

第8節 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質は、「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」（大気汚染防止法第2条第9項）と定義されるもので、この有害大気汚染物質による健康被害の未然防止を目的として改正された大気汚染防止法が平成9年4月1日から施行された。

そこでは、地方自治体は大気汚染状況を把握し事業者等に情報提供することによって、事業者の自主的な排出抑制の取組を促進することとなり、神奈川県では大気汚染防止法の政令市と協調して、平成9年度から有害大気汚染物質モニタリング調査を開始した。

8. 1 有害大気汚染物質モニタリング調査

(1) 調査期間

平成10年4月から平成11年3月

(2) 調査対象物質

有害大気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

「有害大気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1、表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

図1 有害大気汚染物質モニタリング調査地点

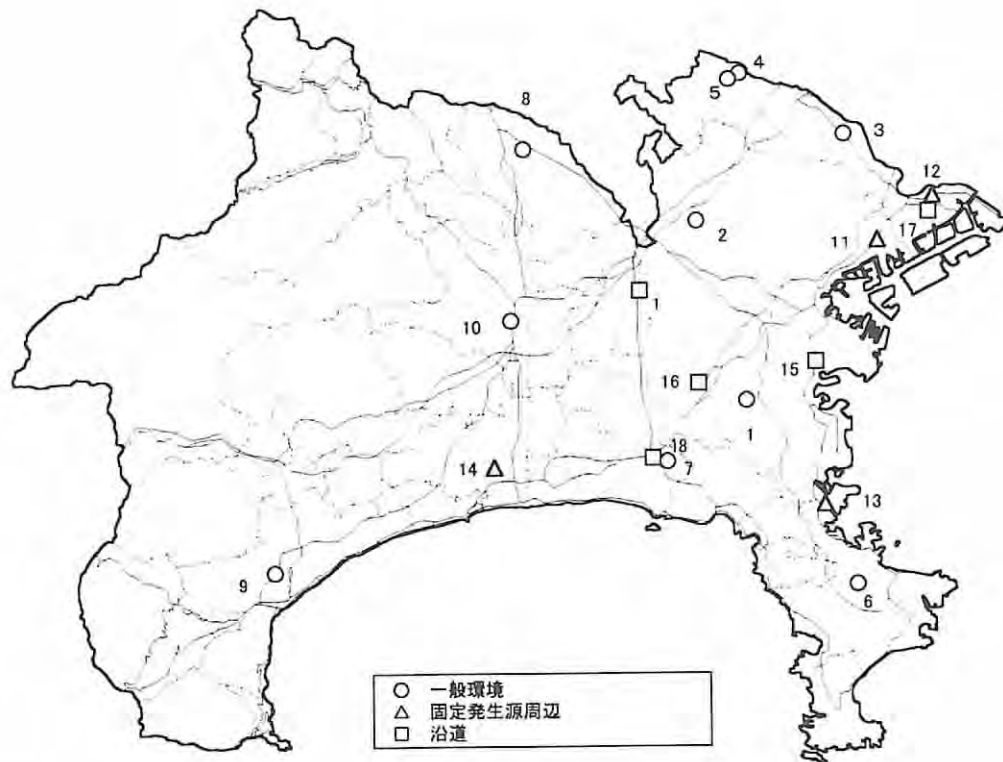


表1 調査地点等

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	6回/年	18
		2 緑区三保小学校	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	16
	藤沢市	7 藤沢市役所	12回/年	18
	相模原市	8 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	9 小田原市役所	6回/年	18
		10 厚木市役所	6回/年	18
固定発生源周辺	横浜市	11 鶴見区潮田交流プラザ	6回/年	18
	川崎市	12 大師健康ランチ	12回/年	18
	横須賀市	13 追浜行政センター分館	4回/年	16
	神奈川県	14 環境科学センター	6回/年	18
沿道	横浜市	15 磯子区滝頭	6回/年	18
		16 戸塚区矢沢交差点	6回/年	18
	川崎市	17 川崎区池上新田公園前	12回/年	18
	藤沢市	18 藤沢橋	12回/年	5
	神奈川県	19 大和市深見台	6回/年	13

(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）による。

(5) 調査結果

各地点における調査結果は、表2～表4のとおり。

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 $2.2\sim 3.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、9地点のうち6地点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、 $2.6\sim 6.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、4地点のうち2地点で環境基準に適合している。
- ・ 沿道地域の年平均値は、 $3.4\sim 5.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、5地点すべてで環境基準に不適合となっている。

(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18地点の年平均値は、 $1.1\sim 4.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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18地点の年平均値は、 $0.61\sim 3.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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、環境庁及び各自治体を実施した「平成9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。

表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
アクリロニトリル	0.066	0.060	0.1※	0.1※	—	0.014*
塩化ビニルモノマー	0.034	0.047	0.12	0.093	—	0.15
クロホルム	0.17	0.17	0.38	0.32	—	0.14
1,2-ジクロロエタン	0.13	0.14	0.14	0.13	—	0.17
ジクロロメタン	2.5	3.0	4.5	3.8	—	2.5
テトラクロエチレン	0.74	0.65	1.9	1.9	—	1.0
トリクロエチレン	1.2	1.1	3.7	2.7	—	1.2
1,3-ブタジエン	0.21	0.23	0.58	0.58	—	0.007*
ベンゼン	2.2	2.2	3.0	3.1	—	3.3
アセトアルデヒド	2.1	2.1	4.0	4.0	—	2.7
ホルムアルデヒド	2.5	2.7	4.1	3.8	—	2.8
ニッケル化合物	0.0044	0.0042	0.006	—	0.006	0.0099
ヒ素及びその化合物	0.0015	0.0015	0.0015	—	0.0016	0.0018
バリウム及びその化合物	0.00006	0.00006	0.001※	—	0.001※	0.000013*
マンガン及びその化合物	0.026	0.029	0.033	—	0.029	0.028
クロム及びその化合物	0.0041	0.0042	0.003	—	0.009	0.0033
水銀及びその化合物	0.0030	0.0027	0.004	0.002	—	—
ベンゾ[a]ピレン	0.00044	0.00056	0.00064	—	0.0016	—

実施主体	藤沢市	相模原市	神奈川県		一般環境 年平均値
	藤沢市役所	相模原市役所	小田原市役所	厚木市役所	
アクリロニトリル	<0.090※	0.1	0.097	0.069	0.074
塩化ビニルモノマー	0.10	0.09	0.067	0.055	0.082
クロホルム	0.19	0.44	0.23	0.20	0.26
1,2-ジクロロエタン	0.13	0.09	0.12	0.11	0.13
ジクロロメタン	3.2	4.0	5.7	6.1	4.0
テトラクロエチレン	0.80	3.7	0.61	0.93	1.4
トリクロエチレン	1.1	3.0	1.2	1.1	1.9
1,3-ブタジエン	<0.048※	0.30	0.24	0.34	0.28
ベンゼン	2.9	3.8	2.2	2.7	2.8
アセトアルデヒド	3.4	1.8	3.1	4.7	3.1
ホルムアルデヒド	2.2	1.9	3.4	4.2	3.2
ニッケル化合物	0.0072	0.009	0.0032	0.0080	0.006
ヒ素及びその化合物	0.0016	0.0016	0.0015	0.0024	0.0017
バリウム及びその化合物	<0.000087※	<0.0004*	0.0000076	0.000016	0.00029
マンガン及びその化合物	0.022	0.05	0.020	0.034	0.031
クロム及びその化合物	0.0034	0.007	0.0030	0.0061	0.0050
水銀及びその化合物	0.0075	0.0019	0.0025	0.0030	0.0027
ベンゾ[a]ピレン	0.00034	0.0003	0.00037	0.00044	0.00062

備考

- (1) *印は、すべての測定値が検出下限値未満であったもの。また、※印はすべての測定値が定量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。また、検出下限値が不明なものについては、定量下限値の1/2を用いて平均値を算出した。
- (3) 各政令市で実施した調査結果の表記については、各市の(平均値の算出方法を含めて)公表数値と同様とした。

表3 固定発生源周辺地域の調査結果

実施主体	単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$				固定発生源周辺 年平均値
	横浜市	川崎市	横須賀市	神奈川県	
物質名	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	環境科学セン ター	
アクリロニトリル	0.094	0.1※	0.014*	0.088	0.074
塩化ビニルモノマー	0.12	0.14	0.066	0.11	0.11
クロホルム	0.23	0.31	0.14	0.5	0.29
1,2-ジクロロエタン	0.18	0.25	0.093	0.25	0.19
ジクロロメタン	8.1	4.4	2.3	8.1	5.7
テトラクロロエチレン	0.78	2.0	0.67	0.83	1.1
トリクロロエチレン	1.9	4.2	1.7	1.9	2.4
1,3-ブタジエン	0.32	1.0	0.007*	0.23	0.39
ベンゼン	2.6	3.4	6.1	2.7	3.7
アセトアルデヒド	2.7	3.8	4.5	3.1	3.5
ホルムアルデヒド	4.2	4.1	4.2	3.6	4.0
ニッケル化合物	0.011	0.013	0.0097	0.0076	0.010
ヒ素及びその化合物	0.0018	0.0017	0.0023	0.0021	0.0020
バリウム及びその化合物	0.00006	0.001※	0.000017	0.000031	0.00028
マンガン及びその化合物	0.042	0.051	0.032	0.031	0.039
クロム及びその化合物	0.010	0.012	0.0034	0.0065	0.0080
水銀及びその化合物	0.0028	0.004	—	0.003	0.0033
ベンゾ[a]ピレン	0.00055	0.00081	—	0.00044	0.00060

表4 沿道地域の調査結果

実施主体	単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$					沿道 年平均値
	横浜市		川崎市	藤沢市	神奈川県	
物質名	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	
アクリロニトリル	0.080	0.068	0.1※	—	0.098	0.087
塩化ビニルモノマー	0.035	0.033	0.18	—	0.066	0.079
クロホルム	0.18	0.18	0.34	—	0.26	0.24
1,2-ジクロロエタン	0.16	0.16	0.23	—	0.11	0.17
ジクロロメタン	2.6	3.9	5.3	—	3.2	3.8
テトラクロロエチレン	0.72	0.74	1.9	—	0.78	1.0
トリクロロエチレン	1.4	1.2	4.4	—	1.1	2.0
1,3-ブタジエン	0.65	0.43	1.8	<0.048※	0.63	0.70
ベンゼン	4.2	3.4	5.5	4.2	5.2	4.5
アセトアルデヒド	2.8	2.5	5.5	5.3	3.5	3.9
ホルムアルデヒド	5.0	3.2	6.5	5.5	5.7	5.2
ニッケル化合物	0.0090	0.0082	0.023	—	—	0.013
ヒ素及びその化合物	0.0020	0.0017	0.0020	—	—	0.0019
バリウム及びその化合物	0.00006	0.00011	0.001※	—	—	0.00039
マンガン及びその化合物	0.047	0.044	0.10	—	—	0.064
クロム及びその化合物	0.0084	0.0072	0.038	—	—	0.018
水銀及びその化合物	0.0030	0.0033	0.004	—	0.0034	0.0035
ベンゾ[a]ピレン	0.00079	0.0011	0.0018	0.00036	0.00086	0.00099

備考

- (1) ※印は、すべての測定値が検出下限値未満であったもの。また、※印はすべての測定値が定量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。また、検出下限値が不明なものについては、定量下限値の1/2を用いて平均値を算出した。
- (3) 各政令市で実施した調査結果の表記については、各市の（平均値の算出方法を含めて）公表数値と同様とした。

図2 ベンゼン環境基準適合状況

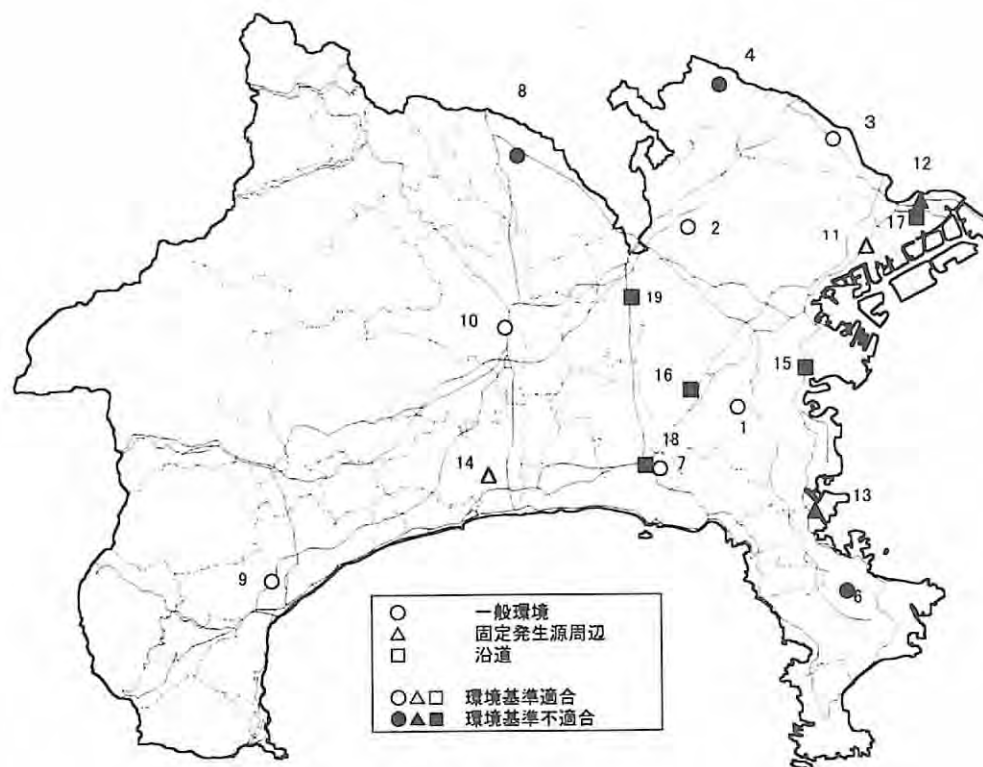


表5 ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの環境基準適合状況

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	×	○	○
	横須賀市	6 横須賀市衣笠行政センター	×	○	○
	藤沢市	7 藤沢市役所	○	○	○
	相模原市	8 相模原市役所	×	○	○
	神奈川県	9 小田原市役所	○	○	○
		10 厚木市役所	○	○	○
	固定発生源周辺	横浜市	11 鶴見区潮田交流プラザ	○	○
川崎市		12 大師健康ランチ	×	○	○
横須賀市		13 横須賀市追浜行政センター分館	×	○	○
神奈川県		14 環境科学センター	○	○	○
沿道	横浜市	15 磯子区滝頭	×	○	○
		16 戸塚区矢沢交差点	×	○	○
	川崎市	17 川崎市池上新田公園前	×	○	○
	藤沢市	18 藤沢橋	×	○	○
	神奈川県	19 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をそれぞれ示す。

8. 2 ダイオキシン類大気環境調査

平成 10 年 1 月 9 日付けでダイオキシン類が有害大気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、大気汚染防止法政令市である横浜市、川崎市、横須賀市、藤沢市及び相模原市と協調し、それぞれの所管区域において大気環境調査を開始した。

(1) 調査時期

平成 10 年 5、8、11 月及び平成 11 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)

(3) 調査地点

図 3 のとおり。

(4) 測定方法

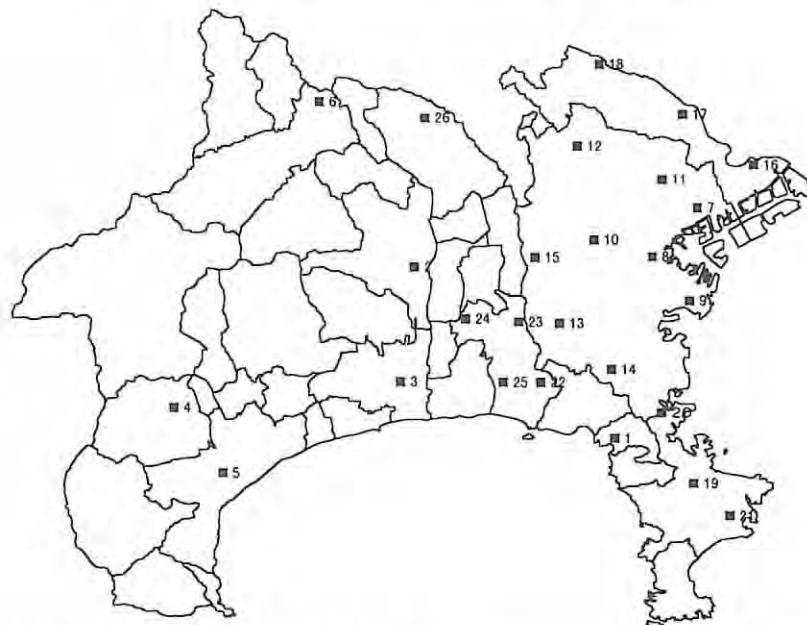
「有害大気汚染物質モニタリング測定方法マニュアル」(平成 9 年 10 月 環境庁大気保全局大気規制課編) による

(5) 調査結果

各地点の調査結果は、表 6 のとおり。

各地点での年平均値は、 $0.16 \sim 0.61 \text{pg-TEQ/m}^3$ の範囲であり、調査を行った 26 地点すべてで、大気環境指針値を下回っていた

図 3 平成10年度ダイオキシン類大気環境調査地点



ダイオキシン類に係る大気環境指針値

大気環境指針値は、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/m^3 以下と定めたものである。

この指針値は、一生涯という長期にわたる暴露を想定して大気環境濃度の年平均値として示されたものであり、大気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。

表 6 平成10年度ダイオキシン類大気環境調査結果

単位 : pg-TEQ/m³

調査地点		調査日		5月		8月		11月		2月		年平均値
		13~14日		3~4日		10~11日		3~4日				
		13~15日		3~5日		10~12日		3~5日				
神奈川県	1 逗子市役所	0.13		0.38		0.20		0.09		0.20		
	2 厚木市役所	0.47		0.57		0.81		0.17		0.51		
	3 平塚市役所	0.44		0.59		0.92		0.20		0.54		
	4 南足柄市役所	0.43		0.48		0.21		0.07		0.30		
	5 小田原市役所	0.08		0.61		0.23		0.25		0.29		
	6 津久井町中野	0.33		0.34		0.29		0.06		0.26		
横浜市	7 鶴見区生麦小	0.17	0.28	1.0	0.68	0.39	0.39	0.14	0.21	0.41		
	8 西区平沼小	0.23	0.25	0.47	0.55	0.38	0.34	0.13	0.77	0.39		
	9 中区本牧	0.20	0.23	0.51	0.47	0.30	0.27	0.18	0.17	0.29		
	10 旭区鶴ヶ峰小	0.33	0.25	0.32	1.1	0.35	0.54	0.21	0.20	0.41		
	11 港北区総合庁舎	0.21	0.19	0.36	0.28	0.38	0.37	0.20	0.21	0.28		
	12 青葉区	0.37	0.29	0.19	0.17	0.38	0.50	0.085	0.18	0.27		
	13 戸塚区汲沢小	0.20	0.27	0.23	0.32	0.40	0.54	0.16	0.22	0.29		
	14 栄区犬山小	0.34	0.20	0.15	0.16	0.26	0.38	0.073	0.12	0.21		
	15 瀬谷区南瀬谷小	0.35	0.24	0.48	0.30	0.41	0.57	0.33	0.31	0.37		
川崎市	16 大師測定所	0.30		0.42		0.32		0.10		0.29		
	17 中原測定所	0.16		0.43		0.26		0.098		0.24		
	18 多摩測定所	0.21		0.48		0.50		0.091		0.32		
横須賀市	19 衣笠行政センター	0.082		0.19		0.24		0.13		0.16		
	20 追浜行政センター分館	—		0.23		—		0.16		0.20		
	21 久里浜行政センター	—		0.27		—		0.10		0.19		
藤沢市	22 藤沢市役所	0.095		0.40		0.25		0.26		0.25		
	23 湘南台文化センター	0.16		0.59		0.32		0.42		0.37		
	24 御所見小学校	0.29		0.89		0.31		0.93		0.61		
	25 明治市民センター	0.26		0.55		0.26		0.30		0.34		
相模原市	26 相模原市役所	0.31		0.47		0.21		0.20		0.30		
	①南部地区3地点	藤沢区 : 1.0、藤沢区 : 1.1、横須賀区 : 0.91 (6/25-26日)									(参考)	
	②西部地区3地点	西宮区 : 0.25、相模原区 : 0.25、横須賀区 : 0.21 (7/21-22日)									(参考)	
③北部地区3地点	西宮区 : 0.30、相模原区 : 0.63、相模原区 : 0.24 (8/4-5日)									(参考)		
全体	最大値	0.61										
	最小値	0.16										
	平均値	0.32										

注 1) 調査日欄の下段は、横浜市の調査日を示す。

2) 神奈川県小田原市役所の5月調査日は、18~19日である。

3) 横浜市の各月の左側数値は初日の結果を、右側数値は二日目の結果を示す。

4) 県・五市全体の最大値、最小値及び平均値については、相模原市の3地区のデータを含まない。