

第8節 有害大气汚染物質

8. 1 有害大气汚染物質モニタリング調査

有害大气汚染物質は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれのある物質で大気汚染の原因となるものである。

神奈川県では大気汚染防止法の政令市と協調して、この有害大气汚染物質についてモニタリング調査を行っている。このたび、平成11年度の調査結果がまとまったのでその概要を報告する。

(1) 調査期間

平成11年4月から平成12年3月

(2) 調査対象物質

有害大气汚染物質に該当する可能性のある物質のうち、大気汚染による人への健康リスクがある程度高いと考えられる「優先取組物質」22物質（平成8年10月18日中央環境審議会答申）の中で、環境庁から測定方法が提示されている18物質を調査対象物質とした。その内訳は、ベンゼン等揮発性有機化合物9物質、アセトアルデヒド等アルデヒド類2物質、ニッケル等重金属類6物質及び多環芳香族類1物質であり、詳細は次のとおりである。

	調査対象物質
揮発性有機化合物	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、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,3-ブタジエン、ベンゼン
アルデヒド類	アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド
重金属類	水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、ベリリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、六価クロム*
多環芳香族類	ベンゾ[a]ピレン

*六価クロムについては、当面、クロム及びその化合物を測定する。

(3) 調査地点

「有害大气汚染物質モニタリング指針」（平成9年2月12日付け 環大規第26号 環境庁大気保全局長通知）に基づき、各自治体がそれぞれの所管区域で「一般環境」、「固定発生源周辺」及び「沿道」に該当する地域ごとに調査地点を選定した。（図8-1、表8-1）

地域類型

一般環境地域：固定発生源等の直接の影響を受けない、通常人が居住する地域
 固定発生源周辺地域：通常人が居住する地域で、工場等の固定発生源の影響を受ける地域
 沿道地域：通常人が居住する地域で、自動車排出ガスの影響を受ける地域

4 測定方法

「有害大気汚染物質モニタリング測定方法マニュアル」（平成9年4月 環境庁大気保全局大気規制課編）により実施。

5 調査結果

各地点における調査結果を、表8-2～表8-4に示す。

ア ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン

今回調査を行った 18 物質のうち、大気汚染に係る環境基準が定まっているものは、ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの3物質であり、その結果の概要は次のとおりである。

(ア) ベンゼン

- ・ 一般環境地域の年平均値は $1.1\sim 2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、10 地点すべてで環境基準に適合している。
- ・ 固定発生源周辺地域の年平均値は、 $1.3\sim 3.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、5 地点のうち4 地点で環境基準に適合している。
- ・ 沿道地域の年平均値は、 $2.1\sim 4.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、5 地点のうち2 地点で環境基準に適合している。

(イ) トリクロロエチレン

一般環境、固定発生源周辺及び沿道地域の 19 地点の年平均値は、 $0.44\sim 6.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ とすべて環境基準に適合している。

(ウ) テトラクロロエチレン

一般環境、固定発生源周辺及び沿道地域の 19 地点の年平均値は、 $0.33\sim 1.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ とすべて環境基準に適合している。

イ その他の物質

その他の 15 物質の年平均値は、環境庁及び各自自治体を実施した平成 11 年度有害大気汚染物質モニタリング調査による全国平均値とほぼ同じレベルとなっている。

環境基準

ベンゼン：年平均値が $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ($3\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下であること。

トリクロロエチレン：年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下であること。

テトラクロロエチレン：年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($200\mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下であること。

図 8-1 有害大気汚染物質モニタリング調査地点

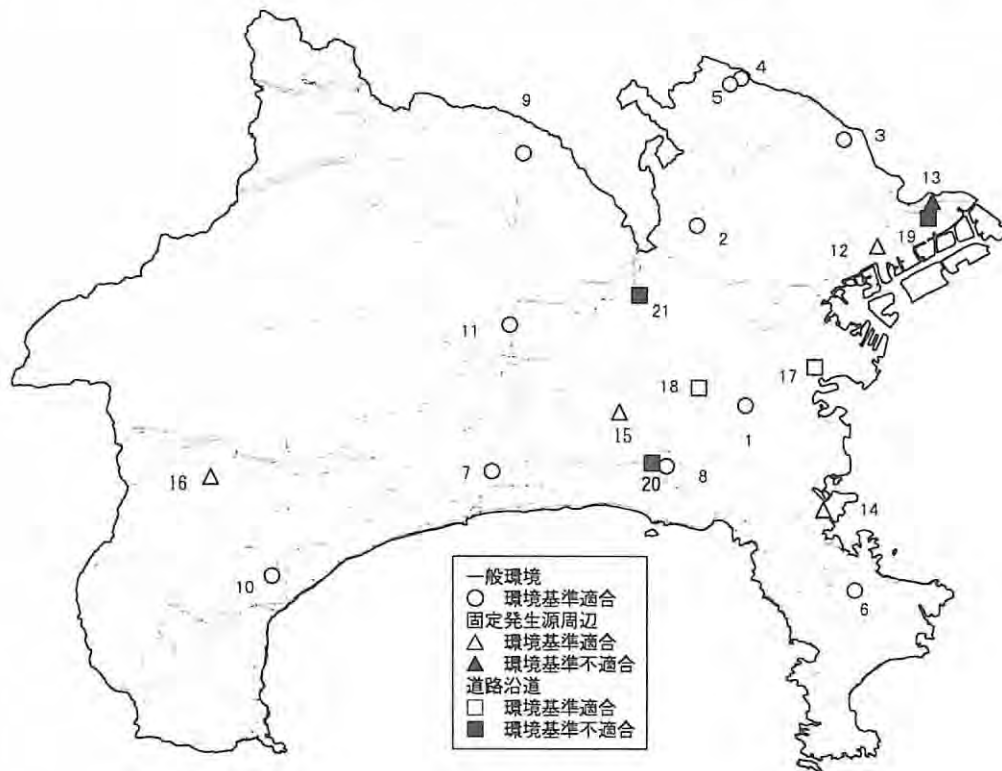


表8-1 調査地点等

地域分類	実施主体	調査地点	調査回数	調査対象物質数
一般環境	横浜市	1 港南区野庭中学校	12回/年(アクリロトリル他14物質は、6回/年)	18
		2 緑区三保小学校	12回/年(アクリロトリル他14物質は、6回/年)	18
	川崎市	3 中原保健所	12回/年	18
		4 多摩区登戸小学校	12回/年	12
	5 多摩区生田浄水場	12回/年	6	
	横須賀市	6 横須賀市衣笠行政センター	12回/年	18
	平塚市	7 平塚市役所	6回/年	18
	藤沢市	8 藤沢市役所	12回/年	18
	相模原市	9 相模原市役所	12回/年(クロホルム他10物質については、6回/年)	18
	神奈川県	10 小田原市役所	6回/年	18
		11 厚木市役所	6回/年	18
固定発生源周辺	横浜市	12 鶴見区潮田交流プラザ	12回/年(アクリロトリル他14物質は、6回/年)	18
	川崎市	13 大師健康ランチ	12回/年	18
	横須賀市	14 追浜行政センター分館	12回/年	18
	藤沢市	15 北部工業団地	12回/年	11
	神奈川県	16 足柄消防組合消防本部	6回/年	18
		横浜市	17 磯子区滝頭	12回/年(アクリロトリル他14物質は、6回/年)
沿道	横浜市	18 戸塚区矢沢交差点	12回/年(アクリロトリル他14物質は、6回/年)	18
		川崎市	19 川崎区池上新田公園前	12回/年
	藤沢市	20 藤沢橋	12回/年	5
	神奈川県	21 大和市深見台	6回/年	13

表8-2 一般環境地域の調査結果

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

実施主体	横浜市		川崎市			横須賀市
	港南区野庭中学校	緑区三保小学校	中原保健所	多摩区登戸小学校	多摩区生田浄水場	横須賀市衣笠行政センター
アクリロトリル	0.034	0.030	0.046	0.060	—	0.062
塩化ビニルモノマー	0.015	0.013	0.048	0.027	—	0.11
クロホルム	0.081	0.091	0.31	0.26	—	0.23
1,2-ジクロロエタン	0.084	0.082	0.060	0.055	—	0.16
ジクロロメタン	1.2	2.1	4.2	3.7	—	1.6
テトラクロエチレン	0.47	0.47	0.96	1.3	—	1.3
トリクロエチレン	0.44	0.65	1.5	0.78	—	0.53
1,3-ブタジエン	0.16	0.17	0.32	0.28	—	0.16
ベンゼン	1.2	1.4	2.0	2.0	—	2.5
アセトアルデヒド	1.4	1.3	2.6	2.7	—	1.2
ホルムアルデヒド	1.8	2.1	3.0	2.9	—	1.8
ニッケル化合物	0.0046	0.0048	0.0040	—	0.0041	0.0045
ヒ素及びその化合物	0.00053	0.00067	0.00091	—	0.0010	0.00064
バリウム及びその化合物	0.000012	0.000022	0.000035	—	0.000029	0.000037
マンガン及びその化合物	0.022	0.030	0.026	—	0.026	0.026
クロム及びその化合物	0.0035	0.004	0.0064	—	0.0071	0.0031
水銀及びその化合物	0.0022	0.0018	0.0020	0.0023	—	0.0012
ベンゾ[a]ピレン	0.00022	0.00031	0.00028	0.00036	—	0.00029

実施主体	平塚市	藤沢市	相模原市	神奈川県		一般環境 年平均値
	平塚市役所	藤沢市役所	相模原市役所	小田原市役所	厚木市役所	
アクリロトリル	<(0.020)	0.026	0.070	0.070	0.088	0.054
塩化ビニルモノマー	0.050	0.011	0.042	0.017	0.021	0.034
クロホルム	0.29	0.22	0.18	0.20	0.18	0.19
1,2-ジクロロエタン	0.23	0.012	0.052	0.060	0.10	0.074
ジクロロメタン	2.9	1.9	2.8	4.2	3.2	2.8
テトラクロエチレン	0.52	0.21	0.67	0.48	0.49	0.71
トリクロエチレン	0.94	0.44	2.5	0.75	0.71	0.92
1,3-ブタジエン	<(0.010)	0.018	0.13	0.14	0.23	0.18
ベンゼン	2.0	1.6	1.1	1.7	2.1	1.7
アセトアルデヒド	2.6	3.0	2.7	4.6	3.4	2.5
ホルムアルデヒド	2.4	1.9	2.4	2.3	3.3	2.4
ニッケル化合物	0.0065	0.0043	0.0048	0.0030	0.013	0.0052
ヒ素及びその化合物	0.00093	0.00054	0.00075	0.00060	0.0015	0.00079
バリウム及びその化合物	<(0.000020)	0.000058	<(0.00010)	0.000024	0.000037	0.000032
マンガン及びその化合物	0.015	0.022	0.030	0.017	0.030	0.025
クロム及びその化合物	0.0034	0.0040	0.0040	0.0028	0.0079	0.0048
水銀及びその化合物	0.0035	0.0025	0.0034	0.0020	0.0023	0.0022
ベンゾ[a]ピレン	0.00026	0.00024	0.00034	0.00018	0.00028	0.00028

備考

- (1) <()>で示した数値は、すべての測定値が検出下限値未満であったもの。
(2) 原則として、各地点における年平均値を算出する際、検出下限値未満である測定値は検出下限値の1/2として算出した。

表8-3 固定発生源周辺地域の調査結果

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

実施主体	横浜市	川崎市	横須賀市	藤沢市	神奈川県	固定発生源周辺 年平均値
	鶴見区潮田交 流プラザ	大師健康プラン チ	横須賀市追浜行政 センター分館	北部工業団地	足柄消防組合消 防本部	
アクリロトリル	0.029	0.10	0.062	0.032	0.060	0.057
塩化ビニルモノマー	0.21	0.063	0.12	<(0.018)	0.015	0.083
クロホルム	0.24	0.23	0.26	0.23	0.17	0.23
1,2-ジクロロエタン	0.082	0.10	0.17	0.010	0.051	0.083
ジクロロメタン	14	3.4	1.8	2.1	4.2	5.1
テトラクロロエチレン	0.54	0.62	1.1	0.41	0.33	0.60
トリクロロエチレン	1.1	0.96	0.60	6.6	0.66	2.0
1,3-ブタジエン	0.22	1.0	0.15	0.019	0.13	0.30
ベンゼン	1.3	3.2	2.9	2.0	1.4	2.2
アethylアルデヒド	1.4	2.5	1.2	—	5.9	2.8
ホルムアルデヒド	2.9	3.2	1.8	—	2.3	2.6
ニッケル化合物	0.0077	0.014	0.0055	—	0.0030	0.0076
ヒ素及びその化合物	0.00083	0.0012	0.00065	0.00055	0.00050	0.00075
バリウム及びその化合物	0.000045	0.000075	0.000085	—	0.000026	0.000058
マンガン及びその化合物	0.040	0.069	0.020	—	0.017	0.037
クロム及びその化合物	0.0072	0.024	0.0040	—	0.0025	0.0094
水銀及びその化合物	0.0020	0.0031	0.0016	0.0026	0.0021	0.0023
ベンゾ[a]ピレン	0.00039	0.00096	0.00025	—	0.00019	0.00045

表8-4 沿道地域の調査結果

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

実施主体	横浜市		川崎市	藤沢市	神奈川県	沿道 年平均値
	磯子区滝頭	戸塚区矢沢交差 点	川崎区池上新田 公園前	藤沢橋	大和市深見台	
アクリロトリル	0.038	0.027	0.13	—	0.087	0.071
塩化ビニルモノマー	0.024	0.013	0.074	—	0.015	0.032
クロホルム	0.089	0.097	0.26	—	0.19	0.16
1,2-ジクロロエタン	0.12	0.14	0.097	—	0.060	0.10
ジクロロメタン	1.4	2.2	4.4	—	1.8	2.5
テトラクロロエチレン	0.52	0.51	0.69	—	0.46	0.55
トリクロロエチレン	0.66	0.47	1.3	—	0.87	0.83
1,3-ブタジエン	0.62	0.38	1.9	0.052	0.47	0.68
ベンゼン	2.5	2.1	4.6	3.6	3.5	3.3
アethylアルデヒド	2.0	1.4	4.8	4.1	3.2	3.1
ホルムアルデヒド	4.2	2.6	5.5	2.5	3.5	3.7
ニッケル化合物	0.0066	0.0052	0.027	—	—	0.013
ヒ素及びその化合物	0.00068	0.00063	0.0018	—	—	0.0010
バリウム及びその化合物	0.000014	0.000012	0.00015	—	—	0.000059
マンガン及びその化合物	0.035	0.027	0.15	—	—	0.071
クロム及びその化合物	0.0076	0.0046	0.056	—	—	0.023
水銀及びその化合物	0.0023	0.0028	0.0044	—	0.0023	0.0030
ベンゾ[a]ピレン	0.00041	0.00030	0.0017	0.00031	0.00026	0.00060

備考

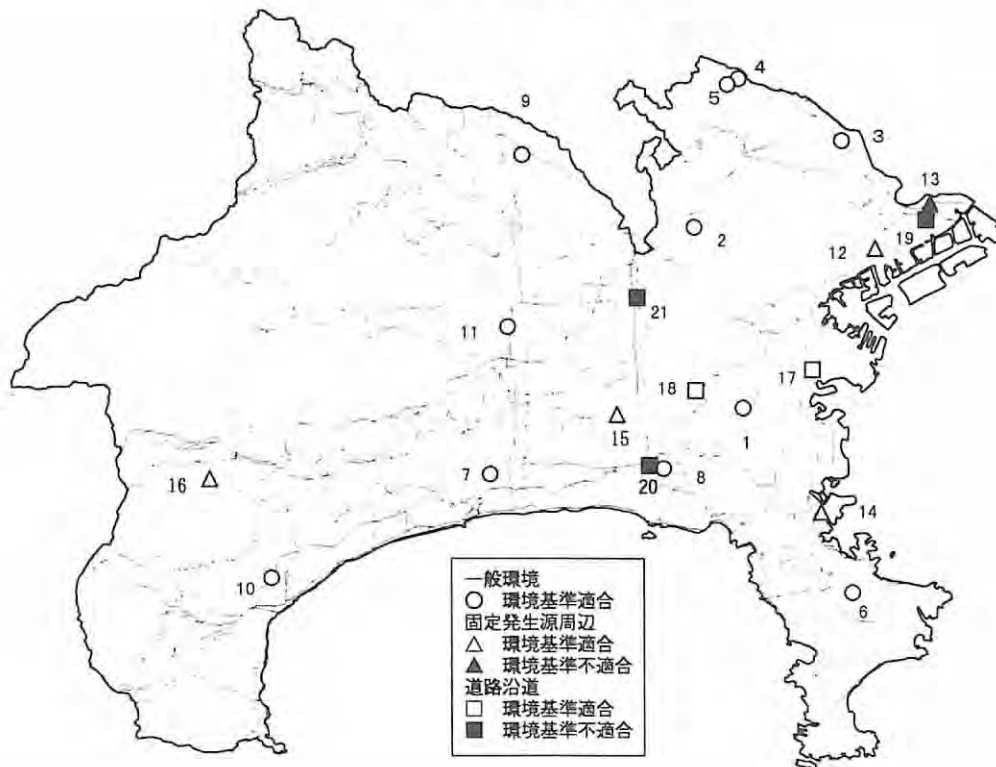
- (1) <()>で示した数値は、すべての測定値が検出下限値未満であったもの。
(2) 原則として、各地点における年平均値を算出する際、検出下限値未満である測定値は検出下限値の1/2として算出した。

表8-5 ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの環境基準適合状況

地域分類	実施主体	調査地点	ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
一般環境	横浜市	1 港南区野庭中学校	○	○	○
		2 緑区三保小学校	○	○	○
	川崎市	3 中原保健所	○	○	○
		4 多摩区登戸小学校	○	○	○
		5 多摩区生田浄水場	—	—	—
	横須賀市	6 横須賀市衣笠行政センター	○	○	○
	平塚市	7 平塚市役所	○	○	○
	藤沢市	8 藤沢市役所	○	○	○
	相模原市	9 相模原市役所	○	○	○
	神奈川県	10 小田原市役所	○	○	○
		11 厚木市役所	○	○	○
固定発生源周辺	横浜市	12 鶴見区潮田交流プラザ	○	○	○
	川崎市	13 大師健康ランチ	×	○	○
	横須賀市	14 横須賀市追浜行政センター分館	○	○	○
	藤沢市	15 北部工業団地	○	○	○
	神奈川県	16 足柄消防組合消防本部	○	○	○
沿道	横浜市	17 磯子区滝頭	○	○	○
		18 戸塚区矢沢交差点	○	○	○
	川崎市	19 川崎区池上新田公園前	×	○	○
	藤沢市	20 藤沢橋	×	—	—
	神奈川県	21 大和市深見台	×	○	○

備考：○印は環境基準に適合していること、×印は環境基準に適合していないこと、—印は調査を行っていないことをそれぞれ示す。

図 8-2 環境基準適合状況



8.2 ダイオキシン類大气環境調査

平成10年1月9日付けでダイオキシン類が大气汚染物質モニタリング対象物質に指定されたことを受けて、平成10年度から、大气汚染防止法政令市である横浜市、川崎市、横須賀市、平塚市、藤沢市及び平塚市と協調し、それぞれの所管区域において大气環境調査を開始した。

(1) 調査時期

平成11年5、8、11月及び平成12年2月

(2) 調査対象物質

ポリ塩化ジベンゾ-p-ジオキシン (PCDD) 及びポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)

コプラナーPCB (Co-PCB) については、ダイオキシン類と同等な毒性を持つ物質として考えなくてはならないため、平成11年度は試験的に一部の地点で調査を実施した。

(3) 調査地点

調査地点を図8-3に示す。

(4) 測定方法

「有害大气汚染物質モニタリング測定方法マニュアル」(平成9年10月 環境庁大气保全局大气規制課編)による。

(5) 調査結果

ア PCDD 及び PCDF

各地点の調査結果を表8-6に示す。各地点での年平均値は、0.091~0.30pg/m³(夏冬のみ調査したものを含むと0.091~0.55pg/m³)であり、大气環境指針値を超えた地点はなかった。

ダイオキシン類に係る大气環境指針値

大气環境指針値は、環境庁が平成9年9月にダイオキシン類についての施策実施の指針となる目標数値として、年平均値で0.8pg-TEQ/m³以下と定めたものである。ここでいうダイオキシン類は、PCDD及びPCDFである。

この指針値は、生涯という長期にわたる暴露を想定して大气環境濃度の年平均値として示されたものであり、大气環境濃度がこの指針値を上回る場合であっても、直ちに人の健康に影響を及ぼすとはいえないとされている。

イ PCDD、PCDF 及び Co-PCB

各地点の調査結果を表8-7に示す。各地点での年平均値は、0.11~0.48pg/m³であり、環境基準を超えた地点はなかった。

ダイオキシン類に係る環境基準値

年平均値として、0.6 pg-TEQ/m³以下。

この基準値は、ダイオキシン類特別措置法に基づいて告示され、平成12年1月15日から適用されている。また、環境基準による評価を行う際、対象としているダイオキシン類は、PCDD、PCDF及びCo-PCBである。

表8-6 平成11年度ダイオキシン類調査結果(PCDD 及び PCDF)

単位: pg-TEQ/m³

調査機関	調査地点名	調査月					平均
		5月	8月	11月	2月		
神奈川県	1 逗子市役所	0.071	0.040	0.18	0.54	0.21	
	2 厚木市役所	0.34	0.10	0.53	0.091	0.27	
	3 秦野市役所	0.14	0.12	0.16	0.21	0.16	
	4 南足柄市役所	0.080	0.074	0.10	0.11	0.091	
	5 小田原市役所	0.11	0.082	0.21	0.12	0.13	
	6 津久井町中野	0.56	0.14	0.21	0.30	0.30	
横浜市	7 鶴見区生麦小学校	0.22	0.27	0.19	0.28	0.24	
	8 西区平沼小学校	0.19	0.040	0.12	0.64	0.25	
	9 中区本牧	0.17	0.041	0.11	0.31	0.16	
	10 旭区鶴ヶ峯小学校	0.21	0.038	0.15	0.37	0.19	
	11 港北区総合庁舎	0.19	0.034	0.15	0.38	0.19	
	12 青葉区総合庁舎	0.32	0.026	0.15	0.50	0.25	
	13 戸塚区汲沢小学校	0.16	0.019	0.13	0.33	0.16	
	14 栄区犬山小学校	0.26	0.028	0.11	0.32	0.18	
	15 瀬谷区南瀬谷小学校	0.10	0.038	0.17	0.59	0.22	
相模原市	16 橋本測定局	0.23	0.20	0.22	0.51	0.29	
	17 相模台測定局	0.15	0.098	0.14	0.40	0.20	
	西内出公園	—	0.18	—	0.29	0.24	
	相模原北公園	—	0.20	—	0.54	0.37	
	内出中学校	—	0.20	—	0.35	0.28	
	磯野台小学校	—	0.10	—	0.51	0.31	
	麻溝台公園	—	0.31	—	0.48	0.40	
	相武台高等学校	—	0.19	—	0.91	0.55	
	田名南ふれあい広場	—	0.17	—	0.32	0.25	
	相模田名高等学校	—	0.31	—	0.41	0.36	
相模川ふれあい科学館	—	0.19	—	0.28	0.24		

備考 1 "—"は、測定していないことを示す。

2 等価毒性算出にあたっては、検出限界値未満の値を"検出下限値の 1/2" として扱っている。

3 調査地点欄に付した番号は、調査地点図の調査地点に記した番号である。

表8-7 平成11年度ダイオキシン類調査結果(PCDD、PCDF及びコプラナーPCB)

単位: pg-TEQ/m³

調査機関	調査地点名	調査月				平均
		5月	8月	11月	2月	
神奈川県	2 厚木市役所	0.39	0.17	0.55	0.10	0.30
	5 小田原市役所	0.12	0.089	0.22	0.13	0.14
川崎市	18 大師測定所	0.45	0.071	0.28	0.19	0.25
	19 中原測定所	0.18	0.062	0.23	0.31	0.20
	20 多摩測定所	0.31	0.040	0.26	0.40	0.25
横須賀市	21 横須賀市衣笠行政センター	0.042	0.040	0.12	0.23	0.11
	22 横須賀市追浜行政センター分館	0.11	0.026	0.19	0.28	0.15
	23 横須賀市久里浜行政センター	0.027	0.029	0.17	0.26	0.12
藤沢市	24 藤沢市役所	0.12	0.023	0.28	0.18	0.15
	25 湘南台文化センター	0.14	0.036	0.22	0.45	0.21
	26 御所見小学校	0.19	0.038	0.50	0.44	0.29
	27 明治市民センター	0.13	0.028	0.38	0.43	0.24
相模原市	28 相模原市役所測定局	0.47	0.39	0.30	0.75	0.48
平塚市	29 平塚市役所	0.21	0.075	0.39	0.49	0.29

備考 1 "—"は、測定していないことを示す。

2 等価毒性算出にあたっては、検出限界値未満の値を"検出下限値の 1/2"として扱っている。

3 調査地点欄に付した番号は、調査地点図の調査地点に記した番号である。

図 8-3 平成11年度ダイオキシン類大気環境調査地点

