

2-4 光化学オキシダント (O_x)

光化学オキシダントは、オゾン、PAN(パーオキシアセチルナイトレート)等の過酸化物の総称で、窒素酸化物や炭化水素等が太陽光線の照射を受けて光化学反応を起こし生成される大気汚染物質である。そのため、光化学オキシダントの大気中濃度は気象条件によって大きく影響され、夏期にスモッグ状となり光化学スモッグが発生することがある。

2-4-1 概要

平成29年度のO_xの測定は、県下35市町に設置した一般局90局で行った。環境基準評価については昼間(5時～20時)の測定がある測定局90局を対象とした。また、年平均、年最高、時間達成率(昼間の環境基準達成時間数/昼間測定時間数×100%)等の算出に当たっては、昼間の測定時間数が3750時間以上の測定局を対象とし昼間の測定値を対象とした。O_xの環境基準は測定局全局で未達成であった。昼間の年平均値は0.034ppm、日最高値が0.12ppm以上の日数は最高が6日、また、時間達成率の対象は90局で全局平均は93.0%であった。

環境基準評価	短期的評価	1時間値が0.06ppm以下であること。	長期的評価	O _x については長期的評価は定められていない。
--------	-------	----------------------	-------	-------------------------------------

表2-4-1 平成29年度O_x測定結果概要

局数	環境基準評価		年平均(ppm)	年最高(ppm)	日最高値0.12ppm以上日数(日)	時間達成率(%)
測定局数	90	平均	0.034	0.129	1.7	93.0
達成局数	0	最低	0.026	0.088	0	88.1
達成率(%)	0.0	最高	0.039	0.177	6	98.4
		最高値局名	一宮東浪見 館山亀ヶ原	市原岩崎西	野田桐ヶ作	松戸五香

2-4-2 測定結果

(1)地理的分布

年平均値及び年最高値の分布を図2-4-1、2-4-2に示した。平成29年度の年平均値は0.026～0.039ppmの範囲にあり、北総、長生・夷隅、南房総地域に0.038ppm以上の測定局が見られた。年最高値は0.088～0.177ppmの範囲にあり、葛南、千葉、市原地域に0.160ppm以上の測定局が見られた。平均値と最高値の分布は異なる傾向が見られた。

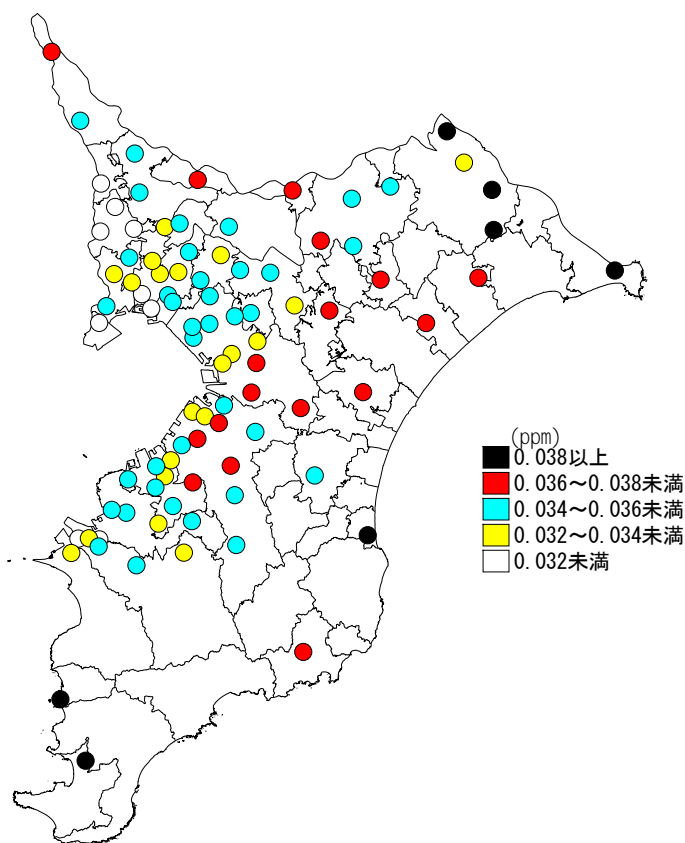


図 2-4-1 O_x年平均値の分布

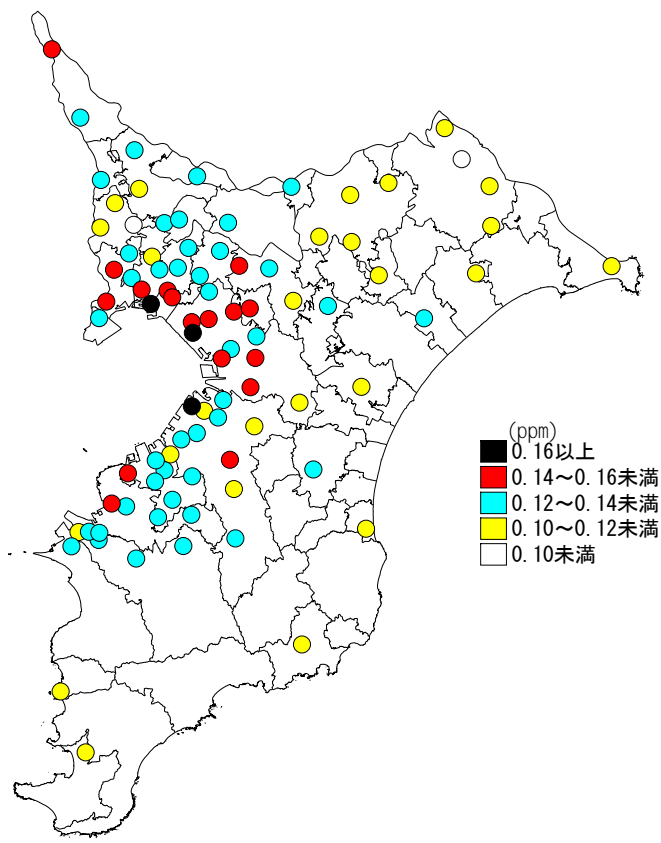


図 2-4-2 O_x年最高値の分布

(2)月平均値の経月変化

平成29年度のOxの月平均値を9、19年度とともに図2-4-3に示した。3～6月に高く、11、12月が低い傾向があった。29年度の月別のOx日最高値0.120ppm以上日数を9年度、19年度とともに図2-4-4に示した。概ね5月から8月の間に多くなる傾向が見られ、月平均値の傾向とは異なった。

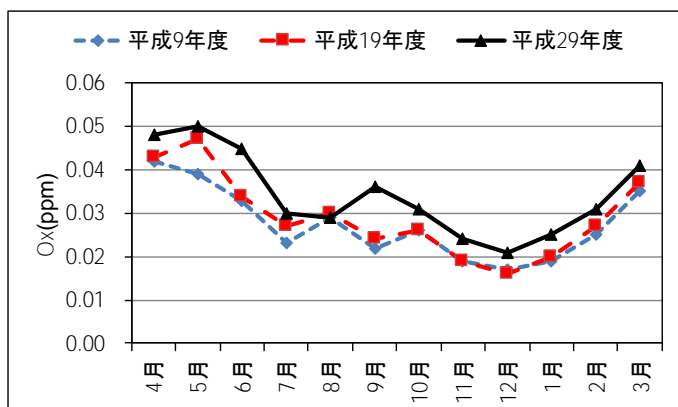


図 2-4-3 Ox月平均値の経月変化

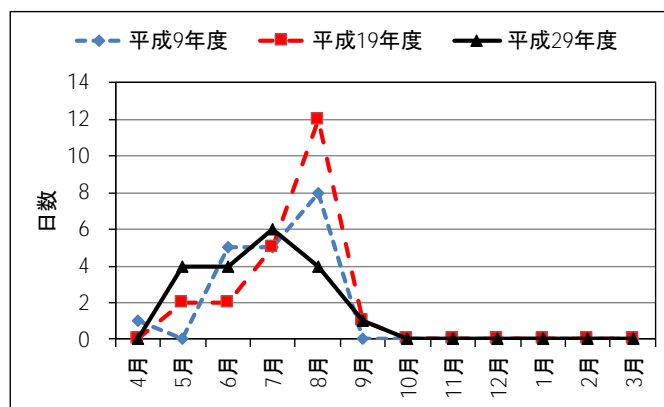


図 2-4-4 Ox日最高値0.120ppm以上日数の推移

(3)年平均値の推移

年平均値の経年変化について、昭和53年度から平成29年度まで継続して測定している40局について地域別に集計し、その推移を図2-4-5に示した。昭和53年度以降、平成16年度頃までは緩やかな上昇傾向が認められた。16年度から20年度頃までは低下したが、その後は再び緩やかな上昇傾向を示した。

地域的には、昭和53年度当初は野田・東葛、葛南地域が低く、印西・成田・北総地域が高い傾向が見られたが、近年は地域差が小さくなってきている。

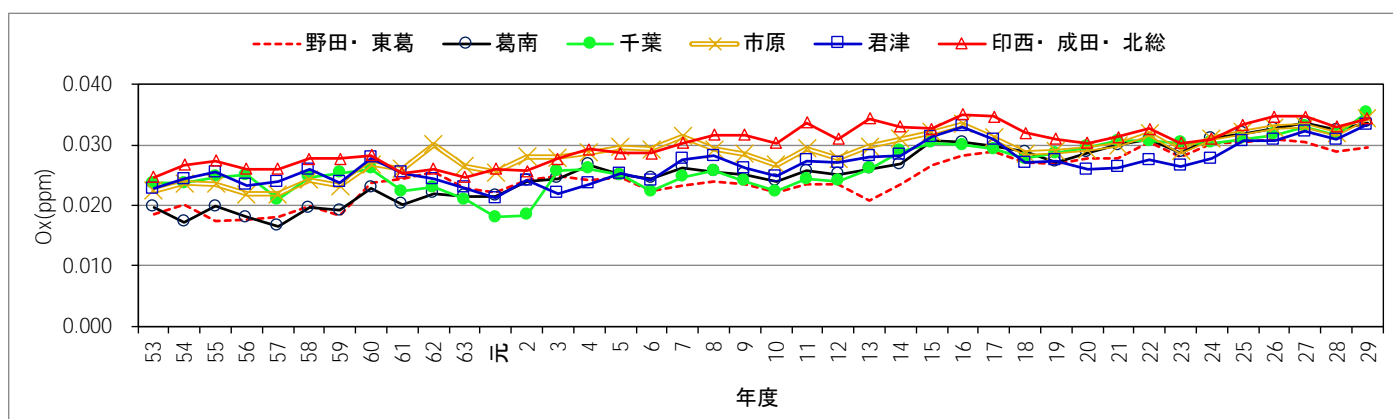


図 2-4-5 Ox年平均値の推移

昭和53年度から平成29年度まで継続して測定している40局を地域別に集計。

(4)環境基準の達成状況

Oxの評価は短期的評価(1時間値が0.06ppm以下であること)で行う。平成20年度から29年度までのOxの環境基準達成率の推移を表2-4-2に示した。Oxの環境基準達成率は、昭和52年度以降ほぼ未達成となっており、29年度も一般環境大気測定局全局で未達成となっていた。

表2-4-2 Ox環境基準達成率の推移

区分/年度	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年
達成率(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
達成局数/測定局数	0/91	0/93	0/93	0/95	0/95	0/95	0/94	0/89	0/90	0/90

(5)環境基準値の時間達成率

時間達成率(環境濃度が環境基準値の1時間値0.06ppm以下である時間数の昼間の測定時間に対する割合)の地理的分布を図2-4-6に示した。時間達成率が92%未満の測定局は成田、九十九里、長生・夷隅地域以外の各地域に見られ、最も低いのは野田地域の野田桐ヶ作局(88.1%)であった。一方、時間達成率が96%以上の地域は東葛、葛南、北総地域に見られ、最も高いのは東葛地域の松戸五香局(98.4%)であった。

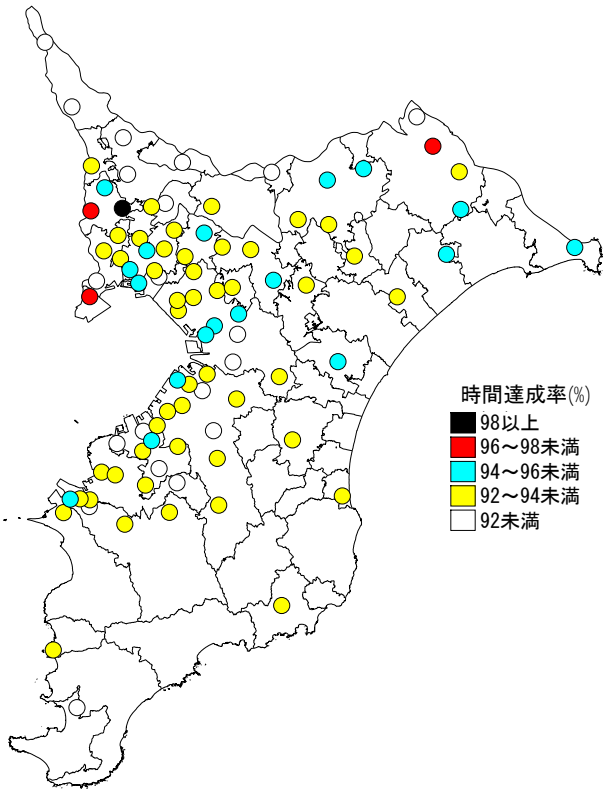


図 2-4-6 O₃時間達成率の分布

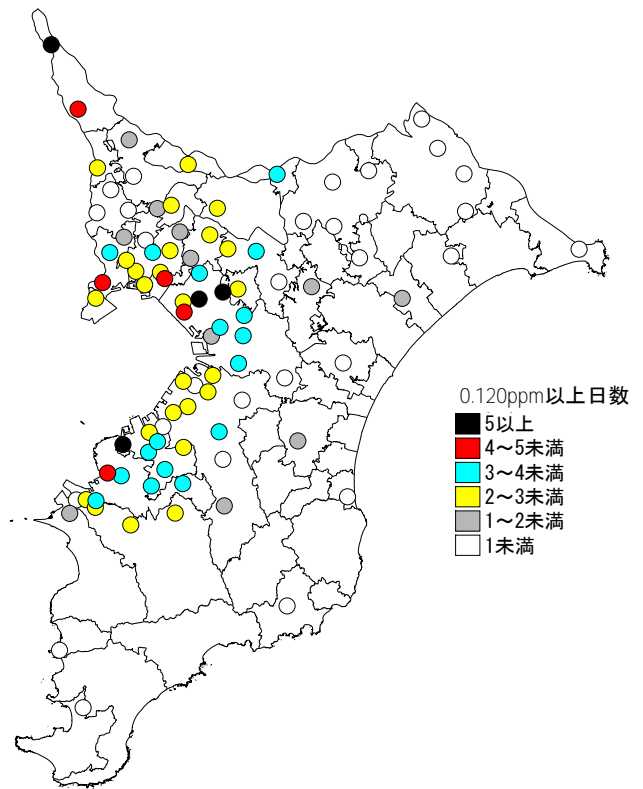


図2-4-8 O₃日最高値が0.120ppm以上となった日数の分布

(6)緊急時発令の状況

O₃が高濃度になった場合、県では千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱に従い、緊急時発令(光化学スモッグ注意報、警報等)を行っている(表2-4-3)。発令日数を図2-4-7に示した。年によって変動が大きいですが、昭和52年度から平成17年度までは日数が増える傾向が、18年度以降は横ばいの傾向であった。

また、昼間のO₃1時間値が注意報レベルである0.120ppm以上となった日数の地理的分布を図2-4-8に示した。29年度は、5日以上の局が野田、千葉、市原地域に見られ、最高は野田桐ヶ作局の6日であった。成田、北総、南房総地域には0.12ppm以上の測定局は見られなかった。

表2-4-3 緊急時発令の条件

発令区分	発令条件
注意報	オキシダントによる大気汚染の状況が悪化し、測定局におけるオキシダント濃度が0.12ppm以上になり、かつ気象条件からみてこの状態が継続すると判断されるとき発令する。
警報	注意報の状態がさらに悪化し、測定局におけるオキシダント濃度が0.24ppm以上になり、かつ気象条件からみてこの状態が継続すると判断されるとき発令する。
重大緊急報	警報の状態がさらに悪化し、測定局におけるオキシダント濃度が0.40ppm以上になり、かつ気象条件からみてこの状態が継続すると判断されるとき発令する。

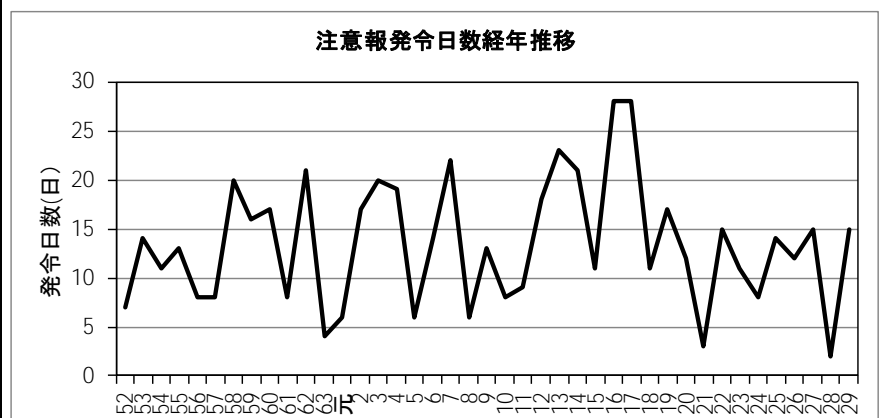


図2-4-7 光化学スモッグ注意報発令日数の推移

注意報発令基準である0.120ppm以上となった時間について、地域別に集計した結果を表2-4-4に示した。

平成29年度は、5月19日から9月24日の間に19日、1時間値が0.120ppm以上となった日があり、5月19日、6月16日、7月2日、9月24日を除く15日に注意報の発令を行った。地域別の超過時間数の最高は市原地域が20回、次いで千葉地域が19回であった。北総、成田地域は0.120ppm以上の時間はなかった。

19日の内、継続時間が最も長かったのが、5月20日、7月8日の7時間、次いで8月9日の6時間であった。これらの日は、0.120ppm以上の地域が複数にまたがり、概ね高濃度の地域は南系の風に乗る南から北に向かって移動していた。一方、一地域のみで濃度が上昇するケースもあり、5月30日の野田地域、7月19日の葛南地域、9月24日の市原地域などがあった。(測定局別の0.120ppm以上の日時についてはV部資料編参考に示した。)

表2-4-4 0.120ppm以上を観測した地域、日時及び地域内最高濃度 (ppm)

月日	5月19日		5月20日*							5月21日*			5月30日*		6月16日		6月23日*			
	12	14	11	12	13	14	15	16	17	12	13	14	14	15	14	15	12	13	14	
野田								0.124	0.122				0.128	0.125						
東葛								0.124	0.120											
葛南															0.123	0.126				
千葉	0.126	0.120	0.121	0.139	0.147	0.138	0.135			0.137	0.132	0.132								
市原	0.122			0.120	0.137	0.151	0.150				0.128									0.145
君津					0.138	0.133	0.120											0.129	0.147	
北総																				
成田																				
印西											0.122	0.126				0.120				
九十九里																				
長生・夷隅																				

月日	6月28日*			6月29日*		7月2日	7月3日*				7月8日*						7月9日*	7月16日*		7月19日*			
	15	16	17	15	16	14	13	14	15	16	12	13	14	15	16	17	18	14	13	14	14	15	
野田				0.128	0.129					0.128	0.148						0.127	0.122	0.123		0.122		
東葛									0.125						0.124								
葛南						0.121	0.131	0.129			0.124	0.159	0.175	0.137								0.120	0.120
千葉							0.144	0.146			0.163	0.153	0.158										
市原	0.125	0.132	0.124								0.171	0.177	0.133										
君津																							
北総																							
成田																							
印西				0.124					0.137	0.129											0.122		
九十九里																					0.129		
長生・夷隅																							

月日	8月9日*						8月24日*			8月25日*				8月26日*		9月24日	最高値	時間数
	11	12	13	14	15	16	13	14	15	13	14	15	16	13	14	14		
野田																	0.148	12
東葛																	0.125	4
葛南				0.127	0.137	0.135		0.123									0.175	15
千葉					0.122		0.132	0.144	0.130								0.163	19
市原				0.133	0.123					0.120	0.137	0.138	0.129		0.129	0.177	20	
君津	0.126	0.133	0.128	0.136	0.130					0.133	0.137	0.139		0.136		0.147	14	
北総																		0
成田																		0
印西							0.122	0.124									0.137	9
九十九里										0.131							0.131	2
長生・夷隅										0	0.122						0.122	1

月日欄の*は、注意報発令日を表す。