

下水処理水により生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137P～144P

(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。また、下水処理水を修景用水等として再利用する事例が増加しているが、下水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。

放流先の生態系に対する下水処理水の影響力の大きさから、将来的には下水道事業にそれらに対する配慮が求められることが十分予想される。そこで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、さらに生物相の予測等を行なうための基礎データを集積する事を目的に、上記生態系の実態調査を行った。

(結果)

1. 調査地点および調査時期

平成10年度は平成9年度までの調査に引き続き、以下のS, N, K, G処理場の放流先河川、または処理水を利用した修景水路を対象に調査を行った。

S処理場せせらぎ(処理水100%の修景水路), 調査地点: 3地点, 調査回数: 9回

N処理場放流先(都市河川), 調査地点: 3地点, 調査回数: 11回,

K処理場せせらぎ(処理水100%の修景水路), 調査地点: 3地点, 調査回数: 8回

G処理場(安定池および都市河川), 調査地点: 安定池1地点・都市河川4地点, 調査回数: 8回

T処理場せせらぎ(処理水100%の修景水路), 調査地点: 4地点, 調査回数: 8回 (平成9年度で終了)

2. 放流口における出現率および出現種

① 付着藻類

S処理場では優占1位種が平均92%で、総出現種数も7種と最も単純な群集構成であった。N処理場では優占1位種の出現率は平均52%と他の処理場と比して最も低く、総出現種数も46種と比較的多様な群集構成であった。

② 底生動物

S処理場では付着藻類と同様、総出現種数が8種と最も低く、単純な群集構成であった。K処理場の総出現率は最も高く30種で、比較的多様な群集構成であった。

3. 多様性指数による評価

多様性を定量的に評価するために、Shannonの多様性指数を用いた。付着藻類、底生動物ともN処理場が最も多様性が高く、S処理場が最も低かった。

4. 水質および消毒方式の影響

S処理場放流口では残留塩素の影響によるものと考えられる生物多様性の低下が観察された。

5. 紫外線消毒と塩素消毒の違い

G処理場の調査地点である安定池(紫外線消毒)と放流口(塩素消毒)において、付着藻類を比較すると塩素消毒の影響をうける放流口地点の方が単純な生物相となりやすい傾向が推察された。

6. 河床材料の違いによる生物相の変化

K処理場放流先のせせらぎ下流部の調査地点において、河床材料の違いによる生物相の変化を調査した。

付着藻類の出現種数および多様性指数については、「大礫」「小礫」「レンガ」の順で高くなる傾向が示されたが、細胞数は同程度であった。底生動物については出現種数、個体数および多様性指数について「大礫」「小礫」「レンガ」の順で高くなる傾向が示された。

7. せせらぎ水路流下過程における生物相の変化

S処理場、K処理場、T処理場のせせらぎ水路において流下過程における生物相の変化の調査を行った結果、水路の下流に行くに従い付着藻類の細胞数は減少するが、種類数については増加する傾向がうかがえた。

建設省土木研究所からの受託研究

共同研究者: 札幌市, 東京都, 横浜市, 大阪府

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者: 大嶋 吉雄, 鈴木 文雄, 王尾 和寿

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