

VII-221

浮島を用いた調整池の環境改善

（株）熊谷組 正 佐々木静郎、柴田浩彦、清原雄康

1. はじめに

宅地造成等の開発に伴って設けられる調整池では、その一部を泥溜部として機能させるために、常時湛水している場合が多い。したがって、夏季の渇水時には水の交換が低下するため、悪臭や蚊等の害虫の発生源となり、しばしば近隣住民の苦情の原因となっている。一方、水域の浄化対策として、自然の浄化機能を活用する方法が、近年盛んに行われている。

本報は、このような防災調整池の環境改善を目的として、水生植物を植栽した浮島による効果について検討を行ったものである。

2. 実験方法

2. 1 浮島概要

調整池の泥溜部の一部に、横 2m×縦 1.65m×厚 0.1m を 1 ユニットとした浮島を 6 枚（約 20 m²）浮かべた（図-1）。浮島は、ポリアミド系の膜材製で、内部にヤシの短繊維と浮力材が充填されている（図-2）。また、大雨時の増水に伴う水位変動に対応するため、浮島の周囲をアンカーロープで固定した。

2. 2 供試植物

浮島に植栽する水生植物として、クレソンとキショウブの 2 種類を選定し、10 株/m² 植栽した。

2. 3 調査方法

調査は、試験開始後（平成 9 年 4 月 21 日）の水生植物の定期観察による生育状況と N、P 吸収量、および浮島前後の水質分析について行った。

3. 結果および考察

3. 1 植物の生育状況

写真-1 に、水生植物植栽直後の状況を示す。クレソンについては、試験開始以降、季節的に至適水温を上回っていたためか、上方向には成長せず、横方向に密生する傾向が認められた。一方、キショウブについては、5 月から 9 月にかけて平均 1.1cm/日（0.73~1.29cm/日）の速度で順調な生育を示し、6 月初旬には鮮黄色の花を咲かせた。9 月以降は、草丈約 130cm でほぼ生長が止まった。

キーワード：浮島、調整池、水生植物

連絡先：〒300-2651 茨城県つくば市鬼ヶ窪 1043

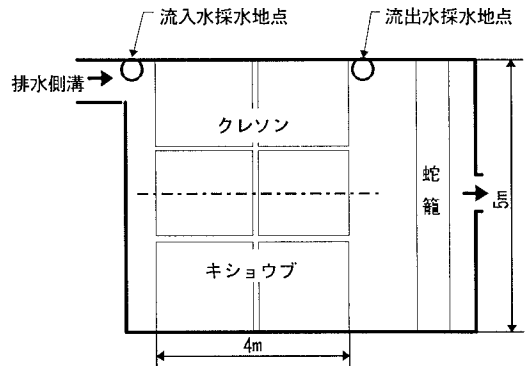


図-1 浮島の設置概要

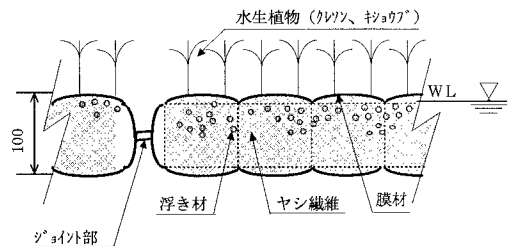


図-2 浮島の構造



写真-1 水生植物植栽後

TEL：0298-47-7454 FAX：0298-47-7480

図-3に、各植物のN、P吸収量を示す。5月の時点では、キショウブの方がクレソンよりもN、Pの吸収量ははるかに多かったが、9月になるとほぼ同等となり、12月ではむしろクレソンの方が上回る傾向が認められた。この結果をもとに、単位面積あたりの吸収速度および乾重あたりの吸収速度を算出すると、前者がクレソンで44.2mgN/m²/day、5.3mgP/m²/day、キショウブで36.6mgN/m²/day、2.3mgP/m²/day、後者がクレソンで0.118mgN/g-DW/day、0.010mgP/g-DW/day、キショウブで0.003mgN/g-DW/day、0.006mgP/g-DW/dayであり、他の文献値と比較すると、本結果はこれを下回っていた。

3. 2 泥溜部の水質

図-4～図-7に、浮島前後のSS濃度、COD濃度、T-N濃度、T-P濃度の経日変化をそれぞれ示す。

SS濃度については、流入側は8.0～47.0mg/lとやや変動があるものの、流出側は約10mg/l前後以下で安定（平均除去率：55.3%）しており、浮島によるSSの除去沈殿効果が認められた。

COD濃度は、流入が8.9～27.7mg/lに対し流出が7.8～19.3mg/lであり、除去率11.3%であった。

T-N、T-P濃度については、それぞれ流入が6.1～17.4mg/l、流出が2.2～12.9mg/l、流入が0.12mg/l、流出が0.12～0.61mg/lであり、得られた除去率は、15.7%、18.0%であった。

3. 3 環境の改善

当初は、クレソンとキショウブを植栽した浮島であったが、初夏以降は様々な生物が観察された。植物では、エノコログサ、タデ、ヤツリガサ、イヌビエ等が根付き、昆虫類ではトンボ、モンシロチョウ等、鳥類ではコトリ等の飛来が確認された。また、懸念された蚊等の害虫の発生が著しく抑制できたことが明らかになった。これは、浮島設置による水面遮蔽効果と上記の生態系が創出されたことにより成立した食物連鎖効果によるものと考えられる。

4. まとめ

水生植物を植栽した浮島を用いて調整池の環境改善を試みた結果、植生による景観の向上、生態系の創出、水質浄化等の様々な効果があることを確認することができた。

謝辞 本研究の実施にあたり、多大なご協力を賜りました千葉県沼南町建設課に深く感謝致します。

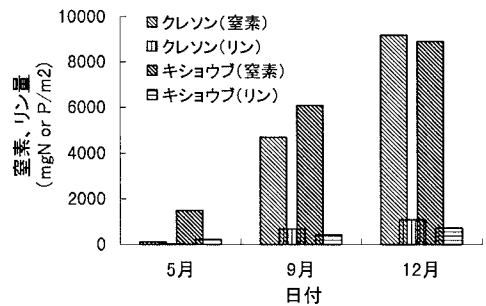


図-3 クレソン及びキショウブの窒素、リンの吸収量

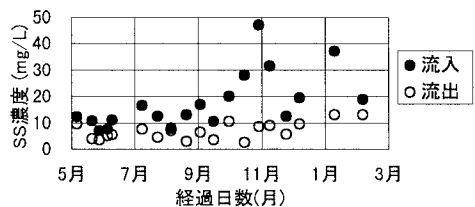


図-4 SS濃度の経日変化

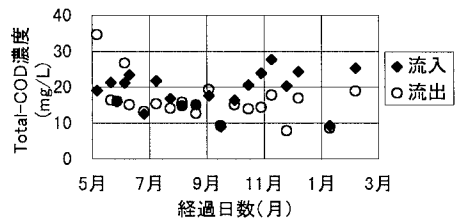


図-5 COD濃度の経日変化

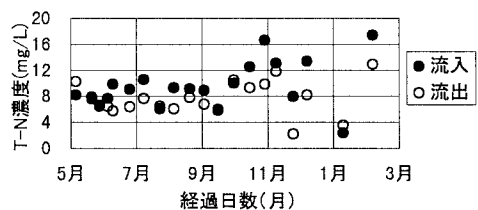


図-6 T-N濃度の経日変化

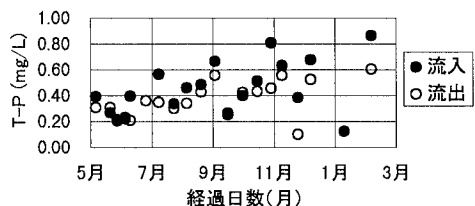


図-7 T-P濃度の経日変化