

## 環境分野に於ける菌叢解析

—— 分子生物学が汚泥に光を当てる ——

長 塩 尚 之

*Naoyuki Nagashio*

日新電機㈱

現在、下水処理等の排水処理では、沈降処理や凝集処理等の物理化学的処理も用いられていますが、言うまでも無く、生物処理法が、非常に重要な処理法であります。

生物処理の主人公は、バクテリアを始めとする微生物であり、生物処理に於いて、微生物の種類・状態(生死・活性等)は、最も知りたい、重要な情報です。

しかし、これまでは、「どんな微生物」が「どれくらい」居るのかを知る術が殆ど無いため、やむを得ず、顕微鏡で観察が可能な後生生物の状態・挙動等を把握する事で、菌相の状態を推し量っていました。まさに隔靴搔痒の状態が続いていたと言えます。

一方、1953年に「DNAの二重らせん」が発見され、それ以降、分子生物学の進歩はすさまじく、最近では、「ヒトゲノムプロジェクト」が予定より2年も早く完成しています。そして、その影響・活用は医学・生物学に留まらず、環境分野の菌叢解析にもおよんでおり、今回、特集として取り上げました。

最初に、今回の特集では、岡部 聡先生(北海道大学)に「菌叢解析再訪——変遷と展望——」の執筆をお願いしました。(第一筆者は、伊藤 司先生(群馬大学))

鎌形洋一先生(産業技術総合研究所)には、「環境微生物の多様性解析と未知微生物の探索、今後の展望」についてご紹介をお願いしました。

佐藤弘泰先生(東京大学)には、「下水・廃水処理場の微生物叢解析の現状と未来」と題して、まとめて頂きました。

また、後半の3編は、実際の生物処理への適応研究例を紹介して頂きました。

まず、久保田 健吾先生(東北大学)に、メタン発酵を中心とした嫌気性処理を対象に原核生物のみならず、真核生物についての微生物群集構造解析もご紹介頂きました。

惣田 訓先生(立命館大学)には、MBR法の細菌叢解析のご紹介をお願いし、ファウリングと細菌叢の関係等も示して頂きました。

また、齋藤利晃先生(日本大学)には、亜酸化窒素生成に関わる菌を特定し、Fish法を活用する事で、亜酸化窒素抑制に繋がる可能性をご紹介頂きました。

現在、至る所で「見える化」が進んでいます。生物処理汚泥にも、やっと、見える化の光が差しこんで来ました。

今後は、これから出てくるであろう菌叢解析のBigDATAを、どの様に活用して行くのかが、大きな課題になり、また、将来の応用に期待が集まるところです。

今回の特集が、IOT、AIと言った、EICA会員各位が得意とする分野と融合する一助になれば幸いです。