

汚泥集中処理計画調査

調査報告

'95 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1995 No.5



建設大臣認定機関

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

我が国の下水道普及率は50%を越えるまでになりましたが、地域間の整備格差の是正をはじめ、なお多くの課題に直面しています。

このため、平成8年度を初年度とする第8次下水道整備五箇年計画では、普及の後れている中小市町村を中心とした整備の促進や、総合的な雨水対策、閉鎖性水域での高度処理の推進、処理水・汚泥・下水熱等の利用、ネットワークとしての下水道管渠の活用など各種の施策を積極的に展開することとしています。こうした数多くの課題に的確に対応するためには、各分野での必要な技術の開発と事業への導入が益々重要になっています。

本機構は平成4年9月28日に設立以来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、下水道事業の効率的かつ円滑な推進を図るべく新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

平成7年度の研究課題は、継続課題を含めて、公的機関からの新技術活用モデル事業である「焼却灰を原料にした園芸用人工培土の製造の実用化研究」他52課題、民間企業から「光ファイバーケーブル対応型下水道管渠資材の開発」他13課題、固有研究3課題の合計70課題の調査研究及び審査証明3課題を実施しました。

本書は、地方公共団体からの受託研究の、『汚泥集中処理計画調査』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

汚泥集中処理計画調査

はじめに

大阪市は市勢の発展と市域の拡張に対応した数次にわたる下水道事業の推進により、普及率はほぼ100%を達成しており、初期の目的はほぼ達成されつつある。しかし、下水道が果たすべき役割はこれに止まるものではなく、来るべき21世紀に向けて各下水処理場に分散している汚泥処理施設を集中し、下水の高度処理や効率的な汚泥処理に対応すべく集中処理計画を立案している。

本調査は、大阪市の汚泥集中処理計画を推進していく上で、その必要性を検討し、震災等における危機管理の観点からの検討、技術的課題の検討を踏まえ、本計画の事業化への提言を行うことを目的とするものである。

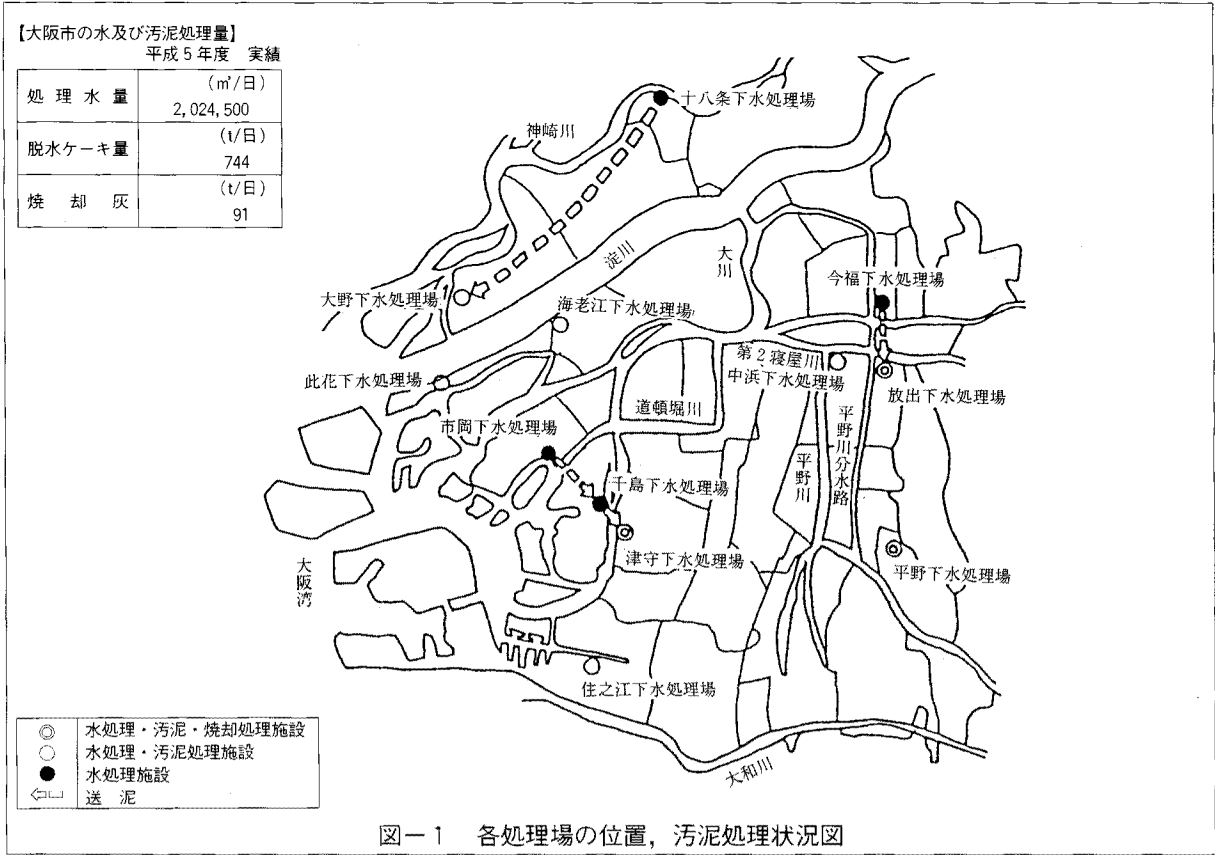
調査内容

本調査は、平成7年度の1カ年で以下の項目について検討した。

- ①汚泥集中処理計画の必要性に関する検討
- ②汚泥集中処理計画における危機管理の検討
 - ・危機管理のあり方
 - ・地震時における危機管理のあり方
 - ・平常時における危機管理に配慮した汚泥集中計画のあり方
- ③汚泥集中処理計画における技術的検討
 - ・高濃度消化汚泥の管路輸送
 - ・汚泥集中に伴う返流水処理
- ④汚泥集中処理計画の事業化に向けた提言

調査結果

[汚泥集中処理計画の必要性]



大阪市の処理場の位置、汚泥処理状況を図一に示す。各処理場で発生した脱水ケーキは、津守、放出、平野の各下水処理場の焼却施設(1,200 t/日)でその全量を焼却、埋立処分している。

汚泥を現況のまま処理する場合と、集中して処理する場合の経済比較を行ったところ、建設費、処理費ともに、集中処理方式が有利との試算結果が得られた。

集中処理計画を、既存の施設を活用しながら建設を進めるという制約条件を考慮して3つのケースを選定し、比較検討を行った。その結果、新設される夢州下水処理場以外の汚泥を全て消化、送泥し、舞州、放出、平野の3処理場で脱水、溶融(あるいは焼却)するケース(舞州スラッジセンター計画)が経済性、

維持管理性、緊急時の対応性、返流水の処理性等から優れているとの結論を得た。舞州スラッジセンター計画の概要を図二に示す。

【汚泥集中処理における危機管理の検討】

地震時における危機管理のうち、汚泥集中処理システムについては、①送泥ポンプ、送泥管の破損等により送泥できなくなった場合の対策として、送泥側処理場の水処理反応タンクあるいは最初沈殿池への一時的貯留②送泥側および受泥側の対策として、船舶を活用した汚泥緊急輸送・処分③送泥管の破損を想定して、バイパスルートによるネットワークの強化(ループ化)④プラント用水、燃料、薬品などの機械・電気設備の二重化や予備の設置⑤監視制御システムの広域ネットワーク化と情報を一元管理するシステムの構築等の

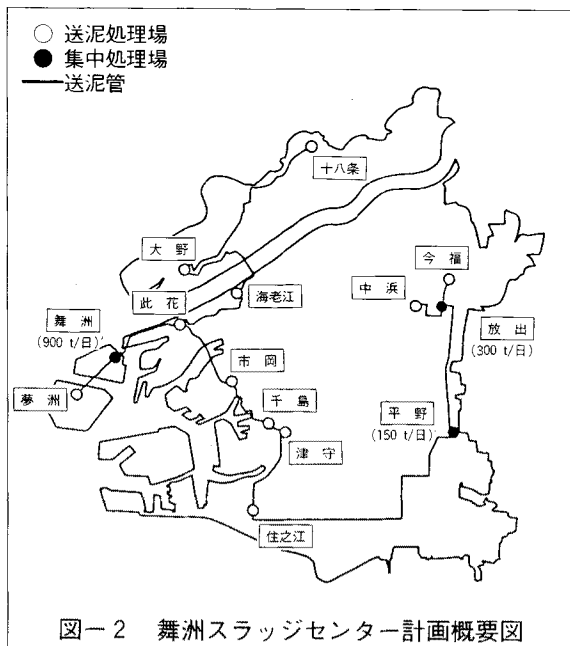


図-2 舞洲スラッジセンター計画概要図

対策を検討する必要がある。

構造面の対策としては、液状化の危険性の高いルートについては、適正な管渠の埋戻しや伸縮継手の設置を行い、新設の土木・建築構造物については各種の指針・通達にしたがって十分な耐震設計と適切なエキスパンションジョイントの設置による耐震性の向上を図ることが望まれる。

平常時の危機管理としては、送泥管の腐食対策として、既設送泥管については塩化第二鉄等の薬品添加、新設送泥管についてはライニング管の使用による対策を講ずることとする。

[汚泥集中処理における技術的検討]

高濃度消化汚泥の輸送に関しては、実験管路を設けて水理実験を行い、圧力損失式を設定した。また、長距離輸送部において高揚程のポンプが必要となるので、適切なポンプ揚程・仕様の設定が望まれる。

送泥管中で発生するガスについては、通水

障害を引き起こす可能性があり、また、可燃性のメタンを含むため、下水道用空気弁を火気のない凸部に設置するほか、必要に応じ、消火・警報設備の設置等の措置を講ずることとする。

また、臭気対策として、臭気防止設備の設置や施設の覆蓋化を進める。

返流水の処理は、発生処理場で所定の水質まで下げる単独処理と、複数の送泥元の処理場へ返流する按分処理が考えられるが、汚濁物質の削減および経済性、危機管理の面から単独処理が望ましい。

処理フローは、処理対象水質項目に汎用性の高い生物学的処理法を基本とすることが望まれる。特に、舞洲スラッジセンターでは返流水のT-N除去を中心に処理フローを構築すべきと考えられる。

まとめと今後の課題

本調査は、大阪市汚泥集中処理計画を大規模プロジェクト委員会の下、当該分野の専門家による検討部会を設置して、本計画の意義、必要性について検討した。さらに、先般の兵庫県南部地震等の大震災に対しての汚泥集中処理における危機管理、あるいは汚泥輸送や返流水処理に関する技術的検討を行い、事業化に向けた提言を行った。

本報告書は、長期にわたる汚泥集中処理計画についての基本的考え方、方向性を示すものである。

したがって、今後、本計画の細部については、本調査に基づいた検討がなされ、汚泥集中事業が推進されることを切望する。

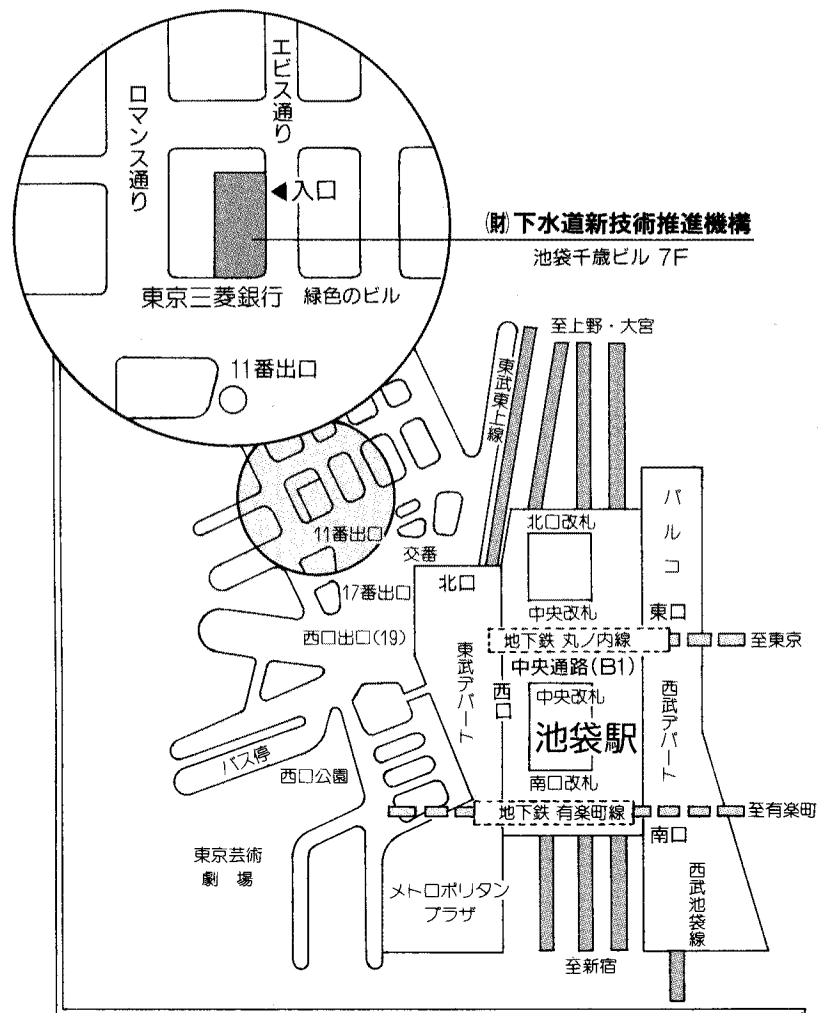
•この調査に関する問い合わせは

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
関根 富明
井上 茂治



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