

# ENDOCRINE DISRUPTER NEWS LETTER

February 2026  
Vol. 28 No.3

Japan Society of Endocrine Disruptors Research  
日本内分泌攪乱物質学会 (旧 環境ホルモン学会)

<http://www.jsedr.org/>

## 目次

巻頭言	.....	1P	Information	.....	11P
研究最前線	.....	3P			

第3号

## 巻頭言

## 日本内分泌攪乱物質学会第27回研究発表会報告



久保 和彦  
千鳥橋病院 副院長

このたび、内分泌攪乱物質学会第27回研究発表会が2025年12月11日（木）と12日（金）の2日間にわたって茨城県つくば市の文部科学省研究交流センターにて開催されました。私たち九州の研究者が実行委員長を務めさせて頂くのは国際シンポジウムとの併催が終了して以降、2013年第16回を主催された有菌幸司（当時熊本県立大学）以来12年ぶりのことです。どちらの年もヘビ年ですが、ヘビには医療・薬の象徴、不老不死、金運上昇などのイメージがあります。一方、聖書では賢く誘惑するものとして描かれており、陰陽両面を併せ持っています。私たちが取り扱う内分泌攪乱物質も、元々は人類に役に立つと期待されて生成された人工化学物質や地域に根差す天然化学物質だったわけですが、その利用、廃棄、管理等において環境中に排出されたために悪影響を有するという陰陽両面を併せ持っており、不思議な縁を感じているところでございます。

文部科学省研究交流センターはいかにも学会という雰囲気のある会場ではありますが、平日の朝9時から夕方5時までの使用許可とあって、従来のような土日にもたがっての開催ではなく完全に平日の開催となり、どのくらいの方々にお越しいただけるのか大変心配しておりました。実際、学生講義などの業務のため参加できなかったり、1日だけの参加であったりと、参加される先生方には大変ご迷惑をおかけいたしました。なんとか92名（会員：一般53名、学生13名、非会員：一般21名、学生5名）の方々にご参加いただきましてなんとか無事に開催できましたことに対して紙面をお借りして厚く御礼申し上げます。運営に当たって、会長、副会長、理事、事務局の蓮池さんには準備の段階から多大なるご教授・ご助力を賜り、併せて厚く御礼申し上げます。また、ご支援いただいた個人・団体の方々、ブース展示いただきましたエコチルサブユニットの方々のご支援の賜物と重ねて厚く御礼申し上げます。

さて、今回の研究発表会では昨年のテーマである「原点回帰」を受けて「折伏摂受と水滴石穿 ～この世界は誰のもの？持続可能な共生への道～」というテーマにさせていただきました。折伏（しゃくぶく）とは折破摧伏（しゃくはさいぶく）の略で、人をいったん議論などによって破り、自己の誤りを悟らせることを言います。摂受（しょうじゅ）は摂引容受（しょういんようじゅ）の略で、相手の間違いをいったん容認して、穏やかに説得しその間違いを正していくことを言います。我々が研究によって明らかにしてきたことを社会に訴えていく手段として2種類の手法が存在するのですが、どうしても学者の議論は自分が正しいと思って研究しているため折伏になることが多いと感じていました。したがって、今の本学会の現状を鑑みますと、今後は相手に応じて使い分けていかないといつまでたっても内分泌攪乱物質問題における研究者と産業界の溝は縮まらないと思われます。原点回帰の後には研究成果の伝達手段を考えるいい機会と捉え、本テーマを選ばせていただきました。

昨年までは基調講演や外国人研究者の特別講演などが目玉企画としてありましたが、本研究会では下記のような取り組みを行いました。

課題1. 長らく学会に所属していた方々の研究を若い研究者が知らない。

取り組み1. 会長、実行委員長が特別講演を行ってこれまでの研究成果と本学会との関りを話す。

課題2. 若い研究者の飛躍の場にしたい。

取り組み2. 一般演題の座長は私よりも若い理事に行っていただく。

課題3. 過去には発表の少なかったヒトを対象とした演題を増やしたい。

取り組み3. 2日目は午前と午後の両方に特別企画を取り入れる。

課題4. 会員個人々人にとって異分野が多いのでじっくり聞いてディスカッションしたい。

取り組み4. 一般演題は発表12分、質疑3分へ伸ばす。

---

まずはトップバッターとして初日の午前中に会長講演として現会長であられる鯉淵典之先生に「内分泌攪乱物質学会の過去・現在・未来」と題して本学会の今後の在り方を含めてお話しいただきました。次に、私が「臨床医にとって本学会はどう見えるか？」と題して、私の学会との関りを振り返りながら実地臨床家がほとんどいなくなってしまった現状を考察しました。さらに、もう一人の実行委員長であります松島綾美先生から「内分泌攪乱物質ビスフェノールの標的受容体研究 - BPA-free から BPA-NI(BPA-Non Intentionally added)の流れのなかで -」と題して、松島先生と学会との関係を振り返りながら核内受容体と内分泌攪乱物質のinteractionについてお話しいただきました。他にもシンポジウム3つとセッション1つ、話題提供1つの特別企画を用意させていただきましたし、一般口演は3つの群に分けさせていただいて、それぞれ活発な討論が行われました。座長をお勤めいただいた田中宏明先生、鑓迫典久先生、戸高恵美子先生、松島綾美先生、宮崎航先生、江口哲史先生には厚く御礼申し上げます。

懇親会は、多くの参加者が宿泊されていたホテルJALシティつくばの前にあるデイズタウン1階の「酒と飯 アポロ」で行いました。前述のように会場が締まるのが早いため17時15分開始という前代未聞の速さで始まった会に全部で35名（一般33名、学生2名）の方々にご参加いただきました。過去の懇親会は立食が多かったのですが、つくばという場所も関係しているのか全員が椅子に座って歓談できる場所を設定したため、じっくりと議論、歓談、交流できたのではないかと考えております。年に1度この学会でしかお会いできない先生方と楽しく飲ませていただいて、改めて本学会の良さを実感しました。もっとも早く始めた分、ものすごい早い時間での解散とはなりましたが（笑）。

さて、本原稿の執筆時点では来年の第28回研究発表会の実行委員長をどなたが担当され、どこで開催されるのか決まっておりますが、どなたが担当されましても頑張って準備を進められることと思いますので大変すばらしい研究発表会になることと期待しています。また、来年研究発表会でお会いできるのを楽しみにしています。第27回研究発表会にご参加の方々、誠にありがとうございました。

## 日本内分泌攪乱物質学会の過去・現在・未来

鯉淵典之

日本内分泌攪乱物質学会 会長

内分泌攪乱物質学会は1998年6月に発足した。発足当時は「日本内分泌攪乱化学物質学会（通称環境ホルモン学会）」という名称で活動していた。発足当時は、シア・コルボーン氏の『奪われし未来』がベストセラーとなり、「環境ホルモン」が年末の流行語大賞を受賞するなど、内分泌攪乱物質問題が一気に社会的関心を集めていた。CRESTをはじめとする内分泌攪乱物質に関する大型研究費も次々に立ち上がっていた。

創設の中心メンバーであった森田昌敏先生は、「環境ホルモン」という名称に強い思いをお持ちであり、学会の運営方針についても、単なる学術団体ではなく、研究者に加えて、環境ホルモン問題に広く関心を持つ人々の交流の場とすることを重視されていた。

しかし2010年頃から、内分泌攪乱物質に対する社会的関心は徐々に低下し、本学会の会員数も、とりわけ企業系・医学部系を中心に大幅に減少した。大型研究費の採択件数も減少傾向が続いている。CRESTで中心的役割を担っていた研究者の多くも、現在では本学会での活動から距離を置いている。さらに、厚生労働省、経済産業省などの取り組みは、必ずしも活発とは言えない状況にあり、環境省についても予算の制約から研究支援の規模が縮小していると言わざるを得ない。

一方、国際的にこの分野の研究が低迷しているかといえば、状況は逆である。下に示すように、関連論文数は現在も増加を続けている。研究対象も、従来のステロイド系・甲状腺系にとどまらず、ネオニコチノイドに代表される膜受容体

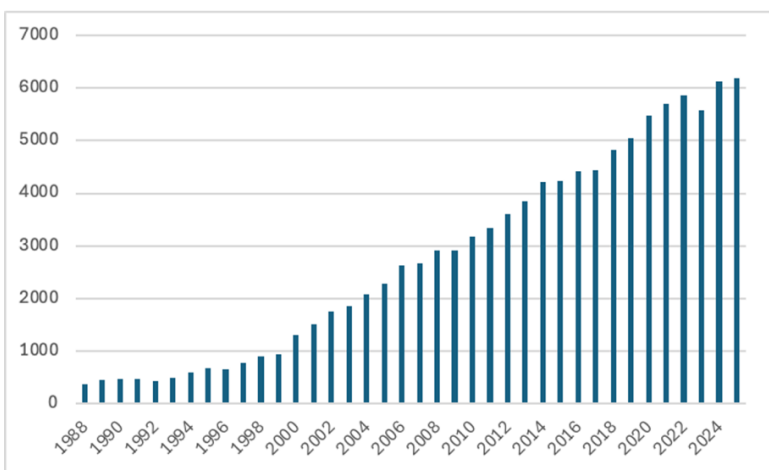
を介した作用、さらには細胞内シグナル全体への影響（いわゆるシグナル毒性）や、個体レベルでの代謝・恒常性への影響などへと大きく拡大している。

では、なぜ我が国では内分泌攪乱物質研究が低迷してきたのか。なぜ本学会は、この分野の研究者の主要な受け皿として機能し続けることができなかったのか。これらの点について、私たちは改めて考える必要があるだろう。研究費の減少とともに研究者人口が減少してきたことは事実である。医学系内分泌学の最大規模の学会である日本内分泌学会においても、本分野に関する研究発表は著しく減少している。専門医志向の高まりにより、基礎研究よりも臨床研究を志向する研究医が増えていることも、一因と考えられる。

それに加えて、本学会自身の在り方についても、振り返る必要があるのではないだろうか。現在の研究発表会は、立場や所属を越えて自由に意見を述べ合える雰囲気をも十分に備えているだろうか。企業からの発表に対して、結果として「都合の良い内容のみを示している」と受け取られてしまうような対応をしてこなかっただろうか。また、自身の見解と異なる研究に対し、無意識のうちに否定的な態度を示してしまったことはなかっただろうか。Academic science と regulatory science の間に存在する溝を埋める努力が、十分であったかどうかについても、会員一人ひとりが考える必要がある。

今後、本学会が持続的に発展していくためには、本学会の強みを再確認し、研究発表会の在り方を含めた学会運営を見直すことが不可欠である。「内分泌攪乱」を共通のキーワードとして、多領域の研究者が自由に集い、率直に議論できる点こそが、本学会の最大の特長である。若手からベテランまで、互いの立場を尊重しつつ忌憚のない意見交換を行い、とりわけ若手研究者の研究意欲を喚起し、次世代を育てる場としての機能を強化していくことが重要である。

見解の相違があっても、誠実に、かつ紳士的に議論を重ねる姿勢を共有したい。本学会の会員一人ひとりが「この学会に属していて良かった」と感じ、研究発表会の参加者全員が「参加して良かった」と実感できる学会を目指し、今後の活動を進めていきたい。



PubMed: Endocrine AND (disruptor OR disruption OR disrupter) OR bisphenol A OR phthalate OR PCBで検索した論文数



未来社会創造事業は、社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのある出口を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標を設定し、有望な成果の活用を通じて、実用化が可能かどうか見極められる段階（概念実証：POC）を目指した科学技術振興機構（JST）の研究開発事業である。本課題は、「安全安心領域」の「生活環境に潜む微量な危険物から解放された安全・安心・快適なまちの実現」の水テーマに焦点をあてた分野で、2022年から本格研究が始まり4年目になる。

水循環系における健康リスクの発生源や全体像が明確ではない状態にあり、浄水処理では除去できない化学物質（1,4-ジオキサン、有機フッ素化合物等）の汚染や水環境で薬剤耐性菌やウイルスなど病原微生物が見つかる等、現状の水インフラシステムでは、健康リスクに十分対応できていない(図-1)。

本課題は、循環する「水」を総合的に捉え、日常的に利用・飲食する水の安全、人や社会の活動に伴い水環境へ排出される水の安全を確保し、子供から高齢者までの誰もが、無意識に水に関わる様々な健康リスクから守られる社会を目指し、「水」の安全レベルを高次へと引き上げ、私たちを脅かす健康リスクの低減・制御を行う研究開発に取り組んでいる。本課題では、水循環系における重要管理点の明確化とリスク実態の解明、下水疫学の社会実装による感染症リスクヘレジリエントな社会の構築、重要管理点において健康リスクを許容可能なレベルにコントロールする手法の開発をPOCとして設定している。

このシンポジウムでは、研究開発の概要を研究代表者が説明した後、分担研究者の高知大学の井原賢教授から下水疫学を、京都大学の西村文武教授から下水や畜産排水などを対象としたオゾン処理を、北海道大学の松下拓教授から真空紫外線（VUV）を用いたPFAS分解技術を以下のように講演いただいた。

**下水疫学の社会実装** 下水疫学は、下水から得られる感染症情報の活用に関する研究であり、新型コロナウイルスの遺伝子測定することで、感染状況を把握できることから研究が広がった(図-2)。

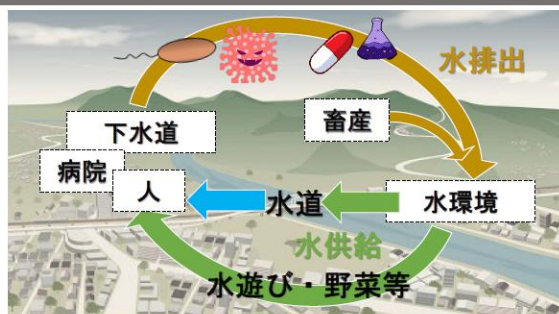
現在、呼吸器系、腸管系、性感染症、新興・再興感染症など様々病原体に広がり、さらに薬剤耐性や畜産分野の感染症把握にも利用を拡張している。また化学物質の検出と併用できる可能性がある固相抽出による病原体濃縮法へも展開し、自動化の研究も行われていることが報告された。

**オゾンを用いた薬剤耐性リスク並びに化学物質汚染リスクの低減効果と実装** オゾンは、フッ素や・OHラジカルに次いで強力な酸化剤で、これまでも浄水や再生水製造などで利用されてきた。ここでは、知見が十分でなかった下水に含まれる薬剤、ウイルス、薬剤耐性遺伝子などの多くのリスク因子を効率的に削減できる水処理技術を低コストで開発中である。さらにオゾン処理技術を、バイオリスクの視点からは、リスク対策が十分とられてこなかった病院排水へのオゾン処理適用とともに、畜産排水のリスク低減とメタン発酵によるエネルギー回収を同時に進める技術(図-3)にも取り組んでいることが報告された。

**経済的に実現可能な真空紫外線ベースのPFAS浄水処理の可能性** 本課題で開発しているVUV処理は、溶存酸素濃度を低減することでPFOS分解を促進還元処理する(図-4)が、経済的に実現可能なエネルギー量で処理するには、水道原水のイオン交換（IX）と組み合わせることが効率的であり、IX再生液に光増感剤である亜硫酸塩を加えて、PFOSの分解速度を大きくすることが有効である。しかし、IX再生液に含まれるNO<sub>3</sub><sup>-</sup>とフミン酸が分解を抑制するため、これらの濃度を1/10に低減することができれば、経済的に実現可能な範囲内でPFOSを処理できる可能性がある」と報告された。

**会場との意見交換** セッションの最後に、聴講者と意見交換を行った。下水に含まれるリスクと情報を医療分野に活用する必要性やリスク因子の分解に伴う残留物や副生成物についての質疑など、本学会らしい意見交換ができたことは、大変有意義なシンポジウムであった。

# きれいな日本の水環境に潜む健康リスク



下水道、病院、畜産から水環境に排出される未規制の健康リスク要因

- 薬剤耐性菌・遺伝子:薬が効かない感染症世界で2050年毎年10百万人死亡
- 抗生剤や化学物質:薬剤耐性菌の出現助長、水道水を脅かす化学物質
- 病原ウイルス:日本で8百万人感染するノロウイルス等下痢症原因

図-1

本課題での水環境での健康リスク因子

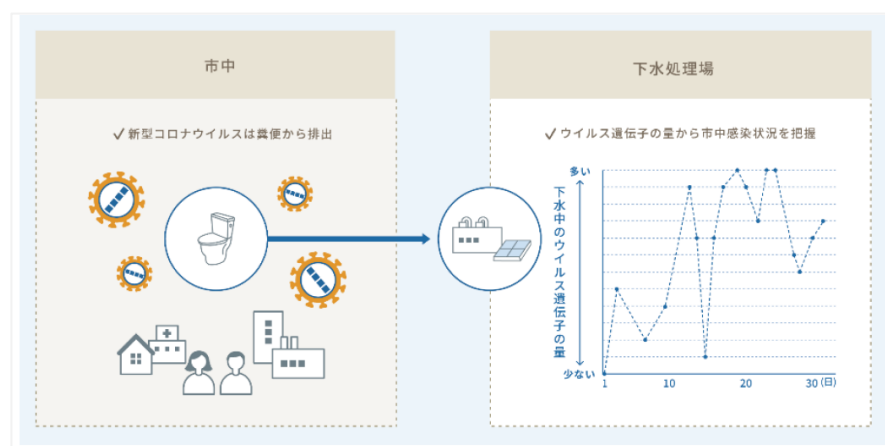


図-2

下水疫学の概念

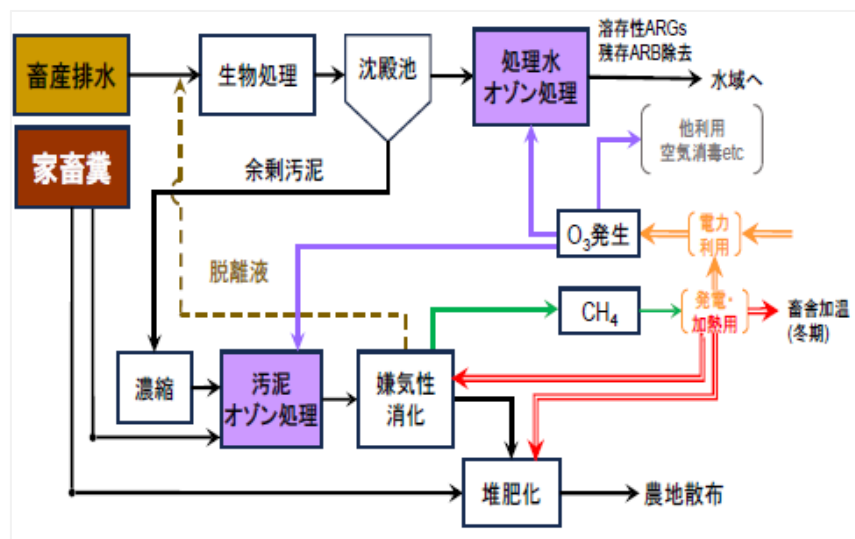


図-3

畜産排水へのオゾン処理技術の概念



図-4

VUVによるPFAS分解技術

2025年12月11-12日の第27回日本内分泌攪乱物質学会研究発表会において、本学会の副会長で日本環境化学会新興化学物質部会の正幹事でもある鑓迫典久先生とシンポジウム「新興化学物質の環境分析とリスク評価の新展開」を企画した。近年、化学物質の多様化と使用量の増大に伴い、従来の規制枠組みでは把握しきれない新興化学物質(Emerging Chemicals)の環境リスクが大きな社会問題となっている。本シンポジウムでは、新興化学物質における分析技術とリスク評価の最前線として、筆者と鑓迫先生に加え、愛媛大学 先端研究院 沿岸環境科学研究センターの田上瑠美先生と愛媛大学大学院農学研究科の水川葉月先生から話題提供していただき、今後の化学物質管理および内分泌攪乱影響評価の方向性について議論した。

まず筆者からは、「タイヤから溶出する添加剤由来化合物の網羅的スクリーニング」と題して発表を行った。タイヤには加硫促進剤、老化防止剤、架橋剤、有機ゴムのスコーチ防止剤などが添加されているが、老化防止剤であるN-(1,3-dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine (6PPD) の変化体 6PPD-quinone (6PPD-Q)は、サケ科魚類に対して強い致死毒性を示すことが明らかとなっている。タイヤ粒子中の化学物質を実測した近年の研究では、6PPD-Q以外の変化体や原料、不純物の存在も確認されているが、そのような化学物質における環境挙動や生態リスクに関する知見は不足している。そのため筆者の研究グループは、降雨時におけるタイヤ粒子から水中への化学物質の溶出を想定した Cryo-Milled Tire Tread (CMTT)の溶出試験を実施し、液体クロマトグラフー四重極飛行時間型質量分析計(LC-QToFMS/MS)を駆使して水中に溶出した化学物質のノンターゲット分析を試みた。分析の結果、CMTT溶出液から加硫促進剤、老化防止剤、架橋剤、合成原料などの添加剤だけでなく、それらの変化体や不純物が検出された。興味深いことに、25℃よりも40℃で実施した溶出試験水で検出強度が高くなったことから、路面温度が高温になる夏季に、路面流出水へのタイヤ由来物質の溶出量が増加することが推測された。一方、UV劣化させたCMTTの溶出液からは添加剤のピークがほとんど検出されず、UV照射による添加剤の分解が示唆された。筆者と同所属である

仲山 慶先生が実施したコイへのCMTT曝露試験では血液毒性が観察されており、UV劣化させたCMTTでは影響がみられないことから、タイヤ添加剤由来化合物が血液毒性に関与している可能性が示されている。

次に、田上先生からは「新興PFASを追う：環境水・野生生物における網羅的スクリーニングと分析課題」と題して話題提供いただいた。国内外の下水処理水が流入する河川水や工場排水を対象にLC-QToFMS/MSを用いたPFASのノンターゲット分析を実施し、その定性解析からペルフルオロアルキルエーテルカルボン酸(PFECAs)や $\omega$ -ヒドロペルフルオロカルボン酸( $\omega$ -HPFCAs)を含む複数の新興PFASの存在を明らかにした。また、ゼブラフィッシュ胚を用いた新興PFAS(HFPO-DA、HFPO-TA、HFPO-TeA)の曝露試験では、全身胚のT4およびrT3レベルの有意な変動が観察された。とくに、HFPO-TeAの曝露ではPFOAよりも低濃度で影響を及ぼすことが明らかとなり、甲状腺ホルモン恒常性機能への影響が懸念された。

水川先生からは、「室内の新興化学物質：ヒトやペット動物への影響評価を考える」と題して発表いただいた。室内にはPPCPs、PFAS、VOCs、農薬類など様々な化学物質の残留が指摘されており、室内で生活するヒトやペット動物は日常的に、これらの化学物質に曝露していると考えられる。水川先生は室内ダストに着目し、新興化学物質の残留実態とリスクを評価した結果、室内ダストからはフタル酸エステルやノミ取り剤で使用する殺虫剤のフィプロニルが高濃度・高頻出で検出されること、そして小児やネコのいる家庭では、これらの物質に対する健康影響が懸念されることを明らかにした。また、室内ダストからはPFASも検出されたが、採取された家庭により濃度が大きくばらついていたため、発生源に関する調査の必要性が示された。

最後に、鑓迫先生から「メダカを用いたPFASのモニタリング調査」と題して、メダカによるPFASモニタリングの有効性について話をいただいた。PFASの生物濃縮性に着目し、メダカ1尾からPFASを測定できる技術を活用することで、2012~2017年に日本各地合計約50地点(定点約8点)のモニタリング調査を実施した。その結果、PFASは全てのメダカ試料から検出され、蓄積濃度は概して西日本で高い傾向にあったが、

---

地域により特異的に高濃度の場所が観察され、局所的なPFAS発生源の存在が示唆された。

発表後の総合討論では、融雪時におけるタイヤ添加剤由来化合物の挙動、公定法では十分な精度管理がなされていない新興PFASの有無、小児に対する正確な室内ダストの摂取量等に関し議論することができた。筆者がシンポジウムの総括としても述べたことではあるが、環境・生物試料の網羅的スクリーニングから実際に検出される物質種および残留・蓄積レベルを考慮して、内分泌攪乱物質学会の皆様にはリスクに関する研究を展開していただきたいと切に願っている。そのためには、分析化学研究者が多い環境化学会と生理生化学者の多い内分泌攪乱物質学会の技術的・人的交流を継続し、協調・協働で研究を進めていくことが肝要である。

謝辞：本シンポジウムの開催に賛同いただいた鯉淵典之会長、実行委員長の久保和彦先生と松島綾美先生に感謝申し上げます。



人が何らかの疾患に罹患する要因は、最近では環境要因、遺伝要因、心理要因の3つからなるというのが一般的である。環境汚染物質による健康影響は環境要因そのものではあるものの、その感受性はエピジェネティック変化を含む遺伝要因によって決まっており複雑である。一方、医療行為の中で治療は患者が最も期待する要素であるが、医学的治療法には薬物療法、手術療法、リハビリテーション、心理・精神療法などが存在し、中でも薬物療法が最も多く使用されている。薬物は体内に入れば吸収されずに排泄されるものもあるし、吸収後も代謝の有無によって未変化体や代謝物として多様な種類の化学物質を排泄している。残念ながら医療従事者のほとんどは排泄後の環境汚染について知識を持っていないし、おそらく大方関心も持っていないだろう。そのような背景の中、我々医療従事者は化学物質曝露によって発生した健康被害を見逃さずに把握しなければならないし、PPCPsとしての医薬品の不必要な投与と環境排出を防ぐ責務を担っているはずである。

そのため、私は大学外医療機関における草の根運動的な活動を本シンポジウムにて紹介したいと考え、医療関係者と環境化学物質という観点からシンポジストを選別・招聘した。

まず、淀川勤労者厚生協会相川診療所所長である大島民旗先生（内科医）に「大阪ダイキン工場周囲のPFAS汚染の実態」と題して御講演頂いた。TV報道もされたため知っている方も多いと思われるが、PFOAを製造していた大阪府ダイキン淀川製作所の近隣の摂津市の地下水から2019～20年に22,000ng/Lと暫定目標値50ng/Lをはるかに上回るPFOAが検出された。このことを契機として、「大阪PFAS汚染と健康を考える会」を発足し、小泉昭夫先生らとともに1190人の地域住民から通常の一般性化学検査と合わせ、4PFAS (PFOA、PFOS、PFHxS、PFNA)を含む13種類のPFASと一般的な血液生化学検査を実施された。この研究の凄さは、公的資金を投入したのではなく大阪PFAS汚染と健康を考える会で募った市民からの寄付金で実施された点である。まさに、地域住民が一体となって健康影響評価を行った草の根環境運動なわけである。その結

果、居住地によってPFASの成分に違いがあることが分かり、工場のある摂津市ではPFOAの血中濃度が高かった。また、その中からPFOAによる健康被害が推察された間質性肺炎患者3名も見つかった。現在、大島先生はPFAS外来を自施設を含む6診療所で立ち上げられている。

次に、健生会昭島相互診療所副所長である大山美宏先生（内科医）に「昭島地域におけるPFAS汚染と対策」と題してご講演頂いた。昭島市は在日米軍横田基地に隣接して南に位置する場所であり、水道水は深層地下水で100%まかなわれている地域である。複数の市町村において地下水を利用している市町村は地下水ではなく東京都水道事業による上水を利用している市町村と比べて水中のPFAS濃度が明らかに高いことに注目し、昭島市民50人中の38%で4つのPFAS濃度の合計が20ng/mlを超えていたことから、先生は「PFASから昭島市民を守る会」を立ち上げられた。さらに、一民間診療所に勤める医師でありながら東京保健会の病体生理研究所・環境発がん研究センターにおいて質量分析器を購入し、PFOS、PFOAを含む7種のPFASの血中濃度を測定できる環境を整えられた。現在進行形で地域住民の汚染実態を測定中であるが、「エコチル検査の報告から求める水道水濃度0.25ng/Lへ厳しく改訂を、さらに検出限界以下にすべきである」、と強く主張された。私が最も驚いたのは、大山美宏先生は小泉昭夫先生と東北大学医学部時代の同級生だったと自己紹介されたことだった。

最後に、福岡医療団千鳥橋病院薬剤部科長である加来由彩先生（薬剤師）に「ポリファーマシーに対する病院薬剤師の取り組み」と題して当院におけるPPCPs対策にもつながる取り組みをご講演頂いた。ポリファーマシーとはポリファーマシーで、多くの薬剤を内服している状態を指す。21世紀になって患者、とりわけ高齢患者が多量の薬剤を内服していることが問題視されるようになったが、その背景に種類を問わず6種類以上の薬剤を内服している患者ではめまいなどの有害事象が有意に発生しやすいことがある。そのため、厚生労働省も委員会を立ち上げ、協議の結果薬剤の減らし方に対する対応法



をホームページに掲載しているが、実際の診療現場ではまだまだポリファーマシー対策は実行に移されていないのが実情だ。実際会員のご家族、ご親戚の方々、もしくは会員そのものにも6種類以上の薬剤を服用している方もおられるのではないだろうか。今回、加来先生は脳卒中や骨折治療後に自宅復帰に向けてリハビリテーションを行う回復期リハビリテーション病棟において薬剤師の観点から患者の病態と薬剤の種類・効果に着目し、積極的に患者に関わることで74.2%の患者で内服薬剤数を減少させることに成功した。中止可能だった薬剤は鎮痛剤や降圧剤が最も多く、次いで骨粗しょう症治療薬、ビタミン製剤などであった。薬剤数が減少すれば外来通院時の自己負担額が減少するため、患者にとってとても有益である。加来先生は最後に「ポリファーマシー対策は、患者の健康を守り、医療費を抑制するだけでなく、医薬品の過剰な消費と廃棄を減らすことで、間接的に環境問題の解決にも貢献する、持続可能な医療体制構築の重要な一環と言える」とまとめられた。

本学会員の中で実際に日々臨床を行っている医師は非常に少ないため、本学会では臨床医学の観点から化学物質を議論することはめったにない。そのため、本シンポジウムを生耳で聞いていただいていた方々には新鮮な話ではなかっただろうか。化学物質とヒトに関する研究はエコチル調査を含めてほとんどが大学での研究である。本シンポジウムのような一般の医療従事者の草の根活動に少しでも関心を示して頂ければ幸いである。シンポジウム3にご参加の方々、誠にありがとうございました。

## セッション

## 「エコチル調査の現在—研究成果と将来展望」を開催して

戸高 恵美子

千葉大学予防医学センター（エコチル調査千葉ユニットセンター）

環境省による「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」は、胎児期及び小児期の環境要因、特に化学物質への曝露が子どもたちの健康や発達にどのような影響を与えるのかを明らかにすることを目的とした出生コホート調査である。2011年～2014年に10万組の母子と約半数の父親を登録し、追跡が続いている。現在、調査参加児の年齢は10歳～14歳で、参加継続率は90%を超える。しかし、参加児が思春期を迎えこれからは彼らがネット上でアンケートに回答していく段階に入った。どこまで真摯に回答し、継続してもらえるかが課題になっている。

本セッションでは、全国に15あるユニットセンター（UC）から、宮城、千葉、高知UCの研究の状況、将来展望、課題などを発表してもらった。

## 宮城UCより（大田千晴・宮城UCセンター長）

現在日本では3割を超える妊婦や子どもたちが受動喫煙にさらされている。受動喫煙は母体、胎児の環境に影響を与え、出生児、さらには生活習慣病を始めとする成人期の疾患の原因となる可能性がある。これまで宮城UCでは、受動喫煙と妊娠高血圧、常位胎盤早期剥離、出生児の体重、子どもの血圧上昇や齲歯との関連など、多岐にわたる影響を報告してきた。これらの結果から、妊婦や子どもの受動喫煙防止について、社会全体に啓発していくことが不可欠であると考えている。このために、宮城UCでは、子どもの将来の健康を守るための第一歩として、SNSやラジオ出演、イエローグリーンキャンペーンへの参加など、積極的な広報活動も展開している。

## 千葉UCより（山本緑・千葉UC副センター長）

父親が環境汚染物質に曝露したことによる次世代影響（POHaD）は母親の曝露による影響に比べると研究が少ない。千葉UCでは、追加調査として父親のPFAS曝露による児への健康影響について研究している。2013年～2014年に採血した父親86人の血清を用いてPFASを測定し、父親の年齢、世帯収入および1日当たり食品摂取量のデータがある81人について、これらの要因と各PFASとの関連を解析した。検出率80%以上のPFASは5種類で、中央値はPFOS, PFOA, PFNA, PFUnDA, PFHxSの順に高かった。豆はPFHxSおよびPFOSと、魚介類はPFUnDAと、豆から淹れたコーヒーはPFHxSと正の関連が、収入はPFO

Aと負の関連が認められた。他の食品群との関連は認められなかった。今後は件数を増やしてPFAS濃度を定量し、児の健康との関連についても検討する必要がある。

## 高知UCより（安光ラヴェル香保子・高知大学特任助教）

ビタミンD欠乏と神経発達障害との関連が指摘されている。高知UCでは、2歳時点の血清25-ヒドロキシビタミンD（25(OH)D）濃度と神経発達上の問題（NDPs）との関連を検討した。対象は男児2363名、女児2290名で、男児は25(OH)D濃度が高かった一方、KSPD（新版K式発達検査）スコアは低かった。ビタミンD欠乏（ $<20 \text{ ng/mL}$ ）の男児では、全体DQ（発達指数）（ $aOR=2.33$ ,  $p=0.006$ ）、認知・適応領域（ $1.91$ ,  $p=0.037$ ）、言語・社会領域（ $1.69$ ,  $p=0.024$ ）で有意な相関が認められた。女児では明確な関連はみられず、ビタミンD欠乏と神経発達上の問題との関連は男児に特有である可能性が示唆された。

## おわりに

エコチル調査は世界に類を見ない大規模・長期にわたる小児環境保健コホート調査である。今後も多くの皆様のご支援をいただいて調査を継続し、成果を世界の環境保健に生かしていきたい。



セッションのよう

# Information

## SETAC Asia Pacific 2026

15th Biennial Asia-Pacific Meeting of Society  
Of Environmental Toxicology and Chemistry

会期：2026 年 9 月 20 日(日)～23 日(水)  
会場：つくば国際会議場(茨城県つくば市)  
HP：  
<https://www.showsbee.com/fairs/SETAC-Asia-Pacific.html>

## 第53回日本毒性学会学術年会

Evolving Toxicology  
-多彩な学識の交差点から生まれる知の革新

会期：2026 年 7 月 1 日(水)～3 日(金)  
会場：グランキューブ大阪  
HP：<https://jsot2026.jp/>

## 第5回環境化学物質合同大会

第34回環境化学討論会  
第30回日本環境毒性学会研究発表会

環境化学物質研究から紐解くプラネタリー  
ヘルス

会期：2026 年 6 月 23 日(火)～26 日(金)  
会場：出島メッセ長崎  
HP：  
<https://jec.smartcore.jp/M022/forum/touron34?jpn>

## 編集後記

第27回環境ホルモン学会研究会は、文部科学省研究交流センターにて対面で開催することができました。東京からはやや距離があるものの、静かな環境のもと、下水・海洋・医療・ペットに関わる環境化学物質や、日本各地でのモニタリング試験など、分野横断的で非常に幅広い議論が行われました。ご参加・ご協力いただいた皆様に心より御礼申し上げます。本学会の強みを生かした、次回研究会のさらなる発展を楽しみにしております。 松島 綾美（九州大学大学院理学研究院教授）

日本内分泌攪乱物質学会（旧 環境ホルモン学会）  
〒141-0022 東京都品川区東五反田1-10-4 エムアイビル4F  
株式会社プライムインターナショナル内 Tel: 03-6277-0095 Fax: 03-6277-0118  
E-mail: [secretariat@jsedr.org](mailto:secretariat@jsedr.org)