

2) ゲンゴロウブナが摂餌できる餌の大きさについて

金辻宏明

【目的】 これまでに我々は植物プランクトン食性であるゲンゴロウブナがアオコの一様 *Mycrocystis aeruginosa* を摂食できることを明らかにした。*Mycrocystis aeruginosa* は大型の群体を形成するが、琵琶湖ではこの *Mycrocystis aeruginosa* 以外にも問題となる小型のアオコや群体が小型のもの、単細胞で浮遊するアオコも存在する。そこで、本研究ではゲンゴロウブナの植物プランクトン食性がアオコの抑制に有効かどうかを調べる一環として、ゲンゴロウブナの小型のアオコに対する摂餌能を餌の大きさを変化させて検討した。

【方法】 供試魚には平均体重が42.7 gのゲンゴロウブナを用い、地下水を通水しながら25°Cで飼育した。供試魚は市販のコイ用飼料を与えて実験環境に馴致させるために2週間以上飼育し、実験3日前から餌止めをして用いた。供試魚が摂餌できる餌の大きさは径の異なる蛍光(FITC標識)ラテックスビーズを用いて調べた。すなわち、13.5 l容量のプラスチック水槽に目合い1 μm のフィルターで濾過した地下水5 lを入れ、そこに供試魚2尾と直径が10、20および90 μm の蛍光ラテックスビーズを同一水槽にそれぞれ1,000,000、1,000,000および5000個加えた。24 h飼育後、供試魚の排泄物を回収し、排泄物中のラテックスビーズをB励起光で蛍光させて顕微鏡の1視野あたりの数をビーズの直径別に計数した。なお計数はフンのサンプルを10ヶ所(緑色に見える部位5ヶ所および肌色部位5ヶ所)使用して1サンプルあたり20視野を計測してその平均を結果とした。

【結果】 供試魚が排泄したフンおよびラテックスビーズの顕微鏡像は図1に示すとおりである。すなわち、24 h後にフンを回収するとフンに含まれるラテックスビーズが目視でき、ビーズが含まれているところは緑色であった。この緑色を呈するフンを顕微鏡で観察すると、可視光下では90 μm のビーズが視認可能で、10および20 μm のビーズもB励起光下で視認できた。このビーズの1視野あたりの数を計測した結果は図2に示すとおりである。緑色部位のフン中のビーズ直径10、20および90 μm のビーズでそれぞれ19.8、52.5および27.7個/視野であった。なお、肌色部位のフン中にはビーズは確認されなかった。また10および20 μm のビーズは各100万粒用い、90 μm のビーズは5千粒と用いた数に差があるため、表1に示す計算式(90 μm ビーズを1個したときは1/5,000、10、20 μm ビーズは1/1,000,000の摂餌率になるので90 μm ビーズを1個摂餌したときの比率を求めたもの)によって計算したところ(表1)、それぞれ1 : 0.00357および1 : 0.00948であった。したがって、ゲンゴロウブナは少なくとも20 μm 未満の摂餌能は低く、それより大きな径の粒子を能動的に摂餌できると考えられた。

以上のことから、ゲンゴロウブナはおもに群体を形成するアオコに対して摂食が可能で、単細胞のアオコやごく小さな群体に対しては大型のアオコを摂餌するとき一部が摂食されると判断され、小型のアオコに対する摂食能力は低いと考えられた。

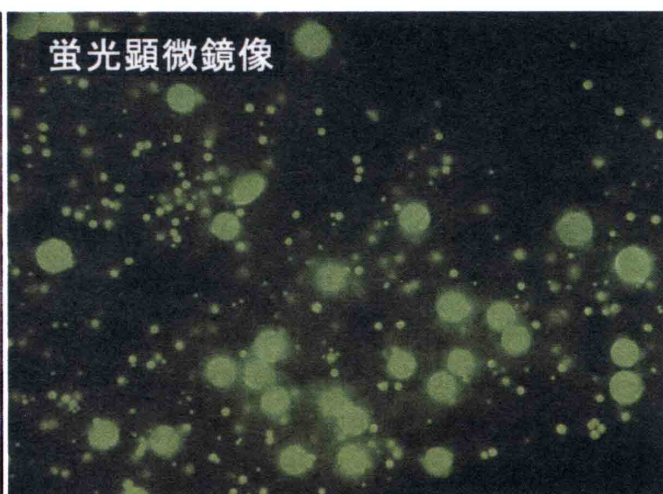
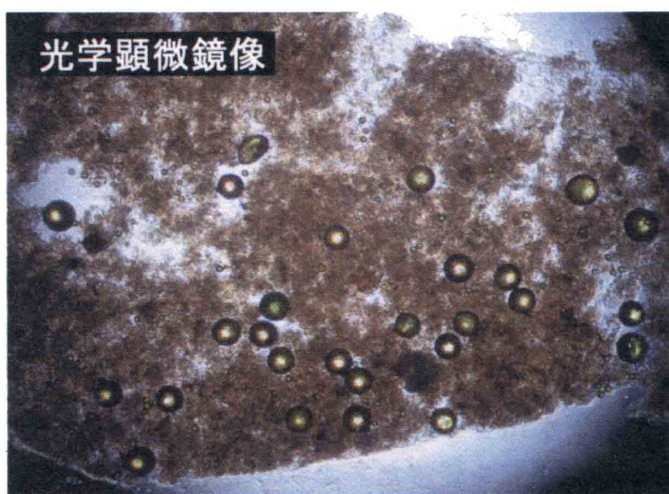


図1 異なる粒径のラテックス粒子を与えたゲンゴロウブナのフン中に含まれる粒子の肉眼および顕微鏡像

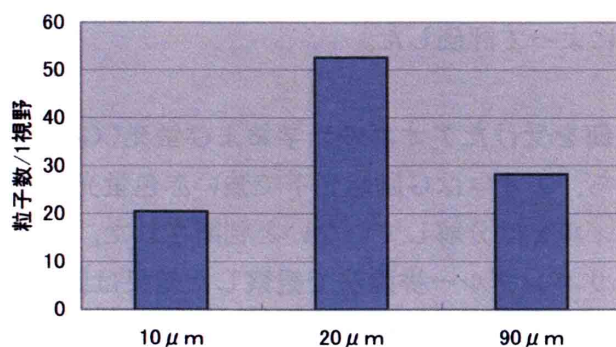


図2 異なる粒径のラテックス粒子を与えたゲンゴロウブナのフン中に含まれる粒子の顕微鏡1視野中の数

表1 ゲンゴロウブナの摂食可能な径の異なる粒子の捕食比

直径 (μm)	使用個数	摂食数 (/1視野)	捕食比 (90 μmを1とする)
10	1,000,000 beads	19.8	0.00357
20	1,000,000 beads	52.5	0.00948
90	5,000 beads	27.7	1.00000

※捕食率 = (1視野あたりの摂食数 / 90 μmビーズの捕食数) × (5000 / ビーズ使用個数)