

第VI編

参 考 資 料

[参考資料1] 調査方法	
1 ベンゼン等28物質	267
2 ダイオキシン類	275
[参考資料2] 区市が実施した有害大気汚染物質調査結果	277
[参考資料3] 区市町が実施したダイオキシン類調査結果	279
[参考資料4] 都及び区市が実施した大気中のアスベスト(石綿)調査結果	280
[参考資料5] 環境省が実施した有害大気汚染物質調査結果	285
[参考資料6] 用語の解説	286
[参考資料7] 環境基準及び指針値について	294

[参考資料 1] 調査方法

1 ベンゼン等 28 物質

(1) 揮発性有機化合物 (VOC) (ベンゼン等 17 物質)

キャニスター採取-ガスクロマトグラフ質量分析 (GC-MS) 法により行った。

ア 試料採取

真空中に排気した内容積 6L の容器 (Silico-Can キャニスター) に流量調整器 (マスフローコントローラ) とステンレス管を取り付け、約 3 mL/min の流速で 24 時間大気を採取した (図 1)。

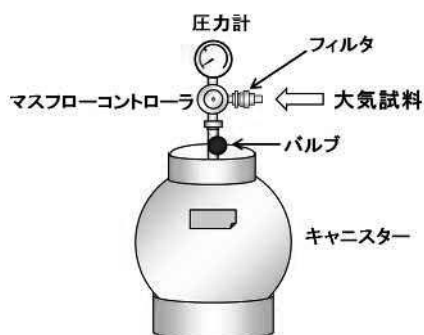


図 1 揮発性有機化合物 (VOC) 採取装置

イ 分析

大気採取後のキャニスターに圧力計を取り付け、圧力を測った後、ゼロガス (環境用高純度窒素ガス) を 2 気圧まで導入した。ゼロガスの導入による希釈率は、試料の希釈前の圧力と希釈後の圧力から求めた。試料のキャニスター及び内部標準ガス (d8-トルエン) のキャニスターを図 2 に示す大気試料濃縮装置に接続した。内部標準ガス 80mL と大気試料 300mL を冷却したトラップに濃縮後、クライオフォーカスを介して GC-MS に導入し、全イオン検出 (TIC) 法で分析した。

各物質の濃度が約 1 ppm の市販の標準ガスをガスタイトシリンジで段階的にキャニスターに注入して希釈し、0.05~2 ppb の標準ガスを調整した。この標準ガスを試料と同様に GC-MS 分析し、検量線を作成した。試料のマスクロマトグラムとのピーク面積と検量線のピーク面積から濃度を求めた。GC-MS の分析条件は表 1 のとおりである。

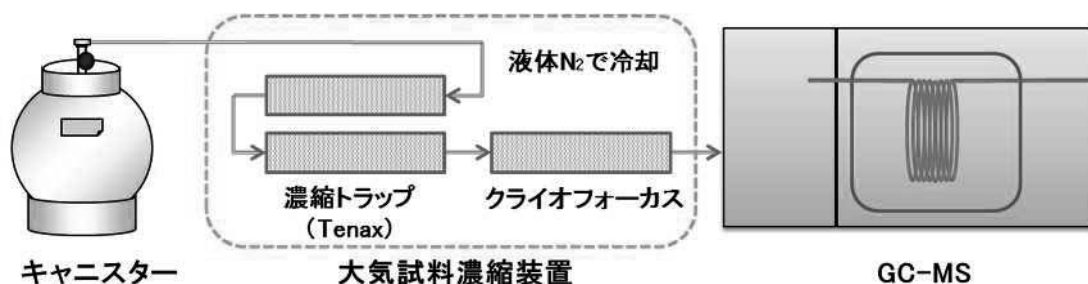


図 2 大気試料濃縮-GC/MS 装置

表1 揮発性有機化合物 (VOC) の分析条件 (GC-MS)

項目	条件	物質名	保持時間 (min)	質量数 (定量、確認)			
濃縮装置	ENTECH 7200	[優先取組物質] 塩化メチル	4.550	50	52		
GC-MS	Agilent 8890GC/5977MSD	塩化ビニルモノマー	4.785	62	64		
カラム	Agilent Technologies 製 DB-1 (100%dimethylpolysiloxane) 0.32mm×60m×1.0μm (内径×長さ×膜厚) スプリット注入	1,3-ブタジエン	4.930	54	53		
		ジクロロメタン	6.950	84	49		
		アクリロニトリル	6.470	53	52		
		クロロホルム	9.535	83	85		
		1,2-ジクロロエタン	10.465	62	64		
		ベンゼン	11.435	78	77		
		トリクロロエチレン	12.915	130	132		
		トルエン	15.770	91	92		
		テトラクロロエチレン	17.700	166	164		
		カラム昇温 条件	35°C (4min) →5°C/min →140°C→15°C/min →220°C (2min) 合計 32.333分	[その他] 1,1-ジクロロエタン	8.210	63	65
四塩化炭素	11.645			117	119		
エチルベンゼン	19.650			91	106		
m,p-キシレン	20.015			91	106		
o-キシレン	20.900			91	106		
スチレン	20.685			104	103		
[内部標準物質] トルエン-d ₈	15.610			98	100		
インターフェース温 度	240°C						
イオン源温 度	250°C						
キャリアガ ス	ヘリウム 1.2 mL/min						
検出法	SIM法						

(2) 酸化エチレン

吸着管捕集-ガスクロマトグラフ質量分析 (GC-MS) 法により行った。

ア 試料採取

グラファイトカーボン系吸着剤を臭化水素酸に含侵させ、乾燥させたものを充てんした捕集管 (スペルコ製 ORBO-78) にポンプ (ガステック製 GSP-400FT、光明理化学工業製 ASP-1200) を取り付けた。この装置を用いて、大気を 0.7L/min で 24 時間通気し、酸化エチレンを採取した。

イ 分析

捕集管から吸着剤を抽出ビンに取り出し、トルエン/アセトニトリル (1:1) 混合液 1.0mL を加えて抽出する。これに炭酸ナトリウム 100mg を加えて放置後、試験液とし GC-MS により分析した。分析条件を表 2 に示す。

表2 酸化エチレンの分析条件 (GC-MS)

分析装置	島津製作所製 GC-MS QP2020 又は GC-MS QP2010Ultra
カラム	ジーエルサイエンス製 IntertCap Pure-WAX 又はアジレント・テクノロジー製 DB-WAX 0.25mm×60m×0.25μm (内径×長さ×膜厚)
カラム温度	40°C (1min) →10°C/min→200°C (10min)
注入口温度	200°C
注入法	スプリットレス
インターフェイス温度	230°C
キャリアガス	ヘリウム 132.9kPa (28.0cm/s)
イオン源温度	200°C
検出法	選択イオン検出 (SIM) 法

(3) アルデヒド類

DNPH 捕集管採取・高速液体クロマトグラフ (HPLC) 法により行った。

(注) DNPH : 2,4-ジニトロフェニルヒドラジン

ア 試料採取

DNPH 捕集管 (ジーエルサイエンス製 InertSep mini AERO DNPH) 2 本とオゾンスクラバ (ジーエルサイエンス製 GL Pak mini AERO オゾンスクラバ) を捕集管加温装置に入れ、ポンプ (ガステック製 GSP-400FT、光明理化学工業製 ASP-1200) をつないだ (図 3)。この装置を用いて、大気を 0.1L/min で 24 時間吸引してアルデヒド類を採取した。

なお、ポリエチレン管の場合はアルデヒドが発生するので、管の材質についても注意が必要である (平成 13 年度有害大気汚染物質モニタリング調査報告書参照)。

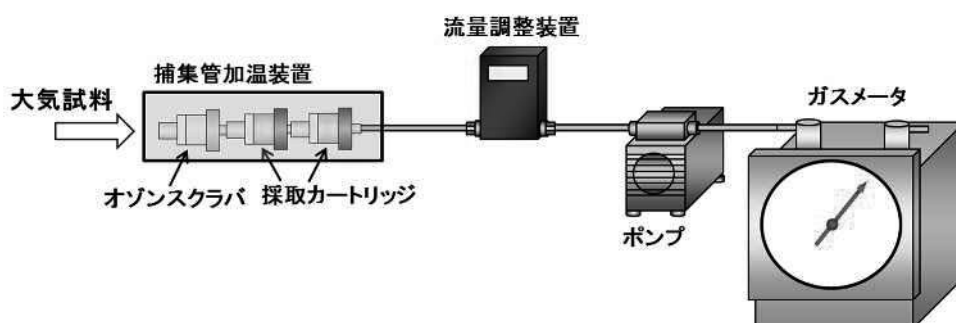


図 3 アルデヒド採取装置

イ 分析

大気を採取した各 DNPH 捕集管の上端からアセトニトリル 5 mL を注入し、アルデヒドのヒドラゾン誘導体を溶出した。溶出液にアセトニトリルを加えて定容し、試料溶液とした。この試料溶液 20 μ L を吸光光度検出器付き HPLC に導入し、分析した。分析条件を表 3 に示す。

表 3 アルデヒド類の分析条件 (HPLC)

分析装置	日本分光製 LC-2000 又は LC-4000UVFP
検出器	紫外可視検出器
検出器設定波長	360nm
カラム	センシユー科学製 PEGASIL ODS-SP100
カラム温度	40°C
移動相	アセトニトリル : 水 (1 : 1)
流量	0.5mL/min
試料注入量	20 μ L

(4) ベンゾ[a]ピレン (BaP)

ハイボリウムエアサンプラ捕集-高速液体クロマトグラフ (HPLC) 法により行った。

ア 試料採取

四フッ化エチレン樹脂製フィルタ (住友電工ファインポリマー製 ポアフロン R) をハイボリウムエアサンプラ (柴田科学製 HV-1000F、紀本電子工業製 120SL) にセットし、大気を約 1000L/min (板橋区氷川町局のみ約 700L/min) で 24 時間吸引し、ろ紙上に試料を採取した (図 4)。

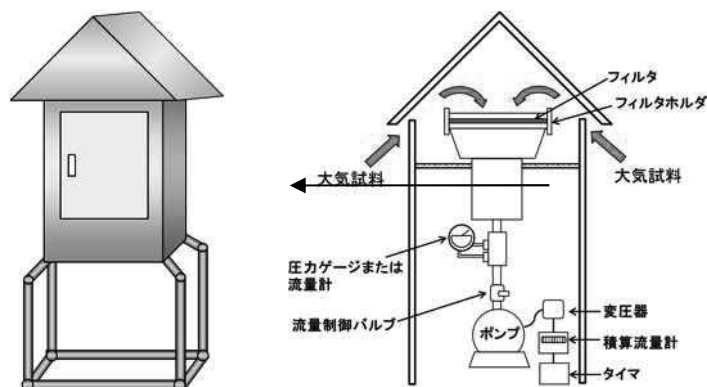


図4 ハイボリュームエアサンプラ

イ 分析

分析方法を図5に、分析条件を表4に示す。

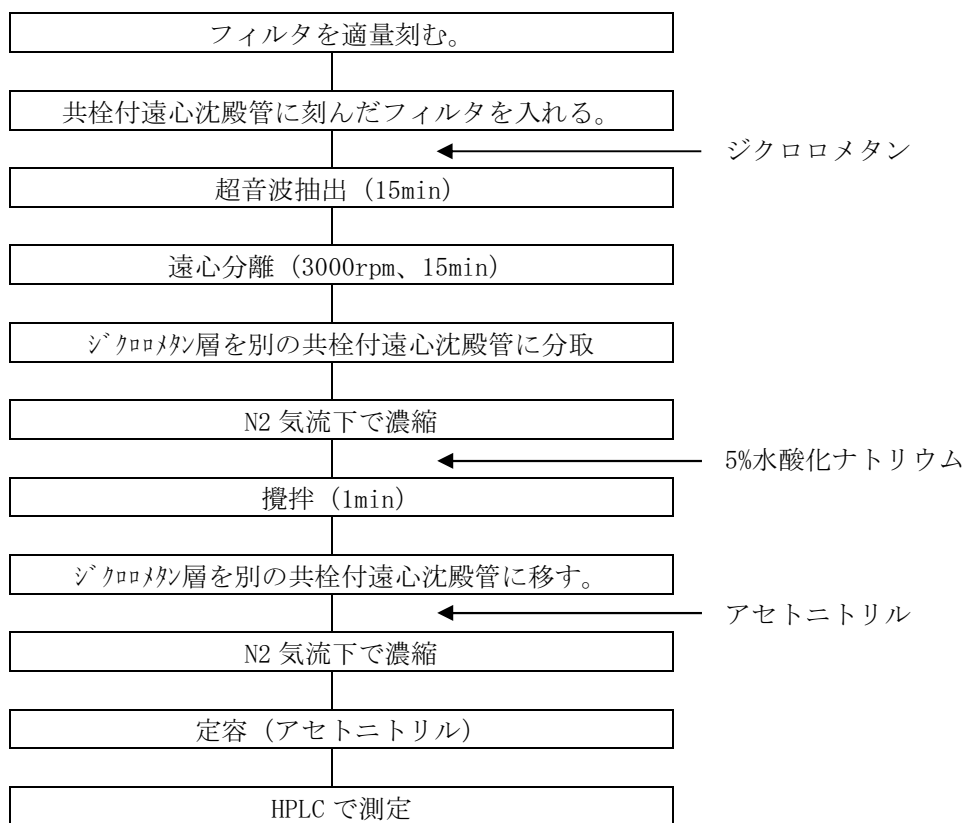


図5 BaP の分析方法

表4 BaP の分析条件 (HPLC)

分析装置	日本分光製 LC-2000 分析システム又はLC-4000UVFP
検出器	蛍光検出器
検出器設定波長	励起波長 365nm、蛍光波長 410nm
カラム	ジーエルサイエンス製 Inertsil ODS-4 又はジャスコエンジニアリング製 J-Pak Vario XBP C18-L 4.6mm×250mm (内径×長さ)
カラム温度	40℃
移動相	アセトニトリル：水 (80：20)
流量	1.0mL/min
試料注入量	20 μL

(5) ニッケル (Ni)、ベリリウム (Be)、マンガン (Mn)、クロム (Cr)、ヒ素 (As)

ハイボリウムエアサンプラで一括捕集し、圧力容器法で前処理を行い、誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) 法、誘導結合プラズマ発光分析 (ICP-AES) 法又は水素化物発生誘導結合プラズマ発光分析 (水素化物発生 ICP-AES) 法で分析した。

ア 試料採取

(4) のアに同じ。ベンゾ[a]ピレンを採取したフィルタの一部を使用した。

イ 分析

分析方法を図6及び図7に、分析条件を表5、表6及び表7に示す。

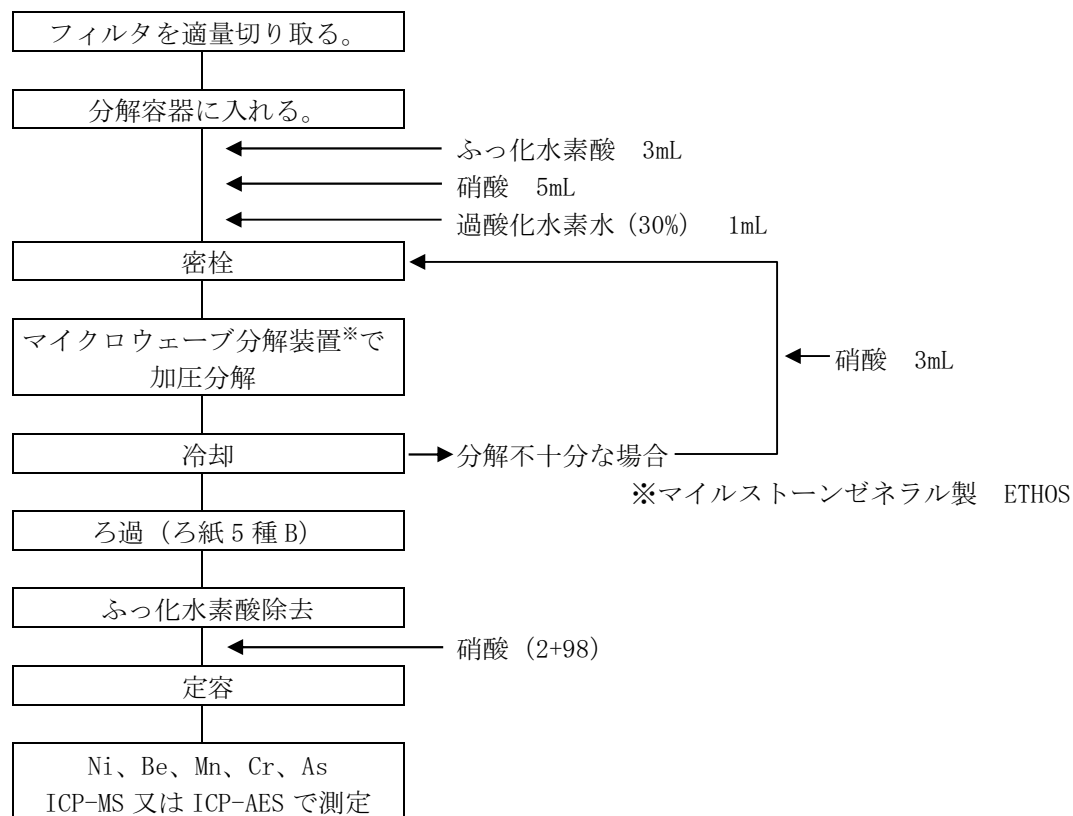


図6 重金属類5物質の分析方法 (Ni、Be、Mn、Cr、As)

表5 重金属類の分析条件 (ICP-MS)

分析装置	アジレント・テクノロジー製 7800				
定量用質量数	ニッケル 60	マンガン 55	クロム 53	ベリリウム 9	ヒ素 75
パワー (W)	1550				
プラズマガス流量 (L/分)	15.0				
補助ガス流量 (L/分)	0.90				
プラズマガス	アルゴン				

表6 重金属類の分析条件 (ICP-AES)

分析装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック製 iCAP7400DuoFullMFC			
分析線 (nm)	ニッケル	ベリリウム	マンガン	クロム
	231.604	313.107	257.610	205.560
	221.648	313.042	294.921	267.716
パワー (kW)	1.15			
プラズマフロー (L/分)	12.0			
補助フロー (L/分)	0.50			
ネブライザーフロー (L/分)	0.50			
プラズマガス	アルゴン			

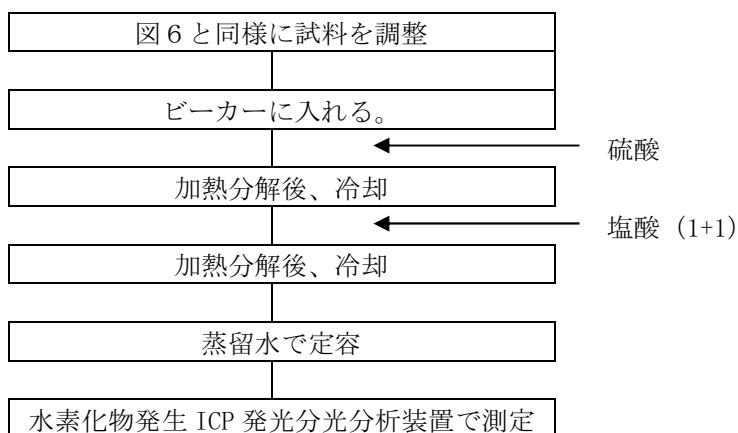


図7 重金属類の分析方法 (As)

表7 ヒ素の分析条件 (水素化物発生 ICP-AES)

分析装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック製 iCAP7400DuoFullMFC		
水素化物発生装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック製 HYD-PRO		
分析線 (nm)	189.042	193.759	197.262
パワー (kW)	1.25		
ネブライザーフロー (L/分)	0.50		
試料導入用ガス	アルゴン		

(6) 水銀及びその化合物

金アマルガム捕集-加熱気化冷原子吸光法により行った。

ア 試料採取

金アマルガム捕集管 (珪藻土粒子等の表面に金を焼き付けした捕集剤を充てんした石英管、日本インスツルメンツ製) にポンプ (ガステック製 GSP-400FT、光明理化学工業製 ASP-1200) を取り付けた。この装置を用いて、大気を 0.5L/min で 24 時間通気して水銀及びその化合物を採取した。

イ 分析

採取した捕集管を分析装置に接続し、600~800℃に加熱して気化した水銀を精製用捕集管に再捕集したのち、500~800℃に加熱して気化した水銀を原子吸光光度計により分析した。分析条件を表8に示す。

表8 水銀の分析条件（冷原子吸光法）

装置	日本インスツルメンツ製 マーキュリーWA-3 又は WA-5A	
検出方法	非分散二光束式冷原子吸光法（WA-3） 非分散トリプルビーム冷原子吸光法（WA-5A）	
光源	水銀放電管	
検出波長	253.7nm	
第一加熱炉温度（精製時気化温度）	600～800℃	
第二加熱炉温度（精製時冷却温度）	150℃	
第二加熱炉温度（分析時気化温度）	500～800℃	
キャリアガス	乾燥空気 0.5L/min	

(7) 六価クロム (Cr⁶⁺)

アルカリ含浸フィルタ捕集－イオンクロマトグラフ－ポストカラム吸光光度（IC-PC）法により行った。

ア 試料採取

アルカリ含浸捕集フィルタ（作成方法を図8に示す。）を装着したフィルタホルダを、測定場所でポンプ（日東工器 LV-435A、柴田科学 SIP-32L）にセットし、大気を5L/minで24時間通気し、フィルタ上に試料を採取した（図9）。

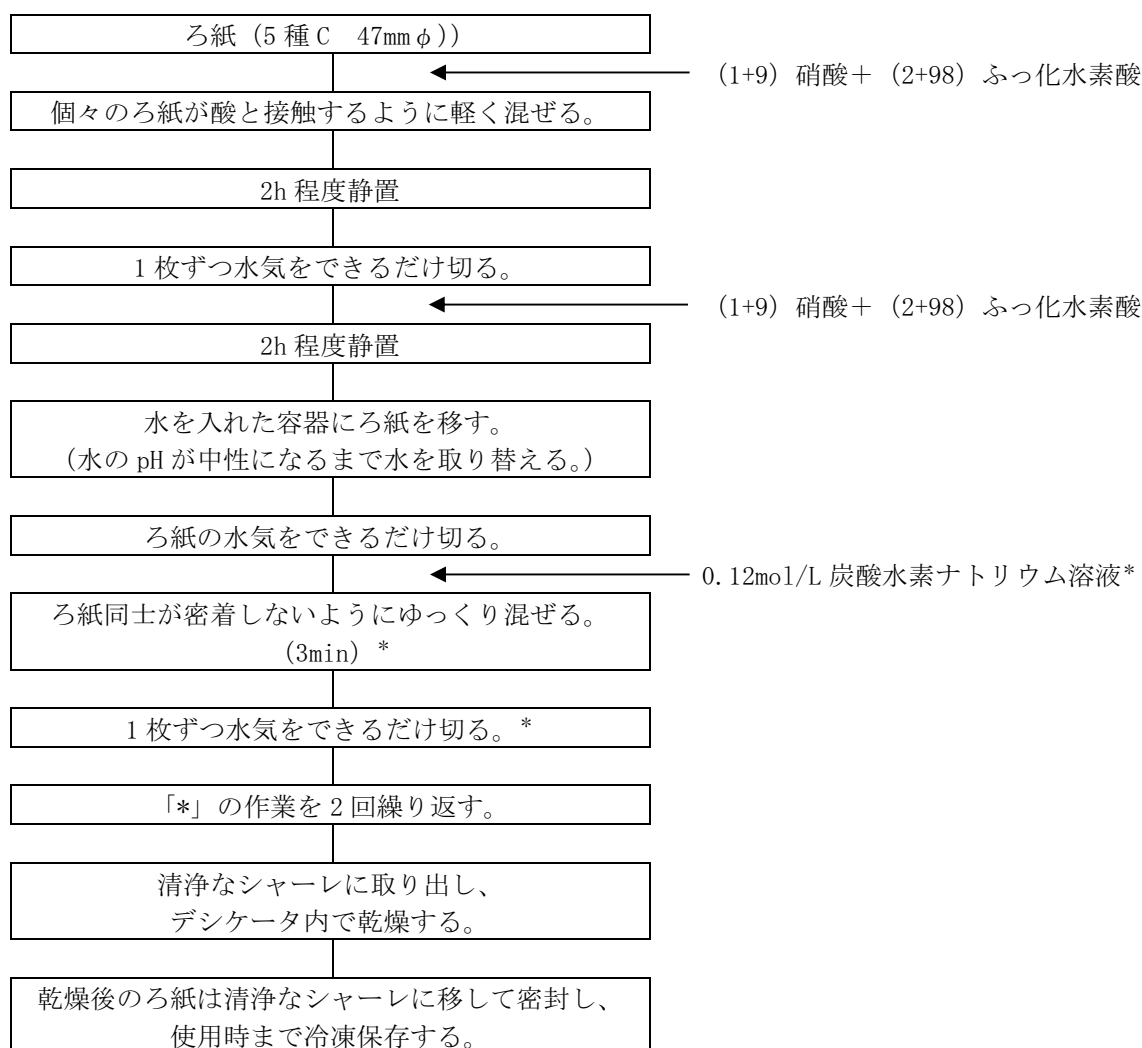


図8 アルカリ含浸捕集フィルタの作成方法

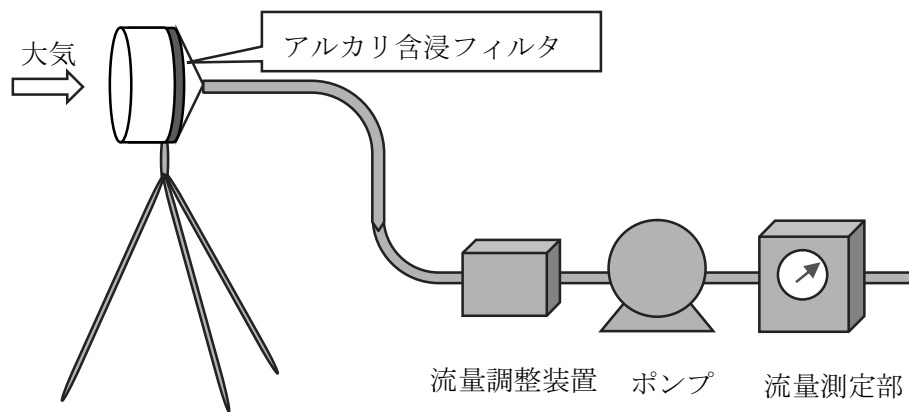


図9 六価クロムの試料採取装置概要

イ 分析

分析方法を図10に、分析条件を表9に示す。

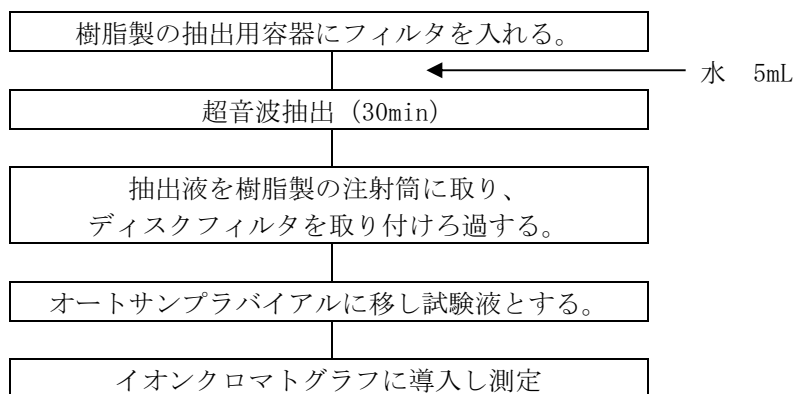


図10 六価クロムの分析方法

表9 六価クロムの分析条件 (IC-PC)

分析装置	サーモサイエンティフィック製 INTEGRION
検出器	吸光光度検出器 (VWD-IC)
検出器設定波長	540nm
試料注入量	500 μ L

2 ダイオキシン類

ハイボリウムエアサンプラー捕集（ろ紙+ポリウレタンフォーム）ーガスクロマトグラフ質量分析（GC/MS）法により行った。

ア 試料採取

予め洗浄したろ紙（石英繊維ろ紙）及びポリウレタンフォーム（φ90×50mm、2個）をハイボリウムエアサンプラーに装着し、大気を約100L/minで168時間、総量1000m³（檜原局は300L/minで168時間、総量3000m³）通気して採取した。

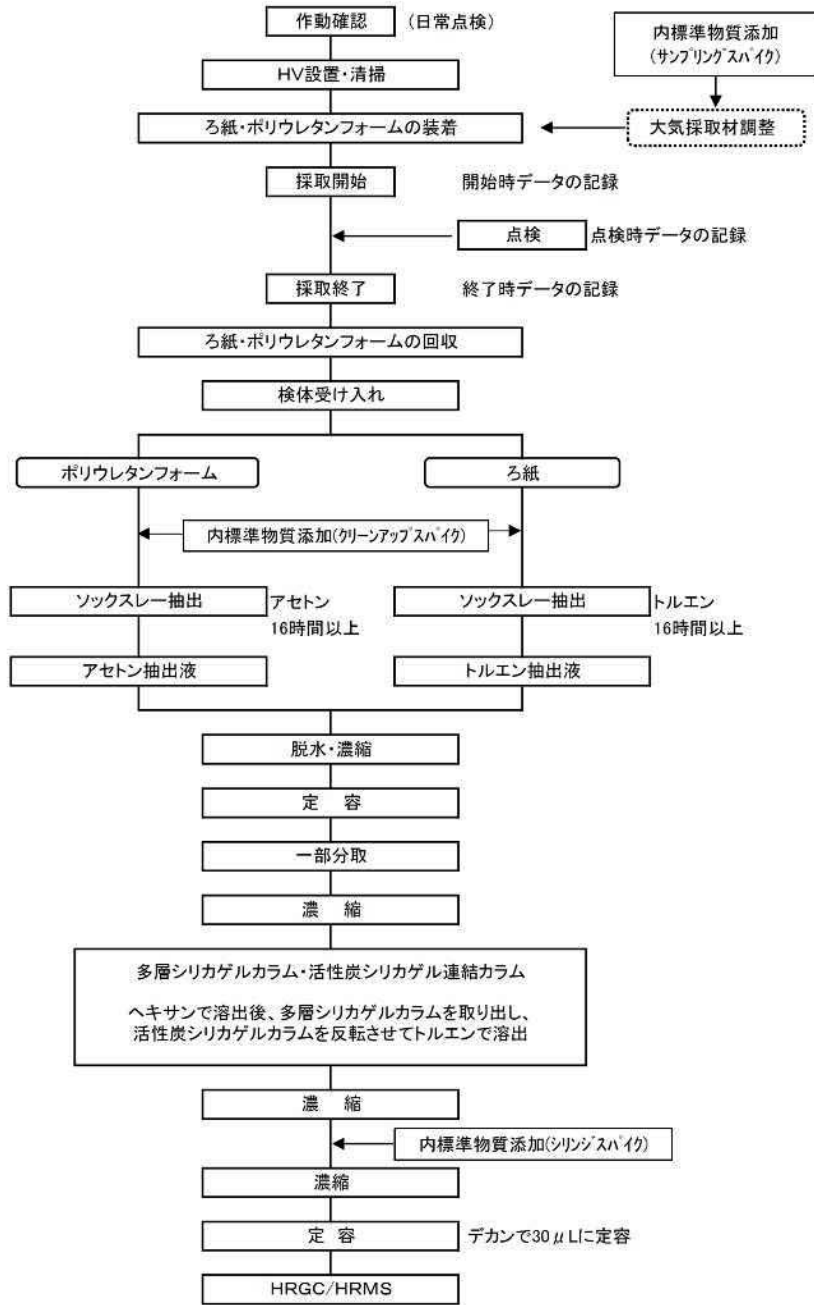
イ GC/MS 分析

分析条件を表9、分析フローを図11に示す。

なお、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性等量に換算した濃度（pg-TEQ/m³）は、得られた各異性体濃度に毒性等価係数（VI 参考資料6用語解説のTEQの項参照）を乗じることにより算出した。

表10 GC/MS の分析条件

GC	Agilent Technologies社製 HP6890	
MS	日本電子社製 JMS-700D+JMS-800D	
検出方法	ロックマス方式による選択イオン検出（SIM）法	
注入口温度	290℃	
注入方式	スプリットレス（パージタイム 1min.）	
注入量	1～2μL	
キャリアーガス	高純度ヘリウム、1.0mL/min コンスタントフロー	
イオン化法	電子衝撃イオン化（EI）法	
分析対象物質	TeCDDs、PeCDDs、HxCDDs、TeCDFs、PeCDFs (1,3,4,6,8体、1,2,4,6,8体、1,2,3,7,8体、2,3,4,7,8体を除く)、 HxCDFs (1,2,3,4,7,8体、1,2,3,6,7,8体、2,3,4,6,7,8体のみ) コブラー-PCBs (3,3',4,4',5-PeCB(#126), 2,3,3',4,4',5-HxCB(#156), 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)のみ)	HpCDDs、OCDD、PeCDFs (1,3,4,6,8体、1,2,4,6,8体、1,2,3,7,8体、2,3,4,7,8体のみ) HxCDFs (1,2,3,4,7,8体、1,2,3,6,7,8体、2,3,4,6,7,8体を除く)、 HpCDFs、OCDF、コブラー-PCBs (3,3',4,4',5-PeCB(#126), 2,3,3',4,4',5-HxCB(#156), 2,3,3',4,4',5'-HxCB(#157)を除く)
使用カラム	BPX-DXN (TRAJAN社) 内径0.25 mm×長さ60 m (膜厚非公開)	RH-12ms (INVENTX社) 内径0.25 mm×長さ60 m (膜厚非公開)
カラム温度	150℃ (1 min.) →20℃/min. 昇温→240℃→5℃/min. 昇温→250℃ (10.5min.) →5℃/min. 昇温→265℃ (6min.) →10℃/min. 昇温→280℃ (4.5min.) →20℃/min. 昇温→320℃ (保持)	150℃ (1 min.) →20℃/min. 昇温→250℃ (15.5min.) →3℃/min. 昇温→285℃→20℃/min. 昇温→300℃→10℃/min 昇温→320℃ (保持)
測定条件ファイル	BPX-DXN	RH-12ms



前処理フロー図

(参考)クリーンアップスパイクの内部標準物質

【PCDD】

- ¹³C -2, 3, 7, 8-TeCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 7, 8-PeCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-OCDD

【PCDF】

- ¹³C -2, 3, 7, 8-TeCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 7, 8-PeCDF
- ¹³C -2, 3, 4, 7, 8-PeCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF
- ¹³C -2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF
- ¹³C -1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9-OCDF

【コプラナーPCB】

- ¹³C -3, 4, 4', 5'-TeCB (#81)
- ¹³C -3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)
- ¹³C -3, 3', 4, 4', 5'-PeCB (#126)
- ¹³C -3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)
- ¹³C -2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)
- ¹³C -2, 3, 4, 4', 5'-PeCB (#114)
- ¹³C -2, 3', 4, 4', 5'-PeCB (#118)
- ¹³C -2', 3, 4, 4', 5'-PeCB (#123)
- ¹³C -2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#156)
- ¹³C -2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)
- ¹³C -2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)
- ¹³C -2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)
- ¹³C -2, 2', 3, 3', 4, 4', 5'-HpCB (#170)
- ¹³C -2, 2', 3, 4, 4', 5, 5'-HpCB (#180)

図11 環境大気中のダイオキシン類分析フロー

【参考資料2】区市が実施した有害大気汚染物質調査結果(2024(令和6)年度)

測定日:連続24時間採取の開始日を示す。
 平均:未満記号の測定値については、当該数値の1/2として算出した。
 ()は、検出下限値以上定量下限値未満を示し、そのままの値を用いた。

区市	住所	測定日	単位														ng/m ³							
			ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	アクリロニトリル	塩化ビニルモノマー	クロロホルム	1,2-ジクロロエタン	1,3-ブタジエン	酸化エチレン	塩化メチル	トルエン	アセトアルデヒド	ホルムアルデヒド	ベンゾ[α]ピレン	ニッケル化合物	ヒ素化合物	ベリリウム化合物	マンガン化合物	クロム化合物	水銀化合物	
墨田区	区立竪川中学校 墨田区亀沢4-11-15	8月6日	0.75	0.59	0.058	1.2	(0.014)	0.32	0.13	0.083	0.10	0.075	1.3	4.7	2.3	4.3	0.031	2.6	0.71	(0.019)	32	6.3	1.3	
		1月15日	1.0	0.67	0.14	1.0	0.027	0.011	0.16	0.12	0.088	0.064	1.4	4.6	1.3	1.4	0.032	1.9	0.53	(0.023)	28	5.3	1.7	
		平均	0.88	0.63	0.099	1.1	0.021	0.17	0.15	0.10	0.094	0.070	1.4	4.7	1.8	2.9	0.032	2.3	0.62	0.021	30	5.8	1.5	
	フクシ・エンタープライズ墨田フィールド (墨田区総合運動場)	墨田区堤通2-11-1	8月6日	0.34	0.93	0.20	1.2	0.019	0.083	0.10	0.062	0.021	0.085	1.4	2.8	2.1	4.0	0.073	2.4	0.91	0.051	53	5.4	1.3
			1月15日	0.87	1.2	0.15	1.1	(0.023)	0.017	0.16	0.15	0.035	0.082	1.4	3.2	1.3	1.4	0.037	2.0	0.66	(0.013)	23	4.2	1.4
			平均	0.61	1.1	0.18	1.2	0.021	0.050	0.13	0.11	0.028	0.084	1.4	3.0	1.7	2.7	0.055	2.2	0.79	0.032	38	4.8	1.4
江東区	三つ目通り (都道319号線) 木場公園付近	沿道	9月10日	0.85																				
			9月11日	0.65																				
			12月11日	0.65																				
		後背地	12月12日	0.52																				
			平均	0.67																				
			9月10日	0.83																				
	晴海通り 区立深川 第五中学校付近	沿道	9月10日	0.79																				
			9月11日	0.75																				
			12月11日	0.59																				
		後背地	12月12日	0.53																				
			平均	0.66																				
			9月10日	0.79																				
京葉道路 (国道14号) 亀戸図書館付近	沿道	9月10日	0.72																					
		9月11日	0.65																					
		12月11日	0.50																					
	後背地	12月12日	0.61																					
		平均	0.62																					
		9月10日	0.65																					
北区	北区役所 第一庁舎 4階西側テラス	沿道	9月10日	0.65																				
			9月11日	0.52																				
			12月11日	0.51																				
		後背地	12月12日	0.57																				
			平均	0.56																				
			4月9日	0.55	0.37	0.049	0.84	0.016	<0.006	0.14	0.14	0.018			1.3	1.5			0.63	0.23		7.2		1.5
	としま若葉小学校 2階職員室ベランダ	王子本町1-15-22	6月4日	0.30	0.46	0.080	0.92	0.019	(0.004)	0.15	0.12	0.018			1.3	1.9			1.5	1.3		12		2.2
			8月6日	0.46	0.59	0.19	1.5	0.052	0.17	0.14	0.098	0.027			1.4	2.8			2.2	0.53		25		1.7
			10月1日	0.64	0.87	0.14	1.9	0.035	0.016	0.29	0.087	0.077			0.27	3.0			2.1	0.71		14		1.8
			12月3日	3.6	2.7	0.41	4.5	0.97	0.83	0.35	0.16	0.42			1.2	6.1			8.3	1.6		50		2.2
			2月4日	0.86	0.30	0.11	0.89	0.019	(0.009)	0.19	0.094	0.037			1.3	1.1			0.65	0.40		7.4		1.9
			平均	1.1	0.88	0.16	1.8	0.19	0.17	0.21	0.12	0.10			1.1	2.7			2.6	0.80		19		1.9
12月3日	2.1	4.6	0.37	5.1	0.39	0.27	0.48	0.17	0.22			1.6	1.6			8.0	1.4		85		2.3			

住所	測定日	ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン	アクリロニトリル	塩化ビニルモノマー	クロロホルム	1,2-ジクロロエタン	1,3-ブタジエン	酸化エチレン	塩化メチル	トルエン	アセトアルデヒド	ホルムアルデヒド	ベンゾ[α]ピレン	ng/m ³						
																	ニッケル化合物	ヒ素化合物	ベリリウム化合物	マンガン化合物	クロム化合物	水銀化合物	
板橋区	板橋第八小学校屋上 双葉町42-1	5月8日	0.32	0.36	(0.12)	2.2											0.029	4.6		7.0	1.5		
		10月10日	0.30	0.44	0.096	0.76												0.017	2.4		15	1.9	
		平均	0.31	0.40	0.11	1.5												0.023	3.5		11	1.7	
	北野小学校屋上 徳丸3-23-1	5月8日	0.19	0.50	(0.09)	2.3												0.011	1.7		11	2.0	
		10月24日	0.58	0.67	0.091	1.2												0.058	2.0		16	2.7	
		平均	0.39	0.59	0.090	1.8												0.035	1.9		14	2.4	
	舟渡大気測定室屋上 舟渡3-6-15	5月8日	0.21	0.74	0.25	3.7												0.017	2.1		15	2.3	
		10月10日	0.30	1.1	0.074	0.47												0.016	2.0		18	2.2	
		平均	0.26	0.92	0.16	2.1												0.017	2.1		17	2.3	
江戸川区 ※篠崎測定局は休止中	中央測定局(一般局) 中央1-13-2	5月8日	0.32	0.11	(0.039)	1.0	<0.0022	<0.0030	0.11	0.20	(0.0033)		1.2		2.3			0.68	0.30		4.7	1.5	1.5
		8月6日	0.35	0.11	0.073	1.3	0.013	0.14	0.061	0.068	(0.024)		1.3		2.8			1.3	0.46		16	2.0	1.4
		11月6日	0.69	1.0	0.14	1.6	0.028	(0.0019)	0.12	0.069	0.058		1.4		1.6			1.6	0.95		16	3.1	1.6
		2月4日	0.78	1.0	0.17	0.79	0.035	0.018	0.11	0.094	0.041		1.3		0.60			0.83	0.32		7.1	1.4	1.6
		平均	0.54	0.55	0.11	1.2	0.019	0.040	0.10	0.11	0.032		1.3		1.8			1.1	0.51		11	2.0	1.5
	上一色測定局(自排局) 上一色1-8-11	5月8日	0.35	0.12	(0.037)	1.0	<0.0022	<0.0030	0.10	0.19	0.013		1.1		1.8			1.0	0.32		5.9	1.4	1.4
		8月6日	0.33	0.12	0.081	1.2	0.015	0.062	0.066	0.059	0.029		1.3		3.0			1.5	0.53		20	2.2	1.1
		11月6日	0.76	0.66	0.12	1.9	0.029	(0.0022)	0.12	0.072	0.076		1.4		2.5			1.8	0.83		14	3.6	1.1
		2月4日	0.78	0.49	0.12	0.90	0.033	0.017	0.10	0.091	0.040		1.4		2.3			1.0	0.33		12	1.6	1.8
平均	0.56	0.35	0.090	1.2	0.020	0.021	0.10	0.10	0.040		1.3		2.4			1.3	0.50		13	2.2	1.4		
青梅市	青梅市役所 新町小学校 第五小学校 第七小学校 今井小学校 沢井市民センター	東青梅1-11-1 新町5-21-1 梅郷3-765-1 小曾木3-1880-1 今井2-947-1 沢井2-682	1月8日 1月15日 1月21日 1月28日 1月14日 1月20日														<3.0 <3.0 <3.0 <3.0 <3.0 <3.0			10 8.0 7.0 13 7.0 10	3.0 3.0 3.0 3.0 2.0 3.0		
	町田市	相原交差点 今井谷戸交差点 成瀬コミュニティセンター前交差点 東名入口交差点	相原町45-3 本町田3292 成瀬8-10-5 鶴間8-15-21	12月10日	1.1 2.5 1.3 1.6	0.20 0.19 0.23 0.27	0.048 0.075 0.10 0.096	1.6 1.6 1.5 1.8															
		福生市	福生市役所 本町5	2月18日																		11	1.5
				2月19日																			13
	2月20日			0.52	0.14	<0.019	0.54															9.0	0.75
	平均	0.52	0.14	<0.019	0.54																11	1.1	
多摩市	新大栗橋交差点付近 一ノ宮交差点付近 多摩卸売市場前交差点付近 多摩第三小学校 豊ヶ丘5丁目	関戸4 一ノ宮4 永山7 乞田712 豊ヶ丘5-2	12月9日	0.9 0.9 — 1.0 0.6																			
	※調査地点周辺における長期道路工事のため調査実施せず																						
	あきる野市	あきる野市役所屋上 五日市出張所屋上	二宮350 五日市411	2月20日															0.41 0.39			2 2	0.05 0.05
		西東京市	田無庁舎屋上 南町5-6-13	5月16日	0.32	0.088	0.052	0.86								2.2	2.2		0.51		<0.013	8.4	1.1
8月22日	0.20			0.12	0.028	0.63									2.0	2.7		2.8		<0.014	4.0	1.9	1.3
11月14日	0.82			0.57	0.10	1.6									4.3	5.6		2.8		<0.009	13	0.92	1.5
2月17日	0.76			0.073	0.024	0.73									1.3	1.6		2.9		<0.010	26	4.6	1.3
平均	0.53			0.21	0.051	0.96									2.5	3.0		2.3		0.006	13	2.1	1.4

【参考資料3】区市町が実施したダイオキシン類調査結果(2024(令和6)年度)

*は記載日から24時間採取、無印は1週間(168時間)採取。

単位:pg-TEQ/m³

区市町村	地点	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	平均
新宿区	四谷第六小学校	0.0088 ^{8日}			0.010 ^{8日}			0.0087 ^{8日}			0.0050 ^{8日}	0.0081
	西早稲田中学校	0.0089 ^{8日}			0.011 ^{8日}			0.011 ^{8日}			0.0051 ^{8日}	0.0090
	笹筒町特別出張所	0.0093 ^{8日}			0.0099 ^{8日}			0.011 ^{8日}			0.0067 ^{8日}	0.0092
	落合第一特別出張所	0.0091 ^{8日}			0.0095 ^{8日}			0.0098 ^{8日}			0.0053 ^{8日}	0.0084
墨田区	亀沢のぞみの家										0.0069 ^{8日}	0.0069
	墨田区立桜堤中学校										0.012 ^{8日}	0.012
目黒区	目黒区総合庁舎屋上				0.032 ^{19日}					0.018 ^{15日}		0.025
世田谷区	砧大気汚染測定室	0.0075 ^{8日}		0.0099 ^{8日}	0.0071 ^{8日}			0.0098 ^{8日}	0.0079 ^{8日}		0.0060 ^{8日}	0.0080
渋谷区	加計塚小学校			0.014 ^{29日}					0.010 ^{2日}			0.012
	神宮前小学校			0.013 ^{29日}					0.0095 ^{2日}			0.011
	鳩森小学校			0.015 ^{29日}					0.011 ^{2日}			0.013
	中幡小学校			0.015 ^{29日}					0.0090 ^{2日}			0.012
	富谷小学校			0.013 ^{29日}					0.010 ^{2日}			0.012
	猿楽小学校			0.012 ^{29日}					0.012 ^{2日}			0.012
杉並区	井草森公園	0.0066 ^{15日}			0.0077 ^{15日}			0.0096 ^{13日}			0.0052 ^{6日}	0.0073
	大宮前体育館	0.0074 ^{15日}			0.0096 ^{15日}			0.011 ^{13日}			0.0051 ^{6日}	0.0083
	郷土博物館	0.0062 ^{15日}			0.011 ^{15日}			0.0083 ^{13日}			0.0049 ^{6日}	0.0076
豊島区	区民ひろば清和第二公園管理事務所	0.0087 ^{17日}				0.013 ^{6日}		0.011 ^{13日}			0.018 ^{6日}	0.013
	* 北区役所第一庁舎	0.0096 ^{15日}		0.014 ^{4日}	0.0078 ^{19日}			0.019 ^{13日}	0.0089 ^{5日}		0.012 ^{6日}	0.012
北区	* なでしこ小学校	0.026 ^{15日}		0.027 ^{4日}	0.0082 ^{19日}			0.012 ^{13日}	0.011 ^{5日}		0.010 ^{6日}	0.016
練馬区	豊玉小学校屋上	0.0067 ^{15日}			0.0096 ^{21日}			0.012 ^{13日}			0.0072 ^{6日}	0.0089
	北保健相談所屋上	0.0094 ^{15日}			0.0061 ^{21日}			0.014 ^{13日}			0.0090 ^{6日}	0.0096
	大泉西中学校屋上	0.0079 ^{15日}			0.0052 ^{21日}			0.016 ^{13日}			0.0085 ^{6日}	0.0094
足立区	蒲原中学校				0.0078 ^{17日}						0.010 ^{1日}	0.0089
	竹の塚小学校				0.0081 ^{17日}						0.011 ^{1日}	0.0096
	鹿浜五色桜小学校				0.011 ^{17日}						0.014 ^{1日}	0.013
江戸川区	中央測定局	0.0084 ^{15日}			0.0067 ^{20日}			0.017 ^{13日}			0.0092 ^{6日}	0.010
青梅市	青梅市役所本庁舎2階テラス				0.0069 ^{15日}						0.0036 ^{6日}	0.0053
	第五小学校屋上				0.0048 ^{19日}						0.0032 ^{6日}	0.0040
	長淵市民センター駐車場										0.0037 ^{6日}	0.0037
	上長淵自治会館駐車場				0.0065 ^{15日}							0.0065
府中市	武蔵台測定局										0.0073 ^{8日}	0.0073
	朝日測定局										0.0057 ^{8日}	0.0057
	都府中局										0.0076 ^{8日}	0.0076
昭島市	* 滝山台見晴公園(八王子市内)	0.0055 ^{23日}						0.0029 ^{7日}				0.0042
町田市	町田市庁舎									0.0053 ^{20日}		0.0053
小金井市	* 東センター				0.012 ^{20日}						0.0050 ^{17日}	0.0085
	* 保健センター				0.011 ^{20日}						0.0041 ^{17日}	0.0076
国分寺市	市立第一中学校										0.0082 ^{12日}	0.0082
	市立第三小学校										0.014 ^{12日}	0.014
	市立第四小学校										0.0088 ^{12日}	0.0088
	市立第五小学校										0.0078 ^{12日}	0.0078
東大和市	上北台市民センター				0.0078 ^{21日}						0.0071 ^{7日}	0.0075
	狭山公民館				0.030 ^{21日}						0.0058 ^{7日}	0.018
東久留米市	東部地域センター				0.0042 ^{8日}						0.0082 ^{8日}	0.0062
	南部地域センター				0.0047 ^{8日}						0.0064 ^{8日}	0.0056
	西部地域センター				0.0053 ^{8日}						0.0078 ^{8日}	0.0066
多摩市	* 多摩市役所								0.017 ^{9日}			0.017
稲城市	稲城市役所				0.0059 ^{21日}						0.0047 ^{7日}	0.0053
羽村市	羽村市庁舎屋上										0.0044 ^{1日}	0.0044
あきる野市	あきる野市役所屋上				0.0060 ^{19日}							0.0060
	五日市出張所屋上				0.0048 ^{19日}							0.0048
西東京市	防災・保谷保健福祉総合センター				0.0056 ^{19日}						0.0079 ^{6日}	0.0068
	田無庁舎				0.0056 ^{19日}						0.0063 ^{6日}	0.0060
瑞穂町	瑞穂町役場				0.0095 ^{15日}						0.0077 ^{6日}	0.0086
日の出町	第27自治会館		0.0055 ^{28日}		0.0047 ^{25日}			0.0041 ^{19日}		0.0095 ^{28日}		0.0060
	日の出町役場3階屋上		0.0046 ^{28日}		0.0045 ^{25日}			0.0053 ^{19日}		0.0083 ^{28日}		0.0057
	日の出町役場3階屋上(二重測定分)		0.0047 ^{28日}		0.0044 ^{25日}			0.0047 ^{19日}		0.0090 ^{28日}		0.0057
	羽生会館東側		0.0043 ^{28日}		0.0038 ^{25日}			0.0032 ^{19日}		0.0061 ^{28日}		0.0044
	日の出町消防団第3分団第3部詰所		0.0040 ^{28日}		0.0026 ^{25日}			0.0023 ^{19日}		0.0053 ^{28日}		0.0036
	温泉センター下駐車場		0.0029 ^{28日}		0.0026 ^{25日}			0.0026 ^{19日}		0.0047 ^{28日}		0.0032
	坂本倶楽部		0.0038 ^{28日}		0.0030 ^{25日}			0.0031 ^{19日}		0.0057 ^{28日}		0.0039
	旧日の出町消防団第4分団第1部詰所		0.0043 ^{28日}		0.0036 ^{25日}			0.0036 ^{19日}		0.0059 ^{28日}		0.0044
	日の出団地2号公園		0.0046 ^{28日}		0.0037 ^{25日}			0.0036 ^{19日}		0.0063 ^{28日}		0.0046
	本宿小学校		0.0057 ^{28日}		0.0076 ^{25日}			0.0061 ^{19日}		0.012 ^{28日}		0.0079

[参考資料4]都及び区市が実施した大気中のアスベスト(石綿)調査結果(2024(令和6)年度)

有害大気汚染物質ではないが参考として示した。

測定地点	住所	測定結果(本/L)													幾何平均(本/L)
		4/10	5/14	6/11	7/9	8/6	9/10	10/10	11/12	12/10	1/14	1/2	3/6		
東京都環境科学研究所	江東区新砂1-7-5	0.056	0.22	0.28	0.11	0.056	0.17	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.083
東京都健康安全研究センター	新宿区百人町3-24-1	0.056	0.17	0.28	0.11	0.11	0.056	0.056	0.056	0.11	0.11	0.056	0.056	0.087	
多摩市愛宕一般大気測定局	多摩市愛宕1-65-1	0.11	0.056	0.11	0.17	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.11	0.11	0.056	0.076	

※「アスベストモニタリングマニュアル(第4.2版)」(令和4年3月 環境省 水・大気環境課)に基づいて調査を行った。

※試料採取:メンブランフィルターを使用し、吸引口高さ1.5~2.0m、吸引流量10L/分で4時間吸引する。(採気量2400L)

※総繊維数濃度の計数(分析A):位相差顕微鏡を使用し、倍率400倍で100視野における繊維状物質を計数し、気中濃度を算出する。

※アスベスト繊維数濃度の計数(分析B):(分析A)で総繊維数濃度が1本/Lを超えた場合に、電子顕微鏡法にてアスベストを同定・計測する。

今年度の総繊維数濃度は1本/Lをすべて下回っていたので、(分析B)は行っていない。

計測は走査電子顕微鏡(エネルギー分散形X線分析装置付)を使用し、加速電圧15kV、倍率1500倍で行う。

※測定値は有効数字2桁とし、3桁目以下を切り捨てとし、測定値が検出下限値未満の場合は検出下限値を用いた。

※幾何平均値は有効数字2桁とし、3桁目以下を切り捨てとした。

測定地点	住所	測定方法	測定結果(本/L)										幾何平均(本/L)		
江東区 深川第五中学校	豊洲4-11-18						0.11	< 0.056				0.056			0.070
江東区 亀戸青少年交流プラザ	亀戸7-41-16	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度					9/10	0.056	9/11	0.056	9/12	0.056			0.056
江東区役所	東陽4-11-28							0.22				0.17		0.17	0.18
目黒区 目黒区総合庁舎屋上	上目黒2-19-15	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度					9/12	0.17	1/7	0.056					0.097
笹塚交差点	笹塚1-52先											0.056			0.056
笹塚交差点後背地	幡ヶ谷1-11-2											<0.056			<0.056
初台交差点	初台1-47先											0.056			0.056
初台交差点後背地	〃											0.056			0.056
富ヶ谷交差点	富ヶ谷1-49先							<0.056							<0.056
渋谷区 富ヶ谷交差点後背地	富ヶ谷1-50先	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度					2/12	0.056	2/13						0.056
北参道交差点	千駄ヶ谷4-25先											<0.056			<0.056
北参道交差点後背地	千駄ヶ谷4-4先											0.17			0.17
渋谷橋交差点	広尾1-16先							0.056							0.056
渋谷橋交差点後背地	恵比寿1-2-16							0.11							0.11
渋谷駅前交差点	桜丘町2先							0.11							0.11

	測定地点	住所	測定方法		測定結果(本/L)					幾何平均(本/L)		
杉並区	北公園緑地事務所	下井草4-21-8	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	5/23	0.22	11/18	0.22				0.22	
	郷土博物館	大宮1-20-8			0.28		<0.056	0.12				
板橋区	板橋第八小学校屋上	双葉町42-1	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	5/8	0.55	10/10	不検出				0.24	
	北野小学校屋上	徳丸3-23-1			0.22	10/24	0.30				0.25	
	舟渡大気測定室屋上	舟渡3-6-15			0.76	10/10	0.11				0.28	
練馬区※1	豊玉小学校屋上	豊玉中4-2-20	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	5/15 ~5/17	0.35		0.23	0.25	0.26	0.26	0.26	
	北保健相談所屋上	北町6-35-7			0.26	8/21	0.27	11/13	0.32	2/7	0.18	0.25
	大泉西中学校屋上	西大泉3-19-27			0.35	~8/23	0.27	~11/15	0.21	2/10	0.20	0.25
	石神井小学校屋上	石神井台1-1-25			0.36		0.21		0.18	2/12	0.23	0.23
足立区	花保中学校	南花畑2-41-1	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	11/5	0.056	11/6	0.056	11/7	0.17			0.081
	花保小学校	南花畑2-19-1			<0.056		0.22		0.17			0.12
江戸川区	中央測定局	中央1-13-2	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	5/29	<0.20		<0.20		<0.20	0.90	0.29	
	上一色測定局	上一色1-8-11			<0.20	8/27	<0.20	11/26	<0.20	※2 2/26	1.2	0.31
	篠崎測定局	篠崎町3-2-18			<0.20		<0.20		<0.20	~2/28	1.1	0.30
	東部測定局	東瑞江1-17-1			<0.20		<0.20		<0.20		1.5	0.33
八王子市	片倉町測定室	片倉町553	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	4/10 12/3 4/10 12/3	<0.15	6/4	<0.15	8/6	<0.15	10/1	<0.15	<0.15
					<0.15	2/4	<0.15			<0.15		
	大楽寺町測定室	大楽寺町419			<0.15	6/4	<0.15	8/6	<0.15	10/1	<0.15	<0.15
					<0.15	2/4	<0.15			<0.15		
武蔵野市	武蔵野市役所 百葉箱前	緑町2-2-28	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	5/30	<0.1	8/27	<0.1	11/27	<0.1	2/27	<0.1	<0.1
三鷹市	三鷹市民センター	野崎1-1-1	環境庁告示93号	5/21	<0.15		<0.15				<0.15	
	井の頭コミュニティ・センター	井の頭2-32-30			<0.15	11/5	<0.15				<0.15	
	大沢ふるさとセンター	大沢2-11-8			<0.15		<0.15				<0.15	
青梅市	青梅市役所	東青梅1-11-1	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	9/4	<0.15				<0.15			
	梅郷市民センター	梅郷3-749-1			<0.15				<0.15			
	新町市民センター	新町4-17-1			0.34				0.34			
町田市	町田市庁舎(東側)	森野2-2-22	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	1/22	0.11	1/23	0.36	1/24	0.34			0.23
	町田市庁舎(西側)	森野2-2-22			0.17		0.056		0.19			0.12
狛江市	狛江市役所市民ひろば	和泉本町1-1-5	位相差顕微鏡法(PCM法) 総繊維数濃度	8/19	0.11	8/20	0.056	8/21	0.17			0.10

※1 各月は3日間の幾何平均、幾何平均欄は年間の幾何平均を示す。

※2 3日間捕集し、幾何平均した。

1. 東京都による調査(年平均値)

S. 60～H. 12(総繊維数濃度 本/L)(注)

	S.60 (1985)	S.61 (1986)	S.62 (1987)	S.63 (1988)	H.1 (1989)	H.2 (1990)	H.3 (1991)	H.4 (1992)	H.5 (1993)	H.6 (1994)	H.7 (1995)	H.8 (1996)	H.9 (1997)	H.10 (1998)	H.11 (1999)	H.12 (2000)
江東区	0.84	1.45	0.67	0.40	0.35	0.42	0.15	0.10	0.09	0.06	0.21	0.19	0.20	0.20	0.25	0.23
新宿区	0.85	1.11	0.59	0.33	0.23	0.24	0.21	0.07	0.05	0.04	0.20	0.16	0.19	0.20	0.20	0.22
多摩市	—	—	0.28	0.47	0.44	0.24	0.13	0.13	0.05	0.04	0.20	0.18	0.18	0.18	0.23	0.21

H. 17～(総繊維数濃度 本/L)

	H.17 (2005)	H.18 (2006)	H.19 (2007)	H.20 (2008)	H.21 (2009)	H.22 (2010)	H.23 (2011)	H.24 (2012)	H.25 (2013)	H.26 (2014)	H.27 (2015)	H.28 (2016)	H.29 (2017)	H.30 (2018)	R.1 (2019)	R.2 (2020)	R.3 (2021)	R.4 (2022)	R.5 (2023)	R.6 (2024)
江東区	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	0.52	0.30	0.28	0.14	0.37	0.086	0.82	0.090	0.077	0.089	0.080	0.085	0.062	0.093	0.083
新宿区	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	0.52	0.30	0.30	0.11	0.33	0.080	0.67	0.12	0.081	0.092	0.079	0.10	0.088	0.071	0.087
多摩市	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	0.55	0.23	0.22	0.091	0.24	0.086	0.61	0.10	0.074	0.10	0.075	0.087	0.068	0.056	0.076

* 平成13～16年度は調査を行っていない。

* 平成22年度から総繊維数濃度表記とした。

江東区：江東区新砂(都環境科学研究所)

新宿区：平成4年度まで…新宿区百人町(都衛生研究所)

平成5年度から平成12年まで…新宿区高田馬場(新宿福祉作業所)

平成17年度から…新宿区百人町(健康安全研究センター)

多摩市：多摩市愛宕(多摩一般環境大気測定局)

(注) S.60～H.21の単位について

当調査結果報告書の平成22年度版～平成28年度版では、アスベスト繊維数濃度としてきたが、位相差顕微鏡法のため総繊維数濃度が正しい。平成29年度版で訂正した。

2. 区市による調査(2000(平成13)年度以降)

- ・平成22年度以降はアスベストモニタリングマニュアルの改訂により、測定方法として「アスベスト繊維数濃度」のほか「総繊維数濃度」が追加された。令和5年度の測定方法については280～282ページを参照のこと。
- ・最小・最大欄は、測定地点の年平均の最小・最大ではなく、検体単位での最小・最大に統一した(2014(平成26)年度に全てを見直した)。

(単位: 本/L)

		H.13 (2000)	H.14 (2002)	H.15 (2003)	H.16 (2004)	H.17 (2005)	H.18 (2006)	H.19 (2007)	H.20 (2008)	H.21 (2009)	H.22 (2010)	H.23 (2011)	H.24 (2012)	H.25 (2013)	H.26 (2014)	H.27 (2015)	H.28 (2016)	H.29 (2017)	H.30 (2018)	R.1 (2019)	R.2 (2020)	R.3 (2021)	R.4 (2022)	R.5 (2023)	R.6 (2024)
中央区	地点数	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	
	最小	-	-	-	-	-	-	0.056	0.056	<0.028	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	-	<0.056	-	0.078	-	0.056	-	<0.056	-	
	最大	-	-	-	-	-	-	0.11	0.056	0.056	0.17	0.17*	0.056	<0.056	0.078	0.078	-	0.056	-	0.39	-	0.28	-	0.17	-
港区	地点数	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最小	<0.3	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最大	0.22	<0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
江東区	地点数	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	最小	-	-	-	-	-	<0.11	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	
	最大	-	-	-	-	-	<0.11	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	0.11	0.056	0.11	0.11	<0.056	0.056	0.17	0.17	0.17	0.22	0.11	0.11	0.17	0.22
目黒区	地点数	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	最小	0.23	<0.3	-	-	-	-	<0.3	-	-	-	-	-	0.056	0.22	0.17	0.11	0.22	0.28	0.056	0.17	0.056	0.056	0.056	0.056
	最大	2.00	0.91	-	-	-	-	<0.3	-	-	-	-	-	0.11	0.25	0.17	0.22	0.28	0.34	0.56	0.28	0.39	0.11	0.11	0.17
大田区	地点数	-	-	-	-	-	-	3	6	6	6	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
	最小	-	-	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.068	<0.06	0.27	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	0.22	-
	最大	-	-	-	-	-	-	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	<0.05	<0.05	<0.06	<0.06	<0.068	<0.06	0.65	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	0.60	-
渋谷区	地点数	-	-	-	-	-	-	11	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	最小	-	-	-	-	-	-	<0.3	-	<0.3	<0.1	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	
	最大	-	-	-	-	-	-	<0.3	-	<0.3	0.11	0.17	0.22	0.056	0.11	0.056	0.11	0.056	0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	0.056	0.17
杉並区	地点数	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	最小	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.1	<0.056	0.056	<0.056	0.39	0.11	0.11	0.45	0.056	0.28	<0.056
	最大	-	-	-	-	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	0.5	0.11	0.17	0.85	0.62	0.73	0.56	0.76	0.62	1.5	0.28
板橋区	地点数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	最小	0.46	<0.3	<0.23	<0.2	<0.2	<0.2	0.600	<0.25	<0.26	<0.1	<0.08	<0.10	<0.097	<0.21	<0.11	0.1	0.1	<0.10	0.1	0.1	<0.10	<0.09	不検出	不検出
	最大	0.70	0.68	1.13	<0.2	0.68	0.60	1.30	0.72	0.390	<0.1	0.31	0.11	<0.12	0.89	0.66	3.6	0.88	0.57	0.82	0.11	0.1	0.42	0.44	0.76
練馬区	地点数	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	最小	-	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.05	<0.057	<0.056	0.11	0.056	0.056	0.14	0.11	0.056	0.071	0.12	0.12	0.087	0.070	0.11	0.056	0.18
	最大	-	-	-	-	-	<0.3	<0.3	0.09	0.17	<0.056	0.73	0.16	0.28	0.30	1.1	0.10	0.38	0.50	0.71	0.45	0.47	0.71	0.51	0.36

※ 中央区「平成23年度最大値」を平成26年度報告書にて訂正しました。

(単位: 本/L)

		H.13 (2000)	H.14 (2002)	H.15 (2003)	H.16 (2004)	H.17 (2005)	H.18 (2006)	H.19 (2007)	H.20 (2008)	H.21 (2009)	H.22 (2010)	H.23 (2011)	H.24 (2012)	H.25 (2013)	H.26 (2014)	H.27 (2015)	H.28 (2016)	H.29 (2017)	H.30 (2018)	R.1 (2019)	R.2 (2020)	R.3 (2021)	R.4 (2022)	R.5 (2023)	R.6 (2024)	
足立区	地点数	-	-	-	-	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	最小	-	-	-	-	<0.3	0.41	<0.13	<0.057	<0.2	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	0.056	<0.056	<0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.11	<0.056	
	最大	-	-	-	-	0.8	0.68	0.13	<0.057	<0.2	<0.056	<0.056	<0.056	<0.056	0.056	0.11	0.17	<0.056	<0.056	0.22	0.22	0.17	0.17	0.28	0.22	
江戸川区	地点数	-	-	-	-	-	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	
	最小	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.20	<0.20	<0.20	
	最大	-	-	-	-	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.40	0.2	0.5	0.43	0.7	0.5	0.6	0.7	0.2	0.7	0.2	0.20	0.20	1.5	
八王子市	地点数	-	-	-	-	8	2	4	4	2	2	6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	最小	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
	最大	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
武蔵野市	地点数	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	最小	<0.4	<0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.500	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1*	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	<0.05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	最大	<0.4	0.60	<0.4	0.30	<0.2	1.20	0.90	1.4	0.700	0.50	<0.2	0.2*	<0.2	0.2	<0.2	<0.2	0.1	<0.2	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
三鷹市	地点数	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	最小	-	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
	最大	-	-	-	-	-	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
青梅市	地点数	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	最小	-	-	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.14	<0.056	0.056	<0.056	0.056	0.22	<0.15	<0.15	<0.15	
	最大	-	-	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.1	0.056	0.56	0.056	0.19	0.34	0.17	0.23	0.34	
調布市	地点数	5	5	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	最小	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.057	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	最大	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.06	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
町田市	地点数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2
	最小	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.056	0.11	0.056
	最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	0.73	0.36
国立市	地点数	-	10	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	最小	-	<0.2	-	-	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	最大	-	<0.2	-	-	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
狛江市	地点数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	最小	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	0.22	<0.056	<0.056	<0.056	0.17	<0.15	0.11	0.22	0.11	0.34	0.056	
	最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96	0.39	0.22	0.22	0.056	0.45	<0.15	0.39	0.51	0.28	0.39	0.17	
東大和市	地点数	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	最小	-	-	-	-	-	<0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	最大	-	-	-	-	-	<0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

※ 武蔵野市「平成24年度地点数・最小・最大」を平成28年度報告書にて追記しました。

[参考資料5] 環境省が実施した有害大気汚染物質調査結果

環七通り松原橋自動車排出ガス測定局 (2024(令和6)年度 有害大気汚染物質)

分類	物質名	有害大気汚染物質No.	優先取組物質	分子量(金属:原子量)	環境基準 その他基準	単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	最大	最小	平均値	物質名	
							9日(火)	8日(水)	4日(火)	2日(火)	6日(火)	3日(火)	1日(火)	6日(火)	3日(火)	15日(水)	4日(火)	4日(火)					
							16:00	16:20	16:00	16:25	16:50	14:55	16:35	15:30	16:30	16:15	15:00	14:20					
1	アルデヒド類	アセトアルデヒド	8	○	44.1	120 ※1	μg/m3	1.4	1.4	2.2	4.8	3.6	2.1	3.2	1.5	4.9	1.1	1.5	1.2	4.9	1.1	2.4	アセトアルデヒド
2	重金属	クロム及びその化合物	49	○	52.0			3.5	4.0	5.2	15	8.3	3.1	11	4.9	11	3.9	5.8	1.6	15	1.6	6.4	クロム及びその化合物
3	重金属	六価クロム化合物	49	○	52.0	0.8 ※2	ng/m3	0.13	0.27	0.18	0.30	0.22	0.22	0.25	0.094	0.17	0.073	0.060	0.059	0.30	0.059	0.17	六価クロム化合物
4	VOC	酸化エチレン	63	○	44.1			0.042	0.045	0.058	0.14	0.060	0.069	0.070	0.046	0.095	0.033	0.047	0.026	0.14	0.026	0.61	酸化エチレン
5	VOC	トルエン	141	○	92.1		μg/m3	2.0	2.7	3.8	10	4.3	4.0	12	8.0	22	4.7	4.2	3.8	22.0	2.0	6.8	トルエン
6	VOC	1,3-ブタジエン	186	○	54.1	2.5 ※1	μg/m3	0.035	0.061	0.045	0.46	0.12	0.039	0.20	0.095	0.21	0.083	0.12	0.061	0.46	0.035	0.13	1,3-ブタジエン
7	VOC	ベンゼン	211	○	78.1	3	μg/m3	0.62	0.56	0.45	3.0	1.4	0.7	1.6	0.8	2.1	1.3	1.2	0.65	3.0	0.45	1.2	ベンゼン
8	PAH	ベンゾ[a]ピレン	215	○	252.3	0.11 ※3	ng/m3	0.034	0.038	0.027	0.20	0.13	0.072	0.075	0.074	0.21	0.062	0.11	0.038	0.21	0.027	0.089	ベンゾ[a]ピレン
9	PAH	ジベンゾ[a,h]アントラセン	92		278.3		ng/m3	*0.0045	0.0060	*0.0025	0.027	0.019	0.010	*0.0047	0.0054	0.018	0.0043	0.0083	0.0033	0.027	*0.0025	0.0094	ジベンゾ[a,h]アントラセン
10	PAH	ベンゾ[b]フルオランテン	217		252.3		ng/m3	0.049	0.045	0.039	0.30	0.17	0.10	0.10	0.089	0.26	0.073	0.12	0.070	0.30	0.039	0.12	ベンゾ[b]フルオランテン
11	PAH	ベンゾ[k]フルオランテン	219		252.3		ng/m3	0.018	0.018	0.013	0.11	0.068	0.039	0.030	0.033	0.098	0.027	0.048	0.026	0.11	0.013	0.044	ベンゾ[k]フルオランテン
12	PAH	インデノ[1,2,3-c,d]ピレン	22		276.3		ng/m3	0.037	0.037	0.028	0.22	0.12	0.063	0.076	0.093	0.22	0.063	0.11	0.059	0.22	0.028	0.094	インデノ[1,2,3-c,d]ピレン
13	PAH	ジベンゾ[a,e]ピレン	94		302.4		ng/m3	*0.006	0.011	<0.0011	0.046	0.034	0.018	*0.0092	0.013	0.046	0.010	0.018	0.014	0.046	*0.006	0.019	ジベンゾ[a,e]ピレン
14	PAH	ジベンゾ[a,h]ピレン	95		302.4		ng/m3	<0.0004	<0.0006	<0.0002	*0.0011	<0.0006	<0.0007	<0.0011	<0.0006	*0.0012	<0.0004	<0.0002	<0.0002	*0.0012	<0.0002	(0.0006)	ジベンゾ[a,h]ピレン
15	PAH	ジベンゾ[a,i]ピレン	96		302.4		ng/m3	<0.0006	<0.0010	<0.0012	<0.0004	*0.0010	<0.0005	<0.0008	<0.0006	*0.0019	<0.0005	<0.0005	<0.0004	*0.0019	<0.0004	(0.0008)	ジベンゾ[a,i]ピレン
16	PAH	ジベンゾ[a,j]ピレン	97		302.4		ng/m3	<0.0006	<0.0004	<0.0006	0.0050	0.0061	*0.0027	0.015	0.024	0.0084	*0.0023	*0.0053	*0.0026	0.024	<0.0004	0.0062	ジベンゾ[a,j]ピレン
17	PAH	ベンゾ[e]ピレン	216		252.3		ng/m3	0.095	0.11	0.13	0.42	0.28	0.17	0.24	0.15	0.37	0.13	0.24	0.096	0.42	0.095	0.20	ベンゾ[e]ピレン
18	PAH	ベンゾ[j]フルオランテン	218		252.3		ng/m3	0.021	0.026	0.017	0.13	0.075	0.044	0.038	0.050	0.14	0.034	0.071	0.035	0.14	0.017	0.057	ベンゾ[j]フルオランテン
19	PAH	クリセン	47		228.3		ng/m3	0.055	0.053	0.062	0.23	0.14	0.099	0.095	0.069	0.18	0.075	0.13	0.076	0.23	0.053	0.11	クリセン
20	PAH	アントラセン	-		178.2			0.015	0.0066	*0.011	0.041	0.031	0.016	0.022	0.0067	0.023	*0.0040	0.038	0.011	0.041	*0.0040	0.019	アントラセン
21	PAH	フェナントレン	-		178.2			0.074	0.043	0.086	0.26	0.16	0.12	0.16	0.037	0.18	0.041	0.26	0.063	0.26	0.037	0.12	フェナントレン
22	アルデヒド類	ホルムアルデヒド	224	○	30.0	0.8 ※2	μg/m3	2.0	3.3	2.9	6.8	5.0	3.6	4.6	2.0	4.4	1.3	1.6	1.2	6.8	1.2	3.2	ホルムアルデヒド

- ①月日時は採取開始を表す。いずれも24時間採取
- ②測定値の左側にある「*」は検出下限値以上、定量下限値未満を示しており、「<」は検出下限値未満であることを表す。
(検出下限値未満の場合、数値は当該値の1/2として平均を算出している)。
- ③平均値は、JIS Z 8401によって数値を丸め、有効数値を2桁として表している。ただし、各月の最小定量下限値の桁までとした。
また、各月の最大検出下限値未満の場合、「(平均値)」と表記している。
- ※1: 環境中の有害大気汚染による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(指針値)
- ※2: EPA10⁻⁵リスクレベル基準
- ※3: WHO欧州事務局ガイドライン

本表作成時点で速報値。端数処理等により、環境省発表値と異なる場合がある。

VOC: 揮発性有機化合物
PAH: 多環芳香族炭化水素

[参考資料6] 用語の解説

アクリロニトリル

かすかな刺激臭を有する無色の液体で、光により黄変する。ほとんどの有機溶剤に可溶。火災爆発の危険性が大きい。合成繊維、合成ゴム等の原料に用いられる。

大量曝露により頭痛、めまい、嘔吐などの症状が現れる。

環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（以下、「指針値」という。）は「年平均値 $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」である。

アセトアルデヒド

光化学スモッグの原因物質の一つ。無色で刺激臭のある揮発性の液体（常温で液体だが、沸点約 20°C と低いため気化しやすい）。水や多くの有機溶剤に溶ける。主に酢酸や酢酸エチルなどの製造原料として大量に使用されるほか、香料、溶剤、樹脂原料としても利用される。また、アルコール飲料の代謝過程で体内に生成されることでも知られる。

人体への影響として、鼻や喉などの粘膜刺激、吐き気などがある。

アセトアルデヒドの指針値は「年平均値 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」である。

塩化ビニルモノマー

無色の気体で、わずかに甘みのあるにおいを有する。合成樹脂原料として用いられる。

肺から吸収され、大半は未変化のまま排泄されるが、一部が生体内で代謝され尿中に排泄される。この代謝物に発がん性があると考えられている。高濃度曝露では麻酔作用がある。

指針値は「年平均値 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」である。

塩化メチル（クロロメタン）

無色の気体。主な用途は医薬品、農薬、有機合成（シリコン樹脂等）。人によって使われるクロロメタンは全量が工業的に生産されたものであるが、自然起源に由来する発生もある。

ガスを吸引すると中枢神経が中毒に陥り、眠気やめまいを起こす。慢性的な曝露では、変異原性のあることが確認されている。

指針値は「年平均値 $94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」である。

化管法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律）

1999（平成11）年7月13日公布。化学物質排出把握管理促進法ともいう。特定の化学物質の環境への排出量等の把握に関する措置（PRTR制度）及び事業者による特定の化学物質の性状及び取扱いに関する情報の提供に関する措置（SDS制度）に基づき、化学物質を取り扱う事業者の自主的な化学物質の管理の改善を促進し、化学物質による環境の保全上の支障が生ずることを未然に防止することを目的としている。

化学物質の適正管理制度（都民の健康と安全を確保する環境に関する条例 第108条～第112条）

都内において、性状及び使用状況から特に適正な管理が必要とされる化学物質を取り扱う事業所から、環境中に排出された量や管理方法等の報告を求め、これらの化学物質の自主的な排出抑制を図るとともに、適正な管理を求める制度である。

人の健康に障害を及ぼす化学物質として、条例による濃度規制の対象となっている59物質を対象物質としている。また、PRTR制度より小規模な事業所も対象としており、都内では約2,000事業所が本制度の対象となっている（PRTR制度では約1,000事業所が対象）。

事業者は、事業所ごとに、環境への排出量、廃棄物や下水道など事業所外への移動量、使用量、製造量、製品としての出荷量を把握し、事業所のある区市に年1回報告する（多摩町村及

び島しょは都)。また、化学物質適正管理制度の対象事業者は、取り扱う適正管理化学物質の管理方法や事故時等の対応、管理組織等を文書にした「化学物質管理方法書」を作成する義務がある。

都は、報告された化学物質の排出量等を集計し、HPで公表している。

環境基準

人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として定められる。この基準は環境基本法第16条に基づき、公害対策を進めていく上での行政上の目標として定められており、受忍の限度あるいは許容の限度という意味を持つものではない。

基準値は、人体影響等の疫学的データに基づいた科学的知見と行政上の実現可能性を考慮して定められる。大気の汚染に係る環境基準として、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質(PM_{2.5})、光化学オキシダント、二酸化硫黄、一酸化炭素、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン及びダイオキシン類が定められている。

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法(1999(平成11)年7月公布、2000(平成12)年1月施行)に基づき、従来の環境指針「年平均値 0.8pg-TEQ/m³」に替わり環境基準「年平均値 0.6pg-TEQ/m³」が適用されるようになった。

本報告書記載の有害大気汚染物質等の環境基準については、参考資料7を参照

クロム

クロム化合物には、二価、三価、六価の化合物があるが、二価のものは容易に酸化されて三価になる。六価のクロムは水溶液中でクロム酸イオンあるいは重クロム酸イオンとして存在し、酸化力が強い。六価クロムは有害物質として指定されており、一般に三価よりも毒性が強い。クロム化合物の発生源としては、メッキ、顔料、皮革、写真、ステンレス製品の酸洗い工場などがある。

人体への影響は、皮膚や粘膜の腐食や、肺がんなど呼吸器の障害が主なものである。

なお、優先取組物質としては「クロム及び三価クロム化合物」及び「六価クロム化合物」とされているが、このたび「六価クロム化合物」は「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」において測定方法が定められた*ことから、東京都では「クロム及びその化合物」に加えて「六価クロム化合物」の測定を行っている。

*2019(平成31)年3月に「有害大気汚染物質測定方法マニュアル 大気粉じん中の六価クロム化合物測定方法(環境省 水・大気環境局 大気環境課)」が作成されている。

クロロホルム

トリクロロメタンともいう。沸点は62℃の無色の液体。特有のエーテル臭をもつ。水に微溶、各種有機溶剤に可溶。フロン、フッ素樹脂の原料や溶剤、抽出剤として用いられている。

肺から速やかに生体内に取り込まれ、その大部分は呼気から排出される。クロロホルムを取り扱う職場で、黄疸、肝炎の進展、肝肥大などが認められている。また、発がん性の疑いが指摘されている。

指針値は「年平均値 18μg/m³以下」である。

検出下限値

化学分析において、対象物質を検出できる最小の値。この値は、使用する機器や測定条件により異なる。

コプラナーPCB

209種の異性体からなるポリ塩化ビフェニル(PCB)のうち、主にオルト位(2,2',6,6')に置換

塩素を有しない物をコプラナーPCBといい、12種の異性体がある。その扁平な構造がダイオキシン類に似ているため、これらと同様な生体影響を及ぼすといわれており、中でも3,3',4,4',5-PCB（5塩素化物）、3,3',4,4',5,5'-HCB（6塩素化物）の毒性が特に強い。

ダイオキシン類対策特別措置法（1999(平成11)年7月公布、2000(平成12)年1月施行）では、ダイオキシン類として従来のPCDD、PCDFに加えて、コプラナーPCBが追加され、ダイオキシン類の濃度はそれらの物質を合計した値で示すこととなった。

酸化エチレン

常温で気体、可燃性である。水に可溶性で、水と反応してエチレングリコールを生成する。エチレングリコール、界面活性剤の原料として用いられている。また、医療機関において滅菌ガスとして使用されている。

急性毒性としては、蒸気吸入で眼等を刺激し、高濃度では興奮、麻酔作用を有する。さらに高濃度で肺水腫、意識障害を起こす。慢性毒性としては、皮膚に感作性、皮膚炎を起こす。また、全身に末梢神経障害、感覚神経障害を起こす。ヒトに対する発がん性が認められている（IARC他の評価）。

1,2-ジクロロエタン

主に塩化ビニルモノマーの製造原料として使われている。その他、くん蒸混合剤、溶剤として用いられている。

麻酔作用は強く、心臓、肝臓、腎臓の脂肪変性を起こして死に至る。

指針値は「年平均値 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」である。

ジクロロメタン（メチレンクロライド、塩化メチレン）

沸点39.8°Cでエタノール臭の無色液体。不燃性、非引火性で、洗浄及び脱脂溶剤、塗料剥離剤、エアロゾルの噴射剤、冷媒など多岐に用いられる。水への溶解度が2 g/100mlとこの種の溶剤としてはかなり高く、また水から揮散しにくい。

人体への影響は、急性症状として中枢神経に対する麻酔作用及び目への刺激、慢性症状として皮膚の刺激及び発がん性の疑いが指摘されている。なお、発がん性については、マウスにおいては明らかであるが種差が大きく、ヒトでは可能性を完全には除外できないが可能性は小さいとされる。また、高濃度吸収の場合に、ヒトで精巣毒性を発揮する可能性がある。

環境基準は「年平均値 0.15 mg/m^3 (=150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)」である。

指針値

2003(平成15)年7月31日の中央環境審議会「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」、2006(平成18)年11月8日の同第八次答申、2010(平成22)年10月15日の同第九次答申、2014(平成26)年4月30日の同第十次答申及び2020(令和2)年8月20日の同第十二次答申に基づき、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）が提示された。（参考資料7を参照）

この指針値は、有害性評価に係るデータの科学的信頼性に制約がある場合も含めて、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るために設定されたものであり、環境基本法第16条に基づき定められている行政目標としての環境基準とは性格及び位置付けが異なる。

この指針値は、現在行われている有害大気汚染物質モニタリングの評価に当たっての指標や事業者による排出抑制努力の指標としての機能を果たすことが期待される。

水銀

常温で唯一液体の金属で、銀白色の金属光沢を有する。温度計、気圧計等の理化学機器、水

銀ランプ、整流器等の電気機器など、その用途は多岐にわたる。地殻から自然放出があり、人為的に環境に放出される量は自然のものより少ないと見積もられているが、局地的には、水銀使用工場から排出されるほか、蛍光ランプ等の各種水銀製品がごみ焼却場で燃やされる際大気中に放出される。

生体に対する毒性が大きく、無機水銀の吸入により肺炎、肝臓障害、神経障害等を生ずる。指針値は「年平均値 $0.04 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ ($=40\text{ngHg}/\text{m}^3$) 以下」である。

ダイオキシン類

ダイオキシンはポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)の略称で、類似物質であるポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB)を含め、ダイオキシン類と呼ぶ(ダイオキシン類対策特別措置法(1999(平成11)年7月公布、2000(平成12)年1月施行))。塩素の付く位置によって、PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは12種類あり、2,3,7,8-四塩化ダイオキシン(2,3,7,8-TCDD)の毒性が最も強い。日本におけるダイオキシン類は、ごみの焼却炉からの排出が8~9割を占めるといわれているが、各種の対策により排出量は大幅に減少した。その他の排出源として、農薬中の不純物、PCB製品等が指摘されている。

慢性毒性としては、塩素性の発疹、色素沈着などがあり、発がん性、催奇形性も高いとされている。

ダイオキシン類	ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(PCDD)	四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(T ₄ CDD) 五塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(T ₅ CDD) 六塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(T ₆ CDD) 七塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(T ₇ CDD) 八塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(T ₈ CDD)
	ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)	四塩化ジベンゾフラン(T ₄ CDF) 五塩化ジベンゾフラン(T ₅ CDF) 六塩化ジベンゾフラン(T ₆ CDF) 七塩化ジベンゾフラン(T ₇ CDF) 八塩化ジベンゾフラン(T ₈ CDF)
	コプラナーポリ塩化ビフェニル(Co-PCB)	ノンオルトPCB モノオルトPCB

定量下限値

化学分析において、一定の精度を持って対象物質の濃度が測定できる最小の値。この値は、使用する機器や測定条件により異なる。

テトラクロロエチレン(パークレン、テトラクロロエチレン)

沸点121℃の無色の液体。水に難溶、不燃性で、抽出用溶媒、ドライクリーニング溶剤として広く用いられている。

人体影響は、急性症状として、めまい、頭痛等が指摘され、慢性毒性として発がん性の疑いがある。これと類似の物質にトリクロロエチレンがある。環境中で、トリクロロエチレン、ジクロロエチレン、塩化ビニルにゆっくりと分解する。

環境基準は「年平均値 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($=200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)」である。

毒性等量

→「TEQ」

トリクロロエチレン(トリクレン、トリクロロエチレン)

比重1.4、沸点87.2℃の無色の液体で、油脂分を溶解する力が強い。不燃性のため、火災の危険性がなく、金属等の脱脂洗浄剤に広く用いられる。

人体影響としては、急性曝露による麻酔作用のほか、肝臓・腎臓への障害が指摘されている。皮膚からも吸収される。類似の物質にテトラクロロエチレンがある。

環境基準は「年平均値 0.2mg/m³ (=200μg/m³)」であったが、2018(平成30)年11月19日付で「年平均値 0.13mg/m³ (=130μg/m³)」に改正された。

トルエン

無色透明の液体。トルエンはアルコール類、油類などを良く溶かし、塗料、接着剤、印刷インキ等の溶媒として用いられる。トルエン蒸気の吸入には中毒性があり、強い吐き気を催す。

長期にわたり繰り返し吸入を続けた場合、回復不能の脳障害を負うことが確認されている。

2010(平成22)年10月に優先取組物質に選定された。

ニッケル

銀白色の金属、展延性に富み、加工しやすい。貨幣、家具、機器、電池などの材料に、また合金としてステンレス鋼などに用いられる。

金属ニッケル粉末及び酸化ニッケルの吸入により、喉の痛みなどの影響が見られる。金属ニッケル粉末や可溶性ニッケル塩は接触皮膚炎を起こす。また、ニッケル工場での鼻腔がん、肺がんの死亡率が高いことが確かめられている。

指針値は「年平均値 0.025μgNi/m³ (=25ngNi/m³) 以下」である。

ヒ素

灰色、金属光沢のもろい結晶。木材の防腐、防蟻剤、触媒、半導体の原料等に用いられる。

ヒ素成分は皮膚、呼吸器、消化器のいずれを通じても人体に侵入して、中毒を起こし致命的な結果を与える場合が多い。毒性は化学系に強く依存するが、無機ヒ素化合物による発がん性が認められている。

指針値は「年平均値 6ngAs/m³以下」である。

1,3-ブタジエン

常温で特異臭のある気体。可燃性。大半が合成ゴムの原料として使用されるほか、ABS樹脂、ナイロン66の原料にも使用される。

高濃度で麻酔作用を示し、皮膚、目、鼻の粘膜を刺激して炎症を起こすこともある。

指針値は「年平均値 2.5μg/m³以下」である。

ベンゼン

特有の芳香をもつ無色の液体。沸点80.1℃。水に難溶。揮発性が高く、引火性がある。基礎的な化学原料として広く用いられる。都内の発生源としては、自動車のガソリンに含まれるものが大半を占めると考えられる。ガソリン中の含有量は、従来2~3%程度であったが、2000(平成12)年1月より1%以下に規制された。

人体影響は、急性症状として麻酔作用、慢性症状として造血機能の障害と発がん性が知られている。

環境基準は「年平均値 0.003mg/m³ (=3μg/m³)」である。

ベンゾ[a]ピレン

多環芳香族炭化水素の一種で、タールに含まれている発がん性物質。ディーゼル自動車の排出ガスや、石炭燃焼のすす等が発生源である。

ホルムアルデヒド

光化学スモッグの原因物質の一つ。無色、刺激臭のある可燃性の気体。水によく溶け、水溶液はホルマリンという。ユリア（尿素）樹脂、フェノール樹脂などの合成樹脂の製造に大量に使用される。また、家具、衣類等の防カビ剤、壁紙の接着剤などに用いられる。

人体への影響として、鼻、喉など粘膜の刺激がある。

マンガン

鉄に類似した灰白色の金属であるが、鉄よりも硬くて脆い。その粉末は、火源の存在により爆発の危険性があり、水又は水蒸気と反応して水素を生じる。主としてステンレス鋼、特殊鋼の脱酸及び添加材、アルミニウム、銅等の非鉄金属の添加材及び溶接棒の被覆材として用いられる。

人体に対して神経性及び呼吸器性の慢性毒性を有する。

指針値は「年平均値 0.14 $\mu\text{gMn}/\text{m}^3$ 以下」である。

有害大気汚染物質

継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気の汚染の原因となるもののうち、硫黄酸化物等、アスベスト及び水銀を除いたものをいう。

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質は247物質が挙げられているが、そのうち、有害性及び大気環境の状況等からみて健康リスクが高いと考えられるベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等22物質が優先取組物質とされている（296ページ参照）。

東京都では、1997(平成9)年度に17物質のモニタリングを開始した。その後、調査対象物質を順次追加し、1999(平成11)年度に、環境庁(当時)により調査方法が示された20物質とした。

その後、徐々に調査対象物質が増え、2022(令和2)年度以降は28物質(一部の地点では27物質)のモニタリングを実施している。

<優先取組物質>

No.	物質名	東京都 モニタリング 項目	No.	物質名	東京都 モニタリング 項目
1	アクリロニトリル	○	12	テトラクロロエチレン	○
2	アセトアルデヒド	○	13	トリクロロエチレン	○
3	塩化ビニルモノマー(クロロエチレン、塩化ビニル)	○	14	トルエン	○
			15	ニッケル化合物	○
4	塩化メチル(クロロメタン)	○	16	ヒ素及びその化合物	○
5	クロム及び三価クロム化合物	○*	17	1,3-ブタジエン	○
6	六価クロム化合物	○	18	ベリリウム及びその化合物	○
7	クロロホルム	○	19	ベンゼン	○
8	酸化エチレン	○	20	ベンゾ[a]ピレン	○
9	1,2-ジクロロエタン	○	21	ホルムアルデヒド	○
10	ジクロロメタン	○	22	マンガン及びその化合物	○
11	ダイオキシン類	○			

注) 2010(平成22)年10月に、クロロメチルメチルエーテル及びタルク(アスベスト様繊維を含むもの)が削除され、塩化メチル、クロム及び三価クロム化合物、トルエンが追加された。(参考資料7参照) また、2018(平成30)年4月から水銀が削除された。

* 「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」を合わせた「クロム及びその化合物」を測定

《ABC順》

μg

100万分の1gを表す単位でマイクログラムという。

MSDS制度

→「SDS制度」

ng

10億分の1gを表す単位でナノグラムという。 μg （マイクログラム）の1000分の1。

pg

1兆分の1gを表す単位でピコグラムという。ng（ナノグラム）の1000分の1。

ppm、ppb

ppmは100万分の1を表す単位。大気濃度を表す場合、 1m^3 の大気中に 1cm^3 の体積に相当する物質が含まれることを示す。ppbは10億分の1を表す単位（ppmの1000分の1）。

PRTR（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）制度

有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みである。

対象化学物質（515物質）を製造・使用する事業者は、環境中に排出した量と、廃棄物や下水道など事業所外へ移動させた量を把握し、都道府県に毎年1回届け出る。国は、そのデータを整理・集計し、また、家庭や農地、自動車などから排出される対象化学物質の量を推計して、2つのデータを併せて公表する。諸外国でも導入が進んでおり、日本では1999（平成11）年、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（化管法）により制度化された。

SDS（Safety Data Sheet：安全データシート）制度

2012（平成24）年度より国際整合の観点からMSDS（Material Safety Data Sheet：化学物質等安全データシート）からSDSに名称変更された。事業者が化学物質や製品を他の事業者に出荷する際に、その相手方に対して、その化学物質に関する情報を提供するためのものである。

SDSについては労働安全衛生法、化管法及び毒劇法（毒物及び劇物取締法）の各法律で規定されているが、各法律で作成対象となる物質が異なっている。

化管法では、政令で定める第一種指定化学物質、第二種指定化学物質及びこれらを含む一定の製品（「指定化学物質等」）について、このSDSを提供することが義務付けられている（化管法第14条）。

TEQ (Toxicity Equivalency Quantity¹⁾、Toxicity Equivalent²⁾)

毒性等量のこと。ダイオキシン類の中で最も毒性の強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの量に換算したことを表したもの。各異性体濃度にそれぞれの毒性等価係数(TEF; Toxicity Equivalency factor^{1,2)})を乗じた総和により算出される。ダイオキシン類対策特別措置法の施行前は、TEFとして「I-TEF(1988)」が用いられてきたが、施行に伴い「WHO-TEF(1998)」を用いることとされた。その後さらに見直しが行われ、2008(平成20)年4月からは、新たに「WHO-TEF(2006)」が適用されることになった。

1) 環境省「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」

2) USEPA資料

表 ダイオキシン類の毒性等価係数

PCDDs, PCDFs

	異性体	I-TEF (1988)	WHO-TEF (1998)	WHO-TEF (2006)
PCDD	2,3,7,8-T ₄ CDD	1	1	1
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.5	1	1
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.01	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-O ₈ CDD	0.001	0.0001	0.0003
PCDF	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	0.05	0.03
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.5	0.5	0.3
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.01	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.01	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-O ₈ CDF	0.001	0.0001	0.0003
その他のPCDDs,PCDFs(2,3,7,8体以外)		0	0	0

コプラナーPCB

	異性体	I-TEF (1988)	WHO-TEF (1998)	WHO-TEF (2006)
ノンオルト (Non-ortho)	3,4,4',5'-T ₄ CB(#81)	-	0.0001	0.0003
	3,3',4,4'-T ₄ CB(#77)	-	0.0001	0.0001
	3,3',4,4',5'-P ₅ CB(#126)	-	0.1	0.1
	3,3',4,4',5,5'-H ₆ CB(#169)	-	0.01	0.03
モノオルト (Mono-ortho)	2',3,4,4',5'-P ₅ CB(#123)	-	0.0001	0.00003
	2,3',4,4',5'-P ₅ CB(#118)	-	0.0001	0.00003
	2,3,3',4,4',-P ₅ CB(#105)	-	0.0001	0.00003
	2,3,4,4',5'-P ₅ CB(#114)	-	0.0005	0.00003
	2,3',4,4',5,5'-H ₆ CB(#167)	-	0.00001	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-H ₆ CB(#156)	-	0.0005	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-H ₆ CB(#157)	-	0.0005	0.00003
	2,3,3',4,4',5,5'-H ₇ CB(#189)	-	0.0001	0.00003

注) コプラナーPCBの()内の番号は、IUPAC No

[参考資料7] 環境基準及び指針値について

○環境基準（大気）

物質	環境上の条件
ベンゼン	1年平均値が $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
トリクロロエチレン*	1年平均値が $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
ダイオキシン類	1年平均値が $0.6\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 以下であること。

* トリクロロエチレンの環境基準値は、2018(平成30)年11月19日付で改定。それまでは、「1年平均値が $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること」とされていた。

環境基準とは、環境基本法に基づき設定される、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準である。

○環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）

物質	指針値
アクリロニトリル	1年平均値が $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
塩化ビニルモノマー	1年平均値が $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
水銀及びその化合物*	1年平均値が $40\text{ng Hg}/\text{m}^3$ 以下であること。
ニッケル化合物	1年平均値が $25\text{ng Ni}/\text{m}^3$ 以下であること。
クロロホルム**	1年平均値が $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
1,2-ジクロロエタン**	1年平均値が $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
1,3-ブタジエン**	1年平均値が $2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
ヒ素及びその化合物***	1年平均値が $6\text{ng As}/\text{m}^3$ 以下であること。
マンガン及びその化合物****	1年平均値が $140\text{ng Mn}/\text{m}^3$ 以下であること。
アセトアルデヒド*****	1年平均値が $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
塩化メチル*****	1年平均値が $94\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。

※ 「平成17年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果について」（2006(平成18)年10月13日 環境省報道発表資料）及び中央環境審議会の各答申より作成

* 水銀及びその化合物は平成28年9月26日付環境省通知(環水大大発第1609263号、環水大自発第1609261号)により、2018(平成30)年度から有害大気汚染物質ではなくなったが、同通知により引き続き指針値を活用することとされている。

** クロロホルム、1,2-ジクロロエタン及び1,3-ブタジエンの指針値は第八次答申で設定

*** ヒ素及びその化合物の指針値は第九次答申で設定

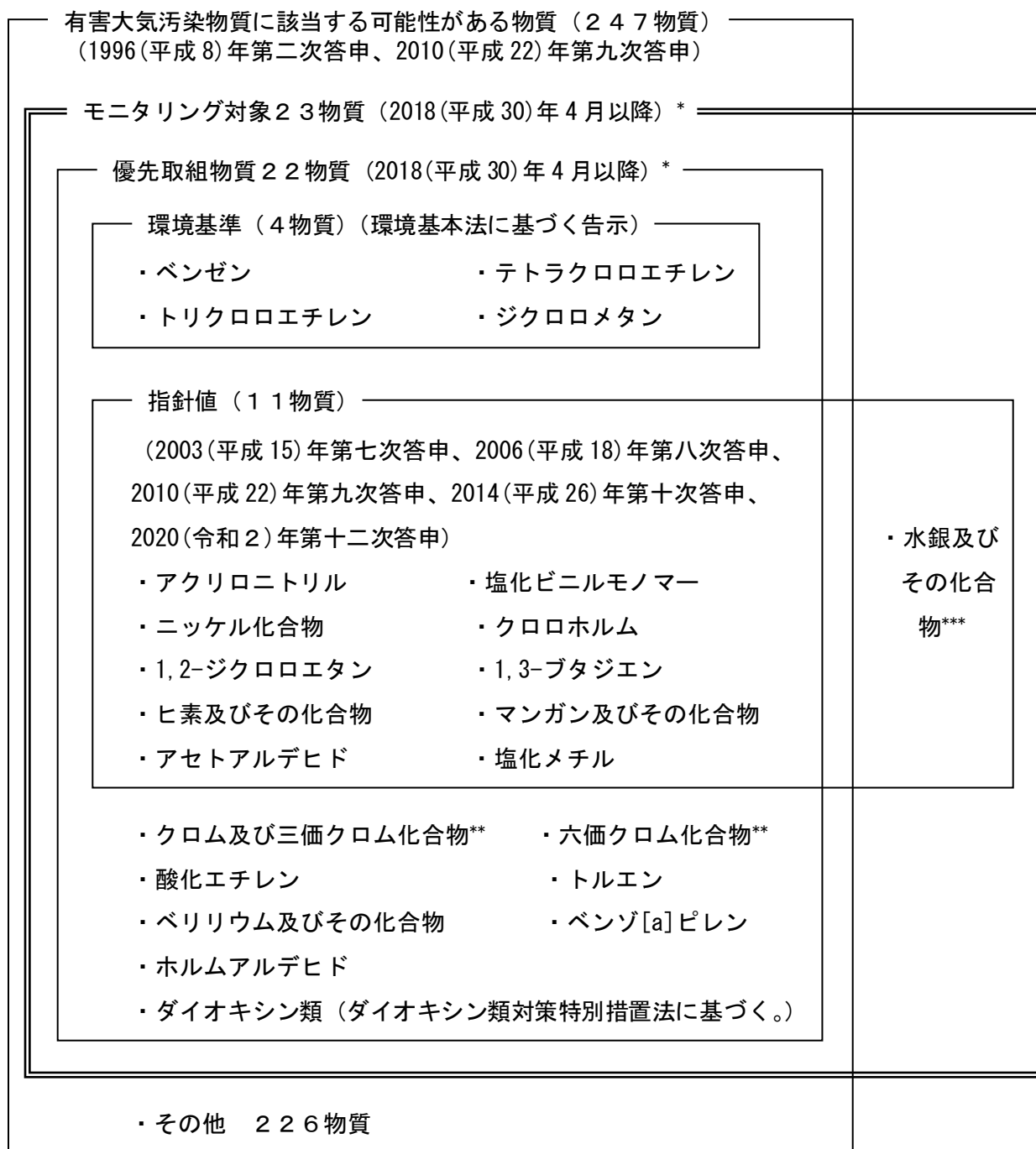
**** マンガン及びその化合物の指針値は第十次答申で設定

***** アセトアルデヒド及び塩化メチルは第十二次答申で設定

指針値とは、有害性評価に係るデータの科学的信頼性において制約がある場合も含めて検討された、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値であり、現に行われている大気モニタリングの評価にあたっての指標や事業者による排出抑制努力の指標としての機能を果たすことが期待されるものである。

「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第十二次答申）」

2020(令和2)年8月中央環境審議会大気・騒音振動部会より一部を改編の上作成



* クロロメチルメチルエーテル及びタルク（いずれも測定法が未確定）は中央環境審議会第九次答申により、水銀及びその化合物は2016(平成28)年9月26日付環境省通知により2018(平成30)年4月1日から、優先取組物質ではなくなった。

** 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質である「クロム及びその化合物」は、優先取組物質においては、「クロム及び三価クロム化合物」及び「六価クロム化合物」の2つの物質として分類されているため、その他の物質数は226となる。

*** 水銀及びその化合物は、環境中を循環する水銀等の総量を地球規模で削減するという水俣条約の趣旨に則り、引き続き常時監視を実施する必要がある。（2016(平成28)年9月26日付環境省通知）