

## 「IT応用水環境システム」特集に寄せて

大阪大学大学院工学研究科環境工学専攻 教授  
(併)評議員, (併)保全科学研究センター長

藤田正憲



長引く経済停滞にいらいらを募らせている人が多い中、人口の平衡、若年層の減少、高齢化対応、税収の落ち込みなど、経済成長にとってのマイナス要因を盛り込んで、これまで公共事業の名の下に進めてきた社会(環境)インフラ建設の見直しが真剣に考えられている。一例が、東京都の上・下水道局で行われているPFIの試みである。ここでは、コジェネレーションを応用した新エネルギー導入を柱に、次亜塩素酸ソーダの製造、汚泥の処理・処分、メタンの有効利用など、より広範なプロセスを包含している。一方、今年下水道展で目立ったのが省エネルギー型エアレーション装置、循環型社会に適応した汚泥処理装置、合流式下水道の放流水質改善装置、下水管渠(かんきょ)の点検・補修装置、広域洪水監視制御システムなどであった。共通して言えることは、最少の費用で最大の効果を得るという当たり前の原則に戻ったことである。その中に異業種で培われた技術の活用が随所に見られ、連携の重要性を再認識した。

日本では、上・下水道システムの全面的な民営化より、雇用・税制などから一部をPFIに任せるスタイルが当面続きそうであるが、これまでの入札とは異なり財務、技術に加え、システムの管理力が勝敗を決める厳しい競争となる。例えば下水処理場にバイオガスの利用を組み込んだ新エネルギーを導入する場合に、本来は消化ガス発電などのエネルギー施設だけでなく、メタン発酵の効率化、消化汚泥の処理・処分、脱離液(消化上澄み液)や脱水ろ液の扱い、余剰汚泥の発生率など、水処理工程全体を眺めながら、コスト削減と処理の高度化を両立させなければならない。また広域洪水監視制御システムや合流式下水道の放流水質改善などシステムのスケールは異なるが、最適解を求めるため

には、優れたモデルだけでなく、多くの環境情報を集め、的確にデータ処理し、素早く指令(解)を伝達する、ITと環境の統合が鍵(かぎ)となる。

話は変わるが、近代的な上・下水道の歴史はちょうど100年を超えたところである。その間、多くの技術が実用化されたが、中には時代に合わないという理由で忘れられた技術やシステムも多い。ところが、それらの中に、少し工夫をすれば今求められている技術として蘇(よみがえ)るものも存在する。例えば、窒素除去法として注目されているステップ流入式嫌気・好気活性汚泥法は、設計思想は異なるが、ステップエアレーション法に嫌気・好気式を組み合わせたものであり、下水道技術者に理解されやすい。若い世代の技術者が新たな開発を行う上で、100年という歴史の中で開発・実用化され、中には忘れられた技術を、ITを駆使し、ビジュアルで直接操作できる環境情報として集大成し、いつでも勉強できる環境を作ることも今後の技術開発に必要な仕組みであろう。

最後に、i-モードの生みの親の松永さんはおにぎり、団子を携帯する文化がモバイルのヒットを支えたと説明されていたようであるが、同じことはファーストフードとしてのカップヌードルやマクドナルド、めんこ・ピーダマヤ双六(すごろく)に代わるテレビゲームなどのヒット商品にも当てはまる。すなわち、文化の進化軸に沿っていたために抵抗なく受け入れられた商品と言えよう。ITを活用した省エネルギー、コスト削減型社会システムでも、常に文化の流れに沿っていることを意識して開発することが大切である。と同時に、一日も止められないという姿勢で水環境システムの危機管理にも対応しなければならない。