

# 墨田清掃工場周辺 大気環境調査結果

令和 4 年度

東京二十三区清掃一部事務組合  
施設管理部 技術課

令和4年度における墨田清掃工場周辺の  
大気環境調査結果は次のとおりです。

株式会社 伊藤公害調査研究所

## 調査目的

本調査は、墨田清掃工場及び周辺6ヶ所の計7ヶ所における大気質を測定し、清掃工場の周辺環境への影響を把握するため実施したものである。

## 第1章 調査内容

### 1.1 調査期間

清掃工場稼働時 令和4年9月26日～令和4年10月1日(5昼夜)

清掃工場停止時 令和5年1月30日～令和5年2月4日(5昼夜)

### 1.2 調査場所

調査場所を表1-1に、調査場所概略図を図1-1に示す。

### 1.3 調査項目

#### (1) 大気質(10項目)

浮遊粉じん

浮遊粉じん中の鉛

浮遊粉じん中のカドミウム

硫黄酸化物

窒素酸化物

(一酸化窒素、二酸化窒素)

塩化水素

アンモニア

アルデヒド

全炭化水素

水 銀

#### (2) 気象(5項目)

気 温

湿 度

風 向

風 速

天 気

#### 1.4 調査方法

(1) 試料採取方法及び分析方法

試料採取方法及び分析方法を表 1 - 2 に示す。

(2) 採取装置

浮遊粉じん、浮遊粉じん中の鉛、浮遊粉じん中のカドミウム

ハイポリウムエアサンプラー

ガス状成分

J I S K 0 0 9 5 その他に準拠した吸収装置

(3) 調 査

2 4 時間連続採取した試料を分析した。

稼働時、停止時のそれぞれ 5 日間、試料を採取した。

#### 1.5 調査機関

東京都大田区大森北一丁目26番8号

株式会社 伊藤公害調査研究所

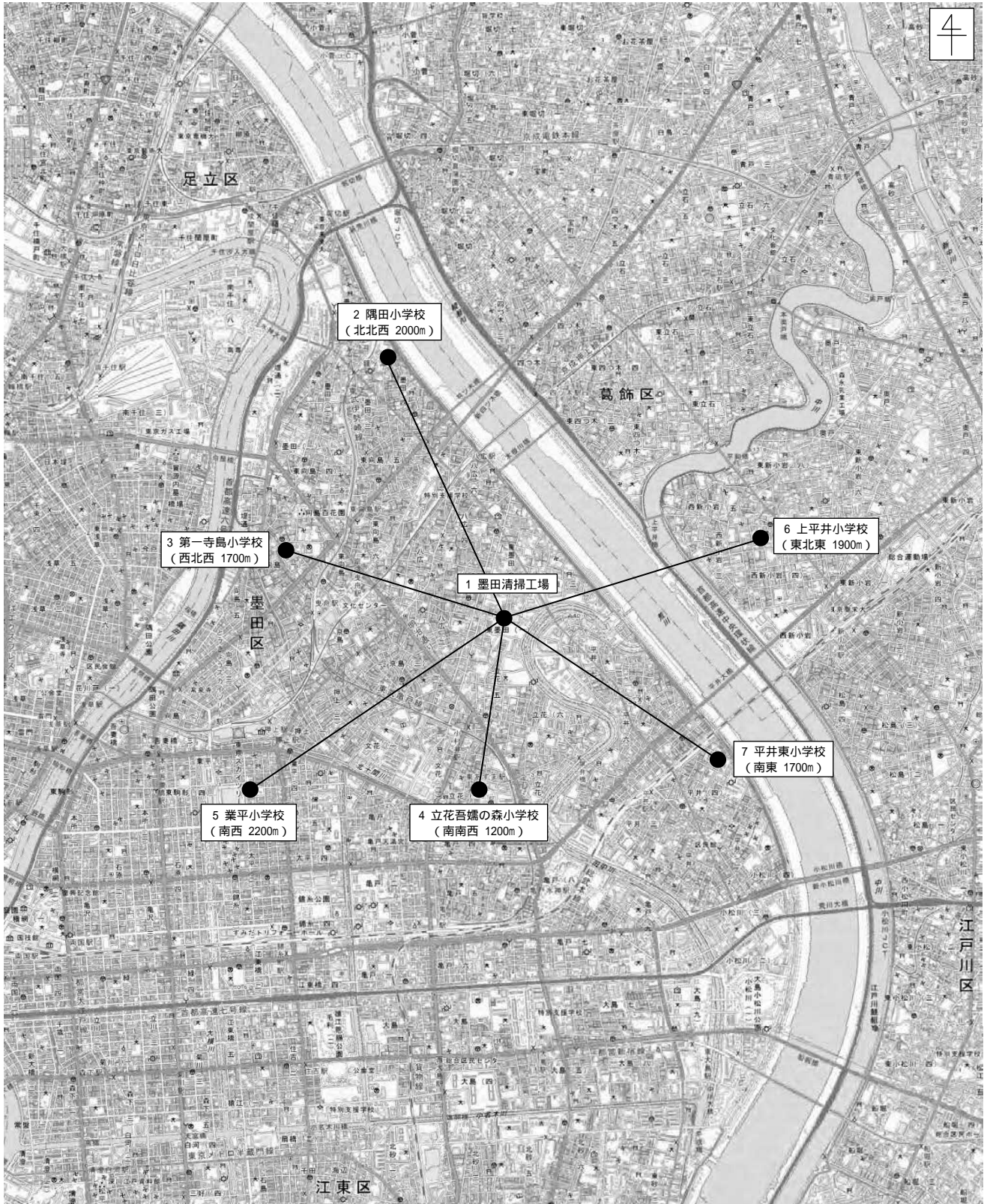
(水銀以外の金属分析)

埼玉県さいたま市大宮区三橋三丁目195番地1

株式会社 伊藤公害調査研究所 埼玉支社

表1-1 調査場所

	名 称	地上からの 高さ(m)	工場からの 距離(m)	工場からの 方位	所 在 地
1	墨田清掃工場	9.5	—	—	墨田区東墨田1-10-23
2	墨田区立隅田小学校	16	2,000	北北西	墨田区墨田4-6-5
3	墨田区立第一寺島小学校	14	1,700	西北西	墨田区東向島1-16-2
4	墨田区立立花吾嬬の森小学校	13	1,200	南南西	墨田区立花1-18-6
5	墨田区立業平小学校	14	2,200	南西	墨田区業平2-4-8
6	葛飾区立上平井小学校	10	1,900	東北東	葛飾区西新小岩4-22-1
7	江戸川区立平井東小学校	12	1,700	南東	江戸川区平井4-28-9



「出典：国土地理院地図（GSI Maps）」

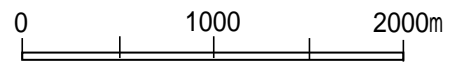


図1-1 調査場所概略図

表 1 - 2 試料採取方法及び分析方法

	調査項目	試料採取方法	分析方法	定量 下限値	単位	備考
1	浮遊粉じん	ハイボリウム エアサンプラー法 (石英繊維製ろ紙 20.3×25.4 cm)	重量法	0.001	mg/m <sup>3</sup>	有害大気汚染物質等 測定方法マニュアル (平成31年3月 第1編 第5部 第1章)
2	浮遊粉じん中 の鉛	ハイボリウム エアサンプラー法 (石英繊維製ろ紙 20.3×25.4 cm)	ICP発光分光分析法	0.01	μg/m <sup>3</sup>	有害大気汚染物質等 測定方法マニュアル (平成31年3月 第1編 第5部 第1章)
3	浮遊粉じん中 のカドミウム	ハイボリウム エアサンプラー法 (石英繊維製ろ紙 20.3×25.4 cm)	ICP発光分光分析法	0.001	μg/m <sup>3</sup>	有害大気汚染物質等 測定方法マニュアル (平成31年3月 第1編 第5部 第1章)
4	硫黄酸化物	溶液吸収法 (0.006 % 過酸化水素水溶液)	イオンクロマト グラフ法	0.001	ppm	JIS K 0103 に 準拠
5	窒素酸化物	溶液吸収法 (ザルツマン溶液)	吸光光度法 (ザルツマン法)	0.001	ppm	JIS K 0104 に 準拠
6	塩化水素	溶液吸収法 (蒸留水)	イオンクロマト グラフ法	0.001	ppm	JIS K 0107 に 準拠
7	アンモニア	溶液吸収法 (0.5 % ほう酸溶液)	吸光光度法 (インドフェノール法)	0.001	ppm	JIS K 0099 に 準拠
8	アルデヒド	溶液吸収法 (0.05 % MBTH溶液)	吸光光度法 (MBTH法)	0.001	ppm	大気汚染研究 2(10)593-7 (1966)に準拠
9	全炭化水素	エアーバッグ法	ガスクロマトグラフ法 または 全炭化水素自動分析計法 (FID法)	0.1	ppm	昭和52年 環大企第61号に 準拠
10	水 銀	金アマルガム法	加熱気化原子吸光法	0.0001	μg/m <sup>3</sup>	有害大気汚染物質等 測定方法マニュアル (平成31年3月 第1編 第5部 第2章)に準拠
11	風向・風速	自記微風向風速計	毎正時10分前から 10分間の平均風速 同10分間の最も 頻度の多い風向	—	m/s 16方位	地上気象観測 指針(気象庁編)
12	気温・湿度	自記温湿度計	電気式	—	%	地上気象観測 指針(気象庁編)

第2章 調査結果

大気質一覧を表2-1、日別気象状況を表2-3および図2-1～図2-2、  
清掃工場風上側、風下側調査場所での濃度比較を表2-4に示す。

表2-1 大気質一覧

(各5日間平均値)

調査場所名			1	2	3	4	5	6	7	平均値
調査項目 単位 区分			墨田 清掃工場	隅田 小学校	第一寺島 小学校	立花 吾嬬の森 小学校	業平 小学校	上平井 小学校	平井東 小学校	
浮遊粉じん	mg/m <sup>3</sup>	稼働	0.027	0.026	0.024	0.022	0.027	0.028	0.021	0.025
		停止	0.030	0.032	0.028	0.026	0.029	0.033	0.042	0.031
浮遊粉じん中の鉛	μg/m <sup>3</sup>	稼働	0.03	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
		停止	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
浮遊粉じん中のカドミウム	μg/m <sup>3</sup>	稼働	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
		停止	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
硫黄酸化物	ppm	稼働	0.002	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
		停止	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
窒素酸化物	ppm	稼働	0.013	0.012	0.012	0.018	0.018	0.014	0.014	0.014
		停止	0.019	0.026	0.026	0.033	0.026	0.030	0.027	0.026
一酸化窒素	ppm	稼働	0.005	0.004	0.004	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006
		停止	0.006	0.009	0.009	0.014	0.009	0.011	0.010	0.010
二酸化窒素	ppm	稼働	0.008	0.008	0.008	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008
		停止	0.013	0.016	0.017	0.019	0.017	0.019	0.017	0.017
塩化水素	ppm	稼働	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003
		停止	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.004
アンモニア	ppm	稼働	0.007	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006
		停止	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003
アルデヒド	ppm	稼働	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005
		停止	0.005	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
全炭化水素	ppm	稼働	2.4	2.4	2.3	2.5	2.4	2.4	2.5	2.4
		停止	2.3	2.3	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3
水銀	μg/m <sup>3</sup>	稼働	0.0013	0.0015	0.0012	0.0013	0.0015	0.0015	0.0013	0.0014
		停止	0.0011	0.0011	0.0017	0.0010	0.0016	0.0019	0.0014	0.0014

(注) 本報告書中 [ 不検出 ] とあるのは定量下限値未満を表す。



## 2.1 環境基準との比較

本調査では大気質10項目（浮遊粉じん、浮遊粉じん中の鉛、浮遊粉じん中のカドミウム、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、アンモニア、アルデヒド、全炭化水素、水銀）について調査した。この中で、「大気の汚染に係る環境基準」に該当するものとして、二酸化硫黄（硫黄酸化物として調査）、二酸化窒素の調査値がある。

浮遊粉じんに関する環境基準は、粒径10 $\mu\text{m}$ 以下の浮遊粒子状物質について定めているが、本調査では、10 $\mu\text{m}$ 以上の粉じんを含んだ調査であるため、測定方法及び測定機材が異なっている。このため、浮遊粉じん濃度の調査結果は、環境基準との直接評価を行うことはできない。

二酸化硫黄と二酸化窒素の環境基準への適合状況評価は、下記の注意書きのとおり厳密には行うことができないが、参考として本調査結果の測定値と環境基準の数値との比較を表2-2に示す。

（注）一般の「大気の汚染に係る環境基準」に基づく大気質の評価は、年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもので行われ、また、年間の調査時間数が6000時間に満たない調査局は、評価から除外して考えるとなっている。ここでは清掃工場稼働時、停止時の各5日間を比較の対象としたもので、調査場所の環境基準への適合状況評価は実施できない。

表 2 - 2 環境基準の数値との比較

大気質成分	調査場所	5日間平均値(ppm)		環境基準超過日数		
		稼働時	停止時	稼働時	停止時	全体
二酸化硫黄 日値として 0.04ppm 以下	1 墨田清掃工場	0.002	不検出	0	0	0
	2 隅田小学校	不検出	不検出	0	0	0
	3 第一寺島小学校	不検出	不検出	0	0	0
	4 立花吾孀の森小学校	不検出	不検出	0	0	0
	5 業平小学校	不検出	不検出	0	0	0
	6 上平井小学校	不検出	不検出	0	0	0
	7 平井東小学校	不検出	不検出	0	0	0
二酸化窒素 日値として 0.04-0.06 ppmのゾーン内 又はそれ以下	1 墨田清掃工場	0.008	0.013	0	0	0
	2 隅田小学校	0.008	0.016	0	0	0
	3 第一寺島小学校	0.008	0.017	0	0	0
	4 立花吾孀の森小学校	0.010	0.019	0	0	0
	5 業平小学校	0.009	0.017	0	0	0
	6 上平井小学校	0.008	0.019	0	0	0
	7 平井東小学校	0.008	0.017	0	0	0

稼働時、停止時の全測定日数は各5日間

表 2 - 3 調査期間中の日別気象状況 総括表

調査期日 稼働時 令和 4年 9月26日～令和 4年10月 1日  
 停止時 令和 5年 1月30日～令和 5年 2月 4日

項目(単位)		天 気	気 温 ( )	湿 度 ( % )	雨 量 (mm)	主な風向 (16方位)	風 速 (m/s)	日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )	雲 量
稼働時	1日目	晴	28.0	91	0.0	東北東	1.5	19.9	1
	2日目	晴後曇 後晴	26.3	92	0.0	東北東	4.1	16.5	7
	3日目	晴後曇 一時雨	26.8	86	0.0	東北東	2.4	17.4	9
	4日目	曇後雨 後晴	26.5	93	0.0	南	2.0	13.4	8
	5日目	晴	26.9	89	0.0	北北西	3.5	16.2	2
	平均	—	26.9	90	—	—	2.7	—	5
	合計	—	—	—	0.0	—	—	83.4	—
	最多出現	—	—	—	—	東北東	—	—	—
停止時	1日目	晴	9.2	62	0.0	北北西	4.8	12.7	3
	2日目	晴後曇 後晴	8.6	61	0.0	北	2.5	13.9	2
	3日目	晴後曇	13.1	63	0.0	北北西	6.1	12.0	4
	4日目	曇	9.6	57	0.0	北北西	5.6	9.4	10
	5日目	曇後晴 後曇	7.8	71	0.0	北北東	1.8	4.5	9
	平均	—	9.7	63	—	—	4.2	—	6
	合計	—	—	—	0.0	—	—	52.5	—
	最多出現	—	—	—	—	北北西	—	—	—

(注) 日射量

太陽からの放射エネルギー量の一部(近赤外～近紫外)で、上記の測定データは、気象庁「東京管区气象台」の測定値(一時間毎の観測値)を日値に集計したものである。

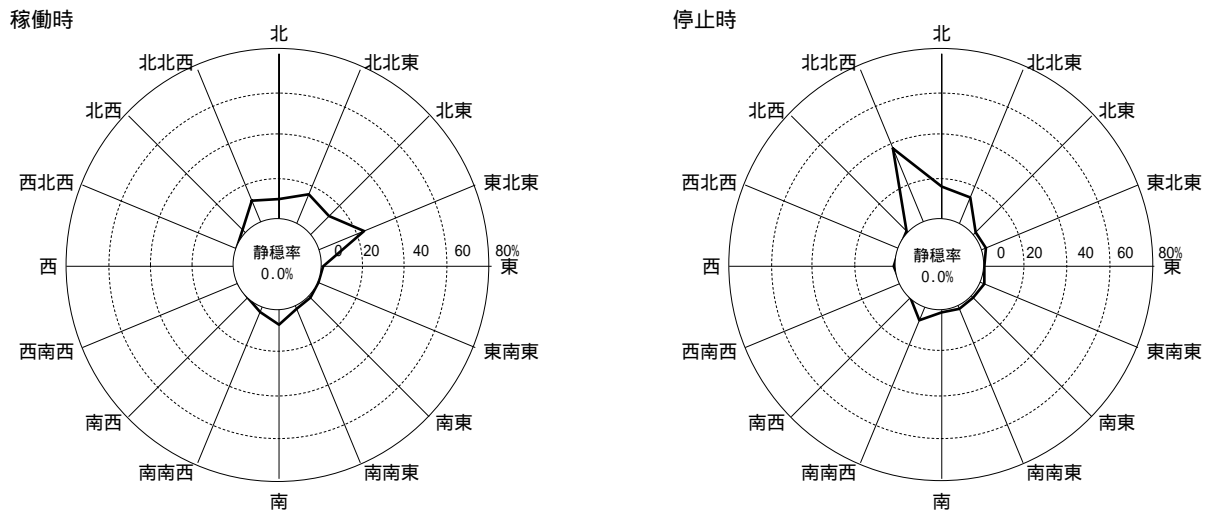


図 2 - 1 風配図

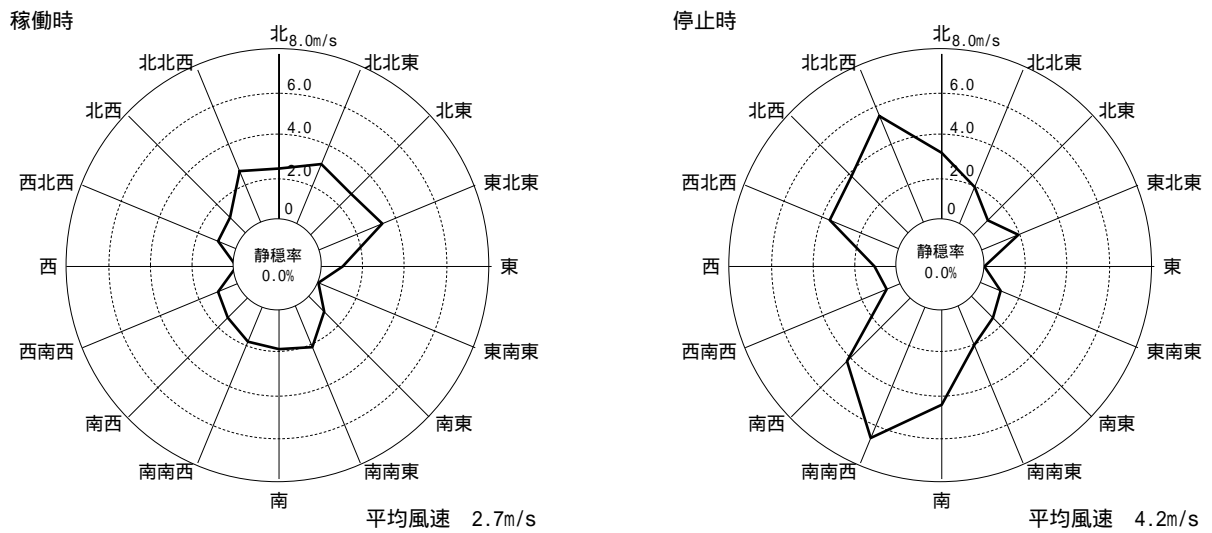


図 2 - 2 平均風速

表 2 - 4 清掃工場風上側、風下側調査場所での濃度比較表

調査項目		1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	平均値
浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )	風上側	0.032	0.023	0.028	0.032	0.023	0.028
	風下側	0.032	0.023	0.028	0.025	0.019	0.025
浮遊粉じん中 の鉛 (μg/m <sup>3</sup> )	風上側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	風下側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
浮遊粉じん中 のカドミウム (μg/m <sup>3</sup> )	風上側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	風下側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
硫酸酸化物 (ppm)	風上側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	風下側	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
窒素酸化物 (ppm)	風上側	0.019	0.009	0.011	0.019	0.011	0.014
	風下側	0.023	0.014	0.015	0.016	0.017	0.017
塩化水素 (ppm)	風上側	0.003	0.001	0.004	0.002	0.003	0.003
	風下側	0.003	不検出	0.005	0.002	0.003	0.003
アンモニア (ppm)	風上側	0.008	0.006	0.007	0.008	0.007	0.007
	風下側	0.006	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005
アルデヒド (ppm)	風上側	0.005	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005
	風下側	0.007	0.005	0.006	0.005	0.005	0.006
全炭化水素 (ppm)	風上側	2.3	2.4	2.5	2.5	2.3	2.4
	風下側	2.5	2.4	2.5	2.5	2.3	2.4
水銀 (μg/m <sup>3</sup> )	風上側	0.0014	0.0012	0.0014	0.0017	0.0013	0.0014
	風下側	0.0016	0.0015	0.0013	0.0015	0.0014	0.0015

(注) 本報告書中 [ 不検出 ] とあるのは定量下限値未満を表す。

## 2.2 大気拡散式によるシミュレーション

清掃工場から排出される汚染物質（ここでは硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素及びばいじんの4成分）の周辺地域に及ぼす影響を、大気拡散式より推定した。

大気拡散式及び算出方法は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）（公害研究対策センター 平成12年12月）」に基づいて行った。

煙源条件を表2-5に示す。

測定期間中の焼却炉は、炉稼働状態であり、この期間の煙源条件として令和4年9月16日の同工場測定結果を用いた。

表2-5 煙源条件

	項 目	状 況
排 ガ ス	乾き排ガス量 (m <sup>3</sup> N/h・工場)	103,000
	排ガス温度 ( )	188
	吐出速度 (m/s)	17.8
	SO <sub>x</sub> 排出量 (m <sup>3</sup> N/h・炉)	<0.2
	NO <sub>x</sub> 排出量 (m <sup>3</sup> N/h・炉)	4.7
	NO <sub>x</sub> 濃度 (ppm)	37
	HCl排出量 (m <sup>3</sup> N/h・炉)	<0.3
	ばいじん排出量 (kg/h・炉)	<0.2
	酸素濃度 (%)	9.8
煙 突	煙突高さ (m)	150
	吐出面積 (m <sup>2</sup> /炉)	3.46

(濃度は酸素12%換算値)

[稼働炉数 1炉]

大気拡散式より求めた各地点の計算濃度式及び拡散倍率を表 2 - 6 に示す。

表 2 - 6 各地点の計算濃度式及び拡散倍率

調査場所	計算式	拡散倍率
(最大着地濃度地点)	$2.553 \times 10^{-5} \times E$	$3.1 \times 10^5$
No.1 墨田清掃工場	$2.766 \times 10^{-6} \times E$	$2.8 \times 10^6$
No.2 墨田区立隅田小学校	$4.809 \times 10^{-6} \times E$	$1.6 \times 10^6$
No.3 墨田区立第一寺島小学校	$3.426 \times 10^{-6} \times E$	$2.3 \times 10^6$
No.4 墨田区立立花吾孺の森小学校	$2.149 \times 10^{-5} \times E$	$3.7 \times 10^5$
No.5 墨田区立業平小学校	$1.106 \times 10^{-5} \times E$	$7.1 \times 10^5$
No.6 葛飾区立上平井小学校	$1.711 \times 10^{-6} \times E$	$4.6 \times 10^6$
No.7 江戸川区立平井東小学校	$4.532 \times 10^{-6} \times E$	$1.7 \times 10^6$

( E : 煙源における汚染物質質量 )

物質名	単位	E	
硫黄酸化物	(m <sup>3</sup> N/h)	< 0.2	* 1
窒素酸化物	(m <sup>3</sup> N/h)	4.7	
塩化水素	(m <sup>3</sup> N/h)	< 0.3	* 2
ばいじん	(kg/h)	< 0.2	* 3

\* 1 測定結果は <0.2 m<sup>3</sup>N/h であるが、E 値は 0.2 m<sup>3</sup>N/h を使用した。

\* 2 測定結果は <0.3 m<sup>3</sup>N/h であるが、E 値は 0.3 m<sup>3</sup>N/h を使用した。

\* 3 測定結果は <0.2 kg/h であるが、E 値は 0.2 kg/h を使用した。

各調査場所における計算濃度と実測値を表 2 - 7 に示す。

表 2 - 7 各調査場所における計算濃度と実測値

調査項目	調査場所	計算値	実測値 (稼働時5日間)	比率 (%)
硫酸化物 (ppm)	No.1 墨田清掃工場	0.000001	0.002	0.05
	No.2 墨田区立隅田小学校	0.000001	不検出	<0.01
	No.3 墨田区立第一寺島小学校	0.000001	不検出	<0.01
	No.4 墨田区立立花吾孀の森小学校	0.000004	不検出	<0.01
	No.5 墨田区立業平小学校	0.000002	不検出	<0.01
	No.6 葛飾区立上平井小学校	0.000000	不検出	<0.01
	No.7 江戸川区立平井東小学校	0.000001	不検出	<0.01
	(最大着地濃度地点)	0.000005	—	—
窒素酸化物 (ppm)	No.1 墨田清掃工場	0.000013	0.013	0.10
	No.2 墨田区立隅田小学校	0.000023	0.012	0.19
	No.3 墨田区立第一寺島小学校	0.000016	0.012	0.13
	No.4 墨田区立立花吾孀の森小学校	0.00010	0.018	0.56
	No.5 墨田区立業平小学校	0.000052	0.018	0.29
	No.6 葛飾区立上平井小学校	0.000008	0.014	0.06
	No.7 江戸川区立平井東小学校	0.000021	0.014	0.15
	(最大着地濃度地点)	0.00012	—	—
塩化水素 (ppm)	No.1 墨田清掃工場	0.000001	0.003	0.03
	No.2 墨田区立隅田小学校	0.000001	0.004	0.02
	No.3 墨田区立第一寺島小学校	0.000001	0.004	0.02
	No.4 墨田区立立花吾孀の森小学校	0.000006	0.003	0.20
	No.5 墨田区立業平小学校	0.000003	0.003	0.10
	No.6 葛飾区立上平井小学校	0.000001	0.002	0.05
	No.7 江戸川区立平井東小学校	0.000001	0.004	0.02
	(最大着地濃度地点)	0.000008	—	—
浮遊粉じん (mg/m <sup>3</sup> )	No.1 墨田清掃工場	0.000001	0.027	<0.01
	No.2 墨田区立隅田小学校	0.000001	0.026	<0.01
	No.3 墨田区立第一寺島小学校	0.000001	0.024	<0.01
	No.4 墨田区立立花吾孀の森小学校	0.000004	0.022	0.02
	No.5 墨田区立業平小学校	0.000002	0.027	<0.01
	No.6 葛飾区立上平井小学校	0.000000	0.028	<0.01
	No.7 江戸川区立平井東小学校	0.000001	0.021	<0.01
	(最大着地濃度地点)	0.000005	—	—

(注) 最大着地濃度地点の予測点高さは 1.5 m とした。



### 第3章 まとめ

清掃工場の稼働による周辺大気環境への影響について、墨田清掃工場が稼働している時(令和4年9月26日～令和4年10月1日調査)と停止している時(令和5年1月30日～令和5年2月4日調査)との大気質を調査した結果の概要は以下のとおりであった。

稼働時、停止時の濃度を比較すると、稼働時の方が高い物質は、アンモニア、全炭化水素の2項目であり、逆に停止時の方が高い物質は浮遊粉じん、窒素酸化物、塩化水素の3項目であった。しかし、いずれの物質についても通常の大気の状態の出現範囲であり、稼働時と停止時の顕著な差は認められない。

工場の位置と出現風向との状況から、清掃工場稼働時の大気環境への影響を調べた。その結果、各物質とも煙突の風下側濃度が風上側濃度に比べて必ずしも高くなっておらず、清掃工場の排ガスによる周辺環境への影響は特に認められない。

清掃工場の稼働時について、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素及びばいじんが煙突から排出される量と、その時の気象状況とを用いて大気拡散シミュレーションを実施した結果、最大着地濃度地点で拡散倍率が31万倍、また、各調査場所における清掃工場の排ガスによる影響の計算値は窒素酸化物0.00010 ppm以下、塩化水素0.00006 ppm以下、硫黄酸化物0.00004 ppm以下、浮遊粉じん0.00004 mg/m<sup>3</sup>以下であり、清掃工場の影響は極めて小さい。

以上のことから、清掃工場の稼働が周辺大気環境に与える影響は極めて小さいといえる。

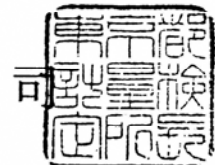
## 計量証明事業登録証

- 1 登録の年月日 平成 5 年 1 1 月 1 日
- 2 登録番号 第 5 7 1 号
- 3 住 所 東京都大田区大森北一丁目 2 6 番 8 号
- 4 氏名または名称 株式会社 伊藤公害調査研究所
- 5 事業の区分 濃度（大気中、水中及び土壌中の物質の濃度）
- 6 事業所の所在地 東京都大田区大森北一丁目 2 6 番 8 号

上記につき、計量法第 1 0 7 条の登録をしたことを証します。

平成 1 3 年 5 月 2 8 日

東京都計量検定所長 相 上 孝



# 計量証明事業登録証

- 1 登録の年月日 平成23年10月11日
- 2 登録番号 第598号
- 3 住 所 東京都大田区大森北一丁目26番8号
- 4 氏名または名称 株式会社伊藤公害調査研究所
- 5 事業の区分 濃 度
- 6 事業所の所在地 さいたま市大宮区三橋3丁目  
195番地1号

上記につき、計量法第107条の登録をしたことを証します。

平成23年10月11日

埼玉県知事 上 田 清 司

