

平成 20 年度本庁舎のエネルギー使用量等分析

1. 調査施設数及び調査年度について

- ①平成 18 年度取りまとめの精査及び平成 19 年度分を取りまとめを実施した。
- ②対象施設は、47 都道府県の本庁舎及び 17 政令指定都市の本庁舎計 64 施設。
- ③政府の実行計画の基準年が平成 13 年度、26 地方公共団体が基準年を平成 16 年度に設定していることにより、平成 19 年度の増減比較は、平成 13 年度、平成 16 年度において実施した。
- ④施設のエネルギー使用（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 19 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、データの未記入の年度があった。
- 年ごとの温室効果ガス排出量のデータは、平成 13 年の排出量で 57 施設、平成 17 年度や平成 19 年度で、64 施設において記載されている。なお、平成 19 年度に対する平成 13 年度や平成 17 年度の温室効果ガス排出量等の比較を行う際に、平成 13 年度の値が未記入の 7 施設においては、当該地方公共団体の実行計画の基準年度等の値を採用した。
- ⑤各年度の集計データ数は、表-1 のとおり。

	基準年	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
温室効果ガス排出量	39	57	60	63	64	64	64	64
施設延べ面積	39	64	64	64	64	64	64	64
職員数	38	55	55	56	57	57	64	64
電気使用量	40	57	60	63	64	64	64	64
ガス使用量	38	57	59	62	63	63	63	63
油使用量	23	30	28	30	33	33	33	33
その他使用量	3	4	4	4	4	4	4	5

対象施設：64施設

表-1 集計データ数

2. 本庁舎等のエネルギー使用量等分析について

2-1 温室効果ガス排出量について

対象 64 施設における平成 13 年度、16,17,18 年度の温室効果ガス排出量及び平成 13,16,18 年度に対する平成 19 年度の増減率を表-2 に示す。

	平成13年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	増減率 H19/H13	増減率 H19/H16	増減率 H19/H18
温室効果ガス排出量(t-CO2)	265,471	262,510	265,522	260,203	260,224	-2.0%	-0.9%	0.01%
電気CO2(t-CO2)	204,871	207,629	211,586	209,838	207,448	1.3%	-0.1%	-1.1%
ガスCO2(t-CO2)	32,076	29,722	29,417	25,536	27,972	-12.8%	-5.9%	9.5%
油CO2(t-CO2)	14,719	12,278	11,941	12,799	12,021	-18.3%	-2.1%	-6.1%
その他CO2(t-CO2)	13,805	12,880	12,579	12,030	12,782	-7.4%	-0.8%	6.3%

対象施設：64施設

表-2 平成 13・16～19 年度温室効果ガス排出量の比較

平成 19 年度の温室効果ガス排出量は、平成 13 年度比で 2.0%(5,247t-CO2)削減され、平成 16 年度比で、0.9%(2,286t-CO2)削減した。また、平成 18 年度比では 0.01%(21t-CO2)増加した。

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の割合は、**図-1**のとおりとなった。これより、電気の使用による温室効果ガスが8割程度占めることから、電気の使用量の削減が、温室効果ガスの削減に有効と考えられる。

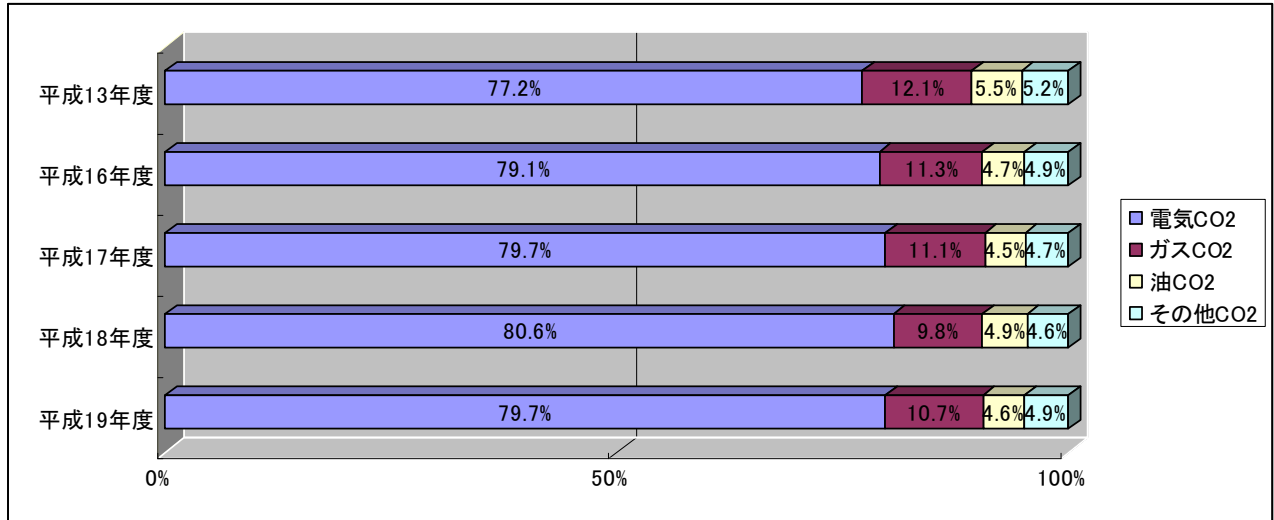
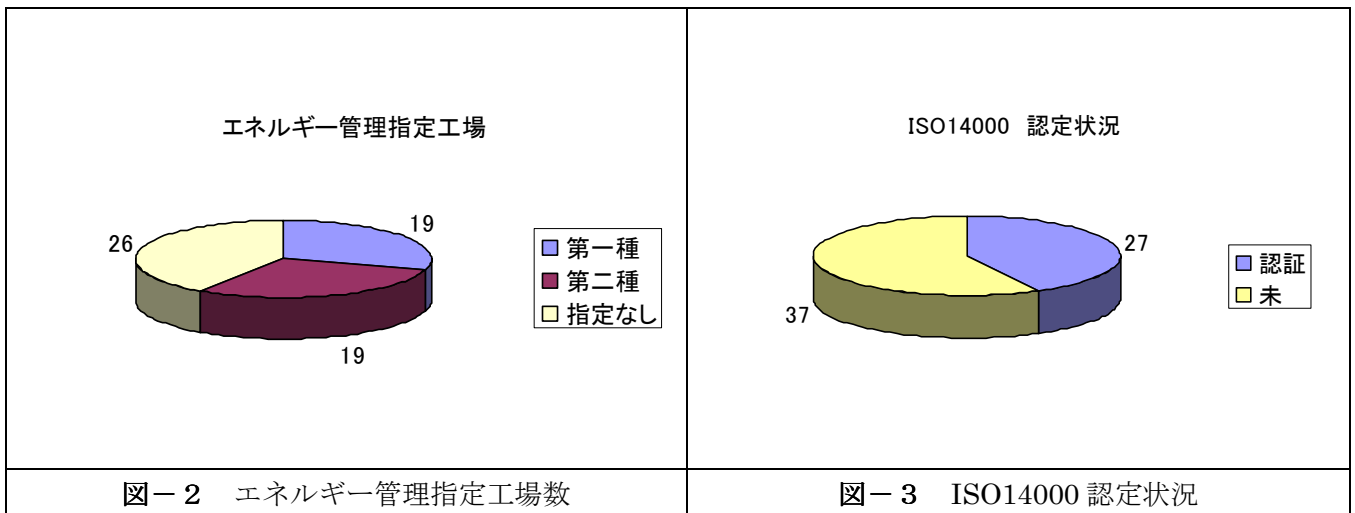


図-1 施設における温室効果ガス排出量の各エネルギー割合

2-3 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19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、19施設(29.6%) 第二種エネルギー管理指定工場19施設(29.6%)が該当した。

また、**図-3**にISO14000の認証取得状況を示す。



2-3 施設の単位面積及び職員1人あ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は、**表-3**のとおりである。

	平成13年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	増減率 H19/H13	増減率 H19/H16	増減率 H19/H18
温室効果ガス排出量(t-CO ₂)	265,471 (236,929)	262,510 (238,925)	265,522 (238,872)	260,203	260,224	-2.0%	-0.9%	0.01%
施設延べ面積(m ²)	4,207,111	4,232,383	4,211,283	4,218,793	4,297,025	2.1%	1.5%	1.9%
職員数(人)	- (148,706)	- (149,697)	- (148,867)	165,858	164,393	-	-	-0.9%
温室効果ガス排出量(kg-CO ₂ /m ²)	63.1	62.0	63.1	61.7	60.6	-4.0%	-2.4%	-1.8%
温室効果ガス排出量(kg-CO ₂ /人)	- (1,593.3)	- (1,596.1)	- (1,604.6)	1,569	1,583	-	-	0.9%

対象施設: 64施設 (平成13、16、17年度の()内は、職員数のデータがあるそれぞれ55施設、57施設、57施設)

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

平成19年度の64施設における延べ床面積は、平成13年度比2.1%、平成16年度比で1.5%、平成18年度比で1.9%増加している。

また、職員数は、平成19年度において平成18年度比で0.9%(1,465人)減の164,393人であった。

平成19年度の単位面積当たりの温室効果ガス排出量は、60.6kg-CO₂/m²となり平成13年度比で4.0%減、平成16年度比で2.4%減、平成18年度比で1.8%減となった。

平成19年度の職員1人当たりの温室効果ガス排出量は、1,583kg-CO₂/人となり平成18年度比では、0.9%増となった。

図-4に延べ面積と温室効果ガス排出量、図-5に職員数と温室効果ガス排出量の分布を示す。

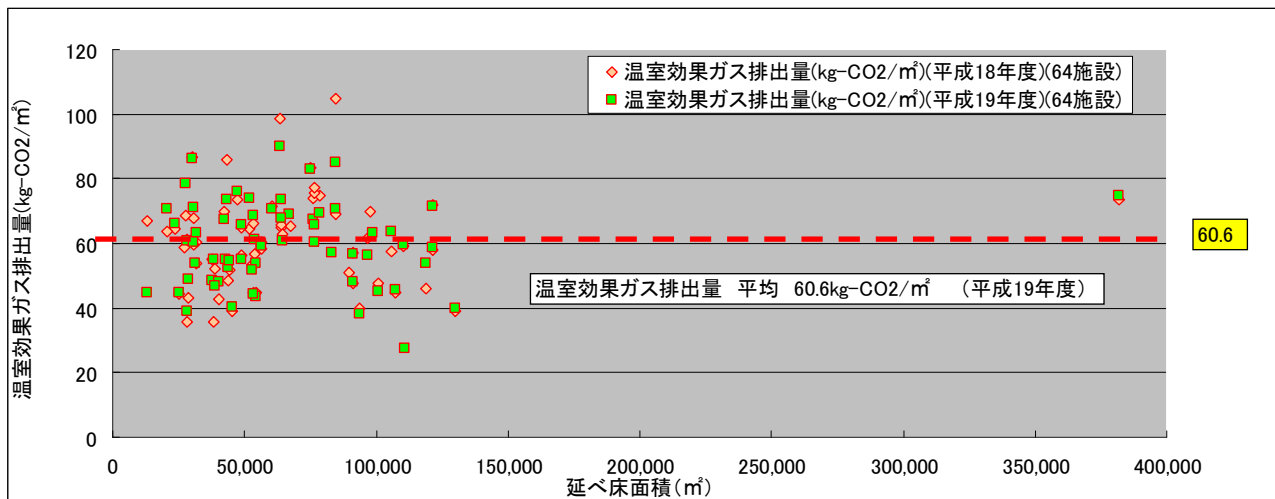
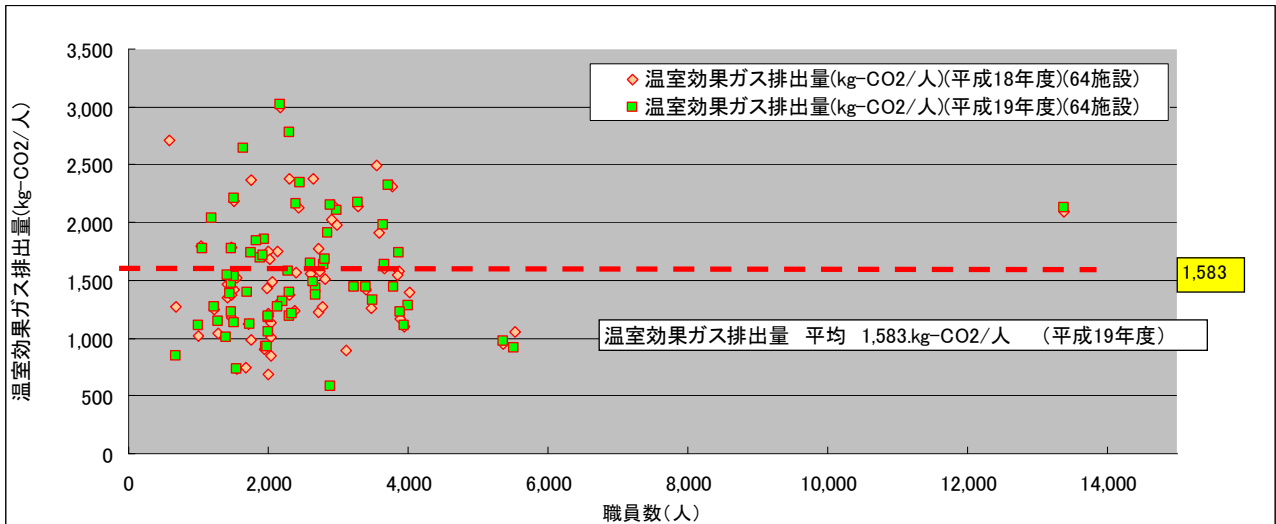
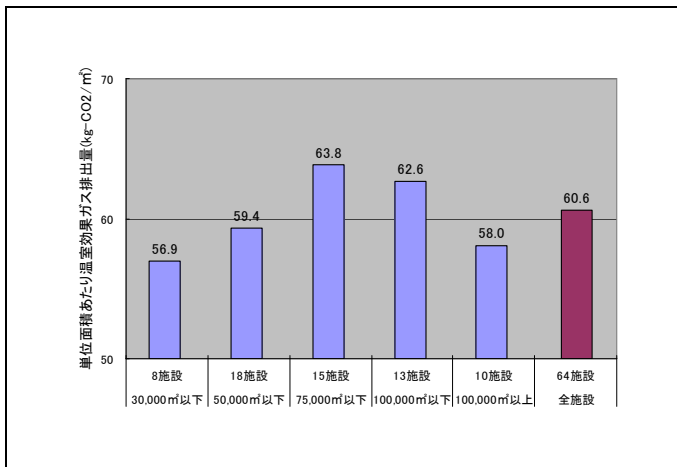


図-4 延べ面積と温室効果ガス排出量

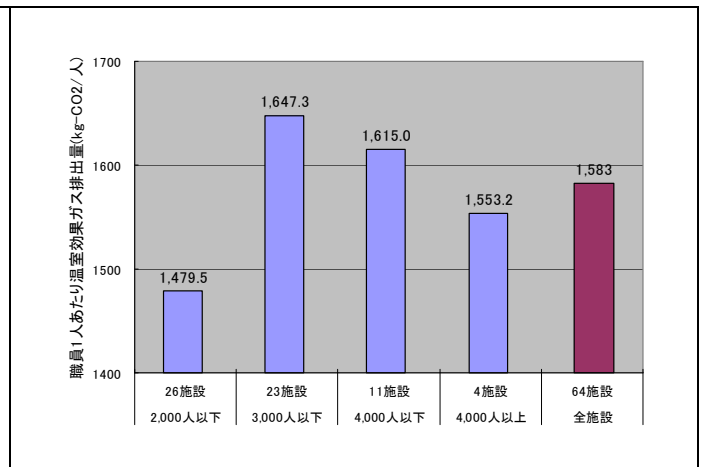


図－5 職員数と温室効果ガス排出量

図－6 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－7 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－6 規模別単位面積当たり
温室効果ガス排出量の平均値と施設数



図－7 規模別職員 1 人当たり
温室効果ガス排出量平均値と施設数

図-8に施設の建築年次と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面積が最大建物の建築年次を採用した。

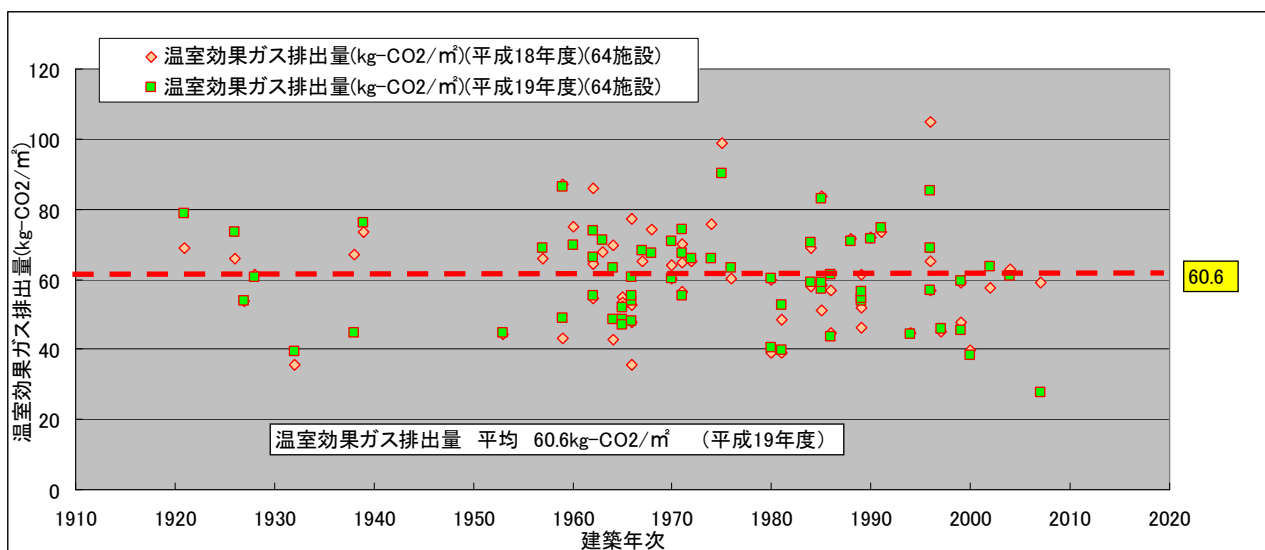
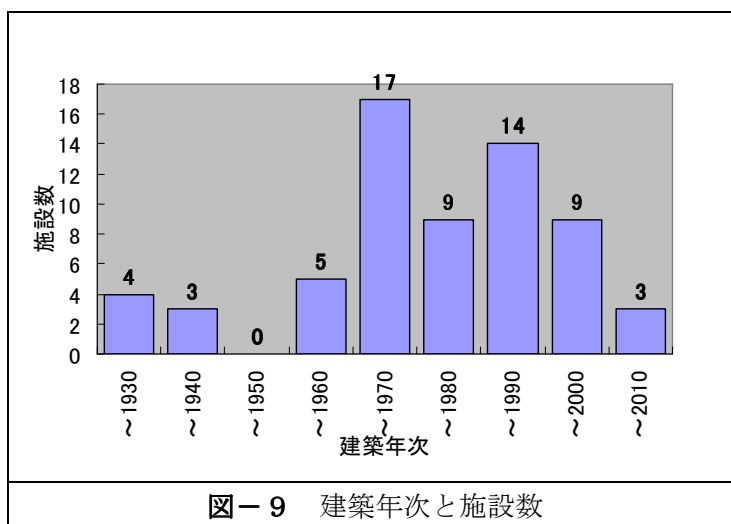


図-8 建築年次と温室効果ガス排出量

図-9に施設の建築年次と施設数の関係を示す。



2-4 電気の使用量と温室効果ガス排出量について

対象 64 施設における平成 13 年度、16,17,18,19 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 13,16,18 年度に対する平成 19 年度の増減率を表-4 に示す。

	平成13年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	増減率 H19/H13	増減率 H19/H16	増減率 H19/H18
温室効果ガス排出量(t-CO ₂)	204,871 (182,203)	207,629 (188,380)	211,586 (189,537)	209,838	207,448	1.3%	-0.1%	-1.1%
施設延べ面積(m ²)	4,187,647	4,232,383	4,211,283	4,218,793	4,297,025	2.6%	1.5%	1.9%
職員数(人)	- (148,706)	- (149,697)	- (148,867)	165,858	164,393	-	-	-0.9%
温室効果ガス排出量(kg-CO ₂ /m ²)	48.9	49.1	50.2	49.7	48.3	-1.3%	-1.6%	-2.9%
温室効果ガス排出量(kg-CO ₂ /人)	- (1,225.3)	- (1,258.4)	- (1,273.2)	1,265	1,262	-	-	-0.3%
電気使用量(kWh)	511,807,735 (451,117,728)	505,976,907 (456,647,504)	499,199,671 (449,751,429)	485,779,911	492,601,331	-3.8%	-2.6%	1.4%
電気使用量(kWh/m ²)	122.2	119.5	118.5	115.1	114.6	-6.2%	-4.1%	-0.4%
電気使用量(kWh/人)	- (3,033,622)	- (3,050,479)	- (3,021,163)	2,929	2,996	-	-	2.3%
【参考】 想定排出係数(kg-CO ₂ /kWh)	【 0.400】	【 0.410】	【 0.424】	【 0.432】	【 0.421】	【5.2%】	【2.6%】	【-2.5%】

対象施設:64施設 (平成13、16、17年度の()内は、職員数のデータがあるそれぞれ55施設、57施設、57施設)

表-4 平成13・16～19年度電気使用にともなう温室効果ガス排出量

平成 19 年度の単位面積当たりの温室効果ガス排出量は、48.3kg-CO₂/m²となり平成 13 年度比で 1.3%減、平成 16 年度比で 1.6%減、平成 18 年度比で 2.9%減となった。

平成 19 年度の職員 1 人当たりの温室効果ガス排出量は、1,262kg-CO₂/人となり平成 18 年度比で 0.3%減となった。

平成 19 年度の単位面積当たりの電気使用量は、114.6kWh/m²となり平成 13 年度比で 6.2%減、平成 16 年度比で 4.1%減、平成 18 年度比で 0.4%減となった。

平成 19 年度の職員 1 人当たりの電気使用量は、2,996kWh/人となり平成 18 年度比で 2.3%増となった。

参考として電気の使用にともなう温室効果ガス排出量を電気の使用量で除した値を想定排出係数として示した。

図-10 に延べ面積と電気使用量、図-11 に職員数と電気使用量の分布を示す。

図-12 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-13 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-14 に平成 19 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。

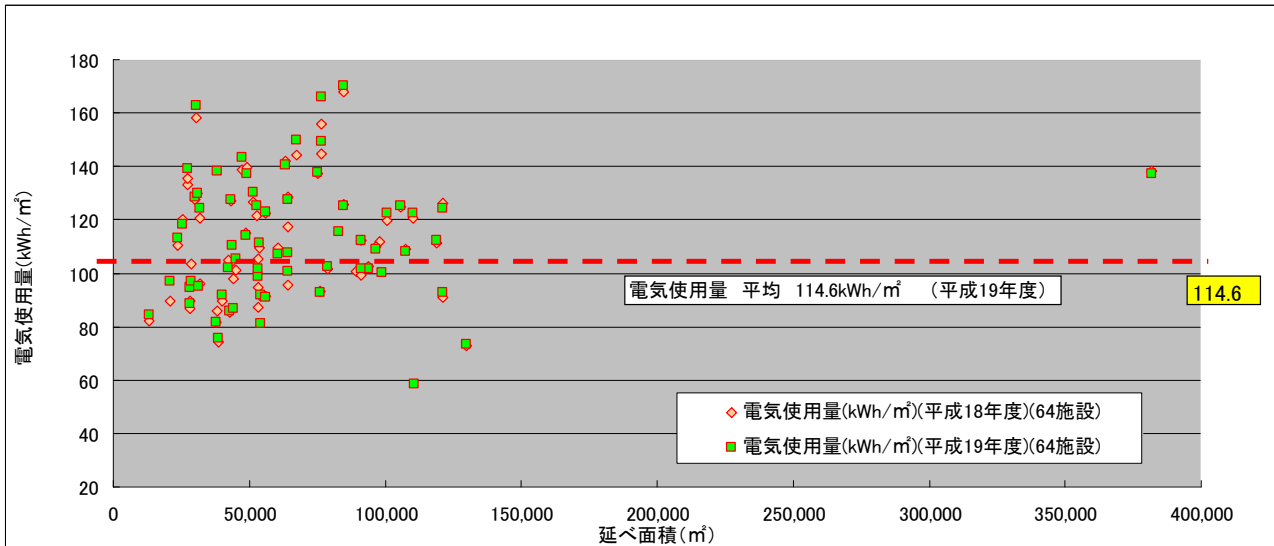


図-10 延べ面積と電気使用量

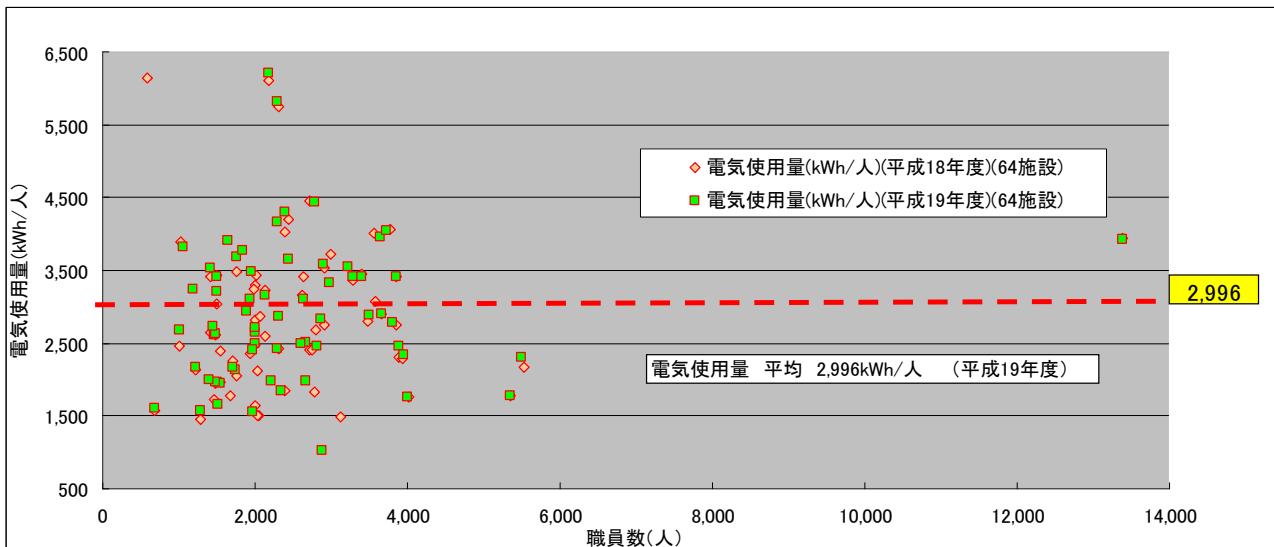


図-11 職員数と電気使用量

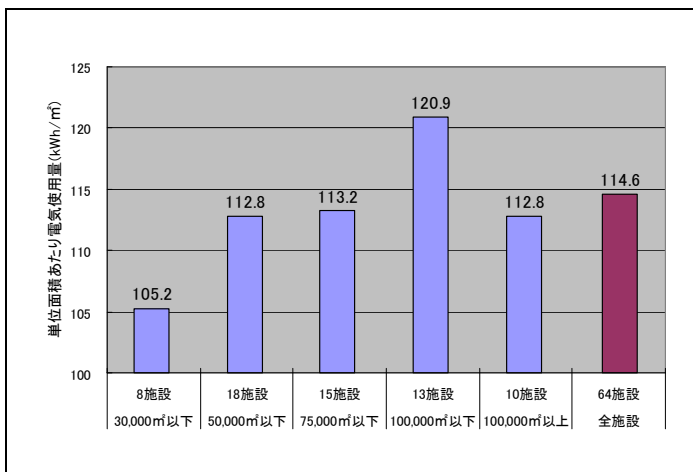


図-12 規模別単位面積当たり
電気使用量平均値と施設数

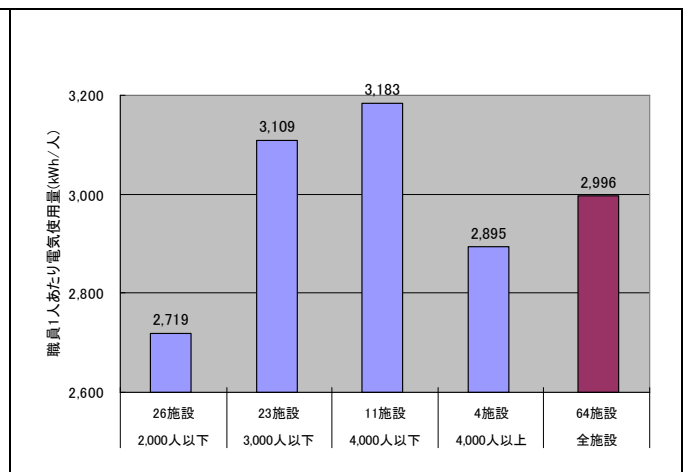


図-13 規模別職員1人当たり
電気使用量の平均値と施設数

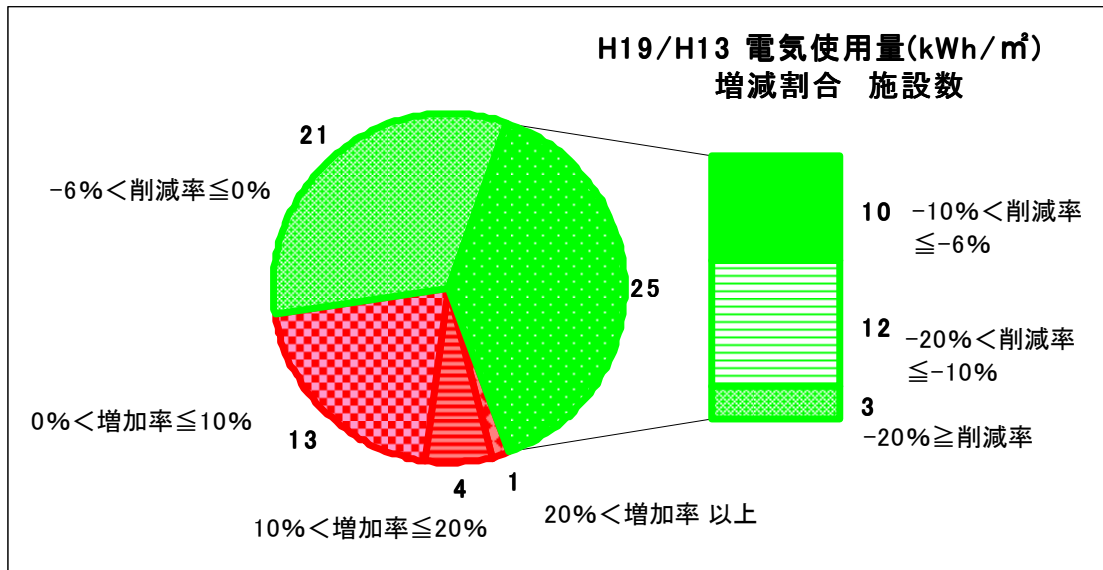


図-14 単位面積当たり(H19/H13)電気使用量(kWh/m²)増減割合施設数

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削減要因は、以下の取組が考えられる。

I. ソフト対策

- ・職員による CO₂ ダイエット作戦。
- ・環境率先行動計画、地域温暖化対策実行計画等を策定し省エネ対策を徹底。
- ・ISO14001 により各種削減の取組みの効果。
- ・ポスターを掲示しクールビズ、ウオームビズの推進。
- ・ブラインドの時間帯や季節に合わせた効率的使用。

○空調設備

- ・冷暖房運転条件の設定化と設定条件に基づく運転。
- ・空調機の運転時間と設定温度及び冷暖房熱源機器の運転時間の抜本的な見直し。
- ・冷凍機における電流制限の採用。
- ・空調外気の取り入れの制限。
- ・窓際空調機の一斉停止。
- ・各課に温度計を設置し、こまめな FCU の管理。

○照明設備

- ・廊下、便所等に人感センサー付 Hf 照明器具の導入。
- ・各室における照度測定を実施の上、抜本的な蛍光灯の間引き。
- ・昼休み時間帯一斉消灯、勤務時間外（朝・昼・夕）消灯の取組。
- ・照明時間の短縮。（昼休みの消灯、会議室・給湯室・トイレ等は使用時のみ点灯、一斉消灯日、ノー残業デーの徹底など）
- ・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。
- ・必要な箇所のみ点灯。（蛍光灯管数等の減灯、日中窓際の消灯）

○搬送設備

- ・エレベータの郡制御の見直しや一部休止，エスカレータの休止。

- ・エレベーター運行の削減や利用の自粛等、近くの階への移動ではエレベータを使用しない。

○換気設備

- ・給排気設備設置室の使用実態を各所調査の上、運転時間の抜本的な見直し。

○運転監視

- ・中央監視制御設備による電気・水・ガス等の使用量の監視を行い、エネルギー消費の削減。

○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等電力節電。
- ・PCの自動スイッチオフ短時間設定、PCの退庁時の電源抜き取り。
- ・電気・ガストーブの原則使用禁止、湯沸し器の種火の消火。
- ・定時退庁の推進。(毎週水曜日等)

II. ハード対策

- ・省エネ機器の導入。(空気調和設備、エレベーター、冷温水ポンプ等の高効率化、インバータ化)
- ・照明(昼光)制御、省エネ型安定器への取替等の照明設備の改修、高効率照明、高輝度誘導灯への更新。
- ・BEMSの導入
個別エネルギー監視システムにより電気・ガス等の使用量の監視を行い、エネルギー消費を削減。

2) その他増減にした要因として以下のようなものが考えられる。

○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。
- ・コジェネレーションシステムを導入による温室効果ガスの増加。

○電気の排出係数の影響

- ・電気使用量は削減したが、換算係数の改訂により温室効果ガス排出が増加。

○災害救助・復旧業務を全庁で対応したため

○面積・職員数・業務量等の増減、業務形態の変化等

- ・新庁舎建て替え。
- ・平成19年度より開庁時間の変更に伴い空調時間を延長したこと。
- ・育児又は介護を行う職員の早出遅出出勤ともない空調運転時間を30分延長した。
- ・新たに庁舎内にコンビニ、カフェ、保育所等がオープンした。
- ・部門の移動による職員の減少。
- ・合併に伴う職員数の増加と事務量増加、IT機器導入。
- ・24時間稼働の各種サーバ(新税務システム、文書管理、庁内LAN、電子申請、基盤システム、マルチネット等)の導入とサーバー室の空調増設。
- ・庁内LANほか各種システム導入によるサーバー等機器の新設及び全職員のパソコン更新。

○その他

- ・「第1種エネルギー管理指定工場」に指定され、空調機の弾力的運用等の省エネ対策の強化。
- ・ガス消費量が増加したのは、夏季の温度上昇や19年度に外壁工事を実施した際通風困難を解消

するため空調時間を延長したため。

- ・冬季の降雪量が多かったため、道路融雪用に使用した電気及びボイラー燃料の使用量が増加。
- ・夏期の平均気温が上昇し、冬期の平均気温が低下したことによる。
- ・本市庁舎は断熱性能等が十分ではない為、猛暑の影響を大きく受けたことによる。
- ・燃料の変更。(ガス、油)

等

【参 考】

図-15に温室効果ガスの単位面積当たりの排出量と施設数、図-16に職員1人当たりの排出量と施設数、図-17に電気の単位面積当たりにおける使用量及び図-18に職員1人当たりの使用量と施設数の分布を示す。

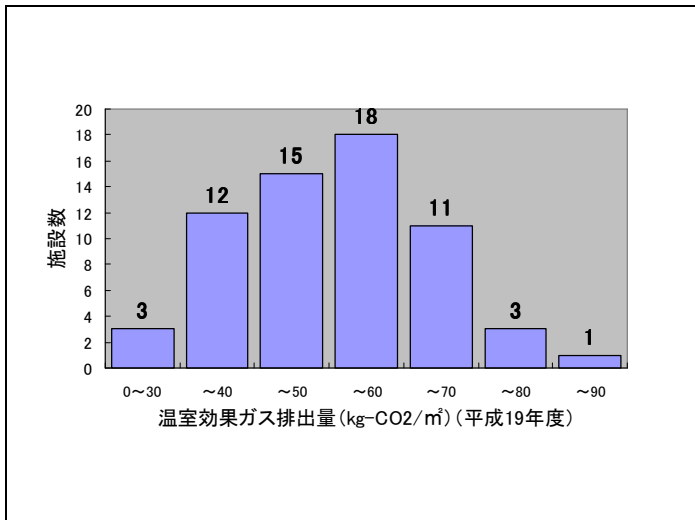


図-15 単位面積当たりの
温室効果ガス排出量と施設数

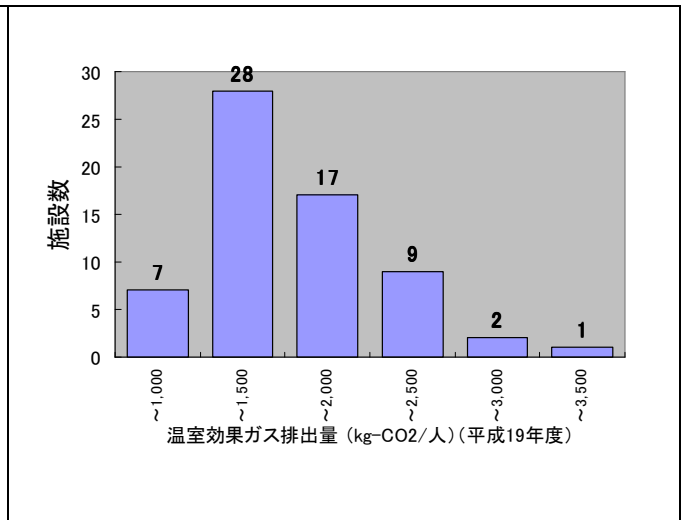


図-16 職員1人当たりの
温室効果ガス排出量と施設数

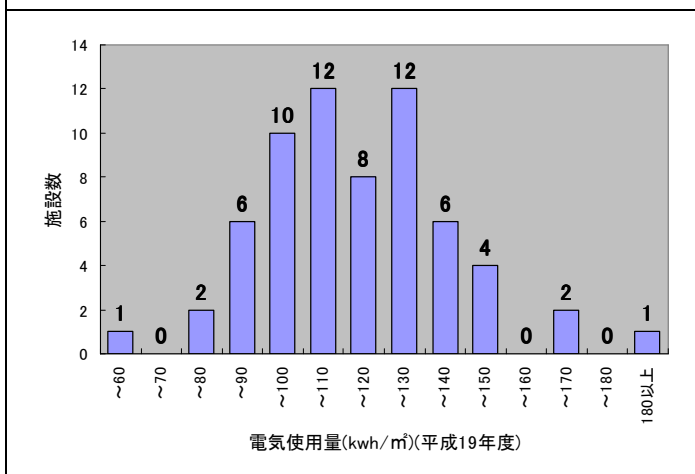


図-17 単位面積当たり
電気使用量と施設数

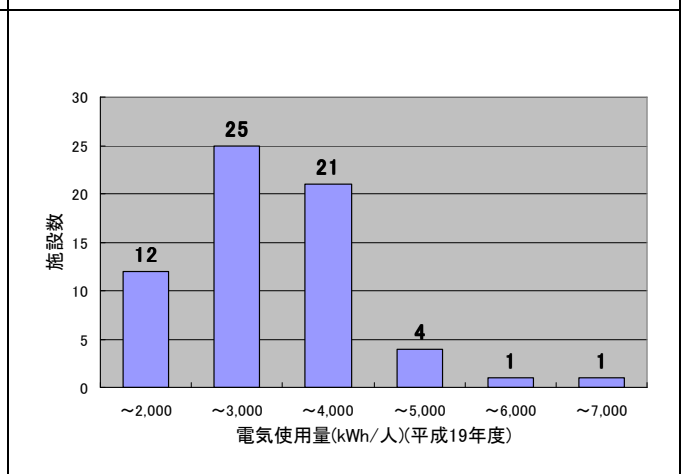


図-18 職員1人当たり
電気使用量と施設数