

連載

EICA

環境職種事業体技術エキスパートの目

神戸市建設局
西神施設担当部長政井 恵 治
Keiji Masai

プロフィール

1975年 東京理科大学工学部
電気科卒業
1975年 神戸市下水道局入局
2009年 現職

1. 現務の概要

神戸市の下水道事業は昭和26年から始まり、平成23年度末で人口普及率は、98.7%となっており、6ヶ所の下水処理場と1ヶ所の污泥焼却施設があります。

現在は、その処理場のひとつである玉津処理場の維持管理をしています。

玉津処理場は、現有処理能力116,000 m³/日の分流式下水処理場で汚水を高度処理し明石川に放流している施設であります。また場内に雨水ポンプ場を併設した施設でもあります。

2. 計測制御と私の接点

私が昭和50年に神戸市に入所して初めての職場は、供用開始してまもない垂水処理場でした。

当時の処理場の計測装置は、電磁流量計、空気量を測定する差圧伝送器等の量的計測器と、DO計、汚泥濃度計、流入下水のpH計等の質的計測器が設置されていましたが、当時の質的計測機器は、下水処理場の環境には十分に適合しているとは言えず、センサーの清掃、調整におわれた思い出があります。

また、サイリスタモータの回転数制御による汚水揚水量制御、流入水量に比例して生物反応槽の空気量や返送汚泥量を制御することも考えられた施設でありました。しかし、その制御できる範囲が狭く、十分に活用されていませんでした。

それから、38年間下水道施設の建設や維持管理に携わってきましたが、その間、制御装置はリレーシーケンスからPLC、プロセスコントローラに、監視制御方式は集中監視集中制御から集中監視分散制御に変わっていき、計測器のセンサーも改良されるなどの計

測制御技術の発達と、水処理技術の進歩のより、処理水質は向上・安定するとともに省エネ・省力化が図れてきたと思います。

3. 職務上体験した印象深いできごと

どうしても印象深いことは、平成7年の阪神・淡路大震災で被災した東灘処理場の電気設備の復旧を担当したことになります。

当時、東灘処理場では改築・更新にあわせて地下部に設置していた動力制御設備を地上部へ移していたところでしたが、まだ多くの動力制御盤が地下部にありました。電気設備は、地震による直接被害は少なかったのですが、土木構造物の損壊により地下水や水路の水が浸入して地下部のほとんどが冠水し被災しました。また、土木・建築物の損壊・傾斜により主たる水処理施設を作り直すことになったため、多くの電気設備の移設が必要となりました。

中央監視設備も管理棟が傾斜したことにより、新たに管理棟を建設して設備を新設して機能を移すことになりました。当時の中央監視設備は集中監視集中制御方式の部分が多く残っており、復旧した処理機能を維持しながら分散制御にするため処理機能単位に現場総括盤を設置し、土木建築、機械、電気工事が錯綜したなか復旧していったことが思い出されます。

4. 計測制御分野への期待と提言

下水道は、市民の安全で安心した暮らしを守る重要なインフラ施設であります。浸水の防除、公共用水域の水質保全として処理水質の向上・安定とともに、東日本大震災以降、使用電力の削減が求められ、さらなる施設の効率的な運用が必要となってきています。

それらを実現するには、計測制御や監視設備の高度化も必要ありますが、近年のゲリラ豪雨、停電や故障等の緊急時に、下水道施設の最低限の機能を維持するためにオペレータが適切に対応できるように、高度化しても複雑化せずオペレータがわかりやすい監視制御システムの構築が望まれると思います。

それから、下水道施設の計測器のセンサーは、きょう雑物があり、湿潤し、腐食性ガスあるなど過酷な環境に設置され、精度・信頼性やメンテナンス性が求められます。まだ、現場で使用できる質的計測機器は十分とは言えないと思いますので、それらの今後の技術開発に期待しています。