

No. **10**

ひろしま 保健環境だより

令和6年8月



講演1 (佐古課長)



講演2 (長谷川教授)



トークセッション (左から佐伯さん (司会)、駒野コーチ、長谷川教授)

令和6年度ひろしま気候変動適応セミナーを開催しました

保健環境センター内に令和3年4月1日に設置された「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影響や適応に関する情報を収集、整理、分析し、県内の皆様に提供しています。その一環として、県民・県内事業者を対象としたセミナーを開催しており、今年は「スポーツ現場での熱中症対策」をテーマとして、7月19日にエディオンピースウイング広島で開催しました。当日は71名の方にご参加いただき、また、質疑応答の時間には多くの方から質問をいただき、大変盛り上がりしました。ここでは、講演とトークセッションの概要を紹介します。

講演1「気候変動適応策における熱中症対策の位置付けと取組」

独立行政法人環境再生保全機構熱中症対策部地域熱中症対策課
佐古勇策 課長

国は、気候変動適応法を改正して、2030年までに熱中症で亡くなる人を半減することを目標に、熱中症対策を強化しました。具体的には、これまでの「熱中症警戒アラート」に加えて「熱中症特別警戒アラート」が設定された他、指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）の制度ができました。

講演2「スポーツ活動時における熱中症予防」

広島大学大学院人間社会科学研究所

長谷川博 教授

体温及び体重減少（脱水）と、運動能力には関係があります。過度な体温上昇を防ぐ対策として、体内と体外の両方から冷やすことで、効率良く身体を冷却できます。脱水の程度は、運動前後の体重を測定して発汗量を計算する他、尿の色でも知ることができます。運動時の水分補給は、脱水の程度を把握して調整するとより効果的です。

トークセッション「暑い！熱い！スポーツ現場の暑さ対策 ～科学と実践～」

長谷川教授、サンフレッチェ広島普及部 駒野友一 コーチ

お二人の子どもころから現在までの経験、エピソードや、ご自身で実施している暑さ対策、近年のスポーツ現場での暑さ対策の変化、そして、指導者として気を付けていることなどについて、お話いただきました。

もっと詳しく知りたい方のために、セミナーホームページに講演資料を掲載しています。また、期間限定で、セミナー動画の一部をオンラインで公開していますので、ぜひご覧ください。

令和6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/seminar4.html>

（環境研究部 担当部長 木村淳子）

センター業務紹介 1

アレルギー物質を含む食品の検査について

食品を摂取した際、身体が食品や食品に含まれるタンパク質等（以下「アレルゲン」という。）を異物として認識し、自分の身体を防御するために過剰な反応を起こすことがあります。これを食物アレルギーと呼んでいます。主な症状としてはかゆみ、じんましんや唇・臉の腫れ、重篤な場合は意識障害、血圧低下などのアナフィラキシーショックが挙げられます。食物アレルギーによる健康被害の未然防止のため、特定原材料を含む、容器包装された加工食品や食品添加物には、その旨を表示することが義務付けられています。

食品に含まれるアレルゲンには、特定原材料（小麦など）と、特定原材料に準ずるもの（大豆など）の2種類があります。特定原材料については、症状の重篤度が高い、または症例数が多いことが知られています。また、特定原材料に準ずるものについては、アレルギー症状をひき起こすこともあります、症例数が少ないか、多くても重篤な例が少ないことが知られています。なお、これらの分類は、今後も引き続き疫学調査が実施され、新たな知見や報告に基づき、適宜見直されることとなっています。

保健環境センターでは、県内で製造・加工・調理される食品に含まれているアレルゲンについて、消費者庁から通知された方法で検査を行っています。

検査にはスクリーニング検査と確認検査があり、スクリーニング検査はELISA法（図1）、確認検査はウエスタンブロット法（図2）またはPCR法で行います。スクリーニング検査で陽性とは、食品1gあたりの特定原材料由来のタンパク質含量が $10\mu\text{g}$ （ 0.00001g ）以上の場合を指します。このような高い感度で検出する必要があるのは、特定原材料の含有量のごく微量であっても、食物アレルギーを発症することがあるためです。

今後もこれらの検査を行うことで、関連事業局と連携し、食物アレルギーによる健康被害の未然防止に取り組みます。

（保健研究部 研究員 須山優香）

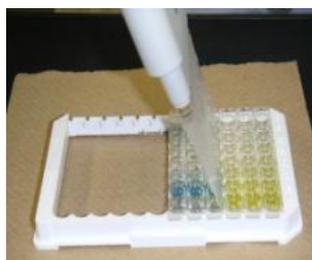


図1 ELISA法



図2 ウエスタンブロット法

マイクロプラスチック環境調査

保健環境センターでは、陸から海へプラスチックが移動する際の主な流出経路とされている河川でマイクロプラスチックを調査しています。マイクロプラスチックとは、5mm未満の微細なプラスチックの総称であり、プラスチックごみが紫外線劣化や衝撃でバラバラになったものや、洗顔料、歯磨き粉に含まれるマイクロビーズなどが発生源と考えられています。特にマイクロプラスチック汚染は、海洋生態系や人間の健康に悪影響を及ぼすことが懸念されており、対応が急務となっています。



図3 プランクトンネット

マイクロプラスチックの調査方法は、まず網目の細かいプランクトンネットを使い、人が手に持って河川に入る又は橋梁からロープでつるして、河川漂流物を採取します(図3)。採取した河川漂流物は、有機物分解、比重分離を行った後、プラスチック状のものを分離し、フーリエ変換赤外分光光度計によってプラスチックであることを判別します。調査の結果、透明のフィルム、赤、青、緑色の破片、白色の繊維束など、様々な色と形のマイクロプラスチックが確認され、これらが県内河川水中を流れていることがわかりました(図4)。



図4 河川水中のマイクロプラスチック

プラスチックは、私たちの暮らしの中で、様々なものに使われており、今や当たり前のものになっています。プラスチックの始まりは19世紀に遡り、その後、様々な種類のプラスチックが発明されてきましたが、汎用化からまだ70年ほどしか経っていません。しかしながら、世界で製造されたプラスチック製品の総量は、1950年以降、83億トンを超え、廃棄された63億トンのうち79%が埋立、あるいは海洋などに投棄されていると推計されています¹。

海岸線を歩いた際、砂浜に様々なプラスチックごみが漂着している光景を見たことがあるかと思います。日本から流出したプラスチックも海流に乗ってミッドウェイ島やカナダに流れ着いていることが確認されており、海洋プラスチックごみは地球規模の環境問題となっています。海洋中には、既に1億5,000万トンを超えるプラスチックが存在しており、毎年800万トンが新たに流入しているといわれています²。

プラスチック汚染に関する調査研究は始まったばかりです。海洋や河川だけではなく、大気中や海底の実態把握、100μm未満となった極小プラスチックの調査など、世界中の研究者たちが、様々な観点から取り組んでいます。引き続き、広島県でも調査していきます。

1. Geyer, Jambeck, Law Sci. Adv. 2017;3:e1700782

2. WORLD ECONOMIC FORUM (2016)

(環境研究部 主任研究員 中廣賢太)

高速液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析計

令和4年4月に保健環境センターに整備された2代目の高速液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析計 (LC-QTOF/MS) について紹介します。

測定する化合物を決めずに、できる限り多くの化合物を網羅的に分析するノンターゲット分析に適しており、食品、環境、法医学など様々な分野で広く用いられています。



図5 高速液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析計 (LC-QTOF/MS)

SCIEX 製 X500R (LCはAgilent 製 1260 infinity II Prime)

本装置は、試料の分離手段として液体クロマトグラフ (LC) を用い、その溶離液を質量分析計 (MS) に

直接導入するシステムです。質量分析部の前段に、イオンの分離や開裂を起こさせる四重極型及びコリジョン (Q1MS 及び Q2MS) を、後段の Q3MS には、飛行時間型質量分析計 (TOF/MS) を搭載しています。

TOF/MS は、加速させたイオンを飛行時間によって分離し、その飛行時間を測定することにより、加速イオンの分子質量を、高い分解能と高い質量精度 (小数点以下4~5桁まで測定できる) で精密に測定することが可能です。

この高い分解能、高い質量精度に裏付けされた精密質量測定結果から、分析した化学物質の化学組成式の推定や構造解析が可能です。この機器の特徴を生かし、当センターでは、環境中の汚染物質特定技術の開発、無承認無許可医薬品や山野草の誤食等による中毒等事案発生時の原因究明を想定した調査研究を行っているところです。

また、四重極及びコリジョンを搭載することで TOF/MS が苦手だった定量分析も克服し、「[ひろしま保健環境だより 第3号](#)」で紹介した、高速液体クロマトグラフ-トリプル四重極質量分析計と同じような選択性に優れた高感度分析が可能となっています。

(保健研究部 総括研究員 伊達英代)

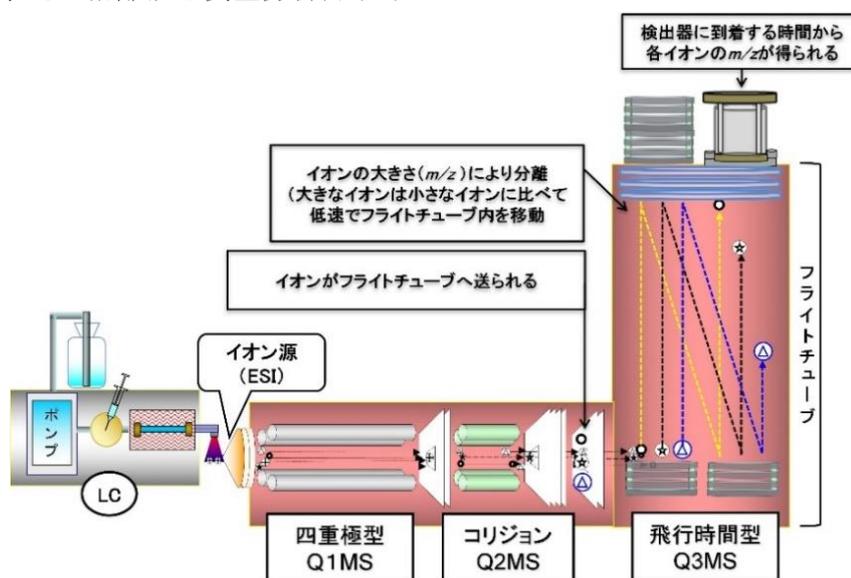


図6 LC-QTOF/MS 概略図

広島県立総合技術研究所保健環境センター 健康危機対処計画(感染症)を策定しました

令和6年3月、国内外で新たな感染症等が発生した際に備えて、平時からの準備と有事の取組について定めた「広島県立総合技術研究所保健環境センター健康危機対処計画(感染症)」を策定しました。

今後は、この計画に基づき、体制整備・人材育成等を行い、関係機関と連携して、当センターの使命である「県民の健康と快適な生活環境の確保」に貢献できるよう、感染症への対応に取り組んでまいります。

【背景】

- 令和元年に発生した新型コロナウイルス感染症への対応の経験を踏まえ、国民の生命及び健康に重大な影響を与えるおそれがある感染症の発生及びまん延に備えるため、「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年法

律第114号)及び「地域保健法」(昭和22年法律第101号)が令和4年12月に改正され、当センターのような地方衛生研究所が行う調査研究、試験検査、地域保健に関する情報の収集・整理・活用や研修等が、都道府県の責務として位置づけられました。

- 「地域保健法」に基づいて定められている「地域保健対策の推進に関する基本的な指針」(平成6年厚生省告示第374号)が改正され、地方衛生研究所は、平時から健康危機に備えた準備を計画的に進めるため、健康危機対処計画を策定することとなりました。

計画を[ホームページ](#)に掲載していますので、ご覧ください。



(総務企画部 主任研究員 秋田裕子)

表彰紹介

全国環境研協議会会長表彰

令和6年2月6日の全国環境研協議会第52回総会において、環境研究部の木村担当部長が会長表彰を受賞しました。これは、地方環境研究所における調査・研究並びに試験・検査技術の開発、向上等において優秀な業績をあげ、全国表彰を行うにふさわしい者に贈呈されるものです。

木村担当部長の大きな功績の1つは、「迅速前処理カートリッジ」(図7)として商品化に至った、「水中の有機化学物質の迅速・簡易な分析前処理技術に関する研究」です。保健環境センターは、水質汚染事故等が発生した場合、迅速に環境調査を行い、汚染範囲の把握や健康被害の拡大防止を図るための分析結果を環境行政に提供する役割を担っています。そこで、より短時間で分析結果を得るために、従来は4~5時間かかっていた前処理を、約10分程度に短縮可能な「迅速前処理カートリッジ」を開発しました。本技術は、平成28年に特許を取得し、その翌年には製品化されました。

その後は、全国の地方環境研究所を対象とした研修会(主催:国立環境研究所、共催:保健環境センター)を開催するなど、全国の地方自治体の危機管理対応能力の向上に貢献しています。



図7 迅速前処理カートリッジ



図8 「迅速前処理カートリッジ」の研修風景
(撮影：成田正司)

【受賞のコメント】

これまで、御指導、御協力下さった多くの方々に感謝申し上げます。研究所間のつながりや、過去の様々な経験、培った技術、知識が、課題解決のブレイクスルーになったことが多々あり、「人生、無駄なことなどない」のだと、強く感じています。

本技術が、水質事故の対応や各種モニタリング等に使用され、全国で生活環境の安全・安心の維持に役立っていくことを祈念しています。

新任職員紹介

みなさま、はじめまして。

この4月から保健研究部に配属されました、河野敏己(かわのとしき)です。

これまでは西部保健所の試験検査課で、4年間食品理化学検査を担当しておりました。センターでは、化粧品や動物用医薬品など、今までにやったことのない検査も行う予定ですので、周囲の研究員の方に教えていただきながら、やり方を覚えていこうと思っております。

どうぞよろしくお願いいたします。

みなさま、はじめまして。

この4月から環境研究部に配属になりました、藤井歌穂です。

昨年度育休代替職員として1年間この職場で勤務し、今年度入庁しました。業務は主に、アスベストや有機関係の行政検査を担当し、アスベストなど有害化学物質の研究にも携わらせていただいています。先輩方に教わりながら、一つ一つの業務を着実にやり、習得し、様々な調査・研究にチャレンジしていきたいと考えています。昨年に引き続き保健環境センターで仕事ができることをうれしく思います。よろしくお願いいたします！

当センターをもっとお知りになりたい方は、こちらを御覧ください。

・「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6年8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 hkcsoumu@pref.hiroshima.lg.jp

広島県 保健環境センター

検索