

1. 事業細目	増養殖技術研究費	予算額	2,024 千円
2. 研究名	ホンモロコ・ニゴロブナの雌性化技術開発研究	予算区分	国補
3. 研究期間	61年度～63年度		
4. 担当者	藤岡、澤田、遠藤、山中		
5. 目的	ホンモロコ、ニゴロブナの全雌生産技術の開発と有用形質を持つ系統を作出し養殖用新魚種として普及することにより養殖業の生産性の向上を計る。		
6. 方法	<p>(1) 養成したホンモロコとニゴロブナの精子をそのまま保存した場合とリンゲル液で希釈した場合の精子の運動性を経時的に比較した。また、種々の線量のUV照射したニゴロブナ精子をニゴロブナ卵に受精しフ化率、半数体出現率を調べた。ニゴロブナ卵の雌性発生のための低温処理時間を検討した。</p> <p>(2) 雌性発生により得たニゴロブナを正常魚と同一条件で飼育し、生残率、成長を比較した。また、ホンモロコとニゴロブナの雌性発生二倍体の性比を調査するとともに、成熟魚と正常魚を交配しそのF₁の性比についても調査した。</p> <p>(3) 性の分化時期を調査するために、ホンモロコとニゴロブナをフ化後から定期的にサンプリングし連続切片を作製した。また、雄性ホルモンによる偽雄作出条件を検討するため、フ化後14日から0.5～25 μg/ℓ、20～80日間の浸漬処理を行い、性比を調査した。</p>		
7. 結果の概要	<p>(1) 雌性発生に関する基礎技術の検討</p> <p>① ホンモロコとニゴロブナ精子をリンゲル液で希釈すると3～4時間で運動性が低下し始めた。</p> <p>② UV処理によるニゴロブナ精子の不活化は、8,000 ergs/㎠が適当である。</p> <p>③ ニゴロブナ卵の雌性発生を行う時の低温処理開始時間は、受精後5～8分に行う必要がある。(図2)</p> <p>④ ニゴロブナ卵の排卵後の発生能力は、排卵後直ちに採卵し保存した卵では5時間後も低下しない。</p> <p>(2) 雌性発生二倍体の生物学的特性の検討</p> <p>① ニゴロブナ雌性発生二倍体の生残率はフ化後25日までの値が低く、25日以後は正常魚と大差ない。成長には差が認められない。(図1)</p> <p>② ホンモロコ、ニゴロブナとも雌性発生二倍体に雄が出現し、その割合は親魚によって異なった。(表1、2)</p> <p>③ ホンモロコの雌性発生二倍体はフ化後1年で成熟し、正常な交配が可能であった。雌性発生二倍体の雄と正常魚の雌との交配によるF₁は、性比が極端に偏る組み合わせが認められた。</p> <p>(3) 偽雄作出技術の開発</p> <p>① ホンモロコの性分化はフ化後30～50日の間に起こるものと考えられた。</p> <p>② ニゴロブナの性分化はフ化後30日に始まり80日頃完了するものと考えられた。</p> <p>③ ニゴロブナの雌性発生二倍体をメチルテストステロンの浸漬処理による偽雄作出条件の検討を行ったところ、フ化後14日から60～80日間5 μg/ℓの濃度で誘起できるものと考えられた。</p>		

8. 主要成果の具体的数値

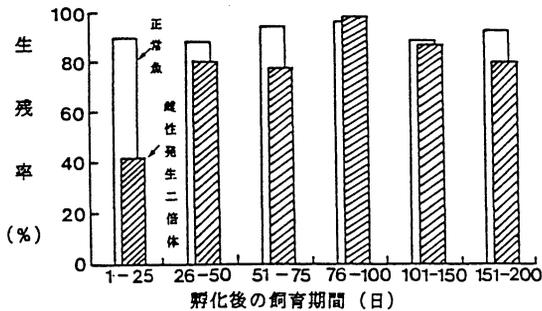


図1 ニゴロブナの正常魚と雌性発生二倍体の孵化後の各期間の生残率の比較

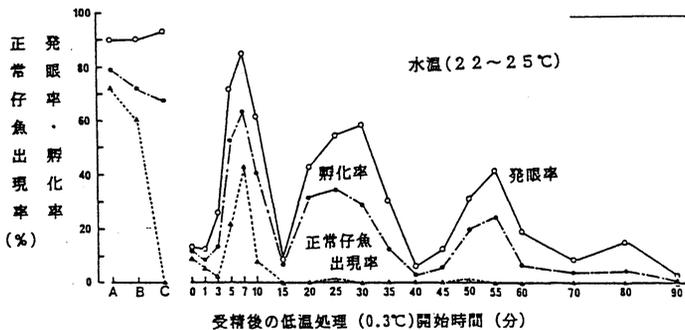


図2 ニゴロブナ卵にUV (3000ergs/mm²) を照射したホンモロコ精子 (X100) を受精した後、低温処理(0.3℃40分間)開始時間と発眼率・孵化率・正常仔魚出現率の変化。A: ♀ニゴロブナ×♂ニゴロブナ, B: ♀ニゴロブナ×♂ホンモロコ, C: ♀ニゴロブナ×♂ホンモロコ (3000ergs/mm²のUV照射)。

表1 ホンモロコ雌性発生二倍体の性比

NO.	作出方法	雌親魚数	標準体長 (cm)	雌	雄	計
1	ニゴロブナ精子3000ergs/mm ² 5分後0℃40分	1	3.4	4	6	10
2	"	1	3.9	10	0	10
3	"	1	4.1	9	1	10
4	正常受精	3	3.1	10	20	30
5	"	3	2.6	12	18	30

表2 ニゴロブナ雌性発生二倍体の性比

NO.	作出方法	雌親魚数	標準体長 (cm)	雌	雄	計
1	ホンモロコ精子3000ergs/mm ² 5分後0℃40分	1	5.2	9	1	10
2	"	1	3.6	10	0	10
3	ホンモロコ精子2500ergs/mm ² 5分後0℃40分	1	4.4	6	4	10
4	ニゴロブナ精子8000ergs/mm ² 5分後0℃40分	4	4.6	8	2	10
5	"	1	3.6	8	6	14
6	正常受精	3	3.6	5	5	10
7	"	2	5.2	4	6	10

9. 今後の問題点

ホンモロコ、ニゴロブナの性決定様式の解明が重要かつ基本的問題として残された。また、雌性発生二倍体の生残率を向上させるために、雌性発生方法や使用する卵の質についても検討が必要である。

10. 次年度の具体的計画

ホンモロコとニゴロブナの雌性発生二倍体の性比が遺伝的に決まるのか、環境によって影響を受けるのかを調査する。また雌性発生方法を変えて、それによって雌性発生二倍体の生残率が変化するかどうかを検討する。