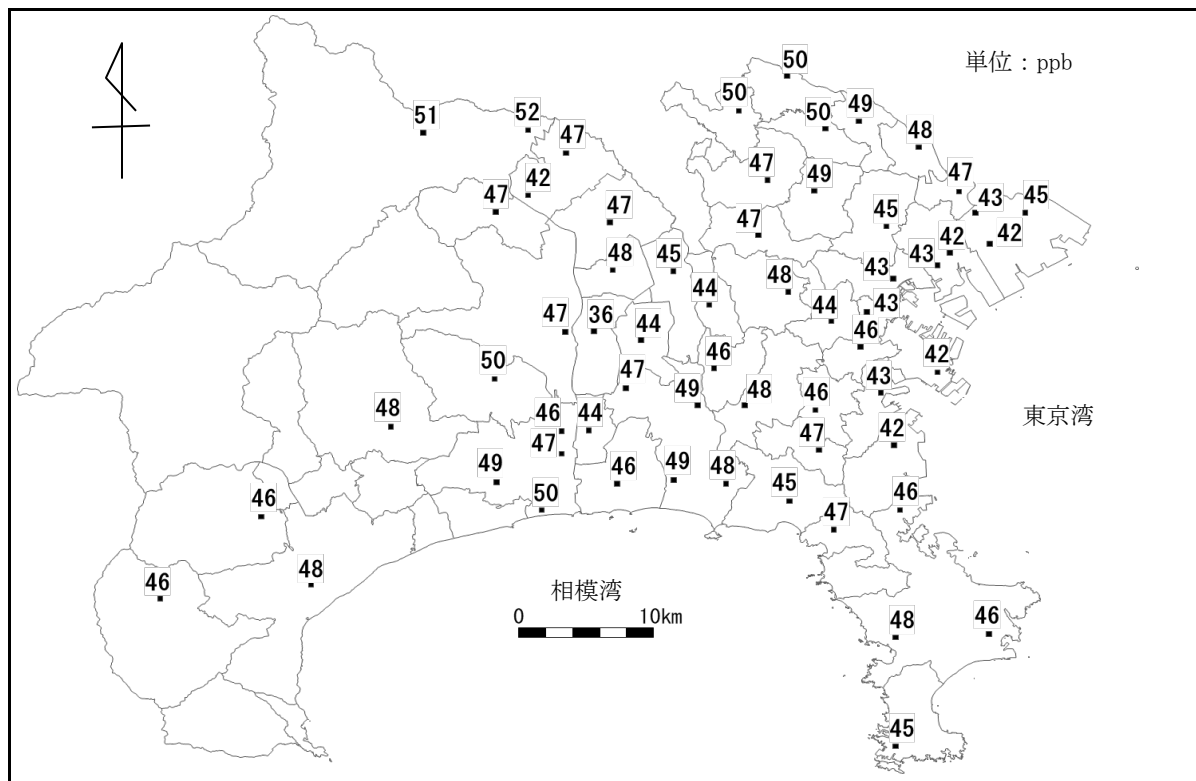


第6節 光化学オキシダント (Ox)

- 光化学オキシダント** 光化学オキシダントとは、オゾン(O₃)、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)その他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。
大気中の窒素酸化物(NO_x)と炭化水素が光化学反応して生成する。
- 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)等となり発生するスモッグ(Smoke+Fog→Smog)のことである。
- 環境濃度** 県内のOx濃度は、昼間の日最高1時間値の年平均値でみると、平成23年度から平成25年度にかけて上昇傾向にあったが、それ以降は平成30年度までほぼ横ばいの状態であった。環境基準は全測定局(60局)で達成していない。
また、平成30年度の光化学スモッグ注意報発令日数は8日であった。
- 気象条件** 光化学スモッグは、春(4月)から発生し、6、7、8月に多い。日射が強く、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。特に、日中に陸風や東京湾海風、相模湾海風がぶつかり合う風の弱い地域でOxが高濃度となることが多い。
- 測定方法** 紫外線吸収法、吸光光度法又は化学発光法により行う。環境大気の測定では、吸光光度法で得られたOx濃度中、紫外線吸収法によるO₃濃度の割合は95%以上と推定されており、Ox濃度とO₃濃度はきわめてよく一致する。このため、O₃濃度とOx濃度は同等に扱う。
なお、各測定局で使用されているものは、紫外線吸収法のみである。
- 紫外線吸収法** 試料大気中のO₃が吸収する紫外線を照射し、透過光の紫外線強度を測定することによってO₃濃度を測定する。
- 吸光光度法** 試料大気を2%中性ヨウ化カリウム溶液中に通すと、ヨウ化カリウムが酸化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。
- 化学発光法** 試料大気にエチレンを反応させると、励起状態のカルボニル化合物が生成され、これが基底状態に戻るときに光を発する(化学発光)。この化学発光の強度を測定することにより、O₃濃度を測定する。

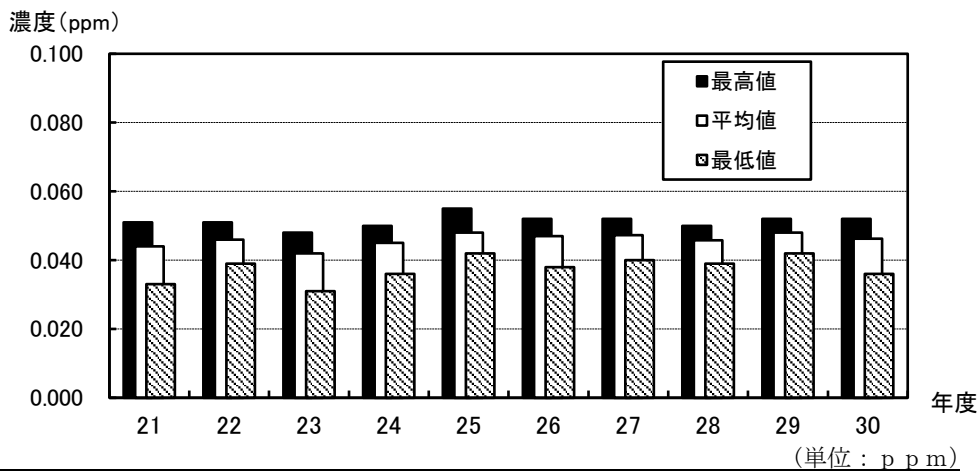
6. 1 O_x 濃度の地域分布（一般環境大気測定局の昼間の日最高1時間値の年平均値）



数値は、一般環境大気測定局で測定されたO_xの昼間の日最高1時間値の年平均値を示している。ここでいう「昼間」とは5時から20時までの時間帯をいう。

6. 2 O_x濃度の推移（昼間の日最高1時間値の年平均値）

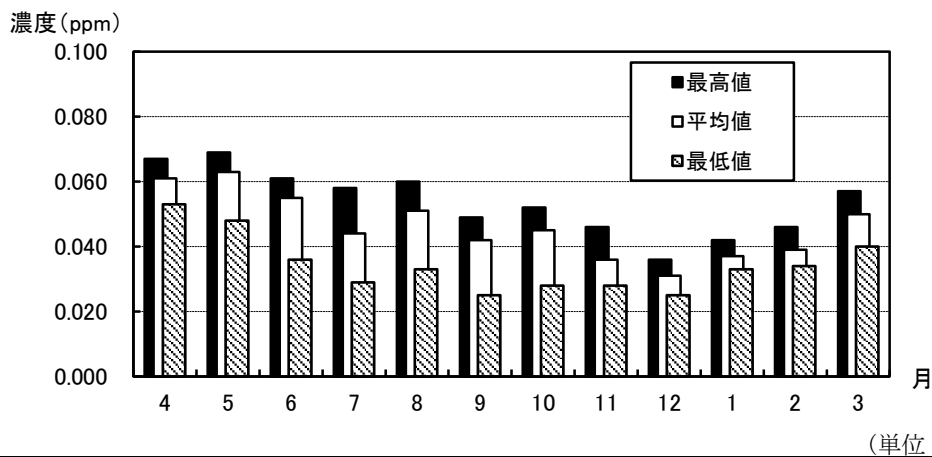
一般環境大気測定局の局別の昼間の日最高1時間値の年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



年度	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
最高値	0.051	0.051	0.048	0.050	0.055	0.052	0.052	0.050	0.052	0.052
最低値	0.033	0.039	0.031	0.036	0.042	0.038	0.040	0.039	0.042	0.036
平均値	0.044	0.046	0.042	0.045	0.048	0.047	0.047	0.046	0.048	0.046
測定局数	60	60	60	60	59	60	60	60	60	60

6. 3 O_xの月別濃度（昼間の日最高1時間値の月平均値）

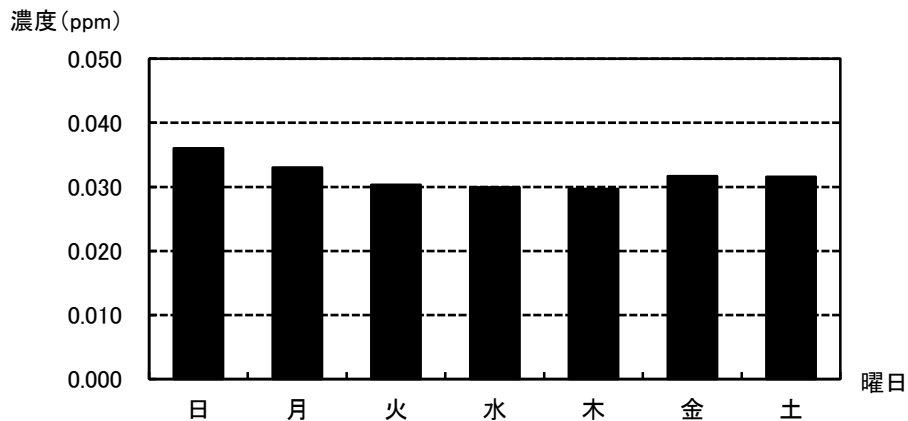
一般環境大気測定局の局別の昼間の日最高1時間値の月平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値	0.067	0.069	0.061	0.058	0.060	0.049	0.052	0.046	0.036	0.042	0.046	0.057
最低値	0.053	0.048	0.036	0.029	0.033	0.025	0.028	0.028	0.025	0.033	0.034	0.040
平均値	0.061	0.063	0.055	0.044	0.051	0.042	0.045	0.036	0.031	0.037	0.039	0.050

6. 4 O_xの曜日別濃度（昼間の1時間値の年平均値）

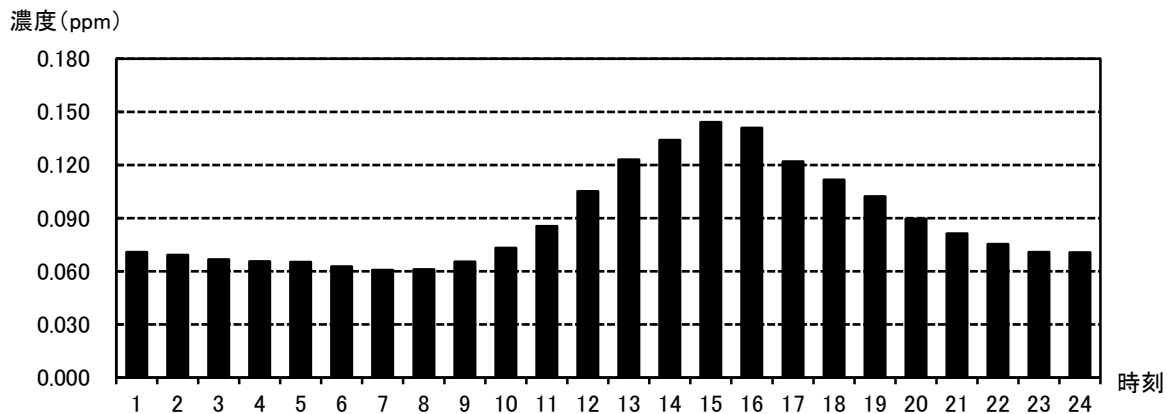
一般環境大気測定局の局別の昼間の1時間値の年平均値から求めた曜日別の全局平均値を図及び表に示す。



		(単位：ppm)						
曜日		日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気測定局		0.036	0.033	0.030	0.030	0.030	0.032	0.032

6. 5 O_xの時刻別濃度（時刻別年間最高1時間値の全局平均値）

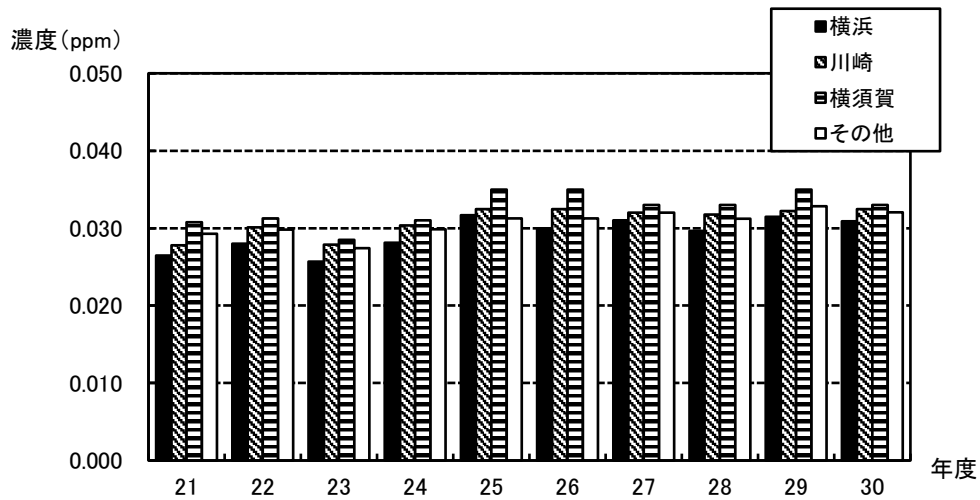
各一般環境大気測定局の局別の時刻別年間最高1時間値から求めた全局平均値を図及び表に示す。



		(単位：ppm)											
時刻		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気測定局		0.071	0.069	0.067	0.066	0.065	0.063	0.061	0.061	0.065	0.073	0.085	0.105
時刻		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気測定局		0.123	0.134	0.144	0.141	0.122	0.112	0.102	0.090	0.081	0.075	0.071	0.071

6. 6 O_xの地域別濃度（昼間の1時間値の年平均値）

一般環境大気測定局の局別の昼間の1時間値の年平均値から求めた地域別の平均値を図及び表に示す。

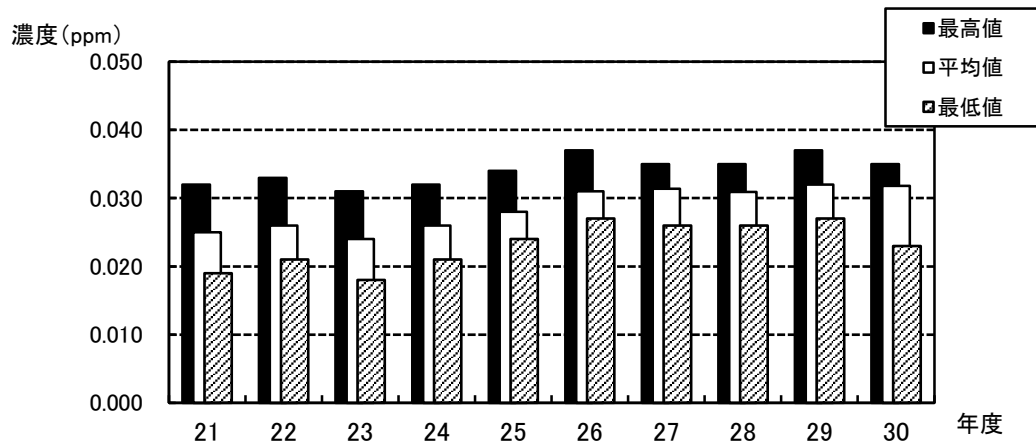


(単位：ppm)

年度	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
横 浜	0.026	0.028	0.026	0.028	0.032	0.030	0.031	0.030	0.031	0.031
川 崎	0.028	0.030	0.028	0.030	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
横 須 賀	0.031	0.031	0.029	0.031	0.035	0.035	0.033	0.033	0.035	0.033
そ の 他	0.029	0.030	0.027	0.030	0.031	0.031	0.032	0.031	0.033	0.032

6. 7 O_x濃度の推移（年平均値）

一般環境大気測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



(単位：ppm)

年度	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
最 高 値	0.032	0.033	0.031	0.032	0.034	0.037	0.035	0.035	0.037	0.035
最 低 値	0.019	0.021	0.018	0.021	0.024	0.027	0.026	0.026	0.027	0.023
平 均 値	0.025	0.026	0.024	0.026	0.028	0.031	0.031	0.031	0.032	0.032
測 定 局 数	60	60	60	60	59	60	60	60	60	60

6. 8 O_x濃度の測定局順位

一般環境大気測定局における昼間の日最高1時間値の年平均値の順位と、1時間値の最高値及び1時間値が0.12ppm以上（光化学スモッグ注意報発令基準値）を示した日数を示す。

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 0.12ppm以上を 示した日数	前3年度順位		
					29	28	27
1	相模原市橋本	0.052	0.159	2	41	37	31
2	相模原市津久井	0.051	0.168	2	12	17	7
3	登戸小学校	0.050	0.130	3	2	1	1
	宮前平小学校	0.050	0.185	5	2	6	1
	麻生区弘法松公園	0.050	0.173	5	2	1	3
	平塚市花水小学校	0.050	0.145	1	2	1	3
	伊勢原市役所	0.050	0.168	2	2	1	3
8	都筑区総合庁舎	0.049	0.180	4	17	30	14
	高津区生活文化会館	0.049	0.162	5	2	11	3
	平塚市旭小学校	0.049	0.162	1	2	6	7
	藤沢市湘南台小学校	0.049	0.154	2	12	17	36
	藤沢市明治市民センター	0.049	0.148	1	1	17	36
13	戸塚区汲沢小学校	0.048	0.143	3	12	30	7
	旭区鶴ヶ峯小学校	0.048	0.147	4	28	17	25
	中原区役所保健福祉センター	0.048	0.164	6	28	17	14
	横須賀市西行政センター	0.048	0.126	1	2	6	14
	座間市役所	0.048	0.155	3	17	11	14
	藤沢市役所	0.048	0.132	1	2	6	31
	秦野市役所	0.048	0.178	2	12	17	14
	小田原市役所	0.048	0.187	3	2	1	14
21	緑区三保小学校	0.047	0.159	2	28	11	14
	栄区上郷小学校	0.047	0.134	2	17	11	7
	青葉区総合庁舎	0.047	0.165	4	36	30	14
	幸スポーツセンター	0.047	0.171	4	28	37	36
	逗子市役所	0.047	0.131	1	17	6	7
	相模原市役所	0.047	0.160	2	49	37	25
	相模原市相模台	0.047	0.159	2	17	11	7
	厚木市中町	0.047	0.167	2	17	11	14
	愛川町角田	0.047	0.165	2	17	17	25
	平塚市大野公民館	0.047	0.159	1	17	17	14
	藤沢市御所見小学校	0.047	0.154	1	12	17	31
32	南区横浜商業高校	0.046	0.157	3	28	51	25
	港南区野庭中学校	0.046	0.142	2	28	30	25
	泉区総合庁舎	0.046	0.142	3	17	37	14
	横須賀市追浜行政センター	0.046	0.156	1	28	17	25
	横須賀市久里浜行政センター	0.046	0.147	2	17	30	45
	平塚市神田小学校	0.046	0.157	1	36	30	45
	茅ヶ崎市役所	0.046	0.127	1	41	17	56
	南足柄市生駒	0.046	0.158	3	49	17	7
	箱根町宮城野	0.046	0.137	2	17	17	36
41	港北区総合庁舎	0.045	0.153	2	36	44	45
	川崎市役所大師分室	0.045	0.185	2	41	44	36
	鎌倉市役所	0.045	0.114	0	28	30	36
	三浦市城山	0.045	0.154	1	36	37	36
	大和市役所	0.045	0.142	2	52	58	60
46	保土ヶ谷区桜丘高校	0.044	0.138	3	41	49	31
	瀬谷区南瀬谷小学校	0.044	0.134	3	41	37	31
	綾瀬市役所	0.044	0.142	1	36	44	36
	寒川町役場	0.044	0.144	1	41	37	45
50	鶴見区生麦小学校	0.043	0.209	2	56	51	56
	神奈川区総合庁舎	0.043	0.152	2	41	51	52
	西区平沼小学校	0.043	0.147	2	41	44	45
	磯子区総合庁舎	0.043	0.153	2	56	60	52
	川崎市役所第4庁舎	0.043	0.168	2	56	55	58
55	鶴見区潮田交流プラザ	0.042	0.201	2	56	58	58
	中区本牧	0.042	0.143	2	52	55	45
	金沢区長浜	0.042	0.130	2	49	55	36
	国設川崎（田島）	0.042	0.184	2	60	49	52
	相模原市田名	0.042	0.155	1	52	44	52
60	海老名市役所	0.036	0.106	0	52	51	45

6. 9 全国の光化学スモッグ注意報等発令日数の推移

(単位:日)

年度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
都府県																				
山形											1									
宮城		1																		
福島		3		1		2	1	1			3	1					1			
茨城	11	23	12	13	14	18	13	10	15	5	6	14	2	3	5	9	2		5	3
栃木	9	21	15	11	8	7	14	8	16	5	7	16	11	2	4	5	2	3	6	4
群馬	4	16	6	15	2	15	10	5	8	11	6	12	10	4	6	10	9	2	11	3
埼玉	18	40	30	21	19	23	26(1)	16	32	18	14	25	17	7	13	13	16	1	15	10
千葉	9	18	23	21	11	28	28	11	17	12	3	15	11	8	14	12	15	2	15	9
東京	5	23	23	19	8	18	22	17	17	19	7	20	9	4	17	9	14	5	6	9
神奈川	4	10	13	11	6	16	7	14	20	11	4	10	5	5	16	9	10	6	8	8
新潟									1											
山梨	6	14	13	12	5	5	9	12	15	4	3	11	2	2	3	6	1	1	1	2
長野												1								
岐阜			4	3		3	1	4	2	4	3			1				1		1
静岡	2	9	6	4	1	5		9	7	2	2	3	1	1	2	1		1	1	1
愛知					1		1	2	5	9	9	1	1	2	1		1			1
三重	1	9	4			1	2	2				2		1	1					1
富山				1		2			1											1
福井				1																
滋賀	2	3	6	4	2	2	7	6	5	2	6	4	1		3			1	2	
京都	1	3	1	5		3	7	7	10	6	4	11	1	2	3	1	2		1	2
大阪	11	23	20	11	14	10	10	17	11	7	13	12	4	4	7	3	11	7	1	5
兵庫	7	17	5	8	7	6	9	8	4	6	5	2		1	2	2	2	1	1	2
奈良		8	2	5	2	5	7	3		1	1	2	1				1	2		3
和歌山		2	1	1				1	1	1	1						1			
岡山	2	1	2	3	1		1	8	6	6	4	9	3	5	7	1	9	7	8	12
広島	3	8	5	9	4	13	8	9	6	5	6	7	1		1		3	6	1	3
山口	1	5		4	1	3	1	2	3	4	1									1
徳島	3	2	2	1	1	3	1	3	2	1										
香川									1									1	1	1
愛媛	1				1	1			3	1	3	3								
高知													1							
福岡									4	2	2			1					1	3
佐賀										1	2	1			1					
長崎							1	3			2	1	1							
熊本							1	4			2									
大分									1		3									
鹿児島											1									
計	100	259	193	184	108	189	185(1)	177	220	144	123	182	82	53	106	83	101	46	87	80

※ () 内は警報発令延日数 (内数)

(出典: 環境省光化学大気汚染関係報道発表資料)

6. 10 全国の被害届出者数の推移

(単位:人)

年度		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
都府県																					
宮城	城島		1149																		
福	城島		104				140	13				95									
茨	城島		5	3		6		5	9				33								
栃	木		9				11	16	1	21	20			1		1	26		19		
群	馬		21	176	8		3			2				58						2	
埼	玉	1	5		466	218	3	883	36	4	3		7	9							
千	葉	23	1	46	290	1	71	13	1	3			14		61				2		
東	京		16	52	410	12	159	247	2		94		18			2					
神	奈川		48	1	124	17	4	276	199	4	14	5	26	1		75					13
山	梨	3	18	54																	
静	岡			9					3	204	3	21								2	
愛	知							2		771		733	12								
岐	阜									3											
三	重		48					9													
福	井				6																
新	潟									352											
京	都				1		1	3													
大	阪	161	55	2	4			41					1		6		7				
兵	庫	209			38																
奈	良								26	3	82		4								10
岡	山										3	6									2
広	島											6									
山	口											6									
徳	島	5					1														
愛	媛									1	10		8								
福	岡									513	168	33			13					27	4
佐	賀											4	5								
長	崎								28			1									
熊	本								3			2									
大	分											1									
鹿	島											3									
計		402	1479	343	1347	254	393	1495	289	1910	400	910	128	69	80	78	33	2	46	20	13

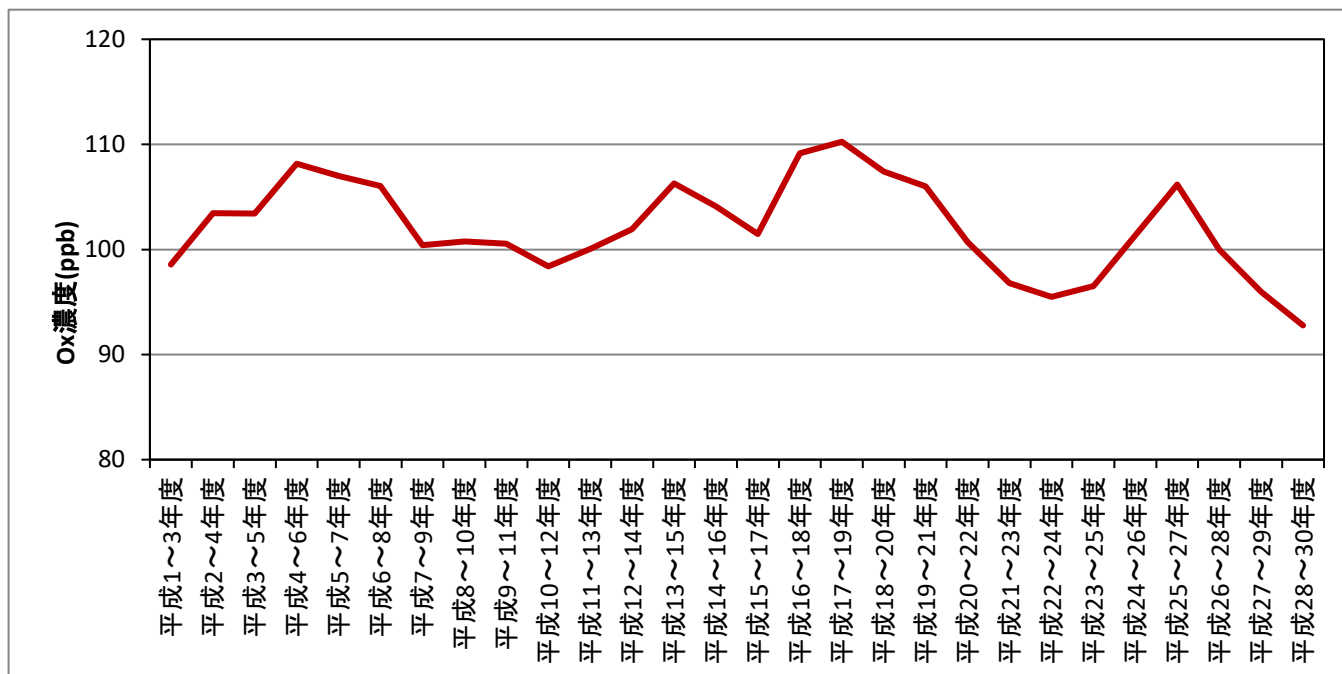
(出典: 環境省光化学大気汚染関係報道発表資料)

6. 1.1 光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標の推移

平成26年9月に環境省から光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標として提言された「日最高8時間平均値の年間99パーセンタイル値の3年平均値」（以下「新指標」という。）について、一般環境大気測定局における値の推移を次に示す。

(1) 新指標の県内最高値の経年変化

平成28～30年度の新指標の県内最高値は 93 ppbであった。平成25～27年度は 106 ppbであったものの、その後は低下傾向にある。



(2) 新指標が一定濃度以上となる局数の経年変化

平成28～30年度の新指標は、県内全測定局が60ppb以上、75ppb以上は58局（97%）、90ppb以上は6局（10%）であった。100ppb以上の局は無かった。

