

社会福祉法人省エネ会 様

見本

令和 6年度

省エネ最適化診断報告書

令和 6 年 6 月

一般財団法人省エネルギーセンター

整理番号	B243999	診断日	令和 6年 5月10日 金曜日
診断先名	社会福祉法人省エネ会 特別養護老人ホーム 省エネ園		
用途	病院(介護・福祉)		
診断先対応者	管理部 管理課長 省エネ太郎 様 他1名		
診断者	エネルギー使用合理化専門員 田町一郎		
連絡先	一般財団法人 省エネルギーセンター 診断指導部 高輪太郎 TEL:03-5439-9733 FAX:03-5439-9738		

FB24-01

I 省エネルギー診断結果総括

1. 診断結果概要

エネルギー管理状況について

(詳細はp. 3をご覧ください)

- エネルギー管理に関して重要な6区分(管理体制、運転管理等下記レーダーチャートを参照)について、各5点満点で評価しました。貴施設のエネルギー管理状況は6区分の平均が2.7点でCランク(※1)です。上位ランクを目指して改善を図る必要があります。
- 全般的に改善を図っていく必要があります。まず管理体制および運転管理については良好です。今後は、計測記録、見える化及び保守管理を強化していくことが望まれます。

エネルギー使用状況について

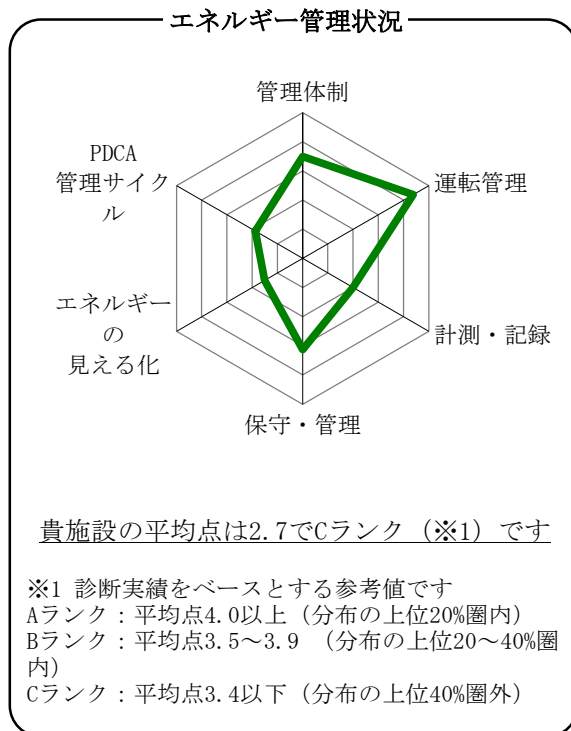
(詳細はp. 4~5をご覧ください)

- 現状のエネルギー使用量は年間約211.4kL(原油換算値)で、費用は約1,867万円です。
- 電力使用量は全体の70%、燃料が30%となっています(原油換算値)。冷暖房期に電力使用量が大幅に増加しております。

エネルギー削減ポテンシャルについて

(詳細はp. 6~8をご覧ください)

- 今回の省エネ診断での年間エネルギー削減ポテンシャルは、原油換算で約22.1kL(削減率:約10.5%)、金額で約253万円(削減率:約13.6%)となりました。
- その内訳は投資不要の運用で削減できるものが5.3kL、投資回収期間5年以下のものが3.6kL、投資回収期間が5年を超えるものが13.2kLです。



年間エネルギー使用状況と削減ポテンシャル

	現状	削減量	削減率
原油換算量 [kL]	211.4	22.1	10.5%
CO2排出量 [t-CO2]	465	56.9	12.2%
費用 [千円]	18,670	2,532	13.6%

削減量内訳: 原油換算量(kL)

投資区分	I	II	III	合計
電気	3.3	3.1	13.2	19.6
燃料・熱	2.0	0.5	0.0	2.5
合計	5.3	3.6	13.2	22.1

投資区分 I: 運用にて実施可能な提案
II: 投資回収年数が5年以下の提案
III: 投資回収年数が5年を超える提案

I 省エネルギー診断結果総括

2. 省エネルギー改善提案一覧

- ・ 今回の省エネ診断では、投資不要で運用によって改善できるものを5件(年間削減額約49万円)、5年以下の投資回収期間で実施できるものを2件(削減額約39万円)、5年超の投資回収期間で実施できるものを3件(削減額約166万円)提案します。
- ・ 投資の伴わない提案についてはすぐにでも実施できます。投資回収5年以内の提案で金額効果の大きいものもあります。また回収年数が5年以上のものについては計画的に実施されることを希望します。

提案ごとに、内容を説明した計算書を添付します。

- ★ 提案No.1～5は投資不要で運用にて実施可能です。**一例として、提案No.1の計算書を添付します。**
- 提案No.6～7は投資回収期間5年以下です。提案No.8～10は投資回収期間5年超です。
- ・ エネルギー削減量、投資額は概算値です。実施に当たっては貴施設で詳細検討を実施してください。

No	改善提案	原油換算		削減額 [千円]	投資額 [千円]	回収年 [年]	CO2 削減量 [t-CO2]
		削減量 [kL]	削減率 [%]				
1	空調設定温度の緩和	1.5	0.7	140	—	—	3.0
2	温水ボイラの運用変更	1.5	0.7	132	—	—	4.2
3	空調室外機のフィン清掃	1.2	0.6	114	—	—	3.1
4	天井照明の間引き	0.6	0.3	59	—	—	1.3
5	温水ボイラの空気比低減	0.5	0.2	42	—	—	1.3
6	給湯、暖房用温水ポンプのインバータ化	3.1	1.5	291	300	1.0	6.3
7	節水型シャワーヘッドへの交換	0.5	0.2	97	50	0.5	1.4
8	太陽光発電設備導入 自家消費	6.6	3.1	1,041	9,320	9.0	22.7
9	天井蛍光灯のLED灯化	5.6	2.6	521	3,800	7.3	11.5
10	誘導灯のLED灯化	1.0	0.5	96	658	6.9	2.1
合 計		22.1	10.5	2,532	14,128	—	56.9

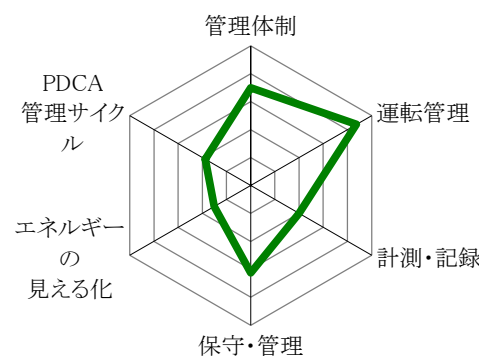
※売電分効果：電力量2,634kWh、金額：29千円 自家消費+売電効果額合計：1,070千円、回収年数8.7年

- ・ 投資不要の提案、投資回収期間5年以下、同5年を超える提案をそれぞれ原油換算削減量の多い順に記載しています。
- ・ 原油換算削減量は各提案の年間エネルギー削減量の原油換算値です。
- ・ 原油換算削減率はそれぞれの原油換算削減量の現状のエネルギー使用量(kL)に対する比率です。
- ・ 削減額は各提案の年間エネルギー費用削減額です。
- ・ エネルギー単価は貴施設より提出していただいたデータに基づく実績単価です。
- ・ 回収年は投資額を削減額で除した値です。
- ・ 各提案の詳細については「エネルギー削減ポテンシャル」(詳細版)の「3.提案内容の説明」(p.7)をご覧ください。

II 省エネルギー診断結果詳細

エネルギー管理状況について

- ・ 貴施設のエネルギー管理状況は平均点が2.7でCランクです。
- ・ エネルギー管理状況の詳細については下記チェック表をご覧ください。チェックが×の項目について改善をご検討ください。なお、ランク付けは最近の省エネルギー診断結果をベースにした参考値です。
- ・ 省エネの第1歩は使用量の計測です。データを計測し、見える化することにより、職員と状況を共有化します。それにより職員の意識の向上を図り、省エネ活動を継続してください。また、保守点検も重要です。



※ A: 平均点4.0以上は上位20%圏内です。 B: 平均点3.5～3.9は上位20～40%圏内です。 C: 3.4以下は上位40%圏外です。

区分	評点	項目	質問	チェック
管理体制	3.5	組織の有無	エネルギーを管理する責任者や部署を決めていますか	○
		トップの意志表示	ポスターやスローガン等で周知を図っていますか	○
		関連部署の連携	複数部署からのメンバーが活動に参加していますか	△
		活動記録	エネルギー管理活動の記録(議事録など)はありますか	○
		計画的人材育成	エネルギー管理に関する人材育成をしていますか	×
運転管理	4.4	運転基準	主要設備の運転基準はありますか	○
		運転管理する人	基準に従って、運転管理する人を決めていますか	○
		最大電力管理	デマンド計などで最大電力に注意を払っていますか	○
		基準の見直し	運転基準は必要に応じて見直していますか	△
計測・記録	2.0	エネルギー使用量	エネルギー使用量の伝票等の記録はありますか	○
		設備稼働時間	燃焼、空調、照明等主要設備の稼働時間記録はありますか	×
		個別エネルギー量	部門又は用途別のエネルギー使用量を把握していますか	△
		設備運転状況データ	温度、照度、電流値など運転データを測定していますか	△
		精度管理	主要な計測器の校正等精度管理を実施していますか	×
保守・管理	3.1	保守点検基準	主要設備の保守点検の基準はありますか	○
		保守点検記録	主要設備の保守点検の記録がありますか	○
		図面整備	竣工図、系統図等整備されていますか	△
		補修・更新計画	保守点検記録により、補修・更新計画をたてていますか	×
エネルギーの見える化	1.5	エネルギーのグラフ化	エネルギーデータをグラフ化していますか	○
		過年度データ比較	エネルギーの前年度等データはありますか	×
		共有	エネルギーの使用状況等を社内に共有していますか	△
		原単位管理	原単位管理していますか	×
		データ解析	エネルギーの増減等について原因を解析していますか	×
管理PDCAサイクル	1.9	目標設定	省エネ等の目標設定がありますか	△
		目標見直し	省エネ目標の見直しをしていますか	×
		設備改善	設備改善・対策の実施や見直しをしていますか	○
		改善効果	改善・対策の効果の検証をしていますか	×

II 省エネルギー診断結果詳細

エネルギー使用状況について

- ・ 貴施設では年間、原油換算で約211.4kLのエネルギーを使用し、CO2排出量は約465.1tです。
- ・ エネルギー費は約18,670千円となります。
- ・ 延床面積あたりのエネルギー原単位を計算すると、延床面積3,488㎡でエネルギー使用量が8,195GJなので、原単位は約2.349GJ/㎡となります。
- ・ 同種施設での原単位はやや高めになっています。今回の診断結果からは、削減の余地があります。

1. 年間エネルギー使用量

	エネルギー使用量			原単位		エネルギー費 [千円]	CO ₂ 排出量 [t-CO ₂]	
	[kL]	[GJ]	割合[%]	[kL/㎡]	[GJ/㎡]			
化石	購入電力	141.5	5,483	67%	0.041	1.572	13,226	290
	燃料・熱	63.8	2,474	30%	0.018	0.709	5,444	175
	化石計	205.3	7,957	97%	0.059	2.281	18,670	465
非化石	電力	6.1	238	3%	0.002	0.068	0	0
	燃料・熱	0.0	0	0%	0.000	0.000	0	0
	非化石計	6.1	238	3%	0.002	0.068	0	0
用水	—	—	—	—	—	0	—	
合計	211	8,195	100%	0.061	2.349	18,670	465	

(建物概要)

用途	病院(介護・福祉)	使用形態	自社専用	建物利用者数
延床面積	3,488㎡	竣工	1987年4月	平日 234人、休日 234人

2. 年間エネルギー使用の構成と特徴

貴施設のエネルギーのうち電力が原油換算ベースで約70%(図1)、金額ベースで約71%(図2)を占めています。また、図3に示すように、CO₂排出量の約62%が電力によるものです。

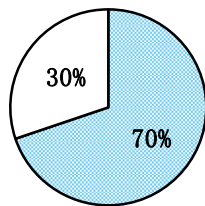


図1: 原油換算使用量割合

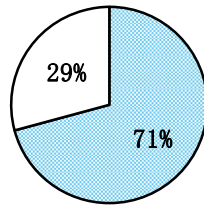


図2: 費用割合

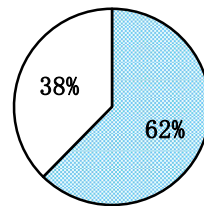


図3: CO₂排出量割合

■ 電力
□ 燃料・熱

3. 貴施設の位置づけ

最近の当センターが実施した「病院(介護・福祉)」に分類される省エネ診断のうち306件の建物の延床面積とエネルギー使用量の関係を示します。貴施設の位置は図中◆で示します(図4)。

同種施設の中ではエネルギー使用量はやや高めです。今回の診断を契機に、省エネに取り組まれば、エネルギーの使用量の削減は可能です。

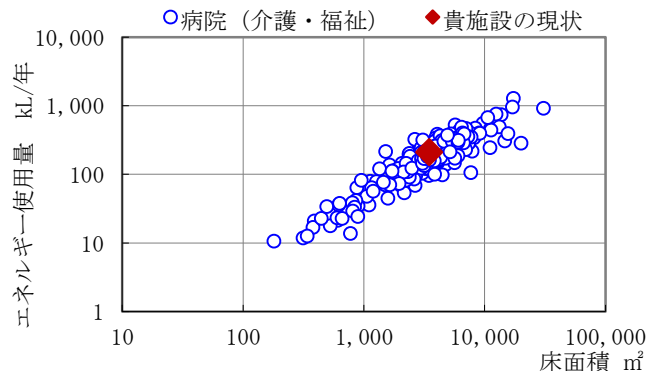


図4: エネルギー使用量、床面積の分布

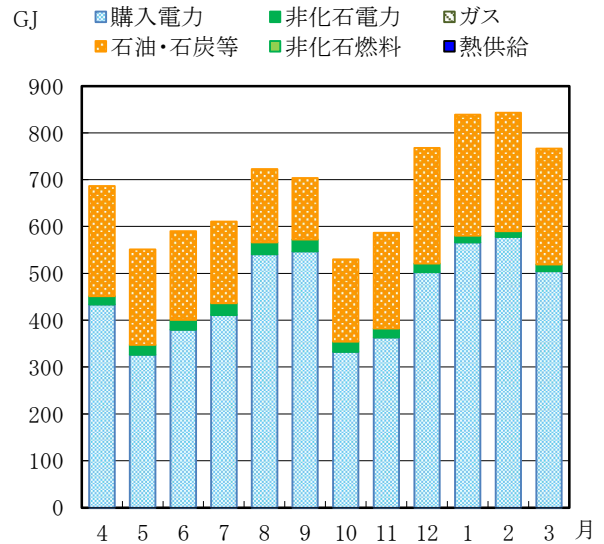
※過去データは非化石エネルギーを含まず

II 省エネルギー診断結果詳細

4. 月別エネルギー使用状況

年間エネルギー使用量の変動を見える化することは重要です。月ごとのエネルギー使用量について、エネルギー種別内訳の1年間の変化を右図に示します。エネルギー使用量の変動原因を分析することで省エネのヒントが得られます。

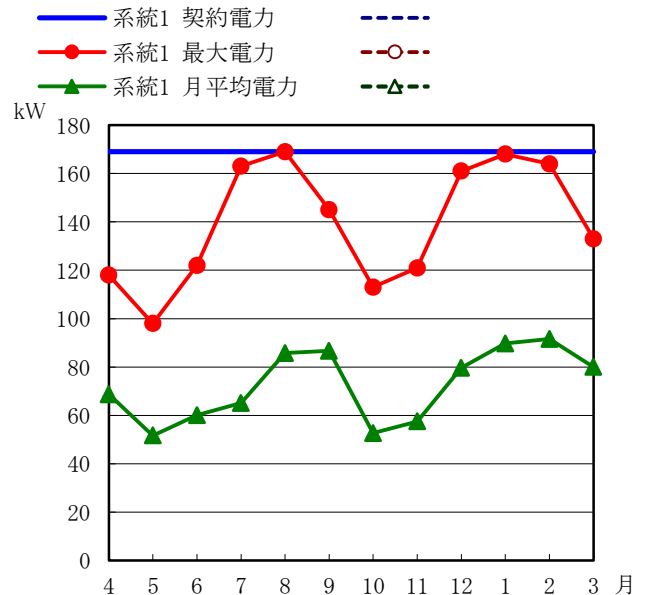
燃料は、冬期に使用量が増加しています。暖房、給湯、浴槽などの負荷の増加によるものと思われます。電力については冷暖房期に顕著な増加がみられます。空調についての省エネ対策を中心に実施してください。



5. 月別電力使用状況(購入電力)

購入電力については、可能な範囲で使用量の変動を小さくすることが有効です。契約電力および各月の最大電力、平均電力の変化を右図に示します。最大電力は8月の169kWであり、一方年間平均電力は72kWで、最大電力の42.9%となっています。この値(年負荷率)は購入電力の変動状況を示す一つの指標であり、値が大きいほど平準化されているといえます。

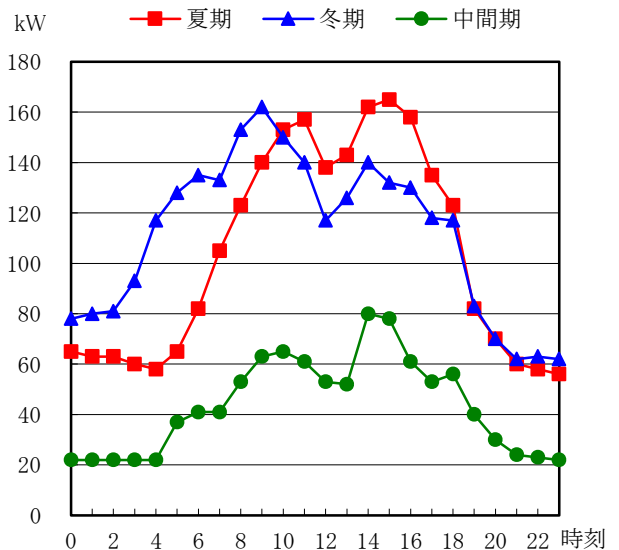
現在は5月を除き1年中空調を使用していますが、爽やかな中間期は空調を止め外気を取り入れることを検討ください。また1月と8月のピーク時には空調設定温度を緩和すれば、電力消費を抑えることができます。



6. 時刻別電力使用状況(購入電力)

時刻によるエネルギー使用量の変動を見える化することも重要です。特に、季節による違いの妥当性等に着目する必要があります。電力使用量の時刻変化を右図に示します。

ヒヤリングの結果、夏期の15時頃のピークは職員活動開始時、冬期の9時頃のピークは職員出勤時に発生しているとのこと。職員と一緒に省エネ活動をすすめ、電力ピークを下げましょう。ピークを10kW下げれば年間20万円も削減できます。



		日負荷率
夏期	2023/8/7 (月曜)	63%
冬期	2024/1/22 (月曜)	69%
中間期	2023/10/9 (月曜)	54%

II 省エネルギー診断結果詳細

エネルギー削減ポテンシャルについて

- 今回の省エネ診断でのエネルギー削減ポテンシャル(投資不要・回収5年以下)は、電力については原油換算で6.4kL、削減金額で約60万円。燃料については2.5kL、約22万円。用水については約5万円となりました。
- 投資回収期間別に分類すると、投資不要で運用にて実施可能な提案が原油換算で5.3kL、削減率2.5%、投資回収年数が5年以下の提案で3.6kL、削減率1.7%、投資回収年数が5年を超える提案で13.2kL、削減率6.2%の削減となります。
- 投資不要の提案及び投資回収5年以下の提案を合わせて4.2%の削減金額効果を算定しました。これらについて優先的に実施されることをお勧めします。

1. エネルギー区分別年間削減効果

エネルギー区分	現 状		削減効果(投資不要・回収5年以下)				削減効果(回収5年を超える)			
	費用 [千円]	原油 換算量 [kL]	削減額 [千円]	費用 削減率 [%]	原油 換算量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	削減額 [千円]	費用 削減率 [%]	原油 換算量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]
購入電力	13,226	141	603	4.6	6.4	13.8	1,658	12.5	17.8	36.3
燃料・熱 ※	5,444	64	218	4.0	2.5	6.9	0	0.0	0.0	0.0
非化石電力	0	6	0	—	0.0	0.0	0	—	-4.6	0.0
非化石燃料※	0	0	0	—	0.0	0.0	0	—	0.0	0.0
用水	0	—	53	—	—	—	0	—	—	—
合計	18,670	211	874	4.7	8.9	20.7	1,658	8.9	13.2	36.3

※ 燃料・熱は重油・灯油・都市ガス・LPG・地域熱源供給などの(電力以外の)エネルギーです。

2. 提案区分別年間削減効果

提案の区分	提案数 [件]	削減額 [千円]	原油換算量 [kL]	原油削減率 [%]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]
運用にて実施可能な提案	5	487	5.3	2.5	12.9	—
投資回収年数が5年以下の提案	2	388	3.6	1.7	7.7	350
投資回収年数が5年を超える提案	3	1,658	13.2	6.2	36.3	13,778
合 計	10	2,532	22.1	10.5	56.9	14,128

3. 提案内容の説明

- 省エネルギー改善提案一覧(p.2)の詳細を次ページより記載します。
 - 各提案の省エネ計算根拠等に関しては別紙の計算シートをご参照ください。
 - アドバイスシート欄にコードが記入してあるものについては、提案に対応するアドバイスシートを添付していますので併せてご覧ください。

II 省エネルギー診断結果詳細

注1: マイナス数値は増加を表す

注2: 提案右欄はアドバイスシートを表す

提案1		空調設定温度の緩和							—
内容	冷房設定温度は24℃、暖房設定温度は23℃と伺いました。特別養護老人ホームであることを考慮して冷房設定温度を25℃に設定することを提案します。(暖房温度は現状と同様とします。)								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	I	電力量	6,718 kWh	140	1.5	3.0	—	—	

提案2		温水ボイラの運用変更							—
内容	現在、ボイラ1を3週間/月、ボイラ2を1週間/月使用していますが、ボイラ2で十分容量が足りません。効率の良いボイラ2を常時使用することを勧めます。ボイラ1に代えて、2を使用した場合の燃料削減量を試算します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	I	A重油	1,542 L	132	1.5	4.2	—	—	

提案3		空調室外機のフィン清掃							—
内容	貴施設の空調機の室外機は、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れがあります。フィンの清掃を行うことにより、冷暖房の空調効率の改善をします。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	I	電力量	5,458 kWh	114	1.2	3.1	—	—	

提案4		天井照明の間引き							—
内容	デイサービスエリアは必要以上に明るい場所があります。JIS照度基準を参考に天井照明を間引いて消費電力を削減します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	I	電力量	2,847 kWh	59	0.6	1.3	—	—	

提案5		温水ボイラの空気比低減							—
内容	温水ボイラが3台ありますが、法の規制を受けない簡易ボイラであり、定期点検がなされていません。排ガス中の酸素濃度は測定されていないため、空気比の改善が可能と想定し提案します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	I	A重油	492 L	42	0.5	1.3	—	—	

II 省エネルギー診断結果詳細

注1: マイナス数値は増加を表す

注2: 提案右欄はアドバイスシートを表す

提案6		給湯、暖房用温水ポンプのインバータ化							—
内容	給湯用および暖房用の温水ポンプは、弁で流量を絞って運転されています。過剰な流量を低減するため電動機の回転数をインバータで調整し、温水ポンプの電力使用量を削減します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	II	電力量	13,975 kWh	291	3.1	6.3	300	1.0	

提案7		節水型シャワーヘッドへの交換							—
内容	現在のシャワーヘッドは従来型であり、節水型シャワーヘッドに変更して燃料使用量と上水使用量を削減します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	II	A重油	516 L	44	0.5	1.4	50	0.5	
	II	用水	161 m ³	53	—	—	上記	上記	

提案8		太陽光発電設備導入 自家消費							—
内容	太陽光発電は大気汚染物質や振動、騒音の発生が無くクリーンな発電です。貴施設の建屋屋上は日射条件もよく、太陽電池アレイを設置するスペースがあります。太陽光発電設備を設置して購入電力量の削減を図ります。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	III	電力量	50,056 kWh	1,041	11.2	22.7	9,320	9.0	
	III	太陽光発電自家消費分	-50,056 kWh	0	-4.6	0.0	上記	上記	

提案9		天井蛍光灯のLED灯化							—
内容	貴施設の天井に数多くの旧タイプ蛍光灯が使用されています。この蛍光灯をLED灯に更新することで省エネを図ります。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	III	電力量	25,049 kWh	521	5.6	11.5	3,800	7.3	

提案10		誘導灯のLED灯化							—
内容	貴施設は開設以来26年となり、設置されている誘導灯も更新の時期となっております。誘導灯は常時点灯されていますので、現状の蛍光灯から消費電力の少ないLED式に更新します。								
削減量	区分	エネルギー種類等	省エネルギー量	金額 [千円]	原油量 [kL]	CO ₂ 量 [t-CO ₂]	投資額 [千円]	回収年 [年]	
	III	電力量	4,604 kWh	96	1.0	2.1	658	6.9	

提案1 空調設定温度の緩和	
内容	冷房設定温度は24℃、暖房設定温度は23℃と伺いました。特別養護老人ホームであることを考慮して冷房設定温度を25℃に設定することを提案します。(暖房温度は現状と同様とします。)

計算シート名	空調設定温度の緩和(電動HP空調機)	シートNo	B02-0201	r01
--------	--------------------	-------	----------	-----

考え方 設定温度を緩和すると室内外の温度差が小さくなるので、熱負荷、壁・窓・開口等からの熱損失が小さくなり省エネとなる。省エネ効果を正確に算定するには種々の条件の調査が必要だが、ここでは一般的な1℃緩和による省エネ率10%を用い、各月の空調電力使用量から算出する。

項目	記号	データ	根拠
冷房設定温度(現状)	Tcb	24℃	診断時のヒアリング
冷房設定温度(改善後)	Tca	25℃	提案値(注：特記事項)
冷房電力使用量(現状)	Ec	67,184 kWh/年	補足説明1 表1
暖房設定温度(現状)	Twb	23℃	診断時のヒアリング
暖房設定温度(改善後)	Twa	23℃	提案値(注：特記事項)
暖房電力使用量(現状)	Ew	114,735 kWh/年	補足説明1 表1
省エネ率(冷暖共通)	r	10%/℃	空調設備省エネルギー技術指針案
電気料金単価	ye	20.8 円/kWh	申込書
電気の熱量換算係数	He	8.64 GJ/千kWh	別表1
原油換算係数	fo	0.0258 kL/GJ	別表1
CO ₂ 排出量算定係数	fc	0.447 t-CO ₂ /千kWh	別表2

1年間当たりの削減量			
電力削減量(冷房)	ΔEc	$Ec \times (Tca - Tcb) \times r$ (特記事項参照)	6,718 kWh/年
電力削減量(暖房)	ΔEw	$Ew \times (Twb - Twa) \times r$ (特記事項参照)	0 kWh/年
電力削減量(冷暖合計)	ΔE	$\Delta Ec + \Delta Ew$	6,718 kWh/年
削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	140 千円/年
原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	1.5 kL/年
CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	3.0 t-CO ₂ /年
投資回収			
投資金額	I	0 千円 投資不要	
投資回収	R	$I \div \Delta Y$	0.0 年

特記事項 提案値と現状設定温度の差が2℃以上の場合、推定精度の関係からその省エネ率は最大20%に限定している。

補足説明

1. 空調電力使用量

事業所全体の直近1年間の電力使用量を下表に示す。空調以外の電力負荷は年間を通してほぼ一定と考えられる。空調が使用されていない月を基準月とし、その月の電力使用量を超える数値を空調電力使用量と考えて以下のように推計した。なお、電力使用量の単位は、kWhである。

表1 電力使用量(kWh)実績

令和年	月	電力量	冷暖房	Ec	Ew	
5	4	50,142	暖房		12,415	
	5	37,727				
	6	43,884	冷房	6,157		
	7	47,573	冷房	9,846		
	8	62,604	冷房	24,877		
	9	63,298	冷房	25,571		
	10	38,460	冷房	733		
	11	41,987	暖房		4,260	
	12	58,195	暖房		20,468	
	6	1	65,518	暖房		27,791
		2	66,853	暖房		29,126
		3	58,403	暖房		20,676
合計	634,644		67,184	114,735		

基準月：5月

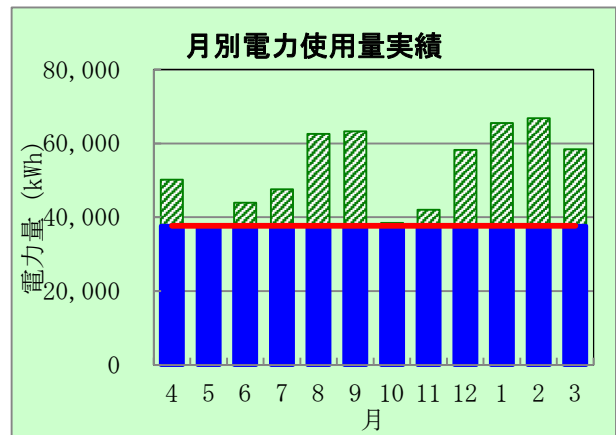


図1 月別電力使用量実績

(注) 効果試算等は計算条件欄の表示桁以上の数値を用いており、表示数値による計算とは一致しないことがあります。