

埼玉県第二庁舎 ESCO事業導入可能性調査

報告書

平成26年7月

埼玉県

1 建物概要

建物名称	第二庁舎	
所在地	埼玉県さいたま市浦和区高砂3-15-1	
建物概要	建物用途	庁舎
	構造	SRC造
	規模	地上10階、地下2階
	敷地面積	59,406.24 m ²
	建築面積	3,606.37 m ²
	延床面積	33,513.66 m ²
		計 33,513.66 m ²
竣工年月	昭和49年1月	
空調設備	熱源機器種類	ガス吸収冷温水器(400RT×2)
	熱源総容量	1,407 kW×2基
	空調方式	AHU、ファンコイル、パッケージ式空調の組み合わせ
	冷房運転期間	6月末 ~ 9月中
	冷房運転時間	8:30 ~ 17:00
	暖房運転期間	11月中旬 ~ 3月末
	暖房運転時間	8:30 ~ 17:00
衛生設備	給水方式	重力給水方式
	給湯方式	中央給湯方式(食堂厨房)、局所給湯方式(各階給湯室)
	給湯熱源機器種類	ボイラー(都市ガス)、ガス貯湯式湯沸器(都市ガス)
	給湯熱源総容量	ボイラー 207 kW×1基 ガス貯湯式湯沸器 13 kW×22台
電気設備	受電電圧	6.6 KV
	契約電力	3900 kW(県庁舎全体)
	契約種別	業務用電力
	主要照明器具	蛍光灯(電子式安定器タイプ)

2 設備概要

(1)主要機器表 ①熱源設備

No	機種	仕様・容量	台数	備考
R-1-1 R-1-2	ガス吸収冷温水機	冷凍能力 1,407kW 5,065MJ/h(400RT) 11.0→6.0℃×4040ℓ/分 3.8mAq 加熱能力 1,324kW 4,766MJ/h 40.3→45.0℃×4,040ℓ/分 3.8mAq 冷却水 32.0→37.4℃×6,670ℓ/分 9.2mAq ガス消費量 103m3N/h(冷)123m3N/h(暖) COP 1.182(冷)0.931(暖) LHV 電源 3φ415V 吸収液P8.4+1.8kW パーナブローア2.2kW 型式 三洋 TSA-DUW-SE450CG	2	B2F設置 1994年8月 製
CT-1	冷却塔 (R-1-1,2用)	形式 角型開放式超低騒音型 冷却水量 37.4→32.0×6,670ℓ/分×2 入口空気条件 WB28℃ ファン 7.5kW×4	1	屋上設置 【参考重量】 11.5t×2基 (23t)基礎3.8 t
CDP-1-1 CDP-1-2	冷却水ポンプ	形式 高押込渦巻型 容量 200×150φ×6,670ℓ/分×40mAq 電動機 75kW 形式 川本GFO-200×1505-4M75	2	B2F設置
CHP-1-1 CHP-1-2	冷温水ポンプ	形式 片吸込渦巻型 容量 150×125φ×4,040ℓ/分×30mAq 電動機 37kW 形式 川本GFM-150×125-4M37	2	B2F設置
P-11-1~4	冷温水二次ポンプ (AHU系統)	形式 立軸多段渦巻型 容量 200φ×3,000ℓ/分×77mAq 電動機 75kW 形式 エバラ200VYⅢM	4	B2F設置
P-13-1~3	冷温水二次ポンプ (FCU系統)	形式 片吸込渦巻型 容量 65φ×382ℓ/分×55mAq 電動機 7.5kW	3	B2F設置
P-15	冷温水二次ポンプ (展望室系統)	形式 片吸込渦巻型 容量 50φ×154ℓ/分×85mAq 電動機 5.5kW	1	B2F設置
P-16	温水二次ポンプ (パネルラジエター 系統)	形式 片吸込渦巻型 容量 80φ×440ℓ/分×71mAq 電動機 11kW	1	B2F設置 1973年製

②二次側設備

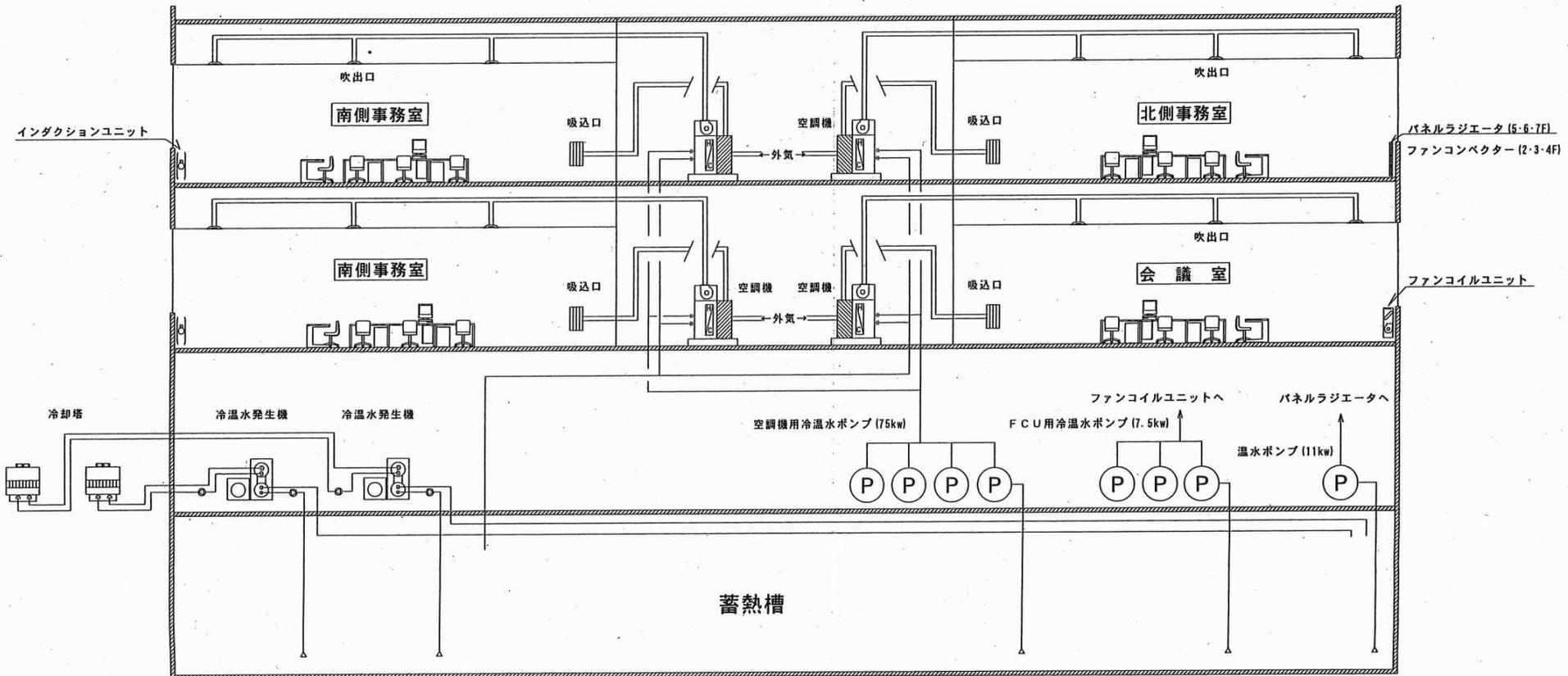
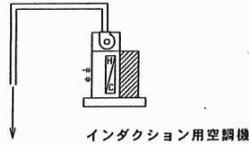
No	機種	仕様・容量	台数	備考
空調機				
AC-1	空調機 (中央管理室・ 電気室系統)	送風量(外気量) 25,100(2,530)CMH 冷温水量 480(冷) 100(温)ℓ/分 加湿 3kg/h 送風機 15kW×65mmAq	1	B2F設置 食堂系統ポンプ
AC-2	空調機 (食堂系統)	送風量(外気量) 12,600(9,000)CMH 冷温水量 866(冷) 742(温)ℓ/分 加湿 56kg/h 送風機 11kW×74mmAq	1	B1F設置 食堂系統ポンプ
	空調機 (厨房系統)	送風量(外気量) 10,000(10,000)CMH 冷温水量 食堂系統と共用 送風機 5.5kW×59mmAq	1	B1F設置 食堂系統ポンプ
AC-3	空調機 (B1F 南東系統)	送風量(外気量) 10,910(5,430)CMH 冷温水量 275(冷) 186(温)ℓ/分 加湿 送風機 11kW×76mmAq	1	B1F設置
	空調機 (B1F 北東系統)	送風量(外気量) 5,760(1,585)CMH 冷温水量 110(冷) 77(温)ℓ/分 加湿 送風機 3.7kW×80mmAq	1	B1F設置
AC-4	空調機 (1F西系統)	送風量(外気量) 18,150(3,925)CMH 冷温水量 327(冷) 203(温)ℓ/分 加湿 送風機 15kW×81mmAq	1	B1F設置
AC-5	空調機 (1Fロビー系統)	送風量(外気量) 9,050+8,650(975×2)CMH 冷温水量 142×2(冷) 108×2(温)ℓ/分 加湿 11kg/h 送風機 7.5kW×2台×81mmAq	1	B2F設置 上下2段ツイ ンタイプ
AC-6	空調機 (1F南東系統)	送風量(外気量) 3,600(1,660)CMH 冷温水量 96(冷) 58(温)ℓ/分 加湿 送風機 2.2kW×72mmAq	1	1F設置
	空調機 (1F北東系統)	送風量(外気量) 2,700(1,425)CMH 冷温水量 74(冷) 47(温)ℓ/分 加湿 送風機 2.2kW×72mmAq	1	1F設置
AC-7	空調機 (1F南西系統)	送風量(外気量) 1,900(890)CMH 冷温水量 51(冷) 32(温)ℓ/分 加湿 送風機 1.5kW×74mmAq	1	1F設置
	空調機 (1F北西系統)	送風量(外気量) 2,800(1,290)CMH 冷温水量 74(冷) 47(温)ℓ/分 加湿 送風機 2.2kW×74mmAq	1	1F設置

AC-8	空調機 (2-7F南東系統)	送風量(外気量) 8,500(3,450)CMH 冷温水量 153(冷) 45(温)ℓ/分 加湿 送風機 5.5kW×90mmAq	6	2-7F設置
	空調機 (2-7F北東系統)	送風量(外気量) 9,260(4,210)CMH 冷温水量 234(冷) 132(温)ℓ/分 加湿 送風機 5.5kW×85mmAq	6	2-7F設置
AC-9	空調機 (2-7F南西系統)	送風量(外気量) 9,260(4,210)CMH 冷温水量 201(冷) 104(温)ℓ/分 加湿 送風機 5.5kW×85mmAq	6	2-7F設置
	空調機 (2-7F北西系統)	送風量(外気量) 8,500(3,450)CMH 冷温水量 182(冷) 123(温)ℓ/分 加湿 送風機 5.5kW×90mmAq	6	2-7F設置
AC-10	空調機 (8F東系統)	送風量(外気量) 24,610(15,150)CMH 冷温水量 690(冷) 347(温)ℓ/分 加湿 送風機 30kW×162mmAq	1	8F設置 二重ダクト方式
AC-11	空調機 (8F西系統)	送風量(外気量) 21,760(13,460)CMH 冷温水量 584(冷) 315(温)ℓ/分 加湿 送風機 22kW×145mmAq	1	8F設置 二重ダクト方式
AC-12	空調機 (9F北東系統)	送風量(外気量) 10,810(2,775)CMH 冷温水量 208(冷) 208(温)ℓ/分 加湿 送風機 7.5kW×76mmAq	1	9F設置
AC-13	空調機 (9F南西系統)	送風量(外気量) 10,920(3,545)CMH 冷温水量 227(冷) 140(温)ℓ/分 加湿 送風機 7.5kW×80mmAq	1	9F設置
	空調機 (9F北西系統)	送風量(外気量) 8,880(3,500)CMH 冷温水量 199(冷) 129(温)ℓ/分 加湿 送風機 7.5kW×81mmAq	1	9F設置
AC-14	空調機 (10F南東系統)	送風量(外気量) 10,920(3,545)CMH 冷温水量 285(冷) 198(温)ℓ/分 加湿 送風機 11kW×81mmAq	1	10F設置
	空調機 (10F北東系統)	送風量(外気量) 10,790(2,750)CMH 冷温水量 208(冷) 160(温)ℓ/分 加湿 送風機 7.5kW×78mmAq	1	10F設置

AC-15	空調機 (10F南西系統)	送風量(外気量) 6,910(2,575)CMH 冷温水量 229(冷) 140(温)ℓ/分 加湿 送風機 5.5kW×75mmAq	1	10F設置
	空調機 (10F北西系統)	送風量(外気量) 12,710(2,860)CMH 冷温水量 133(冷) 103(温)ℓ/分 加湿 送風機 7.5kW×79mmAq	1	10F設置
AC-16	外調機 (東系統)	外気量 13,200CMH 冷温水量 708(冷) 470+323(温)ℓ/分 加湿 64kg/h 送風機 15kW×161mmAq	1	PH1F設置
AC-17	外調機 (西系統)	外気量 13,050CMH 冷温水量 700(冷) 467+319(温)ℓ/分 加湿 64kg/h 送風機 15kW×157mmAq	1	PH1F設置
AC-22	空調機 (B1F倉庫系統)	送風量(外気量) 18,600(4,775)CMH 冷温水量 410(冷) 399(温)ℓ/分 加湿 送風機 15kW×95mmAq	1	B2F設置
FCU・ラジエータ				
FCU-1	FCU (2-7F会議室)	冷暖能力 1,280(冷) 2,003(暖)kcal/h 冷温水量 7.0 ℓ/分	74	2-7F設置
FCU-2	FCU (1Fペリメータ)	冷暖能力 1,660(冷) 2,550(暖)kcal/h 冷温水量 11.0 ℓ/分	38	1F設置
FCU-5	FCU (1Fペリメータ)	冷暖能力 1,410(冷) 2,050(暖)kcal/h 冷温水量 9.0 ℓ/分	8	1F設置
H-1	ラジエータ (2-10F)	暖能力 750kcal/h 温水量 7.5 ℓ/分	171	2-10F設置
全熱交換器(エコノベント)				
THE-1	全熱交換 (1-7F系統)	給排気量 86,470(給) 38,640(排)CMH 交換熱量 374,000(冷) 347,000(暖)kcal/h 温水量 1,885 ℓ/分 加湿 471kg/h 送風機 給気 86,470CMH×37kW(F-31) 排気 38,640CMH×18.5kW(F-32)	1	B2F設置
THE-2	全熱交換 (8-10F東系統)	給排気量 24,810(給) 9,320(排)CMH 交換熱量 107,000(冷) 114,000(暖)kcal/h 温水量 474 ℓ/分 加湿 153kg/h 送風機 給気 24,810CMH×11kW(F-33) 排気 9,320CMH×3.7kW(F-35)	1	PH2F設置
THE-3	全熱交換 (8-10F西系統)	給排気量 25,490(給) 7,520(排)CMH 交換熱量 121,000(冷) 132,000(暖)kcal/h 温水量 453 ℓ/分 加湿 170kg/h 送風機 給気 25,490CMH×11kW(F-34) 排気 7,520CMH×3.7kW(F-36)	1	PH2F設置

第二庁舎空調方式概要図 (2F~7F)

- 第二庁舎の空調は、各階機械室に設置された空調機から、温度調節した空気を事務室に吹き出すことで行っている。
- 上記のほか、窓側からの冷暖房負荷を処理するため、南側・北側・会議室ごとに次の方法を採用している。
 - ・南側:窓下にインダクションユニット(誘引吹出口)を設置し、窓からの温輻射を防止している。
 - ・北側:窓下にパネルラジエータを設置し、窓からの冷輻射及びコールドドラフトを防止している。
 - ・会議室:窓下にファンコイルユニット(FCU)を設置し、窓からの温冷輻射及びコールドドラフトを防止している。
- 空調機用冷温水ポンプは4台あり、負荷に応じて台数制御している。
- FCU用冷温水ポンプは3台あり、負荷に応じて台数制御している。
- パネルラジエータ用温水ポンプは1台あり、冬季のみ運転している。
- 会議室用FCUは、中央監視室で電源管理しており、東西及び各階毎に設定できる。
- 302会議室を時間外に使用する場合は、ポンプ1台を運転し、3階東FCU電源を入れている。



(2)主要機器写真



冷温水発生器



CHP-1 冷温水1次ポンプ



P-11 冷温水2次ポンプ(AHU系統)



CDP-1 冷却水ポンプ



AC-1 1F 中央管理室2



THE-1 全熱交換器

3 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 (県警以外)	(kWh)	H23	272,430	286,590	326,300	384,700	389,880	337,450	274,280	275,500	347,500	345,740	355,500	363,200	3,959,070
		H24	263,820	277,370	279,230	392,490	448,510	358,540	283,560	294,470	365,080	359,590	339,020	342,480	4,004,160
		H25	264,240	272,570	279,960	406,840	427,040	352,390	280,010	278,270	350,720	346,800	345,720	351,850	3,956,460
		平均	266,847	278,343	295,163	394,677	421,810	349,480	279,283	282,747	354,433	350,710	346,747	352,510	3,973,230
電力 (県警)	(kWh)	H23	278,150	390,170	290,500	314,240	312,900	297,580	291,230	275,520	284,900	279,180	253,920	270,900	3,539,190
		H24	268,110	287,790	285,450	313,360	329,860	303,010	291,660	266,100	283,590	283,500	248,130	275,520	3,436,080
		H25	310,700	328,120	326,710	377,310	392,730	347,930	335,470	318,940	337,930	336,960	303,840	292,500	4,009,140
		平均	285,653	335,360	300,887	334,970	345,163	316,173	306,120	286,853	302,140	299,880	268,630	278,640	3,661,470
都市ガス (湯沸器ほか)	(m3)	H23	1,434	1,345	1,222	1,218	1,193	1,308	1,334	1,497	1,639	1,760	1,647	1,591	17,188
		H24	1,379	1,290	1,271	1,201	1,099	1,168	1,473	1,500	1,594	1,498	1,493	1,500	16,466
		H25	1,345	1,282	1,205	1,224	1,068	1,158	1,400	1,424	1,539	1,565	1,489	1,408	16,107
		平均	1,386	1,306	1,233	1,214	1,120	1,211	1,402	1,474	1,591	1,608	1,543	1,500	16,587
都市ガス (冷暖房)	(m3)	H23	0	492	11,381	28,209	29,288	16,042	0	11,295	24,891	24,734	27,674	19,503	193,449
		H24	0	564	3,702	25,464	40,129	18,603	0	13,624	25,817	23,549	24,464	11,804	187,720
		H25	0	414	5,109	29,892	36,792	15,719	0	11,378	20,095	24,655	24,921	15,224	184,199
		平均	0	470	6,731	27,855	35,403	16,788	0	12,099	23,601	24,313	25,886	15,510	203,895
上水	(m3)	H23	0	1,391	0	2,123	0	3,579	0	2,106	0	2,764	0	1,876	13,839
		H24	0	1,800	0	784	0	3,897	0	2,261	0	1,648	0	1,753	12,143
		H25	0	1,488	0	1,693	0	3,609	0	1,797	0	1,379	0	1,591	11,555
		平均	0	1,559	0	1,533	0	3,695	0	2,055	0	1,930	0	1,740	12,512
工業用水	(m3)	H23	1,928	1,871	2,288	2,028	2,062	2,164	1,874	2,290	2,243	1,899	2,511	2,241	25,399
		H24	2,319	2,050	2,160	2,219	2,450	1,889	2,328	2,503	2,380	2,169	2,263	2,226	26,936
		H25	2,431	2,265	2,129	2,298	2,187	2,237	2,226	2,313	2,441	2,219	2,309	2,319	27,374
		平均	2,228	2,062	2,192	2,182	2,233	2,090	2,143	2,369	2,355	2,096	2,361	2,262	26,570
下水	(m3)	H23	0	5,313	0	5,856	0	5,632	0	5,556	0	7,297	0	6,286	35,940
		H24	0	6,360	0	4,934	0	6,895	0	5,177	0	6,531	0	6,185	36,082
		H25	0	6,143	0	5,973	0	6,365	0	5,224	0	6,133	0	6,119	36,957
		平均	0	5,939	0	5,588	0	6,297	0	5,319	0	6,654	0	6,197	35,993
1次換算エネルギー平均	(MJ)	5,452,084	6,071,089	6,160,367	8,373,141	9,058,420	7,271,672	5,773,924	6,143,765	7,492,964	7,465,945	7,178,631	6,902,272	83,344,273	
CO2(平均)	(t-CO2)	293.0	326.3	330.0	445.4	480.9	388.0	310.3	328.1	398.7	397.1	381.4	368.3	4,447.7	

※ガス消費量から一次エネルギー消費量、二酸化炭素排出量は湯圧補正値1.045を用いて標準状態に換算して求められています。

【エネルギー消費原単位】

エネルギー消費原単位	2.487 MJ/m ² 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 (県警以外)	(円)	H23	4,181,801	4,399,157	5,008,705	6,455,266	6,542,186	5,662,411	4,210,198	4,228,925	5,334,125	5,307,109	5,456,925	5,575,120	62,361,927	
		H24	4,049,637	4,257,630	4,286,181	6,585,982	7,525,998	6,016,301	4,352,646	4,520,115	5,603,978	5,519,707	5,203,957	5,257,068	63,179,198	
		H25	4,056,852	4,183,950	4,297,386	6,826,775	7,165,731	5,913,104	4,298,154	4,271,445	5,383,552	5,323,380	5,306,802	5,400,898	62,428,027	
		平均	4,096,096	4,280,245	4,530,757	6,622,674	7,077,972	5,863,939	4,286,999	4,340,161	5,440,552	5,383,399	5,322,561	5,411,029	62,656,384	
電力 (県警)	(円)	H23	4,269,603	5,989,110	4,459,175	5,272,947	5,250,462	4,993,392	4,470,381	4,229,232	4,373,215	4,285,413	3,897,672	4,158,315	55,648,916	
		H24	4,115,489	4,417,577	4,381,658	5,258,181	5,535,051	5,084,508	4,476,981	4,084,635	4,353,071	4,351,725	3,808,796	4,229,232	54,096,937	
		H25	4,769,245	5,036,642	5,014,999	6,331,262	6,590,009	5,838,265	5,149,465	4,895,729	5,187,226	5,172,336	4,663,944	4,489,875	63,138,996	
		平均	4,384,779	5,147,776	4,618,610	5,620,797	5,791,841	5,305,389	4,698,942	4,403,199	4,637,849	4,603,158	4,123,471	4,292,474	57,628,283	
都市ガス (湯沸器ほか)	(円)	H23	164,478	157,313	146,417	148,149	148,168	165,130	171,316	192,088	208,372	223,156	209,881	202,173	2,136,641	
		H24	176,382	167,618	167,201	160,695	148,272	157,276	195,273	197,656	204,621	189,423	188,693	194,577	2,147,687	
		H25	181,966	178,855	172,099	176,389	156,861	169,275	199,453	199,882	211,669	215,443	209,436	204,307	2,275,635	
		平均	174,275	167,929	161,906	161,744	151,100	163,894	188,681	196,542	208,221	209,341	202,670	200,352	2,186,654	
都市ガス (冷暖房)	(円)	H23	0	381,219	902,621	1,916,364	2,047,112	1,262,693	0	1,350,936	2,955,389	2,943,303	3,304,231	1,544,123	18,607,981	
		H24	0	384,656	398,579	2,055,503	3,097,408	1,564,342	0	1,683,260	3,107,394	2,777,455	2,882,472	1,050,189	19,001,258	
		H25	0	288,420	559,808	2,689,318	3,291,590	1,529,805	0	1,501,882	2,613,611	2,288,251	2,287,815	1,046,840	18,096,920	
		平均	0	351,432	620,336	2,220,395	2,812,037	1,452,287	0	1,512,028	2,891,981	2,669,670	2,824,839	1,213,717	18,568,720	
上水	(円)	H23	0	742,324	0	1,083,516	0	1,702,392	0	1,056,056	0	1,344,780	0	955,135	6,864,203	
		H24	0	921,789	0	487,976	0	1,841,927	0	1,124,069	0	855,092	0	901,165	6,132,018	
		H25	0	784,009	0	874,838	0	1,715,556	0	920,471	0	737,057	0	830,081	5,862,012	
		平均	0	816,041	0	808,777	0	1,753,292	0	1,033,532	0	978,976	0	895,460	6,286,078	
工業用水	(円)	H23	60,732	58,937	72,072	63,882	64,953	68,166	59,031	72,135	70,655	59,819	79,097	70,592	800,069	
		H24	73,049	64,575	68,040	69,899	77,175	58,874	73,332	78,845	74,970	68,324	71,285	70,119	848,484	
		H25	76,577	71,348	67,064	72,387	68,891	70,466	70,119	72,860	76,892	69,899	72,734	73,049	862,281	
		平均	70,119	64,953	69,059	68,723	70,340	65,835	67,494	74,613	74,172	66,014	74,372	71,253	836,945	
下水	(円)	H23	0	1,559,885	0	1,730,589	0	1,660,169	0	1,636,277	0	2,183,600	0	1,865,769	10,636,289	
		H24	0	1,888,034	0	1,440,738	0	2,057,223	0	1,571,730	0	1,842,790	0	1,834,016	10,680,931	
		H25	0	1,820,814	0	1,767,370	0	1,890,605	0	1,531,904	0	1,817,870	0	1,813,269	10,841,632	
		平均	0	1,756,578	0	1,646,232	0	1,869,332	0	1,561,770	0	1,981,353	0	1,837,685	10,652,951	
※夏季(7~9月)・冬季(12月~3月)の電気需要平準化時間帯(8~22時)の使用量は、上記集計の75%とします。															3年平均総支払金額	58,816,014

【維持管理費】

運転委託費・保守管理費	1,627,000円/年	※運転委託費・保守管理費 内訳				
		熱源点検	熱源分岐整備	薬剤費用	運転委託費	合計
		5,290,000	3,200,000	31,000	7,470,000	16,270,000
		8,800,000				

H23年度 157,056,026
H24年度 156,086,513
H25年度 163,305,503

【エネルギー使用額+維持管理費】

運転委託費・保守管理費	175,086,014円/年
-------------	----------------

4 改修手法について(パターン1)

改修の方法を、以下のとおり検討した。

改修は、冷暖房用の中央熱源(冷温水発生器)を、個別空調方式(ガス式・電気式)とエリア空調方式(ガス式)にする。個別空調方式を導入した階については、既存ダクトを利用し、換気及び除加湿を行う。

【改修手法】

①空調システムの変更による削減

中央熱源方式(冷温水発生器)から、個別空調方式又はエリア空調方式に更新する。

地下1階～7階までは、エリア空調方式、8階から10階までは、個別空調方式で整備を行う。東西の会議室については、各階個別空調方式で整備を行う。

②維持・運転管理費を削減するための省力化

中央熱源方式による空調方式を廃止する。集中コントローラーを中央監視室に設置し、維持・運転管理費を低減する。

【省エネルギー項目導入の効果】

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純回収年 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				
空調機をエリア空調方式へ更新	284,000	64,000	—	—	—	4500	17,590,795	391,000,000	22.2
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	16,270,000	0	0.0
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	284,000	64,000	—	—	—	—	33,860,795	391,000,000	11.5

【一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		
空調機をエリア空調方式へ更新	2,771,840	2,755,981	—	—	—	5,527,821	6.6%
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
合計	2,771,840	2,755,981	0	—	0	5,527,821	6.6%

【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		
空調機をエリア空調方式へ更新	149.1	137.2	—	—	—	286.3	6.4%
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
合計	149.1	137.2	—	—	—	286.3	6.4%

【一次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位一覧表】

	一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	0.525 kg-CO2/kWh
都市ガス(13A)	45.0 MJ/Nm3	2.24 kg-CO2/Nm3
LPG	50.8 MJ/kg	3.00 kg-CO2/kg
	100.4 MJ/m3	6.60 kg-CO2/m3
A重油	39.1 MJ/L	2.71 kg-CO2/L
灯油	36.7 MJ/L	2.49 kg-CO2/L

【エネルギー単価】

エネルギー単価			
電力	基本料金		1,576.00 円/kW
	従量料金	夏季	16.78 円/kWh
		その他季	15.35 円/kWh
		夜間	12.00 円/kWh
都市ガス(13A)	一般(給湯器ほか)		131.83 円/m ³
	空調(冷暖房)		91.07 円/m ³
			円/m ³
LPG	—		円/m ³
A重油	—		円/L
灯油	—		円/L
上水			502.39 円/m ³
工業用水			31.50 円/m ³
下水			295.97 円/m ³

平成24年度最大電力使用量 2,110kWh(7/19)

平成25年度最大電力使用量 2,080kWh(8/20)

※単価は、消費増税の上昇(8%)を見込んでいる。

4 改修手法について(パターン2)

改修の方法を、以下のとおり検討した。

改修は、冷暖房用の中央熱源(冷温水発生器)を、効率の高いものに更新する。また、ポンプ類にインバーターを設置し消費電力量の削減を図る。

【改修手法】

①熱源機器の更新による削減

冷温水発生器を効率の高いものに更新する。

また、冷却水ポンプ、冷温水循環ポンプ等にインバーターを設置し消費電力量の削減を図る。

【省エネルギー項目導入の効果】

	省エネルギー量						削減金額 円/年	更新費用 円	単純回収年 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				
中央熱源機器の更新ほか	126,178	31,298	—	—	—	—	7,407,223	138,000,000	18.6
維持管理費の効率化	—	—	—	—	—	—	8,800,000	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	126,178	31,298	—	—	—	—	16,207,223	138,000,000	8.5

【一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		
中央熱源機器の更新ほか	1,231,497	1,347,761	—	—	—	2,579,258	3.1%
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
合計	1,231,497	1,347,761	0	—	0	2,579,258	3.1%

【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		
中央熱源機器の更新ほか	66.2	67.1	—	—	—	133.3	3.0%
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
合計	66.2	67.1	—	—	—	133.3	3.0%

【一次エネルギー換算係数及び二酸化炭素排出原単位一覧表】

	一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	0.525 kg-CO2/kWh
都市ガス(13A)	45.0 MJ/Nm3	2.24 kg-CO2/Nm3
LPG	50.8 MJ/kg	3.00 kg-CO2/kg
	100.4 MJ/m3	6.60 kg-CO2/m3
A重油	39.1 MJ/L	2.71 kg-CO2/L
灯油	36.7 MJ/L	2.49 kg-CO2/L

【エネルギー単価】

エネルギー単価			
電力	基本料金		1,576.00 円/kW
	従量料金	夏季	16.78 円/kWh
		その他季	15.35 円/kWh
		夜間	12.00 円/kWh
都市ガス(13A)	一般(給湯器ほか)		131.83 円/m ³
	空調(冷暖房)		91.07 円/m ³
			円/m ³
LPG	—		円/m ³
A重油	—		円/L
灯油	—		円/L
上水			502.39 円/m ³
工業用水			31.50 円/m ³
下水			295.97 円/m ³

平成24年度最大電力使用量 2,110kWh(7/19)

平成25年度最大電力使用量 2,080kWh(8/20)

※単価は、消費増税の上昇(8%)を見込んでいる。

5. ESCO事業収支計画書

第二庁舎(パターン1)

ESCO事業収支計画書

光熱水費 (-17,590千円)

維持管理費 (-16,270千円)

(補助金: 無、金利: 3%、ESCO契約期間: 6年)

単位: 千円(消費税込)

項目	年度	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	合計	
	建設年	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	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			
光熱水費等削減額			33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	507,900	
光熱水費等	175,086	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	141,226	2,118,390	
設計・工事費償還分		65,167	65,167	65,167	65,167	65,167	65,167	65,167										391,000	
金利償還分		6,122	6,122	6,122	6,122	6,122	6,122	6,122										36,733	
固定資産税		5,474	5,474	5,474	5,474	5,474	5,474	5,474										32,844	
維持管理費		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	30,000	
計測検証費																			
運転管理費																			
その他費用		500	500	500	500	500	500	500										3,000	
小計		79,263	79,263	79,263	79,263	79,263	79,263	79,263										475,577	
租税		200	200	200	200	200	200	200										1,200	
ESCO利益		500	500	500	500	500	500	500										3,000	
県の利益		-46,102	-46,102	-46,102	-46,102	-46,102	-46,102	-46,102	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	31,860	10,128	
ESCOサービス料①		33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860	33,860										203,160	
ESCOサービス料②		46,102	46,102	46,102	46,102	46,102	46,102	46,102										276,612	
ESCOサービス料合計		79,962	79,962	79,962	79,962	79,962	79,962	79,962										479,772	
																		総コスト(光熱水費+ESCO契約+維持管理費)	2,616,162
																		15年の利益(光熱水費削減額-ESCO契約-維持管理費)	10,128

第二庁舎 空調対象範囲 一覧

階数	今回空調対象面積	空調対象面積	述べ床面積	
B2F	0	0	2,890	
B1F	1,540	2,200	2,863	
1F	2,252	2,252	2,604	
2F	1,750	1,750	2,604	
3F	1,595	1,750	2,604	
4F	1,750	1,750	2,604	
5F	1,186	1,750	2,604	
6F	1,157	1,750	2,604	
7F	1,475	1,750	2,604	
8F	368	1,750	2,604	
9F	742	1,750	2,604	
10F	754	1,750	2,604	
塔屋1F	0	0	450	
塔屋2F	0	0	487	
渡り廊下	0	0	652	
	14,569	20,202	33,382	

※空調対象面積は、個別空調対応済エリア、共用廊下、トイレ、機械室を除いています。