

八田原ダムにおける水質保全対策

八田原ダム工事事務所 岡崎 宅二
 八田原ダム工事事務所 ○清水 生一

はじめに

近年、我が国のダム湖では、富栄養化現象など水源地の汚染が進行し親水機能・水道用水の質の確保からも、ダム湖における水質保全対策の期待が強く要望されている。八田原ダムにおいても、流域の生活や生産活動の変化等により、ダム貯水池の富栄養化の可能性は非常に高いと判断される。

八田原ダムでは、ダム建設事業においてダム湖の水質改善のみならず、流域全体を含めた総合的な水質環境の改善に早期（平成3年度から）に取り組んだモデルとして全国的に注目されている。

ここでは、当ダムの水質保全対策計画・流入河川対策の現状を紹介する。

1. 八田原ダム流域の現況

八田原ダムが建設される芦田川は、流域面積870km² 流路延長90kmの河川で、全流域の87%が山地となっている。

ダム流域には、甲山町・世羅町等の6町があり、定住人口が2万人と多い。また、流域全体に世羅台地が広がり農地3,300haとして利用されており、牛・豚が2万頭（牛約2,600頭・豚約1万8,000頭）も飼育されている。

下水道については、整備が遅れており約6割が汲み取りに依存している。また、八田原ダム貯水池に流入する宇津戸川には、流域外からのし尿処理場・大規模畜舎が存在している。

当ダム上流13kmにある農林省所管の三川ダムでは、以前より、しばしばカビ臭の水質障害が生じている。

2. 水質保全対策基本方針

貯水池の富栄養化は、流域からの負荷の流入と河川の流水が滞留することによって水理条件の変更が生じ、ダム建設前と異なった水域環境を呈することに起因する。したがって、富栄養化を防ぐには大きく分けて、流入負荷削減と貯水池内の水理条件の制御に分けられる。

（図-2 参照）

当ダムの水質保全対策は、ダム完成後に水質問題が生ずることのないように、ダム湖の水質が全体的にどのような位置付け、空間的な位置付けになるかを踏まえて、対策場所ごとに整理したものを図-3に示す。対策の基本方針は流域対策・流入河川対策・湖内対策・放流対策の4本柱で構成しており、ダム建設事業段階において水質環境の改善技術の研究・開発を実施している。



図-1 ダム流域の現況

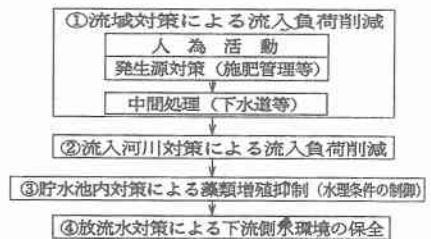


図-2 基本方針図

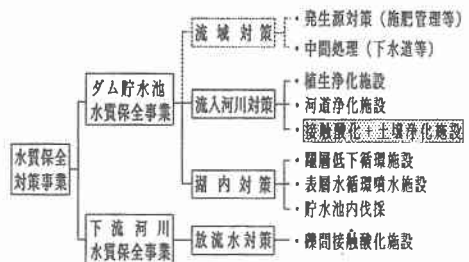


図-3 八田原ダム水質保全対策計画

3. 流入河川対策（芦田湖水質浄化施設）

ダム湖への流入河川である宇津戸川には大規模畜産施設・し尿処理施設があり、流入水質はリンで 0.6 mg/l と一般河川の約20倍もの劣悪な水質である。このため、流入河川対策は、自然にやさしい水質浄化方法を目標において、平成3年度から実施した水質浄化実験の結果、貯水池への流入負荷量削減効果が高い礫間接触酸化＋土壤（黒ぼく土）による水質浄化システムを確立した。本システムの構成図を図-4に示す。

水質浄化効果については、BOD・SS・窒素・リンの大幅な改善がみられ、特にリンの除去率は90%以上の水質改善技術を確立することができ、貯水池流入総負荷量を約3割程度削減することとなった。

施設の維持管理面においても、使用する電気はダム管理用発電のエネルギーを使い、また浄化能力の低下した黒ぼく土も園芸用土類に再利用するなど、省エネルギー、資源の有効利用に関する高度化を図っている。

おわりに

ダム湖の水質保全是、水系環境の保全・創出において最も重要な課題の一つであり、その解決には、様々な行政施策の展開と、水質保全技術の向上・開発が必要である。また、そのような水質保全対策は、我が国の自然条件また社会経済条件に、よく適合したものである必要がある。いずれにしても、豊かな環境を持ったダム湖の創生に、今後とも努力していくこととしたい。

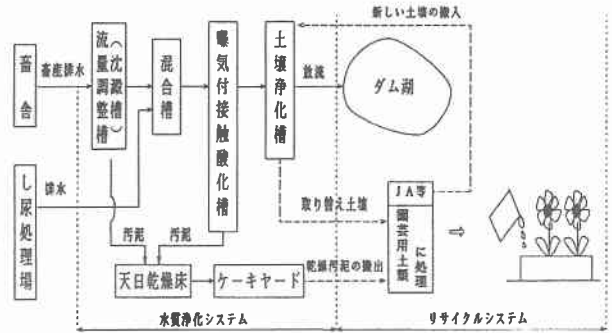


図-4 芦田湖水質浄化システム及びリサイクルシステム

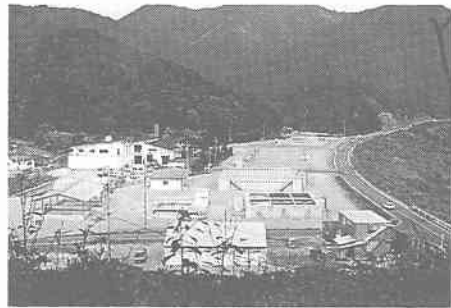


写真-1 芦田湖水質浄化施設（全景）

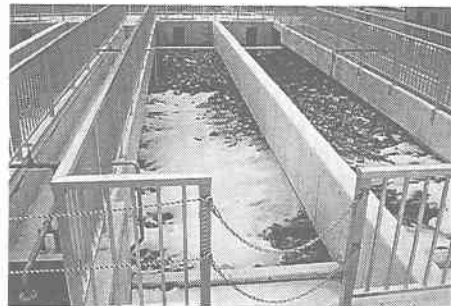


写真-2 曝気付接触酸化槽

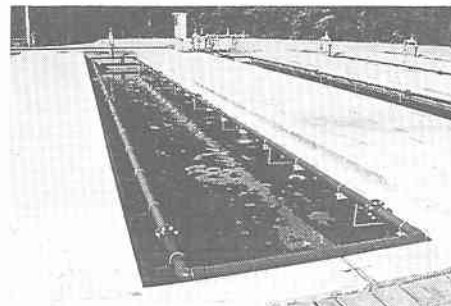


写真-3 土壌浄化槽