

3 - 1 有機物、有機酸自動測定装置の開発にかかる基礎実証調査

計画調整部 技術開発課

1. 調査目的

A/O 法及び A²/O 法における生物学的りん除去に重要な役割を果たすとされる反応タンク流入水の有機物及び有機酸濃度を連続測定する手法を開発する。あわせて、生物反応タンク流入水の有機物及び有機酸濃度とりん除去の関係を調査する。

2. 調査内容

反応タンク流入水の有機物及び有機酸を連続測定する手法として「ハードウェアセンサ」及び「ソフトウェアセンサ」を提案した。ハードウェアセンサは、自動採水装置、前処理装置等を組み合わせて TOC 計で有機物を、イオンクロマトグラフで有機酸をそれぞれ直接測定するものである。ソフトウェアセンサは、UV 計、pH 計、ORP 計等の汎用計測機器、全窒素計のデータ及び降雨記録を重回帰分析して有機物と有機酸濃度を予測するものである。

ハードウェアセンサにより小菅処理場東系の A/O 法反応タンクの流入水を連続自動測定した。あわせて、りん除去の状況を分析した。

また、ソフトウェアセンサとハードウェアセンサにより新河岸東処理場の反応タンク流入水を連続自動測定し、実測値と予測値の相関からソフトウェアセンサの実用性を評価した。

3. 調査結果と考察

小菅処理場におけるハードウェアセンサ測定では、長期間安定して有機酸濃度を測定できたが、有機物濃度の測定は不安定であったため、有機物を測定する TOC 計関係の装置を再検討した。

流入水の有機酸濃度、特に酢酸濃度が 20～30mg/L 以上あるとき、りん除去が安定していた。

新河岸東処理場におけるハードウェアセンサの実測値とソフトウェアセンサの予測値には相関があり、ソフトウェアセンサ実用化の可能性を認めた。

新河岸東処理場反応タンク流入水の酢酸濃度の実測値と予測値の比較を図に示す。

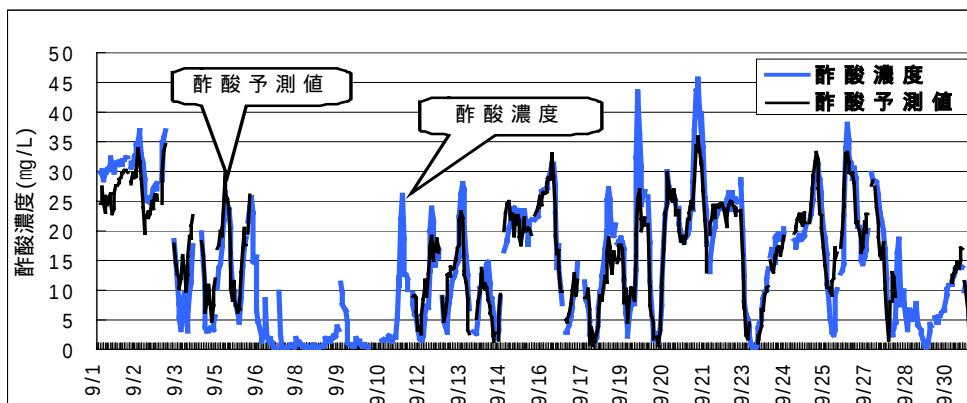


図 新河岸東処理場曝気槽流入水の酢酸濃度の実測値と予測値の比較

(キーワード) りん除去、A²/O 法、A/O 法、有機物、有機酸、酢酸、ハードウェアセンサ、ソフトウェアセンサ