

1. 事業細目：増養殖技術研究費 予算額 4,283千円
 2. 研究名：ステロイドホルモン経口投与によるニゴロブナの排卵誘発 予算区分 県単
 3. 研究期間： 年度～ 年度 4. 担当者：藤原

5. 目的

計画的なニゴロブナの排卵（産卵）コントロール技法を確立するため、ステロイドホルモンの経口投与による排卵誘発法について検討を加え、若干の知見を得た。

6. 方法

供試魚：本場で養成したニゴロブナ(4⁺令、♀)の内、触診により卵巣が十分に発達していると思われるものを注意して500ℓ容のFRP水槽に5または10尾ずつ移し、配合飼料を与えて数日間馴致飼育した。

ホルモン投与方法：供試飼料は、4種のステロイドホルモンをエチルアルコールに溶解させ、それぞれ配合飼料に塗布し、十分に攪拌の後風乾させて調製した。飼料中のホルモン濃度は、 2×10^1 、 2×10^2 、 2×10^3 または $2 \times$

10^4 ppmとした。投飼は数時間内に数回に分けて魚体重の $0.5\% \cdot d^{-1}$ の率で1日のみ行った。このため、投薬量は0.1、1、10または $100\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$ となる。対照区の魚にはエチルアルコールのみ塗布して調製した飼料を同様の方法で与えた。

排卵の確認：供試飼料投与を終了してから24、48および72時間後に全供試魚を取り揚げ、腹部を圧迫して排卵の有無を調査した。

7. 結果の概要

①ホルモンの選定

β-エストラジオール、ヒドロコルチゾン、プロゲステロンおよびコルチコステロン（ともに投薬量は $100\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$ ）の内、ニゴロブナに対する排卵誘発効果はヒドロコルチゾンとプロゲステロンで認められた(表-1)。また、これら両ホルモンの排卵誘発効果は、投薬後24時間以内にすでに認められ、それ以上時間が経過しても新たに排卵は誘発されなかった。

②排卵誘発に有効な投薬量

ヒドロコルチゾンでは、 $100\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$ の投薬区でのみ排卵誘発効果が認められ、全ての個体で排卵が確認された(表-2)。

プロゲステロンでは、 $0.1\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$ 以上の投薬で排卵誘発効果が認められ、排卵した個体が多かったのは、10および $100\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$ を投薬した区であった(表-3)。

③経済性と事業化可能性の検討

ニゴロブナの排卵誘発に従来から用いられてきたゴナドトロピンは、個体毎に注射を必要とし手間がかかるうえ、ハンドリングが親魚へのストレスとなる。また、経費(薬

代)が高くつく(表-4)。この点でプロゲステロンが最も安価であり(表-4)、経口投与により一度に大量の魚に投薬できるため最も実用的である。

④得られた卵の質

水槽に♂と♀のニゴロブナを収容し、プロゲステロンを塗布した飼料を与えた(投薬量は $10\text{mg} \cdot \text{魚体重kg}^{-1}$)ところ、産卵が認められ、その孵化率はほぼ90%以上*であった。このため、この卵質は良好であったと判断される。

*：厳密に測定しておらず、再確認を要する。

8. 主要成果の具体的データー

表-1 4種のステロイドホルモンのニゴロブナに対する排卵誘発効果の比較

ホルモンの種類*	排卵状況 (排卵個体数/供試個体数)		
	24時間後	48時間後	72時間後
対照(ホルモン無投与)	0/5	0/5	0/5
β -エストラジオール	0/5	0/5	0/5
ハイドロコルチゾン	4/5	4/5	4/5
プロゲステロン	3/5	3/5	3/5
コルチコステロン	0/5	0/5	0/5

*: 投薬量は全て100mg・魚体重 kg^{-1}

表-2 ハイドロコルチゾンのニゴロブナに対する排卵誘発効果の投薬量別比較

投薬量	排卵状況 (排卵個体数/供試個体数)		
	24時間後	48時間後	72時間後
mg・魚体重 kg^{-1}			
0	0/10	0/10	0/10
0.1	0/10	0/10	0/10
1	0/10	0/10	0/10
10	0/10	0/10	0/10
100	10/10	10/10	10/10

表-3 プロゲステロンのニゴロブナに対する排卵誘発効果の投薬量別比較

投薬量	排卵状況 (排卵個体数/供試個体数)		
	24時間後	48時間後	72時間後
mg・魚体重 kg^{-1}			
0	0/10	0/10	0/10
0.1	2/10	2/10	2/10
1	5/10	5/10	5/10
10	8/10	8/10	8/10
100	7/10	7/10	7/10

表-4 ニゴロブナの排卵誘発に要する経費のホルモンの種類別比較

ホルモン名称	必要投薬量	排卵誘発に要する経費
ゴナッドトロピン	$10^4IU \cdot 魚体重kg^{-1}$	3,300円・魚体重 kg^{-1}
ハイドロコルチゾン	100mg・魚体重 kg^{-1}	120円・魚体重 kg^{-1}
プロゲステロン	10mg・魚体重 kg^{-1}	2.5円・魚体重 kg^{-1}
プロゲステロン	100mg・魚体重 kg^{-1}	25円・魚体重 kg^{-1}

9. 今後の問題点

今回はステロイドホルモンにより、ニゴロブナの排卵誘発が可能であることが確認されたにすぎない。メカニズム (どのステージの卵に作用するのか)、得られた卵の質、親魚への副作用、水温との相乗効果、最適な使用法等、課題は多い。

10. 次年度の具体的計画

上記の問題点を解決するため、プロゲステロンに関して突っ込んだ実験を組む。次年度内に使用マニュアルの作成まで進めたい。