

本庁舎のエネルギー使用量等の平成 23 年度とりまとめ

1. 調査施設数及び調査年度について

- ①平成 22 年度分（平成 21 年度までの精査を含む。）について、47 都道府県の本庁舎及び 19 政令指定都市の本庁舎計 66 施設の取りまとめを実施した。
- ②政府の実行計画が基準年を平成 13 年度に、地方公共団体の多くが基準年を平成 16 年度に設定していることから、平成 22 年度の増減比較は、平成 13、16 年度（基準年度比）及び平成 21 年度（前年度比）において実施した。
- ③施設のエネルギー使用（電気、ガス、油、その他）に伴う温室効果ガス排出量については、地方公共団体ごとに設定している基準年度及び平成 13 年度から平成 22 年度までの年度ごとに集計したが、地方公共団体によっては算出されていない年度があった。
- 各年度の温室効果ガス排出量は、平成 13 年度の排出量で 59 施設、平成 16 年度や平成 22 年度で 66 施設において算出されている。なお、平成 22 年度の増減比較に際して、対平成 13 年度比の値を算出するにあたり、平成 13 年度の温室効果ガス排出量が算出されていない 7 施設においては、当該地方公共団体の実行計画における基準年度等の値を採用した。
- ④各年度の集計データ数を表－1 に示す。

表－1 集計データ数（対象 66 施設）

	H13年度 (2001)	H14年度 (2002)	H15年度 (2003)	H16年度 (2004)	H17年度 (2005)	H18年度 (2006)	H19年度 (2007)	H20年度 (2008)	H21年度 (2009)	H22年度 (2010)
温室効果ガス排出量	59	61	64	66	66	66	66	66	66	66
施設延べ床面積	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
職員数	56	56	57	59	59	66	66	66	66	66
電気使用量	59	61	64	66	66	66	66	66	66	66
ガス使用量	59	60	63	65	65	65	65	65	65	65
油使用量	31	32	34	37	38	37	37	38	39	39
その他使用量	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6

2. 本庁舎のエネルギー使用量等分析について

地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づく温室効果ガス排出量の算出・報告・公表制度において、平成 21 年度分排出量より、電気事業者より供給された電気の使用に伴う温室効果ガス排出量の算定に関し、従前の電気事業者の事業活動に伴う温室効果ガス排出量の他に、電気事業者の京都メカニズムクレジットや国内認証排出削減量等を反映した調整後温室効果ガス排出量を併せて用いることとなった。

本分析においても同様に、前者を【実排出】、後者を【調整後】として記載している。

2-1 温室効果ガス排出量について

対象 66 施設における平成 13 年度、16～22 年度の温室効果ガス排出量及び平成 13、16、21 年度に対する平成 22 年度の増減率を表－2 に示す。

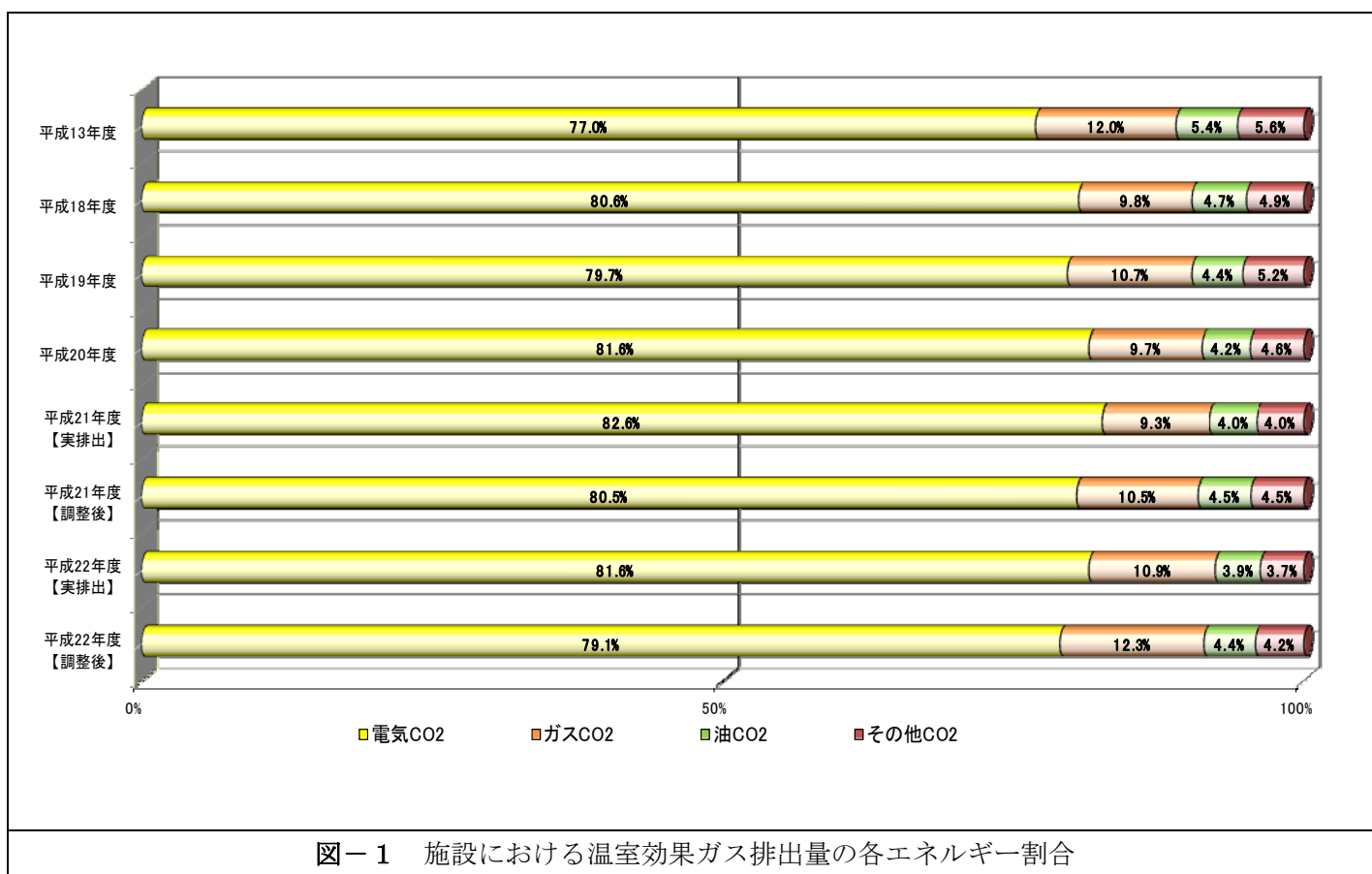
表－2 温室効果ガス排出量の比較

	平成13年度 (2001)	平成16年度 (2004)	平成17年度 (2005)	平成18年度 (2006)	平成19年度 (2007)	平成20年度 (2008)	平成21年度 (2009)		平成22年度 (2010)		増減率 H22/H13		増減率 H22/H16		増減率 H22/H21	
							【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】
温室効果ガス排出量(t-CO2)	278,987	275,622	276,641	273,872	274,800	267,040	273,834	243,184	273,821	241,232	-1.9%	-13.5%	-0.7%	-12.5%	0.0%	-0.8%
電気CO2(t-CO2)	214,758	217,373	219,641	220,779	219,003	217,807	226,322	195,672	223,487	190,899	4.1%	-11.1%	2.8%	-12.2%	-1.3%	-2.4%
ガスCO2(t-CO2)	33,578	31,265	30,831	26,864	29,481	25,891	25,454	29,647			-11.7%		-5.2%		16.5%	
油CO2(t-CO2)	14,940	12,251	11,916	12,793	12,045	11,087	11,026	10,669			-28.6%		-12.9%		-3.2%	
その他CO2(t-CO2)	15,710	14,733	14,253	13,436	14,272	12,255	11,032	10,018			-36.2%		-32.0%		-9.2%	

平成 22 年度の温室効果ガス排出量は、平成 13 年度比で【実排出】：1.9%(5,166t-CO2)削減／【調整後】：13.5%(37,755t-CO2)削減され、平成 16 年度比で【実排出】：0.7%(1,801t-CO2)削減／【調整後】：12.5%(34,390t-CO2)削減された。また、平成 21 年度比では【実排出】：0.0%(13t-CO2)削減／【調整後】：0.8%(1,951t-CO2)削減された。

2-2 温室効果ガス排出量の各エネルギー割合について

施設におけるエネルギー使用（電気、ガス、油、その他）にともなう温室効果ガス排出量の割合は、図－1 のとおりとなった。これにより、電気の使用による温室効果ガス排出量が 8 割程度となり、温室効果ガスの大部分を占めていることがわかる。

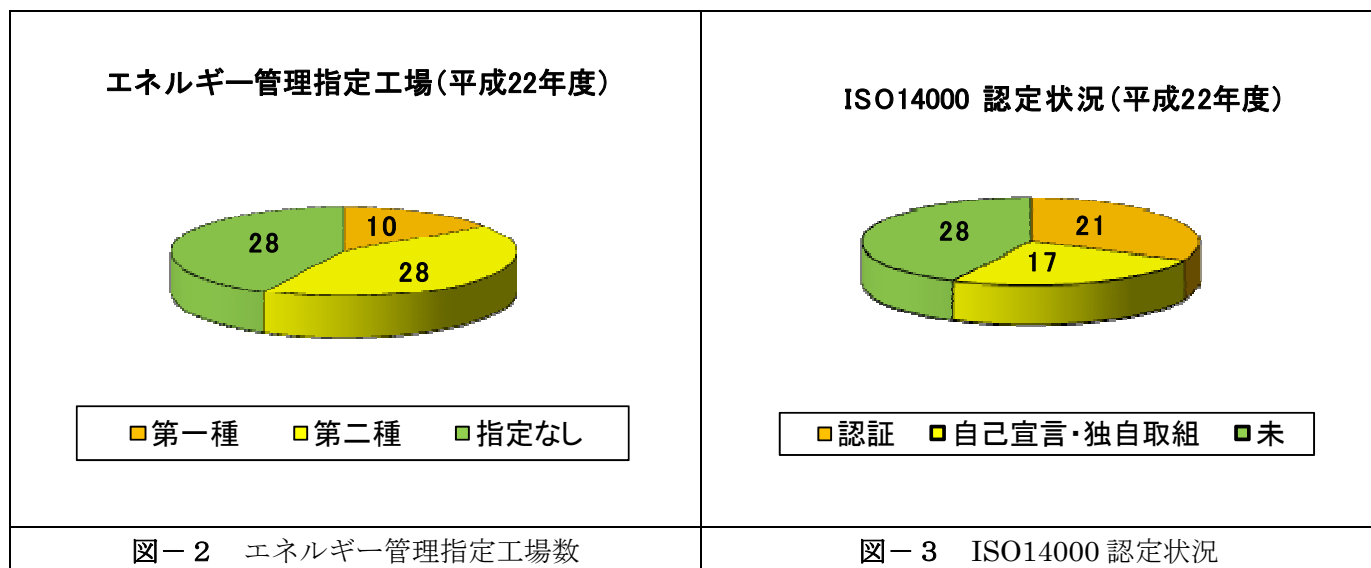


図－1 施設における温室効果ガス排出量の各エネルギー割合

2-3 エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）におけるエネルギー管理指定工場及び ISO14001 の認証取得状況について

図-2 のとおり平成 22 年度の省エネ法における第一種エネルギー管理指定工場は、10 施設（15.2%）、第二種エネルギー管理指定工場は、28 施設（42.4%）が該当した。

また、図-3 に ISO14000 の認証取得状況を示す。



2-4 施設の単位面積及び職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量について
単位面積及び職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量を表-3 に示す。

表-3 単位面積及び職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量の比較

	平成13年度 (2001)	平成16年度 (2004)	平成17年度 (2005)	平成18年度 (2006)	平成19年度 (2007)	平成20年度 (2008)	平成21年度 (2009)		平成22年度 (2010)		増減率 H22/H13		増減率 H22/H16		増減率 H22/H21	
							【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】
温室効果ガス排出量(t-CO2)	278,987 (242,877)	275,622 (249,873)	276,641 (250,647)	273,872	274,800	267,040	273,834	243,184	273,821	241,232	-1.9%	-13.5%	-0.7%	-12.5%	0.0%	-0.8%
施設延べ床面積(m ²)	4,308,744	4,340,015	4,318,915	4,326,425	4,403,889	4,403,840	4,412,153		4,380,080		1.7%		0.9%		-0.7%	
職員数(人)	- (150,523)	- (154,891)	- (154,073)	171,020	167,264	167,372	166,813		164,555		-		-		-1.4%	
温室効果ガス排出量(kg-CO2/m ²)	64.7	63.5	64.1	63.3	62.4	60.6	62.1	55.1	62.5	55.1	-3.5%	-14.9%	-1.6%	-13.3%	0.7%	-0.1%
温室効果ガス排出量(kg-CO2/人)	- (1,614)	- (1,613)	- (1,627)	1,601	1,643	1,595	1,642	1,458	1,664	1,466	-	-	-	-	1.4%	0.6%

※対象施設：66 施設（平成 13,16,17 年度の()内は、職員のデータがあるそれぞれ 56 施設、59 施設、59 施設）

平成 22 年度の 66 施設における延べ床面積は、平成 13 年度比 1.7%及び平成 16 年度比で 0.9% 増、平成 21 年度比では、0.7%減となっている。

また、職員数は、平成 21 年度比で 1.4%減であった。

平成 22 年度の単位面積当たりの温室効果ガス排出量は、【実排出】：62.5kg-CO₂/m²／【調整後】：55.1kg-CO₂/m²となり、平成 13 年度比で【実排出】：3.5%減／【調整後】：14.9%減、平成 16 年度

比で【実排出】：1.6%減／【調整後】：13.3%減、平成21年度比で【実排出】：0.7%増／【調整後】：0.1%減となった。

平成22年度の職員1人当たりの温室効果ガス排出量は、【実排出】：1,664kg-CO₂/人／【調整後】：1,466kg-CO₂/人となり、平成21年度比では、【実排出】：1.4%増／【調整後】：0.6%増となった。

図-4に平成13年度からの単位面積当たり温室効果ガス排出量の推移を示す。

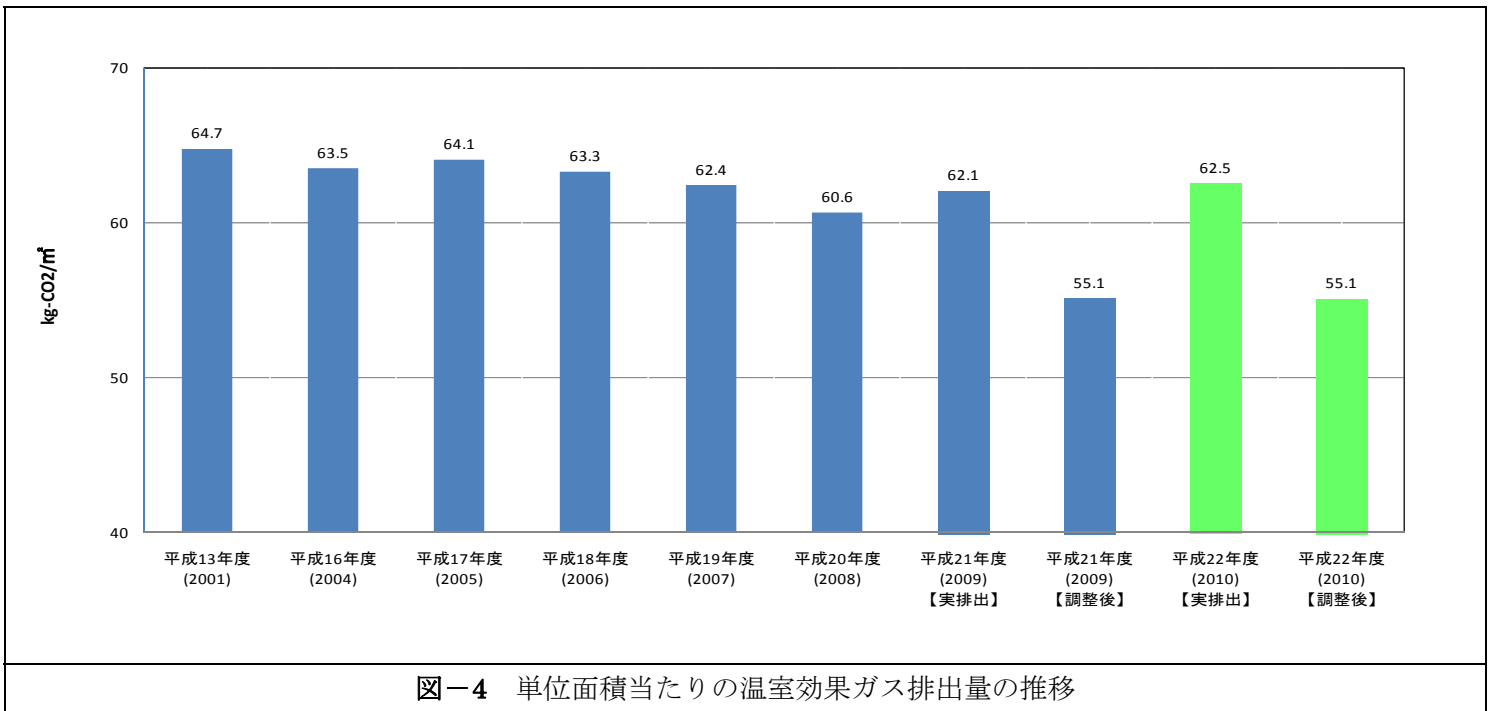
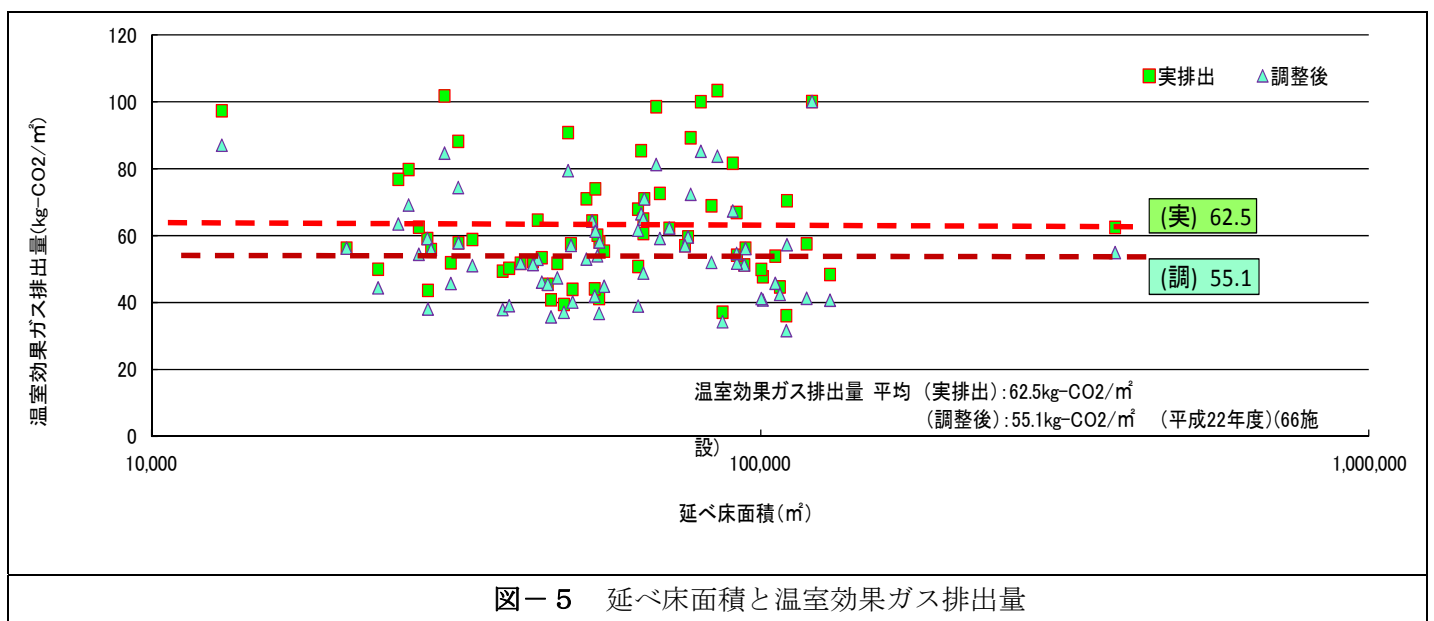


図-5に各施設の延べ床面積と単位面積当たりの温室効果ガス排出量、図-6に各施設の職員数と職員1人当たりの温室効果ガス排出量の分布を示す。



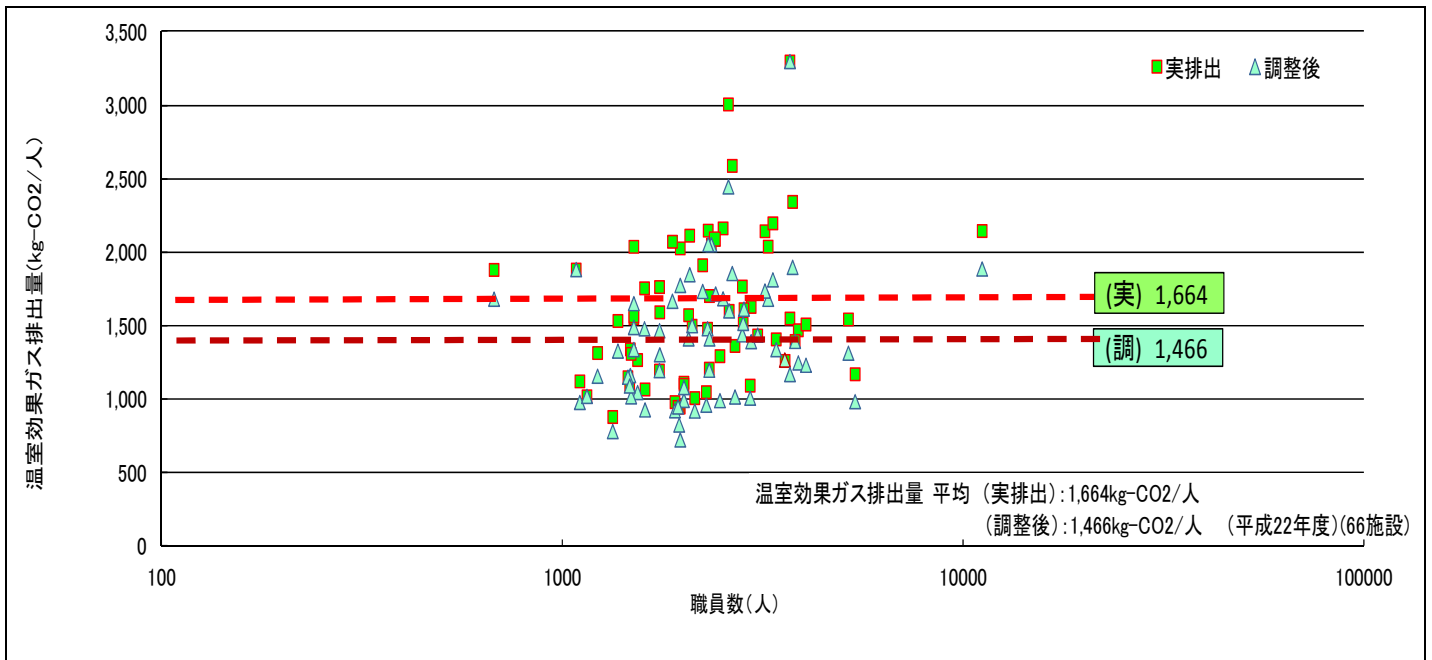


図-6 職員数と温室効果ガス排出量

図-7に規模別単位面積当たりの温室効果ガス排出量の平均値と施設数、図-8に規模別職員1人当たりの温室効果ガス排出量の平均値と施設数を示す。

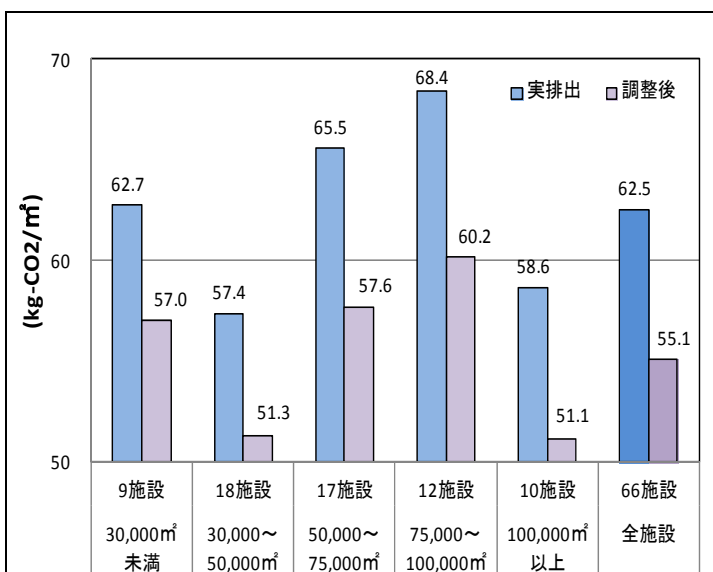


図-7 規模別単位面積当たりの温室効果ガス排出量の平均値と施設数(平成22年度)

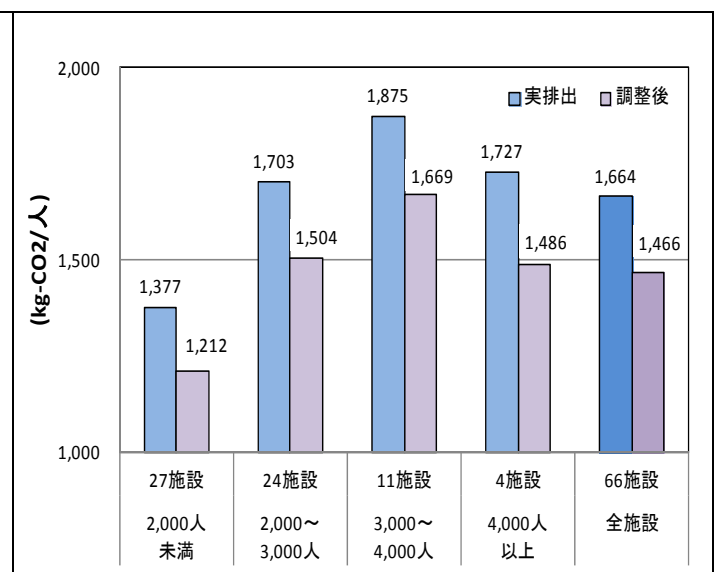


図-8 規模別職員1人当たりの温室効果ガス排出量平均値と施設数(平成22年度)

図-9に各施設の建築年次と単位面積当たりの温室効果ガス排出量の分布を示す。
建築年次は、複数棟で構成される施設においては延べ床面積が最大建物の建築年次を採用した。

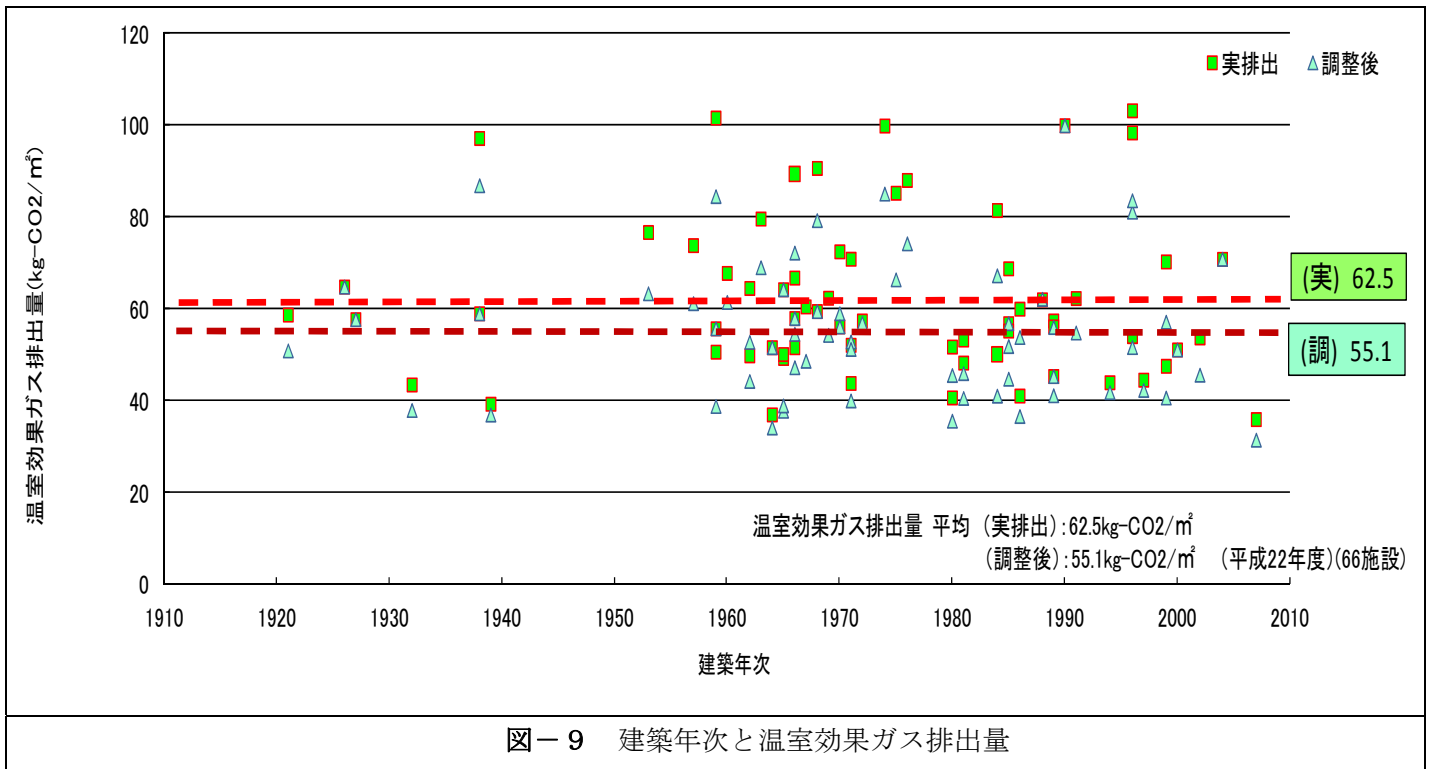
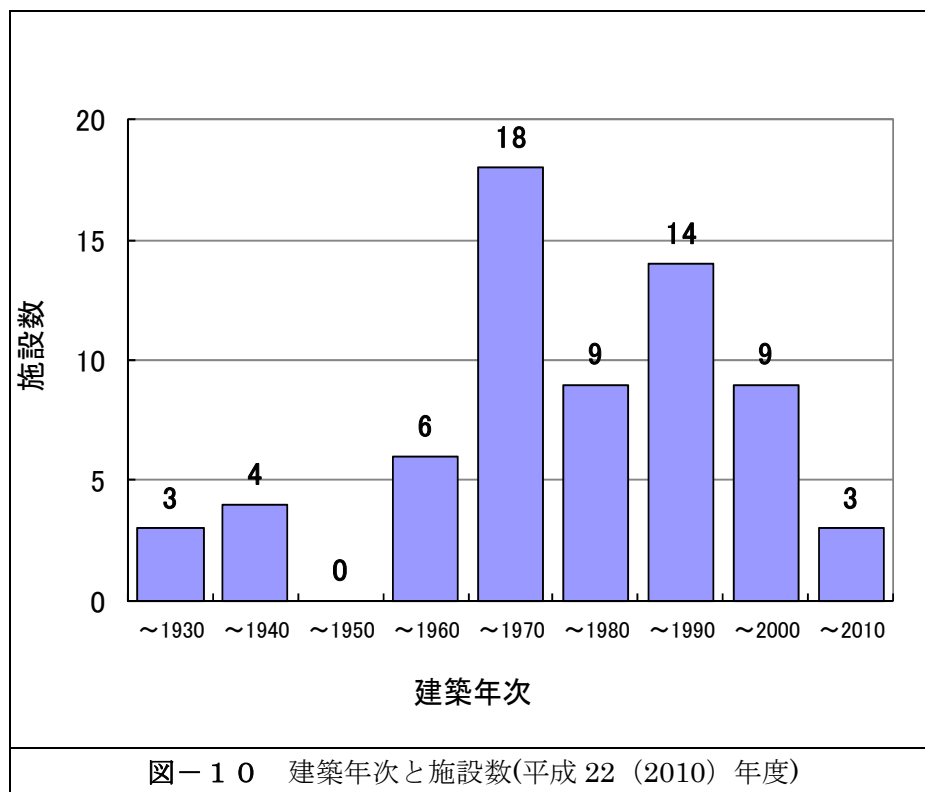


図-10に施設の建築年次と施設数の関係を示す。



2-5 電気の使用量と温室効果ガス排出量について

対象 66 施設における平成 13、16～22 年度の電気の使用にともなう温室効果ガス排出量及び平成 13,16,21 年度に対する平成 22 年度の増減率を表-4 に示す。

表-4 電気使用に伴う温室効果ガス排出量の比較

	平成13年度 (2001)	平成16年度 (2004)	平成17年度 (2005)	平成18年度 (2006)	平成19年度 (2007)	平成20年度 (2008)	平成21年度 (2009)		平成22年度 (2010)		増減率 H22/H13		増減率 H22/H16		増減率 H22/H21	
							【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】	【実排出】	【調整後】
温室効果ガス排出量(t-CO2)	214,758 (185,104)	217,373 (195,890)	219,641 (198,175)	220,779	219,003	217,807	226,322	195,672	223,487	190,899	4.1%	-11.1%	2.8%	-12.2%	-1.3%	-2.4%
施設延べ床面積(m ²)	4,289,280	4,340,015	4,318,915	4,326,425	4,403,889	4,403,840	4,412,153		4,380,080		2.1%		0.9%		-0.5%	
職員数(人)	- (150,523)	- (154,891)	- (154,073)	171,020	167,264	167,372	166,813		164,555		-		-		-0.3%	
温室効果ガス排出量(kg-CO2/m ²)	50.1	50.1	50.9	51.0	49.7	49.5	51.3	44.3	51.0	43.6	1.9%	-13.0%	1.9%	-13.0%	-0.5%	-1.7%
温室効果ガス排出量(kg-CO2/人)	- (1,230)	- (1,265)	- (1,286)	1,291	1,309	1,301	1,357	1,173	1,358	1,160	-	-	-	-	0.1%	-1.1%
電気使用量(kWh)	525,598,233 (456,982,942)	519,656,883 (470,327,480)	513,891,801 (464,443,559)	500,357,509	507,434,968	495,847,368	488,418,983		480,381,374		-8.6%		-7.6%		-1.6%	
電気使用量(kWh/m ²)	122.5	119.7	119.0	115.7	115.2	112.6	110.7		109.7		-10.5%		-8.4%		-0.9%	
電気使用量(kWh/人)	- (3,036)	- (3,037)	- (3,014)	2,926	3,034	2,963	2,928		2,919		-		-		-0.3%	
【参考】 想定排出係数(kg-CO2/kWh)	【0.409】	【0.418】	【0.427】	【0.441】	【0.432】	【0.439】	【0.463】	【0.401】	【0.465】	【0.397】	【13.9%】	【-2.7%】	【11.2%】	【-5.0%】	【0.4%】	【-0.8%】

※対象施設：66 施設（平成 13,16,17 年度の()内は、職員のデータがあるそれぞれ 56 施設、59 施設、59 施設）

平成 22 年度の単位面積当たりの電気の使用に伴う温室効果ガス排出量は、【実排出】51.0kg-CO2/m²／【調整後】43.6kg-CO2/m²となり、平成 13 年度比で【実排出】1.9%増／【調整後】13.0%減、平成 16 年度比で【実排出】1.9%増／【調整後】13.0%減、平成 21 年度比で【実排出】0.5%減／【調整後】1.7%減となった。

平成 22 年度の職員 1 人当たりの電気の使用に伴う温室効果ガス排出量は、【実排出】1,358kg-CO2/人／【調整後】1,160kg-CO2/人となり、平成 21 年度比で【実排出】0.1%増／【調整後】1.1%減となった。

平成 22 年度の単位面積当たりの電気使用量は、109.7kWh/m²となり、平成 13 年度比で 10.5%減、平成 16 年度比で 8.4%減、平成 21 年度比で 0.9%減となった。

平成 22 年度の職員 1 人当たりの電気使用量は、2,919kWh/人となり、平成 21 年度比で 0.3%減となった。

また参考として、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量を電気の使用量で除し、その値を想定排出係数として示した。

図-11 に平成 13 年度からの単位面積当たり電気使用量の推移を示す。
 毎年減少しており、平成 22 年度は平成 13 年度比で 10.5%減となっている。

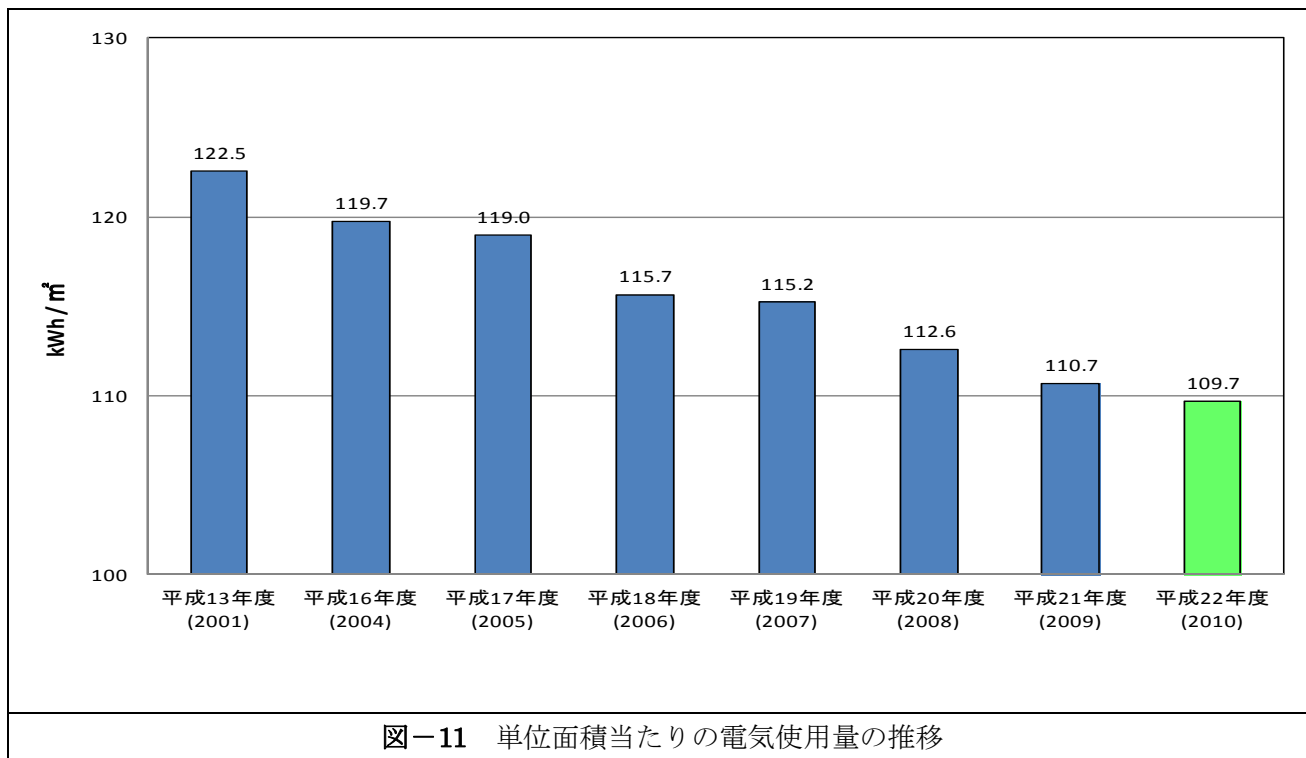
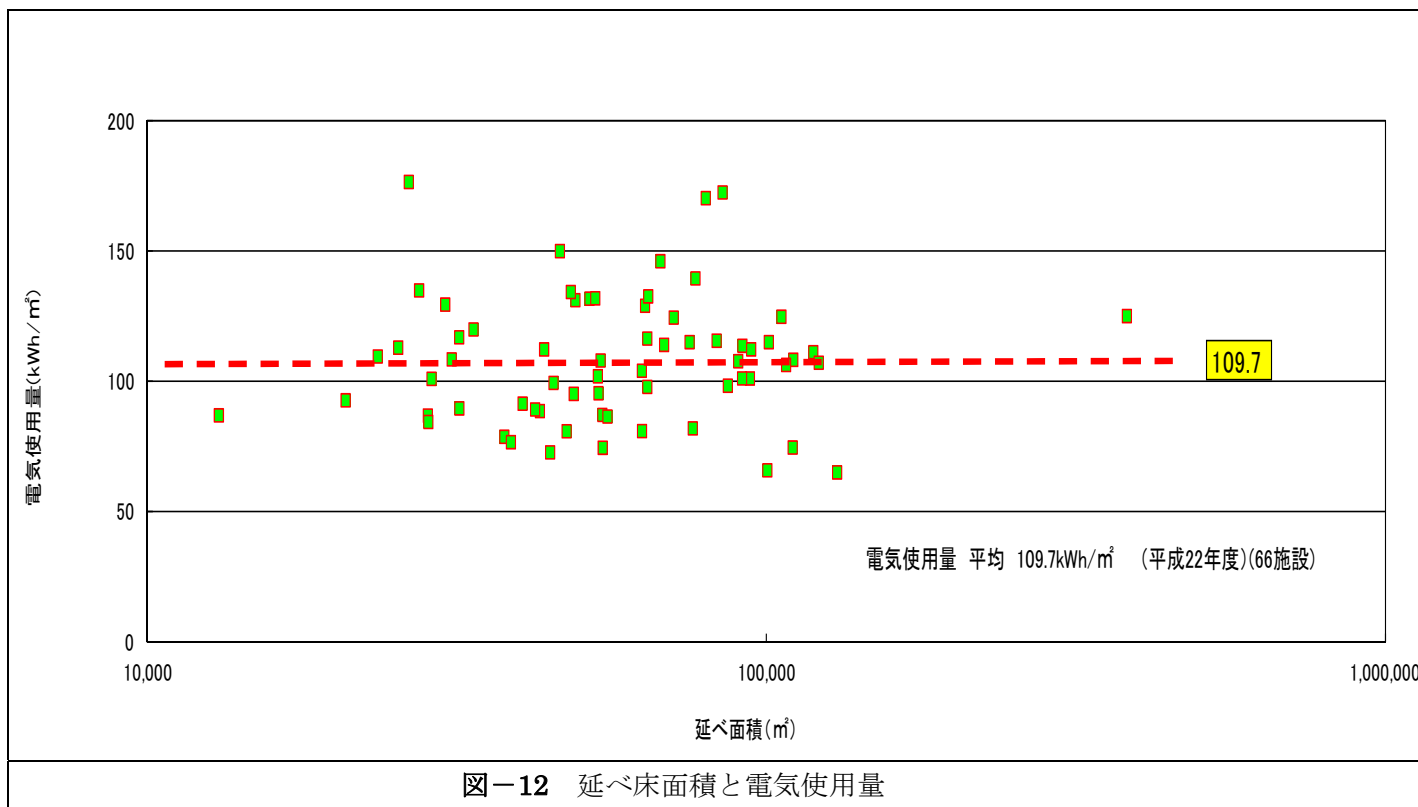


図-12 に各施設の延べ床面積(m²)と単位面積当たりの電気使用量(kWh/m²)、図-13 に各施設の職員数(人)と職員 1 人当たりの電気使用量(kWh/人)の分布を示す。



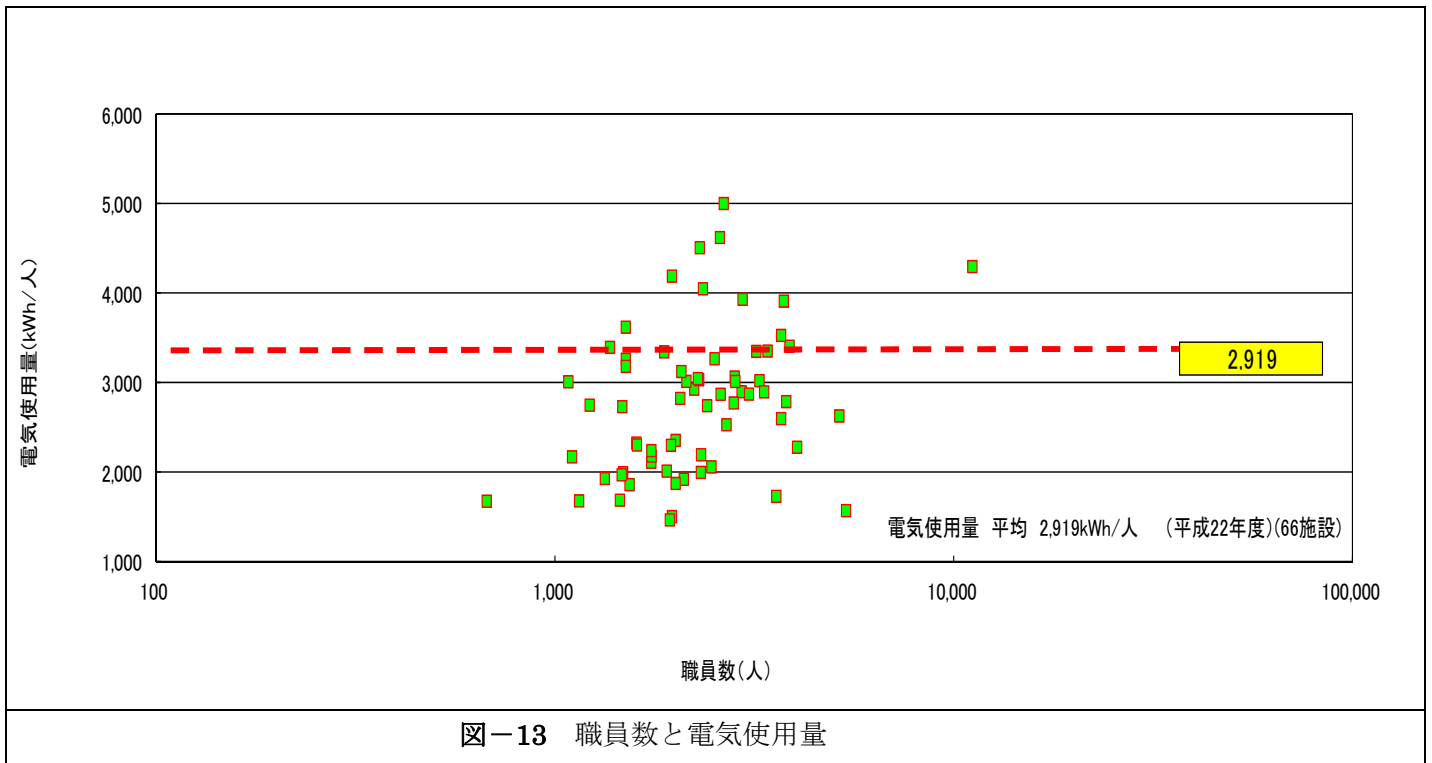


図-14 に規模別単位面積当たりの電気使用量の平均値と施設数、図-15 に規模別職員1人当たりの電気使用量の平均値と施設数、図-16 に平成22年度の単位面積当たりにおける電気使用量(平成13年度比)増減割合の施設数を示す。

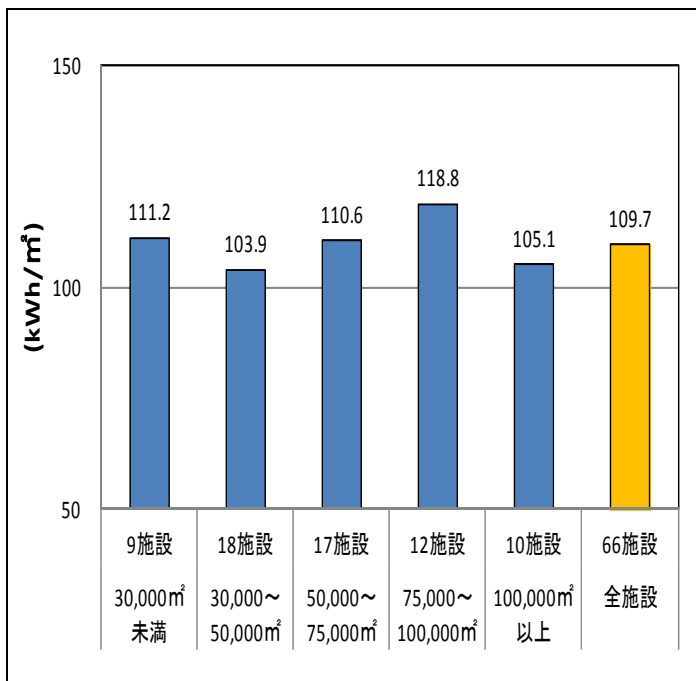


図-14 規模別単位面積当たり
電気使用量の平均値と施設数(平成22年度)

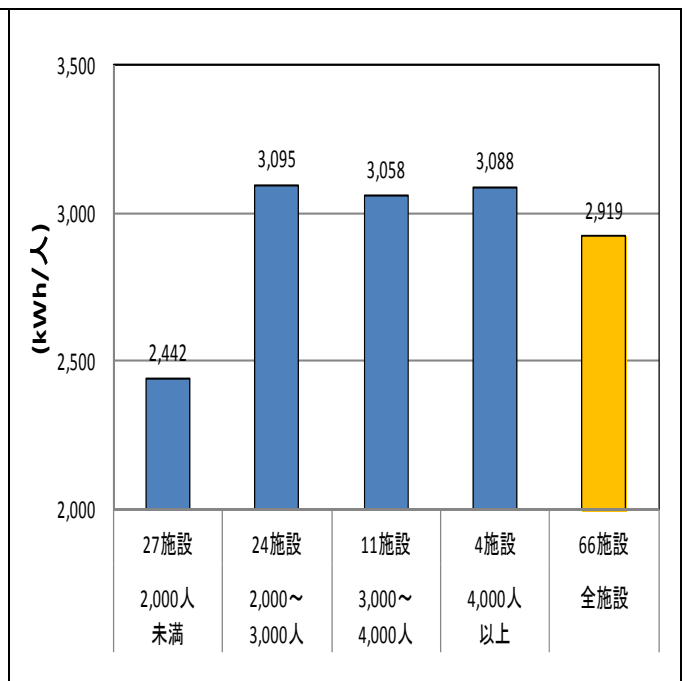
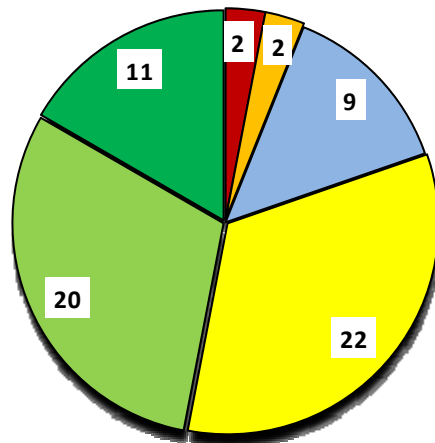


図-15 規模別職員1人当たり
電気使用量の平均値と施設数(平成22年度)



■ 20% ≤ H13年比
 ■ 10% ≤ H13年比 < 20%
 ■ 0% ≤ H13年比 < 10%
■ -10% ≤ H13年比 < 0%
 ■ -20% ≤ H13年比 < -10%
 ■ H13年比 ≤ -20%

図-16

単位面積当たり(H22/H13)における電気使用量(kWh/m²)の増減割合施設数

3. 温室効果ガス排出量、電気使用量の増減について

1) 各施設における主な縮減要因は、以下の取組があげられる。

I. ソフト対策

- ・ ISO14001、環境率先行動計画、地域温暖化対策実行計画等の取組による省エネ対策を徹底。
- ・ 職員の意識の変化による効果。

○空調設備

- ・ 冷暖房設定温度の適正化と執務室以外の運転制限。
- ・ 外気取入量の適正化と外気冷房・CO₂制御強化。
- ・ こまめなFCUの管理。
- ・ 時間帯や季節に合わせたブラインドの効果的使用。
- ・ 蒸気配管を保温することにより放熱ロスを減らし、蒸気使用量を抑制。
- ・ 一斉退庁日における定時以降の空調設備を原則停止し、空調動力を抑制。
- ・ BEMSによる空調機器の効率的な運転。

○照明設備

- ・ 窓際・廊下照明の昼間消灯、一斉消灯日の設定と徹底。
- ・ 昼休みの一斉消灯、会議室・便所・給湯室等は使用時のみ点灯。
- ・ 執務室・廊下等における照度測定を実施の上、抜本的な蛍光灯の間引き。
- ・ 夜間も業務上必要最小限の範囲で点灯し、それ以外は消灯を徹底する。

- ・外灯点灯時間の短縮（消灯時間の繰り上げ）及び間引き。

○搬送設備

- ・エレベーターの群制御の見直しや運転台数の変更、一部休止。
- ・エレベーター運行時間の削減や利用の自粛（ポスター掲示）。

○その他

- ・パソコン・コピー等の OA 機器をこまめに電源を切る、省エネモードの設定等電力の節電。
- ・ロードヒーティングの運用改善。
- ・イントラネットへの掲載やポスターを掲示しクールビズ、ウォームビズの推進。

II. ハード対策

- ・省エネ機器の導入。
- ・冷温水ポンプ等空調設備及びエレベーターのインバータ化。
- ・変圧器の負荷適正化及び高効率化。
- ・会議室の空調運転方法の見直し。
- ・高効率照明、高輝度誘導灯、照明（昼光）制御、省エネ型安定器、LED 化（白熱球・誘導灯）等の改修による効率化。
- ・共用部（廊下・便所等）に人感センサー付き Hf 蛍光灯器具の設置。
- ・ESCO 事業導入にともなう省エネルギーの取組による温室効果ガスの削減。
- ・太陽光発電装置の設置。
- ・上水道給水直結化。

2) 各施設における主な増加要因は、以下のようなものがあげられる。

○電気の排出係数の影響

- ・電気使用量は削減したが、温室効果ガス排出係数の改訂により温室効果ガス排出量が増加。

○気象変動による影響

- ・気象変動（暑夏・寒冬）による冷・暖房エネルギー使用量の増加。

3) 温室効果ガス排出量の推移と電気による影響について

地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）により、各エネルギー使用に伴う温室効果ガス排出量を算定するための排出係数が公表されており、電気以外のエネルギーについては年度により排出係数が大きく変化することはない。[排出量] = [排出係数] × [使用量] であるから、電気以外のエネルギーにおいては、使用量を削減した分だけ、それに伴う温室効果ガスが削減されることになる。

一方、電気の使用に伴う温室効果ガス排出係数においては、電気を供給する電気事業者の前年度の事業活動に伴う温室効果ガス排出量の実績により確定し、毎年電気事業者ごとに公表されており、その値は毎年異なる。このことにより、電気の使用量は削減されているにも関わらず、その温室効果ガス排出量が増加するということが起きている。

1. 【参 考】

図-17 に単位面積当たりの温室効果ガス排出量と施設数、図-18 に職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量と施設数、図-19 に単位面積当たりにおける電気使用量と施設数、図-20 に職員 1 人当たりの電気使用量と施設数の分布を示す。

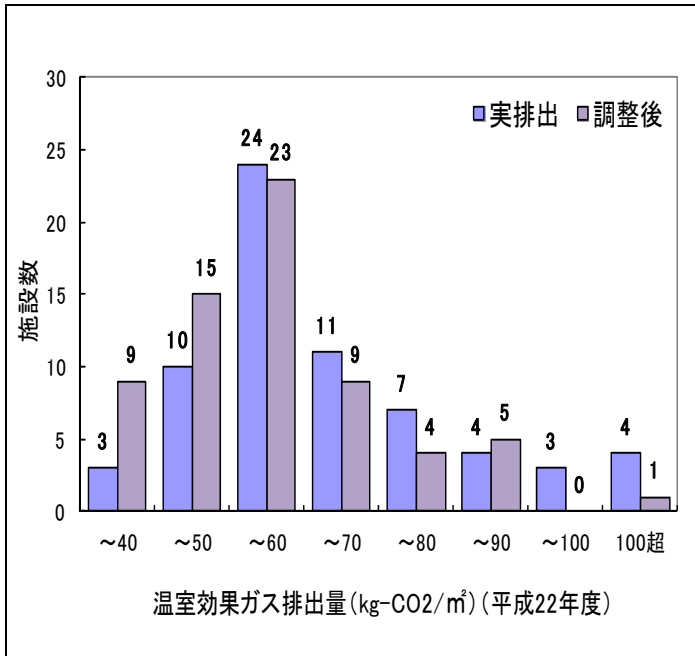


図-17

単位面積当たりの温室効果ガス排出量と施設数

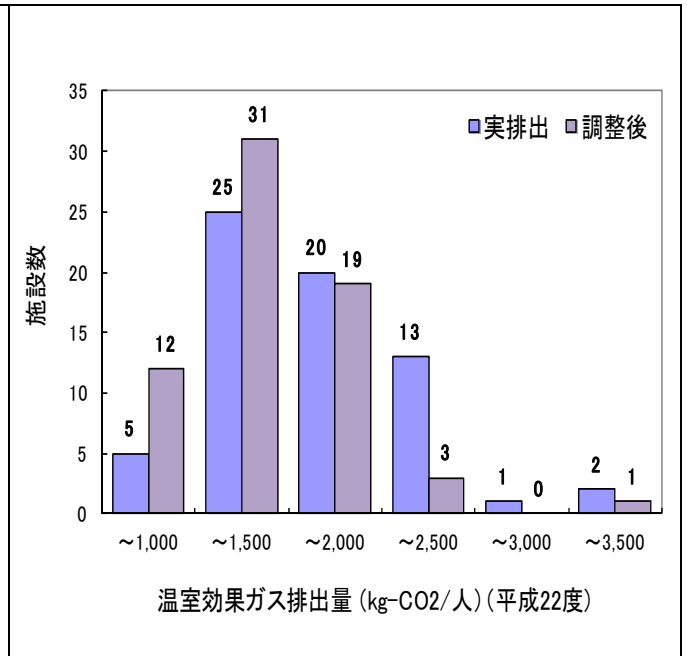


図-18

職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量と施設数

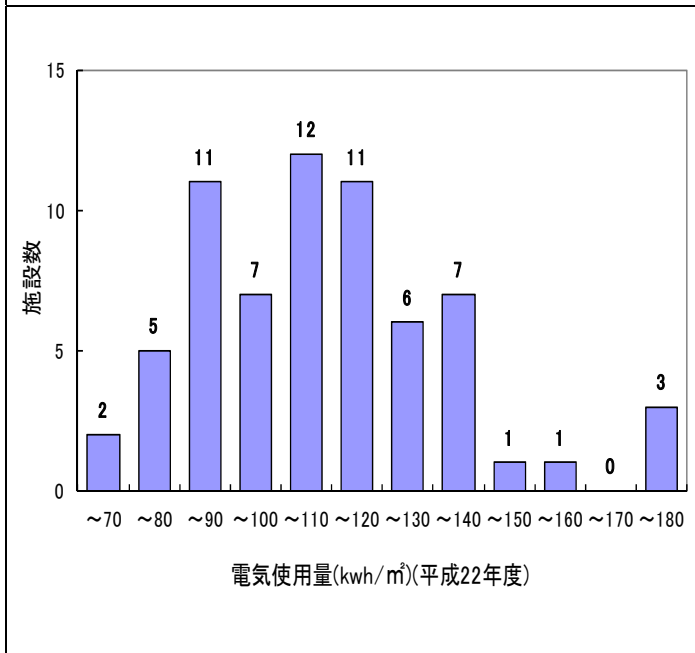


図-19

単位面積当たりの電気使用量と施設数

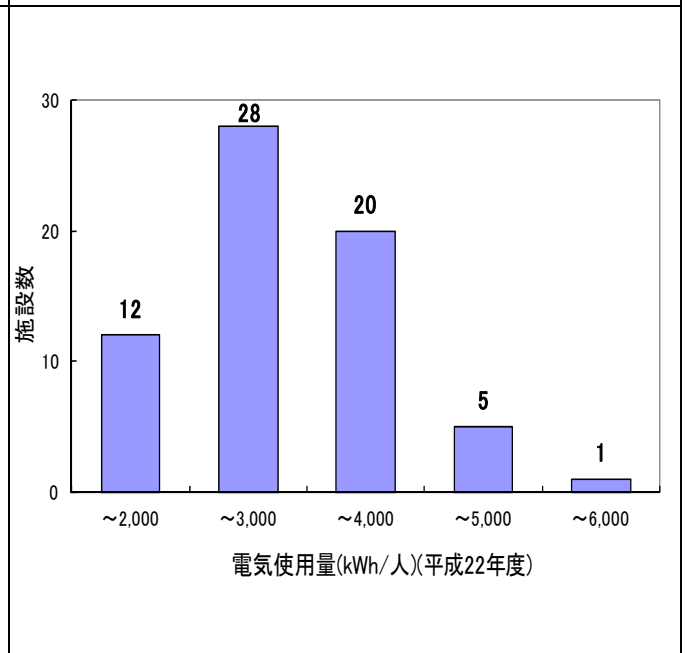


図-20

職員 1 人当たりの電気使用量と施設数