

第18回環境システム計測制御(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
奨励賞選考委員長
辻本 進一 (株タクマ)

第18回環境システム計測制御研究発表会が、平成18年10月30日、31日の両日、京都大学百周年時計台記念館にて開催され、本学会では規程に則り、各セッションの座長からの推薦に基づき、選考委員会によって奨励賞の受賞論文を以下のように選考しました。

自動車廃LLCの微生物分解処理プラントの実証試験 ○野村響一, 渡辺哲文(株明電舎), 鈴木和弘(トヨキン株), 加藤隆幸, 今枝孝夫(株豊田中央研究所)
プロセスデータの相関を利用した異常診断技術の下水処理プロセスへの適用 ○山中理, 小原卓巳, 山本勝也(株東芝)
合流式下水道改善のためのリアルタイムコントロールシステムに関する研究 ○田村邦夫((財)下水道新技術推進機構), 梅田賢治(株東芝), 信友義弘(株日立製作所), 岡坂謹吾(富士電機システムズ株), 大島信夫(株明電舎), 時盛孝一(三菱電機株)
下水道施設における無線LANシステムの検討 伊藤英男, 倉持昭人, ○横山幹夫(東京都下水道局), 山崎俊夫(日本電気株)
多環式芳香族炭化水素類のモデル細胞膜への分配特性 ○池田和弘, 小栗拓也, 清水芳久, 川田篤史, 松井三郎(京都大学)
水質汚濁負荷量の流入原単位の算定と減少要因の特定に関する研究 - 滋賀県の産業系汚濁負荷を対象として - ○吉田徹(滋賀産業支援プラザ), 石本貴之, 井手慎司(滋賀県立大学)

本年の研究発表会では、全体で54編の論文が発表されました。分野別では維持管理5編、上水道6編、下水道12編、情報システム6編、エネルギー4編、汚泥・廃棄物11編、環境計測7編、広領域への適用が3編となりました。

この度奨励賞を受賞された研究は、いずれも現在の環境分野で強く解決を迫られている重大課題に挑戦したものであり、発表された成果は、学問的にも実用的にも貴重な知見となるものと考えられます。

以下は、奨励賞6編に関する簡単な講評です。

最初は、株明電舎の野村響一さんらによる「自動車廃LLCの微生物分解処理プラントの実証試験」と題する研究です。

難分解化学物質の一つに自動車冷却媒体のエチレングリコールがある。この研究は、土壌から短利したエチレングリコール分解菌 *Pseudomonas putida* をポリビニルアルコールビーズに結合固定化し、連続処理可能なリアクターを作成した。実廃LLCを日量400Lを処理することに成功したものである。さらに遠隔監視が可能なようにインターネットを使った監視システムを作成した。土壌より単離された難分解微生物を固定化し処理する施設を、自動車解体工場でのLLCで実プラントにまで実現できたことに新規性があり、廃水中の難分解化学物質を有用細菌をもちいて分解させることは、今後の環境管理にとって有意義なことであること、また実施の維持管理の監視まで可能な技術を組み立てたことに有用性が認められるとともにLLCの99%分解が安定して可能であることを実証的に示したことについて完成度に

おいても高く評価できる発表です。

第2は、株東芝の山中理さんらによる「プロセスデータの相関を利用した異常診断技術の下水処理プロセスへの適用」と題する研究です。

下水処理の現場では、管理指標の範囲以内で運転していても、複合要因等により水質が悪化することがある。ほとんどの場合、熟練者の勘により解決することが多いが初心者には困難なこともある。この研究の異常診断システムは、下水処理の経験の差にかかわらず、現場で活用できる可能性があり、特に理論値が存在しない場合のシステム構築に新規性があり評価できる研究です。

第3は、(財)下水道新技術推進機構の田村邦夫さんらによる「合流式下水道改善のためのリアルタイムコントロールシステムに関する研究」と題する研究です。

この研究は、既設管きよにゲートを設置して下水貯留し、越流回数や越流量を低減するRTCシステムの研究であり、計画手順やシステムを設置して運用することによる浸水危険度の検証やCSO削減効果、経済性などについて十分に検討している。特にRTCシステムがCSO対策として有効であり、経済性についても優れていることを証明した意義は大きい。

第4は、東京都下水道局の横山幹夫さんらによる「下水道施設における無線LANシステムの検討」と題する研究です。

この研究は、無線LANの実用化に向けて電磁波の影響や既存設備への影響調査からデータ伝送の有線との応答

性安定性にわたるまでの検証を H15,16 年度に実施した報告です。公共施設における信頼性への検証について今後の課題は残されているもののその取り組みについては今後の IT 化の流れからみて重要な研究開発テーマであり、今後の普及に期待したいと思います。

第 5 は、京都大学の池田和弘さんらによる「多環式芳香族炭化水素類のモデル細胞膜への分配特性」と題する研究です。

この研究は、疎水性有機汚染物質の毒性評価の基礎データとして、モデル細胞膜への分配係数の測定を提案し、基礎的研究を行っている。新しい視点からの評価方法であるとともに、化学物質の環境中動態について重要な知見が得られている。

第6は、滋賀産業支援プラザの吉田徹さんらによる「水質

汚濁負荷量の流入原単位の算定と減少要因の特定に関する研究－滋賀県の産業系汚濁負荷を対象として－」と題する研究です。

この研究は、琵琶湖への産業系水質汚濁負荷原単位の算定とその増減要因の特定に関する実証的な研究の成果を取りまとめたものである。著者らも指摘しているように、小規模事業場や下水道接続による生活系排水が考慮されていない点は今後の課題であろうが、一般的な湖沼への適用が可能と判断され、応用性・発展性など、極めて意義深い研究内容である。基礎データの分類、負荷量の算出とその解析手順など、論理も明快である。

なお、今回の奨励賞は、大学が 2 件、官庁が 2 件、民間企業が 2 件であったことを付加えます。