３－１ 有機酸添加によるりん除去性能向上に関する実証調査

計画調整部 技術開発課

１．調査目的

平成 10 年度から 12 年度にかけて、高効率な窒素・りん同時除去法であるステップ流入式嫌気無酸素好気法の調査を行い、HRT12 時間で窒素除去率 80%以上、晴天時の処理水りん濃度 1.0mg/L 以下を達成したが、降雨時に処理水りん濃度が増加する傾向が見られた。本調査は、有機酸（酢酸)添加及び発酵させた第一沈殿池生汚泥投入により、りん除去の安定化を目指したものである。

２．調査内容

芝浦処理場内のパイロットプラントにより、以下の調査を行った。

① プラント嫌気槽への酢酸添加による、りん除去安定化に必要な有機酸量（酢酸量）の把握。

② 一沈生汚泥の発酵条件（温度、発酵時間、生汚泥濃度）と発生する有機酸量の把握

③ 発酵させた一沈生汚泥投入時のりん除去性能の把握

３．調査結果と考察

調査結果は以下の通りである。

① 降雨時でも反応槽流入水の酢酸濃度が 20mg/L 以上あれば、処理水りん濃度は 1.0mg/L 以下となり、降雨時のりん除去安定化には、流入水中の酢酸濃度が 20mg/L 程度必要である。

② 生汚泥濃度 4,600mg/L、水温 25℃、48 時間発酵で 300mg/L 以上の酢酸を得ることができ、加えて、プロピオン酸や BOD の増加も確認した。また、生汚泥濃度や水温が高いほど生成酢酸量は多く（ただし 55℃では減少）、発酵時間が長いほど生成酢酸量は増加した。

③ 水温約 20℃、発酵時間 48 時間で発酵させた一沈生汚泥を発生量の 67%（流入水量比 0.67%）分投入したところ、降雨時の一時を除き処理水 T-P 濃度は 1.0mg/L 以下となり、汚泥を投入しない系列に比べて良好なりん除去性能が得られた。しかし、発酵汚泥投入に伴う酢酸濃度の増加は 1.0～3.0mg/L 程度に過ぎず、プロピオン酸や易分解性有機物の増加や汚泥発生量の増加等の影響もあるものと考えられる。

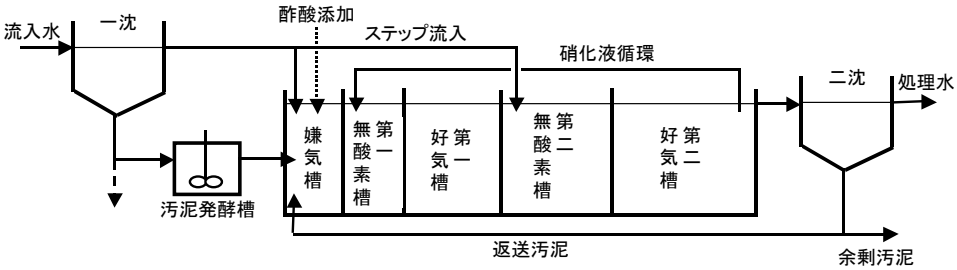

図　調査フロー