

## 学会参加報告

2024年6月8、9日、岡山県倉敷市で開催された第32回日本臨床環境医学会に参加してきました。  
2025年の本学会は、6月21日、22日に東京工業大学で開催されます（大会長：同大学鍵直樹教授）。

臨床環境医学会は、環境と健康との関係についての研究を学際的に進めることを目的として1992年に設立されました。第32回となる今年は、岡山県倉敷市のくらしき作陽大学キャンパスで開催され（大会長：同大学網中雅仁教授）、「食と栄養から環境医学を考える」をテーマに、約100名が参加して活発なディスカッションが行われました。学会の催しの中で印象に残った発表内容を報告します（文責・戸高恵美子・千葉大学予防医学センター教授）



会場

千葉大学予防医学センター山田養蜂場寄附研究部門の寺山隼人特任准教授は、「スルホキサフルはマウス精巣に悪影響を及ぼすのか？」というタイトルで研究発表されました。スルホキサフルはニコチニン性アセチルコリン受容体に作用するというネオニコチノイド系農薬に似た農薬ですが、日本では2017年に農薬登録された比較的新しい農薬です。これまでにラットには精巣毒性があることが指摘されていますが、マウスではまだ報告がありません。成獣のマウスに濃度を変えて4週および8週間連続投与したところ、対象群と比べて精巣間質性浮腫が増加する傾向が見られたとのことです。しかし、造精機能を示す様々なマーカーには変化が見られませんでした。このことから、マウスの成獣では精巣毒性と言う点では影響を与えていない可能性がある、との結論でした。寺山先生は、今後は精子形成が始まる前、人間でいうと思春期でどのような影響が出るのか、他の農薬なども使って研究していくみたい、とのことでした。たとえばダイオキシンによる健康影響の中で特徴的なのは、農薬工場の爆発事故により人が曝露した際、思春期前に曝露した男性が成長後に結婚して子どもが生まれると、男子よりも女子が多く生まれる傾向があった、という研究報告があります。（セベソ事故）

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%BB%E3%83%99%E3%82%BD%E4%BA%8B%E6%95%85>

以前、新聞記者をしていた頃、環境省の記者会に詰めていたのですが、たまに有害物質の漏出事故など

あると、環境省の担当者が対応した結果を記者会見するのを取材しました。その際いつも担当者が「体重50キログラムの成人が一生この濃度に暴露し続けても健康に影響はありません」と締めくくったのに違和感を感じていました。「体重50キログラムの成人」というのは、ヒトの一生の中で最も強い時期です。子どもや、お母さんのお腹の中にいる胎児が曝露したらどうなるのか、なぜそのリスクを誰も言わないので、とても不思議に思いました。その後、環境省の管理職の立場にあった方が、「体が弱くなってきた高齢者も、健康な成人とは異なる基準が必要なんですよ」とおっしゃったのです。その時、閉じていた目が開いた感じがしました。自分は女性なので将来子どもを持つかもしれません、胎児への影響は、子どもへの影響はどうなのだろう、と本能的に気づいたのではないかと思うのです。しかし当時の私には、高齢者というのは遠い存在でした。そのため、高齢者には特別な対応が必要だということに気づきませんでした。「体重50キログラムの成人」が基準になっていたのでは、それよりも感受性が高い集団は守れません。最も感受性の高い段階の集団が毒性を考慮する上での基準になるべきだろうと思います。

東京女子医科大学附属足立医療センターの平久美子先生（本学会理事）は、化学物質過敏症（MCS）患者の多くがビタミンD欠乏で、ビタミンDの補充を行うと症状の軽減に役立つ、という興味深い臨床経過を報告されました。MCSとは、①化学物質に繰り返し曝露されると再現、②慢性的、③過去に経験した曝露や一般的には耐えられる曝露よりも低い曝露量によって現れる、④原因物質の除去により改善または治癒、⑤関連性のない多種類の化学物質に対し生じる、⑥多種類の器官にわたる、という特徴のある症状（なんらかの痛み、知覚異常、脱力、不随意運動、意識障害、不安、恐怖、動悸、腸管運動異常、皮疹など）を言う、とのことです。私自身、普通の人は感じないようなにおいを敏感に感じ取り、頭痛やめまいが起こったりするので、MCSだろうと感じています。「香害」という言葉が最近出てきたように、臭いに敏感で健康影響が出やすい人は実はたくさんいるのではないでしょうか。もしそれがビタミンD剤を服用することで軽減するなら、素晴らしいことだと思いながら聞きました。ビタミンD剤は骨粗鬆症の治療にも使われるビタミン剤ですので、MCSで、かつ骨密度が低下している人は専門医に診てもらい処方してもらえると一石二鳥になりそうです。

特別講演では、一般財団法人機能水研究振興財団の堀田国元理事長による「ワンヘルスAMR対策と機能水のポテンシャル」と題した講演がありました。AMRとは薬剤耐性のこと、抗生物質が使われると細菌がそれに対する耐性を獲得し、抗生物質が効かなくなる細菌が増えていることが世界的に深刻な課題になっています。抗生物質は、感染症の治療に使われる以外に、畜産や魚の養殖などの際に動物の成長を促進したり太らせる効果があるため広く使用されています。しかし、それらが環境中や食品中に残留し、ヒトが曝露することで、感染症にかかった際に抗生物質が効かない、という現象が起こる可能性があります。抗生物質の使用を本当に必要な場合に限る必要があることをWHOも各国に促しています。ヒトの健康、動物の健康、環境の健康は一つである、という「ワンヘルス」の考え方方が今の時代には非常に重要です。

この特別講演では、機能水、特に次亜塩素酸水（次亜塩素酸ナトリウムとは異なる）についての利用の現状と可能性について紹介されました。次亜塩素酸水は、濃度が低くても殺菌能力が高く、細菌、病原細菌、ウイルスに対しても殺菌性能を示すのだそうです。また殺菌活性が高いにも関わらずヒトにも動物に対しても毒性が低いため、殺菌剤の代わりの食品添加物としても認められたとのことでした。

また、病院や高齢者施設などでは院内感染を防ぐために消毒や抗生物質の使用が不可欠ですが、ここでもそれらを可能なところは機能水に置き換えることで、消毒薬や抗生物質の使用量を減らすことができます。

ずっと昔、「酸性水」というものが殺菌に有効で、「水」なのでヒトにも環境にも安全、というニュースを見たことがあるのですが、次亜塩素酸水も酸性水とのことで、ここまで利用が広がっているのかと感無量でした。もっといろいろな分野に広がると良いなと思いました。

学会日程の最後の「環境アレルギー分科会シンポジウム」で、京都府立大学内分泌・代謝内科学の濱口真希<sup>はまぐちまさき</sup>講師が「マイクロプラスチック経口曝露と腸内環境・代謝障害」というタイトルでお話された内容が印象に残りました。石油からできるプラスチックは、さまざまな添加剤を加えることで用途は限りなく広がり、現代生活に欠かせないものとなっています。しかしプラスチックは紫外線で分解し、バラバラになってしまい環境を汚染します。マイクロプラスチックは、直径が約5ミリメートル以下のごく小さなプラスチック片のことを言います。砕けて小さくなつたプラスチック片のほかに、ビーズ状の、いろいろな製品の原料となるものも多く環境中に拡散しています。さらに小さくなるとナノプラスチック(1ナノは1ミリメートルの100万分の1)と呼ばれることもあります。これらの極小プラスチックは、最近人体組織(胎盤、精巣など)や血中から検出されたという報告が相次いでおり、これらによるヒトの健康影響については、今世界中の研究者が調べています。

濱口先生は、マウスに普通食、高脂肪食を与えると同時にポリスチレン粒子とポリエチレン粒子を餌に混ぜて慢性的に与えました。すると、腸内細菌叢の多様性が減少し、細菌叢の偏り、腸内環境の悪化が見られ、腸管の透過性が進んでいわゆる「リーキーガット症候群」(<https://www.macrophi.co.jp/special/1291/>)が起こり、小腸では慢性炎症が発生し、その結果、糖・代謝障害を発症しました。研究の結果の一部は、環境保健の権威あるジャーナル、Environmental Health Perspectivesに掲載されました(2023年2月doi: 10.1289/EHP11072)。2024年3月のアメリカ毒性学会で、マイクロプラスチックは大きな話題でした(予防医学センターホームページ「学会参加報告」参照)。いったん環境を汚染したプラスチックが完全に環境中から除去されることはなく、ほぼ永久に汚染し続けます。どうやったら、少なくとも人体に入るのを防げるのか、そして体内に入ってしまったらどうやって健康影響を予防するのか、ぜひとも世界の研究者の皆様に研究を進めてほしいものです。

### 学会参加の楽しみ：倉敷の街について

岡山県倉敷市といえば、大原美術館が有名です。実業家の大原孫三郎さん(1880-1943)が、私財を投じて1930年に開館した美術館で、モネ、ルノワール、ゴヤなどの絵画、古代エジプト、中近東などの骨董・美術品の展示などが良く知られています。

大原美術館のウェブサイト <https://www.ohara.or.jp/>



大原美術館

大原孫三郎さんは、倉敷紡績（クラボウ）の二代目社長で、当時日本の紡績は基幹産業だったので大企業の運営はさぞ大変だったと思います。しかし孫三郎さんのすごいところは、「わしの眼は十年先が見える」と言って工場労働者の職場環境の改善や社会福祉に貢献したことです。ついぶん昔に城山三郎さんによる伝記小説「わしの眼は十年先が見える 大原孫三郎の生涯」でその人生を知り、なんというすごい人だろうと感動し、倉敷にはぜひ一度行ってみたいと思っていたのです。

労働者の栄養状態や生活環境にも気を配り、「倉敷労働科学研究所」を開設し、紡績工場で働く人の夜食として「労研饅頭」が作られ、今でも販売されていると聞いていたので、これもぜひ食べてみたいと思っていました。市内のコンビニなどに行っても見つからなかったのですが、最終日に会場近くのパン屋さんで見つけることができました。



労研饅頭

そして、正直申して倉敷といえば大原美術館しか知らなかったのですが、行ってみて驚いたのは、倉敷の美観地区という旧市街の広さと美しさでした。これだけの広さの歴史地区が残されているのは、第二次世界大戦中の全国的な空襲の激しさを考えれば奇跡と言ってよいでしょう。倉敷で入ったレストラン

の方に伺ったところ、その方は「おそらく米軍は大原美術館のことを知っていて、あれを残さないといけないと考えたのではないでしょうか」とおっしゃいました。理由は定かではありませんが、この地区が空襲にさらされなかったのは本当に幸運なことでした。たくさんの海外からの旅行者の皆さんも団体で来ていらっしゃり、積極的に宣伝したい街だと思いました。

<https://www.okayama-kanko.jp/spot/10226>



美観地区

たまたま倉敷に滞在中に、テレビで倉敷の特集をやっていて、戦国時代までは倉敷は瀬戸内海に浮かぶ島で、その後、海を埋め立てて現在の倉敷ができた、と言うことも偶然に知ることができました。重機もトラックもない時代に、人力で少しづつ広い海を干拓した先人の努力に圧倒されました。

<https://www.city.kurashiki.okayama.jp/chronicle1/>

レストランもカフェもおいしいところがたくさんで、人も優しく上品で、旅行の行先に迷ったら、ぜひ倉敷を候補に入れてみてはいかがでしょうか。



左からパフェ、うどん、カフェ、バー

## 謝辞

今回の学会参加は、山田養蜂場寄附研究部門の予算で可能になりました。国の科学研究予算が減らされている中、このような研究支援は大変貴重です。深謝申し上げます。今後も将来世代が健康に生まれ育つことができるよう研究を進め、また、一人も多くの日本の若者が科学研究の分野に進んでくれるように、学会参加報告をしてまいります。