

平成 2 2 年度

酸性雨モニタリング調査結果

平成 2 3 年 8 月

福 島 県

この調査結果は、平成22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おり、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ます。

このため、県内の酸性雨の実態の把握のため、継続的に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) 会津若松市追手町7-5※ (福島県会津若松合同庁舎)	会津地方振興局	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	〃

※平成21年9月～平成22年3月の期間、調査地点とした。

### 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 <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )、硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )、塩化物イオン(Cl <sup>-</sup> )、アンモニウムイオン(NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )、カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> )、マグネシウムイオン(Mg <sup>2+</sup> )、カリウムイオン(K <sup>+</sup> )、ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	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の全降水の年間平均値は、4.90～5.12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-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)24.9～56.1 meq/m<sup>2</sup>/年、硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)15.5～30.0 meq/m<sup>2</sup>/年、非海塩性カルシウムイオン(nss-Ca<sup>2+</sup>)10.0～21.6 meq/m<sup>2</sup>/年、アンモニウムイオン(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)17.3～79.6 meq/m<sup>2</sup>/年であり、総イオン沈着量は117.7～430.1 meq/m<sup>2</sup>/年でした。(表-1、図-1)

pHの全降水の年間平均値の推移については、前年度に比べ全ての地点において上昇しました(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	年間沈着量(単位: meq/m <sup>2</sup> /年)											
			H <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Total-ion	nss-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	nss-Ca <sup>2+</sup>
会津若松	1565.0	4.90	20.9	49.1	28.9	64.4	52.5	2.5	23.8	15.0	27.1	284.3	42.8	21.6
郡山	1113.3	5.12	8.5	29.6	24.2	27.5	17.5	1.7	13.8	6.2	54.5	183.5	27.5	13.1
いわき	1655.4	5.12	12.6	66.6	30.0	105.1	87.6	3.1	23.7	21.8	79.6	430.1	56.1	19.9
羽鳥	1301.7	5.02	12.4	26.4	15.5	16.2	12.4	1.6	10.5	5.2	17.3	117.7	24.9	10.0

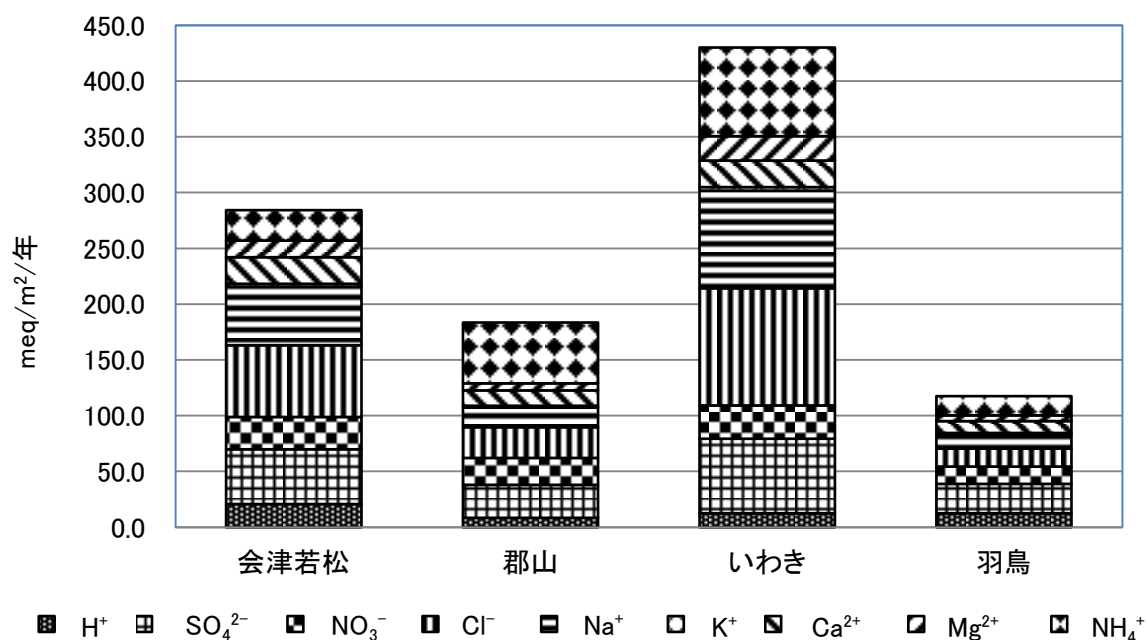


図-1 ろ過式酸性雨採取による調査結果 (地点別イオン成分沈着量)

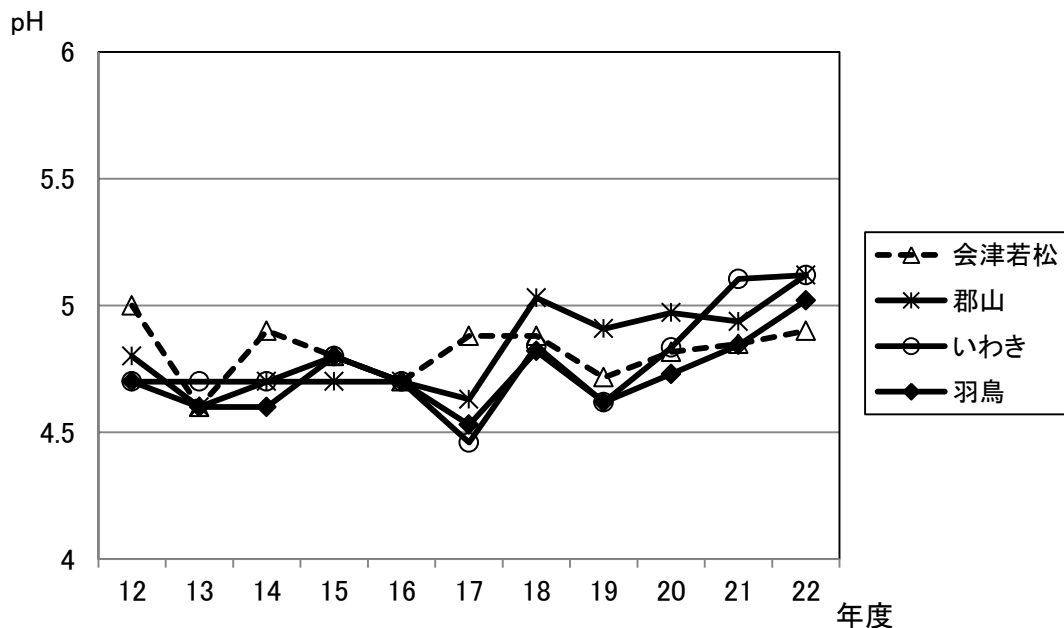


図-2 ろ過式酸性雨採取による各調査地点のpHの平均値の推移

## 5 まとめ

平成22年度における県内の降水のpHは前年度より高くなっており、これは酸性化の主な原因である非海塩性硫酸イオン(nss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)と硝酸イオン(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)の成分沈着量の割合が減少したことと一致します。pH、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	上段：年間沈着量(単位：meq/m <sup>2</sup> /年)											
			下段：総イオン沈着量に対する割合(単位：%)											
			H <sup>+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Total-ion	nss-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	nss-Ca <sup>2+</sup>
福島県 (H22年度)	1408.9	5.03	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
福島県 (H21年度)	1136.8	4.93	13.7	38.9	21.6	39.1	31.9	1.9	16.6	8.7	35.6	208.1	35.1	15.2
			6.6	18.7	10.3	18.8	15.3	0.9	8.0	4.2	17.1	100	16.9	7.3
全国 (H21年度)	1819.9	4.82	34.2	31.4	23.2	190	164	4.6	8.4	19.2	23.3	498.3	21.5	5.0
			6.9	6.3	4.7	38.1	32.9	0.9	1.7	3.9	4.7	100	4.3	0.2

※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。