

連載

EICA

## 環境職種事業体技術エキスパートの目

東京都水道局  
研修・開発センター所長佐久間 勝  
Masaru Sakuma

## プロフィール

1978年 電気通信大学電子工学科卒業  
同年 (株)ヤシカ入社  
1980年 東京都水道局入局  
2008年 同局 研修・開発センター所長

## 1. 現務の概要

東京の近代水道は、現在の新宿副都心にあった旧淀橋浄水場からの明治31年の通水に遡るが、現在では1300万人を超える都民への給水を担い、首都東京の都市活動を支える重要なライフラインの一つとなっている。当局は、ダムなどの水源施設をはじめ浄水場や給水所、約2万6千kmに及ぶ送配水管網など、膨大かつ多様な施設を管理運用しており、気象条件による原水状況など諸条件が変化しても、常に安全でおいしい水を安定的に供給することが求められている。

一方、ベテラン職員の大量退職や環境問題の高まりなど近年の事業環境の変化に適切に対応し、技術の継承と将来の事業運営を支える約4000名の職員の能力向上、ニーズの多様化に直結した研究開発に取り組むため、当局は2005年に研修・開発センターを設置した。私は、ここで水道に関わる研修等の人材育成(Fig. 1)や技術開発に取り組んでいる。

## 2. 計測制御と私の接点

私は、入局後7年間、漏水防止の技術開発業務に携わったが、一番深く関わったのは相関式漏水発見装置であった。本装置は、消火栓やバルブ、水道メータなど管付属物の2箇所センサーを取り付けて漏水音を捉え、装置が計算する漏水音伝搬時間差とセンサー間の距離、管の種類や口径で決まる漏水音伝搬速度を用いて漏水位置を求めるものである。当初、センサーは水中マイクだったが、水道メータの場合メータを管から取りはずす必要があり、漏水発見のための現場実験でメータ漏水を作ってしまうなど笑えない話もあった。

現場実験や試行錯誤を繰り返す中で、センサーを加速度ピックアップに変更したりセンサー～装置本体間を無線化したりして作業効率を飛躍的に向上させ、実用化にこぎつけた。ハンマで管内に水撃圧を与えて計算値を補正するアイデアは、秋葉原で電子部品やアルミシャーシ等を購入して汎用測定器へのトリガ信号入力回路を製作し、効果を確認後、最終的に特許登録まで

行った。この職務をととして、技術開発にはニーズの把握や理論はもとより、現場での使用に耐え得る改善への継続的な取組が重要であることを学んだ。

## 3. 職務上経験した印象深いできごと

昨今、水ビジネスの海外戦略が注目されているが、私は1999年9月からわずか半年間ではあるがJICA短期専門家として、バングラデシュのダッカ上下水道公社に派遣され、浄水場の運転維持管理改善等の技術協力を経験した。我が国のODAでリニューアル・拡張した浄水場を中心に活動したが、設備面ではメモリ用の銀電池が期限切れで電圧低下のため使われなくなった流量計や高湿度のため絶縁低下や巻線短絡に至った電動機などに遭遇し、ないないづくしの途上国で継続的な維持管理の大切さなどODAの課題を実感した。

## 4. 計測制御分野への期待と提言

計測制御技術は、水道施設の運用面で感覚器官や神経、頭脳として活用するもので、経営の効率化とより安全でおいしい水の安定供給に当たり、その役割はますます重要となる。今後は、信頼性や維持管理性の向上、省エネ化、モバイル化などのほか、LCコストの低減などなお一層のユーザフレンドリーを期待したい。

たとえば、中央監視制御設備と現場機器との間をTCP-IPのLAN等で伝送路を構築する場合、データフォーマットが統一化されていないためメーカーが異なるとインターフェイスを介さなければならず、信頼性やコスト、レスポンス等の点で課題となっている。また、ボードなどの故障時には関連交換部品が調達困難になる等の理由から、使用可能と思われる他の関連機器まで更新を検討せざるを得なくなる場合がある。

企業間の調整等が必要であり時間もかかると思うが、国内メーカー間のデータフォーマットの統一化や各メーカー内の交換部品の標準化・共通化などの改善は、我々ユーザーとメーカー双方のコストダウンにつながるだけでなく海外進出にもプラスに作用すると思われる。

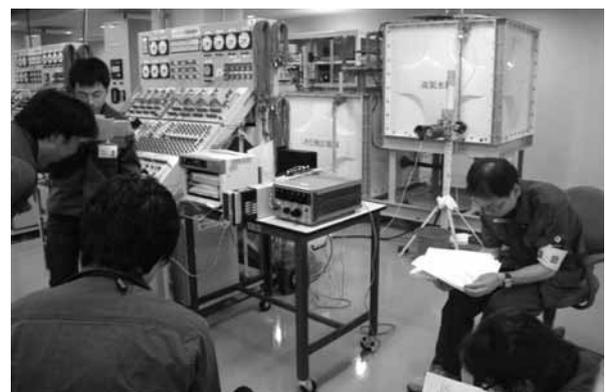


Fig. 1 計装制御設備研修(調節計による水位制御)