

293	メタウォーター株式会社 前澤工業株式会社	ディスク式特殊長毛ろ布を用いた ろ過設備の実用化に関する共同研究	糸川 浩紀 瀧本 由樹
-----	-------------------------	-------------------------------------	----------------

1) 共同研究の目的

本研究では、二次処理水を対象としたろ過設備として海外で多くの実績を有する「ディスク式特殊長毛ろ布ろ過設備（クロスメディアフィルター：CMF）」について、下水処理場において実証実験機を連続運転することで処理性能を確認すると共に、ケーススタディーにより従来のろ過技術に対する本技術の優位性を検証することを目的とした。

2) 共同研究の概要

本技術は、ろ布に包まれた円盤形のろ過体により二次処理水から浮遊物質（SS）を分離するものである。運転の継続に伴い、ろ材表面に SS が蓄積するが、ろ過抵抗の上昇により生じる水位差が一定値を超えると、ろ過体表面の SS を専用ノズルにより直接除去（吸引）する洗浄機能を有する。

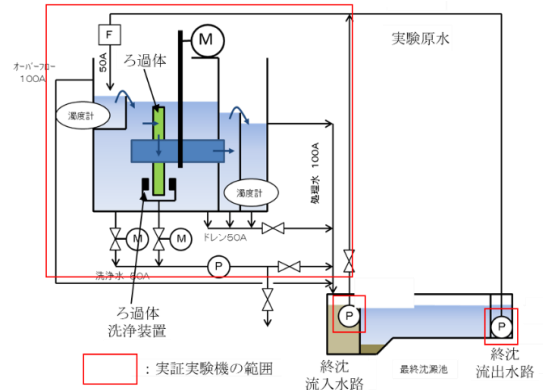


図-1 実証実験機の処理フロー

本研究では、九州地方の某下水処理場内にろ過面積 1 m² の実証実験機（設計処理水量 300 m³/日）を設置して 1 年間の処理実験を行った（図-1）。実験原水は、SS を任意の濃度に調整するため、同処理場の二次処理水（最終沈殿池流出水）に活性汚泥を混合して供給した。実験では、一定の運転条件での日常の連続運転のほか、処理条件（ろ過速度及び原水 SS 濃度）を変動させ、ろ過体通過前後における SS 濃度の差から、SS の除去性能や回収率等を評価した。ここで、回収率とは原水量に対する処理水量の割合を意味するが、本技術ではろ過体の洗浄時に一部の水量が引き抜かれるため、原水量に対して処理水量が小さくなるが、洗浄時の引き抜き水量は一定のため、洗浄回数が増えるほど回収率が低下する。

3) 共同研究の成果

- ・月 2 回、ろ過速度 40～400 m/日、原水 SS 濃度 10～35 mg/L の範囲で時間変動を与え、24hr コンポジット採水を行った試験の結果、1 年を通して処理水 SS 濃度は 2 mg/L 以下であった。
- ・月 1 回、3 条件のろ過速度（200、300、400 m/日）において、それぞれ SS 添加濃度を 0～30mg/L の範囲で変化させ、スポット採水を行った試験の結果、原水 SS 濃度が高いほど、あるいは、ろ過速度が大きいほど、処理水 SS 濃度が高くなる傾向が認められたが、濃度は 2.5mg/L 以下であった（図-2）。これは「下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版-」に記載されている急速ろ過施設の処理成績例と比較して同等であった。
- ・処理水量：18,000 m³/日、原水（二次処理水）SS 濃度：5 mg/L の条件によるケーススタディーの結果、従来技術（移床式上向流砂ろ過設備）と比較して、本技術では設置面積が約 33%、消費電力量が約 2%に低減可能と試算された。

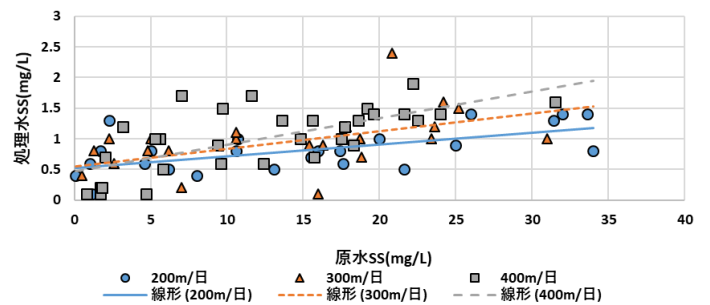


図-2 定量試験における原水と処理水の SS 濃度の関係