

7.8 温室効果ガス

(1) 調査事項

調査事項は、表 7.8-1 に示すとおりである。

表 7.8-1 調査事項

ア 予測した事項	① 施設の稼働に伴って排出される温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素）の排出量 ② 施設の稼働に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の削減量
イ 予測条件の状況	① 施設の稼働に伴うエネルギー消費量、ごみ焼却量等 ② 施設の稼働に伴うエネルギー発生量
ウ 環境保全のための措置の実施状況	評価書に示す措置を講じているか調査した。

(2) 調査地域

調査地域は、計画地内とした。

(3) 調査方法

調査方法は、表 7.8-2 に示すとおりである。

表 7.8-2 調査方法

調査時点 及び 調査期間	ア 予測した事項	施設の稼働が通常の状態に達した時点からの1年間とした。
	イ 予測条件の状況	『ア 予測した事項』と同一とした。
	ウ 環境保全のための措置の実施状況	工事の完了後の随時とした。
調査地点	ア 予測した事項	計画地内とした。
	イ 予測条件の状況	計画地内とした。
	ウ 環境保全のための措置の実施状況	計画地内とした。
調査方法	ア 予測した事項	① 施設の稼働に伴って排出される温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素）の排出量 温室効果ガスの排出量は、エネルギー（電気、都市ガス等）使用量及びごみ焼却量から温室効果ガス排出源単位を基に算出した。 ② 施設の稼働に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の削減量 温室効果ガスの削減量は、ごみ発電、場内及び場外への熱供給等のエネルギー量から算出した。
	イ 予測条件の状況	現地調査及び関連資料の整理による方法とした。
	ウ 環境保全のための措置の実施状況	現地調査及び関連資料の整理による方法とした。

(4) 事後調査の結果の内容

ア 予測した事項

① 施設の稼働に伴って排出される温室効果ガスの排出量

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量（二酸化炭素換算、以下同様）は、表 7.8-3 に示すとおりである。

表 7.8-3 施設の稼働に伴って排出される温室効果ガスの排出量

環境影響要因	活動量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
電力使用	20,133,659 (kWh/年)	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	9,845
都市ガス使用	212,604 (m ³ N/年)	0.00224 (t-CO ₂ /m ³)	476
一般廃棄物の焼却	163,166 (t/年)	1.129 (t-CO ₂ /t)	184,214
		0.00000095 (t-CH ₄ /t)	0.16 (4)
		0.0000567 (t-N ₂ O/t)	9.25 (2,757)
合計 (CO ₂ 換算)	—	—	197,296

注1) 電力使用及び都市ガス使用の原単位は「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成30年9月、東京都環境局)より第2計画期間の係数、一般廃棄物の焼却(CH₄、N₂O)の原単位は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ver. 4.3.2」(平成30年6月、環境省・経済産業省)による。

注2) 一般廃棄物の焼却(CO₂)の原単位は、ごみ中の炭素分が全て二酸化炭素になるものとして算出した。

なお、ごみの炭素含有率は「平成29年度ごみ性状調査」の杉並清掃工場における平均値(30.8%)を用いた。

注3) メタンと一酸化二窒素の排出量は各欄の上段の数値であるが、合計は地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素に換算した下段の()内の数値を集計した。なお、地球温暖化係数はメタンが25、一酸化二窒素が298とした。

② 施設の稼働に伴う温室効果ガスの削減量

温室効果ガス削減量（二酸化炭素換算、以下同様）は、表 7.8-4 に示すとおりである。

なお、本調査結果は、平成29年10月から平成30年9月までの数値を取りまとめたものである。

表 7.8-4 施設の稼働に伴う温室効果ガスの削減量

環境影響要因	エネルギー発生量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂ /年)
ごみ発電	102,513,560 (kWh/年)	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	50,129
太陽光発電	148,659 (kWh/年)		73
余熱利用	11,312 (GJ/年)	0.060 (t-CO ₂ /GJ)	679
合計	—	—	50,881

注1) 原単位は「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成30年9月、東京都環境局)の第2計画期間の係数による。

注2) ごみ発電及び太陽光発電の原単位は、電気使用の原単位と同じとした。

イ 予測条件の状況

① 施設の稼働に伴うエネルギー消費量、ごみ焼却量等

施設の稼働に伴うエネルギー消費量、ごみ焼却量等は、表 7.8-3 に示すとおりである。

② 施設の稼働に伴うエネルギー発生量

施設の稼働に伴うエネルギー発生量は、表 7.8-4 に示すとおりである。

なお、太陽光発電の定格出力は、予測時の 68kW に対し、約 1.6 倍の 110kW に増加した。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

「6 環境保全のための措置の実施状況」(p.28 参照) に示すとおりである。

なお、平成 29 年 10 月の本稼働から平成 30 年 9 月までの間に、温室効果ガスに関する住民からの苦情・問合せは無かった。

(5) 予測結果と事後調査結果との比較検討

ア 予測した事項

① 施設の稼働に伴って排出される温室効果ガスの排出量

評価書の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7.8-5 に示すとおりである。

温室効果ガス排出量は、電力使用量において予測より少なくなり、都市ガス使用量において予測より多くなった。都市ガス使用量が予測より多くなった理由は、想定外の設備故障により、焼却炉の立下げ、立上げに伴う都市ガス使用量が増加したためである。また、一般廃棄物の焼却においては、活動量は予測よりも少ないものの、原単位の違いにより、温室効果ガスの排出量は予測より多くなった。温室効果ガスの排出量の合計は、197,296t-CO₂/年となり、予測結果を下回った。

表 7.8-5 温室効果ガス排出量の予測結果と事後調査結果の比較

環境影響 要因	事後調査結果			予測結果		
	活動量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス 排出量 (t-CO ₂ /年)	活動量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス 排出量 (t-CO ₂ /年)
電力使用	20,133,659 (kWh/年)	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	9,845	35,160,000 (kWh/年)	0.000382 (t-CO ₂ /kWh)	13,431
都市ガス 使用	212,604 (m ³ N/年)	0.00224 (t-CO ₂ /m ³)	476	96,100 (m ³ N/年)	0.00228 (t-CO ₂ /m ³)	210
一般廃棄物 の焼却	163,166 (t/年)	1.129 (t-CO ₂ /t)	184,214	175,800 (t/年)	1.03 (t-CO ₂ /t)	181,074
		0.00000095 (t-CH ₄ /t)	4		0.00000095 (t-CH ₄ /t)	4
		0.0000567 (t-N ₂ O/t)	2,756		0.0000567 (t-N ₂ O/t)	3,090
合計 (CO ₂ 換算)	—	—	197,296	—	—	197,809

注) 事後調査結果欄の電力使用及び都市ガス使用の原単位は「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成 30 年 9 月、東京都環境局)より第 2 計画期間の係数、一般廃棄物の焼却(CH₄、N₂O)の原単位は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ver. 4.3.2」(平成 30 年 6 月、環境省・経済産業省)による。

活動量に基づく温室効果ガス排出量の比較（参考）

参考として、原単位を同一条件とした場合の予測結果と事後調査結果の温室効果ガス排出量の差を表 7.8-6 に示す。

表 7.8-6 活動量に基づく温室効果ガス排出量の比較（参考）

環境影響 要因	活動量		活動量の差	原単位 (排出係数)		温室効果ガス 排出量の差 (t-CO ₂ /年)
	事後調査結果	予測結果				
電力使用	20,133,659 (kWh/年)	35,160,000 (kWh/年)	-15,026,341 (kWh/年)	CO ₂	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	-7,348
都市ガス 使用	212,604 (m ³ N/年)	96,100 (m ³ N/年)	116,504 (m ³ N/年)	CO ₂	0.00224 (t-CO ₂ /m ³)	261
一般廃棄物 の焼却	163,166 (t/年)	175,800 (t/年)	-12,634 (t/年)	CO ₂	1.129 (t-CO ₂ /t)	-14,264
				CH ₄	0.00000095 (t-CH ₄ /t)	-0.01 (0)
				N ₂ O	0.0000567 (t-N ₂ O/t)	-0.72 (-215)
合計 (CO ₂ 換算)	—	—	—	—	—	-21,566

注1) 電力使用及び都市ガス使用の原単位は「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成30年9月、東京都環境局)より第2計画期間の係数、一般廃棄物の焼却(CH₄、N₂O)の原単位は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ver. 4.3.2」(平成30年6月、環境省・経済産業省)による。

注2) メタンと一酸化二窒素の排出量は各欄の上段の数値であるが、合計は地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素に換算した下段の()内の数値を集計した。なお、地球温暖化係数はメタンが25、一酸化二窒素が298とした。

② 施設の稼働に伴う温室効果ガスの削減量

評価書の予測結果と事後調査結果との比較は、表 7.8-7 に示すとおりである。

発電効率が予測を上回ったことにより、ごみ発電量が予測を上回った。

太陽光発電についても、定格出力を予測時の約 1.6 倍に増やしたことにより太陽光発電量が予測を上回った。

余熱利用は、隣接する市民センターの熱交換設備の更新に伴い、供給する温水温度等の熱供給条件が変更になったことにより予測を下回った。

これらの結果、温室効果ガスの削減量の合計は、50,881t-CO₂/年となり、予測結果を上回った。

表 7.8-7 温室効果ガス削減量の予測結果と事後調査結果の比較

環境影響要因	事後調査結果			予測結果		
	エネルギー発生量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂ /年)	エネルギー発生量	原単位 (排出係数)	温室効果ガス削減量 (t-CO ₂ /年)
ごみ発電	102,513,560 (kWh/年)	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	50,129	83,480,000 (kWh/年)	0.000382 (t-CO ₂ /kWh)	31,889
太陽光発電	148,659 (kWh/年)		73	67,300 (kWh/年)		26
余熱利用 (外部供熱)	11,312 (GJ/年)	0.060 (t-CO ₂ /GJ)	679	14,300 (GJ/年)	0.052 (t-CO ₂ /GJ)	744
合計 (CO ₂ 換算)	—	—	50,881	—	—	32,659

注1) 事後調査結果欄の原単位は、「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成30年9月、東京都環境局)の第2計画期間の係数による。

注2) ごみ発電及び太陽光発電の原単位は、電気使用の原単位と同じとした。

エネルギー発生量に基づく温室効果ガス排出量の比較(参考)

参考として、原単位を同一条件とした場合の予測結果と事後調査結果の温室効果ガス削減量の差を表 7.8-8 に示す。

表 7.8-8 エネルギー発生量に基づく温室効果ガス削減量の比較(参考)

環境影響要因	エネルギー発生量		エネルギー発生量の差	原単位 (排出係数)		温室効果ガス削減量の差 (t-CO ₂ /年)
	事後調査結果	予測結果				
ごみ発電	102,513,560 (kWh/年)	83,480,000 (kWh/年)	19,033,560 (kWh/年)	CO ₂	0.000489 (t-CO ₂ /kWh)	9,307
太陽光発電	148,659 (kWh/年)	67,300 (kWh/年)	81,359 (m ³ N/年)	CO ₂		40
余熱利用 (外部供熱)	11,312 (GJ/年)	14,300 (GJ/年)	-2,988 (t/年)	CO ₂	0.060 (t-CO ₂ /GJ)	-179
合計 (CO ₂ 換算)	—	—	—	—	—	9,168

注1) 原単位は、「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(平成30年9月、東京都環境局)の第2計画期間の係数による。

注2) ごみ発電及び太陽光発電の原単位は、電気使用の原単位と同じとした。