

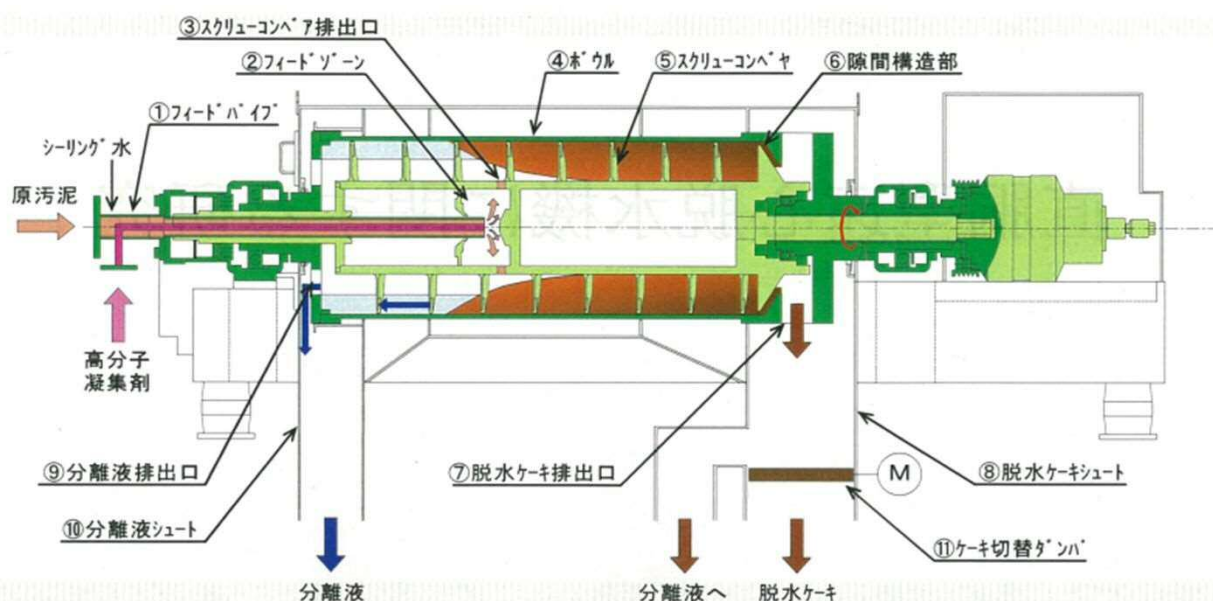
「直胴型遠心脱水機の運転及びロータリープレス脱水機との比較について」調査研究報告書

平成28年度
(公財)山梨県下水道公社
富士北麓浄化センター

富士北麓浄化センターには汚泥処理設備として2基(ロータリープレス型、遠心型)が整備されている。

このうち、平成6年度に設置された遠心脱水機が、低動力タイプである直胴型遠心脱水機に平成27年度に更新され、県内流域下水道で初めての導入となった。

新しい直胴型遠心脱水機の脱水ケーキ含水率を変動させる諸因子を変更しながら運転し、最適で効率の良い運転方法を見いだすことで、現在主機として使用しているロータリープレス脱水機との比較検証を行い、今後2基の脱水機をどのように運用していくことがコスト縮減につながるのかについても併せて検証し、今後の運用方法の検討に役立てることとする。



直胴型遠心脱水機(脱水概念図)

運用方法については、次の期間をもとに遠心脱水機操作因子によるものとする。

1. 調査① 7月～8月の期間(流入負荷が高い時期)
2. 調査② 10月～11月の期間(流入負荷が通常の時期)
3. 調査③ 12月～1月の期間(流入負荷が低い時期)

遠心脱水機操作因子

- ・ 脱水機供給汚泥量の範囲 → 13～15m³/h
- ・ 油圧の設定の範囲 → 11～13MPa

4. 比較するロータリープレス脱水機

- ・ 過去の実績値より最適な運転条件での操作

調査結果を表1及び表2に示す。

表1 脱水機の含水率（平均値）

上段：含水率
下段：(薬注率)

	流入負荷が 高い時期 (7～8月) (%)	流入負荷が 通常の時期 (10～11月) (%)	流入負荷が 低い時期 (12～1月) (%)	平成28年度 (4～1月) (%)
ロータリープレス脱水機	70.8 (0.761)	71.3 (0.940)	71.7 (0.921)	71.1 (0.881)
遠心脱水機	68.9 (0.660)	70.4 (0.845)	71.4 (0.878)	70.5 (0.782)

表2 脱水汚泥搬出回数1回分の電力量及び薬品量（平均値）

	電力量	高分子凝集剤	
	(kWh)	薬注率(%)	使用量(kg)
ロータリープレス脱水機	1,087.1	0.881	26.06
遠心脱水機	1,266.5	0.782	25.57

※ 電力量については、汚泥処理棟全体値から算出

- 脱水機供給汚泥量の増減による差速及び含水率については、供給汚泥量の増減による差速の変化は確認できた。差速(搬送トルク)が制御されていることにより含水率の変動が少なくなるように調整されていることかわかった。
- 油圧の調整による含水率については、油圧を高めたときに差速は下がる傾向は確認でき、一部ではあるが含水率の低下傾向が見られた。
- 含水率はどの期間においてもロータリープレス脱水機より遠心脱水機の運転による含水率が優れた結果となった。
- 電力量については、ロータリープレス脱水機が優れた結果となった。
- 高分子凝集剤使用量については、遠心脱水機が優れた結果となった。

以上の結果から、運転管理コスト(電力量、薬品費、汚泥処分費、計画修繕費)の比較を行った。

表3 運転管理コストの比較

(単位:円/日)					
	電力費	薬品費	汚泥処分費	修繕費	合計
ロータリープレス脱水機	3,734	34,140	213,822	3,342	255,038
遠心脱水機	8,058	30,301	209,477	10,137	257,973

※修繕費については、計画修繕周期を延長した場合の費用

運転管理コストにおいて、遠心脱水機は電力費と計画修繕費が高く、ロータリープレス脱水機が優位となることがわかった。

従って、脱水機の運用方法については、今後も引き続きロータリープレス脱水機を主機とすることが望ましいと判断する。