

## 8) ビワマス種苗生産時の初期減耗原因の解明と対策

井戸本 純一 ・ 江竜 勝一

【目的】琵琶湖の象徴的な魚種の一つであるビワマス *Salmo masou* subsp. は、重要な漁業対象としてその増殖が強く望まれており、近年は天然魚から人工採卵した種苗を稚魚まで育てて放流する事業が実施されている。しかし、養殖魚と違って、その種苗生産にはまだいくつかの課題が残されており、特に孵化から浮上までのあいだに発生する減耗が大きな問題となっている。そこで、増殖事業を実施している南郷水産センター高島事業場と醒井養鱒分場とで発眼から浮上までの比較を行い、その原因と対策を検討した。

【方法】高島事業場での過去の経緯と醒井養鱒分場でのビワマス養殖試験の実績から、初期減耗の要因として、①孵化用水の水質、②孵化槽の構造、③餌付け池の構造、④収容密度などが考えられた。そこで、高島事業場で生産した発眼卵を用いてつぎのような試験を行った。**比較孵化実験**：両場に同じ構造の孵化槽（60cm水槽）を設置し、同群の発眼卵を収容して浮上まで追跡した。孵化用水は、生産事業に用いられているもので、高島事業場では約13.5℃の地下水、醒井養鱒分場では約12.5℃の湧水であった。**温度耐性試験**：醒井養鱒分場の温度勾配恒温器にビーカーと通気装置を設置し、16℃、14℃、12℃、10℃および8℃の止水（毎日換水）で発眼卵を孵化させ、生残を追跡した。**孵化方式および収容密度試験**：発眼卵10万粒を醒井養鱒分場に持ち帰り、堅型孵化槽に4万粒、アトキンス式孵化盆に乗せて直接餌付け池（約5㎡）に6万粒を収容し、事業規模での比較を行った。

【結果】**比較孵化実験**：高島事業場では、採卵後55日頃から60日頃にかけて急激な減耗が生じ、浮上期の生残率は53.2%であった。醒井養鱒分場では、特に減耗は認められず、浮上期の生残率は94.3%であった（図1）。

**温度耐性試験**：16℃区で収容後20日目（採卵後42日目）から急激な減耗がみられた。1週間ずつ遅れて14℃区、12℃区でも同様に減耗したが、その速度は温度が低いほど緩やかとなった。積算水温約850℃・日（餌付け期）における生残率は、16℃区5%、14℃区43%、12℃区64%、10℃区94%、8℃区88%と12℃以上の水温で明らかに低下した（図2）。

**孵化方式および収容密度試験**：醒井養鱒分場の堅型孵化槽では、浮上までほとんど減耗が認められなかった。直接餌付け池に収容した群では、孵化率は高かったが、孵化仔魚が排水側の低くなった部分に大量に集まり、2～3割が斃死した。しかし、浮上後はどちらの群にもとくに減耗はみられなかった。高島事業場では、堅型孵化槽、餌付け池ともに例年と同様に孵化仔魚の減耗が発生し、浮上後に終息する傾向も同じであった。

【考察】以上の結果から、両場における孵化仔魚期の減耗の違いは、孵化用水に第一の原因があり、それは発眼期から浮上（餌付け）までのあいだのわずかな温度差である可能性が高い。また、温度耐性試験では12℃区でも減耗がみられたが、これは通気による強い水流が孵化仔魚にストレスを与えたためと考えられる。これらの試験における浮上魚には、体の大きさや水分率に違いがみられたことから（図3および図4）、卵黄の栄養に依存している孵化仔魚にとって、高水温や強制運動が体力の浪費をもたらし、発育に悪影響をおよぼしたと推測される。したがって、高島事業場では、孵化用水の冷却と孵化仔魚の安静を保つことにより、初期減耗を防止し、種苗の生産効率を大幅に改善できると思われる。

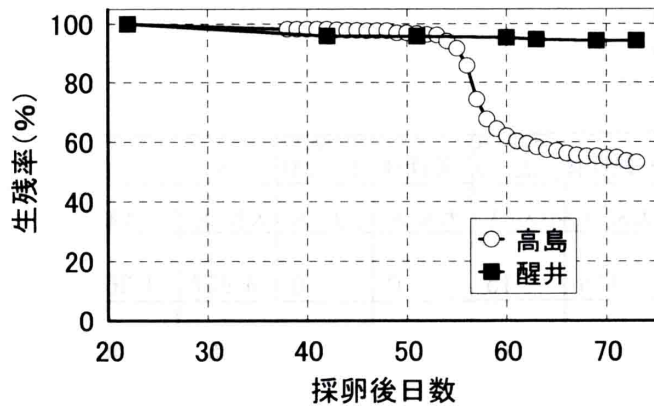


図1 高島事業場と醒井養鱒分場との比較孵化実験における孵化仔魚の生残率の推移。発眼期以降の孵化用水が異なるほかはほぼ同一条件。

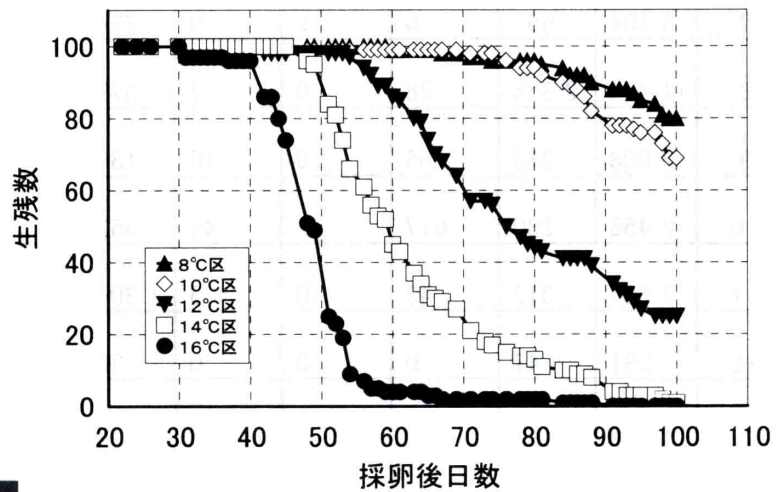


図2 醒井養鱒分場で行った温度耐性試験における発眼期以降の水温と生残との関係。



図3 比較孵化実験における浮上魚の外観比較。

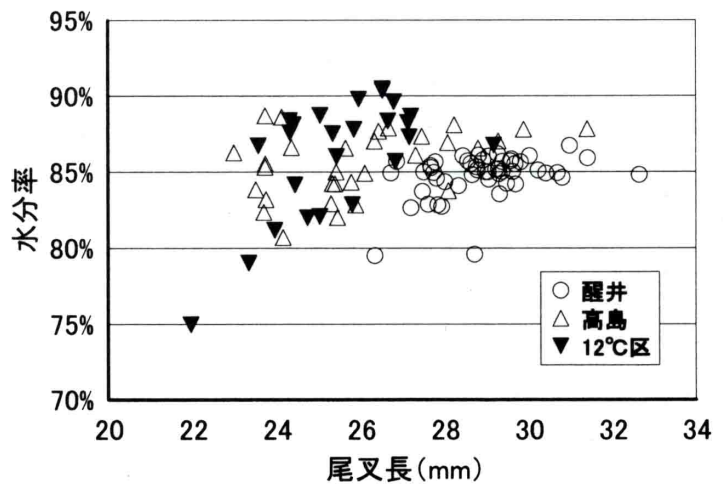


図4 比較孵化実験および温度耐性試験12°C区における浮上魚サンプルの体長および魚体の水分率〔(湿重量-乾重量)/湿重量〕の分布。ホルマリン固定したサンプルを用いた。