

平成19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19年3月26日から平成20年3月31日までの間、城南区役所（城南区鳥飼）と曲淵ダム（早良区曲淵）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、曲淵ダムでは、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、曲淵ダムでは降水量、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、曲淵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23日～30日、9月18日～25日、2月12日～18日は降雨がなかった。表2中の6月4日～11

日、10月29日～11月5日、2月12日～18日は降雨なしのため欠測、7月23日～30日は少雨のためpHおよび導電率のみを測定した。表3中の5月21日～28日はろ紙を入れ間違えたため、10月1日～29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が多く建ち並んでいる。

(2)曲淵ダム

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 城南区役所

採取期間	降水量 mm	pH	導電率 mS/m	水素イオン mmol/m ²
3/26-4/ 2	7.2	5.90	4.5	0.01
4/ 2-4/ 9	17.5	4.69	5.5	0.35
4/ 9-4/16	6.8	4.40	5.2	0.27
4/16-4/23	49.9	5.09	2.3	0.41
4/23-5/ 1	13.1	4.64	1.7	0.30
5/ 1-5/ 7	20.0	4.59	2.8	0.52
5/ 7-5/14	16.7	4.38	3.7	0.71
5/14-5/21	2.9	6.46	6.3	0.00
5/21-5/28	18.6	4.94	1.1	0.22
5/28-6/ 4	0.1	4.12	13.6	0.01
6/ 4-6/11	2.9	4.34	3.0	0.13
6/11-6/18	31.1	4.51	2.5	0.96
6/18-6/25	25.2	4.13	5.7	1.89
6/25-7/ 2	64.5	4.79	1.1	1.04
7/ 2-7/ 9	190.5	4.85	0.9	2.69
7/ 9-7/17	156.5	4.93	2.0	1.83
7/17-7/23	2.6	3.58	17.6	0.69
7/23-7/30	0.0	-	-	-
7/30-8/ 6	115.9	5.47	2.2	0.39
8/ 6-8/13	6.8	4.50	2.0	0.22
8/13-8/20	9.5	4.94	0.8	0.11
8/20-8/27	26.0	4.94	1.0	0.30
8/27-9/ 3	40.1	4.47	2.2	1.36
9/ 3-9/10	9.2	4.17	4.5	0.61
9/10-9/18	37.6	5.09	0.8	0.31
9/18-9/25	0.0	-	-	-
9/25-10/ 1	4.6	4.03	6.9	0.42
10/ 1-10/ 9	49.0	4.82	1.2	0.74

・7/23-7/30、9/18-9/25、10/29-11/5、2/12-2/18は降雨なし。

採取期間	降水量 mm	pH	導電率 mS/m	水素イオン mmol/m ²
10/ 9-10/15	40.4	5.20	0.5	0.26
10/15-10/22	2.2	4.31	5.6	0.11
10/22-10/29	0.4	4.01	7.1	0.04
10/29-11/ 5	0.0	-	-	-
11/ 5-11/12	12.7	4.76	1.4	0.22
11/12-11/19	0.3	3.50	24.6	0.10
11/19-11/26	0.8	3.84	13.1	0.12
11/26-12/ 3	20.3	3.96	6.7	2.24
12/ 3-12/10	2.8	3.95	8.8	0.31
12/10-12/17	13.2	4.09	4.7	1.07
12/17-12/25	51.5	4.47	1.9	1.76
12/25-1/ 7	11.5	4.81	15.2	0.18
1/ 7-1/15	19.0	4.32	5.3	0.91
1/15-1/21	38.8	4.68	1.7	0.81
1/21- 1/28	4.4	3.90	8.9	0.56
1/28-2/ 4	25.4	4.39	3.6	1.03
2/ 4-2/12	1.1	3.78	21.7	0.17
2/12-2/18	0.0	-	-	-
2/18-2/25	2.0	4.83	18.0	0.03
2/25-3/ 3	42.0	6.95	12.4	0.00
3/ 3-3/10	51.1	4.89	4.6	0.65
3/10-3/17	8.4	4.31	3.6	0.41
3/17-3/24	66.8	4.62	2.4	1.60
3/24-3/31	28.1	4.31	3.7	1.37
合計	1367.6	-	-	30.4
加重平均	-	4.65	2.8	1.17
最大値	190.5	6.95	24.6	2.69
最小値	0.0	3.50	0.5	0.00

表2 曲淵ダム（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
3/26-4/ 2	17.5	5.38	3.4	1.02	0.74	1.03	0.93	1.04	0.07	0.77	0.21	0.07
4/ 2-4/ 9	10.2	4.61	4.8	0.46	0.59	1.44	0.86	1.30	0.05	0.15	0.16	0.25
4/ 9-4/16	23.9	4.41	3.9	1.46	0.94	0.62	1.43	0.64	0.08	0.59	0.15	0.93
4/16-4/23	58.3	5.04	2.0	1.00	0.75	3.35	0.76	3.08	0.09	0.51	0.43	0.53
4/23-5/ 1	24.3	4.87	1.1	0.23	0.24	0.14	0.17	0.09	0.01	0.08	0.02	0.33
5/ 1-5/ 7	59.0	4.30	4.2	3.35	1.13	2.43	3.79	2.30	0.17	0.31	0.29	2.98
5/ 7-5/14	21.0	4.30	4.2	1.11	0.49	1.03	1.06	0.89	0.07	0.19	0.12	1.05
5/14-5/21	6.8	6.36	5.7	0.77	0.65	0.35	0.57	0.33	0.05	0.98	0.11	0.00
5/21-5/28	19.9	4.75	1.5	0.35	0.19	0.08	0.30	0.07	0.02	0.15	0.03	0.35
5/28-6/ 4	1.2	4.41	3.1	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.02	0.00	0.05
6/ 4-6/11	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6/11-6/18	58.1	4.50	2.1	0.99	1.12	1.13	1.32	1.00	0.05	0.09	0.11	1.86
6/18-6/25	26.5	4.29	3.2	0.94	0.84	0.28	1.22	0.27	0.03	0.06	0.03	1.36
6/25-7/ 2	71.0	4.93	0.7	0.47	0.41	0.29	0.51	0.34	0.02	0.04	0.03	0.84
7/ 2-7/ 9	246.6	4.72	1.3	3.29	2.55	1.46	4.55	1.76	0.16	0.15	0.18	4.69
7/ 9-7/17	148.5	4.96	1.8	1.42	1.01	11.33	1.28	9.98	0.25	0.29	1.15	1.62
7/17-7/23	10.5	3.93	7.7	0.99	0.78	0.16	1.47	0.14	0.03	0.07	0.02	1.24
7/23-7/30	0.1	6.41	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7/30-8/ 6	211.1	5.38	0.8	0.96	0.62	6.19	1.44	5.88	0.18	0.23	0.68	0.89
8/ 6-8/13	18.5	4.61	1.4	0.29	0.19	0.10	0.35	0.07	0.01	0.01	0.01	0.45
8/13-8/20	2.0	4.61	2.5	0.06	0.05	0.07	0.09	0.08	0.01	0.01	0.01	0.05
8/20-8/27	77.4	4.75	1.2	0.75	1.30	0.60	1.89	0.64	0.04	0.04	0.07	1.38
8/27-9/ 3	62.7	4.60	1.6	0.69	0.85	1.33	0.72	1.22	0.04	0.04	0.13	1.57
9/ 3-9/10	43.1	4.57	2.6	0.72	0.62	3.56	0.55	3.08	0.07	0.09	0.34	1.17
9/10-9/18	48.4	4.81	1.1	0.51	0.26	0.65	0.63	0.53	0.03	0.06	0.06	0.74
9/18-9/25	50.8	4.28	3.4	1.13	1.97	1.96	1.53	1.82	0.07	0.16	0.20	2.66
9/25-10/ 1	6.2	4.03	5.5	0.26	0.35	0.28	0.24	0.25	0.02	0.02	0.03	0.57
10/ 1-10/ 9	78.4	4.71	1.3	0.77	0.70	1.59	0.73	1.39	0.07	0.06	0.15	1.52
10/ 9-10/15	43.5	5.05	0.5	0.16	0.29	0.09	0.16	0.13	0.01	0.01	0.01	0.39
10/15-10/22	18.9	4.50	2.3	0.26	0.43	0.88	0.25	0.78	0.03	0.05	0.09	0.59
10/22-10/29	77.4	4.32	4.1	2.24	1.92	8.79	1.88	7.82	0.21	0.23	0.85	3.75
10/29-11/ 5	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11/ 5-11/12	20.8	4.41	2.3	0.38	0.50	0.34	0.45	0.30	0.02	0.04	0.03	0.82
11/12-11/19	0.2	3.56	26.7	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.01	0.01	0.01	0.05
11/19-11/26	1.5	3.95	9.6	0.14	0.14	0.23	0.16	0.20	0.01	0.04	0.03	0.17
11/26-12/ 3	40.2	4.00	6.0	2.07	2.35	2.84	2.42	2.50	0.22	0.32	0.30	3.99
12/ 3-12/10	2.4	3.94	7.1	0.15	0.12	0.23	0.09	0.19	0.01	0.02	0.02	0.27
12/10-12/17	16.3	3.93	7.4	1.04	1.01	1.39	0.78	1.25	0.07	0.09	0.15	1.94
12/17-12/25	56.7	4.33	2.6	1.35	1.20	0.50	1.08	0.43	0.06	0.16	0.05	2.63
12/25-1/ 7	21.6	4.60	12.0	1.94	1.21	14.11	0.86	13.12	0.31	1.13	1.51	0.54
1/ 7-1/15	48.2	4.49	4.5	1.35	0.49	9.49	0.57	8.05	0.19	0.21	0.92	1.58
1/15-1/21	39.7	4.63	1.9	0.68	1.12	0.88	0.64	1.11	0.05	0.23	0.14	0.93
1/21- 1/28	6.0	4.16	5.0	0.23	0.38	0.34	0.14	0.35	0.01	0.06	0.04	0.42
1/28-2/ 4	28.6	4.51	2.3	0.52	0.78	0.82	0.36	0.95	0.04	0.08	0.12	0.88
2/ 4-2/12	2.1	3.80	25.6	0.50	0.60	1.72	0.50	1.72	0.11	0.14	0.21	0.33
2/12-2/18	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/18-2/25	4.4	4.43	12.3	0.35	0.21	2.90	0.27	2.58	0.07	0.12	0.29	0.16
2/25-3/ 3	59.6	6.76	10.9	10.82	9.52	13.55	8.74	18.17	0.84	10.53	2.06	0.01
3/ 3-3/10	68.6	5.10	3.2	3.32	3.07	4.97	3.24	5.18	0.25	2.19	0.86	0.54
3/10-3/17	17.6	4.34	3.1	0.62	0.33	0.44	0.51	0.38	0.03	0.10	0.05	0.80
3/17-3/24	103.7	4.57	3.2	2.76	1.39	10.93	2.55	9.21	0.28	0.43	1.07	2.78
3/24-3/31	34.8	4.37	2.9	1.25	0.97	0.40	1.08	0.35	0.05	0.42	0.09	1.50
合計	2114.8	-	-	56.19	47.48	117.39	55.23	113.10	4.60	21.73	13.64	54.23
年加重平均	-	4.59	2.7	1.76	1.42	3.98	1.90	3.82	0.15	0.56	0.45	1.82
最大値	246.6	6.76	26.7	10.82	9.52	14.11	8.74	18.17	0.84	10.53	2.06	4.69
最小値	0.0	3.56	0.5	0.05	0.03	0.02	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00

・7/23-7/30は少雨のためpHおよび導電率のみ、6/4-6/11、10/29-11/5、2/12-2/18は降雨なし。

表3 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
3/26-4/ 2	17.5	21.9	101.2	54.5	24.4	98.1	57.1	9.4	61.3	14.9	49.8	23.5	21.0	99.0
4/ 2-4/ 9	10.2	22.3	1.9	1.3	1.0	3.0	1.2	0.3	0.9	0.1	31.6	10.5	8.8	162.8
4/ 9-4/16	23.9	21.0	114.7	20.7	2.5	201.0	23.1	10.4	13.3	5.7	56.2	42.3	22.1	67.4
4/16-4/23	58.3	20.9	46.3	19.3	29.9	66.5	56.0	3.2	6.5	7.4	34.5	16.1	21.6	58.8
4/23-5/ 1	24.3	23.3	139.3	31.4	2.7	214.6	33.9	15.7	26.0	8.2	119.6	56.6	27.2	100.7
5/ 1-5/ 7	59.0	17.5	182.4	25.5	1.8	311.2	34.4	13.2	18.8	7.1	79.9	37.5	27.5	42.4
5/ 7-5/14	21.0	21.0	16.9	5.6	1.1	30.2	3.2	1.9	5.5	1.1	71.0	13.8	7.1	198.8
5/14-5/21	6.8	18.1	14.4	7.3	1.1	21.1	4.1	1.5	5.4	1.4	93.4	13.9	8.3	95.1
5/21-5/28	19.9	14.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/28-6/ 4	1.2	21.7	11.7	5.7	0.7	18.3	5.4	1.3	3.1	1.1	36.9	11.3	7.5	67.1
6/ 4-6/11	0.0	19.6	26.2	11.3	3.2	35.7	20.0	3.5	4.4	2.5	13.3	14.7	13.7	71.3
6/11-6/18	58.1	22.0	32.3	8.6	1.1	62.8	8.2	3.0	2.8	1.2	6.1	15.7	7.5	75.1
6/18-6/25	26.5	22.5	3.2	0.9	0.2	3.3	0.3	0.2	0.5	0.0	5.2	3.8	0.5	45.8
6/25-7/ 2	71.0	22.1	10.5	1.2	0.0	16.8	0.7	0.4	0.6	0.1	10.0	6.2	3.1	84.9
7/ 2-7/ 9	246.6	21.7	6.3	0.6	0.0	11.3	0.6	0.4	1.0	0.0	28.5	7.5	1.5	149.7
7/ 9-7/17	148.5	24.6	4.5	2.3	1.3	5.1	4.0	0.5	1.2	0.5	15.2	6.0	2.6	36.3
7/17-7/23	10.5	17.6	7.7	1.2	0.0	12.1	0.7	0.4	1.4	0.1	36.2	11.5	4.2	88.3
7/23-7/30	0.1	19.0	18.1	2.1	0.0	29.7	2.3	0.9	1.2	0.3	15.4	9.5	4.3	85.1
7/30-8/ 6	211.1	21.9	9.7	1.2	0.1	14.6	1.4	0.5	1.0	0.3	20.0	9.0	5.4	58.7
8/ 6-8/13	18.5	21.3	0.6	0.5	0.0	0.0	0.3	0.2	0.6	0.1	19.3	3.3	3.5	68.0
8/13-8/20	2.0	20.2	55.4	8.5	0.3	90.5	22.5	2.4	2.5	2.9	28.4	33.7	18.6	68.0
8/20-8/27	77.4	20.2	26.9	4.0	1.3	36.0	12.6	2.6	2.7	1.7	8.3	14.7	8.0	68.7
8/27-9/ 3	62.7	20.6	43.6	7.1	3.2	58.7	25.0	3.5	1.7	3.2	4.9	12.6	14.6	37.2
9/ 3-9/10	43.1	22.6	2.0	0.7	0.0	2.3	0.5	0.3	0.5	0.0	14.9	7.5	4.1	32.5
9/10-9/18	48.4	25.1	61.2	2.3	0.8	85.0	14.0	6.3	4.7	2.5	22.2	27.7	11.4	50.8
9/18-9/25	50.8	24.8	27.2	14.1	5.1	36.4	26.1	2.4	2.7	3.2	15.3	14.7	11.0	46.4
9/25-10/ 1	6.2	24.9	12.9	6.0	1.4	20.4	7.5	0.9	1.5	1.0	25.5	8.6	5.6	52.6
10/ 1-10/ 9	78.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/ 9-10/15	43.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/15-10/22	18.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/22-10/29	77.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10/29-11/ 5	0.0	23.6	51.1	24.3	6.1	76.8	33.9	5.1	6.9	4.9	17.6	15.2	20.5	36.6
11/ 5-11/12	20.8	25.0	52.6	18.3	3.1	90.9	18.1	5.4	4.8	3.2	31.7	19.4	8.1	25.9
11/12-11/19	0.2	24.1	73.2	21.0	9.1	127.6	28.3	7.5	6.9	4.5	66.6	24.5	17.3	37.9
11/19-11/26	1.5	24.3	19.5	8.4	3.3	33.2	8.4	1.9	3.6	1.4	26.6	6.2	4.3	24.3
11/26-12/ 3	40.2	21.9	67.9	38.8	9.1	119.8	34.7	7.6	8.5	5.5	59.8	19.0	19.8	29.8
12/ 3-12/10	2.4	24.6	37.2	22.7	15.3	61.9	35.3	4.0	3.1	5.1	41.8	10.9	17.4	16.0
12/10-12/17	16.3	24.0	68.0	23.7	11.6	107.9	38.7	5.7	4.7	5.8	55.2	20.8	26.8	16.9
12/17-12/25	56.7	42.3	64.6	30.2	5.9	122.6	22.1	6.6	8.5	4.5	49.4	13.3	12.5	20.0
12/25-1/ 7	21.6	37.0	63.0	35.9	21.5	102.4	48.4	6.6	9.6	7.4	81.8	15.3	24.2	16.6
1/ 7-1/15	48.2	23.4	121.0	28.3	4.9	213.5	23.4	13.5	10.5	4.3	62.8	36.5	24.2	19.7
1/15-1/21	39.7	17.7	18.2	12.5	6.8	34.4	13.1	1.3	3.1	1.5	19.5	11.7	7.8	16.7
1/21- 1/28	6.0	22.7	42.3	17.7	8.1	66.5	27.9	2.9	4.4	3.7	40.0	8.7	12.8	6.6
1/28-2/ 4	28.6	22.7	11.3	8.6	2.1	22.4	6.6	1.1	1.4	0.9	18.3	5.6	3.2	16.8
2/ 4-2/12	2.1	23.9	61.2	34.8	13.3	111.0	40.7	7.5	5.9	6.3	101.5	21.5	25.3	14.1
2/12-2/18	0.0	18.5	19.0	19.1	18.8	35.0	26.4	2.6	6.6	3.7	34.7	5.5	7.3	31.1
2/18-2/25	4.4	20.5	100.5	42.8	17.9	191.7	43.5	9.8	12.1	6.8	60.6	28.4	26.9	24.6
2/25-3/ 3	59.6	20.2	64.9	58.6	38.0	93.9	62.8	7.6	33.7	11.2	59.9	12.9	17.3	45.7
3/ 3-3/10	68.6	21.3	65.2	37.6	5.9	125.5	22.2	4.9	11.8	5.3	21.7	16.0	11.6	35.3
3/10-3/17	17.6	21.1	126.6	37.4	4.4	242.0	33.8	8.6	14.8	6.0	68.8	36.1	22.6	52.2
3/17-3/24	103.7	21.4	55.9	35.3	50.3	75.6	85.6	5.3	11.7	10.8	19.2	13.7	19.4	45.9
3/24-3/31	34.8	20.7	84.5	54.9	11.2	175.2	33.1	6.7	13.6	6.1	48.6	19.4	17.8	48.5
合計	2114.8	1074.2	2244.9	854.5	349.8	3714.5	1052.3	207.7	357.8	175.7	1847.5	793.1	617.6	2592.9
平均	-	22.4	47.8	18.2	7.4	79.0	22.4	4.4	7.6	3.7	39.3	16.9	13.1	55.2
最大値	246.6	42.3	182.4	58.6	50.3	311.2	85.6	15.7	61.3	14.9	119.6	56.6	27.5	198.8
最小値	0.0	14.7	0.6	0.5	0.0	0.0	0.3	0.2	0.5	0.0	4.9	3.3	0.5	6.6

・5/21-5/28はLMのため欠測，10/1-10/29はポンプ故障のため欠測。