

(1) 佐賀県における過去11年間の光化学オキシダント濃度について

溝上 鈴子

Photochemical Oxidants Concentration from 1984 to 1994  
in Saga Prefecture

Suzuko Mizokami

要旨

昭和59年度から平成6年度までの大気環境常時監視のうち、8局で測定した光化学オキシダントのデータについてまとめた結果、平成3年度頃から環境基準値(0.06ppm)を超える時間が多くなってきていることが明らかとなった。基準超過時間は、例年3月ごろから増加しはじめ4月、5月に多く、冬期には少ない。また、年平均値も高くなる傾向にある。

キーワード：光化学オキシダント、環境基準超過日数、環境基準超過時間数

はじめに

光化学オキシダント(以下「オキシダント」と記す)濃度は、全国的に環境基準を超え、気象条件によっては注意報が発令される事態が生じている。このことから、汚染状況の推移を的確に把握し、適切な対策を講じていく必要があるといわれている。<sup>1)</sup>

今回、佐賀県における昭和59年度から平成6年度までの過去11年間のデータから、オキシダント濃度等の推移について報告する。

2 測定地点

県下に20局の一般環境大気測定局を設置しているが、次の8局でオキシダント濃度の測定を行っている。(図1)

市町村	測定局	市町村	測定局
佐賀市	1. 佐賀	伊万里市	5. 大坪
唐津市	2. 唐津	武雄市	6. 武雄
鳥栖市	3. 鳥栖	鹿島市	7. 鹿島
	4. 旭	基山町	8. 基山

方法

1 測定方法

電気化学計器(株)GXH-72M型、又はGXH-73M型を使用。測定の原理は、中性ヨウ化カリウム吸収液にオキシダントを含む試料大気を吸引すると、ヨウ化カリウムが酸化されて遊離したヨウ素特有の黄褐色を波長365nmで比色定量する。



結果

1 環境基準超過時間数及び日数と年平均値

昭和59年度から平成6年度までの11年間のオキシダント濃度のうち、昼間（5時から20時までの時間帯をいう）の1時間値が環境基準値を超過した時間数及び日数と昼間の1時間値の年平均値（以下年平均値と記す）の推移を表1及び図2に示す。

環境基準を超過した時間数及び日数は平成3年度から急に増加しはじめ、8局の延べ時間数は、5年度及び6年度では1300時間以上となった。また超過日数では、延べ300日を超

えるようになった。

昭和59年度では、オキシダント計は5局に設置されていたが、昼間の1時間値の年平均値は、0.026ppmであった。

その後、60年度は6局、平成元年度は7局、2年度からは8局に、オキシダント計が設置され、どの測定局においても、年平均値は、下がりつつあり、昭和63年度では0.021ppmとなった。

しかし、基準超過時間数及び日数と同様に、年平均値も平成3年度から再び上昇傾向にあり、5年度及び6年度では、0.027ppmと11年間の最高値を示した。

表1 光化学オキシダント濃度が環境基準を超えた時間数及び日数と年平均値の年次推移

年 度	59	60	61	62	63	1	2	3	4	5	6
局 数	5	6	6	6	6	7	8	8	8	8	8
超過時間数	475	253	271	329	173	310	552	1,141	930	1,384	1,334
超過日数	121	76	74	86	41	71	107	226	225	314	318
平均値 ppm	0.026	0.023	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.024	0.025	0.027	0.027

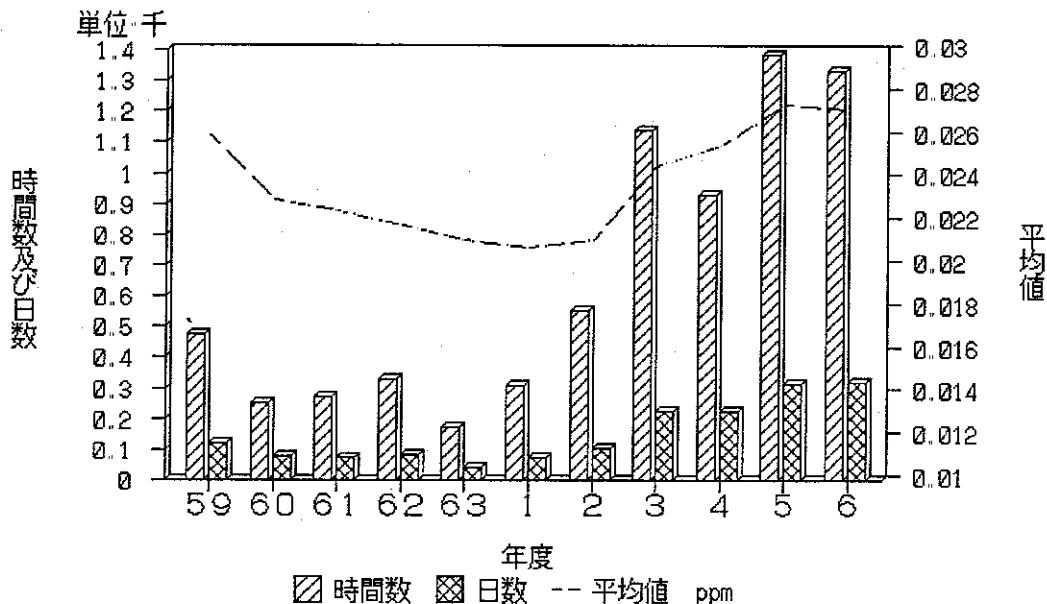


図2 環境基準超過時間数及び日数と年平均値

2 月別環境基準超過時間数

表2は11年間の月別環境基準超過時間数を示している。

図3は、8局にオキシダント計が設置された

平成2年度から6年度までの月別基準超過時間数の推移を示している。

昭和59年度以降、環境基準を超過している時間は4月、5月に最も多い傾向にある。6月

から減少し始め、夏期から10月頃までは比較的少ない。冬期にはほとんど基準超過はなく、例年3月頃から増えはじめている。

昭和59年度から63年にかけて4月、5月の超過時間は減少し、63年4月は基準超過が5時間と過去最低であった。

表2 月別環境基準超過時間数

月 年度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
59	120	115	67	0	6	112	15	0	4	5	13	18	475
60	120	18	60	3	6	9	16	1	0	0	6	14	253
61	46	14	124	0	14	43	7	0	0	0	0	23	271
62	71	106	110	0	0	26	8	1	0	1	0	6	329
63	5	96	2	8	7	11	1	0	41	1	0	1	173
1	110	53	109	10	0	0	1	0	0	0	0	27	310
2	193	241	23	3	35	20	12	1	2	0	0	22	552
3	416	455	93	9	2	34	80	4	0	0	7	41	1,141
4	276	312	130	24	1	24	43	1	0	1	3	115	930
5	341	439	156	57	103	86	49	4	1	0	13	135	1,384
6	317	319	264	211	74	84	42	0	0	4	0	19	1,334
平均	183	197	103	30	23	41	25	1	4	1	4	38	650

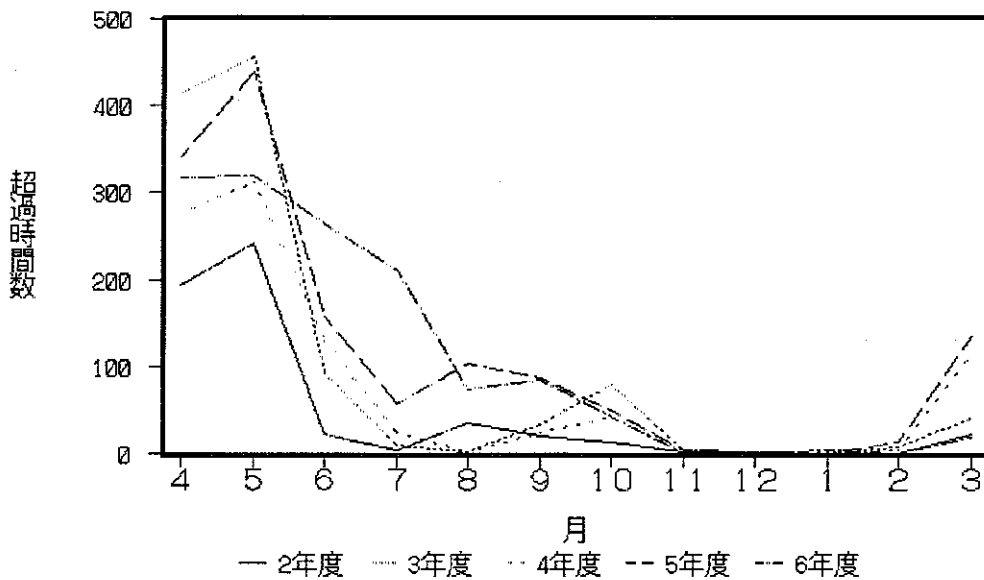


図3 月別環境基準超過時間数 (平成2年度～6年度)

3 測定局別の年次推移

昭和59年度から平成6年度までの測定局別の環境基準超過時間数及び日数と年間平均値について、図4に示す。

環境基準超過時間数は、5年度、6年度においては、唐津>旭>基山局の順に多い。年平均値もこれと同じ順で高い。

唐津局は、平成2年度から超過時間数がそれ

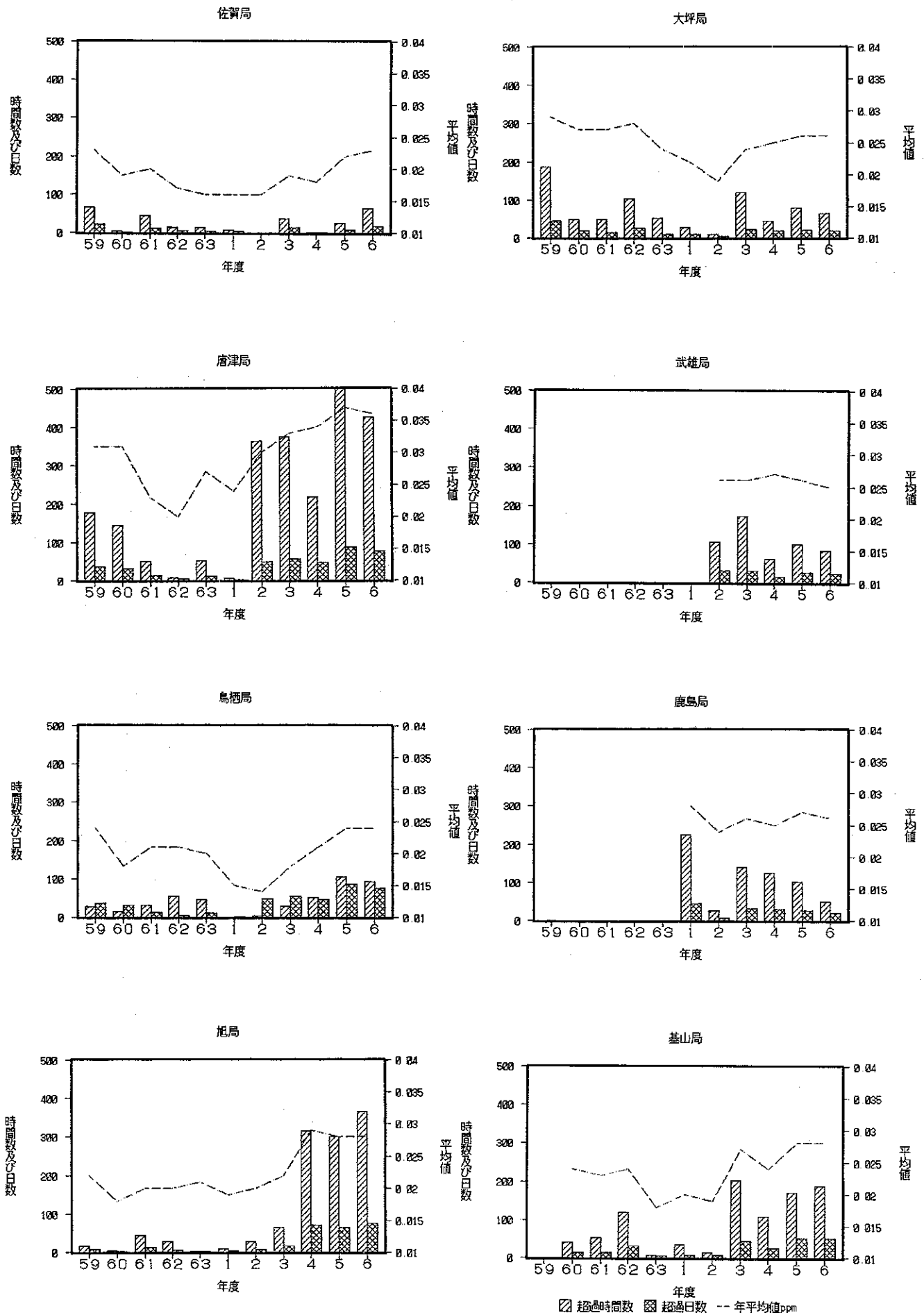


図4. 測定局別年次推移

までと比べて増加が著しい。年間延べ超過時間数のうち約3割強が唐津局で発生している。

旭局は4年度から、基山局については3年度から超過時間数が急に増加している。

他の局については、超過時間数の変化は穏やかではあるが、年平均値は佐賀、鳥栖及び大坪局では年々高くなる傾向にある。

鹿島局の超過時間数は、平成元年度を最高に以後減少傾向にある。

### 考察

ここ数年、オキシダント濃度が上昇傾向にあること、主に春期に環境基準を超える濃度が多く発生すること、及び測定局別にオキシダント濃度に違いがあること等が明らかとなった。

特に、平成6年度においては、6月、7月の超過時間数が例年と比べて数倍多かった。

この原因としては、6月～8月は平年に比べて気温が高く、降水量は極端に少なく、日照時間も長いというオキシダントが発生し易い気象条件<sup>2)</sup>であったことが挙げられる。

大気中で光化学オキシダントが生成される要因としては、気象条件、炭化水素、窒素酸化物等が関係していることが一般的に知られているが、今後は、気象及び関連項目等を含めた生成要因等についても解析することが必要である。

### まとめ

佐賀県における昭和59年度から平成6年度までの光化学オキシダントのデータから、次の結果を得た。

1. 環境基準値0.06ppmを超過した時間数は、平成3年度から急に増加しはじめ、8局の延べ時間数は5年度及び6年度では1300時間以上となった。また、超過日数は年300日を超えるようになった。

2. 昼間の1時間値の年平均値も平成3年度頃から上昇傾向にある。

3. 環境基準を超える濃度のオキシダントは、例年3月頃から発生しはじめ4月、5月頃に多く、冬期に発生することはほとんどなかった。

4. 平成6年度は、6月、7月に環境基準を超過した時間が例年に比べて数倍多かった。

### 参考文献

- 1) 環境庁：平成7年版環境白書各論，p88
- 2) 佐賀地方気象台：平成6年佐賀県気象月報