

1. 事業細目：増養殖技術研究費

予 算 額 4,400千円

2. 研究名：琵琶湖沿岸帯モデルへ放流した发育段階の異なるニゴロブナの減耗率の比較 予算区分 県 単

3. 研究期間：平成3年度

4. 担 当 者：藤原

5. 目的

栽培対象種である本種の发育初期段階における放流適性体型を検討するため、本種が稚魚期まで成育するヨシ地帯のモデルを用い、发育段階毎の減耗率を比較した。

6. 方法

湖水を常注 ($20\ell \cdot \text{min}^{-1}$) したコンクリート池 (200 m^2 、水深0.9m) にヨシ地帯にみられる植物 (ヨシ、キシュウスズメノヒエ、コカナダモ) を植え、食害魚としてオオクチバスとブルーギルを放流し、放流種苗の餌料となるワムシとミジンコを随時注入して琵琶湖沿岸帯モデルを設定した。この中へ发育段階の異なるA～E群のニゴロブナ種苗 (体長4.1～23mm、放流直前にALC浸漬処理し耳石に標識) を1991年7月4日に合計18,092尾放流した。2ヵ月後に全生残魚3,406尾を回収し、

耳石 (礫石) を摘出して落射型蛍光顕微鏡 (B2励起) で、その礫石のALCリングの長径を計測した。ALCは処理時の礫石の外周に付き、また礫石長径と体長とは強い相関があるため、測定したALCリングの長径から全生残魚の放流時の体長を推定した。そして放流時における体長毎の、放流魚の尾数と生残魚の推定尾数から、モデル中での2ヵ月間の減耗率を体長毎に算出した。

7. 成果の概要

体長の推定方法の検討 ニゴロブナの礫石長径と体長との間には4フェーズからなる関係が認められた (図1)。この関係式を用いて、放流群毎に2ヶ月間別途飼育した魚 (B～E群の一部、飼育中へい死無し) の7月4日 (放流日) 時点での体長を推定し、各放流魚の放流時固定サンプルの体長と比較したところ、体長組式には差がみられなかった (図2)。よって、この方法でモデル中の生残魚の放流時の体長を高い精度で推定できると判断された。なお、A群 (フ化仔魚) は発眼卵期に標識したため、図1から放流時の体長は推定できないが、他とは異なる点状標識であり、フ化仔魚 (体長5.2mm未満) であることが特定できた。

发育段階毎の減耗率の比較 (図3) 減耗率は放流時の体長が6mmまでの魚で著しく高かったが、体長が大きくなるに伴い低下し、9～15mmでは減耗はみられなくなった。しかし15mmを越えると減耗率が上昇し、17～19mmをピークに再び低下傾向に転じた。21～23mmでは減耗は見られなくなった。体長が6mmを越えると、個体発生上、体構造の形成が始まる。例えば、尾鰭、脊柱、普通筋、鰾、造血器官、感覚器官がこの時期に形成が始まり、

部分的に機能を獲得する。このため、減耗率が低下したと思われる。9mmを越えると体構造の形成は一層進み、次第に完成に近づく。また、運動機能面では突進速度 (外敵からの逃避速度) が急増大する。この体型で減耗がみられなくなったことには、これらが深く関与していると思われる。15mmを越え、しばらくすると巡航速度が急増大する。天然ではこの体型でニゴロブナはヨシ地帯を離れ始めると考えられている。モデル中でもこの体型の魚がヨシ地帯を離れ、前面水域にいるオオクチバスに放流直後に捕食され、減耗率が上昇した可能性が強い。

オオクチバスの捕食体型の選択性 (図4) 放流2ヶ月後にモデルから全て回収したニゴロブナの体長組成と、同時に回収したオオクチバスの胃内に見いだされたニゴロブナの体長組成をみると、大型のバスは大型のフナを、小型のバスは小型のフナを捕食する傾向にあることがうかがえた。

8. 主要成果の具体的数値

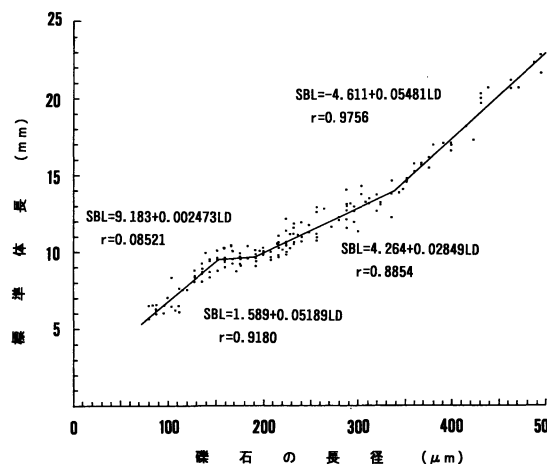


図1. ニゴロブナ仔稚魚の耳石（礫石）の長径（LD）と標準体長（SBL）との関係。

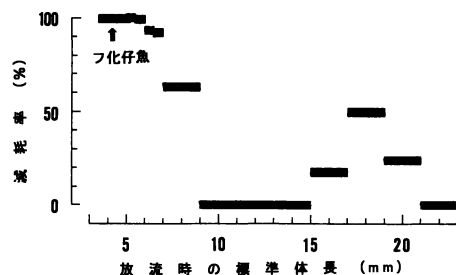


図3. 琵琶湖沿岸帯モデルへ放流したニゴロブナの放流時の標準体長と2ヵ月間の減耗率との関係。長方形の長辺は放流魚の標準体長の範囲を示す。

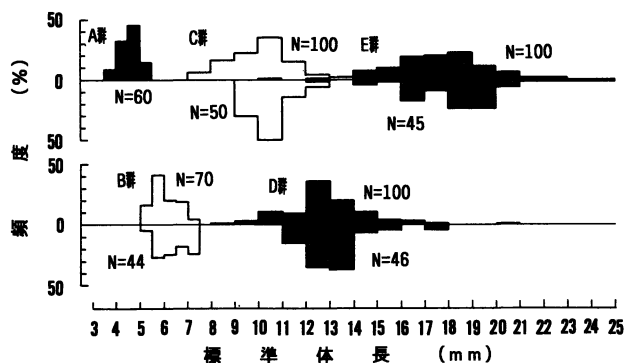


図2. ニゴロブナ種苗各群の放流時固定サンプルの体長ヒストグラム（上方向）と各群の一部を2ヵ月間別途飼育した後、礫石のALCリングの長径から推定した放流時における各群の体長ヒストグラム（下方向の比較）。

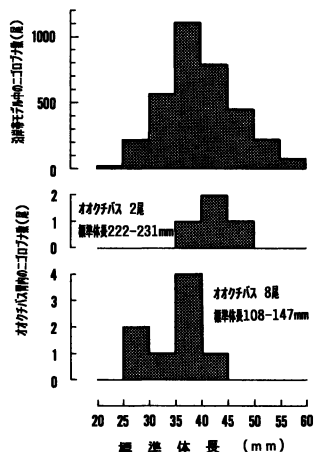


図4. 琵琶湖沿岸帯モデル中のニゴロブナの標準体長とオオクチバスの胃内から見いだされたニゴロブナの標準体長のヒストグラムの比較。

9. 今後の問題点

天然水域においても、今回のモデル実験と同様もしくは類似した結果が得られるか否かを調べる必要がある。

10. 次年度の具体的計画

琵琶湖沿岸帯（ヨシ地帯）において、ニゴロブナの標識放流実験を行い、放流種苗の発育段階間の減耗率を調べる。