

県有施設エコオフィス化改修事業可能性調査  
報告書

平成 21 年 9 月作成

埼玉県

## 目次

1. はじめに
2. 調査内容について
  - 2.1 調査対象施設一覧表
  - 2.2 調査手法
  - 2.3 現状把握作業
  - 2.4 省エネルギー効果等試算作業
  - 2.5 エコオフィス化改修一括化によるPFI事業導入実施計画作成作業
3. エネルギー使用量の実績
  - 3.1 1次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位
  - 3.2 エネルギー消費原単位について
  - 3.3 対象施設等の1次換算エネルギー消費量について
4. 対象施設の調査結果について
  - 4.1 朝霞県税事務所
  - 4.2 東部環境管理事務所
  - 4.3 高等看護学院
  - 4.4 春日部高等技術専門校
5. エコオフィス化改修一括化によるPFI事業導入実施計画について
  - 5.1 事業収支の検討
  - 5.2 事業収支検討の条件
  - 5.3 事業収支検討の結果
6. 省エネ試算
  - 6.1 朝霞県税事務所
  - 6.2 東部環境管理事務所
  - 6.3 高等看護学院
  - 6.4 春日部高等技術専門校

## 1. はじめに

今回調査対象となった県有施設各棟は昭和46年から昭和58年に竣工しています。内装の改修等も行われているものの熱源機器を始めとする主要空調機器については、竣工時点のものを使用している施設が多く、老朽化対策、近年の温暖化対策、省エネルギー化への要求に対し、運用の工夫や設定温度の抑制などで対応しているものの限界に来ていると考えられます。

本報告では、設備の改修においてエコオフィス化改修事業の実行性を省エネルギー施策による削減の他、ESCO 事業として実績のある維持管理費の抑制を含んだ総合的な削減を考慮し確実な省エネルギー化を達成できる ESCO 事業導入の可能性について検討を行ったものです。

## 2. 調査内容について

### 2.1 調査対象施設一覧表

NO	施設名称	用途	竣工年月	場所
1	朝霞地方庁舎	事務所	昭和46年6月	朝霞市三原1-3-1
2	東部環境管理事務所	事務所	昭和 54 年 3 月	杉戸町清地5-4-10
3	高等看護学院	学校	昭和 57 年 3 月	熊谷市板井1696
4	春日部高等技術専門校	学校	昭和 58 年 3 月	春日部市下大增新田61-1

表 2-1 調査対象施設一覧表

## 2.2 調査手法

調査対象施設毎に、現地確認、施設管理者への下記に示すヒアリング並びに各種資料、データを収集、整理、分析を行いました。

### (1) 調査項目(ヒアリング)

- ・ 建物概要
- ・ 各設備概要(空調、衛生、電気設備)及び運用状況
- ・ 設備管理体制
- ・ 計測、記録の実施状況

### (2) 受領資料

- ・ 空調、衛生、電気設備竣工図面
- ・ 過去3ヵ年の月別エネルギー使用量データ(電気、ガス、水道、燃料)
- ・ 設備維持管理費(機器の保守管理、修繕、運転委託費等)

## 2.3 現状把握作業

上記受領資料を基とし、施設毎に現状のエネルギー使用量、金額を集計し、1次エネルギー原単位、CO2排出量の算出を行いました

## 2.4 省エネルギー効果等試算作業

省エネルギー手法につきましては、下記の項目を基本とし、検討作業を行いました。

- ① 空調システムの変更による削減
- ② 節水バルブ導入による削減
- ③ トイレ内擬音装置導入による削減
- ④ 照明器具等の効率化による削減
- ⑤ その他簡易的に削減効果が図れるもの
- ⑥ 維持・運転管理費を削減するための省力化による削減

## 2.5 エコオフィス化改修一括化によるPFI事業導入実施計画作成作業

省エネルギー効果の試算結果を踏まえ、複数施設の一括化による省エネルギー効果収益の見込み等の事業収支を検討し、PFI事業の実施計画を作成しました。

### 3. エネルギー使用量の実績

#### 3.1 1次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位

本報告書にて用いる1次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位は下記表中の数値を使用しました。

エネルギー名称	1次エネルギー換算係数	二酸化炭素排出原単位
電力	9.76 MJ/kWh	0.555 kg-CO <sub>2</sub> /kWh
都市ガス(13A)	45.0 MJ/m <sup>3</sup>	2.28 kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
プロパンガス	50.2 MJ/kg	3.00 kg-CO <sub>2</sub> /kg
A重油	39.1 MJ/L	2.71 kg-CO <sub>2</sub> /L
灯油	36.7 MJ/L	2.49 kg-CO <sub>2</sub> /L

出典:エネルギー使用合理化に関する法律施行規則、環境省排出係数一覧、

表 3-1 1次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位

#### 3.2 エネルギー消費原単位について

##### 1次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位

調査対象施設のエネルギー使用量について、平均的な同一用途の施設と比較することにより施設の運用状況を判断することが可能になります。用途毎の平均的なエネルギー使用量については、(財)省エネルギーセンターから公表されています建物用途別の平均的延床面積当りの1次エネルギー消費量(平成18年度版)を使用しました。

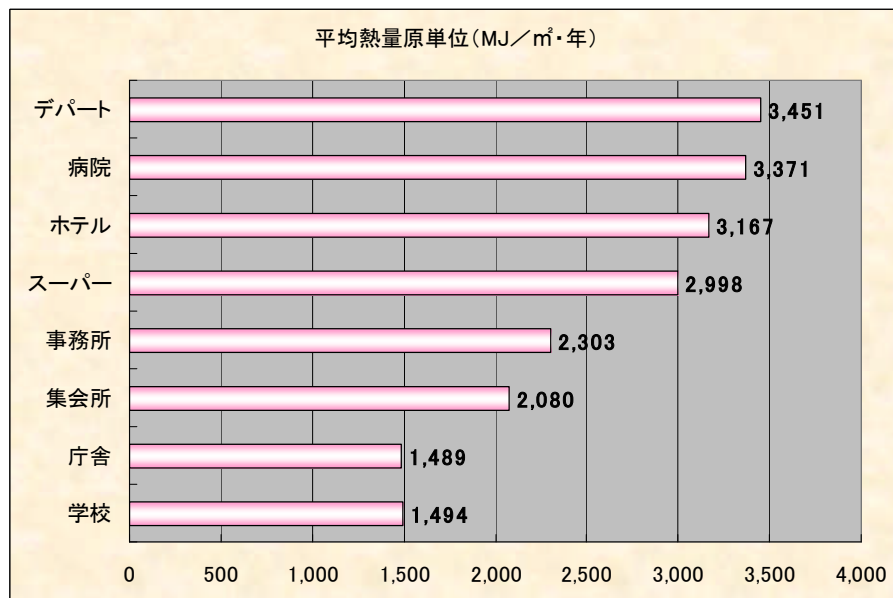


図 3-1 建物用途別原単位平均値

3.3 対象施設等の1次換算エネルギー消費量について

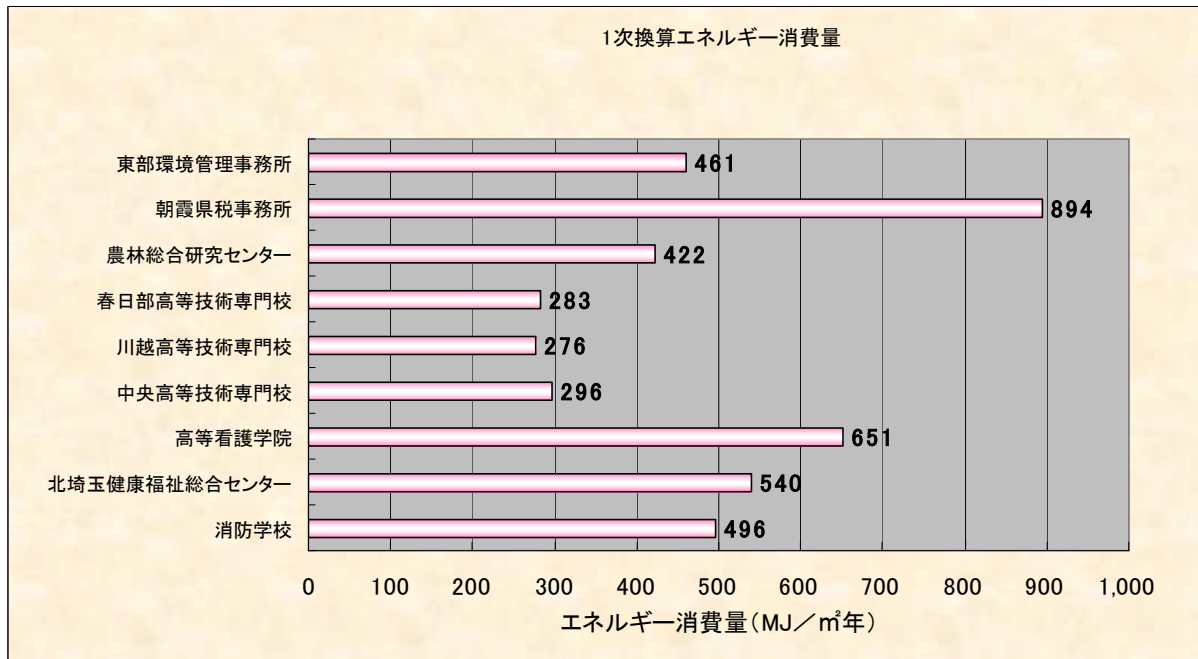


図 3-2 対象施設等の延床面積当りの1次換算エネルギー消費量

調査対象施設及び比較施設のエネルギー使用量については、省エネルギーセンターから公表されています建物用途別の平均的延床面積当りの1次エネルギー消費量(平成18年度版)と比較しても各用途共半分以下の低い値を示しています。(庁舎:1,489MJ/m<sup>2</sup>年、学校:1,494MJ/m<sup>2</sup>年)

このことは、現時点で施設運用に関してかなり省エネルギーに対する取組みが図られていると思われます。

4. 対象施設の調査結果について

4.1 朝霞県税事務所

4.1.1 建物概要

建物名称	朝霞県税事務所	
所在地	埼玉県朝霞市三原1-3-1	
建物概要	建物用途	事務所
	構造	RC
	規模	地上 2階、地下 1階
	敷地面積	m <sup>2</sup>
	延床面積	996.00 m <sup>2</sup>
	改修対象空調面積	改修前: 578.00 m <sup>2</sup> 改修後: 578.00 m <sup>2</sup>
	竣工年月	昭和47年3月
空調設備	冷熱源機器種類	水冷チラー
	冷熱源総容量	200,000 kcal/h
	温熱源機器種類	温水ボイラー
	温熱源総容量	210,000 kcal/h
	空調方式	外調機+ファンコイル
	冷房運転期間	6月下旬～9月中旬
	冷房運転時間	8:15～17:15
	暖房運転期間	11月下旬～3月中旬
	暖房運転時間	8:15～17:15
衛生設備	給水方式	重力給水方式
	給湯方式	局所給湯方式
	給湯熱源機器種類	ガス給湯器
	給湯熱源総容量	—
電気設備	受電電圧	6.6 KV
	契約電力	54 kW
	契約種別	業務用電力
	主要照明器具	蛍光灯(銅鉄型安定器タイプ)



#### 4.1..2 エネルギー使用量等について

【エネルギー使用量集計】

		年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(kWh)	H18	5,614	4,764	5,345	7,224	8,462	8,940	5,407	5,405	5,734	5,539	6,108	5,410	73,952
		H19	5,393	4,973	5,532	7,469	9,098	9,372	6,151	5,395	5,746	5,503	6,214	5,702	76,548
		H20	5,935	5,285	5,717	6,686	10,514	7,882	5,530	5,786	5,760	5,688	6,288	5,935	77,006
		平均	5,647	5,007	5,531	7,126	9,358	8,731	5,696	5,529	5,747	5,577	6,203	5,682	75,835
ガス(LPG)	(m3)	H18	2.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	15.0
		H19	3.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	23.0
		H20	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	1.0	0.0	2.0	2.0	3.0	2.0	4.0	21.0
		平均	2.3	2.0	1.3	1.7	0.3	0.7	0.7	1.7	1.7	2.3	2.0	3.0	19.7
A重油	(L)	H18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	1,500	3,500
		H19	0	0	0	0	0	0	1,300	0	0	1,100	1,100	1,000	4,500
		H20	0	0	0	0	0	0	0	0	1,600	0	1,800	0	3,400
		平均	0	0	0	0	0	0	433	0	533	1,033	967	833	3,800
上下水	(m3)	H18	72	0	70	0	96	0	103	0	71	0	69	0	481
		H19	77	0	59	0	94	0	114	0	71	0	65	0	480
		H20	84	0	78	0	99	0	101	0	93	0	65	0	520
		平均	78	0	69	0	96	0	106	0	78	0	66	0	494
1次換算エネルギー(平均) (MJ)			55,360	49,079	54,124	69,726	91,369	85,287	72,606	54,133	77,114	95,074	98,549	88,355	890,776
CO2(平均) (t-CO2)			3.1	2.8	3.1	4.0	5.2	4.8	4.2	3.1	4.5	5.7	5.9	5.2	51.6

【エネルギー消費原単位】

エネルギー消費原単位	894 MJ/m <sup>2</sup> 年
------------	-------------------------

【エネルギー使用額集計】

		年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(円)	H18	125,305	113,233	119,571	144,014	160,032	162,231	117,318	114,342	117,997	117,402	123,884	115,932	1,531,261
		H19	114,970	110,245	116,534	141,686	167,797	172,562	130,527	118,533	122,531	121,414	129,725	123,740	1,570,264
		H20	129,491	121,561	126,831	146,731	220,636	183,561	148,180	148,377	148,048	162,836	172,082	166,642	1,874,976
		平均	123,255	115,013	120,979	144,144	182,822	172,785	132,008	127,084	129,525	133,884	141,897	135,438	1,658,834
ガス(LPG)	(円)	H18	630	630	315	315	0	0	315	315	315	630	630	630	4,725
		H19	945	630	630	630	315	315	315	630	630	630	630	945	7,245
		H20	630	630	315	630	0	315	0	630	630	945	630	1,260	6,615
		平均	735	630	420	525	105	210	210	525	525	735	630	945	6,195
A重油	(円)	H18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125,370	0	88,988	214,358
		H19	0	0	0	0	0	0	93,502	0	0	93,555	94,710	91,350	373,117
		H20	0	0	0	0	0	0	0	0	95,760	0	92,610	0	188,370
		平均	0	0	0	0	0	0	31,167	0	31,920	72,975	62,440	60,113	258,615
上下水	(円)	H18	24,528	0	24,150	0	29,064	0	30,512	0	24,339	0	23,961	0	156,554
		H19	25,473	0	22,071	0	28,686	0	33,053	0	24,339	0	23,205	0	156,827
		H20	26,796	0	25,662	0	29,631	0	30,050	0	28,497	0	23,205	0	163,841
		平均	25,599	0	23,961	0	29,127	0	31,205	0	25,725	0	23,457	0	159,074
														3年平均総支払金額	2,082,718

【維持管理費】

運転委託費・保守管理費	4,524,050 円/年
-------------	---------------

#### 4.1.3 改修手法について

##### ① 空調システムの変更による削減

既存空調方式(外調機+ファンコイル、冷熱源:水冷チラー)、温熱源:温水ボイラー)を撤去し、空冷ヒートポンプパッケージ型空調機+全熱交換器を、空調諸室に新設するものとします。

##### ② 照明器具等の効率化による削減

施設内各所の基本照明器具の安定器を電子式安定器に更新し、使用電力量の削減を図ります。

##### ③ 維持・運転管理費を削減するための省力化

空調方式を空冷ヒートポンプパッケージ型空調機に更新するため、従来必要としていた運転管理員との契約を解除することによりその費用をコスト削減の原資としました。

尚、節水バルブ導入及びトイレ内擬音装置導入については、水栓及び便所の設置個所が散らばっていて計量器の設置に費用が掛かってしまう為に対象項目とはしませんでした。

4.1.4 省エネルギー項目の導入効果

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純改修年 年
	電気 電力量 kWh/年	ガス		燃料		水道 上下水道 m3/年			
		都市ガス m3/年	LPG m3/年	灯油 L/年	A重油 L/年				
空調機をEHPへ更新	-1,932	—	—	—	3,367	74	417,948	19,532,335	46.7
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	1,109	—	—	—	—	—	14,285	445,700	31.2
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	4,374,230	0	0.0
合計	-823	—	—	—	3,367	74	4,806,463	19,978,035	4.2

4.1.5 1次エネルギー換算削減エネルギー量

	一次エネルギー換算省エネルギー量					削減量	削減率
	電気 電力量 MJ/年	ガス		燃料			
		都市ガス MJ/年	LPG MJ/年	灯油 MJ/年	A重油 MJ/年		
空調機をEHPへ更新	-18,860	—	—	—	131,637	112,776	12.7%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	10,827	—	—	—	—	10,827	1.2%
合計	-8,033	—	—	—	131,637	123,603	13.9%

4.1.6 削減二酸化炭素排出原単位量

	削減二酸化炭素排出量					削減量	削減率
	電気 電力量 t-CO2/年	ガス		燃料			
		都市ガス t-CO2/年	LPG t-CO2/年	灯油 t-CO2/年	A重油 t-CO2/年		
空調機をEHPへ更新	-1.1	—	—	—	9.1	8.1	15.6%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	0.6	—	—	—	—	0.6	1.2%
合計	-0.5	—	—	—	9.1	8.7	16.8%

4.1.7 エネルギー単価

		エネルギー単価	
電力	基本料金	1,612.00	円/kW
	夏季	12.48	円/kWh
	その他季	11.82	円/kWh
都市ガス(13A)	定額基本	—	円/m3
	流量基本	—	円/m3
	基準単位	—	円/m3
LPG		315.00	円/m3
A重油		73.86	円/L
灯油		—	円/L
上下水		263.00	円/m3

4.1.8 エネルギー使用状況

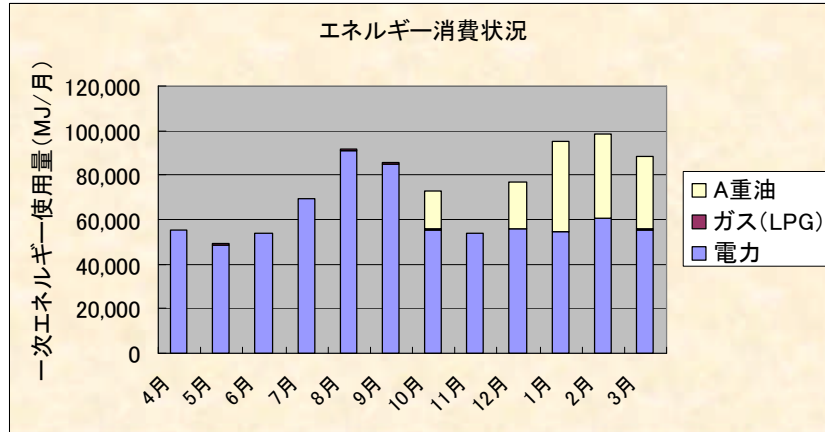


図 4-1-1 月別エネルギー消費状況

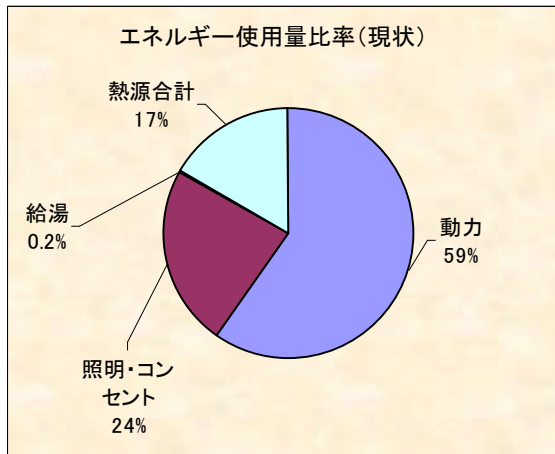


図 4-1-2 用途別エネルギー使用量比率 (現状)

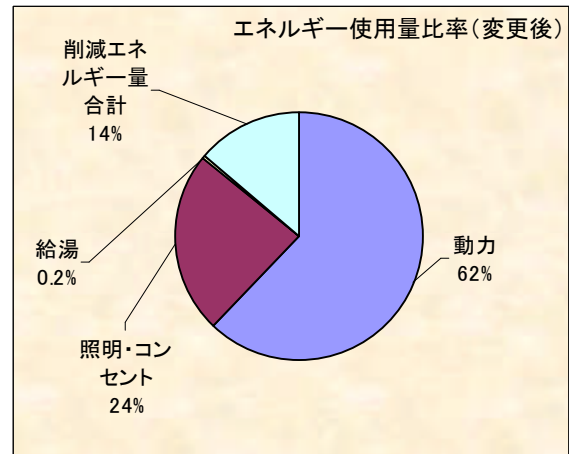


図 4-1-3 用途別エネルギー使用量比率 (変更後想定値)

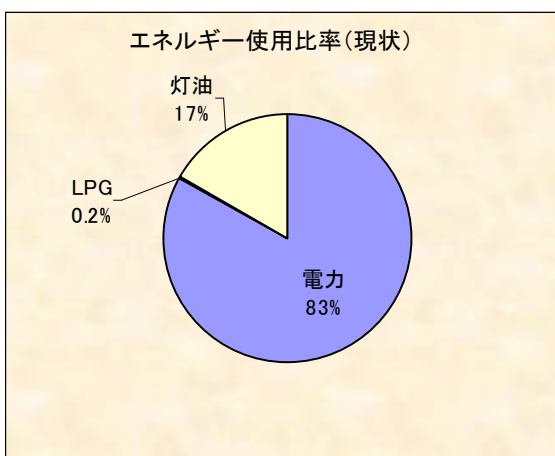


図 4-1-4 エネルギー種別使用量比率 (現状)

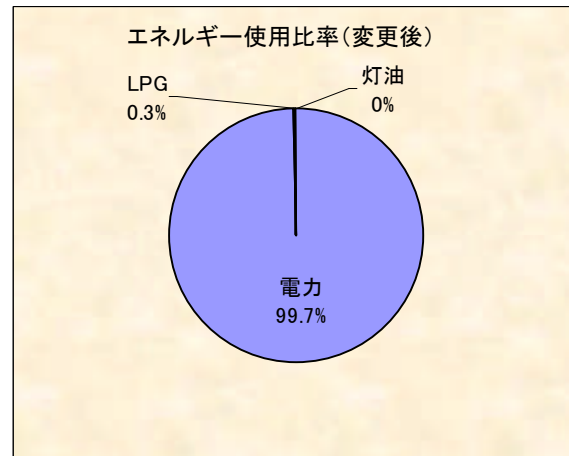


図 4-1-5 エネルギー種別使用量比率 (変更後想定値)

4.2 東部環境管理事務所

4.2.1 建物概要

建物名称	東部環境管理事務所	
所在地	埼玉県北葛飾郡杉戸町清地5-4-10	
建物概要	建物用途	事務所
	構造	RC
	規模	地上 2階
	敷地面積	2,100.00 m <sup>2</sup>
	延床面積	816.20 m <sup>2</sup>
	改修対象空調面積	改修前: 443.30 m <sup>2</sup> 改修後: 402.30 m <sup>2</sup>
	竣工年月	昭和46年3月
空調設備	冷熱源機器種類	ガスヒートポンプ空調機
	冷熱源総容量	29,000 kcal/h
	温熱源機器種類	温水ボイラー
	温熱源総容量	160,000 kcal/h
	空調方式	ヒートポンプ空調機+ファンコイル
	冷房運転期間	6月下旬～9月中旬
	冷房運転時間	8:15～17:15
	暖房運転期間	11月下旬～3月中旬
	暖房運転時間	8:15～17:15
衛生設備	給水方式	重力給水方式
	給湯方式	局所給湯方式
	給湯熱源機器種類	ガス給湯器
	給湯熱源総容量	—
電気設備	受電電圧	210 V
	契約電力	20 kVA+      21 KW
	契約種別	従量電灯C+低圧電力
	主要照明器具	蛍光灯(銅鉄型安定器タイプ)

4.2.2 エネルギー使用量等について

【エネルギー使用量集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(kWh)													
	H18	2,228	1,900	1,712	1,842	2,255	2,166	1,650	1,950	2,188	2,226	2,365	2,117	24,599
	H19	1,978	1,826	1,662	1,723	2,142	1,875	1,562	1,842	2,124	2,164	2,219	1,907	23,024
	H20	1,838	1,761	1,522	1,706	1,984	1,730	1,551	1,593	2,147	1,674	2,228	2,064	21,798
平均	2,015	1,829	1,632	1,757	2,127	1,924	1,588	1,795	1,795	2,153	2,021	2,271	2,029	23,140
ガス(LPG)	(m3)													
	H18	6.0	5.0	24.0	71.0	201.0	42.0	6.0	5.0	7.0	11.0	7.0	8.0	393.0
	H19	6.1	5.5	33.2	61.3	234.5	73.4	8.2	6.9	7.4	9.3	9.3	7.7	462.8
	H20	7.1	5.9	5.6	144.5	137.8	71.0	5.5	7.0	18.5	18.4	32.4	18.7	472.4
平均	6.4	5.5	20.9	92.3	191.1	62.1	6.6	6.3	11.0	12.9	16.2	11.5	442.7	
A重油	(L)													
	H18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,000	0	0	2,000
	H19	0	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000	1,000	1,000	4,000
	H20	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	0	1,000	0	2,000
平均	0	0	0	0	0	0	333	0	333	1,000	667	333	2,667	
上下水	(m3)													
	H18	53	0	50	0	45	0	47	0	47	0	45	0	287
	H19	49	0	44	0	51	0	45	0	51	0	50	0	290
	H20	39	0	49	0	55	0	61	0	55	0	52	0	311
平均	47	0	48	0	50	0	51	0	51	0	49	0	296	
1次換算エネルギー(平均)	(MJ)	20,328	18,419	18,104	26,736	40,617	25,232	29,211	18,174	35,186	60,169	49,915	34,031	376,123
CO2(平均)	(t-CO2)	1.1	1.0	1.0	1.2	1.6	1.2	1.7	1.0	2.0	3.6	3.0	2.0	20.5

【エネルギー消費原単位】

エネルギー消費原単位	461 MJ/m <sup>2</sup> 年
------------	-------------------------

【エネルギー使用額集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(円)													
	H18	69,801	65,764	62,164	63,672	70,689	69,680	61,104	67,217	67,872	67,624	70,113	65,735	801,435
	H19	66,189	64,380	61,204	61,684	67,987	63,501	58,943	64,483	65,951	67,190	68,521	63,271	773,304
	H20	65,601	64,976	59,717	63,602	67,964	63,332	61,001	61,199	69,085	61,504	73,618	70,076	781,675
平均	67,197	65,040	61,028	62,986	68,880	65,504	60,349	64,300	67,636	65,439	70,751	66,361	785,471	
ガス(LPG)	(円)													
	H18	1,701	1,417	6,804	20,128	56,983	11,907	1,701	1,417	1,984	3,118	1,984	2,268	111,412
	H19	1,281	1,155	6,972	12,873	49,245	17,726	1,980	1,666	1,787	2,245	2,734	2,263	101,927
	H20	2,087	1,734	1,646	42,483	40,513	22,365	1,732	2,205	5,827	5,796	9,525	5,497	141,410
平均	1,690	1,435	5,141	25,161	48,914	17,333	1,804	1,763	3,199	3,720	4,748	3,343	118,250	
A重油	(円)													
	H18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136,500	0	0	136,500
	H19	0	0	0	0	0	0	73,500	0	0	81,900	84,000	86,100	325,500
	H20	0	0	0	0	0	0	0	0	80,850	0	54,600	0	135,450
平均	0	0	0	0	0	0	24,500	0	26,950	72,800	46,200	28,700	199,150	
上下水	(円)													
	H18	19,939	0	19,215	0	18,007	0	18,490	0	18,490	0	18,007	0	112,148
	H19	18,973	0	17,766	0	19,456	0	18,007	0	19,456	0	19,215	0	112,873
	H20	16,558	0	18,973	0	20,422	0	21,913	0	20,422	0	19,698	0	117,986
平均	18,490	0	18,651	0	19,295	0	19,470	0	19,456	0	18,973	0	114,336	
													3年平均総支払金額	1,217,207

【維持管理費】

運転委託費・保守管理費	203,300円/年
-------------	------------

4.2.3 改修手法について

① 空調システムの変更による削減

既存空調方式(ファンコイル、冷熱源:GHP)、温熱源:温水ボイラー)を撤去し、空冷ヒートポンプパッケージ型空調機+全熱交換器を、空調諸室に新設するものとします。又、既存にて既に空冷ヒートポンプパッケージ型空調機が設置されている諸室につきましてはそのまま使用する事とした計画としています。尚、建物内諸室の中で竣工時と使用用途が異なる書庫、器材室については空調範囲から除く計画としています。

② 照明器具等の効率化による削減

施設内各所の基本照明器具の安定器を電子式安定器に更新し、使用電力量の削減を図ります。

③ 維持・運転管理費を削減するための省力化

空調方式を空冷ヒートポンプパッケージ型空調機に更新するため、従来必要としていた運転管理員との契約を解除することによりその費用をコスト削減の原資としました。

尚、節水バルブ導入及びトイレ内擬音装置導入については、水栓及び便所の設置個所が散らばっていて計量器の設置に費用が掛かってしまう為に対象項目とはしませんでした。

4.2.4 省エネルギー項目の導入効果

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純改修年 年
	電気 電力量 kWh/年	ガス		燃料		水道 上下水道 m3/年			
		都市ガス m3/年	LPG m3/年	灯油 L/年	A重油 L/年				
空調機をEHPへ更新	-9,941	—	318	—	3,333	—	-238,361	20,334,273	—
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	1,340	—	—	—	—	—	16,066	726,050	45.2
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	142,310	0	0.0
合計	-8,600	—	318	—	3,333	0	-79,985	21,060,323	-263.3

4.2.5 1次エネルギー換算削減エネルギー量

	一次エネルギー換算省エネルギー量					削減量	削減率
	電気 電力量 MJ/年	ガス		燃料			
		都市ガス MJ/年	LPG MJ/年	灯油 MJ/年	A重油 MJ/年		
空調機をEHPへ更新	-97,023	—	33,055	—	130,333	66,365	17.6%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	13,083	—	—	—	—	13,083	3.5%
合計	-83,940	—	33,055	—	130,333	79,448	21.1%

4.2.6 削減二酸化炭素排出原単位量

	削減二酸化炭素排出量					削減量	削減率
	電気 電力量 t-CO2/年	ガス		燃料			
		都市ガス t-CO2/年	LPG t-CO2/年	灯油 t-CO2/年	A重油 t-CO2/年		
空調機をEHPへ更新	-5.5	—	1.8	—	9.0	5.3	25.9%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	0.7	—	—	—	—	0.7	3.6%
合計	-4.8	—	1.8	—	9.0	6.0	29.5%

4.2.7 エネルギー単価

エネルギー単価		
電力	従量電灯C	26.21 円/kWh
	低圧電力	76.96 円/kWh
都市ガス(13A)	定額基本	— 円/m3
	流量基本	— 円/m3
	基準単位	— 円/m3
	LPG	267.09 円/m3
A重油	74.45 円/L	
灯油	— 円/L	
上下水	300.28 円/m3	

4.2.8 エネルギー使用状況

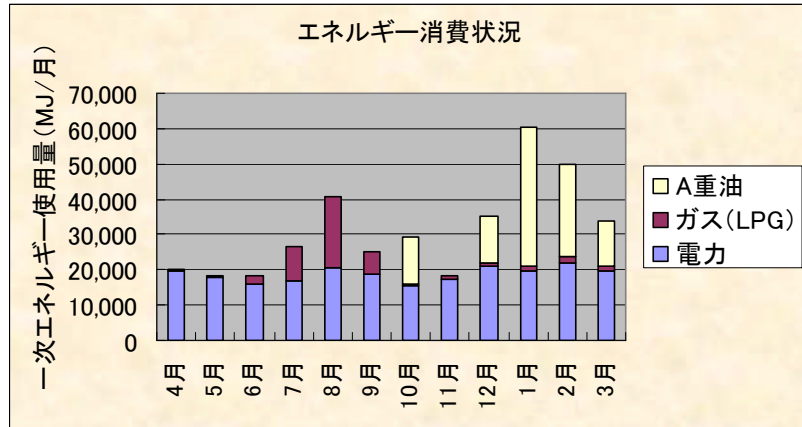


図 4-2-1 月別エネルギー消費状況

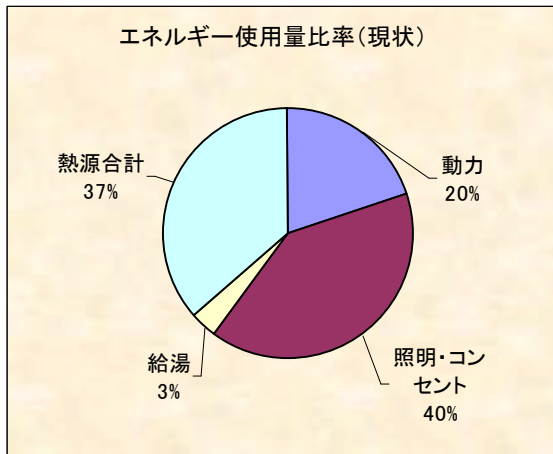


図 4-2-2 用途別エネルギー使用量比率 (現状)

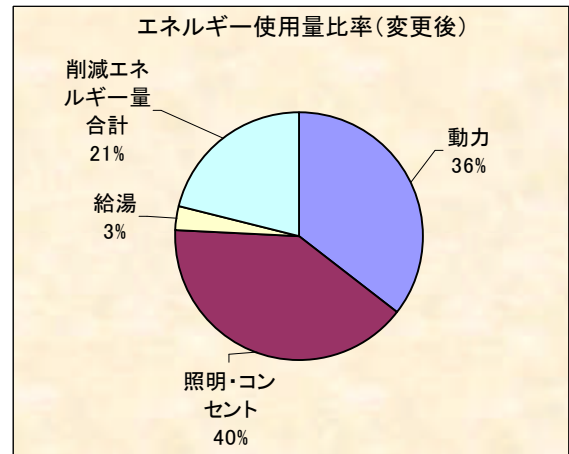


図 4-2-3 用途別エネルギー使用量比率 (変更後想定値)

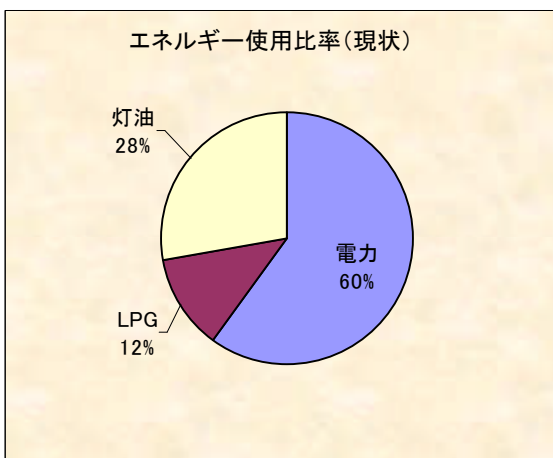


図 4-2-4 エネルギー種別使用量比率 (現状)

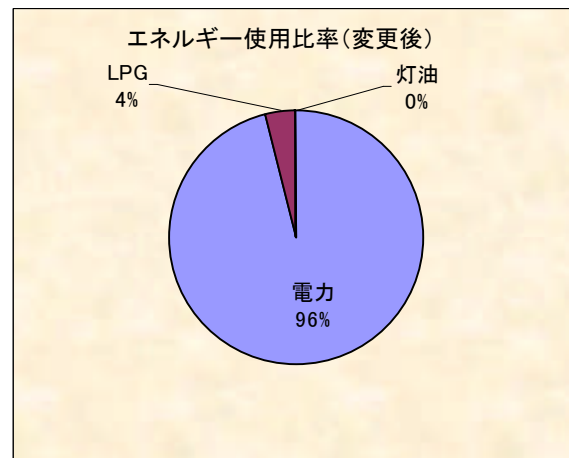


図 4-2-5 エネルギー種別使用量比率 (変更後想定値)

4.3 高等看護学院

4.3.1 建物概要

建物名称	高等看護学院	
所在地	埼玉県熊谷市板井1696	
建物概要	建物用途	学校
	構造	第1校舎・管理棟:RC、第2校舎:RC、第3学生寮:RC
	規模	第1校舎・管理棟:地上4階、第2校舎:地上3階、第3学生寮:地上4階
	敷地面積	12,138.30 m <sup>2</sup>
	建築面積	m <sup>2</sup>
	延床面積	第1校舎・管理棟:2,395.10m <sup>2</sup> 、第2校舎:1,092.18m <sup>2</sup> 、第3学生寮:2,295.78m <sup>2</sup> 計 5,783.06 m <sup>2</sup>
	改修対象空調面積	改修前: 1,548.78 m <sup>2</sup> 改修後: 1,548.78 m <sup>2</sup>
	竣工年月	第1校舎・管理棟:昭和57年3月、第2校舎:平成5年3月、第3学生寮:平成6年3月
空調設備	冷熱源機器種類	水冷チラー(第1校舎・管理棟、第2校舎用)、 第3学生寮は全館EHP
	冷熱源総容量	209,000 kcal/h
	温熱源機器種類	温水ボイラー
	温熱源総容量	349,000 kcal/h
	空調方式	外調機+ファンコイル
	冷房運転期間	6月末 ~ 9月中
	冷房運転時間	9:00 ~ 16:00
	暖房運転期間	11月末 ~ 4月上
暖房運転時間	9:00 ~ 12:00      13:00 ~ 16:00	
衛生設備	給水方式	第1校舎・管理棟、第2校舎:重力給水方式 第3学生寮:重力給水方式
	給湯方式	第1校舎・管理棟、第2校舎:局所給湯方式 第3学生寮:セントラル給湯方式
	給湯熱源機器種類	第1校舎・管理棟、第2校舎:ガス給湯器 第3学生寮:電気温水器(寮室)、ボイラー(浴室)
	給湯熱源総容量	第3学生寮:ボイラー(浴室系統)      640,000 kcal/h
電気設備	受電電圧	6.6 KV
	契約電力	157 kW
	契約種別	業務用電力
	主要照明器具	蛍光灯(銅鉄型安定器タイプ)



4.3.2 エネルギー使用量等について

【エネルギー使用量集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(kWh)													
	H18	18,742	22,919	21,153	23,399	21,960	21,310	22,014	21,889	20,349	24,475	37,798	28,390	284,398
	H19	19,061	22,297	20,943	25,997	19,519	20,793	26,971	25,269	31,172	27,562	41,924	34,616	316,124
	H20	14,248	19,870	20,824	22,029	21,690	19,672	22,536	22,279	29,111	24,698	38,573	32,428	287,958
平均	17,350	21,695	20,973	23,808	21,056	20,592	23,840	23,146	26,877	25,578	39,432	31,811	296,160	
ガス(LPG)	(m3)													
	H18	112	119	129	86	17	82	98	124	142	103	168	91	1,270
	H19	104	119	107	94	14	84	119	140	135	121	163	116	1,316
	H20	106	106	131	89	11	71	146	126	144	111	141	132	1,315
平均	107	115	122	90	14	79	121	130	140	112	157	113	1,300	
灯油	(L)													
	H18	0	3,300	0	2,000	0	0	2,000	0	2,000	4,000	4,000	1,500	18,800
	H19	3,500	2,000	0	2,000	0	0	2,000	2,000	3,000	4,000	3,000	3,000	24,500
	H20	0	2,000	1,800	0	0	0	2,000	0	0	3,000	5,000	3,300	17,100
平均	1,167	2,433	600	1,333	0	0	2,000	667	1,667	3,667	4,000	2,600	20,133	
上下水	(m3)													
	H18	520	810	974	1,026	265	611	841	816	829	600	769	—	8,061
	H19	1,093	0	1,593	0	1,258	0	1,393	0	2,063	0	1,463	—	8,863
	H20	1,009	0	1,607	0	1,096	0	1,305	0	1,848	0	1,315	—	8,180
平均	874	270	1,391	342	873	204	1,180	272	1,580	200	1,182	—	8,368	
1次換算エネルギー(平均)	(MJ)	223,309	312,965	239,432	290,620	206,978	209,184	318,638	263,884	338,072	395,811	548,006	417,641	3,764,541
CO2(平均)	(t-CO2)	12.8	18.4	13.4	16.7	11.7	11.6	18.5	14.8	19.4	23.6	32.2	24.4	217.5

【エネルギー消費原単位】

エネルギー消費原単位	651 MJ/m <sup>2</sup> 年
------------	-------------------------

【エネルギー使用額集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
電力	(円)													
	H18	416,080	449,667	432,342	464,146	469,707	460,159	465,451	445,993	535,710	479,779	633,356	527,373	5,779,763
	H19	417,882	455,006	442,436	504,864	420,847	437,016	521,925	480,398	547,869	528,334	697,479	613,928	6,067,984
	H20	383,933	452,067	465,751	497,491	511,777	481,094	511,480	491,209	576,741	570,795	785,738	692,262	6,420,338
平均	405,965	452,247	446,843	488,834	467,444	459,423	499,619	472,533	553,440	526,303	705,524	611,188	6,089,362	
ガス(LPG)	(円)													
	H18	21,168	22,491	24,381	16,254	3,251	15,460	18,446	23,398	26,838	19,467	31,752	17,199	240,105
	H19	19,656	22,491	20,223	17,766	2,646	15,876	22,491	26,460	25,515	22,869	30,807	21,924	248,724
	H20	27,825	27,825	34,388	23,363	2,940	18,690	28,299	33,180	37,800	29,111	37,039	34,650	335,110
平均	22,883	24,269	26,331	19,128	2,946	16,675	23,079	27,679	30,051	23,816	33,199	24,591	274,646	
灯油	(円)													
	H18	0	207,900	0	126,000	0	0	131,250	0	259,980	252,000	231,000	88,672	1,296,802
	H19	216,825	130,830	0	136,000	0	0	138,600	163,800	263,025	326,340	240,000	240,000	1,855,420
	H20	0	180,180	198,072	0	0	0	187,950	0	0	160,020	238,350	141,718	1,106,290
平均	72,275	172,970	66,024	87,333	0	0	152,600	54,600	174,335	246,120	236,450	156,797	1,419,504	
上下水	(円)													
	H18	119,310	180,210	214,650	226,110	65,760	138,420	186,720	181,470	184,200	136,110	171,601	—	1,804,561
	H19	249,752	0	354,752	0	284,402	0	312,752	0	454,775	0	327,452	—	1,983,885
	H20	232,111	0	357,692	0	250,382	0	294,272	0	408,302	0	296,372	—	1,839,131
平均	200,391	60,070	309,031	75,370	200,181	46,140	264,581	60,490	349,092	265,142	—	—	1,875,859	
													3年平均総支払金額	9,659,371

【維持管理費】

運転委託費・保守管理費	4,696,600 円/年
-------------	---------------

4.3.3 改修手法について

① 空調システムの変更による削減

管理棟・第一校舎の既存方式の空調(外調機+ファンコイル、冷熱源:水冷チラー、温熱源:温水ボイラー)を撤去し、空冷ヒートポンプパッケージ型空調機+全熱交換器を、既存と同じ空調諸室に新設するものとします。第2校舎及び学生寮は個別空調に改修されていたため検討範囲から除外しました。

② 節水型シャワーヘッドへ更新による削減

第3 学生寮内浴室に設置されている既存のシャワーヘッドを節水型のシャワーヘッドへ更新することにより使用水量及び温水製造のための燃料(灯油)使用量を削減します。

③ 給湯ボイラーの更新

第3 学生寮内浴室系統への給湯用に設置されている既存ボイラーを撤去し、ガス瞬間湯沸し器(業務用連結型)へ更新し、ボイラーに対して発生する管理費用の削減を図るものとします

④ 照明器具等の効率化による削減

管理棟・第一校舎及び体育館の基本照明器具の安定器を電子式安定器に更新し、使用電力量の削減を図ります。

⑤ 維持・運転管理費を削減するための省力化

空調方式を空冷ヒートポンプパッケージ型空調機及び給湯用ボイラーをガス給湯器に更新するため、従来必要としていた運転管理員との契約を解除することによりその費用をコスト削減の原資としました。但し、現在の空調保守点検業務費については、既存空調機器が残存するためその費用については削減できないものとして検討を行いました。

尚、節水バルブ導入及びトイレ内擬音装置導入については、水栓及び便所の設置個所が散らばっていて計量器の設置に費用が掛かってしまう為に対象項目とはしませんでした。

4.3.4 省エネルギー項目の導入効果

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純改修年 年
	電気 電力量 kWh/年	ガス		燃料		水道 上下水道 m3/年			
		都市ガス m3/年	LPG m3/年	灯油 L/年	A重油 L/年				
空調機をEHPへ更新	-13,591	—	—	7,248	—	126.8	586,590	46,645,775	79.5
節水シャワーの導入	—	—	—	1,616	—	525	240,279	149,625	0.6
給湯ボイラーの更新	—	—	-4,551	12,886	—	—	38,718	6,657,500	172.0
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	2,307	—	—	—	—	—	27,655	3,064,400	110.8
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	4,546,500	0	0.0
合計	-11,284	—	-4,551	21,750	—	652	5,439,741	56,517,300	10.4

4.3.5 1次エネルギー換算削減エネルギー量

	一次エネルギー換算省エネルギー量					削減量	削減率
	電気 電力量 MJ/年	ガス		燃料			
		都市ガス MJ/年	LPG MJ/年	灯油 MJ/年	A重油 MJ/年		
空調機をEHPへ更新	-132,651	—	—	265,988	—	133,337	3.5%
節水シャワーの導入	—	—	—	59,314	—	59,314	1.6%
給湯ボイラーの更新	—	—	-472,906	472,906	—	0	0.0%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	22,517	—	—	—	—	22,517	0.6%
合計	-110,133	—	-472,906	798,207	—	215,168	5.7%

4.3.6 削減二酸化炭素排出原単位量

	削減二酸化炭素排出量					削減量	削減率
	電気 電力量 t-CO2/年	ガス		燃料			
		都市ガス t-CO2/年	LPG t-CO2/年	灯油 t-CO2/年	A重油 t-CO2/年		
空調機をEHPへ更新	-7.5	—	—	18.0	—	10.5	4.8%
節水シャワーの導入	—	—	—	4.0	—	4.0	1.9%
給湯ボイラーの更新	—	—	-28.3	32.1	—	3.8	1.8%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	1.3	—	—	—	—	1.3	0.6%
合計	-6.3	—	-28.3	54.2	—	19.6	9.0%

4.3.7 エネルギー単価

	エネルギー単価		
	基本料金		円/kW
電力	基本料金	1,612.00	円/kW
	従量料金	夏季	12.48 円/kWh
		その他季	11.82 円/kWh
		蓄熱調整	6.36 円/kWh
都市ガス(13A)	定額基本	—	円/m3
	流量基本	—	円/m3
	基準単位	—	円/m3
LPG		203.33	円/m3
A重油		—	円/L
灯油		75.79	円/L
上下水		224.44	円/m3

4.3.8 エネルギー使用状況

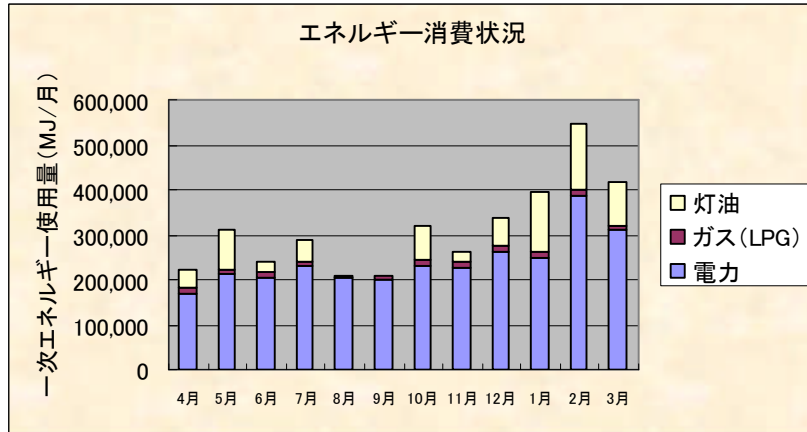


図 4-3-1 月別エネルギー消費状況

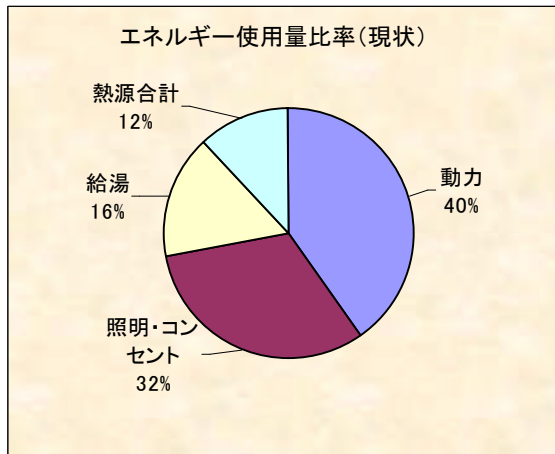


図 4-3-2 用途別エネルギー使用量比率 (現状)

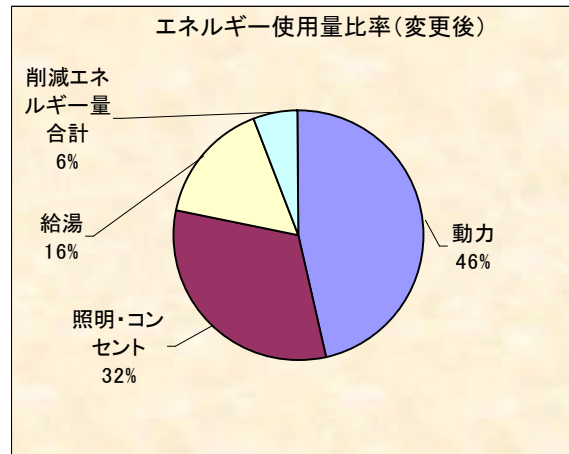


図 4-3-3 用途別エネルギー使用量比率 (変更後想定値)

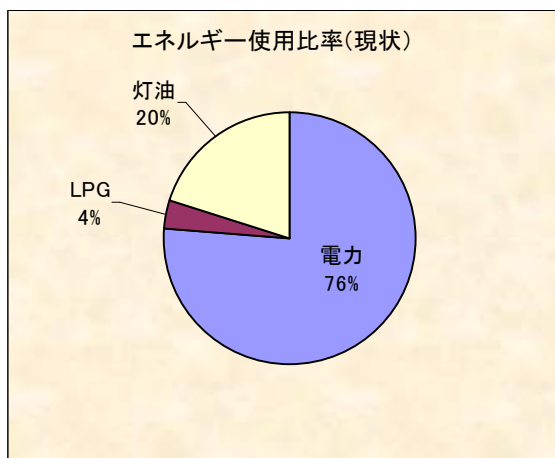


図 4-3-4 エネルギー種別使用量比率 (現状)

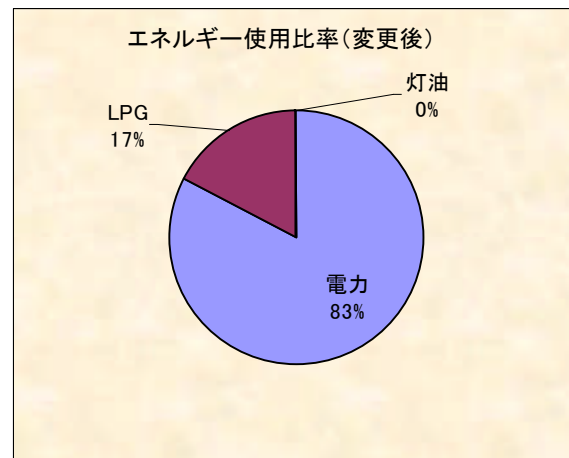


図 4-3-5 エネルギー種別使用量比率 (変更後想定値)

4.4 春日部高等技術専門校

4.4.1 建物概要

建物名称	春日部高等技術専門校		
所在地	埼玉県春日部市下大増新田61-1		
建物概要	建物用途	学校	
	構造	管理棟:RC、第1実習棟:RC、第2実習棟:RC	
	規模	管理棟:地上3階、第1実習棟:地上2階、第2実習棟:地上3階	
	敷地面積	— m <sup>2</sup>	
	延床面積	管理棟:2,313.21m <sup>2</sup> 、第1実習棟:1,790.5m <sup>2</sup> 、第2実習棟:2,321.89m <sup>2</sup>	
		計 6,425.60 m <sup>2</sup>	
	改修対象空調面積	改修前: 2,879.2 m <sup>2</sup> 改修後: 1,516.4 m <sup>2</sup>	
竣工年月	管理棟:昭和58年5月、第1実習棟:昭和58年3月、第2実習棟:昭和58年5月		
空調設備	冷熱源機器種類	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:吸収式冷温水発生機	
	冷熱源総容量	管理棟、第1実習棟、第2実習棟: 219,000 kcal/h	
	温熱源機器種類	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:吸収式冷温水発生機 実習室:ボイラー(平成18年度から使用されていない)	
		管理棟、第1実習棟、第2実習棟:吸収式冷温水発生機	
	温熱源総容量	管理棟、第1実習棟、第2実習棟: 313,000 kcal/h	
		実習室:温水ボイラー      631,000 kcal/h      (H18年度から不使用)	
	空調方式	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:外調機+ファンコイル	
	冷房運転期間	6月末 ~ 9月上	
	冷房運転時間	8:00 ~ 16:00	
暖房運転期間	12月 ~ 3月中		
暖房運転時間	8:00 ~ 16:00		
衛生設備	給水方式	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:重力給水方式	
	給湯方式	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:局所給湯方式	
	給湯熱源機器種類	管理棟、第1実習棟、第2実習棟:ガス給湯器	
	給湯熱源総容量		
電気設備	受電電圧	6.6 KV	
	契約電力	89 kW	
	契約種別	業務用電力	
	主要照明器具	蛍光灯(銅鉄型安定器タイプ)	

#### 4.4.2 エネルギー使用量等について

【エネルギー使用量集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
電力	(kWh)	H18	7,650	9,702	11,526	14,598	14,142	14,556	11,358	10,362	11,256	11,424	11,508	9,888	137,970
		H19	7,956	9,336	13,056	14,484	13,944	13,392	9,666	9,978	9,672	11,832	12,546	9,618	135,480
		H20	6,174	7,164	9,318	14,604	12,510	12,888	9,906	8,664	8,370	10,794	11,166	10,608	122,166
		平均	7,260	8,734	11,300	14,562	13,532	13,612	10,310	9,668	9,766	11,350	11,740	10,038	131,872
ガス(13A)	(m3)	H18	3	46	72	61	35	45	3	32	150	73	124	90	734
		H19	3	41	71	64	27	40	2	3	3	4	5	5	268
		H20	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	27
		平均	3	30	48	42	21	29	2	12	52	26	44	32	343
灯油	(L)	H18	0	0	0	0	0	4,000	0	0	0	4,000	0	6,000	14,000
		H19	0	0	0	0	4,000	0	0	0	4,000	0	4,000	4,000	16,000
		H20	0	0	0	0	4,000	0	0	0	4,000	0	4,000	0	12,000
		平均	0	0	0	0	2,667	1,333	0	0	2,667	1,333	2,667	3,333	14,000
上水	(m3)	H18	269	0	293	0	519	0	464	0	315	0	281	0	2,141
		H19	299	0	366	0	571	0	474	0	211	0	196	0	2,117
		H20	161	0	174	0	251	0	218	0	151	0	140	0	1,095
		平均	243	0	278	0	447	0	385	0	226	0	206	0	1,784
1次換算エネルギー(平均)	(MJ)	70,993	86,594	112,463	144,030	230,899	183,091	100,731	94,915	195,508	160,894	214,429	221,759	1,816,306	
CO2(平均)	(t-CO2)	4.0	4.9	6.4	8.2	14.2	10.9	5.7	5.4	12.2	9.7	13.3	13.9	108.8	

【エネルギー消費原単位】

エネルギー消費原単位	283 MJ/m <sup>2</sup> 年
------------	-------------------------

【エネルギー使用額集計】

	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
電力	(円)	H18	257,494	279,880	300,199	345,058	318,701	326,043	275,151	264,086	277,209	279,123	280,080	260,216	3,463,240
		H19	238,481	254,006	295,029	326,405	326,751	322,713	266,033	269,587	269,003	294,253	302,600	273,277	3,438,138
		H20	231,260	243,338	274,152	356,742	295,927	300,651	249,225	233,514	252,894	290,250	295,982	263,834	3,287,769
		平均	242,412	259,075	289,793	342,735	313,793	316,469	263,470	255,729	266,369	287,875	292,887	265,776	3,396,382
ガス(13A)	(円)	H18	1,246	7,518	11,019	9,657	6,105	7,471	1,250	5,667	21,322	11,396	18,202	13,689	114,542
		H19	1,258	7,001	11,156	10,132	5,039	6,829	1,092	1,259	1,259	1,434	1,604	1,604	49,667
		H20	1,280	1,280	1,102	1,112	1,112	1,112	1,119	1,119	1,119	1,139	1,329	1,139	13,962
		平均	1,261	5,266	7,759	6,967	4,085	5,137	1,154	2,682	7,900	4,656	7,045	5,477	59,390
灯油	(円)	H18	0	0	0	0	0	289,800	0	0	0	256,200	0	349,860	895,860
		H19	0	0	0	0	275,100	0	0	0	348,600	0	321,300	335,160	1,280,160
		H20	0	0	0	0	482,160	0	0	0	240,660	0	188,895	0	911,715
		平均	0	0	0	0	252,420	96,600	0	0	196,420	85,400	170,065	228,340	1,029,245
上水	(円)	H18	68,155	0	74,959	0	152,827	0	133,770	0	82,141	0	71,557	0	583,409
		H19	76,660	0	99,813	0	170,845	0	137,235	0	51,712	0	47,670	0	583,935
		H20	39,585	0	42,588	0	63,052	0	53,697	0	37,275	0	34,734	0	270,931
		平均	61,467	0	72,453	0	128,908	0	108,234	0	57,043	0	51,320	0	479,425
													3年平均総支払金額	4,964,443	

【維持管理費】

運転委託費・保守管理費	4,872,600 円/年
-------------	---------------

#### 4.4.3 改修手法について

##### ① 空調システムの変更による削減

管理棟・第2実習棟、及び第1実習棟の既存方式の空調(外調機+ファンコイル、冷熱源:冷温水発生機)、温熱源:冷温水発生機)を撤去し、空冷ヒートポンプパッケージ型空調機+全熱交換器を、既存と同じ空調諸室に新設するものとします。

但し、管理棟・第2実習棟、及び第1実習棟内の実習室の中でユニットヒータ設置個所については現状でも冬季の使用が無いとの事なので冷房は基より暖房に付きましても空調範囲から除く計画としています。

② 照明器具等の効率化による削減

管理棟・第2実習棟、及び第1実習棟内各所の基本照明器具の安定器を電子式安定器に更新し、使用電力量の削減を図ります。

③ 維持・運転管理費を削減するための省力化

空調方式を空冷ヒートポンプパッケージ型空調機に更新するため、従来必要としていた運転管理員との契約を解除することによりその費用をコスト削減の原資としました。但し、現在の空調保守点検業務費については、既存空調機器が残存するためその費用の50%しか削減できないものとして検討を行いました。

尚、節水バルブ導入及びトイレ内擬音装置導入については、水栓及び便所の設置個所が散らばっていて計量器の設置に費用が掛かってしまう為に対象項目とはしませんでした。

4.4.4 省エネルギー項目の導入効果

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純改修年 年
	電気 電力量 kWh/年	ガス		燃料		水道 上下水道 m3/年			
		都市ガス m3/年	LPG m3/年	灯油 L/年	A重油 L/年				
空調機をEHPへ更新	-30,597	—	—	14,000	—	165.5	-147,789	48,816,473	-330.3
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	4,798	—	—	—	—	—	57,517	5,103,500	88.7
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	4,592,070	0	0.0
合計	-25,798	—	—	14,000	—	166	4,501,798	53,919,973	12.0

4.4.5 1次エネルギー換算削減エネルギー量

	一次エネルギー換算省エネルギー量					削減量	削減率
	電気 電力量 MJ/年	ガス		燃料			
		都市ガス MJ/年	LPG MJ/年	灯油 MJ/年	A重油 MJ/年		
空調機をEHPへ更新	-298,625	—	—	513,800	—	215,175	11.8%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	46,833	—	—	—	—	46,833	2.6%
合計	-251,792	—	—	513,800	—	262,008	14.4%

4.4.6 削減二酸化炭素排出原単位量

	削減二酸化炭素排出量					削減量	削減率
	電気 電力量 t-CO2/年	ガス		燃料			
		都市ガス t-CO2/年	LPG t-CO2/年	灯油 t-CO2/年	A重油 t-CO2/年		
空調機をEHPへ更新	-17.0	—	—	34.9	—	17.9	16.4%
蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新	2.7	—	—	—	—	2.7	2.4%
合計	-14.3	—	—	34.9	—	20.5	18.9%

4.4.7 エネルギー単価

	エネルギー単価	
	基本料金	従量料金
電力	基本料金	1,612.00 円/kW
	従量料金	夏季 12.48 円/kWh
		その他季 11.82 円/kWh
都市ガス(13A)	定額基本	756.09 円/m3
	流量基本	169.99 円/m3
LPG	—	円/m3
A重油	—	円/L
灯油	—	72.85 円/L
上下水	—	264.24 円/m3

4.4.8 エネルギー使用状況

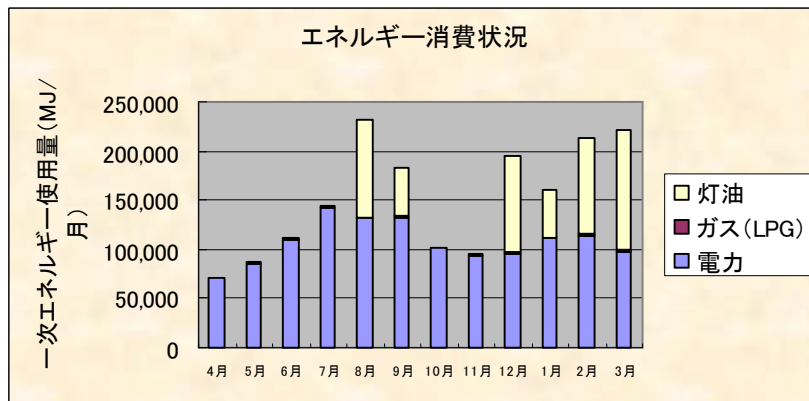


図 4-4-1 月別エネルギー消費状況

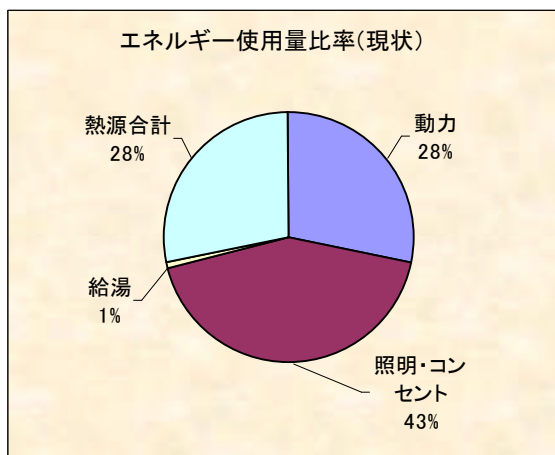


図 4-4-2 用途別エネルギー使用量比率 (現状)

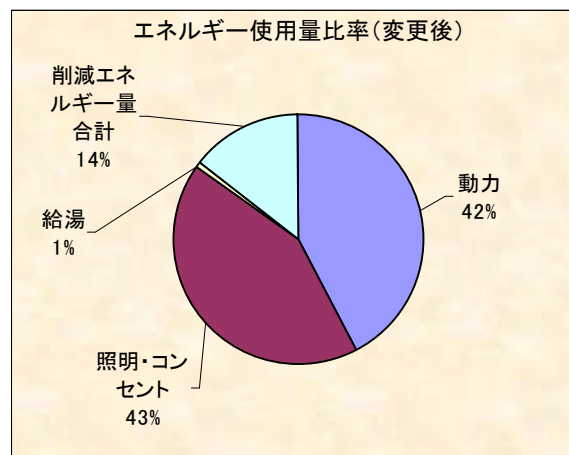


図 4-4-3 用途別エネルギー使用量比率 (変更後想定値)

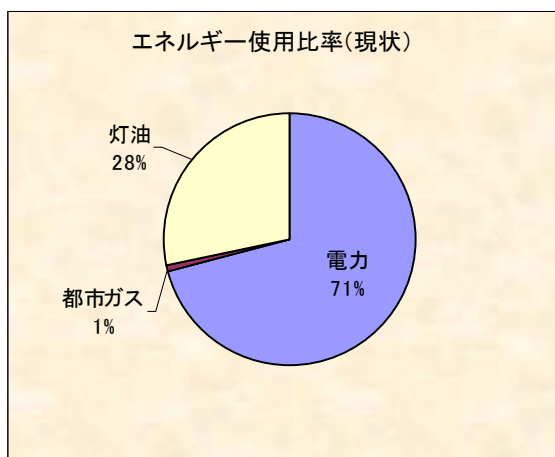


図 4-4-4 エネルギー種別使用量比率 (現状)

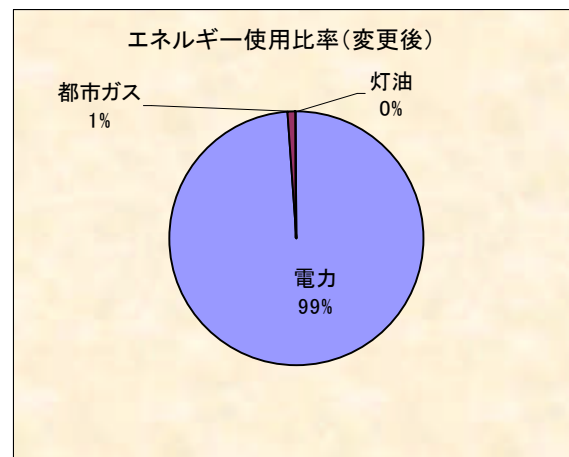


図 4-4-5 エネルギー種別使用量比率 (変更後想定値)



## 5. エコオフィス化改修一括化によるPFI事業導入実施計画について

### 5.1 事業収支の検討

省エネルギー診断を行った4施設について、PFI事業導入実施計画の検討を行いました。埼玉県として早期の改修完了を目指すと言う意向もあるので複数の施設(4施設)を一括化とした事業収支試算としました。

しかしながら、民間資金活用型のシェアードセイビングス型ESCO事業では事業成立が不可能なため、埼玉県が事業費用の一部を事業開始時に補填する方式における検討を行いました。尚、ESCOサービス期間終了後は、導入したESCO設備を埼玉県へ無償譲渡を行うBOT方式としました。

### 5.2 事業収支検討の条件

#### ① 改修工事費

省エネルギー診断で算出した改修工事費(経費含む)と設計、監理、詳細診断、包括的監理計画書作成等の諸費用の合計をESCO期間中、リース手法を活用した計上とし、費目として設計・工事費償還分、金利償還分、固定資産税、保険料等とします。

#### ② 運営管理費

費目としては、維持管理費及び計測検証費とします。主な維持管理費は以下とします。

- ・ 更新する空冷ヒートポンプパッケージ室内機のフィルター清掃
- ・ 巡回点検(年2回、残存設備含)
- ・ 緊急対応(既存空調機器、残存設備含)

尚、計測検証は年2回とします。

#### ③ ESCO利益及び法人税

ESCO利益については、1事業(5施設一括事業)でその改修工事費に対して、1%/年と設定し、その金額の40%相当を法人税額としました。

#### ④ ESCOサービス期間

ESCOサービス期間は、短年の設定が望ましいのですが、事業成立を考慮し、7年として検討を行いました。

#### ⑤ 埼玉県による事業補填金額

基本的には1事業に対して、初年度に95,000(千円、税込)費用補填(上限)を行うものとして検討を行いました。ケース1については県の利益を500(千円)以上確保しながら補填費用をどの程度削減可能かを検討しました。

5.3 事業収支検討の結果

検討条件としては、4施設、ESCOサービス期間は7年、埼玉県補填額は91,000(千円、(税込))となっています。

施設名称		高等看護学院		春日部高等技術専門校		朝霞県税事務所		東部環境管理事務所		合計		
延床面積(m <sup>2</sup> )		5,783.06 m <sup>2</sup>		6,425.60 m <sup>2</sup>		996.00 m <sup>2</sup>		816.20 m <sup>2</sup>				
		使用量	金額	使用量	金額	使用量	金額	使用量	金額	使用量	金額	
ベースライン	電気	電力量	296,160 kWh	6,089,362 円	131,872 kWh	3,396,382 円	75,835 kWh	1,658,834 円	23,140 kWh	785,471 円	527,008 kWh	11,930,049 円
	ガス(熱源)	13A	0 m <sup>3</sup>	0 円	343 m <sup>3</sup>	59,390 円	0 m <sup>3</sup>	0 円	0 m <sup>3</sup>	0 円	343 m <sup>3</sup>	59,390 円
		LPG	1,300 m <sup>3</sup>	274,646 円	0 m <sup>3</sup>	0 円	20 m <sup>3</sup>	6,195 円	443 m <sup>3</sup>	118,250 円	1,763 m <sup>3</sup>	399,091 円
	油	A重油	0 L	0 円	0 L	0 円	3,800 L	258,615 円	2,667 L	199,150 円	6,467 L	457,765 円
		灯油	20,133 L	1,419,504 円	14,000 L	1,029,245 円	0 L	0 円	0 L	0 円	34,133 L	2,448,749 円
	水道	上水	8,368 m <sup>3</sup>	1,875,859 円	1,784 m <sup>3</sup>	479,425 円	494 m <sup>3</sup>	159,074 円	296 m <sup>3</sup>	114,336 円	10,942 m <sup>3</sup>	2,628,694 円
		下水	8,368 m <sup>3</sup>		1,784 m <sup>3</sup>		494 m <sup>3</sup>		296 m <sup>3</sup>			
	委託業務			4,696,600 円		4,872,600 円		4,524,050 円		203,300 円		14,296,550 円
	総1次エネルギー	総金額	3,764,541 MJ	14,355,971 円	1,816,306 MJ	9,837,043 円	890,776 MJ	6,606,768 円	376,123 MJ	1,420,507 円	6,847,746 MJ	32,220,288 円
	原単位		651 MJ/m <sup>2</sup> ・年		283 MJ/m <sup>2</sup> ・年		894 MJ/m <sup>2</sup> ・年		461 MJ/m <sup>2</sup> ・年			
エネルギー削減量		215,168 MJ/年		262,008 MJ/年		123,603 MJ/年		79,448 MJ/年		680,228 MJ/年		
省エネルギー率		5.7%		14.4%		13.9%		21.1%		9.9%		
E S C O 試 算	改修費		56,517,300 円		53,919,973 円		19,978,035 円		21,060,323 円		151,475,630 円	
	削減費		5,439,741 円/年		4,501,798 円/年		4,806,463 円/年		-79,985 円/年		14,668,017 円/年	
	単純改修年		10.4 年		12.0 年		4.2 年		-263.3 年		10.3 年	
	維持管理費		248,715 円/年		203,882 円/年		82,629 円/年		42,144 円/年		577,370 円/年	
	計測検証費		400,000 円/年		400,000 円/年		400,000 円/年		400,000 円/年		1,600,000 円/年	
	ESCO利益		— 円/年		— 円/年		— 円/年		— 円/年		908,854 円/年	
	県利益		— 円/年		— 円/年		— 円/年		— 円/年		554,769 円/年	
	ESCOサービス料		— 円/年		— 円/年		— 円/年		— 円/年		14,113,248 円/年	

収支計画表(CASE2)

サービス期間 年

単位 千円(税込)

	基準	サービス期間中	サービス終了後	0年目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	期間計
光熱水費等削減額		14,668	14,668		14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	220,020
光熱水費等	32,220			32,220	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	17,552	295,504
設計・工事費償還分	151,476	8,639		91,000	8,639	8,639	8,639	8,639	8,639	8,639	8,639	0	0	0	0	0	0	0	0	151,476
金利償還分					1,935	1,659	1,382	1,106	829	553	276	0	0	0	0	0	0	0	0	7,741
固定資産税					607	607	607	607	607	607	607	0	0	0	0	0	0	0	0	4,248
維持管理費		577	0		577	577	577	577	577	577	577	0	0	0	0	0	0	0	0	4,042
計測検証費		1,600	0		1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	0	0	0	0	0	0	0	0	11,200
運転管理費		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保険料等					121	104	86	69	52	35	17	0	0	0	0	0	0	0	0	484
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計					13,480	13,186	12,892	12,598	12,305	12,011	11,717	0	0	0	0	0	0	0	0	88,189
租税					253	371	488	606	723	841	958	0	0	0	0	0	0	0	0	4,241
ESCO利益					380	556	733	909	1,085	1,261	1,438	0	0	0	0	0	0	0	0	6,362
県の利益					555	555	555	555	555	555	555	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	14,668	121,228
省エネルギーサービス料					91,000	14,113	14,113	14,113	14,113	14,113	14,113	14,113	0	0	0	0	0	0	0	189,793

キャッシュフロー図

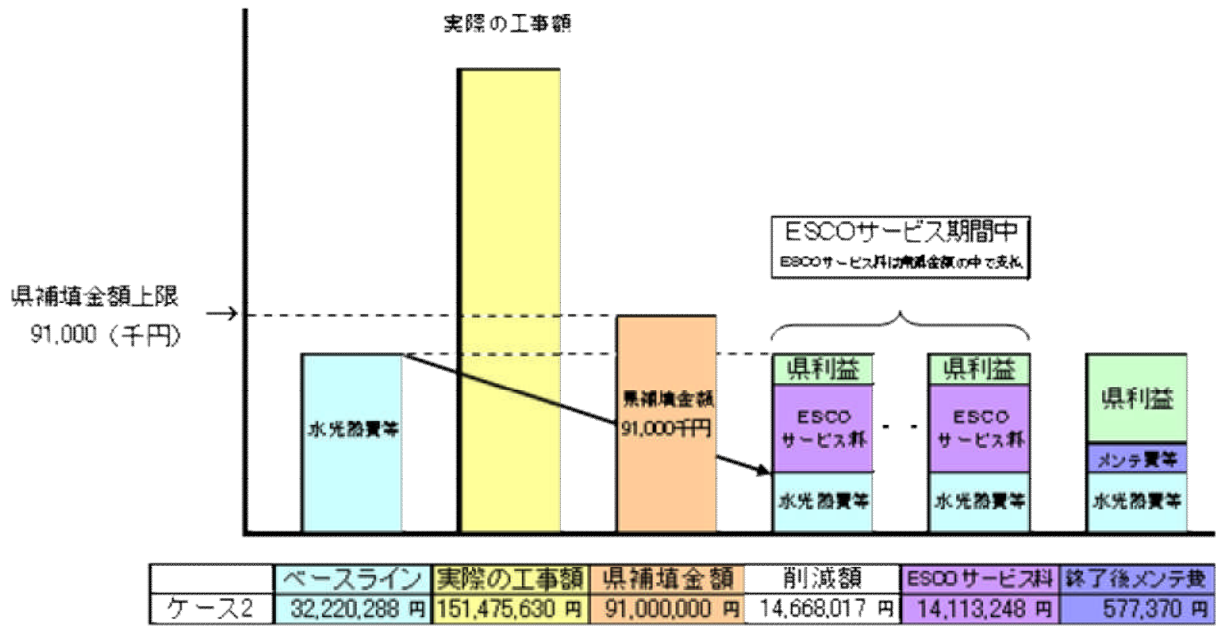


図 5-1 キャッシュフロー図 1

6. 省エネ試算

6.1 朝霞県税事務所

6.1.1 空調機をEHPへ更新

		kcal/h	kW		
既存	熱源機器	R-1 水冷チラー	冷熱 200,000	232.6	58 kw COP 4.0
		B-1 温湯ボイラー	温熱 210,000	244.2	
		CT-1 冷却塔		2.2	
		P-2 冷却水ポンプ		5.5	
		P-1 冷温水ポンプ		5.5	
		AHU-1 外調機		3.7	

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計				
改修前空調エネルギー量	稼働日数		21	19	22	22	21	19	21	19	19	19	19	21	242			
	稼働時間/日		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				
	冷熱量	電力(全体)	kWh	5,647	5,007	5,531	7,126	9,358	8,731	5,696	5,529	5,747	5,577	6,203	5,682	75,835	全体電力の5%と想定	
		施設非稼働時電力量	kWh	282	250	277	356	468	437	285	276	287	279	310	284			
		施設稼働時電力量	kWh	5,365	4,757	5,255	6,770	8,890	8,295	5,411	5,252	5,459	5,298	5,893	5,398			
		施設稼働時平均電力	kW													23		
		施設稼働時固定負荷分電力量	kWh	2,457	2,223	2,574	2,574	2,457	2,223	2,457	2,223	2,223	2,223	2,223	2,457			
		想定冷房使用電力量	kWh				4,196	6,433	6,072									16,701
		補機使用電力量	kWh				2,323	2,218	2,006									6,547
		水冷チラー使用電力量	kWh				1,222	3,594	3,503									8,318
		外調機使用電力量	MJ				13,193	38,814	37,832									89,840
		空調電力料金	円				52,352	80,264	75,755									208,371
	温熱量	補給水量	m <sup>3</sup>				26	25	23							74		
			円				6,943	6,627	5,996							19,567		
		A重油(温熱ボイラー)	L	0	0	0	0	0	0	433	0	533	1,033	967	833	3,800		
			円	0	0	0	0	0	0	31,167	0	31,920	72,975	62,440	60,113	258,615		
			MJ									18,768	36,363	34,017	29,325	118,473		
		浴室用ボイラーの月平均使用	L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		空調用ボイラーの使用量	L									533	1,033	967	833	3,367		
		外調機使用電力量	kWh									562	562	562	622	2,309		
		円									6,649	6,649	6,649	7,349	27,298			
空調電力量		MJ									6,074	6,074	6,074	6,713	24,935			
デマンド分	円	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	90,561	1,086,737				
改修前空調エネルギー金額合	円	90,561	90,561	90,561	149,857	177,453	172,313	90,561	90,561	140,427	174,455	169,918	162,272	1,599,501				
改修後空調エネルギー量	必要冷熱	MJ				13,193	38,814	37,832							89,840			
	ビルCOP					3	3	3.2										
	ビル消費電力量	kWh				1,222	3,594	3,284							8,100			
	空調電力量	円				15,242	44,840	40,974							101,055			
	必要温熱	MJ								18,768	36,363	34,017	29,325	118,473				
	ビルCOP									3.1	3.1	3.1	3.2					
	ビル消費電力量	kWh								1,682	3,258	3,048	2,546	10,534				
	空調電力量	円								19,884	38,524	36,039	30,097	124,544				
	デマンド分	円	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	79,663	955,953			
	改修後空調エネルギー金額合	円	79,663	79,663	79,663	94,904	124,503	120,637	79,663	79,663	99,546	118,187	115,702	109,760	1,181,553			

削減電力量 -1,932 kWh/年  
 削減ガス量 m<sup>3</sup>/年  
 削減燃料量 3,367 L/年  
 削減水道量 74 m<sup>3</sup>/年  
 差額 417,948 円/年

6.1.2 蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新

稼働日/年時間/日  
242 8

階	エリア	照明	灯数	備考	稼働率	改修前電力			改修後電力			削減量			
						点灯時間/年	W/台	kW	kWh/年	改修内容	W/台	kW	kWh/年	kW	kWh/年
1F	県税事務所	40W2灯用	15		100%	1,936	82	1.230	2,381	安定器更新	65	0.975	1,888	0.255	494
	納税相談室	40W2灯用	0	非常照明のみ	100%	1,936	82	0.000	0	安定器更新	65	0.000	0	0.000	0
	書庫	40W1灯用	2		10%	194	42	0.084	16	安定器更新	33	0.066	13	0.018	3
2F	県税事務室	40W2灯用	8		100%	1,936	82	0.656	1,270	安定器更新	65	0.520	1,007	0.136	263
	地域振興センター事務室	40W2灯用	10		100%	1,936	82	0.820	1,588	安定器更新	65	0.650	1,258	0.170	329
	小会議室	40W4灯用	1		30%	581	164	0.164	95	安定器更新	130	0.130	76	0.034	20
	一般		36											0.6	1,109

6.2 東部環境管理事務所

6.2.1 空調機を EHP へ更新

既存				kcal/h	kW			COP	2.8
熱源機器	GHP-1	ガスヒートポンプ		29,000	33.7				
	EHP-1	ヒートポンプ空調機(講堂)	冷熱				12	kw	
	EHP-2	ヒートポンプ空調機(第一会議室)				冷房	5.14	kw	
	B-1	温水ボイラー	温熱	160,000	186.0	冷房	4.3	kw	
	P-1	温水ポンプ			2.2				

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
改修前空調エネルギー量	稼働日数	21	19	22	22	21	19	21	19	19	19	19	21	242	
	稼働時間/日	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	電力(全体)	kWh	406	213	171	277	522	403	184	243	665	682	756	647	5,167
	EHP想定冷房使用電力量	kWh				74	319	200							593
		MJ				721	3,116	1,951							
	空調電力料金	円				5,689	24,570	15,386							45,645
	プロパンガス(全体)	m3	6.4	5.5	20.9	92.3	191.1	62.1	6.6	6.3	11.0	12.9	16.2	11.5	442.7
	GHP想定冷房使用ガス量	m3				83	182	53							318
		MJ				2,016	4,413	1,285							7,714
		円				22,204	48,601	14,156							84,961
改修前空調エネルギー合計	MJ				2,738	7,529	3,237							13,503	
改修前空調エネルギー量	A重油(温熱ボイラー)	L	0	0	0	0	0	1,000	0	333	1,000	667	333	3,333	
	発生温熱量	MJ						31,280		10,427	31,280	20,853	10,427	104,267	
		円	0	0	0	0	0	73,500	0	26,950	72,800	46,200	28,700	248,150	
	補機類使用電力量	kWh								334	334	334	370	1,373	
		円	0	0	0	0	0	0	0	25,736	25,736	25,736	28,445	105,653	
	改修前空調電力量合計	kWh	0	0	0	74	319	200	0	0	334	334	334	370	1,966
	改修前空調ガス量合計	m3	0	0	0	83	182	53	0	0	0	0	0	0	318
	改修前空調燃料使用量合計	L	0	0	0	0	0	0	1,000	0	333	1,000	667	333	3,333
	改修前空調エネルギー金額合	円	0	0	0	27,893	73,171	29,542	73,500	0	52,686	98,536	71,936	57,145	484,409
	改修後空調エネルギー量	GHP冷熱	MJ				2,016	4,413	1,285						7,714
ビルマル消費電力量		kWh				523	1,144	333						2,000	
既存EHP使用電力量		kWh				74	319	200						593	
改修後冷房使用電力量合計		kWh				597	1,463	533						2,593	
改修後冷房エネルギー金額合		円				7,446	18,262	6,654						32,362	
必要温熱		MJ							31,280	0	10,427	31,280	20,853	10,427	104,267
ビルマルCOP									3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	
ビルマル消費電力量		kWh							2,803	0	934	2,803	1,869	905	9,314
空調電力量		円							33,130	0	11,043	33,130	22,087	10,698	110,088
デマンド電力増分(30kW)		円	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	48,360	580,320
改修後消費電力量合計	kWh	0	0	0	597	1,463	533	2,803	0	934	2,803	1,869	905	11,907	
改修後空調エネルギー金額合	円	48,360	48,360	48,360	55,806	66,622	55,014	81,490	48,360	59,403	81,490	70,447	59,058	722,770	

COP差2.8GHP:3.0EHP

暖房面積が  
改修後85%に減少

電力料金(業務用)

夏季 12.48 円/kWh  
 その他季 11.82 円/kWh  
 契約電力 1612 円/kW

削減電力量 -9,941 kWh/年  
 削減ガス量 318 m3/年  
 削減燃料量 3,333 L/年  
 差額 -238,361 円/年

6.2.2 蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新

稼働日/年 時間/日  
242 8

階	エリア	照明	灯数	備考	稼働率	改修前電力				改修後電力				削減量	
						点灯時間/年	W/台	kW	kWh/年	改修内容	W/台	kW	kWh/年	kW	kWh/年
1F	第一会議室	40W2灯用	9		30%	581	82	0.738	429	安定器更新	65	0.585	340	0.153	89
	資料室	40W1灯用	9		10%	194	42	0.378	73	安定器更新	33	0.297	57	0.081	16
	書庫	40W2灯用	6		10%	194	82	0.492	95	安定器更新	65	0.390	76	0.102	20
	器材室	40W2灯用	4		10%	194	82	0.328	64	安定器更新	65	0.260	50	0.068	13
	第二会議室	40W2灯用	2		30%	581	82	0.164	95	安定器更新	65	0.130	76	0.034	20
	更衣室	40W2灯用	2		10%	194	82	0.164	32	安定器更新	65	0.130	25	0.034	7
2F	事務室	40W2灯用	33		100%	1,936	82	2.706	5,239	安定器更新	65	2.145	4,153	0.561	1,086
	講堂	110W1灯用	12		30%	581	108	1.296	753	安定器更新	95	1.140	662	0.156	91
	一般		77				6.266	6,779			5.077	5,439	1.2	1,340	

6.3 高等看護学院

6.3.1 空調機を EHP へ更新

			kcal/h	kW		
既存	熱源機器	R-1	水冷チラー	冷熱	209,000	243.0
		B-1	温水ボイラー	温熱	349,000	405.8
		CT-1	冷却塔			2.2
		CT-2	冷却塔			0.4
		CP-1	冷却水ポンプ			5.5
		CP-2	冷温水ポンプ			7.5
		AC-1	パッケージ型空調機		13.24	視聴覚室用
		AC-3	外調機		0	使用されていない(3.7kw)
			ファンコイル			2.53

			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計		
改修前空調エネルギー量	冷熱量	稼働日数		17	19	22	17	21	19	21	19	18	16	19	18	226	
		稼働時間/日		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	290,784
		電力(全体)	kWh	16,894	21,252	20,652	23,484	20,760	20,230	23,424	22,652	26,376	24,918	38,844	31,298	290,784	
		施設非稼働時電力量	kWh	845	1,063	1,033	1,174	1,038	1,012	1,171	1,133	1,319	1,246	1,942	1,565		
		施設稼働時電力量	kWh	16,049	20,189	19,619	22,310	19,722	19,219	22,253	21,519	25,057	23,672	36,902	29,733		
		施設稼働時平均電力	kW														88
		施設稼働時固定負荷分電力量	kWh	10,485	11,719	13,569	10,485	12,952	11,719	12,952	11,719	11,102	9,868	11,719	11,102		
		想定冷房使用電力量	kWh					11,825	6,770	7,500							26,094
		補機使用電力量	kWh					2,110	2,606	2,358							7,073
		水冷チラー使用電力量	kWh					9,553	4,164	4,960							18,677
	視聴覚室用冷房使用電力量	MJ					103,168	44,967	53,573							201,709	
	視聴覚室用冷房使用電力量	kWh					162	0	181							344	
		MJ					1,753	0	1,959							3,712	
	空調電力料金	円					147,531	84,463	93,572							325,566	
	補給水量	m3					38	47	42							127	
		円					4,245	5,243	4,744							14,232	
	温熱量	灯油(温熱ボイラー)	L										495	2,495	2,829	1,429	7,248
			円										37,535	189,118	214,382	108,274	549,309
		視聴覚室用暖房使用電力量	MJ										16,358	82,418	93,428	47,186	239,389
			kWh										167	148	176	167	658
		円										1,972	1,753	2,082	1,972	7,780	
		MJ										1,802	1,602	1,902	1,802	7,107	
空調電力量		kWh										884	786	934	884	3,489	
		円										10,457	9,295	11,038	10,457	41,249	
		MJ										8,632	7,673	9,112	8,632	34,050	
デマンド分		円	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	94,701	1,136,417	
改修前空調エネルギー金額合	円	94,701	94,701	94,701	246,477	184,408	193,017	94,701	94,701	142,694	293,115	320,122	213,433	2,066,773			
改修後空調エネルギー量	冷熱量	必要冷熱	MJ				103,168	44,967	53,573							201,709	
		ヒルマルCOP					3	3	3.2								
		ヒルマル消費電力量	kWh				9,553	4,164	4,650								18,367
		空調電力量	円				119,185	51,948	58,022								229,156
	温熱量	必要温熱	MJ									16,358	82,418	93,428	47,186	239,389	
		ヒルマルCOP										3.1	3.1	3.1	3.2		
		ヒルマル消費電力量	kWh									1,466	7,385	8,372	4,096	21,318	
		空調電力量	円									17,330	87,316	98,981	48,428	252,056	
		デマンド分	円	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	83,248	998,971	
		改修後空調エネルギー金額合	円	83,248	83,248	83,248	202,433	135,196	141,270	83,248	83,248	100,578	170,564	182,229	131,676	1,480,183	

全体電力の5%と想定

削減電力量 -13,591 kWh/年  
 削減ガス量 m3/年  
 削減燃料量 7,248 L/年  
 削減水道量 127 m3/年  
 差額 586,596 円/年



6.3.2 節水シャワーの導入

月	使用者数	使用比率	使用延べ人数
4月	1,920	57%	1,088
5月	1,984	61%	1,216
6月	1,920	73%	1,408
7月	1,984	55%	1,088
8月	1,984	0%	0
9月	1,920	63%	1,216
10月	1,984	68%	1,344
11月	1,920	63%	1,216
12月	1,984	58%	1,152
1月	1,984	52%	1,024
2月	1,792	68%	1,216
3月	1,984	58%	1,152
計	23,360		13,120

第3学生寮(定員64名)

年間使用延べ人数	13,120 人/年
シャワー利用率	100%
シャワーによる1人あたりの使用量	100 L/人
年間使用量	1,312,000 L/年
シャワーによる1人あたりの使用時間	4 分/人
シャワー吐水量	25 L/min
年間使用量	100 L/人 1,312,000 L/年
節水器具による削減量	
削減量	10 L/min個
削減率	40%
	524,800 L/年
	524,800 L/年

削減水量	上下水	525 m3/年
	単価	224.44 円/m3
削減金額		117,785 円/年

削減熱量	年間平均 Δt	30 (10~40℃)シャワー使用温度40℃	
年間削減水量	夏季	78,400 L/年	
	その他季	446,400 L/年	
年間削減熱量	夏季	2,352,000 Kcal/年	
	その他季	13,392,000 Kcal/年	
	夏季	9,845 MJ/年	0.004186
	その他季	56,059 MJ/年	
	夏季	241 L/年	36.7
	その他季	1,375 L/年	
	計	122,493 円/年	

水・燃料合計削減量 240,279 円/年

年間使用延べ人数	13,120 人/年			
	日	日数比	人	
	夏季	36	0.149378	1,960
	その他季	205	0.850622	11,160
	計	241		13,120

6.3.3 給湯ボイラーの更新

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
	稼働日数		17	19	22	17	21	19	21	19	18	16	19	18	226
	稼働時間/日		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
改修前	灯油使用量(給湯ボイラー)	L	1,167	2,433	600	1,333	0	0	2,000	667	1,171	1,171	1,171	1,171	12,886
給湯		円	92,845	193,648	47,749	106,108	0	0	159,163	53,054	93,224	93,224	93,224	93,224	1,025,462
エネルギー量	排出CO2量	kg-CO2/kg	2.9	6.1	1.5	3.3	0.0	0.0	5.0	1.7	2.9	2.9	2.9	2.9	32.1
	給湯必要熱量	MJ	34,253	71,443	17,616	39,147	0	0	58,720	19,573	34,393	34,393	34,393	34,393	378,325
改修後	プロパン(瞬間湯沸かし器)	m3	412	859	212	471	0	0	706	235	414	414	414	414	4,551
空調	給湯ガス量金額	円	89,230	184,741	46,502	101,798	1,260	1,260	152,066	51,529	89,589	89,589	89,589	89,589	986,744
エネルギー量	排出CO2量	kg-CO2/kg	2.6	5.3	1.3	2.9	0.0	0.0	4.4	1.5	2.6	2.6	2.6	2.6	28.3
	空調エネルギー削減金額	円	3,614	8,907	1,247	4,311	-1,260	-1,260	7,096	1,525	3,634	3,634	3,634	3,634	38,718

差額 38,718 円/年

6.3.4 蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新

稼働日/年時間/日  
226 7

階	エリア	照明	灯数	備考	稼働率	点灯時間/年	改修前電力			改修後電力			削減量			
							W/台	kW	kWh/年	改修内容	W/台	kW	kWh/年	kW	kWh/年	
第1校舎 管理棟	事務室	40W2灯用	12		90%	1,424	82	0.984	1,401	安定器更新	65	0.780	1,111	0.204	290	
	学生ホール	40W1灯用	5		30%	475	42	0.210	100	安定器更新	33	0.165	78	0.045	21	
	印刷室	40W1灯用	2		10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3	
	講師室1	40W2灯用	3		30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24	
	講師室2	40W2灯用	3		30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24	
	講師室3	40W2灯用	3		30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24	
	保健室	40W2灯用	2		50%	791	82	0.164	130	安定器更新	65	0.130	103	0.034	27	
	1F	研究室兼会議室	40W2灯用	3		30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24
		相談室兼会議室	40W2灯用	3		30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24
		変電室	40W1灯用	5		5%	79	42	0.210	17	安定器更新	33	0.165	13	0.045	4
		空調機械室	40W1灯用	6		5%	79	42	0.252	20	安定器更新	33	0.198	16	0.054	4
		倉庫	40W1灯用	1		5%	79	42	0.042	3	安定器更新	33	0.033	3	0.009	1
		エントランスホール	40W2灯用	7		30%	475	82	0.574	272	安定器更新	65	0.455	216	0.119	56
		廊下	40W1灯用	8		30%	475	42	0.336	159	安定器更新	33	0.264	125	0.072	34

第1校舎 管理棟	図書室	40W2灯用	16	70%	1,107	82	1.312	1,453	安定器更新	65	1,040	1,152	0.272	301	
	標本室兼教材室	40W1灯用	6	30%	475	42	0.252	120	安定器更新	33	0.198	94	0.054	26	
	調理実習室	40W1灯用	12	30%	475	42	0.504	239	安定器更新	33	0.396	188	0.108	51	
	研究室	40W2灯用	3	30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24	
	教室(1)	40W1灯用	12	50%	791	42	0.504	399	安定器更新	33	0.396	313	0.108	85	
	WC	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3	
	倉庫	40W1灯用	1	5%	79	42	0.042	3	安定器更新	33	0.033	3	0.009	1	
	更衣室	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3	
	廊下	40W1灯用	6	30%	475	42	0.252	120	安定器更新	33	0.198	94	0.054	26	
		看護実習室(1)	40W1灯用	19	30%	475	42	0.798	379	安定器更新	33	0.627	298	0.171	81
		看護実習室(2)	40W1灯用	2	30%	475	42	0.084	40	安定器更新	33	0.066	31	0.018	9
		機械庫兼準備室	40W1灯用	9	10%	158	42	0.378	60	安定器更新	33	0.297	47	0.081	13
		研究室(2)	40W2灯用	3	30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24
		教室(2)	40W1灯用	12	50%	791	42	0.504	399	安定器更新	33	0.396	313	0.108	85
		WC	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3
		倉庫	40W1灯用	1	5%	79	42	0.042	3	安定器更新	33	0.033	3	0.009	1
		更衣室	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3
		廊下	40W1灯用	6	30%	475	42	0.252	120	安定器更新	33	0.198	94	0.054	26
		音楽室兼視聴覚室	40W1灯用	18	30%	475	42	0.756	359	安定器更新	33	0.594	282	0.162	77
		研究室(3)	40W2灯用	3	30%	475	82	0.246	117	安定器更新	65	0.195	93	0.051	24
		教室(3)	40W1灯用	12	50%	791	42	0.504	399	安定器更新	33	0.396	313	0.108	85
		WC	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3
		倉庫	40W1灯用	1	5%	79	42	0.042	3	安定器更新	33	0.033	3	0.009	1
		更衣室	40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3
		前室	40W1灯用	1	10%	158	42	0.042	7	安定器更新	33	0.033	5	0.009	1
		準備室	40W1灯用	3	10%	158	42	0.126	20	安定器更新	33	0.099	16	0.027	4
	体育館 兼講堂	エントランスホール	40W2灯用	5	10%	158	82	0.410	65	安定器更新	65	0.325	51	0.085	13
		管理室	40W2灯用	1	30%	475	82	0.082	39	安定器更新	65	0.065	31	0.017	8
		器具庫	40W1灯用	3	10%	158	42	0.126	20	安定器更新	33	0.099	16	0.027	4
男子更衣室		40W1灯用	1	10%	158	42	0.042	7	安定器更新	33	0.033	5	0.009	1	
女子更衣室		40W1灯用	2	10%	158	42	0.084	13	安定器更新	33	0.066	10	0.018	3	
	卓球場	40W2灯用	24	10%	158	82	1.968	311	安定器更新	65	1.560	247	0.408	65	
	アリーナ	HF700W	15	10%	158	730	10.950	1,732	安定器更新	440	6.600	1,044	4.350	688	
			272				25.384	9437.105			17.993	7129.995	7.391	2,307	

6.4 春日部高等技術専門校

6.4.1 空調機を EHP へ更新

		kcal/h	kW	
既存	熱源機器			
	CWU	吸収式冷温水発生機	冷熱 219,000 温熱 313,000	254.7 364.0
	CT	冷却塔		2.2
	CP	冷却水ポンプ		11.0
	CWP-1	冷温水ポンプ(管理棟系統)		3.7
	CWP-2	冷温水ポンプ(視聴覚室系統)		1.5
	CWP-3	冷温水ポンプ(実習棟系統)		0.75
	FC	ファンコイル		2.356
	UH	ユニットヒーター		2.768

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計		
	稼働日数	17	19	22	17	21	19	21	19	18	16	19	18	226		
	稼働時間/日	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
改修前空調エネルギー量	冷熱量	灯油(吸収式冷温水発生機)	L			1,667	2,667	1,333							5,667	
		円				121,414	194,263	97,131							412,809	
		MJ				55,050	88,080	44,040							187,170	
		空調電力量	kWh			2,047	2,529	2,288								6,865
		円				25,544	31,555	28,550								85,649
		m3				49	61	55								166
	円				6,523	8,057	7,290								21,870	
	温熱量	灯油(吸収式冷温水発生機)	L								2,667	1,333	2,667	1,667	8,333	
		円									194,263	97,131	194,263	121,414	607,071	
		MJ									88,080	44,040	88,080	55,050	275,250	
		空調電力量	kWh								837	992	1,178	1,116	4,124	
		円									9,899	11,731	13,931	13,198	48,760	
MJ										8,172	9,684	11,500	10,895	40,250		
円		20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	20,627	247,527		
円		20,627	20,627	20,627	167,586	246,445	146,308	20,627	20,627	224,789	129,490	228,821	155,239	1,401,815		
改修後空調エネルギー量	冷熱量	必要冷熱	MJ				55,050	88,080	44,040					187,170		
		ビルマルCOP					3	3	3.2							
		ビルマル消費電力量	kWh				5,097	8,156	3,823						17,076	
	空調電力量	円				63,596	101,754	47,697						213,048		
	温熱量	必要温熱	MJ								88,080	44,040	88,080	55,050	275,250	
		ビルマルCOP									3.1	3.1	3.1	3.2		
		ビルマル消費電力量	kWh								7,892	3,946	7,892	4,779	24,510	
		空調電力量	円								93,315	46,658	93,315	56,500	289,788	
		円		87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	87,231	1,046,769	
		円		87,231	87,231	87,231	150,827	188,985	134,928	87,231	87,231	180,546	133,888	180,546	143,730	1,549,605

削減電力量 -30,597 kWh/年  
 削減ガス量 m3/年  
 削減燃料量 14,000 L/年  
 削減水道量 166 m3/年  
 差額 -147,789 円/年

6.4.2 蛍光灯器具の安定器を電子式安定器へ更新

稼動日/年時間/日  
226 8

階	エリア	照明	灯数	備考	稼働率	点灯時間/年	改修前電力			改修後電力			削減量			
							W/台	kW	kWh/年	改修内容	W/台	kW	kWh/年	kW	kWh/年	
管理棟 第2実習室	職員室	40W2灯用	15		90%	1,627	82	1.230	2,001	安定器更新	65	0.975	1,587	0.255	415	
	校長室	40W2灯用	6		70%	1,266	82	0.492	623	安定器更新	65	0.390	494	0.102	129	
	保健室	40W2灯用	3		70%	1,266	82	0.246	311	安定器更新	65	0.195	247	0.051	65	
	会議室	40W2灯用	6		30%	542	82	0.492	267	安定器更新	65	0.390	212	0.102	55	
	男子更衣室	40W1灯用	2		5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2	
	女子更衣室	40W1灯用	1		5%	90	42	0.042	4	安定器更新	65	0.065	6	-0.023	-2	
	書庫	40W2灯用	3		10%	181	82	0.246	44	安定器更新	65	0.195	35	0.051	9	
	清掃控室	40W2灯用	1		30%	542	82	0.082	44	安定器更新	65	0.065	35	0.017	9	
	パソコン室	40W2灯用	8		30%	542	82	0.656	356	安定器更新	65	0.520	282	0.136	74	
	正面玄関				FL20Wの為除外											
	廊下				FL20Wの為除外											
	WC	40W1灯用	3		30%	542	42	0.126	68	安定器更新	33	0.099	54	0.027	15	
	金属加工科実習場	40W2灯用	68		30%	542	82	5.576	3,024	安定器更新	65	4.420	2,397	1.156	627	
	準備室	40W2灯用	2		10%	181	82	0.164	30	安定器更新	65	0.130	24	0.034	6	
	工具室	40W2灯用	2		10%	181	82	0.164	30	安定器更新	65	0.130	24	0.034	6	
	倉庫	40W2灯用	2		5%	90	82	0.164	15	安定器更新	65	0.130	12	0.034	3	
	塗装室				防爆器具の為除外											
	機械室	40W1灯用	12		5%	90	42	0.504	46	安定器更新	33	0.396	36	0.108	10	
	電気室	40W1灯用	4		5%	90	42	0.168	15	安定器更新	33	0.132	12	0.036	3	
	トイレ	40W1灯用	1		30%	542	42	0.042	23	安定器更新	33	0.033	18	0.009	5	
							0									
	2F	金属加工科教室	40W2灯用	6		50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92
		自動車整備科教室1	40W2灯用	6		50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92
自動車整備科教室2		40W2灯用	6		50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92	
更衣室		40W1灯用	3		10%	181	42	0.126	23	安定器更新	33	0.099	18	0.027	5	
建築設備科教室		40W2灯用	6		50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92	
倉庫・準備室		40W2灯用	2		30%	542	82	0.164	89	安定器更新	65	0.130	71	0.034	18	
服飾縫製科実習場		40W2灯用	24	特定試験時しか使用しない	0%	0	82	1.968	0	安定器更新	65	1.560	0	0.408	0	
更衣室1		40W1灯用	2		10%	181	42	0.084	15	安定器更新	33	0.066	12	0.018	3	
更衣室2		40W1灯用	2		10%	181	42	0.084	15	安定器更新	33	0.066	12	0.018	3	
更衣室3		40W1灯用	2		10%	181	42	0.084	15	安定器更新	33	0.066	12	0.018	3	
更衣室4		40W1灯用	2		10%	181	42	0.084	15	安定器更新	33	0.066	12	0.018	3	
廊下					FL20Wの為除外											
WC		40W1灯用	3		30%	542	42	0.126	68	安定器更新	33	0.099	54	0.027	15	
建築設備科実習場		40W2灯用	61		30%	542	82	5.002	2,713	安定器更新	65	3.965	2,151	1.037	562	
電気設備管理科教室		40W2灯用	6		50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92	
倉庫					FL20Wの為除外											
工具室		40W1灯用	1		10%	181	42	0.042	8	安定器更新	33	0.033	6	0.009	2	
準備室		40W1灯用	1		10%	181	42	0.042	8	安定器更新	33	0.033	6	0.009	2	
トイレ		40W1灯用	1		30%	542	42	0.042	23	安定器更新	33	0.033	18	0.009	5	

管理棟 第2実習室	製図室	40W2灯用	12	30%	542	82	0.984	534	安定器更新	65	0.780	423	0.204	111	
	倉庫	40W2灯用	2	5%	90	82	0.164	15	安定器更新	65	0.130	12	0.034	3	
	教室	40W2灯用	6	50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92	
	映写室	40W2灯用	3	5%	90	82	0.246	22	安定器更新	65	0.195	18	0.051	5	
	視聴覚室	40W1灯用	32	10%	181	42	1.344	243	安定器更新	33	1.056	191	0.288	52	
	機械室	40W1灯用	2	5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2	
	倉庫	40W1灯用	2	5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2	
	カウンセリング室	40W2灯用	4	30%	542	82	0.328	178	安定器更新	65	0.260	141	0.068	37	
	予備教室	40W2灯用	4	30%	542	82	0.328	178	安定器更新	65	0.260	141	0.068	37	
	女子更衣室	40W1灯用	2	5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2	
	男子更衣室	40W1灯用	2	5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2	
	廊下	40W2灯用	全て非常照明		0	82	0.000	0			0.000	0	0.000	0	
	WC	40W1灯用	4	10%	181	42	0.168	30	安定器更新	33	0.132	24	0.036	7	
	講堂	MH400W	40	10%	181	415	16.600	3,001	安定器更新	308	12.320	2,227	4.280	774	
	放送室	40W2灯用	2	5%	90	82	0.164	15	安定器更新	65	0.130	12	0.034	3	
	倉庫	40W1灯用	4	5%	90	42	0.168	15	安定器更新	33	0.132	12	0.036	3	
	第一実習室	共通実習場	40W2灯用	32	30%	542	82	2.624	1,423	安定器更新	65	2.080	1,128	0.544	295
		工作室	40W2灯用	1	30%	542	82	0.082	44	安定器更新	65	0.065	35	0.017	9
		準備室	40W2灯用	1	5%	90	82	0.082	7	安定器更新	65	0.065	6	0.017	2
		廊下		FL20Wの為除外											
倉庫		40W1灯用	4	5%	90	42	0.168	15	安定器更新	33	0.132	12	0.036	3	
工具室		40W1灯用	3	10%	181	42	0.126	23	安定器更新	33	0.099	18	0.027	5	
男子トイレ		40W1灯用	2	30%	542	42	0.084	46	安定器更新	33	0.066	36	0.018	10	
準備室		40W2灯用	1	10%	181	82	0.082	15	安定器更新	65	0.065	12	0.017	3	
自動車整備科実習場		40W2灯用	40	30%	542	82	3.280	1,779	安定器更新	65	2.600	1,410	0.680	369	
測定室		40W2灯用	4	30%	542	82	0.328	178	安定器更新	65	0.260	141	0.068	37	
整備機械室		40W2灯用	6	5%	90	82	0.492	44	安定器更新	65	0.390	35	0.102	9	
噴射ポンプ室		40W2灯用	1	5%	90	82	0.082	7	安定器更新	65	0.065	6	0.017	2	
2F		建築設備科実習室	40W2灯用	24	30%	542	82	1.968	1,067	安定器更新	65	1.560	846	0.408	221
		器具保管室	40W1灯用	3	10%	181	42	0.126	23	安定器更新	33	0.099	18	0.027	5
		更衣室	40W1灯用	2	5%	90	42	0.084	8	安定器更新	33	0.066	6	0.018	2
		準備室	40W2灯用	2	10%	181	82	0.164	30	安定器更新	65	0.130	24	0.034	6
		建築設備科教室	40W2灯用	6	50%	904	82	0.492	445	安定器更新	65	0.390	353	0.102	92
		女子トイレ	40W1灯用	2	10%	181	42	0.084	15	安定器更新	33	0.066	12	0.018	3
		予備教室1	40W2灯用	4	30%	542	82	0.328	178	安定器更新	65	0.260	141	0.068	37
		予備教室2	40W2灯用	4	30%	542	82	0.328	178	安定器更新	65	0.260	141	0.068	37
	更衣室	40W2灯用	2	5%	90	82	0.164	15	安定器更新	65	0.130	12	0.034	3	
	準備室	40W2灯用	2	10%	181	82	0.164	30	安定器更新	65	0.130	24	0.034	6	
	一般		540				53.440	22,401		41.524	17,603	11.916	4,798		

