

6. おわりに

2004年9月～2005年3月までの5ヵ月間に渡り、ダム貯水池の自然エネルギーの活用を目的として「太陽光活用のダム水質浄化装置の開発」に関する共同研究を行った。本共同研究で得られた成果をまとめ以下に記述する。

- (1) 開発の目標であった下記の項目を満足する装置の開発に成功し、ダム湖への適用性を確認した。
 - わずかな日射でも運転可能な装置
 - 環境負荷を軽減する装置
 - 日射の変動に追従し、稼働時間の長い装置
- (2) 装置の耐久性についてダム湖での実証試験により、長期の稼働実績と季節の変化や悪天候にも左右されない装置の耐久性を確認することができた。
- (3) 土木研究所所有の水中環境実験施設（直径20m、深さ20mの円形水槽）における実験で、装置の混合効果により水槽低層部の貧酸素状態が改善された。また、この結果により装置の水質改善効果を実証することができた。
- (4) 亀山ダムでの実フィールド試験において、曝気装置近傍において溶存酸素の上昇を確認できた。しかし、実験場所では試作機の能力と周囲の水塊が押し寄せる力に差が大きかったため、曝気循環が行われている影響範囲を特定することは困難であった。
- (5) 実験結果から、装置の1日の稼働時間を平均すると約7時間となり、累計すると2,040時間の稼働実績を得ることができた。
- (6) 実フィールド試験結果と現状の太陽光エネルギーを動力にするコストとパワーを考慮すれば、本技術は、大きなエネルギーを消費する曝気循環ではなく、表層や狭い閉鎖区域を対象にした小規模な曝気循環に適用性が高いと考えられる。

コスト縮減及び環境負荷軽減の観点から共同研究を活用して、太陽光活用のダム水質浄化装置の開発に成功し、実際のダム湖へ適用の結果、耐久性と水質改善効果の確認ができた。しかし、装置の影響範囲や循環流を形成する最小曝気量の把握が今後の検討課題として考えられる。

ダム貯水池は、太陽光エネルギーを利用するために十分な面積を有しているため、太陽電池のコストの低下や高出力の技術開発に伴い、貯水池の水質浄化への利用が飛躍的に発展する可能性があるため本研究の技術は今後も発展が期待される技術と言える。

最後に本共同研究を実施するに当たり、実験フィールドを提供して頂いた千葉県ならびに千葉県亀山・片倉ダム管理事務所関係者の皆様に感謝を申し上げます。