

連載

EICA

自治体環境職種エキスパートの目

横浜市環境創造局
下水道施設管理課長時岡大平
Hiroshi Tokioka

プロフィール

1983年 東京電機大学
機械工学科卒業
1983年 横浜市下水道局入局
2015年 横浜市環境創造局
下水道施設管理課長

1. 現在の職務

私は1983年横浜市に入庁し下水道局北部第一下水処理場（現 環境創造局北部第一水再生センター）に配属となり、以後、下水道施設の維持管理、建設業務を中心に、日本下水道事業団出向時には全国の下水処理場建設のお手伝いもさせていただいてきました。また、市全体の技術監理部門や建築営繕部門、市場の維持管理など他分野の経験も若干ではありますが経験させていただき、現職は下水道施設管理課で市内11水再生センター、2汚泥資源化センター、大小72箇所のポンプ場の維持管理に係わる仕事を通し、市民の安全・安心・良好な環境を支えさせていただいています。

2. 下水道施設の監視制御

横浜市では他の都市に比べ下水道整備が遅れ、主に戦後に集中的に整備が進められ、1962年の中部水再生センターを皮切りに1989年の南部汚泥資源化センターまで順次建設が進められてきました。また、汚水中継や雨水排水のポンプ場も順次整備されてきています。

本市の下水道施設の特徴としては後発であるがゆえに、その時々最新の技術を導入し、下水・汚泥処理の安定化や省エネなど効率的な管理運営ができるようにしてきました。具体的には、各種の自動化や集中監視分散制御システムを導入してきたもので、揚水ポンプや送風機、汚泥脱水機、薬品注入ポンプなどの機器の自動運転停止や流量制御、降雨時のピークカットや停電時の自家発電機運転など、数えきれない機器のあるプラントを運転しています。当然のことながらこれらを自動で運転制御するにはトリガーとなる信号が必要で、下水道施設においては水位、流量、濃度、水質データなど多種多様な指標をセンサーを利用し、そのデータをコントローラ等で演算、制御しています。

下水処理は微生物による方法が主で簡単に言えば

「微生物が汚れを食べてくれる」ということです。そのため、微生物が活発に活動できる環境を作る＝必要な酸素量を確保するということになります。送風機で空気を反応タンクに送るのですが一番の電力消費機器であり無駄に空気を送ることがないようにするためタンク内の溶存酸素濃度を測るDO計という機器を利用しています。しかし、このDO計の設置場所一つとっても難しいもので、溶存酸素濃度を指標に水処理の進行具合を測りながら空気量を制御するのでDO計位置やセンサー部の没水深さなど管理職員の試行錯誤や工夫に基づいています（色々な機種・方法があります）。

浸水防除も下水道の重要な役割であり、雨水排水ポンプの的確な運転が求められています。特に近年のゲリラ豪雨などでは計画を超える雨もあり、街を守るため確実な機器の運転が必要で、流入する下水管内の水位や降雨量などのデータをもとに演算し、タイミングよく複数あるポンプを運転制御しています。また、ON-OFFを繰り返すことは原動機の再起動に時間を要するほか、省エネも考慮し、回転数制御による流量調整や待機運転なども実施しています。

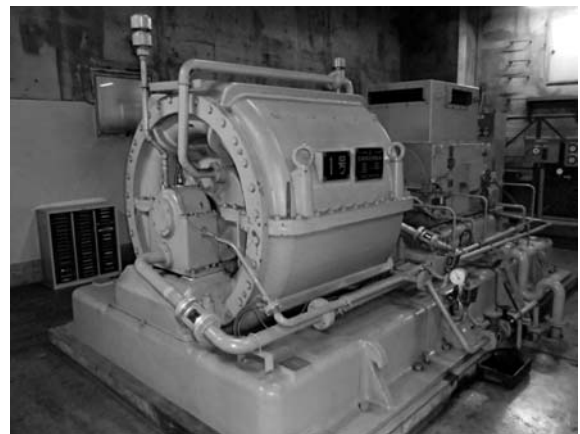


写真 送風機

3. 今後への思い

下水道施設を中心に設計や維持管理に係わってきましたが、入庁した30年以上前から比べ計測制御技術の進歩は著しいものがあり、高性能、小型化が進んでいます。管理上はメンテナンスフリーで高精度なものが望ましく、また、温暖化対策を進める必要から、よりきめ細やかな制御が必要となるものと思ひ、更なる技術進歩に期待します。そうは言っても先ほどのセンサー位置の話ではありませんが、利用・管理する人間が目的に合わせアレンジしていく創意工夫は必要と思ひます。産官学それぞれの立場からの研究発表や技術情報の提供にも期待します。