

# 平成16年度における徳島県のオキシダント濃度について (第30報)

徳島県保健環境センター  
浅野 昭彦・中島 信博

Oxidants Concentration in Tokushima Prefecture (XXX)

Akihiko ASANO and Nobuhiro NAKAJIMA  
Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

## 要 旨

平成16年度における徳島県の環境測定局でのオキシダント濃度については、環境基準を達成することができず、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80日、オキシダント緊急時報は注意報を3日発令した。

全局のオキシダントの昼間の日最高値の月平均値は過去5年間と比較して最も高かった。また、地域別では、南部及び西部地域が高く、高濃度発生日数の上位局は南部及び西部局が占めていた。

**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

日本全国において、原因物質である窒素酸化物 (NOx) 濃度等が減少しているにも拘わらず、光化学オキシダント濃度は上昇しており、環境基準がほとんど達成されていない状況が継続している。徳島県においても同じような状況であり、平成16年度では全局で環境基準を達成できず、また驚敷と池田以外の全ての一般環境測定局で環境基準を超えた日数が100日を超えている。

平成16年度における全国的なオキシダントの緊急時報発令状況を見ると<sup>2)</sup>、注意報の発令延日数は189日 (22都府県) であり、昨年度の108日 (19都府県) と比較して大幅に増加している。最近10年間では平均的な日数であった。また、警報の発令はなかった。

ここでは、平成16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

徳島県では環境測定局18局でオキシダント濃度の測定を行っている。

### 2 測定方法

#### (1) オキシダント

東亜ディーケーケー製GUX-113型, GUX-213型 (全て乾

式)又は榊場製作所製 APOA-3600型(乾式:脇町)を使用。紫外線吸収法。

#### (2) 風向・風速

光進電気工業製MVS-350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。

## 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及び図-2に示すように、18局全局で環境基準

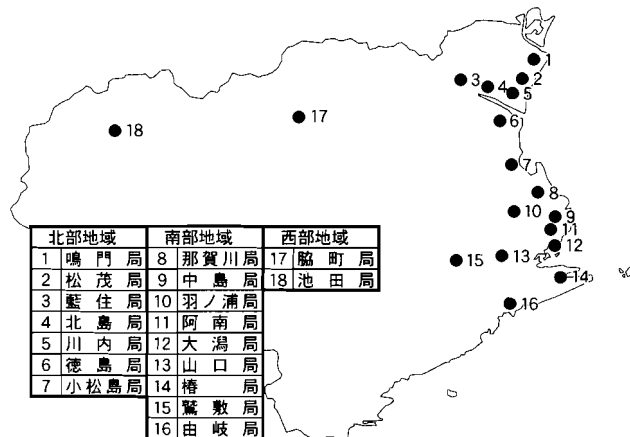


図-1 環境大気測定局設置場所

(0.06ppm以下) を超える日がみられた。超過日数が100日以上となったのは驚敷、池田を除く16局で、昨年度(6局)、一昨年度(4局)と比較すると著しく増加し、最近5年間(H12~H16)で最も多かった。

環境基準を超えた日は4月から8月に多く、1月、2月を除くすべての月においていずれかの局で環境基準を超える日がみられた。平成16年度において超過日数の多い上位3局は南部地域の由岐(125日)、阿南(124日)及び中島(123日)であり、由岐及び中島は5年連続して超過日数が100日を超えていた。測定局別に過去5年間の超過日数を見ると、減少傾

向にある局と増加傾向にある局がみられたが平成16年度が最多という局が7局あった。

(2) 高濃度日の発生状況

① 発生日総数

表-2に示すように、0.08ppm以上になった日数は80日、0.10ppm以上となった日数は25日、0.12ppm以上となった日数は5日であり、いずれも昨年と比べて著しく増加したが、過去10年間(H6~H15)では中間ぐらいであった。

全国の状況を表-3、4及び図-3に示すが、平成16年度の全国の注意報等の発令延日数は189日、大阪湾地域では24日

表-1 局別・月別高濃度オキシダント等発生状況(平成16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	27	20	12	19	14	8	5	10	1	116	6	10	7	5	8	3			39	2	3	2	2	2				11			1	1					2			
松茂	27	21	12	17	13	8	6	6	3	113	8	10	5	5	6	4			38	1	2		2	1				6				1					1			
藍住	29	20	13	19	13	7	5	4	3	113	9	8	6	8	5	3			39	1	1	3	1					6									0			
北島	27	20	11	18	11	5	4	2	3	101	7	7	5	6	5	2			32	1	1		2					4									0			
川内	26	19	9	13	13	7	4	5	4	100	5	5	5	4	5	2			26	1	1		2	1				5								0				
徳島	25	20	12	18	12	7	3	4	3	104	10	8	5	7	6	2			38	2	1	1	2	2	1			9								0				
小松島	27	20	12	15	11	7	3	3	2	100	6	7	7	5	4	2			31	2		2	2	1				7								0				
那賀川	29	23	12	15	12	7	5		1	104	11	12	5	4	7	1			40	3			1	1				5								0				
中島	29	21	14	14	14	9	6	11	5	123	13	13	8	5	6	4			49	3	2	1	3	1				10				1				1				
羽ノ浦	28	24	12	18	10	5	3	2	102	12	11	4	3	3	2			35	1	4	3		1				9									0				
阿南	27	23	13	18	13	9	5	11	5	124	12	10	5	5	6	2			40	3	3		3	1				10				1	1			2				
大湯	29	25	15	18	13	7	3	4	4	114	15	13	7	6	5	3			49	4	2	2	1	1				10				1				1				
山口	28	21	12	18	12	6	5	12	6	120	13	10	3	6	5	2			39	4	2	1	1	1				9								0				
椿	28	21	13	16	9	5	8	4	6	110	17	11	4	4	3	2			41	2	2		1	1				6		2						2				
驚敷	25	19	9	16	7	3	3	6	5	93	5	6	4	5	1	1			22	1	1							2								0				
由岐	27	20	14	18	9	5	7	18	7	125	16	10	3	6	5	2	3		45	1	1	1	1	1				5			1					1				
脇町	23	21	17	18	13	7	3	6	3	111	6	7	6	12	6	2	1		40	1	1	3						5								0				
池田	28	19	14	15	10	4	2	1		93	9	11	8	6	3			37	2	4	2	2					10									0				
計	489	377	226	303	209	116	80	103	63	1,966	180	169	97	102	89	39	4	680	5	39	28	19	24	14			129		4		4	2				10				

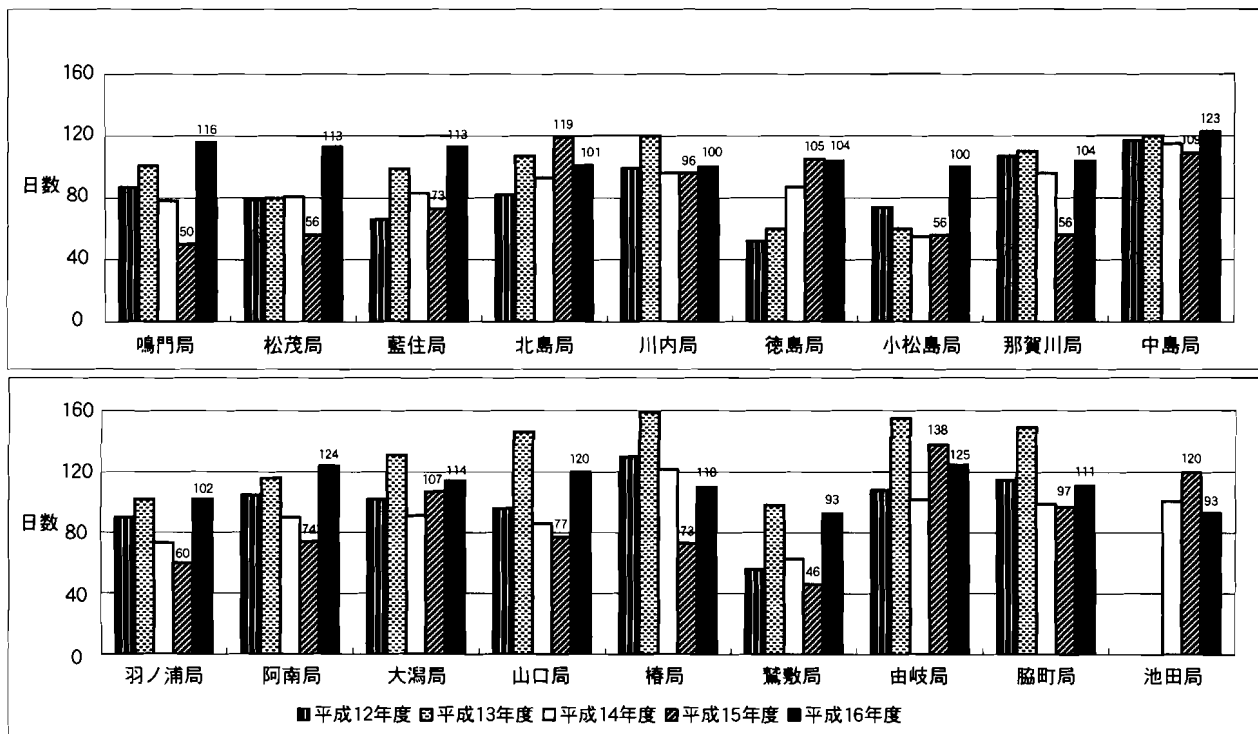


図-2 局別0.06ppmを超えた日数

表-2 月別高濃度オキシダント発生日の経年変化

区分 年度	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
平成6年度	10	7	8	7	6	4	7	11	1	61			2		1	1	1			5			1							1
7年度	22	22	20	7	12	4	2	1	1	91	2	5	5	5	5		1			23	1	1	2	1						5
8年度	7	16	7	5	10	8		7	1	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					3
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	4	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
14年度	13	11	19	8	10	10	8	1		80	2	3	8	5	1	1	1			21	1		1							2
15年度	7	13	11	4	9	9	1	3	1	58	2	2	3		3	2				12			1							1
10年間の平均	13.1	14.7	11.9	8.5	9.4	8.0	4.4	5.0	0.8	75.8	2.0	4.5	3.0	3.1	3.3	2.3	0.5	0.2	0.0	18.9	0.0	0.6	0.5	0.8	1.3	0.7	0.0	0.0	0.0	3.9
平成16年度	17	16	12	17	10	5		3		80	4	6	4	6	3	2				25			3		1	1				5

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

濃度レベル 年度	(延日数)		
	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
14年度	184	29	80
15年度	108	23	58
10年間の平均	149	25	76
16年度	189	24	80

注) 大阪湾地域：大阪府、京都府、兵庫県、奈良県

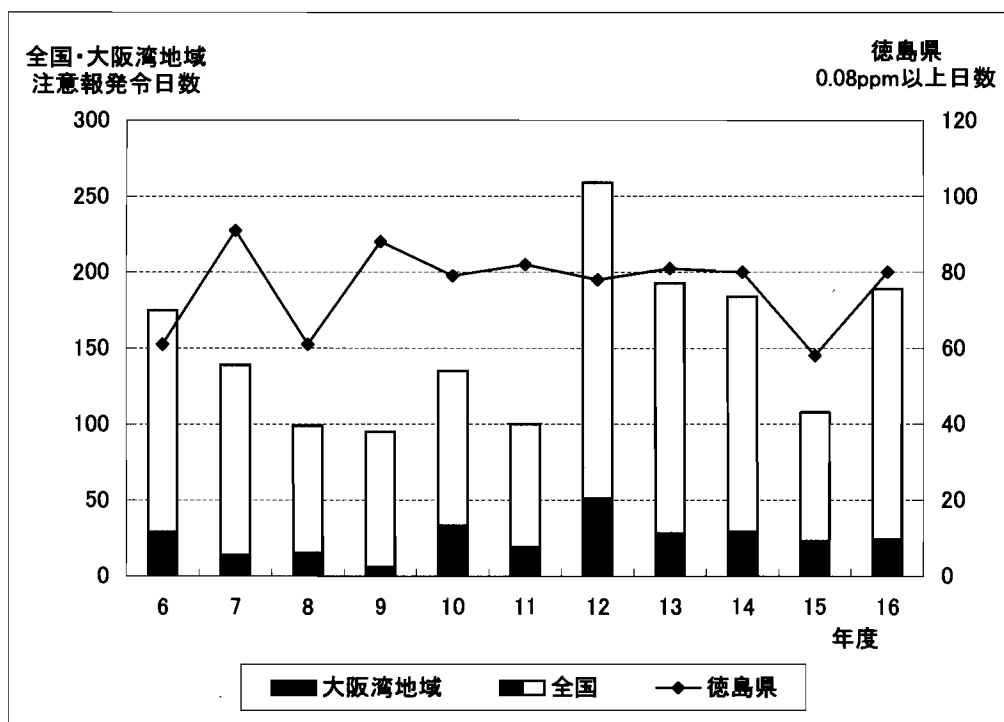


図-3 全国・大阪湾地域注意報等発令状況と徳島県の状況

であり、全国においては過去10年間で3番目に多く、大阪湾地域では10年間の平均25日とほぼ同じであった。平成16年度の発令最多都府県は千葉県の28日、次いで埼玉県の23日であり、昨年と比較して大幅に増加したが過去10年間の状況と比べると、平年並みであった。徳島県は10年連続して注意報が発令されているが、隣県の香川県では過去10年間注意報は発令されていない。

② 月別（18局全局）発生日数

平成16年度の県下全体の高濃度発生日数（表-2）を月別にみると4月＝7月＞5月＞6月＞8月の順であり、10月～2月は高濃度オキシダントは発生していない。発生日数を昨年と比較すると、4月と7月は大幅に増加し、9月は減少している。過去10年間の平均と比較すると、7月に大幅に増加しているのが目立っている。また0.10ppm以上の発生日数は6月、8月、9月は平年並みで推移したが、4月と7月は昨年及び過去10年間の平均と比較すると大幅に増加している。一方、

0.12ppm以上発生日数は6月に3日、8月と9月に1日であり、例年並みであった。

全国の注意報の発令状況（表-4）においても、平成16年度は、4月～9月に発令され、7月が最も多く88日、次いで6月、8月が多く、それぞれ34日、38日発令されておりシーズンの3ヵ月で全体の85%を占めている。

③ 局別発生日数

局別高濃度発生日数（表-1）は20日～50日で推移し、上位5局は中島＝大渦＞由岐＞椿＞那賀川＝阿南＝脇町となっており、南部区域の局が多い。

④ 発生時刻と時間数（表-5、図-4、5）

初めて高濃度となった発生時刻延回数、14時＞13時＞15時＞16時＞12時の順であり、高濃度発生時刻は12時～15時で69%を占めている。発生中延時間数は、16時＞15時＞17時＞14時＞18時で、14時～17時で64%を占めている。

平成16年度と過去5年間平均を比較すると、発生時刻が従

表-4 各都府県における注意報等発令日数の推移（平成6年～16年度）

（環境省調べ）

都府県	年	平成6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16年度						
													4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
宮城		1			1			1											
福島								3		1		2				1	1		
茨城		9	16	10	9	5	11	23	12	13	14	18			3	9	4	2	
栃木		4	2	6	4	4	9	21	15	11	8	7	1		2	3	1		
群馬		8	16	18	8	6	4	16	6	15	2	15		1	4	8	1	1	
埼玉		16	13	10	16	12	18	40	30	21	19	23		1	2	14	4	2	
千葉		13	22	6	13	8	9	18	23	21	11	28	1	1	4	13	6	3	
東京		11	19	6	11	11	5	23	23	19	8	18		1	3	9	4	1	
神奈川		4	13	7	4	10	4	10	13	11	6	16		1	2	8	4	1	
富山			1							1		2			1	1			
福井										1									
山梨		2	5	4	2	7	6	14	13	12	5	5		1		4			
岐阜									4	3		3	1			1	1		
静岡		4	2	3	4	6	2	9	6	4	1	5		1		3	1		
愛知						1						1							
三重		1	2	1	1	2	1	9	4			1			1				
滋賀			1			1	2	3	6	4	2	2				2			
京都		1		1	1	3	1	3	1	5		3			1	1	1		
大阪		3	8	10	3	25	11	23	20	11	14	10			2	5	2	1	
兵庫		2	3	4	2	4	7	17	5	8	7	6		1	1	3		1	
奈良			3			1		8	2	5	2	5		1		2	2		
和歌山		1	1	1	1	1		2	1	1									
岡山		4	6	3	4	4	2	1	2	3	1								
広島		4	3	6	4	15	3	8	5	9	4	13		3	3	1	6		
山口						2	1	5		4	1	3		1	2				
徳島		3	3	2	3	6	3	2	2	1	1	3			1		1	1	
香川																			
愛媛		3			3	1	1					1	1		1				
福岡		1		1	1														
計		95	139	99	95	135	100	259	193	184	108	189	3	13	34	88	38	13	0

来よりやや早くなる傾向が見られた。

## 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16年度の高濃度発生日の天候は、「当日・晴」が約79%あり、昨年の69%より少し晴の日が多く、曇の日でも約19%

の日は高濃度となっていた。(表-6)

高濃度発生日は日照時間が10時間以上が51.3%で最も多く、5時間以上が90%を占めている。(表-7, 図-6)

高濃度オキシダント発生日数が最も多い4月、7月は日照時間が長く、それ以降日照時間が短くなるにつれて発生日数

表-5 高濃度オキシダント発生時刻と時間数 (平成16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	0	0	0	0	0	0	0	4	26	81	124	142	123	94	47	25	8	4	6	0	0	0	684
発生時刻 延回数 (%)	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.8	11.8	18.1	20.8	18.0	13.7	6.9	3.7	1.2	0.6	0.9	0.0	0.0	0.0	100.0
発生中延 時刻数	-	2	2	0	0	0	0	0	0	4	29	95	212	347	447	470	425	281	170	88	43	26	8	7	2,656
発生中延 時刻数 (%)	-	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	3.6	8.0	13.1	16.8	17.7	16.0	10.6	6.4	3.3	1.6	1.0	0.3	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「発生中延時刻数」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。

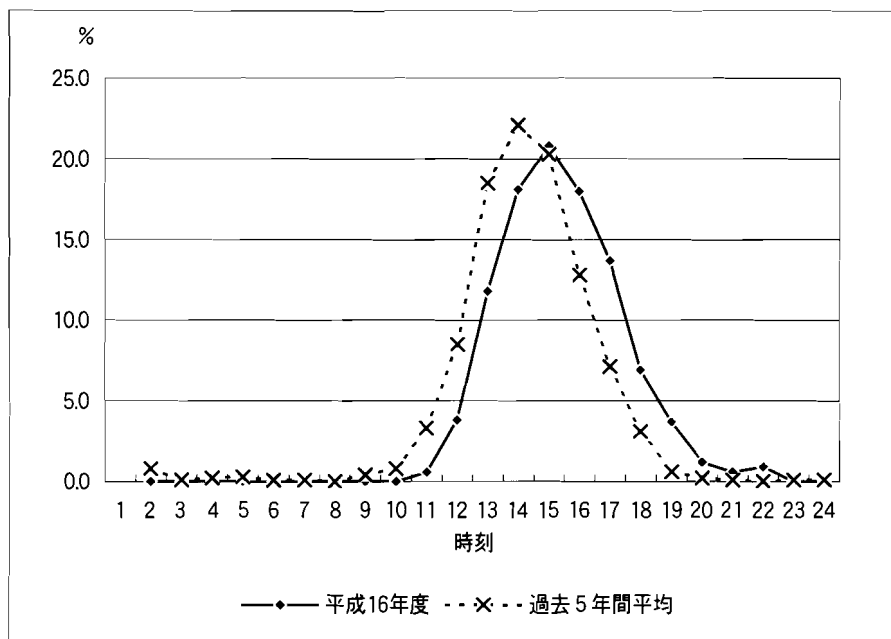


図-4 発生時刻延回数

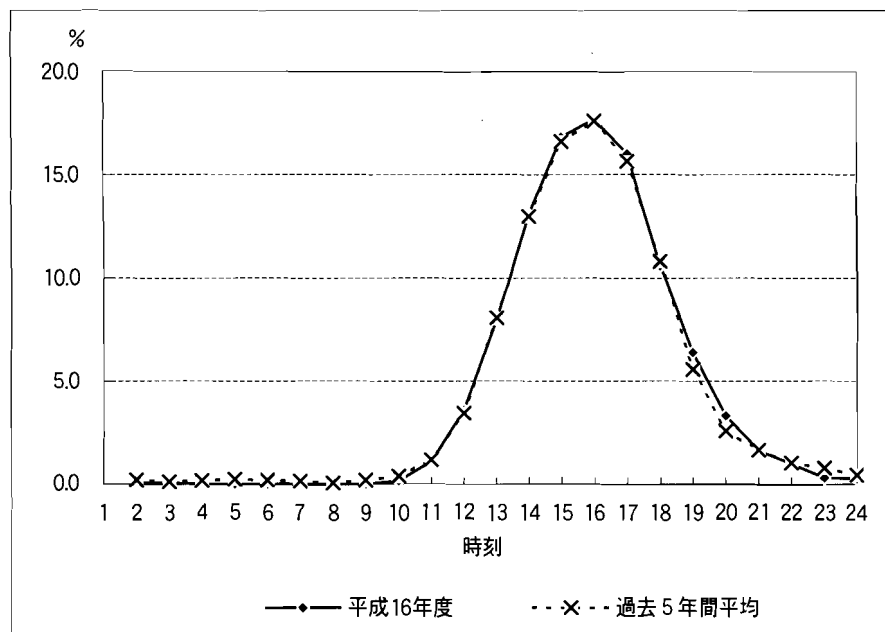


図-5 発生中延時間数

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16年度）

天 候	晴		曇		雨		計
	日数	%	日数	%	日数	%	
3日前(6時～18時)	43	54	25	31	12	15	80
(18時～2日前6時)	41	51	26	33	12	16	80
2日前(6時～18時)	48	60	18	23	5	18	80
(18時～1日前6時)	48	60	22	28	8	13	80
1日前(6時～18時)	58	73	16	20	4	8	80
(18時～当日6時)	57	71	19	24	6	5	80
当 日(6時～18時)	63	79	15	19	1	3	80

(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16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	2	2	2	0	2	8	5	5	5	8	41	80
(%)	2.5	2.5	2.5	0.0	2.5	10.0	6.3	6.3	6.3	10.0	51.3	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。

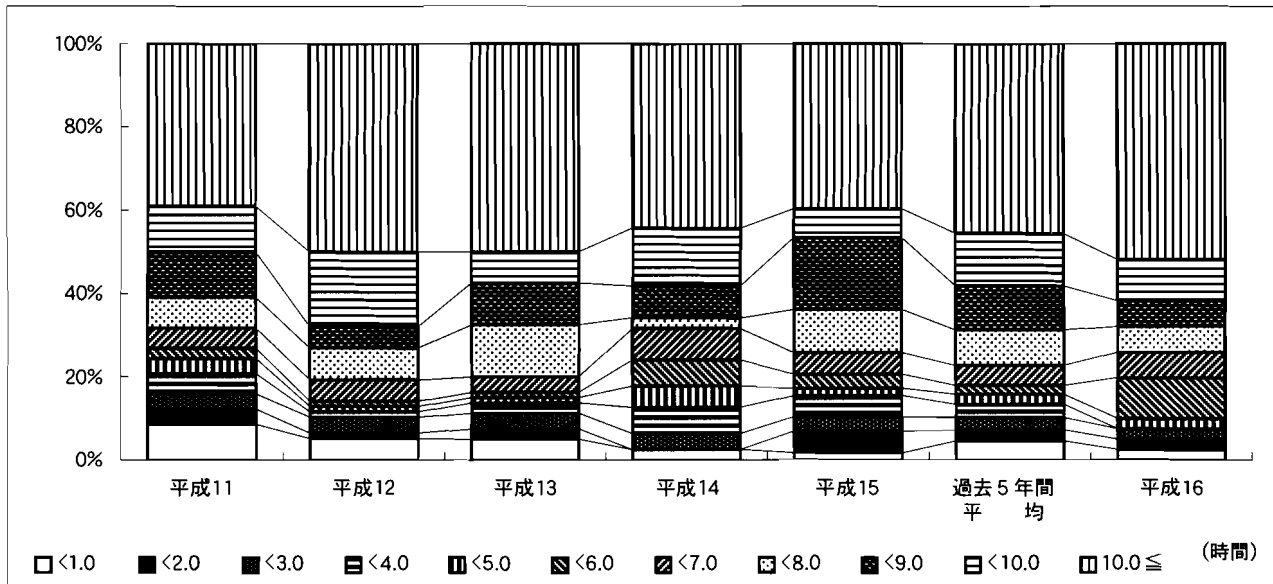


図-6 高濃度オキシダント発生と日照時間の経年変化

表-8 平成16年度 月別気象状況

項目 月	気温 (°C)				降水量 (mm)				日照時間 (hr)			
	16年度	平年値	平年との差	平年比 (%)	16年度	平年値	平年との差	平年比 (%)	16年度	平年値	平年との差	平年比 (%)
16年4月	16.0	14.6	1.4	109.6	70.0	115.1	-45.1	60.8	253.9	185.9	68.0	136.6
5月	20.8	18.8	2.0	110.6	196.0	138.7	57.3	141.3	171.7	197.4	-25.7	87.0
6月	23.6	22.4	1.2	105.4	254.0	205.7	48.3	123.5	166.2	151.6	14.6	109.6
7月	28.6	26.3	2.3	108.7	133.5	161.4	-27.9	82.7	278.7	196.6	82.1	141.8
8月	27.3	27.4	-0.1	99.6	605.0	172.1	432.9	351.5	189.6	219.7	-30.1	86.3
9月	25.3	23.9	1.4	105.9	391.5	284.2	107.3	137.8	126.9	150.4	-23.5	84.4
10月	19.0	18.5	0.5	102.7	483.0	137.1	345.9	352.3	153.9	163.7	-9.8	94.0
11月	15.0	13.2	1.8	113.6	155.5	102.2	53.3	152.2	199.3	147.5	51.8	135.1
12月	10.0	8.3	1.7	120.5	163.5	39.3	124.2	416.0	157.9	161.3	-3.4	97.9
17年1月	6.2	6.0	0.2	103.3	10.5	42.6	-32.1	24.6	162.4	155.3	7.1	104.6
2月	6.0	6.1	-0.1	98.4	83.0	57.1	25.9	145.4	128.9	147.4	-18.5	87.4
3月	9.4	9.2	0.2	102.2	47.0	85.4	-38.4	55.0	176.9	167.6	9.3	105.5