

連載 EICA

## 環境職種事業体技術エキスパートの目

大阪府水道部  
水質管理センター所長

**伊藤 保**  
*Tamotsu Ito*



**プロフィール**

1972年 神戸大学理学部化学科卒業

1973年 大阪府入庁

2008年 水質管理センター所長

### 1. 現在の業務の概要

大阪府水道部は「くらしの水」を府内の市町村にお届けする「水の卸問屋」（用水供給事業者 以下、府営水道）です。昭和26年2月から淀川を水源に給水を開始し、事業の拡張に努めるとともに、水質の向上を図るために平成10年7月より我国で最初に、すべての浄水場から高度浄水処理水をお届けしています。

府営水道は全国有数の大規模事業者で、浄水場の給水能力は合計233万m<sup>3</sup>/日、送水管は最長約90km離れた岬町まで総延長約560kmとなっています。この長大な送水系を監視するため昭和53年から遠隔監視制御を開始し、平成5年からは送水系に水質計器（以下、水質モニター）を設置し、平成21年度末で32地点・6項目のデータを中心に手分析データも加えて管理しています。水質管理センターは水質検査を基にして水源から浄水場、送水の水質管理を担当しています。

また、これまでに地震・災害に強い水道を目指して市町村と協力して「大阪あんしん水道計画」を策定した他、「水安全計画」、平成20年度には水力発電の導入実績などで「省エネ100選」に選定されるなど先進的な取り組みを行っています。

### 2. 計測制御と私の接点

入庁した1970年頃から浄水場の管理に自動計測器と電子計算機が導入され始め、電気系の技術者とともに自動計測値を取り入れた浄水場の水質管理を検討しました。

高度浄水処理に取り組んだ1980年頃には、水質管理をより厳密に行うため、残留塩素の形態別・連続監視装置の開発を計画し、その検討に加わりました。

その後、水源水質事故を契機に、我が国で最初の水質監視用の自動連続ガスクロマトグラフ（愛称ゆうきセンサー）とコイが毒物から忌避する行動を利用した毒物監視装置（愛称コイセンサー）の実用化に加わりました。

### 3. 職務上体験した印象深いできごと

「ゆうきセンサー」は設置した直後、立て続けに2件の汚濁（ジクロロメタン流出事故、ベンゼン濃度上昇）を検知する事態が発生しました。どちらも検知結果を元に排出源を究明することができましたが、連続自動監視装置だからこそ明らかにできた汚染であり、かつ解決に大きな力を発揮しました。

送水系では遠隔地で夏季に残留塩素の低下やpH値の上昇が起こることがありますが、追加塩素注入設備・炭酸ガス注入設備を設置し、水質モニターで監視することで、手分析で管理していた頃と比べてはるかに迅速かつきめ細かく制御・管理できるようになりました。

### 4. 計測制御分野への期待と提言

社会的に安全ニーズが高まる一方で実務経験を有する職員の退職が進んでいます。また、経営面からはより一層の効率化と省力化が求められています。このような状況下では計測制御技術の導入は不可欠で、持続的な事業運営の観点から計測制御技術の発展に寄せる期待は大きいものがあります。以下に私の期待を述べます。

#### (1) センサー以外の重要性

水質計器を実際に使ってきて、その精度・使い易さはセンサー以外に起因していることを多数経験しました。処理工程のどの場所でサンプリングするのか、検水配管のルートは適切か、検水配管は清浄か、などは測定対象の水、項目によって異なりますが、現状では担当者個人、あるいは事業体のノウハウに留まっている危惧があります。これらについて重要性の認識と対応策の開発や統一化が望まれます。

#### (2) 臭気・味センサーの開発

水道水の臭気・味は消費者の第一の関心事ですが、現在の上水試験方法では官能試験でしかその評価方法がありません。脂質膜やニューラルネットを応用するなどした高感度・高精度な臭気・味センサーの開発が望まれます。

#### (3) 携帯型バイオセンサーの開発

水質汚染事故が発生した場合、現場での毒性判断が重要です。実用的な携帯型バイオセンサーがあれば、現場での迅速、的確な毒性判定が可能となり、水道での危機管理水準が格段に向上するものと思われれます。



Fig. 1 大阪府水道部・市町村共同水道キャンペーンのロゴマーク。「みずまる」です。