

エジェクタ式集砂装置

- ▶ 流水中でも沈砂をまき上げずに集砂が可能
- ▶ 低動力化と集砂効率の向上による省エネを実現
- ▶ 耐震性・維持管理性に優れた構造
- ▶ イニシャル・ランニングコストが低廉

設備仕様

名称	仕様	備考
集砂水ポンプ	渦流式水中ポンプ	沈砂池もしくはポンプ井に設置 標準集砂水量：1.5～2.0m ³ /分
集砂ノズル	扁平ノズル (SUS304)	ノズル1個当りの標準集砂範囲：水路幅3m×長さ10m
インナートラフ	150A (SUS304TP)	
アウトートラフ	300A (SUS304TP)	池底コンクリート打設が必要

※集砂水ポンプの仕様は、現場状況によります。 ※本設備に揚砂ポンプは含みません。別途手配下さい。
※沈砂池幅が3mより広い場合は、集砂設備（集砂ノズル・インナートラフ・アウトートラフ）を並列に設置することで対応可能です。



水をつくる、いかす、考える。

FUSO

EJECTOR



エジェクタ式集砂装置の特長

流水中でも沈砂をまき上げずに集砂が可能

インナートラフ（集砂管）で沈砂を引き込む「エジェクタ方式」を採用し、「沈砂をまき上げない集砂」を実現。流入が止められない沈砂池において下流への沈砂流出を防ぎ、確実に集砂することが可能です。

低動力化と集砂効率の向上による省エネを実現

必要な集砂水の圧力は約0.2MPa以下と低圧。また、砂のまき上がりがなく効率的に集砂が可能のため、運転時間の短縮が図れます。
高圧集砂式に比べて、使用電力量は30%以下。（実証実験において、使用電力量は約17%。単位集砂質量当り使用電力量は約7%）

耐震性・維持管理性に優れた構造

沈砂池内にチェーン等の可動部品がないため、地震によるスロッシングの影響を受けず、かつチェーン緊張や水中軸受のメンテナンスも不要です。また、詰まりの少ないノズル・トラフ形状を採用することにより、維持管理が容易です。

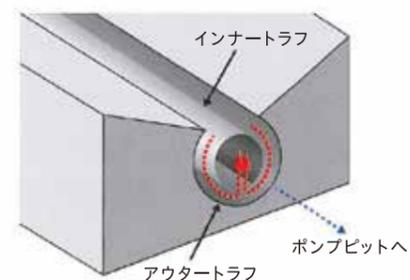
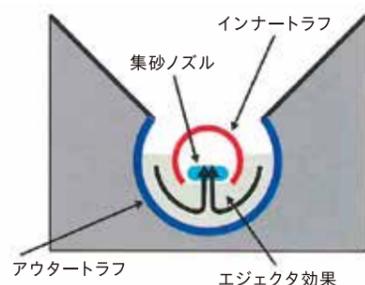
イニシャル・ランニングコストが低廉

機器構成は、集砂水ポンプ・集砂ノズル・アウトトラフ・インナートラフ・制御弁・配管とシンプルなため設備費が低廉。さらに、必要動力も少なく抑えられ運用費が低廉。

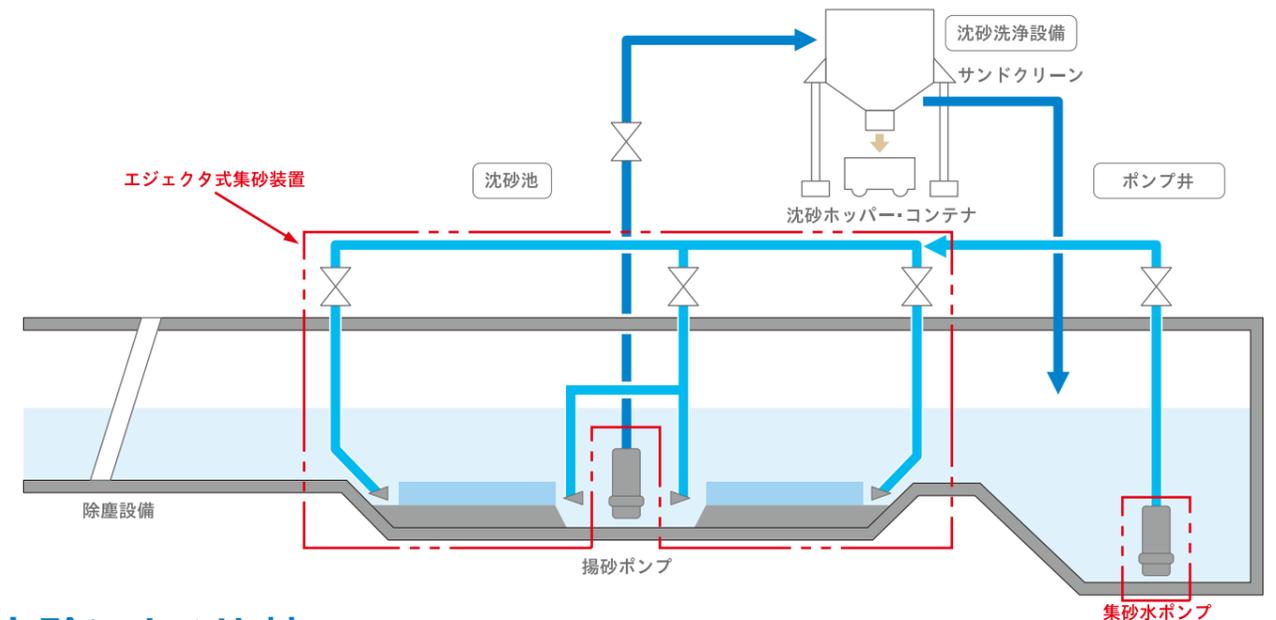
エジェクタ式の原理

沈砂池底部のアウトトラフ内に設置したインナートラフ（集砂管）に集砂ノズルから低圧の集砂水を流すことにより発生する圧力差（エジェクタ効果）を利用して、インナートラフ内に砂を引き込み移送する全く新しい集砂方式を採用しました。これにより、流水中でも砂のまき上がりを気にすることなく集砂することが可能となりました。

沈砂の引き込みイメージ

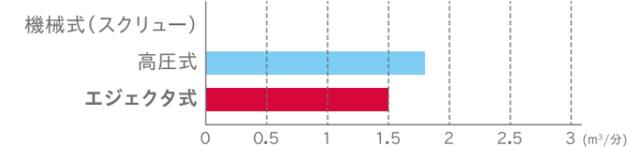


システムフロー

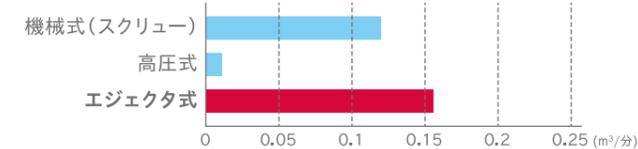


実験による比較

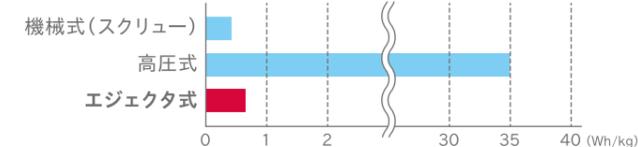
単位時間当りの必要水量



集砂能力(単位時間当りの除砂量)



除砂量当りの必要動力



～比較条件～

○機械式はスクリー径φ0.4m、軸径φ0.1398m、ピッチ0.27m、回転数3.27min⁻¹、充填率0.6、スクリー上下流側より集砂すると仮定。

○高圧式およびエジェクタ式はW4.2m×L12.0m×深6.45mの沈砂池に1トンの砂を撒き、実測。高圧式は4.5分間で90kgを、エジェクタ式は3分間で840kgの砂を集砂した。

○設備動力は、下記の通り。

機械式…	駆動装置:5.5kW × 1台
高圧式…	圧力水ポンプ:30kW × 1台
	原水ポンプ :7.5kW × 1台
	しき分離機 :0.75kW × 1基
	しき脱水機 :3.7kW × 1基
	合計 :41.95kW
エジェクタ式…	集砂水ポンプ:11kW × 1台

○沈砂比重は1.8として計算。

適用例

流入を止めることなく集砂できることから、沈砂池の種類を選びません。また、増設・改築など躯体形状に合わせて設置可能です。

浄水場の沈砂池

下水処理場の沈砂池

ポンプ場・揚排水機場の沈砂池

発電所の沈砂池