

下水道における外因性内分泌攪乱化学物質に関する調査研究

全体期間

1998.5～2001.3

本文111P～118P

(目 的)

下水道の重要な役割として、流域における栄養塩類やノンポイント汚濁源の水環境への影響に加え、クリプトスポリジウム、O-157等の病原性微生物や、有機塩素化合物等の微量有害物質への対応等、新たな役割が求められている。平成10年5月には、環境庁より「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」が出され、内分泌攪乱作用が疑われている67物質（以下、「内分泌攪乱化学物質」という。）が示された。本調査は、内分泌攪乱化学物質の下水処理場内における挙動を把握し、下水道による環境リスクの低減対策の検討に資することを目的とする。

本調査における全体の目的は、次の事項である。

- 1) 下水の特性を考慮した分析手法の開発・検討
- 2) 下水処理場における内分泌攪乱化学物質の流入・放流実態把握
- 3) 下水処理場内の処理工程（流入～放流）における挙動把握
- 4) 今後の対策手法の検討

(結 果)

- (1) 下水道における微量物質の測定の問題として、夾雑物が多く分析の妨害となる懸念のあった下水試料（水および汚泥）について、分析手法の開発検討を行い、より適用性のある分析手法を提案し、「下水道における内分泌攪乱化学物質調査マニュアル（案）」としてとりまとめた。
- (2) 内分泌攪乱化学物質25物質および関連物質（ノニルフェノールエトキシレート、17 β -エストラジオール）を対象物質として、平成10年度および11年度の2ヶ年で計42処理場、6回にわたり実態調査を実施し、生物への影響等について不明な点が多く濃度的な評価はできないものの、下水処理場における濃度範囲や低減効果を把握した。
- (3) 流入下水および処理水の両方において、定量下限値以上の濃度で確認された割合が高いのは、内分泌攪乱化学物質のノニルフェノール、ビスフェノールA、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル、アジピン酸ジ-2-エチルヘキシル、ベンゾフェンの5物質および関連物質であるノニルフェノールエトキシレート、17 β -エストラジオールであった。
- (4) 下水処理場の水処理工程において概ね90%以上の低減率が確認された。また、物理化学的高度処理（砂ろ過、オゾン、活性炭、RO膜）により、更に低減効果が期待できることが確認された。
- (5) 汚泥処理工程における実態調査の結果、余剰汚泥中の含有量は、初沈汚泥中に比べ低い値であった。また、焼却灰中の含有量は、殆どの試料で検出下限値未満であった。

(今後の課題)

- (1) 処理方式による低減効果の特徴、各プロセスの挙動、分解性の検討
- (2) 運転管理方法による内分泌攪乱化学物質の低減手法の検討
- (3) 内分泌攪乱化学物質に関する新たな知見の整理と今後の課題の整理

建設省都市局下水道部流域下水道課からの受託研究

共同研究者：東京都・埼玉県・滋賀県・京都府・大阪府

札幌市・仙台市・川崎市・横浜市・名古屋市・京都市・大阪市・神戸市・福岡市

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：江藤 隆，西村 孝彦，那須 基，岡本 達也，後藤 雅子

キーワード

内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン），下水道，分析，挙動，除去