

## (参考資料)

### 大阪府教育センター 省エネルギー診断報告書

※大阪府による試算

#### 〔注意事項〕

- ・ 本報告書は、あくまで参考資料である。  
従って、大阪府教育センターESCO事業の提案公募に係る一切に対して、何ら制約を与えるものではない。
- ・ 報告書中の光熱水費等の各種データも参考データであり、その数値を本府が保証するものではない。光熱水費等の提案作成用の各種データは、本府より別途提示する。

# 設備診断カルテ

調査日 平成26年3月5日

凡例: ■ 該当あり □ 該当なし

(1) 施設及び建物概要 (表中、a.b.c.d.e.f. と記入している項目は省エネビル格付業務に必要なデータ)

a.建物名称		大阪府教育センター					a.所在地		大阪府大阪市住吉区荻田4-13-23						
a.竣工年月	本館	1993	年		平成	5	年	築	21	年					
	別館	1970	年		昭和	45	年	築	44	年					
a.規模	本館	敷地面積		10,238.940	m <sup>2</sup>	建築面積		3,208.123	m <sup>2</sup>	延べ床面積		14,330.381	m <sup>2</sup>		
	別館							834.32				4,233.880			
a.階数	本館	階数	10	地下	1	階	地上	8	階	搭屋	1	階	延べ床面積計	18,564.261	
	別館	階数	6	地下	1	階	地上	5	階	搭屋	-	階			
a.構造	本館	<input type="checkbox"/>	S	<input type="checkbox"/>	RC	<input checked="" type="checkbox"/>	SRC	<input type="checkbox"/>	その他	( )					
	別館	<input type="checkbox"/>	S	<input checked="" type="checkbox"/>	RC	<input type="checkbox"/>	SRC	<input type="checkbox"/>	その他	( )					
運営日数・休館日	■		250	日/年	■		休館日	( 土日祝日、年末年始(12/29~1/3) )							
施設利用人員	職員数		156	人	来館者		18,745	人/年	来館者数はセンター主催研修のみ						
開庁時間	9:00		～	17:45											
用途区分	<input checked="" type="checkbox"/>		公共	<input type="checkbox"/>		民間									
a.主用途	<input type="checkbox"/>		事務施設	<input type="checkbox"/>		宿泊施設	<input type="checkbox"/>		商業施設	<input type="checkbox"/>		医療施設	<input type="checkbox"/>		スポーツ施設
	<input type="checkbox"/>		生産施設	<input checked="" type="checkbox"/>		教育施設	<input type="checkbox"/>		展示施設	<input type="checkbox"/>		福祉施設			
a.従用途	<input checked="" type="checkbox"/>		集会場(ホール)	<input type="checkbox"/>		物販	<input type="checkbox"/>		a.データセンタ						
	<input type="checkbox"/>		その他	( )											
特殊用途	<input type="checkbox"/>		屋内駐車場	面積		m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>		テナント(飲食店・物販など)	面積		m <sup>2</sup>			
利用率	<input type="checkbox"/>		空室	<input type="checkbox"/>		有	床面積		m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>		a.空室率	0.0%		
階構成・用途			本館					別館							
	PH階・屋上		高置水槽置場					-							
	8階		天体観測室・室外機置場												
	7階		実験室・準備室・天秤室					百葉箱設置							
	6階		実験室・分析室・作成室・恒温室					空調機械室・EV機械室・室外機置場							
	5階		観察室・相談室・研究室					研修室							
	4階		教育室・実験室・研修室					プレゼンテーションルーム・研修室							
	3階		コンピュータ室・研修室・開発室					実験室・解析室							
	2階		図書室・研修室・展示ホール吹抜け					研究室・企画室・推進室							
1階		事務室・大ホール・展示ホール・会議室 ・中央監視盤室					ロビー(展示ホール)・資料室 ・電気室								
地下1階		研修室・実験室・設備機械室					実験室・資料室・石工室・ポンプ室								
その他															

(2) 運転管理状況  有人  無人

空調稼働	期間	夏期	7/1	～	9/下旬	冬期	12/1	～	3/30				
	時間	事務室	9:00	～	17:00	<input checked="" type="checkbox"/>	集中監視制御						
		会議室	随時			<input checked="" type="checkbox"/>	時間外の空調は無い。						
室内温湿度 設定条件	本館	各室	夏期温度		28	℃	冬期温湿度		19	℃	・	相対湿度	40%~70%
	別館												
	本館	空調機系統は、冷房時24.5℃、暖房時21.0℃設定											
中央監視設備	<input checked="" type="checkbox"/>		有	機能 ( 制御・設定・計測・スケジュール・警報 )									

(3) 省エネルギー対策

・ 省エネルギーの観点より、普段から配慮していること

①照明の間引き、廊下全消灯及び窓際消灯	④未使用室の空調機及びファンコイルユニット運転停止
②エレベーター1台停止	⑤年間を通じて玄関ホール系統の空調機停止
③照明スイッチにシールを貼り消灯を励行	

・ 施設で考えている省エネルギー改善事項

・冷温水機の運転は朝の立ち上り時は2台。通常は1台運転で日ごとにローテーションしている。
--

## 設備診断カルテ

### (4) 主な設備改修工事履歴

改修年	主な改修場所	改修内容
本館		
平成 4 年	増築電気設備	中央監視、幹線、電灯コンセント、電話、弱電、自火報、他
平成 4 年	増築空調設備	機器、風道、配管、換気、自動、集塵機
平成 4 年	増築衛生設備	衛生器具、給排水、給湯、消火、ガス、厨房設備
平成 4 年	増築外溝その他工事	給排水、換気、アリーナ棟改修他
平成 4 年	中和槽その他衛生設備	給排水管布設、渡り廊下給排水管布設、電気他
別館		
平成 5 年	改修その他空調設備	ガス式ビルマルチエアコン新設、全熱交換機他新設・既設撤去、
平成 15 年	ESCO事業(本館・別館)	空調(外気CO2制御・省エネベルト・VWV制御・エアコン圧縮機コントロール)、電気(蛍光灯安定器の高効率化・誘導灯の高輝度化)
平成 22 年	耐震改修(別館)	機器類撤去再取付他
平成 年		

### (5) 今後の改修整備計画及び不具合箇所

改修計画	
平成26年度ハロンガスボンベ交換予定	

不具合	・全体が老朽化しており効率も低下している。 ・ガスヒートポンプマルチは故障が多発しており修理部品がない ・別館エレベーターが老朽化している
-----	---

建築物省エネ対策	<input type="checkbox"/>	外壁の高断熱化(a.厚さ20mm以上の吹付硬質ウレタンフォーム断熱材の使用、その他これに相当する断熱性能を有する外壁を使用)
	<input type="checkbox"/>	a.屋根の高断熱化(a.厚さ50mm以上のポリスチレンフォーム板の使用、その他これに相当する断熱性能を有する屋根を使用)
	<input type="checkbox"/>	a.窓の断熱性能強化(a.総合熱貫流率が1.50未満)
	<input type="checkbox"/>	窓の日射遮蔽性能強化
	<input type="checkbox"/>	a.総合日射侵入率が0.20未満
	<input type="checkbox"/>	b.ルーバー、庇の設置
	<input type="checkbox"/>	断熱強化等
	<input type="checkbox"/>	a.窓に日照調整フィルムの導入
	<input type="checkbox"/>	b.屋根や外壁に断熱塗料の塗布
	<input type="checkbox"/>	c.屋根や外壁に高反射塗料の塗布
<input type="checkbox"/>	d.窓廻り換気システムの導入(ダブルスキン等)	
<input type="checkbox"/>	a.屋上・壁面緑化	
<input type="checkbox"/>	エネルギー管理組織(a.エネルギーの管理組織があり、具体的な取り組みを実施)	
<input type="checkbox"/>	BEMSあるいはエネルギーの見える化(a.エネルギーマネジメントシステムの導入)	
<input type="checkbox"/>		

### (6) 施設設備概要

#### 1) エネルギー契約状況 ガスメーター N-120号×2台、N-100号×1台

契約種別:電力	契約種別 ( 関西電力・高圧電力AS )	契約電力 282 kW
契約種別:ガス	契約種別 ( 大阪ガス・空調特約 )	系統 ( 空調用・給湯用 )
契約種別:地冷	契約種別 ( )	系統 ( )

a.光熱水費	<input checked="" type="checkbox"/>	平成23, 24, 25年度毎の月別データ(添付資料1~3) 電気(総量・深夜)、水道、ガス、油、地冷の場合(冷水、温水、蒸気)
	<input type="checkbox"/>	a.極端に負荷の大きな専用部の特定負荷(MJ/年)。 (例えば、事務所ビルにデータセンターが入居している場合を想定)
	<input type="checkbox"/>	b.別用途の専用部の特定負荷(MJ/年) (例えば、事務所ビルの低層部に店舗が入居している場合を想定)
	<input type="checkbox"/>	c.その他特殊設備の特定負荷(MJ/年) (例えば、大がかりな実験設備等を示します)
	<input type="checkbox"/>	a.エネルギーの月別、日別、テナント別等の計測が可能

# 設備診断カルテ

## 2) 電気設備概要

受電形態		<input type="checkbox"/> 低圧受電		<input checked="" type="checkbox"/> 高圧受電 <b>6.6KVA</b>		<input type="checkbox"/> 特別高圧受電	
受変電設備	本館	変圧器	<input type="checkbox"/> 油入	<input type="checkbox"/> ガス入	<input checked="" type="checkbox"/> モーロード	<input type="checkbox"/> a.高効率変圧器	
		変圧器容量	3φ 500KVA、3φ 300KVA、1φ 300KVA、1φ 300KVA、3φ 300KVA、1φ 300KVA、3φ 75KVA、3φ 150KVA、1φ 150KVA				2,375 KVA
別館	変圧器	<input type="checkbox"/> 油入	<input type="checkbox"/> ガス入	<input checked="" type="checkbox"/> モーロード	<input type="checkbox"/> a.高効率変圧器		
	変圧器容量	3φ 500KVA、3φ 300KVA、1φ 300KVA・1φ 300KVA				1,400 KVA	
発電機	<input checked="" type="checkbox"/>	非常用		系統 (非常用)			400 KVA
		種別	<input type="checkbox"/> タービン	<input type="checkbox"/> エンジン	<input type="checkbox"/> ディーゼル		
	燃料	<input type="checkbox"/> ガス	<input type="checkbox"/> A重油	<input type="checkbox"/> 灯油	<input type="checkbox"/> 軽油		
	<input type="checkbox"/>	常用		系統 (系統名)			KVA
種別		<input type="checkbox"/> タービン	<input type="checkbox"/> エンジン	<input type="checkbox"/> ディーゼル			
	燃料	<input type="checkbox"/> ガス	<input type="checkbox"/> A重油	<input type="checkbox"/> 灯油	<input type="checkbox"/>		

器具名称	W	灯用	実点灯球本数
FL蛍光灯	40	12	160
		9	34
		4	16
		3	2,212
	20	2	2,522
		1	396
		2	256
		1	2

器具名称	形	灯用	実点灯球本数
Hf蛍光灯	40	8	42
		6	8
		2	
		1	
	20	2	
		1	
		40	1

<input checked="" type="checkbox"/> 蛍光ランプの間引き	間引き率(本館)	11.7 %	対象範囲は執務室(倉庫、書庫、ホール等は除く)
<input checked="" type="checkbox"/> 蛍光ランプの間引き	間引き率(別館)	6.6 %	

<input checked="" type="checkbox"/> 誘導灯(従来型) 23 W 28 台	<input checked="" type="checkbox"/> 誘導灯(高輝度) 6 W 72 台	<input checked="" type="checkbox"/> 誘導灯(LED) 2.7 W 1 台
--	---	--

省エネ対策	<input checked="" type="checkbox"/> 照明器具のインバータ化		<input checked="" type="checkbox"/> a.インバータ安定器	
			<input checked="" type="checkbox"/> b.高周波点灯型(Hf)照明器具(50台)	
	<input type="checkbox"/> a.LED(発光ダイオード)照明			
	<input checked="" type="checkbox"/> 高効率誘導灯の採用		<input checked="" type="checkbox"/> 高輝度型	<input type="checkbox"/> LED
	照明器具の制御方法	<input type="checkbox"/> a.人感センサ方式(便所・倉庫等)		<input type="checkbox"/> スケジュール
		<input type="checkbox"/> b.昼光センサ利用照明制御		<input type="checkbox"/> 遠隔からの消灯(消し忘れ対策)
		<input type="checkbox"/> c.照明のセキュリティ連動制御		
		<input type="checkbox"/> 初期照度補正制御		
<input type="checkbox"/> 力率改善制御	<input type="checkbox"/> a.太陽光発電	<input type="checkbox"/> 高効率変圧器		
<input type="checkbox"/> デマンド制御	制御対象			

## 3) 昇降機設備概要

エレベーター	<input checked="" type="checkbox"/> 常用	<input type="checkbox"/> 油圧式	<input checked="" type="checkbox"/> 巻き上げ式	<input checked="" type="checkbox"/> 11 人乗り	2 台	本館
	<input type="checkbox"/> 人荷用			<input checked="" type="checkbox"/> 11 人乗り	1 台	別館
	<input type="checkbox"/> 非常用			<input type="checkbox"/> 人乗り	台	
エスカレーター	<input type="checkbox"/> 搬送能力				台	

省エネ対策	<input type="checkbox"/> 昇降機の群管理 (a.昇降機が複数台ある場合に群管理制御の導入)	
	<input type="checkbox"/> 昇降機の回生電力利用(a.回生電力利用による電力回収)	
	<input checked="" type="checkbox"/> インバータ化(VVVF制御)(a.昇降機へのインバータ制御の導入)	
	<input type="checkbox"/> エスカレーターの人感センサによる運転停止制御	
<input type="checkbox"/> その他		

## 4) 空調・換気設備概要

空調方式	<input type="checkbox"/> 単一ダクト(定風量)	<input checked="" type="checkbox"/> 単一ダクト(変風量)	<input type="checkbox"/> 各階ユニット
	<input type="checkbox"/> 水冷式パッケージ型空調機	<input checked="" type="checkbox"/> 空冷ヒートポンプパッケージ型空調機	
	<input checked="" type="checkbox"/> 空冷ヒートポンプビルマルチ	<input checked="" type="checkbox"/> ガスヒートポンプマルチ(別館)	
	<input checked="" type="checkbox"/> 外気処理空調機	<input checked="" type="checkbox"/> ファンコイルユニット(本館)	
	<input checked="" type="checkbox"/> ルームエアコン	<input type="checkbox"/> その他	

## 設備診断カルテ

換気方式	便所排気方式	<input type="checkbox"/>	個別方式	<input checked="" type="checkbox"/>	集中方式	<input type="checkbox"/>	脱臭器具排気方式
	サーモ発停制御	<input type="checkbox"/>	電気室	<input type="checkbox"/>	熱源機械室	<input type="checkbox"/>	一般機械室
	<input checked="" type="checkbox"/> スケジュール発停制御	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> EV機械室
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	機器名称	能力	電気容量	台数	備考
熱源機器リスト (本館)	本館				
	ガス吸収式冷温水機 (26%省エネ型)	冷房能力 <b>1,058,400kcal/h(350USRT)</b> 冷水温度(12℃→7℃) 暖房能力 <b>970,000kcal/h</b> 温水温度(50.4℃→55.0℃) 送水量 <b>3,517ℓ/min</b> ガス費量冷 <b>95.4m<sup>3</sup>/h</b> 、暖 <b>110.3m<sup>3</sup>/h</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×12.4kw</b>	<b>2</b>	型式: <b>MGM-36C.H1</b> 三菱重工製 平成4年製造
	冷温一次水ポンプ (INV)	<b>125φ×100φ 送水量3,517ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×15kw</b>	<b>2</b>	
	開放型冷却塔 (超低騒音)	冷却能力 <b>2,030,300kcal/h(350RT用)</b> 送水量 <b>3,517ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×11kw</b>	<b>2</b>	型式: <b>SKB-365PGRS</b> 空研工業製
	冷却水ポンプ (INV)	<b>200φ×125φ×送水量5,834ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×45kw</b>	<b>2</b>	
	冷温二次水ポンプ (INV)	<b>80φ×65φ×送水量1,110ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×11kw</b>	<b>1</b>	多目的ホール系統
		<b>100φ×80φ×送水量1,768ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×15kw</b>	<b>1</b>	研修室外気処理系統
<b>80φ×65φ×送水量741ℓ/min</b>		<b>3φ×200<sup>V</sup>×5.5kw</b>	<b>1</b>	研修室1, 2階系統	
<b>80φ×65φ×送水量795ℓ/min</b>		<b>3φ×200<sup>V</sup>×5.5kw</b>	<b>1</b>	研修室B1～2階FCU系統	
<b>80φ×65φ×送水量1,188.5ℓ/min</b>		<b>3φ×200<sup>V</sup>×11kw</b>	<b>1</b>	研修室3～7階NE・FCU系統	
	<b>100φ×80φ×送水量1,366.5ℓ/min</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×7.5kw</b>	<b>1</b>	研修室3～7階SW・FCU系	

蓄熱槽	<input type="checkbox"/>	有	設置場所				
	<input type="checkbox"/>	冷温水槽	<b>100</b>	m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	冷水槽	m <sup>3</sup>
	<input type="checkbox"/>	氷	m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	方式	温度成層型	

	機器名称	能力	電気容量	台数	備考	
空調機器 (省エネベルト)	本館					
	空気調和器 ACU-	<b>B-3</b>	冷房能力 <b>160,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>97,000kcal/h</b> 送風量 <b>44,800m<sup>3</sup>/h(内OA2,250m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×22kw</b>	<b>1</b>	<b>Z1</b> 玄関ホール・ロビー系統 (稼働率 <b>37.8%</b> )
		<b>2-1</b>	冷房能力 <b>162,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>40,000kcal/h</b> 送風量 <b>11,100m<sup>3</sup>/h(内OA2,610m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×5.5kw</b>	<b>1</b>	<b>Z2</b> 図書室系統 (外気CO <sub>2</sub> 濃度、MD制御) (稼働率 <b>100%</b> )
		<b>3-2</b>	冷房能力 <b>234,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>168,000kcal/h</b> 送風量 <b>56,300m<sup>3</sup>/h(内OA15,000m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×37kw</b>	<b>1</b>	ホール・アリーナ系統 (外気CO <sub>2</sub> 濃度、MD制御) (稼働率 <b>69.62%</b> )
		<b>3-3</b>	冷房能力 <b>99,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>55,000kcal/h</b> 送風量 <b>27,800m<sup>3</sup>/h(内OA1,350m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×15kw</b>	<b>1</b>	ホール・ロビー系統 (稼働率 <b>37.8%</b> )
	外気処理空調機 ACU-	<b>R-1</b>	冷房能力 <b>45,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>47,000kcal/h</b> 送風量 <b>4,960m<sup>3</sup>/h</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×2.2kw</b>	<b>1</b>	<b>Z7</b> NW系統
		<b>R-2</b>	冷房能力 <b>50,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>51,000kcal/h</b> 送風量 <b>5,460m<sup>3</sup>/h</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×2.2kw</b>	<b>1</b>	<b>Z7</b> SE系統
<b>B-1</b>		冷房能力 <b>33,000kcal/h</b> 暖房能力 <b>34,000kcal/h</b> 送風量 <b>3,580m<sup>3</sup>/h</b>	<b>3φ×200<sup>V</sup>×2.2kw</b>	<b>1</b>	<b>Z1</b> OA系統	

## 設備診断カルテ

外気処理 空調機 ACU-  (省エネ ベルト)	B-2	冷房能力108,000kcal/h 暖房能力111,000kcal/h 送風量11,880m <sup>3</sup> /h	3φ × 200 <sup>V</sup> × 7.5kw	1	Z1・Z2 OA系統 (外気CO <sub>2</sub> 濃度、 MD制御)
	3-1	冷房能力61,000kcal/h 暖房能力63,000kcal/h 送風量6,730m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 3.7kw	1	Z3 OA系統 (外気CO <sub>2</sub> 濃度、 MD制御)
外気処理 空調機 ACU-  (省エネ ベルト)	4-1	冷房能力64,000kcal/h 暖房能力66,000kcal/h 送風量7,030m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 3.7kw	1	Z4 OA系統
	5-1	冷房能力95,000kcal/h 暖房能力98,000kcal/h 送風量10,510m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 5.5kw	1	Z5 OA系統 (外気CO <sub>2</sub> 濃度、 MD制御)
	6-1	冷房能力58,000kcal/h 暖房能力60,000kcal/h 送風量6,340m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 3.7kw	1	Z6 OA系統
ファンフィルターユニット (省エネベルト)		送風量57,000m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 1.5kw	1	Z1 塗装ブース給気用
全熱交換機 (省エネベルト)		送風機5,000m <sup>3</sup> /h 排風機5,000m <sup>3</sup> /h	3φ × 200V × 5.5kw 3φ × 200V × 5.5kw	1	ホール・アリーナ 系統
	ファンコイルユニット (計263台)		冷房能力(全熱)1,310kcal/h 冷房能力(顕熱)1,030kcal/h 暖房能力1,930kcal/h 他	1φ × 100V × 0.046kw 他	263
		冷房能力(全熱)1970kcal/h 冷房能力(顕熱)1,550kcal/h 暖房能力2,880kcal/h	1φ × 100V × 0.071kw	40	
		冷房能力(全熱)2,630kcal/h 冷房能力(顕熱)2,060kcal/h 暖房能力3,830kcal/h	1φ × 100V × 0.083kw	45	
		冷房能力(全熱)3,940kcal/h 冷房能力(顕熱)3,090kcal/h 暖房能力5,760kcal/h	1φ × 100V × 0.086kw	114	
		冷房能力(全熱)5,250kcal/h 冷房能力(顕熱)4,120kcal/h 暖房能力7,670kcal/h	1φ × 100V × 0.165kw	29	
		冷房能力(全熱)3,450kcal/h 冷房能力(顕熱)2,700kcal/h 暖房能力5,040kcal/h	1φ × 100V × 0.098kw	6	
		冷房能力(全熱)4,590kcal/h 冷房能力(顕熱)3,610kcal/h 暖房能力6,710kcal/h	1φ × 100V × 0.128kw	8	
		冷房能力(全熱)1,720kcal/h 冷房能力(顕熱)1,350kcal/h 暖房能力2,520kcal/h	1φ × 100V × 0.0525kw	5	
空冷式ヒートポンプ エアコン		冷房能力4,200kcal/h	3φ × 200V × 1.235kw	1	Z1 工芸研修室
ACP-8-2空冷式ヒート ポンプエアコン		冷房能力4,000kcal/h 暖房能力4,300kcal/h	3φ × 200V × 1.375kw 1φ × 200V × 0.0025kw	1	Z1 保守要員室
空冷式ヒートポンプ エアコン(ツインマルチ)		冷房能力7,100kcal/h 暖房能力7,200kcal/h	3φ × 200V × 2.375kw 1φ × 200V × 0.039kw	1	中央監視室
ACP-1-2 空冷式ヒートポンプ エアコン(ビル用マル チ) (圧縮機コントローラ)	室外機	冷房能力40,000kcal/h(16HP) 暖房能力44,800kcal/h	3φ × 200V 消費電力量 冷房12.0kw/暖房11.7kw	1	
	室内機	冷房能力4,000kcal/h 暖房能力4,500kcal/h	1φ × 200V × 0.057kw	8	Z1 食堂喫茶
	室内機	冷房能力2,500kcal/h 暖房能力2,800kcal/h	1φ × 200V × 0.052kw	1	Z1・休憩室
空冷式ヒートポンプ エアコン		冷房能力5,600kcal/h 暖房能力6,100kcal/h	3φ × 200V × 1.96kw 1φ × 200V × 0.0025kw	1	Z1 控室 ・多目的ホール

## 設備診断カルテ

空調・換気機器リスト

ACP-3-1 空冷式ヒートポンプ エアコン(ビル用マルチ) (圧縮機コントローラ)	室外機 冷房能力60,000kcal/h(24HP) 暖房能力67,200kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房36.0kw/暖房35.1kw	1	
	室内機 冷房能力5,000kcal/h 暖房能力5,600kcal/h	1φ×200V×0.057kw	10	Z3 TSS端末室 Z4 システム制御研修室(2)*2 Z4 CAD,CG研修室*4
	室内機 冷房能力4,000kcal/h 暖房能力4,500kcal/h	1φ×200V×0.057kw	2	Z4 システム制御 研修室(1)
ACP-3-2 空冷式ヒートポンプ エアコン(ビル用マルチ) (圧縮機コントローラ)	室外機 冷房能力40,000kcal/h(16HP) 暖房能力44,800kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房12.0kw/暖房11.7kw	1	
	室内機 冷房能力10,000kcal/h 暖房能力11,200kcal/h	1φ×200V×0.112kw	4	Z3 プログラミング 研修室
ACP-3-3 空冷式ヒートポンプ エアコン (ビル用マルチ) (圧縮機コントローラ)	室外機 冷房能力40,000kcal/h(16HP) 暖房能力44,800kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房12.0kw/暖房11.7kw	1	
	室内機 冷房能力10,000kcal/h 暖房能力11,200kcal/h	1φ×200V×0.112kw	4	Z3 CIA研修室
ACP-3-4 空冷式ヒートポンプ エアコン (ビル用マルチ) (圧縮機コントローラ)	室外機 冷房能力40,000kcal/h(16HP) 暖房能力44,800kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房12.0kw/暖房11.7kw	1	
	室内機 冷房能力10,000kcal/h 暖房能力11,200kcal/h	1φ×200V×0.1145kw	1	Z3 暗室
	室内機 冷房能力6,300kcal/h 暖房能力7,100kcal/h	1φ×200V×0.077kw	4	Z3 共用情報デー タベース研修室
ACP-3-5 空冷式ヒートポンプ エアコン	冷房能力33,400kcal/h 暖房能力6,020kcal/h 電気ヒータ 7KW、加湿器 2.0KW	3φ×200V×22.08kw 1φ×200V×2.03kw	2	Z3 電子計算機 室
ACP-6-1 空冷式ヒートポンプ エアコン (ビル用マルチ) (圧縮機コントローラ)	室外機 冷房能力75,000kcal/h(30HP) 暖房能力84,000kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房45.5kw/暖房43.7kw	1	
	室内機 冷房能力10,000kcal/h 暖房能力11,200kcal/h	1φ×200V×0.1145kw	3	Z6 細菌培養 実験室
	室内機 冷房能力8,000kcal/h 暖房能力9,000kcal/h	1φ×200V×0.1145kw	5	Z6 微生物実験室*3 顕微鏡資料作成室*2
	室内機 冷房能力5,000kcal/h 暖房能力5,600kcal/h	1φ×200V×0.0595kw	1	Z6 前室
	室内機 冷房能力4,000kcal/h 暖房能力4,500kcal/h	1φ×200V×0.0595kw	2	Z6 暗室・動物恒 温実験室
ACP-6-2 空冷式ヒートポンプ エアコン(恒温室用)	冷房能力3,800kcal/h 暖房能力4,200kcal/h 加湿器 0.05KW	3φ×200V×1.68kw 1φ×200V×0.05kw	2	Z6 ミクロトープ・ 電子顕微鏡室
ACP-6-3 空冷式ヒートポンプ エアコン(恒温恒湿)	冷房能力6,500kcal/h 暖房能力4,300kcal/h 電気ヒータ 5KW、加湿器 2KW	3φ×200V×7.67kw 1φ×200V×2kw	3	Z6 生物標本作 成整理室*2 光生物実験室*1
ACP-6-4 空冷式ヒートポンプ エアコン(恒温恒湿)	冷房能力6,500kcal/h 暖房能力4,300kcal/h 電気ヒータ 5KW、加湿器 1KW	3φ×200V×7.67kw 1φ×200V×2kw	1	Z6 動物飼育室 (A)
ACP-6-5 空冷式ヒートポンプ エアコン(恒温恒湿) (圧縮機コントローラ)	冷房能力3,200kcal/h 暖房能力2,580kcal/h 電気ヒータ 3KW、加湿器 0.5KW	3φ×200V×1.62kw 1φ×200V×3.5kw	2	Z6 動物飼育室 (B)・恒温計測室
ACP-6-8 空冷式ヒートポンプ エアコン (ビル用マルチ)	室外機 冷房能力40,000kcal/h(16HP) 暖房能力44,800kcal/h	3φ×200V 消費電力量 冷房12.0kw/暖房11.7kw	1	
	室内機 冷房能力8,000kcal/h 暖房能力9,000kcal/h	1φ×200V×0.112kw	4	Z6 物理基本 実験室
	室内機 冷房能力6,300kcal/h 暖房能力7,100kcal/h	1φ×200V×0.0795kw	2	Z6 原子物理 実験室

## 設備診断カルテ

ACP-4-1 空冷式ヒートポンプ エアコン (ダクト接続型) (圧縮機コントローラ)	冷房能力50,000kcal/h 暖房能力53,000kcal/h	3φ×200V× 19.34kw 1φ×200V× 0.305kw	1	Z4 AVスタジオ系統
ACP-R-1 空冷式ヒートポンプ エアコン (ダクト接続型) (圧縮機コントローラ)	冷房能力18,000kcal/h 暖房能力19,000kcal/h	3φ×200V×6.57kw	1	Z8 天体観測室
空冷式ヒートポンプ エアコン	冷房能力2.5Kw 暖房能力3.6Kw	1φ×100V×0.793kw	3	Z5 相談室(2) 電話相談室 (1)(2)
給気ファン	#3-1/3 11,700m <sup>3</sup> /h(電力削減装置)	3φ×200V×3.7kw	1	ZB 電気室用
	#4 20,500m <sup>3</sup> /h(電力削減装置)	3φ×200V×5.5kw	1	ZB 発電機室用
	#3 6,200m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	ZB 機械室
	#2 2,600m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	ZB 機械室
	#2-1/2 4,400m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	ZB 機械室
	#2-1/2 4,300m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	ZB 金属加工実験室
	#1-3/4 2,910m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.1kw	1	ZB 木材加工実験室
	#1-3/4 1,700m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	ZB 工芸研修室
排気ファン	#2 3,360m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	ZB 木材加工実験室
	#3-1/3 11,700m <sup>3</sup> /h(電力削減装置)	3φ×200V×3.7kw	1	ZB 電気室用
	#4 18,000m <sup>3</sup> /h(電力削減装置)	3φ×200V×5.5kw	1	ZB 発電機室用
	#3 6,200m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	ZB 機械室
	#2-1/2 4,400m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	ZB 機械室
還気ファン	#1-3/4 1,510m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	FR-2-1
給気ファン	#1-1/2 1,100m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	多目的ホール 操作室
排気ファン	#1-1/2 1,100m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	
還気ファン	#2-1/2 5,430m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	FR-3-1
	#1-1/2 1,350m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	多目的ホールアリーナ
給気ファン	#1-3/4 1,800m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z4 電気電子 実験室
排気ファン	#1-3/4 1,800m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	
還気ファン	#1-3/4 900m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.15kw	1	Z4 機械室
	#3 7,550m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.15kw	1	Z5 機械室
給気ファン	#1-3/4 2,100m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z7 有機化学実験室
	#1-3/4 1,600m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z7 無機化学実験室
	#1-3/4 1,800m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	2	Z7 化学実験室
	#1-3/4 1,710m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z7 物理化学実験室
排気ファン	#1-3/4 2,100m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z7 有機化学実験室
	#1-3/4 1,600m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	Z7 無機化学実験室
	#3 9,290m <sup>3</sup> /h (電力削減装置)(省エネベルト)	3φ×200V×3.7kw	1	便所系統
	#2-1/2 6,950m <sup>3</sup> /h(省エネベルト)	3φ×200V×3.7kw	1	Z1 厨房系統
	#1-1/2 1,750m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	湯沸(N)系統
	#2-1/2 4,300m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	Z1 金属加工実験室
#1-1/4 900m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	湯沸(S)系統	
別館				
ビル用マルチ (ガスヒートポンプ) (平成5年設置) (冷媒R22)	室外機 冷房能力29,000kcal/h(12HP) 暖房能力37,000kcal/h	3φ×200V 定格消費電力: 冷房830w/暖房920w	28	ヤンマー製 型式:Y10GPAZ
	室内機 冷房能力2,500kcal/h 暖房能力2,800kcal/h	1φ×200V×0.057kw	2	
	室内機 冷房能力4,000kcal/h 暖房能力4,500kcal/h	1φ×200V×0.057kw	16	
	室内機 冷房能力5,000kcal/h 暖房能力5,600kcal/h	1φ×200V×0.057kw	18	



## 設備診断カルテ

ビル用マルチ (ガスヒートポンプ) (平成5年設置) (冷媒R22)	室内機 冷房能力6,300kcal/h 暖房能力7,100kcal/h	1φ×200V×0.0795kw	7	
	室内機 冷房能力8,000kcal/h 暖房能力9,000kcal/h	1φ×200V×0.112kw	17	
	室内機 冷房能力10,000kcal/h 暖房能力11,200kcal/h	1φ×200V×0.1145kw	33	
	室内機 冷房能力12,500kcal/h 暖房能力14,000kcal/h	1φ×200V×0.1145kw	6	
全熱交換機	送風量 330m <sup>3</sup> /h	1φ×100V×0.45kw	1	
	送風量 360m <sup>3</sup> /h	1φ×100V×0.26kw	2	
	送風量 120m <sup>3</sup> /h	1φ×100V×0.086kw	6	
	送風量 180m <sup>3</sup> /h	1φ×100V×0.158kw	4	
給気ファン	#2 3,700m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.0kw	1	
	#1-1/4 360m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	
	#1-1/2 1,240m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.75kw	1	
	#1-3/4 360m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.15kw	1	
排気ファン	#1-3/4 1,460m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	
	#2 3,700m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.0kw	1	
	#1-3/4 1,120m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	
	#1-3/4 360m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.15kw	1	
排気ファン	#1-3/4 1,460m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×0.4kw	1	
	#2-1/2 810m <sup>3</sup> /h	3φ×200V×1.5kw	1	

空調省エネ対策	高効率熱源機器の採用	<input type="checkbox"/> a.冷暖房平均COP1.40以上の熱源機器を採用、または冷房時COP1.50以上の三重効用吸収式冷温水機の採用 <input type="checkbox"/> b.冷暖房平均COP1.25以上の熱源機器を採用、または冷房時COP1.35以上の二重効用吸収式冷温水機の採用 <input type="checkbox"/> c.冷暖房平均COP1.15以上の熱源機器を採用、または冷房時COP1.20以上の二重効用吸収式冷温水機の採用 <input type="checkbox"/> d.APF4.82以上または冷暖平均COP3.38以上の電気式エアコン、APF1.56以上または冷暖平均1.27以上のガス式エアコンを採用 <input type="checkbox"/> e.APF4.38以上または冷暖平均COP3.07以上の電気式エアコン、APF1.42以上または冷暖平均1.15以上のガス式エアコンを採用		
		<input type="checkbox"/> 排熱利用(a.コージェネレーション) <input type="checkbox"/> ポンプの台数制御		
		機器効率運転 (a.蓄熱システム)	<input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 氷	<input type="checkbox"/> 温度成層型 <input type="checkbox"/> その他
	搬送動力	<input checked="" type="checkbox"/> a.空調用ポンプの変流量制御(VWV) <input checked="" type="checkbox"/> b.空調用ファンの変流量制御(VAV) <input checked="" type="checkbox"/> c.空調機ファンの省エネベルト <input type="checkbox"/> d.高効率モータ <input type="checkbox"/> e.空調機の間欠運転制御		
	付加機能	<input type="checkbox"/> a.エアコン室外機の環境改善(散水機能等) <input type="checkbox"/> b.室内機フィルタの自動洗浄 <input type="checkbox"/> c.蒸発温度制御等による遠隔チューニング <input type="checkbox"/> d.集中制御盤(遠隔操作含む)等による省エネ制御 <input checked="" type="checkbox"/> e.エアコン圧縮機の間欠運転(圧縮機コントローラ) <input type="checkbox"/> f.空調のセキュリティ連動や消し忘れ防止制御		
		<input type="checkbox"/> 大温度差送水(a.大温度差送水システム[Δt=7℃以上]) <input type="checkbox"/> 冷却塔の制御(a.冷却塔ファン・ポンプのインバータ制御)		
	高効率空調	<input type="checkbox"/> a.デシカント空調方式 <input type="checkbox"/> b.居住域空調		
	外気制御 外気利用	<input checked="" type="checkbox"/> a.CO <sub>2</sub> 濃度による外気取入制御 <input type="checkbox"/> b.外気冷房システム <input type="checkbox"/> ウォーミングアップ制御		
		<input checked="" type="checkbox"/> 排熱回収(a.全熱交換器) <input type="checkbox"/> 配管断熱(a.蒸気配管の断熱強化) <input type="checkbox"/> その他		

## 設備診断カルテ

換気省エネ対策	<input checked="" type="checkbox"/> 搬送動力の省エネ(a.換気ファンの省エネベルト)	
	<input type="checkbox"/> 換気ファンの発停制御	
	<input checked="" type="checkbox"/> 全熱交換機	
	<input type="checkbox"/> a.全熱交換器とエアコンとの省エネ連動制御	
	制御方法	<input type="checkbox"/> a.電気室等の換気設備のサーモ制御 <input type="checkbox"/> b.換気設備のスケジュール運転 <input type="checkbox"/> c.人感センサによる運転 <input type="checkbox"/> その他

### 5) 衛生設備概要

給水設備	給水源	<input checked="" type="checkbox"/> 上水	<input type="checkbox"/> 中水・工業用水	<input type="checkbox"/> 井水	<input type="checkbox"/> 雨水	<input type="checkbox"/> 河川水	
	給水方式	<input type="checkbox"/> ポンプ直送方式	<input checked="" type="checkbox"/> 高置水槽方式	<input type="checkbox"/> 圧力水槽方式			
	引込口径	<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> φ	<input type="checkbox"/> A			
	給水機器	<input checked="" type="checkbox"/> 受水槽	56 m <sup>3</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 高置水槽	14 m <sup>3</sup>		
		<input type="checkbox"/> 雑用水槽	m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> 高置水槽	m <sup>3</sup>		
<input checked="" type="checkbox"/> 揚水ポンプ		能力 80φ×500L/min×11kw×2台					
	<input type="checkbox"/> 加圧給水ポンプ						
	<input type="checkbox"/> 増圧ポンプ						

給湯設備	給湯方式	<input type="checkbox"/> 中央式	<input checked="" type="checkbox"/> 局所式
	給湯機器	<input type="checkbox"/> 能力	台 <input checked="" type="checkbox"/> ガス湯沸器
		<input type="checkbox"/> 貯湯量	ℓ <input type="checkbox"/> 電気湯沸器
		<input type="checkbox"/> 給湯ポンプ	<input checked="" type="checkbox"/> ガス温水ボイラ1台 50,000kcal/h
		<input checked="" type="checkbox"/> ガス温水ボイラ1台 67,500kcal/h	<input type="checkbox"/> 循環ポンプ

省エネ対策	<input type="checkbox"/> 雨水利用	<input type="checkbox"/> 井水利用	<input type="checkbox"/> 工業用水	<input type="checkbox"/> 河川水	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> a.節水コマ	<input type="checkbox"/> a.自動水栓	<input checked="" type="checkbox"/> a.擬音装置	<input checked="" type="checkbox"/> a.自動洗浄装置(小便器)	
	<input type="checkbox"/> 冷却塔補給水減免		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> a.節水器具(大便器)	
	<input type="checkbox"/> 太陽熱利用給湯		<input type="checkbox"/> その他		
	<input type="checkbox"/> ヒートポンプ給湯機の採用(a.高効率ヒートポンプ給湯機)				
	<input type="checkbox"/> a.排熱利用給湯機				
	<input type="checkbox"/> 給湯配管の断熱強化(a.給湯配管やバルブ等の断熱)				
	<input type="checkbox"/> 潜熱回収ガス給湯機の採用(a.高効率潜熱回収ガス給湯機)				
	<input checked="" type="checkbox"/> a.局所給湯機の採用				
	<input type="checkbox"/> 自然エネルギー利用(a.太陽熱利用給湯システム)				
<input type="checkbox"/> その他					

### 6) その他

エネルギー消費の大きい機器	特に無し
特殊設備	
ドラフトチャンバーの設置あり。	

### 7) 現状の問題点と対策

#### ①受変電

・力率1であった。「自動力率制御はない」今後の推移を把握することが望まれる。

#### ②照明

平成15年度のESCO事業により高効率の安定器の導入されているが、設置後11年が経過し効率の低下が進行していると推定される。今後更に照明による消費電力削減のためにLED照明器具への更新が望まれる。

#### ③昇降機

別館エレベーターが老朽化しているため、高効率機種への速やかな更新が望まれる。

## 設備診断カルテ

### ④熱源

- ①冷温水機の冷温水入口・出口温度と温度差( $\Delta t$ )について、
- ・現在設置されている冷温水機の仕様は、冷房時(冷水入口温度 $12^{\circ}\text{C} \rightarrow 7^{\circ}\text{C}$ ・ $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ )、暖房時( $50.4^{\circ}\text{C} \rightarrow 55.0^{\circ}\text{C}$ ・ $\Delta t=4.6^{\circ}\text{C}$ )である。
  - ・現状は運転期間中を通じて冷水入口温度 $15^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C} \rightarrow$ 出口温度 $13^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ ・ $\Delta t=$ 約 $2^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$ 、温水入口温度 $25^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C} \rightarrow$ 出口温度 $25^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ・ $\Delta t=$ 約 $3^{\circ}\text{C}$ で運転されており冷温水機本体の適正な運転条件と異なり、冷温水機本体の高効率運転領域から外れていると考えられる。
  - ・冷温水出口と入口温度差( $\Delta t$ )が小さいことから冷温水循環量の増加による搬送動力の増加等が考えられる。同じ水量で多くの熱量を搬送するには温度差が小さい( $2 \sim 3^{\circ}\text{C}$ 差)より大きい方( $5^{\circ}\text{C}$ 差)が多くの熱量を搬送できる。また、インバーターによる変流量制御を行っていても温度差が小さいと同様のことが言える。
- ②空気調和機においても、上記により適正な冷温水温度から外れており、冷温水温度と冷温水コイル入口空気温度との温度差( $\Delta t$ )が小さくなっており冷温水コイルの熱交換効率の低下及び循環冷温水量と送風量の増加による搬送動力の増加が考えられる。
- ③対策
- ・冷温水機の設定温度の確認を行い冷房時(冷水入口温度 $12^{\circ}\text{C} \rightarrow 7^{\circ}\text{C}$ ・ $\Delta t=5^{\circ}\text{C}$ )、暖房時( $50.4^{\circ}\text{C} \rightarrow 55.0^{\circ}\text{C}$ 、 $\Delta t=4.6^{\circ}\text{C}$ )で運転することにより搬送動力を更に削減することができる。
  - ・現在は室内温度を確認しながら冷温水機や空調機の間欠運転を実施しているが、循環している冷温水温度が放熱によりエネルギーを失わないよう配慮する必要がある。

### ⑤空調

- ①電気式とガス式のヒートポンプパッケージエアコンの冷媒について、旧冷媒R22を使用しているため、新冷媒及び高効率機種への速やかな更新が望まれる。
- ②ガス式ヒートポンプパッケージエアコンは(平成5年設置(設置後21年経過))故障が多発しており修理部品も供給されないことから上記同様速やかな更新が望まれる。

### ⑥換気

主要な給排気ファンについては省エネベルトが採用されている。

### ⑦給水

- ①現状の給水方式は高置水槽方式であるが、建物の使用状況を考慮すると年間を通じて稼動状況に変動があるため、水質と保守管理を考慮するとポンプ直送方式または水道直結増圧方式への更新が考えられる。災害時の拠点としての役割を重視する場合を考慮して、ポンプ直送方式が望まれる。
- ②衛生器具について、洗面器に自動水栓・小便器に自動フラッシュ弁の採用による更なる節水が望まれる。

### ⑧給湯

特になし

### ⑨その他

特になし

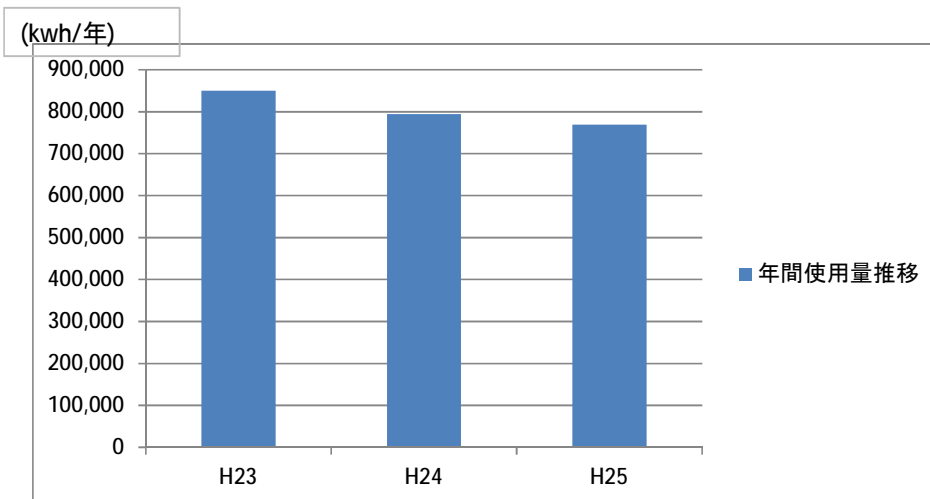
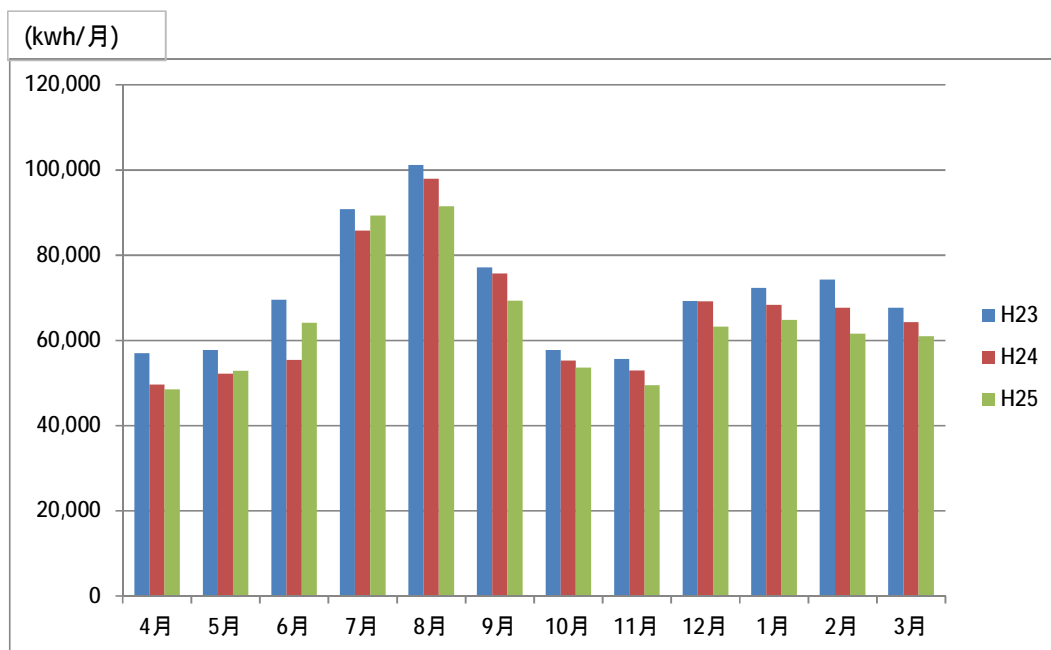
## 過去3年間の光熱水使用量実績

建物名称	大阪府教育センター			延べ面積	18,564m <sup>2</sup>	
建物使用	1月～12月	休館日	土、日、祝日、年末年始(12/28～1/3)			
冷房期間	7月1日～9月30日	冷房時間	9:00～17:00		運転時間	504
暖房期間	12月1日～3月31日	暖房時間				616

(消費税抜き)

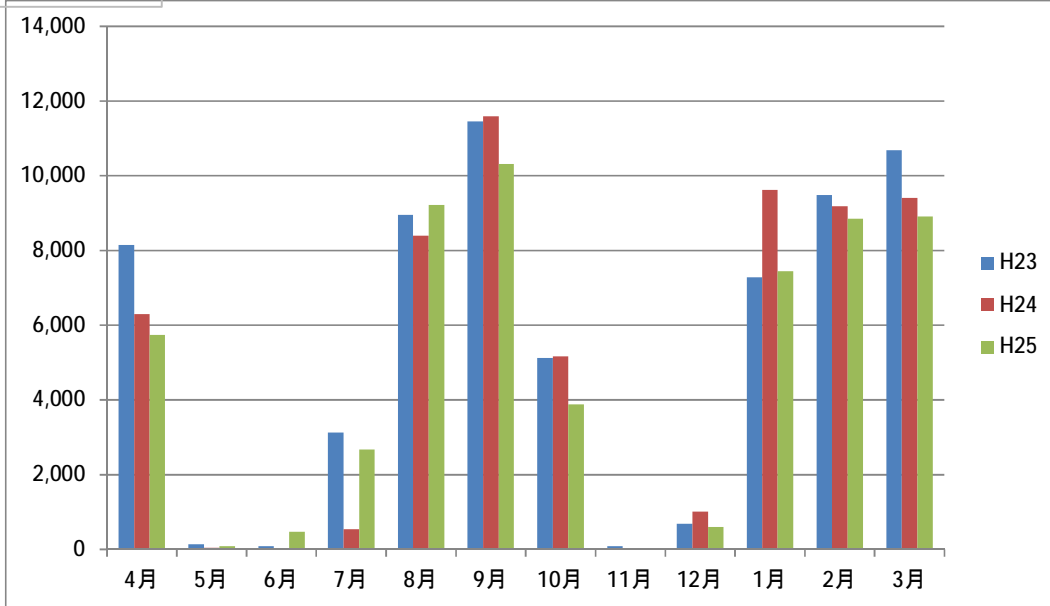
年度	月	電 気		ガ ス		水 道		燃 料(灯油)	
		KWh	円	Nm <sup>3</sup>	円	m <sup>3</sup>	円	ℓ	円
23 年 度	4月	56,990	1,281,821	8,144	696,550	506	235,569		
	5月	57,740	1,289,734	141	268,562	397	178,097		
	6月	69,540	1,414,224	85	262,771	370	163,894		
	7月	90,850	1,756,241	3,130	447,225	475	219,129		
	8月	101,160	1,878,311	8,952	821,607	624	300,245		
	9月	77,120	1,593,677	11,458	1,005,073	827	411,509		
	10月	57,790	1,328,980	5,130	606,796	457	209,660		
	11月	55,700	1,305,531	85	263,647	365	161,263		
	12月	69,280	1,457,898	682	97,395	342	149,164		
	1月	72,350	1,501,749	7,285	921,821	318	136,539		
	2月	74,280	1,523,655	9,485	1,193,972	382	170,206		
	3月	67,700	1,448,972	10,683	1,308,489	372	164,946		
計	850,500	17,780,793	65,260	7,893,908	5,435	2,500,221	0	0	
24 年 度	4月	49,640	1,244,984	6,300	677,154	287	120,231		
	5月	52,190	1,273,977	46	257,612	342	149,164		
	6月	55,440	1,310,930	10	252,465	331	143,378		
	7月	85,780	1,743,391	536	289,540	349	152,846		
	8月	97,950	1,915,276	8,399	880,479	634	305,726		
	9月	75,710	1,635,280	11,589	1,123,066	817	406,028		
	10月	55,290	1,321,387	5,168	642,267	435	198,087		
	11月	52,899	1,218,809	14	253,207	465	213,868		
	12月	69,209	1,401,737	1,015	140,264	370	163,894		
	1月	68,347	1,388,373	9,624	1,196,161	469	215,972		
	2月	67,711	1,382,419	9,187	1,119,065	463	212,816		
	3月	64,298	1,353,422	9,404	1,138,994	405	182,305		
計	794,464	17,189,985	61,292	7,970,274	5,367	2,464,315	0	0	
25 年 度	4月	48,574	1,317,102	5,741	663,670	358	157,581		
	5月	52,831	1,400,813	90	259,766	948	477,829		
	6月	64,150	1,587,126	470	287,872	362	159,685		
	7月	89,325	2,075,141	2,674	475,161	395	177,045		
	8月	91,464	2,114,051	9,223	1,043,368	728	357,247		
	9月	69,332	1,747,043	10,317	1,144,918	802	397,807		
	10月	53,629	1,426,807	3,883	587,311	440	200,718		
	11月	49,478	1,288,403	17	253,475	371	164,420		
	12月	63,287	1,494,837	606	92,563	346	151,268		
	1月	64,831	1,522,844	7,446	990,636	447	204,399		
	2月	61,571	1,484,762	8,850	1,175,697	480	221,760		
	3月	60,988	1,494,045	8,910	1,202,442	414	187,040		
計	769,460	18,952,974	58,227	8,176,879	6,091	2,856,799	0	0	
年平均(Kwh・m <sup>3</sup> /年)	804,808kwh/年	17,974,584円/年	61,593Nm <sup>3</sup> /年	8,013,687円/年	5,631m <sup>3</sup> /年	2,607,112円/年	0円/年	0L/年	
年間ペースライン	43kwh/㎡・年	968円/㎡	3.32Nm <sup>3</sup> /㎡・年	432円/㎡	0.30m <sup>3</sup> /㎡・年	140円/㎡	0ℓ/㎡・年	0円/㎡	
単位熱量(MJ)	9.97(MJ)		45.00(MJ)		-		36.70(MJ)		
原単位(MJ/㎡・年)	432.22MJ/m <sup>2</sup> /年		149.30MJ/Nm <sup>2</sup> /年		-				
原単位合計	581.53MJ/m <sup>2</sup> /年								
エネルギー単価	22.33円/kwh		130.1円/Nm <sup>3</sup>		463.0円/m <sup>3</sup>				

### 電気使用量推移(過去3年間)

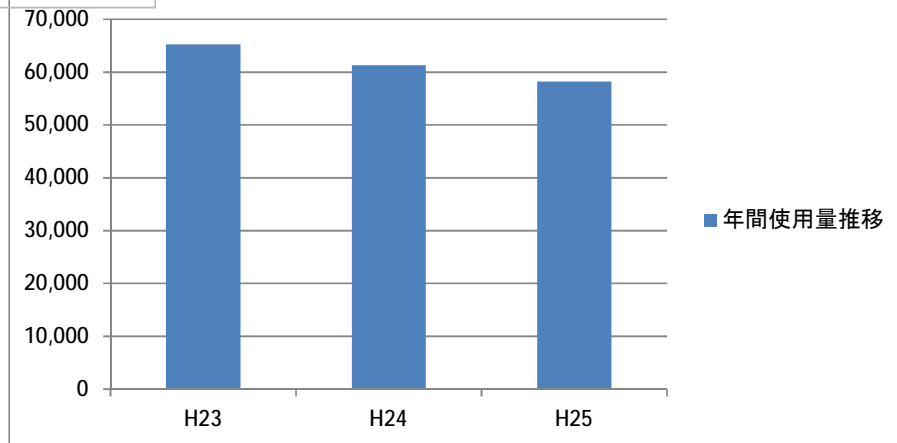


ガス使用量推移(過去3年間)

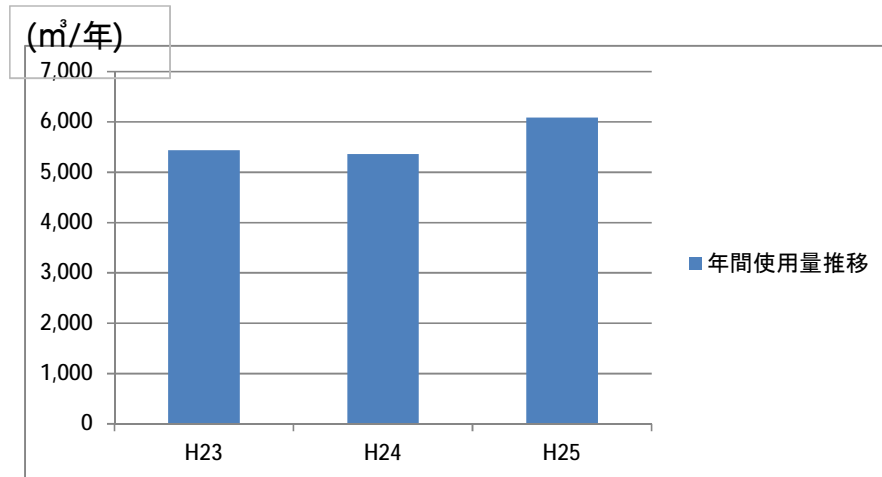
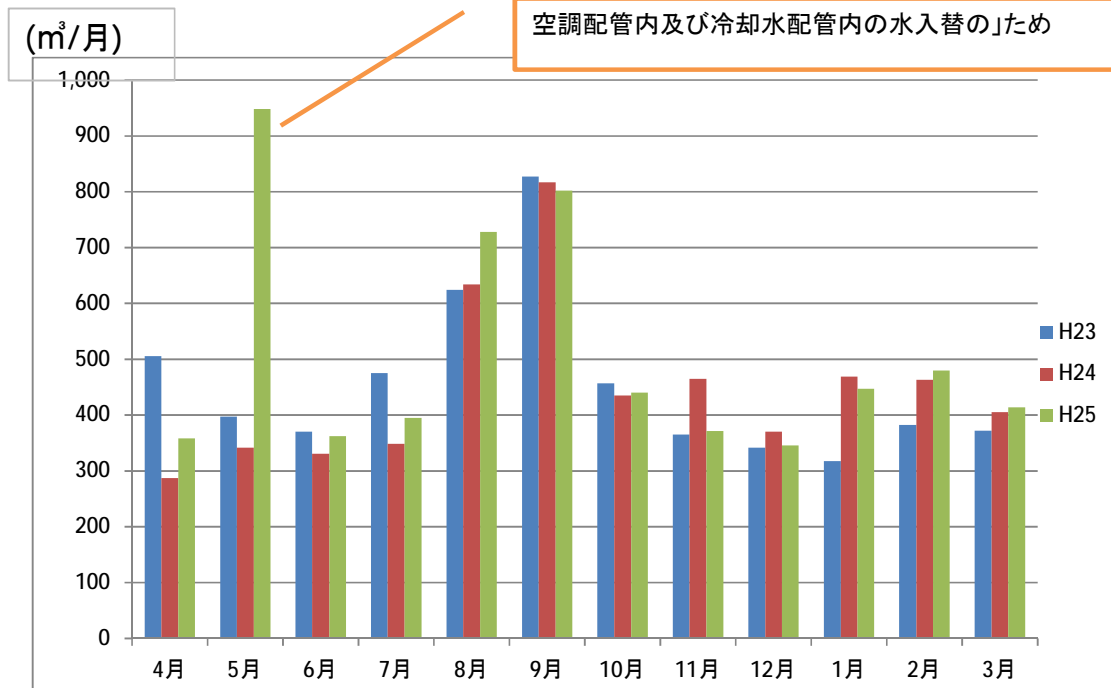
(Nm<sup>3</sup>/月)



(Nm<sup>3</sup>/年)



水道使用量推移(過去3年間)



既存建築物の省エネルギー手法

建物名称 大阪府教育センター

(金額はすべて消費税抜を示す)

■ 1. 冷暖房期の空調運転開始時の外気取入量をカットし、負荷を軽減(ウォーミングアップ運転)

空調機 ACU-B-3 玄関ロビー 系統	送風量 (SA) (m <sup>3</sup> /h)	外気量 (OA) (m <sup>3</sup> /h) ①	空気密度 (kg/m <sup>3</sup> ) ②	室内外のエン タルピー差 (KJ/kg) ③	運転時間 (h/日) ④	運転日数 (日/年) ⑤	削減熱量 (MJ/年) ⑥=①×②× ③×④×⑤	削減熱量 (KW/年) ⑦
夏期削減量	44,800	2,250	1.2	19.0	1.0	80	4,104	1,140
冬期削減量		2,250	1.2	27.5	1.0	110	8,168	2,269
合計	-	-	-	-	-	190	12,272	3,409

ボイラ運 転効率 ⑧	年間 平均 稼働率 ⑨	削減ガス 量(Nm <sup>3</sup> / 年) ⑩	ガス単価 (円/Nm <sup>3</sup> ) ⑪	削減 効果 (千円/年) ⑫
103.2%	37.8%	33.4	130.1	4.3
81.8%		83.9	130.1	10.9
合計	-	117.3	-	15.3

工事費 (千円) ⑬	回収年 (年) ⑭
580	38.0

①外気量 完成図書による

※1 室内条件 夏期 28.0 °CDB、相対湿度 50 % ・ 冬期 19.0 °CDB、相対湿度 40 %  
 ※2 外気条件 夏期 30.5 °CDB、湿度 26.0 °CWB ・ 冬期 0.9 °CDB、相対湿度 52 %

※3 ③夏期室内外のエンタルピー差= 外気 78.0 (KJ/kg) × 室内 59.0 (KJ/kg) = 19.0 (KJ/kg)  
 ③冬期室内外のエンタルピー差= 室内 33.5 (KJ/kg) × 外気 6.0 (KJ/kg) = 27.5 (KJ/kg)

※4 ⑬燃焼効率={(冷房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>))/冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)}  
 冷房能力 1,058,400 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 95.4 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ⑭燃焼効率={(暖房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>))/冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)}  
 暖房能力 970,000 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 110.3 (Nm<sup>3</sup>/h)

※5 ⑩=⑦夏期・冬期:((⑦削減熱量/ガス発熱量)/⑧燃焼効率)×⑨年間平均稼働率  
 出展: ・外気条件:「空気調和衛生工学会便覧第14版」による ・室内温湿度条件:大阪府による

■ 2. 冷暖房期の空調運転開始時の外気取入量をカットし、負荷を軽減(ウォーミングアップ運転)

空調機 ACU-2-1 Z3図書室 系統	送風量 (SA) (m <sup>3</sup> /h)	外気量 (OA) (m <sup>3</sup> /h) ①	空気密度 (kg/m <sup>3</sup> ) ②	室内外のエン タルピー差 (KJ/kg) ③	運転時間 (h/日) ④	運転日数 (日/年) ⑤	削減熱量 (MJ/年) ⑥=①×②× ③×④×⑤	削減熱量 (KW/年) ⑦
夏期削減量	11,100	2,610	1.2	19.0	1.0	80	4,761	1,322
冬期削減量		2,610	1.2	27.5	1.0	110	9,474	2,632
合計	-	-	-	-	-	190	14,235	3,954

ボイラ運 転効率 ⑧	年間 平均 稼働率 ⑨	削減ガス 量(Nm <sup>3</sup> / 年) ⑩	ガス単価 (円/Nm <sup>3</sup> ) ⑪	削減 効果 (千円/年) ⑫
103.2%	100.0%	102.5	130.1	13.3
81.8%		257.4	130.1	33.5
合計	-	359.9	-	46.8

工事費 (千円) ⑬	回収年 (年) ⑭
580	12.4

①外気量 完成図書による

※1 室内条件 夏期 28.0 °CDB、相対湿度 50 % ・ 冬期 19.0 °CDB、相対湿度 40 %  
 ※2 外気条件 夏期 30.5 °CDB、湿度 26.0 °CWB ・ 冬期 0.9 °CDB、相対湿度 52 %

※3 ③夏期室内外のエンタルピー差= 外気 78.0 (KJ/kg) × 室内 59.0 (KJ/kg) = 19.0 (KJ/kg)  
 ③冬期室内外のエンタルピー差= 室内 33.5 (KJ/kg) × 外気 6.0 (KJ/kg) = 27.5 (KJ/kg)

※4 ⑬燃焼効率={(冷房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>))/冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)}  
 冷房能力 1,058,400 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 95.4 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ⑭燃焼効率={(暖房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>))/冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)}  
 暖房能力 970,000 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 110.3 (Nm<sup>3</sup>/h)

※5 ⑩=⑦夏期・冬期:((⑦削減熱量/ガス発熱量)/⑧燃焼効率)×⑨年間平均稼働率  
 出展: ・外気条件:「空気調和衛生工学会便覧第14版」による ・室内温湿度条件:大阪府による

■ 3. 冷暖房期の空調運転開始時の外気取入量をカットし、負荷を軽減(ウォーミングアップ運転)



空調機 ACU-3-2 ホール ・アリーナ系統	送風量 (SA) (m <sup>3</sup> /h)	外気量 (OA) (m <sup>3</sup> /h) ①	空気密度 (kg/m <sup>3</sup> ) ②	室内外のエン タルピー差 (KJ/kg) ③	運転時間 (h/日) ④	運転日数 (日/年) ⑤	削減熱量 (MJ/年) ⑥=①×②× ③×④×⑤	削減熱量 (KW/年) ⑦
夏期削減量	56,300	15,000	1.2	19.0	1.0	80	27,360	7,600
冬期削減量		15,000	1.2	27.5	1.0	110	54,450	15,125
合計	-	-	-	-	-	190	81,810	22,725

ボイラ運 転効率 ⑧	年間 平均 稼働率 ⑨	削減ガス 量(Nm <sup>3</sup> / 年) ⑩	ガス単価 (円/Nm <sup>3</sup> ) ⑪	削減 効果 (千円/ 年) ⑫
103.2%	69.6%	410.2	130.1	53.4
81.8%		1,029.7	130.1	134.0
合計	-	1,439.9	-	187.3

工事費 (円) ⑬	回収年 (年) ⑭
580	3.1

①外気量 完成図書による

- ※1 室内条件 夏期 28.0 °CDB、相対湿度 50 % ・ 冬期 19.0 °CDB、相対湿度 40 %  
 ※2 外気条件 夏期 30.5 °CDB、湿度 26.0 °CWB ・ 冬期 0.9 °CDB、相対湿度 52 %  
 ※3 ③夏期室内外のエンタルピー差= 外気 78.0 (KJ/kg) × 室内 59.0 (KJ/kg) = 19.0 (KJ/kg)  
 ③冬期室内外のエンタルピー差= 室内 33.5 (KJ/kg) × 外気 6.0 (KJ/kg) = 27.5 (KJ/kg)  
 ※4 ⑬燃焼効率={(冷房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>)} / 冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)  
 冷房能力 1,058,400 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 95.4 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ⑭燃焼効率={(暖房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>)} / 冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)  
 暖房能力 970,000 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 110.3 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ※5 ⑩=⑦夏期・冬期: ((⑦削減熱量/ガス発熱量)/⑧燃焼効率) × ⑨年間平均稼働率  
 出展: ・外気条件:「空気調和衛生工学会便覧第14版」による ・室内温湿度条件:大阪府による

■ 4. 冷暖房期の空調運転開始時の外気取入量をカットし、負荷を軽減(ウォーミングアップ運転)

空調機 ACU-3-2 ホール・ロビー 系統	送風量 (SA) (m <sup>3</sup> /h)	外気量 (OA) (m <sup>3</sup> /h) ①	空気密度 (kg/m <sup>3</sup> ) ②	室内外のエン タルピー差 (KJ/kg) ③	運転時間 (h/日) ④	運転日数 (日/年) ⑤	削減熱量 (MJ/年) ⑥=①×②× ③×④×⑤	削減熱量 (KW/年) ⑦
夏期削減量	27,800	1,350	1.2	19.0	1.0	80	2,462	684
冬期削減量		1,350	1.2	27.5	1.0	110	4,901	1,361
合計	-	-	-	-	-	190	7,363	2,045

ボイラ運 転効率 ⑧	年間 平均 稼働率 ⑨	削減ガス 量(Nm <sup>3</sup> / 年) ⑩	ガス単価 (円/Nm <sup>3</sup> ) ⑪	削減 効果 (千円/ 年) ⑫
103.2%	37.8%	20.0	130.1	2.6
81.8%		50.3	130.1	6.5
合計	-	70.4	-	9.2

工事費 (千円) ⑬	回収年 (年) ⑭
580	63.4

①外気量 完成図書による

- ※1 室内条件 夏期 28.0 °CDB、相対湿度 50 % ・ 冬期 19.0 °CDB、相対湿度 40 %  
 ※2 外気条件 夏期 30.5 °CDB、湿度 26.0 °CWB ・ 冬期 0.9 °CDB、相対湿度 52 %  
 ※3 ③夏期室内外のエンタルピー差= 外気 78.0 (KJ/kg) × 室内 59.0 (KJ/kg) = 19.0 (KJ/kg)  
 ③冬期室内外のエンタルピー差= 室内 33.5 (KJ/kg) × 外気 6.0 (KJ/kg) = 27.5 (KJ/kg)  
 ※4 ⑬燃烧効率={(冷房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>)} / 冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)  
 冷房能力 1,058,400 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 95.4 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ⑭燃烧効率={(暖房能力(kcal/h)/ガス発熱量(kcal/Nm<sup>3</sup>)} / 冷温水発生機のガス消費量(Nm<sup>3</sup>/h)  
 暖房能力 970,000 (kcal/h) ・ ガス発熱量(13A) 10,750 (kcal/m<sup>3</sup>) = 12.50 KW  
 ボイラのガス消費量 110.3 (Nm<sup>3</sup>/h)  
 ※5 ⑩=⑦夏期・冬期: {(⑦削減熱量/ガス発熱量)/⑧燃烧効率} × ⑨年間平均稼働率  
 出展: ・外気条件:「空気調和衛生工学会便覧第14版」による ・室内温湿度条件:大阪府による

## ■ 5. 節水コマの取付

### (1) 現状

対象器具	台数 ①	1回当りの 使用水量 (ℓ/回) ②	使用頻度 (回/日) ③	使用日数 (日/年) ④	水道使用量 (m <sup>3</sup> /年) ⑤=(①×②× ③×④)
大便器	55	12	20	365	4,818
小便器	44	4	30	365	1,927
洗面器	50	3	40	365	2,190
合計	149	-	-	-	8,935

### (2) 節水コマ取付後

対象器具	台数 ①'	1回当りの 使用水量 (ℓ/回) ②'	使用頻度 (回/日) ③'	使用日数 (日/年) ④'	水道使用量 (m <sup>3</sup> /年) ⑤'=(①'×②' ×③'×④')
大便器	55	9	20	365	3,614
小便器	44	2.8	30	365	1,349
洗面器	50	2.4	40	365	1,752
合計	149	-	-	-	6,715

### (3) 省エネ効果の試算

削減量 (m <sup>3</sup> /年) ⑥=⑤-⑤'	水道単価 (円/m <sup>3</sup> ) ⑦	削減効果 (千円/年) ⑧=⑥×⑦	工事費 (8千円/台) ⑨=(①'×8 千円)	回収年 (年) ⑩=⑨/⑧	※CO <sub>2</sub> 削減量 (ton-CO <sub>2</sub> /年) ⑪=⑥×
2,221	463.0	1,028	1,192	1.2	1.443

※1 CO<sub>2</sub>換算係数(kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>) = 0.65

## ■ 6 高効率照明器具(LED)に取替 執務エリア

器具	管球本数 (本) ①	従来型蛍 光灯の 消費電力 (W/台) ②	LED照明 の 消費電力 (W/台) ③	1日点灯 時間 (h/日) ④	年間稼働 日数 (日/年) ⑤	電力単価 (円/kwh) ⑥	単位発熱 量 (MJ/kWh) ⑦	CO <sub>2</sub> 換算係 数 (kg- CO <sub>2</sub> /kwh) ⑧	管球交換 費(円/本) ⑨
40W1灯	5,340	42.5	14.6	8.75	250	22.33	9.97	0.475	7,380
20W1灯	373	21	7.4						6,020

### (3) まとめ

器具	削減量 (kWh/年) ⑪=(①× (②-③)× ④×⑤)	削減効果 (千円/年) ⑫ =⑪×⑥	削減熱量 (MJ/年) ⑬ =(⑪×⑦')	CO <sub>2</sub> 削減量 (ton-CO <sub>2</sub> / 年) ⑭=⑪×⑧	工事費 (千円) ⑮	回収年 (年) ⑯=⑮/⑫
40W1灯	325,907	7,278	3,249,292	154.806	39,409	5.42
20W1灯	11,097	248	110,635	5.271	2,245	9.06
小計A	337,004	7,525	3,359,926	160.077	41,655	5.54

(4) 非常照明蛍光灯内蔵型から別置にする場合の工事費及び回収年

器具	台数 (台)⑰	複合単価 (千円/台)	計 ⑱=⑰+⑱	工事費 合計(中計⑮+ ⑲)	回収年(⑲/ 中計⑫)
電源内蔵	0	17.2	0	41,655	5.5
電源別置	0	5.1	0		
合計	-		0		

(4) 削減量まとめ

削減量(kWh/年) ①=12,(3),2)の中計(A+B)	電気 単位発熱量 (GJ/千 kWh) ②	原油換算 係数 (Kl/GJ) ③	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (tCO <sub>2</sub> /千kWh) ④	削減熱量 (GJ/年) ⑤ =⑧×⑫	原油削減量 (kl/年) ⑥ ⑫×⑭	CO <sub>2</sub> 削減量 (tCO <sub>2</sub> /年)⑦ ⑬×⑮/1000
337,004	9.97	0.0258	0.475	3359.9	86.69	160.08

■ 7. 高効率照明器具(LED)に取替

(1) Hf蛍光灯からLEDに取替

器具	管球本数 (本) ①	Hf型蛍光 灯の 消費電力 (W/台) ②	LED照明 の 消費電力 (W/台) ③	1日点灯 時間 (h/日) ④	年間稼動 日数 (日/年) ⑤	電力単価 (円/kWh) ⑥	単位発熱 量 (MJ/kWh) ⑦	CO <sub>2</sub> 換算 係数 (kg- CO <sub>2</sub> /kWh) ⑧	管球交換 費(円/本) ⑨
40W1灯	50	49	14.6	8.75	250	22.33	9.97	0.475	9,700
20W1灯		45	7.4						6,020

※ 上記表中「Hf型蛍光灯の消費電力(W/台)②」は、現地において取り付けられている器具(東芝ライテック製)表示の数値を採用。

※ LED直管は、光束3,300lmを採用。また、20Wの器具は主照明でないと判断し従来のLEDを採用。

(3) まとめ

1) Hf蛍光灯からLEDに取替

器具	削減量 (kWh/年) ⑪=(①×(②- ③)×④×⑤)	削減効果 (千円/年) ⑫ =⑪×⑥	削減熱量 (MJ/年) ⑬ =⑪×⑦	CO <sub>2</sub> 削減量 (ton-CO <sub>2</sub> /年) ⑭=⑪×⑧	工事費 (千円) ⑮	回収年 (年) ⑯=⑮/⑫
40W1灯	3,763	84	37,512	1.79	369	4.39
20W1灯	0	0	0	0.00	0	0.00
小計B	3,763	84	37,512	1.79	369	4.39

2) 非常照明蛍光灯内蔵型から別置にする場合の工事費及び回収年

器具	台数 (台)⑰	複合単価 (千円/台)⑱	計 ⑲=⑰+⑱	工事費 合計(中計⑮+ ⑲)	回収年(⑲/ 中計⑮)
電源内蔵	0	17.2	0	369	4.4
電源別置	0	5.1	0		
合計	-	-	0		

(2) 削減量まとめ

削減量(kWh/年) ① (3)まとめの⑪中計	電気 単位発熱量 (GJ/千 kWh) ②	原油換算 係数 (Kl/GJ) ③	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (tCO <sub>2</sub> /千kWh) ④	削減熱量 (GJ/年) ⑤ =①×②	原油削減量 (kl/年)⑥ ③×⑤	CO <sub>2</sub> 削減 量 (tCO <sub>2</sub> /年)⑦ ①×④
3,763	9.97	0.0258	0.475	37.5	0.97	1.79

■ 8. 従来型誘導灯を高効率LED誘導灯に取替

※ 誘導灯101台の内73がLEDと高輝度に交換されているため28台を対象とする。

区分	取替 台数 (台) ①	従来型誘 導灯 消費電力 (W/台) ②	LED 誘導灯 消費電力 (W/台) ③	1日稼動 時間 (h/日) ④	年間稼動 日数 (日/年) ⑤	現状 消費電力 (kWh/ 年) ⑥ =①×②	対策後 消費電力 (kWh/ 年) ⑦ =①×③	削減量 (kWh/ 年) ⑧ =⑥-⑦	電力単価 (円/kWh) ⑨	削減 効果 (千円) ⑩
小型 (C級)	0	15	2.0	24	365	0	0	0	22.3	0.0
中型 (B級BL形)	28	24	2.7	24	365	5,887	662	5,224	22.3	116.7
大型 (B級BH形)	0	49	3.6	24	365	0	0	0	22.3	0.0
合計	28	-	-	-	-	5,887	662	5,224	-	116.7

複合単 価 (千円/台) ⑪	工事費 (千円) ⑫	回収年 (年) ⑬ =⑫÷⑩
20.5	0	-
28.6	801	6.9
39.6	0	-
-	801	6.9

電気 単位発熱量 (GJ/千kW) ⑭	原油換算 係数 (Kl/GJ) ⑮	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (tCO <sub>2</sub> /千kWh) ⑯	削減熱量 (GJ/年) ⑰ =⑧×⑭/1000	原油削減量 (kl/年) ⑱ ⑮×⑰	CO <sub>2</sub> 削減量 (tCO <sub>2</sub> /年) ⑲ ⑧×⑯
9.97	0.0258	0.475	52.1	1.34	2.5

■ 9. 現状のGHP空調機(ビルマルチ型)を高効率GHP空調機に更新

(1) 更新対象室外機

呼称能力		冷暖同時運転 空調機 (○)	台数	複合単価 (千円)	計	備考
(kW)	(kcal/h) 参考					
33.5	28,810		28	3,660	102,480	
合 計			28		102,480	

(2) 更新対象室内機

呼称能力		台数	複合単価	計	備考
(kW)	(kcal/h) 参考				
2.8	2,408	2	222	444	
4.5	3,870	16	229	3,664	
5.6	4,816	18	233	4,194	
7.1	6,106	7	239	1,673	
9	7,740	17	247	4,199	
11.2	9,632	33	255	8,415	
14	12,040	6	267	1,602	
合 計		99		24,191	

(3) 削減効果

製造年	経年変化による能力の低下率 ① 2014年時点	空調機の想定COP		更新機の想定COP ※2 ④	全消費ガス量 (Nm <sup>3</sup> /年) ※3 ⑤	ガス消費量の割合 [対全ガス機器] ※4 ⑥	現状消費ガス量 (Nm <sup>3</sup> /年) ⑦ = ⑤×⑥	更新後消費ガス量 (Nm <sup>3</sup> /年) ⑧ = ⑦×③÷④	削減ガス量 (Nm <sup>3</sup> /年) ⑨ = ⑦-⑧
		設置時 ※1 ②	現状 ③ = ②×(1-①)						
1993年製	21%	0.95	0.7505	1.6	58,227	100%	58,227	27,312	30,915
合計					58,227	100%	58,227	27,312	30,915

ガス単価 (円/Nm <sup>3</sup> ) ⑩	削減効果 合計 (千円/年) ⑪ = ⑩×⑨	工事費 (千円) ※4 ⑫	回収年 (年) ⑬ ÷ ⑪
130.1	4,022	126,671	31.5

ガス単位 発熱量 (GJ/千Nm <sup>3</sup> ) ⑬	原油換 算係数 (Kℓ/GJ) ⑭	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (tCO <sub>2</sub> /千Nm <sup>3</sup> ) ⑮	削減熱量 (GJ/年) ⑯ ⑬×⑨	原油 削減量 (kℓ/年) ⑰×⑯	CO <sub>2</sub> 削減 量 (tCO <sub>2</sub> /年) ⑱×⑯
45	0.0258	0.0509	1,391	35.89	70.8

※1 出典:大阪府、大阪ガス(株)、三菱重工(株)

※2 ※1 の最大値1.6(2005年)と現状のカタログから算出した値を勘案した仮定の値

※3 3年間の年間平均ガス消費量

※4 ⑥については室使用状態より類推した

※5 LCC(財経済調査会「平成17年度建築物のライフサイクルコスト」)データの最小、最大を補間、外挿した値

■ 10. ガス吸収式冷温水機の更新

(1) 冷房時

冷房時のガス消費量 (m <sup>3</sup> /年) ① ※1	現状COP ※2 ②	更新COP ※3 ③	更新後ガス量 (m <sup>3</sup> /年) ④=①×②÷③	削減ガス量 (m <sup>3</sup> /年) ⑤=①-④	ガス料金 単価 (Nm <sup>3</sup> /h) ⑥	削減効果 (千円/年) ⑦=⑥×⑤
32,793	0.81	1.30	20,433	12,361	130.10	1,608

単位発熱量 (GJ/千Nm <sup>3</sup> ) ⑧	原油換算 係数 (kℓ/GJ) ⑨	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (t-CO <sub>2</sub> /GJ) ⑩	削減熱量 (GJ/年) ⑪※4 ⑤×⑧	原油削減量 (kℓ/年) ⑫ ⑨×⑪	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年) ⑬ ⑩×⑪
45.0	0.0258	0.0509	556.2	14.35	28.3

(2) 暖房時

暖房時のガス消費量 (m <sup>3</sup> /年) ①' ※1	現状COP ※2 ②'	更新COP ※3 ③'	更新後ガス量 (m <sup>3</sup> /年) ④'=①'×②'÷③'	削減ガス量 (m <sup>3</sup> /年) ⑤'=①'-④'	ガス料金 単価 (Nm <sup>3</sup> /h) ⑥'	削減効果 (千円/年) ⑦'=⑥'×⑤'
28,135	0.65	0.88	20,782	7,354	130.10	957

単位発熱量 (GJ/千Nm <sup>3</sup> ) ⑧'	原油換算 係数 (kℓ/GJ) ⑨'	CO <sub>2</sub> 排出 係数 (t-CO <sub>2</sub> /GJ) ⑩'	削減熱量 (GJ/年) ⑪' ※4 ⑤'×⑧'	原油削減量 (kℓ/年) ⑫' ⑨'×⑪'	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年) ⑬' ⑩'×⑪'
45.0	0.0258	0.0509	331	8.54	61.8

(3) まとめ

削減熱量 (GJ/年) ※4 ⑪+⑪'	原油削減量 (kℓ/年) ⑫+⑫'	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年) ⑬+⑬')×44÷12
887	22.89	90.1

削減ガス量 (Nm <sup>3</sup> /年) ⑤+⑤'	削減効果 (千円/年) ⑦+⑦'	工事費 (千円) ⑮	回収年 (年) ⑮÷⑭
19,714	2,565	80,000	31.2

※1 冷房・暖房各期間の3ヶ年平均（推定）

※2 COP（高位発熱量基準成績係数）：定格（冷凍）能力（kW）÷（定格消費ガス熱量）（kW）  
設置後20年経過しているが、効率低下は見込んでいない。

参考：JIS基準成績係数＝定格（冷凍）能力（kW）

÷{（低位発熱量基準定格消費ガス熱量）＋消費電力}（kW）

※3 グリーン新基準における大型機のCOP

※4 ガス量の単位は1 Nm<sup>3</sup>＝1 m<sup>3</sup>として計算

※5 工事費は平成17年版LCCより採用。（更新+撤去処分のみ、その他関連工事は含まず。）

※6 工事費は、175USRT2台分として試算

投資効果の試算

建物名称 大阪府教育センター

(消費税抜)

No	導入項目 内容	種別	削減量	削減効果 (千円/年)	工事費 (千円/年)	回収年 (年)	備考
			(kWh) or(Nm <sup>3</sup> )				
1	ウォーミングアップ 運転運転導入	ガス	117 (Nm <sup>3</sup> )	15.3	580	38.0	不採用
2	ウォーミングアップ 運転運転導入	ガス	360 (Nm <sup>3</sup> )	46.8	580	12.4	採用
3	ウォーミングアップ 運転運転導入	ガス	1,440 (Nm <sup>3</sup> )	187.3	580	3.1	採用
4	ウォーミングアップ 運転運転導入	ガス	70 (Nm <sup>3</sup> )	9.2	580	63.4	不採用
5	各水栓に節水コマを取	水	2220.7 (m <sup>3</sup> )	1,028.2	1,192	1.2	採用
6	高効率照明器具(LED)に取替	電気	337,004 (kWh)	7,525.3	41,655	5.5	採用
7	高効率照明器具(Hf→LED)に取替	電気	3,763 (kWh)	84.1	369	4.4	採用
8	従来型誘導灯を高効率なLED誘導灯に取替	電気	5,224 (kWh)	116.7	801	6.9	採用
9	現状のGHP空調機の更新	ガス	30,915 (Nm <sup>3</sup> )	4,022	126,671	31.5	不採用
10	ガス吸収式冷温水機の更新	ガス	19,714 (Nm <sup>3</sup> )	2,565	80,000	31.2	不採用
計(ESCO採用メニュー)		電気	345,991 (kWh)	8,998	46,336	5.1	
		水	2220.7 (m <sup>3</sup> )				
		ガス	1,800 (Nm <sup>3</sup> )				

エネルギー種別	現状消費量	対策後消費量	1次エネルギー削減効果 GJ		CO <sub>2</sub> 削減効果 tCO <sub>2</sub>	
			現状	対策後	現状	対策後
電気	804,808kWh/年	458,817kWh/年	8,024	4,574	382	218
ガス	61,593Nm <sup>3</sup> /年	59,793Nm <sup>3</sup> /年	2,772	2,691	141	137
水	5,631m <sup>3</sup> /年	3,410m <sup>3</sup> /年	-	-	4	2
灯油	0kl/年	0kl/年	0	0	0	0
合計	-	-	10,796	7,265	527	357
削減量			3,531		170	
省エネ可能率/CO <sub>2</sub> 削減率			32.7%		32.2%	

