

25) 冷水病耐過アユの抗病性

金辻宏明・二宮浩司・山本充孝・遠藤 誠

【目的】 *Flavobacterium psychrophilum* を原因菌とするアユ冷水病は近年、非常に問題となっており、早急に対策を講じる必要がある。しかしながらワクチンを開発するにあたって冷水病のアユに対する病原性や免疫応答などの知見については現在のところ乏しいといえる。そこで本研究では、冷水病が発生しても死亡を免れる感染耐過アユについて着目し、感染耐過アユの抗病性の程度について検討した。

【方法】 供試魚には11月に琵琶湖で採捕され、冷水病経験のない平均体重1.87 gの湖産アユを用いた。冷水病は供試魚250尾を用いて前述¹⁾と同様にして発生させた。投入から21day後まで供試魚の生残率を記録した。感染耐過魚は凍結保存魚を投入して冷水病でほとんどを死亡させて21日後に生残した個体として以後の実験に用いた。FKC注射ワクチンおよびワクチン接種魚は以下のようにして作製した。用いた供試菌株(SG990302株)、培養方法、FKCの作製方法は前報²⁾と同様とした。注射ワクチンの接種は前報と同様にして供試魚の腹腔内に50 μ lを注射して行った。免疫期間中は供試魚を0.5 t水槽に収容して地下水を通水し、市販飼料を与えて飼育(2%魚体重/day)した。免疫期間は3weekとし、注射3week後のアユをFKC注射ワクチン接種魚とした。なお攻撃および免疫3week後のアユ血清中の凝集抗体価をマイクロタイター法で測定(5尾)した。冷水病感染耐過魚、注射ワクチン接種魚および無処理魚の攻撃は冷水病発生飼育水槽水導入法¹⁾で行った。生残状況は投入から21day後まで記録した。ワクチンの有効性は次の式により算出して評価し、同様の方法で感染耐過魚についても有効率を計算した。

$$\text{有効率(\%)} = [1 - (\text{試験区死亡率} / \text{対照区死亡率})] \times 100$$

【結果】 凍結病魚を投入後の飼育水槽の供試魚の生残率を図1に示した。死亡は6day後から認められ、17day後には生残率が22%となって冷水病は終息したと考えられた。またこの感染耐過魚を再度冷水病発生飼育水槽水導入法で攻撃した結果を図2に示した。感染耐過魚では攻撃8day後から死亡が開始し、10day後には終息して生残率は84%であった。FKC注射区では死亡は5day後から開始して観察終了の21day後まで続き、最終生残率で18%となった。対照区の最終生残率は2%であった。注射ワクチン区の有効率を計算すると16.0%で、同様に感染耐過魚では83.7%であった。またワクチン接種魚および感染耐過魚の凝集抗体価を調べたところ、幾何平均値でそれぞれ2.0および9.2と測定され差は小さかった。以上の結果から感染耐過魚は非常に高い抗病性を有していると考えられるが、それは抗体価の上昇で獲得しているのか他の防御因子によるのかは判断できないため、このことは今後詳細に検討する必要があると考えられる。また感染耐過魚は冷水病菌保菌魚である可能性が高く、このことは別途検討すべきである。なお本試験で得られた感染耐過魚の抗病性は加温による供試魚中の冷水病菌除去、同一の感染日であるという条件下で得られたものであり、感染耐過魚が感染源になり得るという可能性を含め、実際の養殖現場にそのまま応用することは困難であると推察される。

文献 1) 金辻宏明：ハプテン化および免疫原性強化した冷水病菌体ワクチンの有効性，平成14年度滋賀水試事報，in press (2003).
2) 金辻宏明：冷水病菌体を用いた免疫原性強化ワクチン作製方法の検討，平成14年度滋賀水試事報，in press (2003).

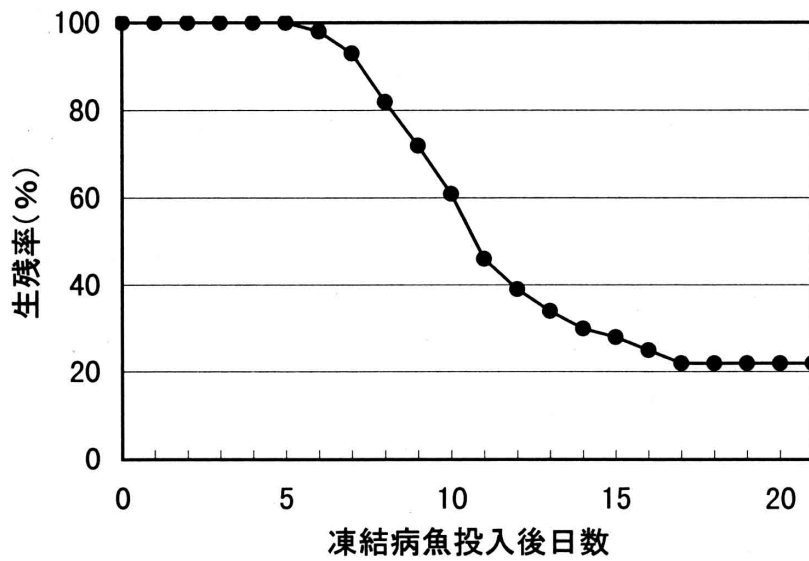


図1. 冷水病と診断された凍結保存アユを健常アユ飼育水槽に投入したときの生存率の推移.

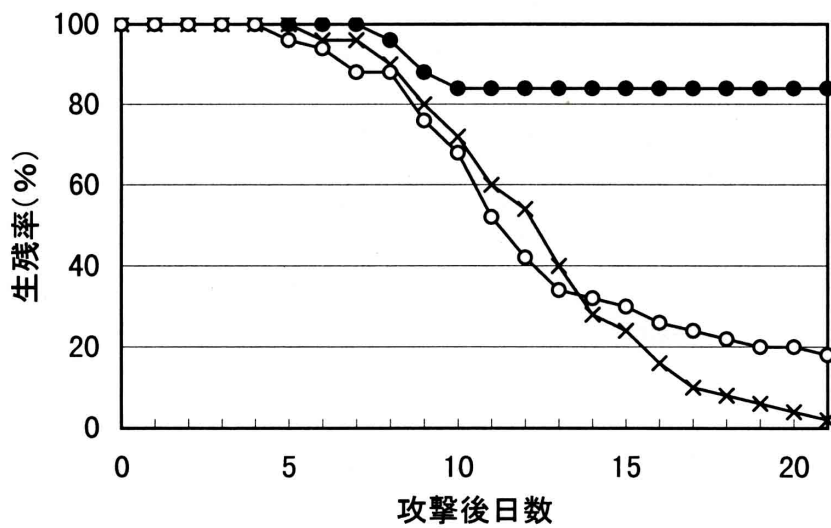


図2. 冷水病攻撃を耐過したアユを冷水病発生飼育水導入法で再度攻撃したときの生存率の推移.
 ●: 感染耐過魚, ×: 無処理魚, ○: 注射ワクチン接種魚