

在来イワナ種苗生産試験 IV

～養成親魚からの採卵成績～

名倉盾・加地奈々・高橋一孝・大森洋治

忍野支所では、富士川水系の在来種であるイワナ *Salvelinus leucomaenis* の種苗生産試験を行っている^{1),2),3)}。今回、2006年、2007年に在来イワナの生息河川で採卵し、その後忍野支所で養成した親魚からの採卵を行ったので、その成績を報告する。

材料および方法

親魚

採卵には、2006年10月26日および2007年10月18日に、富士川水系で採卵し、忍野支所でふ化後養成した在来イワナ3年魚、2年魚を用いた。養成期間中はライトリッツの給餌率表に準じ適宜給餌した。両年級群とも同一の飼育池で飼育した。

採卵

2009年11月27日から12月24日にかけて、7日～12日の間隔で雌の成熟度鑑別を行い、採卵を行った。

卵管理

卵の管理は容積213Lの縦型ふ化槽を用い、飼育水は、冷却装置を用いて循環した8℃（曝気、微量注水）で行った。発眼まで1日おきにパイセスによる卵消毒（200ppm、30分）を実施した。

結果の検定にはt検定を使用した。

結果および考察

採卵

11月27日は3歳魚の2尾の雌が成熟しており、811粒の採卵を行った。その他の個体は腹部の状態から排卵前と考えられた。12月8日は3歳魚3尾と2歳魚2尾が成熟しており合計4,850粒の採卵を行った。12月17日は排卵が無く、12月24日に3歳魚5尾、2歳魚3尾から2,268粒の採卵を行った。最終的には3歳魚10尾、2歳魚5尾合計15尾から7,929粒の採卵を行った（3歳魚で1尾あたり平均採卵数698.2粒。2歳魚で1尾あたり平均採卵数189.4粒）。12月24日以降は、雄がすべて死亡してしまったため、採卵は行わなかった。

雄親魚が死亡した原因は、ミズカビ病であった。サケ科魚類では産卵期の親魚に、ミズカビ病が発生し、被害をもたらすことが知られているが⁴⁾、平成20年度において、在来イワナ親魚にも発生し、特に雄の被害が大きかった。また、飼育水温がイワナ飼育の適水温より高いためか精子の出が悪く、12月24日採卵分については、腹部を圧迫して出た少量の精子をピペットで吸い取り、人工精しょうで約100倍に希釈し媒精した。

卵管理

卵管理は、微量注水および冷却装置による冷却循環により行った。水温は8℃に設定したが、気温による影響などで最高9.5℃まで上昇した。12月17日以降は塩化ビニールのシートと板を使って飼育水槽上面のほとんどを覆うことにより、水温は8.0℃～8.5℃の範囲で管理を行うことが出来た。

パイセスによる卵消毒により発眼期まではミズカビの付着はごく少数にとどまったが、2010年1月12日に、注水が止まる事故があり、その後ミズカビが発眼卵に大量に寄生した。特に、収容卵数が多かった12月8日採卵のロットに被害が多く、ふ化にいたらなかった。

発眼および孵化

3年魚から採卵した卵は、11月27日採卵分が発眼率47.1%、12月8日採卵分が発眼率72.6%であった。3年魚から採卵し、2年魚の精子を媒精した卵は、12月8日採卵分が42.5%、12月24日採卵分が37.5%であった。2年魚から採卵した卵は、12月8日採卵分12月24日採卵分共に発眼率0.2%と非常に悪い成績であった。

ニジマス等、複数年にわたって産卵を行う魚種の場合、初産時の卵は小さく、発眼率や孵化率が低いことが多いことが知られている⁵⁾。3年魚と2年魚の卵による発眼率の差は成熟年齢や産卵経験の有無によるものと考えられた。

また、3歳魚の卵に3歳魚の精子を媒精した卵と3歳魚の卵に2歳魚の精子を媒精した卵を比較した場合、差が見られなかったことから精子は年齢や産卵経験の有無により発眼率に関与することは無いと考えられた ($p>0.05$)。

孵化率については、2010年1月12日に起こった注水事故により、ミズカビが大量発生したために検討は出来なかった。

なお、2009年に卵管理中に発生した卵膜軟化症は2010年には発生が見られなかった³⁾。

今回の結果を表1にまとめた。

表1 採卵成績

採卵日	2009.11.27	2009.12.8	2009.12.8	2009.12.8	2009.12.24	2009.12.24
採卵数(粒)	811	401	449	4,000	1,722	546
採卵親魚	3年魚2尾	2年魚2尾	3年魚1尾	3年魚2尾	3年魚5尾	2年魚3尾
採精親魚	3年魚3尾	2年魚6尾	2年魚2尾	3年魚1尾	2年魚3尾	2年魚3尾
発眼数(粒)	382	1	191	2905	645	1
発眼率(%)	47.1	0.2	42.5	72.6	37.5	0.2
ふ化数(尾)	23	0	0	0	72	0
ふ化率(%)	6.02	0.00	0.00	0.00	11.16	0.00

イワナの成熟には水温が10℃以下であることが望ましいとされている⁵⁾。今回在来イワナの3歳魚同士の交配により最高72.6%の発眼率を得ることが出来たが、雄親魚から採精できた精子の量が極端に少なかったことは、当所の12℃の飼育水による影響も考えられる。このため、当所における在来イワナの親魚養成は、環境的に良好とは言いがたい。

2009年の採卵では、11月当初に3歳魚17尾、2歳魚18尾飼育していた親魚が、12月24日時点で3歳魚雌5尾、2歳魚雌3尾雄6尾しか生存しておらず、採卵後の翌年1月には3歳魚雌3尾、2歳魚雌2尾を除いて死亡した。死亡魚は全身にミズカビが寄生しており、ウイルスや魚病細菌など他の病原体が分離されなかったことからミズカビ病と診断された。イワナにとってやや高い飼育水温と今回のミズカビ病の発生の因果関係は不明であるが、産卵後の死亡が比較的少ないとされているイワナでこれほどの死亡が観察されたのは、飼育水温が高いと言う影響も考えられる⁵⁾。

すでに、天然河川に生息している在来イワナから現場で採卵し、稚魚を養成する技術は確立されている¹⁾。今後在来イワナを県内に普及することを考えた場合、当所で飼育するのではなく、現場採卵で確保した発眼卵を、十分に水温の低下する河川水を飼育水に使用している養殖業者に管理を委託することにより、発眼率や孵化率の向上をはかることができるかもしれない。

要約

1. 忍野支所で飼育している在来イワナから採卵を行った。
2. 3歳魚から採卵した卵の発眼率は最高72.6%であったが、2歳魚から採卵した卵の発眼率は0.2%と非常に悪く、年齢による卵質の影響が考えられた。
3. 孵化率は最高でも11.2%であり、親魚管理の水温が高い可能性が考えられた。

文献

- 1) 土田奈々・坪井潤一・三井 潔 (2008)：在来イワナ種苗生産試験．山梨県水産技術センター事業報告書，35, 7-12.
- 2) 加地弘一・坪井潤一・三井 潔・大森洋治 (2009)：在来イワナ種苗生産試験 II．山梨県水産技術センター事業報告書，36, 46-48.
- 3) 加地弘一・高橋一孝・大森洋治 (2010)：在来イワナ種苗生産試験 III．山梨県水産技術センター報告書，37, 79-80.
- 4) 畑井喜司雄・小川和夫監修 (2006)：新魚病図鑑．緑書房．東京，28.
- 5) 隆島史夫・村井衛編 (2005)：水産増養殖システム 2 淡水魚．恒星社厚生閣，東京，2-3.