

(公社)日本水環境学会(会員数約2000人、水環境関連では日本最大)より、「技術奨励賞」および「論文奨励賞」を受賞した調査研究は、ともに「難分解性有機物」を題材とした一連の研究課題であり、琵琶湖環境科学研究センターが長年にわたり、国立環境研究所や企業等と連携しながら、地道に取り組んで来たことが評価されたものです。

1 技術奨励賞

(1) 概要

水環境に関する調査研究または水環境技術が独創的であり、将来を期待される者(個人または団体)に贈呈されるもの。(平成26年度より新設)

(2) 受賞者(敬称略)

岡本 高弘(琵琶湖環境科学研究センター)

今井 章雄(国立環境研究所)

馬場 大哉(東レテクノ株式会社)

武井 直子(東レテクノ株式会社)

(3) 受賞対象調査研究

湖沼・河川および発生源における難分解性有機物の標準的分析手法の確立

2 論文奨励賞(廣瀬賞)

(1) 概要

水環境に関する研究が独創的であり、将来を期待される個人に贈呈されるもの。

(2) 受賞者

佐藤 祐一(琵琶湖環境科学研究センター)

(3) 受賞対象調査研究

琵琶湖における難分解性有機物の起源：発生源における生分解試験とボックスモデルによる推計

参考1 (公社)日本水環境学会とは

水環境に関連する分野の学術的調査や研究、知識の普及、健全な水環境の保全と創造への寄与、学術・文化の発展への貢献を活動目的とする公益社団法人。会員数約2000人で、水環境関連では日本最大規模を誇る。

参考2 受賞対象となった研究の概要

■ 技術奨励賞

<受賞対象調査研究>

「湖沼・河川および発生源における難分解性有機物の標準的分析手法の確立」

<調査研究の概要>

我が国の湖沼や閉鎖性海域などでは、これまでの各種水質保全対策により BOD は改善傾向が見られる一方で、COD が漸増傾向となっているところが多くある。その要因の一つに、微生物に分解されにくい有機物、いわゆる「難分解性有機物」の関与が指摘されている。しかし、難分解性有機物の分析手法は標準化されておらず、各水域あるいは各研究者で任意の手法により分析されてきたため、起源の推定や水域間の比較、成果の他地域への適用などが困難であった。

そこで受賞者らは、水中に含まれる有機物のうち、微生物に分解されにくい画分「難分解性有機物」の量を定量的に分析する考え方および手法を確立した。具体的には、2000 年代前半には今井らが DOM（溶存有機物）およびその画分を分析する手法・装置を開発し、DOM の特性評価を行うことに成功した。そこで得られた知見をさらに発展させ、標準的な手法として確立するために、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター環境監視部門（岡本ら）、および東レテクノ株式会社（馬場・武井ら）では、2000 年代後半より関係機関の協力を得て、大規模な湖沼・河川・発生源別の難分解性有機物調査を行った。とりわけ有機物の生分解試験の方法については、生分解試験の日数、分析検体の量、植種添加の有無、栄養塩添加の有無、曝気の有無、ろ過の有無などの各種条件について比較調査を実施し、目的に応じて最適な調査手法を提案した。

■ 論文奨励賞

<受賞対象調査研究>

「琵琶湖における難分解性有機物の起源：発生源における生分解試験とボックスモデルによる推計」

<調査研究の概要>

琵琶湖では BOD と COD の濃度の経年変化に乖離が見られていることから、難分解性有機物の増加が懸念されている。本研究では、各種発生源からの排水と湖水の採取を行い、COD と TOC の測定およびそれらの生分解試験を実施することで、琵琶湖流域における発生（流入）負荷量および内部生産量を算出し、ボックスモデルを用いて難分解性有機物の起源およびその増加原因を推定した。

その結果、陸域における有機物の発生負荷は主に生活系および産業系の対策等により削減されてきたが、削減に寄与してきたのは主に易分解性の画分であったことが明らかになった。モデルを用いた起源推定の結果、難分解性有機物の起源としては内部生産由来が卓越したが、そのうち溶存態成分について見ると陸域由来と内部生産由来で同程度の比率になった。この増加原因について考察したところ、主に内部生産量の変化が原因で増加してきた可能性が高いと考えられた。