

この調査結果は、福島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雨の酸性化(酸性雨)については、全国的にpH 4 台の降雨が確認されており、これは欧米とほぼ同程度であることから生態系への影響が懸念されています。このため、酸性雨による環境汚染の未然防止の観点から、県内の酸性雨の実態の把握のための基礎資料を得ることを目的として継続的にモニタリング調査を実施しました。

2 調査地点及び調査方法等

調査地点	調査地点の場所	調査実施機関	調査方法	
			ろ過式酸性雨採取	自動(手動)酸性雨採取
会津若松	会津若松市追手町7 - 40 (福島県会津保健所)	会津地方振興局		
郡山	郡山市朝日3 - 5 - 7 (福島県環境センター・郡山市公害対策センター)	福島県環境センター	-	
		郡山市公害対策センター		-
いわき	いわき市小名浜大原字六反田22 (いわき市公害対策センター)	いわき市公害対策センター		
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

調査方法	調査頻度	調査項目
ろ過式酸性雨採取	通年 (原則として2週間ごとに採取)	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 ⁺)
自動酸性雨採取	梅雨期(6~7月)の一降水全量 降雪期(1~2月)の一降雪全量	

(注) 郡山及びいわきでは、梅雨期の初期降水(1mm目までの降水)についても調査を実施しました。

4 調査結果

(1) ろ過式酸性雨採取による調査結果

ろ過式酸性雨採取による平成14年度の調査結果は表-1及び図-1に示すとおりです。

各調査地点のpHの全降雨の年間平均値は、4.6～4.9の範囲にありました。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_4^{2-} ）が30.4～50.2 $\text{meq/m}^2/\text{年}$ 、硝酸イオン（ NO_3^- ）が15.3～24.1 $\text{meq/m}^2/\text{年}$ 、非海塩性カルシウムイオン（ nss-Ca^{2+} ）が13.2～60.9 $\text{meq/m}^2/\text{年}$ 、アンモニウムイオン（ NH_4^+ ）が8.0～33.6 $\text{meq/m}^2/\text{年}$ の範囲にあり、総イオン沈着量は126.3～301.6 $\text{meq/m}^2/\text{年}$ の範囲にありました。

また、pHの全降雨の年間平均値の推移は図-2のとおりで、三宅島の噴火の影響を受けた前年度に比べ、横ばい又は上昇傾向を示しました。

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: $\text{meq/m}^2/\text{年}$)											
			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	1095.1	4.9	14.6	55.6	23.5	56.5	44.6	2.4	62.9	12.4	29.1	301.6	50.2	60.9
郡山	994.6	4.7	17.9	46.5	24.1	31.5	18.8	1.0	24.1	5.7	33.6	203.2	44.3	23.3
いわき	1140.4	4.7	20.4	49.5	20.6	80.7	71.5	8.8	19.9	20.1	9.0	300.6	43.5	16.8
羽鳥	825.7	4.6	21.4	31.9	15.3	15.8	12.9	1.8	13.7	5.4	8.0	126.3	30.4	13.2

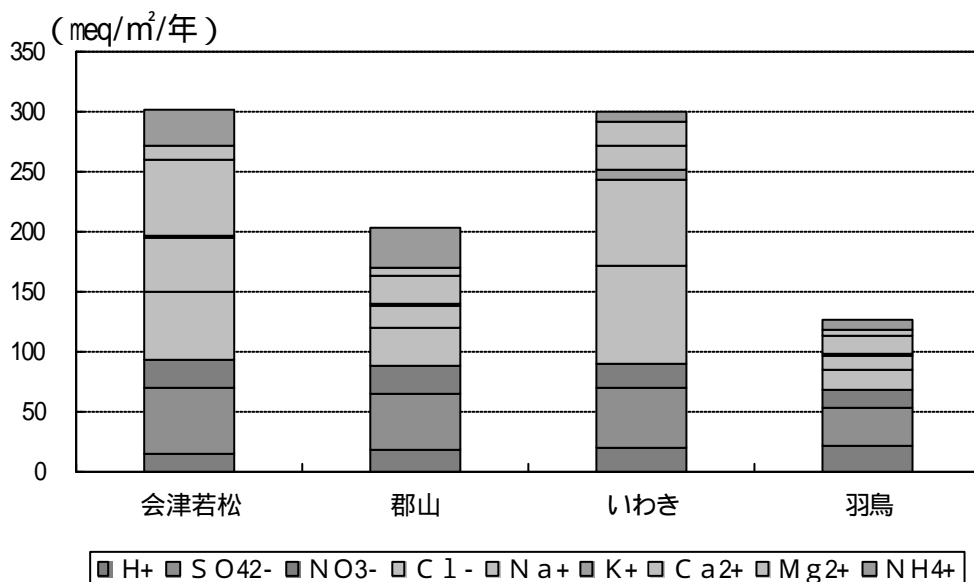


図-1 ろ過式酸性雨採取による調査結果 (地点別イオン成分沈着量)

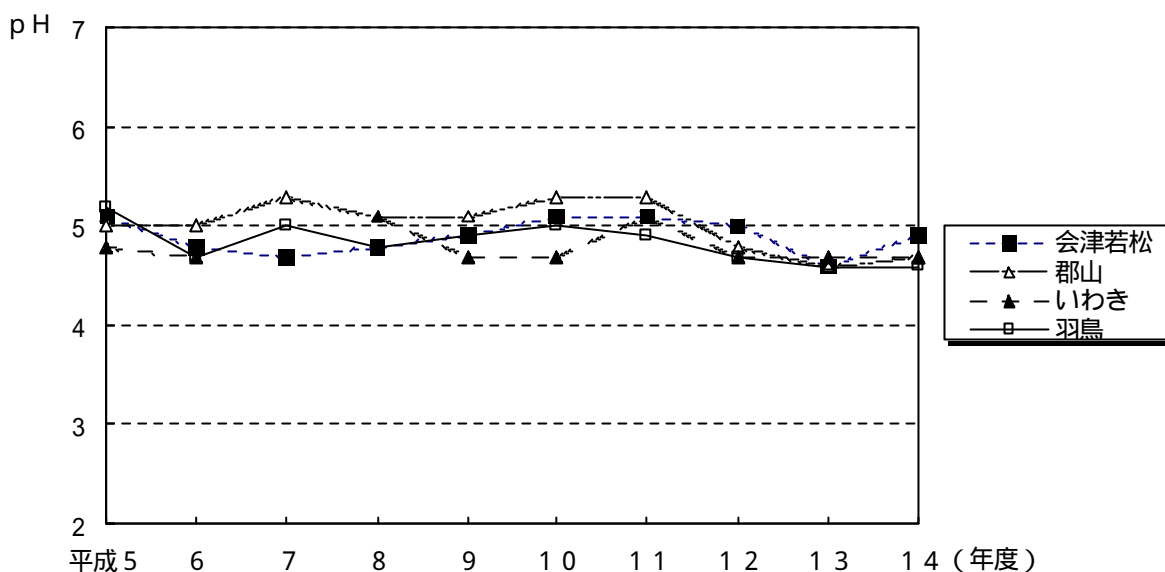


図 - 2 ろ過式酸性雨採取による各調査地点のpHの平均値の推移（平成5～14年度）

(2) 自動（手動）酸性雨採取による調査結果

自動（手動）酸性雨採取による梅雨期のpHの調査結果は表 - 2 に、降雪期のpHの調査結果は表 - 3 に示すとおりです。

梅雨期の各調査地点毎の一降水全量のpHの平均値は、4.5（会津若松）～4.7（郡山、いわき）の範囲にあり、初期降水（降り始め1mm目の降水）のpHの平均値は、郡山が4.1、いわきが3.9でした。初期降水のpHが一降水全量よりも低い値を示しているのは、一般的に言われているように、大気中の汚染物質がより多く取り込まれたためと考えられます。

降雪期の各調査地点毎の一降水（雪）全量のpHの平均値は、4.7（いわき）～4.8（会津若松・郡山）の範囲でした。

表 - 2 自動（手動）採取によるpHの調査結果（梅雨期）

調査地点	一降水全量		初期降水	
	最低～最高	平均	最低～最高	平均
会津若松	4.0～5.0	4.5	-	-
郡山	4.1～5.0	4.7	3.7～6.0	4.1
いわき	4.1～4.8	4.7	3.5～4.4	3.9

表 - 3 自動（手動）採取によるpHの調査結果（降雪期）

調査地点	一降水全量	
	最低～最高	平均
会津若松	4.2～6.8	4.8
郡山	3.7～6.0	4.8
いわき	4.1～4.8	4.7

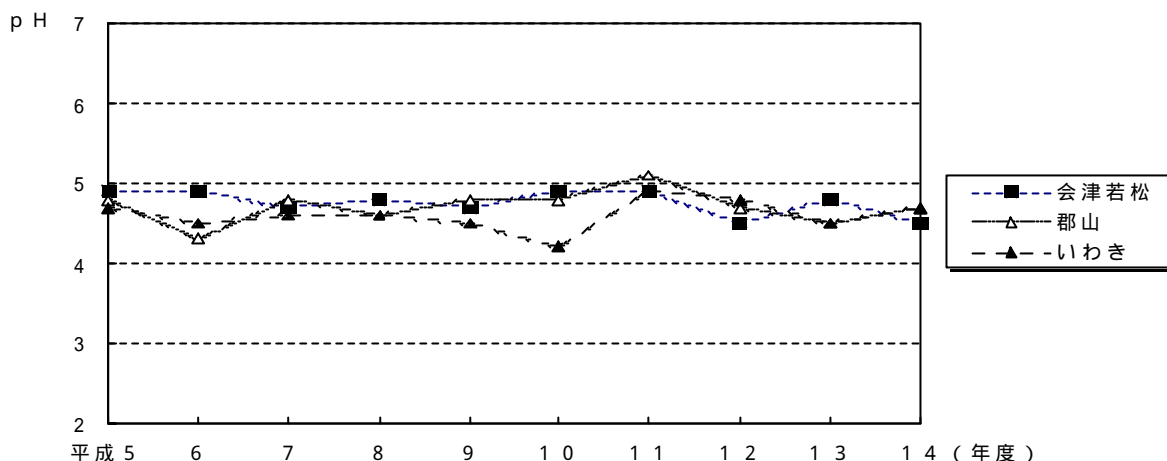


図 - 3 梅雨期における各調査地点のpHの平均値の推移（平成5～14年度）

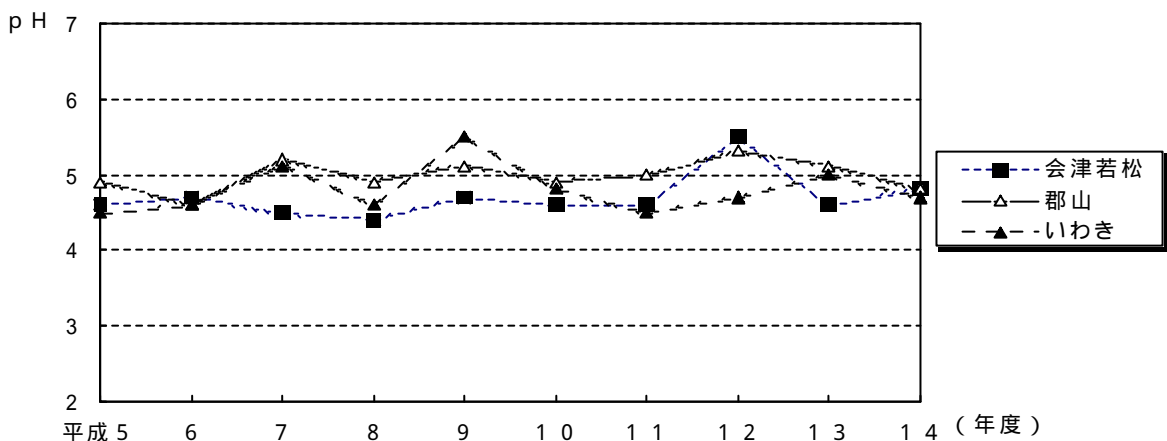


図 - 4 降雪期における各調査地点のpHの平均値の推移（平成5～14年度）

(3) 降雨（雪）のpHの推移

梅雨期における降雨のpHの過去10年間の推移は図-3に、また、降雪期における降雨（雪）のpHの推移は図-4に示すとおりです。

梅雨期、降雪期ともに、pHの推移に顕著な変化は見られませんでした。

5 まとめ

平成14年度の県内の酸性雨の状況について、国の第3次酸性雨対策調査の取りまとめ（平成5年度～平成9年度）と比較すると、pHは4.6～4.9と全国の地点別平均値の4.4～5.9の範囲内、酸性化の主要な原因であるイオン成分の年間沈着量は、非海塩性硫酸イオンが30.4～50.2 meq/m²/年と全国の地点別平均値の11.1～99.6 meq/m²/年の範囲内、硝酸イオンが15.3～24.1 meq/m²/年と全国の地点別平均値の3.6～43.7 meq/m²/年の範囲内になっており、全国とほぼ同様なレベルにあると考えられます。

また、pHの全降雨の年間平均値の推移は、三宅島の噴火の影響を受けた前年度に比べ、横ばい又は上昇傾向を示しました。