

# 茨城県衛生研究所年報

第 63 号

Annual report of Ibaraki Prefectural  
Institute of Public Health

2025

茨城県衛生研究所



## はじめに

本研究所は、茨城県民のみなさんの健康で安全な生活を支えるため、県内の科学的かつ技術的中核機関として、感染症及び食中毒の原因究明検査、食品や医薬品等の安全性確保のための試験検査のほか、調査研究、地域保健に関する情報の収集・整理・活用及び研修指導等を行っております。

近年、国境を超えた広範囲にわたる新興・再興感染症の発生、ウイルスや細菌等による食中毒の広域化、医薬品等による健康被害、食品の異物混入事件等、保健衛生を取り巻く状況は大きく変化しています。

昨年度は県内において腸管出血性大腸菌0157による集団感染が発生したほか、梅毒の発生届出数が過去最多を記録、手足口病の統計開始以降初の二峰性流行を確認等、様々な感染症事例が発生しており、本研究所では、迅速な検査対応及び情報提供により感染拡大防止に尽力いたしました。

地域保健法が改正され、地方衛生研究所が担う役割はより大きなものとなっており、健康危機事案の発生に備え、平時からの体制整備や人材育成が強く求められています。今後も関係機関と連携を密にし、さらなる検査技術の向上に取り組むとともに、迅速な情報収集と発信に努めてまいりますので、関係者の皆様におかれましては、なお一層のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

ここに、茨城県衛生研究所年報第63号を取りまとめましたので、ご高覧賜り、ご意見等をお寄せいただければ幸いに存じます。

令和8年1月

茨城県衛生研究所長 上野 絵里

# 目次

## 第1章 総説

1 沿革 .....	1
2 組織と業務内容 .....	2
3 職員の配置 .....	3
4 令和6年度 歳出決算書 .....	3

## 第2章 業務の概要

1 企画情報部 .....	4
2 細菌部 .....	12
3 ウイルス部 .....	19
4 理化学部 .....	29

## 第3章 調査及び研究報告

1 茨城県における腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症の発生状況（2024年） .....	36
2 茨城県におけるカルバペネム耐性腸内細菌目細菌の検査状況（令和6年度） .....	43
3 令和6年度 茨城県感染症流行予測調査事業 .....	50
4 茨城県におけるSARS-CoV-2の全ゲノム解析結果について（令和6年度） .....	56
5 農産物残留農薬試験検査結果 ―令和元年度～令和6年度― .....	59
6 輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄、TBHQ）試験検査結果 ―令和2年度～令和6年度― .....	66

## 第4章 その他

1 外部人材育成、教育活動 .....	70
2 学会発表 .....	73
3 他誌掲載論文等 .....	74

# 第 1 章 総 説



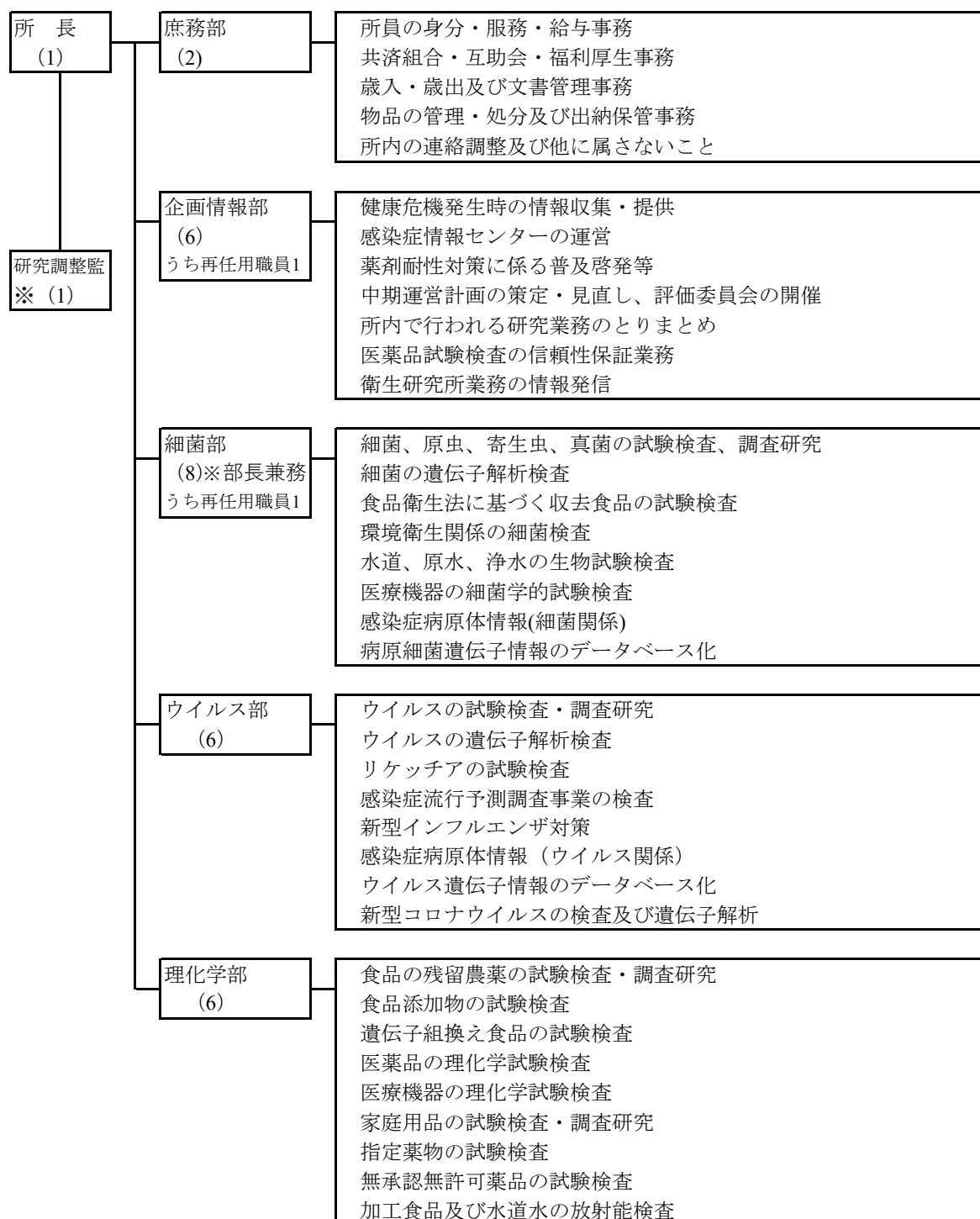
## 1. 沿 革

昭和30年12月	厚生省通達に基づき、それまで衛生部に設置されていた細菌検査所及び衛生試験所（昭和6年警察部衛生課所属設置）の2機関が統合されて、茨城県衛生研究所として設置された。 （所在地：水戸市三の丸県庁構内、建物構造：鉄筋コンクリート2階建）
昭和34年4月	庶務部、細菌部、化学部、食品衛生部の4部制が敷かれた。
昭和38年4月	庶務部、微生物部、化学部、食品衛生部、放射能部の5部制となる。
昭和40年10月	水戸市愛宕町4番1号に庁舎竣工、県庁構内から移転した。
昭和47年6月	放射能部が環境局公害技術センターへ移管され、4部制となる。
昭和53年6月	組織改正により、庶務部、微生物部、環境保健部、食品薬品部、生活環境部の5部制となる。
平成3年5月	水戸市笠原町993番2に新庁舎竣工、旧庁舎から移転した。
平成13年4月	組織改正により、庶務部、企画情報部、微生物部、理化学部、遺伝子科学部へ改編された。
平成22年4月	組織改正により、庶務部、企画情報部、細菌部、ウイルス部、理化学部へ改編された。
平成26年4月	組織改正により、水戸保健所及び土浦保健所の検査課を併合した。
令和5年4月	地域保健法改正により、地方衛生研究所として設置が位置づけられた。

### 【施設の概要】

所在地	水戸市笠原町993番2
敷 地	いばらき予防医学プラザ敷地（22,418㎡）内
建 設	平成元年10月26日 着工 ～ 平成3年3月31日 竣工
建 物	いばらき予防医学プラザ内庁舎（鉄筋コンクリート3階建） （延べ床面積2,916.73㎡）

## 2. 組織と業務内容（令和7年3月31日現在）





### 3. 職員の配置

(令和7年3月31日現在)

内訳 所属	事務	技 術						計	会計年度 任用職員	
		医師	獣医師	薬剤師	臨床検査技師	化学	保健師			
所 長				1				1		1
庶務部	2							2	2	4
企画情報部				1	2(1)		1	4(1)	1	5(1)
細菌部				4	3(1)			7(1)	1	8(1)
ウイルス部			2	2	3			7		7
理化学部				4		2		6	1	7
計	2	0	2	12	10(2)	2	1	27(2)	5	32(2)

※ ( ) 書きは再任用職員で外書き

### 4. 令和6年度 歳出決算書

【現年】

(単位：千円)

科 目		決 算 額	備 考
衛生研究所費	衛生研究所費	61,838	
予防費	感染症予防費	36,192	
	保健検査費	2,674	
薬事費	薬事指導費	5,151	
	麻薬大麻取締費	307	
環境衛生指導費	環境衛生指導費	400	
食品衛生指導費	食品衛生費	27,638	
	乳肉衛生費	845	
水政費	水道施設指導費	677	
動物愛護管理推進費	動物愛護管理推進費	766	
健康増進費	健康増進対策費	7,512	
結核対策費	結核対策費	220	
一般会計 歳出 合計		144,220	

【明許繰越】

(単位：千円)

科 目		決 算 額	備 考
衛生研究所費	衛生研究所費	0	
一般会計 歳出 合計		0	

\* 職員給与費に係る歳出決算額は除く。



## 第 2 章 業 務 の 概 要



## 1. 企画情報部

### 1 評価委員会の開催

第3期中期運営計画（R3～R7、五カ年計画）及び年度実施計画の取組状況や目標の達成度についての機関評価及び、衛生研究所が行う調査研究事業についての調査研究企画評価を受けるため令和6年7月、評価委員会を開催した。

評価委員会は、保健政策課と衛生研究所が推薦する専門委員7名（地域保健・公衆衛生分野の専門家・有識者5名及び内部委員2名）により構成される。

#### （1）機関評価

##### ア 評価項目

###### i) 県民に対して提供する業務

調査研究、試験検査、研究成果等の活用促進、広報・情報発信・普及啓発、外部人材育成・教育活動

###### ii) 業務の質的向上、効率化のために実施する方策

全体マネジメント、他機関との連携・調査研究費の獲得、県民ニーズの把握、内部人材育成

##### イ 評価基準

項目別評価については、達成度と難易度を考慮して判断を行う。難易度はH（高）・M（中）・L（低）の3段階、達成度は4段階（AA・A・B・C）の基準を用い、これらを勘案した上で、下表を参考に判断する。

難易度	達成度			
	AA	A	B	C
H	AA	AA	A	C
M	AA	A	B	C
L	A	B	C	C

総合評価については、項目別評価の評点を数値化（AA：4点、A：3点、B：2点、C：1点）し、集計した結果の平均を4段階（AA：3.5点以上、A：2.5点以上3.5点未満、B：1.5点以上2.5点未満、C：1.5点未満）で示すことより、判定される。

#### ウ 令和5年度評価結果

総合評価：AA（3.8）試験研究機関に期待される役割や目標等に照らし合わせ、質・量の両面において着実に取り組みを実施していると評価された。

#### （2）調査研究企画評価

##### ア 評価対象研究課題

###### （ア）完了報告

令和5年度に完了した研究課題1題

###### （イ）中間評価

令和元年度から開始した研究課題1題及び令和5年度から開始した研究課題2題

## イ 評価項目

### (ア) 完了報告

①調査研究の妥当性 ②目標の達成度 ③成果の意義、活用性 ④総合評価

### (イ) 中間評価

①必要性 ②進捗状況 ③計画の妥当性 ④目標の達成及び活用可能性 ⑤総合評価 ⑥継続実施の適否

## ウ 評価基準

上記①～⑤の評価項目については5段階評価、⑥については3段階評価

## エ 研究課題及び評価結果

### (ア) 完了報告

- ・凍結粉碎法を用いた食品中の残留農薬分析における前処理法の検討

総合評価：4.7

### (イ) 中間評価

- ・茨城県における薬剤耐性菌の分子疫学解析に関する試験研究

総合評価：4.6

- ・茨城県における腸管出血性大腸菌の分子疫学解析に関する研究

総合評価：4.7

- ・茨城県におけるSFTSウイルス等モニタリング調査

総合評価：4.7

## 2 感染症情報センター

県内の感染症発生状況について、感染症発生動向調査に基づく週報・月報等の情報還元をはじめ、流行が懸念され注意が必要と考えられる感染症についての注意喚起等を衛生研究所ホームページ等で行った（表1及び表2）。

令和6年度より開始された体制により、管轄保健所が実施した積極的疫学調査等の結果が当所に集約されている。感染症情報センターでは疫学調査票等により報告された調査結果を確認し、保健所をまたぐ広域事例の迅速な探知と必要に応じた担当保健所に対する感染拡大防止を目的とした調査等支援を行った。保健所においてより詳細な実態把握や介入のために実施された現地調査についても、依頼に応じて同行し支援を行った（表3）。

感染症発生動向調査に基づき、県内の医療機関等から報告された二類～五類感染症（全数把握疾患・定点把握疾患）の報告数については表4及び表5のとおりである（全国の調査単位に合わせ年次報告）。

また、「茨城県感染症対策連携協議会感染症発生動向調査部会」（10月・2月の2回開催）において、県内の感染症発生状況のまとめを報告し情報提供を行った。

表1 感染症発生動向調査における情報還元

内訳	回数
感染症発生動向調査（週報）	52回
感染症発生動向調査（月報）	12回
茨城県感染症発生動向調査事業年報	1回
病原体検出情報	12回
三類感染症発生速報	38回
インフルエンザ流行情報について	34回
インフルエンザ様疾患による学級閉鎖等措置・集団発生等の状況について	40回
感染性胃腸炎による集団発生等の状況	25回
感染症流行予測調査（日本脳炎・ブタの抗体保有状況）の結果について	7回
衛生研究所公式 X による感染症情報の発信	52回

表2 ホームページ等における感染症注意喚起情報の発信

掲載月	タイトル
4 月	・ ゴールデンウィークに海外へ旅行されるみなさまへ
5 月	・ RSウイルス感染症の報告数が増えています ・ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症の報告数が増加しています
6 月	・ 梅毒が増加しています！ ・ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症の報告数が増加しています（2回） ・ 新型コロナウイルスゲノム解析結果の推移
7 月	・ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症の報告数が増加しています ・ 薬剤耐性菌による感染症の発生状況 ・ 手足口病の報告数が増加しています（3回） ・ ダニ媒介感染症に注意しましょう ・ 夏休みに海外へ旅行されるみなさまへ ・ 茨城県における蚊のモニタリング調査について
8 月	・ 新型コロナウイルス感染症の報告数が増加しています ・ 茨城県における蚊のモニタリング調査について（更新） ・ 茨城県における梅毒の動向（第2四半期）
9 月	・ 茨城県における蚊のモニタリング調査について（更新） ・ 新型コロナウイルスゲノム解析結果の推移
10月	・ 手足口病の報告数が再び増加しています（3回） ・ マイコプラズマ肺炎の報告数が増加しています（2回） ・ 茨城県における蚊のモニタリング調査について（更新） ・ 疥癬に注意しましょう ・ 茨城県における梅毒の動向（第3四半期）
11月	・ マイコプラズマ肺炎の報告数が増加しています（更新）
12月	・ ダニ媒介感染症に注意しましょう ・ 年末年始に海外へ旅行されるみなさまへ
1 月	・ 茨城県における梅毒の動向（第4四半期）

2月	・新型コロナウイルスゲノム解析結果の推移 ・茨城県における梅毒の動向（年間）
3月	・麻しんに注意しましょう ・新型コロナウイルスゲノム解析結果の推移

表3 積極的疫学調査結果の確認件数と調査等支援\*

内訳	件数
三類感染症	98
四類感染症	132
五類感染症（全数把握疾患）	56
集団感染事例報告（新型コロナウイルス感染症）	475
（インフルエンザ）	105
（その他・感染性胃腸炎等）	122
現地調査支援	2

\*県外で報告された症例、疑い例、接触者への対応を含む



表 4 令和 6 年次全数把握疾患

分類	疾病名	患者報告数
二類	結核	373
三類	細菌性赤痢	1
	腸管出血性大腸菌感染症	105
四類	E 型肝炎	14
	A 型肝炎	2
	つつが虫病	13
	デング熱	6
	日本紅斑熱	5
	マラリア	3
	レジオネラ症	84
	レプトスピラ症	1
五類	アメーバ赤痢	6
	ウイルス性肝炎（E 型及び A 型を除く）	8
	カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症	24
	急性脳炎	22
	クロイツフェルト・ヤコブ病	6
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	29
	後天性免疫不全症候群	28
	ジアルジア症	1
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	8
	侵襲性髄膜炎菌感染症	3
	侵襲性肺炎球菌感染症	42
	水痘（入院例）	6
	梅毒	328
	播種性クリプトコックス症	3
	破傷風	5
	バンコマイシン耐性腸球菌感染症	1
	百日咳	24
	薬剤耐性アシネトバクター感染症	1

表5 令和6年次定点把握疾患

5 類定点把握疾患		疾病名	患者 報告数	(定点当たり 患者報告数)
週単位で届 出するもの	インフルエンザ/COVID-19	インフルエンザ	43,162	(362.71)
		新型コロナウイルス感染症	51,086	(429.29)
	小児科	RSウイルス感染症	1,555	(21.01)
		咽頭結膜熱	2,076	(28.05)
		A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	18,533	(250.45)
		感染性胃腸炎	12,339	(166.74)
		水痘	432	(5.84)
		手足口病	11,817	(159.69)
		伝染性紅斑	410	(5.54)
		突発性発しん	634	(8.57)
		ヘルパンギーナ	1,591	(21.5)
		流行性耳下腺炎	139	(1.88)
	眼科	急性出血性結膜炎	17	(1.06)
		流行性角結膜炎	1,309	(81.81)
	基幹	細菌性髄膜炎	5	(0.38)
		無菌性髄膜炎	26	(2.00)
		マイコプラズマ肺炎	850	(65.38)
		クラミジア肺炎	0	( - )
		感染性胃腸炎	4	(0.31)
		(病原体がロタウイルスであるものに限る。)		
月単位で 届出する もの	基幹	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	380	(29.23)
		ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	5	(0.38)
		薬剤耐性緑膿菌感染症	6	(0.46)
	性感染症	性器クラミジア感染症	999	(45.41)
		性器ヘルペスウイルス感染症	300	(13.64)
		尖圭コンジローマ	94	(4.27)
		淋菌感染症	207	(9.41)

### 3 ホームページの運営

衛生研究所全体の概要や各部の業務、試験検査・調査研究の紹介及び最新情報をホームページへの掲載により提供している。なお、令和6年11月に茨城県ホームページシステム変更に伴いリニューアルした。

[https://www.pref.ibaraki.jp/soshiki/hokenfukushi/eiken/index\\_4.html](https://www.pref.ibaraki.jp/soshiki/hokenfukushi/eiken/index_4.html)

ホームページ管理運営委員会を開催し、感染症、食品及び医薬品等に関する公衆衛生情報を9件(表6)掲載した。

表 6 令和 6 年度ホームページ掲載公衆衛生情報

掲載月	タイトル
6 月	・梅毒が増加しています！
7 月	・蚊に注意！！海外でデング熱流行中！
8 月	・麻しんワクチンを打ちましょう！
8 月	・麻しんの検査（医療機関向け）
8 月	・肉の生焼けに注意！
10 月	・毒キノコによる食中毒に注意しましょう
10 月	・寄生虫による食中毒に気を付けましょう
11 月	・薬剤耐性菌に注意しましょう
1 月	・魚などによるヒスタミン食中毒に注意しましょう

#### 4 薬剤耐性対策に関する普及啓発

茨城県における薬剤耐性（Antimicrobial Resistance：AMR）への対策を講じるため、令和元年度から事業を開始し、県民等への普及啓発を行っている。

##### （1）茨城県感染症対策協議会薬剤耐性対策部会

薬剤耐性に対する取り組み（普及啓発、調査研究等）を具体的かつ効果的に推進するため、令和元年 11 月に薬剤耐性対策推進会議を設置し、令和 6 年に茨城県感染症対策連携協議会薬剤耐性対策部会として位置づけられた。この部会は、感染対策に関する専門的な知識を有する医師、看護師など、7 名の委員により構成される。

会議は令和 6 年 6 月 27 日（木）及び令和 7 年 2 月 21 日（金）に衛生研究所にて、事務局から薬剤耐性対策に係る令和 6 年度の取り組みを報告するとともに、今後の取り組み（特に普及啓発事業）について議論した。

##### （2）普及啓発事業

令和 6 年度は次の事業を行った。

- ・ホームページの更新、薬剤耐性に関する情報発信（随時更新）
- ・啓発資材（のぼり、クリアファイル）の作成（6～8 月）
- ・県民向けセミナーの開催（11 月）
- ・県内イオンモール 2 店舗での AMR 啓発動画「薬剤耐性菌って知っていますか？」放映（11 月）
- ・啓発動画広報用チラシの設置（県内イオン 11 店舗、県内道の駅 16 ヶ所）（11 月）
- ・県公式 X、衛生研究所 X での広報（11 月）
- ・県庁舎 2 階デジタルサイネージによる広報（11 月）
- ・茨城放送のラジオ番組「知っていますか？クスリのお話」での広報（11～12 月）
- ・県庁舎 2 階県政広報コーナー及び県立図書館ギャラリーでのパネル展示（11～12 月）
- ・県広報誌「ひばり」1 月号への情報掲載（1 月）
- ・医療従事者向けセミナーの開催（2 月）

## 5 県政出前講座

「感染症の基礎と予防対策」、「食中毒と予防方法」、「食品の理化学検査」のテーマについて、学校、職場、一般の方を対象として開催される講演会・講習会等へ講師として伺い、分かりやすく説明している。

表7 令和6年度県政出前講座

開催月	出前講座名	参加者数
9月	感染症の基礎と予防対策について	16
12月	感染症の基礎と予防対策について	45
1月	感染症の基礎と予防対策について	36
2月	感染症の基礎と予防対策について	14
3月	食中毒と予防方法について	45

## 6 外部人材育成・教育活動

外部人材育成については、保健所等への専門的・技術的研修会に講師として32回参加した。教育活動については、学生等からの研修依頼により研修会を14回実施した。

## 7 地方衛生研究所全国協議会の連絡調整

協議会の会員機関として、8件の調査等（表8）に協力するとともに、会員機関同士の情報交換を行った。

表8 令和6年度地方衛生研究所全国協議会の調査等一覧

調査名	実施機関等
・「感染症情報センター」及び「地域保健分野」に関するアンケート調査について	秋田県健康環境センター
・地衛研におけるゲノム検査に係る人材育成法確立のための研究班のアンケート調査	山形県衛生研究所
・地方衛生研究所の法制化に伴う対応に関する調査	愛媛県立衛生環境研究所
・健康被害危機管理事例（概要情報）の調査	
・試験検査手数料条例に関するアンケート調査	川崎市健康安全研究所
・次世代シーケンサー解析のためのインターネット環境に関するアンケート調査	長野県環境保全研究所 山形県衛生研究所
・AFPの病原体検査に関するアンケート	
・地方衛生研究所の業務体制に関する実態調査	愛媛県立衛生環境研究所 地方衛生研究所全国協議会

## 2. 細菌部

### 1 試験検査の概況

令和6年度試験検査実施状況を表1に示した。

#### (1) 感染症発生動向調査事業

##### ア 細菌の分離同定等検査

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」により、三類感染症として届出のあった患者の接触者検査、届出対象者が病原体を保有していないことの確認検査、保健所等から送付された菌株及び三類感染症以外の感染症について、試験検査を実施した。

##### (ア) 当所実施検査

- ・腸管出血性大腸菌（EHEC）検査は、便 495 検体について実施し、88 検体において EHEC を検出した。血清型の内訳は、O157：64 株、O26：7 株、O6：1 株、O55:1 株、O128：2 株、O 血清型不明：13 株であった。
- ・チフス菌検査は、便 92 検体について実施し、全て不検出であった。
- ・レジオネラ属菌検査は、喀痰 5 検体について実施し、2 検体において *Legionella pneumophila* 遺伝子を検出した。また、遺伝子検出した 2 検体中 1 検体では *Legionella pneumophila* SG6 を分離した。
- ・カルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE）感染症 22 菌株について試験検査を実施し、カルバペネマーゼ遺伝子 IMP-1 4 株、NDM-5 2 株を検出した。
- ・薬剤耐性アシネトバクター感染症 1 菌株について試験検査を実施し、OXA-51-like 遺伝子を検出した。
- ・バンコマイシン耐性腸球菌感染症 3 菌株について試験検査を実施し、いずれも *vanB* 遺伝子を検出した。

##### (イ) 国立研庫危機管理研究機構 国立感染症研究所依頼検査

- ・*Candida auris* 疑い 1 菌株について菌種同定を依頼し、*Candida auris* と同定されたが薬剤耐性株ではなかった。
- ・劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者由来 12 菌株について依頼し、9 菌株が M1UK 株であった。
- ・侵襲性肺炎球菌感染症患者由来 11 菌株および肺炎球菌感染症患者由来 4 菌株について血清型別検査を依頼し、Type3：3 株、Type 7 C：1 株、Type10A：2 株、Type15A：2 株、Type19A：1 株、Type22F：2 株、Type35B：3 株、Type38：1 株であった。
- ・侵襲性髄膜炎菌感染症患者由来 3 菌株について血清型別検査及び遺伝子型別検査を依頼した。血清型別は 3 株とも血清群 Y であった。また、遺伝子型は 1455 が 1 株、1466 が 2 株であった。
- ・*Clostridioides difficile* 3 株について菌株解析を依頼し、3 株とも CDT 陽性株（toxinA 陽性、toxinB 陽性）であった。
- ・レプトスピラ症疑い 1 症例 3 検体について DNA 検査及び抗体検査を依頼し、患者

尿からレプトスピラ DNA が検出され、ペア血清においてレプトスピラ抗体の上昇が確認された。

- ・百日咳 2 症例 6 検体について、マクロライド耐性遺伝子変異検出、感染菌株の遺伝子型別、血清中の抗体検査、菌培養検査を依頼し、マクロライド耐性百日咳菌 (MRBP)、遺伝子型 MT28 であることが確認された。
- ・ボツリヌス症疑い 1 症例について、ボツリヌス毒素検出検査を依頼し陰性であった。
- ・ライム病疑い 2 症例 6 検体について、ライム病抗体検査及びボレリア DNA 検査を依頼し、すべて陰性であった。

(ウ) 病原体定点依頼検査 (基幹定点)

- ・細菌性髄膜炎の検査を 1 施設 1 検体について実施し、*Klebsiella pneumoniae* を検出した。

イ 感染症発生動向調査事業に基づく菌株送付

- ・発生届のあった三類感染症である腸管出血性大腸菌 90 株について、性状等を確認後に国立感染症研究所へ送付した。腸管出血性大腸菌 0 抗原血清型の内訳は 0157 : 51 株、026 : 6 株、0111 : 1 株、06 : 1 株、08 : 2 株、09 : 1 株、043 : 1 株、048 : 1 株、055 : 2 株、076 : 1 株、088 : 1 株、091 : 2 株、0103 : 3 株、0108 : 1 株、0113 : 1 株、0115 : 1 株、0118 : 1 株、0121 : 2 株、0125 : 1 株、0128 : 2 株、0146 : 1 株、0159 : 2 株、0172 : 1 株、0183 : 1 株、0 血清型不明 : 3 株であった。

ウ 細菌の分子疫学解析検査

感染症の集団発生時や広域事例探知を目的として、感染経路の特定・感染源解明のために分子疫学解析検査を実施した。類似パターンを示した事例については、その情報を依頼保健所及び主管課へ提供した。

- ・結核菌 95 株について VNTR 法による分子疫学解析検査を実施した。得られた結果はデータベースに加え過去事例との類似パターンの確認をした。
- ・腸管出血性大腸菌 0157 及び 026 54 株について MLVA 法による分子疫学解析検査を実施し、集団発生事例の原因究明等に寄与した。
- ・腸管出血性大腸菌感染症患者由来 23 菌株について全ゲノム配列解析を国立感染症研究所依頼し、集団発生事例の原因究明に寄与した。

エ 細菌感染症検査に係る外部精度管理

次の外部精度管理に参加し、結果はすべて良好であった。

- ・令和 6 年度 厚生労働省 外部精度管理事業

腸管出血性大腸菌 VT 遺伝子検査 2 検体、MLVA 検査 2 検体

コレラ菌の同定・0 群型別・コレラ毒素遺伝子検出 3 菌株

- ・令和 6 年度 厚生労働科学研究 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「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」

腸管出血性大腸菌 0157:3 菌株、026:1 菌株、0111:1 菌株

(PFGE 法、MLVA 法実施)

- ・令和 6 年度 厚生労働科学研究 「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」分担研究「抗酸菌型別分析における精度保証」

結核菌DNA 5 検体 (VNTR 法)

結核菌株 4 検体 (全ゲノム解析)

## (2) 食品衛生関連事業

### ア 食中毒検査

食中毒事例（疑い含む）59 事例 671 検体について、原因究明のための細菌検査（寄生虫検査を含む）を実施した。検査対象検体の内訳は、便 420 検体、ふきとり 176 検体、食品 72 検体、虫体 1 検体、その他 2 件であった。

その結果、*Campylobacter jejuni* 18 株、黄色ブドウ球菌 4 株、ウェルシュ菌 5 株、*Yersinia enterocolitica* 08 群 8 株を検出、また、食品 1 検体から *Kudoa Septempunctata* を検出した。アニサキス 1 検体を *Anisakis simplex sensu stricto* と同定した。

### イ 食品衛生法に基づく収去食品検査

茨城県食品衛生監視指導計画に基づき、保健所の監視指導に伴い搬入された収去食品等の試験検査を実施した。

#### (ア) 食肉の試験検査

汚染された食肉及びその加工品等による食中毒の発生を防止するため、食肉 54 検体について、カンピロバクター属菌、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌（026、0103、0111、0121、0145、0157）及び腸内細菌科菌群等の試験検査を実施し、*Campylobacter jejuni* 1 株、サルモネラ属菌 8 株（*Salmonella* Schwarzengrund 7 株、*Salmonella* Infantis 1 株）を検出した。

#### (イ) 輸入食品の試験検査

県内に流通する輸入食品の安全を確保するため輸入食品 110 検体（食肉製品 17 検体、清涼飲料水 18 検体、冷凍食品 60 検体、容器包装詰加圧加熱殺菌食品 10 検体、微生物学的成分規格の定めがない食品 5 検体）について、細菌数、*E. coli*、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、クロストリジウム属菌数、緑膿菌、腸球菌、恒温試験、細菌試験大腸菌群数のうち、それぞれの食品に対応する検査項目の試験検査を実施し、全て基準内であった。

#### (ウ) 農産物漬物の試験検査

県内に流通する農産物漬物の安全を確保するため県内事業所農産物漬物 22 検体について、大腸菌及び腸炎ビブリオの試験検査を実施し、全て指導基準内であった。

#### (エ) 夏期一斉取締りに伴う収去食品検査

夏期に多発する食中毒等の食品による事故の防止を図るため、収去食品（弁当及びそうざい）91 検体について、細菌数、大腸菌及び黄色ブドウ球菌の試験検査を実施し、細菌数 3 検体、大腸菌 1 検体で指導基準を超過した。

#### (オ) 年末一斉取締りに伴う収去食品検査

食品流通量が増加する年末及び食中毒患者が発生する冬期における食中毒の

発生防止を図るため、収去食品 79 検体（弁当及びそうざい 37 検体、洋生菓子 42 検体）について、それぞれの食品に対応する検査項目の試験検査を実施した。その結果、洋生菓子より大腸菌群 3 検体で指導基準を超過した。

（カ）認定小規模食鳥処理場衛生状況調査

認定小規模食鳥処理場の衛生状況を把握するため、夏期及び冬期の 2 回、県内延べ 16 施設において採取した拭き取り等 112 検体についてサルモネラ属菌及びカンピロバクター属菌の試験検査を実施し、*Campyrobacter jejuni* を 20 検体から、サルモネラ属菌を 8 検体から（*Salmonella* Schwarzengrund 1 株、*Salmonella* Mbandaka 1 株、*salmonella* 018 群 6 株）検出した。

（キ）食品衛生外部精度管理調査

一般財団法人食品薬品安全センターが実施する 2024 年度食品衛生外部精度管理調査に参加した。E. coli、一般細菌数、腸内細菌目菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌、大腸菌群について検査を実施し、結果は全て適正であった。

（３）水道水質調査事業

病原性微生物等実態調査実施要領に基づき、表 2 のとおり県内 1 市町村の浄水場 4 施設の原水及び浄水について、クリプトスポリジウム、ジアルジア、大腸菌、嫌気性芽胞菌の検査を実施した。その結果、全て不検出であった。

（４）環境衛生に係る試験検査

レジオネラ症の発生届出患者に入浴施設の利用が認められた場合、当該入浴施設の浴槽水等におけるレジオネラ属菌の試験検査を実施した。その結果、7 施設 26 検体（内訳：浴槽水等 23 検体、拭き取り 5 検体）について実施し、全て不検出であった。

（５）医療機器一斉監視指導に係る試験検査

医療機器等の安全確保を目的に、令和 6 年度県内流通医薬品等試験検査実施要領に沿って、ナイロン製糸付縫合針(ポリアミド縫合糸)2 検体について無菌検査を実施し、全て適合であった。

表 1 令和 6 年度 試験検査実施状況

項目		検体数	検出病原体等 ( ) は検出数
感染症 発生動向 調査事業 関連	腸管出血性大腸菌	495	0157(64)、026(7)、06(1)、055(1)、0128(2)、 OUT(13)
	チフス菌	92	
	レジオネラ属菌	5	<i>Legionella pneumophila</i> 遺伝子(2) <i>Legionella pneumophila</i> SG6(1)
	カルバペネム耐性腸内細菌目 細菌	22	IMP-1(4)、NDM-5(1)



	薬剤耐性アシネトバクター	1	OXA-51-like 遺伝子(1)
	バンコマイシン耐性腸球菌	3	vanB 遺伝子(3)
	カンジダ アウリス	1	<i>Candida auris</i> (1)
	劇症型溶血性レンサ球菌	12	MIUK (9)
	侵襲性肺炎球菌	11	血清型：Type3(2)、Type7C(1)、Type10A(2)、 Type15A(2)、Type22F(2)、Type35(1)、Type38(1)
	肺炎球菌	4	Type3(1)、Type19A(19)、Type35B(2)
	侵襲性髄膜炎菌	3	血清型：Y(3)、遺伝子型：1455(1) 1466(2)
	<i>Clostridioides difficile</i>	3	CDT 陽性株 toxinA 陽性、toxinB 陽性(3)
	レプトスピラ症	1 症例 3 検体	DNA 検査陽性(1)、抗体検査陽性(1)
	百日咳	2 症例 6 検体	MT28-MRBP (2)
	ボツリヌス症	1	毒素陰性
	ライム病	2 症例 6 検体	ライム病抗体検査：陰性、ボレリア DNA 検査：陰性
	細菌性髄膜炎 (病原体基幹定点)	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (1)
	腸管出血性大腸菌 (菌株確認検査)	90	0157(51)、026(6)、0111(1)、06(1)、08(2)、 09(1)、043(1)、048(1)、055(2)、076(1)、088(1)、 091(2)、0103(3)、0108(1)、0113(1)、0115(1)、 0118(1)、0121(2)、0125(1)、0128(2)、0146(1)、 0159(2)、0172(1)、0183(1)、0 血清型不明(3)
分子疫学 解析検査	結核菌 (VNTR)	95	
	腸管出血性大腸菌 (MLVA)	54	
	腸管出血性大腸菌 (全ゲノム解析)	23	
食品衛生 事業関連	食中毒 (疑い含む) 検査	671	<i>Campyrobacter jejuni</i> (18) 黄色ブドウ球菌(8) ウェルシュ菌(5) <i>Yersinia enterocolitica</i> 08 群(8) <i>Kudoa Septempunctata</i> (1) <i>Anisakis simplex sensu stricto</i> (1)
	食肉の試験検査	54	カンピロバクター属菌 (1) 内訳 <i>Campyrobacter jejuni</i> (1) サルモネラ属菌 (8) 内訳 <i>Salmonella Schwarzengrund</i> (7) <i>Salmonella Infantis</i> (1)

輸入食品の試験検査	110	
農産物漬物の試験検査	22	
夏期一斉取締りに伴う 収去食品検査	91	細菌数(3)、大腸菌(1)
年末一斉取締りに伴う 収去食品検査	79	大腸菌群(3)
認定小規模食鳥処理場 衛生状況調査	112	カンピロバクター属菌(20) 内訳 <i>Campyrobacter jejuni</i> (20) サルモネラ属菌(8) 内訳 <i>Salmonella</i> Schwarzengrund(1) <i>Salmonella</i> Mbandaka(1) <i>Salmonella</i> O18 群(6)
食品衛生外部精度管理調査	6	
水道水質調査(原水・浄水)	8	
環境衛生関連(浴槽水等)	26	
医療機器一斉監視指導に係る 試験検査	2	
合計	1812	

表2 病原性微生物等実態調査一覧

検査項目	件数		計
	水道原水	浄水	
気温	4	4	8
水温	4	4	8
大腸菌	4		4
嫌気性芽胞菌	4		4
クリプトスポリジウム	4	4	8
ジアルジア	4	4	8
合計	24	16	40

調査地点	西金浄水場	大子町
	頃藤浄水場	大子町
	芦野倉浄水場	大子町
	上岡浄水場	大子町

## 2 調査研究

### (1) 茨城県における薬剤耐性菌の分子疫学解析に関する研究（実施期間：令和4年度～令和8年度）

本県で検出されるカルバペネム耐性菌の詳細な実態把握を目的に、感染症発生届出の対象となるカルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE）菌株及び協力医療機関から収集する届出対象とならない無症状保菌者から検出された菌株について、カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）の検出ならびにカルバペネマーゼ遺伝子（CP）検査等に取り組んでいる。

令和6年度は届出対象株22株、届出非対象株34株を収集し、CPE7株を検出した。結果は保健所及び医療機関に還元した。

研究の成果については、日本臨床微生物学会、茨城県感染症対策連携協議会薬剤耐性対策部会、感染管理における地域医療連携会議、感染症対策に関する保健所新任担当者研修会において公表した。

### (2) 茨城県における腸管出血性大腸菌（EHEC）の分子疫学解析に関する研究（実施期間：令和5年度～令和7年度）

本県で検出されたEHECの特徴を把握することを目的に、県内で検出されたEHECの疫学情報と菌株を収集・保存し、MLVA解析と解析情報の蓄積に取り組んでいる。

令和6年度は、集団感染事例（疑いを含む）由来株を中心にMLVA解析データ、全ゲノム解析データと疫学情報を合わせて判断することで、集団発生時の感染経路の解明や広域感染症の探知を行い、得られた解析データを本庁・保健所等関係機関に情報還元した。

研究の成果については、日本公衆衛生学会、地方衛生研究所関東甲信静支部細菌研究部会、腸管出血性大腸菌感染症研究会、いばらき予防医学プラザ業績発表会、病原微生物検出情報（IASR）、健康被害危機管理事例概要情報報告書において報告した。

### 3. ウイルス部

#### 1 試験検査の概況

##### (1) 感染症発生動向調査事業等

令和6年度感染症発生動向調査事業に係る検査件数を表1に示した。

##### ア インフルエンザ

病原体定点医療機関から提出のあった112検体、集団発生等35検体、その他5検体の合計152検体について遺伝子検査及び分離培養・同定検査を実施した。その結果、AH1pdm09 117件、AH3 9件、B（ビクトリア系統） 9件が検出された。

##### イ 感染性胃腸炎

下痢症ウイルスによる集団感染等が疑われた事例延べ269検体について、下痢症ウイルスの遺伝子検査を実施した。その結果、ノロウイルス187件（GI 2件、GII 185件）、A群ロタウイルス3件、サポウイルス27件が検出された。

##### ウ ジカ熱・チクングニア熱・デング熱

蚊媒介感染症疑い8名の検査を実施したところ、デングウイルス1型1件、デングウイルス2型3件、デングウイルス3型3件が検出された。

##### エ つつが虫病・日本紅斑熱・SFTS

つつが虫病・日本紅斑熱を含むダニ媒介感染症疑い35名の遺伝子検査を行ったところ、*Orientia tsutsugamushi* Karp型3件、*Kuroki*型5件、*Kawasaki*型1件、*Rickettsia japonica* 5件が検出された。

##### オ 麻疹・風しん

麻疹及び風しん疑い患者33名の遺伝子検査を行ったところ、麻疹ウイルスB3型1件、EBウイルス1件が検出された。

##### カ 急性脳炎・脳症

急性脳炎・脳症（疑い例を含む）の患者24名の血清、髄液、咽頭ぬぐい液、糞便等を用いて遺伝子検査を実施した。その結果、単純ヘルペスウイルス1型2件、EBウイルス1件、サイトメガロウイルス1件、ヒトヘルペスウイルス6型2件、ヒトメタニューモウイルス1件、ヒトライノウイルスA58型1件、コクサッキーウイルスA6型1件、アストロウイルス1件、インフルエンザウイルスA/H1pdm09 3件、マイコプラズマ・ニューモニエ2件が検出された。

##### キ E型肝炎・A型肝炎

E型肝炎患者9名、A型肝炎患者2名の遺伝子検査を行ったところ、E型肝炎ウイルスは7件、A型肝炎ウイルスは1件検出された。

##### ク 無菌性髄膜炎・手足口病・突発性発疹・ヘルパンギーナ・咽頭結膜熱・流行性角結膜炎・急性出血性結膜炎・RSウイルス感染症

無菌性髄膜炎30名、手足口病16名、突発性発疹11名、ヘルパンギーナ5名、咽頭結膜熱1名、流行性角結膜炎33名、急性出血性結膜炎1名、RSウイルス感染症16名の検体について遺伝子検査、分離培養・同定検査を実施した。その結果、無菌性髄膜炎からEBウイルス1件、サイトメガロウイルス1件、水痘・帯状疱疹ウイルス2件、エコーウイルス11型6件、コクサッキーウイルスA16型1件、コクサッキーウイルスB2型2

件、エンテロウイルス（型別不明）1件、ヒトライノウイルスC10型1件が検出された。手足口病からコクサッキーウイルスA6型6件、コクサッキーウイルスA16型7件、エンテロウイルスD68型1件が検出された。突発性発疹からヒトヘルペスウイルス6型8件、ヒトヘルペスウイルス7型1件、コクサッキーウイルスA6型2件、コクサッキーウイルスA10型1件が検出された。ヘルパンギーナからコクサッキーウイルスA6型3件、コクサッキーウイルスA10型1件が検出された。咽頭結膜熱からアデノウイルス3型1件が検出された。流行性角結膜炎からアデノウイルス3型8件、アデノウイルス8型2件、アデノウイルス37型5件、アデノウイルス54型2件、アデノウイルス56型1件が検出された。RSウイルス感染症からRSウイルスA型13件、RSウイルスB型3件が検出された。

ケ 呼吸器感染症

新型コロナウイルス感染者 299 名の全ゲノム検査を実施し、県内で流行している変異株の動向を調査した。呼吸器感染症が疑われる集団発生事例の施設 46 検体の検体の提出があり、原因追究に貢献した（表2）。

表1 令和6年度 衛生研究所のウイルス検出状況

1 感染症発生動向調査事業に基づくもの

感染症 の 類型	臨床診断名	検体数 (人)	検出病原体名	病原体 検出件数	
				遺伝子 検査	分離 培養
2 類 感染症	鳥インフルエンザ	8	インフルエンザウイルスA/H1pdm09	4	
	中東呼吸器症候群 (MERS)	1	—	—	
4 類 感染症	E型肝炎	9	E型肝炎ウイルス 3 型	6	
			E型肝炎ウイルス (型別不能)	1	
	A型肝炎	2	A型肝炎ウイルス 1 A型	1	
	Q熱	1	—	—	
	重症熱性血小板減 少症候群 (SFTS)	2	—	—	
	蚊媒介感染症 (ジカ熱・チクン グニア熱・デング 熱)	8	デングウイルス 1 型	1	
			デングウイルス 2 型	3	
			デングウイルス 3 型	3	
	ダニ媒介感染症 (ツツガムシ病・リ ケッチアを含む)	35	<i>Orientia tsutsugamushi</i> Karp型	3	
			<i>Orientia tsutsugamushi</i> Kuroki型	5	
			<i>Orientia tsutsugamushi</i> Kawasaki型	1	
			<i>Rickettsia japonica</i>	5	

5 類 感染症 (全数届 出疾患)	急性脳炎・脳症 (疑いを含む)	24	単純ヘルペスウイルス1型	2
			EBウイルス	1
			サイトメガロウイルス	1
			ヒトヘルペスウイルス6型	2
			ヒトライノウイルスA58型	1
			ヒトメタニューモウイルス	1
			コクサッキーウイルスA6型	1
			アストロウイルス	1
			インフルエンザウイルスA/H1pdm09	3
			マイコプラズマ・ニューモニエ	2
	麻疹 (疑いを含む)	33	麻疹ウイルスB3型	1
			EBウイルス 1 件	1
新型イン フルエン ザ等感染 症(全数届 出疾患)	COVID-19 (疑いを含む)	302	新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)	295
5 類 感 染 症 (定点 把 握 疾 患)	RSウイルス感染症	16	RSウイルスA	13
			RSウイルスB	3
	手足口病	16	コクサッキーウイルスA6型	6
			コクサッキーウイルスA16型	7
			エンテロウイルスD68型	1
	ヘルパンギーナ	5	コクサッキーウイルスA6型	3
			コクサッキーウイルスA10型	1
	突発性発しん	11	ヘルペスウイルス6型	8
			ヘルペスウイルス7型	1
			コクサッキーウイルスA6型	2
			コクサッキーウイルスA10型	1
	咽頭結膜熱	1	アデノウイルス3型	1
	急性出血性結膜炎	1	—	—
	流行性角結膜炎	33	アデノウイルス3型	8
			アデノウイルス8型	2
			アデノウイルス37型	5
			アデノウイルス54型	2
			アデノウイルス56型	1
	無菌性髄膜炎	30	EBウイルス	1
			サイトメガロウイルス	1
			水痘・帯状疱疹ウイルス	2
			エコーウイルス11型	6
			コクサッキーウイルスA16型	1

			コクサッキーウイルスB2型	2	
			エンテロウイルス属（型別不能）	1	
			ヒトライノウイルスC10型	1	
	インフルエンザ	112	インフルエンザウイルスA/H1pdm09	91	75
			インフルエンザウイルスA/H3	5	5
			インフルエンザウイルスB/Vic	9	6
その他	呼吸器感染症等	5	インフルエンザA/H1pdm09	2	2
	心筋炎	1	－	－	
	新生児重症肝不全	1	エコーウイルス11型	1	
集 団 感 染事例	感染性胃腸炎	269	ノロウイルスGI	2	
			ノロウイルスGII	185	
			A群ロタウイルス	3	
			サポウイルス	27	
	呼吸器感染症	46	ヒトライノウイルス	14	
			RSウイルスB	14	
			ヒトメタニューモウイルス	3	
	インフルエンザ	35	インフルエンザウイルスA/H1pdm09	24	14
			インフルエンザウイルスA/H3	4	2
	合計	1,006 (人)		805	104

表 2 令和 6 年度 呼吸器感染症集団発生事例病原体検出状況

検体採取日	保健所名	施設種類	検出病原体名
7月30日	土浦	医療機関	ヒトライノウイルス
12月5日	ひたちなか	老人福祉施設	RS ウイルス B 型
1月14日	土浦	医療機関	RS ウイルス B 型
2月27日	筑西	老人福祉施設	ヒトライノウイルス
3月24日	ひたちなか	老人福祉施設	ヒトメタニューモウイルス、ヒトラ イノウイルス

#### 食品衛生対策に関する試験検査

##### ア 有症者及び従業員等の検査

食中毒（疑い例、有症苦情等を含む）事例506検体について、下痢症ウイルスの遺伝子検査を実施した。その結果、ノロウイルスが299件（G I 58件、GII 241件）、サポウイルスが4件検出された。

##### イ 食品検査・ふき取り検査

食中毒の原因食品として疑われた食品15検体及びふき取り84体についてノロウイル

スの遺伝子検査を実施したところ、トイレ周辺のふき取り検体からノロウイルスGIIが3件検出された。

ウ 二枚貝のノロウイルス検査

県内で水揚げされる二枚貝 30 個についてノロウイルスの遺伝子検査を実施したところ、すべて陰性であった。

(3) 外部精度管理

厚生労働省が実施する感染症病原体外部精度管理事業に参加し、「麻しん・風しんウイルスの遺伝子解析」を実施したところ、結果は正解であった。

2 調査研究

(1) 感染症流行予測調査

ア 日本脳炎感染源調査

ブタが日本脳炎ウイルスの増幅動物になっていることから、ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体価を測定することで、その侵淫度を調査し、日本脳炎の流行を把握するために実施した。

令和6年7月から9月にかけて、(株)茨城県中央食肉公社に集荷された生後6カ月の県内産のブタから8回、1回あたり10頭を目安に採血した。採血した合計80検体について、血清中の日本脳炎ウイルスに対する赤血球凝集抑制試験(HI)で抗体価を測定した。

その結果は表3のとおりである。



表 3 令和 6 年度 と畜場搬入豚の日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況

検体採取日	検査頭数	H I 抗 体 価								HI 抗体 陽性		2 ME 感受性※			養豚場所
		<10	10	20	40	80	160	320	≥640	頭数	%	検査数	陽性 数	%	
7 月 16 日	10	10								0	0	0	0	0	小美玉市
7 月 23 日	10	6					2	1	1	4	40	4	4	100	鉾田市
8 月 5 日	10	9						1		1	10	1	1	100	結城市
8 月 19 日	10	9						1		1	10	1	1	100	茨城町
8 月 26 日	10	2					3	4	1	8	80	8	0	0	茨城町
9 月 2 日	10	5			1		3	1		5	50	5	0	0	小美玉市
9 月 9 日	10					2	4	3	1	10	100	10	1	10	鉾田市
9 月 24 日	10	4				2	2	2		6	60	6	1	16	石岡市
計	80	45			1	4	14	13	3	35	43.8	35	8	22.9	

※ 2-ME 感受性抗体は、HI 抗体価 1 : 40 以上であった検体について検査した。

2-ME 処理を行った血清の HI 抗体価が未処理の血清（対照）と比較して、8 倍（3 管）以上低かった場合を陽性（+）、4 倍（2 管）低かった場合を偽陽性（±）、不変または 2 倍（1 管）低かった場合を陰性（-）と判定した。

なお、対照の HI 抗体価は 1 : 40 で、2-ME 処理を行った血清が 1 : 10 未満であった場合は陽性と判定した。

# イ インフルエンザ感受性調査

ヒトの免疫状況を把握し、次シーズンの流行予測に役立てるために、インフルエンザウイルスに対する血清中の抗体を測定した。

令和5年7月から8月に各年齢群ごとに採血した209名の血清について、赤血球凝集抑制試験（HI法）を実施した。

使用したHA抗原は、次の4種である。

- ・A/ビクトリア/4897/2022（H1N1）
- ・A/カリフォルニア/122/2022（H3N2）
- ・B/プーケット/3073/2013（山形系統）
- ・B/オーストラリア/1359417/2021（ビクトリア系統）

各抗原に対する各年齢区分の抗体保有者数等の結果を表4に示した。なお、感染防御の目安とされるHI抗体価1：40以上を抗体保有者として、抗体保有率を算出した。

表4 年齢区分別インフルエンザ抗体保有状況

年齢区分 (歳)	人数 (人)	A/ビクトリア /4897/2022 (H1N1)		A/カリフォルニア /122/2022 (H3N2)		B/プーケット /3073/2013 (山形系統)		B/オーストラリア /1359417/2021 (ビクトリア系統)	
		抗体保 有人数 (人)	抗体 保有率 (%)	抗体保 有人数 (人)	抗体 保有率 (%)	抗体保 有人数 (人)	抗体 保有率 (%)	抗体保 有人数 (人)	抗体 保有率 (%)
0-4	30	3	10.0	8	26.7	2	6.7	3	10.0
5-9	11	2	18.2	11	100.0	0	0.0	1	9.1
10-14	15	2	13.3	12	80.0	3	20.0	1	6.7
15-19	7	2	28.6	5	71.4	2	28.6	0	0.0
20-29	39	7	17.9	13	33.3	26	66.7	4	10.3
30-39	61	6	9.8	26	42.6	54	88.5	10	16.4
40-49	21	4	19.0	10	47.6	15	71.4	9	42.9
50-59	11	0	0.0	1	9.1	6	54.5	4	36.4
60-	14	2	14.3	6	42.9	7	50.0	2	14.3
合計 (全体の 抗体保有 率)	209	28	13.4	92	44.0	115	55.0	34	16.3

ウ 麻しん風しん感受性調査

今後の流行を予測することを目的として、麻しんウイルス及び風しんウイルスに対するヒト血清中の抗体保有状況及び麻しん及び風しんワクチン接種効果を調査した。

令和6年7月から8月にかけて各年齢群に採取された血清 209 検体について、「EIA「生研」(デンカ)を用い麻しん EIA 抗体価を測定し、赤血球凝集抑制試験 (HI 法)で風しん抗体価を測定した。

麻しん EIA 抗体価の結果を表 5 に、風しん HI 抗体価の結果を表 6 に示した。

表 5 年齢区分別麻しん EIA 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	EIA 抗体価 (人)								総計(人)
	<2	2.0-3.9	4.0-5.9	6.0-7.9	8.0-9.9	10.0-11.9	12.0-15.9	≥16	
0-1	7	1					1	4	13
2-3						1	2	11	14
4-9		1	4	2				7	14
10-14		2	3	4	1	1	2	2	15
15-19	2	3		2					7
20-24		1	3	1	1	1			7
25-29		1	5	4	5	1	3	13	32
30-39	1	7	7	10	3	3	11	19	61
40-49		2	1	4		2		12	21
50-59						1	2	8	11
60-			1	1	1		1	10	14
合計	10	18	24	28	11	10	22	86	209

表 6 年齢区分別風しん HI 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	HI 抗体価(人)									総計(人)
	<1:8	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	≥1:1024	
0-1	8	1		1	2	1				13
2-3		4	1	1	2	4	2			14
4-9		2	4	1	5	2				14
10-14		2	2	6	4	1				15
15-19		2	3	2						7
20-24	1	2	3		1					7
25-29	1	5	10	12	3		1			32
30-39	2	10	16	17	9	5	2			61
40-49		2	3	8	4	3	1			21
50-59	2		2	4	3					11
60-	2		2	4	3	2			1	14
合計	16	30	46	56	36	18	6	4	1	209

エ 新型コロナウイルス感受性調査

新型コロナウイルス（XBB. 1. 5）に対するヒト血清中の抗体保有状況を調査し、新型コロナウイルスワクチンの接種効果を調査することを目的として実施した。

令和6年7月から8月にかけて採取された血清 209 検体について、国立感染症研究所より分与された VeroE6/TMPRSS2 細胞、標準血清及び標準株を用いて中和抗体価を測定した。

各年齢群ごとの中和抗体価の結果を表7に示した。

表7 年齢群別新型コロナウイルス中和抗体保有状況

年齢区分 (歳)	中和抗体価(人)							総計 (人)
	<1:5	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	≥1:160	
0-4	16	5	1	3	3	2	0	30
5-9	2	1	0	3	1	2	2	11
10-14	1	3	2	2	2	2	3	15
15-19	1	0	1	1	0	2	2	7
20-29	7	4	5	13	7	3	0	39
30-39	16	5	14	10	8	5	3	61
40-49	6	0	3	2	8	2	0	21
50-59	3	1	4	2	1	0	0	11
60-	3	3	2	1	2	1	2	14
合計	55	22	32	37	32	19	12	209

(2) 原因不明症例における次世代シーケンサーを用いたウイルスの網羅的解析

茨城県感染症発生動向調査事業に係る通常の検査（PCR法や培養細胞によるウイルス分離等）では有意な病原体が検出されなかった症例を対象として、次世代シーケンサー（NGS）による病原体の網羅的解析を実施する。得られた病原体情報と患者の疫学情報を総合的に検討し、疾患への病原体の関与と臨床症状等への影響についての解析を行う。

令和6年度はNGSを用いた検査方法を検討し、現在使用されている様々な手法を取り入れながら適切な方法を模索した。その結果、従来法と比較すると最大で10倍程度データを取得することができるようになった。

(3) 茨城県内におけるリケッチア保有マダニの浸潤状況の解明

リケッチア感染症の未然防止及び早期診断・早期治療に寄与することを目的として、県内に生息するマダニの種類、分布及び保有するリケッチアについて実態を解明する。

令和6年度は1,986個体の植生マダニを採取した。採取したマダニからプール検体を作製し、リケッチアの遺伝子検査を実施した。その結果、ヤマアラシチマダニ3検体から日本紅斑熱の原因となる*Rickettsia japonica*が検出された。また、マダニの季節消長も調査し、ヤマアラシチマダニが4～10月に活動していることを明らかにした。

(4) 茨城県におけるSFTSウイルス等モニタリング調査

SFTSはマダニ媒介性感染症かつ人獣共通感染症であり、感染源となりうるマダニ及び動物における感染状況も重要な疫学情報となるため、幅広い動物種を対象とした調査を実施する。

令和6年度は2019年度から2023年度に捕獲されたイノシシ880頭の血清についてELISA及びウイルス中和試験を実施した。その結果、抗体陽性率が年度経過とともに上昇傾向にあり、2023年度捕獲分では、中和抗体陽性のイノシシが44/168頭（26.2%）であることが分かった。

## 4. 理化学部

### 1 食品試験検査の概況

令和6年度茨城県食品衛生監視指導計画に基づき実施した食品試験検査実施状況を表1に示した。

#### (1) 遺伝子組換え食品試験検査

令和6年度遺伝子組換え食品の試験検査実施要領に沿って、ダイズ穀粒9検体について安全性審査済み遺伝子組換えダイズ、Roundup Ready Soybean (RRS)、Liberty Link Soybean (LLS) 及びRoundup Ready 2 Yield (RRS2) の定量試験を実施した。結果は、全て5%以下であった。

#### (2) 県外産農産物残留農薬試験検査

県内に流通する県外産農産物の安全性を確保するため、令和6年度県外産農産物の試験検査実施要領に沿って、県外産の農産物18検体（だいこん4検体、にんじん3検体、ばれいしょ3検体、キャベツ2検体、かぼちゃ、きゅうり、さといも、トマト、はくさい、ブロッコリー各1検体）について農薬97～201項目の検査を実施した。

結果は、以下のとおり農薬成分が検出された検体もあったが、全て基準値以下であった。

- ・だいこん4検体からクロリダゾンが検出された。
- ・はくさい1検体からクロチアニジン、チアメトキサムが検出された。

[測定項目]

アザコナゾール、イソプロチオラン、ユニコナゾールP、エチオン、クレソキシムメチル、クロルタルジメチル、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェンビンホス、シアナジン、シラフルオフェン、ピリメタニル、フェントエート、プロシミドン、ホスチアゼート等

#### (3) 輸入野菜残留農薬試験検査

県内に流通する輸入野菜の安全性を確保するため、令和6年度輸入野菜の試験検査実施要領に沿って、輸入野菜を2回に分け合計45検体について農薬138～204項目の検査を実施した。結果は、以下のとおり農薬成分が検出された検体もあったが、全て基準値以下であった。

【第1回の結果】

23検体実施（ほうれんそう6検体、ブロッコリー5検体、えだまめ3検体、アスパラガス2検体、オクラ2検体、たけのこ2検体、かぼちゃ、とうもろこし、さといも各1検体）

- ・オクラ1検体からアゾキシストロビン、イミダクロプリドが検出された。
- ・えだまめ1検体からビフェントリンが検出、他1検体からアセタミプリド、クロルフェナピル、イミダクロプリドが検出された。
- ・ほうれんそう3検体からイミダクロプリドが検出、他1検体からアセタミプリド、アゾキシストロビン、クロチアニジン、チアメトキサムが検出、他1検体からクロ

チアニジン、イミダクロプリドが検出、他 1 検体からクロルフェナピル、イミダクロプリドが検出された。

#### 【第 2 回の結果】

22 検体実施(ブロッコリー 7 検体、さといも 3 検体、たけのこ 3 検体、ほうれんそう 3 検体、かぼちゃ 2 検体、とうもろこし 2 検体、えだまめ 1 検体、未成熟いんげん 1 検体)

- ・えだまめ 1 検体からアゾキシストロビンが検出された
- ・かぼちゃ 1 検体からイミダクロプリドが検出された
- ・ブロッコリー 1 検体からクロルフェナピルが検出された
- ・ほうれんそう 3 検体からイミダクロプリド、クロチアニジンが検出された

#### 【測定項目】

アザコナゾール、イソキサチオン、イマザリル、ウニコナゾールP、エチオン、クレソキシムメチル、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェンビンホス、シアナジン、ピリメタニル、フェントエート、プロシミドン、ホスチアゼート、マラチオン等

#### (4) 農産物漬物の添加物試験検査

県内に流通する農産物漬物の安全性を確保するため、令和 6 年度農産物漬物の試験検査実施要領に沿って、漬物 23 検体について食品添加物(ソルビン酸)の検査を実施した。結果は全て不検出または使用基準値以下であった。

#### (5) 輸入食品試験検査

県内に流通する輸入食品の安全を確保するため、令和 6 年度輸入食品の試験検査実施要領に沿って、輸入食品の試験を実施した。

##### ア) 柑橘類の残留農薬

柑橘類 27 検体(グレープフルーツ 9 検体、オレンジ 9 検体、レモン 9 検体)について農薬 35～65 項目の検査を実施した結果、以下のとおり農薬成分が検出されたが、全て基準値以下であった。

- ・レモン 3 検体からアゾキシストロビンが検出された。
- ・グレープフルーツ 1 検体からアゾキシストロビンが検出された

#### 〔測定項目〕

アゾキシストロビン、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、トルクロホスメチル、パラチオンメチル、ピラクロホス、フェントロチオン、プロチオホス、ピリミホスメチル、クロルフェンビンホス等

##### イ) 菓子類の食品添加物

輸入食品(菓子類) 36 検体について、TBHQ(※)の検査を行った。結果は全て不検出であった。

※TBHQ: tert-ブチルヒドロキノン(指定外酸化防止剤)

ウ) 乾燥果実・乾燥かんぴょう、煮豆・甘納豆、ワインの食品添加物

輸入食品36検体（乾燥果実13検体、煮豆5検体、ワイン18検体）について残存する二酸化硫黄（亜硫酸塩：保存料、酸化防止剤）の検査を行った。結果は全て不検出または使用基準値以下であった。

エ) 農産物漬物原材料（漬物含む。）の食品添加物

輸入農産物漬物材料（漬物含む。）27検体についてソルビン酸の検査を行った。結果は全て不検出または使用基準値以下であった。

オ) ソルビン酸の使用基準の定めのある食品

ソルビン酸の使用基準の定めがある食品18検体（ワイン12検体、あん類1検体、漬物4検体、ケチャップ1検体）について検査を行った。結果は全て不検出または使用基準値以下であった。

#### （6）加工食品の放射性物質試験検査

令和6年度加工食品の放射性物質試験検査実施要領に沿って、県内事業者が製造した加工食品（水産加工品）27検体について放射性物質（セシウム134及びセシウム137）の検査を実施した。結果は3検体からセシウム137が検出されたが全て基準値以下であった。

#### （7）イノシシ肉の放射性物質試験検査

イノシシ肉の放射性物質検査実施要領に沿って、県の「出荷・検査方針」に基づき捕獲・処理されたイノシシの肉2検体について放射性物質（セシウム134及びセシウム137）の確定検査を実施した。結果は基準値以下であった。

#### （8）食中毒・苦情・違反食品等の行政検査

保健所等に有症苦情や苦情の届け出のあった食品10検体について、以下のとおり原因究明のための検査を実施した。

- ・鶏の胆のう（リモネン） 2検体
- ・ハマチ他（ヒスタミン） 8検体



表1 令和6年度食品検査項目及び件数

項 目	検体数	項目数	件数
(1) 遺伝子組換え食品試験検査	9	3	27
(2) 県外産農産物残留農薬試験検査	18	97～201	2677
(3) 輸入野菜残留農薬試験検査	45	138～204	7872
(4) 漬物の添加物試験検査	23	1	23
(5) 輸入食品試験検査			
ア 柑橘類の残留農薬	27	35～65	1431
イ 菓子類の食品添加物	36	1	36
ウ 乾燥果実・煮豆、ワイン等の食品添加物	36	1	36
エ 農産物漬物原材料（漬物含む）の食品添加物	27	1	27
オ ソルビン酸の使用基準の定めのある食品（ワイン・農産物漬物・あん類等）	27	2	54
(6) 加工食品の放射性物質試験検査	2	2	4
(7) イノシン肉の放射性物質試験検査	10	1	10
(8) 食中毒・苦情食品・違反食品等の行政検査			
合 計	278		12,215

## (9) 外部精度管理

- ・一般財団法人食品薬品安全センター秦野研究所が実施する令和6年度食品衛生外部精度管理調査に参加し、食品添加物検査（果実ペースト中のソルビン酸の定量）、残留農薬検査（にんじんペースト中のクロルピリホス及びプロチオホスの定量）を実施した。結果は、概ね良好であった。
- ・令和6年度地域保健総合推進事業関東甲信静ブロック精度管理事業（模擬訓練）に参加した。事務局から配布された模擬試料（農薬製剤を添加した麦茶）について、患者の症状、機器分析により成分（アセフェート）を推定し報告した。結果は適合であった。

## 2 医薬品等試験検査の概況

医薬品公的認定試験検査機関として、医薬品等の試験検査を行っている。

令和6年度医薬品等試験検査実施状況を表2に示した。

## (1) 県内流通医薬品等試験検査

令和6年度県内流通医薬品試験検査実施要領に沿って、以下の医薬品45検体及び水戸市から委託を受けた医薬品2検体の溶出試験、定量試験及び崩壊試験を実施した。結果は、薬局製剤1検体が不適合であった。

日本薬局方医薬品

ランソプラゾール腸溶性口腔内崩壊錠	12検体（定量試験・崩壊試験）
オルメサルタンメドキシミル錠	10検体（溶出試験）
ロサルタンカリウム錠	19検体（溶出試験）

## 薬局製剤

クロルフェニラミンマレイン酸塩含有製剤 6 検体（定量試験）

### （２）医薬品・医療機器等一斉監視指導に係る試験検査

令和 6 年度茨城県医薬品・医療機器等一斉監視指導実施要領に沿って、後発医薬品及び医療機器の検査を実施した。

#### ア 後発医薬品

後発医薬品等 6 検体（アプリノール錠）について溶出試験を実施した。結果は全て適合であった。

#### イ 医療機器

糸付縫合針 2 検体について溶出色素試験を実施した。結果は適合であった。

### （３）家庭用品試買試験検査

令和 6 年度家庭用品試買試験検査実施要領に沿って、以下の家庭用品 90 検体について検査を実施した。

- ・家庭用エアゾル製品 9 検体について、メタノール、テトラクロロエチレン及びトリクロロエチレンの試験を実施した。結果は、全て基準値以下であった。
- ・繊維製品、つけまつげ用接着剤等 72 検体について、ホルムアルデヒドの試験を実施した。結果は全て基準値以下であった。
- ・繊維製品 9 検体についてアゾ化合物 24 項目の試験を実施した。結果は全て基準値以下であった。

#### 〔アゾ化合物測定項目〕

4-アミノジフェニル、オルト-アニシジン、オルト-トルイジン、4-クロロ-2-メチルアニリン、2,4-ジアミノアニソール、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジアミノジフェニルスルフィド等

### （４）無承認無許可医薬品試験検査

令和 6 年度無承認無許可医薬品対策事業実施要領に沿って、ダイエットを目的と推察される製品 17 検体及び強壮作用を目的と推察される製品 19 検体について、以下の成分の試験を実施した。結果は、ダイエットを目的と推察される製品のうち 1 検体からセンノシドが検出されたが、医薬品医療機器等法上問題のあるものはなかった。また、他 1 検体から微量のエフェドリン（プソイドエフェドリン）が検出された。他の成分は全て不検出であった。

#### 〈ダイエット成分〉

エフェドリン（プソイドエフェドリン）、ノルエフェドリン、シブトラミン、脱 N-ジメチルシブトラミン、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、センノシド、オリスタット、フェノールフタレイン

#### 〈強壮成分〉

シルデナフィル、バルデナフィル、タダラフィル、ヒドロキシホモシルデナフィル、アミノタダラフィル、クロロプレタダラフィル、ノルカルボデナフィル

(5) 危険ドラッグ買上検査

危険ドラッグ買上検査事業実施要領に沿って、指定薬物の含有が疑われる商品の検査を行う予定であったが、検体の搬入はなかった。指定薬物リストの更新及び分析機器への登録、模擬試料の分析を行った。

表2 令和6年度医薬品等試験検査実施結果

項 目	検体数	項目数	件 数
(1) 県内流通医薬品等試験検査	47	1～2	59
(2) 医薬品・医療機器等一斉監視指導に係る試験検査			
ア 後発医薬品	6	1	6
イ 医療機器	2	1	2
(3) 家庭用品試買試験検査			
メタノール、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン	9	3	27
ホルムアルデヒド	72	1	72
アゾ化合物	9	24	216
(4) 無承認無許可医薬品試験検査			
ダイエット系	17	9	153
強壮系	19	7	133
(5) 危険ドラッグ買上検査	—	—	—
合 計	181		668

(6) 外部精度管理

厚生労働省医薬・生活衛生局監視指導・麻薬対策課が実施する都道府県衛生検査所等における外部精度管理事業に参加しベラパミル塩酸塩錠の定量試験及び確認試験を実施した。

3 飲用水水質検査の概況

(1) 水道水中の放射性物質モニタリング

令和6年3月26日付け茨城県政策企画部水政課長通知「令和6年度水道水放射性物質モニタリングの実施について」に基づき、水道水(原水含む)56検体の放射性物質(セシウム134及びセシウム137)の検査を実施した。結果は全て不検出であった。

実施状況は、表3のとおりである。

表3 令和6年度水道水放射性物質モニタリング(R6.4～R7.3)実施結果

採水地点	水 源	検体数	項目数	件 数
日立市 森山浄水場(水道水・原水)	久慈川	8	2	16
日立市 十王浄水場(水道水・原水)	十王川	8	2	16
北茨城市 中郷浄水場(水道水・原水)	大北川	8	2	16
水戸市 楮川浄水場(水道水)	那珂川	12	2	24
常陸太田市 瑞竜浄水場(水道水)	地下水	4	2	8

常陸太田市	水府北部浄水場（水道水）	山田川	4	2	8
鹿嶋市	鹿嶋市役所（水道水）	北浦	4	2	8
桜川市	岩瀬庁舎（水道水）	西浦	4	2	8
東海村	外宿浄水場（水道水）	久慈川	4	2	8
合 計			56		112

#### 4 調査研究

##### （１）健康危機管理体制強化のための植物性自然毒検査法の構築

（実施期間：令和６年度～１０年度）

植物性自然毒による食中毒は、喫食量が少量でも症状が重篤化しやすく、死亡事例も報告されている。県内では有毒植物による食中毒事案が発生した際は、喫食者からの聞き取りや残品からの形態学的観察により原因物質を推定してきた。より正確な特定には科学的根拠に基づく分析法による原因究明が求められるため、液体クロマトグラフ質量分析計（LC-MS/MS）を用いた、自然毒の一斉分析法の確立及び、遺伝子検査等の手法による植物種の同定法の確立により、食中毒発生時の健康危機管理体制の強化を目指している。令和６年度は、主にキノコ毒について機器分析法およびリアルタイム PCR による検査法の検討を行った。

## 第 3 章 調査及び研究報告



茨城県における腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症の発生状況（2024年）  
○石川 加奈子、鈴木 優奈、織戸 優、小川 郁夫、柳岡 知子、内田 好明

要旨

茨城県衛生研究所では、県内で発生した EHEC 分離株を収集し、血清型及び毒素型（VT 型）の確認や菌の同一性の評価など、様々な検査や解析を実施している。2024 年は茨城県において集団事例を含む 105 件の EHEC 感染症届出があり、99 株を収集したのでその状況を報告する。また、県内飲食店及び保育園にて発生した集団 3 事例について MLVA 法及び全ゲノム解析による分子疫学解析を実施したところ、各事例の分離菌株は各々同一関連株である可能性が示唆された。

キーワード：EHEC、MLVA 法、全ゲノム解析、集団感染事例

1. はじめに

腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症は、ベロ毒素（VT または Stx）を産生する EHEC の感染によって起こる。EHEC は 100 個程度の少量の菌数でも感染が成立するため、大規模な食中毒や感染症を起こしやすい。症状は無症状から致死的なものまで様々で、主な症状は腹痛、下痢、血便であり、溶血性尿毒症症候群（HUS）や急性脳症を引き起こし死に至ることもある。

EHEC 感染症は「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」（平成 10 年 10 月 2 日法律第 114 号）で 3 類感染症に定められており、医師による保健所への届出が必要となる。地方衛生研究所（地研）は患者または保菌者から分離された菌株を収集し、生化学性状、血清型及び毒素型（VT 型）などを確認し、通知<sup>1)2)</sup>に基づき国立健康危機管理研究機構国立感染症研究所（感染研）細菌第一部に菌株を送付している。感染研では全国の地研から送付された菌株について、血清型及び VT 型の確認を行うとともに、反復配列多型解析（MLVA）法、パルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）法及び全ゲノム配列情報を用いた単一塩基多型（SNP）解析による分子疫学解析を行い、これらの解析結果は各地研に還元され、国及び自治

体で情報共有できる仕組みになっている<sup>3)</sup>。

当所では、水戸市を除く茨城県域から収集した EHEC について血清型及び VT 型検査を行っている。さらに、血清型が O157、O26、O111 の株は MLVA 法を、その他の血清型は必要に応じて PFGE 法を用いた分子疫学解析を実施している。本報では、茨城県における 2024 年の EHEC 感染症発生件数、当所で収集した EHEC 99 株の菌株解析結果及び 3 つの EHEC 集団感染事例について報告する。

2. EHEC 感染症発生状況

2-1 届出数

茨城県における 2024 年の EHEC 感染 症届出数は 105 件であ り、過去 10 年間と比較 し 2 番目に多かった（表 1）。月別にみると例年 と同様夏期に届出が多 かったが、後述する集 団事例の影響で、1 月、 4 月にもピークができ る結果となった（図 1）。	表 1. EHEC 感染症年別届出	
	年	届出数
	2015	59
	2016	53
	2017	90
	2018	67
	2019	104
	2020	58
	2021	117
	2022	88
	2023	89
	2024	105

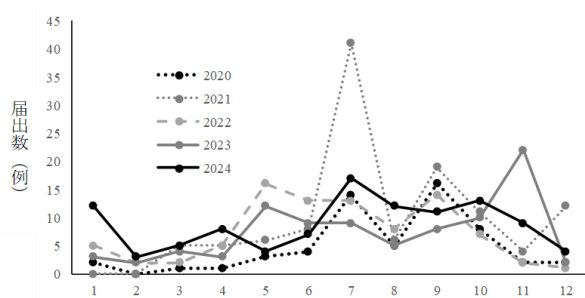


図 1. EHEC 感染症月別届出数

届出数に男女の有意差はなかったが、年齢別にみると、届出に占める有症者の割合は 30 歳代から 50 歳代で低く、それ以外の層では高かった (図 2)。また、30 歳代から 50 歳代では無症状病原体保有者 (調理従事者などの定期検便や患者発生時に積極的疫学調査で発見される) の割合が高く、性別では女性が男性より高かった。

## 2-2 菌株解析

2024 年 1 月から 12 月に当所へ搬入された株及び当所で分離した株を合わせて、99 株について菌株解析を行った。

菌株を O 血清型別にみると O157 が 62 株で最も多く全体の 62% を占め、O26 が 5 株 (5%)、O103 が 4 株 (4%)、O91 が 3 株 (3%)、O121 が 2 株 (2%)、O159 が 2 株 (2%)、O55 が 2 株 (2%)、O146 が 2 株 (2%) であった (表 2)。これは全国の発生状況とおおむね同様の傾向であった<sup>3)</sup>。毒素型別にみると例年 O157 では VT1&2 が多いのに対し、今年は VT2 単独が 38 株 (38%) であり、VT1&2 の 24 株 (24%) を上回った。

MLVA 法では、2 株以上で同一性が確認できた事例を表 3 に示した。ほとんどが家族内感染であるが、後述する集団事例が 3 つ発生している。事例番号 9 では別グループの患者 2 名が同一飲食店を利用し、ハンバーグを喫食していた。患者由来 2 株の MLVA type も一致したが、当該店舗の検査 (調理室内の拭き取り、食品及び

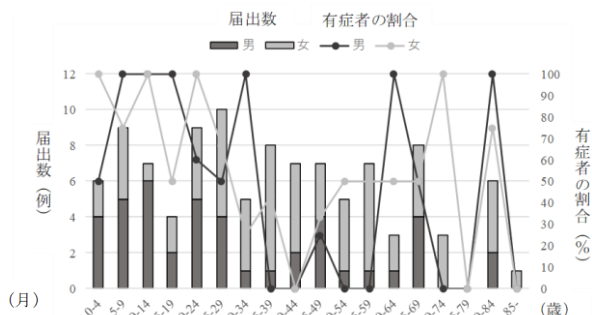


図 2. EHEC 感染症年齢群別届出数、2024 年

表 2. 血清型と毒素型、2024 年

血清型	毒素型			計
	VT1	VT2	VT1&VT2	
O157:H7		38	22	60
O157:H-			2	2
<b>O157 計</b>		<b>38</b>	<b>24</b>	<b>62</b>
O26:H11	5			5
O103:H2	3			3
O103:H-/Hg2			1	1
<b>O103 計</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>4</b>
O91:H-/Hg14	1		2	3
O121:H-		2		2
O159:H19		2		2
O55:H12	1			1
O55:H-/Hg1/12	1			1
<b>O55 計</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
O146:H19			1	1
O146:H-/Hg21			1	1
<b>O146 計</b>			<b>2</b>	<b>2</b>
O105:H7		1		1
O108:H25		1		1
O115:H10	1			1
O118:H2	1			1
O128:H2		1		1
O152:H8	1			1
O172:H-/Hg25			1	1
O183:H18			1	1
O6:H34		1		1
O76:H19	1			1
O8:H28		1		1
O88:H25	1			1
O48v:H-/Hg45		1		1
O9:H-/Hg4/17		1		1
OgUT:H-/Hg10		1		1
(Og8/OgSB17):H19		1		1
OUT:H-	1			1
<b>O型不明 計</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>



表 3. 2 株以上で同一性が確認できた事例、2024 年

事例番号	MLVA type	MLVA complex	血清型/毒素型	関連情報
1	24m0004 (2) 24m0005 (4)	24c001 (6)	0157:H7 VT2	集団事例①
2	24m0006 (3)	24c002 (3)	0157:H7 VT2	
3	23m0669 (2)	24c016 (2)	0157:H7 VT1&2	
4	24m0060 (2) 24m0061 (1)	24c007 (3)	0157:H7 VT1&2	家族
5	24m0081 (3)	-	0157:H7 VT1&2	集団事例②
6	21m0325 (14) 20m0148 (1)	24c011 (15)	0157:H7 VT2	集団事例③ A施設関連11人、B施設関連3人の2事例 同市内だが2事例間の直接の関連は確認できず 集団感染との関連確認できず 全国で同一MLVA complex多数あり
7	16m5010 (2)	-	0121:H-	家族、ともに韓国で生レバー喫食
8	24m2091 (3)	-	026:H11 VT1	家族
9	24m0237 (2)	24c027 (2)	0157:H7 VT1&2	同一飲食店利用
10	18m4005 (2)	-	0103:H2 VT1	関連確認できず、時期も離れている(6月、10月) 全国で同一MLVA typeあり
11	24m0558 (2)	-	0157:H7 VT2	家族
12	24m0595 (4)	-	0157:H7 VT1&2	家族

( ) 内は人数を示す

従業員便) で EHEC が検出されなかったことから、食中毒とは断定されなかった。

### 3. 集団発生事例

#### 3-1 集団事例① (系列ステーキ飲食店)

2024 年 1 月 16 日、管内医療機関から保健所へ EHEC O157 VT2 の届出があった。保健所の調査の結果、患者は 1 月 8 日に県内のステーキ店 (A 店) を利用していた。この日以降、水戸市を含む複数保健所へ同系列ステーキ店 (A 店、B 店、C 店、D 店) 及び同系列飲食店 (E 店) を利用していた患者の EHEC O157 VT2 届出が相次ぎ、最終的に同系列店舗を利用した 8 名から EHEC O157 VT2 の届出があった。いずれの患者も腹痛、下痢を呈し、血便が 6 名 (75%) で見られた。店舗の利用日は 1 月 2 日から 1 月 10 日の間でそれぞれ異なるが、発症はいずれも喫食してから 3 日から 6 日後であった。

保健所の調査の結果、患者らが喫食した食肉はウルグアイから冷凍輸入されており、近畿地方の食肉加工施設でタンブリング処理(調味料を浸透させる加工法のこと)された後、茨城県内の共配センターで冷凍保管し、当該系列店を含む各店舗へ出荷されていることが判明した。食肉加工施設及び共配センターの調査では、自主検査結果や施設の衛生管理状況などに問題はなかった。系列店の各店舗の調査では、従業員の定期検便検査から EHEC は検出されておらず、勤務日に下痢などの胃腸炎症状を呈している者はいなかった。当所で行った店舗の調理室内の拭き取り、食材(参考品)及び従業員便の検査では EHEC は検出されず、店舗の衛生管理についても概ね問題はなかった。しかし、ステーキやハンバーグを客に提供する際はミディアムレア(中が半生)であるため喫食時にペレットで十分加熱するようメニュー表に記

載し注意喚起しているにも関わらず、一部店員の説明不足により加熱不十分な状態で喫食した客がいたと推測された。

本事例で分離された 8 株（水戸市 4 株含む）に加えて、飲食店の利用はないが同時期に EHEC O157 VT2 届出が提出された患者由来 1 株の計 9 株について「腸管出血性大腸菌 MLVA ハンドブック」（第 1 版）に準拠し MLVA 法を実施したところ、A 店、B 店、E 店利用患者由来 6 株が MLVA type 24m0004 及び 24m0005（いずれも MLVA complex 24c001）、C 店、D 店利用患者及び飲食店利用歴のない患者由来 3 株が MLVA type 24m0006（MLVA complex 24c002）であった。さらに今回検出された上記 9 株について、感染研に全ゲノム解析（SNP 解析）を依頼した。その結果、同じ complex になった菌株間での単一塩基多型（SNP）は 0 であり、さらに各 complex 間には 500 か所以上の SNP が存在するため直接的な関連性は低いことがわかった（図 3）。なお、MLVA complex 24c001 は本県の 6 株を含め関東地域に 11 株、24c002 は本県の 3 株を含め関東地域に 9 株と、広域に集積が見られた。

本事例は、患者らの共通食が同一加工施設でタンブリング処理された加工肉であること、患者らから検出された菌の遺伝子型が一致したことなどから、十分な加熱が必要な加工肉を加

熱不十分な状態で喫食したことを原因とする集団食中毒と断定された。各店舗では提供した加工肉の搬入日記録をつけていなかったため、患者に提供したロットを限定することはできなかった。本事例後、保健所は当該店舗に対し、提供された加工肉を客が加熱不十分なまま喫食することがないように具体的な加熱方法について口頭及び掲示などで確実に情報提供すること、二次汚染防止を徹底すること、HACCP の考え方を取り入れた衛生管理を実施し、ロット管理をすることなどについて会社が従業員に教育を行い、周知徹底することを指導した。

### 3-2 集団事例②（系列ステーキ飲食店）

2024 年 4 月 15 日、管内医療機関から保健所へ EHEC O157 VT1VT2 の届出があり、4 月 19 日にも同保健所へ新たな EHEC O157 VT1VT2 の届出があった。保健所の調査の結果、患者 2 名は事例 1 と同じ県内のステーキ系列店（F 店）をそれぞれ 4 月 5 日と 4 月 6 日に利用し、腹痛や血便などを 4 月 7 日と 4 月 14 日に発症していた。患者らに共通する行動歴などは認められず、感染症の可能性は低いと考えられた。

2 名の共通食は当該店舗でのタンブリング加工肉及び付け合わせ（人参、コーン、ブロッコリー）であった。当該店舗の調理室内の拭き取り、食材（参考品）及び従業員便から EHEC

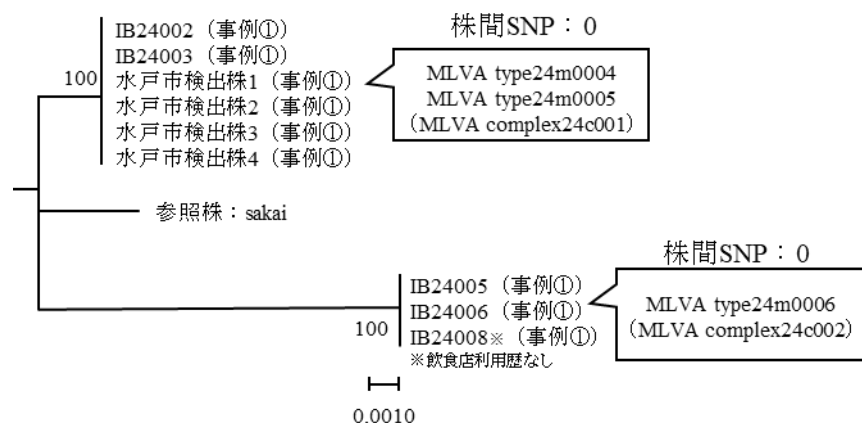


図 3. コアゲノム SNP を用いた関連株の最尤法系統樹（集団事例①）感染研提供を一部改変

は検出されなかったが、4月20日のF店に対する保健所の立ち入り調査の際に、定期検便で従業員1名からEHEC O157 VT1VT2が検出されていることがわかった（無症状病原体保有者であり、4月12日採取、4月19日結果判明）。店舗の衛生状況としては、二次感染が起きやすい状態であった。具体的には、肉の取り扱い区域において、肉をカットする下処理区域と加熱区域が混在していること、調理従事者が生肉をカットした後に手洗いや手袋の交換をしている様子が見られなかったこと、ATP測定器を用いて調理器具や設備の拭き取り検査を実施したところ検査に供した者はすべて基準値を大きく上回ったことなどが認められた。

本事例で検出された3株（患者由来2株及び従業員由来1株）についてMLVA法を実施したところ、すべてMLVA type 24m0081であった。また、関東地域A県でも4月19日にEHEC O157 VT1の届出が提出され、調査の結果4月6日に当該店舗を利用していたことがわかった。A県衛生研空所で菌株検査を実施したところEHEC O157 VT1VT2が検出され、MLVA結果と本県のMLVAパターンが一致していたため、この患者についても関連が示唆された。さらに、事例①と同系列店の事例であり他県で一致した株もあることから、事例①の結果と合わ

せて今回検出された4菌株について感染研に全ゲノム解析（SNP解析）を依頼した。その結果、事例②のIB24020等の株間SNPは0-1であったが、事例①のIB24002等と事例②のIB24020等の株間には142-143か所のSNPが存在するため、直接的な関連性は比較的低いことが判明した（図4）。

本事例は、患者らの共通食が当該店舗での提供品に限られること、患者らから検出された菌の遺伝子型が一致したこと、立ち入り調査時に食肉の取り扱いが不十分であり施設器具の洗浄不足など作業工程からの二次感染が強く疑われることから、当該店舗で提供した食事を原因とする集団食中毒と断定された。本事例後、保健所は当該店舗に対し、二次汚染防止のための具体的な対策や加工肉の加熱の必要性を指導し、特に二次汚染防止及び施設器具の洗浄方法についてはマニュアルを新たに作成させた。1月にもEHEC集団食中毒が起きたステーキ系列店での事例であるため、当該店舗の従業員のみならず、合わせて全国の系列全店に周知するよう指導した。

### 3-3 集団事例③（保育園）

2024年7月2日、県内A保育園から保健所に、A保育園に通園する園児が腹痛、下痢を発

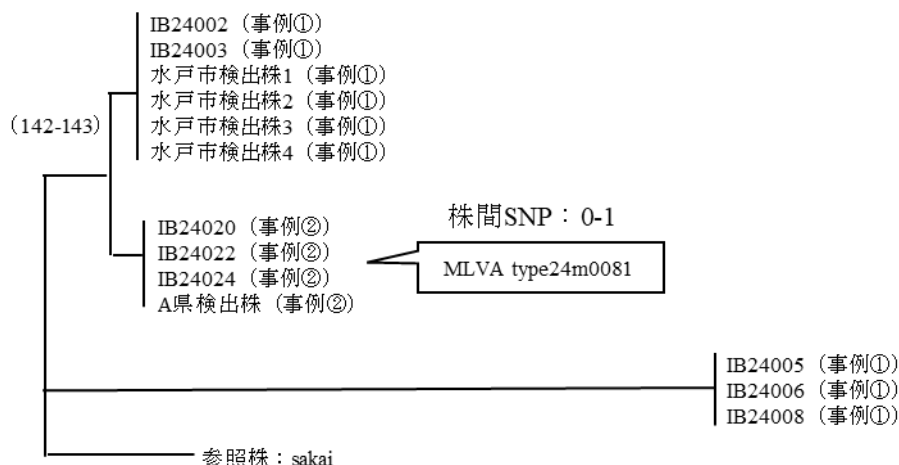


図4. コアゲノム SNP を用いた関連株の最尤法系統樹（集団事例②）感染研提供を一部改変

症し、EHEC O157 感染症と診断されたと連絡があった。その後管内医療機関から初発例を含む EHEC O157 VT2 の届出が 2 例あり、いずれも A 保育園の園児であった。A 保育園の園児及び職員を対象とした接触者検便では、新たに園児 5 名から EHEC O157 VT2 が分離された。当所で行った検査で、保存検食、調理室内の拭き取り及び調理員職員便から EHEC は検出されなかったことから、本事例が食中毒である可能性は低く、園児及び職員の手洗い場が幼児用トイレ内の 1 カ所であること、トイレ専用の履物がなくおむつ交換は共用バスタオル上で行われていたこと、6 月中旬から行われたプールで塩素投入が実施されていなかったことから、不適切な感染対策が原因で園内に EHEC 感染症が広がったと考えられた。また、本事例において EHEC O157 VT2 感染が判明した園児の接触者検査の結果、同居家族 2 名から EHEC O157 VT2 が検出され、家庭内における二次感染であると考えられた。本事例で分離された A 保育園関連 11 株について MLVA 法を実施したところ、すべて MLVA type 21m0325 (MLVA complex 24c011) であった。

8 月には同市の別の B 保育園に通う園児 1 名が下痢、血便、HUS を発症し管内医療機関で検査を実施したところ、便から直接ペロ毒素が検出された。8 月 2 日に EHEC 感染症の届出があり、当所で分離株の検査を実施したところ、EHEC O157 VT2 であった。B 保育園の園児及び職員を対象とした接触者検便で新たに感染が確認された者はいなかった。保健所の調査では、園の感染対策として特に問題は見当たらず、B 保育園もプールなどの利用はあったが塩素濃度がきちんと管理されていた。本事例において EHEC O157 VT2 感染が判明した園児の接触者検査の結果、同居家族 2 名から EHEC O157 VT2 が検出され、家庭内における二次感染が考

えられた。本事例で分離された B 保育園関連 2 株について MLVA 法を実施したところ、すべて A 保育園と同じ MLVA type 21m0325 (MLVA complex 24c011) であった。さらに、今回検出された A 保育園及び B 保育園の MLVA type 21m0325 の 14 株と 1 領域違いの MLVA type 20m0148 (MLVA complex 24c011) であり、5 月 29 日に発生届のあった県内別市の患者由来 1 株 (IB24029) の計 15 株について、MLVA complex が一致したことから感染研に全ゲノム解析 (SNP 解析) を依頼した。その結果、IB24029 と他の株間には 22-24 か所の SNP が存在し直接的な関連性は比較的低かったが、IB24029 を除く A 保育園及び B 保育園患者由来 14 株間の SNP は 0-3 か所であったことから、同一由来株と考えられた (図 5)。2 つの保育園や園児同士に直接の接触や関連は認められなかった。なお、MLVA complex 24c011 は県内患者発生時に、全国で流行が認められる株であった。

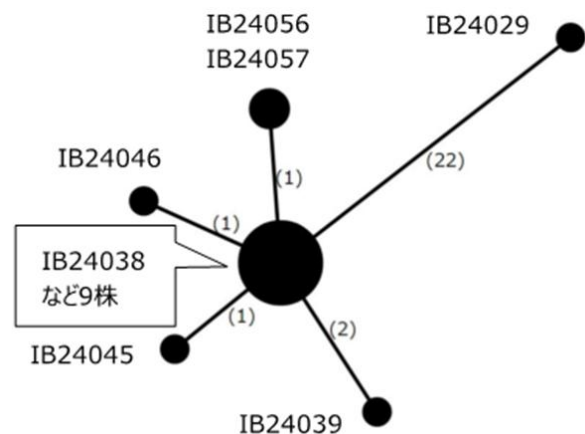


図 5. コアゲノム SNP を用いたハプロタイプネットワーク図 (集団事例③)  
感染研提供を一部改変

#### 4. まとめ

2024 年の茨城県の EHEC 感染症の発生状況は全国とおおむね同様の傾向であったが、

EHEC O157 による集団感染が3事例発生した。集団事例①及び②の飲食店における2事例の食中毒は、同系列店で発生し、加工肉を加熱不十分なまま喫食したことや、調理場内の二次感染が強く疑われる事例であった。集団事例③の保育園における1事例は、園での感染対策が不十分であったため起きてしまったと推測された。いずれも基本的な EHEC の感染対策をしていれば防げるものと考えられ、今後の感染症発生防止及び感染拡大防止のためには、飲食店や保育施設などの大人数が利用する施設について、日頃の感染防止対策が重要であることが再認識された。

分子疫学解析については地研で迅速かつ正確な MLVA 法を実施したことで速やかに事例の全体像を把握し、指導に役立てることができた。感染研を中心に、全国の EHEC 菌株の MLVA パターンと比較できることで、広域食中毒への対応も可能である。また全ゲノム解析を実施したことで、集団事例のさらなる根拠の裏付けとなり、信頼性が高まった。今後も全国と茨城県の EHEC 感染症の発生状況を注視しつつ、当所で分子疫学解析を確実に実施できる体制を継続できるよう、検査法の確認、試薬や物品の確保、必要な研修の実施、最新の情報の収集などに努めていきたい。

## 文献

- 1) 「病原性大腸菌 O157 の検体提供依頼について」平成8年6月19日付衛食第160号
- 2) 「飲食店における腸管出血性大腸菌食中毒対策について」平成19年5月14日付食安監発第0514001号
- 3) 病原微生物検出情報 (IASR) Vol.46 No.5 (No.543) 2025年5月発行

## 茨城県におけるカルバペネム耐性腸内細菌目細菌の検査状況（令和6年度）

○織戸 優、石川 加奈子、柳岡 知子、内田 好明

### 要旨

茨城県衛生研究所では、平成29年7月からカルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE）の検査を実施している。令和6年度に当所に搬入されたCRE菌株について、ディスク拡散法によるβ-ラクタマーゼ産生性のスクリーニング検査、カルバペネマーゼ産生性のスクリーニング検査、PCR法による薬剤耐性遺伝子検査を実施した結果、22株中6株がカルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）と判定された。検出されたカルバペネマーゼ遺伝子は、IMP-1が4株、NDM-5が2株であった。

キーワード：カルバペネム耐性腸内細菌目細菌（CRE）、カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌（CPE）、カルバペネマーゼ遺伝子

### 1. はじめに

CRE感染症はグラム陰性菌による感染症の治療薬として重要な位置付けであるカルバペネム系抗菌薬及び広域β-ラクタム剤に対して、耐性を示す腸内細菌目細菌による感染症の総称である。CREは主に感染防御機能の低下した患者や外科手術後の患者、抗菌薬を長期にわたり使用している患者などに感染症を起こす<sup>1)</sup>。カルバペネム系抗菌薬に対するCREの耐性機序は、β-ラクタマーゼの産生量増加及び外膜蛋白（ポーリン）の変化によるものと、カルバペネム分解酵素であるカルバペネマーゼの産生によるものの2つに大別される<sup>2)</sup>。後者によるものはCPEと呼ばれる。CPEによる菌血症は、カルバペネマーゼ非産生菌（non-CPE）によるものと比較して治療予後が悪いと報告されている<sup>3)</sup>。またCPEは多くの場合、カルバペネマーゼ遺伝子をプラスミド等の可動性遺伝因子上に保有するため、薬剤耐性が菌種を越えて伝播することが知られている<sup>4)</sup>。そのためCREのうちCPEを区別することは、院内感染対策及び加療選択のうえで重要である。

近年、CREの増加は世界的な問題となっている。日本においてもCRE感染症は感染症法

上、平成26年9月より5類全数把握疾患に追加された。また、平成29年3月に発出された厚生労働省通知<sup>5)</sup>により、CRE感染症の届出があった際は、地方衛生研究所等で当該病原体の検査を実施し、結果を感染症サーベイランスシステム（NESID）に報告することとされた。

当所では、平成29年7月からCRE検査を実施しており、本報では令和6年度の検査状況について報告する。

### 2. 材料と方法

#### 2-1 供試菌株

令和6年4月から令和7年3月までの間にCRE感染症の患者から分離され、当所に搬入された菌株22株を検査材料とした。

#### 2-2 菌種の同定

搬入された全菌株に対し、MALDI Biotyper sirius（ブルカー）による菌種確認を行った。

#### 2-3 ディスク拡散法によるβ-ラクタマーゼ産生性のスクリーニング検査

メタロβ-ラクタマーゼ（MBL）産生性のスクリーニング検査では、薬剤ディスクとしてセフトジジム（CAZ）及びメロペネム（MEPM）を用い、阻害剤としてメルカプト酢酸ナトリウム

(SMA) ディスクを使用した。KPC 型カルバペネマーゼ産生性のスクリーニング検査では、薬剤ディスクとして MEPM を用い、阻害剤として 3-アミノフェニルボロン酸 (APB) を使用した。検査及び結果判定の方法は病原体検出マニュアル<sup>6)</sup>に従った。

基質拡張型  $\beta$ -ラクタマーゼ (ESBL) 産生性のスクリーニング検査では、薬剤ディスクとして CAZ 及びセフトキシム (CTX) を用い、阻害剤としてアモキシシリン・クラバン酸 (ACV) 及びスルバクタム・アンピシリン (S/A) を使用した。結果判定は薬剤ディスクと阻害剤の間に阻止円の拡張が認められた株を陽性とした。

AmpC  $\beta$ -ラクタマーゼ産生性のスクリーニング検査では、薬剤ディスクとしてセフメタゾール (CMZ) を用い、阻害剤として APB 及びクロキサシリン (MCIPC) を使用した。検査及び結果判定の方法は病原体検出マニュアル<sup>6)</sup>に従った。

## 2-4 カルバペネマーゼ産生性のスクリーニング検査

CLSI M100 に記載された modified Carbapenem Inactivation Method (mCIM)<sup>7,8)</sup>に従って、カルバペネマーゼ産生性を確認した。

## 2-5 PCR 法による薬剤耐性遺伝子検査

検査対象遺伝子は、カルバペネマーゼ遺伝子 (IMP 型、NDM 型、KPC 型、OXA-48 型、VIM 型、GES 型)、ESBL 遺伝子 (TEM 型、SHV 型、CTX-M-1 group、CTX-M-2 group、CTX-M-9 group)、AmpC  $\beta$ -ラクタマーゼ遺伝子 (MOX 型、CIT 型、DHA 型、ACC 型、EBC 型、FOX 型) とし、マルチプレックス PCR 法<sup>9)</sup>及び病原体検出マニュアル<sup>6)</sup>に記載された方法を用いた。

## 2-6 シークエンスによるカルバペネマーゼ遺伝子の解析

カルバペネマーゼ遺伝子の保有が確認された株については、シークエンスを実施し塩基配列を決定した。IMP 型については病原体検出マニュアル<sup>6)</sup>の方法に従い、NDM 型については Kaase らの方法<sup>10)</sup>に従った。

## 3. 結果

### 3-1 CRE 感染症の発生状況

当所における CRE 感染症の届出に基づく検査件数は、令和元年度以降は約 40~50 株であったが、令和 6 年度は 22 株であり、減少傾向が確認された (図 1)。患者の性別は、男性 10 例 (45.5%)、女性 12 例 (54.5%) であった。年齢分布は 1~96 歳、中央値は 80 歳で、65 歳以上の高齢者が全体の 63.6%を占めていた (図 2)。臨床診断は、尿路感染症 11 例 (37.9%)、肺炎 6 例 (20.7%)、菌血症 5 例 (17.2%)、胆管炎・胆嚢炎 4 例 (13.8%)、その他 3 例 (10.3%) であった (複数の症状が記載されているものを含む) (図 3)。分離検体は、尿 8 例 (36.4%)、血液 6 例 (27.3%)、喀痰 3 例 (13.6%)、胆汁 2 例 (9.1%)、膿 1 例 (4.5%)、その他 2 例 (9.1%) であった (図 4)。菌種は、*K. aerogenes* 7 株 (31.8%)、*E. cloacae* complex 7 株 (31.8%)、*K. pneumoniae* 3 株 (13.6%)、*K. variicola* 2 株 (9.1%)、*E. coli* 2 株 (9.1%)、*C. freundii* complex 1 株 (4.5%) であり、*K. aerogenes* の割合が令和元年度以降最も少ない一方で、*E. cloacae* complex、*K. pneumoniae*、*E. coli* は最も多い割合であった (図 5)。薬剤感受性試験において MEPM の基準を満たす症例は 10 例 (45.5%)、イミペネム (IPM) と CMZ の基準を満たす症例は 17 例 (77.3%)、両者を満たす症例は 5 例 (22.7%) であり、IPM/CMZ の割合が高かった (表 2)。

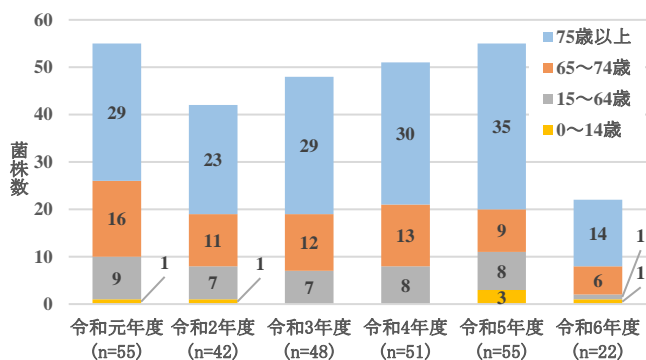


図1. 年度別・年齢群別菌株数

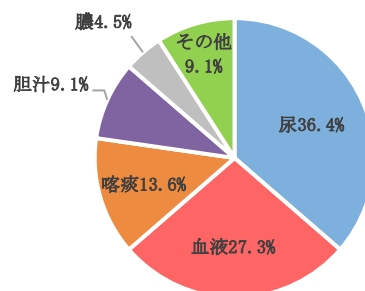


図4. 分離材料別菌株数 (令和6年度, n=22)

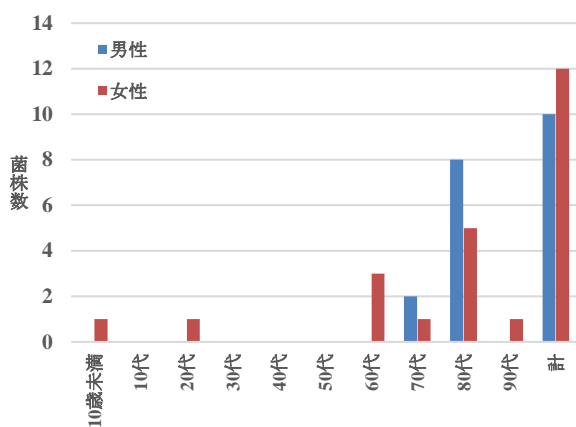


図2. 年齢別性別分布 (令和6年度, n=22)

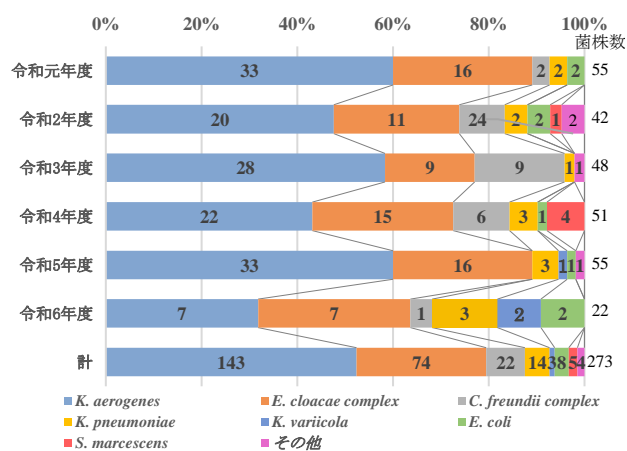


図5. 年度別・菌種別菌株数および割合

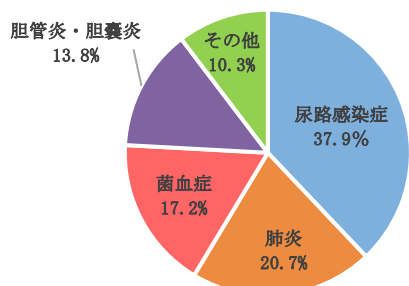


図3. 診断別菌株数 (令和6年度, n=29)

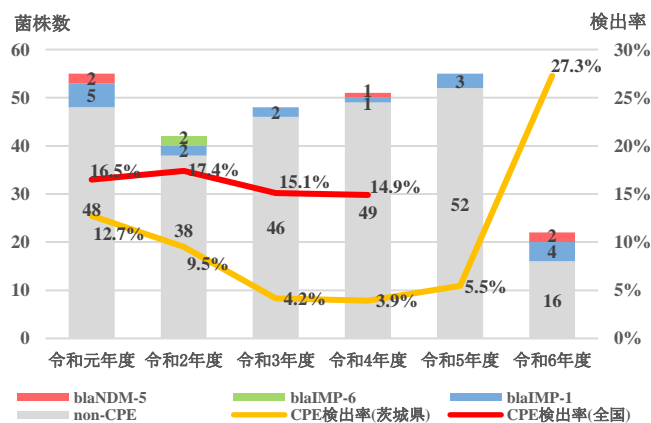


図6. 年度別CPE検出数および検出率

### 3-2 検査結果

対象菌株 22 株に対し、ディスク拡散法による β-ラクタマーゼ産生性のスクリーニング検査、カルバペネマーゼ産生性のスクリーニング

検査、PCR 法による薬剤耐性遺伝子検査を実施した結果、CPE と判定された菌株は 6 株 (27.3%) であった (図 6)。検出されたカルバ



ペネマーゼ遺伝子は、IMP 型が 4 株 (66.7%)、NDM 型が 2 株 (33.3%) であった。これらを遺伝子型別するためにシーケンス解析した結果、IMP 型は全て IMP-1 (*E. cloacae* complex 2 株、*K. pneumoniae* 1 株、*E. coli* 1 株) であり、IMP-6 は検出されなかった。NDM 型は NDM-5 (*E. coli* 1 株、*K. variicola* 1 株) であった。なお、ディスク拡散法による MBL 産生性のスクリーニング検査及び mCIM では、これら 6 株全てで陽性が確認された (表 1)。

ESBL 遺伝子は、SHV 型が 4 株 (*K. pneumoniae* 3 株、*K. variicola* 1 株)、TEM 型が 3 株 (*K. pneumoniae* 2 株、*E. coli* 1 株)、CTX-M-1 group が 1 株 (*K. pneumoniae*)、CTX-M-9 group が 1 株 (*K. pneumoniae*) であった。AmpC  $\beta$ -ラクタマーゼ遺伝子は、EBC 型が 5 株 (*E. cloacae* complex 5 株) であった (表 1)。

医療機関より提出された薬剤感受性試験結果において、CPE は non-CPE と比較して、 $\beta$ -ラクタム系抗菌薬に広範に耐性を示していた。

一方で、非  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬に対しては感受性を示していた (表 2)。

ESBL 遺伝子保有株は、CPE 及び non-CPE で確認され、CMZ 及び MEPM を含め  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬に中等度以上の耐性を示していた。そのうち 2 株は non-CPE であるものの、TEM 型、SHV 型及び CTX-M 型を同時に保有しており、 $\beta$ -ラクタム系抗菌薬のほかに、ゲンタマイシン (GM)、レボフロキサシン (LVFX)、ST 合剤 (ST)、ミノサイクリン (MINO)、ホスホマイシン (FOM) に対しても耐性が認められた (表 2)。

表 1. 患者情報、ディスク拡散法および遺伝子検査結果

No	患者情報				菌種	Carbapenemase 産生性試験	阻害剤を用いた $\beta$ -ラクタマーゼ産生性試験					$\beta$ -ラクタマーゼ遺伝子		
	性別	年齢	材料	症状		mCIM法	SMA	ACV	S/A	APB	MCPC	Carbapenemase	ESBL	AmpC
1	女	80代	尿	尿路感染症	<i>E. coli</i>	+	+	-	-	-	-	IMP-1	-	-
2	男	80代	その他	菌血症	<i>E. cloacae</i> complex	+	+	-	-	-	+	IMP-1	-	-
3	男	80代	喀痰	肺炎	<i>E. cloacae</i> complex	+	+	-	-	+	+	IMP-1	-	EBC型
4	女	10歳 未満	尿	尿路感染症	<i>K. pneumoniae</i>	+	+	-	-	-	-	IMP-1	SHV型	-
5	男	80代	血液	尿路感染症、菌血症	<i>K. variicola</i>	+	+	-	-	-	-	NDM-5	SHV型	-
6	女	60代	膿	その他	<i>E. coli</i>	+	+	-	-	-	-	NDM-5	TEM型	-
7	女	80代	尿	尿路感染症 肺炎	<i>K. pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	TEM型 SHV型 CTX-M-1G	-
8	男	80代	胆汁	胆嚢炎	<i>K. pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	TEM型 SHV型 CTX-M-9G	-
9	女	90代	尿	尿路感染症 肺炎	<i>E. cloacae</i> complex	判定保留	-	-	-	+	+	-	-	EBC型
10	女	80代	尿	尿路感染症	<i>E. cloacae</i> complex	+	-	-	-	+	+	-	-	EBC型
11	女	80代	喀痰	肺炎	<i>E. cloacae</i> complex	+	-	-	-	+	+	-	-	EBC型
12	女	80代	喀痰	肺炎	<i>E. cloacae</i> complex	+	-	-	-	+	+	-	-	EBC型
13	男	80代	胆汁	胆管炎	<i>E. cloacae</i> complex	判定保留	-	-	-	+	+	-	-	-
14	女	60代	その他	その他	<i>C. freundii</i> complex	判定保留	-	-	-	+	+	-	-	-
15	女	60代	血液	尿路感染症 菌血症	<i>K. aerogenes</i>	判定保留	-	-	-	+	+	-	-	-
16	女	70代	尿	尿路感染症	<i>K. aerogenes</i>	+	-	-	-	+	+	-	-	-
17	男	70代	血液	肺炎 菌血症	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
18	男	80代	血液	尿路感染症	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
19	女	20代	尿	尿路感染症	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-
20	男	70代	血液	菌血症 胆管炎	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
21	男	80代	尿	尿路感染症	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-
22	男	80代	血液	胆管炎	<i>K. variicola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 2. 遺伝子検査結果および届出医療機関から提出された薬剤感受性試験結果

No	菌種	β-ラクタマーゼ遺伝子			最小発育阻止濃度 (μg/mL)																				
		Carbapenemase	ESBL	AmpC	ABPC	PIPC	TAZ/PIPC	CEZ	CTX	CTR	CAZ	CFPM	CMZ	IPM	MEPM	AZT	GM	AMK	LVFX	ST	MINO	FOM			
1	<i>E. coli</i>	IMP-1	-	-	n.d.	16	16	>4	n.d.	>32	n.d.	16	>32	2	2	n.d.	≦2	≦4	≦0.12	≦40	>8	≦64			
2	<i>E. cloacae</i> complex	IMP-1	-	-	>16	64	n.d.	>4	>32	>32	n.d.	>16	n.d.	8	8	n.d.	n.d.	≦8	2	≦0.5	>8	≦8			
3	<i>E. cloacae</i> complex	IMP-1	-	EBC型	>16	16	≦16	>16	>2	>2	>8	16	>32	>2	>2	>8	≦2	≦4	1	≦2	>8	>16			
4	<i>K. pneumoniae</i>	IMP-1	SHV型	-	≦32	n.d.	≦128	≦64	n.d.	≦64	≦64	≦32	≦64	8	≦16	≦1	≦1	≦1	n.d.	≦20	2	n.d.			
5	<i>K. varicola</i>	NDM-5	SHV型	-	>16	>64	>64	>16	>2	>2	>8	>16	32	>2	>2	<4	<2	<4	<0.5	<2	<2	<4			
6	<i>E. coli</i>	NDM-5	TEM型	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	≦64	≦4	≦4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			
7	<i>K. pneumoniae</i>	TEM型																							
		SHV型	-	-	≦32	≦128	≦128	n.d.	≦4	≦4	n.d.	n.d.	32	n.d.	≦4	n.d.	≦16	8	≦0.5	≦76	4	≦32			
		CTXM-1G																							
8	<i>K. pneumoniae</i>	TEM型																							
		SHV型	-	-	>16	n.d.	>64	>16	n.d.	>2	>8	>8	32	n.d.	>2	>8	≦4	≦16	>1	>2	>8	>16			
		CTXM-9G																							
9	<i>E. cloacae</i> complex	-	-	EBC型	>16	n.d.	≦8	>4	n.d.	≦1	n.d.	≦2	>32	2	≦0.12	n.d.	n.d.	≦4	≦0.12	n.d.	≦4	n.d.			
10	<i>E. cloacae</i> complex	-	-	EBC型	n.d.	≦8	≦8	>4	n.d.	≦1	n.d.	≦2	>32	2	≦0.12	n.d.	≦2	≦4	≦0.12	≦40	≦4	≦64			
11	<i>E. cloacae</i> complex	-	-	EBC型	>16	n.d.	≦8	>4	n.d.	≦1	n.d.	≦2	>32	2	≦0.12	n.d.	n.d.	≦4	≦0.12	n.d.	≦4	n.d.			
12	<i>E. cloacae</i> complex	-	-	EBC型	>16	≦8	≦8	>4	n.d.	≦1	n.d.	≦2	>32	2	≦0.12	n.d.	≦2	≦4	≦0.12	n.d.	≦4	>128			
13	<i>E. cloacae</i> complex	-	-	-	>16	n.d.	≦8	>16	≦1	n.d.	≦1	≦2	>32	2	≦0.25	≦4	≦2	≦8	≦0.12	≦2	≦4	>16			
14	<i>C. freundii</i> complex	-	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	≦1	n.d.	n.d.	64	2	8	n.d.	≦2	n.d.	0.5	n.d.	n.d.	≦64			
15	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	>16	≦8	≦16	>16	≦1	≦1	≦4	≦2	>32	2	≦1	≦4	≦2	≦4	≦0.5	≦2	≦2	16			
16	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	>16	≦8	n.d.	>4	n.d.	≦1	≦4	n.d.	>32	2	≦0.12	n.d.	≦2	≦4	≦0.12	≦40	≦4	≦64			
17	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	>16	≦8	≦16	>16	≦1	≦1	≦4	≦2	>32	2	≦1	≦4	≦2	≦4	≦0.5	≦2	≦2	≦4			
18	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	>16	n.d.	≦8	>16	≦1	n.d.	≦1	≦2	>32	2	≦0.25	≦4	≦2	≦8	≦0.12	>2	>8	>16			
19	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	≦32	n.d.	64	≦64	n.d.	16	16	≦0.12	≦64	1	2	4	≦1	2	n.d.	≦20	4	n.d.			
20	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	≦32	n.d.	8	≦64	n.d.	2	4	1	≦64	8	≦16	≦1	≦1	4	n.d.	≦20	≦1	n.d.			
21	<i>K. aerogenes</i>	-	-	-	>16	n.d.	≦8	>4	n.d.	≦1	n.d.	≦2	>32	2	≦0.12	n.d.	n.d.	≦4	≦0.12	n.d.	≦4	n.d.			
22	<i>K. varicola</i>	-	-	-	>16	n.d.	≦8	>16	≦1	n.d.	≦1	≦2	>32	2	≦0.25	8	≦2	≦8	n.d.	≦2	≦4	≦4			

: 耐性

: 中等度

: 感性

：耐性      ：中等度      ：感性

### 3-3 考察

CRE 感染症の届出に基づき、令和 6 年度に当所に搬入された 22 株のうち、CPE と判定された株は 6 株 (27.3%) であり、令和元年度以降、最も高い割合を示した。搬入菌株に占める *K. aerogenes* は令和元年度以降、最も少ない割合であった一方で、*E. cloacae* complex、*K. pneumoniae*、*E. coli* は最も多い割合であった。病原体サーベイランスにおいて、菌種別のカルバペネマーゼ遺伝子陽性率は、*K. aerogenes* は非常に低い一方で *E. cloacae* complex、*K. pneumoniae*、*E. coli* は高い割合となっている<sup>11)</sup>。本県の CPE 検出割合が増加した要因の一つとして、搬入菌株数および *K. aerogenes* の検出割合の低下、*E. cloacae* complex、*K. pneumoniae*、*E. coli* の検出割合の増加が考えられる。菌種によってカルバペネマーゼ遺伝子陽性率に違いがみられるため、今後も搬入検体の菌種と CPE

検出割合の傾向を注視する必要がある。

国内で主に検出されるカルバペネマーゼは IMP 型であり、その多くは IMP-1 と IMP-6 である。これらの分布には地域特性があり、IMP-1 は全国から分離され、IMP-6 は西日本地域を中心に分離されている<sup>11)</sup>。今回検出された IMP 型は全て IMP-1 であり、全国と同様の傾向が示された一方で、IMP-6 は検出されなかった。しかし、IMP-6 は、MBL 遺伝子の配列が IMP-1 と一塩基異なることで、アミノ酸の変異が起こり、IPM 分解活性が MEPM 分解活性の 7 分の 1 にまで低下する<sup>12)</sup>。このため、IMP-6 産生株に対するカルバペネム系薬の感受性試験を IPM だけで行った場合、IPM に感性となり見落とされる危険性がある<sup>13)</sup>。

NDM 型は海外型カルバペネマーゼである<sup>11)</sup>。当所では既報<sup>14)</sup>を含め断続的に確認されてお

り、過去 6 年間で NDM-5 が計 5 株検出された。分離された患者は海外渡航歴なし又は不明であり、大都市圏に比較的に近い地域から検出された。また、隣接自治体において海外渡航歴無し・不明の NDM 型が複数検出されている<sup>15)</sup>ことから、県外からの流入の可能性が推察された。近年、国内における NDM 型の検出株数および報告地域の増加が報告されている<sup>1)</sup>。本県においても、県南地域を中心として、令和元年度時点の 2 自治体から 5 自治体に報告地域が増加しており、複数の地域に拡散しつつあると考えられる。

薬剤感受性試験結果において、CPE に対して非  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬で感受性を示していた。しかし、国内で報告が多い IMP 型は海外で報告が多い NDM 型等と比較して、非  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬への感受性率が比較的高いと報告されている<sup>1)</sup>ため、今後の遺伝子型の動向次第では、非  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬への耐性を示す株が増えることが懸念される。

CPE および non-CPE において、ESBL 遺伝子保有株、AmpC 遺伝子保有株が認められた。

近年、ESBL 産生菌は、院内および市中への拡大が深刻な課題となっている<sup>16,17)</sup>。ESBL 産生菌は通常、ペニシリン系、第 1~3 世代セファロスポリン系、モノバクタム系抗菌薬は分解できるものの、セファマイシン系やカルバペネム系抗菌薬は分解できない<sup>18)</sup>。また、*K. pneumoniae*、*E. coli* における第 3 世代セファロスポリン系及びフルオロキノロン系抗菌薬に耐性を示す株が増加傾向にある<sup>19)</sup>。令和 6 年度に検出された ESBL 遺伝子保有 5 株は CMZ 及び MEPM に対しても中等度以上の耐性を示していた。そのうち 2 株は non-CPE であるものの、複数の ESBL 遺伝子を保有しており、非  $\beta$ -ラクタム系抗菌薬に対しても耐性が認められたことから、 $\beta$ -ラクタマーゼ産生量の増加

及び膜蛋白（ポーリン）の変化などの影響が考えられる。

AmpC 遺伝子を染色体上にコードする代表的な腸内細菌目細菌のうち、*E. cloacae*、*K. aerogenes*、*C. freundii* の 3 菌種は、治療前に第 3 世代以下のセファロスポリン系抗菌薬に感受性を示していた場合でも、第 3 世代セファロスポリン系抗菌薬に曝露した場合に、耐性化するリスクが特に高いと報告されている<sup>19)</sup>。non-CPE で AmpC 遺伝子保有が確認された株は全て *E. cloacae* complex であり、セフトリアキソン（CTRX）、セフェピム（CFPM）に感受性を示していたが、AmpC 過剰産生のリスクが高く、治療中の耐性化が懸念される。

ESBL 又は AmpC 産生 non-CPE のカルバペネム耐性は、これらの  $\beta$ -ラクタマーゼ産生量の増加および膜蛋白（ポーリン）の変化などによる<sup>1)</sup>とされており、CPE とは耐性機序が異なる。しかし、 $\beta$ -ラクタマーゼ遺伝子がプラスミド上に存在する場合、菌種を超えて伝播する危険性があるため、ESBL 遺伝子及び AmpC 遺伝子保有株についても CPE と同様に発生動向を注意する必要がある。

薬剤耐性菌によるアウトブレイクを未然に防ぐためには、今後も継続的にサーベイランスを行い、正確かつ迅速に検査を実施して、医療機関をはじめ広く情報提供をすることが重要であると考えられる。

## 文献

- 1) 国立感染症研究所. 病原微生物検出情報 IASR Vol. 46 p1-2(23-24),2025
- 2) 国立感染症研究所 病原微生物検出情報 IASR Vol.35: p3-4(283-284),2014
- 3) Tamma PD, et al., Clin Infect Dis 64: 257-264, 2017
- 4) 国立感染症研究所. 病原微生物検出情報

- IASR Vol.40: p1-2(17-18),2019
- 5) 厚生労働省健康局結核感染症課長通知健康発 0328 第 4 号「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」. 平成 29 年 3 月 28 日
  - 6) 国立感染症研究所. 病原体検出マニュアル 薬剤耐性菌. 2020
  - 7) CLSI 2018. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; M100-S28
  - 8) CLSI 2017. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; M100-S27
  - 9) Watahiki M. *et al.* 2020. *Jpn J Infect Dis.* 73 (2) : 166-172
  - 10) Kaase M. *et al.* 2011. *J Antimicrob Chemother.* 66 (6) : 1260-1262
  - 11) 国立感染症研究所. 病原微生物検出情報 IASR Vol.45:p23-24(129-130), 2024
  - 12) Yano H. *et al.* 2001. *Antimicrob Agents Chemother.* 45 (5) : 1343-1348
  - 13) 鹿山 鎮男 他. 2016. THE CHEMICAL TIMES. 239: 3-9
  - 14) 茨城県衛生研究所年報第 62 号 (2024 年)
  - 15) 国立感染症研究所. 病原微生物検出情報 IASR Vol. 40 p12-13(158-159),2019
  - 16) Colodner R, Rock W, Chazan B, *et al*: Risk factors for the development of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria in nonhospitalized patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*23:163-167 (2004). 2)
  - 17) Pitout JD, Hanson ND, Church DL, *et al*: Population-based laboratory surveillance for *Escherichia coli*-producing extended spectrum beta lactamases: importance of community isolates with blaCTX-M genes. *Clin Infect Dis.* 38:1736-1741 (2004).
  - 18) Kohlmann R, Bahr T, Gatermann SG. Species-specific mutation rates for ampC derepression in Enterobacterales with chromosomally encoded inducible AmpC beta-lactamase. *J Antimicrob Chemother.* 2018 Jun;73(6):1530-1536.
  - 19) 薬剤耐性ワンヘルス動向調査検討会 薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書 2024

## 令和6年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○大久保 朝香、田口 もなみ<sup>\*1</sup>、小室 慶子、坪山 勝平、  
絹川 恵里奈、大澤 修一、上野 恵<sup>\*2</sup>、阿部 櫻子<sup>\*3</sup>

\*1 茨城県立こころの医療センター \*2 県西食肉衛生検査所 \*3 茨城県立中央病院

### 要旨

令和6年度は、日本脳炎の感染源調査、インフルエンザ、風しん、麻しん及び新型コロナウイルス感染症の感受性調査を行った。日本脳炎については、県内産のブタ80頭から採血し調査を行ったところ、35頭がHI抗体陽性であり、2-ME感受性抗体陽性率は23%であった。インフルエンザについては、2024/25シーズンのワクチン接種を受けていない209人の血清を対象とし、A/ビクトリア/4897/2022 (H1N1)、A/カリフォルニア/122/2022 (H3N2)、B/プーケット/3073/2013 (山形系統) 及びB/オーストリア/1359417/2021 (ビクトリア系統) の4株を抗原としてHI抗体価を測定したところ、B/プーケット/3073/2013 (山形系統) 株に対する抗体保有率が55.0%と最も高かった。風しんについては、209人の血清を対象としHI抗体価を測定したところ、抗体陽性者は92.3%であり、このうち感染予防に十分な免疫を保有していると考えられる者は56.0%であった。麻しんについては、209人の血清を対象としEIA抗体価を測定したところ、抗体陽性者は86.6%であった。新型コロナウイルス感染症については、209人の血清を対象とし中和抗体価を測定したところ、抗体保有率は78.6%であった。

キーワード：感染症流行予測調査、日本脳炎、インフルエンザ、麻しん、風しん、新型コロナウイルス

### はじめに

感染症流行予測調査事業は、集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学情報と合わせて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することを目的とし、厚生労働省、国立感染症研究所、都道府県及び都道府県衛生研究所等が協力して実施している調査事業である。

以下に令和6年度に当衛生研究所で行った日本脳炎感染源調査、インフルエンザ感受性調査、風しん感受性調査、麻しん感受性調査及び新型

コロナウイルス感染症感受性調査の結果を報告する。

### 1 日本脳炎感染源調査

#### 1-1 目的

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定して、本ウイルスの浸淫度を追跡し流行を把握する資料とする。

#### 1-2 対象及び検査方法

6か月齢のブタを対象とし、令和6年7月16日から9月24日の期間に1箇所のと畜場にて8回に渡り計80頭から採血を行った。ブタの

飼育地はすべて県内で、内訳は結城市 10 頭、  
銚田市 20 頭、小美玉市 20 頭、茨城町 20 頭、  
石岡市 10 頭であった。「感染症流行予測調査  
事業検査術式」及び「令和 6 年度感染症流行予  
測調査実施要領」に準じ、ブタ血清中の赤血球  
凝集抑制 (HI) 抗体及び 2-ME 感受性抗体を測  
定した。

### 1-3 結果及び考察

第 2 回調査 (7 月 23 日) において HI 抗体陽  
性のブタが 4 頭認められ、4 頭すべてにおいて  
2ME 感受性抗体陽性が確認された。その後第 8  
回 (9 月 24 日) まで継続して HI 抗体陽性のブ  
タが確認され、全体を通じて HI 抗体陽性が 35  
頭 (44%)、うち 2ME 感受性抗体陽性が 8 頭  
(23%) であった。

2017 年から 2020 年までは県内で抗体陽性の  
ブタは確認されなかったが、2021 年から再び  
確認されている。今回は全 8 回中 7 回で HI 抗  
体が確認され、日本脳炎ウイルスの浸潤が危惧  
されるため、今後も引き続き調査を実施してい  
くことが重要である。

## 2 インフルエンザ感受性調査

### 2-1 目的

当該シーズンにおける本格的なインフルエ  
ンザ流行開始前かつインフルエンザワクチン  
接種前に、ワクチン株に対する健常者の血清抗  
体価を測定することにより抗体保有状況を把  
握し、今後の流行推移の予測及び感受性者に対

して注意を喚起する等の資料とする。

### 2-2 対象

2024/25 シーズンのインフルエンザワクチン  
の接種を受けていない 209 人を対象とし、令和 6  
年 7 月から 8 月に採取された血清を用いた。年齢  
区分別の人数は、0-4 歳群 30 人、5-9 歳群 11 人、  
10-14 歳群 15 人、15-19 歳群 7 人、20-29 歳群 39 人、  
30-39 歳群 61 人、40-49 歳 21 人、50-59 歳群 11 人、  
60 歳以上群 14 人であった。

### 2-3 方法

「感染症流行予測調査事業検査術式」及び「令  
和 6 年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、  
HI 試験により抗体価を測定した。抗原として  
2024/25 シーズンのワクチン株である次の 4 株  
を用いた。

- ・ A/ビクトリア/4897/2022 (H1N1)
- ・ A/カリフォルニア/122/2022 (H3N2)
- ・ B/プーケット/3073/2013 (山形系統)
- ・ B/オーストリア/1359417/2021 (ビクトリア系統)

### 2-4 結果及び考察

各抗原に対する年齢区分別抗体保有状況を  
表 1 に示した。感染のリスクを 50% に抑える目  
安とされる抗体価 1:40 以上を抗体保有者とし、  
抗体保有率を算出した。

#### A/ビクトリア/4897/2022 (H1N1)

全体の抗体保有率は 4 株のうち最も低く、  
13.4% であった。

#### A/カリフォルニア/122/2022 (H3N2)

表 1 年齢区分別インフルエンザ抗体保有状況

年齢区分 (歳)	合計 (人)	A/ビクトリア/4897/2022(H1N1) (H1N1)		A/カリフォルニア/122/2022 (H3N2)		B/プーケット/3073/2013 (山形系統)		B/オーストリア/1359417/2021 (ビクトリア系統)	
		抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)	抗体保有者数(人)	保有率(%)
0-4	30	3	10.0	8	26.7	2	6.7	3	10.0
5-9	11	2	18.2	11	100.0	0	0.0	1	9.1
10-14	15	2	13.3	12	80.0	3	20.0	1	6.7
15-19	7	2	28.6	5	71.4	2	28.6	0	0.0
20-29	39	7	17.9	13	33.3	26	66.7	4	10.3
30-39	61	6	9.8	26	42.6	54	88.5	10	16.4
40-49	21	4	19.0	10	47.6	15	71.4	9	42.9
50-59	11	0	0.0	1	9.1	6	54.5	4	36.4
60-	14	2	14.3	6	42.9	7	50.0	2	14.3
合計	209	28	13.4	92	44.0	115	55.0	34	16.3

全体の抗体保有率は 44.0%であった。5-9 歳群で 100%、10-14 歳群で 80.0%と高い抗体保有率であった一方、50-59 歳群では 9.1%と低い抗体保有率であった。

#### B/プーケット/3073/2013（山形系統）

全体の抗体保有率は 4 株のうち最も高く、55.0%であった。30-39 歳群で 88.5%、40-49 歳群で 71.4%と高い抗体保有率であった一方、5-9 歳群で 0%、0-4 歳群で 6.7%と低い抗体保有率であった。

#### B/オーストリア/1359417/2021（ビクトリア系統）

全体の抗体保有率は 16.3%であった。特に 15-19 歳群で 0%、10-14 歳群で 6.7%と低い抗体保有率であった。

本年度のインフルエンザ感受性調査では、B/プーケット/3073/2013（山形系統）に対する抗体保有率が最も高かった。20 代以上の年齢群では高かったものの、10 代以下では低く、年齢層で差がみられた。A/カリフォルニア/122/2022（H3N2）においては、5-19 歳の年齢群で高い一方、50 代では低く、年齢層で差がみられた。

2025/26 シーズンのインフルエンザワクチン株は山形系統の株を除いた 3 株が選定されたものの、感受性調査は引き続き 4 株について実施予定である。今後も各株に対する抗体保有状況について調査を継続し、インフルエンザの流行予測の一助としたい。

### 3 風しん感受性調査

#### 3-1 目的

ヒトの風しんウイルスに対する抗体保有状況を確認することで、風しん含有ワクチンの接種効果を追跡するとともに、今後の流行推移の予測と予防接種計画の資料とする。

#### 3-2 対象及び方法

令和6年7月から8月に採取された0-1歳群13人、2-3歳群14人、4-9歳群14人、10-14歳群15人、15-19歳群7人、20-24歳群7人、25-29歳群32人、30-39歳群61人、40-49歳群21人、50-59歳群11人、60歳以上群14人の計209人の血清について、「感染症流行予測調査事業検査術式」及び「令和6年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、HI試験により風しん抗体価を測定した。

#### 3-3 結果及び考察

年齢区分別の HI 抗体価及び抗体保有状況を表 2 に示した。抗体陽性者（1:8 以上）は全体で 92.3%、男性で 92.2%、女性で 92.6%であった。前年度（全体 89.9%、男性 88.8%、女性 92.6%）と比較するとほぼ同じ傾向であるが、わずかに男性の抗体陽性率が上昇し、男女ともに 90%を超えた。感染予防に十分な免疫を保有していると考えられる者（1:32 以上）は、全体で 56.0%、男性 52.2%、女性 60.6%であった。

表2

年齢区分別風しんHI抗体価及び抗体保有状況

年齢区分 (歳)	合計 (人)	抗体陽性数(%)	
		1:8 ≤	1:32 ≤
0-1	13	5 (38.5%)	4 (30.8%)
2-3	14	14 (100.0%)	9 (64.3%)
4-9	14	14 (100.0%)	8 (57.1%)
10-14	15	15 (100.0%)	11 (73.3%)
15-19	7	7 (100.0%)	2 (28.6%)
20-24	7	6 (85.7%)	1 (14.3%)
25-29	32	31 (96.9%)	16 (50.0%)
30-39	61	59 (96.7%)	33 (54.1%)
40-49	21	21 (100.0%)	16 (76.2%)
50-59	11	9 (81.8%)	7 (63.6%)
60-	14	12 (85.7%)	10 (71.4%)
合計	209	193 (92.3%)	117 (56.0%)

男女別風しん抗体保有率を図 1 に示した。2～19 歳の年齢群について、抗体陽性者（1:8 以上）の割合は、男女ともに 100%であった。20 歳以上の年齢群になると男性の抗体陽性者の割合は、女性の抗体陽性者の割合に比べて低

い傾向にあった。2024 年度の調査では、20 歳以上の年齢群における風しん含有ワクチンの接種割合は男性が 22%（各年齢群の接種率:3-48%）、女性が 44%（0-65%）と報告しており、男性のワクチン接種率が女性と比べて低かったことが一つの要因だと考えられる。ただし、20-24 歳の年齢群は男性が 4 人、女性が 3 人と調査数が少ないため、結果の解釈に注意が必要である。

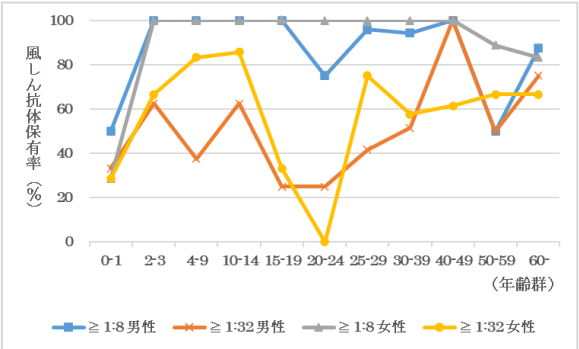


図1 男女別風しん抗体保有率

前年度（全体 34.8%、男性 20.0%、女性 50.0%）と比較すると男女ともに抗体陽性率が上昇した。本邦では 2025 年 9 月に WHO から風しんの排除が認定された。しかし、風しんの抗体保有率が低い状態では、海外輸入事例が発生した際にそのウイルス株が日本に定着する可能性があるため、今後も継続して抗体保有状況の動向を注視していく必要がある。

表3 年齢区分別麻しんEIA価及び抗体保有状況

年齢区分 (歳)	EIA抗体価(人)							合計 (人)	抗体陽性者(人) 4.0≤
	<2	2≤	4≤	5≤	6≤	8≤	10≤		
0-1	7	1	0	0	0	0	5	13	5 (38.5%)
2-3	0	0	0	0	0	0	14	14	14 (100%)
4-9	0	1	2	2	2	0	7	14	13 (92.9%)
10-14	0	2	2	1	4	1	5	15	13 (86.7%)
15-19	2	3	0	0	2	0	0	7	2 (28.6%)
20-24	0	1	2	1	1	1	1	7	6 (85.7%)
25-29	0	1	4	1	4	5	17	32	31 (96.9%)
30-39	1	7	3	4	10	3	33	61	53 (86.9%)
40-49	0	2	1	0	4	0	14	21	19 (90.5%)
50-59	0	0	0	0	0	0	11	11	11 (100%)
60-	0	0	0	1	1	1	11	14	14 (100%)
総計	10	18	14	10	28	11	118	209	181 (86.6%)

#### 4 麻しん感受性調査

##### 4-1 目的

ヒトの麻しんウイルスに対する抗体保有状況を確認することで、麻しん含有ワクチンの効果を追跡するとともに、今後の流行推移の予測と予防接種計画の資料とする。

##### 4-2 対象及び方法

令和 6 年 7 月から 8 月に採取された 0-1 歳群 13 人、2-3 歳群 14 人、4-9 歳群 14 人、10-14 歳群 15 人、15-19 歳群 7 人、20-24 歳群 7 人、25-29 歳群 32 人、30-39 歳群 61 人、40-49 歳群 21 人、50-59 歳群 11 人、60 歳以上群 14 人の計 209 人の血清について「感染症流行予測調査事業検査術式」及び「令和 6 年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、「ウイルス抗体 EIA 生研 麻しん IgG」（デンカ）を用いて EIA 価を測定した。

##### 4-3 結果及び考察

年齢区分別の EIA 価および抗体保有状況を表 3 に示した。抗体陽性者（EIA 価 4.0 以上）は 86.6%であった。抗体陰性者（EIA 価 2.0 未満）は 4.8%存在した。抗体陽性者の割合が低い年齢区分をみると、0-9 歳群を除き、15-19 歳群（28.6%）が最も低く、次いで 20-24 歳群（85.7%）であった。全国の調査結果では、



10代の抗体陽性者の割合が低下していることが報告されており、本県においても10代全体の抗体陽性者は68.2%であったが、0-1歳群、2-3歳群、4-9歳群及び10-14歳群の全ての年齢区分において、前年度と比較し抗体陽性者の割合が増加した。

2023年4月以降、麻しんの輸入感染例が国内で散見され、本邦の麻しん報告例は2023年28例、2024年45例と推移しており、近年増加傾向にある。海外での麻しん流行により日本に持ちこまれた場合でも国内における感染拡大を防ぐために個々の予防と集団免疫維持のためのワクチン2回定期接種の徹底が重要である。麻しん排除状態を維持するためにも、今後も引き続き本調査事業を行い、抗体保有状況の動向を注視していく必要がある。

## 5 新型コロナウイルス感染症感受性調査

### 5-1 目的

ヒトの新型コロナウイルスワクチン株に対する抗体保有状況を把握し、ワクチンの効果を追跡するとともに、今後の流行推移の予測と予防接種計画の資料とする。

### 5-2 対象

令和6年7月から8月に採取された209人の血清を用いた。年齢区分別の人数は、0-4歳群30人、5-9歳群11人、10-14歳群15人、15-19歳7人、20-29歳群39人、30-39歳群61人、40-49歳群21

人、50-59歳群11人、60歳以上群14人であった。

### 5-3 方法

「感染症流行予測調査事業検査術式（COVID-19令和6年9月版）」及び「令和6年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、中和試験により中和抗体価を測定した。標準抗原は、令和5年秋に接種が開始されたオミクロン株対応ワクチンに含まれる新型コロナウイルス（XBB.1.5）を用いた。

### 5-4 結果及び考察

標準抗原に対する年齢区分別の中和抗体価及び抗体保有状況を表4に示した。抗体保有率（1:5以上）は全体で73.7%であった。年齢区分別にみると、0-4歳群が46.7%、5-9歳群が81.8%、10-14歳群が93.3%、15-19歳群が85.7%、20-29歳群が82.1%、30-39歳群が73.8%、40-49歳群71.4%、50-59歳群が72.7%、60歳以上群が78.6%であった。

このうち、ワクチン接種歴が判明している被検者204人について、ワクチン接種歴別中和抗体価の内訳を図2に示した。ワクチン接種歴別の抗体保有率は、接種歴あり群で79.9%、接種歴なし群で54.0%であった。接種歴あり群のうち、ワクチン最終接種年まで判明している被検者82人について、最終接種時期別中和抗体価の内訳を図3に示した。オミクロン株対応ワクチンは令和5年（2022年）秋より使用が開始されたため、2023年を区切りとして二群を比較した。

表4 年齢区分別新型コロナウイルス中和抗体価および抗体保有状況

年齢区分 (歳)	<1:5	1:5	1:10	1:20	1:40	1:80	≥1:160	総計 (人)	抗体保有者 ≥1:5(人)	抗体保有率 ≥1:5(%)
0-4	16	5	1	3	3	2	0	30	14	46.7
5-9	2	1	0	3	1	2	2	11	9	81.8
10-14	1	3	2	2	2	2	3	15	14	93.3
15-19	1	0	1	1	0	2	2	7	6	85.7
20-29	7	4	5	13	7	3	0	39	32	82.1
30-39	16	5	14	10	8	5	3	61	45	73.8
40-49	6	0	3	2	8	2	0	21	15	71.4
50-59	3	1	4	2	1	0	0	11	8	72.7
60-	3	3	2	1	2	1	2	14	11	78.6
合計	55	22	32	37	32	19	12	209	154	73.7

抗体保有率は2022年以前群で79.7%、2023年以降群で88.9%であった。また、中和抗体価が1:20以上の割合は2022年以前群が48.4%、2023年以降群が77.8%であり、 $\chi^2$ 検定を行った結果、有意な差がみられた（ $p=0.027$ ）。ワクチンの最終接種からの時間経過や、起源株ワクチンにより獲得した中和抗体に対するオミクロン株の逃避能などの影響により、2022年以前群は2023年以降群と比較して中和抗体価が低い可能性が考えられた。

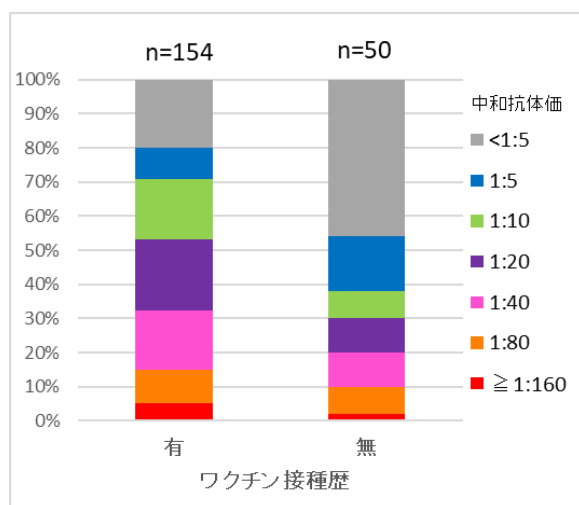


図 2

ワクチン接種歴別新型コロナウイルス中和抗体価の内訳

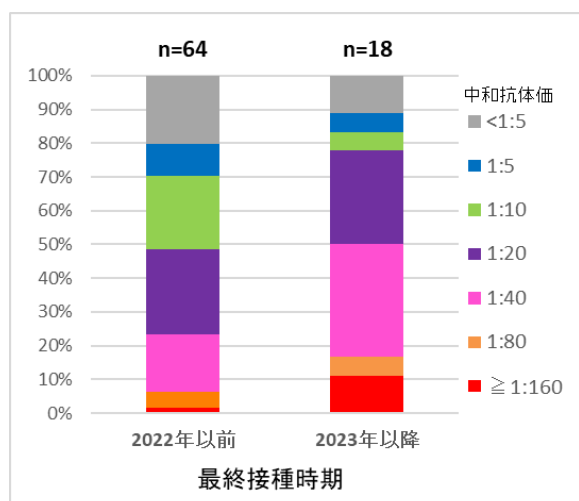


図 3

最終接種時期別新型コロナウイルス中和抗体価の内訳

年齢区分別抗体保有率及びワクチン接種率を図4に示した。15歳未満の年齢群では、抗体保有率がワクチン接種率を上回り、15歳以上の年齢群では、抗体保有率がワクチン接種率を下回った。昨年度の調査（ $n=198$ ）における抗体保有率と比較すると、15歳未満の年齢群では増加傾向を示し、15歳以上の年齢群では減少傾向を示した。よって、2023年から2024年にかけて小児間でオミクロン株が流行したことが示唆された。なお、昨年度の調査では起源株（JPN/TY/WK-521）に対する中和抗体価を測定していた。成人における抗体保有率の低下は、中和試験に使用したウイルス株の違いが影響している可能性も考えられる。

新型コロナウイルスワクチンは2024年4月から定期接種の位置づけとなった。これにより、ワクチン由来の中和抗体価は今後低下していくと予想され、新型コロナウイルスの感染拡大が懸念される。引き続き、新型コロナウイルス感染症の発生動向を注視し、ハイリスク群への感染症対策を実施していくことが重要である。

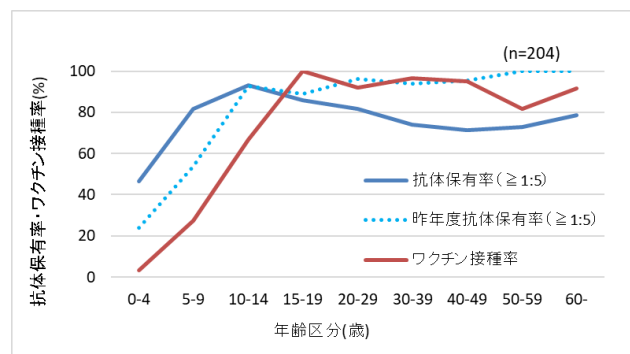


図 4

年齢区分別新型コロナウイルス抗体保有率及びワクチン接種率

## 茨城県における SARS-CoV-2 の全ゲノム解析結果について（令和 6 年度）

○大澤 修一、新堀 もなみ<sup>1)</sup>、小室 慶子、大久保 朝香、坪山 勝平、絹川 恵里奈、  
上野 恵<sup>2)</sup>、阿部 櫻子<sup>3)</sup>

1)茨城県立こころの医療センター 2) 県西食肉衛生検査所 3)茨城県立中央病院

### 要旨

国は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の積極的疫学調査の一環として、次世代シーケンサー（NGS）による新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の全ゲノム解析を実施しており、当所もゲノムサーベイランスに協力するとともに、得られた解析情報を本県での感染経路の分析や流行推移の把握等の資料として活用している。

令和 6 年度における全ゲノム解析の実施状況と検出株の推移について報告する。

キーワード：COVID-19、SARS-CoV-2、NGS、全ゲノム解析、ゲノムサーベイランス

### 1 はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、2020 年に世界的パンデミックを引き起こし、日本においても感染が拡大した。

COVID-19 対策として、国は新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）全ゲノム解析による積極的疫学調査の支援を行っており、現在に至るまで継続的にサーベイランスが行われている<sup>1)</sup>。

以下に、本県の令和 6 年度における SARS-CoV-2 全ゲノム解析の結果について報告する。

### 2 当所における SARS-CoV-2 全ゲノム解析の実施状況（2025 年 3 月まで）

#### 2-1 対象

2024 年 4 月から 2025 年 3 月までに採取され、当所に搬入された COVID-19 陽性者の検体 263 検体について SARS-CoV-2 全ゲノム解析を実施した。

#### 2-2 方法

国立感染症研究所のゲノム解読プロトコル<sup>2)</sup>に従い実施した。

検体から抽出した RNA を鋳型とし、逆転写反応、Multiplex PCR 及び NGS ライブラリ調製を行い、iSeq 100 を使用した解析によりデータを取得した。データは国立感染症研究所開発の解析プラットフォーム Pathogens にて解析を行い、Pangolin 系統を決定した。

### 3 結果

263 検体中 234 検体について、検出株の Pangolin 系統を決定することができた。2024 年度の検出株の推移を Pangolin 系統名による分類で示す（図 1）。

検出株の系統は、2024 年 3 月は JN 系統が約 8 割を占めたが、4 月には減少し、KR 系統が約 6 割を占めた。5 月には KR 系統に代わって KP 系統が増加した。6 月には KP.3 系統が急増し、7 月には検出株の 9 割以上を占めた。KP.3

系統は 8 月以降に減少したが、2025 年 2 月まで検出された。KP 系統の減少に伴い、XEC 系統が増加し、2025 年 3 月には約 6 割を占めていた。

#### 4 考察

県内の令和 6 年度における COVID-19 の定点報告数は、2024 年 6 月～8 月および 2025 年 1 月に増加していた（図 2）。ゲノム解析の結果と照合すると、夏季の COVID-19 の大規模な流行は KP.3 系統が関与し、冬季の流行には XEC 系統が関与したと考えられた。

KP.3 系統は、2024 年 5 月 3 日に世界保健機関（WHO）により「監視下の変異株」（VUM : Variants Under Monitoring）に指定された

。国内では本系統は 4 月末頃から報告数が増加し、6 月には 8 割以上を占め主流となっていた。国外ではカナダ、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、英国等の欧米諸国において、2024 年 5 月以降 KP.3 系統の占める割合が上昇し、7 月にかけて主流となった<sup>3)</sup>。KP.3 系統は、JN.1 系統のうち、スパイクタンパク質に変異を獲得した変異株である。KP.3 系統の血清学的特徴を調査した研究では、これまでのオミクロンの流行株（XBB.1.5 系統、EG.5 系統、HK.3 系統、及び JN.1 系統）により誘導される中和抗体に対して、JN.1 系統よりも免疫を逃避する可能性が高いことが指摘されている<sup>3)</sup>。

県内で KP.3 系統の流行後に主流となった XEC 系統は、KS.1.1 株および KP.3.3 株の組み換えにより誕生した変異株であり、2024 年 8 月にドイツで発見された系統である。その後、世界各地に拡大し、WHO により VUM に分類された。本系統は、KP.3 系統よりも高い免疫逃避能を獲得していることがわかっている<sup>4)</sup>。これらウイルス株の特性と全ゲノム解析の結果から、2024 年度における県内の COVID-19 の大規模な流行は、免疫逃避能がより高い株が出現することにより、繰り返し発生したことが

わかった。

外国人入国者は、COVID-19 の世界的な流行により令和 2～4 年は減少したが、令和 5 年は以前の水準に戻り、令和 6 年には過去最多となった。今年度のゲノム解析結果では、海外と県内でほぼ同時期に同系統のウイルスにより COVID-19 の流行がみられた。そのため、国内外の交流の活発化が県内の COVID-19 流行状況にも影響を及ぼしていると考えられた。

SARS-CoV-2 の系統は著しいスピードで変化し、それに伴い、より高い免疫逃避能を有するなどウイルスの特性も変化している。県内の SARS-CoV-2 全ゲノム解析の結果は、国内および海外流行株との系統の比較だけではなく、その系統の特性に関する情報も併せて発信することで、より効果的な活用ができると考えられる。

#### 5 参考文献

- 1) 「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるゲノム解析及び変異株 PCR 検査について（要請）」令和 3 年 2 月 5 日付け健感発 0205 第 4 号（令和 5 年 4 月 27 日一部改正）
- 2) 「新型コロナウイルスゲノム解読プロトコル（Qiagen 社 QiaSEQ FX 編）」国立感染症研究所病原体ゲノム解析研センター発行
- 3) 「新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の変異株 KP.3 系統について」国立健康危機管理研究機構 感染症情報提供サイト  
<https://id-info.jihs.go.jp/other/090/sars-cov-2-kp3.html>
- 4) Kaku, Yu et al. “Virological characteristics of the SARS-CoV-2 XEC variant.” *The Lancet. Infectious diseases* vol. 24,12 (2024): e736.  
doi:10.1016/S1473-3099(24)00731-X

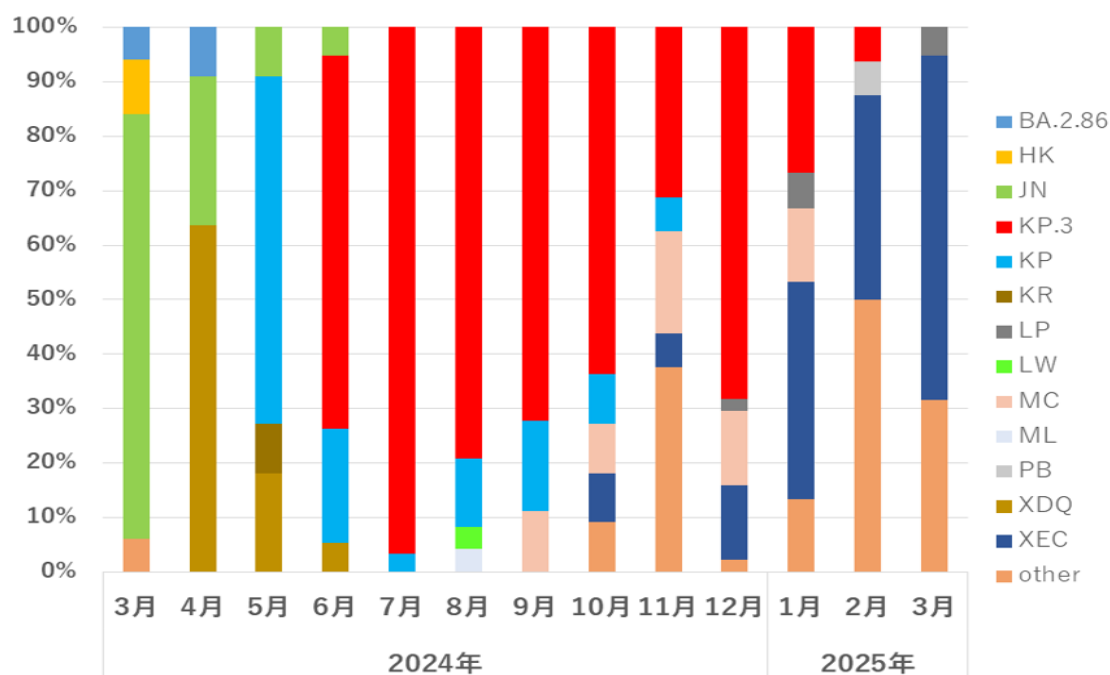


図1 茨城県における検出株の推移 (Pangolin 系統分類)

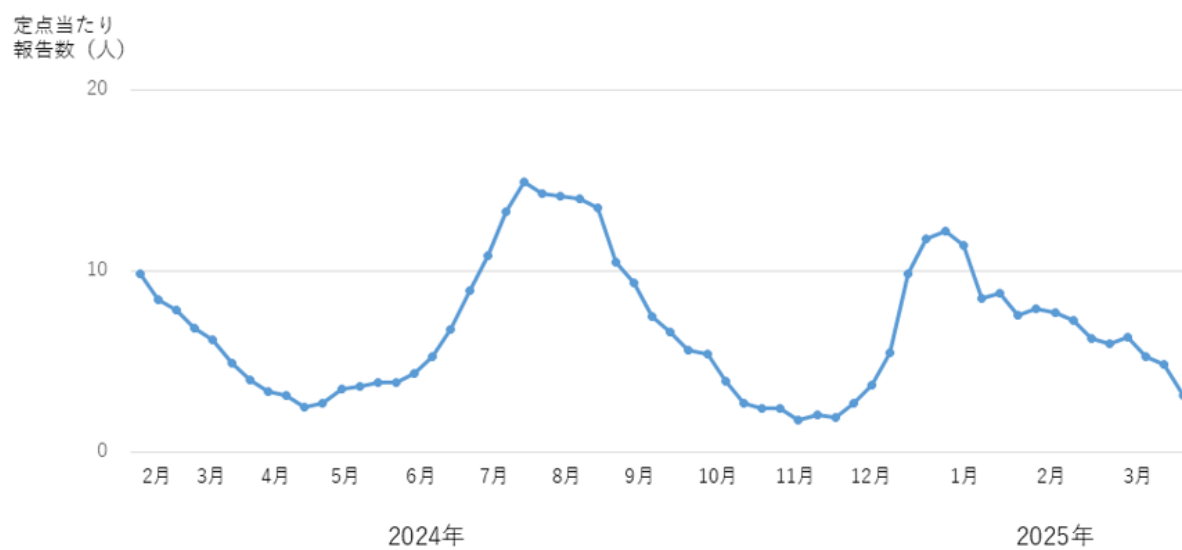


図2 茨城県における COVID-19 の定点報告者数の推移

## 農産物残留農薬試験検査結果 —令和元年度～令和6年度—

○竹林直希、江橋博恵、飛田憲至、吉岡健<sup>1</sup>、立原幹子<sup>2</sup>、  
櫻井正晃<sup>3</sup>、柴田憲太朗<sup>4</sup>、青木和子<sup>5</sup>、湯浅全世

<sup>1</sup>現：県北県民センター、<sup>2</sup>現：中央保健所、<sup>3</sup>現：廃棄物規制課、<sup>4</sup>現：県立中央病院、<sup>5</sup>現：土浦保健所

### 要旨

令和元年度から令和6年度までの6年間に当研究所で行った農産物中の残留農薬試験検査結果を集計した。

全227検体における残留農薬の検出率は23%（53検体）であり、国産品（県外産品）と輸入品で大きな差はなかった。5検体以上検査した農産物のうち、検出率が50%以上であったものは、ほうれんそう（93%）及びえだまめ（50%）であった。検出率が高い農薬は、主にネオニコチノイド系の農薬であった。

令和5年度の試験検査において、中国産の冷凍アスパラガスで残留基準の超過（1検体、3農薬）があったが、その他の検体では残留基準の超過はなかった。6年間の検査数に対する基準値超過率は、輸入品で0.010%であり、厚生労働省が公表している全国における農産物（輸入品）の基準値超過率よりもやや低く、県内に流通していた農産物（県外産品及び輸入品）は、概ね残留農薬基準が遵守されていたことが推察された。

キーワード：残留農薬、残留基準、妥当性、農産物、残留基準超過

### はじめに

茨城県では、食品衛生法に基づき策定する茨城県食品衛生監視指導計画に従い、種々の食品衛生試験を実施している。このうち残留農薬検査は、当研究所では、県内に流通する県外産農産物及び輸入農産物を対象に、221農薬について、毎年度70検体程度の試験検査を実施している。

平成25年度から平成30年度の試験検査結果は既報<sup>1)</sup>で報告したとおりである。今回、令和元年度から令和6年度までの6年間の試験検査結果を取りまとめたので報告する。

なお、COVID-19感染症の影響により、令和2～3年度は未実施、令和4年度は一部のみ実施した。

### 実験方法

#### 1. 試料

令和元年度から令和6年度にかけて県内9保健所の監視指導課が収去した以下の農産物を対象とした。

- (1) 県内に流通する国内産（県外産）農産物（以下、「県外産品」という。）
- (2) 県内に流通する輸入農産物（以下、「輸入品」という。）

なお、輸入品では、水煮品及びブランディングされた冷凍食品も検査対象とした。

#### 2. 検査対象農薬

計221農薬（GC/MS：172農薬、LC/MS：49農薬）のうち、農産物ごとに実施した妥当性評

価試験で基準を満たした農薬を検査対象農薬とした。

表 1 検査対象農薬 (計 221 農薬)

No	GC/MS対象農薬 (172農薬)		LC/MS対象農薬 (49農薬)
1	E P N	シメトリン	ブタミホス
2	X M C	ジメピペレート	ブピリメート
3	アクリナトリン	スピロキサミン	ブプロフェジン
4	アザコナゾール	ターバシル	フラムブロップメチル
5	アセタミプリド	ダイアジノン	フルアクリピリム
6	アトラジン	チオベンカルブ	フルキンコナゾール
7	アメトリン	テクナゼン	フルシトリネート
8	アラクロール	テトラコナゾール	フルチアセツメチル
9	アレスリン	テトラジホン	フルトラニル
10	イソキサチオン	テニルクロール	フルバリネート
11	イソフェンホス	テブコナゾール	フルミオキサジン
12	イソプロカルブ	テブフェンピラド	フルミクロラックベンチル
13	イソプロチオラン	テフルトリン	フルリドン
14	イプロベンホス	テルブトリン	ブレチラクロール
15	イマザメタベンズメチルエステル	テルブホス	プロシミドン
16	ウニコナゾール P	トリアジメノール	プロチオホス
17	エスプロカルブ	トリアジメホン	プロバジン
18	エタルフルラリン	トリアゾホス	プロパニル
19	エチオン	トリアレート	プロバルギット
20	エディフェンホス	トリシクラゾール	プロビコナゾール
21	エトキサゾール	トリブホス	プロビザミド
22	エトフェンブロックス	トリフルラリン	プロヒドロロジャスモン
23	エトプロホス	トリフロキシストロビン	プロフェノホス
24	オキサジアゾン	トルクロホスメチル	プロボキシル
25	オキサジキシル	トルフェンピラド	プロマシル
26	オキシフルオルフェン	ナプロパミド	プロメトリン
27	オメトエート	ニトロタールイソプロピル	プロモプロピレート
28	カズサホス	バクプロトラゾール	プロモホス
29	カフェンストロール	パラチオン	ハキサコナゾール
30	キナルホス	パラチオンメチル	ハキサジノン
31	キノキシフェン	ハルフェンブロックス	バナラキシル
32	キノクラミン	ピテルタノール	バノキサコール
33	キントゼン	ビフェノックス	ペルメトリン
34	クレソキシムメチル	ビフェントリン	ペンコナゾール
35	クロルタールジメチル	ビペロホス	ペンディメタリン
36	クロルピリホス	ビラクロホス	ペンフルラリン
37	クロルピリホスメチル	ビラゾホス	ペンフレセート
38	クロルフェナビル	ビラフルフェンエチル	ホサロン
39	クロルフェンビンホス	ビリダフェンチオン	ホスチアゼート
40	クロルプロファム	ビリダベン	ホスファミドン
41	クロロベンジレート	ビリブチカルブ	ホスメット
42	シアナジン	ビリブキシフェン	マラチオン
43	シアノホス	ビリミホスメチル	ミクロブタニル
44	ジエトフェンカルブ	ビリメタニル	メチダチオン
45	ジクロシメット	ピロキロン	メトキシクロール
46	ジクロフェンチオン	ピンクロズリン	メトラクロール
47	ジクロホップメチル	フィプロニル	メビンホス
48	ジクロラン	フェナリモル	メフェナセツ
49	シハロトリン	フェニトロチオン	メフェンビルジェチル
50	シハロホップブチル	フェノキサニル	メプロニル
51	ジフェナミド	フェノチオカルブ	モノクロトホス
52	ジフェノコナゾール	フェノトリン	レナシル
53	シフルトリン	フェンシルホチオン	
54	ジフルフェニカン	フェントエート	
55	シプロコナゾール	フェンバレレート	
56	シベルメトリン	フェンブコナゾール	
57	シマジン	フェンブプロバトリン	
58	ジメタメトリン	フェンブプロビモルフ	
59	ジメテナミド	フサライド	
60	ジメトエート	ブタクロール	

### 3. 農薬混合標準液

GC/MS では、富士フイルム和光純薬（株）製の農薬混合標準液 PL-1-2、2-1、3-3、4-2、5-1 及び 6-3 を混合して用いた。

LC/MS では、関東化学（株）製の農薬混合標準液 54 及び 58 を混合して用いた。

### 4. 装置

- (1) ガスクロマトグラフ質量分析計  
(株) 島津製作所製 GCMS TQ-8040  
(GC-MS/MS)
- (2) 液体クロマトグラフ質量分析計  
Waters 社製 Xevo TQ-S micro System  
(LC-MS/MS)

### 5. 試験法

厚生労働省通知「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」<sup>2)</sup>における「GC/MS による農薬等の一斉分析法（農産物）」及び「LC/MS による農薬等の一斉分析法 I（農産物）」に準拠して検査を実施した。

### 6. 定量限界

イソフェンホス及びペルメトリンは 0.02ppm、それ以外の農薬は 0.01ppm を定量限界とし、定量限界未満は不検出とした。

## 結果及び考察

### 1. 検査検体数

令和元年度から令和 6 年度までに検査した農産物は計 19 種 227 検体（県外産品：12 種 56 検体、輸入品：16 種 171 検体）であった。検査検体数が多かったものから、ブロッコリー、たけのこ、ピーマン（パプリカを含む）、かぼちゃと続いた。

表 2 検査農産物及び検査検体数  
(令和元年度～令和 6 年度)

農産物	県外産品	輸入品	計
アスパラガス	0	14	14
えだまめ	0	6	6
オクラ	0	7	7
かぼちゃ	6	18	24
カリフラワー	0	3	3
キャベツ	7	0	7
きゅうり	3	0	3
さといも	1	10	11
だいこん	11	3	14
たけのこ	0	27	27
とうもろこし	0	3	3
トマト	2	1	3
にんじん	12	8	20
はくさい	2	0	2
ばれいしょ	7	1	8
ピーマン（パプリカを含む）	2	24	26
ブロッコリー	2	26	28
ほうれんそう	1	13	14
未成熟いんげん	0	7	7
合計	56	171	227

### 2. 農薬の検出状況

農産物 19 種 227 検体のうち、農薬の検出があった農産物は計 13 種 53 検体（県外産品 8 種 14 検体、輸入品 9 種 39 検体）であった。検出率は 23%（県外産品 25%、輸入品 23%）であり、県外産品と輸入品の検出率に大きな差はなかった。

また、5 検体以上検査した農産物のうち、検出率が 50%以上であったものは、ほうれんそう（93%）及びえだまめ（50%）の 2 農産物であった。

表 3 農薬の検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

年度	検出検体数／検査検体数		合計	検出率 (%)
	県外産品	輸入品		
R1	3/20	15/54	18/74	24
R2	-	-	-	-
R3	-	-	-	-
R4	-	1/27	1/27	4
R5	6/18	8/45	14/63	22
R6	5/18	15/45	20/63	32
合計	14/56	39/171	53/227	23



表 4 農産物別の検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

農産物	検出検体数／検査検体数		計	検出率 (%)
	県外産品	輸入品		
アスパラガス	-	2/14	2/14	14
えだまめ	-	3/6	3/6	50
オクラ	-	3/7	3/7	43
かぼちゃ	1/6	6/18	7/24	29
カリフラワー	-	0/3	0/3	0
キャベツ	2/7	-	2/7	29
きゅうり	1/3	-	1/3	33
さといも	0/1	0/10	0/11	0
だいこん	4/11	1/3	5/14	36
たけのこ	-	0/27	0/27	0
とうもろこし	-	0/3	0/3	0
トマト	1/2	0/1	1/3	33
にんじん	0/12	0/8	0/20	0
はくさい	2/2	-	2/2	100
ばれいしょ	0/7	0/1	0/8	0
ピーマン (パプリカを含む)	2/2	8/24	10/26	38
ブロッコリー	0/2	3/26	3/28	11
ほうれんそう	1/1	12/13	13/14	93
未成熟いんげん	-	1/7	1/7	14
合計	14/56	39/171	53/227	23

### 3. 農薬別の検出状況

検出された農薬は 25 種（県外産品 13 種、輸入品 19 種）、延べ検出数は 87 件（県外産品 20 件、輸入品 67 件）であった。検査した 227 検体中、検出率が高い農薬は、県外産品では、除草剤（クロリダゾン）及び殺虫剤（アセタミプリド、チアメトキサム、フルフェノクスロン）であり、輸入品では、殺虫剤（イミダクロプリド、クロルフェナピル、クロチアニジン、アセタミプリド、チアメトキサム）及び殺菌剤（アゾキシストロビン、クレソキシムメチル）などであり、主にネオニコチノイド系の殺虫剤であった。これらは、厚生労働省が公表している全国の地方公共団体等が監視指導計画等に従って実施する検査結果<sup>3)</sup>の中でも検出事例が多く報告されている農薬であった。また、既報<sup>1)</sup>においても今回と同様にネオニコチノイド系の殺虫剤が高頻度で検出されたことを報告している。

表 5 農薬別の検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

県外産品			
農薬	延べ 検出数	用途	検出した農産物とその内訳
クロリダゾン	4	除草剤	だいこん (4)
アセタミプリド	3	殺虫剤	かぼちゃ (1)、きゅうり (1)、 はくさい (1)
チアメトキサム	2	殺虫剤	キャベツ (1)、はくさい (1)
フルフェノクスロン	2	殺虫剤	ピーマン (パプリカを含む) (1)、 ほうれんそう (1)
アゾキシストロビン	1	殺菌剤	トマト (1)
イミダクロプリド	1	殺虫剤	ほうれんそう (1)
クロチアニジン	1	殺虫剤	はくさい (1)
クロルフェナピル	1	殺虫剤	きゅうり (1)
シハロトリン	1	殺虫剤	キャベツ (1)
デブコナゾール	1	殺菌剤	キャベツ (1)
トルクロホスメチル	1	殺菌剤	キャベツ (1)
トルフェンピラド	1	殺虫・殺ダニ剤	はくさい (1)
プロシミドン	1	殺菌剤	ピーマン (パプリカを含む) (1)
輸入品			
農薬	延べ 検出数	用途	検出した農産物とその内訳
イミダクロプリド	23	殺虫剤	ほうれんそう (10)、 かぼちゃ (5)、 ピーマン (パプリカを含む) (3)、 ブロッコリー (2)、 アスパラガス (1)、 えだまめ (1)、オクラ (1)
クロルフェナピル	10	殺虫剤	ピーマン (パプリカを含む) (4)、 オクラ (2)、ブロッコリー (2)、 えだまめ (1)、ほうれんそう (1)
クロチアニジン	6	殺虫剤	ほうれんそう (5)、 アスパラガス (1)
アセタミプリド	5	殺虫剤	ほうれんそう (3)、 えだまめ (1)、 オクラ (1)
アゾキシストロビン	4	殺菌剤	えだまめ (1)、オクラ (1)、 ブロッコリー (1)、 ほうれんそう (1)
クレソキシムメチル	4	殺菌剤	ピーマン (パプリカを含む) (4)
チアメトキサム	3	殺虫剤	かぼちゃ (1)、だいこん (1)、 ほうれんそう (1)
イソプロカルブ	1	殺虫剤	アスパラガス (1)
インドキサカルブ	1	殺虫剤	ブロッコリー (1)
クロルピリホス	1	殺虫剤	アスパラガス (1)
ジメトエート	1	殺虫剤	未成熟いんげん (1)
トリフロキシストロビン	1	殺菌剤	ピーマン (パプリカを含む) (1)
ピフェントリン	1	殺虫剤	えだまめ (1)
ピリメタニル	1	殺菌剤	ブロッコリー (1)
フェンプロバトリン	1	殺虫剤	アスパラガス (1)
ブプロフェジン	1	殺虫剤	ピーマン (パプリカを含む) (1)
フルフェノクスロン	1	殺虫剤	ピーマン (パプリカを含む) (1)
プロフェノホス	1	殺虫剤	アスパラガス (1)
メトキシフェノジド	1	殺虫剤	ブロッコリー (1)

### 4. 複数農薬検出状況

検出検体のうち、複数の農薬を検出した割合（農産物ごとに 2 種類以上の農薬を検出した検体数／検出検体数×100）が高かった農産物は、はくさい(100%)及びほうれんそう(57%)であった。最も多くの種類の農薬が検出されたのはアスパラガスで、1 検体から 5 種類の農薬が検出された。

表 6 複数農薬検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

農産物	県外産品	輸入品	計
アスパラガス	0	1	1
えだまめ	0	1	1
オクラ	0	2	2
かぼちゃ	0	0	0
カリフラワー	0	0	0
キャベツ	1	0	1
きゅうり	1	0	1
さといも	0	0	0
だいこん	0	0	0
たけのこ	0	0	0
とうもろこし	0	0	0
トマト	0	0	0
にんじん	0	0	0
はくさい	2	0	2
ばれいしょ	0	0	0
ピーマン (パプリカを含む)	0	4	4
ブロッコリー	0	2	2
ほうれんそう	1	7	8
未成熟いんげん	0	0	0
合計	5	17	22

## 5. 残留基準超過事例

令和 5 年度に実施した試験検査において、中国産の冷凍アスパラガス 1 検体から、5 農薬の検出があり、うち 3 農薬 (イソプロカルブ 0.04ppm、フェンプロパトリン 0.07ppm、プロフェノホス 0.03ppm) で残留基準 (3 農薬いずれも一律基準 (0.01ppm)) を超える農薬が検出された。

覚知後は、所管保健所から県生活衛生課を通して、本社のある他県に通報し、回収命令が発出された。

なお、残留基準超過のあった 3 農薬いずれも、農薬の検出値とそれぞれの 1 日摂取許容量 (ADI) から判断すると、直ちに健康被害を及ぼすものではなかった。

表 7 残留基準超過検体 (中国産冷凍アスパラガス) における検出農薬

農薬	検出値	基準値
イソプロカルブ	0.04ppm*	0.01ppm
イミダクロプリド	0.02ppm	0.7ppm
クロチアニジン	0.01ppm	0.7ppm
フェンプロパトリン	0.07ppm*	0.01ppm
プロフェノホス	0.03ppm*	0.01ppm

\*基準超過

## 6. 県外産品の生産地別検出状況

県外産品 56 検体のうち、生産地で多かったものから、北海道 (31 検体)、青森県 (7 検体)、群馬県 (7 検体) と続いた。検出値が基準値に対して最も高かった農薬は、だいこんにおけるクロリダゾン (20%) であった。また、県外産品において検出のあった農薬のうち、全体の 90% は検出値が基準値の 10% 以下であった。

表 8 県外産品の生産地別検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

生産地	検体数	検出 検体数	検出率 (%)	検出値/基準値×100 (%) 最小～最大
北海道	31	4	13	0.3～10
青森県	7	3	43	10～20
群馬県	7	2	29	0.2～2.5
栃木県	3	1	33	2～8
福島県	3	1	33	5～5
熊本県	1	0	0	-
千葉県	1	1	100	2.4～9.4
長野県	1	1	100	0.3～0.5
宮城県	1	1	100	0.8～0.8
宮崎県	1	0	0	-
合計	56	14	25	0.3～20

## 7. 輸入品の原産国別検出状況

輸入品 171 検体のうち、原産国で多かったものから、中国 (99 検体)、メキシコ (17 検体)、韓国 (16 検体)、エクアドル (11 検体) と続いた。5 検体以上検査し、検出率が 30% 以上であったものは、メキシコ (41%)、韓国 (38%)、タイ (38%) であった。

中国産の輸入品のうち、残留基準超過のあつ

た冷凍アスパラガス以外の検出農薬で、検出値が基準値に対して最も高かった農薬は、ブロッコリーにおけるピリメタニル(100%)であった。また、輸入品において検出のあった農薬のうち、全体の 94%は検出値が基準値の 10%以下であった。

表 9 輸入品の原産国別検出状況  
(令和元年度～令和 6 年度)

原産国	検体数	検出数	検出率 (%)	分析値/基準値×100(%) 最小～最大
中国	99	18	18	0.05～700
メキシコ	17	7	41	0.4～3
韓国	16	6	38	0.5～10
エクアドル	11	0	0	-
ニュージーランド	9	2	22	0.7～1.7
タイ	8	3	38	0.3～2.9
オーストラリア	4	0	0	-
台湾	2	2	100	0.1～1.3
アメリカ	1	0	0	-
インドネシア	1	1	100	8.3～8.3
トルコ	1	0	0	-
ベルギー	1	0	0	-
ペルー	1	0	0	-
合計	171	39	23	0.05～700

## 8. 全国との比較

令和元年度から令和 6 年度までの検査数(=検体数×農産物ごとの検査対象農薬数)は、計 37,271 件(県外産品: 8,191 件、輸入品: 29,080 件)であり、検出率は 0.23%(県外産品: 0.24%、輸入品: 0.23%)であった。また、輸入品の基準値超過率は 0.010%であった。

厚生労働省ホームページに掲載されている「食品中の残留農薬等検査結果」<sup>3)</sup>と比較すると、全国における農産物(輸入品)の基準値超過率(令和 3 年度: 0.016%、令和 4 年度: 0.018%、令和 5 年度: 0.020%)よりもやや低かった。

以上から、県内に流通していた農産物は、県外産品及び輸入品いずれも、全国と比較して同程度に残留農薬基準を遵守されていたことが推察された。

表 10 全検査数及び検出数  
(令和元年度～令和 6 年度)

年度	検出数/検査数*		計
	県外産品	輸入品	
R1	3/2741	23/8912	26/11653
R2	-	-	-
R3	-	-	-
R4	-	3/4459	3/4459
R5	11/2773	15/7837	26/10610
R6	6/2677	26/7872	32/10549
合計	20/8191	67/29080	87/37271

\*検査数=検体数×農産物ごとの検査対象農薬数

表 11 全検査数に対する基準値超過数  
(令和元年度～令和 6 年度)

年度	基準値超過数/検査数		計
	県外産品	輸入品	
R1	0/2741	0/8912	0/11653
R2	-	-	-
R3	-	-	-
R4	-	0/4459	0/4459
R5	0/2773	3/7837	3/10610
R6	0/2677	0/7872	0/10549
合計	0/8191	3/29080	3/37271

## まとめ

- 令和元年度から令和 6 年度までの 6 年間に県内に流通していた農産物のうち、計 19 種 227 検体の残留農薬試験検査を実施した結果、検出率は 23%であり、県外産品と輸入品で大きな差はなかった。
- 検出率が 50%以上(5 検体以上検査したもの)の農産物は、ほうれんそう(93%)及びえだまめ(50%)の 2 農産物であった。
- 検出頻度が高い農薬は、イミダクロプリド、クロルフェナピル、アセタミプリド及びクロチアニジン等であり、ネオニコチノイド系殺虫剤が幅広く農産物に使用されていることが推察された。
- 令和 5 年度に実施した試験検査において、中国産の冷凍アスパラガスで残留基準超過(1

検体、3 農薬）があった。

- ・令和元年度から令和 6 年度までの検査数から求めた輸入品の基準値超過率は 0.010%であり、全国における農産物（輸入品）の基準値超過率よりもやや低かった。
- ・県外産品及び輸入品において検出のあった農薬のうち、全体の 93%は検出値が基準値の 10%以下であった。
- ・以上から、県内に流通していた農産物（県外産品及び輸入品）は、概ね残留農薬基準が遵守されていたことが推察された。

## 文献

- 1) 立原幹子、海老根佐智子、山形明広、石井崇司、小島健一、吉田彩美、柳岡知子、青木和子：農産物残留農薬試験検査結果（平成 25 年度～平成 30 年度）、茨城県衛生研究所年報、57、52-56（2019）
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」平成 17 年 1 月 24 日 食安発第 0124001 号
- 3) 厚生労働省ホームページ、食品中の残留農薬等、「食品中の残留農薬等検査結果について」  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/zanryu/](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/)

## 輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄、TBHQ）試験検査結果 —令和2年度～令和6年度—

○塚本芳江、岡崎千里、奥村知美、江橋博恵、吉岡健<sup>1</sup>、青木和子<sup>2</sup>、湯浅全世

<sup>1</sup>現：県北県民センター <sup>2</sup>現：土浦保健所

### 要旨

令和2年度から令和6年度までの5年間に当所で検査を行った輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄及びTBHQ（指定外酸化防止剤））の検査結果を集計した。

二酸化硫黄については、果実酒、乾燥果実、干しぶどう及び煮豆を対象に検査を実施し、検出率は56%（検出検体数61／検査検体数108）であった。検出検体の検出値はすべて使用基準値以内であった。TBHQについては、菓子類を対象に検査を実施し、全ての検体（検査検体数126）で不検出であった。

キーワード：食品添加物、二酸化硫黄、TBHQ（指定外酸化防止剤）、輸入食品、使用基準

### はじめに

茨城県では、食品衛生法に基づき策定する茨城県食品衛生監視指導計画に従い種々の食品衛生試験を実施している。食品添加物検査については、平成18年度から加工食品に含有される二酸化硫黄（漂白剤・保存料・酸化防止剤）の検査を実施している。さらに、平成21年度からは菓子類について指定外酸化防止剤であるtert-ブチルヒドロキノン（以下「TBHQ」という。）の検査を実施している。平成27年から令和元年度までの試験検査結果は既報<sup>1)</sup>のとおりである。

今回、令和2年度から令和6年度までの5年間に検査を行った検体について試験検査結果を集計したので報告する。

### 方法

#### 1 試料

令和2年度から令和6年度に、県内保健所が収去した県内流通の輸入食品を対象とした。

（果実酒、乾燥果実・乾燥かんぴょう、干しぶどう、煮豆・甘納豆及び菓子類、計234検体）

なお、新型コロナウイルス（COVID-19）感染症の流行のため令和2年度は事業を中止、令和3、4年度は事業を縮小し実施した。

表1 収去検体数

年度	二酸化硫黄	TBHQ	計
R2	-	-	-
R3	-	36	36
R4	36	18	54
R5	36	36	72
R6	36	36	72
計	108	126	234

### 2 検査対象成分

二酸化硫黄及び日本では使用が認められていないTBHQとした。

### 3 試薬等

TBHQ、高速液体クロマトグラフィー用アセトニトリル及び高速液体クロマトグラフィー用メタノールは富士フイルム和光純薬（株）製を使用した。その他の試薬は、日本産業規格特級を使用した。

## 4 試験法

## 二酸化硫黄

食品衛生検査指針（食品添加物編）<sup>2)</sup>及び食品中の食品添加物分析法<sup>3)</sup>に準拠して、中和滴定により検査を実施した。二酸化硫黄の検出限界は乾燥果実、干しぶどう及び煮豆で 0.0064g/kg、果実酒で 0.0016g/kg とした。

## TBHQ

「tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）に係る試験法について」<sup>4)</sup>に準拠して、HPLC により定量を行った。検出限界は 0.001g/kg とした。

表 2 装置条件

項目	TBHQ
測定装置	高速液体クロマトグラフ（HPLC）
LC 装置	（株）島津製作所製 Prominence LC-20AD
カラム	Inertsil ODS-4（ $\phi 4.6 \times 150\text{mm}$ , $5 \mu\text{m}$ ）
カラム温度	40℃
流速	1.0mL/min
注入量	20 $\mu\text{L}$
移動相	5%酢酸・メタノール・アセトニトリル混液（6：2：2）
検出器	フォトダイオードアレイ（342nm）

## 結果

## 1 二酸化硫黄

## 1.1 内訳及び原産国

令和 2 年度から令和 6 年度までの 5 年間に 108 検体の検査を実施した。内訳及び原産国を表 3 に示す。内訳は果実酒 54 検体、乾燥果実 22 検体、干しぶどう 14 検体及び煮豆 18 検体であった。種類別の原産国については、果実酒はスペイン産が 22 検体と最も多く、乾燥果実はアメリカ産（5 検体）、カンボジア産（5 検体）が多かった。干しぶどうはトルコ産（11 検体）及びアメリカ産（3 検体）、煮豆はイタリア産（13 検体）及び中国産（5 検体）であった。

## 1.2 検出状況

検出状況を表 4 に示す。108 検体中 61 検体から検出され、検出率は 56%であった。最も検出率が高かったのは果実酒で、54 検体中 53 検体から 0.013～0.18g/kg 検出され、検出率は 98%であった。乾燥果実は 22 検体中 8 検体から 0.013～0.75g/kg 検出され、検出率は 36%であった。干しぶどう及び煮豆はすべて不検出で

表 3 内訳及び原産国

(項目：二酸化硫黄 令和 2 年度～令和 6 年度)

食品	原産国	検体数	食品	原産国	検体数	食品	原産国	検体数
果実酒	スペイン	22	乾燥果実	アメリカ	5	干しぶどう	トルコ	11
	チリ	14		カンボジア	5		アメリカ	3
	アメリカ	4		フィリピン	4		合計	14
	フランス	4		トルコ	3	煮豆	イタリア	13
	イタリア	4		チュニジア	3		中国	5
	ドイツ	2		中国	1		合計	18
	トルコ	1		タイ	1			
	オーストラリア	1		合計	22	検体総数 108		
	ポルトガル	1						
	南アフリカ共和国	1						
合計	54							

あった。

なお、検出された 61 検体はすべて使用基準値以内であった。

表 4 検出状況

(項目：二酸化硫黄 令和 2 年度～令和 6 年度)

食品	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値 (g/kg) 最小～ 最大
果実酒	54	53	98	0.013 ～ 0.18
乾燥果実	22	8	36	0.013 ～ 0.75
干しぶどう	14	0	0	0
煮豆	18	0	0	0
計	108	61	56	-

表 5 検出値の平均値と使用基準に対する割合

(項目：二酸化硫黄 令和 2 年度～令和 6 年度)

食品	平均値 (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合 (%)
果実酒	0.068	0.35	19.4
乾燥果実	0.29	2	14.5
干しぶどう	0	1.5	-
煮豆	0	0.1	-

検出された検体の食品ごとの検出値の平均値（以下「平均値」という。）とその食品の使用基準に対する割合を表 5 に示す。果実酒は約 20%、乾燥果実は約 15%であった。

## 2 TBHQ

### 2.1 原産国

令和 2 年度から令和 6 年度までの 5 年間に菓子類を対象に 126 検体の検査を実施した。検体は、クッキー類、ポテトチップス、ポップコーン、グミ、チョコレート及びマシュマロ等であった。原産国を表 6 に示す。アジア産が 89 検体で最も多く、ヨーロッパ産 31 検体、北アメリカ産 5 検体、南アメリカ産 1 検体であった。

なお、TBHQ は日本では食品添加物として使用が認められていない指定外添加物であるが、アメリカ、中国及び EU 等では油脂等の酸化防止剤として使用されている。

### 2.2 検出状況

検査した 126 検体すべて不検出であった。

表 6 原産国

(項目：TBHQ 令和 2 年度～令和 6 年度)

原産国	検体数	原産国	検体数	原産国	検体数
ヨーロッパ		アジア		北アメリカ	
イタリア	6	マレーシア	27	アメリカ	4
ベルギー	5	中国	18	カナダ	1
ドイツ	4	韓国	14	合計	5
イギリス	3	インドネシア	12		
トルコ	3	台湾	7	南アメリカ	
ポルトガル	3	アラブ首長国連邦	4	ブラジル	1
オーストリア	2	ベトナム	4	合計	1
スペイン	2	タイ	2		
エストニア	1	フィリピン	1		
フランス	1	合計	89		
ポーランド	1				
合計	31			総検体数	126

## まとめ

令和 2 年度から令和 6 年度の 5 年間で二酸化硫黄を対象に 108 検体、TBHQ を対象に 126 検体の検査を実施した。

二酸化硫黄は 61 検体から検出され検出率は 56%であったが、すべて使用基準値以内であった。TBHQ はすべての検体で不検出であった。

今回、基準値を超過した検体はなかったが、食品添加物に対する県民の関心は高く、今後も継続して実態を把握していく必要がある。

## 文献

- 1) 立原幹子 他：輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄、TBHQ）試験検査結果（平成 27 年度～令和元年度）、茨城県衛生研究所年報、58、66-69(2020)
- 2) 食品衛生検査指針 食品添加物編 追補 2020  
公益社団法人日本食品衛生協会
- 3) 「食品中の食品添加物分析法」の改正について 令和3年6月24日付け 薬生食基発0624第1号/薬生食監発0624第1号 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
- 4) 平成17年3月3日付け 食安監発第0303001号 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知



## 第 4 章 そ の 他



## 1. 外部人材育成、教育活動

令和6年度実施の保健所等への専門的・技術的研修を表1に、学生等への教育活動を表2に、県民への出前講座を表3に示した。

表1 保健所等への専門的・技術的研修

研修会等の名称	対象	開催日	参加人数
保健所・衛研・疾病対策課感染症Webミーティング	保健所及び県庁主管課職員	5月9日	20程度
高齢者施設等における感染症対応力の向上に向けたweb研修会(第1回)	県内高齢者施設等職員	5月21日	105
感染症対策に関する新任担当者研修会(サーベイランス・積極的疫学調査等)	保健所等新規感染症担当者	5月24日	20
令和6年度第1回感染症対策に関する保健所新任担当者等研修会	保健所及び衛生研究所の 新任感染症担当者	5月24日	20
令和6年度ゆうパックにより検体を送付するための研修会	医療機関、衛生検査所、 保健所、衛生研究所において 病原体包装に係る者 (新規・継続)	5月24日	94
令和6年度第1回感染管理における地域医療連携会議	土浦協同病院感染対策向上 加算連携医療機関	6月4日	66
保健所・衛研・疾病対策課感染症Webミーティング	保健所及び県庁主管課職員	6月6日	20程度
令和6年度新規採用養護教諭研修「感染症の予防と管理」	公立小・中学校・高等学校・ 特別支援学校の新規採用の 養護教諭	6月11日	19
高齢者施設等における感染症対応力の向上に向けたweb研修会(第2回)	県内高齢者施設等職員	6月13日	100
令和6年度FETP研修成果報告会	保健所の性感染症担当者 医療機関、衛生検査所、 保健所、衛生研究所において 病原体包装に係る者 (新規・継続)	6月21日	35程度
令和6年度ゆうパックにより検体を送付するための研修会	保健所、衛生研究所において 病原体包装に係る者 (新規・継続)	7月4日	105
保健所・衛研・疾病対策課感染症Webミーティング	保健所及び県庁主管課職員	7月11日	20程度
感染症対策に関する新任担当者研修会(麻しん対応)	保健所等新規感染症担当者	7月26日	17
高齢者施設等における感染症対応力の向上に向けたweb研修会(第3回)	県内高齢者施設等職員	8月1日	105
令和6年度第2回感染管理における地域医療連携会議	土浦協同病院感染対策向上 加算連携医療機関	8月3日	79

令和6年度食中毒シミュレーション 総括 web 会議	保健所食品衛生担当者	8 月 7 日	30 程度
感染症対策に関する新任担当者研修 会 (AMR)	保健所等新規感染症担当 者	8 月 30 日	17
医療機関における感染症基礎力の向 上に向けた Web 研修会 (第 1 回)	県内医療機関等職員	9 月 3 日	125
令和6年度施設内感染症研修会 (中 央保健所)	中央保健所管内高齢者・ 障害者施設担当者等	9 月 4 日	40 程度
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	9 月 5 日	20 程度
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	10 月 3 日	20 程度
感染症対策に関する新任担当者研修 会 (感染性胃腸炎)	保健所等新規感染症担当 者	10 月 10 日	16
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	11 月 7 日	20 程度
令和6年度第3回感染管理における 地域医療連携会議	土浦協同病院感染対策向 上加算連携医療機関	11 月 12 日	63
感染対策向上加算における地域医療 連携カンファレンス	日立総合病院感染対策向 上加算連携医療機関	11 月 20 日	50 程度
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	12 月 5 日	20 程度
令和6年度茨城県エイズ治療拠点病 院等連絡会議	茨城県エイズ治療拠点病 院等連絡会議構成員	12 月 18 日	20 程度
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	1 月 9 日	20 程度
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	2 月 6 日	20 程度
令和6年度第4回感染管理における 地域医療連携会議	土浦協同病院感染対策向 上加算連携医療機関	2 月 15 日	74
医療機関における感染症基礎力の向 上に向けた Web 研修会 (第 2 回)	県内医療機関等職員	3 月 13 日	110
保健所・衛研・疾病対策課感染症 Web ミーティング	保健所及び県庁主管課職 員	3 月 18 日	20 程度

表2 学生等への教育活動

研修会等の名称	対象	開催日	参加人数
公務員獣医師希望者の職場見学	麻布大学 6年	6月6日	1
筑波大学医学群医学類4年生の 社会医学実習	筑波大学医学群医学類 4年	6月12日	12
臨床研修医研修	筑波大学附属病院研修医 土浦保健所職員	6月28日	3
茨城県庁インターンシップの職 場研修	明治薬科大学、日本大学、国 際医療福祉大学	8月6日	4
茨城県庁インターンシップの職 場研修	東京薬科大学、奥羽大学、東 邦大学、明治薬科大学	8月14日	4
茨城県庁インターンシップの職 場研修	北海道大学獣医学部共同獣医 学科 4年	8月27日	1
獨協医科大学医学部5年生の地 域保健実習	獨協医科大学医学部 5年	9月25日	3
筑波大学附属病院実地修練生公 衆衛生実習	筑波大学附属病院実地修練生 つくば保健所新任保健師	10月3日	5
公務員獣医師希望者の職場見学	北海道大学 5年	10月28日	1
厚生労働省健康・生活衛生局健康 課地域保健室職員視察研修	地域健康危機管理対策専門官 厚生労働省健康・生活衛生局 健康課地域保健室職員	11月12日	4
令和6年度茨城県医療部新規採 用職員研修	令和6年度茨城県医療部新規 採用職員	11月18日	14
公務員獣医師希望者の職場見学	宮崎大学 6年	12月3日	1
臨床研修医研修	(株)日立製作所 日立健康 管理センター産業医 (株)日本製鉄 東日本製鉄 所鹿島地区産業医	1月28日	2
公務員獣医師希望者の職場見学	北里大学 4年	3月5日	1

表3 県民への出前講座

研修会等の名称	場所	開催日	参加人数
感染症の基礎と予防対策について	常陸太田市	9月26日	16
感染症の基礎と予防対策について	小美玉市	12月10日	45
感染症の基礎と予防対策について	水戸市	1月28日	36
感染症の基礎と予防対策について	鹿嶋市	2月5日	14
食中毒と予防法について	小美玉市	3月11日	45

## 2. 学会発表

令和6年度の学会等における発表を表4に示した。

表4 学会等における発表

発表題目	発表者	学会・研修会等名	日付
麻しんを目的とした Real-Time RT-PCR 検査の重要性～ 院内感染対策及びまん延防止の観点から～	絹川恵里奈	第73回日本医学検査学会	5月11日 ～12日
茨城県内飼育豚の日本脳炎ウイルス感染状況	上野恵	第56回茨城県公衆衛生獣医師協議会 業務業績発表会	5月25日
茨城県内の植生マダニ種および紅斑熱群リケッチア保有状況について	大澤修一	第56回茨城県公衆衛生獣医師協議会 業務業績発表会	5月25日
茨城県におけるカルバペネム耐性腸内細菌目細菌の検査状況について	織戸優	令和6年度第2回感染管理における地域連携協議会	8月3日 ～4日
茨城県内の植生マダニ種および紅斑熱群リケッチア保有状況について	大澤修一	令和6年度 関東・東京合同地区 獣医師大会・三学会	9月1日
インフルエンザのリアルタイムPCR 検査において Ct 値に乖離があった事例について	大久保朝香	第38回関東甲信静支部ウイルス研究部会	10月3日
エアースンプラーを使用した浮遊ウイルスの調査	田口もなみ	第38回関東甲信静支部ウイルス研究部会	10月3日
茨城県内の植生マダニにおけるオズウイルスの検出について	大澤修一	第75回日本衛生動物学会東日本支部	10月13日 ～14日

茨城県内のサポウイルスによる感 染性胃腸炎発生施設における分子 疫学解析	絹川恵里奈	第 83 回日本公衆衛生 学会総会	10 月 29 日 ～31 日
茨城県の観光果樹園で発生した腸 管出血性大腸菌 O157 食中毒事例	石川加奈子	第 83 回日本公衆衛生 学会総会	10 月 29 日 ～31 日
茨城県における後天性免疫不全症 候群（HIV/AIDS）サーベイランス 評価	宮崎彩子	第 83 回日本公衆衛生 学会総会	10 月 29 日 ～31 日
茨城県衛生研究所における FETP 終 了後の取り組みについて	堀江育子	関東甲信静支部第 14 回公衆衛生情報研究 部会	11 月 8 日
腸管出血性大腸菌感染症事例 （観光果樹園で発生した腸管出血 性大腸菌 O157 食中毒事例）	石川加奈子	腸管出血性感染症研 究会	11 月 19 日
茨城県内保健所における HIV 検査 受検者の動向	宮崎彩子	日本性感染症学会 第 37 回学術大会	11 月 30 日 ～12 月 1 日
茨城県における無承認無許可医薬 品試験検査について	奥村知美	茨城県薬剤師会学術 集会	12 月 1 日
茨城県の観光果樹園で発生した腸 管出血性大腸菌 O157 食中毒事例	石川加奈子	関東甲信静支部細菌 研究部会	1 月 17 日
茨城県におけるカルバペネム耐性 腸内細菌目細菌の検査状況につい て	織戸優	第 36 回日本臨床微生 物学会総会・学術集 会	1 月 24 日 ～26 日
衛生研究所における残留農薬試験 検査について	竹林直希	保健医療と福祉の事 例発表会	2 月 20 日

### 3. 他誌掲載論文等

令和 6 年度中に掲載された論文等を表 5 に示した。

表 5 学会誌等への掲載

題 名	著者名
雑誌名	掲載年月
重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の最近の知見 について	上野恵
茨城県獣医師会会報 No.101	令和 6 年 5 月
茨城県の観光果樹園（りんご園）で発生した腸管 出血性大腸菌 O157 食中毒事例	石川加奈子
IASR 月報	令和 6 年 5 月
茨城県における後天性免疫不全症候群 （HIV/AIDS）サーベイランス評価	宮崎彩子
IASR 月報	令和 6 年 10 月

茨城県内に生息するマダニおよび保有するリケッ チアの浸潤状況について	大澤修一
令和 6 年度茨城県県立試験研究機関等成果集	令和 6 年 8 月
食中毒を引き起こす寄生虫の同定検査	柳岡知子
令和 6 年度茨城県県立試験研究機関等成果集	令和 6 年 8 月



茨城県衛生研究所年報 第 63 号

令和 8 年 1 月発行  
編集兼発行 茨城県衛生研究所  
水戸市笠原町 993-2  
電話 029-241-6652  
FAX 029-243-9550