

酸性雨調査

横山 新紀

1 はじめに

2010年度から、大気保全課が管理する4地点により降水成分のモニタリングが実施されている。また当研究センターでも研究地点として4地点で観測を行い、合計8地点で降水成分測定を実施している。

2 調査方法

全地点とも降水時開放型降水採取器 (US-330:小笠原計器製作所) を用いて降水試料を月毎または2週間毎に採取し、イオンクロマトグラフィー等を用いて測定を行なった。

3 結果及び考察

下表に2010年度の降水中のイオン成分濃度(上段)沈着量(下段)を示した。

降水量は1961mmと清澄で最も多かった。pHは畜産地域の東総野菜研究室で6.38と高く比較的周囲に発生源の少ない佐倉で4.90と低かった。降水成分では非海塩硫酸イオン濃度が清澄で26.04 $\mu\text{mol/L}$ と最も高かった。

清澄の非海塩硫酸イオン濃度3年間の推移を右図に

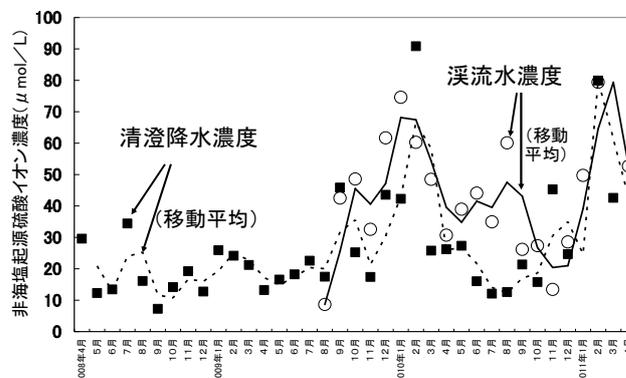


図 清澄、渓流水の非海塩硫酸イオン濃度の推移 (2008~2011)

示す。2008年度は20 $\mu\text{mol/L}$ 程度で推移していたが、2009年秋から2010年にかけて最高で90 $\mu\text{mol/L}$ まで上昇し、翌年も2011年2月に80 $\mu\text{mol/L}$ まで上昇した。このように2冬季連続で濃度が急上昇する傾向が見られた。

また、清澄山系の小櫃川源流にあたる溪流(キンダン川)で毎月1回採水した非海塩硫酸イオン濃度($\times 0.1$)も併せて示したが、概ね清澄の降水濃度変動の傾向とよく一致している。

表 2010年度、降水中のイオン成分濃度(上段)及び沈着量(下段)

	降水量 mm	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	nss-SO ₄ ²⁻
			$\mu\text{mol/L}$									
市川	1394	5.47	3.39	19.76	24.22	2.06	5.40	8.33	44.76	23.76	17.00	16.43
一宮	1047	5.11	7.73	91.65	17.03	2.98	8.96	4.64	131.15	10.11	16.21	13.57
銚子	1474	5.47	3.38	92.01	27.23	2.69	8.82	4.18	140.10	9.19	15.60	12.95
市原	1339	5.21	6.16	15.88	27.46	4.83	5.14	6.95	37.69	12.30	18.84	18.38
*東総	1846	6.38	0.41	82.46	58.84	4.95	7.44	3.67	138.06	11.49	16.97	14.60
*香取	1571	5.22	6.03	40.02	35.45	2.30	6.01	4.52	69.41	13.48	16.37	15.22
*佐倉	1682	4.90	12.61	12.19	24.77	1.55	3.80	3.62	31.10	13.50	11.45	11.09
*清澄	1961	5.58	2.66	79.45	19.73	3.79	10.65	6.56	118.89	14.74	28.32	26.04
平均	1539	5.29	5.30	54.18	29.34	3.14	7.03	5.31	88.89	13.57	17.59	16.04

*は研究センター調査地点

	降水量 mm	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	nss-SO ₄ ²⁻
			mmol/m ²									
市川	1394	5.47	4.72	27.53	33.74	2.87	7.52	11.60	62.35	33.10	23.68	22.90
一宮	1047	5.11	8.09	95.90	17.82	3.12	9.38	4.85	137.23	10.58	16.96	14.21
銚子	1474	5.47	4.98	135.50	40.11	3.96	12.98	6.15	206.32	13.54	22.97	19.09
市原	1339	5.21	8.25	21.26	36.74	6.46	6.88	9.30	50.43	16.46	25.21	24.62
*東総	1846	6.38	0.76	152.18	108.60	9.14	13.74	6.78	254.81	21.21	31.31	26.94
*香取	1571	5.22	9.47	62.86	55.68	3.61	9.44	7.10	109.02	21.18	25.71	23.90
*佐倉	1682	4.90	21.22	20.51	41.67	2.61	6.40	6.08	52.32	22.71	19.26	18.67
*清澄	1961	5.58	5.21	155.80	38.68	7.42	20.89	12.87	233.16	28.91	55.53	51.06
平均	1539	5.29	7.84	83.94	46.63	4.90	10.90	8.09	138.20	20.96	27.58	25.17

*は研究センター調査地点

注) nss-SO₄²⁻:非海塩硫酸イオン