

沈砂池における揚砂ポンプシステムに関する研究

全体期間

2003.6～2005.3

(目 的)

下水処理場やポンプ場の沈砂池設備では、集砂・揚砂にバケット形式が、搬送にベルトコンベア形式が主に採用されてきた。しかし、悪臭の発生による作業環境の悪化やフロアの過密化という維持管理上の問題を抱えており、沈砂除去における揚砂・搬送の一体化と沈砂池のドライ化が望まれている。

集砂ノズルを用いた揚砂ポンプシステム（以下、本システムという）は、圧力水を使って集砂し、ポンプによる揚砂と配管移送を採用するため、臭気対策、作業動線の確保、ドライ化の面で従来の方式に比べ効果が期待できる。しかし、設備設計にあたり技術的資料が少ないことから、本システムに関する研究が必要となってきた。

本研究では、導入実績をもとに本技術の特徴、設計の基本事項と留意点、作業環境の改善の効果、ドライ化による環境負荷低減の効果について検討し、技術マニュアルとしてまとめる。

(研究内容)

1. 研究の流れ

研究の流れを図-1に示す。

2. ドライ化フィールド調査

ドライ化を実施しているポンプ場とドライ化を実施していないポンプ場に対し、水質と臭気についての調査を計画している。2都市の計8カ所のポンプ場に対し、16年度9月までドライ化フィールド調査を計画している。

調査は、室内試験、スポット調査、経日調査を行うこととなっており、15年度は室内試験を1カ所、スポット調査を3カ所実施した。

引き続き調査を継続中であり、16年度に報告をする予定である。

3. 研究範囲

本研究の範囲は、従来型の揚砂ポンプ設備と区別するため、集砂ノズルを含んだものに限定している。対象としている設備機器は、揚砂ポンプ、集砂装置、および揚砂・集砂に必要なポンプ類補機類である。揚砂後の移送先に設置される沈砂分離機、ホップ、脱臭設備等については本研究の対象外としている他、集砂装置にスクリュ式を用いたシステムについても本研究の対象外としている。

4. 設計手法の検討

設計手法の検討のために以下の点について検討し、まとめる。

- ・ 本システムを用いることによるドライ化の効果
- ・ 本システムの導入にあたっての設計上の留意点
- ・ 維持管理上の留意点

(今後の予定)

16年度もドライ化フィールド調査を実施し、ドライ化の有効性を定量的に把握するとともに、この調査から得られた知見を盛り込み、技術マニュアルを作成する。

共同研究者：財団法人下水道新技術推進機構

旭テック株式会社、株式会社荏原製作所、株式会社クボタ、日本ガイシ株式会社、株式会社神鋼環境ソリューション、住友重機械工業株式会社、株式会社西原環境テクノロジー、日立金属株式会社、JFEエンジニアリング株式会社、日立機電工業株式会社、日立プラント建設株式会社、前澤工業株式会社

研究担当者：高橋 隆一、桐原 隆、土屋 玄、渡邊 健治

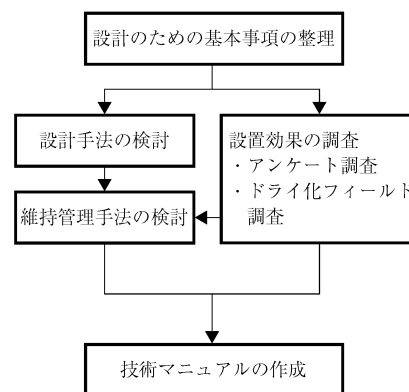


図-1 研究の流れ

キーワード

沈砂池、揚砂ポンプ、合流改善、ドライ化、集砂ノズル