

II-27

七ヶ宿ダム貯水池における水温・水質特性

日本大学工学部 学生員 ○大羽賀 康弘
同 上 正 員 高橋 迪夫
同 上 大越 成実 小泉 循

1. はじめに

ダム貯水池における水質の汚濁、富栄養化の問題の解決には、貯水池内の流動、水質特性および貯水池への流入負荷物質の時・空間的な挙動の把握、さらにはその流域における負荷流出特性を明らかにする必要がある。本報は、宮城県刈田郡に位置する七ヶ宿ダム貯水池を対象として、水温および水質の時・空間的な変動特性並びに貯水池に流入する河川の負荷特性を見出そうとするものである。

2. 観測方法

観測は、図-1に示す貯水池内に設けた5点、および流入する2河川と流出部の2河川において、1ヶ月に1度程度、センサー型多項目水質計での観測を行い、同時に採水して水質分析を行った。また、A1およびA4に自記水温計を設置し、連続的に水温を観測した。

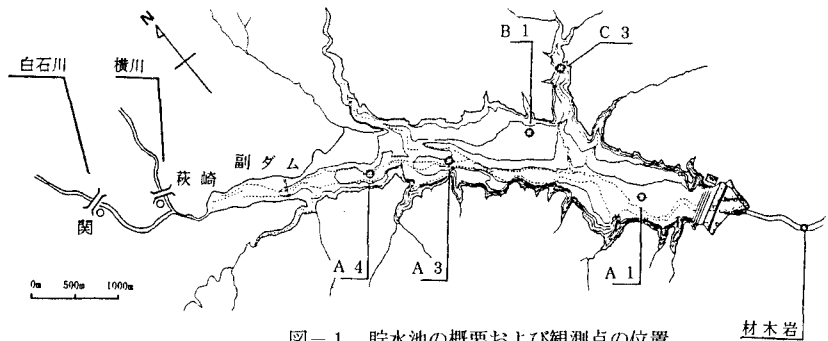


図-1 貯水池の概要および観測点の位置

3. 観測結果及び考察

図-2は、貯水池内のA1地点における水深方向の水温の経旬変化である。5月は全層にわたって、水温の変化はまだ小さいが、8月になると、上層から下層にかけて、かなりの水温の変化が見られ、10mから23mの間に温度躍層が形成されているのがわかる。10月になると、8月と比較して水温の変化は小さくなり徐々に温度躍層が消滅してきていることがみられる。

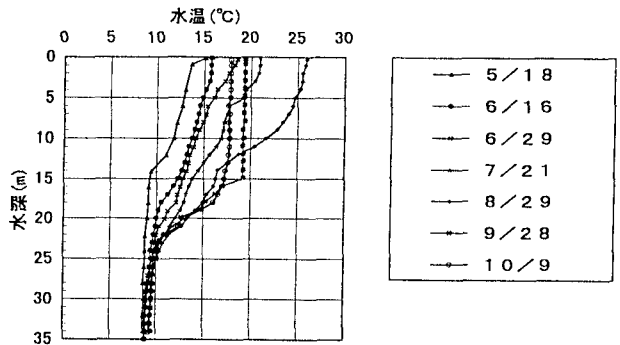


図-2 A1地点における水温の経旬変化

図-3は、貯水池に流入する白石川の関と横川の萩崎の2地点、および貯水池のA1地点と流出部の材木岩地点におけるT-Nの濃度である。流入する2河川では、萩崎地点に比べ関地点が全体的に多少高い値を示していることがみられる。これは、萩崎地点のある横川流域には森林等が多く、一方、関地点のある白石川流域には、集落、田畑が多くまたスキー場もあるという土地利用状況の差異に一因があるものと推測される。

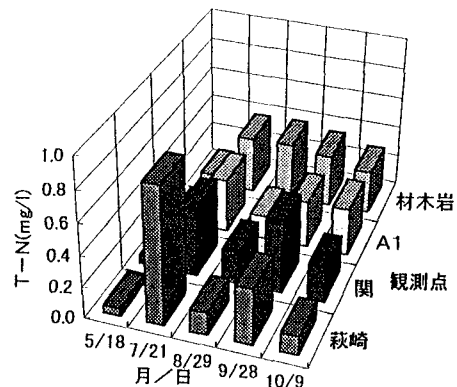
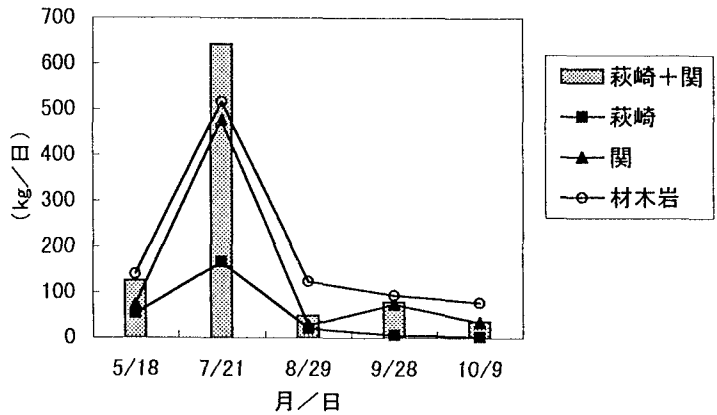


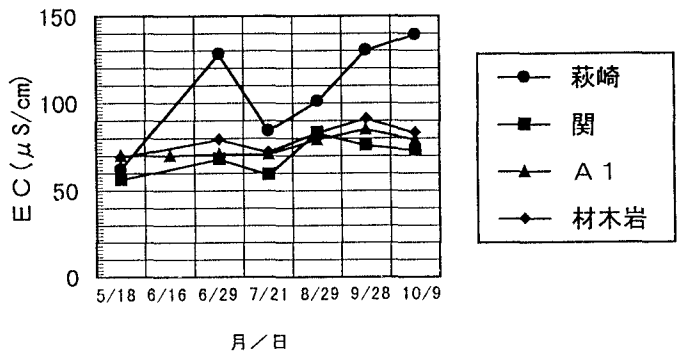
図-3 各測点におけるトータル窒素

図－４は、T-Nの発生負荷量を示したものである。図中の棒グラフは流入河川２地点の合計の値である。7月21日において流入各所で負荷量が増大しているのが見られる。これは、17～18日にかけてのかんりの降雨に起因するものと思われる。また、ばらつきはあるが流入部の合計値と流出部の値はほぼ一致しており、流入の収支がとれているものと推測される。



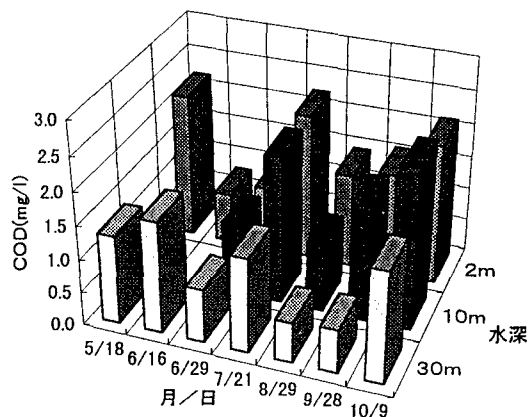
図－４ 各測点におけるT-Nの発生負荷量

図－５は、各地点のEC（電気伝導率）の値である。関地点および萩崎地点を比較すると、いずれの観測日も関地点に比べ萩崎地点の方が高い値を示している。これは、ECが溶解性物質の量に近似的に比例するという特徴から考えると、萩崎地点のある横川は蔵王山南麓を流域に持つため、自然の濁質（鉱物）がより多く流下してくるためと推測される。7月21日の各測点においてECの値が減少しているのは、上にも述べたように観測日の4～5日前に流入河川上流域にかんりの降雨があったことに起因するものと推測される。



図－５ 各測点におけるECの経旬変化

図－６は、A1地点の各水深におけるCODの値である。A1地点の底層（30m）で若干低い値を示すことが一部うかがわれるが、上層（2m）、中層（10m）においてもそれほど高い値とは言えず、明瞭な差異は認められない。今後さらに、湖内の流動、水理・水質現象の諸特性を系統的に明らかにしていきたい。



図－６ A1地点におけるCODの経旬変化