

ENDOCRINE DISRUPTER NEWS LETTER

February 2026
Vol. 28 No.4

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
研究最前線 2P

第4号

巻頭言



松島 綾美
九州大学大学院
理学研究院化学部門

2026年2月27日、文部科学省は「生物とエクスポソームの相互作用の解明」を戦略目標として正式に掲げ、本分野を国家的研究課題として位置付けました。これは、従来の単一物質中心の毒性評価から、複合曝露およびライフコース全体を視野に入れた統合的理解へと研究が移行していることを示しています。

この「エクスポソーム (exposome)」という概念は、現在、環境科学やヒトの健康を考える上で中核として位置付けられつつあります。この概念は、文献としては2005年にChristopher P. Wildによって提唱され^[1]、受精から生涯にわたり個体が曝露されるすべての環境因子の総体として定義されました。ゲノム研究の進展が生命現象の遺伝的基盤を明らかにしてきた一方で、疾病の発症には多様な非遺伝的要因が複雑に関与することが明らかとなっており、環境

要因を統合的に理解する枠組みが求められています。

特に内分泌攪乱物質研究は、微量な化学物質が受容体を介して生体機能に影響を及ぼす分子基盤を明らかにしてきた点において、エクスポソーム研究の中核的役割を担う領域です。今後は、曝露の総体を定量化し、その分子作用から個体応答に至るまでを統合的に理解することが不可欠です。本学会がこの新たな学術潮流を牽引し、環境と健康の関係に関する理解を一層発展させていくことが期待されます。

[1] Wild, C. P. Complementing the Genome with an “Exposome”: The Outstanding Challenge of Environmental Exposure Measurement in Molecular Epidemiology. *Cancer Epidemiology, Biomark. Prev.* **14**, 1847–1850 (2005).

臨床医にとって本学会はどうみえるか？

久保 和彦

公益社団法人 福岡医療団 千鳥橋病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

前回のニューズレターの巻頭言において、これまで特別講演を行っていた枠を若い研究者にこれまでの歩みを知ってもらう意図もあって会長講演と実行委員長講演に置き換えたという話をした。私は本が会には稀な実地臨床家であり、実行委員長講演として会員があまり聞いたことがないような話をする事として、3部に分けて講演した。

第1部：自己紹介と私がこれまでやってきたこと

私は1996年九州大学医学部医学科を卒業して耳鼻咽喉科・頭頸部外科医となった。学生時代から脳が大好きだったため脳研究が可能な大学院に進む予定だった折、1997年にNHKのサイエンスアイという番組で「環境ホルモン」という言葉を知り、非常に興味を持って大学院に進学したところ、九州大学第一生理学講座（現：統合生理学講座）の助教授（現：准教授）だった栗生修司先生に出会い、彼もまた環境ホルモンの脳への影響に興味を持っていたことから意気投合し、「環境ホルモン」研究を始めた。ビスフェノールAのTolerable daily intake以下の量でも生殖器系には一切影響を与えずに脳と行動の性差が消失・逆転したことを見いだした。科学研究はおおむね新聞の5面で紹介されることが多いが、毎日新聞全国版の1面に研究背化が紹介されたことは非常にうれしかった。大学院を修了して耳鼻咽喉科・頭頸部外科に戻った後は臨床の合間にしか研究できない非常に大きな制約はあったが、Aryl hydrocarbon receptorの扁桃における局在や甲状腺ホルモン受容体の内耳における局在を明らかにし、PM2.5が花粉症に及ぼす影響を実患者で明らかにした。

なかなか実地臨床医が研究時間を作るのが困難な時代ではあるが、今後は農薬の内耳への影響を研究したいと思っている。

第2部：臨床医の立場と本学会の方向性の違い

医師は5つの義務を負っている。応召義務、守秘義務、注意義務、説明義務、契約履行だが、この中で最後の契約履行が本学会との間に摩擦を生じている。どういうことかということ、臨床医ではないほとんどの本会員は、内分泌攪乱作用は生態系を乱し、最終的にはヒトにも悪影響を及ぼしうるとの考えから研究を行っていると思われる。しかし、我々臨床医は疾患によって発生した不利益を改善する契約のもの医業を行っていることから、現代医学では内分泌攪乱作用は有用な治療ツールであり、たとえ治療の副作用として内分泌攪乱が起きても対処するし

かないことから、本学会のほとんどの会員と方向性の向きが真逆であるため、内分泌攪乱が悪であるような風潮の本学会はあまり居心地のいい学会ではない。甲状腺分化癌の再発予防に対するTSH抑制療法、自己免疫性疾患に対する副腎皮質ホルモン療法、避妊を目的とした女性ホルモン療法はまさしく内分泌攪乱を目的としており、これらの治療を本学会の方向性に照らし合わせて止めるなどという概念は臨床の現場にはないのである。

第3部：本研究会のテーマの意味

折伏と摂受の意味については前回の巻頭言に記載させていただいたので本誌面では省略させていただくが、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。内分泌攪乱物質の議論をする際に悪だと思わないか人は人それぞれだが、内分泌攪乱物質が地球環境にとって良くないと思っていても、そうではない人たちを説得するには摂受の姿勢が必要である。今後、この内分泌攪乱問題の発信の仕方を変えることができれば臨床医が学会に戻ってくる機会が生まれるだろうと期待している。また、水滴石穿は文字通り水滴も同じ位置に落ち続ければ、いずれ石に穴をあけることができるという意味から小さい力でも積み重なれば強大な力になることのたとえである。もはやかつてのように大型研究費がもらえて大人数で学会が運営されていた時代ではない。しかしながら、残された少人数は内分泌攪乱問題に興味のあるコアメンバーばかりと思われるため、今の本学会のテーマにふさわしいと感じている。

私は、「地球は先祖から受け継いでいるのではない、未来の子どもたちから借りたものだ」という言葉が大好きだ。アメリカ先住民の教えとも星の王子様の作者であるサン＝テグジュペリの言葉とも言われているこの言葉は内分泌攪乱にとどまらず化学物質の生体影響を研究するための私の原動力となっている。富良野自然塾や今治自然塾に作られている、46億年の地球の歴史を460mの距離に置き換えた【地球の道】では1mmが1万年に相当し、産業革命以降の今日までの300年は最後のわずか0.03mmに過ぎない。長い年月をかけて作り上げられてきた地球上の生態系だが、これを壊すのは一瞬で事足りる。そうならないよう、私は本学会に臨床医がもっとたくさん参加してくれることを願っている。実行委員長講演1にご参加の方々、誠にありがとうございました。

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—

松島 綾美

九州大学大学院理学研究院化学部門

BPAはポリカーボネートやエポキシ樹脂の主要原料として広く使用されてきたが、エストロゲン様作用を持つ内分泌攪乱物質であることが知られている。結合親和性はエストラジオールの1/1000~1/10000と低いものの、低用量でも生殖異常、発がん関連変化、行動異常などを引き起こす可能性が報告されてきた。またヒトの血液、尿、母乳からも検出されており、環境曝露が広範に存在することが示されている。特に胎児期・乳幼児期の曝露は代謝能力や発達段階の違いから影響が大きいとされる。

エポキシ樹脂はBPAとエピクロロヒドリンから合成され、缶内面コーティングとして腐食防止や密着性の観点から広く使用されている。しかし、加熱や長期保存によりBPAやその誘導体(BPF、BPS、BADGEなど)が食品や飲料へ溶出する可能性がある。実際に、多数の実測研究が整理されており、食品中濃度は数ng/g~数μg/Lレベルで検出されることが示されている。温度上昇や紫外線などが溶出を促進する要因であり、特に缶コーティングは他のプラスチックより高い移行量を示す傾向がある。

分析技術としてはLC-MS/MSやGC-MSが主流であり、固相抽出(SPE)や液-液抽出(LLE)などの前処理が必要である。検出限界は手法やマトリックスによって大きく異なり、マトリックス効果が精度に影響する点も指摘されている。

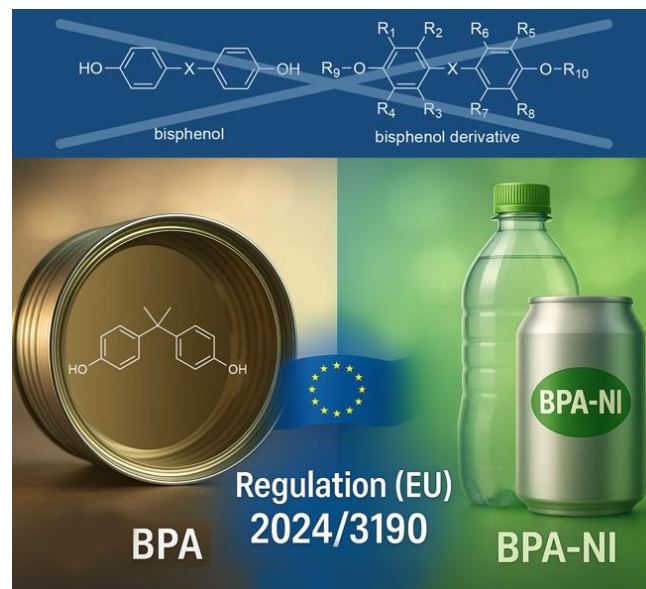
こうしたなか、BPA代替としてBPS、BPC、BPF、BPAFなどの誘導体を使用されてきたが、これらもエストロゲン受容体やERRγなどに結合し、場合によってはBPA以上の活性や毒性を示す。実際にBPCはERαおよびERβへの結合が強く、ERαにはエストロゲン受容体活性化作用を、ERβにはエストロゲン受容体の阻害作用というユニークな特性を示す。したがって「BPA-free」製品が必ずしも安全とは限らず、BPA-freeは本当に安全なのかという問題が浮上してきた。

このような背景から、EUは2025年に新規制(EU 2024/3190)を施行した。この流れには、本学会員の研究成果の貢献も大きかったといえる。この規制の特徴は、従来のCAS番号ベースではなく「構造ベース」でビスフェノール類を包括的に規制する点にある。これにより未知の誘導体も含めた広範な制御が可能となり、食品接触材料(接着剤、プラスチック、コーティング等)での使用が禁止された。禁止に至ったのは、代替製品の技術革新が進んだからであろう。この食品接触材として、特に飲料缶および食品

缶からの溶出については、最近、総説としてまとめたので、ご興味がある方はご一読頂ければ幸いです^[1]。

現在では、BPA-NI (Bisphenol A Non-Intent) 材料への転換が進んでいる。これはBPAを意図的に使用しない材料であり、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、バイオプラスチック、ガラスなどが代替として用いられる。しかし、これら新材料でもポリエステルオリゴマーの溶出などが新たなリスクとして指摘されており、安全性評価は未だ発展途上である。

[1] Kajiyama, et al., Migration of Bisphenol A and Its Derivatives From Epoxy Coatings and Demand for BPA-NI Products: Scientific Insights and Perspectives Leading to Regulation (EU) 2024/3190. Chem. Asian J. e00340 (2025) doi:10.1002/asia.202500340.



環境医薬品によるメダカの脳の神経活動への影響

大泉 貴絵

東京理科大学大学院 先進工学研究科 生命システム工学専攻

この度は、日本内分泌攪乱物質学会第27回研究発表会においてポスター発表を行い、森田賞を頂きました。謹んで選考委員の皆さまおよび関係者の皆様に感謝申し上げます。本稿では、発表概要と学会発表の所感を述べさせていただきます。

【発表概要】

ヒトが使用した医薬品の一部は、下水処理場において完全には除去されず、薬効を持ったまま環境中に流出しています。このような環境中に存在する医薬品由来の化学物質は、環境医薬品と呼ばれています。特に、抗うつ薬や抗精神病薬などの中枢神経系に作用する薬は河川中で多く検出されており、水生生物への悪影響が懸念されています。実際に、魚類をはじめとする水生生物に、これらの医薬品を曝露すると行動異常や生殖異常が誘導されることが報告されています。

例えば、ファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*) は、通常明条件下で身を隠して捕食者から逃げる行動をとりますが、SSRI (Selective serotonin reuptake inhibitor; 選択的セロトニン再取り込み阻害剤) の一つである Sertraline を曝露すると、明条件でも活発に遊泳することが報告されています¹⁾。また、ゼブラフィッシュ (*Danio rerio*) 胚にSSRIの一つである Fluoxetine を曝露すると、孵化が早まり、逃避行動が減少することが報告されています²⁾。更に、中枢神経系作用薬の標的であるGPCRやモノアミントランスポーターは水生生物にも保存されていることから、これらの医薬品が水生生物にもヒトと同様の作用を示す可能性が考えられました。

そこで本研究では、魚類に作用する中枢神経系作用薬の解明や医薬品作用部位の解明を目的として研究を行いました。

まず、メダカ (*Oryzias latipes*) 稚魚に中枢神経系作用薬を曝露し、RNA-seqを用いて遺伝子発現解析を行いました。この結果から、中枢神経系作用薬がメダカの神経活動に影響を及ぼす可能性が示唆されました。

続いて、神経活動の活性化を可視化できるメダカを用いて、医薬品を曝露した際のメダカの神経活動変化を調べました。具体的には、脳内にカルシウムインジケーターであるGCaMPを導入したメダカを用いて中枢神経系作用薬を曝露し、カルシウムイメージングを行いました。GCaMPは、改良型GFPにカルシウム結合型タン

パク質であるカルモジュリン (CaM) とミオシン軽鎖フラグメント (M13) がつながった構造をしています。神経細胞が興奮すると細胞内Ca²⁺濃度が上昇し、GCaMPがCa²⁺と結合して構造変化を起こすことで、蛍光強度が上昇します。この仕組みを利用して、中枢神経系作用薬曝露による神経活動の変化を解析しました。

今後は、実験系のさらなる確立を進めるとともに、Mirtazapineなど医薬品を増やしながらいメージング解析を行い、水生生物に影響を及ぼす医薬品のスクリーニングを実施する予定です。将来的には、本研究成果を基に、処方薬の再検討や下水処理場での処理過程の改善提案などにつなげることで、河川生態系の保全に貢献したいと考えております。

【学会発表について】

本学会は私にとって初めての学会発表であり、発表前は大変緊張しておりました。しかし、会場は非常にアットホームな雰囲気です。皆さまが真摯に耳を傾けてくださり、多くの貴重なご意見を賜ることができました。



筆者写真左

自身の研究について新たな視点を得ることができ、研究を進める上での課題や今後の方向性を見つめ直す、非常に有意義な時間となりました。

また、他の方々の研究発表を拝聴する中で、環境医薬品に限らず、環境中には多様な化学物質が流出している現状を改めて認識し、その深刻さを強く実感しました。今回の学会参加を通じて、自身の研究が環境問題の理解と解決に向けて果たし得る役割について、より一層考える契機となりました。

本学会で得られた経験を糧に、残り1年の大学院生活において研究活動に一層邁進していく所存です。

【参考文献】

1) Valenti TW, Gould GG, Berninger JP, Connors KA, Keele NB, Prosser KN, Brooks BW. Human therapeutic plasma levels of the selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI) sertraline decrease serotonin reuptake transporter binding and shelter-seeking behavior in adult male fathead minnows. *Environ Sci Technol*. 46(4):2427-35, 2012.

2) Correia D, Bellot M, Prats E, Gómez-Canela C, Moro H, Raldúa D, Domingues I, Oliveira M, Faria M. Impact of environmentally relevant concentrations of fluoxetine on zebrafish larvae: From gene to behavior. *Chemosphere*. 345:140468, 2023

研究最前線 森田賞受賞

神経毒性の共通Key eventへの作用を評価するための in vitroアッセイ系の構築と現行農薬類の複合影響評価への応用

平野 哲史

富山大学 学術研究部 薬学・和漢系

この度は第27回研究発表会において上記の演題を発表する機会を賜り、栄誉ある森田賞を頂戴いたしました。発表をご評価くださいました審査員の先生方ならびに大会運営に携わられた先生方に、この場をお借りして心より御礼申し上げます。以下に、本発表の概要をご紹介します。

現代社会においては数万種におよぶ化学物質が日常的に使用されており、近年の疫学研究により複合曝露の実態が明らかになりつつあります。しかし、従来の毒性評価は単一化学物質ごとに実施されており、低濃度かつ複合曝露が及ぼすヒト健康リスクを評価できていない点が課題となっています。加えて、曝露される化学物質の組み合わせは膨大で、相互作用の予測も極めて困難であるため、複合リスク評価の方針や手法は未整備となっています。そのため、これらの化学物質による毒性影響をハイスループットに評価可能な新たな評価手法（New Approach Methodologies: NAMs）の開発が求められています。

本研究では、我々が日常的に同時曝露されている農薬類の複合影響をモデルとして取り上げ、神経毒性に関する Adverse Outcome Pathway(AOP)において共通するKey Event (KE) に対する作用を評価するアッセイ系の確立と効率的な複合リスク評価への応用を目的としました。ヒトドーパミン作動性神経細胞モデルであるLUHMES細胞を分化誘導し、その後各種蛍光プローブ（JC-10, CellROX green, LysoSensor green）を導入し、96wellプレートおよび蛍光プレートリーダー、イメージングサイトメーターを用いた検出への対応により、化学物質がミトコンドリア膜電位、酸化ストレス、リソソーム活性に及ぼす影響をハイスループットに評価可能なin vitroアッセイ系を構築しました。このアッセイを用いて、国内で使用量の多い現行農薬類5グループ12種を評価した結果、類似した作用プロファイルを示す化合物群を抽出しました。さらに、神経突起長に対する単独・複合曝露の用量反応性からCombination Index (CI) を算出し、相加・相乗作用を解析しました。その結果、多くの現行農薬類はミトコンドリア膜電位の低下、酸化ストレスの上昇、リソソーム活性の低下といった共通のKEに対して類似した作用を示しました。とくに、有機リン系またはフェニルピラゾール系とピレスロイド系の複合曝露では、

単独曝露と比較して神経突起面積の顕著な減少が認められ、CI値の低下を伴う強い相乗作用が確認されました。これらの結果により、単独では影響を示さない低濃度の現行農薬類であっても、複合曝露により神経毒性が顕在化し得ることが示唆されました。

本研究の成果は、複合影響評価においてAOPを活用した効率的な絞り込みの実践例を示すとともに、新たな評価手法の基盤となるアイデアを提示するものと期待されます。

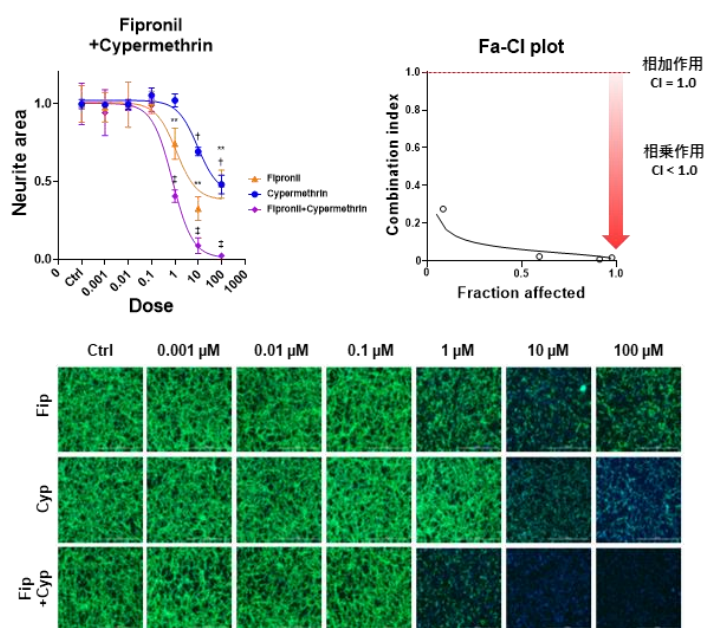


図. フィプロニルとシペルメトリンの複合曝露が引き起こす神経毒性に関する相乗作用解析

【参考文献】

Hirano T, Ikenaka Y, Nomiyama K, Honda M, Suzuki N, Hoshi N, Tabuchi Y. An adverse outcome pathway-based approach to assess the neurotoxicity by combined exposure to current-use pesticides. *Toxicology*. 2023. 500:153687. doi: 10.1016/j.tox.2023.153687.

【謝辞】

本研究は、環境省 環境研究総合推進費 革新型研究開発 (若手枠) JPMEERF20245RA1の支援を受けて実施されました。

研究最前線 森田賞受賞

ゼブラフィッシュ胚を用いたPFOA代替物質 (HFPO-DA, HFPO-TA, HFPO-TeA) の甲状腺ホルモンへの影響評価

山本愛依

国立大学法人 愛媛大学 沿岸環境科学研究センター

私は、日本内分泌攪乱物質学会 第27回研究発表会において、「ゼブラフィッシュ胚を用いたPFOA代替物質 (HFPO-DA, HFPO-TA, HFPO-TeA) の甲状腺ホルモンへの影響評価」というタイトルでポスター発表を行いました。本稿では、発表概要の学会参加の所感を述べさせていただきます。

【発表概要】

Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) の一種であるPerfluorooctanoic acid (PFOA) とその塩は、撥水・撥油性、熱・化学的安定性などの優れた特性を持つことから、主にフッ素ポリマー加工助剤、撥水撥油コーティング剤、泡消火剤、半導体製造用中間原料として幅広い用途に使用されてきました¹⁾。しかし、環境中や生物体内への高い残留性¹⁾および、発がん性、内分泌攪乱作用、免疫毒性などの毒性影響¹⁾が明らかとなり、2019年にストックホルム条約において残留性有機汚染物質(POPs)に指定され、製造・使用・輸出入が原則禁止されました。規制に伴い、代替物質としてエーテル基を有するHexafluoropropylene oxide dimer acid (HFPO-DA), Hexafluoropropylene oxide trimer acid (HFPO-TA), Hexafluoropropylene oxide tetramer acid (HFPO-TeA)等の開発が進行しています(Fig. 1)²⁾。



しかし、HFPO-DA, HFPO-TAを対象にTHs恒常性機能への影響評価を行った研究は僅少であり、HFPO-TeAに関しては皆無です。これまで当研究室では、THsの恒常性を総合的に評価するため、LC-MS/MSを用いた高感度かつ高精度なTHs分析法を確立し、T₄、T₃だけでなくrT₃等の不活性型THsの同時定量を可能にしました³⁾。そこで本研究では、ゼブラフィッシュ胚にPFOAとその代替物質であるHFPO-DA, HFPO-TA, HFPO-TeAを水系曝露し、これらの化学物質がTHs恒常性に及ぼす影響を解析しました。

その結果、各標的物質はゼブラフィッシュ胚の甲状腺ホルモン濃度にそれぞれ異なる影響を及ぼしました。特にHFPO-TeAの曝露では、これまで毒性影響が指摘されているPFOAよりも極めて低濃度で甲状腺ホルモン恒常性に影響を及ぼすことが明らかとなり(Fig.2, 3), 脱ヨウ素酵素(DIO3)活性への影響が示唆されました。さらに、HFPO-TeA曝露胚において、甲状腺ホルモンの産生、輸送、脱ヨウ素化などに関与する遺伝子発現を解析した結果、甲状腺ホルモン受容体遺伝子や甲状腺刺激ホルモン関連遺伝子の発現低下、ならびに甲状腺ホルモン代謝に関与する複数の遺伝子に有意な発現変動が認められました。HFPO-TeAが甲状腺ホルモン恒常性に及ぼす影響を解析した研究は本研究が初めてであり、ストックホルム条約に登録され、国際的および国内的に製造・使用が原則として禁止・制限されているPFOAよりも、強い甲状腺ホルモン恒常性攪乱作用を有する可能性が示されました。

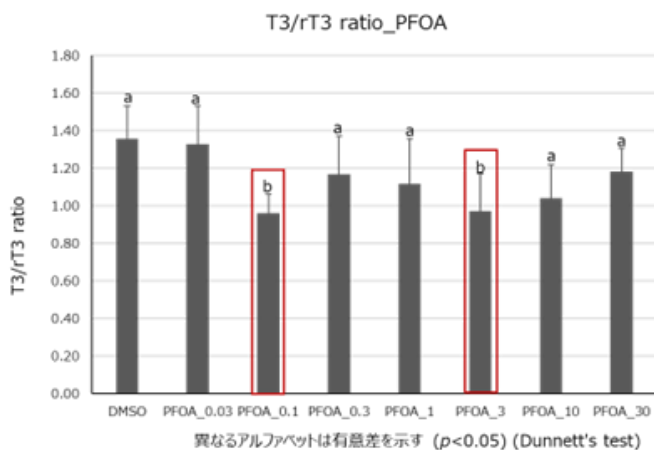


Fig. 2. PFOA曝露によるT3/rT3比

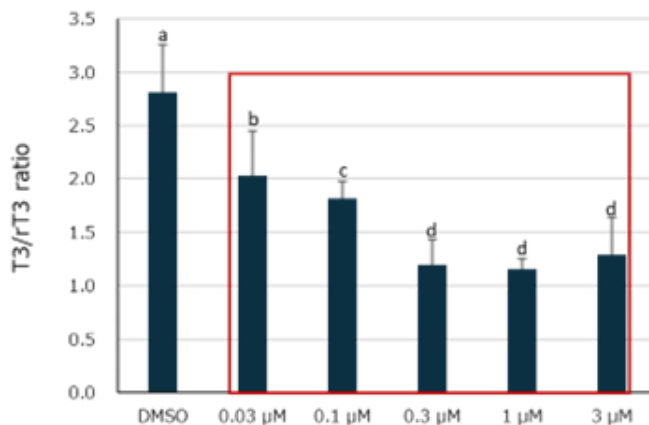


Fig. 3. HFPO-TeA曝露によるT3/rT3比

【学会に参加して】

私はこれまで、学会での発表経験が少なく、ポスター発表は非常に緊張していたのですが、本学会に参加し、内分泌攪乱をご専門に研究しておられる方々とディスカッションすることができ、様々な視点からご意見やご質問、ご指摘を頂戴することができました。私が今後研究を進めるうえで大変貴重な経験となりました。そのうえで、「森田賞」をいただいたことは、多くの方に自身の研究成果を知っていただくことができたと感じており、非常に貴重な経験となりました。今後、本学会で得られた多くの知見を活かし、新たな研究に取り組みたいと考えています。最後になりましたが、本研究を進めるにあたり、親身に御指導いただいた国末達也教授、野見山桂准教授、田上瑠美准教授、曝露試験を実施いただいた久保田彰教授、ならびに本研究に携わっていただいたすべての方々に心より感謝申し上げます。この賞を励みに今後も自身の研究に邁進して参ります。

【参考文献】

- 1) Post et al., Environ. Res. 2012, 116, 93–117
- 2) Mark Strynar et al., Environ. Sci. Technol. 2015, 49, 11622–11630
- 3) Takaguchi et al., 2022, J. Chromatogr A 1661, 46268

Information

第28回日本内分泌攪乱物質学会研究発表会 内分泌攪乱研究の次章— 発見から予測・共生・持続可能性へ —

内分泌攪乱研究は、これまでの「有害事象の発見（攪乱活性の検出を含）」段階から、次世代への影響を見据えた予測や未然防止へと発展しつつある。
本テーマは、化学物質と生体応答の統合理解を基盤に、生態系および人間社会との共生を図り、持続可能な環境管理へとつなげる新たな研究の方向性を示す。

会 期： 2026年12月3日（木）～4日（金）
会 場： 文部科学省研究交流センター（つくば市）
大 会 長： 小林 亨（静岡大学 環境科学研究所）
演題募集： 7月上旬～9月30日
参加募集： 7月上旬～
HP : <https://jsedr.org/research.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/>

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回研究発表会の最終収支報告書が完成した。会員参加費と広告・展示、山口内分泌疾患研究振興財団の助成金だけでは完全な赤字だったが、私が日頃から大変お世話になっている耳鼻咽喉科医の先生方に寄付と称して参加登録してくれるようお願いして、最終的には何とか900円強の黒字決算となった。第28回研究発表会も同じつくばで行われるようだが、次の実行委員長の苦労が目につく。是非とも頑張ってもらいたい。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（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
E-mail: secretariat@jsedr.org