

熊 本 市 環 境 総 合 セ ン タ ー 年 報

第30号

ANNUAL REPORT

OF

KUMAMOTO CITY

ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE

No. 30 2022

令和4年度（2022年度）

熊本市環境総合センター

はじめに

この度、令和4年度（2022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30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。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）につきましては令和2年（2020年）2月に熊本市でも陽性者が確認され、その後PCR検査の実施、次世代シーケンサーを用いたゲノム解析の開始などの対応を実施してまいりました。本年5月に感染症法での取り扱いが5類感染症に移行しましたが流行は継続しており、インフルエンザの流行と合わせて人々の社会生活に大きな影響を及ぼしています。また、これまでの新型コロナウイルス感染症に対する対応を踏まえて感染症法及び地域保健法の改正が行われ地方研究所の法的な位置付けが明確になるとともに、今後の新興・再興感染症のまん延等の健康危機に的確に対処できるよう、必要な体制整備等を講ずる責務規定も設けられました。これらの改正を受けて現在、予防計画及び健康危機対処計画を保健所とともに策定を行っているところであり、新たな感染症に迅速に対応できる人材育成や検査体制の構築を進めてまいります。

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、引き続きのご支援及びご協力を賜りますようお願いいたします。

令和5年（2023年）12月

熊本市環境総合センター所長 近藤 芳樹

目 次

I 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

II 業 務

1	環境総務班	8
2	環境科学班	9
3	微生物班	18
4	衛生科学班	22

III 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4年度（2022年度））	原田 千恵	27
---	---	-------	----

IV 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	-----44
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4年度（2022年度））	
	下田 麻央	-----45

V 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

I 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。



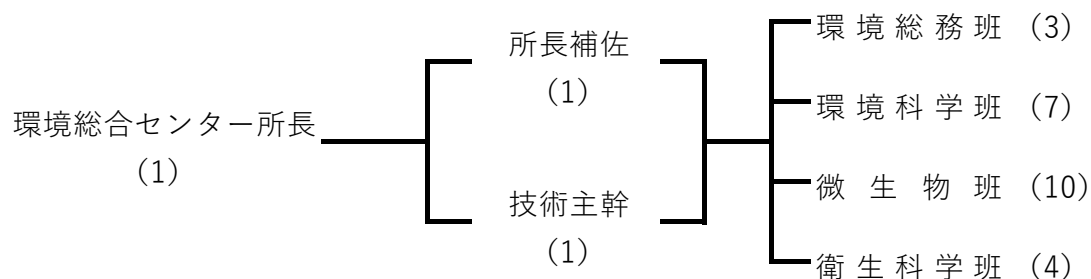
熊本市環境総合センターの全景

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㎡
	付属舎棟	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（令和5年（2023年）4月現在）

組織は、次のとおりです。



（ ）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5年(2023年)4月現在

区 分		化 学	農 芸 化学	獣 医 師	薬 剤 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					1		1
	環境総務班	主 査					1	3
		参 事					1	
		主任技師（再任用）				1		
	環境科学班	主 査* ¹	1					7
		技術参事	1			1		
		主任技師	2					
		主任技師（再任用）	1					
		技師				1		
	微生物班	主 査* ¹					1	10
		技術参事						
		主任技師	1				1	
		主任技師（再任用）					2	
		技師	2			1	1	
		検査技術 会計年度任用職員					1	
	衛生科学班	主 査	1					4
		主任技師	2					
主任技師（再任用）						1		
技師								
合 計		11	0	0	3	10	3	27

* 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4年		
6月6日	日本食品衛生学会リスクセミナー	Web開催
6月13日	地方衛生研究所理化学部会	Web開催
6月30日～7月1日	衛生微生物技術協議会	Web開催
7月5日	全国環境研協議会 統一精度管理九州ブロック会議	Web開催
9月7日	理化学部会	Web開催
9月8日～9日	検査能力向上講習会	Web開催
10月5日	薬剤耐性菌検査研修	Web開催
10月6日	令和4年度第73回地方衛生研究所全国協議会総会	Web開催
10月6日	薬剤耐性菌検査研修	Web開催
10月13日～14日	九州衛生環境技術協議会	Web開催
11月4日	近畿支部自然毒部会	Web開催
11月10日	ストレスチェックフォローアップ研修会	Web開催
11月11日	Ⅱ型共同研究 マイクロプラ 研修会	Web開催
11月16日～17日	第49回環境保全・公害防止研究発表会	Web開催
11月17日	寄生虫性食中毒に関する技術講習会	Web開催
11月21日～22日	LCMSMSトレーニング	Web開催
11月24日	第45回残留農薬分析研究会（ハイブリッド開催）	Web開催
11月25日	地域保健総合推進事業 地域専門家会議	Web開催
12月2日	日本食品衛生学会_近畿ブロック公開セミナー	Web開催
12月8日	地衛研Webセミナー「微生物分野における次世代シーケンサーの活用」	Web開催
12月13日	感染研ゲノムセンター 講演会	保健科学大学
12月20日	NGS実地研修（熊大医学検査学科教授、県保環研職員）	当センター
令和5年		
1月23日～24日	化学物質環境実態調査 環境科学セミナー	Web開催
2月2日	令和4年度 衛生理化学分野研修会	Web開催
2月3日	全国環境研協議会総会	Web開催
2月9日～10日	第38回交流シンポジウム 国立環境研究所	Web開催
2月20日	大気環境学会初心者向け無料セミナー	Web開催
3月15日～17日	水環境学会年会及び全国環境研協議会研究集会	Web開催

6 予算概要（令和4年度(2022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	26,180	26,180	0	0
環境保護費補助金	84	84	0	0
そ の 他	0	0	0	0
計	26,264	26,264	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	1,918	1,155	0	0	3,073
職員手当等	382	124	0	0	506
共 済 費	402	164	0	0	566
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	3,436	8,220	0	224	11,880
食 糧 費	0	0	0	0	0
燃料光熱水費	0	11,651	0	0	11,651
医薬材料費	16,731	10,231	0	0	26,962
役 務 費	0	355	0	0	355
委 託 料	2,349	12,944	0	0	15,293
使用料・賃借料	0	15,195	0	0	15,195
工事請負費	0	0	0	0	0
備品購入費	6,985	2,800	0	0	9,785
負担金・補助金	0	118	0	0	118
公 課 費	0	5	0	0	5
計	32,203	62,962	0	224	95,389

7 主要備品（令和5年（2023年）4月1日現在）

N0	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 ED60	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(バイオハザード対策)	日立工機	CS-120FX	H7.12.11	1
9	E L I S A 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
10	自動核酸抽出装置	キアゲン	QIAcube PREMIUM	H21.12.14	1
11	光学電子顕微鏡	オリンパス	BX43 他	H23.3.10	1
12	超純水製造装置	メルク	Milli-Q Integral 3S	H24.9.26	1
13	大気用水銀分析装置	日本インスツルメンツ	マーキュリーWA-4	H24.9.28	1
14	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
15	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
16	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
17	恒温恒湿チャンパー	柴田科学	5532 型	H24.12.25	1
18	精密電子天秤	メトラー・トレド	XP 2 UV	H24.12.25	1
19	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
20	濁度・色度計	日本電色工業	WA6000	H25.6.19	1
21	炭素成分分析装置	東京ダイレック	CAA-202M-D	H26.1.21	1
22	分光光度計	島津製作所	UV-1800	H26.7.18	1
23	pH 自動測定装置	東亜ディーケーケー	MM-60R 他	H26.8.6	1
24	リアルタイムPCRシステム	ロシュ・ダイアグノスティック	LightCycler480System II	H26.12.15	1
25	水質用水銀分析装置	京都電子工業	MD-700A	H27.12.4	1
26	防爆冷凍冷蔵庫	大同工業所	DGF-1A-510	H27.12.15	1
27	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 II、GelDoc XR Plus 他	H28.2.9	1
28	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
29	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
30	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
31	HEPA フィルター付きドラフトチャンパー	ダルトン	DFC79-AA15-AA	R1.8.23	1
32	自動核酸抽出装置	キアゲン	QIAcube Connect System	R2.3.2	1
33	リアルタイムPCRシステム	日本ジェネティクス	LightCycler480System II	R2.3.2	1
34	自動核酸抽出装置	プロメガ	Maxwell RSC System AS4500	R2.8.27	1
35	免疫発光測定装置	富士レビオ	ルミパルス G600 II	R2.12.21	1
36	COD 測定用電気湯煎機	宮本理研工業	CD-15	R3.3.22	1
37	蒸留水製造装置	アドバンテック東洋（株）	RFD240ND	R3.6.9	1
38	次世代シーケンサー	イルミナ社	iSeq100 システム	R3.9.6	1
39	ディープフリーザー	PHC 株式会社	MDF-DC700VX-PJ	R3.11.11	1
40	リアルタイムPCRシステム	日本ジェネティクス	LightCycler480System II	R4.9.22	1
41	微量高速冷却遠心機	エッペンドルフ・ハイマック・テクノロジーズ	CF18RS	R4.9.30	1

8 主要リース分析機器（令和5年（2023年）4月1日現在）

N0.	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	検査情報システム機器	富士通	PRIMERGY 他	R1.12.1
9	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
10	高速液体クロマトグラフ質量分析装置	日本ウォーターズ	Xevo TQ-Smicro	R4.12.1

Ⅱ 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 NP0 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などの活動も行っています。

しかしながら、令和2年度より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、引き続き令和4年度も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。現在、各学校や地域で行う環境学習(水生生物ウォッチング)の間接的な支援としてセンター所有の学習用備品の貸出を行っています。参考までに、当センターが実施した環境学習事業の過去5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5年間の推移)

事業名		平成 30 年度		平成 31 年度		令和 2～4 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 検査実 施の影 響によ り、令 和二、 三、四 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 回	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) 大気保全関係の検査

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（PM_{2.5}）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。令和 4 年度の年平均値は指針値未満でした。

イ 微小粒子状物質（PM_{2.5}）成分分析

令和 4 年度は、当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、環境省のガイドラインに基づき年 4 回、各 2 週間実施しました。令和 4 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 4 年度の pH の年平均値は 4.92 で、前年度平均値（4.96）とほぼ同程度でした。

(2) 水質保全関係の検査

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き熊本県が作成した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）で年 12 回、補助点（19 地点）で年 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 8 地点のうち 7 地点で環境基準を達成し、海域環境基準点 4 地点のうち 2 地点で環境基準を達成していました。

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、新規に PFOS 及び PFOA の検査も開始しました。河川の環境基準点 1 地点で海水由来によりほう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き熊本県が作成した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。

ア 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 4 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、ヒ素が T52(飽田)、T53(飽田)及び T107(清藤)地点で、ほう素が T21(中島)及び T45(天明)地点で、ふっ素が T20(中島)、T21(中島)、T35(白川)、T45(天明)、T46(天明)及び T107(清藤)地点で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・項目については、全て環境基準を達成していました。

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(花園)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。また令和 4 年度から調査を開始した有機フッ素化合物

(PFOS 及び PFOA) が、T34(白川)及び T110 (轟) 地点で暫定指針値を超えて検出され、原因は調査中です。

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。

(イ) 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）。

なお、本市では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 4 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、ほう素が 1 本で環境基準を超過しました。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、その濃度は昨年度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、46 本の井戸を年 1～4 回、延べ 84 検体の検査を行いました。その結果、延べ 26 本の井戸で環境基準を超過していました。

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 4 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 4 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 4 年度は、年 2 回、各 8 本の井戸でガソリン成分（ベンゼン、トルエン、キシレン）の監視を行いました。いずれも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 4 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（全リン、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 4 年度に実施

した 2,4-ジクロロフェノール及びビスフェノール A 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、年 2 回、14 本の汚染監視井戸について、地下水に関する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

河川のマイクロプラスチック分析の情報収集のため国立環境研究所と地方環境研究所とで行うⅡ型共同研究に参加しました。令和 4 年 12 月に江津湖周辺（加勢川）でのマイクロプラスチック調査を実施しました。

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 4 年度は模擬水質試料の六価クロム、カドミウム、ヒ素、鉛、全リン、PF0A、PF0S 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）		75	3,136	
	酸性雨		88	568	
	計		175	3,716	
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	22	782	重金属、揮発性有機化合物等
	地下水	概況調査	138	5,754	
		定期モニタリング調査	262	2,966	
		地下水汚染における科学的自然減衰監視	16	336	
		その他	163	2,045	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	362	生活環境項目、健康項目
	その他		80	2,613	環境総合センター排水自主測定等
	計		1,021	16,810	
	廃棄物関係		62	1782	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		5	67	環境省精度管理	
その他		15	185	空間放射線量率、油種、火災原因調査等	
合 計			1,278	22,560	

表 3 依頼課別の検査件数

依頼課	検体数	項目数	備 考
環境政策課	99	2,820	PM2.5、有害金属等
水保全課	845	12,534	水質汚濁防止法に基づく調査等
環境施設課	36	580	最終処分場周辺調査等
ごみ減量推進課	29	1,242	産廃処分場周辺地下水調査等
東部環境工場	4	135	排水検査
動植物園	15	105	池の水質
文化財課	20	220	スイゼンジノリ保護区域湧水調査
市街地整備課	3	3	地下水
計	1,051	17,639	
その他	227	4,921	空間放射線量率、精度管理 等
合 計	1,278	22,560	

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	監視用	1 回
T 4	60	〃	1 回	T 32	25	〃	2 回	T 48	110	〃	1 回
<u>T 9</u>	55	監視用	2 回	T 33	25	〃	2 回	T 51	135	〃	2 回
<u>T 10</u>	35	〃	2 回	T 34	65	〃	2 回	T 52	109	〃	1 回
<u>T 11</u>	110	〃	2 回	T 35	20	〃	2 回	T 53	135	〃	1 回
T 12	100	〃	2 回	T 36	110	〃	2 回	<u>T 102</u>	55	〃	2 回
T 13	100	〃	2 回	T 40	110	〃	2 回	T 103	36	〃	2 回
T 14	45	〃	1 回	T 41	70	〃	2 回	T 104	91	〃	2 回
T 15	150	〃	1 回	T 42	60	〃	2 回	T 106	69	飲 用	1 回
<u>T 17</u>	110	〃	2 回	<u>T 43</u>	100	〃	2 回	T 107	35	雑 用	1 回
<u>T 18</u>	40	〃	2 回	<u>T 44</u>	115	〃	2 回	<u>T 108</u>	50	飲 用	1 回
T 19	210	〃	1 回	T 45	10	〃	1 回	T 109	100	飲雑用	1 回
T 20	100	〃	1 回	T 46	93	〃	1 回	T 110	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）

	6 月			10 月		
地 域	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	11	18	33	11	17
基準超過本数	11	3	6	14	3	5

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）							
	R4年6月16日		R4年9月21日		R4年12月9日		R5年3月7日	
環境総合センター	0.037	晴	0.033	晴	0.039	晴	0.040	晴

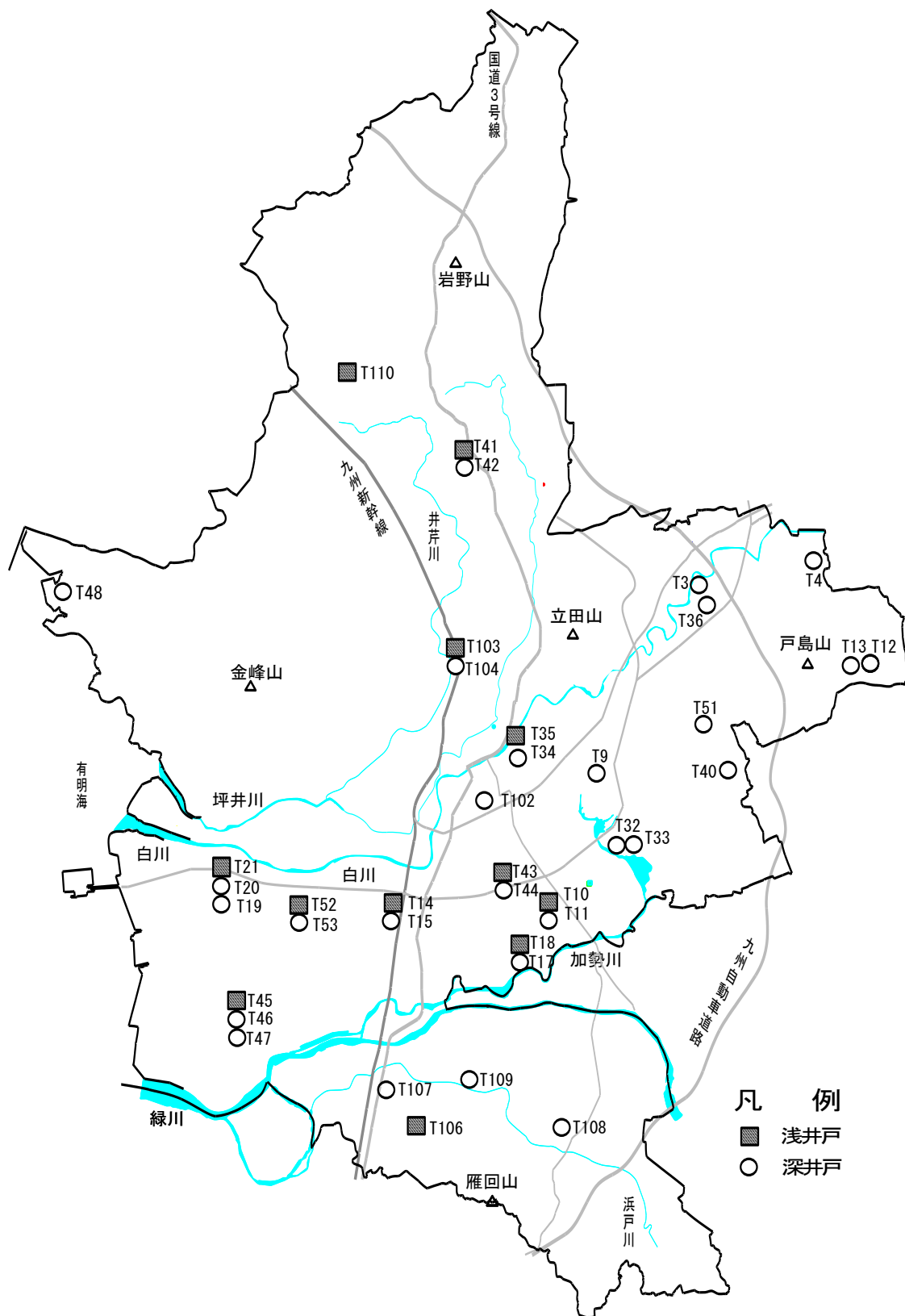


図1 定点監視井戸位置図

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	159	2,102	食中毒・苦情の食品、患者由来材料、ふきとり等の検査
食品	89	246	食品保健課の収去計画に基づく食品検査 保健所以外の行政機関からの依頼検査 食品検査の外部精度管理
感染症	10,825	11,268	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	92	114	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	11,165	13,730	

(1) 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」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ます。検査の結果、成分規格違反品、県指導基準不適品については製造者に対して適切な衛生管理を行うよう保健所が指導等を行いました（表8参照）。他に保健所以外の行政機関からの依頼検査として、学校給食用食材についても検査を実施しました。

また、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、良好な結果を得ました。

(2) 食中毒・苦情検査

令和4年度は食中毒・苦情事例について原因微生物の検査を123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5事例（飲食店）、アニサキス1事例（小売店での購入）でした（表9参照）。

(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（小児科定点 1、インフルエンザ定点 2、基幹定点 3）の協力で、患者検体 75 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）に届出のあった腸管出血性大腸菌感染症疑い 13 検体、風しん疑い 3 検体、リケッチア症疑い 33 検体、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）17 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 aerogenes* 6 株、*Enterobacter cloacae* complex 3 株が同定され、カルバペネマーゼ遺伝子は検出されませんでした。

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 3 検体実施しました（表 10 参照）。

平成 31 年度末から流行が始まった新型コロナウイルス感染症については、次世代シーケンサーを用いたゲノム解析を含め、合計 10,652 検体について検査を実施しました。（表 11 参照）。

（4）病原体等検査における精度管理

令和 4 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「コレラ菌」、「新型コロナウイルス感染症の PCR 検査等の精度管理」および「新型コロナウイルスの次世代シーケンス（NGS）による遺伝子の解読・解析」等の精度管理に参加し、いずれにおいても適正な検査が行われていると判断されました。

（5）環境衛生に関する微生物検査

保健所（生活衛生課）の依頼により公衆浴場等の微生物検査を 40 検体 40 項目について実施しました。

＊浴槽水のレジオネラ属菌検査

保健所が立入り調査した公衆浴場や旅館のうち、浴槽水の残留塩素濃度が 0.4mg/ℓ未満であった 7 施設 12 検体についてレジオネラ属菌検査を行いました。その結果、レジオネラ属菌が 3 検体から検出されました。これを受けて保健所が施設に対して浴槽および循環配管の清掃消毒、適切な塩素濃度管理等の指導を行いました。（表 12）

また、環境保全のための検査として、水保全課等の依頼による河川水、海水、事業場排水等の微生物検査を 52 検体 74 項目について実施しました。

表 8 食品検査件数

検査目的	検査品名	検査数	違反
規格基準	冷凍食品	6	0
	生食用かき	11	0
	生食用食肉	1	1：腸内細菌科菌群検出
	容器包装詰加圧加熱殺菌食品	4	0
	清涼飲料水	4	0
検査目的	検査品名	検査数	不適
県指導基準	調理米飯	11	0
	生菓子	6	0
	加熱そうざい	5	0
	調理パン	6	1：一般細菌数超過
	浅漬け	6	0

表 9 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	4月21日	飲食店	5	3	0	下痢、腹痛 嘔気、発熱	4/10 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	2	
								従事者便	3	
2	6月11日	飲食店	5	3	0	腹痛、下痢 発熱	5/31 に提供された食事	ふきとり	10	カンピロバクター
								有症者菌株	2	
								従事者便	1	
3	9月2日	飲食店	2	2	0	腹痛、下痢 頭痛、倦怠感 発熱	8/25 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	2	
								従事者便	2	
4	9月15日	飲食店	10	5	0	腹痛、下痢 発熱	9/9 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	2	
								従事者便	4	
5	10月24日	小売店	2	1	0	腹痛、嘔吐	10/20 に購入した食品	食品	1	アニサキス
6	11月2日	飲食店	6	4	0	腹痛、下痢 発熱	10/29 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	2	
								従事者便	1	

表 10 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	8201	479	PCR
		2451	—	ゲノム解析
3 類 感染症	腸管出血性大腸菌感染症	13	1	(内訳) 026 : H11 (VT1) 1 検体
4 類 感染症	S F T S	17	3	
	ツツガムシ病	10	3	
	日本紅斑熱	23	13	
5 類 感染症	風しん	3	0	CPE 遺伝子は全て陰性
	HIV 感染症	3	1	
	CRE 感染症	9	—	

表 11 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
P C R 検査検体数	714	524	879	1,558	1,504	286	174	481	1,221	602	199	59
陽性検体数	15	9	24	109	88	13	3	14	139	56	5	4
ゲノム解析数	192	240	192	193	240	192	239	192	195	192	192	192

表 12 検出レジオネラ属菌数

検体種別	施設数	受付検体数	検出検体数	菌数	件数
浴槽水	7	12	3	10 以上 100 未満	2
				100 以上 1,000 未満	0
				1,000 以上 10,000 未満	1
				10,000 以上	0

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13のとおり流通する食品の化学物質被害を防止するため問題になった残留農薬・食品添加物などの検査を行い、食品の検査を通して市民の健康推進に貢献しています。

また、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。

さらに、「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4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対策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13 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	34	7,183	野菜・果実 等
	食品添加物検査	10	11	油、魚肉練り製品、食肉製品、漬物 等
	乳規格検査			アイスクリーム 等
	重金属、有害物質検査	7	11	あん類
	放射性物質検査	61	61	野菜、果実 等
	食中毒等の検査			有毒食品 等
計		112	7,266	
生 活 衛 生	公衆浴場の浴槽水検査	65	149	
	プール水検査			
	飲用水検査	21	105	飲用井戸水
	家庭用品検査	20	20	衣類
計		106	274	
その他		3	7	分析の精度管理
合 計		221	7,547	

(1) 食品の理化学検査

流通する食品を監視する保健所（食品保健課）と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、食品に関する残留農薬・食品添加物・成分規格・放射性物質の検査を合計 112 検体 7,226 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 残留農薬検査

食品衛生法に基づき国産農産物からの検出頻度が高い 243 項目の農薬類を対象とし、ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC/MS/MS）および液体クロマトグラフ質量分析装置（LC/MS/MS）による一斉分析法の検査を行っています（表 15 参照）。

熊本県内の食品流通の要である熊本地方卸売市場（通称；田崎市場）及び小売店舗を対象に生鮮野菜や果実について 34 検体 7,183 項目の収去検査を行いました。その結果、基準値を超えたものはありませんでした。



イ 食品添加物・成分規格等検査

食中毒の主な原因となる微生物の増殖を抑制するために魚肉ねり製品や野菜加工品などに微量に添加される保存料のソルビン酸および甘味料のサッカリン Na などの食品添加物の検査を 10 検体 11 項目について行いました。結果、基準値を超えたものはありませんでした。

ウ 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発した「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 4 年度は、表 14 のとおり 61 検体 61 項目の測定を行い検出されたものはありません

でした。

表 14 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	令和3年度	令和4年度
検体数	71	213	150	145	88	88	93	80	69	70	61

(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 106 検体 274 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、65 検体 149 項目の水質検査を実施しました。

結果、検査対象のうち 2 検体で TOC（有機性汚濁の指標）の基準超過を確認しました。

イ 家庭用品の検査

化学物質に対し感受性が高い出生後 24 月以下の乳幼児用の衣類等繊維製品を対象に 20 検体のホルムアルデヒドの検査を実施しました。

結果、基準を超える製品はありませんでした。

(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。

表 15 農薬等一覧

番号	農薬名	分析機器		主な用途
		GC/MS/MS	LC/MS/MS	
1	E P N	○		殺虫剤
2	2-(1-ナフチル)アセタミド		○	植物成長調整剤
3	EPTC	○		除草剤
4	TCMTB	○	○	殺菌剤
5	XMC	○	○	殺虫剤
6	アクリナトリン	○		殺虫剤
7	アザコナゾール	○		殺菌剤
8	アジンホスメチル	○		殺虫剤
9	アセタミプリド	○	○	殺虫剤
10	アセフェート	○	○	殺虫剤
11	アゾキシストロビン	○	○	抗菌剤、防ばい剤
12	アトラジン	○	○	除草剤
13	アニロホス	○		除草剤
14	アメトリン	○		除草剤
15	アラクロール	○		除草剤
16	アレスリン	○		殺虫剤
17	イサゾホス	○		殺虫剤
18	イソキサチオン	○	○	殺虫剤
19	イソフェンホス	○		殺虫剤
20	イソプロカルブ	○	○	殺虫剤
21	イソプロチオラン	○		殺菌剤
22	イプロジオン		○	殺菌剤
23	イプロベンホス	○		殺菌剤
24	イマザメタベンズメチルエステル		○	除草剤
25	イマザリル	○	○	抗菌剤、防ばい剤
26	イミダクロプリド		○	殺虫剤
27	イミベンコナゾール	○	○	殺虫剤
28	インドキサカルブ	○	○	殺虫剤
29	ウニコナゾール P	○		植物成長調整剤
30	エスプロカルブ	○		除草剤
31	エタルフルラリン	○		除草剤
32	エチオフェンカルブ	○		殺虫剤
33	エチオン	○		殺虫剤
34	エディフェンホス	○		殺虫剤
35	エトキサゾール	○		殺虫剤
36	エトフェンブロックス	○		殺虫剤
37	エトプロホス	○		殺虫剤
38	エトリムホス	○	○	殺虫剤
39	エンドスルファン	○	○	殺虫剤
40	オキサジアゾン	○		除草剤
41	オキサジキシル	○	○	殺菌剤
42	オキシフルオルフェン	○		除草剤
43	オメトエート	○	○	殺虫剤
44	オリザリン	○		除草剤
45	オルトフェニルフェノール	○	○	抗菌剤、防ばい剤
46	カズサホス	○		殺虫剤
47	カフェンストロール	○		除草剤
48	カルバリル	○		殺虫剤
49	カルフェントラゾンエチル	○		除草剤
50	カルプロバミド	○	○	殺菌剤
51	キナルホス	○		殺虫剤
52	キノキシフェン	○		殺菌剤
53	キノクラミン	○	○	除草剤
54	キノメチオナート	○		殺菌剤・殺虫剤
55	キャプタン	○	○	殺虫剤
56	キントゼン	○		殺菌剤
57	クレソキシムメチル	○		殺菌剤
58	クロチアニジン		○	殺虫剤
59	クロマゾン	○		除草剤
60	クロマフェノジド		○	殺虫剤
61	クロメブロップ	○	○	除草剤
62	クロルタルジメチル	○		除草剤

番号	農薬名	分析機器		主な用途
		GC/MS/MS	LC/MS/MS	
63	クロルピリホス	○	○	殺虫剤
64	クロルピリホスメチル	○		殺虫剤
65	クロルフェナビル	○		殺菌剤
66	クロルフェンビンホス	○		殺虫剤
67	クロルプロファム	○		除草剤
68	クロルプロファム	○		除草剤
69	クロルベンジレート	○		殺虫剤
70	シアゾファミド		○	殺菌剤
71	シアナジン	○	○	除草剤
72	シアノホス	○		殺虫剤
73	ジエトフェンカルブ	○		殺菌剤
74	ジクロシメット	○		殺菌剤
75	ジクロトホス	○	○	殺虫剤
76	ジクロフェンチオン	○		殺虫剤
77	ジクロフルアニド	○		殺菌剤
78	ジクロホップメチル	○		除草剤
79	ジクロラン	○	○	殺菌剤
80	ジクロルボス及びナレド		○	殺虫剤
81	ジノテフラン		○	殺虫剤
82	シハロトリン	○		殺虫剤
83	シハロホップブチル	○		除草剤
84	ジフェナミド	○		除草剤
85	ジフェノコナゾール	○	○	殺菌剤
86	シフルトリン	○	○	殺虫剤
87	シフルフェナミド	○	○	殺菌剤
88	ジフルフェニカン	○		除草剤
89	シプロコナゾール	○	○	殺菌剤
90	シベルメトリン	○	○	殺虫剤
91	シマジン	○	○	除草剤
92	シメコナゾール	○	○	殺菌剤
93	ジメタメトリン	○		除草剤
94	ジメチピン	○	○	除草剤
95	ジメチルビンホス	○	○	殺虫剤
96	ジメテナミド	○		除草剤
97	ジメトエート	○	○	殺虫剤
98	シメトリン	○	○	除草剤
99	ジメビペレート	○		除草剤
100	シラフルオフェン	○	○	殺虫剤
101	スピロキサミン	○	○	殺菌剤
102	スピロジクロフェン	○		殺虫剤
103	ターバシル	○	○	除草剤
104	ダイアジノン	○		殺虫剤
105	チアクロプリド		○	殺虫剤
106	チアベンタゾール		○	抗菌剤、防ばい剤
107	チアメトキサム		○	殺虫剤
108	チオベンカルブ	○	○	除草剤
109	チオメトン	○		殺虫剤
110	チフルザミド	○	○	殺菌剤
111	テクナゼン	○		殺菌剤
112	テトラクロルビンホス	○		殺虫剤
113	テトラコナゾール	○	○	殺菌剤
114	テトラジホン	○		殺虫剤
115	テニルクロール	○	○	除草剤
116	テブコナゾール	○		殺菌剤
117	テブフェンピラド	○		殺虫剤
118	テフルトリン	○		殺虫剤
119	デメトン-S-メチル	○	○	殺虫剤
120	デルタメトリン及びトラロメトリン	○		殺虫剤
121	テルブトリン	○		除草剤
122	テルブホス	○	○	殺虫剤
123	トリアジメノール	○	○	殺菌剤
124	トリアジメホン	○		殺菌剤

表 15 農薬等一覧（つづき）

番号	農薬名	分析機器		主な用途
		GC/MS/MS	LC/MS/MS	
125	トリアゾホス	○		殺虫剤
126	トリアレート	○		除草剤
127	トリシクラゾール	○	○	殺菌剤
128	トリブホス（DEF）	○		植物成長調整剤
129	トリフルラリン	○		除草剤
130	トリフロキシストロビン	○	○	殺菌剤
131	トルクロホスメチル	○		殺菌剤
132	トルフェンピラド	○	○	殺虫剤
133	ナプロバミド	○		除草剤
134	ニトロタールイソプロピル	○		殺菌剤
135	バクロブトラゾール	○		植物成長調整剤
136	パラチオン	○		殺虫剤
137	パラチオンメチル	○		殺虫剤
138	ハルフェンブロックス	○		殺虫剤
139	ピコリナフェン	○		除草剤
140	ピテルタノール	○	○	殺菌剤
141	ピフェノックス	○		除草剤
142	ピフェントリン	○		殺虫剤
143	ピベロホス	○		除草剤
144	ピラクロホス	○		殺虫剤
145	ピラゾキシフェン	○	○	除草剤
146	ピラゾホス	○		殺菌剤
147	ピラフルフェンエチル	○	○	除草剤
148	ピリダフェンチオン	○		殺虫剤
149	ピリダベン	○		殺虫剤
150	ピリフェノックス	○		殺菌剤
151	ピリプチカルブ	○		除草剤
152	ピリプロキシフェン	○		殺虫剤
153	ピリミカーブ	○		殺虫剤
154	ピリミジフェン	○		殺虫剤
155	ピリミノバックメチル	○	○	除草剤
156	ピリミホスメチル	○		殺虫剤
157	ピリメタニル	○	○	抗菌剤、防ばい剤
158	ピロキロン	○	○	殺菌剤
159	ピンクロゾリン	○		殺菌剤
160	フィプロニル	○	○	殺虫剤
161	フェナミホス	○	○	殺虫剤
162	フェナリモル	○		殺菌剤
163	フェニトロチオン	○		殺虫剤
164	フェノキサニル	○		殺菌剤
165	フェノチオカルブ	○		殺虫剤
166	フェノトリン	○		殺虫剤
167	フェノブカルブ	○		殺虫剤
168	フェリムゾン		○	殺菌剤
169	フェンアミドン	○		殺菌剤
170	フェンスルホチオン	○	○	殺虫剤
171	フェントエート	○	○	殺虫剤
172	フェンバレレート	○		殺虫剤
173	フェンブコナゾール	○	○	殺菌剤
174	フェンプロバトリン	○		殺虫剤
175	フェンプロビモルフ	○		殺菌剤
176	フサライド	○		殺菌剤
177	ブタクロール	○		除草剤
178	ブタミホス	○		除草剤
179	ブチレート	○		除草剤
180	ブピリメート	○		殺菌剤
181	ブプロフェジン	○		殺虫剤
182	フラムプロップメチル	○		除草剤
183	フラメトビル	○	○	殺菌剤
184	フルアクリピリム	○		殺虫剤

番号	農薬名	分析機器		主な用途
		GC/MS/MS	LC/MS/MS	
185	フルキンコナゾール	○		殺菌剤
186	フルジオキシニル	○	○	除草剤
187	フルシトリネート	○	○	除草剤
188	フルシラゾール	○	○	殺虫剤
189	フルチアセットメチル	○		殺菌剤
190	フルトラニル	○	○	除草剤
191	フルトリアホール	○	○	成長調整剤
192	フルバリネート	○		殺虫剤
193	フルミオキサジン	○		殺虫剤
194	フルミクロラックベンチル	○		除草剤
195	フルリドン	○	○	除草剤
196	ブレチラクロール	○		除草剤
197	プロシミドン	○		殺虫剤
198	プロチオホス	○		殺虫剤
199	プロバジン	○		殺菌剤
200	プロバニル	○	○	除草剤
201	プロバルギット	○		殺菌剤
202	プロビコナゾール	○	○	除草剤
203	プロビザミド	○		殺虫剤
204	プロヒドロジャスモン	○	○	殺菌剤
205	プロフェノホス	○		除草剤
206	プロボキスル	○	○	除草剤
207	プロマシル	○	○	除草剤
208	プロメトリン	○		除草剤
209	プロモブチド	○	○	殺虫剤
210	プロモプロビレート	○		殺虫剤
211	プロモホス	○		殺虫剤
212	ヘキサコナゾール	○	○	殺虫剤
213	ヘキサジノン	○	○	殺虫剤
214	ベナラキシル	○		殺虫剤
215	ベノキサコル	○		殺虫剤
216	ベルメトリン	○		殺虫剤
217	ベンコナゾール	○		殺菌剤
218	ベンゾフェナップ		○	殺虫剤
219	ベンダイオカルブ	○		殺虫剤
220	ベンディメタリン	○		殺虫剤
221	ベンフルラリン	○		殺虫剤
222	ベンフレセート	○		殺菌剤
223	ホサロン	○		除草剤
224	ホスチアゼート	○	○	殺虫剤
225	ホスファミドン	○	○	除草剤
226	ホスメット	○		除草剤
227	ホレート	○		殺菌剤
228	マラチオン	○	○	殺虫剤
229	ミクロブタニル	○	○	除草剤
230	メタミドホス	○	○	除草剤
231	メタラキシル及びメフェノキサム	○		殺菌剤
232	メチダチオン	○		殺虫剤
233	メトキシクロル	○		除草剤
234	メトキシフェノジド		○	除草剤
235	メトブレン	○		殺菌剤
236	メトミノストロビン	○	○	殺虫剤
237	メトラクロール	○		除草剤
238	メビンホス	○	○	除草剤
239	メフェナセット	○		殺菌剤
240	メフェンビルジエチル	○		殺虫剤
241	メブロニル	○		除草剤
242	モノクロトホス	○	○	殺虫剤
243	レナシル	○	○	除草剤

Ⅲ 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4年度(2022年度)）

原田千恵 飯銅和浩^{*1} 藤原基 坂口美鈴 近藤芳樹

^{*1}医療政策課（令和5年度所属課）

1 はじめに

微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準は平成21年9月に設定され、熊本市においてもその実態を把握するため常時監視を行っている。質量濃度は平成24年に神水本町に自動測定装置を設置して測定を開始し、その後測定装置の移設・増設を経て平成27年3月末からは8箇所での測定を行うようになった。

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分析を行っている。まず平成25年に神水本町でフィルタ捕集による試料採取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、平成26年度からは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、大気汚染常時監視測定局の配置見直し等を経て現在は基本的に環境総合センター1箇所での試料採取を行っている。本報では令和4年度に実施したPM2.5成分測定結果について概要を報告する。

2 調査の概要

（1）地点及び試料捕集期間

上記のとおり、現在は基本的に環境総合センター屋上（3階、地上高11.1m）1箇所のみで専用の捕集装置を用いて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16、位置を図2に示す。

表16 地点概要

地点名	所在地	地域の状況
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

試料の捕集期間は、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。）に基づき全国で時期を統一することが有効であるとされており、例年事務連絡で調査時期が示されている。本市もこの事務連絡に従い、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（これに加えて、精度管理のための二重測定を2日間行った）。また、装置の不具合等により捕集できなかった場合は、可能な限り期間を延長して少なくとも14日分の試料を確保するよう努めた。捕集装置は2台設置し、それぞれ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を捕集した。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。捕集状況は表17のとおりである。

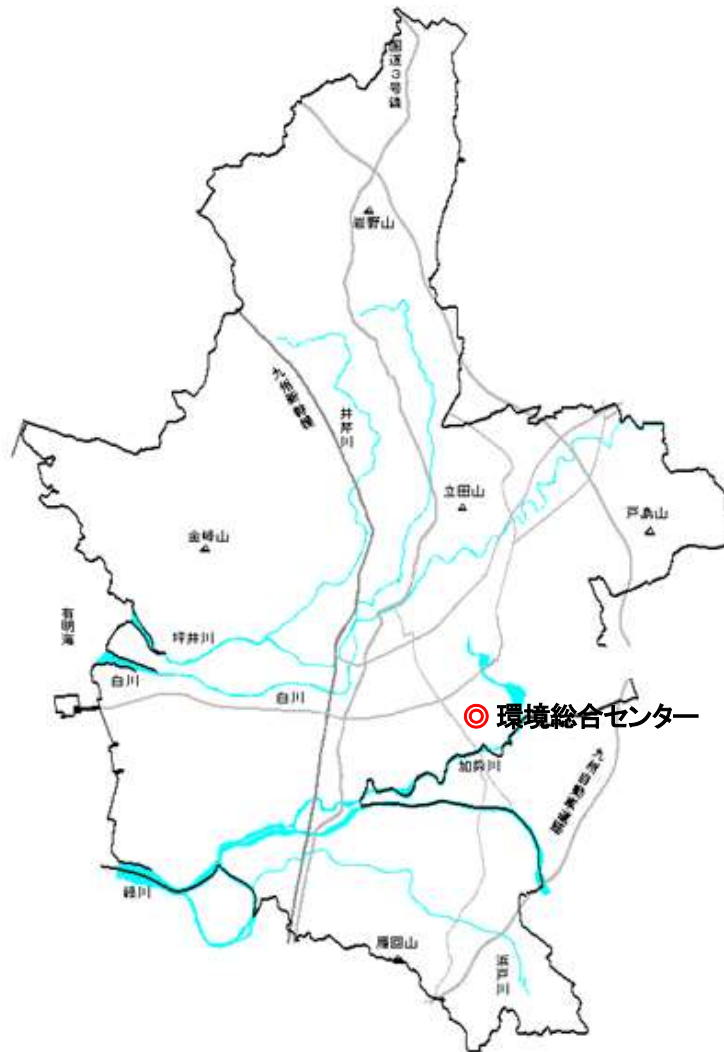


図2 地点の位置

表 17 捕集状況

区分	期間（捕集開始日基準・二重測定を除く）	捕集できなかった期間
春季	令和4年5月12日～5月28日※	5月24日及び25日（PTFE フィルタ）
夏季	令和4年7月21日～8月3日	なし
秋季	令和4年10月20日～11月2日	なし
冬季	令和5年1月19日～2月1日	なし

※春季は、PTFE フィルタ側捕集装置で動作不具合が発生したため期間を予定より3日間延長した。
 石英フィルタ側には不具合は発生しなかったが、同様に期間延長し、PTFE フィルタは15日間、
 石英フィルタは17日間の試料捕集を行った。

(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（PM_{2.5}）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。捕集及び分析方法は表 18 に、測定項目は表 19 に示す。

表 18 捕集及び分析方法

項目	方法
粒子捕集	PM _{2.5} 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・フッ化水素酸・過酸化水素（いずれも関東化学 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 19 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

(1) 質量濃度

各期間の質量濃度について、測定結果概要を表 20 に示す。

表 20 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
春季	11.9 (2.8～21.6)	なし	煙霧 (5月25日)
夏季	8.0 (1.7～19.3)	なし	煙霧 (7月25、31日)
秋季	11.9 (3.7～16.8)	なし	特になし
冬季	10.2 (3.9～18.7)	なし	煙霧 (1月24日)
年間	10.5 (1.7～21.6)	なし	

(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、年間で $10.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。季節ごとでは春季・秋季の濃度がやや高く、夏季に濃度が低い傾向であった。1日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日はなく、 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の日は 45 日（全捕集期間の 78.9 %）であった。また、捕集期間中に黄砂の観測日はなく、煙霧の観測日は春季に 1 日、夏季に 2 日、冬季に 1 日であった。

各期間の濃度変化を折れ線グラフで比較したものを図 3 に示す。質量濃度の変動はいずれの季節も同程度で推移した。

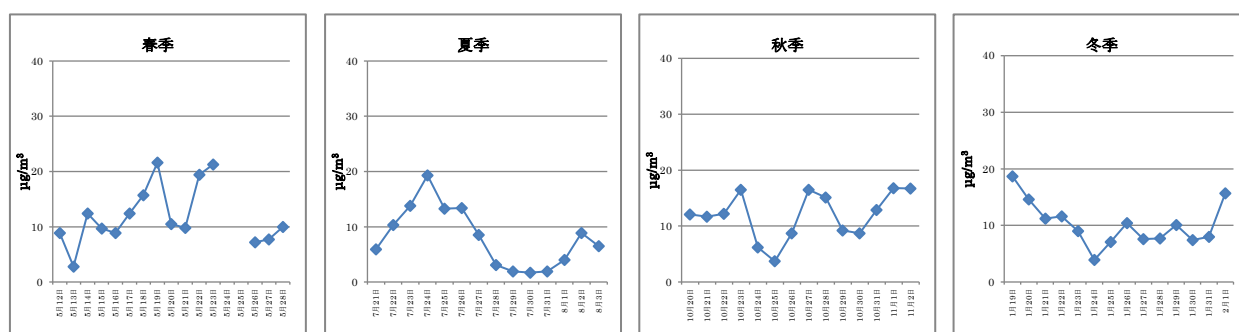


図 3 質量濃度変化

各期間の平均質量濃度と成分構成の概要を図 4 に示す。なお、ナトリウム・カリウム・マグネシウム・カルシウムについてはイオン成分及び無機元素成分の両方で分析・測定しており、この図ではいずれもイオン成分として扱った。

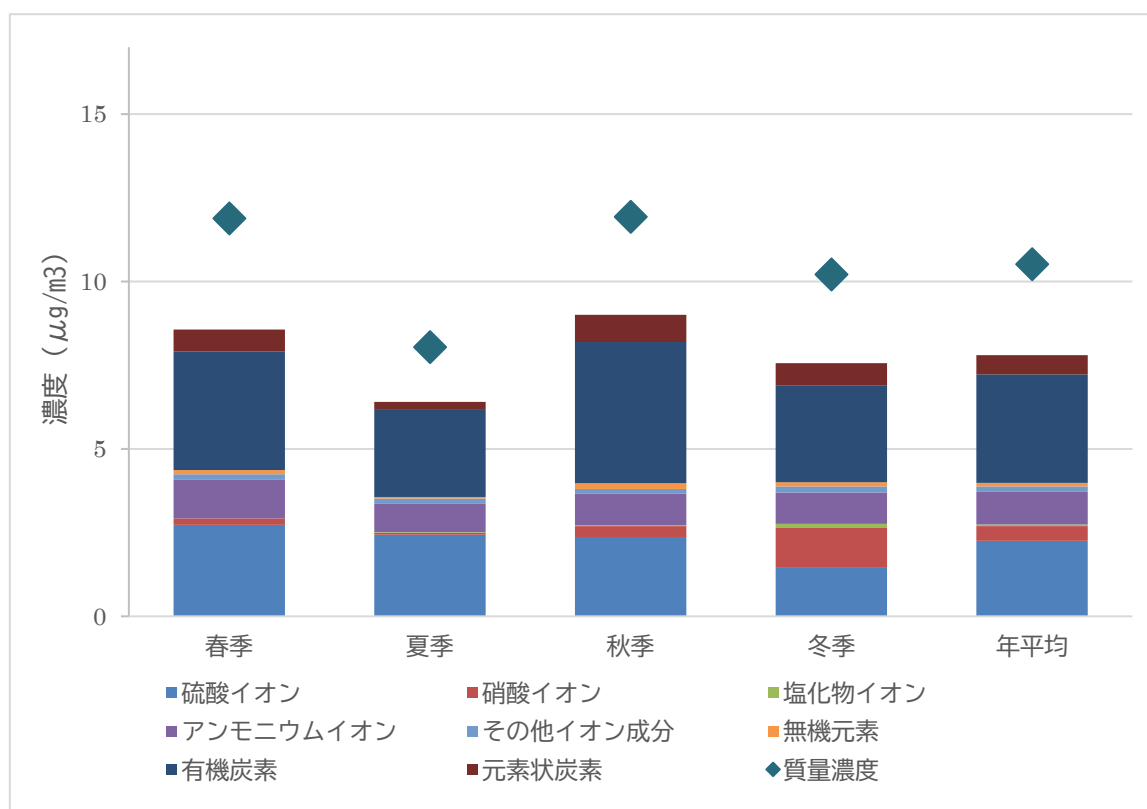


図4 各期間の平均質量濃度と成分構成

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である）と炭素成分である。

(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21と図5に、イオン成分の構成比を表22と図6に、各期間中の質量濃度とイオン成分間の相関係数を表23に、各期間中のイオン成分濃度変化を図7に示す。なお、平均値等の算出にあたり、検出下限値未満となった成分については濃度を「0」として扱った。

表 21 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	春季(n=15)	夏季 (n=14)	秋季 (n=14)	冬季 (n=14)	年間 (n=57)
質量濃度	11.9	8.0	11.9	10.2	10.5
SO ₄ ²⁻	2.73	2.44	2.37	1.47	2.25
NO ₃ ⁻	0.190	0.058	0.328	1.19	0.441
Cl ⁻	<0.0022	0.0210	0.0257	0.0995	0.0487
NH ₄ ⁺	1.16	0.856	0.954	0.937	0.978
Na ⁺	0.043	0.088	0.039	0.055	0.057
K ⁺	0.0913	0.0329	0.0780	0.109	0.0777
Ca ²⁺	0.017	0.015	0.010	0.023	0.016
Mg ²⁺	0.0056	0.0125	<0.0011	0.0020	0.0067
合計	4.24	3.52	3.80	3.88	3.88
割合	35.7%	43.8%	31.9%	38.0%	38.5%

(単位：μg/m³)

表 22 イオン成分の構成比

区分	春季	夏季	秋季	冬季	年間
SO ₄ ²⁻	64	69	62	38	58
NO ₃ ⁻	4.5	1.7	8.6	31	11
Cl ⁻	—	0.60	0.67	2.6	1.3
NH ₄ ⁺	27	24	25	24	25
Na ⁺	1.0	2.5	1.0	1.4	1.5
K ⁺	2.2	0.93	2.1	2.8	2.0
Ca ²⁺	0.41	0.41	0.26	0.59	0.42
Mg ²⁺	0.13	0.35	—	0.053	0.17

(単位：%)

表 23 質量濃度とイオン成分濃度変動の相関係数

区分	春季	夏季	秋季	冬季
SO ₄ ²⁻	0.88	0.98	0.68	0.76
NO ₃ ⁻	0.18	-0.12	0.78	0.84
Cl ⁻	—	-0.50	0.12	0.41
NH ₄ ⁺	0.96	0.99	0.77	0.84
Na ⁺	0.33	-0.09	-0.15	0.31
K ⁺	0.78	0.81	0.72	0.78
Ca ²⁺	0.59	0.00	0.10	—
Mg ²⁺	0.48	-0.08	—	—

※捕集期間中に 5 日以上検出下限値未満となったイオン成分は「—」表示とした。

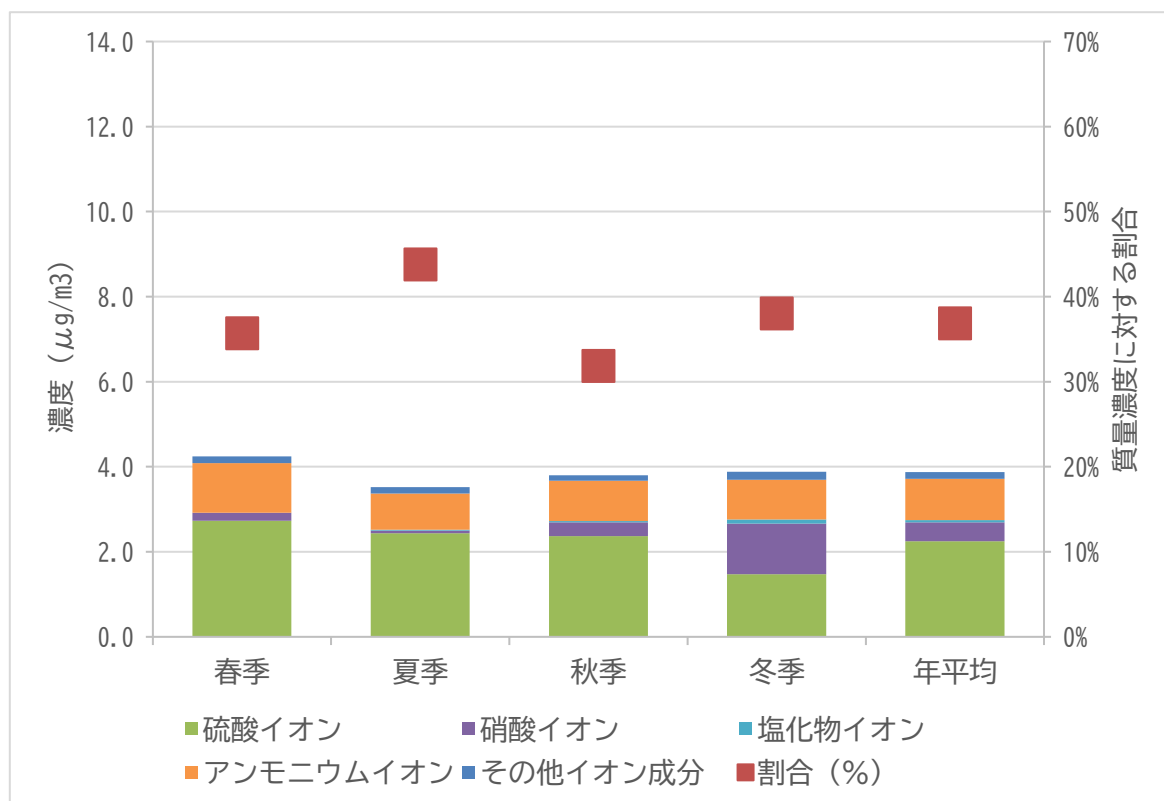


図5 イオン成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合

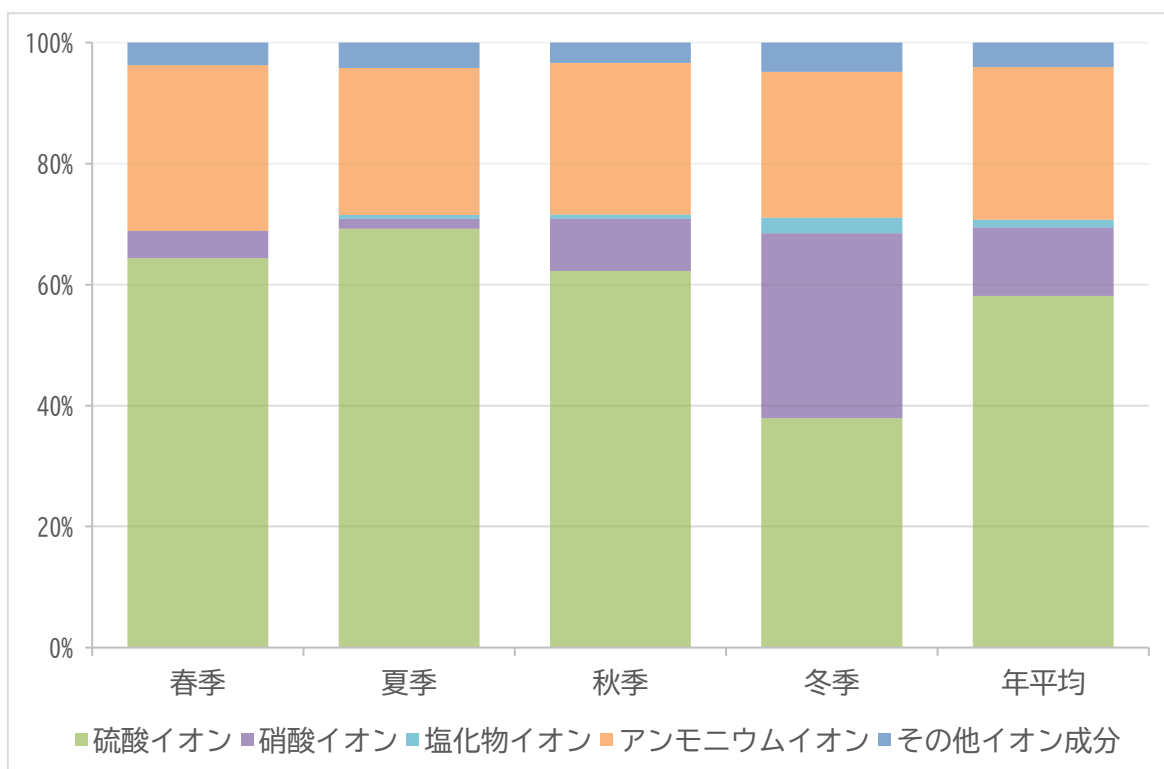


図6 イオン成分の構成比



図 7-1 各期間中のイオン成分濃度変化(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

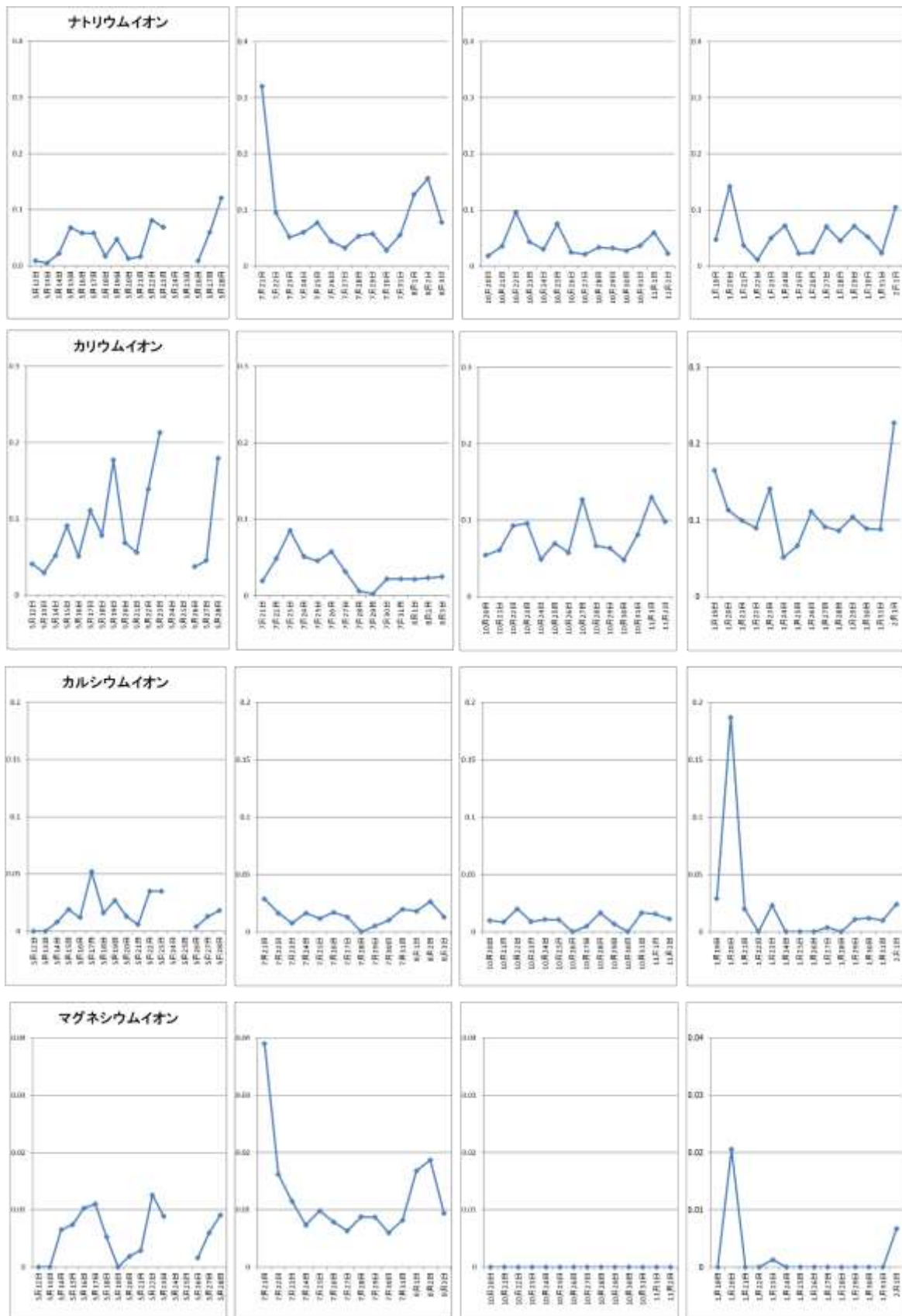


図 7-2 各期間中のイオン成分濃度変化(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

イオン成分が質量濃度に占める割合は、年間平均で 38.5%であり、夏季に比較的高かった。含有量は比較的に春に高く、その他の季節はほぼ同程度であった（表 21 参照）。主要成分は、春～秋季が硫酸イオン及びアンモニウムイオン、冬季が硫酸イオン、硝酸イオン及びアンモニウムイオンであって、粒子中ではこれら成分が結合し硫酸アンモニウムや硝酸アンモニウムとなっていると推察された（表 22 参照）。

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る。年間を通じて主要なイオン成分であり、質量濃度との相関も比較的高かった（表 23 参照）。構成比でみると、春季から秋季にかけては約 60～70%を占めている（表 22 参照）。

硝酸イオンは様々な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る。濃度は季節により大きく変動し、もっとも高いのは冬季であった（図 7-1 参照）。夏季の濃度が低いのは、気温等の条件により粒子を形成しにくい（あるいは粒子となった後に再び解離・気化している）ことが理由として考えられる。一方、秋季から冬季は気温が低くなるため粒子を形成しやすく、安定的に捕集され濃度が高くなったものと推察される。質量濃度との相関も秋季と冬季が高かった（表 23 参照）。

アンモニウムイオンは主に硫酸イオンや硝酸イオンと結合して粒子形成されることから、これらのイオン濃度とほぼ同様の挙動を示し（図 7-1 参照）、年間を通じて質量濃度との相関も高かった（表 23 参照）。

ナトリウムイオンは海塩などが起源であると考えられ、含有量は低かった（表 21、表 22 参照）。質量濃度との相関も低い（表 23 参照）。

カリウムイオンは植物バイオマスの燃焼や肥料などを起源とすると考えられている。含有量そのものは低かったが（表 21、表 22 参照）、春季・冬季に濃度が上がる傾向がみられた（図 7-2 参照）。

塩化物イオンは海塩などを起源としていると考えられており、各季節で含有量が低い中（表 21、表 22 参照）、冬季に高濃度となる日があった（図 7-1 参照）。

カルシウムイオン及びマグネシウムイオンは、各季節ともに含有量は低かった（表 21、表 22 参照）。

(3) 無機元素成分

各期間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 24、構成比を表 25、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 26 に示す。なお、平均値等の算出にあたり、検出下限値未満となった成分については濃度を「0」として扱った。

表 24 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	春季(n=15)	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=57)
質量濃度	11.9	8.0	11.9	10.2	10.5
ナトリウム	50.0	80.9	49.6	56.8	59.3
アルミニウム	22.3	11.5	30.4	39.1	25.8
カリウム	96.5	36.7	96.5	111	85.1
カルシウム	21	14	359	18	103
スカンジウム	<0.017	<0.017	<0.017	<0.017	<0.017
バナジウム	0.485	0.414	0.444	0.485	0.457
クロム	0.38	0.26	0.28	<0.15	0.31
鉄	44.6	18.4	42.9	40.9	36.7
ニッケル	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
亜鉛	19.3	10.2	83.8	25.1	34.6
ヒ素	0.773	0.618	0.983	0.957	0.833
アンチモン	0.640	0.295	0.741	0.413	0.522
鉛	2.94	1.41	2.92	2.75	2.50
チタン	1.9	1.4	1.5	2.8	1.9
マンガン	4.00	1.71	3.61	2.42	2.93
コバルト	<0.024	<0.024	0.053	<0.024	0.053
銅	1.14	0.54	1.09	0.41	0.80
セレン	0.633	0.417	0.664	0.470	0.546
ルビジウム	0.197	0.083	0.224	0.250	0.189
モリブデン	0.22	0.24	0.44	0.28	0.30
カドミウム	0.111	0.055	0.167	0.105	0.109
セシウム	0.013	0.005	0.020	0.018	0.014
バリウム	0.858	0.670	0.876	2.20	1.15
ランタン	0.022	0.010	0.028	0.025	0.021
セリウム	0.038	0.017	0.029	0.052	0.034
サマリウム	<0.0019	<0.0019	<0.0019	0.0025	0.0025
ハフニウム	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
タンタル	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.007
タングステン	0.137	0.119	0.403	0.196	0.214
トリウム	0.0024	<0.0015	0.0017	0.0048	0.0030
ベリリウム	<0.026	<0.026	<0.026	<0.026	<0.026
合計	268	180	677	305	357
割合	2.3%	2.2%	5.7%	3.0%	3.4%

(単位：ng/m³、質量濃度のみ $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表 25 無機元素成分構成比

区分	春季(n=15)	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=57)
ナトリウム	19	45	7.3	19	17
アルミニウム	8.3	6.4	4.5	13	7.2
カリウム	36	20	14	36	24
カルシウム	7.7	7.6	53	6.0	29
スカンジウム	—	—	—	—	—
バナジウム	0.18	0.23	0.066	0.16	0.13
クロム	0.14	0.14	0.041	—	0.086
鉄	17	10	6.3	13	10
ニッケル	—	—	—	—	—
亜鉛	7.2	5.7	12	8.2	9.7
ヒ素	0.29	0.34	0.15	0.31	0.23
アンチモン	0.24	0.16	0.11	0.14	0.15
鉛	1.1	0.79	0.43	0.90	0.70
チタン	0.71	0.80	0.22	0.92	0.53
マンガン	1.5	0.95	0.53	0.79	0.82
コバルト	—	—	0.0079	—	0.015
銅	0.43	0.30	0.16	0.13	0.22
セレン	0.24	0.23	0.10	0.15	0.15
ルビジウム	0.074	0.046	0.033	0.082	0.053
モリブデン	0.082	0.13	0.066	0.093	0.083
カドミウム	0.042	0.031	0.025	0.034	0.031
セシウム	0.0049	0.0030	0.0030	0.0057	0.0039
バリウム	0.32	0.37	0.13	0.72	0.32
ランタン	0.0081	0.0056	0.0041	0.0083	0.0059
セリウム	0.014	0.0097	0.0043	0.017	0.010
サマリウム	—	—	—	0.00081	0.00069
ハフニウム	—	—	—	—	—
タンタル	—	0.0041	—	—	0.0021
タングステン	0.051	0.066	0.060	0.064	0.060
トリウム	0.00090	—	0.00026	0.0016	0.00083
ベリリウム	—	—	—	—	—

(単位：%)

※検出下限値未満となった元素成分は「—」表示とした。

表 26 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
春 (n=15)	0.63	0.65	0.86	0.45	-0.80	0.62	0.74	0.81
夏 (n=14)	0.02	0.56	0.94	-0.24	—	0.85	0.81	0.96
秋 (n=14)	-0.15	0.21	0.85	0.42	—	0.74	-0.29	0.86
冬 (n=14)	0.39	0.55	0.76	0.45	—	0.67	0.60	0.72

	ニッケル Ni	亜鉛 Zn	ヒ素 As	アンチモン Sb	鉛 Pb
春 (n=15)	-0.97	0.68	0.34	0.65	0.71
夏 (n=14)	—	0.67	0.92	0.78	0.93
秋 (n=14)	—	0.44	0.32	0.70	0.65
冬 (n=14)	—	0.45	0.60	0.81	0.73

	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
春 (n=15)	0.71	0.42	0.63	0.74	0.87	0.86	0.57	0.81	0.74
夏 (n=14)	0.17	0.88	-0.10	0.89	0.91	0.96	0.33	0.92	0.87
秋 (n=14)	0.14	0.85	0.35	0.85	0.72	0.81	0.58	0.13	0.44
冬 (n=14)	0.57	0.78	-0.77	0.59	0.80	0.83	0.59	0.72	0.66

	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
春 (n=15)	0.84	0.78	0.83	0.54	-1.0	—	0.45	0.75	—
夏 (n=14)	0.64	0.85	0.93	—	—	-0.37	0.63	0.65	—
秋 (n=14)	0.85	0.48	0.63	0.35	—	—	0.75	0.48	—
冬 (n=14)	0.48	0.71	0.67	0.43	—	—	0.32	0.53	—

※捕集期間中に 5 日以上検出下限値未満となった元素成分は「—」表示とした。

無機元素成分が質量濃度に占める割合は年間平均 3.4 %であり、秋季が 5.7%と最も高かったが（表 24 参照）、これはカルシウムの値が高かったことに起因する。秋季の捕集期間は、環境総合センター内で LED 照明交換工事を行っており、その影響を受けた可能性が考えられる。また、いずれの季節においても、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（表 25 参照）。その他の無機元素成分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っていた。

(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 27、構成比を表 28、各期間の質量濃度と炭素成分濃度変動の相関係数を表 29、各期間中の炭素成分濃度変化を図 8 に示す。

なお、春季は PTFE フィルタ側捕集装置で動作不具合が発生し、これにより生じた欠測分を補うために捕集期間を 3 日間延長した。石英フィルタ側で欠測は発生しなかったが、期間は PTFE フィルタ側に合わせて延長したため試料数が 17 となっている。

表 27 炭素成分濃度平均値及び質量濃度に対する割合

区分	春季(n=17)	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=59)
質量濃度	11.9	8.0	11.9	10.2	10.5
OC1	<0.020	<0.020	0.063	0.172	0.118
OC2	1.54	1.23	1.71	1.10	1.39
OC3	0.65	0.47	0.87	0.58	0.64
OC4	0.32	0.25	0.44	0.31	0.33
OCpyro	1.02	0.62	1.14	0.73	0.88
OC 小計	3.54	2.59	4.22	2.90	3.24
EC1	0.93	0.37	1.00	0.77	0.77
EC2	0.644	0.413	0.820	0.545	0.606
EC3	0.104	0.082	0.129	0.074	0.097
EC 小計	0.657	0.245	0.812	0.657	0.571
炭素合計	4.20	2.84	5.03	3.56	3.81
割合	35.3%	35.3%	42.2%	34.8%	36.2%

(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

※ 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 28 炭素成分構成比

区分	春季(n=17)	夏季(n=14)	秋季(n=14)	冬季(n=14)	年間(n=59)
OC1	—	—	1.3	4.8	3.1
OC2	37	43	34	31	37
OC3	16	17	17	16	17
OC4	7.6	9.0	8.8	8.8	8.7
OCpyro	24	22	23	21	23
OC 小計	84	91	84	82	85
EC1	22	13	20	22	20
EC2	15	15	16	15	16
EC3	2.5	2.9	2.6	2.1	2.6
EC 小計	16	9.0	16	18	15

(単位: %)

表 29 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
春 (n=17)	0.76	0.89	0.80
夏 (n=14)	0.89	0.96	0.91
秋 (n=14)	0.83	0.85	0.85
冬 (n=14)	0.50	0.88	0.58

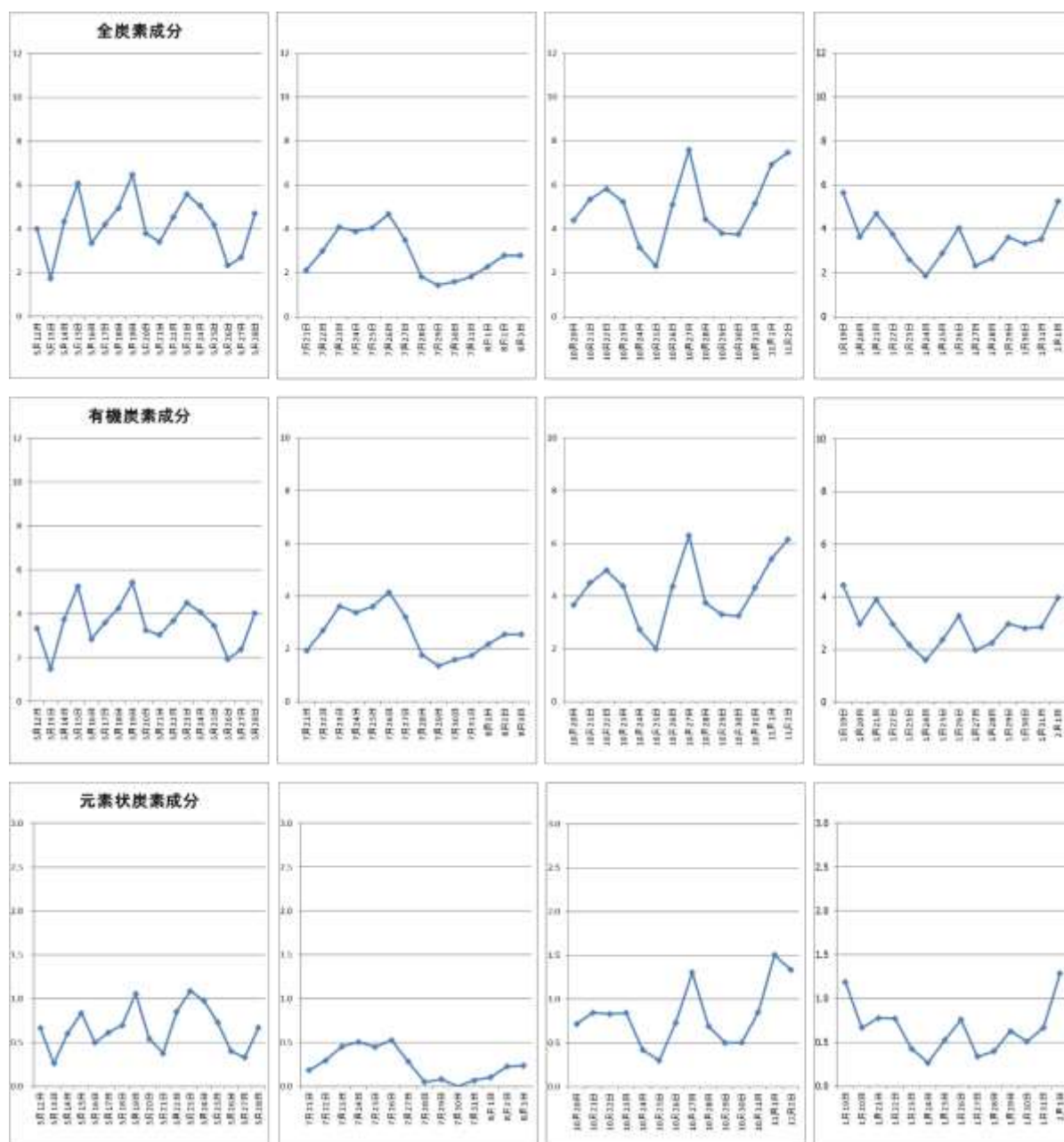


図 8 各期間中の炭素成分濃度変化(単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

炭素成分濃度は、年間平均で $3.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、夏季に低く秋季に高かった。また、質量濃度に占める割合は年間平均 36.2% であり、秋季に高く、その他の季節はほぼ同程度であった（表 27 参照）。質量濃度との相関は春季、夏季、秋季で高かった（表 29 参照）。

成分別では、元素状炭素成分（EC）の濃度が夏季に低い傾向がみられたが（表 28、図 8 参照）、これは夏季以外では、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. 質量濃度は、春季・秋季に高く、夏季に低い傾向であった。1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える観測日はなく、 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満の日は 45 日（全捕集期間の 78.9 %）であった。
2. イオン成分が質量濃度に占める割合は、年間平均で 38.5% であった。含有量は比較的春に高く、その他の季節はほぼ同程度であった。主要成分は、春季・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、その主成分は硫酸アンモニウムと硝酸アンモニウムであると推察された。
3. 無機元素成分が質量濃度に占める割合は、年間平均で 3.4% であった。主要成分は、ナトリウム・アルミニウム・カルシウム・鉄・カリウムなどであった。
4. 炭素成分が質量濃度に占める割合は、年間平均で 36.2% であった。濃度は夏季に低く、秋季に高くなる傾向であった。炭素成分別では、元素状炭素成分の濃度が夏季に低い傾向がみられ、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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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 PM_{2.5} 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（PM_{2.5}）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 PM_{2.5} 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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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（PM_{2.5}）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.
- 12) 西岡良樹、佐々木一夫、福田善秀、濱野晃、近藤芳樹：熊本市における微小粒子状物質（PM_{2.5}）の成分分析結果について（令和2年度(2020年度)），熊本市環境総合センター年報，No.28，25-41，2020.
- 13) 飯銅和浩、西岡良樹、福田善秀、濱野晃、近藤芳樹：熊本市における微小粒子状物質（PM_{2.5}）の成分分析結果について（令和3年度(2021年度)），熊本市環境総合センター年報，No.29，29-45，2021.

IV 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

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4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確認および消防が開催したテロ対策訓練の見学を行いました。

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

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4年度（2022年度））

下田麻央、山田和美、時松秀太*、野田早希、門口真由美

*環境政策課

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することにより、感染症に対する有効かつ的確な予防・診断・治療に係る対策を図り、多様な感染症の発生及びまん延を防止する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4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75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34検体（45.3%）と最も多く搬入されました。

表 30 月別・疾患別検体受付数

臨床診断名	検体数	2022 年										2023 年		
		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	2											2		
咽頭結膜熱	0													
ヘルパンギーナ	0													
手足口病	2				2									
上気道炎	6				1				3		1		1	
下気道炎	3												3	
感染性胃腸炎	34		4	10	2				6	4	4	3	1	
脳炎	8			1	4							3		
無菌性髄膜炎	4									1			3	
その他	16		4		6					3		3		
計	75		8	11	15				9	8	5	11	8	

検査は、4種類の細胞（Vero E6、HEp-2、RD-A、MDCK）を用いた培養法や、PCR法、リアルタイム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75検体中、ウイルスが検出されたのは40検体で、12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

34検体中、ウイルスが検出されたものは20検体でした。内訳は、ノロウイルスが7検体（同一検体からの複数検出含む、以下同じ）、サポウイルスが7検体、アデノウイルスが5検体、ライノウイルスが3検体、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。ノロウイルスの遺伝子型はすべてGⅡであり、今年度は、GⅠの検出はありませんでした。サポウイルスの遺伝子型の内訳はGⅠが6検体、GVが1検体でした。アデノウイルスで中和試験により型が同定できたのは、2型が1検体でした。



図9 感染性胃腸炎におけるウイルスの種類と検出数

(2) 脳炎

8検体中、ウイルスが検出されたものは6検体でした。内訳は、ヒトヘルペスウイルス7型が3検体、ライノウイルスが3検体、エンテロウイルス型別不能が1検体、サイトメガロウイルスが1検体でした。

(3) 上気道炎

6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、コクサッキーウイルスAが2検体、パラインフルエンザウイルス4型が1検体、ライノウイルスが1検体でした。

(4) 下気道炎

3検体中、ウイルスが検出された2検体は、すべてパラインフルエンザウイルス3型でした。

(5) その他

そのほかの疾患では、肝機能障害（肝炎）、無呼吸発作・敗血症疑い、心停止後症候群

等がありました。計 16 検体中、ウイルスが検出されたものは 5 検体でした。内訳は、ヒトパレコウイルスが 2 検体、ライノウイルスが 3 検体でした。

表 31 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	その他	計
検体数	2	0	0	2	6	3	34	8	4	16	75
ウイルス検出検体数	2	0	0	0	4	2	20	6	1	5	40
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	2										2
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							5				5
ノロウイルス GI											0
ノロウイルス GII							7				7
ロタウイルス											0
サポウイルス							7				7
アストロウイルス											0
コクサッキーウイルス A					2		2				4
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
ヒトパレコウイルス							1			2	3
パルボウイルス B19											0
ヘルペスウイルス 6, 7								3	2		5
単純ヘルペスウイルス 1, 2											0
EB ウイルス									1		1
サイトメガロウイルス								1			1
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					1	2					3
ライノウイルス					1		3	3		3	10
マイコプラズマ											0

表 32 月別ウイルス検出状況（同一検体からの複数検出含む）

	2022 年									2023 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											2		2
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			2					1	1	1			5
ノロウイルス GⅠ													0
ノロウイルス GⅡ		1	1						1	2	2		7
ロタウイルス													0
サポウイルス		1	2	2				1	1				7
アストロウイルス													0
コクサッキーウイルス A								2	1			1	4
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
ヒトパレコウイルス				2					1				3
バルボウイルス B19													0
ヘルペスウイルス 6, 7				3								2	5
単純ヘルペスウイルス 1, 2													0
EB ウイルス												1	1
サイトメガロウイルス				1									1
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										1		2	3
ライノウイルス		1	1	3				3			2		10
マイコプラズマ													0
不検出		5	5	6				4	6	1	4	4	35

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	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	2,500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	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	500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、市長が特に認めたときは、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 この規則の施行の日前において、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。



熊本市環境総合センター年報

令和4年(2022年)度版

令和5年(2023年)12月発行

編集・発行：熊本市環境局環境推進部環境総合センター
〒862-0946

熊本市東区画図町大字所島404番地1

TEL 096(379)2511

FAX 096(379)7783