

## 2) オオクチバスおよびブルーギルの窒素・リンの吸収と排泄量

### ～西の湖における浄化量算出のためのアプローチ～

鈴木隆夫

#### 【目的】

琵琶湖富栄養化防止のための一方法として、内湖の浄化機能を高めることが考えられる。ここでは、調査対象水域である西の湖の浄化力を評価するために必要な物質動態モデルの変数を求めるため、主な漁獲魚種のおオクチバスおよびブルーギルによる窒素・リンの吸収と排泄量について調べた。

#### 【方法】

実験は、予め馴致しておいたおオクチバスとブルーギルを魚体の大きさに応じて5～10リットルの排泄槽に移し、20℃の止水式でエアレーションを行いながら絶食時および摂餌時の排泄量の測定を行った。絶食時の排泄量は、一週間以上絶食後、排泄槽に魚を移し3, 6, 12, 24, 48時間後の尿素態およびアンモニア態窒素量を測定することで行った。さらに72時間後には飼育水をGF/Cで濾過し、回収された老廃物に含まれる窒素、リン量を測定した。摂餌時の排泄については、体重の約2～2.5%のスジエビを与えた後、尿素態およびアンモニア態窒素排泄量とGF/Cで回収した糞の窒素、リン含量を測定した。糞による窒素、リン排泄量は、糞の窒素、リン含量から老廃物の窒素、リン含量を差し引いて求めた。

#### 【結果】

絶食時における1時間あたりのアンモニア態窒素排泄量の経時変化は、両魚種共に大きな変動はなかった。おオクチバスの平均排泄量は0.20mg-N/hr/100g、ブルーギルで0.28mg-N/hr/100gであった。尿素態窒素排泄量は両魚種共に0～3時間が一番多かったが、これは排泄槽に魚を移す際のストレスによる影響だと思われる。絶食時の尿素排泄量はおオクチバスで平均158.86 $\mu$ g-N/hr/100g、ブルーギルで平均23.41 $\mu$ g-N/hr/100gであった。

摂餌時における1時間あたりのアンモニア態窒素排泄量の経時変化は両魚種共にほぼ同様の傾向を示し、6～24時間で排泄量が多く、48時間後にかけて減少した。この傾向から餌は48時間以内で消化吸収されたものと考えられた。餌料窒素量に対するアンモニア態窒素排泄量の割合は、おオクチバスで平均41.42%、ブルーギルで35.22%であり、尿素態窒素排泄量の割合はそれぞれ3.01%、8.28%であった。餌料窒素量に対する糞窒素量の割合は、おオクチバスで平均3.44%、ブルーギルで3.04%であった。餌料窒素量に対する全窒素排泄量の割合は、おオクチバスで平均53.14%、ブルーギルで41.27%であった。餌料リン量に対する糞リン量の割合は、おオクチバスで平均19.96%、ブルーギルで16.71%であった。

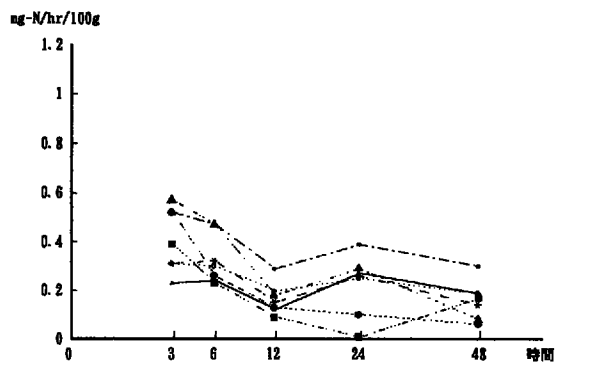


図1 絶食時におけるオオクチバスのアンモニア態窒素排泄量の経時変化

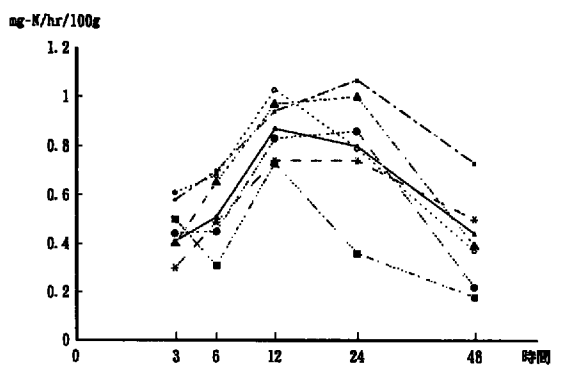


図2 摂餌時におけるオオクチバスのアンモニア態窒素排泄量の経時変化

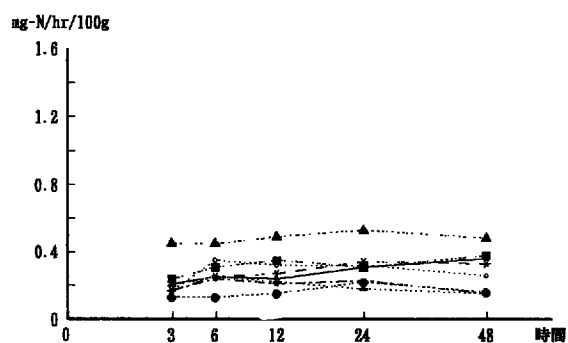


図3 絶食時におけるブルーギルのアンモニア態窒素排泄量の経時変化

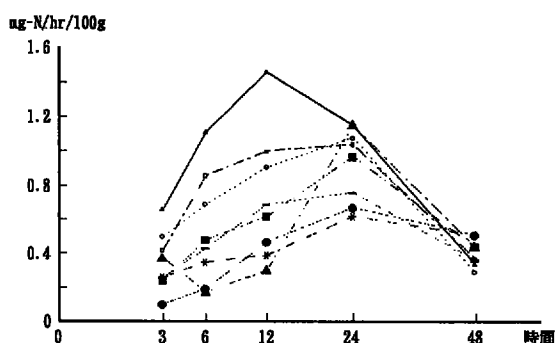


図4 摂餌時におけるブルーギルのアンモニア態窒素排泄量の経時変化

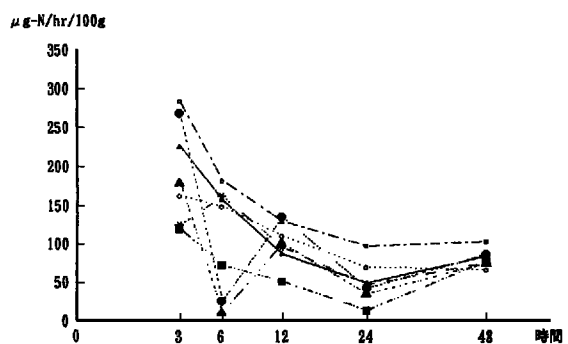


図5 絶食時におけるオオクチバスの尿素態窒素排泄量の経時変化

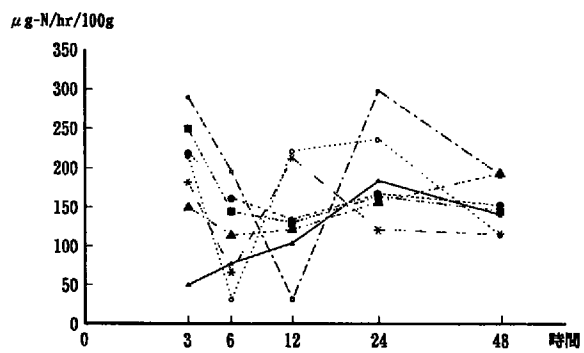


図6 摂餌時におけるオオクチバスの尿素態窒素排泄量の経時変化

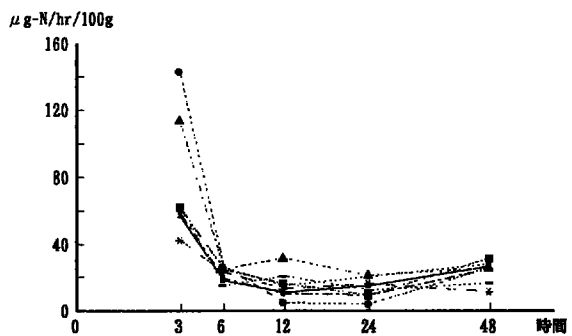


図7 絶食時におけるブルーギルの尿素態窒素排泄量の経時変化

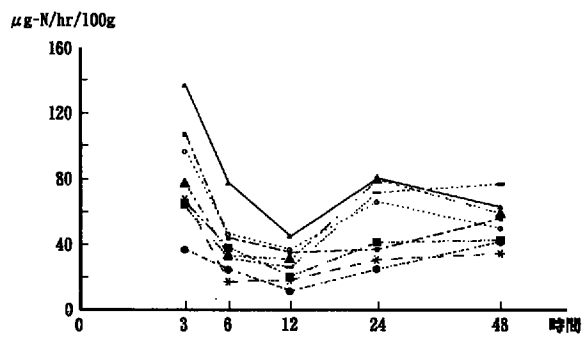


図8 摂餌時におけるブルーギルの尿素態窒素排泄量の経時変化