

〈第26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

片山 学

(EICA 幹事長/月島機械(株))

環境システム計測制御学会では、平成26年10月23日、10月24日の2日間にわたり、ピアザ^{おうみ}淡海（滋賀県立県民交流センター）にて第26回環境システム計測制御学会（EICA）研究発表会を開催しました。

EICAでは、毎年同研究発表会で「技術分野の将来の貢献を奨励することを目的とし、本会が主催する講演会・シンポジウム等の研究発表会において優れた内容の研究発表を行った者」に対し、奨励賞を授与しています。

第26回研究発表会では、平成26年10月3日に開かれた選考委員会にて奨励賞として選考された、以下の6件に同賞を授与しましたので、ここに御報告します。

■ 奨励賞

- ・ 脱アンモニア処理による下水消化汚泥脱水分離液の高濃度窒素処理の検討
渡辺哲文, 川久保祐貴, Lai Minh Quan, 福崎康博, 中村安宏, 後藤浩之 (株明電舎)
中村永秀, 石田隆二, 望月ゆか (横浜市環境創造局)
- ・ 送風量制御による下水処理における一酸化二窒素の排出削減方法
草野 吏, 鈴木重浩 (メタウォーター(株)), 小沼 晋, 齋藤利晃 (日本大学理工学部)
濱本亜希, 小林政行 (東京都下水道局)
- ・ レーダ雨量計の観測データを利用した雨量情報システムの構築
坂口昌史, 宮原誠二 (京都市上下水道局)
- ・ 反応槽向けアンモニア態窒素計の開発
室賀樹興, 石井章夫, 伊東裕一 (株堀場製作所), 村上裕昭 (株堀場アドバンスドテクノ)
- ・ 顕微鏡電気泳動法を応用した凝集剤注入量の過不足判別手法の開発
海老原聡美, 有村良一, 毛受 卓, 黒川 太, 相馬孝浩 (株東芝)
- ・ 被災地の一般廃棄物焼却施設における作業者の放射線被ばく量評価
小山陽介, 松井康人, 塩賀淳平, 西岡和久, 島田洋子, 高岡昌輝, 米田 稔 (京都大学大学院工学研究科)

今回選考対象となった論文は、査読論文が8編、一般論文が34編の合計42編で、その中から特に新規性、有用性、完成度ともに優秀であり、かつその研究内容が当学会の活動主旨に相応しいという評価を得た方の論文6編を奨励論文賞として選定した。

本年は、本開催の発表会でもあったが、多数の論文応募があり、傾向として特に上下水処理の運転管理の高度化、効率化、安定化に係る計測・制御に関する研究テーマが数多くあり、今大会の大きな特徴であった。また、省エネ・温室効果ガス削減、膜ろ過、エネルギーマネジメント、除染廃棄物処理など幅広い研究テーマが寄せられた。

報告者別に分類すると、大学から8編、企業から16編、自治体および事業体から5編、共同研究（官民、学民など）から9編（未来PJは除く）の報告が

行われた。企業からの報告が4割強と多いが、産・官・学共同研究の報告も多数寄せられ、当学会の活動の主旨を象徴できるものであった。

次回の発表会でも、さらに多くの産・官・学が連携した活発な活動成果を期待するものである。

以下に、今回の奨励論文賞受賞論文についての講評を紹介する。

渡辺哲文他による「脱アンモニア処理による下水消化汚泥脱水分離液の高濃度窒素処理の検討」は、水処理の高度処理で問題となる返流水中の高濃度窒素について嫌気性アンモニア酸化反応により処理する技術で、横浜市と明電舎の共同研究として北部汚泥資源化センターでの実証実験にかかる報告である。今回は、欧米で普及している回分方式による1槽型脱アンモニア処理のパイロットプラント実験から得られた窒素処理特

性の知見報告であり、更なる実用化が期待されるものである。



Photo 1 (左より) 中村氏 (横浜市), Lai Minh Quan 氏 (榊明電舎)

草野吏他による「送風量制御による一酸化二窒素の排出削減方法」は、活性汚泥法における送風量制御方法として、反応槽の前段部で硝化抑制し、槽後段部にて硝化促進する方法が一酸化二窒素の排出削減に有効であることを把握した。また反応槽の硝化速度を変化させて活性汚泥中の硝化細菌による N_2O 生成量計算モデルを開発、実験結果との整合性を確認した報告であり、早期の実用化を期待したい。

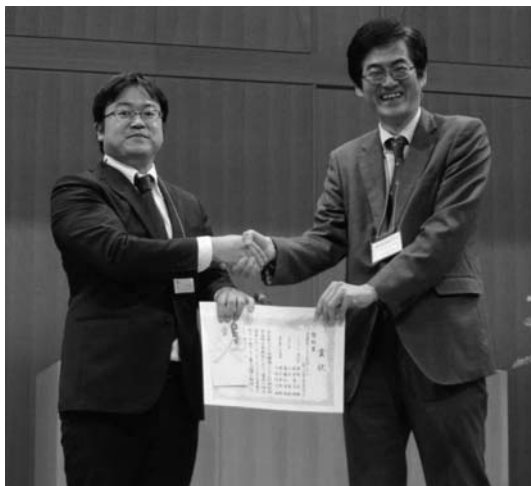


Photo 2 草野氏 (メタウォーター 株)

坂口昌史他による「レーダ雨量計の観測データを利用した雨量情報システムの構築」は、近年の大きな課題である集中豪雨による浸水リスクへの対策として、浸水被害の軽減化、警戒態勢の充実化、緊急対策の迅速化、対策優先度の明確化の4つの効果を見据えて、レーダ雨量計を活用した雨量情報システムに、排水区

別平均雨量、浸水危険度、及び雨水吐放流状況といった下水道に特化した機能を有したシステムの試行運用状況報告であり、今後も精度向上、システムの充実化に向けた取り組みを期待するものである。

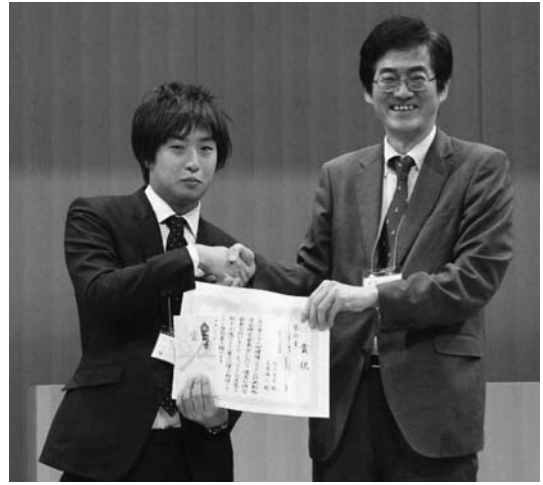


Photo 3 坂口氏 (京都市)

室賀樹典他による「反応槽向けアンモニア態窒素計の開発」は、反応槽の曝気処理電力の削減対策としてアンモニア態窒素濃度による適正制御が期待されているが、同制御に用いられるイオン電極法は、電極寿命が短い、指示変動が大きいなどの課題があった。本報告は、これらの事象の原因を追究し、開発された濃度計であり、下水曝気処理における省エネルギー課題への貢献は大きい。

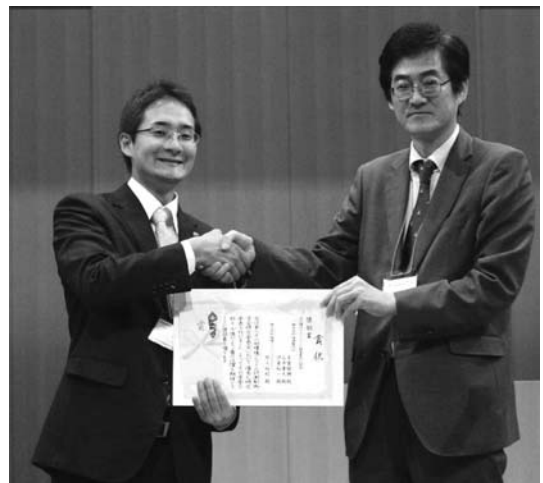


Photo 4 室賀氏 (榊堀場製作所)

海老原聡美他による「顕微鏡電気泳動法を応用した凝集剤注入量の過不足判別手法の開発」は、沈澱池出口濁度によるフィードバック制御において濁度変動への対応に課題のある従来法に対し、顕微鏡電気泳動法による凝集フロックのゼータ電位を制御指標として用

いる新たな手法に関する報告であり、新規性があり非常に興味深い研究である。

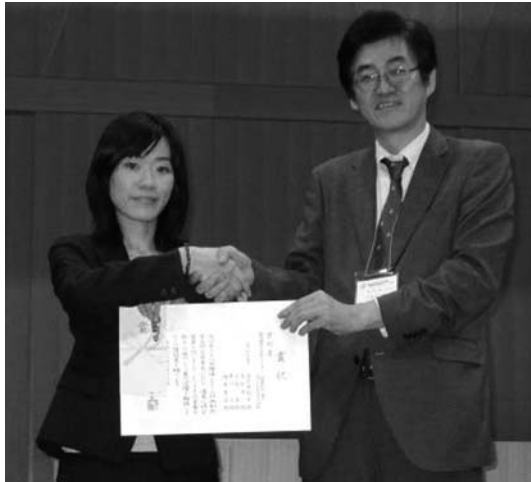


Photo 5 海老原氏 (株東芝)

小山陽介他による「被災地の一般廃棄物焼却施設における作業員の放射線被ばく量評価」は、東日本大震災による原発事故の除染処理により発生した廃棄物の減容化として焼却処理が急務になっており、焼却施設における外部被ばくおよび内部被ばくによるリスク評価方法の提案から、リスク評価に必要なデータ測

定による作業員の被曝評価の試算により、作業員の放射線被ばくリスクが低いことを想定した結果報告である。今後、更に増加するであろう除染廃棄物の減容化処理において本研究は貴重な取り組みであり、継続したリスク評価が重要である。

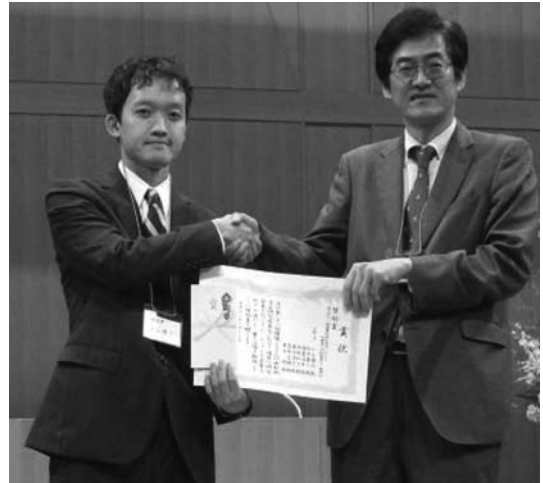


Photo 6 小山氏 (京都大)

いずれの論文も上下水道事業の発展に有用な研究であり、研究の継続と更なる発展、早期実用化をお願いするものである。