

4. 次世代社会インフラの構築

4.次世代社会インフラの構築..... 99

4.1.L2-Tech導入拡大推進事業

 ■ 高性能CO₂冷媒型冷凍機の導入（株式会社アマノ など） 101

4.2.CO₂削減ポテンシャル診断推進事業

 ■ 空調設備更新及び運用方法の改善（医療法人社団 徳明会 など） 105

4.3.設備の高効率化改修支援モデル事業

 ■ 負荷変動の大きい設備へのインバータ導入（株式会社 東奥日報社など） 109

4.4.再エネ等を活用した水素社会推進事業（地域再エネ水素ステーション導入事業）

 ■ 環境に配慮した持続可能なまちづくりのための「水素ステーションの導入」（倉敷市）（環境交流スクエア） 113

4.5.離島の低炭素地域づくり推進事業

 ■ 離島における効果的な太陽光発電設備の利用（佐渡島）（尾畑酒造株式会社） 117

4.6.次世代省CO₂型データセンター確立・普及促進事業

 ■ 仮想サーバの導入（株式会社HARP） 121

平成28年度 L2-Tech導入拡大推進事業

高性能CO₂冷媒型冷凍機の導入

事業概要

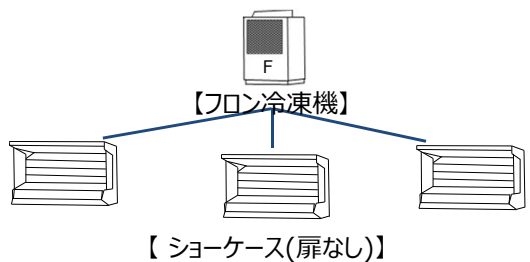
事業概要 (4事業者)
事業者名 :株式会社アマノ など
業 種 :小売業 (スーパーマーケット)

事業所 (2事業者)
所在地 :山梨県甲府市 (宮城県)
総延床面積 :いずれも1,000m²程度

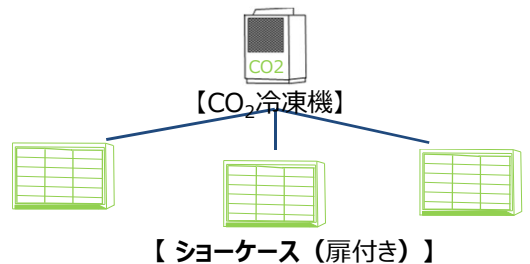
補助金額
補助金額 :約900万円
補助率 :2/3

システム図

(実施前)



(実施後)



主な導入設備

従前設備 :業務用冷凍冷蔵庫
(使用冷媒 :フロンガス (HCFC-22))
導入設備 :業務用冷凍冷蔵庫 (使用冷媒:ノンフロン(CO₂))(14.6kW)
1台※ただしショーケースを含む <稼働時間> 終日

事業期間

稼働日 :2017年1月

区 分 :改修

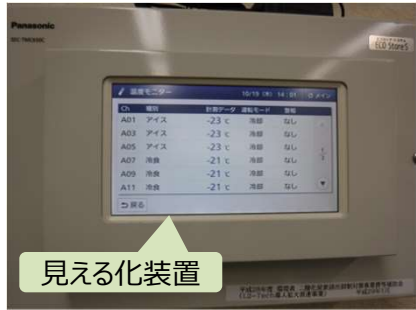
先進性

:本設備はL2-Tech (Leading Low-carbonTechnology : 先導的低炭素技術) として認証された高性能低炭素技術である。

写真



CO₂冷凍 (室外機)



見える化装置

消費電力量積算計モニター



扉付きとなり
効率向上

ショーケース

事業の効果

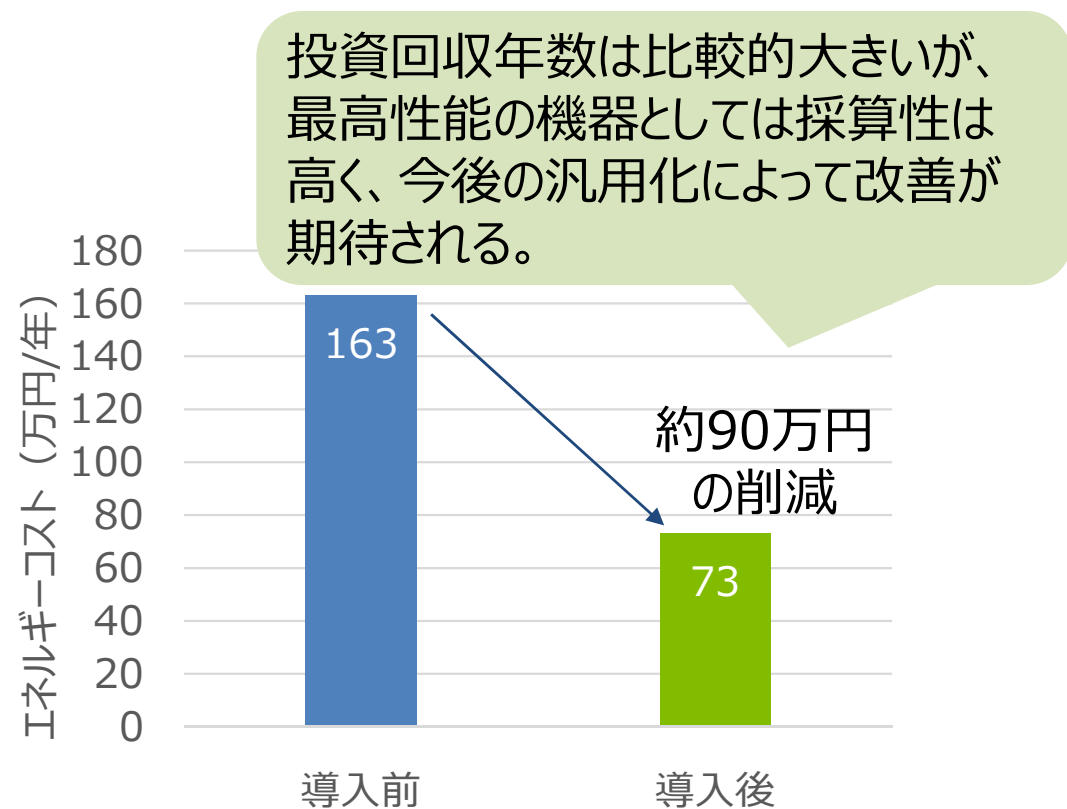
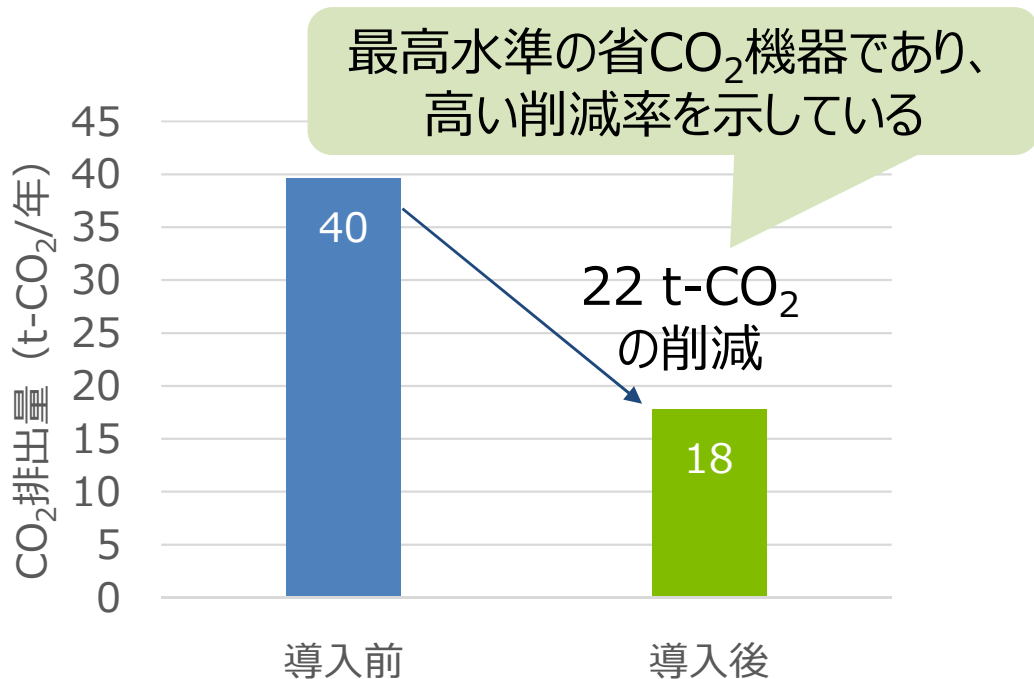
エネルギーコスト削減額 : 約90万円

投資回収年数(補助あり) : 約5年

C O₂ 削減量 : 22t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし) : 約15年

C O₂ 削減コスト : 31,991円/t-CO₂



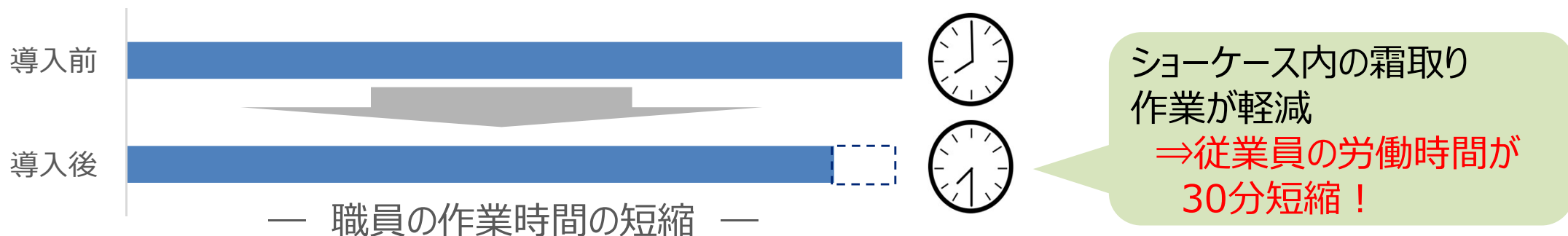
事業によって実現できたこと

「高効率CO₂冷媒 冷蔵/冷凍機の導入」に以下のような工夫・対策によって、更なる効果向上が見込まれました。

- ・ 夜間閉店時の**ナイトカバーの設置**によって冷気の漏洩量を最小化できた。
- ・ ランニングコストの軽減の見える化などによって省CO₂に対する従業員の意識付けの契機となった。

また、CO₂削減以外にも以下のような副次効果、工夫・対策による更なる効果向上が見込まれます。

- ・ 【副次効果】ショーケース内の霜取り作業が軽減する。（冷却効率、密閉性の向上による着霜量の削減）
- ・ 【工夫・対策】ショーケースへの扉付設によって冷却能力が向上する。



事業を行った経緯

補助事業を行うことになったきっかけ

既存の業務用冷凍冷蔵庫の老朽化（稼働後12年）が進んでいたことやフロン全廃対応を踏まえ、以前より設備更新を検討していましたところ、補助事業の存在を知りました。「先進機器」の導入による効率向上に加え、電力量管理によるCO₂削減効果も期待でき、資金検討したところ「効果あり」と判断したことから応募しました。

補助事業を知った経緯

機器メーカーから補助金利用の提案を受けて本補助事業のことを知りました。資金検討した結果「効果あり」と判断し、応募しました。

事業者の声

補助金を用いて、CO₂冷媒による先進的な冷蔵冷凍機システムの導入を行うことができたことで、ランニングコストの軽減はもちろん従業員の省エネに対する意識付けも行うことができました。また、夜間の閉店時はナイトカバーを設置して冷気の漏洩を削減することによって、翌日開店直後の冷却負荷を軽減することができました。

（別の事業者の声）

フロン型に比べてCO₂冷凍機はデリケートであり、試運転機関が従来1週間なのが2週間程度必要となり、工事期間が長くなることから、既存店の改修の場合は店舗側の理解（閉店期間の延長）が必要でした。ただし、店舗再開後は冷却能力の向上によってショーケースの過冷却による気温低下がなくなるなど、**店内環境が改善**したこともあり、閉店前の客足に戻っています。

また、冷却能力の向上によるショーケース内の霜取り作業の軽減などが副次効果として挙げられ、ショーケースへの扉付設といった工夫・対策によっても、庫内の冷却能力向上によるCO₂削減効果の向上が期待できます。

平成28年度 CO₂削減ポテンシャル診断推進事業（低炭素機器導入事業）

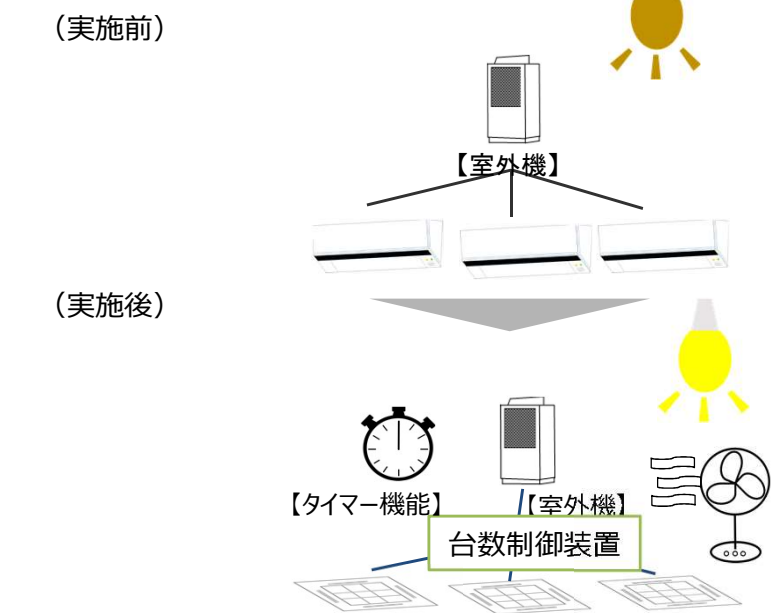
空調設備更新及び運用方法の改善

事業概要

事業概要 (5事業者)
事業者名 : 医療法人社団 徳明会 ほか4事業者
業種 : 医療・福祉（製造業、娯楽業、生活関連サービス業）
事業所 (5事業者)
所在地 : 神奈川県 横浜市（宮城県、栃木県、東京都、岐阜県）
総延床面積 : 1,000～5,000m²が3事業者
5,000～10,000m²が2事業者
補助金額
補助金額 : 約2,000万円
補助率 : 1/3

主な導入設備 ※主要設備を下線で表示
従前設備 : 従来型空調設備
導入設備 : 高効率空調設備 (2.2～63kW) 計18台、
LED照明 (1.0～41W) 計810台
＜稼働時間＞ 1日約15時間
事業期間
稼働日 : 2017年2月
区分 : 改修
先進性 : 特になし（既存の省CO₂設備の普及促進）

システム図



写真



事業の効果

エネルギーコスト削減額：約80万円

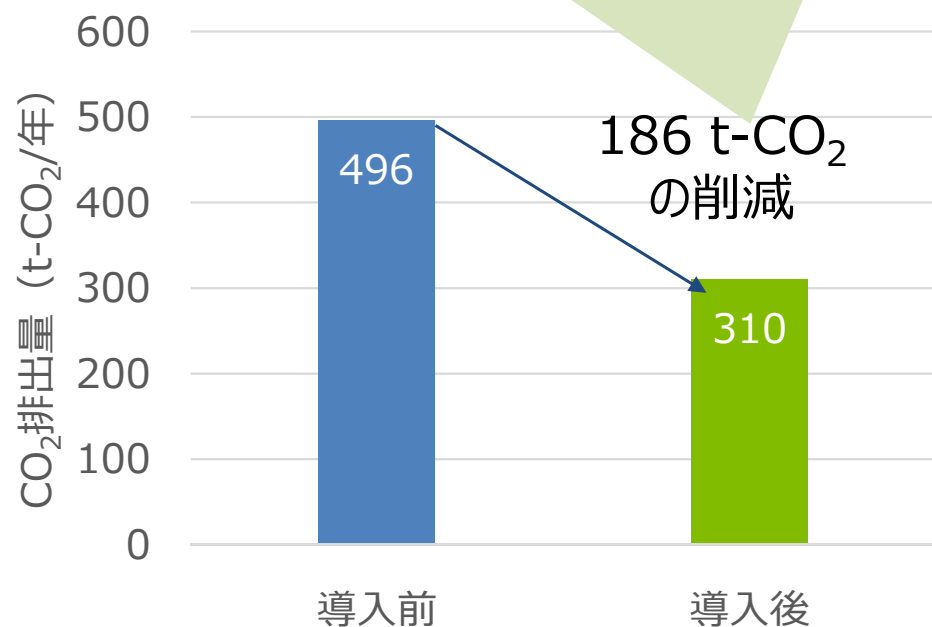
投資回収年数(補助あり)：約7年

CO₂削減量：186t-CO₂/年

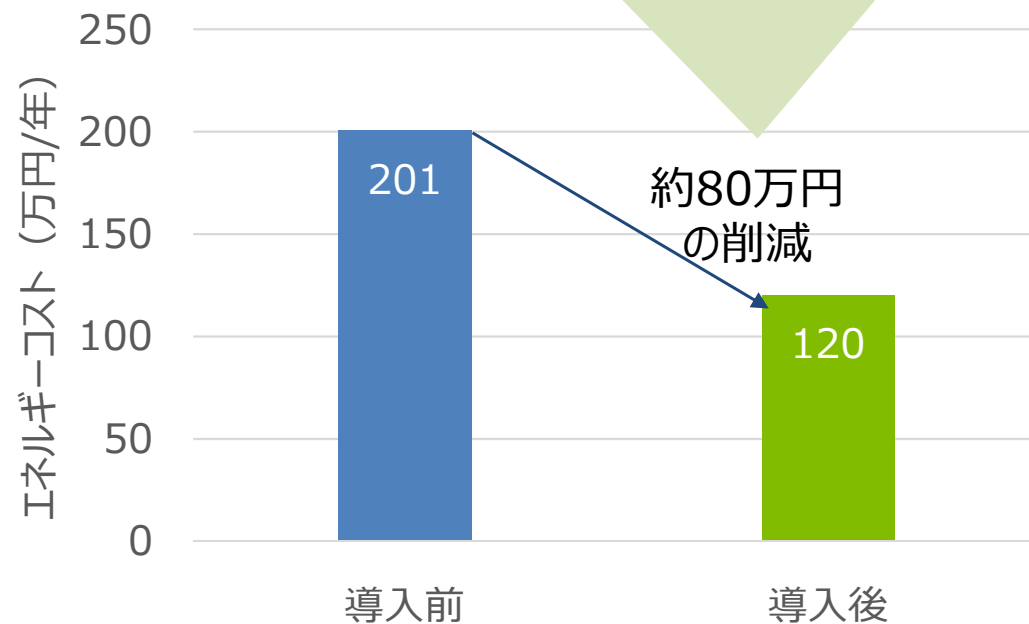
投資回収年数(補助なし)：約10年

CO₂削減コスト：6,917円/t-CO₂

空調設備・照明設備の更新に加え、
上記のような運用面での工夫・対策を実施し、
高い削減率（約40%）を示している



投資回収年数は比較的大きいが、補助金ありの
場合は空調設備の耐用年数（約15年）の
約半分の期間で採算が取れる計算となっている



事業によって実現できたこと

設備の高効率化によるCO₂削減効果に加え、以下のような運用改善の工夫・対策（類似事例での実施も含む）によって更なる効果向上が見込まれました。

- 台数制御装置の活用によって負荷率が低減できた。（効率が向上）
- エア配管の補修によってエアー漏洩量が削減された。（空調効率の回復）
- 送風のための使用期間を設定したり、扇風機によって場内空気を循環させることによって、空調負荷を低減できた。
- エネルギー使用量を一般従業員に情報共有させることによって従業員の意識が向上され、省CO₂行動が促進された。

事業を行った経緯

補助事業を行うことになったきっかけ

紹介されたポテンシャル診断を受けたところ、給湯器・空調設備及び照明設備の更新を提案されました。そのうち、給湯器の更新については投資対効果が見合わないため導入を見送りましたが、それなりの費用対効果が見込まれる空調設備・照明設備の更新については実施効果ありと判断したため、応募しました。

補助事業を知った経緯

飛び込みで営業に来られた給湯器の営業の方から本事業に係るポテンシャル診断及びポテンシャル診断業者の紹介を受け、本補助事業を知りました。

事業者の声

空調設備は交換すべき時期が近付いており、またLED導入も節電効果が高いことは理解していたものの、投資金額が大きいため、なかなか設備更新に踏み切れなかったため、本補助金の採択を受けたことが設備更新に繋がりました。

また、空調設備の更新に合わせて様々な運用改善対策を実施することにより、更なるCO₂削減を図ることができました。

従業員の省エネ意識を向上させることもでき、副次効果にも満足できました。

平成28年度 設備の高効率化改修支援モデル事業

負荷変動の大きい設備へのインバータ導入

事業概要

事業概要 (7事業者)
事業者名 : ①株式会社 東奥日報社、
②群馬県ほか5事業者
業種 : ①情報通信業(印刷業)、宿泊業、
学習支援業、医療・福祉、サービス業
②公務
事業所 (7事業者)
所在地 : ①青森県 青森市(北海道、栃木県)
②群馬県 前橋市(東京都)
総延床面積 : 5,000~10,000m²が3事業者
10,000~50,000m²が4事業者
補助金額
補助金額 : ①約450万円 ②約350万円
補助率 : ①1/2 ②1/2

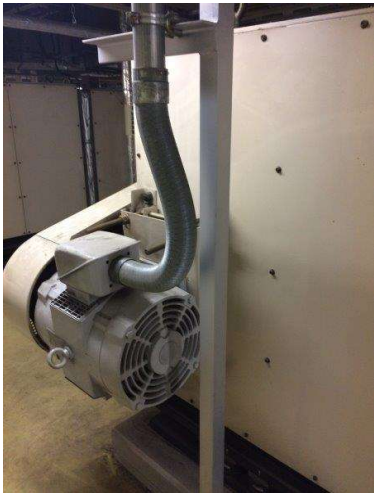
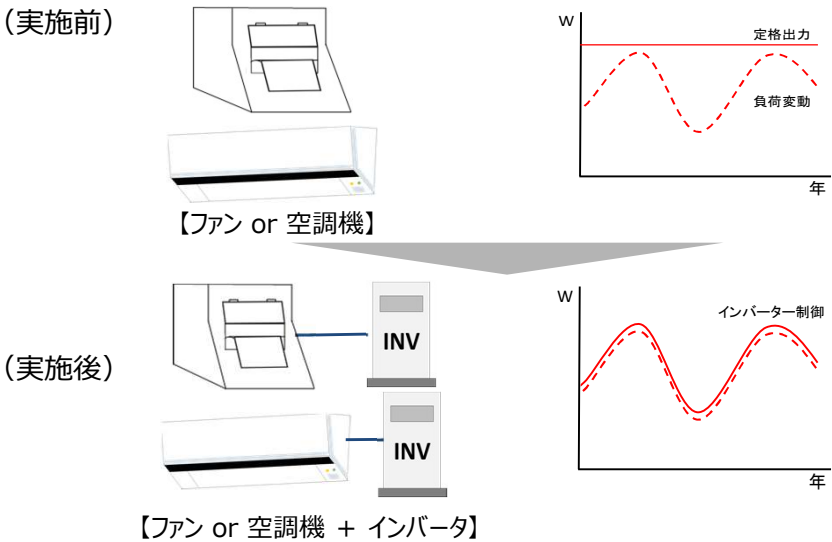
主な導入設備 (削減実績の例示案件)
従前設備 : なし(新設のため)
導入設備 : ①インバータ(ファン用) 計4台
②インバータ(空調機用) 計14台
＜稼働時間＞ ①終日 ②1日4~6時間

事業期間 (削減実績の例示案件)
稼働日 : ①2017年1月 ②2017年2月
区分 : 新設(既存設備へのインバータの付設)

先進性 : 特になし(既存の省CO₂設備の普及促進)

写真

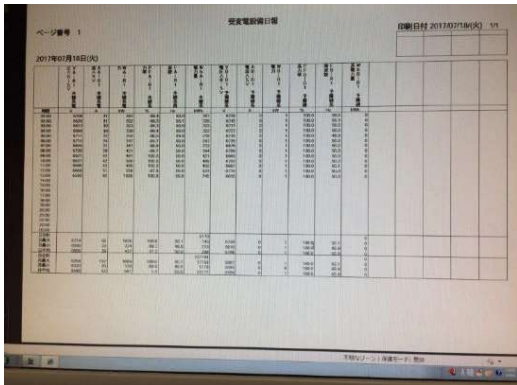
システム図



給気ファン (ダクト)



インバータ制御装置



インバータのモニタリング装置 (画面)

事業の効果

エネルギーコスト削減額：①約470万円、②約250万円

投資回収年数(補助あり)：①約1年、②約1.5年

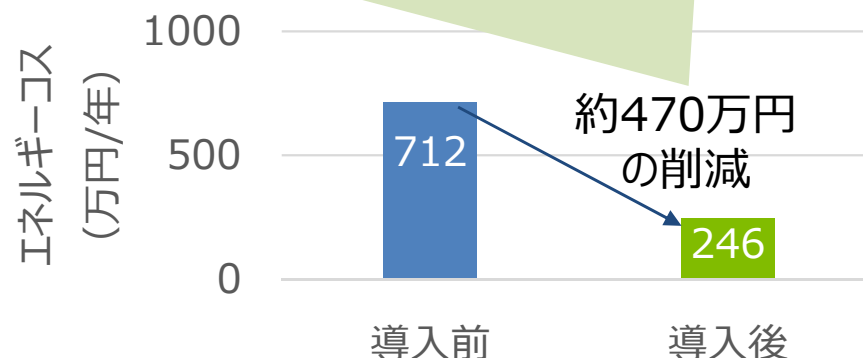
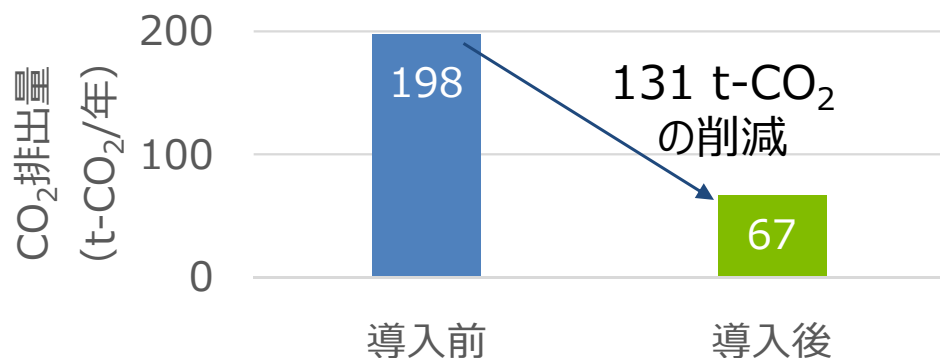
CO₂削減量：①131t-CO₂/年、
②71t-CO₂/年

投資回収年数(補助なし)：①約2年、②約3年

CO₂削減コスト：①2,290円/t-CO₂
②3,440円/t-CO₂

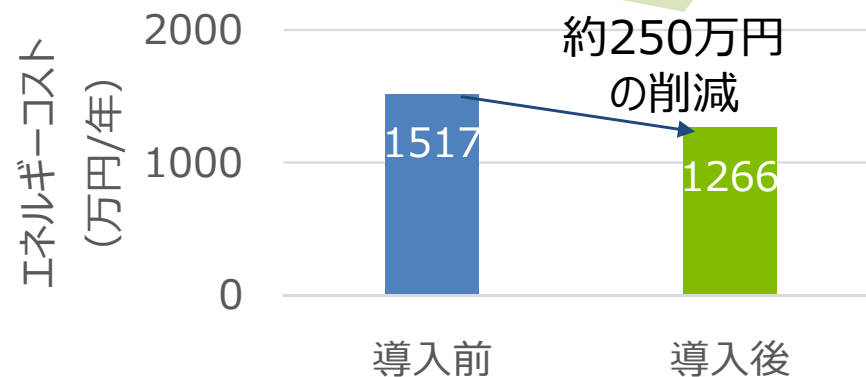
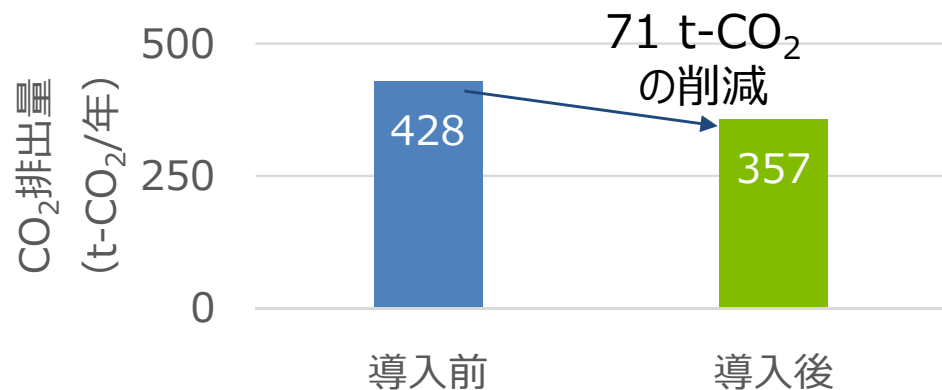
案件①

投資回収年数（補助金なし）は、対象設備の稼働時間が長い（24時間稼働）の設備では約2年と試算されており、採算性は非常に高い。



案件②

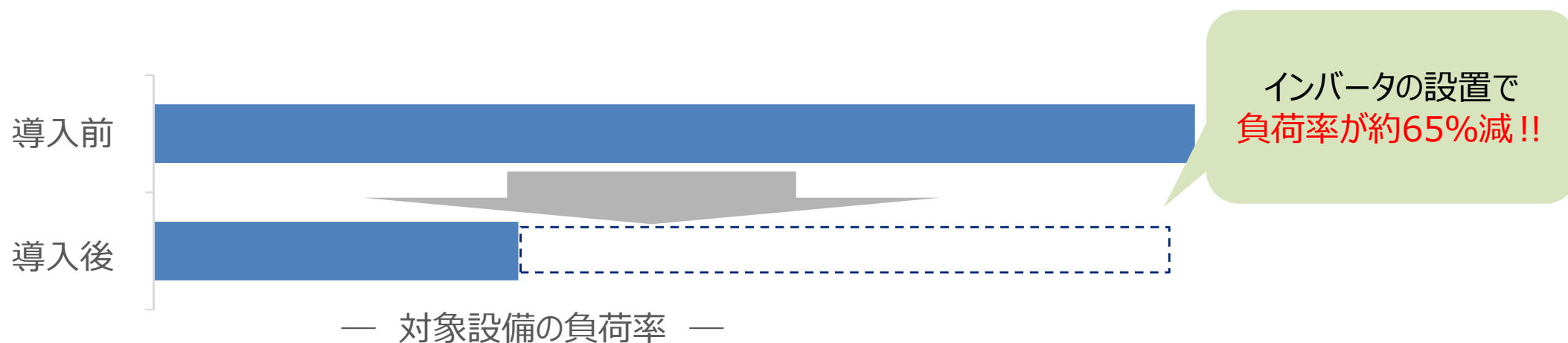
投資回収年数（補助金なし）は、対象設備の稼働時間が短い（昼間稼働）の設備でも約3年と試算されており、採算性は高い。



事業によって実現できたこと

定格出力及び負荷変動は大きいですが、運用上稼働停止が難しいまたは面倒な設備（例示案件では、輪転機又は空調機の給気ファンが該当し、その他に排風機やモーター、ポンプ等が挙げられます）に対して**インバータを設置**することによって対象設備の負荷率を大幅に低下（①では約65%減）させることができました。

また、②においては、本補助事業の活用によって県有施設の省エネ推進の新たな方向性（省エネ診断結果を踏まえた改修の実施）を示すとともに、各施設のエネルギーマネジメント意識の向上を図ることができました。



事業を行った経緯

補助事業を行うことになったきっかけ

- ① 投資回収年数3年程度が設備導入の検討対象であり、当初は本事業の実施は微妙でありましたが、補助事業の存在を知り、補助金を得られれば投資回収年数がクリアとなることから、応募を行いました。
- ② **群馬県地球温暖化対策実行計画「事務事業編」**における県有施設温室効果ガス排出量の削減に資する設備改修を検討しており、その中で各市有施設のうち空調方式がセントラル方式となる施設で使用される空調機ファンについては、絞り弁によって搬送動力ロスが生じていることから、このロスを低減するにあたっての省エネ効果を確認し、水平展開の検討を行うためにインバータ制御装置の導入を決定しました。導入対象施設は、事前に実施した省エネ診断においてCO₂削減効果が高く、投資回収年数が小さいことが見込まれる施設から選定しました。

補助事業を知った経緯

- ① 制御、計測機器メーカーの紹介により補助事業を知り、応募を行った。
- ② 国の補助金に係る情報は定期的に入手しており、認識していた。

事業者の声

補助金を活用したインバータの導入を行うことで大きなエネルギーコストの削減につながりました（①、②）。県有施設への省エネ設備の導入を行うことで、地域内における省エネ意識の向上を図ることができ、県内の省エネ意識に関して新しい方向性を確立できたと感じました（②）。

平成28年度 再エネ等を活用した水素社会推進事業（地域再エネ水素ステーション導入事業）

環境に配慮した持続可能なまちづくりのための「水素ステーションの導入」（倉敷市）

事業概要

事業概要
事業者名 : 環境交流スクエア
業 種 : 自治体（多目的ホール）

事業所
所在地 : 岡山県 倉敷市
総延床面積 : 1,000m²程度

補助金額
補助金額 : 約1.1億円
補助率 : 3/4

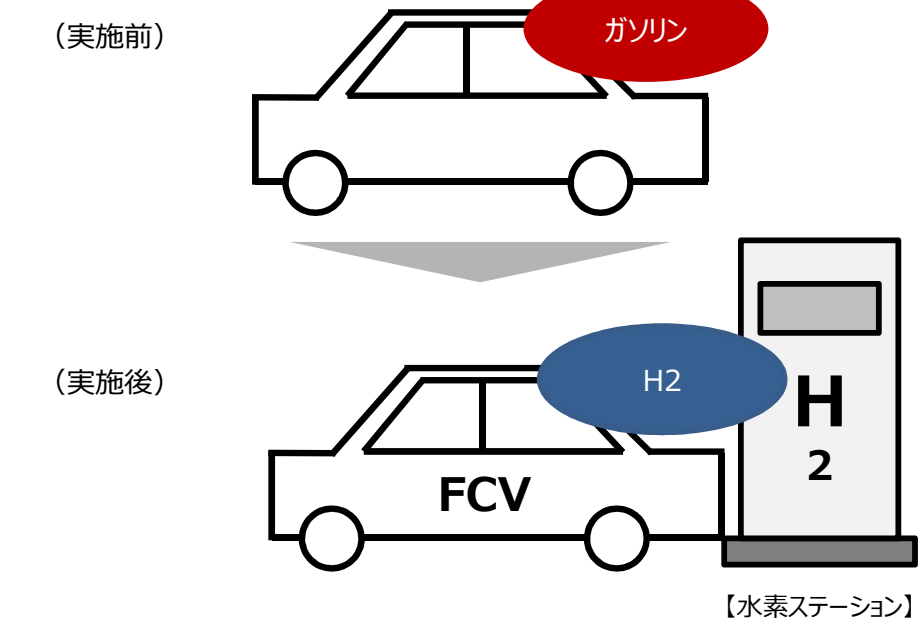
主な導入設備
従前設備 : なし（新設のため）
導入設備 : パッケージ型水素製造・貯蔵・充填装置
（製造能力：1.5kg/日） 1式

事業期間
稼働日 : 2017年5月

区 分 : 新設

先進性 : 再生可能エネルギー等を活用した低炭素な水素社会を実現するための先進性の高い事業

システム図



写真



水素ステーションと燃料電池自動車



太陽光発電パネル

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)：－

CO₂削減量：－

投資回収年数(補助なし)：－

CO₂削減コスト：－

事業によって実現できたこと

公用車からのCO₂排出量の削減もさることながら、FCVと水素ステーションをセットにして、「**水素の製造から車両走行までCO₂が発生しない**」ことを説明することで、より環境保全に対する意識啓発を図ることができました。また、FCVを用いるなどした環境学習や報道機関への情報提供、広報紙への掲載及びポスター制作を行うことで環境に配慮したまちづくりを行っていることを啓発することができました。

イベント実施リストと参加者の感想など

年月日	イベント名	目的	参加者	人数 (大人)	人数 (子ども)
2017/6/3	環境フェスティバル	水素自動車の試乗	一般参加	40	10
2017/8/22	外部団体の試乗・見学	水素自動車紹介	施設見学	20	18
2017/9/18	HONDA 水素エネルギー実験教室	水素自動車紹介	一般参加	30	45
2017/10/1	リサイクルフェア	水素自動車の試乗	一般参加	5	15
小 計				55	78
総 計					133

2017/8/22 団体試乗・見学



2017/10/1 リサイクルフェア



現場の声

ゆったりした乗り心地！！
充電できる場所がたくさん
できて気軽に乗ればいい。

2017/9/18 水素教室



現場の声

太陽光の電力でつくった水素で
走っていることがわかった！！

事業を行った経緯

補助事業を行うことになったきっかけ

倉敷市は、「**倉敷みらい創成戦略**」の中で『2020年までに水素ステーションを2基設置する』という目標を立てており、その目標に沿って自治体による水素ステーションの設置を行いました。これによって、燃料電池自動車（FCV）を用いた環境学習等の啓発活動や広報活動を行うことで、地球温暖化に対応し、環境に配慮した持続可能なまちづくりを目指しています。

補助事業を知った経緯

当該年度の環境省の補助事業内容を確認する際に知り、応募を行いました。

事業者の声

環境に配慮した持続可能なまちづくりの開発という課題に対して、水素ステーションの導入を行うことで自治体としてCO₂の削減を行うことができました。

また、環境学習による啓発活動や報道機関への情報提供などを通じて、県内だけでなく、県外の人々へも環境に配慮した自治体であることを伝えることができてよかったと感じます。

フェアなどでは、「ゆったりした乗り心地でよかった」、「充電できる場所がたくさんできて気軽に乗ればよいと思う」、「太陽光の電力でつくった水素で走っていることがわかった」などの意見を聞くことができ、着実に周知効果が出ていると感じています。

平成28年度 離島の低炭素地域づくり推進事業

離島における効果的な太陽光発電設備の利用（佐渡島）

事業概要

事業概要
事業者名 : 尾畑酒造株式会社
業種 : 製造業（酒造）

事業所
所在地 : 新潟県 佐渡市
総延床面積 : 500m²未満

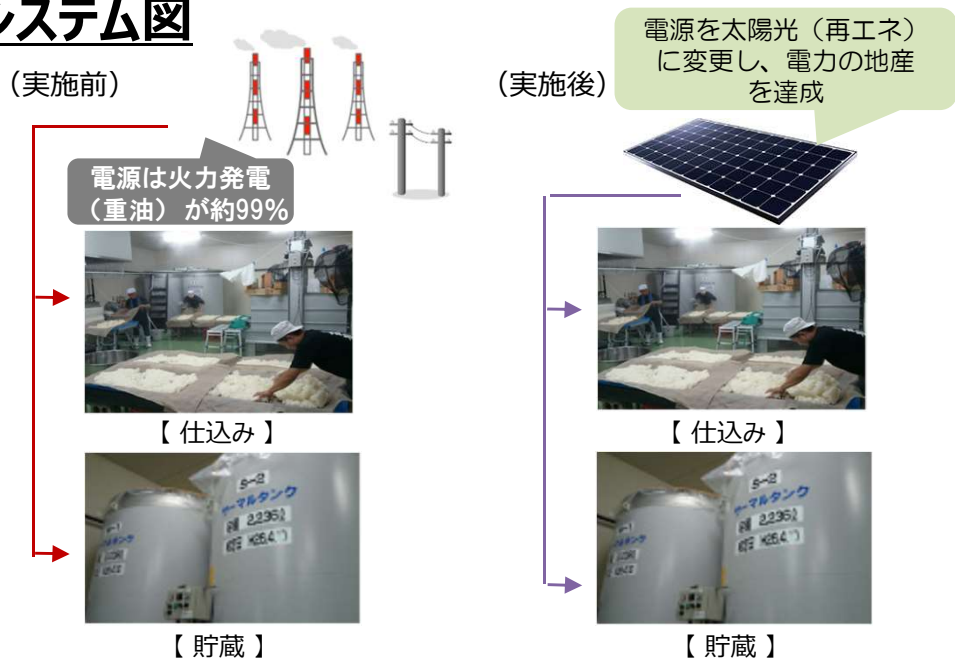
補助金額
補助金額 : 約500万円
補助率 : 2/3

主な導入設備
従前設備 : なし（新設のため）
導入設備 : 太陽光発電設備（20kW） 1式

事業期間
稼働日 : 2017年2月

区分 : 新設
先進性 : 特になし（既存の省CO₂設備の普及促進）

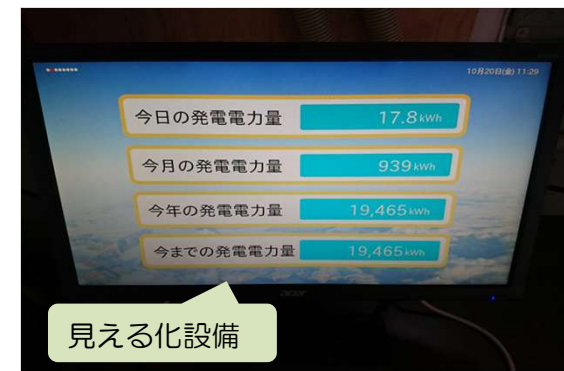
システム図



写真



太陽光パネル



発電電力量モニター

事業の効果

エネルギーコスト削減額：約50万円

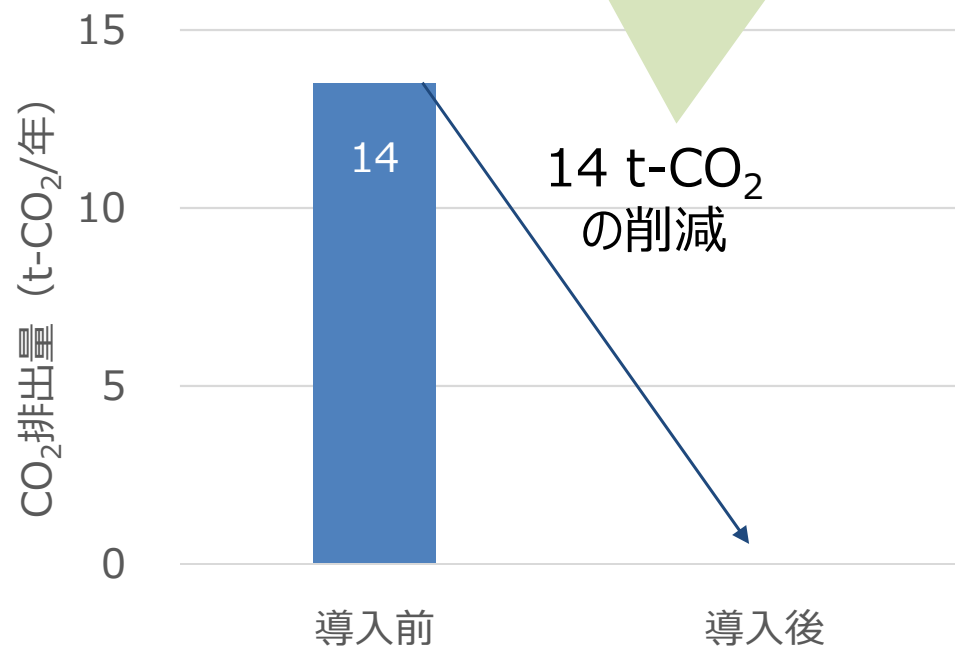
投資回収年数(補助あり)：約6年

CO₂削減量：14t-CO₂/年

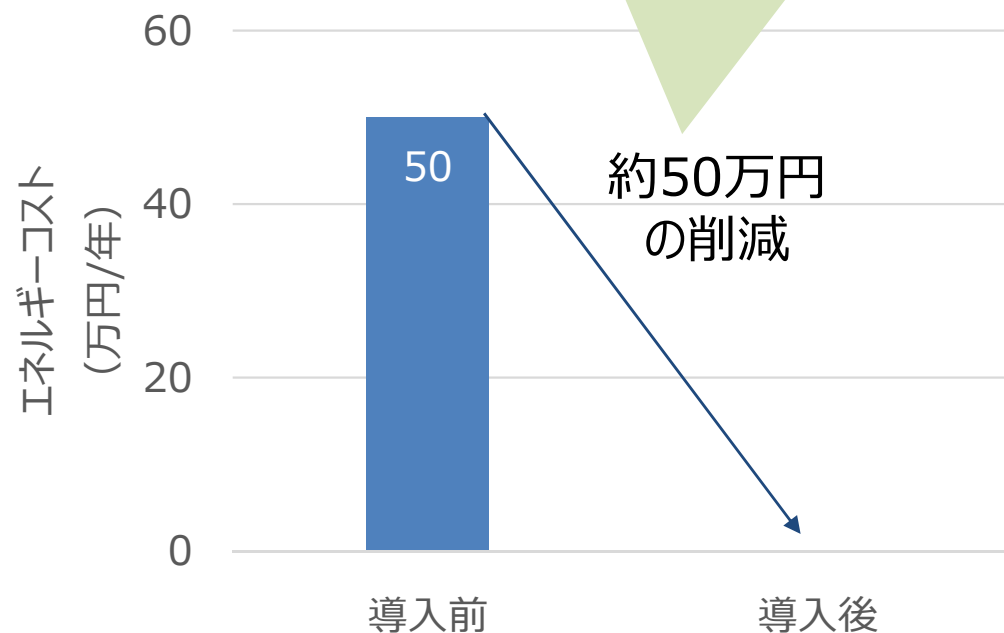
投資回収年数(補助なし)：約16年

CO₂削減コスト：41,955円/t-CO₂

系統電力から太陽光発電（自家消費）への
電源の変更によるCO₂削減効果



投資回収年数は「補助金あり」の場合では
「約6年」と試算されており、
再生可能エネルギーとしての採算性は確保



事業によって実現できたこと

太陽光発電設備の設置（増設）によるCO₂削減効果に加え、以下のような副次効果が見込まれました。

- 地元原産にこだわった酒造り（佐渡産の酒米を原料として、佐渡産のエネルギーでの仕込み）による商品価値の向上。（ブランド化）
- 災害時など緊急時における電力供給。

事業を行った経緯

補助事業を行うことになったきっかけ

以前、学校蔵（佐渡にある廃校を仕込み蔵として再生）における**オール佐渡産の酒造りプロジェクト**の際に、太陽光発電設備の導入（10kW）に取り組んできました。

オール佐渡産の酒造りプロジェクトにおいて、原料は佐渡産への移行が進み、エネルギーについても前記の太陽光発電設備によって一部電力を賄っていましたが、電力の更なる地産地消（佐渡産エネルギーの活用）を目指して、太陽光発電設備の増設（20kW）を目指し、応募しました。

補助事業を知った経緯

導入済みの太陽光発電（10kW）に加えて20kWの増設を検討していたところ、佐渡市からの紹介で本事業を知りました。

事業者の声

CO₂排出量の削減効果や災害時などの電力供給減の確保が事業の主な実施効果となりますが、それに加えて、佐渡産のエネルギーを用いた仕込みによって「オール佐渡産」の酒造りを行うことができるようになり、地域に根付いた製品製造、並びに商品価値の向上（ブランド化）を図ることができると感じています。

なお、補助金がなくても将来的には設備導入を実施する計画でしたが、早めにブランド化を進めたかったので、補助を受けることができ、設備投資のタイミングを早めることができたことはよかったです。

平成28年度 次世代省CO₂型データセンター確立・普及促進事業

仮想サーバの導入による省エネと自治体及び関連分野への適用業務の拡大

事業概要

事業概要

事業者名 : 株式会社HARP

業種 : -

主な導入設備

従前設備 : なし（新設のため）

導入設備 : ICT機器（サーバー、ストレージ、スイッチ等）43台

事業所

所在地 : 北海道札幌市

総延床面積 : -

事業期間

稼働日 : 2017年2月

補助金額 (2事業、以下同様)

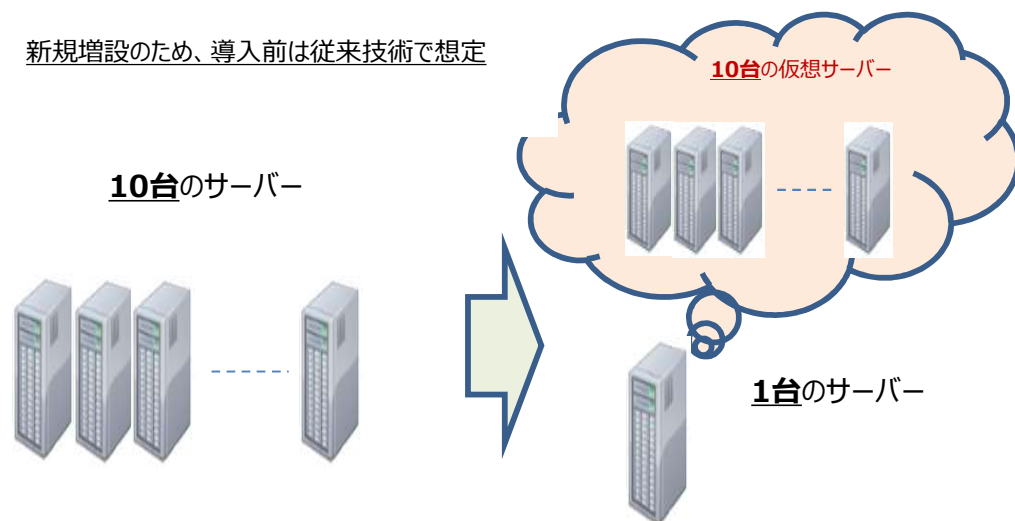
補助金額 : 53,083 千円

補助率 : 1/3

区分 : 新設

先進性 : -

システム図



写真



NTT東日本北海道データセンター内に省エネ性能に優れたICT機器を新設し、北海道内の自治体にサービスを提供

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)：19.8年

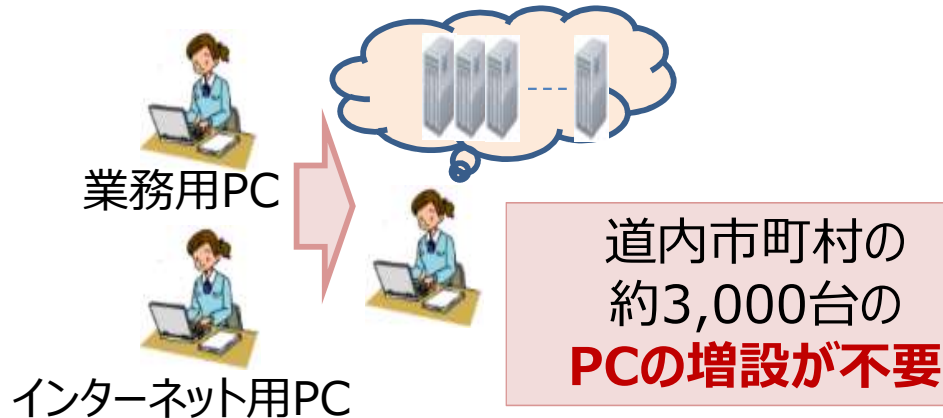
C O₂ 削減量：259 t-CO₂／年

投資回収年数(補助なし)：25.6年

C O₂ 削減コスト：122千円／t-CO₂
(補助金ベース)

事業によって実現できたこと

①PCの増設抑制



②自治体以外の分野への普及展開

初年度は北海道内の
自治体の104団体が利用

教育分野等への導入検討を進めている

事業を行った経緯

今般総務省の基準に沿って北海道が進める「**北海道自治体情報セキュリティクラウド**」に対応したクラウド基盤の構築に伴い、事業者の設備投資により北海道自治体情報セキュリティクラウドに係るオプションサービスを提供するためのサーバやネットワーク機器等の新設を行うこととなりました。

「北海道自治体情報セキュリティクラウド」に対応したクラウド基盤の構築

2016年1月
「さっぽろエコメンバーレベル1（登録番号:401-0005）」の認定取得

2016年3月
「北洋エコボンド」を活用して、資金調達を実施

2017年2月
省エネ性能を有するサーバー28台等ICT機器を新設
北海道内の自治体（104団体）に対して、メールサービス、ファイル転送サービス、仮想ブラウザ等のサービス提供開始

CO₂削減に資する機器選定やクラウド基盤の運用管理を行い、本事業で得たノウハウを他事業や同業他社にも普及促進を目指す

事業者の声

- これまでも環境に配慮した機器選定や設計等を考慮してきましたが、本事業によりガイドラインに基づいてCO₂削減効果等を数値化することで、より具体的なCO₂削減量や削減コストが明確にでき、さらに補助事業を活用することで、CO₂削減効果と投資回収等のビジネスメリットの両面をふまえた計画とすることができました。
- 今回は自治体分野におけるICT機器の新設でしたが、今後は他分野への適用範囲拡大も踏まえて、本事業で得た**ノウハウの横展開**を図っていきたいです。

事業を行うにあたり特に工夫した点

（システム構築）これまで事業者にて取り組んできた自治体クラウド基盤のノウハウと仮想化技術を活用することにより新たにクラウド基盤を構築しました。

①サーバーの集約化



新設サーバー**1台**に仮想サーバ
10台を設定

②納期の短縮

自治体ユーザとの密な**連携体制**により、自治体および自治体庁内ネットワーク事業者等との**情報共有**を適宜行い、短納期で構築