

要 旨

動物系(二枚貝)食物連鎖によるアオコ(植物プランクトン)抑制と水質浄化

渡 部 康 志

近年、池・河川等でのアオコの発生率が上がっている。一般的には、下水道の整備により水質は改善されているように見えるが、標準的な下水処理施設では有機物の除去だけであって、窒素やリンはほとんど除去されていない状況にある。そのため、処理水が公共水域に流れ込むことで富栄養化状態が進行することが、アオコ発生の主要な原因となっている。そこで、本研究では動物系食物連鎖を利用し、化学薬品を投入せず低コストでエコロジカルに植物性プランクトンを削減し、アオコ発生を防ぐことを目的とした。本研究では、自然界に負担をかけないバイオマニピュレーションを利用することとし、その中のトップダウン水質管理法の観点から二枚貝を使ったアオコの抑制方法を考えた。

まず、二枚貝が石土池の水質環境に適応できるか、植物性プランクトンをどれくらい減少させるのかの2点を確認するため二枚貝(淡水シジミ)を用いたミニモデル浄化実験を行った。その結果、約1時間で植物性プランクトン濃度をほぼ $0\mu\text{g}/\ell$ にしてしまうほど二枚貝の捕食能力は高いことがわかった。また実験結果から、二枚貝(淡水シジミ)の植物性プランクトンの削減量を定量化し、対象の池や河川等に導入する二枚貝(淡水シジミ)の総量を算出することが可能となった。

キーワード

アオコ バイオマニピュレーション 淡水

二枚貝 クロロフィル a 定量化

Abstract

The water bloom (blue-green algae) control and water quality purification by animal system food chain

WATANABE, Yasushi

This study is to construct a low-cost method to reduce phytoplankton and to prevent generation of water bloom (blue-green algae) in rivers and ponds. In recent years, the rate of water bloom (blue-green algae) algae occurrence has been increasing in rivers and ponds. Wastewater treatment facilities which are being used commonly can remove organic matter but not total nitrogen and phosphate ion. Therefore, it is one of the main reasons for generating water bloom (blue-green algae) algae. The growth of eutrophication is caused by flowing treated water to the rivers. In this study, a method to prevent occurrence of water bloom (blue-green algae) algae was constructed in Ishitsuchi water reservoir in the form of Bio-Manipulation.

Mini model of water purification experiment was carried out to confirm Bivalve's adaptability to the water quality and capability for reduction of phytoplankton concentration in Ishitsuchi water reservoir. According to the result of the experiment, Bivalve can reduce concentration of phytoplankton from average about 160 $\mu\text{g/l}$ to 0 $\mu\text{g/l}$ within one hour.

Key words

Blue-green algae Bio-Manipulation Freshwater

Bivalve Chlorophyll a Quantification