

いまさら訊けない下水道講座 39

＜工業計器類と制御＞

下水処理で設置されている工業計器類（センサー）としては、溶存酸素（DO）計、汚泥濃度（MLSS）計、ORP 計などがあります。これらのうち DO 計が曝気空気量の制御（DO 制御）に用いられることがありますが、その他のセンサーが制御に用いられることはまだほとんどありません。ちなみに、一口に DO 制御といってもその方法にはいろいろとあるようで、単純に曝気槽後半に設置した DO 値のみで制御する方法、それに流入水量を加味した制御方法、さらには、曝気槽の中段付近の DO 値も加えて制御することなどがあるようです。ただ、制御方法が複雑になるほど各要素の最適な値を設定することが難しくなるため、維持管理性も考慮に入れて制御方法を検討する必要があります。また、センサーの数に比例してメンテナンス費用が発生することから、維持管理費の観点から設置場所や設置数を検討する必要があります。

自動制御には、精度の高いセンサーの開発が不可欠です。制御方法として優れた技術であっても、センサー側での測定精度や信頼性が低ければ、目的にあった制御はできなくなります。濃度差を敏感に感知できない、汚れの付着等による指示値の乱れ、値がドリフトしていくなどセンサー側の課題によって自動制御ができないことも少なくありません。一方で、下水道の分野では優れたセンサーの開発がなかなか進まないようです。理由として、ユーザー側での横方向の情報がほとんどないため、各製品の優劣などの判断が難しいこと、メーカー側への情報のフィードバックが少ないことなどが考えられます。下水処理では、今後、処理水質の向上、処理コストの縮減などがますます求められてきます。各種センサーを活用した自動制御の開発に向けて、優れたセンサーが開発されるしくみづくりも重要になります。

（葛西 孝司）

※ J S 技術開発情報メール No. 82（2008/9/5）に掲載