

下水処理水の新たな生物検定方法の検討調査

全体期間

1992. 11 ~

本文 105P ~ 112P

(目的)

近年、水域環境の水質保全や水の安全性に対する関心が高まっているため、総合的な安全性の指標の一つとして、生物に与える変異原性等の生物検定が注目されている。

そこで、建設省土木研究所が(財)下水道新技術推進機構に委託して、水質の安全性の観点から評価する方法について調査することになった。本調査では、この安全性の評価方法を確立することを目的とし、今年度では先ず、生物検定による安全性評価方法(変異原性試験方法)等の文献調査と代表的な1方法による標準物質を用いた試験を行った。

(結果)

本調査では、先ず次の事項について文献調査を行った。

1. 生物検定用試料濃縮方法

樹脂カラム吸着法(XAD-2等)、溶媒抽出法、ブルーレイオン吸着法、凍結乾燥濃縮法、中空糸膜濃縮法等について調査し、特徴等を整理した。

2. 水の安全性に関する生物検定方法の調査

水の安全性に関する生物検定方法について、微生物を用いた代表的な変異原性試験(Amesテスト、umuテスト、Rec-Assay法)及びその方法について調査を行った。

以上の文献調査により試料の濃縮方法や変異原性試験等の基礎的な知識を得ることができた。そして、変異原性試験方法として、枯草菌 Rec-Assay 液体法についてその手順を示したとともに、試験を行って標準物質の変異原性を認めることができた。その試験結果は以下のとおりである。

標準物質の試験結果

標準物質	S-9 mix	R 50	変異原性の評価
4NQO	+		変異原性なし
(4-ニトロキノリン-オキシド)	-	14.1	変異原性あり
MMC	+	6.76	変異原性あり
(マイトマイシン-C)	-	6.47	変異原性あり
TCE	+		判定できず
(トリクロロエチレン)	-		判定できず

代謝活性剤の有無 S-9 mix 添加 +
S-9 mix の代わりに buffer -

$$R 50 (50 \% 致死濃度比) = \frac{C 50 Rec^+ (Rec^+ の 50 \% 致死濃度)}{C 50 Rec^- (Rec^- の 50 \% 致死濃度)}$$

建設省土木研究所下水道部水質研究室受託研究
研究担当者 村上忠弘, 村上孝雄, 深尾忠司

キーワード

変異原性試験, 枯草菌 Rec-Assay 液体法