

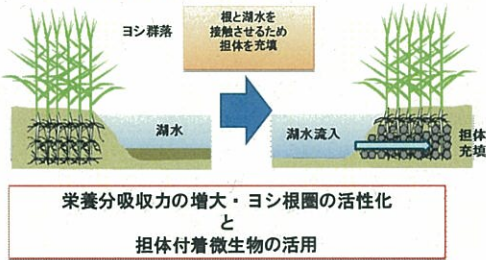
テーマ ヨシ植栽を高機能化した湖山池の水質浄化に関する試験研究

発表者 ○ 福間三喜 鳥取大学工学研究科 助教
河上和也・川上沙織・上原亮介 鳥取大学工学部

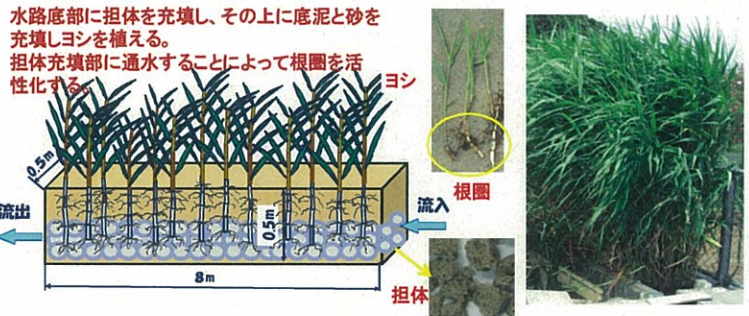
概要 湖山池等の閉鎖性水域において水質汚濁の原因物質となっている窒素、リンおよびCOD成分を除去するために、現地に生育しているヨシの浄化機能を高めることによって高速度で除去する手法を検討した。実験は鳥取県水質浄化試験施設にてヨシを植栽した担体充填水路を製作し対照水路との比較通水実験を行い、水質改善のための実証データを得た。

目的と手法 湖山池の水質汚濁の原因物質となっている窒素、リンおよびCOD成分を、ヨシの浄化機能を工学的に強化することによって、高速度で除去する手法を開発する。その手法は、ヨシ根圏部分の活性化による栄養塩吸収の強化と微生物分解の促進との相乗効果を発揮させることである。

ヨシ群落の現状と改善策



水生植物植栽水路による水質浄化装置



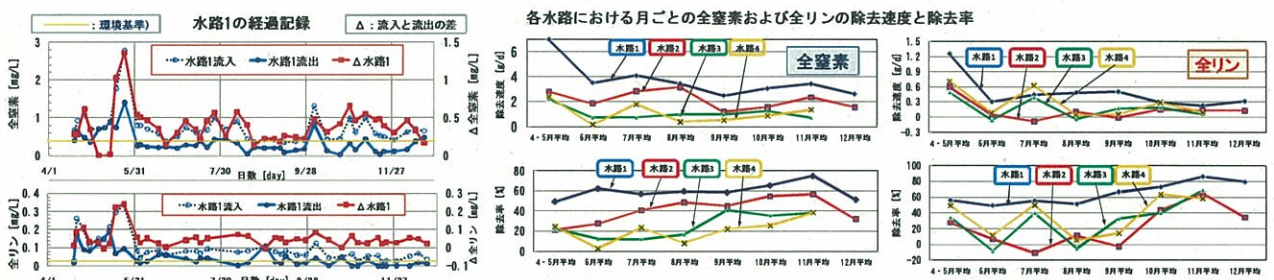
浄化装置の特徴：微生物と水生植物を組み合わせた水質汚濁性物質の除去



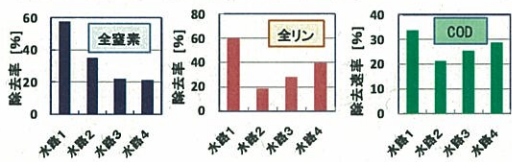
実験水路 鳥取県の湖山池水質浄化試験施設にて目的水路とそれと比較検討する3種の対照水路の合計4本である。

水路1: 多孔性担体を充填し、その上に底泥を載せた開水路にヨシを植栽した主水路、担体は微生物が付着しやすい廃棄ガラスを再利用した多孔性担体を使用する(NEXTONE-α:サイズ30-40mm, 充填高さ220mm)
 水路2: 担体なしで底泥のみ充填した開水路にヨシを植栽した水路(底泥のみ350mm充填)
 水路3: 砕石を充填した開水路(砕石のサイズ20-30mm, 充填高さ250mm)
 水路4: 多孔性ガラス担体を充填した開水路(NEXTONE-α:サイズ30-40mm, 充填高さ250mm)
 各水路とも底の幅400mm、上面の幅500mm、高さ500mm、長さ7600mm。湖水をポンプアップして年間を通して連続通水し、水路の一方の端から流入させ水路内を通過させる。通水量:7.2~11.5m³/day、平均10m³/day

結果 2010年度の除去性能の推移と各水路の性能比較



各水路の除去性能比較(年平均除去率)



まとめ

担体充填とヨシ植栽を組み合わせ、ヨシ根茎部に通水する水質浄化水路の性能を対照水路と比較することによって以下の知見が得られた。

- 担体とヨシを組み合わせることで、ヨシ植栽のみの水路や担体充填のみの水路では得られない高い水質浄化性能が得られた。特に担体充填のみの水路との比較から、窒素・リン除去においてヨシ植栽の効果が大きく見られた。
- 生育したヨシの刈り取りによって全窒素除去量の30~40%、全リン除去量の20~30%を持ち出すことができた。
- 担体とヨシ根圏の相乗効果によって除去された窒素類の多くが脱窒されたと考えられ、また除去されたリンの多くが根茎に蓄えられると同時に根圏土壌等に吸着されていると考えられる。

【来場者へのメッセージ】 水質浄化対策及び施策

連絡先: 化学・生物応用工学専攻 助教 福間 三喜

鳥取市湖山町南4-101 TEL. 0857-31-5274 E-mail: fukuma@bio.tottori-u.ac.jp

分野 環境浄化(特に水質浄化)

プレゼンタイム

有 無