

高速繊維ろ過装置

はじめに

ろ過処理において、従来主流であった砂ろ過に代わり空隙率の高い繊維ろ材を用いることによって、砂ろ過と同等の除去性能を有した高速ろ過が可能となりました。弊社で保有する繊維技術を活かして、下水処理向けに次の2つの製品を開発しました。

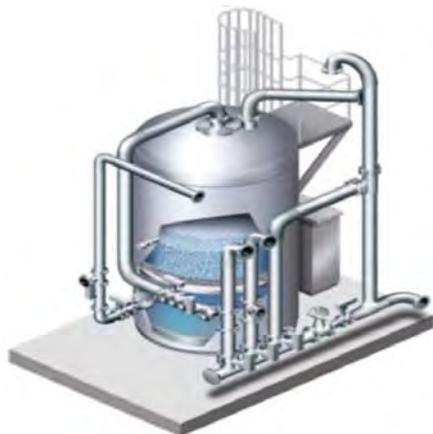
高速繊維ろ過装置「まりも」

「まりも」は、繊維ろ材を充填した高速ろ過装置で、SSの除去を目的とした高性能かつコンパクトな装置です。装置の内部構成は、繊維ろ材、支持床、集水管と非常にシンプルであり、維持管理性は従来の砂ろ過装置と同程度でご使用頂けます。

また、専用に開発した円柱状繊維ろ材は、洗浄に



繊維ろ材

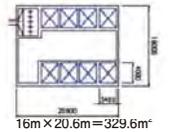
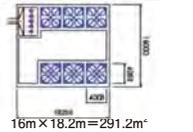
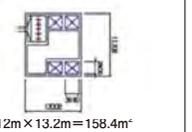


高速繊維ろ過装置「まりも」

も強いタイプ（原水による洗浄も可）であり、ろ材の交換や補充が10年以上発生していない事例もあります。

使用用途は、下水二次処理水の全量ろ過、場内再利用水、修景用水、親水用水など、様々な目的に適用でき、既設のろ過池を改造して設置（RC構造）することも、鋼板製タンクで設置することもできます。また、ろ過方式についても圧力式と重力式に対応しているなど、設計の自由度が非常に高い装置です。現在までに、72基の納入実績があります。

高速繊維ろ過装置「まりも」[®] 砂ろ過との比較（設備）（30,000m³の場合）

	下向流式砂ろ過方式	移動床式砂ろ過方式	高速繊維ろ過装置「まりも」
(1) ろ過面積（全体）	30,000m ³ ×1.03÷300m/d=103m ²	30,000m ³ ×1.05÷300m/d=105m ²	30,000m ³ ×1.02÷1,000m/d=30.6m ²
(2) ろ過面積（1池）	3.4m×4.0m=13.6m ²	5m ² ×4ユニット=20.0m ²	3.0m×2.6m=7.8m ²
(3) 池数	8池	6池	4池
(4) 洗浄ブロウ（空気圧縮機）	18m ³ /min×50kPa×30kW×2台（内1台予備）	0.7m ³ /min×5kg/cm ² ×7.5kW×2台（内1台予備）	15.6m ³ /min×35kPa×15kW×2台（内1台予備）
(5) 洗浄ポンプ	7.5m ³ /min×10m×26kW×3台（内1台予備）	不用	4.7m ³ /min×10m×11kW（原水洗浄型の場合不要）
(6) 設置面積	 16m×20.6m=329.6m ²	 16m×18.2m=291.2m ²	 12m×13.2m=158.4m ²
(7) イニシャルコスト	180	200	100
(8) ランニングコスト	135	150	100

高速繊維ろ過装置「まりも」の特長

- ①ろ材層の空隙率が高いため、高速でろ過しても通水時の圧力損失が非常に小さい。
- ②ろ過速度は1,000m/日以上（急速ろ過の3～4倍）。
- ③ろ過速度が大きいのでろ過面積が小さくなり、設置面積が小さくなる（急速ろ過の1/2程度）。
- ④SS除去率は50～80%。
- ⑤ろ材の年間摩耗率は1%以下。
- ⑥洗浄排水量は、ろ過水量の2%以下/回。
- ⑦凝集剤を無添加で処理可能（上記性能は無添加時）。

簡易型繊維ろ過施設（合流式下水道改善処理システム）

「簡易型繊維ろ過施設」は、合流式下水道における簡易処理の高度化、未処理下水の簡易処理として、下水処理場やポンプ場などに設置できる処理システムです。浮遊物に起因するSS・BODを除去し、汚濁負荷の削減を図ります。既設の雨水滞水池、遊休の最初沈殿池を利用することが可能であり、同じ機能を有する雨水滞水池に比べ、1/3の面積、半分以下の建設費で施工することができます。

現在までに、12件の受注実績があります。

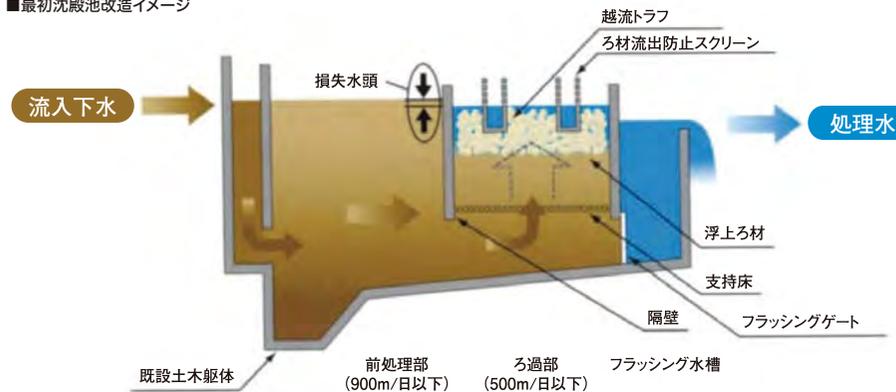


繊維ろ材

CSO（合流式下水道改善処理システム）の特長

- ①ろ過速度は500m/日以下。
- ②BOD、SS共に60%以上の除去率。
- ③無洗浄にて5時間以上の継続処理が可能（最大上昇水位は500mm以下。ただし500mmに達しても通水自体は可能。洗浄は、降雨終了後に槽内滞留水で実施）。
- ④晴天時は、池内の水がない状態（ドライ化）にすることで、腐敗臭などの臭気発生を防ぐことができる。
- ⑤既設の最初沈殿池等の浅い土木躯体でも設置可能。
- ⑥機器点数が少なく、ランニングコストを抑えることができる。
- ⑦既存躯体の改造は、大がかりな改造を伴わないため、短工期で施工可能。

■最初沈殿池改造イメージ



CSO（合流式下水道改善処理システム）処理フロー