

2018年度松葉によるダイオキシン類測定分析調査結果報告書 ～廃プラ混合焼却本格実施後の確認調査4回目～

市民参加による松葉ダイオキシン調査実行委員会事務局
株式会社 環境総合研究所

〒152-0033 東京都目黒区大岡山 1-31-9-401

Tel: 03-6421-4610, Fax: 03-6421-4611

E-mail:office@eritokyo.jp, Web:http://eritokyo.jp/

1. 調査の目的

東京都 23 区内においては、2008 年度から順次、廃プラスチック混合焼却が導入されていった。実施前の廃プラスチック混入率は平均で 5%程度であったが、本格実施後は 16 ～ 21%へと増加していることが東京二十三区清掃一部事務組合（以後「一組」と略称する）の調査により明らかになっている。その後も清掃工場に搬入された「もやす」ごみに占めるプラスチック類の平均割合は約 18.90%と高い*。*：平成 29 年度清掃工場搬入先ごみ性状調査報告書より東京二十三区清掃一部事務組合が作成（<http://www.union.tokyo23-seisou.lg.jp/gijutsu/kankyo/toke/seijyou.html>）

本調査は、廃プラ焼却本格実施前後の比較するために行った 2006 年度（廃プラ焼却実施前）、2009 年度・2012 年度・2015 年度（廃プラ焼却実施後）調査と同一地域および新たに参加した地域について、23 区南・生活クラブ組合員参加により松葉を用いたダイオキシン類及び金属類の調査を実施したものである。ダイオキシン類（江戸川区、目黒区、大田区東部地域、練馬区は Co-PCB を含む、それ以外は PCDD+PCDF のみ）および金属類等を対象とし、その変化を把握することを目的とした。（金属類等の報告書は別途作成）

なお、評価に際しては、同時に実施した 23 区南生活クラブ生活協同組合実施調査、「世田谷清掃工場周辺調査」（せたがやごみを減らす会）及び「新江東清掃工場周辺調査」（江東・生活者ネットワーク、環境総合研究所）、大田区京浜島・練馬区（環境総合研究所）の結果を了解を得た上で併せて参照することとする。

本調査は、前回 2015 年度から、未規制有害化学物質 2 種類の監視を新たに加えたことから、23 区南生活クラブ生活協同組合と株式会社環境総合研究所の協同研究に位置づけて実施されている。

2. 調査の内容

- (1) 調査対象 対象地域内のクロマツの針葉
- (2) 対象地域
- ① 23 区南生活クラブ生協による調査地域
世田谷区東部、世田谷区西部、目黒区全域、大田区東部、大田区西部、品川区全域、江東区全域、江東区臨海地域、江戸川区全域、港区全域（新規追加）
 - ② せたがやごみを減らす会による調査地域
世田谷清掃工場の北側（風上）と南側（風下）
 - ③ 江東・生活者ネットワーク・環境総合研究所による調査地域
新江東清掃工場周辺地域
 - ④ 環境総合研究所による調査地域（マツの採取は生活クラブ組合員が実施）
大田区京浜島、練馬区（1 地点、新規追加）
- (3) 分析項目
- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| ダイオキシン類 | |
| ポリ塩化ジベンゾパラダイオキシン (PCDD) | 7 異性体及び同族体 |
| ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) | 10 異性体及び同族体 |
| コプラナーポリ塩化ビフェニル (Co-PCB) | ノンオルト体 4 異性体
モノオルト体 8 異性体 |
- ただし Co-PCB は江戸川区、目黒区、大田区東部地域、練馬区のみ

金属元素類 12 項目（EU が焼却炉の排ガスに対して規制を行っている項目）
報告書は別に作成

3. 調査の方法

3-1 試料採取

- ・採取年月日 おおむね 2018 年 11 月中旬から 12 月下旬にかけて採取された（表 3-1）。

表 3-1 松葉採取時期

実施主体	採取地域	松葉採取期間
生活クラブ	世田谷区東部	2018 年 11 月 20 日～12 月 1 日
	世田谷区西部	2018 年 11 月 25 日～30 日
	目黒区	2018 年 11 月 21 日～29 日
	大田区東部	2018 年 11 月 16 日～12 月 2 日
	大田区西部	2018 年 11 月 23 日～12 月 3 日
	品川区	2018 年 11 月 23 日～12 月 3 日
	江東区全域	2018 年 11 月 20 日～29 日
	江東区臨海部	2018 年 11 月 21 日～29 日
	江戸川区	2018 年 11 月 23 日～12 月 2 日
	港区	2018 年 11 月 21 日～12 月 1 日
環境総合研究所	京浜島	2018 年 11 月 25 日
	練馬区（特定地点）	2018 年 12 月 25 日
ごみを減らす会	世田谷清掃工場北側	2018 年 11 月 23 日～27 日
	世田谷清掃工場南側	2018 年 11 月 23 日～28 日
江東ネット・環境総合研究所	新江東清掃工場周辺	2018 年 11 月 23 日～24 日

- ・採取者：生活クラブ担当地域および京浜島については、23 区南・生活クラブ生協組合員及び実行委員会が中心となって試料採取を行った。
- ・採取地点：概ね 2006 年度（廃プラ焼却実施前）、2009 年度・2012 年度・2015 年度（廃プラ焼却実施後）の調査地点と同じとしたが、マツが枯れていたり、協力が得られないなどの理由により採取出来なかったり、異なるマツから採取した地域もある。また新たに港区が加わった。調査地域全体を図 3-1 に示す。
- ・調整：原則として、各箇所から採取された松葉をそれぞれ等量ずつブレンドし、全体が約 200g 以上になるように調整した。アカマツや枯死したものは除外した。



図 3-1 松葉試料採取地点（23 区南生協採取地域および京浜島）

世田谷区の東西の地域区分は過去の調査と同じとし、東部 41 地点、西部 51 地点から採取した（図 3-2）。千歳清掃工場、世田谷清掃工場とも西部地区に含まれる。世田谷清掃工場周辺は清掃工場北側 4 地点、清掃工場南側 16 地点から採取した（図 3-3）。



図 3-2 採取地点（世田谷区）



図 3-3 採取地点（世田谷清掃工場周辺）

目黒区は 20 地点から採取した（図 3-4）。目黒清掃工場は中央部よりやや北の東端、目黒区三田 2 丁目の目黒川沿いの低い位置に立地している。

大田区の東西の地域区分は過去の調査と同じく JR 京浜東北線で区分した。東部 16 地点、西部 28 地点から採取した（図 3-5）。大田区内の清掃工場は、大田（京浜島）と多摩川の二カ所である。



図 3-4 採取地点（目黒区）



図 3-5 採取地点（大田区および京浜島）

品川区は 23 地点から採取した（図 3-6）。品川清掃工場は、臨海部の八潮に立地している。



図 3-6 採取地点（品川区）

江東区全域は 44 地点から採取し（図 3 - 7）、そのうち 25 地点を江東区臨海部の試料とした（図 3 - 8）。国内最大の焼却規模を誇る新江東清掃工場は臨海部の中心にあり、その他の発生源とも近接しているが、江東区の状況をより詳細に把握するため、新江東清掃工場の煙突を中心に南北それぞれ概ね 2km の範囲 22 地点から採取した（図 3 - 9）。

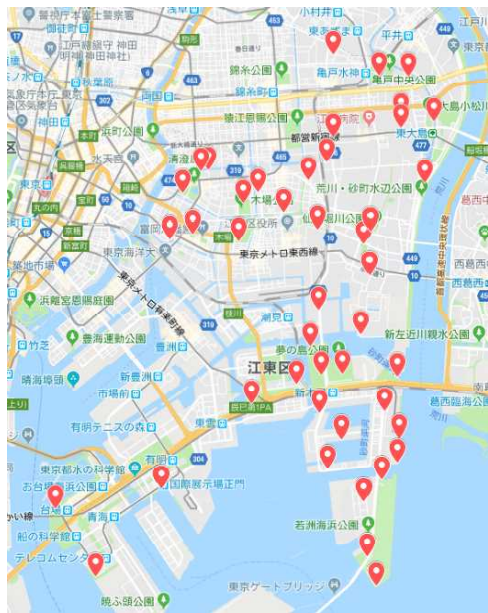


図 3 - 7 採取地点（江東区全域） 図 3 - 8（江東区臨海部） 図 3 - 9（新江東清掃工場周辺）

江戸川区は 30 地点から採取した（図 3 - 10）。江戸川清掃工場は、旧江戸川の右岸にあり、東京湾から 3km ほど内陸に位置している。港区は 15 地点から採取したが、そのうち 4 地点はアカマツだったため試料に含めなかった（図 3 - 11）。



図 3 - 10 採取地点（江戸川区） 図 3 - 11 採取地点（港区）

3-2 分析方法

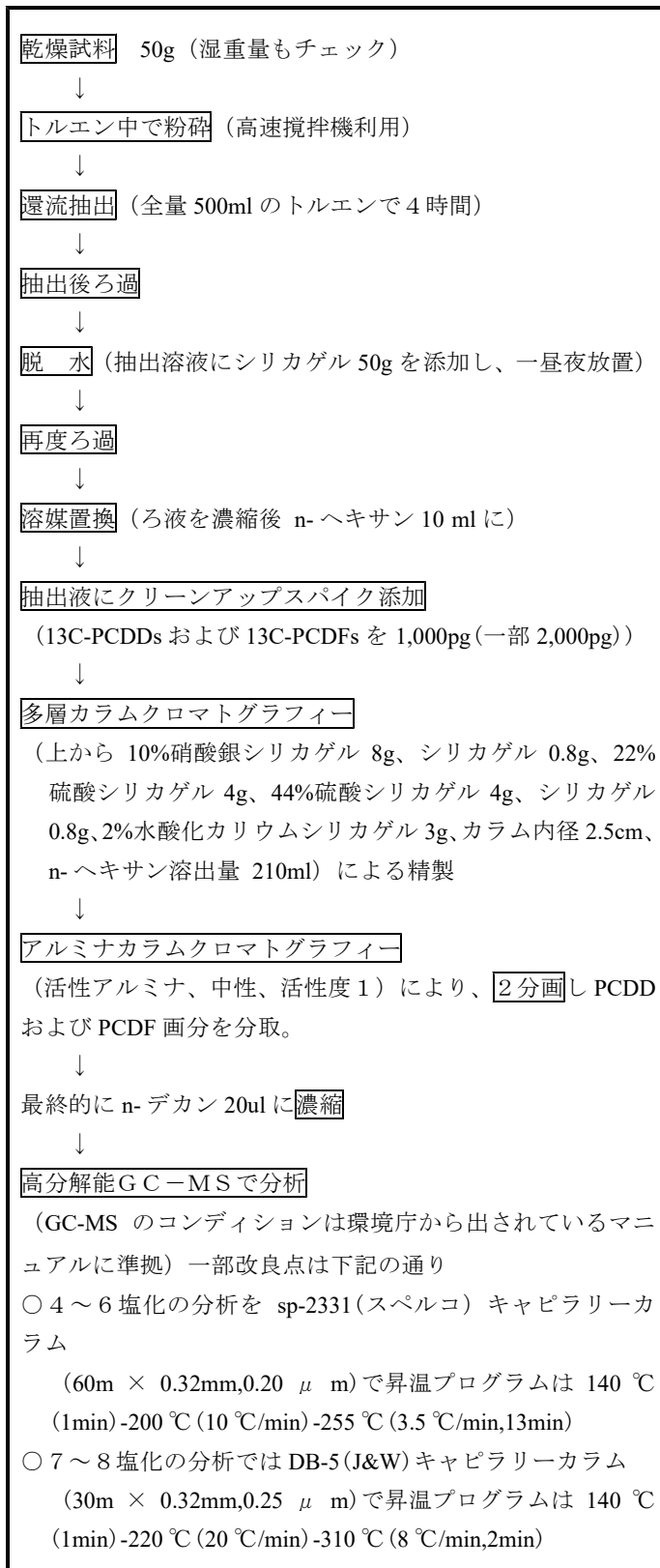


図4-1 松葉ダイオキシン類測定分析手順の概要

(3) 発生源との関係

- ・二十三区清掃一組がとりまとめている各清掃工場の排ガス中ダイオキシン類濃度を参照し、発生源との関係を考察する。

(1) 測定分析機関

Maxxam Analytics Inc. (カナダ・オンタリオ州) ISO/IEC Guide 25/17025 取得

(2) 分析方法

本調査は摂南大学宮田研究室の研究成果から松葉を凍結乾燥し保存する方法を採用した。松葉の表皮ワックス層に存在する高塩素化ダイオキシン類は、凍結保存試料、水洗試料、未処理試料による大きな差異は認められないため、採取した松葉試料を一旦凍結乾燥し、低温保存することにより、腐敗、カビなどの影響を受けることなく長期保存可能なことが、宮田研究室により確認されている。カナダの分析機関に送付された松葉試料は凍結保存後、図4-1に示す手順に準拠して測定分析されている。

この分析方法を採用したのは、先行して宮田研究室が測定した松葉の測定値との整合性を保つこと、1999年度以降、全国で測定された先行データとの整合性を保つことにより、測定分析方法の違いにより結果が異なることを防ぐための措置でもある。

上記の分析手順に準拠すると共に、Maxxam社の社内プロトコル(BRL SOP 00410)に基づいて分析を行った。

(3) 精度管理・精度保証

分析の精度を管理保証するシステムとして分析機関では取得しているISO/IECガイド17025に準拠すると共に、カナダ政府の精度管理保証のための手順であるEPS 1/RM/23,modに準拠している。

4. 解析及び評価方法

分析結果は次の視点から解析・評価を行うものとする。

(1) 松葉に含まれるダイオキシン類濃度分析結果の評価

- ①毒性等量・実測濃度
- ②同族体パターン

(2) 大気中のダイオキシン類濃度の推定

別途実施したコプラナーPCB測定結果を基に、各区のCo-PCB濃度を推計し、大気中のダイオキシン類濃度を推定する。

5. 調査結果と評価

5-1 毒性等量・実測濃度結果

2006年度（廃プラ焼却実施前）、2009年度・2012年度・2015年度（廃プラ焼却実施後）と2018年度（今回）の実測濃度及びWHO方式による毒性等量濃度を表5-1に示す。なお、Co-PCBの割合を推定するため、江戸川区、目黒区、大田区東部、練馬区ではCo-PCBも分析した。Co-PCBは大気中ダイオキシン類濃度の解析の際に示し、ここではPCDDとPCDFについてのみ解析する。

なお2006年度調査の後、毒性等価係数の見直しが行われ、日本で2008年度から新しいWHO-TEF(2006)が採用されている。比較に際してはWHO-TEF(2006)による毒性等量濃度を示す。

表5-1 松葉に含まれるダイオキシン類濃度（全データ）（その1）

地域		調査年度	実測濃度[pg/g]			毒性等量濃度[pg-TEQ/g] WHO-TEF(2006)		
			PCDD	PCDF	PCDD+PCDF	PCDD	PCDF	PCDD+PCDF
世田谷区	東部	2006	19	26	45	0.10	0.46	0.56
		2009	15	23	39	0.21	0.47	0.68
		2012	27	42	69	0.21	0.80	1.0
		2015	21	29	50	0.12	0.58	0.70
		2018	16	22	38	0.11	0.56	0.67
	西部	2006	17	24	41	0.18	0.33	0.52
		2009	12	17	29	0.18	0.35	0.53
		2012	27	36	63	0.17	0.81	0.98
		2015	17	23	40	0.11	0.50	0.61
		2018	13	15	28	0.13	0.46	0.58
目黒区		2006	17	15	31	0.17	0.43	0.60
		2009	19	22	41	0.43	0.47	0.90
		2012	25	38	64	0.30	0.76	1.1
		2015	63	37	100	0.30	0.65	0.95
		2018	19	27	46	0.23	0.60	0.83
大田区	東部	2006	18	30	47	0.22	0.38	0.60
		2009	24	43	67	0.84	0.75	1.6
		2012	33	53	87	0.46	1.1	1.5
		2015	58	60	120	0.27	0.92	1.2
		2018	24	42	66	0.31	0.88	1.2
	西部	2006	18	35	53	0.30	0.49	0.79
		2009	25	41	66	0.24	0.75	1.0
		2012	28	41	69	0.32	0.91	1.2
		2015	18	28	47	0.17	0.46	0.64
		2018	14	21	35	0.20	0.48	0.69
品川区		2006	11	25	36	0.13	0.38	0.51
		2009	21	28	49	0.22	0.61	0.83
		2012	33	48	81	0.35	1.1	1.5
		2015	21	32	53	0.20	0.64	0.84
		2018	19	29	48	0.14	0.45	0.58
江東区	全域	2006	33	78	110	0.43	1.5	1.9
		2009	49	77	130	0.62	1.7	2.3
		2012	57	81	140	0.63	1.6	2.2
		2015	45	69	110	0.39	1.4	1.8
		2018	36	54	90	0.24	0.91	1.1
	臨海部	2006	43	84	130	0.58	1.6	2.2
		2009	39	60	99	0.52	1.3	1.8
		2012	48	68	120	0.55	1.6	2.2
		2015	66	100	170	0.53	1.9	2.5
		2018	43	46	89	0.32	0.84	1.2
江戸川区		2006	31	48	79	0.29	0.75	1.0
		2009	27	39	66	0.33	0.66	0.99
		2012	52	74	130	0.75	1.3	2.0
		2015	46	65	110	0.39	1.2	1.6
		2018	37	48	86	0.41	1.0	1.4
港区		2018	25	41	66	0.14	0.63	0.77

表5-1 松葉に含まれるダイオキシン類濃度（全データ）（その2）

地域	調査年度	実測濃度 [pg/g]			毒性等量濃度 [pg-TEQ/g] WHO-TEF (2006)			
		PCDD	PCDF	PCDD+PCDF	PCDD	PCDF	PCDD+PCDF	
練馬区	2018	23	28	51	0.19	0.66	0.85	
京浜島	2006	25	47	72	0.34	0.98	1.3	
	2009	30	54	84	0.29	1.1	1.3	
	2012	36	77	110	0.72	2.1	2.8	
	2015	18	35	54	0.21	0.75	0.95	
	2018	32	62	94	0.34	1.3	1.6	
世田谷清掃工場	北側	2006	18	29	47	0.18	0.53	0.71
		2009	21	37	58	0.36	0.62	0.98
		2012	28	46	74	0.45	0.87	1.3
		2015	24	34	58	0.21	0.59	0.81
		2018	22	29	51	0.21	0.66	0.87
	南側	2006	23	34	58	0.21	0.68	0.89
		2009	17	30	47	0.29	0.52	0.81
		2012	23	37	60	0.27	0.67	0.93
		2015	9.0	13	22	0.11	0.22	0.33
		2018	6.0	6.3	12	0.099	0.18	0.28
新江東清掃工場周辺	2009	56	93	150	0.73	1.3	2.0	
	2012	58	120	180	0.46	2.2	2.7	
	2015	25	38	63	0.23	0.73	0.96	
	2018	35	52	87	0.41	1.1	1.5	

注) 新江東清掃工場周辺は2009年度から港区、練馬区は2018年度から調査

注) TEQ値のND処理方式は、WHO方式 (ND=1/2MDL)を採用

有効数字2桁のため、必ずしも合計と一致しない場合がある。

(1) 生活クラブ実施の10地域および練馬区

生活クラブが実施した10地域および練馬区について、2006年度（事前調査）、2009～2018年度（事後調査）の毒性等量濃度を比較したグラフを図5-1に示す。

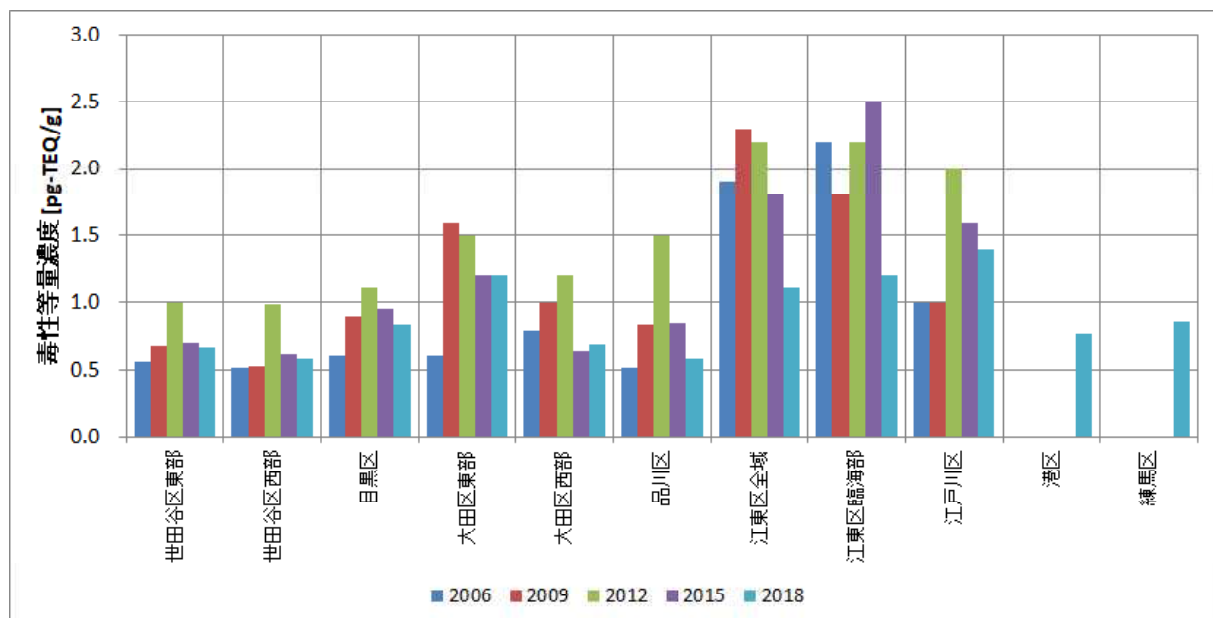


図5-1 2006年度（事前調査）と2009～2018年度（事後調査）の毒性等量濃度の比較

廃プラ焼却開始前の2006年度は、江東区全域と江東区臨海部が突出して高い濃度となり、次いで江戸川区が高かったが、それ以外の地域は概ね0.5pg-TEQ/g前後となっていた。2009年度は大田区東部地域で大幅に上昇、それ以外の地域は江東区臨海部では低下したものの多くの地域が僅かながら上昇傾向を示した。しかし、2012年度には全地域で前回の2009年度を上回る濃度となり、特に、品川区と江戸川区の上昇が目立った。2015年度は江東区臨海部がさらに上昇する一方、他の

地域は、江東区全域と江戸川区を含め全体的に低下した。2018 年度には江東区全域と臨海部が大幅に低下する一方、江戸川区はわずかな低下にとどまった。なおこの3地域および大田区東部は依然として他の地域と比較して相対的に高い。他の地域はおおむね横ばいかやや低下傾向である。

江東区、江戸川区に次いで高いのが、2012 年度は大田区、品川区であったが、2015 年度はいずれも低下し、やや低下した目黒区と同程度となっている。2018 年度は大田区西部、品川区は低下したが、大田区東部は横ばいとなり低下した江東区、江戸川区と同程度となり、他の地域と比べて高くなっている。

結果として江戸川区、大田区東部、江東区臨海部、江東区全域の順番に他地域と比較して突出して高くなっている。次いで、練馬区、港区、目黒区がこの順番に同程度のレベルとなっている。港区と練馬区は今回の調査から対象としている。なお練馬区は区内1地点のみからの採取（環境総合研究所単独実施）であるため、区平均とは言えないことに注意する必要がある。

廃プラ焼却前の 2006 年度と今年度（2018 年度）を比較すると、世田谷区東部・西部、品川区でやや上昇、目黒区、大田区東部、江戸川区で大幅に上昇する一方、大田区西部、江東区全域、江東区臨海部では低下している。

変化の傾向としては、世田谷区東部・西部、目黒区、大田区西部、品川区、江戸川区が 2012 年度に大幅な上昇がみられ、その後、低下している。大田区西部、江東区全域は 2009 年度が最も高くその後、低下している。江東区臨海部は 2015 年度がピークである。

継続調査を行っている9地域全てで、廃プラ焼却以前（2006 年度）と比較して一度は濃度が高くなっており、そのうち一部の区（大田区西部、江東区全域、江東区臨海部）では、廃プラ焼却以前よりも低くなっているということになる。

次に実測濃度（毒性係数が明らかとなっていないものも含めたすべてのダイオキシン類の毒性換算していない濃度）の比較を図5-2に示す。

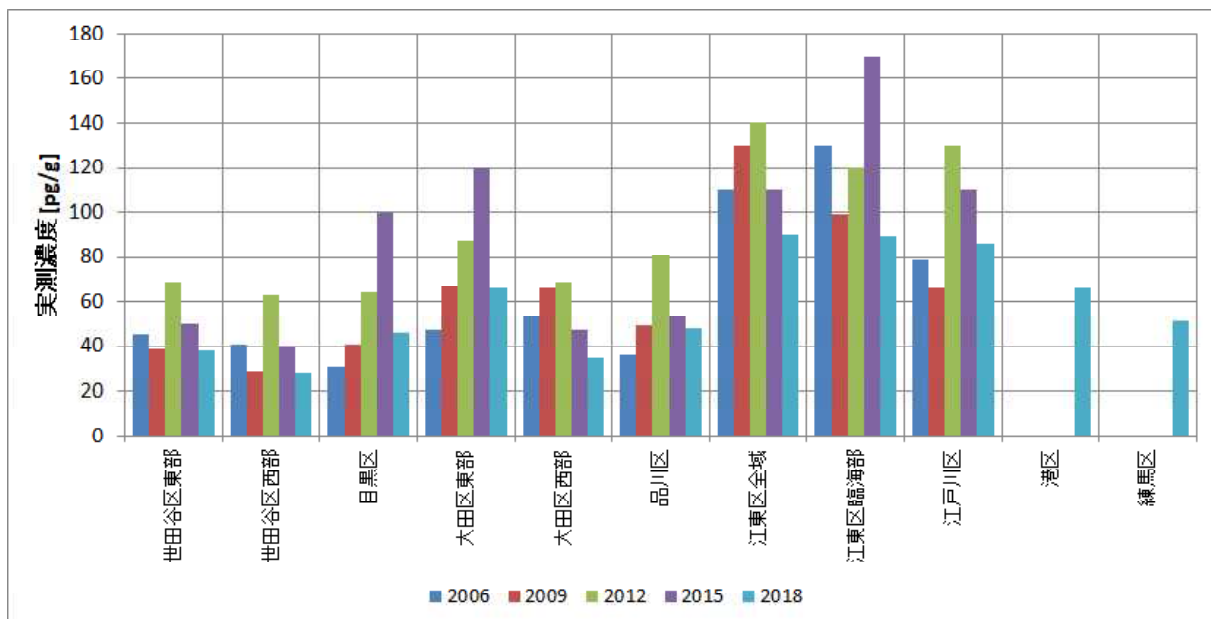


図5-2 2006年度（事前調査）と2009～2018年度（事後調査）の実測濃度の比較

毒性等量濃度と同様に、2006 年度、2009 年度は江東区全域・江東区臨海部が突出して高かったが、2012 年度には江東区の東側に隣接する江戸川区も江東区と同程度に高くなり、2015 年度には江東区臨海部が再度、突出して高くなった。2018 年度にはこの3地域はほぼ同程度となり、引き続き他区と比較して高い。

江東区、江戸川区に次いで高いのが、2015 年度は目黒区、大田区東部、2018 年度は大田区東部、港区となっている。新規の地域を除き、全地域で 2018 年度は 2015 年度と比べると低下した。しかし、2006 年度と 2018 年度を比較すると、目黒区、大田区東部、品川区、江戸川区で廃プラ焼却以前より上昇していることが分かる。他の地域は低下している。

(2) 世田谷区関連

次に、生活クラブとは別のグループが行った関連地域の調査結果をふくめて比較を行った。まず、世田谷区内と世田谷清掃工場周辺の測定結果を図5-3、図5-4に示す。

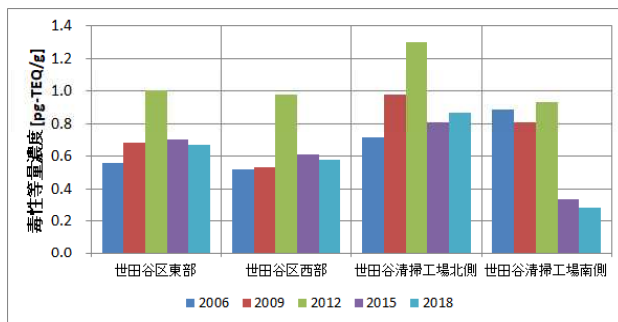


図5-3 世田谷区内の状況：毒性等量濃度

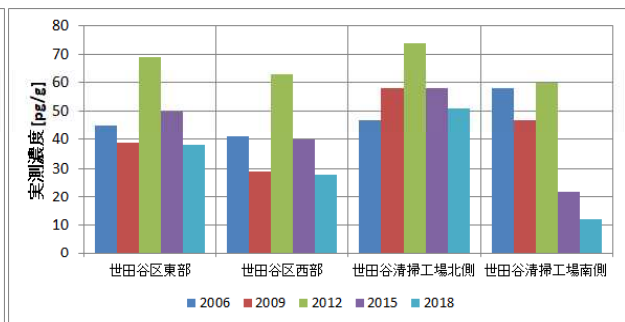


図5-4 世田谷区内の状況：実測濃度

毒性等量濃度についてみると、世田谷区東部・西部、世田谷清掃工場北側・南側ともに2012年度と比較すると2015・2018年度は大幅に低下した。

世田谷区東部・西部および世田谷清掃工場北側は、2006年度(廃プラ焼却実施前)と比較して2015年度・2018年度(廃プラ焼却実施後)は毒性等量濃度が上昇している。世田谷清掃工場の風下地域である世田谷清掃工場南側は2015・2018年度に大幅に低下している。

2006年度、2009年度は世田谷区東部・西部と比較して清掃工場北側・南側が高かったのに対して、2012年度は世田谷区東部・西部の濃度が上昇し、清掃工場南側と同程度となった。2015・2018年度は清掃工場の影響を受けやすい南側の濃度が大幅に低下し、毒性等量濃度は他の3地域より顕著に低くなっている。

なお、世田谷区内には2つ清掃工場がある。1つは区の北西部に位置する千歳清掃工場、もう1つが区の南東部に位置する世田谷清掃工場である。また北側に隣接する杉並区の南部には杉並清掃工場が建替工事中、東側に隣接する渋谷区、目黒区にはそれぞれ渋谷清掃工場、目黒清掃工場があり、目黒清掃工場は2017年度以降、解体、建て替え工事のため停止中である。

北部については千歳清掃工場等、北側にある発生源の影響が示唆される。ただし、2012年度から2017年度の途中まで、杉並清掃工場が建て替え工事中で稼働していなかったことに加え、千歳清掃工場は2010年度～2012年度の間、毎年7月に水銀トラブルが発生し毎回10日前後停止している時期があったり、世田谷清掃工場も相次ぐ故障により年間稼働日数が少ない状況が続いていたことが影響していると考えられる。以下に、世田谷工場運営協議会資料より平成30年9月までの最新の稼働状況データを示す。休炉日数については、2019年4月時点ではまだ公表されていない。

参考表：平成29年10月～平成30年9月までの世田谷工場稼働状況

炉別 稼働状況	1号炉			2号炉			1号炉+2号炉		
	焼却量(t)	運転日数	日平均処理量(t)	焼却量(t)	運転日数	日平均処理量(t)	焼却量(t)	運転日数	日平均処理量(t)
平成29年10月	3,075	22	140	2,601	19	137	5,676	41	277
11月	4,251	29	147	4,273	30	142	8,524	59	289
12月	1,564	11	142	4,320	31	139	5,884	42	282
平成30年1月	1,420	10	142	2,890	21	138	4,310	31	280
2月	1,421	11	129	775	6	129	2,196	17	258
3月	3,869	30	129	4,256	31	137	8,125	61	266
4月	3,952	30	132	2,170	16	136	6,122	46	267
5月	2,477	18	138	2,871	22	131	5,348	40	268
6月	4,160	30	139	4,061	30	135	8,221	60	274
7月	3,562	26	137	4,100	31	132	7,662	57	269
8月	2,999	22	136	333	2	167	3,332	24	303
9月	0	0	0	1,316	9	146	1,316	9	146
一年間合計	32,750	239		33,966	248		66,716	487	-
月平均	2,729	20	137	2,831	21	137	5,560	41	274

出典：世田谷清掃工場運営協議会資料より（第22回と第23回）より抜粋

(3) 大田区関連

大田区内と大田区京浜島の測定結果を図5-5、図5-6に示す。

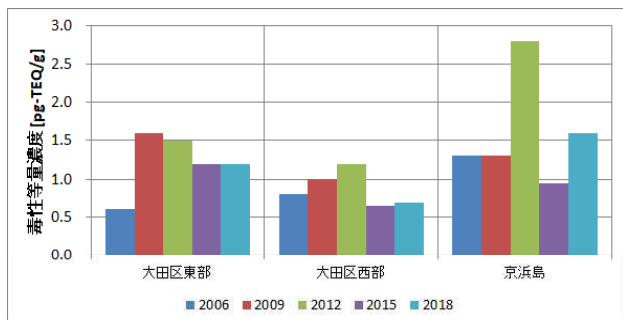


図5-5 大田区の状況：毒性等量濃度

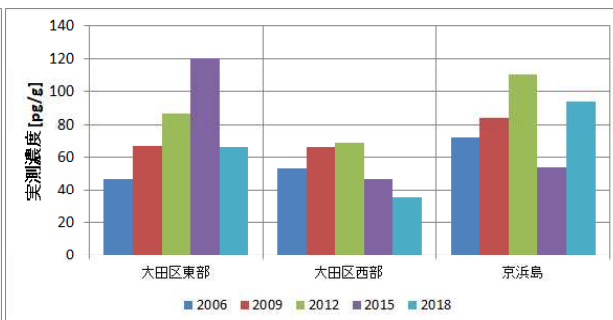


図5-6 大田区の状況：実測濃度

大田区東部は、2006年度（廃プラ焼却実施前）と比較して2015・2018年度（廃プラ焼却実施後）は毒性等量濃度、実測濃度ともに上昇しているが、大田区西部は2015・2018年度に低下している。大田区西部には多摩川清掃工場（大田区下丸子2丁目）が稼働中である。

大田清掃工場の風下（南側）で採取した京浜島は2012年度に大きく上昇したあと、2015年度に低下したものの2018年度には再度上昇している。京浜島には過去、大田第一清掃工場と第二清掃工場が立地していたが、第二工場は老朽化に伴い、2008年1月に運転を停止し、その後、新たに大田清掃工場として整備され、2014年9月に竣工している。また、京浜島の北側に隣接する品川区臨海部には品川清掃工場が稼働している。なお、大田第二工場は、稼働時、廃プラスチック専焼工場であり、廃プラ焼却開始前調査の2006年度は、まだ稼働していた。第二工場工事中は、大田第一工場が第二工場のみも処理を行い負荷が高まっていたと考えられる。

(4) 江東区関連

江東区全域、江東区臨海部、新江東清掃工場周辺の測定結果を図5-7、図5-8に示す。

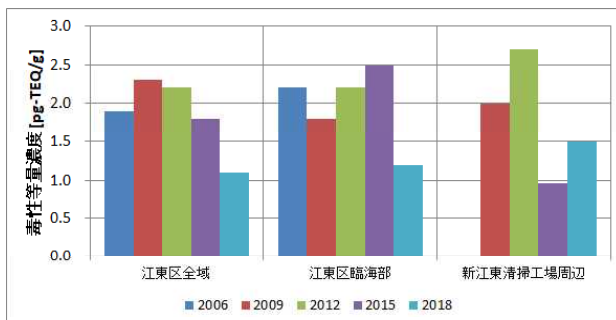


図5-7 江東区の状況：毒性等量濃度

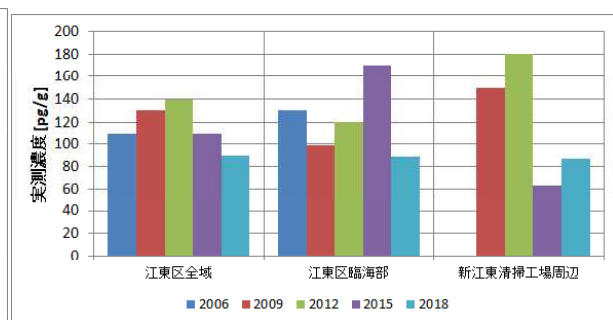


図5-8 江東区の状況：実測濃度

江東区臨海部で2006年度と比較して2015年度が上昇しているのに対して、江東区全域は横ばい、新江東清掃工場周辺は毒性等量濃度、実測濃度ともに大幅に低下している。2018年度には江東区全域、江東区臨海部ともに2015年度と比較して大幅に低下している一方で、新江東清掃工場周辺は上昇している。

2012年度は江東区全域で横ばいであるのに対して、臨海部でやや上昇、清掃工場周辺で大幅に上昇していたため、臨海部の上昇は新江東清掃工場周辺の上昇の影響と考えられたが、2015年度には臨海部がさらに上昇したのに対して清掃工場周辺が大きく低下、2018年度には新江東清掃工場周辺のみが上昇しているのが特徴である。

なお、江東区の臨海部西側には有明清掃工場や民間の大規模廃棄物処理施設、西側に隣接する中央区臨海部には中央清掃工場、北側に隣接する墨田区南部には墨田清掃工場、東側に隣接する江戸川区中央には江戸川清掃工場があるが、2015年度には新江東清掃工場周辺のみ濃度が低下していることから他地域の清掃工場等からの影響が考えられる。一方、2018年度については他の地域の濃度が低下している一方、新江東清掃工場周辺のみが上昇していることから、新江東清掃工場の影響が示唆される。

5-2 濃度分布・ダイオキシン類濃度マップ

(1) 濃度地図

図5-9にスプライン補間計算により松葉中ダイオキシン類濃度分布を地図上に示す。このうち2006年度が廃プラ焼却実施前である。

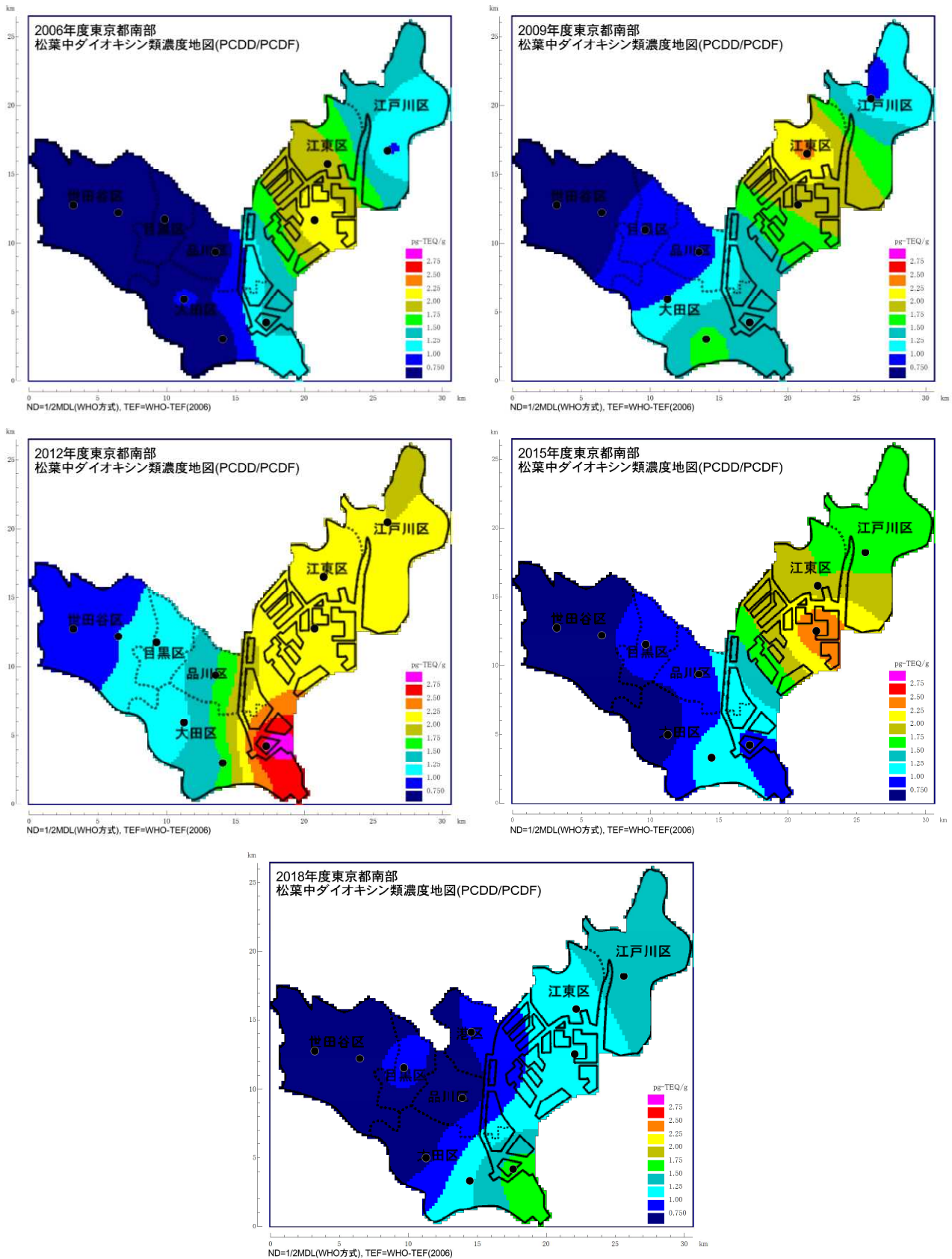


図5-9 ダイオキシン類濃度分布

(2) 濃度分布の変化と特徴

- ・ 2006 年度（廃プラ焼却実施前）と 2009 年度（廃プラ焼却実施後）を比較すると、東高・西低、すなわち、世田谷区や目黒区、品川区などが低く、江東区・江戸川区が高い傾向は変わっていない。しかし全体的に濃度が上昇し、江東区の悪化が目立った。
- ・ 2012 年度（廃プラ焼却実施後）は全域で底上げするように濃度レベルが上昇している。特に江戸川区、江東区、大田区京浜島にかけた臨海地域の濃度が高いことがわかる。
- ・ 2015 年度（廃プラ焼却実施後）は、大田区が大幅に低下し、他地域もやや低下したものの、江東区の臨海部で上昇した。2015 年度は新たに整備した大田清掃工場が本格稼働している。
- ・ 2018 年度（廃プラ焼却実施後）は、江東区、江戸川区が低下したものの、依然として東京湾沿いの地域の濃度が相対的に高い。京浜島は 2015 年度からやや上昇した。
- ・ 2006 年度（廃プラ焼却実施前）、2009 ～ 2018 年度（廃プラ焼却実施後）の連続した変化をみると、一貫して内陸側が低く、臨海部（江戸川区、江東区、大田区京浜島、大田区東部）がおおむね相対的に高い地域であることに変わりはない。2015 年度は 2012 年度からやや低下し、2018 年度はさらに低下したものの、（2018 年度には江東区が下がっている点を除けば）2006 年度や 2009 年度と似た分布となっており、特に江東区や江戸川区側の濃度が高いことが共通している。

(3) 背景および原因の推察

- ・ 内陸部では地域平均の濃度が 2012 年度から 2015 年度、2018 年度と低下し 2006 ～ 2009 年度並みに戻っていること、世田谷清掃工場南北で 2015 年に低下した濃度が保たれていることから、特定の清掃工場の影響というよりも全体に共通する要因が改善され低下した濃度が保たれている可能性が示唆される。
- ・ 臨海部の地域では、改善傾向がみられるものの一貫して濃度が他地域よりも高い、江戸川区、江東区、大田区にかけた地域で相対的に高い状況が続いていることから、改善されてはいるもののこの地域およびその風上側の発生源からの影響が継続している可能性が示唆される。
- ・ この間にあった大きな変化は、23 区内で開始された廃プラ焼却と災害廃棄物の受け入れであるが、2018 年度にはようやく廃プラ焼却以前の水準に戻っている。ひきつづき環境監視を継続することより、再度悪化することなく改善に向かうよう今後の推移に注視する必要がある。
- ・ 図 5-10 に清掃工場に搬入されたごみに占める廃プラスチック類の割合を示す（東京二十三区清掃一部事務組合のウェブ <http://www.union.tokyo23-seisou.lg.jp/gijutsu/kankyo/toke/seijyou.html> 掲載のごみ性状調査結果より作成したグラフ）。

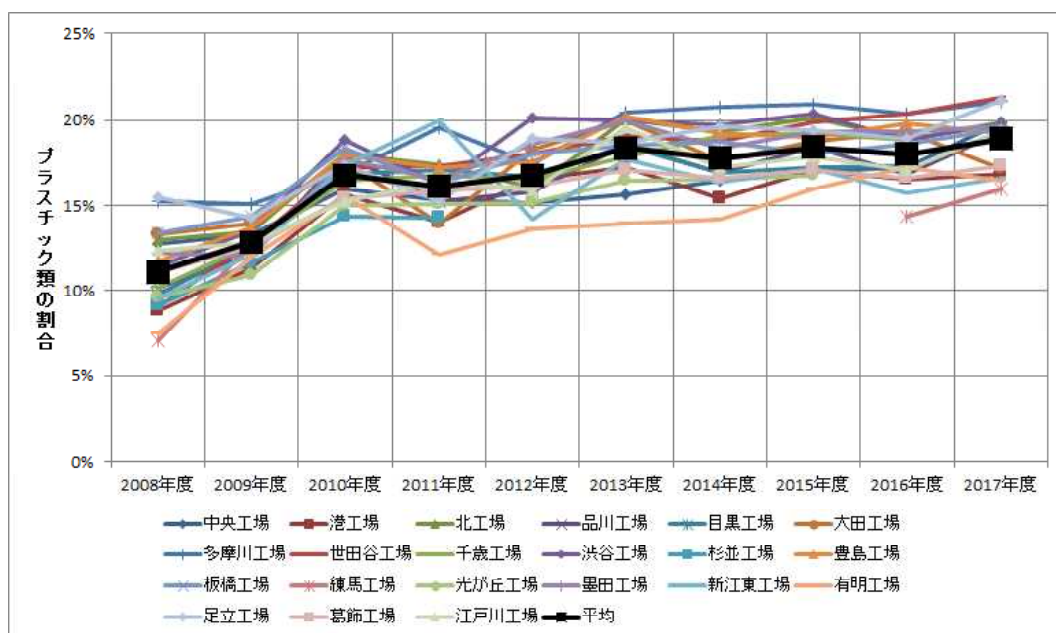
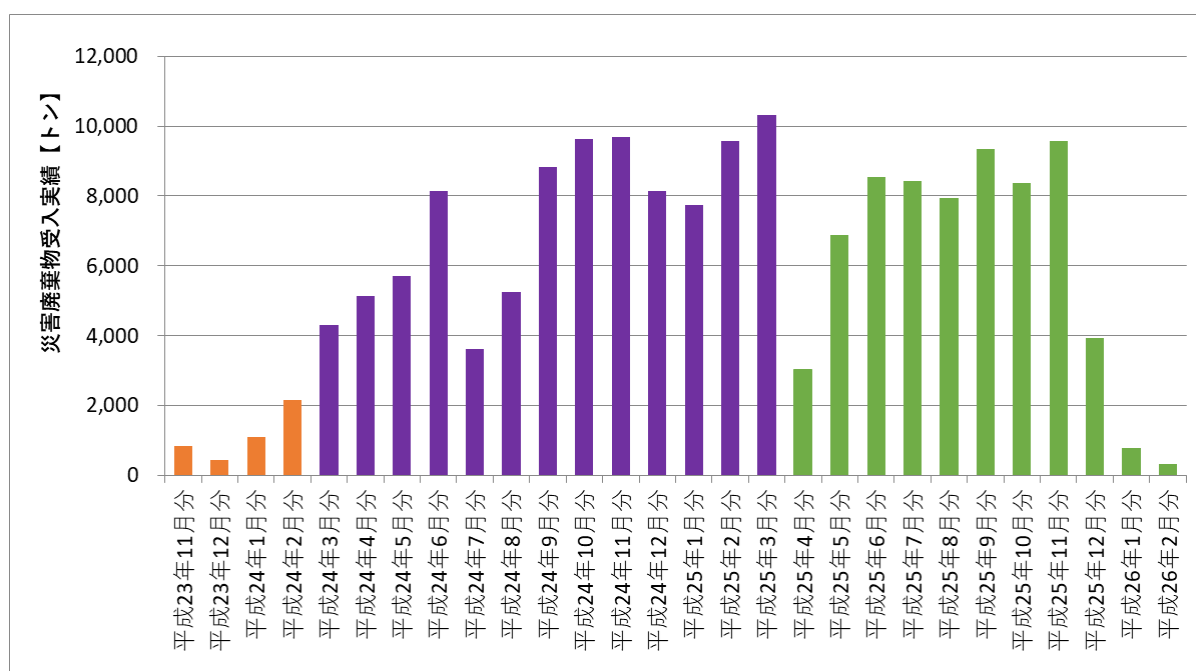


図 5-10 清掃工場に搬入されたごみに占める廃プラスチック類の割合

これをみると、廃プラの割合は、廃プラ焼却開始後 2009 年度の松葉調査に対応する時期（2008～2009 年度）よりもその後増加していることが分かる。2008年度の全清掃工場平均の廃プラ混入率11%に対して、2012年度には17%、その後増加のペースは緩くなったものの2017年度には19%に増加している。

- ・2017 年度の多摩川清掃工場、世田谷清掃工場、足立清掃工場ではプラスチック類の混入率が 21% を超え、中央清掃工場、北清掃工場、品川清掃工場、千歳清掃工場、渋谷清掃工場、豊島清掃工場、板橋清掃工場、墨田清掃工場、江戸川清掃工場では 19%を超えている。
- ・江東区・江戸川区の北側にある墨田清掃工場では 19.7%、江戸川清掃工場では 19.44%、新江東清掃工場では 16.6%であり依然として高い。
- ・最も低いのは練馬清掃工場の 15.9%である。なお、練馬清掃工場はしばらく稼働停止しており再稼働から間もない。
- ・2012 年度調査では廃プラ混入率と松葉中ダイオキシン濃度の相対的な高さに関係が見られたが、2015 年度以降の調査では必ずしもそのような関係は見られなかった。

東日本大震災の災害廃棄物の受け入れ状況を参考図として以下に示す。松葉調査において、ダイオキシン類濃度が上昇した 2012 年度（平成 24 年度）は都内の清掃工場において、災害廃棄物の受け入れが本格化した時期でもあり、それまでの清掃工場の稼働状況とは異なる状況であったことは間違いない。受入は 2014 年 2 月で終了している。

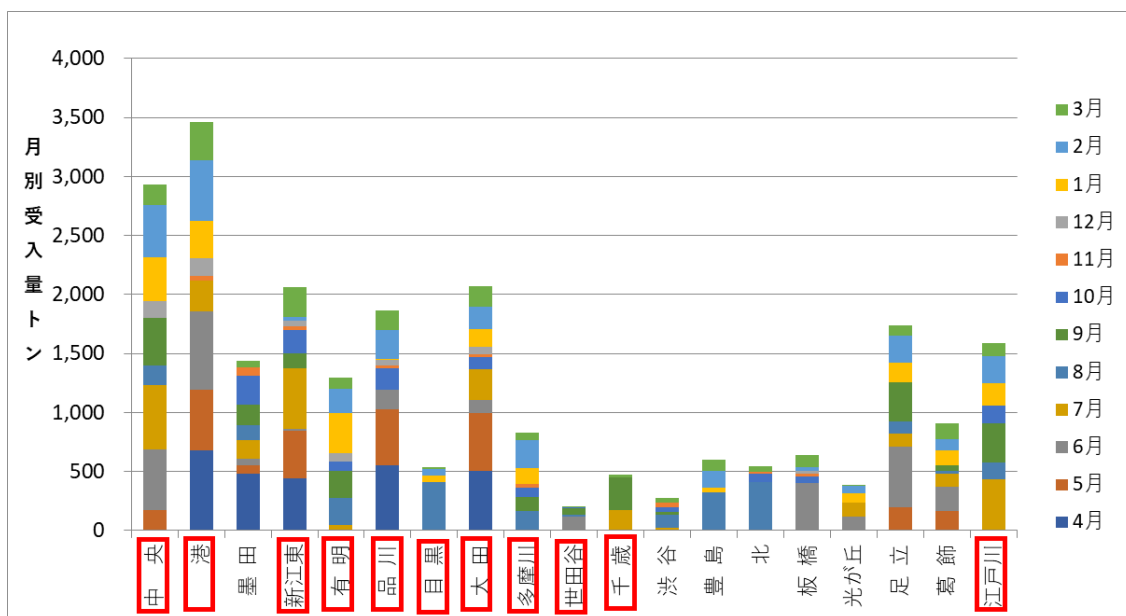


【参考図 1】東京二十三区清掃一部事務組合における災害廃棄物受け入れ実績

出典：平成 23 年度～平成 25 年度 災害廃棄物受入実績、東京二十三区清掃一部事務組合 Web サイト より ERI 作成

<https://www.union.tokyo23-seisou.lg.jp/kanri/haiki/kumiai/oshirase/onagawa-2.html>

なお、災害廃棄物の受入工場は 23 区内で 19 工場であるが、2012 年度に受け入れの多かった工場は、港工場、中央工場、大田工場、新江東工場、品川工場、有明工場、足立工場、江戸川工場の順に多く、受入量は港工場が約 3500 トン、江戸川工場が約 1500t となっている。（次の参考図参照）



【参考図 2】2012年度 工場別災害廃棄物受け入れ実績

5-3 同族体パターン分析(PCDD・PCDF)

(1) PCDDとPCDFの比

2006年度から2018年度の毒性等量濃度におけるPCDD及びPCDFの割合を図5-11に示す。

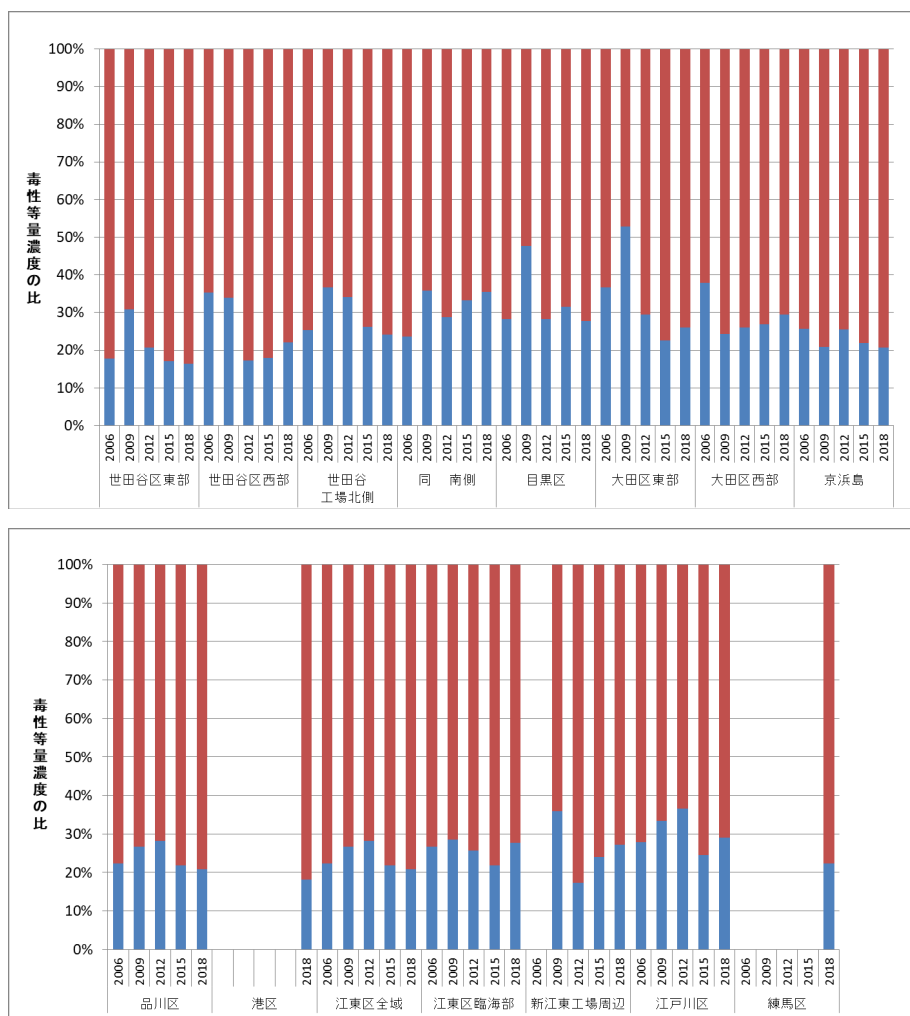


図5-11 毒性等量濃度におけるPCDD、PCDFの割合

いずれも PCDF の割合が高く、焼却の影響を強く受けていることを示唆している。ただし、目黒区の 2009 年度、大田区東部の 2009 年度については、2006 年度に比べて PCDF の割合が低下しているのが特徴的であったが、2012 年度以降はいずれも PCDF の割合が再度大きくなっている。

(2) 同族体の構成比

図 5-12～図 5-26 に 2018 年度の同族体の割合をグラフとして示す。

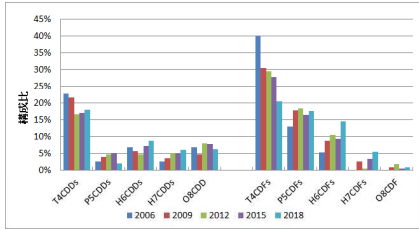


図 5-12 世田谷区東部

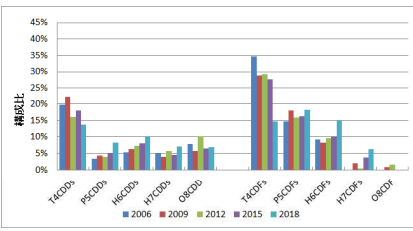


図 5-13 世田谷区西部

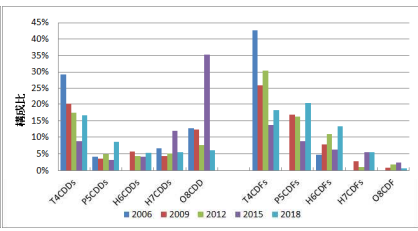


図 5-14 目黒区

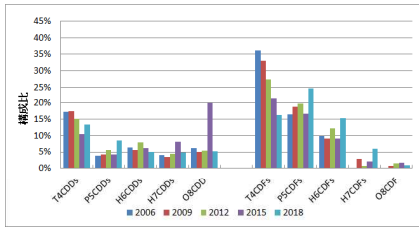


図 5-15 大田区東部

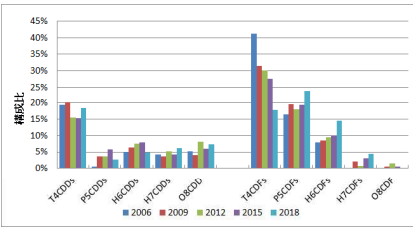


図 5-16 大田区西部

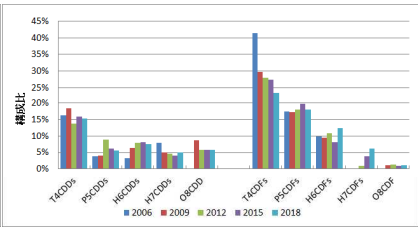


図 5-17 品川区

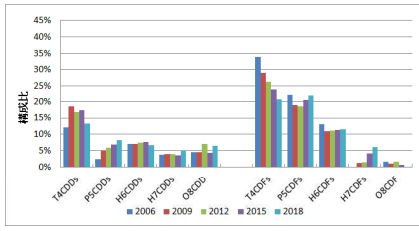


図 5-18 江東区全域

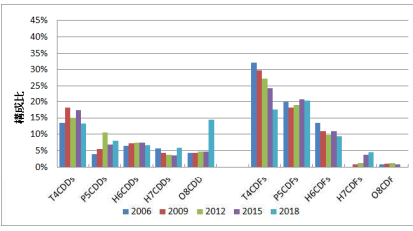


図 5-19 江東区臨海部

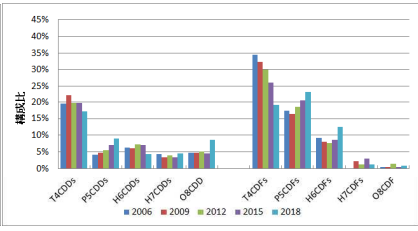


図 5-20 江戸川区

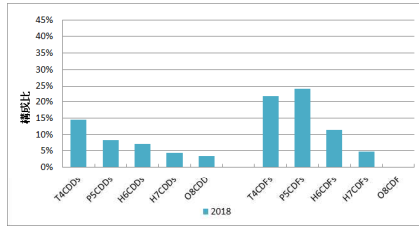


図 5-21 港区

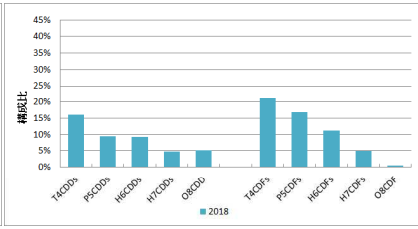


図 5-22 練馬区

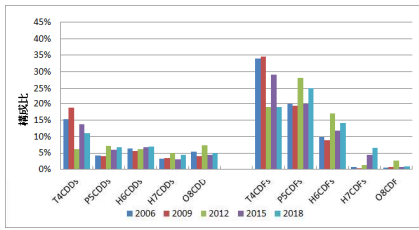


図 5-23 京浜島

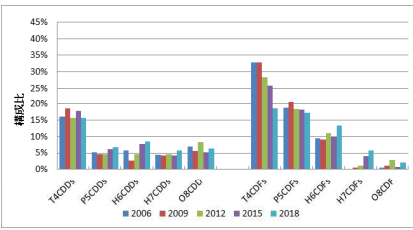


図 5-24 世田谷清掃工場北側

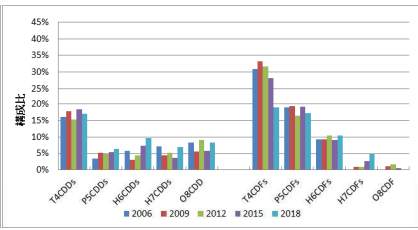


図 5-25 世田谷清掃工場南側

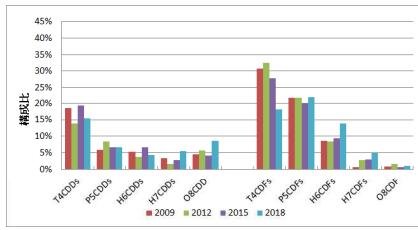


図 5-26 新江東清掃工場周辺

京浜島の 2012 年度、目黒区 2015 年度、大田区東部 2015 年度以外は、全て共通したパターンを示している。ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF) (グラフの右側)は T4CDFs (4 塩化ダイキシン類)が最も高く、塩素が増えるにつれて右肩下がりに下がっている。ポリ塩化ジベンゾパラダイオキシン(PCDD)は T4CDDs が高いものの T4CDFs よりは低く、P5CDDs より塩素が多い同族体は T4CDFs より低く、これは焼却由来のダイオキシン類の典型的なパターンである。ただし、いずれの地域も焼却由来のパターンの特徴が年々弱くなってきている。

ちなみに、さらに焼却の影響が強くなると PCDD も PCDF と同様に右肩下がりとなる。反対に焼却の影響が弱い場合には、T4CDDs 以外が低い L 字型のパターンとなる。

なお、毒性等量濃度が突出して高かった京浜島の 2012 年度、目黒区 2015 年度、大田区東部 2015 年度はこれらとは異なったパターンとなっており、通常の焼却由来とは異なる影響、あるいはそれまでと異なる焼却条件による影響の可能性も考えられる。2018 年度には、従来右肩下がりとなっていた多くの地域で PCDF のパターンが T4CDFs より P5CDFs がやや高い「への字型」に変化している。P5CDFs の高い「への字型」も焼却由来と考えられる。

5 - 4 異性体分布の分析 (Co-PCB)

Co-PCB 濃度を分析した世田谷区東部 (2006 ~ 2015 年度)、大田区京浜島 (2006、2009 年度)、江戸川区 (2009、2018 年度)、目黒区・大田区東部・練馬区 (2018 年度) の Co-PCB 異性体濃度および毒性等量濃度を表 5 - 2 に示す。

実測値合計濃度では、全データを通じて、京浜島の 2006 年度が実測値、毒性等量濃度とも最も高かったが、2009 年度には実測値は半減し、同時に毒性等量濃度も 5 分の 1 程度まで低下した。京浜島にある大田第二清掃工場はこの間に停止している。京浜島の PCDD と PCDF の濃度は、2015 年度には大きく低下している。

世田谷区東部について見ると、2006 年度と 2009 年度については、実測値は 2 倍近い濃度となったものの毒性等量濃度では大きな差が見られなかった。2012 年度には実測値は低下したが毒性等量濃度は横ばいのままであった。今回、2015 年度には実測値は 1 / 3 以下に低下し、毒性等量濃度も大幅に低下した。

2018 年に調査を行った江戸川区、目黒区、大田区東部、練馬区の毒性等量濃度をみると、江戸川区と大田区東部が同程度であり、過去の世田谷区東部、江戸川区と同程度の範囲内であったのに対し、練馬区は大幅に低く、目黒区は全ての異性体で ND (定量下限値未満) だった。なお、目黒清掃工場は 2017 年度以降、解体、建て替え工事のため停止中である。目黒清掃工場が停止中であることと全ての異性体で ND だったこととの関係があると仮定すると、Co-PCB の主な発生源は目黒清掃工場だったということになる。

【コプラナーPCBとは】(EIC ネットより)

狭義のダイオキシン (PCDD) と似た構造を持つ物質で、ダイオキシン類のひとつ。PCB は、基本骨格であるビフェニル基に置換する塩素の位置によって 2 つのベンゼン環が同一平面上になり扁平構造をとることがある。これをコプラナー PCB と呼び (コプラナーは共平面状構造を意味する)、構造的にダイオキシン (PCDD) やポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) に類似し、その他の PCB よりも強い毒性を示す。世界保健機関 (WHO) や米国環境保護庁 (EPA) では、以前からコプラナー PCB をダイオキシン類として位置づけていたが、日本でもダイオキシン類対策特別措置法 (1999) において、PCDD および PCDF にコプラナー PCB を含めて"ダイオキシン類"と定義している。

PCB は、熱安定性、電気絶縁性に優れ、トランス、コンデンサー、熱媒体、ノーカーボン紙に用いられてきたが、難分解で生体に蓄積し、毒性を示すことから、現在は製造・輸入が禁止されている。

表5-2 コプラナーPCB異性体濃度比較(2006年度~2018年度)

単位: pg/g

Co-PCB 異性体	世田谷区東部				京浜島	
	2006年度	2009年度	2012年度	2015年度	2006年度	2009年度
33'44'-TetraCB-(77)	30	17	20	14	56	37
344'5'-TetraCB-(81)	5.4	ND	ND	ND	10	ND
233'44'-PentaCB-(105)	57	42	43	28	120	71
2344'5'-PentaCB-(114)	4.5	ND	3.0	ND	10	ND
23'44'5'-PentaCB-(118)	140	160	130	63	250	150
23'44'5'-PentaCB-(123)	4.7	ND	ND	ND	9.5	ND
33'44'5'-PentaCB-(126)	3.2	ND	4.0	ND	8.6	ND
HexaCB-(156)+(157)	12	40	25	5.7	27	17
23'44'55'-HexaCB-(167)	25	19	10	ND	48	6.9
33'44'55'-HexaCB-(169)	0.53	ND	ND	ND	1.7	ND
22'33'44'5'-HeptaCB-(170)	23	130	68	6	53	21
22'344'55'-HeptaCB-(180)	43	190	110	13	85	33
233'44'55'-HeptaCB-(189)	1.3	ND	3.0	ND	3.4	ND
実測値 合計濃度	350	600	420	130	680	340
毒性等量濃度[pg-TEQ/g]	0.35	0.40	0.43	0.074	0.93	0.18

Co-PCB 異性体	江戸川区		目黒区	大田区東部	練馬区
	2009年度	2018年度	2018年度	2018年度	2018年度
33'44'-TetraCB-(77)	14	17	ND	18	16
344'5'-TetraCB-(81)	ND	ND	ND	ND	ND
233'44'-PentaCB-(105)	35	37	ND	48	34
2344'5'-PentaCB-(114)	ND	ND	ND	ND	4.1
23'44'5'-PentaCB-(118)	130	77	ND	110	76
23'44'5'-PentaCB-(123)	ND	ND	ND	ND	2
33'44'5'-PentaCB-(126)	ND	ND	ND	ND	ND
HexaCB-(156)+(157)	38	ND	ND	14	8.8
23'44'55'-HexaCB-(167)	ND	ND	ND	ND	3.8
33'44'55'-HexaCB-(169)	ND	ND	ND	ND	ND
22'33'44'5'-HeptaCB-(170)	120	ND	ND	29	8
22'344'55'-HeptaCB-(180)	180	ND	ND	56	17
233'44'55'-HeptaCB-(189)	ND	ND	ND	ND	ND
実測値 合計濃度	520	131	ND	275	170
毒性等量濃度(pg-TEQ/g)	0.33	0.44	0.051	0.50	0.16

注) 毒性等量濃度は ND=MDL/2 (WHO 方式)、WHO-TEF(2006)、有効数字二桁にて表記

次にそれぞれの異性体分布を図5-27～図5-32に示す。全てNDだった目黒区を除く全地点で#77、#105、#118が順に高くなる傾向、#170、#180が検出されているという点は類似している。

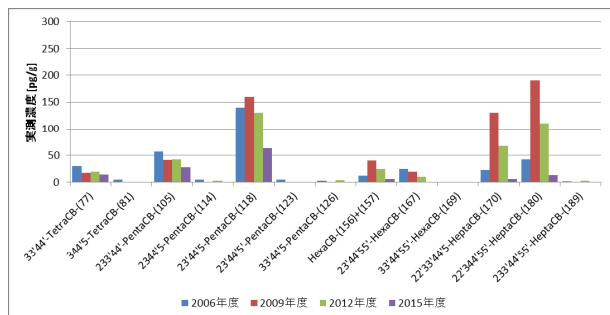


図5-27 世田谷区東部

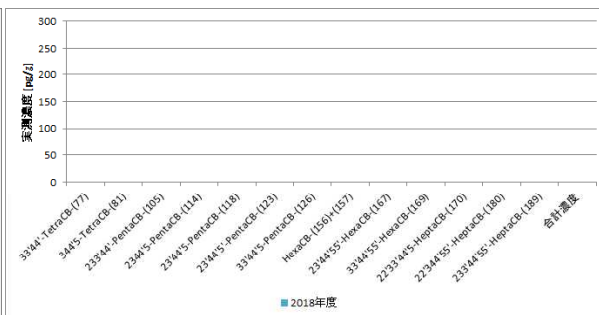


図5-28 目黒区

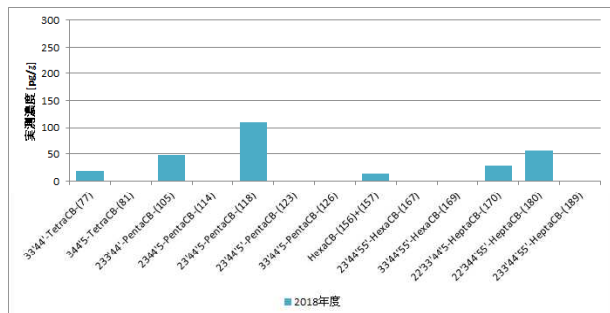


図5-29 大田区東部

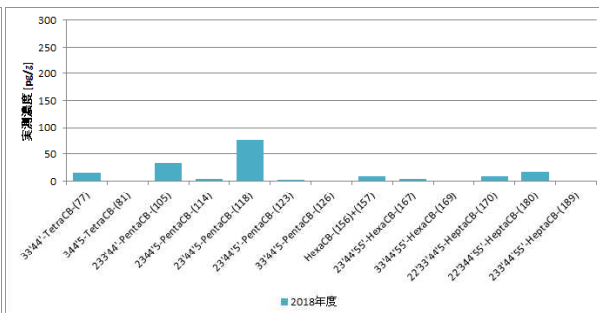


図5-30 練馬区

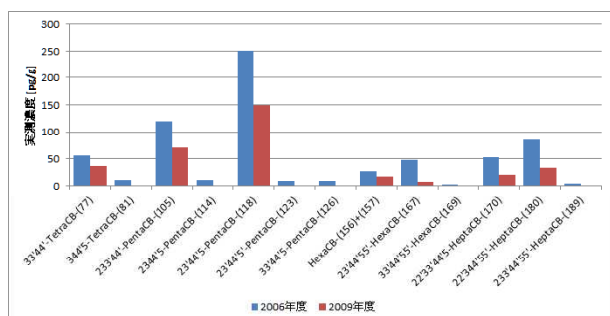


図5-31 大田区京浜島

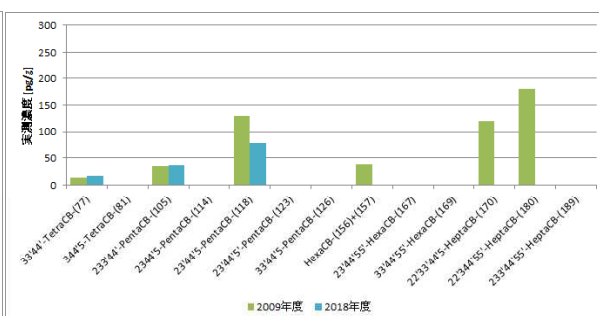


図5-32 江戸川区

コプラナー PCB の異性体についてその由来を研究した成果「コプラナー PCB 汚染の起源を推論する」（横浜国立大学環境科学研究センター教授 益永茂樹著）には、次のようにまとめられている。

- (1) Co-PCB による環境汚染は CB-169、CB-126、及び、CB-189 を除くその他の異性体は PCB 製品由来と見られる。
- (2) CB-169 はほぼ燃焼由来、CB-126 と CB-189 もかなりの部分が燃焼由来の影響を受けていると見られる。

グラフに示した Co-PCB 濃度の異性体分布を見ると、焼却由来とされる異性体（#169、#126、#189）はほとんど見られず、#118、#105 の濃度が高いことから PCB 製品に起因するということになるものの、清掃工場が停止していた目黒区で全て ND だったという点を考慮すると必ずしも焼却由来ではないとは言えない。

5-5 大気環境濃度の推計

(1) 大気環境濃度の推計

今回測定した松葉中ダイオキシン濃度から大気中のダイオキシン類濃度を推計した。

ダイオキシン類に占める Co-PCB の割合は、目黒区で 5.8%、大田区東部で 29%、江戸川区で 24%、練馬区で 16%であり、平均すると 19%となる。そこで Co-PCB の分析を行わなかった地域についても Co-PCB の割合を 19%と仮定してダイオキシン類濃度の合計を推計した。

表5-3 松葉に含まれるダイオキシン類濃度から推計した大気中のダイオキシン類濃度（2018年度）

対象地域	松葉中ダイオキシン類濃度 [pg-TEQ/g]			大気中ダイオキシン類濃度推計値 [pg-TEQ/m ³]
	PCDD+PCDF 計	Co-PCB 推計値	計	
世田谷区東部	0.67	0.15	0.82	0.082
世田谷区西部	0.58	0.13	0.71	0.071
目黒区	0.83	0.051(測定値)	0.88	0.088
大田区東部	1.2	0.50(測定値)	1.7	0.17
大田区西部	0.69	0.16	0.85	0.085
品川区	0.58	0.13	0.71	0.071
江東区全域	1.1	0.25	1.4	0.14
江東区臨海部	1.2	0.28	1.5	0.15
江戸川区	1.4	0.44(測定値)	1.8	0.18
港区	0.77	0.18	0.95	0.095
練馬区	0.85	0.16(測定値)	1.0	0.10
京浜島	1.6	0.37	2.0	0.20
世田谷清掃工場北側	0.87	0.20	1.1	0.11
世田谷清掃工場南側	0.28	0.065	0.34	0.034
新江東清掃工場周辺	1.5	0.35	1.8	0.18

注) 有効数字 2 桁のため、必ずしも合計と一致しない場合がある。

Co-PCB の割合は測定した地域以外は 19%として推定した。

上記より、今回分析したクロマツの測定結果から、大気中のダイオキシン類濃度の推計値が最も低かったのは世田谷清掃工場南側 0.034pg-TEQ/m³、最も高かったのは京浜島の 0.20pg-TEQ/m³となった。いずれも環境基準（年平均値で 0.60pg-TEQ/m³）を下回っているものの、京浜島は現状の大気中濃度の水準としては低い値とは言えない。

世界保健機構(WHO)では将来的に TDI（耐容 1 日摂取量）を現在の 1 ~ 4pg-TEQ/体重 kg・日から、1 もしくは 2pg-TEQ/体重 kg・日への変更を検討している。日本の大気環境基準は TDI に連動して変更された経緯があることから、TDI が 1 もしくは 2pg-TEQ/体重 kg・日となった場合には大気環境基準は 0.3 もしくは 0.15pg-TEQ/m³に変更されることとなる。

0.3pg-TEQ/m³となった場合には本調査で推計された大気中濃度の全地域で下回ることになるが、0.15pg-TEQ/m³の場合には 4 地域（京浜島、新江東清掃工場周辺、江戸川区、大田区東部）で上回ることになる。

現在日本が採用している TDI は現行での最も高い値、すなわち 4pg-TEQ/体重 kg・日であり最も緩い基準である。EU ではすでに 2pg-TEQ/体重 kg・日相当（14pg-TEQ/体重 kg・週）としている。こういった動向をにらみ、大気中ダイオキシン類濃度が日本の大気環境基準値未満であったとしても満足せず 0.30、さらには 0.15pg-TEQ/m³ 以下を目指すことが重要である。

ちなみに英国の 2010 年調査では、工業地域（マンチェスター）、都市部（ロンドン）における大気中ダイオキシン類濃度は 0.05 ~ 0.04pg-TEQ/m³ 程度、農村部等（ハイマッフズ）においては 0.003pg-TEQ/m³ 程度となっている。

出典：Toxic Organic Micro Pollutants (TOMPs) data (<https://uk-air.defra.gov.uk/data/tomps-data>)

(2) 国がとりまとめた大気環境濃度の実測値

2018年度の松葉調査(2018年11月、12月採取)は2018年度(平成30年度)を対象としていることから1年ずれるが、最新の環境大気中のダイオキシン類濃度である「平成29年度ダイオキシン類に係る環境調査結果」(平成31年3月環境省)を参照する。

全国680地点のうち、年間2回以上測定を行った629地点の平均濃度が0.019pg-TEQ/m³(最小値0.0033～最大値0.32pg-TEQ/m³)であった。そのうち一般環境は、年2回以上測定を行った481地点の平均値が0.018pg-TEQ/m³(最小値0.0039～最大値0.13pg-TEQ/m³)、発生源周辺は、同じく年間2回以上測定を行った地点数124地点の平均値が0.022pg-TEQ/m³(最小0.0033～最大0.32pg-TEQ/m³)であった。発生源周辺の平均は一般環境の平均の1.2倍となっている。

同資料に掲載されている一般環境のデータのうち東京23区内の測定値を平均したところ0.022pg-TEQ/m³となり、全国の発生源周辺平均よりも高かった。

本調査により松葉中ダイオキシン類濃度から推計した大気中ダイオキシン類濃度0.034～0.20pg-TEQ/m³は、行政が測定した上記の大気中ダイオキシン類濃度と比較してもかなり高い濃度であることが分かる。

環境省発表資料より1997年度以降の大気中ダイオキシン類濃度(一般環境)の全国平均、1999年度以降の東京23区平均(環境省資料より計算)の推移および松葉調査より地域平均を反映していると考えられる生活クラブ南生協担当の9地域(世田谷区東部・西部、目黒区、大田区東部・西部、品川区、江東区全域・臨海部、江戸川区)平均の大気濃度推計値を図5-33に示す。(なお港区、練馬区を加えた11地域平均は0.11pg-TEQ/m³である。)

全国平均値は緊急対策、法規制の強化に伴い年々低下傾向を示しているが、東京23区内の濃度は全国平均と比較すると一貫して高く、濃度改善(低下)のペースも遅い。

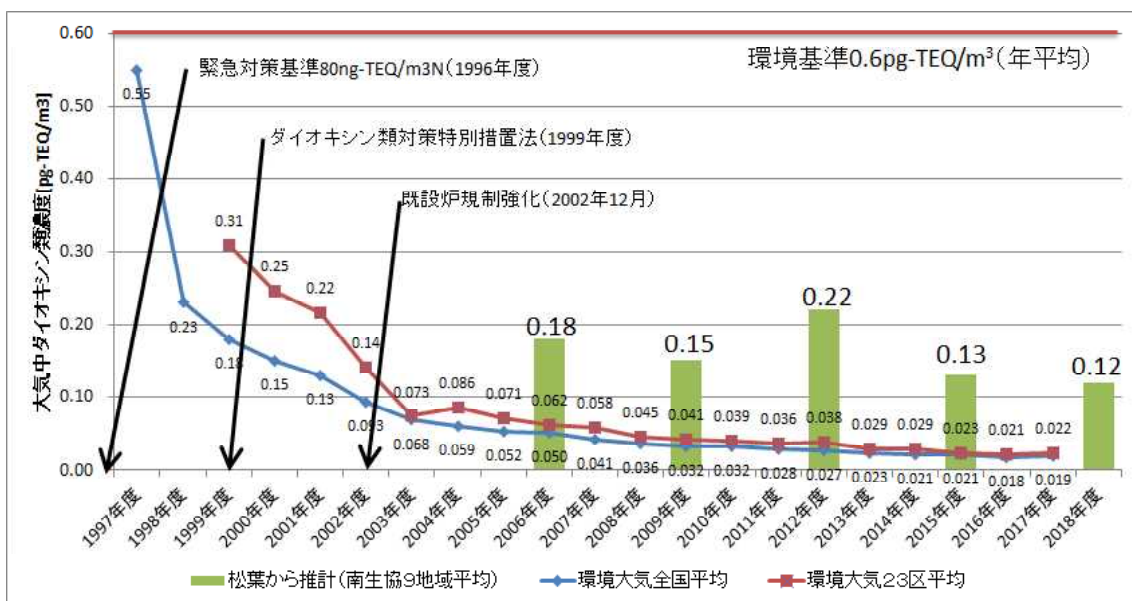


図5-33 環境大気中ダイオキシン類濃度の推移

なお、行政の調査は年間2～4日(東京都は年12回実施の場合もある)程度の調査なので、発生源から調査地点に向かって排ガスが到達しているタイミングで大気を採取していないと実際の平均値より低くなる可能性がある。そのため、松葉を大気採集装置代わりに用い、長期平均を把握するのが松葉調査である。

ちなみに規制強化以降の他地域の調査では、松葉からの推計値と年間4季節大気調査の結果が同程度の地点が増えている。このような場合には短期的な排ガスの影響も少なかったと推察される。年間数日の行政の大気調査と、松葉からの推計値が乖離している場合には、風向、風速、大気安定度、発生源の状況などにより、特定の(1つあるいは複数の)発生源からの汚染が到達し、大気中の濃度が上昇している時間帯があることが疑われる。

6. 発生源の情報

6-1 環境大気中ダイオキシン類濃度

(1) 一般環境

本調査を実施した 2006 年度以降について、東京都が測定し環境省が公表している一般環境の環境大気中ダイオキシン類濃度から松葉調査対象地域に近い区の結果を図 6-1 に示す。各測定局において、廃プラ混合焼却の開始（2008 年度）以前から順調に濃度が低下しているが、2012 年度に中央区、大田区で顕著区に上昇しているが、いずれもその後再度低下している。



図 6-1 都内（松葉調査対象地域およびその近隣）の環境大気中ダイオキシン類濃度の推移

次に、東京二十三区清掃一部事務組合が測定している各清掃工場周辺の環境大気中ダイオキシン類濃度について平成 18 年度から平成 26 年度の推移をみる。なお、平成 20 年度からは新しい毒性等価係数が用いられたことにより見かけ上若干濃度が低下している点、年に 1 回（1 週間サンプリング）の値であり、年平均ではない点に留意する必要がある。清掃工場敷地および周辺地域における環境大気調査は年 1 回 7 日間連続調査である。以下の全ての清掃工場についても同条件である。

(2) 世田谷清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合が測定しウェブサイトで公表している世田谷清掃工場敷地および周辺地域の環境大気中ダイオキシン類濃度からグラフを作成したものを図 6-2 に示す。

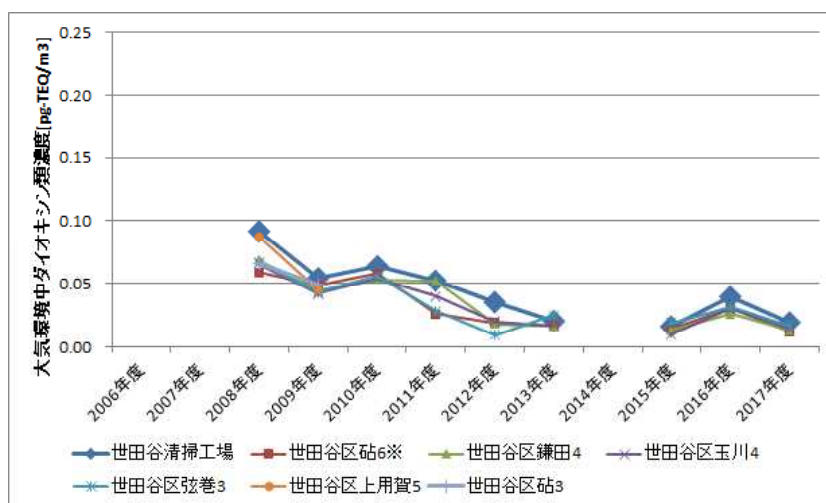


図 6-2 世田谷清掃工場敷地および周辺地域の環境大気中ダイオキシン類濃度

※「世田谷区砧 6」は 2016 年度は船橋小、2017 年度は祖師谷小に変更

世田谷清掃工場は、建て替え工事を行ったため、2002 年度が工事以前の測定値である。2002 年度は 0.035 ~ 0.041pg-TEQ/m³ の範囲であり、2008 年度には大幅に上昇したが、その後低下し 2017 年度には 0.012 ~ 0.017pg-TEQ/m³ の範囲となっている。なお、世田谷清掃工場では 2014 年度調査は実施されていない。「本年度の周辺大気環境調査は、焼却炉の稼働状況により実施しなかった。」

とあるが、本来は焼却炉の稼働状況に関わらず実施すべきである。

一方、環境省が公表している全国調査の世田谷区の一般環境の測定値は 0.016pg-TEQ/m^3 （2017年度）となっており、清掃工場敷地および周辺地域と同程度であった。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は世田谷区東部 0.082pg-TEQ/m^3 、世田谷区西部 0.071pg-TEQ/m^3 、世田谷清掃工場北側 0.11pg-TEQ/m^3 、世田谷清掃工場南側 0.034pg-TEQ/m^3 となっている。年間を通じて風下となる時間が長いのは清掃工場の南側であるため、松葉調査の結果からは世田谷清掃工場の大きな影響は見受けられないことになる。世田谷清掃工場は平成20年（2008年）に竣工しているが、その後相次ぐトラブルで停止している期間が長い。2011年度の休炉日数は341日にも上り、その後も2012年度は191日、2013年度は179日、2014年度は298日、2015年度は235日と休炉日数が多い年が続いていた。（出典：清掃一組作成資料、世田谷清掃工場の現状、稼働状況より）

（3）千歳清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、千歳清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-3に示す。

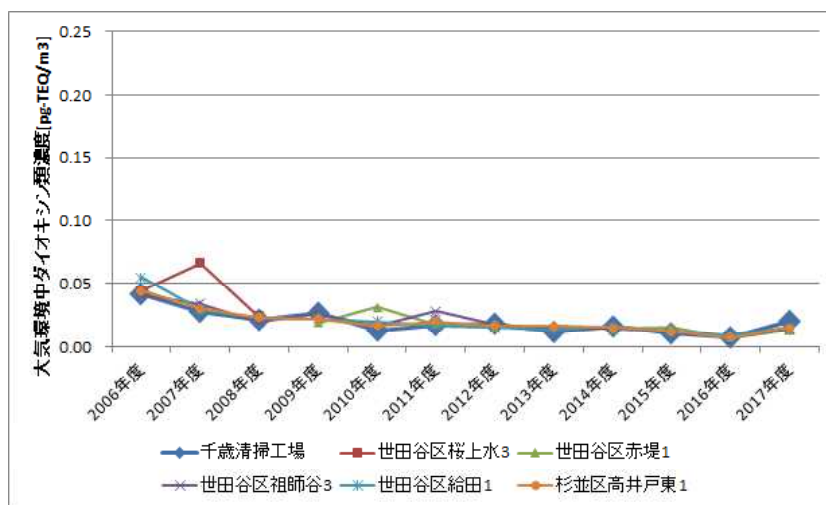


図6-3 千歳清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

千歳清掃工場は世田谷区の北西部に位置し、風上の清掃工場となる。

2007年度に桜上水3丁目（清掃工場から東に約1.4kmほど離れた地点）で大幅に上昇した以外は低下し、その後横ばいとなっているが、2017年度にはやや上昇した。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は世田谷区東部 0.082pg-TEQ/m^3 、世田谷区西部 0.071pg-TEQ/m^3 、世田谷清掃工場北側 0.11pg-TEQ/m^3 、世田谷清掃工場南側 0.034pg-TEQ/m^3 となっている。年間を通じて風下となる時間が長いのは清掃工場の南側であり、世田谷清掃工場北側は千歳清掃工場の南側にあたるため、千歳清掃工場の影響を受けている可能性がある。

(4) 目黒清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、目黒清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-4に示す。

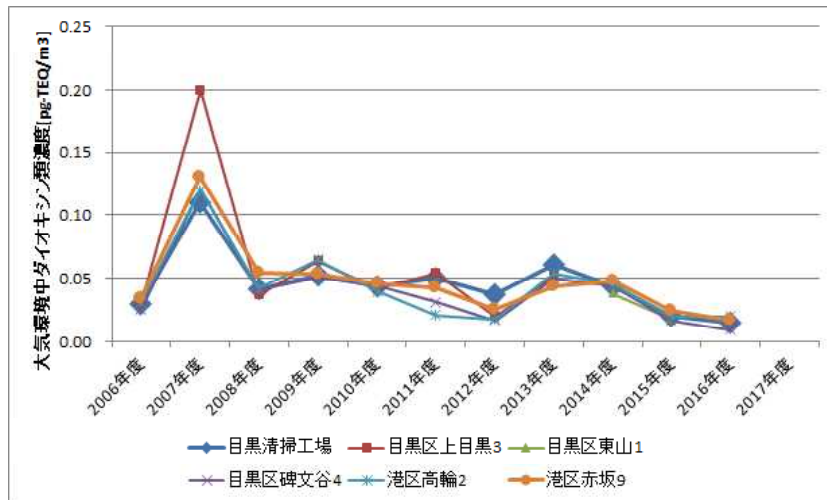


図6-4 目黒清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

2007年度の値が0.11～0.20pg-TEQ/m³と極めて高いが、その後、元の水準に戻り2016年度には0.0092～0.020pg-TEQ/m³となっている。2017年度には清掃工場建て替え工事のため測定は行われていないが、清掃工場が稼働していない年にも調査を行い、清掃工場からの寄与の程度、有無を確認することが望ましい。環境省が公表している全国調査では目黒区の一般環境の測定値は0.013pg-TEQ/m³(2016年度)となっており、清掃工場敷地および周辺地域(1地点除く)より低い。2017年度は目黒区では調査が行われていない。

なお、2018年度の松葉調査による目黒区の大气中濃度推計値は0.088pg-TEQ/m³となっており、2007年度の清掃工場周辺より低いものの、その後の年度よりは高い。この間、世田谷清掃工場が故障中の期間、世田谷区内の収集ごみが目黒清掃工場にも搬入されている。目黒区と世田谷区は隣接しているが、家庭ごみの分別の仕方が異なっており、世田谷区は容器包装リサイクル法にそった廃プラスチック類の分別収集を行っていない。

(5) 大田清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、大田清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-5に示す。

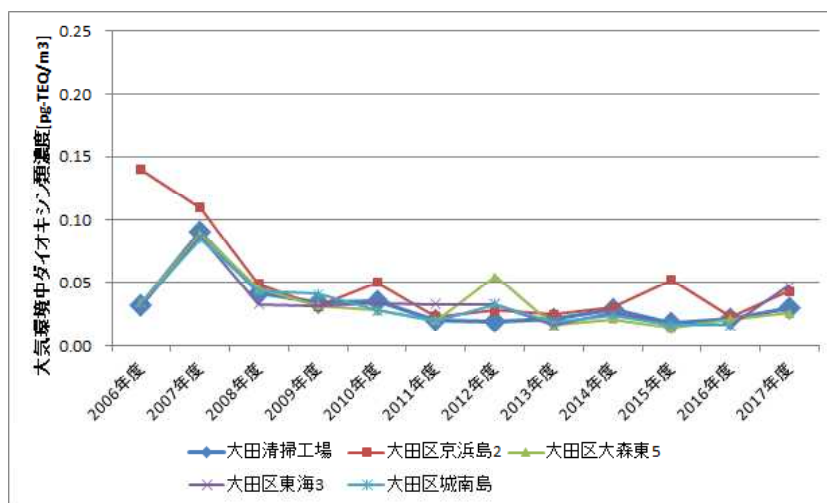


図6-5 大田清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

目黒清掃工場同様、2007年度が0.085～0.11pg-TEQ/m³と高かったが、その後低下、横ばいとなり、2017年度には0.026～0.047pg-TEQ/m³となっている。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は大田区東部 0.17pg-TEQ/m³、大田区西部 0.085pg-TEQ/m³、京浜島 0.20pg-TEQ/m³ となっている。大田区東部と京浜島は2007年度の清掃工場周辺より高い。廃プラ混合焼却開始後の松葉調査の期間に、大田第二清掃工場の閉鎖、第一清掃工場の建て直し（2014年稼働）が行われている。

(6) 多摩川清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、多摩川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-6に示す。

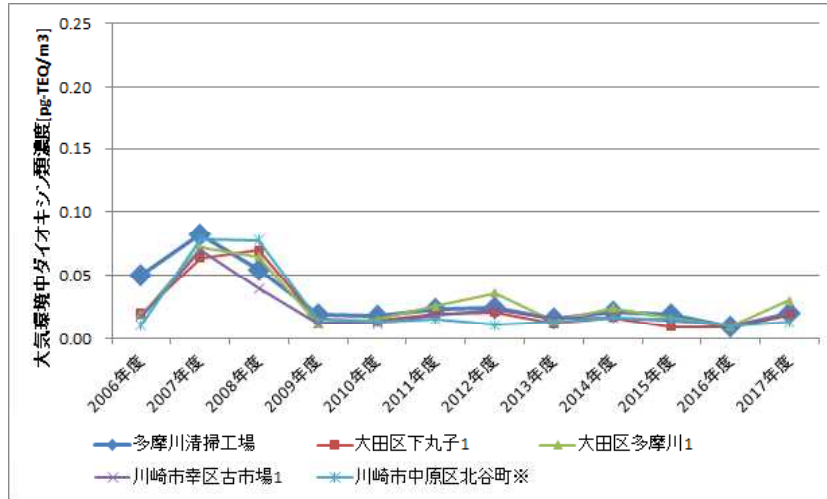


図6-6 多摩川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

※「川崎市中原区北谷町」は2017年度は川崎市中丸子の玉川中学校に変更

目黒清掃工場、大田清掃工場同様、2007年度が 0.064 ~ 0.082pg-TEQ/m³ と高かったが、その後低下、横ばいとなり、2017年度には 0.013 ~ 0.030pg-TEQ/m³ となっている。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は大田区東部 0.17pg-TEQ/m³、大田区西部 0.085pg-TEQ/m³ である。大田区西部は2007年度の清掃工場周辺地域と同程度であるが、大田区東部は大幅に高い。

(7) 品川清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、品川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-7に示す。

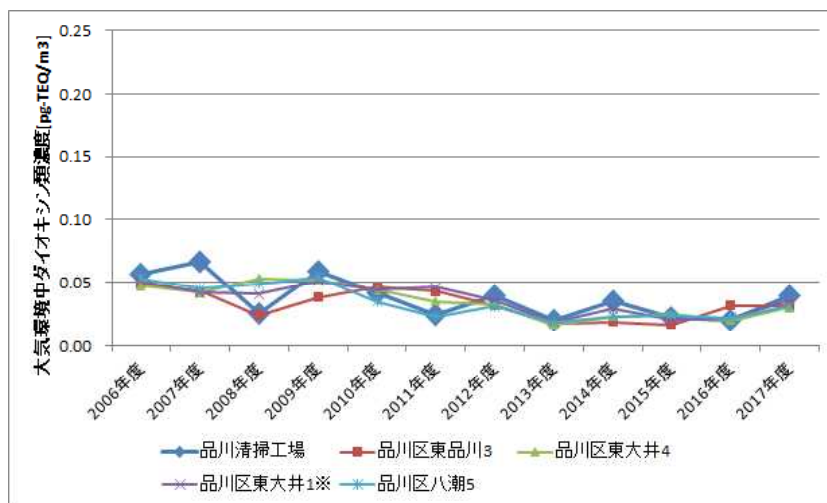


図6-7 品川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

※「品川区東大井1」は2017年度は東大井2丁目の鮫浜小学校に変更

品川清掃工場は、新江東清掃工場や墨田清掃工場ほど高くないが、他清掃工場と比較して低下が遅い傾向があるものの低下傾向ではある。2017年度にはやや上昇して 0.030 ~ 0.040pg-TEQ/m³ と

なっている。

2018年度の松葉調査による品川区の大気中濃度推計値は 0.071pg-TEQ/m^3 であり、濃度が高かった2006年度、2007年度の清掃工場周辺地域（清掃工場敷地内）より若干高い。

(8) 新江東清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、新江東清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度を図6-8に示す。

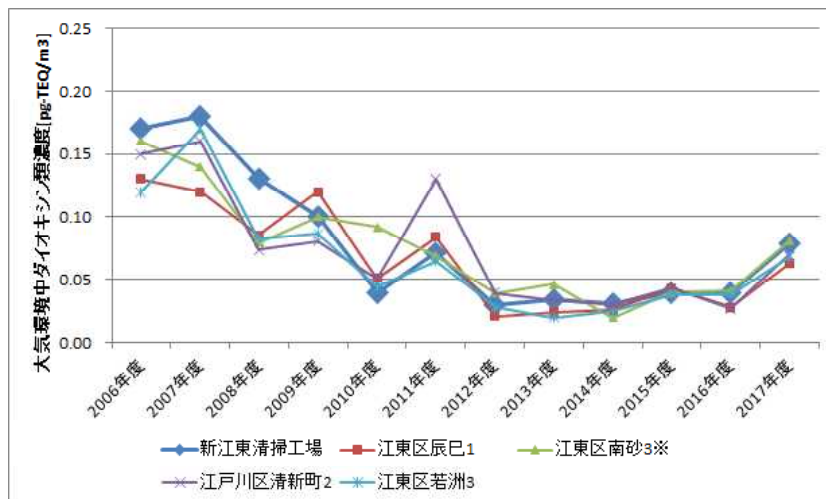


図6-8 新江東清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度

※「江東区南砂3」は2016年度は東砂8丁目の第5砂町小学校に変更

新江東清掃工場周辺は他清掃工場と比較して突出して高く、その後、経年を追って低下していたが2017年度には大幅に上昇し $0.063 \sim 0.079\text{pg-TEQ/m}^3$ となっている。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は江東区全域 0.14pg-TEQ/m^3 、江東区臨海部 0.15pg-TEQ/m^3 、新江東清掃工場周辺 0.18pg-TEQ/m^3 であり、新江東清掃工場周辺は濃度が高かった2006年度、2007年度の清掃工場周辺地域と同程度、江東区全域と江東区臨海部はそれより低い。

(9) 有明清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、有明清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度を図6-9に示す。

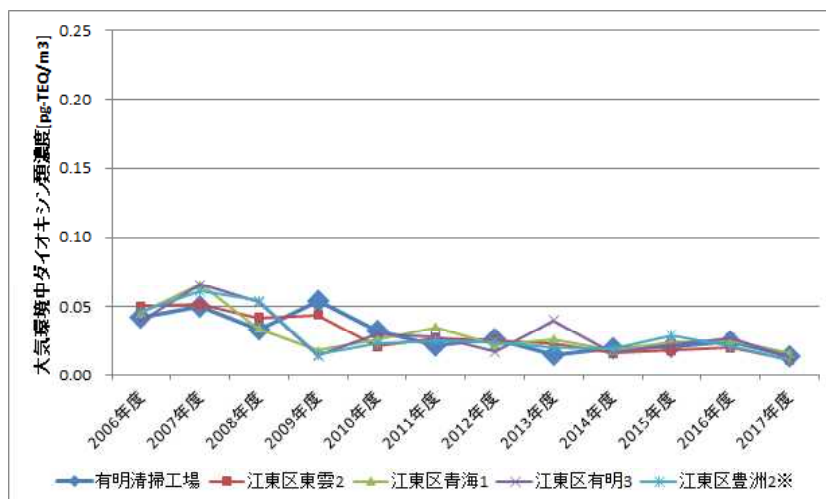


図6-9 有明清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度

※「江東区豊洲2」は2016年度、2017年度は豊洲5丁目の豊洲西小学校に変更

有明清掃工場は、江東区の南西部に位置し、中央区の中央清掃工場とも近接している。東京湾臨海部に集中する大規模焼却施設の一つである。経年を追って低下し、2017年度には $0.011 \sim 0.016\text{pg-TEQ/m}^3$ となっている。

2018年度の松葉調査による大気中濃度推計値は江東区全域 $0.14\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、江東区臨海部 $0.15\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ であり他地域と比較して高い方である。江東区全域、江東区臨海部は新江東清掃工場周辺を含むこと、江東区の北側に墨田清掃工場が立地している高いことも理由として考えられる。

(10) 墨田清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、墨田清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-10に示す。

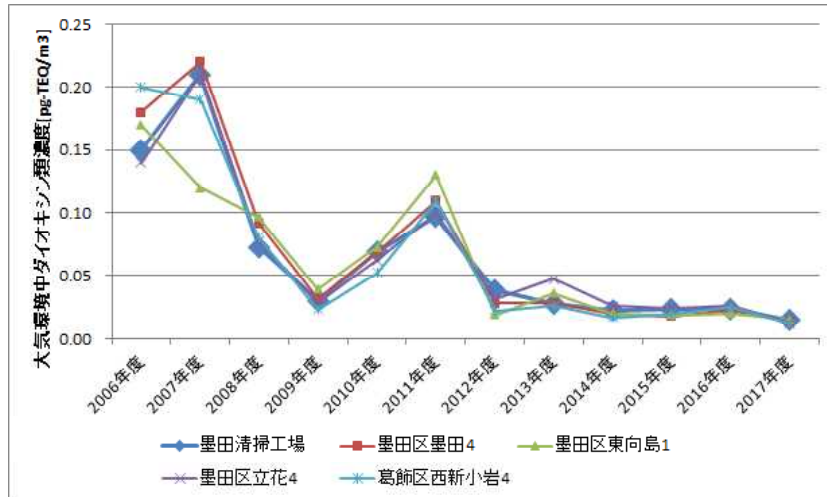


図6-10 墨田清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

墨田清掃工場は江東区との境に立地しており、東京23区の主風向が北北西であることを考慮すると江東区の風上に位置することとなる。新江東清掃工場と同様、全体的に他清掃工場より高い傾向が見られる。他清掃工場と異なり2010年度から2012年度に大きな上昇傾向が見られた。2017年度は $0.012 \sim 0.015\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ となっている。

2018年度の松葉調査による江東区全域（墨田清掃工場の風下の区）大気中濃度推計値は $0.14\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ であり江東区臨海部よりは低いものの他地域と比較して高めである。江東区全域は、他清掃工場と比較して濃度が高い新江東清掃工場周辺を含み、風上に墨田清掃工場があることが理由として考えられる。

(11) 江戸川清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、江戸川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度を図6-11に示す。

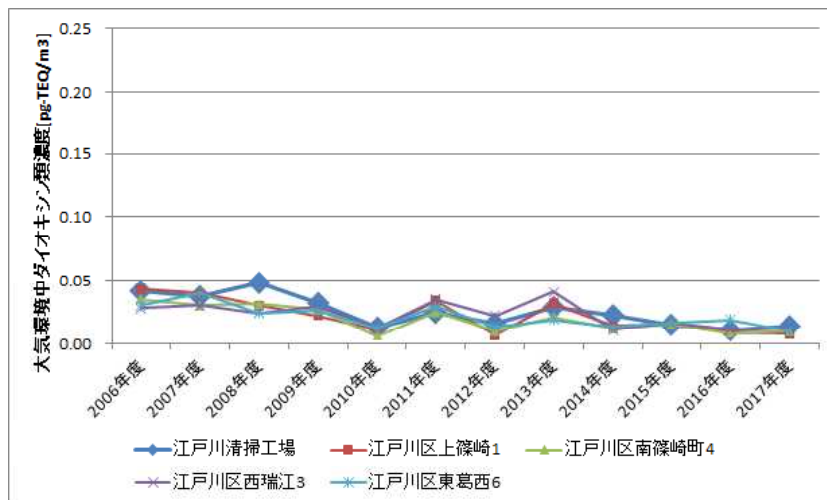


図6-11 江戸川清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

江戸川清掃工場周辺は、他の臨海部の地域に比べて濃度は低い、高濃度になりやすい季節である冬場の測定が行われていないため、年間を通じてはもう少し高くなる可能性もある。経年データ

としてはばらつきが大きく、2013 年度にも上昇が見られる。2017 年度は 0.0076 ～ 0.012pg-TEQ/m³ となっている。

2018 年度の松葉調査による江戸川区の大気中濃度推計値は 0.18pg-TEQ/m³ であり、濃度が高かった 2008 年度の清掃工場周辺よりも大幅に高い。

(12) 港清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合調査結果より、港清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度を図 6-12 に示す。

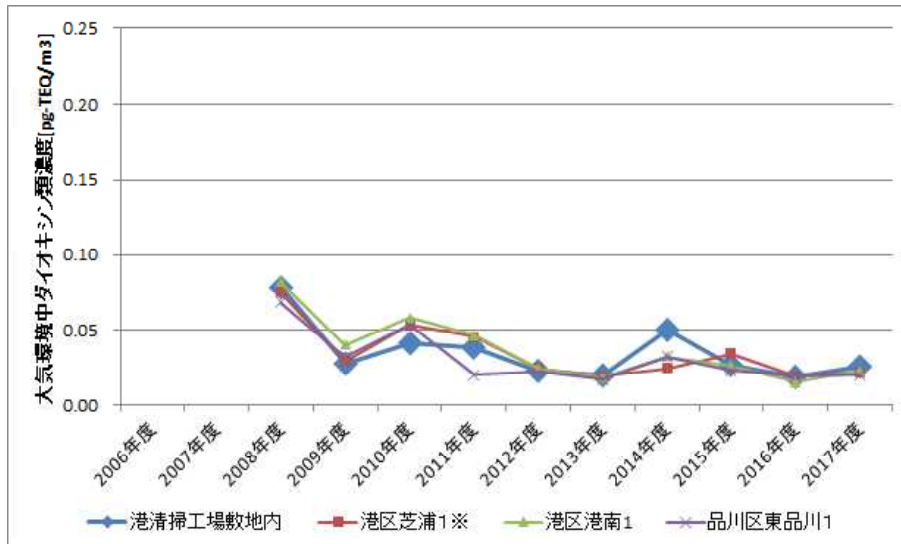


図 6-12 港清掃工場敷地および周辺地域の大気中ダイオキシン類濃度

※「港区芝浦1」は 2014 年度までは芝浦 3 丁目の芝浦江南地区総合支所、2015 年度以降は芝浦 1 丁目のみなとパーク芝浦

港清掃工場敷地内は 2014 年に上昇した他はおおむね横ばいである。周辺環境も含め 2017 年度は 0.020 ～ 0.025pg-TEQ/m³ となっている。

2018 年度の松葉調査による港区の大気中濃度推計値は 0.095pg-TEQ/m³ であり、濃度が高かった 2008 年度の清掃工場周辺よりやや高い。

(13) 全清掃工場

上記の全清掃工場について、松葉調査を実施した 2006～2017 年度の清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度をグラフに示した（図 6-13）。

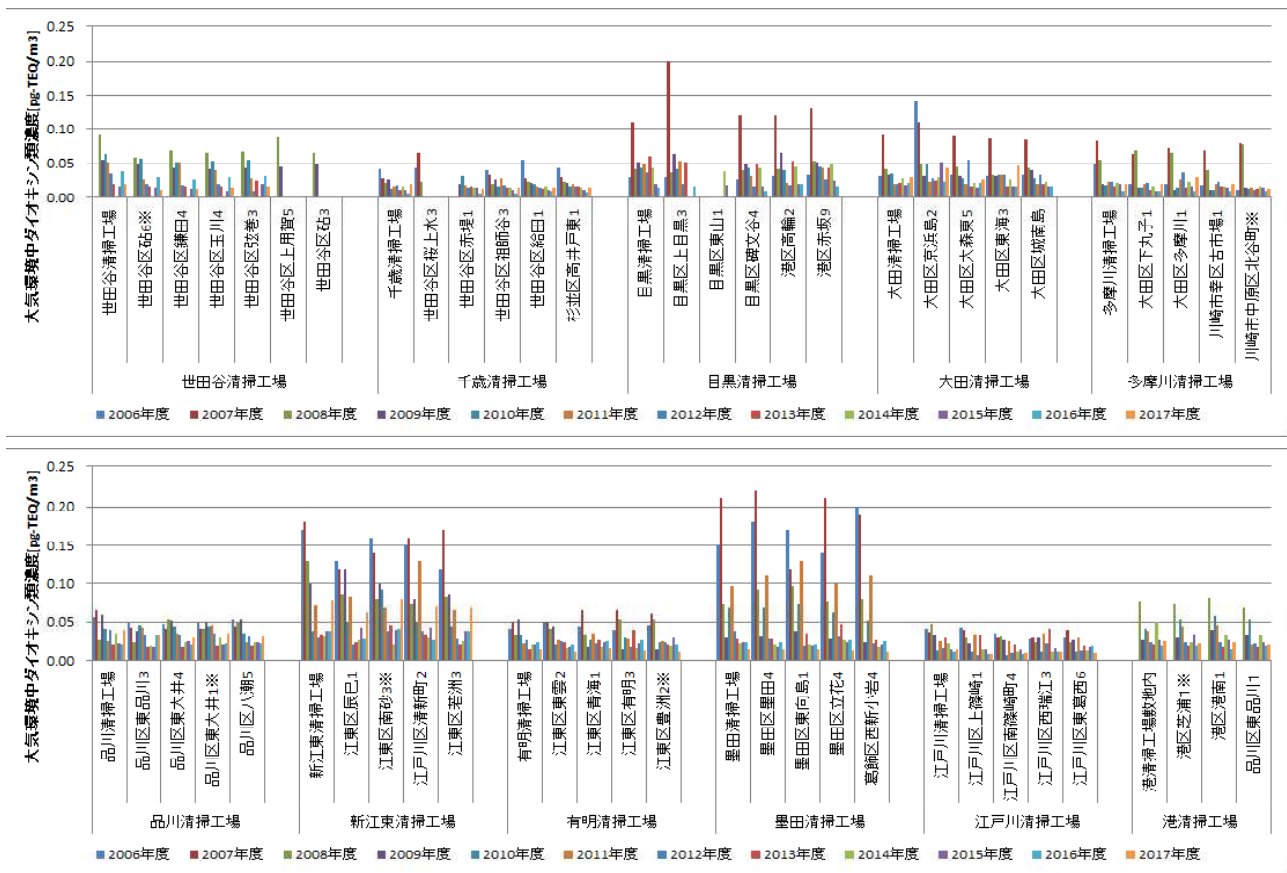


図 6-13 清掃工場敷地および周辺地域の大气中ダイオキシン類濃度

年度によって異なるが新江東清掃工場、墨田清掃工場、次いで目黒清掃工場、品川清掃工場等の周辺で相対的に高い濃度がみられる。また 2007 年度の目黒清掃工場、大田清掃工場、多摩川清掃工場等も高かった。2006 年度には大田清掃工場周辺のうち大田区京浜島のみ高い濃度であった。

松葉調査からの推計では、江戸川区、大田区東部、新江東清掃工場周辺、江東区臨海部、江東区全域など、新江東清掃工場、墨田清掃工場、品川清掃工場等のある臨海地域が全般的に高い傾向にあることは今回の調査（2018 年度）でも共通した傾向が見られる。

なお、東京二十三区清掃一部事務組合が各清掃工場周辺で測定している大气中ダイオキシン類濃度の測定地点は、清掃工場からの方位、距離ともに統一性がなく、その点からも測定データに意味がない。清掃工場によって 500m 程度の位置であったり、風上方向に 4km も離れた地点での測定も行われている。

6-2 測定地点と排ガスの関係

清掃工場周辺において汚染物質が最も高濃度に着地する地点の環境大気中濃度を「最大着地濃度」といい、「最大着地濃度」と排出濃度の比を「希釈拡散倍率」と呼ぶ。図6-14は焼却炉煙突における排出濃度と最大着地濃度の関係を概念的に示したものである。

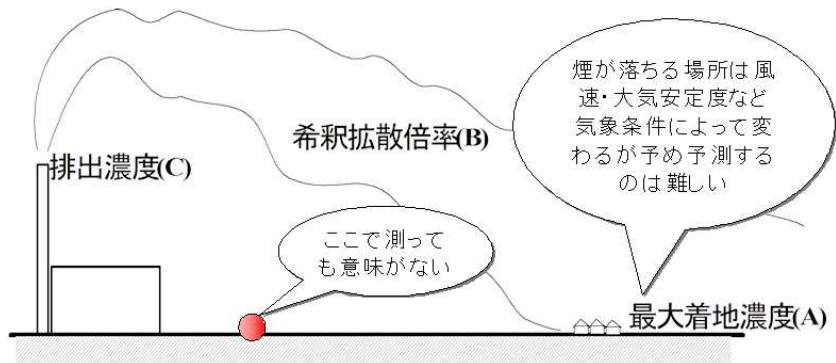


図6-14 排ガスの希釈拡散倍率の概念図



図6-15 風向きと調査地点の関係 (Google Mapより作成)

図に示したように、ダイオキシンを例にすれば、排出濃度は、注1により求められ、環境大気中の濃度は最大着地濃度より低くなる(注1の式で1000で割っているのは、単位を着地濃度の単位pgから排ガス濃度の単位ngに換算するため)。

(注1) 排出濃度(C) [ng-TEQ/m³] = 最大着地濃度(A) [pg-TEQ/m³] × 希釈拡散倍率(B) / 1000

(注2) 環境大気中のダイオキシン類濃度 ≪ 最大着地濃度

ひとたび煙突から排出された有害物質の濃度は、その日の気象条件によって大きく左右される。例えば煙突から風下方向に当たる地点で大気を採取しなければ、そもそも影響濃度を把握することすらできない。また風速、大気安定度によっても到達濃度、距離は異なる。すなわち、汚染物質がガス状(気体)であるか、粒子状物質であるかにかかわらず、その日の気象条件(風向・風速・大気安定度)によって大きく影響を受けることは自明である。加えて、煙突周辺の建築物、構造物、地形等による影響も受ける。

式(6-1)に示したのは平坦地の場合の大気汚染の拡散式を模式図として示したものだが、煙突から排出された排ガスは、その時の風の強さ、風向、大気の安定度に応じて周辺に拡散する。したがって、その広がりや着地点までの距離、着地濃度は、比較を行うケースの前後で気象条件が同一で、かつ排ガスが着地する地点で測定しない限り比較しても全く意味がない(図6-13、図6-14)。

すなわち、発生源(煙突)からの方位、距離が一定の地点での有害物質の濃度Cは、煙突から

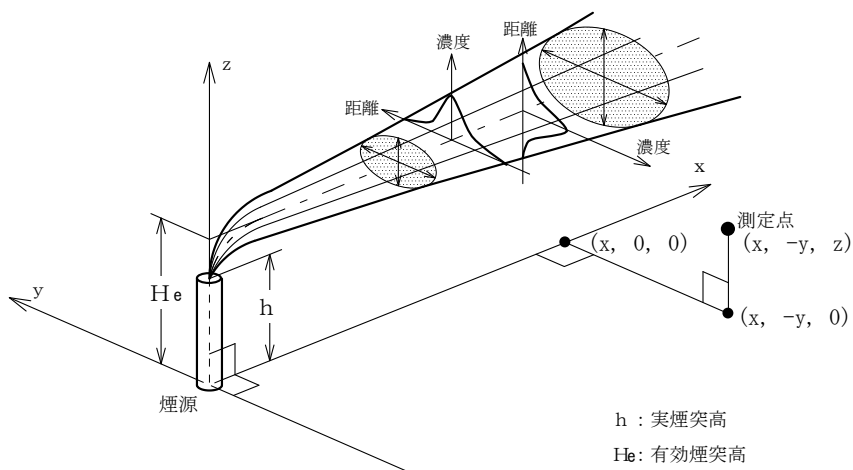
の単位時間当たりの汚染物質の排出量を Q 、風速を U とした場合次の式で表される関係がある。

$$C = a \frac{Q}{U}$$

ただし、 a は係数

したがって、仮に Q 、すなわち煙突から排出される汚染物質の排出濃度が一定の場合でも、風向、風速さらに大気安定度が変われば、環境濃度 C はその都度大きく変わることになる。

以上のことから、環境濃度 C を廃プラスチック混合焼却前後で測定した時、仮に煙突の排出濃度が一定であった場合でも、気象条件（風向、風速、大気安定度）によって同一地点の環境濃度 C は大きく変わる可能性が高い。



式(6-1) 煙突からの排ガスの拡散模式図

以上のように短期間、大気汚染を測定して比較することは、気象条件を同一にすることが事実上不可能であることから、現実的には不可能であり、調査結果を発生源との関係で評価することに全く意味はない。比較するのであれば1年以上継続して測ったデータを用いる他に現実的な測定方法はみあたらない。

6-3 松葉の濃度から推定した大気中のダイオキシン類濃度

世田谷区、目黒区、大田区、江戸川区における環境大気ダイオキシン類濃度調査結果（環境省公表）と、松葉調査結果から推計した大気中ダイオキシン類濃度を図6-16に示す。

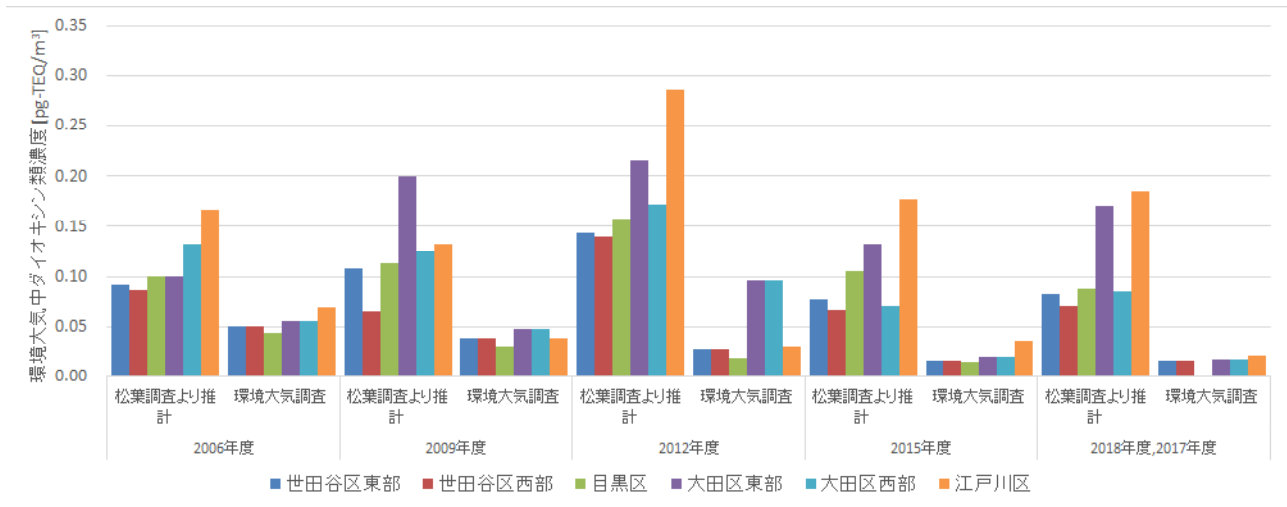


図6-16 大気濃度の比較（行政調査と松葉からの推定値）

注）品川区と江東区、2017年度の目黒区では一般環境大気中のダイオキシンの測定が行われていない。

松葉調査からの推計と大気調査との間には大きな乖離があるだけでなく、松葉調査からの推計結果が2012年度まで増加し、その後、低下に転じているのに対して、環境大気の実測値は2012年度の大田区を除けば低下している。

濃度が大きく異なる理由として調査地点と調査期間が異なることが挙げられる。

調査地点の違いについては、たとえば大田区の本調査結果を見ればわかるように、同じ大田区内でも東部と西部、そして京浜島では濃度が大きく異なる場合がある。同様に、行政調査による区内1地点での調査結果と、松葉を用いて対象地域の平均を把握する調査では異なってくる。

特に特定の発生源の影響を受けている場合には、調査を行っている地点が、発生源から排出された排ガスの影響を受ける場所にあるかどうかによって結果は大きく異なる。1地点だけの短期間の調査では、たまたまそのような場所で調査を実施するのは難しいが、松葉のように対象地域内の多くの場所から試料を採取することで排ガスの影響を受けやすい場所を網羅することが容易となる。時々刻々と変化する気象条件によっても排出される排ガスの到達地域は変化するので、「点」的調査よりも「面」的調査が実態の正確な把握のためには重要である。

調査期間の違いについては、行政による大気中濃度調査は、本調査対象区では年間数回ずつ測定されているにすぎない。気象条件によって排ガスが拡散する方角、距離が時々刻々と変化し、焼却施設の稼働状況も変化するものであるから、年に数回だけの測定だと、変化する濃度を捉えられない。特に規制強化によりダイオキシン対策が進み、地域の背景濃度が低くなった現在、短い時間高濃度になる現象を捉えられない年間数日の調査（行政の大気調査）では、実際の長期平均濃度よりも低い値となってしまう。

近くにほとんど発生源が存在しない場合には、年間の濃度の推移が顕著でないために、行政調査と松葉調査の値はさほど差が無くなるが、発生源が近くにある場合は濃度の変化は急激であることが多い。このような理由から、焼却施設が近くにある地域や多い地域においては、年数回の測定の平均値が実際の通年濃度平均を表すのは難しいと言わざるを得ない。

その点、松葉調査では一年を通して大気中のダイオキシンを取り込む松葉を用いた調査であるので、より現状を反映していると考えられる。

目黒	1号炉	2006	2006/07/13	0.0000004	焼却（焼却+灰溶融を含む）	300	1991/3/16
		2009	2010/02/18	0			
		2012	2013/01/29	0.000022			
		2015	2015/11/27	0.000021			
		2017	建替え中				
	2号炉	2006	2006/07/31	0.00000007		300	
		2009	2010/01/27	0			
		2012	2013/01/30	0.000023			
		2015	2016/02/29	0.00000016			
		2017	建替え中				
大田第一	1号炉	2006	2006/12/05	0.00067	焼却（焼却+灰溶融を含む）	200	1990/4/1
		2009	2009/12/02	0.00031			
		2012	2012/12/07	0.000079			
	2号炉	2006	2006/12/04	0.000061		200	
		2009	2010/02/17	0.000015			
		2012	2013/02/12	0.000019			
	3号炉	2014	2014/04/02	0.0000010		200	
		2006	2006/12/01	0.00018			
		2009	2009/12/04	0.00019			
2012	2013/01/16	0.000016					
	大田第二	1号炉	2006	2006/10/11	0.017	200	1990/4/1
		2号炉	2006	2007/01/22	0.013		
3号炉		2006	2006/10/12	0.0060	200		
大田新	1号炉	2015	2015/12/18	0.00000025	焼却（焼却+灰溶融を含む）	300	2014/9/30
	2号炉	2015	2016/01/15	0.00000014		300	
多摩川	1号炉	2006	2006/11/09	0	焼却（焼却+灰溶融を含む）	150	2003/7/1
		2009	2010/01/29	0			
		2012	2013/01/24	0.000027			
		2015	2016/01/21	0.00000086			
		2017	2018/01/10	0.00000029			
	2号炉	2006	2006/11/10	0.00000030		150	
		2009	2010/02/02	0.000000033			
		2012	2013/01/25	0.000038			
		2015	2016/01/22	0.00000018			
2017	2018/01/11	0.00000023					
品川	1号炉	2006	2006/10/05	0	焼却（焼却+灰溶融を含む）	300	2006/3/16
		2009	2010/02/22	0			
		2012	2013/02/18	0.000023			
		2015	2016/02/22	0.00000045			
		2017	2018/02/15	0.00000093			
	2号炉	2006	2006/10/07	0		300	
		2009	2010/02/19	0			
		2012	2013/02/15	0.000021			
		2015	2016/02/23	0.00000030			
2017	2018/02/28	0.00000022					
新江東	1号炉	2006	2006/11/28	0	焼却（焼却+灰溶融を含む）	600	1998/10/1
		2009	2009/12/10	0.00000086			
		2012	2012/11/26	0.000019			
		2015	2016/02/25	0.00000023			
		2017	2017/12/21	0.00000020			
	2号炉	2006	2007/02/28	0		600	
		2009	2010/01/06	0			
2012	2013/01/16	0.000017					

	3号炉	2015	2015/12/02	0.00000017		600	
		2017	2018/01/18	0.00000029			
		2006	2006/11/29	0			
		2009	2010/01/15	0			
		2012	2013/01/17	0.000018			
		2015	2015/12/03	0.00000032			
		2017	2018/02/14	0.000048			
有明	1号炉	2006	2007/02/02	0.0000007	焼却（焼却+灰溶融を含む）	200	1994/7/1
		2009	2010/02/04	0.000020			
		2012	2013/02/06	0.000028			
		2015	2016/02/10	0.00000032			
		2017	2018/02/22	0.00000071			
	2号炉	2006	2007/02/05	0.0000021		200	
		2009	2010/02/05	0			
		2012	2013/02/07	0.000020			
		2015	2016/02/12	0.00000041			
		2017	2018/02/23	0.00000022			
江戸川	1号炉	2006	2006/07/25	0.000041	焼却（焼却+灰溶融を含む）	300	1997/2/1
		2009	2010/02/04	0.000052			
		2012	2013/02/20	0.000015			
		2015	2016/02/16	0.00000081			
		2017	2018/02/07	0.000055			
	2号炉	2006	2006/07/26	0.0040		300	
		2009	2009/12/09	0.0010			
		2012	2013/02/21	0.000022			
		2015	2015/12/16	0.000019			
		2017	2018/02/08	0.0085			
港	1号炉	2015	2016/01/27	0.0000010	焼却（焼却+灰溶融を含む）	300	1999/2/1
		2017	2018/01/16	0.00000023			
	2号炉	2015	2016/01/26	0.00000015		300	
		2017	2018/01/17	0.00000054			
	3号炉	2015	2016/02/22	0.00000024		300	
		2017	2017/12/15	0.000016			

※炉の稼働方式は全て「全連続」

※集じん器は全て「バグフィルタ」

出典：「市町村・一部事務組合設置の一般廃棄物焼却施設の排ガス中のダイオキシン類濃度測定結果」2006年度、2009年度、2012年度、2015年度の結果

(<http://www.env.go.jp/recycle/dioxin/ippan/index.html>)

「平成29年度 清掃工場における排ガスダイオキシン類測定結果」2017年度の結果

(http://www.union.tokyo23-seisou.lg.jp/gijutsu/kankyo/toke/chosa/dioxin/documents/29_haigasu.pdf)

7. まとめ

廃プラ焼却が開始された直後の 2009 年度と比べて、2010 年度は廃プラ混入率が大幅に上昇し、その後も緩やかながら上昇傾向にある。

一方、松葉調査で把握した大気中ダイオキシン類濃度は 2012 年度は全域で上昇し、とくに臨海部では上昇幅が大きいだけでなく、他地域と比べて相対的に高い濃度となった。仮に WHO がめざす TDI に合わせて大気環境基準が改定された場合には、基準値と同程度か若干上回ると考えられるレベルとなっていた。

これが 2015 年度には 2009 年度並みに改善されたものの、江東区や江戸川区側は依然として他地域より高く、江東区臨海部は上昇していた。江東区・江戸川区側は調査開始以来一貫して高い地域である。2018 年度には江東区は 2015 年度と比較して低下したものの他の地域と比較して依然として高めであり、他の地域はおおむね横ばいであった。

また、目黒区、世田谷区は、江東区、江戸川区に比べて低いものの、特に目黒区については、世田谷区に比べて 2015 年度の濃度の低下がそれほど大きくない。その背景には世田谷清掃工場がトラブルで停止している期間、分別が不徹底な世田谷清掃工場のごみを受け入れたことも一因として考えられる。

目黒区は 2018 年度には大幅に低下した。また目黒区の Co-PCB は全て定量下限値未満であった。目黒清掃工場は 2016 年度から停止していることから、いずれも目黒工場停止によって低下している可能性が示唆される。

一方で、期間中にトラブルで停止している期間が長かった世田谷清掃工場周辺、特に南側エリアでは濃度が 2015 年度で大幅に低下していた。

これらのことは、仮に 23 区内の清掃工場が一つでも廃止されたり、停止している場合には、23 区内の大気中ダイオキシン類濃度が大幅に低下する可能性を示唆するものとして興味深い。ただし、世田谷清掃工場南側は 2018 年度も引き続き低いままである。世田谷工場の操業が平常状態に戻っているのであれば、世田谷清掃工場南側についてはこの仮説は成り立たない可能性がある。

また、廃プラスチック焼却に伴うダイオキシン発生リスクの上昇以外に、プラスチックには可塑剤等様々な添加剤が使用されていることから、それらに含まれる化学物質、金属類等が焼却に伴って環境中に排出される可能性が高い。特に、これらを高温で焼却した場合に生成・排出される膨大な種類の有害物質については、科学的に把握することも困難であり、主要な物質ですら規制対象になっておらず測定もされていない。この観点からも周囲への環境影響を監視することは重要である。今後も、炉自体の老朽化や維持管理の困難性が多発し、環境への影響は悪化する懸念もあることから引き続き十分な監視を求めていくことが望まれる。