

平成 23 年度酸性雨一斉調査結果

平成 24 年 1 月

やまがた酸性雨ネットワーク

1 はじめに

「やまがた酸性雨ネットワーク」は、県内の酸性雨の状況や生態系等への影響の把握及びこれに基づく酸性雨対策を推進するため、酸性雨の調査研究等に携わる試験研究機関等が広く情報交換・交流促進を図るため設立された。

「酸性雨調査」は、山形県の降水の水素イオン濃度（pH）を把握し、身近な環境問題としての酸性雨に理解を深めてもらうことを目的に、山形県環境科学研究センターの協力を受け、ネットワーク事業として昨年度に引き続き実施した。

2 調査内容

降水のpH測定（パックテスト）

3 調査期間

原則として平成23年11月の1ヵ月間。

4 調査方法

(1) 降水の採取は、原則的に降水の採取装置を調査日の朝に設置し、翌日の朝に回収する方法で、調査期間中に4回を目途に採取した。

(2) pHの測定は、簡単に測定できるパックテストを用いて測定した。

調査の詳細は「平成23年度酸性雨調査実施要領」「降水のpH測定実施マニュアル」参照。

5 調査参加者及び調査地点

調査地点数等は表-1のとおりであり、県内の小学校2校、中学校2校、高等学校6校、大学1校合計11校、一般18個人、12団体が参加して、県内19市町村45地点で176試料の調査を実施した。

表-1 調査地点数

調査内容		村山	置賜	最上	庄内	合計
pH調査	市町村数	7 (12)	6 (7)	2 (5)	4 (4)	19 (28)
	地点数	25 (33)	6 (20)	3 (7)	11 (14)	45 (74)
	検体数	96 (136)	22 (92)	12 (27)	46 (60)	176 (315)

()は平成22年度実績

6 天気概況

この期間、高気圧と低気圧や気圧の谷が交互に通過したため、天気は数日の周期で変わった。上旬は暖かい空気に覆われたため高温が続き、その後は暖気と寒気が交互に入れ替わり気温の変動が大きかったが、月平均気温は高くなった。また、発達した低気圧の影響を受けることが少なかったことや、冬型の気圧配置が長続きしなかったため、月降水量は庄内と最上を中心に少ない所が多かった。

月平均気温は内陸で平年より高いまたは平年並、沿岸で平年よりかなり高いまたは高

い。月降水量は概ね平年より少ないまたは平年並、庄内と最上でかなり少ない所がある。

月間日照時間は村山、庄内、最上で平年より多いまたは平年並でかなり多い所があり、置賜で平年より少なく、かなり少ない所がある。（山形地方気象台HPより抜粋）

7 調査結果

測定結果は資料-1 のとおりである。

(1) 地点ごとのpH

調査地点ごとのpHの平均値は表-2 のとおりであったが、平均値は4.92 であり、昨年度の4.90 よりもやや高い値であった。

<表-2 平成23年調査地点の平均pH>

地区	市町村名	調査地	学校名又は団体名	試料数	pH (平均)	
村山	山形市	飯田	月よう会	4	4.60	
		松見町	嵯丹野	2	4.84	
		高木	日本環境科学会	6	4.73	
		松栄	県理化学分析センター	2	4.80	
		鉄砲町	個人	4	5.20	
		南原町	個人	4	5.25	
		中野	個人	4	5.65	
		緑町	県立山形東高等学校	4	5.50	
			県立山形北高等学校	3	5.47	
		嶋南	個人	4	5.30	
		前田	個人	4	5.50	
		上桜田	環境ネットやまがた	4	4.85	
		山家	月よう会	4	4.70	
		志戸田	嵯テトラス	3	4.43	
		瀬波	個人	4	5.05	
		天童市	九野本	個人	4	4.75
			北目	個人	3	4.83
	小路		個人	4	4.90	
	中山町	いつみ	個人	4	5.03	
	河北町	谷地	河北町立河北中学校	4	4.90	
	大江町	原田	個人	5	4.52	
		沼沢	個人	3	5.27	
	東根市	六田	個人	4	4.73	
		楯岡	県環境科学研究センター	4	4.65	
	村山市	名取	村山市立西郷小学校	5	5.40	
		置賜	米沢市	金池	置賜総合支庁環境課	3
	最上	南陽市	二色根	個人	2	4.60
高畠町			高畠	月よう会	5	4.90
川西町			上小松	県立置賜農業高等学校	5	4.60
長井市			緑町	個人	4	4.68
飯豊町			椿	県立置賜農業高等学校飯豊分校	3	5.58
			新庄市	飛田	新庄北高等学校	4
真室川町		金沢	最上総合支庁環境課	3	4.67	
		及位	真室川町立及位中学校	5	4.54	
		庄内	酒田市	飛島	飛島小中学校(勝浦地区)	4
庄内		酒田市		" (中村地区)	4	4.50
				" (法木地区)	4	5.30
	中町		個人	6	4.93	
	宮野浦		東北公益文科大学	5	4.64	
	若竹町		個人	4	4.53	
	鶴岡市		切添	鶴岡東高等学校	4	4.45
		美咲町	個人	4	6.20	
		清水	東北環境開発㈱	5	4.20	
	三川町	押切	庄内総合支庁環境課	4	4.75	
	庄内町	家根合	(株)エルデック	2	4.70	
						最小
					最大	6.20
					平均	4.92

地区	地点数	検体数	平均pH
村山	25	96	4.99
置賜	6	22	4.86
最上	3	12	4.69
庄内	11	46	4.85
全体	45	176	4.92

(2) pHの分布

各調査地点における平均値を用いたpHの分布は図-1のとおりである。

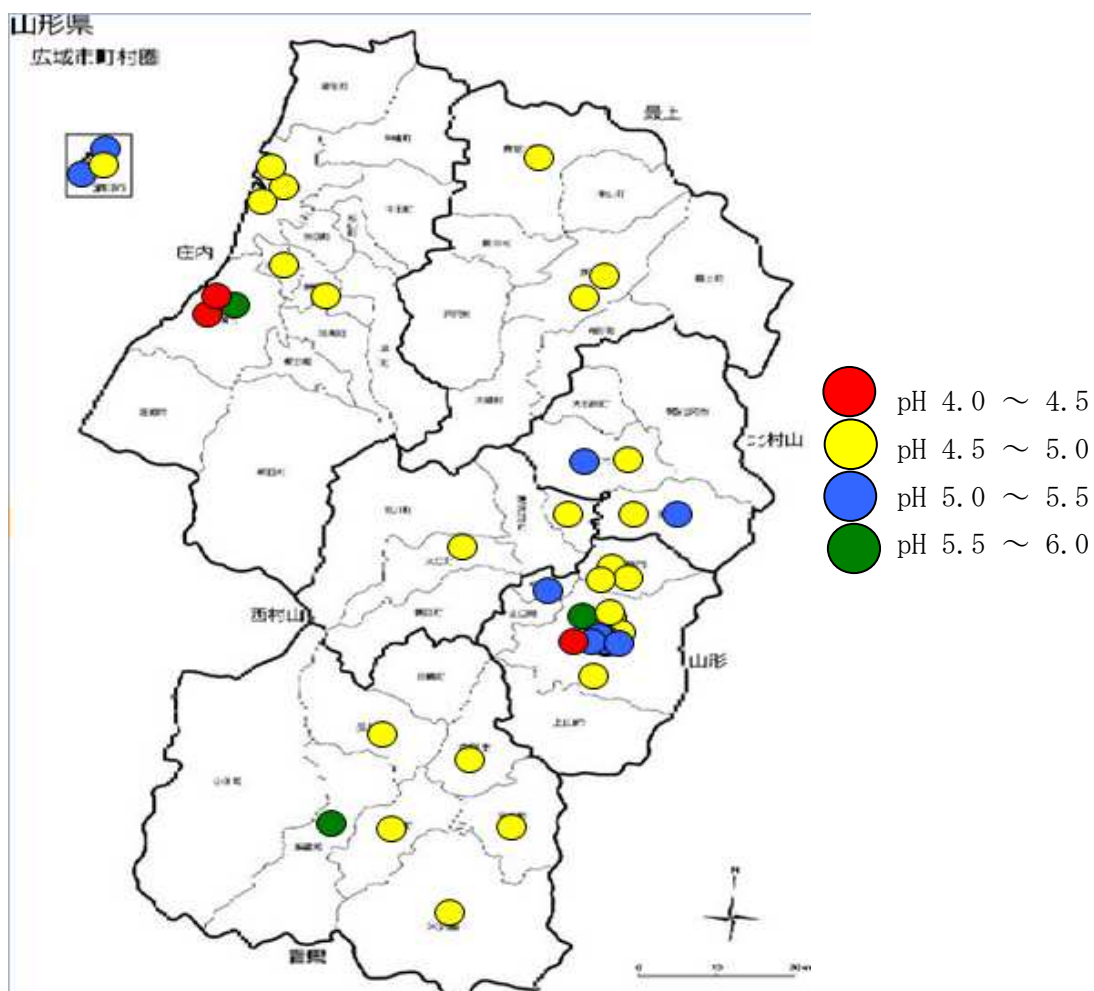


図-1 pHの分布

(3) 全降水のpH

一降水ごとのpHについて図-2に示した。

最小値3.8、最大値6.2、平均値4.92であり、全降水のうち酸性雨（pH5.6以下をいう）の占める割合は93.8%で、昨年度の93.0%よりやや多かった。また、全体のpH分布は、4.8及び5.4が最も多く、4.2から5.6の範囲に全測定値の約84%が入っている。

地区別にみると、村山地区が4.2と5.4、置賜地区が4.6と5.4、庄内地区が4.2と4.6付近を頂点とする二山の分布となっているのに対し、最上地区は4.8を頂点とする一山の分布となっている。

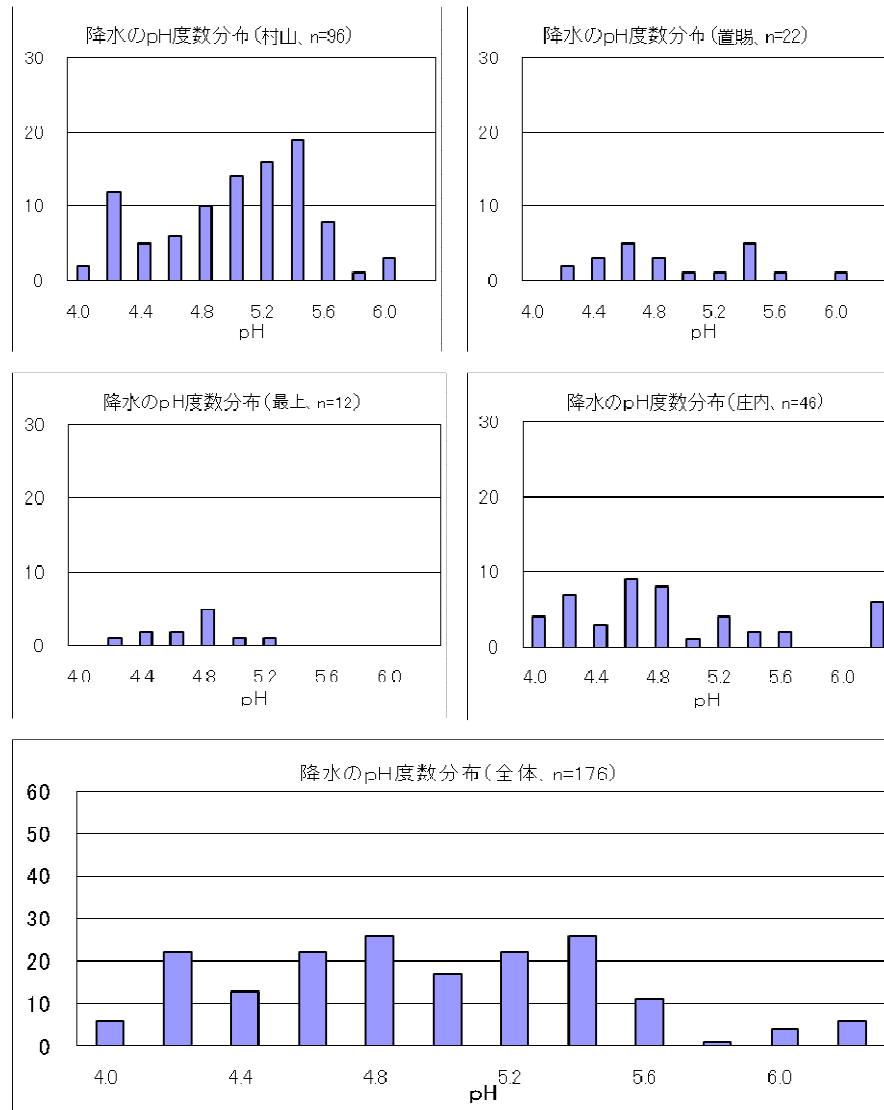


図-2 降水の pH の度数分布

8 まとめ

昨年度に引き続き 11 月に一斉調査を実施したところ、学校 11 校、一般から 18 個人、12 団体が参加して、19 市町村 45 地点で調査を実施できた。

調査結果は、降水の平均 pH が 4.92、調査した全降水の 93.8%が pH5.6 以下の酸性雨であり、昨年の平均 pH 4.90、酸性雨 93.0%と比べて酸性雨の割合が若干高くなった。

やまがた酸性雨ネットワークの事業として毎年酸性雨の一斉調査を実施しているが、気候の影響や地域の特長等を把握することができる貴重なデータを得ることができた。

今後もみなさんの協力を得ながら、酸性雨調査を継続実施して行きます。

資料-1 H23酸性雨調査結果(pH調査総括表)

地区	市町村名	調査地	学校名又は団体名	調査月日	pH	平均	地区	市町村名	調査地	学校名又は団体名	採取月日	pH	平均		
村山	山形市	飯田	月よう会	11月12日	4.8	4.60	置賜	村山市	楯岡	県環境科学研究センター	11月12日	5.4	4.65		
				11月16日	4.2						11月14日	4.2			
				11月19日	5.0						11月16日	4.6			
				11月25日	4.4						11月17日	4.4			
		松見町	榊丹野	11月16日	4.9	4.84		名取	村山市立西郷小学校	11月17日	5.4				
				11月25日	4.8					11月21日	5.8				
		高木	日本環境科学㈱	11月12日	5.1	4.73		米沢市	金池	置賜総合支庁環境課	11月22日	5.2			
				11月16日	4.4						11月26日	4.6			
				11月17日	4.2						12月1日	4.6			
				11月22日	4.8						4.80				
				11月25日	5.1										
		11月26日	4.8												
		松栄	県理化学分析センター	11月15日	5.0	4.80		南陽市	二色根	個人	11月17日	4.5			
				12月1日	4.6						11月20日	4.7			
		鉄砲町	個人	11月12日	5.4	5.20		高畠町	高畠	月よう会	11月12日	4.9			
				11月16日	5.0						11月14日	5.3			
				11月20日	5.2						11月16日	4.6			
				11月22日	5.2						11月20日	5.3			
		南原町	個人	11月12日	5.4	5.25		川西町	上小松	県立置賜農業高等学校	11月16日	4.3			
				11月16日	4.8						11月17日	4.1			
				11月20日	5.4						11月20日	4.5			
				11月22日	5.4						11月21日	5.4			
		中野	個人	11月17日	6.0	5.65		長井市	緑町	個人	11月16日	4.2			
				11月20日	6.0						11月17日	4.3			
				11月21日	5.4						11月20日	5.4			
				11月25日	5.2						11月22日	4.8			
		緑町	県立山形東高等学校	11月12日	5.6	5.50		飯豊町	椿	県立置賜農業高等学校飯豊分校	12月12日	5.3			
				11月16日	5.6						12月13日	5.4			
				11月22日	5.4						12月17日	6.0			
				11月25日	5.4						5.58				
				11月26日	5.6										
				11月26日	5.6										
		嶋南	個人	11月12日	5.2	5.30		最上	新庄市	飛田	新庄北高等学校	11月16日		4.8	
				11月17日	5.4							11月17日		5.0	
				11月20日	5.4							11月22日		4.8	
				11月24日	5.2							11月25日		4.4	
		前田	個人	11月17日	5.4	5.50		金沢	最上総合支庁環境課	真室川町	及位	真室川町立及位中学校		11月22日	4.8
				11月20日	5.4									11月25日	4.4
				11月26日	5.6									12月1日	4.8
				12月1日	5.6										
		上桜田	環境ネットやまがた	11月22日	6.0	4.85		庄内	酒田市	飛島	飛島小中学校 (勝浦地区)	11月12日		6.2	
				11月25日	5.2							11月13日		5.4	
				11月30日	4.0							11月14日		4.0	
				12月1日	4.2							11月17日		5.2	
				11月14日	4.2							11月14日		4.2	
		山家	月よう会	11月12日	5.4	4.70		"	(中村地区)	"	(法木地区)	11月14日		6.2	
				11月17日	4.4							11月20日		5.6	
				11月25日	4.8							11月21日		4.8	
志戸田	榊テトラス	11月17日	4.2	4.43	"	(法木地区)	"	(法木地区)	11月24日	4.6					
		11月25日	5.0						11月24日	4.6					
瀬波	個人	11月12日	5.0	5.05	中町	個人	宮野浦	東北公益文科大学	11月14日	4.2					
		11月14日	5.0						11月17日	5.0					
		11月16日	5.2						11月20日	4.8					
		11月24日	5.0						11月21日	4.6					
		11月24日	5.0						11月23日	4.6					
天童市	九野本	11月14日	3.8	4.75	若竹町	個人	若竹町	個人	11月15日	4.2					
		11月16日	5.0						11月19日	4.1					
		11月20日	5.2						11月23日	5.6					
		11月22日	5.0						11月30日	4.2					
北目	個人	11月20日	4.6	4.90	鶴岡市	切添	鶴岡東高等学校	11月15日	4.8						
		11月22日	4.9					11月16日	4.6						
		12月1日	5.0					11月24日	4.6						
小路	個人	11月20日	5.2	4.90	美咲町	個人	美咲町	個人	11月6日	6.2					
		11月24日	5.4						11月13日	6.2					
		11月25日	4.8						11月25日	6.2					
		11月30日	4.2						11月30日	6.2					
		11月30日	4.2						11月30日	6.2					
中山町	いづみ	11月12日	5.2	5.03	清水	東北環境開発㈱	清水	東北環境開発㈱	11月16日	4.4					
		11月16日	4.8						11月17日	4.2					
		11月20日	5.0						11月22日	4.0					
		11月22日	5.1						11月23日	4.6					
河北町	谷地	11月11日	5.4	4.90	三川町	押切	庄内総合支庁環境課	11月7日	5.2						
		11月16日	4.8					11月11日	4.8						
		11月22日	4.6					11月14日	4.2						
		11月25日	4.8					11月16日	4.8						
大江町	原田	11月12日	5.6	4.52	庄内町	家根合	(株)エルデック	11月25日	4.6						
		11月14日	4.2					12月1日	4.8						
		11月15日	4.2					4.70							
		11月16日	4.4												
		11月22日	4.2												
東根市	沼沢	11月25日	5.4	5.27	六田	個人	六田	個人	11月12日	5.5					
		11月26日	5.4						11月14日	4.2					
六田	個人	11月26日	5.0	4.73	六田	個人	六田	個人	11月16日	4.6					
		12月1日	5.0						11月16日	4.6					
		11月12日	5.5						11月17日	4.6					
		11月14日	4.2						11月17日	4.6					