

潮江下水処理場処理水再生利用技術 に関する共同研究

研究報告

'97 下水道新技術研究所年報ダイジェスト 1997 No.26



建設大臣認定機関

財団法人 下水道新技術推進機構

序 文

本機構は、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、平成4年9月28日設立以来、新しい技術の研究・開発に取り組んでまいりました。

設立後、5年間が経過するなかで本機構と地方公共団体とで進めた技術開発のうち、東京都の「造粒調質濃縮技術の実用化研究」、長野県・東京都等との「垂直管渠の実用化」等があり、実施設として建設され、現在稼働しています。今後も、更に新技術の普及実用化を進めていきたいと思っております。

本報告書は、本機構が設けている下水道新技術研究所における、平成9年度の研究成果をとりまとめたものです。

平成9年度は、公的機関から新技術活用モデル事業である「車載式高効率汚泥乾燥設備の実用化研究」他45課題、民間企業から「偏心多軸シールド工法に関する共同研究」他14課題、固有研究4課題の合計63課題の調査研究を行い、また民間が開発した新技術の審査証明5課題を実施しました。

本書は、地方公共団体との共同研究のうち『潮江下水処理場処理水再生利用技術に関する共同研究』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

玉 木 勉

潮江下水処理場処理水再生利用技術 に関する共同研究

はじめに

近年の社会情勢の変化に伴い、下水道の従来の役割に加えて、「快適で潤いのある生活環境の創出」が、下水道を担うものの使命として加わってきた。

高知市の最大級の公園である「わんぱーくこうち」は、市民の憩いの場として親しまれているが、公園の大半を占める水辺空間は閉鎖性水域のため汚濁が進んでいる。このため高知市では、近隣の潮江下水処理場の処理水を高度処理して送水し、池の再生を図ることとした。

本技術は、高知県下で開発が進められてきた木質系充填材の自然浄化機能を利用した簡易フローでの高度処理方式であり、コンパクトで維持管理が容易な経済的方式である。

本研究は、高知市と(財)下水道新技術推進機

構が共同で、平成9年度から11年度にかけて、パイロットプラントを用いて本技術の機能を検証するとともに、維持管理性の調査、最適設計条件及び最適運転条件の把握を行うものである。

研究内容

本研究は、平成9年度から11年度の3カ年にわたり実施するものである。全体フローを図-1に示す。

平成9年度は、パイロットプラント(50m³/日×1系列)の基本条件、設計条件を整理し、実験プラントの設置及び実験計画を作成し、平成10年1月末より実験運転を開始した。

パイロットプラントの基本構成を図-2に、処理工程を図-3に示す。計画水質は、これまでの潮江下水処理場のデータ及び「わんぱーくこうち」内の池のデータより、表-1の

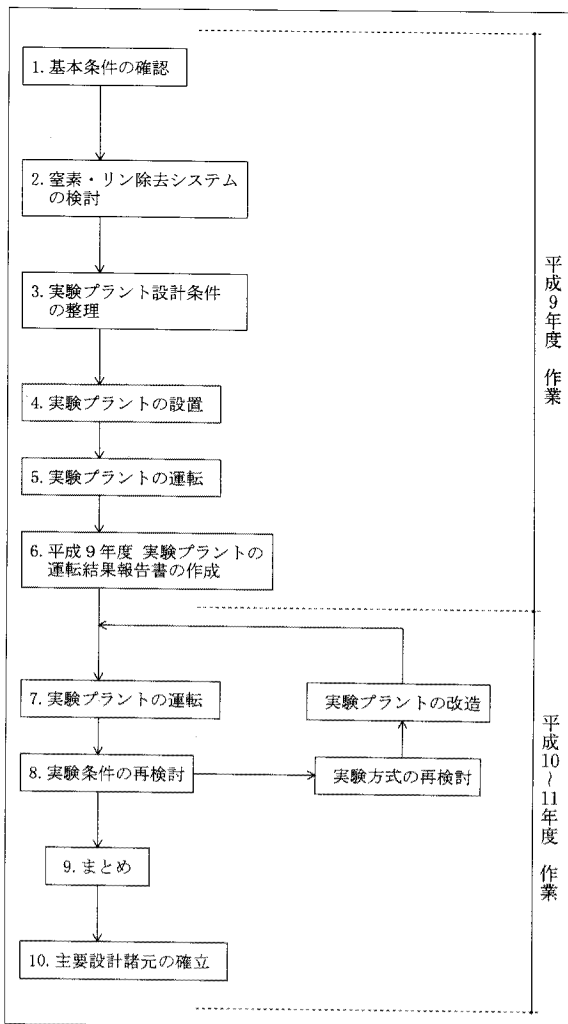


図-1 全体フロー

ように決定した。

研究結果

(1) 実験期間中の処理状況

実験期間中の各水質については、通水した1月23日から3月22日までの馴致期間において処理能力を調査するため、pH、T-N、T-Pを主に、SS、COD、BODを分析した。日常監視項目については分析結果を確認しながら項目を増やしていった。

T-N、T-Pは原水で計画値より高めとなっていたが、除去率は十分であった。

原水のT-N、T-Pの変動が大きく、処理水質も連動して変動の傾向が見られたが、各項目とも安定した処理状況に推移していっ

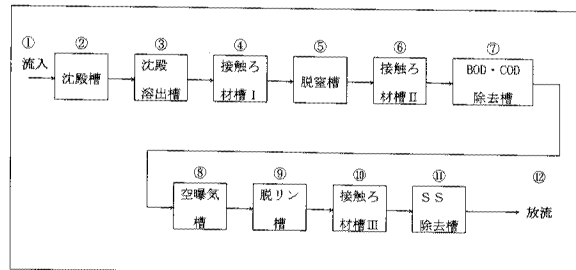


図-3 処理工程

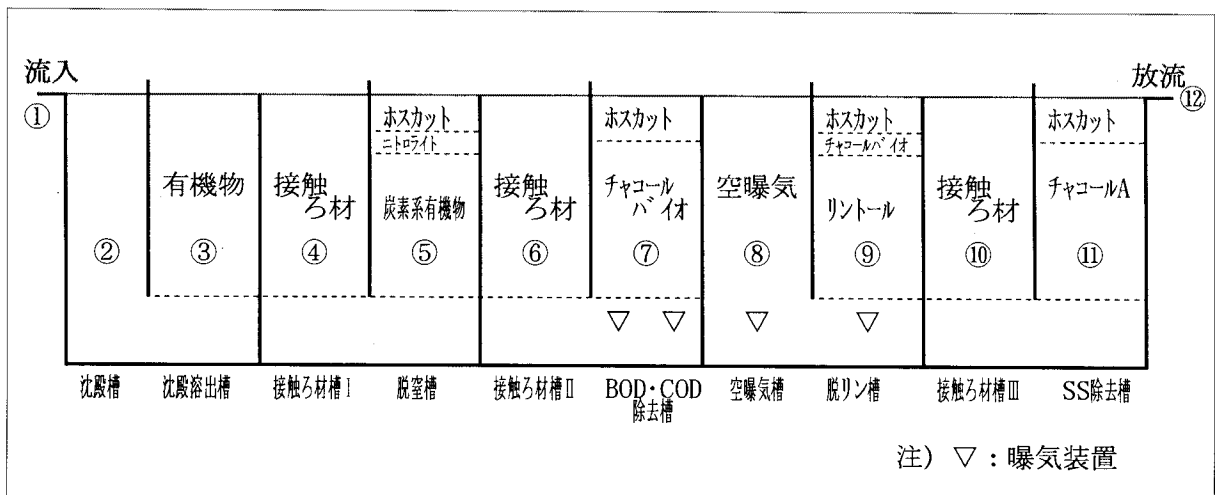


図-2 本方式の基本構成

表-2 潮江下水処理場の二次処理水水質

項目	流入水質 (二次処理水)		目標処理水質
	平成3~7年度平均値	計画流入水質	
pH	7.1	8	5.8~8.6
BOD (mg/l)	3.8	20	3
T-N (mg/l)	5.9	6	1
T-P (mg/l)	0.55	0.6	0.1
大腸菌群数 (個/100ml)	37,200	38,000	50
濁度 (度)			5
臭気			検でいにと
色度 (度)			10

表-3 馴致期間の平均水質

期間	1/23~3/27	
	①原水	②処理水
pH	7.0	7.8
SS (mg/l)	3.3	3.7
COD (mg/l)	9.3	13.0
BOD (mg/l)	9.4	4.3
T-N (mg/l)	9.4	6.0
T-P (mg/l)	0.79	0.45

表-1 実証実験施設における計画流入水質及び目標水質

項目	平成8年度		平成9年度	
	最大値~最小値	平均値	最大値~最小値	平均値
pH	7.2~6.7	6.9	7.2~6.7	6.9
BOD (mg/l)	14.1~1.2	5.3	20.6~1.2	7.5
T-N (mg/l)	9.3~3.8	7.0	11.6~4.7	7.5
T-P (mg/l)	1.71~0.18	0.67	2.44~0.05	0.66
大腸菌群数 (個/100ml)	102,000~2,000	23,000	440,000~5,000	41,000

た。

馴致期間の平均水質結果を表-2、表-3に示す。

(2) 馴致期間中の経過状況とその処置

通水当初には初期トラブルの発生が見られたが、順次処理状況が安定していった。

まとめと今後の課題

平成9年度のパイロットプラントにおける実証実験結果のまとめは次の通りである。

- ① 馴致期間中は槽の調整により日々のデータにバラツキがあった。
- ② 時間経過によりT-N、T-Pは原水が計画値よりも高いものの、当初予定量を除去することができた。各項目も安定する傾向がみられた。

- ③ 原水のT-N、T-Pの変動が大きいため処理水の水質が変動する傾向がみられた。
- ④ 処理水の水温は外気温により下がったが、処理に対する影響は見られなかった。
- ⑤ 沈殿溶出槽からの有機物により脱窒を促進する傾向がみられた。
- ⑥ 馴致期間中SS、CODはろ材の影響により、処理工程の途中で上昇する傾向がみられた。

今後の課題としては、実験プラントへの流入水質(処理場からの二次処理水質)が当初計画を上回り、脱窒槽での脱窒が不完全となることが予想されるので、何らかの有機源を補充する必要がある。また、流入DO値も高いため、処理場側、または実験プラントでの工夫が必要である。

•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

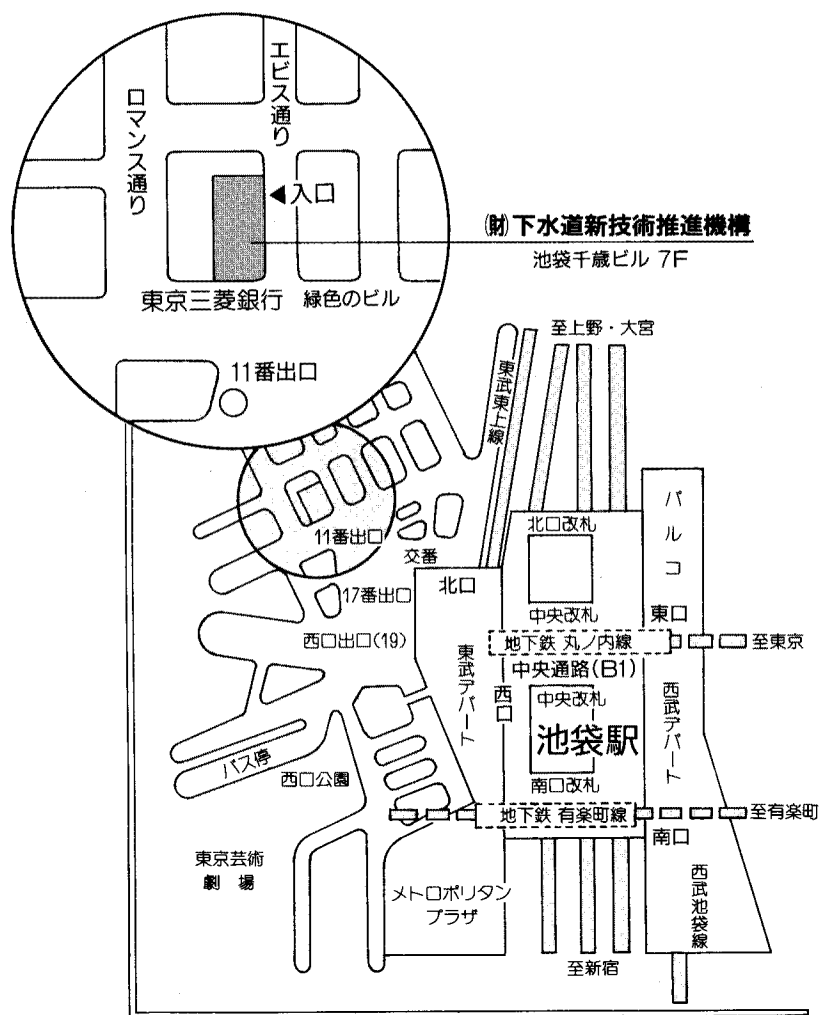
研究第一部
研究員

山根 昭

磯野 益美

木町 元康

平野 裕司



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171-0021 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