

令和2年度における徳島県のおキシダント濃度について（第46報）

徳島県立保健製薬環境センター

立木 伸治・平井 裕通・高島 京子*

Oxidants Concentration in Tokushima Prefecture (XLVI)

Shinji TATSUKI, Hiromichi HIRAI, and Kyoko TAKASHIMA

Tokushima Prefectural Public Health, Pharmaceutical and Environmental Sciences Center

要 旨

令和2年度における徳島県の一般環境大気測定局でのオキシダント濃度については、環境基準（環境基準値は1時間値が0.06 ppm以下）を達成することができず、オキシダント濃度が0.08 ppm以上を記録した日数は27日であり、気象条件等（日射、気温、風）に影響されるため年により増減するが、過去10年間では4番目に少ない日数であった。

オキシダント緊急時報については、令和元年度に予報及び注意報の発令がそれぞれ1日あったが、令和2年度は緊急時報の発令はなかった。

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

全国的に、オキシダントの主たる原因物質となる窒素酸化物（NO_x）濃度は近年横ばいであり、環境基準をほぼ達成しているものの、オキシダント濃度については、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様の状況であり、令和2年度は全局で環境基準を達成できなかった。

令和2年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、注意報発令都道府県数が15都府県、発令延日数が45日であり、令和元年（33都府県、99日）と比較して、発令都府県数及び発令延日数ともに減少した。全国の最高値は東京都区南部地域の0.199 ppm（8月15日）であり、警報の発令はなかった。被害の届出は2県で合計4人であり、令和元年（9県、337人）に比べ減少した。

ここでは、令和2年度の徳島県のおキシダント濃度の状況について報告する。

II 方法

1 測定地点

令和2年度は図1に示す一般環境大気測定局15局でオキシダント濃度を測定した。



図1 環境大気測定局設置場所
(地理院タイル(白地図)を加工して作成)

*令和3年3月 退職

2 測定方法等

- (1) 測定器 (いずれも東亜ディーケーケー (株) 製)
 GUX-353型 (川内・脇町)
 GUX-353B型 (上記以外)
- (2) 測定方法
 紫外線吸収法
- (3) 校正方法
 UV法: 紫外線吸光光度計による方法

III 結果及び考察

1 オキシダント濃度の状況

(1) 環境基準との対比

表1に令和2年度の各測定局におけるオキシダント濃度が環境基準(0.06ppm以下)を超過した日数を示す。

測定局15局全局で環境基準を超過していた。月別では、4月、5月、6月、8月及び3月は全局で超過となっており、12月と1月が全局で環境基準を達成した。

環境基準超過の延日数は1,013日で、令和元年度(1,034日)に比べるとわずかではあるが減少した。

(2) オキシダント濃度0.08ppm以上の状況

① 年間延日数

表2にオキシダント濃度が0.08ppm、0.10ppm、0.12ppm以上となった日の経年変化を示す。

令和2年度にオキシダント濃度が0.08ppm以上となった日数は27日、オキシダント濃度が0.10ppm、0.12ppm以上となった日はなかった。オキシダント濃度が0.08ppm、0.10ppm、0.12ppm以上となった日数はいずれも過去10年間(平成22～令和元年度)の平均日数を下回っていた。

また、オキシダント濃度が0.08ppm以上になった日数は平成22年度以降増加傾向にあったが、ここ数年は平成22年度と同程度となっている。

表3及び図2に全国と阪神地域(京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)の注意報発令日数¹⁾と徳島県の0.08ppm以上になった日数の推移を、表4に都道府県別の注意報発令日数の推移¹⁾を示す。

令和2年の全国の注意報等の発令延日数は45日、阪神地域では9日であった。なお、発令最多都府県は7日の埼玉県で、次いで6日の東京都であった。

② 月別日数

表2からオキシダント濃度が0.08ppm以上となった日数の月別状況は、これまでのように特定の月に集中するのではなく、春から夏にかけての期間中降雨の多かった7月を除いて分散・平均化していた。

11月～2月については過去10年間と同様に、令和2年度もオキシダント濃度が0.08ppm以上となった日はなかった。

表1 局別・月別オキシダント濃度の状況(令和2年度)

区分	0.06ppmを超過した日数											0.08ppmを超過した日数											0.10ppmを超過した日数											0.12ppmを超過した日数										
	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計				
橋本	17	16	14	7	15	5	5	1	6	36	2		1	3					1	7																			0					
北島	15	9	8	4	6	2			6	50	1									1																		0						
川内	16	11	14	6	13	4	1		6	71	1	1	1	1						4																		0						
徳島	16	16	13	6	14	3	1	1	6	76	3	1	2	1						7																	0							
小松島	15	14	11	3	15	3	1	1	6	69	1	1		1						3																	0							
神山	12	12	7		6				6	43				2						2																	0							
那賀川	15	8	12	1	9	3	1	1	6	56	2		1	2					5																		0							
河内	17	13	13	3	12	4	4	2	6	74	2	1	1	1					5																		0							
大瀬	16	10	15	3	9	3	3	1	7	67	2			1					3																		0							
榑	24	18	16	4	12	6	4	3	7	94	3	2	1	1					7																		0							
坂敷	22	12	4		6	1	1	1	5	52	3		1	1					5																		0							
山越	13	15	7	3	9	1	1	2	6	57	1	1	1						3																		0							
吉野川	16	12	11	3	9	1	1	1	6	66	1	2	2	2					7																		0							
脇町	19	19	18	7	13	3	4	5	8	96	4	4	5	5					1	19																	0							
池田	17	12	12	1	10	1	2	2	5	62	2	1	2	3					8																		0							
計	250	197	175	51	158	40	29	21	92	1013	28	14	18	0	24	0	0	0	2	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							

表2 月別オキシダント濃度の状況の経年変化

区分	0.06ppm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	11-2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計	4	5	6	7	8	9	10	11-2	3	計						
平成22年度		8	6	1	2	2				19	2	1							3																	0
平成23年度	3	7	3	2	3	2	2			22									0																	0
平成24年度	10	17	4	5	1	1				38	2	1							3																	0
平成25年度	3	13	7	4	12	2				42	1			3					6																	0
平成26年度	8	15	8	7		1				40	2	1	1						4																	0
平成27年度	7	17	5	4	14	1	2			51	6		2	2					10																	1
平成28年度	3	12	4	8	10	3				42	4			2					6																	0
平成29年度	6	18	9	4	8	4	2			56	4	3	1						8																	0
平成30年度	6	5	7	11	3					34	1	1		2	1				5																	0
令和元年度	2	15	3	1						22				5	1				6																	1
10年間の平均	4.8	12.7	5.6	4.7	5.9	1.8	0.8			12.366	0.1	2.9	0.8	0.7	0.9				5.1																	0.2
令和2年度	7	5	7		7					27									0																	0

表3 全国と阪神地域の注意報発令日数及び徳島県の0.08 ppm以上の日数の推移（年次）

濃度レベル	全国 (0.12 ppm以上) (注意報発令日数)	阪神地域 (0.12 ppm以上) (注意報発令日数)	徳島県 (0.08 ppm以上) (高濃度発生日数)
平成22年	182	27	19
平成23年	82	6	22
平成24年	53	7	38
平成25年	106	12	42
平成26年	83	8	40
平成27年	101	17	51
平成28年	46	8	42
平成29年	87	3	56
平成30年	80	12	34
令和元年	99	11	22
10年間の平均	92	11	37
令和2年	45	9	27

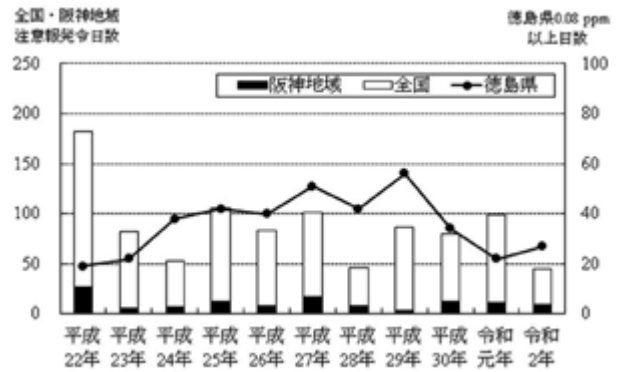


図2 全国と阪神地域の注意報発令日数及び徳島県の0.08 ppm以上の日数の推移（年次）

表4 各都道府県における注意報発令日数の推移（平成22年～令和2年）

都道府県	平成										令和		令和2年					
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	元年	2年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
福島	1					1												
茨城	14	2	3	5	9	2		5	3	3	3			1		2		
栃木	16	11	2	4	5	2	3	6	4	5	4		1	2		1		
群馬	12	10	4	6	10	9	2	11	3	4	2					2		
埼玉	25	17	7	13	13	16	1	15	10	9	7			1		6		
千葉	15	11	8	14	12	15	2	15	9	9	5					5		
東京	20	9	4	17	9	14	5	6	9	7	6				1	5		
神奈川	10	5	5	16	9	10	6	8	8	6	2					2		
新潟										1								
福井										1								
富山								1										
山梨	11	2	2	3	6	1	1	1	2	1								
岐阜			1				1		1	1	1			1				
静岡	3	1	1	2	1		1	1	1	1								
愛知	1	1	2	1		1			1	3								
三重	2		1	1					1	4								
滋賀	4	1		3			1	2		2								
京都	11	1	2	3	1	2		1	2	2	2					2		
大阪	12	4	4	7	3	11	7	1	5	5	4			1		3		
兵庫	2		1	2	2	2	1	1	2	3	2					2		
奈良	2	1			1	2			3		1					1		
和歌山					1					1								
鳥取										1								
島根										1								
岡山	9	3	5	7	1	9	7	8	12	6	4			1		3		
広島	7	1		1		3	6	1	3	4	1					1		
山口									1	2								
徳島										1								
香川						1	1	1		3								
愛媛	3									2								
高知		1																
福岡			1				1	3		2								
佐賀	1			1														
長崎	1	1								3	1						1	
熊本										1								
大分										1								
宮崎										3								
鹿児島										1								
阪神地域	27	6	7	12	8	17	8	3	12	11	9	0	0	1	0	8	0	0
計	182	82	53	106	83	101	46	87	80	99	45	0	1	7	1	35	1	0

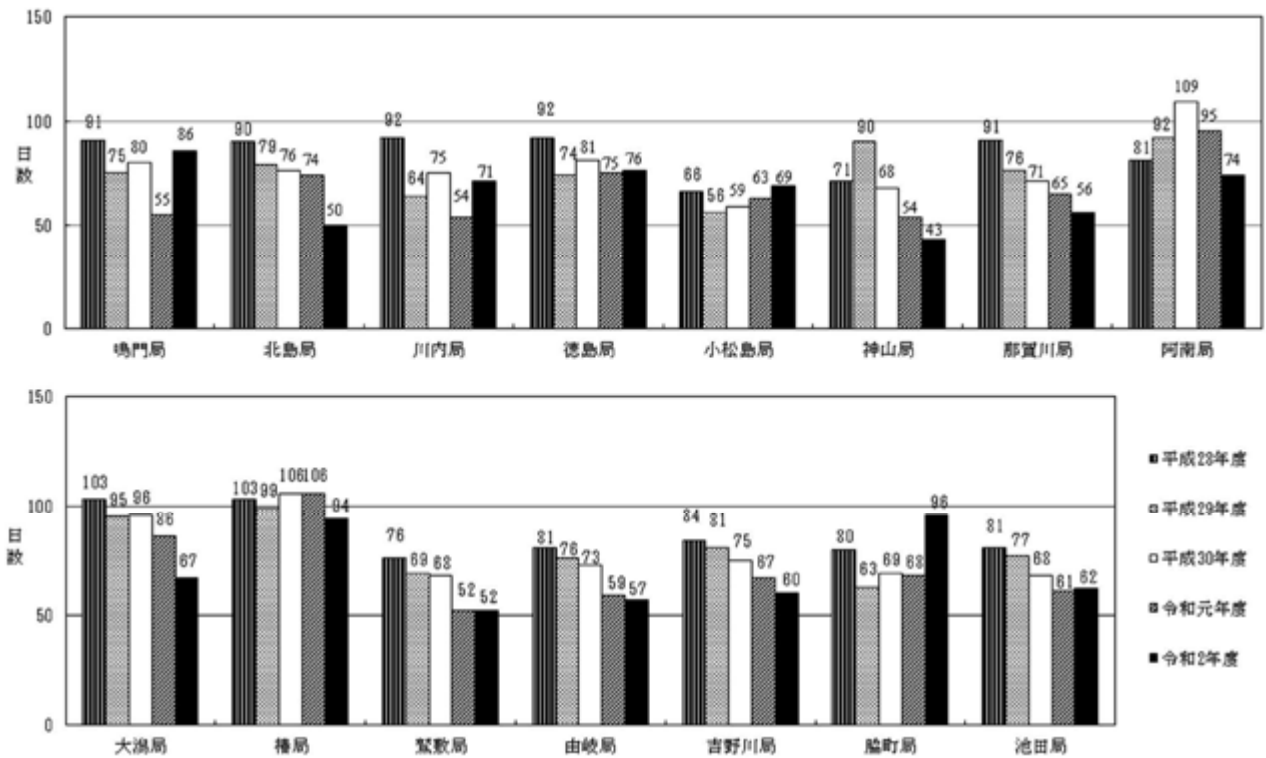


図3 局別0.06 ppmを超過した日数の推移（平成28年度～令和2年度）

③ 局別発生日数

表1から局別のオキシダント濃度が0.08 ppmを超えた日数は1日～19日であり、上位局は脇町 > 池田 > 鳴門 = 徳島 = 椿 = 吉野川の順であった。また、図3に測定局別の0.06 ppmを超えた日数の経年変化を示すが、令和2年度は令和元年度に比べて、北島、神山、那賀川、阿南、大湊、椿、由岐及び吉野川で減少し、鳴門、川内、徳島、小松島、脇町及び池田では増加していた。

④ 発生時刻と時間数

表5に令和2年度のオキシダント濃度が0.08 ppm以上となった時刻（以下「初発時刻」という。）とオキシダント濃度が0.08 ppm以上を継続した時刻（以下「継続時刻」という。）の集計結果を示す。

初発時刻は、15時 > 13時 > 12時 = 16時の順であり、上位3位で66.7%を占めていた。継続時刻の延回数、16時 > 17時 > 15時の順であり、73.1%を占めていた。

また、初発時刻が昼間（6時～20時）以外の21時と22時に各1回づつ2回あるが、これより後の22時と23時の継続延回数が0のため、オキシダント濃度が高い気塊の移流によ

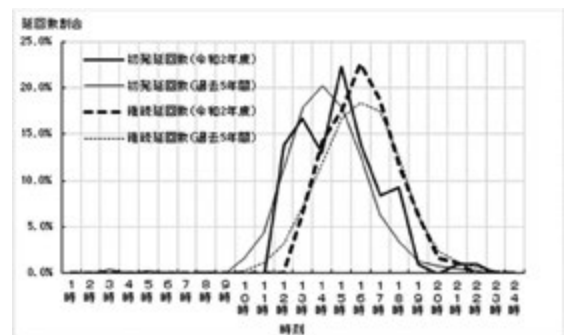


図4 初発時刻延回数及び高濃度状態延回数の割合

り濃度が0.08 ppm以上となったが、その移流により気塊が拡散し濃度が低下したと推測される。

図4に過去5年間の初発時刻延回数と継続時刻延回数の平均と令和2年度との比較をそれぞれ示す。令和2年度の初発時刻延回数は15時が最も多く、次いで13時となっており、過去5年間の平均値のような14時を頂点とした一山型とは異なっていた。継続延回数は16時を頂点とした一山型で、12時までの継続時刻延回数や延回数割合に違いがあるものの、過去5年間と同様の傾向にあった。

表5 初発時刻の延回数と状態継続時刻の延回数（令和2年度）

時刻	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
初発時刻延回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	14	24	15	9	10	1	0	1	1	0	0	108
割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.9	16.7	13.0	22.2	13.9	8.3	9.3	0.9	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	100
状態継続延回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	26	32	41	34	21	11	3	2	0	0	0	182
割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	14.3	17.6	22.5	18.7	11.5	6.0	1.6	1.1	0.0	0.0	0.0	100

2 オキシダントと気象の関係

(1) 天候との関連

表6に令和2年度の0.08 ppm以上を記録した日とその3日前までの天候^{12)・23)}をまとめたものを示す。なお、晴は天気概況が快晴又は晴れのみであること、曇は天気概況に曇又は薄曇の記載があるもの、雨は天気概況に霧、霧雨、雨あるいは大雨の記載があるものとする。

令和2年度の天候が雨である割合は「3日前(6時～18時)」が33.3%で「当日(6時～18時)」までに7.4%とその割合は漸減しているが、晴と曇の「3日前(6時～18時)」から「当日(6時～18時)」にかけての割合は、晴が漸増し曇が漸減するという単純なものではなく、晴は「1日前(6時～18時)」の55.6%が最も高く、曇は「1日前(6時～18時)」の29.6%が最も低かった。

表7に令和2年度の0.08 ppm以上を記録した日における日照時間^{12)・23)}の割合、図6に日照時間の経年変化を示す。

令和2年度の高濃度オキシダント発生日における日照時間は10時間以上の場合が66.7%で最も多く、6時間以上で92.6%を占めていた。また、平成27年度から令和2年度までの経年変化を見ても、いずれの年度も日照時間が6時間以上の割合が90%を超過しており、日照時間が10時間以上の割合は50%を超過していた。

表8に令和2年度の徳島市の月平均気温、月間降水量、月間日照時間とそれぞれの平年値^{12)・23)}及び平年値との比較を、図7に月平均気温、図8に月間降水量、図9に月間日照時間のグラフを示す。

オキシダント濃度が0.08 ppm以上を記録した日が最も多かった4月、6月及び8月は、気温は平年値との差はあまりなかったが、6月と8月の降水量は平年よりも少なく、日照時間は4月、6月、8月のいずれも平年よりも多く、オキシダント濃度が上昇しやすい気象条件にあったことがわかる。

表6 0.08 ppm以上を記録した日と天気概況(令和2年度)

天候	晴(日数)	割合(%)	曇(日数)	割合(%)	雨(日数)	割合(%)
3日前(6時～18時)	8	29.6	10	37.0	9	33.3
3日前(18時～翌6時)	6	22.2	14	51.9	7	25.9
2日前(6時～18時)	11	40.7	10	37.0	6	22.2
2日前(18時～翌6時)	4	14.8	18	66.7	5	18.5
1日前(6時～18時)	15	55.6	8	29.6	4	14.8
1日前(18時～翌6時)	10	37.0	14	51.9	3	11.1
当日(6時～18時)	14	51.9	11	40.7	2	7.4

表7 0.08 ppm以上を記録した日と日照時間(令和2年度)

日照時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	
	0.9	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	以上	
日数	1	0	0	0	0	1	2	1	2	2	18	27
割合(%)	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	7.4	3.7	7.4	7.4	66.7	100

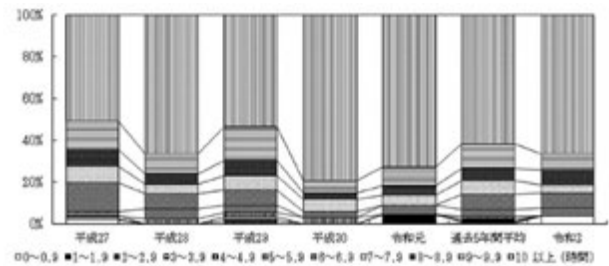


図6 高濃度オキシダント発生日と日照時間の経年変化

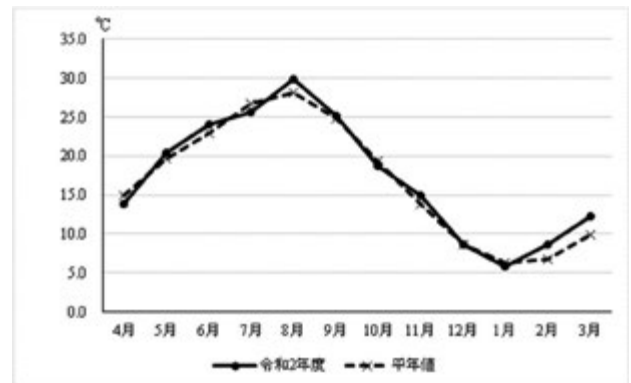


図7 気温の状況

表8 月別の気象状況(令和2年度)

月	平均気温(℃)				降水量(mm)				日照時間(h)			
	令和2年度	平年値	平年との差	平年比(%)	令和2年度	平年値	平年との差	平年比(%)	令和2年度	平年値	平年との差	平年比(%)
4月	13.8	15.0	-1.2	92.0	117.0	104.3	12.7	112.2	251.8	197.9	53.9	127.2
5月	20.4	19.6	0.8	104.1	103.0	146.6	-43.6	70.3	236.7	205.7	31.0	115.1
6月	24.1	23.0	1.1	104.8	159.0	192.6	-33.6	82.6	174.3	151.9	22.4	114.7
7月	25.7	26.8	-1.1	95.9	308.5	177.0	131.5	174.3	101.8	192.0	-90.2	53.0
8月	29.9	28.1	1.8	106.4	19.0	193.0	-174.0	9.8	315.2	230.6	84.6	136.7
9月	25.1	24.8	0.3	101.2	303.5	271.2	32.3	111.9	131.2	162.0	-30.8	81.0
10月	18.7	19.3	-0.6	96.9	387.5	199.5	188.0	194.2	174.1	163.6	10.5	106.4
11月	14.9	13.8	1.1	108.0	45.0	89.2	-44.2	50.4	166.3	150.4	15.9	110.6
12月	8.6	8.7	-0.1	98.9	9.5	63.9	-54.4	14.9	189.5	160.1	29.4	118.4
1月	5.9	6.3	-0.4	93.7	65.0	41.9	23.1	155.1	183.0	160.3	22.7	114.2
2月	8.6	6.8	1.8	126.5	56.0	53.0	3.0	105.7	187.9	152.5	35.4	123.2
3月	12.2	9.9	2.3	123.2	105.0	87.8	17.2	119.6	181.6	179.8	1.8	101.0

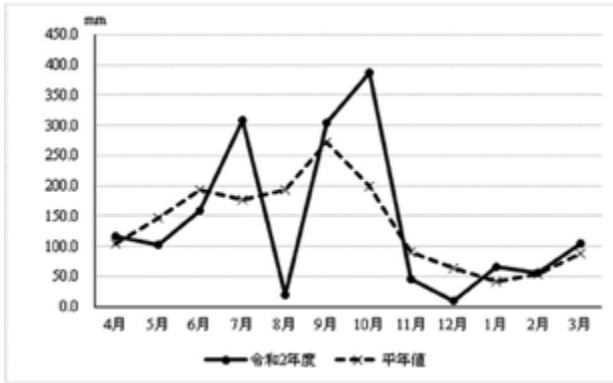


図8 降水量の状況

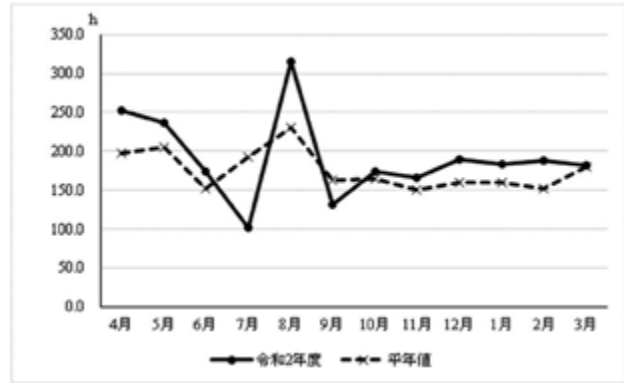


図9 日照時間の状況

逆に、オキシダント濃度が 0.08 ppm 以上を記録した日が 0 日であった 7 月と 9 月は、降水量が平年より多く、日照時間は平年より少なくなっていた。特に 7 月については、降水量が平年比 174.3% の増加、日照時間が平年比 53.0% の減少と極端な状況となっており、オキシダント濃度が上昇しにくい気象条件の日が多かったため、全局でオキシダント濃度が 0.08 ppm 以上に上昇しなかったと考えられる。

(2) 風速との関連

表 9 に、気象庁が県内に設置している「地域気象観測システム」観測局 8 局の風速データ^{12)・23)}を高濃度オキシダントの状況にある時刻のものについて集計したものを示す。

風速は、1.0～1.9m/s が最も多く、オキシダント濃度が上昇しやすいとされる風速 4.0m/s 未満の割合は 90.1% を占めていた。風速が 4.0 m/s 以上になると高濃度発生率は低下し、その割合は 9.9% であった。

3 オキシダント濃度の状況

(1) 全体

表 10 にオキシダント濃度の昼間の日最高値の月平均値の集計結果を、図 10 に令和 2 年度と過去 5 年間平均値の昼間の日最高値の月平均値を、図 11 に年度ごとの昼間の日最高値の全局月平均値の経月変化の状況を、図 12 に北部地域（鳴門、北島、川内、徳島、小松島、神山、吉野川）、南部地域

表 9 高濃度オキシダント状況下の風速の頻度（令和 2 年度）

風速 (m/s)	1.0 未満	1.0 S 1.9	2.0 S 2.9	3.0 S 3.9	4.0 S 4.9	5.0 S 5.9	6.0 以上
徳島	1	8	31	39	25	9	6
相生田	8	29	35	20	10	10	7
日和佐	12	39	44	15	7	2	0
木蘭	75	36	8	0	0	0	0
海陽	13	45	41	13	2	2	3
穴吹	15	47	33	21	3	0	0
池田	11	43	43	14	7	1	0
京上	68	48	3	0	0	0	0
計	203	295	238	122	54	24	16
割合(%)	21.3	31.0	25.0	12.8	5.7	2.5	1.7

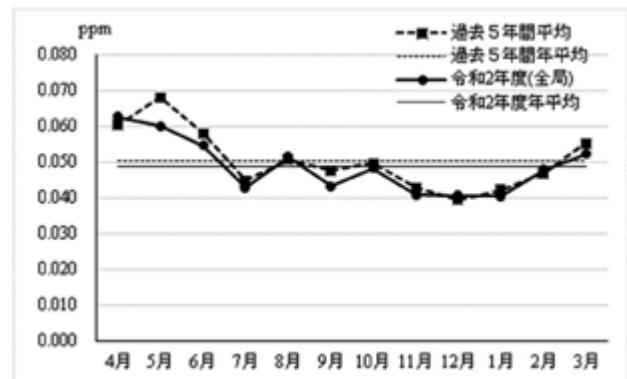


図 10 全局のオキシダント昼間の日最高値の月平均値

表 10 オキシダント濃度の昼間の日最高値の月平均値（全局及び北部地域、南部地域、西部地域との比較）

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
平成27年度	0.057	0.073	0.058	0.041	0.061	0.052	0.058	0.037	0.040	0.041	0.048	0.055	0.052
平成28年度	0.060	0.070	0.055	0.047	0.059	0.043	0.046	0.045	0.039	0.045	0.048	0.057	0.051
平成29年度	0.062	0.069	0.066	0.045	0.053	0.053	0.046	0.042	0.040	0.041	0.047	0.056	0.052
平成30年度	0.061	0.059	0.052	0.046	0.042	0.047	0.052	0.046	0.039	0.043	0.047	0.057	0.052
令和元年度	0.061	0.070	0.058	0.044	0.036	0.043	0.046	0.044	0.039	0.040	0.044	0.051	0.049
過去5年間平均	0.060	0.068	0.058	0.045	0.051	0.048	0.050	0.043	0.039	0.042	0.047	0.055	0.051
令和2年度(全局)	0.063	0.060	0.055	0.043	0.051	0.043	0.048	0.041	0.040	0.040	0.048	0.052	0.049
令和2年度(北部)	0.061	0.060	0.054	0.044	0.052	0.043	0.046	0.040	0.040	0.040	0.047	0.052	0.048
令和2年度(南部)	0.064	0.060	0.054	0.041	0.049	0.043	0.050	0.043	0.042	0.041	0.048	0.053	0.049
令和2年度(西部)	0.064	0.062	0.058	0.043	0.055	0.044	0.048	0.039	0.039	0.040	0.049	0.053	0.049

北部：鳴門・北島・川内・徳島・小松島・神山・吉野川
 南部：那賀川・阿南・大湯・椿・蟹敷・由岐
 西部：艦町・池田

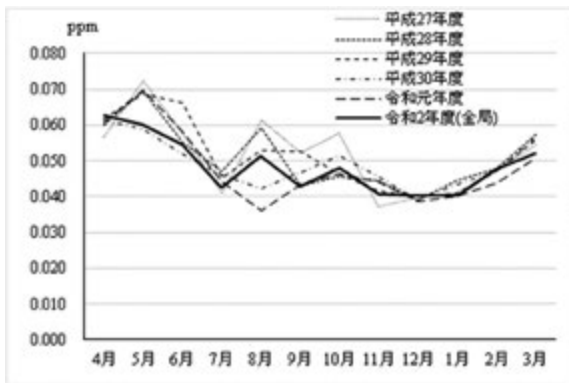


図 11 全局の昼間の日最高値の月平均値（経年変化）

（那賀川，阿南，大湊，椿，鷺敷，由岐），西部地域（脇町，池田）の各地域での昼間の日最高値の月平均値の状況を示す。

表 10 及び図 10 から，県下全体の状況を見ると，令和 2 年度の昼間の日最高値の年平均値は 0.049 ppm で，過去 5 年間平均値に比べ低かった。各月平均値については，4 月，12 月及び 2 月が過去 5 年間の各月平均値を上回っており，5 月，6 月，7 月，9 月，10 月，11 月，1 月及び 3 月は下回っていた。

図 11 から，各年度の状況を見ると，12 月から 3 月にかけての状況に大きな違いは見られないが，令和 2 年度は 5 月から 6 月にかけての濃度の上昇がなく，8 月から 10 月にかけての濃度の再上昇もそれほど顕著ではなかったのが特徴的である。

（2）地域別

図 12 から，各地域の状況を見ると，地域間で多少の濃度差はあるものの，いずれの地域においても全局平均と同様に春季から夏季にかけて濃度が下降し，秋季に緩やかな濃度の再上昇があり，冬季にかけて濃度が下降するという経月変動を示し，地域による増減傾向の差は見られなかった。

IV まとめ

本県における令和 2 年度のオキシダント濃度の測定結果について，以下のことが明らかとなった。

- 1 オキシダント濃度は，全局で環境基準を達成しておらず，月別では，4 月，5 月，6 月及び 8 月が全局で環境基準を超過していたが，降水量が平年比で 174.3%となった 7 月に環境基準を達成した局が一部あった。
- 2 オキシダント濃度が 0.08 ppm 以上となった日数は 27 日と，過去 10 年間の平均と比べると少なく，平成 22 年度以降はオキシダント濃度が 0.08 ppm 以上となった日数は増加の傾向にあったが，ここ数年は停滞している。

また，オキシダント濃度が 0.08 ppm 以上となった月別の日数は分散しており過年度のように特定の月に集中することがなかった。

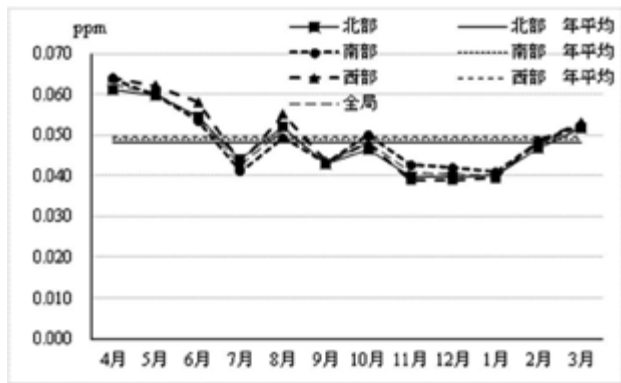


図 12 全局の昼間の日最高値の月平均値（地域別，令和 2 年度）

- 3 初発時刻は上位 3 位（15 時，13 時，12 時，16 時）の延回数で 66.7%を占め，継続時刻は上位 4 位（16 時，17 時，15 時，14 時）の延回数で 73.1%を占めていた。

また，初発時刻が昼間（6 時～20 時）から外れた 21 時と 22 時であるものがそれぞれ 1 回あったが，それが継続することはなかった。

- 4 オキシダント濃度が 0.08 ppm 以上となった日は日照時間の長い日が多く，日照時間が昼間 15 時間の過半数となる 8 時間以上の日の割合は 81.5%であったが，天候については晴れが 51.9%となっていた。
- 5 令和 2 年度の各都府県における注意報発令日数は令和元年度から半減しており，全国的にも令和 2 年度のオキシダント濃度は昨年度よりも低かったことがうかがえる。
- 6 オキシダント濃度の昼間の日最高値については，年平均値は過去 5 年間の平均値より低かった。経月変動では 4 月が最も高く，4 月から 7 月にかけて減少し，8 月から 10 月にかけての濃度の再上昇もそれほど顕著ではなかった。

参考文献

- 1）環境省水・大気環境局大気環境課：令和 2 年光化学大気汚染の概要－注意報等発令状況、被害届出状況－，https://www.env.go.jp/air/osen_1/photochemi_2/post_78.html（参照 2021-08-10）
- 2）環境省水・大気環境局大気環境課：平成 22 年光化学大気汚染の概要－注意報等発令状況、被害届出状況－，<https://www.env.go.jp/press/13394.html>（参照 2021-08-10）
- 3）環境省水・大気環境局大気環境課：平成 23 年光化学大気汚染の概要－注意報等発令状況、被害届出状況－，<https://www.env.go.jp/press/14751.html>（参照 2021-08-10）
- 4）環境省水・大気環境局大気環境課：平成 24 年光化学大気汚染の概要－注意報等発令状況、被害届出状況－，<https://www.env.go.jp/press/16602.html>（参照 2021-08-10）
- 5）環境省水・大気環境局大気環境課：平成 25 年光化学大気

- 汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, <https://www.env.go.jp/press/17642.html> (参照 2021-08-10)
- 6) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成26年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, <https://www.env.go.jp/press/100304.html> (参照 2021-08-10)
- 7) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成27年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, <https://www.env.go.jp/press/102151.html> (参照 2021-08-10)
- 8) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成28年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, <https://www.env.go.jp/press/103875.html> (参照 2021-08-10)
- 9) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成29年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, <https://www.env.go.jp/press/105287.html> (参照 2021-08-10)
- 1 0) 環境省水・大気環境局大気環境課：平成30年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, https://www.env.go.jp/air/osen_1/photochemi_2/30.html (参照 2021-08-10)
- 1 1) 環境省水・大気環境局大気環境課：令和元年光化学大気汚染の概要—注意報等発令状況、被害届出状況—, https://www.env.go.jp/air/osen_1/photochemi_2/r01.html (参照 2021-08-10)
- 1 2) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年4月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202004.pdf> (参照 2020-05-25)
- 1 3) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年5月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202005.pdf> (参照 2020-08-13)
- 1 4) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年6月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202006.pdf> (参照 2020-09-04)
- 1 5) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年7月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202007.pdf> (参照 2020-10-02)
- 1 6) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年8月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202008.pdf> (参照 2020-11-06)
- 1 7) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年9月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202009.pdf> (参照 2020-12-03)
- 1 8) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年10月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202010.pdf> (参照 2020-12-22)
- 1 9) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年11月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202011.pdf> (参照 2020-12-22)
- 2 0) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2020年12月(令和2年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202012.pdf> (参照 2021-02-05)
- 2 1) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2021年1月(令和3年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202101.pdf> (参照 2021-03-11)
- 2 2) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2021年2月(令和3年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202102.pdf> (参照 2021-04-20)
- 2 3) 徳島地方気象台：徳島県の気象. 2021年3月(令和3年), <http://www.jma-net.go.jp/tokushima/tokushima/t202103.pdf> (参照 2021-04-20)