

横浜市大気汚染調査報告

第 12 報

横浜市公害対策局

は し が き

本報告は、昭和46年における横浜市内の大気汚染測定結果について所要の解析を行なった結果を報告するものです。

測定及び調査の解析は従来からの降下ばいじん、いおう酸化物に加え、近年、公害問題として著しくクローズ・アップされてきた光化学大気汚染をはじめ、一酸化炭素、重金属、浮遊粒子状物質についても行ない、ひろく横浜市内の大気汚染状況について検討を加えました。

京浜工業地帯を抱える本市のいおう酸化物濃度は、年々増加する重油使用量にもかかわらず、規制強化の結果、引き続き減少傾向にあります。

又、光化学大気汚染は、本市にも昭和46年2,337人の被害者をもたらせ、緊急に対策を講じなければならない問題となってきましたが、オキシダント濃度、風向・風速、横浜地方気象台の気象データなどを解析し、その現象の追求をはじめました。

そして、各種の重金属による汚染が社会的に大きな問題となっていますが、これについても本年より調査を開始しました。

以上、本市の大気汚染の現況の一端を申し述べはしがきといたします。

なお閲読された方々から、お気付きの点についてご助言を頂ければ甚だ幸いです。

横浜市公害対策局

局長 助 川 信 彦

目 次

1	降下ばいじん	1
1-1	測定結果	1
1-2	月別変化	1
1-3	経年変化	2
1-4	地域分布	2
2	いおう酸化物(二酸化鉛法)	12
2-1	測定結果	12
2-2	地域分布	12
2-3	月別変化	12
2-4	経年変化	13
3	いおう酸化物(溶液導電率法)	18
3-1	月別変化	18
3-2	曜日別変化	18
3-3	経時変化	19
3-4	風向別高濃度出現頻度	19
4	いおう酸化物の環境基準	51
4-1	環境基準	51
5	大気汚染緊急時の措置および発令状況	54
5-1	スモッグ注意報	54
5-2	大気汚染緊急時措置	54
5-3	大気汚染緊急時措置発令の状況	54

6	光化学大気汚染	57
6-1	オキシダント濃度測定地点の環境と問題点	57
6-2	高濃度日におけるオキシダント濃度・気象の経時変化	59
6-3	オキシダント濃度と気象状況	60
6-4	光化学大気汚染被害状況	72
7	一酸化炭素	77
7-1	測定結果	77
7-2	経時変化	77
7-3	曜日別変化	77
7-4	環境基準との比較	78
8	重金属汚染	83
9	浮遊粒子状物質（浮遊粉じん）	100
9-1	測定データの検討と考察	101

（参考事項）

1	市内における燃料消費量といおう酸化物排出量	104
2	放射能汚染の現況	107
3	自動車排出ガスによる大気汚染	107
4	中区加曾台周辺の亜硫酸ガス調査結果	112
5	大気汚染物質測定法の原理	115

1. 降下ばいじん

降下ばいじん量の測定は前年までと同様にデポジット・ゲージ法により市内16ヶ所(表1-1, 図1-1)で行なった。

又, 分析は, 下記の成分に分類して行なった。

降下ばいじん	不溶解性成分	灼熱減
		灰分
	溶解性成分	灼熱減
		灰分

1-1 測定結果

各測定点における降下ばいじん総量, 不溶解性成分及び溶解性成分の年平均値を表1-2に, 降下ばいじん総量の月別変化を表1-3に示した。用途地域別の年間最高値, 最低値については次表に示した。

単位: t/Km²/月

用途地域	最高値		最低値	
工業地域	31.0	芝浦工機 KK 2月	4.0	日産自動車横浜工場 12月
準工業地域	24.0	鶴見保健所 5月	3.1	鶴見保健所 12月
商住地域	16.3	木下工業戸塚寮 5月	2.5	県営浦島ヶ丘アパート 12月
田園地域	11.3	港北保健所 5月	1.8	市立二ツ橋学園 12月

1-2 月別変化(図1-2)

降下ばいじん量と降雨量の相関はかなり高いことが認められ, 降雨量の多い月は降下ばいじん総量も多い。特に工業地域に相関が高く月別変化が大きい。又, 昨年あまり変化の認められなかった準工業地域においても今年是比较的变化が大きい。工業地域での降下ばいじん総量は, 工場から排出されるばいじんの

直接的影響をうけているためと思われるが、準工業地域の場合、量的には横ばいから減少の傾向にあるため、そのまま工業地域の汚染と同一に考えることはできず、特に5月は気象条件等の影響から汚染が高くなったものと思われる。商住及び田園地域においては月別変化も少なく、又汚染が類似している。

1-3 経年変化

降下ばいじん総量(図1-3)は昭和39年に最低値を示したが41年に再び増加し、以降漸減している。そして今年は各地域とも39年の最低値にまで戻り、なお減少する傾向にある。

不溶解性成分(図1-4)は降下ばいじん総量にみられた41年の増加をさほど示しておらず総じて漸減しており近年は横ばいの傾向にある。

溶解性成分(図1-5)は降下ばいじん総量に類似した変化を示し降下ばいじん総量の変化の主因を占めているものと考えられる。

1-4 地域分布

測定点別の降下ばいじん総量を図1-6に、降下ばいじん等量線を図1-7に、又降下ばいじんの分布図を図1-8にそれぞれ示した。概して言えることは工業、準工業地域は降下ばいじん量の変動が大きく、又平均量も高い。そして商住、田園地域がこれに続いている。工場群に隣接していない商住地域でも地点によっては平均量の高いところもあり、注目される点ではあるが、これらの地点では継続して高い値を示すというよりも偶発的(例えば、宅地造成工事など)な影響で高い値を示したとみるべきであろう。又、等量線は昨年に比べ鶴見、神奈川の臨海部工場密集地へと移動し、せばめられており、工場等に対する法および条例による規制の結果、そして、集じん機の普及とみることもできるが、逆に建設工事、自動車等が舞い上げる粉じんなどもあり、全体としては横ばいの傾向にあるといえよう。

表1-1 降下ばいじん・いおう酸化物測定地点（昭和46年）

№	地域	設置場所	所在地	デポ	PbO ₂
1	工業	芝浦工機KK	鶴見区末広町2-4	D	S
2	"	日産自動車横浜工場	" 大黒町20	D	S
3	"	寛政中学校	" 寛政町68		S
4	"	東洋製缶横浜工場	" 矢向町1111	D	S
5	"	三井千若町倉庫	神奈川区千若町2-1		S
6	準工	鶴見保健所	鶴見区本町4-180	D	S
7	"	畜犬センター	中区かもめ町31		S
8	"	磯子警察署	磯子区磯子町禅馬1	D	S
9	"	日東樹脂横浜工場	緑区池辺4792		S
10	商住	横浜商科短大	鶴見区東寺尾町703	D	S
11	"	日本大学高等学校	港北区箕輪町1000		S
12	"	県営浦島ヶ丘アパート	神奈川区白幡東町10	D	S
13	"	県立音楽堂	西区紅葉ヶ丘34	D	S
14	"	横浜地方气象台	中区山手町99		S
15	"	緑ヶ丘高等学校	" 本牧緑ヶ丘37	D	S
16	"	中区加曾台	" 根岸加曾台1		S
17	"	市立衛生研究所	磯子区滝頭1-2	D	S
18	"	長田病院	港南区上大岡町264	D	S
19	"	月見台	保土ヶ谷区月見台64		S
20	"	桜ヶ丘高等学校	" 桜ヶ丘312	D	S
21	"	西谷浄水場	" 川島町521		S
22	"	三ツ沢公園	神奈川区三ツ沢西町		S
23	"	中山町斉藤宅	緑区中山町1174		S
24	"	戸塚中央病院	戸塚区上矢部町1679		S
25	"	木下工業戸塚寮	" 舞岡町29-5	D	S
26	"	田中ダイカスト	" 笠間町613		S
27	"	町屋町内会事務所	金沢区町屋町21		S
28	"	横浜高等学校	" 堀口町88	D	S
29	"	杉田小学校	磯子区杉田町40		S
30	田園	港北保健所	港北区菊名町780	D	S
31	"	長津田阿部宅	緑区長津田1668		S
32	"	市立二ツ橋学園	瀬谷区二ツ橋町468	D	S

註) D:降下ばいじん S:いおう酸化物

図1-1 降下ばいじん・いおう酸化物 (PbO₂法) 測定地点
(昭和46年)



表 1-2 降下ばいじん量 (昭和46年平均)

単位: t / km² / 月

地域	測定点	貯水量 (ℓ)	不溶解性成分			溶解性成分			総量
			灼熱減	灰分	小計	灼熱減	灰分	小計	
工業地域	芝浦工機	8.7 以上	4.1	7.1	11.2	2.4	5.1	7.5	18.7
	日産自動車横浜工場	8.9 以上	1.6	3.7	5.3	1.5	3.3	4.8	10.1
	東洋製缶横浜工場	7.7 以上	1.4	6.2	7.6	1.5	3.4	4.9	12.5
	平均	8.4 以上	2.3	5.7	8.0	1.8	3.9	5.7	13.7
準工業地域	鶴見保健所	7.8 以上	1.3	3.5	4.8	2.0	2.8	4.8	9.6
	磯子警察署	8.7 以上	1.1	3.3	4.4	1.0	2.3	3.3	7.7
	平均	8.3 以上	1.2	3.4	4.6	1.5	2.6	4.1	8.7
商業住宅地域	横浜商科短大	8.5 以上	0.9	2.1	3.0	1.2	2.0	3.2	6.2
	県営浦島ヶ丘アパート	7.5 以上	0.8	1.3	2.1	0.8	1.5	2.3	4.4
	県立音楽堂	8.4 以上	1.4	3.6	5.0	1.2	2.3	3.5	8.5
	緑ヶ丘高等学校	7.2 以上	1.1	1.8	2.9	1.0	1.7	2.7	5.6
	市立衛生研究所	8.7 以上	0.8	1.6	2.4	1.0	1.8	2.8	5.2
	長田病院	9.0 以上	1.3	5.8	7.1	1.2	2.6	3.8	10.9
	桜ヶ丘高等学校	8.5 以上	1.2	1.8	3.0	1.0	1.7	2.7	5.7
	木下工業戸塚寮	8.9 以上	0.9	3.7	4.6	0.8	2.0	2.8	7.4
	横浜高等学校	10.0 以上	0.9	1.8	2.7	1.0	1.9	2.9	5.6
	平均	8.5 以上	1.0	2.6	3.6	1.0	1.9	3.0	6.6
田園地域	港北保健所	8.4 以上	0.7	1.9	2.6	1.0	2.1	3.1	5.7
	市立二ツ橋学園	7.8	0.7	1.3	2.0	0.9	1.4	2.2	4.2
	平均	8.1 以上	0.7	1.6	2.3	1.0	1.8	2.7	5.1

表 1-3 降下ばいじん

総量月別変化

昭和46年 単位：t/Km²/月

地域	測定地点	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	最高	最低	平均
工業地域	芝浦工機 KK	16.8	31.0	16.9	28.2	18.5	21.4	9.7	欠	19.6	19.9	17.6	5.6	31.0	5.6	18.7
	日産自動車横浜工場	8.5	12.4	6.7	16.0	欠	6.6	12.1	8.6	18.0	10.3	8.3	4.0	18.0	4.0	10.1
	東洋製缶横浜工場	9.1	15.0	12.1	15.4	13.2	9.8	11.5	10.9	13.0	23.7	12.5	4.4	23.7	4.4	12.5
	平均	11.5	19.5	11.9	19.9	15.9	12.6	11.1	9.8	16.9	18.0	12.8	4.7	24.2	4.7	13.7
準工業地域	鶴見保健所	6.5	11.1	7.4	15.4	24.0	4.6	9.5	4.8	13.3	8.0	7.8	3.1	24.0	3.1	9.6
	磯子警察署	6.7	8.7	7.7	9.5	9.4	4.9	7.9	6.4	11.8	6.7	6.8	5.7	11.8	4.9	7.7
	平均	6.6	9.9	7.6	12.5	16.7	4.8	8.7	5.6	12.6	7.4	7.3	4.4	17.9	4.0	8.7
商業住宅地域	横浜商科短大	4.9	5.6	4.0	11.5	6.9	5.1	8.8	6.0	7.3	6.7	5.1	2.9	11.5	2.9	6.2
	県営浦島ヶ丘アパート	3.3	6.2	3.5	4.2	5.0	3.2	3.8	3.2	6.9	6.4	4.7	2.5	6.9	2.5	4.4
	県立音楽堂	7.7	10.4	6.9	7.5	6.3	8.8	9.7	7.7	10.7	7.9	6.0	12.3	12.3	6.0	8.5
	緑ヶ丘高等学校	3.9	5.3	3.5	6.3	6.1	5.9	6.5	3.4	10.1	7.7	4.4	4.2	10.1	3.4	5.6
	市立衛生研究所	6.2	4.5	5.9	4.6	5.6	3.6	4.3	3.5	9.2	4.8	5.0	5.4	9.2	3.5	5.2
	長田病院	10.6	6.7	11.4	16.0	10.2	8.1	14.0	8.6	14.4	9.2	8.7	12.6	16.0	6.7	10.9
	桜ヶ丘高等学校	6.5	4.7	5.0	6.6	5.1	5.7	3.6	3.8	8.5	10.2	5.2	3.7	10.2	3.7	5.7
	木下工業戸塚寮	10.3	10.9	9.7	7.9	16.3	5.7	4.0	3.8	4.9	5.4	5.7	4.2	16.3	3.8	7.4
	横浜高等学校	5.1	6.0	5.0	6.6	5.1	4.1	4.9	5.3	8.3	6.1	6.9	3.9	8.3	3.9	5.6
	平均	6.5	6.7	6.1	7.9	7.4	5.6	6.6	5.0	8.9	7.2	5.1	5.7	11.2	4.0	6.6
田園地域	港北保健所	6.6	6.7	5.1	6.4	11.3	3.3	6.8	4.3	4.5	5.2	5.4	2.8	11.3	2.8	5.7
	市立二ツ橋学園	3.4	3.2	2.7	5.0	6.6	2.5	5.1	7.6	欠	5.1	3.7	1.8	7.6	1.8	4.2
	平均	5.0	5.0	3.9	5.7	9.0	2.9	6.0	6.0	—	5.2	4.6	2.3	9.5	2.3	5.1

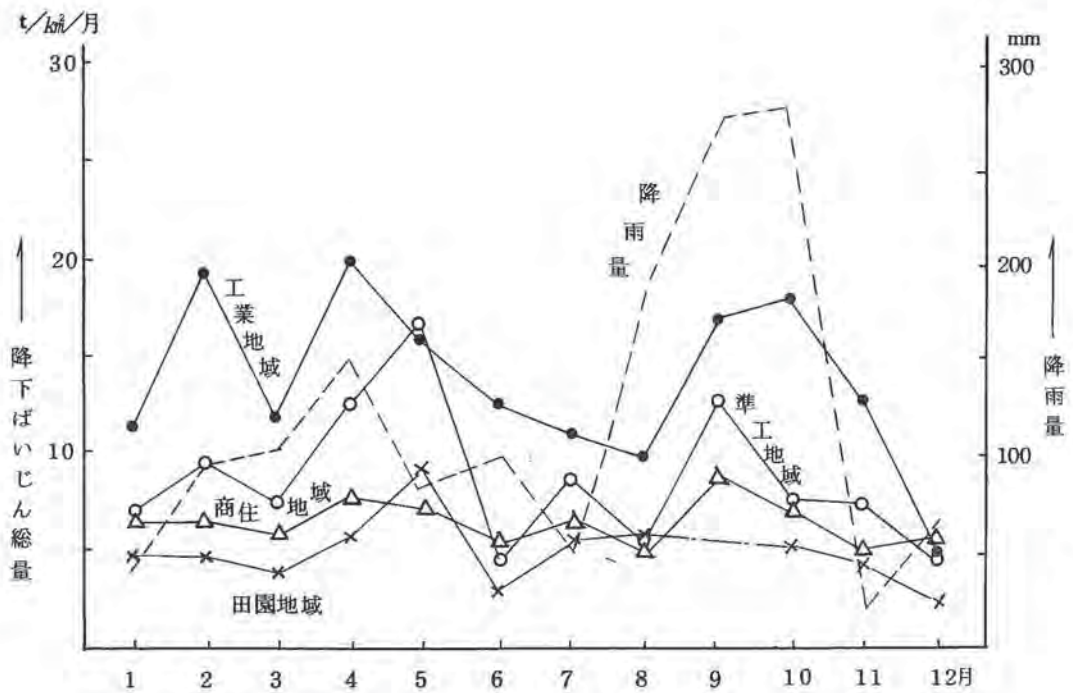


図1-2 降下ばいじん総量・降雨量月別変化 (昭和46年)
降雨量のデータは、横浜地方気象台の資料より引用

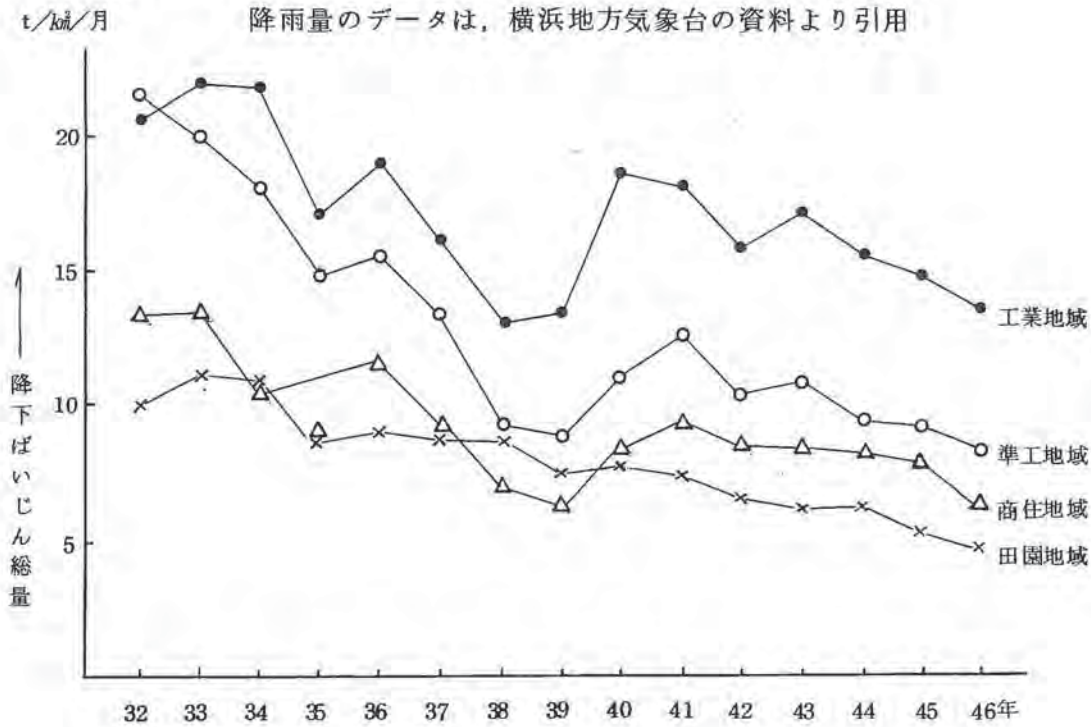


図1-3 降下ばいじん総量経年変化 (昭和46年)

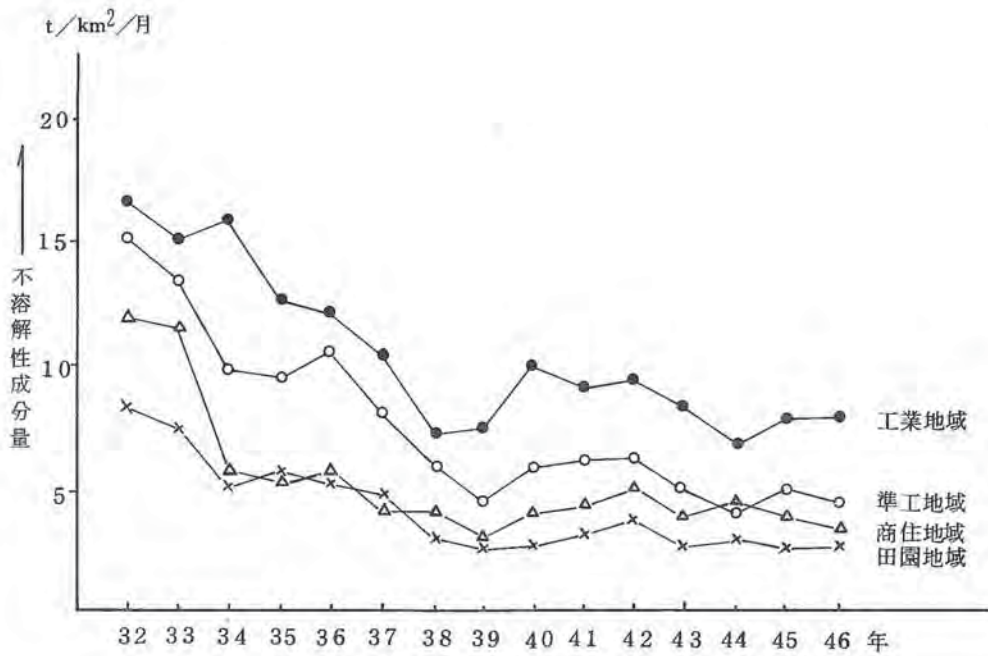


図1-4 不溶性成分の経年変化 (昭和46年)

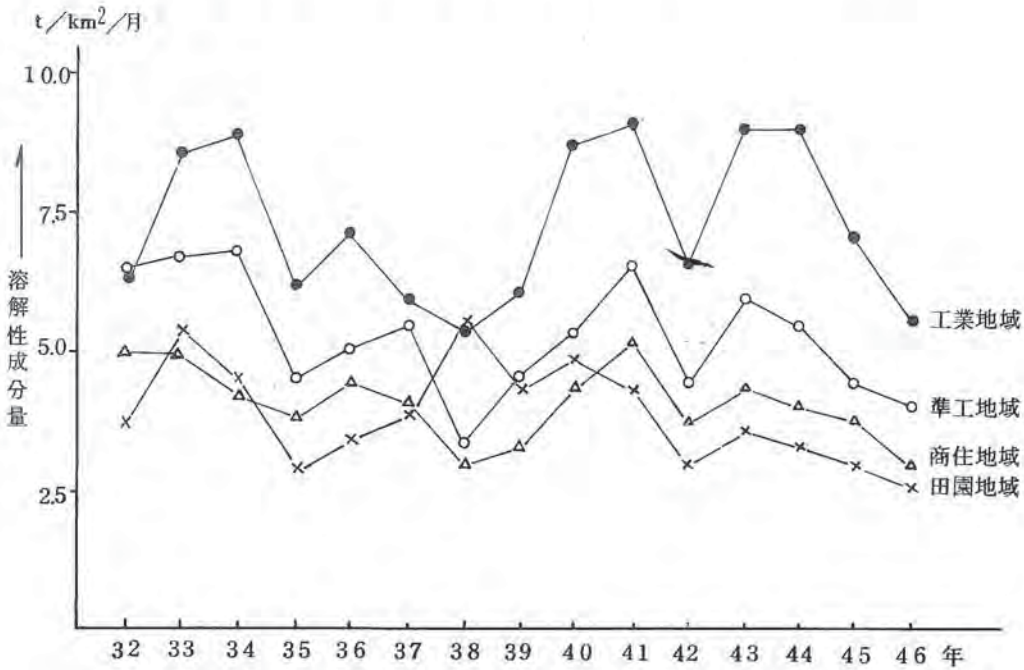


図1-5 溶解性成分の経年変化 (昭和46年)

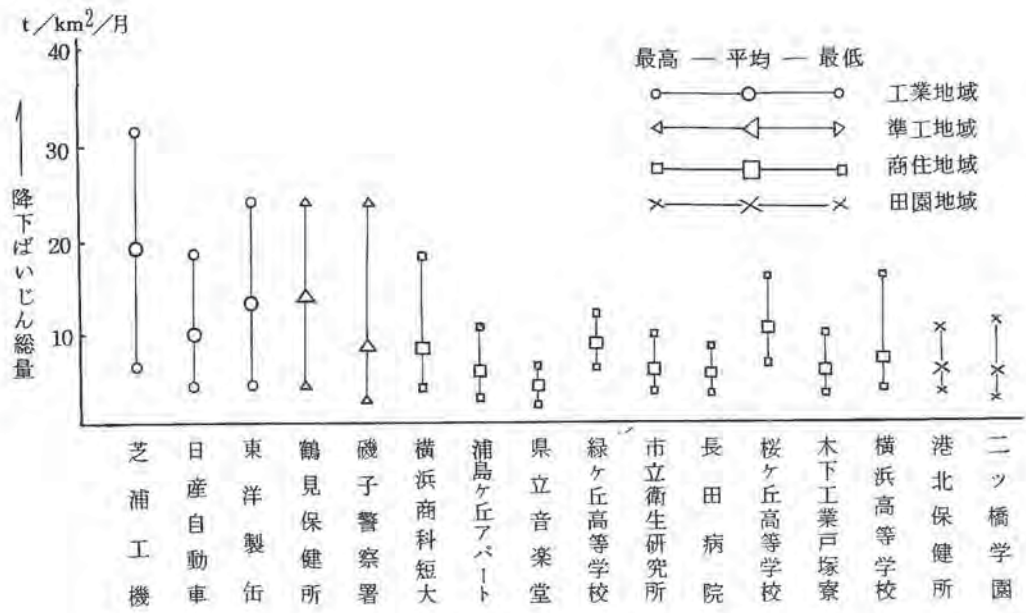


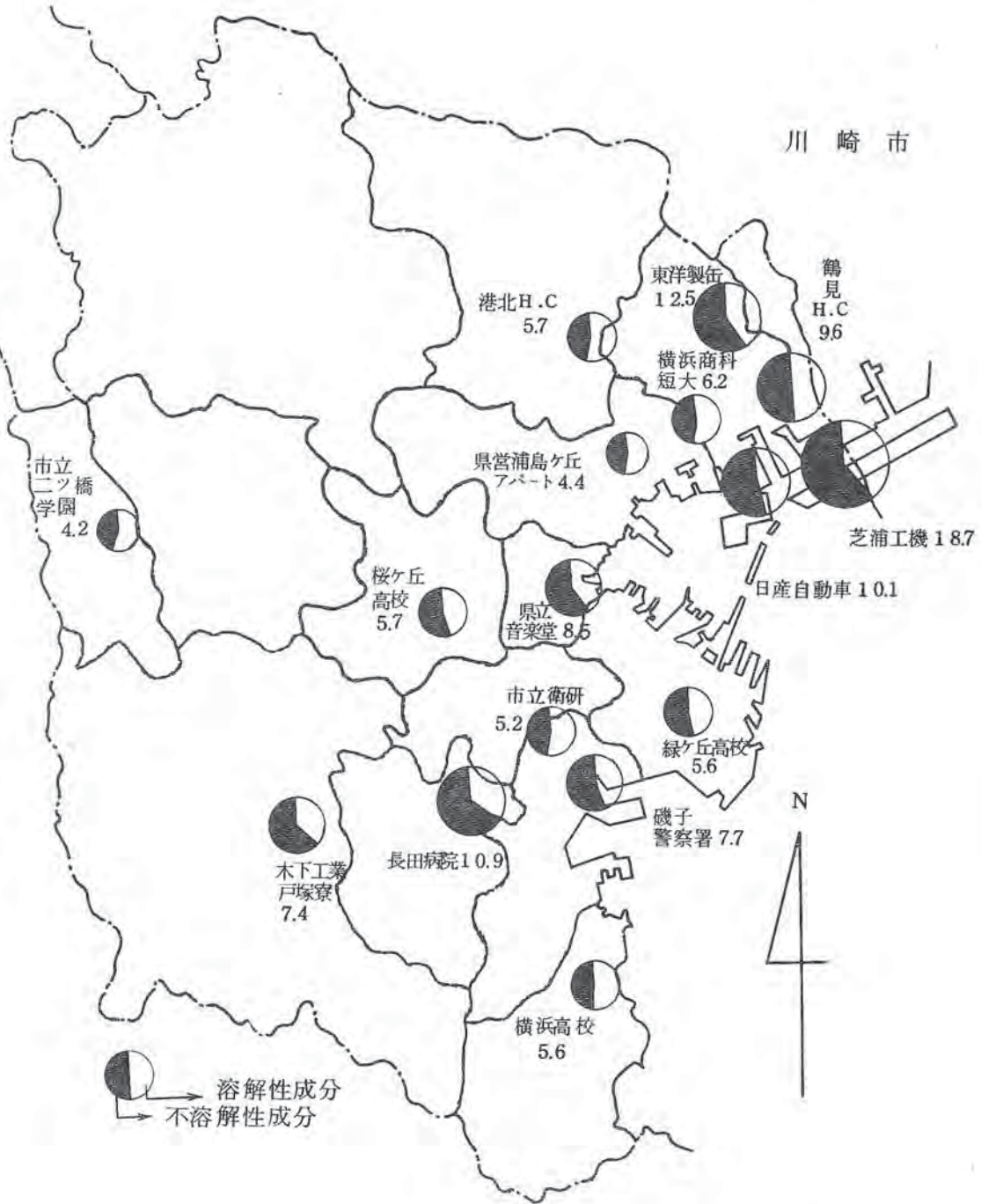
図1-6 測定点別降下ばいじん総量(昭和46年)



図1-7 降下ばいじん等量線

図1-8 横浜市降下ばいじん分布図

(昭和46年・t/km²/月)



2. いおう酸化物（二酸化鉛法）

二酸化鉛（ PbO_2 ）法によるいおう酸化物の測定は市内32ヶ所（表1-1、図1-1）で行なった。二酸化鉛は本年も英国D.S.I.R.の標準品を使用した。

2-1 測定結果

いおう酸化物濃度の用途地域別にみた年間最高値、最低値を次表に示す。

単位： $mg \cdot SO_3 / 100 cm^3 / day$

用途地域	最 高 値		最 低 値	
工業地域	3.40	日産自動車横浜工場	0.60	東洋製缶 横浜工場
準工業地域	1.91	鶴見保健所	0.34	磯子警察署
商住地域	3.57	月見台	0.10	中山町齊藤宅
田園地域	0.73	港北保健所	0.02	長津田町阿部宅

2-2 地域分布

市内32ヶ所で測定したいおう酸化物濃度の等量線を図2-1に示す。濃度は川崎、鶴見の臨海部工場密集地域を中心に同心円状に広がっており、中区、磯子区、金沢区の臨海部に高濃度が及んでいる。中区等にみられる高濃度に関しては、いおう酸化物汚染度の特に高い冬期間、北を主にした風が大半を占めているため、川崎、鶴見の大工場密集地からの汚染の流入が主原因であると理解される。同心円の中心付近濃度は年々減少傾向にはあるが、等量線の動きにはほとんど変化がなく広域汚染は横ばいの状態にあると言えよう。

2-3 月別変化（表2-1、図2-2）

田園地域の汚染は年間を通じてほとんど変化がない。他の地域も4月～10月の期間にはあまり変化を示さないが、11月～3月の冬期を含む期間では汚染度が高くなっている。この月別の汚染パターンは例年とほとんど同じものに

なっている。

2-4 経年変化(図2-3)

大気汚染防止法が施行された昭和43年までは、重油使用量の増加に伴ない亜硫酸ガスの汚染も増加傾向にあったが、43年を境にして以降毎年漸減している。特に工業、準工業域における汚染の減少は著しいが、これは法の排出基準規制や県条例の総排出量規制が毎年厳しく改正され、又、大手工場と結んでいる公害防止協定などの効果が現われてきた結果であると理解される。

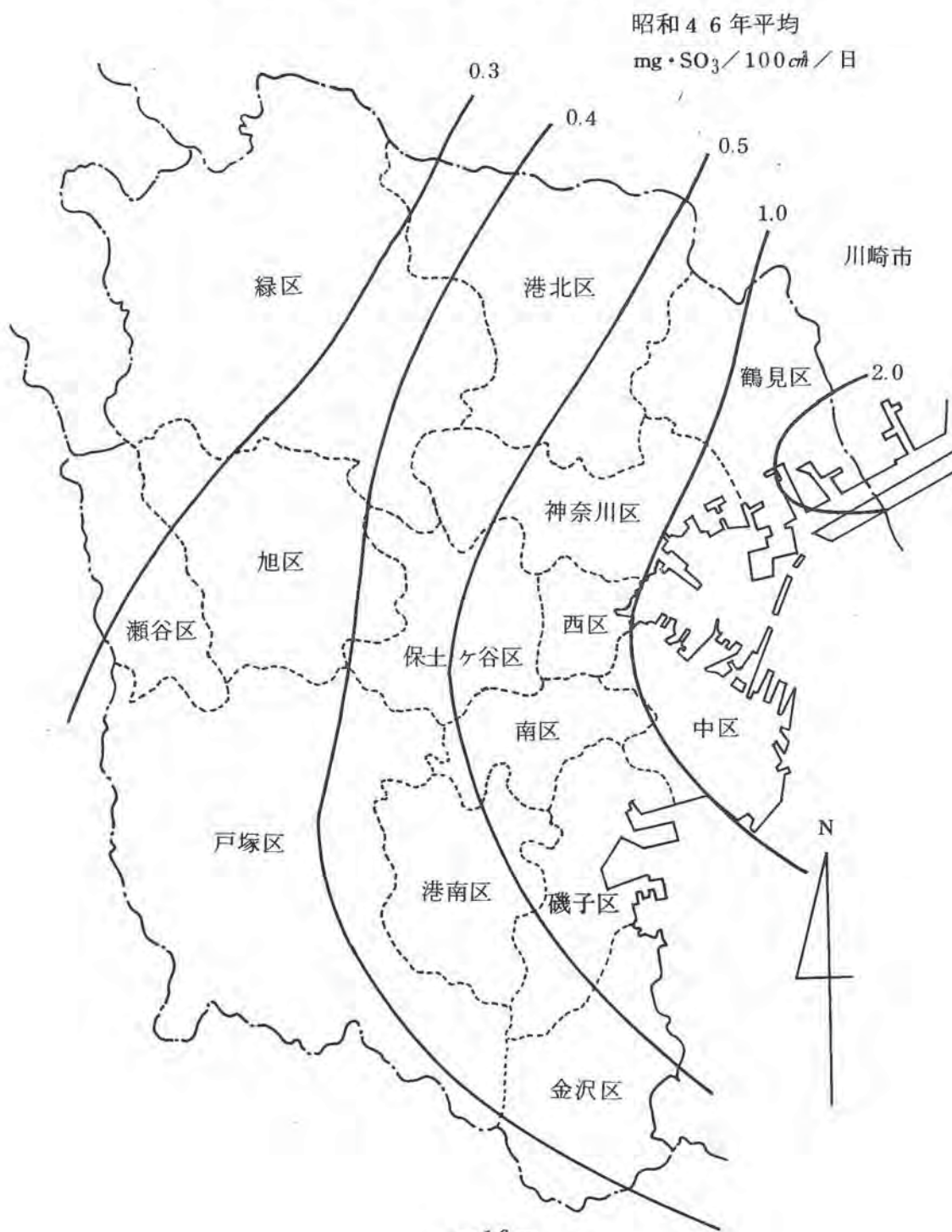
表2-1 いおう酸化物濃度

(PbO₂法) 月別変化

昭和46年 mg・SO₃/100cm³/日

地域	測定点	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	最高	最低	平均
工業地域	芝浦工機KK	2.44	3.19	2.27	1.36	0.95	0.91	0.86	0.89	1.34	1.50	1.74	1.85	3.19	0.86	1.61
	日産自動車横浜工場	1.66	2.39	欠	2.35	2.32	2.30	2.21	3.40	2.98	1.97	1.81	1.75	3.40	1.66	2.29
	寛政中学	1.10	1.39	1.33	欠	0.88	欠	1.45	1.11	1.25	0.89	0.63	0.98	1.45	0.63	1.10
	東洋製缶横浜工場	1.40	2.00	1.76	1.18	0.96	1.04	1.07	1.06	0.76	0.60	0.67	0.82	2.00	0.60	1.11
	三井千若町倉庫	0.89	1.15	欠	0.90	0.90	1.04	0.96	0.86	0.90	0.78	1.00	0.77	1.15	0.77	0.92
	平均	1.50	2.02	1.79	1.45	1.20	1.32	1.32	1.46	1.45	1.15	1.17	1.23	2.24	0.90	1.41
準工業地域	鶴見保健所	1.04	1.41	1.42	欠	1.36	1.91	1.76	欠	1.39	0.85	1.07	0.67	1.91	0.67	1.29
	畜犬センター	1.51	1.34	1.23	0.77	0.51	0.41	0.39	0.39	0.92	0.98	1.51	0.98	1.51	0.39	0.91
	磯子警察署	0.79	欠	欠	0.62	0.51	0.48	0.52	0.38	0.57	0.41	0.72	0.34	0.79	0.34	0.53
	日東樹脂横浜工場	0.79	0.87	1.22	1.14	0.97	1.01	1.23	1.05	0.85	0.54	0.93	0.68	1.23	0.54	0.94
	平均	1.03	1.21	1.29	0.84	0.91	0.95	0.98	0.61	0.93	0.70	1.06	0.50	1.36	0.49	0.92
商業住宅地域	横浜商科短大	0.81	1.01	1.03	0.89	0.72	0.84	0.77	0.93	0.64	0.48	0.32	0.54	1.03	0.32	0.75
	日本大学高等学校	0.59	0.73	0.62	0.48	0.50	0.64	0.70	0.53	0.40	0.31	0.53	0.19	0.73	0.19	0.52
	県営浦島ヶ丘アパート	0.83	1.09	1.05	0.88	0.83	0.94	0.85	0.88	0.83	0.58	0.64	0.62	1.09	0.58	0.84
	県立音楽堂	0.55	0.74	0.65	0.46	0.43	0.47	0.41	0.32	0.40	0.34	0.55	0.42	0.74	0.32	0.48
	横浜地方气象台	1.57	1.42	1.46	1.22	0.93	0.62	0.78	0.67	1.16	0.91	1.57	1.12	1.57	0.62	1.12
	緑ヶ丘高等学校	2.07	1.77	1.90	1.66	1.11	1.00	0.92	0.76	1.65	1.23	1.95	0.50	2.07	0.50	1.38
	中区加曾台	1.23	1.06	1.13	1.01	0.70	0.70	0.70	0.54	0.85	0.67	1.12	0.74	1.23	0.54	0.87
	市立衛生研究所	0.74	0.64	0.86	0.44	0.43	0.49	0.37	0.35	0.61	0.32	0.66	0.46	0.86	0.32	0.53
	長田病院	0.66	0.62	0.73	0.52	0.39	0.40	0.38	0.29	0.56	0.43	0.68	0.41	0.73	0.29	0.51
	月見台	3.57	2.73	3.07	1.55	0.94	0.42	0.35	0.34	1.34	1.24	1.75	1.11	3.57	0.34	1.53
	桜ヶ丘高等学校	0.70	0.68	0.65	0.59	0.54	0.50	0.53	0.35	0.62	0.36	0.77	0.50	0.77	0.35	0.57
	西谷浄水場	0.60	0.55	0.58	0.48	0.44	0.42	0.44	0.23	0.46	0.29	0.52	0.32	0.60	0.23	0.44
	三ッ沢公園	0.50	0.53	0.66	0.58	0.51	0.49	0.60	0.40	0.45	0.29	0.45	0.36	0.66	0.29	0.49
	中山町斉藤宅	0.25	0.32	0.41	0.27	0.31	0.19	0.23	0.14	0.20	0.12	0.19	0.10	0.41	0.10	0.23
	戸塚中央病院	0.25	0.44	0.61	0.48	0.38	0.39	0.32	0.26	0.34	0.29	0.51	0.38	0.61	0.25	0.41
	木下工業戸塚寮	0.12	0.38	0.49	0.37	0.32	0.31	0.39	0.24	0.32	0.24	0.38	0.29	0.49	0.12	0.34
	田中ダイカスト	0.35	0.49	0.61	0.38	0.35	0.34	0.35	0.26	0.41	0.32	0.47	0.33	0.61	0.26	0.40
	町屋町内会事務所	0.51	0.54	0.63	0.33	0.29	0.25	0.26	0.19	0.37	0.41	0.62	0.39	0.63	0.19	0.41
	横浜高等学校	0.37	0.78	0.91	0.48	0.47	0.41	0.39	0.29	0.64	0.62	0.87	0.46	0.91	0.29	0.60
	杉田小学校	0.51	0.53	0.96	0.51	0.43	0.44	0.32	0.26	0.56	0.55	0.72	0.20	0.96	0.20	0.52
平均	0.84	0.85	0.95	0.68	0.55	0.51	0.50	0.41	0.64	0.50	0.76	0.47	1.01	0.32	0.65	
田園地域	港北保健所	0.56	0.67	0.73	0.51	0.47	0.47	0.60	0.46	0.46	0.30	0.41	0.27	0.73	0.27	0.49
	長津田町阿部宅	0.12	0.11	0.14	0.05	0.14	0.02	0.13	0.07	0.12	0.09	0.18	0.09	0.14	0.02	0.11
	市立二ッ橋学園	0.35	0.33	0.41	0.27	0.29	0.27	0.31	0.14	欠	0.35	0.34	0.21	0.35	0.14	0.30
	平均	0.34	0.37	0.43	0.28	0.30	0.25	0.35	0.22	0.29	0.25	0.31	0.19	0.41	0.14	0.30

図2-1 いおう酸化物等量線



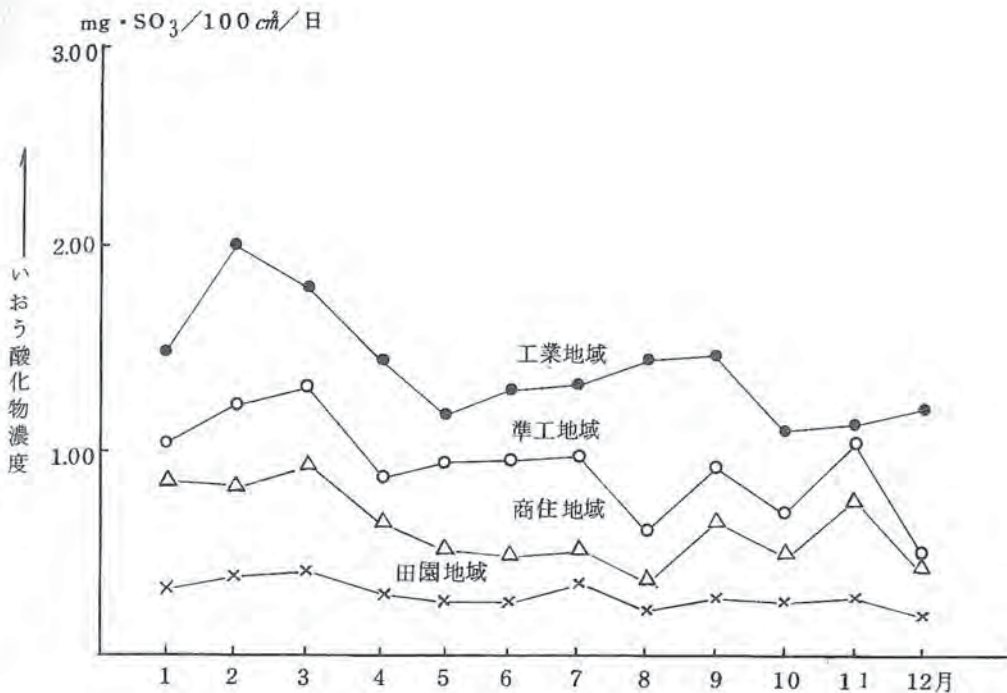


図 2-2 いおう酸化物 (PbO₂ 法) 月別変化 (昭和46年)

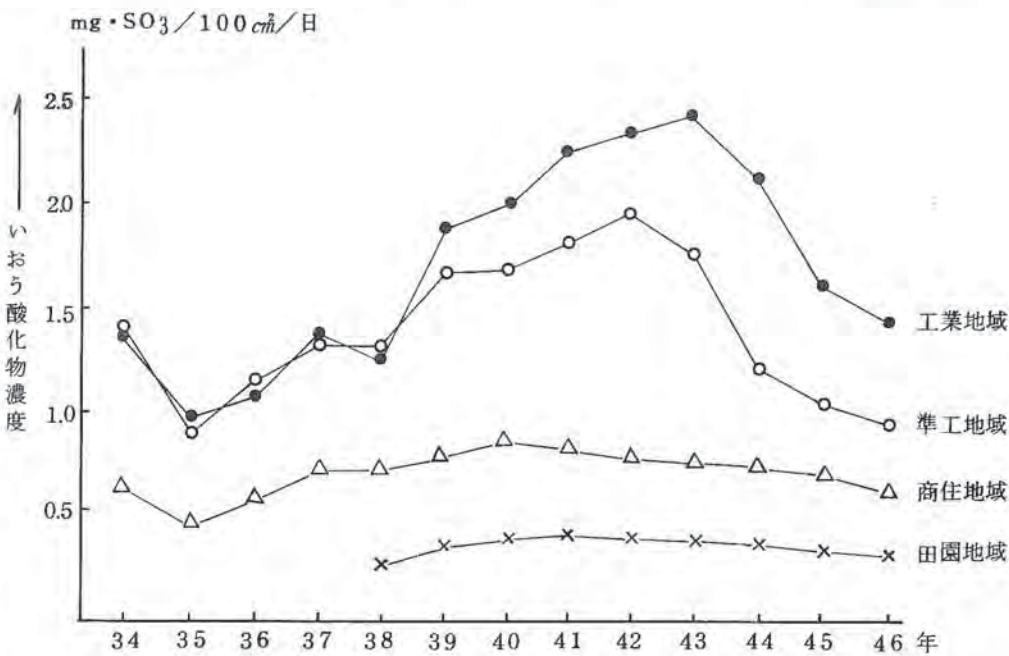


図 2-3 いおう酸化物 (PbO₂ 法) 経年変化

3. いおう酸化物（溶液導電率法）

本市では、いおう酸化物濃度を二酸化鉛（ PbO_2 ）法と溶液導電率法との2つの方法を用いて測定している。溶液導電率法は現行大気汚染防止法に基づく常時監視測定法であり、環境基準との比較および大気汚染緊急時措置発令の基準となっている。そして、昭和39年より測定を開始し、現在、市内8ヶ所（表3-1、図3-1）で自動測定し、データは市公害対策局でテレメータにより集中監視している。燃料としてその大勢を重油あるいは石炭に頼っている現在では、いおう酸化物濃度は大気汚染の重要な指標であり、将来いおう分を含まないLNG（液化天然ガス）や原子力がエネルギー源として普及されるまでは必要不可欠な指標である。

3-1 月別変化

いおう酸化物濃度の月別変化を図3-3に示した。いおう酸化物濃度は、いおう分を含む燃料の使用及び大気の安定度の良悪に大きく左右される。冬期は暖房による重油使用が濃度を上昇させるのに加えて、大気安定がよいので、いおう酸化物濃度を上昇させ、11、12、1、2月が汚染の高い月となっている。これに対し、春、大気が徐々に不安定化してくるのに従い濃度も低くなっていき、8月が最も低い。又、冬の高濃度と夏の高濃度の差は0.02~0.04ppmであり、神奈川、加曾台、磯子、平沼小、長浜が大きく、鶴見、港北は小さい。

3-2 曜日別変化

いおう酸化物の曜日別変化を図3-4に示した。冬期における濃度は平沼小、長浜療養所をのぞく他の6測定地点でほぼ類似したパターンを持っており、水曜日に最高濃度を示し、月曜日、木曜日に低い傾向を示している。この原因を解明するには発生源工場等の操業状況および大気安定度等の気象観測データの解析がまず必要になり、昭和48年度から本市が行なう発生源監視の結果によって明らかになってくるだろう。又、大気的不安定な夏期、そして全年の濃度

は全測定点において曜日別濃度の変化は小さいが、いおう酸化物発生量の多い鶴見では、日曜日の最低濃度から土曜日最高濃度になる。

3-3 経時変化

いおう酸化物濃度の経時変化を、図3-5から図3-13に示した。鶴見では数年来かわらず午前・午後に汚染のピークが出現する二山型であり、冬期・夏期にかかわらずこのパターンがみられる。汚染の山はまず6時頃よりではじめ9時頃ピークをむかえ、以降わずかに低下した後13時頃から再び汚染の山をつくりはじめ、16時頃2回目のピークをつくる。神奈川では鶴見ほど顕著ではないが、二山型に近いパターンを示す。これは特に夏期著しい。これとは逆に港北では冬期に二山型のパターンとなり、夏期は6時頃からの濃度上昇が12時頃ピークをむかえ、以降漸減していく。加曾台、磯子、桜ヶ丘、平沼、長浜では、夏期、冬期ともに一山型を示しているが、汚染ピークをむかえる時刻がそれぞれ異なっている。汚染の経時変化は都市の経済活動や地域における発生源工場等からの距離および風向・風速・海風の侵入時刻などの気象条件などにより特徴を持ち、発生源工場等に隣接している鶴見、神奈川などでは汚染の直接的影響を受けていることが認められ、又昼夜の濃度差も大きい。他の商住、田園地域などでは広域拡散等による環境汚染が支配しているものと考えられる。

3-4 風向別高濃度出現頻度

亜硫酸ガス0.10ppm以上という高濃度が冬期、夏期および全年を通じ、どの風向のときに出現しやすいかを各亜硫酸ガス測定点において解析し図3-14から図3-37に示し、かつ冬期、夏期、全年において各風向が出現した時間数を表3-3から表3-10に示した。ただし図中の出現頻度は各風向頻度中の高濃度(0.10ppm以上)出現頻度を百分率をもって示したものである。

(1) 鶴見保健所

冬期（12、1、2月）における風向は表3-3に示すようにNNWが最も多く、N、NNEがこれに次いでいるが、亜硫酸ガス濃度0.10ppm以上になる風向はE、ESE、S、SEが多く50%前後の頻度を持っている。これに対し、冬期、頻度の高いNNW、N、NNEなどの風向のときには10%に満たない頻度でしか高濃度は出現しない。高濃度出現頻度の高いE、ESE、S、SEなどの風向の源は鶴見区安善町方面であり、臨海部大工場地帯であることから、鶴見の冬期における高濃度汚染は臨海部大工場地帯からの風の場合出現することができる。又、夏期においてもE、Sなどの風の場合高濃度になるが、頻度的には10%前後と低い。しかし冬期に比べ夏期にはこの風向の風は頻度が高く、0.10ppm以上の高濃度は夏期にも出現し、全年を通じ、E、SE、Sなど臨海部大工場地帯からの風の際には高濃度汚染になりやすいといえることができる。

(2) 神奈川区総合庁舎

神奈川の場合には、鶴見とほとんど同じことが言え、冬期はSSE、ESEおよびSE、Sの風、夏期にも、SE、ESE、SSEの風の際に高濃度の出現頻度が高く、冬期には40~60%、夏期にも25%の頻度を示しており、全年を通じ神奈川および鶴見の臨海部工場地帯からの風の際に高濃度が出現しやすいといえることができる。

(3) 港北区総合庁舎

港北の場合にも鶴見、神奈川とほとんど同じ傾向があり、冬期はE、SE、SSE、夏期はENE、E、ESE、Sの風の際に高濃度となる。そして、冬期には40~50%、夏期には10%前後の頻度である。つまり、港北の亜硫酸ガス汚染もまた鶴見、神奈川の臨海部工業地帯が発生源であるといえる。

(4) 中区加曾台

加曾台の場合、冬期、SSE、ENE、WNWを中心とした風の際に10~20%の頻度で0.10ppm以上の高濃度が出現した。この汚染源は鶴見、川崎、神奈川

の臨海部工場地帯であると理解されるが、SSEのときにも出現することからして、根岸、磯子の工場地帯方向からの影響も否めない。夏期には、各風向とも高濃度の出現はほとんどない。又、全年を通じては冬期と同じようなことが言える。

(5) 磯子区総合庁舎

磯子では、加曾台とほぼ同じことがいえ、S, SSE, ENE, Eそして、NW風系のとき高濃度が出現しやすい。これは、夏期、全年を通じていえるが、出現頻度が冬期、50%前後と高い。しかし、この風系も全風向の10%に満たない率でしかない。

(6) 保土ヶ谷区桜ヶ丘高校

冬期、ESEを中心とした風系のときに高濃度を示す。これについても、根岸・磯子の工場地帯方向からの影響が否めない。又、全年を通じNを中心にした風のときに高濃度を示すことから、星川付近の帷子川ぞいにある工場群もこの地域の亜硫酸ガス高濃度汚染源であると考えられる。

(7) 西区平沼小学校

冬期、夏期、全年を通じ、E, ENE風系のときに高濃度が出現し、頻度も60%前後と高い。これは明らかに鶴見、神奈川、川崎が汚染源であると考えられる。

(8) 金沢区長浜療養所

長浜では冬期、W中心の風以外のすべての風向で0.10ppm以上の汚染をひきおこす。頻度は10~25%である。しかし、長浜付近には特に工場地域がなく、この原因は明らかでないが、長浜の場合、他地点に比べ主風向がみつけない。夏期では、測定期間の少なかったこともあるが、0.10ppm以上の高濃度は出現しなかった。

表 3 - 1 大気汚染常時監視網

名称	設置年月	測定項目		所在地	一酸化炭素	一酸化窒素	二酸化窒素	炭化水素	オキシダント	浮遊粉じん	亜硫酸ガス	風向	風速	車輛通過台数	テレメーター	この地に市立衛生研究所でNO, NO ₂ , O _x , DD, WD, WV, O ₃ を常時測定している。又東京電力横浜火力および日石根岸精油所で上空WD, WVを3点気温6点を測定しテレメータ化している。		
		測定局名	所在地															
自動車排出ガス測定局	昭和46年	鶴見警察署前	鶴見区鶴見町1125	○	○	○	○	○	○	○				○	○	この地に市立衛生研究所でNO, NO ₂ , O _x , DD, WD, WV, O ₃ を常時測定している。又東京電力横浜火力および日石根岸精油所で上空WD, WVを3点気温6点を測定しテレメータ化している。		
		西区浅間下交差点	西区浅間町1-45	○	○	○	○	○	○	○					○		○	
		中区市庁舎前	中区港町1-1	○	○	○	○	○	○	○					○		○	
	47年1月	磯子警察署前	磯子区磯子2-1	○	○	○	○	○	○	○					○	○	神奈川県は市内の港北警察, 金沢警察, 県庁でSO ₂ , CO, NO ₂ , HC, O _x , DD, WD, WV気温, 気湿を, 又, 中村町分庁舎でSO ₂ , NO, NO ₂ , WD, WVを測定している。	
		港南区吉原交差点	港南区日野町1177	○	○	○	○	○	○	○					○	○		
		戸塚区矢沢交差点	戸塚区戸塚町4272	○	○	○	○	○	○	○					○	○		
	大気汚染測定局	40年	旭区都岡小学校	旭区都岡町4	○	○	○	○	○	○	○				○	○	昭和47年増設予定 O _x 測定局として, 港北区高田小学校, 神奈川区神大寺小学校他3地点(高濃度アラームにより電話連絡をうける)NO, NO ₂ , O _x , SO ₂ , DD, WD, WV測定局として, 鶴見区生麦小学校, 緑区都田小学校他2地点(テレメータ化)	
			緑区青葉台	緑区しらとり台5	○	○	○	○	○	○	○					○		○
			鶴見保健所	鶴見区本町通4-171								○	○	○	○	○		○
	42年	39年	神奈川区総合庁舎	神奈川区広台大田町21							○	○	○	○	○	○	テレメーターは昭和43年以降設置	
			港北区総合庁舎	港北区菊名町780							○	○	○	○	○	○		
			中区加曾台	中区根岸加曾台1								○	○	○	○	○		
			磯子区総合庁舎	磯子区磯子町3-5-1								○	○	○	○	○		
46年	46年	保土ヶ谷区桜ヶ丘高校	保土ヶ谷区桜ヶ丘312							○	○	○	○	○	○			
		西区平沼小学校	西区平沼町2-11							○	○	○	○	○	○			
		金沢区長浜療養所	金沢区富岡町222							○	○	○	○	○	○			

図3-1 大気汚染常時監視網 昭和46年

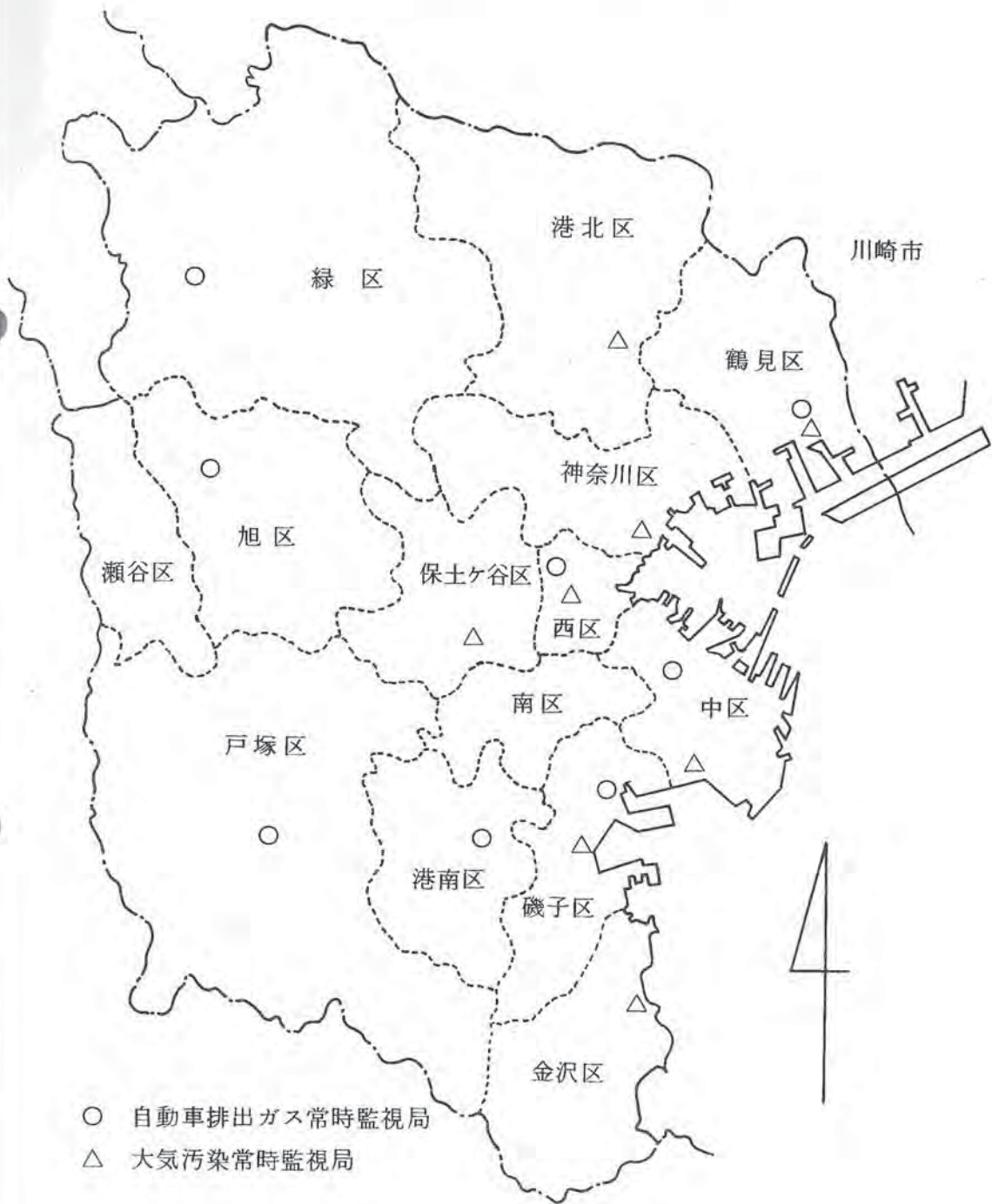


図 3-2 テレメタリングシステムの系統図

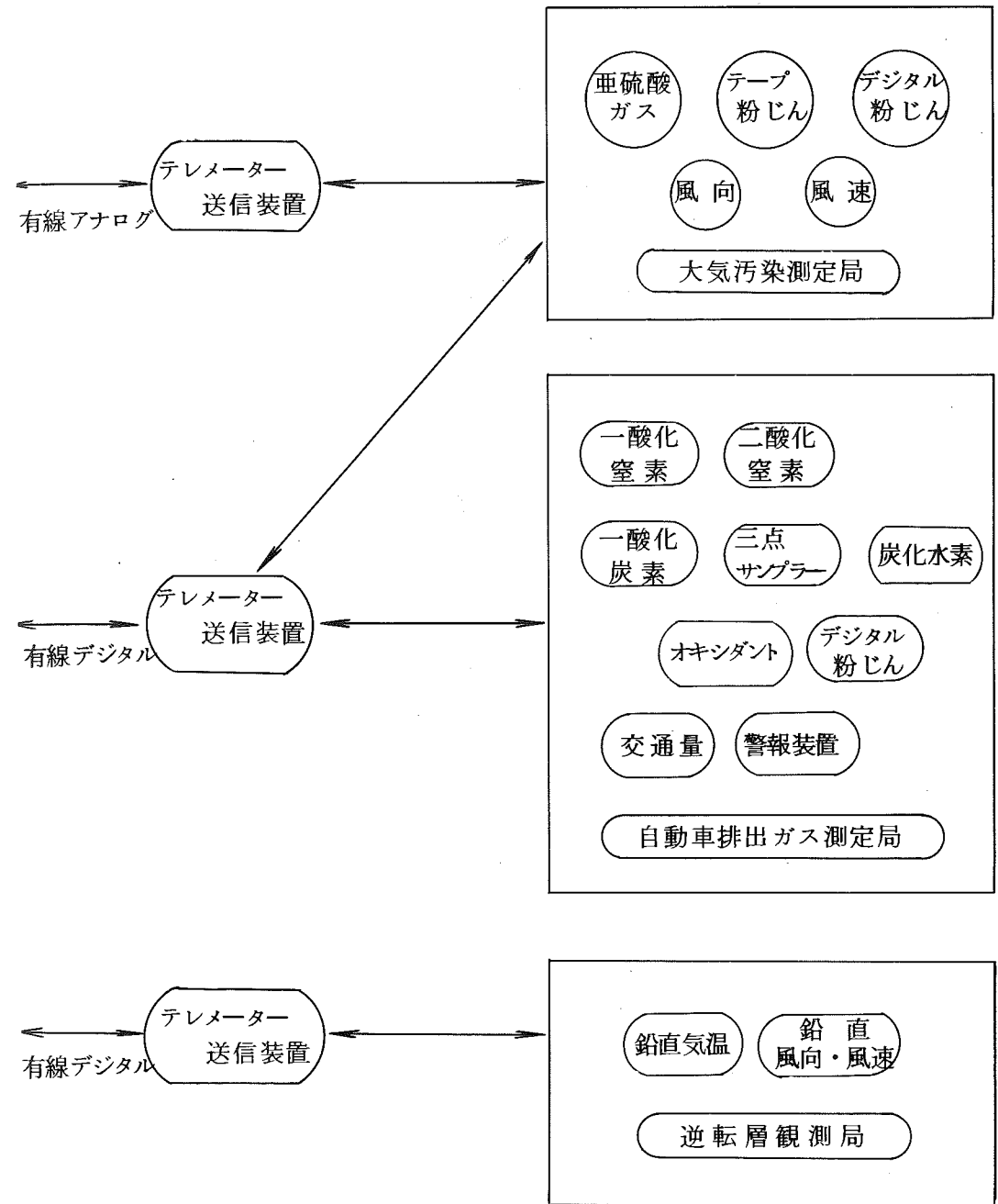
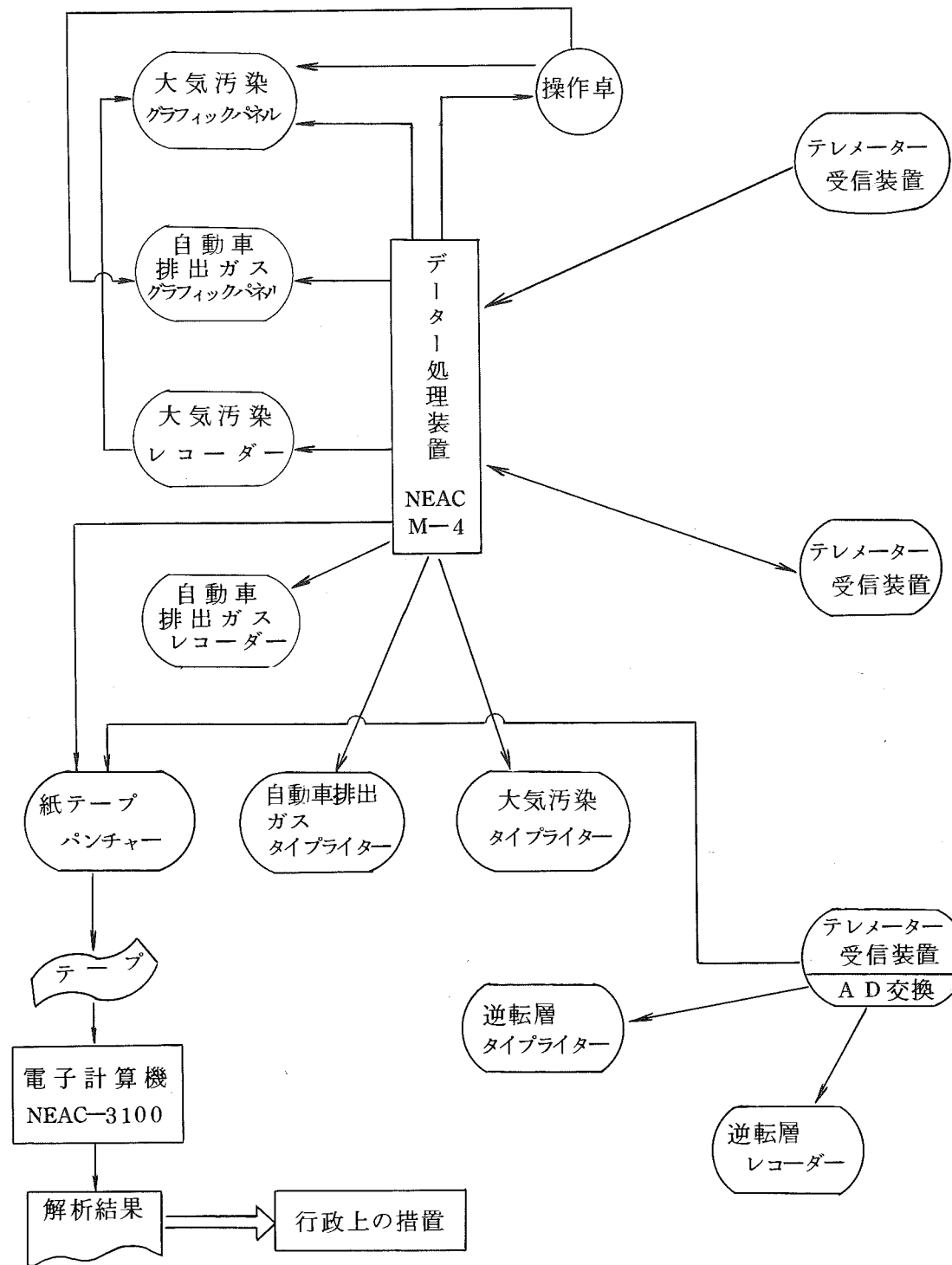


表 3-1-2 いおう酸化物年間値測定結果

昭和 46 年

場 所 定	1月		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平 均
	測定日数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数	測定時間数
鶴見保健所	0.46	0.38	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.056
	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.056
	0.074	0.070	0.070	0.073	0.068	0.050	0.054	0.052	0.044	0.041	0.043	0.055	0.042	0.056
	6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	28	28	31	30	31	28	30	31	31	30	27	30	31
	735	672	672	744	720	744	694	731	744	744	720	665	720	744
神奈川県総合庁舎	0.42	0.24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.035
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.035
	0.057	0.049	0.049	0.050	0.042	0.037	0.039	0.028	0.023	0.019	0.018	0.033	0.026	0.035
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	31	28	28	29	30	31	26	31	31	31	26	30	22	30
	741	672	670	738	718	742	694	731	744	744	720	665	720	744
港北区総合庁舎	0.33	0.19	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.031
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.031
	0.034	0.031	0.031	0.050	0.036	0.033	0.034	0.022	0.024	0.020	0.021	0.032	0.036	0.031
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	31	28	28	29	30	31	26	31	31	31	26	30	22	30
	738	670	670	714	720	743	637	741	744	744	720	665	720	744
中区加曾台	0.47	0.20	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.034
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.034
	0.047	0.052	0.052	0.042	0.032	0.025	0.030	0.016	0.024	0.029	0.033	0.050	0.032	0.034
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	28	28	31	30	31	25	23	30	30	31	30	26	26
	614	661	661	744	719	744	606	578	723	723	744	744	720	621
磯子区総合庁舎	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.039
	0.060	0.057	0.057	0.044	0.033	0.027	0.034	0.025	0.021	0.029	0.032	0.058	0.040	0.039
	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	31	27	27	31	30	31	30	31	31	31	30	31	30	20
	744	669	669	728	720	744	712	690	744	744	744	744	720	513
	保土ヶ谷区 桜ヶ丘高等学校	0.27	0.31	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.034
0.046		0.042	0.042	0.043	0.034	0.029	0.033	0.023	0.023	0.024	0.025	0.041	0.042	0.034
1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31		27	27	31	30	31	30	31	31	31	30	31	30	31
737		647	647	740	720	744	714	738	741	741	706	744	720	737
西区平沼小学校	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
金沢区長浜療養所	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

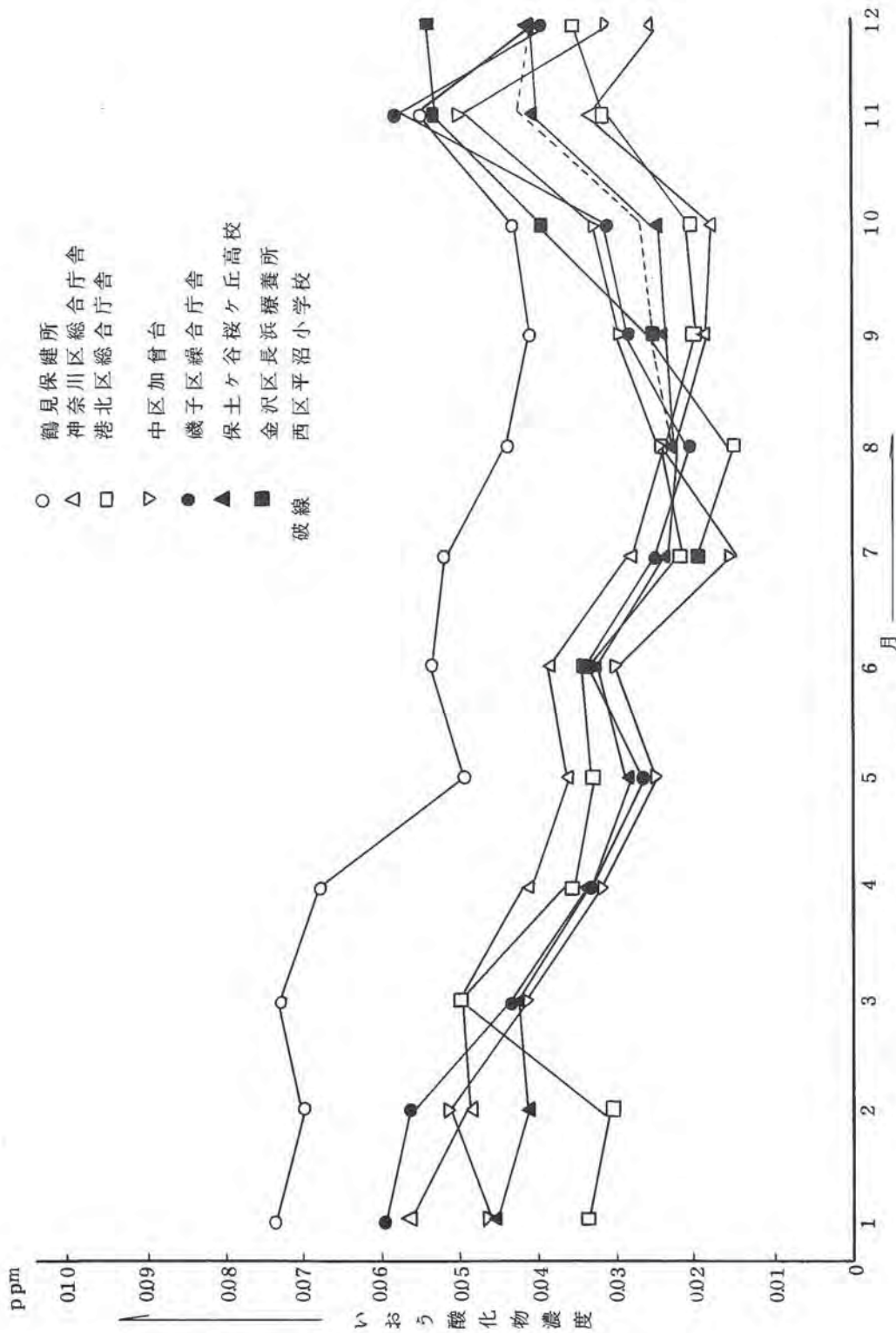
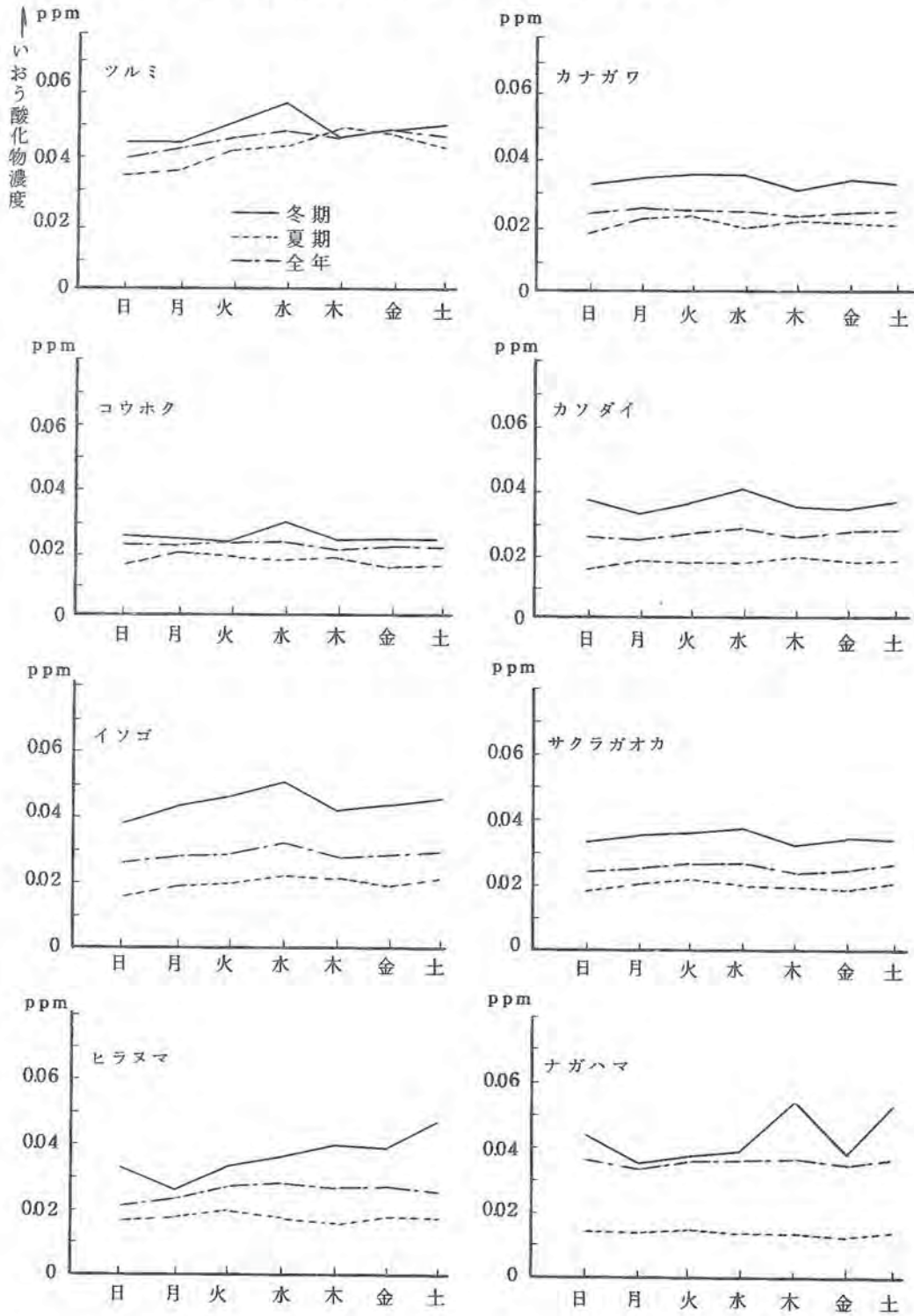


図 3-3 いおう酸化物濃度の月別変化

図3-4. 各測定点におけるいおう酸化物濃度の曜日別変化



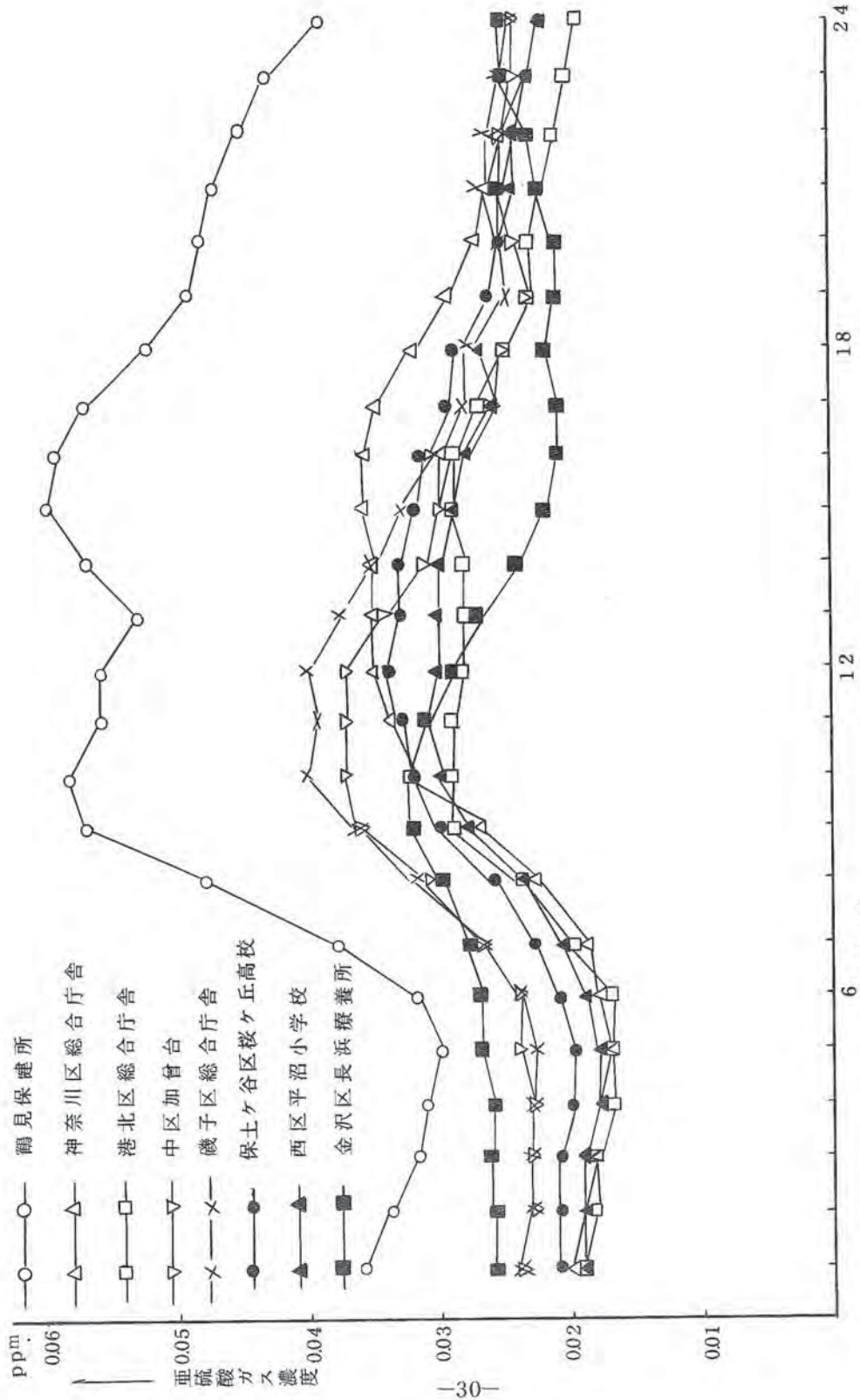


図 3-5 SO₂ 濃度の経時変化 (地域別年間平均)

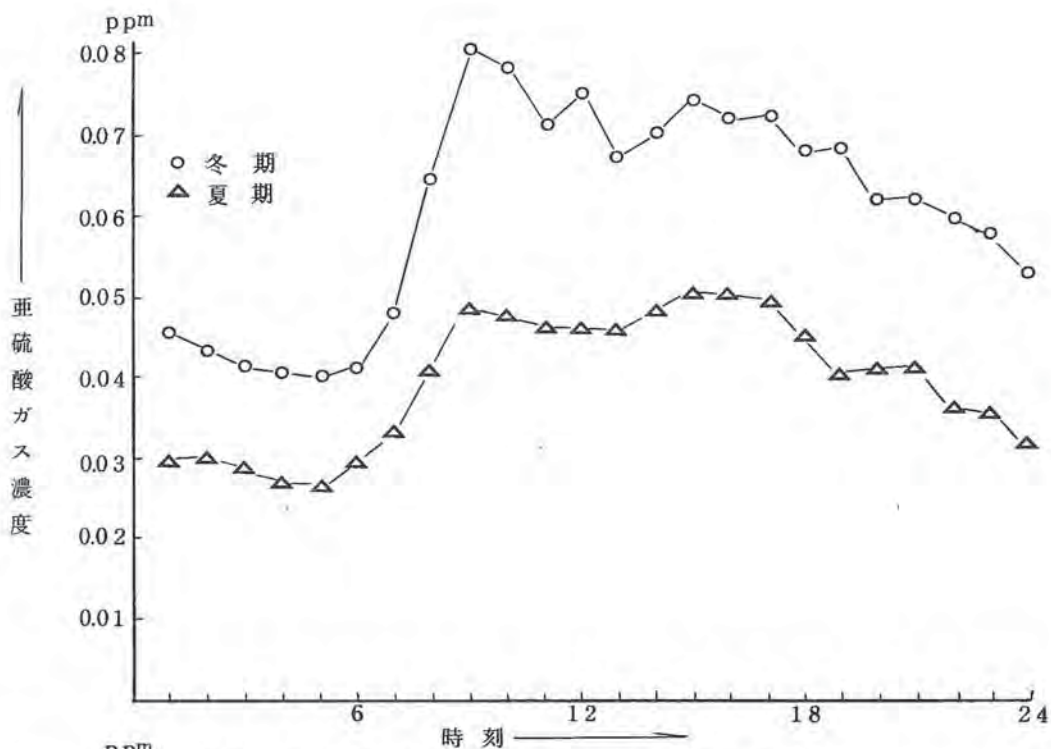


図3-6 SO₂濃度の経時変化(鶴見保健所)

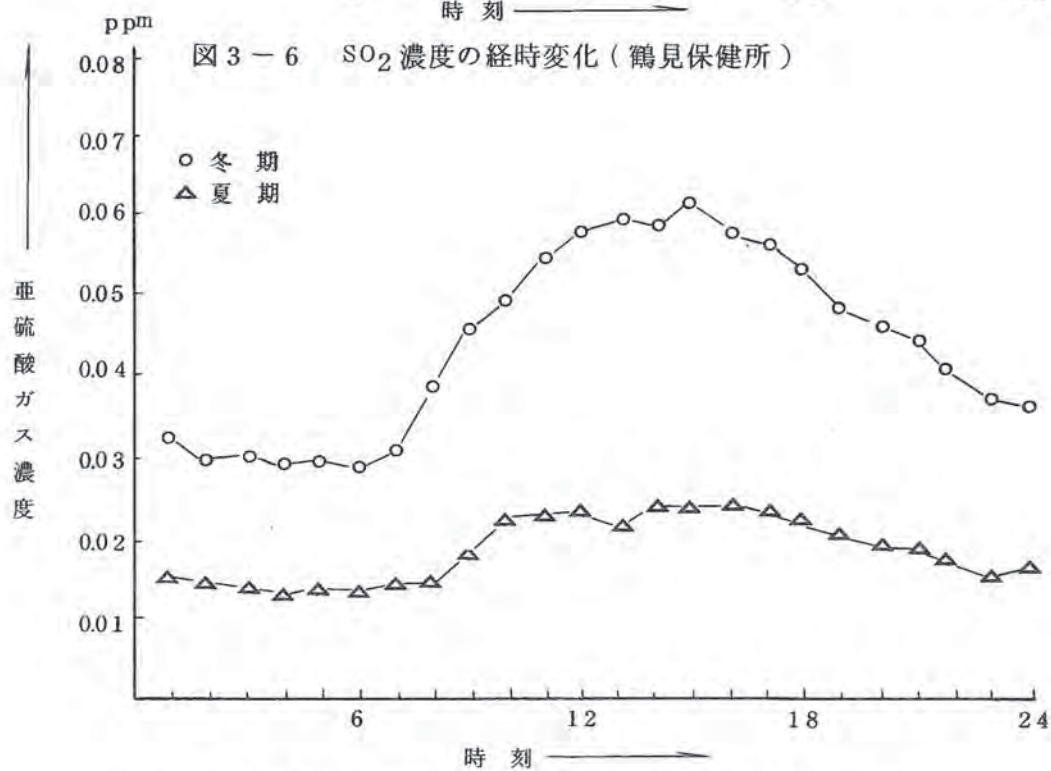


図3-7 SO₂濃度の経時変化(神奈川県総合庁舎)

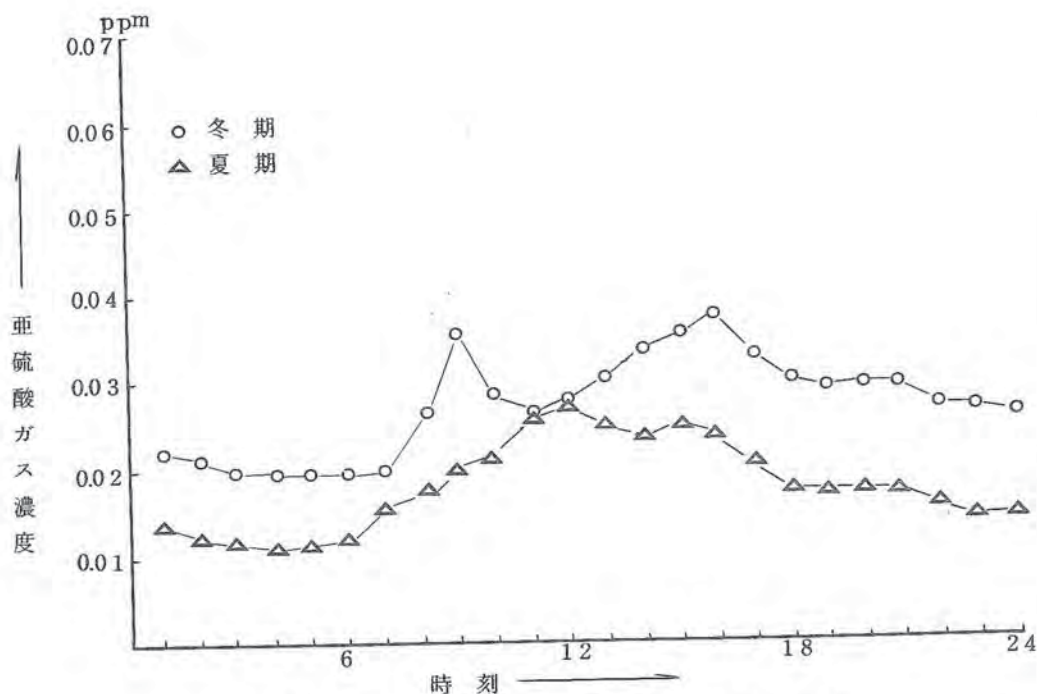


図 3-8 SO₂ 濃度の経時変化 (港北区総合庁舎)

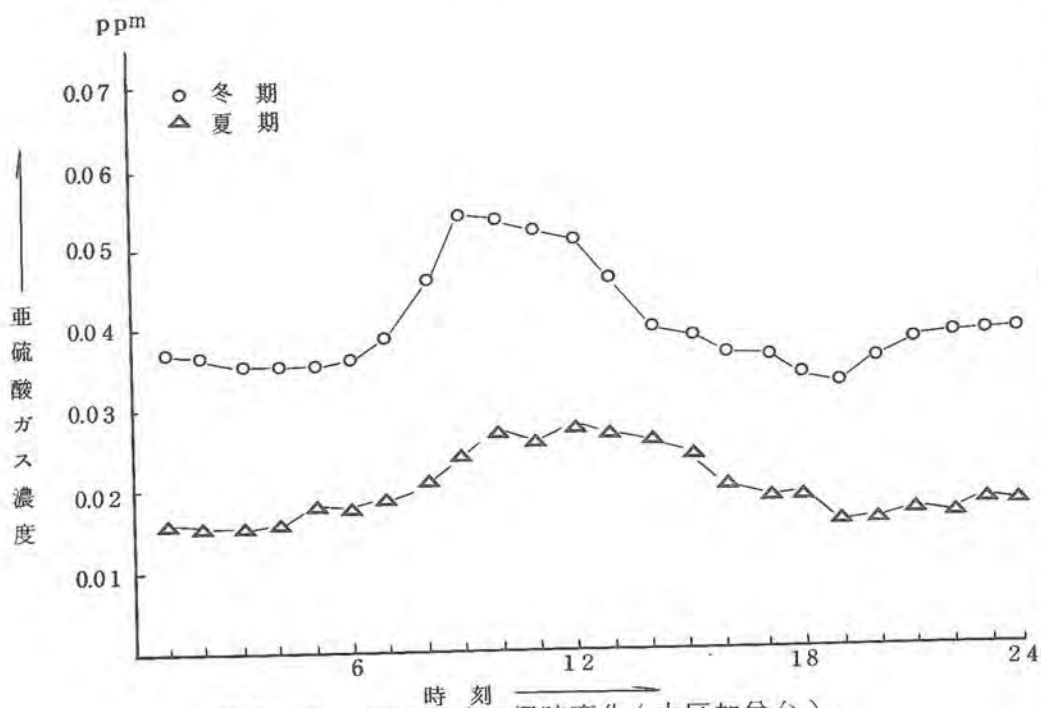


図 3-9 SO₂ 濃度の経時変化 (中区加曾台)

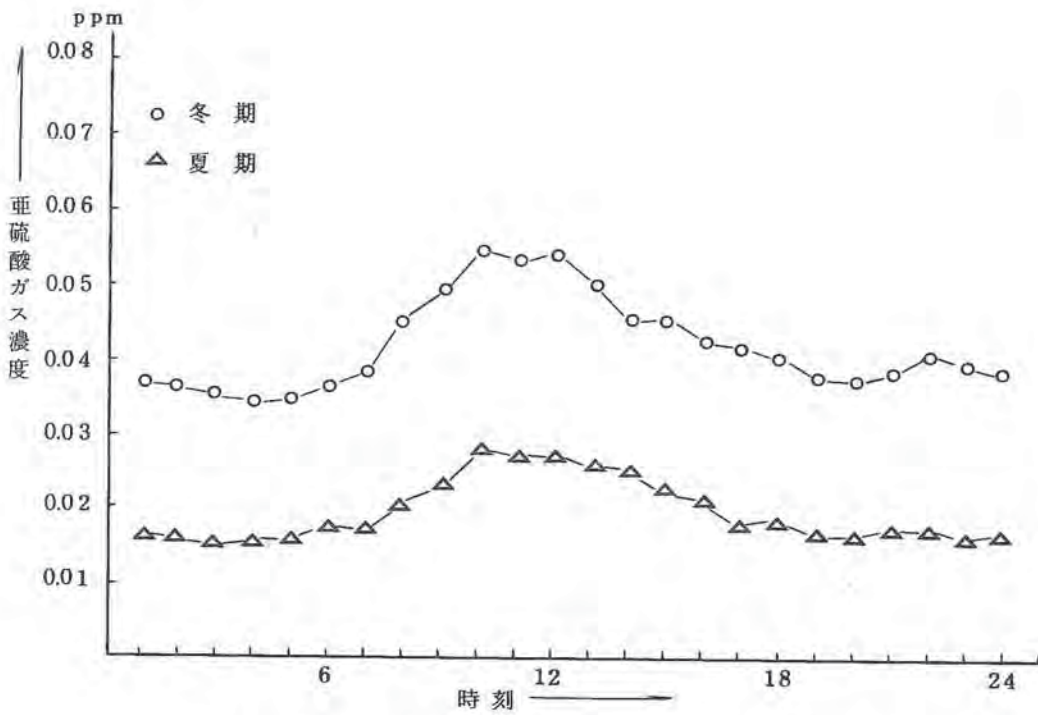


図3-10 SO₂ 濃度の経時変化 (磯子区総合庁舎)

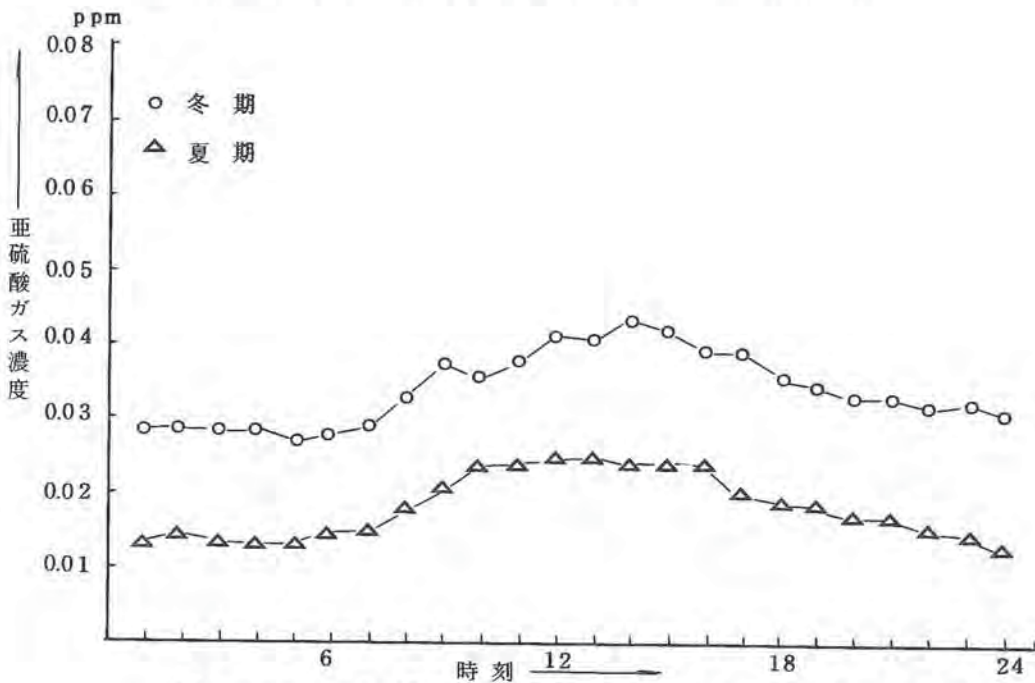


図3-11 SO₂ 濃度の経時変化 (保土ヶ谷区桜ヶ丘高等学校)

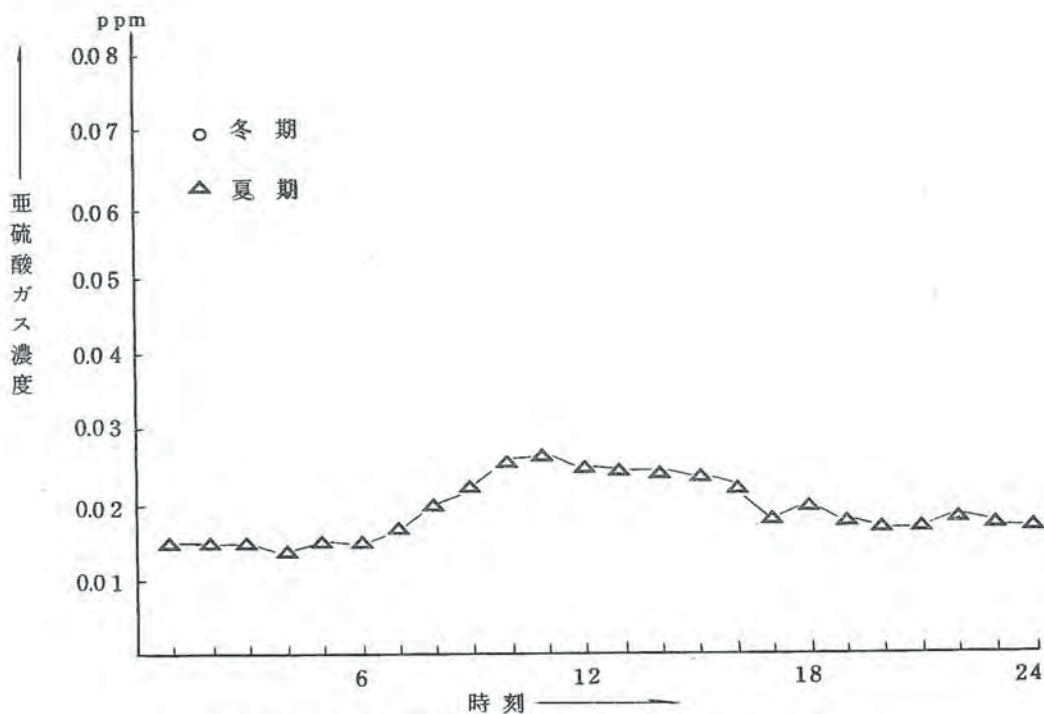


図3-12 SO₂濃度の経時変化 (西区平沼小学校)

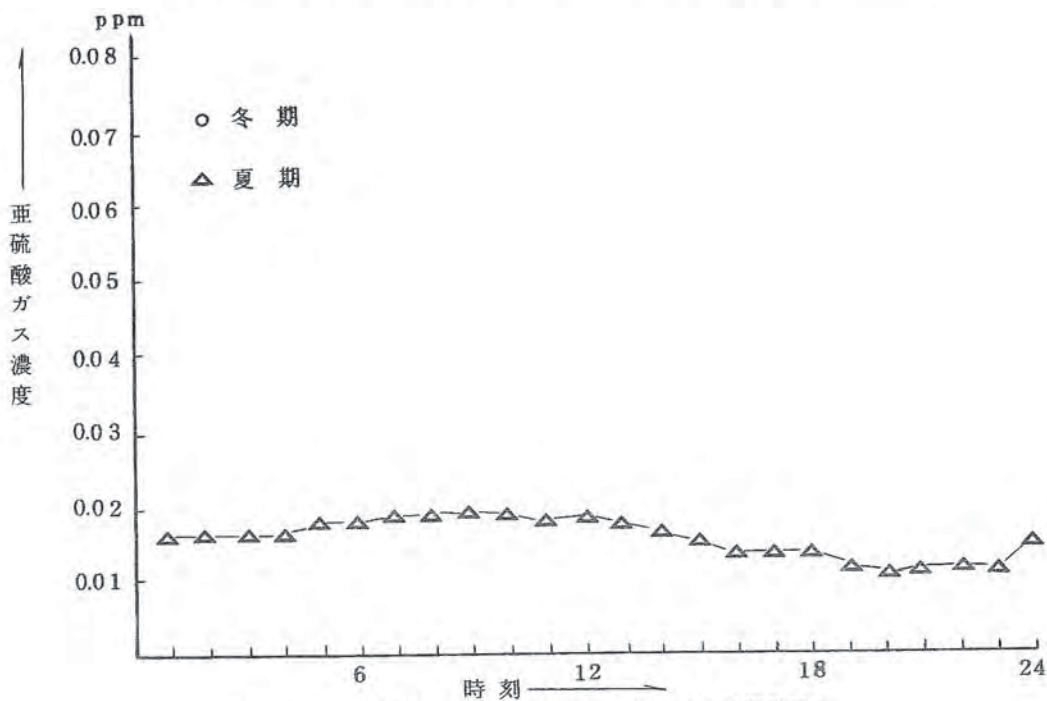


図3-13 SO₂濃度の経時変化 (金沢区長浜療養所)

鶴見保健所
冬期 (1, 2, 12月)

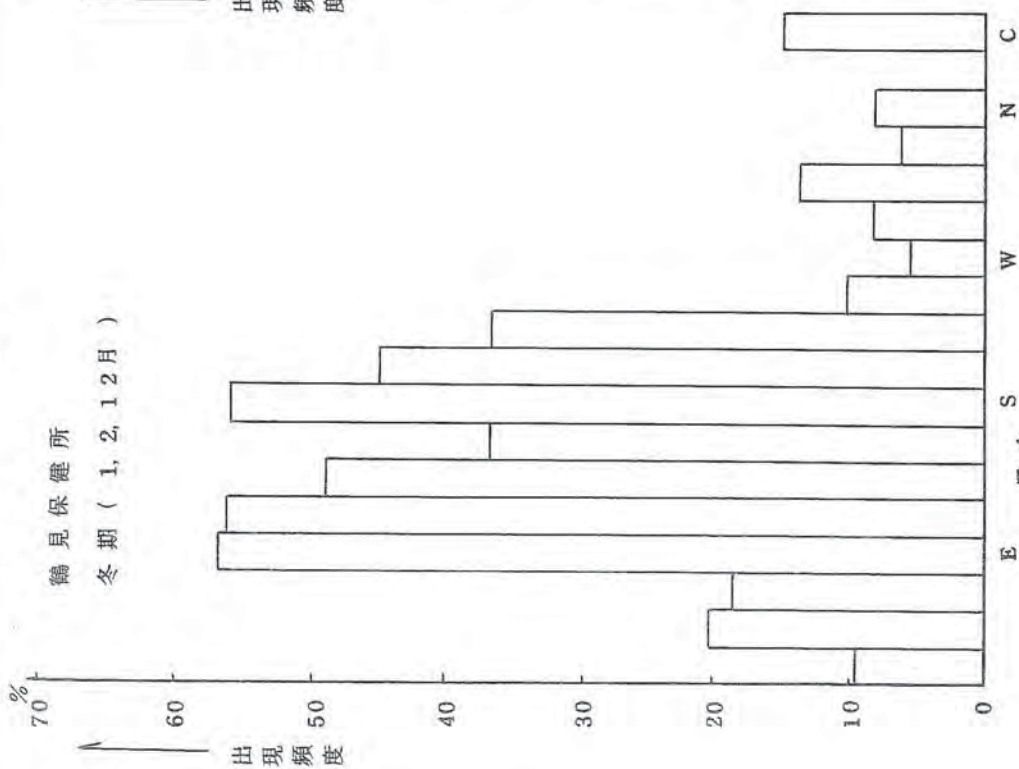


图 3-14 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

鶴見保健所
夏期 (6, 7, 8月)

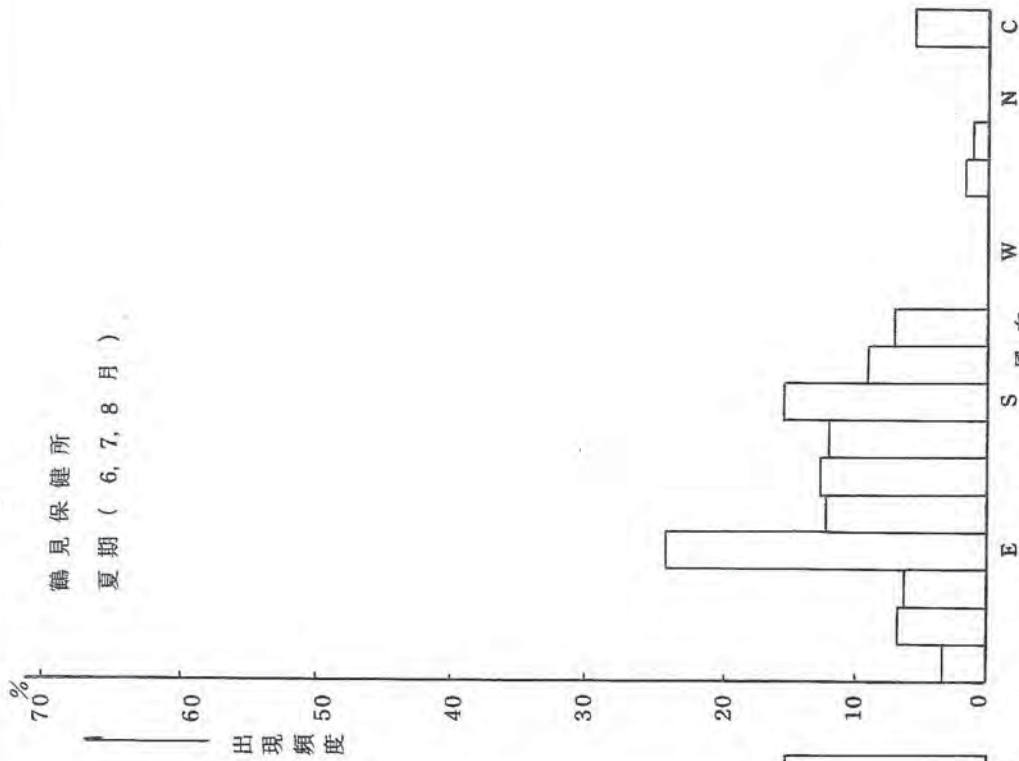


图 3-15 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

鶴見保健所

表3-3 風向別時間数

風向	冬 期	夏 期	全 年
NNE	219(10.1)	92(4.2)	593(6.8)
NE	172(8.0)	136(6.2)	706(8.1)
ENE	133(6.2)	48(2.2)	325(3.7)
E	58(2.7)	59(2.7)	246(2.8)
ESE	43(2.0)	94(4.3)	289(3.3)
SE	43(2.0)	73(3.3)	197(2.2)
SSE	38(1.8)	264(12.0)	491(5.6)
S	18(0.8)	330(14.9)	534(6.1)
SSW	36(1.7)	351(15.9)	666(7.6)
SW	41(1.9)	192(8.7)	411(4.7)
WSW	59(2.7)	42(1.9)	165(1.9)
W	144(6.7)	35(1.6)	232(2.6)
WNW	38(1.8)	44(2.0)	127(1.4)
NW	109(5.0)	83(3.8)	341(3.9)
NNW	500(23.1)	143(6.5)	1155(13.2)
N	403(18.7)	73(3.3)	958(10.9)
C	76(3.5)	47(2.1)	258(2.9)

注 カッコ内の数字は冬期(12, 1, 2月), 夏期(6, 7, 8月)全年の全時間に対する割合(%)

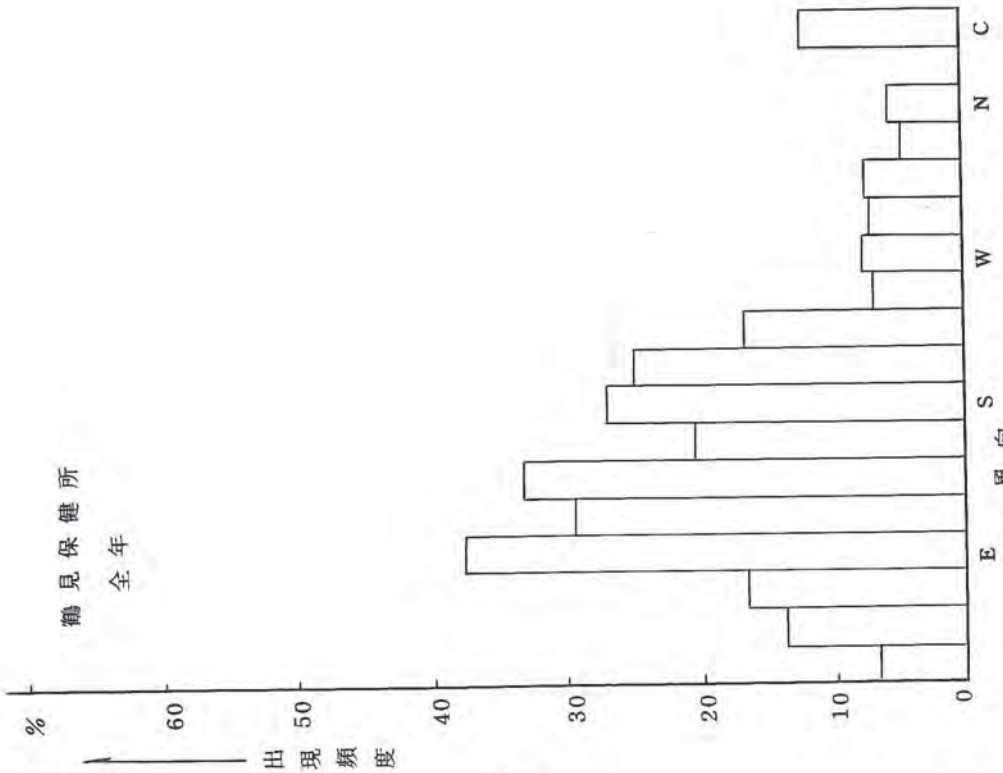


図3-16 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

神奈川県総合庁舎
夏期(6,7,8月)

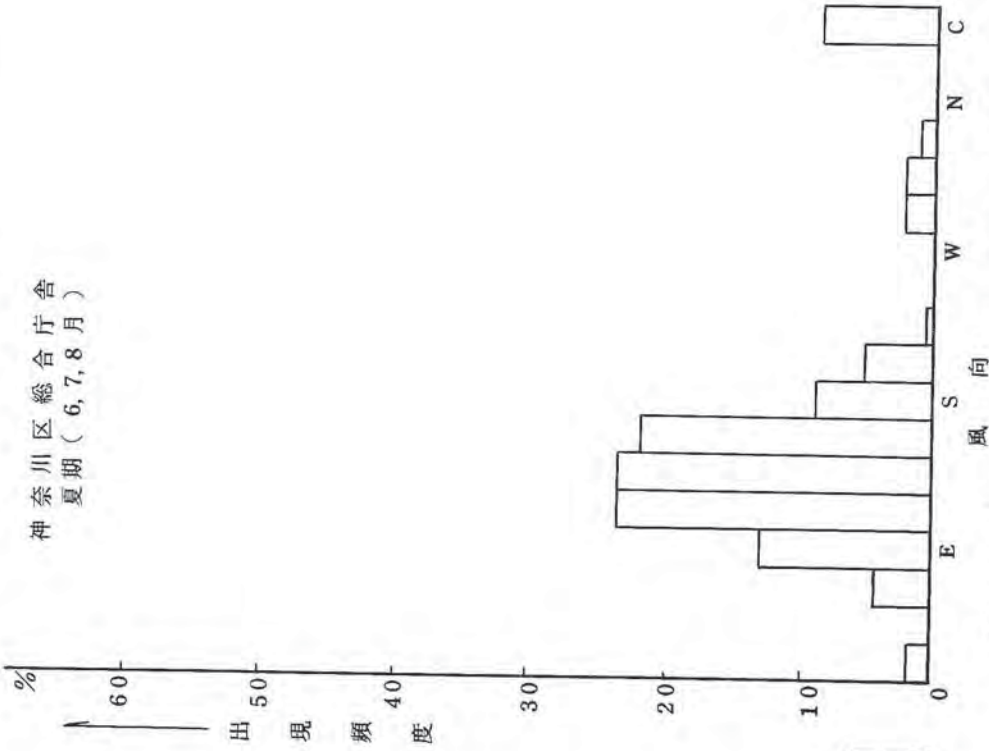


図3-18 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

神奈川県総合庁舎
冬期(1,2,12月)

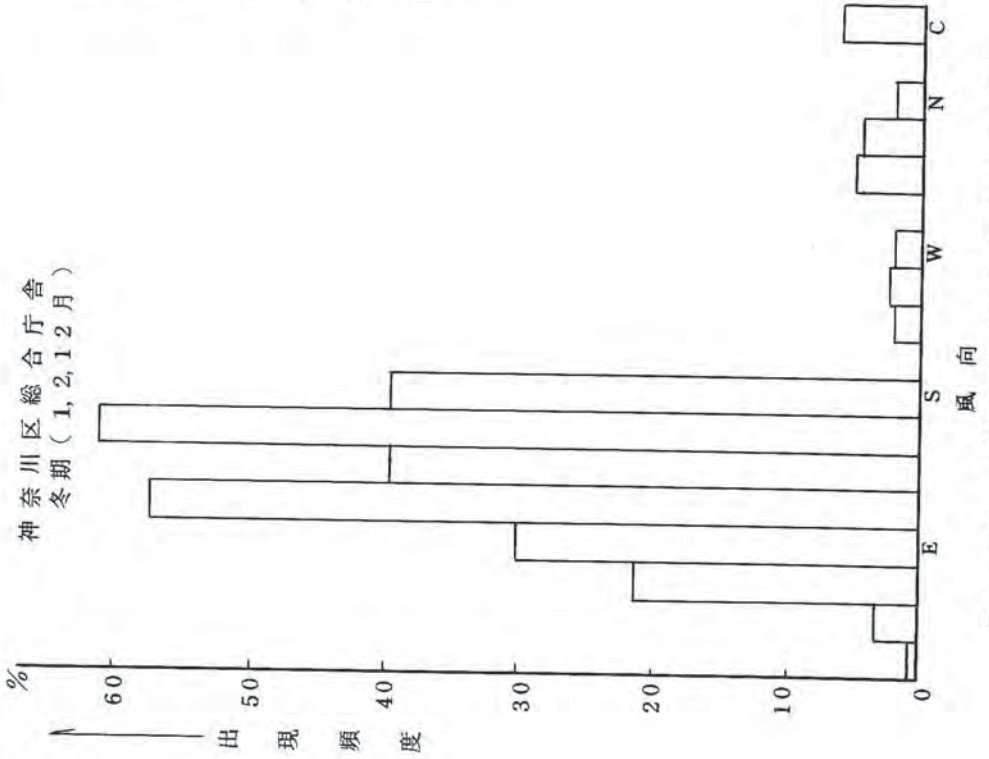


図3-17 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

表 3-4 風向別時間数

神奈川県総合庁舎

風向	冬 期	夏 期	全 年
NNE	384 (17.8)	116 (5.3)	1198 (1.37)
NE	316 (14.6)	112 (5.1)	918 (1.05)
ENE	117 (5.4)	108 (4.9)	566 (6.5)
E	52 (2.4)	50 (2.3)	213 (2.4)
ESE	39 (1.8)	61 (2.8)	268 (3.1)
SE	107 (5.0)	174 (7.9)	567 (6.5)
SSE	64 (3.0)	132 (6.0)	342 (3.9)
S	31 (1.4)	87 (3.9)	175 (2.0)
SSW	19 (0.9)	97 (4.4)	209 (2.4)
SW	48 (2.2)	244 (11.1)	561 (6.4)
WSW	93 (4.3)	184 (8.3)	433 (4.9)
W	149 (6.9)	100 (4.5)	435 (5.0)
WNW	45 (2.1)	51 (2.3)	170 (1.9)
NW	60 (2.8)	49 (2.2)	234 (2.7)
NNW	167 (7.7)	116 (5.3)	626 (7.1)
N	344 (15.9)	106 (4.8)	1031 (11.8)
C	107 (5.0)	25 (1.1)	214 (2.4)

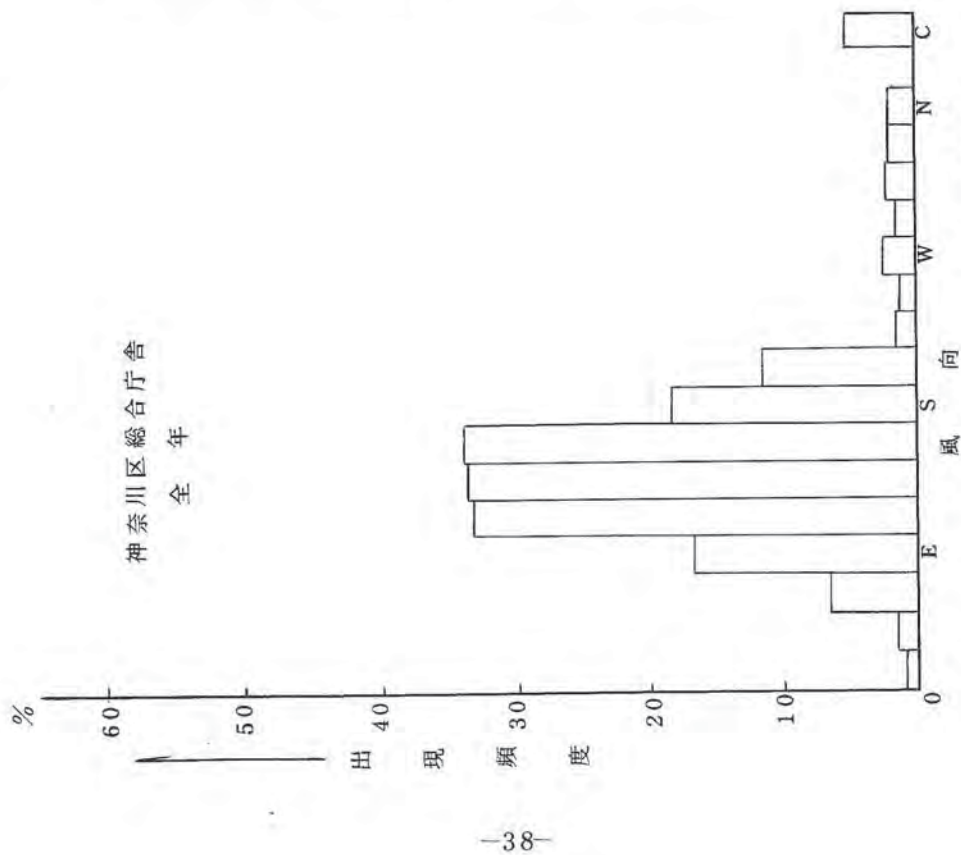


図 3-19 風向別高濃度 (0.10 ppm以上) 出現頻度

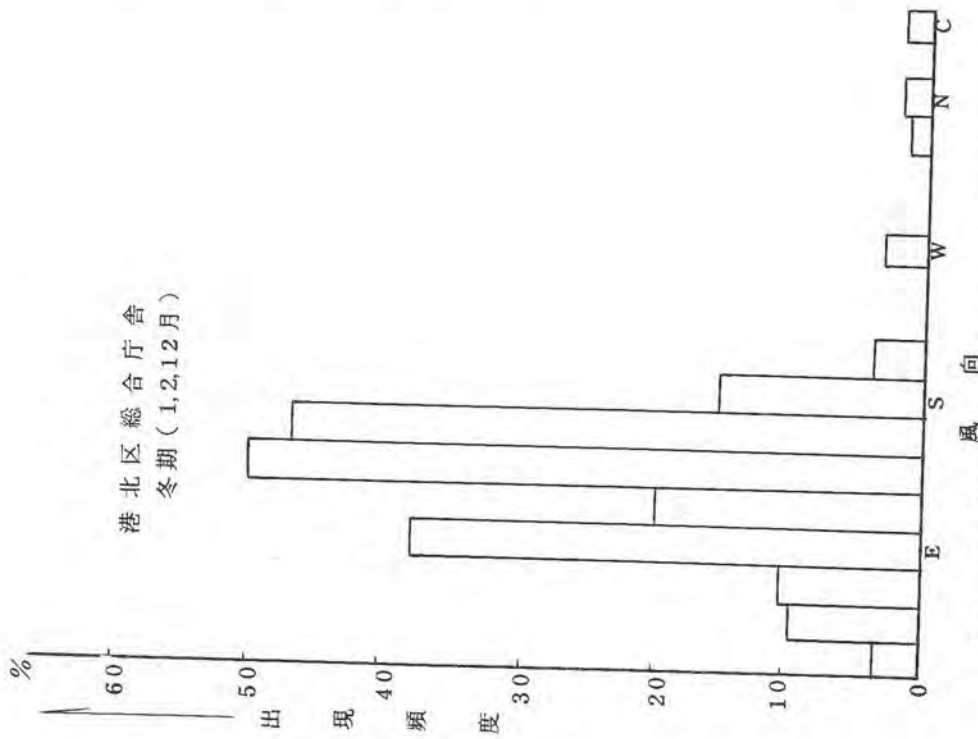


図3-20 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

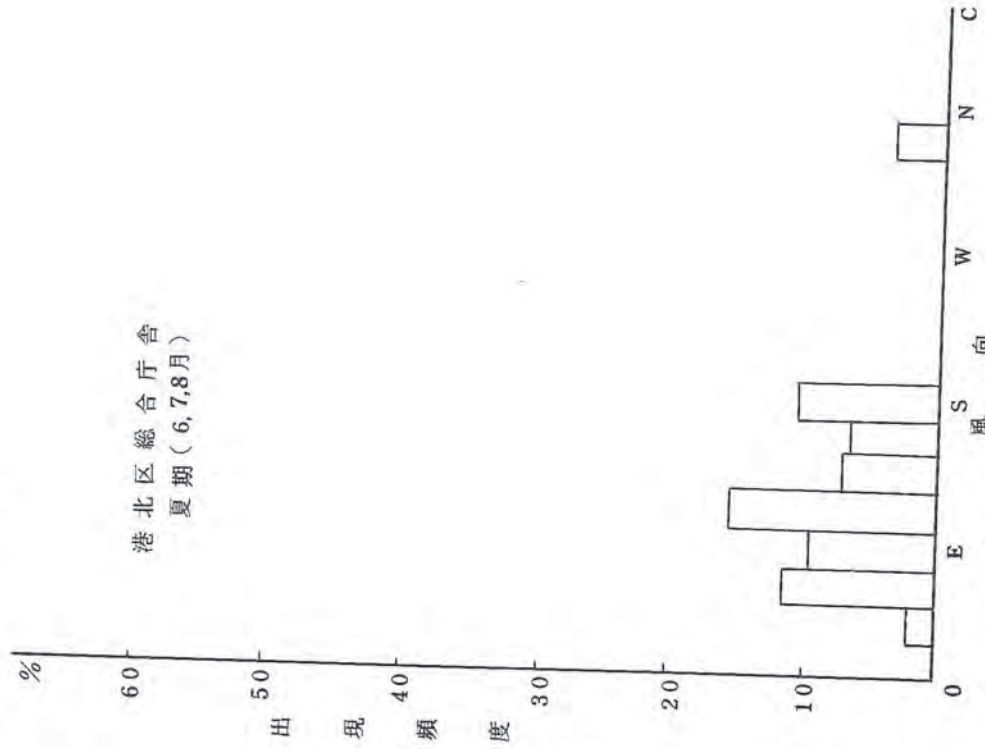


図3-21 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

表 3-5 風向別時間數
港北区総合庁舎

風向	冬 期	夏 期	全 年
NNE	189 (8.8)	49 (2.2)	469 (5.4)
NE	44 (2.0)	54 (2.4)	191 (2.2)
ENE	31 (1.4)	40 (1.8)	122 (1.4)
E	29 (1.3)	47 (2.1)	132 (1.5)
ESE	22 (1.0)	37 (1.7)	106 (1.2)
SE	31 (1.4)	67 (3.0)	186 (2.1)
SSE	45 (2.1)	89 (4.0)	256 (2.9)
S	37 (1.7)	43 (1.9)	193 (2.2)
SSW	89 (4.1)	38 (1.7)	294 (3.4)
SW	54 (2.5)	23 (1.0)	190 (2.2)
WSW	18 (0.8)	13 (0.6)	270 (3.1)
W	37 (1.7)	61 (2.8)	315 (3.6)
WNW	50 (2.3)	18 (0.8)	172 (2.0)
NW	88 (4.1)	13 (0.6)	211 (2.4)
NNW	338 (15.6)	35 (1.6)	700 (8.0)
N	479 (22.1)	32 (1.4)	841 (9.6)
C	184 (8.5)	16 (0.7)	537 (6.1)

港北区総合庁舎
全年

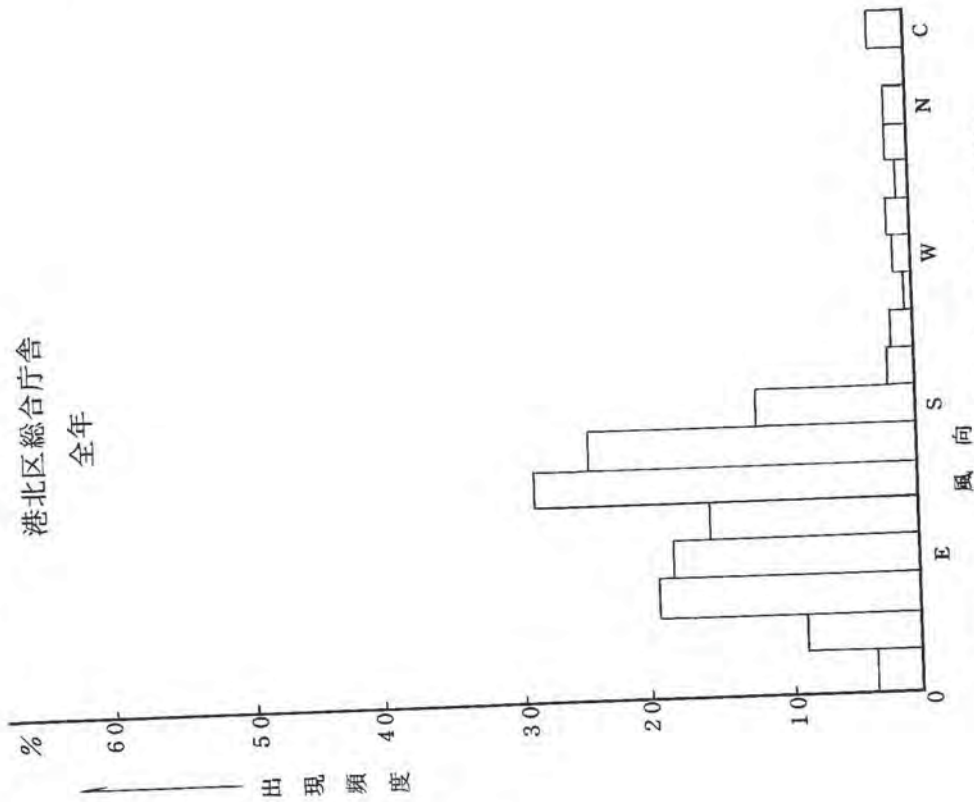


図 3-22 風向別高濃度 (0.10 ppm以上) 出現頻度

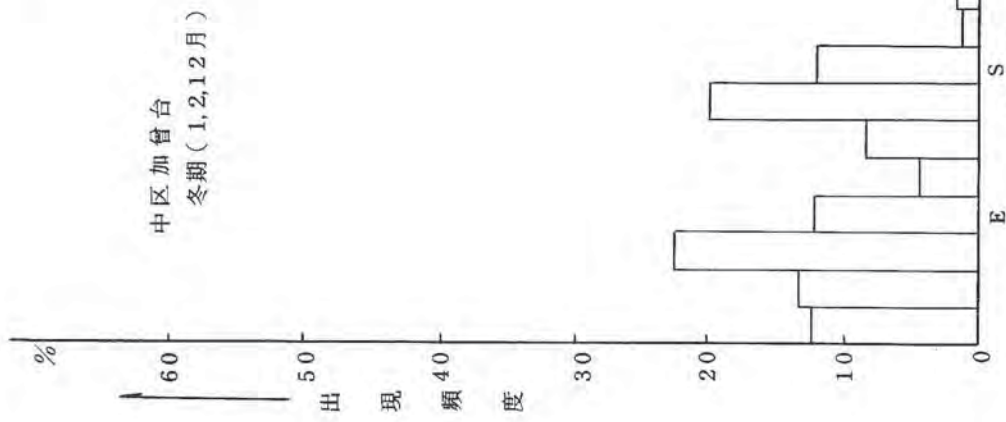


圖 3-23 風向別高濃度 (0.10ppm以上) 出現頻度

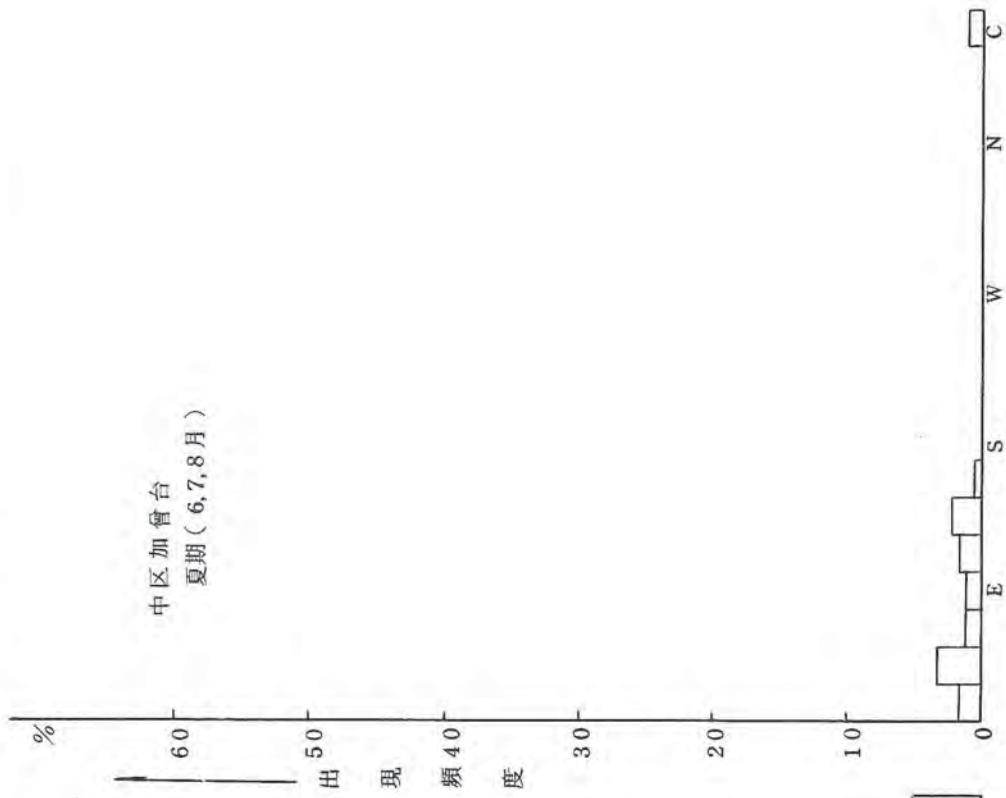


圖 3-24 風向別高濃度 (0.10ppm以上) 出現頻度

表3-6 風向別時間數

風向	冬 期	夏 期	全 年
NNE	281(13.0)	85(3.8)	783(8.9)
NE	117(5.4)	118(5.3)	667(7.6)
ENE	120(5.6)	112(5.1)	485(5.5)
E	74(3.4)	108(4.9)	324(3.7)
ESE	28(1.3)	67(3.0)	148(1.7)
SE	26(1.2)	90(4.1)	222(2.5)
SSE	39(1.8)	205(9.3)	461(5.3)
S	27(1.3)	418(18.9)	817(9.3)
SSW	108(5.0)	253(11.5)	628(7.2)
SW	83(3.8)	183(8.3)	388(4.4)
WSW	21(1.0)	37(1.7)	98(1.1)
W	9(0.4)	19(0.9)	53(0.6)
WNW	20(0.9)	21(1.0)	63(0.7)
NW	65(3.0)	51(2.3)	238(2.7)
NNW	414(19.2)	134(6.1)	1479(16.9)
N	687(31.8)	132(6.0)	1554(17.7)
C	41(1.9)	173(7.8)	343(3.9)

中區加曾台

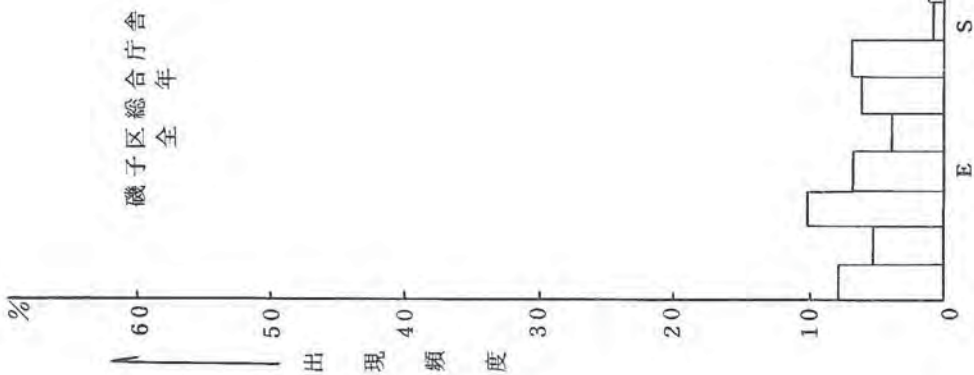


图3-25 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

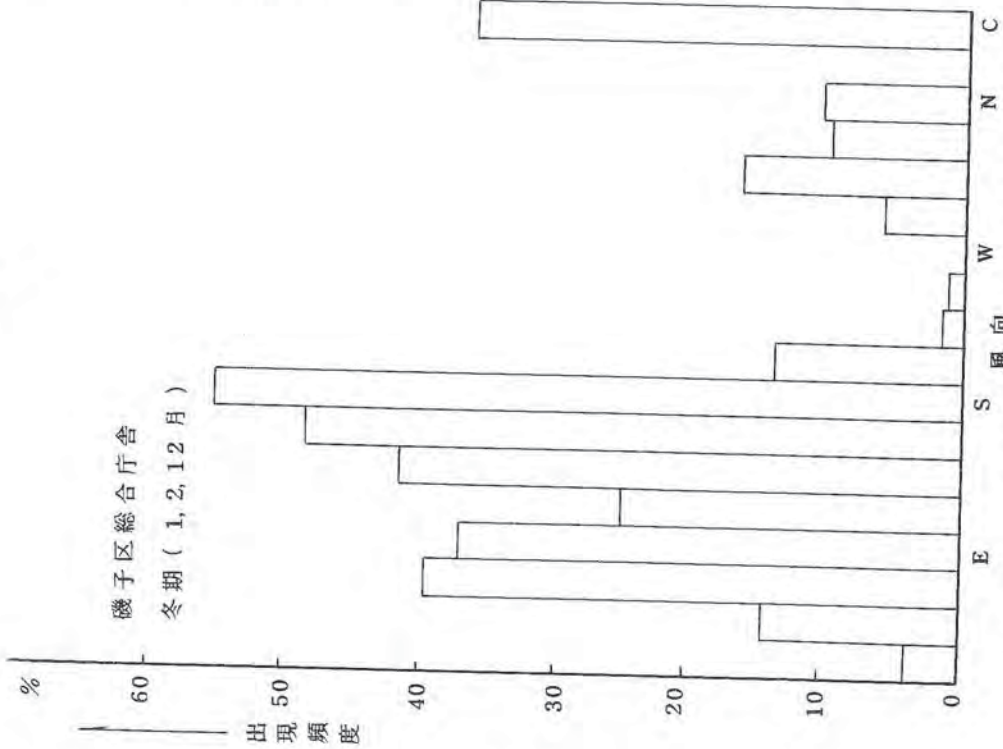


図 3-26 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

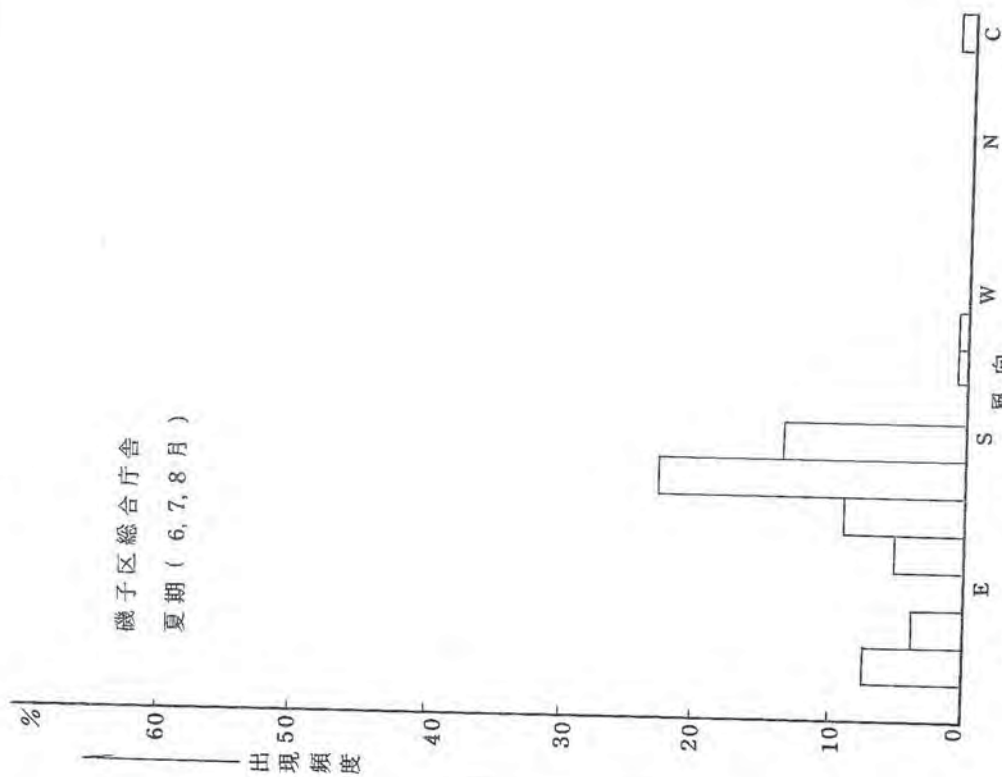


図 3-27 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

表 3 - 7 風向別時間数

風向	磯子区総合庁舎		
	冬 期	夏 期	全 年
NNE	520 (24.1)	139 (6.3)	1488 (17.0)
NE	203 (9.4)	76 (3.4)	749 (8.6)
ENE	48 (2.2)	61 (2.8)	323 (3.7)
E	52 (2.4)	88 (4.0)	284 (2.7)
ESE	49 (2.3)	130 (5.9)	355 (4.1)
SE	90 (4.2)	176 (8.0)	497 (5.7)
SSE	48 (2.2)	73 (3.3)	248 (2.8)
S	10 (0.5)	50 (2.3)	104 (1.2)
SSW	16 (0.7)	165 (7.5)	309 (3.5)
SW	79 (3.7)	389 (17.6)	797 (9.1)
WSW	124 (5.7)	414 (16.8)	748 (8.5)
W	36 (1.7)	15 (0.7)	105 (1.2)
WNW	19 (0.9)	21 (1.0)	87 (1.0)
NW	41 (1.9)	56 (2.5)	182 (2.1)
NNW	112 (5.2)	69 (3.1)	388 (4.4)
N	216 (10.0)	95 (4.3)	703 (8.0)
C	74 (3.4)	155 (7.0)	576 (6.6)

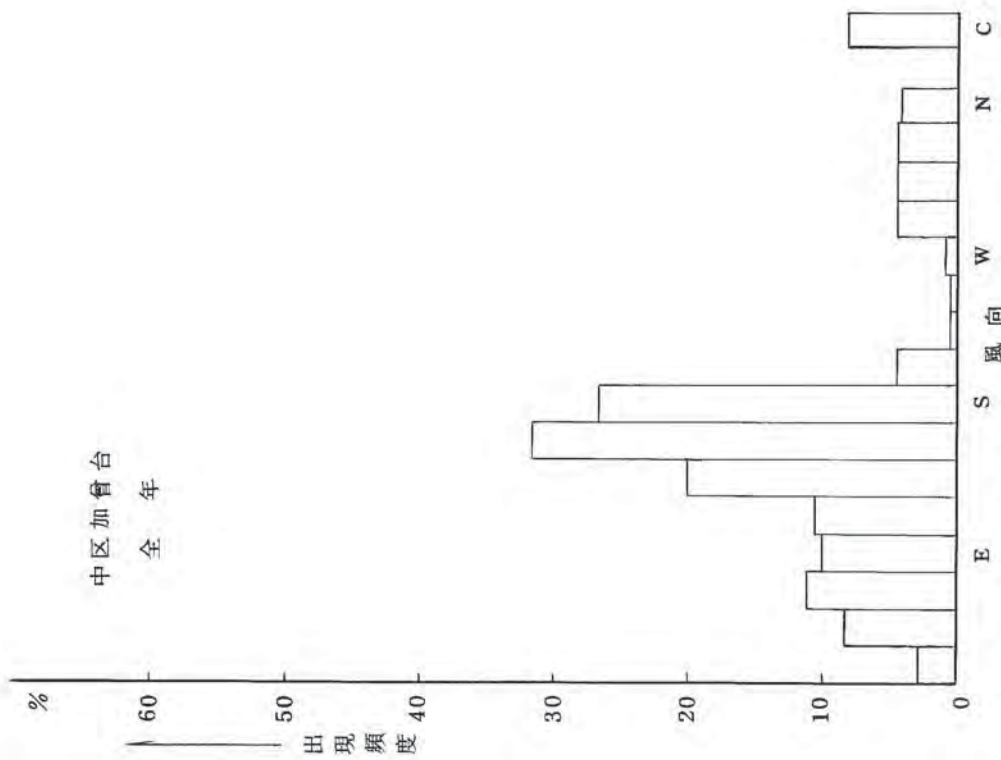


图 3 - 28 風向別高濃度 (0.10 ppm以上) 出現頻度

保土ヶ谷区桜ヶ丘高校
冬期 (1, 2, 12 月)

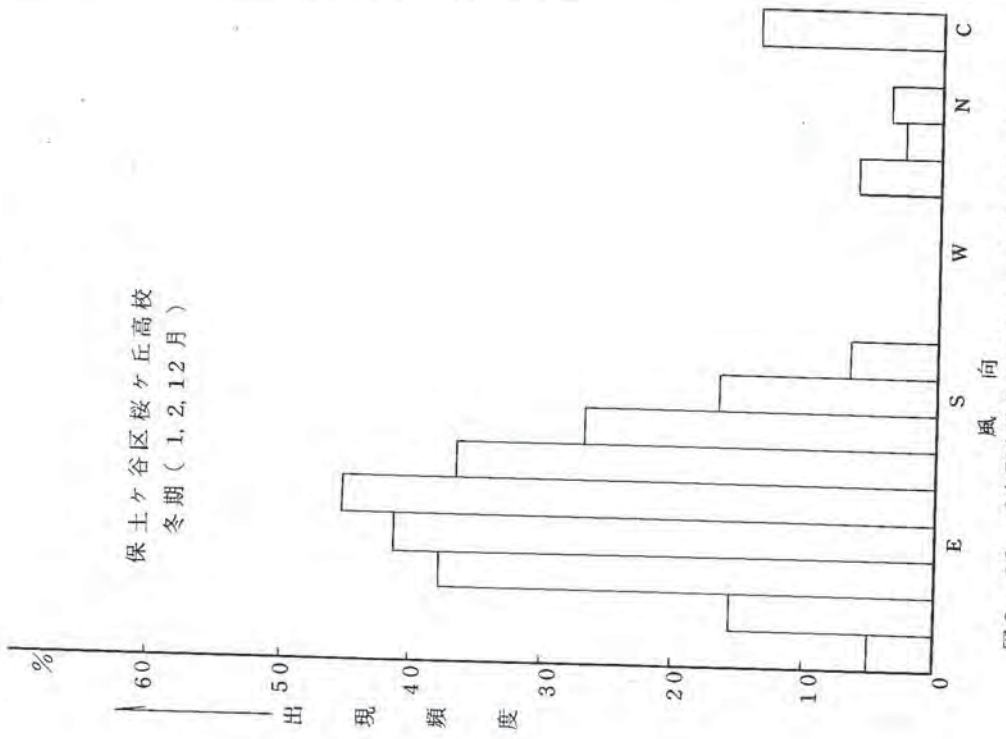


図 3-29 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

保土ヶ谷区桜ヶ丘高校
夏期 (6, 7, 8 月)

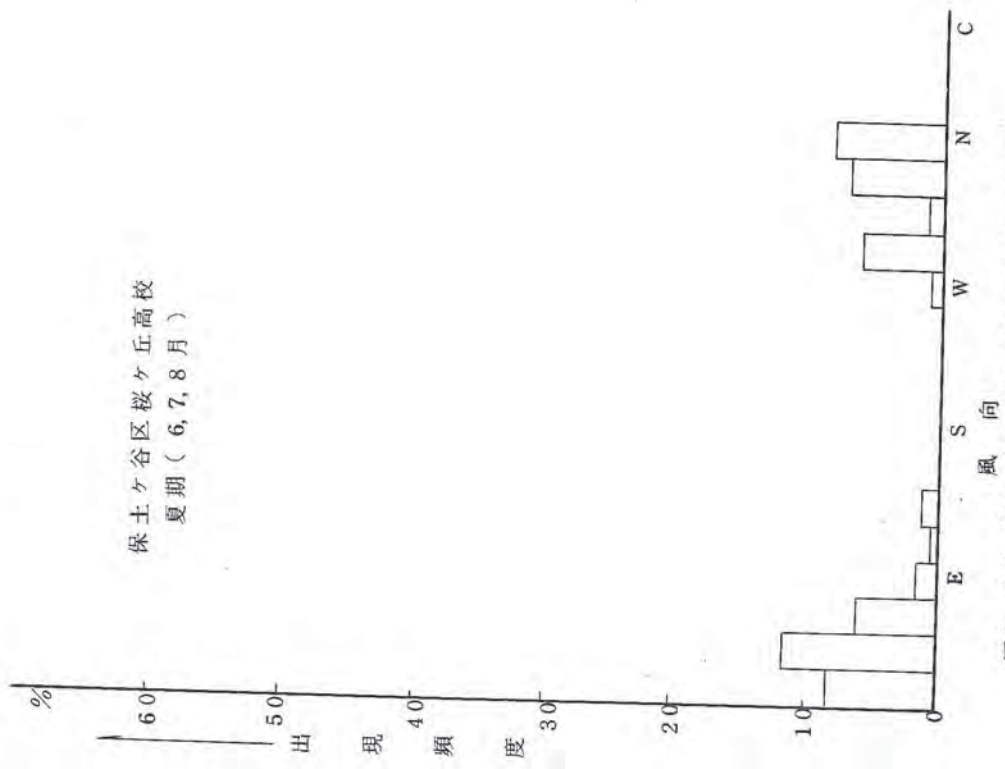


図 3-30 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

表3-8 風向別時間数
保土ヶ谷区桜ヶ丘高校

風向	冬期	夏期	全年
NNE	474(21.9)	54(2.4)	926(10.6)
NE	93(4.3)	59(2.7)	394(4.5)
ENE	56(2.6)	75(3.4)	244(2.8)
E	57(2.6)	201(9.1)	404(4.6)
ESE	44(2.0)	366(16.6)	583(6.7)
SE	43(2.0)	94(4.3)	312(3.6)
SSE	46(2.1)	37(1.7)	254(2.9)
S	41(1.9)	48(2.2)	346(3.9)
SSW	85(3.9)	69(3.1)	444(5.1)
SW	125(5.8)	107(4.8)	350(4.0)
WSW	36(1.7)	27(1.2)	217(2.5)
W	17(0.8)	110(5.0)	840(9.6)
WNW	19(0.9)	90(4.1)	338(3.9)
NW	55(2.5)	69(3.1)	308(3.5)
NNW	208(9.6)	48(2.2)	529(6.0)
N	681(31.5)	71(3.2)	1287(14.7)
C	55(2.5)	5(0.2)	274(3.1)

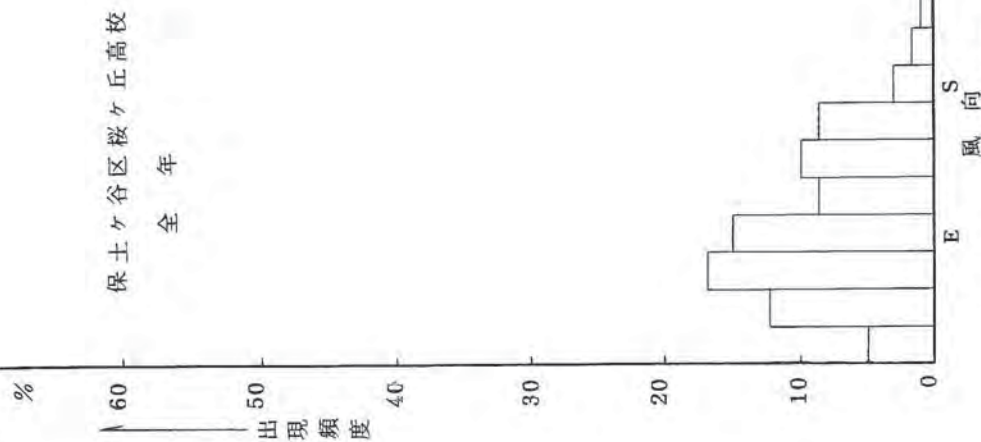


図3-31 風向別高濃度(0.10ppm以上)出現頻度

西区平沼小学校
冬期 (1, 2, 12 月)

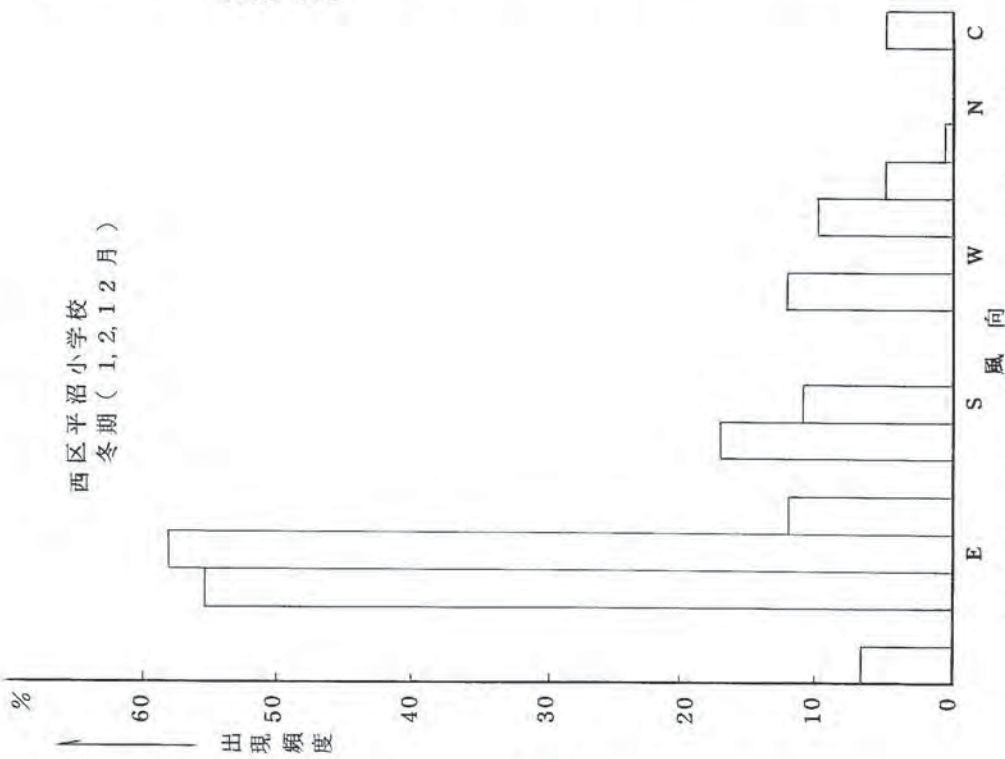


図 3-32 風向別濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

西区平沼小学校
夏期 (6, 7, 8 月)

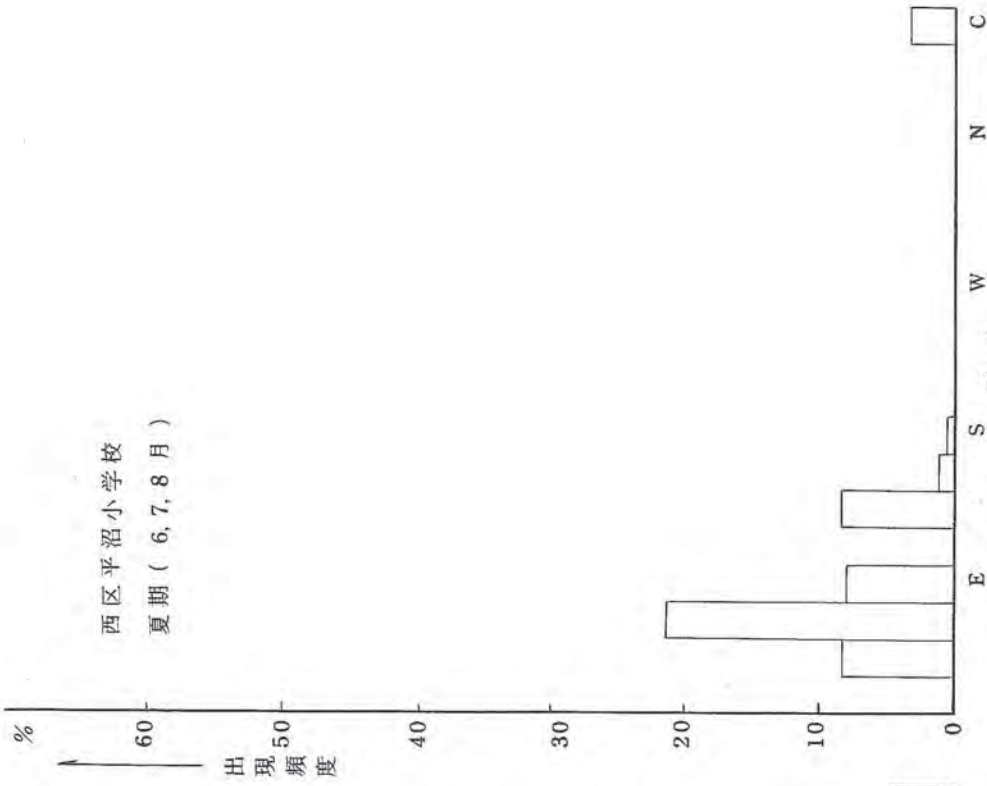


図 3-33 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

表 3-9 風向別時間數

西区平沼小学校

風向	冬 期	夏 期	全 年
NNE	34 (1.6)	30 (1.4)	231 (2.6)
NE	9 (0.4)	38 (1.7)	134 (1.5)
ENE	14 (0.6)	112 (5.1)	243 (2.8)
E	19 (0.9)	42 (1.9)	127 (1.4)
ESE	9 (0.4)	24 (1.1)	57 (0.7)
SE	7 (0.3)	38 (1.7)	61 (0.7)
SSE	13 (0.6)	108 (4.9)	184 (2.1)
S	30 (1.4)	232 (11.1)	344 (3.9)
SSW	127 (8.9)	254 (11.5)	540 (6.2)
SW	38 (1.8)	70 (3.2)	181 (2.1)
WSW	9 (0.4)	21 (1.0)	55 (0.6)
W	8 (0.4)	10 (0.5)	40 (0.5)
WNW	23 (1.1)	27 (1.2)	137 (1.6)
NW	93 (4.3)	77 (3.5)	502 (5.7)
NNW	156 (7.2)	97 (4.4)	798 (9.1)
N	88 (4.1)	47 (2.1)	337 (3.8)
C	67 (3.1)	35 (1.6)	209 (2.4)

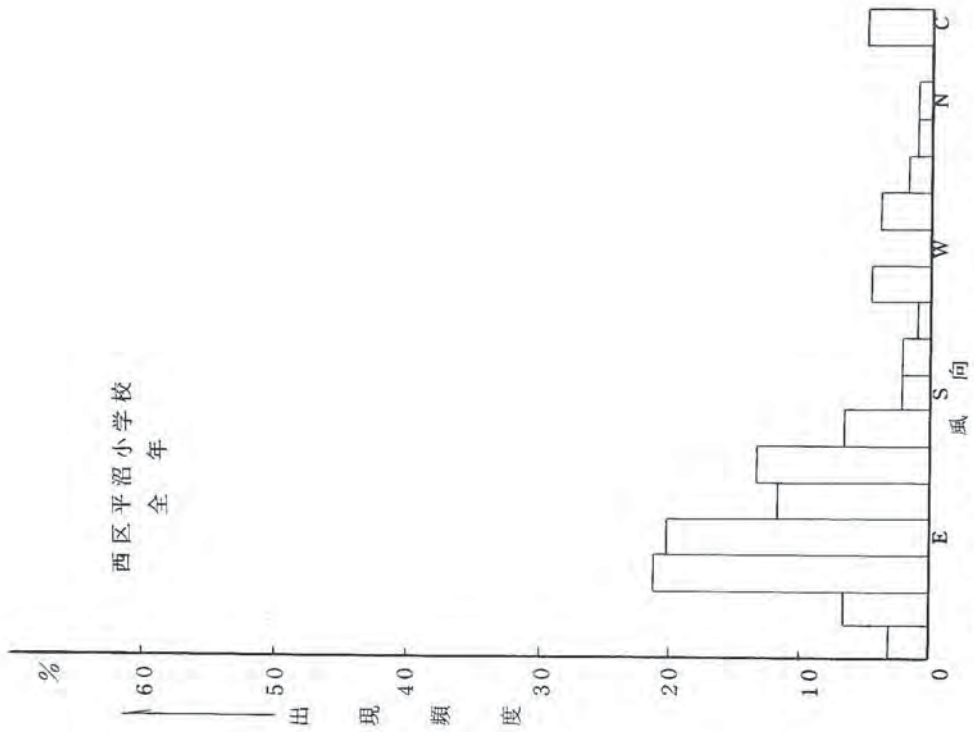


图 3-34 風向別高濃度 (0.10ppm以上) 出現頻度

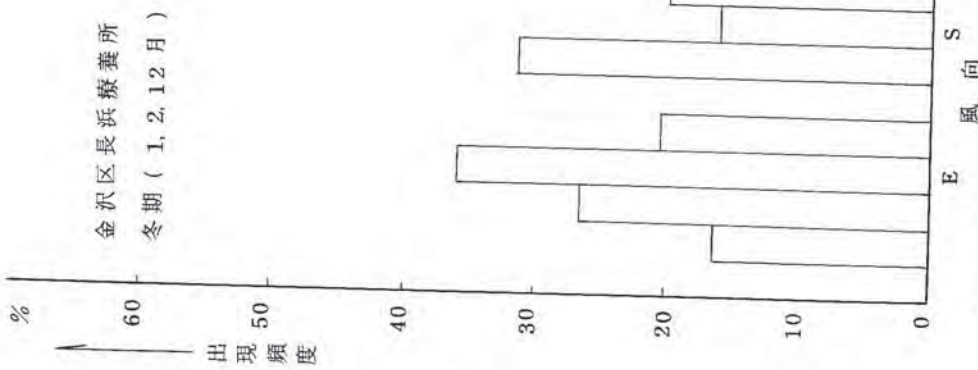


图 3-35 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

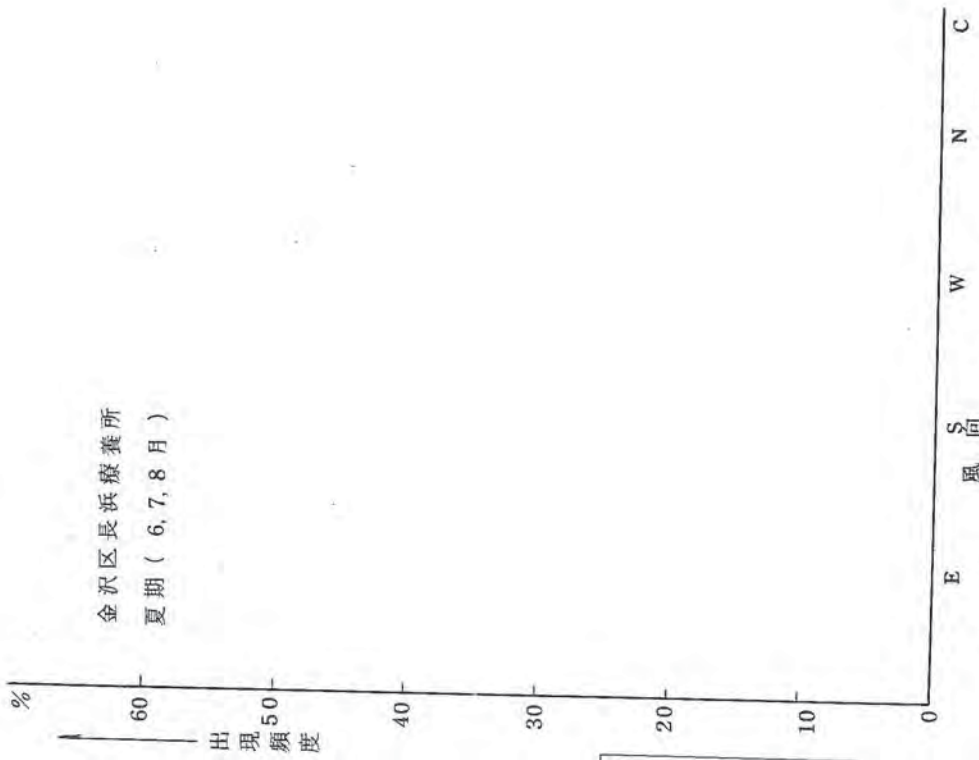


图 3-36 風向別高濃度 (0.10 ppm 以上) 出現頻度

表3-10 風向別時間數
金沢区長浜療養所

風向	冬期	夏期	全年
NNE	100 (4.6)	8 (0.4)	307 (3.5)
NE	106 (4.9)	51 (2.3)	762 (8.7)
ENE	50 (2.3)	22 (1.0)	252 (2.9)
E	65 (3.0)	132 (6.0)	591 (6.7)
ESE	27 (1.3)	16 (0.7)	101 (1.2)
SE	9 (0.4)	9 (0.4)	40 (0.5)
SSE	7 (0.3)	13 (0.6)	38 (0.4)
S	7 (0.3)	8 (0.4)	29 (0.3)
SSW	11 (0.5)	17 (0.8)	41 (0.5)
SW	99 (4.6)	130 (5.9)	399 (4.6)
WSW	64 (3.0)	19 (0.9)	185 (2.1)
W	30 (1.4)	1 (0.1)	58 (0.7)
WNW	10 (0.5)	17 (0.8)	76 (0.9)
NW	21 (1.0)	8 (0.4)	80 (0.9)
NNW	43 (2.0)	5 (0.2)	81 (0.9)
N	77 (3.6)	4 (0.2)	117 (1.3)
C	18 (0.8)	32 (1.4)	158 (1.8)

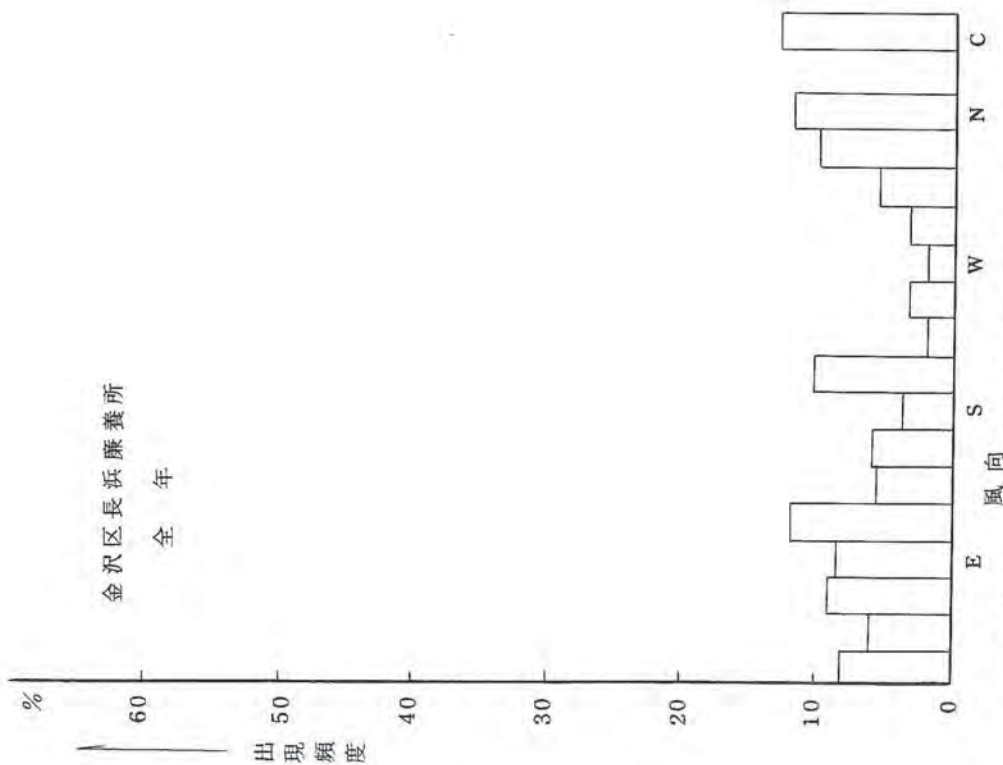


図3-37 風向別高濃度 (0.10 ppm以上) 出現頻度

4 いおう酸化物の環境基準

昭和42年に制定された「公害対策基本法」に基づいて、44年2月に「いおう酸化物の環境基準」が閣議決定され、現在、大気汚染防止対策において一つの行政目標になっている。

4-1 環境基準

人の健康に関するいおう酸化物に係る環境基準は次のいずれをも満たすものとする。

1. (ア) 年間を通じて、1時間値が0.2ppm以下である時間数が、総時間数に対し、99%以上維持されること。
(イ) 年間を通じて、1時間値の1日平均値が0.05ppm以下である日数が、総日数に対し、70%以上維持されること。
(ウ) 年間を通じて、1時間値が0.1ppm以下である時間数が、総時間数に対し、88%以上維持されること。
2. 年間を通じて、1時間値の年平均値が0.05ppmを越えないこと。
3. いずれの地点においても、年間を通じて、大気汚染防止法に定める緊急時の措置を必要とする程度の汚染の日数が、総日数に対し、その3%をこえずかつ、連続して3日以上続かないこと。

本市におけるいおう酸化物汚染状況と環境基準とを比較するため、昭和41年から46年までの汚染状況変化を表4-1から表4-5及び図4-1に示した。環境基準制定当初、京浜地区ではほとんどの基準を上回った汚染を示していたため本市では5年以内で基準を達成させることになっていたが、45年から市内ほとんどの地域で基準を満足し、鶴見地域のみ基準をこえている。そして現在、横ばい傾向にあるが、なお強い規制を続けており、汚染状況の改善は予測される。

表4-1 0.2ppm以下の時間数の年比率 (%)

	昭和41年	42年	43年	44年	45年	46年
鶴見	※ 97.4	※ 94.9	※ 98.3	※ 98.2	99.2	※ 98.9
神奈川	99.5	※ 98.7	99.1	99.3	99.4	99.4
港北	99.8	※ 98.8	99.3	99.4	99.9	99.6
加曾台	99.2	※ 98.3	※ 98.4	※ 98.7	99.7	99.9
磯子	-	99.8	99.8	99.6	99.6	99.5
桜ヶ丘	-	-	-	99.8	99.8	99.8

※環境基準(99%以上)を満足しないもの

表4-2 日平均値0.05ppm以下の日数の年比率 (%)

	昭和41年	42年	43年	44年	45年	46年
鶴見	※ 50.7	※ 40.5	※ 54.5	※ 52.9	※ 54.9	※ 45.3
神奈川	87.3	80.1	85.9	81.6	74.8	77.9
港北	95.2	82.5	86.7	89.8	97.1	87.0
加曾台	79.9	※ 54.1	※ 68.1	※ 64.8	74.2	82.7
磯子	-	86.0	86.3	78.3	77.4	74.4
桜ヶ丘	-	-	-	89.7	83.6	81.0

※環境基準(70%以上)を満足しないもの

表4-3 0.1ppm以下の時間数の年比率 (%)

	昭和41年	42年	43年	44年	45年	46年
鶴見	※ 85.4	※ 78.5	※ 85.6	88.1	91.0	91.0
神奈川	95.1	94.0	95.1	95.7	94.6	94.9
港北	97.6	93.6	95.2	97.3	99.0	96.2
加曾台	94.3	※ 87.1	90.0	90.4	95.1	97.5
磯子	-	96.9	96.5	96.2	94.8	95.0
桜ヶ丘	-	-	-	97.7	97.1	96.4

※環境基準(88%以上)を満足しないもの

表4-4 SO₂濃度年次別年平均値

	昭和41年	42年	43年	44年	45年	46年
鶴見保健所	※ 0.064	※ 0.073	※ 0.059	※ 0.056	※ 0.053	※ 0.056
神奈川区総合庁舎	0.031	0.039	0.033	0.035	0.039	0.035
港北区総合庁舎	0.028	0.037	0.033	0.026	0.021	0.031
中区加曾台	0.040	※ 0.055	0.049	0.049	0.042	0.034
磯子区総合庁舎	—	0.036	0.034	0.038	0.039	0.039
桜ヶ丘高等学校	—	—	—	0.029	0.031	0.034

※ 環境基準（1時間平均値0.05ppm）を満足しないもの

表4-1 SO₂濃度年次別年平均値

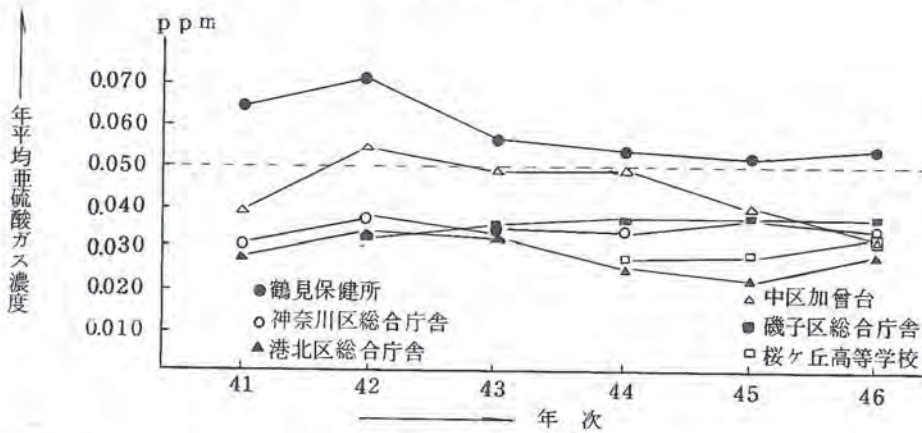


表4-5 大気汚染緊急時の措置を必要とする汚染が生じた日数の年比率

	昭和41年	42年	43年	44年	45年	46年
鶴見保健所	※ 9.1	※ 18.8	※ 8.3	※ 6.0	2.7	※ 2.8
神奈川区総合庁舎	2.3	※ 6.1	※ 3.9	※ 3.1	2.0	0.6
港北区総合庁舎	0.7	※ 4.6	1.7	2.3	0.3	0.6
中区加曾台	※ 2.4	※ 7.4	※ 4.2	※ 5.0	0.6	0.3
磯子区総合庁舎	—	0.0	0.0	0.9	0.9	1.2
桜ヶ丘高等学校	—	—	—	0.8	0.9	0.3

※ 環境基準（3%以下、あるいは連続3日未満）を満足しないもの

註 中区加曾台（41年）、鶴見保健所（41年）は3日連続

5 大気汚染緊急時の措置および発令状況

本市では、大気汚染防止法第22条の規定に基づき、大気汚染の状況を常時監視しており、いおう酸化物濃度については市内8ヶ所(表3-1,図3-1)で測定し、これをテレメータ化(図3-2)することにより市公害対策局で集中監視をしている。

5-1 スモッグ注意報

いおう酸化物濃度が1時間値0.2ppm以上である状態が2時間以上継続した場合で、気象状況からみて内陸部に影響を及ぼし、さらに汚染が悪化すると考えられる場合に本市が独自に法律の規定以前に注意を喚起する。但し、12月1日より1時間値0.15ppm以上に引き続き0.20ppm以上になったときスモッグ注意報を発令している。

5-2 大気汚染緊急時措置

法第23条の規定に基づき、神奈川県では神奈川県大気汚染緊急時措置要綱をつくっている。これを表5-1に示す。この措置要綱では法に規定のない大気汚染の予報、及び法における第1種措置、第2種措置の中間に位置する規定を設けている。そして法の第1種措置は要綱では注意報に、第2種措置は重大緊急時警報に相当する。大気の汚染がそれぞれの規定に相応する状態に到ったとき神奈川県は横浜市、川崎市などと相互連絡をとり広範なデータを基にして予報あるいは各緊急時警報を発令し、かつ報道機関等の協力を求め市民に周知させるとともに、市内34協力工場に対し、ばい煙量(いおう酸化物の排出量)の減少を協力要請、又は命じている。

5-3 大気汚染緊急時措置発令の状況

表5-2に示すように、神奈川県大気汚染予報は1月、2月、3月で6回発令され、当日予報は1月、2月、3月、12月で9回発令された。そして1月11日、12日の2日間は川崎・横浜の全域で予報に引き続き第1種措置(注意報)が発令された。又市独自の予報は12月25日に1回のみ発令された。そして警報、重大緊急時警報は1回も発令されなかった。

表 5-1 大気汚染緊急時等の発令基準および発令時の措置

大気汚染緊急時	予報		注意(法の第2種措置)	警報	重大緊急時(法の第2種措置)
	前日(午後5時)	当日(午前10時)			
大気汚染緊急時	注意報の発令基準に汚染するおそれがあること予測したとき。	注意報の発令基準に汚染するおそれがあること予測したとき。	<p>1. 近接する2基準測定点において(1)大気中における含有率(容量比の1時間値)が1時間値0.2ppm以上である状態が3時間継続したとき。</p> <p>(2)大気中における含有率が1時間値0.3ppm以上である状態が2時間継続したとき。</p> <p>(3)大気中における含有率の48時間値が0.15ppm以上である状態において基準測定点において大気中における含有率が1時間値0.5ppm以上であるとき。</p>	<p>1. 注意報による排出量減少措置にもかかわらず、大気中における含有率が1時間値0.5ppm以上に達したとき。</p> <p>2. 大気中における含有率が1時間値0.5ppm以上である状態が2時間以上継続したとき。</p>	<p>1. 警報による排出量減少措置にもかかわらず、大気中における含有率が1時間値0.5ppm以上である状態が3時間継続したとき。</p> <p>2. 大気中における含有率が1時間値0.7ppm以上である状態が2時間継続したとき。</p>
大気汚染緊急時等の措置	<p>前日 ばい煙排出者に対し(1)ばい煙発生施設の燃焼管理を徹底すること、(2)不要不急の燃焼を中止すること、(3)ばい煙排出者に対する協力を要請すること。</p>	<p>当日 1. 主要なばい煙排出者に対し、注意報段階の措置を実施すること、(2)ばい煙排出者に対する協力を要請すること、(3)ばい煙発生施設の燃焼管理を徹底すること、(4)ばい煙排出者に対する協力を要請すること。</p>	<p>第一種措置</p> <p>1. 主要なばい煙排出者に対し、ばい煙排出量に25%減を要請すること、(2)ばい煙発生施設の燃焼管理を徹底すること、(3)不要不急の燃焼を中止すること、(4)ばい煙排出者に対する協力を要請すること。</p>	<p>第二種措置</p> <p>1. ばい煙排出者に対し、ばい煙排出量の通常排出量の55%減を要請すること、(2)ばい煙発生施設の燃焼管理を徹底すること、(3)不要不急の燃焼を中止すること、(4)ばい煙排出者に対する協力を要請すること。</p>	<p>第三種措置</p> <p>ばい煙排出者に対し、ばい煙排出物の排出許容量の80%減を要請すること、(2)ばい煙発生施設の燃焼管理を徹底すること、(3)不要不急の燃焼を中止すること、(4)ばい煙排出者に対する協力を要請すること。</p>

注 ばい煙排出者にとる措置については、排煙脱硫装置の設置等、通常時の対策が、ほかのばい煙排出者よりも格段進んでいるものとして知事が承認する場合は、当分の間これを考慮するものとする。

表 5 - 2 緊急時報発令状況

項目 年月日	神奈川県大気汚染予報		回数	横浜市 スモッグ注意報	神奈川県大気汚染警報			備考
	回数	前日予報 当日予報			回数	第1種措置 回数	第2種措置	
46.1.7	1	前日予報発令	1					
11			2			16:25~20:05 (横浜川崎全域)		予報から 注意報へ
12	2	前日予報発令	3			14:10~16:15 (横浜川崎全域)		予報から 注意報へ
20	3	前日予報発令 10:00解除						
22			4					
25	4	前日予報発令	5					
2.8	5	前日予報発令 10:00解除						
9			6					
3.3	6	前日予報発令 10:00解除						
16			7					
12.17			8					
18			9					
25				1	15:30~18:15 (鶴見神奈川西)			

6 光化学大気汚染

光化学反応による大気汚染が日本で表面化されたのは昭和45年夏、東京の立正高校で運動中の生徒がけいれんや呼吸困難で倒れてからである。日本より以前、アメリカのロスアンゼルスで発生した光化学大気汚染の状況は、太陽からの紫外線によって工場や自動車から排出された汚染物質が反応してオキシダントと呼ばれる酸化性物質を生成し、オゾンやPAN、硫酸ミスト等が人体に影響を及ぼしているといわれているが、大気汚染が激しい日本の場合には、更に複雑なメカニズムで生物に影響を及ぼす物質が生成している可能性もある。

本市においては、昭和46年6月より自動車排出ガス常時監視の4測定地点(表3、図3)にオキシダント濃度自動測定記録計を同時に設置し、オキシダント濃度の測定をはじめた。測定原理はオゾン等の酸化性物質が中性ヨウ化カリウムと反応してヨウ素を遊離させるという原理を応用したもので、大気汚染防止法で定められた測定法であり、国内では広く使用されている。

しかし、中性ヨウ化カリウムは窒素酸化物とも反応してしまうので、オキシダントの大半を占めていると言われているオゾンだけを測定し、結果を求めたい場合には不適當である。

以下では6、7、8、9月について調査したが、測定開始直後は調整段階にあったこともあり、欠測が比較的多かった。広範囲かつ総合的な解析の報告は他の機会にゆずることとする。

なお、気象資料は、横浜地方気象台で観測した結果を借用した。

6-1 オキシダント濃度測定地点の環境と問題点

(1) 臨海部に位置している。

図3-1にみられるように4測定地点はいずれも臨海部にだけしか設置されていない。それゆえ、気象や大気汚染物質の状態が横浜市郊外の住宅地域や丘陵地帯と質的に異なると考えられるので、光化学大気汚染も異なることが予想される。

(2) 幹線道路の側に設置されている。

もともと、本市におけるオキシダント濃度自動記録計は窒素酸化物・炭化水素等の自動車排出ガス測定地点に設置されているため、交通量の多い道路わきに置かれており、光化学大気汚染の測定地点としては必ずしも周囲の環境を代表しているとは言えない。又、現在のオキシダント濃度自動測定記録計(中性ヨウ化カリウム法)は自動車排出ガス中の窒素酸化物の影響を直接うけてしまうので、オゾンが主要な原因のひとつであると考えられる光化学大気汚染を測定するには適当な場所であるとは言えないだろう(ただし、自動車排出ガスによる各種の反応状態を調べるのには適当であろう)。

図6-1から図6-4は4測定地点で、何ppmのオキシダント濃度のピークが何時に出現したか、その時の天気はどうか、又、ピーク出現以前に日射があったかどうかを、7、8、9月について調査した結果である。これによると、

ア、日中だけでなく、朝や夕方、又、夜間にも濃度のピークがある。

イ、日射のない曇や雨の時にも、0.1ppmを越える濃度を示すことがある。

ウ、西区浅間下ではア、イの傾向が顕著であり、又、他のいずれの測定地点もが高濃度になるような日でも比較的濃度の低いときがあるが、これはオキシダント濃度自動測定記録計が交通渋滞度の高い交差点のすぐわきに置かれていて、自動車排出ガスの影響を最もよく受け、又、この地点が地形的にも大気のみやまりやすい場所に立地しているためと思われる。

エ、他の3測定地点では、日射のある日中に朝や夕方と比較してオキシダント濃度の高い日が多いので、西区浅間下とは質的に異なり、自動

車排出ガスの直接の影響はうすれていると考えられる。

という特徴がある。

以上のことから、又、交通量の多い道路付近での光化学大気汚染によると思われる被害届がほとんどないことから4測定地点が横浜市全体の状況を示しているとはいえないようである。

6-2 高濃度日におけるオキシダント濃度・気象の経時変化

オキシダント高濃度日の内、代表的な3日をえらび、その日の状況を簡単に述べる。

(1) 6月26日 (図6-5)

市庁舎前と磯子警察署前でオキシダント濃度0.15ppmを越え、注意報が発令された日である。梅雨前線が弱まり、高気圧の影響もあって、9時過ぎには海風が入り、日射の増加とあいまってオキシダント濃度が上昇した。ところが西区浅間下では他の測定地点と異なり、朝の高濃度がそのまま日中まで続いていた。市庁舎前と磯子警察署前はよく似た変化を示している。又、午後からは相模湾からの南西風が入ってきている。

(2) 7月22日 (図6-6)

日射がほとんどなく、午前中、にわか雨が降り、北風から南西風にかわる間の東からの弱い風するとき、オキシダント濃度が高くなっている。そして、風が南西にかわって強まるとともにオキシダント濃度も低くなっている。西区浅間下は、朝からひきつづき比較的高濃度であり、他の測定地点と異なる。なお、東京都でも被害届があり、14時に世田谷で0.20ppmとなり、注意報が発令されている。日射がないことからして、窒素酸化物がオキシダント濃度を高めていると考えられるが検証はできていない。

(3) 8月21日 (図6-7)

秋を呼ぶ前線が2、3日前に日本を通過して南海上にあり、オホーツク

海の冷たい高気圧におおわれている。午前中、日射がなく北からの陸風であるが、午後より晴れてきて海風がやっと入りはじめオキシダント濃度も上昇している。なお、15時すぎに後述する磯子工業高校で注目すべき被害が発生している。又、夕方から南ないし南西の相模湾からの海風が入っており、オキシダント濃度が夜まで高いのは、自動車排出ガスの影響もかなりあるのではないかとと思われる。

6-3 オキシダント濃度と気象状況

自動車排出ガスの影響を他よりも受ける割合の低いとみられる鶴見警察署前における、比較的オキシダント濃度の高い日の気象状況を調べる。一般風があまり発達してないで、海陸風等による収束帯が存在することが多い。大気の熱的性質は太陽エネルギーによって左右されるので、光化学大気汚染をおこす基本因子として日射量を採用するのが妥当であろうが、日射時間のデータしか得られなかったため、又、前述したように、4測定地点の特徴から日射がまったくなくても、あるいは、ほとんどなくてもオキシダント濃度が高くなる日もあることより、第2次因子である大気の熱的状態を基準にするのも一方法であると考えられる。

そこで、天気図、横浜地方気象台の風向・風速、本市の常時監視測定地点の風向・風速の各データより総合的に判断して、海陸風あるいは、それに近い風系の有無で、まず7、8月のオキシダント濃度を分類したのが図6-8から図6-11である。これによると、

- (1) 西区浅間下は、朝の交通混雑の影響からはじまって一日中自動車排出ガスの直接の影響下にある。海陸風系のある日でも日中にオキシダント濃度ピークがほとんどみられず、海陸風系の有無による違いはベースの差だけで変化のパターンはほぼ同じである。

これらのことは6-1で述べた西区浅間下が他の3測定地点と質的に異なることの裏づけにもなるであろう。

- (2) 鶴見警察署前・市庁舎前は、海陸風系の差異が時間の進みとともに

きりしており、海陸風系のある時、日中にオキシダント濃度のピークが存在する。

- (3) 磯子警察署前は、朝のうち自動車排出ガスの影響をつよく受けているが、海陸風系があるときは日中にピークが存在するという特徴がみられる。

更に詳しく調べるため、海陸風系有無の2グループを更に日射の有無でそれぞれ2グループに分けてみた結果が図6-12、図6-13である。これによれば、海陸風系ありのグループの中では、日射の有無による違いは量的なものであることがわかる。鶴見警察署前で日射の有無によって変化がすこし違うのは、サンプリングの日数の多少とその時の気象状況によるものである（午前中雨で午後より曇とか、午後より東成分の風が入ってくる等の場合がある。）。海陸風系なしのグループでは、日射の有無による影響はほとんどみられない。これは、大気の流れが台風とか、オホーツク海高気圧とか、前線とかの、もっと大きな場による風系の強い影響で決定されてしまうからであろう。

更に海陸風系があり、しかも日射があるというグループでもさまざまな場合があるが、ここではそこまではふれずに他の報告にゆずることにするが、ひとつ言えることは、陸風から海風になるにしたがい、オキシダント濃度は高くなる傾向がある。（図6-5、図6-7）。

なお、ここで海陸風系という場合は、

- (1) 確実に海風が存在する。
- (2) 東成分が強いが、海風らしきものが存在する。
- (3) 確実に海風だとはいえないが、類似した変化を示し、収束帯が存在する。を含んでいる。

又、日射なしというのは、气象台での日射時間がその日一日ゼロ時間（7月13日だけは、0.3時間ある。）である場合をいう。

図6-1 オキシダント濃度
ピーク時の状況

欠測
7/15, 16, 17, 18, 19, 20, 23
8/21 (16時まで), 28, 29, 30,
31

鶴見警察署前

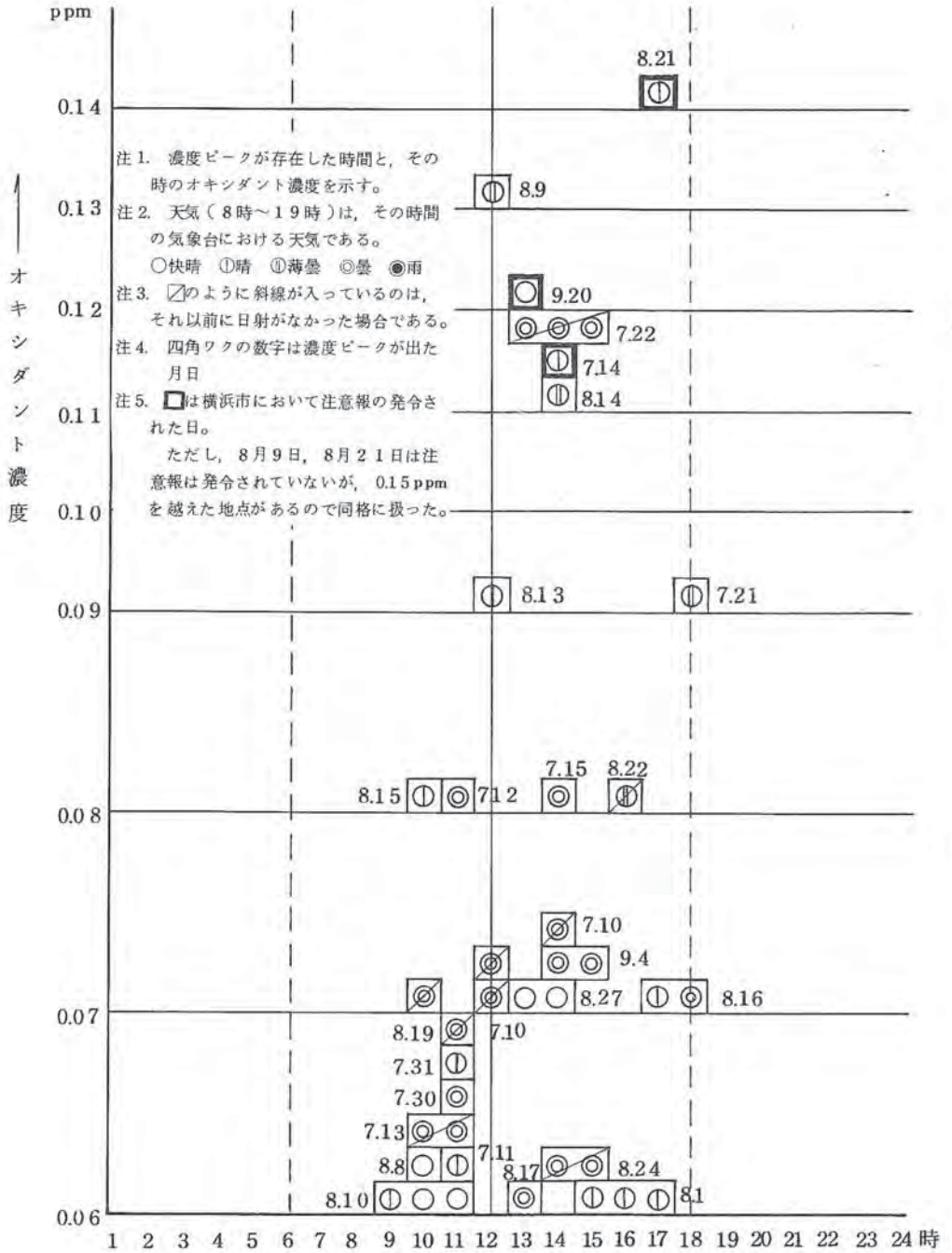
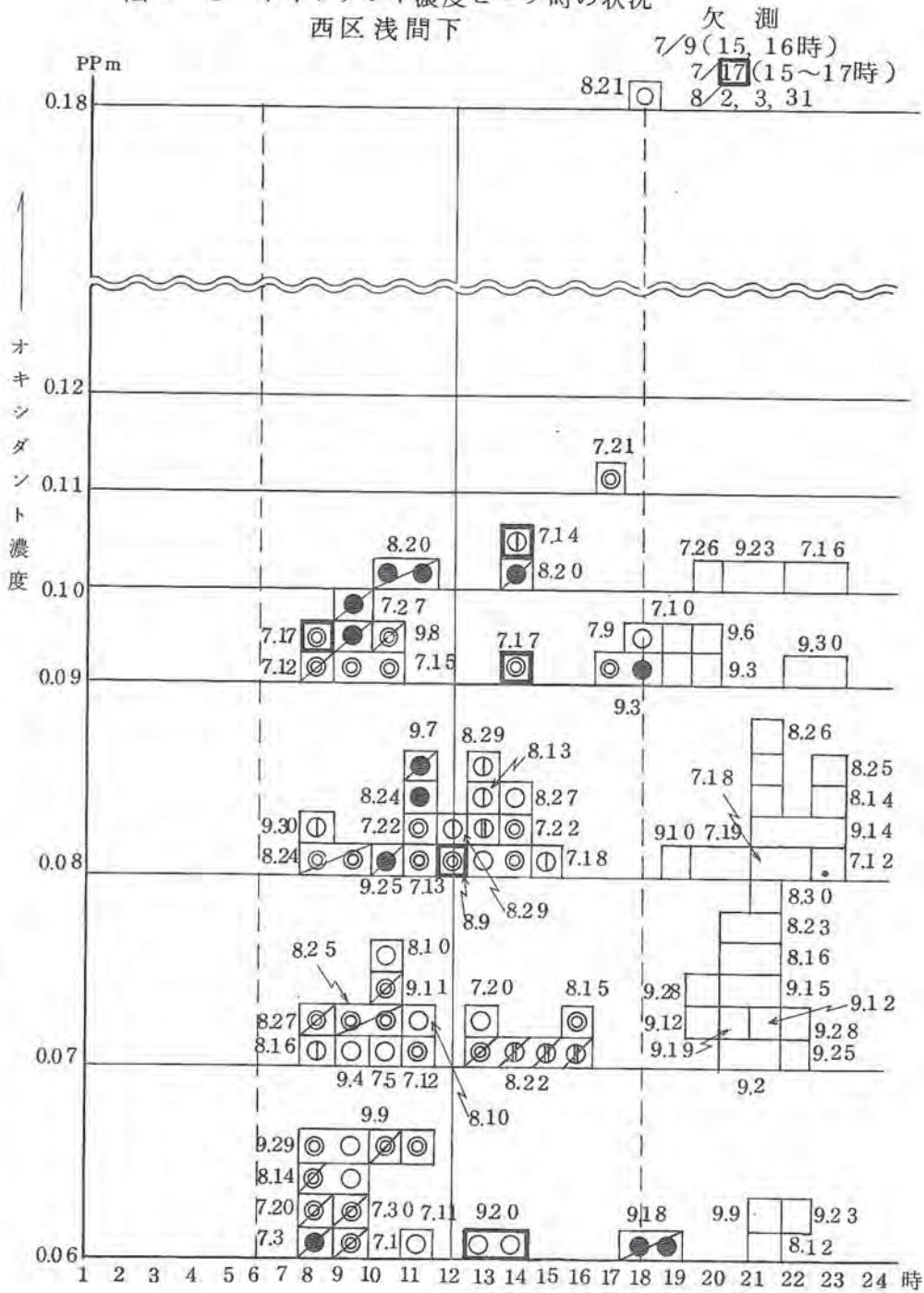


図6-2 オキシダント濃度ピーク時の状況
西区浅間下



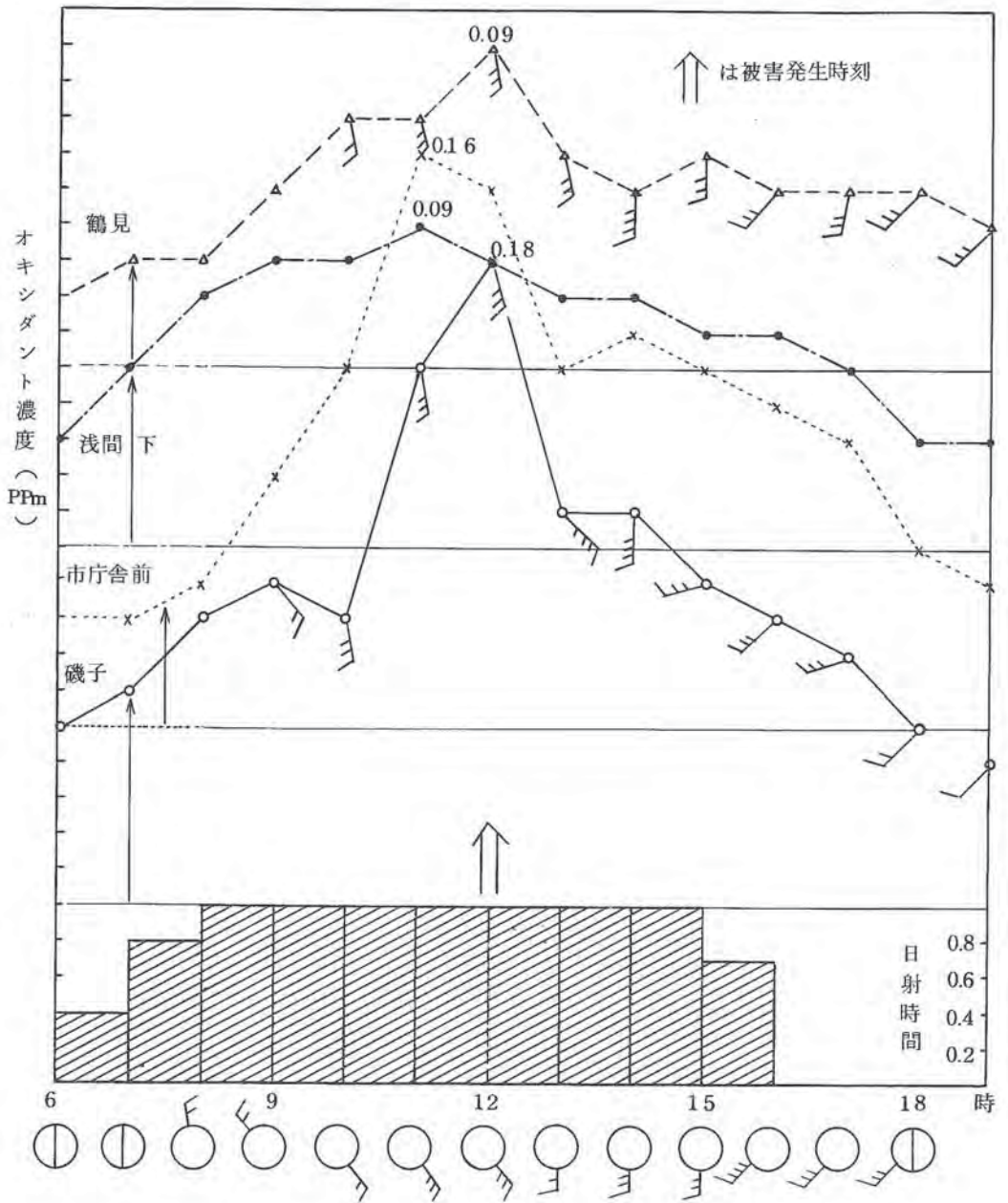


図6-5 高濃度日におけるオキシダントと気象の関係
(6月26日)

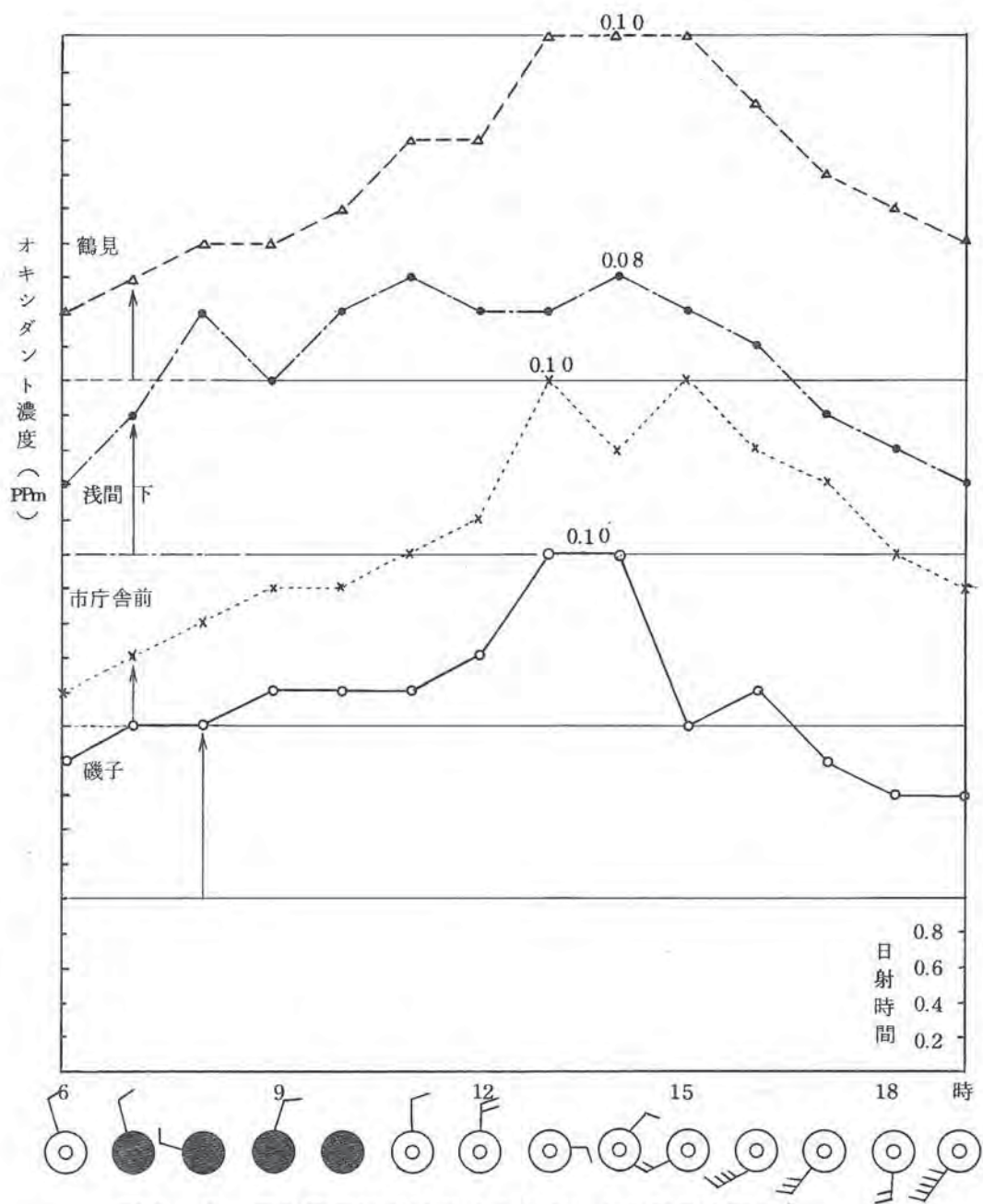


図6-6 高濃度日におけるオキシダントと気象の関係
(7月22日)

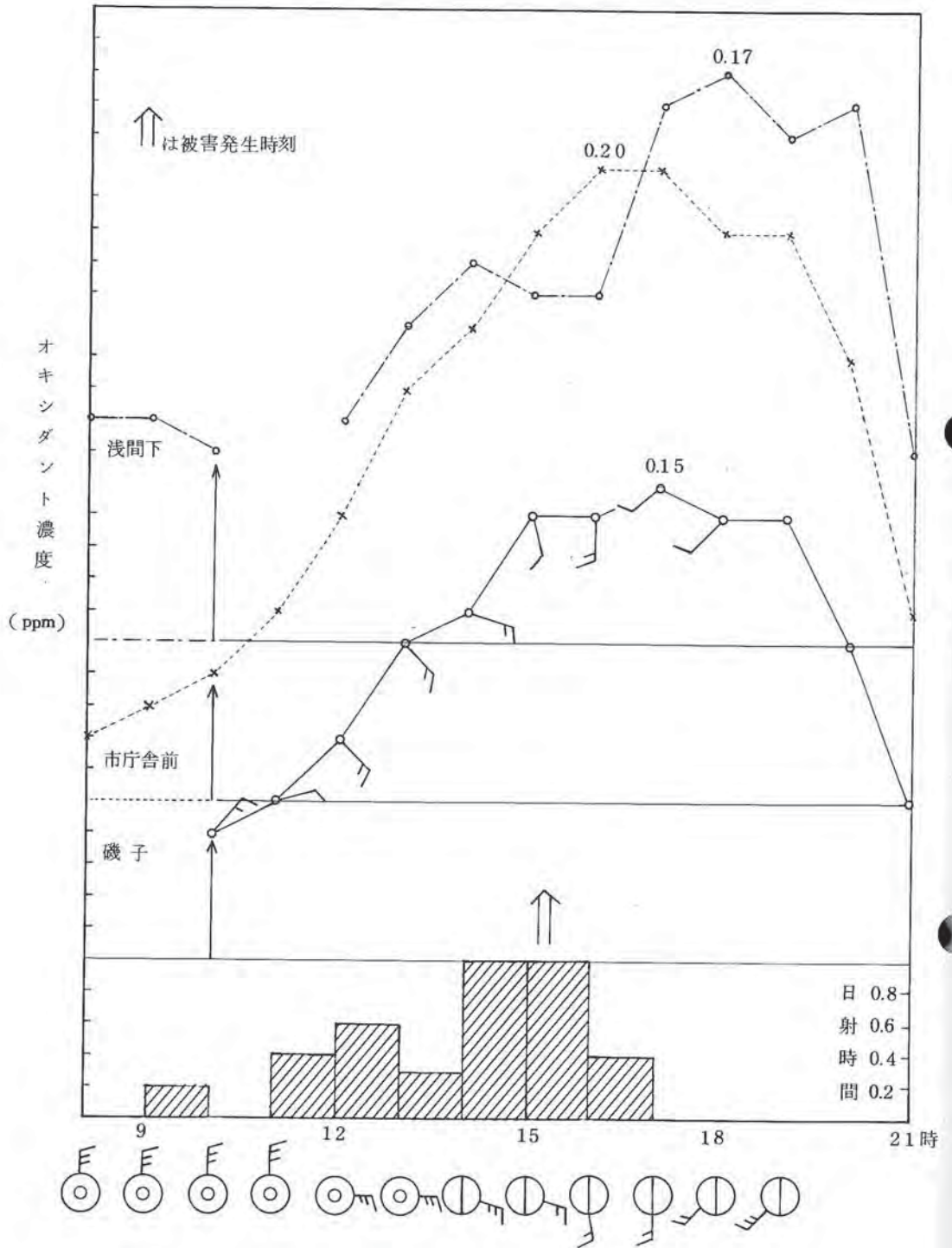


図6-7 高濃度日におけるオキシダントと気象の関係
(8月21日)

図6-8 海陸風系の有・無とオキシダント濃度

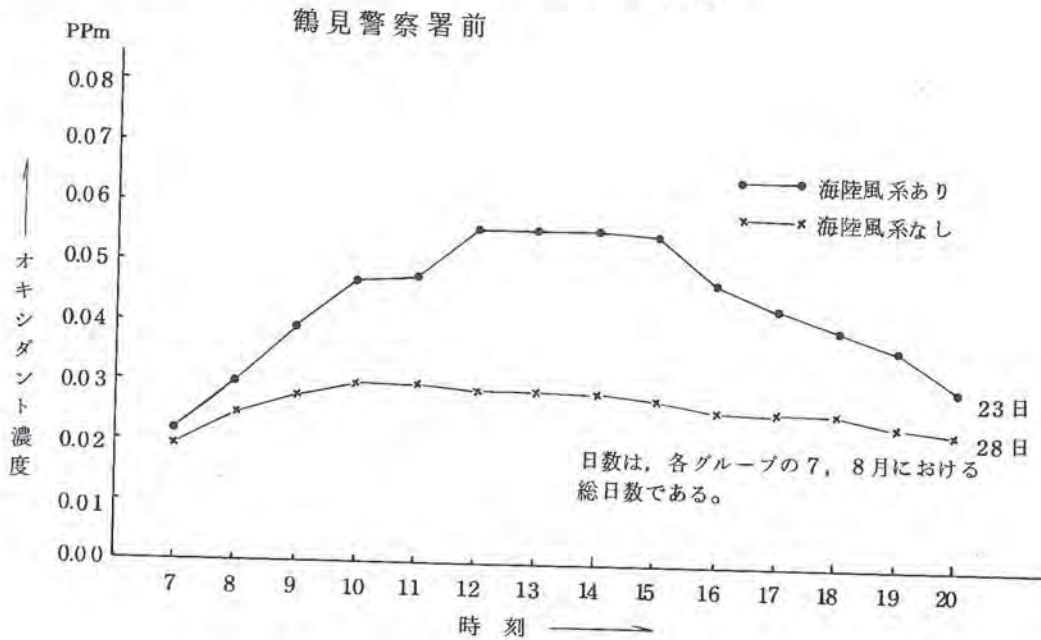


図6-9 海陸風系の有・無とオキシダント濃度

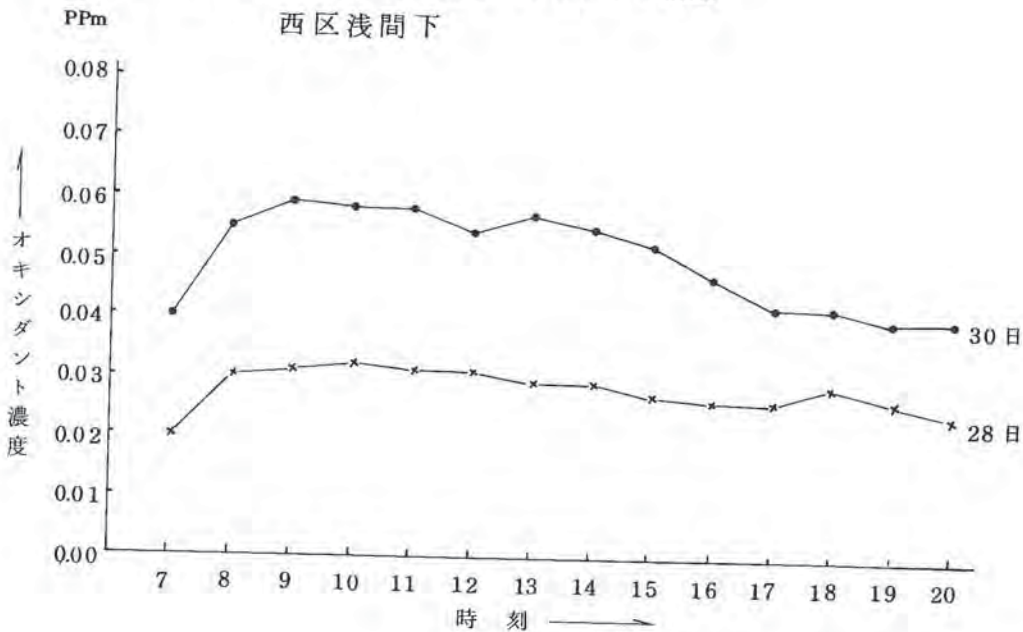


図 6-10 海陸風系の有・無とオキシダント濃度

市庁舎前

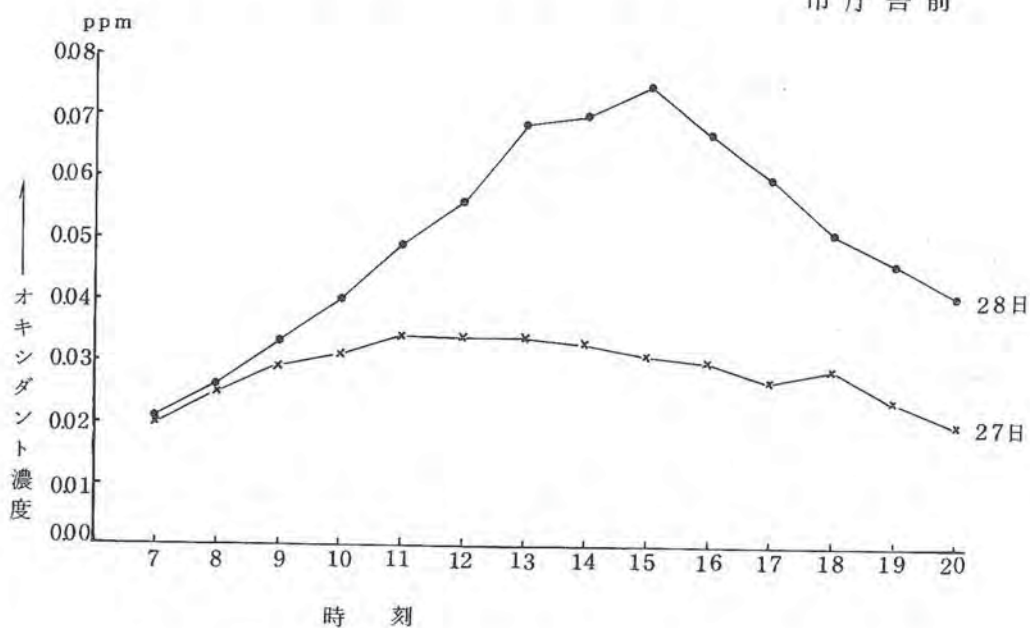


図 6-11 海陸風系の有・無とオキシダント濃度

磯子警察署前

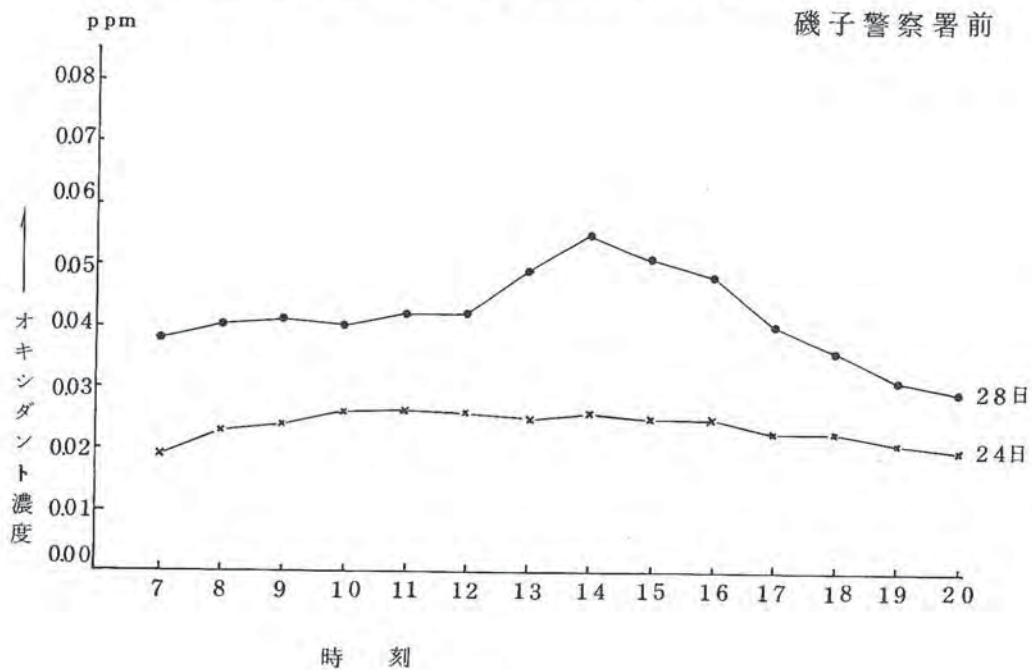


図6-12 海陸風系・日射の有・無とオキシダント濃度

鶴見警察署前

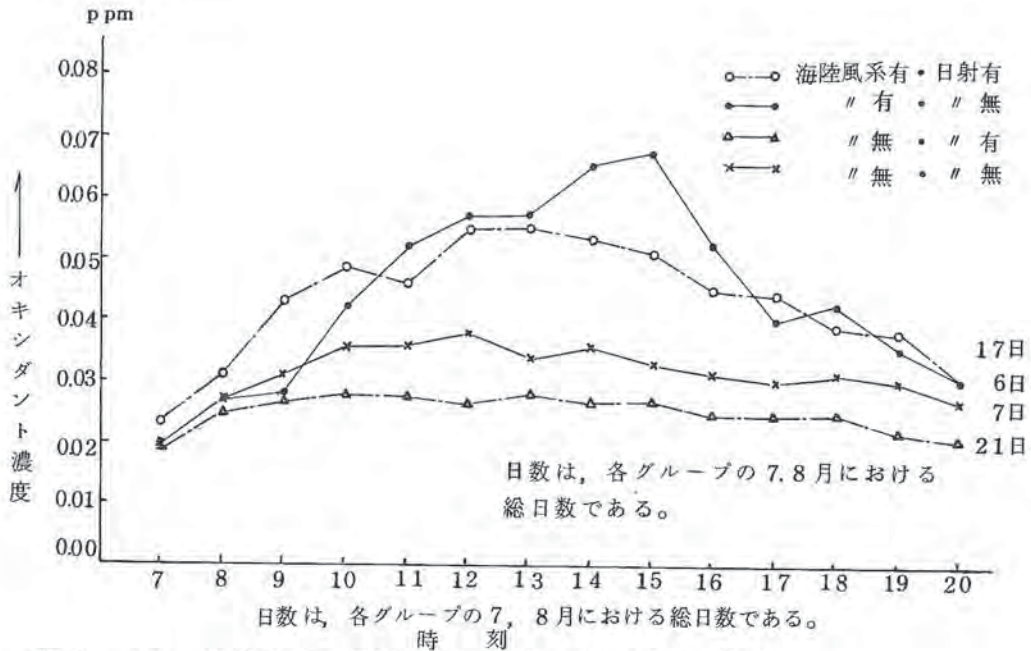
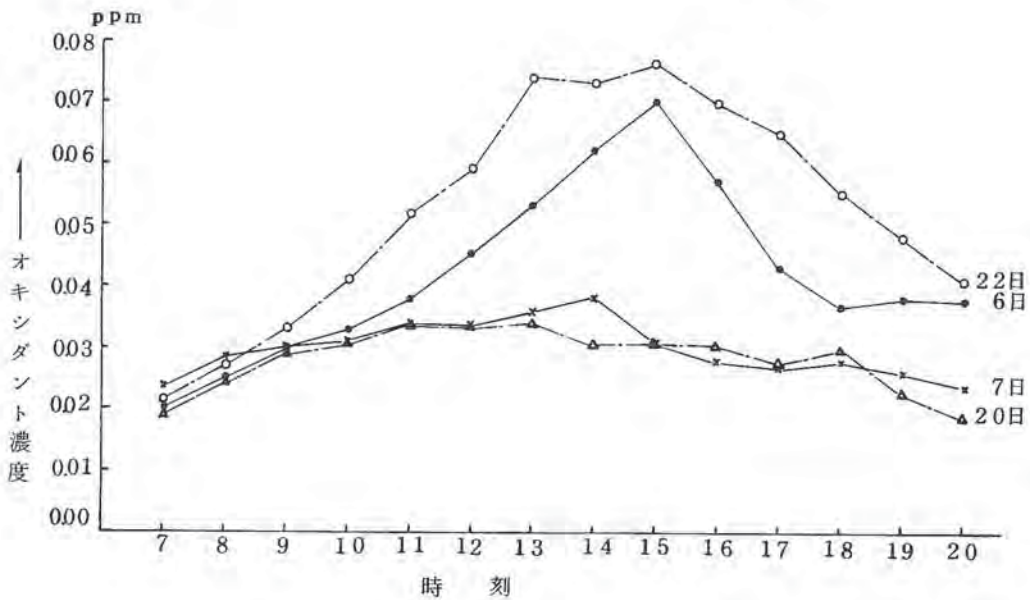


図6-13 海陸風系・日射の有・無とオキシダント濃度

市庁舎前



6-4 光化学大気汚染 —被害状況—

昭和46年における光化学スモッグ緊急時措置は8回発令され、すべてが第一種措置（注意報）であった。又、被害の届出は表6-1に示すように27件、2,337人であった。この内中学生の被害は1,721人（73.6%）と大勢を占め、小学生の498人（21.3%）がこれに次いでいる。この原因の解明はいまだはっきりとなされてはいないが、小・中学生が発育途上にあり、かつ屋外での活発な運動機会が多いため、汚染された大気との接触が比較的多いことにあるものと言われている。緊急時措置と被害人数との相関は表6-2、表6-4に示したように必ずしもあるとは言えないが、これは光化学スモッグ被害者のすべてを把握した結果ではなく、学校関係が教育委員会を通じ、関心を深めているなど、市民による光化学大気汚染被害への関心の有無から届出された数字のみの集計であるためと理解される。表6-4には被害者の症状を示した。最も多いのは目の痛み、のどの痛みという光化学大気汚染被害の典型的症状であるが、注目されるのは呼吸困難や吐気、頭痛など簡単な治療では解決できない症状がでてきているということである。このため、光化学スモッグ人体被害の解明が待たれるところである。

表6-1 光化学スモッグ

被害者別届出件数・被害者数（昭和46年）

被害者の別	届出件数	被害者数	割合(%)
一般市民	9	25	1.1
高校生	2	93	4.0
中学生	13	1,721	73.6
小学生	4	498	21.3
計	27	2,337	100.0

表 6 - 2 光化学スモッグ緊急時措置発令状況 (昭和46年)

年月日	緊急時措置の種類	発令時間	市内最高値 (ppm) 地点	被害人数	他都市発令状況
S.46 6.9	第一種	11:40 ~15:35	0.22 市庁舎前	293	川崎市, 横須賀市, 逗子市, 鎌倉市, 三浦市, 東京都
S.46 6.18	第一種	13:55 ~18:30	0.19 市庁舎前	211	川崎市, 横須賀市, 逗子市 鎌倉市, 三浦市, 東京都
S.46 6.23	第一種	13:55 ~15:50	0.19 市庁舎前	0	川崎市, 東京都
S.46 6.26	第一種	12:35 ~15:30	0.15 市庁舎前	28	川崎市, 東京都
S.46 6.28	第一種	11:50 ~16:15	0.11 市庁舎前	67	川崎市, 東京都
S.46 7.14	第一種	14:45 ~16:45	0.16 市庁舎前	0	川崎市, 東京都
S.46 7.17	第一種	13:35 ~18:20	0.18 市庁舎前	0	県下全域, 東京都
S.46 9.20	第一種	13:30 ~17:30	0.14 市庁舎前	1,165	川崎市, 東京都

表 6 - 3 光化学公害地域別被害状況 (人数)

昭和46年

区	月日	5/31	6/9	6/18	6/26	6/28	6/30	7/5	7/12	8/10	8/21	9/20	計
鶴見区				1		6		228				261	496
神奈川区		131	12	95	28	61	22		57			533	939
西区													0
中区				54								3	57
南区													0
港南区											1		1
保土ヶ谷区													0
旭区													0
磯子区											32		32
金沢区													0
港北区			281	61								357	699
緑区												11	11
戸塚区		100								1			101
瀬谷区													0
横浜市		231	293	211	28	67	22	228	57	1	33	1,165	2,336

(注) 被害地不明1名

表6-4 光化学公害被害届出状況

昭和46年

年 月 日	件数通 し番号	被害発生時間	緊急時措置発令時間	被害人数(人)	症 状	被害発生場所
S46年5月31日	1	13:45~14:15	発 令 な し	131	目のちかちか、頭痛、吐気、のどの痛み、目まい	神奈川中学校(神奈川区)
〃	2	13:30~14:30	〃	100	目の痛み、のどのつまり (校庭にて運動中)	本郷中学校(戸塚区)
〃	3	不 明	〃	1	不 明	不 明
46. 6. 9	4	12:00	11:40~15:35(第1種)	12	目の痛み (授業中)	神奈川中学校(神奈川区)
〃	5	10:00~11:00	〃	23	目の痛み (運動中)	日吉南小学校(港北区)
〃	6	〃	〃	258	目の痛み (遠足中)	綱島公園の付近(港北区)
46. 6. 18	7	15:00	13:55~18:30(第1種)	61	目、鼻の刺激	高木女子商業高校(港北区)
〃	8	14:00	〃	54	目の痛み、胸苦しさ、のどの刺激 (運動中)	国大付属小学校(中区)
〃	9	14:20~14:40	〃	95	目の痛み (運動中及び授業中)	神奈川中学校(神奈川区)
〃	10	14:30	〃	1	目の痛み	鶴見区鶴見町
46. 6. 26	11	12:00	12:35~15:30(第1種)	28	目の痛み、涙が出る、のどの痛み	神奈川中学校(神奈川区)
46. 6. 28	12	11:00	11:50~16:15(第1種)	61	目、のどの痛み、涙が出る、気持悪い	〃
〃	13	11:30	〃	6	目、のどの刺激 (室内作業中)	鶴見区矢向町
46. 6. 30	14	11:00	発 令 な し	22	目、のどの痛み	神奈川中学校(神奈川区)
46. 7. 5	15	不 明	〃	228	気持悪い、目の痛み、吐気、頭痛、のどの痛み、いらいら	矢向中学校(鶴見区)
46. 7. 12	16	10:00~13:40	〃	57	目の痛み、涙が出る、のどの痛み、気持悪い、胸苦しさ	神奈川中学校(神奈川区)
46. 8. 10	17	13:00	〃	1	目のちかちか、涙が出る	戸塚区舞岡町
46. 8. 21	18	15:15	〃	32	呼吸困難、手足のしびれ、咳 (運動中)	県立磯子工業高校(磯子区)
〃	19	14:00~16:00	〃	1	のどにひっかかるような感じ、咳	港南区日野町
46. 9. 20	20	13:00~15:00	13:30~17:30(第1種)	247	のど、目の痛み	中川中学校(港北区)
〃	21	12:30~16:30	〃	110	軽度の頭痛、のど・目の刺激 (運動中、教室内)	大綱中学校(港北区)
〃	22	9:00~12:10	〃	370	軽度の目の刺激と痛み (運動中)	錦台中学校(神奈川区)
〃	23	13:30~14:30	〃	260	目のどの痛み、軽い呼吸困難、頭痛(授業中、運動中)	未吉中学校(鶴見区)
〃	24	不 明	〃	163	目・のどの痛み、頭痛	二ツ谷小学校(神奈川区)
〃	25	10:30	〃	1	目の痛み	鶴見区矢向町
〃	26	15:30	〃	3	頭痛、風邪を引いたような感じ	中区翁町
〃	27	15:30~16:00	〃	10	目の刺激、頭痛	緑区市ガ尾
〃	28	13:30~14:00	〃	1	目の痛み、涙が出る	緑区元石川町
届出件数 28件				被害人数合計 2,337人		

(資料)

県立磯子工業高校の光化学スモッグ被害状況報告

昭和46年8月21日

横浜市公害対策局

同校ラグビー部は、製図室を合宿所として、OBを加え32名(生徒26名)が18日から合宿をしていた。21日朝は午前6時から練習し、さらに10時、午後3時からの3回行なっていたが、午後3時15分頃32名全員がセキ込み、中には呼吸困難を訴え、たおれる者が出たので、後記の重症者を近くのK医院で受診させたところ、急性ガス中毒と診断された。M・K・君、H・M・君、Y・T・君(各1年生)の3名は、刺激性のセキと呼吸困難で手足のしびれ感を訴えた。医院で1時間ほど酸素吸入を受け、やや小康をえたので、一応学校に帰ったが再び同じ症状を訴えたため、M・K・君はO病院に、他はK病院に再入院した。その他の者は回復したが、合宿は明朝をもって中止することになった。

同校に係員が行き(18:50)地形を見たところ、高台の校庭であるが、周囲から2~3mほど低くなっていた。校庭の植物を採取したところ、特に異状はなかった(イチョウ、イトスギ)。生徒の話では、校庭の南側で練習をしていたグループの3名がたおれたとのことで、東京などの例である青いスモッグはなかったとのことである。

(調査記録より)

7. 一酸化炭素

大気汚染防止法第22条の規定に基づき、横浜市では昭和46年9月より市内4地点で、又47年1月よりは更に4地点で自動車排出ガスの濃度の自動測定を行なっている(表3-1, 図3-1)。ここでは自動車排出ガスの代表的な物質である一酸化炭素について若干の測定記録を得たので報告する。

7-1 測定結果

各測定点における一酸化炭素濃度の時刻別変化を図7-1から図7-4に、曜日別変化を図7-5から図7-8に示した。又、測定は非分散形赤外線一酸化炭素濃度分析器により行ない、測定点付近3ヶ所の濃度をそれぞれ記録した。

7-2 経時変化

各測定点に共通していえることは、5時から6時頃最低濃度になり、19時頃最高濃度になるということで、変化のパターンもよく類似している。5時から6時頃記録した最低濃度は、都市活動等の開始とともに増加する自動車の走行台数に比例して上昇し9時から10時頃まず第1回目のピークをむかえる。この後わずかに下降し16時頃より再度上昇をはじめ19時頃第2回目のピーク(日最高値)となる。そして以降6時頃まで下降をつづける。4測定点のうち西区浅間下は最も高濃度であり日変化も大きい。これに対し中区市庁舎前は濃度も低く日変化も小さい。鶴見警察署前と磯子警察署前は西区浅間下、中区市庁舎前の中間の濃度及び日変化を持っており、一酸化炭素濃度の経時変化として酷似している。

7-3 曜日別変化

市内4測定点のうち、鶴見警察署前、磯子警察署前の2地点は経時変化が酷似しているばかりでなく、曜日別変化でも酷似している。そして、両地点

は曜日別に特徴がなく、1週間を通じほとんど変化を持たない。これに対し西区浅間下では水曜日が低く日曜日、金曜日が高いという変化パターンを持っており、逆に中区市庁舎前では水曜日に高く月曜日、金曜日に低いという変化パターンを持っている。

7-4 環境基準との比較

市内にある4測定点のうち西区浅間下は一酸化炭素の環境基準を超えている。測定を行っている浅間下交差点は市内でも有数の交通混雑地帯ではあるが、上昇を続けるばかりの一酸化炭素の環境濃度を減少させるためにも自動車排出ガスの浄化装置を各自動車にとり付ける等の対策がいそがれるところである。西区浅間下における一酸化炭素の環境基準との比較を次表に示した。

なお、環境基準は

1. 連続する8時間における1時間値の平均は、20 ppm以下であること。
2. 連続する24時間における1時間値の平均は、10 ppm以下であること。

西区浅間下	測定 日数	測定 時間	年 平均値 (ppm)	8時間値20ppm を超えた回数とその割合		24時間値10ppm を超えた回数とその割合		最高(ppm)	
				回数	%	回数	%	時間値	日平均値
(1)	62	1,559	6.71	6	0.4	198	16.2	33.0	13.1
(2)	61	1,559	6.92	11	0.9	148	15.6	29.3	14.0
(3)	60	1,547	6.46	12	0.9	123	10.9	30.0	14.8

注 (1), (2), (3)は付近3ヶ所から資料大気を採取し分析していることを示す。



図7-1 時刻別一酸化炭素濃度(1時間平均値)
鶴見警察署前 昭和46年

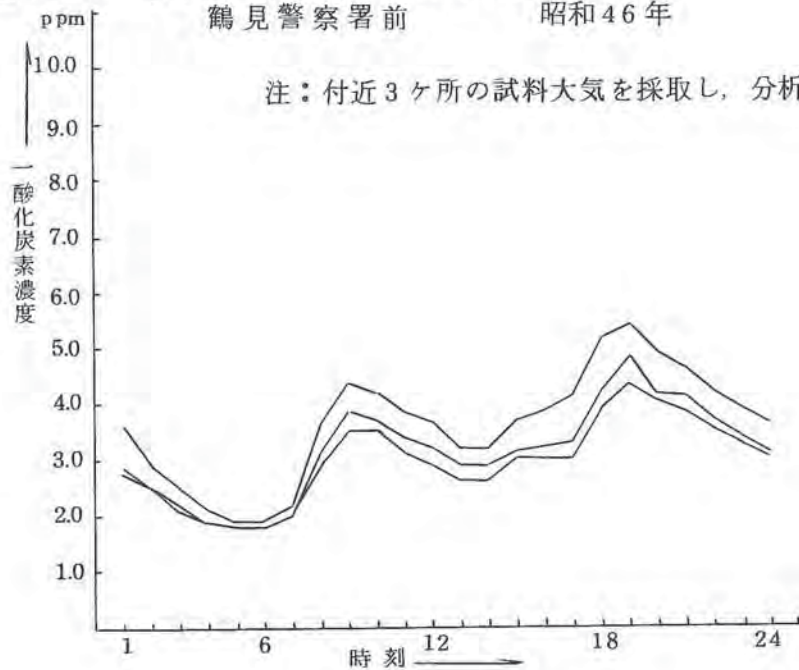


図7-2 時刻別一酸化炭素濃度(1時間平均値)
西区浅間下 昭和46年

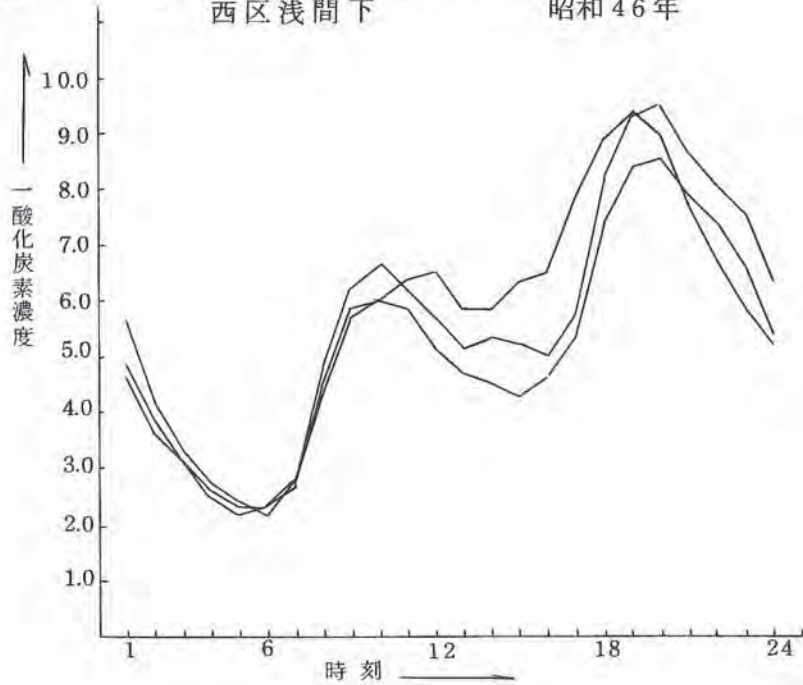


図7-3 時刻別一酸化炭素濃度(1時間平均値)

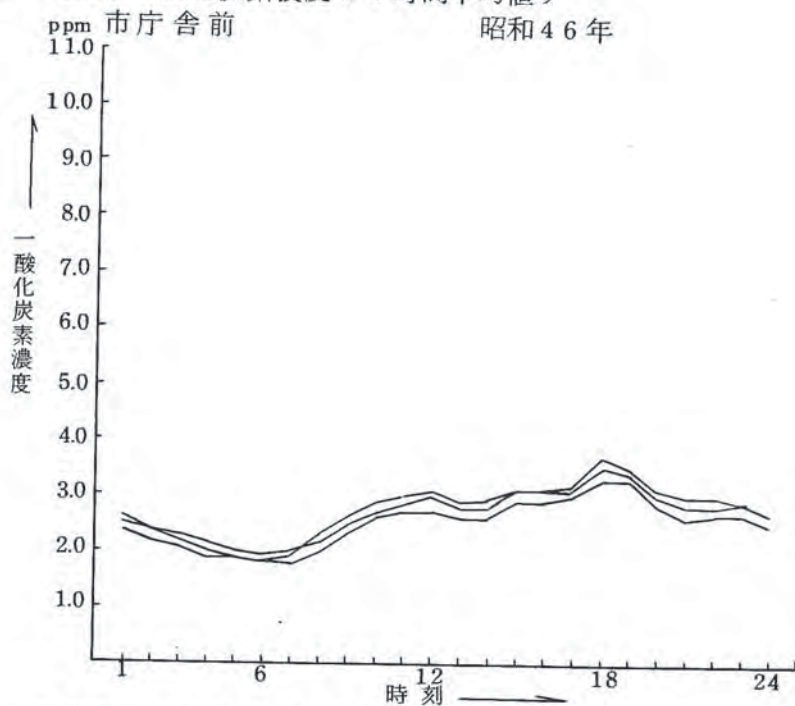
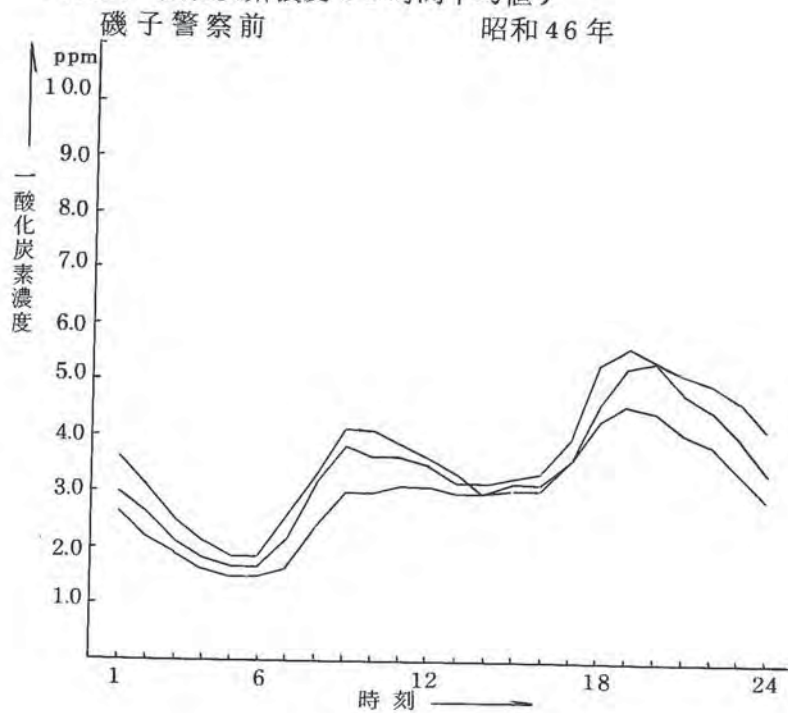
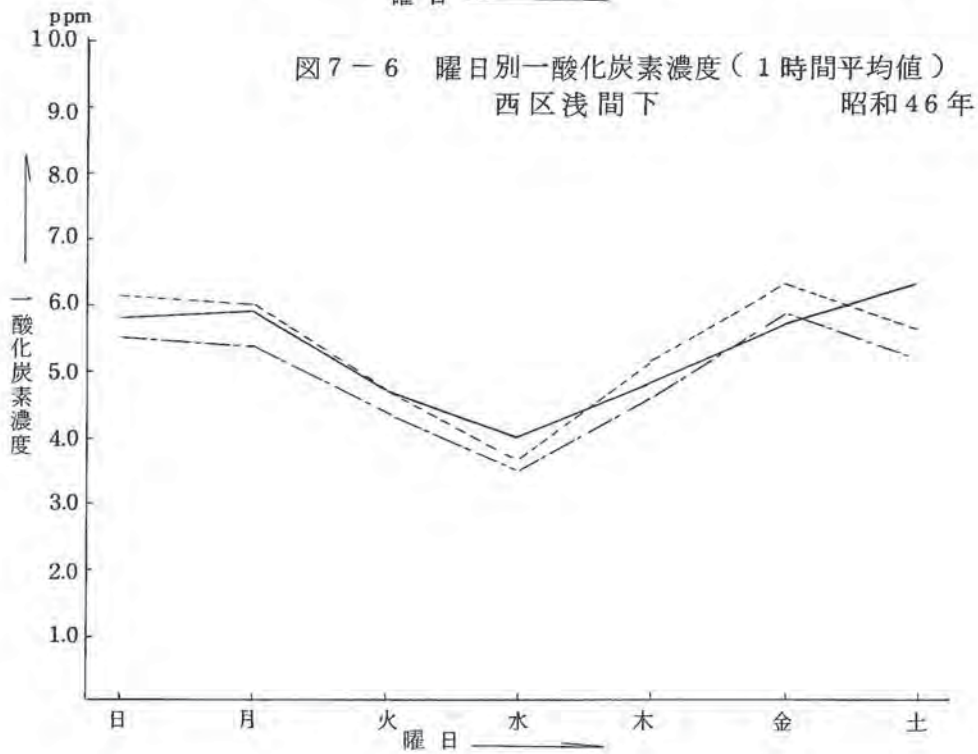
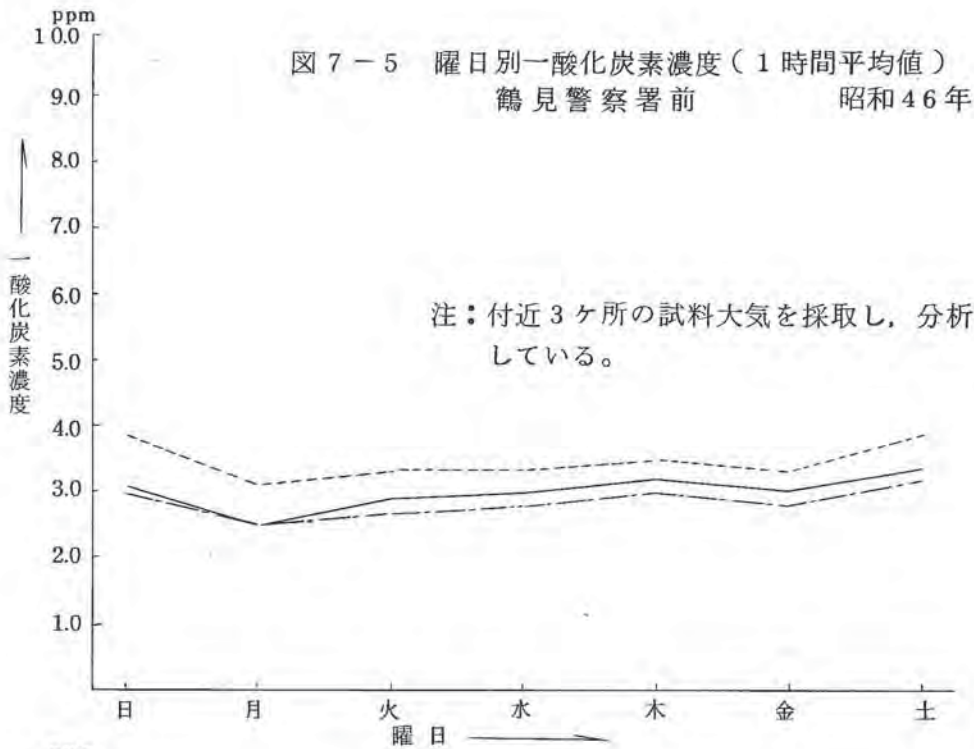
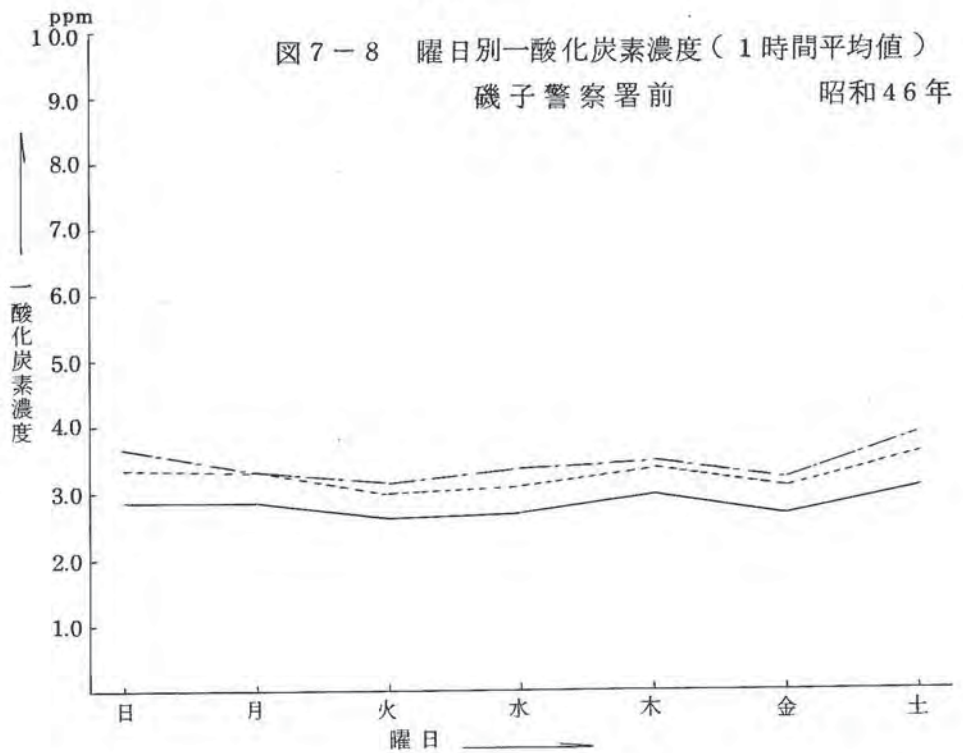
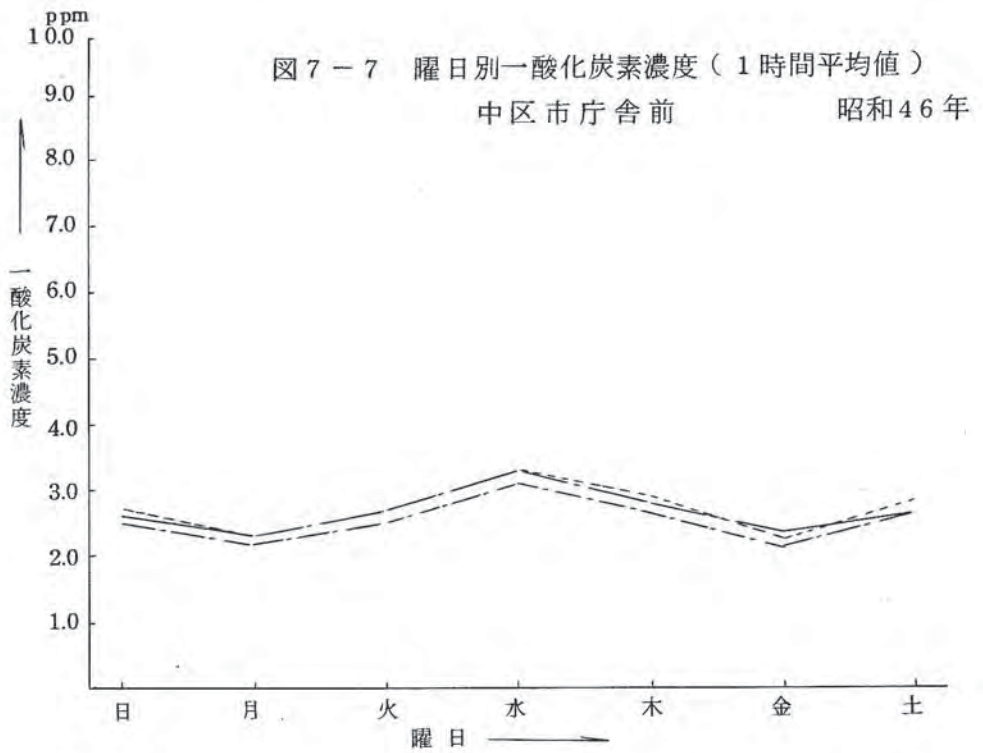


図7-4 時刻別一酸化炭素濃度(1時間平均値)







8. 重 金 属 汚 染

水俣病の原因となった水銀をはじめとする各種の重金属による汚染が社会的に大きな問題となっているが、大気中の浮遊粉じん中にも多種の重金属が含まれている。

この原因として、金属の精練や重油、石炭中に含まれ燃焼の際煙突から排出されるなどの工業によるもの、土壌中に成分として含まれ風により空気中へ拡散するもの、交通機関における機械の摩耗や排出ガス中に含まれるものなどが考えられる。また、近年の工業の著しい発展により、各種金属の用途の増大と共に汚染の多様化が考えられる。

これらの汚染程度を知るため、本年度より調査を開始し、春秋2週間の計14日間の測定により得た結果を報告する。

図8-1は試料採取地点である。工業地域として鶴見区、磯子区、準工業地域として保土ヶ谷区、商業地域として港北区、中区、住居田園地域として瀬谷区、金沢区を選択し、各区役所または保健所の屋上を使用した。瀬谷区では市立二ツ橋学園の庭を使用した所以他地点と比べ土壌、粉じんの影響がある。

図8-2は分析方法を示している。原子吸光光度法で分析を行う場合は、金属の抽出率が問題である。溶媒によって、金属個々の抽出率が異っており、8金属全体としては、今回採用した塩酸による抽出が平均して良好な結果を得た。

しかし今後金属数を増加させる場合は、数種の金属別に分析法を変えて行う必要がある。

表8-1は、各地点における金属濃度を示している。汚染程度は、鶴見区が特に高く、中区、保土ヶ谷区、磯子区、港北区が同程度で、金沢区、瀬谷区がさらに低い値を示している。工業地帯の鶴見区が全項目共に最も高く他の2~9倍の汚染を示している。

根岸工業地帯の磯子区は商業地域の中区、港北区と同じ程度の濃度である。

表8-2は、粉じん中の金属の割合を示している。鶴見区は粉じんの絶対量が多いが、成分割合においても最も高い値を示している。金沢区、瀬谷区の値

は、全金属共にほぼ類似しており、低濃度汚染地区の尺度として考えられよう。

金属の割合は鉄が多く8~5%(80,000~50,000ppm)、鉛、マンガンが0.5~0.1%(5,000~1,000ppm)、ニッケル、バナジウム、銅が0.15~0.03%(1,500~300ppm)、クロムが0.04~0.005%(400~50ppm)、カドミウムが最も低く0.005~0.003%(50~30ppm)の値を示している。

各採取地点の鉛、カドミウム値は差がなく、汚染が市全域に平均化しているのに比べ、バナジウム、マンガン、ニッケル、クロムが鶴見区で特に高く、今後の問題点となろう。

図8-3は、鉛の経日変化である。鶴見区、瀬谷区が一定した濃度に対し、保土ヶ谷区は、変化が大きい。この原因として、保土ヶ谷区の試料採取地点の近くに、鉛を原料にしている電池工場があり、風向や使用状況の影響で高低があるのであろう。この様に、経日変化の大きい場合は、その金属の汚染発生源が附近に存在していると推定できる。

他の重金属の経日変化の図(図8-4~図8-6)も同様に、田園地域の瀬谷区で変化が乏しいのに比べ鶴見区における変化が各項目共大きく、多くの汚染源が附近に存在している。工業地帯の性格を明確にあらわしている。

図8-7は、二酸化鉛法によるSO₃とバナジウムの関係を表している。

SO₃の汚染原因は大部分が重油中に含まれるイオウ分であることは周知の通りであるが、重油中に含まれる重金属類の中では、バナジウムが最も多く、図の変化が、類似しており、バナジウムの量で亜硫酸ガスの汚染程度も推定できよう。

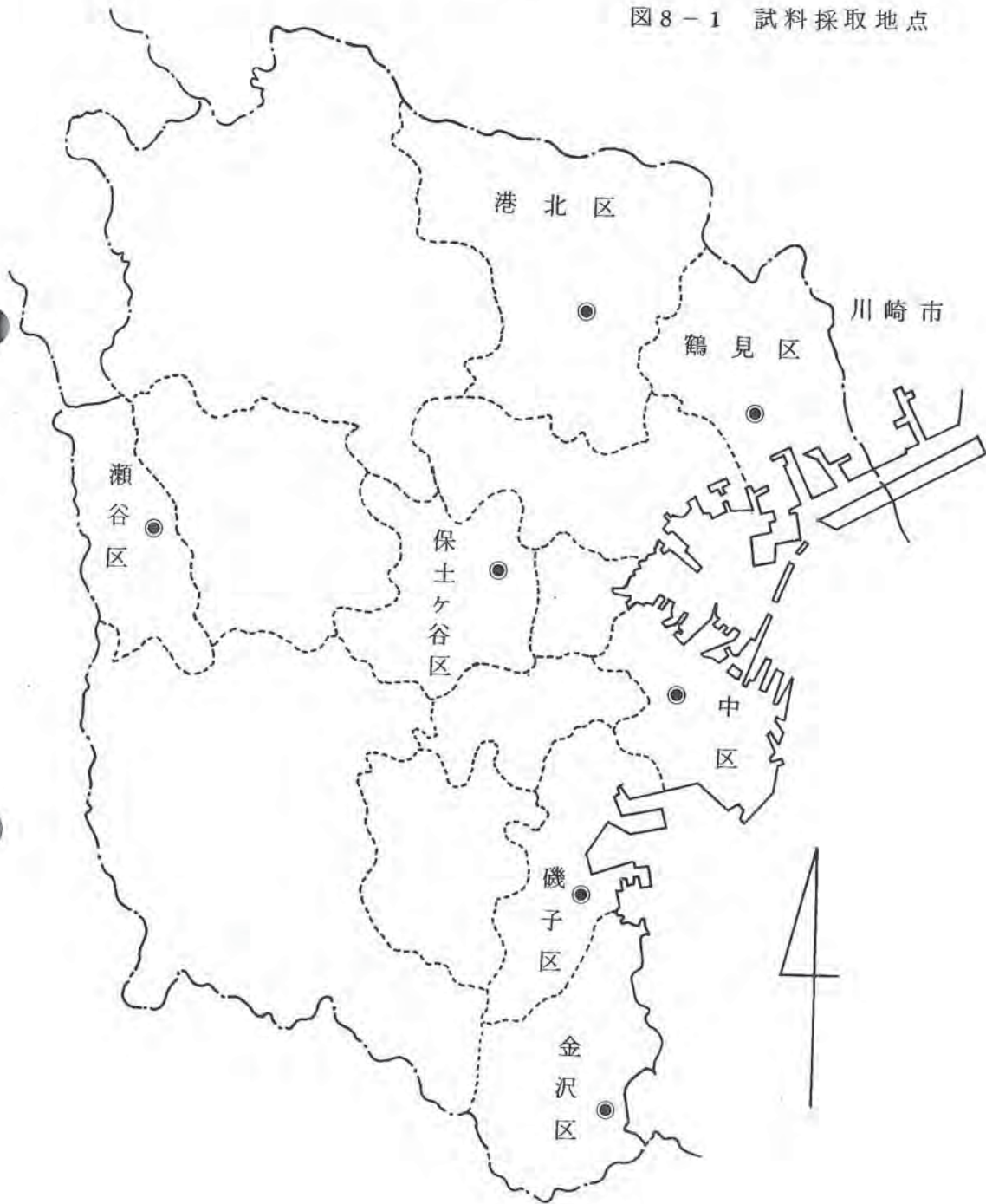
図8-8~図8-10は、表8-2を図に換へたものである。

図8-11は、粉じんと鉄の相関である。浮遊粉じんについては、0.10~0.15mg/m³が多く、鉄分にして5~10μg/m³に相当している。図の左下の0.03~0.07mg/m³の値は、降雨時であり、雨による影響が大きい。又、図の右上の点は、製鉄所の立地している鶴見地区の粉じんが多い。又、 $r=0.799$ と相関が高いことを示しており、粉じん量から鉄分を換算できよう。

今後の課題として、人体に影響があると言われる10μ内外の粒度別調査など

を分析法の検討と共に実施すべきであると考えている。

図8-1 試料採取地点



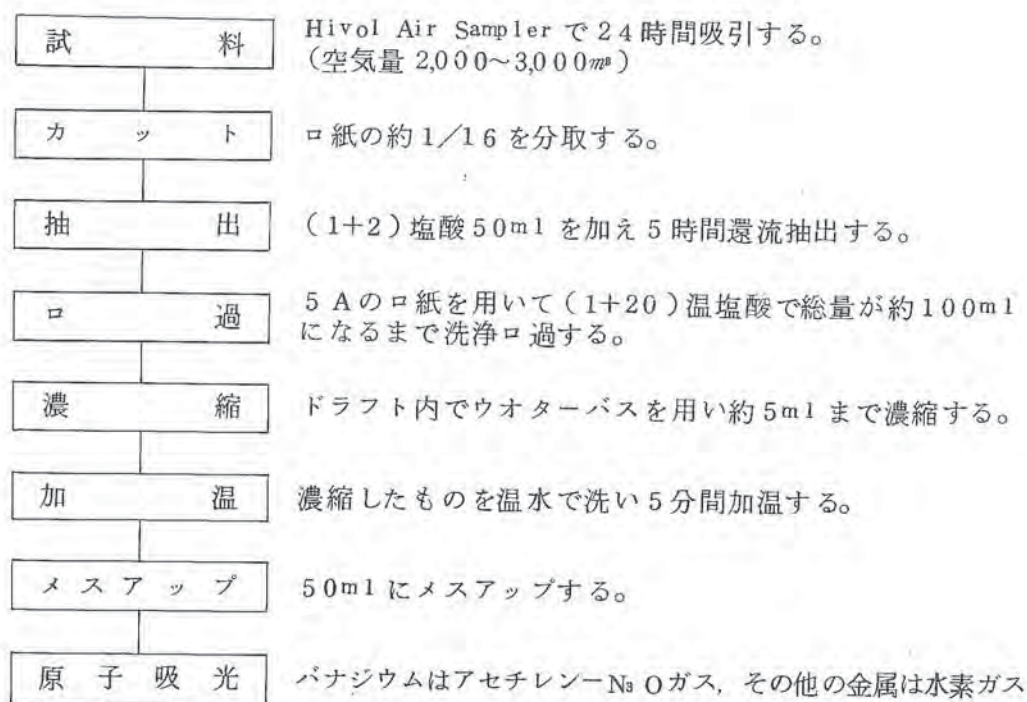


図 8-2 浮遊粉じん中の金属の分析方法

表 8-1 横浜市における大気中の重金属濃度 ($\mu\text{g}/m^3$)

	V	Cu	Pb	Mn	Cd	Ni	Cr	Fe	粉じん [※]
保土ヶ谷	0.090	0.059	0.49	0.16	0.0052	0.081	0.008	6.11	0.112
鶴見	0.156	0.130	0.49	0.52	0.0079	0.271	0.076	15.55	0.185
磯子	0.049	0.063	0.30	0.21	0.0044	0.076	0.021	9.07	0.152
金沢	0.036	0.058	0.26	0.14	0.0035	0.041	0.008	6.12	0.100
瀬谷	0.032	0.065	0.24	0.17	0.0041	0.064	0.012	7.08	0.117
中	0.083	0.091	0.38	0.21	0.0057	0.063	0.020	8.44	0.133
港北	0.071	0.088	0.42	0.27	0.0072	0.070	0.009	10.06	0.158
平均	0.074	0.079	0.37	0.24	0.0054	0.092	0.022	8.41	0.136

※粉じんは mg/m^3

S46. 5. 10~ 5. 18 } の平均値
S46. 9. 25~ 10. 1 }

表 8 - 2 粉じんに対する金属の割合 (ppm)

	V	Cu	Pb	Cd	Ni	Mn	Cr	Fe ※
保土ヶ谷	804	527	4,380	46.4	723	1,429	71.4	5.46
鶴見	843	703	2,649	42.7	1,465	2,811	410.8	8.41
磯子	322	415	1,974	28.9	500	1,382	138.2	5.97
金沢	353	569	2,549	34.3	402	1,373	78.4	6.12
瀬谷	274	556	2,051	35.0	547	1,453	102.6	6.05
中	624	684	2,857	42.9	474	1,579	150.4	6.35
港北	449	557	2,658	45.6	443	1,709	57.0	6.37
平均	525	574	2,734	39.7	651	1,680	144.3	6.39

※ Fe は%を示す

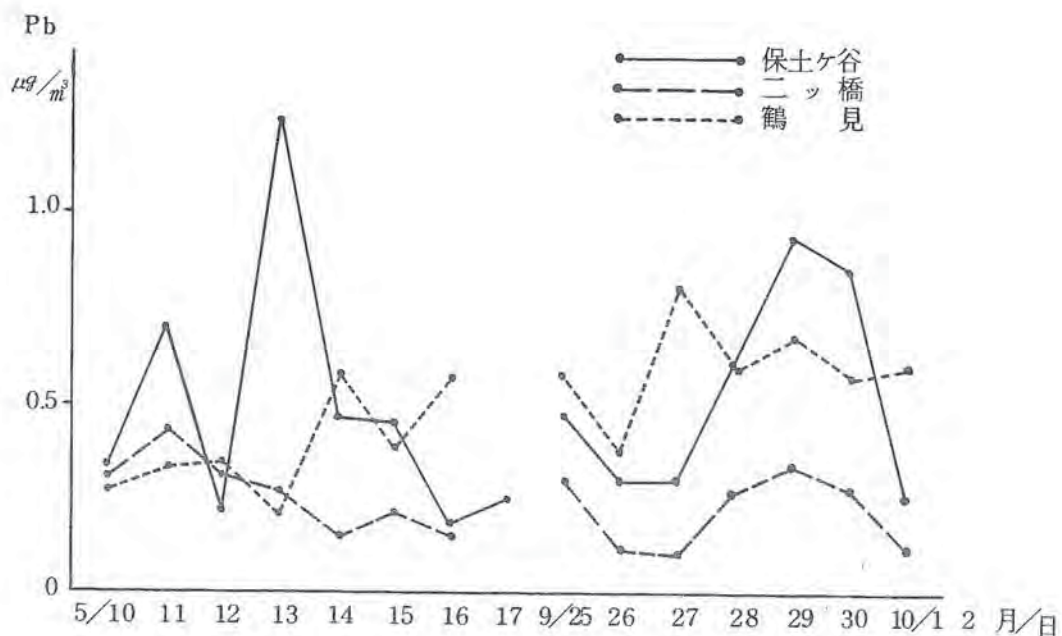


図 8 - 3 Pb の経日変化 (昭和 46 年)

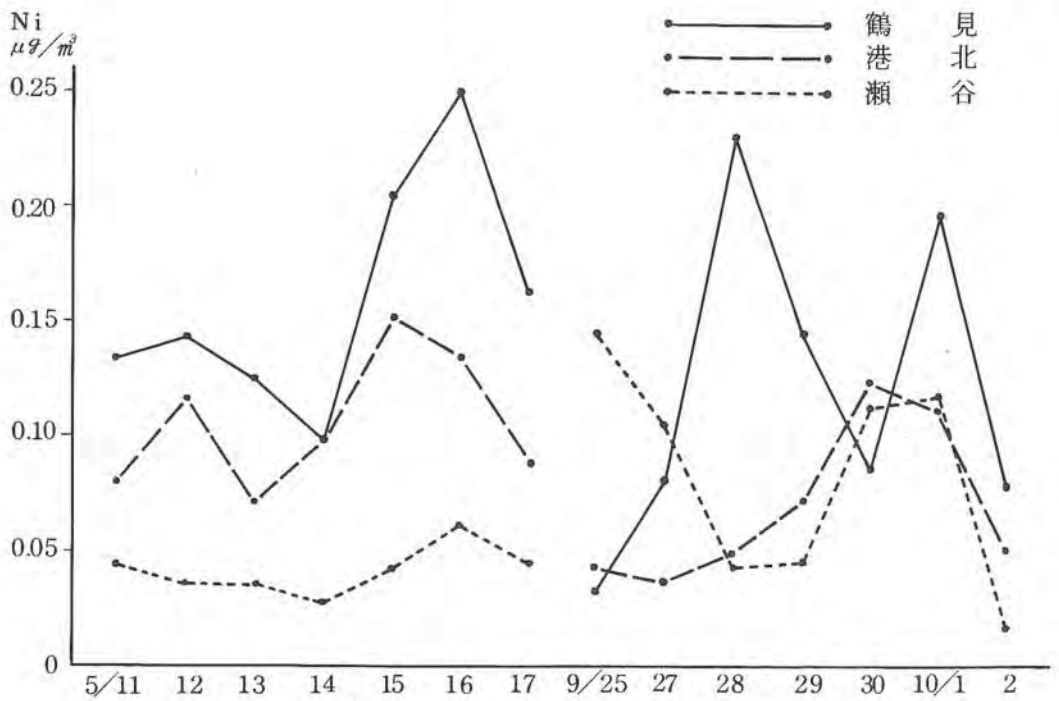


図 8-4 Cu の経日変化 (昭和46年)

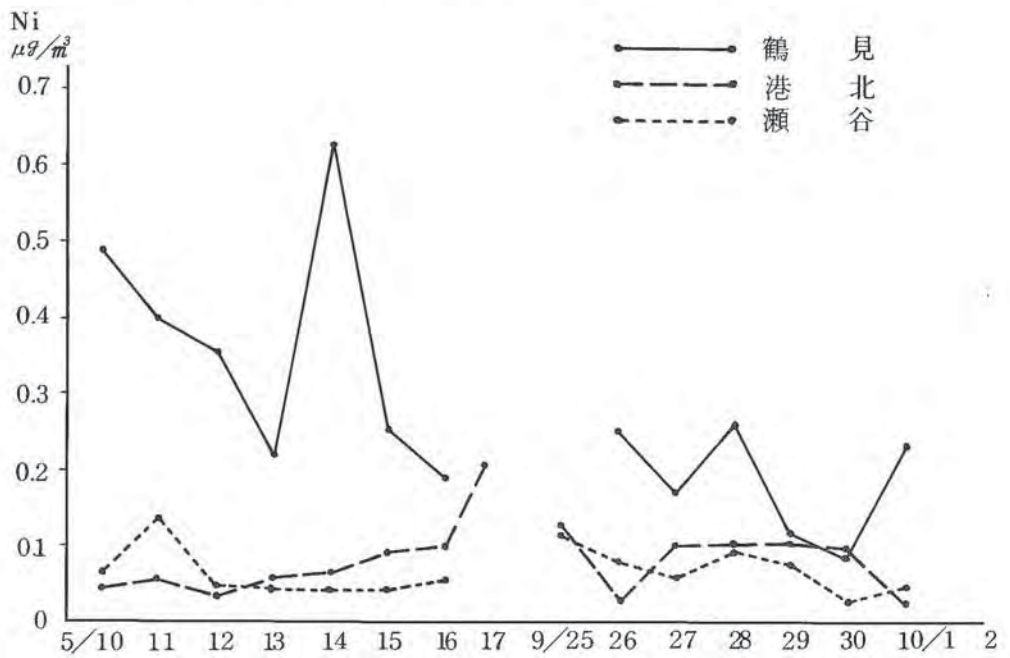


図 8-5 Ni の経日変化 (昭和46年)

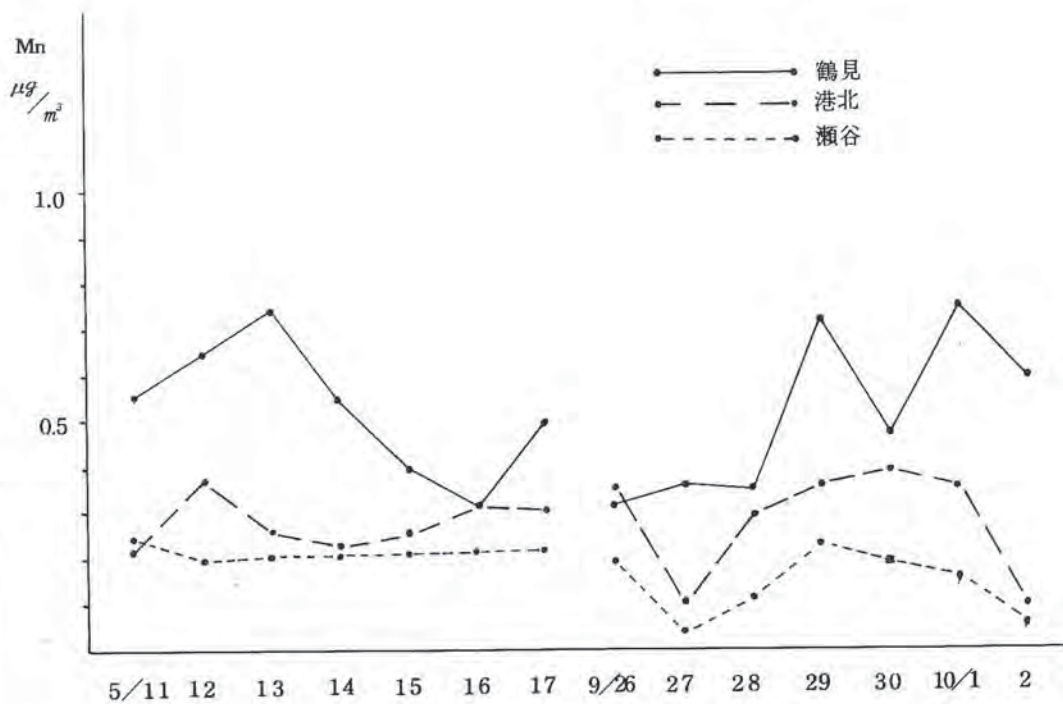


図8-6 Mnの経日変化 (昭和46年)

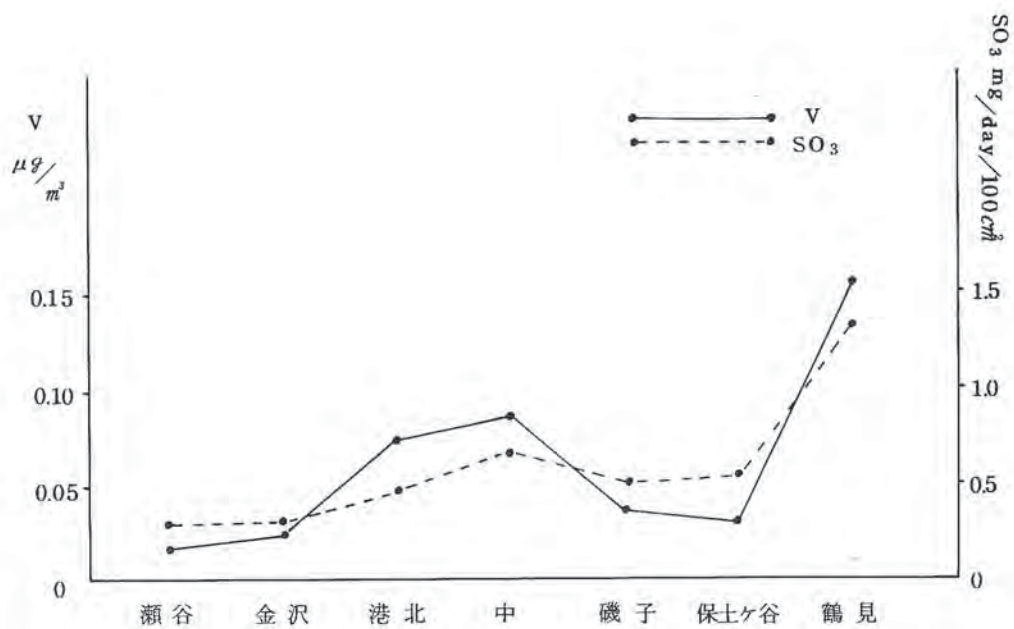


図8-7 二酸化鉛法によるSO₂とVの経日変化(昭和46年)

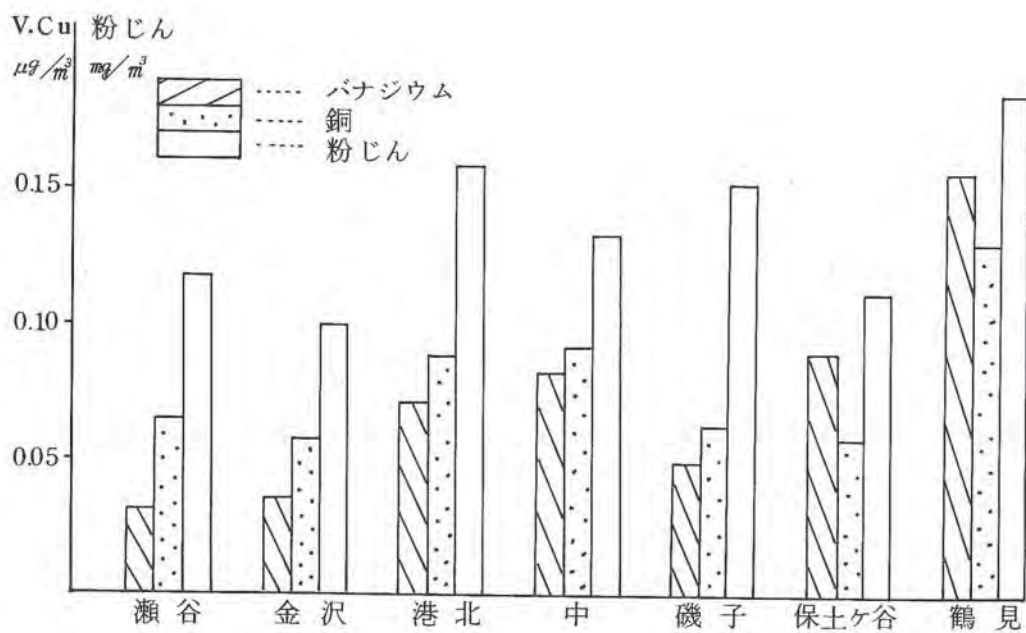


図 8 - 8 各測定点における金属濃度の比較 (1)

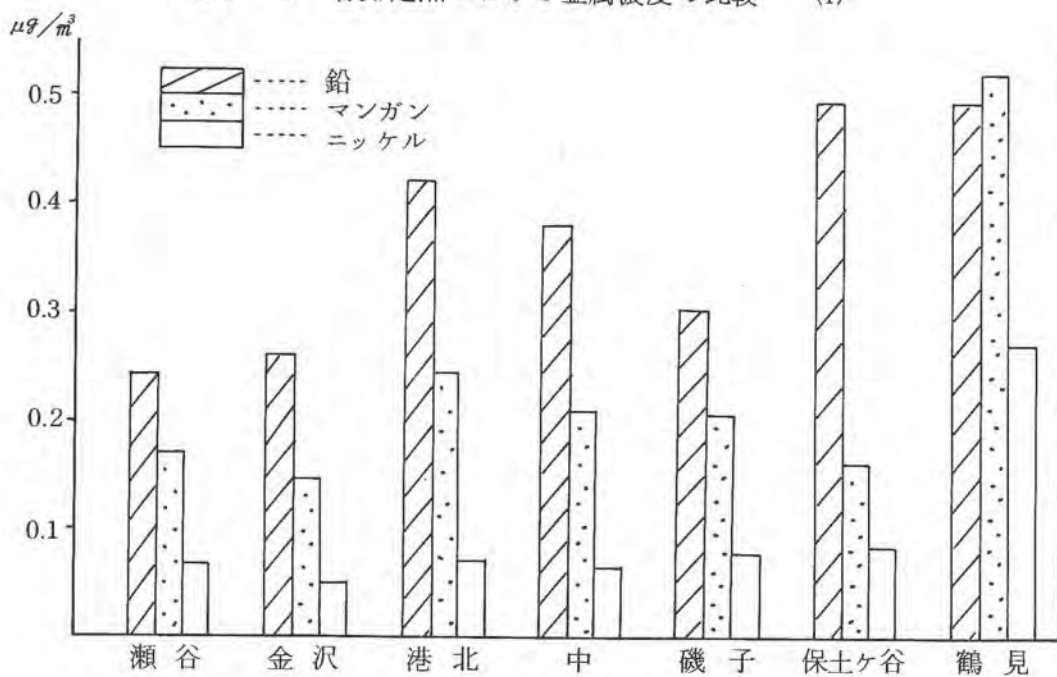


図 8 - 9 各測定点における金属濃度の比較 (2)

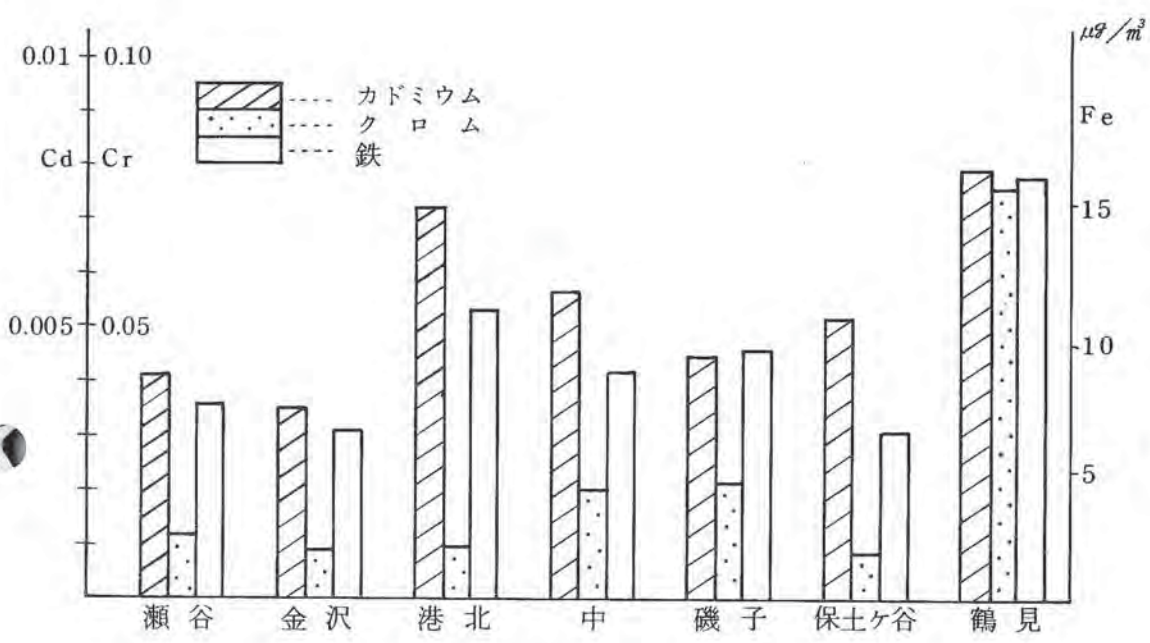


図 8-10 各測定点における金属濃度の比較 (3)

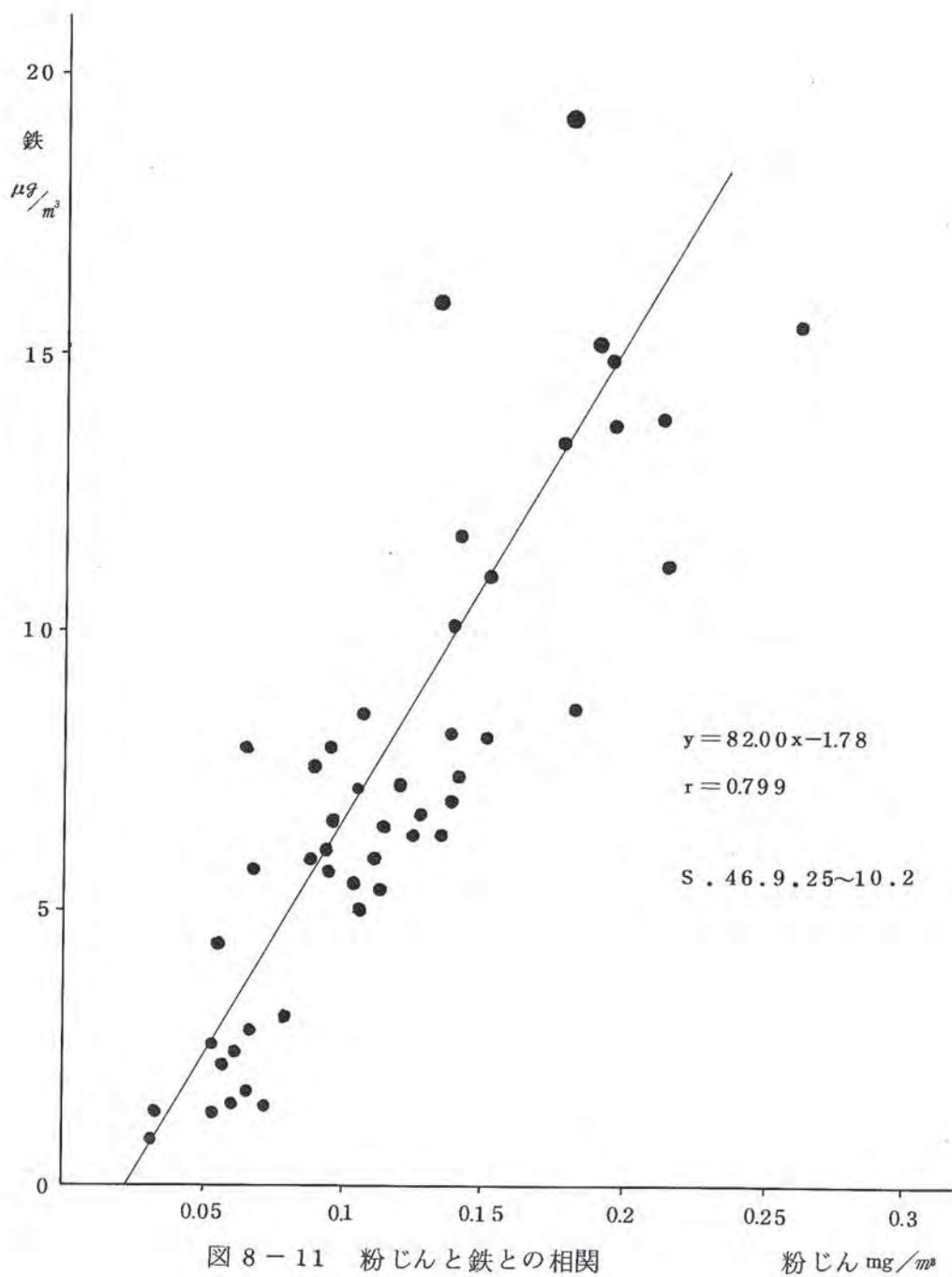


図8-12 大 気 中 鉛 濃 度 横 浜

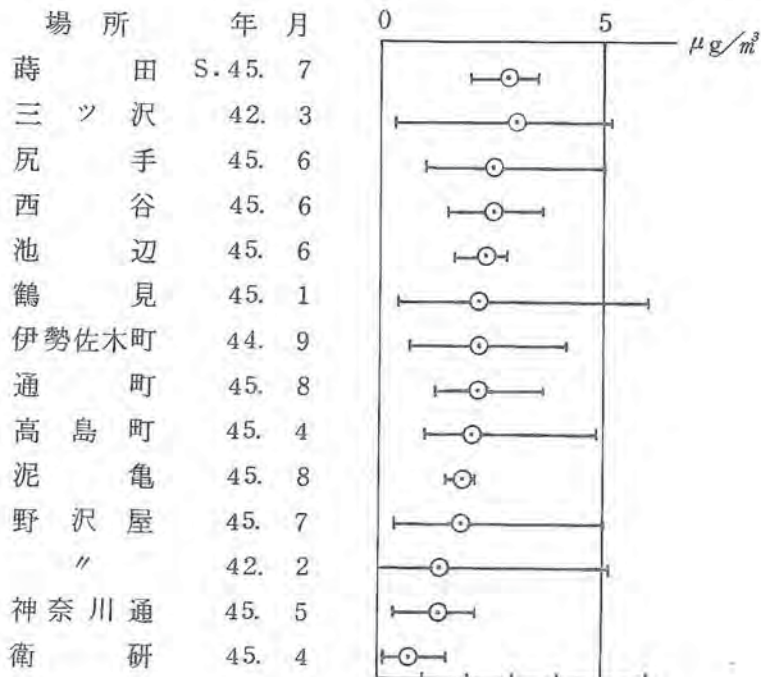
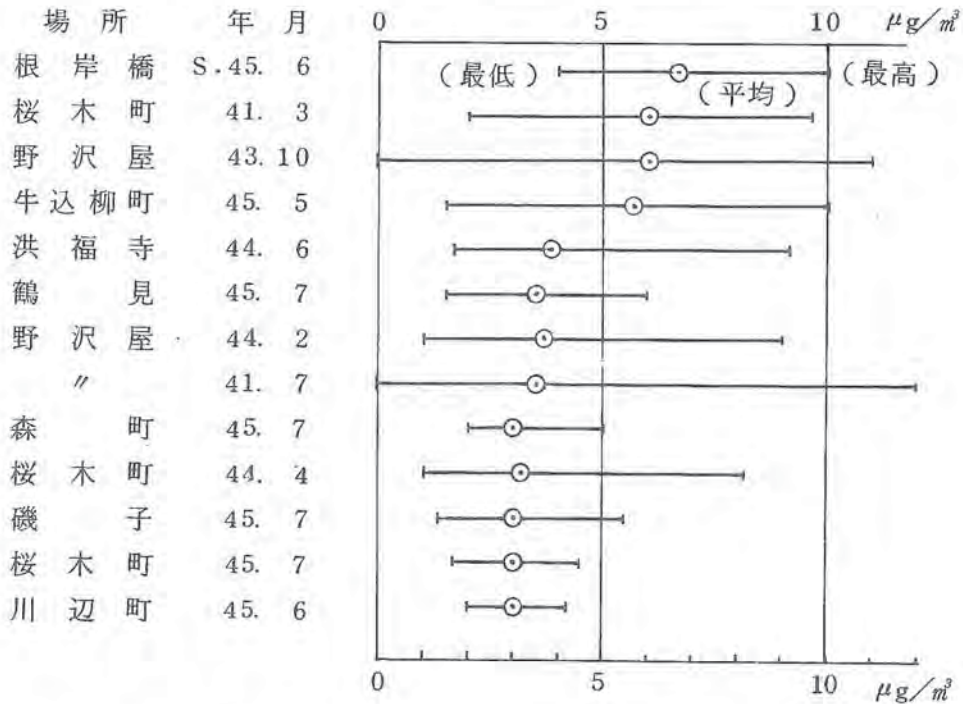


表8-3 重金属濃度日別変化

μg/m³

	採取場所	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	平均		9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	平均	全平均
		~ 5/11	~ 5/12	~ 5/13	~ 5/14	~ 5/15	~ 5/16	~ 5/17			~ 9/26	~ 9/27	~ 9/28	~ 9/29	~ 9/30	~ 10/1	~ 10/2		
Fe	鶴見	14.18	19.59	18.88	16.93	13.46	14.35	22.95	17.19		6.69	7.92	15.89	25.41	14.82	19.26	7.31	13.90	15.55
	港北	10.04	12.11	10.82	10.03	11.16	11.42	10.56	10.88		11.75	2.59	7.99	10.16	15.55	15.14	1.57	9.24	10.06
	保土ヶ谷	3.76	6.70	7.09	7.87	3.03	8.90	4.33	5.95		6.53	1.58	6.10	8.20	8.67	11.20	1.64	6.27	6.11
	瀬谷	9.09	8.79	8.52	10.20	11.41	9.33	9.70	9.58		7.21	1.35	4.44	6.67	5.51	5.94	0.97	4.58	7.08
	中	8.67	10.68	10.71	6.76	7.25	8.40	6.76	8.42		8.51	2.91	11.02	13.73	13.46	6.43	3.19	8.46	8.44
	磯子	14.84	14.37	13.20	-	14.70	7.46	11.43	12.67		5.10	2.51	7.65	7.12	7.10	7.41	1.42	5.47	9.07
	金沢	6.19	6.56	5.37	5.55	7.60	12.63	6.07	7.14		5.76	2.37	6.67	6.06	6.45	8.40	-	5.10	6.12
	平均	9.54	11.23	10.66	9.56	9.80	10.36	10.26	9.10		7.38	3.03	8.40	11.05	10.23	10.55	2.68	7.72	8.41
Cu	鶴見	0.134	0.143	0.125	0.098	0.205	0.241	0.161	0.158		0.033	0.081	0.230	0.146	0.085	0.198	0.080	0.101	0.130
	港北	0.080	0.116	0.071	0.098	0.152	0.134	0.089	0.106		0.042	0.037	0.050	0.072	0.125	0.113	0.053	0.070	0.088
	保土ヶ谷	0.027	0.027	0.018	0.018	0.045	0.080	0.027	0.035		0.088	0.057	0.063	0.087	0.110	0.119	0.049	0.082	0.059
	瀬谷	0.045	0.036	0.036	0.027	0.036	0.062	0.045	0.041		0.155	0.116	0.048	0.047	0.113	0.116	0.018	0.088	0.065
	中	0.036	0.071	0.152	0.027	0.107	0.107	0.045	0.078		0.112	0.102	0.126	0.138	0.115	0.058	0.071	0.103	0.091
	磯子	0.125	0.107	0.071	-	0.029	0.054	-	0.064		0.052	0.130	0.049	0.063	0.056	0.057	0.030	0.062	0.063
	金沢	0.009	0.009	0.018	0.091	0.045	0.063	0.036	0.039		0.071	0.165	0.041	0.051	0.115	0.064	0.032	0.077	0.058
	平均	0.065	0.073	0.070	0.060	0.088	0.074	0.058	0.075		0.079	0.098	0.086	0.086	0.103	0.104	0.048	0.083	0.079
Mn	鶴見	0.553	0.643	0.740	0.543	0.394	0.322	0.485	0.526		0.323	0.362	0.346	0.704	0.471	0.739	0.581	0.504	0.515
	港北	0.213	0.367	0.253	0.225	0.253	0.317	0.307	0.276		0.352	0.095	0.282	0.352	0.384	0.326	0.098	0.270	0.273
	保土ヶ谷	0.106	0.108	0.103	0.115	0.115	0.217	0.122	0.127		0.211	0.043	0.166	0.260	0.293	0.259	0.095	0.190	0.159
	瀬谷	0.230	0.193	0.207	0.209	0.208	0.211	0.217	0.211		0.188	0.031	0.112	0.229	0.184	0.155	0.056	0.136	0.174
	中	0.208	0.236	0.248	0.136	0.197	0.335	0.146	0.215		0.065	0.180	0.217	0.306	0.260	0.156	0.174	0.194	0.205
	磯子	0.254	0.213	0.353	-	0.132	0.243	0.100	0.216		0.338	0.072	0.236	0.202	0.272	0.276	0.087	0.212	0.214
	金沢	0.139	0.116	0.116	0.099	0.160	0.294	0.134	0.151		0.136	0.054	0.112	0.133	0.284	0.235	Tr	0.136	0.144
	平均	0.243	0.268	0.289	0.221	0.208	0.277	0.216	0.247		0.230	0.120	0.210	0.312	0.307	0.307	0.156	0.235	0.241

表8-4 重金属濃度日別変化

μg/m³

採取場所	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	平均		9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	平均	全平均
	~ 5/11	~ 5/12	~ 5/13	~ 5/14	~ 5/15	~ 5/16	~ 5/17			~ 9/26	~ 9/27	~ 9/28	~ 9/29	~ 9/30	~ 10/1	~ 10/2		
Ni	鶴見	0.482	0.392	-	0.214	0.625	0.250	0.187	0.358	0.247	0.066	0.167	0.256	0.113	0.087	0.229	0.183	0.271
	港北	0.045	0.054	0.036	0.054	0.062	0.089	0.098	0.063	0.120	0.024	0.097	0.099	0.104	0.091	0.024	0.076	0.070
	保土ヶ谷	0.071	0.107	0.009	0.116	0.071	0.045	0.018	0.062	0.092	0.066	0.067	0.093	0.088	0.134	0.161	0.100	0.081
	瀬谷	0.062	0.134	0.045	0.045	0.028	0.045	0.054	0.059	0.118	0.075	0.055	0.095	0.072	0.024	0.040	0.068	0.064
	中	0.041	0.018	0.071	0.027	0.013	0.100	0.009	0.041	0.100	0.124	0.100	0.127	0.089	0.022	0.035	0.085	0.063
	磯子	0.125	0.098	0.018	-	0.107	0.080	0.089	0.086	0.059	0.099	0.132	0.045	0.065	0.061	0.004	0.066	0.076
	金沢	0.018	0.018	0.018	0.009	0.089	0.018	0.036	0.029	0.059	0.004	0.073	0.059	0.063	0.054	-	0.052	0.041
	平均	0.121	0.117	0.033	0.078	0.142	0.090	0.069	0.094	0.114	0.065	0.099	0.111	0.085	0.068	0.082	0.089	0.092
Pb	鶴見	0.28	0.33	0.34	0.21	0.58	0.38	0.57	0.42	0.22	0.37	0.81	0.59	0.68	0.58	0.60	0.55	0.49
	港北	0.26	0.53	0.44	0.26	0.47	0.46	0.30	0.39	0.43	0.26	0.28	0.41	0.79	0.64	0.36	0.45	0.42
	保土ヶ谷	0.33	0.70	0.21	1.25	0.46	0.45	0.19	0.51	0.47	0.30	0.30	0.63	0.95	0.86	0.26	0.46	0.49
	瀬谷	0.31	0.44	0.26	0.27	0.15	0.21	0.15	0.26	0.30	0.12	0.11	0.27	0.34	0.28	0.13	0.22	0.24
	中	0.31	0.38	0.24	0.21	0.38	0.43	0.19	0.31	0.23	0.40	0.42	0.81	0.49	0.41	0.40	0.45	0.38
	磯子	0.18	0.23	0.37	-	0.16	0.20	-	0.23	0.35	0.21	0.29	0.42	0.64	0.41	0.29	0.37	0.30
	金沢	0.15	0.13	0.10	0.10	0.27	0.42	0.17	0.19	0.30	0.29	0.27	0.32	0.68	0.43	-	0.33	0.26
	平均	0.26	0.39	0.28	0.38	0.35	0.36	0.26	0.33	0.33	0.28	0.35	0.49	0.65	0.52	0.34	0.41	0.37
Cd	鶴見	0.0054	0.0062	0.0054	0.0036	0.0143	0.0134	0.0071	0.0079	0.0037	0.0022	0.0090	0.0082	0.0089	0.0098	0.0126	0.0078	0.0079
	港北	0.0045	0.0062	0.0062	0.0018	0.0071	0.0116	0.0054	0.0061	0.0075	0.0047	0.0090	0.0097	0.0098	0.0086	0.0079	0.0082	0.0072
	保土ヶ谷	0.0045	0.0036	0.0018	0.0036	0.0054	0.0054	0.0027	0.0039	0.0073	0.0037	0.0067	0.0068	0.0082	0.0083	0.0043	0.0065	0.0052
	瀬谷	0.0045	0.0036	0.0035	0.0027	0.0027	0.0098	0.0009	0.0046	0.0041	0.0011	0.0018	0.0051	0.0093	0.0058	0.0014	0.0041	0.0041
	中	0.0045	0.0071	0.0062	0.0027	0.0062	0.0107	0.0062	0.0063	0.0012	0.0036	0.0063	0.0081	0.0048	0.0070	0.0049	0.0051	0.0057
	磯子	0.0045	0.0027	0.0027	-	0.0080	0.0018	0.0027	0.0037	0.0040	0.0008	0.0047	0.0072	0.0082	0.0059	0.0040	0.0050	0.0044
	金沢	0.0027	0.0036	0.0009	0.0009	0.0018	0.0054	0.0018	0.0024	0.0041	0.0024	0.0030	0.0039	0.0077	0.0056	-	0.0045	0.0035
	平均	0.0044	0.0047	0.0038	0.0026	0.0065	0.0083	0.0038	0.0049	0.0046	0.0026	0.0058	0.0070	0.0081	0.0073	0.0050	0.0059	0.0054

表8-5 重金属濃度日別変化

μg/m³

採取場所	5/10	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	平均		9/25	9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	平均	全平均	
	5/11	5/12	5/13	5/14	5/15	5/16	5/17			9/26	9/27	9/28	9/29	9/30	10/1	10/2			
Cr	鶴見	0.111	0.110	0.134	0.079	0.158	0.100	0.131	0.118		0.002	0.020	0.057	0.022	0.008	0.016	0.115	0.034	0.076
	港北	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr	Tr		0.030	0.009	0.018	0.027	0.023	0.022	Tr	0.018	0.009
	保土ヶ谷	Tr	Tr	Tr	Tr	0.017	0.051	0.033	0.014		Tr	Tr	Tr	0.001	0.006	0.002	Tr	0.001	0.008
	瀬谷	0.018	0.018	0.018	0.019	0.037	Tr	Tr	0.018		0.011	Tr	Tr	0.020	0.016	Tr	Tr	0.005	0.012
	中	0.056	0.035	Tr	0.093	0.017	0.037	Tr	0.034		Tr	Tr	0.011	0.024	0.009	Tr	Tr	0.005	0.020
	磯子	0.050	0.080	0.045	-	0.020	0.019	Tr	0.035		Tr	Tr	0.022	Tr	0.029	Tr	Tr	0.007	0.021
	金沢	Tr	0.018	0.018	Tr	Tr	0.018	Tr	0.008		Tr	Tr	0.024	Tr	0.017	0.008	Tr	0.007	0.008
	平均	0.034	0.037	0.030	0.032	0.036	0.032	0.023	0.032		0.006	0.004	0.017	0.013	0.015	0.007	0.002	0.012	0.022
V	鶴見			0.181			0.133		0.156				0.187			0.125		0.156	0.156
	港北			0.064			0.086		0.073				0.062			0.081		0.068	0.071
	保土ヶ谷			0.015			0.045		0.027				0.107			0.215		0.153	0.090
	瀬谷			-			0.017		0.017				0.041			0.055		0.047	0.032
	中			0.119			0.063		0.094				0.080			0.060		0.071	0.083
	磯子			0.041			0.032		0.037				0.065			0.056		0.061	0.049
	金沢			0.002			0.043		0.019				0.057			0.046		0.052	0.036
	平均			0.060			0.059		0.060				0.085			0.091		0.087	0.074
粉じん mg/m ³	鶴見	0.175	0.270	0.254	0.207	0.199	0.178	0.282	0.224		0.126	0.063	0.132	0.212	0.194	0.179	0.118	0.146	0.185
	港北	0.182	0.246	0.192	0.184	0.183	0.147	0.135	0.181		0.140	0.053	0.094	0.137	0.262	0.190	0.069	0.135	0.158
	保土ヶ谷	0.091	0.120	0.098	0.106	0.093	0.115	0.077	0.100		0.113	0.059	0.092	0.138	0.182	0.214	0.063	0.123	0.112
	瀬谷	0.161	0.183	0.171	0.180	0.159	0.129	0.127	0.159		0.103	0.032	0.054	0.094	0.102	0.109	0.031	0.075	0.117
	中	0.141	0.206	0.185	0.101	0.115	0.129	0.085	0.137		0.105	0.065	0.150	0.195	0.177	0.077	0.134	0.129	0.133
	磯子	0.277	0.293	0.229	-	0.155	0.092	0.182	0.205		0.105	0.058	0.088	0.111	0.137	0.139	0.054	0.099	0.152
	金沢	0.095	0.119	0.102	0.098	0.106	0.144	0.083	0.107		0.093	0.056	0.066	0.089	0.124	0.149	0.067	0.092	0.100
	平均	0.160	0.205	0.176	0.146	0.144	0.115	0.139	0.158		0.112	0.055	0.097	0.139	0.168	0.151	0.117	0.114	0.136

9. 浮遊粒子状物質（浮遊粉じん）

浮遊粒子状物質は、いおう酸化物とともに、わが国における最も代表的な汚染物質の一つであり、人の健康および快適な生活環境を阻害するものとして、その対策が急がれている。

そこで、公害対策基本法第9条第1項の規定に基づき、47年1月に、人の健康を保護し維持するために、浮遊粒子状物質に係る環境基準が図9-1の要領で設定された。

図9-1 浮遊粒子状物質に係る環境基準

一、定 義

「浮遊粒子状物質」とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10ミクロン以下のものをいう。

二、環 境 基 準

人の健康に関する浮遊粒子状物質に係る環境基準は、次のいずれをも満たすものとする。

(一) 連続する24時間における1時間値の平均値が、大気1立方メートルにつき0.10ミリグラム以下であること。

(二) 1時間値が大気1立方メートルにつき0.20ミリグラムであること。

三、測 定 方 法

浮遊粒子状物質の測定は、浮遊粒子状物質に係る大気の汚染の状況を的確に把握することができると思われる場所において、標準粒子により較正され、測定器により、原則として地上3メートル以上10メートル未満の高さにおいて採気して行なうものとする。

四、適 用 除 外

この環境基準は、工業専用地域については、適用しない。

そこで、本市では、公害対策基本法に基づき、現在、本市12地点（表3-

1, 図3-1)で光散乱方法を用い、浮遊粒子状物質の常時監視をしている。このうち8地点(鶴見保健所, 神奈川区総合庁舎, 港北区総合庁舎, 中区加曾台, 磯子区総合庁舎, 保土ヶ谷区桜ヶ丘高校, 西区平沼小学校, 金沢区長浜療養所)は、大気汚染常時監視用として、残り4地点(鶴見警察署前, 浅間下交差点, 磯子警察署前, 横浜市庁舎前)を自動車排出ガス汚染常時監視用として測定している。47年には、新たに自動車排出ガス汚染監視用として、4地点の設置が予定されている。

9-1 測定データの検討と考察

図9-1に年間値測定結果を、図9-2に月間値測定結果を示した。

年間平均値を見た場合、中区加曾台、 $0.139\text{mg}/\text{m}^3$ 、金沢区長浜療養所 $0.145\text{mg}/\text{m}^3$ は大気汚染監視地点としては、他の6地点よりも高い値を示している。この2地点は、他の6地点に比べて、海岸近くに位置しているので海塩粒子や霧などの影響があって高い値を示すものと考えられる。

また、鶴見警察署前 $0.103\text{mg}/\text{m}^3$ 、浅間下交差点 $0.152\text{mg}/\text{m}^3$ 、磯子警察署前 $0.121\text{mg}/\text{m}^3$ 、横浜市庁舎前 $0.114\text{mg}/\text{m}^3$ と高い値を示している。この4地点は自動車排出ガス測定用として、交差点等々の車の渋滞しやすい監視地点のため、大気汚染監視用8地点と比べて、4地点は排出ガスや車の舞上げる粉じんの直接的な影響を受けやすく、そのため高い値になると考えられる。

この測定器は 10μ 以上の粒子をカットしていないので、明らかにはいえないが、1時間値をみても、日平均値をみても全測定地点で47年1月に設定された環境基準を越えている。したがって緊急に粉じん発生源に対し、抜本的な対策を講じなければならない。

表9-1 浮遊ふんじん年間値測定結果

	用途地域	測定日数	測定時間	年平均値 (mg/m³)	
1	鶴見保健所	商業	188	4566	0.086
2	神奈川区総合庁舎	"	317	7867	0.088
3	港北区総合庁舎	住居	102	2480	0.089
4	中区加曾台	住居	330	7963	0.139
5	磯子区総合庁舎	商業	332	7416	0.096
6	保土ヶ谷区桜ヶ丘高校	住居	332	8156	0.079
7	西区平沼小学校	商業	182	4378	0.085
8	金沢区長浜療養所	住居	91	2190	0.145
9	鶴見警察署前	商業	162	3959	0.103
10	浅間下交差点	"	185	4451	0.152
11	磯子警察署前	住居	212	5084	0.121
12	横浜市庁舎前	商業	191	4658	0.114

表9-2 浮遊ふんじん月間値測定結果

		1月	2月	3月	4月	5月
鶴見保健所	平均値	—	—	—	—	0.101
	最大値	—	—	—	—	0.40
神奈川区 総合庁舎	平均値	0.090	0.088	0.044	0.042	0.027
	最大値	0.60	0.53	0.16	0.30	0.20
港北区総合庁舎	平均値	0.047	(0.076)	—	—	—
	最大値	0.23	0.24	—	—	—
中区加曾台	平均値	(0.059)	0.092	0.071	0.063	0.054
	最大値	0.23	0.55	0.43	0.68	0.30
磯子区総合庁舎	平均値	0.058	0.074	0.064	0.059	0.058
	最大値	0.40	0.40	0.49	0.49	0.35
保土ヶ谷区 桜ヶ丘高校	平均値	0.064	0.074	0.060	0.059	0.064
	最大値	0.43	0.38	0.29	0.43	0.47
西区平沼小学校	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—
金沢区 長浜療養所	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—
鶴見警察署前	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—
浅間下交差点	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—
磯子警察署前	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—
横浜市庁舎前	平均値	—	—	—	—	—
	最大値	—	—	—	—	—

※ ()内の数値は測定有効日数3分の1(11日間)以上満

昭和46年

最高値 (mg/m³)		備	考
時間値	日平均値		
0.58	0.273	1~4月欠測	
0.96	0.524		
0.57	0.247		
1.44	1.098	3~9月欠測	
1.20	0.610		
0.84	0.363		
1.00	0.395	大気汚染常時監視用として昭和46年7月測定開始	
1.74	0.626		
0.73	0.292		
1.43	0.595	自動車排出ガス測定用として昭和46年6月測定開始	
0.97	0.472		
2.12	0.964		

昭和46年

6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.087	0.081	0.072	0.081	0.085	0.106	0.086
0.27	0.37	0.21	0.34	0.58	0.40	0.46
0.033	0.031	0.043	0.059	0.114	0.240	0.217
0.20	0.13	0.25	0.31	0.80	0.96	0.90
—	—	—	—	(0.087)	0.118	0.099
—	—	—	—	0.49	0.57	0.50
0.060	0.068	0.126	0.171	0.150	0.276	0.313
0.24	0.46	0.90	0.76	1.10	1.30	1.44
0.064	0.074	0.046	0.049	0.105	0.203	0.184
0.42	0.26	0.33	0.26	1.06	1.03	1.20
0.076	0.061	0.058	0.095	0.092	0.120	0.125
0.27	0.31	0.28	0.37	0.64	0.58	0.84
—	0.065	0.050	0.069	0.085	0.120	0.118
—	0.83	0.25	0.30	0.59	0.56	1.00
—	(0.069)	0.078	—	—	0.198	0.202
—	0.43	0.42	—	—	0.63	1.74
(0.091)	0.078	0.054	0.098	0.106	0.132	0.135
0.27	0.30	0.20	0.34	0.62	0.51	0.73
(0.105)	0.090	0.098	0.121	0.151	0.217	0.257
0.29	0.35	0.34	0.50	0.76	0.76	1.43
0.104	0.081	0.070	0.109	0.130	0.176	0.180
0.42	0.34	0.28	0.46	0.69	0.60	0.97
0.067	0.064	0.039	0.079	0.105	0.142	0.296
0.26	0.36	0.19	0.30	0.72	0.82	2.12

たさなかったものである。

(参考事項)

1. 市内における燃料消費量といおう酸化物排出量

横浜市内における燃料消費量といおう酸化物排出量の経年変化を表1に示した。それによると、重油使用量は昭和44年まで毎年50万klずつ伸びてきたが、それ以降は、ほぼ横ばい状態となっており、一方、いおう酸化物排出量は年々低下の傾向を示している。これは、重油の低いおう化及び燃料のLNG（液化天然ガス、いおう分0%）や灯油への転換が進んだことに大きな要因がある。この他、市内における大規模な工場の新増設のなかったこともあげられる。昭和46年については表2に示したとおり、大手39工場（以下大手工場という）が市内重油使用量の90.4%、石炭使用量の94.2%、いおう酸化物排出量の91.0%を占め、重油中の平均いおう含有率は1.13%となり、前年よりもわずかに低下している。又、石炭使用量の69.6%（約120万t）は電源開発磯子火力発電所が占めている。これらの資料から横浜市の大気汚染対策の中心は大手工場に対する強力な規制にあるべきことが示される。

横浜市では、昭和39年以来、これらの大手39工場を中心に15工場（大手10、その他5）と25件の公害防止協定を結び、当時の法律や条例の規制基準を上まわる基準をもって、規制を行なってきた。この中には現行の大気汚染防止法で規制できない発電所、ガス製造工場もすべて含まれるという、かなり積極的なものである。現在39工場中10工場と協定を結んでいるが、法律・条例の規制を徹底すると同時に、更に規制を強化していく上で、すべての大手工場ときびしい基準の協定を結び、かつ燃料のガス化への方向を推進していく予定である。

表-1 横浜市内における燃料使用量, いおう酸化物排出量の推移

(単位: 重油kl/年, いおう酸化物 石炭等t/年)

		S.43年	44年	45年	46年
工場	重油	2,763,921 (1.96)	3,221,181 (1.55)	3,246,213 (1.33)	3,269,105 (1.13)
	いおう酸化物	97,511	89,871	77,143	66,494
事業場	重油			46,150 (1.33)	51,469 (1.13)
	いおう酸化物	*1,000	*1,000	1,048	1,047
合計	重油			3,292,363 (1.33)	3,320,574 (1.13)
	いおう酸化物	98,511	90,871	78,191	67,540

工場	石炭等	597,416 (0.5)	836,467 (0.5)	1,184,556 (0.5)	1,716,944 (0.5)
	いおう酸化物	5,974	8,364	11,845	17,169

横浜市内いおう酸化物総排出量	104,485	99,235	90,036	84,709
----------------	---------	--------	--------	--------

※印は推定値, ()内はいおう分重量%

表-2 大手39工場における燃料使用量, いおう酸化物排出量

(昭和46年)

鶴見(18工場)	重油	3,005,689kl (90.4%)
神奈川(5〃)	いおう酸化物	6,092.2t
西・緑(2〃)		
保土ヶ谷(3〃)	石炭等	1,617,395t (94.2%)
磯子(7〃)	いおう酸化物	16,174t
戸塚(4〃)		
大手39工場の排はいおう酸化物量		77,096t (91.0%)

()内は, 市内に占める割合

表-3 大気汚染防止法対象工場・事業所数等

(昭和47年3月31日現在)

	事業場・工場数	施設数
工場	409	1,622
事業場	931	1,301
合計	1,340	2,923

2. 放射能汚染の現況

目的：将来の原子力商船の寄港に備え、昭和46年7月に横浜港の本牧D突堤に水中と空間の放射能測定器が取り付けられた。また、市内はアイソトープの海陸運搬及び利用も多いと考えられるので、それらによる汚染の監視も兼ねている。

測定原理：放射線がシンチレーターに入射すると蛍光を発する原理を利用し、この光を光電子倍增管でとらえ、光量に比例する電気的パルスとして、これを増幅してカウントする。単位は1秒間にカウントする数値としてカウント・パー・セカンド(cps)を用いる。

測定内容：現在本牧D突堤にある測定器は水中、空間のr線量を相対的に示す機器で絶対値は本機器では測定できない。昭和46年7月から12月までの本市(D突堤)における放射能は空間で10~11 cpsであり、昭和47年1月、中国核実験の時には、2~3日後に水中に若干の上昇がみられた。

今後の方向：今後は移動式の測定器を一式と、エネルギーを求めめるための波高分析器一式を備え、市内の放射能を定期的に調べ、環境保全に努めていきたい。

3. 自動車排出ガスによる大気汚染

自動車の排出ガスによる公害には、光化学スモッグの要因であるといわれている炭化水素、窒素酸化物があるが、この他代表的なものとして一酸化炭素がある。現在、交通規制などにより環境の改善を計るために、測定の容易さ、安全性、信頼性などの面で一酸化炭素が測定されている。この一酸化炭素濃度が1ヶ月間の1時間平均値10ppmを越えるような地点があれば公安委員会に交通規制を要請することができるので、各地点で原則として1週間の測定を行ない汚染状態を調査している。昭和46年における測定結果の抜粋を表4、表5に示した。この測定地点は市内全域におよび、ほぼ代表的な地点の把握が済んだため、汚染の進んでいる地点より順次、長期間の測定を行ない、必要に応じて公安委員会に要請を行なっていく。なお測定は次の方法によった。(使用機器)非分散赤外線一酸化炭素濃度分析器APMA-10 日立堀場製、(測定点位置)住居の道路寄り、地上1.2m (測定期間)原則として1週間。

表4 自動車排出ガスによる一酸化炭素等の広域

測定地点名称		保土ヶ谷橋	小港橋	戸塚変電所	下未吉	
測定場所・道路		保土ヶ谷区 保土ヶ谷町 1の3	中区 小港橋 1の1	戸塚区 戸塚町 3637	鶴見区 下未吉 5-19-40	
一 酸 化 炭 素 濃 度	1時間平均値 (ppm)	最高	29.5	13.1	13.3	13.1
		最低	1.2	0.4	2.8	0.8
	8時間平均値 (ppm)	最高	6.2	9.6	8.2	10.1
		最低	2.3	0.6	3.8	1.6
	24時間平均値 (ppm)	最高	10.2	5.4	6.2	7.8
		最低	4.7	1.1	4.7	2.8
	総平均値 (ppm)		7.3	2.7	5.3	4.9
	環境 基準	8時間平均20ppm以下の%	100	100	100	100
24時間平均10ppm以下の%		99.2	100	100	100	
測定期間		S.46 2.1-8	S.46 2.8-16	S.46 2.16-19	S.46 3.1-7	
鉛	2時間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最高	2.13			
		最低	0.52			
	日中8時間最大値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		1.07	1.23		0.61
	24時間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			0.43		
測定日		S.46 2.5	S.46 2.12-13		S.46 3.2	
粉 じ ん	2時間平均値 (mg/m^3)	最高	1.119			
		最低	0.502			
	日中8時間最大値 (mg/m^3)		0.741	0.710		0.315
	24時間平均値 (mg/m^3)			0.332		
測定日		S.46 2.5	S.46 2.12-13		S.46 3.2	

環境汚染調査結果 (1)

(昭和46年)

坂本町	都岡町	宮ヶ谷	桂町	荏田	南軽井沢	三ツ沢小(1)
保土ヶ谷区 坂本町 128	旭区 都岡町 14	西区 宮ヶ谷 17	戸塚区 桂町 323	緑区 荏田町	西区 南軽井沢 43	神奈川区 三ツ沢 小学校
36.9	14.1	18.4	9.8	15.4	6.2	13
0.2	0.9	0	0.1	0.6	0	0
19.2	8.4	13.5	6.8	12.2	4.8	11
1.2	1.4	0.5	0.4	1.4	0	1
13.1	6.4	10.8	5.1	9.2	3.3	10
7.8	4.1	2.4	2.4	2.8	0.8	2
10.7	5.4	5.7	3.7	5.2	1.9	7
100	100	100	100	100	100	100
32.4	100	100	100	100	100	100
S.46 3.8-15	S.46 3.15-23	S.46 3.17-25	S.46 5.27-6.2	S.46 6.10-17	S.46 6.24-7.17	S.46 7.6-24
0.65	0.29	0.83	1.05			
0.77	1.04		0.776	1.06		
S.46 3.11-12	S.46 3.18-19	S.46 3.22	S.46 6.1-2	S.46 6.15-16		
0.924	1.314	0.578	0.757	0.296		
0.649	0.774		0.447	0.296		
S.46 3.11-12	S.46 3.18-19	S.46 3.22	S.46 6.1-2	S.46 6.15-16		

表5 自動車排出ガスによる一酸化炭素等の広

測定地点名称		三ツ沢小(2)	帷子町	平沼	中山駅	
測定場所・道路		神奈川県 三ツ沢 小学校	保土ヶ谷区 帷子町 2-56	西区 平沼 2-7-23	緑区 中山町 89	
一 酸 化 炭 素 濃 度	1時間平均値 (ppm)	最高	13	20.8	11.7	17.3
		最低	3	0.7	2.6	1.1
	8時間平均値 (ppm)	最高	10	14.9	9.7	14.7
		最低	4	3.2	3.5	2.1
	24時間平均値 (ppm)	最高	9	11.0	7.0	
		最低	5	7.5	4.7	5.4
	総平均値 (ppm)		7	9.5	5.8	7.4
	環境 基準	8時間平均20ppm以下の%	100	100	100	100
		24時間平均10ppm以下の%	100	66.9	100	100
	測定期間		S.46 8.5-12	S.46 8.21-28	S.46 9.17-23	S.46 10.5-12
鉛	2時間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最高				
		最低				
	日中8時間最大値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				4.08	
	24時間平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			1.70		
測定日			S.46 8.23-24	S.46 9.21		
粉 じ ん	2時間平均値 (mg/m^3)	最高				
		最低				
	日中8時間最大値 (mg/m^3)				0.268	
	24時間平均値 (mg/m^3)			0.305		
測定日			S.46 8.23-24	S.46 9.21		

域環境汚染調査結果 (2)

(昭和46年)

矢向中	菊名愛児園	本牧南小	橘学園	宮田町	六ッ川	大江橋
鶴見区 矢向 1-8	港北区 菊名町 417	中区 本牧元町 58-36	鶴見区 獅子ヶ谷 885	保土ヶ谷区 宮田町 2-218	南区 六ッ川	中区 尾上町 6-90
8.5	15.3	11.5	7.2	27.0	19.4	27.5
1.1	0.7	1.9	1.3	1.6	2.2	2.4
7.2	10.2	9.2	6.1	19.6	13.2	17.2
1.3	1.7	2.4	1.5	3.4	3.8	2.5
6.7	6.5	6.6	3.4	11.7	11.3	11.6
1.8	4.6	2.8	2.2	5.2	6.8	3.4
4.5	5.0	4.0	3.2	8.4	9.3	7.4
100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	73.2	66.2	87.9
S.46 9.17-22	S.46 10.13-18	S.46 10.15-21	S.46 11.1-8	S.46 11.2-9	S.46 11.9-16	S.46 12.21-1.10
1.13						
S.46 9.29-30						
0.259						
S.46 9.29-30						

4. 中区加曾台周辺の亜硫酸ガス調査結果

本市の大気汚染常時監視局における亜硫酸ガス濃度は、年間を通じ鶴見保健所に次いで加曾台が高い。この点に着目し、昭和46年9月16日から10月8日まで、中区本牧地区の国大付属小学校（以下単に国大小という）、陶芸センター（センター）、本牧南小学校（南小）の3ヶ所でK製簡易亜硫酸ガス（SO₂）自動記録計（導電率法）で毎時間SO₂濃度を測定した。この結果を常時監視局である中区加曾台のSO₂濃度、風向、風速とともに解析した。又、昭和45年12月13日から22日に中区錦町の港湾厚生団地で測定したSO₂濃度を参考とした。又南小では一酸化炭素（CO）濃度を昭和46年10月15日から21日の間測定した。

(1) 測定結果

(イ) SO₂平均濃度（昭和46年9月16日～10月8日）

	総平均値	MAX.	(風向)	MIN.
中区加曾台	0.03 ppm	0.09 ppm	(NNE)	0.01 ppm
国大付属小	0.03	0.16	(E)	0.01
陶芸センター	0.04	0.14	(NNE)	0.01
本牧南小	0.05	0.17	(E)	0.01

(ロ) CO平均濃度（昭和46年10月15日～10月21日）

	総平均値	8時間平均MAX.	24時間平均MAX.
本牧南小	4.0 ppm	9.2 ppm	6.6 ppm

(ハ) 風向別SO₂平均濃度

鶴見方向からの風と日石方向からの風のもたらすSO₂濃度の関係

	NW～NE (鶴見方向)		日石根岸精油所からの風向
中区加曾台	0.030 ppm	>	0.027 ppm (SE～WS)
国大付属小	0.026	<	0.038 (SSE～SW)
陶芸センター	0.044	>	0.036 (SE～W)
本牧南小	0.065	>	0.028 (S～W)

(2) 考 察

期間中のSO₂平均濃度は加曾台と国大小が同じで0.03, センター0.04南小0.05ppmで本牧の東へ行く程高くなっている。期間が短いのでSO₂の環境基準年平均0.05ppmと単純に比較できないが、これを越えているおそれがあるといえるだろう。しかし、SO₂濃度を日石からの風向の時と、鶴見方向からの風向の時に分けてその平均濃度をみると、国大小以外は日石からの風向のときの濃度は北西時に較べて明らかに低い。これは国大小が丘の上にあるので、根岸本牧工場群の130~150m 煙突の排煙の影響を受けるためではないかと思われる。その他の地点は、根岸本牧工場地帯の影響よりも鶴見・川崎工場地帯の影響の方が強いといえる。

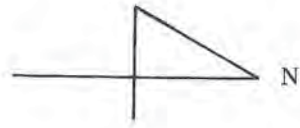
特に南小は平坦な埋立地内にあるためこの傾向が大きい。南小の自動車排ガスの影響は小さい。COの環境基準8時間平均値20ppm, 24時間平均値10ppmに較べて大きく下まわっている。

調査地点、4か所の相互の濃度の関係をみると、加曾台、国大小、センターは平均濃度は多少異なるが同じ汚染パターンを持ち、この地域内であればどこで測定しても、係数補正によって地区代表性を有するといえる。

ところが加曾台と南小との間には濃度の相関はなく、この2地点は異々た気流が支配しているようにみえる。2地点とも南風向のときのSO₂濃度は、ほぼ同じであるにもかかわらず、北風向のときの濃度に大きな差があらわれ、厚生団地のSO₂濃度が加曾台の約1.5倍であることと相まって、本牧埋立地内及び東側旧海岸付近は、鶴見、川崎地区の汚染の影響を強く受けていることを証明している。

陶芸センターは加曾台と南小の中間に位置しているが、地形的には、加曾台と同じ本牧丘陵の南端にあるので、加曾台との相関が大きく、南小との相関も多少ある。

全般的に調査結果を検討すると、加曾台は日石が一部操業時の監視地点であったのでこの地区の常時監視地点としては、陶芸センターが南風時の濃度が他地点より高いこと、南小の北風時の濃度が非常に高いことからして、法務省の入国者収容所付近が適当と思われる。



日石根岸精油所

4 ● 日石アパート
中区加曾台

1 ● 国大付属
中学校

2 ● 民生局
陶芸センター

本牧市民公園

法務省
入国者収容所

小港

3 ● 本牧南小学校

産業道路

中部
下水

日産
自動車

本
牧
埠
頭

5. 大気汚染物質測定法の原理

(1) 亜硫酸ガス（溶液導電率法）

一般に溶液は温度が一定ならば、それぞれの濃度に応じた一定の導電率を持っているが、この溶液が気体を吸収したり、又気体との間に化学反応を起こすと、その導電率が変化する。大気中の亜硫酸ガス（ SO_2 ）を過酸化水素水（3% H_2O_2 溶液）の稀薄溶液である吸収液の中に通じると、その吸収液の導電率が亜硫酸ガスの濃度に比例して変化するのので、この導電率の変化を測定することにより亜硫酸ガスの濃度を知ることができる。

(2) 一酸化炭素（非分散形赤外線式ガス分析法）

単体ガスは赤外線領域に吸収スペクトルを示さないが、一酸化炭素（CO）のように複数の原子から構成される分子のガスあるいは蒸気は、波長2～15 μ の赤外線領域に、それぞれ分子固有の吸収スペクトルを示す。赤外線の光路に一定の厚さ b のガス層を設けると、層透過後の特定波長の赤外線の強さ I_t はランベルト・ベールの式により、ガスの濃度 C に関係するので、その強さの変化を検出すればガスの濃度 C を測定することができる。

$$I_t = I_0 e^{-k(\lambda) \cdot c \cdot b} \doteq I_0 \{1 - k(\lambda) \cdot c \cdot b\}$$

ただし I_0 : 入射光の強さ, $k(\lambda)$: 波長 λ の光の透過係数

(3) 窒素酸化物（ザルツマン法）

二酸化窒素（ NO_2 ）を含む大気を吸収発色液（ザルツマン試薬、 N -（1-ナフチル）エチレンジアミン二塩酸塩、スルファニル酸および酢酸の混合液）に通すと二酸化窒素の濃度に比例した赤紫色のアゾ染料が生成する。この発色溶液の吸光度の測定により二酸化窒素の濃度を知ることができる。一酸化窒素（NO）の濃度は、硫酸酸性過マンガン酸カリウム溶液により二酸化窒素に酸化させ、二酸化窒素と同じように測定する。

(4) オキシダント（中性ヨウ化カリウム法）

中性ヨウ化カリウム反応液にオキシダント（強酸化性ガス、主体はオゾン）を含む大気を吸引、接触させると、反応液中のヨウ素イオンはオキシダント

により酸化されオキシダント濃度に比例したヨウ素を遊離する。反応液はヨウ素特有の黄色に発色するので、この吸光度を測定すればオキシダントの濃度を知ることができる。



(5) 炭化水素（水素炎イオン化検出法）

大気中の炭化水素が検出器のジェットノズルの先端で燃焼している水素炎中に導入されると、水素炎の中で燃焼し、炭化水素の炭素の数にほぼ比例した量のイオンを発生し、炎が電導性を持つようになる。従って炎をはさんで対向した電極を設け、適当な電場をかけると、イオン化された炭化水素の炭素数および試料炭化水素流速にほぼ比例した微小電流が流れる。この電流を適当に変換し記録計に導くことにより炭化水素濃度を知ることができる。

(6) 浮遊粒子状物質（光散乱法）

浮遊している粒子に光をあてた場合、その粒子濃度に比例した散乱光量が得られる。そこで、この散乱光を光電子倍增管で検知し、積算計数器でカウントして、粒子濃度を測定するデジタル粉じん計を用いて、連続測定を行っている。

これは、相対濃度測定法である。本来、絶対濃度測定法、言い換えれば重量濃度測定法を用いるのが良いが、濃度を連続的に記録することがむずかしいため、相対濃度測定法を用いている。したがって、この測定値が重量濃度測定値に高い相関があつて、直線性があれば問題はない。そこで、両者には、高い相関がみられることから、連続測定として、浮遊粒子状物質の常時監視用のために用いられている。

測定器は自動記録が可能で、亜硫酸ガス、窒素酸化物、浮遊粉じんは1時間ごとの積算値がレコーダーに表示され、一酸化炭素、オキシダント、炭化水素は連続値が表示されるものである。各測定結果はテレメータ（電送装置）により市公害対策局にデータを送り、集中監視およびミニコンピューターによってデータ処理を行なっている。