

広域汚泥処理への移動脱水車 の導入に関する調査研究

研究報告

'93 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1993 No.28

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

生活大国をめざすわが国の下水道事業がかかえている多様な課題を解決するため、下水道に係わる新技術の研究及び開発を行い、下水道事業への導入を促進し、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図ることを目的に、本機構は、設立以来、新しい技術の研究・開発と実用化に取り組んでまいりました。

本報告書は、下水道新技術研究所における平成5年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成5年度は、建設省新技術活用モデル事業として5課題、下水道技術開発連絡会議での共同研究として3課題、建設省下水道部からの受託として2課題、建設省土木研究所からの受託として3課題、日本下水道事業団からの受託として4課題、地方公共団体との共同研究として12課題、民間との共同研究として8課題、固有研究として1課題、技術審査証明事業を1課題として合計39課題について5年度分の調査研究、審査証明を完了しました。

本書は、地方公共団体との共同研究のうち『広域汚泥処理への移動脱水車の導入に関する調査研究』についてその概要を報告するものであります。

この報告書が実務の中で積極的に活用されることを願う次第です。

財団法人 下水道新技術推進機構

理 事 長 遠 山 啓

広域汚泥処理への移動脱水車の導入に関する調査研究

はじめに

近年、小規模下水道が地方都市、農山漁村で次々に建設されている。これらの小規模処理場から発生する汚泥の処理法として、経済性などの点から、移動脱水車による巡回処理が注目されており、現在、数箇所稼働している。

ところで、この移動脱水車は、小規模処理場の巡回処理だけでなく、中規模程度の処理場の初期汚泥処理対策としての活用も考えられる。中規模程度の処理場でも、初期の段階では発生汚泥量が少なく、汚泥量がある程度の量になるまでは、定置式の脱水機を設置するよりも移動脱水車の方が経済的に有利であり、初期投資を抑えることもできる。

本調査では、移動脱水車による初期汚泥処理対策を主目的に、現在、移動脱水車を所有

しているメーカーへのアンケート調査をもとに移動脱水車の特性等について比較・整理し、機種の適応性や移動脱水車導入に関する留意点等についてまとめた。

調査内容

本調査では、移動脱水車を下水処理場の初期汚泥処理対策として活用する場合を想定した。このため、アンケートの前提条件として、当初はOD余剰汚泥(0.7%汚泥)を処理対象汚泥とし、その後、濃縮汚泥(4.0%汚泥)に対象が移行することにした。また、脱水車の必要処理能力を濃縮汚泥に対して最大10m³/hr処理できるものとし、それができない場合は最大の処理能力を有するものを挙げてもらうことにした。

この前提に該当する脱水車について、フローシート、脱水能力、必要人員、維持費、価

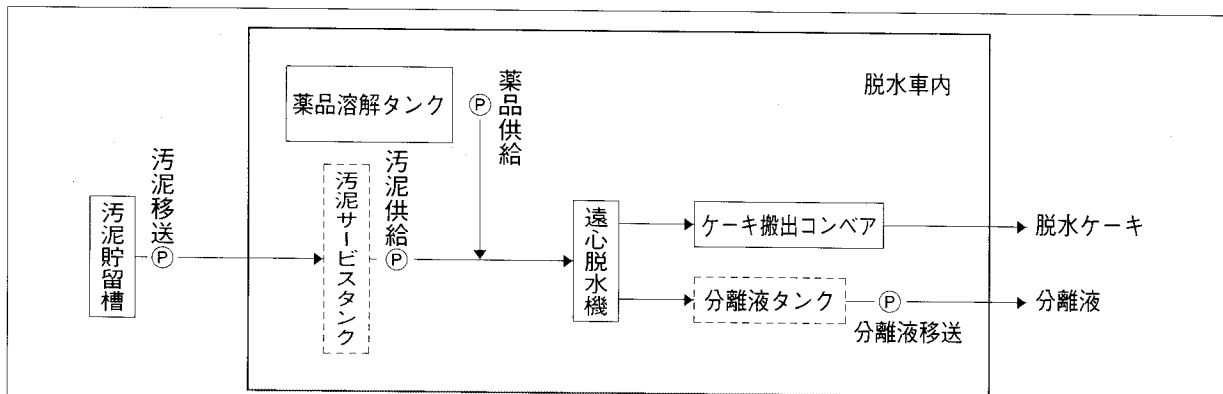


図-1 遠心脱水機搭載型移動脱水車の基本的処理フロー

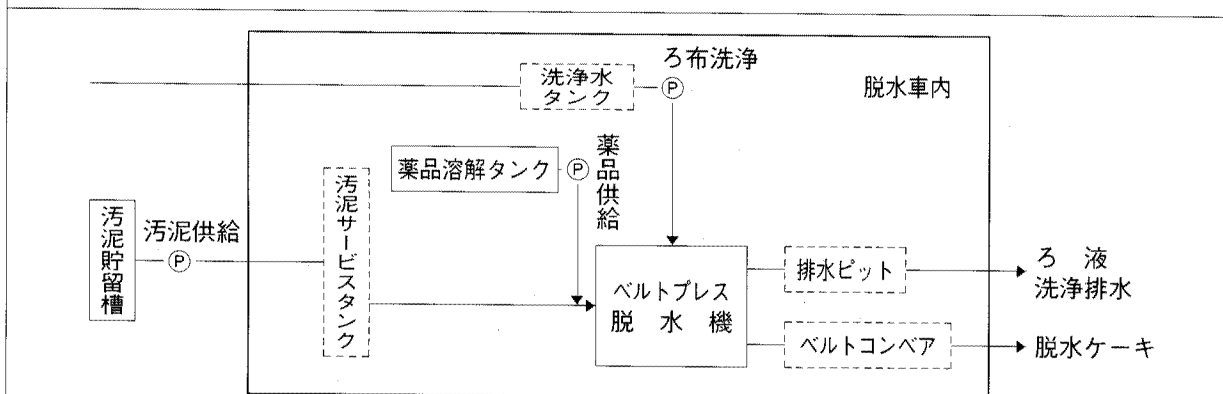


図-2 ベルトプレス脱水機搭載型移動脱水車の基本的処理フロー（1）

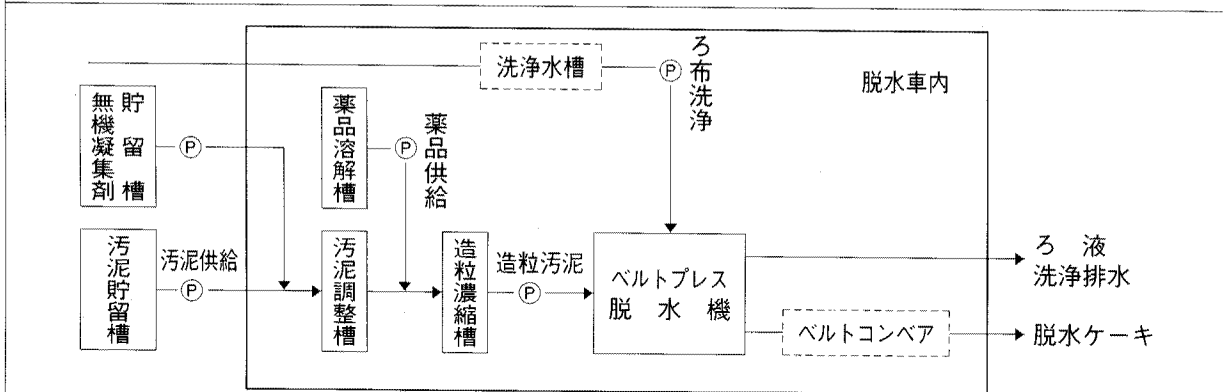


図-3 ベルトプレス脱水機搭載型移動脱水車の基本的処理フロー（2）

格などの項目についてアンケート調査を行った。

から回答を得た。

処理フロー

代表的な処理フローとして遠心脱水機搭載型1種類、ベルトプレス脱水機搭載型2種類の合計3種類あることが分かった（図-1～図-3）。図-3はいわゆる造粒濃縮+ベルトプレス脱水のベストシステムを搭載したも

調査結果

アンケート調査は現在、移動脱水車を所有しているメーカー14社に対して行い、全社

のである。

処理能力

濃縮汚泥の最大処理能力は、遠心脱水機搭載型が3～10m³/hr、ベルトプレス脱水機搭載型が3～6m³/hrであり、遠心脱水機搭載型の方が大きい。OD余剰汚泥に対しては両者の処理性能に大きな差はみられないが、処理対象汚泥が濃縮汚泥で、かつ、大きな処理能力が必要とされる場合には、遠心脱水機搭載型が適していると考えられる。但し、必要な汚泥処理能力の小さな場合やOD余剰汚泥のみを処理対象とする場合などでは、処理性能等の点でどちらが有利かは一概には言えないと考えられる。

脱水ケーキの含水率は、遠心脱水機搭載型で77～85%程度、ベルトプレス脱水機搭載型で79～84%程度であった。

維持管理性

移動脱水車による処理作業の必要人員は1人または2人である。運転準備に要する時間は30分～4時間、また後片付けに要する時間は20分～4時間と機種によってばらつきがあった。準備、後片付けに必要な時間は、遠心脱水機搭載型の方が若干少ない傾向にある。

脱水分離液の濃度は、遠心脱水機の方が高く、返流水の水処理への影響が懸念される場合には考慮する必要がある。

経済性

移動脱水車の標準価格は遠心脱水機搭載型の方がベルトプレス脱水機搭載型よりやや高い。また、維持管理費の中の電力費では遠心脱水機搭載型、薬品費ではベルトプレス脱水機搭載型の方が多く、両者を合わせた維持費としては遠心脱水機搭載型の方がやや有利であった。

その他

周辺環境への影響としては、臭気、騒音等が考えられ、臭気対策として密閉式のコンベアを用いている例などがあった。

移動脱水車導入に際しての留意点

移動脱水車導入に際しての留意点としては次のような事項が考えられる。

- ・移動脱水車の発注に際しては、脱水車に車載されている機器と処理場内に設置する必要のある機器とがあるので、発注の範囲を明確にしておく必要がある。
- ・脱水ケーキの搬出設備、汚泥配管・給排水配管設備などの付帯設備についても検討しておく必要がある。買電方式による場合には、電源供給の電気設備や給電設備の改造も含む検討が必要となる。
- ・移動脱水車の処理場内での運転位置は付帯設備や周辺環境への影響を十分考慮して決める必要がある。
- ・移動脱水車の実際の処理時間は、作業時間から運転、後片付け、移動などに要する時間を差し引いた時間である。したがって、移動脱水車の必要処理能力の決定に際しては、運転計画も考慮すべきである。

まとめ

移動脱水車による中小規模の処理場での初期汚泥処理対策を主目的に、脱水車を所有しているメーカーへのアンケート調査を実施した。これをもとに移動脱水車の特性等について比較・整理した結果、種々の知見を得ることができた。

•この研究に関する問い合わせは

研究第一部長

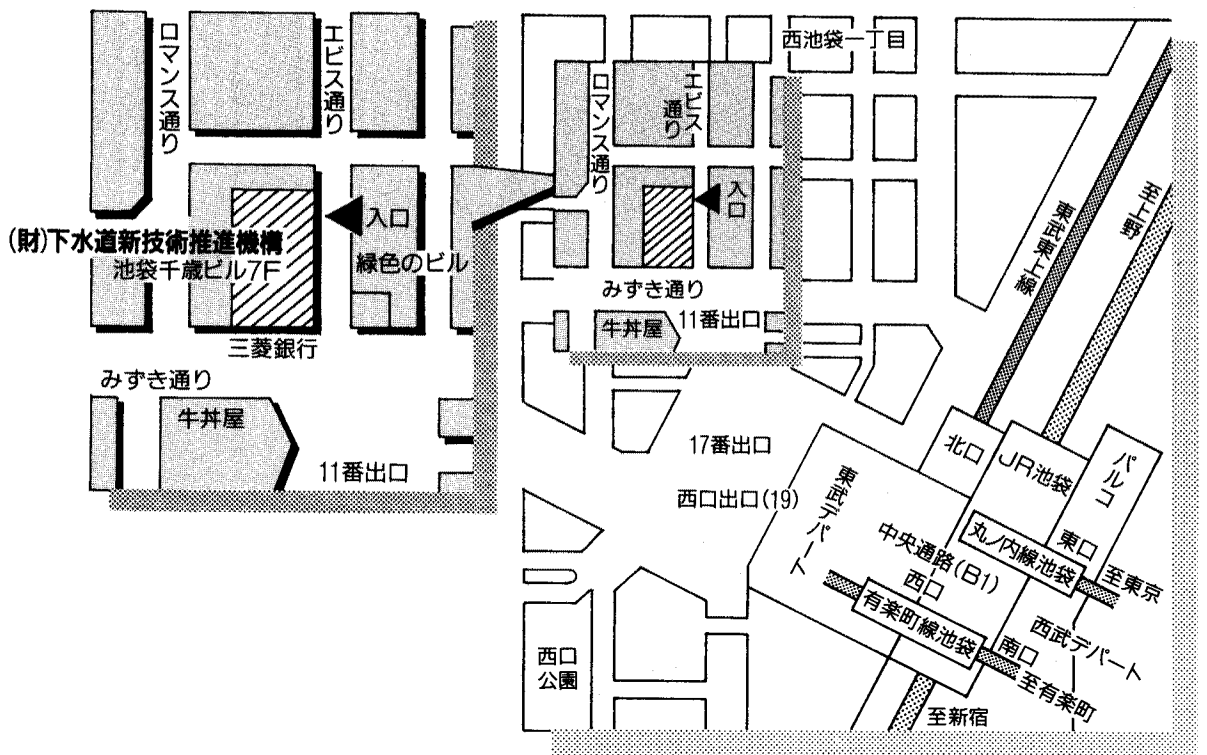
研究第一部
主任研究員

研究第一部
研究員

佐藤 和明

黒田 秀男

深尾 忠司



財団法人 下水道新技術推進機構

〒171 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階
 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333