

下水道用膜処理に関する研究

全体期間

1994. 10～1995. 3

本文 59P～ 62P

(目的)

都市内の水源としての下水処理水の再利用促進は、今後の下水道事業の重要な課題の一つとなっている。しかし、下水処理水を再利用する場合には、臭気、色度、衛生学的な安全性、発泡、水路での藻類の発生等の問題があり、各用途に応じて処理水水質の高度化が求められている。

一方、「膜処理技術」は、近年著しい進展があり、この技術の適用により、下水再利用水の用途拡大、普及に大きく貢献するものと期待できる。

この目的に適用できる膜には、「精密ろ過膜 (MF膜)」、「限外ろ過膜 (UF膜)」、「逆浸透膜 (RO膜)」の3種類がある。このうちMF膜法では従来の砂ろ過では除去できない濁質、UF膜法ではコロイド、蛋白、RO膜法ではさらに溶解成分まで除去できる。具体的には処理水中に含まれる濁質・大腸菌等雑菌類・臭気・色度・溶解性栄養塩類等を除去でき、従来の固液分離法に比べて容易に良質な処理水を得ることができる。

本研究は、膜処理システム技術に関する知見を調査・検討し、本システムを計画、設計、実施していくための「下水道膜処理システム 技術マニュアル (処理水再利用)」を作成することを目的として実施された。

(結果)

1. 下水道膜処理システムの対象

原水の水質は、標準的な二次処理水あるいは、これと同等以上の水質とした。

2. 膜について

適用する膜の種類は、MF膜、UF膜、RO膜とする。膜処理方式は全量ろ過方式、クロスフローろ過方式、槽浸漬方式を採用するものとした。

3. 処理目標水質の設定

再利用用途で必要とする目標水質と膜処理水質の把握をした上で、膜の種類を決定し、処理目標水質を設定するものとする。

4. 膜処理システムの種類と構成

膜処理システムの種類として、①MF膜あるいはUF膜処理法、②RO膜処理法、に区分して検討した。①②はシステムとして各々、前処理→膜処理→後処理として構成される。

5. 膜処理施設の設計

上記システムについて、設計の基本的な考え方、配慮すべき事項等をまとめた。

6. その他

維持管理手法、工事仕様について具体的に検討し、とりまとめた。また、適用実施例についての知見を集約するとともに、モデルケースの設計を行い、資料編としてまとめた。

共同研究者：財団法人 下水道新技術推進機構

(株)荏原製作所、(株)クボタ、栗田工業(株)、(株)神戸製鋼所、三機工業(株)、新日本製鐵(株)、月島機械(株)、(株)西原環境衛生研究所、日本碍子(株)、日本鋼管(株)、日立プラント建設(株)、前澤工業(株)、三井造船(株)

研究担当者：藤田 昌一、赤石 進、宮田 篤

キーワード

MF膜、UF膜、RO膜、処理水、再利用