

巻末資料

資料 1 分析方法の概要

(1) フィルタの保管

テフロンフィルタ (PALL 製 PTFE Teflo Filter) は、秤量後、試料捕集までの間、気温 $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ の恒温室で保管したものを使用した。石英繊維フィルタ (PALL 製 PALLFLEX FIBER FILTERS) は、炭素成分のブランク値 (有機物の吸着による) を低減するために、試料捕集前に 350°C で 1 時間加熱処理後、試料捕集まで -4°C 以下の冷凍庫で保管したものを使用した。試料捕集後のフィルタは、分析に供するまでの間、 -4°C 以下の冷凍庫で保管した。

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度

テフロンフィルタを気温 $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $35 \pm 5\%$ の条件下で恒量にし、試料の捕集前後に電子天秤 (ザルトリウス社製 MSA2.75-000-DF) で $1 \mu\text{g}$ の単位まで秤量を行った。試料捕集前後の重量差と捕集量から大気中の $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) を算出した。なお、濃度表示は、JIS Z 8401 によって丸め、小数第 1 位の値までとした。

(3) イオン成分

イオン成分は、イオンクロマトグラフ法で定量した。

試料捕集した石英繊維フィルタ (2 分の 1) から炭素成分分析用に直径 8mm (面積 0.531cm^2) のポンチで 2 枚くり抜いた残りのフィルタをポリプロピレン製の容器に入れ、超純水 15mL を加え、20 分間超音波抽出を行った。容器内の溶液をディスポーザブルフィルター (アドバンテック社製 DISMC[®]-25HP、孔径 $0.2\mu\text{m}$) でろ過後、ろ液をイオンクロマトグラフ (Thermo 社製 DIONEX ICS-2100 (陰イオン)、DIONEX ICS-1600 (陽イオン)) 法による測定に供した。測定条件を表 1-1 に示す。フィルタの有効捕集面積を 11.86cm^2 として、定量結果と捕集量からイオン成分の大気中濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) を算出した。なお、濃度表示は JIS Z 8401 によって丸め、有効数字 3 桁 (ただし、定量下限値の有効数字 2 桁目の位までとする) とした (以下の項目も同じ)。

表 1-1 イオンクロマトグラフ法によるイオン成分の測定条件

	陰イオン	陽イオン
分離カラム	IonPac AS19	IonPac CS16
ガードカラム	IonPac AG19	IonPac CG16
オートサプレッサー	ASRS-500 4 mm	CSRS-500 4 mm
溶離液	水酸化カリウム溶液 9 mM→20 mM (グラジエント)	30mMメタンスルホン酸水溶液
流量	1.0 mL/min	1.0 mL/min
サンプル量	25 μL	25 μL
検出器	電気伝導度検出器	電気伝導度検出器

(4) 無機元素

無機元素は、マイクロウェーブ分解装置（アントンパール社製、MultiwavePro）を用いて分解後、分解液中の無機元素濃度を誘導結合プラズマ質量分析法（ICP/MS法）で定量した（表1-2）。分解にはサポートリングを除去したフィルタ 1/2 枚を使用した。フィルタ 1/2 枚をフッ化水素酸 2mL、硝酸 5mL 及び過酸化水素水(30%) 1mL とともに専用の分解容器に入れて密栓し、マイクロウェーブ分解装置で約 55 分間分解処理した。その後、濃縮装置を用いて分解液を 0.5mL 程度まで濃縮すると同時にフッ化水素酸を除去した。濃縮液をポリプロピレン製のメタルフリータイプ遠沈管に移し、硝酸(2+98)を加えて 10mL に定容したものを ICP/MS 法による測定に供した。定量結果と捕集量から大気中濃度 (ng/m³) を算出した。

表 1-2 ICP/MS 法による無機元素の測定条件

機種	Agilent Technologies 社製 7700x
RF 周波数	27.18 MHz
RF 出力	1.55 kW
キャリアガス(Ar) 流量	1.09 L/min
コリジョンガス(He) 流量	4.3 mL/min
リアクションガス(H ₂) 流量	6.0 mL/min
プラズマガス(Ar) 流量	14.99 L/min
サンプルリング 深さ	8.0 mm
測定元素 (質量数)	Na (23)、Al (27)、K (39)、Ca (44)、Sc (45)、Ti (47)、V (51)、Cr (52)、Mn (55)、Fe (56)、Co (59)、Ni (60)、Cu (63)、Zn (66)、As (75)、Se (78)、Rb (85)、Mo (95)、Cd (111)、Sb (121)、Cs (133)、Ba (137)、La (139)、Ce (140)、Sm (147)、Hf (178)、Ta (181)、W (182) 及び Pb (208)
内標準元素(質量数)	In(115)

(5) 炭素成分

有機炭素 (OC) および元素状炭素 (EC) は熱分離光学補正法を用いて定量した。試料捕集した石英繊維フィルタを直径 8mm (面積 0.531cm²) のポンチでくり抜き、熱分離・光学補正式炭素分析計 (DRI 社製 Carbon Analyzer 2001A) による測定に供した。IMPROVE プロトコルにより段階的に昇温を行い、550°Cまでは He ガス雰囲気下で発生する炭素を有機炭素(OC1、OC2、OC3、OC4)、550°Cからは He/O₂(2%) ガス雰囲気下で試料から発生する炭素を元素状炭素(EC1、EC2、EC3)として、発生した炭素をメタンに変換し、水素炎イオン化検出器(FID)により検出した。

He ガス雰囲気下では、加熱による有機物の炭化が起こるため、有機炭素の補正を行った。サンプルに対して垂直に He-Ne レーザーを照射して反射光を観測し、550°Cで He/O₂(2%)ガスを導入してから分析開始時と同じ反射光強度(装置検出の中央値)に戻るまでの間に検出された炭素成分を熱分解有機炭素(OCpyro)として、有機炭素の炭化物と同等であるとして補正した(式1、2)。測定条件を表1-3に示す。

ろ紙の有効捕集面積を 11.86cm² として、定量結果と捕集量から大気中濃度 (μg/m³) を算出した。

OC、EC は、式(1)により各フラクション値 (OC1~OC4、EC1~EC3) から算出した。各フラクション値が検出下限値未満の場合は、ゼロとして OC、EC の濃度を算出した。

$$OC = OC1 + OC2 + OC3 + OC4 + OC_{pyro} \dots \dots \dots (式 1)$$

$$EC = EC1 + EC2 + EC3 - OC_{pyro} \dots \dots \dots (式 2)$$

表 1-3 有機炭素および元素状炭素の測定条件

試料分析炉	OC	EC
	温度 (°C)	OC1: 120, OC2: 250, OC3: 450, OC4: 550
雰囲気	He	He (98%), O ₂ (2%)
流速	He-1 : 40 mL/min He-2 : 10 mL/min He-3 : 50 mL/min 10%O ₂ /He : 10 mL/min Air : 350 mL/min H ₂ : 35 mL/min 5%CH ₄ /He : 2-5 mL/min	
触媒	酸化炉 (900°C) : MnO ₂ メタン化炉 (420°C) : Ni (NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	
検出器	水素炎イオン化検出器 (105°C)	

(6) 検出下限値及び定量下限値

① 装置検出下限値、装置定量下限値

検量線作成時の最低濃度 (装置定量下限付近) の標準溶液について、所定の操作により測定を行い、得られた測定値を濃度の算出式により大気濃度に換算した。5 回以上測定して、その標準偏差 (si) を算出し、その 3 倍を装置検出下限値、10 倍を装置定量下限値とした。

$$\text{装置検出下限値} = 3si \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

$$\text{装置定量下限値} = 10si \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

② 方法検出下限、方法定量下限

5 試料以上の操作ブランク試料について所定の操作により測定を行い、得られた測定値を濃度の算出式により大気濃度に換算した。その標準偏差 (sm) を算出し、その 3 倍を方法検出下限値、10 倍を方法定量下限値とした。

$$\text{方法検出下限値} = 3sm \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

$$\text{方法定量下限値} = 10sm \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

③ 検出下限、定量下限

①および②で得られた下限値をそれぞれ比較し、大きい方を検出下限値、定量下限値とした。

なお、測定結果が検出下限値未満である場合は、炭素成分の各フラクション値はゼロ、その他は、検出下限値の 1/2 の値を用いた。

巻末資料

資料 1 分析方法の概要

(1) フィルタの保管

テフロンフィルタ (PALL 製 PTFE Teflo Filter) は、秤量後、試料捕集までの間、気温 $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ の恒温室で保管したものを使用した。石英繊維フィルタ (PALL 製 PALLFLEX FIBER FILTERS) は、炭素成分のブランク値 (有機物の吸着による) を低減するために、試料捕集前に 350°C で 1 時間加熱処理後、試料捕集まで -4°C 以下の冷凍庫で保管したものを使用した。試料捕集後のフィルタは、分析に供するまでの間、 -4°C 以下の冷凍庫で保管した。

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度

テフロンフィルタを気温 $21.5 \pm 1.5^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $35 \pm 5\%$ の条件下で恒量にし、試料の捕集前後に電子天秤 (ザルトリウス社製 MSA2.75-000-DF) で $1 \mu\text{g}$ の単位まで秤量を行った。試料捕集前後の重量差と捕集量から大気中の $\text{PM}_{2.5}$ 質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) を算出した。なお、濃度表示は、JIS Z 8401 によって丸め、小数第 1 位の値までとした。

(3) イオン成分

イオン成分は、イオンクロマトグラフ法で定量した。

試料捕集した石英繊維フィルタ (2 分の 1) から炭素成分分析用に直径 8mm (面積 0.531cm^2) のポンチで 2 枚くり抜いた残りのフィルタをポリプロピレン製の容器に入れ、超純水 15mL を加え、20 分間超音波抽出を行った。容器内の溶液をディスポーザブルフィルター (アドバンテック社製 DISMC[®]-25HP、孔径 $0.2\mu\text{m}$) でろ過後、ろ液をイオンクロマトグラフ (Thermo 社製 DIONEX ICS-2100 (陰イオン)、DIONEX ICS-1600 (陽イオン)) 法による測定に供した。測定条件を表 1-1 に示す。フィルタの有効捕集面積を 11.86cm^2 として、定量結果と捕集量からイオン成分の大気中濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) を算出した。なお、濃度表示は JIS Z 8401 によって丸め、有効数字 3 桁 (ただし、定量下限値の有効数字 2 桁目の位までとする) とした (以下の項目も同じ)。

表 1-1 イオンクロマトグラフ法によるイオン成分の測定条件

	陰イオン	陽イオン
分離カラム	IonPac AS19	IonPac CS16
ガードカラム	IonPac AG19	IonPac CG16
オートサプレッサー	ASRS-500 4 mm	CSRS-500 4 mm
溶離液	水酸化カリウム溶液 9 mM→20 mM (グラジエント)	30mMメタンスルホン酸水溶液
流量	1.0 mL/min	1.0 mL/min
サンプル量	25 μL	25 μL
検出器	電気伝導度検出器	電気伝導度検出器

(4) 無機元素

無機元素は、マイクロウェーブ分解装置（アントンパール社製、MultiwavePro）を用いて分解後、分解液中の無機元素濃度を誘導結合プラズマ質量分析法（ICP/MS法）で定量した（表1-2）。分解にはサポートリングを除去したフィルタ 1/2 枚を使用した。フィルタ 1/2 枚をフッ化水素酸 2mL、硝酸 5mL 及び過酸化水素水(30%) 1mL とともに専用の分解容器に入れて密栓し、マイクロウェーブ分解装置で約 55 分間分解処理した。その後、濃縮装置を用いて分解液を 0.5mL 程度まで濃縮すると同時にフッ化水素酸を除去した。濃縮液をポリプロピレン製のメタルフリータイプ遠沈管に移し、硝酸(2+98)を加えて 10mL に定容したものを ICP/MS 法による測定に供した。定量結果と捕集量から大気中濃度 (ng/m³) を算出した。

表 1-2 ICP/MS 法による無機元素の測定条件

機種	Agilent Technologies 社製 7700x
RF 周波数	27.18 MHz
RF 出力	1.55 kW
キャリアガス(Ar) 流量	1.09 L/min
コリジョンガス(He) 流量	4.3 mL/min
リアクションガス(H ₂) 流量	6.0 mL/min
プラスマガス(Ar) 流量	14.99 L/min
サンプルリング 深さ	8.0 mm
測定元素 (質量数)	Na (23)、Al (27)、K (39)、Ca (44)、Sc (45)、Ti (47)、V (51)、Cr (52)、Mn (55)、Fe (56)、Co (59)、Ni (60)、Cu (63)、Zn (66)、As (75)、Se (78)、Rb (85)、Mo (95)、Cd (111)、Sb (121)、Cs (133)、Ba (137)、La (139)、Ce (140)、Sm (147)、Hf (178)、Ta (181)、W (182) 及び Pb (208)
内標準元素(質量数)	In(115)

(5) 炭素成分

有機炭素 (OC) および元素状炭素 (EC) は熱分離光学補正法を用いて定量した。試料捕集した石英繊維フィルタを直径 8mm (面積 0.531cm²) のポンチでくり抜き、熱分離・光学補正式炭素分析計 (DRI 社製 Carbon Analyzer 2001A) による測定に供した。IMPROVE プロトコルにより段階的に昇温を行い、550°Cまでは He ガス雰囲気下で発生する炭素を有機炭素(OC1、OC2、OC3、OC4)、550°Cからは He/O₂(2%) ガス雰囲気下で試料から発生する炭素を元素状炭素(EC1、EC2、EC3)として、発生した炭素をメタンに変換し、水素炎イオン化検出器(FID)により検出した。

He ガス雰囲気下では、加熱による有機物の炭化が起こるため、有機炭素の補正を行った。サンプルに対して垂直に He-Ne レーザーを照射して反射光を観測し、550°Cで He/O₂(2%)ガスを導入してから分析開始時と同じ反射光強度(装置検出の中央値)に戻るまでの間に検出された炭素成分を熱分解有機炭素(OCpyro)として、有機炭素の炭化物と同等であるとして補正した(式1、2)。測定条件を表1-3に示す。

ろ紙の有効捕集面積を 11.86cm² として、定量結果と捕集量から大気中濃度 (μg/m³) を算出した。

OC、EC は、式(1)により各フラクション値 (OC1~OC4、EC1~EC3) から算出した。各フラクション値が検出下限値未満の場合は、ゼロとして OC、EC の濃度を算出した。

$$OC = OC1 + OC2 + OC3 + OC4 + OC_{pyro} \dots \dots \dots (式 1)$$

$$EC = EC1 + EC2 + EC3 - OC_{pyro} \dots \dots \dots (式 2)$$

表 1-3 有機炭素および元素状炭素の測定条件

試料分析炉	OC	EC
	温度 (°C)	OC1: 120, OC2: 250, OC3: 450, OC4: 550
雰囲気	He	He (98%), O ₂ (2%)
流速	He-1 : 40 mL/min He-2 : 10 mL/min He-3 : 50 mL/min 10%O ₂ /He : 10 mL/min Air : 350 mL/min H ₂ : 35 mL/min 5%CH ₄ /He : 2-5 mL/min	
触媒	酸化炉 (900°C) : MnO ₂ メタン化炉 (420°C) : Ni (NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	
検出器	水素炎イオン化検出器 (105°C)	

(6) 検出下限値及び定量下限値

① 装置検出下限値、装置定量下限値

検量線作成時の最低濃度 (装置定量下限付近) の標準溶液について、所定の操作により測定を行い、得られた測定値を濃度の算出式により大気濃度に換算した。5 回以上測定して、その標準偏差 (si) を算出し、その 3 倍を装置検出下限値、10 倍を装置定量下限値とした。

$$\text{装置検出下限値} = 3si \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

$$\text{装置定量下限値} = 10si \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

② 方法検出下限、方法定量下限

5 試料以上の操作ブランク試料について所定の操作により測定を行い、得られた測定値を濃度の算出式により大気濃度に換算した。その標準偏差 (sm) を算出し、その 3 倍を方法検出下限値、10 倍を方法定量下限値とした。

$$\text{方法検出下限値} = 3sm \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

$$\text{方法定量下限値} = 10sm \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$$

③ 検出下限、定量下限

①および②で得られた下限値をそれぞれ比較し、大きい方を検出下限値、定量下限値とした。

なお、測定結果が検出下限値未満である場合は、炭素成分の各フラクション値はゼロ、その他は、検出下限値の 1/2 の値を用いた。

資料 2-1 成分分析結果 (春)

測定地点名	季節	サンプリング実施時期		質量濃度 測定値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																	無機元素 (ng/m^3) (*は実施推奨項目を表す)																					炭素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
					Cl	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Na	Al	Si*	K	Ca	Sc	Ti*	V	Cr	Mn*	Fe	Co*	Ni	Cu*	Zn	As	Se*	Rb*	Mo*	Sb	Cs*	Ba*	La*	Ce*	Sm*	Hf*	W*	Ta*	Th*	Pb	OC	EC
		年 月 日 時 分 ~ 年 月 日 時 分	年 月 日 時 分	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																																								
東大津市役所	春	2020 5 14 10 0 ~ 2020 5 15 9 0	2020 5 15 9 0	12.3	0.0194	0.408	2.11	0.146	0.866	0.15	0.0179	0.069	166	109	-	187	72.7	0.026	8.9	0.924	0.8	10.5	195	0.069	1.5	4	46.2	2	1.06	0.632	0.83	1.07	0.0966	3.66	0.196	0.282	0.00995	0.327	0.37	0.63	<-0.0029	7.93	5.18	0.06
		2020 5 15 10 0 ~ 2020 5 16 9 0	2020 5 16 9 0	12.2	0.0841	1.01	2.72	0.337	1.12	0.123	0.0383	0.068	325	75.3	-	148	47.6	0.01	5.7	1.52	1	10.4	153	0.076	1.4	5.2	35.4	1.64	0.609	0.497	1.09	0.89	0.0411	2.98	0.2	0.287	0.00655	0.023	0.52	0.23	0.0139	6.58	4.83	0.039
		2020 5 16 10 0 ~ 2020 5 17 9 0	2020 5 17 9 0	7.3	0.0373	2.38	1.03	0.0229	1.17	0.0397	0.0024	0.016	14	<-2.4	-	26	2.6	<-0.006	0.7	0.254	0.6	2.85	35.1	0.013	<-0.9	1.2	15.4	0.198	0.19	0.069	0.295	0.393	0.0061	0.78	0.0396	0.116	0.00029	0.013	0.3	<-0.17	<-0.0029	2.04	3.78	0.039
		2020 5 17 10 0 ~ 2020 5 18 9 0	2020 5 18 9 0	8.2	0.019	0.143	1.91	0.0345	0.896	0.0737	0.0061	0.033	21	21.2	-	70	3.2	<-0.006	1.8	0.985	<-0.4	3.05	54.9	0.032	<-0.9	1.7	23.7	0.506	0.486	0.154	0.705	0.488	0.0157	2.29	0.0656	0.101	0.00142	<-0.013	0.23	<-0.17	<-0.0029	3.58	4.73	0.028
		2020 5 18 10 0 ~ 2020 5 19 9 0	2020 5 19 9 0	8.8	0.0567	0.839	1.91	0.0611	1.04	0.0691	0.006	0.039	40	12.5	-	51	<-1.9	<-0.006	2	1.14	1.4	8.56	90.9	0.03	<-0.9	4.4	27.5	0.718	0.345	0.153	0.867	0.613	0.0154	1.17	0.0836	0.149	0.00058	<-0.013	0.77	<-0.17	<-0.0029	2.96	3.72	0.046
		2020 5 19 10 0 ~ 2020 5 20 9 0	2020 5 20 9 0	11.8	0.016	0.345	3.12	0.352	1.05	0.124	0.0381	0.082	343	183	-	180	61	0.035	12.4	0.878	1	10.3	197	0.084	0.9	1.5	36.3	1.09	0.766	0.72	0.374	0.425	0.0723	3.15	0.184	0.309	0.0153	0.017	0.07	<-0.17	0.0275	4.54	2.72	0
		2020 5 20 10 0 ~ 2020 5 21 9 0	2020 5 21 9 0	4.1	0.0254	0.202	0.857	0.19	0.288	0.0559	0.0209	0.043	136	10.3	-	37	8.8	<-0.006	1.2	0.585	0.4	2.99	52	0.021	<-0.9	0.9	8.7	0.56	0.304	0.133	0.327	0.174	0.0168	1.04	0.0376	0.0655	0.00107	<-0.013	<0.05	<-0.17	<-0.0029	1.39	2.03	0.08
		2020 5 21 10 0 ~ 2020 5 22 9 0	2020 5 22 9 0	4.7	0.0131	0.2	0.818	0.106	0.358	0.0609	0.0116	0.042	72	5.5	-	41	<-1.9	<-0.006	1	0.29	0.6	4.86	54.7	0.019	<-0.9	1.3	21.4	0.187	0.288	0.118	0.541	0.555	0.0088	1.24	0.0303	0.0685	0.0006	<-0.013	0.26	<-0.17	<-0.0029	2.02	2.06	0
		2020 5 22 10 0 ~ 2020 5 23 9 0	2020 5 23 9 0	8.3	0.0136	0.173	1.38	0.116	0.568	0.0779	0.0109	0.044	74	10.7	-	54	<-1.9	<-0.006	1.7	0.801	0.7	6.5	57.6	0.052	<-0.9	3.2	34.7	0.402	0.334	0.14	0.343	0.848	0.0082	1.45	0.0458	0.106	0.00098	<-0.013	0.78	<-0.17	<-0.0029	2.65	4.93	0.012
		2020 5 23 10 0 ~ 2020 5 24 9 0	2020 5 24 9 0	8	0.0074	0.205	1.93	0.12	0.733	0.0504	0.017	0.037	98	24.7	-	53	17.7	<-0.006	2.4	0.996	<-0.4	5.75	83.3	0.024	<-0.9	3	23.1	0.359	0.485	0.127	3.46	0.346	0.0175	2.33	0.0883	0.152	0.00199	<-0.013	0.37	<-0.17	<-0.0029	3.09	4.02	0.041
		2020 5 24 10 0 ~ 2020 5 25 9 0	2020 5 25 9 0	5.8	0.0175	0.239	1.12	0.245	0.317	0.0238	0.031	0.034	183	19.1	-	21	4.9	<-0.006	1.3	0.465	<-0.4	1.48	32.2	0.013	<-0.9	0.8	7.8	0.133	0.202	0.053	0.489	0.085	0.005	0.73	0.121	0.229	0.00153	<-0.013	<0.05	<-0.17	<-0.0029	0.84	4.16	0
		2020 5 25 10 0 ~ 2020 5 26 9 0	2020 5 26 9 0	7.1	0.0097	0.268	1.45	0.23	0.458	0.0901	0.0229	0.049	110	11.2	-	51	5.5	<-0.006	1.3	0.747	0.8	4.01	49.3	0.019	<-0.9	1.7	21.1	0.235	0.321	0.157	0.527	0.244	0.0104	1	0.0776	0.149	0.00099	<-0.013	<0.05	<-0.17	<-0.0029	1.37	5.61	0.34
		2020 5 26 10 0 ~ 2020 5 27 9 0	2020 5 27 9 0	15.6	0.0252	1.06	6.13	0.174	2.47	0.13	0.0164	0.054	166	38.4	-	132	36.6	<-0.006	3.8	1.38	0.9	7.93	112	0.054	1.5	4	37.4	1.01	1.06	0.384	1.14	1.29	0.0655	1.93	0.127	0.138	0.00344	<-0.013	0.09	<-0.17	<-0.0029	4.92	3.84	0.044
		2020 5 27 10 0 ~ 2020 5 28 9 0	2020 5 28 9 0	14	0.0335	0.284	5.58	0.139	2.28	0.159	0.0184	0.106	109	36.4	-	125	27.5	<-0.006	3.7	0.772	1	7.84	102	0.087	1.1	2.3	32.6	3.28	1.25	0.466	0.763	1.02	0.0901	1.83	0.0898	0.102	0.0029	0.014	0.27	<-0.17	<-0.0029	10.4	3.85	0.048
		検出下限値				0.19	0.0029	0.003	0.006	0.0015	0.009	0.0022	0.0006	0.013	8	2.4	-	4	1.9	0.006	0.5	0.0015	0.4	0.11	2.8	0.007	0.9	0.7	1.1	0.0016	0.004	0.005	0.005	0.02	0.0004	0.1	0.0005	0.0008	0.00013	0.013	0.05	0.17	0.0029	0.05
定量下限値				0.63	0.0096	0.01	0.02	0.0049	0.032	0.0072	0.0021	0.045	27	8.1	-	13	6.2	0.02	1.5	0.005	1.3	0.38	9.3	0.022	3.1	2.2	3.5	0.0052	0.012	0.016	0.018	0.067	0.0012	0.32	0.0017	0.0027	0.00045	0.043	0.16	0.57	0.0097	0.15	0.085	0.04
府立修徳学院	春	2020 5 14 10 0 ~ 2018 5 15 9 0	2018 5 15 9 0	15.5	0.0163	0.345	2.03	0.103	0.806	0.107	0.0214	0.143	145	288	-	183	167	0.049	19.1	1.82	2.29	15.7	394	0.0165	3.4	8	55.4	1.92	0.772	0.664	2.09	1.09	0.0834	6.43	0.553	0.606	0.0243	0.039	0.517	<-0.09	0.048	8.14	5.78	0.073
		2020 5 15 10 0 ~ 2018 5 16 9 0	2018 5 16 9 0	11.7	0.0338	0.351	2.05	0.145	0.742	0.0853	0.021	0.078	162	104	-	125	76.2	0.019	9.54	0.939	1.54	11.6	191	0.09	1.3	12.6	40.3	1.53	0.501	0.364	0.792	1.41	0.0363	3.03	0.122	0.214	0.00889	0.012	0.784	<-0.09	0.022	7.12	3.36	0.756
		2020 5 16 10 0 ~ 2018 5 17 9 0	2018 5 17 9 0	4.2	0.027	1.02	0.617	0.0187	0.586	0.0194	0.0246	0.046	12	5.5	-	17.9	<1.0	<-0.003	0.49	0.3	<-0.21	1.35	45.8	0.012	<-0.5	3.6	13.5	0.144	0.141	0.0475	0.457	0.324	0.00465	1.01	0.238	0.553	0.00037	<-0.007	0.702	<-0.09	<-0.0016	30.6	1.1	0.27
		2020 5 17 10 0 ~ 2018 5 18 9 0	2018 5 18 9 0	6.6	0.0023	0.0564	1.41	0.024	0.571	0.0647	0.0044	0.022	16	14	-	54.6	5.6	<-0.003	1.37	0.168	0.44	1.64	49.1	0.013	<-0.5	1.2	7.3	0.44	0.31	0.123	0.137	0.344	0.00807	1.01	0.0161	0.0404	0.00105	<-0.007	0.059	<-0.09	<-0.0016	2.79	2.49	0.381
		2020 5 18 10 0 ~ 2018 5 19 9 0	2018 5 19 9 0	7.1	0.0142	0.111	1.32	0.0296	0.57	0.0451	0.0062	0.036	18	21.8	-	42.6	6.2	0.003	2.55	0.528	0.56	4.3	122	0.031	<-0.5	3.1	19.6	0.43	0.262	0.11	0.753	0.379	0.0141	1.2	0.0567	0.099	0.00204	<-0.007	0.733	<-0.09	<-0.0016	2.06	2.65	0.075
		2020 5 19 10 0 ~ 2018 5 20 9 0	2018 5 20 9 0	11.1	0.0099	0.239	2.52	0.159	0.888	0.0522	0.0237	0.114	160	120	-	117	49.6	0.02	14.3	1.36	1.46	7.96	227	0.11	2.7	3.4	25.2	0.953	0.602	0.443	1.64	0.446	0.0452	2.57	0.199	0.455	0.00801	0.01	0.179	<-0.09	0.0132	3.66	2.54	0.41
		2020 5 20 10 0 ~ 2018 5 21 9 0	2018 5 21 9 0	3.7	0.0082	0.106	0.588	0.0846	0.201	0.0286	0.0101	0.036	23	3.1	-	7.5	<1.0	<-0.003	0.44	0.575	0.58	1.37	21	0.006	<-0.5	0.8	4.9	0.224	0.0895	0.0253	0.182	0.089	0.00339	0.4	0.0404	0.0946	0.00027	<-0.007	<-0.026	<-0.09	<-0.0016	0.587	1.82	0.002
		2020 5 21 10 0 ~ 2018 5 22 9 0	2018 5 22 9 0	4.2	0.0061	0.0927	0.703	0.062	0.284	0.0299	0.007	0.058	38	11	-	19.3	3.2	<-0.003	1.18	0.373	0.74	3.24	57.9	0.016	1.5	2.5	13	0.169	0.283	0.0539	0.363	0.277	0.0054	0.95	0.0578	0.0496	0.00077	<-0.007	0.23					

資料 2-3 成分分析結果 (秋)

測定地点名	季節	サンプリング実施時期		質量濃度 測定値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)														無機元素 (ng/m^3) (*は実施推奨項目を表す)																				炭素成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
					Cl	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Na	Al	Si*	K	Ca	Sc	Ti*	V	Cr	Mn*	Fe	Co*	Ni	Cu*	Zn	As	Se*	Rb*	Mo*	Sb	Cs*	Ba*	La*	Ce*	Sm*	Hf*	W*	Ta*	Th*	Pb	OC	EC
					年 月 日 時 分 ~ 年 月 日 時 分																																							
泉大津市役所	秋	2020 10 22 10 0 ~ 2020 10 23 9 0	5.4	0.037	0.181	0.79	0.12	0.26	0.031	0.016	0.061	89	12	-	31.4	27	<0.021	1.7	0.24	1.08	3.7	40	0.0234	0.788	2.83	15	0.318	0.175	0.071	0.311	0.49	0.0046	0.9	0.0327	0.0611	<0.004	<0.04	3.3	0.159	<0.014	1.68	2.63	0.49	
		2020 10 23 10 0 ~ 2020 10 24 9 0	9.1	0.039	0.266	1.41	0.213	0.429	0.06	0.026	0.078	115	67	-	71.7	43	<0.021	6.3	0.677	0.9	4.9	94	0.0564	1.6	1.73	16.4	0.957	0.367	0.267	0.379	0.26	0.0291	1.1	0.0407	0.0768	0.005	<0.04	0.207	0.04	<0.014	2.94	2.49	0.46	
		2020 10 24 10 0 ~ 2020 10 25 9 0	7.1	0.031	0.311	1.38	0.138	0.559	0.064	0.017	0.036	124	34	-	78.2	42	<0.021	2.7	0.354	0.67	6.47	96	0.0278	0.42	1.67	24.5	1.68	0.612	0.322	0.491	0.3	0.0664	1	0.0303	0.0446	<0.004	<0.04	0.177	0.029	<0.014	6.17	1.75	0.27	
		2020 10 25 10 0 ~ 2020 10 26 9 0	10.3	0.04	0.588	1.52	0.06	0.812	0.117	0.004	0.024	71	49	-	139	58	<0.021	3.9	0.63	0.95	6.59	136	0.0426	0.651	2.8	26.1	2.09	0.886	0.433	0.809	0.78	0.0776	2.5	0.0794	0.0982	0.004	<0.04	0.376	0.021	<0.014	8.66	4.27	0.782	
		2020 10 26 10 0 ~ 2020 10 27 9 0	10.5	0.022	0.528	1.73	0.096	0.797	0.086	0.012	0.025	110	54	-	128	60	<0.021	4.3	0.828	1.15	9.08	157	0.0659	1.76	3.82	29.4	1.61	0.747	0.365	0.88	1.22	0.0556	3	0.113	0.131	<0.004	<0.04	0.342	0.012	<0.014	7.08	4.19	0.877	
		2020 10 27 10 0 ~ 2020 10 28 9 0	9.3	0.019	0.548	0.764	0.058	0.424	0.08	0.007	0.041	62	37	-	107	41	<0.021	4.5	0.614	1.99	12.3	184	0.0752	1.64	5.67	40.9	0.789	0.822	0.233	0.703	1.66	0.016	3.5	0.177	0.186	<0.004	<0.04	0.473	<0.007	<0.014	5.08	4.41	1.04	
		2020 10 28 10 0 ~ 2020 10 29 9 0	15.2	0.049	1.2	2.33	0.096	1.28	0.136	0.009	0.038	110	66	-	176	87	<0.021	8.8	1.56	2.79	20.3	263	0.107	2.46	8.52	75.1	2.71	2.13	0.525	2.46	2.19	0.232	4.2	0.327	0.336	0.004	<0.04	0.565	<0.007	<0.014	11.6	5.95	1.43	
		2020 10 29 10 0 ~ 2020 10 30 9 0	9.9	0.028	0.519	2.47	0.168	1.04	0.096	0.021	0.037	171	55	-	123	40	<0.021	4.7	0.349	0.79	5.59	90	0.0437	1.44	3.32	23.1	4.46	0.712	0.378	0.536	1.17	0.0423	2.4	0.0947	0.134	<0.004	<0.04	0.249	<0.007	<0.014	9.15	3.8	0.796	
		2020 10 30 10 0 ~ 2020 10 31 9 0	5.8	0.061	0.312	1.21	0.149	0.509	0.057	0.012	0.048	127	30	-	74.7	26	<0.021	2.8	0.379	0.68	3.24	59	0.0522	14.6	4	12.8	0.515	0.343	0.173	0.303	0.64	0.0146	1.8	0.0766	0.061	<0.004	<0.04	0.144	<0.007	<0.014	3.15	3.03	0.46	
		2020 10 31 10 0 ~ 2020 11 1 9 0	8.9	0.03	0.443	0.935	0.094	0.489	0.059	0.006	0.02	95	22	-	86.7	26	<0.021	2.5	0.267	0.36	3.42	56	0.0323	0.453	2.55	16.8	0.322	0.225	0.172	0.275	1	0.0099	2.3	0.0514	0.0827	<0.004	<0.04	1.02	<0.007	<0.014	2.51	4.23	0.868	
		2020 11 1 10 0 ~ 2020 11 2 9 0	12.1	0.048	0.516	1.25	0.164	0.544	0.092	0.016	0.037	131	105	-	99.3	53	<0.021	7.8	1.03	1.42	12	168	0.0731	1.99	5.15	39.4	0.996	0.632	0.342	0.756	0.93	0.034	2.6	0.195	0.167	0.007	<0.04	6.64	<0.007	<0.014	12.1	5.84	1.1	
		2020 11 2 10 0 ~ 2020 11 3 9 0	8.3	0.033	0.758	1.4	0.096	0.803	0.048	0.013	0.025	202	26	-	142	41	<0.021	5.1	0.687	0.94	4.52	137	0.0324	2.33	6.79	39	0.463	0.598	0.286	0.622	1.48	0.0236	4.9	0.136	0.149	<0.004	<0.04	9.77	<0.007	<0.014	5.09	3.11	0.633	
		2020 11 3 10 0 ~ 2020 11 4 9 0	5.3	0.061	0.317	1.29	0.174	0.52	0.041	0.023	0.035	160	55	-	67.2	42	<0.021	3.4	0.329	0.63	3.31	71	0.025	0.303	1.14	10.2	0.952	0.417	0.248	0.202	0.2	0.031	1.3	0.0331	0.0592	<0.004	<0.04	0.077	<0.007	<0.014	3.06	1.77	0.3	
		2020 11 4 10 0 ~ 2020 11 5 9 0	6.7	0.021	0.429	1.45	0.089	0.687	0.052	0.012	0.025	89	36	-	80.4	32	<0.021	2.8	0.37	0.69	5.27	77	0.0409	0.646	3.54	31.5	0.738	0.417	0.265	0.477	0.92	0.0321	1.7	0.0759	0.0688	<0.004	<0.04	0.158	<0.007	<0.014	4.29	3.03	0.522	
		検出下限値	0.19	0.003	0.011	0.0009	0.004	0.0019	0.004	0.003	0.012	9	4	-	1.2	15	0.021	0.6	0.0022	0.12	0.13	4	0.0022	0.018	0.08	1.2	0.005	0.003	0.005	0.026	0.03	0.0011	0.5	0.0022	0.0016	0.004	0.04	0.018	0.007	0.014	0.11	0.04	0.000	
		定量下限値	0.63	0.012	0.038	0.0031	0.014	0.0063	0.012	0.011	0.041	30	15	-	3.9	50	0.068	2.1	0.0072	0.4	0.44	15	0.0073	0.062	0.28	4	0.018	0.01	0.017	0.088	0.11	0.0037	1.6	0.0074	0.0055	0.014	0.13	0.06	0.022	0.048	0.38	0.14	0.000	
府立修徳学院	秋	2020 10 22 10 0 ~ 2020 10 23 9 0	4.6	0.0088	0.026	0.857	0.0899	0.217	0.0228	0.0213	0.01	74	7.5	-	30.6	<8	<0.011	1	0.233	0.51	3.11	81.8	0.0212	0.41	3.65	11.9	0.426	0.21	0.0705	0.267	0.619	0.0069	1.28	0.0179	0.0335	<0.0023	<0.021	4.63	0.027	<0.008	3	1.84	0.319	
		2020 10 23 10 0 ~ 2020 10 24 9 0	7.1	0.0319	0.102	1.43	0.0791	0.545	0.0505	0.0111	0.027	89	99.7	-	101	30	0.018	7	0.314	1	7.34	155	0.0542	0.811	2.84	28.2	1.2	0.477	0.364	0.596	0.69	0.115	2.26	0.253	0.506	0.0071	<0.021	0.431	<0.004	0.014	4.97	1.98	0.497	
		2020 10 24 10 0 ~ 2020 10 25 9 0	8	0.0407	0.187	1.39	0.0954	0.537	0.0799	0.0142	0.048	93	51.5	-	102	37	<0.011	3.2	0.367	0.79	9.33	174	0.0469	0.663	4.27	54.3	1.52	0.566	0.353	1.57	0.579	0.0722	3.32	0.274	0.529	0.0035	<0.021	0.334	<0.004	0.008	8.85	2.56	0.522	
		2020 10 25 10 0 ~ 2020 10 26 9 0	10	0.0208	0.241	1.5	0.0581	0.656	0.0979	0.007	0.021	61	55	-	132	32	<0.011	3.9	0.615	0.93	7.59	215	0.0534	0.771	4.82	26.8	2.12	0.766	0.457	0.62	0.893	0.0712	2.95	0.131	0.158	0.0037	<0.021	0.334	<0.004	<0.008	8.09	3.97	0.654	
		2020 10 26 10 0 ~ 2020 10 27 9 0	8.9	0.0258	0.174	1.71	0.0743	0.67	0.0909	0.0108	0.03	44	11.4	-	74.3	<8	<0.011	2.4	0.237	0.8	3.17	77.5	0.0232	0.483	2.23	10.5	0.864	0.48	0.176	0.229	0.805	0.021	0.9	0.0121	0.0319	<0.0023	<0.021	0.067	<0.004	<0.008	3.44	3.41	0.637	
		2020 10 27 10 0 ~ 2020 10 28 9 0	8.6	0.0113	0.141	0.726	0.046	0.27	0.0672	0.0059	0.048	50	38.6	-	107	24	<0.011	4.2	0.211	2.08	7.17	177	0.0492	1.63	5.6	25.4	0.617	0.227	0.241	0.413	2.43	0.019	2.5	0.0475	0.0766	<0.0023	<0.021	0.093	<0.004	<0.008	8.02	3.84	0.73	
		2020 10 28 10 0 ~ 2020 10 29 9 0	15.3	0.0459	0.548	2.34	0.0823	1.01	0.113	0.0082	0.052	80	78.6	-	169	40	<0.011	5.5	1.05	4.05	15.9	337	0.156	3.37	15.1	62.4	1.84	2.31	0.308	3.65	0.213	0.154	0.0053	<0.021	0.425	<0.004	<0.008	11.1	4.88	0.981				
		2020 10 29 10 0 ~ 2020 10 30 9 0	9.8	0.0215	0.202	2.48	0.119	0.916	0.0802	0.0179	0.043	255	114	-	135	75	0.015	5.9	0.245	2.23	6.4	165	0.0888	2	2.69	24.3	4.38	0.781	0.45	0.32	1.24	0.0507	2.31	0.0706	0.11	0.0063	<0.021	0.134	<0.004	0.011	9.9	2.52	0.553	
		2020 10 30 10 0 ~ 2020 10 31 9 0	5.4	0.0215	0.092	1.19	0.0857	0.464	0.0461	0.0089	0.024	76	25.5	-	57.7	18	<0.011	2.1	0.107	0.6	1.75	47.5	0.0203	0.574	0.86	6.8	0.412	0.171	0.127	0.078	1.47	0.0103	0.77	0.0126	0.0266	<0.0023	<0.021	0.015	<0.004	<0.008	1.55	1.96	0.299	
		2020 10 31																																										

