

酸性雨自動測定結果 (平成19年度)

平成19年6月22日付け保環セ第106号で報告したとおり、丸森局は測定機老朽化により平成19年3月以降測定不能となっているため、保健環境センター局(以下「センター局」という。)についてのみ報告する。

1 降水状況

平成19年度の月間降水量を表1に示した。仙台管区气象台(以下「气象台」という。)における降水量を平年値と比べると、7月、10月及び12月で特に多く、4月及び1月～3月は少なかった。年間降水量は平年並みであった。

次に、酸性雨計の捕集効率をみるため、センター局酸性雨計とセンター局から1.8Km離れた气象台における月間降水量の比を表1捕集率欄に示した。また図1で酸性雨計と气象台の月間降水量を比較した。なお、酸性雨計の集計では月末から翌月初めに続いた降水は降り始めの月に含めるため、表1の「同期」欄は气象台降水量を酸性雨計の降水期間に合わせて集計した総降水量であり、図1は「同期」の降水量で比較している。2月を除くと、酸性雨計の降水量は气象台に対して概ね±10%以内の差異であった。2月は气象台の半分程度しか捕集できなかったが、すべて雪又は雪交じりの降水であったことが関係していると思われる。

表1 月間降水量 (センター局, mm)

月	酸性雨計 (A)	仙台管区气象台降水量 雨量計		平年値	捕集率 (A)/(B)
		(B)(同期) ¹⁾	(月間)		
2007.4	56.0	58.5	59.0	98.1	0.96
5	124.5	117.0	113.5	107.9	1.06
6	141.0	155.5	159.0	137.9	0.91
7	265.0	297.5	303.0	159.7	0.89
8	130.5	135.0	135.0	174.2	0.97
9	169.0	190.5	190.5	218.4	0.89
10	145.5	160.5	160.5	99.2	0.91
11	43.5	44.0	44.0	66.8	0.99
12	52.0	53.5	53.5	26.4	0.97
2008.1	11.0	10.0	10.0	33.1	1.10
2	11.0	21.5	21.5	48.4	0.51
3	39.0	40.0	40.0	73.0	0.98
計	1,188.0	1,283.5	1,289.5	1,243.1	0.93

1) 仙台管区气象台降水量の「同期」欄は酸性雨計と同期間の総降水量

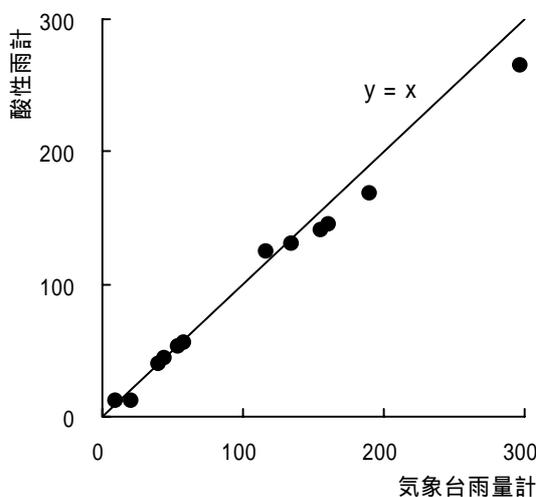


図1 月間降水量比較(mm)
センター局

2 測定機稼働状況

- ・データ収録装置が劣化し、記録紙と値が一致しない状態になっている。また記録漏れが生じるようになってきた。
- ・記録計の入力試験を行い結果は良好であったため、すべてのデータを記録紙から読み取り直した。この際、降雨強度が大きくて必要な分析時間を確保できず、記録紙上で指示値が確認できないpHは欠測とした。
- ・pHが1を超えるものがあったが、軽微なものは測定誤差の範囲内とみなし欠測処理は行わなかった。

3 測定結果

3-1 概要

pH及びECの年間測定結果は表2のとおりである。

センター局における0.5mm毎降水の年間pH平均値は4.87、最小値は7月に出現した3.96であった。図2にpH月平均値の推移図を示した。5～8月は月ごとの変動が小さく低めに推移し、月平均値の最小は6月の4.53であった。

0.5mm毎降水の年間EC平均値及び最大値はそれぞれ1.2及び13.2mS/mであった。図3に示したEC月平均値の推移を見ると、5～8月は9月以降に比べて小さい傾向であった。

表2 酸性雨自動測定結果(センター局)

月	降水量(mm)	降雨数	pH			pH分布(%)					EC(mS/m)				
			分析数	最小	最大	平均	4.5未満	4.5～<5.0	5.0～<5.5	5.5～<6.0	6.0以上	分析数	最小	最大	平均
2007.4	56.0	10	111	4.37	5.71	4.98	0.9	36.0	59.5	3.6	0.0	112	0.2	11.5	1.6
5	124.5	9	212	4.37	5.54	4.85	8.0	49.1	40.1	2.8	0.0	223	0.0	11.6	0.9
6	141.0	11	266	3.98	5.39	4.53	39.5	28.6	32.0	0.0	0.0	282	0.0	5.8	1.3
7	265.0	17	418	3.96	5.61	4.73	11.5	61.0	27.3	0.2	0.0	530	0.1	7.2	1.0
8	130.5	11	114	4.24	5.94	4.58	33.3	48.2	15.8	2.6	0.0	151	0.0	3.8	0.9
9	169.0	10	157	4.48	6.39	5.01	1.3	40.8	48.4	7.0	2.5	162	0.0	10.0	1.9
10	145.5	7	245	4.60	6.71	5.59	0.0	11.8	2.9	0.4	84.9	245	0.2	9.2	1.8
11	43.5	5	87	5.19	6.31	5.57	0.0	0.0	32.2	57.5	10.3	87	0.0	7.6	1.0
12	52.0	10	104	4.47	6.36	5.10	1.9	17.3	54.8	20.2	5.8	104	0.1	4.8	1.3
2008.1	11.0	4	22	4.06	6.33	4.55	45.5	27.3	18.2	4.5	4.5	22	1.6	8.3	3.7
2	11.0	4	22	5.40	6.52	5.59	0.0	0.0	22.7	72.7	4.5	22	0.3	4.2	1.2
3	39.0	7	78	4.21	7.15	4.84	15.4	30.8	10.3	0.0	43.6	78	0.2	13.2	2.5
通期	1,188.0	105	1836	3.96	7.15	4.87	12.8	36.5	30.1	6.2	14.3	2018	0.0	13.2	1.2

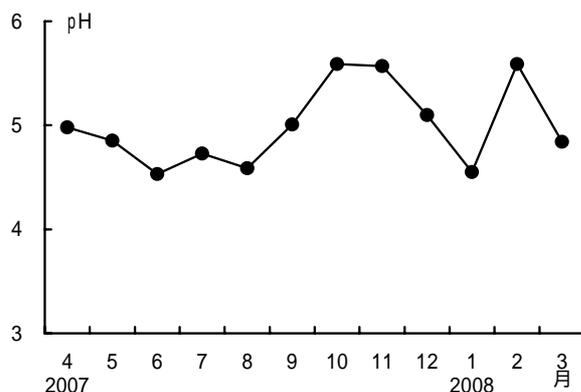


図2 pH月平均値の推移
(センター局、2007年度)

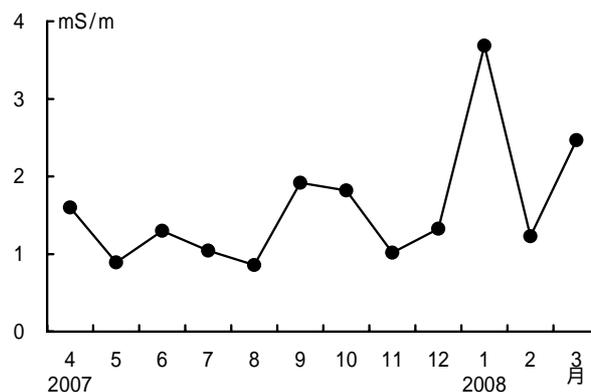


図3 EC月平均値の推移
(センター局、2007年度)

3-2 度数分布

pH及びECの出現度数分布は図4のとおりである。

表2及び図4のpH度数分布のとおり、センター局の79%が5.5未満で、4.5未満は13%であった。

図4のEC度数分布は、センター局の80%が2mS/m未満の状況である。2mS/m以上の出現は指数的に減少しており、図で判別できない10mS/m以上は5件、0.2%であった。

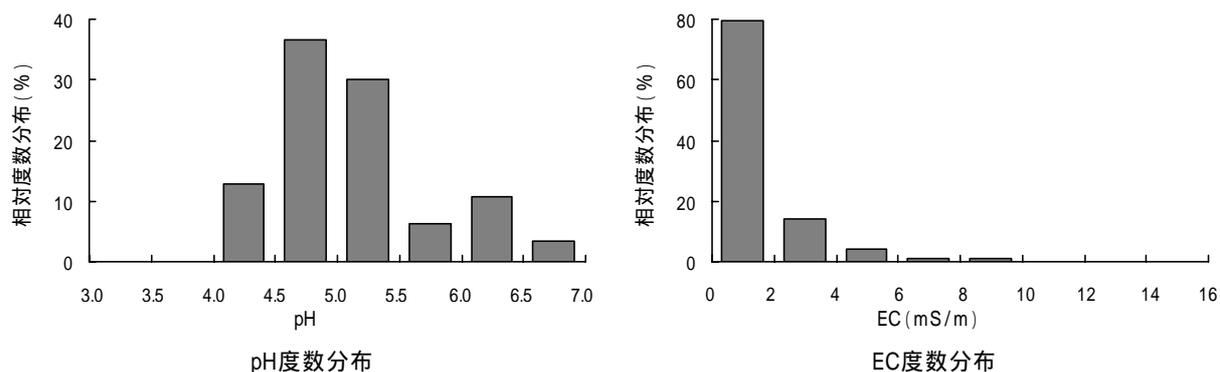


図4 pH及びECの度数分布（センター局、2007年度）

3-3 経年変化

3-3-1 pH

平成6年度から平成19年度までのpHの経年変化を、丸森局の分も含め表3及び図5に示した。

センター局は平成15年度からの測定で、19年度のpH年平均値4.87は前年度と同じであった。過去4年間は17年度を除けば同程度の推移となっている。図5中にpH5.5未満の出現率を棒グラフで示した。センター局の平成15年度～17年度は90%以上が5.5未満の状態であったが、18年度は84%、19年度は79%に減少している。

表3 pH経年変化

測定局	項目	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
センター	平均	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.28	4.86	4.55	4.87	4.87
	最小	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.41	4.07	3.40	3.87	3.96
	最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.12	5.94	6.12	6.57	7.15
出現率 (%)	<4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77.5	10.6	28.8	8.2	12.8
	4.5~<5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.1	33.4	39.1	35.5	36.5
	5.0~<5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	46.1	27.5	40.8	30.1
丸森	平均	4.76	4.94	5.16	4.99	5.29	5.04	5.04	5.04	4.95	5.35	4.69	4.44	4.84	-
	最小	3.60	3.85	3.90	3.60	3.64	3.62	3.54	3.24	3.46	3.68	3.30	3.49	3.27	-
	最大	6.40	8.00	7.37	7.34	6.99	7.06	7.26	7.71	7.54	7.16	5.95	6.29	7.25	-
出現率 (%)	<4.5	11.5	9.6	5.7	10.0	3.4	8.5	26.1	25.3	13.4	7.8	17.6	39.5	12.3	-
	4.5~<5.0	34.7	22.5	12.4	14.2	11.2	21.9	33.1	27.5	29.9	28.9	34.1	41.7	22.6	-
	5.0~<5.5	46.2	32.3	18.0	18.9	12.0	33.1	35.6	26.0	20.1	23.5	42.6	18.1	29.9	-

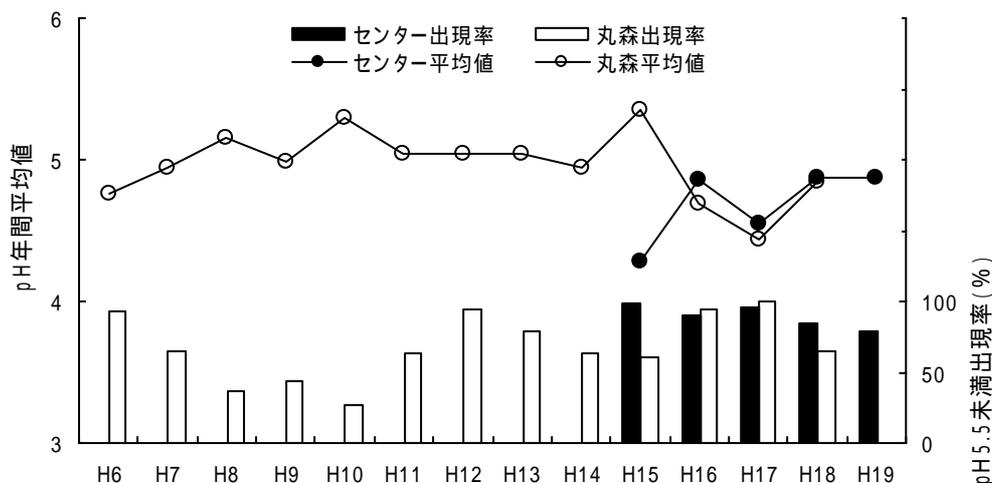


図5 pH経年変化

3-3-2 EC

平成6年度から平成19年度までのECの経年変化を、丸森局の分も含め表4及び図6に示した。

センター局は平成15年度からの測定で、19年度のEC年平均値1.2 mS/mは前年度と同じであった。過去5年間では平成17年度に極大値1.8mS/mを示し、18、19年度は1.2 mS/mに減少している。

表4 EC経年変化

測定局	項目	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
センター	平均	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	0.9	1.8	1.2	1.2
	最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.9	19.7	19.7	50.1	13.2
丸森	平均	1.3	2.1	1.9	2.2	1.7	1.8	2	1.8	2.1	1.5	1.8	2.8	1.6	-
	最大	16.2	25.7	25.5	27.7	21.8	25.2	32.5	28.7	43.5	20.5	24.6	23.3	48.8	-

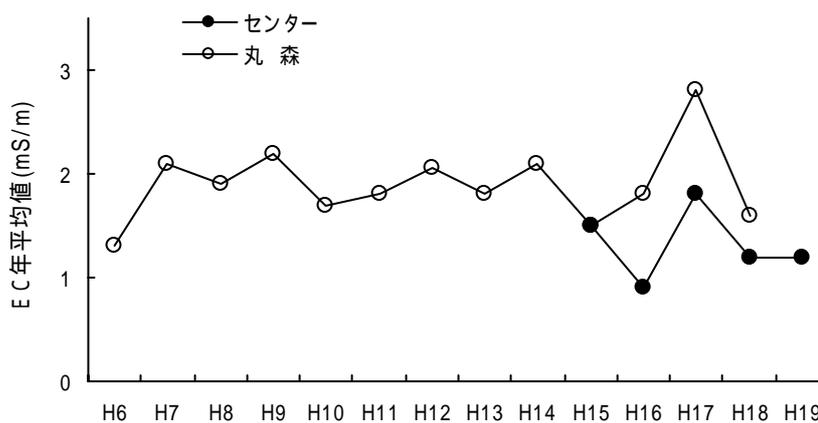


図6 EC経年変化