

平成 1 8 年度 福岡市の酸性雨調査結果

環境科学部門 大気担当

平成 18 年 3 月 27 日から平成 19 年 3 月 26 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、導電率、曲渕ダムでは降水量、pH、導電率、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、導電率、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 中の 7 月 31 日～8 月 7 日、8 月 7 日～14 日、9 月 25 日～10 月 2 日、10 月 10 日～16 日、10 月 30 日～11 月 6 日、1 月 9 日～15 日は降雨なしのため欠測、5

月 29 日～6 月 5 日は少雨のため pH のみを測定した。表 2 中の 7 月 31 日～8 月 7 日、9 月 19 日～25 日、10 月 10 日～16 日、12 月 18 日～25 日、1 月 9 日～15 日は降雨なしのため欠測、5 月 29 日～6 月 5 日は少雨のため pH のみを測定した。表 3 中の 6 月 12 日～19 日はポンプ故障のため欠測である。

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や商業ビル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。

表 1 平成 1 8 年度 城南区役所

採取期間	降水量 mm	p H	導電率 mS/m	水素イオン mmol/m ³
3/27-4/ 3	11.8	4.44	9.5	0.42
4/ 3-4/10	67.9	4.43	3.1	2.55
4/10-4/17	114.6	5.06	0.9	1.00
4/17-4/24	16.5	6.31	1.8	0.01
4/24-5/ 1	3.4	5.33	4.0	0.02
5/ 1-5/ 8	7.5	5.18	2.5	0.05
5/ 8-5/15	53.6	4.53	2.2	1.59
5/15-5/22	90.9	4.75	1.4	1.62
5/22-5/29	39.7	4.68	1.8	0.84
5/29-6/ 5	0.0	6.93	-	0.00
6/ 5-6/12	26.4	4.40	2.5	1.06
6/12-6/19	13.4	5.35	0.9	0.06
6/19-6/26	240.9	4.83	1.0	3.60
6/26-7/ 3	102.2	5.11	0.7	0.80
7/ 3-7/10	97.1	4.70	1.3	1.96
7/10-7/18	0.6	5.29	3.6	0.00
7/18-7/24	239.6	4.59	1.7	6.17
7/24-7/31	28.8	4.49	1.9	0.94
7/31-8/ 7	0.0	-	-	-
8/ 7-8/14	0.0	-	-	-
8/14-8/21	146.2	5.22	1.2	0.87
8/21-8/28	9.6	4.49	2.3	0.31
8/28-9/ 4	105.2	4.68	1.4	2.22
9/ 4-9/11	72.1	4.23	3.5	4.29
9/11-9/19	159.8	5.01	2.2	1.58
9/19-9/25	0.1	5.35	9.9	0.00
9/25-10/ 2	0.0	-	-	-
10/ 2-10/10	1.2	5.64	15.4	0.00

採取期間	降水量 mm	p H	導電率 mS/m	水素イオン mmol/m ³
10/10-10/16	0.0	-	-	-
10/16-10/23	21.2	4.50	2.8	0.67
10/23-10/30	9.4	5.47	12.0	0.03
10/30-11/ 6	0.0	-	-	-
11/ 6-11/13	25.4	4.55	8.2	0.72
11/13-11/20	28.2	4.70	3.6	0.57
11/20-11/27	49.3	4.90	1.1	0.62
11/27-12/ 4	18.3	4.80	5.1	0.29
12/ 4-12/11	20.4	4.64	2.6	0.47
12/11-12/18	21.1	4.02	13.1	2.04
12/18-12/25	0.4	4.09	15.0	0.03
12/25-1/ 4	8.9	4.48	5.8	0.30
1/ 4-1/ 9	8.4	3.93	21.1	1.00
1/ 9-1/15	0.0	-	-	-
1/15-1/22	17.4	4.25	6.2	0.97
1/22-1/29	13.1	3.75	18.4	2.35
1/29-2/ 5	1.6	4.21	13.0	0.10
2/ 6-2/13	14.2	4.13	5.2	1.05
2/13-2/19	43.2	4.51	2.5	1.32
2/19-2/26	6.6	4.50	2.8	0.21
2/26-3/ 5	20.7	5.22	0.9	0.12
3/ 5-3/12	2.9	4.32	13.8	0.14
3/12-3/19	27.2	4.54	2.1	0.78
3/19-3/26	27.1	5.13	0.8	0.20
合計	2033.6	-	-	46.0
加重平均	-	4.65	2.3	2.19
最大値	240.9	6.93	21.1	6.2
最小値	0.0	3.75	0.7	0.0

表2 曲淵ダム 平成18年度 (湿性沈着物)

採取期間	降水量	pH	導電率	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	水素イオン
	mm		mS/m	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²	mmol/m ²
3/27-4/ 3	26.0	4.43	5.2	1.90	2.06	1.88	2.23	1.64	0.19	1.03	0.32	0.97
4/ 3-4/10	82.5	4.53	2.8	3.06	2.21	1.98	3.59	1.67	0.32	1.21	0.37	2.46
4/10-4/17	155.9	4.99	1.1	1.59	1.26	3.49	1.49	2.98	0.15	0.52	0.42	1.58
4/17-4/24	24.6	6.35	1.8	0.89	0.47	0.54	0.60	0.52	0.09	0.71	0.18	0.01
4/24-5/ 1	4.3	4.61	3.6	0.28	0.21	0.12	0.17	0.08	0.02	0.18	0.05	0.11
5/ 1-5/ 8	39.8	4.63	2.2	0.94	0.65	1.55	0.92	1.38	0.09	0.24	0.21	0.93
5/ 8-5/15	80.9	4.58	1.6	1.25	1.51	0.75	1.33	0.69	0.08	0.13	0.13	2.13
5/15-5/22	155.4	4.60	1.5	2.29	1.34	1.85	1.19	1.45	0.10	0.24	0.25	3.94
5/22-5/29	52.0	4.53	2.1	1.36	0.92	0.58	1.29	0.49	0.10	0.25	0.12	1.53
5/29-6/ 5	0.0	5.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
6/ 5-6/12	33.2	4.54	1.9	0.75	0.44	0.15	0.83	0.14	0.07	0.07	0.04	0.96
6/12-6/19	49.3	5.30	0.4	0.21	0.12	0.10	0.15	0.09	0.04	0.06	0.00	0.25
6/19-6/26	228.3	4.84	1.0	2.14	2.16	0.94	2.37	0.75	0.17	0.22	0.00	3.31
6/26-7/ 3	122.2	5.05	0.8	0.91	0.98	1.04	1.34	0.93	0.08	0.13	0.17	1.09
7/ 3-7/10	141.8	4.80	1.0	1.41	1.24	0.94	1.86	0.87	0.11	0.19	0.19	2.26
7/10-7/18	10.8	4.40	4.6	0.45	0.27	1.57	0.36	1.43	0.04	0.10	0.16	0.44
7/18-7/24	228.0	4.60	1.5	4.20	2.94	0.70	4.34	0.64	0.17	0.25	0.24	5.77
7/24-7/31	25.4	4.37	2.6	0.67	0.59	0.31	0.77	0.26	0.03	0.04	0.04	1.09
7/31-8/ 7	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8/ 7-8/14	5.1	4.85	2.0	0.10	0.16	0.11	0.22	0.11	0.01	0.03	0.02	0.07
8/14-8/21	393.0	5.08	1.1	4.04	1.85	10.01	6.09	9.14	0.33	0.37	0.97	3.25
8/21-8/28	12.1	4.99	1.3	0.18	0.27	0.09	0.43	0.10	0.03	0.03	0.02	0.12
8/28-9/ 4	149.1	4.58	1.6	2.59	2.49	0.65	3.29	0.59	0.12	0.16	0.17	3.94
9/ 4-9/11	145.2	4.44	2.6	3.14	3.41	3.54	3.40	3.15	0.19	0.27	0.44	5.24
9/11-9/19	207.8	4.92	2.1	2.46	1.73	17.94	1.83	15.13	0.47	0.69	1.70	2.52
9/19-9/25	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9/25-10/ 2	1.1	4.22	5.8	0.08	0.07	0.09	0.06	0.10	0.01	0.02	0.01	0.07
10/ 2-10/10	15.1	4.58	7.8	0.73	0.31	6.39	0.52	5.43	0.13	0.16	0.59	0.40
10/10-10/16	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/16-10/23	27.7	4.61	1.9	0.43	0.36	0.95	0.30	0.89	0.04	0.07	0.11	0.68
10/23-10/30	23.9	5.04	7.3	0.77	0.20	11.83	0.37	9.84	0.21	0.22	1.05	0.22
10/30-11/ 6	3.0	4.43	3.2	0.10	0.14	0.09	0.08	0.09	0.01	0.05	0.02	0.11
11/ 6-11/13	74.5	4.49	4.4	2.55	1.30	12.17	1.59	10.40	0.33	0.72	1.24	2.40
11/13-11/20	42.5	4.51	2.9	0.86	0.76	3.62	0.47	3.17	0.10	0.16	0.37	1.32
11/20-11/27	56.1	4.79	1.2	0.66	0.68	0.70	0.82	0.67	0.06	0.09	0.11	0.90
11/27-12/ 4	61.5	4.75	3.9	1.21	0.82	11.81	0.78	10.37	0.19	0.26	1.08	1.09
12/ 4-12/11	22.2	4.64	2.2	0.49	0.39	0.91	0.29	1.03	0.03	0.09	0.13	0.52
12/11-12/18	26.7	3.99	12.5	2.81	2.92	10.07	2.68	8.90	0.40	0.91	1.08	2.72
12/18-12/25	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12/25-1/ 4	12.0	4.49	6.1	0.57	0.28	3.19	0.32	2.83	0.08	0.18	0.32	0.39
1/ 4-1/ 9	15.8	3.86	21.6	3.29	2.32	14.06	3.32	11.89	0.45	0.79	1.48	2.19
1/ 9-1/15	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/15-1/22	21.9	4.31	4.8	0.90	0.85	2.38	0.46	2.65	0.09	0.14	0.31	1.07
1/22-1/29	24.6	3.83	15.3	3.84	3.80	9.42	3.92	8.72	0.43	0.86	1.19	3.66
1/29-2/ 5	5.3	4.04	14.6	0.65	0.97	2.32	0.60	2.15	0.09	0.32	0.32	0.48
2/ 6-2/13	11.5	4.17	5.3	0.58	0.57	0.67	0.50	0.67	0.05	0.10	0.09	0.77
2/13-2/19	59.9	4.42	3.1	1.69	1.19	2.51	1.48	2.37	0.14	0.18	0.30	2.29
2/19-2/26	5.9	4.64	3.0	0.14	0.13	0.49	0.09	0.49	0.01	0.03	0.06	0.14
2/26-3/ 5	32.4	4.90	1.0	0.36	0.16	0.55	0.30	0.45	0.03	0.06	0.05	0.41
3/ 5-3/12	5.3	4.24	10.4	0.49	0.36	2.24	0.26	2.23	0.06	0.14	0.26	0.30
3/12-3/19	26.5	4.53	2.0	0.55	0.54	0.12	0.64	0.08	0.02	0.10	0.03	0.79
3/19-3/26	47.3	4.86	0.8	0.33	0.22	0.19	0.40	0.16	0.03	0.05	0.03	0.65
合計	2995.2	-	-	60.87	48.61	147.59	60.34	129.85	5.99	12.82	16.47	67.51
年加重平均	-	4.65	2.2	2.23	1.63	4.48	2.48	3.93	0.19	0.33	0.48	2.66
最大値	393.0	6.35	21.6	4.20	3.80	17.94	6.09	15.13	0.47	1.21	1.70	5.77
最小値	0.0	3.83	0.4	0.08	0.07	0.09	0.06	0.08	0.01	0.02	0.00	0.00

・5/29-6/5は少雨のためpHのみ 7/31-8/7, 9/19-25, 10/10-16, 12/18-25, 1/9-15は雨なしのため欠測

表3 曲淵ダム 平成18年度（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)											
			エアロゾル成分							ガス成分				
			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
3/27-4/ 3	26.0	17.7	8.7	5.9	5.2	14.5	6.9	1.4	2.0	1.6	57.1	16.9	15.8	73.0
4/ 3-4/10	82.5	17.1	32.6	18.5	3.6	50.7	13.5	4.3	6.7	3.0	37.8	12.5	11.2	135.2
4/10-4/17	155.9	15.4	1.1	1.1	1.6	0.4	1.2	0.0	0.0	0.0	23.0	17.1	13.6	54.2
4/17-4/24	24.6	25.6	3.9	3.2	5.5	5.9	5.9	0.8	1.6	1.2	33.7	11.1	8.9	127.4
4/24-5/ 1	4.3	26.6	36.8	29.4	6.3	45.5	16.1	4.3	17.0	5.3	32.3	11.6	11.5	89.4
5/ 1-5/ 8	39.8	24.5	1.1	0.8	0.9	0.4	0.6	0.0	0.8	0.0	16.6	8.5	7.7	133.6
5/ 8-5/15	80.9	19.5	21.0	7.7	1.4	35.4	9.0	2.0	1.4	1.5	78.5	32.0	23.7	163.1
5/15-5/22	155.4	11.6	6.7	1.3	0.6	9.8	0.0	0.7	0.0	0.0	31.3	17.0	4.2	111.7
5/22-5/29	52.0	22.8	14.2	2.6	0.3	24.1	2.3	1.2	1.0	0.9	41.0	16.5	9.5	94.1
5/29-6/ 5	0.0	22.0	21.3	3.2	0.0	34.7	4.2	2.6	1.1	1.1	57.3	27.9	14.5	256.1
6/ 5-6/12	33.2	13.5	8.7	0.8	0.0	14.1	0.5	1.2	0.0	0.0	9.2	9.2	4.2	64.0
6/12-6/19	49.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6/19-6/26	228.3	24.3	20.4	3.8	0.3	34.6	3.0	2.2	1.2	1.0	39.4	28.8	8.2	130.8
6/26-7/ 3	122.2	24.3	44.7	3.9	1.5	63.1	9.3	2.9	1.7	1.7	14.7	20.3	10.3	75.0
7/ 3-7/10	141.8	25.3	17.9	2.7	1.0	25.2	7.6	1.8	0.5	1.1	16.5	13.1	8.2	99.4
7/10-7/18	10.8	27.4	30.6	15.5	18.6	26.0	51.4	3.0	2.1	5.6	17.0	11.8	26.0	71.2
7/18-7/24	228.0	21.8	0.9	0.9	0.2	0.4	0.3	0.0	0.1	0.0	15.0	8.9	2.3	70.9
7/24-7/31	25.4	24.2	13.5	5.4	1.8	20.8	8.3	1.1	0.4	1.2	14.5	8.0	9.3	76.8
7/31-8/ 7	0.0	24.8	63.3	4.6	0.3	109.8	11.1	3.4	3.4	2.2	33.6	44.9	13.7	93.4
8/ 7-8/14	5.1	24.2	46.0	2.7	0.7	73.1	10.9	2.6	2.0	1.9	28.9	41.9	15.9	125.8
8/14-8/21	393.0	24.6	58.3	7.7	2.7	74.7	40.4	3.7	2.6	5.1	18.3	30.2	26.4	75.1
8/21-8/28	12.1	23.7	48.8	4.1	0.7	75.6	15.4	3.2	2.8	2.6	23.7	43.9	13.9	83.6
8/28-9/ 4	149.1	24.6	1.2	0.8	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	4.8	5.5	3.6	75.6
9/ 4-9/11	145.2	23.4	34.9	14.7	9.3	50.8	26.9	3.8	1.8	3.2	16.7	19.8	13.9	66.7
9/11-9/19	207.8	26.0	24.5	8.9	16.3	27.9	27.7	3.6	2.0	3.1	7.3	16.9	11.5	38.4
9/19-9/25	0.0	20.5	0.7	0.8	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	29.4	18.7	12.6	92.6
9/25-10/ 2	1.1	22.5	66.8	26.5	5.5	118.8	32.8	5.2	4.9	4.6	37.1	26.4	23.9	71.6
10/ 2-10/10	15.1	26.5	36.6	12.0	31.1	43.6	53.4	4.0	3.2	5.9	19.7	14.0	20.7	68.9
10/10-10/16	0.0	19.9	111.0	10.2	1.4	180.0	16.4	9.7	8.4	4.3	43.5	25.3	15.6	63.6
10/16-10/23	27.7	21.0	197.1	11.2	2.9	327.3	29.4	13.8	12.7	6.3	41.2	60.6	21.6	56.9
10/23-10/30	23.9	21.8	35.3	20.9	13.6	53.9	38.1	3.5	2.5	4.4	12.9	11.9	21.4	44.5
10/30-11/ 6	3.0	21.6	137.5	17.2	2.1	207.2	25.5	15.6	13.4	6.3	57.5	53.9	18.8	47.7
11/ 6-11/13	74.5	22.6	22.6	13.6	16.8	30.9	27.9	2.7	2.2	3.0	43.2	11.2	8.7	54.4
11/13-11/20	42.5	22.6	11.5	10.6	7.9	19.3	13.1	1.8	1.1	1.7	31.7	14.0	6.5	41.8
11/20-11/27	56.1	21.4	45.4	15.8	5.6	77.8	16.2	4.3	2.5	2.4	18.6	12.0	9.3	33.3
11/27-12/ 4	61.5	21.9	49.6	19.1	13.3	78.7	34.1	4.6	2.9	4.5	58.7	12.8	16.8	34.7
12/ 4-12/11	22.2	22.9	8.9	3.3	0.5	18.8	2.5	0.9	0.0	0.7	42.4	17.4	4.9	69.6
12/11-12/18	26.7	22.9	1.4	0.6	0.6	1.8	0.9	0.3	0.1	0.0	29.8	5.8	3.3	133.5
12/18-12/25	0.0	21.5	43.9	28.7	3.7	84.7	12.4	4.9	5.3	2.9	42.0	15.1	11.2	35.3
12/25-1/ 4	12.0	30.9	47.7	19.4	16.6	76.2	37.0	4.3	3.3	4.8	43.3	17.1	17.9	23.1
1/ 4-1/ 9	15.8	16.5	28.3	11.6	22.3	42.6	30.9	2.6	2.0	3.7	26.4	6.2	5.4	23.7
1/ 9-1/15	0.0	18.1	52.2	42.8	11.3	101.7	25.3	6.7	6.9	5.7	109.9	19.2	19.9	21.0
1/15-1/22	21.9	22.4	47.9	28.4	2.7	100.3	12.4	6.3	3.7	2.8	55.7	18.4	11.3	54.1
1/22-1/29	24.6	21.2	103.0	21.6	2.2	179.6	23.0	9.0	6.2	5.2	156.0	39.7	19.0	37.5
1/29-2/ 5	5.3	22.6	10.6	6.1	1.2	23.0	4.3	1.1	0.6	0.6	33.3	6.1	5.5	73.1
2/ 6-2/13	11.5	23.3	135.1	33.8	10.7	226.4	44.4	11.6	11.0	8.1	91.6	46.8	29.2	24.8
2/13-2/19	59.9	18.4	2.2	1.9	1.8	2.5	2.4	0.1	0.2	0.0	59.4	19.9	10.6	58.2
2/19-2/26	5.9	21.1	1.0	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	44.4	20.1	14.1	121.7
2/26-3/ 5	32.4	23.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.3	0.0	0.3	0.0	32.8	9.2	7.8	105.3
3/ 5-3/12	5.3	21.3	30.8	23.1	34.6	49.0	47.6	3.0	5.4	5.6	48.1	11.7	14.9	40.9
3/12-3/19	26.5	22.0	2.6	1.1	0.3	4.3	0.2	0.2	0.2	0.0	65.4	22.7	9.1	79.2
3/19-3/26	47.3	22.0	2.7	1.0	0.6	4.5	0.4	0.2	0.2	0.0	68.8	15.6	16.3	183.1
合計	2995.2	1127.4	1794.2	532.4	289.7	2872.6	803.5	166.3	151.6	127.0	2011.4	1026.1	664.1	4078.7
平均	-	22.1	35.2	10.4	5.7	56.3	15.8	3.3	3.0	2.5	39.4	20.1	13.0	80.0
最大値	393.0	30.9	197.1	42.8	34.6	327.3	53.4	15.6	17.0	8.1	156.0	60.6	29.2	256.1
最小値	0.0	11.6	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	5.5	2.3	21.0