

浜松商工会議所 様

令和 4年度

省エネ最適化診断報告書

令和 4年 6月

一般財団法人省エネルギーセンター

整理番号	B224007	診断日	令和 4年 6月 7日 火曜日
診断先名	浜松商工会議所 会館		
用途	一般事務所		
診断先対応者	産業振興部 部長 伊藤規晃 様 他6名		
診断者	エネルギー使用合理化専門員 山田章貴		
連絡先	一般財団法人 省エネルギーセンター 東海支部 辻 節子 TEL:052-232-2216 FAX:052-232-2218		

FB22-01

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3.5点でBランク(※1)です。管理状況についてまだ改善の余地があります。
- 全体的なエネルギー使用量の把握、管理はしていますので、対外的に省エネ活動のPRを行い、来館者の省エネ意識を高めて下さい。

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)

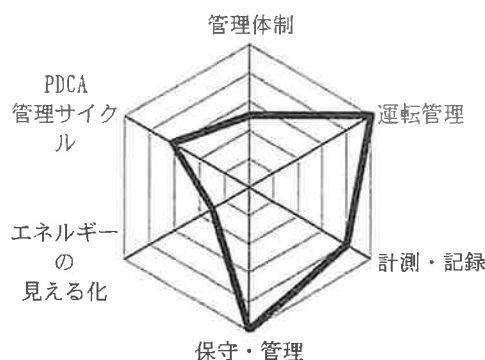
- 現状のエネルギー使用量は年間約226.1kL(原油換算値)で、費用は用水を含めて約2,094万円です。
- 古くなった機器を高効率機器(照明、空調等)に更新する事は今後も継続して下さい。また、設定数値や運用方法を定期的に見直す事も省エネに繋がります。

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29.0kL(削減率:約12.8%)、金額で約244万円(削減率:約11.7%)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18.8kL、投資回収期間5年以下のものが1.1kL、投資回収期間が5年を超えるものが9.1kLです。

エネルギー管理状況



貴施設の平均点は3.5でBランク(※1)です

※1 診断実績をベースとする参考値です
 Aランク: 平均点4.0以上(分布の上位20%圏内)
 Bランク: 平均点3.5~3.9(分布の上位20~40%圏内)
 Cランク: 平均点3.4以下(分布の上位40%圏外)

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]	226.1	29.0	12.8%
CO2排出量 [t-CO2]	357	45.7	12.8%
費用※2 [千円]	20,936	2,443	11.7%

※2 費用は用水を含みます

削減量内訳: 原油換算量 (kL)

投資区分	I	II	III	合計
電気	18.8	1.1	9.1	29.0
燃料・熱	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	18.8	1.1	9.1	29.0

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158万円)、5年以下の投資回収期間で実施できるものを1件(削減額約9.5万円)、5年超の投資回収期間で実施できるものを2件(削減額約77万円)提案します。
- ・ 投資不要な案件は優先して実施してください。投資を要する案件も全台数の実施でなく、部分的に順次試行で効果を確認した上で横展開されることをお勧めします。

★ 提案No.1～5は投資不要で運用にて実施可能です。

提案No.6は投資回収期間5年以下です。提案No.7～8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]
		削減量 [kL]	削減率 [%]			
1	外気導入ダンパー開度変更	9.9	4.4	837	—	—
2	冷房時設定温度の緩和	5.3	2.3	444	—	—
3	空調機立上時の外気導入ダンパー閉止	1.9	0.8	164	—	—
4	温水便座の設定温度緩和	1.2	0.5	98	—	—
5	電気式温水器の設定温度変更	0.5	0.2	39	—	—
6	日中の窓際照明の消灯	1.1	0.5	95	450	4.7
7	太陽光発電設備導入 自家消費	6.7	3.0	564	5,170	9.2
8	エアハン用モータの高効率化	2.4	1.1	202	1,800	8.9
9	(参考)暖房時立上方法の変更による契約電力の削減	—	—	—	—	—
10	(参考)日射負荷の低減	—	—	—	—	—
合 計		29.0	12.8	2,443	7,420	—

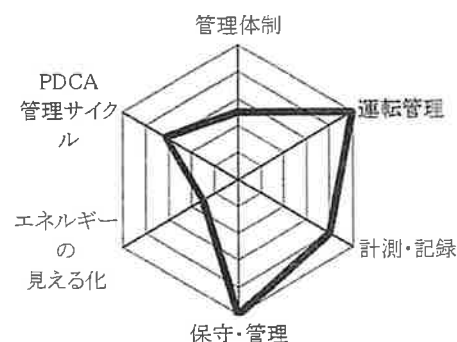
※売電分効果：電力量276kWh、金額：3千円 自家消費+売電効果額合計：567千円、回収年数9.1年

- ・ 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3.5でB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。
- ・ エネルギーの使用状況を”見える化”し、各テナント様にも定期的にお知らせする等、省エネ意識を向上できる取り組みを継続して下さい。



※ 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	2.5	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	○
		計画の人材育成	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	5.0	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	4.0	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	5.0	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はありますか	○
		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	×
PDCA管理サイクル	3.1	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226.1kLのエネルギーを使用し、CO₂排出量は約356.9tです。
- ・ エネルギー費は約19,042千円、用水を加えると約20,936千円となります。
- ・ 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9,083㎡でエネルギー使用量が8,765GJなので、原単位は約0.965GJ/㎡となります。
- ・ エネルギー使用の絶対量はしっかり把握されていますので今後は来館者数を分母にしたエネルギー原単位を把握する事によって課題が明確になります。

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	CO ₂ 排出量
	[kL]	[GJ]	割合[%]	[kL/㎡]	[GJ/㎡]	[千円]	[t-CO ₂]
購入電力	226.1	8,765	100.0	0.025	0.965	19,042	357
燃料・熱	0.0	0	—	0.000	0.000	0	0
小計	226.1	8,765	100.0	0.025	0.965	19,042	357
用水	—	—	—	—	—	1,894	—
合計	226.1	8,765	100.0	0.025	0.965	20,936	357

(建物概要)

用途	一般事務所	使用形態	併用	建物利用者数
延床面積	9,083㎡	竣工	1994年1月	平日 300人、休日 200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100%(図1)、金額ベースで約100%(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100%が電力によるものです。

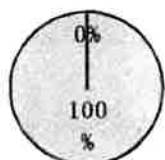


図1: 原油換算使用量割合

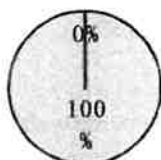


図2: 費用割合

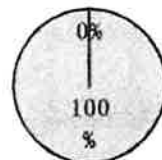


図3: CO₂排出量割合

□ 購入電力
□ 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「一般事務所」に分類される省エネ診断のうち235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)。

同じ様な他の施設と比較すると、エネルギーの使用量は少ない位置付けとなりますが、改善できる事はまだありますので、今後も改善を継続して下さい。

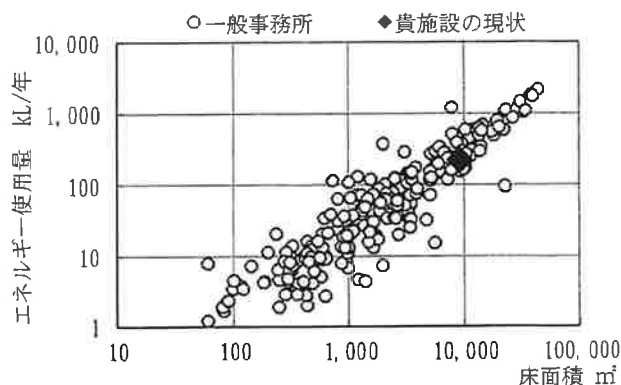
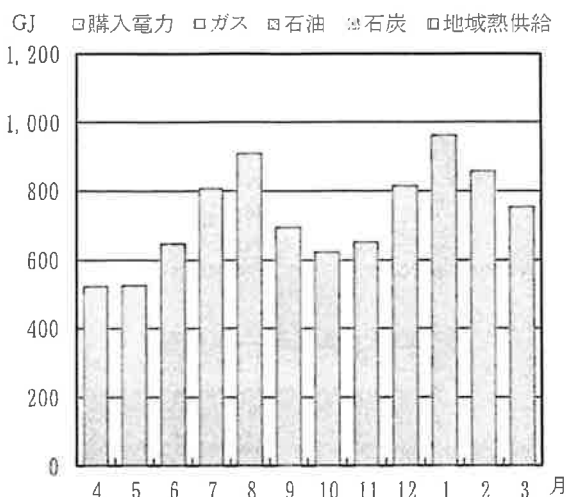


図4: エネルギー使用量、床面積の分布

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。

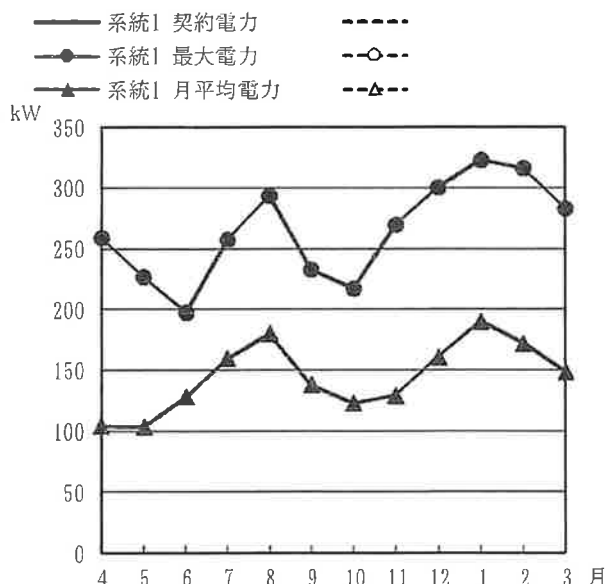
夏期、冬期共に空調機の使用に比例して電力使用量も増加しています。不特定多数の人が施設を利用していますので、継続的に行っている”省エネ活動”のPRを行い、来館される方の省エネ意識を向上させると共に省エネ活動への理解を頂く事も重要です。



5. 月別電力使用状況

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1月の323kWであり、一方年間平均電力は145kWで、最大電力の44.8%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。

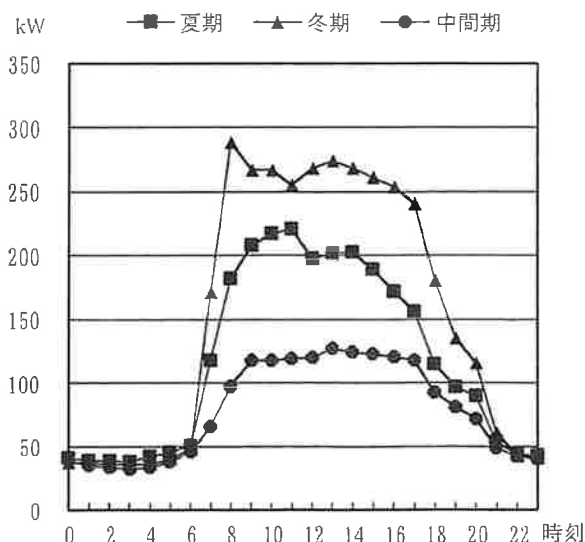
電力の使用状況は空調負荷に比例しています。昨今のコロナ渦の影響で換気量を多くしています。エネルギー使用量もそれに比例して大きくなっています。設定温度やCO2の濃度等、基準数値を明確にし、必要以上のエネルギー消費にならない様に管理して下さい。



6. 時刻別電力使用状況

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。

暖房使用時の朝の立上時にデマンドピークを迎えます。立上方法を見直す事によってピーク電力を抑えることができます。また、デマンド監視装置で取得したデータを過去のデータと見比べる事で改善箇所が発見できます。



		日負荷率
夏期	2021/8/12 (木曜)	53%
冬期	2022/1/13 (木曜)	53%
中間期	2021/5/13 (木曜)	62%

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19.9kL、削減金額で約168万円。燃料についてはありません。用水についてはありません。
- ・ 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18.8kL、削減率8.3%、投資回収年数が5年以下の提案で1.1kL、削減率0.5%、投資回収年数が5年を超える提案で9.1kL、削減率4.0%の削減となります。
- ・ 空調機が使用するエネルギー量が大きい施設となりますので、換気量や設定温度(特に冷房時)の見直しを行う事によって、空調機の電力使用量を削減することができます。可能な事から確実に進めて下さい。

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]
電力	19,042	226.1	1,677	8.8	19.9	31.4	766	4.0	9.1	14.3
燃料・熱※	0	0.0	0	—	0.0	0.0	0	—	0.0	0.0
用水	1,894	—	0	0.0	—	—	0	0.0	—	—
合計	20,936	226.1	1,677	8.0	19.9	31.4	766	3.7	9.1	14.3

※ 燃料・熱は重油・灯油・都市ガス・LPG・地域熱源供給など電力と用水を除くエネルギーです。

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	1,582	18.8	8.3	29.6	—
投資回収年数が5年以下の提案	1	95	1.1	0.5	1.8	450
投資回収年数が5年を超える提案	2	766	9.1	4.0	14.3	6,970
合計	8	2,443	29.0	12.8	45.7	7,420

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		外気導入ダンパー開度変更				C-01 外気導入量の削減			
内容		昨今のコロナ渦の影響で外気導入ダンパーを全開にして連続稼働しています。室内CO2濃度は高くなく、為ダンパー開度を絞ることによって空調負荷を低減させ、空調機の必要電力量を削減します。							
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]	
	I	電力量	38,574 kWh	837	9.9	15.7	-	-	

提案2		冷房時設定温度の緩和				B-01 空調機設定温度の適正化			
内容		空調機の設定温度は、冷房時22℃でした。設定温度を24℃に設定することにより、冷房時の空調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]	
	I	電力量	20,447 kWh	444	5.3	8.3	-	-	

提案3		空調機立上時の外気導入ダンパー閉止				-			
内容		昨今のコロナ渦の影響で外気導入ダンパーを全開にして使用しています。空調機立上時は在室人数が極端に少ないため外気導入する必要がありませんので、立上時は外気導入のダンパーを全閉にすることによっ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	7,543 kWh	164	1.9	3.1	-	-	

提案4		温水便座の設定温度緩和				R-02 温水洗浄便座の省エネ			
内容		温水洗浄便座の便座及び洗浄水はリモコンで設定温度(5段階)を変更できるが、ほとんどの便座が3~5で使用しています。設定温度を緩和させ、夜間の施設閉館時にはタイマ機能でヒーターをOFFにする事で消費電力を低減させます。							
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	4,533 kWh	98	1.2	1.8	-	-	

提案5		電気式温水器の設定温度変更				-			
内容		給湯室に設置してある電気式の温水器は設定温度99℃で運用しています。使用用途の大半が手洗い(冬場)用の温水で利用している為、設定温度を緩和させる事によってエネルギーを削減します。							
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	1,804 kWh	39	0.5	0.7	-	-	

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	日中の窓際照明の消灯		K-01 間引き消灯					
内容	施設の特徴として採光を意識して壁面に大きな窓が多数設置されています。この為、窓際は日中明るく照明を必要としていません。窓際照明を消灯することによって電力を削減します。							
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]
	Ⅱ	電力量	4,390 kWh	95	1.1	1.8	450	4.7

提案7	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。貴事業所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ので、太陽光発電設備の導入を提案します。発電した電力は基本的には自家消費しますが、余剰分は売電します。							
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	25,970 kWh	564	6.7	10.5	5,170	9.2

提案8	エアハン用モータの高効率化		-					
内容	空調(エアハン)で使用中の三相モータを高効率モータ(IE3)に更新することにより省エネを図ります。生産設備のオーバーホール時に併せて実施することを推奨します。							
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	9,329 kWh	202	2.4	3.8	1,800	8.9

提案9	(参考)暖房時立上方法の変更による契約電力の削減		-					
内容	日負荷線図を確認したところ、冬期の朝に空調機の一斉起動の為、年間の最大電力が発生しています。冬期空調機起動を改善することで20kW程度のピーク電力抑制が可能となります。尚、本提案は全体の電気使用量は削減されない為、参考提案と致します。							
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]
	-	-	-	-	-	-	-	-

提案10	(参考)日射負荷の低減		-					
内容	南面の窓ガラスが最近のサッシに比べて断熱性に劣っています。高性能の二重窓に更新することにより、冷房エネルギーの削減を図ります。同時に冷房時の日射遮蔽効果も向上します。尚、本提案は投資回収が長い為参考提案と致します。							
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]
	-	-	-	-	-	-	-	-