

熊本市環境総合センター年報

第 28号

ANNUAL REPORT

OF

KUMAMOTO CITY

ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTER

No. 28 2020

令和2年度（2020年度）

熊本市環境総合センター

はじめに

この度、令和2年度(2020年度)の業務内容および調査研究の成果を「熊本市環境総合センター年報(第28号)」として取りまとめました。ご高覧いただき、ご指導・ご助言を賜りますようお願い申し上げます。

当センターは、本市の保健衛生行政や環境行政を科学的・技術的に支える中核機関として様々な行政検査や調査研究を実施しており、環境学習の拠点としての機能も有しております。

令和元年度の終わりに発生した新型コロナウイルス感染症の影響により、一部の行政検査や環境学習への取り組みについては休止せざるを得ない状況になりました。一方で新型コロナウイルス感染症の検査に関しては、ウイルス検査担当の微生物班だけでなくセンター全体、さらにはセンター外からの職員の応援も得ながら1年間で例年のおよそ10倍以上にあたる12,000件を超える検査に対応しました。

現在では変異株が続々と確認され、変異株検査の拡充や次世代シーケンサー(NGS)等を活用した解析など新たな検査技術の習得が求められています。当センターでも国や他自治体の研究機関との連携強化を図りながら、速やかに対応していく所存です。

今後とも熊本市民が安全・安心に暮らすことができる生活環境を守るため、正確かつ迅速に検査業務を遂行していくとともに、食品の安全性確保や環境汚染に関する検査対応、また新しい生活様式を取り入れた環境学習の実施などを検討してまいりたいと考えておりますので、引き続きのご支援をお願いいたします。

令和3年(2021年)11月

熊本市環境総合センター所長 近藤 芳樹

目 次

概 要

1	沿 革	1
2	施設の概要	1
3	組織及び事務分掌	2
4	職員配置	3
5	会議・研修等	4
6	予算概要	5
7	主要備品	6
8	主要リース分析機器	7

業 務

1	環境総務班	9
2	環境科学班	10
3	微生物班	19
4	衛生科学班	22

調査研究

1	熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析結果について（令和2年度（2020年度））	西岡 良樹	25
---	---	-------	----

資 料

1	テロ対策への地方衛生研究所としての取り組みについて	43	
2	感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況（令和2年度（2020年度））	時松 秀太	44
3	業務活動記録	48	

付 録

1	熊本市環境総合センター条例	49
2	熊本市環境総合センター条例施行規則	51
3	熊本市環境総合センター手数料条例	53
4	熊本市環境総合センター手数料条例施行規則	54

概要

1 沿革

- 昭和47年 2月 熊本市九品寺1丁目13-16 熊本保健所内に衛生試験所を設置する。
衛生局衛生部に所属する。
- 昭和55年10月 熊本市田迎町田井島269番地に新築移転。
- 昭和56年 1月 熊本市保健衛生研究所と改称する。
- 平成 4年 4月 機構改編により環境保全局に所属替えとなる。主査制となる。(部相当)
- 平成 7年 4月 熊本市環境総合研究所と改称する。機構改編により2課5係となる。(部相当)
- 平成 7年 6月 熊本市画図町所島404番地1に新築移転する。(建物名 熊本市環境総合センター)
- 平成11年 4月 機構改編により次長、主査制となる。(部相当)
- 平成19年 4月 機構改編により部相当から課相当となる。
- 平成24年 4月 所属局名が環境局となる。熊本市環境総合センターと改称、4班となる。
指定都市移行に伴い、所在地名が熊本市東区画図町所島404番地1になる。



熊本市環境総合センターの全景

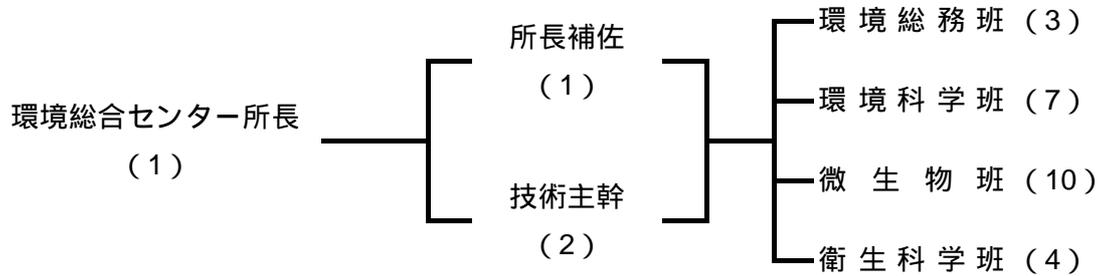
2 施設の概要

敷地面積			7,033.00㎡
建物面積	研究所棟	鉄筋コンクリート造3階建	3,999.48㎡
	附属舎棟	鉄筋コンクリート造1階建	177.00㎡
	機械室	鉄筋コンクリート造1階建	41.00㎡
	車庫その他	鉄筋コンクリート造1階建	53.37㎡

3 組織及び事務分掌

組織は、次のとおりです。

令和3年(2021年)5月現在



()内は、再任用職員・会計年度任用職員を含む職員数

事務分掌は次のとおりです。

環境総合センター

- (1) 環境総合センターの管理及び運営に関すること。
- (2) 食品及び環境衛生に係る総合的な試験検査及び調査研究に関すること。
- (3) 微生物学的及び臨床病理学的な検査研究に関すること。
- (4) 地下水質に関する調査研究に関すること。
- (5) 地下水量の確保に関する調査研究に関すること。
- (6) 環境保全に係る総合的な試験検査及び調査研究に関すること。
- (7) 環境保全に係る啓発及び推進に関すること。
- (8) 国、県等の研究機関等との連絡調整に関すること。
- (9) 環境に係る情報の収集及び提供に関すること。

熊本市事務分掌規則（平成8年4月1日規則第38号）より抜粋。

4 職員配置

令和3年(2021年)5月現在

区 分		化 学	農 芸 化 学	獸 医 師	薬 劑 師	臨床 検査 技師	事 務	計	
環境 総合 セン ター	所 長	1						1	
	所長補佐	1						1	
	技術主幹					2		2	
	環境 総務 班	主 査						1	3
		主任主事						1	
		主 事						1	
	環境 科学 班	主 査	1						7
		技術参事	2			1			
		主任技師	1						
		主任技師(再任用)	1						
	微 生 物 班	技師	1						10 (11)
		主 査 ^{*1}					(1)		
		技術参事			1	1	1		
		主任技師	1				1		
		主任技師(再任用)					2		
	衛 生 科学 班	技師	2						4
検査技術 会計年度任用職員						1			
主 査		1							
主任技師		1							
	主任技師(再任用)		1						
	技師	1							
合 計		14	1	1	2	7	3	28	

* 1 技術主幹が主査を兼務

5 会議・研修等

出席日	会議・研修名	開催地
令和2年		
7月17日	地方衛生研究所全国協議会臨時総会	Web開催
-	地方衛生研究所全国協議会第1回九州ブロック会議	書面開催
-	令和元年度指定都市衛生研究所長会議	書面開催
-	第46回九州衛生環境技術協議会	書面開催
10月2日	地方衛生研究所全国協議会理化学部会	Web開催
10月16日	地方衛生研究所全国協議会九州ブロック 地域レファレンスセンター連絡会議	Web開催
10月19日	第71回地方衛生研究所全国協議会総会	Web開催
10月26日～11月13日	令和2年度遠隔参加型実習（第2期）【Bコース】	Web開催
11月9日	第57回全国衛生化学技術協議会年会	Web開催
11月20日	地方衛生研究所全国協議会地域専門家会議	Web開催
12月4日	令和2年度環境測定分析統一精度管理九州ブロック会議	Web開催
12月22日	地方衛生研究所全国協議会第2回九州ブロック会議	Web開催
12月22日	令和2年度希少感染症診断技術研修会	Web開催
-	第47回環境保全・公害防止研究発表会	書面開催
令和3年		
1月22日	第66回水環境学会セミナー	Web開催
1月25日～2月12日	令和2年度遠隔参加型実習（第3期）【Aコース】	Web開催
2月1日	令和2年度地方公共団体環境試験研究機関等所長会議	Web開催
2月1日	第49回全国環境研協議会総会	Web開催
2月9日～2月10日	令和2年度希少感染症診断技術研修会	Web開催
2月17日	第36回全国環境研究所交流シンポジウム	Web開催
2月25日	令和2年度九州ブロック模擬訓練事業結果検討会	Web開催

6 予算概要（令和2年度(2020年度)決算）

(1) 歳入

（千円）

科 目	調 定 額	収 入 済 額	不能欠損額	収入未済額
環境保護使用料	0	0	0	0
環境保護手数料	0	0	0	0
環境保護費負担金	35,730	35,730	0	0
環境保護費補助金	149	149	0	0
そ の 他	4	4	0	0
計	35,883	35,883	0	0

(2) 歳出

（千円）

事 項	管 理 費	試験検査費	調査研究費	市民啓発費	支出済額 （計）
報 酬	0	2,005	0	0	2,005
職員手当等	0	269	0	0	269
共 済 費	0	371	0	0	371
報 償 費	0	0	0	0	0
費用弁償	0	0	0	0	0
普通旅費	0	0	0	0	0
一般需用費	3,146	20,455	166	422	24,189
食 糧 費	0	0	0	0	0
燃料光熱水費	10,173	0	0	0	10,173
医薬材料費	0	42,297	456	0	42,753
役 務 費	414	0	0	0	414
委 託 料	11,967	3,382	0	0	15,349
使用料・賃借料	130	17,812	0	0	17,942
工事請負費	47,063	0	0	0	47,063
備品購入費	0	11,091	0	0	11,091
負担金・補助金	103	0	0	0	103
公 課 費	5	0	0	0	5
計	73,001	97,682	622	422	171,727

7 主要備品

令和3年(2021年)4月1日現在

NO.	品名	メーカー名	型式	取得日	数量
1	万能倒立顕微鏡	ニコン	TMD-2Sセット CFplanNCG	S63.3.15	1
2	蛍光顕微鏡	ニコン	X2F-EFD2 オートドライブ60	H3.8.2	1
3	防爆冷蔵庫	日本フリーザー	EP-521	H7.3.30	2
4	テレビ装置付実体顕微鏡	ニコンインステック	SMZ-2T-2 他	H7.3.30	1
5	超低温フリーザー	三洋メディカシステム	MDF-192AT	H7.3.30	1
6	倒立顕微鏡	ニコン	TMS-F13	H7.3.30	1
7	電子顕微鏡	日立	H-7100	H7.3.31	1
8	超高速遠心器(ハイオハガード対策)	日立工機	CS-120FX	H7.12.11	1
9	超低温フリーザー	三洋電機メディカシステム	MDF-792AT	H13.1.31	1
10	ELISAシステム一式	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ	680マイクロプレートリーダー-PCシステム 他	H17.3.2	1
11	自動核酸抽出装置	キアゲン	QIAcube PREMIUM	H21.12.14	1
12	光学電子顕微鏡	オリンパス	BX43	H23.3.10	1
13	超純水製造装置	メルク	Milli-Q Integral 3S	H24.9.26	1
14	大気用水銀分析装置	日本インスツルメンツ	マ-キュリ-WA-4	H24.9.28	1
15	食品放射線量測定器	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NAI	H24.10.10	1
16	ウエスタンブロット分析装置	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ	Autoblot 3000	H24.10.29	1
17	遺伝子増幅装置	アプライドバイオシステムズジャパン	Veriti 200	H24.11.20	1
18	恒温恒湿チャンバー	柴田科学	5532型	H24.12.25	1
19	精密電子天秤	メトラ-トレード	XP2UV	H24.12.25	1
20	マイクロ波試料前処理装置	アントンパール・ジャパン	Multiwave PRO	H25.1.31	1
21	濁度・色度計	日本電色工業	WA6000	H25.6.19	1
22	炭素成分分析装置	東京ダイレック	CAA-202M-D	H26.1.21	1
23	分光光度計	島津製作所	UV-1800	H26.7.18	1
24	pH自動測定装置	東亜ディーケーケー	MM-60R 他	H26.8.6	1
25	リアルタイムPCRシステム	ロシュ・ダイアグノスティクス	LightCycler480System	H26.12.15	1
26	水質用水銀分析装置	京都電子工業	MD-700A	H27.12.4	1
27	防爆冷凍冷蔵庫	大同工業所	DGF-1A-510	H27.12.15	1
28	パルスフィールド電気泳動システム	バイオ・ラッドラボラトリーズ	CHEF-DR 、GelDoc XR Plus他	H28.2.9	1
29	オートクレーブ	平山製作所	HV-50LB	H28.12.21	2
30	DNAシーケンサー	サーモフィッシャーサイエンティフィック	Applied Biosystems 3500	H29.2.6	1
31	超低温フリーザー	パナソニックヘルスケア	MDF-394AT	H30.2.9	1
32	遺伝子増幅装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック	ProFlex PCR System	H31.2.14	1
33	HEPAフィルター付きドラフトチャンバー	ダルトン	DFC79-AA15-AA	R1.8.23	1
34	自動核酸抽出装置	キアゲン	QIAcube Connect System	R2.3.2	1
35	リアルタイムPCRシステム	日本ジェネティクス	LightCycler480System	R2.3.2	1
36	自動核酸抽出装置	プロメガ	Maxwell RSC System AS4500	R2.8.27	1
37	免疫発光測定装置	富士レビオ	ルミパルスG600	R2.12.21	1
38	COD測定用電気湯煎機	宮本理研工業	CD-15	R3.3.22	1

8 主要リース分析機器

令和3年(2021年)4月1日現在

NO.	品名	メーカー名	型式	リース開始日
1	全有機炭素計	analytikjena	multi N/C3100	H26.10.1
2	高速液体クロマトグラフ質量分析装置	島津製作所	SHIMADZU LCMS-8050 他	H26.12.1
3	ICP質量分析装置	アジレントテクノロジー	Agilent 7800 他	H27.12.1
4	高速液体クロマトグラフ分析装置	日本ウォーターズ	Acquity Arc システム	H29.2.1
5	タンデム四重極型ガスクロマトグラフ質量分析装置	島津製作所	TQ-8040 他	H30.12.1
6	イオンクロマトグラフ分析装置	サーモフィッシャーサイエンティフィック	Integrion システム	R1.12.1
7	ガスクロマトグラフ分析装置	島津製作所	Nexis GC-2030 他	R1.12.1
8	パージアンドトラップガスクロマトグラフ質量分析装置	島津製作所	GCMS-2020NX、PT7000 他	R2.12.1

業 務

1 環境総務班

環境総務班は、環境総合センターの予算等経理・施設管理・他機関との連絡調整等の業務に加え、環境保全に関する啓発イベント、各世代を対象とした小・中学校から自治会等の依頼による環境学習会(以下、出前講座)に取り組んでいます。また、中学校、高校、大学の職場体験なども積極的に受け入れています。

さらに、環境保全における市民との協働として、親子環境探検隊の講師を民間のNPO等に依頼して一緒に企画・運営を行い、また、保育園の子ども達とゴーヤやヘチマによる緑のカーテンの植付けや収穫祭を行うなどの活動もしています。

しかしながら、令和2年度は当センターで新型コロナウイルス感染症の検査を実施している影響で、環境学習事業はやむを得ず全て中止することとなりました。参考までに、当センターが実施した環境学習事業の過去3年間の実績を表1に示します。

表1 主催事業及び支援事業の参加人数(過去3年間の推移)

事業名	平成30年度		平成31年度		令和2年度	
子ども環境科学教室	137人	20回	207人	18回	新型コロナウイルス感染症検査の実施の影響により、令和2年度の環境学習事業は中止しました。	
ミニ科学体感フェア	866人	5回	1,121人	6回		
市民環境科学セミナー	196人	42回	190人	31回		
水生生物ウォッチング	48人	2回	54人	2回		
種の保存と生物多様性講座	325人	6回	363人	6回		
親子環境探検隊	50人	3回	152人	4回		
主催事業の計	1,622人	78回	2,087人	67回		
支援事業(出前講座)の計	1,967人	45回	1,398人	36回		
合 計	3,589人	123回	3,485人	103回	0人	0回

2 環境科学班

環境科学班は、熊本市の良好な環境を守るため大気、水質などの環境保全に関する行政依頼検査を行っています。

さらに、大気環境の保全では地方自治体の試験研究機関の連携組織である全国環境研協議会等が実施している広域的な調査に参加し、試験検査と調査研究を行っています。

調査別の検査件数を表 2 に、依頼課別の検査件数を表 3 に示します。

(1) 大気汚染関係の検査

環境政策課の依頼による有害大気汚染物質調査及び微小粒子状物質 (PM2.5) の成分分析を実施しました。また、全国環境研協議会の取り組みとして、酸性雨の調査を行いました。

ア 有害大気汚染物質調査

有害大気汚染物質は、水道町自動車排出ガス測定局 (1 地点) で水銀を年 12 回測定しました。環境基準を超えたものはありませんでした。

イ 微小粒子状物質 (PM2.5) 成分分析

令和 2 年度は、環境総合センター屋上において捕集した試料の成分分析 (質量濃度、イオン成分、炭素成分及び無機成分) を実施しました。試料捕集は、環境省から示された年 4 回のうち春季を除く 3 回、各 2 週間の試料捕集期間に実施しました。令和 2 年度の成分分析結果の報告は調査研究編に掲載しています。

ウ 酸性雨調査

全国環境研協議会が実施している第 6 次全国酸性雨調査 (平成 28 年度 ~) に参加し、当センター屋上で採取した雨水の pH やイオン成分などの分析を行いました。令和 2 年度の pH の年平均値は 4.74 で、前年度平均値 (4.68) とほぼ同程度でした。

(2) 水質汚濁関係の検査

水保全課の依頼による公共用水域及び地下水の常時監視並びに事業場排水の検査などのほか、関係各課の依頼による水質汚濁関係の検査を実施しました。

ア 公共用水域

水質汚濁防止法に基づく公共用水域測定計画に従い、河川及び海域の常時監視に伴う水質調査を行いました。

河川については、環境基準点 (8 地点) は年 12 回、補助点 (19 地点) は年 4 回、調査を行いました。

海域については、環境基準点 (4 地点) で年 12 回調査を行いました。

調査項目のうち、有機物による水質汚濁の指標である河川の BOD、海域の COD については河川環境基準点のすべてで環境基準を達成していましたが、海域環境基準点 3 地点で環境基準を達成していませんでした。

また、ノニルフェノール及び LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）については年 1 回、河川環境基準点（8 地点）及び海域環境基準点（4 地点）で調査を実施し、すべての地点で環境基準を達成していました。

さらに、有害金属やトリクロロエチレンなどの健康項目については、河川（8 地点）及び海域（4 地点）の環境基準点で年 1 回調査を行いました。このうち河川のヒ素、ほう素及びふっ素については自然由来の影響があるため年 2 回調査を行いました。また、イソキサチオンなどの要監視項目については、河川（5 地点）で年 1 回調査を行いました。河川の環境基準点 1 地点でふっ素が環境基準を超過していましたが、それ以外の地点・項目で基準値（指針値）を超えたものではありませんでした。

イ 地下水

(ア) 概況調査

水質汚濁防止法に基づく地下水質測定計画に従い、定点監視調査及び補助点調査を行いました。

a 定点監視調査

地下水質の現況と経年的な水質の変化を把握するため、市内全域に設置された監視井戸を用いて継続した水質調査を行っています（表 4、図 1 参照）。

令和 2 年度は、6 月に 21 本の井戸、10 月に 39 本の井戸について水質汚濁に係る環境基準項目、要監視項目及び地下水主要成分の検査を行いました。また、その内 9 本については、PCB を測定しました。

その結果、環境基準項目については、T52(飽田)、T53(飽田)及び T107(清藤)地点でヒ素が、T21(中島)及び T45(天明)でほう素が、T20(中島)、T21(中島)、T35(白川)、T45(天明)及び T46(天明)地点でふっ素が環境基準を超えて検出されましたが、その原因は地質由来によるものと考えられます。それ以外の地点及び項目については、全て基準を満足していました。

また、要監視項目については、溶解性マンガンが T14(力合)、T34(白川)、T46(天明)、T102(春竹)及び T103(池亀)地点で指針値を超えて検出されましたが、その原因も地質由来によるものと考えられます。

なお、硝酸性窒素濃度の短期間での変化を把握するために、東部地区（5 地点。平成 21 年度から）及び北部・北西部地区（5 地点。平成 27 年度から）において、年 6 回の定点監視調査を行いました。

b 定点監視調査補助点調査

定点監視調査を補うために、本市の主要な地下水流動地帯である東部地区の他、城南町地区などの井戸（6月に21本、10月に18本）で硝酸性窒素濃度について水質検査を実施しましたが、環境基準を超過した地点はありませんでした。

(1) 定期モニタリング調査

これまでの調査で水質の汚染が確認されている地域で、地下水質の動向を継続的に把握するため調査を行っています。

a 硝酸性窒素

北部地域、北西部地域及び植木町地域では、環境基準を超える硝酸性窒素の汚染が継続して見られていることから、年2回、調査を実施しました（表5参照）。

地下水の硝酸性窒素濃度を低減するため、令和2年3月に作成された「第4次熊本市硝酸性窒素削減計画」に基づいて対策が進められています。

b ヒ素等

南西部地域に見られるヒ素、ふっ素及びほう素による汚染については、これまでの調査で原因が人為的汚染ではなく自然的要因であることが判っています。

令和2年度は6月に計27本の井戸について調査を行いました。その結果、ヒ素が14本、ふっ素が15本で環境基準を超過し、ほう素は環境基準を超過したものはありませんでした。調査した井戸のうちいずれかの項目が環境基準を超過した井戸は21本でした。なお、その濃度はこれまでの調査結果と概ね同程度でした。

c 揮発性有機化合物

市内13ヶ所に点在する揮発性有機化合物による地下水汚染地区について、47本の井戸を年1~4回、延べ103検体の検査を行いました。その結果、延べ28本の井戸で環境基準を超過していました。



パーミアンドトラップ
ガスクロマトグラフ質量分析装置
(令和2年12月導入)

d その他

平成23年度（萩原地区）及び平成24年度（春日地区）に工場跡地の土壌及び井戸水から、環境基準を上回る有害物質（ベンゼン、シアン、ふっ素など）が検出されたことから、平成25年度からそれぞれの地区で2本ずつ、計4本の井戸（平成28年11月からは井戸1本の廃止により計3本）をモニタリング井戸として年2回の調査を行っています。

令和2年度の調査では、基準を超過した井戸はありませんでした。

また、平成 25 年度に植木町で見られた自然的要因によるヒ素及びふっ素の環境基準超過について、平成 27 年度以降、年 2 回、2 本の井戸で調査を行っています。

令和 2 年度も引き続きヒ素及びふっ素が環境基準を超過していました。

(ウ) 地下水汚染における科学的自然減衰監視

平成 3 年に東野地区においてガソリンによる地下水汚染が発生したため、汚染の拡大防止と浄化を目的に浄化装置を用いて汚染した地下水の揚水処理を開始しましたが、汚染濃度の減少や汚染地域の縮小に伴い平成 14 年度末に浄化装置の運転を休止し、平成 15 年度から平成 17 年度にかけて、国立環境研究所と共同で「地下水汚染における科学的自然減衰 Monitored Natural Attenuation (MNA) に関する研究」を行いました。その結果、東野地区では、土壌中の細菌によりガソリン成分の分解が進んでいることが確認され、以降、自然減衰の状況を監視していくことになりました。

令和 2 年度は、年 2 回、各 8 本の井戸でベンゼンなどの監視を行いました。環境基準項目であるベンゼンは検出されませんでした。

(I) その他

文化財課の依頼により、上江津湖のスイゼンジノリ保護区域一帯の湧水 5 箇所について、年 3 回の水質検査を行いました。

ウ 事業場排水

事業場排水は、36 検体について生活環境項目と健康項目の検査を行いました。その結果、2 事業所で違反(BOD)があり、担当課より排水を適切に処理するように指導が行われました。

エ 内分泌攪乱化学物質

内分泌攪乱化学物質（通称、環境ホルモン）については、平成 13 年度に 10 地点で 3 物質の調査を開始し、平成 19 年度には 18 物質に対象物質を拡大して調査を行いました。平成 20 年度からは、市内の検出状況を整理してこれまでの傾向が分かってきたことから、対象物質を魚類への影響があるもの 4 物質と熊本市の調査で検出された 3 物質の計 7 物質について調査を実施してきました。

その後、一部の物質が要監視項目に移行したことに伴い、平成 27 年度からは、対象物質を 4 物質に整理し、河川 5 地点で隔年での検査を実施することとしました。令和 2 年度に実施したビスフェノール A は 1 地点で検出され、2,4-ジクロロフェノールは検出されませんでした。

(3) 空間放射線量率の測定

平成 23 年 3 月の東京電力福島第一原発の事故を受け、平成 23 年 10 月から平成 29 年 2 月まで、空間放射線量率を把握するため年 4 回、6 箇所で測定を行い、空間放射線量率が通常のレ

ベルの範囲内（最小 0.026 ～最大 0.071 マイクロシーベルト/時）であることを確認しました。このような状況を踏まえ、平成 29 年度からは当センター敷地内のみで年 4 回、測定を行っています（表 6 参照）。

測定の結果、空間放射線量率は熊本県が行った事故以前の値と同様であり、日常生活に影響がないことが確認されました。今後も測定を継続し市民に情報提供していきます。

(4) 廃棄物関係の検査

最終処分場が周辺の地下水を汚染していないか確認することを目的として、環境施設課の依頼により、処分場関係の試験検査を実施しました。地下水観測井戸水や周辺井戸水 34 件の検査を行いました。地下水の汚染は見られませんでした。

また、民間産業廃棄物最終処分場周辺の地下水質を監視するため、ごみ減量推進課の依頼により、1 月に 18 本の汚染監視井戸について、地下水に関する環境基準項目等の検査を行いました。

その結果、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」で規定する水質基準を超えた検体はありませんでした。

(5) その他の検査

消防局予防課の依頼により、火災現場の残留物の油分の成分分析を行いました。

また、当班では分析精度の確認と向上を目的として、毎年、環境省主催の精度管理調査に参加しています。令和 2 年度は高等精度管理調査として模擬排水試料中の COD、BOD、全窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の検査と模擬大気試料中のニッケル、亜鉛、鉄、鉛、アルミニウム、マンガン、銅、カルシウム、ナトリウム及びカリウムの検査を行い適正な結果を得ました。

さらに、酸性雨精度管理にも参加し適正な結果を得ました。

表2 調査別の検査件数

調査区分		検体数	項目数	備 考	
大気汚染	有害大気汚染物質	12	12		
	微小粒子状物質 (PM2.5)	54	2,304		
	酸性雨	92	664		
	計	158	2,980		
水質汚濁	河川・海域	生活環境項目等	304	1,952	pH、BOD、SS等
		健康項目・要監視項目	23	740	重金属、揮発性有機化合物等
	地下水	概況調査	139	5,471	
		定期モニタリング調査	247	2,693	
		地下水汚染における科学的自然減衰監視	16	336	
		その他	155	1,972	スイゼンジノリ保護区湧水調査、自主モニタリング等
	事業所排水	36	255	生活環境項目、健康項目	
	その他	19	2,577	環境総合センター排水自主測定等	
	計	939	15,996		
	廃棄物関係	52	1,370	廃棄物最終処分場周辺観測井戸、民間産廃処分場監視井戸等	
精度管理	4	75	環境省精度管理、酸性雨精度管理		
その他	19	19	空間放射線量率、火災原因調査等		
合 計	1,172	20,440			

表3 依頼課別の検査件数

依頼課	検体数	項目数	依頼数	備 考
環境政策課	86	2,092	27	PM2.5、有害金属等
水保全課	769	11,482	61	水質汚濁防止法に基づく調査等
環境施設課	48	592	8	最終処分場周辺調査等
ごみ減量推進課	18	792	1	産廃処分場周辺地下水調査等
東部環境工場	4	136	4	排水検査
動植物園	9	63	3	池の水質
文化財課	15	165	3	スイゼンジノリ保護区域湧水調査
都市整備景観課	3	3	1	汚染対策調査
消防局予防課	1	1	1	油種定性分析
計	953	15,326	109	
その他	219	5,114	-	空間放射線量率、精度管理 等
合 計	1,172	20,440	109	

表 4 定点監視井戸一覧表

井戸 番号	深度 (m)	用 途	測定 回数	井戸 番号	深度 (m)	用 途	測定 回数	井戸 番号	深度 (m)	用 途	測定 回数
T 3	50	農業用	1回	T 21	15	監視用	1回	T 47	145	"	1回
T 4	60	"	1回	T 32	25	"	2回	T 48	110	"	1回
T 9	55	監視用	2回	T 33	25	"	2回	T 51	135	"	2回
T 10	35	"	2回	<u>T 34</u>	65	"	2回	T 52	109	"	1回
T 11	110	"	2回	<u>T 35</u>	20	"	2回	T 53	135	"	1回
T 12	100	"	2回	T 36	110	"	2回	T102	55	"	2回
T 13	100	"	2回	T 40	110	"	2回	<u>T103</u>	36	"	2回
T 14	45	"	1回	<u>T 41</u>	70	"	2回	<u>T104</u>	91	"	2回
T 15	150	"	1回	<u>T 42</u>	60	"	2回	T106	69	飲 用	1回
T 17	110	"	2回	T 43	100	"	2回	<u>T107</u>	35	雑 用	1回
T 18	40	"	2回	T 44	115	"	2回	T108	50	飲 用	1回
T 19	210	"	1回	T 45	10	"	1回	<u>T109</u>	100	飲雑用	1回
T 20	100	"	1回	T 46	93	"	1回	<u>T110</u>	40	飲 用	1回

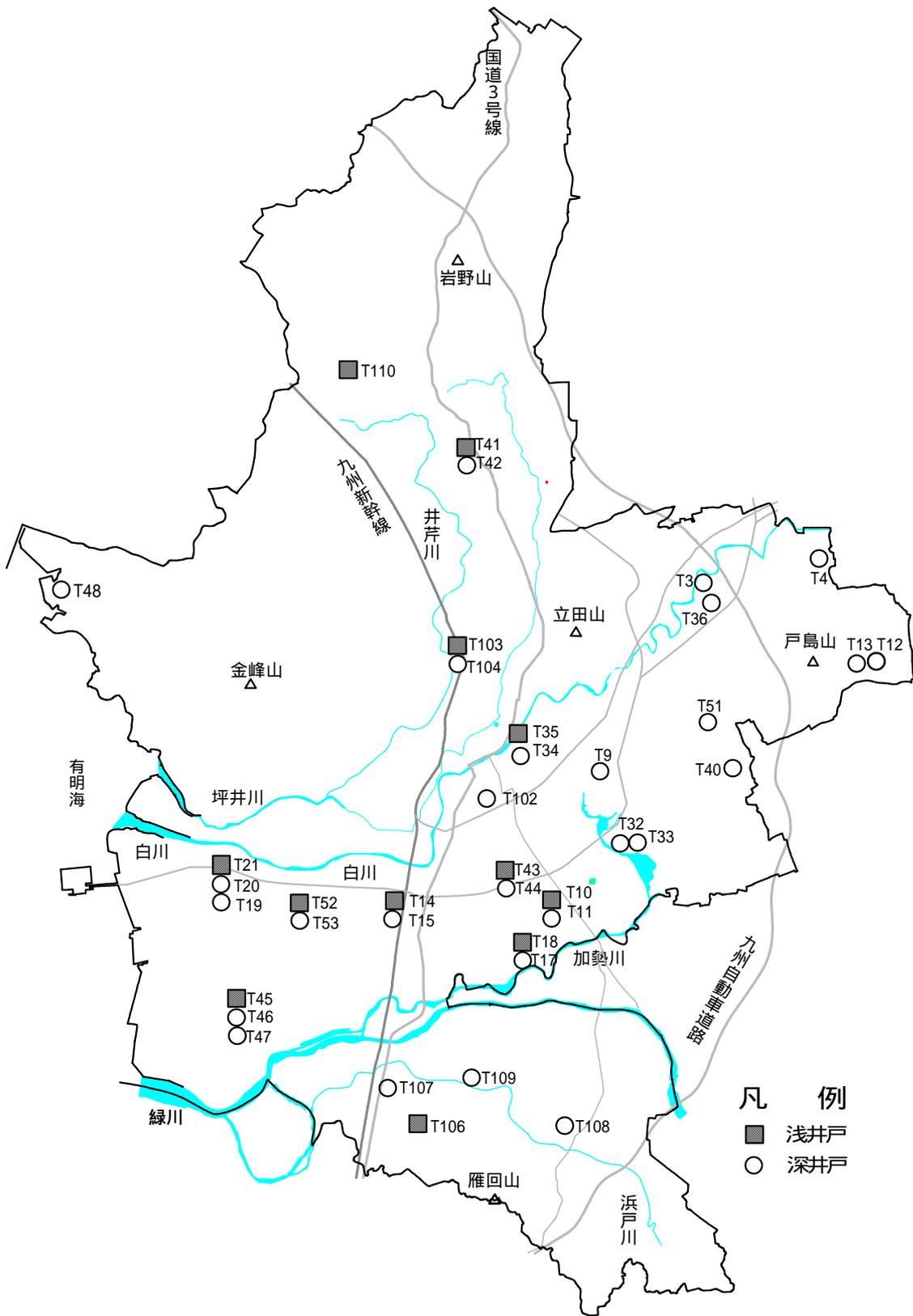
井戸番号が下線付きは PCB を測定

表 5 モニタリング調査結果（硝酸性窒素）

地 域	6 月			10 月		
	北部地域	北西部地域	植木町地域	北部地域	北西部地域	植木町地域
調査井戸 本数	33	10	18	34	10	18
基準超過 本数	11	3	7	12	3	7

表 6 空間放射線量率の測定結果

調査地点	測定結果（マイクロシーベルト/時）							
	R2年6月16日		R2年9月15日		R2年12月9日		R3年3月15日	
環境総合センター	0.044	晴	0.046	晴	0.041	晴	0.043	晴



凡 例
 ■ 浅井戸
 ○ 深井戸

図 1 定点監視井戸位置図

3 微生物班

微生物班の主要業務は、細菌・ウイルス・その他の病原体が起こす食中毒や感染症等の試験検査および調査研究・情報発信を行い、市民の「食の安全・安心」と「良好な生活環境や健康を守る」ことを目的としています（表7参照）。

表7 項目別検査件数

項目	検体数	検査項目数	備考
食中毒・苦情	92	1,116	食中毒・苦情の食品、患者由来材料、ふきとり等の検査
食品	2	2	食品検査の外部精度管理
感染症	13,071	13,521	感染症発生動向調査事業 細菌・ウイルス等の同定 新型コロナウイルス検査 病原体等検査の外部精度管理
環境	27	49	プール水、浴槽水等の環境衛生検査 河川水、事業場排水等の環境保全検査
合計	13,192	14,688	

<検査について>

(1) 食中毒・苦情検査

令和2年度は食中毒・苦情事例について原因微生物の検査を92検体実施しました。微生物が原因として食中毒と判定された事例は、カンピロバクター2事例(飲食店)でした(表8参照)。

(2) 食品中の微生物検査

例年、食品衛生法に定められた「規格基準」、「衛生規範(指導基準)」ならびに熊本県が定めた「熊本県食品の衛生に関する指導基準」に基づいて食品の検査を行っているところですが、令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応のため、食品の検査を実施することが出来ませんでした。しかし、食品検査を適正に行う技術を保つため、食品薬品安全センターが行う外部精度管理調査に参加し、適正な結果を得ました。また、検査業務及び標準作業書の整備を行い庁内の信頼性確保部門による内部点検を受け、適正であると判断されました。

(3) 感染症に関する検査

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」(以下「感染症法」という。)に基づく「感染症発生動向調査事業」で、病原体検査(ウイルス分離・同定検査)を平成13年6月から実施しています。市内の6医療機関(小児定点1、インフルエンザ定点2、基幹定点3)の協力で、患者検体94検体が搬入されました。検査結果の詳細は資料編に記載します。

他には保健所(感染症対策課)に届出のあった麻しん疑い8検体、風しん疑い1検体、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)15検体などの検査を実施しました。また、カルバペネム耐性腸

内細菌科細菌（CRE）感染症患者から分離された9株について菌種の同定及びPCR法によるカルバペネマーゼ遺伝子の検索を行いました。*Klebsiella pneumoniae* 2株、*Klebsiella aerogenes* 2株、*Enterobacter cloacae* 3株、*Escherichia coli* 2株が同定され、このうち *Escherichia coli* からIMP型とNDM型のカルバペネマーゼが1株ずつ検出されました。

後天性免疫不全症候群（HIV感染症）については、ウエスタンブロット法による確認検査を2検体実施しました（表9参照）。

平成31年度末から猛威を振るっている新型コロナウイルス感染症については、12,903検体実施しました。令和2年度末にはアルファ株（英国株）などの変異株が検出されるようになったため、変異株検査にも対応してきました（表10参照）。

(4) 病原体等検査における精度管理

令和2年度は「感染症法」に基づき厚生労働省健康局結核感染症課が実施した外部精度管理事業の「カルバペネム耐性腸内細菌科細菌」、「チフス菌・パラチフスA菌」の精度管理に参加し、適正な検査が行われていると判断されました。このほか厚生労働事業の「新型コロナウイルス感染症のPCR検査等の精度管理」に参加し、良好な結果を得ました。

(5) 環境衛生に関する微生物検査

例年、環境衛生と環境保全を目的とした検査を実施しています。令和2年度は新型コロナウイルス感染症対応のため微生物検査は規模を縮小して行いました。保健所（生活衛生課）等の依頼により井戸水、公衆浴場水等の微生物検査を27検体49項目実施しました。

< 新型コロナウイルス検査体制について >

当センターでは、厚生労働省の令和2年1月23日付事務連絡¹による検査協力依頼に基づき、同年1月31日から40検体/日の検査能力でPCR検査を開始しました。令和2年3月9日には、当初から増設を予定していたリアルタイムPCR装置を1台購入し2台体制となったことから、検査能力は60検体/日まで拡充しました。令和2年3月に入り、中旬までは検査実施数が1日平均16件程度でしたが、下旬には2つの施設などで複数の患者が発生し、検査実施数も1日平均42件と急増してきました。

このような中、令和2年4月4日に実施した検査において、検査機器の入力間違いによって、陰性であった検体を陽性と判断する検査ミスが発生し、当該患者様及び当該患者様が入院されていた病院などに多大なご迷惑をかけることとなりました。検査ミスの再発防止として検査結果確認方法の改善、検査員や事務員の増員を行い、令和2年4月8日には最大1日当たり90検体に対応できる検査体制としました。その後、運用の改善や新たな装置の導入などにより、令和3年2月末時点の検査能力は300検体/日となっています。また、同月から新型コロナウイルス変異株の検査（アルファ株変異PCR検査）を始めました。

¹ 令和2年1月23日付「新型コロナウイルスに関する検査対応について（協力依頼）」厚生労働省

表 8 食中毒事例

事例	受付日	摂食 又は 購入施設	摂食 者数	発生 者数	死亡 者数	主症状	原因 食品	検体種別	検 体 数	結果等
1	10/20	飲食店	3	3	0	発熱、下痢	10/13に提供された食事	有症者便	3	カンピロバクター
								従事者便	1	
2	3/24	飲食店	4	3	0	下痢、腹痛、 発熱	3/18に提供された食事	ふきとり	10	カンピロバクター
								有症者便	1	
								従事者便	2	

表 9 感染症に関する検査

感染症分類	疾病名	検体数	陽性	備考
新型インフルエンザ等 感染症	新型コロナウイルス感染症	12903	742	変異株検査含む
3類 感染症	腸管出血性大腸菌感染症	9	5	(内訳) 026 : H11 (VT1) 4検体 0146 : H28 (VT2) 1検体
4類 感染症	SFTS	15	1	
	ツツガムシ病	3	1	
	日本紅斑熱	9	5	
5類 感染症	麻しん	8	0	
	風しん	1	0	
	HIV感染症	2	0	
	CRE感染症	9	-	
	VRE感染症	1	-	
	その他のウイルスによるもの	2	0	

表 10 新型コロナウイルス感染症検査件数 (月別)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
新型コロナ検査数	1,985	742	109	821	2,479	829	965	946	1,435	2,275	188	101
変異株検査数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	24

4 衛生科学班

衛生科学班では、市民に身近な2つの市施策に寄与する検査を行っています。

「食の安全・安心の確保」について、表11のとおり小・中学校の給食で使用される食材の放射性物質検査を実施し、検査を通して市民の健康推進に貢献しています。

また、「生活衛生対策の推進」については、公衆浴場等の水質検査を行い公衆衛生の面からも上質な生活都市の実現に貢献しています。

令和2年度は、衛生関係検査の依頼元である保健所の業務が逼迫したことや、新型コロナウイルス感染症検査実施に人員等を集中したことにより、定例的な食品衛生及び環境衛生関係業務の一部についてやむを得ず中止・縮小しました。

表11 検体種別の検査件数

種 類		検体数	項目数	検体の種類
食 品	残留農薬検査	0	0	野菜・果実 等
	食品添加物検査	0	0	油、魚肉練り製品、食肉製品、漬物 等
	乳規格検査	0	0	アイスクリーム 等
	重金属、有害物質検査	0	0	あん類
	放射性物質検査	69	69	野菜、果実 等
	食中毒等の検査	0	0	有毒食品 等
計		69	69	
生 活 衛 生	公衆浴場の浴槽水検査	23	92	
	プール水検査	0	0	
	飲用水検査	22	110	飲用井戸水、飲用温泉水
	家庭用品検査	0	0	衣類
	器具・容器包装検査	0	0	皿、椀
計		45	202	
その他		1	1	分析の精度管理
合 計		115	272	

(1) 食品の理化学検査

学校給食を運営する教育委員会健康教育課からの依頼により、食品に関する放射性物質の検査を 69 検体 69 項目行いました。

ア 放射性物質検査

福島第一原子力発電所事故後、継続的に放射性セシウムのスクリーニング検査を行っています。

現状、教育委員会健康教育課の依頼により、国の原子力対策本部が平成 31 年 3 月改正の「検査計画、出荷制限等の品目・区域の 設定・解除の考え方」を準用し、放射性物質検査対象地域 1 都 16 県から出荷された学校給食用食材を対象に使用前の検査を実施しています。

令和 2 年度は、表 12 のとおり 69 検体 69 項目の測定を行い検出されたものではありませんでした。

表 12 放射性物質スクリーニング検査の経年実績

年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
検体数	71	213	150	145	88	88	93	80	69

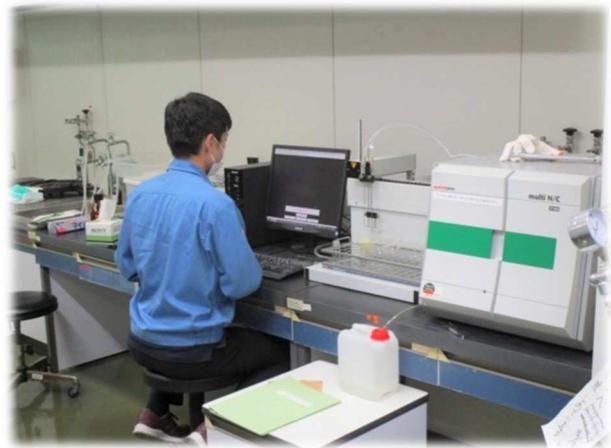
(2) 生活衛生の理化学検査

保健所（生活衛生課）の依頼により、公衆浴場や飲用井戸水など市民生活に身近な衛生の検査を合計 45 検体 202 項目行いました。検査種類ごとの結果については以下のとおりです。

ア 浴槽水の水質検査

公衆浴場やスポーツクラブに設置されている浴槽について、23 検体 92 項目の水質検査を実施しました。

結果、検査対象のうち 1 検体で TOC（有機性汚濁の指標）の基準超過を確認しました。



(3) その他（分析の精度管理）

分析に関する技能を客観的に評価し正確性を維持するため、原因不明の健康危機事案を想定した毒性物質の検査模擬訓練に参加し、迅速かつ正確に未知物質の検査を完了しております。

調査研究

熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析結果について （令和2年度(2020年度)）

西岡良樹 佐々木一夫*1 福田善秀 濱野晃 近藤芳樹

*1 食品保健課

1 はじめに

微小粒子状物質（PM2.5）については、平成21年9月に環境基準が設定され、熊本市においてもその実態を把握するため監視体制を強化している。質量濃度の自動測定装置は、平成24年に神水本町に設置したのを皮切りに順次増設し、平成26年度は6箇所、その後測定装置の移設・増設により、平成27年3月末からは8箇所ですべて常時監視を行っている。

また、PM2.5の発生源等を解明し対策に役立てるため、その成分についても、平成25年から神水本町でフィルタ捕集を行い質量濃度の測定とイオン成分・無機元素成分の分析を開始した。平成26年度からは、新たに粒子中の炭素成分についても分析を開始するとともに、試料捕集地点（以下「地点」という。）を3箇所とした。その後測定地点を環境総合センターの1地点に見直した。本報では令和2年度に実施したPM2.5成分測定結果について、その概要を報告する。

2 調査の概要

(1) 地点及び試料捕集期間

令和2年度は、環境総合センター屋上（3階、地上高11.1m）に専用の捕集装置を設置し、PM2.5のフィルタ捕集と成分分析を実施した。

地点概要を表1、測定局位置を図1に示す。

表1 地点概要

地点名	所在地	概要
環境総合センター	東区画図町大字所島404-1	市東部に位置する平坦な田園地帯

「環境総合センター」は周囲に圃場が多い郊外の田園地帯で、バックグラウンドとしての意味合いを持つ。

試料の捕集期間については、環境省が定める「微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析ガイドライン」¹⁾（以下「分析ガイドライン」という。）に基づいた、年度ごとの望ましい期間に従い、季節ごとに14日間連続で捕集・分析を実施することを基本とした。2台捕集装置を設置し、四フッ化エチレン樹脂（PTFE）製フィルタと石英繊維製フィルタを用いて試料の捕集を行った。なお、捕集時間は各日午前10時から翌日同時までの24時間とした。実際の捕集状況は表2のとおりである。

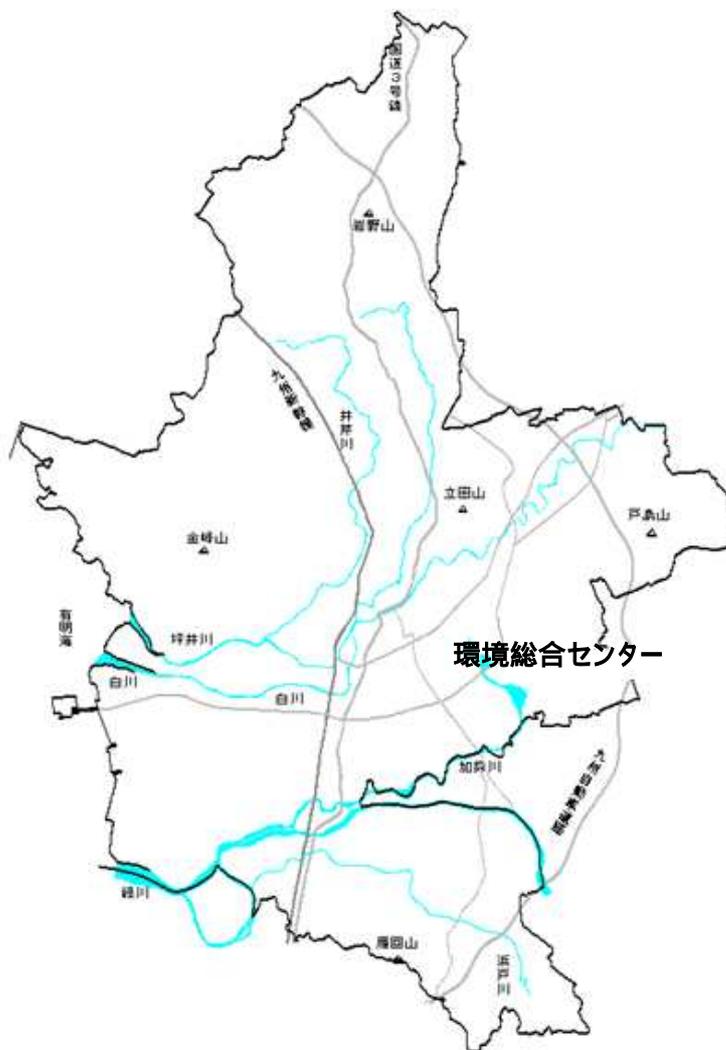


図1 調査地点の位置（令和2年度、熊本市域）

表2 捕集状況

年度	区分	計画期間（捕集開始日基準）	欠測日等
令和2年度	春季		新型コロナ対応のため中止
	夏季	令和2年7月23日～8月5日	
	秋季	令和2年10月22日～11月4日	
	冬季	令和3年1月21日～2月3日	

春季は新型コロナウイルスの検査対応に人員を費やしたため、やむを得ず中止した。夏季から冬季にかけては欠測等なかった。

(2) 試料捕集及び分析の方法、測定項目

試料の捕集及び分析方法は、分析ガイドライン及び環境省が定める「大気中微小粒子状物質（PM2.5）成分測定マニュアル」²⁾（以下「成分測定マニュアル」という。）に基づき実施した。具体的な方法は表3に、測定項目は表4に示す。

表3 捕集及び分析方法

項目	方法
粒子捕集	PM2.5 ロウボリウムエアサンプラ (Thermo Fisher Scientific FRM2025i) を用い、PTFE 製フィルタ (Pall Teflo) 及び石英繊維製フィルタ (PALLFLEX PRODUCTS 2500QAT-UP) に捕集
質量濃度測定	捕集後の PTFE 製フィルタを、環境制御チャンバ (electro-tech systems Model 5532) を用い 21.5 ± 1.5 °C、相対湿度 35 ± 5 % で 24 時間コンディショニングした後に精密天秤 (METTLER TOLEDO XP2UV) で秤量
イオン成分測定	捕集後の PTFE 製フィルタを超純水に浸漬し、超音波照射で成分を抽出した溶液をディスクフィルタ (東洋濾紙 13HP020CN) でろ過し、イオンクロマトグラフ装置 (サーモフィッシャーサイエンティフィック社製「Integrion システム」) で陰イオン AS17-C カラム・陽イオン CS16 カラムにより測定
無機元素成分測定	捕集後の PTFE 製フィルタを硝酸 (関東化学 Ultrapur) ・フッ化水素酸・過酸化水素 (関東化学 Ultrapur) の混合液に浸漬し、マイクロ波加熱装置 (Anton Paar Multiwave PRO) を用いて加熱分解・濃縮した溶液を誘導結合プラズマ-質量分析装置 (Agilent Technologies 7800) で測定
炭素成分測定	捕集後の石英繊維製フィルタをサーマルオプティカル・リフレクタンス法分析装置 (Sunset Laboratory OC/EC Lab Instrument Model 5) で IMPROVE プロトコルにより測定

表4 測定項目

項目	内容
イオン成分	硫酸イオン SO_4^{2-} 、硝酸イオン NO_3^- 、塩化物イオン Cl^- 、ナトリウムイオン Na^+ 、カリウムイオン K^+ 、カルシウムイオン Ca^{2+} 、マグネシウムイオン Mg^{2+} 、アンモニウムイオン NH_4^+
無機元素成分	ナトリウム Na、アルミニウム Al、カリウム K、カルシウム Ca、スカンジウム Sc、バナジウム V、クロム Cr、鉄 Fe、ニッケル Ni、亜鉛 Zn、砒素 As、アンチモン Sb、鉛 Pb、マンガン Mn、コバルト Co、銅 Cu、セレン Se、モリブデン Mo、カドミウム Cd、バリウム Ba、トリウム Th、ベリリウム Be、チタン Ti、ルビジウム Rb、セシウム Cs、ランタン La、セリウム Ce、サマリウム Sm、ハフニウム Hf、タンタル Ta、タングステン W
炭素成分	有機炭素 (OC1、OC2、OC3、OC4)、元素状炭素 (EC1、EC2、EC3)、炭化補正值 (OCpyro)

3 調査結果及び考察

(1) 質量濃度

各期間・地点ごとの質量濃度について、測定結果概要を表5に示す。

表5 質量濃度測定結果概要

区分	平均値(最小～最大)	高濃度日	特徴的な気象内容
夏季	13.1 (4.1～38.4)	8月3日	煙霧：8月2日、8月3日、8月4日
秋季	12.6 (7.0～26.2)	なし	特になし
冬季	12.1 (4.0～26.6)	なし	特になし
年間	12.6 (4.0～38.4)	計 1日	

(単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

高濃度日： 1日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日

平均質量濃度は、年間値で $12.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。季節ごとでは夏季の濃度が高く、冬季に濃度が低い傾向であった。平成 26 年度及び平成 27 年度は秋季・冬季が高く夏季が低い傾向で、平成 28 年度からは冬季が高い傾向が続いていたが、令和 2 年度は夏季が高かった。これは夏季の測定期間中だけ煙霧が立て続けに発生したためだと考えられる。高濃度日は1日と出現日数は少なかった。1日平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の日は31日(73.8%)とここ数年多くなっているが、これらは気象要因などの一時的な現象の可能性も考えられるため、今後も継続的な監視が必要である。また、捕集期間中に黄砂の観測日はなく、煙霧の観測日は夏季に3日であった。各年度各期間の濃度変化を折れ線グラフで比較したものを図2に示す。

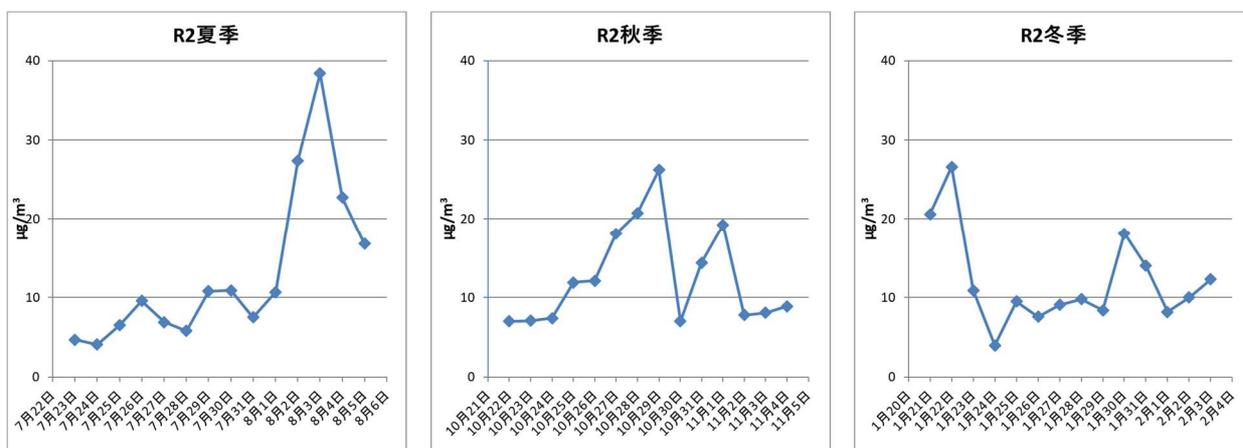


図2 令和2年度の質量濃度変化

令和2年度の質量濃度及び濃度変化の挙動は、各季節同程度で推移したが、夏季に8月2日から4日にかけて煙霧が発生したため高濃度となった。

PM2.5の濃度は、主として市域全体にわたる広域的な要因の影響を受けている一方、局地的な要因も一定の影響を与えていることが推察されるため、今後も継続して監視を続けていきたい。

各期間の平均質量濃度と成分構成の概要を図3に示す。

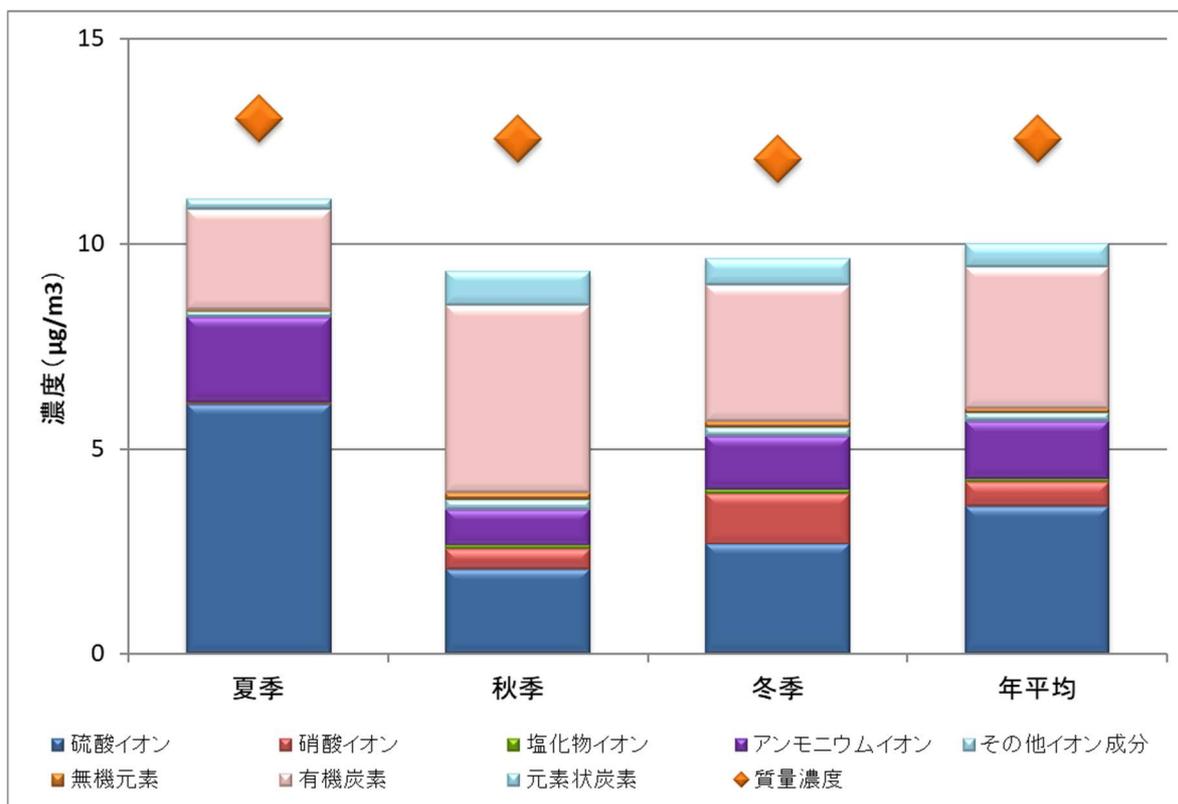


図3 令和2年度の各期間の平均質量濃度と成分構成

※ 重複して分析している成分はイオン成分として取り上げた。

微小粒子状物質（PM_{2.5}）の主要成分はイオン成分（粒子中では結合して塩類として存在しており、主な成分は硫酸アンモニウムや硝酸アンモニウム）と炭素成分である。イオン成分は秋季に割合が低くなり、夏季が高かった。一方炭素成分は夏季に割合が低くなり、秋季は高かった。

このあと、各成分についての考察を述べる。

(2) イオン成分

各期間のイオン成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合を表6に、構成比を表7に、各期間中の質量濃度とイオン成分間の相関係数を表8に、イオン成分の濃度を図4に、イオン成分の構成比を図5に、各期間中のイオン成分濃度変化を図6に示す。なお、検出下限値未満となった項目は、ゼロ値として扱った。

表 6 令和 2 年度の質量濃度・イオン成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合

区分	夏季 (n=14)	秋季 (n=14)	冬季 (n=14)	年間 (n=42)
質量濃度	13.1	12.6	12.1	12.6
SO ₄ ²⁻	6.08	2.07	2.67	3.61
NO ₃ ⁻	0.041	0.491	1.24	0.590
Cl ⁻	0.0259	0.0853	0.112	0.0742
NH ₄ ⁺	2.06	0.891	1.29	1.41
Na ⁺	0.081	0.098	0.084	0.088
K ⁺	0.0297	0.104	0.0879	0.0740
Ca ²⁺	0.011	0.026	0.032	0.023
Mg ²⁺	0.0104	0.0093	0.0107	0.0101
合計	8.34	3.77	5.52	5.88
割合	63.8%	30.0%	45.7%	46.8%

(単位：μg/m³)

表 7 令和 2 年度のイオン成分構成比

区分	夏季	秋季	冬季	年間
SO ₄ ²⁻	73	55	48	61
NO ₃ ⁻	0.49	13	22	10
Cl ⁻	0.31	2.3	2.0	1.3
NH ₄ ⁺	25	24	23	24
Na ⁺	0.97	2.6	1.5	1.5
K ⁺	0.36	2.8	1.6	1.3
Ca ²⁺	0.13	0.69	0.58	0.39
Mg ²⁺	0.12	0.25	0.19	0.17

(単位：%)

表 8 令和 2 年度の質量濃度とイオン成分濃度変動の相関係数

区分	夏季	秋季	冬季
SO ₄ ²⁻	1.00	0.80	0.79
NO ₃ ⁻	-	0.92	0.86
Cl ⁻	-0.65	0.62	0.89
NH ₄ ⁺	1.00	0.87	0.97
Na ⁺	-0.39	0.15	-0.01
K ⁺	0.25	0.97	0.90
Ca ²⁺	0.54	0.37	0.29
Mg ²⁺	-0.34	-0.17	0.25

※期間中に検出下限値未満が 5 日以上あった季節は“ - ”表示とした。

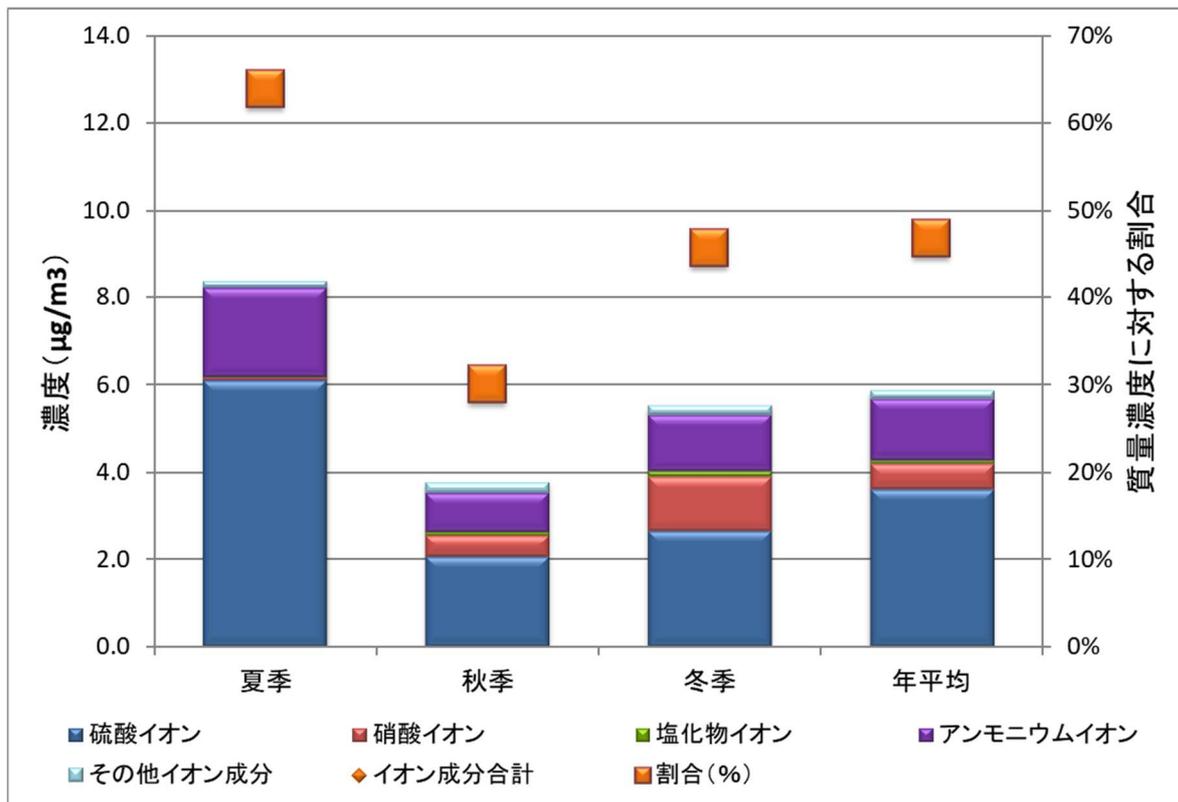


図4 令和2年度のイオン成分構成と濃度

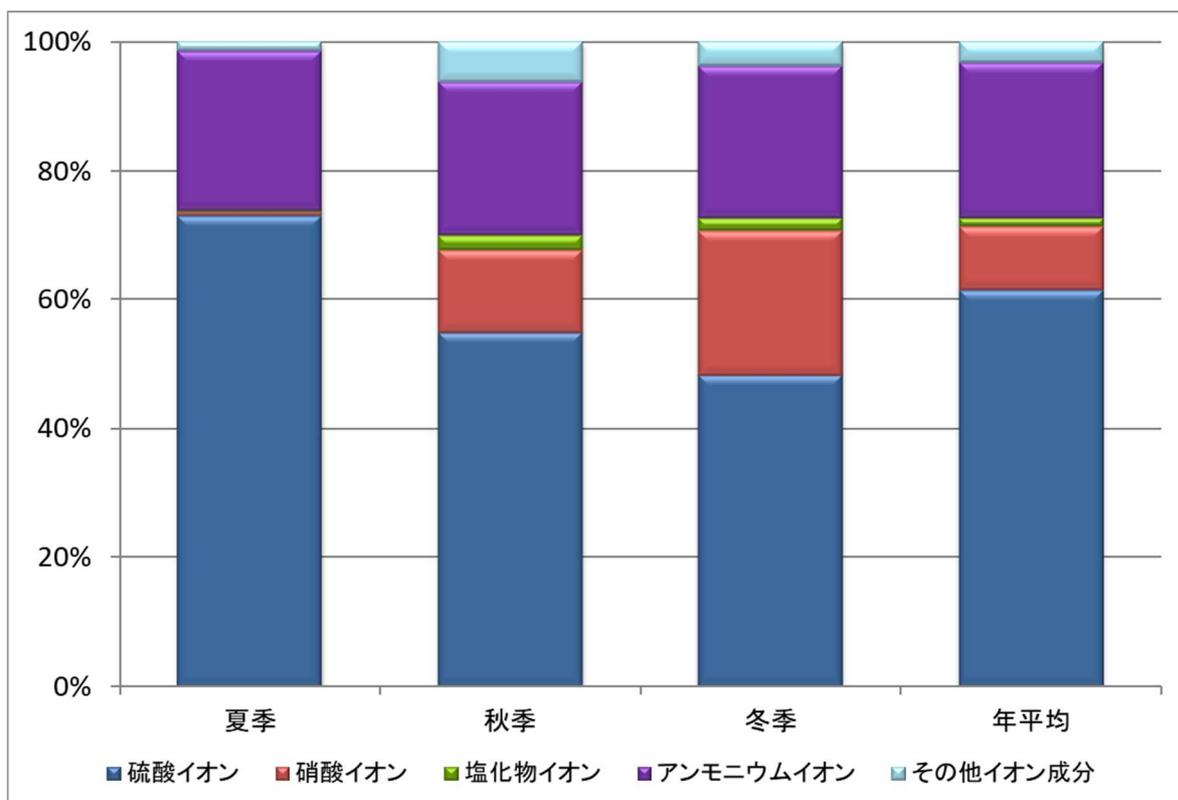


図5 令和2年度のイオン成分の組成割合

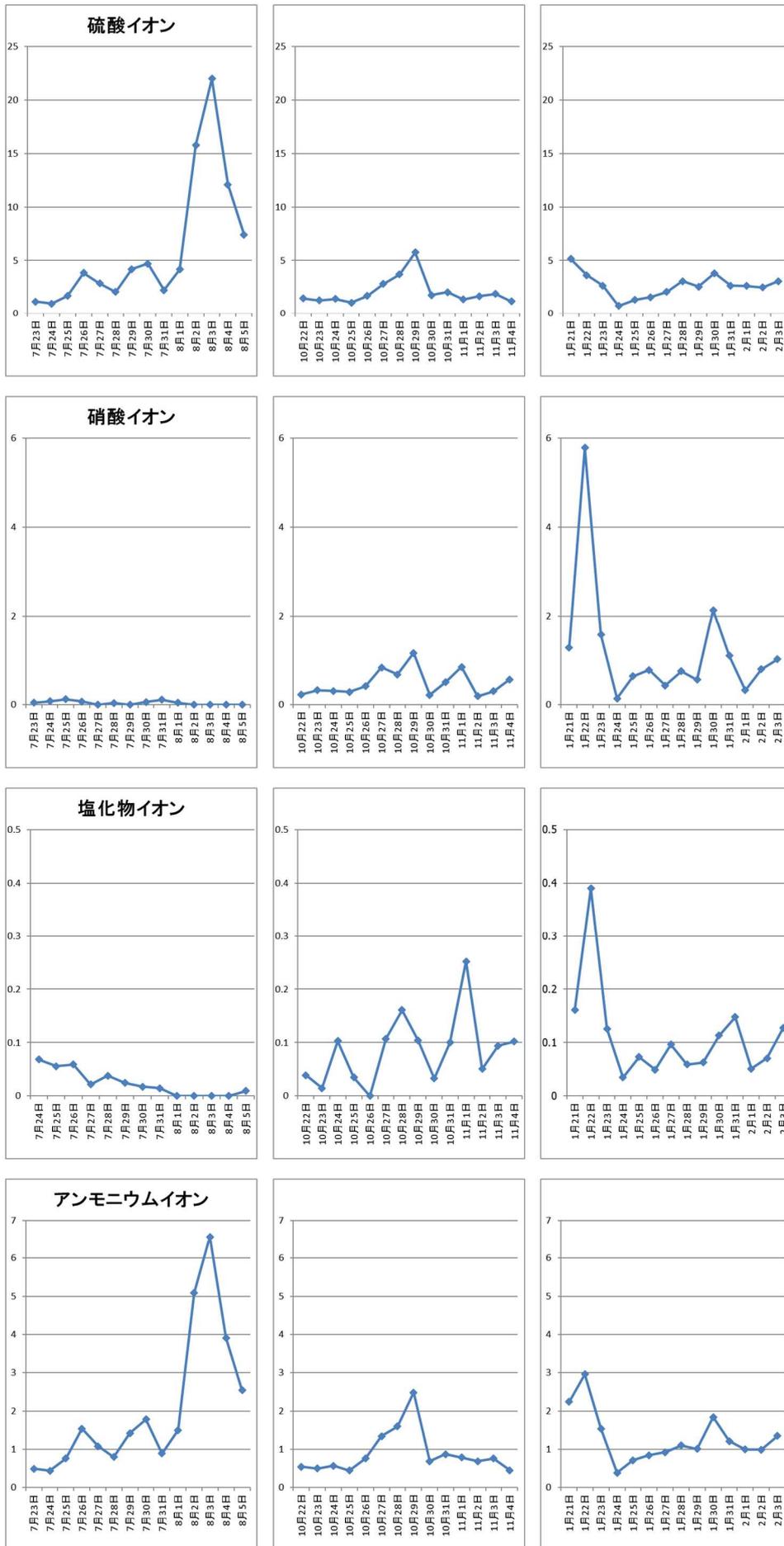


図 6-1 令和 2 年度の各期間中のイオン成分濃度変化(単位：µg/m³)

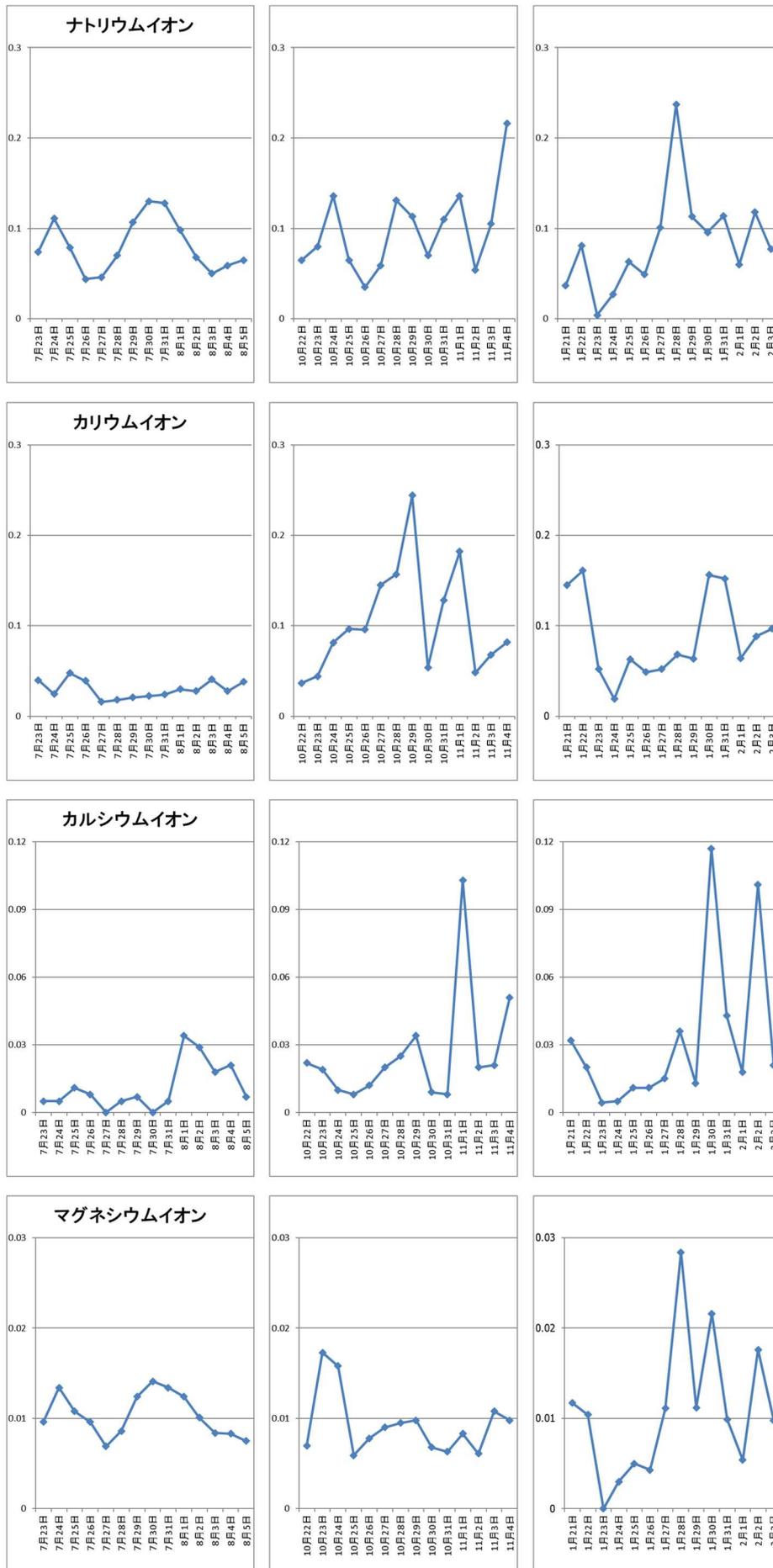


図 6-2 令和 2 年度の各期間中のイオン成分濃度変化(続き、単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

イオン成分が質量濃度に占める割合は、季節ごとで約 30～64 %を占めており、夏季に高く、秋季に低くなる傾向が見られた。含有量も夏季に高く、秋季に低かった。主要成分は夏～秋季に硫酸イオン及びアンモニウムイオンであり、冬季に硫酸イオン、硝酸イオン及びアンモニウムイオンであって、その主成分は硝酸アンモニウムと硫酸アンモニウムであることが推察された。

硫酸イオンは、主に硫黄分を含む化石燃料の燃焼に由来し、大陸からの移流が影響していると推察されている。夏季に高く、イオン成分の約 7 割を占めていた。また、年間を通じて質量濃度との相関も高かった。

硝酸イオンは同じくさまざまな化石燃料の燃焼に由来し、大陸からの移流が影響していると推察される成分であり、夏季に濃度が低く、秋季から冬季にかけて濃度が高くなった。夏季は移流時の気温や湿度などで粒子状物質からガス化していることが推察される。一方、秋季から冬季は気温が低くなる大気環境中で比較的粒子状の硝酸アンモニウムなどの硝酸化合物として安定的に捕集され検出されたものと推察される。また、質量濃度との相関は秋季・冬季が高かった。

アンモニウムイオンについては、主に硫酸イオンや硝酸イオンとともに粒子形成されることから、これらのイオン濃度とほぼ同じような挙動を示し、年間を通じて質量濃度との相関も高かった。

ナトリウムイオンは、海塩などを起源とし、各季節で低い含有量であった。日ごとの質量濃度との相関も低かった。

カリウムイオンは、植物バイオマスや肥料などを起源とし、各季節で含有量が低かったが、日ごとの質量濃度との相関は秋季・冬季で高かった。

塩化物イオンは、海塩などを起源とし、各季節で含有量が低い中、冬季に最も高かった。日ごとの質量濃度との相関は、年間と通じて低い中、冬季が最も高かった。

カルシウムイオン及びマグネシウムイオンについては、各季節ともに含有量は低かった。

(3) 無機元素成分

各期間・地点の無機元素成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合を表 9、構成比を表 10、各期間の質量濃度と無機元素成分濃度変動の相関係数を表 11 に示す。なお、検出下限値未満となった項目は、ゼロ値として扱った。また、ナトリウム・カリウム・カルシウムはイオン成分としても測定を実施している。

表9 令和2年度の無機元素成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合

区分	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=42)
質量濃度	13.1	12.6	12.1	12.6
ナトリウム	68.3	64.3	74.3	69.0
アルミニウム	16.9	27.8	38.6	27.7
カリウム	27.4	110	86.0	74.3
カルシウム	20	21	32	24
スカンジウム	<0.017	<0.017	<0.017	<0.017
バナジウム	0.191	0.416	0.471	0.359
クロム	<0.15	0.68	0.38	0.53
鉄	14.6	72.3	56.8	47.9
ニッケル	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
亜鉛	6.85	35.1	27.4	23.1
ヒ素	0.545	1.16	0.744	0.816
アンチモン	0.176	0.710	0.721	0.536
鉛	0.761	6.88	3.36	3.67
チタン	1.4	2.4	3.2	2.3
マンガン	0.99	9.04	4.44	4.82
コバルト	<0.024	<0.024	0.029	0.029
銅	0.68	1.38	1.14	1.07
セレン	0.232	0.797	0.513	0.514
ルビジウム	0.061	0.285	0.236	0.194
モリブデン	<0.06	0.35	0.37	0.36
カドミウム	0.024	0.175	0.123	0.108
セシウム	<0.004	0.025	0.018	0.022
バリウム	0.602	1.05	0.932	0.862
ランタン	0.004	0.028	0.025	0.019
セリウム	0.009	0.049	0.052	0.037
サマリウム	<0.0019	0.0020	0.0024	0.0022
ハフニウム	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
タンタル	0.006	<0.005	<0.005	0.006
タングステン	0.076	0.268	0.139	0.161
トリウム	<0.0015	0.0042	0.0055	0.0049
ベリリウム	<0.026	<0.026	<0.026	<0.026
合計	160	355	332	283
割合	1.2 %	2.8 %	2.8 %	2.2 %

(単位：ng/m³、質量濃度のみ μg/m³)

表 10 令和 2 年度の無機元素成分構成比

区分	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=42)
ナトリウム	43	18	22	24
アルミニウム	11	7.8	12	10
カリウム	17	31	26	26
カルシウム	12	5.8	10	8.6
スカンジウム	-	-	-	-
バナジウム	0.12	0.12	0.14	0.13
クロム	-	0.19	0.11	0.19
鉄	9.1	20	17	17
ニッケル	-	-	-	-
亜鉛	4.3	9.9	8.2	8.2
ヒ素	0.34	0.33	0.22	0.29
アンチモン	0.11	0.20	0.22	0.19
鉛	0.48	1.9	1.0	1.3
チタン	0.86	0.68	0.97	0.83
マンガン	0.62	2.5	1.3	1.7
コバルト	-	-	0.0087	0.010
銅	0.43	0.39	0.34	0.38
セレン	0.15	0.22	0.15	0.18
ルビジウム	0.038	0.080	0.071	0.069
モリブデン	-	0.10	0.11	0.13
カドミウム	0.015	0.049	0.037	0.038
セシウム	-	0.0071	0.0053	0.0076
バリウム	0.38	0.30	0.28	0.30
ランタン	0.0026	0.0080	0.0076	0.0068
セリウム	0.0056	0.014	0.016	0.013
サマリウム	-	0.00056	0.00072	0.00078
ハフニウム	-	-	-	-
タンタル	0.0035	-	-	0.0020
タングステン	0.047	0.075	0.042	0.057
トリウム	-	0.0012	0.0017	0.0017
ベリリウム	-	-	-	-

(単位：%)

表 11 令和 2 年度の質量濃度と無機元素成分濃度変動の相関係数

	ナトリウム Na	アルミニウム Al	カリウム K	カルシウム Ca	スカンジウム Sc	バナジウム V	クロム Cr	鉄 Fe
夏 (n=14)	0.12	0.97	0.67	0.80	-	0.73	-	0.94
秋 (n=14)	0.01	0.20	0.96	0.21	-	0.72	0.16	0.13
冬 (n=14)	0.14	0.35	0.89	0.45	-	0.77	0.89	0.70

	ニッケル Ni	亜鉛 Zn	ヒ素 As	アンチモン Sb	鉛 Pb
夏 (n=14)	-	-0.13	0.28	0.66	-0.11
秋 (n=14)	-	0.74	0.68	0.92	0.08
冬 (n=14)	-	0.60	0.40	0.56	0.70

	チタン Ti	マンガン Mn	コバルト Co	銅 Cu	セレン Se	ルビジウム Rb	モリブデン Mo	カドミウム Cd	セシウム Cs
夏 (n=14)	-	0.18	-	0.41	0.65	0.43	-	0.15	-
秋 (n=14)	0.48	0.00	-	0.82	0.80	0.83	0.57	0.92	0.67
冬 (n=14)	0.55	0.79	0.68	0.74	0.89	0.73	0.66	0.92	0.23

	バリウム Ba	ランタン La	セリウム Ce	サマリウム Sm	ハフニウム Hf	タンタル Ta	タングステン W	トリウム Th	ベリリウム Be
夏 (n=14)	0.14	-	0.70	-	-	-	-0.14	-	-
秋 (n=14)	0.80	0.62	0.40	-	-	-	0.72	0.09	-
冬 (n=14)	0.75	0.49	0.49	-	-	-	0.54	-	-

※期間中に検出下限値未満が 5 日以上あった季節は“ - ”表示とした。

無機元素成分が質量濃度に占める割合は、年平均 2.2 % を占めていた。秋季・冬季に高く、夏季に低くなる傾向が見られた。なお、含有量は秋季が最も高かった。主要成分は、ナトリウム(海塩起源)・アルミニウム・カルシウム・鉄(以上、土壌起源)・カリウム(植物バイオマスや肥料起源)などであり、これら主要 5 成分の合計は無機元素成分全体の 80 % 以上を占めていた。

一方、割合が小さいその他の成分ではさまざまな起源を持ち、それぞれで濃度変化の挙動が異なる中、バナジウムは秋季・冬季に濃度が高く化石燃料(重油)由来、鉛及びヒ素は秋季に濃度が最も高く化石燃料(石炭)由来の発生源の影響が大きかったと考えられる。

(4) 炭素成分

各期間・地点の炭素成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合を表 12、構成比を表 13、各期間の質量濃度と炭素成分濃度変動の相関係数を表 14、各期間中の炭素成分濃度変化を図 7 に示す。

表 12 令和 2 年度の炭素成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合

区分	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=42)
質量濃度	13.1	12.6	12.1	12.6
OC1	<0.020	0.149	0.171	0.160
OC2	1.13	1.73	1.24	1.37
OC3	0.38	1.06	0.58	0.67
OC4	0.18	0.47	0.33	0.33
OCpyro	0.77	1.15	1.01	0.98
OC 小計	2.47	4.56	3.33	3.45
EC1	0.42	1.22	0.93	0.86
EC2	0.506	0.688	0.659	0.618
EC3	0.081	0.093	0.072	0.082
EC 小計	0.242	0.845	0.655	0.581
炭素合計	2.71	5.40	3.98	4.03
割合	20.8 %	43.0 %	33.0 %	32.1 %

(単位：μg/m³)

表 12 OC(有機炭素) 小計 = OC1+OC2+OC3+OC4+OCpyro

EC(元素状炭素) 小計 = EC1+EC2+EC3-Ocpyro

表 13 令和 2 年度の炭素成分構成比

区分	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=56)
OC1	-	2.8	4.3	4.0
OC2	42	32	31	34
OC3	14	20	15	17
OC4	6.7	8.8	8.3	8.2
OCpyro	28	21	25	24
OC 小計	91	84	84	86
EC1	16	23	23	21
EC2	19	13	17	15
EC3	3.0	1.7	1.8	2.0
EC 小計	9.0	16	16	14

(単位：%)

表 14 令和 2 年度の質量濃度と炭素成分濃度変動の相関係数

	全炭素 TC	有機炭素 OC	元素状炭素 EC
夏 (n=14)	0.75	0.75	0.37
秋 (n=14)	0.91	0.89	0.96
冬 (n=14)	0.89	0.86	0.68

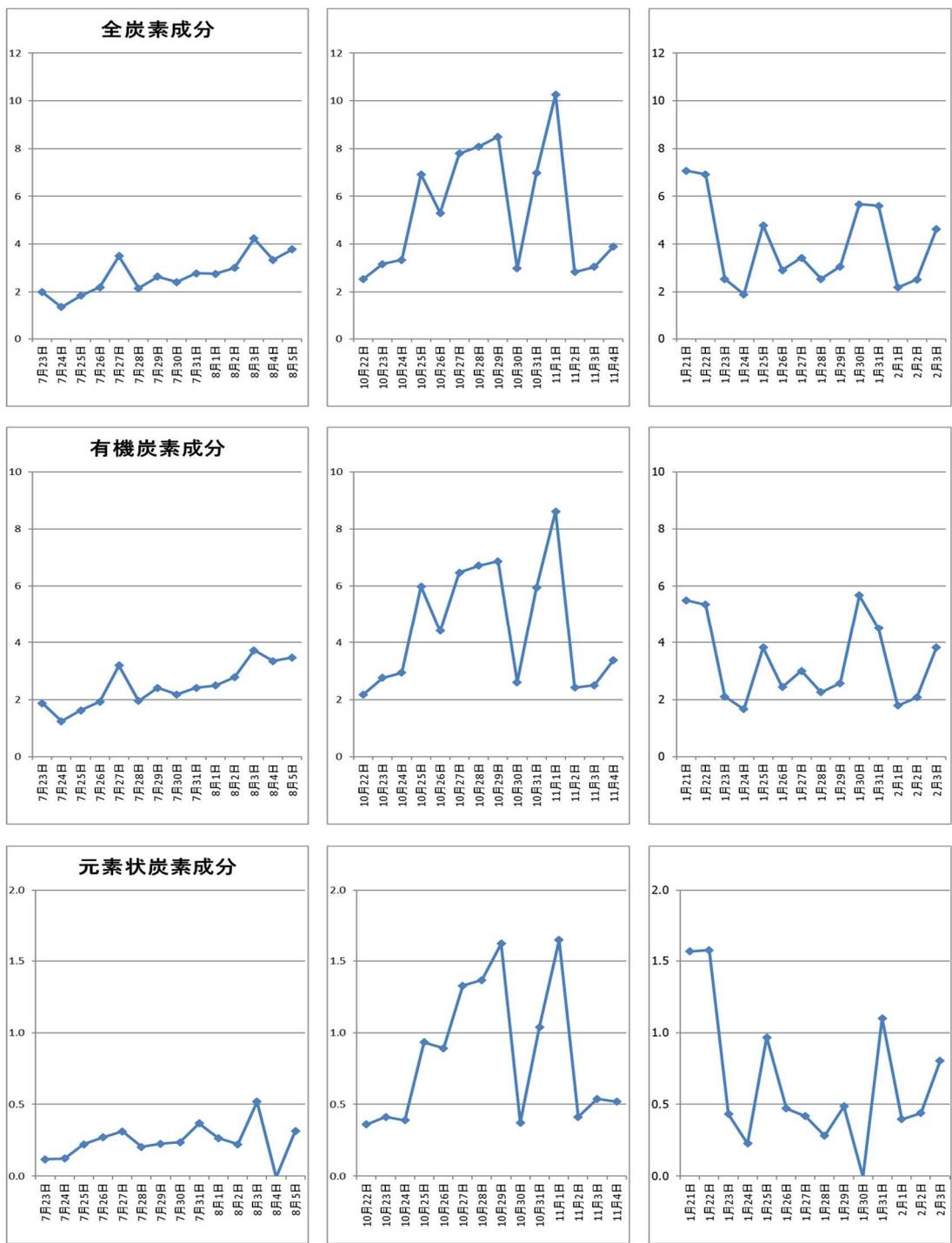


図 7 令和 2 年度の各期間中の炭素成分濃度変化(単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

炭素成分が質量濃度に占める割合は、年平均で約 32% 占めており、秋季に高く、夏季に低くなる傾向であった。質量濃度との相関は夏季の元素状炭素以外は年間を通して高かった。

成分別では、元素状炭素成分の濃度が秋季・冬季に高い傾向がみられたが、これは元素状炭素成分のうち EC1（正確には炭化補正值（OCpyro）を差し引いたもの。）が EC2 及び EC3 に比べて多いことによるものである。EC1 は低温での不完全燃焼時に生成する成分（いわゆる「すす」の状態となった炭素）と考えられており、局所的なバイオマス燃焼の影響が推察された。

(5) まとめ

1. 平均質量濃度は、夏季に高く、冬季に低い傾向であった。また、 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える観測日は夏季の 1 日間であった。
2. 1 日平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の日は 31 日（73.8%）と多くなっていた。
3. イオン成分が質量濃度に占める割合は、季節ごとで約 30~64% を占めており、夏季に高く、秋季に低くなる傾向が見られた。主要成分は、夏季・秋季に硫酸イオン及びアンモニウムイオンであり、冬季に硫酸イオン、硝酸イオン及びアンモニウムイオンで、その主成分は硝酸アンモニウムと硫酸アンモニウムであると推察された。
4. 無機元素成分が質量濃度に占める割合は、年平均 2.2% を占めていた。秋季・冬季に高く、夏季に低くなる傾向が見られた。主要成分は、ナトリウム(海塩起源)・アルミニウム・カルシウム・鉄(以上、土壌起源)・カリウム(植物バイオマスや肥料起源)などであった。
5. 無機元素成分のうち、バナジウムは秋季・冬季に濃度が高く化石燃料(重油)由来、鉛及びヒ素は秋季に濃度が最も高く化石燃料(石炭)由来の発生源の影響が大きかったと推察される。
6. 炭素成分が質量濃度に占める割合は、年平均で約 32% を占めており、秋季に高く、夏季に低くなる傾向であった。
7. 炭素成分別では、元素状炭素成分の濃度が秋季・冬季に高い傾向がみられ、局所的なバイオマス燃焼の影響が推察された。

文献

- 1) 環境省：水・大気環境局，微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析ガイドライン，2011．
- 2) 環境省：水・大気環境局 大気環境課長・自動車環境対策課長，大気中微小粒子状物質（PM2.5）成分測定マニュアル，2014．
- 3) 緒方美治、武原弘和、近藤芳樹、藤井幸三：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の実態調査（平成 25 年 2 月～3 月），熊本市環境総合センター年報，No.20，49-58，2012．
- 4) 緒方美治、飯銅和浩、坂口美鈴、吉田芙美香、福田照美、近藤芳樹、藤井幸三：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 25 年度），熊本市環境総合センター年報，No.21，51-65，2013．
- 5) 緒方美治、飯銅和浩、渡邊隆、坂口美鈴、清藤順子、吉田芙美香、福田照美、近藤芳樹、藤井幸三：熊本市における PM2.5 の高濃度予測時の 6 時間分解能観測による無機元素成分を中心とした発生源解析—平成 26 年 3 月～6 月の 4 期間の事例—，熊本市環境総合センター年報，No.22，47-61，2014．

- 6) 飯銅和浩、坂口美鈴、緒方美治、渡邊隆、清藤順子、吉田芙美香、福田照美、近藤芳樹、藤井幸三：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 26 年度）—地点間比較を中心に—，熊本市環境総合センター年報，No.22，62-82，2014．
- 7) 緒方美治、飯銅和浩、吉田芙美香、福田照美、坂口美鈴、渡邊隆、清藤順子、津留靖尚、濱野晃、近藤芳樹、藤井幸三：熊本市における PM2.5 の高濃度予測時の 6 時間分解能観測による無機元素成分を中心とした発生源解析（その 2）—平成 26 年 12 月、27 年 1 月、27 年 2 月の 3 つの事例—，熊本市環境総合センター年報，No.23，2015．
- 8) 緒方美治、飯銅和浩、吉田芙美香、福田照美、坂口美鈴、渡邊隆、清藤順子、津留靖尚、濱野晃、藤井幸三：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 27 年度），熊本市環境総合センター年報，No.24，44-55，2016．
- 9) 佐々木一夫、緒方美治、吉田芙美香、濱野晃、藤井幸三：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 28 年度），熊本市環境総合センター年報，No.25，36-55，2017．
- 10) 佐々木一夫、緒方美治、濱野晃、近藤芳樹：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 29 年度），熊本市環境総合センター年報，No.26，35-51，2018．
- 11) 西岡良樹、佐々木一夫、緒方美治、濱野晃、近藤芳樹：熊本市における微小粒子状物質（PM2.5）の成分分析（平成 30 年度、平成 31 年度），熊本市環境総合センター年報，No.27，43-71，2019．

資 料

テロ対策への地方衛生研究所としての取り組みについて

国が定める薬剤等を使ったテロ事件において、原因物質の特定については生物剤が当センターの様な自治体の地方衛生研究所、化学剤は警察機関の科学捜査研究所が行うよう規定されています。

しかし、混乱した被害現場や初動時からテロ事件と判別出来ない状況下では、化学剤を含む原因物質も地方衛生研究所に持ち込まれる可能性があることから、周辺住民および職員の安全確保のため検査に関わる安全設備の強化が必要でした。このことから、下記のとおり生物剤および化学剤で安全かつ正確な検査が行える設備の強化を実施しました。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染予防対策のため他機関との合同訓練は行わず、当センター内で化学剤用防護服の着脱訓練を行いました。

テロ対策の知見に関しては、今後も関係機関との情報共有化を図り連携の強化に取り組んでいきます。

1 テロ対策設備の導入

生物剤・化学剤共用安全排気設備	1機（令和元年8月整備）	8,424千円
グローブボックス	1機（令和元年9月整備）	175千円
化学剤用防護服	3着（令和元年8月整備）	1,637千円
呼吸用大容量高圧空気容器	3器（令和2年1月整備）	548千円
		計 10,784千円

2 実地訓練の主催・参加実績（計6回）

訓練実施日	主催機関	参加機関と参加人員
H30.10.25	東消防署	託麻出張所 小山出張所 44名
H30.11.2	当センター	熊本市消防局 東消防署 熊本県研究所 33名
H31.3.6	熊本市消防局	熊本県警 自衛隊 熊本県 熊本赤十字 等 207名
R1.7.17	熊本市消防局	熊本県警 熊本県 医療機関 等 161名
R1.8.16	熊本市消防局	熊本県警 自衛隊 医療機関 熊本県 等 165名
R1.8.28	当センター	熊本市消防局 東消防署 熊本県研究所 科捜研 保健所 47名

感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況（令和2年度(2020年度)）

時松秀太、亀丸卓志、田代香織、小畑裕子、門口真由美

1 はじめに

感染症発生動向調査事業は、感染症の発生情報の正確な把握と分析、国民や医療関係者への迅速な情報提供・公開により感染症の検出状況および特性を確認し、適切な感染症対策を立案するために、医師等の医療関係者の協力のもと、適格な体制を構築していくことを目的としています。

ここでは、熊本市感染症発生動向調査実施要綱に基づき指定された医療機関から搬入された検体について令和2年度のウイルス検査の結果を報告します。

2 材料及び方法

熊本市の病原体定点である6医療機関(小児科定点1、インフルエンザ定点2、基幹定点3)で採取され、感染症対策課により搬入された糞便、咽頭ぬぐい液等の94検体を検査材料としました。月別・疾患別検体受付数を表1に示します。疾患別では感染性胃腸炎が65検体(69.1%)と最も多く搬入されました。

表1 月別・疾患別検体受付数

臨床診断名	2020年										2021年		
	検体数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
インフルエンザ	0												
咽頭結膜熱	0												
ヘルパンギーナ	0												
手足口病	0												
上気道炎	6	2				1						3	
下気道炎	0												
感染性胃腸炎	65	1		7	8	2	2	5	7	9	13	5	6
脳炎	0												
無菌性髄膜炎	5	1	1					1		1		1	
急性弛緩性麻痺	0												
その他	18			3		3		3			1	1	7
計	94	4	1	10	8	6	2	9	7	10	14	10	13

検査は、4種類の細胞(Vero E6、HEp-2、RD-A、MDCK)を用いた培養法や、RT-PCR法、リアルタイムRT-PCR法、IC法などで行いました。分離または検出したウイルスは、シーケンスを用いた遺伝子配列の解析、中和血清を用いた中和試験(NT法)等により同定しました。

3 結果

疾患別ウイルス検出状況を表2に、月別ウイルス検出状況を表3に示します。搬入された94検体中、ウイルスが検出されたのは36検体で、10種類(同一検体からの複数検出含む)

でした。そのうち、同一検体から複数のウイルスが検出されたのは5検体でした。

(1) 感染性胃腸炎

65検体中、ウイルスが検出されたものは29検体でした。内訳は、ノロウイルス16検体（同一検体からの複数検出含む、以下同じ）と最も多く、アデノウイルス7検体、ライノウイルス3検体、エンテロウイルス3検体で、検出された検体のほとんどをこの4種類のウイルスが占めました。そのうち、ノロウイルス4検体からは他のウイルスも検出されました。ノロウイルスの遺伝子型はすべてGであり、今年度は、Gの検出はありませんでした。アデノウイルスで中和試験により型が同定できたのは、1型が2検体、2型が2検体でした。

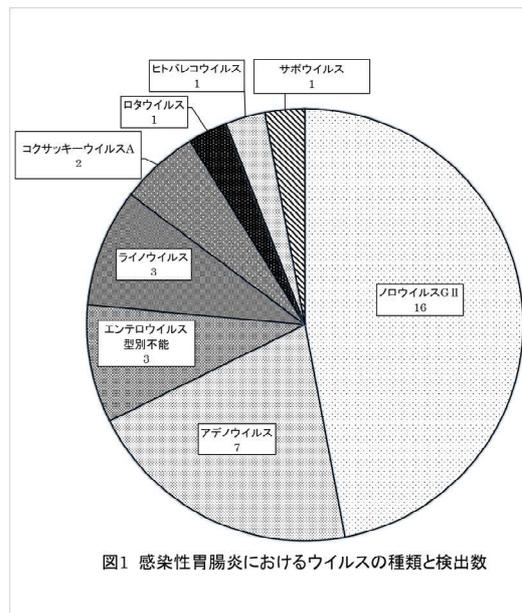


図1 感染性胃腸炎におけるウイルスの種類と検出数

(2) 上気道炎

6検体中、ウイルスが検出されたものは2検体でした。内訳は、コクサッキーウイルスA4が1検体、ライノウイルスが1検体でした。

(3) 無菌性髄膜炎

5検体中、ウイルスが検出されたものは1検体で単純ヘルペスウイルス1型でした。

(4) その他

そのほかの疾患では、脊髄炎や重症肺炎、ウイルス性発疹等がありました。計18検体中、ウイルスが検出されたものは4検体でした。内訳は、ライノウイルスが3検体、ヒトヘルペスウイルス6・7型の混合感染が1検体でした。

表 2 疾患別ウイルス検出状況（同一検体からの複数検出含む）

臨床診断名	インフルエンザ	咽頭結膜熱	ヘルパンギーナ	手足口病	上気道炎	下気道炎	感染性胃腸炎	脳炎	無菌性髄膜炎	急性弛緩性麻痺	その他	計
検体数	0	0	0	0	6	0	65	0	5	0	18	94
ウイルス検出検体数	0	0	0	0	2	0	29	0	1	0	4	36
インフルエンザウイルスAH1pdm09												0
インフルエンザウイルスAH3												0
インフルエンザウイルスBビクトリア系統												0
インフルエンザウイルスB山形系統												0
アデノウイルス							7					7
ノロウイルスG												0
ノロウイルスG							16					16
ロタウイルス							1					1
サボウイルス							1					1
アストロウイルス												0
コクサッキーウイルスA					1		2					3
コクサッキーウイルスB												0
エコーウイルス												0
エンテロウイルス68型												0
エンテロウイルス71型												0
エンテロウイルス型別不能							3					3
ヒトパレコウイルス							1					1
パルボウイルスB19												0
ヘルペスウイルス6, 7											2	2
単純ヘルペスウイルス1, 2									1			1
EBウイルス												0
ムンプスウイルス												0
ヒトメタニューモウイルス												0
RSウイルス												0
パラインフルエンザウイルス												0
ライノウイルス					1		3				3	7
マイコプラズマ												0

表3 月別ウイルス検出状況（同一検体からの複数検出含む）

	2020年										2021年			計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
インフルエンザウイルスAH1pdm09														0
インフルエンザウイルスAH3														0
インフルエンザウイルスBビクトリア系統														0
インフルエンザウイルスB山形系統														0
アデノウイルス			1	1				1	1	1	2			7
ノロウイルスG														0
ノロウイルスG										2	9	3	2	16
ロタウイルス			1											1
サポウイルス				1										1
アストロウイルス														0
コクサッキーウイルスA					2			1						3
コクサッキーウイルスB														0
エコーウイルス														0
エンテロウイルス68型														0
エンテロウイルス71型														0
エンテロウイルス型別不能									1	1		1		3
ヒトパレコウイルス							1							1
バルボウイルスB19														0
ヘルペスウイルス6, 7			2											2
単純ヘルペスウイルス1, 2								1						1
EBウイルス														0
ムンプスウイルス														0
ヒトメタニューモウイルス														0
RSウイルス														0
パラインフルエンザウイルス														0
ライノウイルス				1							3	1	2	7
マイコプラズマ														0
不検出	4	1	7	5	4	1	6	5	7	3	6	9	58	

業務活動記録

(1)論文掲載一覧

発表者	題 目	掲載誌	巻(号)	ページ	刊 年
武原弘和、緒方美治、坂口美鈴、稲田裕司、内田由香利、近藤芳樹	GC/MS/MS および LC/MS/MS による農産物中残留農薬一斉分析法の妥当性評価結果	平成 31 年度 (2019 年度) 熊本市環境総合センター年報	(27)	37-42	2019
西岡良樹、佐々木一夫、緒方美治、濱野晃、近藤芳樹	熊本市における微小粒子状物質(PM2.5)の成分分析結果について(平成 30 年度(2018 年度)、平成 31 年度(2019 年度))			43-71	

熊本市環境総合センター条例

平成 7年 3月16日
条 例 第 26 号

最終改正 平成23年12月19日 条例第62号

(設 置)

第1条 環境の保全及び保健衛生の向上に対する意識の高揚を図るため、熊本市環境総合センター(以下「センター」という。)を設置する。

(位 置)

第2条 センターは、熊本市東区画図町大字所島404番地1に置く。

(使用許可)

第3条 センターの施設及びその設備(以下「施設等」という。)を使用しようとする者は、あらかじめ市長の許可を受けなければならない。

2 市長は、前項の許可をする場合において、必要な条件を付することができる。

(使用の制限)

第4条 市長は、次の各号の一に該当するときは、使用を許可せず、既にした許可を取り消し、若しくは変更し、又は使用を停止させることができる。

(1) センターの設置目的に反する使用をするおそれがあるとき。

(2) 公の秩序を乱し、又は善良な風俗を害するおそれがあるとき。

(3) 施設等をき損し、又は滅失するおそれがあるとき。

(4) 使用の許可に付した条件に違反するとき。

(5) この条例又はこれに基づく規則の規定に違反し、又はそのおそれがあるとき。

(6) 集団的に又は常習的に暴力的不法行為を行うおそれがある組織の利益になると認めるとき。

(7) その他センターの管理上支障があるとき。

2 使用の不許可等により生じた損害については、市はその責めを負わない。

(使用料)

第5条 第3条第1項の許可を受けた者(以下「使用者」という。)は、別表に定めるところにより使用料を納付しなければならない。

2 前項の使用料は、前納とする。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

3 市長は、特別の理由があると認めるときは、第1項の使用料を減免することができる。

(使用料の還付)

第6条 既納の使用料は、還付しない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

(立入りの制限)

第7条 市長は、次の各号の一に該当する者のセンターへの立入りを禁止し、又はセンターからの退場を命ずることができる。

(1) 他人に危害若しくは迷惑を及ぼすと認められる者又はそのおそれがある物品等を携帯する者

(2) センターの秩序を乱すと認められる者
(職員の指示等)

第8条 使用者は、施設等の使用に当たっては、職員の指示に従わなければならない。

2 使用者は、使用中の施設に職員が職務執行のため立ち入ろうとするときは、これを拒むことができない。

(損害賠償)

第9条 施設等をき損し、若しくは滅失させた者は、速やかにこれを原状に回復し、又は市長が相当と認める損害額を賠償しなければならない。ただし、市長がやむを得ない理由があると認めるときは、この限りでない。

(委任)

第10条 この条例に定めるもののほか、この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

附 則

この条例は、規則で定める日から施行する。

[平成7年6月30日規則第52号で平成7年6月30日から施行]

附 則(平成14年9月24日条例第44号)

この条例は、公布の日から施行する。

附 則(平成15年3月17日条例第12号)

この条例は、平成15年4月1日から施行する。

附 則(平成23年12月19日条例第62号)抄

この条例は、平成24年4月1日から施行する。

別表

(1) 学習ホールに係る使用料

区分	時間	午前9時から 正午まで	午後1時から 午後5時まで
	学 習 ホール		2,000円
冷 暖 房 設 備		700円	700円

(2) 和室研修室に係る使用料

区分	時間	午前9時から 正午まで	午後1時から 午後5時まで
	和 室 研 修 室		400円
冷 暖 房 設 備		100円	100円

熊本市環境総合センター条例施行規則

平成 7年 6月30日

規則 第 53 号

最終改正 平成24年1月19日 規則第7号

(趣 旨)

第 1 条 この規則は、熊本市環境総合センター条例(平成7年条例第26号。以下「条例」という。)の施行に関し必要な事項を定めるものとする。

(使用手続)

第 2 条 条例第 3 条の規定により熊本市環境総合センター(以下「センター」という。)の施設及びその設備(以下「施設等」という。)を使用しようとする者は、熊本市環境総合センター使用許可申請書(様式第 1 号)を市長に提出しなければならない。

2 前項の申請書は、使用日の属する月前 1 月から使用日前 7 日までに市長に提出しなければならない。ただし、市長がやむを得ない理由があると認めるときは、この限りでない。

3 市長は、第 1 項の申請書を審査し、施設等の使用を許可するときは、熊本市環境総合センター使用許可書(様式第 2 号)を当該申請者に交付するものとする。

(使用中止の届出及び使用許可の変更申請等)

第 3 条 施設等の使用許可を受けた者(以下「使用者」という。)は、使用開始前に使用を取りやめるときは熊本市環境総合センター使用中止届(様式第 3 号)を、使用許可に係る事項を変更しようとするときは熊本市環境総合センター使用許可変更申請書(様式第 4 号)を市長に提出しなければならない。

2 前項の届及び申請書は、使用日の 3 日前までに市長に提出しなければならない。ただし、市長がやむを得ない理由があると認めるときは、この限りでない。

3 市長は、使用者が条例第 4 条第 1 項の規定に該当すると認めるときは熊本市環境総合センター使用許可取消(変更・停止)通知書(様式第 5 号)を、第 1 項の規定による変更申請を適当と認めるときは熊本市環境総合センター使用変更許可書(様式第 6 号)を使用者に交付するものとする。

(使用料の納付)

第 4 条 使用者は、使用許可の際、使用料の全額を納付しなければならない。ただし、市長が特に認めるときは、この限りでない。

(使用料の減額又は免除の申請)

第 5 条 条例第 5 条第 3 項の規定による使用料の減免を受けようとする者は、熊本市環境総合センター使用料減額・免除申請書(様式第 7 号)を市長に提出しなければならない。

(休館日)

第 6 条 センターの休館日は、次のとおりとする。ただし、市長が特に必要があると認めるときは、これを変更することができる。

- (1) 土曜日及び日曜日
- (2) 国民の祝日に関する法律(昭和23年法律第178号)に規定する日
- (3) 12月28日から翌年1月4日まで

(開館時間)

第7条 センターの開館時間は、午前9時から午後5時までとする。ただし、市長が特に必要があると認めるときは、これを変更することができる。

2 施設等は、引き続き3日間を超えて使用することはできない。ただし、市長が特に必要があると認めるときは、この限りでない。

(遵守事項)

第8条 センターに入館する者は、次に掲げる事項を守らなければならない。

- (1) 火気の使用をしないこと。
- (2) 飲酒をしないこと。
- (3) センター内で物品を販売し、又はこれに類する行為をしないこと。
- (4) センター及び研究施設等の業務に支障がある行為をしないこと。
- (5) 研究施設等に立ち入らないこと。
- (6) 施設等の使用をする際に、入場料又はこれに類するものを徴収しないこと。
- (7) 動物類(身体障害者補助犬を除く。)又は他人に危害を及ぼし、若しくは迷惑となる物品を携帯しないこと。

(き損滅失届)

第9条 使用者は、センターの施設等をき損し、又は滅失させたときは、熊本市環境総合センター施設等き損(滅失)届(様式第8号)を市長に提出しなければならない。

(雑則)

第10条 この規則に定めるもののほか、この規則の施行に関し必要な事項は、市長が別に定める。

附 則

この規則は、交付の日から施行する。

附 則(平成11年4月28日規則第36号)

- 1 この規則は、公布の日から施行する。
- 2 この規則の施行の前において、この規則による改正前の規則の規定に基づき作成された用紙は、当分の間、必要な調整をして使用することができる。

附 則(平成14年9月26日規則第72号)

この規則は、公布の日から施行する。

附 則(平成14年9月27日規則第84号)

この規則は、平成14年10月1日から施行する。

附 則(平成24年1月19日規則第7号)抄

(施行期日)

- 1 この規則は、平成24年4月1日から施行する。

様式第1号～第8号は省略

熊本市環境総合センター手数料条例

昭和56年 3月31日

条 例 第 15 号

最終改正 平成23年12月19日条例第101号

(趣 旨)

第1条 この条例は、熊本市環境総合センター(以下「センター」という。)における衛生試験、検査に関する手数料の徴収について必要な事項を定めるものとする。

(手数料の額)

第2条 センターにおける試験及び検査の手数料の額は、別表に定める額の範囲内で規則で定める額とする。

(手数料の納付等)

第3条 センターに試験、検査を依頼しようとする者は、前条の手数料を納付しなければならない。

2 既納の手数料は還付しない。ただし、市長が特別の理由があると認めるときは、この限りでない。

(手数料の減免)

第4条 市長は、公益上その他の理由により特に必要があると認めるときは、手数料を減免することができる。

(委 任)

第5条 この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

附 則

この条例は、規則で定める日から施行する。

(昭和56年6月30日規則第42号で昭和56年9月1日から施行)

附 則(平成7年3月31日条例第36号)

この条例は、平成7年4月1日から施行する。

附 則(平成16年3月31日条例第33号)

この条例は、平成16年10月1日から施行する。

附 則(平成23年12月19日条例第101号)

この条例は、平成24年4月1日から施行する。

別表は省略

熊本市環境総合センター手数料条例の施行等に関する規則

昭和56年 6月30日
規則 第 43 号

最終改正 平成30年3月27日規則第21号

(趣旨)

第1条 この規則は、熊本市環境総合センター手数料条例(昭和56年条例第15号。以下「条例」という。)の施行について必要な事項を定めるとともに、熊本市環境総合センター(以下「センター」という。)における試験及び検査の実施に関し必要な事項を定めるものとする。

(試験又は検査の依頼)

第2条 センターに試験又は検査を依頼しようとする者は、試験検査申請書及び申請に係る試験又は検査の対象となる物(次項において「申請書等」という。)をセンターに持参し、提出しなければならない。

2 申請書等の受付は、センターの休館日を除く月曜日及び火曜日の午前8時30分から午前12時までの間、行うものとする。ただし、市長が特に認めた場合は、この限りでない。

(試験又は検査の拒否)

第3条 市長は、次の各号のいずれかに該当すると認められるときは、試験又は検査を拒否することができる。

- (1) 試験又は検査の必要がないとき。
- (2) 本市の住民以外からの依頼であって、センター以外において試験又は検査を受けることができない事情が存しないとき。
- (3) その他センターの業務上依頼に応ずることができないとき。

(手数料の額)

第4条 条例第2条に規定する手数料の額は、別表に定めるとおりとする。

2 市長は、前項に定めのない試験又は検査の手数料の額については、その都度別表に定める手数料の額に準じて、手数料を徴収することができる。

(手数料の減免)

第5条 条例第4条の規定により手数料の減免を行うことができる場合は、次の各号のいずれかに該当する場合とする。

- (1) 行政上の必要から、試験又は検査を行うとき。
- (2) 経済的理由により手数料の全部又は一部を納めることができないと認められるとき。

2 手数料の減免を受けようとする者は、市長に手数料減免申請書を提出し、承認を得なければならない。

(書類の様式等)

第6条 この規則の規定により使用する書類に記載すべき事項及びその様式は、市長が別に定めるところによる。

2 前項の様式のうち市民が作成する書類に係るものは、市のホームページへの掲載その他の

方法により公表するものとする。

(委任)

第7条 この規則に定めるもののほか、この規則の施行に関し必要な事項は、市長が別に定める。

附 則

この規則は、昭和56年9月1日から施行する。

附 則(平成7年3月31日規則第16号)抄

(施行期日)

1 この規則は、平成7年4月1日から施行する。

附 則(平成14年9月27日規則第83号)

この規則は、公布の日から施行する。

附 則(平成16年3月31日規則第17号)

この規則は、平成16年10月1日から施行する。

附 則(平成17年10月13日規則第103号)

この規則は、公布の日から施行する。

附 則(平成24年1月19日規則第23号)

この規則は、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に定める日から施行する。

(1) 第3条(同条第2号に係る部分を除く。)、第5条第1項、別表、様式第1号及び様式第2号の改正規定 公布の日

(2) 前号に掲げる規定以外の規定 平成24年4月1日

附 則(平成27年3月9日規則第10号)

この規則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則(平成30年3月27日規則第21号)

1 この規則は、平成30年4月1日から施行する。

2 この規則の施行の日前において、この規則による改正前の熊本市環境総合センター手数料条例施行規則の規定に基づき作成された用紙は、当分の間、必要な調整をして使用することができる。