

RIES Research Institute of Environment for Sustainability, Faculty of Engineering, Kyushu University

NEWSLETTER

九州大学大学院工学研究院 附属循環型社会システム工学研究センター ニュースレター

No.

14

2015.12



— 特集記事 — フロー分析法を使って迅速に環境を測る

社会基盤研究室
教授 今任 稔彦

私たちの豊かな社会は、日々進歩する多くの科学技術に基づく産業によって支えられているが、大気、土壌、水などに囲まれている私たちの身の回りの環境は、人間の活動によって排出されるさまざまな化学物質によって大きな影響を受けている。近年は、「グリーンケミストリー」や「サステナブルケミストリー」と呼ばれる環境を配慮して、化学物質の生産から廃棄までを考慮して、原料や製造プロセスを考える新しい概念が提案されている。その中にあって、常に私たちの身の回りの環境の保全状態を監視する体制が必要であり、そのためには高感度で迅速な分析法の開発が期待されている。フェノール類、フッ素化合物、シアン化合物、アンモニウム化合物、硝酸・亜硝酸化合物、リン酸、六価クロムなどの環境汚染物質について、公共用水、排水、地下水あるいは土壌など環境分析法の公定法には、日本工業規格で定められたバイブルともいふべきJISK0102「工業排水試験方法」がある。昨年環境省では、これらの分析法に「流れ（フロー）分析法」を用いることできる改正を加えている。これは分析法の迅速化、高感度化、使用試薬や廃液の微量化な

どをもたらすもので、「グリーン分析法」の到来といえる。写真は環境水中の富栄養化の要因とされている硝酸・亜硝酸を迅速に測定するために開発されたフロー分析装置である。1検体の測定に必要な試料は100 μ L以下で、1時間に約100検体もの測定が可能であり、廃液量も回分測定法に比べて極めて微量である。この方法では、連続モニタリングも可能であり、実際メンテナンスフリーで1年間も稼働している分析現場も報告されている。



硝酸・亜硝酸フロー分析装置((株)小川商会提供)



公開講座「知りたい環境の今と未来」

社会基盤研究室
助教 日高 芳樹

近年、環境問題は社会において最優先事項となっており、一般市民にとってもその現状や将来についての情報のニーズは高まっています。そこで、そのニーズに応えるため、2日間に分けて一般市民向けの公開講座を開催いたしました。日程とプログラムは以下の表に示しています。

1日目は、電気製品のリサイクル、環境についての科学リテラシー、福島



原発事故を例に取った環境放射能の問題といった、現在の私たちの生活に密接に関係する問題についてそれぞれの専門家にお話しいただきました。2日目は応用編とも言える内容で、超伝導材料及び植物工場によって能動的にアブ

ローチする環境問題の未来像をお話しいただきました。

最先端で環境問題に取り組んでいる研究者を講師としてお招きしましたが、講座の趣旨をご理解いただき、わかりやすく「面白い」お話をしていただきました。参加者には、環境問題に対しては多面的な取り組みが必要なることを理解していただいたと思います。質疑応答時には多くの質問と活発な議論もなされました。時間内に回答できなかった分は、当センターのホームページに掲載しています。

九州大学公開講座「知りたい環境の今と未来」

主催：九州大学大学院工学研究院

附属循環型社会システム工学研究センター

日時：平成27年10月17日13時～16時半、18日13時～16時

場所：九州大学伊都キャンパスCE40棟2Fセミナー室
国立大学フェスタ2015

〈公開講座 日程とプログラム〉

日程	講演題目／講師
10月17日(土) 13:00～16:30	「電気製品と電池のリサイクル」 寺園 淳(国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター・副センター長) 「私達を取り巻く環境とこれからの私達の生活」 加納 誠(地球環境緑蔭塾・代表) 「環境放射能と福島原子力発電所事故」 百島 則幸(九州大学アイトープ統合安全管理センター・センター長)
10月24日(土) 13:00～16:00	「超伝導材料が切り開く未来の環境とエネルギー」 有沢 俊一(国立研究開発法人 物質・材料研究機構 超伝導物性ユニット エレクトロニクスグループ・主幹研究員) 「最先端技術で野菜を育てる大規模植物工場」 福田 弘和(大阪府立大学大学院工学研究科・准教授)



当研究室は、海岸や河口域を中心に、山地河川から外洋までの水循環、生態系、土砂の管理技法や社会システムを研究している。

長崎県対馬・五島の海洋保護区の研究では「協働海洋学」として、調査計画段階から地域との対話を経て、海洋の持続可能な利用と管理につなげる予定である。対馬では、衛星通信パイを用いた対馬暖流の観測結果を可視化し、SNSで共有し議論をしている。また、五島では、伝統的な地域知の科学化に取り組んでいる。(図1) 樁の利用は、防風林、実の利用の経済だけでなく、斜面崩壊を防ぐ「グリーン・インフラ」機能も有していそうである。ハマグリを指標とする河口域の砂浜の恵みの評価には、防波堤の延長による干潟や砂浜の微地形が変化、砂の動きと生物の生息条件の対応の解明が重要である。(写真1)

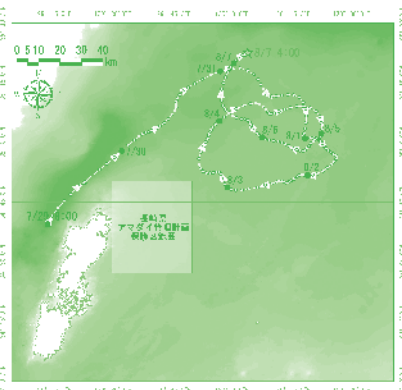


図1: 漂流パイ観測による「対馬渦」の可視化。対馬暖流が対馬海峡に流入する際に渦が形成される。

また、希少生物カプトガニの産卵地の砂浜の再生のため、伊都キャンパスの近隣の瑞梅寺川と今津干潟において、多様なセクターによるボトムアップの土砂や生態系管理を検討している。地域、国内、国際をつなぐ展開として、九州での水フォーラムや、国内での海の生物多様性や市民のネットワークの形成も行っている。これらは環境省環境研究推進費S-13、国土交通省九州地方整備局のご支援にも支えて頂いている。



写真1: 砂浜や干潟の微地形の計測(長崎県五島市三井集)。

センター活動報告とお知らせ

【研究会・講演会等】

◆平成27年8月11日 研究交流会

設立から8年目を迎えた附属循環センターでは、平成27年8月11日(火)に「第8回附属循環型社会システム工学研究センター研究交流会」が行われました。

今回の研究交流会では、今任稔彦教授(応用化学(機能)部門)が実行委員長を務め、それぞれ6つの研究分野より教員・研究員・学生1~2名が、現在までの研究経過のまとめ、また、今後の研究計画・目標について発表を行い、活発な質疑応答が行われました。交流会終了後には、懇親会も行われました。



◆平成27年11月21日 公開講座

「伊都キャンパス周辺のみずべの環境と生き物展」 地下水と生態系のつながり」

共催：九州大学工学研究院附属循環型社会システム工学研究センター
九州大学伊都キャンパスの近くで見られる水辺の生き物の水棲展示や解説をおこない、川の環境再生についての研究等について紹介しました。

◆平成27年11月22日・23日 ワークショップ開催

「ミズベリング瑞梅寺川会議」

後援：九州大学工学研究院附属循環型社会システム工学研究センター
自然と歴史に恵まれた瑞梅寺川流域について、現地を探索しながら、瑞梅寺川流域から今津干潟までの山から海まで、水と生き物と暮らしの行くすえを考え、私たちの身近な海、川、山、町や里の水のつながりを再発見しました。

【編集後記】

附属循環センターは設立から8年が経ち、ニュースレターもNo.14の発行を迎えました。

各研究分野で活発な研究活動を展開している中、センター内の交流はもちろんのこと、公開講座等の、外部に向けた情報発信にも力を入れているところです。

今後も皆様に「持続可能な循環型社会の構築」に関わる研究記事をお伝えして参りたいと思います。

(技術補佐員 境ツヤ子)

九州大学大学院工学研究院 附属循環型社会システム工学研究センター ニュースレター No.14

発行：〒819-0395 福岡市西区元岡744
九州大学大学院工学研究院
附属循環型社会システム工学研究センター

発行人：島岡隆行
編集：境ツヤ子
発行日：2015年12月25日
TEL: 092-802-3560(センター事務室)
FAX: 092-802-3561
e-mail: office@ries.kyushu-u.ac.jp
http://www.ries.kyushu-u.ac.jp/

印刷：城島印刷株式会社
TEL: 092-531-7102 FAX: 092-524-4411