

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

—2008 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

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、前年度から始まった第3期調査では、SPMも解析項目に含めた。ここでは、2007年度におこなった解析のうち、昨年度と重複しない一部の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年度～2006年度を、地域間の比較をおこなう項目は1990年度～2006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

OxおよびSPMの結果については、2005年度分までを当センター年報第7号に既述した。2006年度1年分のデータを追加しても、大きくは傾向が変わらないことから、今回はOxおよびポテンシャルオゾン(PO)の結果について記述する。なお、ここではPO濃度は

$$PO = Ox + NO_2 - NO \times 0.1$$
で求めた。

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濃度の季節的な特徴

Ox濃度の経月変動(図2)は、従来どおり春期に濃度が高くなる傾向であった。

3・3 PO濃度年平均値

PO濃度の年平均値(図3)は、1980年代前半には緩やかな上昇傾向にあったが、1990年以降、傾きが+0.29ppb/年の野田市野田局以外では+0.1ppb/年前後の傾きで、濃度変化はほぼ横ばいであった。なお、2000年度以降は各局とも+0.5ppb/年以上の濃度上昇がみられた。

選定5局の全期間平均したPO濃度は、Ox濃度に比べて約17ppb高くなっていた。選定5局間で20～27ppbと約7ppbの濃度幅があるOxに対し、POは38～40ppbと約2ppbの濃度幅しかなく、POで局間の濃度差が小さくなっていた。また2000年度以降のPOの濃度上昇の傾きは、Oxに比べて小さかった。

3・4 PO濃度の季節的な特徴

PO濃度の経月変動は、4月を中心とした春期に濃度が高く、Ox(図2)と比較すると同様の傾向を示し、8月を中心とした夏期に濃度が低くなっていた。PO濃度はNO₂の濃度が加わっている分、Ox濃度と比べるとベース濃度は高くなっており、特に冬期およびNO_x濃度が高い地域でPO濃度が高くなっていた。また、経月変動も年平均値の傾向同様、選定5局間での濃度差は小さくなっていた。

1990年代初頭と最近5年間の経月変動を比較すると、最近5年間で8月の濃度が上昇している以外は、似たような傾向を示していた。

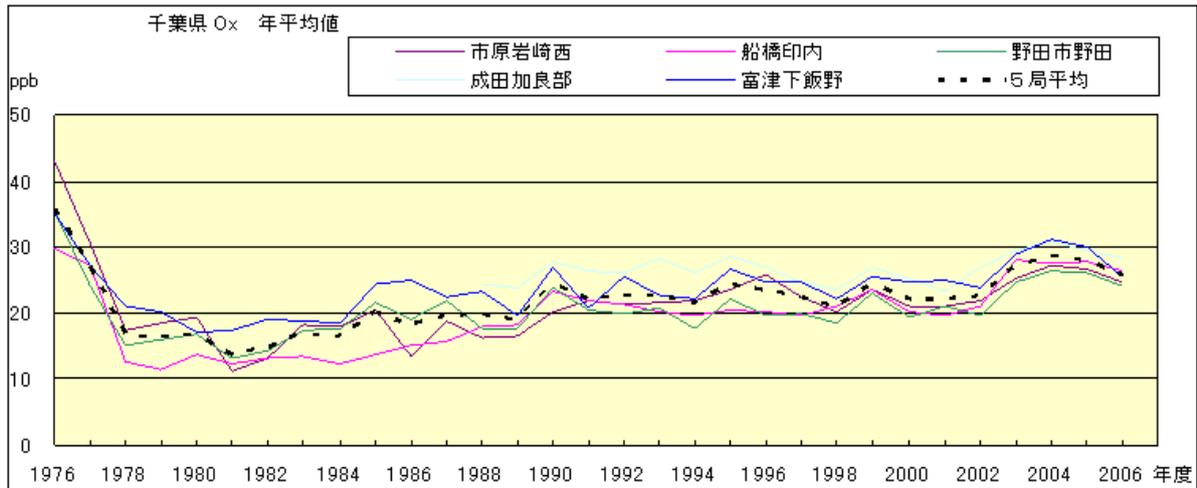


図1 O_x濃度年平均値

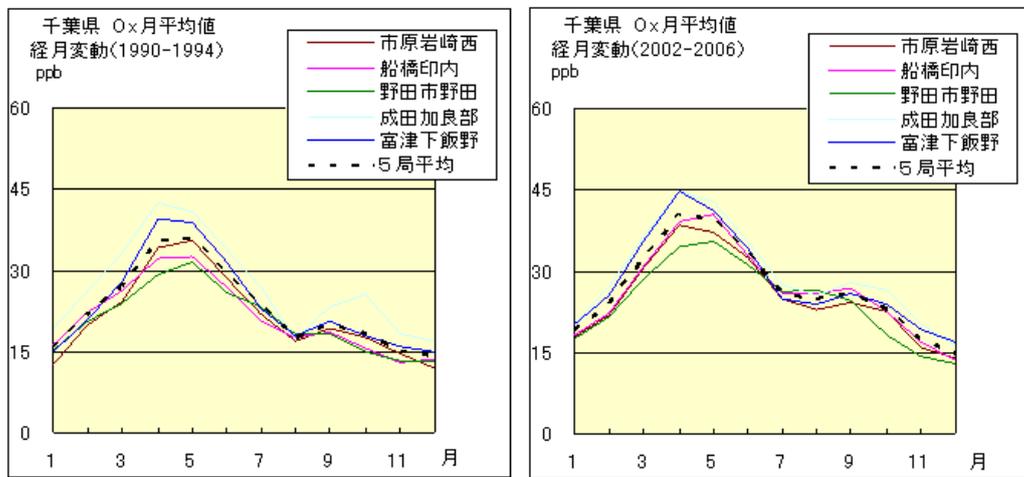


図2 O_x濃度月平均値経月変動

左：1990～1994年度

右：2002～2006年度

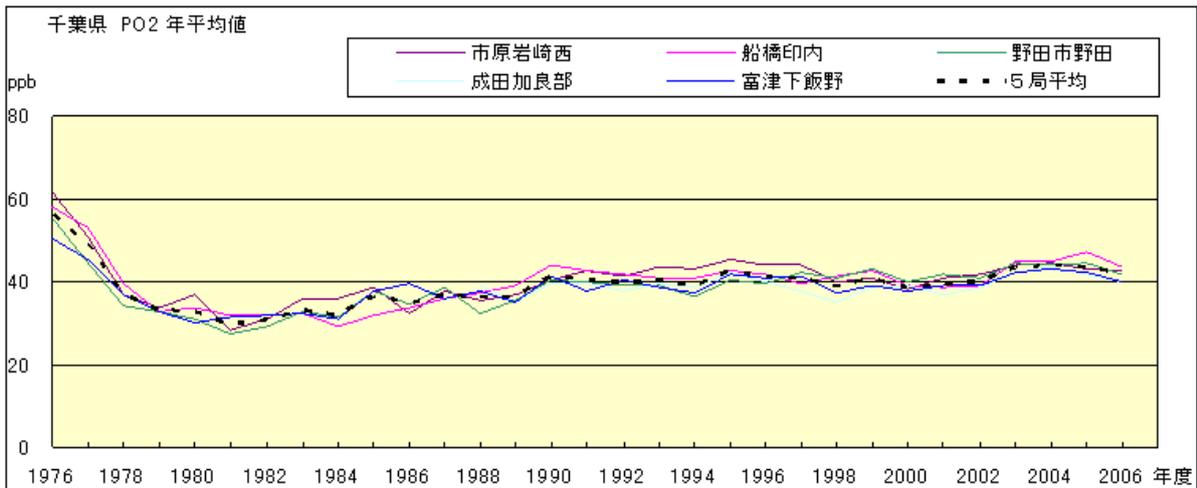


図3 PO₂年平均値

※ポテンシャルオゾン(PO)とは 光化学反応によって生成したオゾンが、NO からが NO₂ への反応が起きる際に、一部消費される分を補正したものである。