

<IWA/ICA2005 報告>

Session 10-2

Surface water monitoring

小森行也*

独立行政法人土木研究所

Koya Komori *

Public Works Research Institute

はじめに

6月1日の午前に行われた Session 10-2 の概要について報告する。本セッションでは以下の4編の発表があった。

1. Solar and tidal modulations of indicator bacteria in coastal waters at Huntington beach, California (Korea/USA)

J. H. Kim, J. W. Kim, J. Moon, S. K. You, A. Liw, J. Won, A. B. M. Giasuddin, S. Ki, H. Choi, S. Ensari
カリフォルニアなど米国の多くのビーチでは海水浴、サーフィン、ダイビング等のレクリエーション活動を通して水に親しむ人々の健康リスクを引き起こす糞便性汚染に悩まされている。これら糞便性微生物の挙動は、海洋での物質輸送・混合プロセスと大きく絡み合っており、これらの汚染源を特定することは非常に難しい。本研究では、磯波帯と沿岸湿地における糞便性微生物など指標微生物の濃度変動について自己相関分析と濃度相関分析を応用し解析した。磯波帯における太陽光による不活化を説明するためのバイオリアクターモデルと沿岸湿地において潮汐が攪乱に影響を与えることを説明するためのダイナミックモデルを開発した。本モデルは、沿岸水質コントロールに関する生物・物理学的過程、特に、潮汐と太陽光が微生物に与える影響について良く理解することができる。

2. Applicability of inexpensive and rapid analytical methods for dioxins in river sediments (Japan)

K. Komori, H. Tanaka, M. Yasojima, M. Minamiyama, Y. Suzuki, Y. Miyake, M. Kato, K. Urano

平成12年1月15日に「ダイオキシン類対策特別措置法」が施行され、ダイオキシン類汚染に対して適切な対応を取ることが必要となった。モニタリング調査により底質の環境基準値(150pg-TEQ/g以下)を超え高濃度に汚染されたところでは対策の実施が必要である。底質のダイオキシン類の分析は、「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル」(以下、公定法)に従って行われている。公定法は、より正確な結果が得られる反面、分析費用が高額、結果を得るまでに時間が掛かる等課題も多い。そこで、安価に、かつ、迅速にダイオキシン類濃度を知る方法(以下、簡易分析技術)の開発が望まれている。本研究の目的は、複数提案されているダイオキシン類の簡易分析技術が、ダイオキシン類の汚染が見られる現場において汚染状況の把握に利用できる可能性があるか、また、利用の際の信頼性の評価方法について、実際の汚染現場の底質試料を用いて検討することである。対象とした簡易分析技術は、抗ダイオキシン類抗体を用いたイムノアッセイによる方法、抗Ahレセプター複合体抗体を用いたイムノアッセイによる方法と四重極GC/MSによる方法、半・難揮発性有機ハロゲン化合物(SNVOX)を測定する方法とした。また、測定方法と並んで重要な要素として、乾燥・抽出・精製の前処理のプロセスがある。時間の掛かる乾燥を行わずに抽出が可能な高速溶媒抽出法、加熱流下抽出法について検討を行った。精製については、公定法が多層シリカを簡略化した5層シリカについて検討した。

3. Spectral data for monitoring and control of a surface water treatment plant

G. Langergraber, N. Fleischman, A. Pressl, G. Tassinato, E. Piazzola, W. Lettl (Austria/Italy)
EU予算により浄水場のモニタリングとスペクトルデー

タの活用を目的とした WATER MONITOR プロジェクトが実施された。本プロジェクトでは、イタリアのヴェネト州の Adige 川下流域の 2 ヶ所の浄化施設において測定を行った。スペクトルデータは、浄水場の最適ポテンシャルを明確化しアラームパラメータを定義付けすることにより、浄水場の挙動解析に適用可能であることが分かった。スペクトルデータから得られたアラームパラメータの発現確率は、通常のパラメータから得られた発現確率と異なっている。スペクトルデータを使うことによって、従来のパラメータを使って検出されることができないイベントを検出することが可能であることを示した。

4. New intake control system based on river water quality

S. Frukawa, A. Morikawa, N. Masuda, I. Sakaguchi (Japan)

著者らは、河川水質を考慮した新しい取水コントロールシステムを提案した。このシステムは、河川水質が悪化している間、浄水場への取水量を減らし水質が回復した後に取水量を元に戻すことができる。このシステムの目的は、適切な給水量を確保しながら浄水場の維持管理費を削減することである。凝集剤添加量削減と汚泥発生量減量のためのシミュレーションを実施した。2年間のオンライン濁度データを用いシミュレーションした結果、汚泥発生量の減少率は1年目 5.8%、2年目 8.5%であった。この効果は提案したシステムが焼却灰埋め立て地の容量拡大と環境保全に貢献できることを示唆している。