

〈第21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

真 鍋 恵

(株)神鋼環境ソリューション

第21回環境システム計測制御学会研究発表会は、平成21年10月15日、岡山大学創立五十周年記念館にて開催され6編の研究論文が奨励賞として表彰された。研究発表会に先立ち、平成21年10月6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。

下水処理場最適制御システムによるCO ₂ 排出低減の可能性の検討 ○山野井一郎、武本剛、隅倉みさき、田所秀之（株）日立製作所
合流式下水処理施設の雨天簡易処理時における消毒機能の評価 ○上門卓矢、山下尚之、田中宏明（京都大学）
瀬田川水質自動監視データを用いた水中微生物群集の一次生産・呼吸速度の推定 ○久岡夏樹（独土木研究所）、藤木修（財）下水道新技術推進機構
水・物質動態に与える政策シナリオ評価； GISを用いた流域モデルの設計と実流域への適用 ○佐藤圭輔（立命館大学）、椿涼太（広島大学）、戸田祐嗣、辻本哲郎（名古屋大学）
浄水発生土の農業利用に関する検討 ○坂本博、青江洋典（岡山市水道局）
ごみ焼却ピット投入ごみの画像処理に関する研究 ○藤原健史、吉川佳織（岡山大学）、劉大偉、辻本進一、松田吉司（株）タクマ

本年の研究論文は、査読論文が6編、一般論文が20編、全体で26編が発表された。いずれの論文も、環境分野で抱える課題に先進的に取り組み、調査研究や実証研究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、下水廃水処理分野で2編、汚泥処理分野で1編、廃棄物処理分野で1編、水環境モニタリング分野で2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。

(株)日立製作所の山野井一郎さんらによる「下水処理場最適制御システムによるCO₂排出低減の可能性の検討」は、下水処理場からのCO₂排出低減と処理水質の安定維持を両立させながら、流入水の流量や水質の急変に対応できる制御システムの構築を目的とした研究である。CO₂排出低減と処理水質の安定維持の両立に意欲的に取り組み、シミュレーション段階ではあるが、従来の循環比・MLDOを一定とする制御に対し約20%のCO₂の排出低減の可能性を示した。今後の実証研究を通して、本システムの実用化をおおいに期待する。

京都大学の上門卓矢さんらによる「合流式下水処理施設の雨天簡易処理時における消毒機能の評価」は、合流式下水道からの雨天時の簡易処理放流による放流水域の病原性微生物汚染に対する塩素消毒効果の評価を目的とした研究である。大腸菌の不活化は、放流水の懸濁物質濃度及び消毒槽での接触時間後の残留塩素濃度と強い相関を示すことを証明し、合流式における雨天時の簡易処理放流に対する運転管理方法に関して、懸濁物質のモニタリングによる塩素注入量の決定が必要であることを提案した。放流水質の確保と放流先の生態環境の保全の両面から有意義な成果であり、運転管理面での活用が期待される。

独土木研究所の久岡夏樹さんらによる「瀬田川水質自動監視データを用いた水中微生物群集の一次生産・呼吸速度の推定」は、瀬田川での20年間に亘る水質監視データから水中微生物群集の一次生産速度と呼吸速度を求め、琵琶湖の水質変化との関係を解析した研究である。水質自動監視所で観測された溶存酸素と水温から求められた琵琶湖湖水中の水中微生物群集の一次生産速度と呼吸速度の経年変化傾向は、琵琶湖南湖における栄養塩類濃度の変化傾向と類似していること

を示し、富栄養化の指標として成り立つと提案はした。新しい側面から富栄養化を明らかにしたものとして評価した。

立命館大学の佐藤圭輔さんらによる「水・物質動態に与える政策シナリオ評価：GISを用いた流域モデルの設計と実流域への適用」は、矢作川流域を対象に流域モデルを設計し汚濁流出負荷量を計算することで、政策シナリオ別の水環境への効果を定量的に評価することを試みた研究である。各種のGISデータを基礎情報として利用した信頼性の高い流域モデルの開発は学術的価値の高い研究であり、今後、流域での水環境政策立案時の効果判定に活用が期待される。

岡山市水道局の坂本博さんらによる「浄水発生土の農業利用に関する検討」は、浄水汚泥を農業分野で有効物として再資源化することを試みた研究である。粒状化試験、土壌化学試験、栽培試験を試行しその結果から適性を見極め、粒状化不適や保水性不足の困難を克服するための創意工夫を重ね、園芸用土としてエコ製品認定を取得し販売するに至るまでの製品化への過程や意欲的な取り組みを評価した。

岡山大学の藤原健史さんらによる「ごみ焼却ピット

投入ごみの画像処理に関する研究」は、ごみ焼却施設におけるごみ燃焼の安定性確保のため、ピットに投入されるごみの質に関する情報を画像処理で得ることを目的とした研究である。高い精度の燃焼制御を実現するためには、ごみの性質を焼却炉に投入される前に検出して制御するフィードフォワード制御が必要であるとの認識から、その質的情報をパッカー車からピットに投入されるごみ袋のコンピューター画像処理で検出することを試み、第一歩としてごみ袋の色・形・体積や落下軌跡などの情報が抽出可能であることを証明した。ごみ燃焼の安定化のため更なる改善が必要であるが、新規な方向性を示したものとして評価し今後の展開に期待する。

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。