

貯水池の水質と下流河川への影響（植物プランクトンおよび溶存酸素に着目して）

独立行政法人 水資源機構 正会員 ○ 柳生 光彦

独立行政法人 水資源機構 正会員 木戸 研太郎

1. はじめに

ダム貯水池の水質が下流河川にどの程度影響を及ぼすのかを明らかにするため、特に植物プランクトンおよび溶存酸素に着目して、以下の2点を目的とした現地調査を行った。

植物プランクトンは流下過程に伴いどのように変化するのか

溶存酸素はダム放流および流下過程に伴いどのように変化するのか

2. 植物プランクトンの流下過程に伴う変化

木津川の既設ダム貯水池内（室生ダム・青蓮寺ダム・比奈知ダムおよび高山ダム）、放流口（放流直後）およびそれらの下流河川において、ダム貯水池でアオコ等が発生している時期に現地調査を行った。調査は平成14年9月24日、平成15年9月29日に実施した。調査位置図を図-1に示す。調査項目は、植物プランクトン、PH、溶存酸素、クロロフィルa、水温とした。植物プランクトンを浮遊性、付着性および浮遊性の中のアオコになる種に分類した結果を図-2,3に示す。

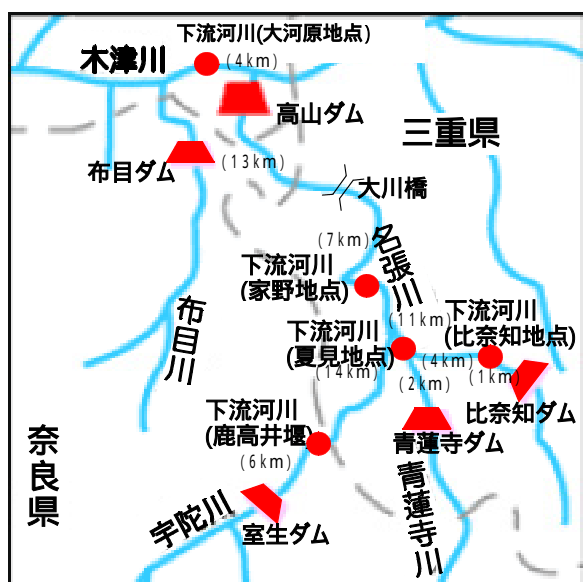
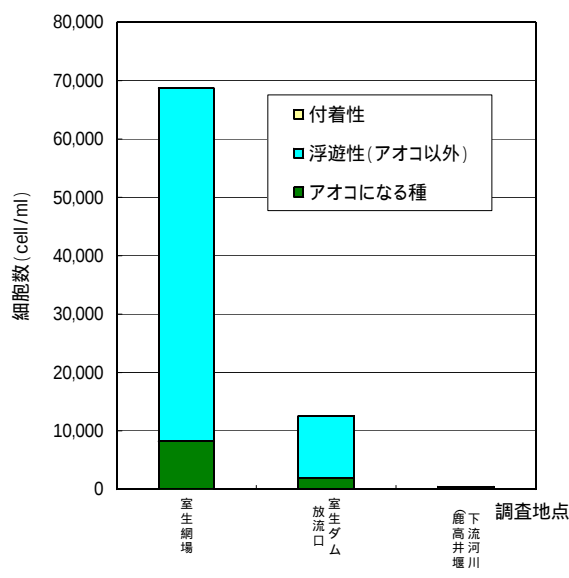


図-1 調査位置図

植物プランクトンの細胞数を比較した結果、ダム貯水池でアオコが発生していても放流後、河川流下につれて大きく減少することが明らかとなった。アオコのような浮遊性のプランクトンは、下流河川のような流れがある場合、増殖すなわち再生産が出来ないものと考えられる。



	室生網場	室生ダム放流口	下流河川（鹿高井堰）
アオコになる種	8,220	1,858	462
浮遊性（アオコ以外）	60,463	10,709	2
付着性	0	0	0
細胞数（cells/ml）	68,683	12,567	464

アオコになる種 …… 藍藻類のミクロキスティス、アナベナ、フォルミディニウム
 浮遊性（アオコ以外） …… 珪藻類のメロシラ、キクロテラ、渦鞭毛藻類のペリディニウム、セラチ
 褐色鞭毛藻類のクリプトモナス、緑藻類のボルボックス等
 付着性 …… 上記以外

図-2 室生ダム貯水池および下流における植物プランクトンの単位容積当たり細胞数（平成14年9月24日調査）

キーワード： 貯水池、植物プランクトン、溶存酸素、水質、下流河川、放流口

連絡先： 〒529-0522 滋賀県伊香郡余呉町坂口819番地 0749-86-3800

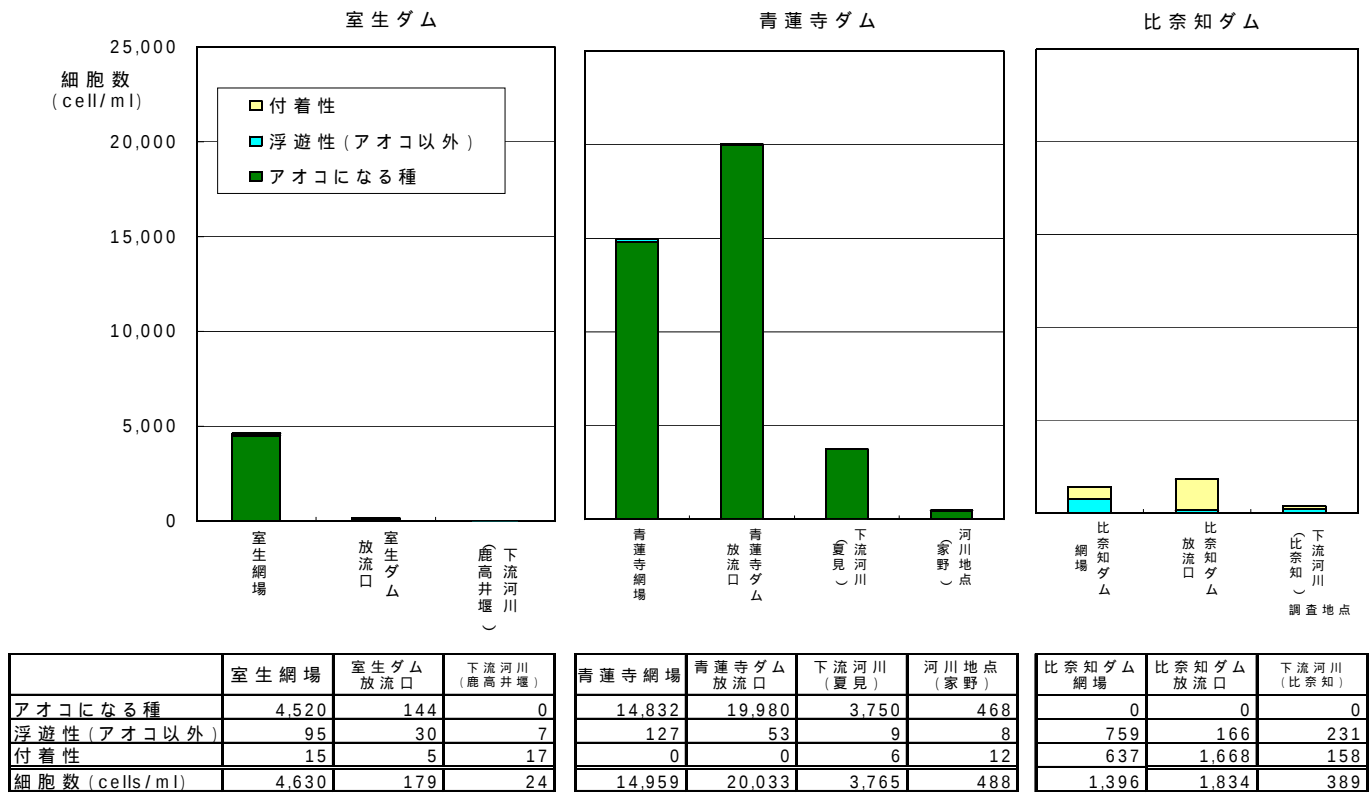


図 - 3 室生ダム・青蓮寺ダム・比奈知ダム貯水池および下流における植物プランクトンの単位容積当たり細胞数（平成15年9月29日調査）

3．溶存酸素のダム放流および流下過程に伴う変化

2．と同様の地点において、溶存酸素飽和度を比較検討した（図-4参照）。また、各ダムの貯水池表層0.5m（網場）と放流口の定期採水（月1回）による溶存酸素飽和度の経年変化を比較検討した。期間は1997年から2001年までの5年間とした。室生ダムの結果を図-5に示す。

これらより、ダム貯水池で低い値となっている場合でも放流口、下流河川地点ではほぼ100%近くに回復していることが明らかとなった。よって、下流河川の溶存酸素に対してはダム貯水池の影響はほとんど無いと考えられる。

4．まとめ

貯水池の水質と下流河川への影響を植物プランクトンおよび溶存酸素に着目して考察した結果は次のようである。植物プランクトンは流下過程に伴い変化し、上下流のダムおよび河川での量は異なる。溶存酸素はダム放流および流下過程に伴い回復する。

今回は、既設ダムで植物プランクトンが発生している時期に現地調査を実施したが、流下過程による植物プランクトン減少のメカニズムを明らかにしていない。今後、調査を継続することによって明らかにしていく必要があると考えている。

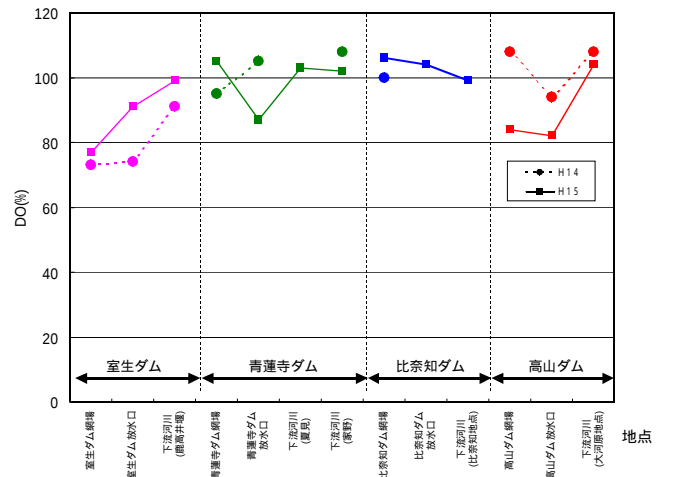


図-4 溶存酸素飽和度の流下過程による変化

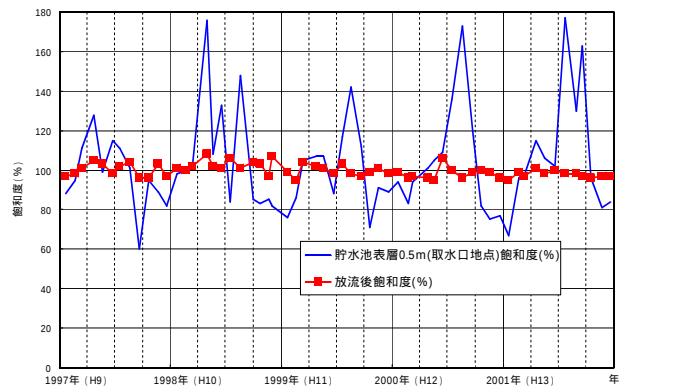


図-5 溶存酸素飽和度の流下過程による変化(室生ダム)