

ISSN 1345 - 5966

愛媛県立衛生環境研究所年報

第 26 号

令和 5 年度 (2023)

Annual Report

of

Ehime Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science

愛媛県立衛生環境研究所

は じ め に

愛媛県立衛生環境研究所年報第 26 号(令和 5 年度調査研究等業務成績)の発刊をご報告申し上げます。

令和 5 年度における公衆衛生分野の主な事項を概観しますと、同年 5 月 8 日に、新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが 5 類感染症に変更されました。5 類感染症では、発生数など動向調査は行われますが、行政の介入や行動制限はありません。この直後の 7 月～9 月に第 9 波の流行、次いで 12 月～翌年 2 月に第 10 波の流行が起きました。5 類移行後の 1 年間で 3 万人以上が死亡しており、引き続き感染対策が重要な状況です。今回のパンデミックでの対応を踏まえ、令和 4 年、5 年に感染症関連の法改正が実施され、地方衛生研究所の法律上の位置づけも明確にされました。これらの法改正を踏まえ、当所においても、健康危機対処計画を策定し、実践型訓練を実施しました。

理化学分野では、県民からの委託検査や行政検査により、水道水等の水質試験、食品の残留農薬や放射性物質検査、医薬品等の検査を実施し、これらの安全性の確認を行い、特に有機フッ素化合物である PFOS・PFOA の分析法や下痢性貝毒の分析法を確立しました。

環境分野では、PM2.5 等の大気汚染状況の常時監視を行うとともに、公共用水域(河川・湖沼・海域)、工場・事業場や産業廃棄物最終処分施設からの排水水等に関する水質調査を実施しています。

生物多様性センターは、特定外来生物であるアルゼンチンアリ及びナガエツルノゲイトウを県内初確認し、分布状況調査と初動対応を行い、臓器移植支援センターは、移植コーディネーターを配置して臓器移植を支援し、感染症情報センターは、関係医療機関等のご協力により感染症発症動向調査を実施しています。加えて、令和 2 年度に設置された愛媛県気候変動適応センターは、令和 5 年度の「愛媛県地球温暖化対策実行計画」の改定に基づき、気温や降水量の将来予測及び気候変動適応の推進体制の拡充等を行いました。

衛生環境研究所の業務の遂行にあたり、関連行政機関、保健所、医療機関、学術研究機関をはじめ、関係の皆様には、多大なるご指導ご協力をいただきました。改めて御礼申し上げます。所員一同研鑽に励み、業務ならびに関連する基礎・応用研究を実施してまいりますので、なお一層のご指導ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和 7 年 3 月 吉日

愛媛県立衛生環境研究所

所 長 四 宮 博 人

目 次

I 調査研究

愛媛県の下水処理施設における流入水の病原ウイルス実態調査	1
透析法を用いた食品中の甘味料及び保存料の同時抽出法の検討	8
愛媛県におけるナガエツルノゲイトウの分布状況	15
愛媛県におけるアルゼンチンアリの初確認	19
他誌発表論文	24
学会発表	27
第 38 回公衆衛生技術研究会	33
科学研究費補助金研究等への参画状況	36

II 試験検査

令和 5 年度愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会	38
令和 5 年度外部精度管理等参加状況	39
令和 5 年度愛媛県感染症発生動向調査事業	41
令和 5 年度感染症流行予測調査	55
令和 5 年度愛媛県食品衛生監視指導計画に基づく収去検査結果(県行政検査)(微生物試験)	61
令和 5 年度水道水質検査精度管理	62
令和 5 年度愛媛県食品衛生監視指導計画に基づく収去検査結果(県行政検査)(理化学試験)	62
令和 5 年度医薬品等の品質調査(県行政検査)	63
令和 5 年度有害物質を含有する家庭用品の調査(県行政検査)	64
令和 5 年度大気環境基準監視調査(県行政検査)	65
令和 5 年度有害大気汚染物質調査(県行政検査)	65
令和 5 年度工場・事業場立入検査結果(大気)(県行政検査)	66
令和 5 年度航空機騒音環境基準監視調査(県行政検査)	66
令和 5 年度広域総合水質調査(瀬戸内海調査)(環境省委託調査)	67
令和 5 年度工場・事業場立入検査結果(水質)(県行政検査)	67
令和 5 年度産業廃棄物最終処分場調査(県行政検査)	68
令和 5 年度水質環境分析精度管理	68
令和 5 年度特定希少野生動植物保護区巡回調査	69
令和 5 年度ニホンカワウソ無人カメラ調査	70
令和 5 年度特定外来種等対応状況	71

令和 5 年度生物季節予測	72
---------------------	----

III 研修指導

技術研修, 講師派遣実施状況	73
受入研修等実施状況	76

IV 組織概要

1 組織及び業務概要	78
2 総務調整課の概要	87
3 衛生研究課の概要	87
4 環境研究課の概要	93
5 生物多様性センターの概要	95
6 臓器移植支援センターの概要	96
7 気候変動適応センターの概要	98

I 調 査 研 究

研究報告

他誌発表論文

学会発表

第 38 回公衆衛生技術研究会

科学研究費補助金研究等への参画状況

愛媛県の下水処理施設における流入水の病原ウイルス実態調査

河瀬曜 中西千尋 山下育孝 吉田紗弥子 大塚有加 滝山広志 四宮博人

Keywords : 下水サーベイランス, 濃縮・抽出方法, SARS-CoV-2, インフルエンザウイルス, ノロウイルス

わが国ではポリオウイルスや新型コロナウイルス(以下, SARS-CoV-2)を流入下水(以下, 下水)から検出することで, その流域のウイルス感染症の流行状況を把握, 監視する疫学手法(以下, 下水サーベイランス)が用いられている。本県において同手法によるウイルス感染症流行状況の把握を目的とした研究を進めるため, 下水からウイルス遺伝子を濃縮及び抽出する方法について, 濃縮効率や作業時間の面から検討した結果, 市販の下水用遺伝子濃縮・抽出キット(Promega 社)を採用した。下水から検出された病原ウイルス遺伝子中に, SARS-CoV-2, インフルエンザウイルス, ノロウイルスなどが検出され, ウイルスの種類によって県内の各感染症流行状況と同様の傾向がみられた。

はじめに

下水中にはウイルス感染者の糞便中に排出された病原ウイルスが含まれている。

下水サーベイランスは, 下水中に含まれる感染者から排出されたウイルスを間接的に検出することにより流行状況を把握しようとする疫学的手法で, その歴史は古く, 第二次世界大戦前から行われていた国もある。

わが国においては2013年からポリオウイルスの監視を目的として実施されている¹⁾。また, 2020年にはSARS-CoV-2について, 厚生労働省研究班において下水サーベイランスの研究がされており²⁾, 厚生労働省が実施する感染症流行予測調査事業においても下水中のSARS-CoV-2モニタリングが実施されている³⁾。

下水サーベイランスは, 下水が流入する地域における感染症の原因ウイルスの侵入, 流行状況, 分子疫学及び流行収束を早期に把握できる可能性がある。

現行の感染症発生動向調査は有症者のみが対象となっているが, 下水サーベイランスは不顕性感染者も対象に含まれることから, 医療機関等からの届出に影響を受けることなく, 流行状況を把握することができる可能性があり, 本法は感染症発生動向調査の手法として大変重要であると考ええる。

そこで, 今回, 本県において, SARS-CoV-2を始め, インフルエンザウイルス(以下, IFV), エンテロウイルス属(以下, EnVs), ノロウイルス(以下, NV)等感染性胃腸炎の原因となる病原ウイルスの遺伝子を下水から

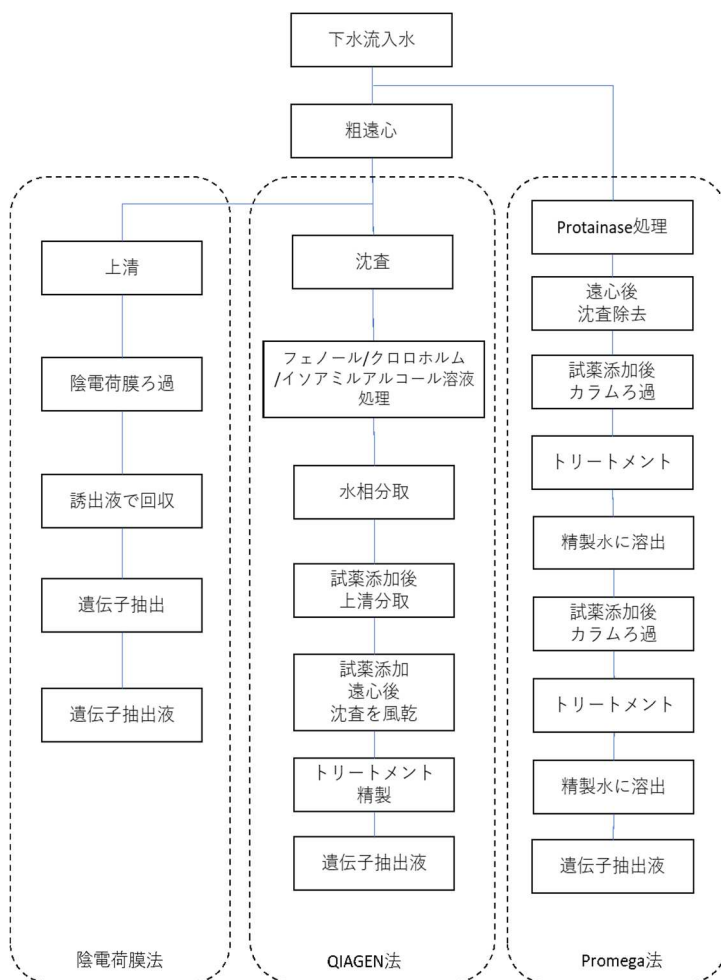


図1 ウイルス遺伝子濃縮・抽出方法のフロー図

検出する手法を確立するため、遺伝子の濃縮及び抽出方法について検討を行った。また、検討結果から採用した抽出方法を用い、病原性ウイルスの検出を実施した。

材料と方法

1 材料

2023年11月に県内1か所の下水浄化場で同日に採取した下水を使用してウイルス遺伝子の濃縮及び抽出方法を検討した。また、2023年9月から2024年3月に同下水浄化場で採取した下水計13検体について、ウイルス遺伝子の検出を実施した。

2 方法

(1) 遺伝子濃縮・抽出法の検討

厚生労働省研究班が公開している下水の上清から陰電荷膜によりウイルス粒子を濃縮する方法(以下、陰電荷膜法)及び沈査から「RNeasyPower Soil Total RNA kit(QIAGEN社)」により遺伝子を抽出する方法(以下、QIAGEN法)⁴⁾と、「Wizard Enviro Total Nucleic Acid Kit(Promega社)」(以下、Promega法)により下水から遺伝子を抽出する方法について比較検討を行った。各濃縮・抽出法のフローを図1に示した。同日に採取した下水をサンプルとし、各濃縮・抽出法につき5回抽出を実施し、SARS-CoV-2 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater(タカラバイオ社)を使用してSARS-

CoV-2及びトウガラシ微斑ウイルス(以下、PMMoV)をターゲットとしたリアルタイムPCR法によりウイルス遺伝子コピー数を比較した。PMMoVはウイルスに感染したピーマン等を食べた人の糞便中に高濃度で排出され、下水検体には大量に含まれているため、下水の浄水処理指標として用いられている植物ウイルスである。今回はウイルス核酸抽出工程とリアルタイムPCR法における核酸増幅工程のプロセスコントロールとして使用した。また、各方法の濃縮・抽出に要する時間及び費用について検討した。

(2) 下水からのウイルス遺伝子検出

SARS-CoV-2, IFV, EnVs, アデノウイルス(以下、AdV), NV, ロタウイルス(以下、RtV), 及びサポウイルス(以下、SaV)について実施した。SARS-CoV-2については、SARS-CoV-2 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater(タカラバイオ社)を使用したリアルタイムPCR法によりウイルス遺伝子コピー数を測定した。IFV及びNVについては、国立感染症研究所病原体検出マニュアル^{5) 6)}に従い、リアルタイムPCR法によりウイルス遺伝子コピー数を測定した。EnVs, AdV, RtV, 及びSaVについては、国立感染症研究所病原体検出マニュアル^{7) 8) 9) 10)}に従い、コンベンショナルPCR法によりウイルス遺伝子の検出を行い、ウイルス遺伝子陽性の場合には必要に応じてシーケンスによるウイルス型別

表 1 遺伝子濃縮・抽出法別遺伝子検出結果

SARS-CoV-2			PMMoV		
陰電荷膜法	QIAGEN法	Promega法	陰電荷膜法	QIAGEN法	Promega法
9.7×10^2	3.4×10^4	6.5×10^5	9.0×10^7	6.0×10^7	7.2×10^9
3.9×10^2	3.8×10^4	8.6×10^5	8.4×10^7	6.0×10^7	8.7×10^9
7.9×10^1	1.7×10^4	1.1×10^6	1.9×10^8	9.7×10^7	7.8×10^9
1.0×10^3	2.1×10^4	1.3×10^6	2.4×10^8	9.1×10^7	6.6×10^9
N.D.	3.9×10^4	1.4×10^6	1.0×10^8	2.2×10^8	8.0×10^9

(copies/L)

表 2 遺伝子濃縮・抽出法による比較

	陰電荷膜法	QIAGEN法	Promega法
所要時間/検体(分)	132	150	94
検査結果(copies/L)/5回平均			
SARS-CoV-2	6.1×10^2	3.0×10^4	1.1×10^6
PMMoV	1.4×10^8	1.1×10^8	7.7×10^9

網かけ: 最良効率

表 3 下水からのウイルス遺伝子検出結果(リアルタイム PCR)

採水日	SARS-CoV-2	NV		IFV		
		G I	G II	AH1	AH3	B(vic)
2023/9/1	3.9×10^5	N.D.	8.6×10^4	N.D.	N.D.	N.D.
2023/9/22	9.0×10^4	2.9×10^3	9.7×10^3	N.D.	N.D.	N.D.
2023/10/6	1.0×10^4	1.6×10^5	3.0×10^5	N.D.	N.D.	N.D.
2023/10/27	6.8×10^3	N.D.	7.8×10^4	N.D.	N.D.	N.D.
2023/11/10	9.3×10^4	8.6×10^2	1.0×10^5	8.6×10^4	4.0×10^5	N.D.
2023/11/24	9.4×10^5	1.3×10^5	5.3×10^5	1.0×10^5	1.5×10^4	N.D.
2023/12/8	2.0×10^5	4.2×10^3	5.6×10^4	N.D.	4.4×10^5	N.D.
2023/12/27	2.5×10^5	3.6×10^4	1.3×10^6	3.5×10^4	N.D.	7.0×10^3
2024/1/5	1.9×10^6	5.2×10^6	9.2×10^6	8.1×10^4	3.8×10^3	N.D.
2024/1/26	7.5×10^5	1.1×10^5	1.5×10^6	2.1×10^4	N.D.	9.9×10^3
2024/2/9	1.4×10^6	2.1×10^5	3.1×10^5	3.3×10^3	N.D.	6.1×10^3
2024/2/29	1.3×10^6	1.5×10^5	4.8×10^5	N.D.	N.D.	1.1×10^3
2024/3/15	6.8×10^5	3.9×10^5	6.3×10^5	N.D.	N.D.	3.9×10^3

(copies/L)

表 4 下水からのウイルス遺伝子検出結果(定性)

採水日	EnVs			AdV	RtV	SaV
	VP2	VP4	Seq			
2023/9/1	+	+	EVB	-	-	+
2023/9/22	-	+		-	-	+
2023/10/6	+	+	CVB5	-	-	+
2023/10/27	-	+		-	-	+
2023/11/10	-	-		-	-	+
2023/11/24	-	+		-	-	+
2023/12/8	+	+		-	-	+
2023/12/27	+	+		-	-	+
2024/1/5	+	+	CVB5	-	-	+
2024/1/26	+	+		-	-	+
2024/2/9	+	+		-	-	+
2024/2/29	-	+		-	-	+
2024/3/15	-	+		-	-	+

の同定を実施した。

また、SARS-CoV-2、IFV、NVは測定結果と発生病患報告数との比較を行った。

結果

1 遺伝子濃縮・抽出方法の検討

各方法の遺伝子検出結果、濃縮・抽出に要する時間及び費用について表 1 及び表 2 に示した。陰電荷膜法では、SARS-CoV-2 が 7.9×10^1 copies/L から 1.0×10^3 copies/L、PMMoV が 8.4×10^7 copies/L から 2.4×10^8 copies/L、QIAGEN法では、SARS-CoV-2 が 1.7×10^4 copies/L から 3.9×10^4 copies/L、PMMoV が 6.0×10^7 copies/L から 2.2×10^8 copies/L、Promega法は、SARS-CoV-2 が 6.5×10^5 copies/L から 1.4×10^6 copies/L、PMMoV が 6.6×10^9 copies/L から 8.7×10^9 copies/L であった。

また、1 検体あたりの濃縮・抽出に要する時間は、陰電荷膜法が 132 分、QIAGEN法が 150 分、Promega法

が 94 分であった。

2 下水からのウイルス遺伝子検出

SARS-CoV-2、IFV及びNVの遺伝子検出結果を表 3 に、EnVs、AdV、RtV、SaVの検出結果を表 4 に示した。SARS-CoV-2 は、コピー数に変動はあるものの 13 検体すべてから検出された。IFVはIFVAH3 が 2023/11/10、11/24、12/8 及び 2024/1/5 採取検体から、IFVAH1pdm09 が 2023/11/10、11/24、12/27、2024/1/5、1/26 及び 2/9 採取検体から、またIFVB(Victria)が 2023/12/27、2024/1/26、2/9、2/29 及び 3/15 採取検体から検出された。NVG I は 2023/9/1 及び 10/27 採取分を除く 11 検体で検出され、NVG II は 13 検体すべてで検出された。EnVsは 2023/11/10 採取分を除く 12 検体で検出された。検出された遺伝子について、シーケンスによる遺伝子解析を実施し解析ができた検体では、2023/9/1 採取分はエンテロウイルスB型(以下、EVB)、2023/10/6 及び 2024/1/5 採

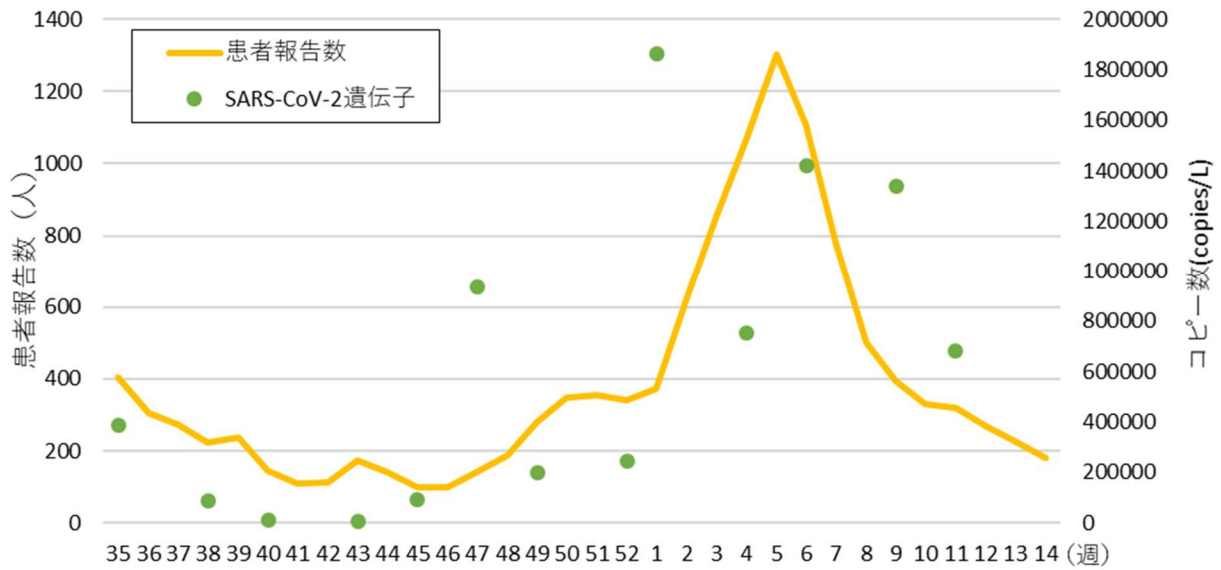


図2 SARS-CoV-2 感染症患者報告数と遺伝子コピー数の比較

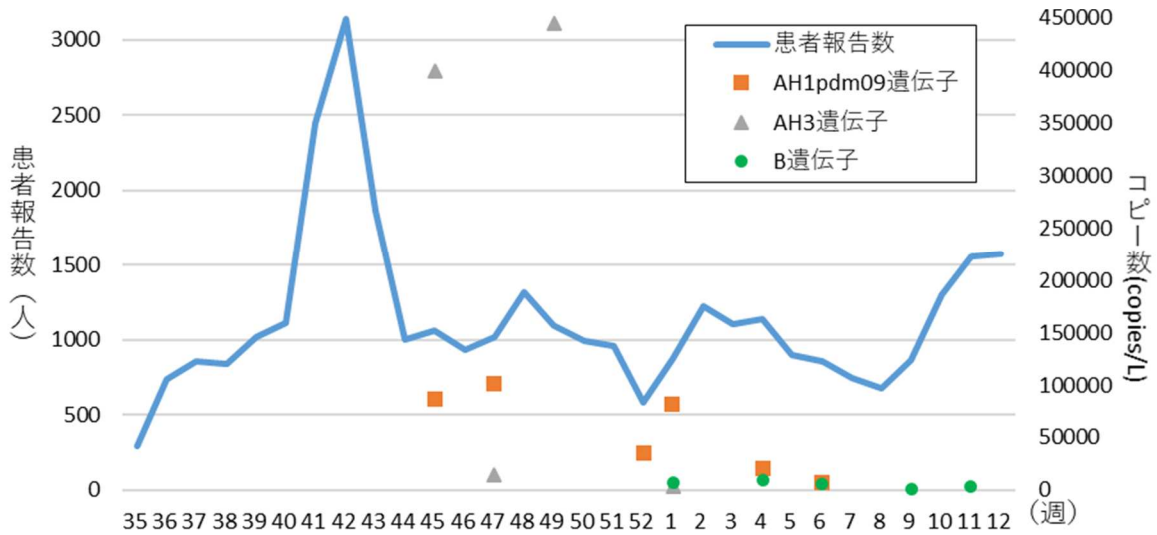


図3 インフルエンザ患者報告数とIFV 遺伝子コピー数の比較

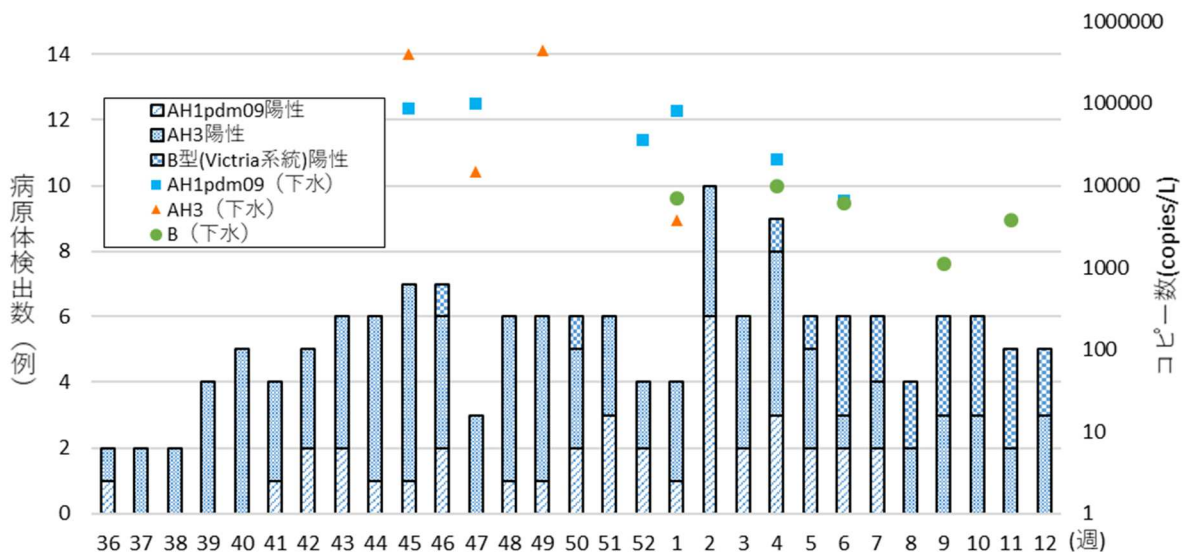


図4 下水からのIFV 遺伝子検出と病原体検出情報との比較

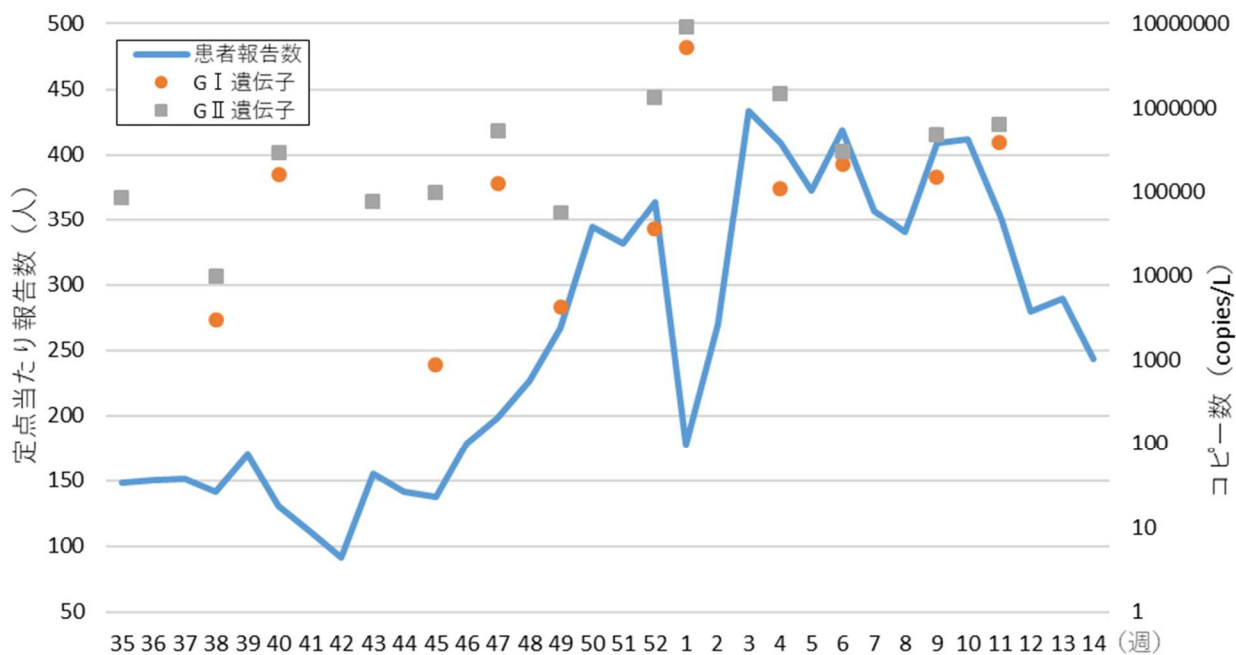


図5 感染性胃腸炎患者報告数と遺伝子コピー数の比較

取分コクサッキーウイルスB5(以下, CVB5)型であった. AdV及びRtVは13検体全てで陰性であった. SaVは13検体全てから検出された.

下水から検出されたSARS-CoV-2 遺伝子コピー数と患者報告数等との比較を図2に示した. 検出された遺伝子コピー数は, 患者報告数の増減と同様の傾向がみられた. 同様にIFVについて検出されたコピー数と患者報告数等との比較を図3に, 病原体検出情報との比較を図4に示した. 遺伝子コピー数と患者報告数の増減に相関は見られなかったが, 同時期の病原体検出情報で報告されたウイルス型と下水から検出されたウイルス型は一致していた. またNVについて感染性胃腸炎患者報告数と検出された遺伝子コピー数との比較を図5に示したが, 患者報告数の増減と遺伝子コピー数に相関はみられなかった.

考察

1 遺伝子濃縮・抽出方法の検討

濃縮・抽出後のウイルス遺伝子量はPromega法が最も遺伝子量が多く, 濃縮効率が良いと考えられた. 陰電荷膜法は行程中をろ過フィルターでとらえたウイルス粒子を溶出液中で振盪することでウイルス粒子を回収するが, 全量が回収できずフィルターに残存してしまうため, 遺伝子量が少なくなることが考えられる. また, QIAGEN法は, 検体遠心後の沈査を対象にウイルス遺伝子を抽出するため, 上清中に浮遊しているウイルスは抽出対象とならない. 一方, Promega法は, 下水全てを対象に, 2回のフィルターろ過工程と溶出行程により効率的に遺伝子を濃縮・抽出できたと考えら

れた. また, 濃縮・抽出に要する時間はPromega法が最も短時間であった. これらの結果から, 下水からのウイルス遺伝子の濃縮及び抽出法として, 本調査研究ではPromega法を採用した.

2 下水からのウイルス遺伝子検出

SARS-CoV-2は, 同感染症発生報告数の増減と比例して遺伝子量が増加していることから, 何らかの相関はあると考えられるが, 統計学的な検証にはより多くの検体とその検査結果を合わせて検討する必要がある. また, 下水から検出されたIFVは, 同時期の病原体検出情報のウイルス型と同様の傾向がみられたが遺伝子コピー数との相関はなかった. IFVが糞便中に排出されることを確認した報告¹¹⁾はあるが, その機序については不明な点が多い. IFV流行株の把握には有用であると考えられるが, 患者数との相関についてはさらなる検討が必要である.

一方, NVは, NVG I, NVG IIともに調査期間中ほとんどの下水検体から検出されており, 感染性胃腸炎の発生報告数との関連はないと考えられた. 同様にSaVについてもすべての下水検体から検出されたことから, 感染性胃腸炎との相関はみられないと考えられた.

EnVsについては, 2023年10月及び2024年1月に検出されたCVB5は, 2023年7月にヘルパンギーナ患者検体から検出されていた¹²⁾ことから, 採取当時の流行状況を反映していたとも考えられるが, エンテロウイルスは発生動向調査の対象疾患以外の様々な疾患でヒトから排出されることからデータの解釈には注意が

必要であると考えられる。

今後も定期的に下水から遺伝子検出を実施し、発生動向調査事業における患者報告数との相関を確認するとともに、検査結果の有用な活用方法について検討することとしたい。

まとめ

- 1 愛媛県における下水サーベイランスの手法確立のため、病原ウイルス遺伝子の濃縮・抽出方法として、陰電荷膜法、QIAGEN法及びPromega法を検討し、SARS-CoV-2及びPMMoV遺伝子を対象とした濃縮効率や作業時間の観点からPromega法を採用することとした。
- 2 病原ウイルスの遺伝子検出を実施した結果、SARS-CoV-2、IFV、NV、EnVs、SaVが検出され、SARS-CoV-2では、検出された遺伝子コピー数は患者報告数の増減と同様の傾向がみられ、IFV、EnVsでは、検出されたウイルス型は、同時期の病原体検出情報と同様の傾向がみられた。

文献

- 1) Kitakawa K., *et al*: Environ Microbiol 89: e0185322,(2023)
- 2) 「環境水を用いた新型コロナウイルス監視体制

を構築するための研究」総括報告書

<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/148380>

- 3) IASR Vol. 45 ,100-101(2024)
- 4) 下水中の新型コロナウイルス検出マニュアル ver 1.1
https://www.niid.go.jp/niid/images/vir2/polio/SC2_sewage_manual_1.pdf
- 5) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,インフルエンザ(2023年8月版)
- 6) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,感染性胃腸炎(ノロウイルス 2019年6月版)
- 7) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,手足口病(2023年7月版)
- 8) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,感染性胃腸炎(アデノウイルス下痢症 2022年5月版)
- 9) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,感染性胃腸炎(ロタウイルス 2024年5月版)
- 10) 国立感染症研究所:病原体検出マニュアル,感染性胃腸炎(サポウイルス 2021年7月版)
- 11) Laëtitia M.,*et al*: Influenza Other Respir Viruses. 13(4):398-406(2019)
- 12) 愛媛県感染症情報 No.16 (2023)

Investigation of pathogenic viruses in influent waste water in sewage treatment facilities in Ehime Prefecture, Japan

Akira KAWASE, Chihiro NAKANISHI, Yasutaka YAMASHITA, Sayako YOSHIDA,
Yuka OTSUKA, Hiroshi TAKIYAMA, and Hiroto SHINOMIYA

In Japan, epidemiological methods are used to detect poliovirus and Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2(SARS-CoV-2) in sewage effluent in order to understand and monitor the prevalence of viral infections in the area. In order to conduct research in Ehime prefecture to understand the prevalence of viral infections using this method, we investigated methods for concentrating and extracting viral genes from sewage in terms of concentration efficiency and working time, and adopted a commercially available gene concentration and extraction kit for sewage (Promega). SARS-CoV-2, influenza viruses, and noroviruses were detected in the genes extracted using the kit, and some viruses showed similar trends to the status of each infectious disease epidemic in Ehime.

透析法を用いた食品中の甘味料及び保存料の 同時抽出法の検討

浅野由紀子 林優一 井戸浩之 網本智一 大野智也佳

Keywords: sweetener, preservative, dialysis method, constant shaking, HPLC

食品中の甘味料2種と保存料8種の検査について、透析法を用いた同時抽出法を検討した。その結果、振とう器を用いて常時振とうしながら室温下で2時間透析を行うことで、同時抽出が可能であった。また、透析内液を10%塩化ナトリウム含有0.01 mol/L塩酸、透析外液を70%メタノール、若しくは、内液と外液のメタノール濃度を上げることで全10成分の抽出が可能であった。なお、4種類の食品を用いた甘味料2種と保存料8種の添加回収試験では77.0~117.4%と良好な回収率を得た。

はじめに

食品添加物は、食品の製造過程または食品の加工・保存の目的に使用されるもので、甘味料は食品に甘味を付与するほか、品質劣化を防止し保存性を高めるものや、糖尿病、肥満、虫歯などの予防のための砂糖の代替品として使用されるものがある。保存料はカビや細菌などの発育を抑制し、食品の保存性を高める目的で使用される。

愛媛県では愛媛県食品衛生監視指導計画に基づき県内で製造・販売される食品の行政検査を実施し、添加物が適切に使用されているかを確認しているが、公定法^{1,2)}に準じた現行の分析法(現行法)では、個々の物質ごとに抽出方法や分析方法が異なり、作業が煩雑で検査に時間を要するなどの問題点がある。

そこで、行政検査のより一層の効率化を目的として、複数の甘味料の分析法として用いられている透析法を応用し、甘味料と保存料を同時抽出し分析する方法(同時抽出法)を検討したので報告する。

材料と方法

1 標準品・試薬

標準品:アセスルファムカリウム(AK)、サッカリンナトリウム二水和物(SA)、安息香酸(BA)、ソルビン酸(SoA)、デヒドロ酢酸(DHA)、パラオキシ安息香酸エチル(PHBA-Et)、パラオキシ安息香プロピル(PHBA-Pr)、パラオキシ安息香酸イソプロピル(PHBA-iPr)、パラオキシ安息香酸ブチル(PHBA-Bu)、パラオキシ安息香酸イソブチル(PHBA-iBu)は富士フィルム和光純薬(株)製を用い

た。

試薬:メタノール及びアセトニトリルは富士フィルム和光純薬(株)製のHPLC用を用い、その他の試薬・試液は特級以上のものを使用した。

2 器具及び装置

透析膜:透析用セルロースチューブ 36/32(透過分子量14000,孔50 Å,平面幅44 mm,直径28 mm,壁厚0.0203 mm,Viskase社製

固相カラム:OasisHLB, 3 cc Vac Cartridge, 60 mg, Waters社製

メンブランフィルター:孔径0.20 µm,Merck社製

振とう器:SHAKER SA-31,ヤマト科学(株)製

HPLCシステム:Alliance e2695,日本ウォーターズ(株)製, 1260 Infinity II,アジレント・テクノロジー(株)製

遠沈管:100 mLレーザーマーカー目盛付遠沈管,AGCテクノガラス(株)製

3 試料

愛媛県内に流通している、分析対象物質の表示のない漬物、清涼飲料水、しょう油、クッキー、食肉製品を用いた。また、食肉製品は高タンパク食品及び高脂肪食品として用い、タンパク質量は100 gあたり12.1 g、脂質量は100 gあたり34.6 gであった。

4 添加回収試験

クロマトグラム上の分析対象物質のピーク出現位置に妨害ピークがない漬物、食肉製品、清涼飲料水、しょう油に分析対象物質の標準品を添加し添加回収試験を行った。添加濃度は食品中の食品添加物分析法の妥当性確

認ガイドライン³⁾に従い、対象食品に基準値が規定されている場合は基準値相当濃度、使用基準が「使用してはならない」場合は定量下限濃度、パラオキシ安息香酸エステル類(以下PHBAエステル類)については各物質につき合計基準値相当濃度及び定量下限濃度の2濃度とした(表1)。

表1 添加濃度(g/kg)

分析対象物質	漬物(たくあん漬)	食肉製品	清涼飲料水	しょう油
SA	2.0	0.01	0.3	0.5
AK	1.0	0.35	0.5	0.35
BA	0.01	0.01	0.6	0.6
SoA	1.0	2.0	0.01	0.01
DHA	0.01	0.01	0.01	0.01
PHBA類	0.01	0.01	0.1	0.25
			0.01	0.01

5 標準溶液の調製

AK標準品を0.100 g量り、水を加えて溶かして正確に100 mLに定容し、標準原液とした(濃度1000 µg/mL)。

SA標準品を120 °Cで4時間乾燥したものを0.100 g量り、水を加えて溶かして正確に100 mLに定容し、標準原液とした(濃度1000 µg/mL)。

BA, SoA, DHA, PHBA-Et, PHBA-Pr, PHBA-iPr, PHBA-Bu, PHBA-iBuをそれぞれ0.100 g量り、メタノールを加えて溶かして正確に100 mLに定容し、標準原液とした(濃度1000 µg/mL)。

また、検量線用標準溶液は標準原液を適宜希釈し調製した。

6 HPLC条件(表2)

7 試験溶液の調製

液状試料はそのまま、固形試料はフードプロセッサーで均一化した。試料10 gを精密に量り、透析内液30 mLとともに透析膜に充填し、空気を追い出してから透析膜の上端を密封し、透析膜の実効長を50 cmとした。内容物を透析膜内全体に行き渡らせた後、透析膜を緩く4つに折りたたんで100 mLのレーザーマーカ付き遠沈管に入れ、透析外液を加えて全量を正確に100 mLとした。遠沈管の蓋部分を上、底部分を下として縦に振とう器にセットし、左右に揺れるように常時振とうしながら透析を行った。

透析後、透析外液5 mLを正確に量り、0.1 mol/Lりん酸を加え全量を正確に20 mLとし抽出液とした。固相カラムをメタノール3 mLと水3 mLであらかじめコンディショニングした後、抽出液2 mLを固相カラムに負荷し、水3 mLで洗浄後、メタノールで溶出して4 mLとし、メンブランフィルターでろ過したものを試験溶液とした。

なお、固相カラムについては、澤崎ら⁴⁾の方法によりOasisHLBを用いた。

結果及び考察

1 検量線

分析対象物質の標準溶液において、検量線は0.005～4 g/kgの範囲内で決定係数0.999以上の良好な直線関係を示した。

2 透析方法の検討

(1) 現行法に加えて必要な諸条件の設定

甘味料分析における透析法は広く使用されているが、透析終了までに時間を要することが課題であり、当所においても24～48時間を要する。田原ら⁵⁾は、透析膜の実効長の延長による透析時間の短縮の可能性を示唆した。さらに山本ら⁶⁾は、加温・振とう条件下で透析することにより透析時間の短縮の可能性を示唆した。そこで、当所の甘味料分析で用いている実効長15 cmの透析膜を、50 cmまで延長し、室温で常時振とうしながら透析することを検討した。透析内液は現行法で用いている10%塩化ナトリウム含有0.01 mol/L塩酸とし、透析外液は保存料の抽出のため70%メタノールとした。

(2) 透析時間の検討

検討試料は、分析対象物質が添加物として多用される清涼飲料水を用いた。また、甘味料分析において透析効率が低いとされているクッキーについても検討試料とした。添加濃度を0.1 g/kg、透析時間を0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8時間とし、それぞれ3試行で添加回収率の平均値を算出した(図1,2)。

この結果、清涼飲料水、クッキーともに、10種すべての分析対象物質において0.5～8時間のいずれの透析時間においても70～110%の回収率を得た。清涼飲料水については、透析時間1時間までは10種の分析対象物質において回収率が上昇するものの、1時間が経過すると上昇と低下を繰り返す大きな変化が見られなくなったため、透析時間は1時間と示唆された。また、クッキーについては、AKは0.5～8時間で回収率に変化がみられず、SAは2時間が経過すると上昇と低下を繰り返す大きな変化が見られなくなったため、透析時間はAKが0.5時間、SAは2時間と示唆された。

以上の結果から、透析時間は2時間とした。

(3) 高タンパク食品及び高脂肪食品における透析内液と透析外液の検討(図3)

高タンパク食品及び高脂肪食品における、PHBAエステル類の抽出については、公定法¹⁾により溶媒抽出法が示されている。しかし、高タンパク食品及び高脂肪食品について明確な定義がないことや、その他の食品と同じ水蒸気蒸留法を用いることができないことで作業が煩雑にな

っている。そこで、透析法を用いた場合の透析内液と透析外液の条件の検討を行った。

透析内液を10%塩化ナトリウム含有0.01 mol/L塩酸、透析外液を70%メタノールとし、添加濃度を0.01 g/kgとしたところ、PHBA-Pr, PHBA-iBu, PHBA-Buにおいて回収率は70%未満であった。また、PHBAエステル類の回収率を比較したところ、物質の極性が低くなるほど回収率が低下する傾向がみられた。そこで、PHBAエステル類は水に対する溶解度が小さいことから、透析内液及び透析外液のメタノール濃度を上げて回収率を比較した。

この結果、透析内液30 mLのうち10 mLを95%メタノール、透析外液を95%メタノールとした場合、PHBAエステル類いずれも87.2～101.9%の回収率を得た。PHBAエステル類が溶解しやすいメタノールを内液に添加し、さらに、外液のメタノール濃度を上げることで高タンパク食品及び高脂肪食品に含まれるPHBAエステル類が透析外液に効率よく移行することが示唆された。

3 添加回収試験

2で検討した条件で、漬物、食肉製品、清涼飲料水、しよ油を用いた試験を実施した結果、77.0%～117.4%の良好な回収率が得られた(表3)。

4 保存料における現行法と透析法との比較

(1) 水蒸気蒸留法と透析法との回収率の比較

試料に、検査検体数の多いしよ油を用い比較したところ、水蒸気蒸留法で74.6～97.5%の回収率のところ、透析法では94.5～117.4%となり水蒸気蒸留法と比べ透析法の方が良好な回収率が得られた。特にPHBAエステル類の0.01 g/kg添加において、水蒸気蒸留法より透析法の方が回収率が高く、透析法が低濃度における定量に有用であることが示唆された(表4)。

(2) 溶媒抽出法と透析法との回収率の比較

試料に食肉製品を用い、PHBAエステル類の回収率を比較したところ、溶媒抽出法と透析法で大きな差異はみられず、いずれの方法においても70～120%の回収率を得た(表5)。

表 2 HPLC 条件

甘味料 AK, SA	
装置	: Alliance e2695/PDA2998, 日本ウオーターズ(株)製
カラム	: Cosmosil 5NH2-MS (4.6 mm i.d. × 250 mm, 粒径5 μm) ナカライテスク(株)製
カラム温度	: 40 °C
流速	: 1 mL/min
注入量	: 10 μL
移動相	: メタノール・1%リン酸(6:4)
測定波長	: 230 nm(AK), 210 nm(SA)
保存料 BA, SoA, DHA, PHBA-Et, PHBA-Pr, PHBA-iPr, PHBA-Bu, PHBA-iBu	
装置	: 1260 Infinity II /1260 DAD HS, アジレント・テクノロジー(株)製
カラム	: Cosmosil 5C18-MS- II (3.0 mm i.d. × 10 mm, 粒径5 μm) ナカライテスク(株)製
カラム温度	: 40 °C
流速	: 0.4 mL/min
注入量	: 10 μL
移動相A	: メタノール: アセトニトリル: 5mMクエン酸緩衝液 = 1:2:7
移動相B	: メタノール: アセトニトリル: 5mMクエン酸緩衝液 = 5:4:11
グラジエント条件	: (B) 0%(0 min) → 0%(10 min) → 100%(15 min) → 100%(37 min)
測定波長	: 230 nm(BA, SoA, DHA), 255.6 nm(PHBA-Et, PHBA-Pr, PHBA-iPr, PHBA-Bu, PHBA-iBu)

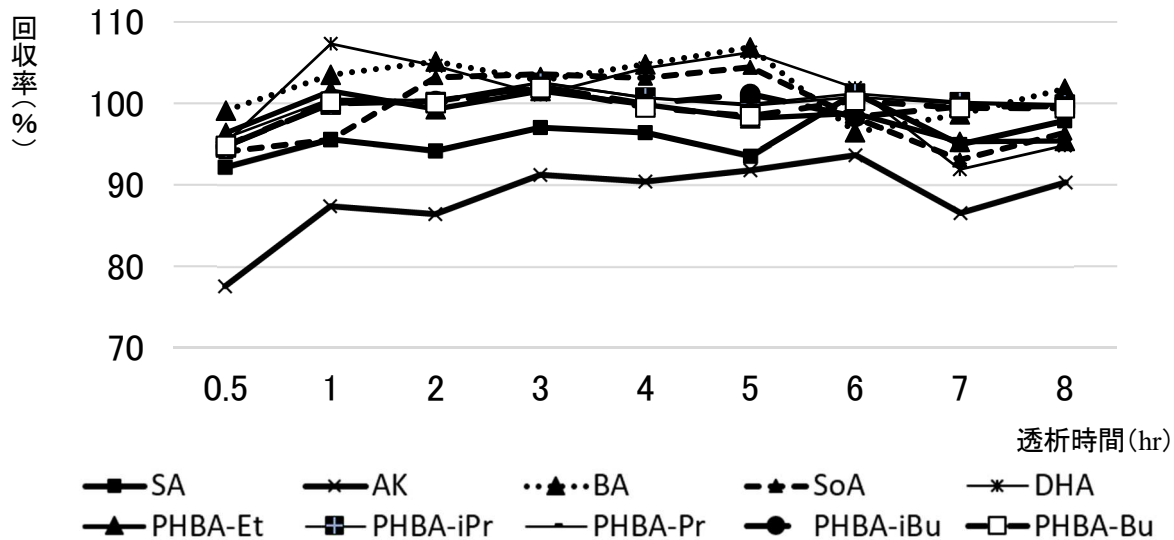


図1 清涼飲料水における回収率の経時変化 (n=3)

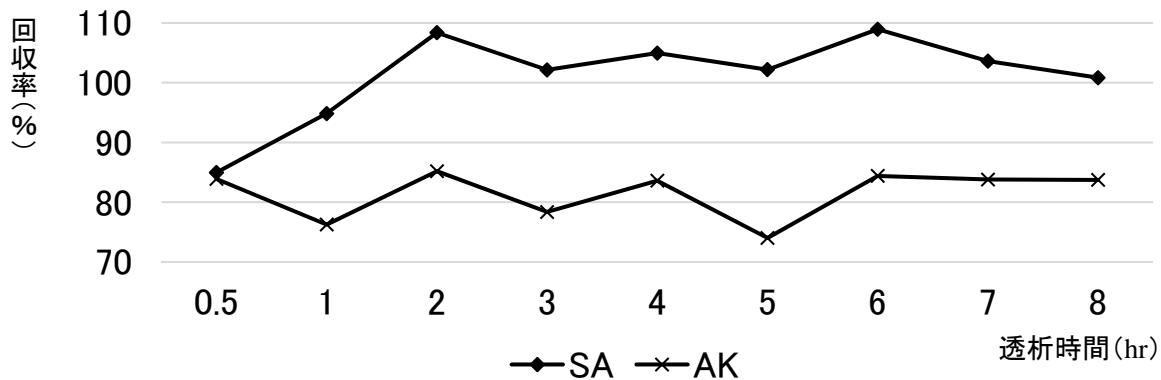


図2 クッキーにおける回収率の経時変化 (n=3)

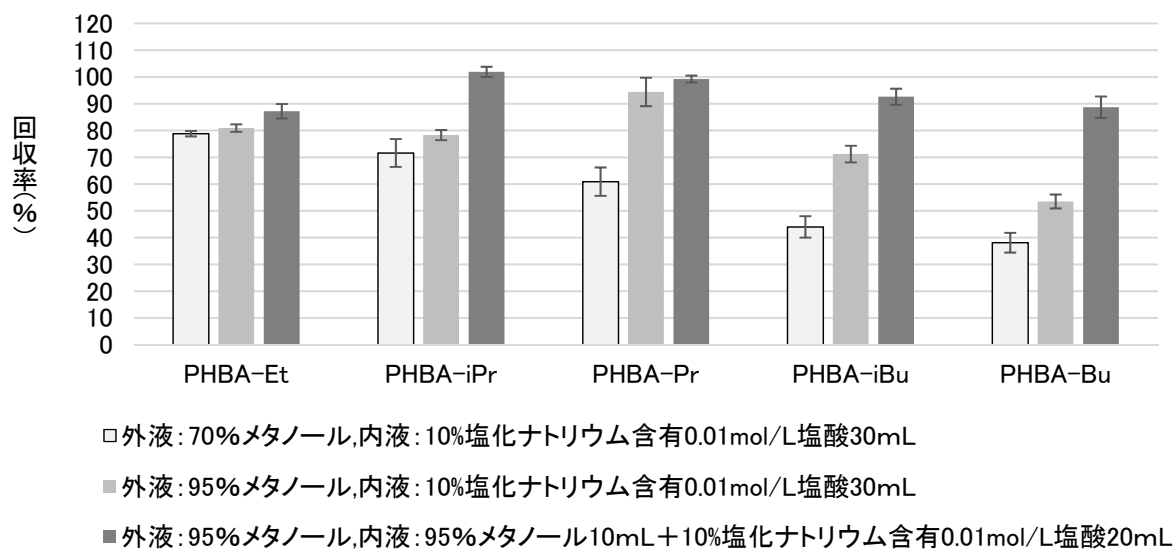


図3 透析外液及び透析内液の組成ごとの PHBA エステル類の回収率 (n=3)

表 3 添加回収試験結果 (n=3)

PHBA エステル類について、上段は合計基準値濃度添加、下段は 0.01 g/kg 添加

分析対象物質	漬物(たくあん漬)		食肉製品		清涼飲料水		しょう油	
	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)
SA	100.8	3.0	101.8	13.3	99.3	1.7	97.5	3.2
AK	77.0	14.8	97.2	1.9	96.5	2.0	87.2	5.4
BA	102.3	2.8	80.4	6.0	100.9	2.0	98.9	1.3
SoA	95.2	0.8	91.0	7.6	102.6	4.0	117.4	6.2
DHA	81.8	6.1	84.3	7.9	104.2	2.3	102.6	6.8
PHBA-Et	—	—	—	—	99.3	0.4	102.3	0.8
	101.4	3.5	87.2	3.1	108.3	4.3	105.8	3.1
PHBA-iPr	—	—	—	—	100.2	0.5	102.3	2.0
	99.7	1.4	101.9	1.8	97.0	3.7	103.6	1.7
PHBA-Pr	—	—	—	—	100.4	0.8	101.2	1.9
	97.5	3.1	99.2	1.3	115.1	3.7	105.0	1.3
PHBA-iBu	—	—	—	—	100.3	0.5	101.5	2.1
	93.7	1.7	92.6	3.2	95.6	7.0	103.5	2.7
PHBA-Bu	—	—	—	—	100.0	0.8	103.0	2.2
	92.8	2.7	88.7	4.5	83.3	9.5	94.5	4.6

表 4 水蒸気蒸留法と透析法の回収率の比較 (n=3)

分析対象物質	添加濃度	水蒸気蒸留法		透析法	
		回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)
BA	0.6 g/kg	97.5	1.3	98.9	1.3
SoA	0.01 g/kg	81.6	6.4	117.4	6.2
DHA	0.01 g/kg	81.1	8.3	102.6	6.8
PHBA-Et	0.25 g/L	84.6	3.6	102.3	0.8
	0.01 g/kg	74.6	5.7	105.8	3.1
PHBA-iPr	0.25 g/L	92.6	1.8	102.3	2.0
	0.01 g/kg	80.7	4.4	103.6	1.7
PHBA-Pr	0.25 g/L	90.7	6.5	101.2	1.9
	0.01 g/kg	79.8	3.4	105.0	1.3
PHBA-iBu	0.25 g/L	94.1	1.3	101.5	2.1
	0.01 g/kg	75.8	3.4	103.5	2.7
PHBA-Bu	0.25 g/L	95.7	1.7	103.0	2.2
	0.01 g/kg	75.3	6.8	94.5	4.6

表 5 溶媒抽出法と透析法の回収率の比較 (n=3)

分析対象物質	添加濃度	溶媒抽出法		透析法	
		回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)
PHBA-Et	0.01 g/kg	90.1	1.6	87.2	3.1
PHBA-iPr	0.01 g/kg	73.2	4.3	101.9	1.8
PHBA-Pr	0.01 g/kg	100.2	5.6	99.2	1.3
PHBA-iBu	0.01 g/kg	83.7	5.6	92.6	3.2
PHBA-Bu	0.01 g/kg	105.2	3.5	88.7	4.5

まとめ

- 1 甘味料2種と保存料8種を、透析法を用いて抽出する方法を検討した。透析膜の実効長を50 cm、透析内液を10%塩化ナトリウム含有0.01 mol/L塩酸30 mL、透析外液を70%メタノールとし、振とう器を用いて常時振とうしながら室温下で2時間透析を行った。また、高タンパク食品及び高脂肪食品については、透析内液と透析外液の条件を変えて検討し、この結果、透析内液を10%塩化ナトリウム含有0.01 mol/L塩酸20 mL及び95%メタノール10 mL、透析外液を95%メタノールとした場合に、PHBAエステル類において良好な回収率が得られた。
- 2 同時抽出法を用いた添加回収試験の結果、検討した4種類の食品において良好な回収率が得られた。これにより、現行法の検査時間が短縮され、簡便に甘味料と保存料の試験溶液を同時に調製することが可能となった。また、本研究では透析容器として100 mLの遠沈管を用いており、同時に多数の検体を扱うことも可能となった。
- 3 保存料について、現行法と透析法の回収率を比較したところ、溶媒抽出法と透析法で大きな差異は見られなかったものの、水蒸気蒸留法と透析法では、透析法の方が良好な回収率が得られた。

文献

- 1) 厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長, 厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知: 「食品中の食品添加物分析法」の改正について, 薬生食基発0624第1号, 薬生食監発0624第1号, 令和3年6月24日, 別添3
- 2) 厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長, 厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知: 「食品中の食品添加物分析法」の改正について, 薬生食基発0529第1号, 薬生食監発0529第1号, 令和5年5月29日, 別添2・3
- 3) 厚生労働省健康・生活衛生局食品基準審査課長, 厚生労働省健康・生活衛生局食品監視安全課長通知: 「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドライン」の作成及び「第2版 食品中の添加物分析法」の改正について, 健生食基発0308第1号, 健生食監発0308第1号, 令和6年3月8日, 別添1
- 4) 澤崎加奈恵ほか: 福井県衛生環境研究センター年報, 14, 40-44(2015)
- 5) 田原正一ほか: 食衛誌, 55, 13-18(2014)
- 6) 山本純代ほか: 食衛誌, 57, 155-159(2016)

Simultaneous extraction and analysis of sweeteners and preservatives in foods using dialysis method.

Yukiko ASANO, Yuichi HAYASHI, Hiroyuki IDO, Tomokazu AMIMOTO, and Chiyaka
OHNO

A simultaneous extraction method using a dialysis technique was studied for testing two sweeteners and eight preservatives in food products. Simultaneous extraction was possible by performing dialysis for 2 hours at room temperature with constant shaking using a shaker. All 10 components could be extracted by using 0.01 mol/L hydrochloric acid containing 10% sodium chloride as the dialysate inner solution and 70% methanol as the dialysate outer solution, or by increasing the concentration of methanol in the inner and outer solutions. In addition, the recovery test for the addition of two sweeteners and eight preservatives using four types of food obtained good recovery rates ranging from 77.0% to 117.4%.

愛媛県におけるナガエツルノゲイトウの分布状況

村上裕 原有助 松岡基憲 成松克史*1

Keywords : Invasive plant management, Environmental monitoring, Riverine biodiversity

ナガエツルノゲイトウ *Alternanthera philoxeroides* が愛媛県東予地域の2河川(猿子川, 新川)で県内初確認されたことから, 現状の発生状況を明らかにすることを目的に現地調査を実施した. 調査には双眼鏡も併用して河川両側から目視確認し, 可能な限り本種群落単位で座標データを収集した. 猿子川では6.8kmを踏査し, 情報提供のあったポイントと合わせて19群落が確認された. 新川では支流も含めて13.9kmを踏査し, 情報提供のあったポイントと合わせて少なくとも47群落が確認された. 今回確認された2河川は通常時は水深が浅く, 流速も比較的速い. 特に新川では可動堰により増水と濁水を頻りに繰り返すため, 当初想定された浮島状の群落の発生は比較的小規模なものとなった. 調査の結果, 水位が上昇して水生型の群落が形成されるには2か月程度要することが明らかになった.

はじめに

ナガエツルノゲイトウ(*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)は, 南アメリカ原産のヒユ科の多年生草本であり, フランス, オーストラリア, ニュージーランド, インド, 中国など世界30か国以上に定着して水田や水路の強害雑草として問題になっている¹⁾. 本種は有節の切断茎や根からの栄養繁殖で増殖し²⁾, 再生・増殖能力は極めて高く, 2cmの茎断片³⁾や, 1cmの根断片も繁殖体となり得る⁴⁾. 日本国内では1989年に兵庫県尼崎市の水田で初めて確認され⁵⁾, これまでに茨城県以西の各地で分布が確認されている(国立環境研究所 侵入生物データベース ナガエツルノゲイトウ <https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/81140.html> 2024年11月確認). 四国では, 徳島県と香川県で確認されており, 徳島県では鳴門市において地元の駆除活動に加えて重機を用いた駆除工事が行われている(徳島県鳴門町 大代地区外遊水池特定外来種水草除去業務仕様書 https://www.city.naruto.tokushima.jp/_files/00559706/shiyo.pdf 2024年11月確認). 千葉県印旛沼地域では2000年代から新川やその流入河川に発生したナガエツルノゲイトウが排水運転時に機場に引き寄せられ, スクリーンに大量に付着するようになり, 空

気混入によるポンプ緊急停止や減量運転, 排水量の低下や燃料消費量の増大を招き, 治水上の問題となっている. 除去から処分までの一連の処理に毎回300万円の経費が必要になっている^{6,7)}. 本種の茎は中空であるため, 耕起や刈払い等の農業管理に伴い容易に切断される. 同様に根茎も耕起や代かきにより容易に切断され, 水域, 陸域問わず繁殖能力を有するこれらの断片が水流により拡散すると考えられている⁸⁾. このような在来水草にはない特徴を有することから「史上最悪の侵略的植物」と表現されることもある⁷⁾.

上述のとおり本種は生態系や農林水産業に与える影響が強いことから「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」により, 特定外来生物に一次指定時から指定されている(環境省 特定外来生物一覧 <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/list.html> 2024年10月確認).

この特定外来生物ナガエツルノゲイトウが愛媛県東予地域において県内初確認されたことから, 現状の発生状況を明らかにすることを目的に調査を実施した.

調査の経緯

【猿子川(今治市)】2023年12月に県自然保護課から県河川課が実施した現地調査結果資料にナガエツルノゲイトウが記録されている旨, 生物多様性センター(以下

愛媛県立衛生環境研究所 東温市見奈良1545番地4

*1 東予地方局農業振興課

センター)に情報提供があった。この情報提供を受けて、同年12月14日にセンター職員が現地目視調査を開始し、翌年度以降も複数回調査を実施した。

【新川(西条市)】2024年1月21日、愛媛県レッドリスト改訂に携わる県内在住の植物研究者からナガエツルノゲイトウが確認された旨、センターに情報提供があった。同年1月22日以降、センター職員が現地目視調査を開始し、翌年度以降も複数回調査を実施した。

調査方法

目視調査における本種の判別は「ナガエツルノゲイトウ駆除マニュアル」⁹⁾に従った。調査には双眼鏡も併用して河川両側から目視確認した。可能な限りナガエツルノゲイトウ群落単位で座標データを収集した。目視の際には陸域に茎が発達し、水域に植物体が接していないものを「陸生型」、水面に中空状の茎が広がったものを「水生型」として記録した。収集した座標データを用いて、QGISで地図化した。新川支流の小島川、徳能川、西山川も調査対象とした。なお、河川流域は水田地帯であることから、上流域を中心に農耕地(畦畔、農地)の一部も調査した。2024年9月の新川調査時に、本種の葉に鱗翅目幼虫による食害痕が確認されたことから幼虫を採集して同定したが、一部は屋内で飼育し、羽化した成虫を用いて同定した。

結果

猿子川では河川延長6.8kmを踏査し、情報提供のあったポイントと合わせて2024年5月29日までの調査で9群落を確認された。下流域での群落は確認できなかったものの、同年10月11日の調査で新たに10群落が下流域に確認された(図1)。なお、最上流域の群落は、猿子川と連結する塔ヶ谷池で確認された。同池は園芸スイレンが水面の多くを被覆していた。調査時点における河川内の最大群落は約6m×3mで、草姿は水生型が占有していた。

新川では支流も含めて13.9kmを踏査し、少なくとも47群落を確認され、河川下流部にも確認された(図2)。草姿は陸生型と水生型が確認された。陸生型は茎の中空化の程度が高くなく、容易に折れることも無かった。河川内に形成された砂地の陸域で確認された陸生型の地下茎を確認(2024年9月11日確認)したところ、深さ30-40cmに地下茎と根が発達しており、地下茎節部からは薄紫色の萌芽を多数確認した。調査範囲に農業用水用の可動堰が複数設置されており、下流の稼働堰本体にナガエツルノゲイトウが集積している時期(2024年5月22日)があったが、2024年6月以降、可動堰への目立った集積は確認されな

かった。支流の小島川に連結される用水路および畦畔、休耕田で小規模な群落が2024年7月3日に確認された。可動堰によって水深が120cm程度に維持された流域では、春季の調査では確認されなかった浮島状の群落(群落面積約20m×3m)が9月5日に確認されたが(写真1【上段】)、10月17日の調査時には可動堰は下がり、浮島状の群落はほぼ消失し(写真1【下段】)、群落確認場所から約10



図1 ナガエツルノゲイトウ確認地点(猿子川)

国土地理院 基盤地図情報を用いて作図

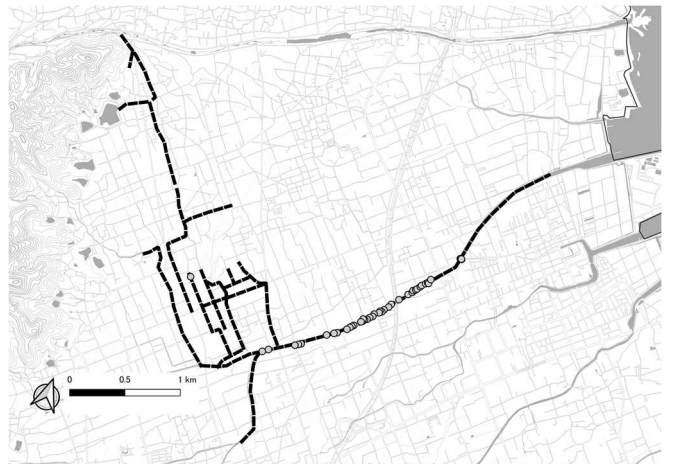


図2 ナガエツルノゲイトウ確認地点(新川)。凡例は図1と同じ。

国土地理院 基盤地図情報を用いて作図

m下流の陸域に一部が漂着しているのが確認された。新川のナガエツルノゲイトウで確認された鱗翅目昆虫は、シロオビノメイガ *Spoladea recurvalis*、ハスモンヨトウ *Spodoptera litura* および、*Herpetogramma* sp. であった。

両河川の確認と調査結果を受けて、県自然保護課から公共工事等での拡防止を周知するために、令和6年3月5日付5自然第485号「特定外来生物「ナガエツルノゲイトウ」の県内初確認及び生育地拡大防止について」が県関係部局に発出された。また、畦畔、農耕地での確認を受けて、農業従事者への注意喚起の一環として同課から令和6年7月3日付6自然第177号「特定外来生物「ナガエツルノゲイトウ」の飛散防止について」が、県農産園芸課に発出された。また、本種の発生状況や判別方法、災害リスク等



写真 1 浮島状の群落を形成したナガエツルノゲイトウ。同一アングルで撮影。【上段】:2024年9月11日撮影【下段】:2024年10月17日撮影。

を周知するために県市町行政職員を対象とした現地研修会を令和6年9月11日に新川で開催し、35名が参加した。

考 察

ナガエツルノゲイトウは節や根茎から盛んに発根・萌芽して分枝するため、水域では大群落を形成する場合がある⁸⁾。しかし、今回確認された両河川は通常時は水深が浅く、流速も比較的速い。特に新川では可動堰により増水と濁水を頻繁に繰り返すため、当初想定された浮島状の群落の発生は比較的小規模なものとなった。新川では可動堰が機能する6月上旬から10月中旬にかけて水位が上昇し、流速が低下する区域があり、水生型による浮島が形成されやすい環境となる。巡回調査の結果から、水位が上昇して水生型の群落が形成されるには2か月程度要することが明らかになった。

今回の確認河川におけるナガエツルノゲイトウは、現状規模の増減サイクルを数年以上維持している可能性がある。水量が多く流速の緩やかな河川よりも両河川では群落規模が比較的小さく維持される可能性が高く、本種の防除を主目的とした対策の優先順位が低くなることが想定される。しかし、河川管理の一環で実施される一般的な浚渫工事等がナガエツルノゲイトウ発生河川で実施される場合、再生能力を有する茎や根が作業表土に含まれる可能性がある。また除草管理においても刈草には同様のリスクを伴う。こういった非意図的な移動分散を可能な限り抑制する対策の開発が急務である。また、本種は県内の水域を中心に広く定着可能であることから、未確認の分布が存在している可能性もある。今後も情報収集を継続し、県下全域の状況を把握していく必要がある。

謝 辞

ナガエツルノゲイトウ確認当初から農研機構の嶺田拓也博士と琵琶湖博物館の中井克樹博士には初動対応に係る情報提供等、多大なご協力を頂きました。深く感謝の意を申し上げます。

まとめ

- 1 ナガエツルノゲイトウが県内初確認され、猿子川では最上流の分布を特定した。
- 2 増水と減水を繰り返す河川では水生型の群落規模の増減が著しい。

文 献

- 1) EPPO (European and mediterranean plant protection organization): Bull. OEPP. 46: 8-13 (2016)
- 2) Tanveer et al.: Wetlands 38: 1067-1079 (2018)
- 3) Dong et al.: PLoS ONE 5, e13631 (2010)
- 4) Pan et al.: Plant Manage 47: 96-100 (2009)
- 5) 村田源: 植物分類・地理 40(5-6) p.178(1989)
- 6) 嶺田拓也ほか: 農業農村工学会誌 86(8): 687-690 (2018)
- 7) 嶺田拓也: ナガエツルノゲイトウに係る全国会議 農研機構 研究成果報告 (2021)
- 8) 井原希ほか: 雑草研究 Vol. 67(1): 1-12 (2022)
- 9) 農林水産省・環境省・農研機構: ナガエツルノゲイトウ 駆除マニュアル (2023)

Distribution of *Alternanthera philoxeroides* in Ehime Prefecture, Japan

Hiroshi MURAKAMI, Yusuke HARA, Motonori MATSUOKA, and Katsushi NARIMATSU

Alternanthera philoxeroides was first confirmed in two rivers (Sarukogawa and Shinkawa) in the Tōyo region of Ehime Prefecture. A survey was conducted to assess the current distribution and status of this species. The survey involved visual inspections from both sides of the rivers, with binoculars used where necessary. Efforts were made to collect coordinate data for each identified population, wherever possible. In Sarukogawa, a total of 6.8 km of riverbanks were surveyed, confirming 19 populations, including those reported by local informants. In Shinkawa, including its tributaries, a total of 13.9 km was surveyed, resulting in the confirmation of at least 47 populations, including reported locations. Both rivers typically have shallow water and relatively fast flow rates. In particular, Shinkawa experiences frequent fluctuations in water levels due to a movable weir, which causes periodic increases and decreases in water flow. Consequently, the expected floating-island-like populations of *A. philoxeroides* were found to be relatively small in scale. In Shinkawa, areas with reduced flow and rising water levels were observed between early June and mid-October. The survey results indicated that it takes approximately two months for aquatic populations of *A. philoxeroides* to form in areas where water levels rise.

愛媛県におけるアルゼンチンアリの初確認

村上裕 原有助

Keywords : Invasive species, Biological control, Surveillance, Ecological impact, Ant management

アルゼンチンアリ *Linepithema humile* が愛媛県新居浜市で2023年7月に県内初確認されたことから、初動対応としての防除および調査を実施した。新居浜港・東港地区及び周辺部(臨港道路植込み部)において2018年から定期的に行っているヒアリ類調査で使用する誘引トラップに2024年7月24日にアルゼンチンアリ19頭が確認された。アルゼンチンアリが捕獲されたのは臨港道路植込み部分(延長58m)に設置したトラップ群のみで、他の調査範囲では確認されなかった。発見場所を中心にベイト式殺虫剤(殺虫成分:フィプロニル)を設置した。殺虫剤設置以降、2024年7月までアルゼンチンアリは確認されなかったが、2024年9月18日に2023年と同じ場所でアルゼンチンアリが確認されたため、2023年に実施した防除と調査を再度実施した。アルゼンチンアリ以外のアリ類の捕獲は2024年9月19日のベイト式殺虫剤処理前調査で5種(アルゼンチンアリ含む)が確認された。この調査では調査範囲で初確認となるカドハダカアリ *Cardiocondyla strigifrons* が26基中10基で捕獲されて優占種となっていた。

はじめに

アルゼンチンアリ *Linepithema humile* は、ハチ目アリ科カタアリ亜科に属する南米原産の小型のアリである。体長は働きアリで2.5mm程度、体色は薄い黒褐色～茶褐色、比較的長い触角と脚を持つ。極端な多雌性で巨大なコロニーを形成し、現在も分布を拡大している(Global Invasive Species Database <https://www.iucngisd.org/gisd/> 2024年11月確認)。本種は南米中部のブラジル南部からウルグアイ、パラグアイ、アルゼンチン北部にかけてのパラナ川流域が原産地で、河川の氾濫が繰り返されるような不安定な環境に生息している。世界的な物流に付随することで分布を広げ、現在は、北米、ヨーロッパ、アフリカ、オーストラリア等に侵入・定着が確認されている^{1,2,3}。各地で侵略的外来種となっているため、本種は、IUCN(国際自然保護連合)の「世界の侵略的外来種ワースト100」に選定され、世界的害虫として問題となっている。日本国内では、1993年に広島県廿日市市で定着が確認され⁴、その後1999年に兵庫県神戸市の神戸港、2005年に愛知県田原市で確認され、西南日本の沿岸地域に沿って分布を拡

げており⁵、同地域の都市公園や港のような攪乱環境では優占的なアリとなっている^{6,7}。2007年には神奈川県横浜市の横浜港で東日本初の定着が確認された⁸。四国では2010年に徳島県徳島市⁹、2023年に高知県で初確認¹⁰されている。本種による被害は「生態系への被害」、「不快害虫としての被害」、「農業害虫としての被害」が挙げられるが、国内では家屋への大量侵入や就寝中の這い回りといった不快害虫としての被害事例が報告されている¹¹。本種は、生態系等に与える影響が大きいことから「特定外来生物による生態系等の被害の防止に関する法律(外来生物法)」に基づき、「特定外来生物」に指定され、その輸入、飼養、運搬等が規制されている(環境省 特定外来生物一覧 <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/list.html> 2024年11月確認)。

この特定外来生物アルゼンチンアリが愛媛県新居浜市で2023年7月に県内初確認されたことから、初動対応としての防除および調査を実施した。

調査の経緯

2023年7月24日、生物多様性センターと新居浜市が、新居浜港・東港地区及び周辺部(臨港道路植込み部)において2018年から定期的に行っているヒアリ類調査で

使用する誘引トラップにアルゼンチンアリの可能性が高い働きアリ19頭が確認された(写真1)。捕獲されたのは臨港道路植込み部分(延長58m)に設置したトラップ群のみで、他の調査範囲では確認されなかった。香川大学農学部伊藤教授に同定依頼を行い、同定結果を受けて発見場所を中心にベイト式殺虫剤(殺虫成分:フィプロニル)を設置した。処理後、トラップ調査を継続し2024年7月までアルゼンチンアリは確認されなかったが、2024年9月18日に2023年と同じ植込み部分でアルゼンチンアリが確認されたため、2023年に実施した防除と調査を再度実施した。



写真1 アルゼンチンアリ(新居浜市) 2023年撮影

調査方法

(1)新居浜港・東港地区ヒアリ類モニタリングにおけるアリ類の推移

2018年から実施しているヒアリ類モニタリングにおいて、アルゼンチンアリ確認範囲(図1:植栽部分)に設置されたトラップで捕獲されたアリ類の推移を取りまとめた。2020年以降、2回/年の調査頻度を継続していることから、基準年を2020年とした。ヒアリ類モニタリングでは港湾部に50基のトラップを設置しているが、アルゼンチンアリが確認された範囲の5基のトラップを解析対象とした。トラップは市販の油菓子を誘引餌とし、サンプル管(マルエム製 商品名:ニューPP サンプル管 No.6)をトラップとして用いた。設置2時間後にトラップを回収し、捕獲されたアリは80%エタノールで固定後に室内で同定しカウントした。検索表は寺山ほか¹²⁾を用いた。

(2)周辺調査

アルゼンチンアリ県内初確認を受けて、分布範囲を把握するために周辺分布調査を誘引トラップにて実施した。市販の黒みつシロップを誘引餌とし、その他の条件はヒアリ類モニタリングに準じた。調査範囲は発見場所周辺の道路沿いで、発見場所から最大800m先まで調査範囲とし、約5m間隔で誘引トラップを設置した。2023年の調査は7

月27日、7月31日、8月7日、8月21日、8月30日、9月25日に実施した。2024年は5月20日、6月17日、7月22日に実施した。

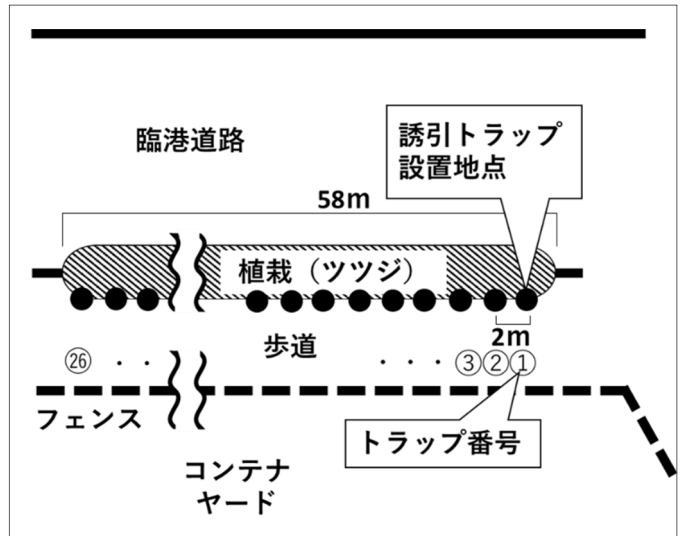


図1 ベイト式殺虫剤処理前後の誘引トラップ設置状況。トラップ設置間隔とトラップ設置数は調査日によって異なる。図は2024年9月26日調査時のトラップ設置間隔。

(3)ベイト式殺虫剤処理前後のモニタリング調査

2023年7月27日に実施したベイト式殺虫剤の効果測定のために、設置前と設置日以降に周辺調査と同様の誘引トラップ調査をベイト式殺虫剤処理範囲で実施した。2023年の調査は7月25日、7月31日、8月7日、8月30日、9月25日、10月26日に実施し、2024年は5月20日、6月17日、7月22日に実施したが、2024年9月18日に同一場所でアルゼンチンアリが再確認されたことから、翌9月19日に2023年と同様にベイト式殺虫剤を処理し、効果測定のためのモニタリング調査は9月26日、10月25日に実施した。トラップ設置数は5~26基で、トラップ間隔は2~10mであった(図1)。

結果

(1)新居浜港・東港地区ヒアリ類モニタリングにおけるアリ類の推移(表1)

2020年以降に図1植栽部分に設置したトラップで捕獲されたアリは2022年秋期調査まで、インドオオズアリ *Pheidole indica* のみであった。2023年7月24日にアルゼンチンアリが捕獲された時は、インドオオズアリは確認されなかったが、2024年の春・夏期調査では再びインドオオズアリが捕獲され、アルゼンチンアリは確認できなかった。2024年秋期調査ではアルゼンチンアリと併せて当該モニタリング調査で初記録となるカドハダカアリ *Cardiocondyla itsukii* が確認された。

表1 新居浜港・東港地区ヒアリ類モニタリングにおけるアルゼンチンアリ発見範囲に設置されたトラップで捕獲されたアリの推移。太字はアルゼンチンアリが確認された調査。

調査年	調査時期	トラップ数	インドオオズアリ		カドハダカアリ		アルゼンチンアリ	
			捕獲トラップ	捕獲頭数	捕獲トラップ	捕獲頭数	捕獲トラップ	捕獲頭数
2020	春-夏期	5	1	13	0	0	0	0
	秋期	5	1	111	0	0	0	0
2021	春-夏期	5	0	0	0	0	0	0
	秋期	5	2	34	0	0	0	0
2022	春-夏期	5	1	82	0	0	0	0
	秋期	5	4	408	0	0	0	0
2023	春-夏期	5	0	0	0	0	4	19
	秋期	5	1	3	0	0	0	0
2024	春-夏期	5	1	156	0	0	0	0
	秋期	5	0	0	1	1	1	1

(2) 周辺調査

2023年7月24日から2024年7月22日にかけて9回実施した港湾コンテナヤードを含む周辺調査でアルゼンチンアリは確認されなかった。アルゼンチンアリ未確認の臨港道路植栽部分はインドオオズアリとトビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* が優占種として確認されたが、局所的にルリアリ *Ochetellus glaber* が確認された。

(3) ベイト式殺虫剤処理前後のモニタリング調査(表2)

2023年7月24, 25日にアルゼンチンアリが確認された植栽範囲(図1)ではアルゼンチンアリのみが捕獲された。同年7月27日にベイト式殺虫剤を処理し、同年7月31日にアルゼンチンアリ1頭が捕獲されたが、それ以降の調査では2024年7月22日までアルゼンチンアリは確認されなかった。アルゼンチンアリ以外のアリ類の捕獲は

表2 発生初確認(2023年7月24日)以降のアルゼンチンアリ発見範囲(図1の植栽)に設置した誘引トラップで捕獲されたアルゼンチンアリ。表は定期的に行っているヒアリ類調査結果を含む。

ベイト式殺虫剤処理：2023年7月27日

年	月日	ベイト式殺虫剤処理	トラップ設置数	アルゼンチンアリ捕獲トラップ数(割合)	アルゼンチンアリ捕獲頭数	アルゼンチンアリ以外の捕獲(捕獲トラップ数)
2023年	7月24日	処理前	5	3(60.0%)	19	なし
2023年	7月25日	処理前	8	5(62.5%)	65	なし
2023年	7月31日	処理後	8	1(12.5%)	1	なし
2023年	8月7日	処理後	13	0(0.0%)	0	なし
2023年	8月21日	処理後	5	0(0.0%)	0	なし
2023年	8月30日	処理後	15	0(0.0%)	0	なし
2023年	9月25日	処理後	12	0(0.0%)	0	なし
2023年	10月26日	処理後	5	0(0.0%)	0	インドオオズアリ (1)

ベイト式殺虫剤処理：2024年9月19日

年	月日	ベイト式殺虫剤処理	トラップ設置数	アルゼンチンアリ捕獲トラップ数(割合)	アルゼンチンアリ捕獲頭数	アルゼンチンアリ以外の捕獲(捕獲トラップ数)
2024年	5月20日	処理前	10	0(0.0%)	0	なし
2024年	6月17日	処理前	5	0(0.0%)	0	インドオオズアリ (1)
2024年	7月22日	処理前	10	0(0.0%)	0	なし
2024年	9月18日	処理前	5	1(20.0%)	1	カドハダカアリ (1)
2024年	9月19日	処理前	26	1(3.8%)	79	カドハダカアリ (11) トビイロシワアリ (5) インドオオズアリ (5) ルリアリ (2)
2024年	9月26日	処理後	10	0(0.0%)	0	なし
2024年	10月25日	処理後	8	0(0.0%)	0	ムネボソアリ (1)

2023年10月26日調査でインドオオズアリが再確認され、2024年9月19日のベイト式殺虫剤処理前調査では5種(アルゼンチンアリ含む)が確認された。なお、9月19日の調査ではカドハダカアリが26基中11基で捕獲されて優占種となっていた。2024年のベイト式殺虫剤処理後調査ではアルゼンチンアリは確認されないものの、当該調査で初確認となるムネボソアリ *Temnothorax congruus* が確認された。

考察

2023年のアルゼンチンアリ初確認時に実施した一連の初動対応によって、誘引トラップに2024年の7月まで本種が確認されなかったことから、初動対応で用いたベイト式殺虫剤には相応の防除効果があると考えられた。またベイト式殺虫剤を処理した範囲ではアルゼンチンアリ以外のアリもほとんど捕獲されない状態が続いた後、2024年9月以降にアルゼンチンアリに加えて当該地域初記録となる種(カドハダカアリ、ムネボソアリ)を含む数種のアリが同じ植栽範囲で捕獲された。今回アルゼンチンアリが捕獲された植栽と同じ構造で、道路で分断された植栽ではトビイロシワアリとインドオオズアリが植栽単位で安定して捕獲されることが多いことから、アリ間の生息地を巡る競争がある程度収斂していると考えられる。アルゼンチンアリが確認された植栽はベイト式殺虫剤処理後に一時的にアリ類不在となり、アリ間の競争がリセットされたことが数種のアリが混在する要因の一つとして考えられた。今回確認されたカドハダカアリは裸地や海岸等の乾燥した環境で確認されるとされ¹²⁾、本報調査範囲の港湾環境に合致する。また、放浪種であるとされることから¹²⁾、いち早く侵入したことにも矛盾は無い。

2024年9月19日のベイト式殺虫剤処理直前の調査ではアルゼンチンアリが捕獲されたトラップが1基に集中したのに対してカドハダカアリは11基のトラップで捕獲された。このカドハダカアリとアルゼンチンアリの種間競争の推移は、アルゼンチンアリ確認後に処理したベイト式殺虫剤によって明らかにすることは出来なかった。

2024年5月以降の調査でアルゼンチンアリが確認されない時期が続いたことから、2024年は春期-夏期にベイト式殺虫剤を処理していないが低密度でアルゼンチンアリが潜在していた可能性がある。発生地点ではアルゼンチンアリ確認の有無にかかわらず、ベイト式殺虫剤のスケジュール処理(春期、夏期、秋期)を一定期間実施することが有効であると考えられたことから、今後の対策として講じる予定である。

謝辞

アルゼンチンアリの同定にあたっては香川大学農学部伊藤文紀博士にご協力頂きました。現地対応にあたっては新居浜市環境保全課, 同市港湾管理課職員の皆様のご協力を頂きました。深く感謝の意を申し上げます。

まとめ

- 1 アルゼンチンアリが新居浜市で県内初確認された。
- 2 防除により空白となった場所でアルゼンチンアリが再確認された際には放浪種の外来アリが同所で確認された。

文献

- 1) Aron, S. et al.: Westview Press, Boulder 438-451 (1990)
- 2) Fowler, H. G. et al.: Westview Press, Boulder 3-14

(1990)

- 3) Van, Schagen et al.: Westview Press, Boulder 174-180 (1994)
- 4) 杉山隆史: 応動昆 44 (2): 127-129 (2000)
- 5) Okaue, M. et al.: Entomological Science 10: 337-432 (2007)
- 6) Touyama, Y. et al.: Entomological Science 6: 57-62 (2003)
- 7) Park, S.-H. et al.: Journal of Ecology and Environment 37 (3): 123-129 (2014)
- 8) 砂村栄力ほか: 昆虫と自然 42: 43-44 (2007)
- 9) 大原賢二ほか: 徳島県博研報 22: 57-62 (2012)
- 10) 辻 雄介: 南予生物フィールドノート: 23016 (2023)
- 11) 環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室: アルゼンチンアリ防除の手引き(改訂版) (2013)
- 12) 寺山守ほか: 日本産アリ類図鑑 朝倉書店 (2014)

First Confirmation of *Linepithema humile* in Ehime Prefecture, Japan

Hiroshi MURAKAMI, and Yusuke HARA

The Argentine ant (*Linepithema humile*), an invasive species, was first detected in Niihama City, Ehime Prefecture, in July 2023. In response, pest control and survey measures were initiated as part of the initial actions. On July 24, 2023, during a regular survey for fire ants conducted since 2018 in the Niihama Port, East Port area, and the surrounding embankment area (58 meters in length), 19 *L. humile* were captured in bait traps. *L. humile* were only found in traps placed in the embankment area, and were not detected in other survey locations. In response to this finding, bait insecticides containing fipronil were applied around the site. No *L. humile* were found until July 2024, but on September 18, 2024, they were again detected in the same location. As a result, the pest control and survey efforts from 2023 were repeated. In addition to *L. humile*, other ant species were observed during the surveys. In a pre-treatment survey conducted on September 19, 2024, five species of ants (including *L. humile*) were identified. Among these, *Cardiocondyla strigifrons* was the most dominant, being found in 10 of the 26 traps in the survey area.

通常検査体制

四宮 博人, 調 恒明

今回のパンデミックで問題になったのは、流行の拡大により検査数が大幅に増大し、通常検査体制では対応が難しくなった点である。そのため、各地衛研では検査体制の強化を図った。著者らの全国調査では、検査従事者数が平時の従事者数の約 3 倍に増加し、増員の内訳としては、地衛研内での業務シフト、所属自治体職員の派遣、臨時雇用などによる増員が多かった。リアルタイム PCR 装置が約 2 倍に増加し、次世代シーケンサーも 6 倍に増加した。流行初期の 2020 年 3 月では、1 日あたり実施可能検査件数が 2724 件であったが、第 5 波の時点では、18201 件と約 7 倍に増加し、ゲノム解析によって地域の流行状況を的確に把握し、感染対策に還元した。

一方、パンデミックという地球規模の感染拡大であるため、検査に必要な試薬や消耗品の入手が国際的に競合し、確保が難しい状況となった(特に、検体輸送用培地、全自動機器用試薬、核酸抽出試薬、PCR 関連試薬、NGS 関連試薬、ピペットチップ、リアルタイム PCR プレート、唾液採取容器、スワブ、滅菌スポイト、グローブなど)。地衛研によっては、検体輸送用培地を自前で作成するなどの対応を行った。国内生産品の増産や平時における備蓄なども考慮すべきと思われる。

新型コロナウイルス感染症対応記録
日本公衆衛生協会 p.268-275, 2023

愛媛県におけるアワテコヌカアリの家屋侵入事例

原 有助, 村上 裕

アワテコヌカアリは外来種として知られ、原産地は不明であるが熱帯から温帯にかけて広域分布し、北半球では亜寒帯まで見られる。日本では南西諸島や小笠原諸島に分布し、本土では 1926 年に大阪府で確認以降、本州、四国、九州に広がっている。本種はまた、屋内に侵入し食料品を食害する家屋害虫としても知られている。今回、検視した標本に基づき愛媛県初となる家屋侵入事例を確認したため、ここに報告する。当該地域への侵入経路は不明であるが、聞き取りによればおよそ 3 年前から見られてい

Isolation of OXA-48-like carbapenemase-producing *Escherichia coli* susceptible to piperacillin/tazobactam in a Japanese patient without a history of travel abroad.

Kaneko M, Masuda Y, Sawachika H, Shikata H, Moriyama C, Miura M, Yamamoto H, Nakamura T, Fukumoto K, Utsunomiya Y, Sakai K, Ito Y, Ujike A, Asano Y, Shinomiya H.

Oxacillinase (OXA)-48-like β -lactamases are the most common carbapenemases in Enterobacterales in certain regions of the world and are being introduced on a regular basis into regions of non-endemicity. Japan has been characterized by low rates of carbapenemase-producing Enterobacterales, and among them, OXA-48-like carbapenemase-producing isolates are extremely rare. Here we describe a Japanese medical worker, without a history of travel abroad, who was diagnosed as having a community-acquired urinary tract infection, and whose urine sample was found to be positive for OXA-48-like carbapenemase-producing *Escherichia coli*. None of her close contacts had a history of foreign travel, and the same drug-resistant organism was not observed in other patients who had been hospitalized and undergone environmental culture tests in the same medical institution. This isolate was resistant to penicillins, narrow-spectrum cephalosporins, fluoroquinolones, and cefmetazole, but was susceptible to broad-spectrum cephalosporins, piperacillin/tazobactam, and meropenem and displayed reduced susceptibility to imipenem. The modified carbapenem inactivation test supported carbapenemase production, but inhibitor-based synergistic tests yielded negative results of carbapenemase production. Multiplex polymerase chain reaction revealed the presence of the carbapenemase gene (bla_{OXA-48}), bla_{TEM} and AmpC β -lactamase gene (bla_{DHA}). Singleplex polymerase chain reaction targeting the bla_{OXA-48} region amplified a product sequencing to nearly the full length (722 bp) and matching 100% with OXA-48. The present case highlights a new concern regarding OXA-48-like carbapenemase-producing Enterobacterales, which remain challenging to detect for clinical laboratories in regions of non-endemicity, and may already be latent in Japan.

Nationwide epidemiologic and genetic surveillance of hepatitis E in Japan, 2014–2021.

Sugiyama R, Takahara O, Yahata Y, Kanou K, Nagashima M, Kiyohara T, Li TC, Arima Y, Shinomiya H, Ishii K, Muramatsu M, Suzuki R.

Hepatitis E virus (HEV) is an emerging causative agent of acute hepatitis. To clarify the epidemiology of HEV and characterize the genetic diversity of the virus in Japan, nationwide enhanced surveillance and molecular characterization studies of HEV in Japan were undertaken from 2014 to 2021. In total, 2770 hepatitis E cases were reported, of which 88% were domestic cases, while only 4.1% represented cases following infection abroad. In addition, 57% of domestic infections occurred in males aged in their 40s-70s. For domestic cases, infection via pork meat consumption continued to be the most reported route. Analysis of the 324 sequences detected between 2016 and 2021 showed that the majority of domestic HEV strains belong to Genotype 3a (G3a) and G3b. In contrast, six of eight cases of G1 HEV reflected infection abroad. Our results suggest that HEV is circulating widely in Japan, with genotypes G3a and G3b being most prevalent. Continued surveillance is necessary to monitor future trends and changes in the epidemiology of HEV in Japan.

J Med Virol. 95(6): e28886 (2023)

Distribution of human sapovirus strain genotypes over the last four decades in Japan: a global perspective.

Doan YH, Yamashita Y, Shinomiya H, Motoya T, Sakon N, Suzuki R, Shimizu H, Shigemoto N, Harada S, Yahiro S, Tomioka K, Sakagami A, Ueki Y, Komagome R, Saka K, Okamoto-Nakagawa R, Shirabe K, Mizukoshi F, Arita Y, Haga K, Katayama K, Kimura H, Muramatsu M, Oka T.

Sapovirus (SaV) infections are a public health problem because they cause acute gastroenteritis in humans of all ages, both sporadically and as outbreaks. However, only a limited

amount of SaV sequence information, especially whole-genome sequences for all the SaV genotypes, is publicly available. Therefore, in this study, we determined the full/near-full-length genomic sequences of 138 SaVs from the 2001 to 2015 seasons in 13 prefectures across Japan. The genogroup GI was predominant (67%, n = 92), followed by genogroups GII (18%, n = 25), GIV (9%, n = 12), and GV (6%, n = 9). Within the GI genogroup, four different genotypes were identified: GI.1 (n = 44), GI.2 (n = 40), GI.3 (n = 7), and GI.5 (n = 1). We then compared these Japanese SaV sequences with 3,119 publicly available human SaV sequences collected from 49 countries over the last 46 years. The results indicated that GI.1, and GI.2 have been the predominant genotypes in Japan, as well as in other countries, over at least four decades. The 138 newly determined Japanese SaV sequences together with the currently available SaV sequences, could facilitate a better understanding of the evolutionary patterns of SaV genotypes.

Jpn J Infect Dis. 76(4):255-258 (2023)

象者が IPV 接種歴を持っており, 2020 年度以降経口生ポリオワクチン(OPV)接種者は確認されなかった. 抗体保有率は, 多少のばらつきはあるもののすべての型に対して高い値を示し, OPV 接種者と比較して 1, 2, 3 型間の抗体保有率の差はほとんどみとめられなかった.

感染症流行予測調査事業においては, 小児の調査対象者数が減少していることや, 自治体ごとの調査対象者選定時のバイアス等, 全年齢無作為抽出の全国調査としての課題があり, 本調査結果の一般化には注意が必要である.

病原微生物検出情報 44, No.8, 8 (2023)

近年(2018~2022 年度)のポリオの予防接種状況および抗体保有状況—感染症流行予測調査より

北海道立衛生研究所	櫻井敦子, 駒込理佳
山形県衛生研究所	池田陽子
千葉県衛生研究所	花田裕司, 吉住秀隆
東京都健康安全研究センター	長谷川道弥, 長島真美
富山県衛生研究所	板持雅恵, 谷 英樹
愛知県衛生研究所	廣瀬絵美, 安井善宏
愛媛県立衛生環境研究所	山下育孝, 大塚有加
国立感染症研究所	ウイルス第二部 有田峰太郎
感染症疫学センター	
菊池風花, 林 愛, 新井 智, 神谷 元, 鈴木 基	

不活化ポリオワクチン(IPV)導入後の 2018~2022 年度までに実施されたポリオ感受性調査の結果を用いた. 5 歳未満の調査対象者 995 名のうち, ポリオ含有ワクチンの接種の有無が不明の者を除いた計 905 名(2018 年度 289 名, 2019 年度 264 名, 2020 年度 100 名, 2021 年度 131 名, 2022 年度 121 名)に対して解析を行った.

本調査結果において, 2018~2022 年度のポリオ含有ワクチン接種率は 5 歳未満のすべての年齢で 95%以上であった. また, 2018 年度調査以降ではほとんどの調査対

愛媛県の重症熱性血小板減少症候群発生状況について

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮 博人, 河瀬 曜, 中西 千尋,
吉田 紗弥子, 山下 育孝, 竹内 潤子,
酒井 祐佳, 大塚 有加

重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) 患者が 2013 年に国内で確認されてから約 10 年が経過した。現時点 (2023.7.2) で 886 名の患者が全国で報告されている。愛媛県からは同時点で 42 名の患者が報告され、患者発生の年次別の内訳は、2013 以前(9), 2014(11), 2015(1), 2016(1), 2017(4), 2018(3), 2019(3), 2020(2), 2021(2), 2022(4), 2023.7(3)である。2013 年, 2014 年の報告数は国内最多であったが、2015 年以降患者数が減少した状態で推移している。

現時点の報告数が 10 例以上の 20 県の報告数を、2013-2017(前期 5 年間)と 2018-2022(後期 5 年間)と比較すると、前期と比べ後期で報告数が減少したのは愛媛県を含む2県で、当県は後期/前期比が 0.54 で最も減少率が高く(全国の同比は 1.52), 2015-2017 年に認められた顕著な減少傾向がその後も継続していると考えられる。SFTS に特異的なワクチンは確立されていないため、公衆衛生上の対策が重要であり、当県では 2018 年 9 月までに、地域住民への教育・啓蒙として、保健所及び市町と連携して、計 80 回の講習会を実施し(のべ約 6000 人参加)、感染対策について周知徹底したが、その効果が持続していると考えられる。

一方、別のマダニ感染症である日本紅斑熱については、当県の後期/前期比は 1.02 で、全国の 1.60 よりも低いものの、SFTS ほどの顕著は低下には至っていない。公衆衛生上の対策により、マダニへの暴露機会が減少し、医療機関での付着マダニ除去の頻度は高くなったと想定されるが、その効果の現れ方は感染症によって異なると考えられる。その要因としては、マダニの病原体保有量・保有率、感染に要する刺咬からの時間、感染に要する病原体量、感染しやすい集団の相違などが推測されるが、さらなる検討が必要である。マダニ媒介感染症と関連して、オズウイルス発見の端緒となった、当県のマダニ採集状況についても紹介する予定である。

第 5 回 SFTS 研究会・学術集会

愛媛県の重症熱性血小板減少症候群発生状況について

愛媛県立衛生環境研究所

○四宮 博人, 河瀬 曜, 中西 千尋,
吉田 紗弥子, 山下 育孝, 竹内 潤子,
酒井 祐佳, 大塚 有加

第 30 回ダニと疾患のインターフェースに関するセミナー SADI 第 30 回記念阿南大会
(2023. 9.8-10. 徳島県阿南市)

De novo emergence of SARS-CoV-2 mutations during treatment of chronic infection in an allogeneic stem cell transplant recipient

Hiromi Iwaki¹, Yukihiro Miyazaki², Koichiro Suemori², Akira Kawase¹, Chihiro Nakanishi¹, Nozomi Kuromitsu², Katsuto Takenaka², Hiroto Shionomiya¹

¹Ehime Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science, and ²Department of Hematology, Clinical Immunology and Infectious Diseases, Ehime University School of Medicine

Background and Purpose: Recent studies have suggested that chronic infections with severe acute respiratory coronavirus-2 (SARS-CoV-2) in immunocompromised patients can lead to viral evolution and reduced sensitivity to therapeutic agents. We performed whole-genome analysis for SARS-CoV-2 from a patient with allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) and found that mutations arose in the genes whose products are the targets of therapeutic agents during treatment.

Materials and Methods: We experienced a case of persistent SARS-CoV-2 shedding for 126 days in a patient with HSCT who received remdesivir and sotrovimab as antiviral agents. To identify viral mutations that arose during the course of illness, we sampled the patient's nasopharyngeal specimens on day 29 (S-1), day 83 (S-2), and day 98 (S-3) after illness onset and performed whole-genome

sequencing on an Illumina MiSeq platform. The sequences were assigned according to the PANGO lineage definition, and phylogenetic analysis was performed using Nextstrain analysis.

Results and Discussion: Sequenced genomes of the S-1, S-2, and S-3 strains belonged to a single lineage (BA.1.1.2) within Nextstrain clade 21 K, indicating that the viral genomes identified during the course of illness were derived from intra-host diversification following infection with a single strain. Analysis of viral genomes of S-2 and S-3 identified 8 and 10 mutations, respectively, as compared to that of S-1. The mutation rate appeared to be about 2 times faster than the general mutation rate of SARS-CoV-2. The base mutations resulted in 6 and 8 amino acid mutations in S-2 and S-3 strains, respectively, which located in 5 genes including RNA polymerase and spike protein genes: the targets of remdesivir and sotrovimab. Functional assessment of these mutations is currently being done. Understanding the viral evolution in immunocompromised patients is important not only for clinical management but also for public health benefit.

第 70 回日本ウイルス学会
(2023. 9.26-28. 宮城県仙台市)

地方衛生研究所の法制化と対応について

愛媛県立衛生環境研究所 ○四宮 博人

地方衛生研究所は、1948 年(昭和 23 年)の厚生省(当時)3 局長名通牒による「地方衛生研究所設置要綱」に基づき自治体に設置された機関で、地域における科学的かつ技術的中核を担っている。その後、1997 年の厚生省通知「地方衛生研究所の機能強化について」において「設置要綱」が改訂され、その専門性を活用した役割が明示された。ただし、保健所と異なり、地域保健法に直接に規定されておらず、他の公的機関との役割分担などの法的位置づけがあいまいとなっていた。

地方衛生研究所の法制化の動きは過去にもあったが、実現には至らなかった。しかし、新型コロナウイルス感染症パンデミックに対する国や地方自治体の危機管理対応の過程で、地方衛生研究所の役割・機能が再認識され、法制化への機運が高まった。2021 年度に地方衛生研究所全国協議会主要メンバーと厚生労働省との意見交換会

が開催され、2022 年度には厚生労働省委託事業として地方衛生研究所ワーキンググループが設置され、地方衛生研究所の現状、課題、在り方等について協議された。

これらの意見交換や協議を踏まえて、地域保健法及び感染症法の改正案が作成され、衆議院次いで参議院で審議・可決され、2022 年 12 月に成立した。改正地域保健法において、自治体が地方衛生研究所機能の確保のために必要な措置を講ずる責務規定が追加され、改正感染症法において、都道府県連携協議会や予防計画について定められた。これらの法改正と併せて、地方衛生研究所職員の増員に必要な地方財源措置や訓練等に係る財政支援が講じられるとともに、厚生労働省は、地方衛生研究や保健所の強化等について、全国の自治体本庁、保健所、地方衛生研究所を対象に説明会を開催した。

加えて、衆議院で可決され参議院で審議中の国立健康危機管理研究機構法案及び整備法案において、同機構と地方衛生研究所との情報提供や人材育成等における連携について明記されるとともに、地域保健法に調査研究や試験検査等を実施する自治体の機関を「地方衛生研究所等」と定義づける等の内容が盛り込まれた。

一方、地方衛生研究所においても、法改正に伴う様々な対応が求められている。体制整備、検査能力の向上、人材育成・実践型訓練、国立感染症研究所・他の地方衛生研究所との連携強化、健康危機対処計画の策定、連携協議会への積極的関与などである。近年の行政活動では科学的根拠が強く求められており、地方衛生研究所の役割は今後ますます重要になると考えられる。

衛生微生物技術協議会第 43 回研究会 教育講演
(2023. 7.5-6. 岐阜県岐阜市)

地方衛生研究所の法制化と対応について

愛媛県立衛生環境研究所 ○四宮 博人

第 82 回日本公衆衛生学会総会
地方衛生研究所研修フォーラム
(2023. 10.31-11.2. 茨城県つくば市)

AFP に関する病原体検査の実態～地衛研での状況

愛媛県立衛生環境研究所 ○四宮 博人

【目的】2018年5月より急性弛緩性麻痺(以下, AFP)が五類感染症(全数把握)に指定されたが, 届出基準に病原体検査は必須ではないため, 病原体に関する検査状況には不明な点が多い. 今回, 全国の地方衛生研究所(以下, 地衛研)における AFP 病原体検査の実態を明らかにする目的で調査を実施した. 【方法】2018-2021年に地衛研で行われた AFP 病原体検査に関する検査数, 検査陽性率, 検査方法, 検体別の検出率, 検出された病原体の種類等について調査を行った. 【結果と考察】2018-2021年に届出のあった AFP 症例のうち, いずれの年次でも90%以上の症例で病原体検査が行われていた. 2019年は届出症例数より検査症例数が上回っていたが, AFP 疑い検査件数も含まれている可能性がある. 検査法としては, ウイルス分離培養, エンテロウイルス VP1 領域および VP4-VP2 領域を標的とする PCR 法, その他のウイルス特異的 PCR 法, PCR 産物のシーケンスなどが多かった. 病原体検査の結果, 35.8%の症例で何らかの病原体種が検出され, 陽性率は2018年が一番高く, 年次毎に低下する傾向が認められた. 最も多く検査に供された検体は, 便・直腸拭い液で, 次いで, 鼻咽頭拭い液であった. 5点セット(2021年9月30日以降は4点セット)の検体全てがいつも採取されている訳ではないことが示された. また, 陽性率が最も高いのは鼻咽頭拭い液, 次いで便・直腸拭い液で, 血液, 髄液, 尿では陽性率は低かった. 2018-2021年の届出症例のうち96症例からのべ147のウイルスが検出され, コクサッキーウイルスが最も多く, ライノウイルス, EV-D68, EBV, CMV, HHV6, 7がこれに続いた. EV-D68は22.9%の症例から検出されたが, ほとんどは2018年に検出されておいた. EV-D68の検出は, 鼻咽頭拭い液から72.7%を占め, その他の検体からの検出は少なかった. なお, 2022年の届出症例の調査結果も発表に追加される予定である. 【結論】AFP 届出症例の大部分について, 地衛研において病原体検査が実施され, その多くで何らかの病原体が検出されていることが明らかにされた. これらの結果を治療や予防・原因究明に役立てるためには, 臨床情報や疫学情報の把握及び病原体検索などについて臨床・検査側双方のコミュニケーションが重要である.

第27回日本ワクチン学会・

第64回日本臨床ウイルス学会・合同学術集会

シンポジウム2「急性弛緩性麻痺 AFP」

(2023. 10.21-22. 静岡県静岡市)

2015-2022年に有症者から分離されたサルモネラ株の

解析について

浅野由紀子¹, 矢儀田優桂¹, 平井真太郎¹, 大塚有加¹, 柴山恵吾², 渡邊治雄³, 菅井基行³, ○四宮博人¹
¹愛媛県立衛生環境研究所, ²名古屋大学大学院分子病原細菌学, ³国立感染症研究所

【はじめに】サルモネラ症は重篤化し生命を脅かす場合もあり, 依然として重要な腸管系感染症である. サルモネラ属菌は, 家畜および野生動物に広く生息し, 血清型が極めて多様であるため, サルモネラ症の原因菌も多様であるが, 不明な点も多い. 今回, 有症者から分離された約2000株のサルモネラ株を解析した結果について報告する. 【材料と方法】協力地方衛生研究所において, 2015-2022年に感染性胃腸炎や食中毒の患者検体から分離・保管された2,316株を対象とし, 検体情報として, 性別, 年齢, 症状, 検体の種類などを可能な範囲で収集した. 菌株の性状として, 血清型を決定し, 18種類の抗菌剤による薬剤感受性試験を実施した. さらに, ESBL 産生遺伝子, AmpC 遺伝子, コリスチン耐性遺伝子の検出を実施した. 【結果と考察】有症者の検体としては, 糞便が最も多く, 次いで, 血液, 尿, 膿, 喀痰, 胆汁の順で多かった. サルモネラ株の血清型は100種類以上認められ, 非常に多様であった. 2316株中の上位10種類の血清型は, *S. Enteritidis*, *S. 4:i:-*, *S. Infantis*, *S. Thompson*, *S. Typhimurium*, *S. Saintpaul*, *S. Schwarzengrund*, *S. Stanley*, *S. Newport*, *S. Manhattan* で, これらが分離株中の約70%を占めた. 薬剤感受性試験では血清型別の特徴が認められ, 臨床的にも重要な知見が得られた. (共同研究者:23 地衛研の研究協力者)

第35回日本臨床微生物学会・学術集会
(2024. 2.9-11. 神奈川県横浜市)

愛媛県におけるレジオネラ属菌の分子疫学調査

愛媛県立衛生環境研究所

○浅野 由紀子, 福口 優佳

レジオネラ症は, *Legionella pneumophila* 等のレジオネラ属菌による呼吸器感染症で, 県内の患者報告数は年々増加しているが, 事例の多くは感染源が不明である. そこで, 当所保存菌株の Sequence Based Typing(以下, SBT 解析)を実施し, 感染源, 感染経路の推定を行った.

愛媛県のレジオネラ患者報告数は、2006～2013年は毎年5例程度で推移していたが、2014年以降は15例程度に増加し、2022年は過去最高の21例となった。報告のあった184例のうち感染源が確定していたのは2例(1.1%)で、ほとんどの事例は感染源不明であった。当所保存 *L. pneumophila* 63株(環境由来61株、臨床由来2株)のSBT解析の結果、ST(Sequence Type)が決定したのは入浴施設由来42株、冷却塔由来1株、臨床由来2株の計45株であり、17種類のSTが検出された。検出されたSTの内訳は、ST1の14株(31.1%)が全て血清群(Sero Group:以下、SG)1、ST1994の5株(11.1%)がSG6、ST153の3株(6.7%)がSG6でSTとSGの間に関連性が認められた。SBT解析で7領域(*flaA*, *pilE*, *asd*, *mip*, *momps*, *proA*, *nueA*)のアリルが確定した47株について、Maekawaらの参照株544株を加え、病原微生物遺伝子情報解析システム(BioNumerics)を用いてMinimum Spanning Tree解析を行った結果、県内の入浴施設由来44株は27株(61.4%)が入浴施設グループに、2株(4.5%)が土壌グループに、冷却塔由来1株は冷却塔グループに属し、臨床由来株は入浴施設グループと土壌等グループに分類された。

SBT解析によるデータベースを蓄積することで、レジオネラ患者発生時の感染経路の推定に基づく感染予防対策を講じることが可能となり、レジオネラ症発生リスクの低減に寄与する可能性が示唆された。

2023年度日本臨床衛生検査技師会中四国支部
医学検査学会

(2023.9.16-17.愛媛県松山市)

食中毒疑い事例発生時の原因究明検査におけるリアルタイムPCR法を用いた迅速検査法の開発と運用実績

愛媛県立衛生環境研究所

○浅野 由紀子, 福口 優佳, 平井 真太郎,
大塚 有加, 滝山 広志, 四宮 博人

愛媛県宇和島保健所

長谷 綾子, 浅木 千佳, 永井 雅子,
青木 紀子

食中毒疑い事例発生時の原因究明検査は、通常、培養法による病原菌の分離同定に基づき実施するが、結果判明までに1週間程度を要するため、迅速かつ確実に原因病原菌を検索できる遺伝子検査法の確立が望まれて

いる。我々は、通常の細菌検査で使用する増菌培養液及び分離平板培地からDNAを簡易抽出後、16菌種、18標的遺伝子を網羅的に検出するMultiplex Real-time Intercalator PCR(以下、MRI-PCR)法を開発し、実際の食中毒疑い事例に使用した結果を集積してきているので、その概要について報告する。

平成30年度から令和5年度に愛媛県内で発生した食中毒等事例24事例(147検体)について培養検査とMRI-PCR法を併行して実施した。培養検査は常法に従い、MRI-PCR法は *stx1*・*stx2*(EHEC), *lt*(ETEC), *eae*(EPEC), *ST*(ETEC), *aggR*(EAEC), *ipaH*(赤痢菌, EIEC), *invA*(サルモネラ属菌), *cj0414*(カンピロバクター・ジェジュニ), *ceuE*(カンピロバクター・コリ), *cpe*(ウェルシュ菌), *trh*・*tdh*(腸炎ビブリオ), *ces*(セレウス菌), *ompW*(コレラ菌), *nheB*(セレウス菌), *femB*(黄色ブドウ球菌), *yadA*(エルシニア)を対象とし、TB Green Premix DimerEraser(タカラバイオ)を用いて2～3種の標的遺伝子を組み合わせたMultiplex PCRを実施し、融解曲線分析により増幅遺伝子を決定した。

培養検査で起因病原菌が分離された9事例全てにおいて、MRI-PCR法で該当する病原体遺伝子を検出することができた。培養検査とMRI-PCRの結果が不一致(病原大腸菌を除く)となったのは13検体(サルモネラ属菌, 黄色ブドウ球菌, ウェルシュ菌)で、大部分の検体について培養検査との整合性が確認された。培養陽性、MRI-PCR陰性の不一致は7件で、培養検査で数コロニー程度の病原体のみ確認されており、検体に含まれる菌量が非常に少ないことが原因と考えられた。一方、培養陰性、MRI-PCR陽性の不一致は6件で、夾雑菌による発育阻害の可能性が考えられた。また、従来、病原大腸菌の検査については市販免疫血清を用いて報告していたが、O抗原が確定した病原大腸菌28検体のうち、病原因子が確認できたのは4検体のみであり、MRI-PCR法の活用により起因病原体か否かの判断が可能であった。その他、培養検査のみでは検出不可能であった *Escherichia albertii*による健康危機事例を県内で初めて確認した。MRI-PCR法は検体搬入の翌日には起因病原体を推定することが可能で、行政担当者への情報提供を迅速に行える点も利点である。

第25回腸管出血性大腸菌感染症研究会

(2023.9.12-13.岐阜県岐阜市)

愛媛県内で分離された *Legionella pneumophila* の分子疫学解析

愛媛県立衛生環境研究所

○浅野 由紀子, 四宮 博人

レジオネラ症は, *Legionella pneumophila* (以下, *L. pneumophila*) を代表とするレジオネラ属菌による細菌性感染症で, 早期に適切な治療を開始しなければ死に至ることもある. レジオネラ症の患者報告数は増加傾向にあり, 全国で年間約 2000 件, 当県においても年間 20 件程度が報告されている. 県内のレジオネラ症患者の約 70% は感染源, 感染経路が不明であり, このことが, 発生数が減少に転じない要因の一つである. そこで, 当県の入浴施設等から分離された *L. pneumophila* の分子疫学解析を実施してデータベース化を試行した. 本データベースは, 患者発生時の迅速な感染源の推定の一助となり, 感染対策に寄与する可能を示唆されたので報告する.

当県で分離された入浴施設由来 90 株, 冷却塔由来 1 株, 臨床由来 2 株の合計 93 株の *L. pneumophila* を対象に, Sequence-based typing (SBT) による分子疫学解析を行った. *L. pneumophila* 株から抽出した DNA について, ハウスキーピング遺伝子領域と病原性関連遺伝子領域を含む 7 領域 (*flaA*, *pilE*, *asd*, *mip*, *mompS*, *proA*, *neuA*) の塩基配列を決定し, Sequence type (ST) を決定した. また, SBT 解析で 7 遺伝子領域のアリルが確定した 87 株と全国参照株 554 株を, 病原微生物遺伝子解析システム (BioNumerics) を用いて Minimum Spanning Tree 解析を実施した.

L. pneumophila 株は, SBT による遺伝子型別により, 土壌由来グループ, 冷却塔・入浴施設由来グループ, 入浴施設由来グループに大別され, 臨床由来株は全てのグループに分布した. 当県で分離された入浴施設由来 84 株は, 土壌グループに 4 株, 冷却塔・入浴施設グループに 39 株, 入浴施設グループに 41 株が分布した. 一方, 臨床由来株は土壌グループと入浴施設グループに分類された. SBT 法により, 全国の環境由来株や臨床由来株と比較可能であること, 株間の近縁性の解析や可視化が可能であることが示された.

当県の入浴施設由来 90 株のうち, 同一施設から複数検体が得られた 20 施設の分離株について, 施設毎に解析データを比較したところ, 20 施設中 6 施設で経年的に同じ ST 株が検出されており, 当該施設の洗浄や管理の不備が示唆された. また, 5 施設で複数の採取場所から同じ ST 株が検出されていることから, 施設内の汚染の広

がり示唆された. これら結果は, レジオネラ症発生防止のために継続した衛生管理が重要であることを裏付けるとともに, SBT 解析が衛生管理の指標として重要であることを示している.

(会員外共同研究者 : 福口優佳, 平井真太郎, 大塚有加, 滝山広志)

第 76 回日本細菌学会中国・四国支部総会
(2023.10.28 Web 開催)

愛媛県立衛生環境研究所における SARS-CoV-2 ゲノム解析について

愛媛県立衛生環境研究所

○河瀬 曜, 中西 千尋, 山下 育孝

大塚 有加, 滝山 広志, 四宮 博人

宇和島保健所 豊嶋 千俊, 岩城 洋己

青木 紀子

松山市保健所 林 恵子, 松本 祐輔

2019 年 12 月に中国湖北省武漢市で Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS - CoV - 2) 感染者が初めて確認された. その後日本国内においても感染者が発生し, 本県においても 2020 年 3 月に感染者が確認された. SARS - CoV - 2 は新規変異株の出現とそれによる感染者の増加を繰り返し, 2022 年現在も世界的流行状態にある. 国は感染経路の推定, 新規変異株の監視と動向調査のため自治体主体の次世代シーケンサー (Next Generation Sequencer; NGS) を用いたゲノム解析体制整備を進め, 本県においても 2021 年 7 月からゲノム解析を実施してきた. 県内の第 1 波から第 7 波における流行ウイルスの系統推移は全国とほぼ同様であったが, 新規系統の流入は 1 か月ほど遅い傾向があった. 第 1 波～第 3 波に本県で流行した系統はウイルスのスパイク領域に D614G 変異を有する欧州由来の 20B であった. 第 4 波は N501Y 変異を獲得した Alpha 株, 第 5 波は L452R 変異を獲得した Delta 株による流行であった. そして, 感染性と免疫逃避性に影響を及ぼすと考えられるスパイク領域に上記の二つを含めた様々な変異が追加された Omicron 株とその新規系統によって第 6 波と第 7 波の流行は引き起こされたと推察される. また第 6 波と第 7 波では県内で検出された亜系統が多岐にわたることから, 同時期に様々な地域からの流入とそれによる拡大が繰り返されることで感染者が急増したと考えられた.

愛媛県におけるオオキトンボの生息環境について

愛媛県立衛生環境研究所

○村上 裕, 久松 定智, 武智 礼央,
高橋 士朗, 豊田 康二, 橋越 清一,
松井 宏光

水田や溜池を産卵場所として利用するトンボ類は、水稲の生育ステージや、溜池の植生、周辺環境等が種の存続を図る環境と合致していた、若しくは多少のズレを許容し、水田面積の拡大とそれに伴う溜池の造成と共に安定的な分布域を形成したものと考えられる。本研究は愛媛県松山市内において溜池の水際を主な産卵場所として利用しているオオキトンボを対象種とし、本種が利用する溜池周辺の土地利用や減水管理との関係、幼虫の孵化条件を明らかにし、溜池の管理方法が本種に与える影響を明らかにすることを目的に実施した。まず、溜池周辺の環境要素がオオキトンボの生息に与える影響を評価するために、愛媛県中予地域の瀬戸内海沿岸地帯の溜池群において実施した分布調査のデータを用いて、溜池周辺の植生や土地利用、溜池面積、標高、池干しの有無との関係を検証した。次に溜池の減水作業の開始時期や秋期以降の管理方法がオオキトンボの幼虫の発生に影響を与えているという仮説を立て、本種の発生状況調査と、産卵後の溜池底質を用いた孵化試験を実施した。オオキトンボの生息が確認出来る溜池環境として、住居が混在する里地の水田地帯に造成された溜池が重要であることが示唆され、産卵行動が確認される秋期以降に減水管理を行う溜池においても孵化幼虫数に大きな差が生じており、本種の再生産に寄与していない溜池もあることが明らかになった。

2023年四国昆虫研究会
(2023.7.1 高知県)

愛媛県における特定希少野生動植物「ミズキンバイ」の保護管理

愛媛県立衛生環境研究所

○成松 克史, 原 有助, 黒田 啓太

ミズキンバイは池や河川、湿地などで生育する多年生植物で、環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類、愛媛県のレッドリストでは絶滅危惧ⅠA類に指定されている。愛媛県では愛南町の1カ所にのみ自生地があり、2019年に「愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例」に基づき、特定希少野生動植物に指定され、採取が禁止されている。自生地では、アシやガマ、ダンチクの繁茂、スイレンの増加などが原因でミズキンバイの生育場所が減少しており、災害による影響も懸念されている。自生地の保全管理として定期的に生育状況を確認しており、アシ等の除去などを行っているが、他の植物の繁茂により生育地点が減少している。水深が深いため、湿地全体の除草は困難であり、除去区を設けてアシの管理を行っている。また、生息域外保全として愛南町内の公園や学校でポット栽培試験を行ったが、イノシシの侵入や水位低下などの課題があったものの、学校での試験では児童が関心を持ち、順調に生育している。最後に育成したミズキンバイを県民に配布し、適切な管理を依頼する県民参加型のサポーター制度が検討されており、管理マニュアルの作成が進められている。

第26回自然系調査研究機関連絡会議
(2023.11.2.3.兵庫県)

愛媛県におけるカミツキガメ対応状況(2018-2023年の取組み)

愛媛県立衛生環境研究所

○村上 裕

愛媛県生物多様性センター(以下センター)では、第2次生物多様性えひめ戦略に基づき、県内の外来種対策の推進を図っており、外来種に係る情報収集と対応を業務の一環として実施している。本県には20の基礎自治体があるが、外来種対策を専門とする部署は無く、主に環境保全分野の部署に配属された一般行政職員が対応を行っている。特定外来生物のうち県内未確認の種や、侵入・定着初期段階と考えられる種は、初動対応として現地調査等を市町担当者と合同で実施し、併せて今後の方針について協議を行っている。カミツキガメは遺棄単独個体が稀に確認される程度であったが、2017年に過去(2006年前後)と同一地点で複数個体が目撃、捕獲されたことを受けて、センターと市が合同で捕獲調査を実施することとなった。2006年の初確認から2023年までに52頭が捕獲

された。2018 年以降、各年一定の割合で幼体が捕獲されており、繁殖の可能性は高い。幼体捕獲数は 2021 年にピークとなったが、2023 年には甲長 20cm 前後の個体が再び複数捕獲され、幼体が成熟しつつある。当該地域は外部から隔離された比較的狭い水域で、繁殖初期段階と想定されることから、数年間の捕獲を継続することで成熟個体による産卵を抑制し、根絶に近い密度水準を維持することを今後の到達目標としている。

第 19 回外来魚情報交換会
(2024.2.10 千葉県)

【第 38 回公衆衛生技術研究会】

<特別講演>

人獣共通感染症と新興ウイルス感染症

岡山理科大学 獣医学部 微生物学講座

教授 森川 茂

新たに出現した SFTS や COVID-19 のような「振興ウイルス感染症」やこれまで先進国では顧みられなかった所謂「顧みられない熱帯の感染症」に含まれるエムポックスなどの「再興ウイルス感染症」が相次いで問題となっている。これらの新興・再興ウイルス感染症の殆どは人獣共通感染症で、特にコウモリやげっ歯類が自然宿主であることが多い。最近、国内の野生動物や節足動物などから多くの未知のウイルスが検出・分離されているが、エボウイルス熱、オズウイルス感染症などの新興感染症も、これらの新規ウイルスによる感染症である。人獣共通感染症の原因ウイルスは、動物から直接感染するものと節足動物を介して感染するものがある。最近の調査で、北方からの渡り鳥に寄生しているマダニから SFTS ウイルス等が検出されている。本講演では、これらのうち、新興ウイルス感染症の重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) と再興ウイルス感染症のエムポックスなどの人獣共通感染症の現状と今後について概説する。

SFTS は、2009 年から 2010 年に中国で高熱、血小板減少、白血球減少、肝機能低下、出血、多臓器不全などを主徴とする急性感染症として報告され、フェニウウイルス科バンダウイルス属の SFTS ウイルス (SFTSV) によることが証明された。日本でも 600 名以上の患者が報告されている。マダニにより媒介され動物とマダニ間で病原巣が形成されていて人はマダニの吸血により感染する。その後ネコが人以上に高感受性であることが分かり、発症動物から人への直接感染も相次いで報告されている。

エムポックスは、オルソポックスウイルス属のサル痘ウイルス (MPXV) による急性発疹性疾患である。主にアフリカ中央部から西部にかけて発生しており、自然宿主はアフリカのげっ歯類と考えられている。これまで、稀に流行地からの渡航者等に発生した事例があったが、2022 年 5 月から欧州を中心に世界各国で弱毒型のサル痘ウイルス clade IIb による患者が急増した。これまでに 116 カ国で 9 万人以上の患者 (171 名死亡) が報告されている。世界的には終息に向かっているが、日本では 2023 年になってか

ら国内感染による患者発生が増加しており 234 名の患者が報告されている。さらに、コンゴ民主共和国では、強毒型のサル痘ウイルス clade I による患者が急増しており、12569 人の患者(581 名死亡)が報告されている。これまでの散発的な流行と異なり、人から人への感染が継続しており、他国への感染拡大が懸念されている。

<研究発表>

ダストモニタによる大気中放射性物質濃度の自然変動について

愛媛県原子力センター 友石 松一郎

原子力施設からの予期しない放射性物質の早期検出のため、大気浮遊じん連続採取及び連続測定が定められたことから、当センターでは、放出される可能性のある人工放射性核種(ベータ線放出核種)を測定対象とするダストモニタを伊方発電所から半径 5km 圏内の 4 地点に新規整備し、令和 3 年度から測定を行っている。本報告では、ダストモニタが大気中の自然放射性物質の影響を計算により除外し、人工放射性核種濃度を算出する測定方式をとっているが、算出結果において、自然放射性核種由来と思われる偏りがあることから、これまでに蓄積した測定結果を基にその影響を考察した。その結果、ダストモニタのろ紙自動ステップ送り機構による構造的な要因と伊方地域の風向、風速または降雨といった環境的な要因が自然放射性核種濃度の増減に関与し、人工放射性核種濃度の算出結果に偏りを示すことが確認された。この結果を踏まえ、平常時の放射性物質監視においては、人工放射性核種の弁別を適切に実施し、伊方発電所の異常の有無の確認に努める必要がある。

健康食品中の医薬品等成分一斉分析及び実態調査

衛生環境研究所 大西 美知代

いわゆる健康食品等は、大人だけでなく、子供や幼児においても、日常的に摂取している人が年々増えており、その中には医薬品成分等を含む製品があり、健康被害事例も多数報告されている。

そこで、県内の健康被害発生時に迅速に対応するため、

過去の健康食品による健康被害報告をもとに、分析対象とする医薬品等成分を選別し、これらについてより多くの成分の一斉分析が可能な方法を検討した。その結果、HPLC/PDA にて 58 成分、および GC/MS にて 39 成分、LC/MS/MS にて 9 成分、TLC にて 1 成分の定性分析が可能になった。また、県民向けに健康食品に関する注意喚起をするうえでの一助とするために、市販の健康食品 34 製品について医薬品成分等の含有量の実態調査を実施した。違法な医薬品等成分は検出されなかったが、2 製品からカフェインが検出されたので、その含有量とばらつきを試験したが、人体に悪影響のない含量であり、含量のばらつきもほとんどないことが確認された。

愛媛県の農業分野(柑橘類)における気候変動影響と将来予測について

衛生環境研究所 宇野 克之

本県の実情に応じた気候変動適応策を検討するため、環境省の委託業務により、県内の農業従事者等から特産品である柑橘類への気候変動影響等について情報収集したところ、気温上昇による悪影響とともに、山間部で品質が向上したとの意見もあり、既に栽培適地が変化している可能性が示唆された。このため、本県の主要柑橘類 5 品目・品種(温州みかん、伊予柑、甘平、愛媛果試第 28 号(紅まどんな)、河内晩柑)を選定し、気候変動に伴う気温上昇による将来の栽培適地を予測した。

その結果、温州みかんでは RCP8.5 の 21 世紀末の場合、気温以外の環境条件や社会条件等は考慮していないものの、気温上昇により現在の栽培場所である海岸付近が適地の範囲から外れる傾向が見られ、今後の生産を持続していくためには、長期的な対策の検討が必要と考えられる。一方、その他の柑橘類では、栽培に適する温度条件の上限に関する情報がないため栽培適地が拡大する結果となったことから、より実情に即した予測を行うためには、不足している情報に関する調査等が必要である。

HACCPの制度化に伴うAと畜場の外部検証について

愛媛県食肉衛生検査センター 井上 有希

「食品衛生法等の一部を改正する法律」の施行に伴い、令和 3 年 6 月から、と畜場の設置者又は管理者は、施設

の衛生管理が衛生管理計画及び手順書に基づき適切に行われていることについて外部検証を受けることとなった。また、と畜場を管轄する都道府県等においては、各施設の規模及び衛生管理の実態に応じた外部検証を実施することとなった。外部検証は、と畜検査員による月に一度の衛生管理計画及び手順書の確認、記録検査、微生物試験及び原則毎日実施する現場検査であり、技術的助言である。令和3年6月から令和5年12月までのAと畜場の外部検証において衛生管理基準の不適合又は逸脱事項が670件あった。しかし、643件で改善が認められた。これは、不適合事項等について毎週末と畜場の衛生管理責任者に対して指導するとともに、月1回微生物試験等の結果をフィードバックすることで、衛生管理状況が着実に改善した結果である。今後も、と畜場における食品衛生上の危害の発生を防止するため、外部検証を適正に実施していきたい。

愛媛県におけるレジオネラ属菌の分子疫学解析

衛生環境研究所 福口 優佳

レジオネラ症の患者報告数は全国的に年々増加しており、県内でも2022年以降年間20人以上の報告が続いている。県内のレジオネラ症例の63.7%は感染経路が不明であり、感染予防対策を講じるには感染源及び感染経路の特定が必須である。そこで感染源・感染経路の解明に寄与すること目的として、県内分離株98株(入浴施設由来92株、冷却塔由来1株、土壌由来2株、臨床由来3株)についてSequence-based typing法(SBT法)による分子疫学解析を実施した。当該結果と全国参照株を加えてMinimum spanning tree解析を行った結果、入浴施設由来、冷却塔・入浴施設由来、土壌由来に大別され、臨床由来株は全てのグループに分類された。県内分離株は入浴施設由来に63株、冷却塔・入浴施設由来に23株、土壌由来に7株、臨床由来株は1株が入浴施設由来、2株が土壌由来に分類された。このことからSBT法は、全国株と容易に比較でき、株間の近縁性可視化が可能であることを確認した。本研究により、レジオネラ症患者の感染源・感染経路を迅速に推定することができ、再発防止策や予防対策の実施、衛生行政に活用可能な科学的根拠を提示できることが期待される。

愛媛県における2022/23シーズンのインフルエンザ発生動向

衛生環境研究所 酒井 祐佳

2022/23シーズンにおけるインフルエンザの流行の特徴を明らかにするため、当該シーズンと新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行前10シーズンの流行及び定点観測方式移行後のCOVID-19発生動向を比較した。2022/23シーズンは平年に流行がみられた冬季に加えて、これまでに発生のない春季～夏季を通じた流行となった。流行期間が11シーズンで最長となったが、ピーク及び流行規模は最小であったことから、大規模な感染拡大は回避されたといえる。平年に比べ高齢者への感染拡大が小さく、COVID-19の流行に伴う感染対策が家庭や社会における高齢者への感染拡大を抑制した可能性がある。COVID-19流行下では今治保健所を除きインフルエンザの報告数が急増していないこと、成人層においてはインフルエンザの報告数が少なかったことから、ウイルス干渉がインフルエンザの流行抑制の一因となった可能性もあるが、今回の結果からインフルエンザの流行特性が変化した原因を特定することはできなかった。今後も感染症発生動向の監視を継続しインフルエンザ対策に資する情報を提供していきたい。

外来生物法改正前後の特定外来生物への対応

衛生環境研究所 村上 裕

愛媛県生物多様性センター(以下センター)では、第2次生物多様性えひめ戦略に基づき、県内の外来種対策の推進を図っている。2017年のヒアリ対応以降、原則として住民からの情報提供は、市町担当部署を経由してセンターに届く体制となった。県内未確認種や、侵入・定着初期段階と考えられる特定外来生物は、初動対応として現地確認を市町担当者と合同で実施し、併せて今後の方針について協議や調整を行っているが、発生確認時に既に定着している場合も多く、臨機応変な対応が求められる。また、初動対応以降の目標設定においても根絶を目指す場面は限定されているのが実情である。外来生物法が改正され、都道府県の責務規定と役割分担も明確となった。本発表では特定外来生物のうち、特に初動対応が重要となるヒアリ類とアルゼンチンアリに対する本県の対応状況を報告する。

【科学研究費補助金研究等への参画状況】

課 題 名	担当研究者	協力依頼期間 (研究事業期間)	概 要
<p>ワンヘルスに基づく食品由来耐性菌のサーベイランス体制の強化のための研究 (厚生労働科学研究: 代表者 国立感染症研究所 菅井 基行)</p> <p>【分担研究】 全国地研ネットワークに基づく食品及びヒトから分離されるサルモネラ, 大腸菌, カンピロバクター等の薬剤耐性の動向調査 (研究分担者 愛媛県立衛生環境研究所 四宮 博人)</p>	<p>【分担研究】 四宮博人</p> <p>【協力研究】 大塚有加 浅野由紀子 平井真太郎 矢儀田優佳</p>	<p>令和3～ 令和5年度</p>	<p>・地方衛生研究所全国協議会ネットワークを利用した食品およびヒトから分離されるサルモネラ属菌, 大腸菌, カンピロバクター等の薬剤耐性の動向を調査する。</p>
<p>食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究 (厚生労働科学研究: 代表者 国立感染症研究所 泉谷 秀昌)</p> <p>【分担研究】 中国・四国ブロックの菌株解析及び精度管理 (研究分担者 岡山県環境保健センター 河合 央博)</p>	<p>【協力研究】 浅野由紀子 平井真太郎 矢儀田優佳</p>	<p>令和3～ 令和5年度</p>	<p>・腸管出血性大腸菌 O157 株の PFGE 法及び MLVA 法による精度管理, 発生事例の分子疫学的手法による解析, 県内で発生した腸管出血性大腸菌感染症事例の情報提供及び解析を行う。</p>
<p>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 (日本医療研究機構 (AMED) : 代表者 山口大学 前田 健)</p> <p>【分担研究】 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 (研究分担者 山口県環境保健センター 調 恒明)</p>	<p>【協力研究】 四宮博人</p> <p>【協力研究】 河瀬曜</p>	<p>令和3～ 令和5年度</p>	<p>・愛玩動物由来人獣感染症の動物における診断・予防・治療法を開発する。 ・愛玩動物由来人獣共通感染症に関わる行政との連携を模索する。</p>
<p>薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究 (日本医療研究機構 (AMED) : 代表者 国立感染症研究所 菅井 基行)</p> <p>【分担研究】 病原体サーベイランスを活用した我が国のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 感染症の臨床疫学・分子疫学像の解明 (研究分担者 国立感染症研究所 鈴木 里和)</p>	<p>【協力研究】 浅野由紀子 平井真太郎 矢儀田優佳</p>	<p>令和3～ 令和5年度</p>	<p>・地方衛生研究所における CRE の薬剤感受性試験体制を整備し標準的手法を開発する。</p>
<p>急性弛緩性麻痺等の神経疾患に関する網羅的病原体検索を含めた原因及び病態の究明, 治療法の確立に資する臨床疫学研究 (厚生労働科学研究: 代表者 神奈川県衛生研究所 多屋 馨子)</p> <p>【分担研究】 地衛研における検査・病原体解析 (研究分担者 愛媛県立衛生環境研究所 四宮 博人)</p>	<p>【分担研究】 四宮博人</p> <p>【協力研究】 大塚有加 河瀬曜 吉田紗弥子 山下育孝 竹内潤子 酒井祐佳</p>	<p>令和4～ 令和6年度</p>	<p>・地方衛生研究所における急性脳炎・脳症・急性弛緩性脊髄炎(AFP)等の原因究明のための検査診断法・手順を確立し, 病害解明に資する研究を実施する。</p>

<p>公衆浴場の衛生管理の推進のための研究 (厚生労働科学研究: 代表者 国立感染症研究所 泉山 信司)</p> <p>【分担研究】 入浴施設の衛生管理の手引きに関する研究 (研究分担者 岡山理科大学獣医学部 黒木 俊郎)</p>	<p>【協力研究】 浅野由紀子</p>	<p>令和4～ 令和6年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地方自治体における公衆浴場の監視指導業務の担当職員を対象に、アンケート調査やヒアリング等を行い、レジオネラ症発生防止や発生時の対応に係る監視指導の実態や課題を整理する。 ・衛生等管理要領や手引に研究成果や保健所等意見の反映を提案し、研究班の成果の現場への普及を目指す。これらの成果について、Web ページやセミナーを通じて発信する。
<p>多分野連携による新興・再興エンテロウイルス感染症に対する検査・診断・治療・予防法開発に向けた研究 (日本医療研究機構 (AMED) : 代表者 国立感染症研究所 有田 峰太郎)</p> <p>【分担研究】 エンテロウイルスサーベイランスにおける標準検査法の開発 (研究分担者 群馬県衛生環境研究所 猿木 信裕)</p>	<p>【協力研究】 四宮博人</p>	<p>令和4～ 令和6年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・臨床現場または地方衛生研究所で実施可能な高感度なウイルス検査法を開発し、エンテロウイルス感染症の疫学的調査に活用する。
<p>わが国の病原体検査の標準化と基盤強化、ならびに、公衆衛生上重要な感染症の国内検査体制維持強化に資する研究 (厚生労働科学研究: 代表者 国立感染症研究所 宮崎 義継)</p> <p>【分担研究】 原虫類の実践的検査法の普及による検査体制の強化 (研究分担者 国立感染症研究所 永宗 喜三郎)</p>	<p>【協力研究】 竹内潤子 酒井祐佳</p>	<p>令和5年度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・下痢症病原体の原虫類(クリプトスポリジウムならびにジアルジア)の迅速検査法(直接蛍光抗体法 DIF)普及による検査体制の整備、強化を図る。

Ⅱ 試 験 検 査

令和5年度愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会

総務調整課

愛媛県立衛生環境研究所では、人を対象とする生命科学・医学系研究(以下「研究」という。)が、「ヘルシンキ宣言」、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号)」及び「個人情報の保護に関する法律(平成15年法律第57号)」等の趣旨に沿って、倫理的配慮のもとで適切に行われることを目的として、愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会設置要綱(以下「要綱」という。)に基づき倫理審査委員会を設置し、当所及び愛媛県保健福祉部内関係機関の倫理審査体制を整備している。

令和5年度の委員会の運営状況は次のとおりである。

- 1 倫理審査委員会委員
愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会の委員は表1の名簿のとおりであり、研究の妥当性について、中立的かつ公正に意見を伺う体制としている。
- 2 倫理審査委員会
 - (1) 研究に係る報告
要綱に基づき、令和5年度に実施された表2の研究2課題について、その実施状況の報告を行った。
 - (2) 衛生環境研究所で行う調査研究に係る報告
衛生環境研究所で実施、又は、実施を予定している調査研究について、現在のところ、新たに審査対象となる課題がないことを報告した。

表1 愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会委員名簿

令和6年2月6日現在

氏名	性別	現職	属性
委員長 檜垣 高史	男性	愛媛大学大学院医学系研究科教授	医学・医療の専門家等自然科学の有識者(要綱第3第1項第1号)
副委員長 迅速審査委員 河野 英明	男性	愛媛県保健福祉部 医療政策監(健康衛生局長兼務)	医学・医療の専門家等自然科学の有識者(要綱第3第1項第1号)
高桑 リエ	女性	愛媛弁護士会 弁護士	倫理学・法学の専門家等人文・社会科学の有識者(要綱第3第1項第2号)
大程 幸子	女性	愛媛県農業指導士 株式会社内子フレッシュパークからり取締役	研究対象者の観点も含めて一般の立場を代表する者(要綱第3第1項第3号)
杉田 栄治	男性	愛媛県立衛生環境研究所 副所長	その他(要綱第3第1項第4号)
野尻 玄	男性	愛媛県立衛生環境研究所 総務調整課長	その他(要綱第3第1項第5号)
滝山 広志	男性	愛媛県立衛生環境研究所 危機管理調整監(衛生研究課長事務取扱)	その他(要綱第3第1項第6号)

表2 令和5年度研究課題

研究課題名	研究責任者の所属	承認年月日
全国地研ネットワークに基づく食品およびヒトから分離されるサルモネラ、大腸菌、カンピロバクター等の薬剤耐性の動向調査	所長	令和3年12月13日
愛媛県における退院請求及び処遇改善請求の現状に関する研究	愛媛県心と体の健康センター	令和5年2月20日

令和5年度外部精度管理等参加状況

総務調整課 衛生研究課 環境研究課

愛媛県立衛生環境研究所では、試験検査の信頼性を確保し、分析及び検査技術の向上を図ることを目的として、各分野の外部精度管理に参加しており、令和5年度に衛生研究課及び環境研究課が参加した外部精度管理等は次のとおりである。

1 令和5年度外部精度管理事業

実施主体:厚生労働省健康局結核感染症課

実施内容: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

参加部門:ウイルス科

実施内容:麻しん・風しんウイルスの核酸検出検査

参加部門:ウイルス科

2 厚生労働科学研究等による外部精度管理

(1) 「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の強化に関する研究」(厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)

実施内容:結核菌のVNTR解析の外部精度評価(2023年)

参加部門:細菌科

(2) 「食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究」(厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)

実施内容:EHEC O26 の PFGE 法及び MLVA 法解析

参加部門:細菌科

(3) 「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」(厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業)

参加調査:2023年度レジオネラ属菌検査精度管理サーベイ

実施主体:FAPAS

対象項目:レジオネラ属菌(定量)

参加部門:細菌科

3 第27回HLA-QCワークショップ(令和5年度)

実施主体:日本組織適合性学会

実施内容:DNAタイピング・日本移植学会連携全血クロスマッチ

参加部門:疫学情報科(臓器移植支援センター)

4 愛媛県水道水質管理計画に基づく水道水質検査外部精度管理事業

実施主体:愛媛県立衛生環境研究所

対象項目:フッ素及びその化合物、クロロホルム、プロモジクロロメタン

参加部門:水質化学科

5 水道水質検査精度管理のための統一試料調査

実施主体:厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課

対象項目:硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、ホルムアルデヒド

参加部門:水質化学科

6 食品衛生外部精度管理調査

実施主体:一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所

対象項目:ソルビン酸、残留農薬

参加部門:食品化学科

対象項目:サルモネラ属菌検査(定性) 一般細菌数測定検査(定量)

参加部門:細菌科

7 令和5年度放射性物質測定技能試験

実施主体:公益財団法人日本分析センター

対象項目:放射性セシウム(Cs - 137, Cs - 134)

参加部門:食品化学科

8 登録試験検査機関における外部精度管理

実施主体:厚生労働省医薬・生活衛生局監視指導・麻薬対策課

対象項目:ウルソデオキシコール酸錠 定量法・質量偏差試験

参加部門:薬品化学科

9 令和5年度環境測定分析統一精度管理調査

実施主体:環境省・

一般財団法人日本環境衛生センター

対象項目:COD, 全窒素, 亜硝酸性窒素, 硝酸性窒素, ふっ素, 砒素, 揮発性有機化合物
参加部門:水質環境科

10 令和5年度酸性雨測定分析精度管理調査

実施主体:全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染
調査研究部会

対象項目:pH, 電気伝導度, イオン類 8 項目

参加部門:大気環境科

11 令和5年度水質分析精度管理調査

実施主体:愛媛県立衛生環境研究所

対象項目:COD, 全窒素, 全磷

参加部門:水質環境科

令和5年愛媛県感染症発生動向調査事業

細菌科 ウイルス科 疫学情報科

愛媛県感染症発生動向調査事業要綱(平成13年1月1日施行)に基づき、一類から五類感染症及び新型インフルエンザ等感染症、指定感染症、疑似症の116疾患(全数把握対象91疾患、定点把握対象25疾患)について発生動向調査を実施している。このうち定点把握対象疾患については、86患者定点から患者情報を収集し、19病原体定点から病原体情報を収集している。

当所は「愛媛県基幹地方感染症情報センター」として、病原体を含めた県内全域の感染症に関する情報の収集・分析を行い、その結果は「愛媛県感染症情報」及び「愛媛県感染症情報センターホームページ*」等により、迅速に還元・公開している。

(*<https://www.pref.ehime.jp/site/kanjyo/>)

1 患者発生状況

(1) 全数把握対象疾患

〔感染地域、感染経路については、確定あるいは推定として届出票に記載されたものを示す。〕

ア 一類感染症(7疾患)

患者報告はなかった。

イ 二類感染症(7疾患)

1疾患、結核112人の届出があり、病型は患者87人、無症状病原体保有者25人であった。性別は男性49人、女性63人で、年齢は10歳未満2人、10歳代2人、20歳代10人、30歳代5人、40歳代4人、50歳代7人、60歳代11人、70歳代25人、80歳代31人、90歳以上15人であった。なお詳細については、「結核登録者情報システム」のデータを基に、別項に掲載した((3)結核 参照)。

ウ 三類感染症(5疾患)

2疾患の届出があった。細菌性赤痢は1事例1人(患者)の届出があった(表1)。20歳代男性で、感染地域は国内、感染経路は不明であった。

腸管出血性大腸菌感染症は13事例16人の届出があり(表2)、病型は患者7人、無症状病原体保有者9人であった。性別は男性3人、女性13人で、年齢は10歳未満2人、10歳代1人、20歳代4人、40歳代4人、50歳

代5人であった。血清型はO157が7人、O26、O132が各2人、O15、O91、O103、O156、O181が各1人であった。感染地域は県内13人、不明3人で、感染経路は経口感染4人、接触感染2人、動物・蚊・昆虫等からの感染1人、不明9人であった。溶血性尿毒症候群(HUS)発症等の重症例の報告はなかった。

エ 四類感染症(44疾患)

9疾患、49人の届出があった(表3)。

E型肝炎は50歳代男性1人の届出があった。感染地域は県内で、感染経路は経口感染であった。

A型肝炎は20歳代男性1人の届出があった。感染地域は県内で、感染経路は性的接触であった。

Q熱は20歳代女性1人の届出があった。感染地域は県内で、感染経路は動物・蚊・昆虫等からの感染であった。

重症熱性血小板減少症候群は3人の届出があり、性別は男性1人、女性2人で、年齢は70歳代1人、80歳代2人であった。感染地域は県内2人、県外1人で、感染経路はすべて動物・蚊・昆虫等からの感染であり、3人中1人にマダニ類による刺し口が確認された。

つつが虫病は70歳代女性1人の届出があった。感染地域は県内で、感染経路は動物・蚊・昆虫等からの感染であり、マダニ類による刺し口が確認された。

日本紅斑熱は20人の届出があり、性別は男性9人、女性11人で、年齢は10歳代1人、50歳代1人、60歳代4人、70歳代9人、80歳代5人であった。感染地域はすべて県内で、感染経路はいずれも動物・蚊・昆虫等からの感染であり、20人中9人にマダニ類による刺し口が確認された。

マラリアは50歳代男性1人の届出があり、病型は卵形であった。感染地域は国外で、感染経路は動物・蚊・昆虫等からの感染であった。

レジオネラ症は20人の届出があり、病型は肺炎型19人、ポンティアック熱型1人であった。性別は男性19人、女性1人で、年齢は50歳代3人、60歳代8人、70歳代2人、80歳代7人であった。感染地域は県内16人、不明4人で、感染経路は水系感染3人、不明17人であった。

レプトスピラ症は50歳代女性1人の届出があった。感染地域は県内で、感染経路は動物・蚊・昆虫等からの感染であった。

表1 細菌性赤痢届出事例

事例番号	診断日	届出保健所	感染地域	感染経路	菌型
1	11月27日	西条	国内	不明	フレキシネル

表 2 腸管出血性大腸菌感染症届出事例

事例番号	診断日	届出保健所	血清型	ベロ毒素	患者・感染者数
1	4月3日	今治	O26	VT1	1
	4月8日	今治	O26	VT1	1
2	4月25日	松山市	O181	VT2	1
3	4月27日	松山市	O156	VT1	1
4	6月30日	松山市	O157	VT2	1
	7月7日	八幡浜	O157	VT2	1
5	7月26日	松山市	O132	VT2	1
	7月31日	中予	O132	VT2	1
6	8月1日	宇和島	O157	VT1・VT2	1
7	8月26日	西条	O157	VT2	1
8	8月29日	松山市	O157	VT2	1
9	8月30日	西条	O157	VT1・VT2	1
10	9月25日	松山市	O157	VT2	1
11	10月27日	松山市	O103	VT1・VT2	1
12	11月20日	八幡浜	O91	VT1	1
13	11月27日	松山市	O15	VT1	1
合 計					16

表 3 四類感染症事例

疾患名	届出数
E型肝炎	1
A型肝炎	1
Q熱	1
重症熱性血小板減少症候群	3
つつが虫病	1
日本紅斑熱	20
マラリア	1
レジオネラ症	20
レプトスピラ症	1
合計	49

オ 五類感染症(24 疾患)

15 疾患, 244 人の届出があった(表 4).

アメーバ赤痢は 3 人の届出があり, 病型はすべて腸管アメーバ症であった. 性別は男性 2 人, 女性 1 人で, 年齢は 40 歳代 1 人, 50 歳代 1 人, 60 歳代 1 人であった. 感染地域はすべて県内で, 感染経路は性的接触 1 人, その他 1 人, 不明 1 人であった.

ウイルス肝炎(E 型肝炎及び A 型肝炎を除く)は 4 人の届出があり, 病型はサイトメガロウイルス 3 人, B 型が 1 人であった. 性別は男性 2 人, 女性 2 人で, 年齢は 10 歳代 1 人, 20 歳代 2 人, 30 歳代 1 人であった. 感染地域はすべて県内で, 感染経路は性的接触 1 人, 不明 3 人であった.

カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症は 28 人の届出があった. 性別は男性 19 人, 女性 9 人で, 年齢は 20 歳代 1 人, 50 歳代 2 人, 60 歳代 2 人, 70 歳代 12 人, 80 歳代 8 人, 90 歳以上 3 人であった. 感染地域は県内 22 人, 国内(都道府県不明)2 人, 不明 4 人で, 感染経路は

以前からの保菌 13 人, 医療器具関連感染 3 人, 手術部位感染 1 人, その他 2 人, 不明 9 人であった。

急性弛緩性麻痺は 10 歳未満男性 1 人の届出があった。感染地域は県内で, 感染経路は不明であった。

急性脳炎は 60 歳代男性 1 人の届出があった。感染地域は県内で, 感染経路は不明であった。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症は 11 人の届出があった。性別は男性 8 人, 女性 3 人で, 年齢は 40 歳代 1 人, 50 歳代 2 人, 60 歳代 3 人, 70 歳代 3 人, 80 歳代 1 人, 90 歳以上 1 人であった。感染地域は県内 9 人, 不明 2 人で, 感染経路は創傷感染 4 人, その他 1 人, 不明 6 人であった。

後天性免疫不全症候群は 3 人の届出があり, 病型は無症候性キャリア 2 人, その他 1 人であった。性別はすべて男性で, 年齢は 20 歳代 1 人(無症候性キャリア), 30 歳代 2 人(無症候性キャリア, その他各 1 人)であった。感染地域は国外 1 人, 不明 2 人で, 感染経路は同性間性的接触 1 人, 不明 2 人であった。

侵襲性インフルエンザ菌感染症は 4 人の届出があり, 性別は男性 2 人, 女性 2 人で, 年齢は 10 歳未満 1 人, 60 歳代 1 人, 70 歳代 1 人, 80 歳代 1 人であった。感染地域はすべて県内で, 感染経路は飛沫・飛沫核感染 1 人, 不明 3 人であった。

侵襲性肺炎球菌感染症は 8 人の届出があった。性別は男性 5 人, 女性 3 人で, 年齢は 10 歳未満 1 人, 10 歳代 1 人, 70 歳代 1 人, 80 歳代 4 人, 90 歳以上 1 人であった。感染地域は県内 7 人, 国内(都道府県不明)1 人で, 感染経路は飛沫・飛沫核感染 5 人, 不明 3 人であった。

水痘(入院例)は 5 人の届出があり, 病型は臨床診断例 3 人, 検査診断例 2 人であった。性別は男性 1 人, 女性 4 人で, 年齢は 10 歳未満 1 人, 30 歳代 1 人, 50 歳代 1 人, 70 歳代 1 人, 90 歳以上 1 人であった。感染地域はいずれも県内で, 感染経路は院内感染 3 人, 接触感染 1 人, 不明 1 人であった。

梅毒は 142 人の届出があり, 病型は早期顕症 I 期 73 人, 早期顕症 II 期 44 人, 無症候 25 人であった。性別は男性 100 人, 女性 42 人で, 男性の年齢は 20 歳代 8 人, 30 歳代 25 人, 40 歳代 37 人, 50 歳代 16 人, 60 歳代 10 人, 70 歳代 4 人で, 女性の年齢は 10 歳代 2 人, 20 歳代 14 人, 30 歳代 8 人, 40 歳代 7 人, 50 歳代 7 人, 60 歳代 1 人, 70 歳代 2 人, 80 歳代 1 人であった。感染地域は県内 97 人, 県外 14 人, 国内(都道府県不明)6 人, 不明 25 人で, 感染経路は性的接触 121 人, 不明 21 人であった。

播種性クリプトコックス症は 4 人の届出があった。性別

は男性 1 人, 女性 3 人で, 年齢は 60 歳代 1 人, 70 歳代 1 人, 80 歳代 2 人であった。感染地域はすべて県内で, 感染原因はいずれも免疫不全であった。

破傷風は 2 人の届出があった。性別は男性 1 人, 女性 1 人で, 年齢は 50 歳代 1 人, 70 歳代 1 人であった。感染地域はすべて県内で, 感染経路はその他 1 人, 不明 1 人であった。

バンコマイシン耐性腸球菌感染症は 90 歳以上女性 2 人の届出があった。感染地域はすべて県内で, 感染経路はいずれも不明であった。

百日咳は 26 人の届出があった。性別は男性 10 人, 女性 16 人で, 年齢は 10 歳未満 10 人, 10 歳代 9 人, 20 歳代 2 人, 30 歳代 3 人, 40 歳代 2 人であった。感染地域は県内 21 人, 国内(都道府県不明)3 人, 不明 2 人で, 感染経路は幼稚園・学校で流行が 3 人, 家庭内感染が 2 人, 不明が 22 人であった(重複あり)。

表4 五類感染症事例

疾患名	届出数
アメーバ赤痢	3
ウイルス性肝炎	4
カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症	28
急性弛緩性麻痺	1
急性脳炎	1
劇症型溶血性レンサ球菌感染症	11
後天性免疫不全症候群	3
侵襲性インフルエンザ菌感染症	4
侵襲性肺炎球菌感染症	8
水痘(入院例)	5
梅毒	142
播種性クリプトコックス症	4
破傷風	2
バンコマイシン耐性腸球菌感染症	2
百日咳	26
合計	244

カ 新型インフルエンザ等感染症(4 疾患)

「新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム(HER-SYS)」における集計内容を示す。

1 疾患, 新型コロナウイルス感染症 14254 人の届出があった(2023 年 5 月 8 日より定点把握対象疾患に移行)。性別は男性 5744 人, 女性 8490 人, その他 1 人, 不明 19 人であった。年齢は 10 歳未満 83 人, 10 歳代 34 人, 20 歳代 208 人, 30 歳代 324 人, 40 歳代 240 人, 50 歳代 404 人, 60 歳代 2765 人, 70 歳代 4589 人, 80 歳代 3419 人, 90 歳以上 2188 人であった。診断類型は患者 13812 人, 無症状病原体保有者 328 人, 疑似症患者 100 人, 感染症死亡者の死体 12 人, 感染症死亡疑いの死体 2 人であった。

(2) 定点把握対象疾患

ア 週報対象疾患(18 疾患)

定点からの週別患者報告数を表 5 に示した。

インフルエンザの報告数は 30850 人(定点当たり 506.4 人)で, 過去 5 年の平均(以下, 例年とする)の 3.1 倍であった。1 月上旬から増加したものの, 明確なピークを形成することなく低水準で推移していたが, 9 月上旬から大きく増加し始め, 10 月にピークに達した。1999 年の感染症法施行以降 2 番目に大きな発生規模であり, 四国中央保健所, 西条保健所で報告数が多かった。

新型コロナウイルス感染症(2023 年 5 月 8 日より全数把握対象疾患から移行)の報告数は 17392 人(定点当たり 285.3 人)であった。6 月上旬から増加し, 7 月下旬と 9 月上旬の二峰性のピークを形成した。

RSウイルス感染症の報告数は 2651 人(定点当たり 71.7 人)で例年の 1.3 倍であった。例年よりも早い 4 月上旬から増加し, 6 月上旬にピークに達した。2003 年の報告開始以降で 2 番目に大きな発生規模であった。

咽頭結膜熱の報告数は 2375 人(定点当たり 64.3 人)で例年の 5.2 倍であった。5 月中旬から増加した後, 収束することなく推移していたが, 8 月下旬から急激に増加し, 12 月下旬にピークに達した。1999 年以降で最も大きな発生規模であった。

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎の報告数は 3415 人(定点当たり 92.4 人)で例年の 1.1 倍であった。9 月上旬から増加し, 12 月上旬に一旦ピークを形成し, 高水準を維持したまま翌年に続いた。

感染性胃腸炎の報告数は 13237 人(定点当たり 358.0 人)で例年の 1.1 倍であった。1 月上旬から増加し, 2 月中旬にピークに達した。

水痘の報告数は 146 人(定点当たり 3.9 人)で例年の

0.4 倍であった。年間を通して報告数が少なく, 1999 年以降で 2 番目に小さい発生規模となった。

手足口病の報告数は 813 人(定点当たり 22.0 人)で例年の 0.4 倍であった。9 月上旬から増加し, 目立ったピークがないまま 12 月下旬まで発生が続いた。

伝染性紅斑の報告数は 11 人(定点当たり 0.3 人)で例年の 0.03 倍であった。年間を通して報告数が少なく, 1999 年以降で最も小さい発生規模となった。

突発性発しんの報告数は 756 人(定点当たり 20.5 人)で例年の 0.7 倍であった。例年と同様に年間を通じて大きな変動を示さず, 1999 年以降で最も小さい発生規模となった。

ヘルパンギーナの報告数は 2450 人(定点当たり 66.2 人)で例年の 4.0 倍であった。5 月中旬から増加し, 6 月中旬にピークに達した。

流行性耳下腺炎の報告数は 95 人(定点当たり 2.6 人)で例年の 0.4 倍であった。年間を通して報告数が少なく, 1999 年以降で 2 番目に小さい発生規模となった。

急性出血性結膜炎の報告数は 2 人(定点当たり 0.3 人)で例年の 1.0 倍であった。

流行性角結膜炎の報告数は 533 人(定点当たり 66.6 人)で例年の 0.9 倍であった。5 月中旬から増加しはじめ, 目立ったピークがないまま 12 月以降も増加傾向が続いた。

感染性胃腸炎(ロタウイルス胃腸炎)の報告数は 3 人(定点あたり 0.5 人)で例年の 0.2 倍であった。

細菌性髄膜炎の報告数は 1 人(定点当たり 0.2 人)で例年の 0.4 倍であった。病原体は不明であった。

無菌性髄膜炎の報告数は 4 人(定点当たり 0.7 人)で例年の 1.4 倍であった。病原体は不明であった。

マイコプラズマ肺炎の報告数は 6 人(定点当たり 1.0 人)で例年の 0.1 倍であった。

クラミジア肺炎の報告はなかった。

イ 月報対象疾患(7 疾患)

定点からの月別患者報告数を表 6 に示した。

性器クラミジア感染症の報告数は 304 人(定点当たり 27.6 人)で例年の 2.8 倍であった。性別は男性 107 人, 女性 197 人であった。

性器ヘルペスウイルス感染症の報告数は 125 人(定点当たり 11.4 人)で例年の 1.4 倍であった。性別は男性 106 人, 女性 19 人であった。

尖圭コンジローマの報告数は 94 人(定点当たり 8.4 人)で例年の 2.2 倍であった。性別は男性 84 人, 女性 10 人であった。

淋菌感染症の報告数は 102 人(定点当たり 9.3 人)で例

年の 1.8 倍であった。性別は男性 69 人, 女性 33 人であった。

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症の報告数は 108

人(定点当たり 18.0 人)で例年の 1.1 倍であった。

ペニシリン耐性肺炎球菌感染症, 薬剤耐性緑膿菌感染症の報告はなかった。

表5 定点把握五類感染症 週別患者報告数

疾患 \ 週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
インフルエンザ	451	625	544	544	575	368	387	457	430	565	416	261	234	166	130	77	52	63	115	223	224	222	219	232	151	143	264	
(定点当たり)	7.4	10.2	8.9	8.9	9.4	6.0	6.3	7.5	7.0	9.3	6.8	4.3	3.9	2.7	2.1	1.3	0.9	1.0	1.9	3.7	3.7	3.6	3.6	3.8	2.5	2.3	4.3	
新型コロナウイルス感染症																			88	159	147	180	227	237	252	373	671	
(定点当たり)																		1.4	2.6	2.4	3.0	3.7	3.9	4.1	6.1	11.0		
RSウイルス感染症	6	7	6	6	18	21	26	14	17	9	10	7	24	9	23	41	39	61	50	50	81	111	178	235	207	241	219	
(定点当たり)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6	0.7	0.4	0.5	0.2	0.3	0.2	0.7	0.2	0.6	1.1	1.1	1.6	1.4	1.4	2.2	3.0	4.8	6.4	5.6	6.5	5.9	
咽頭結膜熱	1	7	2	2	1	3	2	4	7	5	4	7	13	4	4	13	12	9	24	28	29	25	22	25	28	20	18	
(定点当たり)	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.4	0.3	0.2	0.6	0.8	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.5	0.5	
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	24	13	19	13	12	22	27	17	6	28	16	14	14	9	13	53	73	15	40	24	32	35	29	48	33	53	38	
(定点当たり)	0.6	0.4	0.5	0.4	0.3	0.6	0.7	0.5	0.2	0.8	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4	1.4	2.0	0.4	1.1	0.6	0.9	0.9	0.8	1.3	0.9	1.4	1.0	
感染性胃腸炎	161	291	403	350	442	387	649	513	510	444	384	314	208	210	258	282	242	151	275	327	293	343	304	264	257	225	210	
(定点当たり)	4.4	7.9	10.9	9.5	11.9	10.5	17.5	13.9	13.8	12.0	10.4	8.5	5.8	5.7	7.0	7.6	6.5	4.1	7.4	8.8	7.9	9.3	8.2	7.1	6.9	6.1	5.7	
水痘	1	2		4	1	1	1	2	1	4		4	1		1	2	8	1	3	2	7		5	4	2	5	1	
(定点当たり)	0.0	0.1		0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1		0.1	0.0		0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2		0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	
手足口病	10	8	4	1	1			1			1	1	1	2	3	1		1	1	2	6	9	7	9	13	8	10	
(定点当たり)	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0			0.0			0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0		0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	
伝染性紅斑								1				1															1	
(定点当たり)								0.0				0.0															0.0	
突発性発疹	12	12	17	15	13	17	19	11	9	20	21	14	19	10	16	18	22	22	20	20	15	25	11	13	10	13	18	
(定点当たり)	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2	0.5	0.6	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.7	0.3	0.4	0.3	0.4	0.5	
ヘルパンギーナ	3	1				1		1	1			1	1	1	3	3	1		5	27	81	138	227	296	287	245	237	
(定点当たり)	0.1	0.0				0.0		0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0		0.1	0.7	2.2	3.7	6.1	8.0	7.8	6.6	6.4	
流行性耳下腺炎	3		1	1	2	1	2		2	3	1	1	4					1	1	2	2		1	2	1	11	6	3
(定点当たり)	0.1		0.0	0.0	0.1	0.0	0.1		0.1	0.1	0.0	0.0	0.1					0.0	0.0	0.1	0.1		0.0	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1
疾患 \ 週	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	合計		
インフルエンザ	327	341	407	317	179	137	102	185	296	736	858	844	1018	1117	2447	3139	1868	1004	1061	932	1024	1322	1095	992	964	30,850		
(定点当たり)	5.4	5.6	6.7	5.2	2.9	2.2	1.7	3.0	4.9	12.1	14.1	13.8	16.7	18.6	40.1	51.5	30.6	16.5	17.4	15.3	16.8	21.7	18.0	16.3	16.1	506.4		
新型コロナウイルス感染症	958	1220	1288	1200	924	1017	1035	1072	1177	1001	643	508	289	236	219	242	150	103	125	142	189	279	347	354	340	17,392		
(定点当たり)	15.7	20.0	21.1	19.7	15.1	16.7	17.0	17.6	19.3	16.4	10.5	8.3	4.7	3.9	3.6	4.0	2.5	1.7	2.0	2.3	3.1	4.6	5.7	5.8	5.7	285.3		
RSウイルス感染症	236	208	158	97	61	56	34	27	14	22	8	2	3	1	1	2						3	1	1		2,651		
(定点当たり)	6.4	5.6	4.3	2.6	1.6	1.5	0.9	0.7	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1						0.1	0.0	0.0		71.7		
咽頭結膜熱	13	16	15	24	29	33	30	77	92	84	81	97	76	76	66	79	80	99	116	148	157	112	151	147	158	2,375		
(定点当たり)	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	0.8	2.1	2.5	2.3	2.2	2.6	2.1	2.1	1.8	2.1	2.2	2.7	3.1	4.0	4.2	3.0	4.1	4.0	4.3	64.3		
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	39	33	32	27	55	25	25	33	32	48	62	82	97	70	117	119	133	141	151	210	201	277	255	237	194	3,415		
(定点当たり)	1.1	0.9	0.9	0.7	1.5	0.7	0.7	0.9	0.9	1.3	1.7	2.2	2.6	1.9	3.2	3.2	3.6	3.8	4.1	5.7	5.4	7.5	6.9	6.4	5.2	92.4		
感染性胃腸炎	217	168	200	160	148	108	103	148	150	151	141	170	131	111	91	155	141	137	179	198	227	267	344	331	364	13,237		
(定点当たり)	5.9	4.5	5.4	4.3	4.0	2.9	2.8	4.0	4.1	4.1	3.8	4.6	3.5	3.1	2.5	4.2	3.8	3.7	4.8	5.4	6.1	7.2	9.3	8.9	9.8	358.0		
水痘	2	1	6	3	1	2	1	6	1	2	4	4	1		3	1	1	3	1	7	9	8	3	7	6	146		
(定点当たり)	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0		0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	3.9		
手足口病	19	22	14	16	16	18	12	16	23	30	36	44	34	25	23	24	28	18	48	47	26	43	48	47	36	813		
(定点当たり)	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	0.9	0.7	0.6	0.6	0.8	0.5	1.3	1.3	0.7	1.2	1.3	1.3	1.0	22.0		
伝染性紅斑	1			1				1										2				1		2		11		
(定点当たり)	0.0			0.0				0.0										0.1				0.0		0.1		0.3		
突発性発疹	23	20	15	11	19	10	20	20	13	10	6	13	13	12	12	12	10	12	12	11	13	5	8	9	15	756		
(定点当たり)	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	20.5		
ヘルパンギーナ	255	123	93	45	42	22	25	33	30	24	24	27	32	18	15	18	8	6	10	9	4	3	5	12	7	2,450		
(定点当たり)	6.9	3.3	2.5	1.2	1.1	0.6	0.7	0.9	0.8	0.6	0.6	0.7	0.9	0.5	0.4	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	66.2		
流行性耳下腺炎	1	7	2	4	2	3	2					4	1	1	2	2	2	3	4				2	2		95		
(定点当たり)	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1					0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				0.1	0.1		2.6		

表5 定点把握五類感染症 週別患者報告数(続き)

疾患\週	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
急性出血性結膜炎 (定点当たり)																											
流行性角結膜炎 (定点当たり)	2	3	2	1	4	5	6	1	3	4	3		2	8	6	7	3	3	14	6	12	6	5	9	7	5	7
ロタウイルス胃腸炎 (定点当たり)	0.3	0.4	0.3	0.1	0.5	0.6	0.8	0.1	0.4	0.5	0.4		0.3	1.0	0.8	0.9	0.4	0.4	1.8	0.8	1.5	0.8	0.6	1.1	0.9	0.6	0.9
細菌性髄膜炎 (定点当たり)																							1		1		
無菌性髄膜炎(真菌性を含む) (定点当たり)																							0.2		0.2		
マイコプラズマ肺炎 (定点当たり)			1	1																							
クラミジア肺炎(オウム病を除く) (定点当たり)			0.2	0.2																							

疾患\週	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	合計
急性出血性結膜炎 (定点当たり)													1						1							2
流行性角結膜炎 (定点当たり)	18	14	11	13	8	8	27	13	13	17	13	17	19	18	21	17	12	23	12	13	9	15	20	27	21	533
ロタウイルス胃腸炎 (定点当たり)	2.3	1.8	1.4	1.6	1.0	1.0	3.4	1.6	1.6	2.1	1.6	2.1	2.4	2.3	2.6	2.1	1.5	2.9	1.5	1.6	1.1	1.9	2.5	3.4	2.6	66.6
細菌性髄膜炎 (定点当たり)			1																							3
無菌性髄膜炎(真菌性を含む) (定点当たり)			0.2																							0.5
マイコプラズマ肺炎 (定点当たり)																								1		1
クラミジア肺炎(オウム病を除く) (定点当たり)				1						1					1								1			4
細菌性髄膜炎 (定点当たり)				0.2						0.2					0.2								0.2			0.7
マイコプラズマ肺炎 (定点当たり)															1		3									6
クラミジア肺炎(オウム病を除く) (定点当たり)															0.2		0.5									1.0

表6 定点把握五類感染症 月別患者報告数

疾患\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
性器クラミジア感染症 (定点当たり)	17	18	31	28	37	28	25	18	27	29	23	23	304
性器ヘルペスウイルス感染症 (定点当たり)	1.5	1.6	2.8	2.5	3.4	2.5	2.3	1.6	2.5	2.6	2.1	2.1	27.6
尖圭コンジローマ (定点当たり)	9	9	8	10	16	12	7	11	10	12	12	9	125
淋菌感染症 (定点当たり)	0.8	0.8	0.7	0.9	1.5	1.1	0.6	1.0	0.9	1.1	1.1	0.8	11.4
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 (定点当たり)	6	8	12	7	10	11	9	8	4	6	8	5	94
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 (定点当たり)	0.5	0.7	1.1	0.6	0.9	1.0	0.8	0.7	0.4	0.5	0.7	0.5	8.4
薬剤耐性緑膿菌感染症 (定点当たり)	12	8	6	4	10	9	4	7	8	11	14	9	102
	1.1	0.7	0.545	0.4	0.9	0.8	0.4	0.6	0.7	1.0	1.3	0.8	9.3
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 (定点当たり)	11	13	7	6	8	11	13	7	7	7	8	10	108
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症 (定点当たり)	1.8	2.2	1.2	1.0	1.3	1.8	2.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.7	18.0
薬剤耐性緑膿菌感染症 (定点当たり)													

(3) 結核

〔「結核登録者情報システム」における集計内容を示す。〕

結核患者発生状況(新登録患者)を表7に示した。

令和5年の結核新登録患者数は86人で、前年の98人から12人減少した。罹患率(人口10万対率)は6.7となり、前年の7.5から0.8減少し、結核低まん延の指標とされる「罹患率10.0」を5年連続して下回った。新登録患者のうち、排菌により感染拡大の危険が高い喀痰塗沫陽性肺結核患者数は32人で、前年の46人から14人減少し、罹患率は2.5となり、前年の3.5から1.0減少した。新登録肺結核患者に占める喀痰塗沫陽性患者の割合は54.2%

で、前年の63.0%から減少した。年齢階級別の罹患率を前年と比較すると、10歳代、50歳代では横ばい、20歳代、30歳代では増加、その他の年齢層では減少した。保健所別の罹患率を比較すると、高い順に宇和島保健所12.4(前年12.1)、八幡浜保健所10.5(前年12.7)、西条保健所8.9(前年9.7)、今治保健所7.3(前年7.2)、松山市保健所5.0(前年5.1)、中予保健所3.2(前年2.4)、四国中央保健所2.5(前年11.2)であり、今治保健所、松山市保健所、宇和島保健所では横ばい、中予保健所では増加、その他の保健所では減少した。

表7 結核患者発生状況(新登録患者)

		活動性結核					潜在性結核感染症 (別掲)
		総数	肺結核活動性			肺外結核活動性	
			喀痰塗沫陽性	その他の結核菌陽性	菌陰性・その他		
保 健 所 別	四国中央	2	1			1	5
	西条	19	10	4	2	3	2
	今治	11	4	5		2	5
	松山市	25	9	9	1	6	6
	中予	4	2			2	2
	八幡浜 宇和島	13 12	5 1	2 3		6 7	4 2
愛媛県合計		86	32	23	4	27	26
年 齢 別	0-4						2
	5-9						
	10-14						
	15-19	1				1	1
	20-29	8		4	2	2	2
	30-39	4		4			1
	40-49	1				1	3
	50-59	3	1			2	4
	60-69	6	1	1		4	4
	70-79	21	7	7		7	4
80-89	28	15	6	2	5	4	
90-	14	8	1		5	1	

2 細菌検査状況

感染症の病原体に関する情報を収集するため、愛媛県感染症発生動向調査事業病原体検査要領に基づき、病原体検査を実施した。

(1) 全数把握対象感染症

ア 赤痢

県内で細菌性赤痢患者の届出があった場合には、分離された菌株について、当所で確認検査を実施するとともに、国立感染症研究所に菌株を送付している。国立感染症研究所では、Multilocus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) 法による型別を実施し、当所では血清型別試験、細胞侵入性関連遺伝子 (*invE*, *ipaH*) の遺伝子検査を実施している。県内で届出のあった細菌性赤痢患者 1 名は、フィリピンからの留学生であり、腹痛と血便のため医療機関を受診し赤痢菌が分離された。当該菌株は、フレキシネル variantY で、*invE*, *ipaH* 遺伝子の保有が確認された(表 8)。

イ 腸管出血性大腸菌感染症

県内で腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症患者及び無症状病原体保有者の届出があった場合には、分離された菌株について当所で確認検査を実施するとともに、国立感染症研究所に菌株を送付している、国立感染症研究所

では、EHEC O26, O111, O157 については Multilocus variable-number tandem repeat analysis (MLVA) 法による型別を実施し、その他の EHEC についてはパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法による型別を実施して、全国規模の同時多発的な集団発生“diffuse outbreak (散在的集団発生)”を監視している、当所では、分離株の生化学的性状、O 抗原及び H 抗原の血清型別、ベロ毒素 (VT) の型別、薬剤感受性試験、PFGE 法に加え、EHEC O157, O26, O111 については MLVA 法を実施し県内規模の diffuse outbreak を監視している、薬剤感受性試験は、臨床・検査標準協会 (CLSI) の抗菌薬ディスク感受性試験実施基準等に基づき、アンピシリン (ABPC)、セフトキサシム (CTX)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、イミペネム (IPM)、ノルフロキサシン (NFLX)、シプロフロキサシン (CPFX)、ナリジクス酸 (NA)、ST 合剤 (SXT)、メロペネム (MEPM)、セフトジジム (CAZ)、ホスホマイシン (FOM)、クロラムフェニコール (CP)、セフォキシチン (CFX)、アミカシン (AMK)、ストレプトマイシン (SM)、テトラサイクリン (TC)、コリスチン (CL) の 18 薬剤に対する耐性の有無を判定している、県内で届出のあった EHEC 患者及び無症状病原体保有者 16 名から分離された EHEC について解析を行った(表 9)。分離株の血清型別及び型

表 8 愛媛県内における細菌性赤痢患者からの分離株 (2023 年)

診断月日	保健所名	感染地域	菌型(血清型)	<i>invE</i>	<i>ipaH</i>
11/27	西条	不明	<i>Shigella flexneri</i> variantY	+	+

表 9 愛媛県内における腸管出血性大腸菌感染症患者からの分離株 (2023 年)

事例番号	診断月日	保健所名	疫学情報	患者感染者数 (無症状者再掲)	血清型		VT型別	病原因子	耐性薬剤	MLVA型 ²⁾	MLVA ³⁾ コンプレックス	株数
					O	H ¹⁾						
1	2023/4/3~4/8	今治	家庭内	2 (1)	26	11	1	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>		20m2121	23c201	2
2	4/25	松山市	散発	1 (1)	181	49	2	<i>hlyA</i>				1
3	4/27	松山市	散発	1 (1)	156	25	1	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>				1
4	2023/6/30~7/7	八幡浜 松山市	家庭内	2 (1)	157	7	2	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>		23m0264		2
5	2023/7/26~7/31	中予 松山市	家庭内	2 (2)	132	H-/Hg18	2		CP,SM,TC			2
6	8/1	宇和島	散発	1	157	7	1, 2	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>	SM,TC	23m0103	23c047	1
7	8/26	西条	散発	1	157	7	2	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>	ST,CP,SM,TC	23m0212	23c026	1
8	8/29	松山市	散発	1 (1)	157	7	2	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>		23m0497		1
9	8/30	西条	散発	1	157	7	1, 2	<i>stx2c</i> , <i>stx2d</i> , <i>eae</i> , <i>hlyA</i>		23m0496	23c064	1
10	9/25	松山市	散発	1	157	7	2	<i>eae</i>	ST,CP,SM,TC	23m0498		1
11	10/27	松山市	散発	1	103	2	1, 2	<i>eae</i> , <i>hlyA</i>	ST	23m4012		1
12	11/20	八幡浜	散発	1 (1)	91	H-/Hg14	1			23m8021		1
13	11/27	松山市	散発	1 (1)	15	12	1		ST,TC			1
計				16 (9)								16

1) Hg : H-genotyping PCR法による判別。国立感染症研究所で実施。

2) MLVA : ゲノム上に散在するリピート配列のリピート数の違いを基に菌株を型別する方法。国立感染症研究所によって付与されたMLVA型。"23mXXXX" [23 : 2023 (分離年)、m : MLVA、XXXX : 番号]と表記。

3) MLVA コンプレックス : SLV (Single locus variant : 一遺伝子座でリピート数が異なる、PFGEにおける2~3バンド違いと同様の意味。)の関係にあるMLVA型。"23cYYY" [23 : 2023 (分離年)、c : complex、YYY : 番号]と表記。

別を併せた分類では、O157:H7 VT2 5株、O26:H11 VT1、O132:H- VT2、O157:H7 VT1&2 が各2株、O15:H12 VT1、O91:H- VT1、O103:H2 VT1&2、O156:H25 VT1、O181:H49 VT2 が各1株であった。

事例1(患者2名、O26:H11 VT1)は、岡山県、島根県及び広島県の分離株と MLVA コンプレックス型(23c201)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

事例6(患者1名、O157:H7 VT1&2)は、東京都、埼玉県、富山県、滋賀県、福井県の分離株と MLVA コンプレックス型(23c047)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

事例7(患者1名、O157:H7 VT1)は、香川県及び岡山県の分離株と MLVA コンプレックス型(23c064)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

事例8(患者1名、O157:H7 VT1&2)は、川崎市、徳島県、横浜市、明石市、兵庫県、福山市、東京都、神戸市、大阪府、長崎県埼玉県の分離株と MLVA コンプレックス型(23c026)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

事例10(患者1名、O157:H7 VT2)は、埼玉県の分離株と MLVA 型(23m0498)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

事例11(患者1名、O103:H2 VT1&2)は、埼玉県及び川崎市の分離株と MLVA 型(23m4012)が一致したが疫学的な関連は見いだせなかった。

病原因子関連遺伝子は、*eae* 及び *hlyA* 遺伝子を共に保有していたのは10株(8事例)、*eae* 遺伝子のみ保有が1株(1事例)、*hlyA* 遺伝子のみ保有が1株(1事例)、*eae* 及び *hlyA* 遺伝子を共に保有していなかったのは4株(3事例)であった。

薬剤感受性試験の結果、ST、CP、SM、TCの4剤耐性が2株(2事例)、2株、CP、SM、TCの3剤耐性が1株(1事例)、SM、TC及びST、TCの2剤耐性が2株(2事例)、STの1剤耐性が1株(1事例)であった(表9)。

イ レジオネラ症

県内で届出のあったレジオネラ症患者から分離されたレジオネラ属菌1株について解析を行った(表10)。病原体は *Legionella pneumophila*、血清群1(Serogroup:SG1)であった。SBT解析(Sequence-Based Typing)の結果、

当該株の Sequence Type は ST260 であった。

ウ カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症

県内でカルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)感染症の届出があった場合は、平成29年3月28日付け健感発0328第4号厚生労働省健康局結核感染症課長通知「カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症等に係る試験検査の実施について」に基づき、当該菌株についてPCR法による主要なカルバペネマーゼ遺伝子(IMP型、NDM型、VIM型、KPC型、GES型、OXA-48型)の検出及び阻害剤を用いたβ-ラクタマーゼ産生性の確認等、詳細な分子疫学的解析を実施している。

県内で届出のあったCRE感染症患者27名の患者由来株が搬入された。菌種の内訳は、*Klebsiella aerogenes* が14株、*Enterobacter cloacae* が6株、*Klebsiella pneumoniae* が2株、*Enterobacter cloacae complex*、*Enterobacter hormaechei*、*Enterobacter sp.*、*Enterobacter spp.*、*Serratia marcescens* が各1株であった。PCR法による主要なカルバペネマーゼ遺伝子検出の結果、27株中1株(*Klebsiella pneumoniae*)がカルバペネマーゼ産生株で、カルバペネマーゼ遺伝子型はGES-24型であった(表11)。

エ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

県内で劇症型溶血性レンサ球菌感染症の届出があった場合には、当所で当該菌株についてLancefieldの分類により群別を行い、A群溶血性レンサ球菌についてはT血清型別を実施している。

県内で届出のあった劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者由来11株が搬入された。Lancefield分類による群別の結果、G群溶血性レンサ球菌5株、A群溶血性レンサ球菌及びB群溶血性レンサ球菌が各3株であった(表12)。A群溶血性レンサ球菌3株の菌種は、*Streptococcus pyogenes* で、T血清型別はTB3264が2株、TBが1株であった。

オ バンコマイシン耐性腸球菌感染症

県内でバンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染症の届出があった場合は、平成29年3月28日付け健感発0328第4号厚生労働省健康局結核感染症課長通知「カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症等に係る試験検査の実施について」に基づき、当該菌株について菌種同定、耐性遺伝子検査等、詳細な分子疫学的解析を実施している。

表10 愛媛県におけるレジオネラ症患者からの分離株(2023年)

事例番号	診断月日	保健所名	疫学情報	病原体	血清群	ST ¹⁾
1	11/22	西条	散发	<i>Legionella pneumophila</i>	1	624

1) SBT解析(Sequence-Based Typing)によるSequence type.

県内で届出のあった VRE 感染症患者 2 名の患者由来株が搬入された。菌種は *Enterococcus faecium* で、耐性遺伝子は *vanA* であった(表 13)。

表 11 愛媛県におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症患者からの分離株(2023 年)

菌株番号	診断月日	保健所	検出検体	検出菌種 ¹⁾	PCR法			表現型検査			
					カルバペネマーゼ遺伝子 ¹⁾	ESBL ²⁾	AmpC ³⁾	クラブラン酸試験	SMA ⁴⁾	ポロン酸	クロキサシン
1	1/25	宇和島	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
2	2/15	松山市	血液	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
3	5/2	宇和島	喀痰	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	EBC	-	-	-	-
4	5/9	宇和島	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
5	4/26	松山市	創部壊死組織	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	SHV	-	-	-	-	-
6	5/29	松山市	胆汁	<i>Enterobacter hormaechei</i>	-	-	-	-	-	-	-
7	6/16	宇和島	血液	<i>Enterobacter cloacae</i> complex	-	-	EBC	-	-	-	-
8	6/22	宇和島	膿瘍	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	-	-	-	-	-
9	6/29	宇和島	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
10	7/14	松山市	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
11	7/17	中予	穿刺液	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	GES-24	-	-	-	+	+	-
12	7/24	西条	喀痰	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
13	8/1	宇和島	尿	<i>Enterobacter spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
14	8/22	西条	胆汁	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
15	8/29	西条	膿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
16	9/8	宇和島	喀痰	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
17	9/14	宇和島	尿	<i>Enterobacter sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
18	9/21	松山市	尿	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	-	-	-	-	-
19	9/22	今治	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
20	10/10	松山市	血液	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	-	-	-	-	-
21	11/6	松山市	血液	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
22	11/2	宇和島	膿瘍	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
23	11/16	松山市	血液	<i>Serratia marcescens</i>	-	-	-	-	-	-	-
24	11/29	宇和島	尿	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
25	12/22	宇和島	尿	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	-	-	-	-	-
26	12/25	松山市	穿刺液	<i>Klebsiella aerogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-
27	12/22	松山市	血液	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	-	EBC	-	-	+	-

- 1) カルバペネマーゼ遺伝子: IMP、VIM、NDM、KPC、OXA-48、GES
- 2) 基質拡張型β-ラクタマーゼ遺伝子: TEM型、SHV型、CTX-M-1 group、CTX-M-2 group、CTX-M-9 group
- 3) AmpC β-ラクタマーゼ遺伝子: MOX、CIT、DHA、EBC、FOX、ACC
- 4) SMA:メルカプト酢酸ナトリウム試験

表 12 愛媛県における劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者からの分離株(2023 年)

診断月日	保健所名	菌種	Lancefield群別	T血清型別
			血清型	
2/20	松山市	<i>Streptococcus pyogenes</i>	A群	TB3264
3/9	松山市	<i>Streptococcus agalactiae</i>	B群	—
4/21	松山市	<i>Streptococcus G</i>	G群	—
4/26	松山市	<i>Streptococcus agalactiae</i>	B群	—
5/17	松山市	<i>Streptococcus agalactiae</i>	B群	—
5/24	今治	<i>Streptococcus pyogenes</i>	A群	TB3264
5/31	松山市	<i>Streptococcus pyogenes</i>	A群	TB23
7/19	松山市	<i>Streptococcus G</i>	G群	—
9/19	宇和島	<i>Streptococcus G</i>	G群	—
10/31	中予	<i>Streptococcus G</i>	G群	—
12/8	宇和島	<i>Streptococcus G</i>	G群	—

表 13 愛媛県におけるバンコマイシン耐性腸球菌感染症患者からの分離株(2023 年)

菌株番号	診断月日	保健所	検出検体	検出菌種	耐性遺伝子
1	1/24	今治	喀痰	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>vanA</i>
2	3/3	今治	喀痰	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>vanA</i>

(2) 定点把握対象感染症

愛媛県感染症発生動向調査事業実施要綱に定められた指定届出機関のうち、病原体定点等の医療機関において、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎等患者から採取された検体について細菌学的検査を実施している。

ア A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

咽頭ぬぐい液を羊血液寒天培地で分離を行い、β 溶血を認めた集落について同定検査及び Lancefield の分類による群別試験を実施した。A 群溶血性レンサ球菌と同定された菌株については、T 血清型別を実施した。

病原体定点において A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者から採取された咽頭ぬぐい液 2 例中 2 例(100%)から A 群溶血性レンサ球菌が分離された。T 血清型別は、TB3264 及び T 型別不明が各 1 株であった(表 14)。

イ 感染性胃腸炎

検査対象病原体は下痢原性大腸菌、サルモネラ属菌及びカンピロバクター属菌とし、通常 3 種類の選択分離培

地上に発育した集落を釣菌し、生化学的性状試験及び血清学的試験等により同定している。下痢原性大腸菌は 11 種類(*stx1, stx2, stx2f, estA1, estA2, elt, invE, aggR, eae, astA, afaD*)の病原因子関連遺伝子の有無を PCR 法で確認し、腸管出血性大腸菌(EHEC)、腸管侵入性大腸菌(EIEC)、腸管毒素原性大腸菌(ETEC)、腸管病原性大腸菌(EPEC)及び腸管凝集付着性大腸菌(EAggEC)、その他の大腸菌(EASTIEC, DAEC)に分類し、市販免疫血清で血清型別を実施している。カンピロバクター属菌は、*Campylobacter spp., C. jejuni, C. coli, C. lari, C. upsaliensis, C. fetus* を対象とした Multiplex-PCR を実施し、*C. jejuni* については Penner の耐熱性抗原による血清型別試験及び遺伝子検査を実施している。

感染性胃腸炎患者糞便検体 4 例について病原菌検索を行なった結果、サルモネラ属菌及びカンピロバクター属菌各 1 株が分離された。分離されたカンピロバクター属菌は全て *C. jejuni* で、Penner 型別は B 群が 2 株、I 群が 1 株であった(表 14)。

表 14 愛媛県における定点把握対象感染症患者からの病原細菌検出状況(2023 年)

疾患名	検出病原菌	血清型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
A 群 溶血性 咽頭炎 細菌	<i>S. pyogenes</i> (A群)	TB3264					1								1
		UT					1								1
		計					2								2
		検査数	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
感 染 性 胃 腸 炎	サルモネラ属菌								1						1
		カンピロバクター属菌					1								1
		計					1		1						2
		検査数	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	4

3 ウイルス検査状況

(1) 全数把握対象感染症

県保健所及び松山市から依頼を受けた検体について遺伝子増幅法によるウイルス検査を実施した。

ア E型肝炎

医療機関から保健所に報告のあったE型肝炎1症例について、遺伝子増幅検査によるE型肝炎確認検査を実施した結果、ウイルスは検出されなかった。

イ 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)

疑い患者17例について検査した結果、3例からSFTSウイルスが検出された(検出率17.6%)。

ウ 麻しん

医療機関から保健所に報告のあった麻しん2症例について、遺伝子増幅検査による麻しん確認検査を実施した結果、1例から麻しんウイルス(ワクチン株)が検出された。

エ 風しん

医療機関から保健所に報告のあった風しん1症例について、遺伝子増幅検査による風しん確認検査を実施した結果、陰性であった。

オ 急性弛緩性麻痺(AFP)

医療機関から保健所に報告のあったAFP1症例について、ウイルス分離検査及び遺伝子増幅検査を実施した結果、ウイルスは検出されなかった。

カ 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症

五類感染症へ移行した2023年5月8日までの間、71例(鼻咽頭ぬぐい液等)について遺伝子増幅検査を実施した結果、70例から新型コロナウイルスが検出された。

(2) 定点把握対象感染症

愛媛県感染症発生動向調査事業実施要綱に定められた指定届出機関のうち、病原体定点等の医療機関において、ウイルス検査対象疾患、呼吸器感染症及び発疹症等患者から採取された検体についてウイルス学的検査を実施した。なお、呼吸器感染症等患者検体からのウイルス患者検体からのウイルス検索には、電子顕微鏡法、PCR法、リアルタイムPCR法及びイムノクロマト(IC)法を用いた。呼吸器感染症等患者検体188例から検出されたウイルスは175例(検出率93.1%)、感染性胃腸炎患者検体8例から検出されたウイルスは6例(検出率75.0%)であった。分離にはFL、RD-18s、Vero細胞を常用し、インフルエンザ流行期にはMDCK細胞を併用した。また必要に応じてPCR法、リアルタイムPCR法を実施した。感染性胃腸炎、呼吸器感染症等患者検体からの月別ウイルス検出状況を表15に、感染性胃腸炎患者検体からの月別ウイルス検出状況を表16に示した。

呼吸器感染症等患者検体:インフルエンザウイルスは、すべての月のインフルエンザ患者検体から145件検出された。内訳は、AH1pdm09が20件、AH3が123件、B(Victoria系統)が2件であり、B(山形系統)は検出されなかった。AH1pdm09は6月及び8月から12月に検出されていた。またAH3は年間を通して検出されていた。B(Victoria系統)は11月及び12月に検出されていた。

図1に2022/2023シーズンの週毎のインフルエンザ患者報告数とインフルエンザウイルスの検出状況を示した。例年は春季を迎えるとともに患者報告数が減少し、流行は一旦終息するが、本シーズンは流行が終息することなく続き、2023/2024シーズンに移行した。ウイルス検出状況も患者報告数と同様に、春季以降AH3の検出が続いていた。

手足口病患者検体からは、コクサッキーウイルス(CV)-A16が6件、ライノウイルスが4件、CV-A6、エンテロウイルス(EV)-A71がそれぞれ1件検出されており、2023年の手足口病の主病因は、CV-A16であったと考えられた。

ヘルパンギーナからCV-A2が7件、ライノウイルスが2件、CV-A4、CV-A10、CV-B5がそれぞれ1件検出されており、2023年のヘルパンギーナの主病因はCV-A2であったと考えられた。

また、咽頭結膜炎患者検体からは、アデノウイルス1型(Ad1)が1件、アデノウイルス3型(Ad3)が3件検出された。

感染性胃腸炎患者検体からのウイルス検出状況は、ノロウイルスGIIが2例(検出率25.0%)、サポウイルスが4例(50.0%)であった。ノロウイルスGIは検出されなかった。

表 15 呼吸器感染症等患者検体からの月別ウイルス検出状況

ウイルス名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	
インフルエンザ	AH1pdm09					1		2	1	6	4	6	20	
	AH3	13	7	11	6	4	4	13	5	9	18	20	13	123
	B(Victoria)											1	1	2
コクサッキー	CV-A2				2		4	1						7
	CV-A4								1					1
	CV-A6									1				1
	CV-A10									1				1
	CV-A16									1	2	1	2	6
	CV-B5							1						1
	EV-A71						1							1
ライノ						1	1	1	1		1		6	
アデノ	Ad1												1	1
	Ad3								1			2		3
パラインフルエンザ										1			1	
新型コロナ										1			1	
合計	13	7	11	8	5	11	16	10	16	26	29	23	175	
検体数	19	8	12	8	6	13	16	9	15	26	31	25	188	

※同一検体への重複感染を含む

表 16 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出状況

ウイルス名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
NoV GII	1	1											2
SaV		1									2	1	4
合計	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6
検体数	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	8

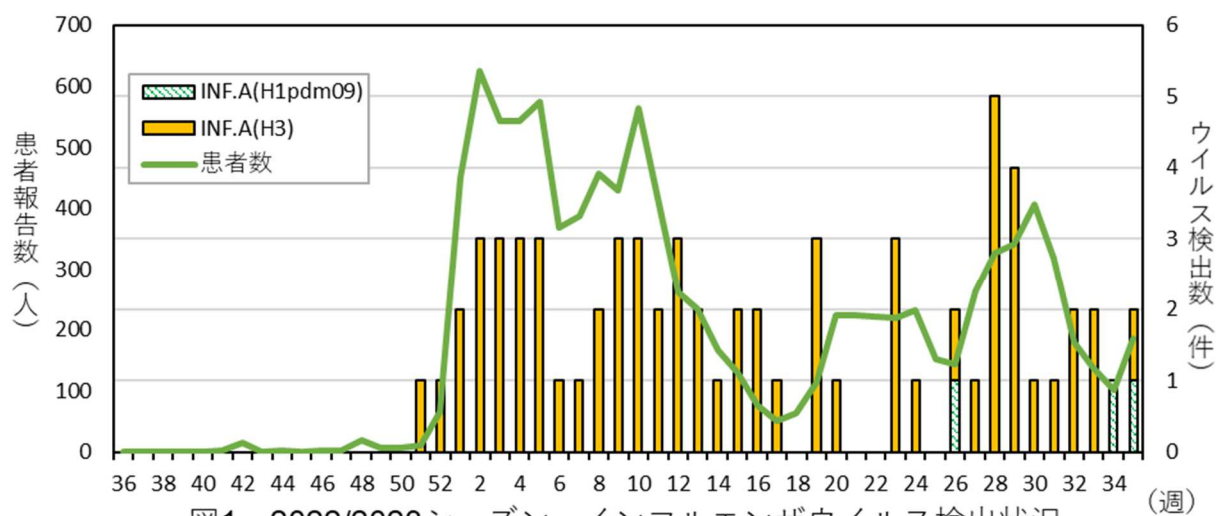


図1 2022/2023シーズン インフルエンザウイルス検出状況 (週)

令和5年度感染症流行予測調査成績

ウイルス科

本調査は、厚生労働省からの委託で感染症予防対策の一環として全国規模で行われている事業である。令和5年度は日本脳炎感染源調査(豚)、日本脳炎感受性調査(中予保健所管内)、インフルエンザ感受性調査(中予保健所管内)、ポリオ感受性調査(中予保健所管内)、新型インフルエンザ感染源調査(豚)の5事項を分担した。

1 日本脳炎感染源調査(豚)

令和5年7月初旬から9月中旬まで、旬ごとに10頭ずつ計80頭の豚血清について、日本脳炎ウイルスHI抗体価を測定した。対象は6か月齢の肥育豚で、ウイルス抗原には日本脳炎ウイルスJaGAr#01株(デンカ生研製)を用いた。HI抗体価が40倍以上の検体については2ME処理を行い、抗体価が1/8以下に低下したものを2ME感受性抗体陽性(新鮮感染例)と判定した。成績は表1に示した。

7月上旬にHI抗体価が上昇した豚が認められ、その後、8月中旬、9月上旬及び中旬においてHI抗体価の上昇が見られた。そのすべての時期で、2ME感受性抗体が認められた。なお、本年度、県内での日本脳炎患者の届出はなかった。

2 日本脳炎感受性調査(ヒト)

令和5年6月から8月の間に中予保健所管内で採取された血清233件について、ペルオキシダーゼ抗ペルオキシダーゼ(PAP)法を用いたフォーカス計測法で日本脳炎ウイルスの中和抗体価を測定した。結果は表2に示した。

10倍以上の日本脳炎ウイルス抗体保有率は、5～19歳では100%と高く、20歳代、30歳代でも87.9%、81.8%と比較的高い割合を示した。その他の世代では40歳代で68.2%、50歳代で59.1%、60歳以上では31.8%であった。定期予防接種の第1期標準接種年齢(3歳)未満の幼児が含まれる0～4歳の抗体保有率は25.0%であった。

3 インフルエンザ感受性調査(ヒト)

令和5年6月から8月の間に中予保健所管内で採取された血清245件について、インフルエンザ流行前のインフルエンザHI抗体価を測定した。測定用ウイルス抗原として、A型はA/ビクトリア/4897/2022(H1N1)pdm09及びA/

ダーウィン/9/2021(H3N2)を、B型はB/プーケット/3073/2013(山形系統)及びB/オーストリア/1359417/2021(Victoria系統)を用いた。結果は表3に示した。

AH1pdm09 亜型に対する40倍以上の抗体保有率(以下、抗体保有率)は、全体では4.1%で、昨年度(11.4%)より7.3%低かった。抗体保有率が最も高かった15～19歳の年齢区分の抗体保有率は12.0%であった。50%未満となったその他の年齢区分では、60歳以上が0%と最も低かった。A(H3N2)亜型に対する抗体保有率は、全体では24.2%で、昨年度(7.3%)より16.9%高かった。40歳代の年齢区分の抗体保有率は50.0%と最も高かった。0～4歳の各年齢区分の抗体保有率は2.3%と最も低かった。B型(山形系統)に対する抗体保有率は、全体では12.7%であり、昨年度(22.9%)より10.2%低かった。40歳代の年齢区分の抗体保有率は31.8%と最も高かった。0～9歳及び50歳以上の各年齢区分の抗体保有率は10%未満であり、特に0～4歳及び60歳以上は0%と最も低かった。B型(Victoria系統)に対する抗体保有率は、全体では4.5%で、昨年度(8.6%)より4.1%低くかった。40歳代の年齢区分で18.2%と最も高かったが、その他の年齢区分では10%を下回り、0～9歳及び30歳代の各年齢区分では0%であった。

4 ポリオ感受性調査(ヒト)

令和5年6月から8月の間に中予保健所管内で採取された血清200件についてポリオ中和抗体価を測定した。なお、感染症流行予測調査実施要領に従い、ポリオウイルス1型及び3型については衛生環境研究所で、2型については国立感染症研究所で測定を行った。ウイルスはSabin株を用い、カニクイザル腎臓由来LLCMK2細胞によるマイクロ中和法で実施した。結果は表4に示した。

ポリオ1型、2型、3型の4倍以上の各中和抗体保有率(以下、中和抗体保有率)は、それぞれ、99.5%、99.0%、85.0%で、3型が最も低かった。1型の20～24歳以外の年齢区分及び2型の20～29歳以外の年齢区分における中和抗体保有率は100%であった。3型では、0～14歳の各年齢区分の中和抗体保有率は100%であったが、それ以外の年齢区分では、81.8～63.6%と90%を下回った。

5 新型インフルエンザ感染源調査(豚)

新型インフルエンザの出現監視を目的とし、県内産豚におけるA型インフルエンザウイルス保有状況を調査した。検体は、令和5年11月から令和6年3月までの5か月間に、発育不良豚を中心に各月20頭ずつ計100頭から採取した鼻腔ぬぐい液を用いた。ウイルス分離には

MDCK 細胞を使用し、流行予測事業検査術式に基づいて行った。

検査の結果、A 型インフルエンザウイルスは検出されなかった。

表 1 令和 5 年度 日本脳炎感染源調査（豚の日本脳炎ウイルス HI 抗体保有状況）

採血月日	検査数	H I 抗体価の分布							陽性率 (%)	2ME感受性 抗体 陽性 (%)		飼養地
		<10	10	20	40	80	160	320		640≤		
7月4日	10	10							0			鬼北町
7月11日	10	10							0			西予市
7月25日	10	10							0			八幡浜市
8月1日	10	10							0			大洲市
8月14日	10	4			1	1			60	5/6	83	大洲市
8月29日	10	10							0			西予市
9月5日	10	9						1	10	1/1	100	今治市
9月12日	10	7				1			30	3/3	100	今治市

表 2 令和 5 年度 年齢区分別日本脳炎ウイルス中和抗体保有状況

ウイルス	年齢区分	検査数	中和抗体価							陽性 (10倍以上)		
			<10	10	20	40	80	160	320≤	例数	(%)	
日本脳炎ウイルス (Beijing-1株)	0~4	44	33						2	9	11	25.0
	5~9	20							1	19	20	100
	10~14	23		1			1	2	19	23	100	
	15~19	25			1		2	2	20	25	100	
	20~29	33	4		1	2	3	3	20	29	87.9	
	30~39	22	4			2	4	3	9	18	81.8	
	40~49	22	7	5	4	2	3	1		15	68.2	
	50~59	22	9	7	5			1		13	59.1	
	60以上	22	15	3	2		1	0	1	7	31.8	
	計	233	72	16	13	6	14	15	97	161	69.1	

表3 令和5年度 年齢区分別インフルエンザ HI 抗体保有状況

ウイルス型別	年齢区分	検査数	HI抗体価								10倍以上		40倍以上	
			<10	10	20	40	80	160	320	640≦	例数	(%)	例数	(%)
A/ヒクトリア /4897/2022 (H1N1)pdm09	0～4	44	43	1							1	2.3	0	0
	5～9	20	16	3	1					4	20.0	0	0	
	10～14	23	10	10	2	1				13	56.5	1	4.3	
	15～19	25	5	11	6	1	2			20	80.0	3	12.0	
	20～29	44	15	15	10	3	1			29	65.9	4	9.1	
	30～39	22	14	6	1	1				8	36.4	1	4.5	
	40～49	22	16	4	1	1				6	27.3	1	4.5	
	50～59	22	15	6	1					7	31.8	0	0	
	60以上	22	19	3						3	13.6	0	0	
	計	244	153	59	22	7	3	0	0	0	91	37.3	10	4.1
A/ダーウィン /9/2021 (H3N2)	0～4	44	35	6	2		1			9	20.5	1	2.3	
	5～9	20	5	8	3	1	3			15	75.0	4	20.0	
	10～14	23	9	6	3	3		2		14	60.9	5	21.7	
	15～19	25	3	4	11	4		3		22	88.0	7	28.0	
	20～29	44	3	16	11	11	2		1	41	93.2	14	31.8	
	30～39	22	3	6	6	6	1			19	86.4	7	31.8	
	40～49	22	1	2	8	5	4	1	1	21	95.5	11	50.0	
	50～59	22	6	4	6	4	2			16	72.7	6	27.3	
	60以上	22	8	6	4	2	2			14	63.6	4	18.2	
	計	244	73	58	54	36	15	6	2	0	171	70.1	59	24.2
B/ブーケット /3073/2013 (山形系統)	0～4	44	42	1	1					2	4.5	0	0	
	5～9	20	14	1	4	1				6	30.0	1	5.0	
	10～14	23	10	4	4	1	3	1		13	56.5	5	21.7	
	15～19	25	6	8	6	3	2			19	76.0	5	20.0	
	20～29	44	7	11	19	5	2			37	84.1	7	15.9	
	30～39	22	4	6	7	3	2			18	81.8	5	22.7	
	40～49	22	6	4	5	4	2	1		16	72.7	7	31.8	
	50～59	22	12	5	4	1				10	45.5	1	4.5	
	60以上	22	13	5	4					9	40.9	0	0	
	計	244	114	45	54	18	11	2	0	0	130	53.3	31	12.7
B/オーストリア /1359417 /2021(Victoria 系統)	0～4	44	38	4	2					6	13.6	0	0	
	5～9	20	17	1	2					3	15.0	0	0	
	10～14	23	16	4	1	2				7	30.4	2	8.7	
	15～19	25	11	8	4	2				14	56.0	2	8.0	
	20～29	44	29	12	2	1				15	34.1	1	2.3	
	30～39	22	16	4	2					6	27.3	0	0	
	40～49	22	12	2	4	3		1		10	45.5	4	18.2	
	50～59	22	10	7	4	1				12	54.5	1	4.5	
	60以上	22	11	6	4	1				11	50.0	1	4.5	
	計	244	160	48	25	10	0	1	0	0	84	34.4	11	4.5

表4 令和5年度 年齢区分別ポリオウイルス中和抗体保有状況

ウイルス 型別	年齢 区分	検査数	中和抗体価								4倍以上		64倍以上		
			<4	4	8	16	32	64	128	256	512≤	例数 (%)	例数 (%)		
ポリオ 1型	0~1	22							1	1	20	22	100	22	100
	2~3	22							1	1	20	22	100	22	100
	4~9	20					1		4	8	7	20	100	19	95.0
	10~14	23						9	4	5	5	23	100	23	100
	15~19	25				1	2	3	3	10	6	25	100	22	88.0
	20~24	22	1					3	5	9	4	21	95.5	21	95.5
	25~29	22			1		3	2	4	7	5	22	100	18	81.8
	30~39	22			1	2	2	2	7	6	2	22	100	17	77.3
	40以上	22				1	3	2	4	7	5	22	100	18	81.8
	計	200	1	2	4	11	21	33	54	74	199	99.5	182	91.0	
ポリオ 2型	0~1	22						2	2	2	16	22	100	22	100
	2~3	22							1	1	20	22	100	22	100
	4~9	20			1			1	5	10	3	20	100	19	95.0
	10~14	23			1	2	6	7	5	1	1	23	100	14	60.9
	15~19	25		1		2	3	8	4	5	2	25	100	19	76.0
	20~24	22	1				3	7	6	3	2	21	95.5	18	81.8
	25~29	22	1		1	3	4	6	4	2	1	21	95.5	13	59.1
	30~39	22		1	2	2	5	6	5		1	22	100	12	54.5
	40以上	22			2	3	5	3	5	3	1	22	100	12	54.5
	計	200	2	2	7	12	26	40	37	27	47	198	99.0	151	75.5
ポリオ 3型	0~1	22				1	1	1	4	3	12	22	100	20	90.9
	2~3	22							3	1	18	22	100	22	100
	4~9	20			1	2	1	1	4	4	7	20	100	16	80.0
	10~14	23		1	7	1	2	4	4	4		23	100	12	52.2
	15~19	25	6	1	4	5	5	1	3			19	76.0	4	16.0
	20~24	22	8	1	3	1	5		2	1	1	14	63.6	4	18.2
	25~29	22	6	3	6		1	4	2			16	72.7	6	27.3
	30~39	22	6	1	2	3	2	4	4			16	72.7	8	36.4
	40以上	22	4		2	2	2	4	4	3	1	18	81.8	12	54.5
	計	200	30	7	25	15	19	19	30	16	39	170	85.0	104	52.0

令和5年度感染症流行予測調査成績(2)

細菌科

1 百日咳感受性調査

令和5年6～8月に採取された松山地区の住民血清224件について、抗百日咳毒素(抗PT)抗体価及び抗繊維状赤血球凝集素(抗FHA)抗体価をEIA法で測定した。

年齢群別の抗PT及び抗FHA抗体価を表1に示す。抗PT抗体価は、1 EU/ml以上が全年齢の90.6%であり、0～4歳群4件、5～9歳群10件、10～19歳群2件、40～49歳群1件の計17件が1 EU/ml未満の抗体価であった。また、10 EU/ml以上は全年齢の48.3%となり、全体的に保有率が低かった。年齢群別で見ると、0～4歳群、10～19歳群、30歳以上では44.0～75.0%と約半数以上を占めているものの、5～9歳群では15.0%、20～29歳群25.0%、と低い抗PT抗体価保有率であった。

抗FHA抗体価については、1 EU/mL以上が全年齢の

99.5%であり、10 EU/ml以上は全年齢の62.2%であった。10 EU/mL以上について年齢群別にみると、0～4歳群では84.1%と最も高く、5～9歳群では45.0%と最も低かった。

2 ジフテリア感受性調査

令和5年6～8月に採取された松山地区の住民血清140件について、血清中のジフテリア抗毒素価(毒素中和抗体)を、Vero細胞を用いた培養細胞法で測定した。年齢群別の血中抗ジフテリア毒素抗体価(抗毒素価)を表2に示す。0.01 IU/mL以上の抗体価保有率は全体の87.1%であった。19歳以下の年齢群では100%が保有していたが、40～49歳群では50%、50歳以上では70.0%に低下していた。また、発症防御レベルである0.1 IU/mL以上の抗体保有率では、0～4歳群が100%、5～9歳群が57.9%、10～19歳群及び20～29歳群では75%以上の高い保有率であったが、30～49歳群は35.0%に低下し、40～49歳群では10.0%、50歳以上では25.0%に低下していた。

表1 令和5年度年齢群別百日咳抗体保有状況

抗原名	年齢区分	検査数	抗体価(EU/mL)						1 EU/mL以上		10 EU/mL以上	
			<1	1-4	5-9	10-49	50-99	100≦	例数	(%)	例数	(%)
PT	0～4	44	4	3	8	21	3	5	40	90.9	29	65.9
	5～9	20	10	3	4	3			10	50.0	3	15.0
	10～19	36	2	13	5	16			34	94.4	16	44.4
	20～29	20		11	4	5			20	100.0	5	25.0
	30～39	20		6	6	7		1	20	100.0	8	40.0
	40～49	20	1	3	5	10	1		19	95.0	11	55.0
	50≦	20		2	3	13	1	1	20	100.0	15	75.0
合計	180	17	41	35	75	5	7	163	90.6	87	48.3	
FHA	0～4	44		1	6	18	9	10	44	100.0	37	84.1
	5～9	20		4	7	7	1	1	20	100.0	9	45.0
	10～19	44	1	3	14	26			43	97.7	26	59.1
	20～29	20		6	3	11			20	100.0	11	55.0
	30～39	20		1	8	9	1	1	20	100.0	11	55.0
	40～49	20		1	7	9	3		20	100.0	12	60.0
	50≦	20		1	8	7	3	1	20	100.0	11	55.0
合計	188	1	17	53	87	17	13	187	99.5	117	62.2	

表2 令和5年度年齢群別ジフテリア抗毒素保有状況

年齢区分	検査数	抗毒素価(IU/mL)								0.01 IU/mL以上		0.1 IU/mL以上	
		<0.010	0.010-0.031	0.032-0.099	0.100-0.319	0.320-0.999	1.000-3.199	3.200-9.999	10.000≦	例数	(%)	例数	(%)
0～4	20				2	3	10	4	1	20	100.0	20	100.0
5～9	19			8	8	1	2			19	100.0	11	57.9
10～19	21			5	4	3	3	6		21	100.0	16	76.2
20～29	20	1	2	2	8	2	5			19	95.0	15	75.0
30～39	20	1	4	8	4	2	1			19	95.0	7	35.0
40～49	20	10	1	7	1		1			10	50.0	2	10.0
50≦	20	6	2	7	2	3				14	70.0	5	25.0
合計	140	18	9	37	29	14	22	10	1	122	87.1	76	54.3

3 破傷風感受性調査

令和5年6～8月に採取された松山地区の住民血清について、血清中の破傷風抗毒素価を間接赤血球凝集法(KPA法)及びEIA法で測定した。年齢群別の血中破傷風抗毒素価を表3及び表4に示す。

KPA法における発症防御レベルである0.01 IU/ml以上の抗毒素を保有している割合は、10～19歳群、20～29歳群で100%と高く、0～4歳群、30～39歳群、40～49歳群

では86.4%～95.5%と高い保有率を維持していたものの、5～9歳群で65.0%、50歳以上では43.2%と減少した。EIA法における感染防御に最小限必要な抗体価である0.1 IU/mL以上を示したのは全体の76.0%であった。0～4歳群、10～49歳群で72.7～90.6%と高い保有率を示したものの、5～9歳群で45.0%、50歳以上43.2%と低い保有率であった。

表3 令和5年度年齢群別破傷風抗毒素価保有状況(KPA法)

年齢区分	検査数	抗毒素価 (IU/mL)							0.01 IU/mL以上		
		< 0.010	0.010-0.031	0.032-0.099	0.100-0.319	0.320-0.999	1.000-3.199	3.200-9.999	10.000≤	例数	(%)
0～4	44	4	5	5	8	12	9	1		40	90.9
5～9	20	7		2	6	4	1			13	65.0
10～19	48		3	1	3	15	22	4		48	100.0
20～29	44			5	8	15	15	1		44	100.0
30～39	22	1	1	2	4	11	3			21	95.5
40～49	22	3		5	2	8	3	1		19	86.4
50≤	44	25	3	3	1	5	6	1		19	43.2
合計	244	40	12	23	32	70	59	8		204	83.6

表4 令和5年度年齢群別破傷風抗毒素価保有状況(EIA法)

年齢区分	検査数	抗毒素価 (IU/mL)							0.10 IU/mL以上		
		< 0.010	0.010-0.031	0.032-0.099	0.10-0.31	0.32-0.99	1.00-1.31	1.32-1.99	2.0≤	例数	(%)
0～4	44			12	16	10	1	2	3	32	72.7
5～9	20			11	7	2				9	45.0
10～19	48			5	15	15	6	4	3	43	89.6
20～29	32			3	14	14			1	29	90.6
30～39	20			2	10	8				18	90.0
40～49	20			4	10	5			1	16	80.0
50≤	20		4	8	3	4			1	8	40.0
合計	204		4	45	75	58	7	6	9	155	76.0

令和5年度愛媛県食品衛生監視指導計画に基づく収去検査結果(県行政検査)(微生物試験)

細菌科

不良食品の流通を防止し、県民の食の安全安心を確保するため、県保健所において収去した県内で生産・製造・加工又は流通販売されている農畜産物や加工食品等について細菌検査、残留抗生物質検査を実施している。

令和3年6月1日付け薬生食監初0601第3号厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知に伴い、

弁当及びそうざいの衛生規範について(昭和54年6月29日付け環食第161号)、漬物の衛生規範について(昭和56年9月24日付け環食第214号)、洋生菓子の衛生規範について(昭和58年3月31日付け環食第54号)、生めん類の衛生規範などについて(平成3年4月25日付け環食第61号)の衛生規範が廃止されたが、通知発出後も当該基準に準拠して検査実施している。

令和5年度は、食品97検体について計244項目の検査を実施した(表1)。その結果、旧衛生規範不適合食品3検体、4項目を確認した(表2)。

表1 令和5年度食品衛生監視指導計画に基づく収去検査(微生物試験)

分類	種別	検査項目	検体数	項目数
食品基準	清涼飲料水	大腸菌群	3	3
	アイスクリーム類, 氷菓	細菌数, 大腸菌群, EHEC	8	24
	液卵	細菌数, サルモネラ属菌	3	3
	食肉製品	大腸菌, 黄色ブドウ球菌, サルモネラ属菌, EHEC	2	8
	魚肉ねり製品	大腸菌群	2	2
	生食用鮮魚介類	腸炎ビブリオ最確数	3	3
	豆腐	細菌数, 大腸菌群, EHEC	4	12
	冷凍食品	細菌数, 大腸菌, 大腸菌群, EHEC	10	30
	牛乳	細菌数, 大腸菌群	10	20
	発酵乳, 乳酸菌飲料	乳酸菌数, 大腸菌群	3	6
旧衛生規範	弁当及びそうざい	細菌数, 大腸菌, 黄色ブドウ球菌, EHEC	28	74
	漬物	大腸菌, 腸炎ビブリオ, EHEC	7	17
	洋生菓子	細菌数, 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌	10	30
	生めん類	細菌数, 大腸菌, 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌	4	12
合計			97	244

表2 令和5年度食品収去検査結果(規格基準違反及び旧衛生規範不適合)

分類	種別1	種別2	検体数	項目	項目数
規格基準	弁当及びそうざい		1	細菌数	1
	弁当及びそうざい		1	E.coli ブ菌	2
	洋生菓子		1	大腸菌群	1

令和5年度水道水質検査精度管理

水質化学科

水道水質検査精度管理は、県内の水道水質検査機関で実施している試験検査の信頼性を確保するとともに、分析及び検査技術の向上を図ることを目的として、平成9年度から実施している。平成22年度からは、昭和62年度から別途実施していた県保健所対象の理化学試験精度管

理と統合し、水道事業者、保健所等 11 機関を対象として実施している。

本年度は、分析項目をフッ素及びその化合物、クロロホルム、ブロモジクロロメタンの3項目とし、令和5年9月下旬に模擬試料(保健所はフッ素及びその化合物のみ実施)を対象機関に配付し、当科及び各機関は指示した方法により分析を実施した。

各機関から報告のあった分析方法及び分析結果について解析したところ、概ね良好な結果であった。

令和5年度愛媛県食品衛生監視指導計画に基づく収去検査結果(県行政検査)(理化学試験)

食品化学科

不良食品の流通を防止し、県民の食の安全安心を確保するため、県保健所が収去した、県内で製造・販売され

ている食品について、食品添加物、残留農薬、放射性セシウム、残留動物用医薬品等の検査を実施している。令和5年度は、延べ215検体の食品について計4821項目の検査を実施し、すべて基準に適合していた。

令和5年度食品衛生監視指導計画に基づく収去検査

	検体数	項目数	食品
食品添加物			
防かび剤(イマザリル等4項目)	6	24	輸入かんきつ類
保存料(安息香酸, ソルビン酸等)	51	86	魚介乾製品, 乳製品等
甘味料(サッカリンナトリウム)	17	17	魚肉練り製品, 漬物, 氷菓等
着色料(酸性タール色素)	38	38	漬物, 魚介調味加工品等
酸化防止剤(BHA, BHT)	3	6	魚介乾製品
発色剤(亜硝酸根)	2	2	食肉製品
残留農薬(一斉分析)	34	4564	県内産野菜・果物等, 輸入冷凍野菜
残留動物用医薬品(スルファジミジン等)	14	28	食肉等
遺伝子組換え食品	10	10	豆腐原料大豆
アレルギー(乳)を含む食品	20	20	菓子等
有機スズ化合物	6	12	県内産天然魚, 養殖魚
乳及び乳製品(規格試験)	14	14	牛乳, アイスクリーム類, 発酵乳
	215	4821	

令和5年度医薬品等の品質調査(県行政検査)

薬品化学科

医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律に基づき、県内で製造されている医薬品、医薬部外品の品質、有効性及び安全性の確保を目的として、薬務衛生課が収去した医薬品等について、GMP 調査にかかる公的認定試験検査機関として、製造販売承認規格基準試験を実施している。令和5年度は、次表のとおり医薬品1検体(計5項目)、医薬部外品5検体(計30項目)の試験を実施した。

また、後発医薬品品質確保対策として、患者及び医療関係者が安心して後発医薬品を使用できるよう信頼性を高め、一層の品質確保を図るため、県内に流通している後発医薬品の溶出試験を実施している。令和5年度は、次表のとおり6検体の試験を実施した。

その他、県内で製造される医療機器についても、品質、有効性及び安全性を確保するため収去検査を実施している。令和5年度は、1検体(9項目)の規格試験を実施した。

以上の試験の結果、すべて基準に適合していた。

令和5年度 医薬品等試験状況

	検体数	試験項目数	試験項目						
			性状試験	物理試験	確認試験	純度試験	定量試験	重量偏差試験	溶出試験
医薬品	1	5	1		2		1	1	
消毒綿	1	5	1		2		1	1	
医薬部外品	5	30	5	5	5	8	5	2	
パーマネントウェーブ用剤	3	18	3	3	1	8	3		
清浄綿	2	12	2	2	4		2	2	
後発医薬品	6	6							6
医療機器	1	9				8	1		
合計	13	50	6	5	7	16	7	3	6

令和 5 年度有害物質を含有する家庭用品の調査
(県行政検査)

薬品化学科

家庭用品の安全性を確保することを目的として、薬務衛

生課が試買した市販の家庭用品について、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律(昭和 48 年法律第 112 号)に基づく検査を実施している。令和 5 年度は次表のとおり、繊維製品 18 検体(計 49 項目)、化学製品 2 検体(計 10 項目)の試験を実施した。

その結果、すべて基準に適合していた。

令和 5 年度 家庭用品関係試験状況

	検体数	試験項目数	試験項目					
			ホルムアルデヒド		ダイルドリン	DTTB(注1)	水酸化ナトリウム	容器試験(注2)
			生後24ヶ月以内用	生後24ヶ月以内用を除く				
繊維製品	18	49	8	7	17	17		
外衣	1	3	1		1	1		
中衣	2	5	1		2	2		
寝衣	1	3		1	1	1		
おしめカバー	1	3	1		1	1		
よだれ掛け	1	1	1					
手袋	1	3	1		1	1		
寝具	1	2			1	1		
床敷物	1	2			1	1		
くつした	4	12	2	2	4	4		
下着	5	15	1	4	5	5		
化学製品	2	10					2	8
家庭用洗剤	2	10					2	8
合計	20	59	8	7	17	17	2	8

(注1) 4,6-ジクロロ-7-(2,4,5-トリクロルフェノキシ)-2-トリフルオルメチルベンズイミダゾール

(注2) 漏水試験, 落下試験, 耐アルカリ性試験及び圧縮変形試験

令和5年度大気環境基準監視調査(県行政検査)

大気環境科

大気汚染防止法第22条に基づいて、県内の8市2町(四国中央市, 新居浜市, 西条市, 今治市, 松山市, 松前町, 久万高原町, 大洲市, 八幡浜市及び宇和島市)に設置している大気汚染監視測定局25局(市設置分含む)により、大気汚染物質濃度の測定を実施している。このう

ち、今治局を除いた24測定局はテレメータシステムに接続し、毎時、常時監視を行っている(大気汚染防止法に基づく政令市である松山市分6局は同市のテレメータシステムを経由)。

測定項目のうち、微小粒子状物質、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素及び一酸化炭素については環境基準が定められている。

令和5年度は、光化学オキシダントが11局全てで環境基準を超過した以外は全て環境基準に適合していた。

大気環境基準監視調査

測定日数	通年
測定項目	微小粒子状物質, 浮遊粒子状物質, 二酸化硫黄, 窒素酸化物(一酸化窒素, 二酸化窒素), 一酸化炭素, 光化学オキシダント, 総炭化水素, メタン, 非メタン炭化水素, 風向, 風速, 気温, 湿度, 日射量, 気圧, 雨量

令和5年度有害大気汚染物質調査(県行政検査)

大気環境科

大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質について、

県内3地点(新居浜市, 西条市及び宇和島市)において、毎月1回調査を実施している。

令和5年度は、環境基準の定められているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについては、いずれも環境基準値以下であった。

有害大気汚染物質調査

調査地点	新居浜市, 宇和島市	西条市
調査日数	1回/月	1回/月
分析項目	ベンゼン, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, ジクロロメタン, クロロホルム, 1,2-ジクロロエタン, アクリロニトリル, 塩化ビニルモノマー, 1,3-ブタジエン, 塩化メチル, トルエン, ホルムアルデヒド, アセトアルデヒド, ニッケル化合物, ベリリウム及びその化合物, マンガン及びその化合物, クロム及びその化合物, ヒ素及びその化合物, 水銀及びその化合物, ベンゾ[a]ピレン, 酸化エチレン 計21物質	ヒ素及びその化合物, ニッケル化合物 計2物質
分析件数	528件	

令和5年度工場・事業場立入検査(大気)(県行政検査)

大気環境科

ばい煙濃度等の測定や届出事項の確認等のために、

大気汚染防止法の規定に基づくばい煙発生施設およびVOC 排出施設設置工場・事業場の立入検査を実施している。また、県公害防止条例に基づく立入検査を実施している。

令和5年度は、いずれも排出基準違反はなかった。

令和5年度工場・事業場立入検査結果

法・条例の区分 項 目	大 気 汚 染 防 止 法						県公害防止条例	
	硫黄酸化物	窒素酸化物	ばいじん	塩化水素	VOC	水銀	塩素	硫化水素
調査工場数(件数)	3(3)	3(3)	4(4)	4(4)	3(6)	5(5)	1(1)	1(2)

(注) ()内は排出口の検査件数

令和5年度航空機騒音環境基準監視調査(県行政検査)

大気環境科

航空機騒音については、国において航空機騒音に係る環境基準を設定しており、県において地域の類型指定

及び騒音の測定評価を行っている。

松山空港周辺については、昭和59年3月に知事が周辺地域をⅡ類型に指定しており、毎年、空港周辺4地点(南吉田, 西垣生, 東垣生, 余戸南)において測定評価を行っている。

令和5年度は、全ての地点において環境基準を満たしていた。

航空機騒音環境基準監視調査

調査地点	4地点
測定日数	7日間連続, 4回/年(四季毎)

令和 5 年度広域総合水質調査(瀬戸内海調査)
(環境省委託調査)

果を把握すること等を目的とした環境省委託調査について、瀬戸内海沿岸 11 府県が、年 4 回(春, 夏, 秋, 冬)同時に実施している。

水質環境科

令和 5 年度も、四国中央市から愛南町にかけて全 19 地点で採水し、一般項目、栄養塩類等 14 項目を調査、分析した。

瀬戸内海の水質及び底質の汚濁の実態を統一的な手法で調査することにより総合的な水質汚濁防止対策の効

広域総合水質調査

採水対象地点	8海域(19地点)
調査回数	4回/年
調査分析項目	14 項目 色相, 塩分, 透明度, 水素イオン濃度, 溶存酸素量, 化学的酸素要求量, 全窒素, アンモニア性窒素, 亜硝酸性窒素, 硝酸性窒素, 全燐, 燐酸態燐, イオン状シリカ, クロロフィルa
調査分析件数	2052件

令和 5 年度工場・事業場立入検査(水質)(県行政検査)

所が実施する立入検査に同行し、排水採取及び水質検査等を実施している。

水質環境科

令和 5 年度は、6 事業場において、水素イオン濃度(3 事業場)、化学的酸素要求量(2 事業場)、浮遊物質(1 事業場)の基準不適合があった。

松山市を除く県下工場・事業場について、水質汚濁防止法等の排水基準遵守状況を監視指導するため、保健

令和 5 年度工場・事業場立入検査結果

区 分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
立入工場 事業場数	法対象	0	12	17	35	34	66	11	39	20	4	7	0	245
	条例対象	0	2	6	2	7	12	2	3	1	0	0	0	35
	合計	0	14	23	37	41	78	13	42	21	4	7	0	280
検査項目	人の健康の保護に関する項目(28 項目) カドミウム, 全シアン, 有機燐, 鉛, 六価クロム, 砒素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, 1,3-ジクロロプロペン, チウラム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ほう素, ふっ素, 1,4-ジオキサン, アンモニア・アンモニウム化合物・亜硝酸化合物及び硝酸化合物 生活環境の保全に関する項目(13 項目) 水素イオン濃度, 生物化学的酸素要求量, 化学的酸素要求量, 浮遊物質, 浮遊物質質量, ノルマルヘキサン抽出物質, フェノール類, 銅, 亜鉛, 溶解性鉄, 溶解性マンガン, 全クロム, 全窒素, 全燐 その他項目(2 項目) ニッケル, アンチモン													
検査件数	人の健康の保護に関する項目(有害項目:28 項目)									419 件				
	生活環境の保全に関する項目(生活環境項目:13 項目)									1080 件				
	その他項目(2 項目)									23 件				

令和 5 年度産業廃棄物最終処分場調査(県行政検査)

水質環境科

産業廃棄物処理施設の適正な管理運営の把握を目的として、最終処分場周辺の水質調査を行っている。最終

処分場に対する採水監視指導は各保健所が行っており、当所では、管理型処分場における放流水水質検査を年 3 回(水道水源等に影響するおそれがある処分場は年 6 回)、安定型処分場における浸透水水質検査を年 1 回(水道水源等に影響するおそれがある処分場は年 6 回)実施している。

令和 5 年度は、全て基準に適合していた。

水質検査

施設区分	管理型	安定型
検査対象施設数	7(うち水道水源への影響のおそれ1施設)	24(うち水道水源への影響のおそれ1施設)
検査項目	<p>一般項目(7項目) 水素イオン濃度, 生物化学的酸素要求量又は化学的酸素要求量, 浮遊物質量, 溶解性鉄, 溶解性マンガ、全窒素, 全燐</p> <p>有害物質(28項目) カドミウム, 全シアン, 有機燐, 鉛, 六価クロム, 砒素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, 1,3-ジクロロプロペン, チウラム, シマジ、チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ほう素, ふっ素, 1,4-ジオキサン, アンモニア・アンモニウム化合物・亜硝酸化合物及び硝酸化合物</p>	<p>一般項目(3項目) 水素イオン濃度, 化学的酸素要求量, 浮遊物質量(浮遊物質量は, 水道水源への影響のおそれ 1 施設のみ)</p> <p>有害物質(25項目) カドミウム, 全シアン, 鉛, 六価クロム, 砒素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, 1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, 1,3-ジクロロプロペン, チウラム, シマジ、チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, 1,4-ジオキサン, クロロエチレン</p>
検査件数	1260件	789件

令和 5 年度水質環境分析精度管理

水質環境科

公共用水域及び地下水の水質監視調査等における測定精度の向上を図ることを目的として、精度管理を実施している。

令和 5 年度は、市町、保健所及び計量証明事業所 18 機関を対象として、11 月中旬に模擬試料を配布し、各検査機関は指示された分析方法に従って、化学的酸素要求量, 全窒素及び全燐の 3 項目について水質検査を実施した。各機関の検査結果について検討した結果、全窒素が 1 値, 全燐が 1 値外れ値となったが、他は概ね良好な結果であった。

令和5年度特定希少野生動植物保護区巡回調査

生物多様性センター

愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例により、特に保護を図る必要がある22種が「特定希少野生動植物」として指定(コガタノゲンゴロウは令和5年4月に指定解除)されている。中でも、生息地が限られ保護の必要な6区域が「特定希少野生動植物保護区」として指定されており、定期的な巡回を行うとともに生息・生育状況の調査及び保護区の管理を行った。

1 片上地区ゲイヨサンショウウオ保護区

4月27日、5月24日、6月23日に幼生を複数頭確認したが、7月18日には幼生は確認できなかった。この時点で降雨による土砂の堆積が進んでおり、10月10日に土砂の除去が行われた。3月16日には卵嚢が17個確認できた。

2 宅間地区ゲイヨサンショウウオ保護区

4月27日に幼生を複数頭確認。5月14日の集落水路清掃時に幼生650頭を確認。5月24日、6月23日に水路壁面に着く幼生を多数確認したが、7月18日には幼生は確認できなかった。7月以降、降雨による土砂の堆積が見られたが、水深は20cm程度に保たれていた。12月2日に土砂の除去が行われた。卵嚢は2月17日に1個、3月11日に52個が確認できた。

3 台地区ナゴヤダルマガエル保護区

6月23日、9月26日に保護区の状況を確認し、トノサマガエル、ツチガエル、ニホンアマガエル、ニホンアカガエルが確認されたが、ナゴヤダルマガエルの生息は確認されなかった。

4 庄内地区ハッチョウトンボ保護区

4月下旬から羽化が始まり、保全団体が約1,000頭の羽化個体を確認した。9、10月の少雨により湿地の乾燥が進んだが、上記保全団体が応急的な灌水を実施した。

5 織田ヶ浜地区ハマビシ保護区

4月27日に発芽が確認され、5月24日には展葉した株も複数見られた。7月18日には除草された区画で506株の出芽が見られた。8月23日、9月19日には同一地点で展葉株が密生していたが、10月17日には樹勢が落

ち黄化していた。11月22日には落葉した株や枯死した株が多く見られ、12月21日にはほとんどの株が枯死した。

6 織田ヶ浜地区ウンラン保護区

4月27日に出芽した株が多数確認された。5月24日、6月23日にはハマゴウ、テリハノイバラの生育が旺盛となり、その下でウンランが生育していた。7月18日から8月28日の間は高温少雨のため草勢が悪く、黄化した株も多数見られた。また、9月以降の少雨により、9月19日には黄化株が目立ち始め、10月17日にはほとんどの株が黄化した。11月22日にはハマゴウが落葉し、秋以降再出芽したウンラン株が見られた。12月26日にはほとんどの株の地上部が枯死する中、新たな出芽も確認された。

なお、令和4年に保護区の支柱等を改修した際に土が掘り起こされた保護区柵の前の部分では、4月以降多数の出芽が見られ、その後の生育も旺盛であった。

7 保護区以外の状況

(1)ナミキソウ自生地

4月27日に出芽した株が確認され、6月26日に開花確認。7月18日に生育は旺盛であったが、8月28日にメイガ類による食害が見られた。10月17日にはほとんどの株が黄化し、11月22日にはほとんどの株の地上部が枯死した。

(2)デンジソウ自生地

4月27日に出芽後の生育株を確認。6月23日以降は生育旺盛となるが、11月22日には気温の低下によって葉が茶褐色となり、12月22日には地上部が枯死した。

(3)ミズキンバイ自生地

4月28日にアシが出芽し始める中、ミズキンバイの出芽も見られた。8月7～10日に接近した台風6号の影響によりアシは倒れ、地上部が枯死していたが、その下の水面でミズキンバイが見られた。9、10月の少雨により10月20日には水位が低下し、水域がわずかに残される程度となった。アシの株元で伸長したミズキンバイがわずかに見られた。3月5日には、自生地内に水が溜まり、所々でミズキンバイの出芽が見られた。

なお、4月28日に南予地域で新たな自生地を確認したことから、定期的な観察を続けている。9、10月の少雨により自生地の表層水が減少したが、その後の定期的な降雨により3月5日には、ミズキンバイの出芽が確認された。

(4)ミズスギナ自生地

9月15日に自生する3ヶ所の池の状況を調査した。A池は水位が高く、池内の調査ができなかった。B池では

池の周囲の岸近くに群生していた。C 池は水際の数ヶ所でミズスギナが確認された。なお、C 池は 2024 年度に池の改修工事が予定されており、定期的に生育状況を調査した結果、6 月 20 日から 12 月 1 日までミズスギナの生育を確認した。

(5) マツカサガイ生息地

令和 4 年に新たな生息地を複数確認したことから、愛媛大学等関係者、地元自治会等と連携した保全対策を実施した。中予地域の A 水路では、水路清掃前の 4 月 6 日に 283 個体を一時捕獲し、再放流した。また、水路工事の前の 2 月 13 日に 288 個体を一時捕獲し、愛媛大学付属高校で畜養している。東予地域の B 水路においては 5 月 7 日の水路清掃に関係者が参加し、マツカサガイを一時

捕獲し、清掃後に放流した。1 ヶ月ごとに水路の状況を確認しているが、年間を通して十分な水量であった。この地域では大規模な圃場整備が計画されているが、本水路は現状維持される予定である。東予地域の C 池においては、昨年の生息確認後、1 ヶ月ごとに水域の状況を確認している。水は池下の水田に利用されており、水稻栽培期間中に水位が低下するが、特に今年度は 9～10 月の少雨により池の水位が大幅に低下したことから、マツカサガイの生息環境に影響を与えた可能性がある。また、南予地域で新たにマツカサガイの生息が確認されたため、12 月 13 日に周辺水路を調査した結果、約 1300 個体のマツカサガイが確認されたが、数年内に改修工事が計画されていることから、関係者と協議しながら保全対策を検討する。

令和 5 年度ニホンカワウソ無人カメラ調査

生物多様性センター

国の特別天然記念物であり、本県の県獣に指定されているニホンカワウソは 1975 年に宇和島市九島で捕獲された個体以降、確実な生存情報はなく、愛媛県レッドリスト(2022 年改訂)では絶滅危惧 I A 類に区分されている。な

お、環境省はニホンカワウソを絶滅種として判断しているが、愛媛県生物多様性センターでは平成 24 年以降、センサーカメラを設置し、撮影データの確認を継続している。令和 5 年度、ニホンカワウソもしくはニホンカワウソの可能性のある哺乳類は撮影されなかった。また、カメラ No. 1 の地点において特定外来生物であるヒゲガビチョウの疑い種が確認された。ヒゲガビチョウは南予地方で分布を拡大しつつある。

令和 5 年度 ニホンカワウソ無人カメラ撮影状況

令和 5 年 4 月 1 日～令和 6 年 3 月 31 日

カメラ ナンバー	場 所	確認された哺乳類		確認された鳥類	
			種数		種数
1	宇和島市(半島の道路近くの水路)	イタチ、イノシシ、タヌキ、テン、ネズミ類、ハクビシン	6	キジ、ヒゲガビチョウ疑い種、ヒヨドリ、ヤマドリ、不明 7	11
2	宇和島市(半島の廃集落の水路)	アナグマ、イタチ、タヌキ、テン、ネコ、ネズミ類、ハクビシン	7	アオジ、ウグイス、シロハラ、ジョウビタキ、ヒヨドリ、ヤブサメ、ヤマシギ、不明 1	7
3	愛南町(岬の沢沿い)	イノシシ、ウサギ、タヌキ、ネズミ類	4	ハシブトガラス、ハシボソガラス、不明 1	3
4	愛南町(ため池の排水路)	イタチ、タヌキ、ネコ、ハクビシン	4	モズ	1

※カメラ No.1 は 2023 年 11 月 28 日に調査終了。No.2 は調査継続、No.3, 4 は 2024 年 1 月 30 日から新規調査開始。

令和5年度特定外来生物等対応状況

生物多様性センター

生物多様性センターでは第2次生物多様性えひめ戦略に基づき、外来生物対策の推進を図っており、外来種に係る情報収集と対応を業務の一環として実施している。令和5年度の対応状況と今後の対応について特定外来生物を中心に報告する。哺乳類・鳥類4件、爬虫・両生類4件、魚類・甲殻類0件、昆虫・クモ類14件、植物3件の情報提供があり対応した。

1 アライグマ

6月に今治市、10月と2月に西条市で写真撮影による目撃情報があり、周辺調査および県防除実施計画に基づいた箱わな設置を実施したが捕獲されなかった。1月に新居浜市で足跡が見つかり、無人カメラを設置したが撮影されなかった。

2 ゴケグモ類(セアカゴケグモ・ハイロゴケグモ)

10月に砥部町でセアカゴケグモが町内初確認され、周辺調査を実施したが追加の成体や卵嚢は確認されていない。11月に四国中央市においても私有地で本種が確認され、近隣の公園においても確認されたことから同市と連携して定期的な調査を行うこととしている。令和元年に複数の個体が確認された新居浜市と松山市では定期的なモニタリング調査を継続している。新居浜市では11回の調査で108頭のセアカゴケグモが確認された(図1)。松山市では12回の調査を実施し、周辺の墓地で新たに確認されたことから市関係部署が注意喚起を行った。令和3年に複数の個体が確認された今治市では市職員を対象とした研修会を2回実施した。

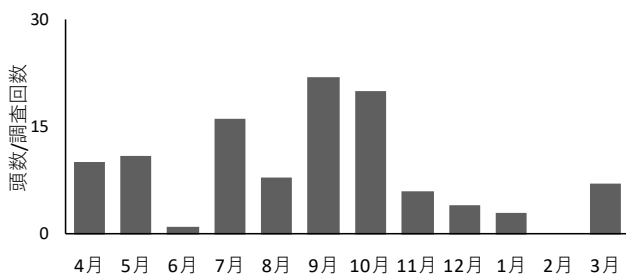


図1 新居浜市セアカゴケグモ確認状況
(令和5年度)

3 ヒアリ類(ヒアリ・アカカミアリ)・アルゼンチンアリ

新居浜市の港湾を中心に2回/年の頻度でモニタリング調査を実施した。7月24日に実施した調査においてアルゼンチンアリが県内初確認され、誘引殺虫剤による初期防除と分布状況調査を実施した。分布状況調査では新たな確認地点は発見されなかった。追跡調査を継続したがアルゼンチンアリの捕獲は認められなかった。なお、ヒアリ・アカカミアリは確認されていない。その他海外航路を有する港湾(松山、今治、川之江)は、環境省委託によるモニタリング調査が継続されている。本種の主な侵入ルートは海外航路のコンテナであり、愛媛県でも侵入の可能性は常に存在していることから、今後も警戒を続けていく必要がある。

4 外来カメ類

複数のカミツキガメが確認された今治市伯方島において同市と合同で実施している。令和5年度はのべ98基のカゴわなを設置して4頭が捕獲され(表1)。6月に住民からの通報により幼体1頭を確保した。

表1 カミツキガメ捕獲調査実績(令和5年度)

調査月日	方法	設置数	捕獲頭数
6月28日	カゴわな	20	1
6月28日	その他	-	1
7月27日	カゴわな	20	0
8月23日	カゴわな	20	1
9月14日	カゴわな	19	0
10月19日	カゴわな	19	2

5 外来植物類

今治市と西条市の河川においてナガエツルノゲイトウが県内初確認されたことから、自然保護課と連携して関係機関への注意喚起を行った。また、分布状況調査を実施し、西条市において除去に係る作業手順について現地検証を行った。

令和5年度生物季節観測

生物多様性センター
気候変動適応センター

気候変動をはじめ様々な環境変化が動植物に与える影響を評価するために、生物を指標とした生物季節観測を気候変動適応センターと生物多様性センターが主体となって実施し、関係機関と連携した気候変動解析の基礎データとして活用する。

生物季節観測結果(令和5年)

対象種	調査項目	令和5年 (2023年)	調査地点	3次メッシュコード (世界測地系)	平年値(直近10か年) 気象台公表データから算出	備考
ツバキ	開花日	2月6日	定点(とべ動物園)	50325613	12月16日	
ヒガンバナ	開花日	9月15日	定点(東温市見奈良)	50325750	-	県内平年値無し
モズ	初鳴日	9月28日	松山市周辺		9月20日	野鳥の会愛媛
ヒバリ	初鳴日	-	保留		2月2日	
ウグイス	初鳴日	-	定点(東温市見奈良)	50325750	3月4日	
ツバメ	初見日	3月9日	松山市周辺		3月23日	野鳥の会愛媛
シオカラトンボ	初見日	-	定点(東温市見奈良)	50325750	5月17日	
アブラゼミ	初鳴日	7月12日	定点(東温市見奈良)	50325750	7月12日	
ヒグラシ	初鳴日	-	定点(久万高原町)		7月29日	
モンシロチョウ	初見日	3月16日	定点(東温市見奈良)	50325750	3月10日	
キアゲハ	初見日	-	-		算出不能	近年、春型の確認が少ない
ホタル(ゲンジボタル)	初見日	-	保留		5月17日	

Ⅲ 研 修 指 導

技術研修，講師派遣実施状況
受入研修等実施状況

技術研修, 講師派遣実施状況

【衛生環境研究所】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
愛媛大学医学部衛生学・公衆衛生学 特別講義	公衆衛生上重要な感染症について	R5.5.16	愛媛大学医学部	120名	四宮 博人
愛媛大学大学院 大学院方法論 講義・指導	基礎研究方法論についての講義・指導	R5.12.19	愛媛大学医学部	10名	四宮 博人
愛媛大学大学院 医農融合公衆衛生学環 感染症・健康危機管理学 講義・指導	公衆衛生における感染症対策とワンヘルス 1,2	R5.7.22 R5.7.29	オンライン講義	6名	四宮 博人
愛媛県立医療技術大学大学院 感染症特論	近年日本や世界で問題となった感染症および感染症危機対応について講義	R5.7.21	愛媛県立医療技術大学	4名	四宮 博人
岡山理科大学獣医学部 獣医公衆衛生学実習	公衆衛生における衛生環境研究所の役割について	R6.2.14	オンライン講義	140名	四宮 博人
愛媛県薬事振興会創立 50周年記念大会	新型コロナウイルス感染症のこれまでの経緯と今後の展望	R5.10.26	ホテルマイステイズ 松山	100名	四宮 博人
愛媛県年金受給者協会	新型コロナ等の染症の現状と日常生活の注意事項	R5.11.17	男女共同参画センター	40名	四宮 博人
愛媛県生衛組合衛生管理セミナー	新型コロナウイルス感染症等の特徴と対策について	R5.12.4	道後温泉ホテル花ゆずき	50名	四宮 博人

【衛生研究課】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
エイズ診療ネットワーク会議	愛媛県の HIV/AIDS の届出状況等報告	R6.2.22	JR ホテルクレメント 宇和島 ハイブリット開催	—	竹内 潤子
愛媛の研究機関講座 (生涯学習センター:コミュニティカレッジ)	いまさら聞けない新型コロナウイルスについて	R5.8.8	生涯学習センター	30名	河瀬 曜

【環境研究課】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
第 77 回地方衛生研究所全国協議会中国四国支部会議令和 5 年度全国環境研究会中国四国支部会議	愛媛県における大気汚染物質および暑熱環境に関する調査	R5.6.16	愛媛県男女共同参画センター	—	宇野 克之

【生物多様性センター】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
セアカゴケグモ現地研修会	セアカゴケグモの見分け方と対応方法	R5.4.19	今治市営球場	32名	村上 裕
とうおんe-program	生物多様性について	R5.5.26	東温市立重信中学校	25名	成松 克史
外来種市町担当者会 (県自然保護課)	特定外来生物に関する対応 防除に係る諸手続き	R5.6.2	オンライン (自然保護課)	-	村上 裕
岡山理科大学獣医学部 市民公開講座	里地里山の生きもの	R5.6.17	岡山理科大学獣 医学部	71名	村上 裕
総合運動公園自然観察会 (県総合運動公園)	ベイトトラップを用いた昆虫の 観察	R5.7.22	県総合運動公園	83名	村上 裕 原 有助
とべ動物園職員研修会	分布データの取りまとめと解析 方法	R5.8.12	とべ動物園	12名	村上 裕
つなげ生物多様性高校生 チャレンジシップ (県自然保護課)	標本、パネル展示 希少野生動植物,外来生物の 説明	R5.8.16	エミフル MASAKI	-	村上 裕 原 有助
セアカゴケグモ・アリ類研修会	セアカゴケグモ、外来アリ類の 見分け方	R5.9.15	道の駅みなと	15名	村上 裕
とうおん e-program	花の仕組みについて	R5.9.27	東温市立北吉井 小学校	15名	成松 克史
石城小学校自然体験学習会	ツルの餌場としての水田環境	R5.10.29	西予市立石城小 学校	98名	村上 裕
坂本小学校自然学習会	地域の自然観察	R5.11.14	松山市立坂本小 学校 くぼの里山 保存会	22名	成松 克史 原 有助
まつやま環境フェア	パネル展示 特定外来生物 液浸標本作成方法	R6.1.20～ R6.1.21	アイテムえひめ	-	村上 裕 原 有助

【臓器移植支援センター】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
いのちの贈りもの学習会	意思表示や家族の想いを知る ことの大切さについて	R5.5.24	愛媛県立今治西 高等学校	40名	兵藤 大輔
いのちの贈りもの学習会	意思表示や家族の想いを知る ことの大切さについて	R5.7.15	愛媛県立今治北 高等学校	20名	兵藤 大輔
えひめ移植者の会	移植医療について	R5.10.9	松山市総合福祉 センター	30名	兵藤 大輔
県立中央病院院内研修会	臓器提供・臓器移植について	R5.10.13	県立中央病院	30名	兵藤 大輔
県警察学校検視専科講習	臓器提供時の検視について	R5.10.24	県警察学校	13名	兵藤 大輔
いのちの贈りもの学習会	意思表示や家族の想いを知る ことの大切さについて	R5.12.5	愛媛県立伊予高 等学校	20名	兵藤 大輔

県消防学校専科教育講義	救急医療と移植医療	R6.2.9	県消防学校	67名	兵藤 大輔
済生会松山病院院内研修会	脳死下臓器提供院内シミュレーション	R6.2.29	済生会松山病院	20名	兵藤 大輔

【気候変動適応センター】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	場所	参加者数	担当者等
「動くハザードマップを体験しよう」ワークショップ	小学生を対象に、「動くハザードマップ」を用いた「マイ・タイムライン」作成を体験	R5.12.4	新居浜市立金子小学校 宇和島市立天神小学校	100名	宇野 克之 横溝 秀明
		R5.12.13		50名	
「身近な暑さを測ろう」ワークショップ	小学生を対象に、気候変動適応の概要の説明及び暑さ指数の測定を体験	R5.6.16	東温市立北吉井小学校	99名	宇野 克之 横溝 秀明
「環境シンポジウム KANKYO COLLECTION」	温暖化のメカニズム、気候変動の状況、愛媛の温暖化対策	R5.10.15	松山市総合コミュニティセンター	100名	宇野 克之 横溝 秀明
伊予地区農業・生活研究フォーラム 2024	愛媛県気候変動適応センターの取り組み	R6.2.13	松前総合文化センター	100名	宇野 克之

受入研修等実施状況

【人材育成】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	参加者数	担当者等
令和5年度 愛媛大学医学部衛生学・ 公衆衛生学実習 4学年	社会医学実習	R5.6.1 R5.6.14	11名	総務調整課
	講義「公衆衛生における衛生環境研究所の役割について」			四宮 博人
	感染症発生動向調査における検体採取から病原体検査に至る流れ		(4名)	衛生研究課 微生物試験室
	健康保持と理化学検査の関わり		(3名)	衛生研究課 理化学試験室
	環境分野における分析		(4名)	環境研究課
令和5年度松山大学薬学部 早期臨床体験実習 1学年	早期臨床体験実習	R5.11.16	9名	総務調整課
	講義「衛生(研究)における行政薬剤師の役割」			滝山 広志
	講義「愛媛県立衛生環境研究所環境研究課の業務について」			永井 健二
	講義「業務内容について」 (若手職員による)			大内 かずさ
令和5年度感染症学演習	感染症学演習	R5.12.20 ～ R5.12.21	1名	総務調整課
	講義「病原体の安全管理について」			大塚 有加
	実習(細菌科・ウイルス科・疫学情報科)・講義等			衛生研究課
令和5年度岡山理科大学 獣医学部 獣医公衆衛生学実習 (WEB開催)	獣医公衆衛生学実習	R6.2.14	140名	総務調整課
	講義「公衆衛生における衛生環境研究所の役割について～ワンヘルス・アプローチに基づく感染症対策～」			四宮 博人
	業務紹介(動画)			衛生研究課, 環境研究課 臓器移植支援センター 生物多様性センター
令和5年度臨地実習Ⅱ 愛媛県立医療技術大学 臨床検査学科 3学年	臨地実習Ⅱ	R6.2.19 ～ R6.2.26	6名	総務調整課
	講義「最近問題となっている感染症に対する健康危機管理」			四宮 博人
	講義「衛生研究課の業務について」・「大規模災害時における医薬品供給について」			滝山 広志
	講義「愛媛県立衛生環境研究所環境研究課の業務について」			永井 健二

	実習(細菌科・ウイルス科・疫学情報科・水質化学科・環境研究課)・見学・講義等			衛生研究課,環境研究課 臓器移植支援センター 生物多様性センター
--	--	--	--	--

【技術研修】

対象者・会の名称	講義・指導内容	期間	参加者数	担当者等
令和5年度 保健所検査担当者会	保健所担当者会	R5.7.28	8名	総務調整課
	食品の腸管出血性大腸菌検査(O抗原遺伝子検査)について		(4名)	衛生研究課 細菌科
	レジオネラ属菌のPCR検査について			
	腸チフス菌・パラチフス菌の形態観察			
	食品添加物試験「着色料(タール色素)」について		(4名)	衛生研究課 食品化学科
	食品添加物試験「酸化防止剤(BHA,BHT)」前処理について			
令和5年度水質分析研修	水質環境基準項目に係る分析実習	R5.6.30	7名	環境研究課 水質環境科

【その他】

名称	内容	担当者等
愛媛県立衛生環境研究所 子ども見学会	身近な細菌やウイルスを観察する	衛生研究課 微生物試験室
	暑さ指数の測定など気候変動への適応を学ぶ	環境研究課 気候変動研究グループ
	身近な花を用いて植物を見分けるポイントを学ぶ	生物多様性センター

IV 組 織 概 要

- 1 組織及び業務概要
- 2 総務調整課の概要
- 3 衛生研究課の概要
- 4 環境研究課の概要
- 5 生物多様性センターの概要
- 6 臓器移植支援センターの概要
- 7 気候変動適応センターの概要

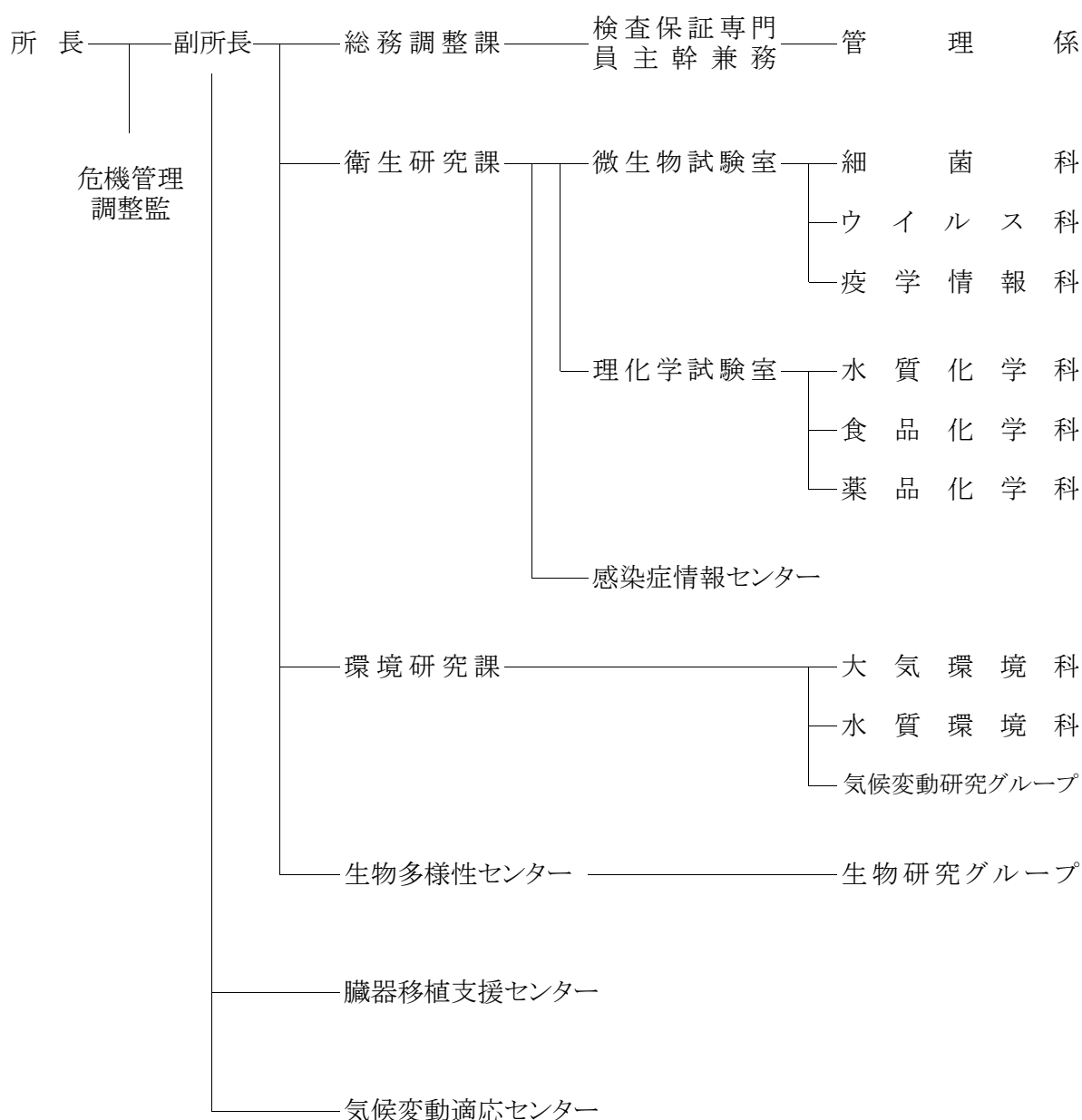
1 組織及び業務概要

当所は、愛媛県における衛生行政と環境行政の科学的・技術的中核としての総合的試験研究機関であり、保健衛生に関する試験検査・研修指導・公衆衛生技術指導、環境法令に基づく調査測定監視指導等を行うほか、行政上必要な調査研究や医療支援を実施している。また、大規模災害時における健康危機管理対策を担っている。

(1)組織区分

当所の組織は、総務調整課、衛生研究課、環境研究課、生物多様性センターの4課(センター)であり、衛生研究課は2室(微生物試験室、理化学試験室)6科、環境研究課は2科1グループ、生物多様性センターは1グループの構成となっており、令和4年度から危機管理調整監が設置されている。

また、訓令組織として、臓器移植支援センター及び気候変動適応センターが設置され、要綱により感染症情報センターが併設されている。



(2)職種別職員数

課室名		職種名									
		事務	医師	獣医師	薬剤師	臨床検査技師	化学	生物	農業	業務員	計
所	長		1								1
危機管理調整	監				1						1
副	所長	1									1
総務調整	課	1			1						2
	管理係	3					1				4
衛生研究	課										0
	微生物試験室					1					1
	細菌科			1		2					3
	ウイルス科			1	2	1					4
	疫学情報科				1	1					2
	理化学試験室				1						1
	水質化学科				3						3
	食品化学科				3						3
	薬品化学科				2						2
環境研究	課				2						2
	大気環境科						5				5
	水質環境科						3		1		4
	気候変動研究グループ						2				2
生物多様性	センター								1		1
	生物研究グループ								2		2
臓器移植支援	センター					1					1
気候変動適応	センター										0
計		5	1	2	16	6	11	0	4	0	45

(3)主な業務分担

課室名	職名	氏名	主な業務分担
	所長	四宮博人	総括
	副所長	杉田栄治	所長補佐
	危機管理調整監	滝山広志	大規模災害時等における健康危機管理対策
総務調整課	課長	野尻玄	所内連絡調整, 課内総括
	検査保証専門員 主幹兼務	難波江芳子	試験検査の信頼性保証, 倫理審査, 試験検査に係る技術指導・研修
管理係	係長	大野由華	係内総括, 各種調査・照会, 賃金及び報酬
	担当係長	和田修二	財産管理, 防災危機管理、職員の研修・福利厚生、生物多様性センターの予算・経理
	主任主事	力石典明	環境研究課の予算・経理, 科研費の旅費管理, 各種調査・照会
	主任主事	西川天	衛生研究課の予算・経理, 職員の共済・互助会手続、臓器移植支援センターの予算・経理、科研費の資金管理、職員給与
衛生研究課	課長	(危機管理調整監が事務取扱)	所長補佐, 課内総括
微生物試験室	室長	大塚有加	室内総括, 検査技術者の研修指導
細菌科	主任研究員	浅野由紀子	科内総括, 細菌性食中毒及び感染症の検査研究, 医薬品・輸入食品検査, 検査技術者の研修指導
	主任研究員	平井真太郎	食品・飲料水等の細菌検査, 薬剤感受性検査, 抗酸菌検査, 感染症発生动向調査事業の細菌検査, 各種病原細菌の血清検査
	研究員	福口優佳	飲料水・食品の細菌検査, 薬剤感受性検査, 抗酸菌検査, 感染症発生动向調査事業の細菌検査, 各種病原細菌の血清検査
ウイルス科	主任研究員	河瀬曜	科内総括, 病原ウイルス・感染症の検査研究, 特定感染症のウイルス検査, 検査技術者の研修指導
	主任研究員	中西千尋	感染症発生动向調査事業のウイルス検査, 感染症流行予測調査事業のウイルス検査, 組織培養を用いたウイルス分離検査研究, インフルエンザの検査研究, ウイルスの遺伝子検査研究
	研究員	吉田紗弥子	感染症発生动向調査事業のウイルス検査, 感染症流行予測調査事業のウイルス検査, ウイルス血清学的検査研究, リケッチア検査, ウイルスの遺伝子検査研究
	主任技師	山下育孝	感染症発生动向調査事業のウイルス検査, 食中毒事例のウイルス検査, 電子顕微鏡によるウイルス学的検査研究, 感染症流行予測調査のウイルス検査, 特定感染症検査等事業のウイルス検査
疫学情報科	主任研究員	竹内潤子	科内総括, 臓器移植検査, 感染症情報収集解析, 感染症疫学の調査研究, クリプトスポリジウム等原虫類検査研究
	研究員	酒井祐佳	感染症情報収集解析, HLA遺伝子検査, クリプトスポリジウム等原虫類の検査研究, 感染症疫学の調査研究, 食中毒事例の原虫検査
理化学試験室	室長	網本智一	室内総括, 検査技術者の研修指導
水質化学科	主任研究員	竹田真彦	科内総括, 飲料水の水質検査, 水道水質検査の精度管理, し尿処理施設放流水の試験検査, 水道水中の農薬分析, 水質検査の研修指導
	主任研究員	大内かずさ	飲料水の水質検査, 飲料水等の理化学的試験研究, し尿処理施設放流水の試験検査, 水道水中の農薬分析, 重金属等有害物質の試験研究
	研究員	宮本愛	飲料水の水質検査, 飲料水等の理化学的試験研究, し尿処理施設放流水の試験検査, 水道水中の農薬分析, プール水等の理化学的試験
食品化学科	主任研究員	山崎裕子	科内総括, 食品の理化学検査, 食品残留農薬及び残留動物用医薬品の試験研究, 食品中の放射性物質検査, 食品検査の精度管理
	主任研究員	浅野由紀子	食品残留農薬の試験研究, 食品の理化学検査, 食品中の有害化合物等の調査研究, 食品中の放射性物質検査
	主任研究員	小西夏貴	食品の理化学検査, 食品中の放射性物質検査, 食品残留農薬の試験研究, 食品中の残留動物用医薬品の試験研究
薬品化学科	主任研究員	大西美知代	科内総括, 温泉の試験研究, 医薬品・麻薬・覚せい剤等の試験検査及び精度管理, 薬用植物の試験研究, 違法薬物の試験研究, 毒物・劇物試験
	主任研究員	豊嶋華子	温泉の試験研究, 医薬品・医薬部外品・化粧品及び医療機器の試験検査, 家庭用品規制に係る試験検査, 医薬品の製造管理及び品質管理適合性調査
環境研究課	課長	永井健二	課内総括
	主幹	服部智子	業務執行リーダー, 技術指導
大気環境科	主任研究員	兵頭孝次	科内総括, 大気中重金属調査, 有害大気汚染物質調査, 大気汚染常時監視, 自動車排ガス調査
	主任研究員	堀内裕章	PM2.5の成分分析, 発生源調査, オキシダント二次標準機の維持管理, II型研究
	主任研究員	兵頭翔太	大気汚染常時監視, 大気汚染常時監視報告書等, 環境大気中アスベスト調査

課室名	職名	氏名	主な業務分担	
大気環境科	主任研究員	那須 勇 汰	有害大気汚染物質調査, 発生源調査, 航空機騒音等・振動・低周波音調査, II型研究	
	水質環境科	主任研究員 科長	中河 三千代	科内総括, 水質分析研修, 化学物質環境実態調査, II型研究
		主任研究員	楠 元 智 子	工場・事業場排水基準監視調査, 水産養殖場調査, 広域総合水質調査(瀬戸内海調査)
		研 究 員	相 田 健 太 郎	産業廃棄物処理施設調査, 公共用水域及び地下水調査, 化学物質環境実態調査
		研 究 員	黒 瀬 陽 平	公共用水域及び地下水調査, 工場・事業場排水基準監視調査, II型研究
		検 査 員 (パートタイム)	向 井 由 桂	産業廃棄物最終処分場放流水等の検査
気候変動 研究グループ	主任研究員 担当係長	宇 野 克 之	グループ内総括, 気候変動適応策の研究, 気候変動適応等の調査・分析・情報提供, 気候変動適応策の普及啓発・指導助言	
	主任研究員	横 溝 秀 明	気候変動適応策の研究, 気候変動適応協議会の設置・運営, 気候変動影響の将来予測, 廃棄物処理業における気候変動情報収集等	
生物多様性センター	センター長 (所長事務取扱)	四 宮 博 人	センター内総括	
	次 長	畑 中 満 政	センター内総括補佐, 業務の企画運営指導	
生 物 研 究 グ ル ー プ	主任研究員	成 松 克 史	グループ内総括, 特定希少野生動植物の調査研究, 特定希少野生動植物保護管理事業計画の推進, 生物多様性保全の調査・研究・技術指導	
	主任研究員	村 上 裕	特定外来生物の調査研究・対策指導, 生物多様性保全の普及啓発, 調査研究技術指導, 県民参加の生物調査, 有機栽培水田の生物多様試験	
	研 究 員 (パートタイム)	原 有 助	希少野生動物の調査研究, 特定外来生物の調査研究, 標本管理及び動植物の飼育, 重要生態系監視地域モニタリング	
臓器移植支援センター				
センター長	(所長兼務)	四 宮 博 人	センター総括	
副センター長	(副所長兼務)	杉 田 栄 治	センター総括補佐	
総務調整課長	(総務調整課 課長兼務)	野 尻 玄	センターの事務, 企画運営	
総務調整課長補佐	(総務調整課 主幹兼務)	難波江 智 子	センターの事務, 企画運営補佐	
総 務 担 当	(総務調整課 係長兼務)	大 野 由 華	センターの事務, 庶務	
検 査 担 当	(衛生研究課 科長兼務)	竹 内 潤 子	HLA検査(登録, ドナー), 保存血清収集管理	
”	(衛生研究課 研究員兼務)	酒 井 祐 佳	HLA検査(登録, ドナー), ドナー感染症検査	
コーディネーター担当	主 任	兵 藤 大 輔	移植コーディネーター業務, 登録仲介・支援	
気候変動適応センター				
センター長	(所長兼務)	四 宮 博 人	センター総括	
副センター長	(副所長兼務)	杉 田 栄 治	センター総括補佐	
センター員	(環境研究課 課長兼務)	永 井 健 二	センター事務局長	
企 画 主 幹	(生物多様性センター 次長兼務)	畑 中 満 政	気候変動適応の基本方針の立案	
企 画 主 幹	(環境研究課 主幹兼務)	服 部 智 子	気候変動適応の基本方針の立案	
気候変動研究リーダー	(環境研究課 担当係長兼務)	宇 野 克 之	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	
グ ル ー プ 員	(環境研究課 科長兼務)	兵 頭 孝 次	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	
グ ル ー プ 員	(環境研究課 科長兼務)	中 河 三 千 代	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	
グ ル ー プ 員	(環境研究課 主任研究員兼務)	横 溝 秀 明	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	
グ ル ー プ 員	(生物多様性センター 主任研究員兼務)	成 松 克 史	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	
グ ル ー プ 員	(生物多様性センター 主任研究員兼務)	村 上 裕	気候変動適応等に関する情報収集, 整理, 分析, 研究	

(4) 転入・転出者等

転入者			転出者		
職名	氏名	転入元	職名	氏名	転出先
副所長	杉田 栄治	今治病院	副所長	大野 和久	子ども療育センター
課長	野尻 玄	愛南土木事務所	室長	青木 紀子	南予地方局企画課検査室
主任主事	西川 天	中予地方局用地課(再任用)	研究員	岩城 洋己	南予地方局生活衛生課
主任研究員	平井 真太郎	食肉衛生検査センター	科長	入野 智美	薬務衛生課
室長	網本 智一	八幡浜支局企画課	主任研究員	菰田 健太郎	八幡浜支局企画課
科長	竹田 真彦	八幡浜支局生活衛生課	課長	望月 美奈子	八幡浜支局生活衛生課
主任研究員	宮本 愛	東予地方局企画課	研究員	清水 友樹	東予地方局環境保全課
科長	山崎 裕子	今治支局企画課	研究員	井上 誠也	原子力安全対策課
課長	永井 健二	八幡浜支局環境保全課	研究員	一色 美緒	松山市(派遣元)
主任研究員	相田 健太郎	松山市(派遣元)			

新採者			退職者		
職名	氏名	備考	職名	氏名	備考
研究員	吉田 紗弥子	R5.4.1 新規採用	課長	谷本 克彦	R5.3.31 定年退職
研究員	黒瀬 陽平	R5.4.1 新規採用	主任主事	藤村 眞一	R5.3.31 再雇用期限到来
			主任研究員	氏家 絢子	R5.2.28 自己都合による退職
			科長	新田 祐子	R5.3.31 再雇用期限到来

(5) 決算

① 収入

単位:千円

科目	収入額	内容
使用料及び手数料	33,973	試験検査使用料
	1,858	臓器移植組織適合性検査費用
	15	行政財産使用料
財産収入	140	土地建物貸付料
諸収入(雑入)	3,893	その他
計	39,879	

② 支出

単位:千円

科目	節 目	報酬	職員 手当等	共済費	報償費	旅費	需用費	役務費	委託料	使用料 及び 賃借料	備品 購入費	負担金 補助及 び 交付金	公課費	計	
保健福祉部所管															
総務費	総務管理費	一般管理費				764								764	
		財産管理費													
民生費	企画費	社会福祉費	741	135	217	26								1,118	
		高齢者福祉費				85									85
衛生費	公衆衛生費	公衆衛生総務費			761									761	
		結核対策費					2,347							2,347	
		予防費	444	40	4	216	355	17,674	113	12,013	186	3,047	5	34,097	
		衛生環境研究所費	2,239	444	267	12	888	24,931	444	12,422	20,347	528	80	62,602	
	環境衛生費	食品衛生指導費				92	4,041	164	3,317	3,068				10,682	
	保健所費	環境生活指導費					27								27
		保健所費								18					18
	医薬費	医薬費	医薬総務費				22					1,034			1,056
医務費					66	457	7,444	379	4,380	561		142		13,429	
薬務費						2	2,803	72	831		296			4,004	
農林水産業費	農業費	農業改良普及費				1	94							95	
		農林水産研究所費													
商工費	観光費	観光費													
小計			3,424	620	1,249	294	2,720	59,380	1,171	32,981	24,162	4,905	227	131,133	
県民環境部所管															
総務費	企画費	企画総務費				24								24	
		環境生活費	環境生活総務費	1,481	74	396	45								1,996
			生活環境施設整備費	2,162	397	381		274	2,426	47	1,045		4,158	19	10,908
			環境保全推進費	1,195	143	7	157	730	2,191	404	9,250	923			15,000
			公害対策費	950	88	6		891	34,949	2,381	31,012	12,084		33	28
	防災対策費					9								9	
小計			5,788	702	790	157	1,973	39,567	2,831	41,307	13,007	4,158	52	28	110,359
合計			9,212	1,322	2,039	451	4,692	98,947	4,002	74,288	37,169	9,063	279	28	241,491
備品 管理換	保健福祉部										9,746			9,746	
	県民環境部										62,253			62,253	
計											71,999			71,999	
総計			9,212	1,322	2,039	451	4,692	98,947	4,002	74,288	37,169	81,062	279	28	313,490

③検査分類別内訳

検査分類	No	試験項目	使用料単価 (改定後)	行政・委託別		金額(円)
				行政	委託	
1 食品	1	定性試験	1,040			0
	2-1	定量試験(機器分析によるもの(重金属に係るものを除く))	12,070	30		0
	2-2	定量試験(機器分析によるもの(重金属に係るものに限定))	14,080			0
	2-3	定量試験(その他のもの)	2,780		1	2,780
	3	物理試験	940			0
	4	異物試験	2,860			0
	5	官能試験	950			0
	6	食品添加物試験	8,040	173	54	434,160
	7	牛乳及び加工乳の成分規格試験	11,820	15		0
	8	一般栄養分析	9,310			0
	9	ビタミン分析	11,810			0
	10-1	残留農薬等又は残留動物用医薬品等の試験	16,750	28		0
	10-2	一斉試験法による残留農薬等又は残留動物用医薬品等の試験(30項目以上の一斉試験)	1,300	4,564		0
	10-3	環境汚染物質残留分析	36,660	12		0
	細菌検査					
	11-1 細菌検査(生菌数、総菌数、大腸菌群等)	1,610	132	111	178,710	
	11-2 食中毒菌検査	4,060	251	88	357,280	
	11-3 食中毒菌検査	6,540	59	4	26,160	
	11-4 毒素産性能試験	2,530			0	
	12 酵母及びかびの検査	1,550			0	
	13 乳酸菌検査	1,800	3		0	
	147 寄生虫検査(顕微鏡検査)	6,680			0	
2 食品添加物	14	性状試験	760			0
	15	物理試験	940			0
	16	確認試験	2,560			0
	17	純度試験	11,100			0
	18	定量試験	3,230			0
	3 食品用器具及び容器包装その他	19	物理試験	940		
20		定性試験	1,030			0
21		定量試験	2,290			0
22		規格試験	16,760			0
23		細菌検査	1,620		4	6,480
25		無菌試験	4,030			0
4 薬品及び化粧品その他	26	性状試験	2,000	6	2	4,000
	27	物理試験	5,280	8	6	31,680
	28	確認試験	3,170	7	4	12,680
	29	純度試験	5,180	16	4	20,720
	30-1	定量試験(機器分析によるもの)	23,560	9		0
	30-2	定量試験(その他のもの)	5,230	4		0

検査分類	No	試験項目	使用料単価 (改定後)	行政・委託別		金額(円)	
				行政	委託		
4 薬品及び化粧品その他	31	異物試験	2,080			0	
		生理処理用品基準試験					
	34-1	医薬部外品	15,470			0	
	34-2	医療機器	17,320			0	
	35	無菌試験	17,090	2		0	
5 家庭用品	36	物理試験	3,420	8		0	
	37	確認試験	8,420			0	
	38-1	定量試験(機器分析によるもの)	33,330	49		0	
	38-2	定量試験(その他のもの)	3,340	2		0	
6 温泉及び鉱泉	39	鉱泉分析	72,420	0	14	1,013,880	
	40	小分析	26,720			0	
	41	ラジウムエマナチオン試験	12,870		14	180,180	
	42	定性試験	2,360			0	
	43-1	定量試験	3,690		196	723,240	
	43-2	温泉付随ガス分析	15,710			0	
7 飲料水	52	理化学試験	5,890		176	1,036,640	
	53	上記52の試験に合わせて行う定量試験	1,440		50	72,000	
	54	細菌検査	2,950		183	539,850	
	8 水道水	項目別理化学試験	55-1	無機物質・重金属試験	3,310		2,210
55-2			一般有機化学物質試験	3,320		1,336	4,435,520
55-3			消毒副生成物試験	3,440		1,673	5,755,120
55-4			基礎的性状項目試験	530		972	515,160
56			理化学試験	4,360		265	1,155,400
57		細菌検査	2,950		463	1,365,850	
57-1		従属栄養細菌検査	2,030			0	
57-2		大腸菌検査	4,250		98	416,500	
57-3		嫌気性芽胞菌検査	3,250		98	318,500	
58		クリプトスポリジウムオーシスト検査	37,220		34	1,265,480	
59	合わせ定量試験	1,440		6	8,640		
73-1	農薬分析	17,360			0		
9 プール水、海水浴場水、公衆浴場水等		遊泳用プール水質基準試験					
	61	理化学試験	2,710		58	157,180	
	61-1	細菌検査	3,000		58	174,000	
	61-2	消毒副生成物試験	4,040		16	64,640	
	62	海水浴場水質環境基準試験	7,340			0	
	63	公衆浴場における水質等に関する基準試験(レジオネラ属菌検査を除く)	5,020		19	95,380	
	65	大腸菌群最確数検査	2,610			0	
	65-1	レジオネラ属菌検査	6,820		22	150,040	
65-2	糞便性大腸菌群検査	3,480			0		
10 地下水、河川、海水等	66	定性試験	1,650			0	
	67	定量試験	2,750			0	
	68	生物化学的酸素要求量試験	4,260			0	
	69	化学的酸素要求量試験	3,670			0	
	70	物理試験	800			0	

検査分類	No	試験項目	使用料単価(改定後)	行政・委託別		金額(円)
				行政	委託	
10 地下水,河川,海水等	71	細菌検査	1,580			0
	72-1	大腸菌群最確数検査	2,610			0
	72-2	大腸菌数検査	6,280			0
	73	農薬分析	17,360			0
11 下水又はし尿処理放流水	74	定性試験	1,650			0
	75	定量試験	2,750	192		528,000
	76	生物化学的酸素要求量試験	4,260	48		204,480
	77	化学的酸素要求量試験	3,670	48		176,160
	78	物理試験	800	48		38,400
	79	大腸菌群数検査	1,440	48		69,120
12 PCB等環境汚染物質	80	残留分析	34,160			0
13 放射能測定	144	ガンマ線核種分析(3核種以内)灰化を要しないもの(液体試料を除く)	18,850		111	2,092,350
	145	ガンマ線核種分析(3核種以内)灰化を要しないもの(液体試料に限る)	15,700			0
	146	上記試験144,145の分析に合せて行うガンマ線核種分析	3,130			0
14 毒性検査	81	微生物試験	19,090			0
15 排泄物,分泌物及び浸出物	83	顕微鏡検査	160			0
		細菌培養同定検査				
	84	口腔,気道又は呼吸器からの検体	1,360		2	2,720
	85	消化管からの検体	1,520	38	177	269,040
	86	その他の部位からの検体	1,360			0
	87	簡易培養	480			0
	88	平板分離培養検査	470			0
		抗酸菌検査				
		分離検査				
	89-1	抗酸菌分離培養(液体培地法)	2,400			0
	89-2	抗酸菌分離培養(それ以外のもの)	1,670			0
	90	抗酸菌同定	2,880			0
		薬剤感受性検査				
	91-1	抗酸菌	3,200			0
	91-2	一般細菌1菌種	1,440			0
91-3	一般細菌2菌種	1,840			0	
91-4	一般細菌3菌種以上	2,320			0	
	微生物核酸同定検査					
92-1	クラミジア・トラコマチス核酸検出	1,540			0	
92-2	淋菌核酸検出	1,630			0	
92-3	抗酸菌核酸同定,結核菌群核酸検出	3,280			0	
92-4	マイコバクテリウム・アビウム及びイントラセラー(MAC)核酸検出	3,360			0	
92-5	ブドウ球菌メチンリン耐性遺伝子検出	3,600			0	

検査分類	No	試験項目	使用料単価(改定後)	行政・委託別		金額(円)
				行政	委託	
15 排泄物,分泌物及び浸出物		微生物同定検査				
	92-6	大腸菌ペロトキシン定性	1,510			0
	92-7	大腸菌血清型別	1,400	15		0
16 血清等(梅毒反応及びその他の血清反応)		梅毒脂質抗原使用検査				
	93	梅毒血清反応(STS)定性	120			0
	94	梅毒血清反応(STS)半定量・定量	270			0
		TPHA反応				
	96	梅毒トレポネーマ抗体定性	250			0
	97	梅毒トレポネーマ抗体定量	420			0
	100	トキシプラズマ抗体定性	200			0
	17 臨床病理	104	末梢血液一般検査(血球数,血色素,ヘマトクリット等)	160		
105-1		抹消血液像(鏡検法)	200			0
105-2		ヘモグロビンA1c	390			0
106		血液型(ABO式, RH式)	190			0
107		Coombs試験	270			0
108-1		総ビリルビン,アルブミン,総蛋白,尿素窒素,クレアチニン,アルカリホスファターゼ,尿酸,コリンエステラーゼ,γ-GT,中性脂肪,無機成分等	80			0
108-2		膠質反応,クレアチン,グルコース	80			0
108-3		リン脂質	120			0
109-1		HDL-コレステロール,総コレステロール,アスパラギン酸アミトランスフェラーゼ(AST),アラニンアミトランスフェラーゼ(ALT),無機リン及びリン酸	130			0
110		C反応性蛋白(CRP)定性	120			0
111		比重,PH,糖定性,蛋白定性,ビリルビン定性,ウロビリリン定性,ウロビリノーゲン定性	200			0
18 ウイルス(脳死及び心停止後の臓器提供者検査以外のもの)	112	沈渣(鏡検法)	210			0
	113	糖定量	70			0
	114	蛋白定量	50			0
	116	ヘモグロビン	290			0
18 ウイルス	117	分離検査	8,090	58	67	542,030
	118	ウイルス抗体価(定性・半定量・定量)	630	2,565		0
	119	HTLV-1 抗体定性	680			0
	119-2	HTLV-1 抗体(ウエスタンブロット法)等	3,400			0
	120-1	HIV-1 抗体	920			0
	120-2	HIV-1,2抗体定性	890			0
	120-3	単純ヘルペスウイルス抗原定性	1,440			0
	121-1	HIV-1 抗体(ウエスタンブロット法)	2,240			0
	121-2	HIV-2 抗体(ウエスタンブロット法)	3,040			0

検査分類	No	試験項目	使用料 単価 (改定後)	行政・委託別		金額(円)
				行政	委託	
	122-1	HBs抗原定性・半定量	230			0
	122-2	HBs抗体定性	250			0
	123-1	HCV抗体定性・定量	840			0
	123-2	HCV核酸検出	2,720			0
	124-1	SARSコロナウイルス核酸検出	3,600			0
	124-2	SARSCoV2-核酸検出	5,600	13		0
19 電子顕微鏡	125	電子顕微鏡検査	23,590			0
	126	エンザイム免疫アッセイ検査	2,400			0
	127	リンパ球刺激検査(LST)	2,760			0
	128-1	皮内反応検査	120			0
	128-2	結核菌特異的インターフェロニン産生能	4,750	305		0
20 免疫学的検査	129	蛍光抗体法	2,600	58	84	218,400
		組織適合性検査				
(脳死及び心停止後の臓器提供者検査以外のもの)	131-1	HLA遺伝子-Aローカス検査	9,170			0
	131-2	HLA遺伝子-Bローカス検査	10,090			0
	131-3	HLA遺伝子-Cwローカス検査	9,170			0
	131-4	HLA遺伝子-DRB1ローカス検査	6,310			0
	131-5	HLA遺伝子-DQB1ローカス検査	7,620			0
	134-1	クロスマッチ検査(CDC法)	11,690		13	151,970
	134-2	クロスマッチ検査(FCXM法)	41,340		16	661,440
21 病理学的検査	135	染色体検査	20,420			0
	136	染色体検査(分染法)	23,600			0
	137	細胞診検査	1,520			0
22 遺伝子検査	138	遺伝子増幅検査	6,540	622	4	26,160
	148	薬剤耐性遺伝子検査	10,150		15	152,250
23 脳死及び心停止後の臓器提供者検査	139	組織適合性検査及び感染症検査				0
24 臓器移植希望登録者検査	140	組織適合性検査				0
				登録機関と協議して定める額	17	0
25 採取	141	採血(静脈)	290			0
	142	採血(その他)	40			0
26 文書料	143	文書料	700	0	1,000	700,000
27 検体採取費等	200	検体採取費	9,400	0	22	206,800
	201	検体採取費(2検体目以上)	2,600	0	6	15,600
	202	交通費		0	28	85,990
合計				9,069	10,168	33,973,860

2 総務調整課の概要

当課は衛生環境研究所の人事、給与、服務に関する事務や所内各課の試験・検査・研究調査等に係る予算経理事務、庁舎管理、財産管理を行うとともに、競争的資金を活用する研究分担者に対して、資金を機関管理しているほか、衛生研究課、環境研究課、生物多様性センター及び臓器移植支援センターとともに職場見学や各種研修等を実施している。（研修指導の頁参照）

検査保証専門員は、公的認定試験検査機関の信頼性保証業務、食品衛生検査施設、水道水質検査機関及び病原体等検査施設としての試験検査に関する信頼性確保業務、人を対象とする医学系研究に対する倫理審査、並びに研修に関する事務等を担当している。

・試験検査の信頼性保証及び信頼性確保業務

試験検査部門から独立した立場で、それぞれの信頼性確保又は信頼性保証に関する業務を担っており、該当する業務管理要領等に基づき検査施設の内部点検を実施するとともに、外部精度管理の事務等を担当している。（試験検査の頁参照）

・倫理審査

「愛媛県立衛生環境研究所倫理審査委員会設置要綱」に基づき、同委員会を設置し、人（試料・情報を含む）を対象とする生命科学・医学系研究について、審査を行っている。（試験検査の頁参照）

3 衛生研究課の概要

当課は微生物試験室及び理化学試験室の2室で構成されている。

(1) 微生物試験室

当室は細菌科、ウイルス科及び疫学情報科の3科で構成され、細菌検査、ウイルス検査、臓器移植の組織適合性検査等の試験検査ならびに業務に関連した調査研究を行っている。また、基幹感染症情報センターとして感染症情報事務を行っている。

ア 細菌科

(ア) 行政検査

・感染症流行予測調査事業（厚生労働省委託事業）

厚生労働省の委託事業として、以下の3事項を細菌科が担当した。

- ・百日咳感受性調査（中予地区 140件）
 - ・ジフテリア感受性調査（中予地区 140件）
 - ・破傷風感受性調査（中予地区 140件）
- （試験検査の頁参照）

・感染症発生動向調査事業

感染症法に基づく感染症発生動向調査事業において、県内で発生した三類感染症、四類感染症、五類感染症の病原体について遺伝子検査等を含めた詳細な同定検査及び分子疫学解析を実施している。令和5年に菌株の搬入・分離があった三類感染症は腸管出血性大腸菌感染症16件及び赤痢菌1件、四類感染症はレジオネラ症1件であった。その他、五類全数把握感染症はカルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症27件及び劇症型溶血性レンサ球菌感染症11件であった。五類定点把握感染症は、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎2件及び感染性胃腸炎4件について検査を実施した。

（試験検査の頁参照）

・愛媛県結核菌の分子疫学調査（VNTR解析）事業

愛媛県結核菌の分子疫学調査（VNTR解析）事業実施要領に基づき、結核患者から分離された菌株のVNTR解析を実施している。令和5年度は、県保健所及び県庁健康増進課から依頼のあった結核患者由来株35株についてVNTR解析を実施した。

・食品の収去検査

令和5年度愛媛県食品監視指導計画に基づき、県内で製造及び流通食品等97検体について計246項目について細菌検査を実施した。

（試験検査の頁参照）

・医薬部外品の収去検査

県内で製造された清浄綿 2 件について、医薬部外品規格試験及び医療機器規格試験として無菌検査を実施した。検査の結果、全ての検体において細菌及び真菌は検出されず、基準に適合していた。

・結核接触者検診

県内で結核患者が発生した場合、感染症法第 15 条第 4 項(積極的疫学調査)及び第 17 条(健康診断)に基づき、結核菌特異蛋白刺激性遊離インターフェロン測定(QFT 検査)を実施している。令和 5 年度は、県保健所から依頼のあった血液 305 件について検査を実施した結果、陽性 22 件、陰性 283 件であった。

・食中毒等事例に係る食中毒原因菌検査

中予保健所から依頼のあった食中毒事例(疑い事例も含む)について食中毒原因菌探索を実施している。

令和 5 年度は 6 月に 1 事例、8 月に 2 事例、11 月に 2 事例、12 月に 1 事例の計 6 事例(糞便 29 検体、食品 12 検体、施設等拭き取り 11 検体)について、分離培養同定検査を実施した。検査の結果、11 月の事例では、糞便 9 検体のうち 1 検体から分散接着性大腸菌(DAEC)を、12 月の事例では糞便 17 検体のうち 9 検体から *S.aureu*、ウエルシュ菌及び下痢原性大腸菌を、単一又は複合で検出し、食品 9 検体のうち 1 検体から *S.aureu* を、ふき取り 11 検体のうち 1 検体から *S.aureu* を検出した。

・感染症事例に係る陰性確認及び健康診断検査

中予保健所から依頼のあった感染症事例について、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第 15 条第 4 項(積極的疫学調査)及び同法第 17 条(健康診断)、第 18 条第 3 項(陰性確認)に基づく検査を実施している。

令和 5 年度は腸管出血性大腸菌感染症 O132 1 事例(接触者健康診断 1 件、陰性確認 1 件)について細菌培養同定検査を実施した。

・動物由来感染症予防体制整備事業

感染症法に基づく動物由来感染症の予防体制の整備のため、動物の病原体保有状況調査を実施している。令和 5 年度は、愛媛県動物愛護センターに搬入されたイヌを対象として、レプトスピラ症の起原菌である *Leptospira interrogans sensu lato* の保有状況調査を実施した。イヌの血液 56 検体について検査を実施し、結果はすべて陰性であった。

(イ) 委託検査

・感染症発生動向調査委託検査

a 全数把握対象疾患

松山市からの委託により、令和 5 年度に松山市保健所から搬入されたカルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症患者由来 10 株について、薬剤耐性遺伝子検査を実施した。

b 定点把握対象疾患

松山市からの委託により、令和 5 年度に松山市の病原体定点で採取された A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者検体 2 検体及び感染性胃腸炎患者検体 2 検体について、細菌培養同定検査を実施した。

・食品等委託検査

食品製造業者及び学校給食センター等からの委託により、食材、加工食品等 91 検体について、生菌数、食中毒菌等の細菌検査(計 238 項目)を実施した。

また、平成 7 年度から輸入食品の検査を受け入れており、令和 4 年度は、保税倉庫等の輸入食品の保管場所において 2 検体を採取し、細菌検査(計 2 項目)を実施した。

・水道水・飲料水・プール水等委託検査

水道事業者等の委託を受け、飲料水 183 件、水道水 463 件の細菌検査及び水道原水等のクリプトスポリジウム等の指標菌検査のうち大腸菌検査 98 件、嫌気性芽胞菌 98 件を実施した。

また、プール施設管理者等の委託を受け、遊泳用プール基準試験(細菌検査)58 件を実施した。

・廃棄物の処理及び清掃に関する法律等に基づく試験(し尿処理放流水基準試験)

県内 3 し尿処理場の委託により、放流水 48 検体について大腸菌群数検査を実施した。

・公衆浴場等委託検査

公衆浴場管理者等の委託により、公衆浴場水基準検査を 19 件、レジオネラ属菌検査 22 件実施した。

・保菌検査(検便検査)

食品及び水道関連業務従事者等からの委託により、赤痢菌・サルモネラ属菌・腸管出血性大腸菌、コレラ菌等を対象とした保菌検査を実施している。令和 5 年度は 177 件について細菌培養同定検査を実施した。

(ウ) 調査研究

・食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究(令和 3 年度～)

食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究(研究代表者:国立感染症研究所 泉谷 秀昌)に参加し、腸管出血性大腸菌(EHEC)の分子疫学解析手法(MLVA 法、PFGE 法)の解析精度維持及び向上を行った。

・ワンヘルスに基づく食品由来耐性菌のサーベイランス体制の強化のための研究(令和3年度～)

食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報共有に関する研究(研究代表者:国立感染症研究所, 薬剤耐性研究センター 菅井 基行)に参加した。全国の地方衛生研究所と協力して, ヒト及び食品由来サルモネラ属菌株, 大腸菌株, カンピロバクター属菌株の薬剤耐性試験の標準化を行い, 薬剤耐性状況を調査した。当該データについては WHO グローバルアクションプランの一環として展開される GLASS 及び我が国の「薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書」に報告するデータベース構築に活用している。

また, 先行研究から実施している薬剤耐性関連遺伝子(ESBL 耐性遺伝子, AmpC 耐性遺伝子検査, コリチン耐性遺伝子について解析を行い, 薬剤耐性遺伝子の保有状況調査を実施している。さらに令和3年度から国立感染症研究所と協力し, サルモネラ属菌のゲノム解析を行うとともに, 薬剤耐性菌の制御や抗菌薬の開発等に寄与することを目的として, 国立感染症研究所に設置されている薬剤耐性菌バンクへ菌株を提供した。

・薬剤耐性菌のサーベイランス強化および薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究(令和3年度～)

日本医療研究開発機構委託開発研究費 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(研究代表者:国立感染症研究所 菅井 基行)に参加し, カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症患者の臨床疫学解析を目的として, 国立感染症研究所と協力し県内で分離された CRE 株ゲノム解析を行った。さらに, 薬剤耐性菌検査の標準化に資するための解析データの提供を行った。

・公衆浴場の衛生管理の推進のための研究(令和4年度～)

厚生労働科学研究補助金 健康安全確保総合研究分野 健康安全・危機管理対策総合研究(研究代表者:国立感染症研究所 泉山信司)に参画し, 公衆浴場に関するレジオネラ症対策に資するため, 先行研究で作成した入浴施設の衛生管理の手引き及び集団発生調査の手引きについて自治体の公衆浴場等行政指導担当者や感染症対策担当者ならびに公衆浴場管理事業者等に情報提供を行うとともにその利活用に関する調査を実施した。

・感染症流行予測調査事業(厚生労働省委託事業)

令和5年は以下の5事項をウイルス科で分担した。

- ・日本脳炎感染源調査(豚) (80件)
- ・ポリオ感受性調査 (中予地区 400件)
- ・インフルエンザ感受性調査 (中予地区 976件)
- ・日本脳炎感受性調査 (中予地区 233件)
- ・新型インフルエンザ感染源調査(豚) (100件)
(試験検査の頁参照)

・感染症発生動向調査事業

a 定点把握対象疾患

令和5年に病原体定点で採取された感染性胃腸炎, 呼吸器疾患, 髄膜炎等の検体についてウイルス検索を行い, 県感染症情報の資料としてその結果を提供した。令和5年は感染性腸炎患者の検体8例について電子顕微鏡法(PCR法を併用)による検査を実施し, 6例からウイルスを検出した。また, 呼吸器感染症等について, 188検体についてウイルス検査を実施し, 175例のウイルスを検出した。令和5年8月, 11月及び12月に採取された咽頭結膜熱患者検体からアデノウイルス1型が1例, アデノウイルス3型が3例検出された。また, 1月から12月に採取されたインフルエンザ患者検体からインフルエンザウイルス AH1pdm09型が20例, インフルエンザウイルス AH3が123例, インフルエンザウイルス B型(ビクトリア系統)が2例検出された。また, 6月から12月に採取された手足口病患者検体からエンテロウイルス A71型が1例, コクサッキーウイルス A16型が6例, コクサッキーウイルス A6型及びライノウイルス(重複感染)が1例, ライノウイルスが3例検出され, 令和5年の手足口病の主な原因ウイルスは CA16型であることが明らかになった。また, 4月から9月に採取されたヘルパンギーナ患者検体からコクサッキーウイルス A2型が7例, コクサッキーウイルス A4型及びライノウイルス(重複感染)が1例, コクサッキーウイルス A10型が1例, コクサッキーウイルス B5型が1例, ライノウイルスが1例検出された。(試験検査の頁参照)

b 全数把握対象疾患

令和5年に県保健所(松山市からの委託を含む)から搬入された重症熱性血小板減少症候群(SFTS), 麻疹, 風しん, 及び新型コロナウイルス感染症疑い患者検体について, 遺伝子増幅検査(ウイルス分離検査を含む)による確認検査を実施した。

(試験検査の頁参照)

この他, 令和5年に県保健所から搬入された日本紅斑熱疑い14症例の検体について, *R. japonica* 抗体検

イ ウイルス科

(7) 行政検査

査(IgM 抗体:14 件, IgG 抗体:14 件)及び遺伝子検査(7 件)を実施した結果, 7 例が日本紅斑熱と確定された。また, Q 熱疑い 1 症例の検体について, 国立感染症研究所に抗体検査を依頼した。

・特定感染症検査等事業

HIV 抗体検査及びエイズに関する相談等を推進し, HIV 感染症の発生予防を図ることを目的として, HIV の無料匿名検査を実施している。令和 5 年は, 中予保健所管内に係る迅速診断キットによるスクリーニング検査を実施した。

・動物由来感染症予防体制整備事業

狂犬病検査体制の維持を目的として, 令和 5 年 10 月～12 月に動物愛護センターに搬入されたイヌ 6 頭について, 蛍光抗体法及び遺伝子増幅検査による狂犬病ウイルス保有状況調査を実施した結果, 狂犬病ウイルスは検出されなかった。

・食中毒等集団発生事例のウイルス検査

県保健所管内で発生した食中毒事例について, 原因究明のためウイルス検査を実施した。令和 5 年は 1 月に 1 事例, 2 月に 2 事例, 3 月に 1 事例, 4 月に 1 事例, 5 月に 1 事例, 11 月に 1 事例, 計 6 事例 74 検体(臨床材料 52 件, 拭取・食品残品 22 件)について, ノロウイルス等の遺伝子検査を実施した。検査の結果, 4 事例からノロウイルスが検出された。

(イ) 委託検査

・感染症発生動向調査委託検査

a 定点把握対象疾患

松山市からの委託により, 令和 5 年に松山市の病原体定点で採取された感染性胃腸炎, 呼吸器疾患等の検体について, ウイルス分離検査を 57 件実施した。

b 全数把握対象疾患

松山市からの委託により, 令和 5 年に松山市保健所から搬入された検体について, 風しん, SFTS, SARS-CoV-2 遺伝子増幅検査を実施した。

・ウイルス分離検査

医療機関からの委託により, ウイルス分離検査を 8 件実施した。

・蛍光抗体法による血清検査

医療機関からの委託により, 日本紅斑熱診断のための *R. japonica* 抗体検査(IgM 抗体:45 件, IgG 抗体:45 件)実施した。

(ウ) 調査研究

・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(令和3年度～)

日本医療研究機構 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発研究事業(研究代表者:国立感染症研究所 前田 健)に参加し, 愛玩動物由来人獣感染症の動物における診断, 予防, 治療法の開発及び愛玩動物由来人獣感染症に関わる行政と連携の模索を行った。

・急性弛緩性麻痺等の神経疾患に関する網羅的病原体検索を含めた原因及び病態の究明, 治療法の確立に資する臨床疫学研究(令和4年度～)

厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業(研究代表者:神奈川県衛生研究所 多屋 馨子)に参加し, 地方衛生研究所における急性脳炎・脳症・急性弛緩性脊髄炎(AFM)等の病原体検索の現状について調査を行った。

・多分野連携による新興・再興エンテロウイルス感染症に対する検査・診断・治療・予防法開発に向けた研究(令和4年度～)

日本医療研究機構 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発研究事業(研究代表者:国立感染症研究所 有田 峰太郎)に参加し, エンテロウイルスの疫学的調査に活用できるよう, 地方衛生研究所で実施可能な高感度なウイルス検査法の検討を行った。

ウ 疫学情報科

(7) 愛媛県感染症発生動向調査事業

愛媛県感染症発生動向調査事業実施要綱に基づく愛媛県感染症情報センターとして, 感染症の患者発生に関する情報と病原体に関する情報を収集分析し, 解析評価委員の意見を聴取し, 県全体における感染症発生動向の総合評価を行っている。

解析結果は, 県下各医師会, 教育委員会, その他関係機関へ「愛媛県感染症情報」として月 2 回提供するほか, 県ホームページ(感染症情報センター)に患者情報, 病原体情報等を掲載し, 迅速な情報提供を行っている。

(試験検査の頁参照)

(イ) 行政検査

・食中毒調査に伴う検査

県保健所からの依頼により, 県内で発生した食中毒 1 事例 5 検体(患者便 5 検体)について *Kudoa septempunctata* 検査を実施した。

(ウ) 委託検査

・HLA(組織適合性)検査

a HLA 型別検査

献腎移植に係る(公社)日本臓器移植ネットワークへ

の登録のための HLA 型別検査を 17 件実施した。

b クロスマッチ検査

医療機関等からの委託により、生体腎移植のためのクロスマッチ検査について、CDC 法 13 件、FCXM 法 16 件実施した。

c 脳死下及び心停止後の臓器提供時検査

(公社)日本臓器移植ネットワークからの依頼により、脳死下及び心停止後の臓器提供時検査を 13 件実施した(HLA 型別検査及び感染症検査 4 件、移植希望者に対するクロスマッチ検査 183 件)。

・クリプトスポリジウム検査

水道事業者の委託により、水道原水のクリプトスポリジウムオーシスト検査を 34 件実施した(クロスチェック 2 件含む)。

(I) 調査研究

・急性弛緩性麻痺等の神経疾患に関する網羅的病原体検索を含めた原因及び病態の究明、治療法の確立に資する臨床疫学研究(令和 4 年度～)

厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業(研究代表者:神奈川県衛生研究所 多屋 馨子)に参加し、地方衛生研究所における急性脳炎・脳症・急性弛緩性脊髄炎の病原体検索の現状について調査を行った。

・わが国の病原体検査の標準化と基盤強化、ならびに、公衆衛生上重要な感染症の国内検査体制維持強化に資する研究(令和 5 年度)

厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業(研究代表者:国立感染症研究所 宮崎 義継)に参加し、下痢症病原体の原虫類(クリプトスポリジウム、ジアルジア)における迅速検査法(直接蛍光抗体法)普及による検査体制の整備・強化を図るために、模擬試料を用いて直接蛍光抗体検査を行い、その特異性や感度を評価した。

(2) 理化学試験室

当室は水質化学科、食品化学科及び薬品化学科の 3 科で構成され、飲料水、河川水、食品、温泉水、医薬品等に関する試験検査ならびに業務に関連した調査研究を担当している。

また、県下保健所等の理化学試験担当者に対する技術指導や、中学生を対象とした職場体験学習(薬剤師)にも対応している。

ア 水質化学科

(7) 委託検査

・水道法関係試験

水道事業者や県民からの委託を受け、水道水等(水道原水・浄水・飲用水)の基準項目試験を 62 検体、省略不可項目試験を 103 検体、理化学試験を 491 検体実施した。

・廃棄物の処理及び清掃に関する法律等に基づく試験

し尿処理場放流水基準試験:県下の 4 し尿処理場の委託を受け、放流水 48 検体について、施設基準等に関する試験 384 項目を実施した。

・その他の試験

県内事業者の委託を受け、プール水の基準項目試験を 60 検体、公衆浴場水の基準項目試験を 18 検体実施した。

(I) 調査事業

・愛媛県内の湧水の水質評価(令和 5 年度～)

愛媛県内の飲用に供する湧水等について、水質評価を行うため、多くの県民が利用している採水スポットを 12 か所選定した。水質評価を行うにあたり、水道水質基準項目のほか水道管理目標設定項目等から検査項目を選定し、さらに ICP/MS やイオンクロマトグラフなどを用いて、多成分の同時分析を迅速に行える方法を検討している。また、合わせて消毒副生成物の検査方法についても検討している。

・水道水質検査外部精度管理

愛媛県水道水質管理計画に基づき県下の水道事業者、水道法第 20 条に規定する登録検査機関、保健所等 11 機関を対象に外部精度管理(実施項目:フッ素及びその化合物、クロロホルム及びジブプロモクロロメタン)を実施し、検査精度の向上等に努めた。

(試験検査の頁参照)

イ 食品化学科

(7) 行政検査

・愛媛県食品衛生監視指導計画に基づく収去検査

県保健所において収去した県内で製造、販売されている食品延べ 215 検体について、残留農薬、食品添加物等計 4821 項目の検査を実施した。

(試験検査の頁参照)

・フグ毒(テロドトキシン)検査

県保健所管内でフグによる食中毒が発生した場合は、患者尿及び食品残品についてテロドトキシン検査を実施している(令和 5 年度は実績なし)。

(イ) 委託検査

食品関係事業者等からの委託により、食品 119 検体について放射性物質検査を実施した。

また、平成 7 年度から輸入食品の自主検査を受け入れており、今年度は保税倉庫等輸入食品の保管場所において 51 検体を採取し、食品添加物検査(計 99 項目)を実施した。

(ウ) 調査研究

・ 残留農薬の分析法に関する研究

ポジティブリスト制度の施行に伴い、食品中に残留する農薬について規制対象が大幅に増加しており、それらの分析のためには精度に優れ効率的な一斉分析法を確立することが求められている。そのため、ガスクロマトグラフ質量分析計及び液体クロマトグラフ質量分析計による残留農薬の系統的分析法の改良等を検討している。

ウ 薬品化学科

(ア) 行政検査

・ 医薬品・医療機器等一斉監視指導関係試験

医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律に基づく GMP 調査権者から医薬品等の試験検査を受託する公的認定試験検査機関として認定を受け、医薬品の製造所から収去した医薬品 1 検体(消毒綿)の製造販売承認規格基準試験を実施した。その他、収去した医薬部外品 5 検体(パーマネントウェーブ用剤・清浄綿)について、規格基準試験(計 30 項目)を実施した。

また、後発医薬品品質確保対策として、県内に流通している後発医薬品 6 検体(先発品を含む)の溶出試験を実施した。

その他、医療機器の品質、有効性及び安全性を確保する目的で医療機器の製造所から収去した医療機器 1 検体(医療脱脂綿)について、製造販売承認規格基準試験(計 9 項目)を実施した。

(試験検査の頁参照)

・ 家庭用品に関する基準試験

家庭用品の安全性を確保する目的で試買した市販の家庭用品 20 検体(乳幼児及び成人用繊維製品・家庭用洗剤)について、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律に基づくホルムアルデヒド、ディルドリン、DTTB 等の有害物質の基準試験(計 59 項目)を実施した。

(試験検査の頁参照)

(イ) 委託検査

・ 温泉関係試験

市町、県内事業者等の委託により、掘削水 14 検体(新規分析 1 検体、再分析 13 検体)について鉱泉分析(計 224 項目)を実施した。

・ 医薬品等関係試験

県内事業者等の委託により、化粧品等 2 検体(原料 1 検体、製品 1 検体)について医薬部外品原料規格に基づく試験(計 18 項目)を実施した。

(ウ) 調査研究

・ 医薬品・医薬部外品の分析に関する研究

医薬品・医薬部外品の理化学的品質評価の迅速化を図るため、高速液体クロマトグラフィー等による含有成分の迅速分析法を検討している。

・ 危険ドラッグ等の分析に関する研究

県民への健康被害の未然防止及び流通実態の把握を目的とする危険ドラッグ等の試験検査体制において、新たな化合物の検出及び定量に対応するために、分析法の確立など試験検査体制の整備を目指している。

・ 健康食品中の医薬品等成分の分析に関する研究

健康食品による県民への健康被害発生時における早期原因究明及び健康食品の適正使用の啓発のために、健康食品から検出事例のある医薬品等成分の高速液体クロマトグラフィーによる一斉分析法を確立したので、今後はより低濃度でも検出できるよう分析法の改良を検討している。

4 環境研究課の概要

当課は、大気環境科、水質環境科、気候変動研究グループの2科1グループで構成されており、大気、水質、土壌、騒音等に係る環境調査及び工場・事業場の立入検査、汚染防止対策技術指導など環境監視業務のほか気候変動関連の情報収集や適応策の研究、普及啓発などを実施している。

ア 大気環境科

(ア) 環境監視調査

・環境基準監視調査

県内 25 箇所(市設置分含む)に大気汚染監視測定局を設置し、そのうち、24 測定局をテレメータシステムに接続し(松山市分 6 局は同市のシステムを経由)、大気汚染物質濃度の常時監視を行っている。

平成 21 年に環境基準が制定された微小粒子状物質(PM_{2.5})については、平成 23 年度から自動測定機の整備を進め、現在、県設置 12 測定局及び松山市設置 5 測定局において常時監視を行っている。

(試験検査の頁参照)

・大気汚染に係る緊急時の措置

大気汚染防止法及び愛媛県公害防止条例の規定により定めた「愛媛県大気汚染緊急時対策要綱」に基づき、注意報の発令等緊急時の措置を行っている。

令和 5 年度は、光化学オキシダント、硫酸化物、浮遊粒子状物質、一酸化炭素及び二酸化窒素について、いずれも注意報の発令はなかった。

・PM_{2.5}に係る注意喚起の実施

国の暫定指針を踏まえ、平成 25 年 3 月から PM_{2.5}に係る注意喚起を実施している。

令和 5 年度は注意喚起の実施はなかった。

・有害大気汚染物質調査

大気汚染防止法に基づく有害大気汚染物質のうち「優先取組物質」については、平成 9 年 10 月から、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンほか 9 物質について、新居浜市、宇和島市及び菊間町の3地点で調査を開始した。

その後、分析機器の整備に伴い順次調査項目を追加するとともに、調査地点を見直し、現在は新居浜市及び宇和島市の2地点でベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等計 21 物質を、西条市でヒ素及びニッケルを調査している。(試験検査の頁参照)

・PM_{2.5}成分分析

平成 23 年度冬季から、四季毎に 2 地点(新居浜市

及び宇和島市)においてPM_{2.5}の成分分析(質量濃度、イオン成分、金属成分及び炭素成分)を実施している。

・大気環境中重金属調査

平成 15 年度から、県内 5 地点(新居浜市、西条市(2)、松山市及び宇和島市)において、大気粉じん中のカドミウム、鉛、ヒ素、ニッケル、ベリリウム、マンガン及びクロムの7物質(西条市1地点はヒ素及びニッケルを除く)の調査を開始した。

また、平成 17 年 8 月からは、新居浜市磯浦町においてニッケルの調査を追加したほか、衛生環境研究所の移転に併せ、令和 4 年度からは松山市の調査地点を東温市に変更した。

・大気中アスベスト濃度調査

平成 18 年度から、愛媛県立衛生環境研究所敷地内等において、一般環境大気中のアスベスト濃度調査を四半期毎に実施している。

また、同年度から、大気汚染防止法に基づき届出のあった特定粉じん排出等作業について、周辺環境大気中のアスベスト濃度の測定を実施している。

なお、アスベストに係る環境基準は定められていないが、アスベストモニタリングマニュアル 4.2 版(令和 4 年 3 月、環境省)では、近年の一般環境中の濃度は、総繊維数で概ね 0.5 本/L 以下で推移しているとされており、令和 5 年度の結果は、一般環境大気及び作業周辺環境大気(12 件)のいずれも、0.5 本/L 以下であった。

・酸性雨実態調査

酸性雨の現状を把握するために、昭和 57 年 7 月から、愛媛県立衛生環境研究所敷地内等において、調査を行っている。

令和 5 年度調査の結果、pH、硫酸イオン、硝酸イオン等計 10 項目について、これまでと同様に全国の調査結果と同レベルの酸性雨が観測された。

(イ) 発生源監視調査

・工場・事業場立入調査(ばい煙発生施設等)

大気汚染防止法の規定に基づくばい煙発生施設及び VOC 排出施設設置工場・事業場の立入検査を実施している。また、県公害防止条例に基づく立入検査を実施している。(試験検査の頁参照)

(ウ) 航空機騒音環境基準監視調査

昭和 59 年 3 月、松山空港周辺に航空機騒音に係る環境基準類型が指定されたことに伴い、環境基準達成状況の把握をするため、指定地域内の 4 地点において、四季毎に騒音調査を実施している。

(試験検査の頁参照)

(エ) 調査・研究

・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

平成 16 年度から、国立環境研究所と全国自治体環境研究所によるⅡ型共同研究に参加しており、令和 4 年度からは 3 年間の計画で、標記テーマのうちオキシダント 高濃度化因子解明グループに参加し、地域や季節により異なるオキシダントの経年変化及び高濃度事例の発生要因を解明するための調査研究を行っている。

イ 水質環境科

(ア) 環境監視調査

・公共用水域水質監視調査

公共用水域(河川・湖沼・海域)における水質の汚濁状況を監視するため、水質調査を実施している。

当所では、令和 5 年度も全窒素、全燐(以上、海域のみ)、全亜鉛、ノニルフェノール、環境ホルモンの分析を実施した。

・広域総合水質調査(瀬戸内海調査)(環境省委託事業)

昭和 47 年度から、瀬戸内海における水質汚濁防止対策の効果を把握することを目的とした環境省委託調査を実施しており、県下では 19 地点で採水等を行い、当所及び環境省委託機関が分析を実施している。

(試験検査の頁参照)

・地下水関連調査

a 環境監視調査

有害物質(六価クロム)の土壤汚染等による周辺環境への影響を確認するため、地下水の調査を実施している。

令和 5 年度は、県の調査地点 2 地点で、六価クロムの環境基準超過があった。

b 継続監視終了に係る調査

地下水継続監視調査において一定の要件を満足する地区について、同調査の終了を検討するため汚染井戸周辺地区調査を実施している。

令和 5 年度は、2 地区 5 井戸の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素について分析した結果、全て基準に適合していた。

c 汚染原因調査

概況調査において環境基準超過が判明した場合、汚染範囲及び汚染原因を究明するため、調査を実施している。

令和 5 年度は、概況調査において環境基準超過はなかった。

・廃棄物不適正処理等関連調査

産業廃棄物の不適正処理等(不法投棄等)による周辺環境への影響を確認するため、河川水等の水質調

査を実施している。

令和 5 年度は、全て基準に適合していた。

・化学物質環境実態調査(環境省委託事業)

a 初期環境調査・詳細環境調査・モニタリング調査

化学物質による環境汚染の未然防止を図るための基礎資料を得ることを目的に、環境省が地方公共団体に委託して調査しているもので、令和 5 年度は新居浜海域の水質及び底質、宇和島海域の底質の試料採取並びに一部分析、宇和島市の大気の試料採取を行った。

b 分析法開発業務

化学物質環境実態調査を実施する上で妥当な分析法がない物質について、媒体に適した分析法を開発することを目的として、環境省が地方公共団体等に委託して分析法の開発を行う業務で、令和 5 年度は、水質を媒体として、1H,2H-ピラゾロ[3,4-d]ピリミジン-4-オン、1H,2H,5H-ピラゾロ[3,4-d]ピリミジン-4,6-ジオンの 2 物質の同時分析法の開発に取り組んだ。

(イ) 発生源監視調査

・工場・事業場立入検査(排水基準監視等)

水質汚濁防止法及び愛媛県公害防止条例等に基づき、保健所が実施する工場・事業場(松山市を除く)への立入検査に同行し、排出水の採取及び水質検査を実施している。(試験検査の頁参照)

・小規模事業場排水実態等調査(汚濁負荷量調査)

COD、全窒素及び全燐に係る総量削減計画の進捗状況を把握するため、日排水量が 50m³未満の小規模事業場を対象として、汚濁負荷量調査を実施している。

令和 5 年度は、調査対象事業場(6 箇所)を所管する保健所が採取した排水について COD、SS、全窒素、全燐等の分析を行った。

・水産養殖場調査

窒素及び燐化合物の発生汚濁負荷量において、水産養殖業が非常に高い割合を占めていることから、環境への影響等の実態を経年的に把握することを目的として、昭和 52 年度から実施している。

令和 5 年度は、宇和島市北灘湾(3 地点)において、夏季に 1 回、水質及び底質を調査した。

・産業廃棄物最終処分場調査

松山市を除く県下の管理型及び安定型産業廃棄物最終処分場について、昭和 59 年度から、保健所が採水した放流水等の水質調査を行っている。

(試験検査の頁参照)

(ウ) 水質分析精度管理

公共用水域等の水質検査を実施する県下分析機関

である市町、保健所及び計量証明事業所を対象に精度管理を実施し、検査精度の向上等に努めている。

(試験検査の頁参照)

(エ) 調査・研究

・海域における気候変動と貧酸素水塊(DO)/有機物(COD)/栄養塩に係る物質循環との関係に関する研究

国立環境研究所と全国自治体環境研究所によるII型共同研究に参加し、令和5年度から3ヵ年の計画で、海水温や水質の長期変動を評価するため、公共用水域水質測定結果の時系列解析等を行っている。

ウ 気候変動研究グループ

(ア) 愛媛県気候変動適応協議会の開催

愛媛県における効果的な気候変動適応策の推進に向けて、関係者間で気候変動に係る情報を共有し、必要な協議を行うため、令和2年5月11日に標記協議会を設置し、令和5年度は会議を2回開催した。

・委員

愛媛県気候変動適応センター、環境省中国四国地方環境事務所四国事務所、松山地方气象台、愛媛大学、愛媛県地球温暖化防止活動推進センター

・アドバイザー

国立環境研究所

・開催実績:2回

令和5年6月13日、令和6年3月8日

(イ) 気候変動適応策等の調査・研究

センター事務局として、(ア)の協議会やセンター会議を運営する他、関係部局・機関等との連絡・調整等を行い、事業を進めている。

(ウ) 気候変動に係る情報の普及啓発活動

気候変動適応策推進の一環として、気候変動により増大する熱中症リスクにかかる危険性や予防行動を学ぶワークショップや自然災害分野として「マイ・タイムライン」の作成による防災対策を学ぶワークショップを開催した。また、気候変動に関するわかりやすいパンフレット等を作成し、県民への情報発信・普及啓発を行った。

5 生物多様性センターの概要

当センターは、本県の生物多様性保全の推進拠点として平成24年4月に設置され、生物多様性保全に関する調査・研究や普及啓発活動をはじめ、野生動植物の分布情報のデータベース化の推進、外来生物に関する情報収集、対策指導等を実施している。

(ア) 特定希少野生動植物の保護管理調査

愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例に基づき、特に保護が必要なものとして指定した特定希少野生動植物の生息・生育状況調査を実施した結果、マツカサガイの新たな生息地を複数確認した。現在、愛媛大学や関係機関・団体等と連携し、詳細な分布調査を行うことともに効果的な保護対策の検討を行っている。

(イ) 外来生物対策

近年、確認情報が増加している外来生物については、生息・生育状況及び疑い種情報の同定や防除指導を行っている。

ヒアリ類のアカミアリは、令和2年に松山市と新居浜市において、計6,000頭が確認されたことから、主要港湾のうち環境省の調査対象外の新居浜港においてモニタリング調査を継続している。調査の一環で県内初確認のアルゼンチンアリが確認されたことから、市と連携して初動対応を行った。

ゴケグモ類(セアカゴケグモ・ハイイロゴケグモ)は、新居浜市及び松山市において、市と合同でモニタリング調査を実施している。また、今治市の公共施設で複数の雌成虫と卵嚢が確認されたことから、市職員を対象とした研修会を開催するとともに、市と合同でモニタリング調査を実施している。

カミツキガメは、繁殖が確認された今治市伯方町において、市との合同調査を実施し、成体捕獲による産卵抑制を図っている。

ナガエツルノゲイトウは、令和5年12月に生育確認の情報提供があり、現地調査および関係機関への情報提供を行っている。

(ウ) 里地における生物多様性保全に関する研究

水田内の生物多様性保全を図るため、農林水産研究所と連携し、有機水稻栽培におけるスクミリンゴガイ対応技術の開発に取り組んでいる。

(エ) 愛媛の生きもの季節観測(愛媛県生物季節観測)

気象庁は、令和2年まで実施していた動植物の開花日や初鳴き日などを記録する「生物季節観測」を大幅に縮小した。70年近くにわたる季節データは、気候変

動をはじめとした様々な環境変化が動植物に与える影響を評価できる基礎データであることから、令和4年度より当センターと気候変動適応センターが主体となって生物季節観測を実施している。

(オ) 愛媛県生物多様性アドバイザーを活用した調査研究

生物多様性の保全に係る調査や普及等に対して協力していただく方を「愛媛県生物多様性アドバイザー」として登録し、新規課題の設定や外来種の同定・対応などセンターと一体となった活動を実施している。

(カ) 生物多様性に係る情報の収集・公表・普及啓発活動

情報の収集と公表については、ホームページを活用し、県内の希少な野生動植物や外来生物などに関する情報の収集・公表等を行っている。

また、ニュースレター「愛顔のいきもの100年レター」を年2回発行し、関係機関を通じて一般県民へ情報の提供を行うほか、パンフレット「侵入警戒中 えひめの外来生物」を活用して、目撃情報や被害が増加している外来生物についての啓発及び情報収集を行っている。

さらに、一般県民等へ生物多様性の保全について、直接、普及啓発を行うため、年間を通して自然観察会の開催や県内各地のイベント等に参加し、パネル・生体展示等を行っている。

6 臓器移植支援センターの概要

(ア) 沿革

愛媛県訓令第10号により、平成10年4月1日付で設置。昭和62年4月から県立中央病院(四国地方腎移植センター:S62.1.29~H7.3.31)に設置していた「愛媛県腎移植センター」の業務が移管され、多臓器対応の組織として、専任の県移植コーディネーター((社)日本臓器移植ネットワーク(現(公社)日本臓器移植ネットワーク))の委嘱状交付者が配置されるとともに、平成7年4月から旧衛生研究所が行っていたHLA検査センターとしての業務が統合された。また、平成13年2月から四国地域を所管する特定移植検査センターの指定を受け、すべてのドナーに係る組織適合性検査と緊急感染症検査に24時間対応することとなった。

(イ) 業務内容

- ・ 臓器移植関係機関等との連絡調整
- ・ 臓器移植に係る検査の実施
- ・ 腎臓移植希望者の登録申請の受付
- ・ 腎臓移植以外の臓器移植希望者の登録支援
- ・ 臓器移植に関する情報収集、提供
- ・ その他臓器移植の支援

(ウ) 検査業務

検査担当は、献腎移植に係る登録時の組織適合性検査を行ったほか、ドナーの組織適合性検査と感染症検査、(公社)日本臓器移植ネットワークの腎移植希望者(愛媛県内登録腎移植施設)の登録更新作業に係る保存血清の収集及び同ネットワーク中国四国ブロック内の腎移植希望者全員の保存血清管理を行った。

(R5.4.1~R6.3.31)

登録時組織適合性検査	17
死体腎提供者検査	13

(R6.3.31 現在)

	全 国	中国四国	内 愛媛分
センター保管 保存血清内訳	—	1105	129

(エ) コーディネート業務

コーディネート担当は、県内医療施設の啓発活動や一般啓発活動を行ったほか、臓器提供可能者の発生情報収集を行い、臓器提供可能者の家族への説明及び臓器提供者情報発生時のコーディネート並びに関連会議の開催等を行った。

コーディネーター内訳 (R5.4.1～R6.3.31)

臓器提供候補者情報数	3			
臓器提供者数	3			
提供臓器数	14			
移植不適臓器数	7			
幹旋数(角膜は除く)	腎	肝	心	他
県内 → 県内	4	1	-	-
県内 → 県外	2	2	3	2
県外 → 県内	1	1	-	-
合計	7	4	3	2
県内移植数(生体を除く)				
7				

済生会松山病院, 市立宇和島病院, 県立新居浜病院, 愛媛大学医学部附属病院

・移植施設(死体)

腎臓: 県立中央病院, 市立宇和島病院, 愛媛大学医学部附属病院

肝臓: 愛媛大学医学部附属病院

・院内コーディネーター設置施設

県内 15 施設

活動内訳 (R5.4.1～R6.3.31)

種別	回
医療施設啓発活動	43
一般啓発活動	44
情報対応活動	7
その他の活動	30
計	124

※情報対応活動数は県外対応分を含む

(オ) 医療施設啓発活動

・臓器提供意思表示促進, 院内スタッフへの啓発

臓器移植意思表示の促進及び院内スタッフへの啓発のため, 県内医療機関において啓発用バナーの巡回展示を行った。

展示期間

令和5年6月27日～令和6年2月7日

協力施設

松山市民病院, 愛媛大学医学部附属病院, 西条中央病院, 大洲中央病院, 済生会今治病院, 県立新居浜病院, 済生会西条病院, HITO 病院, 西予市民病院, 鬼北町立北宇和病院及び県立南宇和病院

・臓器提供に関する選択肢提示研修会

主催 臓器移植支援センター

開催日時 令和6年2月19日 18:00～19:15

開催形式 オンライン形式

参加者 71名

講義内容及び講師

「臓器移植医療に関する研修会」

ドナーファミリー 遠藤 麻衣

市立福知山市民病院 北川 昌洋

(カ) 県内医療施設巡回実績

以下に, 移植コーディネーターが巡回した県内医療施設を示す。

・脳死下臓器提供可能施設

県立中央病院, 松山赤十字病院, 松山市民病院,

7 気候変動適応センターの概要

(ア) 沿革

気候変動影響に対応して、気候変動による被害の防止又は軽減その他生活の安定、社会若しくは経済の健全な発展又は自然環境の保全を推進するため、令和2年4月1日付けで設置した(愛媛県訓令第9号)。

(イ) 業務内容

- ・気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析、研究及び提供並びに技術的助言に関すること。
- ・気候変動影響及び気候変動適応の関係部局並びに国、市町その他の関係機関との総合調整等に関すること。
- ・その他気候変動影響及び気候変動適応に関すること。

(ウ) 業務実施状況

・暑さ指数の実測調査

県内の暑さ指数が高い地域について広範囲に調査するため、小学校や気象庁アメダス等へ暑さ指数計を設置した実測調査や熱中症による救急搬送者数は高齢者が占める割合が最も高く、同世代への対策は急務であることから、高齢者世帯宅を対象にした暑さ指数の測定を実施した。また測定結果は、庁内、市町の関係課や高齢者施設等に情報提供を行った。

(エ) 会議開催状況

・令和5年度愛媛県気候変動適応協議会第1回会議

開催日時：令和5年6月13日 10:00～11:30

方 法：現地開催(オンライン併用)

内 容：

- ・愛媛県気候変動適応協議会設置要綱の一部改正について
- ・愛媛県地球温暖化対策実行計画(「地域気候変動適応計画」編)の改定について
- ・気候変動適応策の推進に向けたセンターの取り組みについて
- ・気候変動適応策の推進に向けた各部局の取り組みについて

・令和5年度愛媛県気候変動適応協議会第2回会議

開催日時：令和6年3月8日 10:00～11:30

方 法：Zoomによるオンライン開催

内 容：

- ・令和5年度のセンター事業について(報告)
- ・愛媛県地球温暖化対策実行計画の改定について
- ・愛媛県気候変動適応協議会要綱の改正について(気候変動適応法改正に伴う熱中症対策の庁内体制整備)

(オ) ワークショップの開催状況

・令和5年度「動くハザードマップを体験しよう」ワークショップ

気候変動による自然災害において、逃げ遅れによる被災を防ぎ、自身や家族の命を守る最善の行動を考える気運の醸成を図り、気候変動適応を推進させるため、未来を担う小学生を対象に「動くハザードマップ」を用いた「マイ・タイムライン」を作成するワークショップを県内2小学校で開催した。

ワークショップでは、気候変動適応センターから気候変動適応の概要について説明したのち、愛媛大学防災情報研究センターの二神透副センター長を講師に、動くハザードマップを用いて避難のシミュレーションを行い、自らリスクを知り、どういったタイミングで避難するかを考え、マイ・タイムラインを作成した。

a 東予地域

日 時：令和5年12月4日 13:55～15:35

場 所：新居浜市立金子小学校

参加者：5年生100名

b 南予地域

日 時：令和5年12月13日 9:20～11:05

場 所：宇和島市立天神小学校

参加者：5,6年生50名

・令和5年度「身近な暑さを測ろう」ワークショップ

近年、気候変動による気温上昇に伴い熱中症にかかる人が増大しており、県内の熱中症対策を進めていくため、小学生を対象に、熱中症予防に繋げるためのワークショップを、県内1小学校で開催した。

ワークショップでは、気候変動適応センターから気候変動適応の概要について説明したのち、校内の運動場や廊下、日傘を使用した場合等で、児童自らが暑さ指数計を持って暑さ指数を測定し、熱中症になりにくい状況を把握した。

a 中予地域

日 時：令和5年6月16日 9:10～10:55

場 所：東温市立北吉井小学校

参加者：6年生99名