

1. 事業細目：増養殖技術研究費	予算額 4,400千円
2. 研究名：より良い種苗とするためのニゴロブナ稚魚の育成方法	予算区分 県 単
3. 研究期間：平成2年度～3年度	4. 担当者：藤原
5. 目的	
栽培対象種であるニゴロブナについて、放流後の歩留を高めるための種苗育成方法（流水飼育の有効性、飼料組成の重要性）を検討した。	
6. 方法	
① 流水／止水飼育による種苗性の差の検討 ドーナツ型水槽で体長約23mmのニゴロブナを流水（流速$16.1\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$）または止水条件で10日間飼育し、その後12日間は止水条件で継続飼育した。この間、0.5、10、16、22日目に供試魚の一部を取り上げ突進速度と巡航速度を測定した。また、10日目に両区のニゴロブナを10～20尾ずつオオクチバスを収容した養魚池へ放流し、24hr後に被捕食率を調べた。なお、生残魚がどちらの条件で飼育したものであるかを判断できるよ	うに、飼育実験開始前に流水飼育魚にはALCの耳石標識を施した。 ② 高N低C／低N高C飼料投与による種苗性の差の検討 高N低Cまたは低N高C飼料で体長約32mmのニゴロブナ稚魚を15日間飼育した後、一部取り上げて突進速度を測定した。また、①と同様に、オオクチバスによる被捕食率を調べた。なお、飼育実験開始前に前者はALC1重リング、後者はALC2重リングの耳石標識を施した。
7. 成果の概要	
① 流水／止水飼育による種苗性の差の検討 図1に示すとおり突進速度は飼育開始時には両区間で差がなかったが5日目には流水飼育区が有意に高くなり、この差は10日目にはさらに拡大した。両区を止水飼育とした後も、この傾向はしばらく続いた。この結果は前年度実施した発育段階初期のニゴロブナ（体長約12mm）を供試した同様の実験結果と一致する。巡航速度には全飼育期間中に両区間で有意な差はみられなかった。オオクチバスによる被捕食率は図2に示すとおり、4回の実験とも流水飼育区の方が低い傾向を示した。（この差は統計学的に有意ではなかった。） これらの結果は、流水飼育（またはそれと同様の負荷を与える飼育）によるニゴロブナの種苗性の向上を意味するものである。巡航速度の向上はみられなかったが突進速度の向上がみられたことから、このような飼育方法は沖合放流に適した発育の進んだ段階の種苗よりもむしろ発育初期の沿岸帯への放流に適した種苗の中間育成方法として有効であると考えられる。	② 高N低C／低N高C飼料投与による種苗性の差の検討 表1に示すとおり突進速度は高N低C飼料区の方が有意に高かった。また、オオクチバスによる被捕食率は高N低C飼料区の方が3回の実験とも低い値を示した。（この差はEX7のみが統計学的に有意であった。χ^2検定、$p<0.05$。） これらの結果は、用いる育成飼料により種苗性に差が出ることを示唆するものである。特に発育や成長の著しい仔稚魚を健全に育てるためには、質的、量的に満足した飼料の投与が必要であると思われる。

8. 主要成果の具体的数値

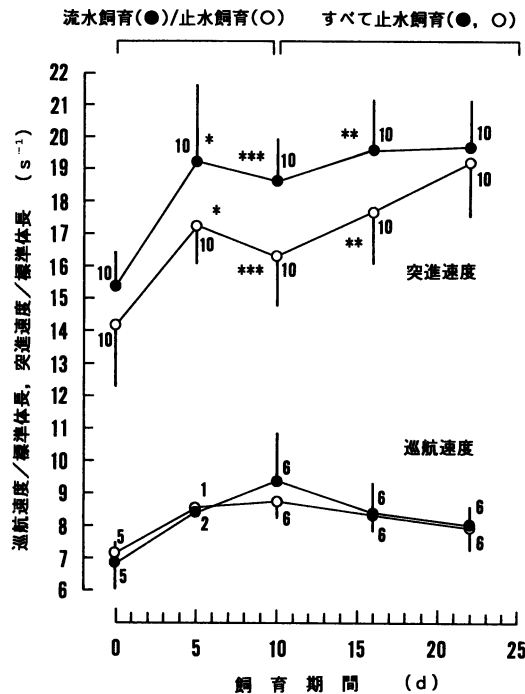


図1. 流水飼育または止水飼育したニゴロブナの遊泳速度の比較.
数字は測定数、縦線は標準偏差、アスタリスクは有意差 (*; $P<0.05$ **; $P<0.02$ ***; $P<0.01$) を示す.

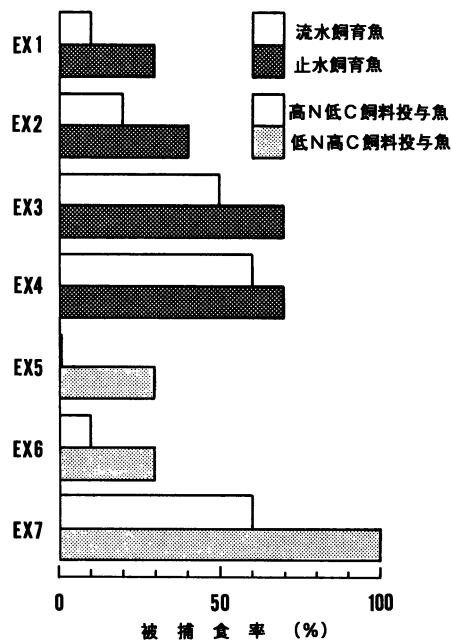


図2. オオクチバスを収容した養魚池へ放流したニゴロブナの24時間内被捕食率の比較.

表1 高N低Cまたは低N高C飼料で15日間飼育したニゴロブナの突進速度.

飼料の種類	突進速度*1(平均値±S. D.)	測定数
	S ⁻¹	尾
高N低C飼料*2	1.88*4± 0.21	10
低N高C飼料*3	1.71*4± 0.14	10

*1 ; (突進速度/cm・s⁻¹÷標準体長/cm) により算出.
*2 ; 粗蛋白質48.0%、炭水化物27.3%.
*3 ; 粗蛋白質39.0%、炭水化物35.2%.
*4 ; 有意差 (p<0.05、t検定) .

9. 今後の問題点

- ① 流水飼育またそれと同等の負荷を与えて飼育した種苗の天然水域における歩留を止水飼育したものと比較する必要がある。
- ② 育成飼料により種苗性に差が出るメカニズムを明らかにする必要がある。

10. 次年度の具体的計画

- ① 流水および止水飼育した種苗に識別可能な標識を付け、天然水域へ放流してその歩留を比較する。
- ② 育成飼料毎に種苗の特性（運動機能、生化学的側面、組織的側面）を比較する。