

5) ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚の性転換雄の成熟特性

井戸本 純一

【目的】選抜母集団として、ニジマスのホモクローンおよびヘテロクローンを大量に作出する技術を開発するため、不特定多数の個体に由来する卵から作出した第一卵割阻止型雌性発生魚と、それらに性転換処理を施したものの成熟特性について調査した。本年度は、平成10年秋に作出したそれらのうち、多数の成熟が認められた後者の調査結果についてのみ報告する。

【方法】 供試魚 平成10年11月20日に親魚30尾から得た卵を用いて作出した第一卵割阻止型雌性発生魚に雄化処理を施したもの（以下、G II 偽雄）50尾を用いた。また、対照として、同じ卵を用いて作出した第二極体放出阻止型雌性発生魚の雄化処理魚（以下、G I 偽雄）116尾を用いた。雄化処理の方法は、いずれも餌付けから60日間の0.5 μ g/g メチルテストステロン含有飼料投与であった。

成熟特性調査 調査は、平成12年11月17日から同12月28日にかけて行った。供試魚は、体重を測定し、精液の搾出の可否を確認したのち、精巣を取り出して重量を測定した。未成熟個体については、生殖腺を肉眼で観察し、卵形成が認められたものをスマルト雌、それ以外をスマルト雄と判定した。G II 偽雄およびG I 偽雄各10尾の精巣から精子を抽出し、その性状や運動能力を測定した。

精子の抽出 摘出後、アイスボックスで1～2時間冷蔵した精巣から約3gの断片を切り出し、目の細かいステンレスメッシュ（茶こし）の上で眼科用剪刀を使って切り刻んだ。精巣の2倍量（約6ml）の人工精漿をかけながら、試験管の底部で精巣断片を押しつぶし、精子を抽出した。得られた精子懸濁液は、よく攪拌し、1～2時間冷蔵したのち、精子容積率の測定（11,000rpm×10分）と精子の運動活性の観察に供した。

【結果および考察】スマルトも含めて雄と判定された個体の割合は、G II 魚では94%、G I 魚では97%とともに高かった。精巣の発達ที่認められた個体の割合は、G II 偽雄の48%にくらべて、G I 偽雄では32%と低かった。しかし、精液の搾出が可能であった個体の割合は、G II 偽雄が28%、G I 偽雄が29%とほぼ同じで、精巣が発達していながら搾出できなかった個体の割合がG II 偽雄では20%に達した。片側の精巣が発達していながら、もう一方の生殖腺では卵形成がみられた個体がそれぞれ1個体ずつ出現した。しかし、アマゴでみられたようなモザイク状の精巣を持った個体は出現しなかった。

抽出した精子の性状を表1に示した。精子容積率は、G II 偽雄では16.8%～13.3%、G I 偽雄では18.2%～12.1%と安定していた。精子の運動活性は、多くの個体でおおむね良好であったが、G II 偽雄、G I 偽雄ともに1個体ずつ、明らかに活性の低い個体が出現した。これらの精子懸濁液では、精子の凝集がみられたり、精子容積率測定時、精子分画の上に大きな半透明の分画が分離された。

以上のように、ニジマスのG II 偽雄では、アマゴの場合と違って精巣の発達に特に異状は認められず、G I 偽雄とのあいだに成熟度の差がみられたものの、それは遺伝的偏りが原因である可能性が高い

。これが魚種の特長によるものか、ホルモン処理の適否等によるものかは、G II 魚（雌）の成熟特性とあわせて、今後の検討課題である。

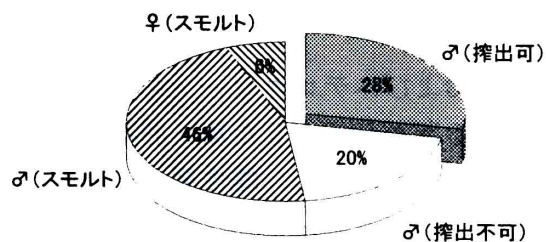


図1 ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚における性転換雄の誘導成績.

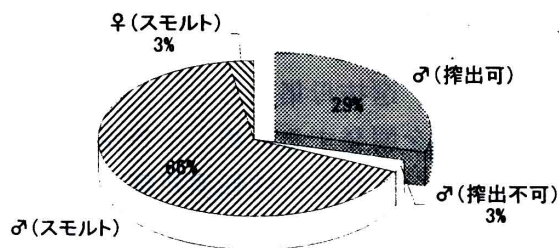


図2 ニジマス第二極体放出阻止型雌性発生魚における性転換雄の誘導成績.

表1 ニジマス雌性発生二倍体の性転換雄における精巣抽出精子の性状

親魚	体重 (g)	精巣重量 (g)	精液搾出 の可否	抽出精子		備考
				SPC(%)	運動活性	
G II						
a	421	12.6	+	15.2	+++	
b	534	11.8	-	16.6	++	
c	366	11.4	-	16.8	+++	片側卵巢
d	360	5.2	+	14.9	+++	
e	242	5.0	+	15.0	++	
f	562	16.6	+	14.8	+++	
g	403	9.7	-	13.3	+	精子凝集
h	356	9.0	+	14.4	++	
i	365	13.2	-	13.9	+++	
j	450	11.6	+	14.3	+++	
G I						
a	394	15.0	+	17.3	+++	
b	543	24.5	+	14.1	+++	
c	354	12.2	+	12.1	+++	
d	351	6.6	+	14.6	+	分画不明瞭
e	282	10.4	+	15.3	+++	
f	451	19.7	-	17.2	+++	
g	317	11.9	+	16.2	+++	
h	292	7.9	+	16.2	+++	
i	486	17.6	+	14.1	+++	
j	462	19.6	+	18.2	+++	

SPC: 精巣組織の2倍量の人工精漿で抽出した精子懸濁液の精子容積率
 運動活性: 運動精子の割合が50%以上 (+++), 20%~50% (++) , 10%以下 (+)