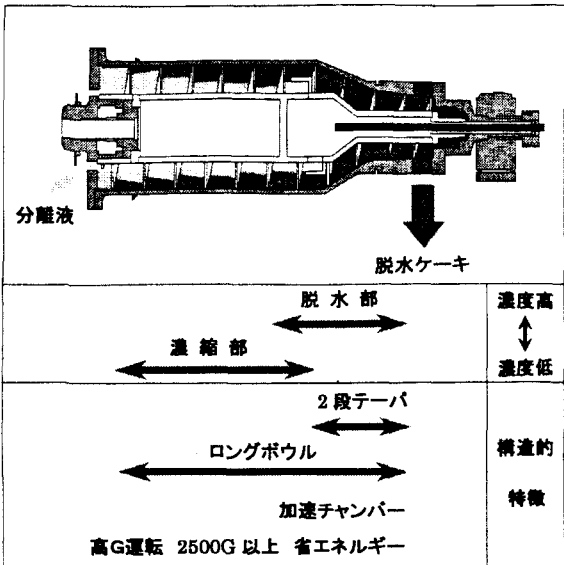


3. 構造的特長

NNWP型遠心脱水機は広い範囲の汚泥濃度に対応するため、高効率型遠心脱水機を改善し、低濃度汚泥時の対応として、分離ゾーンの容積を増加させ処理量アップに対応している。構造の概略を図－2に示し、まとめを以下に示す。

- ・ ケーキ含水率を低下させるために汚泥掻き上げ部を2段テーパとし、遠心効果を高G化（3000G）した。
- ・ 処理量アップに対応するためロングボウルを採用し分離ゾーンの容積を大きくした。
- ・ 分離効果をアップするために加速チャンバーを設置した。
- ・ 省エネルギー化を目的にデイーププールを採用した。
- ・ 低濃度汚泥に対応するために差速下限を 0.5rpm まで低下させた。



図－2. 構造の概略

4. 低濃度汚泥の脱水性能

NNWP型遠心脱水機（SD－25NNWP）を使用し、N市浄化センターにおいて回分式活性汚泥法（流入水量 5000m³/日）の反応槽汚泥、沈殿汚泥を対象に脱水実験を行った。使用した脱水機の公称能力は回分・ODの余剰汚泥を対象とした時の最大固形物負荷が 25kg-ds/h のもので、2液法を使用した時にケーキ含水率 81%以下を満足する機種である。使用汚泥の約1週間での汚泥性状の平均値を表－1に示し、沈殿汚泥での2液法を使用した時の脱水性能を表－2、図－3に示す。

表－1. 汚泥性状

汚泥種類	TS (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	VTS (%/TS)	pH (－)	アルカリ度 (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)	PO4-P (mg/ℓ)	粗タンパク (%/TS)	繊維状物 (%/TS)	粒子径分布	
										平均値 (μ)	13μ 以下 (%)
反応槽汚泥	2450	2090	77.7	6.7	173	51.1	6.5	41.4	6.01	48.2	9.70
沈殿汚泥	3380	2940	78.8	6.5	122	－	－	51.4	7.37	49.9	8.51

表－2. 脱水性能

TS mg/ℓ	処理量 m³/h	固形物 負 荷 kg/h	遠 心 効 果 G	差速 rpm	ホリマー 薬注率 %/TS	PAC 薬注率 ppm	ケーキ 含水率 %	分離液 SS mg/ℓ	SS 回収率 %
3500	6.0	21.0	3000	4.0	1.1	500(14.3)	83.3	25	99.3
				3.0			82.1	25	99.3
				2.0			81.3	25	99.3
				1.0			79.6	94	97.3
				0.5			78.9	157	95.5
				2.0	1.1	500(14.3)	80.4	25	99.3
	8.0	28.0	3000	1.0			79.4	280	92.0

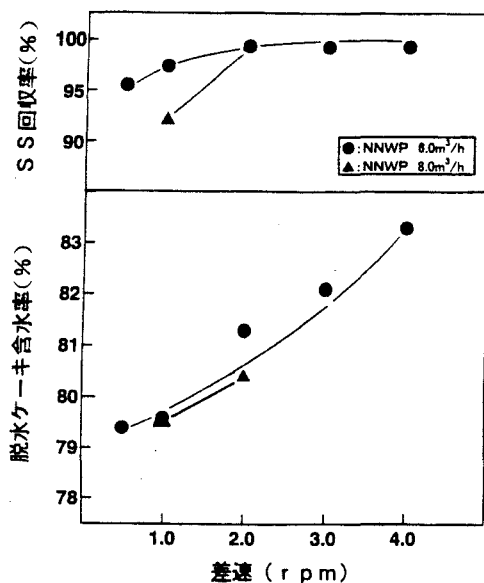
注) PAC 薬注率カッコ内の数値は、TS あたりの薬注率 (％/TS)

表－２より、脱水性能は汚泥濃度が 3500mg/ℓと低い時でも良好であり、公称能力前後の固形物負荷 21～28kg-ds/h、S S回収率 95%以上の条件でケーキ含水率は 78.9～80.4%と 80%程度が得られた。

図－３より、制御性は従来の遠心脱水機と同様に良好であり、差速 0.5rpm での運転も十分可能であった。

NNWP 型遠心脱水機は低濃度な汚泥を対象としても S S回収率を良好な状態に維持できる脱水機である。反応槽汚泥を脱水処理した時の脱水分離液の性状分析例を表－３に示す。

脱水分離液濃度は原汚泥濃度が低く S S回収率が良好なため非常に低濃度となり、各物質の除去率は溶解性 COD、T-N、NH₄-N を除き 93%以上である。



図－３．脱水性能

表－３．分離液の性状

項 目	原液	分離液	除去率(%)
TS (mg/ℓ)	2200	340	—
SS (mg/ℓ)	1800	74	—
DS (mg/ℓ)	400	266	—
VTs (%/TS)	80.5	—	—
pH (-)	6.7	6.3	—
T-P (mg/ℓ)	48.8	1.37	97.2
PO ₄ -P (mg/ℓ)	0.72	<0.05	93.1
BOD (mg/ℓ)	900	42.2	95.3
D-BOD (mg/ℓ)	81.8	2.8	96.6
COD (mg/ℓ)	2380	73.7	96.9
D-COD (mg/ℓ)	110	12.8	88.3
T-N (mg/ℓ)	178	19.7	88.9
NH ₄ -N (mg/ℓ)	31.3	12.8	59.1

５．おわりに

新型遠心脱水機は、低濃度の下水汚泥を対象にしても、脱水ケーキ含水率を高効率型と同等に低下させることができる広範囲濃度対応型の遠心脱水機である。

現在、回分法余剰汚泥の他、濃縮汚泥や低濃度の下水汚泥を対象に調査しているが、回分法余剰汚泥と同等の成果が得られている。

今後、新型遠心脱水機は、濃縮性の悪化や長期貯留汚泥の脱水に対処する多岐の運転フローが選択できる遠心脱水機として、活用できるものと考えている。