計値

⑩高効率冷凍機器導入による静寂な労働環境の確保

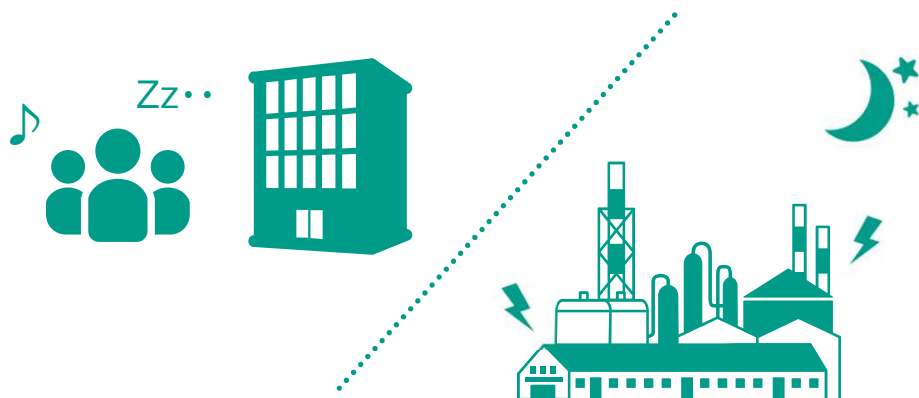
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「NH₃/CO₂冷凍機器の新設」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。

- 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

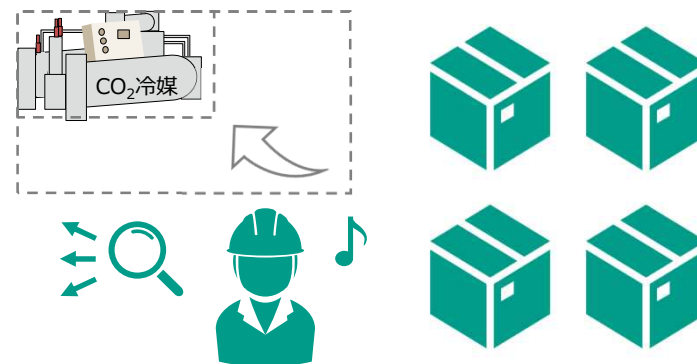
実施後 社員寮へ音が漏れず、静寂な労働/生活環境の確保に繋がった



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

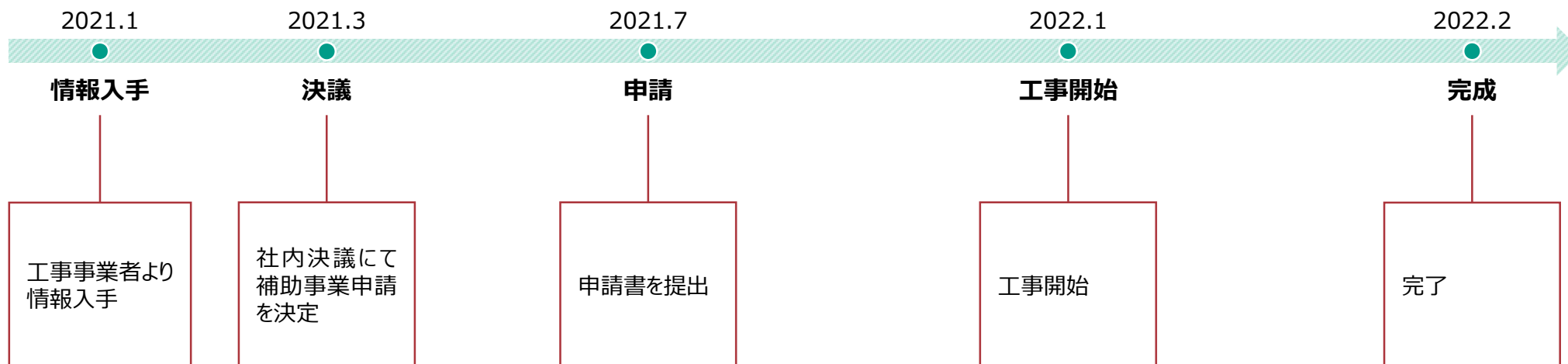
実施後 保守点検範囲の縮小と作業スペースを確保できた



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



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、CO₂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。