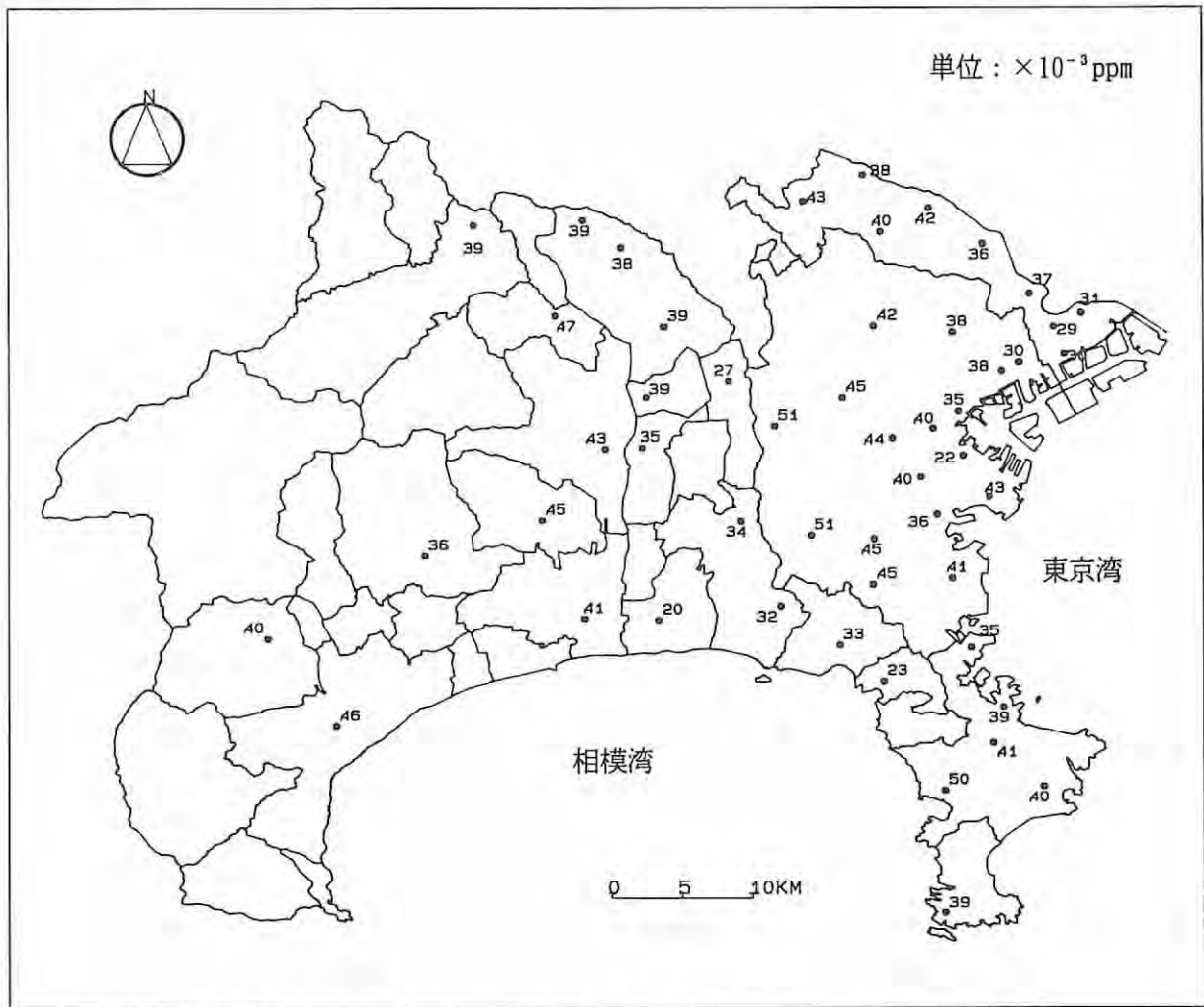


## 第4節 光化学オキシダント (OX)

- 光化学オキシダント** 光化学オキシダントは、オゾン ( $O_3$ )、パーオキシアセチルナイトレート(PAN) など酸化性物質の総称であり、大気中の窒素酸化物 ( $NO_x$ )と炭化水素 (HC) から光化学反応により生成する。
- 光化学反応生成物としては、このほかにもホルムアルデヒド (HCHO)、アクロレイン ( $CH_2=CHCHO$ ) などの還元性物質や無水硫酸 ( $SO_3$ )、二酸化窒素 ( $NO_2$ ) などがあるが、これらは含まない。
- 光化学スモッグ** 光化学スモッグは、特殊な気象条件下で光化学反応生成物がエアロゾル (煙霧質) 等を増加させて発生するスモッグ (Smoke + fog → Smog) のことである。したがって、光化学スモッグ中には、光化学オキシダントのみでなく、他の光化学反応生成物もすべて含まれることになる。
- 環境濃度** 県内の  $O_x$  濃度は、日最高1時間値の全局平均値で見ると、近年ほとんど横ばいに推移しており、51測定局全局で環境基準に不適合となっている。(p. 48参照)
- 気象条件** わが国における光化学スモッグは、春 (4月) からその発生が認められ、6、7、8月に多い。晴天日よりも晴れたり曇ったりの日で、温度が高く、上空へ拡散されにくい風の弱い日に多く発生する。
- 測定方法** 2%中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法による。
- $O_x$  を含む試料大気を中性ヨウ化カリウム溶液中に通じるとヨウ化カリウムが還元されてヨウ素を遊離し呈色することを利用して、 $O_x$  濃度を測定する。

### 4.1 O<sub>x</sub>濃度の地域分布 (日最高1時間値の年間平均値)

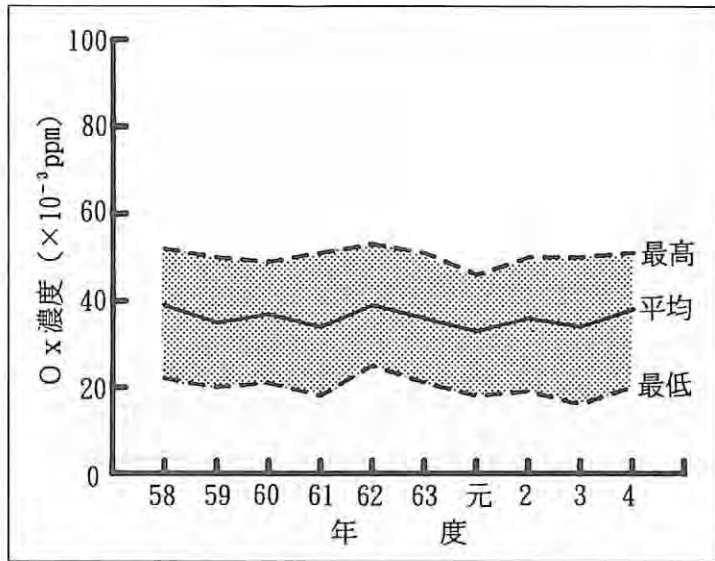


数値は、一般環境大気測定局におけるO<sub>x</sub>の日最高1時間値の年間平均値を示す。

O<sub>x</sub>濃度は、日中の日射が強いときに、東京湾海風と相模湾海風がぶつかって風が収束する三浦半島から横浜市の内陸部にかけて地域で高くなっている。

また、相模湾からの海風が箱根の山にぶつかる西湘地域でも比較的高くなっている。

### 4.2 O<sub>x</sub>濃度の推移 (日最高1時間値の年間平均値)

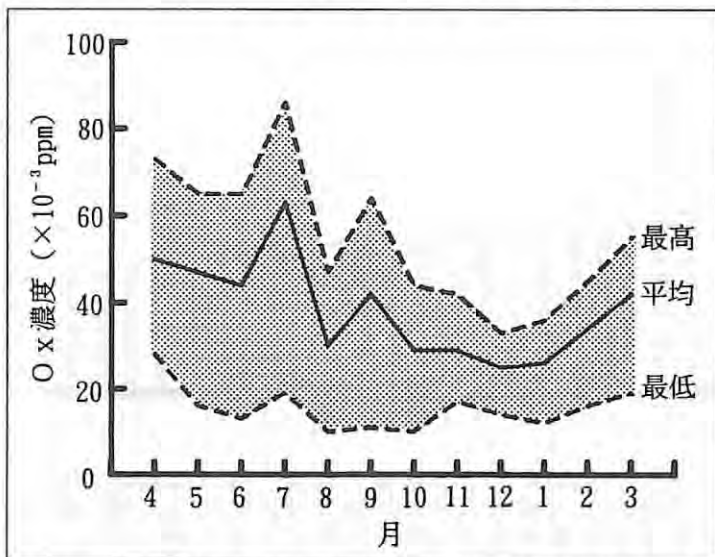


O<sub>x</sub>の日最高1時間値の年間平均値は、年度により多少高低はあるが、概ね横ばいで推移している。

図は、各測定局におけるO<sub>x</sub>の日最高1時間値の年間平均値から求めた一般環境大気測定局の平均値、最大値、最小値を示す。

年度	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4
最高値(ppm)	0.052	0.050	0.049	0.051	0.053	0.051	0.046	0.050	0.050	0.051
最低値(ppm)	0.022	0.020	0.021	0.018	0.025	0.021	0.018	0.019	0.016	0.020
平均値(ppm)	0.039	0.035	0.037	0.034	0.039	0.036	0.033	0.036	0.034	0.038
測定局数	48	48	48	48	48	48	48	50	50	51

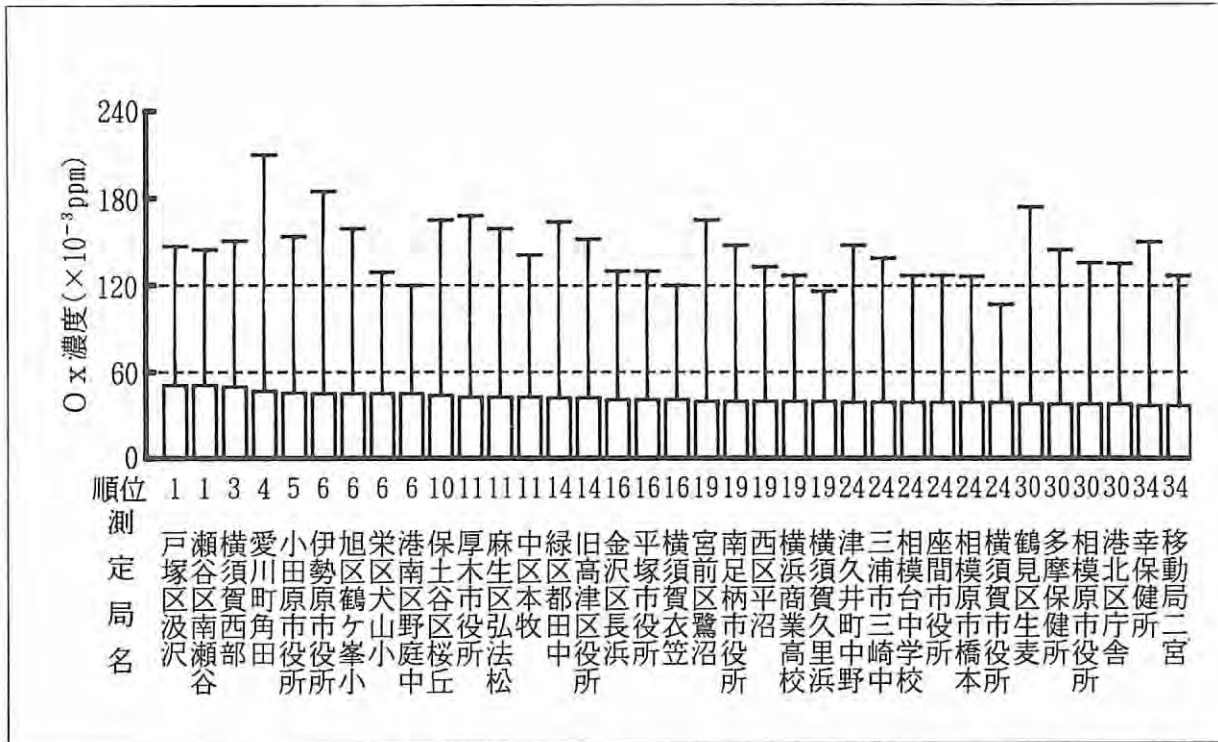
### 4.3 O<sub>x</sub>の月別濃度 (日最高1時間値の月間平均値)



O<sub>x</sub>の日最高1時間値の月変化をみると、日射の強い春から夏にかけて高く、秋から冬にかけて低くなっているが、天候の不順な日の多かった5、6、8月は濃度が低くなっている。

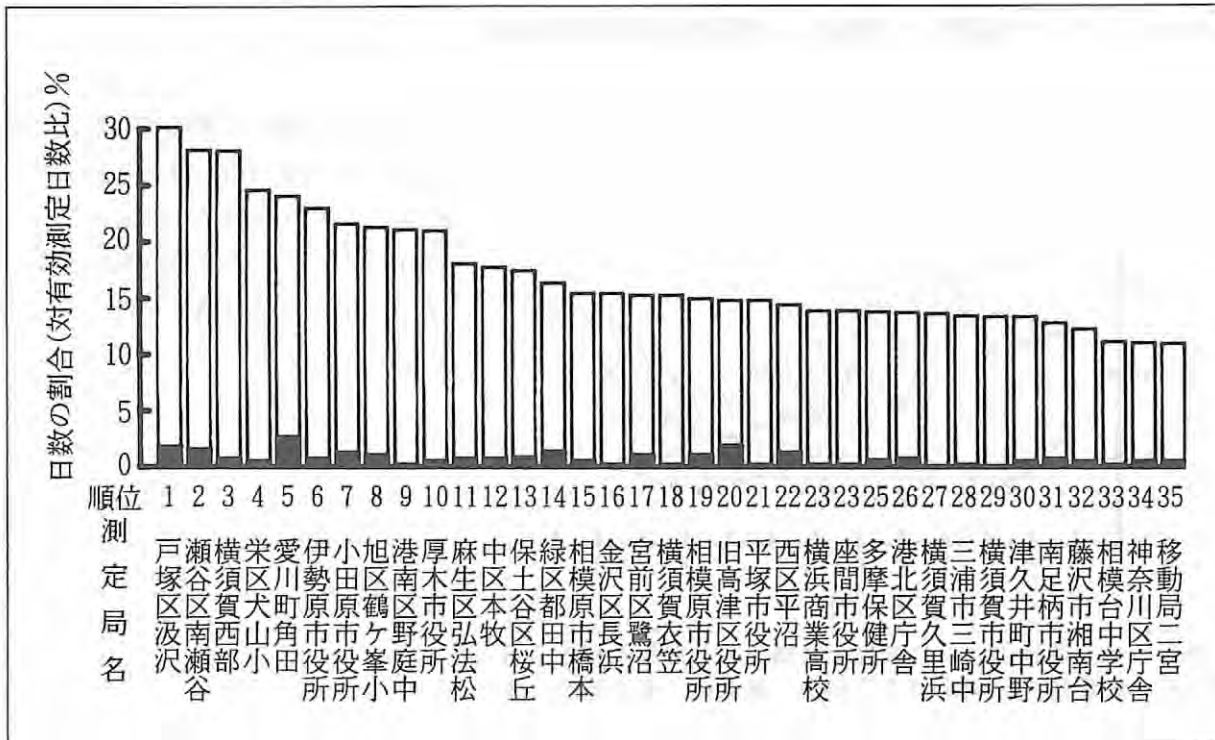
図は、O<sub>x</sub>濃度の局別日最高1時間値の月間平均値から月ごとに求めた一般環境大気測定局の平均値、最大値、最小値を示す。

4.4 O<sub>x</sub>濃度の測定局順位 (日最高1時間値の年間平均値と1時間値の年間最高値)

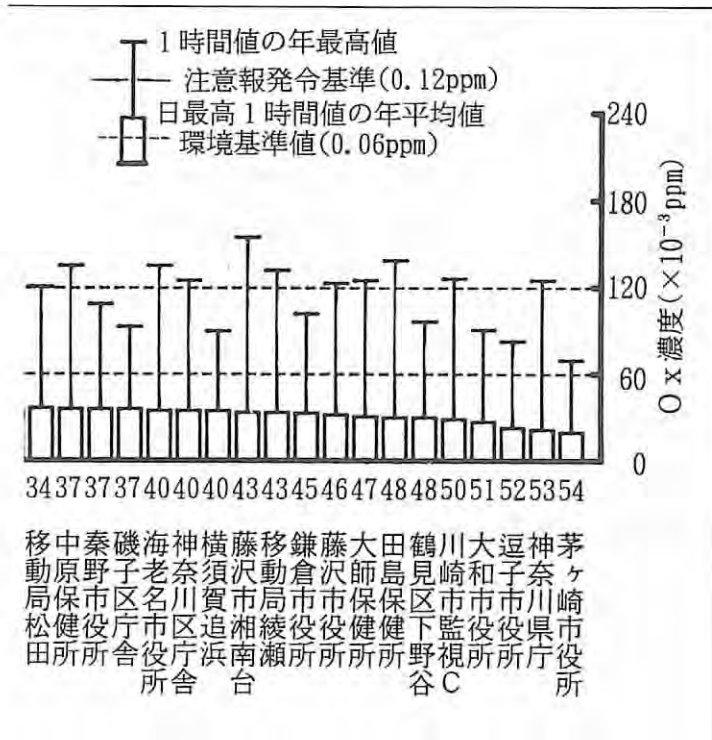


測定局の順位は、日最高1時間値の年間平均値による。

4.5 O<sub>x</sub>濃度が0.06ppmを超えた日数及び0.12ppm以上となった日数の割合の順位 (昼間の1時間値)



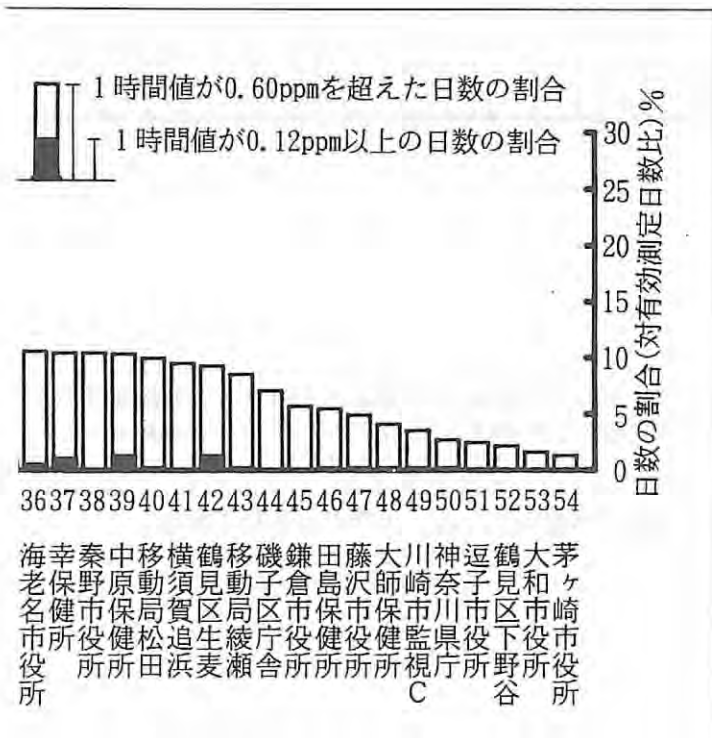
測定局の順位は、1時間値が0.06ppmを超えた日数割合による。



OX日最高1時間値の年間平均値が高い測定局は、横浜市南部を中心に三浦半島から県央地域にかけて多い。なお東京湾臨海地域では、OXと反応性の高い一酸化窒素の濃度が高いため、OX濃度は比較的低くなっている。

OXの環境基準による大気汚染の評価

1時間値が0.06ppm以下である場合を環境基準に適合するものとしている。



OX濃度が環境基準値(0.06ppm)を超えた日数の割合が大きい測定局は、OX日最高1時間値の年間平均値と同様の測定局となっている。

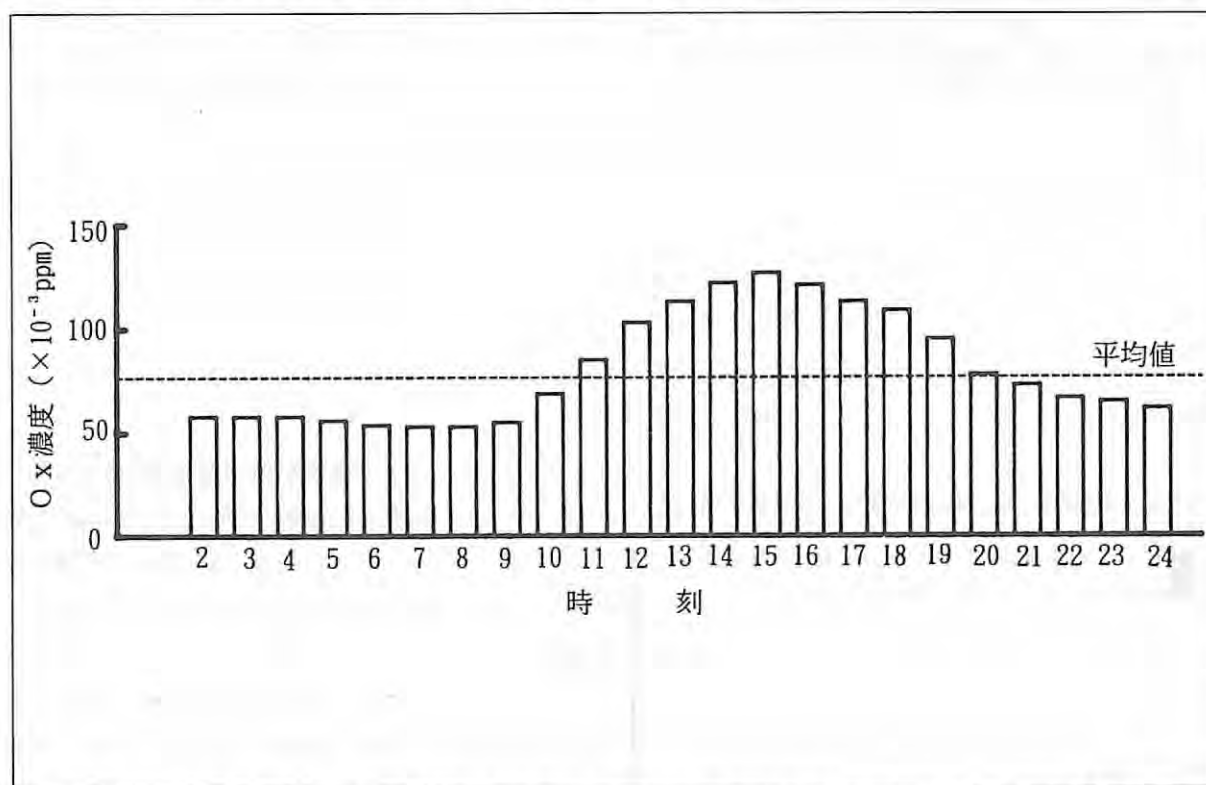
また、光化学スモッグ注意報発令基準(1時間値 0.12ppm)に達しなかった測定局は、10局あったが、環境基準(1時間値 0.06ppm)を達成した測定局は1局もなかった。

4.6 O<sub>x</sub> 高濃度測定局の推移 (1時間値の年間最高値)

年 度	1 位		2 位		3 位	
		ppm		ppm		ppm
4	愛川町角田	0.210	伊勢原市役所	0.185	鶴見区生麦小	0.174
3	西区平沼小学校	0.214	愛川町角田	0.198	宮前区鷺沼	0.189
2	横須賀市役所	0.160	小田原市役所	0.159	横須賀市久里浜	0.156
元	逗子市役所	0.157	横須賀市西部	0.149	港北区総合庁舎	0.144
63	麻生区百合丘	0.186	南足柄市役所	0.169	多摩保健所	0.165

O<sub>x</sub>の年間最高値は、その年の気象状況に大きく影響を受けるため、年度によりかなり変化している。また、高濃度測定局も一定していない。

濃度については、平成4年度は前年度に引き続き0.2ppmを超える高い濃度を記録した。

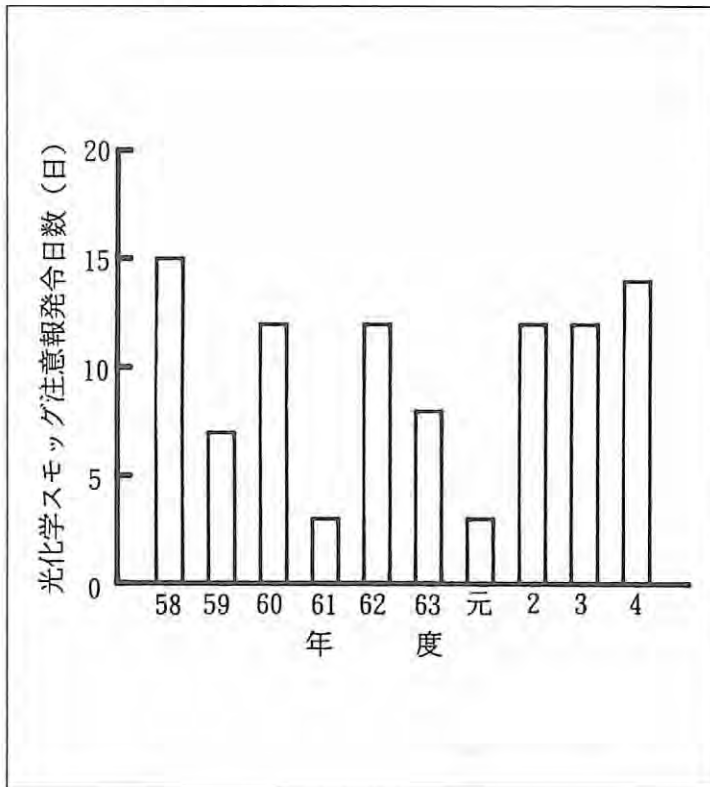
4.7 O<sub>x</sub>の時間帯別濃度 (局最高1時間値の全局平均値)

図は、O<sub>x</sub>濃度の年間測定結果から時間帯別に求めた局最高1時間値の一般環境大気測定局の平均値を示す。なお、1時はほとんどの測定局で測定機の自動調整となるため、データを省略した。

O<sub>x</sub>濃度は、14時から15時をピークとし、昼間に高濃度となる一山型の日変化である。

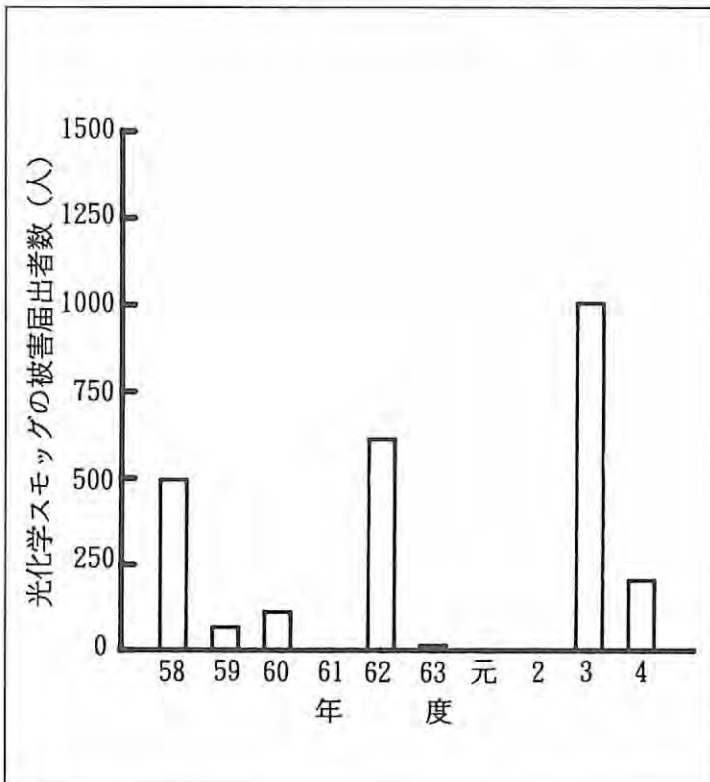


## 4.8 光化学スモッグ注意報発令日数の推移



光化学スモッグの発令日数は、最高濃度と同様、その年の気象状況に大きく影響を受けるため、年度によりかなり変化する。この10年間の平均では約10日であり、平成4年度は前年度より2日多い14日であった。

## 4.9 光化学スモッグ被害届出者数の推移



光化学スモッグによる被害届出は、OX濃度が0.15ppm以上となったときが大部分であり、0.2ppm近くなると、被害届出者数がかなり多くなる傾向にある。

気象状況に大きく影響を受けるため年度によるばらつきは大きいですが、過去10年間で最大の被害届出者(1007人)を記録した前年度に対し、平成4年度は205人の届出があった。

4.10 O<sub>x</sub> 高濃度日 (1 時間値)

月日 (曜日)	0.12ppm 以上 となった 総時間数	0.12ppm 以上 となった 地域数	最高濃度記録		
			測定局名	時刻	濃度(ppm)
6月 6日 (土)	3	1	戸塚区汲沢小	14	0.127
7月 4日 (土)	18	2	高津区役所	16	0.146
7月 9日 (木)	79	6	愛川町角田	14	0.169
7月19日 (日)	8	3	三浦市三崎中	13	0.139
7月20日 (月)	14	3	藤沢市湘南台	15	0.146
7月24日 (金)	8	3	小田原市役所	14	0.135
7月25日 (土)	5	4	小田原市役所	13	0.140
7月26日 (日)	32	4	保土ヶ谷区桜丘	13	0.165
7月27日 (月)	98	7	愛川町角田	17	0.210
7月28日 (火)	4	2	高津区役所	12	0.131
8月27日 (木)	4	1	瀬谷区南瀬谷小	15	0.145
9月 4日 (金)	3	1	瀬谷区南瀬谷小	17	0.140
9月 9日 (水)	3	1	相模原市役所	15	0.135
9月16日 (水)	5	3	愛川町角田	17	0.128

表は、光化学スモッグ注意報が発令された14日について示してある。

神奈川県大気汚染緊急時措置要綱に基づき、県内を8地域に分けて光化学スモッグ注意報を発令している。平成4年度の発令日数が最も多かった地域は、横浜地域の10日であり、ついで県央地域の6日であった。



4.11 全国における注意報発令日数の推移

(昭和46年～平成4年)

年	昭和																	平成				
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4
都府県																						
宮城			3					1			1											
福島		16	21	14	17	9	18	12	3	4		3	2	6	16	7	22	3	5	21	19	14
茨城			10	10	6	7	11	5	2	2			1	4	15	6	16	8	3	7	5	19
栃木			1	4	11	1		3					1					3	3	12	2	9
群馬	23	15	45	29	44	15	26	36	8	15	8	12	33	30	28	16	29	12	6	25	14	19
千葉	19	21	28	26	33	21	7	14	11	13	8	8	20	16	17	8	21	4	6	17	20	19
東京	33	33	45	26	41	17	21	22	12	13	14	17	24	35	19	9	15	7	7	23	15	14
神奈川	11	31	30	26	27	17	12	18	19	10	11	11	15	7	12	3	12	8	3	12	12	14
山梨								2			1						3	4	4	23	9	20
福島								1												3		
山梨								1														
石川									1													
静岡	1	5	8	15	6	3	1	1	3	2		1	1	2	5	1	1	1		7	6	2
愛知			8	2	6	3	2			1			2	2	6		2			2	2	1
三重		4	6	7		3	1					1		1			5	8	1	10	1	4
滋賀														1								
京都			4	4	4	5	1	1	5	6		5	1		2		4	5	4	5	3	9
大阪	4	7	17	17	11	6	9	5	1	5	3	3	5	4	5	3	3	5	2	6	7	7
奈良		18	26	27	23	25	25	16	12	10	12	8	8	9	19	16	21	8	10	27	8	11
和歌山	7	19	23	19	11	3	4	2	1	1	1	1	5	7	13	3	5	1	2	7	4	1
岡山		1	6	3	9	3	3	3		1			1			1	2		2	6		
広島		1	1	1													1			1		
山口		3	14	16	5	1	5	8	1	1		2	7	8	8	2	3	2	1	8		1
徳島			9	18	4	1	6	9	1	1		1	3	2	3	6	3	7	3	14	1	
香川				5	1	2	5	3							2							
愛媛				2	2	3	3	1							1							
福岡			1	4	1	4	7	6					2	1		2			1			
計	98	176	328	288	266	150	167	169	84	86	59	73	131	135	171	85	168	86	64	242	121	164

(資料：環境庁 平成4年光化学大気汚染関係資料)

