

平成19年度における徳島県のオキシダント濃度について (第33報)

徳島県保健環境センター

尾崎 宏実・近藤 博之・浅野 昭彦¹⁾・中村 敬²⁾
犬伏 宏行

Oxidants Concentration in Tokushima Prefecture (X X X III)

Hiromi OZAKI, Hiroyuki KONDOU, Akihiko ASANO, Takashi NAKAMURA and Hiroyuki INUBUSHI

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

要 旨

平成19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、全局で環境基準(環境基準値は0.06ppm)を達成することができず、高濃度オキシダント(以下、特に注積のない限り「0.08ppm以上」をいう。)発生日は65日、オキシダント緊急時報は注意報を2日発令した。注意報発令は平成7年度より13年連続であったが、警報の発令はなかった。

高濃度になる原因には、気象、光化学反応のほか広域汚染の影響が考えられる。

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、オキシダントの主たる原因物質である窒素酸化物(NOx)濃度等は近年横ばいで環境基準をほぼ達成していることに比べ、光化学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じような状況であり、平成19年度では全局で環境基準を達成できなかった。

ここでは、平成19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。なお、阿南局は建物工事中のため平成17年12月22日から測定休止中である。(図-1)

2 オキシダントの測定方法

東亜ディーケーケー(株)製 GUX-113型, GUX-213型及び(株)堀場製作所製 APOA-3600型(脇町局のみ)を使用。紫外線吸収法に基づく方式による連続測定。

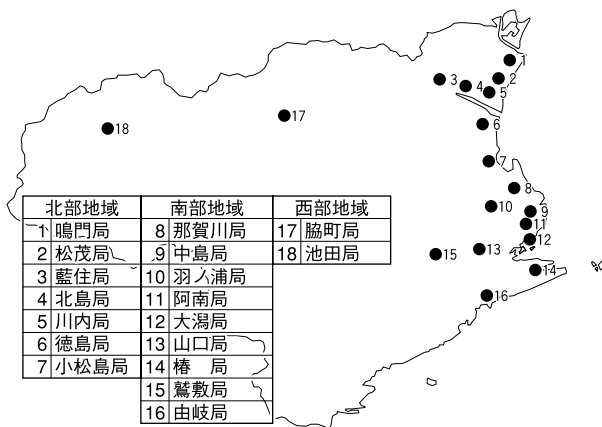


図-1 環境大気測定局設置場所

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) 昼間のオキシダント濃度の状況

表-1に昼間の1時間値が高濃度であった日数を示す。17局全局で環境基準(0.06ppm以下)を超える日がみられた。超過日数の多い上位局は徳島, 由岐, 山口及び鳴門であった。図-2で測定局別に過去5年間の0.06ppm超過日数を示しているが, 昨年度と比較すると, 15局において日数が増加し, その日数は小松島を除

¹⁾ 現徳島県立中央病院, ²⁾ 現業務課

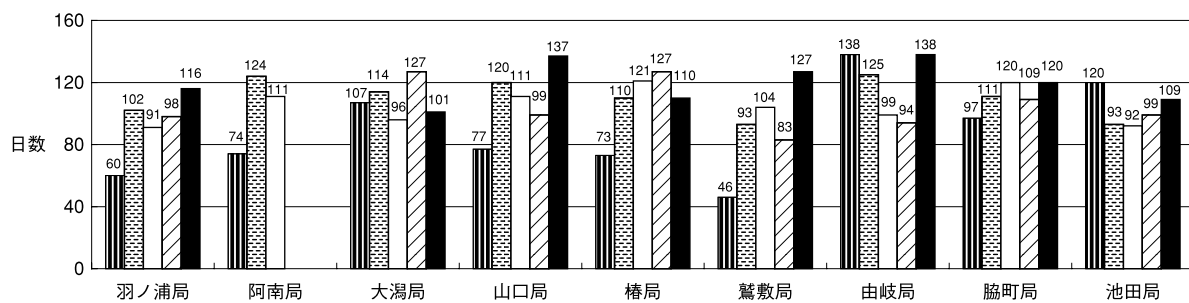
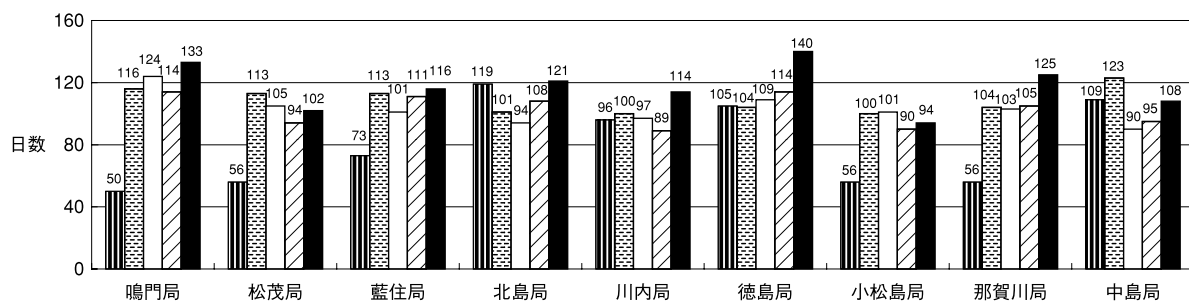
く16局で100日以上となった。過去5年の比較においても6局を除く大部分の局でその日数が最大となった。これは、主に5月と3月に0.06ppmを超えた日数が多かったためである。

表－2、図－3に昼間の日最高値の月及び年平均値を示す。平成19年度の月別全局平均は、過去5年間平均に

比べ5月、7月、3月に高い値となったが、年平均値はほぼ同じ値であった。なお、測定局の位置により全局を北部、南部、西部に3分類し、それぞれの平均を比較したところ、北部と南部はほぼ同じ推移をするのに対して西部は7月と10月に低め、8月は高めの傾向を示した。後に述べる高濃度事例でも、西部は北部及び南部とはや

表－1 局別・月別高濃度オキシダント等発生状況（平成19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	18	29	16	16	10	12	10	16	6	133	6	10	6	8	4	4		1		39	3	1									4	1						1		
松茂	21	27	14	13	7	8	5	4	3	102	9	10	3	4	1	3		1		31	2										2	1						1		
藍住	22	28	17	15	10	8	5	6	5	116	7	9	4	4	2	4		1		31	2	1									3	1						1		
北島	21	26	15	15	9	8	7	16	4	121	6	9	4	6	1	3		1		30	2										2	1						1		
川内	16	25	12	15	12	12	7	12	3	114	6	9	5	6	2	3		1		32	2										2	1						1		
徳島	21	27	16	19	15	13	9	17	3	140	5	9	7	8	5	5		1		40	2		2		2						6	1							1	
小松島	11	24	15	11	8	9	3	10	3	94	3	6	4	5	2	1		1		22	2										2									
那賀川	19	24	15	14	12	12	11	13	5	125	5	7	6	6	4	2		1		31	1						1				2	1							1	
中島	16	28	15	15	11	7	9	4	3	108	5	8	5	5	3	2		1		29	2										2	1							1	
羽ノ浦	11	29	14	15	9	11	7	12	8	116	5	9	6	5	3	1		1		30	2		1								3	1							1	
阿南																																								
大湯	19	28	15	14	8	9	5	1	2	101	5	9	6	6	2	1				29	2		1								3									
山口	17	29	16	15	14	14	9	18	5	137	4	8	4	5	3	2		1		27	2	1	1								4									
椿	18	28	15	15	8	10	10	3	3	110	4	12	5	4	3	1				29	3										3	1							1	
鷲敷	15	29	16	12	8	11	10	21	5	127	4	10	2	5	2	3		1		27	2	1									3									
由岐	21	29	18	18	10	11	9	17	5	138	6	14	3	8	2	2		1		36	1	1		1							3									
脇町	15	24	19	11	15	14	2	15	5	120	3	10	4	5	6	2		1		31	2				1						3									
池田	22	27	17	8	7	9	3	10	6	109	8	11	5			2		1		27	3						1				4	1							1	
計	303	461	265	241	173	178	121	195	74	2011	91	160	79	90	45	41		15		521	1	35	4	6	1	4					51	11							11	



■平成15年度 □平成16年度 □平成17年度 □平成18年度 ■平成19年度

図－2 局別0.06ppmを超えた日数

や異なる変動が見られた。

(2) 月別濃度の経時変動

表-3, 図-4に全局の全1時間値の平均から算出した月別の1日の経時変動を示す。1年を通じて6~8時に最小値となり, 14~17時に最大となる変動を示した。春から夏にかけては, 気温の上昇, 紫外線量及び日照時

間の増加により光化学反応が促進されるため, 昼間濃度が上昇し日内変動は大きくなる。朝の日内最小値は2月から上昇しはじめ, 5月をピークに6月には低下傾向となり, 8月に年間最小となった。その後9月から上昇に転じ10月~1月はほぼ同じ値で推移した。5月は1年中で朝の日内最小値がもっとも高い値であり, その後の上

表-2 オキシダント昼間の日最高値の平均値

単位: ppm

度等	月 年	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年平均
平成14年度		0.064	0.063	0.064	0.037	0.041	0.055	0.055	0.041	0.035	0.040	0.043	0.051	0.049
平成15年度		0.058	0.059	0.056	0.044	0.045	0.044	0.050	0.038	0.043	0.046	0.052	0.058	0.049
平成16年度		0.075	0.069	0.058	0.062	0.050	0.049	0.048	0.048	0.036	0.039	0.042	0.051	0.052
平成17年度		0.063	0.075	0.067	0.058	0.050	0.048	0.048	0.045	0.039	0.039	0.039	0.048	0.052
平成18年度		0.053	0.065	0.070	0.042	0.062	0.057	0.054	0.043	0.035	0.040	0.047	0.054	0.052
過去5年間平均		0.063	0.066	0.063	0.049	0.050	0.051	0.051	0.043	0.038	0.041	0.045	0.052	0.051
平成19年度		0.065	0.076	0.061	0.058	0.047	0.052	0.053	0.046	0.039	0.039	0.049	0.058	0.054
平成19年度 (北部)		0.065	0.075	0.060	0.059	0.047	0.052	0.053	0.045	0.038	0.037	0.049	0.058	0.053
平成19年度 (南部)		0.065	0.077	0.061	0.059	0.046	0.051	0.054	0.048	0.042	0.040	0.050	0.057	0.054
平成19年度 (西部)		0.066	0.075	0.062	0.053	0.052	0.053	0.048	0.044	0.037	0.038	0.050	0.058	0.053

北部: 鳴門・松茂・藍住・北島・川内・徳島・小松島
 南部: 那賀川・中島・羽ノ浦・大湊・山口・椿・鷺敷・由岐
 西部: 脇町・池田

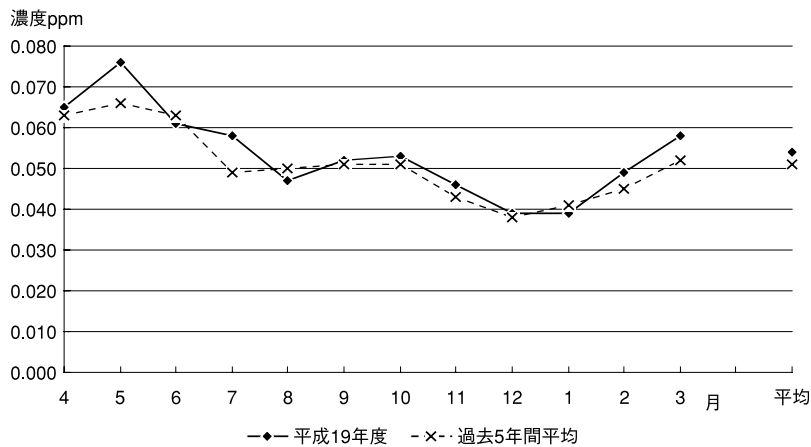


図-3-1 全局のオキシダント昼間の日最高値の月平均値

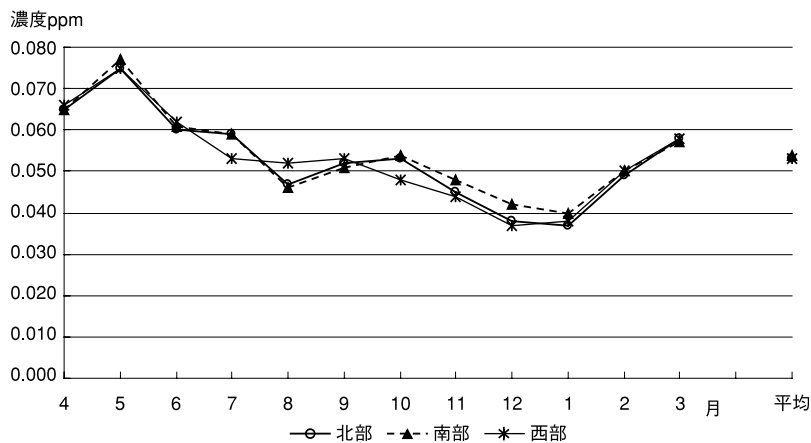


図-3-2 オキシダント昼間の日最高値の月平均値 (3地域比較)

昇率も高いことから環境基準を達成できない日数が多くなる。図-4によると、4月から9月の間はほぼ同じ上昇率を示し、日内最小値に約0.030~0.035ppmを加えた値が日最高値となっている。

(3) 高濃度日の発生状況

① 発生日総数

表-4に全1時間値による高濃度（以下0.08ppm以上を高濃度とする）発生日数を示す。0.08ppm以上になった日数は65日、0.10ppm以上となった日数は10日、0.12ppm以上となった日数は2日でありこの2日ともに注意報を発令した。過去10年（H9～H18）間の値と比較すると、いずれの濃度域においても高濃度発生日数は少ない年であった。

一方、全国の状況は、注意報等の発令延日数は過去のそれに比して多く（表-5、図-5）、記録の高温となった8月に最も多かったと報告されている。

② 月別発生日数

県下全体の高濃度発生日数を月別にみると5月>7月>4月=6月>8月=9月の順で、4月から7月にかけて高濃度となり5月に明瞭なピークが認められた。これ以外に3月に1日の高濃度発生があったが、10月は高濃度となった日は無かった。オキシダント濃度

は気象条件等に大きく影響され、年により大きく増減するため年度による比較は難しいが、平成19年度は表中の10年（H9～H18）間の平均と似た変動傾向を示した。

③ 発生時刻と時間数

表-6、図-6～図-7にオキシダント濃度が1日のうちで初めて0.08ppm以上となった時刻の延局数（発生時刻延回数）と当該時刻において高濃度であった局の総数（発生中延時間数）及び時刻毎の割合を示す。

初めて0.08ppmを超えた時間帯については13時=14時>15時>12時>16時となり、この5時間が発生延回数の80%以上を占めた。一方で5月16日には、日没後の20時以降に4局において、18日には3局で18時以降にその日初めてオキシダント濃度が0.08ppm以上の高濃度となった。

高濃度発生中の時間帯については光化学反応が促進される日中を中心に14時から18時の間に多く、この5時間で全体の70%以上を占めた。また、昼間の高濃度が低下せず、夜間・深夜まで継続する事例が4月30日～5月1日、5月9日及び5月12日に認められた。

いずれも時刻毎の割合については過去5年間平均と

表-3 月別オキシダント濃度の経時変化

単位：ppm

	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
4月	0.039	0.035	0.034	0.033	0.033	0.032	0.031	0.034	0.040	0.047	0.052	0.056	0.059	0.060	0.061	0.061	0.061	0.059	0.054	0.048	0.044	0.041	0.040	0.038
5月	0.042	0.039	0.038	0.036	0.035	0.034	0.035	0.039	0.044	0.050	0.055	0.061	0.065	0.068	0.070	0.070	0.069	0.067	0.062	0.056	0.051	0.047	0.043	0.041
6月	0.030	0.029	0.027	0.026	0.024	0.023	0.025	0.029	0.035	0.041	0.046	0.051	0.055	0.056	0.056	0.056	0.055	0.052	0.048	0.042	0.038	0.035	0.033	0.032
7月	0.027	0.026	0.024	0.022	0.021	0.019	0.021	0.024	0.029	0.034	0.039	0.044	0.048	0.050	0.052	0.052	0.051	0.049	0.045	0.040	0.037	0.033	0.030	0.028
8月	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.010	0.013	0.020	0.027	0.033	0.039	0.042	0.043	0.041	0.040	0.038	0.035	0.031	0.026	0.023	0.020	0.018	0.016
9月	0.022	0.022	0.020	0.019	0.018	0.016	0.015	0.017	0.022	0.028	0.034	0.039	0.042	0.044	0.046	0.046	0.045	0.042	0.036	0.031	0.029	0.027	0.025	0.023
10月	0.024	0.024	0.024	0.025	0.024	0.024	0.022	0.023	0.027	0.033	0.039	0.043	0.046	0.049	0.050	0.050	0.047	0.040	0.032	0.028	0.027	0.026	0.025	0.025
11月	0.025	0.024	0.025	0.024	0.024	0.024	0.022	0.021	0.023	0.028	0.034	0.038	0.042	0.044	0.044	0.043	0.039	0.032	0.028	0.026	0.026	0.025	0.025	0.025
12月	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.019	0.017	0.019	0.024	0.029	0.033	0.036	0.037	0.037	0.035	0.032	0.027	0.024	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024
1月	0.024	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.023	0.022	0.022	0.025	0.029	0.033	0.035	0.036	0.037	0.036	0.034	0.029	0.025	0.025	0.024	0.025	0.025	0.025
2月	0.033	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.029	0.028	0.031	0.036	0.040	0.042	0.044	0.045	0.046	0.046	0.045	0.042	0.038	0.035	0.034	0.033	0.033	0.033
3月	0.034	0.034	0.033	0.032	0.031	0.030	0.028	0.029	0.034	0.041	0.046	0.049	0.052	0.053	0.054	0.054	0.054	0.051	0.046	0.042	0.039	0.038	0.037	0.036

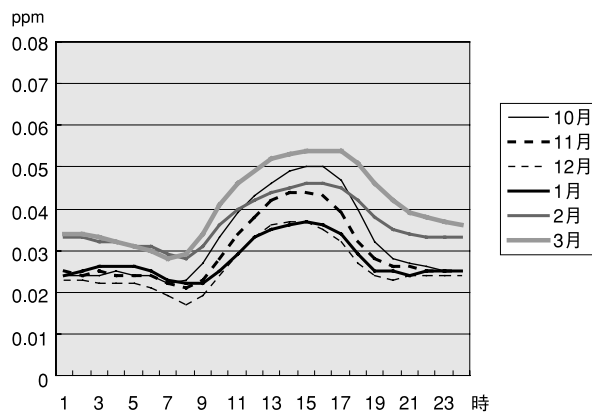
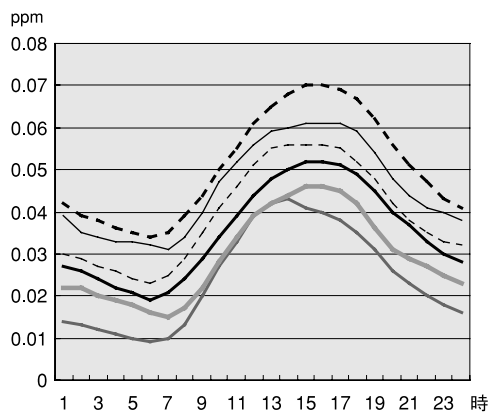


図-4 月別オキシダント濃度の経時変化