

下水処理水放流先水域に形成される生物相に関する調査研究

全体期間

1996.7～2000.3

本文79P～83P

(目 的)

下水道の普及にともない、下水処理水が放流水域に占める量的割合が増加している。しかし、処理水を主たる水源とする水環境において形成される生態系の実態については、現状では十分に把握されていない。

そこで、本調査は、下水処理水を用いて多様な水生生態系を創生していくための下水処理のあり方を検討することを最終目的とし、その第1段階として下水処理水の再利用により生成される水環境の実態の解明、生物相の予測等を行うための基礎データを集積、環境要因との関連等の検討を行うものである。

本機構では、平成8年度より建設省土木研究所から委託を受け、札幌市、東京都、横浜市、大阪府と共同研究を行い、調査研究を進めてきた。平成11年度は、平成8年度から平成10年度までの調査結果を用いて、放流先水域における生物相と水質等の関係を取りまとめた。

(結 果)

(1) 流下距離と生物相の変化

処理水のみを流すせせらぎ水路における付着藻類の調査結果から、流下距離に伴い生物量は減少し、逆に種数や多様性指数は上昇する傾向がみられた。

水質については、流下に伴って明確に変化する項目は見られなかった。

(2) 処理水が合流することによる生物相の変化

処理水が合流する放流河川の上下流部の付着藻類において、下流側で細胞数、種類数がやや減少する傾向がうかがわれたが、多様性指数では明確な変化はみられなかった。しかし、生息する生物種の構成はかなり変化していた。

(3) 消毒方式の違いによる生物相の変化

付着藻類出現種のうち緑藻類のChlorolobion属が塩素消毒された処理水において特徴的に出現する傾向がみられた。また、オゾンによる消毒がなされている水域と比べ、付着藻類種が単純化していた。底生動物において、塩素消毒では単純な種によって生物群が構成されるが、オゾン消毒では相対的に多くの種で構成されていた。

(4) 水質と底生動物出現種

アンモニア性窒素濃度と4種の底生動物の関係を検討した。トンボ科及びモノアラガイ科はアンモニア性窒素の濃度が高くなると出現がみられなくなる。一方、ミズムシ科やイトミミズ科はアンモニア性窒素の濃度がある程度の高さの水中でも生息が可能であることがうかがえた。

(5) 水理条件の違いによる生物相の変化

流速及び水深の違いと出現する底生動物種間の変化を検討した。

シマトビケラ科は生息に適する流速としては0.2～0.6m/sec程度、また、生息に適する水深としては20cm未満といった水理条件が示唆された。一方、ミズムシ科の出現は流速、水深ともに明確な傾向がみられず、生息する水理条件に特定の制限はないことがうかがわれた。

建設省土木研究所からの受託研究

研究担当者：江藤 隆，鈴木 文雄，川崎 貴義，石渡 英樹

キーワード

修景水路，水環境，水生生態系，生物相，生物多様性，多様性指数