

〈特集〉各学会併設全環研集会・研究発表会

第57回日本水環境学会年会併設研究集会の概要

石川県保健環境センター

令和5年3月17日（金）に、第57回日本水環境学会年会併設全国環境研協議会研究集会を、現地及びオンラインによるハイブリッド形式で開催した。

本研究集会は、水環境分野の行政施策や調査研究の一層の充実を図るため、また地方環境研究所（以下、地環研）会員同士の情報交換の場として、毎年、日本水環境学会年会実行委員会の協力のもと、開催している。

今年度の併設研究集会も2部構成とし、第1部で特別講演 2題、第2部で一般演題 7題、計 9題の講演・発表が行われた。第1部の座長は、愛媛県立衛生環境研究所の服部智子氏、第2部の座長は、公益財団法人ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センターの宮崎一氏が務めた。

参加者は地環研の研究員を中心に約80名であった。研究集会の概要は以下のとおりである。

第1部 特別講演

1.1 瀬戸内海における窒素・リン現存量の経年変動について

（広島県立総合技術研究所保健環境センター
濱脇 亮次）

わが国最大の閉鎖性水域である瀬戸内海は、かつては瀕死の海といわれるほど水質汚濁が進行した海域であるが、瀬戸内海環境保全特別措置法（瀬戸内法）の制定により、水質は大幅に改善され、漁業被害をともし赤潮発生件数も減少傾向にある。しかし、陸域から共有される窒素・リンが減少したことによる養殖ノリの色落ち等といった生物生産の低下が近年指摘されており、平成27年の改正瀬戸内法では環境保全と生物生産を両立させる「きれいで豊かな海」を目指すことが明記された。

これまで、瀬戸内法における海域の環境保全は主に陸域負荷の削減を中心としたものであるが、海域における窒素・リンの供給源は陸域だけでなく、底質からの溶出フラックスや太平洋から流入する窒素・リンもあわせて評価する必要がある。本研究では、底質からの溶出フラックス推定式等を用いて、瀬戸内海における窒素・リン現存量の経年変化を解析したので、その内容を報告した。

1.2 瀬戸内海に生息する野生生物の残留性有機ハロゲン化合物汚染と蓄積特性

（愛媛大学沿岸環境科学研究センター
国末 達也）

ポリ塩化ビフェニル(PCBs)やポリ臭素化ジフェニルエーテル(PBDEs)などの残留性有機汚染物質(POPs)は、環境残留性・生物蓄積性があり生体内で内分泌かく乱作用を示すことから、POPs条約および国内法令に基づいた削減・処理が進められている。そのため、POPsの環境放出量や環境媒体中の汚染レベルは低減もしくは横ばい傾向にあると報告されているが、生物相におけるPOPs汚染の実態や蓄積特性に関する近年の研究は欠落している。

そこで当研究グループは、半閉鎖海域である瀬戸内海に生息する野生生物（魚介類や沿岸性鯨種のスナメリ）を対象にPOPs汚染と蓄積プロファイルに関する研究を展開している。また、愛媛大学の生物環境試料バンク(es-BANK)に冷凍保存されているアーカイブ試料を活用したPOPs汚染の時系列トレンド解析に加え、POPsと類似の物理化学特性を有する有機ハロゲン化合物の網羅的スクリーニングも実施している。本講演では、近年得られた研究成果について紹介した。

第2部 一般講演

2.1 琵琶湖底泥の溶存酸素消費量(SOD)の長期変動とその他項目との関係性について

（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
小笠原 翔）

底泥の溶存酸素消費量(SOD)は、湖沼等の底層の溶存酸素(DO)の主な消費因子である。本研究では、琵琶湖におけるSODの変動やその要因、底層DOへの影響評価を目的として、水深約90mの今津沖中央(17B)および水深約60mの南比良沖中央(12B)の底泥を採取し、SODの測定と、底泥成分の分析(強熱減量, T-C, T-N, T-P, Fe, Mn, As, Zn), 底層DO減少速度とSODの関係解析を行ったので、その知見について報告した。

2.2 同位体比を用いた地下水中の鉛発生源寄与率の推定

(岩手県環境保健研究センター
橋本 裕子)

岩手県は鉱物資源が豊富な土地柄であり、地球科学図(産総研)においても局所的に鉛濃度の高い地域が確認される。このような場所の地下水は給水用具と地質の両方から鉛が付加される可能性がある。

そこで、自然及び工業由来鉛の混合率を変えた地下水複合汚染模擬試料の鉛同位体比理論値と実測値を比較し、同位体比から寄与率推定が可能か検証するとともに、実試料について、自然由来鉛の寄与率を試算したので報告した。

2.3 急性毒性試験における甲殻類遊泳阻害試験の導入検討

(滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
岩本 健也)

当機関では、水質緊急事故時におけるバイオアッセイ評価に魚類急性毒性試験を用いてきた。この試験では、判定までに96時間を要し、また試験に供する個体数の維持確保が難しく、即座に対応することが困難な一面もある。

このため、甲殻類を用いたバイオアッセイを並行実施することで、柔軟に緊急対応が行えるのではないかと、判定時間が短いミジンコを用いた甲殻類遊泳阻害試験を行うこととした。

今回、試験対象物質にゼブラフィッシュの魚類急性毒性試験で用いたフェノールを選び、評価結果等を比較したので報告した。

2.4 魚類を用いた急性毒性試験について

(滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
萩原 裕規)

魚類急性毒性試験は、技術的に容易であり、評価指標が分かりやすいという利点を持つ。また短時間で最終結果を推定できる可能性もあり、水質緊急事故時のバイオアッセイ評価に有効であると考えられる。

ゼブラフィッシュを用いた魚類急性毒性試験を、試験対象物質に亜鉛とフェノールを用い、OECDガイドラインに示す96時間より短時間で試験結果を推定できないか検討するとともに、試験に用いた物質の複合影響の有無の評価もあわせて検討した結果を報告した。

2.5 多様な水環境の管理に対応した生物応答の活用に向けたII型実施共同研究の紹介

(埼玉県環境科学国際センター
田中 仁志)

水環境中には多種多様な汚染物質が存在し、それらの水生生物への影響を総合的に評価できる有効な手法として日本においても検討が進み、「生物応答試験を用いた排水の評価手法とその活用の手引き(中間とりまとめ)」

(日本版WET)が平成31年3月に作成された。本研究課題は令和4年度より実施しており、全国の地方環境研究所が調査や研究のフィールドとしている様々な水環境(河川、湖沼及びそれらの汽水域を含む)の新たな調査方法として短期慢性、急性毒性試験等を選択し、生物影響に関するデータ蓄積を図るとともに、全国の水環境の管理及び質の向上に貢献することを目的とする。本発表では、その概要を報告した。

2.6 水質事故対応情報の迅速な共有を志向したGISアプリ導入の試み

(埼玉県環境科学国際センター
柿本 貴志)

水質事故対応では、様々な関係者と協力しながら被害の最小化並びに迅速な現状回復を果たすことが重要である。このため、事故対応状況を共有するために事故現場の状況を描写した地図が有用であるが、地図の作成には多くの時間と手間を要していた。

このため筆者らは、ArcGISフィールド調査アプリを活用することにより、地図作成と関係者間での情報共有をほぼリアルタイムで可能にする方法を提案し、実際の事故対応に適用した。

本発表では、フィールド調査アプリを活用した事故対応の効果と今後の課題について報告した。

2.7 底生動物による宮崎県南部河川の水質評価

(宮崎県衛生環境研究所 寺崎 三季)

平成30年に川内川3地点とその支流の長江川1地点で水生生物調査を行った。理化学検査は長江川のpHが4.2であったのを除き、BOD等環境基準が定められている全ての項目について適合していた。生物学的評価は川内川では概ね良好であったが、長江川では採取された底生動物が9個体のみでEPT指数が6(30超が清水性)と低かった。これは平成30年4月の硫黄山噴火による酸性の噴出水流入の影響と考えられた。次に、令和元年に大淀川3地点で調査を行った。理化学検査は全項目について定められた環境基準に適合していた。生物学的評価については多様性指数(DI)が上流側の市街地周辺で1.4と低く(3以上が清水性)、水質は平成24年の調査時よりやや悪化した。

本集会を開催するにあたり、第57回日本水環境学会年会実行委員会、愛媛県立衛生環境研究所、日本水環境学会地域水環境行政研究委員会、及び講演・発表の皆様にご協力をお願いした。この場をお借りして心からのお礼を申しあげる。

次年度は九州大学（福岡県）にて、第58回日本水環境学会年会併設研究集会（事務局：公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所）を開催予定である。

＜プログラム＞

第1部 特別講演

座長：愛媛県立衛生環境研究所 服部 智子

- 1-1 瀬戸内海における窒素・リン現存量の経年変動について

広島県立総合技術研究所保健環境センター

濱脇 亮次

- 1-2 瀬戸内海に生息する野生生物の残留性有機ハロゲン化合物汚染と蓄積特性

愛媛大学

沿岸環境科学センター

国末 達也

第2部 一般演題

座長：公益財団法人ひょうご環境創造協会

兵庫県環境研究センター 宮崎 一

（日本水環境学会地域水環境行政研究委員会）

- 2-1 琵琶湖底泥の溶存酸素消費量（SOD）の長期変動とその他項目との関係性について

滋賀県琵琶湖環境科学センター

小笠原 翔

- 2-2 同位体比を用いた地下水中の鉛発生源寄与率の推定

岩手県環境保健研究センター

橋本 裕子

- 2-3 急性毒性試験における甲殻類遊泳阻害試験の導入検討

滋賀県琵琶湖環境科学センター

岩本 健也

- 2-4 魚類を用いた急性毒性試験について

滋賀県琵琶湖環境科学センター

萩原 裕規

- 2-5 多様な水環境の管理に対応した生物応答の活用に向けたⅡ型実施共同研究の紹介

埼玉県環境科学国際センター

田中 仁志

- 2-6 水質事故対応情報の迅速な共有を志向したGISアプリ導入の試み

埼玉県環境科学国際センター

柿本 貴志

- 2-7 底生動物による宮崎県南部河川の水質評価

宮崎県衛生環境研究所

寺崎 三季