

平成11年度における徳島県のオキシダント濃度について (第25報)

徳島県保健環境センター

中島 信博・立木 伸治・高谷 良子

Oxidants Concentration in Tokushima Prefecture (XXV)

Nobuhiro NAKAJIMA, Shinji TATSUKI and Ryoko TAKAYA

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

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11年度のオキシダント緊急時報は、注意報3日(9月28, 29, 30日)の発令があった。注意報の発令は、平成7年度以降5年連続であった。警報の発令はなかった。

平成11年度のオキシダント高濃度(以下、特に注釈のない限り「0.08ppm以上」をいう。)発生日は82日で、昨年度の79日と比べほぼ横ばいであり、過去3番目であった。

全国的な状況を見ると²⁾、注意報の発令延日数は100日(19都府県)であり、昨年度の135日(22都府県)より35日減少している。警報の発令はなかった。

ここでは、平成11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16局で測定している。

2 測定方法

(1) オキシダント

電気化学計器(株)製 GXH-103型又は GUX-113型(乾式:川内・中島局)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 MV-110PC-S型, MVS-320型 微風向風速計又は(株)日本エレクトリック・インスルメント製 N-262LV-2R型微風向風速計を使用。

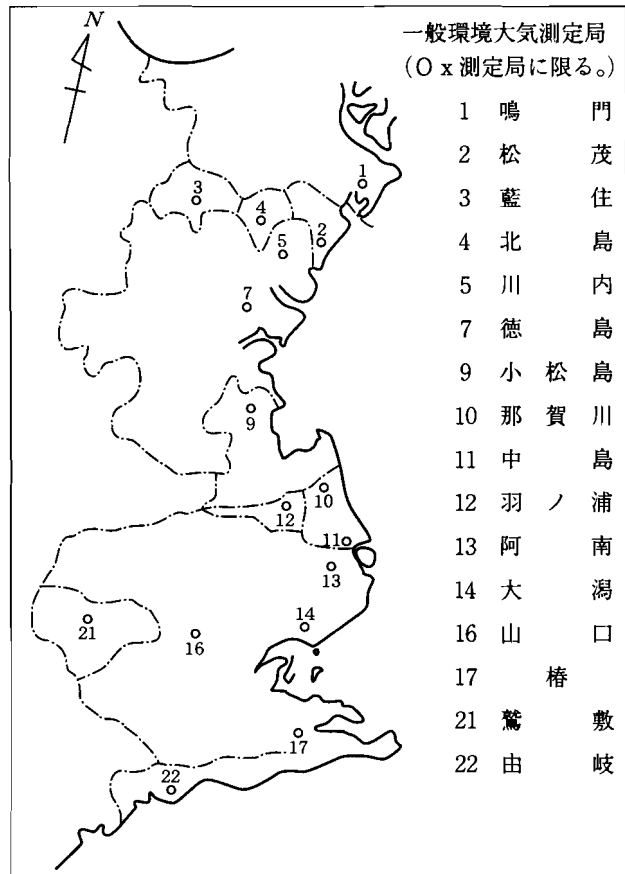


図-1 一般環境大気測定局位置図

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、16局全局で環境基準(0.06ppm以下)を超える日がみられた。平成11年度において超過

表-1 局別・月別高濃度オキシダント等発生状況（平成11年度）

区 分	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	19	20	9	9	5	10	11	14	2	99	2	9	3	5						19	1	2	3							6										0
松茂	21	24	8	9	4	7	6	8	1	88	4	14	4	1	4					27	5	2								7										0
藍住	21	23	6	6	1	7	4	12	16	96	2	3	1	2	3					11										0										0
北島	14	23	10	8	3	6	9	14	3	90	1	10	1	3	3	2				20	3	2	3							8										0
川内	19	27	12	12	7	12	12	4	2	107	2	14	6	2	4	2				30	4	3	3							10					1					1
徳島	7	25	6	7	2	8	10		1	66	1	11	2	4	4					22	1	1	3	2						7						2				2
小松島	18	25	7	9	3	6	6	9	1	84	1	13	4	3	1					22	2	2	1							5										0
那賀川	22	28	11	9	3	7	12	20	3	115	2	18	1	4	4					29	3	2	3							8										0
中島	21	28	14	12	7	12	18	19	7	138	1	17	2	6	2	9	5	1	43	3	4	3							10					1		3			4	
羽ノ浦	27	27	11	11	4	7	14	17	4	122	2	16	3	4	3					28	1	2	2							5										0
阿南	27	28	12	9	1	6	15	24	8	130	10	16	1	3	3	3	1		37	7	2	2							11										0	
大渦	29	28	15	12	4	11	18	24	20	161	7	21	4	7	1	8	4	1	4	57	5	3	3							11							1			1
山口	26	25	9	10	2	6	10	17	5	110	2	12	3	3					20										0										0	
椿	29	28	14	11	3	11	17	26	10	149	6	18	3	4	1	5	4	5	1	47	5	1	3							9										0
鷺敷	21	24	8	5	1	5	3	9		76	1	11	3	1					16	1									1										0	
由岐	29	29	16	12	6	10	19	25	4	150	6	16	5	8	2	5	5	10	57	8	1	1	3						13							2			2	
計	350	412	168	151	56	131	184	242	87	1,781	50	219	18	65	9	68	33	17	6485	0	49	1	27	0	32	2	0	0	111	0	0	0	2	0	8	0	0	0	10	

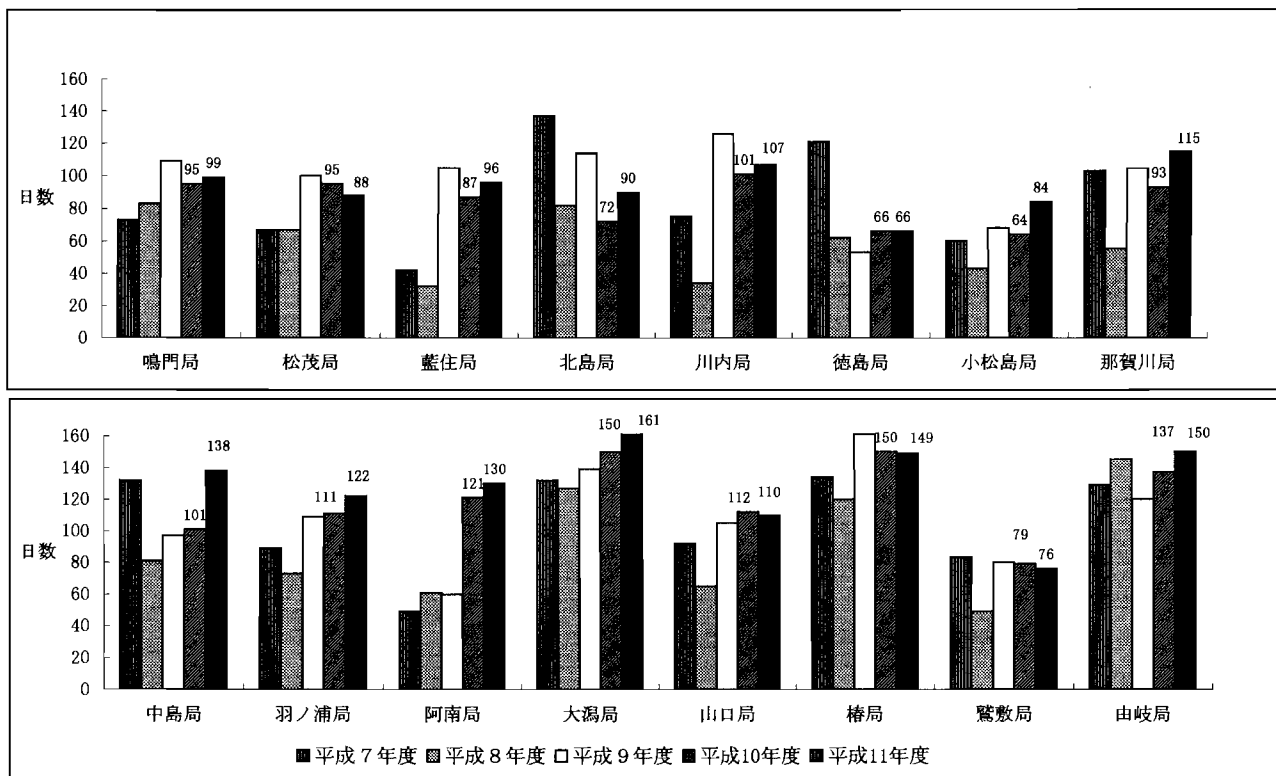


図-2 局別0.06ppmを超えた日数

日数の多い上位3局は大渦局（161日）、由岐局（150日）及び椿局（149日）であった。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、昨年度と比較して目立った増減があった局は、小松島局が20日増、那賀川局が22日増、中島局が37日増であり、その他はほぼ横ばいの状態であった。超過日数が100日以上となったのは16局中9局と、昨年度（8局）より若干増加している。

(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以上になった日数は82日、0.10ppm以上となった日数は21日、0.12ppm

以上となった日数は4日あった。0.10ppm及び0.12ppm以上となった日数は昨年と比べてやや減少している。

全国の状況は、表-3、4及び図-3に示すとおりである。平成11年度の全国の注意報等の発令延日数は100日、大阪湾地域では19日であり、過去10年間の全国平均130日、大阪湾地域での平均21日よりやや減少している。平成11年度の発令最多都府県は埼玉県18日、次いで茨城県と大阪府の11日であった。

過去の状況と比べると、関東北部がやや増加し、関西地域は府県により増減ばらばらであった。表-4に

表-2 月別高濃度オキシダント発生日の経年変化

区分	0.08ppm以上の日数										0.10ppm以上の日数										0.12ppm以上の日数											
	年度	月	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
平成元年度			3	3	2	2	2				12																				0	
2年度			1	2	5	4	8	2	1	2	25			1		2						3			1						1	
3年度			2	4	2		3			2	13			1								1									0	
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							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					3	
10年度			14	15	13	10	15	9	3		79	3	8	3	4	7	6				31			2			6	3			11	
10年間の平均			9.3	9.7	8.1	5.0	6.9	3.9	2.2	3.6	0.3	49.0	1.1	2.1	1.6	1.4	2.5	1.1	0.2	0.2	0.0	10.2	0.0	0.5	0.3	0.3	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	2.3
平成11年度			12	22	6	9	3	9	5	12	4	82		11	1	4		3	2		21				1		3				4	

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)
平成元年度	63	16	12
2年度	242	46	25
3年度	121	12	13
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
10年間の平均	130	21	49
11年度	100	19	82

注) 大阪湾地域：大阪府、京都府、兵庫県、奈良県

表-4 各都府県における注意報等発令日数の推移 (平成元年～平成11年)

都府県	年	平成元	11年度								(環境庁調べ)																					
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月													
宮城											1																					
茨城	5	21	19	14	7	14	16	10	9	5	11														2	4	2	3				
栃木	3	7	5	19	2	10	2	6	4	4	9													1	5	2	1					
群馬	3	12	2	9	8	18	16	18	8	6	4													1	3							
埼玉	6	25	14	19	4	19	13	10	16	12	18													3	5	3	3	3	1			
千葉	6	17	20	19	6	14	22	6	13	8	9													3	2	1	2				1	
東京	7	23	15	14	5	12	19	6	11	11	5													1	2						2	
神奈川	3	12	12	14	9	15	13	7	4	10	4													1	1		1				1	
富山							1																									
福井		3																														
山梨	4	23	9	20	7	8	5	4	2	7	6													2	2	1					1	
静岡		7	6	2	3	8	2	3	4	6	2													1		1						
愛知			2	1		1					1																					
三重	1	10	1	4		9	2	1	1	2	1														1							
滋賀	4	5	3	9	1		1			1	2													1							1	
京都	2	6		7		1		1	1	3	1																				1	
大阪	10	27	8	11	11	15	8	10	3	25	11													1	1	3	1	4	1		1	
兵庫	2	7	4	1	4	13	3	4	2	4	7													1		3					3	
奈良	2	6				1		3			1																					
和歌山		1					1	1	1	1	1																					
岡山	1	8		1	2	6	6	3	4	4	2																1	1				
広島	3	14	1			9	3	6	4	15	3																	1	2			
山口											2	1													1							
徳島		1					3	2	3	6	3																				3	
香川	1						1																									
愛媛		3			1	1					3	1	1															1				
福岡		4										1	1																			
計	63	242	121	164	71	175	139	99	95	135	100	0	19	27	16	13	21	4														

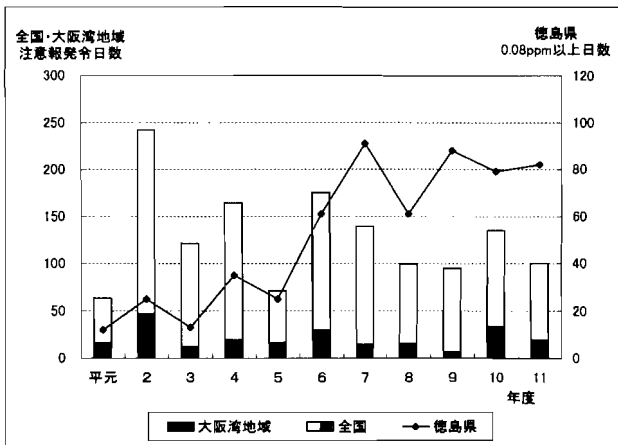


図-3 全国・大阪湾地域注意報等発令状況と徳島県の状況

各都府県における注意報等発令日数の推移を示す。

② 月別(16局全局)発生日数

表-2に示すとおり、平成11年度の県下全体の高濃度発生日数を月別にみると5月>4月=3月>7月=9月>6月>10月の順である。高濃度発生日数は過去10年間で比較すると、5・7・9・10月がほぼ2倍、8月が約半分と少なくなっている。また0.10ppm以上発生日数は過去10年間の平均の2倍、0.12ppm以上

発生日数は約2倍となっている。

全国の注意報の発令状況(表-4)においても、平成11年度は、6月に27日、9月に21日発令されており、9月、10月の遅めの発令が目立っている。

③ 局別発生日数

局別高濃度日数を見ると、表-1に示すとおり、上位5局は大潟局=由岐局>椿局>中島局となっており、南部区域での発生が目立つ。

表-5 高濃度オキシダント発生時刻と時間数 (平成11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	-	8	0	5	5	1	1	1	0	6	23	59	111	94	79	42	35	13	4	3	1	0	0	1	492
(%)	0.0	1.6	0.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.2	0.0	1.2	4.7	12.0	22.6	19.1	16.1	8.5	7.1	2.6	0.8	0.6	0.2	0.0	0.0	0.2	100.0
発生中延時間数	-	8	4	11	15	11	8	3	2	8	31	93	200	282	329	346	317	218	128	57	43	15	14	10	2,153
(%)	0.0	0.4	0.2	0.5	0.7	0.5	0.4	0.1	0.1	0.4	1.4	4.3	9.3	13.1	15.3	16.1	14.7	10.1	5.9	2.6	2.0	0.7	0.7	0.5	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。

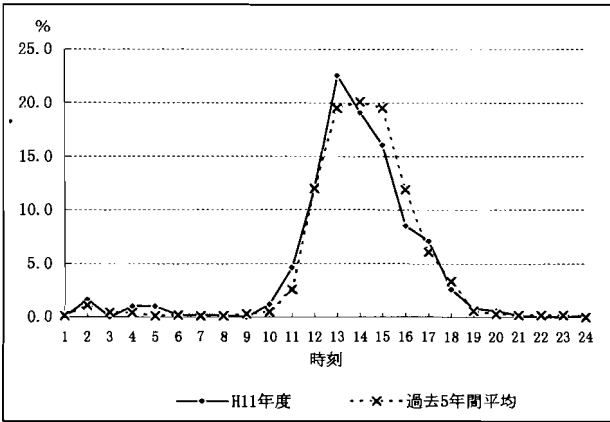


図-4 発生時刻延回数

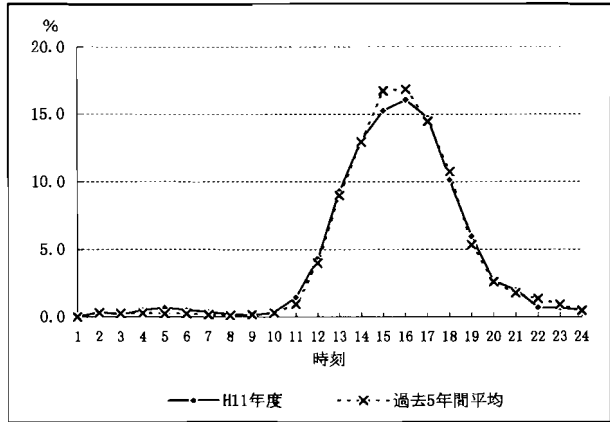


図-5 発生中延時間数

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は、13時>14時>15時>12時の順であり、発生中延時間数は、16時>15時>17時>14時となっている。

平成11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、ピーク時間が13時に約23%と、早めに高濃度となっている。

(2) 風向・風速との関連

高濃度発生時の風向は表-9に示すとおり、高い順にS(12.9%)、ESE(10.6%)、E(8.9%)、SSE(8.3%)となり、E~Sの90°の方角で47.6%を占めている。

高濃度発生時の風速は表-10、図-10に示すとおり、1.0~3.9m/sが中心で70.8%を占め、6.0m/s以上が4.6%になっている。過去5年間の平均割合も1.0~3.9m/sが中心であり、平成11年度は過去5年間平均値とはほぼ同様の傾向を示している。

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11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60%あり、曇が約40%と昨年度と同様の傾向であった。日照時間は表-7、図-6に示すように、7時間以上が68%あった。

また、月別の気温・降水量・日照時間からみると³⁾、表-8、図-7~9に示すとおり、月平均気温は年間を通して7月と2月が低かった他は、0.3~2.6℃平年値より高くなっていた。特に9月は平年値より2.6℃高く、このことが9月の注意報の発令に結びついているものと推察される。また降水量は、4月から9月までは月により増減バラバラであったが、9月の末以外は周期的に降雨が見られ、オキシダント濃度の低減に効果があったと考えられる。

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11年度)

天候	晴	曇	雨	計
3日前(6時~18時)	38(46)	37(45)	7(9)	82
(18時~2日前6時)	36(44)	37(45)	9(11)	82
2日前(6時~18時)	37(45)	40(49)	5(6)	82
(18時~1日前6時)	37(45)	39(48)	6(7)	82
1日前(6時~18時)	49(60)	30(37)	3(4)	82
(18時~当日6時)	46(56)	43(43)	1(1)	82
当日(6時~18時)	50(61)	31(38)	1(1)	82

(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) かつこ内は百分率(%)を示す。

表-7 高濃度オキシダント発生と日照時間 (平成11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
日照時間	7	3	3	4	3	2	4	6	9	9	32	82
(%)	8.5	3.7	3.7	4.9	3.7	2.4	4.9	7.3	11.0	11.0	39.0	100.0

(注) 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