

(参考資料)

大阪府立中央図書館 省エネルギー診断報告書

※大阪府による試算

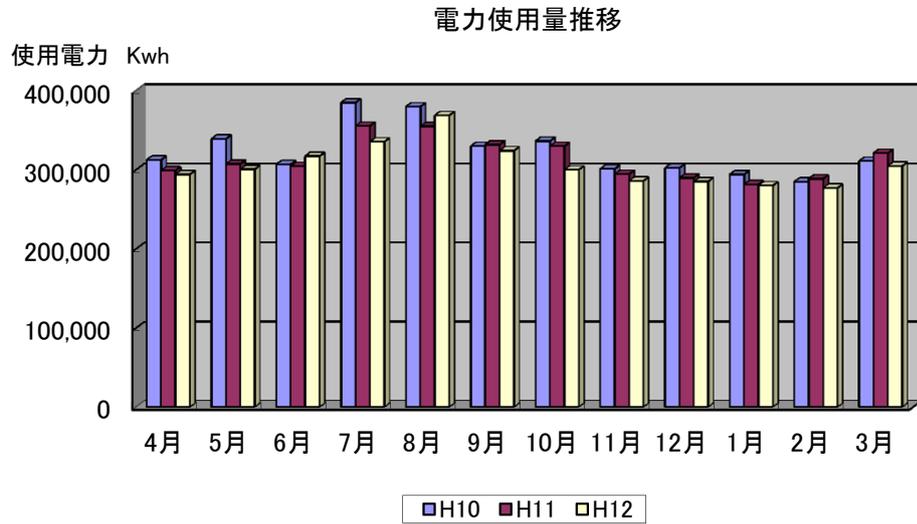
〔注意事項〕

- ・ 本報告書は、あくまで参考資料である。
従って、大阪府立中央図書館 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。

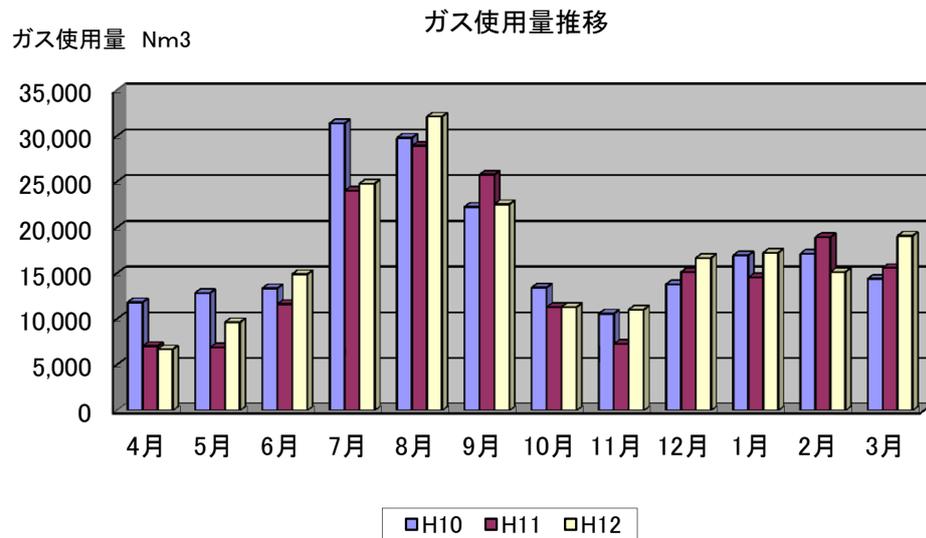
	建物設備カルテ		整理番号			
建物名称	大阪府立中央図書館		所在地	大阪府東大阪市荒本北57-3		
建物用途	<input checked="" type="checkbox"/> 公共 <input type="checkbox"/> 民間 <input type="checkbox"/> 業務施設 <input type="checkbox"/> 宿泊施設 <input type="checkbox"/> 商業施設 <input type="checkbox"/> 医療施設 <input type="checkbox"/> 福祉施設 <input type="checkbox"/> 生産施設 <input type="checkbox"/> 教育施設 <input type="checkbox"/> スポーツ施設 <input type="checkbox"/> 展示施設 <input checked="" type="checkbox"/> その他(図書館)					
建物概要	延べ面積 30,770.67 m ²					
	構造 <input checked="" type="checkbox"/> SRC <input type="checkbox"/> RC <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> その他() 階数 3 地下 2 階 地上 1 階					
竣工年月	1995年 3 月		改修年月			
設備概要						
電気設備	受電設備	契約電力	<input checked="" type="checkbox"/> 普通高圧 <input type="checkbox"/> 特別高圧		受電電圧	KV
		契約電力量	1350KW		受電方式	
		その他				
	発電設備	容量	200KVA		蓄電設備	20AH
		種類	<input type="checkbox"/> タービン <input type="checkbox"/> エンジン <input checked="" type="checkbox"/> ディーゼル <input type="checkbox"/> その他			
		燃料	<input type="checkbox"/> ガス <input type="checkbox"/> A重油 <input type="checkbox"/> 灯油 <input checked="" type="checkbox"/> 軽油			
	照明設備	・蛍光灯	W	本		
		・白熱灯	W	個		
		・水銀灯	W	個		
	その他					
空調設備	空調方式	<input checked="" type="checkbox"/> 単一ﾀﾞｲｸﾞ(定風量) <input type="checkbox"/> 単一ﾀﾞｲｸﾞ(変風量) <input type="checkbox"/> 各階ユニット <input type="checkbox"/> ﾊﾟｯｹｰｼﾞ(水冷)空調器 <input checked="" type="checkbox"/> ﾊﾟｯｹｰｼﾞ(空冷)空調器 <input checked="" type="checkbox"/> ﾌｧﾝｺｲﾙユニット <input checked="" type="checkbox"/> HPマルチ <input type="checkbox"/> GHPユニット <input type="checkbox"/> その他				
	省エネ対策	<input type="checkbox"/> 全熱交換器 <input checked="" type="checkbox"/> 外気冷房 <input type="checkbox"/> 排熱改修 <input checked="" type="checkbox"/> その他(排熱回収冷凍機、ファンにINV)				
	熱源設備	設置年	熱源機種類	容量	動力	台数
		' 1994	スクリーューHP	68RT/291McaL	110.0	1
		"	氷蓄熱ユニット	52.6RT	70.0	1
		"	ガス吸収式冷凍機	250RT 64.5/80.1Nm ³ /h	10.4	2
		"	冷水一次ポンプ	80 Φ × 60.5m ³ /h × 20 m	5.5	1
		"	冷水ポンプ	80 Φ × 60.5m ³ /h × 20 m	5.5	1
		"	冷水二次ポンプ	125 Φ × 105m ³ /h × 35 m	18.5	3
		"	冷水二次ポンプ	80 Φ × 48m ³ /h × 20 m	5.5	2
		"	温水二次ポンプ	100 Φ × 55m ³ /h × 35 m	11.0	3
		"	温水二次ポンプ	50 Φ × 20m ³ /h × 20 m	3.7	2
		"	冷却水ポンプ	150 Φ × 25m ³ /h × 30 m	30.0	2
"		冷却水ポンプ	80 Φ × 50.4m ³ /h × 30 m	11.0	1	
"	冷却塔	500RT	3.4 × 4	1		
蓄熱槽	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 冷温水槽(m ³) <input type="checkbox"/> 冷水槽(m ³) <input type="checkbox"/> 温水槽(m ³) 氷蓄熱槽ユニットFRP50m ³					
その他						
衛生設備	給水設備	<input checked="" type="checkbox"/> 受水槽(30m ³) × 1台 <input checked="" type="checkbox"/> 高架水槽(6m ³) × 1台 <input checked="" type="checkbox"/> 雑用受水槽(120m ³) × 1台 <input checked="" type="checkbox"/> 雑高架水槽(24m ³) × 1台 <input type="checkbox"/> 圧力水槽(m ³) × 台 <input type="checkbox"/> 直結方式				
		ポンプ型式	50 Φ × 300 L/min × 50 m × 5.5kw × 2台 飲用			
			80 Φ × 800 L/min × 50 m × 11.0kw × 2台 雑用			
	給湯設備	<input checked="" type="checkbox"/> 中央式 <input type="checkbox"/> 貯湯槽(3 m ³) × 1基 <input checked="" type="checkbox"/> 局所式 ポンプ容量				
その他						
所見	・年中、空調している。 ・貸ホールは週2～3回の利用で、土曜日の利用が多い。					
	・外気冷房している。 ・平日は9時から19時まで、土曜は9時から17時まで開館している。					
	・熱源は朝8時より運転している。 ・大部分の空調機ファン、換気ファンにはINVが付属。					
	・ベース機はガス吸収冷温水機とスクリーュー冷凍機を手動にて切り替え運転している。					

		運転データ				整理番号				
建物使用		1月～12月		9:30時～18:15時		2,860h/年				
冷房期間		5月下旬～10月上旬		冷房時間	8:30時～18:00時	運転時間	660h/年			
暖房期間		11月～4月上旬		暖房時間	8:30時～17:00時	運転時間	558h/年			
年度	月	電気		ガス		水道		工水		備考
		KWh	円	m3	円	m3	円	m3	円	
10年度	4月	312,530	6,260,172	11,842	876,651			1,203	152,040	
	5月	339,050	6,600,944	12,842	778,752	766	213,140	1,263	147,210	
	6月	306,920	6,181,628	13,367	792,137			1,251	153,392	
	7月	384,984	7,721,246	31,398	1,520,310	628	173,120	2,505	209,806	
	8月	379,830	7,643,866	29,817	1,439,313			3,176	259,652	
	9月	329,900	6,912,312	22,248	1,118,828	890	249,100	2,905	249,026	
	10月	336,396	6,512,208	13,446	809,686			2,008	157,063	
	11月	301,130	6,093,021	10,589	1,247,855	703	194,870	1,390	152,233	
	12月	302,370	6,123,535	13,805	1,602,257			1,313	147,306	
	1月	294,150	6,015,124	16,964	1,963,823	924	258,960	1,165	152,040	
	2月	284,900	5,892,038	17,151	1,907,847			1,405	152,040	
	3月	311,050	6,216,958	14,393	1,332,687	1,038	292,020	1,290	137,550	
計		3,883,210	78,173,052	207,862	15,390,146	4,949	1,381,210	20,874	2,069,358	
11年度	4月	299,180	6,003,261	7,047	789,161			1,144	152,040	
	5月	307,350	6,079,038	6,888	515,594	948	265,920	1,795	147,499	
	6月	304,670	6,042,328	11,647	663,034			2,273	152,040	
	7月	355,550	7,112,666	24,023	1,055,346	839	234,310	2,321	175,030	
	8月	354,870	7,101,666	28,930	1,196,339			3,582	262,550	
	9月	331,860	6,777,650	25,767	1,117,228	1,046	294,340	3,331	270,664	
	10月	329,870	6,385,849	11,301	663,982			2,743	192,664	
	11月	294,600	5,957,889	7,275	793,609	882	246,780	2,653	172,645	
	12月	289,890	5,911,166	15,135	1,658,383			1,771	147,210	
	1月	281,480	5,845,359	14,546	1,594,798	1,025	288,250	1,678	152,040	
	2月	288,790	5,919,744	18,939	206,900			1,776	152,040	
	3月	321,050	6,318,606	15,577	1,242,323	1,204	340,160	1,243	142,380	
計		3,759,160	75,455,222	187,075	11,496,697	5,944	1,669,760	26,310	2,118,802	
12年度	4月	294,300	6,027,840	6,684	719,982			1,452	152,040	
	5月	300,650	6,100,325	9,644	644,866	1,041	292,890	1,350	147,210	
	6月	317,230	6,324,297	14,903	858,624			2,388	152,136	
	7月	335,430	7,030,822	24,800	1,217,578	772	214,880	2,390	181,406	
	8月	368,810	7,519,608	32,126	1,499,110			3,296	231,348	
	9月	324,240	6,865,536	22,542	1,177,713	980	275,200	2,133	219,853	
	10月	300,120	5,870,076	11,307	739,386			1,543	155,614	
	11月	286,050	5,709,331	11,017	1,270,166	935	262,150	1,319	152,523	
	12月	285,150	5,722,496	16,670	1,929,828			1,046	147,693	
	1月	280,100	5,686,721	17,243	1,995,706	1,009	283,610	926	152,040	
	2月	277,080	5,638,115	15,135	1,754,351			626	152,040	
	3月	304,770	6,080,769	19,101	1,682,341	1,055	296,950	752	137,550	
計		3,673,930	74,575,936	201,172	15,489,651	5,792	1,625,680	19,221	1,981,453	
年間ベースライン		122.6kw/m2	7,416円/m2	6.5m3/m2	1,377円/m2	0.2m3/m2	51円/m2	0.7m3/m2	67円/m2	過去3年間平均
時間当りベースライン		42.87w/m2.h		2.26m3/m2.h		0.06m3/m2		0.25m3/m2		
基準年度										
料 金 表	電力	契約種別 業務用 予備(丙)		基本料金			従量料金			
	都市ガス	契約種別 空調夏期契約1種 予備(丙)		基本料金			従量料金			
	油									
	水道	基本料金 20,700円/月					従量料金 415 円/m3			
下水道	(1,001m3以上)					従量料金 345 円/m3				

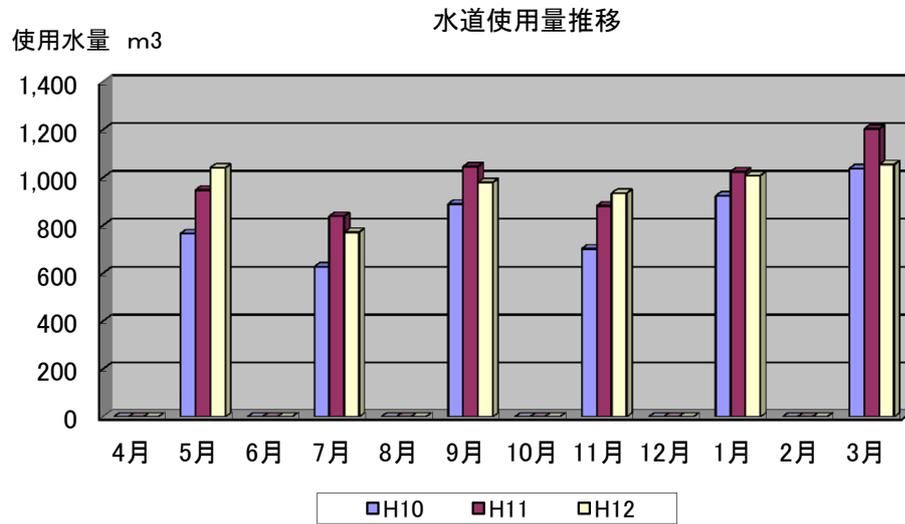
過去3年間の電力使用量推移



過去3年間のガス使用量推移

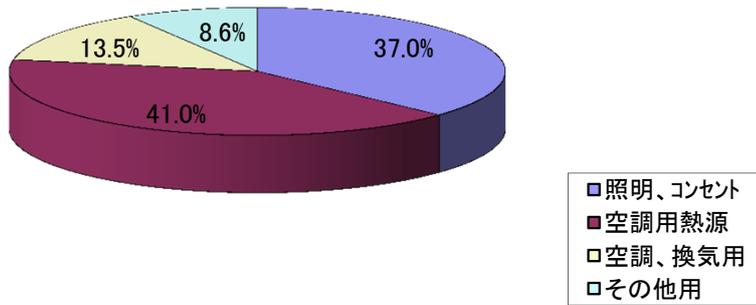


過去3年間の水道使用量推移

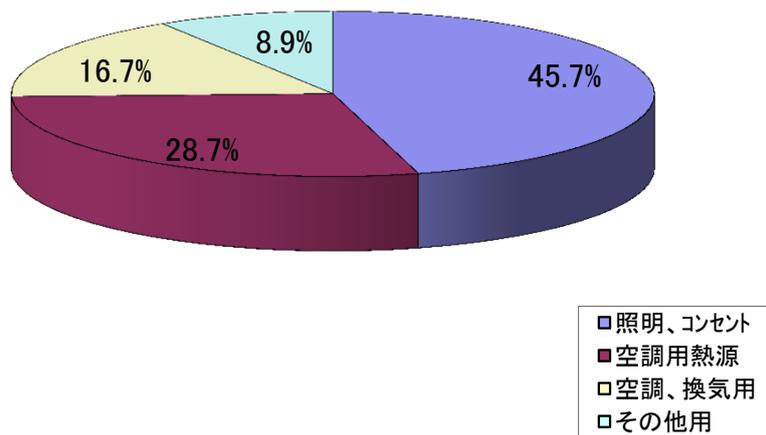


エネルギー診断		整理番号			
					述べ面積 30,771 m ²
■ エネルギー消費量					
	電気(KWh)	ガス(Nm ³)			備考
照明、コンセント	1,724,579	—			
空調熱源・給湯	1,082,620	184,384			
空調・換気動力	629,090	—			
その他用	335,811	14,319			
合計	3,772,100	198,703	0		
消費原単位 (KWh,Nm ³ ,KL/m ² ・年)	122.59	6.46	0.00		
■ エネルギー消費量(一次エネルギー換算 MJ/年)					
	電気	ガス	油	合計	消費原単位 (MJ/m ² ・年)
照明、コンセント	17,687,284	—		17,687,284	574.81
空調熱源・給湯	11,103,351	8,491,621		19,594,971	636.81
空調・換気動力	6,451,947	—		6,451,947	209.68
その他用	3,444,076	659,447		4,103,524	133.36
合計	38,686,658	9,151,068	0	47,837,726	1554.65
消費原単位 (MJ/m ² ・年)	1,257.26	297.40	0.00	1,554.65	
■ 光熱水費					
	電気	ガス	油	水道水	合計
コスト (千/年)	76,068	14,125		1,559	91,752
コスト原単位 (円/m ² ・年)	2,472	459	0	51	2,982
(円/KWh,Nm ³ ,KL,m ³)	20.17	71.09		280.29	372
(円/MJ)	1.97	1.54		—	3.51
■ エネルギー消費量評価					
<p>・ エネルギー消費量の指標として年間の一次換算エネルギー消費量を、建物の延床面積で割った数値を原単位として用いているが図書館の原単位平均 1,310MJ/m²年に対して若干の余地がありそうだ。</p>					
用途別エネルギー使用原単位 (MJ/m ² ・年)					
事務所庁舎	1,109	教育センター※2	1,060	教育施設※4	1,499
医療施設	3,839	商業施設	2,960	宿泊施設	3,048
業務施設※1	1,826	体育館	2,529	研究施設	4,133
図書館	1,310	劇場※3	1,838	博物・美術館	1,211
※1:民間事務所ビル※2:貸しホール、貸し会議室等含む※3:固定席800席以上※4:大学施設					
■ 省エネ目標予算					
■ その他					

用途別エネルギー消費量(1次エネルギー換算)



用途別電気消費量



■衛生設備

1.節水の検討

1)女子便所に擬音装置を取付ける。

便器台数から行為別回数及び現状・節水後の所要量を想定する。

	器具	便器数			行為	(イ) 利用回数 回	現状便器の所要量		節水後の所要量	
				計			(ロ) L/回	(イ)×(ロ) L	(ハ) L/回	(イ)×(ハ) L
男子便所	大便(和)	22		22	大	22	15	330	15	330
	小便	33		33	小	33	5	165	5	165
女子便所	大便(和)	51		51		204 ^(注1)	15	3,060	10	2,040
	FV使用回数			0		510 ^(注2)	15	7,650	10	5,100
		—		0	小	0	5	0	5	0
擬音装置使用低減率 通常洗浄弁使用回数2.5回が1.5回になることから $1 - (1.5/2.5) = 0.4$ とする。							計	11,205	計	7,635

注記1.女子大便器利用回数 51 個 × 4.0回/日 = 204 回 とした。

2.洗浄弁使用回数 204 回 × 2.5回/人 = 510 回 とした。

女子便所に擬音装置を取付けることで

節水量 510 回 /日 × 302日 × 15L/回 × 0.40 (低減率) = 924m³/年

節水額 924 m³/年 × 280.29 円/m³ = 259,022 円

■ 照明器具設備(蛍光灯安定器更新)

○ 導入項目

- ・各室の全般照明FL40W器具の安定器をインバーター安定器に取り替える。
交換台数を現状の70%にし、ランニングコスト低減を図る。

現在設置安定器 FL40W×1

光束 3,000 lm
消費電力 44 W
台数 1,522 台

現在設置安定器 FL40W×2

光束 6,000 lm
消費電力 85 W
台数 650 台

更新安定器(インバーター) FL40W×1

光束 3,000 lm
消費電力 37 W
台数 1,065 台

更新安定器(インバーター) FL40W×2

光束 6,000 lm
消費電力 72 W
台数 455 台

○ 効果

- ・現状の蛍光灯の安定器と更新した安定器との消費電力の比較を示す。
年間2,860時間点灯するものとして計算する。

現状	(KWh/年) =	0.044 (KW)	×	1,522 (台)	×	2,860h =	191,528 KWh/年
	(KWh/年) =	0.085 (KW)	×	650 (台)	×	2,860h =	158,015 KWh/年
						計	349,543 KWh/年
導入後	(KWh/年) =	0.037 (KW)	×	1,065 (台)	×	2,860h =	112,698 KWh/年
	(KWh/年) =	0.044 (KW)	×	457 (台)	×	2,860h =	57,509 KWh/年
	(KWh/年) =	0.072 (KW)	×	455 (台)	×	2,860h =	93,694 KWh/年
	(KWh/年) =	0.085 (KW)	×	195 (台)	×	2,860h =	47,405 KWh/年
						計	311,305 KWh/年

※ よって、約 11% (38,238 Kwh/年)消費電力の削減が可能である。

・削減可能な電気使用料金

現状	349,543 (KWh)	×	20.17 (円)	=	7,048,885 円/年
導入後	311,305 (KWh)	×	20.17 (円)	=	6,277,774 円/年

※ 年間 約 771,111 円/年 の削減が可能である。

■ 誘導灯設備

○ 導入項目

- ・既存誘導灯(蛍光灯)を新法規対応の高輝度誘導灯に取り替える。
- ・既存誘導灯より小型で消費電力の少ない高輝度誘導灯に交換することにより美観の向上とランニングコスト低減を図る。

現在設置誘導灯 FL40W×1	更新誘導灯 BH型
消費電力 49 W	消費電力 6.1 W
台数 0 台	台数 0 台
現在設置誘導灯 FL20W×1	更新誘導灯 BL型
消費電力 29 W	消費電力 5.5 W
台数 56 台	台数 56 台
現在設置誘導灯 FL10W×1	更新誘導灯 C型
消費電力 15 W	消費電力 4.8 W
台数 122 台	台数 122 台

○ 効果

- ・現状の誘導灯と更新した誘導灯との1年間の消費電力の比較を示す。

現状	(KWh/年) =	0.049 (KW) ×	0 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	0 KWh/年
	(KWh/年) =	0.029 (KW) ×	56 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	14,226 KWh/年
	(KWh/年) =	0.015 (KW) ×	122 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	16,031 KWh/年
			計	30,257 KWh/年
導入後	(KWh/年) =	0.0061 (KW) ×	0 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	0 KWh/年
	(KWh/年) =	0.0055 (KW) ×	56 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	2,698 KWh/年
	(KWh/年) =	0.0048 (KW) ×	122 (台) × 24 (時間) × 365 (日) =	5,130 KWh/年
			計	7,828 KWh/年

※ よって、約 74% (22,429 Kwh/年)消費電力の削減が可能である。

- ・削減可能な電気使用料金

現状	30,257 (KWh) ×	20.17 (円) =	610,163 円/年
導入後	7,828 (KWh) ×	20.17 (円) =	157,858 円/年

※ 年間 約 452,305 円/年 の削減が可能である。

■ 単純回収年数

導入項目	種別	削減量	削減効果 (円/年)	工事費 (円)	回収年	備考
1 照明器具設備(蛍光灯安定器)	電気	38,238kwh	771,111	13,476,072	17.5年	
2 誘導灯を高輝度型に変更	〃	22,429kwh	452,305	3,451,156	7.6年	
計	電気	60,667kwh	1,223,415	16,927,228		
合計			1,223,415	16,927,228	13.8年	

※なお工事費は直工です。

※又箇所により建築工事が発生する可能性があります。

<誘導灯設備工事費>

名 称	素材単価	取付工費	撤去工費	複合単価	台数	金額(円)
誘導灯FL40W×1			1,129	1,129	0	0
誘導灯FL20W×1			702	702	56	39,312
誘導灯FL10W×1			610	610	122	74,444
誘導灯BL型	29,100	2,034		31,134	0	0
誘導灯BH型	18,350	2,034		20,384	56	1,141,504
誘導灯C型	11,650	2,034		13,684	122	1,669,448
計						2,924,708

<照明器具設備(蛍光灯安定器更新)> ※見積価格(工事費込)を参考とする。

名 称	素材単価	取付工費	撤去再取付工費	複合単価	台数	金額(円)
蛍光灯 FL40W×1	4,100		3,150	7,250	1,065	7,721,250
蛍光灯 FL40W×2	4,350		3,780	8,130	455	3,699,150
計						11,420,400

想定電工	18,000
------	--------

<照明器具設備(白熱灯)> ※電球交換のため、工事費は発生しないものとする。

名 称	素材単価	取付工費	撤去工費	複合単価	台数	金額(円)
蛍光灯 100W相当	1,380					0
蛍光灯 60W相当	1,080					0
蛍光灯 40W相当	1,080					0
計						0

■ 単純回収年数

導入項目	種別	削減量	削減効果 (円/年)	工事費 (千円)	回収年	備考
1 安定器のINV化	電気	38,238kwh	771,111	13,476,072	17.5年	
2 誘導灯を高輝度型に変更	電気	22,429kwh	452,305	3,451,156	7.6年	
3 女子便所に擬音装置	水	924m3	259,022	948,437	3.7年	
	電気	22,429kwh	452,305	3,451,156		
	油					
	水	924m3	259,022	948,437		
	その他					
合計			711,327	4,399,593	6.2年	

※なお工事費は直工です。

※又箇所により建築工事が発生する可能性があります。

