

# 非汚染地域の大気環境調査—平成14年調査結果—

押尾敏夫 内藤季和 井上智博

## 1 目的

比較的汚染されていないと考えられる地点（非汚染地域）を選んで、千葉県における大気汚染のバックグラウンド濃度を把握し汚染地域の大気汚染の評価を行うための基礎資料とする。

## 2 調査方法

- (1) 調査地点は非汚染地域として天津小湊町清澄（防災無線中継局）及び市原市国本（千葉県畜産センター市原乳牛研究所）、対照地域として市原市岩崎西（環境研究センター）を調査地点とした。
- (2) 調査期間は通年で、月単位の試料採取を行った。
- (3) 調査項目及び方法は表1のとおりである。

表1 調査項目及び方法

項目	採取法	分析項目		分析法
		重量	天秤(20°C, 50% 24hr)	
SPM	Cy-LoVol (石英ろ紙捕集)	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	CHN計	
酸性降下物	酸性降下物 (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	

## 3 調査結果

(1) 浮遊粒子状物質（SPM）濃度の月推移を表2に示す。SPM濃度は清澄が $7.9\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 27.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、国本が $9.5\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 40.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、国本で11月に観測された $40.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ という濃度は過去最高値である。一方、対照地点の岩崎西では17.4

$\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 36.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度範囲であった。年間の濃度変化は夏季に低く、冬季に高い例年通りのパターンであった。年平均濃度は清澄が $13.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、国本が $18.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、ほぼ昨年並であった。

SPM中の水溶性成分として主要8成分について、濃度を当量に変換し、8成分に占める各成分の割合を表3に示した。この表から、最大の成分は硫酸イオンで、次いでアンモニウムイオンである。若干ながら陽イオン側が多くなっている。

過去9年間の岩崎西の浮遊粒子状物質濃度と炭素成分を図1に示す。かつては12月に高濃度が見られるが、年々その傾向は不明瞭になってきているが、有機炭素については、冬に高くなる傾向は認められる。

### (2) 大気降下物

測定結果を表4に、参考として最近8年間の降水量を表5に示す。降水量は清澄が最も多く、次いで国本、岩崎西の順であった。

例年の傾向として、清澄においては降水量が対照地域の岩崎西に比してかなり多く、国本が中間的な位置にあったが、2001年以降に国本の降水量が増大しており、2002年は国本が最も降水量が多くなった。しかし、成分降下量についてはどの成分についても清澄が最も多く、必ずしも降水量に比例した結果にはなかった。

表2 非汚染地域及び対照地域の月別浮遊粒子状物質濃度(2002年)

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

地域	地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
非汚染	清澄	9.4	13.2	18.6	27.0	11.2	14.5	13.2	10.1	7.9	14.1	16.1	12.1	13.9
	国本	11.0	17.5	20.6	26.8	11.5	16.5	9.5	12.4	12.9	17.1	40.7	19.4	18.0
対照	岩崎西	22.7	28.2	29.4	32.7	17.4	24.6	23.6	20.7	21.7	26.3	27.4	36.9	26.0

表3 浮遊粒子状物質に占める水溶性8成分の当量での存在割合(2002年平均) 単位:%

地点	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
清澄	13.7	24.5	1.8	4.1	4.1	1.1	6.9	40.9
国本	11.3	29.2	1.7	3.5	3.5	0.8	7.2	40.6
岩崎西	8.8	29.5	1.9	2.8	2.8	2.9	7.5	39.3

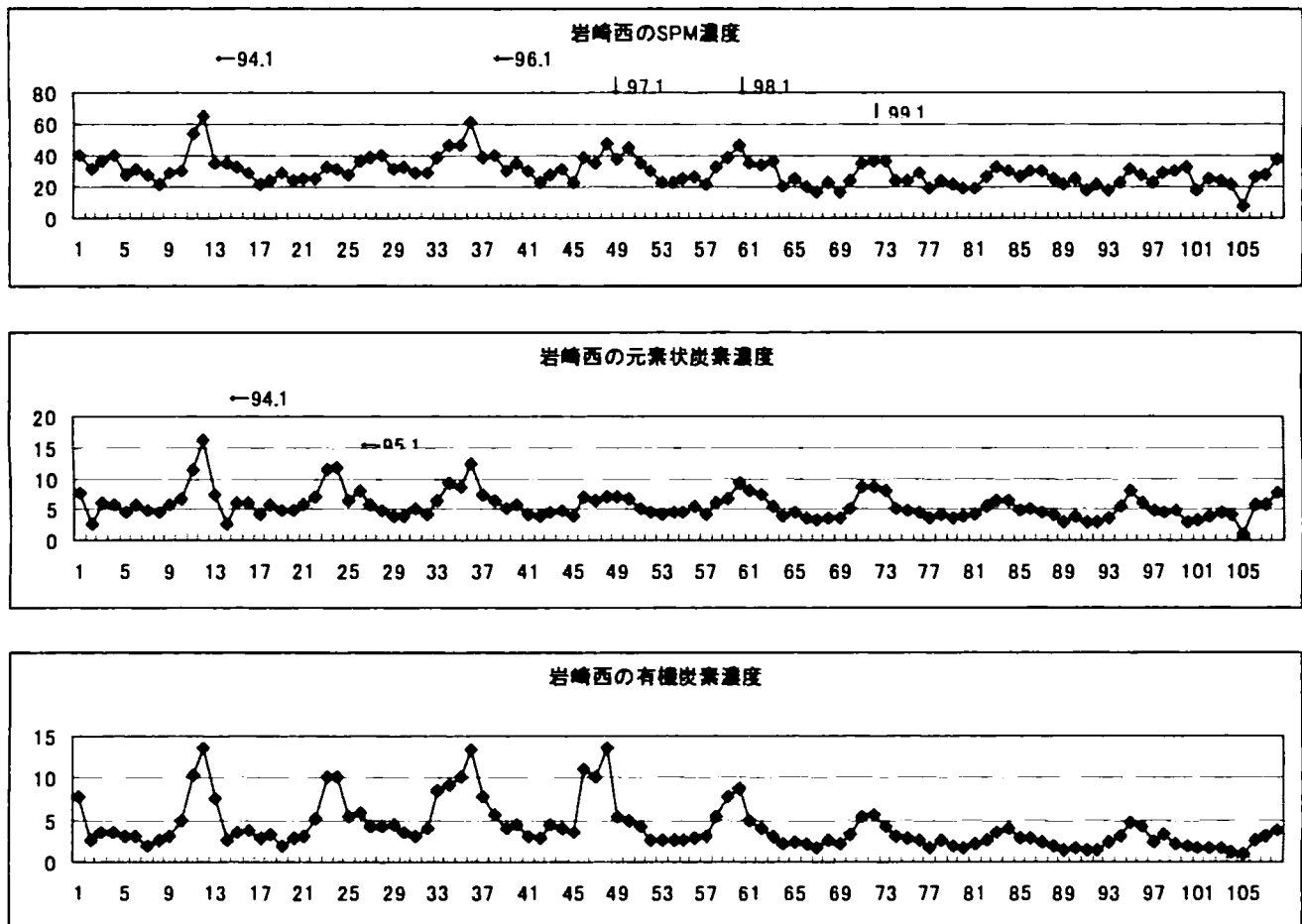


図1 岩崎西における過去9年間の浮遊粒子状物質濃度と炭素成分の推移

表4 非汚染地域及び対照地域の月平均降水量及びイオン成分降下量 (降水量: mm EC:  $\mu\text{S}/\text{cm}$  イオン: meq/m<sup>2</sup>)

地点	降水量	EC	pH	H <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
清澄	176.6	20.5	4.82	2.7	9.6	1.5	0.8	1.6	2.6	10.7	1.8	5.5
国本	171.8	17.6	4.88	2.3	7.5	1.5	1.1	5.1	2.1	8.5	1.9	6.4
岩崎西	115.2	28.7	4.77	2.0	6.9	1.4	0.4	6.4	2.3	8.3	2.2	7.8

表5 各地点の月平均降水量 単位: mm

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
清澄	159.1	148.1	189.5	166.0	162.7	176.2	177.3	161.3
国本	146.3	114.6	153.8	112.9	138.2	137.1	162.3	168.7
岩崎西	98.2	84.6	105.0	93.8	98.3	115.5	110.3	122.7