

令和3年度 省エネルギー及び再生可能
エネルギーに関する実務説明会
某介護施設での改善事例紹介

令和 3年 12月





その先の日本のために

今を見きわめ**明日**に導きます。



〔事務所所在地〕

〒176-0002

東京都練馬区桜台一丁目25番4号

TEL 03-6380-0759

FAX 048-764-4530

URL <http://www.gia-shigenenergy.jp>

E-mail solu@gia-shigenenergy.jp

〔沿革〕

- | | | | |
|---------|----------|----------------------|--------|
| 平成11年1月 | 任意団体 | 21環境研究協会発足 | (22年目) |
| 平成14年1月 | NPO法人 | 21環境研究協会設立 | (19年目) |
| 平成22年3月 | NPO法人内にて | エネルギーマネジメント事業部会立上げ | (11年目) |
| 平成26年3月 | 一般社団法人 | 資源エネルギー研究協会 設立、現在に至る | (7年目) |

団体組織・事業内容

【団体組織】

代表理事 倉内 暁浩、監事 竹川 哲也

- ・事務局（局長）倉内暁浩、（次長）小網邦彦
- ・エネルギーマネジメント部会（トップレベル専門家頭脳集団）
（理事）倉内暁浩、小網邦彦（専門家）鶴岡寛治、三角治洋、他、計6名
- ・新技術開発普及部会（SDGsに関する国内外の技術・販路開発支援）
（理事）田中一夫（専門家）三角治洋、飯島正孝、田中工文、計5名

【団体の国・自治体における活動】

- ・環境省 R3年度 SHIFT事業支援機関（全国対応の診断機関）
- ・経産省 省エネ相談地域プラットフォーム構築事業（R2年迄東京PF事業者）
- ・東京都 地球温暖化対策ビジネス事業者、省エネ対策サポート及び初期ゼロ事業者
- ・神奈川県 温室効果ガス削減事業登録
- ・埼玉県 省エネ診断事業者登録

【事業所の省エネ支援活動】

省エネ診断では運用実態の把握～運用改善では快適環境を維持しつつ徹底した無駄排除を提案～設備改善ではダウンサイジングを分析判定～対策毎の費用対効果により導入可否を提案～国や自治体の最大有利な助成制度を活用して設備導入～省エネ効果を検証～導入した設備を最適運用する自動制御システムによりベストチューニングを追求～継続して更なる高みを目指し経営改善や自然災害によるインフラ供給遮断対策など支援活動をおこなっています。

某介護施設の概要

- ・ 業種・施設: 介護施設(特別養護老人ホーム) ・ 所在地域: 首都圏
- ・ 建物階数: 地上 5階、敷地面積: 7,612m²、延床面積: 8,902.34 m²、建物の構造: RC造
- ・ 建物竣工年数: 平成16年11月(本年、築17年目)
- ・ 入居者数・部屋: 1階「事務室・エントランス・デイサービス・リハビリ・集会室・食堂・厨房・浴室・洗濯・他」
2階～5階(同間取り)「全室個室40室×4階=160室・名(内ショートステイ10室)」
- ・ 従業員数: 40名(介護職員22名) ・ 年間稼働時間 365日/年、24時間/日
- ・ 本事業実施期間: 平成27年～令和3年(合計6年間に4つの事業実施、本年3月終了)
- ・ エネルギー使用状況(平成27年チューニングエスコ契約時のベースライン=過去3年間の平均値)
電力752,655KWh 都市ガス268,487m³ 上下水道30,450 m³
- ・ 年間光熱水費: 電力15,587千円 都市ガス22,942千円 上下水道11,175千円 合計49,704千円
- ・ 主な設備: 空調機、給湯器、CGS、送風機、照明器具、厨房器具、洗濯乾燥機、受変電キュービクル
- ・ 空調方式: エリア区分別 都市ガスヒートポンプ式個別空調(ビルマルチ)方式
- ・ デマンド監視・制御装置の設置はない

エコ事業開始～設備導入～報告迄の4つの事業

1. 民間契約チューニングエコ事業実施 平成27年8月～平成30年7月(3カ年間)
初期投資ゼロの運用の改善で光熱水費を削減し事業所と受託者が削減効果をシェアする事業
2. 経産省 エネルギー使用合理化事業者支援事業(設備単位)
 - ・照明器具のLED化更新工事 平成28年10月～平成29年2月点灯
3. 環境省 CO2削減ポテンシャル診断事業(計測ありコース)
 - ・診断事業 平成29年6月～同年10月
 - ・事業報告 平成29年4月～令和3年3月(4カ年間)
4. 経産省 中小企業等の生産性革命促進事業(平成29年補正予算)
 - ・空調設備更新工事 平成30年4月～同年9・10月の間で更新機器稼働
 - ・設置した見える化装置の月次計測検証・報告 平成31年4月～令和2年3月(1カ年間)

1. チューニングエコ事業について

- ・ 契約内容：平成27年8月1日より平成30年7月31日の3カ年間、電力・都市ガス・上下水道を対象として初期投資ゼロの運用の改善で光熱水費削減活動を事業所と受託者が協働して活動し削減効果をシェアして成功報酬を受領する事業で、精算のベースラインは過去3カ年の光熱水費実績の平均値としています。

【チューニングエコ事業の協働】

- ・ 全員参加の活動推進の為、推進体制を構築して四季に応じた具体的な運用改善方法を各職場リーダースタッフに伝授指導し、本来の介護業務と整合した改善活動をおこない、施設責任者には毎月および3ヶ月毎に改善現況の確認と今後の対策を協議しステップアップしてきた。

【具体的な運用改善】

- ①空調・換気運用改善活動：居室・共用部共、原則として中間期・就寝中は運転停止、夏季・冬季は終日運転
設定温度：夏季27～28℃、冬季24℃（日射を考慮）、厨房年中25℃、換気の停止
- ②照明点灯改善活動：点灯は年中・時間は、施設全体6:00～20:00、居室は入居者オンオフ
通所8:30～16:00、厨房6:00～22:00、こまめなオンオフ・消し忘れ防止、間引き
- ③上下水・CGS改善活動：水漏れ発見、水栓・シャワー節水、必要な給湯量に応じたCGS運転（一台の停止）

【成果】

施設全員と専門家との一体感が生まれ、1年目9.2%削減、2年目8.2%削減、3年目8.3%削減となった。

2. 照明設備のLED化更新工事について

【LED化更新工事】

- ・ 本事業の助成制度活用支援は当団体は関わらず従来からの計画通り、リース会社・メーカーで実施した為、省エネを考慮せず全施設の照明設備一式を既存の仕様どおりLED照明に更新した。

【LED化更新前後の比較】

- ・ 全施設照明器具灯数 2,284灯
- ・ 既存照明器具消費電力量171,456 KWh/年→更新後消費電力量86,585KWh/年(49.5%削減)
年間削減消費電力量84,870KWh/年(予測値)

【更新後のチューニングエスコ対応】

- ・ 照明のLED化更新に伴いチューニングエスコ事業のベースラインを上記により補正した。
- ・ 電力ベースライン削減率11.2%(予測値)、電力・ガス合計ベースライン削減率4.6%(予測値)
- ・ 交換後の照度は明るくなったため、きめ細かな点灯管理、ルール設定をおこなった。
- ・ 現場巡回では各部屋毎の点灯時間の厳守、日射状況で適時消灯、消し忘れ防止、間引き等を指導

3. CO2削減ポテンシャル診断事業について

【平成29年度、診断事業実施の目的と報告】

チューニングエコ事業の進捗現況の把握と、環境省がおこなう助成制度で継続しておこなわれる低炭素機器導入事業の活用を狙い実施しました、又診断以降4年間、効果検証の報告をしました。

【エネルギー使用現況と主な設備】

- ・平成28年度エネルギーバランス：電力(CGS発電含む)411tCO₂/年(42.9%)
：都市ガス(CGS供給含む)547tCO₂/年(57.1%)
合計958tCO₂/年
- ・主な設備：空調機22台、CGS1台、給湯器2台、送風機6台、照明器具1式、厨房器具1式、洗濯機2台

【設備稼働現況把握の10日間連続計測】

- ・電力計測：空調関連電力(1階、5階計4台)厨房排風機、給湯器、合計6台計測
- ・温湿度計測：屋外および空調計測に対応する区分の対応ヶ所、計6ヶ所計測

【計測分析による提案の内容】

- ・提案内容(運用の改善)：空調機設定温度緩和、中間期の空調機運転抑制、給湯器燃焼合理化、
厨房換気の改善、送風機省エネベルト採用、照明器具管球の間引き
(設備導入)：空調機GHP及びルームエアコンの高効率化更新、太陽光発電システムの導入
- ・削減効果の提案：運用改善8%削減、設備導入27%削減(費用対効果約20年)、合計35%削減を提案

4. 空調設備更新工事について

【都市ガス方式の仕様見直しと業者選定支援】

- ①ガス方式GHPから電気方式EHPへ燃転、②エリア区分空調から居室160室の個別空調へ見直し
- ③共用部空調のダウンサイジング、④外調機の運転停止(CO2濃度測定の結果、既存換気扇で十分な換気が得られてる)、⑤受変電設備の変圧器統合による、変圧器キュービクル増設取止め
- ・見積引合業者への見積仕様書提示・各社見積比較表作成・施工者を推薦し投資コストを低減した
- ・施工業者選定後の更新工事開始に伴う要領指導と、工事完了・導入後の見える化装置の連携計測

【機器導入事業:経産省中小企業等の生産性革命促進事業の活用】

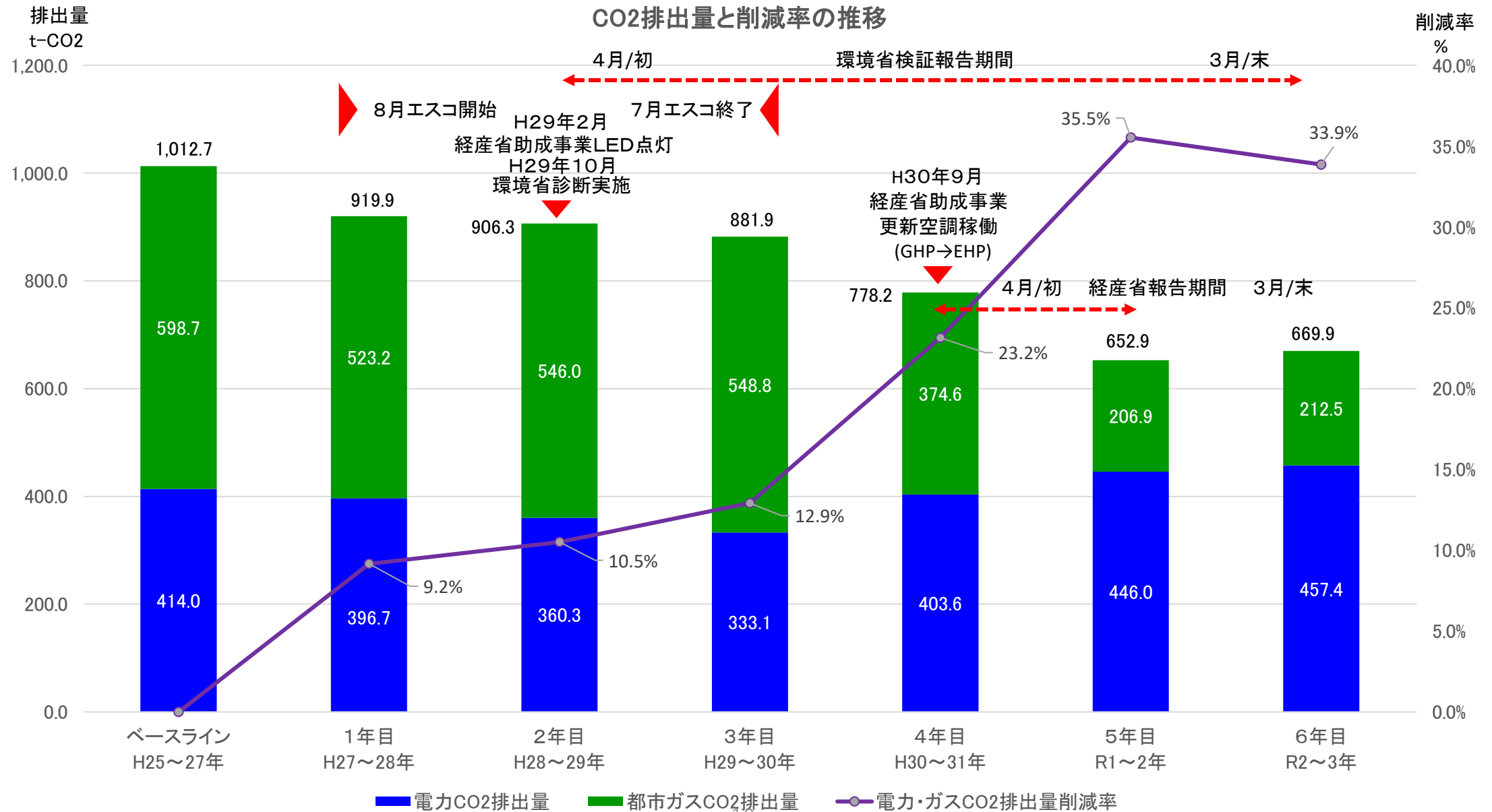
- ・投資金額11,700万円、補助対象経費(機器費のみ)4,960万円、補助金額(1/3補助)1,650万円

【1ヵ年稼働後の経産省効果検証実績報告データと導入効果】

単位 原油換算量	事業実施前 kl/年	計画削減量 kl/年	目標削減率 %	実績量 kl/年	削減量 kl/年	削減率 %	達成率 %
高効率空調	181.031	87.775	48.49	86.118	94.913	52.43	108.13
冷凍冷蔵設備	3.309	1.582	47.81	1.539	1.770	53.49	111.88
合計	184.340	89.357	48.47	87.657	96.683	52.45	108.20

- ・費用対効果:ベースラインと5年目比較 削減額約942万円/年 減価償却(投資金額ー補助金) 10.6年

4つの事業の開始から報告迄のCO2削減推移



まとめ・今後の課題

【まとめ】

- ・ 今回の4つの事業は築11年目から始めて、12年目のエスコ契約期間中に年中休みなく稼働の空調機の酷使状態が続きトラブルが頻発し更新を余儀なくされ、助成事業活用のため環境省診断事業を実施し、翌13年目に更新計画をおこない、経産省助成事業の採択を受け、翌14年目に工事を完了・稼働させ、翌15年目(事業開始5年目)には事業所様のご支援の元、4つの事業の絶妙なタイミングによる相乗効果により最大の成果を得ることが出来ました。
- ・ 6年目はコロナ禍となり職員は改善の余裕もなく昼夜なく奔走し、過大換気もあり微増となりましたがネクストウィズコロナに有効な、空調自動制御システムの導入を提案しています。
- ・ 光熱費削減は5年目には電力は空調機の燃料転換のため微増の7.7%、121万円/年増額、都市ガスは65.4%減の1,502万円/年減額、合計1,381万円/年の減額となりました。

【今後の課題】

- ・ エネルギー原単位はベースラインでは113.8kg-CO₂/m²から5年目73.3 kg-CO₂/m²と35.5%減となったが、東京都のベンチマークではB2+と依然低い水準にあり、未だ削減の余地は大きいと考えています。
- ・ 更なる省エネの推進と自然災害による緊急時インフラ遮断対応(事業継続BCP)として助成金を活用した屋上・駐車場設置の太陽光発電の導入を提案しており、感染の落ち着きを見て実施する予定です。

ご拝聴ありがとうございました



代表理事 倉内 暁 浩

〒 176-0002 練馬区桜台一丁目25番4号 電話 03-6380-0759 Fax 048-764-4530

URL <http://www.gia-shigenenergy.jp> Mail solu@gia-shigenenergy.jp