

下水処理水の海洋放流に関する調査研究(調査箇所:1.千葉県,2.茨城県)

全体期間

1993. 10~1996. 3

本文 49P~ 53P

(目的)

現在, 東京湾, 伊勢湾, 瀬戸内海のような閉鎖性水域において富栄養化防止対策が課題となっている海域における窒素・リンに係る排水基準に加え環境基準が設定され, 今後は下水処理場から海域に放流される処理水の水質レベルあるいは処理技術について検討する必要性が生じてきた。また, これら海域における水域内人口は数千万人規模になり, 関連する下水処理場も多数にのぼる。

従って, 今後の高度処理の導入など下水道整備を進めていく上で, 処理水を放流する海域の総合的な環境を考慮して, 最良の方策を選択していく必要がある。

本調査は, このような背景から海域に放流する下水処理場のあり方について, 多様な視点から検討することを目的とする。

(結果)

平成7年度調査の主な結果は, 以下のとおりであった。

1. 東京湾へ流入するNPの負荷量は, 2次処理水を放流した場合と比較すると高度処理でN:約20%, P:約30%, 海洋放流でN:40%, P:約45%削減される。
2. 下水処理水の高度処理あるいは海洋放流実施の場合の東京湾の水質改善効果を評価するための数値シミュレーションを用いて検討した。

結果として高度処理して東京湾放流, 2次処理して海洋放流した場合のいずれの場合でも東京湾内では環境基準を満足することはできない。海洋放流した場合のほうが窒素, リン濃度とも最も低くなった。

3. 下水処理水を海洋放流した場合の放流先および東京湾について, 生物および生産量に対する検討を行った。

① 塩分濃度による影響について

東京湾では生物に影響はない。放流先海域の魚種は, いわし等のプランクトン食生魚中心で塩分適用範囲が概ね1%であり, その範囲以下では影響がある。(鴨川沖では流下方向に20kmの範囲で1%以上の塩分低下となった。)

② 栄養塩(N, P)の変化による影響について

東京湾では流入負荷量が昭和30年後半~40年代前半のレベルにまで減少し, それに伴い水質改善が期待できる。ノリは栄養塩物質の濃度の増減により影響を受けやすく生産量の減少, 品質低下が予想される。放流海域ではNPの増加分に対応し, 植物プランクトンが増加する。それに伴い食性とするいわし等の生産量も増加する。

4. 下水処理水を海洋放流した場合の二酸化炭素の収支について

放流口設置水深180mとした場合, 基礎生産によって固定された二酸化炭素は分解により再循環に回らず海底に沈降し, 海底に堆積する等により水中から除去され, 現行の基礎生産量の約15%が固定される。一方, 大気から海洋へと吸収される二酸化炭素量は, 文献によると基礎生産量の約2%である。また, 栄養塩濃度の上昇にともない基礎生産量も同程度増加し, 二酸化炭素の固定量も増加する。

共同研究者: 千葉県 茨城県

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者: 藤田 昌一, 山下 順市, 伊藤 紀夫

キーワード

海洋放流, 二酸化炭素収支, 水質改善