

■ exiida遠隔監視・予兆診断システム導入の目的

- ・冷媒漏えいが発生した場合の漏えい量削減
- ・人による温度計測・機器監視作業工数の削減

■ お客さまの課題

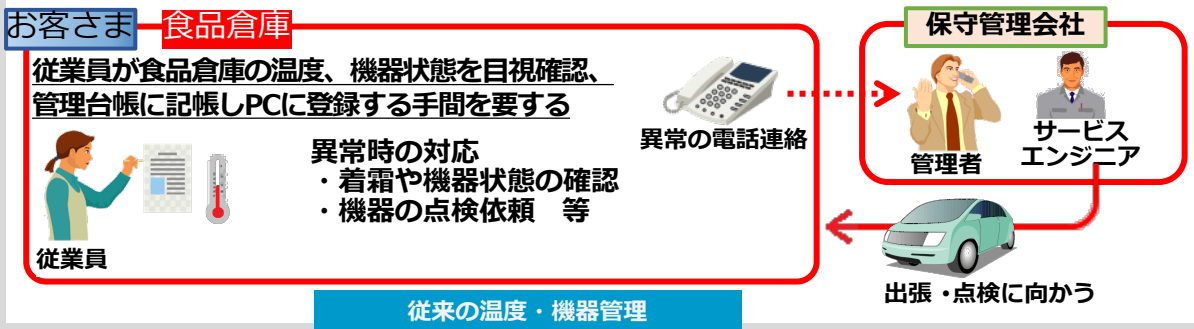
- ・機器の冷媒漏えいが発生した場合、不具合として顕在化し修理が完了するまでに冷媒漏えい量が増加する
- ・突然の故障発生・急な機器の停止による事業機会損失を防ぐため、日々、人手で温度管理・機器の監視作業を実施することにより工数と時間を要している
- ・不具合が顕在化した際、原因の特定やサービスエンジニアの再訪問等により修理対応に時間がかかる

以下は、想定した導入機器・条件での試算です。実際の導入機器・条件により効果は異なります。

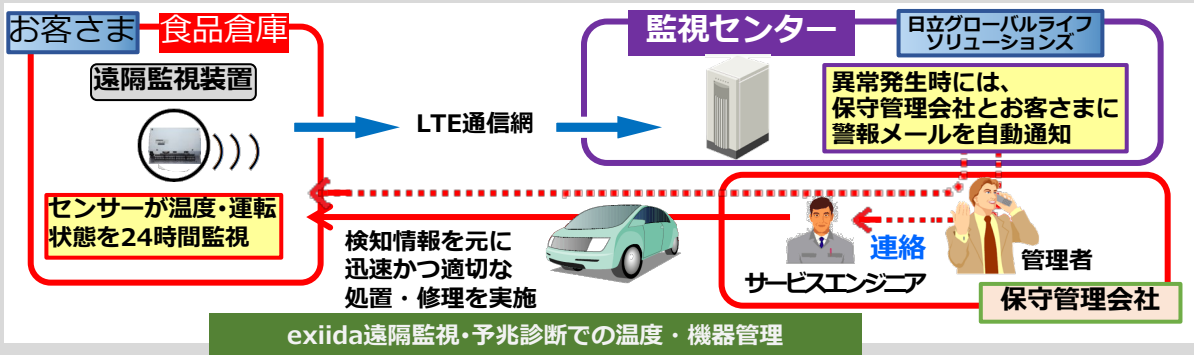
■ 機能単位※：冷凍・冷蔵装置5台を有する食品倉庫の温度、機器管理業務

※製品システムの性能を表す定量化された参照単位(JIS Q 14040)

導入前



導入後

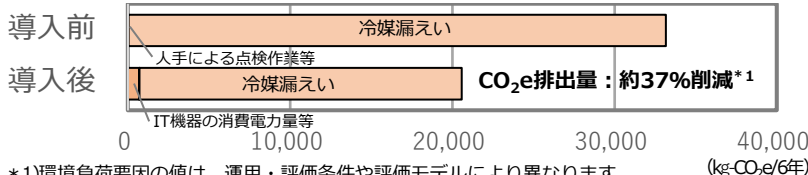


■ exiida遠隔監視・予兆診断導入による環境影響に対して期待される効果

- ・機器の冷媒漏えいが発生した場合、修理が完了するまでの冷媒漏えい量の増加を抑制。
- ・計測、分析のデジタル化、自動化により計測業務や設備管理を省力化し、工数を削減。
- ・直前の運転データを確認し訪問することで出張・点検の回数を削減し、迅速な処置・修理を実現。

■ 環境影響算定結果(CO₂換算)：6年間5台中1台で冷媒漏えいが発生すると想定した場合の試算

・遠隔監視および予兆診断による漏えい検出、修理が完了するまでの冷媒漏えい量の増加抑制等による影響 (kg-CO₂e/6年)



◆ 環境負荷の低減試算項目

- ・冷媒漏えい量の低減
- ・温度管理工数と消耗品の削減
- ・不具合検出時の修理対応・再訪問等の軽減
- ◆ 環境負荷の増加試算項目
- ・IT機器使用による電力量の増加

*1) 環境負荷要因の値は、運用・評価条件や評価モデルにより異なります。
R410A冷媒の冷凍・冷蔵装置5台を使用。冷媒漏えい量は5台の平均値を使用しています。
運用・評価条件の詳細については、別紙PDFを参照してください。

本評価は(株)日立製作所のCO₂算定手法であるSI-LCA*2を使用し、2023年6月時点の情報で、使用ステージを評価対象として、日立グローバルライフソリューションズ(株)が想定した条件に基づき算定したものです。

*2) SI-LCA：System Integration-Life Cycle Assessment。

SI-LCAは「平成17年度情報通信技術(ICT)の環境効率評価ガイドライン」(日本環境効率フォーラム平成18年3月発行)に準拠した手法です。

exiida遠隔監視・予兆診断は、日立グローバルライフソリューションズ(株)の展開する空調IoTソリューションのひとつです。詳細については、下記サイトをご覧ください。

exiida遠隔監視・予兆診断に関する情報サイト >> <https://www.hitachi-gls.co.jp/products/exiida/monitoring/>

お問い合わせ >> https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/hitachi-gls/general/form.jsp?UM_QNo=3

◆ CO₂排出量：37%削減※1)に関する運用・評価条件

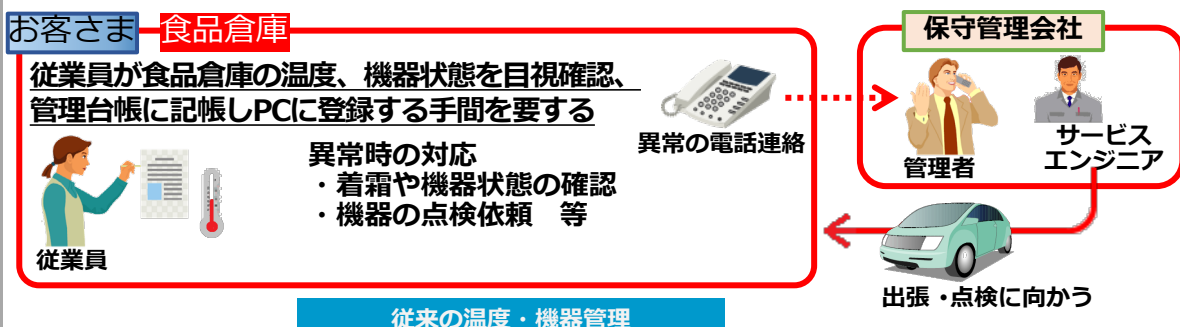
◆ 想定事例の主な前提条件：

- R410A冷凍機5台を有し、1日3回の温度管理と日常点検を実施している冷凍・冷蔵食品倉庫において exiida遠隔監視・予兆診断の導入前後により冷凍機のライフタイム期間(6年)※2)の効果を算定
- 冷媒漏えいは、6年間で冷凍機5台のうちの1台で1回発生すると設定。漏えい量は5台の平均値を使用し算定
- 監視センターのサーバーは5年ごとに更新されるため、更新1回に伴うCO₂排出量を算定

※1) 環境負荷要因の値は、運用・評価条件や評価モデルにより異なります

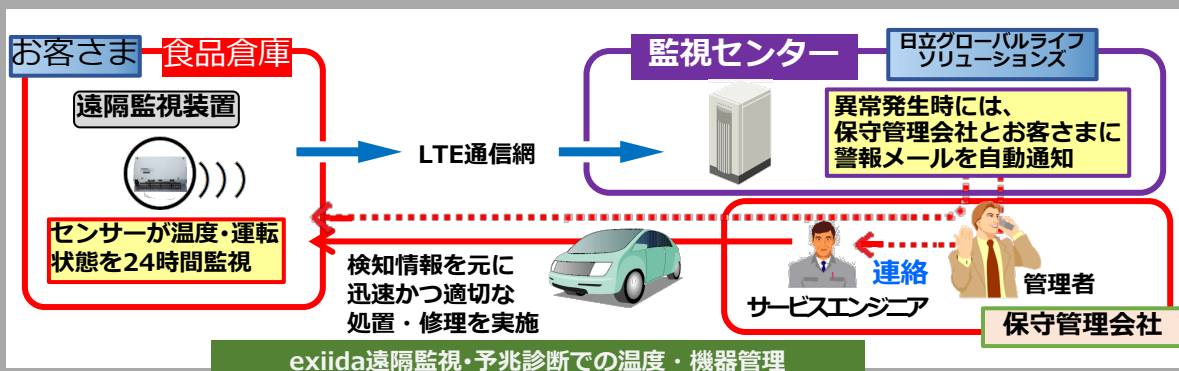
※2) 6年間は、日本冷凍空調工業会発行「コンデンシングユニットを長く安心してお使いいただくために」内の「表1. コンデンシングユニットの主な部品の保守・点検ガイドライン」を参考に設定

導入前



- ① 倉庫内の温度計測と冷凍機※3) 5台の点検(合計15分)、情報を管理台帳に記録しPCに登録(合計3分)
 - ② 異常データ確認時：機器の保守管理会社に電話で連絡し、出張点検・修理を依頼
 - ③ 保守管理会社のサービスエンジニアが車で現地に到着、データ確認と機器点検により故障の有無や修理の要否・内容来判断
 - ④ 常備工具等で対応が不可能なため、いったん保守管理会社に戻り必要な備品や機材を揃え、あらかじめ車で現地に戻り修理を実施し、修理後は保守管理会社に戻る
 - ⑤ 漏えいは専門家ではない一般的な従業員の点検により漏えい量が50%で機器の異常として顕在化※4)
- ※3) 小型スクロール冷凍機：1台あたりの冷媒封入量(平均値)：R410A 31.7kg/台
 ※4) 専門家ではない一般的な従業員が簡易点検を実施した場合、50%未満では異常として検知することは困難

導入後



- ① 24時間遠隔監視した冷凍機の運転データを監視センターで蓄積、従業員はPCでクラウド(監視センター)上の倉庫内の温度データと機器の運転状態を確認(合計3分)
- ② exiida遠隔監視・予兆診断で異常を検知した場合、監視センターから倉庫および機器の保守管理会社に通知し、保守管理会社の管理者が確認。必要に応じて、サービスエンジニアに出張点検・修理を電話で指示(合計3分)
- ③ 保守管理会社から、サービスエンジニアが車で現地に移動し、通知内容をもとに点検・修理を実施
- ④ 予兆および異常通知により、事前に必要な修理部品や機材などを準備できる
- ⑤ 予兆検知(診断)により、漏えい量30%で検出※5)

CO₂削減効果の算定には含めていない副次的な効果の一例：
 遠隔監視装置と監視センターによる24時間常時監視のため食品ロス※6)の発生を抑制、異常発生時の未然防止や予防保全(清掃・洗浄など)やメンテナンス(消耗品交換)により、効率的な機器の運転が可能

※5) 日本冷凍空調工業会ガイドライン「業務用冷凍空調機器の常時監視によるフロン類の漏えい検知システムガイドライン」(JRA GL-17:2021)項番5.1に基づく

※6) 食品ロスそのものはCO₂削減効果に含められない