

渡良瀬貯水池における水質変化に関する考察

—底泥と水柱間での物質収支特性—

天野 邦彦 *

李 建華 **

鈴木 宏幸 ***

安田 佳哉 ****

概要

渡良瀬貯水池においては、7月から9月にかけての夏季制限水位時に水深が約3mに低下するが、これに伴い7月から8月上旬にかけて底泥からの回帰によると考えられる栄養塩濃度の上昇（特にリン）が認められる。このため、この期間中には外部からの流入負荷が無くても、底泥から回帰した栄養塩を利用して藻類の大量増殖が起こる。

本資料は、上記の渡良瀬貯水池における水質変化特性について検討するために、定期調査データの解析、懸濁物の沈降特性及び底泥からの栄養塩回帰に関する現地実験の結果についてとりまとめたものである。

検討結果からは、貯水池中の懸濁物は、藻類増殖に伴う新規生成物と底泥が巻き上げられたものが混合した状態であり、新規生成物の沈降速度は約0.6m/d、巻き上がった底泥は19m/dと大きな違いがあること、新規生成物の沈降速度を考慮して夏季の全リン濃度上昇を説明するには底泥からのリン回帰速度は85(mg/m²/d)程度に達する必要がある、これは静置溶出試験から得られた結果に比べて極めて高いものであることが判明した。

キーワード：富栄養化、植物プランクトン、底泥、貯水池、栄養塩

* 環境研究部河川環境研究室 主任研究官

** 旧土木研究所 環境部環境計画研究室 重点支援研究員

*** 環境研究部河川環境研究室 研究員

**** 環境研究部河川環境研究室 室長

Study on Water Quality Changes in Watarase Reservoir

— Mass Balance between Bottom Sediments and Water Column —

Kunihiko AMANO *

Jianhua LI **

Hiroyuki SUZUKI ***

Yoshiya YASUDA ****

Synopsis

Water depth of Watarase reservoir is drawn down to 3m from July to September. During this period, the increase of nutrient concentration (phosphorus, in particular) is found. Nutrient release from bottom sediments seems to be responsible for this increase. Algal blooms often occur using this nutrient.

This report summarizes the water quality change in the reservoir and results of field experiments on the sedimentation character of suspended materials and nutrient release from bottom sediments.

We found that suspended materials in water column are the mixture of newly produced suspended materials originated by algal growth and resuspended sediments. The average settling velocities are estimated as 0.6m/s and 19m/s for newly produced suspended materials and resuspended sediments, respectively. It is concluded that phosphorus release rate from the bottom sediments should be about 85(mg/m²/d) if we consider the settling rate of newly produced particulates. The release rate seems quite high comparing to the release rate in static conditions.

Key Words : Eutrophication, Phytoplankton, Bottom Sediments, Reservoir and Nutrient

* River Environment Division

** Environment Planning Division, PWRI

*** River Environment Division

**** River Environment Division