

VI 酸性雨モニタリング調査結果

この調査結果は、平成23年度における県内の酸性雨の状況を調査した結果を取りまとめたものです。

1 調査の目的

地球的規模の環境問題の一つである降水の酸性化（酸性雨）については、全国的にpH4台の降水が確認されています。これは欧米とほぼ同程度であり生態系への影響が懸念されていることから、県内の酸性雨の実態を把握するため、モニタリング調査を実施しました。

2 調査地点及び捕集方法等

調査地点	調査地点の場所	調査実施機関	捕集方法
会津若松	会津若松市追手町7-40 (福島県会津保健福祉事務所)	会津地方振興局 (分析は環境センター)	ろ過式雨水採取器により捕集
郡山	郡山市朝日3-5-7 (郡山市環境保全センター)	郡山市環境保全センター	〃
いわき	いわき市小名浜大原字六反田22 (いわき市環境監視センター)	いわき市環境監視センター	〃
羽鳥	岩瀬郡天栄村大字田良尾字芝草 (羽鳥湖付近)	環境センター	〃

3 調査項目等

調査項目	調査頻度
降水量、pH、導電率、硫酸イオン(SO ₄ ²⁻)、硝酸イオン(NO ₃ ⁻)、塩化物イオン(Cl ⁻)、アンモニウムイオン(NH ₄ ⁺)、カルシウムイオン(Ca ²⁺)、マグネシウムイオン(Mg ²⁺)、カリウムイオン(K ⁺)、ナトリウムイオン(Na ⁺)	通年 (原則として2週間ごとに捕集、ただし羽鳥は1ヶ月ごとに捕集)

4 調査結果

各調査地点のpHの年間平均値は、4.86～5.17でした。また、主なイオン成分の年間沈着量は、非海塩性硫酸イオン(nss-SO₄²⁻)18.6～66.9 meq/m²/年、硝酸イオン(NO₃⁻)13.3～43.7 meq/m²/年、非海塩性カルシウムイオン(nss-Ca²⁺)9.8～46.2 meq/m²/年、アンモニウムイオン(NH₄⁺)17.7～107.6 meq/m²/年であり、総イオン沈着量は120.7～462.7 meq/m²/年でした。(表-1、図-1)

pHの年間平均値の推移については、前年度に比べ郡山(朝日)地点を除き低下しました(図-2)。

表-1 ろ過式酸性雨採取による調査結果

調査地点	年間降水量(mm)	pHの年間平均値	導電率の年間平均値(μS/cm)	年間沈着量(単位:meq/m ² /年)											
				H ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Total-ion	nss-SO ₄ ²⁻	nss-Ca ²⁺
会津若松	1265.7	4.86	15.2	17.6	38.8	22.3	44.5	36.1	2.3	19.7	11.4	19.6	212.4	34.5	18.2
郡山*	767.2	5.17	15.4	5.2	19.9	20.2	19.3	11.1	0.9	12.6	4.6	50.2	144.1	18.6	12.1
いわき	1338.9	5.07	28.4	11.5	76.1	43.7	83.8	65.5	3.6	49.9	21.1	107.6	462.7	66.9	46.2
羽鳥	991.7	5.00	11.3	10.0	26.7	13.3	19.8	14.7	2.4	10.5	5.8	17.7	120.7	24.9	9.8

※平成23年12月～平成24年3月は採取不可のため欠測とした。

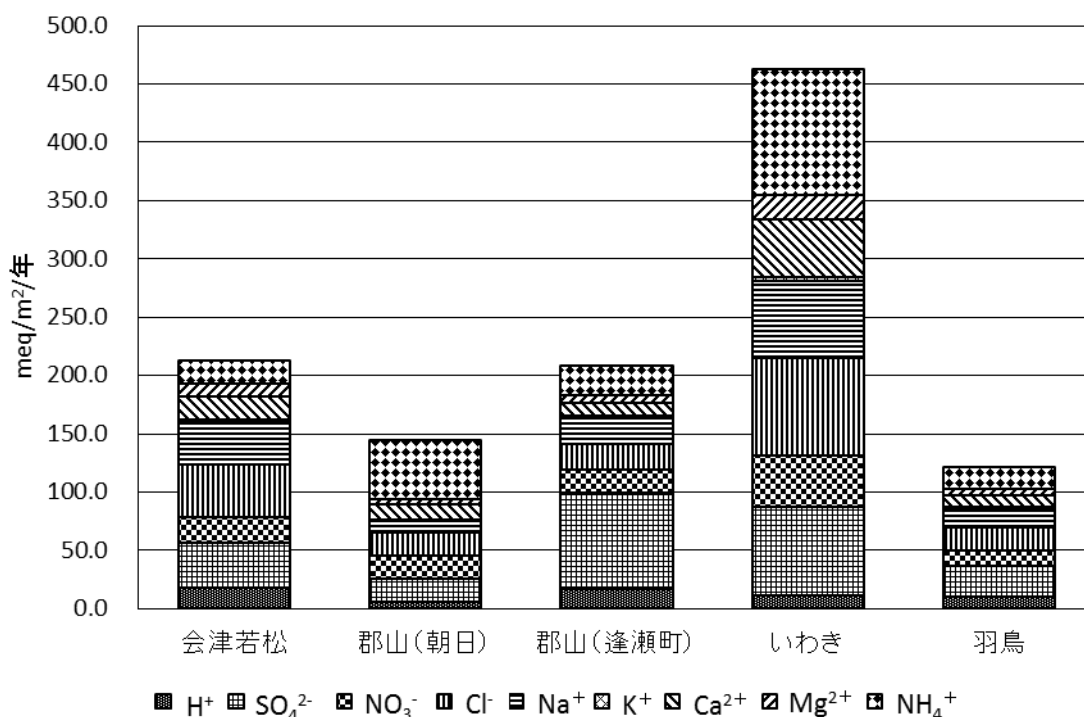


図-1 ろ過式酸性雨採取による調査結果 (地点別イオン成分沈着量)

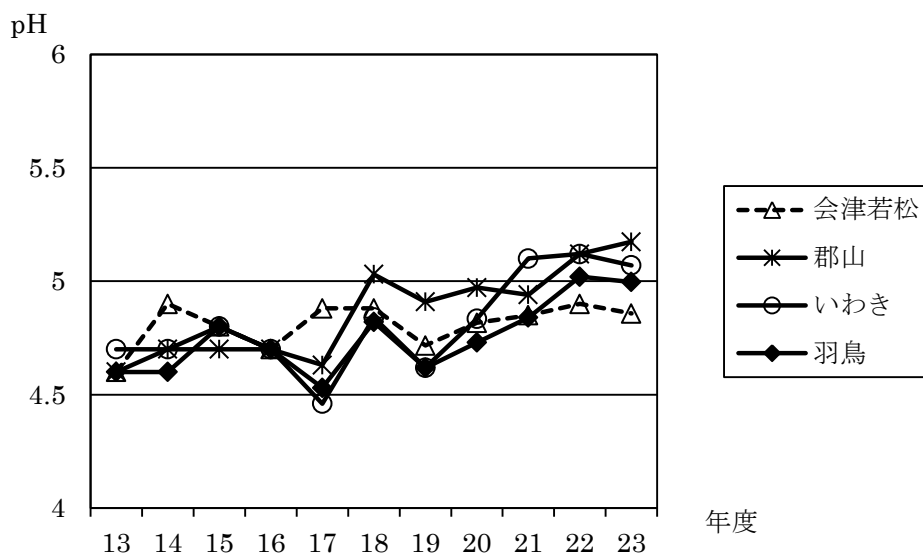


図-2 ろ過式酸性雨採取による各調査地点の pH の平均値の推移

5 まとめ

平成23年度における県内の降水のpHは前年度より低くなっており、これは酸性化の主な原因である非海洋性硫酸イオン（ nss-SO_4^{2-} ）と硝酸イオン（ NO_3^- ）の成分沈着量の割合が増加したことと一致します。pH、導電率及びイオン成分沈着量ともに、増減はありますが、その変化量は小さく横ばい傾向にあります。

表-2 ろ過式酸性雨採取による調査結果の比較(年平均値)

	年間降水量 (mm)	pH	導電率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	上段:年間沈着量(単位: $\text{meq}/\text{m}^2/\text{年}$)											
				下段:総イオン沈着量に対する割合(単位:%)											
				H^+	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	NH_4^+	Total-ion	nss- SO_4^{2-}	nss- Ca^{2+}
福島県 (H23年度)	1090.9	5.02	17.6	11.1	40.4	24.9	41.8	31.9	2.3	23.2	10.7	48.8	235.0	36.2	21.6
				4.7	17.2	10.6	17.8	13.6	1.0	9.9	4.6	20.8	100	15.4	9.2
福島県* (H22年度)	1408.9	5.03	14.7	13.6	42.9	24.7	53.3	42.5	2.2	18.0	12.1	44.6	253.9	37.8	16.1
				5.4	16.9	9.7	21.0	16.7	0.9	7.1	4.8	17.6	100	14.9	6.3
全国 (H22年度)	1923.4	4.82	26.1	31.2	31.1	25.0	200	173	4.94	9.96	20.8	24.5	520.5	20.7	6.25
				6.0	6.0	4.8	38.4	33.2	0.9	1.9	4.0	4.7	100	4.0	1.2

※平成21年9月～平成22年3月の期間の会津若松の調査地点は会津若松市追手町7-5（福島県会津若松合同庁舎）です。

※イオン成分沈着量の単位「 meq 」について

「m(ミリ)」は千分の一、「eq」は中和反応等の化学反応性に基づいて定められた元素や化合物の一定量である「化学当量(chemical equivalent)」を表しています。