

# 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 －2007年度分－

(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 押尾敏夫

## 1 調査目的

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(2001～2003年度)および第2期(2004～2006年度)での高濃度解析をおこなってきた。この中でSPMも考慮した解析をおこなう必要性が挙げられたことから、2007年度から3年間にわたる第3期においてはこの点についても解析する。今回は2007年度におこなった一部の結果について報告する。

## 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1976～2005年度を、地域間の比較をおこなう項目は1990～2005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期と同様<sup>1)</sup>、県内を区分し各地域から、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

### 3・1 Ox濃度年平均値

Ox年平均値(図1)は1990年代は選定5局とも20ppb台の濃度でほぼ横ばいに推移した。しかし1980年代前半に比べると各局とも5ppb程度上昇している。

### 3・2 Ox濃度ランク別時間数

Ox濃度ランク別時間数経年変化(図2)は、1980年代以降、濃度40ppb以上の出現時間数が増加し、特に60ppb以上で増加が顕著であった。これはNOx発生源に近い測定局で、NOとの反応でOx低濃度出現時間数が増加した可能性が考えられた。

### 3・3 SPM濃度年平均値

SPM濃度の年平均値(図3)は、各局とも濃度が低下する傾向で、2002年度以降、選定5局間の差が小さくなってきている。1990年度以降の16年間の各局の年平均値の時系列変化の傾きは $-1.6\sim-1.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 年で、相関係数も $-0.93\sim-0.77$ と高い負の相関を示した。中でも都市部の地点において負の傾きが大きかった。

### 3・4 Ox濃度の季節的な特徴

Ox濃度経月変動(図4)を見ると、選定5局とも4～5月に高く、光化学反応が活発と考えられる夏期は春期に比べると低い。これは春期にはバックグラウンドオゾン濃度が高くなっているためであると考えられ、NOx濃度が低い郊外域での局においてこの傾向が強く現れる。1990年代初頭と最近5年間の経月変化は似たような形となっている。

### 3・5 SPM濃度の季節的な特徴

SPM濃度の1990年代初頭と最近5年間経月変動(図5)を比較すると、両期間の経月変動は異なり、1990年代初頭は11～12月に $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える地点もある。また、7月も5地点の平均濃度は $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える。しかし、最近5年間は一変し、高濃度の地域は変わらないものの、4～6月に濃度が高くなりそれが11月まで続く形になっている。11～12月の濃度は1990年代初頭に比べて $2/3\sim 1/2$ に下がっており、このため最近5年間の年平均濃度は全体として低下している。

文献 1) 井上智博, 押尾敏夫: 日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究－基本解析－. 千葉県環境研究センター年報第6号, 60-61 (2008).

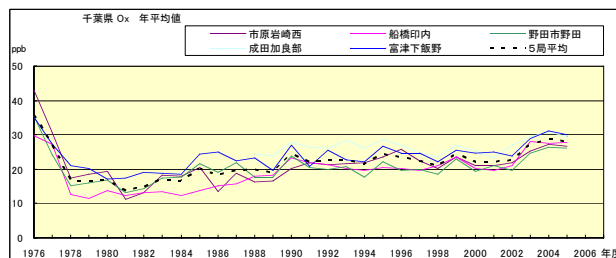


図1 Ox濃度年平均値

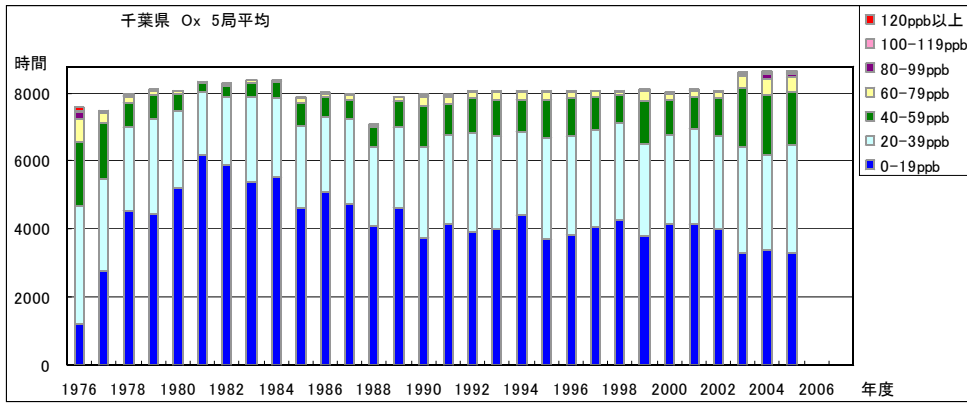


図2  
Ox濃度ランク別時間数 (5局平均)

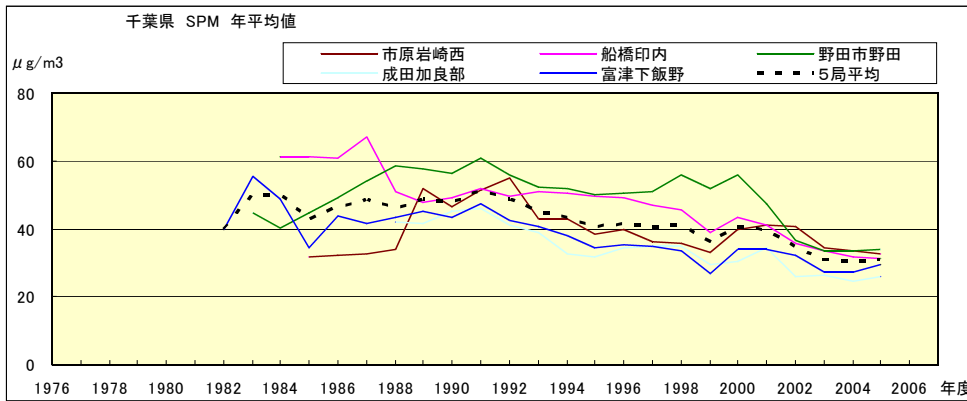


図3  
SPM濃度年平均値

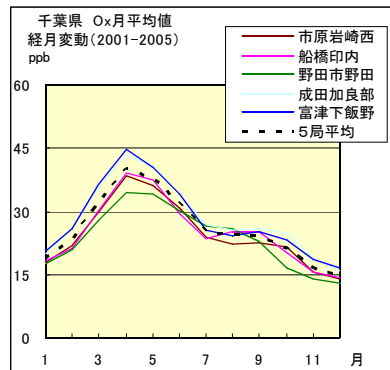
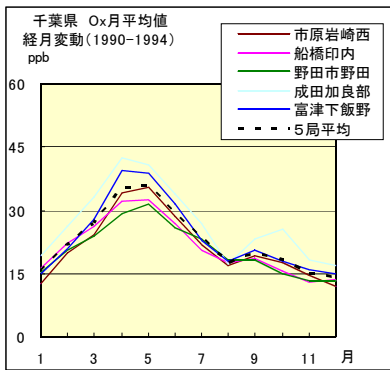


図4  
Ox濃度月平均値経月変動  
左:1990-1994 右:2001-2005

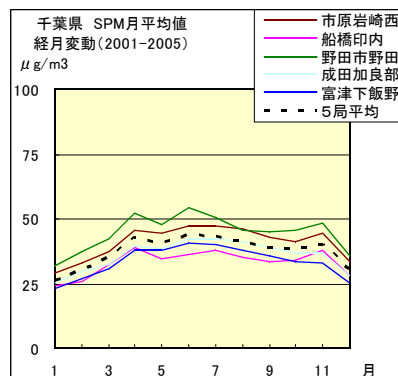
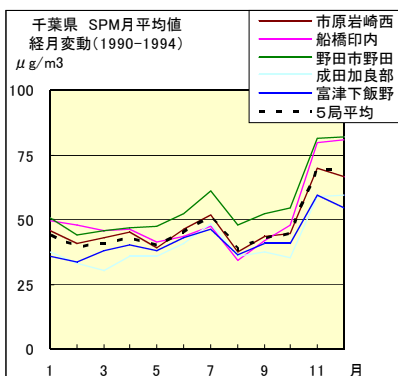


図5  
SPM濃度月平均値経月変動  
左:1990-1994 右:2001-2005