

283	名古屋市 メタウォーター株式会社	晴雨兼用高速ろ過システムの適用性に 関する共同研究	糸川 浩紀 相川 えりか
-----	---------------------	------------------------------	-----------------

1) 共同研究の目的

「晴雨兼用高速ろ過システム」(以下、本システム)は、平成 23 年度採択の B-DASH プロジェクトにおいて「超高効率固液分離技術」として実証・評価された最初沈殿池(以下、初沈)の代替技術である。本システムは、初沈と比較して夾雑物、SS などを高速かつ高効率に除去可能であり、省面積化や建設コスト削減、処理能力増強が期待できるものの、本システムの処理水が後段の生物処理へ与える影響については十分に検証されていない。本研究では、初沈との比較実験により本システムの処理水が後段の生物処理へ与える影響を確認することで、初沈代替技術としての適用性を検証した。

2) 共同研究の概要

名古屋市鳴海水処理センター(以下、水処理センター)(分流式)に 2 系列のパイロットプラントを設置し、令和元年 9 月～令和 2 年 12 月に連続実験を行った。一次処理に初沈を使用する「対照系」と、初沈代替として本システムを導入した「実験系」の各々の後段に、同一仕様の反応タンク及び最終沈殿池を設置した(図-1)。水処理センターの流入下水を原水として、1 系列当り平均 64 m³/日(1Q、38～90 m³/日の時間変動有り)、降雨が数時間続いた雨天時には簡易処理を想定した水量(1Q～3Q)にて比較実験を行い、初沈代替技術としての適用性を検証した。

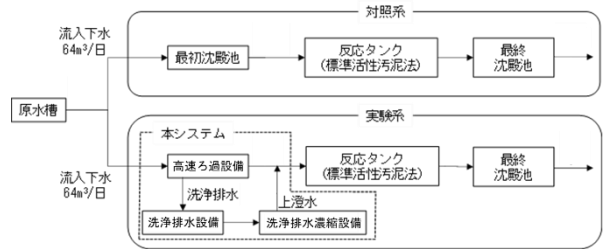


図-1 実験フロー

3) 共同研究の成果

①一次処理における SS 及び BOD 除去性能：流入水の 1 日平均の各濃度は SS : 76～420mg/L (雨天時 83～446mg/L)、BOD : 100～280mg/L (雨天時 119～405mg/L) で、一次処理における期間平均の SS 除去率は実験系 74% (雨天時 3Q : 63%)、対照系 66% (雨天時 3Q : 42%)、平均 BOD 除去率は実験系 44% (雨天時 3Q : 45%)、対照系 34% (雨天時 3Q : 29%) となった。晴雨問わず本システムの SS 及び BOD の除去性能が初沈と比較して高いことが確認できた。

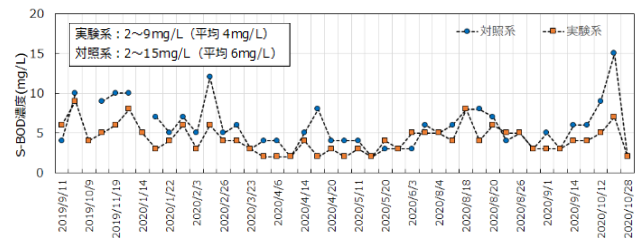


図-2 生物処理水 S-BOD 濃度の推移

②生物処理への影響：両系列の生物処理水(最終沈殿池流出水)の S-BOD 濃度で反応タンクの生物処理性能を評価した。実験系の反応タンク流入水の SS、BOD、S-BOD 濃度(期間平均値)が各々 43、99、61mg/L であったのに対し、生物処理水の S-BOD 濃度は平均 4mg/L であった。対照系は反応タンク流入水の SS、BOD、S-BOD 濃度(期間平均値)が各々 55、117、63mg/L であったのに対し、生物処理水の S-BOD 濃度は平均 6mg/L で、実験系と対照系の処理水質に顕著な差は見られなかった(図-2)。雨天時の水量を 3Q とした条件時に、一次処理した 1Q の水量のみを反応タンクに流入させたところ、生物処理水の S-BOD 濃度(期間平均値)は実験系が 3mg/L、対照系が 4mg/L と同程度であった。また、SVI(期間平均値)は実験系で 175、対照系は 185 で、実験系がやや低い傾向にあった(図-3)。以上より、一次処理における SS や BOD の除去性能の差異が、後段の生物処理へ与える影響は小さいことが確認できた。

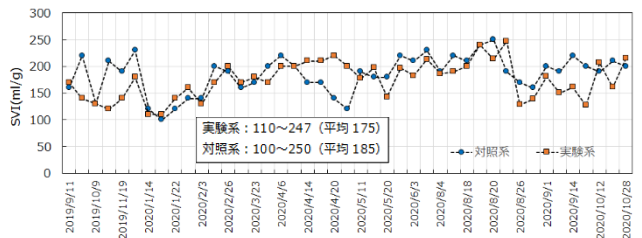


図-3 反応タンク活性汚泥 SVI 値の推移

4) 関連資料・報文等

- 池田, 増田, 相川, 糸川, 上山 : 第 58 回下水道研究発表会講演集, pp.752-754, 2021.