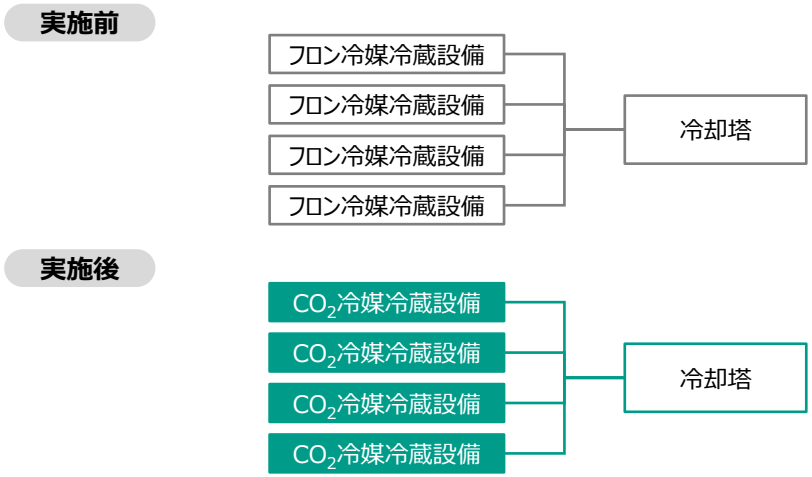
3.1 コールドチェーンを支える冷凍冷蔵機器の脱フロン・脱炭素化推進事業

④CO_2冷媒冷蔵設備の導入による労働環境改善と安全性の確保

事業概要

事業者概要	事業者名	パルシステム生活協同組合連合会
	業種	その他民間企業
事業所	所在地	埼玉県
	総延床面積	15,009.6m^2
補助金額	補助金額	約816万円
	補助率	1/3
主な導入設備	従前設備	フロン冷媒冷蔵設備（冷媒：R404A）×4台
	導入設備	自然冷媒冷蔵設備（冷媒：CO_2）×4台
事業期間	稼働日	2024年2月
区分		更新
特長		従来設備は経年劣化による水漏れにより、床に水が垂れて従業員の転倒等のリスクがあったが、設備更新により当該リスクが軽減されて労働環境の改善に繋がった。また、従来設備においては警報が集中監視装置にのみ表示される仕様であったが、設備更新により施設関係者へ通知されるシステムとなったため、設備の稼働状況を複数人で把握できるようになり、安全性が高まった。

システム図



写真

冷凍機



マスターコントローラー



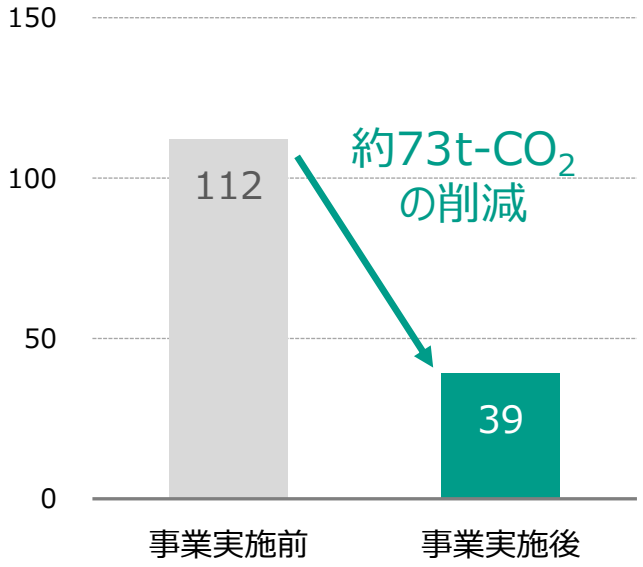
④CO_2冷媒冷蔵設備の導入による労働環境改善と安全性の確保

事業の効果

エネルギーコスト削減額		約100.8万円／年
投資回収年数	補助あり	約16年
	補助なし	約24年

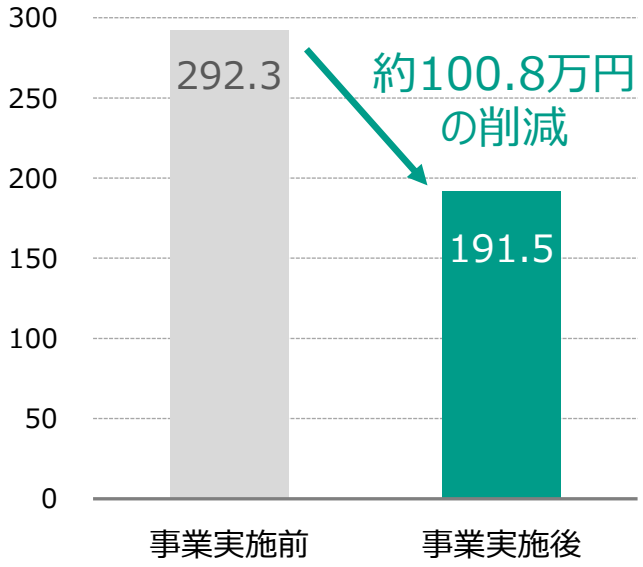
CO_2削減量	約73t-CO_2／年
CO_2削減コスト	12,454円／t-CO_2

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73t-CO_2削減できた。

エネルギーコスト（万円／年）



設備更新に加え、稼働状況を踏まえた温度設定の調節も行ったことにより、比較対象設備と比べて、エネルギーコストを約35%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）を用いて試算したものである。

④CO_2冷媒冷蔵設備の導入による労働環境改善と安全性の確保

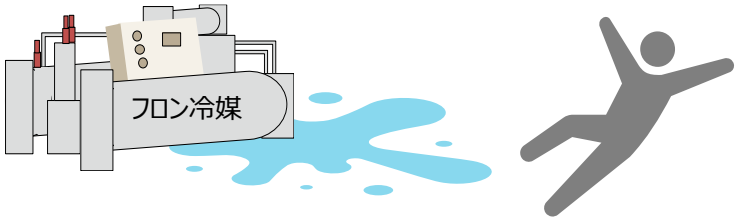
事業によって実現できたこと／事業前にあった課題及びその解決方法

■「CO_2冷媒冷蔵設備の更新」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。

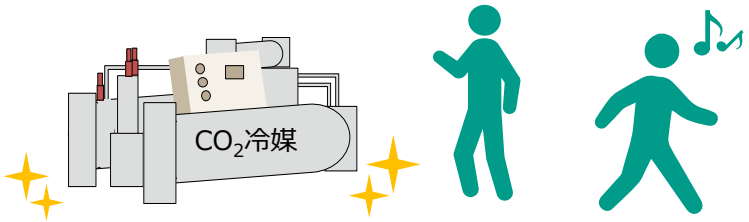
- 従来の設備は経年劣化による水漏れにより、機器から水が床に垂れており、従業員の転倒やリスクや商品への影響があったが、更新によって当該リスクが軽減され、労働環境の改善に繋がった。
- 旧設備では警報が施設内の集中監視装置にのみ表示される仕様であったが、設備更新により火災警報や設定値に対する高温警報等、警報内容が施設関係者へ通知される仕組みとなっているため、全体の稼働状況を即座に複数人で把握できるようになり、また、場所の特定が迅速となったため、安全性が向上した。

水漏れがなくなったことによる労働環境の改善

実施前 経年劣化の水漏れによる作業員の転倒リスク



実施後 作業員のリスクが軽減され、安全性が向上した



水漏れがなくなったことにより、転倒リスクが軽減され労働環境が改善された。

稼働状況把握による安全性の向上

実施前 集中監視装置のみに表示されていたため、判断に時間がかかった



実施後 関係者に通知がいくようになったため、迅速な対応が可能となった



稼働状況が把握出来るようになったことにより、安全性が向上した。

④CO_2冷媒冷蔵設備の導入による労働環境改善と安全性の確保

事業の経緯／今後の予定

2023.2	2023.3	2023.4	2023.11	2024.2
情報入手	**決議**	**申請**	**工事**	**完成**
設備が補助対象であることをメーカ経由で入手	社内決議にて補助事業申請を決定	補助事業へ申請	11月から工事を開始	2月に工場内へ設置完了

事業者の声



パルシステム生活協同組合連合会 総務部 施設課 副主任

- パルシステムでは温室効果ガス排出ゼロの施設・配送モデル構築を目指し、2030年度までに排出量を46%削減（2013年度比）する目標を定め、「自らが使う電気相当量の再生可能エネルギーを作り、利用する」ことを基本の考えとして、省エネや温室効果ガス削減に取り組んでいます。
2017年度から環境省補助事業活用により、要冷センターへのCO_2自然冷媒機器導入を進めており、エネルギーコストの削減と環境負荷削減に貢献できればと考えています。