

平成20年度 福岡市の酸性雨調査結果

環境科学課 大気担当

平成20年3月31日から平成21年3月30日までの間、城南区役所（城南区鳥飼）と曲渕ダム（早良区曲渕）の2ヶ所で酸性雨調査を行った。

城南区役所では、自動雨水採取装置で湿性沈着物を、曲渕ダムでは、自動雨水採取装置で湿性沈着物、4段ろ紙法で乾性沈着物を採取した。両地点とも通年調査とし、1週間毎に調査を行った。

測定項目は城南区役所では降水量、pH、電気伝導率、曲渕ダムでは降水量、pH、電気伝導率、イオン成分である。

詳細について、城南区役所の湿性沈着物を表1、曲渕ダムの湿性沈着物を表2、乾性沈着物を表3に示す。表1～3中の表示桁数については、降水量、電気伝導率、乾性沈着物中のイオン濃度は小数点以下1桁に、pH、湿性沈着物中のイオン濃度は小数点以下2桁に統一した。

表1 平成20年度 城南区役所

採取期間	降水量 mm	pH	電気伝導率 mS/m	水素イオン mmol/m ²
3/31- 4/ 7	14.9	4.94	1.5	0.17
4/ 7- 4/14	27.3	4.49	2.1	0.88
4/14- 4/21	43.7	4.42	2.3	1.67
4/21- 4/28	32.7	4.66	1.3	0.71
4/28- 5/ 7	5.1	4.07	4.7	0.43
5/ 7- 5/12	38.4	4.57	2.2	1.03
5/12- 5/19	0.2	3.71	12.4	0.03
5/19- 5/26	93.2	4.75	1.1	1.65
5/26- 6/ 2	35.4	4.93	0.9	0.41
6/ 2- 6/ 9	198.1	4.93	0.8	2.34
6/ 9- 6/16	48.2	4.68	1.2	1.02
6/16- 6/23	198.1	4.93	0.8	2.34
6/23- 6/30	75.4	4.58	1.6	2.01
6/30- 7/ 7	34.1	4.60	1.5	0.85
7/ 7- 7/14	0.8	4.26	3.5	0.04
7/14- 7/22	9.6	5.30	1.3	0.05
7/22- 7/28	2.5	3.99	6.3	0.26
7/28- 8/ 4	9.5	4.58	2.4	0.25
8/ 4- 8/11	64.7	4.56	1.4	1.78
8/11- 8/18	271.0	4.51	1.9	8.39
8/18- 8/25	91.9	4.79	0.9	1.50
8/25- 9/ 1	47.7	4.32	2.6	2.28
9/ 1- 9/ 8	33.8	4.20	4.2	2.13
9/ 8- 9/16	16.1	4.87	1.3	0.22
9/16- 9/22	38.6	4.62	1.6	0.92
9/22- 9/29	33.9	4.53	1.9	0.99
9/29-10/ 6	62.3	5.10	0.6	0.49
10/ 6-10/14	0.0	-	-	-

表1中の10月6日～20日、3月23日～30日は降雨がなかった。表2中の6月16日～23日はロートからのシリコン管に異物が詰まり欠測、7月7日～9月1日はふた開閉装置故障のため欠測、10月14日～20日は降雨がなかった。

調査地点の概況

(1)城南区役所

福岡市の中心部から南西約3kmに位置し商業地域に属する。南東約130mに国道202号線が通り、周囲にはマンションが多く建ち並んでいる。

(2)曲渕ダム

福岡市の中心部から南西へ約13km、室見川上流の谷間標高約170m地点に位置している。南側約300mに国道263号線が通っているが、林に遮られて直接の影響は見られない。

採取期間	降水量 mm	pH	電気伝導率 mS/m	水素イオン mmol/m ²
10/14-10/20	0.0	-	-	-
10/20-10/27	11.7	4.47	2.5	0.39
10/27-11/ 4	0.8	3.78	12.2	0.13
11/ 4-11/10	12.5	4.13	4.3	0.92
11/10-11/17	21.3	3.86	11.7	2.95
11/17-11/25	32.9	4.18	5.8	2.17
11/25-12/ 1	27.1	4.16	6.0	1.87
12/ 1-12/ 8	31.9	4.37	4.6	1.36
12/ 8-12/15	15.3	4.34	6.5	0.70
12/15-12/22	28.6	4.21	4.3	1.77
12/22-12/26	0.7	3.78	19.6	0.12
12/26- 1/ 5	0.5	3.97	23.9	0.05
1/ 5- 1/13	4.4	3.74	25.2	0.79
1/13- 1/19	5.7	4.29	7.8	0.30
1/19- 1/26	13.1	4.15	10.0	0.94
1/26- 2/ 2	31.9	4.70	4.2	0.64
2/ 2- 2/ 9	14.6	4.58	2.1	0.39
2/ 9- 2/16	17.5	4.85	3.1	0.25
2/16- 2/23	44.9	4.51	2.4	1.40
2/23- 3/ 2	11.7	4.36	3.2	0.51
3/ 2-3/ 9	20.4	4.77	1.4	0.34
3/ 9- 3/16	11.1	4.61	2.4	0.27
3/16- 3/23	16.2	4.24	4.6	0.93
3/23- 3/30	0.0	-	-	-
合計	1901.8	-	-	54.0
加重平均	-	4.55	2.1	-
最大値	271.0	5.30	25.2	8.39
最小値	0.0	3.71	0.6	0.03

表2 平成20年度 曲渕ダム（湿性沈着物）

採取期間	降水量 mm	pH	電気 伝導率 mS/m	硫酸 イオン mmol/m ²	硝酸 イオン mmol/m ²	塩化物 イオン mmol/m ²	アンモ ニウム イオン mmol/m ²	ナトリ ウム イオン mmol/m ²	カリウ ム イオン mmol/m ²	カルシ ウム イオン mmol/m ²	マグネ シウム イオン mmol/m ²	水素 イオン mmol/m ²
3/31- 4/ 7	30.1	5.08	0.9	0.41	0.29	0.26	0.52	0.25	0.03	0.16	0.05	0.25
4/ 7- 4/14	58.1	4.65	2.9	1.18	0.55	6.40	0.76	5.61	0.15	0.22	0.64	1.31
4/14- 4/21	34.7	4.53	2.2	0.70	0.51	1.37	0.67	1.14	0.05	0.08	0.13	1.02
4/21- 4/28	29.8	4.94	0.7	0.22	0.14	0.11	0.15	0.08	0.02	0.03	0.01	0.35
4/28- 5/ 7	8.7	4.22	3.4	0.27	0.18	0.20	0.11	0.10	0.04	0.05	0.02	0.53
5/ 7- 5/12	48.6	4.63	1.9	1.19	1.20	0.48	1.20	0.56	0.03	0.56	0.16	1.14
5/12- 5/19	11.8	4.35	3.1	0.47	0.19	0.35	0.34	0.33	0.01	0.08	0.05	0.53
5/19- 5/26	83.9	4.91	0.8	0.77	0.39	0.21	0.81	0.24	0.02	0.08	0.03	1.04
5/26- 6/ 2	48.0	4.90	0.8	0.32	0.42	0.14	0.36	0.17	0.03	0.09	0.01	0.60
6/ 2- 6/ 9	171.8	4.58	1.5	1.83	3.75	0.61	2.30	0.67	0.15	0.31	0.08	4.52
6/ 9- 6/16	97.4	4.68	1.1	0.94	1.09	0.19	0.98	0.12	0.06	0.10	0.00	2.05
6/16- 6/23	171.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6/23- 6/30	148.2	4.38	2.6	3.27	2.81	4.61	2.44	4.23	0.15	0.35	0.46	6.12
6/30- 7/ 7	12.7	4.53	2.1	0.23	0.36	0.22	0.30	0.23	0.02	0.06	0.03	0.38
7/ 7- 7/14	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/14-7/22	17.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/22- 7/28	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/28- 8/ 4	35.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8/ 4- 8/11	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8/11- 8/18	131.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8/18- 8/25	79.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8/25- 9/ 1	131.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9/ 1- 9/ 8	37.9	4.32	3.7	1.07	0.94	2.76	0.90	2.27	0.06	0.10	0.26	1.83
9/ 8- 9/16	20.0	4.66	1.4	0.23	0.29	0.11	0.28	0.11	0.01	0.02	0.01	0.44
9/16- 9/22	31.8	4.60	1.3	0.41	0.23	0.13	0.25	0.11	0.01	0.00	0.01	0.80
9/22- 9/29	32.2	4.45	2.1	0.61	0.57	0.22	0.55	0.22	0.02	0.02	0.02	1.14
9/29-10/ 6	77.7	5.03	0.5	0.25	0.34	0.07	0.22	0.12	0.00	0.00	0.00	0.73
10/ 6-10/14	0.5	3.85	9.0	0.05	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00	0.01	0.00	0.08
10/14-10/20	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/20-10/27	16.1	4.32	2.5	0.36	0.34	0.28	0.24	0.29	0.01	0.05	0.03	0.76
10/27-11/ 4	0.8	3.79	11.2	0.08	0.14	0.04	0.13	0.03	0.01	0.02	0.01	0.12
11/ 4-11/10	10.3	4.09	4.7	0.42	0.42	0.21	0.33	0.16	0.02	0.05	0.02	0.84
11/10-11/17	9.2	3.99	7.3	0.54	0.90	0.67	0.78	0.64	0.04	0.06	0.07	0.95
11/17-11/25	33.6	4.17	6.0	1.55	1.90	4.54	1.24	4.14	0.16	0.34	0.46	2.26
11/25-12/ 1	29.1	4.14	6.0	1.27	1.65	3.60	1.23	3.02	0.13	0.27	0.37	2.12
12/ 1-12/ 8	50.7	4.48	5.5	1.92	1.23	12.31	0.92	10.40	0.25	0.70	1.21	1.70
12/ 8-12/15	23.2	4.37	6.0	0.97	1.53	4.78	0.91	4.10	0.12	0.44	0.49	1.00
12/15-12/22	40.7	4.16	4.5	1.71	1.28	1.86	1.37	1.59	0.13	0.22	0.20	2.79
12/22-12/26	1.5	3.76	14.3	0.16	0.22	0.47	0.09	0.44	0.02	0.04	0.05	0.26
12/26- 1/ 5	1.2	3.88	20.4	0.19	0.28	0.82	0.16	0.78	0.03	0.08	0.10	0.15
1/ 5- 1/13	7.5	3.78	25.9	1.18	1.58	8.57	0.92	7.62	0.22	0.29	0.90	1.26
1/13- 1/19	10.5	4.45	5.5	0.52	0.61	2.01	0.25	2.11	0.07	0.15	0.25	0.38
1/19- 1/26	21.6	4.15	10.1	1.54	1.52	8.62	0.94	7.57	0.23	0.52	0.88	1.54
1/26- 2/ 2	60.7	4.66	3.4	1.42	1.10	8.26	0.95	7.14	0.22	0.36	0.81	1.33
2/ 2- 2/ 9	16.3	4.61	1.5	0.20	0.18	0.06	0.04	0.07	0.01	0.04	0.01	0.40
2/ 9- 2/16	38.8	4.45	3.6	1.62	1.03	2.97	1.49	2.72	0.15	0.59	0.36	1.36
2/16- 2/23	58.2	4.46	2.7	1.25	1.42	2.93	0.79	2.65	0.11	0.45	0.33	2.02
2/23- 3/ 2	18.1	4.45	2.6	0.46	0.54	0.37	0.42	0.31	0.03	0.19	0.06	0.64
3/ 2-3/ 9	24.7	4.71	1.4	0.28	0.45	0.22	0.21	0.21	0.01	0.15	0.04	0.48
3/ 9- 3/16	20.9	4.77	1.3	0.28	0.21	0.38	0.26	0.34	0.04	0.16	0.05	0.36
3/16- 3/23	32.1	4.30	3.4	1.13	0.87	1.63	1.24	1.54	0.11	0.24	0.19	1.61
3/23- 3/30	0.5	5.48	17.9	0.07	0.15	0.36	0.12	0.33	0.01	0.06	0.04	0.00
合計	2086.4	-	-	33.54	33.82	84.44	28.23	74.81	3.00	7.79	8.94	49.20
年加重平均	-	4.49	2.7	1.24	1.34	2.41	1.09	2.14	0.10	0.24	0.25	2.10
最大値	171.8	5.48	25.9	3.27	2.81	12.31	2.44	10.40	0.25	0.70	1.21	6.12
最小値	0.0	3.78	0.5	0.05	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.08

・ 6/16-6/23は異物が詰まり欠測、7/7-9/1はふた開閉装置故障のため欠測(降水量は曲渕ダム測定値)、10/14-10/20は貯水量0 mm

表3 平成20年度 曲淵ダム（乾性沈着物）

採取期間	降水量 (mm)	採気量 (m ³)	大気中濃度 (nmol/m ³)											
			エアロゾル								ガス			
			硫酸 イオン	硝酸 イオン	塩化物 イオン	アンモ ニウム イオン	ナトリ ウム イオン	カリウ ム イオン	カルシ ウム イオン	マグネ シウム イオン	二酸化 硫黄	硝酸	塩化水素	アンモニア
3/31- 4/ 7	30.1	21.7	100.4	45.1	5.9	173.4	28.0	8.6	19.1	7.9	58.2	19.1	22.6	71.1
4/ 7- 4/14	58.1	20.6	54.0	30.0	26.5	78.3	56.0	3.6	7.0	7.6	22.6	14.5	18.8	35.5
4/14- 4/21	34.7	21.8	53.9	21.0	29.1	70.7	61.3	0.0	5.5	7.9	14.7	13.0	19.1	39.6
4/21- 4/28	29.8	18.0	33.0	14.6	3.4	55.2	16.6	0.0	3.5	2.8	23.5	9.8	7.6	48.3
4/28- 5/ 7	8.7	30.8	84.1	5.3	0.2	117.8	16.1	4.9	12.5	4.3	37.4	26.6	17.6	54.8
5/ 7- 5/12	48.6	16.3	35.3	14.4	7.0	52.9	22.9	2.0	3.9	3.3	19.5	13.0	10.5	91.4
5/12- 5/19	11.8	23.3	99.0	10.5	1.4	151.1	27.3	3.8	8.0	3.9	55.6	30.0	21.4	27.7
5/19- 5/26	83.9	17.7	24.5	3.1	0.0	39.8	3.8	1.5	2.3	0.6	11.7	10.6	5.6	40.6
5/26- 6/ 2	48.0	22.1	87.8	19.3	1.4	135.6	19.3	9.5	12.6	4.7	43.5	46.5	18.5	73.5
6/ 2- 6/ 9	171.8	22.8	16.8	3.7	0.7	28.2	4.2	2.2	1.2	0.6	43.3	14.2	5.6	100.0
6/ 9- 6/16	97.4	22.0	82.0	5.8	0.1	132.8	13.9	7.6	3.4	2.2	6.9	29.1	10.8	55.6
6/16- 6/23	171.8	21.4	20.9	3.8	4.8	29.2	10.0	3.0	2.7	1.4	3.2	9.7	4.4	42.9
6/23- 6/30	148.2	22.5	24.6	6.3	3.3	31.8	15.5	1.8	1.7	2.1	8.6	12.3	8.8	39.9
6/30- 7/ 7	12.7	22.0	54.9	8.6	1.1	66.3	28.2	2.5	2.6	3.7	11.0	19.1	16.7	54.2
7/ 7- 7/14	2.5	20.6	84.0	2.4	0.1	135.7	11.0	2.9	4.4	1.5	23.8	30.8	10.1	88.1
7/14- 7/22	17.5	24.4	4.6	1.9	1.5	5.9	2.9	0.4	1.2	0.3	23.0	8.8	6.7	76.7
7/22- 7/28	1.5	17.2	14.2	2.9	1.2	20.6	4.6	0.6	2.5	0.4	35.2	10.5	9.5	170.6
7/28- 8/ 4	35.5	19.2	45.2	12.7	4.5	58.8	28.8	2.1	3.5	3.3	15.2	14.1	16.8	73.0
8/ 4- 8/11	6.0	23.3	21.6	1.8	0.0	31.6	2.9	0.7	1.2	0.3	39.3	9.0	6.1	92.2
8/11- 8/18	131.5	23.0	33.5	2.7	0.7	51.4	8.4	2.4	3.0	1.2	12.6	6.8	5.9	39.0
8/18- 8/25	79.0	22.3	43.2	7.5	9.0	55.6	31.9	2.8	2.7	4.0	37.0	11.4	13.5	75.5
8/25- 9/ 1	131.0	23.5	1.3	1.7	3.3	0.9	4.0	0.4	0.6	0.4	14.2	7.1	3.0	44.3
9/ 1- 9/ 8	37.9	21.4	40.1	16.1	7.9	52.0	34.0	3.7	4.0	4.3	13.4	15.2	16.7	48.1
9/ 8- 9/16	20.0	25.3	56.5	6.0	0.7	87.9	13.9	4.9	3.5	2.4	13.2	10.8	6.5	34.3
9/16- 9/22	31.8	19.2	5.2	2.7	1.3	8.7	3.7	0.6	0.1	0.3	13.5	8.4	3.6	61.5
9/22- 9/29	32.2	22.1	18.3	4.0	2.3	29.0	6.5	1.2	1.1	0.8	26.7	10.0	6.0	53.6
9/29-10/ 6	77.7	21.6	8.4	2.3	0.7	14.9	3.1	0.3	0.1	0.5	2.1	4.4	2.3	31.2
10/ 6-10/14	0.5	22.8	3.2	0.4	0.0	5.8	0.7	0.0	0.0	0.1	28.7	11.2	7.0	47.1
10/14-10/20	0.0	14.5	70.9	11.4	0.8	117.0	15.7	3.8	6.4	2.6	44.9	42.6	13.2	48.6
10/20-10/27	16.1	17.6	58.3	19.3	16.6	88.2	41.0	0.0	6.8	5.7	22.8	15.7	15.7	42.7
10/27-11/ 4	0.8	25.5	109.2	43.7	6.0	198.6	33.5	12.0	12.2	5.9	41.2	21.2	17.0	33.7
11/ 4-11/10	10.3	19.5	4.6	2.6	1.1	7.2	1.7	0.6	0.9	0.3	23.4	7.5	1.9	49.5
11/10-11/17	9.2	21.6	31.0	15.6	5.8	58.0	17.4	2.7	3.2	2.2	10.7	13.1	7.1	22.2
11/17-11/25	33.6	24.3	34.2	21.4	12.2	64.4	23.7	4.4	4.2	3.2	25.0	11.0	9.1	24.2
11/25-12/ 1	29.1	17.2	68.9	13.9	14.6	107.2	36.8	6.3	4.2	4.8	29.2	16.5	14.1	18.2
12/ 1-12/ 8	50.7	19.8	48.7	22.3	7.1	82.9	20.5	4.8	6.9	3.2	34.6	16.4	11.9	20.7
12/ 8-12/15	23.2	19.8	52.3	44.2	16.7	85.5	30.0	5.7	18.6	6.1	19.0	11.1	7.7	24.5
12/15-12/22	40.7	19.4	3.8	1.3	0.3	7.1	1.2	0.7	0.7	0.1	29.1	8.3	3.5	48.3
12/22-12/26	1.5	9.9	44.0	32.3	31.9	75.3	47.8	5.2	8.6	6.6	289.1	13.1	13.3	20.7
12/26- 1/ 5	1.2	24.1	24.1	21.2	17.6	42.1	28.0	2.6	3.5	4.0	122.7	11.7	12.0	14.8
1/ 5- 1/13	7.5	26.0	5.4	2.8	2.1	9.7	3.7	0.7	1.2	0.6	62.8	19.3	7.3	38.8
1/13- 1/19	10.5	18.2	40.3	32.7	11.6	78.2	27.5	4.6	7.2	3.9	51.6	16.4	16.6	27.2
1/19- 1/26	21.6	22.3	7.9	3.8	4.1	14.2	6.1	1.1	2.0	1.0	25.6	10.3	3.0	29.5
1/26- 2/ 2	60.7	20.9	35.3	18.8	28.2	55.4	39.8	6.3	5.5	5.9	14.9	11.9	9.1	18.6
2/ 2- 2/ 9	16.3	22.7	55.4	12.3	2.8	93.9	17.7	4.5	4.2	3.0	15.4	9.7	6.4	31.4
2/ 9- 2/16	38.8	22.2	36.0	16.9	4.5	58.3	14.1	3.6	6.9	3.1	55.8	9.9	8.2	48.9
2/16- 2/23	58.2	20.9	50.5	34.0	33.3	62.8	46.0	5.2	23.6	8.6	29.6	10.2	7.2	29.3
2/23- 3/ 2	18.1	21.7	23.7	23.4	3.6	50.0	12.2	2.1	4.0	2.1	11.2	9.8	5.8	35.5
3/ 2- 3/ 9	24.7	21.9	32.5	25.3	16.2	58.7	29.3	2.6	6.4	4.1	23.8	11.1	9.6	27.8
3/ 9- 3/16	20.9	22.7	17.8	16.4	23.0	26.8	30.4	2.0	6.0	4.0	39.4	15.4	10.5	58.5
3/16- 3/23	32.1	22.6	6.7	3.9	3.6	9.5	5.4	0.6	3.5	1.1	55.0	8.9	6.3	69.9
3/23- 3/30	0.5	21.3	47.0	46.7	31.5	77.6	55.8	4.9	13.6	8.6	36.7	11.0	19.4	35.1
合計	2086.4	1105.4	2058.7	742.9	413.1	3250.4	1064.8	160.8	274.2	163.6	1771.1	758.3	537.4	2529.0
平均	-	21.3	39.6	14.3	7.9	62.5	20.5	3.1	5.3	3.1	34.1	14.6	10.3	48.6
最大値	171.8	30.8	109.2	46.7	33.3	198.6	61.3	12.0	23.6	8.6	289.1	46.5	22.6	170.6
最小値	0.0	9.9	1.3	0.4	0.0	0.9	0.7	0.0	0.0	0.1	2.1	4.4	1.9	14.8