

294	巴工業株式会社	高効率型回転加圧濃縮脱水ユニットの開発に関する研究	桑嶋 知哉 井上 善之 小倉 一輝
-----	---------	---------------------------	-------------------------

1) 共同研究の目的

全国には、混合生汚泥の重力濃縮汚泥濃度が 1.5%未満の下水処理場や、重力濃縮槽を省略し未濃縮汚泥を脱水処理するシステムを有している下水処理場も少なくない。低濃度汚泥の脱水は脱水性能、エネルギー面で効率が悪く、維持管理費用が高くなるため、このような下水処理場においては、汚泥脱水機の改築更新の際、汚泥処理システムの見直しを検討する必要がある。本研究では、濃度 0.5～1.5%未満の低濃度の混合生汚泥を対象として、高分子凝集剤薬注率及び無機凝集剤薬注率を低減し、かつ脱水ケーキ含水率を低下させることができる、高効率型回転加圧濃縮脱水ユニット（以下、「本技術」という。）を開発・実証することを目的とした。

2) 共同研究の概要

本技術は、重力濃縮の有無に関わらず、低濃度の混合生汚泥を、効率的に濃縮・脱水することが可能である。本技術の概要を図-1 に示す。本技術は濃縮部と脱水部で構成される。濃縮部では、初めに無機凝集剤（ポリ鉄）を添加した後、無機凝集剤反応器で汚泥と無動力で反応させる。その後、高分子凝集剤を添加し、凝集槽で汚泥と攪拌反応させ凝集汚泥とした後、水没した円筒スクリーンで水頭差を用いて、ろ過濃縮する。濃縮部で濃度 0.5～1.5% 未満の汚泥を 3% 程度に濃縮した後、濃縮汚泥ポンプで脱水部（回転加圧脱水機）に供給し、脱水する。なお、無機凝集剤（ポリ鉄）併用の 2 液法のほか、高分子凝集剤だけを使用する 1 液法も可能である。

本研究では、2 箇所の下水処理場の混合生汚泥を用いて、四季にわたる実証実験を行った。

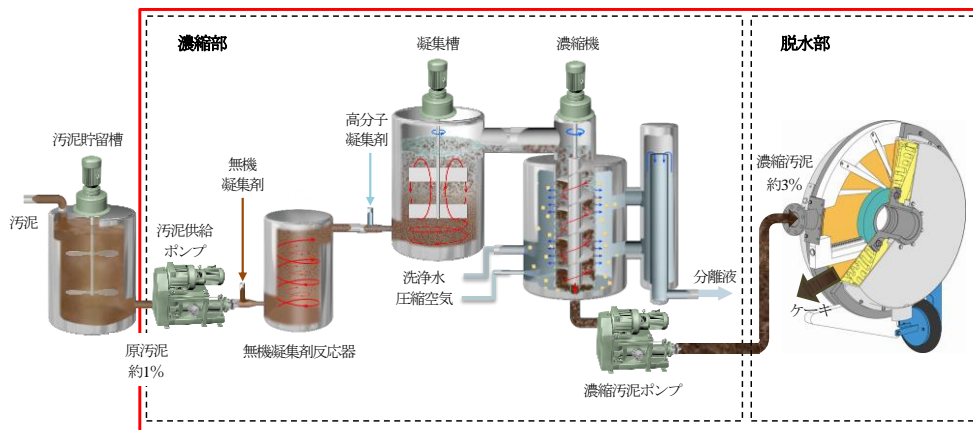


図-1 高効率型回転加圧濃縮脱水ユニットの概要

3) 共同研究の成果

本技術は、低濃度（0.5～1.5%未満）の混合生汚泥に対して、2 液法の場合、従来技術である造粒調質法と組み合わせたベルトプレス脱水機（日本下水道事業団機械設備標準仕様書記載の性能値）と比べて、高分子凝集剤薬注率及び無機凝集剤（ポリ鉄）薬注率の低減が可能であり、ろ過速度優先運転で 1 ポイント、含水率優先運転で 6 ポイントの脱水ケーキ含水率の低下が可能であることが確認された。また、本技術は、上述した従来技術に比べて、ランニングコスト、LCC および CO₂ 排出量をそれぞれ 10～40% 程度削減できることが確認された。