

多々良川浄化センター処理水の紫外線消毒水のシロウオ等水生生物に対する影響調査

全体期間

1997.8～2000.3

(目的)

福岡市東部に位置する多々良川流域下水道の計画区域は、福岡都市圏内にあつて都市化の様相も著しい地域である。産業の発展による工場立地や宅地開発等都市整備による人口の集中は、汚水量の増加をまねき、福岡県は、本地域においても多々良川水系及び博多湾の水質汚濁防止及び地域の都市環境の保全のため、流域下水道事業を昭和60年度より進めてきた。

流域下水道の放流先である多々良川では、下水道整備による河川水質の向上等により、平成5年より福岡の風物詩であるシロウオが再び遡上してきており、地域住民の水環境に対する関心をより一層高めるものとなっている。

このような状況の中で、多々良川水系の上流域を処理区とする多々良川浄化センターは、平成6年9月に供用を開始し、「多々良川のシロウオを呼び戻す下水道」として水質改善の効果が期待されている。

一方、同センターの放流先が、シロウオの遡上、産卵個所にあたり、従来の塩素消毒法では、シロウオを代表とする流域の水生生物への影響も懸念されている。

福岡県では、河川環境保全を考慮し、水生生物への影響を低減する対応策として、紫外線消毒の導入を図り、安全かつ良好な放流水質の保持に努め、シロウオを呼び戻し護ることを計画している。

本研究はこれを受けて、福岡県と財団法人下水道新技術推進機構とが、紫外線消毒処理水のシロウオを代表とする水生生物等に対する影響を明らかにするとともに、下水道事業が環境にやさしい事業であることについて、住民の理解を深めることを目的とし、平成9年度から平成11年度までの3ヶ年にわたり共同研究を実施するものである。

(結果)

(1) シロウオ成魚に対する急性毒性試験

シロウオに対する影響を定量的に把握するため、アンモニア、残留塩素、硝酸塩、塩分の4項目について96時間の半数致死濃度(LC₅₀)を求め、塩素消毒と紫外線消毒法との比較検討をするための基礎データを収集した。毒性試験は、OECD化学品テストガイドライン203魚類急性毒性試験に準拠した。

各項目のシロウオに対する96時間LC₅₀は、それぞれ、アンモニア：3.97mg/l<、残留塩素：0.037mg/l<、硝酸塩：442.6mg/l<、塩分：32.0<であった。

(2) 河川水質調査

処理水がシロウオの遡上・産卵等に及ぼす影響を検討する際の基礎資料を得るため、シロウオの産卵時期に当該河川の水質調査を行った。

河川に対する影響として、放流口付近では、河川水温の上昇、COD、T-N、NO₂-N、NO₃-N及びT-Pについては負荷をかけているが、シロウオ成魚の長期的生存に影響を与えるものではないと判断された。

(3) シロウオ産卵調査

処理水放流口付近は、多々良川に遡上するシロウオの主要な産卵場所となっていることから、処理水がシロウオに及ぼす影響を検討するため、当該河川におけるシロウオの遡上及び産卵量調査を行い、基礎データの収集を行った。

(4) 魚類生息状況調査

当該河川に生息するシロウオ以外の魚類に対する影響調査を把握するため、放流口付近の魚類相を調査し、急性毒性試験に供する魚類を選定するための基礎データを収集した。

今回の調査では、純淡水魚12種、汽水魚6種、海水魚7種の計25種が確認された。

(5) 放流渠内水質・堆積物調査

放流渠内の伏越しが処理水の水質にどのような影響を与えるかを検討するため、放流渠内の処理水の水質及び堆積物の調査・分析を行った。現時点では、放流渠内の3カ所の伏越しによる放流水の水質変化は認められなかった。

共同研究者：福岡県

財団法人下水道新技術推進機構

研究担当者：山根 昭，馬渡 裕二，高嶋 健一

キーワード

紫外線消毒，シロウオ