

令和元年度 精度管理試料分析結果

栃木県保健環境センター

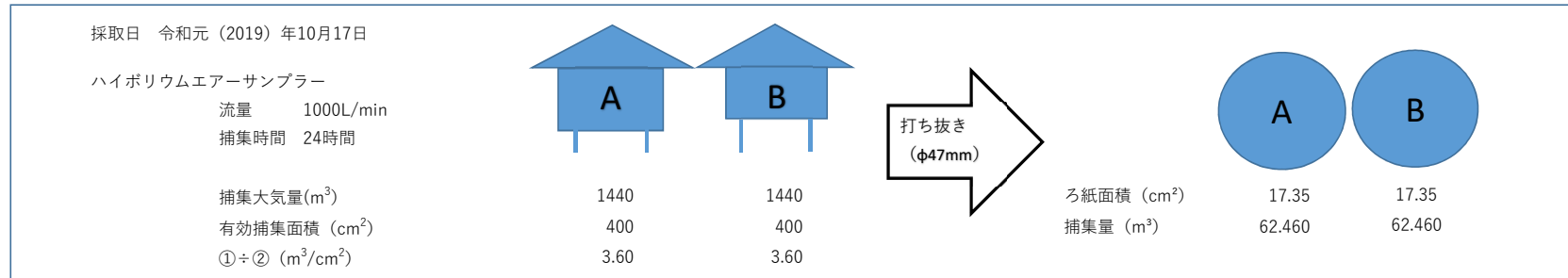
表 1 各機関の精度管理試料測定結果（イオン成分）

機関番号	陽イオン					陰イオン			
	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	
1	1.00	1.3	2.5	1.5	2.5	0.52	2.6	5.2	
2	0.98	1.3	2.3	1.4	2.4	0.49	2.5	5.1	
3	1.1	1.4	2.7	1.6	2.7	0.55	2.7	5.5	
4	0.97	1.3	2.5	1.5	2.5	0.5	2.6	5.1	
5	1	1.3	2.4	1.5	2.5	0.51	2.7	5.2	
6	1.1	1.4	2.7	1.6	2.7	0.55	2.7	5.4	
7	1	1.2	2.6	1.5	2.7	0.51	2.6	5.1	
8	1	1.3	2.5	1.5	2.5	0.52	2.6	5.2	
9	0.3	0.4	0.5	0.8	0.8	1.62	4.7	2.1	機器不調
10	1	1.3	2.5	1.5	2.6	0.52	2.5	5.0	
11	1	1.3	2.6	1.5	2.6	0.51	2.6	5.1	
12	1	1.3	2.6	1.5	2.6	0.52	2.6	5.2	
13	1.1	1.3	2.6	1.4	2.2	0.47	2.6	4.8	
14	0.98	1.3	2.7	1.7	2.7	0.5	13*	5.2	
15	0.95	1.2	2.5	1.5	2.4	0.49	2.6	5.2	
16	1.1	1.4	2.8	1.6	2.8	0.54	2.7	5.4	
17	1.1	1.3	2.6	1.4	2.2	0.47	2.6	5.0	
平均値	1.0	1.3	2.6	1.5	2.5	0.5	2.6	5.2	機関番号9 を除く
標準偏差	0.05	0.06	0.12	0.08	0.17	0.02	0.06	0.16	
C V (%)	5	4	5	5	7	5	77	3	
調製濃度	1	1.3	2.5	1.7	2.5	0.5	2.5	5	

*除いて算出したCV 2.4%

NO₃⁻以外の変動係数（以下CVという。）は小さく良好な結果であった。

表2 各機関の精度管理試料測定結果（炭素成分）



機関番号	ろ紙	機種	[μg/cm ²]										[μg/枚]		[μg/cm ²]		
			OC	EC	OC1	OC2	OC3	OC4	OCpyro	EC1	EC2	EC3	char-EC	soot-EC	TC	WSOC	
			②					①	①－②			③＋④					
									③	④							
1	A	DRI	15	2.5	0.65	2.9	5.2	2.6	3.2	4.7	0.97	0	1.50	0.97	17.5	120	(6.9)
7	A	DRI	15	2.5	0.55	3.2	5.4	2.6	3.1	4.8	0.72	0.09	1.70	0.81	17.5	57	(3.3)
15	A	DRI	13	2.1	0.50	2.8	4.6	2.4	2.9	4.2	0.74	0	1.30	0.74	15.1		
2	A	Sunset	14	2.8	0.36	3.7	4.8	1.4	3.7	4.8	1.7	0.060	1.10	1.76	16.8	97	(5.6)
5	A	Sunset	14	3.2	0.72	3.2	4.6	1.6	4.1	6.5	0.65	0.12	2.40	0.77	17.2		
6	A	Sunset	12	2.3	0.36	2.9	4.0	1.4	3.7	4.4	1.5	0.065	0.70	1.57	14.3	105	(6.1)
11	A	Sunset	14	2.6	0.42	3.2	4.6	1.5	3.8	4.8	1.5	0.063	1.00	1.56	16.6	130	(7.5)
13	A	Sunset	14	2.8	0.33	3.4	5.0	1.5	3.8	4.9	1.6	0.071	1.10	1.67	16.8	97	(5.6)
14	A	Sunset	14	2.6	0.48	3.1	4.9	2.9	2.4	3.5	1.4	0.093	1.10	1.49	16.6		
8	B	DRI	14	2.3	0.52	2.9	5.4	2.3	3.0	4.5	0.87	0	1.50	0.87	16.3	120	(6.9)
10	B	DRI	14	2.5	1.3	2.5	5.1	2.1	2.9	4.6	0.75	0	1.70	0.75	16.5	112	(6.5)
16	B	DRI	13	2.1	0.65	2.7	4.4	2.0	2.9	4.2	0.74	0	1.30	0.74	15.1	120	(6.9)
3	B	Sunset	13	2.2	0.27	3.6	4.6	0.90	3.4	4.8	0.74	0.056	1.40	0.80	15.2		
4	B	Sunset	13	2.5	0.12	3.4	4.2	2.2	3.2	4.8	0.90	0	1.60	0.90	15.5	120	(6.9)
9	B	Sunset	12	2.1	0.23	3.6	4.2	0.90	3.4	4.6	0.71	<0.020	1.20	0.72	14.1		
12	B	Sunset	13	2.3	0.37	3.1	4.6	1.1	3.8	5.2	0.82	0.050	1.40	0.87	15.3	110	(6.3)
17	B	Sunset	13	2.5	0.31	3.5	4.4	1.4	3.7	4.7	1.50	<0.050	1.00	1.53	15.5		
全体	平均値		14	2.5	0.48	3.2	4.7	1.8	3.4	4.7	1.0	0.038	1.4	1.1	16	108	(6.2)
	標準偏差		0.85	0.28	0.26	0.33	0.40	0.60	0.44	0.58	0.37	0.037	0.37	0.38	1.0	19	1.1
	C V (%)		6.3	11	54	11	8.5	33	13	12	35	98	27	35	6.4	18	17
A	平均値		14	2.6	0.49	3.2	4.8	2.0	3.4	4.7	1.2	0.062	1.3	1.3	16	101	(5.8)
	C V (%)		6.3	11	26	8.3	8.0	29	15	16	33	61	35	32	6.2		
B	平均値		13	2.3	0.47	3.2	4.6	1.6	3.3	4.7	0.88	0.018	1.4	0.90	15	116	(6.7)
	C V (%)		4.1	7.5	79	13	6.2	33	10	5.9	30	147	16	29	4.2		
AB間の有意差判定 (* : p<0.05)				*								*			*		
DRI	平均値		14	2.3	0.70	2.8	5.0	2.3	3.0	4.5	0.80	0	1.5	0.81	16	106	(6.1)
Sunset	平均値		13	2.5	0.36	3.3	4.5	1.5	3.5	4.8	1.2	0.064	1.3	1.2	16	110	(6.3)
機種間の有意差判定 (* : p<0.05)				*		*	*	*	*		*			*			

下線：平均値からのずれが±30%を超える値

表 3 各機関の精度管理試料測定結果（無機成分）

機関番号	Na	Al	K	Ca	Sc	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
1	49	50	49	50	49	5	50	50	49	50	50	50
2	50	50	50	64	49	4.9	49	49	50	49	50	50
3	46	45	50	56	45	5	50	49	51	52	54	57
4	50	52	53	54	51	5.1	51	51	50	52	51	53
5	48	54	47	55	46	4.9	47	48	54	48	51	48
6	46	45	50	56	45	5	50	49	51	52	54	57
7	35	39	39	22	48	5.2	48	50	23	50	48	51
8	50	50	50	50	49	5	50	49	50	50	50	50
9	46	45	50	56	45	5	50	49	51	52	54	57
10	48	50	49	54	49	4.9	49	49	50	48	49	49
11	46	45	50	56	45	5	50	49	51	52	54	57
12	46	49	41	55	46	5	47	46	46	46	46	46
13	50	49	50	51	49	4.9	49	50	50	51	49	50
14	49	50	47	56	50	4.9	51	51	51	51	50	51
15	50	51	47	45	49	5.1	52	53	49	52	51	52
16	38	49	46	37	51	4.9	48	51	50	51	51	52
17	48	49	49	49	48	4.7	48	49	49	51	48	48
平均値	47	48	48	51	48	5	49	50	49	50	51	52
標準偏差	4.1	3.4	3.4	9.1	2.1	0.1	1.4	1.5	6.6	1.7	2.3	3.4
C V (%)	9	7	7	18	4	2	3	3	14	3	5	7
調製濃度	50	50	50	50	50	5	50	50	50	50	50	50

機関番号	Zn	As	Se	Rb	Mo	Sb	Cs	Ba	La	Ce	Sm	Pb
1	49	5.1	5.0	49	49	5.0	50	50	50	50	50	50
2	57	6.2	5.9	50	48	5.1	49	49	50	49	49	50
3	50	7.2	7.2	51	52	5.9	50	48	52	51	46	51
4	53	5.2	5.0	51	51	5.2	52	51	52	53	51	52
5	50	5.6	5.1	47	45	4.8	47	47	47	47	47	47
6	50	7.2	7.2	51	52	5.9	50	48	52	51	46	51
7	43	6.0	5.1	51	47	4.8	51	49	49	50	49	49
8	50	5.1	5.0	49	49	5.0	50	49	50	50	50	50
9	50	7.2	7.2	51	52	5.9	50	48	52	51	46	51
10	55	4.8	4.9	50	40	5.1	50	51	50	49	49	51
11	50	7.2	7.2	51	52	5.9	50	48	52	51	46	51
12	48	6.0	4.8	47	43	4.9	45	45	48	47	46	49
13	52	5.3	5.1	49	50	5.0	49	50	50	48	50	50
14	57	5.7	5.9	50	50	4.8	52	50	49	50	50	49
15	54	5.7	5.9	49	49	5.0	52	53	51	50	48	52
16	55	6.1	6.4	50	49	5.3	51	50	50	50	49	48
17	51	5.1	4.8	48	48	4.8	48	49	50	48	50	49
平均値	51	6	6	50	49	5	50	49	50	50	48	50
標準偏差	3.4	0.8	0.9	1.3	3.2	0.4	1.8	1.7	1.4	1.5	1.7	1.3
C V (%)	7	14	16	3	7	8	4	4	3	3	4	3
調製濃度	50	5	5	50	50	5	50	50	50	50	50	50

・概ね良好な結果であった。Na、Ca、Feで調製濃度から外れた機関があった。また、As、Seについては、高めの値となる傾向が見られ4機関が平均値の約1.5倍の値となっていた。