

房総半島丘陵における大気汚染機構

—2006年非汚染地域調査結果—

井上智博 内藤季和 押尾敏夫

1. 調査目的

大気汚染物質発生源が近傍に無く、県内で比較的汚染が少ないと考えられる地点（非汚染地域）において、千葉県としてのバックグラウンド濃度を把握し、それを基にして汚染地域の大気汚染の評価をおこない、広域的な大気汚染機構解明のための資料とする。

2. 調査方法

2・1 調査地点：非汚染地域を鴨川市清澄及び市原市国本とし、対照地域を市原市岩崎西とした。清澄および国本は房総丘陵の頂上部に位置し、海拔はそれぞれ約365m、225mである。両地点とも周辺に大気汚染物質の発生源と考えられるものはない。岩崎西は準工業地域にあり、東京湾岸の京葉工業地帯に隣接している。

2・2 調査期間：2006年。

2・3 調査項目：清澄、国本及び岩崎西において月単位のSPM及び大気降下物(表1)。国本でNO、NO₂及びO₃の1時間値ならびに清澄および国本での風向風速。

3. 調査結果

3・1 浮遊粒子状物質(SPM)

清澄が7.3~14.6 μg/m³、国本が11.2~23.1 μg/m³、岩崎西は12.1~24.6 μg/m³の範囲であった。2

005年に引き続き、岩崎西のSPM濃度が各月とも30 μg/m³未満で、5月~11月にかけては20 μg/m³未満という低濃度が続いた。表2に経年変化を示す。岩崎西でのSPM濃度およびSPM中に占める炭素成分の割合は元素炭素(EC)についてはさらに減少する傾向を示し、有機炭素(OC)については前年に比べると微増した。

3・2 大気降下物

表3に2006年の結果を示す。2005年と比較すると降水量はやや多く各地点ともpHは0.2前後上昇し、導電率は市原および国本では0.5mS/m程度下がり、清澄では1.1mS/m下がった。地点別の特徴としては、国本で導電率、NO₃⁻、SO₄²⁻がやや少なかった。清澄では海塩成分のNa⁺及びCl⁻の降下量が多いことが特徴的で、今年の市原においても他の2地点に比べるとこれら海塩成分降下量は少なかった。

3・3 国本での大気汚染物質濃度

図1に国本での各大気汚染物質の日平均値の時系列推移を示す。NO濃度、NO₂濃度とも冬季にやや高く、夏季は5ppb未満の低い濃度であることとNO₂のほうが、例年と同じ傾向であった。O₃濃度は主に春季に高くなり、日平均値が60ppbを超える日が多かった。

表1 調査項目及び方法

項目	採取法	分析項目	分析法
SPM	Cy-LoVol 石英ろ紙捕集	重量	天秤(20℃・50%RH・24hrs)
		イオン成分	イオンクロマトグラフ法
		金属成分	蛍光X線法
		炭素成分	熱分離分析法(CHN計)
大気降下物	ろ過捕集	降水量	メスシリンダー
		イオン成分	イオンクロマトグラフ法

表2 SPMの経年変化 単位：μg/m³

地点名	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
市原	35.5	34.8	25.2	25.2	24.6	26.0	21.7	19.2	18.8	18.4
国本	19.2	17.7	13.0	15.5	16.8	18.0	14.1	12.8	14.0	14.8
清澄	14.8	11.9	9.0	13.9	13.6	13.9	11.6	10.2	9.5	10.1
市原EC	5.46	5.69	5.38	4.96	4.48	4.38	3.60	3.49	2.87	2.62
市原OC	6.18	4.35	3.26	2.68	2.51	2.16	1.87	1.97	1.51	1.63

表3 大気降下物

地点名	降水量	導電率	pH	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
市原	1769.9	2.29	5.00	71.4	34.2	3.6	26.3	62.0	96.2	44.2	99.4
国本	2358.7	1.28	5.14	85.1	23.4	5.1	22.0	23.1	108.4	20.5	62.6
清澄	2755.0	1.78	4.97	150.5	10.2	4.6	35.7	27.0	187.0	27.7	91.8

単位：降水量(mm)、導電率(mS/m)、(各種イオンmeq/m²)

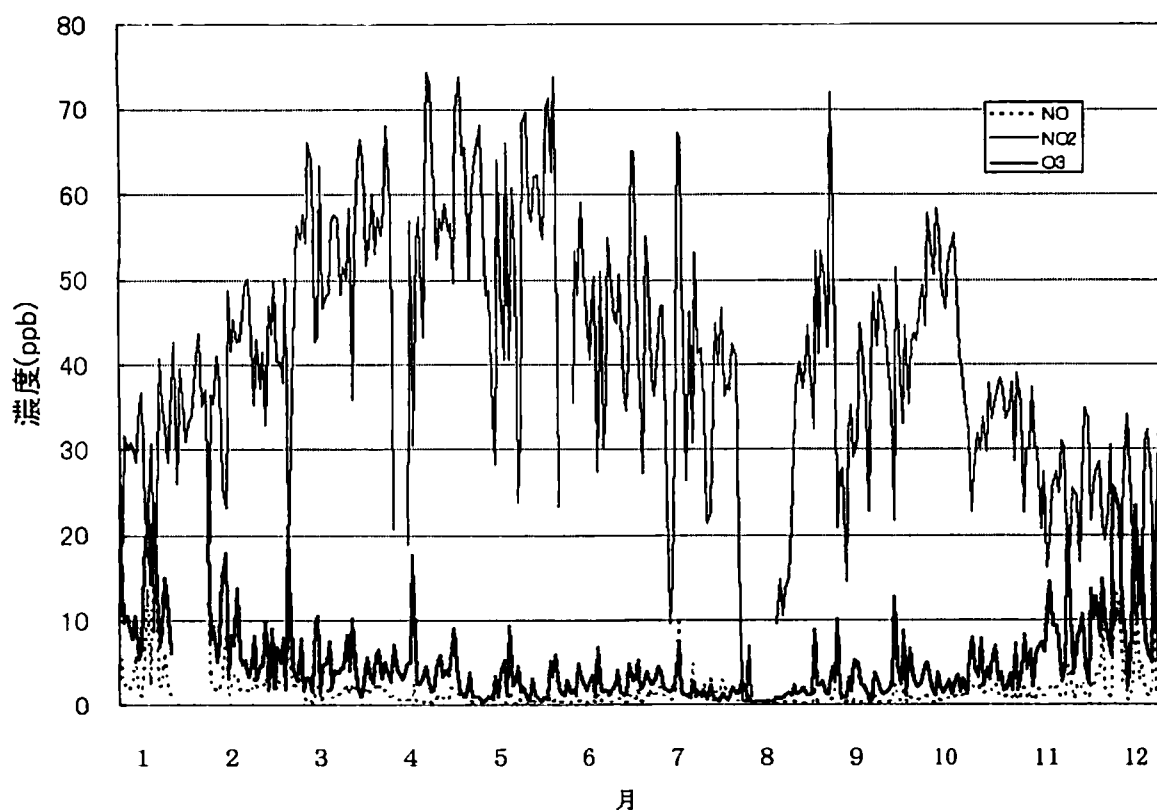


図1 国本における大気汚染物質濃度の時系列推移(2006年)