

1. 事業細目：バイテク応用技術開発研究費

予算額 1,716千円

2. 研究名：ニゴロブナ、ホンモロコ的第一卵割阻止の高水温処理条件

予算区分 国 補

3. 研究期間：昭和61年度～平成3年度

4. 担当者：上野

5. 目的

高水温処理による第一卵割阻止型雌性発生二倍体作出技術を確立するため、ニゴロブナとホンモロコを対象に、有効な処理温度と適正な処理時間について検討した。

6. 方法

供試UV精子は両魚種の精液を生理塩類溶液で100倍に希釈し、液厚0.18mmでニゴロブナ精液には7,000～8,000ergs・mm⁻²、ホンモロコ精液には4,000ergs・mm⁻²の紫外線を照射（遺伝的に不活化）して得た。供試卵はゴナドトロピンを注射して排卵させた卵を、両魚種とも1腹毎に區別して、ニゴロブナでは3ロット、ホンモロコでは5ロット準備した。これらの卵へ、それぞれ異種のUV精子を受精させ、ニゴロブナ卵では-2.825X+95.17分（Xは卵をおいた水温）

後に、ホンモロコ卵では-1.474X+61.18分後に次の通り高水温処理を行い適正な第一卵割阻止法を検討した。

ニゴロブナ卵：39～46℃（7とおろ）×5～230秒間（6とおろ）浸漬処理、ホンモロコ卵：39～42℃（4とおろ）×30～150秒間（5とおろ）浸漬処理。その後、各卵を地下水中でインキュベートし、孵化仔魚数と正常孵化仔魚数を計数し、正常魚獲得率（全卵数に対する正常孵化仔魚数の百分率）を算出した。

7. 結果の概要

ニゴロブナでは、正常獲得率のピークは処理温度の上昇に伴い、処理継続時間の短い方へと移行した（図1）。高い正常魚獲得率を示したのは、ロット1では処理温度が高い場合（43℃以上）であった。しかし、ロット2では処理温度の低い場合（41℃以下）が高い正常魚獲得率を示した。高水温処理温度（X）と、その温度で最も正常魚獲得率の高かった処理継続時間（Y）との関係（図2）は次式に回帰した。ロット1： $Y=2.272 \cdot 10^6 e^{-0.2534 \cdot X}$ 、（n=5、 $r=-0.9707$ ）、ロット2： $Y=3.794 \cdot 10^6 \cdot e^{-0.4268 \cdot X}$ 、（n=7、 $r=-0.9489$ ）、全ロット： $Y=2.458 \cdot 10^6 \cdot e^{-0.3637 \cdot X}$ 、（n=14、 $r=-0.9239$ ）。ニゴロブナでは、43℃の30～50秒間処理が正常魚獲得率のロット間での差が小さく（つまり安定しており）、また、高率であったため、適正処理条件であると考えられる。第二極体放出阻止は41～42℃の50秒間処理が適正であったのに対し、第一卵割阻止はそれよりもやや強めの高温処理を必要とするといえよう。

ホンモロコでは、全実験を通じて得られた正常魚獲得率は最高でも3%台と低く（図3）、

十分な議論はできない。しかし、本実験の範囲内では41℃温水での90秒間処理が最も高率で正常魚が得られたことから、これが適正な処理条件であると判断される。第二極体放出阻止は41℃の40～60秒間処理が適正であったことから、第一卵割阻止はそれよりもやや強めの高温処理を必要とするのではなからうか。

8. 主要成果の具体的数値

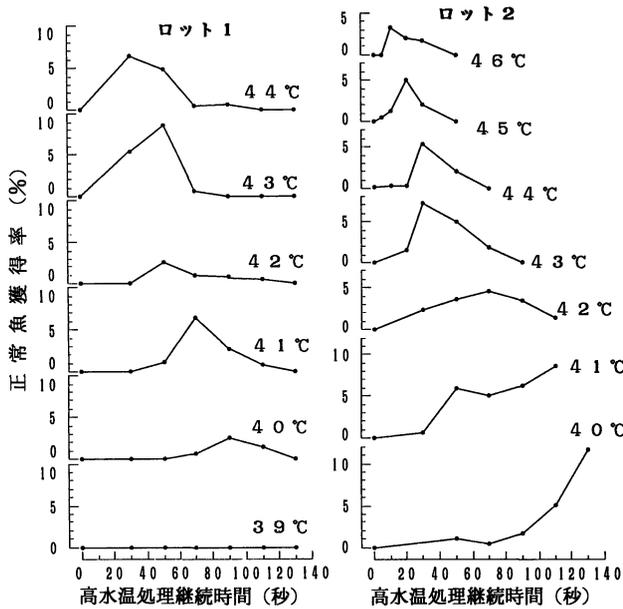


図1 ホンモロコUV照射精子で受精させたニゴロブナ卵の高水温処理継続時間と正常魚獲得率との関係

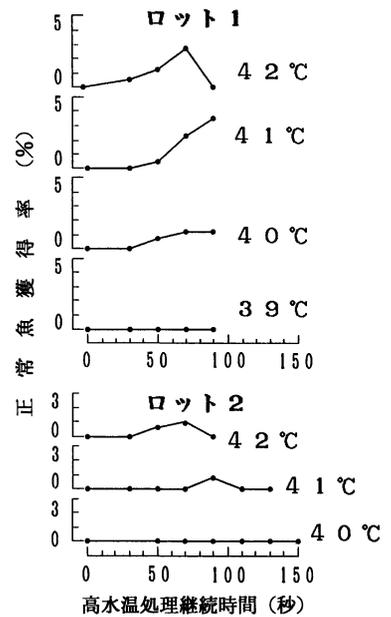


図3 ニゴロブナUV照射精子で受精させたホンモロコ卵の高水温処理継続時間と正常魚獲得率との関係

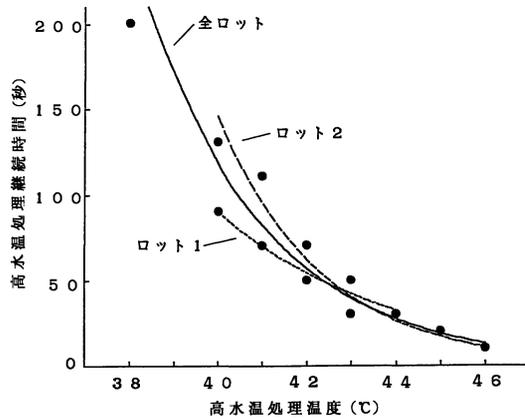


図2 ニゴロブナにおける高水温処理温度とその温度で最も正常魚獲得率の高かった処理継続時間との関係

9. 今後の問題点

ホンモロコにおいて、より効率的な第一卵割阻止法の検討が必要である。

10. 次年度の具体的計画

高圧処理による第一卵割阻止法の検討を行う。