

水と環境のスマートソリューション

Smart Solutions for Water and Environment

巻頭言

水質とスマートな水循環

Water Quality and Its Smart Cycle

拡大した人間活動が、地球規模で様々な現象に影響を与えています。一方、人間活動が影響を受ける規模も拡大しつつあり、悪影響は水の姿に現れてきています。人間文明に不可欠であった水資源も、存在量や循環量の時間的・場所的偏在及び要求量の増大により、制約を受ける地域が拡大していると言われています。2025年には、世界人口の48% (35億人) が水不足の地域に居住し、その中の24億人は極めて深刻な水不足に直面するとの予測もあります。21世紀が水の世紀と言われるゆえんです。

現在の都市の水代謝構造は、基本的には、飲用可能なレベルまで水質を高めた多量の水を用途に無関係に一括で供給し、使用後は生活空間から排水する大容量型の水技術によるものと言えます。水質変換技術が導入されているものの、一般的に水質は原水の清澄で豊富な水資源に依存します。更に、他の資源に比べて水は使用量が格段に多い資源であり、輸送効率から、利用可能な水資源は限定された範囲の場所に制限されています。そのため、水不足すなわち流域圏の要求水量が自然の水循環量を超えるようになると、水の再利用や海水の利用が検討されます。このとき、水利用の用途が要求する水質レベルは均一ではないため、再利用にあたっては、用途が要求する水質に応じた多様な水利用形態が検討されることになると思われます。

上下水道は、生活や産業、地域の衛生を守る重要なライフラインとして成立してきましたが、水の使われ方は多種多様であり、地域によって使われ方が異なる水の文化を形成しています。日本の水技術は清澄な水資源に恵まれている地理条件とその経済的条件により発達してきたことを踏まえると、水不足にも対応しうる持続可能な水循環システムを創出するためには、地域性に応じた多様なソリューションを生み出していくこと、そのためには効率の追求と最適化に加えて、明確な技術思想の下にシステムを構成することが求められているのではないのでしょうか。水は貯留可能な資源です。水のストックとフローの機能を様々な循環スケールと利用可能なエネルギーに応じて効率的に活用し、水資源と水質を管理することが求められています。水を賢く効率的に使う、スマートな流域圏を支える技術が生まれることを期待しています。



松井 佳彦
MATSUI Yoshihiko

北海道大学 大学院工学研究院 環境創生工学部門教授、博士(工学)

Professor, Division of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Hokkaido University