

＜特集＞各学会併設全環研集会・研究発表会

第52回日本水環境学会年会併設 全国環境研協議会研究集会の概要

佐賀県環境センター

平成30年3月17日に北海道大学工学部（北海道札幌市）にて日本水環境学会年会併設研究集会（事務局：佐賀県環境センター）を開催した。当研究集会は日本水環境学会実行委員会の協力により、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、また地環研会員同士の情報交換の場を設けるため、毎年日本水環境学会年会と併設した形で開催している。今年度は2部構成とし、第1部を特別講演として3題、第2部のテーマを「各地方環境研究所における水質事故等で解決に導いた事例紹介や水質環境基準項目の測定方法に関する研究について」として7題の講演および発表が行われた。当日は地方環境研究所の研究員を中心に81名（事前申込み38名、当日参加43名）の参加があった。

第1部の座長を北海道立総合研究機構環境科学研究センターの三上英敏氏が、第2部を佐賀県環境センターの近藤大輔氏が務めた。各講演および発表の概要は以下のとおりである。

第1部 特別講演

1.1 有明海湾奥部水域における諸問題と取り組み事例—地域特性に応じた放流水の質的基準作りのためのモニタリング—

（佐賀大学 低平地沿岸海域研究センター
教授 山西 博幸）

九州西部に位置する有明海は、特有の大きな干満差により発生する強い潮流で水域生態系のバランスを保っている。有明海主要産業であるノリの色落ち問題を端に、順応的な水環境マネジメントに基づく有明海ノリ養殖場に配慮した下水処理場の季別運転の実情とその効果について調査した。その結果、ノリ養殖期の冬期に硝化抑制した下水処理放流水が、下げ潮の流下とともにノリ漁場まで到達し、ノリの生育に必要なDIN濃度をNH₄-N濃度のみで供給していることが示された。また、今後の施策・指標作成に資するため、継続的なモニタリングの必要性が述べられた。

1.2 水環境中受容体結合活性物質の生物的・化学的検出 （国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター）

主席研究員 中島 大介）

バイオアッセイによる環境水中の受容体結合活性等のモニタリングを全国的に実施し、我が国における状況を把握した。また、ある工場排水中のエストロゲン受容体（ER）結合活性物質について、化学分析を併用することで原因物質を推定した。さらに、分子鋳型技術を用いることにより、ER結合活性物質の選択的濃縮基材を開発した。この基材と精密質量分析による高精度分析とを統合し、簡易一斉分析法の構築を目指している。現在は基材の高通水性化とオンライン化を進めている段階である。

1.3 1400種の化学物質のターゲットスクリーニング法開発と環境調査

（北九州市立大学環境技術研究所
特命教授 門上 希和夫）

自動同定・定量データベース（AIQS）は、試料測定時の装置性能をデータベース作成時と同一にすることで標準品測定の代替とする手法であり、迅速・低コスト、省力に数百～数千物質を測定できる環境にやさしい測定法である。開発済の2種のAIQS（GC/MSを用いた1000種の半揮発性化学物質測定用およびLC/QTOF-MSによる500種の極性物質測定用）と固相抽出を組み合わせ、水試料用の2種のターゲットスクリーニング法を開発した。これにより、従来法では困難な1400物質を短時間に同定・定量することが可能であり、緊急時での環境安全性評価、環境汚染事件の原因究明および環境汚染の全体像の把握など様々な用途に活用できる。

第2部

2.1 京都府内の中小河川で発生した白濁事故への対応について

(京都府保健環境研究所 北野 隆一)

へい死魚や簡易水質検査による異常は観察されなかったものの、中小河川で発生した特異的な白濁事故について、迅速に環境基準項目の測定を行うとともに、誘導体化-GC/MS測定等により白濁原因物質の究明を行った。ジクロロメタン抽出液を誘導体化した試験溶液からは、バター等の乳製品の組成に近い脂肪酸類や乳化剤、ヘキサン抽出液からはグリセリン脂肪酸エステル(油脂)等を検出したことから、白濁の原因は乳製品と推定し、翌日、事故発生地点下流の樋門を閉鎖した河川管理者等関係機関に情報を提供した。

2.2 高知県における魚類へい死事故事例およびその特徴について

(高知県環境研究センター 細井 健太郎)

平成29年度に受付けた行政依頼検査の半数が農薬によるものであり、そのほとんどがトルフェンピラドであった。トルフェンピラドは、対象作物、病害虫の適用範囲が広範囲である。農薬事故は、使用時期に関わらないため、関係機関と連携し注意喚起を行なっている。また、魚類の異常行動を引き起こす農薬類については、観察そのものが解決へと繋がるため、あらゆる可能性を視野に連携体制を構築し、事故事例の共有により迅速な解決を目指している。

2.3 岩手県における事故、緊急時の環境調査事例～AIQS-DBおよびLC/MS/MSを活用した原因物質検索～

(岩手県環境保健研究センター 伊藤 朋子)

岩手県における魚類へい死事故等、原因物質不明の水質事故時は、全自動同定・定量データベースシステム(AIQS-DB)とLC/MS/MSによる農薬類の一斉分析を併用し、幅広く農薬や環境汚染物質のスクリーニングを行っている。魚類へい死事故の原因調査を実施したところ、過去に登録失効した農薬が検出され、不適切な廃棄が疑われた。GC/MS AIQS-DBの適用が困難な熱に不安定な物質や極性物質には、LC/MS/MSを併用することで、より詳細に原因物質の推定が可能となることが示唆された。

2.4 岡山県における水質事故時等の水質分析体制と原因特定事例について

(岡山県環境保健センター 山本 浩司)

岡山県での水質事故発生時の分析体制と原因特定事例を紹介。魚へい死事故時の農薬類の分析は、GC/MSによる一斉分析を確立しているが、高揮発性、熱分解等の物質に対応するため、LC/MSによる分析法を検討している。油流出事故や白濁事故では、GC/MS等により原因物質を推定し、現場の水質状況からさらに原因特定に尽力している。

事故探知から24時間以内に速報を報告することを目標としており、このことは、水質事故の早期解決および被害拡大防止に大きく寄与している。

2.5 六価クロム測定における添加回収率の向上に係る検討

(福岡県保健環境研究所 古賀 敬興)

六価クロムの測定について、懸濁物質が多く、また、硫酸酸性時に白濁するため、ジフェニルカルバジド吸光光度法では測定が困難な検体について、鉄共沈操作を実施しICP発光分光分析法による分析を実施した。しかし、添加回収率が低くなったため、添加した六価クロムが還元された可能性を推察し、酸化還元電位(Eh)との関係および回収率の向上を検証した。その結果、添加回収率に影響を与えた要因の一つとしてEhの低下が示唆され、対策方法として曝気の有効性を確認した。

2.6 水質モデルを用いた加古川流域における窒素の動態解析

(兵庫県環境研究センター 古賀 佑太郎)

瀬戸内海の播磨灘では貧栄養化によるノリの色落ちや漁獲量の減少が問題と言われており、栄養塩類の管理が必要である。陸域からの栄養塩流出評価に資するため、水文・水質モデルを用いた加古川流域の窒素流出解析を、降雨時および平水時で実施した。

流量の再現性は良好であったものの、全窒素濃度の評価が十分ではないことが判明し、正確な面源負荷原単位および平水時の面源負荷量の推定が今後の課題である。

2.7 湖沼の水環境と沿岸に生息する陸上植物種の関係について

(北海道立総合研究機構 環境科学研究センター 石川 靖)

周辺土地利用として畜産業と人為的影響の少ない湖沼について、湖岸植生種による湖沼の水環境評価手法を検討した。沿岸水と地下水中の栄養塩濃度において一定の相関性が見られたことから、湖水中の成分が地下水に対し反映されていた。栄養塩濃度と植物種・

現存量から湖水の栄養環境に応じたパターン分類化
ができ、その指標植物を抽出した。湖沼における栄養
塩濃度の違いは沿岸域に生息する陸上生態系の植物
種の群落構成に影響を与えていることが分かった。

当集会には、大学、企業、自治体等から、80名を超
える参加があった。集会を通じて参加者の知識・理解
の一助となれば幸いである。

＜プログラム＞

座長：北海道立総合研究機構 三上 英敏
佐賀県環境センター 近藤 大輔

第1部

- 1.1 有明海湾奥部水域における諸問題と取り組み事
例 ―地域特性に応じた放流水の質的基準作りの
ためのモニタリング―

佐賀大学 山西 博幸

- 1.2 水環境中受容体結合活性物質の生物的・化学的
検出

国立環境研究所 中島 大介

- 1.3 1400種の化学物質のターゲットスクリーニング
法開発と環境調査

北九州市立大学環境技術研究所 門上 希和夫

第2部

『各地方環境研究所における水質事故等で解決に導
いた事例紹介や水質環境基準項目の測定方法に関す
る研究について』

- 2.1 京都府内の中小河川で発生した白濁事故への対
応について

京都府保健環境研究所 北野 隆一

- 2.2 高知県における魚類へい死事故事例およびそ
の特徴について

高知県環境研究センター 細井 健太郎

- 2.3 岩手県における事故、緊急時の環境調査事例
～AIQS-DBおよびLC/MS/MSを活用した原因物質検
索～

岩手県環境保健研究センター 伊藤 朋子

- 2.4 岡山県における水質事故時等の水質分析体制
と原因特定事例について

岡山県環境保健センター 山本 浩司

- 2.5 六価クロム測定における添加回収率の向上に
係る検討

福岡県保健環境研究所 古賀 敬興

- 2.6 水質モデルを用いた加古川流域における窒素
の動態解析

兵庫県環境研究センター 古賀 佑太郎

- 2.7 湖沼の水環境と沿岸に生息する陸上植物種の
関係について

北海道立総合研究機構 石川 靖