

1. 事業細目：増養殖技術研究費

予算額 4,400千円

2. 研究名：ニゴロブナ仔稚魚へのALC標識法

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

放流された種苗の移動、発育または成長段階間の歩留あるいは天然の資源量を知るうえで必要な標識法を確立するために、ニゴロブナ仔稚魚に対するALC標識法を検討した。

## 6. 方法

### ① 仔稚魚へのALC浸漬標識法の検討

発育段階の異なるニゴロブナ（前期仔魚、後期仔魚、稚魚）を2～256mg・ℓ<sup>-1</sup>（等比8段階、公比2）のALC液へ24hr浸漬処理し、その間のへい死率と処理後7日間の給餌飼育中のへい死率を求めた。また、処理後7日目の供試魚の耳石（礫石）を落射型蛍光顕微鏡（B2励起）で観察し、ALC標識を評価した。評価基準は「標識の確認性が極めて良好」から「確認できない」の4段階とし、それぞれ200、100、50、0

のポイントを与え10個体の平均値で示した。

### ② ALCの多重標識法の検討

発眼卵期に1回、仔稚魚期にフ化日から起算して2～30日間隔で1～4回、ALC16～32mg・ℓ<sup>-1</sup>への24hr浸漬処理を行い、礫石への識別可能な多重標識の間隔（日数）を検討した。

### ③ ALC経口投与による標識の可能性の検討

ALCを吸着させた配合飼料（10～10<sup>4</sup>μg・g<sup>-1</sup>）を稚魚へ1日に9回ずつ3日間飽食するまで与えた後、礫石のALC標識を評価した。

## 7. 成果の概要

### ① 仔稚魚へのALC浸漬標識法の検討結果

（図1）

前期仔魚（フ化当日） 処理中および処理後のへい死率から安全濃度は16mg・ℓ<sup>-1</sup>以下であると判断される。しかし、標識の評価が高かったのは32mg・ℓ<sup>-1</sup>の処理では評価はやや低かった。

後期仔魚（フ化後6日） 処理中および処理後のへい死率から安全濃度は32mg・ℓ<sup>-1</sup>以下であると判断される。標識の評価は16mg・ℓ<sup>-1</sup>以上の処理で高かった。したがって、16mg・ℓ<sup>-1</sup>処理が適切である。

後期仔魚～稚魚（フ化後21日） 処理中および処理後のへい死率から64mg・ℓ<sup>-1</sup>以下が安全濃度であると判断される。標識の評価は16mg・ℓ<sup>-1</sup>以上の処理で高かった。したがって、16mg・ℓ<sup>-1</sup>処理が適切である。

稚魚（フ化後3ヵ月） 処理中および処理後のへい死率から64mg・ℓ<sup>-1</sup>以下が安全濃度であると判断される。標識の評価は32mg・ℓ<sup>-1</sup>以上の処理で高かった。したがって、32mg・ℓ<sup>-1</sup>処理が適切である。

ALC標識を付けるには卵黄吸収後の仔魚（後

期仔魚）から稚魚になるまでの間は16mg・ℓ<sup>-1</sup>の24hr処理で十分であるが、稚魚には32mg・ℓ<sup>-1</sup>での24hr処理が必要であるため、稚魚期前の標識が経済的であるといえる。ただし、フ化直後の仔魚（前期仔魚）へは標識が付きにくいことに注意が必要である。前期仔魚への標識が必要であれば、発眼卵期にALC処理（16mg・ℓ<sup>-1</sup>で24hr）すれば良い。

### ② ALCの多重標識法の検討結果（表1）

今回の実験条件下では、識別可能な多重標識の間隔は2日であったが、5日以上間隔を空けると一層明確に識別できた（図2）。

### ③ ALC経口投与による標識の可能性の検討結果（表2）

ALCの経口投与によって標識は付かなかった。

## 8. 主要成果の具体的な数値

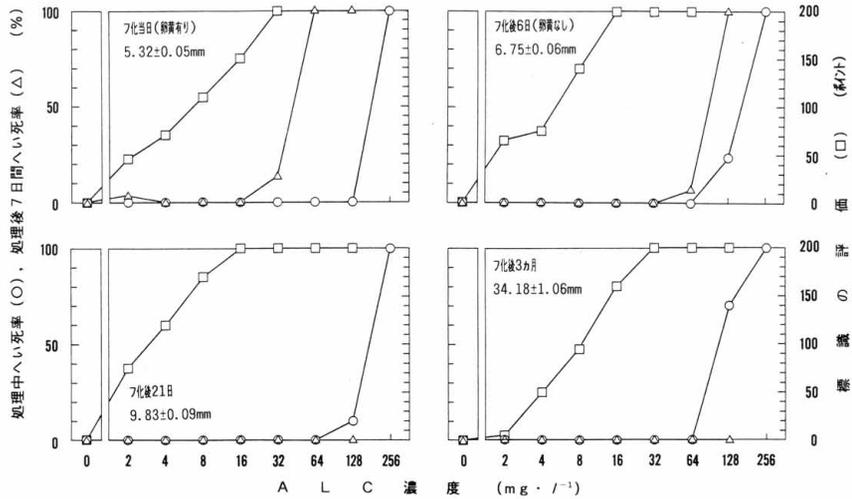


図1. ニゴロブナの仔稚魚へのALC処理条件の検討結果。

処理時間はすべて24hr. 数字は供試魚の標準体長の平均値±S.E..

表1 ニゴロブナの耳石(礫石)へのALC多重標識の検討結果。

計画標識数	ALC処理 <sup>*1</sup> 回数		仔稚魚へのALC処理間隔 <sup>*2</sup>	多重標識の評価 <sup>*3</sup>
	発眼卵期	仔稚魚期		
重	回	回	d	個体
5	1	4	2	130 (100 - 200)
5	1	4	5	200 (200 - 200)
4	1	3	10	200 (200 - 200)
3	1	2	15	200 (200 - 200)
2	1	1	20	200 (200 - 200)
2	1	1	30	200 (200 - 200)

- \*1: 1回の標識は16-32mg・l<sup>-1</sup>のALC液へ発眼卵または仔稚魚を24hr浸漬して行なった。
- \*2: フ化日から起算して、表示の間隔でALC処理。
- \*3: ALC処理回数に相当する多重標識が明瞭に確認できる; 200個体、不明瞭であるが確認できる; 100個体、確認できない; 0個体とした時の10個体の平均値。( )内は範囲。

表2 ニゴロブナの耳石(礫石)へのALC経口投与による標識の検討結果。

飼料中ALC濃度	投与回数 <sup>*1</sup>	投与日数	標識の評価 <sup>*2</sup>
	μg・g <sup>-1</sup>	回/d	d
0	9	3	確認できない
100	9	3	確認できない
1,000	9	3	確認できない
10,000	9	3	確認できない

- \*1: 飽食するまで給飼。
- \*2: 各10個体を調査。

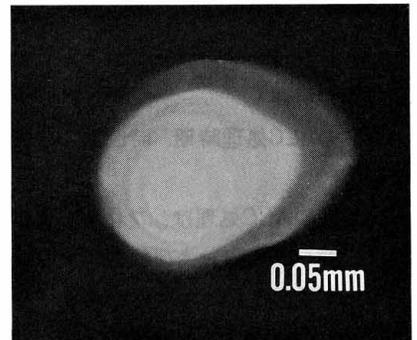


図2. ニゴロブナの耳石(礫石)へのALC 5重標識。

発眼卵期に1回とフ化後5日おきに4回ALC浸漬処理。蛍光顕微鏡B2励起条件下で撮影。

## 9. 今後の問題点

耳石へ一度付いたALC標識は消失しないと考えられるが、実際に標識魚を飼育し、それを確認する必要がある。また、仔稚魚へのALC標識が、その後の歩留や成長に影響をおよぼさないことを確認する必要がある。

## 10. 次年度の具体的な計画

ALC標識を用いて、琵琶湖沿岸帯および沖合における发育段階の異なる放流種苗間の歩留を調査する(ピーターセン変法による)。上記問題点はこの仕事と並行して検討していく。