

「BOD監視システム」による スマート養豚排水処理の実証

養豚排水処理においても硝酸性窒素等濃度の規制は段階的に厳しくなっており、浄化処理過程の中で、効率的かつ確実に硝酸性窒素等の低減を行うためには、高度な運転管理が求められています。そこで、宮崎県畜産試験場川南支場では、農研機構畜産研究部門、三桜電気工業株式会社等との共同研究で、発電細菌を利用して排水中のBODを6時間で測定し、最適な曝気制御が行える「BOD監視システム」を県内養豚農場（2施設）に設置して、その有効性の実証を行いましたので紹介します。

☆ 技術の概要

1. BOD バイオセンサーは、発電細菌が有機物分解に伴い生成した電流値からBODを推定し、開発した窒素除去システムは、BODの推定値をもとに最適な曝気パターンを決定して曝気制御を行います（写真）。
2. 本システムは、水質データをスマートフォンで閲覧できるIoT機能を有しており、排水処理施設の運転管理の省力化と人件費の削減が期待できます。
3. 実証農場の排水のBOD濃度及び硝酸性窒素等濃度は、「BOD監視システム」による曝気制御後も低値で推移し、監視システムによる曝気の自動化による効率的な運転が可能でした。
4. 実証農場の曝気時間は、「BOD監視システム」導入後5～6時間/日削減され、それに伴い、電気代が25%～27%削減されました。



☆ 活用面での留意点

1. BOD監視システムの導入には、BOD容積負荷が0.3kg/m³/day以下、BOD/N比が3.0以上など、適正に運転されていることが必要で、また、設置から測定開始までに1ヶ月程度の馴養期間が必要です。
2. BODの測定範囲は、約40～250mg/Lで、BODバイオセンサーの電極は、運転に伴い徐々に劣化するので、定期的な洗浄と電極の交換が必要です。
3. 本装置の測定値は公定法に代わるものではないため、水質汚濁防止法に定められている年1回以上の公定法による測定が必要になります。
4. なお、詳細は宮崎県畜産試験場川南支場（担当 環境衛生科 甲斐、TEL0983-27-0168）までお問い合わせ下さい。

（日本政策金融公庫農林水産事業本部 テクニカルアドバイザー 加茂幹男）