

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。

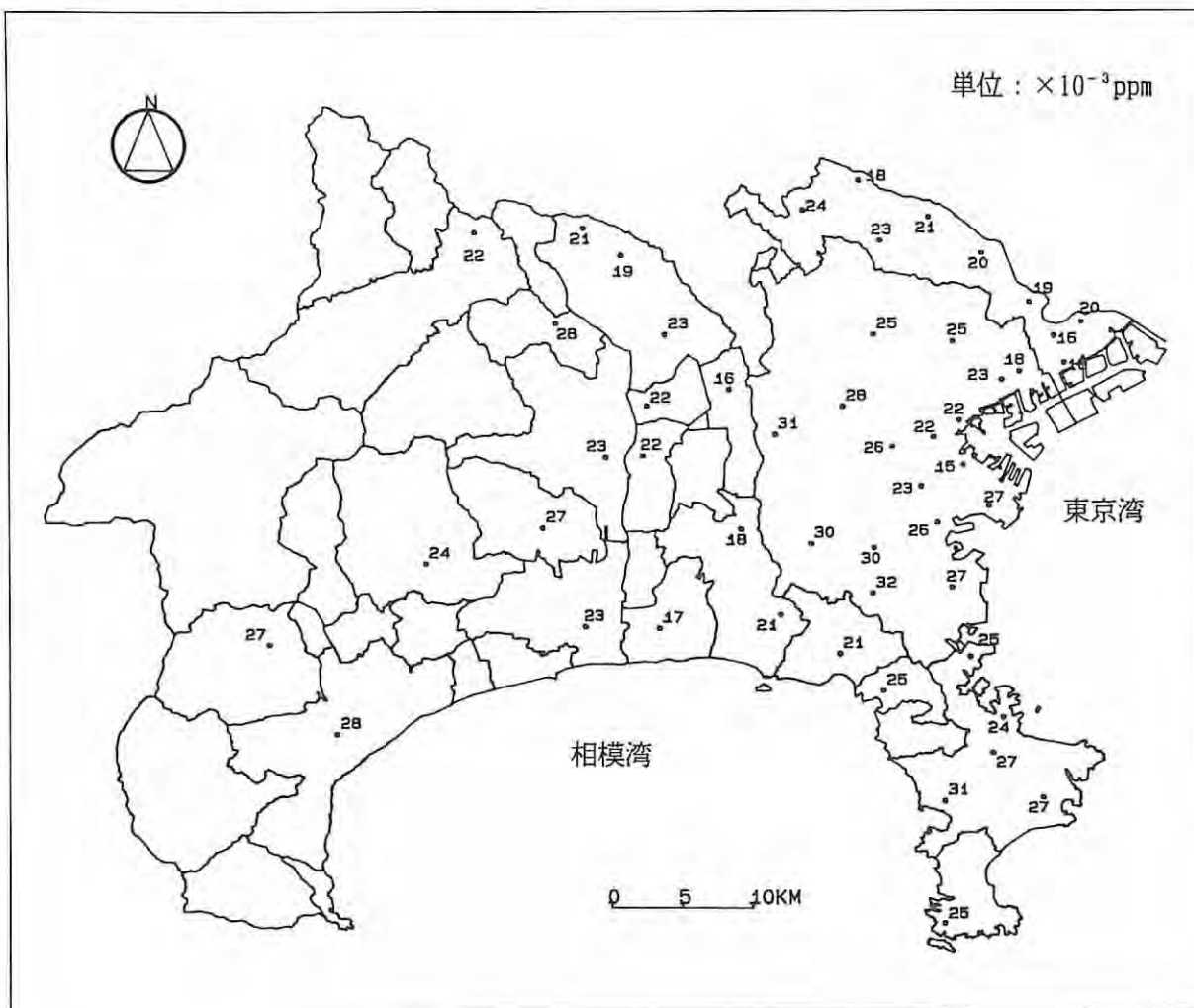
環境濃度 県内のOx濃度は、日最高1時間値の全局平均値で見ると、近年ほとんど横ばいに推移しており、51測定局全局で環境基準に不適合となっている。

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。

Ox 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、Ox 濃度を測定する。

4.1 O_x濃度の地域分布 (日最高1時間値の年間平均値)

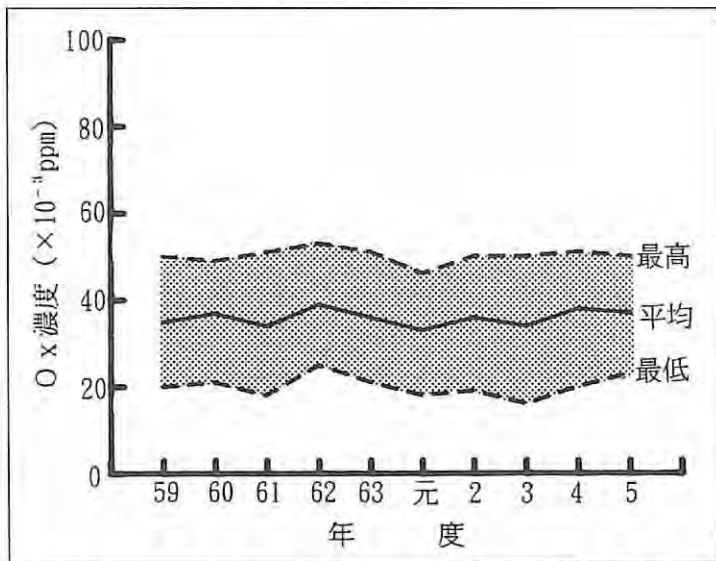


数値は、一般環境大気測定局におけるO_xの昼間の日最高1時間値の年間平均値を示す。

O_x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_x濃度の推移 (日最高1時間値の年間平均値)

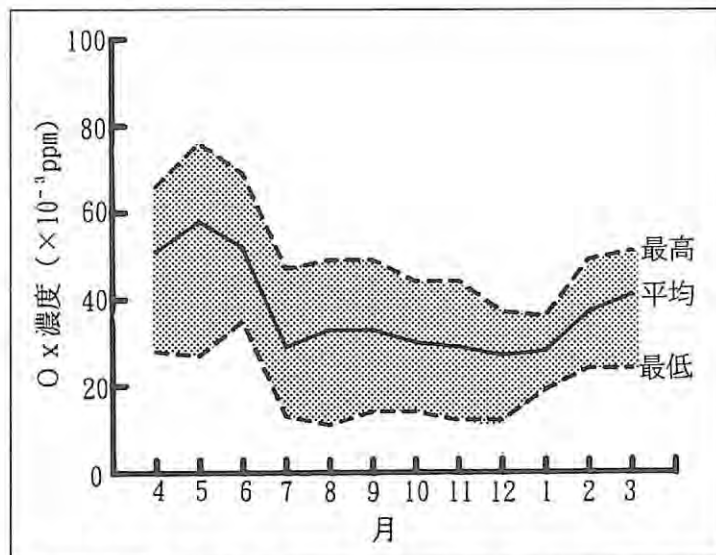


O_xの日最高1時間値の年間平均値は、年度により多少高低はあるが、概ね横ばいで推移している。

図は、各測定局におけるO_xの昼間の日最高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、最高値、最低値を示す。

年度	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5
最高値(ppm)	0.050	0.049	0.051	0.053	0.051	0.046	0.050	0.050	0.051	0.050
最低値(ppm)	0.020	0.021	0.018	0.025	0.021	0.018	0.019	0.016	0.020	0.023
平均値(ppm)	0.035	0.037	0.034	0.039	0.036	0.033	0.036	0.034	0.038	0.037
測定局数	48	48	48	48	48	48	50	50	51	51

4.3 O_xの月別濃度 (日最高1時間値の月間平均値)



O_x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る傾向にあるが、今年度は冷夏の影響もあり、7月、8月は濃度が低くなっている。

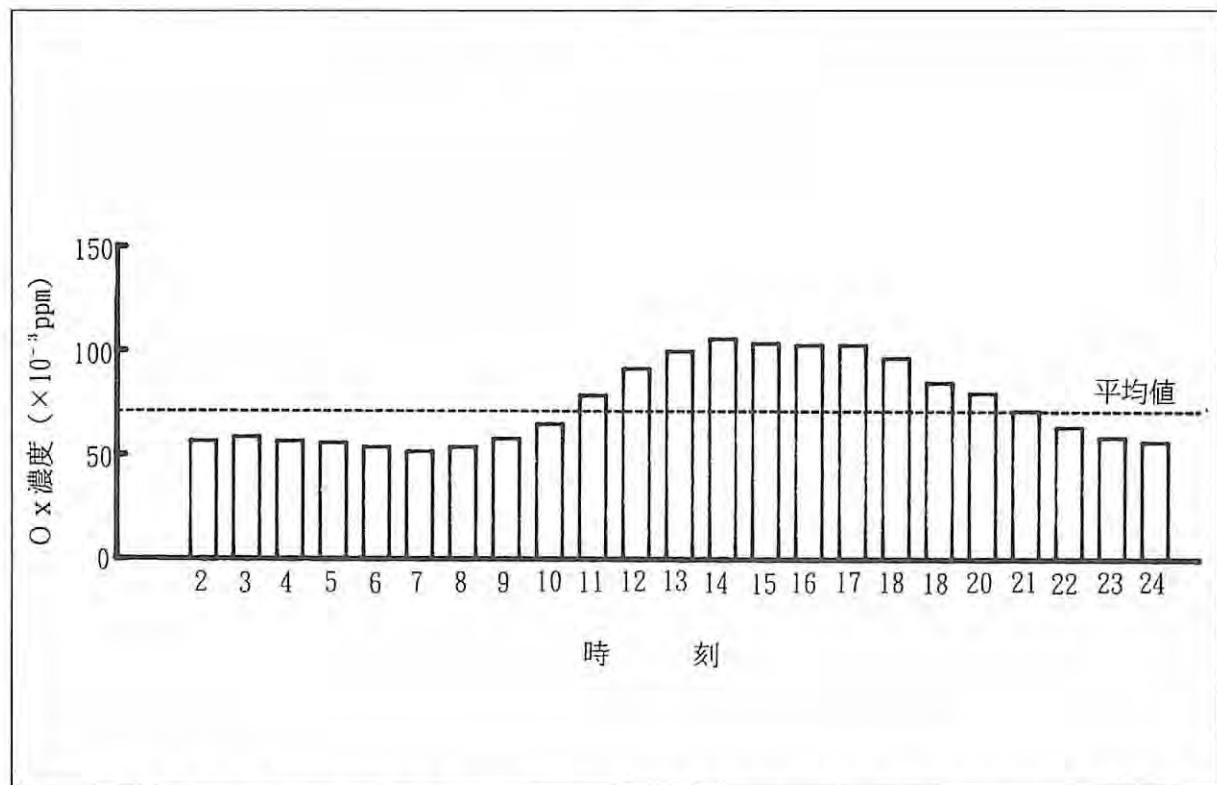
図は、O_x濃度の昼間の局別日最高1時間値の月間平均値から月ごとに求めた一般環境大気測定局の平均値、最高値、最低値を示す。

4.6 O_x 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
5	愛川町角田	0.169	小田原市役所	0.148	海老名市役所	0.146
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	0.214	愛川町役場	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

O_x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。

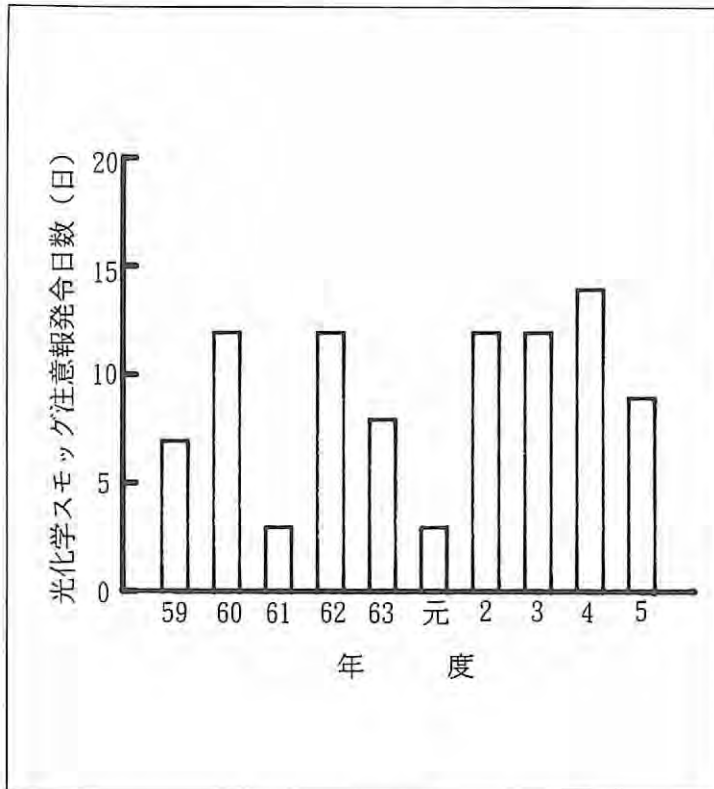
濃度については、平成5年度は冷夏の影響もあり、前年度と比較すれば低めであった。

4.7 O_xの時間帯別濃度 (局最高1時間値の全局平均値)

図は、O_x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。

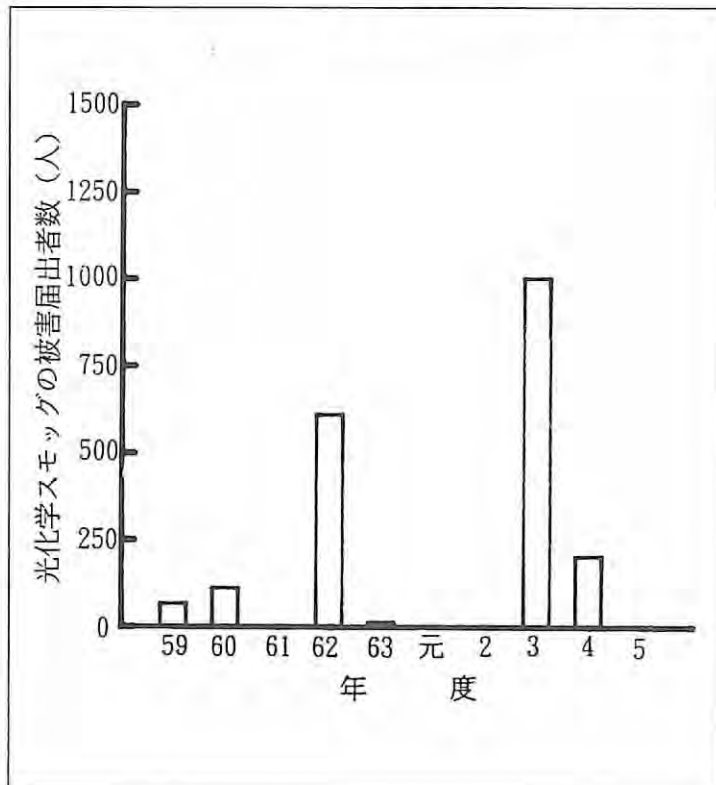
O_x濃度は、14時から15時をピークとし、昼間に高濃度となる一山型の日変化である。

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9日であり、平成5年度は前年度より5日少ない9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が大きく今年度の被害届出者は3人とどまった。

4.10 O_x 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)
5月19日(水)	11	4	戸塚区汲沢小	16	0.132
5月20日(木)	2	1	小田原市役所	15	0.135
6月11日(金)	17	5	逗子市役所	16	0.138
6月16日(水)	40	5	愛川町角田	14	0.169
6月17日(木)	1	1	小田原市役所	13	0.125
6月27日(日)	1	1	大師保健所	12	0.124
7月9日(金)	3	1	小田原市役所	15	0.148
8月18日(水)	3	1	小田原市役所	15	0.142
8月19日(木)	10	5	小田原市役所	17	0.148

表は、光化学スモッグ注意報が発令された9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5年度の発令日数が最も多かった地域は、西湘地域の7日であり、ついで横浜地域、湘南地域の3日であった。

