

膜を用いたシビルミニマム水道の構築



北海道大学大学院工学研究科教授

渡辺 義 公

Yoshimasa Watanabe

我々は家庭で一人が一日約200リットルの水道水を使っている。その中で飲み水は2リットルとされている。200リットルの水道水の値段は30円程度である。東京や大阪では、水道水すべてをオゾン酸化・活性炭吸着を付加した高度浄水処理により水質改善しようとしている。トイレの水までも高度処理するののかとの意見がある一方で、国土庁が行った「水資源に関する国民の意識調査」によると、国民の約16%がペットボトルの水を飲んでいる。2リットルのペットボトルは200円程度なので、ガソリンより高い水である。若い世代ほど水道水を飲まなくなる傾向が強いはずで、今後益々国民の水道水離れが進み、ついには水道が雑用水道となるのも可能性がないわけではない。極端な例としては洗顔、食器洗いもびん詰の水を使う家庭がテレビで紹介されていた。水道の専門家はこの傾向をどう受け止めているのであろうか。水道が民間企業ならば死活問題である。それ以外にペットボトルはやっかいな廃棄物である。水道と廃棄物を管轄する厚生省はどう考えているのであろうか。

(財)水道技術研究センターは浄水技術の高効率化を目指して、厚生科学研究補助金と民間資金により、平成9年度から五カ年計画で「高効率浄水技術開発研究」を7つの研究テーマの下に実施している。「高効率浄水技術」とは、従来技術と比較して、1)より高い汚染物質除去能を有し、2)処理施設の小型で、3)より高い信頼性を持つ、等の要件を満たす浄水技術である。7テーマの一つが「膜ろ過法の新分野への適用技術の開発」であり33社が参画している。施設規模が大きくなる程、膜の薬液洗浄の間隔を長くする必要がある。各社は逆洗やエアースクラビング等の物理洗浄の効率化とその基礎となる膜ファウリング機構とその制御法、オンライン・オンサイトの薬液洗浄法、膜の前処理法、等を研究している。また、規模が大きい浄水場程、原水水質も劣化する傾向があり、除濁・除菌のみではなくフミン質などの有機着色成分、マンガン等の無機成分、農薬等の微量化学物質も除去できる、吸着や酸化工程を組み込んだ「ハイブリッド膜処理システム」の構築も必要である。

水道水の目的である「清浄、豊富、低廉」の今日的意味を、国民の立場に立ち全国どここの水道でも達成しなければならない最低限の水準（ナショナルミニマム）と、それぞれの地域の実態に即して地域住民が決定してゆく水準（シビルミニマム）から考えると、20世紀はナショナルミニマムとしての水道、21世紀はシビルミニマムとしての水道の時代である。云うまでもなく、水道にとって最も大切なのは清浄な水源の確保である。シビルミニマム水道では浄水施設を大規模集中化するよりは、清浄な水源の規模に応じて浄水施設を分散化し、必要ならば水道料金を多少高くしてでも膜処理を導入してペットボトルに負けない美味な水道水を供給して、住民のニーズに応えるべきと考えるがいかがであらうか。