

ENDOCRINE DISRUPTER NEWS LETTER

September 2026
Vol. 29 No.1

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		5P
研究最前線		2P			

第1号

巻頭言



宮崎 航

弘前大学大学院保健学研究科
生体検査科学領域(公衆衛生学)

本年は、熊本での地震や、石川県をはじめ各地での豪雨など、自然災害の脅威をあらためて感じる出来事が続いています。被災された皆様に心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧と平穏な生活の回復をお祈り申し上げます。こうした災害に接するたびに、私たちの暮らしや健康が環境と密接に関わっていることをあらためて感じます。

さて、日本内分泌攪乱物質学会では役員改選が行われ、新たな体制での歩みが始まりました。これまで本学会の発展にご尽力されてきた先生方に改めて感謝申し上げますとともに、新たに評議員、理事、会長、副会長等をお引き受けいただいた先生方には、今後の学会活動をともに支えていただけることを大変心強く感じております。

今回のニュースレターから2号にわたり、新体制を担う先生方にご挨拶をお願いすることといたしました。その第一弾となる本号では、新たに評議員に就任された3名の先生方に、ご自身の研究の紹介と評議員としての抱負をご寄稿いただいております。それぞれの研究分野や問題意識に触れていただくことで、会員の皆様にとって新たな交流や共同研究のきっかけとなれば幸いです。

近年、内分泌攪乱物質を取り巻く状況も大きく変化しています。PFASをはじめとする環境化学物質への社会的関心は高まり、その健康影響や規制のあり方について国内外で議論が進められています。また、内分泌攪乱作用についても、生殖・発生のみならず、代謝、免疫、神経系など幅広い生体機能との関連が明らかになりつつあります。さらに、低用量影響、複合曝露、次世代影響など、評価すべき課題もますます多様化しています。

こうした中、異なる専門性を持つ研究者が集い、最新の知見を共有し、率直に議論できる本学会の役割は、これまで以上に重要になっていると感じます。また、研究成果を社会に適切に発信し、化学物質と健康に関する科学的理解につなげていくことも、本学会の重要な役割の一つです。本号を通じて、新任評議員の先生方をより身近に感じていただくとともに、新たな研究交流や今後の学会活動のさらなる発展につながることを願っております。

「メダカを用いた甲状腺ホルモンかく乱評価系の構築」

明正 大純

静岡県立大学 食品栄養科学部 環境生命科学科

このたび、日本内分泌攪乱物質学会の評議員としてご推挙いただき、大変光栄に存じます。私はこれまで、主にメダカを用いて、性決定、性分化、生殖腺発達、ならびに内分泌系がこれらの過程に及ぼす影響について研究を進めてまいりました。魚類は水環境中の化学物質に全身で曝露されるため、内分泌攪乱作用を個体レベルで理解するうえで有用なモデルです。なかでもメダカは、発生・繁殖・遺伝学的解析の基盤が整っており、環境化学物質の生物影響評価に適した実験系であると考えています。

内分泌攪乱物質の評価では、エストロゲン、アンドロゲン、ステロイド合成系を対象とした研究が大きく発展してきました。一方、甲状腺ホルモン（TH）は、発生、成長、代謝、神経発達、生殖機能などに広く関わる重要な内分泌因子です。しかし、化学物質曝露によって観察される成長遅延や発生異常が、TH系のかく乱に由来するのか、あるいは一般毒性の結果なのかを切り分けることは容易ではありません。

この課題に対して、私たちは、ふ化後の非摂餌期であるエレウテロエンブリオ期のメダカ

（エレウテロメダカ）を用い、THかく乱を検出するためのスクリーニング系を開発してきました。この系では、TH攪乱化学物質への曝露に対し、エストロゲン応答遺伝子であるビテロゲニン発現を評価します。ビテロゲニンは本来、エストロゲン作用の代表的な指標ですが、TH系とエストロゲン系のクロストークを反映して変動することから、THかく乱を検出する有効なエンドポイントとなります。

今後は、このエレウテロメダカを用いたスクリーニング系を発展させ、視床下部—下垂体—甲状腺から成るHPT軸のゲノム編集メダカを組み合わせた評価系の構築を目指しています。

HPT軸関連遺伝子の機能低下個体、低TH状態、TH受容異常、さらに外因性THによるレスキューを比較することで、HPT軸のどの作用点を介して生じるのかを検証できます。これにより、相関的なスクリーニングにとどまらず、作用点と因果関係に基づいてTHかく乱作用を評価できると期待しています。

このような評価系は、魚類を用いた甲状腺ホルモンかく乱評価の感度と解釈性を高めるだけでなく、化学物質のリスク評価や生態影響評価にも貢献できると考えています。特に、発生初期のスクリーニングと遺伝学的に規定されたHPT軸モデルを接続することで、「何が起きたか」から「なぜ起きたか」へ踏み込んだ評価が可能になります。

本学会は、基礎生物学、毒性学、環境化学、疫学、リスク評価など、多様な分野の研究者が集まる貴重な場です。評議員として、魚類モデルを用いた生物影響評価の立場から、若手研究者や学生が参加しやすく、基礎研究と応用研究を自由に議論できる学会づくりに微力ながら貢献したいと考えています。また、内分泌攪乱物質の問題は社会的関心も高く、研究成果を正確かつ分かりやすく発信することも重要です。今後とも諸先生方のご指導を賜りながら、本学会の発展に少しでも貢献できるよう努めてまいります。

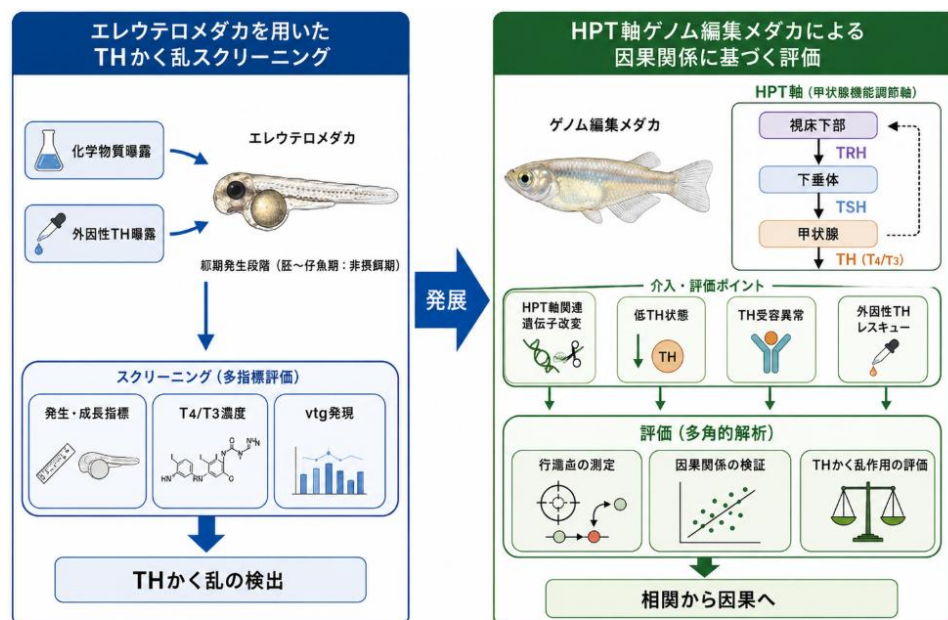


図1 エレウテロメダカTHスクリーニングからHPT軸ゲノム編集メダカによる因果関係評価へ

評議員就任にあたって

藤原 悠基

群馬大学大学院医学系研究科 応用生理学分野 助教

このたび、日本内分泌攪乱物質学会の評議員を拝命することとなり、大変光栄に存じます。内分泌攪乱化学物質の健康影響に関する研究は、生物学、環境保健、臨床医学、毒性学、分析化学など、幅広い分野の知見を統合しながら発展してきた領域かと思います。そのような本学会において、評議員として活動に関わる機会をいただくこととなり大変ありがたく存じます。

私は熊本大学大学院および群馬大学大学院において、修士課程から博士課程にかけて宮崎航先生に、博士課程では鯉淵典之先生にご指導を賜り、甲状腺ホルモン作用と脳発達、ならびに内分泌攪乱化学物質の生体影響に関する研究に取り組んでまいりました。その後、臨床検査技師として地域基幹病院で臨床検査業務に携わり、現在は群馬大学で教育・研究に従事しております。基礎研究と臨床現場の双方で得た経験を踏まえ、化学物質曝露がヒトの健康、とくに発達期中枢神経系に及ぼす影響について研究を進めています。特に主な研究内容である甲状腺ホルモン作用は脳の発達に不可欠であり、神経細胞の分化、神経突起形成、シナプス形成など、多くの過程を精緻に制御しています。そのため、外因性化学物質による甲状腺ホルモン系への影響は、発達期の神経機能形成に関わる重要な課題であると考えています。

近年は、有機フッ素化合物、いわゆるPFASを主な研究対象の一つとして、甲状腺ホルモン作用や神経発達への影響について検討しています。PFASは環境中で分解されにくく、生体内に蓄積しやすい性質を有することから、国内外で健康影響に関する関心が高まっています。とくに、胎児期・乳児期を含む発達期曝露の影響については、環境保健上の重要な課題であり、ヒトへの外挿性を意識した評価系の構築が求められています。

このような課題があるなかで、私は様々な培養神経細胞モデルを用いて、PFAS曝露が神経細胞の分化や形態形成に及ぼす影響、さらに甲状腺ホルモン系との関係について研究を進めています。また、血液脳関門モデルを用いた化学物質の移行性やバリア機能への影響評価にも取り組んでおり、脳組織内での応答だけでなく、LC-MS/MSなどを用いた分析化学の技術を用いて化学物質が中枢神経系へ到達する過程も含めた発達神経毒性評価を目指しています。これらの研

究を通じて、従来の研究方法だけでは捉えきれなかった、発達期における感受性の理解に少しでも貢献できればと考えています。

私が特に重要と考えているのは、化学物質のヒト健康影響を考えるうえで、どの曝露濃度域から生体影響が生じうるのか、すなわち影響発現の閾値や感受性の高い発達時期を科学的に明確化することです。環境化学物質に対する社会的関心が高まる一方で、「検出されること」と「健康影響が生じること」は必ずしも同義ではありません。そのため、ヒトに関連性の高い評価系を用いて、影響の有無だけでなく、用量依存性、曝露時期、作用機序を丁寧に解析し、リスク評価に資する知見を蓄積することが重要であると考えています。

一方で、様々な化学物質の毒性影響に関する研究成果を社会に伝える際には、科学的な正確性と分かりやすさの両立が重要であると感じています。環境化学物質に対する社会的関心が高まるなかで、研究者には、現在得られている科学的知見と未解明な点を丁寧に整理し、一般の方の不安にも配慮しながら適切に発信する姿勢が求められていると考えています。本学会は、研究者間の議論の場であると同時に、社会に対して信頼性の高い情報を発信するうえでも重要な役割を担っていると考えています。

今後、評議員として、内分泌攪乱化学物質研究の発展に微力ながら貢献してまいりたいと考えております。特に、若手研究者が分野を越えて交流し、新しい研究の方向性を見いだせるような場づくりや、基礎研究、分析技術、毒性評価、環境保健をつなぐ議論の活性化に関わっていければ幸いです。また、医学教育に携わる立場からも、次世代の研究者や学生に対して、内分泌攪乱化学物質研究の意義と興味深さを伝えていきたいと考えています。

まだ至らぬ点多くございますが、本学会のさらなる発展に少しでも貢献できますよう努めてまいります。会員の先生方には、今後ともご指導ご鞭撻のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

One Healthから考える内分泌攪乱化学物質研究と学会への期待

野見山 桂

愛媛大学先端研究院 沿岸環境科学研究センター

1. これまでの研究

このたび、日本内分泌攪乱物質学会の評議員として学会運営に関わる機会をいただきました。これまで本学会を支えてこられた先生方、事務局の皆様にご心より感謝申し上げます。

私は愛媛大学沿岸環境科学研究センターにおいて、環境中に存在する微量化学物質の分析法開発と、ヒト・野生動物・愛玩動物を対象とした曝露実態および影響評価に取り組んできました。研究の出発点は、PCBsやPBDEsなどの残留性有機汚染物質とその代謝物が、生物種によってどのように蓄積し、どのような毒性影響につながるのかを明らかにすることでした。特に、甲状腺ホルモン様作用を示す水酸化代謝物、ネコや海棲哺乳類にみられる特異な代謝・排泄能、脳や肝臓・腎臓など標的組織への移行性は、内分泌攪乱化学物質を考えるうえで重要なテーマであると感じています。

近年は、PFASや医薬品類・生活関連化学物質（PPCPs）など、比較的極性が高く、従来のPOPsとは異なる挙動を示す化学物質にも対象を広げています。LC-MS/MSによる高感度分析、甲状腺ホルモンや神経伝達物質の測定、メタボロミクスなどを組み合わせ、化学物質がどこに残留するのかだけでなく、どのような生体応答を引き起こすのかを理解することを目指しています。とくに愛玩動物は、ヒトと生活環境を共有する存在であり、One Healthの視点から環境曝露を読み解く重要な指標動物になり得ると考えています。ペットフード、ハウスダスト、血清・臓器試料をつなぐ研究は、環境化学、毒性学、獣医学、ヒト健康影響評価を橋渡しする試みでもあります。

私の研究では、愛媛大学の環境試料バンクや共同研究ネットワークも重要な基盤となっています。長期保存された野生動物試料、獣医療現場から得られる愛玩動物試料、発生・行動影響を評価できるモデル生物を組み合わせることで、環境中の化学物質が「どの生物に、どの経路で、どの程度入り、どのような影響に結びつくのか」を多面的に捉えたいと考えています。

2. 学会に期待すること

一方で、内分泌攪乱化学物質をめぐる課題は、

社会の中で再び大きな意味を持ち始めています。PFASをはじめ、私たちの身の回りには膨大な数の化学物質が存在し、そのすべてについて十分な曝露情報や毒性情報が得られているわけではありません。受容体応答だけでなく、甲状腺ホルモン恒常性、神経行動、代謝変動、種差、複合曝露を含めて、内分泌攪乱をどのように捉え直すのが問われています。

同時に、本学会もまた、これまでの歩みを大切にしながら、現在の研究環境や社会的要請に照らして、そのあり方を見直す時期に来ているのではないかと感じています。内分泌攪乱化学物質問題は、かつて大きな社会的関心を集めたテーマである一方で、現在ではPFAS、PPCPs、代替難燃剤、可塑剤、生活関連化学物質など、より広範で複雑な化学物質問題として形を変えながら続いています。そのような中で、本学会が真に研究者にとって有益な場であり続けるためには、過去の議論を継承するだけでなく、いま何を議論すべきか、どの分野と連携すべきか、若手研究者にどのような機会を提供できるのかを、改めて考える必要があると思います。

私自身も本学会の将来像について考える中で、一度は学会と距離を置くことを考えた時期がありました。しかし、多くの先生方から「もう一度、この学会をより良い形にしていきたい」という思いを伺い、改めて関わっていきたく考えるようになりました。本学会には、化学物質の分析、毒性、リスク評価、生態影響、ヒト健康影響、行政・社会との接点を結びつけることのできる貴重な基盤があります。その強みを活かし、若手研究者が発表しやすく、異分野の研究者が議論しやすく、社会的課題に対して科学的に応答できる場として再び存在感を高めていくことが重要だと考えています。

私自身は、環境分析化学と毒性学、野生動物研究とOne Health研究をつなぐ立場から、本学会の議論の幅を広げることに貢献できればと考えています。内分泌攪乱化学物質問題を過去の課題としてではなく、PFAS、PPCPs、代替化学物質、野生動物・愛玩動物・ヒトをつなぐ現在進行形の課題として捉え直し、本学会が次の展開を生み出す場となるよう、微力ながら努めてまいります。

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 ―

開催日時 2026年12月3日（木）～4日（金）
開催会場 文部科学省研究交流センター（つくば市）
大会長 小林 亨（神戸大学国際海事研究センター）

演題登録 2026年9月30日まで
参加登録 早期登録①10月20日まで 詳細・登録は [こちら](#)

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#google_vignette

編集後記

本号では、新たに評議員に就任された先生方に、研究のご紹介と今後の抱負をご寄稿いただきました。先生方それぞれの研究への思いや今後の展望を、会員の皆様にも身近に感じていただけたら幸いです。ご多忙の中ご執筆いただき、改めて御礼申し上げます。12月には研究発表会も予定されています。多くの皆様と直接お会いし、最新の研究成果を共有しながら、活発な議論や交流が広がることを楽しみにしております。次号もどうぞよろしくお願いいたします。

日本内分泌攪乱物質学会（旧 環境ホルモン学会）
E-mail: secretariat@jsedr.org