

# 東京都区内の常時測定点における 各汚染質濃度について

東京都公害研究所大気部

## Air Pollutants Concentration at Monitoring Stations in Tokyo, 1968.

Section of Air Pollution Control  
The Tokyo Metropolitan Research  
Institute, for Environmental Protection, G.

東京都では図1に示すように大気汚染質と気象要素を常時測定観測している。監視所は13箇所である。表1にこれらの監視所で測定している測定項目ならびに測定法を示す。

昭和43年度のデータに重点をおき、各汚染質別に紹介する。

### 1. SO<sub>2</sub>濃度

表2は、SO<sub>2</sub>濃度1時間値の濃度階級別出現時間の比率を示したものである。

図2は、昭和43年1月から12月までのデータから、対数正規の濃度累積度数分布を示したものである。

図3は、昭和43年1月から12月までのデータから、各測定点の月別平均値をしめしたものである。

図4は、昭和43年1月から12月までのデータで都庁前の季節別濃度累積度数分布を示したものである。

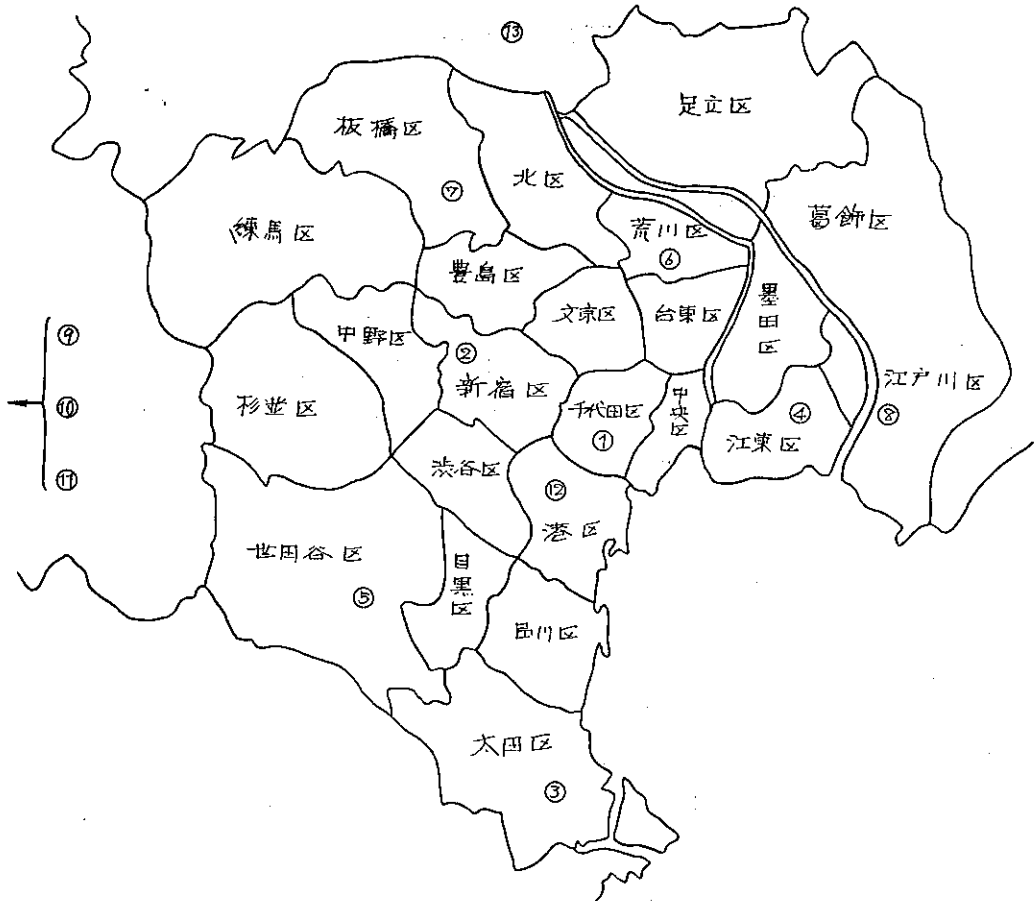
図5は、昭和43年1月から12月までのデータで各測定点の季節別の日変化を示したものである。

表3は、昭和39年から43年までのデータから都23区内の工業地域、商業地域、住宅地域の代表監視所の経年濃度から、都内SO<sub>2</sub>

表1 自動記録計による測定法一覧

測定機名称	測定物質	測定原理	測定方法
大気汚染 自動記録計	SO <sub>2</sub>	電気伝導度法	通気量 2 ℓ/min 吸収液 0.0006% H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	浮遊 ばいじん	テープ炉紙法	透過率、反射率 %
窒素酸化物 自動記録計	NO <sub>2</sub>	ザルツマン法	通気量 150m ℓ/min 吸収液 ザルツマン試薬
	NO		酸化液 25%過マンガン酸カリ 硫酸混液
一酸化炭素 自動記録計	CO	非分散型 赤外線吸収法	通気量 200~1000m ℓ/min 被検空気中のCOのみに 吸収される特定波長の 赤外線量を検出
デジタル 粉じん計	浮遊 ばいじん	散乱光方式	浮遊ばいじんの散乱光の 強弱を電流に変えデ ジタル化して浮遊ばい じん量とする mg/m <sup>3</sup>
炭化水素 自動記録計	HC	水素炎イオン 化方式	水素炎中に炭素原子を含 む試料を通した時炭素原 子はイオン化を起す。 このイオン電流を検出す る。

図1 東京都大気汚染常時監視網（44年7月現在）



濃度の増加傾向を示したものである。

表4は、いおう酸化物にかかる環境基準と都内のSO<sub>2</sub>濃度（導電率法）とを比較したものである。

註：いおう酸化物の環境基準

- ① 1時間値0.2ppm以下が、年間99%以上確保され、1時間値の年平均値は0.05ppm以下とすること。
- ② 1日平均値0.05ppm以下が年間総日数の70%以上であり、1時間値0.1ppm以下は年間総時間数の88%以上であること。
- ③ 気象条件が悪く緊急時の措置を必要とする程度の汚染日数は、年間総日数の3%（11日）以下とし、それが3日以上続いてはならない。

## 2. 浮遊微粒子の濃度

テープロ紙法による透過率の値と、デジタル粉じん計によって測定された値を紹介する。

表5は、昭和39年から昭和42年までのデータから、都23区内の工業地域、商業地域、住宅地域の代表監視所における経年濃度から、主として黒い粒子の汚れ度合の減少傾向を示したものである。

図6は、デジタル粉じん計による、昭和43年1月から12月までのデータから測定点別に季節別日変化を示したものである。

## 3. 一酸化炭素の濃度

図7、8は、昭和40年から43年までのデータから濃度

監視網の整備状況一覧表

項目 場所	現在の整備状況		将来の整備計画
	測定関係	テレメータ関係	
①東京都庁前 (千代田区)	総合測定室 (40年)	41年設置	綜合化 (44年) (45年) (44年) (45年)
②都立衛生研究所 (新宿区)	総合測定室 (41年)	"	
③桃谷保健所 (太田区)	総合測定室 (42年)	"	
④城東保健所 (江東区)	総合測定室 (43年)	"	
⑤世田谷保健所 (世田谷区)	自動記録計 (38年)	42年設置	
⑥荒川保健所 (荒川区)	自動記録計 (40年)	41年設置	
⑦板橋東保健所 (板橋区)	自動記録計 (40年)	42年設置	
⑧江戸川保健所 (江戸川区)	自動記録計 (40年)	"	
⑨田無保健所 (三多摩)	自動記録計 (38年)		
⑩立川保健所 (三多摩)	自動記録計 (40年)		
⑪八王子保健所 (三多摩)	自動記録計 (40年)		
⑫東京タワー (港区)	立体測定室 (43年)	一部設置 (41年)	
⑬川口放送所 (川口市)	風向、風速、 温度 (39年)		

累積度数分布と月変化を測定点別に示したものである。

図9は、都衛研（住宅地域）と桃谷保健所（工業地域）の季節別日変化を示したものである。

#### 4. 窒素酸化物の濃度

図10, 11は、昭和43年のデータから、NO, NO<sub>2</sub>につき、測定点別に濃度累積度数分布及び季節別日変化を示したものである。

#### 5. 日照時間とオキシダント、ならびに他の汚染質との関係について

光化学スモックについて最近かなり重要視されてきて

測定項目一覧表

区分	項目
自動記録計	① 亜硫酸ガス ② 浮遊ばいじん
総合測定室	① 亜硫酸ガス ② 浮遊ばいじん（ろ紙） ③ "（デジタル） ④ 一酸化窒素 ⑤ 二酸化窒素 ⑥ 一酸化炭素 ⑦ オキシダント ⑧ 炭化水素 ⑨ 風向 ⑩ 風速

いるが、まだ十分なデータが得られず、今後、測定法、光化学反応機構等を含めて解明していかなければならない問題である。

ここでは東京都立衛生研究所の昭和43年、および昭和44年6月のデータに主点を置き日照時間とオキシダントならびに他の汚染質との関係について事例を示すにとどめる。

図12は日射時間とオキシダント、他の汚染質との関係を見るため、昭和44年6月を対象として、日射時間10時間以上の日を選出し、各汚染質について、各時刻ごとの平均値を求め日変化を示したものである。

図13は、図1と同じように日射時間3時間以下の日についての日変化グラフである。

図14は、昭和44年6月11日（日射11.4時間）の日変化グラフを事例として示す。

図15は、昭和44年6月19日（日射0時間）の日変化グラフを事例として示す。

図16から図22までは昭和43年のデータから特定の日を選出し事例として示したものである。

図16	June	29	1968
		30	1968
図17	July	14	1968
図18	July	19	1968
図19	August	5	1968
図20	August	7	1968
図21	August	19	1968
図22	September	23	1968

表 2 測定点別亜硫酸ガス濃度発生状況

場所	項目	測定時間数	測定率%	年平均値 (単位ppm)	高濃度発生 回数(0.1p pm以上)	濃度内訳 (単位ppm)	0~ 0.09	0.1~ 0.19	0.2~ 0.29	0.3~ 0.39	0.4~ 0.49	0.5 以上
	年											
都 市 前	昭和 38	7,700	87.9	0.045	373	㊦発生回数 ㊧発生率%	7,327 95.16	370 4.81	3 0.03			
	39	7,358	84.0	0.043	359	㊦ ㊧	6,999 95.12	334 4.54	25 0.34			
	40	8,059	92.0	0.074	2,161	㊦ ㊧	5,898 73.19	1,868 23.18	241 2.99	38 0.47	13 0.17	1 0.01
	41	8,165	93.0	0.077	2,087	㊦ ㊧	6,078 74.44	1,637 20.05	356 4.36	69 0.85	16 0.20	9 0.10
	42	8,149	93.2	0.072	1,977	㊦ ㊧	6,172 75.74	1,377 16.89	395 4.85	131 1.61	49 0.60	25 0.31
	43	8,424	95.9	0.063	1,493	㊦ ㊧	6,931 82.28	1,040 12.34	321 3.81	88 1.04	31 0.36	13 0.16
城 東 保 健 所	38	5,379	61.4	0.035	356	㊦ ㊧	5,023 93.38	356 6.62				
	39	6,071	69.3	0.050	344	㊦ ㊧	5,727 94.33	339 5.58	4 0.07	1 0.02		
	40	6,176	70.5	0.043	637	㊦ ㊧	5,539 89.69	431 6.98	149 2.41	55 0.89	2 0.03	
	41	6,798	77.5	0.077	2,202	㊦ ㊧	4,596 67.61	1,992 29.30	149 2.19	59 0.87	2 0.03	
	42	7,760	88.5	0.078	2,104	㊦ ㊧	5,656 72.89	1,791 23.08	266 3.43	36 0.46	10 0.13	1 0.01
	43	8,344	95.0	0.076	2,096	㊦ ㊧	6,248 74.88	1,748 20.95	280 3.36	54 0.65	11 0.13	3 0.03
糶 谷 保 健 所	38	5,431	62.0	0.045	334	㊦ ㊧	5,997 93.85	334 6.15				
	39	5,457	62.3	0.053	497	㊦ ㊧	4,960 90.89	458 8.40	28 0.51	11 0.20		
	40	5,291	60.4	0.059	988	㊦ ㊧	4,303 81.33	775 14.65	151 2.85	48 0.91	10 0.19	4 0.07
	41	7,572	86.5	0.068	1,875	㊦ ㊧	5,693 75.18	1,573 20.77	226 2.99	43 0.57	18 0.24	19 0.25
	42	8,310	94.8	0.071	1,968	㊦ ㊧	6,342 76.32	1,549 18.64	328 3.95	58 0.69	15 0.18	18 0.22
	43	8,431	96.0	0.078	2,486	㊦ ㊧	5,945 70.51	1,943 23.05	432 5.12	101 1.20	9 0.11	1 0.01

都立衛生研究所	39	8,584	98.0	0.021	94	㊦ ㊧	8,490 98.90	89 1.04	5 0.06			
	40	8,672	99.0	0.039	556	㊦ ㊧	8,116 93.59	500 5.77	47 0.54	9 0.10		
	41	8,195	93.5	0.029	439	㊦ ㊧	7,756 94.64	395 4.82	41 0.50	3 0.04		
	42	8,643	98.6	0.047	717	㊦ ㊧	7,926 91.70	609 7.05	93 1.08	14 0.16		1 0.01
	43	8,552	97.4	0.050	869	㊦ ㊧	7,683 89.84	764 8.93	95 1.11	8 0.09	2 0.03	
世田谷保健所	39	—	—	0.024	39	㊦ ㊧		35 —	4 —			
	40	1,493	17.04	0.041	339	㊦ ㊧	1,154 77.29	331 22.17	8 0.54			
	41	3,400	50.2	0.019	101	㊦ ㊧	3,299 97.03	97 2.85	4 0.12			
	42	3,720	47.4	0.028	84	㊦ ㊧	3,636 97.74	77 2.07	7 0.19			
	43	7,863	89.5	0.028	208	㊦ ㊧	7,655 97.35	192 2.44	14 0.18	2 0.03		
荒川保健所	40	1,892	21.6	0.052	226	㊦ ㊧	1,666 88.05	173 9.14	34 1.80	14 0.74	2 0.11	3 0.16
	41	7,133	80.1	0.046	553	㊦ ㊧	6,580 92.25	542 7.59	9 0.13	2 0.03		
	42	8,353	95.3	0.058	1,570	㊦ ㊧	6,783 81.20	1,400 16.76	150 1.80	18 0.22	2 0.02	
	43	7,837	89.2	0.055	1,306	㊦ ㊧	6,531 83.34	1,193 15.22	98 1.25	14 0.18	1 0.01	
板橋東保健所	40	2,304	26.3	0.039	127	㊦ ㊧	2,177 94.49	110 4.77	17 0.74			
	41	5,951	68.0	0.041	384	㊦ ㊧	5,567 93.55	365 6.13	18 0.30	1 0.02		
	42	5,714	65.1	0.05	393	㊦ ㊧	5,321 93.12	360 6.30	30 0.53	3 0.05		
	43	7,088	80.7	0.032	324	㊦ ㊧	6,764 95.43	307 4.33	16 0.23	1 0.01		

江戸川保健所	40	832	9.5	0.057	94	①	738	73	21		
						②	88.70	8.77	2.53		
	41	1,334	16.2	—	323	①	1,011	276	33	14	
						②	75.79	20.69	2.47	1.05	
	42	5,020	57.8	0.04	200	①	4,820	193	6	1	
						②	96.02	3.84	0.12	0.02	
	43	8,245	93.9	0.036	490	①	7,755	475	12	3	
						②	94.06	5.76	0.14	0.04	

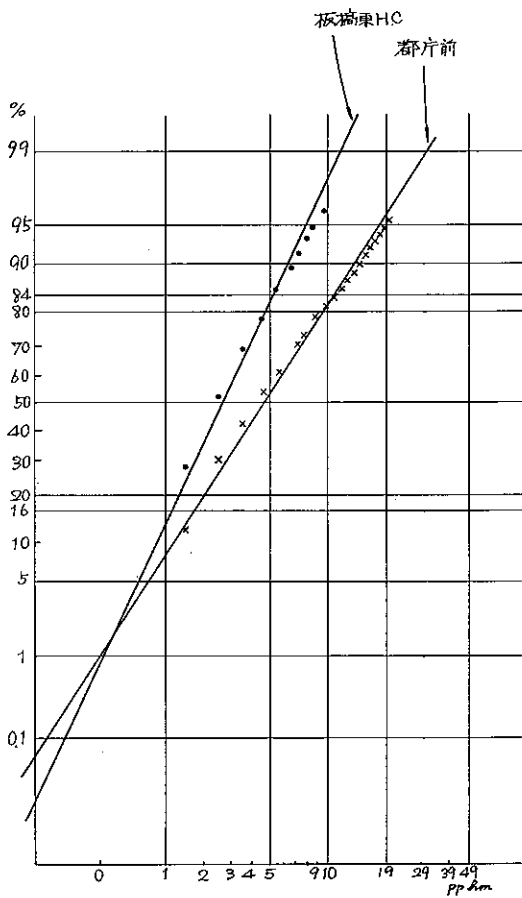


図2-1 SO<sub>2</sub>濃度累積度数分布 (対数正規)

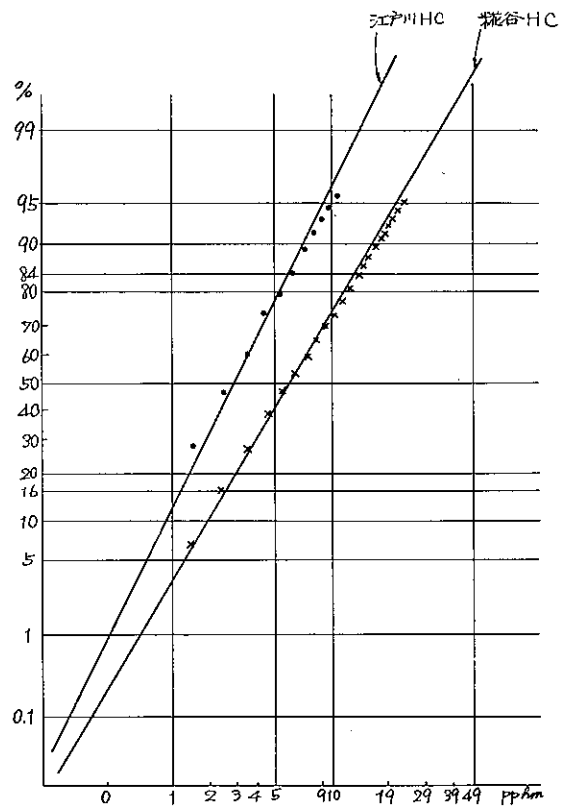


図2-2 SO<sub>2</sub>濃度累積度数分布 (対数正規)  
43年1月~12月

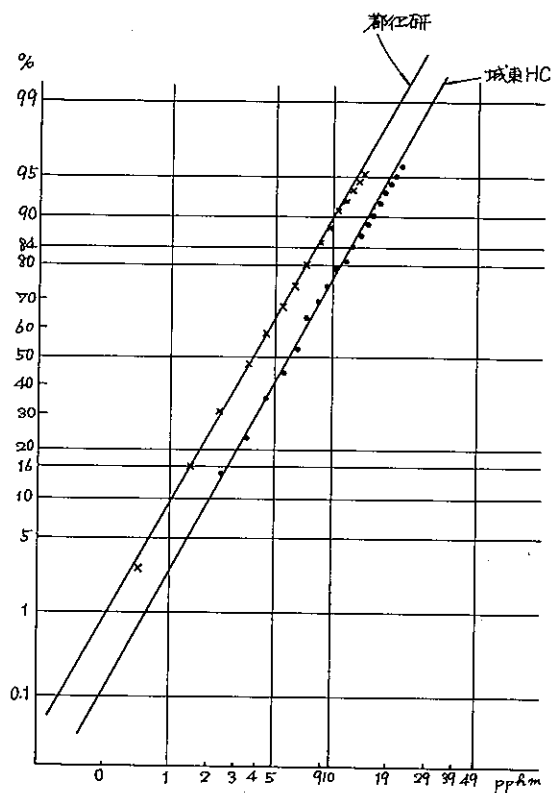


図2-3 SO<sub>2</sub> 濃度累積度数分布 (対数正規)

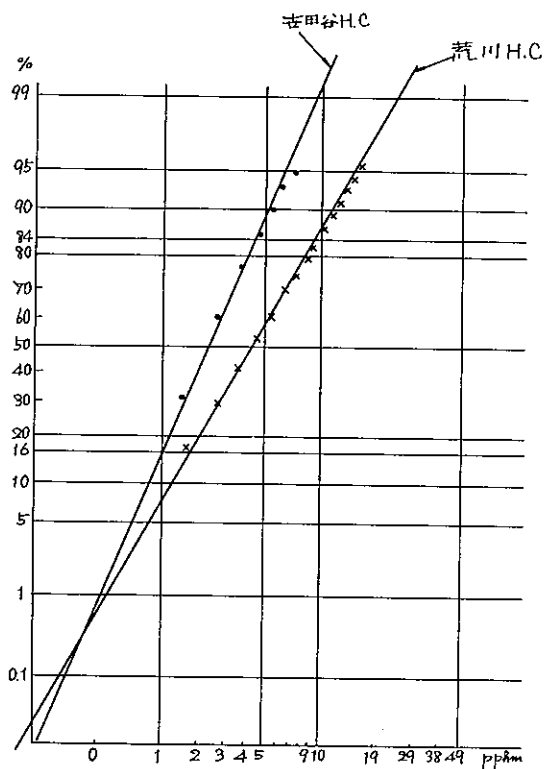


図2-4 SO<sub>2</sub> 濃度累積度数分布 (対数正規)

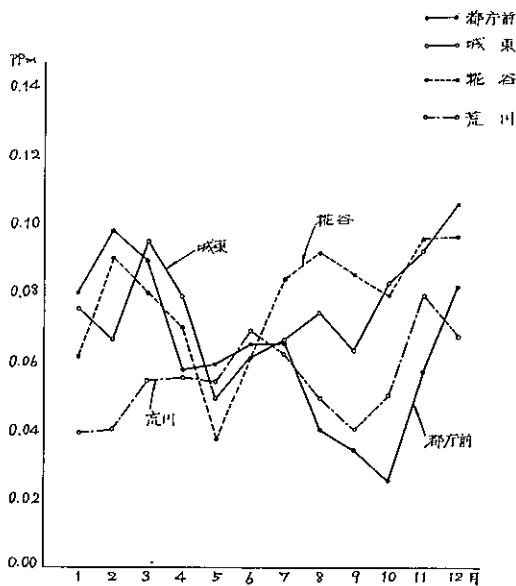


図3-1 昭和43年 SO<sub>2</sub> 濃度月別平均変化グラフ①

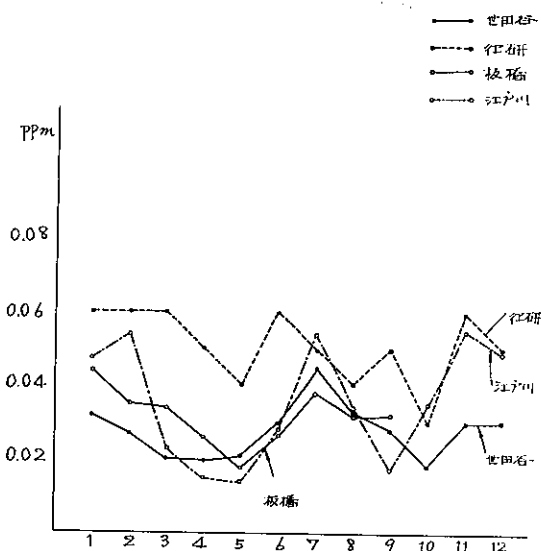


図3-2 昭和43年 SO<sub>2</sub> 濃度月別平均変化グラフ②

	50%	11%	84%	pphm
冬	6.16	2.89	15.64	
春	4.84	1.67	11.79	
秋	3.00	1.43	5.57	
夏	4.40	1.97	8.81	

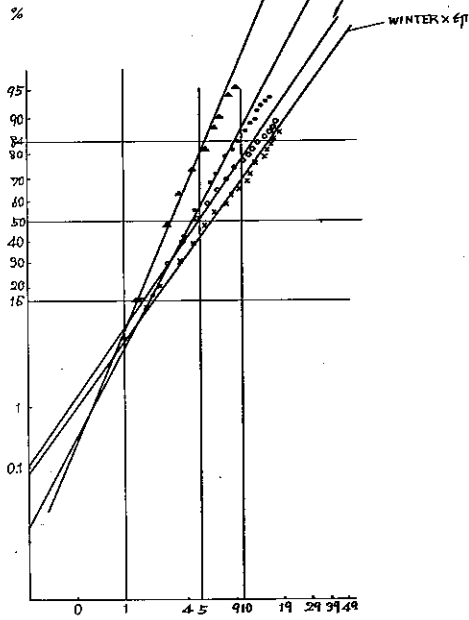


図4 都庁前SO<sub>2</sub>濃度四季別累積度数分布  
(対数正規)

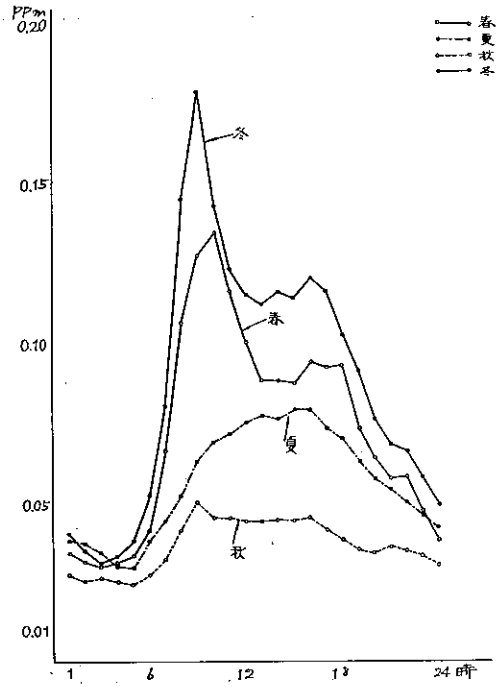


図5-1 季節別SO<sub>2</sub>濃度時間平均変化グラフ

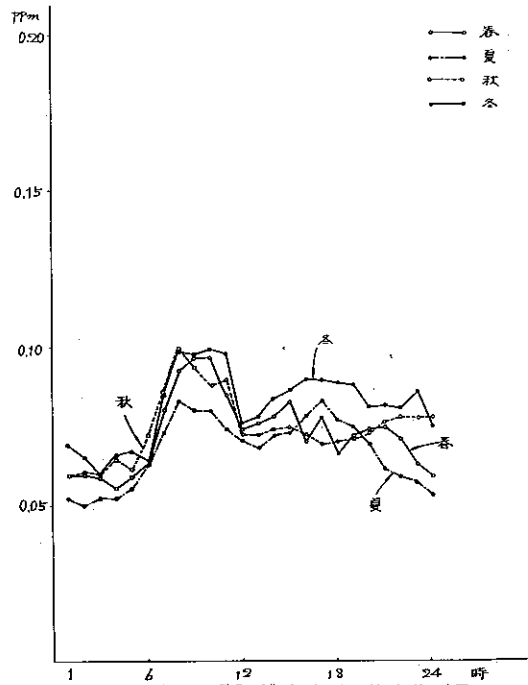


図5-2 季節別SO<sub>2</sub>濃度時間平均変化グラフ  
(城東保健所)



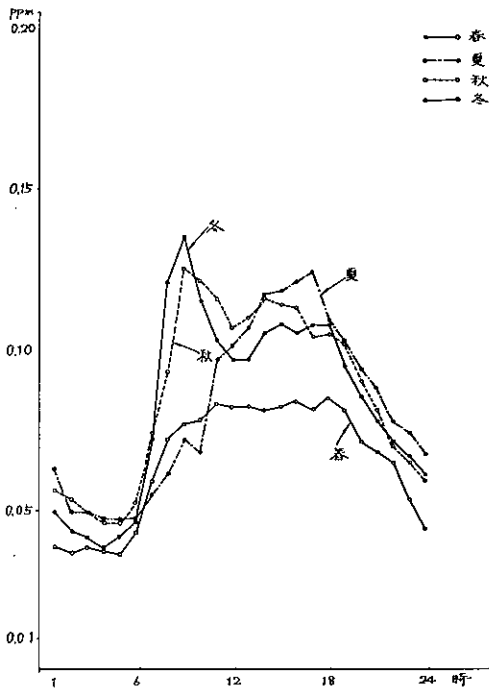


図5-3 季節別 SO<sub>2</sub> 濃度時間平均変化グラフ  
(糞谷保健所)

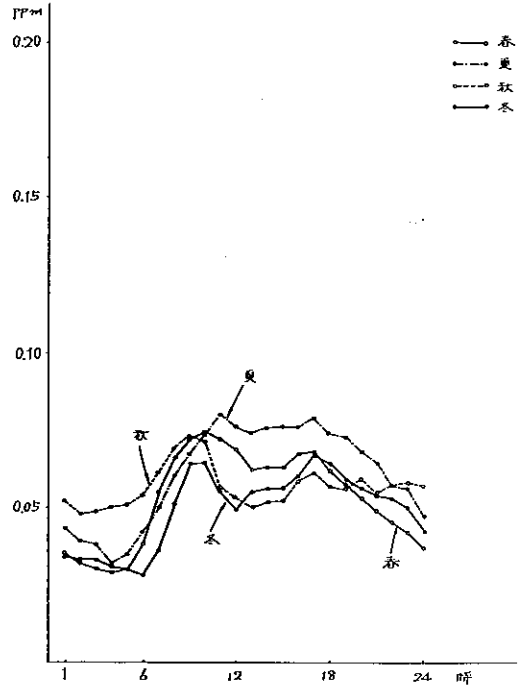


図5-5 季節別 SO<sub>2</sub> 濃度時間平均変化グラフ  
(荒川保健所)

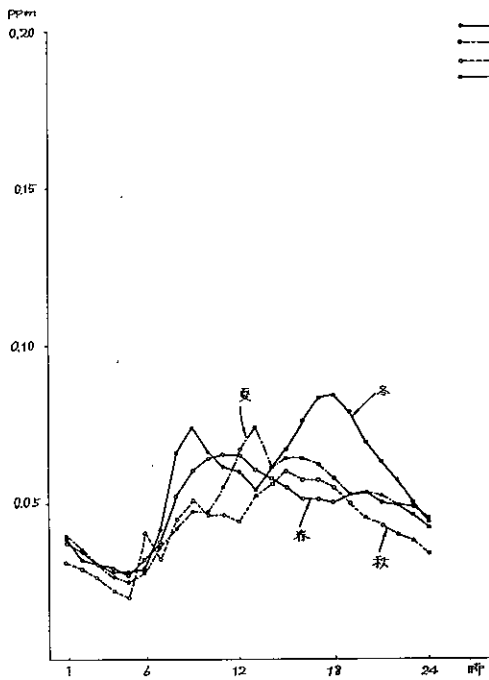


図5-4 季節別 SO<sub>2</sub> 濃度時間平均変化グラフ  
(都立衛生研究所)

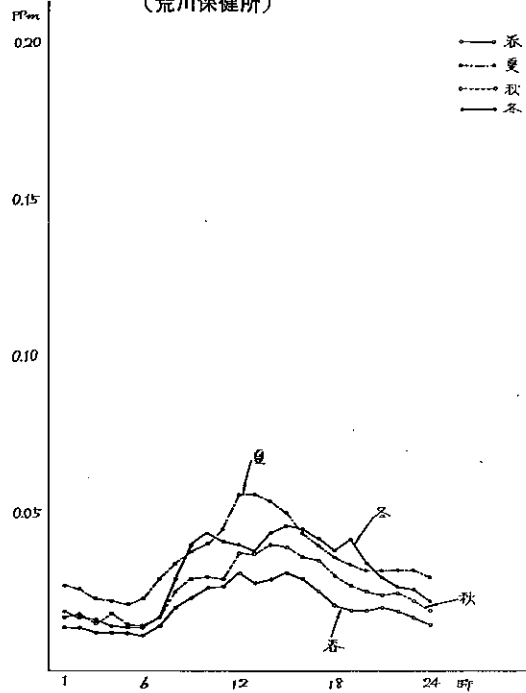
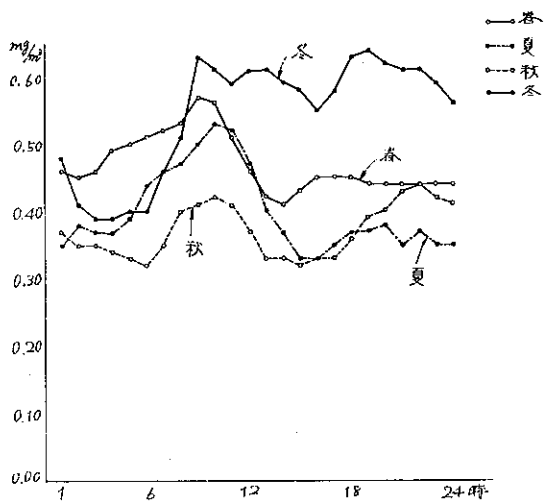


図5-6 季節別 SO<sub>2</sub> 濃度時間平均変化グラフ  
(荒川保健所)



註) 冬は12月・2月のデータ使用

図6-1 季節別浮遊ばいじん(デジタル)濃度時間別平均変化グラフ(都庁前)

表3 東京都23区内SO<sub>2</sub>濃度増加傾向 pphm

測定点	年	39	40	41	42	43	備考
都庁前		4.1	7.2	7.1	7.3	6.3	商業地域
桃谷保健所		5.1	6.1	7.2	6.6	7.8	工業地域
城東保健所		4.9	4.1	7.8	7.4	7.6	同上
都立衛研		2.0	3.8	2.9	4.7	5.0	住宅地域
世田谷保健所		2.6	4.0	2.4	2.5	2.8	同上
平均		3.7	5.04	5.64	5.7	5.9	
指数		100	134	150	152	158	

(算術平均)

東京都23区内SO<sub>2</sub>濃度累積度数分布(対数正規)

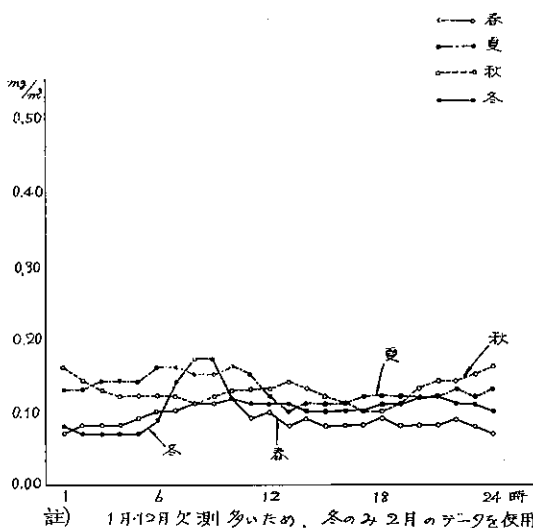
分布	場所	都庁前	桃谷	衛研	城東	世田谷	荒川	江戸川	板橋東
84%		11.8	10.4	7.2	10.9	4.4	8.9	5.6	7.0
logM		5.0	4.7	3.6	5.9	2.3	4.5	3.1	3.8
16%		2.2	2.2	1.8	3.2	1.2	2.3	1.7	2.1

42年1月~12月1時間値(pphm)

表5 東京都23区内浮遊微粒子インデックス減少傾向 %

測定点	年	39	40	41	42	地域
都庁前		19	22	13	9	商業地域
桃谷保健所		19	17	10	12	工業地域
城東保健所		22	20	11	12	同上
都立衛研		8	9	6	6	住宅地域
世田谷保健所		11	9	11.3	6.75	同上
平均		15.8	15.4	10.26	9.15	
指数		100	97.5	63	56	

註: 都立衛研は反射率、他は透過率 (算術平均)



註) 1月・12月欠測多いため、冬のみ2月のデータを使用

図6-2 季節別浮遊ばいじん(デジタル)濃度時間別平均変化グラフ(桃谷保健所)

表 4 いおう酸化物に係る環境基準条件に関する調査表（42年4月～43年3月分）

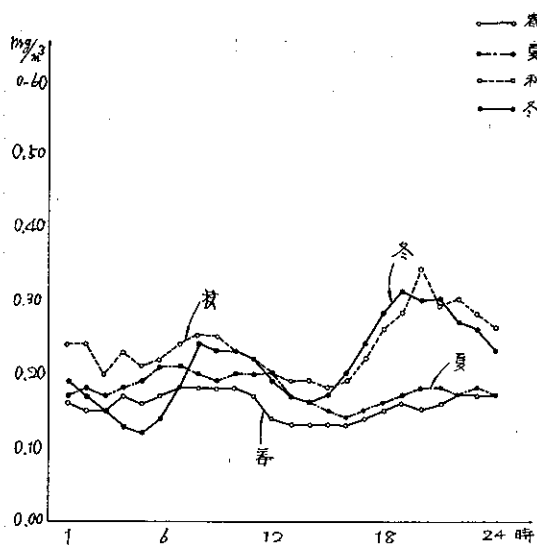
測定地点名	都庁前	城東	糞谷	荒川	江戸川	世田谷	板橋東	都立衛研	田無	入王子
用途地域	商業	工業	工業	商業	商業	住居	商業	住居	住居	商業
年間測定時間数	8154	7624	8541	8229	4984	4379	6191	8607	852	550
年間測定日数	331	306	345	337	203	180	248	365	35	21
1時間値0.2ppm以下の時間数	7661	7364	8277	8173	4975	4370	6170	8525	852	550
測定時間数に対する1時間値0.2ppm以下の時間数の割合(%)	94.0	96.6	96.9	99.3	99.8	99.8	99.7	99.0	100	100
1時間値0.2ppm以上の時間数	536	301	306	69	19	11	25	92	0	0
1日平均値0.05ppm以下の日数	159	113	163	208	152	170	190	237	35	21
測定日数に対する1日平均値0.05ppm以下の日数の割合(%)	48.0	36.9	47.2	61.7	74.9	94.4	76.6	64.9	100	100
1時間値0.1ppm以下の時間数	6621	6325	7007	7371	4795	4247	5905	8168	849	548
測定時間数に対する1時間値0.1ppm以下の時間数の割合(%)	81.2	83.0	82.0	89.6	96.2	97.0	95.4	94.9	99.6	99.6
年平均値(ppm)	0.066	0.074	0.064	0.049	0.039	0.027	0.040	0.045	0.015	0.030
緊急時を必要とする汚染の日数	60	26	40	5	1	2	1	12	0	0
測定日数に対し、緊急時の措置を必要とする汚染の日数の割合(%)	18.1	8.5	11.6	1.5	0.5	1.1	1.1	3.3	0	0
連続して3日以上続いた回数(日数)	11	10	11	0	0	0	0	0	0	0

参 考

1時間値の99%値(ppm)	0.39	0.28	0.31	0.22	0.12	0.12	0.18	0.210	—	—
1時間値の最高濃度(ppm)	0.59	0.55	0.69	0.31	0.30	0.27	0.38	0.36	0.14	0.10
1日平均値の最高濃度(ppm)	0.22	0.25	0.17	0.17	0.108	0.069	0.12	0.133	0.044	0.055

註：1）緊急時の措置を必要とする汚染の日数のうち、48時間移動平均値による日数は省略した。

2）1時間値の99%値の99%値は42年1月～12月のデータから算出した。



注) 春は3月・4月のデータを使用

図6-3 季節別浮遊ばいじん(デジタル)濃度時間別平均変化グラフ(都立衛生研究所)

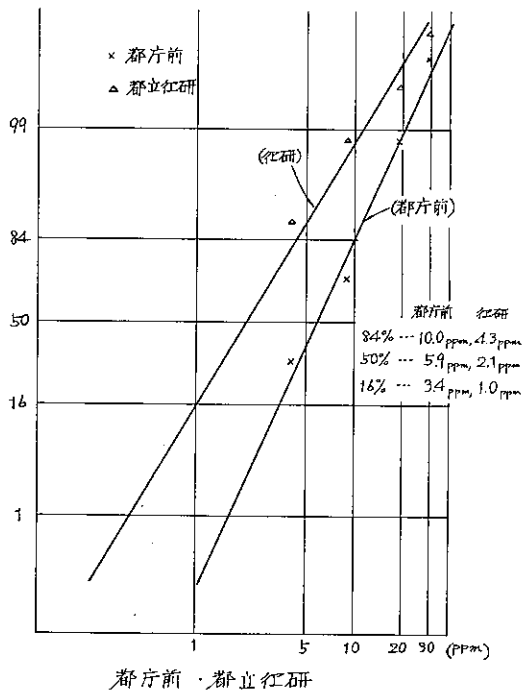


図7-2 濃度累積度数分布(対数正規)昭和32年

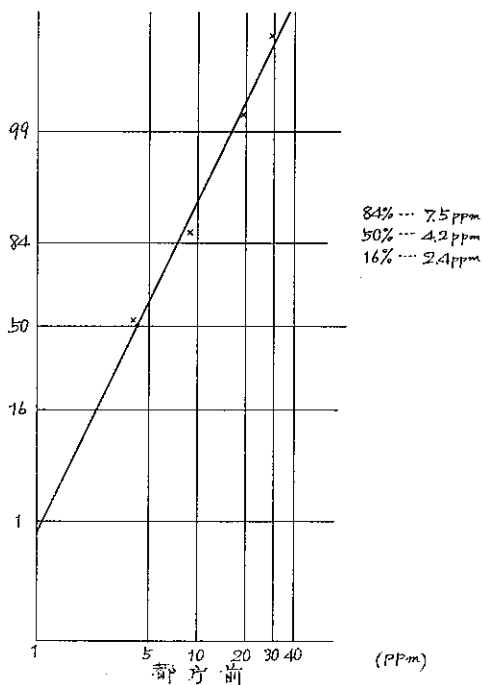


図7-1 濃度累積度数分布(対数正規)昭和41年

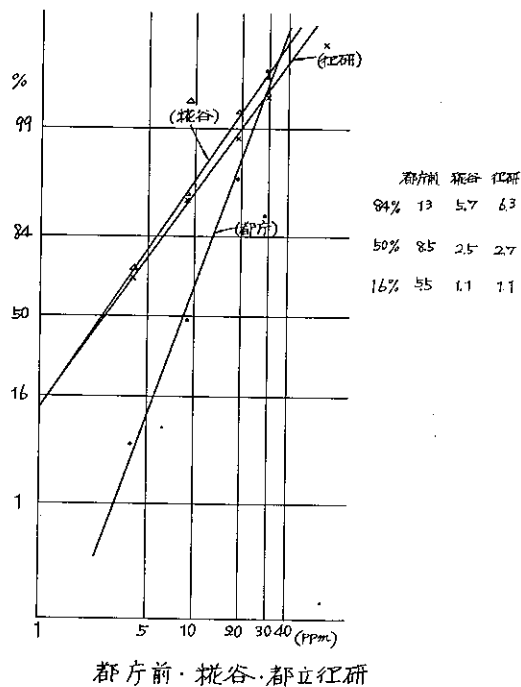
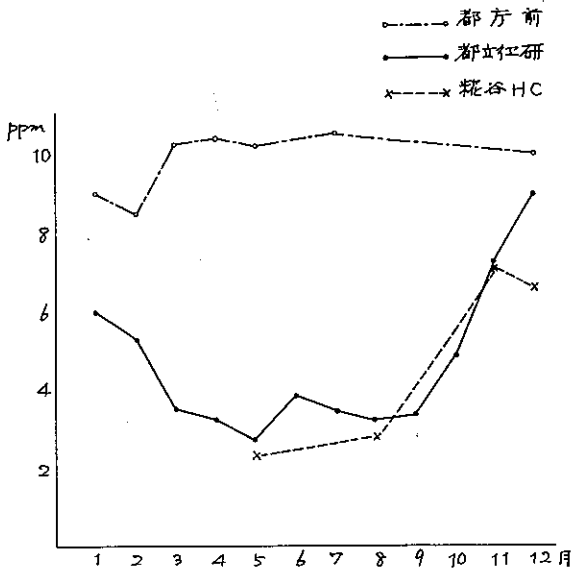
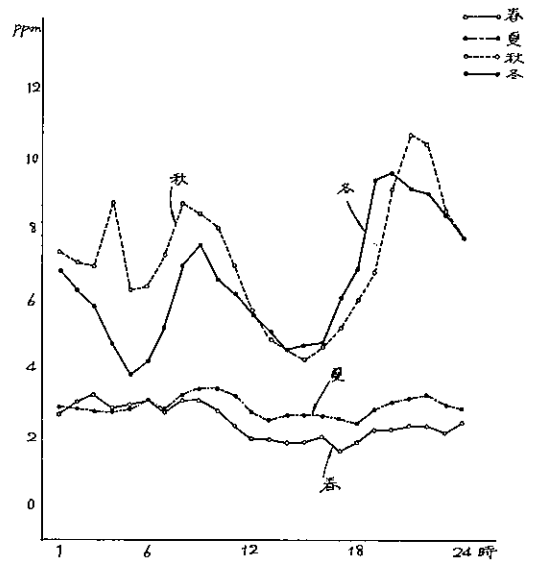


図7-3 濃度累積度数分布(対数正規)昭和43年



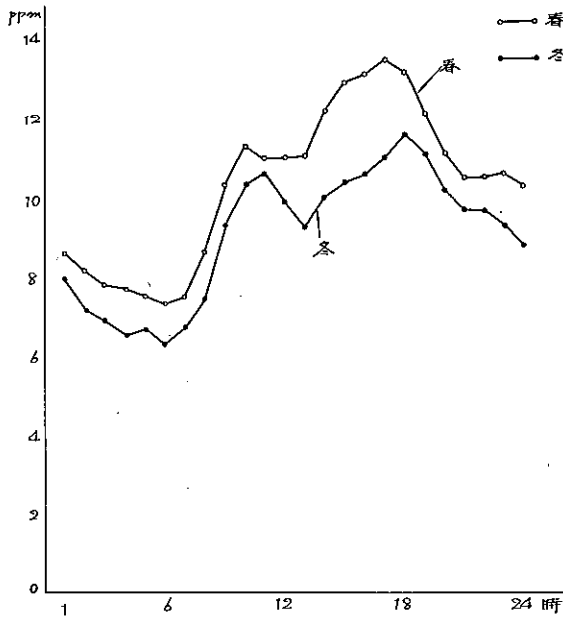
註) 都庁前は1,2,3,4,5,7,12月、糀谷保健所は5,8,11,12月のデータを使用。

図8 昭和43年CO濃度月別平均変化グラフ



註) 春は5月、夏は8月、秋は11月、冬は12月のデータを使用。

図9-2 季節別CO濃度時間別平均変化グラフ (糀谷保健所)



註) 夏・秋は欠測が多いため省略。

図9-1 季節別CO濃度時間別平均変化グラフ (都庁前)

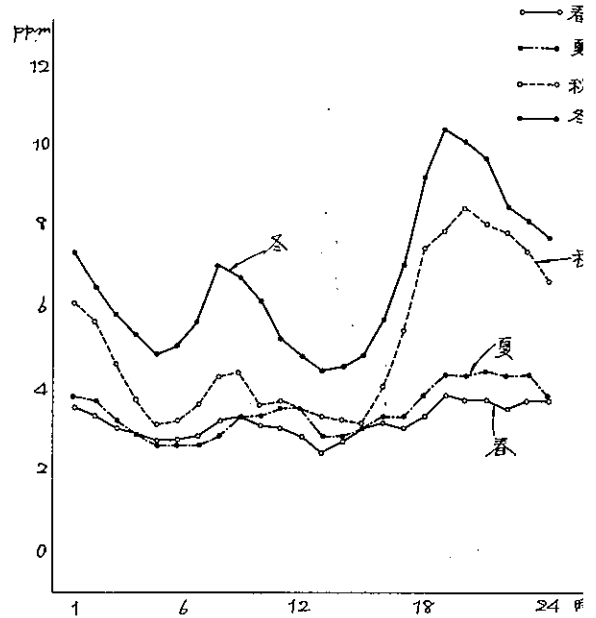


図9-3 季節別CO濃度時間別平均変化グラフ (都立衛生研究所)

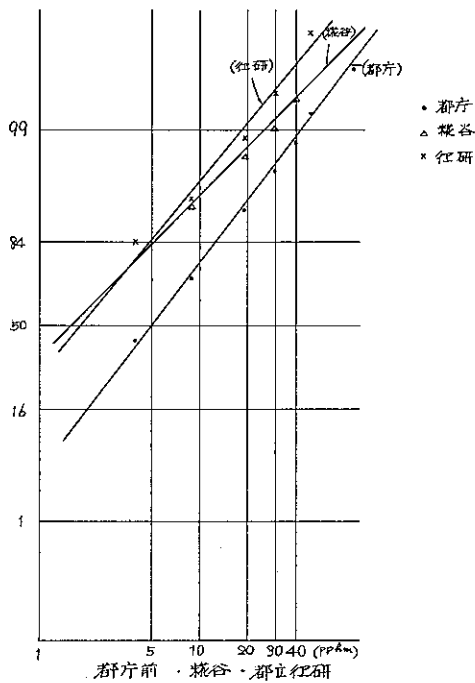


図10-1 NO 濃度累積度数分布 (対数正規)

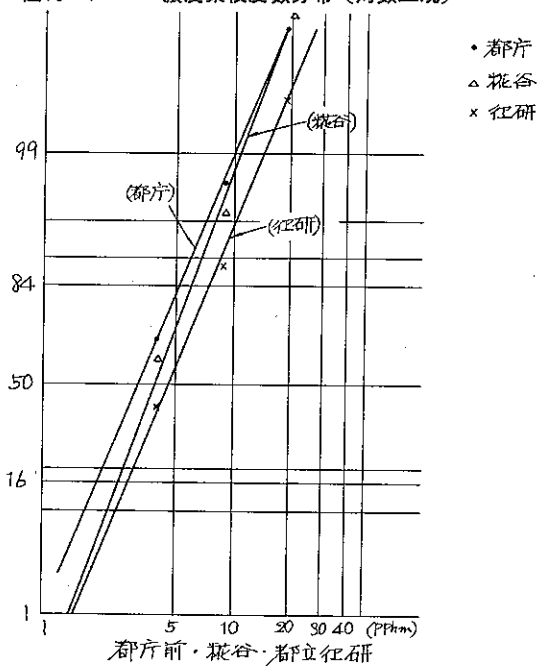


図10-2 NO<sub>2</sub> 濃度累積度数分布 (対数正規) 昭和43年

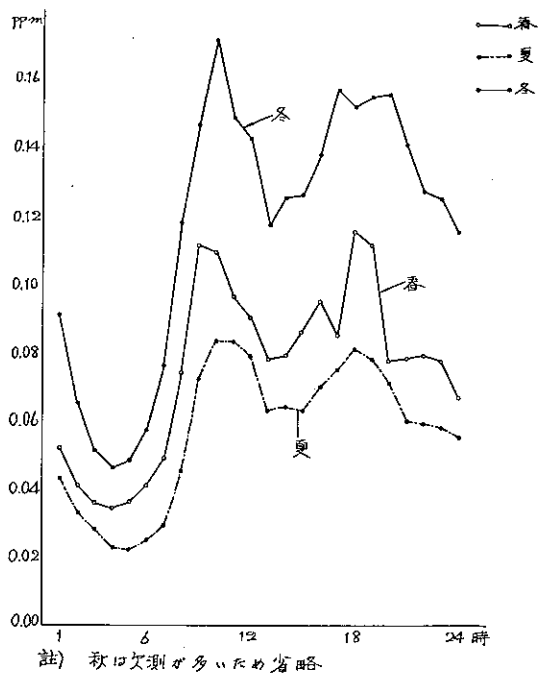


図11-1 季節別 NO 濃度時間別平均変化グラフ (都庁前)

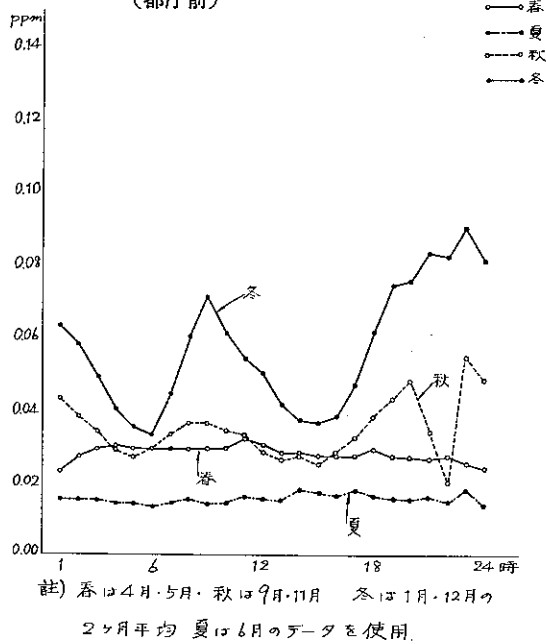


図11-2 季節別 NO<sub>2</sub> 濃度時間別平均変化グラフ (糞谷保健所)

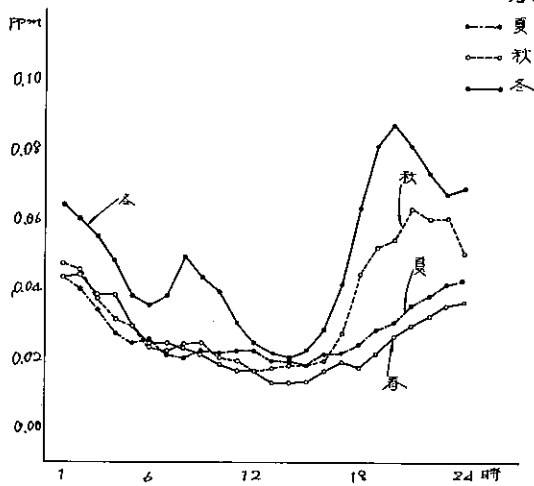
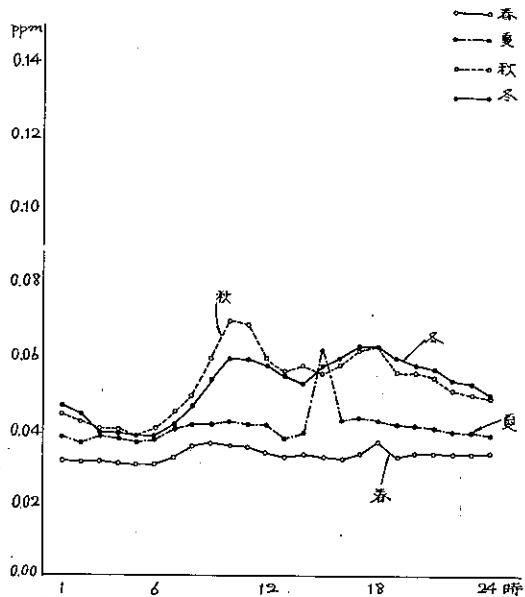
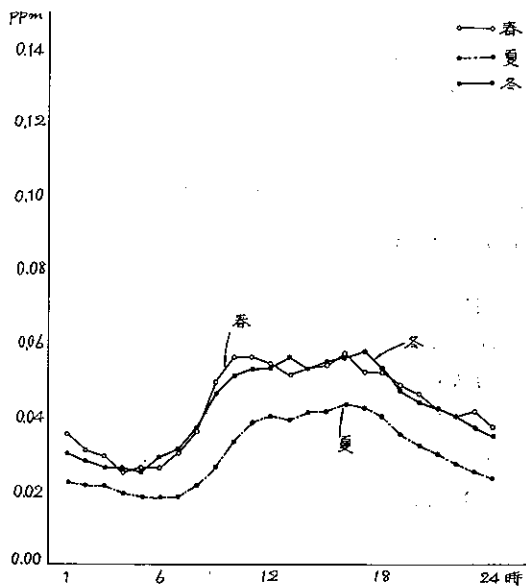


図11-3 季節別 NO 濃度時間別平均変化グラフ  
(都立衛生研究所)



註) 春は4月・5月、秋は9月・11月、冬は1月・2月の  
2ヶ月平均、夏は6月のデータを使用

図11-5 季節別 NO 濃度時間別平均変化グラフ  
(雑谷保健所)



註) 秋は欠測が多いため省略

図11-4 季節別 NO<sub>2</sub> 濃度時間別平均変化グラフ  
(都庁前)

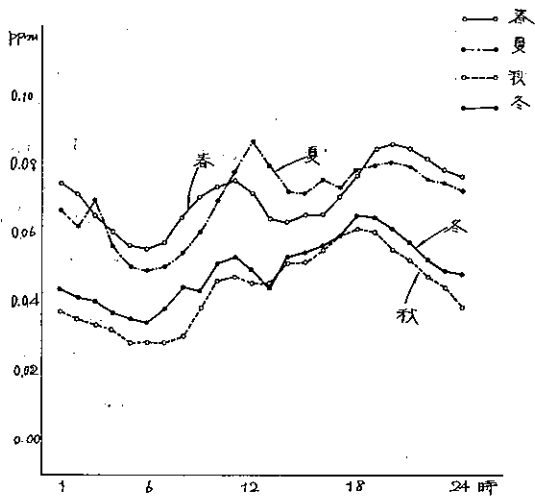
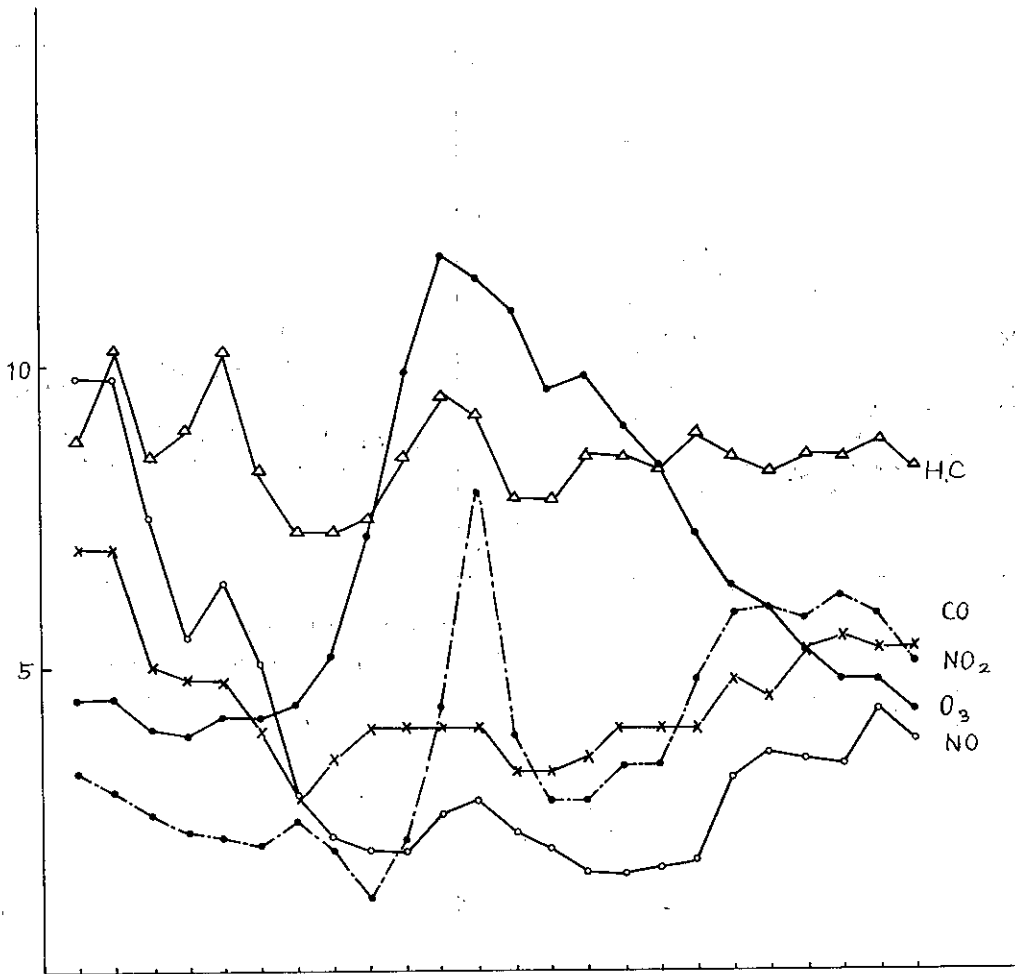


図11-6 季節別 NO<sub>2</sub> 濃度時間別平均変化の汚染  
(都立衛生研究所)

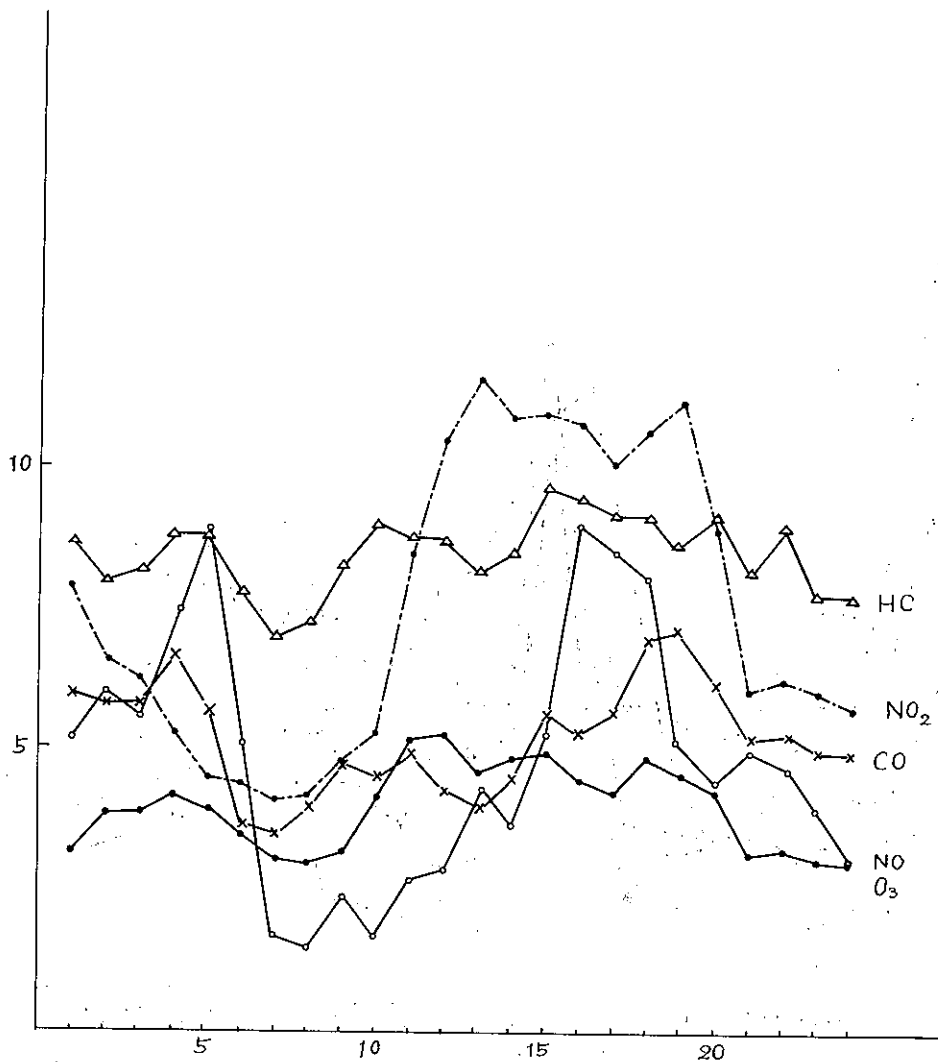


昭和44年6月 日照時間10時間以上の日の平均  
(8日, 9日, 11日, 15日)

- NO<sub>2</sub> ppm
- NO ppm
- O<sub>3</sub> ppm
- ×—×—× CO ppm
- △—△—△ HC ×10 ppm

図12 日照時間とオキシダント, 他グラフ・質との関係 (日照10時間以上の日の平均)





昭和44年6月

日照時間3時間以下の日の平均  
(12日, 17日, 19日, 21日, 22日, 30日)

- $\text{NO}_2$  ppm
- NO ppm
- $\text{O}_3$  ppm
- ×—× CO ppm
- △—△ HC x10 ppm

図13 日照時間とオキシダント, 他の汚染質との関係 (日照3時間以下の日の平均)



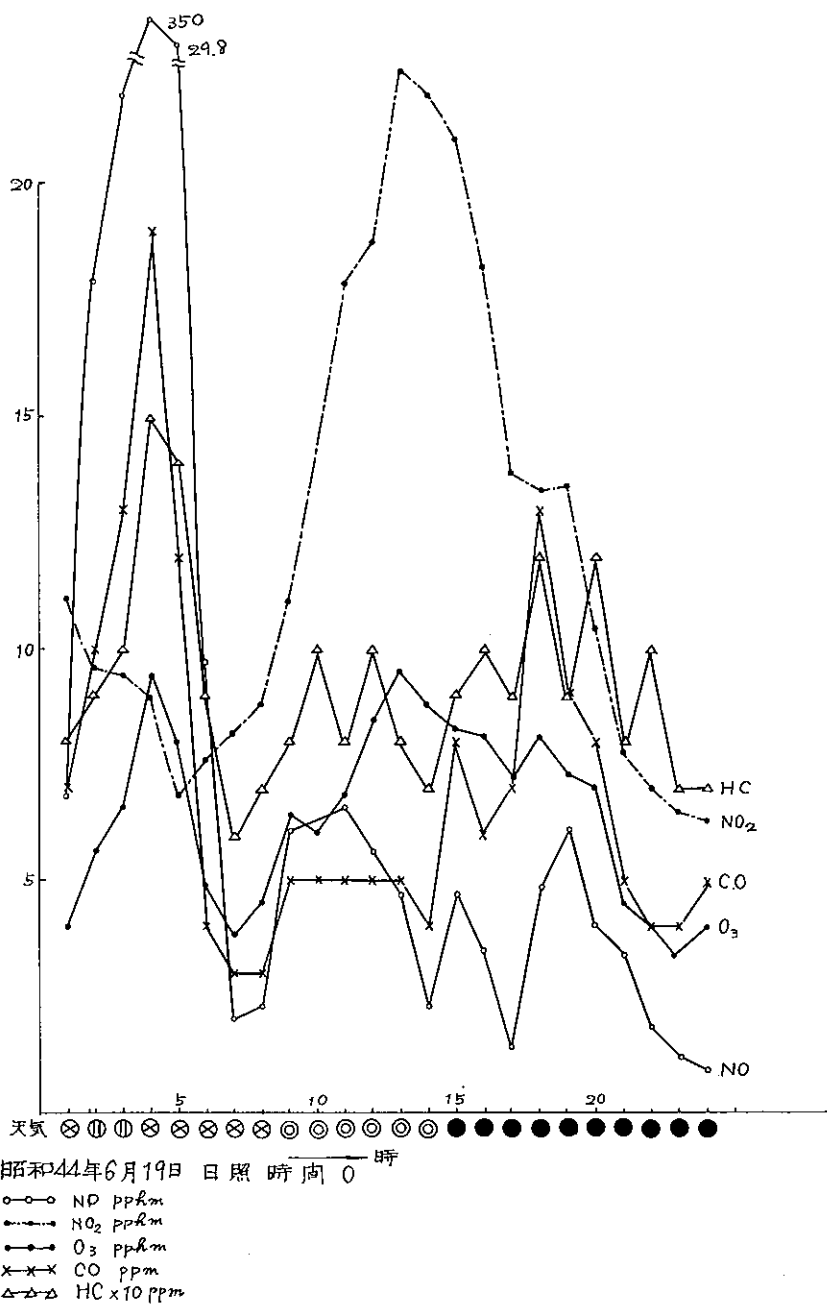


図15 日照時間とオキシダント，他の汚染質との関係 事例2 (1969)

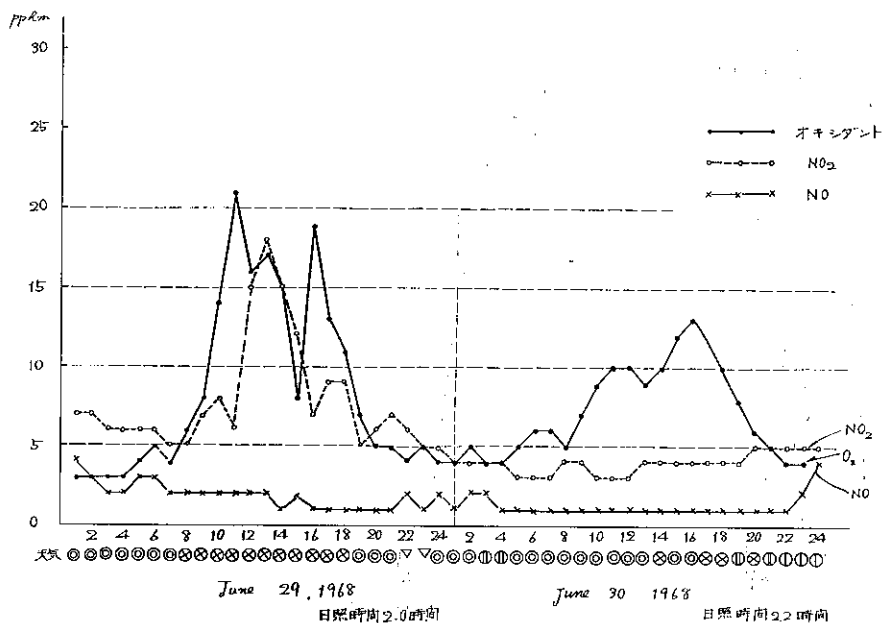


図16 日照時間とオキシダント，他の汚染質との関係，事例3（1968）

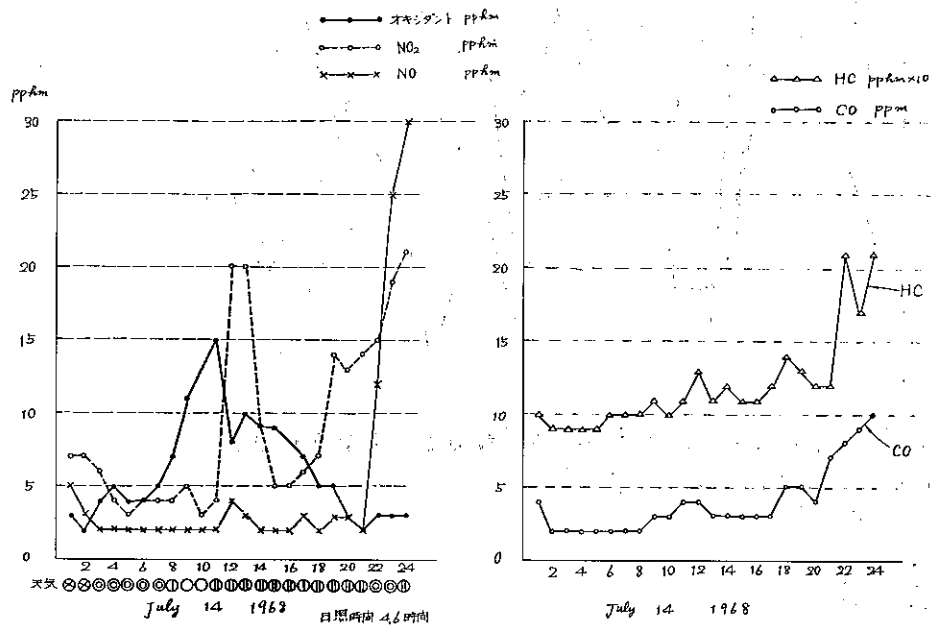


図17-1 日照時間とオキシダント，他の汚染質との関係，事例4

図17-2 日照時間とオキシダント，他の汚染質との関係，

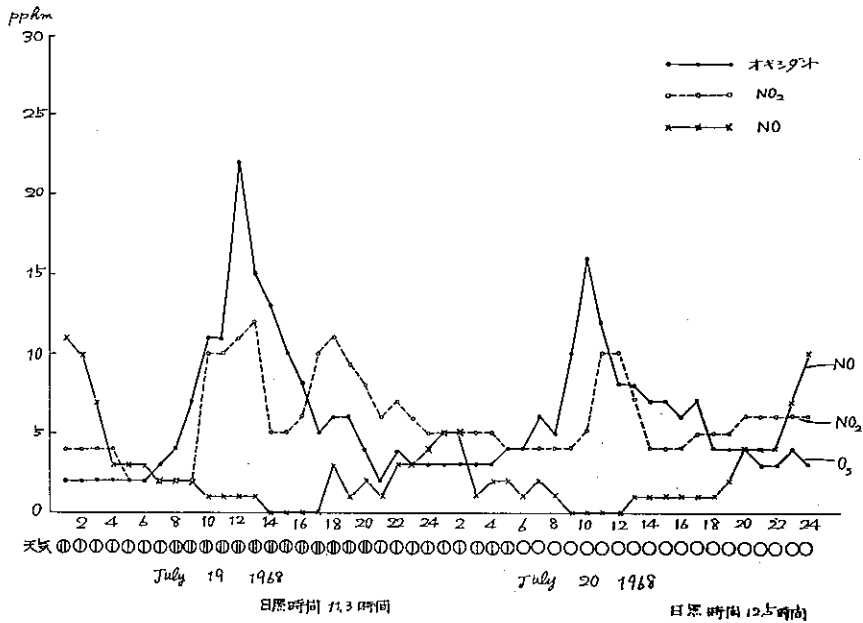


図18-1 日照時間とオキシダント，他の汚染質との関係，事例 5 (1968)

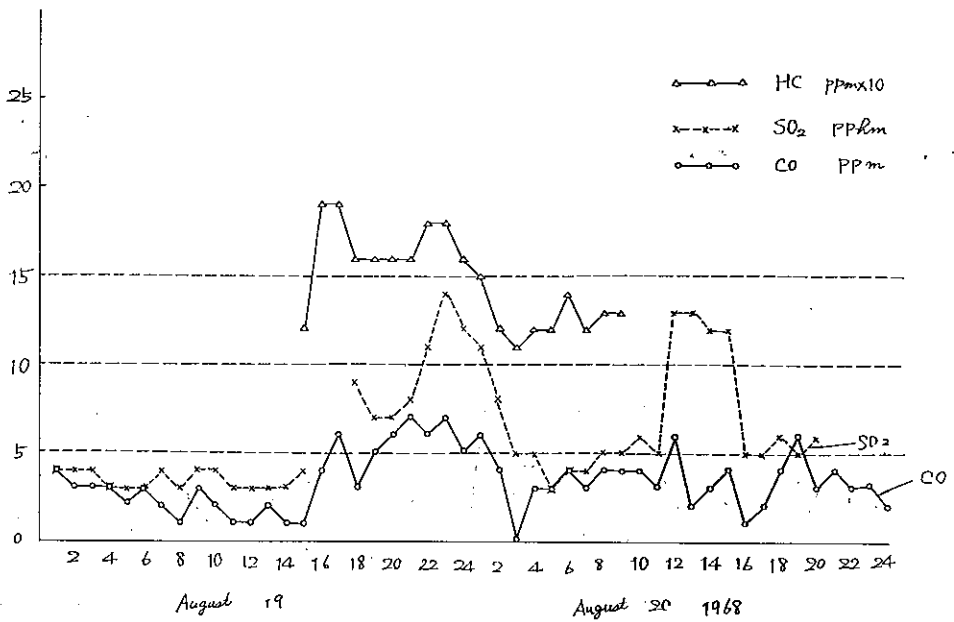


図18-2 日射時間とオキシダント，他の汚染質との関係，事例 6 (1968)

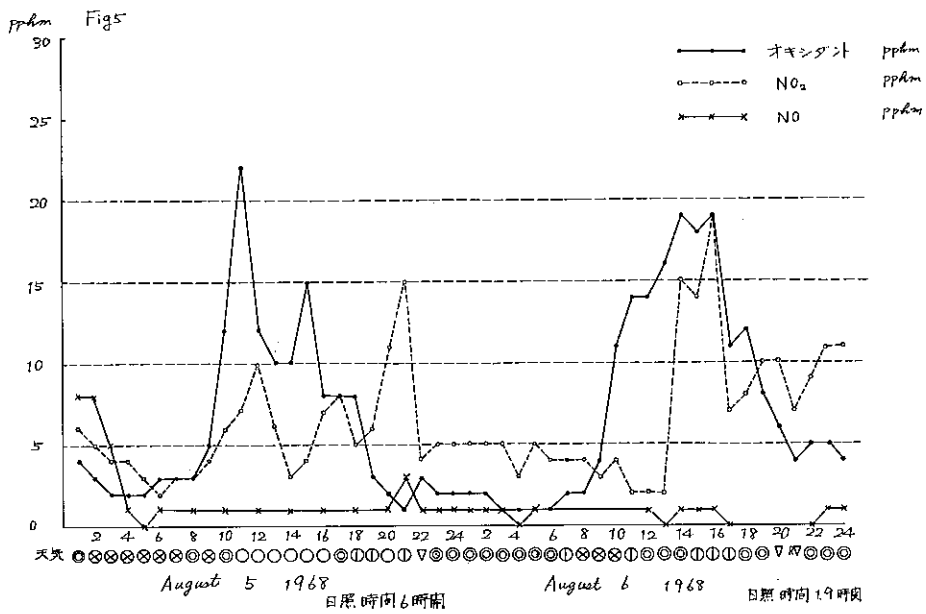


図19-1 日照時間とオキシダント、他汚染質との関係、事例 6 (1968)

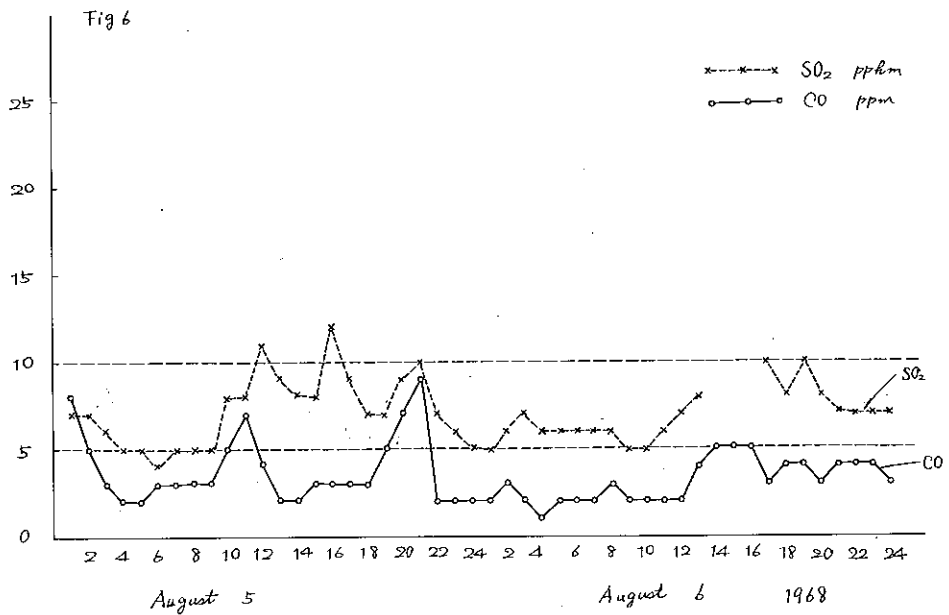


図19-2 日照時間とオキシダント、他の汚染質との関係、事例 7 (1968)

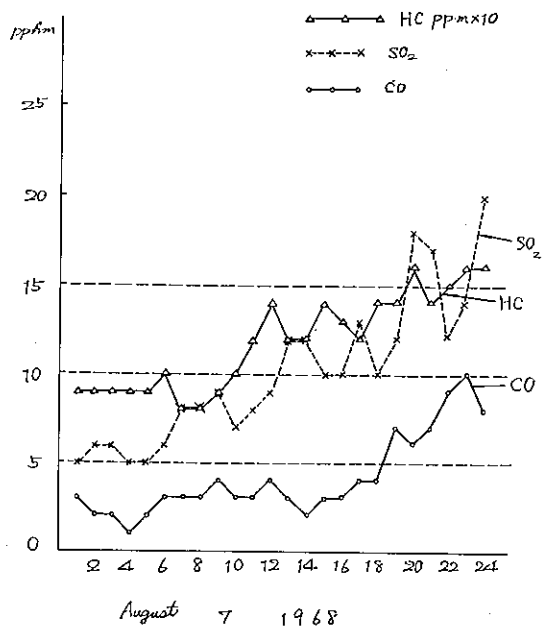
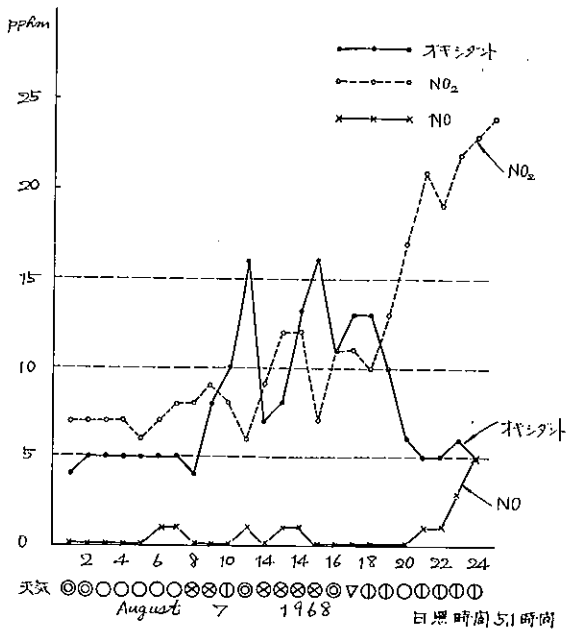


図20-1, 図20-2 日照時とオキシダント, 他の汚染質との関係, 事例 7 (1968)

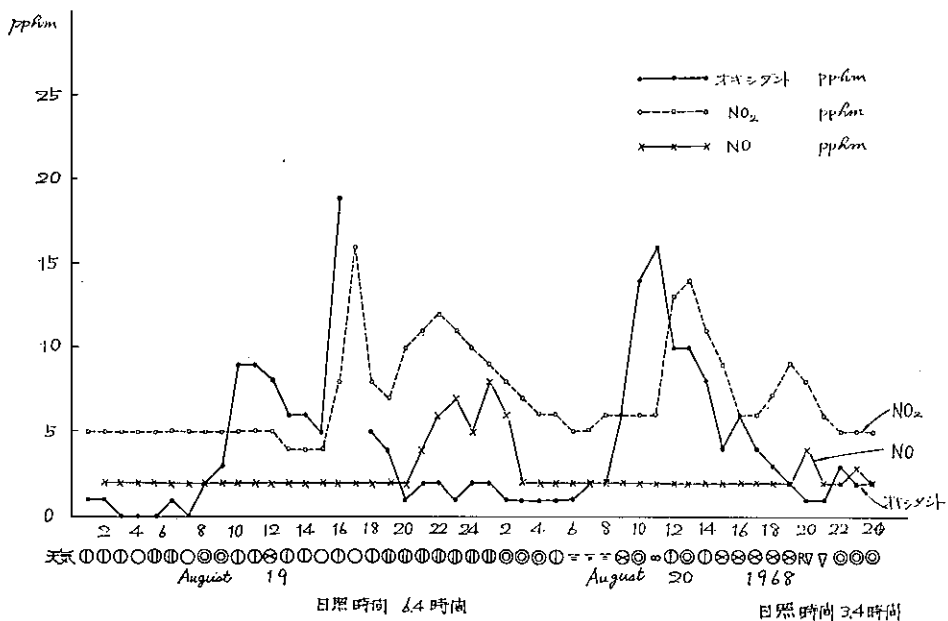


図21 日照時とオキシダント, 他の汚染質との関係, 事例 8 (1968)

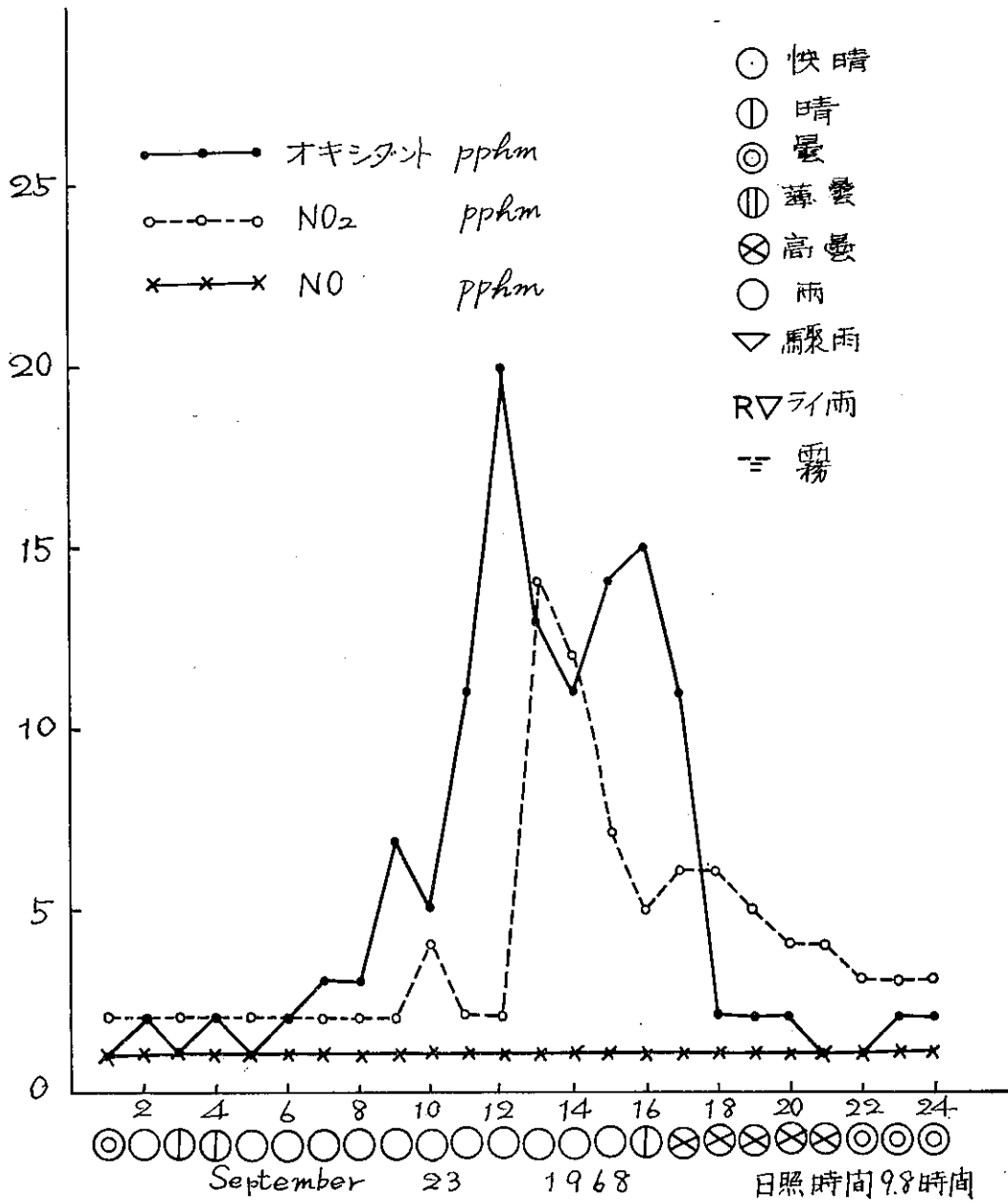


図22 日照時とオキシダント，他の汚染質との関係，事例 9 (1968)