

連載

EICA

## 自治体環境職種エキスパートの目 ——次世代を担うエキスパートの芽

北九州市上下水道局  
下水道部 西部浄化センター

片山 直道  
Naomichi Katayama



### 職歴

2017年 北九州市上下水道局  
施設課維持係  
2019年 同計画係  
2023年 現職場に配属

### 1. はじめに

私は、2014年に北九州市役所に電気職として入庁し、これまでに6年間、上下水道事業に従事しています。上下水道局に初めて配属された施設課では、市内の浄化センター及びポンプ場の維持管理に関する予算管理、ストックマネジメント計画に基づいた施設の計画的な更新計画策定等に携わりました。

現在は、西部浄化センターの浄化係に配属され、浄化センター及び系統ポンプ場の維持管理に従事しています。

### 2. 北九州市の歩み及び上下水道局の取り組み

昭和38年に旧5市が合併し、北九州市が誕生してから、2023年に市制60周年を迎えました。北九州市はかつて、日本の四大工業地域の一つとして、重化学工業を中心に、日本の近代化・高度経済成長の牽引役を果たしてきました。しかし、産業の繁栄は、激しい公害をもたらし、「ばい煙の空」、洞海湾は工場廃水で「死の海」と称されていました。この公害に対し、市民、企業、行政の一体となった取り組みにより、環境は急速に改善され、環境再生を果たした奇跡のまちとして国内外に紹介されるようになりました。

このような経験を有する北九州市は、現在でも様々な分野で環境事業に力を入れて取り組んでいます。上下水道局では、近年注目されているサステナブルな取り組みに注力しています。

その中でも、特に社会貢献が大きいと個人的に思う3事業を紹介します。まず一つ目は、汚泥燃料化事業。下水処理の過程で発生する汚泥から燃料化物を製造し、石炭代替燃料として利用する取り組みです。燃料化物は、石炭の3分の2に相当するエネルギーを有しており、石炭代替燃料として利用する事で、二酸化炭素排出量削減に寄与しています。

二つ目は、先述の燃料化物を、肥料に利用する事業。地域需要に応じた形で肥料原料として有効利用する事で、燃料化物が燃料と肥料の両方への利用が可能とな



Photo. 1 日明汚泥燃料化センター

ります。燃料と肥料の両方に利用出来る特性を活かし、肥料の季節毎の需要変動に対応可能となります。

三つ目は、下水再生水と下水汚泥由来の肥料を活用した「じゅんかん育ち」の栽培事業。下水道資源を活用し、ホップの試験栽培・収穫を官民連携、市民参加型で行っています。栽培したホップは、地ビール「KITAKYUSHU ダブリュー」の原料となり、完成した地ビールは一般販売されています。

### 3. 所属部署の紹介

私の所属する西部浄化センターは、北九州市の西部に位置する浄化センター及び系統ポンプ場の維持管理、設備の修繕等を行っています。私は、西部地区のうち、皇后崎浄化センター及び皇后崎系ポンプ場の維持管理を担当しています。皇后崎浄化センターは、市内で2番目の処理能力(177,000 m<sup>3</sup>/日)を有し、場内に2つの処理場を備えた珍しい施設です。また、市内で唯一、晴雨兼用の高速ろ過設備を導入しています。この高速ろ過設備は、雨天時放流水質の改善(合流改善)と、将来の施設の統廃合を見据えた、初沈能力増強の二つの目的で導入されました。

### 4. 業務内容

浄化係では、主に皇后崎浄化センターの水処理、汚泥処理を管理しています。放流水質が基準値を満たしているか、曝気槽のMLSS及びSVに異常はないか、混合汚泥濃度が低くなっていないか、汚泥が浮上していないか等を測定数値や場内巡視をもって確認し、必要に応じて対策を講じています。下水を微生物の働きによって綺麗にする特性上、気温(水温)や降雨量の影響を受けやすく、特に近年の梅雨の大雨やゲリラ豪雨によって、水処理が不安定になる事が増えてきました。その度に、各測定数値や場内巡視で状態を確認し、水処理が不安定となっている原因を調査しますが、それでも解決に至らなければ、曝気槽内の処理水をパケットテストし、曝気槽の状況を確認した後、対策を検討します。

皇后崎浄化センターでは、今年度から高速ろ過設備

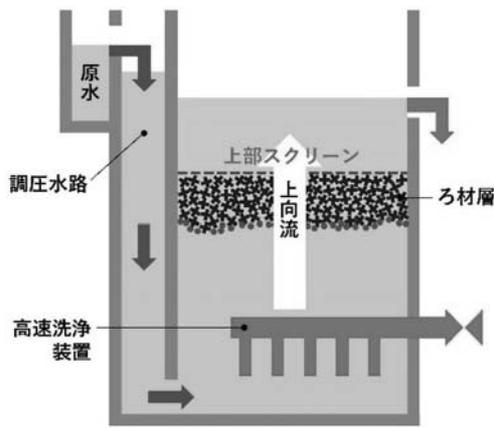


Photo. 2 高速ろ過設備ろ過工程模式図

の運用を開始しました。運用開始当初は、曝気槽への流入量バランスが崩れ、生物数が増殖しない、放流水質（T-P）が予兆もなく上昇するなど、水処理が不安定となることもありました。単に、曝気槽流入ゲートの開度を調整するだけで解決とはいかず、晴天日・雨天日の曝気槽への流入量、最初沈殿池及び曝気槽の滞留時間、放流水質等々を確認し、最適な曝気流入量を設定しました。運用開始当初に比べると、水処理は安定してきましたが、それでも想定外の事象が発生する

こともあり、対応に苦慮しています。現在は、対策を手厚くし、水処理の安定化に努めています。

## 5. 今後の展望

目先の目標としては、高速ろ過を導入してから生じている水処理の不安定を、年間を通して安定させる事です。これまでに生じた事象から、水処理が不安定となる原因を洗い出し、対策を検討・整理します。現在は、大雨に対して受け身（対処療法）で対処していますが、今後は事前対策の先手を打って水処理の安定化を図ります。

また、長期的な目標としては、将来の曝気槽及び最終沈殿池の増設を踏まえた、一体的な運用方法の見直しを行う事です。皇后崎浄化センターは、流入渠に汚水を滞水させる設備がなく、場外ポンプ場の送水が直接処理施設へ流入する構造となっています。したがって、曝気槽への処理水量を確保するためには、場外ポンプ場の運転を絡めた、一体的な運用方法の見直しが不可欠となります。単に汚水を送水する、あるいは処理するだけでなく、ピークシフトや省エネといった現代の思想を踏まえた、運用方法の見直しを提案したいです。