

平成 25 年度酸性雨一斉調査結果

平成 26 年 2 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 25 年 11 月の 1 ヶ月間。

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、参加者に配布している「平成 25 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・中学校 6 校、高等学校 2 校、高等専門学校 1 校、一般 22 個人、12 団体が参加して、県内 15 市町 43 地点で 195 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	9 (8)	4 (2)	1 (2)	1 (2)	15 (14)
	地点数	24 (24)	5 (3)	3 (4)	11 (17)	43 (48)
	試料数	115 (95)	16 (17)	12 (17)	52 (72)	195 (201)

() は平成 24 年度実績

6 天気概況

この期間、上旬は低気圧や気圧の谷と高気圧が交互に通過したため、天気は数日の周期で変わった。中旬以降、冬型の気圧配置や気圧の谷の影響で曇りや雨または雪の日が多くなった。11 日は、冬型の気圧配置が強まり山形で初雪を観測するなど 12 日にかけて気温が低い各地で雪となり大雪となった所があった。11 月の月降水量は、鶴岡、鼠ヶ関、櫛引で多い方から第 1 位の記録を更新した。月平均気温は庄内で概ね平年並、最上と村山で低く、置賜で平年並から低い。月降水量は村山と置賜で概ね平年並また

は多く、庄内と最上は概ねかなり多い。月間日照時間は概ね平年並から少ない。

(山形地方気象台 「2013年11月の天候(山形県)」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 4.96 であり、昨年度の 5.00 よりもやや低い値であった。

<表-2 平成 25 年調査地点の平均 pH>

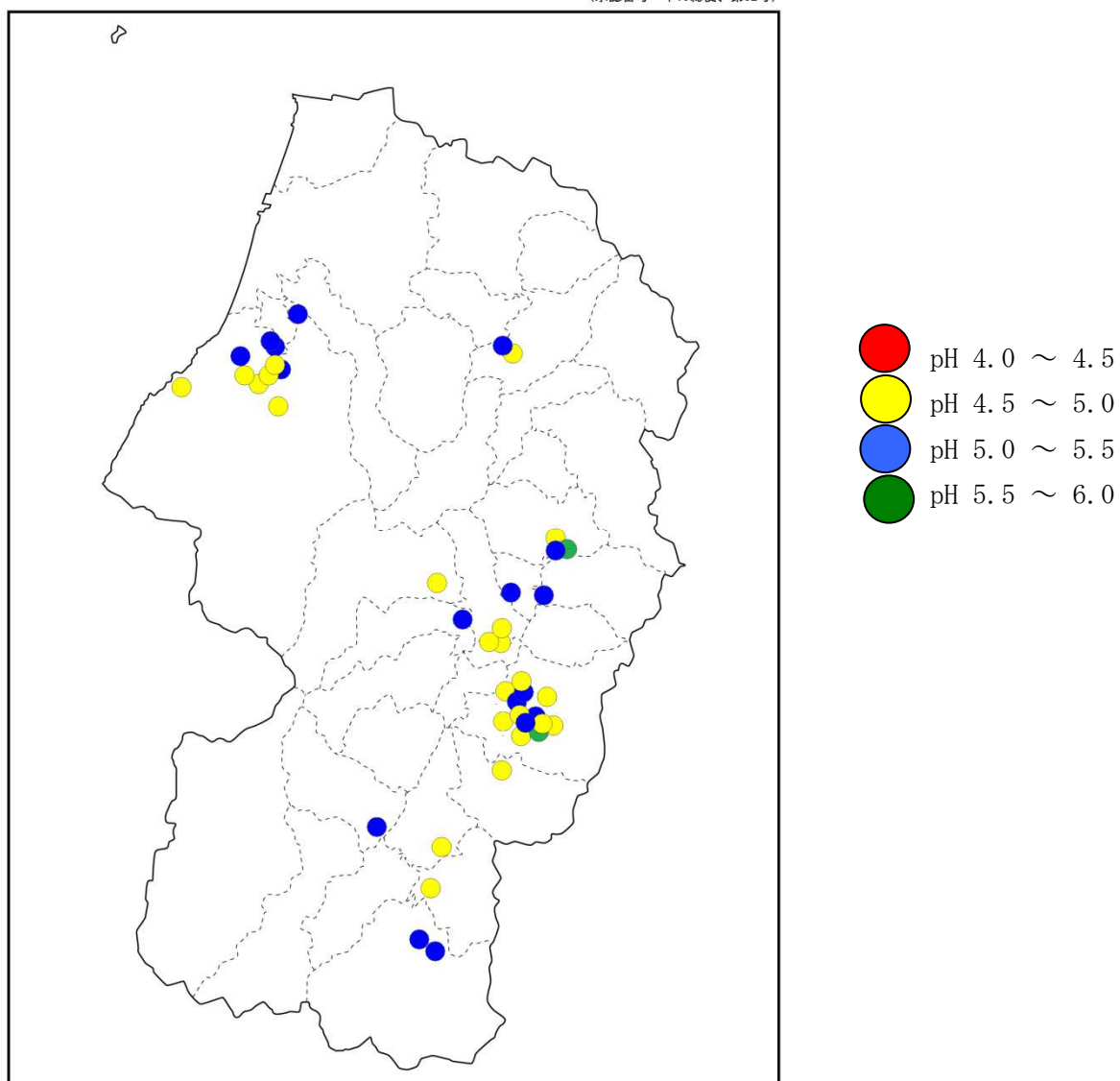
地区	市町村名	調査地	学校名又は団体名	試料数	pH (平均)	
村山	山形市	高木	日本環境科学株式会社	10	4.94	
		松見町	株式会社丹野	4	5.08	
		志戸田	株式会社テラス	5	4.78	
		城西町	個人	5	5.12	
		飯田	月よう会	4	4.50	
		山家本町	月よう会	4	4.95	
		上桜田	NPO 法人環境ネットやまがた	5	4.80	
		双葉町	個人	5	4.92	
		鳥居ヶ丘	個人	4	5.65	
		西田	個人	4	5.00	
		荒楯町	個人	4	4.98	
		嶋南	個人	5	4.76	
		南栄町	個人	5	5.12	
		寒河江市	高屋	個人	5	4.88
	上山市	旭町	個人	9	4.66	
	村山市	楯岡二日町	株式会社三和技術コンサルタント	5	4.68	
		楯岡笹田	環境科学研究センター	4	5.15	
		楯岡笹田	個人	4	5.80	
	東根市	羽入	東根市立大富小学校	5	5.36	
	中山町	いずみ	個人	5	4.84	
		小塩	個人	4	4.65	
	河北町	西里	個人	3	5.20	
	大江町	左沢	個人	5	5.40	
	西川町	吉川	村山電気水道事務所	2	4.90	
置賜	米沢市	金池	山形県置賜総合支庁	4	5.03	
		万世町金谷	個人	3	5.33	
		長井市	泉	個人	1	5.40
		南陽市	二色根	個人	4	4.78
		高畠町	福沢	個人	4	4.90
		最上	新庄市	金沢	山形県最上総合支庁	4
	庄内	鶴岡市	升形	新庄市立升形小学校	4	4.53
			飛田	山形県立新庄北高等学校	4	5.15
			井岡	鶴岡工業高等専門学校	5	4.56
			大山	鶴岡市立大山小学校	5	5.08
			播磨	鶴岡市立栄小学校	9	5.09
			播磨	鶴岡市立栄小学校	5	5.28
			長沼	鶴岡市立長沼小学校	4	5.23
			切添町	鶴岡東高等学校	4	5.00
			福生二丁目	個人	1	4.60
			小波渡	個人	5	4.74
			下清水	東北環境開発株式会社	5	4.60
鳥居町	個人	5	4.60			
丸岡	個人	4	4.75			
			最小	4.50		
			最大	5.80		
			平均	4.96		

地区	地点数	検体数	平均pH
村山	24	115	5.01
置賜	5	16	5.09
最上	3	12	4.78
庄内	11	52	4.87
全体	43	195	4.96

(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。

この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図200000（地図画像）を使用したものである。
（承認番号 平19総使、第82号）



-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 4.96 であり、全降水のうち酸性雨（pH 5.6 以下をいう）の占める割合は 93.3%で、昨年度の 93.5%とほぼ変わらなかった。また、全体の pH 分布は、4.8 が最も多く、4.6 から 5.4 の範囲に全測定値の約 76%が入っている。

地区別にみると、村山地区及び庄内地区が 4.8 を頂点とする一山の分布となっており、置賜地区及び最上地区は検体数が少なく明確な特徴は読み取れなかった。

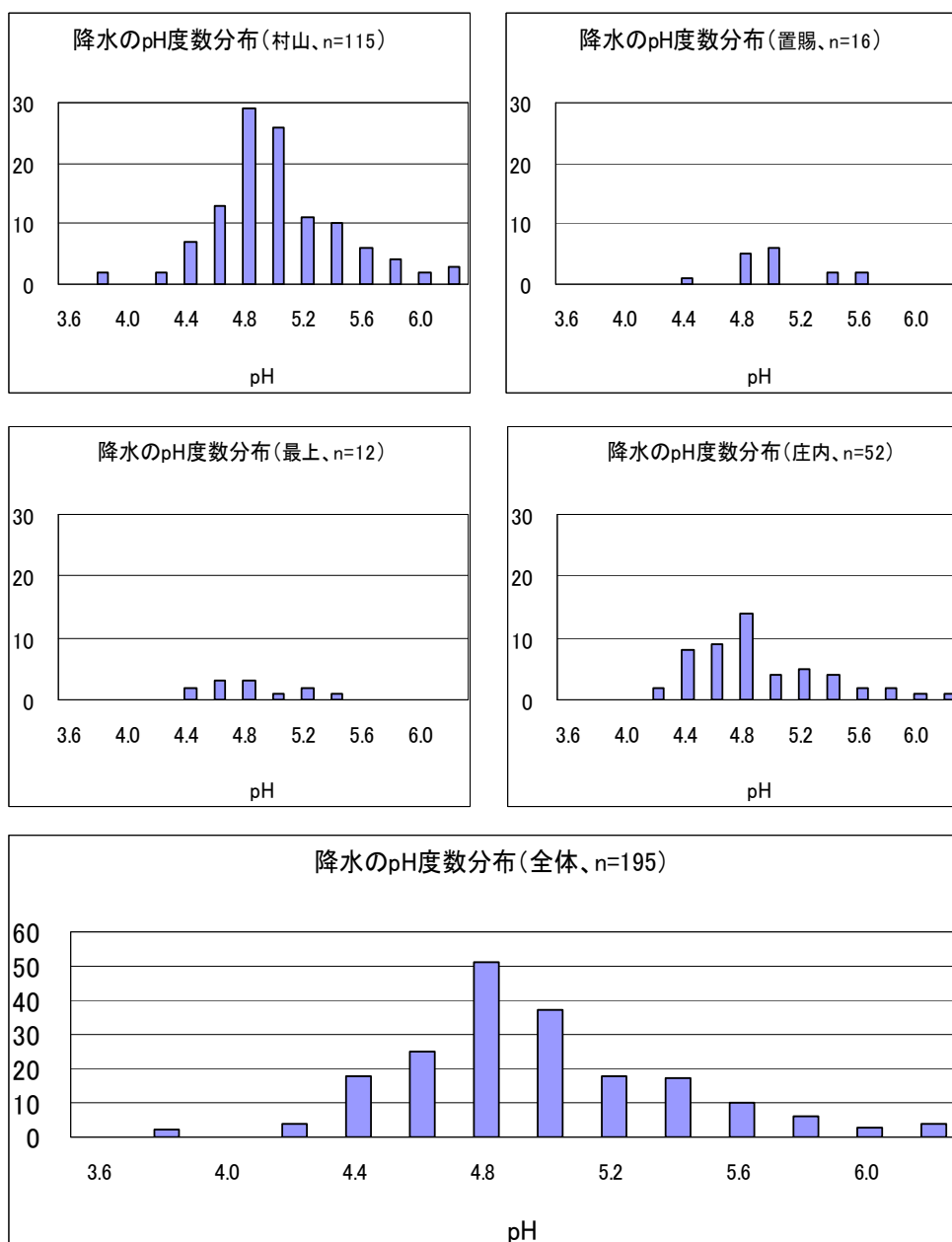


図-2 降水の pH の度数分布

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 9 校、一般から 22 個人、12 団体が参加して、15 市町 43 地点で調査を実施できた。

調査結果は、降水の平均 pH が 4.96、調査した全降水の 93.3% が pH5.6 以下の酸性雨であり、昨年の平均 pH5.00、酸性雨 93.5% と比べて大きな変化はなかった。

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徴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 H25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	高木	日本環境科学株式会社	11月7日	5.3	4.94	置賜	米沢市	金池	山形県置賜総合支庁	11月11日	5.3	5.03
				11月11日	4.9						11月12日	4.8	
				11月12日	4.7						11月19日	5.0	
				11月19日	5.7						11月20日	5.0	
				11月20日	4.8						11月21日	5.0	
				11月21日	5.0						11月25日	4.5	
				11月25日	4.5						11月26日	4.8	
				11月26日	4.8						11月27日	4.3	
				11月27日	4.3						11月28日	5.4	
				11月28日	5.4						11月10日	5.0	
				11月10日	5.0						11月11日	5.2	
				11月11日	5.2						11月12日	5.1	
				11月12日	5.1						11月26日	5.0	
				11月26日	5.0						11月29日	5.0	
				11月29日	5.0						11月11日	4.9	
				11月11日	4.9						11月19日	4.7	
				11月19日	4.7						11月20日	4.7	
				11月20日	4.7						11月21日	4.8	
				11月21日	4.8						11月26日	4.8	
	11月26日	4.8	11月20日	5.0									
	11月20日	5.0	11月21日	5.0									
	11月21日	5.0	11月22日	4.8									
	11月22日	4.8	11月25日	4.8									
	11月25日	4.8	11月26日	4.8									
	11月26日	4.8	11月7日	4.6									
	11月7日	4.6	11月10日	4.8									
	11月10日	4.8	11月19日	4.2									
	11月19日	4.2	11月21日	4.4									
	11月21日	4.4	11月20日	5.0									
	11月20日	5.0	11月22日	4.8									
	11月22日	4.8	11月26日	4.8									
	11月26日	4.8	11月29日	5.2									
	11月29日	5.2	11月7日	4.4									
	11月7日	4.4	11月12日	4.8									
	11月12日	4.8	11月19日	5.0									
	11月19日	5.0	11月21日	4.8									
	11月21日	4.8	11月26日	5.0									
	11月26日	5.0	11月22日	4.8									
	11月22日	4.8	11月25日	4.4									
	11月25日	4.4	11月26日	4.6									
	11月26日	4.6	11月27日	6.0									
	11月27日	6.0	11月8日	5.4									
	11月8日	5.4	11月9日	5.8									
	11月9日	5.8	11月11日	5.8									
	11月11日	5.8	11月12日	5.6									
	11月12日	5.6	11月7日	5.2									
	11月7日	5.2	11月10日	5.0									
11月10日	5.0	11月11日	4.8										
11月11日	4.8	11月12日	5.0										
11月12日	5.0	11月7日	4.7										
11月7日	4.7	11月10日	5.2										
11月10日	5.2	11月11日	5.0										
11月11日	5.0	11月12日	5.0										
11月12日	5.0	11月7日	4.6										
11月7日	4.6	11月11日	4.8										
11月11日	4.8	11月19日	5.0										
11月19日	5.0	11月21日	4.6										
11月21日	4.6	11月26日	4.8										
11月26日	4.8	11月12日	5.2										
11月12日	5.2	11月19日	5.0										
11月19日	5.0	11月22日	5.0										
11月22日	5.0	11月28日	5.2										
11月28日	5.2	11月29日	5.0										
11月29日	5.0	11月11日	5.0										
11月11日	5.0	11月12日	4.8										
11月12日	4.8	11月19日	5.0										
11月19日	5.0	11月25日	4.6										
11月25日	4.6	11月28日	5.0										
11月28日	5.0	11月7日	4.4										
11月7日	4.4	11月10日	4.6										
11月10日	4.6	11月12日	3.8										
11月12日	3.8	11月20日	6.2										
11月20日	6.2	11月21日	6.0										
11月21日	6.0	11月22日	4.4										
11月22日	4.4	11月25日	3.8										
11月25日	3.8	11月28日	4.2										
11月28日	4.2	11月29日	4.5										
11月29日	4.5	11月11日	4.8										
11月11日	4.8	11月12日	4.6										
11月12日	4.6	11月19日	4.8										
11月19日	4.8	11月20日	4.4										
11月20日	4.4	11月26日	4.8										
11月26日	4.8	11月10日	5.4										
11月10日	5.4	11月11日	5.4										
11月11日	5.4	11月12日	5.0										
11月12日	5.0	11月13日	4.8										
11月13日	4.8	11月7日	6.2										
11月7日	6.2	11月11日	5.8										
11月11日	5.8	11月20日	5.6										
11月20日	5.6	11月27日	5.6										
11月27日	5.6	11月7日	5.4										
11月7日	5.4	11月11日	5.0										
11月11日	5.0	11月19日	5.2										
11月19日	5.2	11月21日	5.0										
11月21日	5.0	11月28日	6.2										
11月28日	6.2	11月6日	4.6										
11月6日	4.6	11月9日	5.2										
11月9日	5.2	11月11日	4.8										
11月11日	4.8	11月17日	4.8										
11月17日	4.8	11月22日	4.8										
11月22日	4.8	11月7日	4.6										
11月7日	4.6	11月19日	4.6										
11月19日	4.6	11月25日	4.6										
11月25日	4.6	11月28日	4.8										
11月28日	4.8	11月7日	5.6										
11月7日	5.6	11月9日	5.0										
11月9日	5.0	11月26日	5.0										
11月26日	5.0	11月7日	5.4										
11月7日	5.4	11月10日	5.4										
11月10日	5.4	11月11日	5.2										
11月11日	5.2	11月19日	5.6										
11月19日	5.6	11月21日	5.4										
11月21日	5.4	11月11日	4.9										
11月11日	4.9	11月18日	4.9										
11月18日	4.9												
最上	新庄市	金沢	山形県最上総合支庁	11月18日	4.9	4.65	最上	新庄市	金沢	山形県最上総合支庁	11月18日	4.9	4.65
				11月19日	4.7						11月19日	4.7	
				11月20日	4.6						11月20日	4.6	
				11月20日	4.6						11月21日	4.4	
				11月21日	4.4						11月19日	4.7	
				11月19日	4.7						11月20日	4.5	
				11月20日	4.5						11月21日	4.5	
				11月21日	4.5						11月25日	4.4	
				11月25日	4.4						11月19日	5.4	
				11月19日	5.4						11月11日	5.2	
				11月11日	5.2						11月12日	4.8	
	11月12日	4.8	11月19日	5.2									
	11月19日	5.2	11月7日	5.4									
	11月7日	5.4	11月11日	5.2									
	11月11日	5.2	11月12日	4.8									
	11月12日	4.8	11月19日	5.2									
	11月19日	5.2	11月7日	4.6									
	11月7日	4.6	11月14日	4.8									
	11月14日	4.8	11月19日	4.6									
	11月19日	4.6	11月19日	5.0									
	11月19日	5.0	11月10日	4.4									
	11月10日	4.4	11月12日	5.6									
	11月12日	5.6	11月14日	4.6									
	11月14日	4.6	11月15日	5.4									
	11月15日	5.4	11月18日	5.2									
	11月18日	5.2	11月10日	4.4									
	11月10日	4.4	11月12日	6.0									
11月12日	6.0	11月14日	4.6										
11月14日	4.6	11月18日	5.6										
11月18日	5.6	11月6日	5.4										
11月6日	5.4	11月10日	5.0										
11月10日	5.0	11月19日	5.1										
11月19日	5.1	12月4日	5.4										
12月4日	5.4	11月20日	5.2										
11月20日	5.2	11月21日	5.4										
11月21日	5.4	11月26日	5.2										
11月26日	5.2	11月27日	4.2										
11月27日	4.2	11月30日	4.6										
11月30日	4.6	11月7日	4.6										
11月7日	4.6	11月10日	4.7										
11月10日	4.7	11月12日	4.8										
11月12日	4.8	11月15日	4.8										
11月15日	4.8	11月19日	4.8										
11月19日	4.8	11月15日	4.8										
11月15日	4.8	11月18日	4.8										
11月18日	4.8	11月20日	4.4										
11月20日	4.4	11月21日	4.4										
11月21日	4.4	11月7日	4.4										
11月7日	4.4	11月10日	4.8										
11月10日	4.8	11月15日	4.8										
11月15日	4.8	11月19日	4.6										
11月19日	4.6	11月20日	4.4										
11月20日	4.4	11月21日	4.4										
11月21日	4.4	11月20日	4.8										
11月20日	4.8	11月25日	4.6										
11月25日	4.6	11月27日	4.8										
11月27日	4.8	11月29日	4.8										
11月29日	4.8												