

富山市科学文化センターにおける酸性雨観測結果（ 1996年1月～1998年3月）

著者	朴木 英治
雑誌名	富山市科学文化センター研究報告
号	22
ページ	183-187
発行年	1999-03-25
URL	http://repo.tsm.toyama.toyama.jp/?action=repository_uri&item_id=717

資 料

富山市科学文化センターにおける酸性雨観測結果
(1996年1月～1998年3月)*

朴木英治
富山市科学文化センター
〒939-8084 富山市西中野町1-8-31

Acid Rain Observation Data at Toyama Science
Museum (Jan.1996-Mar.1998)

Hideharu HONOKI

はじめに

富山市科学文化センター屋上において観測を継続している酸性雨観測についてその結果を報告する。本報告では、富山市科学文化センター研究報告第19号で年度途中まで報告した平成7年度分データの未報告部分(1996年1月～3月)と、平成8年度(1996年4月～1997年3月)、および、平成9年度(1997年4月～1998年3月)の結果について報告する。また、ここ10年間の降水のpHの推移についても整理・報告する。

試料の採取

試料の採取は、自作の濾過式採水器を用い、1～3降雨程度を一試料とした。試料の採取間隔は冬期と比較して夏期の方が長かった。また、濾過式採水器のフィルターには0.45μのメンブランフィルターを使用した。

分析方法は、陰イオン成分、陽イオン成分ともイオンクロマトグラフ(除去カラムなし)を使用した。分離カラムは、陽イオンカラム島津IC-C2、陰イオンカラム島津IC-A3を使用した。移動相は、陽イオン用が5mM酒石酸、1mMジピコリン酸の混合溶液で、流量は1ml/minに設定した。また、陰イオン用は8mMpヒドロキシ安息香酸、3.2mMトリス(ヒトロキシメチル)アミノメタン、50mMほう酸混合液で、流量は1.2ml/minに設定した。なお、カラムオーブンの温度は40℃に設定した。

結 果

1996年1月～3月までの分析結果を表1に、また、1996年1月～3月までの月毎の集計値を表2に、1996年4月～1997年3月までの分析結果を表3に、1997年4月～1998年3月までの分析結果を表4に示す。また、1996年4月～1997年3月までの月毎の集計値を表5に、1997年4月～1998年3月までの月毎の集計値を表6に示す。降水の年間平均pHは平成7年度4.95、平成8年度4.83、平成9年度4.94で比較的良好な状態で推移している。

図1は昭和63年度(1988年)～平成9年度までの年度毎のpHの値で、年間平均、夏期(4月～9月)平均、冬季(10月～翌年3月)についてそれぞれプロットしたものである。冬季平均は夏期平均に比べてpHで0.1以上低い値となっており、酸性雨が冬季にやや強まる傾向が見られた。また、気象条件が大きく異なる冬季、夏期のpHの変化様式がよく似ており、理由は不明であるが興味深い現象であった。

なお、1988年と1989年の夏期のデータには4月・5月のデータがないため、6月～9月の平均値で示してある。

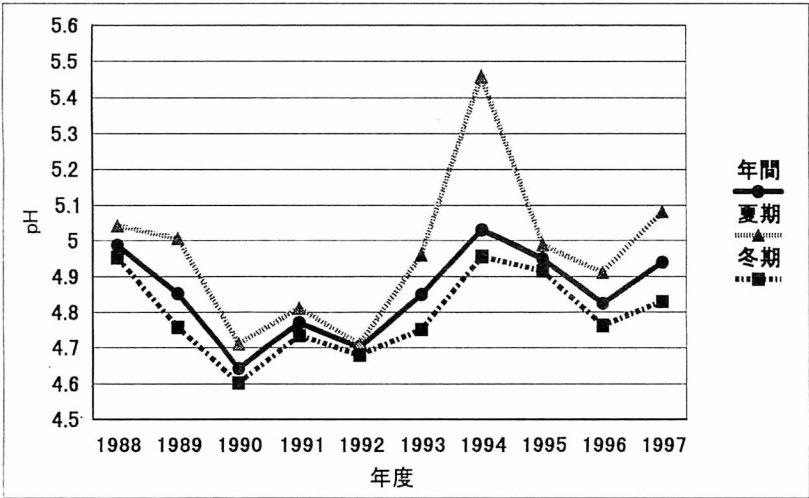


図1 富山科学文化センターにおける降水のpHの推移

*富山市科学文化センター研究業績第216号

表1 富山市科学文化センターにおける酸性雨観測結果、1996年1月～1996年3月

資料番号	観測期間	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₂ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss,SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss,Ca ²⁺ [mg/m2]	備考
42	1/7-1/28	156.6	4.94	43.0	686	42	63	80	172	1157	3	152	576	404	37	
43	1/28-2/4	80.5	4.94	47.7	393	27	47	47	93	659	2	110	317	219	32	
44	2/4-2/7	17.4	4.93	119.3	260	17	14	29	37	443	0	32	135	70	4	
45	2/7-2/14	25.2	4.55	53.8	79	8	14	9	60	136	0	69	155	135	11	
46	2/14-2/25	21.0	5.51	64.5	130	12	32	15	46	213	1	50	148	115	27	
47	2/25-2/27	10.6	4.51	21.5	3	1	3	1	6	5	0	25	20	19	3	
48	2/27-3/9	67.6	4.94	70.5	424	43	87	51	170	704	2	224	508	402	70	
49	3/9-3/16	63.9	5.10	26.2	129	10	47	17	53	213	2	68	199	166	42	
50	3/16-3/23	24.5	5.06	37.6	61	7	21	8	43	104	1	52	118	102	19	
51	3/23-4/10	32.1	6.01	41.2	93	10	36	14	48	175	1	83	167	143	33	

表2 酸性雨観測結果の月別月別集計 1996年1月～1996年3月

月	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₂ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss,SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss,Ca ²⁺ [mg/m2]
1月	237.2	4.94	48.2	1079	69	109	127	265	1816	4.7	262	894	623	68
2月	141.9	4.83	100.2	896	80	150	105	320	1501	4.4	399	966	741	116
3月	120.5	5.20	41.7	283	27	104	38	144	492	4.0	203	483	412	93
4-9月	1035.1	4.99	15.0	452	92	341	73	584	797	13.4	1148	2098	1985	324
10-3月	1085.8	4.92	51.0	5657	361	673	657	1182	9491	24.4	1538	4694	3274	458
年間	2120.9	4.95	33.4	6109	453	1014	730	1765	10288	37.8	2687	6793	5259	782

表3 富山市科学文化センターにおける酸性雨観測結果 1996年4月～1997年3月

資料番号	観測期間	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss.SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	備考
1	4/10-14	23.1	6.99	30.4	39.3	6.5	19.6	5.8	34.4	71.6	0.0	37.2	108.4	98.5	18.1	
2	4/14-5/12	83.6	7.64	24.9	97.8	16.7	144.6	20.9	66.0	158.0	0.0	173.0	316.0	291.4	140.9	
3	5/12-6/1	34.3	4.69	28.0	11.0	6.2	30.2	4.5	43.6	24.0	0.0	122.9	137.0	134.2	29.8	
4	6/1-14	38.8	5.12	16.2	5.8	3.1	27.5	2.3	29.5	15.9	0.0	77.1	103.1	101.6	27.3	
5	6/14-20	41.5	5.28	23.1	16.6	5.4	20.4	3.7	46.5	31.2	0.0	93.9	138.7	134.6	19.7	
6	6/20-26	156.2	5.26	4.7	18.7	10.9	64.0	4.7	25.0	10.9	0.0	51.5	121.8	117.1	63.3	
7	6/26-7/24	74.8	4.57	29.7	121.9	9.0	46.4	19.5	65.1	85.3	0.0	214.0	297.8	267.1	41.7	
8	7/24-8/13	0.4			2.3	0.6	8.7	0.8	0.6	2.9	0.0	17.3	8.0	7.4	8.6	
9	8/13-18	36.9	5.66	7.2	13.3	2.6	15.9	2.6	11.1	19.2	0.0	28.1	48.0	44.7	15.4	
10	8/18-25	29.3	4.68	21.1	22.5	1.5	10.0	3.5	11.7	39.8	0.0	34.0	70.8	65.2	9.1	
11	8/25-30	43.5	4.66	19.3	9.1	2.2	8.3	1.7	26.1	19.6	0.0	78.3	102.6	100.3	7.9	
12	8/30-9/3	52.2	4.92	16.6	39.7	2.1	8.4	6.3	23.5	68.9	0.0	45.4	106.0	96.0	6.8	
12-2	9/3-7	25.6	4.53	22.6	6.7	1.8	7.9	1.8	13.6	12.8	0.0	38.7	75.4	73.7	7.7	
13	9/7-11	40.8	4.70	13.5	3.7	0.0	6.1	0.0	12.2	9.8	0.0	29.4	72.6	71.7	6.0	
14	9/11-17	14.4	4.83	12.3	1.3	0.3	4.2	0.6	4.0	5.6	0.0	19.0	19.2	18.9	4.1	
15	9/17-10/13	63.2	4.74	23.5	46.2	5.7	31.0	8.2	34.1	78.4	0.0	122.0	205.5	193.9	29.2	
16	10/13	42.6	4.62	32.0	73.7	4.7	14.5	10.2	31.1	134.7	0.0	65.2	154.7	136.2	11.7	
17	-10/16	155.1	5.08	38.8	567.8	26.4	82.2	76.0	105.5	1027.0	0.0	175.3	541.4	398.9	60.6	
18	11/16-26	46.8	4.71	69.1	271.8	15.0	56.1	37.4	53.8	491.3	0.0	131.9	333.1	264.9	45.8	
19	11/26-29	17.3	4.55	47.7	75.6	7.3	10.0	9.9	7.8	137.6	0.0	19.0	68.3	49.3	7.2	
20	11/29-12/4	54.5	5.11	43.9	264.3	14.2	21.3	34.9	39.2	467.5	0.0	30.5	190.7	124.4	11.2	
21	12/4-7	35.3	5.48	12.8	29.0	2.1	9.2	4.9	17.3	52.3	0.0	16.2	63.9	56.6	8.1	
22	12/7-10	10.2	5.16	16.8	11.6	0.7	2.4	1.7	5.5	20.1	0.0	4.9	21.7	18.8	2.0	
23	12/10-22	78.8	4.74	38.3	228.5	14.2	40.2	30.7	59.1	407.3	0.0	103.2	310.4	253.1	31.5	
24	12/22-27	31.3	4.40	82.2	232.4	17.5	30.0	29.4	42.2	405.3	0.0	115.1	226.1	167.8	21.2	
25	12/27-1/5	72.0	4.79	50.6	377.4	18.7	38.2	47.5	49.7	656.2	0.0	91.5	298.9	204.2	23.8	
26	1/5-8	34.4	5.08	50.8	206.2	10.3	13.7	26.1	19.2	366.0	0.0	16.2	117.5	65.8	5.9	
27	1/8-12	5.7	5.17	32.8	13.3	0.9	2.6	1.8	7.0	25.3	0.0	5.3	23.6	20.3	2.0	
28	1/12-16	6.3	4.83	99.8	38.7	3.6	12.9	5.2	14.9	70.0	0.0	30.0	76.4	66.7	11.4	
29	1/16-28	91.0	4.46	69.4	517.2	36.4	58.3	66.5	113.8	918.7	0.0	224.0	546.3	416.5	38.6	
30	1/28-31	47.5	4.72	34.2	118.4	7.6	11.9	15.2	31.9	214.9	0.0	45.2	146.4	116.7	7.4	
31	1/31-2/5	15.7	5.40	49.3	68.0	4.4	7.1	8.5	28.6	123.2	0.0	16.7	90.3	73.3	4.5	
32	2/5-8	12.2	4.51	43.8	19.8	2.3	4.7	2.7	19.7	37.9	0.0	25.4	72.6	67.6	4.0	
33	2/8-15	23.4	4.85	42.9	70.1	5.2	12.4	9.4	31.2	127.5	0.0	34.5	117.2	99.6	9.8	
34	2/15-20	21.1	4.75	81.0	154.7	11.0	21.9	19.4	38.0	275.2	0.0	51.3	163.5	124.7	16.1	
35	2/20-25	16.0	7.43	125.8	247.4	13.5	16.2	30.4	18.1	443.6	0.0	24.5	119.8	57.7	6.8	
36	2/25-28	8.4	4.96	14.1	2.6	0.4	4.0	0.4	3.6	4.5	0.0	10.5	17.4	16.8	3.9	
37	2/28-3/8	22.6	4.78	54.1	93.8	7.5	29.6	12.9	24.9	156.0	0.0	72.3	143.5	120.0	26.0	
38	3/8-12	1.9	5.02	96.1	11.4	1.6	7.9	1.8	5.9	20.6	0.0	17.3	25.0	22.2	7.5	
39	3/12-4/2	54.6	4.61	30.0	63.9	7.6	33.3	10.4	44.2	109.8	0.0	144.8	179.2	163.1	30.9	

表4 富山市科学文化センターにおける酸性雨観測結果 1997年4月～1998年3月

資料番号	観測期間	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss.SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss.Ca ²⁺ [mg/m2]	備考
1	4/2-8	54.8	4.82	11.1	12.4	0.0	18.6	0.0	51.1	30.5	0.0	123.8	214.1	211.0	18.1	オーバーフロー
2	4/8-25	27.5	4.46	49.9	29.7	8.3	36.9	6.6	43.8	51.7	0.0	116.7	179.8	172.3	35.8	
3	4/25-5/2	14.8	4.32	47.5	6.7	4.0	11.4	1.6	23.5	14.1	0.0	45.8	98.4	96.7	11.2	
4	5/2-5	13.3	5.21	30.6	4.0	2.8	15.9	1.5	25.5	7.0	0.0	38.2	79.1	78.1	15.8	
5	5/5-11	41.7	5.47	6.0	7.1	1.3	15.0	2.1	10.4	12.0	0.0	16.8	40.4	38.6	14.7	
6	5/11-16	37.1	5.27	5.7	2.2	0.0	9.6	0.0	8.9	4.1	0.0	17.3	37.4	36.8	9.6	
7	5/16-17	19.8	4.75	17.7	1.4	1.4	8.5	1.2	15.0	2.9	0.0	26.0	54.3	54.0	8.4	
8	5/17-30	57.2	4.69	25.0	17.2	7.4	29.2	4.6	63.0	37.2	0.0	135.1	199.8	195.5	28.5	
9	5/30-6/17	32.4	4.66	20.2	4.9	2.3	16.5	1.9	25.3	13.0	0.0	68.7	93.0	91.7	16.3	
10	6/17-25	6.2	4.88	27.0	9.5	0.4	4.9	1.4	4.7	17.1	0.0	14.4	17.6	15.2	4.5	
11	6/25-7/4	76.7	6.04	18.3	141.8	7.7	27.6	19.2	23.0	240.0	0.0	39.9	111.9	76.3	22.2	
12	7/4-10	105.2	7.03	6.9	12.6	0.0	14.7	0.0	25.3	31.6	0.0	68.4	120.0	116.8	14.3	
13	7/10-25	128.7	6.15	8.3	10.3	5.1	12.9	0.0	33.5	24.5	0.0	101.7	163.5	160.9	12.5	
14	7/25-8/7	55.5	5.75	13.0	8.3	3.3	17.2	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.1	16.9	
15	8/7-15	49.9	5.56	12.1	16.0	4.5	11.0	2.5	14.0	24.0	0.0	39.9	75.9	71.8	10.4	
16	8/15-9/3	1.3	4.55	57.6	2.5	0.3	5.0	0.5	0.1	4.8	0.0	8.7	7.9	7.2	4.9	
17	9/3-9	44.6	5.05	11.2	8.0	0.0	9.4	0.0	14.3	16.5	0.0	39.7	69.1	67.1	9.1	
18	9/9-19	104.1	5.25	18.1	136.4	9.4	21.9	17.7	32.3	225.9	0.0	78.1	174.9	140.7	16.7	
19	9/19-10/9	46.1	5.27	34.9	131.4	7.8	27.7	18.0	31.4	223.7	0.0	80.3	143.9	110.9	22.7	
20	10/9-14	12.0	4.56	63.9	59.4	4.2	11.6	7.8	13.2	103.4	0.0	33.5	70.3	55.3	9.4	
21	10/14-24	21.9	4.69	36.7	19.5	5.9	14.5	3.5	27.4	37.1	0.0	58.1	112.5	107.6	13.7	
22	10/24-29	29.6	4.82	93.5	322.1	14.2	28.4	40.6	26.1	577.9	0.0	56.6	170.5	89.7	16.2	
23	10/29-11/3	21.4	5.41	23.2	45.8	3.4	6.8	6.6	10.0	80.4	0.0	12.8	45.1	33.6	5.1	
24	11/3-19	94.4	4.68	24.8	161.4	14.2	29.3	21.7	37.8	282.2	0.0	128.4	202.9	162.4	23.1	
25	11/19-23	41.7	5.17	10.5	31.3	2.9	8.3	5.0	14.6	57.1	2.0	15.4	48.8	40.9	7.1	
26	11/23-28	8.1	5.36	24.3	14.7	1.0	4.9	2.2	5.3	26.3	0.0	11.3	22.7	19.0	4.3	
27	11/28-12/4	75.2	5.2	37.3	315.8	16.5	33.1	41.4	35.3	714.4	0.0	43.6	199.3	120.0	21.1	
28	12/4-9	24.2	6.01	6.7	2.4	0.0	5.3	0.0	10.4	7.0	0.0	9.2	27.1	26.5	5.2	
29	12/9-11	8.8	5.06	132.7	153.9	7.0	8.1	18.8	7.5	277.7	0.0	6.7	60.6	21.9	2.3	
30	12/11-14	29.0	4.74	102.0	394.4	9.3	18.6	45.8	1.6	664.3	0.0	27.3	138.9	39.9	3.6	
31	12/14-16	11.9	4.19	77.1	57.5	5.1	6.4	7.4	15.4	102.8	0.0	42.3	84.2	69.7	4.2	
32	12/16-27	4.8	4.64	61.1	14.3	1.4	7.7	2.2	9.5	26.1	0.2	22.7	39.4	35.8	7.2	
33	12/27-1/7	53.5	4.76	66.9	322.7	21.9	38.0	41.2	47.6	566.2	0.0	115.6	325.4	244.4	25.7	
34	1/7-11	42.2	4.69	19.8	28.3	4.2	10.1	4.2	18.1	53.6	0.0	44.7	106.3	99.3	9.1	
35	1/11-23	124.7	5.01	32.7	371.7	20.0	34.9	48.6	73.6	669.7	0.0	107.3	375.4	282.1	20.8	雨雪
36-1	1/23-24	5.6	4.62	64.8	37.3	1.3	2.5	4.7	3.8	66.9	0.0	6.1	24.7	15.3	1.1	
36-2	1/23-24	13.3	4.96	32.4	46.8	2.1	3.1	6.0	3.9	82.8	0.0	5.3	29.0	17.2	1.3	
37	1/24-25	9.8	6.28	30.4	34.1	1.4	2.6	4.4	3.1	60.3	0.0	4.6	18.6	10.1	1.3	
38	1/24-30	42.8	4.89	28.5	87.3	4.7	9.4	11.6	19.3	157.6	0.0	36.0	144.3	122.4	6.1	
39	1/30-2/3	11.6	4.59	69.2	58.3	5.0	7.7	7.4	20.8	102.6	0.0	40.5	88.8	74.2	5.4	
40	2/3-7	13.1	4.57	49.9	49.8	2.4	8.1	6.5	10.8	89.2	0.0	52.4	51.4	38.9	6.2	
41	2/7-19	72.3	4.74	53.7	368.2	19.5	47.0	47.0	51.4	654.7	0.0	96.2	358.1	265.7	33.0	
42	2/19-22	27.8	4.85	11.8	16.1	0.0	6.1	2.5	3.1	32.3	0.0	13.6	29.2	25.2	5.5	
43	2/22-27	2.1	4.43	59.1	3.3	0.0	3.8	0.6	4.1	7.1	0.0	15.7	14.4	13.6	3.6	
44	2/27-3/14	41.1	4.57	42.7	78.4	8.6	26.7	11.1	44.3	139.2	0.0	131.4	196.3	176.6	23.7	
45	3/14-19	36.9	4.68	45.1	105.4	9.2	27.3	14.4	35.8	184.0	0.0	92.5	200.9	174.4	23.3	
46	3/19-4/4	86.6	5.18	17.2	77.1	6.9	68.4	14.7	42.4	129.9	0.0	123.0	212.2	192.8	65.5	

表 5 酸性雨観測結果の月別月別集計 1996年4月～1997年3月

月	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₂ ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss.SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]
4月	106.7	7.40	26.1	137	23	164	27	100	230	0	210	424	390	159
5月	73.1	4.87	21.7	17	9	58	7	73	40	0	200	240	236	57
6月	197.7	5.26	8.6	35	16	84	8	72	42	0	145	261	252	83
7月	75.3	4.57	29.5	124	10	55	20	66	88	0	231	306	275	50
8月	161.9	4.85	16.0	85	8	42	14	72	148	0	186	327	306	39
9月	144.1	4.69	19.4	58	8	49	11	64	107	0	209	373	358	47
10月	197.7	4.93	37.3	642	31	97	86	137	1162	0	241	696	535	72
11月	118.6	4.81	54.4	612	36	87	82	101	1096	0	181	592	439	64
12月	227.6	4.75	43.3	879	53	120	114	174	1541	0	331	921	700	87
1月	185.0	4.62	56.8	894	59	99	115	187	1595	0	321	910	686	65
2月	96.9	4.89	63.5	563	37	66	71	139	1012	0	163	581	440	45
3月	79.2	4.66	38.5	169	17	71	25	75	286	0	234	348	305	64
4-9月	759	4.91	0.0	456	74	453	87	447	654	0	1182	1931	1816	436
10-3月	905	4.76	0.0	3757	233	541	493	812	6692	0	1471	4048	3105	398
年間	1664	4.83	34.3	4213	307	994	580	1259	7346	0	2653	5979	4922	834

表 6 酸性雨観測結果の月別月別集計 1997年4月～1998年3月

月	採水量 [mm]	pH	導電率 [μ s/cm]	Na ⁺ [mg/m2]	K ⁺ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]	Mg ²⁺ [mg/m2]	NH ₄ ⁺ [mg/m2]	Cl ⁻ [mg/m2]	NO ₂ ⁻ [mg/m2]	NO ₃ ⁻ [mg/m2]	SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	nss.SO ₄ ²⁻ [mg/m2]	Ca ²⁺ [mg/m2]
4月	197.2	4.69	19.3	49	12	67	8	118	96	0	286	492	480	65
5月	169.1	4.94	15.7	32	13	78	9	123	63	0	233	411	403	77
6月	115.3	5.13	19.3	156	10	49	22	53	270	0	123	222	183	43
7月	289.4	6.16	8.7	31	8	45	0	79	56	0	170	283	276	44
8月	51.2	5.47	13.2	19	5	16	3	14	29	0	49	84	79	15
9月	194.8	5.20	20.5	276	17	59	36	78	466	0	198	388	319	48
10月	84.9	4.81	56.9	447	28	61	59	77	799	0	161	398	286	44
11月	219.3	4.90	26.3	523	35	76	70	93	1080	2	199	474	342	56
12月	132.2	4.73	68.7	945	45	84	115	92	1644	0	224	676	438	48
1月	250.1	4.89	32.1	664	39	70	87	143	1193	0	244	787	621	45
2月	115.4	4.73	43.3	437	22	65	57	69	783	0	178	453	343	48
3月	164.5	4.83	29.8	261	25	122	40	123	453	0	347	609	544	112
4-9月	1017	5.08	15.6	562	66	314	79	465	981	0	1059	1881	1740	292
10-3月	966	4.83	38.9	3277	192	479	428	596	5953	2	1353	3397	2575	354
年間	1983.5	4.94	27.0	3840	258	792	507	1061	6933	2	2412	5278	4314	647