

## 第5節 光化学オキシダント (O<sub>x</sub>)

### 光化学 オキシダント

光化学オキシダントは、オゾン (O<sub>3</sub>)、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<sub>x</sub>) 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<sub>2</sub>CHCHO) などの還元性物質や無水硫酸 (SO<sub>3</sub>)、二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) 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<sub>x</sub>濃度は、昼間の日最高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、53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、気温が高く、大気が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

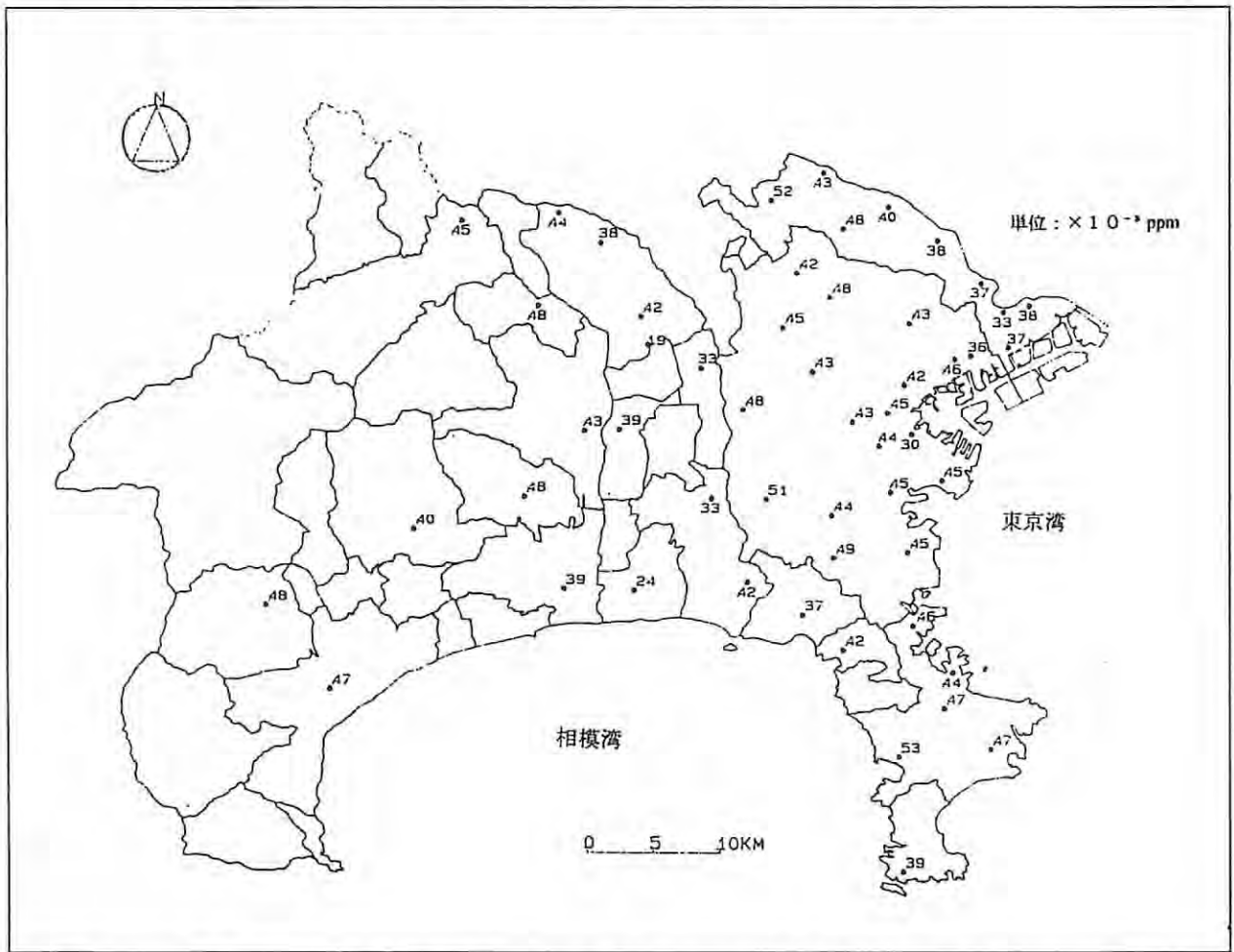
2%中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法による。

O<sub>x</sub>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<sub>x</sub>濃度を測定する。

### 環境基準

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。

5. 1 O<sub>x</sub> 濃度の地域分布 (昼間の日最高1時間値の年平均値)

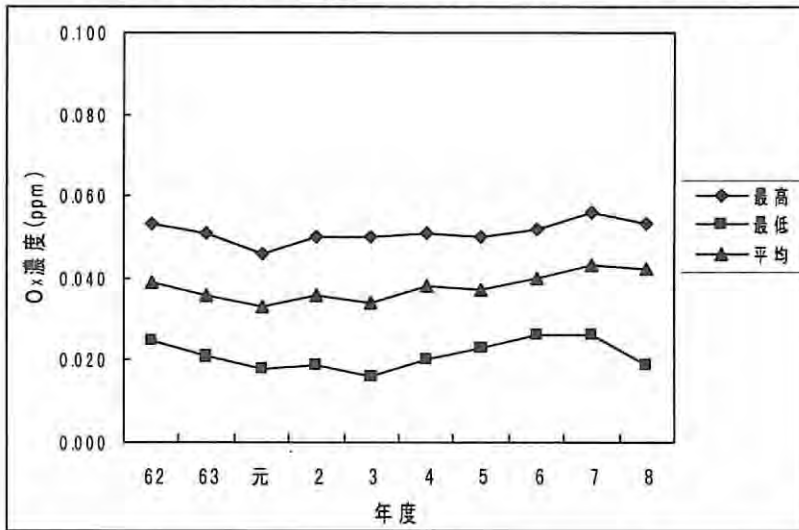


数値は、一般環境大気測定局におけるO<sub>x</sub>の昼間の日最高1時間値の年平均値を示す。なお「昼間」とは5時から20時までの時間帯を示し、6時から20時までの1時間値が対象となる。

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。

5. 2 O<sub>x</sub>濃度の推移 (昼間の日最高1時間値の年平均値)

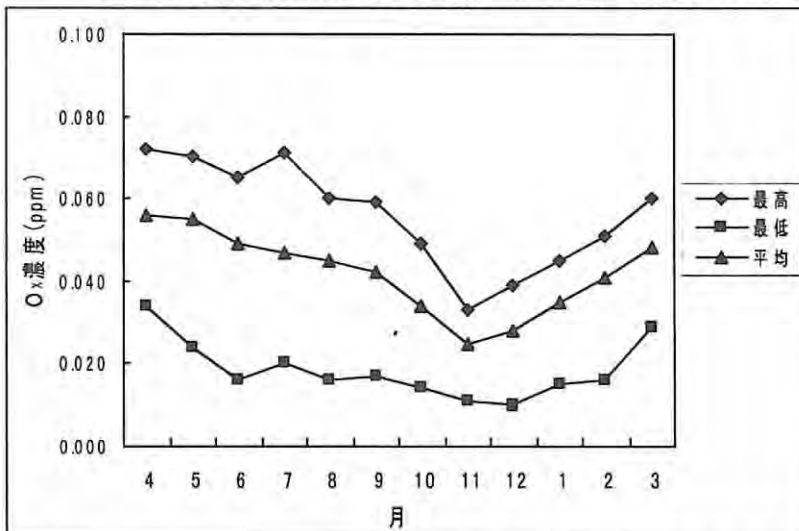


O<sub>x</sub>の昼間の日最高1時間値の年平均値は、7年度と比較して、やや下降傾向にある。

図は、各一般環境大気測定局における、O<sub>x</sub>の昼間の日最高1時間値の年平均値より求めた、全局の平均値、最高値、最低値を、過去10年間示す。

年度	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8
最高値 (ppm)	0.053	0.051	0.046	0.050	0.050	0.051	0.050	0.052	0.056	0.053
最低値 (ppm)	0.025	0.021	0.018	0.019	0.016	0.020	0.023	0.026	0.026	0.019
平均値 (ppm)	0.039	0.036	0.033	0.036	0.034	0.038	0.037	0.040	0.043	0.042
測定局数	48	48	48	50	50	51	51	51	53	53

5. 3 O<sub>x</sub>の月別濃度 (昼間の日最高1時間値の月平均値)



O<sub>x</sub>の昼間の日最高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を示す。

図は、各一般環境大気測定局における、O<sub>x</sub>の昼間の日最高1時間値の月平均値から求めた、全局の平均値、最高値、最低値を示す。

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)	0.072	0.070	0.065	0.071	0.060	0.059	0.049	0.033	0.039	0.045	0.051	0.060
最低値 (ppm)	0.034	0.024	0.016	0.020	0.016	0.017	0.014	0.011	0.010	0.015	0.016	0.029
平均値 (ppm)	0.056	0.055	0.049	0.047	0.045	0.042	0.034	0.025	0.028	0.035	0.041	0.048

5. 4 O<sub>x</sub>濃度の測定局順位 (昼間の日最高1時間値の年平均値、1時間値の年最高値及び1時間値が0.12ppm以上を示した日数)

## 一般環境大気測定局

順位	局名	昼間の日最高1時間値の年平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	1時間値が0.12 ppm以上を示した日数 (日)
1位	横須賀市西部行政C	0.053	0.169	5
2位	麻生区弘法松公園	0.052	0.168	5
3位	戸塚区汲沢小学校	0.051	0.152	4
4位	栄区犬山小学校	0.049	0.136	2
5位	宮前区鷺沼配水所	0.048	0.179	8
	南足柄市役所	0.048	0.145	2
	愛川町角田	0.048	0.144	2
	都筑区総合庁舎	0.048	0.136	3
	伊勢原市役所	0.048	0.126	1
	瀬谷区南瀬谷小学校	0.048	0.131	2
11位	横須賀市衣笠行政C	0.047	0.139	3
	横須賀市久里浜行政C	0.047	0.129	1
	小田原市役所	0.047	0.119	0
14位	鶴見区生麦小学校	0.046	0.137	2
	横須賀市追浜行政C	0.046	0.128	2
16位	金沢区長浜	0.045	0.149	3
	中区本牧	0.045	0.143	1
	西区平沼小学校	0.045	0.137	2
	磯子区総合庁舎	0.045	0.133	1
	緑区三保小学校	0.045	0.127	2
	津久井町中野	0.045	0.121	1
22位	横須賀市役所	0.044	0.134	1
	港南区野庭中学校	0.044	0.130	1
	南区横浜商業高校	0.044	0.125	2
	相模原市橋本	0.044	0.125	1
26位	登戸小学校	0.043	0.179	2
	厚木市役所	0.043	0.133	1
	港北区総合庁舎	0.043	0.126	2
	保土ヶ谷区桜ヶ丘高校	0.043	0.120	1
	旭区鶴ヶ峯小学校	0.043	0.120	1
31位	神奈川区総合庁舎	0.042	0.135	2
	青葉区総合庁舎	0.042	0.120	1
	相模原市相模台	0.042	0.116	0
	逗子市役所	0.042	0.115	0
	藤沢市役所	0.042	0.111	0
36位	生活文化会館	0.040	0.198	2
	秦野市役所	0.040	0.105	0
38位	海老名市役所	0.039	0.109	0
	平塚市役所	0.039	0.105	0
	三浦市三崎中学校	0.039	0.098	0
41位	中原保健所	0.038	0.158	1
	大師健康ランチ	0.038	0.140	1
	相模原市役所	0.038	0.114	0
44位	田島健康ランチ	0.037	0.117	0
	幸保健所	0.037	0.117	0
	鎌倉市役所	0.037	0.081	0
47位	鶴見区潮田交流プラザ	0.036	0.134	1
48位	川崎市公害監視C	0.033	0.104	0
	藤沢市湘南台	0.033	0.087	0
	大和市役所	0.033	0.084	0
51位	神奈川県庁	0.030	0.090	0
52位	茅ヶ崎市役所	0.024	0.076	0
53位	座間市役所	0.019	0.061	0

\* 光化学スモッグ  
注意報の発令基準値である

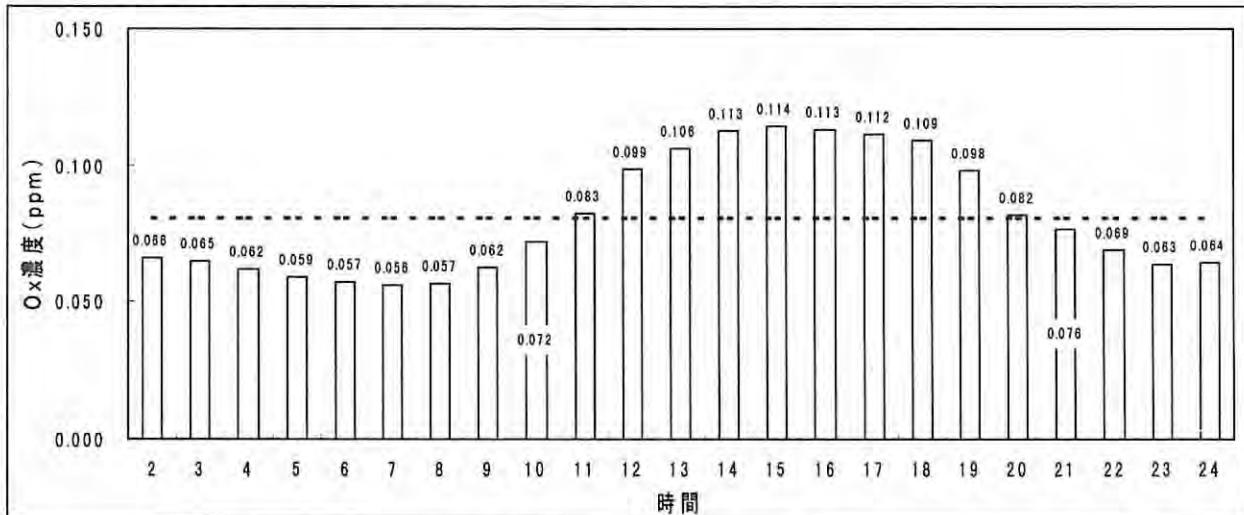
O<sub>x</sub>の昼間の日最高1時間値の年平均値が高い測定局は、横浜市南部を中心に三浦半島から県央地域にかけて多い。なお、東京湾臨海地域では、O<sub>x</sub>と反応性の高い一酸化窒素の濃度が高いため、O<sub>x</sub>の濃度は比較的低くなっている。

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

年 度	1 位		2 位		3 位	
8	生活文化会館	0.198ppm	宮前区鷺沼 登戸小学校	0.179ppm		
7	横須賀市役所	0.193ppm	緑区三保小	0.186ppm	都筑区庁舎	0.181ppm
6	旧高津区役所	0.223ppm	南区横浜商業	0.205ppm	西区平沼小	0.193ppm
5	愛川町角田	0.169ppm	小田原市役所	0.148ppm	海老名市役所	0.146ppm
4	愛川町角田	0.210ppm	伊勢原市役所	0.185ppm	鶴見区生麦小	0.174ppm

O<sub>x</sub> の年最高値は、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おり、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8年度は平年並みであった。

5.6 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、各一般環境大気測定局における、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 時間値の平均値を示す。なお、点線は全時間帯の平均値を示している。  
また、1時はほとんどの測定局で測定機の自動調整時間となるため、データを省略した。

O<sub>x</sub> 濃度は、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。

5.7 O<sub>x</sub>の高濃度日(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29日(土)	73	3	戸塚区汲沢小	17	0.152
7月1日(月)	6	2	麻生区弘法松公園	17	0.126
			横須賀市西部	14	0.126
7月3日(水)	18	5	宮前区鷺沼配水所	15	0.148
7月12日(金)	21	3	宮前区鷺沼配水所	15	0.158
7月13日(土)	1	1	宮前区鷺沼配水所	15	0.127
7月14日(日)	20	2	生活文化会館	12	0.198
8月2日(金)	2	1	鶴見区生麦	14	0.120
			保土ヶ谷区桜ヶ丘高	14	0.120

表は、光化学スモッグ注意報が発令された7日について示す。

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8年度の発令日数が最も多かった地域は、川崎地域の6日であり、ついで横浜地域の5日であった。



## 5. 8 全国における注意報発令日数の推移

(昭和56年～平成8年)

年	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8
宮城	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
茨城	0	3	2	6	16	7	22	3	5	21	19	14	7	14	16	10
栃木	0	0	1	4	15	6	16	8	3	7	5	19	2	10	2	6
群馬	0	0	1	0	0	0	0	3	3	12	2	9	8	18	16	18
埼玉	8	12	33	30	28	16	29	12	6	25	14	19	4	19	13	10
千葉	8	8	20	16	17	8	21	4	6	17	20	19	6	14	22	6
東京	14	17	24	35	19	9	15	7	7	23	15	14	5	12	19	6
神奈川	11	11	15	7	12	3	12	8	3	12	12	14	9	15	13	7
山梨	1	0	0	0	0	0	3	4	4	23	9	20	7	8	5	4
富山	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
福井	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
静岡	0	1	1	2	5	1	1	1	0	7	6	2	3	8	2	3
愛知	0	0	2	2	6	0	2	0	0	0	2	1	0	1	0	0
三重	0	1	0	1	0	0	5	8	1	10	1	4	0	9	2	1
岐阜	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
滋賀	0	5	1	0	2	0	4	5	4	5	3	9	1	0	1	0
京都	3	3	5	4	5	3	3	5	2	6	0	7	0	1	0	1
大阪	12	8	8	9	19	16	21	8	10	27	8	11	11	15	8	10
兵庫	1	1	5	7	13	3	5	1	2	7	4	1	4	13	3	4
奈良	0	0	1	0	0	1	2	0	2	6	0	0	1	0	3	0
和歌山	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
岡山	0	2	7	8	8	2	3	2	1	8	0	1	2	6	6	3
広島	0	1	3	2	3	6	3	7	3	14	1	0	0	9	3	6
山口	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
徳島	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2
香川	0	0	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
愛媛	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0
福岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1
計	59	73	131	135	171	85	168	86	62	242	121	164	71	175	139	99

(資料：環境庁 平成8年光化学大気汚染関係資料)

## 5. 9 全国における被害届出者数の推移

(昭和56年～平成8年)

年 都府県	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8
茨城	0	0	0	0	13	0	100	0	0	0	21	0	0	0	80	0
栃木	2	0	23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
群馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
埼玉	6	6	36	2733	2	24	23	2	3	36	4	0	0	58	0	0
千葉	9	2	19	2586	9	0	63	1	0	3	315	11	0	197	16	3
東京	36	102	35	415	13	8	4	0	16	4	103	0	0	183	5	0
神奈川	<b>695</b>	<b>12</b>	<b>497</b>	<b>69</b>	<b>114</b>	<b>0</b>	<b>613</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1007</b>	<b>205</b>	<b>3</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>1</b>
山梨	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	69	0	0
静岡	0	300	1031	0	657	16	87	113	0	0	0	9	89	0	0	5
愛知	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三重	0	14	0	0	0	0	0	0	9	0	0	53	0	4	0	52
京都	16	6	36	8	1	0	0	0	0	13	0	3	0	0	0	0
大阪	9	0	18	11	16	0	166	0	5	0	0	0	1	0	45	0
奈良	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
和歌山	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
広島	0	0	26	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
計	780	446	1721	5822	966	48	1056	132	35	58	1454	307	93	564	192	64

(資料：環境庁 平成8年光化学大気汚染関係資料)