

ISSN 2436-1291

山 口 県  
環 境 保 健 セ ン タ ー 報

第 6 5 号

( 令 和 4 年 度 )

山 口 県 環 境 保 健 セ ン タ ー



## はじめに

山口県環境保健センターは、山口県における公衆衛生の向上、環境保全を目的とし、本県の科学的・技術的中核機関（地方衛生研究所・環境研究所）として、試験検査、調査研究、職員の研修、公衆衛生情報の収集解析、情報発信を行っています。

新型コロナウイルス対策において、環境保健センターは、まさに本県における科学的・技術的中核機関として重要な役割を果たしてきました。令和5年4月の感染症法改正に基づき、県は感染症予防計画の今年中の改定に取り組んでおり、医療提供体制に関連した確保病床数の目標値、検査については、発生1か月以内に対応できる目標検査数等を記載することとなっています。また、保健所、地方衛生研究所は施設ごとに新たに健康危機対処計画の作成に取り組んでいるところであり、この達成に向けて人材育成、検査機器の充実を図っていく必要があります。また、予防計画は新型コロナウイルス感染症の再来を前提にしていますが、今後は「過去の経験にとらわれず幅広い感染症危機」にも対応できるようにしていく必要があり、それには研究の強化が重要です。

また、感染症危機と並んで、近年、地球温暖化によって、様々な地球環境の変化が起こっています。我が国においても熱中症の増加、農業・水産業への影響、大規模水害などが発生しており、その影響は、温暖化対策が実践されても避けられない部分があり、これに対応するため、気候変動適応策が重要となります。

令和3年7月に山口県気候変動適応センターが発足、環境保健センターに設置されました。当所に設置されている気候変動適応センターのHPで、県内1km<sup>2</sup>メッシュの温度変化の将来予測を掲載するなど、情報発信の充実を図り、また、東京大学先端科学技術研究センターと共同で高校生等に向けた啓発セミナーを開催するなど、気候変動適応に関する活動を活発に行っております。

本所報におきましては、令和4年度の環境保健センターの活動実績をまとめております。皆様には忌憚のないご意見、またご指導、ご支援いただきますよう宜しくお願い致します。

令和5年12月

山口県環境保健センター 調 恒明





# 山口県環境保健センター所報（第 65 号）

## 目 次

### I 組織・施設等の概要

1 組織と業務内容	1
(1) 組織と職員配置	1
(2) 業務内容	1
2 施設・設備	2
(1) 庁舎の概要	2
(2) 主要機器等	2
(3) 図書	4

### II 所内研修会開催状況

1 学術研修会	5
---------	---

### III 業務実施状況

1 業務概要	7
2 研修会・講習会等実施状況	15
3 職員研修及び学会等発表状況	17
4 試験検査業務概要	30
企画情報室・感染症情報センター	30
保健科学部	31
環境科学部	39
5 調査研究業務概要	47
保健科学部	47
環境科学部	52

IV 調査研究報告	55
-----------	----

## V 資料編

1	新型コロナウイルスゲノム解析結果	93
2	食品中の農薬残留実態調査 対象農薬	95
3	食品中の農薬残留実態調査 農産物の食品別検体数	96
4	食品中の農薬残留実態調査 農産物の食品別検出農薬	96
5	輸入加工食品の農薬残留実態調査 対象農薬	96
6	大気汚染常時監視局の設置場所（令和5年3月31日現在）	97
7	大気汚染常時監視局及び測定項目（山口県設置分）	97
8	光化学オキシダント情報等発令状況	98
9	雨水成分の年平均濃度	98
10	フロン環境調査結果	99
11	有害大気汚染物質測定結果	100
12	ダイオキシン類大気環境濃度調査結果	102
13	ダイオキシン類発生源地域調査結果	102
14	岩国飛行場周辺騒音調査結果	103
15	山口宇部空港周辺騒音調査結果	105
16	防府飛行場周辺騒音調査結果	106
17	小月飛行場周辺騒音調査結果	106
18	空間放射線量率とサーベイメータ測定結果	107
19	環境試料の核種分析結果	108
20	山口市における全 $\beta$ 放射能測定結果	108
21	上関町八島の空間放射線量率	109
22	上関町八島の環境試料採取日と採取期間	109
23	上関町八島の $\gamma$ 線放出核種の濃度	109
24	上関町八島の集じん直後と6時間後の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能測定結果	110
25	上関町八島の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能測定結果（1時間値）	110
26	上関町八島における環境試料中の放射性物質の濃度	110

## VI その他

1	沿革	111
2	位置図	112
3	職員録	112
4	人事異動	113

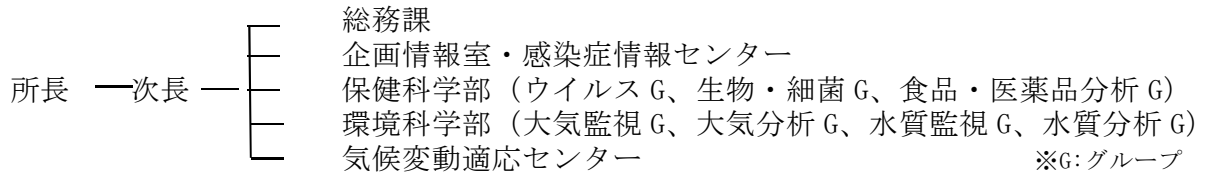
# I 組織・施設等の概要



## I 組織・施設等の概要

### 1 組織と業務内容

(1) 組織と職員配置（令和 5 年 4 月 1 日現在）



区 分	吏 員		計	摘 要 (※兼務)
	事 務	技 術		
所 長		1	1	
次 長	1		1	
総 務 課	2		2	主任(1)、主任主事(1)
企 画 情 報 室		3	3	室長、専門研究員(2)
保 健 科 学 部		14	14	部長、副部長、専門研究員(12)
環 境 科 学 部		18	18	部長、専門研究員(15)、技師(2)
気候変動適応センター		( 5 )	( 5 )	センター長、副センター長、専門研究員(3)※
	3	36	39	

(2) 業務内容

- |                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 総 務 課                    | { | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 庁舎管理に関すること。</li> <li>2 予算、会計、庶務に関すること。</li> <li>3 税外諸収入金に関すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 企 画 情 報 室<br>(感染症情報センター) | { | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 センターの企画及び調整に関すること。</li> <li>2 感染症情報センターに関すること。</li> <li>3 研修に関すること。</li> <li>4 調査研究の評価、利益相反、倫理審査に関すること。</li> <li>5 試験検査の信頼性確保に関すること。</li> <li>6 資料・情報の収集・管理並びに広報・普及に関すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| 保 健 科 学 部                | { | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 感染症に関する検査、調査及び研究に関すること。</li> <li>2 食品衛生及び環境衛生に関する生物学的、生化学的及び病理学的検査、調査及び研究に関すること。</li> <li>3 疾病に関する生化学的及び病理学的検査、調査及び研究に関すること。</li> <li>4 食品及び食品衛生に関する理化学的検査、調査及び研究に関すること。</li> <li>5 医薬品その他の薬務に関する理化学的検査、調査及び研究に関すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| 環 境 科 学 部                | { | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 大気中の汚染物質の調査及び研究に関すること。</li> <li>2 大気汚染の監視及び大気汚染に関する緊急時の措置に関すること。</li> <li>3 騒音及び振動に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>4 環境放射線監視及び環境中の放射能に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>5 その他大気環境の保全に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>6 水質汚濁に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>7 化学物質に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>8 廃棄物に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>9 水道水その他の飲料水に関する検査、調査及び研究に関すること。</li> <li>10 環境の保全に関する調査及び研究に関すること。</li> <li>11 環境影響評価技法に関すること。</li> </ul> |
| 気候変動適応センター               | { | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 気候変動影響及び気候変動適応に関する情報収集及び情報発信に関すること。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



## 2 施設・設備

### (1) 庁舎の概要

#### < 葵庁舎 >

建物名	構造	延床面積	起工 年月日 完工	工事費
本館	鉄筋コンクリート造 陸屋根四階建	2,425.80 m <sup>2</sup>	昭和 43 年 3 月 20 日 昭和 44 年 2 月 28 日	128,659 千円
動物舎	補強コンクリートブロック造 平屋建	146.50 m <sup>2</sup>		
車庫兼倉庫	鉄骨造スレート葺 平屋建	50.40 m <sup>2</sup>		

#### < 大歳庁舎 >

建物名	構造	延床面積	起工 年月日 完工	工事費
本館	鉄筋コンクリート造 陸屋根三階建	3,091.91 m <sup>2</sup>	昭和 47 年 10 月 20 日 昭和 48 年 12 月 20 日	413,738 千円
機械棟	鉄骨造スレート葺 平屋建	357.89 m <sup>2</sup>		
車庫	鉄骨造スレート葺 平屋建	167.23 m <sup>2</sup>		
高度安全分析棟	鉄骨造スレート葺 平屋建	146.67 m <sup>2</sup>	平成 11 年 12 月 4 日 平成 12 年 3 月 31 日	110,775 千円

#### ※高度安全分析棟

本施設は、極微量で生体や環境へ大きな影響を及ぼすダイオキシン類を測定するため、高性能の分析装置を備えたクリーンな分析室からなっている。

したがって、本施設は気密性の高い負圧の二重構造を有し、高性能フィルターや活性炭による給排気・排水処理対策を講じた分析棟である。

### (2) 主要機器等

#### ア 主要機器等一覧表（令和 5 年 4 月 1 日現在）

#### < 葵庁舎 >

品名	数量	品名	数量
超高速遠心機	1	ガスクロマトグラフ装置	6
リアルタイム PCR システム	6	ガスクロマトグラフ質量分析装置	3
遺伝子解析装置	1	高速液体クロマトグラフ装置	2
遺伝子増幅装置	13	高速液体クロマトグラフ質量分析装置	1
核酸泳動装置	1	フーリエ変換赤外分光光度計	1
ゲル解析システム	1	溶出試験器	1
自動分注器	2	紫外可視分光光度計	1
安全キャビネット	5	微量分光光度計	1
超低温槽	6	水銀分析装置	1
核酸自動抽出装置	3	カールフィッシャー水分計	1
次世代シーケンサー	1	電位差滴定装置	1
		凍結真空乾燥装置	1

<大歳庁舎>

品名	数量	品名	数量
高分解能ガスクロマトグラフ質量分析装置	1	全有機炭素分析計	1
高速液体クロマトグラフ装置	1	ガスクロマトグラフ質量分析装置	5
フーリエ変換赤外分光光度計	1	ガスクロマトグラフ装置	2
硫黄分析装置	1	誘導結合プラズマ質量分析装置	1
気中水銀測定装置	1	有機微量元素分析装置	1
冷却遠心分離器	1	原子吸光光度計	1
イオンクロマトグラフ	2	航空機用自動演算騒音計	13
水銀分析装置	1	ゲルマニウム半導体検出器核種分析装置	1
紫外可視分光光度計	2	炭素分析装置	1
圧力容器分解装置	1	恒温恒湿チャンバー	1
燃焼排ガス分析計	1	ソックスレー抽出装置	2
全硫黄分定量装置	1	ダスト試料採取装置	1
可搬型モニタリングポスト	1		

イ 令和 4 年度において購入した機器

(単位：円)

品名	数量	金額	品名	数量	金額
(葵庁舎)			(大歳庁舎)		
マイクスピーカーシステム	1	156,860	普通騒音計	2	519,200
濃縮装置用溶媒ユニット	1	324,500	航空機騒音観測システム	1	7,282,000
薬品保管ユニット	1	74,800	ICP-MS	1	21,230,000
			ハイブリウムエアサンプラー	1	752,400
			蒸留水製造装置	1	399,630
			アルミブロック恒温槽	1	198,000
			定水位恒温水槽	1	93,874
			冷却水循環装置	1	231,825
			ゲルマニウム半導体検出器用		
			データ処理装置	1	1,859,000
			環境放射線監視システム		
			気象観測装置	1	1,969,000
			風向風速計	1	517,000
			窒素酸化物計	4	4,917,000
			二酸化硫黄計	2	2,288,000
			大気採取装置	3	1,749,000
			一酸化炭素計	1	1,848,000
			オキシダント計	3	2,277,000
			気象観測装置	1	1,263,790
			PM2.5 計	4	5,940,000
			浮遊粒子状物質計	3	2,508,000

ウ 令和 4 年度に購入以外で取得した機器

(単位：円)

品名	数量	金額	品名	数量	金額
(葵庁舎)			(大歳庁舎)		
デジタルリコーダー	2	保管転換			

(3) 図書

ア 令和 4 年度購入図書

<葵庁舎>

図 書 名	発 行 所 等
山口県人事関係事務便覧	第一法規出版株式会社
山口県財務関係例規集	第一法規出版株式会社
山口県例規集	山口県職員会館（株式会社ぎょうせい）
食品衛生法質疑応答ハンドブック	第一法規出版株式会社
食品衛生関係法規集	中央法規株式会社

イ 購読雑誌

<葵庁舎>

雑 誌 名	雑 誌 名
The Journal of Infectious Diseases	Journal of AOAC International
食品衛生研究	日本公衆衛生雑誌
食品衛生学雑誌	インフルエンザ

<大歳庁舎>

雑 誌 名	雑 誌 名
Isotope News	月刊廃棄物
科学	水環境学会誌
環境化学	日本水産学会誌
環境管理	天気
大気環境学会誌	用水と廃水
騒音制御	

## Ⅱ 所内研修会開催状況





## Ⅱ 所内研修会開催状況

### 1 学術研修会

年 月 日	演 題	発 表 者
4. 4. 21	令和4年度当初にあたって	調 恒明
4. 5. 26	山口県における水環境中のダイオキシン類濃度	谷村 俊史
4. 6. 23	マイクロプラスチック調査を用いた環境学習会の実施と参加者アンケート結果について	梶原 丈裕
4. 7. 22	後発医薬品品質確保対策事業について	塩田 真友
4. 8. 25	県内における大気粉じん中の多環芳香族炭化水素類の環境調査について	高林 久美子
	新型コロナウイルス感染症ゲノム解析について	川崎 加奈子
	インターンシップ等学生実習における残留農薬検査について	仙代 真知子
4. 9. 29	四次元医療改革研究会（一般社団法人 Medical Excellence JAPAN (MEJ)）の活動について	調 恒明
4. 10. 20	研究施設における施設管理について	下尾 和歌子
4. 11. 24	CPUの内部構造と演算の仕組みについて	横瀬 茂生
	山口県におけるアルデヒド類の過去10年間の推移	縄田 友希子
4. 12. 22	有害大気汚染物質モニタリング調査地点見直しについて	惣田 乃絵
	山口県内アルゼンチンアリの分布状況について	吹屋 貞子
	妥当性評価の再解析について	光川 恵里
	遺伝子組換え食品実態調査について	辻本 智美
5. 1. 30	と畜・食鳥検査に関わる人畜共通感染症等の疾病排除について	松清 みどり
	山口県気候変動適応センターの取組について	元永 直耕
	医薬品試験検査における機器適格性評価について	林 宏美

年 月 日	演 題	発 表 者
5. 2. 21	牛の消化管間質腫瘍について	木下 友里恵
	V R E 感染事例について	大塚 仁
5. 3. 17	これって違法！？知らないと怖い廃棄物処理法	岡本 利洋
	WebGISを活用した情報収集・発信について	惠本 佑
	ダニ媒介性感染症～日本紅斑熱～	村田 祥子

### Ⅲ 業務実施状況



### Ⅲ 業務実施状況

#### 1 業務概要

##### 企画情報室・感染症情報センター

##### 1 調査研究の評価等の実施

調査研究の効果的かつ効率的な推進を図るため、次のとおり調査研究の評価等を行う会議・委員会を開催した。

なお、一部会議を新型コロナウイルス感染症流行に対応してオンライン又は書面開催とした。

(1) 調査研究企画調整会議（令和 4 年 7 月 8 日、22 日）

当所職員で構成する「調査研究企画調整会議」を開催し、調査研究の審査・承認を行った。

(2) 内部評価等委員会（令和 4 年 8 月書面開催）

本庁、関係出先機関で構成する「内部評価等委員会」を開催し、調査研究の評価を受けた。

(3) 外部評価委員会（令和 4 年 9 月 8 日オンライン開催）

学識経験者、関係団体等で構成する「外部評価委員会」を開催し、調査研究の評価を受けた。

(4) 利益相反管理委員会（令和 4 年 7 月 8 日）

当所職員で構成する「利益相反管理委員会」を開催し、厚生労働科学研究及びAMED 研究（国立研究開発法人日本医療研究開発機構）により当所で実施する調査研究の審査を、利益相反管理の観点から行った。

##### 2 研修・講習会等の実施

表 1 のとおり実施した。

新型コロナウイルス感染症流行に対応し、一部を出張講義等で実施した。

表 1 研修・講習会等実施状況

名 称	対象者	人員
山口県立大学看護栄養学部食品衛生学実験（出張講義）	大学生、教員	42
山口東京理科大学早期体験学習	大学生、教員	121
山口大学共同獣医学部公衆衛生学（出張講義）	大学生、教員	32
V P camp（獣医）	大学生	3
感染管理認定看護師教育(微生物学)（一部 Web）	看護師	15
検査技術者研修（食品化学課程、環境課程）	県試験検査課職員	4

##### 3 食品 GLP に基づく精度管理

内部点検を令和 5 年 1 月 27 日に、内部精度管理調査を表 2 のとおり行い、外部精度管理調査に表 3 のとおり参加した。

表 2 内部精度管理調査

実 施 期 間	令和4年4月～令和5年3月	
調査項目	理化学	残留農薬検査（アトラジン、クロルピリホス、ダイアジノン、フェントエート、フルトラニル、マラチオン）、残留動物用医薬品検査（スルファジミジン）

表 3 外部精度管理調査

実 施 機 関	（一財）食品薬品安全センター	
実 施 期 間	令和4年8月～10月	
調査項目	理化学	残留農薬検査（アトラジン、クロルピリホス、ダイアジノン、フェントエート、フルトラニル、マラチオン）、残留動物用医薬品検査（スルファジミジン）



#### 4 感染症法に基づく検査業務管理

内部監査を令和 5 年 3 月 7 日、9 日に行い、表 4 に示す外部精度管理事業に参加した。

表 4 外部精度管理

実施機関	国立感染症研究所
実施期間	令和4年6月～12月
調査項目	新型コロナウイルスの次世代シーケンシング（NGS）による遺伝子の解読・解析、新型コロナウイルスの核酸検出検査、コレラ菌の同定

#### 5 公衆衛生情報の解析提供

##### (1) 感染症発生動向調査事業

「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」及び「感染症発生動向調査事業実施要項」に基づいて、県内における患者情報及び病原体情報の収集、解析及び提供を行った。

「山口県感染症情報センター」は、感染症発生動向調査事業の拠点となる地方感染症情報センターとして、企画情報室に設置されており、健康福祉部健康増進課、健康福祉センター及びその他関係機関に感染症発生動向調査情報を提供するとともに、山口県感染症情報センターホームページ上で、県内の感染症発生動向調査結果について、最新の週単位の情報を掲載する等、感染症発生動向調査情報を広く公開した。

「感染症発生動向調査解析評価小委員会」は、県内全域の感染症情報の収集、分析の効果的かつ効率的な運用を図り、本県の感染症予防対策に資するため設置されており、感染症情報センターはその事務局を担当している。令和 4 年度は、毎月 1 回、計 12 回の委員会を開催した。

##### (2) 「インフルエンザ様疾患集団発生による学級閉鎖等の状況」の情報提供

県内の保育園、幼稚園、小学校、中学校、高等学校及びその他の学校のインフルエンザ様疾患集団発生による学級閉鎖等の措置状況について、山口県感染症情報センターホームページ上に掲載し、県民への注意喚起を行った。

#### 6 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため、「公衆衛生情報研究協議会総会・研究会」（オンライン）、「食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者研修会」（動画等配信）に参加した。

なお、新型コロナウイルス感染症流行対応による開催形式となった。

#### 7 各種協議会への参加

地方衛生研究所全国協議会、全国環境研協議会及び関係協議会に参加し、国の研究機関、全国の地方衛生研究所及び地方環境研究所等との連携を図った。

・地方衛生研究所全国協議会副会長（令和 3 年 6 月～）

### 保健科学部（ウイルスグループ）

#### 1 一般依頼検査

ウイルス検査に係る一般依頼検査はなかった。

#### 2 行政依頼検査

健康増進課からの依頼により、新型コロナウイルス感染症事例、風しん事例、麻しん事例、急性脳炎事例、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）事例、急性弛緩性麻痺事例、デング熱事例、感染性胃腸炎集団発生事例、インフルエンザ集団発生事例、原因不明上気道炎事例に係る検査を実施した。

また、生活衛生課からの依頼により、ウイルス性食中毒検査を実施した。

### 3 感染症発生動向調査における病原体調査

「山口県感染症発生動向調査事業における病原体検査実施要領」に基づき、病原体定点医療機関からの検体について、ウイルスサーベイランス（遺伝子検出）を実施した。そのうち、インフルエンザ陽性検体についてはウイルス分離を実施した。

### 4 感染症流行予測調査

厚生労働省委託事業として、新型コロナウイルス感染症（感受性）、麻しん（感受性）及び風しん（感受性）について調査を実施した。

### 5 動物由来感染症予防体制整備事業

「山口県動物由来感染症予防体制整備事業実施要領」に基づき、県内で飼育されているイヌについて SFTS ウイルスに対する特異的 IgG 抗体及びネコの SFTS ウイルス遺伝子保有状況について調査を実施した。

### 6 調査研究

感染症発生動向調査の病原体調査をより充実させることを目的として、主に発生動向調査対象疾患以外のウイルス感染症を対象とした病原体サーベイランス（ウイルス遺伝子の検出・解析）を県内医療機関からの検体について実施した。

### 7 日本医療開発機構 (AMED) 助成研究事業

- (1) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹・風疹排除に資する持続可能なサーベイランスに関する研究」（研究開発代表者：森嘉生(国立感染症研究所)）に研究開発分担者：調恒明(山口県環境保健センター)、研究開発参加者として参加した。
- (2) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「ウイルス性下痢症の網羅的分子疫学・流行予測ならびに不顕性感染実態解明に関する研究」（研究開発代表者：村松正道(国立感染症研究所)）に研究開発分担者：調恒明(山口県環境保健センター)、研究開発参加者として参加した。
- (3) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「愛玩動物由来人獣共通感染症の対策を目指した総合研究」（研究開発代表者：前田健(国立感染症研究所)）に研究開発分担者：調恒明(山口県環境保健センター)、研究開発参加者として参加した。
- (4) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「病原体ゲノミクス・サーベイランスを基盤とした公衆衛生対策への利活用に係る研究」（研究開発代表者：黒田誠(国立感染症研究所)）に研究開発分担者：亀山光博(山口県環境保健センター)として参加した。
- (5) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「インフルエンザ監視・応答システム(GISRS)と連携した国内RSウイルスサーベイランスシステムの構築と重症化メカニズムの病態解明」（研究開発代表者：河島尚志(東京医科大学)、研究開発分担者：渡邊真治(国立感染症研究所)）に研究開発参加者として参加した。

### 8 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため、希少感染症診断技術研修会等の各種検査技術研修会、衛生微生物技術協議会等の各種会議、各 AMED 助成研究事業の班会議等に参加した。

## 保健科学部（生物・細菌グループ）

### 1 一般依頼検査

市町、営業者等からの依頼により、砂場の砂の回虫卵検査、麻痺性貝毒検査を実施した。

## 2 行政依頼検査

健康増進課からの依頼により、細菌性感染症検査、クオンティフェロン検査、結核菌の VNTR 検査及び梅毒検査等を実施した。生活衛生課からの依頼により、食中毒検査及び動物由来感染症実態調査を実施した。水産振興課からの依頼により、麻痺性貝毒検査を実施した。自然保護課及び保健所からの依頼により、虫の同定検査を実施した。

## 3 調査研究

### (1) *Campylobacter jejuni* の血清型別と薬剤感受性試験

カンピロバクター腸炎散発事例からの分離菌株について、Penner-PCR 法、薬剤感受性試験及び mP-BIT 法を実施した。

### (2) 溶血性レンサ球菌の菌種同定検査及び血清型検査

医療機関で分離された咽頭炎及び劇症型溶血性レンサ球菌感染症由来分離菌株について、菌種同定、T 型別、emm 型別、spe 型別及び EM 耐性遺伝子の検査を実施した。

### (3) 腸管出血性大腸菌の遺伝子解析

厚生労働科学研究「食品由来感染の病原体の解析手法及び共有化システムの構築のための研究」に参画し、医療機関や保健所などで分離された腸管出血性大腸菌について、パルスフィールド電気泳動(PFGE)法及び Multi Locus Variable Number Tandem Repeat Analysis (MLVA) 法による遺伝子解析を実施した。また、これらの方法について精度管理を行った。

### (4) 山口県産ジビエの細菌等汚染実態調査

県内で処理・流通しているジビエ（イノシシ肉、シカ肉）について、細菌及びサルモネラ菌の検査を行った。

## 4 職員研修・会議等への参加

職員の技術の習得及び向上を図るため、希少感染症診断技術研修会等の研修・会議に参加した。いずれも Zoom 等を用いオンラインで開催された。

## 5 動物実験

山口県環境保健センターにおける動物実験取扱規程（平成 28 年 10 月 5 日制定）に基づき以下のとおり動物実験を行った。

### (1) 動物実験委員会(令和 4 年 4 月 13 日)

当所職員で構成する動物実験委員会を開催し、令和 3 年度動物実験実施報告の了承及び令和 4 年度動物実験計画の承認を行った。

### (2) 令和 4 年度実施件数(マウス試験)

麻痺性貝毒検査 13 件(118 匹)

### (3) 自己点検及び評価結果

マウス試験は全て公定法により実施したもので、山口県環境保健センターにおける動物実験取扱規定に基づき適正に行われた。

## 保健科学部（食品・医薬品分析グループ）

### 1 一般依頼検査

食品・医薬品検査に係る一般依頼検査はなかった。

### 2 行政依頼検査

行政依頼検査では、食品中の農薬残留実態調査、食品中のアレルゲン検査、畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査、遺伝子組換え食品実態調査等の検査を実施した。

また、医薬品収去検査、後発医薬品の品質検査等を行った。

### 3 調査研究

令和 3 年 9 月に示された「LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）」について、更新した LC-MS/MS を用いて妥当性の確認を行った。

### 4 職員研修、会議等への参加

職員の技術習得・向上を図るため、関係機関が実施する分析機器技術研修、全国衛生化学技術協議会年会等の各種研修会、会議に参加した。

## 環境科学部（大気監視、大気分析グループ）

### 1 行政依頼検査

環境政策課からの依頼や環境省からの委託により、ばい煙発生施設等立入調査、重油等採取調査、酸性雨調査、フロン環境濃度調査、化学物質環境汚染実態調査、有害大気汚染物質環境監視調査、ダイオキシン類大気環境濃度調査、ダイオキシン類発生源地域調査、航空機騒音調査、新幹線鉄道騒音・振動調査等を行った。

### 2 大気汚染常時監視

大気汚染の常時監視を実施し、山口県大気汚染緊急時措置要綱に基づくオキシダント情報等の発令を行うとともに、データ整理、施設・測定機器の保守管理等を行った。なお、PM<sub>2.5</sub>については成分分析（イオン成分、無機元素成分、炭素成分）も実施した。

### 3 放射能調査

空間放射線量率の測定・降下物の核種分析調査及び東京電力福島第一原子力発電所事故に係るモニタリングを実施した。

また、国の原子力災害対策指針に定める緊急時防護措置準備区域に含まれる上関町八島において、常時監視を実施した。

### 4 調査研究

(1) 光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の一環として行った。気候変動、越境汚染等を視野に入れた各地域の大気汚染物質の高濃度化要因の解明を試みた。

(2) 災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発  
事故・災害時において初動時スクリーニングに有効な、GC/MS による全自動同定定量システム（AIQS-GC）の構築と、地方環境研究所等への実践的な普及を目的として、実際の災害時に活用可能な緊急環境調査の方法論の開発を試みた。

(3) 自動音源分類 AI 開発プロジェクト

センターの音源分類技術と共同研究者の自動音源分類 AI システムを融合し、迅速に精度の高い音判定を行えるシステムの開発を検討した。

### 5 その他

(1) 職員研修、会議等への参加

職員の技術習得・向上を図るため、関係機関が実施する分析技術研修や各種会議に参加した。

(2) 原子力防災訓練

原子力防災訓練が行われ、国、愛媛県、山口県、四国電力等の関係機関と緊急時モニタリングセンターに参加した。

## 環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

### 1 外部依頼に基づく試験検査業務

#### (1) 一般依頼検査

市からの依頼による地下水や一般廃棄物最終処分場の放流水等について検査した。

山口県水道水外部精度管理連絡協議会からの依頼により、水道事業体及び登録検査機関の外部精度管理調査に指導援助機関として参加し、未知試料の調製配付、結果分析等を実施した。

#### (2) 行政依頼検査

環境政策課、廃棄物・リサイクル対策課、畜産振興課、生活衛生課、自然保護課からの依頼により、公共用水域（水質、底質及び水生生物）、地下水、工場排水、廃棄物等の一般項目、特殊項目、健康項目、有害物質、化学物質等について検査した。

#### (3) 苦情、事故・事件等への対応

公害苦情や工場・事業場における事故等の発生時等に、行政部門からの要請に応じ、現地調査、原因究明等に積極的に協力している。

### 2 調査研究

#### (1) 被覆網によるアサリ育成手法の応用に関する研究

榎野川河口域・干潟自然再生協議会と連携し、干潟に設置された被覆網に付着する藻が、アサリなどの底生生物に及ぼす影響について、年 4 回の底生生物調査及び底質調査を実施した。

また、山口県立きらら浜自然観察公園の汽水池に新たに造成された人工干潟等において、底質等を調査し、南潟での網袋及び被覆網によるアサリ育成の実績を応用した実証試験を実施した。

#### (2) 里海里湖流域圏が形成する生態系機能・サービスとその環境価値に関する研究（Ⅱ型共同研究）

国立環境研究所と各地方環境研究所が共同し、里海里湖流域圏での生態系サービス等の評価等の検討を実施するため、Web会議や現地エクスカージョンへに参加した。また、当県では、山口湾や山口県立きらら浜自然観察公園でのアサリ資源回復について、効率的な稚貝確保等に関する検討を行った。

#### (3) マイクロプラスチック調査及び調査の手引きを用いた連携に関する研究

環境学習推進センターの実施する講座での講義や市イベント及び学校での授業において、マイクロプラスチック調査を実施し、活用の促進及び知見の収集を行った。

また、手引きデータの充実のため、県内海岸における調査地点の拡充を行い、その結果をホームページに掲載した。

#### (4) 河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究（Ⅱ型共同研究）

県内2河川（榎野川上流から下流までの10地点）で河川プラスチックごみ調査を実施した。

#### (5) 山口県における湾灘ごとの窒素・りんの起源の把握調査

本研究は瀬戸内海水環境研会議の令和 4 年度合同調査に参加し行った。直近10年分の公共用水域水質調査で得られた山口県の近海における「塩分」および「全窒素」の濃度から回帰直線を求め、外海の塩分濃度に対応する全窒素濃度を外海でのバックグラウンド濃度とした。各測点の全窒素濃度に占めるバックグラウンド濃度の割合から、外海寄与率を求めた。

### 3 その他

#### (1) 関係機関からの依頼による環境教育等への協力

環境学習推進センターが実施する環境学習指導者養成セミナーの「水生生物による水質判定講座」及び「マイクロプラスチック調査指導者養成講座」について、実習及び講義を受託した。

日韓海峡海岸漂着ごみ一斉清掃のスタート清掃において、環境学習としてマイクロプラスチック採取体験の実習を実施した。



柳井市の「親と子の海辺の教室」において、小学生親子を対象にマイクロプラスチック問題の学習と実習を実施した。

日置中学校が実施した海岸漂着物調査において、マイクロプラスチック調査の実習を実施した。

(2) 職員研修、精度管理調査への参加

分析の信頼性の確保及び精度の向上を図るため、環境省が環境測定分析機関を対象として毎年実施している「環境測定分析統一精度管理調査」に参加した。

また、厚生労働省が、水道法の登録検査機関、地方公共団体の分析機関等を対象として毎年実施している「水道水質検査精度管理のための統一試料調査」に参加した。

(3) 水環境フォーラム山口の共催

公益社団法人日本水環境学会中国・四国支部山口地域分科会が主催する第 59 回水環境フォーラム山口を全国環境研協議会中国・四国支部との共催により開催した。

開催日時	令和 4 年 10 月 1 日（土）10:00～15:50
開催形式	現地開催（山口大学工学部）及びオンライン会議システム（Cisco Webex）を使用した Live 配信のハイブリッド方式
参加者	87 名
開催概要	<p><b>【特別講演】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○河川からの栄養塩の流出負荷特性 豊橋技術科学大学 工学研究科 教授 井上 隆信</li> <li>○山口県周辺海域での栄養塩等の長期変遷 国立環境研究所 地域環境保全領域 主幹研究員 牧 秀明</li> <li>○栄養塩循環から高次栄養段階生態系までを取り扱う統合モデルの現状と課題 愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 講師 吉江 直樹</li> </ul> <p><b>【一般講演】山口県内の研究者による研究紹介</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水環境への栄養塩排出を抑制する循環式養液栽培の検討 山口大学 准教授 佐合 悠貴</li> <li>○硫酸還元菌を活用した食品廃棄物処理の開発 宇部工業高等専門学校 教授 中野 陽一</li> <li>○山口県から北太平洋への海ゴミの移動 水産大学校 助教 嶋田 陽一</li> <li>○山口県における海岸漂着危険物の実態調査と対応方法に関する検討 山口県環境保健センター 専門研究員 下尾 和歌子</li> <li>○低高度 UAV を用いた干潟上のカブトガニ幼生の検出 山口大学大学院 森岡 知大</li> </ul>

## 山口県気候変動適応センター

### 1 気候変動適応センターの設置

気候変動適応法第 13 条に基づき、地域における気候変動適応を推進するために必要な、影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点として、令和 3 年 7 月 20 日に設置した。

### 2 山口県気候変動適応センターの運營業務

(1) 気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の発信

- ・大歳庁舎に情報発信コーナーを設置し、パネル展示・解説等を行うとともに、気候変動適応センターのホームページを開設し、同サイトやセミナー開催等により情報発信を行った。

- ・山口県薬剤師会と連携し、山口市内において熱中症予防対策に係る PR 出展を行った。
- ・令和 4 年 12 月から、やまぐち気候変動適応情報プラットフォーム（YPLAT）を開設し、「やまぐちの気温、降水量の推移」や、「地図で見る！やまぐちの気候変動予測（年平均気温、年間降水量）」を公開し、情報発信の強化に努めている。
- ・山口大学グリーン社会推進研究会スマート農業・フードシステム部会との共催により、やまぐち気候変動×スマート農業セミナーを開催した。

開催日時	令和 4 年 12 月 17 日（土）13：30～16：30
開催形式	現地開催（山口大学農学部）及びオンライン会議システム（Cisco Webex）を使用した Live 配信のハイブリッド方式
参加者	46 名
開催概要	<p><b>【基調講演】</b></p> <p>○気候変動への適応とスマート農業 農業・食品産業技術総合研究機構 農業情報研究センター 研究管理役 中川 博視</p> <p><b>【一般講演】</b></p> <p>○山口県農林総合技術センターのスマート農業研究と「農林業の知と技の拠点」について 山口県農林総合技術センター企画情報室 専門研究員 内山 亜希</p> <p>○みどりの食料システム戦略の実現に向けた政策推進について 中国四国農政局 山口県拠点 総括農政推進官 奥村 孝俊</p> <p>○山口県域における年平均気温等の将来予測結果について 山口県気候変動適応センター 専門研究員 惠本 佑</p>

(2) 情報収集業務

- ・国立環境研究所が主催する地域気候変動適応センター定例会議への参加や、環境省中国四国地方環境事務所が事務局である気候変動適応中国四国広域協議会への参加により、国や自治体の取組等について、情報収集を行った。
- ・地域の研究機関や大学等の気候変動適応等の研究実績等の集積を行った。

## 2 研修会・講習会等実施状況

### (1) 環境保健センターで実施したもの

#### ア 検査技術者研修

年月日	研修会・講習会名	研修内容	対象	人員	担当部	担当職員
4. 6. 2 , 3	食品化学課程	食品検査の業務管理 (GLP)、食品添加物検査法、機器、器具の取扱い、HPLC メンテナンス	健康福祉センター・保健所 試験検査課職員	4	保健科学部	香川, 林, 仙代, 辻本, 光川, 塩田
4. 6. 27 , 28	環境課程	水質検査 (pH, BOD, DO, COD, 全窒素, 全りん)	健康福祉センター 試験検査課職員	2	環境科学部	下尾, 横瀬, 梶原

#### イ 受託研修

年月日	研修会・講習会名	研修内容	受託先	対象	人員	担当部	担当職員
4. 5. 17	水生生物による水質調査等に係る指導者研修会	河川の指標生物調査法	(公財)山口県人づくり財団	教員, 県及び市町環境保全職員, 一般(環境パートナー)	28	環境科学部	下尾, 梶原, 佐々木
4. 5. 26	マイクロプラスチック調査指導者養成講座	海浜におけるマイクロプラスチック調査手法	(公財)山口県人づくり財団	教員, 県及び市町環境保全職員, 一般(環境パートナー)	30	環境科学部	下尾, 梶原, 佐々木, 木下
4. 5. 30 , 6. 6 , 13	山口東京理科大学早期体験学習	業務概要、施設見学 薬剤師資格職員の役割説明等	薬務課	山口東京理科大学薬学部生他	121	保健科学部 環境科学部	調, 香川, 橋本, 津田, 林, 松清, 下尾, 隅本, 高林, 岡本(利), 梶原, 元永, 惠本, 長田, 谷村
4. 6. 28	獣医公衆衛生実習Ⅱ(山口大学共同獣医学部出張講義)	業務概要 施設紹介 理化学検査と機器の紹介, ウイルス・細菌検査の説明, COVID-19 について	山口大学	山口大学共同獣医学部生他	32	保健科学部 環境科学部	調, 橋本
4. 6. 30	山口県立大学看護栄養学部食品衛生学実験	業務概要 食品中の化学物質検査法概論 残留農薬検査法	山口県立大学	山口県立大学生他	42	保健科学部	仙代, 光川

山口県環境保健センター所報  
第 65 号 ( 令和 4 年度 )

年月日	研修会・講習会名	研修内容	受託先	対象	人員	担当部	担当職員
4. 8. 22	インターンシップ (環境生活部)	環境保健センター の業務概要 山口県気候変動適 応センターの概要	環境政策課	インターン生	15	環境科学部	橋本
4. 8. 29	Vp camp(インター ンシップ)	業務概要, 獣医師 資格職員の役割説 明, 施設見学等	生活衛生課	Vp camp 参加者	3	企画情報室 保健科学部	調, 吉安, 香川, 津田, 大塚, 亀山, 伊藤
4. 9. 15	感染管理認定看護 師教育(微生物学)	環境保健センター の役割・概要 廃棄物の分類・処理	山口県立大 学	感染管理認定 看護師教育課 履修生	15	保健科学部	調, 津田
5. 1. 26	気候変動適応セン ターの視察		福岡県保健 環境研究所	気候変動適応 センター職員	2	環境科学部	橋本, 元永, 惠本, 伊藤

ウ 開催研修

年月日	研修会・講習会名	研修内容	主催、共催機関	対象	人員	担当部	担当職員
4. 10. 1	第59回水環境フォ ーラム山口	栄養塩 食品廃棄物 海ごみ カプトガニ	(公社)日本水環 境学会中国・四国 支部山口地域分 科会、全国環境研 究協会中国・四国 支部	国や地方自治 体職員, 大学 研究者, 県民	87	企画情報室 環境科学部	調, 伊藤 橋本, 元永, 木下, 松清, 下尾, 梶原, 佐々木
4. 12. 17	やまぐち気候変動 ×スマート農業セ ミナー	気候変動 スマート農業	山口大学グリーン社 会推進研究会スマ ート農業・フードシ ステム 部会、山口県	地方自治体職 員, 大学研究者, 県民	46	企画情報室 環境科学部	調, 伊藤 橋本, 元永, 惠本

(2) 講師として出席したもの

年月日	研修会・講習会名	主催	開催地	対象	人員	担当部	担当職員
4. 4. 8	結核業務新任保健師 等対象研修 (QFT 検査 及び VNTR 検査につい て)	健康増進課	宇部市	結核業務新 任保健師等	16	保健科学部	大塚
4. 4. 14 ～ 6. 28	微生物学	山口県立萩看護学 校	萩市	学生	65	保健科学部	吹屋
4. 4. 28	講義「学術と地域文化」 「新型コロナウイルス感 染症とその対策 最近の山口県におけ る対策を含めて」	山口東京理科大学	山陽小野田 市	大学生 (薬 学部)	100	所長	調

年月日	研修会・講習会名	主催	開催地	対象	人員	担当部	担当職員
4. 5. 8	第 163 回山口県医師会 生涯研修セミナー 日本医師会生涯協教育 講座 特別講演 1「核酸 と医療」	山口県医師会	山口市	山口県医師 会員	50	所長	調
4. 5. 12	山口県シナジス Web 講 演会「RS ウイルス感染 症の発生動向」	アストラゼネカ株 式会社	山口市 (オンライ ン)	小児科医	30	所長	調
4. 5. 22	日韓海峡海岸漂着ご み一斉清掃 マイクロプラスチック採取体験 学習の実施	山口県(廃棄物・リ サイクル対策課)、 長門市	長門市	高校生、 大学生	22	環境科学部	梶原, 下尾, 佐々木
4. 7. 4	「サル痘における感 染対策」	山口県健康福祉部 健康増進課	防府市 (オンライ ン)	山口県立総 合医療セン ター職員、 保健所担当 職員等	100	所長	調
4. 8. 5	親と子の海辺の教室	柳井市、柳井市快 適環境づくり推進 協議会	柳井市	小学生及び その保護者	8	環境科学部	梶原, 下尾, 佐々木
4. 9. 9	海辺の漂着物調査	長門健康福祉セン ター、長門市立日 置中学校	長門市	中学生	86	環境科学部	梶原, 下尾
4. 9. 15	令和 4 年度感染管理認 定看護師教育課程「環 境保健センターの役 割の概要」	山口県立大学	山口市	看護師	15	所長	調
4. 10. 12	令和 4 年度山口県緊急 時モニタリング本部 要員研修	山口県	山口市	職員	9	環境科学部	岡本(利)
4. 10. 16	第 74 回長北医学会 基調講演「新型コロナ ウイルス感染症の発 生及び対応と今後」	長北医師会	長門市	長北医師会 員	30	所長	調
4. 10. 28	気候変動適応意見交 換会		茨城県	職員等	50	環境科学部	惠本

年月日	研修会・講習会名	主催	開催地	対象	人員	担当部	担当職員
4.12. 8	地方衛生研究所 Web セミナー（第 1 回） 「地方衛生研究所におけるゲノム解析の必要性と課題」	地方衛生研究所全国協議会	オンライン	地方衛生研究所会員	80	所長	調
4.12.17	気候変動適応セミナー	山口大学グリーン社会推進会議・山口県	山口市	一般	50	環境科学部	惠本
5. 1 16	公衆衛生学講義 「公衆衛生における感染症対策」	山口大学医学部	山口市	大学生（医学部）	120	所長	調
5. 1.26	第 36 回公衆衛生情報研究協議会 シンポジウム 「健康危機管理対策における地衛研の情報解析部門の現状と課題」	公衆衛生情報研究協議会	オンライン	地方衛生研究所会員、他	200	所長	調

### 3 職員研修及び学会等発表状況

#### (1) 職員研修等

年月日	研修会名	場所	出席者
4. 4.14	水道水質・環境分析ウェビナー2022	オンライン	下尾, 松清
4. 4.21	令和 4 年度第 1 回気候変動適応センター勉強会	山口市	伊藤, 元永, 惠本
4. 5. 9	Teams オンライン研修	オンライン	元永, 木下, 横瀬, 梶原
4. 5.10, 11, 18	バイオセーフティ技術講習会基礎コース 4 8 期	千葉県	川崎
4. 5.13	「ぶんせき講習会」基礎編その 1	オンライン	林
4. 5.16~20	環境放射能分析及び測定	千葉県	惠本
4. 6.10 4. 7. 5	家畜防疫対応に動員する衛生獣医師の技術研修	山口市	松清
4. 6.17	島津全有機体炭素計 TOC-L/TOC-V メンテナンス講習会	広島市	元永
4. 6.22, 23	第 131 回技術講習会「騒音・振動技術の基礎と測定実習」	オンライン 東京都	縄田
4. 6.23	島津製作所 天びん・はかり「正確にひょう量するための方法について」 インハウスウェビナー	オンライン	林, 仙代, 辻本, 光川, 塩田
4. 6.23	令和 4 年度第 2 回気候変動担当者勉強会	山口市	元永, 惠本, 伊藤

年月日	研修会名	場所	出席者
4. 6 28	分析装置基礎セミナー	オンライン	惣田
4. 6. 30, 7. 1	衛生微生物技術協議会第 42 回研究会	オンライン	調, 香川, 津田, 吹屋, 松本, 村田, 大塚, 織田, 岡本（玲）, 亀山, 川崎
4. 7. 13	第 3 回 HPLC 基礎セミナー（Basic、Advance）	オンライン	林, 辻本, 塩田
4. 7. 20	ICP-OES ICP-MS および前処理を含めた環境サンプル分析のヒント	オンライン	松清, 佐々木, 岩永, 惣田
4. 7. 22	令和 4 年度第 3 回気候変動担当者勉強会	山口市	元永, 惠本, 伊藤
4. 7. 26	令和 4 年度モニタリング技術に関する基礎的な講座	柳井市	橋本, 惣田, 縄田
4. 7. 28	Dionex IC 技術説明会 2022	オンライン	縄田, 木下
4. 8. 3	環境学習講座	オンライン	梶原
4. 8. 17	細胞培養ハンズオントレーニング	東京都	川崎
4. 8. 19	質量分析の条件設定とマススペクトルの読み方	オンライン	辻本
4. 8. 19	地理空間情報活用人材イベント	オンライン	惠本
4. 8. 26	令和 4 年度第 4 回気候変動担当者勉強会	山口市	元永, 惠本, 伊藤
4. 8. 30, 31	2022 年度大規模災害対応講習会	オンライン	惣田
4. 9. 1	令和 4 年度緊急モニタリング要員育成実践演習「緊急時モニタリング実施コース」	オンライン	惣田
4. 9. 8, 9	令和 4 年度検査機関に対する検査能力・精度管理等の向上を目的とした講習（検査能力向上講習会）	オンライン	織田
4. 9. 10	第 4 回 SFTS 研究会	山口大学	調, 香川, 亀山
4. 9. 12～16	ゲルマニウム半導体検出器による測定法	千葉市	岡本（利）
4. 10. 3～7	新興再興感染症技術研修	東京都	亀山
4. 10. 5, 6	薬剤耐性菌に関する研修	オンライン	吹屋, 村田, 大塚
4. 10. 11	環境 DNA ウェビナー	オンライン	木下
4. 10. 12	令和 4 年度山口県緊急時モニタリング本部要員研修	山口市	橋本, 惣田, 縄田

年月日	研修会名	場所	出席者
4. 10. 13	令和 4 年度第 5 回気候変動担当者勉強会	山口市	元永, 惠本, 伊藤
4. 10. 19	イオンクロマトグラフ Basic コース	福岡県	木下, 岩永
4. 10. 20	イオンクロマトグラフ Advance コース	福岡県	岩永
4. 10. 21	騒音測定の基礎技術（入門編）	オンライン	縄田
4. 10. 24, 25	環境大気常時監視技術講習会	兵庫県	高林
4. 10. 25, 26	バイオセーフティ技術講習会基礎コース 4 9 期	オンライン	織田
4. 10. 27	サル痘対応に関する医療機関向け臨時セミナー	オンライン	川崎
4. 10. 28	令和 4 年度第 2 回感染症危機管理研修会	オンライン	調, 香川, 吉安, 川崎
4. 10. 28	特別管理産業廃棄物管理者に関する講習会	広島市	下尾
4. 11. 1.	バイオセーフティ技術講習会基礎コース 4 9 期	習志野市	織田
4. 11. 1	第 47 回空港環境対策関係担当者研修	オンライン	高林
4. 11. 4	AA MP-AES ICP-OES ICP-MS 無機分析前処理講習会	大阪府	惣田
4. 11. 11	河川プラスチックごみ調査に係る試料採取デモンストレーション	大阪府	梶原
4. 11. 15	令和 4 年度山口県緊急時モニタリング本部要員研修	柳井市	梶原
4. 11. 17	アニサキスを中心とした寄生虫性食中毒に関する技術講習会	オンライン	吹屋, 大塚
4. 11. 22	LC/GC/GCMS メンテナンス講習会	オンライン	松清, 岩永, 惣田, 縄田
4. 12. 7	令和 4 年度第 6 回気候変動担当者勉強会	山口市	元永, 惠本, 伊藤
4. 12. 8	地衛研 Web セミナー（第 1 回）	オンライン	吹屋, 織田, 大塚, 亀山, 川崎
4. 12. 12~ 5. 2. 24	環境調査研修（令和 4 年度研修支援教材による受講）	オンライン	惣田, 縄田, 横瀬, 松清, 木下, 林, 塩田, 光川, 辻本
4. 12. 13	カールフィッシャー水分測定実践編	オンライン	林
4. 12. 14	工場・事業場、道路、鉄道、航空機、低周波に関する法規制等と対策事例	オンライン	縄田
4. 12. 16	航空機騒音の測定・評価方法に関する講習会	オンライン	高林
4. 12. 16	令和 4 年水銀排出規制に係る水銀測定法等に関する説明会	オンライン	岡本(利), 惣田, 縄田
4. 12. 20	新幹線鉄道騒音の測定・評価方法に関する講習会	オンライン	縄田



年月日	研修会名	場所	出席者
4. 12. 21	令和 4 年度水質保全研修会及びふるさとの川セミナー	山口市	松清
4. 12. 23	第 378 回液体クロマトグラフィー研究懇談会	オンライン	林, 仙代, 辻本, 光川, 塩田
4. 12. 23	生物学的調査研究推進のための研修会	オンライン	松清
5. 1. 12	島津高速液体クロマトグラフ Prominence メンテナンス講習会	広島県	辻本
5. 1. 17	FT-IR 分析 Q&A 講座	オンライン	辻本
5. 1. 18	令和 4 年度気候変動適応研修（中級コース）	オンライン	元永
5. 1. 20	令和 4 年度第 3 回感染症危機管理研修会	オンライン	川崎
5. 1. 20	低周波音の基礎と実習・体験	東京都	惠本
5. 1. 23, 24	令和 4 年度化学物質環境実態調査環境化学セミナー	東京都 オンライン	高林, 松清 下尾
5. 1. 26, 27	第 36 回公衆衛生情報研究協議会研究会	オンライン	調, 吉安
5. 1. 27	GC/MS MassHunter 定性データ解析の基礎	オンライン	光川
5. 2. 2	令和 4 年度衛生理化学分野研修会	オンライン	林, 仙代, 辻本, 塩田
5. 2. 8	実験動物管理者等研修会	オンライン	香川, 津田, 吹屋, 大塚
5. 2. 15	低周波音測定評価方法講習会	大阪府	岩永
5. 2. 15, 16	令和 4 年度希少感染症診断技術研修会	オンライン	吹屋, 村田, 大塚, 亀山, 川崎
5. 2. 24	令和 4 年度第 7 回気候変動適応センター担当者勉強会	山口市	橋本, 元永
5. 2. 27～ 3. 17	令和 4 年度環境モニタリング技術研修（水質コース）	オンライン	下尾
5. 2. 28	GISAID 登録研修	オンライン	亀山
5. 3. 6～7	SFTS 技術研修会	山口大学	亀山
5. 3. 7～9	Agilent ICP-MS/MassHunter オペレーション基礎	東京都	岩永
5. 3. 10	CLC Genomics Workbench トレーニング研修	環境保健セ ンター	吹屋, 織田, 松本, 大塚, 岡本（玲）, 亀山, 川崎
5. 3. 15	環境マネジメントシステム関連セミナー及び環境法令等セミナー	オンライン	松清, 元永
5. 3. 16	Geneious トレーニング研修	環境保健セ ンター	吹屋, 織田, 松本, 大塚, 岡本（玲）, 亀山, 川崎
5. 3. 19	中級定量MRM - E P I トレーニング	東京都	仙代

(2) 学会、会議等参加状況

年月日	学会、会議名	場所	出席者
4. 4. 7	2022 年度第 1 回地域気候変動適応センター定例会議	オンライン	橋本, 松清, 元永, 伊藤, 木下, 縄田
4. 4. 13	環境政策推進会議	山口市	元永, 木下
4. 4. 18	令和 4 年度環境生活部環境・衛生関係業務説明会	山口市	林, 塩田, 松清, 木下, 惣田, 縄田
4. 4. 18	II 型共同研究 河川プラスチックごみ研究 新年度会合	オンライン	梶原
4. 4. 26	IPCC 第 6 次報告書連携シンポジウム	オンライン	元永
4. 5. 12	令和 4 年度地方衛生研究所全国協議会第 1 回理事会・総務委員会	オンライン	調
4. 5. 13	日韓海峡沿岸環境技術交流事業 2022 年第 1 回実務者会議	オンライン 佐賀県	伊藤, 惠本 元永
4. 5. 19, 20	第 76 回地方衛生研究所全国協議会 中国四国支部会議 令和 4 年度全国環境研協議会 中国四国支部会議	オンライン	調, 香川, 橋本, 吉安, 吹屋, 松本, 林, 大塚, 村田, 川崎, 仙代, 辻本, 光川, 塩田, 隅本, 下尾, 高林, 松清, 伊藤, 横瀬, 元永, 木下, 佐々木
4. 5. 27	第 6 回航空環境研究センター研究発表会	オンライン	高林
4. 6. 2	2022 年度第 2 回地域気候変動適応センター定例会議	オンライン	惠本, 伊藤
4. 6. 3	令和 4 年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会	オンライン	調
4. 6. 3	地域保健総合推進事業第 1 回ブロック長等会議	オンライン	調
4. 6. 3	瀬戸内海水環境研会議 令和 4 年度合同調査 第 1 回打ち合わせ会議	オンライン	元永, 木下
4. 6. 9, 10	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 モデルアクション検討会議（第 1 回）	オンライン	元永, 伊藤
4. 6. 13~16	環境化学討論会	富山県	惠本
4. 6. 17	令和 4 年度水道水外部精度管理に係る実施協議	山口市	橋本, 松清
4. 6. 22	第 1 回山口県環境影響評価技術審査会	オンライン	高林, 梶原
4. 6. 28	AMED「薬剤耐性菌のサーベイランス強化及び薬剤耐性菌の総合的な対策に 資する研究」第一回班会議	オンライン	吹屋, 村田, 大塚
4. 6. 29	令和 4 年度環境やまぐち推進会議	オンライン	元永
4. 6. 29	II 型共同研究 河川プラスチックごみ研究 定例会	オンライン	梶原

年月日	学会、会議名	場所	出席者
4. 6. 29	カンピロバクターレファレンスセンター会議	オンライン	大塚
4. 6. 30	大腸菌レファレンスセンターWeb ミーティング	オンライン	大塚
4. 6. 30	山口大学グリーン社会推進研究会 スマート農業フードシステム部会セミナー	山口市	元永, 惠本
4. 6. 30, 7. 1	衛生微生物技術協議会総会	オンライン	調, 香川, 津田, 吹屋, 松本, 村田, 大塚, 織田, 岡本（玲）, 亀山, 川崎
4. 7. 4	令和 3 年度環境測定分析統一精度管理調査結果説明会	オンライン	松清, 梶原, 横瀬, 元永, 佐々木 岩永, 惣田
4. 7. 4	気候変動適応中国四国広域会議 山林の植生・シカ等の生態系分科会 令和 4 年度第 1 回分科会	オンライン	惠本
4. 7. 6	令和 4 年度厚生労働省感染症流行予測調査事業担当者会議	オンライン	織田, 川崎
4. 7. 6~8	第 59 回アイソトープ・放射線研究発表会	オンライン	岡本（利）
4. 7. 12	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 令和 4 年度第 1 回分科会	オンライン	元永
4. 7. 12	II 型共同研究 AIQS キックオフ会合	オンライン	隅本, 下尾
4. 7. 15	II 型共同研究 河川プラスチックごみ研究	オンライン	梶原
4. 7. 20	百日咳・ボツリヌスレファレンスセンターWeb ミーティング	オンライン	大塚
4. 7. 20	第 2 回山口県環境影響評価技術審査会	オンライン	高林, 梶原
4. 7. 25	令和 4 年度環境測定分析統一精度管理調査 中国・四国ブロック会議	オンライン	松清, 梶原, 横瀬, 元永, 佐々木, 岩永
4. 7. 25	令和 4 年度山口県試験研究機関技術交流協議会第 1 回幹事会	オンライン	吉安, 橋本, 元永, 惠本
4. 7. 29	2022 年日韓海峡沿岸県市道環境技術交流会議	オンライン 佐賀県	調, 伊藤, 惠本, 元永
4. 7. 30	ブルーカーボンWG第 1 回会合	オンライン	元永
4. 8. 4	2022 年度第 3 回地域気候変動適応センター定例会議	オンライン	伊藤
4. 8. 8	令和 4 年度第 1 回底生生物調査におけるヒアリング会議	山口市	元永, 木下, 松清
4. 8. 9	地域保健総合推進事業第 1 回中国・四国ブロック会議	オンライン	調
4. 8. 17	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 モデルアクション検討会議 打ち合わせ会議	オンライン	元永
4. 8. 18	第 46 回瀬戸内海水環境研究会議総会及び令和 4 年度合同調査 第 2 回打ち 合わせ会議	オンライン	元永, 木下

年月日	学会、会議名	場所	出席者
4. 8. 18	山口県水道水外部精度管理連絡協議会会合	山口市	松清
4. 8. 25	令和 4 年度地方衛生研究所全国協議会第 2 回理事会・総務委員会	オンライン	調
4. 8. 29	令和 4 年度第 3 回山口県環境影響評価技術審査会	オンライン	高林, 梶原
4. 8. 30	適応策につながる気候変動予測情報の創出と共有ワークショップ	オンライン	元永
4. 8. 30	第 8 回気候変動適応中国四国広域協議会	オンライン	橋本, 伊藤, 惠本
4. 9. 1~2	光化学オキシダント等 II 型共同研究キックオフ会議	オンライン	岡本(利)
4. 9. 3	中国地区獣医師大会 市民公開講座	山口市	調
4. 9. 14~16	第 63 回大気環境学会年会	大阪府	隅本
4. 9. 5	令和 4 年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究計画発表会並びに第 1 回瀬戸内海環境保全知事・市長会議 WG	オンライン	元永
4. 9. 9	新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「愛愛玩動物由来人獣共通感染症の対策を目指した総合研究」研究班（研究代表者：前田 健）令和 4 年度研究班小班会議	環境保健センター	調, 川崎
4. 9. 13	令和 4 年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究計画発表会（テーマ 1）並びに第 2 回瀬戸内海環境保全知事・市長会議 WG	オンライン	元永, 木下
4. 10. 1	第 59 回水環境フォーラム	山口市 オンライン	調, 橋本, 伊藤, 下尾, 松清, 元永, 梶原, 木下, 佐々木, 横瀬
4. 10. 5	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会モデルアクション検討会議 第 2 回	オンライン	元永
4. 10. 6	2022 年度第 4 回地域気候変動適応センター定例会議	オンライン	元永
4. 10. 6	第 73 回地方衛生研究所全国協議会総会	オンライン	調, 香川, 吉安
4. 10. 7	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会モデルアクション検討会議(将来的な魚種変化等への適応オプション及びアクションとりまとめ)	オンライン	惠本
4. 10. 7, 8	第 81 回日本公衆衛生学会	山梨県	調
4. 10. 20	II 型共同研究 河川プラスチックごみ研究 定例会	オンライン	梶原
4. 10. 24	令和 4 年度「地域保健総合推進事業」全国疫学情報ネットワーク構築会議	オンライン	川崎
4. 10. 25	日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業 2022 年第 2 回実務者会議	オンライン	惠本
4. 10. 28	令和 4 年度第 2 回感染症危機管理研修会	オンライン	調, 吉安, 香川, 川崎
4. 10. 28	第 5 回地域の気候変動適応推進に向けた意見交換会	オンライン	元永
4. 10. 31, 11. 1	第 59 回全国衛生化学技術協議会年会	神奈川県	調, 香川, 仙代

年月日	学会、会議名	場所	出席者
4. 11. 2	地域専門家会議及び地域レファレンスセンター会議	オンライン	亀山
4. 11. 4	令和 4 年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	オンライン	林, 仙代, 辻本, 光川, 塩田
4. 11. 10, 11	(公社) 日本食品衛生学会第 118 回学術講演会	長崎県	塩田
4. 11. 11, 14	気候変動適応推進に向けた東京大学先端科学研究所との意見交換会	山口市 オンライン	元永
4. 11. 15	国立環境研究所との気候変動に係る意見交換会	オンライン	元永
4. 11. 16, 17	第 49 回 環境保全・公害防止研究発表会	オンライン	橋本, 高林 梶原
4. 11. 21, 22	第 25 回自然系調査研究機関連絡会議	名古屋市	元永
4. 11. 28	第 1 回全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会	東京都	岩永
4. 11. 29, 12. 1	令和 4 年度気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 全国 アドバイザー会合	オンライン	伊藤
4. 12. 6	日本分析学会中国四国支部 山口地区講演会	山口大学	松清, 梶原, 谷村
4. 12. 6	令和 4 年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究中間報告会並びに第 3 回 瀬戸内海環境保全知事・市長会議 WG	オンライン	木下
4. 12. 6	全国環境研協議会企画部会騒音振動担当者会議	オンライン	高林
4. 12. 7	(一財) 日本公衆協会シンポジウム「新型コロナウイルス感染症～これまでの の評価と今後の展望」	東京都	調
4. 12. 8	2022 年度第 5 回地域気候変動適応セミナー定例会議	オンライン	恵本, 伊藤
4. 12. 14	II 型共同研究 河川プラスチックごみ研究	オンライン	梶原
4. 12. 17	やまぐち気候変動×スマート農業セミナー	山口大学 オンライン	調, 橋本 元永, 恵本, 伊藤
4. 12. 19	気候変動適応中国四国広域協議会 瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 モデルアクション検討会議	オンライン	元永
4. 12. 21	II 型共同研究「里海里湖流域圏が形成する生態系機能・サービスとその環 境価値に関する研究」令和 4 年度第 1 回連絡会議	オンライン	元永
4. 12. 21	令和 4 年度感染症疫学基礎研修会	オンライン	津田, 松本, 吉安
4. 12. 22	AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹・ 風疹排除に資する持続可能なサーベイランスに関する研究」研究班(研究 代表者: 森 嘉生) 令和 4 年度 第一回班会議	オンライン	調, 織田
4. 12. 23	地域保健総合推進事業第 2 回中国・四国ブロック会議	オンライン	吉安
4. 12. 26	国際防災・減災セミナー	オンライン	元永
4. 12. 26	樺野川河口域・干潟自然再生協議会ブルーカーボン WG 第 2 回会合	オンライン	元永

山口県環境保健センター所報  
第 65 号（令和 4 年度）

年月日	学会、会議名	場所	出席者
5. 1. 10	気候変動適応中国四国広域会議 山林の植生・シカ等の生態系分科会 令和 4 年度第 2 回分科会	オンライン	惠本
5. 1. 11	気候変動適応中国四国協議会瀬戸内海・日本海の地域産業分科会 令和 4 年度第 2 回分科会	オンライン	元永
5. 1. 11	令和 4 年度食品・乳肉衛生関係業務研修会	県庁	調, 仙代, 光川, 塩田
5. 1. 15	令和 4 年度環境活動団体等交流会	山口市	橋本, 松清, 元永, 惠本, 木下
5. 1. 17	令和 4 年度 JAXA と連携した環境学習	宇部市	元永
5. 1. 19	地域保健総合推進事業第 2 回ブロック長等会議	東京都	調
5. 1. 20	令和 4 年度第 3 回感染症危機管理研究会	オンライン	
5. 1. 26	第 6 回山口県環境影響評価技術審査会	オンライン	高林, 梶原
5. 1. 26	第 36 回公衆衛生情報研究協議会総会	オンライン	調
5. 1. 26 ～2. 15	令和 4 年度地方感染症情報センター担当者会議 (令和 4 年度地域保健総合推進事業)	オンライン	吉安, 伊藤
5. 1. 31	第 2 回全国環境研協議会 酸性雨広域大気汚染調査研究部会	オンライン	岩永
5. 2. 2	瀬戸内海研究フォーラム打合せ会議	オンライン	元永
5. 2. 2	2022 年度第 6 回地域気候変動適応センター定例会議	オンライン	伊藤
5. 2. 7	令和 4 年度瀬戸内海の環境保全・創造に係る研究計画発表会並びに第 4 回 瀬戸内海環境保全知事・市長会議 WG	オンライン	木下
5. 2. 9	令和 4 年度環境衛生職員業務発表会	山口市 オンライン	松清, 下尾, 横瀬, 元永, 梶原, 木下, 佐々木
5. 2. 10	第 38 回全国環境研究所交流シンポジウム	オンライン	松清
5. 2. 13	令和 4 年度気候変動適応の研究会シンポジウム	つくば市	橋本, 惠本
5. 2. 13	令和 4 年度第 2 回底生生物調査におけるヒアリング会議	山口市	元永, 木下, 松清
5. 2. 14	第 9 回気候変動中国四国広域協議会	オンライン	橋本, 元永, 惠本, 伊藤
5. 2. 15	瀬戸内海水環境研会議 幹事会	オンライン	元永
5. 2. 17	全国地方衛生研究所所長会議	オンライン	調
5. 2. 17	令和 4 年度山口県外部精度管理結果検討会	山口市	松清
5. 2. 17	公開シンポジウム：積雪寒冷地における影響評価と適応策に関する研究	オンライン	伊藤
5. 2. 20	第 28 回毒物劇物安全管理研究会	オンライン	光川

年月日	学会、会議名	場所	出席者
5. 2. 20	AIQS II 型共同研究「災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した 緊急調査プロトコルの開発」全体会合	茨城県 オンライン	隅本, 下尾
5. 2. 21~22	II 型共同研究「里海里湖流域圏が形成する生態系機能・生態系サービスとその環境価値に関する研究」令和 4 年度第 2 回連絡会議	オンライン	元永
5. 2. 24	瀬戸内海研究フォーラム打合せ会議	オンライン	橋本, 松清, 元永
5. 3. 1	国立環境研究所との気候変動打合せ会議	オンライン	元永
5. 3. 6, 7	令和 4 年度地域保健総合推進事業発表会	東京都・ オンライン	調
5. 3. 7	大気環境学会近畿支部人体影響部会 2022 年度セミナー	山口市 オンライン	梶原
5. 3. 10	令和 4 年度環境放射能水準調査に係る技術検討会	オンライン	岡本(利), 惠本
5. 3. 14	AMED「薬剤耐性菌のサーベイランス強化及び薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究」第二回班会議	オンライン	吹屋, 村田 大塚
5. 3. 15	水環境学会年会	愛媛県 オンライン	梶原
5. 3. 17	AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹・風疹排除に資する持続可能なサーベイランスに関する研究」研究班(研究代表者: 森 嘉生) 令和 4 年度 調小班第一回小班会議	オンライン	調, 織田
5. 3. 18	第 33 回榎野川河口域・干潟自然再生協議会	宇部市	橋本, 元永
5. 3. 20	令和 4 年度岩国基地騒音対策連絡協議会	岩国市	高林, 惠本
5. 3. 22~24	令和 4 年度気候変動適応全国大会	オンライン	伊藤
5. 3. 24	令和 4 年度山口県海岸漂着物対策推進協議会	オンライン	梶原

### (3) 学会等発表状況

年月日	学会名	演題	発表者
4. 5. 13	日韓海峡沿岸県市道環境技術交流事業第 1 回実務者会議 (佐賀県)	榎野川河口における干潟再生活動について	元永
4. 9. 27	令和 4 年度中国地区食品衛生監視員研究発表会 (書面開催)	食品中の異物検査について	仙代
4. 10. 1	第 59 回水環境フォーラム (オンライン)	山口県における海岸漂着危険物の実態調査と対応方法に関する検討	下尾
4. 10. 22	第 74 回北海道公衆衛生学会	公衆衛生危機管理における地方衛生研究所の役割について	調
4. 10. 31, 11. 1	第 59 回全国衛生化学技術協議会年会	LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物) の妥当性評価	仙代
4. 11. 16	第 49 回 環境保全・公害防止研究発表会 (オンライン)	海岸漂着マイクロプラスチック調査を用いた環境学習の実施について	梶原

年月日	学会名	演題	発表者
4. 11. 17	第 49 回環境保全・公害防止研究発表会 (オンライン)	山口県における大気粉じん中の多環芳香族炭化水素類の調査について	高林
4. 11. 21, 22	第 25 回自然系調査研究機関連絡会議 (NORNAC25) (ポスター)	山口湾における網袋を用いたアサリ稚貝の育成・保護効果の検討	元永
4. 12. 6	日本分析学会中国四国支部 山口地区講演会 (ポスター)	海岸漂着マイクロプラスチック調査とその活用 山口県における水環境中ダイオキシン類の濃度レベルと経年変化	梶原 谷村
5. 2. 9	令和 4 年度環境衛生職員業務研究発表会 (山口市)	河川マイクロプラスチック調査の試みについて 山口県における瀬戸内海の全窒素濃度の経年変化 山口湾における網袋を用いたアサリ稚貝の保護・育成効果の検討について	梶原 木下 元永
5. 3. 18	第 33 回樺野川河口域・干潟自然再生協議会	山口湾における網袋を用いたアサリ稚貝の保護・育成効果の検討について	元永

(4) 学会誌等投稿状況

論文表題	登載誌巻(号)始頁終頁	著者名
県内の海岸漂着危険物の実態調査について	みずべ山口 No. 40, 令和 5 年 3 月, 19-21	下尾
八島における放射線監視事業調査結果(2021 年度)	山口県環境保健センター所報第 64 号 (令和 3 年度) 51-56	高林, 佐野, 岡本(利)
山口県の環境放射能調査について(2021 年度)	山口県環境保健センター所報第 64 号 (令和 3 年度) 57-62	高林, 佐野, 惠本
山口県における大気粉じん中の多環芳香族炭化水素類の環境調査について	山口県環境保健センター所報第 64 号 (令和 3 年度) 63-71	高林, 隅本
山口県立きらら浜自然観察公園の新たな干潟造成地における生物定着状況の調査について	山口県環境保健センター所報第 64 号 (令和 3 年度) 72	元永, 川上, 上原, 梶原, 横瀬, 佐々木, 谷村, 下尾, 堀切, 寺本, (特定 非営利活動法人 野鳥や まぐち)
SARS-CoV-2 B. 1. 1. 529 系統 (オミクロン株) による院内クラスター対策と事例解析における発症日と Ct 値および抗原定量値との関連—山口県—	IASR (速報掲載日 2022/4/27)	三崎貴子 岡部信彦 横田 啓 長谷川真成 池田安宏 福迫俊弘 調 恒明
Histological characteristics of matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinases-1 in asthmatic murine model during A(H1N1)pdm09 infection.	Jpn J Infect Dis. 2023 Mar 31. doi: 10.7883/yoken.JJID.2022.704.	Kimura S, Yasudo H, Oga A, Fukano R, Matsushige T, Hamano H, Hasegawa H, Nakajima N, Ainai A, Itoh H, Shirabe K, Toda S, Atsuta R, Hasegawa S.



(5) 全国調査事業参加報告書等

論文表題	著者名
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発研究事業 研究開発課題名：愛玩動物由来人獣共通感染症の対策を目指した総合研究 研究開発課題名：愛玩動物由来人獣共通感染症に関する地方衛生研究所の対応の検討</p>	<p>研究開発代表者 前田健 (国立感染症研究所) 研究開発分担者 調 参加者 川崎, 亀山, 織田, 岡本(玲), 松本</p>
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 研究開発課題名：ウイルス性下痢症の網羅的分子疫学・流行予測ならびに不顕性感染実態解明に関する研究 分担研究開発課題名：地方自治体の連携によるノロウイルスの分子疫学情報の収集と活用</p>	<p>研究開発代表者 村松正道 (国立感染症研究所) 研究開発分担者 調 参加者 岡本(玲), 松本, 川崎, 亀山, 織田</p>
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 研究開発課題名：麻疹・風疹排除に資する持続可能なサーベイランスに関する研究 分担研究開発課題名：地方自治体における麻疹・風疹サーベイランス体制に関する研究</p>	<p>研究開発代表者 森嘉生 (国立感染症研究所) 研究開発分担者 調 参加者 織田, 岡本(玲), 松本, 川崎, 亀山, 村田</p>
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 研究開発課題名：病原体ゲノミクス・サーベイランスを基盤とした公衆衛生対策への利活用に係る研究 分担研究開発課題名：病原体ゲノム情報を迅速・有益に感染症対策に活用する研究</p>	<p>研究開発代表者 黒田 誠 (国立感染症研究所) 研究開発分担者 亀山 参加者 川崎, 岡本(玲), 村田, 織田, 松本, 調</p>
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 研究開発課題名：急性呼吸器疾患の検体中における RSV を含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究</p>	<p>研究開発代表者 河島尚志 研究開発分担者 渡邊真治 (国立感染症研究所) 参加者 岡本(玲)</p>
<p>令和 4 年度国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 研究事業名：感染症実用化研究事業 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業 研究開発課題名：新興・再興エンテロウイルス感染症の検査・診断・治療・予防法の開発に向けた研究</p>	<p>研究開発分担者 猿木 信裕 研究開発分担者 調</p>

## 4 試験検査業務概要

### 企画情報室・感染症情報センター

#### ○ 感染症発生動向調査事業

「感染症予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく感染症発生動向調査事業では、対象疾病の患者の発生が医療機関から保健所に届け出られる。山口県感染症情報センターでは、感染症の発生状況について集計、解析を行い、週報、月報等として情報提供を行った。

令和 4 年(2022 年)の山口県における感染症発生状況は、表 1～3 のとおりである。

表 1 全数把握対象疾病報告数

区分	疾患名	合計
2 類感染症	結核	171
3 類感染症	腸管出血性大腸菌感染症	14
4 類感染症	オウム病	1
	重症熱性血小板減少症候群	6
	つつが虫病	2
	デング熱	1
	日本紅斑熱	10
	レジオネラ症	21
5 類感染症	アメーバ赤痢	3
	ウイルス性肝炎（E 型肝炎及び A 型肝炎を除く）	2
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	25
	急性弛緩性麻痺（灰白髄炎を除く）	3
	急性脳炎	7
	クロイツフェルト・ヤコブ病	2
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	8
	後天性免疫不全症候群	7
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	1
	侵襲性髄膜炎菌感染症	1
	侵襲性肺炎球菌感染症	12
	水痘（入院例）	4
	梅毒	98
	播種性クリプトコックス症	2
	破傷風	3
	百日咳	6
	新型インフルエンザ等感染症	242, 770
	新型コロナウイルス感染症	242, 770

注) 上記以外の全数把握対象疾病の報告はなかった。

表 2 患者定点把握対象疾病報告数(週報)

疾患名	合計	疾患名	合計
インフルエンザ	77	ヘルパンギーナ	676
RS ウイルス感染症	2, 832	流行性耳下腺炎	59
咽頭結膜熱	315	急性出血性結膜炎	0
A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎	325	流行性角結膜炎	100
感染性胃腸炎	8, 069	クラミジア肺炎(オウム病を除く)	0
水痘	133	細菌性髄膜炎	4
手足口病	867	マイコプラズマ肺炎	9
伝染性紅斑	25	無菌性髄膜炎	4
突発性発しん	809	感染性胃腸炎（ロタウイルス）	1

表 3 患者定点把握対象疾病報告数（月報）

疾患名	合計
性器クラミジア感染症	381
性器ヘルペスウイルス感染症	126
尖圭コンジローマ	96
淋菌感染症	133
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	337
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	13
薬剤耐性緑膿菌感染症	0

## 保健科学部（ウイルスグループ）

### ○ 一般依頼検査

ウイルス検査に係る一般依頼検査はなかった。

### ○ 行政依頼検査

項目別検査検体数を表 1 に示す。

表 1 行政依頼検査

項目	検体数	備考
新型コロナウイルス感染症検査	5,795	健康増進課
風しん	3	健康増進課
麻しん	3	健康増進課
急性脳炎	21	健康増進課
デング熱	1	健康増進課
急性弛緩性麻痺	16	健康増進課
重症熱性血小板減少症候群（SFTS）	17	健康増進課
感染性胃腸炎（集団発生）	2	健康増進課
上気道炎	4	健康増進課
インフルエンザ（集団発生）	2	健康増進課
感染症発生動向調査（病原体定点）	87	健康増進課
ウイルス性食中毒検査	48	生活衛生課
計	5,999	

#### (1) 新型コロナウイルス感染症

新型コロナウイルス感染症疑い等 5,795 検体についてリアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検査を実施した。その結果、1,111 検体から新型コロナウイルス遺伝子が検出された。

#### (2) 新型コロナウイルスゲノム解析

新型コロナウイルス 1,974 検体について、次世代シーケンサによるゲノム解析を実施した。その結果、解析不能の 7 検体を除き、すべて B.1.1.529 系統（オミクロン株）であった。（詳細は資料集）。

#### (3) 麻しん

麻しんが疑われる患者 1 名（3 検体）についてリアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検査を実施した。その結果、麻しんウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

#### (4) 風しん

風しんが疑われる患者 1 名（3 検体）についてリアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検査を実施した。その結果、風しんウイルス特異的遺伝子は検出されなかった。

(5) 急性脳炎・脳症

急性脳炎又は急性脳症と診断された患者 6 名（21 検体）について(RT-)PCR 法による遺伝子検索を行った。その結果、5 名から Epstein-Barr virus、Adenovirus 2、Adenovirus 41、Cytomegalovirus、Human herpes virus 6 のウイルス遺伝子が検出された。

(6) 重症熱性血小板減少症候群（SFTS）

SFTS 疑い患者 17 名（17 検体）について RT-PCR 法による遺伝子検査を実施した。その結果、7 名から SFTS ウイルス遺伝子が検出された。

(7) 感染症発生動向調査（病原体定点ウイルス検査）

「山口県感染症発生動向調査事業における病原体検査実施要領」に基づき、県内 7 病原体定点医療機関において、対象疾病の患者から採取された 87 検体について遺伝子検査によるウイルス検索を実施した。検出されたウイルス及び件数については、調査研究業務概要の「ウイルス感染症における病原体サーベイランス」に、その他の行政依頼検体及び調査研究検体からのウイルス検出状況と併せて示す。

(8) ウイルス性食中毒検査

ウイルス性食中毒を疑う 5 事例 48 検体(患者及び調理従事者便) について、リアルタイム PCR 法によるノロウイルス遺伝子検査を実施し、4 事例からノロウイルス GII が検出された。

○ 令和 4 年度感染症流行予測調査

本調査は厚生労働省委託事業であり、集団免疫の保有状況を調査すると共に、病原体の検索を行い、予防接種事業の基礎的資料の作成と長期的視野に立った総合的な疾病の流行予測を目的とするものである。調査項目は、麻しん、風しん及び新型コロナウイルス感染症の感受性調査を実施した。

(1) 麻疹感受性調査

調査検体数を表 2 に示す。

抗体保有率は、麻しんゼラチン粒子凝集抗体価（PA 抗体価）が 1:16 以上のものを陽性とし、年齢区分毎に陽性の者の割合（%）として示した。調査結果を表 3 に示す。

調査結果は表 2 の年齢群区分に従いサンプリングした 198 検体についての麻しんウイルス抗原に対する抗体保有率であるため、本調査結果が、必ずしも、山口県全体の麻しんウイルスに対する抗体保有率を正確に反映しているものではないことに注意する必要がある。

年齢群（歳）	検体数
0-1	14
2-3	14
4-9	19
10-14	22
20-24	4
25-29	21
30-39	42
40-	62
計	198

年齢群（歳）	抗体保有率
0-1	78.6
2-3	100.0
4-9	94.7
10-14	100.0
20-24	100.0
25-29	95.2
30-39	100.0
40-	98.4
全体	97.0

本調査結果では、0-1 歳群において、78.6%の抗体保有率であったが、これは、ワクチン未接種の被検者が 3 名含まれており、この 3 名が全て 1:16 未満の PA 抗体価であったことによる。一般的に母親からの移行抗体があると考えられるのは生後 6 ヶ月齢未満であるため、1 歳になったら速やかに予防接種をするように、引き続き啓発が求められる。

そのほかの年齢群では高い抗体保有率であった。

(2) 風しん感受性調査

調査検体数を表 4 に示す。

抗体保有率は、赤血球凝集抑制抗体価（HI 抗体価）が 1:8 以上のものを陽性とし、各年齢区分及び男女区分毎に陽性の者の割合（％）として示した。調査結果を表 5 に示す。

調査結果は表 4 の年齢群区分及び男女区分に従いサンプリングした 198 検体についての風しんウイルス抗原に対する抗体保有率であるため本調査結果が、必ずしも、山口県全体の風しんウイルスに対する抗体保有率を正確に反映しているものではないことに注意する必要がある。また、今年度は表 4 のとおり被験者にばらつきがあり、みかけ上の抗体保有率に影響があるため、例年と比較するには注意が必要である。0-3 歳群においては、麻疹と同様、ワクチン未接種の被検者が含まれているため、抗体保有率を下げている。その他の年齢群では、ワクチン接種歴があるにも関わらず、抗体価が低いものも散見された。男女ともに妊娠出産年齢である世代は今後の風しんの流行の引き金になりうる可能性のみならず、先天性風しん症候群の発生も心配される。

風しんの発生及び先天性風しん症候群の予防等の観点から、定期予防接種の接種率向上に努めるとともに、抗体保有率の低い世代に対しての抗体検査及びワクチン接種を今一度啓発する必要があると考える。

表 4 風しん感受性調査検体数

年齢群 (歳)	検体数	
	男性	女性
0-3	22	6
4-9	15	4
10-14	11	11
20-24	2	2
25-29	11	10
30-34	11	12
35-39	13	6
40-	31	31
計	116	82

表 5 年齢群別性別風しん抗体保有率(%)

年齢群(歳)	男性	女性
0-3	86.4	83.3
4-9	100.0	75.0
10-14	100.0	90.9
20-24	100.0	100.0
25-29	81.8	100.0
30-34	100.0	100.0
35-39	92.3	83.3
40-	83.9	93.5
全体	90.5	92.7

(3) 新型コロナウイルス感受性調査

調査検体数を表 6 に示す。

抗体保有率は、中和抗体価が 1:5 以上のものを陽性とし、各年齢区分に陽性の者の割合（％）として示した。調査結果を表 7 に示す。調査結果は表 6 の年齢群区分に従いサンプリングした 198 検体についての新型コロナウイルスに対する抗体保有率であるため、本調査結果が、必ずしも、山口県全体の新型コロナウイルスに対する抗体保有率を正確に反映しているものではないことに注意する必要がある。なお、本調査の被験者の中に、新型コロナウイルス感染症罹患患者はいなかった。

本調査結果では、ワクチン接種率と抗体保有率には高い相関があり、20 歳以上は 90% 以上の高い抗体保有率であった。なお、0-4 歳群はワクチン接種可能年齢に達していなかったためワクチン接種率が 0% となっている。

表 6 新型コロナウイルス感受性調査検体数

年齢群（歳）	検体数
0-4	28
5-9	18
10-14	22
20-29	25
30-39	42
40-49	25
50-59	22
60-	16
計	198

表 7 年齢区分別新型コロナウイルス抗体保有率及びワクチン接種率(%)

年齢群(歳)	抗体保有率	ワクチン接種率
0-4	0.0	0.0
5-9	16.7	22.2
10-14	36.4	36.4
20-29	92.0	92.0
30-39	95.2	95.2
40-49	100.0	96.0
50-59	95.5	95.5
60-	100.0	100.0
全体	68.7	31.3

○ 令和 4 年度動物由来感染症予防体制整備事業

「山口県動物由来感染症予防体制整備事業実施要領」に基づき、県内で飼育されているイヌ 30 頭について重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルスに対する特異的 IgG 抗体保有状況について調査を実施した。抗 SFTS ウイルス IgG 抗体が 1 検体から検出された。このイヌは屋外において飼育されており、野山に行きダニに暴露される機会もあった。感染時に症状を呈していたかは不明である。

また、動物愛護センターに搬入された負傷猫 9 匹の咽頭拭い液及び糞便 18 検体について SFTS ウイルス遺伝子の検査を実施したが、SFTS ウイルス遺伝子が検出された検体はなかった。

保健科学部（生物・細菌グループ）

○ 一般依頼検査

項目別検査数を表 1 に示す。

表 1 一般依頼検査

項目	件数
魚介類の毒性等検査	5
砂場の砂の回虫卵検査	247
計	252

(1) 魚介類の毒性等検査

貝類養殖業者等から麻痺性貝毒の検査依頼があった。

(2) 砂場の砂の寄生虫卵検査

市町から、公園・学校等の砂場の砂の回虫卵検査依頼があった。

○ 行政依頼検査

項目別検査件数を表 2 に示す。

表 2 行政依頼検査

項 目	件数	備 考
クオンティフェロン検査	451	健康増進課
結核菌 VNTR 検査	59	健康増進課
梅毒検査	160	健康増進課
腸管出血性大腸菌検査	14	健康増進課
ジフテリア検査	1	健康増進課
日本紅斑熱検査	31	健康増進課
薬剤耐性菌検査	33	健康増進課
細菌性食中毒検査	62	生活衛生課
動物由来感染症実態調査	42	生活衛生課
動物愛護センター水質検査	9	生活衛生課
貝毒検査	3	水産振興課
寄生虫食中毒検査	6	生活衛生課
虫の同定検査	29	自然保護課
計	900	

(1) クオンティフェロン検査

「クオンティフェロン検査実施要領」により、451 検体について検査を実施した。検査の結果、陽性と判定された検体は、31 検体 6.9%、陰性は 411 検体 91.1%であった。検体不良または免疫状態異常等、結果が判定できない「判定不可」は 9 検体 2.0%であった。

(2) 梅毒検査

平成 14 年 2 月から「梅毒検査実施要領」に基づき、梅毒検査を実施している。各保健所から検査依頼された検体について、RPR カードテスト及びイムノクロマトグラフィー法による梅毒検査を行った。検査検体数は 160 検体で、すべて陰性であった。

(3) 腸管出血性大腸菌検査

「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」に基づいて届出がされた患者から分離された腸管出血性大腸菌で、各保健所及び下関市立下関保健所から検査依頼があった菌株 14 検体の血清型及び毒素型の検査を行った。その結果は表 3 のとおりであった。

表 3 腸管出血性大腸菌の血清型及び毒素型

血清型	毒素型	検体数
0111:Hg8	VT1	1
0157:H7	VT2	9
0157:H7	VT1+VT2	4

(4) 薬剤耐性菌検査

感染症法に基づきカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、バンコマイシン耐性腸球菌感染症、多剤耐性アシネトバクター感染症及び多剤耐性緑膿菌感染症と診断・届出された症例から分離された菌株 33 検体の検査を実施した。カルバペネム耐性腸内細菌科細菌は 28 検体で、検出された耐性遺伝子は表 4 のとおりであった。バンコマイシン耐性腸球菌は 3 検体で、菌種は *Enterococcus faecium*、耐性遺伝子は vanA であり、多剤耐性アシネトバクターは 1 検体で、菌種は *Acinetobacter baumannii*、耐性遺伝子は OXA-23-like であり、多剤耐性緑膿菌は 1 検体で、菌種は *Pseudomonas aeruginosa*、耐性遺伝子は GES-5 であった。

これらとは別に、バンコマイシン耐性腸球菌保菌者にかかる検査を 9 検体実施し、菌種は *E. faecium*、耐性遺伝子は vanA であった。

表 4 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌から検出された耐性遺伝子

菌 種	カルバペネマーゼ 遺伝子	カルバペネマーゼ以外の β-ラクタマーゼ遺伝子	検体数
<i>Citrobacter freundii</i> complex	—	CIT 型	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	—	EBC 型	5
	—	—	2
<i>Escherichia coli</i>	—	CTX-M-9group	1
<i>Klebsiella aerogenes</i>	—	—	17
<i>Klebsiella oxytoca</i>	—	—	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	—	CTX-M-9group, TEM 型, SHV 型	1

(5) 細菌性食中毒検査

食中毒疑い事例（2事例）で分離された細菌（62検体）の検査結果は表5のとおりであった。

表 5 細菌性食中毒検査結果

菌種	由来	検体数	エンテロトキシン 遺伝子保有菌株	エンテロトキシン 検出
ウェルシュ菌	糞便	15 検体	—	13 検体検出
	菌株	17 検体	6 検体検出	—
ウェルシュ菌	糞便	13 検体	—	13 検体検出
	菌株	17 検体	13 検体検出	—

(6) 動物由来感染症実態調査

山口県では「動物由来感染症予防体制整備事業」として、県内の動物における動物由来感染症の病原体保有状況調査及び発生状況等の情報収集を行い関係機関に情報提供をしており、本年は鳥類のオウム病クラミジア保有状況調査を実施した。

県内のペットショップ 9 施設で販売されている鳥類の糞便 42 検体についてオウム病クラミジア遺伝子の検査を実施し、結果は全て陰性であった。

(7) 貝毒検査

「貝毒安全対策事業」に基づき、アサリ・マガキ 3 検体の麻痺性貝毒検査を実施し、出荷規制値（4 MU/g）を超えたものはなかった。

(8) 寄生虫食中毒検査

クドア食中毒に係る検査を 6 検体（4 事例）について実施した。検体はヒラメ 3 検体、タイ 2 検体、ハマチ 1 検体で、そのうちヒラメ 3 検体とタイ 1 検体からクドア胞子が検出された。

(9) 虫の同定検査

特定外来生物であるゴケグモ類に関連した同定検査を 9 件実施し、7 件をセアカゴケグモと同定し、アルゼンチンアリ及びヒアリに関連した同定検査を 20 件実施し、15 件をアルゼンチンアリと同定した。

**保健科学部（食品・医薬品分析グループ）**

○ 一般依頼検査

食品・医薬品検査に係る一般依頼検査はなかった。

○ 行政依頼検査

(1) 食品分析

表 1 に、食品関係行政依頼検査項目別検査件数を示す。



表 1 食品関係行政依頼検査

品 目	項 目	件数	(検査総数)
野菜・果実類	残留農薬	69	(14, 283)
輸入加工食品	有機リン系農薬	30	(1, 710)
畜水産食品	抗生物質、合成抗菌剤等	29	(758)
豆腐・大豆	遺伝子組換え食品	4	(12)
菓子類等	特定原材料 (卵・小麦)	3	(6)
合 計		135	(16, 769)

ア 食品中の農薬残留実態調査

県内に流通するいちご、バナナ、ブロッコリー（冷凍食品）等延べ 14 農産物 69 検体を対象に、GC-MS/MS 一斉試験法により 207 農薬について検査を実施した。

検出した農薬はクロルピリホス等 9 農薬で、このうち食品衛生法に基づく残留基準値を超過したものはなかった。（産地別検体数を表 2、対象農薬を資料編 2、農産物の食品別検体数を資料編 3、農産物の食品別検出農薬を資料編 4 に示す。）

表 2 産地別検体数

産地種別	検体数	%
山口県産	49	71
他都道府県産	0	0
輸入品	20	29
合 計	69	100

イ 輸入加工食品中の農薬残留実態調査

県内に流通する輸入加工食品（冷凍食品）30 検体を対象に、有機リン系農薬 57 種（対象農薬を資料編 5 に示す）について検査を実施した。

全検体について、全対象農薬定量限界未満であった。

ウ 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査

県内で生産された牛、鶏、養殖魚（ヒラメ、クルマエビ、トラフグ）、鶏卵及びハチミツ計 29 検体を対象とした。検査対象化合物は、抗生物質・合成抗菌剤（オキシテトラサイクリン、グリシニク酸、スルファジミジン、チルミゾン等 39 化合物）及び寄生虫駆除剤であるフルベンダゾールのうち、食品毎に妥当性評価の目標値を満たした 11～34 化合物とした。

この結果、いずれの検体からも規制値を超えた抗生物質、合成抗菌剤及び寄生虫駆除剤を検出しなかった。

エ 遺伝子組換え食品実態調査

県内豆腐製造業者 2 施設で製造された豆腐 2 検体について、遺伝子組換え食品混入（Roundup Ready Soybean、Liberty Link Soybean、Roundup Ready 2 Yield）の有無を判定する定性 PCR を実施し、定性 PCR にて陽性となった豆腐の原料ダイズについて遺伝子組換え農産物の意図せざる混入があるかどうかを判定する定量 PCR を実施した。

この結果、豆腐 2 検体から遺伝子組換え食品の遺伝子を検出したが、原料ダイズ 2 検体の遺伝子組換え農産物の意図せざる混入は許容値以下であった。

オ 食品中のアレルギー検査

健康福祉センター試験検査課で実施する食品中のアレルギー（卵、乳、小麦及び落花生の特定原材料）を対象としたイムノクロマト法による簡易検査キットにより「卵」が陽性となった菓子 2 検体及び「小麦」が陽性となった菓子 1 検体について、消費者庁次長通知（平成 27 年 3 月 30 日付け消食表第 139 号）に基づきスクリーニング検査を実施した。その結果、陰性（10 μg/g 未満）であった。

(2) 医薬品・家庭用品等分析

表 3 に医薬品及び家庭用品関係行政依頼検査件数を示す。

ア 医薬品の検査

医薬品等の一斉監視取締りの一環として薬局等で収去されたフルボキサミンマレイン酸塩錠 2 検体及びネオステリングリーンうがい液 2 検体について定量試験を行った。

いずれも規格の範囲内であり適合していた。

イ 後発医薬品の溶出試験

国は平成 10 年度から後発医薬品の品質確保対策として、溶出試験を用いた再評価を行っている。

令和 4 年度は国の委託を受け、ワルファリンカリウムを含有する医薬品 10 検体及びサリチルアミド・アセトアミノフェン・無水カフェイン・メチレンジサリチル酸プロメタジンを含む医薬品 5 検体について溶出試験を実施した。

ウ 家庭用品の検査

令和 4 年度は、家庭用品一斉取締りによる試買品検査はなかった。

表 3 医薬品・家庭用品等行政依頼検査

品 目	項 目	件数	(検査総数)
(医薬品)			
フルボキサミンマレイン酸塩錠	定量試験	2	(2)
ネオステリングリーンうがい液	定量試験	2	(2)
ワルファリンカリウム錠	溶出試験	10	(10)
サリチルアミド・アセトアミノフェン・無水カフェイン・メチレンジサリチル酸プロメタジン顆粒	溶出試験	5	(5)
(家庭用品)			
衣類等	ホルムアルデヒド	0	(0)
合 計		19	(19)

(3) 食品衛生検査施設等における業務管理

食品衛生法に基づく食品衛生検査施設であることから行政依頼検査のうち、食品中の農薬残留実態調査及び畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査について内部精度管理を実施した。

食品衛生法に規定される規格基準及び食品表示法に規定される食品表示基準に合致しないものが発見された場合には、行政処分を伴うものであることから検査結果は正確さが求められるので、（一財）食品薬品安全センターが実施する食品衛生外部精度管理調査に参加した。

調査参加項目は、残留農薬検査（とうもろこしペースト中の残留農薬（一斉分析））及び残留動物用医薬品検査（鶏肉（むね）ペースト中のスルファジミジン）であり、特に不備はなかった。

また、厚生労働省が実施した令和 4 年度都道府県衛生検査所等における外部精度管理に参加し、カルベジロール錠の定量試験及び純度試験を実施した。

**環境科学部（大気監視，大気分析グループ）**

依頼調査事業数を表 1 に、その関係調査の区分別項目数を表 2～表 5 に、それぞれ示す。

表1 依頼調査事業数

依頼区分	大気関係	騒音振動	放射能
行政依頼	9	5	1
一般依頼	0	0	0
受託調査	1	0	1
計	10	5	2

注：大気汚染常時監視業務は除く。

表2 大気関係検体数及び測定項目数

調査区分	検体数	測定項目			
		粒子状物質	ガス状物質	硫黄分	その他
発生源調査	19	3	17	0	0
燃料検査	24	0	0	24	0
環境調査	538	6,302	825	0	495
計	581	6,305	842	24	495

表3 騒音・振動関係地点数及び測定回数

調査種別	調査地点数	騒音測定回数	振動測定回数
航空機関係	11	2,461*	-
新幹線鉄道	2	40	40
計	13	2,501	40

\* 1日を1回として計上

表4 放射能関係採取地点及び試料数（原子力規制庁委託調査）

試料	採取地点	全β測定試料数	γ線測定試料数	核種分析試料数
大気浮遊じん	山口市	-	-	4
降下物	山口市	-	-	12
降水	山口市	111	-	16
上水	山口市	-	-	1
土壌	萩市	-	-	2
精米	山口市	-	-	1
野菜	長門市	-	-	2
海水魚	山口市	-	-	1
海水	山口市	-	-	1
海底土	山口市	-	-	1
モニタリングポスト*	山口市	-	364	-
	岩国市	-	340	-
	萩市	-	363	-
	下関市	-	363	-
	周防大島町	-	361	-
サーベイメータ*	山口市	-	12	-
小計		111	1,802	41
合計			1,954	

\* 1日を1回として計上

表5 放射能関係採取地点及び試料数（行政依頼検査）

試料	採取地点	γ線測定試料数	核種分析試料数
上水（蛇口水）	上関町八島	—	4
土壌	上関町八島	—	4
海水	上関町八島	—	4
海底土	上関町八島	—	4
大気浮遊じん	上関町八島	—	4
モニタリングポスト	上関町八島	365	—
小計		365	20
合計		385	

## ○ 大気汚染常時監視業務

### (1) 大気汚染常時監視業務

#### ア 大気汚染監視施設の概要

大気汚染防止法第22条（常時監視）及び第23条（緊急時の措置等）に基づき、県内の大気汚染状況を把握するため、大気汚染常時監視局（環境保健センターに中央監視局を設置）において常時監視を実施している（詳細は資料編）。

中央監視局における大気汚染監視システムでは、データの収集、保存及び処理等を一括して行い、データの管理を行っている。

県東部の和木町及び岩国市と広島県大竹市については、隣接した工業地域であるため両県で当該地域のデータの交換を行っている。

中央監視局並びに各測定局に設置している測定機器及びテレメータ装置については、機器設備を健全に運営していくために「保守管理実施要領」を定め、それぞれの専門業者に保守管理を委託し、多年使用したのから逐次更新を進めている。

県設置監視局26局、下関市設置監視局5局の計31局で、地域の状況に合わせた項目の常時監視を行った（詳細は資料編）。

#### イ 大気汚染緊急時の措置

硫黄酸化物及び光化学オキシダントについては、山口県大気汚染緊急時措置要綱に基づき情報等の発令を行い、各関係機関への連絡、関係工場・事業場に対してばい煙等の減少措置の要請等を行い、被害の未然防止、拡大防止を図っている。合わせて、メールサービスやテレホンサービスを行うと共に、ホームページ上で速報値を公開している。

光化学オキシダントに係る緊急時措置として、情報を1回発令した（詳細は資料編）。

なお、硫黄酸化物に係る緊急時措置発令はなかった。

#### ウ PM<sub>2.5</sub>成分分析調査

周南総合庁舎および環境保健センターにおいて、2週間連続で年4回、大気中のPM<sub>2.5</sub>を採取し、成分分析を行った。調査項目は、質量濃度、炭素成分、イオン成分、無機元素成分で、検体数は224件、延べ5,264件の分析を実施した。

#### エ 大気汚染常時監視データの利用及び提供

収集したデータは、環境基準の達成状況の把握、オキシダント予測等の大気関係各種研究に利用するとともに、測定項目毎の測定結果一覧表（月報）を作成し、関係機関に通知している。

## ○ 大気関係業務

### (1) ばい煙発生施設等の立入検査

大気汚染防止法及び山口県公害防止条例に基づく、ばい煙の排出基準遵守状況を4工場・事業場で計4施設を対象に調査を行った。

ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物について測定し、基準値を超えたものはなかった。

(2) 重油等抜き取り検査

大気汚染防止法及び山口県公害防止条例に基づく硫黄酸化物に係る規制基準遵守状況監視のため、24検体の重油、石炭等燃料中硫黄分の検査を行った。このうち、重油等の液体燃料が20検体、石炭及びコークス類の固体燃料が4検体であった。届出値を超えたものは1検体だった。

(3) 酸性雨調査

地球環境問題への取り組みの一環として、山口市において調査を実施した。

サンプルは、自動雨水採取装置により1週間毎に採取し、成分分析等を行った。

雨水成分等の年平均は、pH4.9と雨水の酸性雨の境界とされるpH5.6より低い値を示した（詳細は資料編）。

(4) フロン環境濃度測定調査（オゾン層保護対策事業）

特定フロンは平成7年末をもって製造が全廃され、現在使用されているものも回収及び処理が進められている。これら一連の対策の効果を評価するため、環境大気中の特定フロン等13物質の濃度を測定した。調査は県内の3地点（岩国市、周南市、宇部市）で年4回実施した。

調査結果は、特定フロンであるフロン12が最も高く、次いでフロン22、フロン11の順に高かった（詳細は資料編）。

(5) 化学物質環境実態調査（環境省委託調査）

環境大気中における化学物質の残留実態の把握を目的として、山口市において2-(ジエチルアミノ)エタノールのサンプリングを行った。

さらに、POPs条約対象物質及び化学物質審査規制法第1、2種特定化学物質等の環境実態の経年的把握を目的として、山口市及び萩市の2地点で、POPs等11物質群のサンプリングを行った。

(6) 有害大気汚染物質環境監視調査

大気汚染防止法に基づき、環境大気中の有害大気汚染物質の濃度測定を実施した。測定項目は揮発性有機化合物、アルデヒド及び重金属類等21物質で、県内3地点（岩国市、周南市、宇部市）において月に1回、4地点（萩市、和木町、光市、周南市）において年2回の頻度で調査した。

調査結果は、ベンゼンなど環境基準が定められている4物質については、全ての地点で環境基準を達成していた。また、アクリロニトリルなど指針値が定められている11物質についても、全ての地点で指針値を達成していた（詳細は資料編）。

(7) ダイオキシン類大気環境濃度調査

ダイオキシン類対策特別措置法第26条（常時監視）に基づき、ダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニル）による県内の大気汚染状況を把握するため、県下7地点で調査を実施した。

調査結果は、いずれの地点も環境基準（年間平均値：0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下）を達成している（詳細は資料編）。

(8) ダイオキシン類発生源地域調査

発生源周辺における大気汚染状況を把握するため、県下3地点（長門市1、萩市2）で廃棄物焼却炉等ダイオキシン類発生源周辺の大気環境中のダイオキシン類調査を実施した。

調査結果は、いずれの地点も環境基準（年間平均値：0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下）を達成している（詳細は資料編）。

○ 騒音振動関係業務

(1) 岩国飛行場周辺航空機騒音調査

常時測定点4か所（旭町、車町、門前町、由宇町）で通年測定し、環境基準の達成状況の評価した。4地点とも環境基準を達成している（詳細は資料編）。

表 6 岩国飛行場周辺航空機騒音調査

調査地点	環境基準	測定結果	環境基準
	L <sub>den</sub> (dB)	L <sub>den</sub> (dB)	適 否
岩国市旭町	62	60	○
岩国市車町	62	52	○
岩国市門前町	57	46	○
岩国市由宇町	62	50	○

(2) 山口宇部空港周辺航空機騒音調査

常時測定点（八王子ポンプ場、亀浦障害灯）で通年測定し、離発着時間及び滑走路使用状況データによって航空機騒音の識別を行い、環境基準の達成状況を評価した。2地点とも環境基準を達成している（詳細は資料編）。

表 7 山口宇部空港周辺航空機騒音調査

調査地点	環境基準	測定結果	環境基準
	L <sub>den</sub> (dB)	L <sub>den</sub> (dB)	適 否
八王子ポンプ場	62	46	○
亀浦障害灯	62	55	○

(3) 防府飛行場周辺航空機騒音調査

防府飛行場周辺4カ所で年2回測定し、環境基準の達成状況を評価した。4地点とも環境基準を達成している（詳細は資料編）。

表 8 防府飛行場周辺航空機騒音調査

調査地点	環境基準	測定結果	環境基準
	L <sub>den</sub> (dB)	L <sub>den</sub> (dB)	適 否
新田小学校	62	42	○
青果物地方卸売市場	62	44	○
華城小学校	57	36	○
地神堂水源地	62	43	○

(4) 小月飛行場周辺航空機騒音調査

小月飛行場周辺2カ所で年2回測定し、環境基準の達成状況を評価した。2地点とも環境基準を達成している（詳細は資料編）。

表 9 小月飛行場周辺航空機騒音調査

調査地点	環境基準	測定結果	環境基準
	L <sub>den</sub> (dB)	L <sub>den</sub> (dB)	適 否
小月小学校	57	39	○
王喜小学校	62	38	○

(5) 新幹線鉄道騒音調査

県下2地点で、山陽新幹線の騒音、振動、低周波を測定した。騒音は両地点とも環境基準（地域類型 I : 70 dB）を超えている。振動は両地点とも、指針値（70 dB）を達成している。

表10 新幹線鉄道騒音調査

調査地点 (キロ程・上下の別)	測定結果（軌道中心から 25 m 地点）		
	騒音 (dB)	振動 (dB)	低周波 (dB)
防府市上右田 (927k440m・上)	71	61	97
防府市牟礼 (924k180m・下)	72	50	96

## ○ 放射能関係

### (1) 環境放射能水準調査（原子力規制庁委託調査）

サーベイメータによる放射線量率と降下物の核種分析の結果を月1回原子力規制庁に報告した。これらの値に異常値は見られなかった。

県下5か所のモニタリングポストによる空間放射線量率はこれまでと同レベルであった。核種分析試料のうち、土壌、海底土と海産生物から<sup>137</sup>Csが微量ではあるが検出された（詳細は資料編）。

### (2) 放射線監視事業

上関町八島の一部が、国の原子力災害対策指針に定める緊急時防護措置準備区域 (UPZ) となる四国電力伊方発電所の30km圏内に含まれている。そのため、放射線監視測定局 (八島測定局) において空間放射線量率の常時監視と環境試料の核種分析を行った（詳細は資料編）。

## 環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

令和 4 年度の一般依頼検査の状況を表 1、行政依頼検査の事業別状況を表 2 にそれぞれ示す。

表 1 一般依頼検査の検体数及び項目数

検査名	検体数	項目数
地下水に関する検査	10	46
廃棄物処分場に関する検査	8	368
計	18	414

表 2 行政依頼検査の事業別・検査内容別検体数及び項目数

事業名	一般項目	特殊項目	健康項目	有害物質	化学物質	その他 (栄養塩等)	計	備考
工場排水調査	-	89	207	-	-	-	296 (102)	環境政策課
地下水質調査	-	-	328	-	-	-	328 (97)	〃
ダイオキシン類削減対策総合調査事業	-	-	-	-	1392	-	1392 (48)	〃
化学物質環境実態調査	276	-	-	-	212	-	488 (52)	環境省
広域総合水質調査（瀬戸内海）	-	-	-	-	-	66	66 (6)	〃
有害物質に係る産業廃棄物の処理状況調査	-	-	37	-	-	-	37 (4)	廃棄物・リサイクル対策課
産業廃棄物最終処分場の維持管理に関する調査	-	-	100	50	-	-	150 (6)	〃
産業廃棄物に関する苦情紛争等に伴う環境調査	40	32	151	22	-	-	245 (93)	〃
廃棄物不適正処理等に関する調査	20	-	48	2	-	-	70 (37)	〃
事故・苦情等に伴う調査(※)	5	15	23	-	-	21	64 (9)	環境政策課
鳥インフルエンザ関係地下水調査	145	-	29	-	-	29	203 (29)	畜産振興課
鳥インフルエンザ関係環境水調査	72	-	12	-	-	12	96 (12)	畜産振興課
水質検査(動物愛護センター関係)	-	-	-	-	-	117	117 (9)	生活衛生課
自然環境保全地域等対策事業 (豊かな流域づくり推進事業 (椹野川))	-	-	-	-	-	380	380 (156)	自然保護課
計	558	136	935	74	1604	625	3932(625)	

注 1) ( ) 内は検体数を示す。

注 2) (※) 事故・苦情等に伴う調査件数：水質の汚濁・苦情等 3 件

## ○ 一般依頼検査

### (1) 一般廃棄物最終処分場に係る放流水等検査

一般廃棄物最終処分場の維持管理のため、1処分場の浸出水、放流水及び周辺の地下水について、一般項目、健康項目等の検査を行った。

### (2) 井戸水等の検査

地下水汚染地区モニタリング調査対象の井戸等について、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1、1、1-トリクロロエタン、1、1-ジクロロエチレン、シス-1、2-ジクロロエチレン、ヒ素の検査を行った。

### (3) 外部精度管理調査

山口県水道水外部精度管理連絡協議会からの依頼により、水道事業体及び登録検査機関の外部精度管理調査に指導援助機関として参加した。本外部精度管理調査は、水道検査機関における分析値の信頼性の確保及び精度の向上等を図ることを目的としており、令和4年度は、県内の水道事業体7機関及び水道法第20条に基づく登録検査機関2機関の合計9機関の参加があった。



## ○ 行政依頼業務

### (1) 工場排水調査

水質汚濁防止法第3条及び山口県公害防止条例第20条の規定による排水基準の遵守状況を監視し、処理施設の維持管理の改善等について指導を行うため、有害物質が排出されるおそれのある工場・事業場や日平均排水量が50m<sup>3</sup>以上の工場・事業場の排水の水質調査を実施した。

### (2) 地下水質調査

水質汚濁防止法第15条の規定に基づき、地下水の水質の汚濁の状況を常時監視するため、「地下水の水質測定計画」により、97地点において、全シアン、鉛、六価クロム、ひ素、総水銀、テトラクロロエチレン等22項目について概況調査を行った。

### (3) ダイオキシン類削減対策総合調査事業

県下全域のダイオキシン類による汚染状況を把握するため、海域10地点、河川5地点、湖沼3地点の18地点で、年1回水質及び底質調査を実施した。調査の結果、水質及び底質のいずれも、すべての地点で環境基準を満足していた。また、地下水についても10地点で年1回水質調査を実施した。調査の結果すべての地点で環境基準を満足していた。

ダイオキシン類対策特別措置法に定める特定施設について、排出基準の適合状況を調査するため、排水の濃度測定を行った。調査は2事業所について行ったが、いずれも基準値以下であった。

### (4) 化学物質環境実態調査（環境省委託）

環境省では、化学物質による環境汚染の未然防止と環境安全性の確認のため、環境残留性について調査を行っている。

これに基づき、令和4年度は、分析法開発業務として、化学物質の自動同定・定量データベースシステムを用いたスクリーニング分析方法の検討を行った。また、初期環境調査として、水質については徳山湾8物質、萩沖2物質の試料採取を行い、その内、フランについては分析を実施した。また、詳細環境調査として、徳山湾の水質4物質、底質3物質の試料採取を行った。

なお、モニタリング調査については、11物質群を調査対象物質とし、徳山湾、萩沖及び宇部沖において水質及び底質のサンプリングを行った。

全国の調査結果は環境省の年次報告書「化学物質と環境」においてとりまとめられる。

### (5) 広域総合水質調査（瀬戸内海）

瀬戸内海の総合的な水質汚濁防止対策の効果を把握し、水質汚濁メカニズムの検討に必要な基礎資料を得ることを目的に実施している。

調査は、底質のTOC等及び底生生物について、3地点で行った。

### (6) 有害物質に係る産業廃棄物の処理状況調査

有害物質に係る産業廃棄物の適正処理を指導するため、4事業場において産業廃棄物処理物等を4検体採取し、カドミウム等の延べ37項目について検査を実施した。

### (7) 産業廃棄物最終処分場の維持管理に関する調査

産業廃棄物最終処分場の維持管理状況を把握するため、1最終処分場で地下水を4検体、保有水2検体を採取し、有害物質等に係る延べ150項目について検査を行った。

### (8) 産業廃棄物に関する苦情処理等に伴う環境調査

設置時の協定等に関連し、産業廃棄物処理施設周辺の環境調査を行うことにより、その施設の維持管理状況を間接的に監視するため、宇部市に設置されている中間処理施設周辺の河川等の水質検査及び底質検査を行っている。

また、美祢市の産業廃棄物処分場新設に関連し、処分場及び周辺環境の7地点で継続的に検査を実施した。

### (9) 廃棄物不適正処理等に係る調査

産業廃棄物処分場2件、不法投棄に係る周辺環境影響調査1件に対し、河川水及び浸透水等について検査を実施した。

(10) 事故・苦情等に伴う調査

水質汚濁及び土壌汚染に係る苦情、事故・事件等に関連し、環境水等について健康項目等の検査を行った。

(11) 鳥インフルエンザ関係調査

鳥インフルエンザ対策に係る環境への影響を監視するため、殺処分鶏等埋却地周辺監視孔（地下水）及び周辺河川において、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、陽イオン界面活性剤等の分析を定期的に行った。

(12) 水質検査

動物愛護センター周辺9カ所の飲用井戸の水質検査を行った。

(13) 自然環境保全地域等対策事業（豊かな流域づくり推進事業（榎野川流域））

榎野川河口干潟（南潟）において、アサリを中心とした二枚貝のモニタリング調査を実施した。全7地点を四半期ごとに調査した。

## 5 調査研究業務概要

### 保健科学部（ウイルスグループ）

#### ○ 調査研究

#### (1) ウイルス感染症における病原体サーベイランス

主に、感染症発生動向調査の病原体検査対象外疾患についてのサーベイランスを強化することを目的として、県内1医療機関において採取された検体の遺伝子検査によるウイルス検索を実施した。

ウイルス検出数については、感染症発生動向調査病原体定点医療機関からの検体及び行政依頼検査による検体から検出されたウイルス数を加えた総検出ウイルス数として表1に示す。

#### (2) 県内で流行したインフルエンザウイルスの型・亜型および性状に関する調査

感染症発生動向調査サーベイランス及びインフルエンザ集団発生として搬入された24検体について、リアルタイムRT-PCR法、コンベンショナルRT-PCR法により、インフルエンザウイルス遺伝子検査を実施した。その結果、A/H3亜型が23件、B型/ビクトリア系統1件、C型1件が検出された。

また、MDCK細胞によるウイルス分離を実施したところ、A/H3亜型18株、B型/ビクトリア系統1株が分離された。これらのうち、臨床検体2検体、分離株1件を国立感染症研究所の依頼に応じて分与した。それらについては国立感染症研究所において詳細な抗原解析および薬剤耐性試験が実施されている。

表1 感染症発生動向調査（検出ウイルス）

検出病原体	検出数
新型コロナウイルス	1,111
ヒトコロナウイルスOC43	1
ライノウイルス	8
コクサッキーウイルスA2	3
コクサッキーウイルスA4	1
エンテロウイルス D-68	1
エンテロウイルス not typed	2
A群ロタウイルス	2
ノロウイルスGII	26
サポウイルスGI	1
麻疹ウイルス ワクチン株	1
風疹ウイルス ワクチン株	2
パラインフルエンザウイルス1	3
パラインフルエンザウイルス3	4
インフルエンザウイルスA H3 N unknown	23
インフルエンザウイルスB	1
インフルエンザウイルスC	1
パレコウイルス3	1
ヒトメタニューモウイルス	2
RSウイルス	1
SFTSウイルス	7
アデノウイルス1	1
アデノウイルス2	10
アデノウイルス5	2
アデノウイルス37	1
アデノウイルス41	5
デングウイルス1	1
水痘帯状疱疹ウイルス	1
エプスタイン-バーウイルス	1
サイトメガロウイルス	5
ヘルペスウイルス6型	8
ヘルペスウイルス7型	3
ヒトボカウイルス	2
合計	1,242

#### ○ 日本医療開発機構 (AMED) 助成研究事業

#### (1) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「麻疹・風疹排除に資する持続可能なサーベイランスに関する研究」研究開発代表者：森嘉生（国立感染症研究所）、研究開発分担者：調恒明（山口県環境保健センター）

麻疹・風疹の遺伝子検査について、ヒト試料からの RNA 抽出の精度確認のため内因性コントロールの導入が求められている。そこで、論文掲載の CDC 改良法を参考に、風疹の病原体検出マニュアル記載の PCR 法に内因性コントロールとして RNase P を検出する試薬を添加し、風疹と RNase P を 1 つの well で検出する方法について、研究参加者らと検証した。

- (2) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「ウイルス性下痢症の網羅的分子疫学・流行予測ならびに不顕性感染実態解明に関する研究」研究開発代表者：村松正道（国立感染症研究所）、研究開発分担者：調恒明（山口県環境保健センター）  
感染症法関連の検査を行う際に標準となる検査方法を示した病原体検出マニュアルを 2018 年度に上梓し、国立感染症研究所のホームページに掲載をした。

その病原体検出マニュアル参照状況について、アンケートを行ったところ 9 割以上の施設で参考とされていることが分かった。更にその中からマニュアルに記載された dual typing 法を実施している地方衛生研究所に対して、検出された遺伝子型等についてアンケートを行った。結果、VP1 領域の遺伝子型が同じであってもポリメラーゼ領域が異なるものが毎年検出されていることが分かった。

- (3) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「愛玩動物由来人獣共通感染症の対策を目指した総合研究」研究開発代表者：前田健（国立感染症研究所）、研究開発分担者：調恒明（山口県環境保健センター）

近年、発症動物から飼い主や獣医療関係者へ感染する事例も確認されている。早期に発症動物を発見し、ヒトへの感染防止対策を講じるためにも動物の SFTS 検査体制を構築する必要がある。動物の SFTS ウイルス検出マニュアル作成を目的として、RT-PCR 法及びリアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検査について、研究参加者らとの検討を行った。

また、愛玩動物の SFTS 感染のモニタリング調査として、県獣医師会の協力を得て、SFTS が疑われるイヌ、ネコの血清を収集し、遺伝子検査を実施した。

- (4) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「病原体ゲノムクス・サーベイランスを基盤とした公衆衛生対策への利活用に係る研究」研究開発代表者：黒田誠（国立感染症研究所）、研究開発分担者：亀山光博（山口県環境保健センター）

新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、多くの自治体に NGS 技術が導入され、感染リンクの追跡やクラスター対策等への活用が期待されている。分担者の所属機関においても R3 年度に次世代シーケンサーを導入し、新型コロナウイルスゲノムを解析してきた。

新型コロナウイルスを含む各種病原体から得られたゲノム情報は、保健所等の現場へ還元し、疫学情報とリンクさせて感染症対策に生かす必要があることから、疫学情報とゲノム情報を統合するツールの開発が急務である。

統合解析ツールの活用法を検証するため、これまで解析したコロナウイルスのゲノム情報と疫学情報を精査した。また、薬剤耐性プラスミドのゲノム解析を行い、保有する耐性遺伝子等を明らかにした。さらに、原因不明症例に対する NGS 解析手法を検証した。

- (5) 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「インフルエンザ監視・応答システム (GISRS) と連携した国内 RS ウイルスサーベイランスシステムの構築と重症化メカニズムの病態解明」研究開発代表者：河島尚志（東京医科大学）、研究開発分担者：渡邊真治（国立感染症研究所）

山口県内の協力医療機関一か所からインフルエンザ様の症状を呈した患者から咽頭拭い液を採取し、RS ウイルスを含む呼吸器ウイルスの検索を行った。

## 保健科学部（生物・細菌グループ）

### ○ 調査研究

- (1) 山口県における *Campylobacter jejuni* の検査状況

厚生労働省「希少感染症診断技術向上事業」カンピロバクターレファレンスセンターの事業として医療機関における散発胃腸炎事例から分離された 29 株の *Campylobacter jejuni*（以下、*C. jejuni*）について Penner-PCR 法、薬剤感受性試験、mP-BIT 法を実施した。

ア Penner-PCR法

29 株について Penner-PCR 法を実施した。検出率は 100% (29/29) であった。

イ *C. jejuni* の薬剤感受性試験

*C. jejuni* 29 株についてエリスロマイシン (EM)、テトラサイクリン (TC)、シプロフロキサシン (CPFX)、アンピシリン (ABPC) の 4 薬剤を使用し CLSI 法による薬剤感受性を調べたところ表 2 のとおりであった。

表 2 *C. jejuni* の薬剤感受性

EM	TC	CPFX	ABPC	株数
S	R	R	R	3
S	R	S	R	1
S	S	R	R	6
S	S	R	S	1
S	S	S	R	8
S	S	S	I	7
S	S	S	S	3

ウ mP-BIT法

29 株についてレファレンスセンターから支給された試薬を用いて、mP-BIT 法を実施した。これまで、型別に用いていた Penner-PCR 法との比較は表 3 のとおりであった。

表 3 mP-BIT 法と Penner-PCR 法の比較

mP-BIT		Penner-PCR	株数
Mix1	Mix2		
56	31	A (HS:44)	1
8	39		1
15	55	B (HS:2)	3
62	255		1
10	21	C (HS:3)	1
139	23	D (HS:4A・HS:4B)	2
11	55	D (HS:4B)	2
138	21	E/U (HS5/31)・ E/V/Z4/HS60 (HS45)	1
10	55	G (HS:8/17)	1
62	63		6
138	51	I (HS:10)	1
0	260	O (HS:19)	1
64	4		2
392	37	R (HS:57)	1
10	19	Y (HS:37)	1
10	86		1
130	128	Z6 (HS:55)	1
134	128		2

(2) 山口県における溶血性レンサ球菌血清型別検出状況

厚生労働省科学研究班「国内の病原体サーベイランスに資する機能的なラボネットワークを強化するための研究」による、溶血性レンサ球菌レファレンスセンター中国・四国支部の活動として、令和3年に山口県内の医療機関で散発事例から分離されたA群溶血性レンサ球菌9株についてT型別、*emm*型別、*spe*型別及びEM耐性遺伝子を検査し、G群溶血性レンサ球菌24株の *emm*型別及びEM耐性遺伝子を検査した。

また、中国四国各県から送付された劇症型溶血性レンサ球菌感染症分離菌株についてT型別を実施するとともに、菌株を国立感染症研究所細菌第一部に送付し、詳細な解析を依頼した。

ア A 群溶血性レンサ球菌

9株のうち8株が *Streptococcus pyogenes* で、T型別はT11型が3株、TB3264型が1株で、その他の4株は型別不能であり、*Streptococcus pyogenes* 以外の残りの1株は、*S. dysgalactiae subsp. equisimilis* であった。(表4)。

*emm*型別において、8株の *Streptococcus pyogenes* のうち、T11型は *emm44.0*、TB3264型は *emm89.0* であった。型別不能は *emm89.0* および *emm44.0* が各2株であった。1株の *S. dysgalactiae subsp. equisimilis* は *stG245.0* であった。

EM耐性遺伝子を保有している株はなかった。(表5)。

*spe*型別において、8株の *Streptococcus pyogenes* のうち、*speB*・*speF*を保有する株が6株、*speF*を保有する株が2株であった。

表 4 A 群溶血性レンサ球菌の月別菌株数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	割合 (%)
T- 1														
2														
3														
4														
6														
8														
9														
11								1	1	1			3	33.3
12														
13														
18														
22														
23														
25														
28														
B3264						1							1	11.1
MP. 19 /27/44														
14/49														
U T				1			1	1				2	5	55.6
N T														
計				1		1	1	2	1	1		2	9	100.0

表 5 A 群溶血性レンサ球菌 T 型、emm 型及び EM 耐性遺伝子保有状況

菌種	T型	emm型	EM耐性遺伝子			菌株数
			mefA	ermA	ermB	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	T11	emm44.0	—	—	—	3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	TB3264	emm89.0	—	—	—	1
<i>Streptococcus pyogenes</i>	型別不能	emm89.0	—	—	—	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	型別不能	emm44.0	—	—	—	2
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	—	stG245.0	—	—	—	1

イ G 群溶血性レンサ球菌

24 株すべてが *S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis* で、emm 型別は stG6792.3 が 11 株、stG6.1、stG166b.0 および stG840.0 が各 2 株で、stC74a.0、stC1400.0、stG10.0、stG11.0、stG245.0、stG485.0 および stG652.5 が各 1 株であった。

EM 耐性遺伝子において、stG6792.3 の 11 株中 3 株と stG10.0 の 1 株が ermA 遺伝子を、stG840.0 の 2 株中 1 株が ermB 遺伝子を、stC1400.0 の 1 株が mefA 遺伝子を保有していた（表 6）。

表 6 G 群溶血性レンサ球菌の *emm* 型及び EM 耐性遺伝子保有状況

菌種	<i>emm</i> 型	EM耐性遺伝子			菌株数
		<i>mefA</i>	<i>ermA</i>	<i>ermB</i>	
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG6792.3</i>	—	+	—	3
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG6792.3</i>	—	—	—	8
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG6.1</i>	—	—	—	2
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG166b.0</i>	—	—	—	2
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG840.0</i>	—	—	+	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG840.0</i>	—	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stC74a.0</i>	—	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stC1400.0</i>	+	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG10.0</i>	—	+	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG11.0</i>	—	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG245.0</i>	—	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG485.0</i>	—	—	—	1
<i>S. dys. ssp. equisimilis</i>	<i>stG652.5</i>	—	—	—	1

#### ウ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

溶血性レンサ球菌レファレンスセンター中国四国支部に報告された症例において劇症型に該当する症例は43例であった。

血清群別では、G群が19例、A群が13例、B群が10例及びC群が1例であった。

G群の19例及びA群の13例のうちの3例が、*S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis*であった。A群の13例のうち残りの10例が*S. pyogenes*であり、T型別はTB3264型が3例、T25型が1例、T9型が1例、型別不能が5例であった。B群の10例は*S. agalactiae*であり、血清型別はI b型が6例、V型が2例、I a型およびVI型が各1例であった。

#### (3) 厚生労働科学研究「食品由来感染症の病原体の解析手法及び共有化システムの構築のための研究」への参画

##### ア 腸管出血性大腸菌O26株のPFGE法及びMLVA法による精度管理

研究分担者である岡山県環境保健センターより送付されたO26菌株4株について、PFGE法を実施し、系統樹解析を行い菌株間のsimilarityを求めるとともにMLVA法により、各株のリピート数を報告した。

これらのデータを岡山県環境保健センターに送付し、検査精度の評価が実施された。

##### イ 県内で発生した腸管出血性大腸菌感染事例の情報提供

令和4年4月～令和5年1月までに検査した10株の事例について報告した。

##### ウ 分子疫学手法による解析を実施した事例報告

該当する事例が無く、報告していない。

#### (4) 山口県産ジビエの細菌等汚染実態調査

野生鳥獣による農林水産業への被害が深刻化し、野生鳥獣の適正な管理のため「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」が改正され、本県でも「山口県野生鳥獣肉の衛生管理ガイドライン」を策定した。これにより捕獲した野生鳥獣の食肉への利用が進められ、ジビエは低脂肪、高蛋白な肉として身近な存在となってきたが、衛生管理が難しく、細菌汚染等の可能性が危惧される。

そこで、令和3～4年度の2年間で、県内に流通するジビエ製品を10検体/年程度、店頭買取し、細菌等の汚染実態を調査した。2年間で、猪肉20検体と鹿肉6検体について、一般細菌数、大腸菌群数、大腸菌、黄色ブドウ球菌及びサルコシスティスの検査を実施した。

## 保健科学部（食品・医薬品分析グループ）

### ○ 調査研究

LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）の妥当性評価

畜水産物の動物用医薬品検査について、厚生労働省通知の「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）」（以下「HPLC I 試験法」という。）に従い、検査を実施してきた。令和 3 年 9 月に通知の改正があり、HPLC I 試験法が廃止され、「LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）」が新設されたため、その妥当性評価を行った。

測定条件、試験溶液調製及び検量線の検討等を行い、最適な条件を選択後、厚生労働省通知の妥当性評価ガイドラインに従い評価した。

畜水産物 6 種類、各 37 化合物について評価したところ、平均 21 化合物が適合となり、おおむね良好な結果であった。

## 環境科学部（大気監視、大気分析グループ）

### (1) 光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の一環として行った。気候変動、越境汚染等を視野に入れた各地域の大気汚染物質の高濃度化要因の解明を試みた。

地域に最適な PM2.5 対策に関する知見を得ることを最終目標として、主として PM2.5 成分分析データの長期的な解析を行い、発生源対策や排出量変化（自動車、船舶、越境汚染等）と PM2.5 濃度、組成との関係を検証した。

### (2) 災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発

国立環境研究所と地方環境研究所の共同研究の一環として行った。GC/MS による全自動同定定量データベースシステム（AIQS）は事故・災害時において初動スクリーニングに有効である。令和 3 年度までに災害時に必要な物質データの追加、装置非依存型ソフトの開発、Web 上で解析可能 AIQS の開発等を行ったが、機器分析手法としては、同定精度や定量精度向上等の課題が残されている。このため、既存 AIQS の改良を行うとともに、地方環境研究所等への実践的な普及のための体制作りを試みた。

### (3) 自動音源分類 AI 開発プロジェクト

本県には、様々なタイプの空港があり、航空機騒音を測定している。騒音計で収集された膨大な音源は、職員が解析作業として聴取して航空機か否かを分別している。この解析作業の負担を軽減するため、迅速に精度の高い音判定を行うことができる自動音源分類 AI システムの開発を試みた。

## 環境科学部（水質監視、水質分析グループ）

### (1) 被覆網によるアサリ育成手法の応用に関する研究

榎野川流域は県内における豊かな流域づくりのモデル流域であり、河口部に形成された干潟では、榎野川河口域・干潟自然再生協議会により、アサリ漁場としての里海再生の取組が行われている。現在、河口干潟では、被覆網を設置することで 30mm を超える大型個体のアサリが確認できている。しかし、長期間の被覆網の設置により網に藻が付着し、アサリへの影響が懸念されている。

本研究では、被覆網によるアサリの再生活動について、より良い生育環境の創出や作業負担の減少などに資するため、網への藻の付着が、アサリの成育に与える影響について、底質調査や底生生物調査を実施し、検討を行った。

また、榎野川河口部に位置する山口県立きらら浜自然観察公園では、汽水池に人工干潟を造成し、生物観察会の開催やアサリ母貝団地の新たな設置を目指しており、底質調査や南潟での被覆網によるアサリ育成の実績を応用した実証試験を行った。



(2) 里海里湖流域圏が形成する生態系機能・サービスとその環境価値に関する研究（Ⅱ型共同研究）

当該Ⅱ型共同研究では、国環研・地環研が関わる田園・農村から都市域に至る多様な里海・里湖流域圏において、人間生活との接点となる場（里海（干潟や藻場）、里湖（浅場や水草帯等））といった水質・底質等の生態系機能や、地球温暖化緩和に資する温室効果ガスの固定機能（ブルーカーボン）、漁業生産性等の生態系サービス等の様々な環境価値に関する評価検討することを目標としており、当県は榎野川方式の鉄筋網被覆法を用いたアサリ資源の回復試験を行っており、国環研と共に網袋方式によるアサリ資源回復の方法について、榎野川河口干潟や山口県立きらら浜自然観察公園での適用について共同調査を行った。

(3) マイクロプラスチック調査及び調査の手引きを用いた連携に関する研究

当センターでは、令和元年に廃棄物・リサイクル対策課が実施した海洋プラスチックごみに係る調査結果を踏まえ、令和 2 年度に環境学習向け MP 調査の手引きを作成した。

今回、当該手引きをツールとして用い、県（センター）、市、民間団体との連携体制を構築するため、環境学習推進センターの実施する講座での講義や市イベント及び学校での授業において、マイクロプラスチック調査を実施し、活用の促進及び知見の収集を行った。

また、手引きデータの充実のため、県内海岸における調査地点の拡充を行い、その結果をホームページに掲載した。

(4) 河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究（Ⅱ型共同研究）

海洋プラスチックごみは、陸域から河川を通じた海洋流出が主要なルートと考えられるものの、陸域から河川におけるプラスチックごみの調査研究例は少ない。

そこで、国環研と地環研が共同して河川プラスチックごみの調査方法の共通化や効率化を図りつつ、実態把握調査を行っており、今回、当県では、県内 2 河川（10 地点）で調査を実施した。今後、当該結果を踏まえつつ、排出抑制効果の検証に資するモニタリングのあり方や地環研の役割を検討・提案していく予定としている。

(5) 山口県における湾灘ごとの窒素・リンの起源の把握調査

生物多様性・水産資源の持続的な利用の確保を図るため、瀬戸内海環境保全特別措置法が令和 3 年 6 月に改正され、順応的かつ機動的な栄養塩管理等を、海域ごとや季節ごとに行うための栄養塩類管理制度が創設された。海域の栄養塩類濃度は陸域からの負荷に加えて、外海起源の窒素・リンの流入の影響もあり、栄養塩類管理の要否や管理手法を検討する上で、海域における栄養塩類の起源について把握する必要があると考えられた。

本調査は瀬戸内海水環境研会議の令和 4 年度合同調査に参加し行った。直近 10 年分の公用水域水質調査で得られた山口県の近海における「塩分」および「全窒素」の濃度から回帰直線を求め、外海の塩分濃度に対応する全窒素濃度を外海でのバックグラウンド濃度とした。各測点の全窒素濃度に占めるバックグラウンド濃度の割合から、外海寄与率を求めた。



## IV 調查研究報告



# 調査研究報告目次

## 1 調査報告

山口県ジビエの細菌等汚染実態調査結果(2021～2022年度)  
大塚 仁, 村田 祥子, 尾羽根 紀子, 吹屋 貞子 …………… 55

LC/MSによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅰ(畜水産物)の妥当性評価  
仙代 真知子, 光川 恵里, 林 宏美, 辻本 智美, 塩田 真友 …………… 60

山口県における新幹線鉄道騒音・振動調査について  
高林 久美子, 岩永 恵, 恵本 佑 …………… 64

山口湾における被覆網の海藻付着による底生生物への影響調査について  
元永 直耕, 木下 友里恵, 川上 千尋(山口県環境政策課), 上原 智加(山口県生活衛生課)、  
梶原 丈裕, 横瀬 茂生, 谷村 俊史, 佐々木 紀代美, 下尾 和歌子, 松清 みどり,  
橋本 雅司 …………… 70

山口湾における網袋を用いたアサリ稚貝の保護・育成に関する研究について  
元永 直耕, 木下 友里恵, 梶原 丈裕, 川上 千尋(山口県環境政策課),  
上原 智加(山口県生活衛生課), 横瀬 茂生, 谷村 俊史, 佐々木 紀代美, 下尾 和歌子,  
松清 みどり, 橋本 雅司 …………… 79

山口県における年平均気温の将来予測について  
恵本 佑, 元永 直耕, 伊藤 和則, 橋本 雅司, 調 恒明 …………… 87

# CONTENS

## 1 Reports

Survey Results of Bacterial Contamination in Wild Boar and Deer Meats Produced  
in Yamaguchi Prefecture (2021.4-2023.3)  
OHTSUKA Hitoshi, MURATA Sachiko, OBANE Noriko, FUKIYA Sadako ..... 55

Validation of Simultaneous Test Method I (Livestock and Fishery Products) for  
Veterinary Drugs, etc. by LC/MS  
SENDAI Machiko, MITSUKAWA Eri, HAYASHI Hiromi, TSUJIMOTO Satomi, SHIOTA Mayu..... 60

Investigation of Noise and Vibration of Shinkansen in Yamaguchi Prefecture  
TAKABAYASHI Kumiko, IWANAGA Megumi, EMOTO Yu ..... 64

Investigation of the Effect of Seaweed Adhesion on Cover Nets on Benthic Organisms  
in Yamaguchi Bay  
MOTONAGA Naotaka, KINOSHITA Yurie, KAWAKAMI Chihiro (*Yamaguchi Prefectural Institute of  
Environmental Policy Division*), UEHARA Chika (*Yamaguchi Prefectural Institute of  
Environmental Health Division*), KAJIWARA Takehiro, YOKOSE Shigeo, TANIMURA Toshifumi,  
SASAKI Kiyomi, SHITAO Wakako, MATSUKIYO Midori, HASHIMOTO Masashi..... 70

Research on the Protection and Cultivation of Young Clams Using Net Bags in  
Yamaguchi Bay  
MOTONAGA Naotaka, KINOSHITA Yurie, KAWAKAMI Chihiro (*Yamaguchi Prefectural Institute of  
Environmental Policy Division*), UEHARA Chika (*Yamaguchi Prefectural Institute of  
Environmental Health Division*), KAJIWARA Takehiro, YOKOSE Shigeo, TANIMURA Toshifumi,  
SASAKI Kiyomi, SHITAO Wakako, MATSUKIYO Midori, HASHIMOTO Masashi..... 79

Future prediction of annual average temperature in Yamaguchi Prefecture  
EMOTO Yu, MOTONAGA Naotaka, ITO Kazunori, HASHIMOTO Masashi, SHIRABE Komei..... 87

## 山口県産ジビエの細菌等汚染実態調査結果(2021～2022 年度)

山口県環境保健センター  
大塚 仁・村田 祥子・尾羽根 紀子・吹屋 貞子

### Survey Results of Bacterial Contamination in Wild Boar and Deer Meats Produced in Yamaguchi Prefecture (2021.4-2023.3)

OHTSUKA Hitoshi, MURATA Sachiko, OBANE Noriko, FUKIYA Sadako  
*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

#### はじめに

近年、野生鳥獣による農産物被害が問題となっていることから、国は「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」の改正により捕獲した野生鳥獣を資源として活用することを推進し、ジビエの安全性確保のため「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン)」<sup>1)</sup>を策定し、山口県も「山口県野生鳥獣肉の衛生管理ガイドライン」<sup>2)</sup>を策定した。

野生鳥獣は飼養管理がされていないが、「ガイドライン」により捕獲・とさつ・施設搬入の衛生を確保し、「食品衛生法」により営業許可のある食肉処理業者や食肉販売業者が解体・加工・販売を実施し、保存基準が定められている。県内では複数のジビエを取扱う食肉処理施設があり、常時、販売を行っている食肉販売施設もあるが、その衛生状況は、よくわかっていない。

そこで今回、山口県産ジビエの衛生状況を調査したので、その結果を報告する。

#### 対象および方法

##### 1 検査期間

2021(令和3)年度および2022(令和4)年度

##### 2 検査対象

県内で市販流通している県内産のジビエ商品 計 26 検体

2021 年度：猪肉 10 検体、鹿肉 3 検体

2022 年度：猪肉 10 検体、鹿肉 3 検体

##### 3 検査項目および方法

食品衛生検査指針<sup>3)</sup>に基づき、一般細菌数、大腸菌群数、大腸菌、黄色ブドウ球菌の検査を実施し、「*Sarcocystis fayeri* の検査法について」<sup>4)</sup>に基づき、サルコシスティスの検査を実施した。

###### (1) 一般細菌数

検体 25 g にペプトン加生理食塩水 225 mL を加え混和したものを試料原液とし、必要に応じて 10 倍段階希釈を行った。試料原液および 10 倍段階希釈液 1 mL を標準寒天培地で混釈し、35±1 °C で 48±3 時間培養して、コロニー数を計測した。

###### (2) 大腸菌群数

一般細菌数の検査で作製した試料原液および 10 倍段階希釈液 1 mL をデソキシコレート寒天培地で混釈し、35 °C で 20±2 時間培養して、定型コロニー数を計測した。一部の定型コロ

ニーを釣菌し、EMB 培地に画線塗抹し、35 °Cで 24±2 時間培養して、定型コロニーについて乳糖ブイヨン発酵管に 35 °Cで 20±2 時間培養して、ガスと酸の産生およびグラム陰性桿菌であることを確認した。

(3) 大腸菌

検体 25 g に緩衝ペプトン水 225 mL を加え混和したものを試料原液とし、1 mL を EC 発酵管 10 mL に接種し、44.5 °Cで 24±2 時間培養した。ガスを産生した検体の培養液を EMB 培地に画線塗抹し、35 °Cで 24±2 時間培養して、発育した定型コロニーについて非選択培地で純培養した。当該コロニーがグラム陰性桿菌であることを確認後、IMViC 試験を行い、インドール産生性(+)、メチルレッド反応(+)、VP 反応(-)、クエン酸利用能(-)の菌株を大腸菌陽性とした。

(4) 黄色ブドウ球菌

大腸菌の検査で作製した試料原液のうち、0.1 mL を卵黄加マンニット食塩寒天培地に接種し、37 °Cで 48±2 時間培養した。発育した定型コロニーについて非選択培地で純培養し、当該コロニーがグラム陽性球菌であることを確認後、コアグラゼ産生性の菌株を黄色ブドウ球菌陽性とした。

(5) サルコシスティス

検体 3 カ所から 1 cm×1 cm×0.5 cm を切り出し、合わせてミンチ状に砕き、そのうち 0.3 g をチューブに採取し、TE を 1 mL 添加した。均一になるまでボルテックスし、3,000 回転 30 秒間遠心し、上清を 200 μL 採取した。QIAamp DNA mini kit で DNA を抽出し、PCR 検査に使用した。PCR 陽性の検体について、検体 2 g に 2 mL の PBS を添加し、ミンチ状に砕き、3,000 回転 10 分間遠心し、沈殿を少量の PBS で懸濁し、400 倍の光学顕微鏡で観察し、三日月状又は紡錘上のブラディゾイドが見つかれば、サルコシスティス陽性とした。

結果

一般細菌数の種別では、2021 年度は猪肉は中央値 6,300 cfu/g で <300~10<sup>5</sup> cfu/g の範囲で、鹿肉は中央値 680 cfu/g で 10<sup>2</sup>~10<sup>3</sup> cfu/g の範囲で分布していた。2022 年度は猪肉は中央値 16,000 cfu/g で <300~10<sup>6</sup> cfu/g の範囲で、鹿肉は中央値 1,200,000 cfu/g で 10<sup>3</sup>~10<sup>7</sup> cfu/g の範囲で分布していた (図 1)。

一般細菌数の加工別では、2021 年度はスライス(猪肉)は中央値 6,400 cfu/g で <300~10<sup>5</sup> cfu/g の範囲で、ブロック(猪肉)は中央値 6,200 cfu/g で 10<sup>3</sup>~10<sup>4</sup> cfu/g の範囲で、ブロック(鹿肉)は中央値 680 cfu/g で 10<sup>2</sup>~10<sup>3</sup> cfu/g の範囲で分布していた。2022 年度はスライス(猪肉)は中央値 21,000 cfu/g で <300~10<sup>6</sup> cfu/g の範囲で、ブロック(猪肉)は中央値 11,000 cfu/g で 10<sup>3</sup>~10<sup>6</sup> cfu/g の範囲で、ブロック(鹿肉)は中央値 1,200,000 cfu/g で 10<sup>3</sup>~10<sup>7</sup> cfu/g の範囲で分布していた (図 1)。

一般細菌数を施設別で見ると、2021 年度は A 施設が 10<sup>4</sup>~10<sup>5</sup> cfu/g、B 施設が <300~10<sup>3</sup> cfu/g、C 施設が 10<sup>3</sup> cfu/g 台、D 施設が 10<sup>2</sup> cfu/g 台、E 施設が 10<sup>2</sup>~10<sup>5</sup> cfu/g、F 施設が 10<sup>3</sup>~10<sup>4</sup> cfu/g で、2022 年度は A 施設が 10<sup>4</sup>~10<sup>5</sup> cfu/g、B 施設が <300~10<sup>2</sup> cfu/g、C 施設が 10<sup>3</sup>~10<sup>6</sup> cfu/g、D 施設が 10<sup>4</sup> cfu/g 台、E 施設が 10<sup>4</sup>~10<sup>7</sup> cfu/g、F 施設が 10<sup>3</sup> cfu/g 台であった (図 2)。

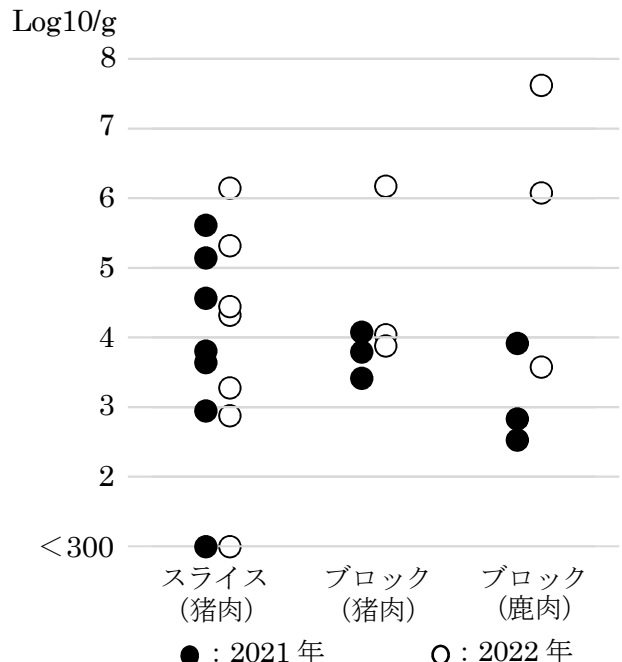


図 1 一般細菌数 (種別・加工別)



猪肉の大腸菌群数は、2021 年度の検出率は 30 % (3/10) で  $<300 \sim 10^4$  cfu/g の範囲で分布し、2022 年度の検出率は 60 % (6/10) で  $<300 \sim 10^5$  cfu/g の範囲で分布していて、鹿肉の大腸菌群数は、2021 年度の検出率は 0 % (0/3) で、2022 年度の検出率は 66.6 % (2/3) で  $<300 \sim 10^3$  cfu/g の範囲で分布していた。

大腸菌群数を施設別に見ると、2021 年度は A 施設が  $<300$  cfu/g と陰性、B 施設が陰性、C 施設が陰性、D 施設が  $<300$  cfu/g、E 施設が  $10^4$  cfu/g 台と陰性、F 施設が陰性であり、2022 年度は A 施設が  $<300$  cfu/g と陰性、B 施設が陰性、C 施設が  $10^5$  cfu/g 台と陰性、D 施設が  $10^3$  cfu/g 台、E 施設が  $<300$  cfu/g と  $10^3$  cfu/g、F 施設が  $<300$  cfu/g と陰性であった（図 3）。

猪肉の大腸菌は、2021 年度の検出率は 10 % (1/10) で、2022 年度の検出率は 80 % (8/10) であり、鹿肉の大腸菌は、2021 年度の検出率は 0 % (0/3) で、2022 年度の検出率は 66.6 % (2/3) であった（表 1）。

黄色ブドウ球菌は、いずれの検体からも検出されなかった（表 1）。

猪肉のサルコシステイスは、2021 年度の検出率は 20 % (2/10) で、2022 年度の検出率は 60 % (6/10) であり、鹿肉のサルコシステイスは、2021 年度の検出率は 100 % (3/3) で、2022 年度の検出率は 66.7 % (2/3) であった（表 1）。

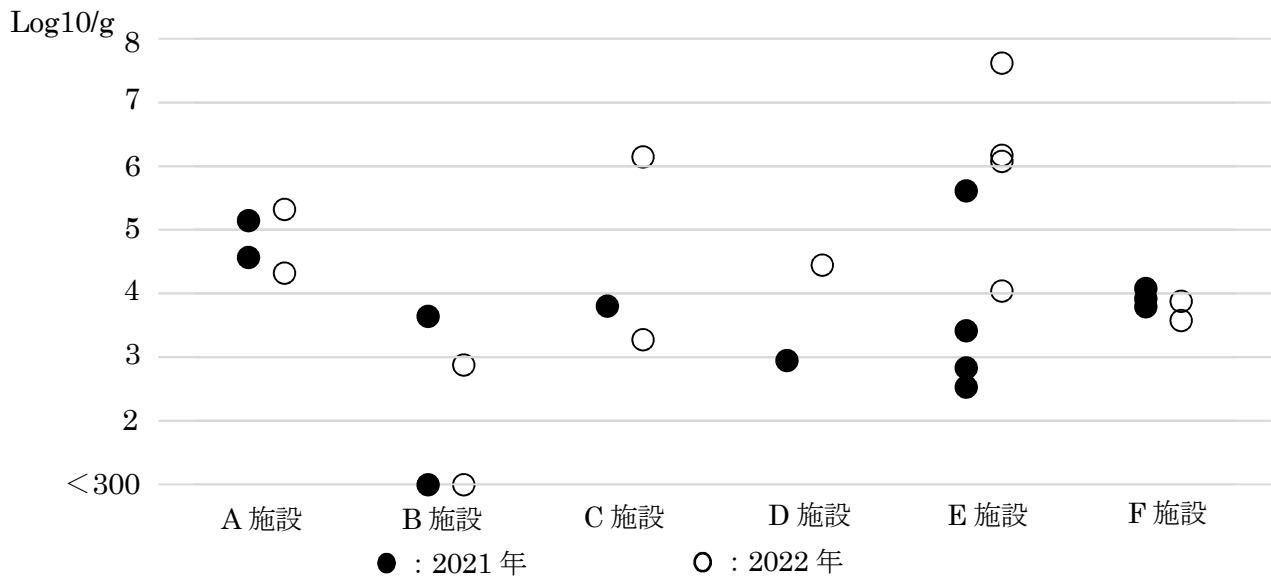


図 2 一般細菌数（施設別）

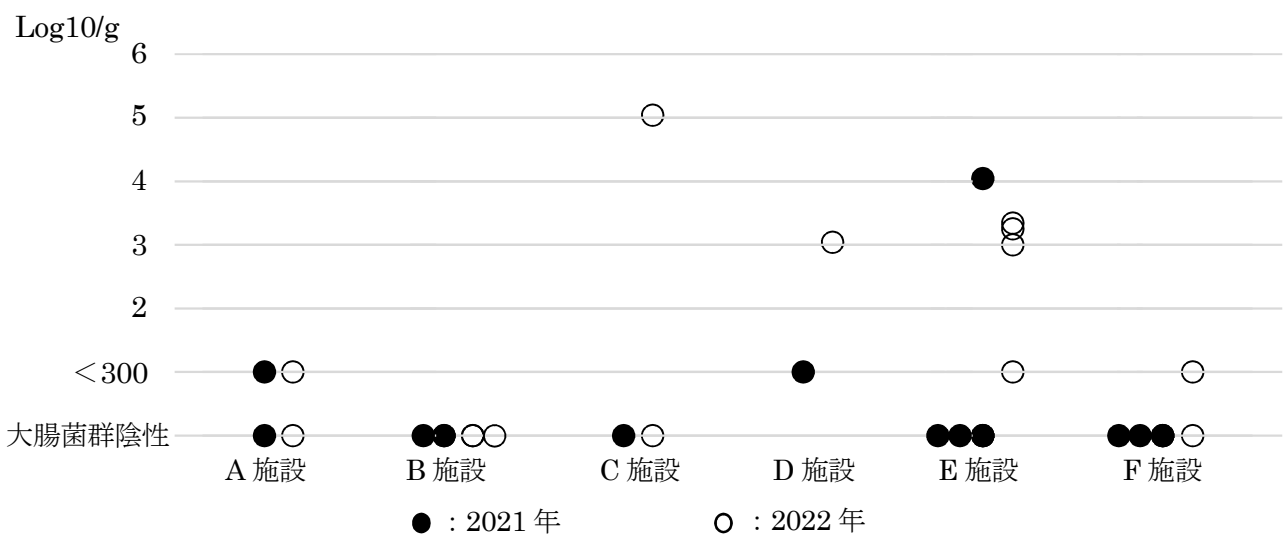


図 3 大腸菌群数（施設別）

表 1 大腸菌・黄色ブドウ球菌・サルコシスティス検出数（種別・施設別）

種別	施設	大腸菌		黄色ブドウ球菌		サルコシスティス	
		2021 年度	2022 年度	2021 年度	2022 年度	2021 年度	2022 年度
猪肉	A	0/2	2/2	0/2	0/2	0/2	2/2
	B	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	1/2
	C	0/1	2/2	0/1	0/2	0/1	1/2
	D	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1
	E	1/2	2/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	F	0/2	1/1	0/2	0/1	1/2	1/1
鹿肉	E	0/2	2/2	0/2	0/2	2/2	1/2
	F	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1

※検出数/検体数

## 考察

一般細菌数は、猪肉と鹿肉の双方で、2022 年度は 2021 年度と比較して多かった。鹿肉は、2021 年度は一般細菌数の中央値、分布ともに低い値であったが、2022 年度は中央値、分布ともに高い値となった。

本研究の 2 年間分の一般細菌数(猪肉:中央値 9,300 cfu/g 範囲<300~10<sup>6</sup> cfu/g・鹿肉:中央値 6,050 cfu/g 範囲 10<sup>2</sup>~10<sup>7</sup> cfu/g)は、東京都内に流通する野生鳥獣肉(ジビエ)の細菌学的調査結果<sup>5)</sup>における「自治体による野生鳥獣処理の登録のない施設」(以下、「登録等のない施設」という。)(猪肉:中央値 29,000 cfu/g 範囲 10~10<sup>5</sup> cfu/g・鹿肉:中央値 16,000 cfu/g 範囲 10<sup>2</sup>~10<sup>6</sup> cfu/g)より中央値は 3 分の 1 程度に抑えられているが、範囲の上限は 10 倍程度となっており、一部に衛生状態があまり良くない検体があると考えられた。

一般細菌数の加工別では、2021 年度はスライス(猪肉)よりもブロック(猪肉および鹿肉)の一般細菌数が中央値・分布とも低い値であったが、2022 年度は猪肉と鹿肉の双方のブロックの一般細菌数が多く、特に鹿肉の一般細菌数が顕著に多かった。

大腸菌群数は、2022 年度は 2021 年度と比較して、猪肉と鹿肉の双方で検出率が高くなり、高い値を示す検体も多かった。

本研究の 2 年間分の大腸菌群の検出率(猪肉:45.0%・鹿肉:33.3%)について、登録等のない施設(猪肉:36.4%・鹿肉:33.3%)と比較して、同等程度の衛生状況であったが、大腸菌群数の分布(猪肉:範囲<300~10<sup>5</sup> cfu/g・鹿肉:範囲<300~10<sup>3</sup> cfu/g)は、登録等のない施設(猪肉:範囲<10~10<sup>3</sup> cfu/g・鹿肉:<10~10<sup>3</sup> cfu/g)より範囲の上限が 1~100 倍程度で、特に猪肉の衛生状態は良くなかった。

施設別では、2022 年度は 2021 年度と比較して、6 施設中 3 施設(C、D および E 施設)で一般細菌数、大腸菌群数ともに高い値を示す検体が多かった。他の 3 施設(A、B および F 施設)の結果は 2021 年度と 2022 年度で大きな変動はなかったことから、高い値を示す検体が多かった 3 施設の結果が 2022 年度の全体の結果に影響した。

大腸菌は、2021 年度に比べて 2022 年度に猪肉と鹿肉の双方で検出率が多くなった。施設別に見ると B 施設を除いたほとんどの施設で検出率が高くなっていた。

2 年間分の大腸菌の検出率(猪肉:45.0%・鹿肉:45.0%)について、登録等のない施設(猪肉:81.1%・鹿肉:50.0%)と比較して、良い結果もしくは同程度であった

これらのことから、2022 年度は 2021 年度と比較して、内臓処理工程等で糞便等から筋肉部位へ汚

染が広がる状況があったと考えられた。

黄色ブドウ球菌は、いずれの検体からも検出されなかったことから作業員の手洗いや手袋の使用は適正に行われていたと考えられた。

猪肉および鹿肉のサルコシスティスは、2年間について猪肉で 40 %、鹿肉で 83.3 %であり、徳島県産ジビエの食中毒原因病原体保有状況<sup>6)</sup>における猪肉で 71 %、鹿肉で 88 %と比較すると鹿肉は同等の寄生率であり、猪肉での寄生率は低かった。本検査では鏡顕により虫体の有無を確認しているが、この寄生虫は冷凍により死滅することが知られている。検査した商品は冷凍品で要加熱の商品であることから、サルコシスティス食中毒の原因となることは考え難いが、これを取り扱う食肉処理業者は本結果を念頭において、作業をする必要がある。

## まとめ

今回は指標菌により野生鳥獣肉の衛生状況を把握することが目的であり、検査した全商品が要加熱の商品であることから、その結果が直接食中毒の危険性に繋がるものではない。しかしながら、加工施設および年度により衛生状況にばらつきが見られることから、一部の施設については、解体方法や衛生管理状況の確認と指導をする必要があると思われる。

また、本結果から考えると、「家畜」や「食鳥」の市販食肉を調理するとき以上に、加工時に二次汚染が起きないように注意し、中心部まで加熱して食べることが重要であると考えられる。

## 参考文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食安発 1114 第 1 号，野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）について（通知），平成 26 年 11 月 14 日。
- 2) 山口県環境生活部長：平 26 生活衛生第 1022 号，「山口県野生鳥獣肉の衛生管理ガイドライン」について，平成 27 年 3 月 26 日。
- 3) 食品衛生検査指針 微生物編 改定第 2 版 2018，公益社団法人日本食品衛生協会。
- 4) 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部監視安全課長：生食監発 0427 第 4 号，*Sarcocystis fayeri* の検査法について，平成 28 年 4 月 27 日。
- 5) 東京都内に流通する野生鳥獣肉（ジビエ）の細菌学的調査（平成 28 年度～平成 29 年度）：添田加奈、下島優香子、福井理恵他：東京健安研七年報 Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. Pub. Health, 70, 109-113, 2019.
- 6) 徳島県産ジビエの食中毒原因病原体保有状況：井上圭子ら：獣医畜産新報 70(4), 263-265, 2017.

## LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）の妥当性評価

山口県環境保健センター

仙代 真知子・光川 恵里・林 宏美・辻本 智美・塩田 真友

### Validation of Simultaneous Test Method I (Livestock and Fishery Products) for Veterinary Drugs, etc. by LC/MS

SENDAI Machiko, MITSUKAWA Eri, HAYASHI Hiromi, TSUJIMOTO Satomi, SHIOTA Mayu  
*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

#### はじめに

山口県では、県内で生産又は流通する畜水産物について、動物用医薬品を対象に収去検査を行っている。当センターでは、厚生労働省通知の「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）」（以下「HPLC I 試験法」という。）に従い、食肉等について毎年 45 検体、LC-MS/MS を用いて検査を実施してきた。

試験法について、2021 年 9 月に通知の改正があり、HPLC I 試験法が廃止され、「LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）」<sup>1)</sup>（以下「LC/MS I 試験法」という。）が新設された。この LC/MS I 試験法で検査を実施するにあたり、妥当性評価を行ったので報告する。

#### 方法

##### 1 試料

筋肉（鶏）、肝臓（鶏）、腎臓（牛）、鶏卵、魚介類（トラフグ）、はちみつ

##### 2 標準品

富士フィルム和光純薬(株)製の動物用医薬品混合標準液（キノロン剤、サルファ剤+葉酸代謝拮抗剤、マクロライド）（各 20 µg/mL）、フルベンダゾール標準品、フルベンダゾール代謝産物 R35475 標準品

##### 3 測定条件の検討

LC/MS I 試験法による移動相及びグラジエント条件において、C18 分析カラムの検討を行った。

##### 4 試験溶液調製及び検量線の検討

試験溶液の調製について、当センターにおける最適な条件を検討した。

検量線について、マトリックス効果（試料中の夾雑成分の影響）の確認を行った。マトリックス検量線は、各検量線濃度の 2 倍濃度の混合標準溶液に、検量線用ブランク試験溶液を等量加え調製した。検量線用ブランク試験溶液は、対象化合物が検出されない試料を用い、最終定容量を 1/2 とし、標準溶液と混合することとした。

##### 5 妥当性評価試験

試験は、厚生労働省通知の妥当性評価ガイドライン<sup>2)</sup>に従い実施した。添加濃度は、0.01ppm（以下「低濃度」という。）及び 0.1ppm（以下「高濃度」という。）とし、2 人 2 併行 3 日間の

添加回収試験を実施した。試験結果から選択性、真度（回収率）、精度（併行精度と室内精度）及び定量限界について評価した。

## 結果及び考察

### 1 測定条件の検討

C18 分析カラム 4 種について比較し、良好なピーク形状及び感度であったものを選択した。装置及び測定条件を表 1 に示す。

表 1 装置及び測定条件

装置	Sciex 社製 HPLC : Exion LC、MS/MS : Qtrap4500
カラム	L-column3 C18 (2.1 mm×150 mm, 3 μm) 又は Inertsil ODS-4HP(2.1 mm×150 mm, 3 μm)
カラム温度	40°C
移動相	A 液 : 0.1 vol%ギ酸 B 液 : 0.1 vol%ギ酸・アセトニトリル溶液
グラジエント(B 液)	0-5 min (1%) → 35-40 min (100%)
流速	0.2 mL/min
注入量	5 μL
イオン化法	ESI (+)
イオンソース温度	550°C 又は 650°C
イオンスプレー電圧	4500 V 又は 5500 V
測定モード	MRM (個別の条件については、省略)

### 2 試験溶液調製及び検量線の検討

試験溶液の調製は、LC/MS I 試験法に従って行った（図 1）。高濃度試料は、試験溶液を 5 倍希釈した。

なお、鶏卵については、1 回目の遠心分離時に分離が不十分であったため、温度を下げ遠心力を上げたが効果が小さかったため、上層を除去後、径の細い遠沈管に移し再度遠心分離することとした。

試験開始当初、結果にばらつきが認められた。一部の試薬について、前回調整した余りを使用していたが、すべての試薬を当日調製にしたところ、改善が見られた。

器具については、化合物のガラス吸着を防ぐため、可能な範囲でガラス器具の使用を避け、試験溶液は、PP 製バイアルに充填した。

LC-MS/MS による測定では、マトリックス効果の確認をした。溶媒検量線とマトリックス検量線（濃度 2~20 ng/mL）を比較したところ、一部の化合物においてイオン化抑制が認められた（図 2）。そのため、検量線は、正確に定量できるようにマトリッ

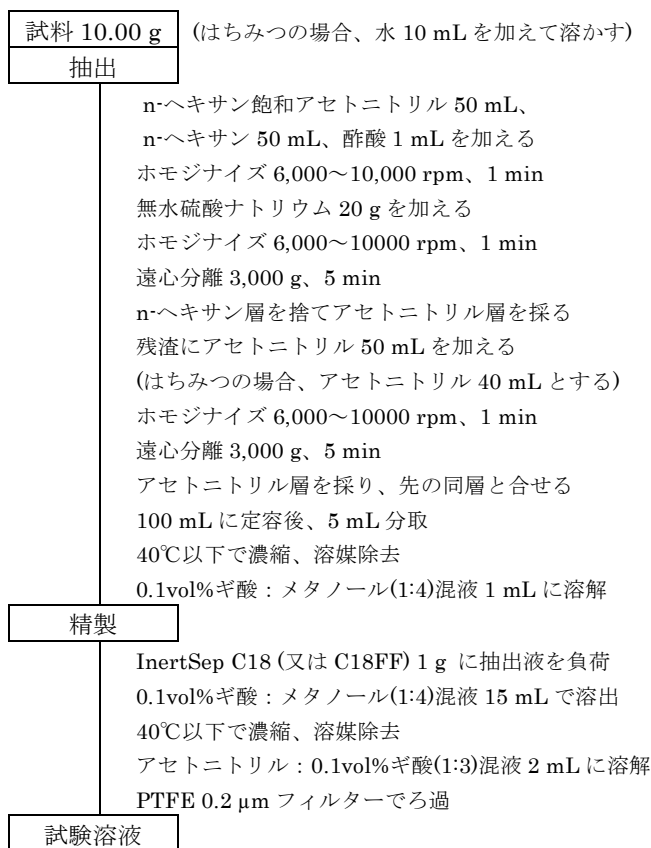


図 1 試験溶液調製法の概要

クス検量線とした。マトリックス検量線は、低濃度用と高濃度用の 2 種類調製し、濃度は、直線性が確認できた範囲（1 又は 2.5～10 ng/mL）とした。

なお、高濃度試料については、試験溶液を 5 倍希釈しているため、マトリックスの影響が低減され、イオン化抑制はほとんど見られなかった。

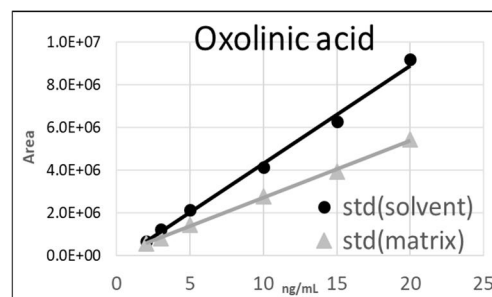


図 2 検量線の比較

### 3 妥当性評価試験

検討した 42 化合物のうち 5 化合物については、定量限界濃度における標準溶液のピークの S/N 比が 10 未満又は検量線の直線性が 0.99 未満であった。これらを除く 37 化合物について、ガイドラインに基づき評価を行った。全対象において、選択性は目標値を満たし、定量限界濃度（低濃度の添加試料）のピークは、S/N 比が 10 以上であることを確認した。各食品の評価適合化合物数は、筋肉（鶏）：27、肝臓（鶏）：7、腎臓（牛）30、鶏卵：30、魚介類（トラフグ）：33、はちみつ：10 であった。この結果は、厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課が公表している評価結果<sup>3)</sup>と比較し大差なかった。個別の真度、併行精度及び室内精度の結果は、表 2 に示す（表中の「-」は、ピーク形状、検量線の直線性及び感度等が不良で対象外としたもの）。

### まとめ

畜水産物 6 種類、各 37 化合物について、LC/MS I 試験法の妥当性評価を行ったところ、平均 21 化合物が適合となり、おおむね良好な結果であった。また、従来の HPLC I 試験法の平均 13 化合物（対象化合物は一部異なる）と比較し、検査化合物数が増加した。

### 参考文献

- 1) 厚生労働省「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」第 2 章一斉試験法 LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）（令和 3 年 9 月 6 日付け生食発 0906 第 1 号）
- 2) 厚生労働省「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」（平成 22 年 12 月 24 日付け食安発 1224 第 1 号）
- 3) 医薬・生活衛生局 食品基準審査課「LC/MS による動物用医薬品等の一斉試験法 I（畜水産物）の妥当性評価試験結果（平成 26～28 年度）」（令和 3 年 9 月）

表 2 結果詳細 添加濃度：上段 0.01ppm、下段 0.1ppm、真度(%）、併行精度(RSD%)、室内精度(RSD%)

化合物名	筋肉(鶏)			肝臓(鶏)			腎臓(牛)			鶏卵			魚介類(トラフグ)			はちみつ		
	真度	併行	室内	真度	併行	室内	真度	併行	室内	真度	併行	室内	真度	併行	室内	真度	併行	室内
オキソリニック酸	87	14	15	79	16	19	100	5	7	105	11	26	99	7	10	94	18	19
	79	6	7	78	7	8	95	2	5	87	11	14	100	6	7	99	5	8
オフロキサシン	62	12	17	69	10	15	82	4	5	88	7	27	79	6	15	23	15	48
	72	9	10	76	5	7	93	4	6	74	6	12	90	5	7	35	17	19
オルビフロキサシン	67	5	9	71	12	13	89	4	5	83	6	8	85	6	9	81	7	12
	77	6	6	83	5	8	95	2	3	88	6	7	93	4	5	92	5	7
オルメトプリム	74	5	9	61	7	21	96	2	5	94	10	14	95	5	9	70	7	12
	74	7	8	70	4	18	97	3	6	92	6	7	96	4	5	79	6	7
サラフロキサシン	56	14	19	54	12	14	80	15	15	77	7	18	72	7	12	53	9	29
	72	6	9	75	7	8	94	5	12	81	7	10	91	5	6	63	11	13
ジアベリジン	77	9	11	66	7	20	149	4	12	110	8	13	-	-	-	61	3	16
	84	6	9	82	12	14	167	8	14	106	8	9	-	-	-	70	4	10
ジフロキサシン	69	4	8	66	14	15	90	1	5	89	14	15	88	5	9	54	8	22
	76	4	9	77	6	9	95	2	5	82	8	9	98	6	7	62	12	15
スピラマイシン I	63	7	12	30	9	75	-	-	-	96	7	14	-	-	-	75	9	14
	60	8	12	40	10	52	-	-	-	100	6	6	-	-	-	74	7	12
(ネオスピラマイシン I)	46	11	11	16	30	52	-	-	-	93	5	13	-	-	-	19	7	29
	50	9	15	21	7	44	-	-	-	95	9	9	-	-	-	27	6	24
スルファエトキシピリダジン	77	8	12	53	13	30	92	3	6	75	9	16	90	7	11	53	14	27
	73	6	14	71	10	11	92	4	9	74	9	14	94	5	7	61	17	20
スルファキノキサリン	74	4	6	53	10	22	92	4	4	78	7	8	92	5	7	51	12	17
	70	7	14	89	8	10	90	5	6	80	7	11	94	2	6	56	16	19
スルファジアジン	84	7	12	60	14	14	94	5	6	86	3	21	91	8	9	54	13	29
	91	9	11	105	14	15	97	5	8	86	6	12	105	5	6	61	20	21
スルファジミジン	74	2	9	54	15	33	96	5	8	73	9	11	90	7	13	57	10	35
	70	8	11	66	9	15	94	2	8	77	6	12	96	5	7	67	9	11
スルファジメトキシン	73	7	8	57	11	24	95	2	4	84	6	6	91	6	6	57	14	19
	75	5	9	75	9	10	94	3	4	83	6	9	97	3	5	62	17	18
スルファチアゾール	73	5	7	46	15	35	94	7	8	64	10	19	97	7	10	55	35	41
	74	5	12	76	15	34	103	5	8	69	8	19	109	4	6	58	21	24
スルファドキシ	80	5	6	52	12	35	93	3	4	80	10	15	88	7	10	56	14	19
	76	5	9	72	8	12	96	2	7	79	4	8	95	4	7	61	19	23
スルファトロキサゾール	76	6	11	58	12	25	95	2	5	76	8	13	91	4	7	54	38	55
	77	5	11	78	6	9	96	3	9	81	5	11	100	4	5	54	14	14
スルファピリジン	77	7	7	52	9	32	94	6	6	72	11	20	88	8	11	56	24	25
	75	10	14	63	10	14	97	2	7	71	7	17	96	5	7	61	8	10
スルファプロモメタジンナトリウム	76	3	7	60	7	18	87	6	7	106	5	10	90	10	10	53	16	20
	90	6	16	71	10	17	90	6	7	99	10	13	97	3	4	57	35	40
スルファベンズアミド	72	4	5	56	10	20	87	2	2	70	1	10	84	9	10	54	23	28
	71	4	8	68	9	10	89	1	4	74	6	11	92	4	5	62	13	14
スルファメトキサゾール	74	5	6	58	12	27	92	2	6	78	9	12	92	4	8	55	23	29
	76	7	11	70	3	11	94	3	7	82	7	9	95	8	10	64	17	21
スルファメトキシジアジン	-	-	-	51	13	38	98	7	7	-	-	-	93	7	7	47	16	25
	-	-	-	72	10	17	96	4	9	-	-	-	97	5	8	60	19	20
スルファメトキシピリダジン	-	-	-	49	10	35	98	6	7	-	-	-	91	8	10	58	13	23
	-	-	-	70	9	12	96	4	7	-	-	-	95	4	7	64	15	17
スルファメラジン	77	9	11	57	16	31	91	3	4	71	8	12	95	5	7	53	12	28
	75	9	12	64	31	18	97	4	7	76	7	10	98	6	6	64	15	16
スルファモノメトキシン	70	3	5	54	11	25	94	2	3	79	7	11	84	5	7	52	21	23
	73	8	10	68	10	12	97	2	5	77	5	10	99	6	7	64	15	15
スルフィンキサゾール	76	6	6	54	11	24	77	4	27	76	7	9	89	8	12	56	16	22
	75	6	12	73	16	20	84	4	24	79	6	11	94	4	5	59	18	21
スルフィンミジン	84	5	14	67	10	13	90	2	3	82	3	20	90	8	9	50	19	26
	98	8	12	78	9	10	93	3	4	89	8	13	99	3	4	61	14	15
タイロシン	-	-	-	44	21	78	-	-	-	-	-	-	90	9	5	98	3	8
	-	-	-	49	9	47	-	-	-	-	-	-	96	12	12	101	4	6
チアムリン	76	4	7	70	6	10	97	2	3	93	5	6	97	3	4	91	6	6
	78	3	10	82	1	6	101	1	7	95	6	7	102	4	4	98	3	7
チルミコシン	-	-	-	61	20	36	93	2	3	-	-	-	85	6	17	82	6	11
	-	-	-	77	13	16	99	2	15	-	-	-	93	13	16	88	5	11
トリメトプリム	79	11	15	63	9	17	93	3	6	100	7	15	79	8	15	67	7	12
	81	5	5	81	7	8	92	7	8	102	7	7	90	9	14	75	3	8
ナリジクス酸	80	8	9	79	12	15	90	2	4	93	13	20	93	2	3	93	5	5
	77	5	5	81	5	7	91	3	6	82	7	9	99	2	3	95	2	2
ピリメタミン	72	4	12	64	8	18	89	2	7	86	6	9	89	4	9	91	4	11
	72	6	9	75	7	9	93	2	5	90	3	5	95	5	5	93	3	5
ピロミド酸	74	3	5	74	6	8	90	2	6	78	6	7	93	5	8	89	4	4
	76	3	5	82	8	12	94	3	3	77	5	8	101	3	3	90	4	20
フルベンダゾール	75	3	5	71	6	7	98	4	4	100	5	5	100	5	5	98	3	4
	78	3	6	84	3	5	95	2	4	96	3	4	102	2	5	99	3	5
(フルベンダゾール代謝物)	68	5	6	62	13	17	91	8	14	85	7	9	85	4	6	70	6	8
	70	4	4	76	9	11	85	4	7	87	3	6	92	6	6	75	5	8
フルメキン	81	9	12	83	13	17	97	2	3	133	24	30	95	3	4	92	6	7
	83	5	8	84	6	8	97	2	4	98	9	9	101	3	3	98	2	5
マルボフロキサシン	70	8	17	-	-	-	-	-	-	97	20	37	-	-	-	-	-	-
	78	9	10	-	-	-	-	-	-	83	13	15	-	-	-	-	-	-
ロイコマイシンA5	-	-	-	43	11	54	167	9	79	-	-	-	96	5	18	97	3	5
	-	-	-	49	54	61	220	43	97	-	-	-	108	5	20	100	2	5

## 山口県における新幹線鉄道騒音・振動調査について

山口県環境保健センター  
高林 久美子・岩永 恵・恵本 佑

Investigation of Noise and Vibration of Shinkansen in Yamaguchi Prefecture

TAKABAYASHI Kumiko, IWANAGA Megumi, EMOTO Yu  
*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

### はじめに

新幹線鉄道の走行に伴う騒音は、「新幹線鉄道騒音に係る環境基準について」（昭和 50 年 7 月 29 日付け環境庁告示第 46 号）により新幹線鉄道騒音沿線の環境基準が定められている。また、新幹線鉄道の走行に伴う振動は、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（昭和 51 年 3 月 12 日付け環大特第 32 号）により指針値が示されている。

本県では山陽新幹線に係る騒音・振動を測定し、環境基準や指針値の達成状況を把握することを目的とし、以前から調査を継続して実施してきた。この間に、新幹線の車両が改良され、鉄道事業者はいわゆる「75 dB 対策」と呼ばれる音源対策を実施し、新幹線鉄道の走行に伴い発生する騒音と振動に変化が生じていると推測される。

そこで、平成 9 年度（1997 年度）から令和 4 年度（2022 年度）の期間に調査を実施した延べ 50 地点を超える調査地点のうち、調査を 3 回以上実施した地点、もしくは特徴的な結果を観測した地点を抽出し、結果を考察したので報告する。

### 調査方法

#### 1 騒音測定方法

環境省の「新幹線鉄道騒音測定・評価マニュアル」に準じて測定した。騒音計の周波数重みづけ特性を A 特性、時間重み付け特性を S(SLOW)に設定し、マイクロホンは測定地点側の軌道中心から 25 m 地点及び 50 m 地点で地上 1.2 m の高さに設置した。新幹線の上り及び下りの列車を合わせて、連続して通過する 20 本の列車について、列車ごとの最大騒音レベルを測定した。

騒音計は、平成 9 年度に RION 製 NA-20、平成 11 年度に RION 製 NL-06、平成 25 年度に RION 製 NL-62 が整備されており、調査時に適宜選択し使用した。

#### 2 騒音評価方法

1 で測定した最大騒音レベルのうち、レベルの大きさが上位半数のものエネルギー平均値を計算し整数値とし、当該測定点における評価量とした。



### 3 振動測定方法

「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策(勧告)」(昭和 51 年 3 月 12 日付け環大特 32 号)に準じて測定した。振動計は振動感覚補正を用い、振動ピックアップは、測定地点側の軌道中心より 25 m 地点で、緩衝物がなく、かつ十分踏み固め等の行われている堅い場所に設置した。新幹線の上り及び下りの列車を合わせて、連続して通過する 20 本の列車について、列車ごとの最大振動レベルを測定した。

振動計は、平成 9 年度に RION 製 VM-16、平成 12 年度に RION 製 VM-52、令和元年度に RION 製 VM-55 が整備されており、調査時に適宜選択し使用した。

### 4 振動の評価方法

3 で測定した最大振動レベルのうち、レベルの大きさが上位半数のものの算術平均値を計算し整数値とし、当該測定地点における評価量とした。

### 5 調査地点

平成 9 年度（1997 年度）から令和 4 年度（2022 年度）の期間に調査を実施した延べ 50 地点を超える調査地点のうち、調査を 3 回以上実施した地点、もしくは特徴的な結果を観測した地点を図 1 と表 1 のとおり抽出した。



図 1 調査地点地図

表 1 調査地点情報

地点番号	住所	キロ程※	路線構造	軌道の種類	環境基準類型
1	岩国市多田	862k970m (上り)	高架橋	スラブ軌道	I
2	下松市東陽	892k690m (下り)	盛り土	バラスト軌道	I
3	下松市山田	893k240m (下り)	高架橋	バラスト軌道	I
4	周南市戸田	916k430m (上り)	ボックス	スラブ軌道	I
5	周南市戸田	917k330m (上り)	高架橋	スラブ軌道	I
6	防府市牟礼	924k180m (下り)	切り取り	バラスト軌道	I
7	下関市小野	988k950m (上り)	盛り土	バラスト軌道	I

※ 表に示すキロ程の近辺で、調査を実施した。

## 結果と考察

### 1 地点毎の評価値について

地点毎の評価値として、25 m 地点の最大騒音レベルの平均値、50 m 地点の最大騒音レベルの平均値、最大振動レベルの平均値及び 25 m 地点の最大騒音レベルのエネルギー平均値を計算するのに用いた新幹線の速度の平均値を表 2 に示す。

表 2 地点毎の評価値

地点 番号	調査 年度	調査日			最大騒音レベル平均値 (dB)		最大 振動レベル	速度 (km/h)
		年	月	日	25 m	50 m	平均値 (dB)	
1	H12	2001	3	15	78	66	50	289
	H13	2002	2	20	77	75	50	284
	H14	2003	2	3	78	75	51	287
	H25	2013	6	6	75	73	54	299
2	H19	2007	7	31	75	78	49	247
	H28	2016	11	7	74	74	-	286
3	H9	1997	7	17	77	75	44	-
	H10	1998	9	4	76	74	-	-
	H16	2004	7	6	77	71	53	230
4	H13	2002	2	19	82	76	48	262
	H22	2010	11	15	80	76	52	262
	H29	2017	6	5	77	76	52	290
5	H17	2005	6	6	75	71	47	248
	H24	2012	6	14	76	72	41	291
	H30	2018	6	1	74	71	42	286
6	H12	2001	3	2	78	76	55	-
	H14	2003	1	30	76	71	54	247
	H20	2008	6	6	74	70	57	280
	R4	2022	6	16	72	-	50	289
7	H18	2006	5	11	73	71	47	266
	H27	2015	5	27	71	68	45	289
	R3	2021	6	8	71	69	48	285

「-」未測定

#### (1) 環境基準と指針値の適否

全調査地点の騒音の環境基準は地域類型 I の 70 dB で、25 m 地点の最大騒音レベルの平均値は全地点で環境基準を超過していた。全調査地点の振動の指針値は 70 dB で、最大振動レベルの平均値は全地点で指針値を達成していた。

#### (2) 25 m 地点の最大騒音レベルの平均値の経年変化

新幹線車両が高速で走行するとき、沿線で観測される最大騒音レベルは速度に伴い増大すると報告<sup>1)</sup>されているが、調査開始時から直近の調査までの間、新幹線の速度は概ね速くなっているにもかかわらず、地点 3 以外の調査地点で最大騒音レベルの平均値は減少していた。特に、地点 6 では平成 12 年度 78 dB から令和 4 年度 72 dB と 6 dB 減少していた。

この減少は、新幹線の車両が低騒音型に改良されたことに加え、調査地点によっては、「75 dB 対策」で鉄道事業者が防音壁の設置やレール削正の深度化等を行ったことも影響していると考えられる。例えば、地点 1 では第 4 次 75 dB 対策が実施される前の平成 14 年度調査では 78 dB であったが、対策が実施された後の平成 25 年度調査では 75dB となり、対策前後

で 3 dB 減少していた。

### (3) 最大騒音レベルの平均値の距離減衰

鉄道の走行音のように点音源が線上に並んでいるとみなせるものを線音源といい、音は線音源を軸とした円筒状に広がっていく。このため、距離が 2 倍になると、音圧レベルは 3 dB 小さくなると一般に考えられている<sup>2)</sup>。

地点 2 以外の調査地点では、25 m と 50 m の最大騒音レベルの平均値を比較すると、50 m 地点のほうが最大騒音レベルの平均値が数 dB 程度減少しており、音源からの距離が遠くなると騒音が減衰していることが確認された。

しかし地点 2 では、50 m の最大騒音レベルの平均値が、25 m の値より平成 19 年度は 3 dB 大きく、平成 28 年度は同値であった。当該地点は図 2 のとおり高低差のある地形で、マイクロホンが 25 m 地点は軌道面から 2.1 m 低い場所に設置され、50 m 地点は軌道面から 5.7 m 高い場所に設置されていた。25 m 地点から 50 m 地点は斜面となっており、軌道、防音壁とマイクロホン設置高さの関係や地形による反射音の影響で、距離減衰が観測されなかったと考える。

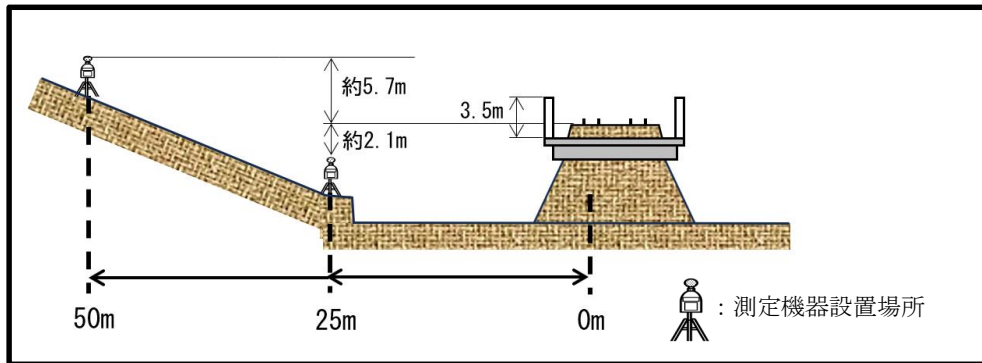


図 2 地点 2 の測定点と地形

### (4) 最大振動レベルの平均値の経年変化

地点 5 と 6 では、調査開始時から直近の調査までの間、最大振動レベルの平均値は 5 dB 減少しているが、それ以外の地点では増加していた。振動は測定地点の地盤や構造物等の影響がかなり大きいと報告されており<sup>3)</sup>、そのことも影響しているかもしれない。経年的に騒音レベルが減少しているにもかかわらず、振動レベルは増加している地点があり、今後も注視が必要である。

## 2 新幹線の速度と最大騒音・振動レベル

新幹線の速度、最大騒音レベル及び最大振動レベルの関係を確認するため、年度ごとに各調査地点で観測した 20 本の新幹線の結果について相関を算出した。

地点 1、4 と 7 では、有意差  $p$  が 0.05 未満、相関係数  $r$  が 0.6 以上で確認される項目が多く、新幹線が高速になれば騒音だけでなく、振動も増加することが確認された。一例として地点 4 について、図 3 に相関図、表 3 に相関係数  $r$ 、表 4 に有意差  $p$  を示す。一方、有意差が小さく、相関係数が低い項目も、その他の調査地点では確認された。これは各調査地点の新幹線の最大速度と最小速度の差が小さかったためと推測された。

今後も、国内の移動手段として新幹線の高速化が望まれると考えるが、高速化すると騒音と振動が大きくなることがこの結果から予測できる。よって、騒音・振動レベルに注視し、今後も継続的なデータの蓄積を行っていききたい。

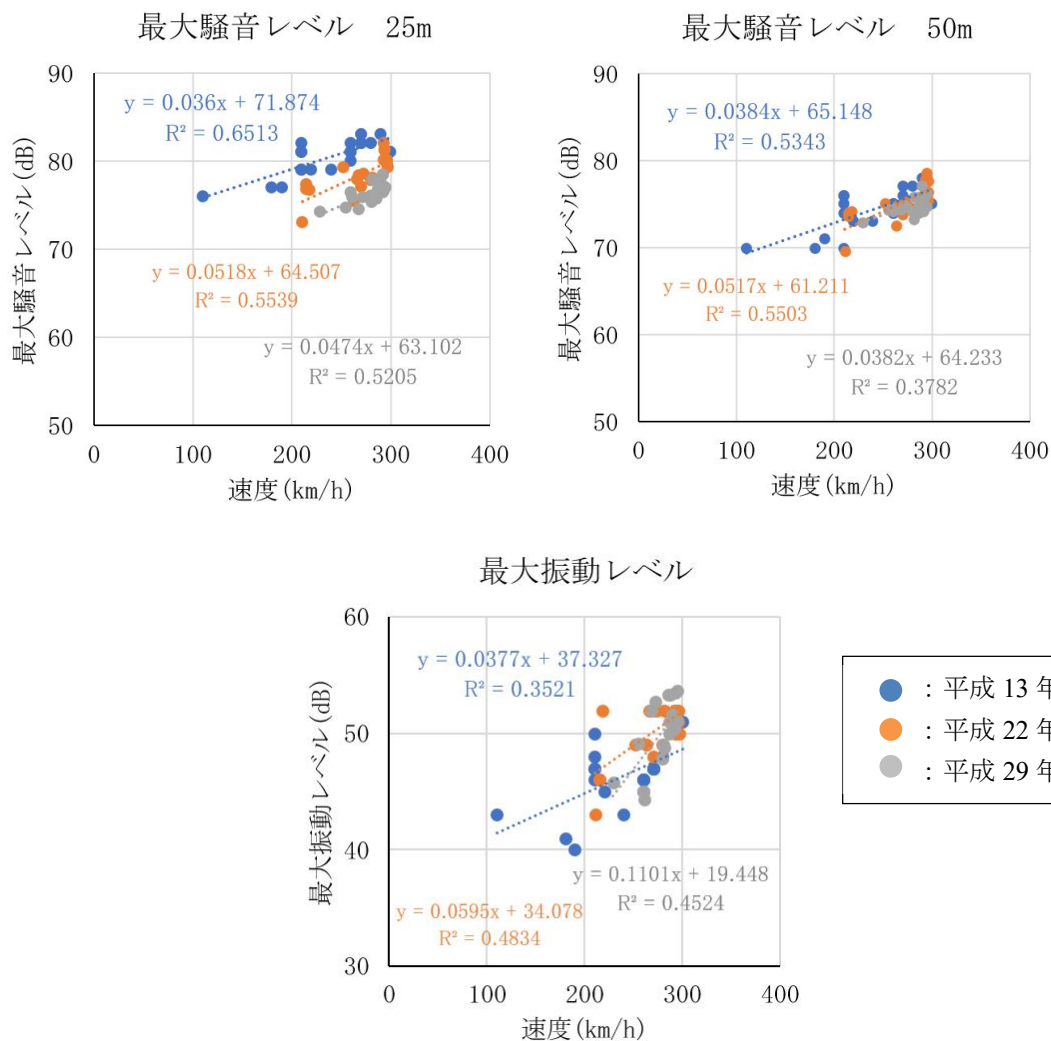


図 3 地点 4 の速度と最大騒音・振動レベルの相関

表 3 地点 4 における速度と各項目の相関係数 r

年度	騒音 (25 m)	騒音 (50 m)	振動
H13	0.807	0.731	0.593
H22	0.744	0.742	0.695
H29	0.721	0.615	0.673

表 4 地点 4 における速度と各項目の有意差 p

年度	騒音 (25 m)	騒音 (50 m)	振動
H13	0.005	0.016	0.071
H22	0.014	0.014	0.026
H29	0.019	0.058	0.033

## まとめ

平成 9 年度（1997 年度）から令和 4 年度（2022 年度）の期間で調査を実施した地点のうち、調査を 3 回以上実施した地点、もしくは特徴的な結果を観測した地点を抽出し考察した。

全調査地点の最大振動レベルの平均値は、指針値を達成していた。しかし、全調査地点の最大騒音レベルの平均値は環境基準を超過していた。環境基準の達成に向けて、騒音・振動レベルに今後も注視し、継続的なデータの蓄積を行っていききたい。

## 参考文献

- 1) 森藤良夫：鉄道車両の空力騒音とその制御，日本航空宇宙学会誌，vol. 43, 493, 50～55 (1995)
- 2) 日本騒音制御工学会：第 129 回技術講習会テキスト 音の距離減衰，21～35
- 3) 末岡伸一，庄司匡範：鉄道振動の測定結果について，東京都環境科学研究所年報，215～220 (2005)

## 山口湾における被覆網の海藻付着による底生生物への影響調査について

山口県環境保健センター

元永 直耕・木下 友里恵・川上 千尋<sup>\*1</sup>・上原 智加<sup>\*2</sup>・梶原 丈裕・横瀬 茂生・  
谷村 俊史・佐々木 紀代美・下尾 和歌子・松清 みどり・橋本 雅司

※1 山口県環境政策課

※2 山口県生活衛生課

### Investigation of the Effect of Seaweed Adhesion on Cover Nets on Benthic Organisms in Yamaguchi Bay

MOTONAGA Naotaka, KINOSHITA Yurie, KAWAKAMI Chihiro<sup>\*1</sup>, UEHARA Chika<sup>\*2</sup>,  
KAJIWARA Takehiro, YOKOSE Shigeo, TANIMURA Toshifumi, SASAKI Kiyomi,  
SHITAO Wakako, MATSUKIYO Midori, HASHIMOTO Masashi

*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

<sup>\*1</sup> *Yamaguchi Prefectural Institute of Environmental Policy Division*

<sup>\*2</sup> *Yamaguchi Prefectural Institute of Environmental Health Division*

#### はじめに

「やまぐちの豊かな流域づくり構想 (2003 年)」のモデル流域である榎野川流域の河口干潟は、カブトガニの自然繁殖地であることや、渡り鳥のクロスロードであること等の重要性から、環境省により「日本の重要湿地 500」に選定されている (2001 年)。当該干潟を含む山口湾では、榎野川を共有する産学官民の団体・個人で構成された榎野川河口域・干潟自然再生協議会 (以下、協議会) により、里海再生に向けた様々な活動が行われている。これまでの成果として、干潟に食害生物からアサリを保護する「被覆網」を設置することで殻長 30 mm を超えるアサリが成育できるようになり、地元漁師による漁獲やイベントでの潮干狩り等で恩恵を得られるようになった。

一方で、被覆網の設置数の増加やコロナ禍でのイベント縮小・中止により、被覆網の管理が行き届かず、被覆網でのアサリ保護・育成手法についての効率化を図る必要がある。

本研究報告は、被覆網管理による課題のうち、被覆網に付着した藻を長期間放置した際に、底質等に影響を及ぼす懸念があったことから、過去研究「榎野川河口干潟における被覆網に付着した藻類による底生生物への影響について」<sup>1</sup>を引き継ぐ調査研究として、被覆網に藻が付着し表面を覆うことによるアサリ等底生生物の成育環境への影響についての調査の結果をまとめたものである。

#### 内容

##### 1 被覆網の藻の付着に係る影響の評価 (令和 2~3 年度)

###### (1) 調査概要

アサリ保護のための被覆網に付着した藻は、夏場の腐敗による底質の還元化や通水性の悪化による砂の堆積や網の捲れなど、アサリ等の成育に悪影響を与えることが懸念されている。平成 19 年に設置した 3 m×6 m の被覆網を 3 m×3 m の被覆網 2 枚に変更し、図 1 のとおり 2 つの試験区とした。試験区 A は藻が付着しても交換しない「藻付き



網」とし、試験区 B は藻が付着したら網を交換する「藻なし網」とした。

底質環境やアサリ等の殻長別個体数等を比較するため、①藻の付着状況調査、②アサリ等生息状況調査、③底質調査を実施した。



図 1 試験区の様子（藻付き網（試験区 A）右側、藻なし網（試験区 B）左側）

(2) 被覆網への藻の付着状況調査

ア 調査手法

令和 2 年 5 月から令和 4 年 2 月までの被覆網における藻の付着状況の季節変化を図 2 に示す。目視により、被覆網の藻付着の度合を、多・少により図示した。試験区 A の網は、破損が見られた場合、結束バンドで補修した。令和 3 年 4 月の段階で、試験区 A の網は、補修では対応できないほど破損していたことから、周辺に設置した被覆網から藻の付き方が同等のものに張替えて試験を継続した。また試験区 B の網は、令和 2 年 12 月、令和 3 年 4 月、令和 3 年 12 月に藻の付着が見られたことから新品の被覆網に交換した。

イ 調査結果

被覆網の藻は、秋から冬に繁茂し、春から夏に減少することが分かった。また、腐敗した藻の集積はどの時期にも確認されなかったが、試験区 A の網は、網の破損の他、網の捲れが確認された。また、試験区 B で繁茂が確認されてすぐに網を交換すると、網への藻の付着度合が少ないまま維持されていた。

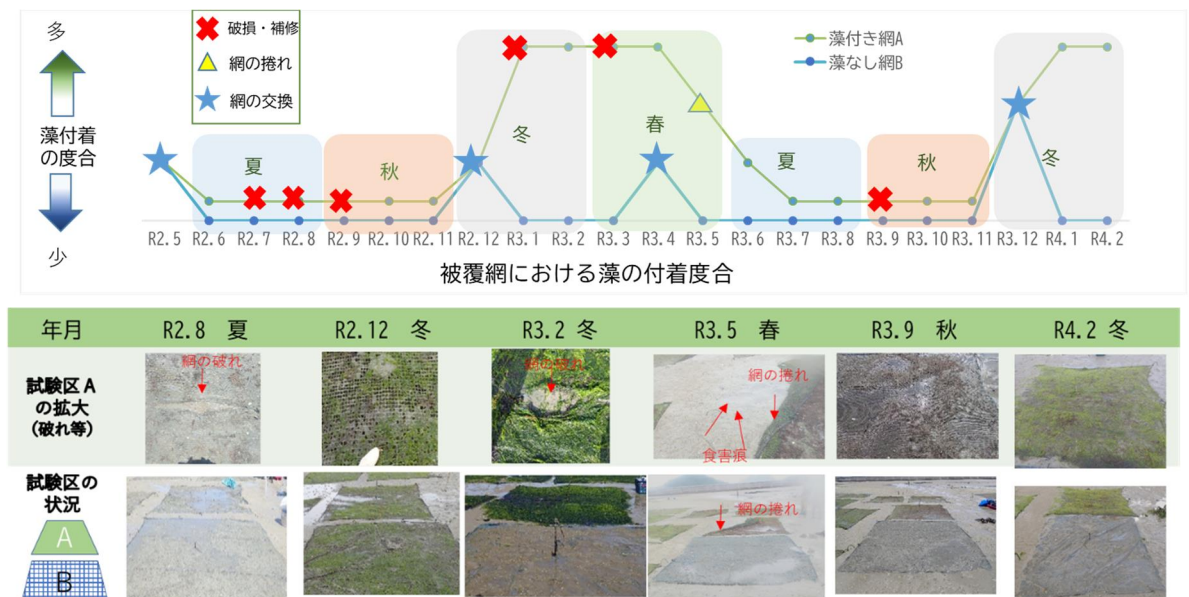


図 2 被覆網における藻の付着度合

(3) アサリ等生息状況調査

ア 調査手法（令和 2 年度）

令和 2 年度は、各試験区の下にラッカーズプレーで色を付けたアサリ 30 個体（A-1 は 29 個体、以下「指標アサリ」という。）を投入したカゴを 2 基ずつ埋設し、四半期毎に指標アサリの個体数と殻長を調査した。

イ 調査結果（令和 2 年度）

試験区 A に設置したカゴ（A-1,A-2）と試験区 B に設置したカゴ（B-1,B-2）内の指標アサリの殻長別生存個体数の推移を図 3 に示す。夏に殻長 2 cm 未満の稚貝が多く死亡し、各カゴ内の生残数が低下した。試験区 A のカゴには、殻長 1 cm 未満の指標アサリの投入量が多く、夏の調査で発見されない個体もあり、網からの流出が考えられ、試験区 A の生残数が大きく低下した。A-2 は殻長 2cm 以上の成貝の死亡も 7 個体確認されたが、他のカゴは成貝の死亡はなかった。秋は、台風の影響によりカゴが砂に埋もれ、特に砂が多く堆積した試験区 B で多くの指標アサリがへい死した。冬はほとんどの指標アサリが生残していた。

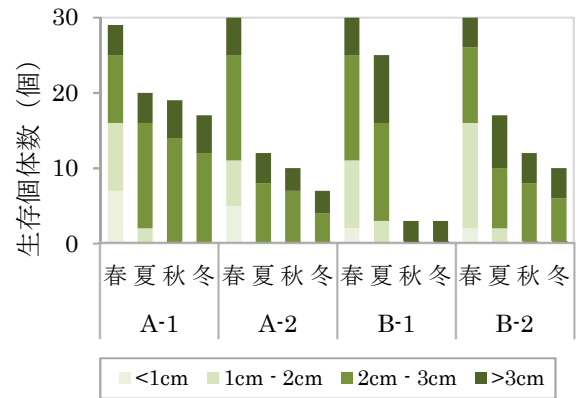


図 3 アサリ季節別生残個体数

ウ 調査手法（令和 3 年度）

被覆網下に 30 cm 四方のコドラートを置き、範囲内を深度 25 cm 掘り、目合 5 mm ふるいにかけてのちソーティングし、試料とした。各試験区の網下 3 か所のアサリ殻長別個体数（1 cm 未満、1 cm 以上 2 cm 未満、2 cm 以上 3 cm 未満、3 cm 以上）を計数した。また、底生生物の同定及び種類数を計数した。底生生物の中で、現場での同定が難しかった個体については、実験室に持ち帰り、実態顕微鏡を用いて同定した。

エ 調査結果（令和 3 年度）

アサリ殻長別個体数の調査結果を図 4 に示す。令和 3 年 4 月（春）の調査において、試験区（藻あり網）A の網下 3 か所の平均個体数は 83 個/m<sup>2</sup>であるのに対し、藻なし網 B は 349 個/m<sup>2</sup>であり、アサリの個体数に差が生じていた。また、令和 3 年 7 月（夏）、令和 3 年 10 月（秋）、令和 4 年 1 月（冬）の調査でも同様に 200 個/m<sup>2</sup>程度の差が見られた。さらに、夏には B の網で新規加入とみられる 1 cm 未満のアサリが 44 個/m<sup>2</sup>見られた。次に、アサリを除く底生生物の種類数及び個体密度を図 5 に示す。試験区 A の網下よりも、試験区 B の網下の底生生物が種類、個体数ともに多い傾向が見られた。

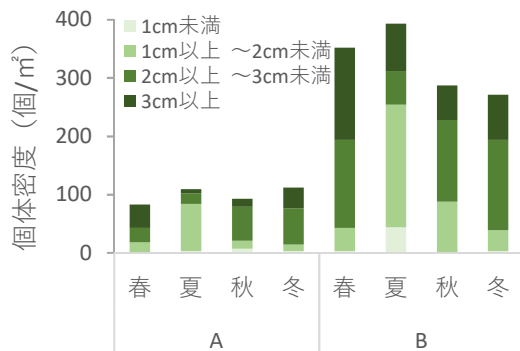


図 4 アサリ殻長別個体数

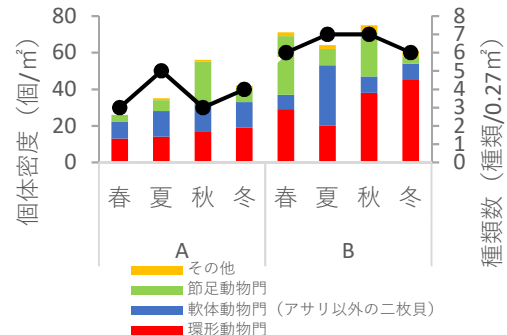


図 5 底生生物の種類数及び個体数（アサリ除く）



(4) 底質調査  
ア 調査手法

網下の底質について、四半期に 1 回、アサリの生息環境や餌料環境に資する分析項目である酸化還元電位 (ORP)、硫化物 (AVS)、強熱減量、泥分率、底質表層の植物色素量 (クロロフィル a、フェオフィチン) を測定した。ORP は、干潟表層から約 10 cm の位置で、携帯用 ORP 電極 (HOIBAD-73) を用いて各網下 3 か所で測定した値を、泥温を用いて標準水素電極を基準とした電位 (Eh) に換算したものを測定値とした。その他の試料は、各試験区内の 3 か所で採泥した。強熱減量及び泥分率の試料は、干潟の表層 (約 10 cm) を採泥し試料とした。AVS は表層 (約 10 cm) を採泥後ただちに亜鉛アンミン溶液で固定し、検知管法 (楸ガステック・ヘドロテック-S) により測定した。植物色素量は、50 mL 注射筒の先を切り落としたコアサンプラで表泥 1 cm 程度を採泥後ただちに冷凍し、Lorenzen 法に準拠し測定した。

イ 調査結果

各試験区の Eh 及び AVS の推移を図 6 に示す。長期データを確認するため、令和元年のデータを含め示した。Eh は両試験区とも夏に最も低く、夏が最も還元状態にあった。アサリの生息環境に最適な Eh は -100 mV 以上といわれており<sup>2</sup>、令和元年夏、令和 2 年夏は両試験区とも -100 mV 以下となった。AVS は、藻あり網試験区 A は、最も高い値を示した令和元年度夏で 0.148 mg/g-dry、令和 3 年度夏、秋に 0.108 mg/g-dry と高い傾向が見られたが、水産用水基準<sup>3</sup>の 0.2 mg/g-dry より低かった。

泥分率の結果を図 7 に示す。両試験区とも概ね 4 %~10 %程度で推移しているが、冬の泥分率に差が見られ、試験区 B の方が泥分率の値が大きかった。成育環境に適する 30 %以下<sup>4</sup>で推移していた。

強熱減量の結果を図 8 に示す。長期的な推移を確認するため、令和元年のデータを含め示した。両試験区とも 0.9 ~1.3 %で横ばいであった。令和 2 年度冬と令和 3 年度秋、冬に強熱減量に差が見られ、試験区 B の方が強熱減量の値が大きかった。いずれの期間も、アサリ生息に適した値である 0.5~9 %内<sup>4</sup>の値で推移していた。

底質表層の植物色素量として、クロロフィル a(Chl-a)とその分解生成物であるフェオフィチン(Pheo)の合計した値の結果を図 9 に示す。令和 3 年度は、

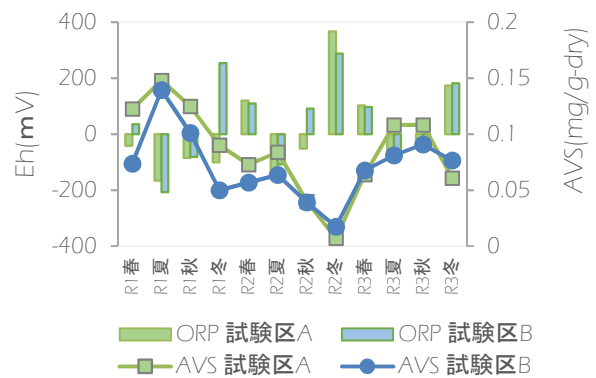


図 6 各試験区の Eh 及び AVS の推移

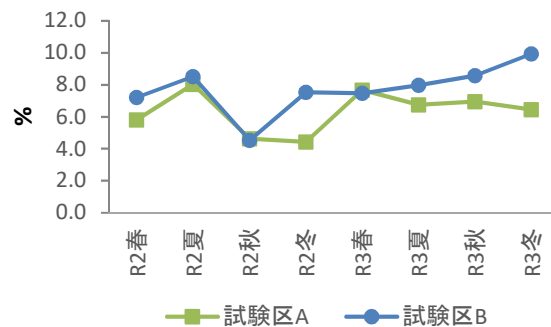


図 7 各試験区の泥分率の推移

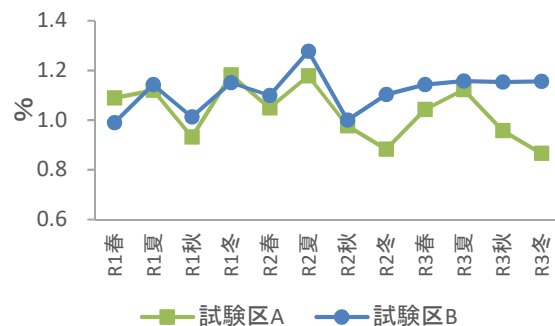


図 8 各試験区の強熱減量の推移

全般的に令和 2 年度よりも植物色素量が少なかった。令和 3 年度は試験区 B の季節変動が小さかった。

(5) 考察

被覆網の藻の付着状況調査の結果からは、付着する藻は冬に急激に繁茂し、春から夏にかけて徐々に減少することが確認された。また、藻が急激に繁茂する 12 月及び 4 月～5 月に被覆網を交換すると、その後数か月は被覆網の藻の付着がないことが分かった。

アサリ殻長別調査の結果からは、網の破損や捲れの見られた試験区 A の網下では、試験区 B に比べてアサリ個体密度が 200 個/m<sup>2</sup> 程度の差があり、かつ個体数が年間を通じて同程度に低い水準で推移した。これは、藻の付着による通水性の減少や重量増加に伴い、網が波浪の影響を受け捲れや破損が生じたことで、アサリの流出や食害が生じたためと考えられる。

また、一旦アサリ個体数が減少した場合、個体数が年間を通じて同程度に継続することから、資源量が減少すると回復には時間を要することを示唆する結果となった。

一方、底質環境については、両被覆網下で泥分率や強熱減量、植物色素量、AVS に季節によっては違いが見られたが、生息に大きな影響を及ぼす値までの変化は見られなかった。

これらのことから、藻の腐敗によるアサリの成育への影響は軽微であり、波浪の影響による被覆網の破損や捲れによる保護効果の減少により、アサリの個体数減少につながっていると考えられる。

山口湾南潟においては、被覆網の適切な時期の交換等、適切な維持管理によるであることを改めて確認した。

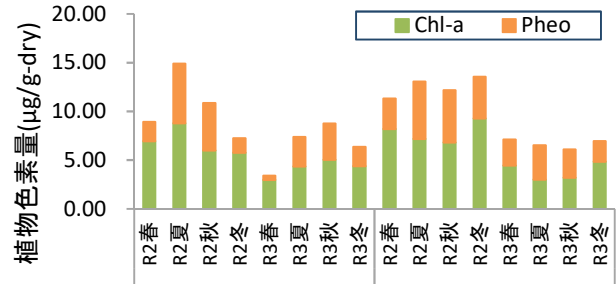


図 9 各試験区の植物色素量の推移

2 付着した藻の影響に係る追試験（令和 4 年度）

(1) 調査概要

被覆網に付着した藻が底質に及ぼす影響をさらに確認するため、藻が網下に残置された場合、藻付き網が砂に埋没した場合の試験区と、通常の藻なし被覆網及び対照として被覆網なしの計 4 試験区の比較調査を実施した（図 10 及び図 11）。

具体的には、令和 4 年 4 月に、藻が全面に付着した被覆網を裏返し干潟に接着させた試験区 A、幅 20 cm、深さ 20 cm ほど底質に溝を掘り、藻付き網を埋めた状態にした試験区 B、藻なし被覆網を試験区 C、被覆網なしの試験区 D を設定し、網の状況の確認、各試験区 2 か所において四半期ごとにアサリ及び底生生物の生息状況、底質調査を実施した。

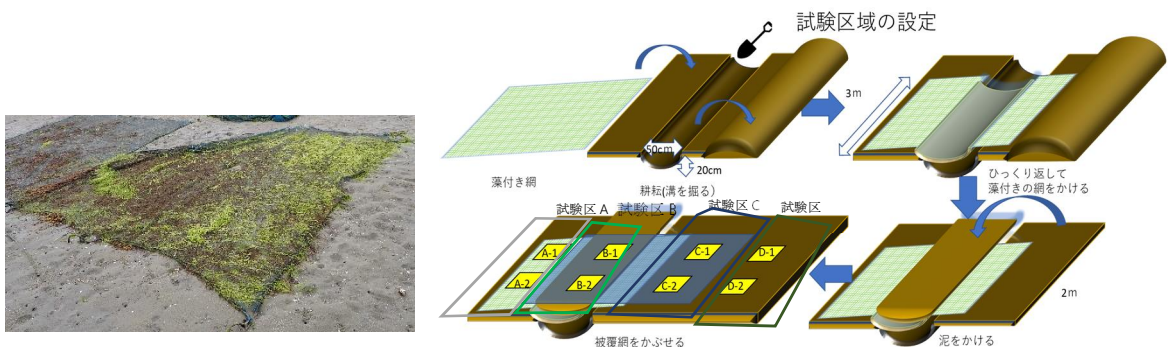


図 10 試験に用いた被覆網及び試験区域の設定方法

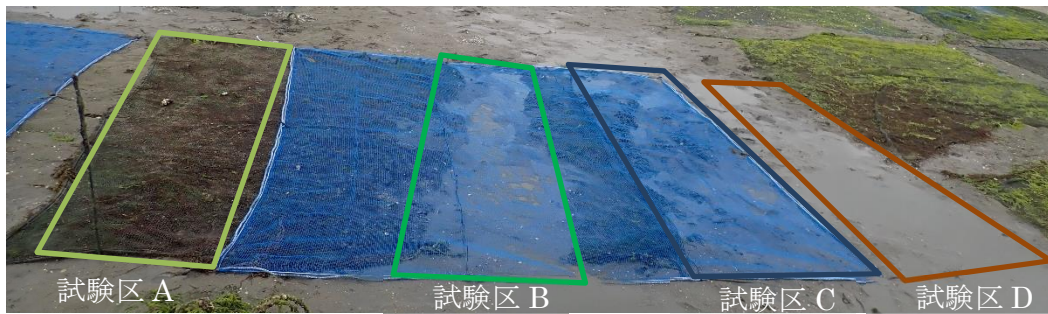


図 11 試験区域の設定の状況（令和 4 年 4 月）

(2) 目視による被覆網の状態

ア 調査方法

試験区 A については、藻の状況を令和 4 年 4 月、5 月、7 月、8 月にかけて確認した。また、試験区 B については、令和 5 年 1 月において砂に埋没させた一部を掘り返し、目視により網の状況を確認した。

イ 調査結果

試験区 A、B の様子を図 12 に示す。左側は令和 4 年 8 月、右側が令和 5 年 1 月の様子である。

試験区 A については、令和 5 年 5 月には既に藻の付着が少なくなり、8 月には藻が枯れた後の状態で一部が残存していることが確認された。令和 5 年 1 月には新たに藻の付着が確認された。

試験区 B については、令和 5 年 1 月に埋没させた網の一部を掘り返したところ、藻の付着や枯れた藻は確認されなかった。

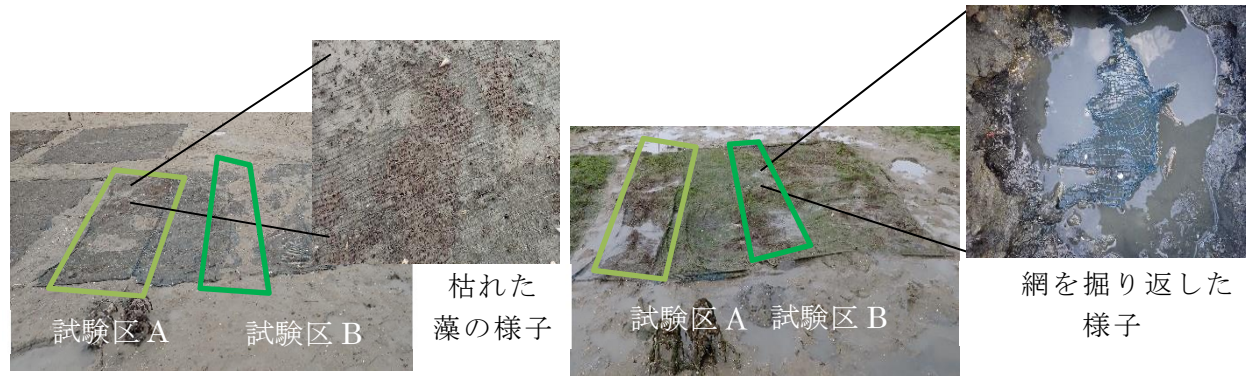


図 12 試験区 A、B の様子（令和 4 年 8 月（左側）と令和 5 年 1 月（右側））

(3) アサリ殻長別生息状況及び底生生物生息状況について

ア 調査手法

試験区 A から D の各 2 か所において、アサリの殻長別生息状況を調査した。調査は、令和 2 年度から 3 年度と同様の手法により実施した。

イ 調査結果

試験区 A から D のアサリの殻長別生息状況結果を図 13 に示す。試験区 A では、夏に合計 659 個/m<sup>2</sup>アサリの着底を認め、冬まで生残を確認し、成長も認められた。試験区 B ではアサリの着底は認められたが、100 個/m<sup>2</sup>を上回ることはなかった。試験区 C に関しては夏に 204 個/m<sup>2</sup>まで生残が確認され、冬には 132 個/m<sup>2</sup>まで減少した。試験区 D は春、夏にはアサリ個体を確認したが、秋、冬にはアサリをほとんど確認できなかった。



また、試験区 A から D のアサリ以外の底生生物生息状況を図 14 に示す。試験区 A の夏には、軟体動物門（アサリ以外の二枚貝）が多く存在し、特にアサリの競合種であるソトオリガイが多くみられた。試験区 B 及び C には、アサリ以外の二枚貝の他、節足動物門のスナモグリが多くみられた。試験区 D には春、冬に底生生物が見られた。

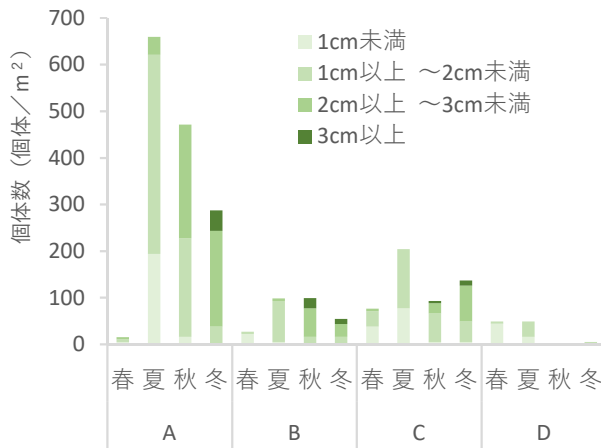


図 13 アサリ殻長別生息状況

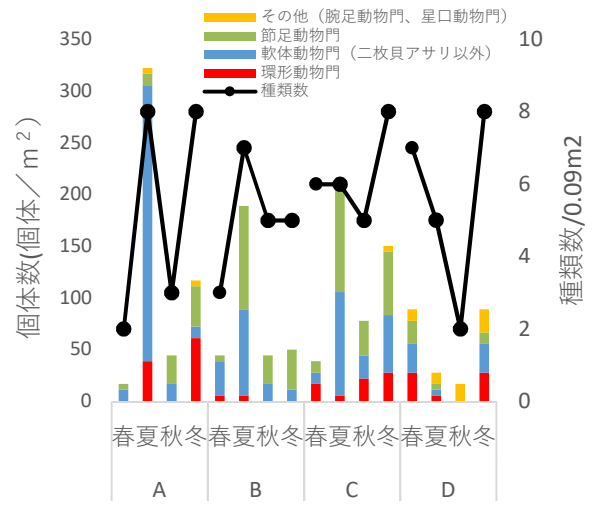


図 14 底生生物生息状況（アサリ以外）

(4) 底質調査  
ア 調査手法

試験区 A~D についての ORP、AVS、泥分率、強熱減量、植物色素量を計測した。網下の底質について、四半期に 1 回、アサリの生息環境や餌料環境に資する分析項目である酸化還元電位 (ORP)、硫化物 (AVS)、強熱減量、泥分率、底質表層の植物色素量 (Chl-a、Pheo) を測定した。手法は令和 2~3 年度で実施したものと変更はないが、測定箇所及び採泥箇所を各試験区当たり 2 か所とした。

イ 調査結果

各試験区の Eh の推移を図 15 に示す。Eh は全ての試験区とも夏に最も低く、試験区 A、B、C は、アサリの生息環境に影響のある -100 mV 近くまで低下していたが、それ以下にはならなかった。また、網のない試験区 D は最も還元化が起こっていなかった。

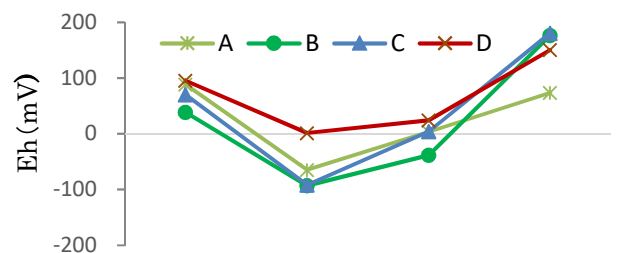


図 15 各試験区の Eh の推移

各試験区の AVS の推移を図 16 に示す。AVS の値は Eh の値が低下するのに合わせて増加した。試験区 B は、0.07 mg/g-dry から、秋、冬とあまり低下していないが、試験区 A、D は夏に上昇し、その後低下が見られた。いずれも、水産用水基準の 0.2 mg/g-dry より低かった。

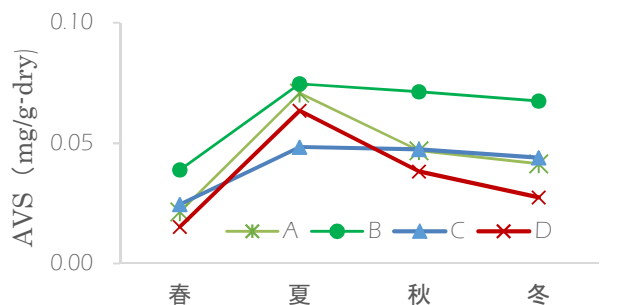


図 16 各試験区の AVS の推移

各試験区の泥分率の推移を図 17 に示す。試験区 A、B 及び C は春から夏に泥分率が上昇し、試験区 B、C は徐々に低下していくが、試験区 A は秋から冬にかけて再び上昇し、夏と同程度となった。試験区 D は春と夏は同程度であったが、秋に低下し冬に再

度上昇した。いずれもアサリ成育環境に適する 30 %以下で推移していた。

各試験区の強熱減量の推移を図 18 に示す。すべての試験区で夏に増加していた。アサリ生息に適した値である 0.5～9 %内の値で推移していた。

各試験区の植物色素量の推移を図 19 に示す。試験区 A から C は、春に比べ夏に植物色素量が大きく、特に Pheo の割合が大きくなっていった。

(5) 考察

藻が付着した被覆網の底生生物等への影響の追加試験として、被覆網の藻を干潟面に接着させた場合、埋没させた場合の底生生物及び底質への影響を確認した。底質調査の結果では、アサリの生息環境への影響するほどの数値変化は見られなかった。このことから、試験区 A、B において、アサリの生息数、特に夏の生息数は試験区 A のほうが大きかったが、試験区 C（藻なし網区）の結果から、被覆網の藻の付着状態が原因の差ではなく、被覆網を設置した際、干潟に潜在的に着底していた稚貝数が原因と考えられる。

また、アサリ以外の底生生物についても、試験区 A の夏の結果から、ソトオリガイといったアサリの競合種となる二枚貝の増加が見られたことから、被覆網の保護効果によると思われる。

今回の試験で、アサリ等の生息環境への影響はほとんど見られなかったが、被覆網に付着した藻の分解手法として、一部を埋没し、数か月放置することで、被覆網を再生させることの可能性につながる結果も得られた。被覆網の維持管理には、藻の付いた被覆網の張替えに労力を要するといった課題があることから、干潟耕耘作業と組み合わせて網の管理手法（網の再生）として可能性があるのではないかと考えられる。

まとめ

これまでの被覆網への藻の影響調査の結果から、山口湾南潟においては、藻の腐敗による底質環境の変化はほとんど見られず、アサリの成育への影響は軽微であると考えられた。他方、被覆網の捲れや破損により、本来発揮されるはずの食害や波浪からの保護効果がなくなること、アサリ個体数の減少が起こった場合、回復には時間を要することなどから、継続的な被覆網の交換は必須であることが改めて確認された。

住民参加型の里海再生の取組の成果として、南潟には令和 3 年 3 月末で、2000 m<sup>2</sup> 以上、268 枚の被覆網が干潟上に設置されている。これは、被覆網のアサリ保護効果と集積効果により干潟上に被覆網を設置すれば、自然にアサリが定着し増加することを期待したものである。

しかし、実態としては、網の捲れや破損、底泥への埋没等、網の修復や張替えが行き届かず、そ

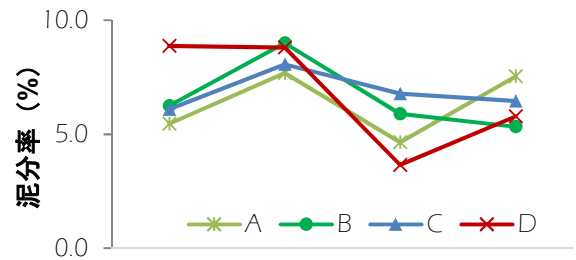


図 17 各試験区の泥分率の推移

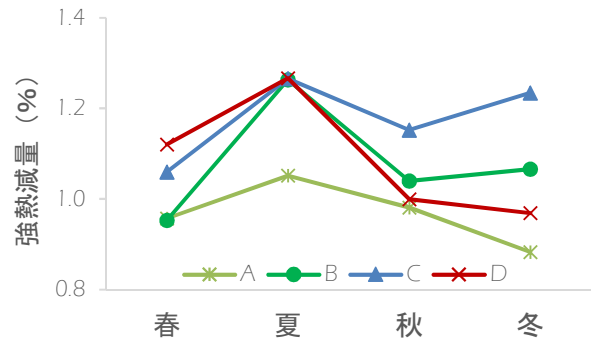


図 18 各試験区の強熱減量の推移

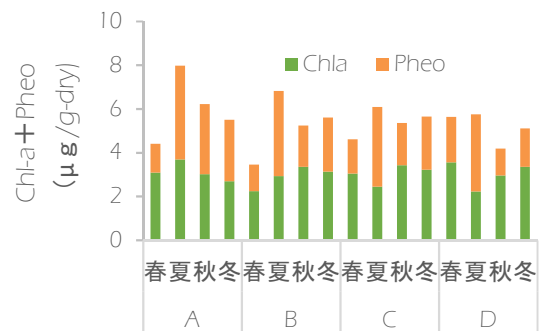


図 19 各試験区の植物色素量の推移

のままの状態に放置されたものも多くある。特に 2020 年からの新型コロナウイルス感染症の感染拡大によるイベントの中止・縮小により住民ボランティアの活動が制限され、地元漁業者の高齢化による漁獲活動の縮小等も重なっていることから、直近では 2022 年秋の台風により被覆網が捲れ、食害の影響を受けている状況においても、最低限の網の張替え作業しかできなくなっているなど、アサリ資源の保護の持続性が危うい状況である。

したがって、これまで保護してきたアサリ資源の確保をより効率的に実施する手法を行う必要があることから、「榎野川河口干潟におけるアサリの保護・育成に関する研究」<sup>6</sup>を踏まえた被覆網の維持管理の効率化についての検討を実施した。これについては、別報にて行うこととしたい。

## 謝辞

本研究は、協議会「ふしの干潟いきもの募金」の調査研究として実施しました。調査に御協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1 川上千尋他, 榎野川河口干潟における被覆網に付着した藻類による底生生物への影響について, 山口県環境保健センター所報, 2020, 第 62 号, p76-79.
- 2 新保裕美他, アサリを対象とした生物生息地適正評価モデル, 海岸工学論文集, 2000, 第 47 巻, p76-79.
- 3 公益社団法人 日本水産資源保護協会
- 4 多賀茂他, 山口県瀬戸内海沿岸干潟における放流アサリの成長と生残, 山口県水試報, 2005, p87-96.
- 5 角野浩二他, 榎野川河口干潟における住民参加型アサリ再生活動の被覆網管理手法の検討, 山口県環境保健センター所報, 2012, 第 54 号, p74-76.
- 6 梶原丈裕他, 榎野川河口干潟におけるアサリの保護・育成に関する研究, 山口県環境保健センター所報, 2021, 第 63 号, p65-69.

## 山口湾における網袋を用いたアサリ稚貝の保護・育成に関する研究について

山口県環境保健センター

元永 直耕・木下 友里恵・梶原 丈裕・川上 千尋<sup>\*1</sup>・上原 智加<sup>\*2</sup>・横瀬 茂生・  
谷村 俊史・佐々木 紀代美・下尾 和歌子・松清 みどり・橋本 雅司

※1 山口県環境政策課

※2 山口県生活衛生課

### Research on the Protection and Cultivation of Young Clams Using Net Bags in Yamaguchi Bay

MOTONAGA Naotaka, KINOSHITA Yurie, KAWAKAMI Chihiro<sup>\*1</sup>, UEHARA Chika<sup>\*2</sup>,  
KAJIWARA Takehiro, YOKOSE Shigeo, TANIMURA Toshifumi, SASAKI Kiyomi,  
SHITAO Wakako, MATSUKIYO Midori, HASHIMOTO Masashi

*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

<sup>\*1</sup> *Yamaguchi Prefectural Institute of Environmental Policy Division*

<sup>\*2</sup> *Yamaguchi Prefectural Institute of Environmental Health Division*

#### はじめに

「やまぐちの豊かな流域づくり構想（2003 年）」のモデル流域である榎野川流域の河口干潟は、カブトガニの自然繁殖地であることや、渡り鳥のクロスロードであること等の重要性から、環境省により「日本の重要湿地 500」に選定されている（2001 年）。当該干潟を含む山口湾では、榎野川を共有する産学官民の団体・個人で構成された榎野川河口域・干潟自然再生協議会（以下、協議会）により、里海再生に向けた様々な活動が行われている。これまでの成果として、干潟に食害生物からアサリを保護する「被覆網」を設置することで殻長 30 mm を超えるアサリが成育できるようになり、地元漁師による漁獲やイベントでの潮干狩り等で恩恵を得られるようになった。

また、人力による干潟耕耘、潮干狩り体験、カブトガニ生息状況調査等が実施され、参加者数は年々増加した。

当センターは、里海再生活動に対し、科学的知見に基づく順応的取組に関する助言を実施するため、底生生物のモニタリングを実施してきた。また、これに合わせて、被覆網の 4 辺に鉄筋を取り付けてアサリの保護・育成を行う

「鉄筋網」の取組や、干潟に榎野川上流の竹を加工した筒を設置することで、竹筒内でアサリを育成する「あさり姫プロジェクト」<sup>1</sup>など、様々な里海再生活動に係る調査研究等を実施してきた（図 1）。

一方、新型コロナウイルス感染症拡大により、住民ボランティアを中心とした活動の中止や、地元漁業者の高齢化による漁業活動の縮小等の影響を踏まえ、ア



図 1 榎野川河口干潟での里海再生活動と当センターの変遷

サリ資源確保及び被覆網の維持管理の効率的な手法を検討する必要があった。

本研究報告は、アサリ保護・育成手法の研究として、当センターの調査研究として実施した「榎野川河口干潟におけるアサリの保護・育成に関する研究」<sup>2</sup>で得られた知見に加え、新たな稚貝調査手法により得られた知見について報告する。

これまでの協議会によるアサリ関連の再生活動について

アサリをエイやクロダイからの食害を防ぎ、着底したアサリ稚貝の流出を防ぐため、山口湾南潟では、被覆網が 2022 年 3 月末においておよそ 2000 m<sup>2</sup>、268 枚が設置されている（図 2）。被覆網による保護・育成効果と設置面積の増加により、これまで漁獲できなかったアサリが漁獲できるまでに回復したが、近年はイベント中止や漁業者の高齢化による漁獲機会の減少により、2022 年度は漁獲量が再び 0 kg となった（図 3）。参加者数については、規模を縮小する中で、協議会委員等の小規模実施により、活動を継続している（図 4）。

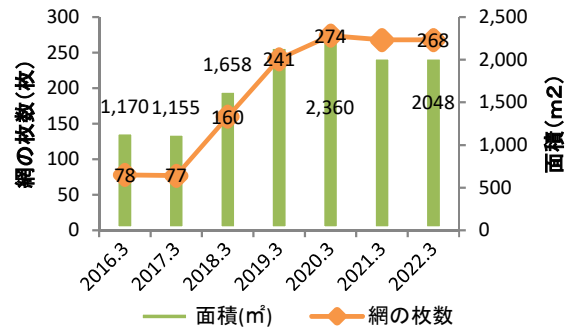


図 2 被覆網の面積及び枚数の推移

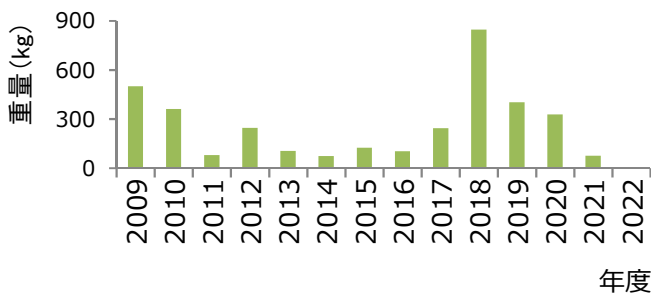


図 3 山口湾南潟でのアサリ漁獲量の推移

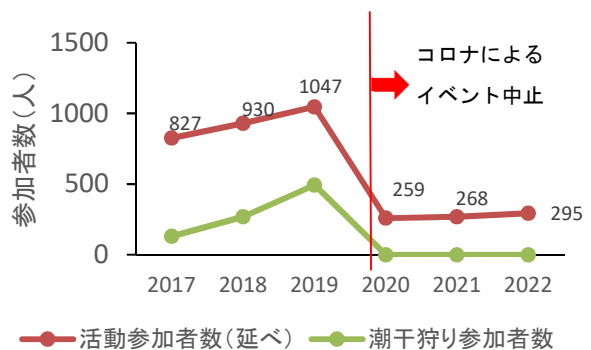


図 4 里海再生イベントへの参加者

## 被覆網の維持管理について

### 1 維持管理の現状

被覆網は、過去当センターが調査<sup>3</sup>した結果、9 mm 目合いの網を、鉄筋杭で干潟上に固定することで、天然稚貝から大型アサリへの成長を確認し、3 月に被覆した場合、翌年の 2 月まで 1500 個/m<sup>2</sup>を維持することができるなど、アサリ資源の保護・育成効果を確認してきたところである。

しかし、2019 年以降、維持管理が行き届かず、数年にわたり同じ網が設置されている状態であり、台風などにより複数の網の捲れが生じ食害痕が多数確認されたことから、アサリ資源量は相当数減少している可能性がある（図 5）。



図 5 被覆網の設置（右）と網の捲れた様子（左）

### 2 アサリ資源量の変化

当センターは、アサリの生残の状況を把握するためのモニタリング調査（図 6）を実施して



いる。調査手法は、50 cm 四方のコドラート内を 25 cm の深さまでスコップで掘り、5 mm 目合の篩で篩う方法で計数している。2007 年に設置した被覆網をモニタリング定点として、2022 年までの 1 平方メートル当たりの年間平均個体数の結果を図 6 に示す。2013 年に大幅に減少したものの、その後 2017 年にかけて大幅に増加し、その後また減少傾向にある。2021 年度の密度は過去 2 番目に低い値となっている。

令和 3 年（2021 年）5 月から令和 5 年（2023 年）2 月南潟の被覆網下 4 か所及び被覆網のない場所（対照区）1 か所の四半期毎のアサリ殻長別個体数調査の結果を図 7 に示す。各網の識別するため、網番号の一番左の数字は、被覆網設置の当初年を表しており、それぞれ、平成 19 年度（2007 年度）、30 年度（2018 年度）、23 年度（2011 年度）、令和 2 年度（2020 年度）を表している。対照区は、アサリがほとんど生残していないことが分かるが、それ以外の被覆網下のアサリも、特に 2022 年 8 月から 11 月にかけて大きく減少しており、台風による網の捲れにより、食害の影響を受けた結果と考えられる。また、被覆網を設置しても、全ての被覆網下でアサリが増加するわけではないことも確認できる。

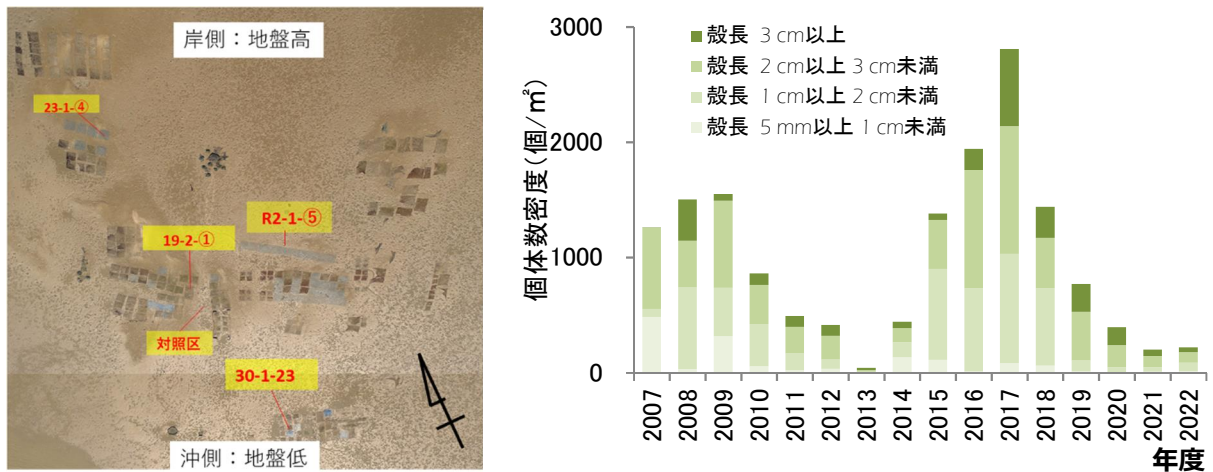


図 6 モニタリング定点の位置とアサリ個体密度経年変化（年平均）（定点：19-2-①）

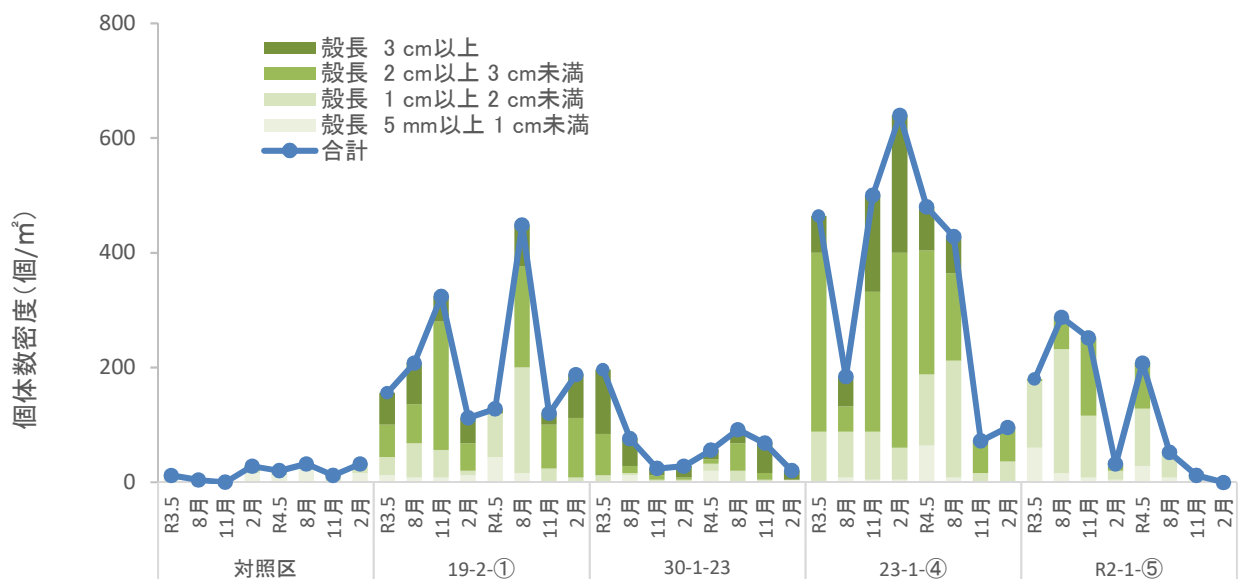


図 7 定点モニタリング別アサリ個体密度の推移 R3(2021).5～R5(2023).2

## 網袋でのアサリ保護・育成

アサリは、春と秋に産卵し、受精卵からトロコフォア、D 状期、アンボ期、フルグロウン期を経て、約 2～3 週間で着底生活に入る<sup>4</sup>（図 8）。秋産卵で着底した稚貝は、春には 1 mm～2 mm の稚貝まで成長し、視認できるようになるが、6 月には食害等により減少していく。

この春先にみられる稚貝を砂ごと網袋に採取・確保し、保護・育成する「大野方式」<sup>5</sup>が、広島県廿日市市の前潟干潟研究会が活動する大野瀬戸で実施され（図 9）、「大野あさり」として知られている。

本センターは、国立環境研究所と地方環境研究所等との II 型共同研究「里海里湖流域圏が形成する生物生息環境と生態系サービスに関する検討」の中で、大野方式についての助言を受け、小規模試験を実施し、保護・育成効果を確認している。

被覆網を設置し保護する方策に加え、大野方式による網袋の保護・育成手法により、被覆網数を管理しながらアサリを成育するという手法の導入により、被覆網の維持管理の効率化が期待される。今回の研究では、追加調査として、アサリ稚貝分布調査及び稚貝分布調査を基とした網袋による保護・育成効果を調査した。

### 1 アサリ稚貝分布調査について

尾添らのシミュレーション<sup>6</sup>によると山口湾におけるアサリの浮遊幼生の供給源はもっぱら湾内であることが示唆されていることから、南潟では、多くの被覆網ある近傍が稚貝の集積場所である可能性が高いものと推察されている。これまでは、過去の調査から稚貝が着底しそうな場所を経験則でランダムに選定した場所で、18 cm 四方の表層を 5 mm 及び 2 mm 目合の篩で選別する手法により稚貝の集積密度を判定していた。本研究では、干潟を広範囲かつ網羅的である大野方式の手法に準じて、稚貝分布調査を実施した。

#### (1) 調査手法

調査手法の概要を図 10 に示す。2022 年 5 月南潟の 70 m 四方について、10 m ごと計 64 地点を、塩ビ製丸形ジョイント（内径 48 mm）を用いて深さ 30 mm まで採泥し、2 mm 篩でふるい分けた後、アサリをソーティングし、1 m<sup>2</sup> 当たりのアサリ稚貝密度を求めた。

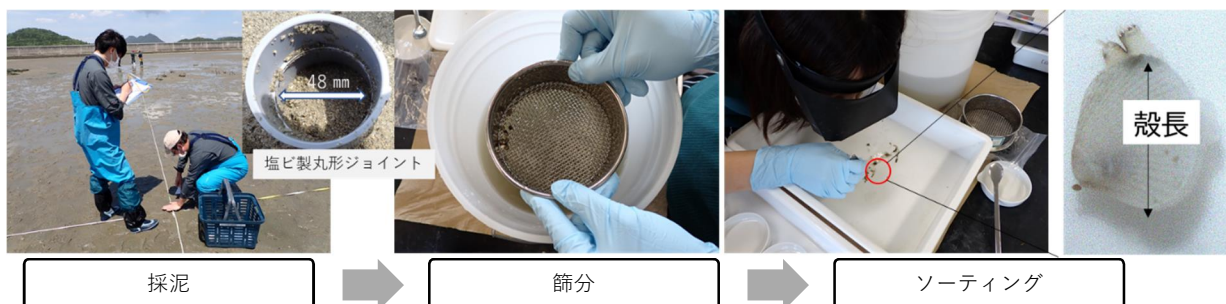


図 10 アサリ稚貝分布調査の概要

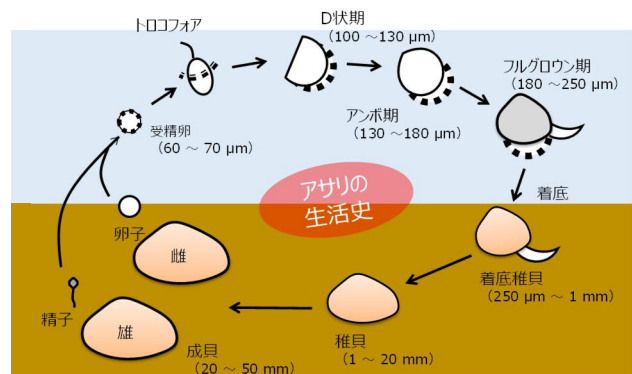


図 8 アサリの生活史



図 9 大野方式の概要

(2) 調査結果

稚貝分布調査の結果を図 11 に示す。70 m 四方を 10 m ごとに 1 平方メートル当たりのアサリ個体数分布を示した。16 地点ごとに、A～D のエリアを区切り、地点ごとに 001 から 064 の番号を付した。円の大きさで、稚貝密度の大きさを示した

2022 年 5 月の結果を見ると、干潟にはまんべんなくアサリ稚貝が分布していることが確認できた。特に A エリア及び B エリア沖側から D エリアは、稚貝密度が大きいことがわかった。一方、C エリアについては、稚貝が見られない地点が多くあった。

一方、2022 年 11 月の結果は、稚貝分布がほとんど見られず、稚貝が確認できたのは D エリアの 4 地点のみとなった。アサリの秋産卵は春期に、春産卵は秋期に稚貝が着底するが、秋産卵の個体が調査エリア内では稚貝密度が多い結果となった。

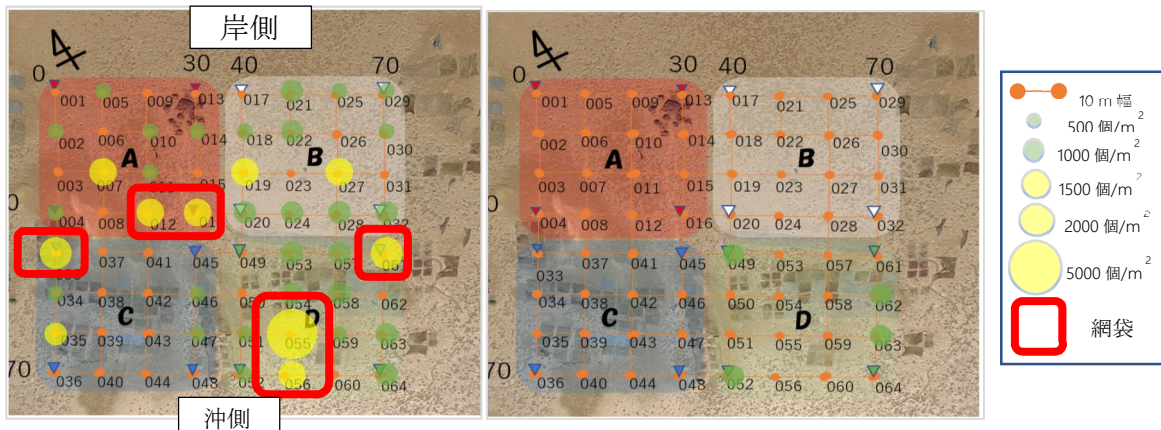


図 11 アサリ稚貝分布調査結果（左：2022.5、右：2022.11）

アサリ稚貝分布調査における殻長について、図 12 に示す。79 個体のうち、最小が 2.29 mm、最大が 15.45 mm で、平均が 4.99 mm であった。

2 稚貝分布調査を基とした網袋による保護・育成効果

(1) 網袋による調査内容及び結果

アサリ稚貝分布調査の結果を基に、図 11 の 6 地点について、2022 年 6 月に網袋を設置し、同年 10 月に開封した結果を図 13 に示す。5 地点で、網袋が砂に埋没、又は袋の穿孔が見られ、個体数が減少した。D-055 地点については、設置した全ての網袋に穿孔が見られ、袋内部の砂が抜けており、アサリは確認できなかった。

一方、D-061 については、3 袋の平均で 143 個/袋あったことから、食害生物等からの保護効果を確認した。

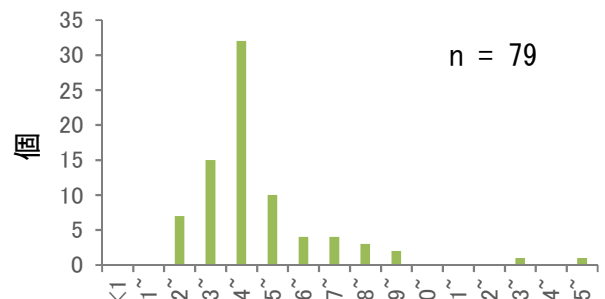


図 12 稚貝分布調査における殻長別個数

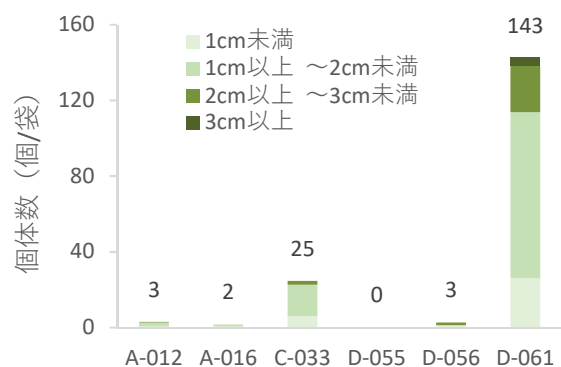


図 13 網袋の一袋当たりの個数（3 袋平均）



(2) 網袋で育成したアサリを被覆網下への放流調査の結果

2022 年 5 月に、網袋で成長したアサリを被覆網下に移植した殻長別生残の結果を図 14 に示す。同年 8 月に 636 個/m<sup>2</sup>を確認し、保護・育成状況を確認した。一方、同年 11 月の調査時、被覆網が剥がれていたことから、食害等により減少したと推察された。2023 年 2 月は、被覆網の再設置により個体数は微減した。

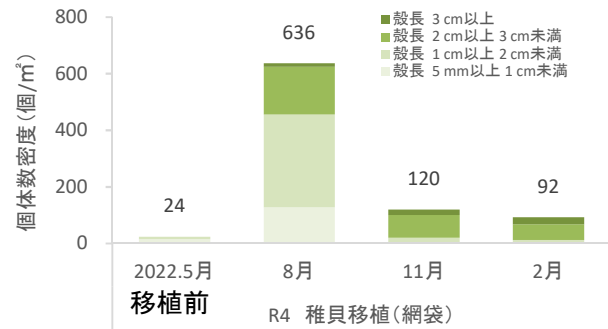


図 14 被覆網下での保護・育成の推移

(3) 考察

ア 新たな稚貝分布調査及び網袋によるアサリ保護効果について

網袋によるアサリの保護・育成効果について、新たな稚貝分布調査により、広範囲の稚貝を確認することができた。稚貝の殻長は 5 月時点で平均 4.99 mm であり、2 mm 以下の確認が可能であることが分かった。今後、住民参加型イベントの再開に合わせて網袋の設置を行うのであれば、稚貝分布調査の範囲を広げ、確保する稚貝数を向上させる必要がある。今回は、メジャーにより測定しながら 10 m ごとに採泥したが、GPS の使用等により採泥を効率化することも考えられる。

2022 年 5 月と同年 11 月の稚貝分布調査から、5 月時点での着底稚貝、すなわち秋産卵分が多く、春産卵分の着底稚貝が少ないことが明らかになった。これは、夏の干潟表面の暑さによる稚貝の減耗や、台風による流出などが考えられるが、調査範囲外での着底も考えられるため、より広範囲を含め継続して調査する必要がある。また、稚貝着底の密度から、春の着底稚貝の網袋での保護・育成が効率的であると考えられる。

網袋での保護・育成効果について、2022 年 6 月から同年 10 月の 4 か月間干潟上に網袋を設置したが、穿孔による網袋内部の砂の流出や、アサリの殻が袋内に残されたまま死滅していた。これらの原因として、同年 9 月の台風の影響や砂により網袋が埋没したことによるアサリの窒息、夏季の干潟表面の高温による影響が推測された。大野方式では、8 月頃までには網袋の開封が行われている。網袋は、素材上耐久力が低く、破損しやすいこと及び夏季の高温により、3、4 か月程度かつ夏を超過するとアサリの死滅につながるおそれがあることから、8 月頃には開封することが望ましいと考えられる。

網袋で保護・育成したアサリを、被覆網下に移植することで、一定程度の効果は確認できたが、被覆網の捲れによる食害等によるアサリ個体数密度の減少が生じ、設置に対しても課題が残された。被覆網の設置数を少数化する際、被覆網の捲れや破損に対し、維持管理は必須であることから、特に体制づくりや台風後などの早急な被覆網の再設置・修復が必要であると考えられる。

イ 被覆網の維持管理の効率化について

網袋によるアサリの保護・育成を含めたアサリ再生活動のイメージを図 15 に示す。これまでの干潟再生活動は、干潟耕耘及び被覆網の設置を主な行事としていたが、春の活動については、網袋の設置を行い、夏ごろに開封・被覆網下に移植する手法により、潮干狩り場所の確保や母貝団地の形成といったアサリ資源増加に資する取組とできると考えられる。このため、アサリ稚貝分布調査の効率化や、網袋設置数等、一連の活動の人数に合致した計画が重要である。また、アサリ稚貝分布調査の結果から、春産卵により着底したアサリ稚貝数密度は低いと見られるため、稚貝調査を継続しつつ、網袋設置は当面春に実施する方が保護・育成の効果は高いと予想された。

網袋の設置数の試算として、網袋 1 袋当たり 100 個のアサリの育成ができ、被覆網下のアサリの成育適正密度を 600 個/m<sup>2</sup> とする<sup>4</sup>と、被覆網 1 枚当たり 9 m<sup>2</sup> に 5400 個を放流可能であることから、網袋 54 袋分の設置が必要である。1 年後に 3 cm 以上に成長し、生残率含め 50% とすると、被覆網 1 枚当たり 2700 個収穫できることになり、アサリ 1 個 10 g、一人 200 g を持ち帰ることを想定すると、およそ 135 人分の潮干狩りを賄うほどのアサリが確保できると試算される。

網袋及び被覆網でのアサリ保護・育成手法は、被覆網だけではアサリ資源量の減少傾向が見られる中で、里海再生による生態系サービス、特に親水性の確保の点において効果が期待できるとともに、アサリ育成効果が少ない被覆網の撤去による維持管理負担の軽減などにも資すると考えられる。

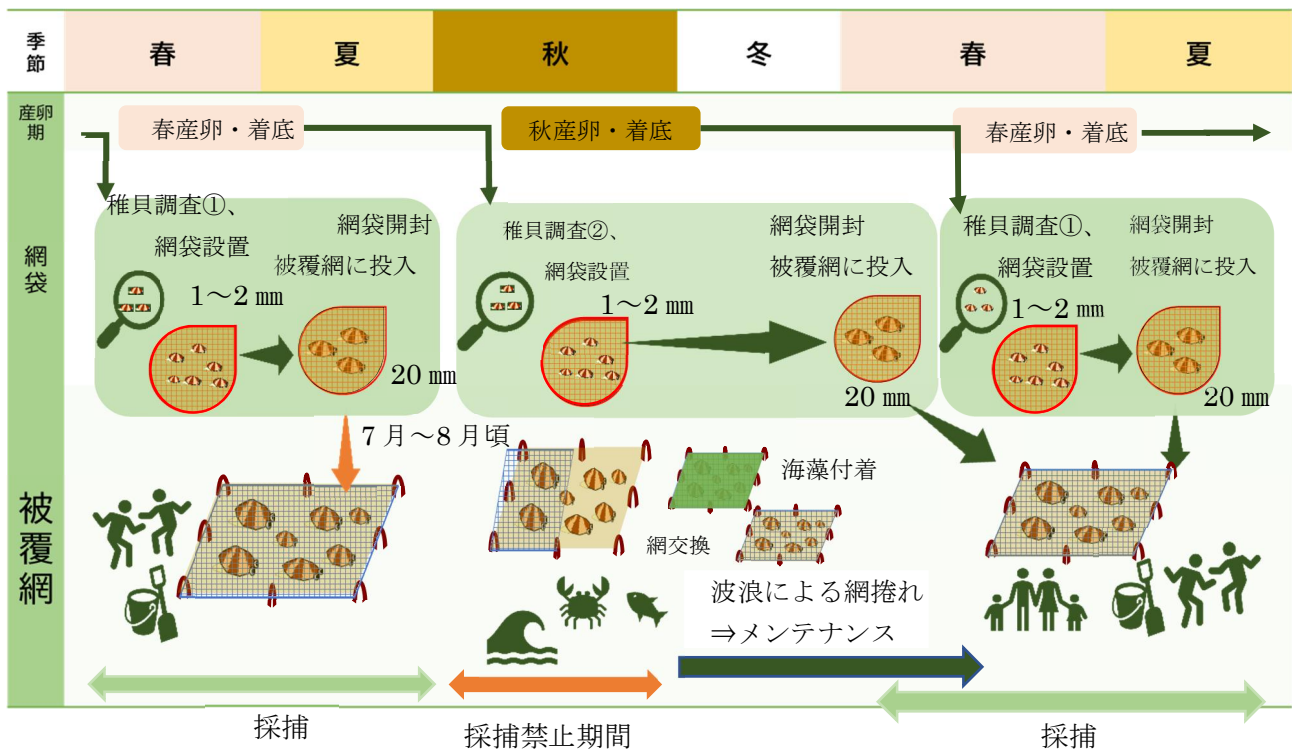


図 15 年間を通じたアサリ再生活動イメージ

### まとめ

本研究の目的の一つである被覆網によるアサリ管理手法について、網袋によるアサリ保護・育成効果を検証し、その応用方法が小規模試験等により確認された。住民参加型の里海再生活動も再開される見通しであることから、今後は住民ボランティアの協力を得ながら、効果を検証することとしたい。

### 謝辞

本研究の手法においては、国立環境研究所と地方環境研究所のⅡ型共同研究「里海里湖流域圏が形成する生態系機能・サービスとその環境価値に関する研究」の参画者から、助言及び調査協力を得ました。また、同Ⅱ型共同研究の委託により、(株) 水土舎による稚貝殻長別計測の調査協力もいただきました（図 12）。

さらに、本研究の調査の際は、協議会委員、ふしの干潟ファンクラブ参加者等多数の方から調査協力をいただきましたことを感謝申し上げます。

## 参考文献

---

- 1 恵本佑他,榎野川河口干潟における稚貝の着底状況調査:豊かな里海をめざして,全国環境研究会誌,2015,40(1)
- 2 梶原文裕他,榎野川河口干潟におけるアサリの保護・育成に関する研究.山口県環境保健センター所報,2021,第 63 号,p65-69
- 3 角野浩二他,榎野川河口干潟における住民参加型アサリ再生活動の被覆網管理手法の検討,山口県環境保健センター所報,2012,第 54 号,p74-76.
- 4 山口県,栽培漁業の手引き,2012
- 5 広島県西部農林水産事務所・廿日市市・大野町漁業協同組合・大野漁業協同組合・浜毛保漁業協同組合,アサリ漁場管理マニュアル,2021
- 6 尾添紗由美他,環境工学研究論文集,2007,Vol.44,p1-6

## 山口県における年平均気温の将来予測について

山口県環境保健センター（山口県気候変動適応センター）  
惠本 佑・元永 直耕・伊藤 和則・橋本 雅司・調 恒明

Future prediction of annual average temperature in Yamaguchi Prefecture

EMOTO Yu, MOTONAGA Naotaka, ITO Kazunori  
HASHIMOTO Masashi, SHIRABE Komei  
*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment  
(Yamaguchi Prefecture Local Climate Change Adaptation Center)*

### はじめに

2018 年 12 月に気候変動適応法が施行されたことを踏まえ、本県においても、山口県地球温暖化対策実行計画（2021 年 3 月）に気候変動影響への適応の推進が明記され、緩和策と適応策を両輪とした気候変動対策が進められることとなった。2021 年 7 月には、山口県環境保健センター内に山口県気候変動適応センターが開設され、山口県内の気候変動影響及び気候変動適応策に関する情報収集・発信を担っている。

気候変動適応策は、気候変動に伴って既に顕在化している、あるいは将来生じることが予測される社会的・経済的な損失や生態系への影響を回避・軽減するとともに、可能であれば有益な機会へと転換する取組である。

適応策の推進は国家レベル及び地域レベルの重要課題であるが、これを効果的に進めていくためには将来の気候を予測し、将来の環境条件下におけるパフォーマンスを高めていくアプローチが有効とされている<sup>1, 2)</sup>。

そこで、本県の適応策推進に資するため、山口県域における 21 世紀末までの年平均気温の変化について、既存の研究成果を基に解析した。

### 方法

国立環境研究所 気候変動適応センターから提供を受けた「CMIP6 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ」<sup>3)</sup> の日平均気温データより、山口県域のデータを県全域及び市町別に抽出した。データの抽出には ArcGIS pro を使用し、抽出したデータは Microsoft Excel で集計した。

将来予測のデータは様々な不確実性を含み、短期的な気温の増減を完璧に再現することは困難である<sup>4)</sup>。そのため、21 年間の日平均気温の値を平均して年平均値とすることで、短期的な気温の増減を平滑化した。

なお、国環研による研究が実施された時点での実測データが 2006 年までであった都合上、過去値の 1990 年～2006 年のみ 17 年間で平均している。

使用したデータの概要を表 1 に示す。

表 1 解析に使用したデータの概要

	概 要
気温データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMIP6 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ</li> <li>空間分解能 1 km×1 km（気温データが格納されている地図上の格子サイズ）</li> </ul>
データの期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去値 1980 年～2006 年（B1980_2000, B1990_2006）</li> <li>予測値 2010 年～2100 年（R2010_2030, R2020_2040, R2030_2050, R2040_2060, R2050_2070, R2060_2080, R2070_2090, R2080_2100）</li> </ul>
気候モデル <sup>4, 5)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIROC6：東京大学・国立環境研究所・海洋開発研究機構により共同開発された、日本を含むアジア圏の再現に使用されている全球気候モデル。</li> </ul>
社会経済シナリオ <sup>4, 5)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPCC 第 6 次評価報告書で使用されている将来の社会経済発展傾向を仮定したシナリオ</li> <li>SSP126：持続可能な発展の下で 21 世紀末までの気温上昇を 2℃未満に抑えるシナリオ</li> <li>SSP245：中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ</li> <li>SSP585：化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない最大排出量シナリオ</li> </ul>

## 結果

県全域の結果を図 1 に示す。今回使用したデータでは、日本地図が 1 km×1 km の格子（メッシュ）に細分化されており、その格子 1 つ 1 つに気温データが格納されている。

山口県全域のメッシュ数は 6466 メッシュであり、図の棒グラフは全メッシュの平均値を、エラーバーはメッシュ間の標準偏差を、図中の折れ線グラフは各社会経済シナリオの 2 区間移動平均を示す。

21 世紀末時点（R2080\_2100）の年平均気温は、SSP126 では 15.3℃、SSP245 では 16.1℃、SSP585 では 17.8℃となった。B1990\_2006 を基準とすると 1.5℃、2.2℃、3.9℃の上昇となる。県全域の 6466 データ間の標準偏差は±1.4℃となり、対象とする期間年や社会経済シナリオによらず、ほぼ一定であった。

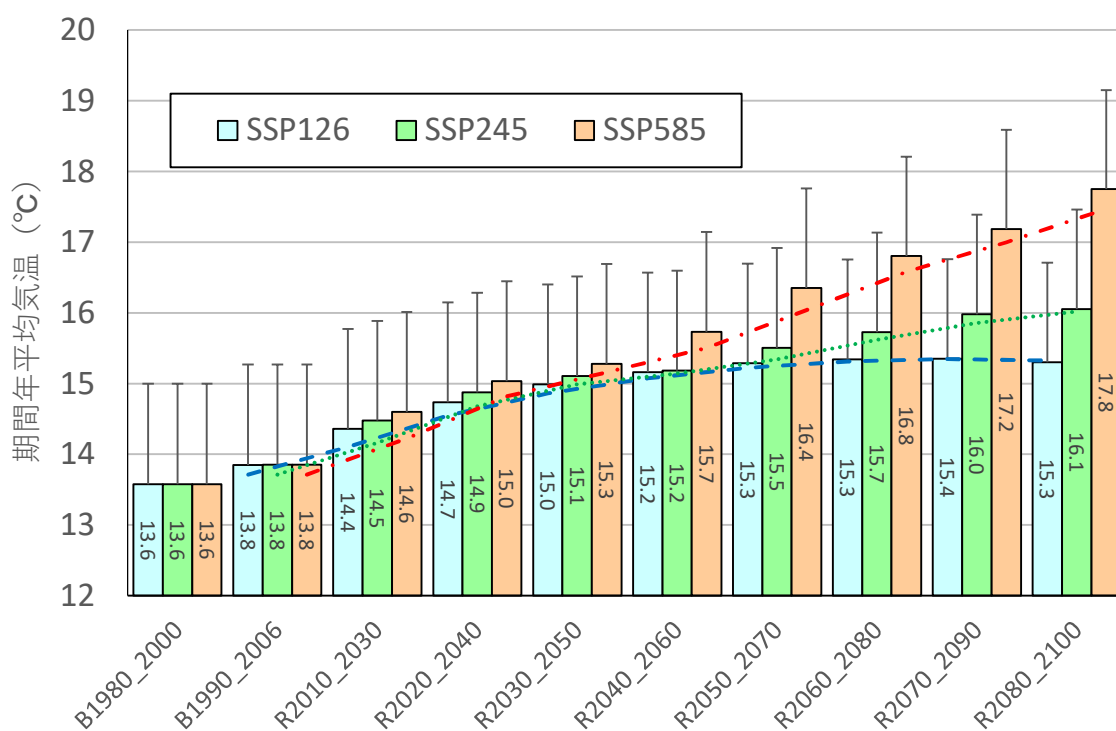


図 1 21 世紀末までの年平均気温の変化（県全域）



市町ごとの結果を図 2～5 に示す（各グラフの凡例は図 1 と同じ）。基準とした B1900\_2006 年から 21 世紀末の R2080\_2100 年にかけて、平均気温が最も上昇したのは和木町（SSP126: 1.5℃, SSP245: 2.3℃, SSP585: 4.0℃）で、最も上昇が少ないのは下関市（SSP126: 1.4℃, SSP245: 2.2℃, SSP585: 3.8℃）であった。

市町ごとのメッシュ間標準偏差は岩国市、周南市、山口市が大きく、田布施町、上関町、平生町が小さかった。

また、山間部を有する市町は平均気温が相対的に低く、メッシュ間の標準偏差が大きくなる傾向がみられた。

加えて、面積が大きい市町ほどメッシュ数も増えるため、標準偏差も大きくなる傾向があった。

メッシュ間標準偏差が大きい市町ほど、行政区域内における気候の多様性が高いとみなせるため、多様な気候の変化に応じ、きめ細やかな適応策の検討が必要な地域と考えられる。

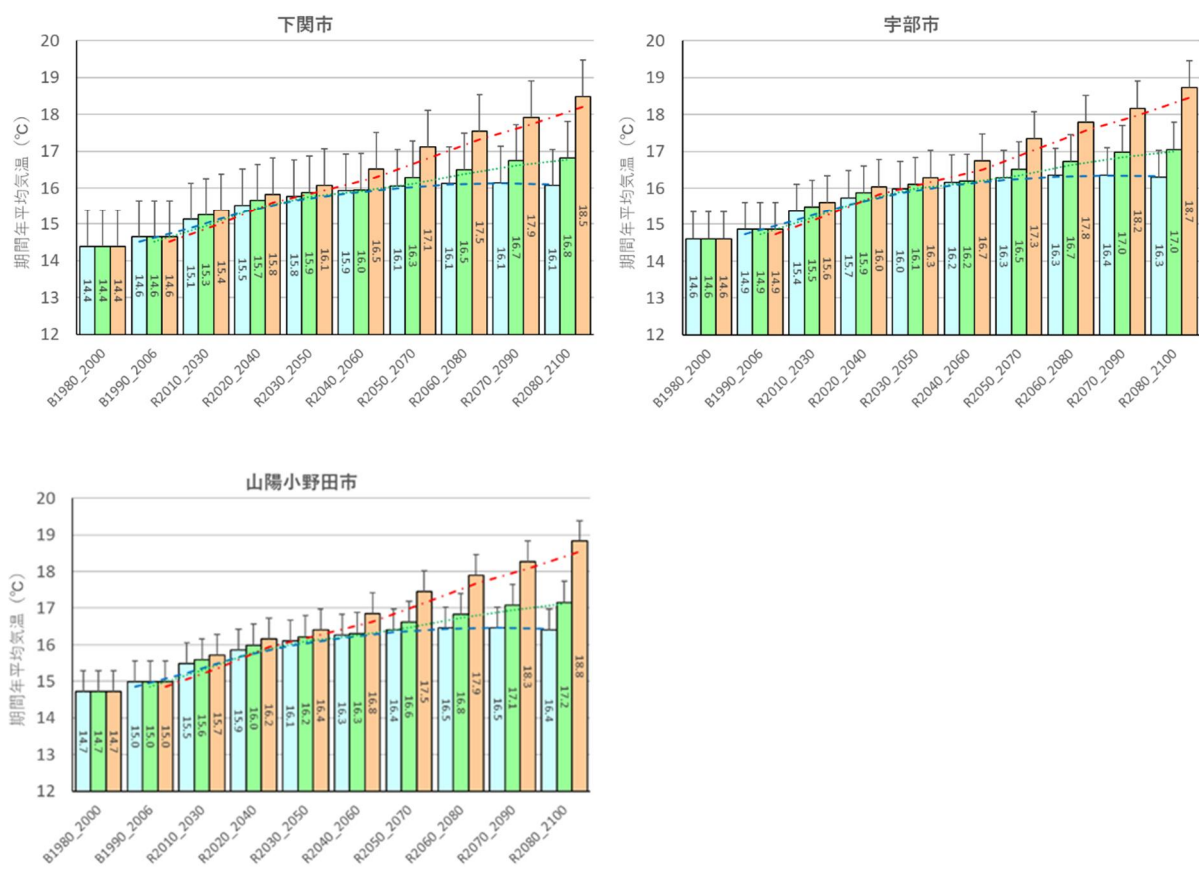


図 2 21 世紀末までの年平均気温の変化（山口県西部）

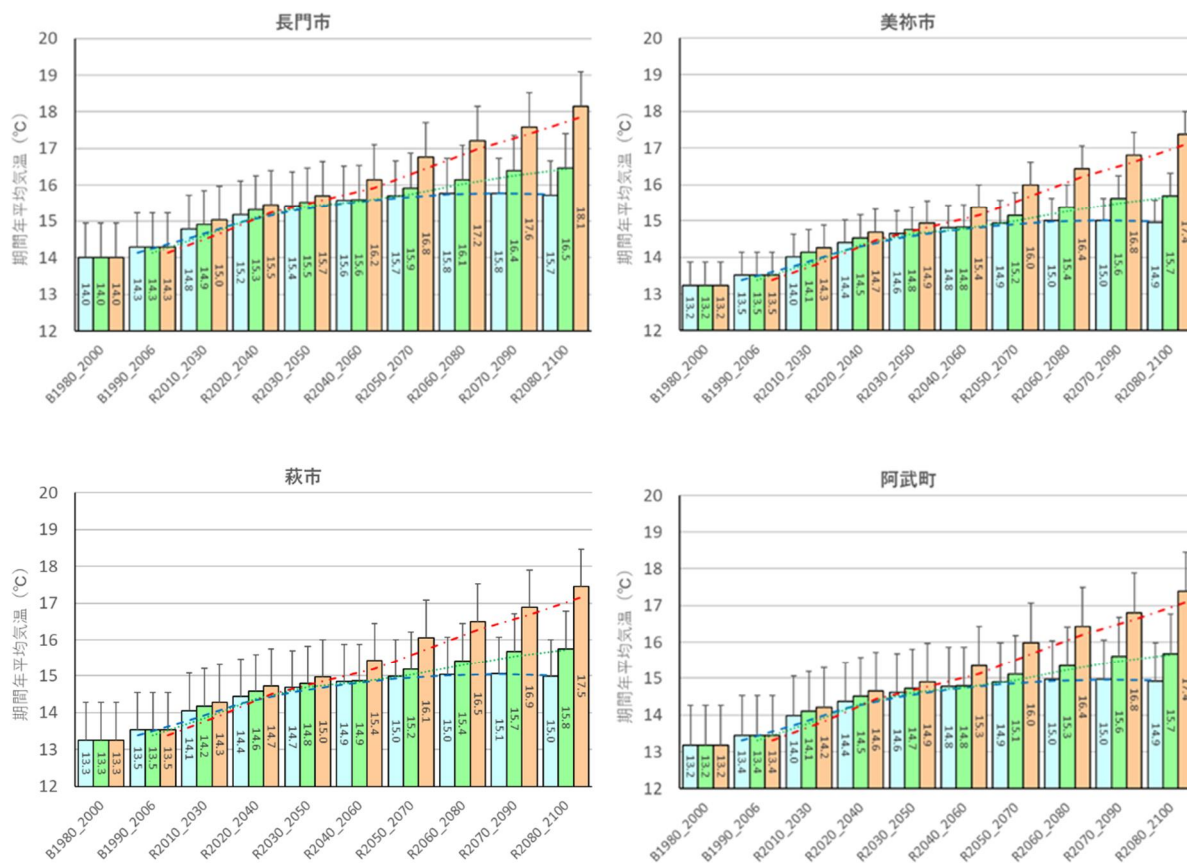


図 3 21 世紀末までの年平均気温の変化（山口県北部）

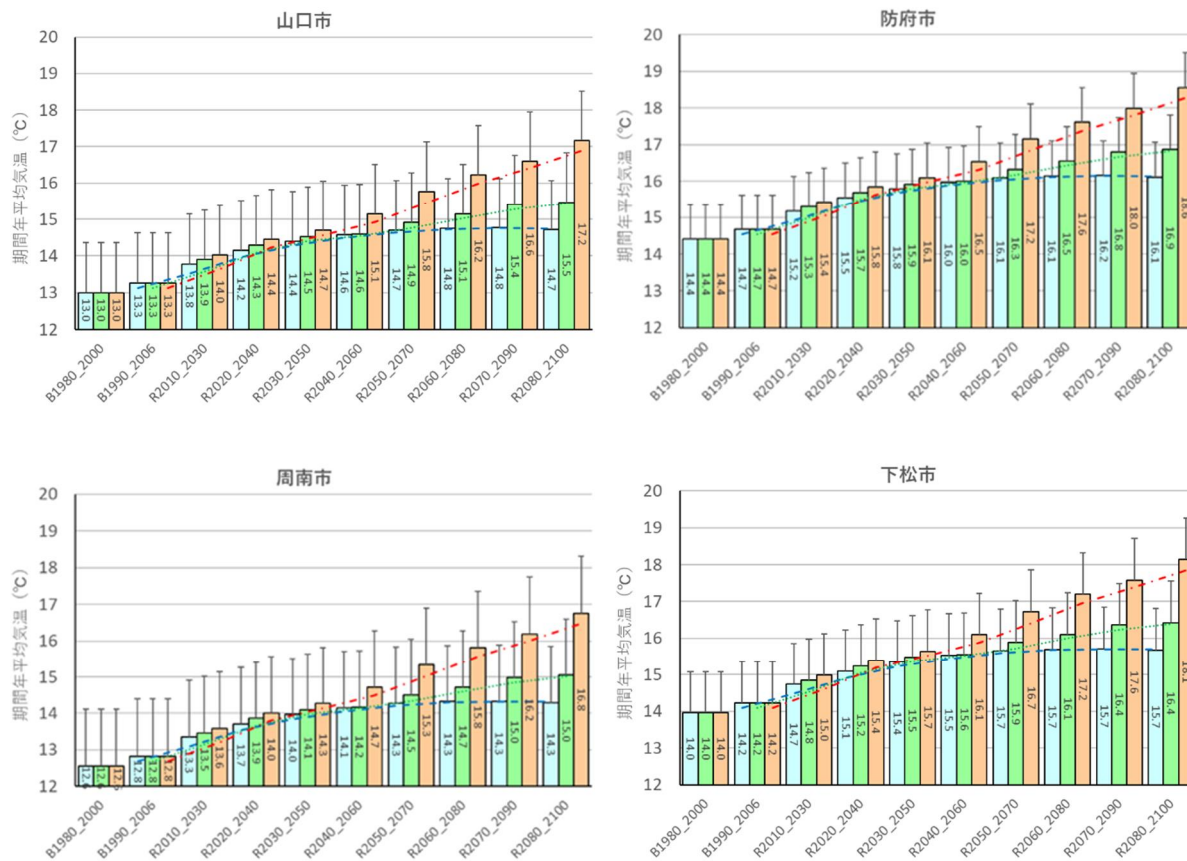


図 4 21 世紀末までの年平均気温の変化（山口県中部）

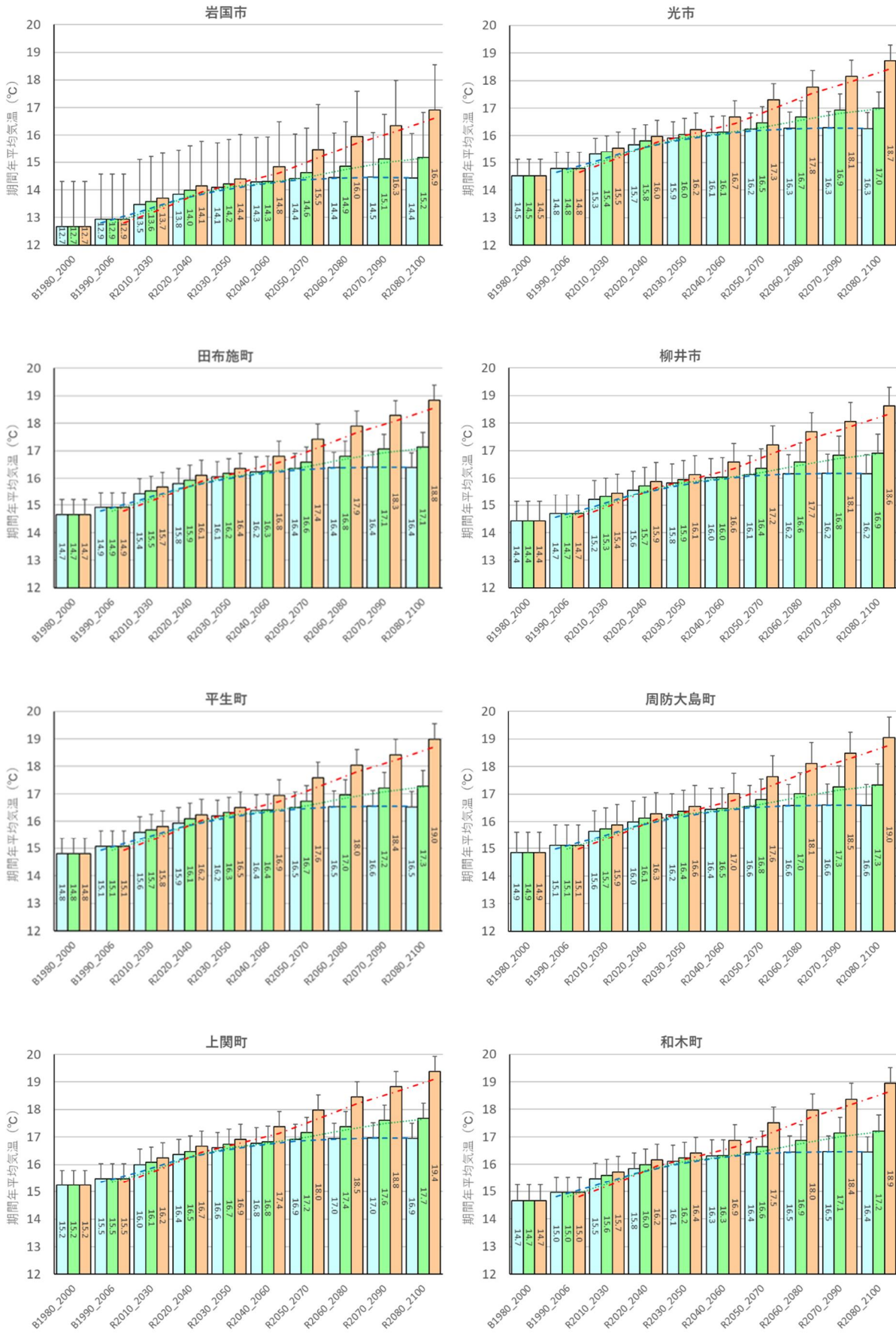


図 5 21 世紀末までの年平均気温の変化（山口県東部）

## おわりに

これまで国等により公開されていた気温の将来予測結果は、日本全域などスケールの大きいものや、気象官署がある地点に限られていたが、今回の解析によって本県市町レベルでの傾向を示すことができた。将来的に、市町での気候変動適応計画策定や適応策の実施に資することが期待される。

なお、今回示した年平均気温は、全球モデルによる予測結果をダウンスケールしたものをを用いているので、いわば本県を面として捉えた場合の年平均気温である。総務省統計局が公表している都道府県別の年平均気温<sup>6)</sup>は気象庁の気象官署やアメダスで取得した点のデータを平均したものであるため、必ずしも両者の値は一致しない点は留意が必要である。

気温上昇による影響の一例として、果樹生産への影響がある。農水省の資料によると、りんご栽培に適した年平均気温は 6℃～14℃とされている<sup>7)</sup>が、西日本有数のりんご産地である阿東徳佐地域の年平均気温は、SSP126 では 2030 年～2050 年の間に、SSP245、SSP585 では 2020 年～2040 年までに年平均気温が 14℃を上回る予想になる。一方で、温州みかん栽培に適した年平均気温は 15℃～18℃である<sup>7)</sup>等、かんきつ類の栽培適地は今後の拡大が期待される。実際の栽培には、最高・最低気温や降水量、日射量など様々な要素を考慮する必要があるため、専門家や事業者、関係部署と意見を交えながら、本県の適応策を推進することが重要である。

一方、将来予測に使用された気候モデルは研究途上であり、社会経済シナリオという仮定に基づいたパラメータを入力することで将来を予測している。よって、算出された予測結果は常に様々な不確実性を含んでいる。そのため、適応策を推進する上での課題として、不確実性を含んだデータを根拠としながら適応策の実施主体に働きかけていくことの難しさや、適応策を実施したとしても、その後の気候変化が予測通りにならなかった場合に予期していたパフォーマンスを得られない可能性がある。このような不確実性への対応として、最近では適応力向上型アプローチが提唱されている<sup>8)</sup>が、その実施には県内外における気候変動影響について、より一層の現状把握及び将来予測を進めていく必要がある。

## 謝辞

本研究は、国立環境研究所 気候変動適応センターからのデータ提供により実施しました。将来予測の研究に尽力されている気候変動影響評価研究室の石崎紀子主任研究員、GIS の活用等について助言を頂いた真砂佳史室長、浅野絵美コーディネーターをはじめとする気候変動適応戦略研究室の皆様へ感謝します。

## 参考文献

- 1) Smit B, Burton I, Klein RJ, Street R : The science of adaptation: a framework for assessment. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4:199-213,1999
- 2) Owen G : What makes climate change adaptation effective? A systematic review of the literature. *Global Environmental Change*, 62:102071, 2020.
- 3) 石崎紀子 : CMIP6 をベースにした CDFDM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ (Ver.1.1). 国立環境研究所, 2021  
<https://www.nies.go.jp/doi/10.17595/20210501.001.html>
- 4) 石崎紀子 : 気候変動予測の基礎知識 気候モデル・気候シナリオについて, 令和 2 年度気候変動適応研修資料. 国立環境研究所, 2020.  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20200731/index.html>
- 5) 国立環境研究所 : 気候予測・影響予測の概要. 気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT).  
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/webgis/guide.html>
- 6) 総務省統計局 : 統計でみる都道府県のすがた, 2022.
- 7) 農林水産省 : 果樹農業振興基本方針, 2000.
- 8) 西廣淳, 角谷拓, 横溝裕行, 小出大 : 気候変動適応策としての「適応力向上型アプローチ」. *保全生態学研究*, 2022 doi.org/10.18960/hozen.2201

V 資 料 編



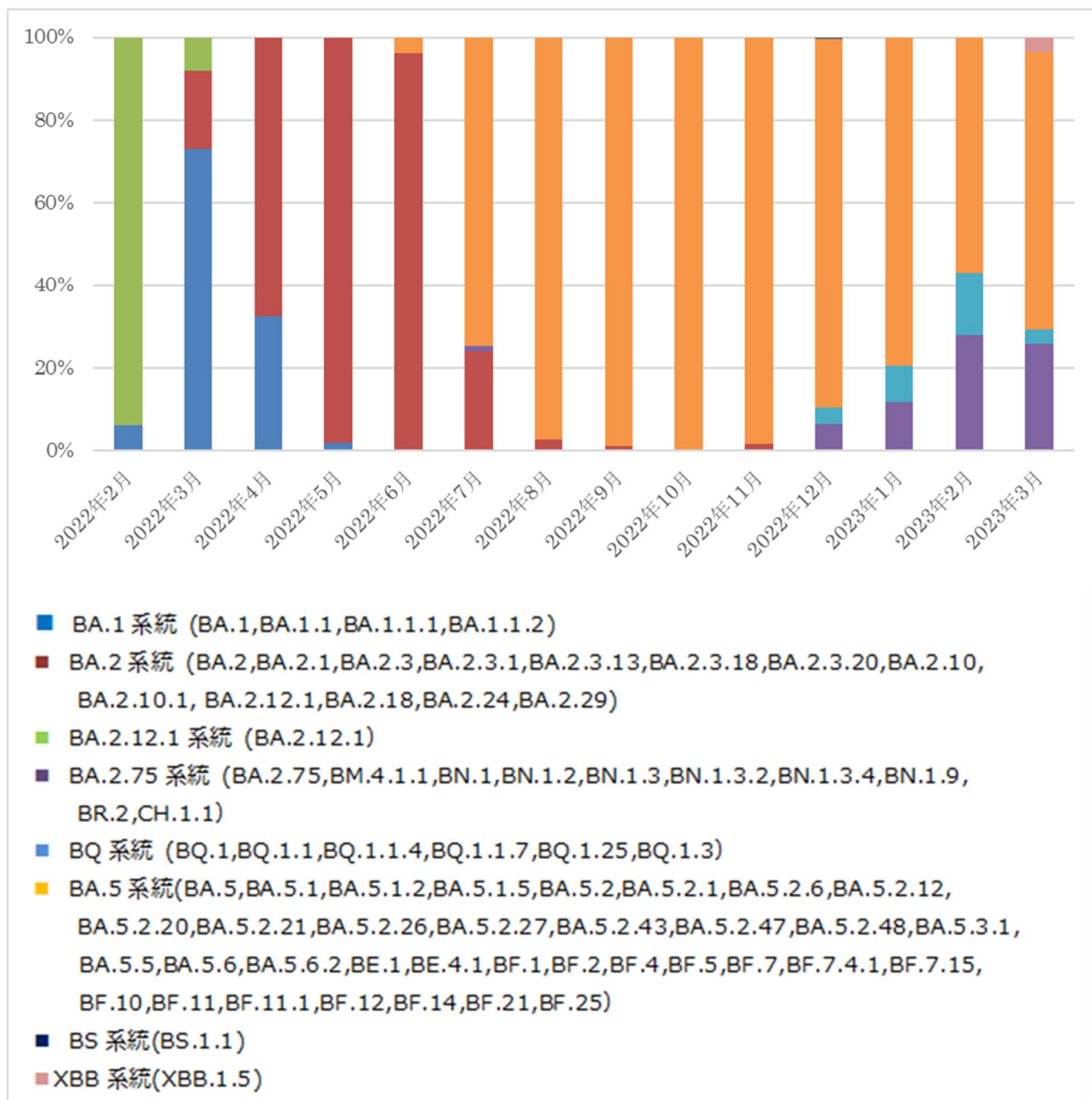
# 1 新型コロナウイルスゲノム解析結果

## (1) 系統別検出数

Clade	Lineage (pangolin)	検体数	Clade	Lineage (pangolin)	検体数	
21K	BA. 1	1	22B	BE. 4. 1	2	
	BA. 1. 1	126		BF. 1	3	
	BA. 1. 1. 1	10		BF. 2	2	
	BA. 1. 1. 2	83		BF. 4	19	
21L	BA. 2	227		BF. 5	301	
	BA. 2. 1	1		BF. 7	31	
	BA. 2. 3	120		BF. 7. 4. 1	5	
	BA. 2. 3. 1	61		BF. 7. 15	44	
	BA. 2. 3. 13	1		BF. 10	2	
	BA. 2. 3. 18	19		BF. 11	1	
	BA. 2. 3. 20	4		BF. 11. 1	1	
	BA. 2. 10	69		BF. 12	3	
	BA. 2. 10. 1	7		BF. 14	8	
	BA. 2. 10. 2	4		BF. 21	11	
	BA. 2. 18	1		BF. 25	6	
	BA. 2. 24	12	22C	BA. 2. 12. 1	2	
	BA. 2. 29	29		22D	BA. 2. 75	2
	22B	BA. 5	1		BM. 4. 1. 1	4
		BA. 5. 1	70		BN. 1	16
BA. 5. 1. 2		2	BN. 1. 2		17	
BA. 5. 1. 5		9	BN. 1. 3		22	
BA. 5. 2		219	BN. 1. 3. 2		1	
BA. 5. 2. 1		218	BN. 1. 3. 4		1	
BA. 5. 2. 6		35	BN. 1. 9		1	
BA. 5. 2. 12		8	BR. 2		1	
BA. 5. 2. 20		1	CH. 1. 1		7	
BA. 5. 2. 21		4	22E	BQ. 1	3	
BA. 5. 2. 26		5		BQ. 1. 1	21	
BA. 5. 2. 27		1		BQ. 1. 1. 4	3	
BA. 5. 2. 43		1		BQ. 1. 1. 7	1	
BA. 5. 2. 47		1		BQ. 1. 1. 18	3	
BA. 5. 2. 48		1		BQ. 1. 3	1	
BA. 5. 3. 1	33	BQ. 1. 25		5		
BA. 5. 5	9	22F	XBB. 1. 5	2		
BA. 5. 6	2		22L	BS. 1. 1	1	
BA. 5. 6. 2	15			解析不能	7	
BE. 1	4	合計		1,974		



(2) 月別系統別検出割合 (%)





## 2 食品中の農薬残留実態調査 対象農薬

No	農薬名	No	農薬名	No	農薬名
1	BHC	70	シプロコナゾール	139	フェノプロカルブ
2	DDT	71	シペルメトリン	140	フェンアミドン
3	EPN	72	シマジン	141	フェンスルホチオン
4	TCMTB	73	ジメタメトリン	142	フェントエート
5	XMC	74	ジメチピン	143	フェンバレレート
6	アクリナトリン	75	ジメテナミド	144	フェンブコナゾール
7	アザコナゾール	76	シメトリン	145	フェンプロパトリン
8	アジンホスメチル	77	ジメピペレート	146	フェンプロピモルフ
9	アセタミプリド	78	シラフルオフェン	147	フサライド
10	アセフェート	79	スピロキサミン	148	ブタミホス
11	アトラジン	80	スピロジクロフェン	149	ブピリメート
12	アニロホス	81	ゾキサミド	150	ブプロフェジン
13	アメトリン	82	ターバシル	151	フラムプロップメチル
14	アラクロール	83	ダイアジノン	152	フルアクリピリム
15	アルドリン	84	チオベンカルブ	153	フルキンコナゾール
16	ディルドリン	85	チオメトン	154	フルジオキシニル
17	イサゾホス	86	チフルザミド	155	フルシトリネート
18	イソキサチオン	87	テトラクロルビンホス	156	フルシラゾール
19	イソフェンホス	88	テトラジホン	157	フルチアセツトメチル
20	イソプロカルブ	89	テニルクロール	158	フルトラニル
21	イソプロチオラン	90	テブコナゾール	159	フルトリアホール
22	イプロベンホス	91	テブフェンピラド	160	フルバリネート
23	イマザメタベンズメチルエステル	92	テフルトリン	161	フルミオキサジン
24	ウニコナゾールP	93	デルタメトリン	162	フルミクロラックベンチル
25	エスプロカルブ	94	テルブトリン	163	フルリドン
26	エタルフルラリン	95	テルブホス	164	ブレチラクロール
27	エチオン	96	トリアジメノール	165	プロシミドン
28	エディフェンホス	97	トリアジメホン	166	プロチオホス
29	エトキサゾール	98	トリアゾホス	167	プロパニル
30	エトフェンブロックス	99	トリアレート	168	プロバルギット
31	エトプロホス	100	トリシクラゾール	169	プロピコナゾール
32	エンドスルファン	101	トリブホス	170	プロピザミド
33	エンドリン	102	トリフルラリン	171	プロヒドロロジャスモン
34	オキサジアゾン	103	トリフロキシストロビン	172	プロフェノホス
35	オキサジキシル	104	トルクロホスメチル	173	プロボキシル
36	オキシフルオルフェン	105	トルフェンピラド	174	プロマシル
37	カズサホス	106	ナプロパミド	175	プロメトリン
38	カフェンストロール	107	ニトロタールイソプロピル	176	プロモプロピレート
39	カルバリル	108	パクロプロトラゾール	177	プロモホス
40	カルフェントラゾンエチル	109	パラチオン	178	ヘキサコナゾール
41	キナルホス	110	パラチオンメチル	179	ヘキサジノン
42	キノキシフェン	111	ハルフェンブロックス	180	ベナラキシル
43	キノクラミン	112	ピコリナフェン	181	ベノキサコル
44	キントゼン	113	ピテルタノール	182	ヘプタクロル
45	クレソキシムメチル	114	ビフェノックス	183	ベルメトリン
46	クロマジン	115	ビフェントリン	184	ベンコナゾール
47	クロルタールジメチル	116	ピペロホス	185	ベンダイオカルブ
48	クロルデン	117	ピラクロホス	186	ベンディメタリン
49	クロルピリホス	118	ピラゾホス	187	ベンフルラリン
50	クロルピリホスメチル	119	ピラフルフェンエチル	188	ベンフレセート
51	クロルフェナビル	120	ピリダフェンチオン	189	ホサロン
52	クロルフェンビンホス	121	ピリダベン	190	ホスチアゼート
53	クロルブファム	122	ピリフェノックス	191	ホスファミドン
54	クロルプロファム	123	ピリプチカルブ	192	ホスメット
55	クロロベンジレート	124	ピリプロキシフェン	193	ホレート
56	シアナジン	125	ピリミカーブ	194	マラチオン
57	シアノホス	126	ピリミジフェン	195	ミクロブタニル
58	ジエトフェンカルブ	127	ピリミノバックメチル	196	メタミドホス
59	ジクロシメット	128	ピリミホスメチル	197	メタラキシル
60	ジクロフェンチオン	129	ピリメタニル	198	メチダチオン
61	ジクロホップメチル	130	ピロキロン	199	メトキシクロール
62	ジクロラン	131	ピンクログリン	200	メトミノストロビン
63	ジコホール	132	フィプロニル	201	メトラクロール
64	シハロトリン	133	フェナミホス	202	メビンホス
65	シハロホップブチル	134	フェナリモル	203	メフェナセツト
66	ジフェナミド	135	フェニトロチオン	204	メフェンビルジエチル
67	ジフェノコナゾール	136	フェノキサニル	205	メブロンル
68	シフルトリン	137	フェノチオカルブ	206	モノクロトホス
69	ジフルフェニカン	138	フェノトリン	207	レナシル

### 3 食品中の農薬残留実態調査 農産物の食品別検体数

No	食品名	検体数	No	食品名	検体数
1	いちご	6	9	バナナ	10
2	きゅうり	2	10	ほうれんそう	7
3	こまつな	3	11	みかん	10
4	しゅんぎく	3	12	いんげん（冷凍食品）	3
5	だいこんの根	7	13	とうもろこし（冷凍食品）	4
6	たまねぎ	5	14	ブロッコリー（冷凍食品）	3
7	なす	2			
8	にんじん	4	計		69

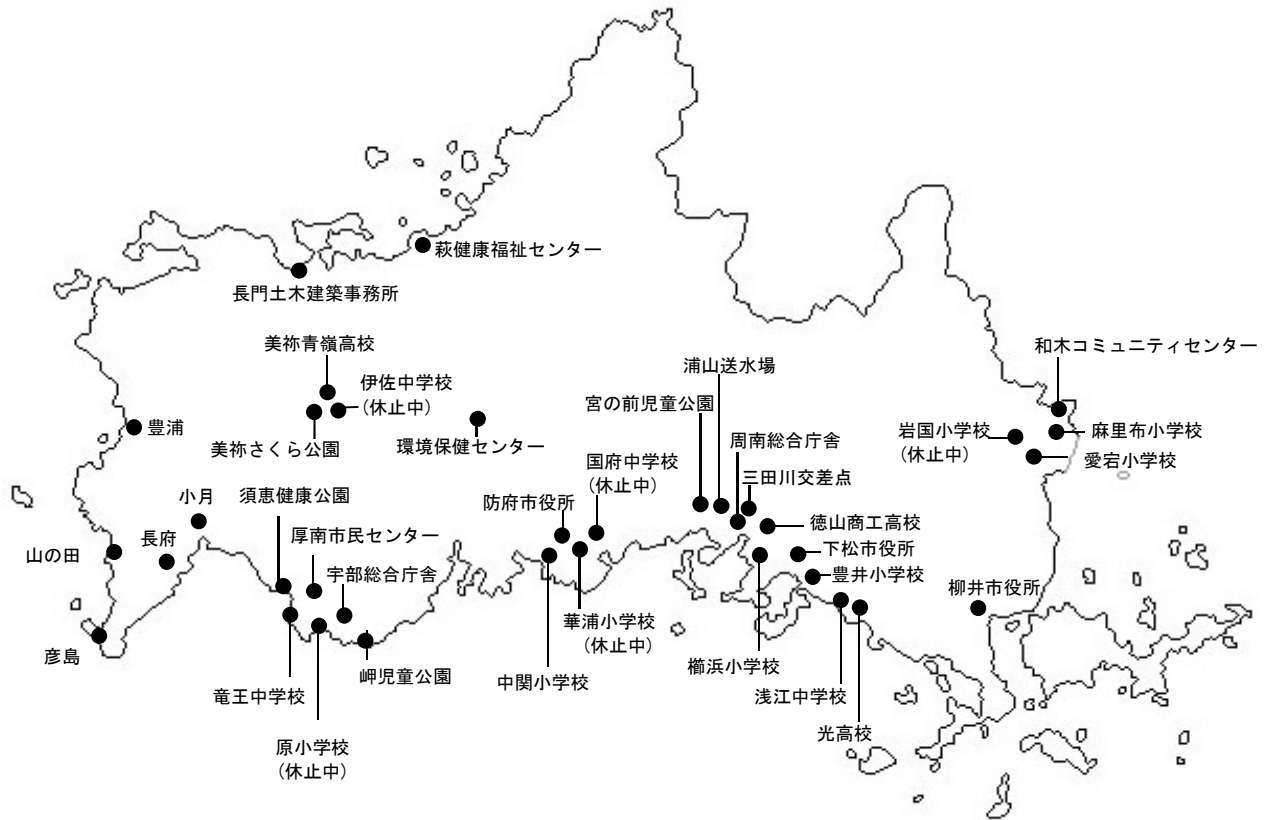
### 4 食品中の農薬残留実態調査 農産物の食品別検出農薬

食品名	農薬名	検出値(ppm)	検出検体数	残留基準値 (ppm)
いちご	アクリナトリン	0.01	1	0.3
いちご	ジフェノコナゾール	0.02	1	2
いちご	フルジオキシニル	0.01	1	5
いんげん	シペルメトリン	0.02	2	0.7
こまつな	アセタミプリド	0.03	1	5
こまつな	クロルフェナピル	0.13	1	5
バナナ	クロルピリホス	0.01	3	2
バナナ	クロルピリホス	0.02	3	2
バナナ	クロルピリホス	0.03	2	2
バナナ	クロルフェナピル	0.01	1	2
バナナ	シペルメトリン	0.01	1	0.03
バナナ	ビフェントリン	0.01	2	0.1

### 5 輸入加工食品の農薬残留実態調査 対象農薬

No	農薬名	No	農薬名	No	農薬名
1	EPN	20	シアノフェンホス	39	フェニトロチオン
2	アジンホスエチル	21	シアノホス	40	フェンスルホチオン
3	アジンホスメチル	22	ジクロフェンチオン	41	フェンチオン
4	アセフェート	23	ジクロロホス	42	フェントエート
5	イソキサチオン	24	ジスルホトン	43	ブタミホス
6	イソフェンホス	25	ジメチルビンホス	44	プロチオホス
7	イプロベンホス	26	ジメトエート	45	プロバホス
8	エチオン	27	スルプロホス	46	プロフェノホス
9	エディフェンホス	28	ダイアジノン	47	プロモホスエチル
10	エトプロホス	29	チオメトン	48	ホサロン
11	エトリムホス	30	テルブホス	49	ホスチアゼート
12	オメトエート	31	トルクロホスメチル	50	ホスファミドン
13	カズサホス	32	バミドチオン	51	ホスメット
14	キナルホス	33	パラチオン	52	ホルモチオン
15	クマホス	34	パラチオンメチル	53	ホレート
16	クロルピリホス	35	ピラクロホス	54	マラチオン
17	クロルピリホスメチル	36	ピリダフェンチオン	55	メタミドホス
18	クロルフェンビンホス	37	ピリミホスメチル	56	メチダチオン
19	サリチオン	38	フェナミホス	57	モノクロトホス

## 6 大気汚染常時監視局の設置場所 (令和 5 年 3 月 31 日現在)



## 7 大気汚染常時監視局及び測定項目 (山口県設置分)

項目 測定局名	SO <sub>2</sub>	SPM	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	OX	HC	WD	WV	TEMP	HUM	SUN
和木コミュニティセンター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
麻里布小学校	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
愛宕小学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
柳井市役所	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
光高高校	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
浅江中学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
豊井小学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
下松市役所	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
榑浜小学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
徳山商工高校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
周南総合庁舎	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
浦山送水場	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
宮の前児童公園	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
防府市役所	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
中関小学校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
環境保健センター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
岬児童公園	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
宇部総合庁舎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
厚南市民センター	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
竜王中学校	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
須恵健康公園	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
美祢青嶺高校	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○
美祢さくら公園	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
長門土木建築事務所			○			○		○	○	○	○	○
萩健康福祉センター			○			○		○	○	○	○	○
三田川交差点		○		○	○		○	○	○			
計	23	24	16	24	2	16	10	26	26	16	16	16

## 8 光化学オキシダント情報等発令状況

	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		合 計	
	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報	情報	注意報
和木町及び岩国市北部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岩国市南部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
柳井市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
光市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下松市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
周南市東部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
周南市西部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
防府市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山口市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇部市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山陽小野田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美祿市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長門市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
萩市及び阿武町	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
下関市北部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下関市南部	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

※警報の発令実績なし。

## 9 雨水成分の年平均濃度

調査地点	降水量	pH	EC	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
山口市	1505.7	4.89	14.36	11.0	13.1	35.7	11.9	35.3	1.4	3.7	3.7

注 1) 単位：降水量は mm、EC は  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、イオン成分は  $\mu\text{mol}/\text{L}$

注 2) 降水量は年間値である。

## 10 フロン環境調査結果

(単位:ppbv)

調査物質		麻里布小学校	周南総合庁舎	宇部総合庁舎
フロン 11	平均	0.24	0.22	0.23
	範囲	0.22 ~ 0.26	0.21 ~ 0.25	0.21 ~ 0.26
フロン 12	平均	0.54	0.52	0.53
	範囲	0.52 ~ 0.57	0.51 ~ 0.54	0.52 ~ 0.54
フロン 113	平均	0.070	0.067	0.067
	範囲	0.066 ~ 0.073	0.063 ~ 0.071	0.064 ~ 0.071
フロン 114	平均	0.021	0.020	0.021
	範囲	0.017 ~ 0.023	0.016 ~ 0.021	0.019 ~ 0.021
フロン 22	平均	0.29	0.28	0.40
	範囲	0.24 ~ 0.33	0.22 ~ 0.32	0.28 ~ 0.55
フロン 123	平均	nd	nd	nd
	範囲	—	—	—
フロン 141b	平均	0.031	0.033	0.030
	範囲	0.026 ~ 0.038	0.029 ~ 0.040	0.025 ~ 0.036
フロン 142b	平均	0.025	0.024	0.023
	範囲	0.022 ~ 0.026	0.021 ~ 0.027	0.021 ~ 0.025
フロン 225ca	平均	nd	nd	nd
	範囲	—	—	—
フロン 225cb	平均	nd	nd	nd
	範囲	—	—	—
フロン 134a	平均	0.15	0.15	0.15
	範囲	0.13 ~ 0.16	0.13 ~ 0.18	0.13 ~ 0.16
四塩化炭素	平均	0.085	0.083	0.082
	範囲	0.081 ~ 0.089	0.074 ~ 0.087	0.075 ~ 0.086
1,1,1-トリクロロエタン	平均	0.0008	nd	nd
	範囲	nd ~ 0.0013	—	—

※ND は検出下限値未満、\*は検出下限値以上、定量下限値未満を示す。平均値の算出には検出下限値の 1/2 を用いた。

## 11 有害大気汚染物質測定結果

### (1) 継続地点

令和 4 年度有害大気汚染物質モニタリング調査								
調査物質		麻里布小学校	周南総合庁舎	宇部総合庁舎	萩健康福祉センター	環境基準	指針値	単位
アクリロニトリル	平均	0.12	0.10	0.039	ND	-	2 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	ND - 0.30	ND - 0.27	ND - 0.11	ND - ND			
アセトアルデヒド	平均	1.9	2.4	1.6	0.80	-	120 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.80 - 2.6	0.71 - 4.7	0.72 - 2.6	0.10 - 1.5			
塩化ビニルモノマー	平均	0.070	1.3	0.16	0.061	-	10 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	ND - 0.33	0.018 - 9.3	ND - 1.3	0.029 - 0.093			
塩化メチル	平均	1.6	1.6	1.5	1.2	-	94 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.78 - 1.9	0.60 - 3.8	0.88 - 1.9	0.62 - 1.7			
クロム及び その化合物	平均	12	27	4.8	2.9	-	-	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	1.8 - 58	1.6 - 140	0.52 - 12	0.75 - 5.0			
クロロホルム	平均	0.33	0.33	0.18	0.16	-	18 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.081 - 0.85	0.10 - 0.89	0.087 - 0.46	0.12 - 0.19			
酸化エチレン	平均	0.072	0.10	0.070	0.062	-	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.020 - 0.17	0.015 - 0.24	0.031 - 0.13	0.053 - 0.071			
1,2-ジクロロエタン	平均	0.22	1.6	0.23	0.28	-	1.6 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.064 - 0.68	0.081 - 7.2	0.030 - 0.80	0.26 - 0.31			
ジクロロメタン	平均	0.87	0.85	0.63	0.60	150 以下	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.30 - 1.7	0.25 - 2.4	0.18 - 1.5	0.38 - 0.81			
水銀及び その化合物	平均	1.7	2.0	1.5	2.0	-	40 以下	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	1.0 - 2.3	1.0 - 2.5	0.88 - 2.1	1.7 - 2.3			
テトラクロロエチレン	平均	0.027	0.033	0.021	ND	200 以下	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	ND - 0.053	ND - 0.12	ND - 0.051	ND - ND			
トリクロロエチレン	平均	0.025	0.071	0.027	0.014	200 以下	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	ND - 0.046	ND - 0.35	ND - 0.078	ND - 0.022			
トルエン	平均	2.7	2.7	2.4	1.1	-	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	1.1 - 6.8	1.3 - 5.3	1.1 - 4.6	0.74 - 1.5			
ニッケル化合物	平均	1.6	4.0	2.4	1.8	-	25 以下	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	0.26 - 3.9	0.65 - 9.5	0.80 - 5.8	0.68 - 3.0			
ヒ素及び その化合物	平均	1.8	1.9	2.3	1.5	-	6 以下	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	0.15 - 3.5	0.64 - 3.8	0.20 - 5.8	0.82 - 2.1			
1,3-ブタジエン	平均	0.071	0.85	0.036	0.022	-	2.5 以下	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	ND - 0.24	ND - 2.3	0.010 - 0.090	0.021 - 0.024			
ベリリウム及び その化合物	平均	0.019	0.017	0.018	0.061	-	-	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	0.0057 - 0.051	0.0070 - 0.045	ND - 0.073	ND - 0.12			
ベンゼン	平均	0.73	0.87	0.67	0.56	3 以下	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.18 - 1.4	0.30 - 2.2	0.17 - 1.2	0.38 - 0.74			
ベンゾ(a)ピレン	平均	0.12	0.12	0.24	0.079	-	-	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	0.0067 - 0.33	0.029 - 0.53	0.0060 - 0.60	0.064 - 0.094			
ホルムアルデヒド	平均	2.4	2.6	2.2	1.6	-	-	μg/m <sup>3</sup>
	範囲	0.69 - 4.0	0.92 - 4.4	0.80 - 3.5	0.12 - 3.1			
マンガン及び その化合物	平均	12	15	17	25	-	140 以下	ng/m <sup>3</sup>
	範囲	3.2 - 28	6.2 - 39	3.6 - 47	2.5 - 48			

※ND は検出下限値未満。平均値の算出には検出下限値の 1/2 を用いた。

(2) 追加地点

令和 4 年度有害大気汚染物質モニタリング調査

調査物質	宮の前児童公園			和木コミュニティセンター			浅江中学校		環境基準	指針値	単位
	平均	範囲		平均	範囲		平均	範囲			
アクリロニトリル	0.15	0.019 - 0.28	0.089	0.077 - 0.10	0.034	0.033 - 0.034	-	2 以下	μg/m <sup>3</sup>		
アセトアルデヒド	1.3	1.0 - 1.5	1.4	1.3 - 1.4	2.1	1.7 - 2.4	-	120 以下	μg/m <sup>3</sup>		
塩化ビニルモノマー	0.28	0.014 - 0.55	0.048	0.0047 - 0.091	0.067	0.058 - 0.076	-	10 以下	μg/m <sup>3</sup>		
塩化メチル	1.7	1.5 - 1.8	1.5	1.1 - 1.9	1.6	1.2 - 2	-	94 以下	μg/m <sup>3</sup>		
クロム及びその化合物	50	0.5 - 100	2.3	1.6 - 3	19	14 - 24	-	-	ng/m <sup>3</sup>		
クロロホルム	0.30	0.17 - 0.43	0.25	0.24 - 0.26	0.20	0.15 - 0.24	-	18 以下	μg/m <sup>3</sup>		
酸化エチレン	0.10	0.049 - 0.16	0.097	0.083 - 0.11	0.071	0.061 - 0.080	-	-	μg/m <sup>3</sup>		
1,2-ジクロロエタン	0.78	0.15 - 1.4	0.26	0.095 - 0.43	0.29	0.14 - 0.44	-	1.6 以下	μg/m <sup>3</sup>		
ジクロロメタン	1.2	0.84 - 1.5	1.1	0.45 - 1.7	1.2	0.51 - 1.9	150 以下	-	μg/m <sup>3</sup>		
水銀及びその化合物	2.6	1.7 - 3.4	1.8	1.7 - 1.8	2.0	1.9 - 2.0	-	40 以下	ng/m <sup>3</sup>		
テトラクロロエチレン	0.014	ND - 0.018	0.024	ND - 0.045	0.025	ND - 0.047	200 以下	-	μg/m <sup>3</sup>		
トリクロロエチレン	0.16	0.056 - 0.26	0.030	0.018 - 0.041	0.020	0.017 - 0.023	200 以下	-	μg/m <sup>3</sup>		
トルエン	1.3	1.2 - 1.3	1.8	1.5 - 2.1	2.0	1.4 - 2.5	-	-	μg/m <sup>3</sup>		
ニッケル化合物	17	0.31 - 34	1.7	1.5 - 1.9	8.0	6.8 - 9.1	-	25 以下	ng/m <sup>3</sup>		
ヒ素及びその化合物	2.1	2.0 - 2.1	0.89	0.88 - 0.89	1.2	1.6 - 0.76	-	6 以下	ng/m <sup>3</sup>		
1,3-ブタジエン	0.083	ND - 0.16	0.034	0.013 - 0.055	0.044	0.043 - 0.044	-	2.5 以下	μg/m <sup>3</sup>		
ベリリウム及びその化合物	0.015	0.0045 - 0.025	0.020	0.018 - 0.021	0.014	0.012 - 0.015	-	-	ng/m <sup>3</sup>		
ベンゼン	0.55	0.53 - 0.56	0.54	0.32 - 0.76	0.74	0.54 - 0.93	3 以下	-	μg/m <sup>3</sup>		
ベンゾ(a)ピレン	0.035	0.030 - 0.039	0.12	0.093 - 0.15	0.11	0.093 - 0.13	-	-	ng/m <sup>3</sup>		
ホルムアルデヒド	1.9	1.3 - 2.4	1.9	1.7 - 2.1	2.2	2.0 - 2.4	-	-	μg/m <sup>3</sup>		
マンガン及びその化合物	30	3.6 - 56	9.9	6.8 - 13	19	15 - 23	-	140 以下	ng/m <sup>3</sup>		

※ND は検出下限値未満。平均値の算出には検出下限値の 1/2 を用いた。

## 12 ダイオキシン類大気環境濃度調査結果

(単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

調査地点	所在地	測定結果	年間 平均値	調査年月日
岩国市立麻里布小学校	岩国市	夏期 0.011	0.011	令和4年 7月14日～7月21日
		冬期 0.010		令和4年 12月15日～12月22日
柳井健康福祉センター	柳井市	夏期 0.010	0.010	令和4年 7月 1日～7月 8日
		冬期 0.010		令和4年 12月 1日～12月 8日
周南総合庁舎	周南市	春期 0.013	0.012	令和4年 4月13日～4月20日
		夏期 0.012		令和4年 7月14日～7月21日
		秋期 0.012		令和4年 10月18日～10月25日
		冬期 0.010		令和5年 2月 8日～2月15日
防府市役所	防府市	夏期 0.010	0.010	令和4年 7月 1日～7月 8日
		冬期 0.010		令和4年 12月 1日～12月 8日
環境保健センター	山口市	春期 0.010	0.010	令和4年 4月13日～4月20日
		夏期 0.010		令和4年 7月14日～7月21日
		秋期 0.010		令和4年 10月18日～10月25日
		冬期 0.010		令和4年 12月15日～12月22日
宇部総合庁舎	宇部市	春期 0.011	0.011	令和4年 4月13日～4月20日
		夏期 0.013		令和4年 7月14日～7月21日
		秋期 0.010		令和4年 10月18日～10月25日
		冬期 0.010		令和4年 12月15日～12月22日
萩健康福祉センター	萩市	夏期 0.010	0.012	令和4年 7月12日～7月19日
		冬期 0.014		令和5年 1月10日～1月17日

## 13 ダイオキシン類発生源地域調査結果

(単位: pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

調査地点	所在地	測定結果	年間 平均値	調査年月日
長門市立三隅中学校	長門市	夏期 0.010	0.010	令和4年 7月28日～8月 4日
		冬期 0.010		令和5年 1月10日～1月17日
萩市立白水小学校	萩市	夏期 0.011	0.011	令和4年 7月28日～8月 4日
		冬期 0.010		令和5年 1月10日～1月17日
萩市立川上小学校	萩市	夏期 0.010	0.010	令和4年 7月28日～8月 4日
		冬期 0.010		令和5年 1月10日～1月17日



## 14 岩国飛行場周辺騒音調査結果

### 岩国市旭町

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	月当たりの 騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	61.5		1080	30		75.4	
	5	59.6		809	31		73.6	
	6	59.7		663	30		74.1	
	7	58.3		723	31		73.1	
	8	55.5		500	31		70.1	
	9	56.5		633	30		71.5	
	10	58.6		667	31		74.2	
	11	58.8		578	30		74.0	
	12	59.8		763	31		75.2	
	R5	1	60.6		937	31		75.4
		2	61.9		988	28		76.0
		3	60.9		937	31		75.4
計		-	-	9278	365	-	-	
最高値		-	68.0	-	-	100.1	-	
年間平均		60		-	-	-	74.3	

### 岩国市車町

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	月当たりの 騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	53.7		867	30		68.0	
	5	52.1		634	31		66.5	
	6	52.0		469	30		65.8	
	7	48.9		482	31		63.7	
	8	46.2		324	31		59.8	
	9	49.6		507	30		64.7	
	10	51.0		500	31		66.0	
	11	51.6		475	30		66.9	
	12	51.9		563	31		66.7	
	R5	1	52.9		736	31		67.7
		2	55.5		891	28		70.7
		3	53.4		719	31		68.6
計		-	-	7167	365	-	-	
最高値		-	62.1	-	-	97.5	-	
年間平均		52		-	-	-	66.9	

岩国市門前町

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	月当たりの 騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	47.1		486	30		59.4	
	5	45.6		374	31		58.8	
	6	46.1		270	30		59.0	
	7	43.4		258	31		56.4	
	8	40.5		163	31		53.9	
	9	43.1		259	30		56.2	
	10	44.3		232	31		57.5	
	11	45.1		242	30		59.0	
	12	45.6		243	31		59.0	
	R5	1	45.6		317	31		58.9
		2	49.0		523	28		62.4
		3	46.8		331	31		59.3
計	-	-	3698	365	-	-		
最高値	-	55.7	-	-	88.9	-		
年間平均	46	-	-	-	-	58.7		

岩国市由宇町

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	月当たりの 騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	49.4		379	30		62.6	
	5	48.1		285	31		60.6	
	6	48.7		222	30		60.0	
	7	49.2		233	31		60.5	
	8	44.3		196	31		58.0	
	9	47.3		212	30		58.6	
	10	50.2		248	31		62.2	
	11	50.4		244	30		60.1	
	12	49.6		395	31		63.4	
	R5	1	49.6		470	31		62.9
		2	52.3		440	28		63.1
		3	50.5		358	31		62.1
計	-	-	3682	365	-	-		
最高値	-	60.7	-	-	98.3	-		
年間平均	50	-	-	-	-	61.5		

## 15 山口宇部空港周辺騒音調査結果

### 八王子ポンプ場

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	1 日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	45.0		8	30		58.4	
	5	46.0		10	31		59.6	
	6	44.7		10	30		59.1	
	7	46.0		9	31		60.2	
	8	46.6		9	31		60.5	
	9	43.9		9	30		58.5	
	10	44.6		8	31		58.1	
	11	46.2		8	30		59.9	
	12	47.1		7	31		60.8	
	R5	1	47.4		9	29		60.9
		2	45.9		10	28		59.0
		3	46.3		12	31		59.5
計	-	-	-	363	-	-		
最高値	-	51.2	-	-	85.4	-		
年間平均	46	-	9	-	-	59.6		

### 亀浦障害灯

年	月	L <sub>den</sub> (dB)	1 日の L <sub>den</sub> (dB) の 最高値	1 日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL	
R4	4	54.1		20	30		67.7	
	5	54.5		20	31		68.4	
	6	54.3		18	30		68.4	
	7	54.9		16	31		69.2	
	8	54.7		19	31		68.8	
	9	53.4		14	30		67.4	
	10	54.1		19	31		68.2	
	11	54.6		22	30		68.6	
	12	55.1		28	31		68.9	
	R5	1	54.8		29	31		68.5
		2	54.5		23	28		68.5
		3	55.0		25	31		69.0
計	-	-	-	365	-	-		
最高値	-	58.8	-	-	94.2	-		
年間平均	55	-	21	-	-	68.5		

## 16 防府飛行場周辺騒音調査結果

調査地点		L <sub>den</sub> (dB)	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL
新田小学校	1回目	41	22	27	80.5	53.0
	2回目	42	21	25	82.0	53.3
	全体	42	22	52	82.0	53.2
青果物地方卸売市場	1回目	45	30	26	79.0	55.9
	2回目	43	26	26	86.0	55.7
	全体	44	28	52	86.0	55.8
華城小学校	1回目	37	7	27	73.5	48.6
	2回目	36	7	26	70.8	48.2
	全体	36	7	53	73.5	48.4
地神堂水源地	1回目	44	34	27	79.2	56.2
	2回目	42	25	26	82.1	54.7
	全体	43	30	53	82.1	55.5

## 17 小月飛行場周辺騒音調査結果

調査地点		L <sub>den</sub> (dB)	1日当たりの 平均騒音発生回数	測定 日数	最大騒音 レベル (dB)	参 考 WECPNL
小月小学校	1回目	39	10	28	74.7	53.0
	2回目	39	12	27	78.0	52.8
	全体	39	11	55	78.0	52.9
王喜小学校	1回目	40	15	28	73.5	53.2
	2回目	35	5	27	72.9	47.5
	全体	38	10	55	73.5	51.2

18 空間放射線量率とサーベイメータ測定結果

(10分値 単位:  $\mu\text{Gy/h}$ )

	山口局		岩国局		萩局	
	最高	平均	最高	平均	最高	平均
4月	0.12	0.094	0.089	0.055	0.10	0.071
5月	0.12	0.095	0.079	0.055	0.094	0.071
6月	0.11	0.094	0.090	0.055	0.10	0.072
7月	0.13	0.096	0.10	0.056	0.14	0.073
8月	0.11	0.096	0.091	0.055	0.11	0.072
9月	0.12	0.095	0.10	0.056	0.10	0.072
10月	0.11	0.096	0.077	0.055	0.11	0.072
11月	0.12	0.098	0.087	0.057	0.12	0.073
12月	0.12	0.096	0.077	0.056	0.12	0.073
1月	0.11	0.095	0.078	0.056	0.11	0.072
2月	0.12	0.095	0.077	0.056	0.11	0.072
3月	0.11	0.094	0.081	0.057	0.089	0.072
年間値	0.13	0.095	0.10	0.056	0.14	0.072
過去3年間	0.15	0.096	0.11	0.056	0.14	0.072

	下関局		周防大島局		山口局サーベイメータ
	最高	平均	最高	平均	
4月	0.11	0.056	0.095	0.060	0.071
5月	0.084	0.056	0.083	0.060	0.069
6月	0.10	0.056	0.10	0.060	0.069
7月	0.1250	0.056	0.13	0.060	0.068
8月	0.085	0.056	0.083	0.060	0.068
9月	0.090	0.056	0.11	0.060	0.070
10月	0.082	0.056	0.088	0.060	0.070
11月	0.085	0.057	0.12	0.062	0.068
12月	0.093	0.056	0.080	0.060	0.070
1月	0.079	0.056	0.085	0.060	0.075
2月	0.13	0.057	0.093	0.060	0.070
3月	0.086	0.056	0.086	0.060	0.071
年間値	0.13	0.056	0.13	0.060	0.070
過去3年間	0.12	0.056	0.13	0.061	0.071

## 19 環境試料の核種分析結果

試料名	採取地	採取年月	検 体 数	<sup>137</sup> Cs		単位	
				最低値	最高値		
大気浮遊じん	山口市	2022.4 ~ 2023.3	4	N. D	N. D	mBq/m <sup>3</sup>	
降下物	山口市	2022.4 ~ 2023.3	12	N. D	N. D	MBq/km <sup>2</sup>	
陸水 蛇口水	山口市	2022.6	1	-	N. D	mBq/L	
土壌	0~5cm	萩市	1	-	3.4	Bq/kg 乾土	
				-	160	MBq/km <sup>2</sup>	
	5~20cm	萩市	2022.8	1	-	2.7	Bq/kg 乾土
				-	600	MBq/km <sup>2</sup>	
精米	山口市	2022.9	1	-	N. D	Bq/kg 生	
野菜	大根	長門市	2022.12	1	-	N. D	Bq/kg 生
	ホウレン草	長門市	2022.12	1	-	N. D	Bq/kg 生
海水	山口湾	2022.7	1	-	N. D	mBq/L	
海底土	山口湾	2022.7	1	-	N. D	Bq/kg 乾土	
海産生物	カサゴ	山口市	2023.2	1	-	0.089	Bq/kg 生

## 20 山口市における全β放射能測定結果

採取月	降水量 (mm)	放射能濃度 (Bq/L)			月間降下量 (MBq/km <sup>2</sup> )
		測定数	最低値	最高値	
4 月	169.4	8	N. D	1.6	37
5 月	42.8	9	N. D	1.3	25
6 月	121.6	9	N. D	0.55	13
7 月	220.6	12	N. D	1.8	160
8 月	160.6	10	N. D	1.6	24
9 月	361.0	11	N. D	1.3	30
10 月	39.5	5	N. D	0.75	7.1
11 月	43.6	6	N. D	0.63	11
12 月	48.7	12	N. D	7.5	63
1 月	80.9	10	N. D	8.8	79
2 月	93.7	10	N. D	3.1	66
3 月	71.9	9	N. D	4.2	52
年間値	1454.3	111	N. D	8.8	7.1~160

## 21 上関町八島の空間放射線量率

(10 分値 単位: nGy/h)

検出器	低線量率計			高線量率計		
	最高値	最低値	平均値	最高値	最低値	平均値
4 月	52	30	33	91	67	71
5 月	54	31	33	89	68	71
6 月	63	30	33	98	67	71
7 月	80	30	33	114	67	71
8 月	59	30	33	94	68	71
9 月	65	31	34	101	67	71
10月	56	31	33	91	67	71
11月	57	31	34	91	67	72
12月	80	31	34	114	67	72
1 月	57	30	33	94	66	71
2 月	52	31	33	88	66	71
3 月	53	31	33	91	67	71
年間値	80	30	33	114	66	71

## 22 上関町八島の環境試料採取日と採取期間

	水道水, 土壌, 海水, 海底土	大気浮遊じん
第1・四半期	2022年 5月 23日	2022年 4月 1日 ~ 6月30日
第2・四半期	2022年 8月 22日	2022年 7月 1日 ~ 9月30日
第3・四半期	2022年 11月 16日 (海水、海底土) 2022年 12月 2日 (土壌、水道水)	2022年 10月 1日 ~ 12月31日
第4・四半期	2023年 1月 12日 (海水、海底土) 2023年 2月 2日 (土壌、水道水)	2023年 1月 1日 ~ 3月31日

## 23 上関町八島の $\gamma$ 線放出核種の濃度

試料	測定結果			$^{137}\text{Cs}$	単位
	$^{131}\text{I}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$	検出下限値	
水道水	N. D.	N. D.	N. D.	0.44	mBq/L
土壌	N. D.	N. D.	N. D. ~0.59	0.56	Bq/kg乾土
	N. D.	N. D.	N. D. ~5.0	11	MBq/km <sup>2</sup>
海水	N. D.	N. D.	1.4~1.7	0.56	mBq/L
海底土	N. D.	N. D.	N. D. ~1.3	0.91	Bq/kg乾土
大気浮遊じん	N. D.	N. D.	N. D.	0.0010	mBq/m <sup>3</sup>

※検出下限値未満は, N. D. とした.

## 24 上関町八島の集じん直後と 6 時間後の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能測定結果

測定項目	捕集回数	平均空気吸引量 ( $\text{m}^3/\text{回}$ )	平均値 ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )	測定値の範囲 ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )
全 $\alpha$ 放射能	集じん直後	1,420	0.56	0.0054 ~ 3.5
	6時間後	1,389	0.11	0.0014 ~ 0.58
全 $\beta$ 放射能	集じん直後	1,420	72.4	1.7 ~ 11
	6時間後	1,389	0.30	0.0018 ~ 1.7
全 $\beta/\alpha$ 放射能比 (集じん直後)	1,420		3.0	1.6 ~ 3.9

## 25 上関町八島の全 $\alpha$ 及び全 $\beta$ 放射能測定結果 (1 時間値)

	全 $\alpha$ 放射能 ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )		全 $\beta$ 放射能 ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )		全 $\beta/\alpha$ 放射能比	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
4 月	1.6	0.0057	4.5	0.016	3.4	2.5
5 月	1.6	0.038	4.4	0.11	3.4	2.5
6 月	1.2	0.0014	3.6	0.0018	3.9	1.1
7 月	1.4	0.0047	3.9	0.012	3.9	1.6
8 月	1.8	0.0021	5.4	0.0030	3.8	1.4
9 月	1.8	0.010	5.6	0.027	3.8	2.7
10 月	2.7	0.029	10	0.081	3.9	2.7
11 月	1.7	0.019	4.8	0.056	3.5	2.6
12 月	1.6	0.037	5.2	0.11	3.8	2.6
1 月	1.9	0.017	5.9	0.049	3.6	2.5
2 月	3.5	0.033	11	0.091	3.4	2.5
3 月	1.7	0.039	4.8	0.11	3.5	2.6
年間値	3.5	0.0014	11	0.0018	3.9	1.1

## 26 上関町八島における環境試料中の放射性物質の濃度 土壌

採取年月日	$^{90}\text{Sr}$ ( $\text{Bq}/\text{kg}$ 乾土)	
	濃度	検出下限値
R4.8.22	N. D.	0.13



# VI その他

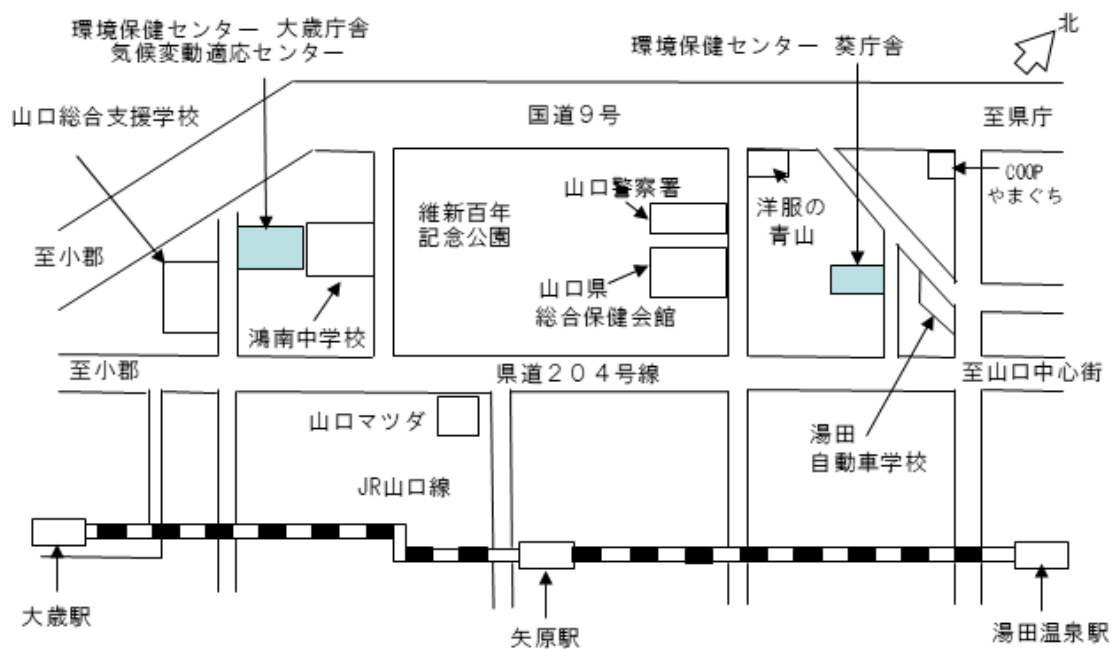


## VI その他

### 1 沿革

昭和33年3月	衛生試験所、細菌検査所及び食品衛生検査室を統合し、山口県衛生研究所として県庁構内に新築発足した。 (機構：総務課、生物細菌部、生活科学部、臨床病理部、食品獣疫部、下関支所)				
昭和44年2月	現在地（山口市葵2丁目）に新築移転し機能の強化を図った。 (機構：総務課、生物細菌部、公害部、環境衛生部、化学部、病理部)				
昭和45年4月	衛生部公害課にテレメータ設置による大気汚染監視網完成、中央監視局を県庁内に設置した。				
昭和46年4月	衛生部公害課にテレメータ係を設置した。				
(昭和47年4月)	本庁機構を衛生部公害局（公害対策課、公害規制課）とし、テレメータ係は公害規制課に配置した。				
昭和49年1月	各種公害をより専門的に解明し対処するため、衛生研究所の公害部門を分離し、公害規制課テレメータ係を加えて山口市朝田535番地に「山口県公害センター」を新築独立させた（現大歳庁舎）。併せて大気汚染中央監視局を公害センターへ移設した。				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">衛 生 研 究 所</th> <th style="text-align: center;">公 害 セ ン タ ー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部</td> <td style="text-align: center;">機構：管理部、大気部、水質部</td> </tr> </tbody> </table>	衛 生 研 究 所	公 害 セ ン タ ー	機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部	機構：管理部、大気部、水質部
衛 生 研 究 所	公 害 セ ン タ ー				
機構：総務課、生物細菌部 環境衛生部、病理部、化学部	機構：管理部、大気部、水質部				
昭和62年4月	衛生研究所と公害センターを統合再編整備し、名称を「山口県衛生公害研究センター」として発足した。 (機構：総務課、大気監視課、企画連絡室、生物学部、理化学部、大気部、水質部)				
平成10年4月	大気監視課を大気部に吸収した。				
平成11年4月	名称を「山口県環境保健研究センター」に改めた。 「科」制を廃止し、「業務推進グループ」制を導入した。 「企画連絡室」を「企画情報室」に改めた。				
平成12年3月	高度安全分析棟竣工				
平成19年4月	生物学部と理化学部を「保健科学部」に、大気部と水質部を「環境科学部」に統合し、名称を「山口県環境保健センター」に改めた。				
令和3年7月	大歳庁舎に「山口県気候変動適応センター」を設置した。				

## 2 位置図



## 3 職員録

（令和 5 年 4 月 1 日現在）

部（G）・課・室名	職名	氏名	備考
総務課	所長	調 恒 明	気候変動適応センター センター長兼務
	次長	西 村 朋 弘	総務課長兼務
	主任	大 枝 明 美	
	主任主事	廣 中 寛 子	
企画情報室 感染症情報センター	室長	中 川 史 代	環境政策課から転入
	専門研究員	佐 伯 慧 太	廃棄物・リサイクル対策課から転入
保健科学部 （ウイルス G）	〃	伊 藤 和 則	気候変動適応センター 兼務
	部長	津 田 元 彦	副部長から
	副部長	松 本 知 美	グループリーダー（ウイルス G）から
	専門研究員	岡 本 玲 子	グループリーダー（ウイルス G）
（生物・細菌 G）	〃	織 田 弥 生	
	〃	川 崎 加 奈 子	
	〃	亀 山 光 博	
	〃	大 塚 仁	グループリーダー（生物・細菌 G）
（食品・医薬品分析 G）	〃	村 田 祥 子	
	〃	木 本 直 哉	新規採用
	〃	林 宏 美	グループリーダー（食品・医薬品分析 G）
	〃	大 橋 め ぐ み	宇部健康福祉センターから
	〃	辻 本 智 美	
	〃	光 川 恵 里	
	〃	塩 田 真 友	

部（G）・課・室名	職名	氏名	備考	
環境科学部 （大気監視 G）	部長	橋本雅司	気候変動適応センター 副センター長兼務	
	専門研究員	隅本典子	グループリーダー（大気監視 G）	
	〃	岡本利洋		
	〃	野村美沙希	山口健康福祉センターから	
	〃	惣田乃絵		
	技師	永山航二郎	新規採用	
	（大気分析 G）	専門研究員	高林久美子	グループリーダー（大気分析 G）
		〃	惠本佑	気候変動適応センター 兼務
		〃	岩永恵	
	（水質監視 G）	〃	縄田友希子	
〃		下尾和歌子	グループリーダー（水質監視 G）	
〃		横瀬茂生		
〃		梶原文裕		
（水質分析 G）	〃	佐々木紀代美		
	〃	松清みどり	グループリーダー（水質分析 G）	
	〃	元永直耕	気候変動適応センター 兼務	
気候変動適応センター	〃	木下友里恵		
	技師	泉祐人	新規採用	
	センター長	調恒明	（再掲）	
	副センター長	橋本雅司	（再掲）	
	専門研究員	元永直耕	（再掲）	
	専門研究員	惠本佑	（再掲）	
	専門研究員	伊藤和則	（再掲）	

#### 4 人事異動

異動年月日	職名	氏名	異動の理由
R5.4.1	専門研究員	仙代真知子	周南健康福祉センターへ転出
	研究員	一色結以	岩国健康福祉センターへ転出
R5.3.31	部長	香川裕子	退職
	室長	吉安明子	退職
	専門研究員	吹屋貞子	退職
	〃	長田健太郎	退職
	〃	谷村俊史	退職



山口県環境保健センター所報

第65号（令和4年度）

令和6年1月 発行

編集発行者 山口県環境保健センター

葵庁舎 〒753-0821 山口市葵2丁目5番67号

TEL 083-922-7630

FAX 083-922-7632

（大歳庁舎 〒753-0871 山口市朝田535番地）

TEL 083-924-3670

FAX 083-924-3673

<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/246/>



