

資料 14 群馬県

関東 PM 調査会議精度管理結果（H29 年度実施）追加報告

群馬県衛生環境研究所

第 1 回会議提出資料からの更新内容

炭素成分について

- ・ 分析装置機種別に表データの並べ替え
- ・ char-EC、soot-EC、TC の評価項目を追加
- ・ 機種間の有意差検定

～以下、炭素成分のみ抜粋～

2 炭素成分

2.1 試料調製

2 台のハイボリウムエアサンプラー(A,B)を用いて、大気粉塵を同時に採取した。ろ紙は 350℃、1 時間の加熱処理をした石英繊維ろ紙を用いた。採取日は 2017 年 10 月 31 日 16:50～11 月 1 日 11:56（19 時間）で、大気捕集量はろ紙 A、B とともに 1144.0 m³（ろ紙の捕集面積 400 cm²）であった。捕集ろ紙をポンチで φ47 mm に切り抜き、ペトリスライドに入れ、試料 A、B とした。ブランクろ紙についても同様に φ47 mm に切り抜き、試料 A または B と共に各機関に配布した。

2.2 測定結果

表 2 に測定結果を示す。フィルター上の炭素成分濃度、OC、EC の平均値は 7.5、1.6 μg/m³であり、仮にこれが FRM サンプラーで採取した試料（φ47mm 当たりの吸引量 24 m³）と仮定すると、大気中濃度では OC は 5.4 μg/m³、EC は 1.2 μg/m³に相当する。最近の一般環境に近い濃度レベルである。OC1、EC2、soot-EC で変動係数が大きく、ばらつきが大きかった。EC3 も変動係数は大きい値が他のフラクションに比べてかなり低いため、OC や EC の算出への影響は小さい。OC、EC の値でみると、1 機関を除き、概ね同程度の値であった。しかしながら、F 検定および T 検定を行った結果、サンプル A、B 間については有意差は見られなかったが、分析装置間で比較したところ、OC、OC3、OC4、OCpy、EC3、TC で有意差がみられた（p<0.05）。分析値の傾向が異なる機関 13 を外しても同様の結果であった。

WSOC に関しては、1 機関で大幅に小さく、2 機関で低めの値であり、それ以外の機関は概ね同程度の値であった。

資料 14 群馬県

表2 炭素成分

採取日：平成29年10月31日～11月1日			
ハイボリウムエアサンプラー			
流量：1000L/min			
捕集時間：19時間			
配布ろ紙			
ろ紙面積 (cm ²)			
捕集量 (m ³)			
(1枚当たり)			
①÷② (m ³ /cm ²)			
①			
②			

機関番号		試料識別No.		機種		単位[μg/cm ³]													単位[μg/枚]	
						[μg/cm ³]													[μg/枚]	
						OC	EC	OC1	OC2	OC3	OC4	OCpyro	EC1	EC2	EC3	char-EC ^{※2}	soot-EC ^{※2}	TC	WSOC	
5	A	DRI	8.3	1.6	0.27	1.4	3.4	1.7	1.5	1.7	1.5	1.5	2.5	0.60	0	1.00	0.60	9.9	82	(4.7)
6	A	DRI	8.3	1.6	0.42	1.4	3.3	1.4	1.7	1.4	1.7	1.7	2.7	0.55	0	1.00	0.55	9.9	82	(4.7)
7	A	DRI	7.5	1.5	0.28	1.5	2.7	1.4	1.5	2.7	1.4	1.5	2.4	0.59	0	0.90	0.59	9.0	82	(4.7)
10	A	DRI	8.2	1.4	0	1.8	3.1	1.5	1.8	3.1	1.5	1.8	2.7	0.57	<0.034	0.90	0.59	9.6	96	(5.5)
16	A	DRI	8.5	1.6	0.49	1.7	3.3	1.4	1.6	3.3	1.4	1.6	2.5	0.73	0	0.90	0.73	10.1	78	(4.5)
4	B	DRI	7.7	1.5	0.55	1.6	2.8	1.3	1.5	2.8	1.3	1.5	2.4	0.58	0.09	0.87	0.67	9.2	78	(4.5)
9	B	DRI	6.8	1.3	0.37	1.3	2.7	1.1	1.3	2.7	1.1	1.3	2.2	0.51	0	0.90	0.51	8.1	70	(4.0)
12	B	DRI	8.3	1.4	0.37	1.6	3.3	1.4	1.7	3.3	1.4	1.7	2.5	0.60	0	0.80	0.60	9.7	70	(4.0)
8	A	Sunset	7.2	1.4	0.13	1.6	2.6	0.97	1.9	2.6	0.97	1.9	2.4	0.87	0.065	0.50	0.94	8.6	—	—
14	A	Sunset	6.8	1.7	0.068	1.3	3.1	0.87	1.5	3.1	0.87	1.5	2.7	0.43	0.031	1.20	0.46	8.5	—	—
15	A	Sunset	7.1	1.5	0.46	1.5	2.8	0.65	1.7	2.8	0.65	1.7	2.3	0.79	0.074	0.60	0.86	8.6	72	(4.1)
1	B	Sunset	6.7	1.1	0.11	1.5	2.2	0.84	2	2.2	0.84	2	2.4	0.67	<0.048	0.40	0.69	7.8	65	(3.7)
2	B	Sunset	7.3	1.3	0.18	1.7	2.6	0.93	1.9	2.6	0.93	1.9	2.5	0.70	<0.094	0.60	0.75	8.6	48	(2.8)
3	B	Sunset	7.8	1.9	0.049	1.9	2.7	1.3	1.7	2.7	1.3	1.7	3.0	0.59	0.036	1.25	0.63	9.6	88	(5.1)
11	B	Sunset	7.2	1.5	0.16	1.6	2.5	0.92	1.9	2.5	0.92	1.9	2.6	0.74	0.065	0.70	0.81	8.7	48	(2.8)
13	B	Sunset	5.9	2.9	0.13	1.2	1.7	1.3	1.5	1.7	1.3	1.5	2.8	1.5	0.049	1.27	1.59	8.7	2.9(74) ^{※3}	—
平均値 ^{※1}			7.5	1.6	0.25	1.5	2.8	1.2	1.7	2.8	1.2	1.7	2.5	0.69	0.031	0.86	0.72	9.0	74	(3.9)
標準偏差 ^{※1}			0.74	0.39	0.17	0.20	0.44	0.29	0.20	0.44	0.29	0.20	0.20	0.25	0.031	0.26	0.26	0.70	15	(1.5)
CV (%)			10	25	68	13	16	25	12	16	25	12	8	36	99	30	37	8	21	—
平均値 (DRI) ^{※1}			7.9	1.5	0.34	1.5	3.1	1.4	1.6	3.1	1.4	1.6	2.5	0.59	0.013	0.91	0.60	9.4	—	—
平均値 (Sunset) ^{※1}			7.0	1.7	0.16	1.5	2.5	1.0	1.8	2.5	1.0	1.8	2.6	0.79	0.049	0.81	0.84	8.6	—	—
機種間の有意差判定 (*: p<0.05)			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

※1 検出下限値未満の値には、検出下限値の1/2を与えて算出。

※2 char-EC=EC1-OCpyro、soot-EC=EC2+EC3

※3 計算ミスのため大きく外れた。カッコ内の数値は正しい計算後の結果。評価からは除外。