

広陵町 様

令和 1年度

省エネルギー診断報告書

令和 2年 3月

一般財団法人省エネルギーセンター

整理番号	B196041	診断日	令和 2年 2月 3日 月曜日
診断先名	広陵町 はしお元気村		
用途	集会所		
診断先対応者	広陵町 企画部 企画政策課長補佐 兼用地開発課長補佐 芝賢明 様 他3名		
診断者	エネルギー使用合理化専門員 野上利明		
連絡先	一般財団法人 省エネルギーセンター 近畿支部 辻 健典 TEL:06-6539-7515 FAX:06-6539-7370		

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。貴集会所のエネルギー管理状況は6区分の平均が1.1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。
- ・ 省エネ推進体制はありませんが、操業や休日のシフト、照明の間引き等を実施されています。今後は、管理体制の構築、エネルギーの見える化、PDCA管理サイクルなどの面の充実を図ってください。更なる改善のために、全員参加型のきめ細かな省エネを目指してください。

エネルギー使用状況について

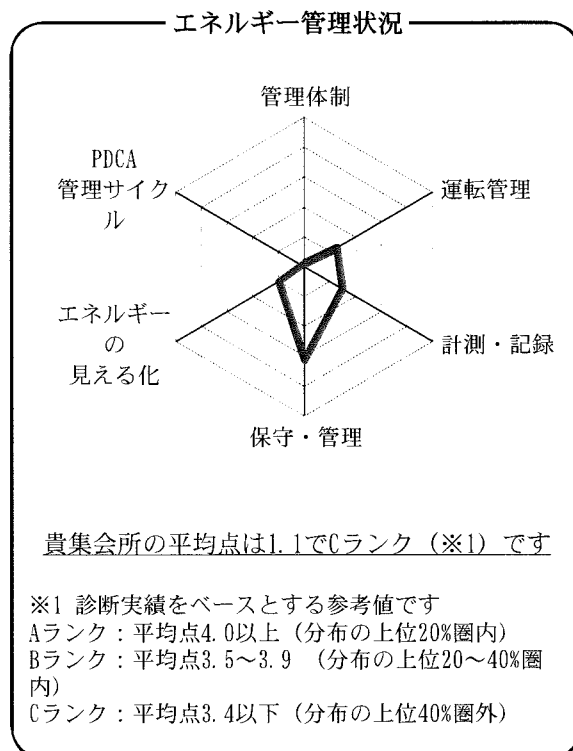
(詳細はp. 4～5をご覧ください)

- ・ 現状のエネルギー使用量は年間約70.7kL(原油換算値)で、費用は用水を含めて約729万円で
- ・ 使用エネルギーは電力が172千kWh/年(62%:原油換算値)、A重油が26千L/年(38%:原油換算値)です。電力は主にEHPと照明に、A重油は吸収式冷温水機、給湯ボイラに使用されています。変動要素は操業(利用)状況と空調負荷です。

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14.6kL(削減率:約20.7%)、金額で約130万円(削減率:約17.9%)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2.7kL、投資回収期間5年以下のものが1.9kL、投資回収期間が5年を超えるものが10.0kL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]	70.7	14.6	20.7%
CO2排出量 [t-CO2]	148	26.9	18.2%
費用※2 [千円]	7,291	1,302	17.9%

※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	2.7	0.0	10.0	12.7
燃料・熱	0.0	1.9	0.0	1.9
合計	2.7	1.9	10.0	14.6

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

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4件(年間削減額約25万円)、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13万円)、5年超の投資回収期間で実施できるものを4件(削減額約93万円)提案します。
- ・ 運用にて改善できる提案No.1～No.4 は早期の実施を検討していただきたい改善テーマです。また、投資の必要な改善提案は投資対効果のみならず、省エネ性、環境性、実施の容易性等を総合的に判断していただき、実施の順位を決めて計画的に実行してください。

★ 提案No.1～4は投資不要で運用にて実施可能です。

提案No.5は投資回収期間5年以下です。提案No.6～9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集会所で詳細検討を実施してください。

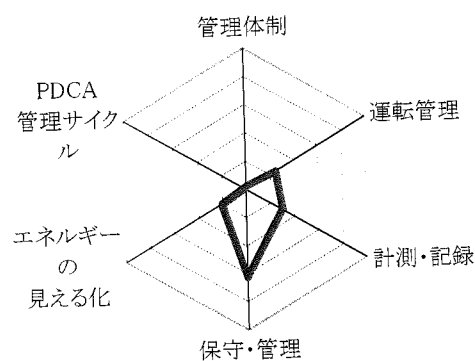
No	改善提案	原油換算		削減額 [千円]	投資額 [千円]	回収年 [年]
		削減量 [kL]	削減率 [%]			
1	空調設定温度の緩和(電動HP空調機)	1.6	2.3	144	—	—
2	冷却塔ファンの冬期運転停止	0.5	0.7	48	—	—
3	空調室外機のフィン清掃(電動HP空調機)	0.4	0.6	36	—	—
4	空調室内機のフィルタ清掃(電動HP空調機)	0.2	0.3	18	—	—
5	室内男女浴槽にシート(蓋)の採用	1.9	2.7	129	90	0.7
6	蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を一体型LED灯に更新	6.1	8.6	537	11,642	21.7
7	高効率パッケージ型空調機への更新(EHP⇒EHP)	2.8	4.0	248	7,185	29.0
8	変圧器の更新	1.1	1.6	94	2,730	29.0
9	デマンド監視装置導入による節電、省エネ	—	—	48	400	8.3
合 計		14.6	20.7	1,302	22,047	—

- ・ 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集会所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

- 貴集会所のエネルギー管理状況は平均点が1.1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。
- 省エネの成果を上げるために、今後は、管理体制の構築、エネルギーの見える化、PDCA管理サイクルなどの面の充実を図ってください。更なる改善のために、全員参加型のきめ細かな省エネを目指してください。



※ 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	0.1	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	×
		計画的な人材育成	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	1.3	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	1.5	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	1.0	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	0.1	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	×

エネルギー使用状況について

- ・ 貴集会所では年間、原油換算で約70.7kLのエネルギーを使用し、CO₂排出量は約147.6tです。
- ・ エネルギー費は約5,733千円、用水を加えると約7,291千円となります。
- ・ 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2,015m²でエネルギー使用量が2,740GJなので、原単位は約1.360GJ/m²となります。
- ・ エネルギー使用量は電力が62%、燃料が32%です。用途別、部署別に使用量の内訳を把握することによって、大半のエネルギーフローがわかります。それがムダを見つける基礎データになります。

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 [千円]	CO ₂ 排出量 [t-CO ₂]
	[kL]	[GJ]	割合[%]	[kL/m ²]	[GJ/m ²]		
購入電力	44.2	1,712	62.5	0.022	0.850	3,910	76
燃料・熱	26.5	1,028	37.5	0.013	0.510	1,823	71
小計	70.7	2,740	100.0	0.035	1.360	5,733	148
用水	—	—	—	—	—	1,558	—
合計	70.7	2,740	100.0	0.035	1.360	7,291	148

(建物概要)

用途	集会所	使用形態	自社専用	建物利用者数
延床面積	2,015m ²	竣工	1997年 4月	平日 120人、休日 0人

2. 年間エネルギー使用の構成と特徴

貴集会所のエネルギーのうち電力が原油換算ベースで約62%(図1)、金額ベースで約68%(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52%が電力によるものです。

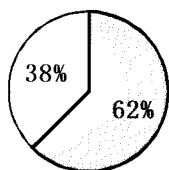


図1: 原油換算使用量割合

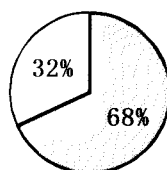


図2: 費用割合

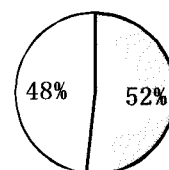


図3: CO₂排出量割合

□ 購入電力
□ 燃料・熱

3. 貴集会所の位置づけ

最近の当センターが実施した「集会所」に分類される省エネ診断のうち276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。貴集会所の位置は図中◆で示します(図4)。

貴集会所の原単位は0.035kL/m²で、同業種の平均(0.031kL/m²)よりもやや高い値となっています。ただ、同業種でも建物構造や操業形態の違いにより異なります。貴集会所の現状レベルの把握に使っていただき、その改善を推進してください。

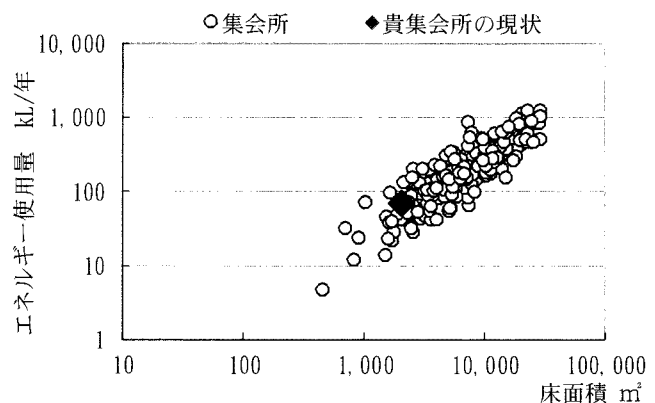
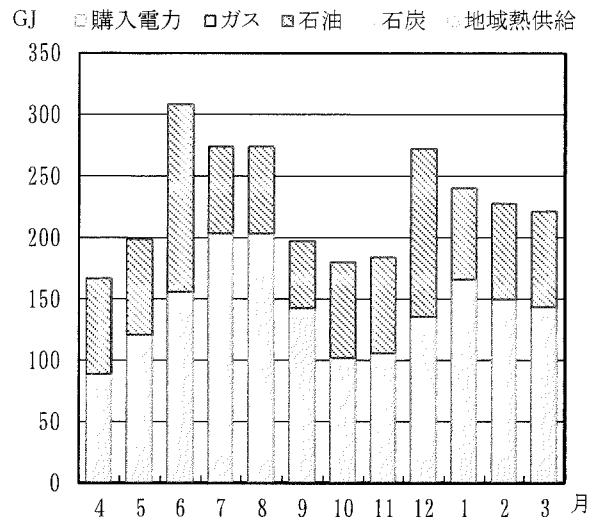


図4: エネルギー使用量、床面積の分布

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。

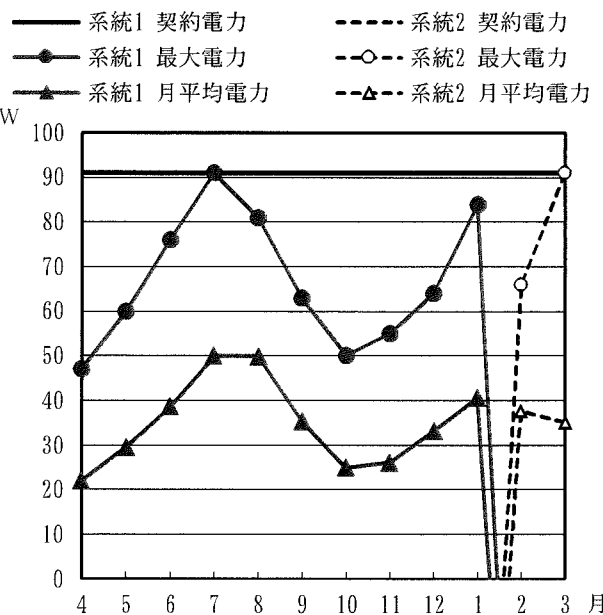
エネルギー使用量の変化は空調負荷、照明負荷及び操業(利用)状況によるものと考えられます。利用時間や外気温度などエネルギー使用量に影響を及ぼす要因との関係を、相関図等を用いて分析されると影響度合いが把握できます。



5. 月別電力使用状況

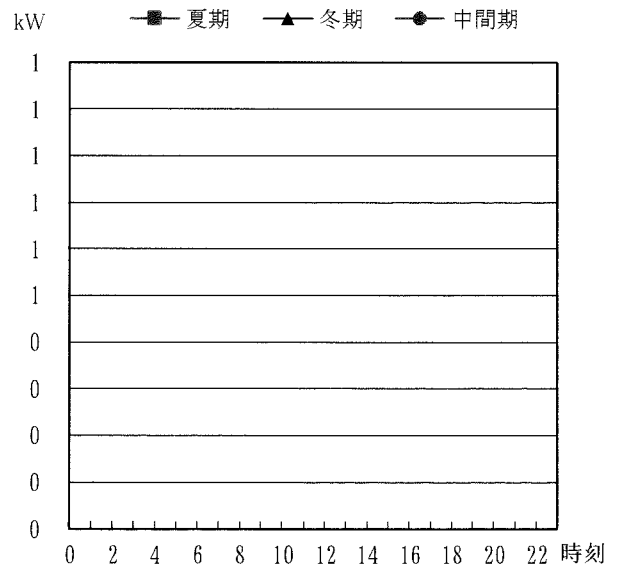
購入電力については、可能な範囲で使用量の変動を小さくすることが有効です。契約電力および各月の最大電力、平均電力の変化を右図に示します。系統1の最大電力は7月の91kWであり、一方年間平均電力は29kWで、最大電力の32%となっています。系統2の最大電力は3月の91kWであり、一方年間平均電力は6kWで、最大電力の6.6%となっています。この値(年負荷率)は購入電力の変動状況を示す一つの指標であり、値が大きいほど平準化されているといえます。

最大電力、電力使用量共に夏期・冬期に増大しています。空調負荷が大きくなるためであると考えられます。最大電力、電力使用量の抑制も空調設備がポイントとなります。



6. 時刻別電力使用状況

時刻別電力使用量のデータ提供がなかったためグラフ作成できませんでしたが、デマンド発生時間帯、夜間使用電力の把握と対策などに役立つので、電力会社から入手あるいはデマンド監視装置の設置によりグラフを作成し解析してください。



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2.7kL、削減金額で約25万円。燃料については1.9kL、約13万円。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2.7kL、削減率3.8%、投資回収年数が5年以下の提案で1.9kL、削減率2.7%、投資回収年数が5年を超える提案で10.0kL、削減率14.1%の削減となります。
- ・ 投資の不要な提案(運用改善)はルール化して推進されるのが良いでしょう。デマンド監視装置を設置して、電力の時刻別使用量を把握し、最大電力の抑制や各部屋の不使用时の使用電力に無駄がないか確認されることを提案します。

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]
電力	3,910	44.2	246	6.3	2.7	4.8	927	23.7	10.0	17.0
燃料・熱 ※	1,823	26.5	129	7.1	1.9	5.1	0	0.0	0.0	0.0
用水	1,558	—	0	0.0	—	—	0	0.0	—	—
合計	7,291	70.7	375	5.1	4.6	9.9	927	12.7	10.0	17.0

※ 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	4	246	2.7	3.8	4.8	—
投資回収年数が5年以下の提案	1	129	1.9	2.7	5.1	90
投資回収年数が5年を超える提案	4	927	10.0	14.1	17.0	21,957
合計	9	1,302	14.6	20.7	26.9	22,047

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。

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(電動HP空調機)				B-01 空調機設定温度の適正化			
内容		和室、ホール及び事務室の現状設定温度は冷房時25℃、暖房時24℃であり、政府推奨温度(冷房28℃、暖房19℃)と差があります。冷・暖房設定温度を2℃緩和させることで電気使用削減量を再確認して、今後の省エネ対策の実施を検討してください。							
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	6,310 kWh	144	1.6	2.8	—	—	

提案2		冷却塔ファンの冬期運転停止				—			
内容		集会所には吸収式冷温水機用の冷却塔が設置されていますが、冬期の外気温度の低い期間でも冷却塔ファンは常時運転しており電力ロスが発生しています。外気温度の低い冬期(12月～3月)には冷却塔ファンの運転を停止して省エネを図ります。							
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]	
	I	電力量	2,112 kWh	48	0.5	0.9	—	—	

提案3		空調室外機のフィン清掃(電動HP空調機)				C-02 空調室内機フィルタ、室外機フィンの定期的清掃			
内容		事務室等で使用している空調室外機のフィンは、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っています。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。(診断先算定要望事項)							
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	1,578 kWh	36	0.4	0.7	—	—	

提案4		空調室内機のフィルタ清掃(電動HP空調機)				C-02 空調室内機フィルタ、室外機フィンの定期的清掃			
内容		事務室等で使用している空調室内機のフィルタは、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っています。フィルタ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	789 kWh	18	0.2	0.4	—	—	

提案5		室内男女浴槽にシート(蓋)の採用				—			
内容		室内の男女浴室の浴槽には蓋がないため、常に湯気から放熱しています。16時～24時、0時～13時は使用時間外のため、この時間中に専用のシート(蓋)を設けることで給湯ボイラの重油削減を図ります。							
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]	
	II	A重油	1,865 L	129	1.9	5.1	90	0.7	

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	蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を一体型LED灯に更新				K-02 既設蛍光灯のLED方式への更新				
内容	事務室、書庫、屋外等には蛍光灯・水銀灯・誘導灯等があります。この蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を、高効率のLED灯に器具ごと更新することで省エネを図ります。(診断先算定要望事項)								
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	23,546 kWh	537	6.1	10.4	11,642	21.7	

提案7	高効率パッケージ型空調機への更新(EHP⇒EHP)				B-06 冷凍空調機器の冷媒HCFC(R22等)の規制について				
内容	既存のパッケージ型空調機は、導入後23年経過しており、経年劣化が進んでいます。最近の高効率パッケージ型空調機に更新することにより空調用電力使用量を削減します。また、冷媒はR22を使用している機種ですので環境活動の観点からも更新を推奨します。								
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	10,881 kWh	248	2.8	4.8	7,185	29.0	

提案8	変圧器の更新				N-01 変圧器の損失低減による省エネ				
内容	変圧器は稼働後23年以上経過しており、更新検討時期を迎えています。一般的に変圧器は常時運転され、かつ使用期間が長い機器ですので、更新に当たっては、最新の高効率変圧器を採用して省エネを図ります。変圧器の負荷率が低いため、容量を見直し(容量のサイズダウン)で更新します。(診断先算定要望事項)								
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	4,124 kWh	94	1.1	1.8	2,730	29.0	

提案9	デマンド監視装置導入による節電、省エネ				A-02 デマンド管理とは				
内容	モニタ付きのデマンド監視装置を導入して、契約電力を下げるだけでなく、エネルギー使用状況を“見える化”し、また季節毎に目標値を変えることなどにより年間を通して最大電力を削減します。								
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]	
	Ⅲ	電力	5 kW	48	—	—	400	8.3	

内容									
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1 空調設定温度の緩和(電動HP空調機)	
内容	和室、ホール及び事務室の現状設定温度は冷房時25℃、暖房時24℃であり、政府推奨温度(冷房28℃、暖房19℃)と差があります。冷・暖房設定温度を2℃緩和させることで電気使用削減量を再確認して、今後の省エネ対策の実施を検討してください。

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	B02-1104	R05
--------	--------------------	-------	----------	-----

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%を用い算出する。
-----	---

計算条件	項目	記号	データ	根拠
	空調機冷房電力量(現状)	Mc1	14,474 kWh/年	補足説明1 表2より
冷房設定温度(現状)	Tcb	25℃	診断時のヒアリング	
冷房設定温度(改善後)	Tca	27℃	提案値(注:特記事項)	
空調機暖房電力量(現状)	Mw1	17,076 kWh/年	補足説明1 表3より	
暖房設定温度(現状)	Twb	24℃	診断時のヒアリング	
暖房設定温度(改善後)	Twa	22℃	提案値(注:特記事項)	
稼働率(冷暖共通)	pl	40~100%	診断時のヒアリング	
負荷率	k	50%	補足説明1-②より	
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	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値	
電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値	

効果試算	1年間当たりの削減量			
	電力削減量(冷房)	ΔEc	$Mc1 \times (Tca - Tcb) \times r$	2,895 kWh/年
電力削減量(暖房)	ΔEw	$Mw1 \times (Twb - Twa) \times r$	3,415 kWh/年	
電力削減量(合計)	ΔE	$\Delta Ec + \Delta Ew$	6,310 kWh/年	
削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	144 千円/年	
原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	1.6 kL/年	
CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	2.8 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	設定変更の実施は、現場の状況を確認しながら徐々に行なってください。
------	-----------------------------------

補足説明

1. エアコン現状電力使用量

①現状空調機の仕様は、診断時の確認により記入・表1

表1 現状空調機の仕様

設置場所	室外機型式	室外機仕様記載								
		機能力		COP		消費電力		台数	合計消費電力	
		冷房kW	暖房kW	冷房	暖房	冷房kW	暖房kW		冷房kW	暖房kW
和室	PUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	2	19.58	18.30
レストラン	PUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15
レストラン	PUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15
ホール	PUH-J160FA	16.0	18.0	2.58	2.96	6.20	6.08	1	6.20	6.08
トレーニングジム	PUH-J112FA	11.2	12.5	2.60	3.10	4.30	4.03	2	8.60	8.06
事務室	PUH-J45A	4.5	5.0	2.50	2.78	1.80	1.80	1	1.80	1.80
風呂	PUH-J56SGA2	5.6	6.3	2.28	2.70	2.46	2.33	2	4.92	4.66
合計								10	60.68	57.20

(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。

② 年間運転時間及び負荷率と現状電力使用量（表2及び表3）

冷房期間は6月上旬～9月下旬（4ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（4ヶ月/12ヶ月）＝100日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

冷房負荷率＝50%とした

冷房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

暖房期間は11月上旬～3月下旬（5ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（5ヶ月/12ヶ月）＝125日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

暖房負荷率＝50%とした

暖房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

表2 現状空調機の冷房電力使用量

冷房電力量Mct1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	19.58	100	12	40	50	4,699
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
ホール	6.20	100	12	40	50	1,488
トレーニングジム	8.60	100	12	40	50	2,064
事務室	1.80	100	12	80	50	864
風呂	4.92	67	4	100	50	659
合計						14,474

注記：消費電力は、台数を考慮している。

表3 現状空調機の暖房電力使用量

暖房電力量Mwt1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	18.30	125	12	40	50	5,490
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
ホール	6.08	125	12	40	50	1,824
トレーニングジム	8.06	125	12	40	50	2,418
事務室	1.80	125	12	80	50	1,080
風呂	4.66	83	4	100	50	774
合計						17,076

注記：消費電力は、台数を考慮している。

（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。

提案2 冷却塔ファンの冬期運転停止	
内容	集会所には吸収式冷温水機用の冷却塔が設置されていますが、冬期の外気温度の低い期間でも冷却塔ファンは常時運転しており電力ロスが発生しています。外気温度の低い冬期(12月～3月)には冷却塔ファンの運転を停止して省エネを図ります。

計算シート名	冷却塔ファンの冬期停止	シートNo	J01-0001	R01
--------	-------------	-------	----------	-----

考え方	運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブロー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみ運転を行う事により電力削減を図る。
-----	---

計算条件	項目	記号	データ	根拠
	機械の消費電力	Mo	2.2 kW	補足説明1
平均負荷率	k	80 %	現地診断時確認	
年間運転時間 (現状)	t1	2,700 h/年	補足説明1	
年間運転時間 (改善後)	t2	1,500 h/年	補足説明2	
電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値	
電気の熱量換算係数	He	9.97 GJ/千kWh	別表1	
原油換算係数	fo	0.0258 kL/GJ	別表1	
CO2排出量算定係数	fc	0.444 t-CO2/千kWh	別表2 : 2系統の平均値	

効果試算	1年間当たりの削減量			
	電力使用量 (現状)	E1	$Mo \times k \times t1$	4,752 kWh/年
電力使用量 (改善後)	E2	$Mo \times k \times t2$	2,640 kWh/年	
電力削減量	ΔE	$E1 - E2$	2,112 kWh/年	
削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	48 千円/年	
原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	0.5 kL/年	
CO2削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	0.9 t-CO2/年	
投資回収				
投資金額	I	0 千円		
投資回収	R	$I \div \Delta Y$	0.0 年	

特記事項	
------	--

補足説明																											
1. 冷却塔ファンの運転状況 (現状)																											
①稼働時間	: 12 h/日																										
②年間稼働時間	: 2,700 h/年 稼働日数: 225 日/年 (空調期間のみで算定)																										
③ファンの仕様	2.2 kW (2.2 kW × 1 台) 冷房: 6月～9月																										
④集会所操業日数	: 300 日/年 (算定には使用せず) 暖房: 11月～3月																										
2. 冷却塔ファンの運転状況 (改善後)																											
改善事項																											
・冬期には運転を停止する。12月から3月までの、4ヶ月間はファンの運転を停止する。平均外気温度が10℃以下の期間を対象として算定。(補足説明3を参照されたい。)																											
停止期間の説明: (停止期間: ○)																											
	<table border="1"> <tr> <td>月</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>← 運転 →</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>◁</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table>	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				← 運転 →				◁	○	○	○	○	○
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3															
			← 運転 →				◁	○	○	○	○	○															
①稼働時間	: 12 h/日																										
②年間稼働時間	: 12h/日 × 225日/年 × (9-4)月/9月 = 1,500h/年 (空調期間のみで算定)																										
③ファンの仕様	2.2 kW (2.2 kW × 1 台)																										

(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。

3. 外気温度のデータ

奈良における、外気温度のデータ(気象データ：データのある地区データによる)
0時から24時までの平均値

○：停止期間

月	外気条件		
	気温℃	相対湿度%	h (kJ/kg)
○ 1	5.8	61.3	14.7
○ 2	7.0	58.8	16.3
○ 3	10.3	55.9	21.4
4	16.5	50.3	31.1
5	21.0	57.3	43.4
6	24.9	63.5	57.1
7	28.1	67.4	69.4
8	29.5	62.6	71.1
9	25.8	67.4	61.9
10	19.6	68.6	44.7
11	13.7	66.3	30.3
○ 12	8.2	65.3	19.5

4. 節電効果：2,112kWh/年÷1,200h/年= 1.76kW (冬期の節電効果となる)

1,200h/年(運転停止時間) = 2,700h/年(現状運転時間) - 1,500h/年(改善後運転時間)

(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。

提案3 空調室外機のフィン清掃（電動HP空調機）	
内容	事務室等で使用している空調室外機のフィンは、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っています。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。（診断先算定要望事項）

計算シート名	空調室外機のフィン清掃（電動HP空調機）	シートNo	C01-0021	R01
--------	----------------------	-------	----------	-----

考え方 空調の室外機は、経時により塵埃が付着し熱交換効率が低下する。汚れがひどいので、フィンの清掃を行い、空調効率の回復を図る。

項目	記号	データ	根拠
エアコン冷房電力量(現状)	Mc1	14,474 kWh/年	補足説明2 表2より
エアコン暖房電力量(現状)	Mw1	17,076 kWh/年	補足説明2 表3より
エアコン冷暖電力量(現状)	M1	31,550 kWh/年	
清掃による省エネ率	r	5%	補足説明1
電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値
電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値

1年間当たりの削減量			
電力削減量	ΔE	$M1 \times r$	1,578 kWh/年
削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	36 千円/年
原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	0.4 kL/年
CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	0.7 t-CO ₂ /年
投資回収			
投資金額	I	0 千円	社内で清掃のため投資不要
投資回収	R	$I \div \Delta Y$	0.0 年

特記事項 社内で清掃しても汚れが落ちない場合には、メーカーに相談のこと。

補足説明

1. 室外機フィンの清掃による省エネ率
フィンがかなり詰まっているので省エネ率を5%とした。
2. 空調機現状電力使用量
①現状空調機の仕様は、診断時の確認により記入・・・表1

表1 現状空調機の仕様

		室外機仕様記載								
設置場所	室外機型式	機能力		COP		消費電力		台数	合計消費電力	
		冷房kW	暖房kW	冷房	暖房	冷房kW	暖房kW		冷房kW	暖房kW
和室	FUJ-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	2	19.58	18.30
レストラン	FUJ-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15
レストラン	FUJ-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15
ホール	FUJ-J160FA	16.0	18.0	2.58	2.96	6.20	6.08	1	6.20	6.08
トレーニングジム	FUJ-J112FA	11.2	12.5	2.60	3.10	4.30	4.03	2	8.60	8.06
事務室	FUJ-J45A	4.5	5.0	2.50	2.78	1.80	1.80	1	1.80	1.80
風呂	FUJ-J56SGA2	5.6	6.3	2.28	2.70	2.46	2.33	2	4.92	4.66
合計								10	60.68	57.20

(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。

② 年間運転時間及び負荷率と現状電力使用量（表2及び表3）

冷房期間は6月上旬～9月下旬（4ヶ月）

運転日数=300日/年(年間稼働日数)×(4ヶ月/12ヶ月)=100日/年(基準値:一部は個別算定)

稼働時間=部署ごとのヒアリング値

冷房負荷率=50%とした

冷房稼働率=部署ごとのヒアリング値

暖房期間は11月上旬～3月下旬（5ヶ月）

運転日数=300日/年(年間稼働日数)×(5ヶ月/12ヶ月)=125日/年(基準値:一部は個別算定)

稼働時間=部署ごとのヒアリング値

暖房負荷率=50%とした

暖房稼働率=部署ごとのヒアリング値

表2 現状空調機の冷房電力使用量

冷房電力量M _{c1}	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	19.58	100	12	40	50	4,699
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
ホール	6.20	100	12	40	50	1,488
トレーニングジム	8.60	100	12	40	50	2,064
事務室	1.80	100	12	80	50	864
風呂	4.92	67	4	100	50	659
合計						14,474

注記：消費電力は、台数を考慮している。

表3 現状空調機の暖房電力使用量

暖房電力量M _{w1}	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	18.30	125	12	40	50	5,490
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
ホール	6.08	125	12	40	50	1,824
トレーニングジム	8.06	125	12	40	50	2,418
事務室	1.80	125	12	80	50	1,080
風呂	4.66	83	4	100	50	774
合計						17,076

注記：消費電力は、台数を考慮している。

(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。

提案4 空調室内機のフィルタ清掃（電動HP空調機）	
内容	事務室等で使用している空調室内機のフィルタは、定期的に清掃されておらず、塵埃による汚れが目立っています。フィルタ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。

計算シート名	空調室内機のフィルタ清掃（電動HP空調機）	シートNo	C01-0010	R01
--------	-----------------------	-------	----------	-----

考え方
 空調の室内機は、経時によりフィルタに塵埃が付着し熱交換効率が低下する。汚れがひどいのでフィルタの清掃を行い、回復を図る。

計算条件	項目	記号	データ	根拠
		エアコン冷房電力量(現状)	Mc1	14,474 kWh/年
	エアコン暖房電力量(現状)	Mw1	17,076 kWh/年	補足説明2 表3より
	エアコン冷暖電力量(現状)	M1	31,550 kWh/年	
	清掃による省エネ率	r	2.5%	補足説明1
	電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値
	電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値

効果試算	1年間当たりの削減量			
	削減電力量	ΔE	$M1 \times r$	789 kWh/年
削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	18 千円/年	
原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	0.2 kL/年	
CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	0.4 t-CO ₂ /年	
投資回収				
投資金額	I	0 千円	社内で清掃のため投資不要	
投資回収	R	$I \div \Delta Y$	0.0 年	

特記事項

補足説明

- 室内機エアフィルタの清掃による省エネ率
 フィルタがかなり詰まっているので省エネ率を2.5%とした。
- 空調機現状電力使用量
 ①現状エアコンの仕様は、診断時の確認により記入・・・表1

表1 現状空調機の仕様

設置場所	室外機型式	室外機仕様記載								合計消費電力	
		機種能力		COP		消費電力		台数	冷房kW	暖房kW	
		冷房kW	暖房kW	冷房	暖房	冷房kW	暖房kW				
和室	FUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	2	19.58	18.30	
レストラン	FUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15	
レストラン	FUH-J224FA	22.4	25.0	2.29	2.73	9.79	9.15	1	9.79	9.15	
ホール	FUH-J160FA	16.0	18.0	2.58	2.96	6.20	6.08	1	6.20	6.08	
トレーニングジム	FUH-J112FA	11.2	12.5	2.60	3.10	4.30	4.03	2	8.60	8.06	
事務室	FUH-J45A	4.5	5.0	2.50	2.78	1.80	1.80	1	1.80	1.80	
風呂	FUH-J56SGA2	5.6	6.3	2.28	2.70	2.46	2.33	2	4.92	4.66	
合計								10	60.68	57.20	

(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。

② 年間運転時間及び負荷率と現状電力使用量（表2及び表3）

冷房期間は6月上旬～9月下旬（4ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（4ヶ月/12ヶ月）＝100日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

冷房負荷率＝50%とした

冷房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

暖房期間は11月上旬～3月下旬（5ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（5ヶ月/12ヶ月）＝125日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

暖房負荷率＝50%とした

暖房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

表2 現状空調機の冷房電力使用量

冷房電力量Mc1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	19.58	100	12	40	50	4,699
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
ホール	6.20	100	12	40	50	1,488
トレーニングジム	8.60	100	12	40	50	2,064
事務室	1.80	100	12	80	50	864
風呂	4.92	67	4	100	50	659
合計						14,474

注記：消費電力は、台数を考慮している。

表3 現状空調機の暖房電力使用量

暖房電力量Mw1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	18.30	125	12	40	50	5,490
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
ホール	6.08	125	12	40	50	1,824
トレーニングジム	8.06	125	12	40	50	2,418
事務室	1.80	125	12	80	50	1,080
風呂	4.66	83	4	100	50	774
合計						17,076

注記：消費電力は、台数を考慮している。

（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。

提案5 室内男女浴槽にシート(蓋)の採用	
内容	室内の男女浴室の浴槽には蓋がないため、常に湯気から放熱しています。16時～24時、0時～13時は使用時間外のため、この時間中に専用のシート(蓋)を設けることで給湯ボイラの重油削減を図ります。

計算シート名	浴槽放熱ロスの抑制	シートNo	R01-0101	R04
--------	-----------	-------	----------	-----

考え方 浴槽の表面からの蒸発による放熱損失時と蓋の断熱シートで覆った時の放熱損失の差から効果を求める。

計算条件	項目	記号	データ	根拠
	損失熱削減量(1m ² あたり)	q		1,973 kJ/(m ² ・h)
浴槽面積	A		14 m ²	補足説明2 参照
断熱シート使用時間	t		3,150 h/年	21h/日(16時～24時、0時～13時)、150日対象
断熱シートカバー率	γ		70%	使用できない状況も想定、清掃時など。
ボイラー効率	η		88%	診断時の確認(出力÷入力で、算定実施)
燃料単価(A重油)	yf		69.3 円/L	診断申込書
低位発熱量(A重油)	Hl		37.1 GJ/kL	標準的な値
高位発熱量(A重油)	Hh		39.1 GJ/kL	別表1
原油換算係数	fo		0.0258 kL/GJ	別表1
炭素排出係数	fc		0.0189 t-C/GJ	別表2

効果試算	1年間当たりの削減量			
	年間削減放熱量	Q	$q \times A \times t \times \gamma$	60,900 MJ/年
年間削減燃料量	ΔF	$Q \div \eta \div Hl$	1,865 L/年	
削減金額	ΔY	$\Delta F \times yf$	129 千円/年	
原油換算量	ΔO	$\Delta F \times Hh \times fo$	1.9 kL/年	
CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta F \times Hh \times fc \times (44/12)$	5.1 t-CO ₂ /年	
投資回収				
投資金額	I	90 千円	5千円/m ² ×18m ² (採寸の関係:下記参照) 1m(幅)×18m=18m ²	
投資回収	R	$I \div \Delta Y$	0.7 年	

特記事項

補足説明

1. 放熱量の計算

表1 放熱量の計算表

記号	計算項目	数値 (浴槽1m ² あたり)	単位
v	水面風速(仮定)	0.3	m/s
tw	浴槽の水温	42	℃
ta	浴槽の周囲温度	25	℃
Pw	浴槽水温での飽和水蒸気分圧	8.2	kPa
r	浴槽水温の飽和水蒸気の蒸発潜熱	2402.1	kJ/kg
Pa	浴槽周囲空気の水蒸気分圧	3.169	kPa
α	浴槽水面の熱伝達率	9	W/m ² ・℃
λ	断熱シートの熱伝導率	0.04	W/m・℃
d	断熱シート厚さ(現有シート想定)	0.004	m
qe	計算式: 浴槽水面からの蒸発による熱損失	565	W
qt	計算式: 浴槽水面からの熱伝達による熱損失	153	W
qe+qt	計算式: 断熱シート使用前の熱損失	718	W
qs	計算式: 断熱シート使用後の熱損失	170	W
q	損失熱削減量{(qe+qt)-qs}	548	W/m ²
		1,973	kJ/m ² ・h

次ページ 参照
次ページ 参照
次ページ 参照
次ページ 参照

出所: 京都市事業者省エネ診断事業 京都市環境政策局地球温暖化対策室

(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。

浴槽水面からの放熱量の計算式 (浴槽 1m²あたり)

(1) 断熱シート使用前

- ・ 浴槽水面からの蒸発による熱損失 (qe)
 $q_e = (0.114 \times v + 0.134) \times (P_w - P_a) \times 0.2778 \times r$
 = 565 (W)
- ・ 浴槽水面からの熱伝達による熱損失 (qt)
 $q_t = (t_w - t_a) \times \alpha$
 = 153 (W)
- ・ 熱損失の合計
 $q_e + q_t = 565 + 153 = 718 (W)$

(2) 断熱シート使用后

- ・ $q_s = (t_w - t_a) \times \lambda \div d$
 = 170 (W)

2. 男女の浴槽

- ・ 男子風呂 2.7m×2.6m=7m²、女子風呂 も同じ
- ・ 男女の総風呂面積 14m²

3. 断熱シートカバー

- ・ 参考に断熱シートカバーを浴槽蓋に活用した実施例を示す。



断熱シートカバー

図1 浴槽蓋の事例 (メーカーHPより抜粋)

(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。

提案6 蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を一体型LED灯に更新	
内容	事務室、書庫、屋外等には蛍光灯・水銀灯・誘導灯等があります。この蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を、高効率のLED灯に器具ごと更新することで省エネを図ります。(診断先算定要望事項)

計算シート名	関連のある提案のまとめ	シートNo	A01-1145	R09
蛍光灯・水銀灯・誘導灯等を一体型LED灯に更新に関する複数の提案を集計し、全体で効果を評価する。				

内 訳

提案子No	各提案名	年間削減効果				投資	
		エネルギー種類	省エネルギー量 数値 単位	金額 (千円)	原油量 (kL)	投資額 (千円)	回収年 (年)
a	蛍光灯を一体型LED灯に更新(器具を更新)	電力量	18,103 kWh	413	4.7	8,288	20.1
b	水銀灯をLED灯に更新	電力量	4,271 kWh	97	1.1	2,968	30.6
c	誘導灯をLED灯に更新	電力量	1,172 kWh	27	0.3	386	14.3

集 計

No	エネルギー種類	年間削減効果				投資	
		省エネルギー量 数値 単位	金額 (千円)	原油量 (kL)	CO ₂ 量 (t-CO ₂)	投資額 (千円)	回収年 (年)
1	電力量	23,546 kWh/年	537	6.1	10.4		
2							
3							
4							
5							
6							
合計			537	6.1	10.4	11,642	21.7
区分	Ⅲ : 投資回収年数が5年を超える提案						

(注) エネルギー種類毎に効果をまとめていますが、各々が独立した提案ではない場合があるので投資は一括で算出しています。

特記事項

--

提案6a		蛍光灯を一体型LED灯に更新(器具を更新)		
内容	事務室、会議室等にはFLR蛍光灯・FHF蛍光灯等があります。このFLR蛍光灯・FHF蛍光灯等を、高効率のLED灯に器具ごと更新することで省エネを図ります。(診断先算定要望事項)			
計算シート名	FLR蛍光灯から一体型LED灯に更新(器具を更新)	シートNo	K07-1204 R03	
考え方	既設のFLR蛍光灯器具を、LED一体型器具に更新することにより省エネを図る。			
計算条件	項目	記号	データ	根拠
	器具消費電力量(現状)	W1	28,481 kWh/年	補足説明3 表1
	器具消費電力量(更新後)	W2	10,378 kWh/年	補足説明4 表2
	電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値
	電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値
効果試算	1年間当たりの削減量			
	器具消費電力量(現状)	E1	W1	28,481 kWh/年
	器具消費電力量(更新後)	E2	W2	10,378 kWh/年
	電力削減量	ΔE	E1-E2	18,103 kWh/年
	削減金額	ΔY	ΔE×ye	413 千円/年
	原油換算量	ΔO	ΔE×He×fo	4.7 kL/年
	CO ₂ 削減量	ΔC	ΔE×fc	8.0 t-CO ₂ /年
	投資回収			
	投資金額	I	8,288 千円	補足説明6 参照
	投資回収	R	I÷ΔY	20.1 年
特記事項	寸法、外観の違いから、天井面の改装を要することがあるので事前に十分な検討が必要である。工事には、電気工事士免許が必要である。			
補足説明				
1. 現状の照明器具及び消費電力量 消費電力量=Σ[各場所の器具消費電力(W/台)×台数(台)×点灯時間(h/日)×点灯率×点灯日数(日/年)]				
設置場所毎の照明器具種類、台数、点灯時間などは補足説明3を参照。 種類と台数及び点灯時間・点灯率・点灯日数等は、診断時の確認及び診断先資料による。 器具の仕様は、診断先の資料により、推定した。 注1) 消費電力は、安定器を含む値です。 注2) 効果試算等は個別計算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。				
照明器具仕様(代表例) FHF32×2灯 全光束:6,690 lm ランプ効率:101.3 lm/W FLR40×2灯 全光束:6,000 lm ランプ効率:70 lm/W (主な種類のみ記載)				
2. 更新後の照明器具及び消費電力量 設置場所毎の照明器具種類、台数、点灯時間などは補足説明4を参照。				
更新後LED灯の仕様(代表例) タイプ 一体型ベースライト FHF32×2灯代替LED灯 ランプ光束 5,200 lm ランプ効率:163 lm/W FLR40×2灯代替LED灯 ランプ光束 4,000 lm ランプ効率:160 lm/W (主な種類のみ記載)				

(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。

3. 現状の照明機器リスト

表1 現状の機器リスト・消費電力量

点灯率は、診断時の確認。

No	設置場所	器具種類	定格消費電力(W)	台数(台)	点灯時間(h/日)	点灯率(%)	点灯日数(日/年)	消費電力量(kWh/年)
A棟								
1	音楽室	FML36×1灯	36	12	12	40	300	622
2	楽器保管庫	FLR40×1灯	45	2	12	10	300	32
3	前室	FDL18×1灯	18	2	12	10	300	13
4	廊下	FLR40×1灯	45	16	12	80	300	2,074
5	創作実習室	FPL55×1灯	55	9	12	40	300	713
6	倉庫1	FLR40×1灯	45	1	12	10	300	16
7	倉庫2	FLR40×1灯	45	1	12	10	300	16
8	電気炉室	FLR40×1灯	45	2	12	40	300	130
9	会議室1	FHF32×2灯	66	10	12	40	300	950
10	会議室1	FML36×1灯	36	4	12	40	300	207
11	会議室1	FHF32×1灯	34	2	12	40	300	98
12	廊下	FDL27×1灯	27	12	12	80	300	933
13	副玄関	FDL18×1灯	18	1	12	80	300	52
14	会議室2	FHF32×2灯	66	16	12	40	300	1,521
15	会議室2	FHF32×1灯	34	2	12	40	300	98
16	ポーチ	FDL18×1灯	18	8	12	80	300	415
17	風除室	FDL27×1灯	27	3	12	80	300	233
18	玄関ホール	FLR40×1灯	45	2	12	80	300	259
19	玄関ホール	FL20×1灯	24	2	12	80	300	138
20	玄関ホール	FDL27×1灯	27	23	12	80	300	1,788
21	玄関ホール	JD200W×1灯	200	1	12	80	300	576
22	事務室	FHF32×2灯	66	12	12	80	300	2,281
23	事務室	FLR40×2灯	85	2	12	80	300	490
24	多目的ホール	JD250W×1灯	250	21	12	40	300	7,560
25	多目的ホール	FML55×1灯	55	32	12	40	300	2,534
26	湯沸室	FLR40×1灯	45	1	12	10	300	16
27	椅子収納庫	FLR40×2灯	85	1	12	10	300	31
28	器具倉庫	FLR40×1灯	45	2	12	10	300	32
29	雑品庫	FLR40×1灯	45	2	12	10	300	32
30	壁側灯	FDL18×1灯	18	4	12	80	300	207
31	空調機械室	FLR40×2灯	85	3	12	10	300	92
32	空調機械室	FLR40×1灯	45	3	12	10	300	49
33	廊下	FLR40×1灯	45	16	12	80	300	2,074
34	女子便所	FDL27×1灯	27	12	12	30	300	350
35	女子便所	FL20×1灯	24	3	12	30	300	78
36	多用途便所	FDL27×1灯	27	2	12	20	300	39
37	男子便所	FDL27×1灯	27	11	12	30	300	321
38	男子便所	FL20×1灯	24	3	12	30	300	78
39	男子・女子更衣室	FLR40×2灯	85	4	12	30	300	367
40	男子・女子更衣室	FL20×1灯	24	2	12	30	300	52
41	男子・女子更衣室	FDL18×1灯	18	2	12	30	300	39
42	自販機コーナー	FDL27×1灯	27	9	12	100	300	875
								0
								0
	合計(A棟)			278				28,481

消費電力量＝定格消費電力×台数×点灯時間×点灯率×点灯日数

(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。

4. 更新機器リスト

表2 更新後の機器リスト・消費電力量

点灯率は、診断時の確認。

階	設置場所	器具種類、明るさ相当	定格消費電力(W)	台数(台)	点灯時間(h/日)	点灯率(%)	点灯日数(日/年)	消費電力量(kWh/年)
	A棟							
1	音楽室	FML36×1灯相当	16	12	12	40	300	276
2	楽器保管庫	FLR40×1灯相当	13.1	2	12	10	300	9
3	前室	FDL18×1灯相当	8	2	12	10	300	6
4	廊下	FLR40×1灯相当	13.1	16	12	80	300	604
5	創作実習室	FPL55×1灯相当	20	9	12	40	300	259
6	倉庫1	FLR40×1灯相当	13.1	1	12	10	300	5
7	倉庫2	FLR40×1灯相当	13.1	1	12	10	300	5
8	電気炉室	FLR40×1灯相当	13.1	2	12	40	300	38
9	会議室1	FHF32×2灯相当	32	10	12	40	300	461
10	会議室1	FML36×1灯相当	16	4	12	40	300	92
11	会議室1	FHF32×1灯相当	16.3	2	12	40	300	47
12	廊下	FDL27×1灯相当	12	12	12	80	300	415
13	副玄関	FDL18×1灯相当	8	1	12	80	300	23
14	会議室2	FHF32×2灯相当	32	16	12	40	300	737
15	会議室2	FHF32×1灯相当	16.3	2	12	40	300	47
16	ポーチ	FDL18×1灯相当	8	8	12	80	300	184
17	風除室	FDL27×1灯相当	12	3	12	80	300	104
18	玄関ホール	FLR40×1灯相当	13.1	2	12	80	300	75
19	玄関ホール	FL20×1灯相当	12	2	12	80	300	69
20	玄関ホール	FDL27×1灯相当	12	23	12	80	300	795
21	玄関ホール	JD200W×1灯相当	68	1	12	80	300	196
22	事務室	FHF32×2灯相当	32	12	12	80	300	1,106
23	事務室	FLR40×2灯相当	25	2	12	80	300	144
24	多目的ホール	JD250W×1灯相当	68	21	12	40	300	2,056
25	多目的ホール	FML55×1灯相当	20	32	12	40	300	922
26	湯沸室	FLR40×1灯相当	13.1	1	12	10	300	5
27	椅子収納庫	FLR40×2灯相当	25	1	12	10	300	9
28	器具倉庫	FLR40×1灯相当	13.1	2	12	10	300	9
29	雑品庫	FLR40×1灯相当	13.1	2	12	10	300	9
30	壁側灯	FDL18×1灯相当	8	4	12	80	300	92
31	空調機械室	FLR40×2灯相当	25	3	12	10	300	27
32	空調機械室	FLR40×1灯相当	13.1	3	12	10	300	14
33	廊下	FLR40×1灯相当	13.1	16	12	80	300	604
34	女子便所	FDL27×1灯相当	12	12	12	30	300	156
35	女子便所	FL20×1灯相当	12	3	12	30	300	39
36	多用途便所	FDL27×1灯相当	12	2	12	20	300	17
37	男子便所	FDL27×1灯相当	12	11	12	30	300	143
38	男子便所	FL20×1灯相当	12	3	12	30	300	39
39	男子・女子更衣室	FLR40×2灯相当	25	4	12	30	300	108
40	男子・女子更衣室	FL20×1灯相当	12	2	12	30	300	26
41	男子・女子更衣室	FDL18×1灯相当	8	2	12	30	300	17
42	自販機コーナー	FDL27×1灯相当	12	9	12	100	300	389
								0
								0
	合計(A棟)			278				10,378

消費電力量 = 定格消費電力 × 台数 × 点灯時間 × 点灯率 × 点灯日数

(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。

5. 節電効果

	定格電力の差	台数	定格節電効果	点灯率	平均節電効果
・ FHF32×2灯	(66W/台 - 32W/台) ×	38台 =	1,292W	40%	517W
・ FHF32×1灯	(34W/台 - 16W/台) ×	4台 =	71W	40%	28W
・ FLR40×2灯	(85W/台 - 25W/台) ×	10台 =	600W	40%	240W
・ FLR40×1灯	(45W/台 - 13W/台) ×	48台 =	1,531W	48%	735W
・ FL20×1灯	(24W/台 - 12W/台) ×	10台 =	120W	40%	48W
・ JD200W×1灯	(200W/台 - 68W/台) ×	1台 =	132W	80%	106W
・ JD250W×1灯	(250W/台 - 68W/台) ×	21台 =	3,822W	40%	1,529W
・ FPL55×1灯	(55W/台 - 20W/台) ×	9台 =	315W	40%	126W
・ FML55×1灯	(55W/台 - 20W/台) ×	32台 =	1,120W	40%	448W
・ FML36×1灯	(36W/台 - 16W/台) ×	16台 =	320W	40%	128W
・ FDL27×1灯	(27W/台 - 12W/台) ×	72台 =	1,080W	40%	432W
・ FDL18×1灯	(18W/台 - 8W/台) ×	17台 =	170W	40%	68W
			10.6kW		4.4kW

上記の照明をLED化することにより点灯率を考慮すると、約4.4kWの節電効果が期待できます。

6. 概算投資金額

1. 更新する照明機器

型式相当	台数 (台)	機器価格 (千円/台)	工事費 (千円/台)	小計 (千円)	備考
FHF32×2灯	38	18	6	912	
FHF32×1灯	4	14	4	72	
FLR40×2灯	10	18	6	240	
FLR40×1灯	48	14	4	864	
FL20×1灯	10	12	4	160	
JD200W×1灯	1	50	20	70	
JD250W×1灯	21	50	20	1,470	
FPL55×1灯	9	25	10	315	
FML55×1灯	32	25	10	1,120	
FML36×1灯	16	20	10	480	
FDL27×1灯	72	20	10	2,160	
FDL18×1灯	17	15	10	425	
合計	278			8,288	

合計 8,288千円 実施にあたっては専門業者に見積を依頼してください。

(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。

提案6b 水銀灯をLED灯に更新	
内容	屋外設置の外灯は、生産中止となる水銀灯であるため、最近、性能向上しラインアップが充実してきたLED灯に更新して省エネを図ります。(診断先算定要望事項)

計算シート名	水銀灯をLED灯に更新	シートNo	K07-1051	R01
--------	-------------	-------	----------	-----

考え方	LED灯は、同じ照度に対して水銀灯より電力使用量が少ない。設備更新することにより電力使用量を削減する。
-----	---

計算条件	項目	記号	データ	根拠
	器具消費電力量 (現状)	W1	6,047 kWh/年	補足説明1 表1
器具消費電力量 (更新後)	W2	1,776 kWh/年	補足説明2 表2	
電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値	
電気の熱量換算係数	He	9.97 GJ/千kWh	別表1	
原油換算係数	fo	0.0258 kL/GJ	別表1	
CO2排出量算定係数	fc	0.444 t-CO2/千kWh	別表2 : 2系統の平均値	

効果試算	1年間当たりの削減量			
	電力使用量 (現状)	E1	W1	6,047 kWh/年
電力使用量 (改善後)	E2	W2	1,776 kWh/年	
削減電力量	ΔE	E1 - E2	4,271 kWh/年	
削減金額	ΔY	ΔE × ye	97 千円/年	
原油換算量	ΔO	ΔE × He × fo	1.1 kL/年	
CO2削減量	ΔC	ΔE × fc	1.9 t-CO2/年	
投資回収				
投資金額	I	2,968 千円	補足説明3	
投資回収	R	I ÷ ΔY	30.6 年	

特記事項
 ・投資額は概算であり、実施に当たっては施工会社へ詳細な見積りを依頼すること。
 ・LED灯の寿命は従来の数倍であり、ランプ交換に伴う経費は考慮してないがこの削減効果も大きい。

補足説明

1. 現状の照明器具及び消費電力量
 消費電力量 = Σ {各場所の器具消費電力 (W/台) × 台数 (台) × 点灯時間 (h/日) × 点灯日数 (日/年)}

表1 現状の水銀灯等照明消費電力量

NO	設置場所	照明タイプ	定格消費電力	使用台数	点灯時間	点灯日数	消費電力量
			W	台(本)	h/日	日/年	kWh/年
1	屋外	FDL18W WP	18	8	4	300	173
2	駐車場(ボール灯)	HF200W WP	215	6	4	300	1,548
3	駐車場(投光器)	HRF500W WP	515	7	4	300	4,326
合計							6,047

注1) 種類と台数及び点灯時間・点灯日数等は、診断時の確認及び診断先資料による。
 定格消費電力は、安定器を含む値である。

注2) 効果試算等は個別計算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。

注3) N01の器具は、水銀灯ではないが、本提案シートにまとめて算定を実施している。
 算定条件が同一であるため。

(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。

2. 更新後の照明器具及び消費電力量

消費電力量 = Σ {各場所の器具消費電力 (W/台) × 台数 (台) × 点灯時間 (h/日) × 点灯日数 (日/年)}

表2 更新後のLED照明消費電力量

NO	設置場所	照明タイプ	定格消費電力	使用台数	点灯時間	点灯日数	消費電力量
			W	台(本)	h/日	日/年	kWh/年
1	屋外	FDL18W WP代替	10	8	4	300	96
2	駐車場(ポール灯)	HF200W WP代替	98	6	4	300	706
3	駐車場(投光器)	HRF500W WP代替	116	7	4	300	974
	合計						1,776

注1) 種類と台数及び点灯時間・点灯日数等は、診断時の確認及び診断先資料による。

注2) 効果試算等は個別計算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。

注3) 照明タイプ(形式、仕様)は、参考例です。

注4) 工事業者、メーカーと事前に打合せ確認をされたい。

3. 投資金額の算定(概算価格です)

1) 器具代 : 2,338千円

表3 器具代の内訳

NO	設置場所	照明タイプ	単価	使用台数	金額
			千円/台	台(本)	円
1	屋外	FDL18W WP代替	43	8	344
2	駐車場(ポール灯)	HF200W WP代替	190	6	1,140
3	駐車場(投光器)	HRF500W WP代替	122	7	854
	合計			21	2,338

注1) 器具ごとと交換するものとして算定しています。

注2) 器具単価は、希望小売価格(カタログ値)に0.7を掛けて算定しています。

2) 工事費

・1台当たり、30千円として算定する。
 $30 \text{千円/台} \times 21 \text{台} = 630 \text{千円}$

3) 投資金額合計

$2,338 \text{千円} + 630 \text{千円} = 2,968 \text{千円}$

4. 節電効果 : 当該設備の使用時間帯が夜間のため、算定に加算せず。

(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。

提案6c 誘導灯をLED灯に更新	
内容	集会所には、新築当初に設置された蛍光灯型の誘導灯が使用されています。これを、LED型の誘導灯に更新することにより省エネを図ります。(提案要望事項)

計算シート名	誘導灯のLED化	シートNo	K07-1110	R05
--------	----------	-------	----------	-----

考え方 従来型(蛍光灯型)誘導灯よりも効率の高いLED型誘導灯に更新し省エネを図る。

計算条件	項目	記号	データ	根拠
		消費電力 C級片面(現状)	P11	5.4 W
	消費電力 C級片面(現状)	P12	16.2 W	入手資料、補足説明1
	消費電力 C級片面(現状)	P13	45 W	入手資料、補足説明1
	消費電力 B級BL形片面(現状)	P14	92 W	入手資料、補足説明1
	消費電力 C級片面(改善後)	P21	2.0 W	補足説明1
	消費電力 C級片面(改善後)	P22	6.0 W	補足説明1
	消費電力 C級片面(改善後)	P23	6.0 W	補足説明1
	消費電力 B級BL形片面(改善後)	P24	10.8 W	補足説明1
	点灯時間	t	8,760 h/年	年間連続点灯
	電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値
	電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値

効果試算	1年間当たりの削減量			
		電力使用量(現状)	E1	$(P11+P12+P13+P14) \times t$
	電力使用量(改善後)	E2	$(P21+P22+P23+P24) \times t$	217 kWh/年
	電力削減量	ΔE	$E1 - E2$	1,172 kWh/年
	削減金額	ΔY	$\Delta E \times ye$	27 千円/年
	原油換算量	ΔO	$\Delta E \times He \times fo$	0.3 kL/年
	CO ₂ 削減量	ΔC	$\Delta E \times fc$	0.5 t-CO ₂ /年
投資回収				
	投資金額	I	386 千円 工事費込み	
	投資回収	R	$I \div \Delta Y$	14.3 年

特記事項 LED型の誘導灯への更新の際には事前に所轄消防署へ届出が必要である。外形寸法が小さくなるので、メーカーによっては、リニューアル時の取付に適用できるプレートがある。

補足説明

1. 従来型誘導灯とLED型誘導灯の消費電力

n	種類	図面番号	消費電力(W)		台数		消費電力合計(W)	
			従来型	LED型	A棟	合計	従来型(P1n)	LED型(P2n)
1	C級片面	L-40	5.4	2.0	1	1	5.4	2
2	C級片面	O-40	5.4	2.0	3	3	16.2	6
3	C級片面	ST1-FBC10-101	15.0	2.0	3	3	45	6
4	B級BL形(片面)	ST1-FBC10D-201	23.0	2.7	4	4	92	10.8

2. 概算投資金額

C級片面 30.5千円 × 7台 = 214千円
 B級片面 43千円 × 4台 = 172千円
 合計 = 386千円

提案7 高効率パッケージ型空調機への更新 (EHP⇒EHP)	
内容	既存のパッケージ型空調機は、導入後23年経過しており、経年劣化が進んでいます。最近の高効率パッケージ型空調機に更新することにより空調用電力使用量を削減します。また、冷媒はR22を使用している機種ですので環境活動の観点からも更新を推奨します。

計算シート名	高効率パッケージ型空調機への更新 (EHP⇒EHP)	シートNo	B07-0010	R03
--------	----------------------------	-------	----------	-----

考え方	既存の冷暖房用パッケージ型空調機を高効率パッケージ型空調機に更新する。
-----	-------------------------------------

計算条件	項目	記号	データ	根拠
		冷房能力 (現状)	Wc1	143.7 kW
	暖房能力 (現状)	Ww1	160.6 kW	現地診断時に確認 (補足説明1)
	冷房消費電力 (現状)	Pc1	60.7 kW	現地診断時に確認 (補足説明1)
	暖房消費電力 (現状)	Pw1	57.2 kW	現地診断時に確認 (補足説明1)
	冷房電力使用量 (現状)	Mc1	14,474 kWh/年	補足説明2 表2より
	暖房電力使用量 (現状)	Mw1	17,076 kWh/年	補足説明2 表3より
	冷房能力 (改善後)	Wc2	143.7 kW	D社カタログ値 (補足説明1)
	暖房能力 (改善後)	Ww2	160.6 kW	D社カタログ値 (補足説明1)
	定格冷房消費電力 (改善後)	Pc2	39.2 kW	D社カタログ値 (補足説明1)
	定格暖房消費電力 (改善後)	Pw2	38.3 kW	D社カタログ値 (補足説明1)
	冷房電力使用量 (改善後)	Mc2	9,304 kWh/年	補足説明3 表4より
	暖房電力使用量 (改善後)	Mw2	11,365 kWh/年	補足説明3 表5より
	電気料金単価	ye	22.8 円/kWh	申込書 : 2系統の平均値
	電気の熱量換算係数	He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2 : 2系統の平均値

効果試算	1年間当たりの削減量			
	電力使用量 (現状)	E1	Mc1 + Mw1	31,550 kWh/年
電力使用量 (改善後)	E2	Mc2 + Mw2	20,669 kWh/年	
電力削減量	ΔE	E1 - E2	10,881 kWh/年	
削減金額	ΔY	ΔE × ye	248 千円/年	
原油換算量	ΔO	ΔE × He × fo	2.8 kL/年	
CO ₂ 削減量	ΔC	ΔE × fc	4.8 t-CO ₂ /年	
投資回収				
投資金額	I	7,185 千円 補足説明4		
工事費込み (推定)				
投資回収	R	I ÷ ΔY	29.0 年	

特記事項
 ・冷媒配管の再利用可否や配管に関する制約事項については専門業者に確認してください。
 ・経年劣化による現状機の消費電力への影響については、算定に加味していない。

補足説明

1. 現状と更新のパッケージ型空調機の仕様 表1

No.	機器記号/設置場所等	冷房能力 (kW)	暖房能力 (kW)	1台当たりの消費電力 (kW)				台数
				冷房 (現状)	暖房 (現状)	冷房 (更新)	暖房 (更新)	
1	PAC-1 和室	22.4	25.0	9.79	9.15	6.34	6.25	2
2	PAC-2 レストラン	22.4	25.0	9.79	9.15	6.34	6.25	1
3	PAC-3 レストラン	22.4	25.0	9.79	9.15	6.34	6.25	1
4	PAC-4 ホール	16.0	18.0	6.20	6.08	4.47	4.32	1
5	PAC-5 トレーニングジム	11.2	12.5	4.30	4.03	2.73	2.60	2
6	PAC-6 事務室	4.5	5.0	1.80	1.80	0.90	0.89	1
7	RAC-1 風呂	5.6	6.3	2.46	2.33	1.50	1.43	2
8								
9								
10								
計		143.7	160.6	60.68	57.20	39.19	38.27	10

(注1) パッケージ型空調機 (現状) の仕様は、貴事業所の機器銘版値に基づく。
 (注2) パッケージ型空調機 (更新) の仕様は、D社カタログ (2020年2月) に基づく。

2. 空調機現状電力使用量

①年間運転時間及び負荷率と現状電力使用量（表2及び表3）

冷房期間は6月上旬～9月下旬（4ヶ月）

運転日数=300日/年（年間稼働日数）×（4ヶ月/12ヶ月）=100日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間=部署ごとのヒアリング値

冷房負荷率=50%とした

冷房稼働率=部署ごとのヒアリング値

暖房期間は11月上旬～3月下旬（5ヶ月）

運転日数=300日/年（年間稼働日数）×（5ヶ月/12ヶ月）=125日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間=部署ごとのヒアリング値

暖房負荷率=50%とした

暖房稼働率=部署ごとのヒアリング値

表2 現状空調機の冷房電力使用量

冷房電力量Mct1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	19.58	100	12	40	50	4,699
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
レストラン	9.79	100	12	40	50	2,350
ホール	6.20	100	12	40	50	1,488
トレーニング室	8.60	100	12	40	50	2,064
事務室	1.80	100	12	80	50	864
風呂	4.92	67	4	100	50	659
合計						14,474

注記：消費電力は、台数を考慮している。

表3 現状空調機の暖房電力使用量

暖房電力量Mwt1	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	18.30	125	12	40	50	5,490
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
レストラン	9.15	125	12	40	50	2,745
ホール	6.08	125	12	40	50	1,824
トレーニング室	8.06	125	12	40	50	2,418
事務室	1.80	125	12	80	50	1,080
風呂	4.66	83	4	100	50	774
合計						17,076

注記：消費電力は、台数を考慮している。

（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。

3. 空調機改善後電力使用量

①年間運転時間及び負荷率と現状電力使用量（表4及び表5）

冷房期間は6月上旬～9月下旬（4ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（4ヶ月/12ヶ月）＝100日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

冷房負荷率＝50%とした

冷房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

暖房期間は11月上旬～3月下旬（5ヶ月）

運転日数＝300日/年（年間稼働日数）×（5ヶ月/12ヶ月）＝125日/年（基準値：一部は個別算定）

稼働時間＝部署ごとのヒアリング値

暖房負荷率＝50%とした

暖房稼働率＝部署ごとのヒアリング値

表4 改善後空調機の冷房電力使用量

冷房電力量Mc2	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	12.68	100	12	40	50	3,043
レストラン	6.34	100	12	40	50	1,522
レストラン	6.34	100	12	40	50	1,522
ホール	4.47	100	12	40	50	1,073
トレーニングジム	5.46	100	12	40	50	1,310
事務室	0.90	100	12	80	50	432
風呂	3.00	67	4	100	50	402
合計						9,304

注記：消費電力は、台数を考慮している。

表5 改善後空調機の暖房電力使用量

暖房電力量Mc2	消費電力	運転日数	稼働時間	稼働率	負荷率	年間電力量
	kW	日/年	h/日	%	%	kWh/年
和室	12.50	125	12	40	50	3,750
レストラン	6.25	125	12	40	50	1,875
レストラン	6.25	125	12	40	50	1,875
ホール	4.32	125	12	40	50	1,296
トレーニングジム	5.20	125	12	40	50	1,560
事務室	0.89	125	12	80	50	534
風呂	2.86	83	4	100	50	475
合計						11,365

注記：消費電力は、台数を考慮している。

4. 概算投資金額

（更新機能力kW）×50千円/kW として算定した。

143.7kW×50千円/kW＝7,185千円

実施にあたっては専門業者に見積を依頼してください。

（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。

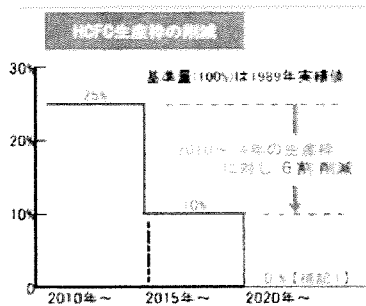
5. 空調機の冷媒 (フロンR22について)

- (1) 更新対象の空調機にはフロンR22が使用されています。
- (2) このHCFCのR22はオゾン層を破壊することから、世界で期限を決めて廃止するモントリオール議定書の対象になっています。(図1参照)
- (3) 日本の環境省もそれに従って国内の規制スケジュールを決めています。
- (4) そのため、空調機の修理などでフロンに関わる部位 (ガス抜け) については2020年以降生産中止に伴い、流通量が減少していくため価格が徐々に高くなり修理コストが高くなるようになることが予想されます。そして、いずれ在庫がなくなった時点で修理不可となります。

HCFC(R22冷媒等)の国内生産 削減・全廃のお知らせ

オゾン層破壊物質であるHCFC類は2010～2014年の年間生産枠に対し以下の通り削減されます。

6割削減(生産枠4割へ) 2015年1月1日から
 生産ゼロ化【補記1】 2020年1月1日から



この削減・全廃は政府間国際協定(モントリオール議定書;1987年)及びオゾン層保護法(1988年制定)に基づくもので、既にCFC(R12、R502等)の生産は1996年に全廃されています。

なお、国内の冷凍空調機器メーカーは既にR22対応製品から代替冷媒製品の生産・販売へ移行済みです。また経産省・環境省は改正フロン法【補記2】に基づくフロン類再生業の準備に着手しています。(再生量は該当するフロン類の廃棄量等に制約されます。)

【補記1】モントリオール議定書では、2020年時点で現存する冷凍空調機器への補充用途のHCFCに限り2029年末まで生産を認める特例が存続します。ただし、通産産業省化学品審議会オゾン層保護対策部会中間報告(平成8年3月14日)においては、上記の補充用途も含めて、2020年のHCFC生産・消費量の削減・全廃を目標とすることとされています。
 【補記2】フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(平成25年6月12日公布 法律第三十九号)なお、再生されるフロン類はモントリオール議定書の削減・全廃の対象となりませんが、再生量は70%以上の廃棄量と回収率、再生設備等に制約されます。

一般社団法人 日本冷凍空調工業会(JRAIA)

(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。

提案8 変圧器の更新	
内容	変圧器は稼働後23年以上経過しており、更新検討時期を迎えています。一般的に変圧器は常時運転され、かつ使用期間が長い機器ですので、更新に当たっては、最新の高効率変圧器を採用して省エネを図ります。変圧器の負荷率が低い場合、容量を見直し（容量のサイズダウン）て更新します。（診断先算定要望事項）

計算シート名	変圧器の更新（200V級）	シートNo	N07-1401 R05
--------	---------------	-------	--------------

考え方 老朽化した変圧器を高効率の機器に更新することにより、変圧器の損失を低減する。

計算条件	項目	記号	データ	根拠
	変圧器損失（現状 合計）		W1	9,301 kWh/年
無負荷損失（現状 計）		W11	8,786 kWh/年	補足説明3.1
負荷損失（現状 計）		Wc1	514 kWh/年	補足説明3.2.1
変圧器損失（提案 合計）		W2	5,176 kWh/年	W2+Wc2
無負荷損失（提案 計）		W12	4,774 kWh/年	補足説明3.1
負荷損失（提案 計）		Wc2	402 kWh/年	補足説明3.2.2
電気料金単価		ye	22.8 円/kWh	申込書：2系統の平均値
電気の熱量換算係数		He	9.97 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	0.444 t-CO ₂ /千kWh	別表2：2系統の平均値

効果試算	1年間当たりの削減量			
	電力削減量	ΔE	W1-W2	4,124 kWh/年
削減金額	ΔY	ΔE×ye	94 千円/年	
原油換算量	ΔO	ΔE×He×fo	1.1 kL/年	
CO ₂ 削減量	ΔC	ΔE×fc	1.8 t-CO ₂ /年	
投資回収	投資回収			
	投資金額	I	2,730 千円 3φ 2台、1φ 2台 油入変圧器本体、工事費 保護装置等は含まず	
	投資回収	R	I÷ΔY 29.0 年	

特記事項 負荷率、投資金額は概略値のため、提案内容を実施する場合には再度、詳細な調査を要する。

補足説明

1. 変圧器特性と更新構成案

1.1 変圧器特性（現状） 200Vクラス

現状の 変圧器 構成	No.	変圧器	電圧 (V)	定格電流 (A)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	製造年等
	①	60Hz 1φ 75kVA 油入	210	357	212	1,032	1990年製
②	60Hz 3φ 100kVA 油入	210	275	341	1,748	1990年製	
③	60Hz 1φ 50kVA 油入	210	238	160	719	1990年製	
④	60Hz 3φ 75kVA 油入	210	206	290	1,308	1990年製	
⑤							

1.2 変圧器特性（提案） 200Vクラス

提案の 変圧器 構成	No.	変圧器	電圧 (V)	定格電流 (A)	無負荷損 (W)	負荷損 (W)	製造年等
	A	60Hz 1φ 50kVA 油入	210	238	85	645	トップランナーⅡ
B	60Hz 3φ 100kVA 油入	210	275	200	1,190	トップランナーⅡ	
C	60Hz 1φ 50kVA 油入	210	238	85	645	トップランナーⅡ	
D	60Hz 3φ 75kVA 油入	210	206	175	920	トップランナーⅡ	
E							

注：変圧器特性は省エネルギーセンター資料による。製造年は、導入時期から推定した。

1.3 更新構成案（現状および提案）

現状の構成	提案の構成	説明
①	①をAに更新	現状、負荷率が低い場合容量の小さい高効率装置に更新する。
②	②をBに更新	現状、負荷率はほぼ適正なため同一容量の高効率装置に更新する。
③	③をCに更新	現状、負荷率は適正なため同一容量の高効率装置に更新する。
④	④をDに更新	現状、負荷率は適正なため同一容量の高効率装置に更新する。
⑤		

(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。

2. 変圧器の負荷パターン（現状および提案後）

代表的な負荷パターン

	負荷パターン a				負荷パターン b				
	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	
平日 (昼間)	8	12	300	23	13	12	300	61	
平日 (夜間)	2	12	300	1	2	12	300	1	
休日	2	24	65	1	2	24	65	1	
負荷パターン a 合計				25	負荷パターン b 合計				63

	負荷パターン c				負荷パターン d				
	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	
平日 (昼間)	22	12	300	174	23	12	300	190	
平日 (夜間)	2	12	300	1	2	12	300	1	
休日	2	24	65	1	2	24	65	1	
負荷パターン c 合計				176	負荷パターン d 合計				193

ただし、 $T (h/年) = \{負荷率(\%) / 100\}^2 \times 稼働時間 (h/日) \times 稼働日数 (日/年)$

負荷率 = (負荷電流) / (定格電流) × 100 とする。

注：負荷パターンが5種類以上ある場合は本頁右欄外に入力し“あり”を選択⇒

3ページ目:	あり
--------	----

3. 変圧器の年間損失の計算（現状および提案後）

3.1 変圧器の無負荷損失

No.	変圧器の無負荷損失 (現状)				No.	変圧器の無負荷損失 (提案)			
	変圧器	無負荷損 (W)	運転時間 (h/年)	無負荷損失 (kWh/年)		変圧器	無負荷損 (W)	運転時間 (h/年)	無負荷損失 (kWh/年)
①	60Hz 1φ75kVA 油入	212	8,760	1,857	A	60Hz 1φ50kVA 油入	85	8,760	745
②	60Hz 3φ100kVA 油入	341	8,760	2,987	B	60Hz 3φ100kVA 油入	200	8,760	1,752
③	60Hz 1φ50kVA 油入	160	8,760	1,402	C	60Hz 1φ50kVA 油入	85	8,760	745
④	60Hz 3φ75kVA 油入	290	8,760	2,540	D	60Hz 3φ75kVA 油入	175	8,760	1,533
⑤				0	E				0
無負荷損失 (現状 合計) W1				8,786	無負荷損失 (提案 合計) W2				4,774

3.2 変圧器の負荷損失

3.2.1 変圧器の負荷損失 (現状)

現状の 変圧器	No.	変圧器	負荷損 (定格) (W)	定格電流 (A)	負荷電流 平日 (昼間) (A)	負荷パターン	T (h/年)	負荷損失 (kWh/年)
	①	60Hz 1φ75kVA 油入	1,032	357	29	a	25	26
②	60Hz 3φ100kVA 油入	1,748	275	36	b	63	110	
③	60Hz 1φ50kVA 油入	719	238	52	c	176	127	
④	60Hz 3φ75kVA 油入	1,308	206	47	d	193	252	
⑤								
負荷損失合計 (現状) Wc1								514

ただし、負荷損失 (kWh/年) = 定格負荷損 (kW) × T (h/年) とする。

3.2.2 変圧器の負荷損失 (提案)

提案の 変圧器	No.	変圧器	負荷損 (定格) (W)	定格電流 (A)	負荷電流 平日 (昼間) (A)	負荷パターン	T (h/年)	負荷損失 (kWh/年)
	A	60Hz 1φ50kVA 油入	645	238	29	e	56	36
B	60Hz 3φ100kVA 油入	1,190	275	36	b	63	75	
C	60Hz 1φ50kVA 油入	645	238	52	c	176	114	
D	60Hz 3φ75kVA 油入	920	206	47	d	193	177	
E								
負荷損失合計 (提案) Wc2								402

(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。

2 (追加) 変圧器の負荷パターン (現状および提案後)

代表的な負荷パターン (e 以降がある場合)

	負荷パターン e				負荷パターン f				
	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	
平日 (昼間)	12	12	300	52	0	0	0	0	
平日 (夜間)	3	12	300	3	0	24	0	0	
休日	3	24	65	1	0	0	365	0	
負荷パターン e 合計				56	負荷パターン f 合計				0

	負荷パターン g				負荷パターン h				
		稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	負荷率 (%)	稼働時間 (h/日)	稼働日数 (日/年)	T (h/年)	
平日 (昼間)	0	0	0	0	0	0	0	0	
平日 (夜間)	0	24	0	0	0	24	0	0	
休日	0	0	365	0	0	0	365	0	
負荷パターン g 合計				0	負荷パターン h 合計				0

ただし、 $T (h/年) = (負荷率(\%) / 100)^2 \times 稼働時間 (h/日) \times 稼働日数 (日/年)$
 負荷率 = (負荷電流) / (定格電流) $\times 100$ とする。

4. 現状の変圧器の稼働状況 (電気設備月次点検報告書より)

設置場所 整理番号	変圧器容量 (kVA)	定格電流 ①(A)	定格電圧 (V)	負荷電流 (A)						平均電流 ⑧(A)	負荷率 ⑧/①%	製造年
				②+③0.4	③+③0.6	④+③0.8	③+③0.10	④+③0.12	⑦+③1.2			
〈受電用キュービクル〉												
電灯No.1	1φ 75	357	210-105	30	30	30	20	35	20	28	8	1996
動力No.1	3φ 100	275	210	40	10	70	10	50	30	35	13	1996
電灯No.2	1φ 50	238	210-105	30	50	80	60	50	50	53	22	1996
動力No.2	3φ 75	206	210	10	60	100	70	10	40	48	23	1996
変圧器容量合計: 300kVA												

5. 投資金額の算定 (概算です。詳細見積りを入手願います。)

- 1) 変圧器A (60Hz 1φ 50kVA 油入トップランナーII) : 360千円 (概算)
- 2) 変圧器B (60Hz 3φ 100kVA 油入トップランナーII) : 600千円 (概算)
- 3) 変圧器C (60Hz 1φ 50kVA 油入トップランナーII) : 360千円 (概算)
- 4) 変圧器D (60Hz 3φ 75kVA 油入トップランナーII) : 510千円 (概算)
- 5) 工事費 (変圧器及びキュービクル内のみ) : 900千円 (概算)
- 6) 投資金額合計 : 2,730千円

(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。

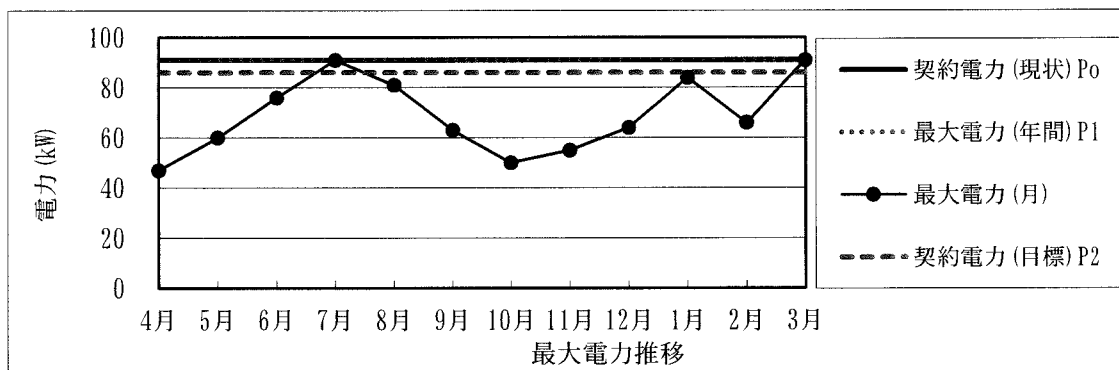
提案9 デマンド監視装置導入による節電、省エネ	
内容	モニタ付きのデマンド監視装置を導入して、契約電力を下げるだけでなく、エネルギー使用状況を“見える化”し、また季節毎に目標値を変えることなどにより年間を通して最大電力を削減します。

計算シート名	デマンド監視装置導入による節電、省エネ		シートNo	N08-1233	R04
考え方	デマンド監視装置を導入して最大電力の変化を細かくモニタで監視し、設定値に近づいた場合には予め定めた機器の運転を停止することにより最大需要電力を抑制するとともに、デマンド監視装置の見える化機能を活用して節電及び省エネを図る。				
計算条件	項目	記号	データ	根拠	
	契約電力(現状)	P0	91 kW	電力会社の検針票、補足説明1	
	最大電力(年間)	P1	91 kW	電力会社の検針票、補足説明1	
	契約電力(目標)	P2	86 kW	補足説明2	
	力率	pf	100 %	診断時に確認	
	基本料金単価	ye	945 円/(kW・月)	補足説明3、電力会社の請求書	
効果試算	1年間当たりの削減量				
	電力削減量	ΔP	$P_0 - P_2$	5 kW	
	削減金額	ΔY	$\Delta P \times ye \times (185 - pf) \div 100 \times 12$ 月/年	48 千円/年	
	投資回収				
	投資金額	I	400 千円	デマンド監視装置300千円、工事費100千円	
	投資回収	R	$I \div \Delta Y_0$	8.3 年	
特記事項					

補足説明

1. 最大電力推移

電力会社の検針票に記載の「契約電力」、「最大電力」をグラフにする。このグラフから7月に最大電力になっていることがわかる。この最大電力を低減して節電を図れば電力料金も下がる。



2. 目標電力と対応

既実施の節電対策案件に加えてこの報告書に挙げた各提案等の実施により約 5kW の節電が見込まれる。この数値をベースに関係部門と協議し「契約電力(目標)」を設定する。

ここでは 86kWを目標とし、この数値を超過しそうな場合はデマンド監視装置から警報を出力して、予め定めた特定の機器を手動又は自動操作により「電源オフ」にする。警報が解除されたら特定の機器を「電源オン」とする。

この機器の候補として、事務室の空調機等が考えられる。

また、デマンド監視装置のデータ蓄積機能を用いて、1日の電力負荷変動状況を把握できるので、最大需要電力の発生時間帯を事前に予測して設備の稼働時間をシフトするなどの抑制対策を検討するとよい。

3. 電力削減量、削減金額について

本提案では、最大電力が7月、3月に最大で、他の月は徐々に下がっている経緯をもとに更なる節電を実施することを目指して契約電力(目標)P2を設定した。

提案による削減効果の算定式は以下とした。

$$(\text{電力削減量 } \Delta P) = (\text{契約電力(現状) } P_0) - (\text{契約電力(目標) } P_2) = 5\text{kW} \text{ とした。}$$

(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。

空調機の一部停止の他に、設備改善（補足説明7参照：照明のLED化更新を含む）による最大電力低減も有効な手段であり、計画的に取り組まされたい。

4. 電気料金

電気料金(1月当たり) = (基本料金 + 電力量料金)

- ・基本料金 = 契約電力(kW) × 基本料金単価(円/kW・月) × (185-pf) ÷ 100
- ・電力量料金 = 使用電力量(kWh/月) × 単価(円/kWh)

5. モニタ付きデマンド監視装置による電力使用量データの“見える化”と節電・省エネ

節電・省エネを進める際にまず行わなければならないのは、エネルギーが「いつ」、「どこで」、「どの位」、「何の目的で」使われているのかを分析して把握することである。

そして、前月と比較して、また前年同月と比較しての増減を確認し、その原因について検討すると、そこから多くの節電・省エネのヒントが掴める。

写真1に示すようなモニタ付きのデマンド監視装置であれば、そのデータ蓄積機能で、報告書本文の「月別電力使用量」や「時刻別電力使用量」のグラフが表示されるので、電力使用量データの見える化に役立つ。電力使用量が最大となる季節でも1日の内でピークを記録するのは通常日中の僅かな時間である。30分間で区切った最大電力値がその後の契約電力値、その結果として基本料金が1年間決まってしまうのが実量制という電力契約である。

従って、この蓄積データを使って、事前にピーク電力をカットする施策を検討しておいて、その時になったら実行に移すことでピークを目標値に押さえることができる。

また、多チャンネル取り込みが可能なデマンド監視装置であれば、どの負荷が増えているのかを把握することができ、どこの電力使用を減らせば良いのかが容易に分かる。

なお、過去の実績データから季節ごとにピーク目標値を変えることで、ピークカットの節電だけでなく年間の電力使用量を下げる省エネにも役立つ。

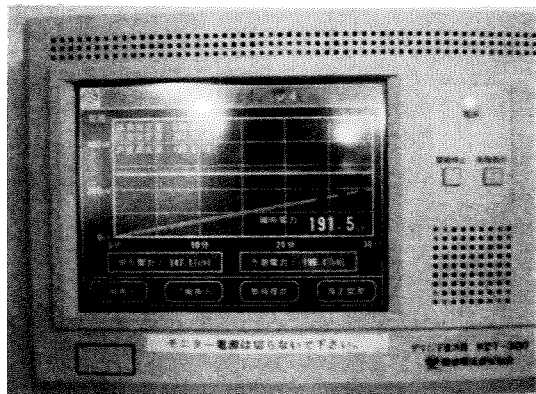


写真1
モニタ付きデマンド監視装置の一例

6. 簡易な機器による電力使用量の測定

デマンドを下げるため低圧の主要な機器ごとの負荷状況を調べる必要がある。

このように設備単位で、簡単に電力使用量を把握するには、簡易型の計測器を使用することができる。機器の外観を写真2に、クリップによる計測器の取付けの例を写真3に示す。

このような機器は、比較的安全に着脱ができるが、作業時には感電に十分、注意し、必要なら、電気工事士などに相談すること。

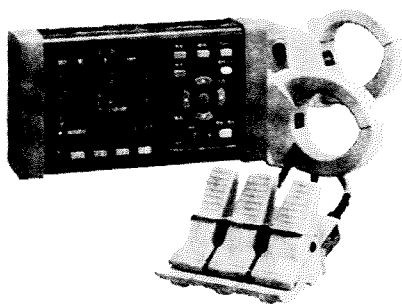


写真2(左)
計測機本体
(クリップ付)

写真3(右)
機器の取付け例
(クリップによる)

H社カタログより

(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。

7. 各提案の実施による節電効果（試算）

1) 提案を実施した場合

① 提案6a : 4.4kW (蛍光灯照明のLED化更新)

2) 事務室の空調機 (PAC-6) の一時停止による節電効果 (試算)

- ・ 対象設備 : 提案7 の事務室空調機
- ・ 定格消費電力 : 1.8kW
- ・ 負荷率 : 50%
- ・ 一時停止台数 : 1台 (1台のうち1台)
- ・ 節電効果 : $1.8\text{kW}/\text{台} \times 0.50 \times 1\text{台} = 0.9\text{kW}$

3) 上記の1) と2) を踏まえ

節電効果は、 $4.4\text{kW} + 0.9\text{kW} = 5.3\text{kW} \rightarrow 5.0\text{kW}$ と推定する。

(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。

8. 設備消費電力の把握及びデマンド設定の手順例

(他社事例のため数値は貴集会所のものではありません。)

1) 設備台帳を基に、エネルギーマップを作成する。： 表1の①を把握する。 219kW となる。
実測が望ましいが、設備容量×負荷率でも可能である。

2) 運転計画により、運転計画時の合計消費電力を予測する。
：表1の②及び③を把握する。180kWとなる。

3) 運転変更可能なものを探し出し、運転変更による運転変更時の合計消費電力を予測する。
：表1の④及び⑤を把握する。170kWとなる。

表1 設備消費電力のまとめ (他社例)

No	設備名	定容量 kW	定容量 kVA	負荷率 %	消費電力 kW	消費電力 kVA	運転計画				
							①	②	③	④	⑤
1	変形機1号	30	30	25	1	7.5	○	7.5			
2	変形機2号	30	30	25	1	7.5					
3	変形機3号	50	50	25	1	12.5					
4	変形機4号	15	15	25	1	3.75	○	3.75	○	3.75	
5	変形機5号	50	50	25	1	12.5	○	12.5	○	12.5	
6	変形機6号	50	50	25	1	12.5	○	12.5	○	12.5	
7	変形機7号	60	60	25	1	15	○	15	○	15	
8	変形機8号	60	60	25	1	15	○	15	○	15	
1	温調機	8	8	25	1	2	○	2			
2	温調機	8	8	25	1	2					
3	温調機	5	5	25	1	1.25					
4	温調機	5	5	25	1	1.25	○	1.25	○	1.25	
5	温調機	5	5	25	1	1.25	○	1.25	○	1.25	
6	温調機	5	5	25	1	1.25	○	1.25	○	1.25	
7	温調機	5	5	25	1	1.25	○	1.25	○	1.25	
8	温調機	3	3	25	1	0.75	○	0.75	○	0.75	
15	ドライヤー	5	5	25	1	1.25					
16	ドライヤー	5	5	25	1	1.25					
17	ドライヤー	3.7	3.7	25	1	0.925	○	0.925	○	0.925	
18	ドライヤー	3.7	3.7	25	1	0.925	○	0.925	○	0.925	
19	ドライヤー	5	5	25	1	1.25	○	1.25	○	1.25	
20	ドライヤー	3.7	3.7	25	1	0.925	○	0.925	○	0.925	
1	粉砕機	2.2	2.2	25	1	0.55	○	0.55	○	0.55	
2	粉砕機	2.2	2.2	25	1	0.55					
3	粉砕機	3.7	3.7	25	1	0.925					
4	粉砕機	2.2	2.2	25	1	0.55	○	0.55	○	0.55	
5	粉砕機	0.75	0.75	25	1	0.188	○	0.1875	○	0.1875	
6	粉砕機	2.2	2.2	25	1	0.55	○	0.55	○	0.55	
7	粉砕機	2.2	2.2	25	1	0.55	○	0.55	○	0.55	
8	粉砕機	1.5	1.5	25	1	0.375	○	0.375	○	0.375	
1	乾燥機	6	6	40	1	2.4	○	2.4	○	2.4	
2	乾燥機	3	3	40	1	1.2	○	1.2	○	1.2	
4	コンプレッサー	3.7	3.7	40	1	1.48	○	1.48	○	1.48	
5	コンプレッサー	3.7	3.7	50	1	1.85	○	1.85	○	1.85	
7	天吊クレーン	15	15	30	1	4.5					
8	天吊クレーン	5	5	30	1	1.5					
10	自動倉庫	10	10	30	1	3	○	3	○	3	
12	ポンプ	15	15	70	2	21	○	21	○	21	
15	ファン	1.5	1.5	70	2	2.1	○	2.1	○	2.1	
18	ポンプ	3.7	3.7	80	1	2.96	○	2.96	○	2.96	
19	ファン	0.75	0.75	80	2	1.2	○	1.2	○	1.2	
21	ポンプ	1.5	1.5	40	2	1.2	○	1.2	○	1.2	
25	冷却機	7.5	7.5	25	1	1.875	○	1.875	○	1.875	
1	ビルマルチ室外機	30	1.5	31.5	70	1	22.05	○	22.05	○	22.05
2	ビルマルチ室外機	5.5	0.75	6.25	70	1	4.375	○	4.375	○	4.375
3	ビルマルチ室内機		0.1	0.1	70	18	1.26	○	1.26	○	1.26
5	暖房機	1.5	1.5	50	4	3					
6	暖房機	0.7	0.7	50	9	3.15					
1	蛍光灯 32W	0.032	0.032	100	250	8	○	8	○	8	
2	水銀灯 400W	0.4	0.4	100	18	7.2	○	7.2	○	7.2	
3	水銀灯 250W	0.25	0.25	100	6	1.5	○	1.5	○	1.5	
1	パソコン	0.04	0.04	60	10	0.24	○	0.24	○	0.24	
4	変圧器ロス	2	2	48	1	0.96	○	0.96	○	0.96	
	合計					219		180		170.46	

(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。

原油換算用係数表

別表-1

計算式：原油換算量[kL] = (燃料量×発熱量または電力量×熱量) [GJ] × 0.0258 [kL/GJ]

この表は、2019年度省エネ診断報告書用に作成したものであり、定期報告書などの各種公式数値はそれぞれの算定方式に従うこと。

燃料及び電力		発熱量 (熱量)		
		数値	単位	
*	原油	38.2	GJ/kL	
*	うちコンデンセート	35.3	GJ/kL	
*	揮発油	34.6	GJ/kL	
*	ナフサ	33.6	GJ/kL	
*	ジェット燃料油	36.7	GJ/kL	
*	灯油	36.7	GJ/kL	
*	軽油	37.7	GJ/kL	
*	重油	イ A重油	39.1	GJ/kL
		ロ B・C重油	41.9	GJ/kL
*	石油アスファルト	40.9	GJ/トン	
*	石油コークス	29.9	GJ/トン	
*	石油ガス	イ 液化石油ガス (LPG)	50.8	GJ/トン
		ロ 石油系炭化水素ガス	44.9	GJ/千m ³
*	可燃性天然ガス	イ 液化天然ガス (LNG) (窒素、水分その他の不純物を分離して液化したものをいう)	54.6	GJ/トン
		ロ その他可燃性天然ガス	43.5	GJ/千m ³
*	石炭	イ 原料炭	29	GJ/トン
		ロ 一般炭	25.7	GJ/トン
		ハ 無煙炭	26.9	GJ/トン
*	石炭コークス	29.4	GJ/トン	
*	コールタール	37.3	GJ/トン	
*	コークス炉ガス	21.1	GJ/千m ³	
*	高炉ガス	3.41	GJ/千m ³	
*	転炉ガス	8.41	GJ/千m ³	
	都市ガス	・東京ガス (四街道地区以外)、東邦ガス、大阪ガス、 ・西部ガス (本社地区) [13A]	45	GJ/千m ³
		・西部ガス (横手地区) [13A]	44.5	GJ/千m ³
		・東京ガス (四街道地区) [12A]	43.14	GJ/千m ³
		・その他ガス事業者については、定期報告書記入要領 (下記) 等を参照		
*	熱供給等	産業用蒸気	(換算係数 1.02)	GJ/GJ
		産業用以外の蒸気、温水、冷水	(換算係数 1.36)	GJ/GJ
*	電力	イ 昼間	9.97	GJ/千kWh
		ロ 夜間	9.28	GJ/千kWh

上表は「エネルギーの使用の合理化に関する法律施行規則 (経済産業省令第34号、平成30年3月30日改正)」による。(第4条を基準に省エネルギーセンターが作成した。)

1 燃料名称の先頭に*印をつけた燃料種等

- ① 上記施行規則別表第1～別表第2に発熱量も記載されたものを示す。
- ② 電力は別表第3の昼間の電気として扱い、1kWh=9,970kJとした。
(燃料資源を消費する火力発電所の熱効率から求めた値を従来の値として一律に換算する。)
- ③ コンデンセート：超軽質原油の一種。主としてガソリン、ナフサ、アロマティックス等の石油化学原料生成に用いられる。

2 ガスグループの標準発熱量は、定期報告書記入要領等を参照。

http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/procedure/pdf/teiki_kinyuyouryou.pdf

3 報告書ではLPG使用量がm³表示の場合は密度を(1/0.458)kg/m³としてtonに換算する。

4 電力の昼・夜別計算は行わない。昼間の電気に対する値を用いる。
また、この発熱量は受電端発電効率の改善により更新されるので注意が必要である。

二酸化炭素 (CO₂) 排出量算定係数表

計算式： *1、*2の場合；二酸化炭素排出量＝燃料量×発熱量×炭素排出係数×44/12

*3、*4の場合；二酸化炭素排出量＝燃料量又は電力量×実排出係数

この表は、2019年度省エネ診断報告書用に作成したものであり、定期報告書などの各種公式数値はそれぞれの算定方式に従うこと。

	燃料	排出量算定係数		発熱量		炭素排出係数	
		数値	単位	数値	単位	数値	単位
*1	原油 (除コンデンセート)	-	-	38.2	GJ/kL	0.0187	トン-C/GJ
*1	うちコンデンセート	-	-	35.3	GJ/kL	0.0184	トン-C/GJ
*1	ガソリン	-	-	34.6	GJ/kL	0.0183	トン-C/GJ
*1	ナフサ	-	-	33.6	GJ/kL	0.0182	トン-C/GJ
*1	ジェット燃料油	-	-	36.7	GJ/kL	0.0183	トン-C/GJ
*1	灯油	-	-	36.7	GJ/kL	0.0185	トン-C/GJ
*1	軽油	-	-	37.7	GJ/kL	0.0187	トン-C/GJ
*1	A重油	-	-	39.1	GJ/kL	0.0189	トン-C/GJ
*1	B・C重油	-	-	41.9	GJ/kL	0.0195	トン-C/GJ
*1	石油アスファルト	-	-	40.9	GJ/トン	0.0208	トン-C/GJ
*1	石油コークス	-	-	29.9	GJ/トン	0.0254	トン-C/GJ
*1	液化石油ガス (LPG)	-	-	50.8	GJ/トン	0.0161	トン-C/GJ
*1	石油系炭化水素ガス	-	-	44.9	GJ/千m ³	0.0142	トン-C/GJ
*1	液化天然ガス (LNG)	-	-	54.6	GJ/トン	0.0135	トン-C/GJ
*1	天然ガス (LNGを除く)	-	-	43.5	GJ/千m ³	0.0139	トン-C/GJ
*1	原料炭	-	-	29.0	GJ/トン	0.0245	トン-C/GJ
*1	一般炭 (輸入炭)	-	-	25.7	GJ/トン	0.0247	トン-C/GJ
*1	無煙炭	-	-	26.9	GJ/トン	0.0255	トン-C/GJ
*1	コークス	-	-	29.4	GJ/トン	0.0294	トン-C/GJ
*1	コールタール	-	-	37.3	GJ/トン	0.0209	トン-C/GJ
*1	コークス炉ガス	-	-	21.1	GJ/千m ³	0.0110	トン-C/GJ
*1	高炉ガス	-	-	3.41	GJ/千m ³	0.0263	トン-C/GJ
*1	転炉ガス	-	-	8.41	GJ/千m ³	0.0384	トン-C/GJ
*2	都市ガス	-	-	※	GJ/千m ³	0.0136	トン-C/GJ
*3	熱供給等	産業用蒸気	0.060	トン-CO ₂ /GJ	-	-	-
		産業用以外の蒸気、温水、冷水	0.057	トン-CO ₂ /GJ	-	-	-

*1 上段表は特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令 (経済産業省・環境省令第5号、平成28年5月27日改正)による (省令を基準に省エネルギーセンターが作成した)。

(名称先頭の*2印をつけた燃料は省令に発熱量記載なきもの)

*2 都市ガスの標準発熱量は、事業者ごとに異なる (別表1参照)

*3 燃料注記 気体の場合には原則として標準状態 (0℃、1気圧) で測定を行った体積を用いる。

また報告書で、LPG使用量がm³表示の場合は、密度を(1/0.458)kg/m³としてtonに換算する。

*4 下段表は、平成30年12月27日付で公表された電気事業者ごとの実排出係数による。

一般電気事業者名 (*4)	実排出係数 (t-CO ₂ /MWh)
北海道電力㈱	0.666
東北電力㈱	0.521
東京電力エナジーパートナー㈱	0.475
中部電力㈱	0.476
北陸電力㈱	0.593
関西電力㈱	0.435
中国電力㈱	0.669
四国電力㈱	0.514
九州電力㈱	0.438
沖縄電力㈱	0.786

特定規模電気事業者の排出係数は、
温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の
算定方法・排出係数一覧ページ
<http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>

電気事業者別排出係数一覧
2019年提出用
http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/h31_coefficient.pdf
等参照。

電気事業者別 CO2排出係数 (2019年度)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録番号	小売電気事業者名	実排出係数 t-CO ₂ /MWh	備考
A0001	(株) F-Power	0.502	
A0002	イーレックス (株)	0.539	
A0003	リエスパワー (株)	0.521	
A0004	イーレックス・スパーク・マーケティング (株)	0.501	
A0005	イーレックス・スパーク・エリアマーケティング (株)	0.501	
A0007	(株) SEウイングズ	0.453	
A0008	(株) イーセル	0.584	
A0009	(株) エネット	0.423	
A0011	須賀川瓦斯 (株)	0.426	
A0012	昭和シェル石油 (株)	0.359	
A0013	(株) ケイ・オブティコム	0.593	
A0014	エネサーブ (株)	0.410	
A0015	(株) サイサン	0.476	
A0016	ミツウロコグリーンエネルギー (株)	0.337	
A0018	ネクストパワーやまと (株)	0.487	
A0019	日本テクノ (株)	0.366	
A0020	中央電力エナジー (株)	0.547	
A0021	(株) Loop	0.513	
A0023	(株) ナンワエナジー	0.461	
A0024	静岡ガス&パワー (株)	0.360	
A0025	荏原環境プラント (株)	0.192	
A0026	東京エコサービス (株)	0.098	
A0027	ダイヤモンドパワー (株)	0.481	
A0028	出光グリーンパワー (株)	0.326	
A0029	プレミアムグリーンパワー (株)	0.044	
A0031	(株) 新出光	0.492	
A0032	中央セントラルガス (株)	0.325	
A0033	にちほクラウド電力 (株)	0.535	
A0034	一般財団法人泉佐野電力	0.475	
A0035	総合エネルギー (株)	0.614	
A0036	(株) グリーンサークル	0.020	
A0037	(株) ウェスト電力	0.546	
A0039	北海道瓦斯 (株)	0.504	
A0042	新エネルギー開発 (株)	0.587	
A0043	伊藤忠エネクス (株)	0.527	
A0045	(株) V-Power	0.434	
A0046	大和エネルギー (株)	0.515	
A0048	大阪瓦斯 (株)	0.371	
A0049	エフビットコミュニケーションズ (株)	0.566	
A0050	JXTGエネルギー (株)	0.522	
A0051	真庭バイオエネルギー (株)	0.037	
A0052	三井物産 (株)	0.033	
A0053	オリックス (株)	0.557	
A0054	(株) エネサンス関東	0.325	
A0055	みんな電力 (株)	0.206	
A0056	シン・エナジー (株)	0.390	
A0057	(株) サニックス	0.433	
A0058	(株) コンシェルジュ	0.380	
A0060	(株) アイ・グリッド・ソリューションズ	0.606	
A0061	サミットエナジー (株)	0.517	
A0062	リコージャパン (株)	0.520	
A0063	(株) エネルギア・ソリューション・アンド・サービス	0.385	
A0064	東京ガス (株)	0.400	
A0065	テス・エンジニアリング (株)	0.267	
A0066	青梅ガス (株)	0.578	
A0067	(株) イーネットワークシステムズ	0.371	
A0068	(株) エネアーク関東	0.513	
A0069	(株) 東急パワーサプライ	0.586	
A0070	王子・伊藤忠エネクス電力販売 (株)	0.343	
A0071	伊藤忠商事 (株)	0.512	
A0072	(株) エコスタイル	0.404	

電気事業者別 CO2排出係数 (2019)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録番号	小売電気事業者名	実排出係数 t-CO ₂ /MWh	備考
A0073	入間ガス (株)	0.578	
A0074	テブコカスターサービス (株)	0.578	
A0075	(株) とんでんホールディングス	0.379	
A0076	新日鉄住金エンジニアリング (株)	0.544	
A0077	KDDI (株)	0.567	
A0079	イワタニ関東 (株)	0.627	
A0080	イワタニ首都圏 (株)	0.619	
A0081	ソーラエナジー (株)	0.243	
A0082	(株) 地球クラブ	0.256	
A0083	(株) エコア	0.565	
A0084	西部瓦斯 (株)	0.570	
A0085	東邦ガス (株)	0.718	
A0086	シナネン (株)	0.540	
A0087	(株) シナジアパワー	0.522	
A0088	川重商事 (株)	0.552	
A0089	大一ガス (株)	0.561	
A0090	(株) リミックスポイント	0.546	
A0091	大阪いずみ市民生活協同組合	0.535	
A0092	(株) 中海テレビ放送	0.433	
A0093	バシフィックパワー (株)	0.376	
A0094	(株) いちたかガスワン	0.562	
A0095	(株) ジェイコム足立	0.516	
A0096	(株) ジェイコムイースト	0.516	
A0097	(株) ジェイコム市川	0.516	
A0098	(株) ジェイコムウエスト	0.520	
A0099	(株) ジェイコム大田	0.516	
A0101	(株) ジェイコム川口戸田	0.516	
A0102	(株) ジェイコム北関東	0.516	
A0103	(株) ジェイコムさいたま	0.516	
A0104	(株) ジェイコム札幌	0.525	
A0105	(株) ジェイコム湘南	0.516	
A0106	(株) ジェイコム多摩	0.516	
A0107	(株) ジェイコム千葉	0.516	
A0108	(株) ジェイコム千葉セントラル	0.516	
A0109	(株) ジェイコム東葛葛飾	0.516	
A0110	(株) ジェイコム東京	0.516	
A0111	(株) ジェイコム東京北	0.516	
A0112	(株) ジェイコム中野	0.516	
A0113	(株) ジェイコム八王子	0.516	
A0114	(株) ジェイコム日野	0.516	
A0115	(株) ジェイコム船橋習志野	0.516	
A0116	(株) ジェイコム港新宿	0.516	
A0117	(株) ジェイコム南横浜	0.516	
A0118	(株) ジェイコム武蔵野三鷹	0.516	
A0119	土浦ケーブルテレビ (株)	0.516	
A0120	鹿児島電力 (株)	0.569	
A0121	太陽ガス (株)	0.526	
A0122	アーバンエナジー (株)	0.290	
A0123	パワーシェアリング (株)	0.128	
A0124	合同会社北上新電力	0.232	
A0125	パーパススマートパワー (株)	0.594	
A0126	(株) タクマエナジー	0.218	
A0127	(株) スマートテック	0.562	
A0128	水戸電力 (株)	0.479	
A0130	丸紅新電力 (株)	0.409	
A0133	奈良電力 (株)	0.584	
A0134	日立造船 (株)	0.213	
A0135	大東ガス (株)	0.578	
A0136	パナソニック (株)	0.458	
A0137	アストモスエネルギー (株)	0.596	
A0138	(株) 関電エネルギーソリューション	0.549	
A0140	MCリテールエナジー (株)	0.581	
A0141	(株) 北九州パワー	0.276	
A0142	武州瓦斯 (株)	0.578	

電気事業者別 CO2排出係数 (2019)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録番号	小売電気事業者名	実排出係数 t-CO ₂ /MWh	備考
A0143	(株) みらい電力	0.390	
A0144	大垣ガス (株)	0.223	
A0145	(株) 藤田商店	0.544	
A0146	(株) ケーブルネット下関	0.527	
A0147	(株) ジェイコム九州	0.524	
A0149	(株) グローバルエンジニアリング	0.465	
A0150	九州エナジー (株)	0.568	
A0151	(株) トヨタエナジーソリューションズ	0.501	
A0152	(株) S-CORE	0.058	
A0153	(株) エナリス・パワー・マーケティング	0.491	
A0154	(株) エヌパワー南九州	0.505	
A0155	みやまスマートエネルギー (株)	0.428	
A0157	(株) 生活クラブエナジー	0.236	
A0158	生活協同組合コープこうべ	0.278	
A0159	(株) シーエナジー	0.395	
A0160	角栄ガス (株)	0.578	
A0161	京葉瓦斯 (株)	0.515	
A0162	凸版印刷 (株)	0.527	
A0163	伊勢崎ガス (株)	0.578	
A0164	キヤノンマーケティングジャパン (株)	0.567	
A0165	(株) とっとり市民電力	0.552	
A0166	(株) イーエムアイ	0.582	
A0167	佐野瓦斯 (株)	0.578	
A0168	桐生瓦斯 (株)	0.578	
A0169	森の電力 (株)	0.146	
A0170	大和ハウス工業 (株)	0.583	
A0171	(株) 早稲田環境研究所	0.550	
A0172	HTBエナジー (株)	0.486	
A0173	(株) アシストワンエナジー	0.575	
A0174	(株) サン・ビーム	0.552	
A0175	(株) フソウ・エナジー	0.561	
A0176	(株) 日本エコシステム	0.439	
A0177	湘南電力 (株)	0.483	
A0178	大東エナジー (株)	0.593	
A0179	アンフィニ (株)	0.528	
A0180	(株) J-POWERサプライアンドトレーディング	0.607	
A0181	鈴与商事 (株)	0.507	
A0183	(株) バランスハーツ	0.548	
A0184	ワタミファーム&エナジー (株)	0.521	
A0185	(株) パルシステム電力	0.105	
A0186	S B パワー (株)	0.498	
A0187	N F パワーサービス (株)	0.519	
A0188	ひおき地域エネルギー (株)	0.494	
A0189	和歌山電力 (株)	0.578	
A0190	(株) エナジードリーム	0.519	
A0191	(株) トドック電力	0.467	
A0193	九電みらいエナジー (株)	0.715	
A0194	(株) ミツウロコヴェッセル	0.649	
A0195	(株) フォレストパワー	0.057	
A0196	日高都市ガス (株)	0.578	
A0197	(株) アドバンテック	0.635	
A0199	ローカルエナジー (株)	0.433	
A0200	エネックス (株)	0.530	
A0202	(株) G-Power	0.000	
A0203	(株) 地域電力	0.550	
A0204	なでしこ電力 (株)	0.303	
A0205	NECファシリティーズ (株)	0.534	
A0206	日田グリーン電力 (株)	0.043	
A0207	(株) 津軽あつるパワー	0.051	
A0208	(株) 花巻銀河パワー	0.082	
A0209	埼玉ガス (株)	0.578	
A0210	宮崎パワーライン (株)	0.032	
A0211	(株) パワー・オブティマイザー	0.527	
A0213	(株) USEN NETWORKS	0.695	

電気事業者別 CO2排出係数 (2019)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録番号	小売電気事業者名	実排出係数	備考
		t-CO ₂ /MWh	
A0214	(株) T T S パワー	0.543	
A0215	(株) バネイル	0.438	
A0216	(株) 岩手ウッドパワー	0.112	
A0217	里山パワーワークス (株)	0.048	
A0218	(株) 中之条パワー	0.345	
A0219	(株) T O S M O	0.552	
A0220	日産トレーディング (株)	0.416	
A0221	J A G 国際エナジー (株)	0.547	
A0222	N e x t P o w e r (株)	0.500	
A0223	伊藤忠エネクスホームライフ西日本 (株)	0.605	
A0224	(株) エネコープ	0.528	
A0225	東芝エネルギーシステムズ (株)	0.418	
A0226	ネクストエナジー・アンド・リソース (株)	0.510	
A0227	はりま電力 (株)	0.552	
A0228	(株) 浜松新電力	0.175	
A0229	ゼロワットパワー (株)	0.245	
A0231	(株) やまがた新電力	0.105	
A0232	一般社団法人東松島みらいとし機構	0.551	
A0233	志賀高原リゾート開発 (株)	0.000	
A0234	(株) グリーンパワー大東	0.310	
A0235	(株) K e n e s エネルギーサービス	0.399	
A0236	愛知電力 (株)	0.377	
A0237	御所野縄文電力 (株)	0.059	
A0238	御所野縄文パワー (株)	0.027	
A0239	宮古新電力 (株)	0.439	
A0240	長崎地域電力 (株)	0.488	
A0241	エネアーク関西 (株)	0.536	
A0242	(株) N T T ファシリティーズ	0.928	
A0243	近畿電力 (株)	0.563	
A0245	新電力おおいた (株)	0.335	
A0246	(株) 日本セレモニー	0.582	
A0247	(株) リレボ	0.503	
A0248	(株) 池見石油店	0.641	
A0249	滋賀電力 (株)	0.545	
A0250	芝浦電力 (株)	0.329	
A0251	本田技研工業 (株)	0.512	
A0253	いこま電力 (株)	0.587	
A0254	スズカ電工 (株)	0.553	
A0256	(株) エーコープサービス	0.159	
A0257	サンリン (株)	0.604	
A0258	(株) 宮崎ガスリビング	0.354	
A0259	山陰エレキ・アライアンス (株)	0.761	
A0260	昭和商事 (株)	0.531	
A0261	ミライフ東日本 (株)	0.591	
A0264	山陰酵素工業 (株)	0.600	
A0265	武陽ガス (株)	0.578	
A0266	ツネイシCバリューズ (株)	0.499	
A0267	北海道電力 (株)	0.666	
A0268	東北電力 (株)	0.521	
A0269	東京電力エナジーパートナー (株)	0.475	
A0270	中部電力 (株)	0.476	
A0271	北陸電力 (株)	0.593	
A0272	関西電力 (株)	0.435	
A0273	中国電力 (株)	0.669	
A0274	四国電力 (株)	0.514	
A0275	九州電力 (株)	0.438	
A0276	沖縄電力 (株)	0.786	
A0277	北日本石油 (株)	0.607	
A0278	千葉電力 (株)	0.539	
A0279	(株) 坊っちゃん電力	0.523	
A0281	(株) アースインフィニティ	0.532	
A0282	(株) エナジー北海道	0.570	
A0283	足利ガス (株)	0.578	
A0284	(株) M i s u m i	0.412	

電気事業者別 CO2排出係数 (2019)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録番号	小売電気事業者名	実排出係数	備考
		t-CO ₂ /MWh	
A0285	米子瓦斯 (株)	0.600	
A0286	(株) エルピオ	0.625	
A0287	浜田ガス (株)	0.600	
A0288	(株) アメニティ電力	0.535	
A0289	新電力フロンティア (株)	0.569	
A0290	ふくのしま電力 (株)	0.618	
A0292	岡田建設 (株)	0.628	
A0293	出雲ガス (株)	0.600	
A0294	富山電力 (株)	0.613	
A0295	一般社団法人グリーン・市民電力	0.362	
A0296	(公財)東京都環境公社	0.106	
A0300	(株) ファミリーネット・ジャパン	0.533	
A0303	MKステーションズ (株)	0.541	
A0305	フラワー電力 (株)	0.559	
A0306	(株) JTBコミュニケーションデザイン	0.528	
A0308	積水化学工業 (株)	0.324	
A0309	(株) ユーミーエナジー	0.589	
A0310	全農エネルギー (株)	0.615	
A0311	(株) ハルエネ	0.611	
A0312	三愛石油 (株)	0.526	
A0313	(株) リケン工業	0.537	
A0314	(株) ビビット	0.558	
A0315	(株) おおた電力	0.578	
A0317	伊藤忠プラントック (株)	0.567	
A0318	(株) オカモト	0.558	
A0323	キタコー (株)	0.662	
A0324	生活協同組合コープしが	0.535	
A0327	東海電力 (株)	0.602	
A0328	西日本電力 (株)	0.599	
A0329	福岡電力 (株)	0.685	
A0330	香川電力 (株)	0.580	
A0331	札幌電力 (株)	0.599	
A0332	(株) P i n T	0.499	
A0333	東日本電力 (株)	0.607	
A0334	広島電力 (株)	0.599	
A0335	宮城電力 (株)	0.599	
A0336	(株) 沖縄ガスニューパワー	0.473	
A0337	諏訪瓦斯 (株)	0.223	
A0338	(株) アイキューフォーメーション	0.565	
A0339	(株) ナカシマ	0.561	
A0340	(株) エージーピー	0.385	
A0342	(株) いちき串木野電力	0.483	
A0343	四つ葉電力 (株)	0.543	
A0344	西武ガス (株)	0.578	
A0345	松本ガス (株)	0.223	
A0347	FTエナジー (株)	0.559	
A0348	南部だんだんエナジー (株)	0.388	
A0349	(株) エフエネ	0.632	
A0350	こなんウルトラパワー (株)	0.466	
A0351	(株) CHIBAむつぎわエナジー	0.306	
A0352	(株) 関西空調	0.348	
A0353	奥出雲電力 (株)	0.315	
A0354	清水建設 (株)	0.552	
A0355	中央電力 (株)	0.561	
A0356	(株) 成田香取エネルギー	0.382	
A0359	東罐商事 (株)	0.562	
A0360	グローバルソリューションサービス (株)	0.519	
A0362	(株) CWS	0.463	
A0364	ふくしま新電力 (株)	0.585	
A0365	ズームエナジージャパン合同会社	0.545	
A0366	(株) エネクスライフサービス	0.570	
A0367	ネイチャーエナジー小国 (株)	0.428	
A0368	リエスパワーネクスト (株)	0.586	
A0369	京都生活協同組合	0.535	

電気事業者別 CO2排出係数 (2019)

表2 : 電気事業者別 CO2排出係数		2019/ 4/16作成	
登録 番号	小売電気事業者名	実排出係数	備考
		t-CO ₂ /MWh	
A0371	関西エネルギーパワー (株)	0.579	
A0372	(株) グリムスパワー	0.620	
A0373	日本ファシリティ・ソリューション (株)	0.525	
A0374	(株) 登米電力	0.574	
A0376	自然電力 (株)	0.325	
A0378	本庄ガス (株)	0.578	
A0379	(株) フィット	0.607	
A0380	青森県民エナジー (株)	0.026	
A0381	国際航業 (株)	0.573	
A0382	ローカルでんき (株)	0.572	
A0383	(株) 明治産業	0.490	
A0384	福島電力 (株)	0.569	
A0385	岡山電力 (株)	0.511	
A0386	ミライフ (株)	0.607	
A387	(株) 翠光トップライン	0.688	
A0388	楽天 (株)	0.631	
A0389	うすきエネルギー	0.545	
A0391	富士見森のエネルギー	0.416	
A0392	岐阜電力 (株)	0.669	
A0393	格安電力 (株)	0.700	
A0395	テクノエフアンドシー (株)	0.505	
A0396	(株) エスケーエナジー	0.474	
A0397	名南共同エネルギー (株)	0.655	
A0398	Apaman Energy (株)	0.593	
A0399	ファミリーエナジー合同会社	0.687	
A0400	AG Energy (株)	0.723	
A0401	アンビット・エナジー・ジャパン合同会社	0.543	
A0402	(株) Tokyo油電力	0.628	
A0403	大分ケーブルテレコム (株)	0.525	
A0405	Just Energy Japan 合同会社	0.814	
A0406	生活協同組合コープみらい	0.531	
A0407	寝屋川電力 (株)	0.681	
A0408	(株) 広島一電力	0.560	
A0409	大阪府民電力 (株)	0.676	
A0410	石川電力 (株)	0.694	
A0414	(株) Optimized Energy	0.512	
A0415	エネラボ (株)	0.507	
A0416	(株) ネクシィーズ・ゼロ	0.543	
A0417	地元電力 (株)	0.543	
A0418	横浜ウオータ (株)	0.347	
A0419	スマートエナジー磐田 (株)	0.387	
A0420	そうまIグリッド合同会社	0.161	
A0424	新潟県民電力 (株)	0.512	
A0427	Myシティ電力 (株)	0.711	
A0428	(株) トーセキ	0.887	
A0433	あくびコミュニケーションズ (株)	0.512	
A0435	いこま市民パワー (株)	0.380	
A0436	(株) コープでんき東北	0.763	
A0438	長野都市ガス (株)	0.223	
A0439	上田ガス (株)	0.223	
A0440	日本瓦斯 (株)	0.676	
A0451	Cocoテラスたがわ (株)	0.392	
A0454	(株) まち未来製作所	0.342	
----	その他 (代替値)	0.512	



この原因を把握するためピークが上昇する冬場の日間変動（③）を描くと、朝の開館直後にデマンドが増加することが分かりました。しかし、当該施設はガス焚き冷温水機も導入した最新のビルでしたので、運用上の問題が生じているものと考えられました。

その後、施設の管理基準を確認すると、EHPとガス焚冷温水機の運転開始が通所者の施設利用開始時刻の30分前で、この時刻では負荷がピークとなる冬季の冬場にEHPを補助し切れていないのではないかと判断されました。

3. 施設の省エネとデマンド低減

施設には、重度心身障害児も入所しているため、体温調節が出来なくとも夏冬同じ室温に保つことが必要となったり、併設されているプールや体育館等にも異なる環境が必要となっています。

築年数もわずかで様々な省エネの工夫がなされており、冷温水ポンプには流量計等も設置されているため、既設毎のインバータ調整も有効な手段になると考えられます。

上述の冬場早朝のピークは、EHPとガス焚冷温水発生機の運転タイミングを修正した結果、10%のデマンド削減が出来たため、施設の運用の変化に伴い継続的に確認して行くことが大切です。

4. デマンド管理の進め方の例

デマンドをどうやって管理するのか、ここではその考え方の一例を紹介します。

① 機器別のデマンド把握

既に中央監視装置による管理が行われていますので、入所者や利用者に無理な負担を掛けない範囲で、出来得る限りそれらの機能を活用したデマンド管理が望まれます。

特に冬場にピークが生じているため、その主たる原因がプール等にあるのか障害者施設部分にあるのかを把握して、最適な対策を選んでゆくことが望まれます。

② 機器毎のアプローチ

障害者施設は湿度の調整も必要となるため、近年欧州で病院での使用が認可された全熱交換器等の活用も、空調設備の見直し時期には望まれます。

③ 連携制御

本施設は都市ガスの利用が可能であり、病院機能としてはコジェネによるBCP検討も有効と考えられます。これにより冬場の電熱併給とリスク管理を勘案することにより、最適なエネルギー利用施設へと進歩してゆくことが期待されます。

以上