

光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研究—2009 年度

(国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究)

井上智博

1 目的

光化学オキシダント (Ox) は、環境基準の達成率が悪く、その原因の解明と対策が望まれている。

本研究では、第1期調査 (2001~2003 年度) および第2期調査 (2004~2006 年度) において高濃度解析をおこない、2007 年度から始まった第3期調査では、SPM も解析項目に含めて解析をおこなった。この結果のうち、昨年度 (2008 年度) までの年報 (第8号) と重複しない内容について報告する。

2 調査方法

2・1 対象期間

長期間の傾向を把握する項目は 1975~2007 年度を、地域間の比較をおこなう項目は 1990~2007 年度を対象とした。

2・2 対象地点

千葉県内の大気環境常時測定局のうち一般環境大気測定局 5 地点とした。解析地点の選定は第2期調査同様(当センター年報第7号参照)、風系から県内を5地域に区分し、各地域から市原岩崎西、船橋印内、野田市野田、成田加良部、富津下飯野を選定した。

2・3 使用資料 大気環境常時測定局データ

3 調査結果

2005 年度分までの Ox および SPM の結果及び Ox およびポテンシャルオゾン (PO) の結果については当センター年報第7号及び第8号に記述した。本報告においては、2007 年度までの Ox 濃度の結果の一部及び関東甲信静地域としてみた Ox と SPM の経年変化を述べる。

3・1 Ox 濃度年平均値

Ox 濃度の年平均値 (図1) は、年度による変動は

あるものの、引き続き漸増傾向にあった。

3・2 Ox 濃度ランク別時間数の経年変化

20ppb 毎の Ox 濃度ランク別時間数の経年変化 (図2) を見ると、20ppb 未満の出現頻度が少なくなる傾向であった。これはバックグラウンドの Ox 濃度の上昇が考えられ、最近の Ox の平均濃度が高くなってきている一因と考えられる。

3・3 地域別にみた Ox と SPM の経年変化

関東甲信静地域を気象や地形等を考慮し、北関東 (茨城県、群馬県、栃木県)、南関東 (東京都、埼玉県、千葉県)、神奈川甲信 (神奈川県、静岡県、山梨県) 及び長野県に区分して地域の特徴を考察した。地域別にみた Ox 及び SPM 濃度の年平均値の経年変化を、それぞれ表1及び表2に示した。

3・3・1 Ox 濃度の経年変化

全期間の変化率 (ppb/年) は、0.00 (埼玉県) ~0.41 (静岡県) とほぼ増加傾向にあったが、近年 (2000~2007 年度) では、千葉県 (0.73)、川崎市 (0.77) をはじめとして大きい増加率を示す都県市が多くなっている。長野県は増加率がマイナスであった。

地域別にみると、全期間では南関東が 0.12 とやや低いが、その他3地域はほぼ 0.2 と同程度であった。しかし、近年では長野県がマイナスであったが、北関東は 0.26、南関東と神奈川甲信はそれぞれ 0.48、0.42 と高く地域的な違いが明らかであった。

3・3・2 SPM 濃度の経年変化

全期間の経年変化の傾きは全ての都県市でマイナスであり、平均して1年に $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度の濃度低下に相当する。最近では 2000~2007 年度にかけての低下が最も大きく、地域平均で $-1.35\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{年}$ であった。

地域別にみると、長野県は 1990~2007 年度の低下

が最大であるが、その他の地域は 1995～2007 年度と なっていた。
 近年（2000～2007 年度）の低下率が大きいものと

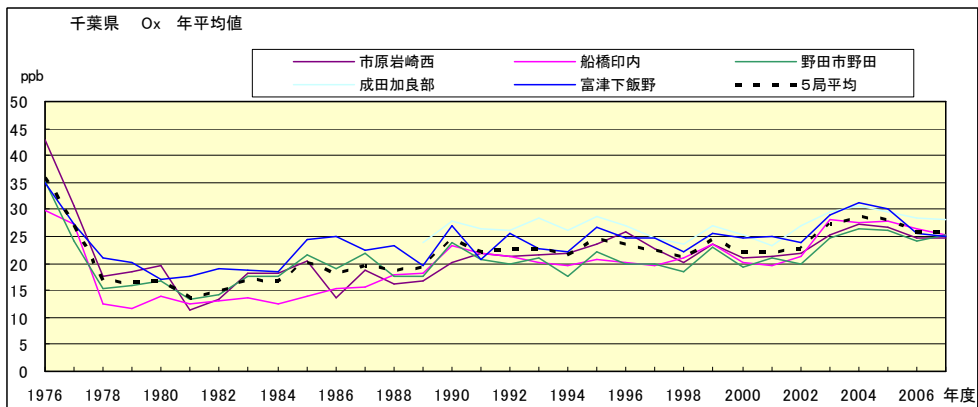


図1 Ox 濃度年平均値

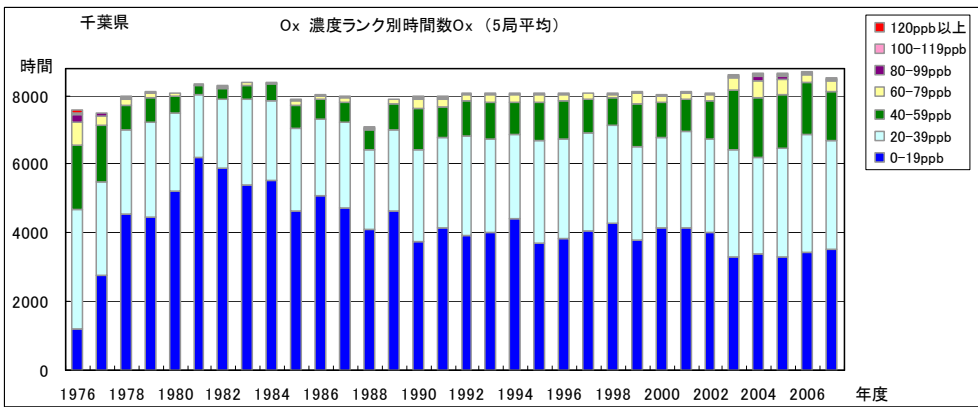


図2 Ox 濃度ランク別（20ppb 毎）時間数の経年変化（5局平均）

表1 地域別にみたOx 年平均値の経年変化

地域	傾き(ppb/年)					平均値(ppb)		
	全期間	'85-'07	'90-'07	'95-'07	'00-'07	'90-'07	'90-'94	'03-'07
北関東	0.22	0.28	0.23	0.08	0.26	26.3	24.4	27.5
南関東	0.12	0.29	0.29	0.37	0.48	22.2	20.6	24.6
神奈川甲静	0.19	0.26	0.15	0.07	0.42	23.4	22.1	24.4
長野	0.19		0.19	-0.08	-0.22	25.8	23.8	26.3
平均	0.18	0.28	0.21	0.11	0.23	24.4	22.7	25.7
千葉	0.34	0.35	0.28	0.45	0.93	24.1	22.8	27.1

表2 地域別にみたS P M年平均値の経年変化

地域	傾き(μg/m3)					平均値(μg/m3)		
	全期間	'85-'07	'90-'07	'95-'07	'00-'07	'90-'07	'90-'94	'03-'07
北関東	-1.09	-1.08	-1.08	-1.28	-1.60	33.7	40.0	27.1
南関東	-0.93	-1.10	-1.38	-1.59	-1.59	38.8	46.9	30.8
神奈川甲静	-0.98	-0.97	-1.29	-1.32	-1.21	35.7	44.1	28.2
長野	-1.13	0.00	-1.13	-1.07	-1.02	24.8	32.5	18.4
平均	-1.03	-0.79	-1.22	-1.31	-1.35	33.3	40.9	26.1
千葉	-0.79	-0.94	-1.28	-1.25	-1.79	38.9	47.3	30.0