

3) アユのシュードモナス病に対する浸漬ワクチンの予防効果

二宮浩司・山本充孝

【背景】シュードモナス病の原因細菌である *Pseudomonas plecoglossicida* (シュードモナス病菌) は薬剤に対する感受性が低く、治療が困難なため、ワクチンの開発が望まれている。本疾病に対して、浸漬法や注射法によるワクチンの予防効果は既に確認されているが、安定して高い有効率が得られていないのが現状である。

【目的】安定的に高い有効率が得られるワクチンの投与技術を確認するため、標準法と低濃度長時間法による浸漬ワクチンの有効性実証試験を行った。

【成果概要】

1. 方法：平均体重3.0gの湖産アユを試験に供した。ワクチンの投与については、標準法による浸漬群と低濃度長時間法による浸漬群の2群を設定した。標準法では、ワクチン原液（共立商事製試作品、不活化前生菌数 1.5×10^{10} CFU/ml、FPC941株から作成）を飼育水で100倍希釈したものを使用ワクチン液とし、通気しながら10分間、供試魚を浸漬した（水温19.6℃）。今回の標準法は、ピブリオ病ワクチンの際の低濃度長時間法に相当するものである。一方、低濃度長時間法では、ワクチン原液（標準法と同じものを使用）を飼育水で1000倍希釈したものを使用ワクチン液とし、通気しながら24時間、供試魚を浸漬した（水温19.6～20.4℃）。なお、両投与群ともにワクチンの投与回数は1回とした。対照群は無処理とした。各群の供試尾数は213～230尾であった。ワクチン投与後、攻撃試験までの飼育水温は19.2～19.7℃であった。ワクチン投与後21日目に、シュードモナス病菌（FPC941株）の腹腔内注射攻撃（ 7.8×10^3 CFU/尾）を行い、次の計算式から有効率を算出し、ワクチンの予防効果を評価した。

$$\text{有効率 (\%)} = [1 - (\text{ワクチン投与群死亡率} / \text{対照群死亡率})] \times 100$$

攻撃試験には各群28尾を供試した。攻撃後の飼育水温は19.5～19.7℃であった。

2. 結果および考察（図1）

対照群、標準法および低濃度長時間法の死亡率は、それぞれ84.6、39.3、51.9%となり、両ワクチン投与群ともに死亡率は、対照群のそれと比較して統計的に有意に減少した。しかし、有効率は標準法で53.6%、低濃度長時間法で38.7%であり、両ワクチン投与群ともに有効率は60%を下回っており、十分な予防効果は確認できなかった。また、昨年度の結果では低濃度長時間法の方が標準法に比べて有効率が高かったが、今回はそのような傾向はみられなかった。

【成果の活用】標準法と低濃度長時間法により浸漬ワクチンの有効性実証試験を実施したが、十分な予防効果は確認できなかった。安定的に高い有効率が得られる浸漬ワクチンを開発するため、ワクチンの投与方法を改良する必要がある。

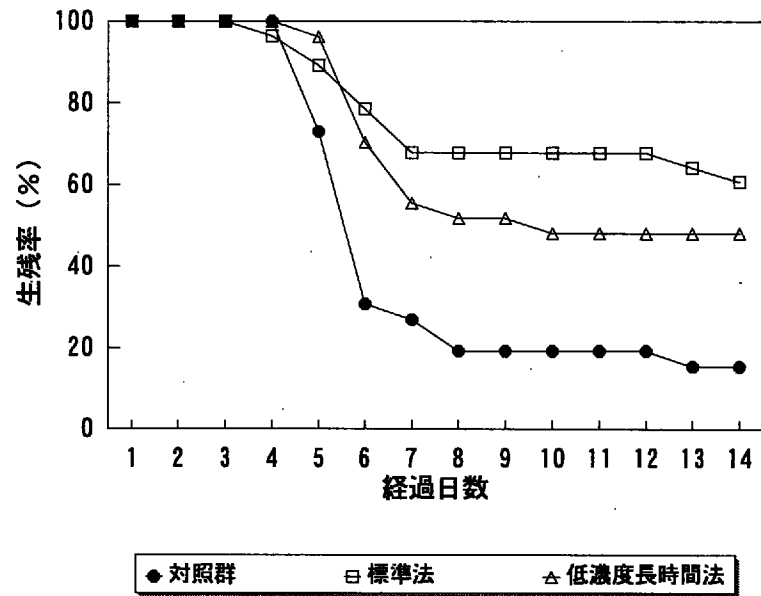


図1 シュードモナス病に対する浸漬ワクチンで免疫したアユの生菌攻撃後の生残率の推移。(ワクチン投与21日目に攻撃)