

266	巴工業株式会社	低含水率型回転加圧脱水機に関する共同研究	三宅 晴男 井上 善之 佐々木 信勝
-----	---------	----------------------	--------------------------

1) 共同研究の目的

回転加圧脱水機 I 型は 2 枚の金属円盤フィルタと内輪スパーサ、外輪スパーサでろ室が形成され、その中に凝集汚泥を供給し、金属円盤フィルタが低速回転することによりろ過圧搾脱水を行うものである。回転加圧脱水機 I 型から更に省スペース化、軽量化された回転加圧脱水機 II 型（以下、II 型という）は下水処理場に広く使用されている。本研究は、II 型に電気浸透機能、ポリ鉄後添加機能（機内二液調質機能）を付加し、低含水率化を達成する低含水率型回転加圧脱水機（図-1）（以下、III 型という）を開発・実証することを目的とした。

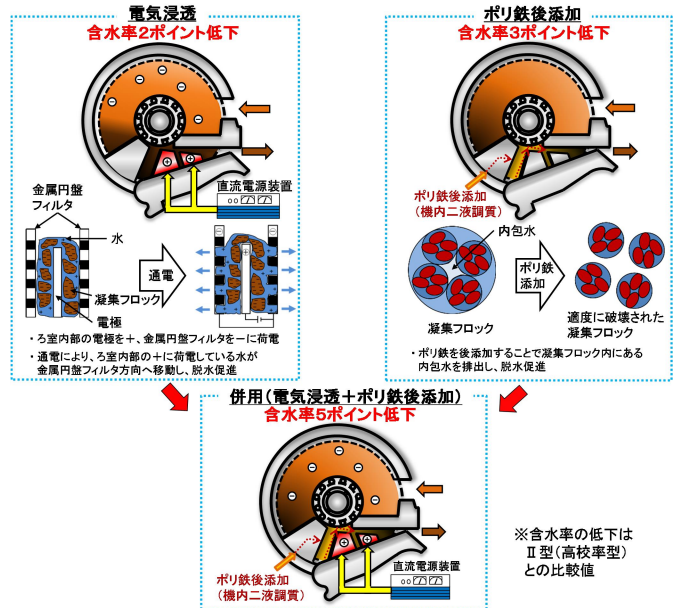


図-1 開発技術のシステム概要

2) 共同研究の概要

III 型は以下に示す新たな 2 つの脱水機構を付加することで II 型よりも低含水率化を可能とする汚泥脱水機である。富士市東部浄化センターの混合生汚泥を用いて III 型の脱水実験を行い、II 型との性能比較を行った。

- **電気浸透機能**：ろ室内でろ過圧搾が進行した、脱水中の汚泥に通電を行うものである。ろ室内部に陽極があり、凝集フロック外の遊離した水（陽荷電）を陰極（金属円盤フィルタ）に向かって移動させ、水の排出を促し、脱水を進行させる技術である。
- **ポリ鉄後添加（機内二液調質）**：汚泥が高分子凝集剤添加により凝集汚泥となった際に凝集フロック内に水分を内包することになる。脱水が進行している汚泥にポリ鉄を添加すると凝集フロックが適度に破壊され、凝集フロックに内包した水分が排出されることで脱水をさらに進行させる技術である。

3) 共同研究の成果

電気浸透、ポリ鉄後添加を併用した場合を III 型、共にゼロとした場合を II 型（図-2）として比較を行った。混合生汚泥において、III 型が II 型と同程度のろ過速度、高分子薬注率においても印加電力 9.9kWh/h、ポリ鉄添加率 4.9% の場合にケーキ含水率 72.5% となり、II 型と比較して 5.1 ポイント低下し、汚泥処理コスト削減や CO₂ 排出量削減が可能であることが確認された。

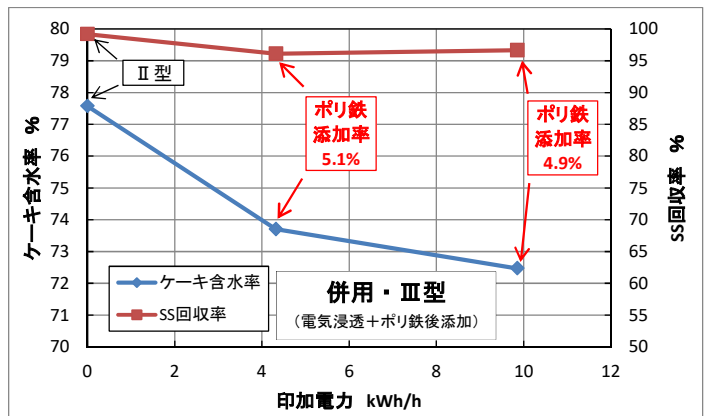


図-2 電気浸透・ポリ鉄後添加による性能推移

これらの共同研究の成果により、III 型は平成 30 年 11 月に JS の新技術 I 類に選定された。

4) 関連資料・報文等

・武市，平松，三宅，井上，佐々木：第 56 回下水道研究発表会講演集，pp.1139-1141，2019。