

4) ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚の継代特性

(3) 第一卵割阻止型雌性発生魚とその性転換雄の交配

亀甲武志

【目的】 ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚は少なくとも致死性の劣性遺伝子を持たない個体のみが生存していると考えられるが、個体の遺伝的多様性は極めて低く、優良な遺伝子の総数はその親魚よりも少なくなっている確率が高い。したがって、この段階での個体選抜を行うのではなく、第一卵割阻止型雌性発生魚とその性転換雄でできるかぎり多くの交配を行い、より多くの優良遺伝子をあわせ持った個体の作出と選抜を行うことが得策と考えられる。そこで、本研究では選抜母集団作出のために、ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚から得た卵とその性転換雄の冷蔵保存精子を用いて交配実験を行った。

【材料と方法】 卵はニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚とその性転換雄の成熟特性で調査した親魚から得た卵を用いた。各試験区に対照区として普通ニジマス、アルビノニジマスから得た卵も用いた。精子は、人工精漿を利用したニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚の性転換雄精巢内精子の冷蔵保存で使用した性転換雄の冷蔵保存精子を用いた。親魚別の卵に小分けして冷蔵していた lot.1,lot.2 の冷蔵精子を媒精した。なお、等調液(NaCl 7.5g/l,KCl 0.2g/l,CaCl₂·2H₂O 0.2g/l,NaHCO₃ 0.02g/l)：精液の量＝20：1で媒精した。その後、発眼率、正常魚獲得率を測定した。

【結果】 ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚とその性転換雄との交配の作出成績を表1に示した。発眼期生存率では、0～92.6%の値を示し、採卵親魚ごとにばらつきが見られ、卵質にばらつきがあったことが考えられた。しかし、対照区でも発眼期生存率が低いものがみられたことから保存精子の授精能力が低下していたり、対照区の卵質が悪かった可能性が考えられた。一方、浮上期における正常魚獲得率は一部の試験区で観察できなかったものの、0～85.6%の値を示し、発眼が観察された多くの試験区で正常魚を獲得することができた。このように作出成績において個体ごとにばらつきがみられたことから、保存精子の授精能力、卵質の影響もあるが、卵の遺伝的資質が個体ごとに大きく異なると考えられた。

これらの交配によって得られた集団のなかで優れた形質を現す個体は、優良な遺伝子を多く引き継いでいる可能性があることから、この集団を選抜母集団として飼育していく予定である。

表1 ニジマス第一卵割阻止型雌性発生魚とその性転換雄との交配の作出成績

| 試験日 | 採卵親魚 | 保存精子 | 供試 卵数 | 発眼期 生存率(%) | 浮上期 | | 備考 |
|------------|------------|-------|----------|---------------|-----------|-----|--|
| | | | | | 正常魚獲得率(%) | | |
| 2002/11/7 | 1 | lot.1 | 3623 | 56.1 | 0 | | |
| | 普通ニジマス | lot.1 | 470 | 30.4 | 15.7 | | |
| 2002/11/13 | 2 | lot.1 | 125 | 0 | 0 | | |
| | 普通ニジマス | lot.1 | 265 | 92.6 | 97.7 | | |
| 2002/11/25 | 6 | lot.1 | 1370 | 0 | 0 | | |
| | 7 | lot.1 | 3980 | 2.5 | 0.07 | | |
| 2002/12/3 | アルビノニジマス | lot.1 | 325 | 7.1 | 5.2 | | 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 排水口が倒れて全滅 |
| | 11 | lot.1 | 2140 | 72.1 | — | | |
| | 11 | lot.2 | 2068 | 78.6 | — | | |
| | 12 | lot.1 | 136 | 13.9 | — | | |
| | 12 | lot.2 | 179 | 1.6 | — | | |
| | 13 | lot.1 | 55 | 36.3 | — | | |
| | 13 | lot.2 | 75 | 56 | — | | |
| | 普通ニジマス | lot.1 | 310 | 62.6 | — | | |
| | 普通ニジマス | lot.2 | 276 | 49.2 | — | | |
| | 2002/12/10 | 18 | lot.2 | 633 | 11.5 | 2.2 | |
| | 19 | lot.2 | 218 | 11 | 0 | | |
| | 普通ニジマス | lot.2 | 213 | 0 | 0 | | |
| 2002/12/13 | 21 | lot.2 | 1695 | 85.1 | 57.6 | | |
| | 普通ニジマス | lot.2 | 465 | 92.5 | 73.3 | | |
| 2002/12/16 | 24 | lot.2 | 1706 | 52.9 | 44.8 | | |
| | 25 | lot.2 | 1203 | 2.3 | 2.3 | | |
| | 普通ニジマス | lot.2 | 571 | 0.9 | 0.7 | | |
| 2002/12/27 | 27 | lot.2 | 1467 | 0 | 0 | | |
| | 28 | lot.2 | 809 | 19.1 | 16.4 | | |
| | 普通ニジマス | lot.2 | 381 | 91.7 | 85.6 | | |

正常魚獲得率は供試卵数に対する頻度を示す