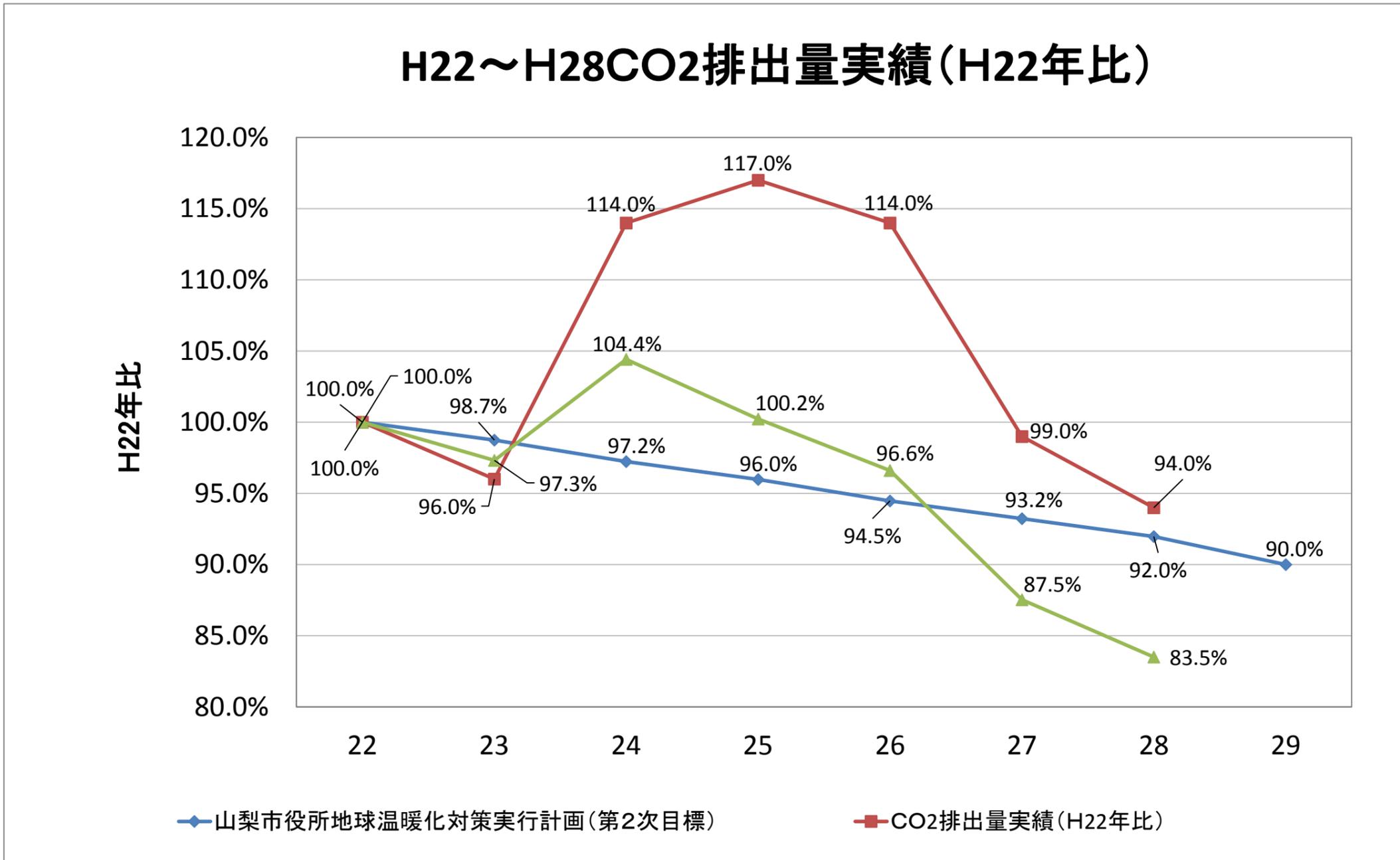


(1)平成28年度実績報告

この計画の期間は、平成25年度から平成29年度までの5年間である。平成28年度実績について、次のとおり報告する。

表1 H23～H28CO2排出量実績（H22年比）

年度	22	23	24	25	26	27	28	29
山梨市役所地球温暖化対策実行計画（第2次目標）	100.0%	98.7%	97.2%	96.0%	94.5%	93.2%	92.0%	90.0%
CO2排出量実績（H22年比）	100.0%	96.0%	114.0%	117.0%	114.0%	99.0%	94.0%	
CO2排出量実績（H22年比、排出係数H22）	100.0%	97.3%	104.4%	100.2%	96.6%	87.5%	83.5%	



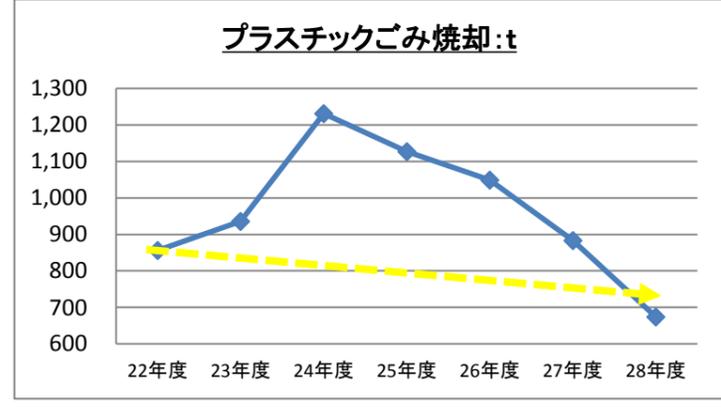
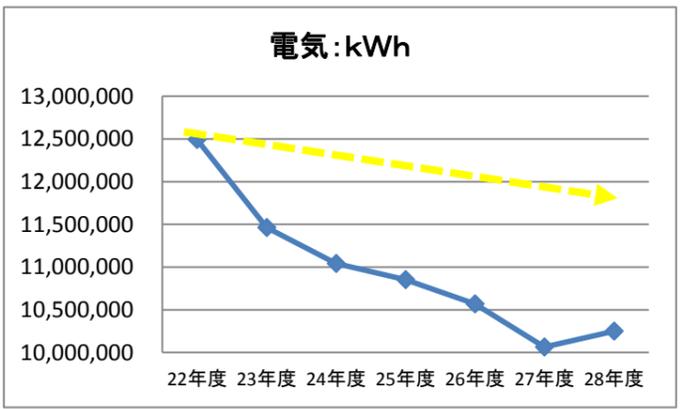
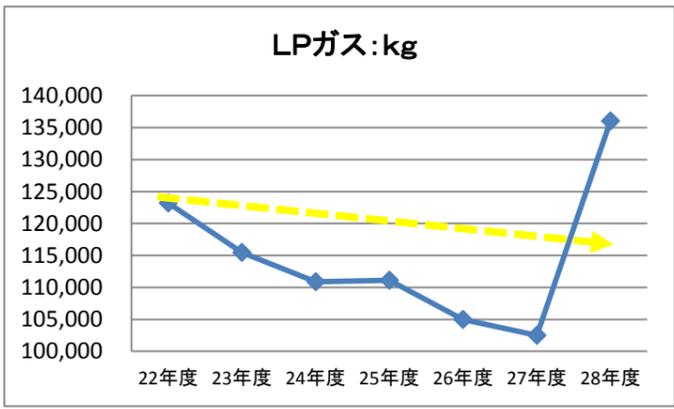
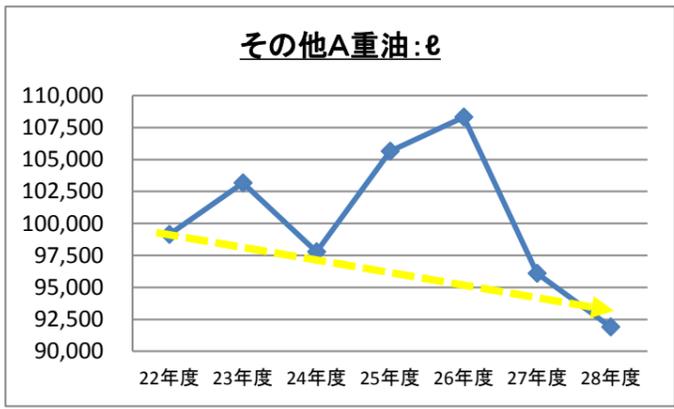
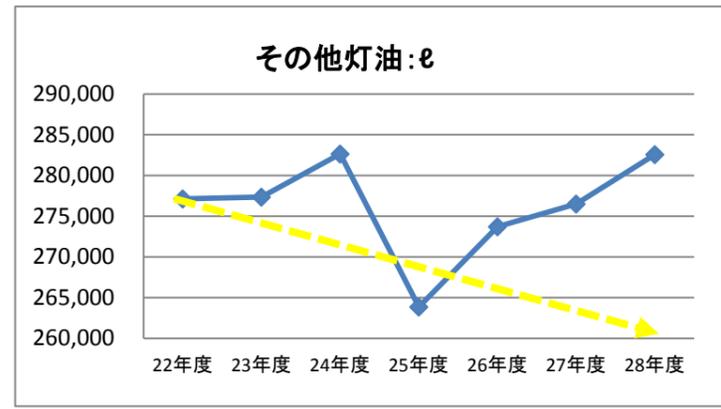
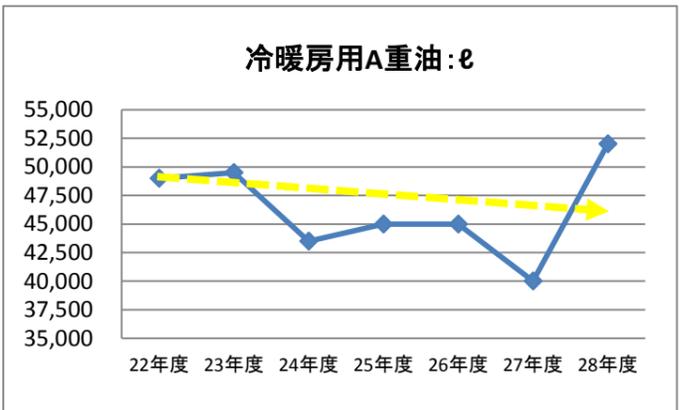
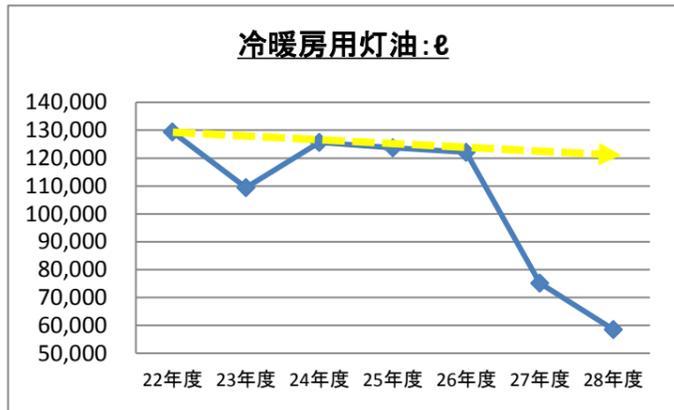
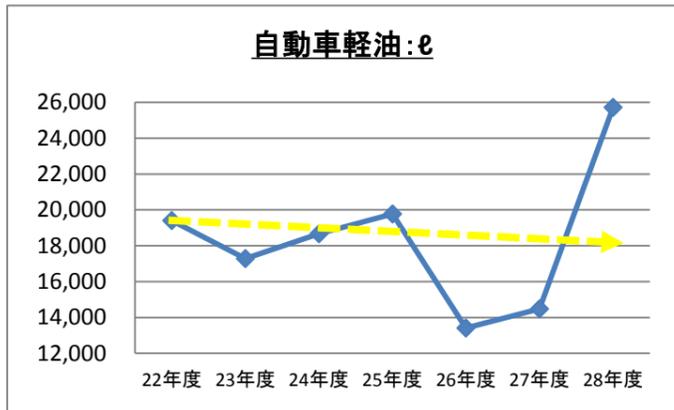
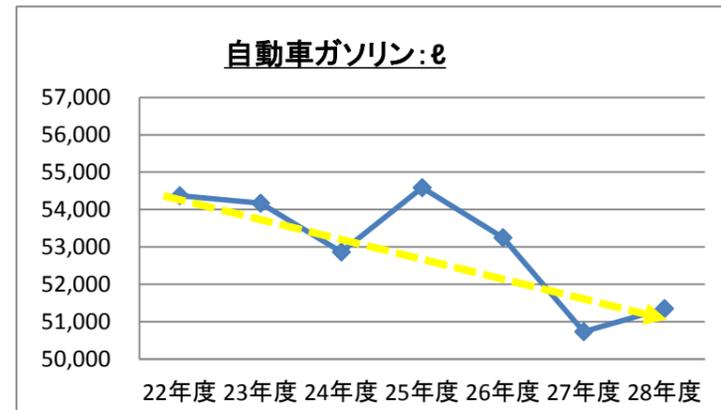
平成22年改正省エネ法により指定管理者制度で実施するものについても、施設所有者が調査し管理することとなった。
 平成23年度は、東日本大震災の影響により計画停電があった。平成25年度には記録的な大雪が発生した。
 平成27年度については、各活動量の大幅な削減及び電気の排出係数を各電力会社ごとの数値で算出したため、大幅に排出量が削減された。
 平成28年度については、各活動量の大幅な削減などにより目標に近い排出削減が図られた。

(2)平成28年度温室効果ガス等削減に関わる取組

1.温室効果ガス排出量の削減に関わる取組

①排出源別の活動量

活動の種類	単位	22年度		29年度目標		23年度		24年度		25年度		26年度		27年度		28年度	
		活動量	削減率(%)	活動量	削減率(%)												
燃料の使用	自動車他	ガソリン	ℓ	54,370	7%	50,564	0%	54,172	3%	54,591	0%	53,252	2%	50,738	7%	51,353	6%
		軽油	ℓ	19,409	7%	18,050	11%	17,283	4%	19,767	-2%	13,407	31%	14,481	25%	25,719	-33%
	冷暖房	灯油	ℓ	129,387	7%	120,330	15%	109,443	3%	123,685	4%	122,049	6%	75,180	42%	58,491	55%
		A重油	ℓ	49,000	7%	45,570	-1%	49,500	11%	45,000	8%	45,000	8%	40,000	18%	52,000	-6%
	その他	灯油	ℓ	277,117	7%	257,719	0%	277,368	-2%	263,853	5%	273,722	1%	276,495	0%	282,567	-2%
		A重油	ℓ	99,145	7%	92,205	-4%	103,170	1%	105,646	-7%	108,328	-9%	96,086	3%	91,907	7%
LPガス	kg	123,184	7%	114,561	6%	110,859	10%	111,112	10%	104,980	15%	102,508	17%	136,025	-10%		
電気の使用	kWh	12,494,646	7%	11,620,021	8%	11,462,431	12%	10,853,607	13%	10,569,319	15%	10,062,690	19%	10,249,079	18%		
プラスチックごみ焼却	t	857	17%	711	-9%	935	-44%	1,231	-32%	1,049	-22%	883	-3%	674	21%		



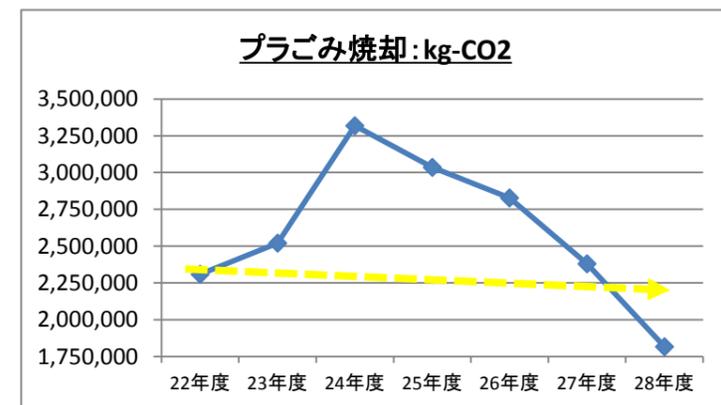
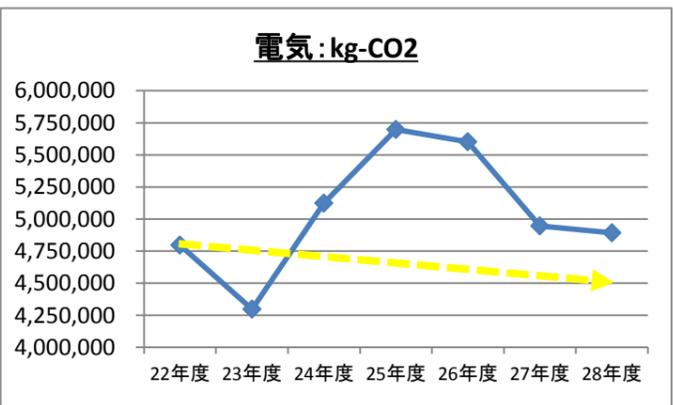
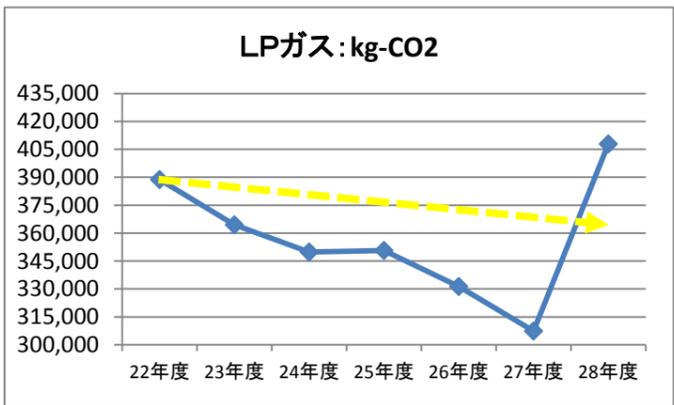
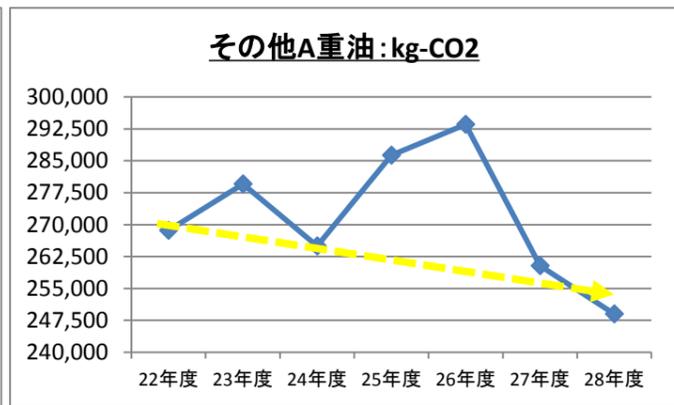
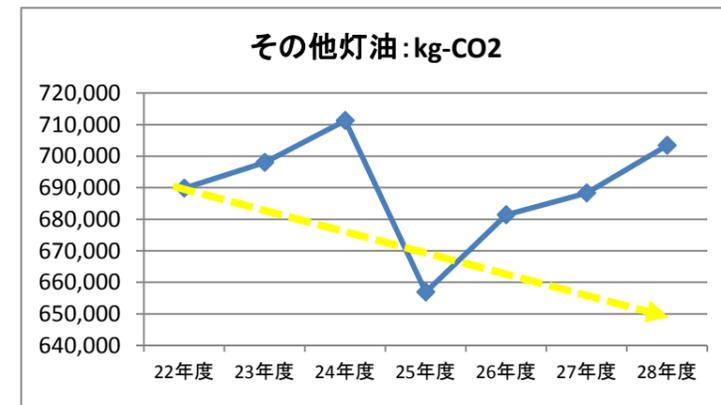
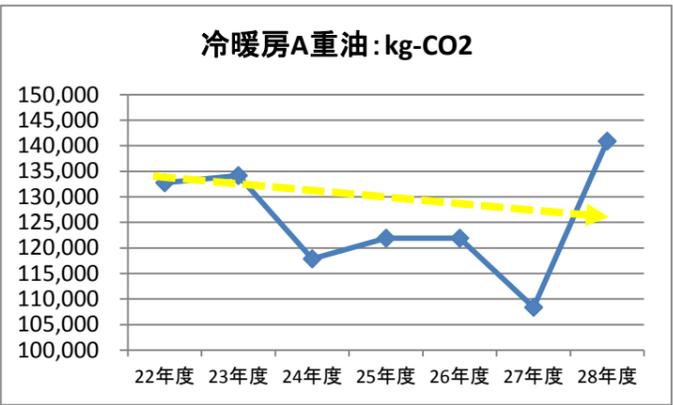
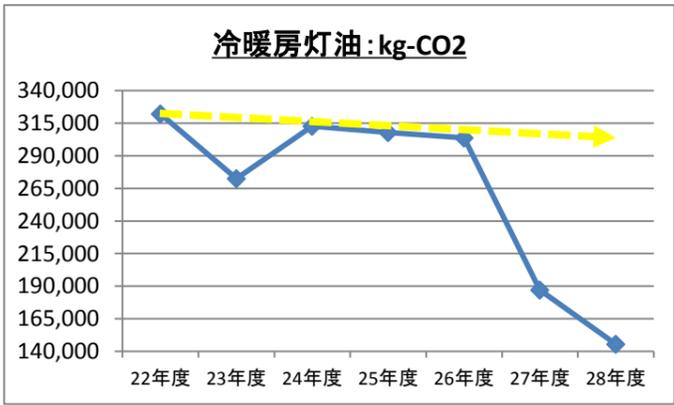
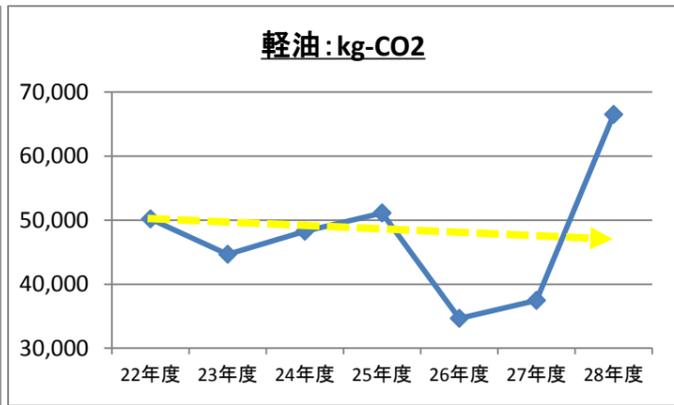
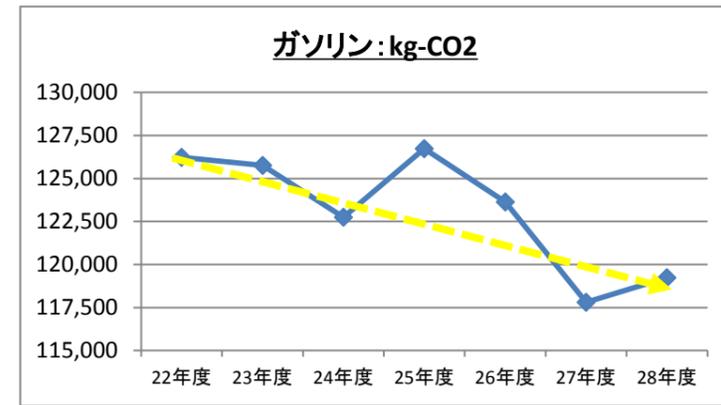
今年度に目標を達成できたのは、冷暖房用灯油・その他A重油、電気、プラスチックごみ焼却となった。ガソリンは微増に留まったものの、軽油・冷暖房用A重油・その他ボイラー用灯油・LPガスは目標を大幅に上回る増加となった。

特に軽油とLPガスは、27年度までは順調に削減されていたが、28年度については目標値より軽油が30%増、LPガスは10%増であった。理由としては、軽油についてはBDFを使用できるスクールバス・公用車が減少したこと、LPガスについては各小中学校にガス式ヒートポンプエアコンが設置されたことなどが上げられる。

プラスチックごみ焼却は初めて目標を達成することができたが、28年度をもって焼却炉の運転を終了し、新ごみ処理施設での処理が28年度途中で始まったためである。

② 排出源別の二酸化炭素排出量

活動の種類			22年度	29年度目標		23年度		24年度		25年度		26年度		27年度		28年度	
			排出量(kg-CO2)	排出量(kg-CO2)	削減率(%)	排出量(kg-CO3)	削減率(%)	排出量(kg-CO3)	削減率(%)								
燃料の使用	自動車他	ガソリン	126,228	117,392	7%	125,769	0%	122,745	3%	126,742	0%	123,634	2%	117,797	7%	119,225	6%
		軽油	50,172	46,660	7%	44,676	11%	48,272	4%	51,096	-2%	34,657	31%	37,433	25%	66,483	-33%
	冷暖房	灯油	322,106	299,559	7%	272,458	15%	312,759	3%	307,913	4%	303,840	6%	187,159	42%	145,612	55%
		A重油	132,772	123,478	7%	134,127	-1%	117,869	11%	121,933	8%	121,933	8%	108,385	18%	140,901	-6%
	その他	灯油	689,879	641,587	7%	697,968	-1%	711,243	-3%	656,858	5%	681,426	1%	688,330	0%	703,446	-2%
		A重油	268,646	249,841	7%	279,553	-4%	264,939	1%	286,262	-7%	293,529	-9%	260,358	3%	249,034	7%
	LPガス	388,771	361,557	7%	364,418	6%	349,874	10%	350,671	10%	331,320	15%	307,409	21%	407,925	-5%	
電気の使用			4,797,944	4,462,088	7%	4,298,412	10%	5,123,512	-7%	5,698,144	-19%	5,601,739	-17%	4,946,412	-3%	4,891,776	-2%
プラスチックごみ焼却			2,308,292	1,916,806	17%	2,521,095	-9%	3,317,794	-44%	3,036,332	-32%	2,827,076	-22%	2,380,277	-3%	1,817,300	21%
合計			9,084,810	8,218,967	10%	8,738,475	4%	10,369,006	-14%	10,635,951	-17%	10,319,153	-14%	9,033,560	1%	8,541,701	6%



排出量についても活動量と、ほぼ同じ状況であり、電気についても微減ではあるが削減が図られている。

電気については、活動量自体は昨年度微増ながら、排出係数の低い電気事業者へ切り替えた施設が増えたこと、電気事業者2社とも前年度から排出係数が減少していることで削減につながったものである。

※参考までに契約している電力会社別の排出係数と東京電力の排出係数で統一した場合の値を右に記載

電力会社	実排出係数	調整後排出係数	契約施設数
東京電力	0.500	0.491	69
エネット	0.418	0.441	21

(kg-CO2/kWh)

東電統一での排出量	8,774,464
電力会社別での排出量	8,541,701
排出量の差	▲ 232,763

③ 新規設備の設置、新型車両への切替、施設複合化工事による二酸化炭素排出量の増減の検証

1、新規設備の設置

- ・小中学校へのLPガス式ヒートポンプエアコン
 ⇒電気、LPガス使用量は前年より増加
 ⇒冷暖房用灯油の使用量は前年より減少

活動量	H27	H28	前年比	
電気	1,084,142	1,209,030	112%	(kWh)
LPガス	22,815	39,310	172%	(m ³)
冷暖房用灯油	24,100	14,160	59%	(ℓ)
その他ボイラー灯油	6,303	6,809	108%	(ℓ)

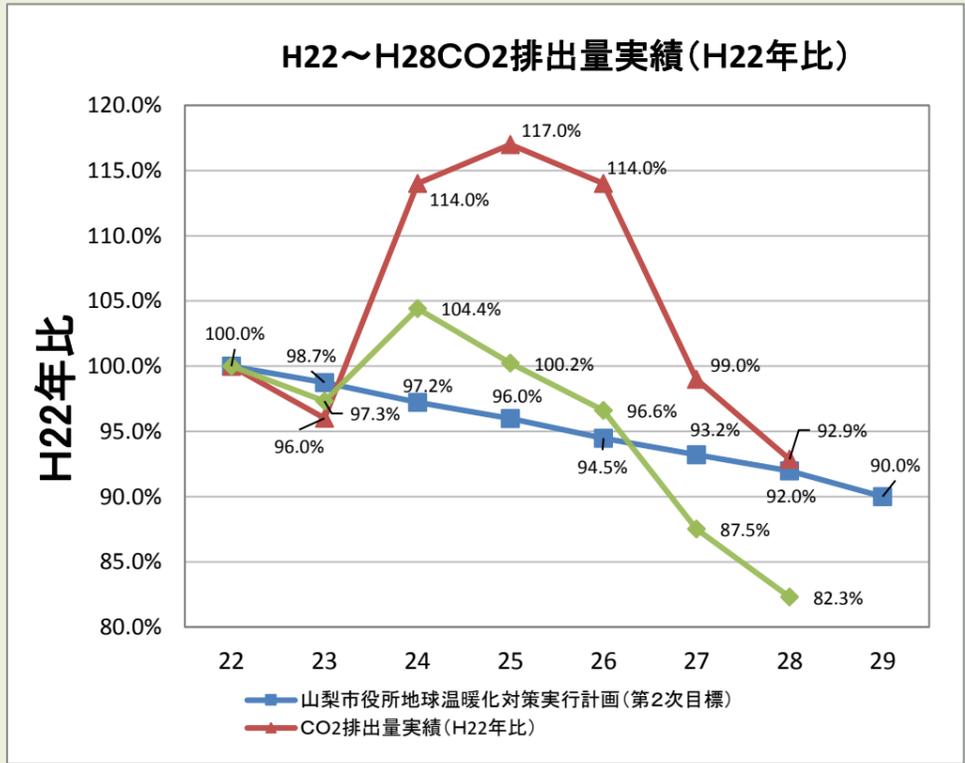
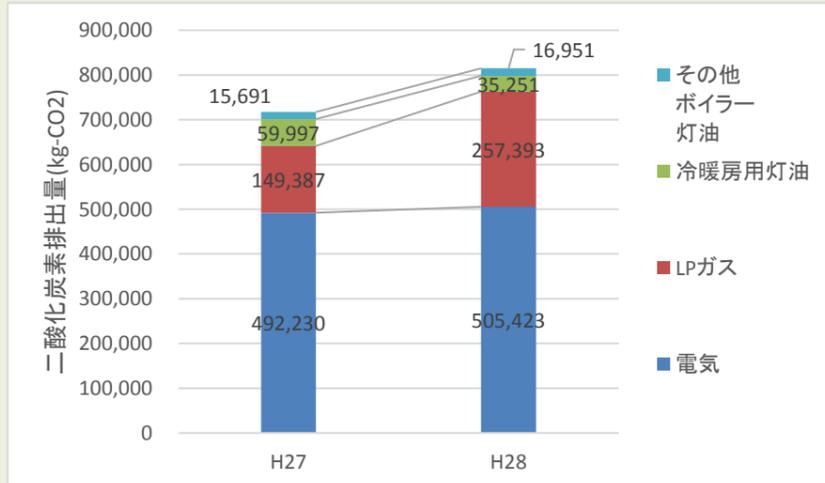
CO2	H27	H28	前年比	
電気	492,230	505,423	103%	
LPガス	149,387	257,393	172%	
冷暖房用灯油	59,997	35,251	59%	
その他ボイラー灯油	15,691	16,951	108%	
合計	717,305	815,018	114%	(kg-CO2)

エアコンを設置しなかったと仮定したシミュレーション

活動量	H27	H28	前年比	
電気	1,100,794	1,100,794	100%	(kWh)
LPガス	23,171	23,519	102%	(m ³)
冷暖房用灯油	25,600	25,600	100%	(ℓ)
その他ボイラー灯油	6,303	6,809	108%	(ℓ)

CO2	H27	H28	前年比	
電気	492,230	460,132	93%	
LPガス	149,387	153,997	103%	
冷暖房用灯油	59,997	78,491	131%	
その他ボイラー灯油	15,691	16,951	108%	
合計	717,305	709,571	99%	(kg-CO2)

電気はエアコンを入れたことによる増が不明なため、前年の数値を参考にした。LPガスはエアコンでの使用量のデータがあるため、その分を減。冷暖房用灯油はエアコンがない場合は前年並みに使用したと想定して、前年の値を使用。その他ボイラーは給食室での使用のみのため、28年度の使用量をそのまま使用した。



小中学校にガス式ヒートポンプエアコンが新設されたことで、電気・LPガスの使用量は前年より増加した。特に、LPガスは1.7倍に増えている。エアコンが設置されなかったと仮定し、小中学校の二酸化炭素排出量を算定すると、前年度から1%削減されている結果となった(ただし、電気の排出係数も減。H28:0.454⇒H29:0.418)。なお、右のグラフはこの仮定の算定を元に平成28年度実績を表したものである。目標にほぼ近い結果となった。

2、新型車両への切替

・BDF使用可能なスクールバスから新型ディーゼル搭載のスクールバスへの切替

⇒軽油の使用量は前年度より大幅な増加

⇒BDFの使用量は半分以下に減少

活動量	H27	H28	前年比
軽油	14,481	25,719	178%
BDF	12,160	5,350	44%
合計	26,641	31,069	117%

(ℓ)

CO2	H27	H28	前年比
軽油	37,433	66,483	178%
BDF	0	0	-
合計	37,433	66,483	178%

(kg-CO2)

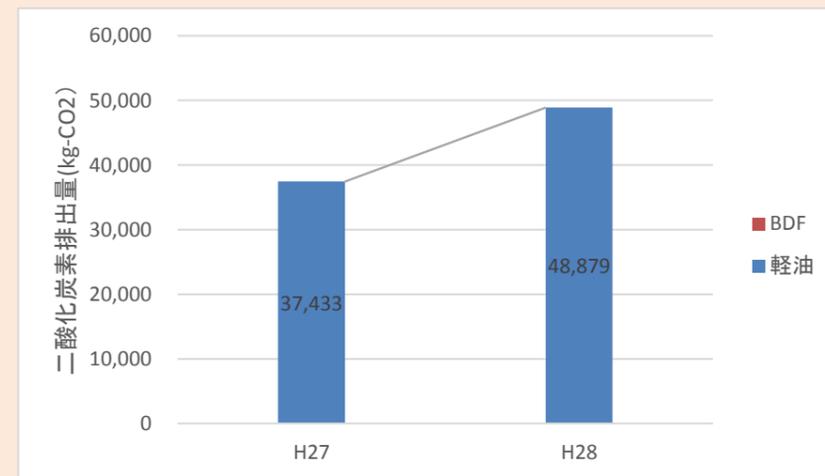
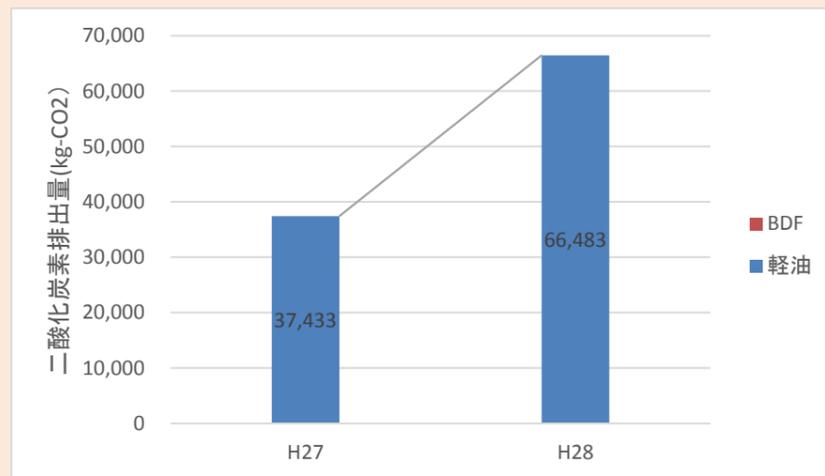


活動量	H27	H28	前年比
軽油	14,481	18,909	131%
BDF	12,160	12,160	100%
合計	26,641	31,069	117%

(ℓ)

CO2	H27	H28	前年比
軽油	37,433	48,879	131%
BDF	0	0	-
合計	37,433	48,879	131%

(kg-CO2)

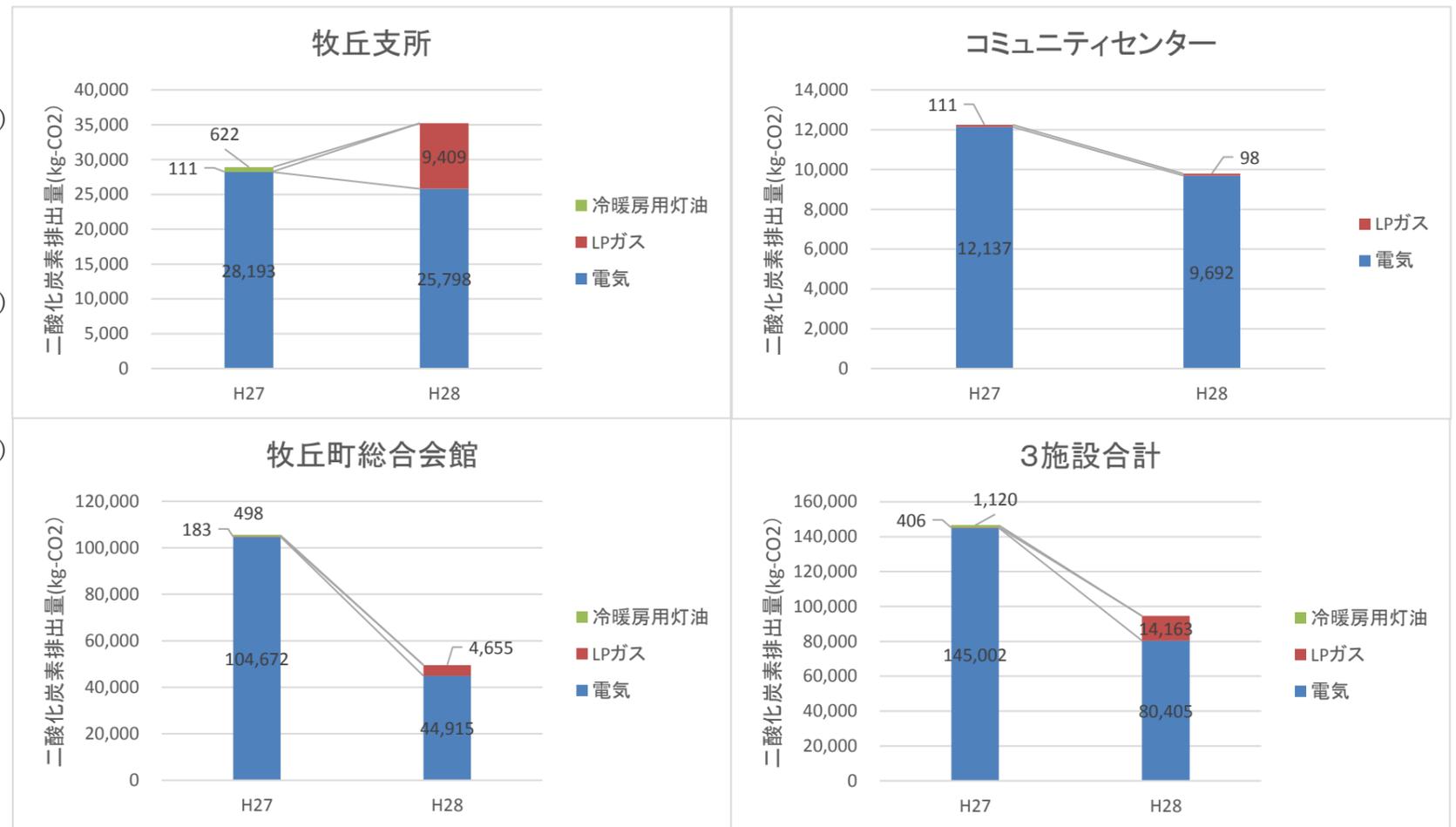


BDFを使用できたスクールバスが新型車両へ切替になったことにより、軽油の使用量が増加した。BDFを前年度並みに利用できたと仮定して算定すると、二酸化炭素排出量は78%増から31%増に抑えられていたと推定される。ただし、軽油の使用量そのものが大幅に増加しているため、前年度よりも排出量が増加していることには変わりないと言える。

3、施設複合化工事による増減

- ・牧丘支所改修工事に併せて、牧丘町総合会館の機能を牧丘支所に集約し、同施設を解体。コミュニティセンターで運営していた支所機能も移転。新たに牧丘支所・総合会館・諏訪公民館の3施設が入った複合施設に。

施設	活動量	H27	H28	前年比	単位
牧丘支所	電気	62,100	61,718	99%	(kWh)
	LPガス	17	1,437	8453%	(m ³)
	冷暖房用灯油	250	0	0%	(ℓ)
コミュニティセンター	電気	24,033	19,384	81%	(kWh)
	LPガス	17	15	88%	(m ³)
牧丘町総合会館	電気	207,272	89,829	43%	(kWh)
	LPガス	28	711	2539%	(m ³)
	冷暖房用灯油	0	250	-	(ℓ)
3施設合計	電気	293,405	170,931	58%	
	LPガス	62	2,163	3489%	
	冷暖房用灯油	250	250	100%	
牧丘支所	CO2				
	電気	28,193	25,798	92%	
	LPガス	111	9,409	8453%	
	冷暖房用灯油	622	0	0%	
合計	28,927	35,207	122%		
コミュニティセンター	CO2				
	電気	12,137	9,692	80%	
	LPガス	111	98	88%	
	合計	12,248	9,790	80%	
牧丘町総合会館	CO2				
	電気	104,672	44,915	43%	
	LPガス	183	4,655	2539%	
	冷暖房用灯油	498	0	0%	
合計	105,354	49,570	47%		
3施設合計	CO2				
	電気	145,002	80,405	55%	
	LPガス	406	14,163	3489%	
	冷暖房用灯油	1,120	0	0%	
合計	146,529	94,568	65%		



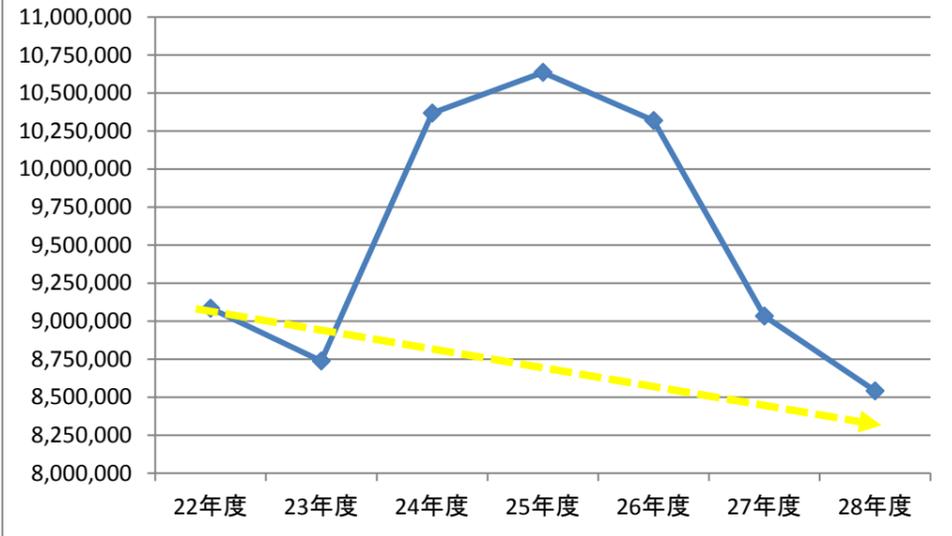
施設複合化工事に伴い、設備改修・施設解体などにより、各施設の活動量はそれぞれ大幅な増加と減少を示しました。3施設の機能が統合された牧丘支所は二酸化炭素排出量が増加(特にLPガス由来)したが、他の施設は減少した。なお、LPガスの大幅増は施設複合化による改修で、ガス式ヒートポンプエアコンを新設したためである。3施設を合計した場合は、前年度比65%と大幅な削減が図れていた。ただし、27年度までは牧丘総合会館の電気使用量に関しては、隣接する牧丘デイサービスセンターと系統が一緒だったため、デイサービスセンター分も含まれている。これを勘案し、解体工事が開始された8月以降のデイサービスセンターの電気使用量を加えると、右のとおり前年比6%増となる。

活動量	H27	H28	前年比
電気	293,405	291,710	99%
LPガス	62	2,163	3489%
冷暖房用灯油	250	250	100%

CO2	H27	H28	前年比
電気	145,002	140,795	97%
LPガス	406	14,163	3489%
冷暖房用灯油	1,120	0	0%
合計	146,529	154,958	106%



二酸化炭素総排出量

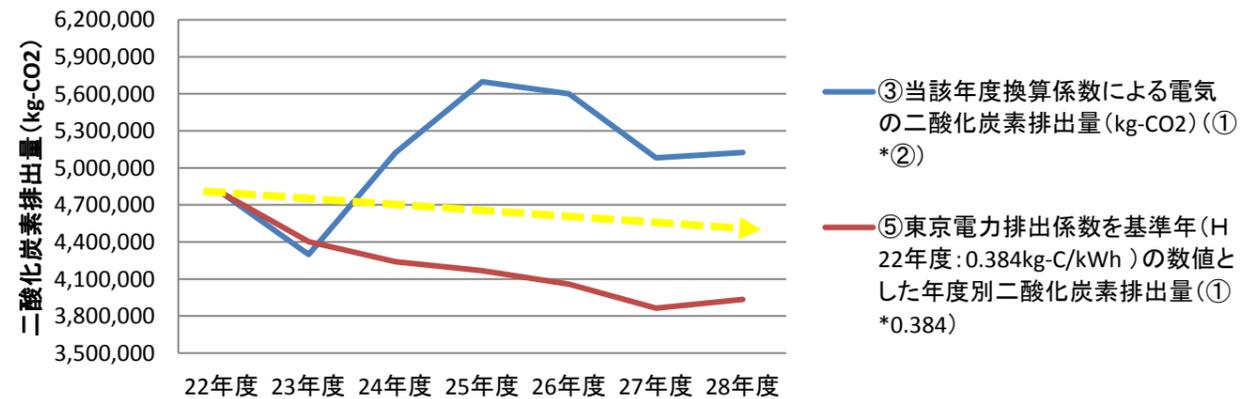


左のグラフで示したとおり、二酸化炭素総排出量については大幅な削減ができたが、目標の達成にはあと少し足りなかった。その最大の原因は、電気の排出係数が依然として基準年度(H22)よりも高いことである。その証拠に、下表において電気の排出係数を基準年度の値で計算すると、目標を大幅に下回る結果となっている。しかも、平成29年度までの目標も、今年度の時点で既に達成していることになる。

電気の排出係数を平成22年基準に合わせてシミュレーションを行う

	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度目標
①年度別電気の活動量(kWh)	12,494,646	11,462,431	11,042,052	10,853,607	10,569,319	10,062,690	10,249,079	11,620,021
②年度別東京電力排出係数(kg-C/kWh)	0.384	0.375	0.464	0.525	0.530	0.505	0.500	0.384
③当該年度換算係数による電気の二酸化炭素排出量(kg-CO2)(①*②)	4,797,944	4,298,412	5,123,512	5,698,144	5,601,739	5,081,658	5,124,539	4,462,088
④総排出量	9,084,810	8,738,475	10,369,006	10,635,951	10,319,153	9,033,560	8,541,701	8,218,967
⑤東京電力排出係数を基準年(H22年度:0.384kg-C/kWh)の数値とした年度別二酸化炭素排出量(①*0.384)	4,797,944	4,401,574	4,240,148	4,167,785	4,058,618	3,864,073	3,935,646	4,462,088
⑥排出係数を基準年の数値とした総排出量	9,084,810	8,841,637	9,485,642	9,105,592	8,776,032	7,951,221	7,585,571	8,095,490
⑦同上、基準年比(H22年比:%)	100%	97%	104%	100%	97%	88%	83%	89%

電気(係数変更)



総排出量(電気係数変更)

