

平成 14 年度における徳島県のおキシダント濃度について (第 28 報)

徳島県保健環境センター

伊延 悟史・濱口 智亘・広岡 洋平

Oxidants Concentration in Tokushima Prefecture (X X V III)

Satoshi INOBE, Tomonobu HAMAGUCHI and Youhei HIROOKA

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

要 旨

徳島県における平成 14 年度の高濃度オキシダント発生日は 80 日あり、オキシダント緊急時報に関しては注意報を 1 日発令した。昼間の日最高値の月平均値は、二山型のパターンを示しており、また内陸部にある西部地域では他地域よりも夏期に高くなる傾向がみられた。

Key words : オキシダント濃度 oxidants concentration, 緊急時報 (注意報, 警報) emergency reports (warnings and alarms)

I はじめに

徳島県における平成 14 年度のオキシダント緊急時報は、注意報が 1 日 (7 月 24 日) 発令された。これは、平成 7 年度以降 8 年連続である。

平成 14 年度の高濃度オキシダント (以下、特に注釈のない限り「0.08ppm 以上」をいう。) 発生日は、昨年度と同じ 80 日であり、平成 6 年度以降 60 日から 90 日の間で推移している。

全国的な状況を見ると¹⁾、注意報の発令延日数は 184 日 (23 都府県) であり、昨年度の 193 日 (20 都府県) と比較して少し減少しているが、過去 10 年間では 3 番目である。警報は、千葉県で 2 日発令された。

ここでは、平成 14 年度の徳島県のオキシダントの発生状況について報告する。

II 調査方法

1 測定地点

図-1 に示すように 18 局で測定している。なお県西部において、平成 12 年度から脇町局、平成 14 年度から池田局で測定を開始している。

2 測定方法

(1) オキシダント

東亜ディーケーケー(株)製 GXH-103 型, GUX-113 型, GUX-213 型 (乾式:北島, 川内, 徳島, 中島及び池田局) 又は 榊場製作所製 APOA3600 型 (乾式:脇町局) を使用。中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法又は紫外線吸収法。

(2) 風向・風速

光進電気工業(株)製 MVS-320 型, MVS350 型微風向風速計又は 榊日本エレクトリック・インスツルメント製 N-262LV-2R 型微風向風速計を使用。

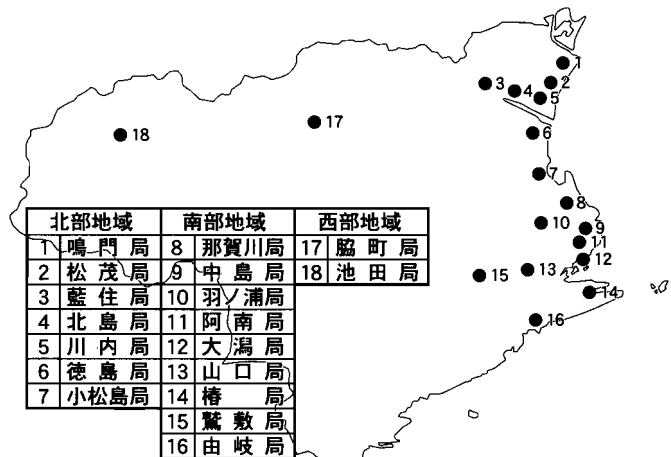


図-1 環境大気測定局設置場所

Ⅲ 調査結果及び考察

1 高濃度オキシダント等の発生状況

(1) 環境基準との対応状況

表-1 に示すように、18局全局で環境基準(0.06ppm 以下)を超える日がみられた。平成14年度において超過日数の多い上位3局は椿局(122日)、中島局(115日)及び由岐局(102日)である。図-2で測定局別に過去5年間の超過日数を示しているが、昨年度と比較すると、徳島局を除く全局で減少している。その中でも特に減少が目立つ局は、山口局が69

日減、由岐局が62日減、脇町局が57日減である。超過日数が100日を超えたのは18局中4局と、昨年度(14局)より大幅に減少している。

(2) 高濃度日の発生状況

① 発生日総数

表-2 に示すとおり0.08ppm 以上の日数は80日、0.10ppm 以上の日数は21日、0.12ppm 以上の日数は2日である。0.12ppm 以上の日数は昨年の5日に比べて減少している。全国の状況は、表-3 と図-3 に示すとおりである。平成

表-1 局別・月別高濃度オキシダント等発生状況(平成14年度)

区分 局	0.06ppmを超えた日数										0.08ppm以上の日数										0.10ppm以上の日数										0.12ppm以上の日数									
	4	5	6	7	8	9	10	3	他	計	4	5	6	7	8	9	10	3	他	計	4	5	6	7	8	9	10	3	他	計	4	5	6	7	8	9	10	3	他	計
鳴門	15	14	16	4	5	11	9	4	78	4	4	7	2	2	2	2			23	1	1	1	1						4			1			1					
松茂	14	18	16	4	5	11	10	3	81	1	2	6	2	2	3	1			17	1		1	1					2			1			1						
藍住	16	15	17	4	5	11	11	4	83	3	7	6	1		2	2			21	1		1						2			1			1						
北島	13	19	17	5	9	12	12	6	93	1	9	10	4	3	4	3			34	1	1	1		1	1			5			1			1						
川内	17	21	17	5	8	14	12	2	96	3	7	11	3	3	4	2			33	1	1	1		1	1			5			1			1						
徳島	12	22	17	6	7	11	9	2	87	1	8	11	4	3	3	2			32	1	1	1			1			4			1			1						
小松島	14	11	11	2	3	6	7	1	55	1	1	2	1	1	1			7										0						0						
那賀川	23	17	14	3	4	12	16	7	96	5	3	5	2	1	3	2			21	1		1		1			3			1			1							
中島	24	22	20	5	8	16	14	6	115	6	9	13	3	4	6	3			44	2	4	2	1	1	1		11	1		1			2							
羽ノ浦	18	15	13	3	4	8	10	2	73	3	4	5	1		1	1			15			1					1						0							
阿南	23	11	14	4	5	10	15	6	90	4	2	5	1		2	2			16			1					1			1			1							
大湊	17	12	14	3	6	15	15	6	91	4	2	4	1	2	2	2			17			1					1			1			1							
山口	18	15	15	2	5	12	10	9	86	3	7	5	1		1	1			18	1		1					2						0							
椿	26	23	17	2	7	15	16	15	122	11	9	9	2	3	3	5	1		43	2	2	2	1		1		8			1			1							
鷺敷	13	12	14	2	5	10	5	1	63	2	4	5	1	1	1			14		1	1					2						0								
由岐	19	18	17	2	8	15	16	7	102	4	10	10	2	3	3	6	1		39	2		2	1		1		6			1			1							
脇町	15	19	20	11	7	11	9	6	99	3	8	15	6	4	3	4			43	1	6	1			1		9			1			1							
池田	9	18	22	10	10	15	10	6	101	1	8	15	6	4	5	3			42			6	4	1	1		12			1			1							
計	306	302	291	77	111	215	206	93	1611	60	104	144	43	36	49	41	2	0	479	5	12	24	21	2	7	7	0	0	78	0	1	0	14	0	0	0	15			

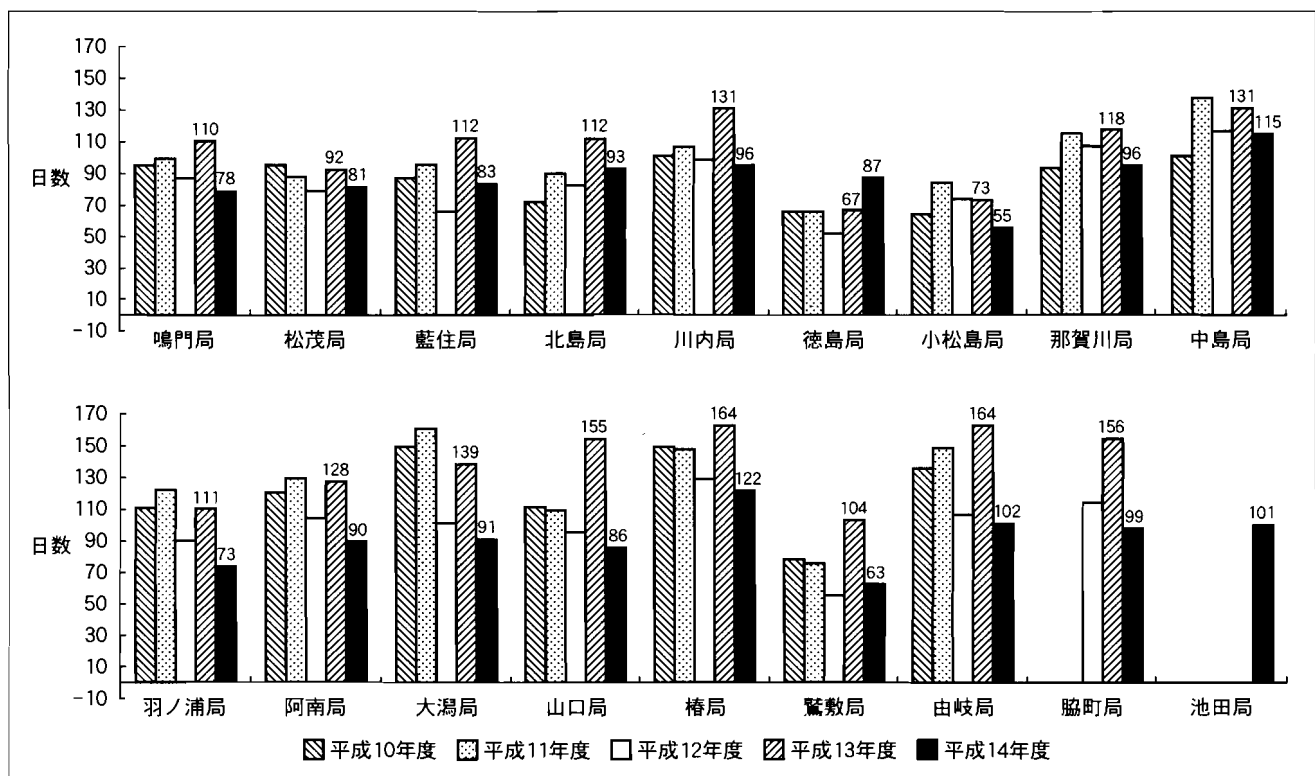


図-2 局別0.06ppmを超えた日数

表-2 月別高濃度オキシダント発生日の経年変化

区分	月	0.08ppm 以上の日数								0.10ppm 以上の日数								0.12ppm 以上の日数												
		4	5	6	7	8	9	10	3	他	計	4	5	6	7	8	9	10	3	他	計	4	5	6	7	8	9	10	3	他
平成 4 年度		7	7	9	6		3	1	2	35				2		1				3										0
5 年度		7	8	2	2	3	1		2	25	1	1	1							3										0
6 年度		10	7	8	7	6	4	7	11	61			2		1	1	1			5			1							
7 年度		22	22	20	7	12	4	2	1	91	2	5	5	5	5		1			23		1	1	2	1					5
8 年度		7	16	7	5	10	8		7	61	1	5		1	3	2				12		2								2
9 年度		20	13	13	7	10	8	8	9	88	4	2	3	2	7	1		2		21				1	2					
10 年度		14	15	13	10	15	9	3		79	3	8	3	4	7	6				31		2			6	3				11
11 年度		12	22	6	9	3	9	5	12	82		11	1	4		3	2			21				1		3				4
12 年度		16	13	12	16	9	9	1	2	78	3	4	2	7	2	4				22				3	2					5
13 年度		10	15	10	12	10	10	9	4	80	3	5	3	3	4	3				21			2		2	1				5
10年間の平均		12.5	13.8	10.0	8.1	7.8	6.5	3.6	5.0	68.0	1.7	4.1	2.0	2.8	2.9	2.1	0.4	0.2	0.0	16.2	0.0	0.5	0.4	0.7	1.3	0.7	0.0	0.0	0.0	3.6
平成 14 年度		13	11	19	8	10	10	8	1	80	2	3	8	5	1	1	1			21		1	1							2

表-3 全国と大阪湾地域の注意報等の発令日数及び徳島県の高濃度発生日数の推移
(延日数)

年度	濃度レベル 全国 (0.12ppm 以上) (注意報発令日数)	大阪湾地域 (0.12ppm 以上) (注意報発令日数)	徳島県 (0.08ppm 以上)
平成 4 年度	164	19	35
5 年度	71	16	25
6 年度	175	29	61
7 年度	139	14	91
8 年度	99	15	61
9 年度	95	6	88
10 年度	135	33	79
11 年度	100	19	82
12 年度	259	51	78
13 年度	193	28	81
10年間の平均	143	23	68
14 年度	184	29	80

注) 大阪湾地域：大阪府、京都府、兵庫県、奈良県

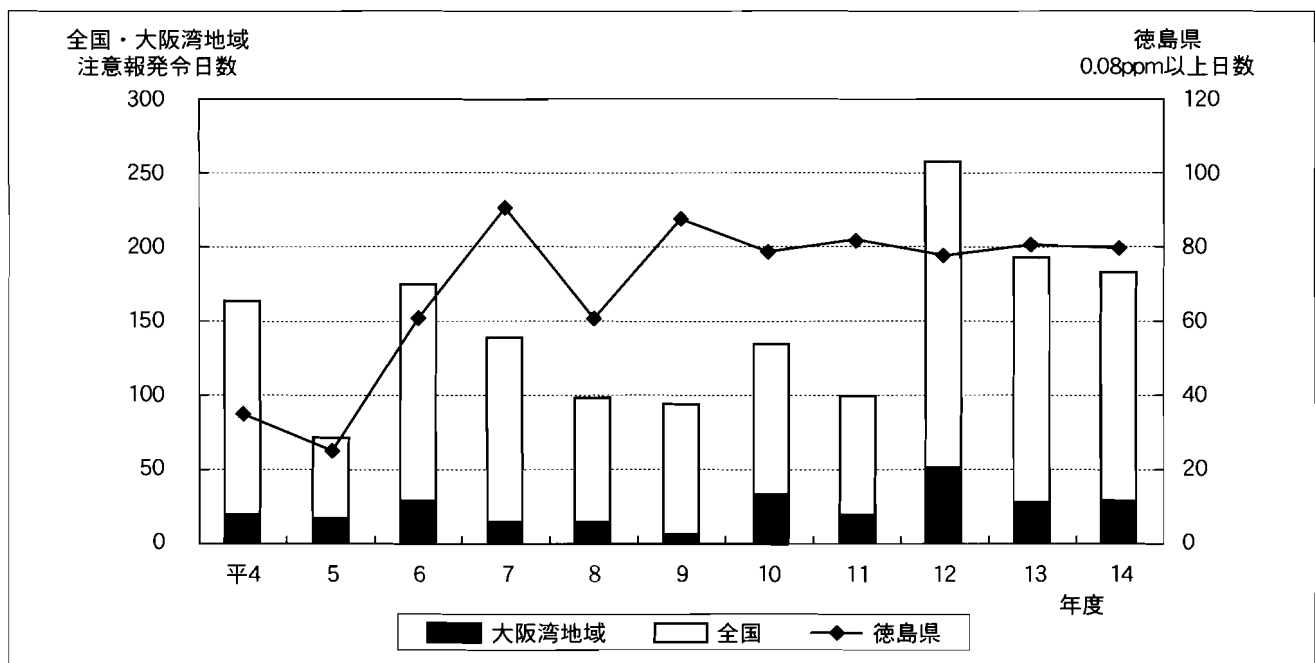


図-3 全国・大阪湾地域注意報等発令状況と徳島県の状況

14年度の全国の注意報等の発令延日数は184日、大阪湾地域では29日であり、過去10年間の全国平均143日、大阪湾地域での平均23日より多い。

表-4に示した各都府県における注意報等発令日数の推移から平成14年度の最多発令都府県は埼玉県と千葉県で21日、次いで東京都の19日である。また発令日数は、平成12年度をピークとして減少傾向が見られる。

② 月別（18局全局）発令日数

表-2に示すとおり、平成14年度の県下全体の高濃度発令日数を月別にみると6月>4月>5月>8月=9月>7月=10月の順である。高濃度発令日数は過去10年間の平均と比較すると、6月と10月が約2倍、9月が約1.5倍と多い。また0.10ppm以上発令日数は過去10年間の平均よりやや多いが、これは6月と7月の増加によるものである。0.12ppm以上発令日数は2日と少ない。

全国の注意報の発令状況（表-4）においても、平成14

年度は、6月に50日、7月に67日、8月に50日発令されており、シーズン3ヶ月で全体の91%を占めている。

③ 局別発令日数

局別を高濃度日数を見ると、表-1に示すとおり、上位5局は中島局>椿局=脇町局>池田局>由岐局の順である。南部地域での発生が目立つが、内陸部にある西部地域の脇町局と池田局が含まれるのが特徴である。

④ 発生時刻と時間数

表-5に示すとおり、初めて高濃度となった発生時刻延回数、14時>15時>13時>16時の順であり、発生中延時間数は、16時>15時>17時>14時の順である。

平成14年度と過去5年間平均を比較すると、図-4、5に示すとおり、発生中延時間はほとんど同じである。一方発生時刻は、5年間平均では13時から15時にかけてほぼ同じ高発生率に対して、平成14年度では14時に明瞭なピークが見られる。

表-4 各都府県における注意報等発令日数の推移（平成5年～平成14年）

（環境省調べ）

都府県	年 平成5	14年度															
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
宮城					1			1									
福島								3		1				1			
茨城	7	14	16	10	9	5	11	23	12	13			2	1	5	5	
栃木	2	10	2	6	4	4	9	21	15	11			1	3	4	3	
群馬	8	18	16	18	8	6	4	16	6	15	1	2	5	3	3	1	
埼玉	4	19	13	10	16	12	18	40	30	21			2	3	9	7	
千葉	6	14	22	6	13	8	9	18	23	21			2	6	6	7	
東京	5	12	19	6	11	11	5	23	23	19			1	4	7	7	
神奈川	9	15	13	7	4	10	4	10	13	11				2	3	6	
富山			1							1				1			
福井										1				1			
山梨	7	8	5	4	2	7	6	14	13	12			2	6	4		
岐阜									4	3				3			
静岡	3	8	2	3	4	6	2	9	6	4			2		2		
愛知		1				1											
三重		9	2	1	1	2	1	9	4								
滋賀	1		1			1	2	3	6	4			2	2			
京都		1		1	1	3	1	3	1	5			2	3			
大阪	11	15	8	10	3	25	11	23	20	11			5	2	2	2	
兵庫	4	13	3	4	2	4	7	17	5	8			2	3	2	1	
奈良	1		3			1		8	2	5			3	2			
和歌山		1	1	1	1	1		2	1	1			1				
岡山	2	6	6	3	4	4	2	1	2	3			1	2			
広島		9	3	6	4	15	3	8	5	9			2	4	2	1	
山口						2	1	5		4			2	1		1	
徳島			3	2	3	6	3	2	2	1				1			
香川		1															
愛媛	1	1			3	1	1										
福岡				1	1												
計	71	175	139	99	95	135	100	259	193	184	1	10	50	67	50	6	0

2 高濃度オキシダントと気象の関係

(1) 天候との関連

平成14年度の高濃度発生日の天候は、表-6に示すとおりで、「当日・晴」が約76%、曇が約23%と昨年度と同様の傾向である。日照時間は表-7、図-6に示すように、7時間

以上が83%を占める。

また月別の気温・降水量・日照時間については²⁾、表-8、図-7～9に示すとおりである。冬季を除くと、月平均気温は4月から9月までが平年値より0.6～1.5℃高く、降水量は7月と10月が平年値より多いが、8月と9月は平年比の約

表-5 高濃度オキシダント発生時刻と時間数（平成14年度）

時刻(時)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	計
発生時刻延回数	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	22	42	83	121	90	70	28	11	4	1	1	0	1	0	479
発生時刻延(%)	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	4.6	8.8	17.3	25.3	18.8	14.6	5.8	2.3	0.8	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0	100.0
発生中延時間数	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	22	64	142	251	309	338	291	203	93	41	36	25	16	6	1,842
発生中延時間数(%)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1.2	3.5	7.7	13.6	16.8	18.3	15.8	11.0	5.0	2.2	2.0	1.4	0.9	0.3	100.0

(注) 1 表中「発生時刻延回数」とは、当該時刻において初めて高濃度(0.08ppm以上)となった局数の年間合計を示す。
2 表中「発生中延時間数」とは、当該時刻において高濃度である局数の年間合計を示す。

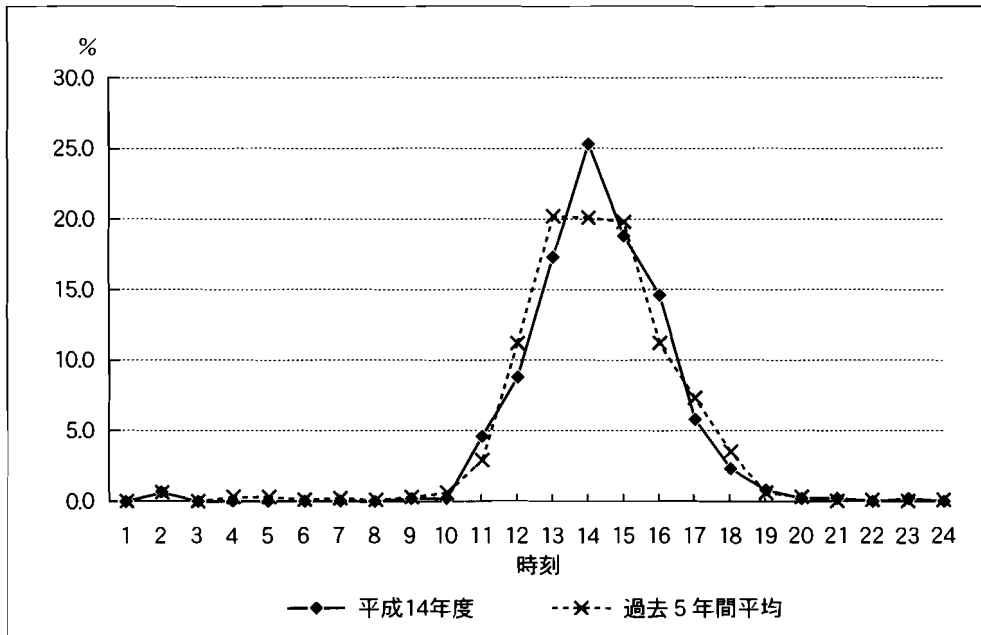


図-4 発生時刻延回数

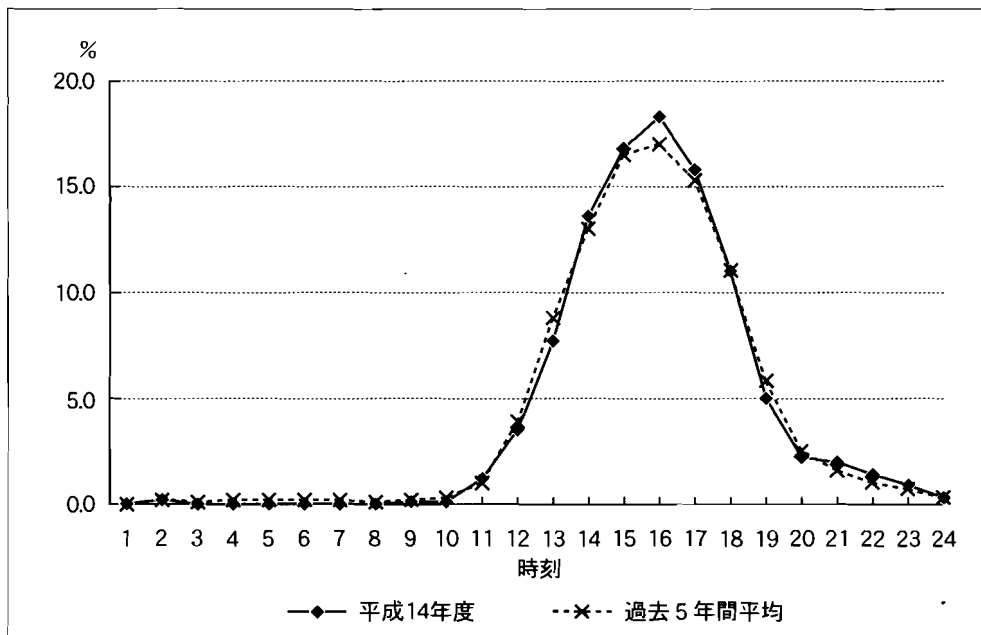


図-5 発生中延時間数

表-6 高濃度オキシダント発生前3日間及び当日の天候（平成14年度）

天候	晴(日数/%)		曇(日数/%)		雨(日数/%)		計
3日前(6時~18時)	40	51	30	38	8	10	78
(18時~2日前6時)	38	49	28	36	12	15	78
2日前(6時~18時)	47	60	26	33	5	6	78
(18時~1日前6時)	47	60	23	29	8	10	78
1日前(6時~18時)	54	69	20	26	4	5	78
(18時~当日6時)	51	65	21	27	6	8	78
当日(6時~18時)	59	76	18	23	1	1	78

(注1) 徳島地方気象台の観測データに基づき作成したものである。

表-7 高濃度オキシダント発生と日照時間（平成14年度）

日照時間	0~0.9	1~1.9	2~2.9	3~3.9	4~4.9	5~5.9	6~6.9	7~7.9	8~8.9	9~9.9	10以上	計
日数	1	1	0	2	3	2	4	4	9	14	37	77
(%)	1.3	1.3	0.0	2.6	3.9	2.6	5.2	5.2	11.7	18.2	48.1	100.0

(注1) 徳島地方気象台の観測データに基づき作成したものである。

(注2) 集計期間中に欠測(1日)あり。

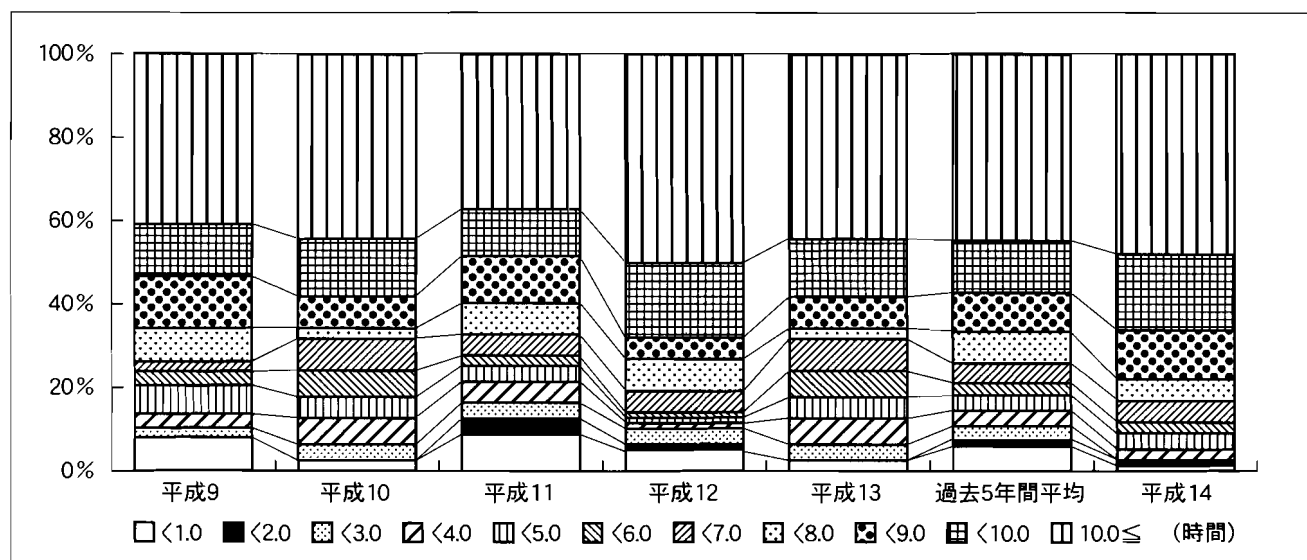


図-6 高濃度オキシダント発生と日照時間の経年変化

表-8 平成14年度 月別気象状況

項目 月	気温(°C)				降水量(mm)				日照時間(hr)			
	14年度	平年値	平年との差	平年比(%)	14年度	平年値	平年との差	平年比(%)	14年度	平年値	平年との差	平年比(%)
14年4月	16.1	14.6	1.5	110.3	72.5	115.1	-42.6	63.0	154.2	185.9	-31.7	82.9
5月	19.7	18.8	0.9	104.8	121.5	138.7	-17.2	87.6	159.5	197.4	-37.9	80.8
6月	23.1	22.4	0.7	103.1	125.0	205.7	-80.7	60.8	182.9	151.6	31.3	120.6
7月	27.6	26.3	1.3	104.9	230.5	161.4	69.1	142.8	206.2	196.6	9.6	104.9
8月	28.0	27.4	0.6	102.2	53.0	172.1	-119.1	30.8	230.8	219.7	11.1	105.1
9月	24.7	23.9	0.8	103.3	93.5	284.2	-190.7	32.9	185.0	150.4	34.6	123.0
10月	18.5	18.5	0.0	100.0	140.0	137.1	2.9	102.1	180.7	163.7	17.0	110.4
11月	10.7	13.2	-2.5	81.1	36.5	102.2	-65.7	35.7	165.1	147.5	17.6	111.9
12月	8.2	8.3	-0.1	98.8	90.0	39.3	50.7	229.0	133.7	161.3	-27.6	82.9
15年1月	5.1	6.0	-0.9	85.0	63.0	42.6	20.4	147.9	153.3	155.3	-2.0	98.7
2月	6.7	6.1	0.6	109.8	40.5	57.1	-16.6	70.9	150.1	147.4	2.7	101.8
3月	8.5	9.2	-0.7	92.4	82.5	85.4	-2.9	96.6	171.5	167.6	3.9	102.3