

〈第22回環境システム計測制御学会（EICA）研究発表会〉

奨励賞受賞論文と講評

環境システム計測制御学会 選考委員長

環 省 二 郎

(株東芝)

第22回環境システム計測制御学会研究発表会は、平成22年10月28日、29日の2日間にわたり、立命館大学びわこ・くさつキャンパスにて開催され6編の研究論文が奨励賞として賞として表彰された。研究発表会に先立ち、平成22年10月13日に奨励賞選考のための委員会を開催し、各セッションの座長や選考委員の推薦に基づいて、学会規程に則り、奨励賞にふさわしい研究論文として下記6編を選考した。

陸域・湖内流動・湖内生態系を結合した琵琶湖流域水物質循環モデルの構築 ○佐藤祐一（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）、小松英司（千代田アドバンス・ソリューションズ(株)）、永禮英明（岡山大学）、湯浅岳史、上原浩（パシフィックコンサルタンツ(株)）
中空糸膜を用いた水処理における流動状態と圧力損失の予測モデルの構築 ○村上吉明、谷田克義（株神鋼環境ソリューション）
琵琶湖流域下水道におけるオゾンおよび生物活性炭の下水処理への適用に関する調査 ○瓜生昌弘（滋賀県琵琶湖環境部下水道課）
京都府流域下水道における既設高度処理施設での省エネ運転の実例報告 ○上村岳史（日本メンテナンスエンジニアリング(株)）、駒路勝男、一二三純子（京都府流域下水道事務所洛西浄化センター）
仮想水投入を考慮したエコロジカル・フットプリント指標 ○吉川直樹、押川由希、天野耕二、島田幸司（立命館大学）
汚泥熱分解燃料化システムの開発 ○今井正、林幸司、小峰英明、安部裕宣（株東芝）

本年は2年に一度の拡大発表会であり、また、学会発足20周年ということで査読論文が7編、一般論文が46編、全体で53編の研究論文が発表された。また、開催地周辺の琵琶湖を研究対象とした論文も3編あった。いずれの論文も水環境、上下水道事業の抱える課題に先進的に取り組み、調査研究や実証試験を通して課題解決のための提案や研究成果がよく纏められていた。そのなかで、環境モニタリング分野で1編、下水廃水処理分野で2編、情報・エネルギー分野で1編、環境分野で1編、廃棄物処理分野で1編が優秀であるとして奨励賞を受賞された。以下に6編に対する簡単な講評を記す。

滋賀県琵琶湖環境科学研究センターの佐藤祐一さんによる「陸域・湖内流動・湖内生態系を結合した琵琶湖流域水物質循環モデルの構築」は、「陸域物質循環」「湖内流動」「湖内生態系」の三つのモデルを結合した野心的なモデル構築に関する研究成果をまとめたものである。本モデルを適用することにより琵琶湖など国内流域の水環境を把握し、対策による水質改善効

果の予測が可能となる。本研究による琵琶湖流域の水質汚濁メカニズムの解明と、効果的な環境対策の実施による水環境改善への貢献が大いに期待される。

(株神鋼環境ソリューションの村上吉明さんらによる「中空糸膜を用いた水処理における流動状態と圧力損失の予測モデルの構築」は、予測モデルを用いて初期状況における流動状態、さらに時間経過後における膜間差圧の上昇速度を摂動法によって予測している。ラボスケールでの実験結果を装置設計に活用できる可能性を示す意欲的な論文であり、中空糸膜を用いた水処理プロセスの性能向上とコスト削減への可能性を評価した。

滋賀県琵琶湖環境部下水道課の瓜生昌弘さんによる「琵琶湖流域下水道におけるオゾンおよび生物活性炭の下水処理への適用に関する調査」は、6年間にわたり調査して、またオゾン・生物活性炭処理方式のまとめであり、とりわけ難分解性有機物除去に主眼を置いて、その処理方式を研究したものである。オゾン・生物活性炭処理方式の実証施設を用いて、実規模で長期

間にわたり、オゾン注入率と有機物除去の関係を明らかにするなど、経済性を含めたオゾン・活性炭処理方式の性能を示した功績は大きい。

日本メンテナンスエンジニアリング(株)の上村岳史さんらによる「京都府流域下水道における既設高度処理施設での省エネ運転の実例報告」は、実機の高度処理施設における省エネ運転の段階的な試みを、それぞれの準備検討段階の調査結果から実施結果に至るまで詳細に報告している。本報告は、省エネ・環境負荷低減が求められる他の処理場にとって有用な知見を多く含み、プロセス・運用改善への取り組み時に大いに参考になると考える。

立命館大学の吉川直樹さんらによる「仮想水投入を考慮したエコロジカル・フットプリント指標」は、持続可能性指標の一つであるエコロジカル・フットプリント (EF) 指標において、新たに仮想水投入を考慮したエコロジカル・フットプリント指標を提案し、その意義や適用可能性について検討した研究である。本研究が人間活動の持続可能性の評価に水資源のファクターを導入しその有効性を示すことで、他分野の視点から水資源の保全と上下水道事業の重要性にスポットをあてたことを評価した。

(株)東芝の今井正さんらによる「汚泥熱分解燃料化システムの開発」は、新たなバイオマス資源として近年

注目されている汚泥の熱分解燃料化システムの開発に関するものである。本論文は、400~600℃での汚泥熱分解システムについて、汚泥の熱分解・炭化特性、排ガス性状、炭化物の臭気、安全性評価、システムの安定性等、非常に多方面からの調査が広くなされており、温度域による汚泥の熱分解システムの評価、比較が可能となるような貴重なデータが得られている。現在、汚泥炭化技術は処理温度域で大きく分けられ、250℃程度の低温域と本研究で扱われている400~600℃(中温域)、より高温での炭化・ガス化があるが、どの技術が望ましいか議論が分かれている。今後、下水汚泥の熱分解を廃棄物中間処理からの側面燃料の生成プロセスの両面から考えた場合、如何にあるべきかという命題に対して判断材料を与えてくれるものとして評価した。

奨励賞は、環境システム計測制御に関する学術・技術分野での将来への貢献を奨励することを目的としたものである。奨励賞受賞の研究は、学術的にも技術的にも貴重な知見を成果として得ており将来への貢献が期待されるが、受賞者には、更に研究の深化に努められ、完成度や実用化の向上に向けてのより一層の活躍を祈念いたします。