

No. 14

令和8年9月

ひろしま 保健環境だより



気象予報士／防災士 塚原 美緒 氏

令和8年度ひろしま気候変動適応セミナーを開催

「ひろしま気候変動適応センター」では、地域における気候変動の影響や適応に関する情報提供の一環として、年に1回、セミナーを開催しています。今年は「働く人の熱中症対策」をテーマに、6月10日、TKPガーデンシティ PREMIUM 広島駅前で開催しました。独立行政法人環境再生保全機構の佐古氏、広島労働局の三角氏、気象予報士／防災士の塚原氏を講師としてお迎えし、69名の方にご参加いただき、大変盛況となりました。

講演1「気候変動と熱中症予防・対策」

独立行政法人環境再生保全機構 佐古 勇策 氏

近年、夏季の気温が年々高くなっており、熱中症による救急搬送者数が増加しています。働く人の熱中症対策は、屋外・屋内、業種や業態の違いだけでなく、年齢、性別、経験、その日の体調など個人差があることを理解したうえで、予防策や対応策を実施すること

が必要です。

熱中症の症状や対応のフローを知っていることで、応急処置をスムーズに行い、必要に応じて救急車を呼ぶことができます。救急車を呼んだ際には、待ち時間にできることがありますので、[資料※](#)に記載した動画をぜひ参考にしてください。また、熱中症かどうか判断が難しい場合は、#7119に電話すると専門家による救急電話相談を受けることができます。

※本セミナーHPに掲載している佐古氏資料 P21 の2次元コードから、動画をご覧ください。



講演2「職場における熱中症対策の実務について」

厚生労働省広島労働局健康安全課
課長補佐 三角 昭生 氏



近年、職場での熱中症による死傷者数は増加傾向にあり、県内では、製造業、建設業、運送業で多く発生しています。職場における熱中症の死亡災害のほとんどは「初期症状の放置」や「対応の遅れ」が原因です。その場では大丈夫と思っても、後から症状が悪化することがあるため、注意が必要です。

令和7年の労働安全衛生規則の改正により、熱中症のおそれがある労働者の早期発見と適切な対応による重篤化防止を目的として、事業者に「体制整備」「手順作成」「関係者への周知」が義務付けられました。また、「職場のあんぜんサイト」や「働く人の今すぐ使える熱中症ガイド」には熱中症の発生事例や具体的な対策例が示されています。ぜひ活用してください。

定期的な水分・塩分補給や作業負荷の軽減など、作業環境に応じた対策を実施し、職場における熱中症予防に努めましょう。

講演3「天気予報を味方に！働く人のための熱中症対策」

気象予報士／防災士 塚原 美緒 氏



最高気温が40℃以上の日が「酷暑日」と名付けられました。100年後をシミュレーションした天気予報では、日本全国ほとんどの地点で予想最高気温が40℃を

超えています。年々暑さが増しているため、最近はまだ驚かれなくなってきました。

熱中症のかかりやすさには、「気温」「湿度」「日射（輻射熱）」などが複合的に影響しており、これらから暑さ指数（WBGT）が計算されています。暑さ指数が28を超えると救急搬送者数が増える傾向にあります。また、暑さ指数が同じでも、暑くなり始めや急に暑くなる日、熱帯夜の翌日などは特に熱中症にかかりやすくなります。

天気予報では最高気温だけでなく、「前日との気温差」や「最低気温の高い状態の継続」にも注目し、熱中症警戒アラートは必ず確認してください。また、暑くて危険だと感じた日には、朝ご飯をしっかり食べ、暑い時間帯に無理をしないスケジュールを立て、休憩や水分補給を徹底しましょう。職場では周りの人の体調にも気を配ってください。

平常時の話をしてきましたが、災害時には状況が変わります。西日本豪雨の時がそうでした。災害後には、水や食料、スコップや軍手など様々な物資が必要ですが、入手が困難になりがちです。その中で、暑くても被災した家の片づけなどの復旧作業が必要になることがあります。職場において、少しずつでも熱中症や災害への備えを進めておきましょう。



（講師が協力して質問に回答）

もっと詳しく知りたい方のために、一部の講演資料と動画を「ひろしま気候変動適応センター」のホームページに掲載しています。

令和8年度ひろしま気候変動適応セミナーHP

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/tekiou/seminar6.html>



（環境研究部）

クダアによる食中毒とクダアの近縁種について

生のヒラメを食べると、クダアによる食中毒になる場合があることをご存じでしょうか。一般的に「クダア」と呼ばれているものは、粘液胞子虫という寄生虫の仲間のうち、ナナホシクダアの事を指します。学名を”*Kudoa septempunctata*”といい,”septem”は「7」を,”punctata”は「斑点」を意味しています。和名や学名はこの寄生虫の見た目に由来しており、顕微鏡で観察してみると、体内に7枚の花びらのような構造を持っています。ナナホシクダアによる食中毒は、これまでのところヒラメの喫食が関与している事例でしか報告がありません。ナナホシクダアが大量に寄生している生のヒラメを喫食した場合、数時間後に下痢や嘔吐などを発症します。これらの症状は一時的なもので、長期間続くものではありません。実際にナナホシクダアの食中毒になってしまった方の体験談ですが、夕飯にヒラメを食べ、その日の夜遅くから急に激しい下痢と嘔吐が始まり、そのまま一晩トイレの中で過ごしたそうです。夜が明けたら病院に行こうと思っていたけれど、朝にはほぼ症状はなく、朝食はいつもの量をペロリと食べることができたそうです。この話のように、激しい症状が数時間続くけれども、そ

れ以降は症状がほぼなくなる、というのがナナホシクダアによる食中毒の特徴です。

ナナホシクダアは非常に小さく、ヒラメに寄生していても肉眼では見つけることができません。ナナホシクダアの食中毒を防ぐためには、ヒラメを-20℃で4時間以上冷凍してナナホシクダアを死滅させることが有効な対策とされています。一方で、冷凍することはヒラメの商品価値を低下させることになるので、提供されるすべてのヒラメは冷凍すべき、と言い切ってしまうのも難しいのが現状です。

近年、ヒラメ以外の魚を喫食し、食中毒症状を示した事例において、喫食した魚から *Kudoa hexapunctata* や *Unicapsula seriolae* などの、ナナホシクダア以外の粘液胞子虫が検出された報告が全国各地でなされています。当県においても、ナナホシクダア以外のクダアについても検査ができる体制を整えているところです。現在のところ、これらの粘液胞子虫が人に病原性を持っているのか完全には解明されていませんが、今後、各地の検査施設で検討が進むことで、明らかになる日が来ると考えています。

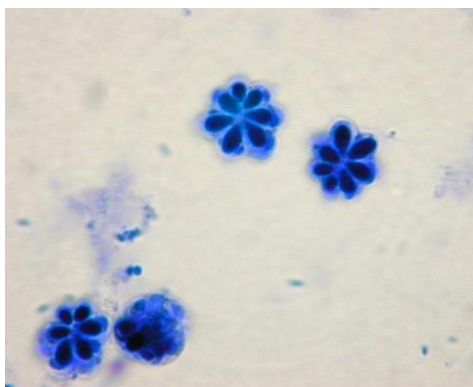


図1 (左) ナナホシクダアの顕微鏡画像(メチレンブルー染色)
(右) *Unicapsula seriolae* の顕微鏡画像(国立医薬品食品衛生研究所提供)

有害大気汚染物質モニタリング事業

この事業では、毎日私たちが吸っている大気の中に、健康に影響を及ぼす物質が含まれていないかを、長年にわたって測り、監視しています。詳しくは次のとおりです。

1 どんな事業なのか

大気中には、濃度がとても低くても、長い年月にわたって吸い込み続けると健康を損なうおそれのある物質があります。これらをまとめて「有害大気汚染物質」と呼んでいます。平成8年（1996年）の大気汚染防止法の改正において、こうした物質への対策が定められ、平成10年度からは都道府県や政令市が、特に注意すべき物質の濃度を環境省が定めた「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（令和6年3月最終改訂）に従って継続して測定することになりました。

2 どんな物質を測っているのか

特に優先して対策に取り組むべき物質として23物質が指定されています。このうちダイオキシン類は別の法律で測定されているため、本事業では22物質が対象です。

○環境基準（維持されることが望ましいと定められた水準）がある4物質：ベンゼン等。自動車の排ガスや、工場で使われる溶剤などに由来します。

○環境基準はないものの、健康リスクを減らすための目安として「指針値」が定められている11物質：アセトアルデヒド、水銀、ヒ素等。

○基準も指針値もまだ設定されていない7物質：クロム、トルエン等。実態を把握しています。

3 どこで、どのように測っているのか

測定地点は周辺環境によって分けられています。周りに大きな発生源がない「一般環境」、交通量の多い道路のそばの「沿道」、工場などの近くである「固定発生源周辺」の3種類です。同じ市内でも、場所の環境が違えば数字も変わってきます。

長い期間にわたって大気を吸い続けた場合の影響を見ることが目的なので、月1回以上、1年を通して大気を採取し、1年間の平均値で基準や指針値と比べ

ます。ある一日だけの濃度ではなく、年間を通した結果で評価するのが、この調査の特徴です。

4 広島県の状況

広島県では平成9年度から、一般環境・沿道・固定発生源周辺での測定が続けられており、四半世紀を超えるデータが蓄積されています。令和6年度は22物質を対象に、県内5地点（一般環境1、沿道1、発生源周辺3）で月1回のモニタリングが実施されました。具体的には、東広島市西条小学校、三原市宮沖町、大竹市油見公園、竹原市竹原高校、廿日市市桂公園の5か所です。結果は、環境基準のある4物質、指針値のある11物質とも、すべての地点で基準・指針値を下回りました。

例えば、ベンゼン濃度の年平均値は、5地点で0.56～0.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ でした。環境基準は3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ですので、その4分の1以下の水準です。全国平均ともほぼ同じでした。ベンゼン濃度は調査開始の頃と比べると大きく低下しています。主な発生源は自動車の排ガスで、ガソリンの品質向上等の自動車排ガス対策が実施されたことで改善が進みました。

なお、広島市、呉市、福山市は広島県とは別に独自で調査を行っています。県の調査と合わせることで、県内全域の状況が把握できる仕組みになっています。

5 クロムの形態別測定（新たな取組）

クロムには三価と六価の形態があり、有害な六価クロムは、採取した後で温度や光の影響で形態が変わってしまいます。そのため、フィルタの扱い方、採取中の遮光、運び方や保管中の温度管理まで細かく決められており、現場での丁寧な作業がそのまま測定値の信頼性につながります。

当センターでは六価クロムの分析は行っておりませんが、各測定点で正しく採取できるよう、サンプリング器材の整備や採取担当者へのサポート等で協力しています。

広島県では令和6年10月から形態別の測定が始まりました。大竹市油見公園（発生源周辺）における令和6年10月～令和7年3月の平均値は、六価クロム

化合物 0.051 ng/m³でした（1 ng は 10 億分の 1 g）。

6 おわりに

大気中の物質は濃度が少し上がっても私たちが自分で気づくことはできません。だからこそ、誰かが決まった場所で、決まったやり方で、測り続ける必要があります。

広島県内の測定結果は、近年、全ての物質で基準や指針値を下回る状態が続いています。これは、法律による規制と、事業者の皆様の排出削減の積み重ねによる結果であると同時に、今も問題がないと言い切れるのは、測り続けているからこそです。地道な事業ですが、地域の大气測定記録を途切れさせないことが、私達の役割だと考えています。



図2 大気測定局

(環境研究部)

シリーズ 分析機器紹介

高速液体クロマトグラフ-トリプル四重極質量分析計(LC-MS/MS)

平成 30 年 10 月に整備した 2 代目の高速液体クロマトグラフ-トリプル四重極質量分析計（「[ひろしま保健環境だより第3号](#)」で紹介）のリース契約終了に伴い、令和 7 年 11 月に 3 代目 LC-MS/MS へと更新しました（図 3）。



図3 高速液体クロマトグラフ-トリプル四重極質量分析計 (LC-MS/MS)

手前が MS/MS（質量分析計）

(SCIEX 製 Triple Quad 5500+)

奥が LC（高速液体クロマトグラフ）

(SCIEX 製 ExionLC AE)

当機は、2 代目と同様に、選択性に優れた高感度分析が可能な装置で、食品、環境、法医学など様々な分野で広く活用されています。当センターでは、食品中の残留農薬や環境中の有機フッ素化合物（PFAS）等、

様々な試料中の極めて微量な化学物質の分析に使用しています。今回、当機に新たに加わった機能についてご説明します。

まず、当機の LC には、PFAS 分析のためのバルブシステム機能を有しています（図 4）。これまでは、PFAS 分析時に装置由来の PFAS を捕捉して溶出を遅延させるためのカラム（ディレイカラム）を取り付け、その他の化学物質の分析時には、その都度取り外す必要がありました。この作業には手間がかかり、また、溶離液の漏れが発生するリスクもありました。このバルブシステムにより、ディレイカラムの着脱が不要となり、PFAS 分析とその他の化学物質の分析を効率的に交互で実施できるようになりました。

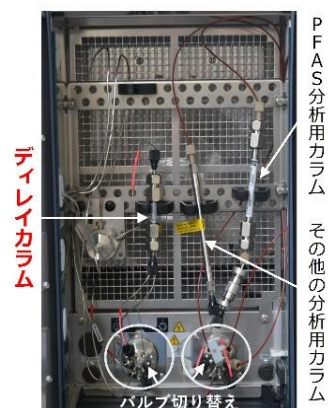


図4 バルブシステムの概要

次に、MS/MS 部の第3の四重極 (Q3) には、リニアイオントラップ (LIT) 機能が備わっています (図5)。これまでの装置では、Q3 にイオンを取り込むための電圧が高速で変化していく際に、最適な取込電圧の条件に合わないイオンは排出される。検出器へ導入されるイオンはごくわずかでした。これに対し、当機で LIT 機能を動作させると、Q3 の軸方向および直交方向に電圧が印加され、すべてのイオンが Q3 内に捕獲 (トラップ) されて検出器に導入されるため、より高感度な分析が可能となります。

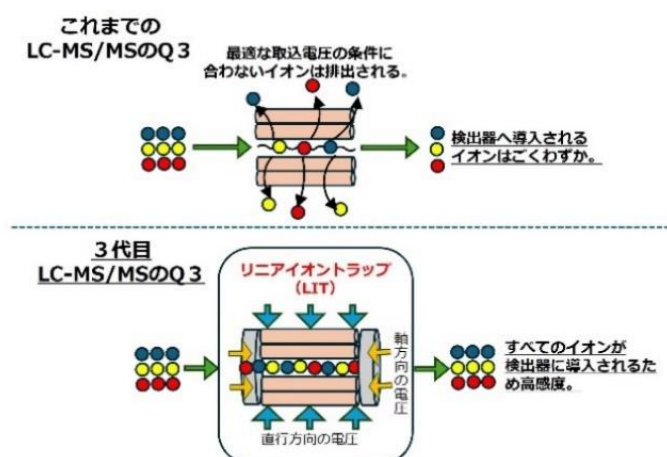


図5 リニアイオントラップ機能の概要

また、LIT 機能が備わったことで、新しい測定モードが使用可能となりました。その1つが、定量分析 (MRM 分析) と確認分析 (MS/MS スペクトル取得) を同時に行う測定モードです。MRM 分析中の Q3 は、従来どおり

動作し、MS/MS スペクトル取得時には LIT 機能が作動します。この2つの分析が高速で切り替わることで、2つの分析を同時に実施することが可能になりました。

もう1つは、LIT 機能を最大限に活かした多段階質量分析 (MRM³) による定量分析です。Q3 内にトラップされたイオンのうち、MRM 分析に用いるイオンを1つ選択し、電圧をかけてさらに断片化します。得られた断片イオンからピークを検出する分析方法です。この方法は、従来の MRM 分析と比べ高い選択性を示すことから、高いバックグラウンドや多くの夾雑成分のために解析が困難な場合において非常に有効です (図6)。

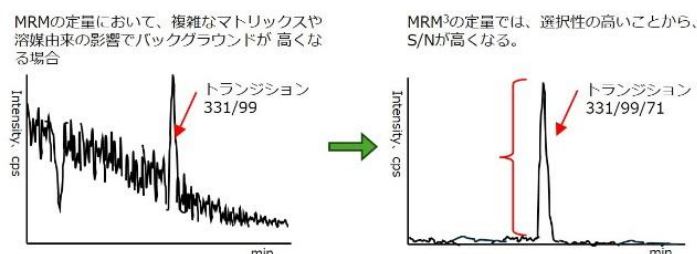


図6 MRM³による定量分析

このように、3代目 LC-MS/MS は、これまでの装置に比べて多くの優位点を持っています。当機を有効に活用し、幅広い分析ニーズに対応したいと考えています。

(保健研究部)

広島県獣医学術奨励賞受賞

令和8年6月21日に保健研究部の鈴藤主任研究員が、広島県獣医学術奨励賞を受賞しました。この賞は、広島県獣医師会が獣医学術の振興・普及および調査研究の推進に貢献するものを表彰する制度で、令和7年第65回広島県獣医学術学会における鈴藤主任研究員の次の発表に対して授与されました。

「感染症発生動向調査におけるエコーウイルス 11 型の検出事例」

(○鈴藤和¹⁾ 大関雅暉²⁾ 池田周平³⁾ 末井真菜¹⁾ 伊藤彩乃¹⁾ 島津幸枝¹⁾)

1) 広島県立総合技術研究所保健環境センター 2) 広島県感染症・疾病管理センター 3) 広島県西部厚生環境事務所広島支所)

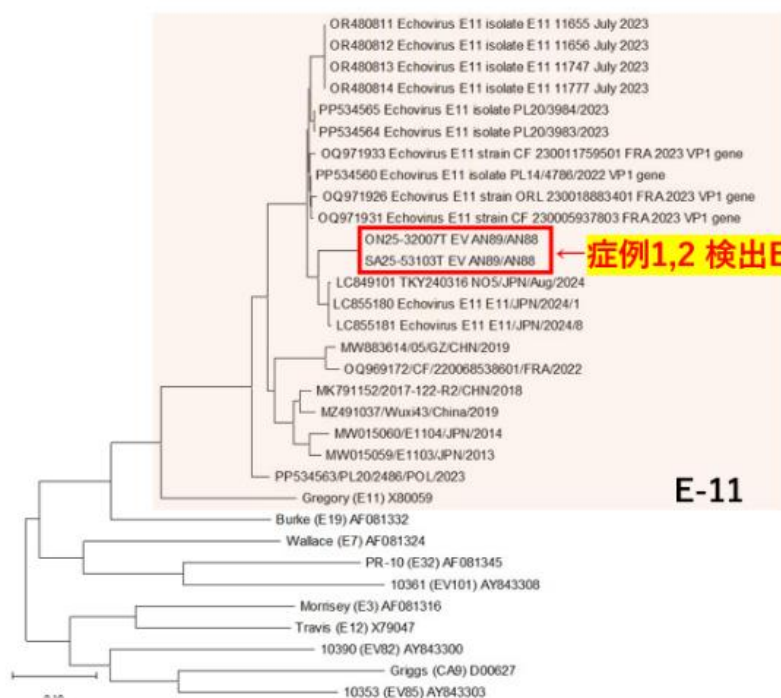
【要約】

2025年5月から6月に、広島県内の同一の市内に住む無菌性髄膜炎を呈した乳児と咽頭炎を呈した乳児から、エンテロウイルスの一種であるエコーウイルス 11 型 (E11) が検出されました。遺伝子系統樹解析により、2023年に欧州で乳児の重症例が多数報告されている新しい遺伝子系統 E11 new lineage 1 と近縁であることが確認され、この系統のウイルスの広島県内への侵入が確認されました。

エンテロウイルス感染症で代表的なものは、「夏かぜ」と言われる手足口病とヘルパンギーナですが、ヒトに感染するエンテロウイルスは100種類以上あると言われています。エコーウイルス 11 型を含むエンテロウイルス感染症は、流行期（例年、夏を中心として流行し、7月下旬がピークとなります。）には予防対策として積極的な手洗いが重要です。この病気にかかりやすい年齢層の乳幼児のいる家庭や集団生活をしている保育施設や幼稚園などでは、手洗いの習慣付けを心がけましょう。

【受賞のコメント】

ご指導いただいた諸先輩方と関係機関の方々、並びに検体採取にご協力いただいている医療機関と関係者の皆様に、この場を借りて厚く感謝申し上げます。エンテロウイルスの検出にあたり使用しているプライマーとプローブの設計は、当センターで工夫している点の一つです。今後も先輩方の仕事を引き継ぎながら、地域医療に貢献できる研究を続けていけるよう技術向上に努めて行きますので、引き続き皆様のご指導をよろしくお願いします。



系統樹は、広島県で検出された E11 型がフランスで E11 型に起因した新生児重症例で分離された新しい遺伝子系統 E11 new lineage 1 と近縁であったことを示しています。

図7 系統樹解析の結果【VP1 領域部分(約 300bp)】

新任職員紹介

【藤井慶樹 主任研究員】

今年度、畜産技術センターから異動となり保健研究部に配属となりました藤井慶樹です。前職は広島市役所で働いており、食品衛生監視、家畜診療、と畜検査、ウイルス検査・研究などを担当してきました。また、畜産技術センターでは、牛の繁殖検診や体内採卵等を経験させていただく中で、非常にハイレベルな方々からの指導を賜うことができ、とてもよい刺激となりました。

保健研究部では細菌の検査・研究を担当しています。行政検査では、その結果が行政処分等の判断材料となるため、責任は重大です。畜産技術センター時代に、「技術は常に正・速・美を意識する」ということを教わりましたが、その言葉を胸に真剣に取り組んでいきたいと思っています。どうぞよろしくお願いします。

【藤井敬洋 主任研究員】

今年度より環境研究部に配属になりました藤井敬洋です。入庁後6年間、環境研究部に配属され、主に無機分析を担当していました。その後4年間は研究開発課で計画策定、予算などを担当していました。現在の担当は、環境放射能の分析・取りまとめなどです。4年ぶりの配属ですが、以前とは違う業務の担当もあり、また一から業務を覚えて頑張りたいと思います。これからよろしくお願いします。

【坂田拓也 主任研究員】

みなさま、はじめまして。この4月から保健環境センター環境研究部に配属になりました坂田拓也です。県庁入庁後は、西部工業技術センターで8年間、研究員として企業支援や研究開発に従事してまいりました。保健環境センターでは、有害大気等の行政検査業務や環境分野の研究に取り組みます。環境分野は新たな挑戦ですが、先輩方に教えていただきながら、一日も早く業務に慣れ、研究等に邁進できるよう努めますので、よろしくお願いいたします。

【堀田聡史 研究員】

みなさま、はじめまして。今年度入庁し、保健研究部に配属になりました堀田聡史です。

前職では、食品メーカーで食用油の研究開発、製造の需給管理をしていました。学生時代も食用油を用いた研究をしており、これまでは一貫して食用油に携わっていました。

現在は、行政検査において遺伝子組み換え食品やアレルギー食品などを担当しています。経験のない分析法や装置が多いですが、先輩職員に教えていただきながら、幅広く学んでいきたいと思っています。どうぞよろしくお願いします。

当センターをもっとお知りになりたい方は、こちらをご覧ください。

「ひろしま保健環境だより」 <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/25/tayori.html>



第13号(令和8年1月):薬物分析機関等情報交換会開催ほか

第12号(令和7年9月):ひろしま気候変動適応セミナー開催ほか

第11号(令和7年1月):実践型訓練開催ほか

第10号(令和6年8月):ひろしま気候変動適応セミナー開催ほか

第9号(令和6年3月):有機フッ素化合物についてほか

第8号(令和4年11月):新型コロナウイルス検査対応の紹介ほか

第7号(令和2年2月):令和元年度研究発表会開催ほか

第6号(令和元年10月):ノロウイルス検出状況の紹介ほか

第5号(令和元年6月):かき養殖海域調査の紹介ほか

第4号(平成31年2月):化学物質エコ調査の紹介ほか

第3号(平成30年11月):四川省との国際交流事業の紹介ほか

第2号(平成30年6月):ダニ類媒介感染症の紹介ほか

第1号(平成30年3月):迅速前処理カートリッジの紹介ほか

編集発行：広島県立総合技術研究所保健環境センター
発行日：令和8年9月

広島市南区皆実町一丁目6-29(〒734-0007)
TEL 082-255-7131 FAX 082-252-8642
E-mail hksoumu@pref.hiroshima.lg.jp

広島県 保健環境センター

検索