

8 環境に及ぼす影響の内容及び程度並びにその評価

8.12 温室効果ガス

8.12 温室効果ガス

8.12.1 現況調査

8.12.1.1 調査事項及びその選択理由

温室効果ガスの調査事項及びその選択理由は、表8.12-1に示すとおりである。

表 8.12-1 調査事項及びその選択理由：温室効果ガス

調査事項	選択理由
①原単位の把握 ②対策の実施状況 ③地域内のエネルギー資源の状況 ④温室効果ガスを使用する設備機器の状況 ⑤法令による基準等	工事の完了後においては、施設の稼働に伴う二酸化炭素等の温室効果ガスの排出による影響が考えられる。 以上のことから、計画地及びその周辺地域について、左記の事項に係る調査が必要である。

8.12.1.2 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺地域とした。

8.12.1.3 調査方法

(1) 原単位の把握

既存資料の整理・解析を行った。

(2) 対策の実施状況

既存資料の整理・解析を行った。

(3) 地域内のエネルギー資源の状況

既存資料の整理・解析を行った。

(4) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

既存資料の整理・解析を行った。

(5) 法令による基準等

地球温暖化対策の推進に関する法律等、関係法令の基準等を調査・整理した。

8.12 温室効果ガス

8.12.1.4 調査結果

(1) 原単位の把握

事業の実施に伴い、温室効果ガスを排出する要因として、電気の使用、一般廃棄物の焼却、都市ガスの燃焼等があげられる。

以上の温室効果ガスの排出等の要因と考えられる行為及び機器毎の温室効果ガスの種類及び原単位は、表8.12-2に示すとおりである。

表 8.12-2 温室効果ガスの種類及びその原単位

行為及び機器	区 分		原 単 位 (排出係数)
機器の稼働等	CO ₂	電気の使用	0.000489 t-CO ₂ /kWh
焼却炉の稼働	CO ₂	一般廃棄物の焼却 ^{注2)}	1.04 kg-CO ₂ /kg
		都市ガスの燃焼	0.00224 t-CO ₂ /m ³ N
	CH ₄	一般廃棄物の焼却	0.00000095 t-CH ₄ /t
	N ₂ O	一般廃棄物の焼却	0.0000567 t-N ₂ O/t
熱 供 給	CO ₂	外部給熱	0.060 t-CO ₂ /GJ

注1) 電気の使用、都市ガスの燃焼、外部給熱は、「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」(令和元年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)は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver.4.4」(令和元年7月、環境省・経済産業省)による。

注2) 「一般廃棄物の焼却」については、一般廃棄物の焼却に係る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(資料編 p.223 参照)。

(2) 対策の実施状況

北清掃工場における平成30年度のごみ処理量は約11.5万t/年、発電量は約4,646万kWh/年である(東京23区内の清掃工場におけるごみ処理量及び発電量は、資料編p.223参照)。

現在、北清掃工場ではエネルギーの有効利用として、ごみ焼却熱を利用した発電や場内・場外での余熱利用を実施している。場外での余熱利用は、近隣の公共施設への熱供給である。

(3) 地域内エネルギー資源の状況

計画地が位置する区域は、地域冷暖房区域としての東京都の指定はないが、現在、北清掃工場ではエネルギーの有効利用として、ごみ焼却熱を利用した発電や場内・場外での余熱利用を実施している。場外へは北区立「元気ぷらざ」へ余熱利用として高温水を供給している。建替え後も同様にエネルギーの有効利用を実施する計画である。

(4) 温室効果ガスを使用する設備機器の状況

既存施設において温室効果ガスを使用している設備機器の状況は、表8.12-3に示すとおりである。これらの機器の撤去に際しては、温室効果ガスを大気中へ放出しないよう、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（平成13年6月法律第64号）で定められている方法に従い、適切に処理又は処分する。

表 8.12-3 温室効果ガスを使用している設備機器の状況

温室効果ガス	使用設備機器	単位使用量 (kg)	数量	総使用量 (kg)
代替フロン R410A	1F 受変電室パッケージエアコン	27.8	2台	55.6
代替フロン R410A	2F 車両管制室パッケージエアコン	2.3	1台	2.3
代替フロン R410A	2F 電機計算機室パッケージエアコン	6.4	1台	6.4
代替フロン R410A	2F 低圧電気室パッケージエアコン	11.8	3台	35.4
代替フロン R410A	1F 西側エレベータ前パッケージエアコン	1.95	1台	1.95
代替フロン R410A	2MF 灰クレーン操作室パッケージエアコン	1.8	1台	1.8
代替フロン R410A	1F 計量室パッケージエアコン	0.75	1台	0.75
代替フロン R410A	2F 測定器室 A1 (No. 2) パッケージエアコン	3.4	1台	3.4
代替フロン R410A	飛灰棟 1F 制御盤室パッケージエアコン	1.2	1台	1.2
代替フロン R410A	待機所パッケージエアコン	1.2	1台	1.2
代替フロン R407C	No. 2 雑用空気圧縮機用脱湿機	2.2	1台	2.2
代替フロン R407C	飛灰用空気圧縮機用脱湿機	1.2	3台	3.6
代替フロン R407C	ストーカー現場監視盤用クーラー	0.2275	2台	0.455
代替フロン R407C	工作室用除湿機	0.305	2台	0.61

(5) 法令による基準等

ア エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年6月法律第49号）

この法律では、「内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建築物及び機械器具等についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の需要の平準化に関する所要の措置その他エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置等を講ずる。」としている。

エネルギー使用者の努力としては、「エネルギーを使用する者は、基本方針の定めるところに留意して、エネルギーの使用の合理化に努めなければならない。」としている。

イ 地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年10月法律第117号）

この法律では、「地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、地球温暖化対策の推進を図る。」としている。

事業者の責務としては、「事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策に協力しなければならない。」としている。

ウ 都民ファーストでつくる『新しい東京』～2020年に向けた実行プラン～
 （平成28年12月、東京都）

東京都は、都民ファーストでつくる「新しい東京」を目指し、2020年に向けた実行プランを策定しており、スマートエネルギー都市の実現に向けて、LED照明の普及などの省エネルギー対策、再生可能エネルギーの導入促進や水素社会実現に向けた取組の推進により、地球温暖化対策を積極的に進めるとしている。

上記の取組の方向性は表8.12-4に示すとおりである。

表 8.12-4 都民ファーストでつくる『新しい東京』～2020年に向けた実行プラン～
 における取組の方向性

取組	方向性
照明のLED化推進	LED照明を、家庭、ビル、工場等で普及させるとともに、都有施設での率先導入を進め、東京をLEDが明るく照らす環境に優しい都市にしていく。
省エネルギー対策の推進	省エネルギー対策において、IoTやAIなどの革新的な技術を活用し、エネルギー消費量やCO ₂ 排出量の削減を更に加速させていく。
再生可能エネルギーの導入促進 水素社会実現に向けた取組の推進	都市活動を支える主要なエネルギーの一つとして、再生可能エネルギーや水素の活用を促進し、さらに、低炭素社会の切り札ともなり得るCO ₂ フリー水素の都内での利用実現に取り組んでいく。

8.12.2 予 測

8.12.2.1 予測事項

工事完了後の施設の稼働に伴い、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）の排出量の程度及び温室効果ガス（二酸化炭素）の削減量の程度について予測した。

8.12.2.2 予測の対象時点

工事完了後の施設の稼働が通常の状態に達した時点から1年間とした。

8.12.2.3 予測地域

計画地内とした。

8.12.2.4 予測方法

(1) 温室効果ガスの排出量

施設の稼働に伴う、エネルギー（電力、都市ガス）使用量及びごみ焼却量から温室効果ガス排出原単位を基に温室効果ガスの排出量を算出する。

建替え後の施設の稼働を想定した場合のエネルギー（電力、都市ガス）使用量及びごみ焼却量は、表8.12-5に示すとおりである（資料編p.224参照）。

表 8.12-5 エネルギー（電力、都市ガス）使用量及びごみ焼却量

区 分	数 量
電力使用量	3,386 万 kWh/年
都市ガス使用量（助燃バーナ）	150,258 m ³ /年
ごみ焼却量	16.98 万 t/年

(2) 温室効果ガス排出の削減量

温室効果ガスの排出量の削減の施策として、ごみ発電、太陽光発電及び場外での余熱利用等を計画しており、それぞれのエネルギー量から温室効果ガスの削減量を算出する。

建替え後の施設において温室効果ガスの削減に寄与するエネルギー発生量は、表8.12-6に示すとおりである（資料編p.225参照）。

なお、太陽光発電パネルの定格出力は40kW（設置面積：約423m²）とした（資料編p.225参照）。

表 8.12-6 エネルギー発生量

区 分	エネルギー発生量
ごみ発電量	11,287 万 kWh/年
太陽光発電量	4.0 万 kWh/年
余熱利用量	6,526 GJ/年（外部給熱）

8.12 温室効果ガス

8.12.2.5 予測結果

(1) 温室効果ガスの排出量

建替え後の施設における電力使用等に伴う温室効果ガス排出量は、表8.12-7に示すとおりである。

表 8.12-7 温室効果ガス排出量

区 分	温室効果ガス排出量		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
電力使用	16,557 t-CO ₂ /年	—	—
都市ガス使用（助燃バーナ）	337 t-CO ₂ /年	—	—
ごみ焼却	176,592 t-CO ₂ /年	4.0 t-CO ₂ /年	2,869 t-CO ₂ /年
合 計（CO ₂ 換算）	196,359 t-CO ₂ /年		

注1）表 8.12-5 エネルギー（電力、都市ガス）使用量及びごみ焼却量を基に算出した。

注2）CH₄及びN₂OからCO₂への換算は以下のように算出した。

CH₄からCO₂への換算値＝CH₄排出量×地球温暖化係数(25)

N₂OからCO₂への換算値＝N₂O排出量×地球温暖化係数(298)

(2) 温室効果ガス排出の削減量

建替え後の施設におけるごみ発電等による温室効果ガス排出削減量は、表 8.12-8に示すとおりである。

表 8.12-8 温室効果ガス排出削減量

区 分	温室効果ガス削減量
ごみ発電	55,192 t-CO ₂ /年
太陽光発電	19 t-CO ₂ /年
余熱利用	392 t-CO ₂ /年（外部給熱）
合 計	55,603 t-CO ₂ /年

注）表 8.12-6 エネルギー発生量を基に算出した。

8.12.3 環境保全のための措置

工事の完了後において、以下に示す環境保全のための措置を行う。

8.12.3.1 予測に反映した措置

- ・ ごみ焼却により発生する廃熱を利用して発電を行う。
- ・ ごみ焼却により発生する熱を廃熱ボイラで回収し、近隣の公共施設へ熱供給する。
- ・ 太陽光発電により再生可能エネルギーを活用して二酸化炭素排出量の削減を図る。

8.12.3.2 予測に反映しなかった措置

- ・ 地上部及び屋上緑化等を推進し、二酸化炭素の吸収量の増加及び建物の断熱を図る。
- ・ LED照明導入によりエネルギー使用量を削減するとともに、室内への自然光利用等により再生可能エネルギーを直接活用して二酸化炭素排出量の削減を図る。
- ・ ごみ焼却により発生する熱を廃熱ボイラで回収し、工場内の蒸気式空気予熱器などに使用する。
- ・ 東京都環境確保条例に定める建築物環境計画書制度に従い、工場及び管理諸室には、断熱性に優れた材料を使用し、空調負荷の低減等による建物の省エネルギー化を図る。
- ・ 高効率モータなど省エネルギー機器を積極的に導入する。

8.12 温室効果ガス

8.12.4 評価

8.12.4.1 評価の指標

評価の指標は、関係法令等に基づく方針、計画の内容のうち、本事業の特性に適合する以下の事項とした。

- ・エネルギーの使用の合理化等に関する法律におけるエネルギーの使用の合理化
- ・地球温暖化対策の推進に関する法律における温室効果ガスの排出の抑制等のための措置を講ずる努力、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制等のための施策への協力
- ・都民ファーストでつくる『新しい東京』～2020年に向けた実行プラン～（東京都）における省エネルギー対策の推進、再生可能エネルギーの導入促進及び水素社会実現に向けた取組の促進

8.12.4.2 評価の結果

計画施設では、電力、都市ガスの使用及びごみの焼却によって、約19.6万t-CO₂/年の温室効果ガスを排出すると予測するが、発電及び余熱利用によって約5.6万t-CO₂/年の温室効果ガスの削減が見込まれ、削減量を見込んだ温室効果ガスの総排出量は、約14.1万t-CO₂/年と予測する。

本事業では、エネルギーの有効利用として、ごみ発電及び場外公共施設への熱供給を実施するとともに、太陽光等の再生可能エネルギーを積極的に活用する。また、屋上等の緑化を行うことによる建物の断熱を図り、高効率モーター及びLED照明の導入によりエネルギー使用量を削減する。

したがって、事業の実施に伴う温室効果ガスの排出量は可能な限り削減でき、本事業は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律等に定める事業者の責務に照らして妥当であると考えられる。