

④				⑤				合計			
322				148							
外来診療棟				サービスサプライ棟							
1999				1969							
地上5階、地下2階				地上2階、地下1階							
29,076.00				2,553.00				93,836.00			
365				365							
24時間				24時間							
空調設備： 蒸気吸収式冷凍機 蒸気熱交換器 パッケージエアコン				コージェネレーション設備 炉筒煙管式ボイラ							
導入状況 (○：導入、△：一部導入)				導入状況 (○：導入、△：一部導入)				導入状況 (○：導入、△：一部導入)			
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○											
○ (小便器・自動水栓)				○							
○											
量		料金(千円/年)		量		料金(千円/年)		量		料金(千円/年)	
7,730,600		93,540		500,043		6,050		28,067,810		339,620	
19,582		1,024		2,046		107		37,379		1,955	
34,173		9,073		37,513		9,960		212,240		56,349	
11,100,670		53,783		0		0		35,834,458		173,618	
		157,420				16,117				571,542	
一次エネルギー消費量(GJ/年)	同左1㎡当たり(MJ/年・㎡)	CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	一次エネルギー消費量(GJ/年)	同左1㎡当たり(MJ/年・㎡)	CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	一次エネルギー消費量(GJ/年)	同左1㎡当たり(MJ/年・㎡)	CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)	一次エネルギー消費量(GJ/年)	同左1㎡当たり(MJ/年・㎡)	CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)
75,451	2,595	2,311.4	4,880	1,911	149.5	273,942	2,919	8,392	881	30	44.8
41,750	1,436	2,353.3	0	0	0.0	134,773	1,436	7,597	118,082	4,061	4,709.5
118,082	4,061	4,709.5	4,972	1,948	154.2	410,397	4,374	16,075			
工事費(千円)	削減額(千円)	エネルギー削減量(GJ)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)	工事費(千円)	削減額(千円)	エネルギー削減量(GJ)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)	工事費(千円)	削減額(千円)	エネルギー削減量(GJ)	CO ₂ 削減量(t-CO ₂)
								51,554	3,559	2,871	87.9
8,476	392	316	9.7					26,429	3,966	3,198	98.0
								3,074	1,309	1,056	32.3
193,388	24,133	16,780	1,095.6					361,929	63,091	41,864	2,715.7
								11,498	65	53	1.6
10,138	111	90	2.7					21,967	308	249	7.6
1,239	426	344	10.5					4,349	1,269	1,024	31.4
69,122	589	475	14.5	15,115	273	220	6.7	173,096	5,600	4,517	138.4
								22,502	522	421	12.9
								13,859	3,396	374	11.5
								2,939	14	11	0.3
60,290	1,123	906	27.8	6,237	287	231	7.1	206,454	11,822	9,536	292.1
								33,303	2,278	1,837	56.3
								17,300	1,584	1,278	39.1
				309	24	19	0.6	14,861	1,564	1,262	38.7
								23,061	1,558	1,257	38.5
6,252	216	174	5.3					23,901	1,149	927	28.4
6,839	303	244	7.5					18,632	934	754	23.1
4,379	111	89	2.7					4,379	111	89	2.7
								69,174	2,043	1,648	50.5
								0	0	0	0.0
								0	0	0	0.0
								1,040,000	58,741	10,052	2,480.0
360,123	27,404	19,417	1,176	21,661	584	471	14	2,144,261	164,884	84,277	6,187
360,123				21,661				2,144,261			
1,176		25.0%		14		9.4%		6,187		38.5%	
19,417		16.4%		471		9.5%		84,277		20.5%	
27,404		13.1		584		37.1		164,884		13.0	

表-16 北病棟の省エネルギー化改修内容

分類	記号	省エネルギー手法	改修の詳細	設置年(経過年)
空調設備	① 1	ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新	既設ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新 対象機器:病室系RR-1(100RT)×1台 RR-2(60RT)×2台 ※RR-1C・RR-3は運転されていないため除外	1987年(23年)
	① 2	冷水・温水ポンプにインバータ制御を追加	24h系冷水・温水二次ポンプにインバータ制御を追加 対象系統:PC-2(11kW)×2台、PH-2(11kW)×2台 ※インバータ制御+ローテーション運転を行う	1987年(23年)
	① 3	外調機の風量を夜間に半減する制御を追加	病室系外調機の風量を夜間に半減する制御を追加 対象機器:ACU-10・FE-6(北病棟)、 ACU-11・FE-7(西病棟)	1987年(23年)
	① 4	省エネファンベルトを導入	省エネファンベルトを導入 対象機器:空調機ACU-3~11の9台 送風機FR-1~3・FE-3~12の13台	1987年(23年)
電気設備	① 5	LED誘導灯に更新	既設従来形の誘導灯をLED誘導灯に更新 対象:169台	1987年(23年)
	① 6	LED照明器具に更新	既設40W蛍光灯を対象とし、LED照明器具に更新 対象:655台	1987年(23年)
	① 7	廊下の照明点灯用人感センサー制御を追加	廊下の照明をLED器具に更新し、人感センサーによる自動点滅制御を行う 対象系統:19系統	1987年(23年)
	① 8	トイレ等の照明点灯用人感センサー制御を追加	トイレ・汚室・洗面洗濯室の照明をLED照明器具に更新し、人感センサーによる自動点滅制御を行う 対象系統:トイレ41系統・汚室14系統・洗濯室16系統	1987年(23年)
	① 9	階段室の照明点灯用人感センサー制御を追加	階段室照明を高効率器具に更新し、人感センサーによる不在時減光制御を行う 対象系統:18系統	1987年(23年)
	① 10	高効率変圧器への更新	既設変圧器を最新の高効率変圧器に更新 対象:①3φ200,300,500kVA、1φ200,300VA ②3φ100,200kVA、③3φ150kVA、 ④3φ300,500kVA	①1987年(23年) ②1992年(18年) ③1993年(17年) ④1998年(12年)

表-17 北病棟の省エネルギー改修効果試算

延床面積 18,090m²

記号	省エネルギー手法	改修工事費 (千円)	光熱水費 削減額 (千円/ 年)	手法単独 投資回収 年数 (年)	一次 エネルギー 削減量 (GJ/年)	一次 エネルギー 削減率	CO ₂ 排出 削減量 (t-CO ₂ / 年)	CO ₂ 排出 削減率	改修工事 費/CO ₂ 排 出削減量 (千円/ t-CO ₂)
① 1	ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新	39,659	3,376	11.7	2,723	3.5%	83.4	2.8%	475
① 2	冷水・温水ポンプにインバータ制御を追加	4,817	1,423	3.4	1,148	1.5%	35.2	1.2%	137
① 3	外調機の風量を夜間に半減する制御を追加	3,074	1,309	2.3	1,056	1.4%	32.3	1.1%	95
① 4	省エネファンベルトを導入	434	229	1.9	185	0.2%	5.7	0.2%	77
① 5	LED誘導灯に更新	5,912	630	9.4	509	0.7%	15.6	0.5%	379
① 6	LED照明器具に更新	30,296	2,664	11.4	2,149	2.8%	65.8	2.2%	460
① 7	廊下の照明点灯用到人感センサー制御を追加	16,482	1,287	12.8	1,038	1.3%	31.8	1.1%	518
① 8	トイレ等の照明点灯用到人感センサー制御を追加	9,000	421	21.4	340	0.4%	10.4	0.4%	865
① 9	階段室の照明点灯用到人感センサー制御を追加	2,450	197	12.5	159	0.2%	4.9	0.2%	504
① 10	高効率変圧器への更新	14,447	620	23.3	500	0.6%	15.3	0.5%	943
-	合計	126,571	12,156	10.4	9,805	12.7%	300.4	10.2%	421

表-18 内科系臨床研究棟の省エネルギー化改修内容

分類	記号	省エネルギー手法	改修の詳細	設置年(経過年)
空調設備	② 1	ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新	既設ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新 対象機器:RR-2(60RT)×1台 ※RR-1は運転されていないため除外	1987年(23年)
	② 2	冷水・温水ポンプにインバータ制御を追加	冷水・温水二次ポンプにインバータ制御を追加 対象系統:PC-2(7.5kW)×2台、PH-2(7.5kW)×2台 ※負荷低下により2台運転の必要がないため、インバータ制御+ローテーション運転を行う	1987年(23年)
	② 3	空調機に室内CO2濃度により外気量を調整する制御を追加	講堂用空調機にCO2制御を追加 対象機器:ACU-5~6の2台	1987年(23年)
	② 4	省エネファンベルトを導入	省エネファンベルトを導入 対象機器:空調機ACU-4~6の3台 送風機FB1台・FR6台・FE48台	1987年(23年)
	② 5	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	既設パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新 対象機器:290台	1987年(23年)
	② 6	天井扇を全熱交換ユニットに更新	教授室・助教授室・教官室・セミナー室の天井扇を全熱交換ユニットに更新 対象機器:60台	1987年(23年)
衛生設備	② 7	女子トイレに擬音装置と自動洗浄装置を設置	女子トイレに擬音装置を設置するとともに、既設フラッシュバルブに自動洗浄装置を設置 対象:洋風便器10台・和風便器20台	1987年(23年)
電気設備	② 8	LED照明器具に更新	既設40W蛍光灯を対象とし、LED照明器具に更新 対象:BF~1F全室・2F以上の廊下側部屋・講義棟(300台)	1987年(23年)
	② 9	各室に昼光センサによる照明制御を追加	教授室・セミナー室・研究室などをLED照明器具に更新し、昼光センサによる照明制御を行う 対象室:117室	1987年(23年)
	② 10	LED誘導灯に更新	既設従来形の誘導灯をLED誘導灯に更新 対象:30台	1987年(23年)
	② 11	廊下等の照明点灯用に人感センサー制御を追加	廊下・階段室を高効率照明器具に更新し、人感センサーによる不在時減光制御を行う 対象系統:廊下11系統・階段10系統	1987年(23年)
	② 12	トイレの照明点灯用に人感センサー制御を追加	トイレをLED照明器具に更新し、人感センサーによる自動点滅制御を行う 対象系統:22系統	1987年(23年)
② 13	高効率変圧器への更新	既設変圧器を最新の高効率変圧器に更新 対象:①3φ150,300kVA、1φ200,300kVA、 ②3φ100kVA、1φ150kVA、③3φ50kVA、 ④1φ300kVA、⑤3φ300kVA×2、⑥1φ200kVA	①1987年(23年) ②1991年(19年) ③1992年(18年) ④1996年(14年) ⑤1998年(12年) ⑥1999年(11年)	

表-19 内科系臨床研究棟の省エネルギー改修効果試算

延床面積 12,650m²

記号	省エネルギー手法	改修工事費 (千円)	光熱水費 削減額 (千円/ 年)	手法単独 投資回収 年数 (年)	一次 エネルギー 削減量 (GJ/年)	一次 エネルギー 削減率	CO ₂ 排出 削減量 (t-CO ₂ / 年)	CO ₂ 排出 削減率	改修工事 費/CO ₂ 排 出削減量 (千円/ t-CO ₂)
② 1	ヒートポンプチラーを最新の高効率機器に更新	11,895	183	65.0	148	0.4%	4.5	0.4%	2,630
② 2	冷水・温水ポンプにインバータ制御を追加	4,725	117	40.4	94	0.2%	2.9	0.2%	1,641
② 3	空調機に室内CO ₂ 濃度により外気量を調整する制御を追加	1,691	89	19.0	72	0.2%	2.2	0.2%	768
② 4	省エネファンベルトを導入	487	18	27.8	14	0.0%	0.4	0.0%	1,125
② 5	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	40,802	2,388	17.1	1,926	5.1%	59.0	5.1%	691
② 6	天井扇を全熱交換ユニットに更新	14,619	377	38.8	304	0.8%	9.3	0.8%	1,568
② 7	女子トイレに擬音装置と自動洗浄装置を設置	6,628	2,065	3.2	228	0.6%	7.0	0.6%	950
② 8	LED照明器具に更新	12,561	609	20.6	492	1.3%	15.1	1.3%	834
② 9	各室に昼光センサによる照明制御を追加	33,303	2,278	14.6	1,837	4.9%	56.3	4.9%	592
② 10	LED誘導灯に更新	575	57	10.1	46	0.1%	1.4	0.1%	409
② 11	廊下等の照明点灯用に人感センサー制御を追加	6,579	271	24.3	219	0.6%	6.7	0.6%	982
② 12	トイレの照明点灯用に人感センサー制御を追加	4,059	255	15.9	206	0.5%	6.3	0.5%	643
② 13	高効率変圧器への更新	12,574	446	28.2	360	1.0%	11.0	1.0%	1,140
— —	合計	150,498	9,152	16.4	5,946	15.7%	182.1	15.7%	826

表-20 中診・第2臨床研究棟の省エネルギー化改修内容

分類	記号	省エネルギー手法	改修の詳細	設置年(経過年)
空調設備	③ 1	蒸気式吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を高効率空冷ヒートポンプに更新	既設蒸気吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を最新の高効率機器に更新 対象機器:RA-1(440RT×1台+160RT)を空冷ヒートポンプに更新	1991年(19年)
	③ 2	高効率空冷専用チラーに更新	既設空冷専用チラーを最新の高効率機器に更新 対象機器:R-1(18RT)・R-2(22RT)・RR-1(20RT)・RR-3(25RT)を空冷専用チラーに更新 ※RR-2(15RT)は運転されていないため除外	1991年(19年)
	③ 3	冷水・冷温水・温水ポンプにインバータ制御を追加	冷水・冷温水・温水二次ポンプを3台ともインバータ制御を行う(現状は1台のみインバータ) 対象系統:PC-2(15kW)×3台、PCH-2(18.5kW)×3台、PH-2(11kW)×3台	1991年(19年)
	③ 4	空調機に室内CO ₂ 濃度により外気量を調整する制御を追加	空調機にCO ₂ 制御を追加 対象機器:12台	1991年(19年)
	③ 5	省エネファンベルトを導入	省エネファンベルトを導入 対象機器:空調機ACU:46台・AFU:2台 送風機FR:13台・FO:3台・FE:71台	1991年(19年)
	③ 6	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	既設パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新 対象機器:180台	1991年(19年)
	③ 7	天井扇を全熱交換ユニットに更新	助教授室・教官室・セミナー室の天井扇を全熱交換ユニットに更新 対象機器:72室	1991年(19年)
衛生設備	③ 8	女子トイレに擬音装置と自動洗浄装置を設置	女子トイレに擬音装置を設置するとともに、既設フラッシュバルブに自動洗浄装置を設置 診療ゾーン(洋風8台・和風15台):自動洗浄装置のみ 臨床研究ゾーン(洋風4台・和風8台):自動洗浄装置+擬音装置	1991年(19年)
	③ 9	加圧給水ポンプをINV方式に更新	加圧給水ポンプを圧力タンク式から推定末端圧制御方式に更新 対象機器:PUW-1	1991年(19年)
電気設備	③ 10	LED照明器具に更新	既設40W蛍光灯を対象とし、LED照明器具に更新 対象:1857台	1991年(19年)
	③ 11	5F以上の各室に昼光センサーによる照明制御を追加	教室・セミナー室・研究室などを高効率照明器具に更新し、昼光センサーによる照明制御を行う 対象室:72室	1991年(19年)
	③ 12	LED誘導灯に更新	既設従来形の誘導灯をLED誘導灯に更新 対象:297台	1991年(19年)
	③ 13	階段室・5F以上の廊下の照明点灯用的人感センサー制御を追加	階段室・5F以上廊下を高効率器具に更新し、人感センサーによる不在時減光制御を行う 対象系統:階段室42系統・廊下5系統	1991年(19年)
	③ 14	トイレの照明点灯用的人感センサー制御を追加	トイレ照明をLEDに更新し、人感センサーによる自動点滅制御を行う 対象系統:31系統	1991年(19年)
③ 15	高効率変圧器への更新	既設変圧器を最新の高効率変圧器に更新 対象:①3φ×14台、1φ×8台、 ②3φ300kVA×1台、1φ300kVA×1台	①1991年(19年) ②1999年(11年)	

注) 記号③1の熱源更新については、後述の設備単位の診断における熱源比較で抽出した手法を示す。

表-21 中診・第2臨床研究棟の省エネルギー改修効果試算

延床面積 31,467m²

記号	省エネルギー手法	改修工事費 (千円)	光熱水費 削減額 (千円/ 年)	手法単独 投資回収 年数 (年)	一次 エネルギー 削減量 (GJ/年)	一次 エネルギー 削減率	CO ₂ 排出 削減量 (t-CO ₂ / 年)	CO ₂ 排出 削減率	改修工事 費/CO ₂ 排 出削減量 (千円/ t-CO ₂)
③ 1	蒸気式吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を高効率空冷ヒートポンプに更新	168,541	38,958	4.3	25,084	14.6%	1,620.1	22.8%	104
③ 2	高効率空冷専用ヒートポンプに更新	11,498	65	176.9	53	0.0%	1.6	0.0%	7,116
③ 3	冷水・冷温水・温水ポンプにインバータ制御を追加	8,411	2,034	4.1	1,640	1.0%	50.3	0.7%	167
③ 4	空調機に室内CO ₂ 濃度により外気量を調整する制御を追加	10,138	108	94.1	87	0.1%	2.7	0.0%	3,808
③ 5	省エネファンベルトを導入	2,189	597	3.7	481	0.3%	14.7	0.2%	149
③ 6	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	48,057	2,350	20.4	1,895	1.1%	58.1	0.8%	828
③ 7	天井扇を全熱交換ユニットに更新	7,883	145	54.4	117	0.1%	3.6	0.1%	2,196
③ 8	女子トイレに擬音装置と自動洗浄装置を設置	7,231	1,331	5.4	147	0.1%	4.5	0.1%	1,608
③ 9	加圧給水ポンプをINV方式に更新	2,939	14	209.9	11	0.0%	0.3	0.0%	8,562
③ 10	LED照明器具に更新	97,070	7,139	13.6	5,758	3.3%	176.4	2.5%	550
③ 11	5F以上の各室に昼光センサーによる照明制御を追加	17,300	1,584	10.9	1,278	0.7%	39.1	0.6%	442
③ 12	LED誘導灯に更新	8,065	853	9.5	688	0.4%	21.1	0.3%	382
③ 13	階段室・5F以上の廊下の照明点灯用に人感センサー制御を追加	9,343	435	21.5	351	0.2%	10.7	0.2%	870
③ 14	トイレの照明点灯用に人感センサー制御を追加	4,590	257	17.9	207	0.1%	6.3	0.1%	723
③ 15	高効率変圧器への更新	42,153	977	43.1	788	0.5%	24.1	0.3%	1,746
—	合計	445,408	56,847	7.8	38,586	22.4%	2,033.7	28.6%	219

表-22 外来診療棟の省エネルギー化改修内容

分類	記号	省エネルギー手法	改修の詳細	設置年(経過年)
空調設備	④ 1	蒸気式吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を高効率空冷ヒートポンプに更新	既設蒸気吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を最新の高効率機器に更新 対象機器: RA-1(299RT)×2台、RA-2(90RT)×1台 を空冷ヒートポンプに更新	1998年(12年)
	④ 2	冷水・冷温水にインバータ制御を追加	冷水・冷温水を全台ともインバータ制御を行う(現状は1台のみインバータ) 対象系統: PC-2(11kW)×3台、PCH-2(15kW)×4台 ※温水ポンプは電気容量が小さいため対象外	1998年(12年)
	④ 3	空調機に室内CO ₂ 濃度により外気量を調整する制御を追加	空調機にCO ₂ 制御を追加 対象機器: 12台	1998年(12年)
	④ 4	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	既設パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新 対象機器: 空冷パッケージエアコン17台、ビル用マルチエアコン22系統	1998年(12年)
	④ 5	省エネファンベルトを導入	省エネファンベルトを導入 対象機器: 空調機ACU:30台 送風機FE:51台・FD:2台・FR:10台・FS:4台	1998年(12年)
電気設備	④ 6	LED照明器具に更新	既設Hf32W2灯用とFL40W蛍光灯を対象とし、LED照明器具に更新 対象: Hf32W2灯用872台、FL40W549台	1998年(12年)
	④ 7	階段室の40W蛍光灯を高効率照明器具に更新	階段室を高効率照明器具に更新し、人感センサーによる不在時減光制御を行う 対象: 26系統	1998年(12年)
	④ 8	事務室に昼光センサーによる照明制御を追加	事務室のHf蛍光灯をLED照明器具に更新し、昼光センサーによる照明制御を行う 対象室: 7室	1998年(12年)
	④ 9	トイレの照明点灯用に人感センサー制御を追加	トイレダウンライトをLEDに更新し、人感センサーによる自動点滅制御を行う 対象系統: 27系統	1998年(12年)

注) 記号④1の熱源更新については、後述の設備単位の診断における熱源比較で抽出した手法を示す。

表-23 外来診療棟の省エネルギー改修効果試算

延床面積 29,076m²

記号	省エネルギー手法	改修工事費 (千円)	光熱水費 削減額 (千円/ 年)	手法単独 投資回収 年数 (年)	一次 エネルギー 削減量 (GJ/年)	一次 エネルギー 削減率	CO ₂ 排出 削減量 (t-CO ₂ / 年)	CO ₂ 排出 削減率	改修工事 費/CO ₂ 排 出削減量 (千円/ t-CO ₂)
④ 1	蒸気式吸収式冷凍機と蒸気熱交換器を高効率空冷ヒーポンチラーに更新	193,388	24,133	8.0	16,780	14.2%	1,095.6	23.3%	177
④ 2	冷水・冷温水にインバータ制御を追加	8,476	392	21.6	316	0.3%	9.7	0.2%	876
④ 3	空調機に室内CO ₂ 濃度により外気量を調整する制御を追加	10,138	111	91.1	90	0.1%	2.7	0.1%	3,688
④ 4	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	69,122	589	117.4	475	0.4%	14.5	0.3%	4,754
④ 5	省エネファンベルトを導入	1,239	426	2.9	344	0.3%	10.5	0.2%	118
④ 6	LED照明器具に更新	60,290	1,123	53.7	906	0.8%	27.8	0.6%	2,172
④ 7	階段室の40W蛍光灯を高効率照明器具に更新	6,839	303	22.6	244	0.2%	7.5	0.2%	914
④ 8	事務室に昼光センサによる照明制御を追加	4,379	111	39.5	89	0.1%	2.7	0.1%	1,601
④ 9	トイレの照明点灯用人感センサー制御を追加	6,252	216	29.0	174	0.1%	5.3	0.1%	1,173
— —	合計	360,123	27,404	13.1	19,417	16.4%	1,176.4	25.0%	306

表-24 サービスサプライ棟の省エネルギー化改修内容

分類	記号	省エネルギー手法	改修の詳細	設置年（経過年）
空調設備	⑤ 1	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	既設パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新 対象機器:24台	1969年(41年) (約半数は修理により更新済み)
電気設備	⑤ 2	LED照明器具に更新	既設40W蛍光灯を対象とし、LED照明器具に更新 対象:150台	1969年(41年) (約半数は修理により更新済み)
	⑤ 3	LED誘導灯に更新	既設従来形の誘導灯をLED誘導灯に更新 対象:16台	1969年(41年) (約半数は修理により更新済み)

表-25 サービスサプライ棟の省エネルギー改修効果試算

記号	省エネルギー手法	改修工事費 (千円)	光熱水費 削減額 (千円/ 年)	手法単独 投資回収 年数 (年)	一次 エネルギー 削減量 (GJ/年)	一次 エネルギー 削減率	CO ₂ 排出 削減量 (t-CO ₂ / 年)	CO ₂ 排出 削減率	改修工事 費/CO ₂ 排 出削減量 (千円/ t-CO ₂)
⑤ 1	パッケージエアコンを最新の高効率機器に更新	15,115	273	55.4	220	4.4%	6.7	4.4%	2,240
⑤ 2	LED照明器具に更新	6,237	287	21.7	231	4.7%	7.1	4.6%	880
⑤ 3	LED誘導灯に更新	309	24	13.1	19	0.4%	0.6	0.4%	530
-	合計	21,661	584	37.1	471	9.5%	14.4	9.4%	1,502

② 設備単位の省エネルギー対策の抽出および効果試算

(1) 基幹設備の省エネルギー対策の抽出および効果試算

計画を立てる上において、最初に熱源方式の検討をする必要があり、基幹設備の省エネ対策の決定が、後々の運用に大きく影響するため、長期的な視点に立って有効な方式を選択することが重要であると考え、省エネ対策の抽出を行った。

表-26 に基幹設備（コージェネおよびボイラ設備）の比較検討結果を示す。

1) 前提条件

- ・案1としては、現状と同様にサービスサプライ棟に中央式でコージェネ設備とボイラを設置。
- ・案2としては、サービスサプライ棟の中央式設備を取り止め、各棟にマイクロコージェネ設備や小型ボイラを分散配置。
- ・今後の蒸気利用空調熱源の更新、将来的に蒸気利用が減少することを考慮して、必要とする蒸気量を設定。
- ・案2（各棟分散配置）の場合は、蒸気配管からの損失は見込まない。

2) 案1：サービスサプライ棟中央式の特徴

- ・サービスサプライ棟のみで設備更新が可能である。
- ・大型のガスエンジン発電機により、現状と同様に重要負荷への給電が可能である。
- ・大規模な省エネ改修工事となるため、補助金の適用の可能性がある。
- ・投資回収年数が案2に比べて短い。
- ・ガス量減少に伴うガス料金単価への影響が少ない。

3) 案2：各棟分散配置の特徴

- ・各棟の状況に合わせた省エネ改修工事が可能である。
- ・適切な改修時期や規模、コストなどを設定することが可能である。
- ・蒸気配管からの損失がなくなる。

4) 検討結果

- ・両案とも可能性としては残しておき、今後の状況により最適案を選択できるようにする。
- ・但し、以降の効果試算では、実際の改修工事のしやすさから案2の数値を表示する。

(2) 空調熱源の省エネルギー対策の抽出および効果試算

表-27 に熱源比較検討結果、表-28 に新技術熱源比較を示す。

1) 前提条件

- ・既設の蒸気利用空調熱源について、蒸気を利用しない高効率熱源機への更新を想定した。A案は空冷ヒートポンプチラー、B案はターボ冷凍機+貫流ボイラ、C案は空冷ヒートポンプチラー+氷蓄熱ユニットとした。
- ・対象施設は、蒸気利用空調熱源の設置されている中診・第2臨床研究棟および外来診療棟とした。

2) 比較検討

- ・両施設とも投資回収年数では、A案（空冷ヒートポンプチラー）が最も短い。
- ・両施設とも工事費/CO₂削減量については、B案（ターボ冷凍機+貫流ボイラ）が最も効果が高い。

3) 検討結果

- ・両施設とも投資回収年数を考慮して、A案（空冷ヒートポンプチラー）を選択する。
- ・但し、将来的な更なる省エネの取り組みとして、表-28 に示すような新技術熱源機器（氷蓄熱+大温度差送水システム、地中熱ヒートポンプ、太陽熱+排熱利用三重効用吸収式冷温水機・木質ペレット焚吸収式冷温水機など）との組み合わせも視野に入れることとする。この内容については、後のZEB技術の活用において検討する。

表-26 基幹設備（コージェネ、ボイラ設備）の比較検討

方式		現状
概念図		
概要		<p>【SS棟内】 ガスコージェネレーションガスタービン1,500kW (24時間運転で非常時は重要負荷へ給電) ディーゼルエンジン1,500kVA (ピークカット運転で非常時は重要負荷へ給電) ディーゼルエンジン1,000kVA (ピークカット運転で非常時は防災負荷へ給電) 炉筒煙管ボイラ (蒸気を供給)</p>
特徴	メリット	
	デメリット	
概算工事費		
効果	千円/年	基準
	GJ/年	基準
	t-CO ₂ /年	基準
	回収年	基準

注) 効果金額には、メンテナンス費用を含む