

# アユ冷水病の浸漬ワクチンの開発

## 1 背景と目的

アユの冷水病は 1987 年に国内の養殖場で最初に確認してから、全国のアユ養殖場や河川に広まり、広島県でもアユおよびオイカワでの発生が 1993 年に河川で初めて確認された（図 1、アユ病魚の写真）。それ以降、毎年多くの河川での発生が繰り返し確認されている。このような冷水病による被害を抑えるには、ワクチン処理により免疫を与えたアユを河川放流や養殖に用いるのが適していると考えられる。河川放流では多くのアユを処理する必要があることから、ワクチン処理のなかでもワクチン液の入ったタンクにアユを一定時間収容する浸漬ワクチンは作業性も良好で、実用に最も近い方法であるため、その有効性についての検討を行った。

## 2 研究成果の概要

- (1) アユをワクチン液の入ったタンクに一定時間収容しワクチン処理を行ってから（図 2-A）、河川水を用いて飼育し冷水病に自然感染させた（図 2-B）。その結果、注射ワクチンに有効性は劣るものの、浸漬ワクチンの冷水病の自然感染における有効性が初めて確認された（図 2-C）。
- (2) 浸漬ワクチンの有効性を向上させるために免疫賦活剤（小麦共生菌由来 LPS，酵母由来 RNA）の事前投与を行った結果、浸漬ワクチンの有効率〔 $= (1 - \text{ワクチン区の死亡率} / \text{対照区の死亡率}) \times 100$ ，数値が大きいほど有効性は高い〕が平均 19.1% から 37.8% に高まることになった（図 3）。
- (3) 浸漬ワクチン処理を行ったアユを河川に放流したり養殖に用いたりすることで、冷水病によるアユの死亡が軽減される。また、免疫賦活剤の事前投与により冷水病ワクチンの有効性が高まったことから、他の病気を対象としたワクチンへの応用も可能である。

2 研究期間 平成15年度～17年度

3 実施機関 水産海洋技術センター



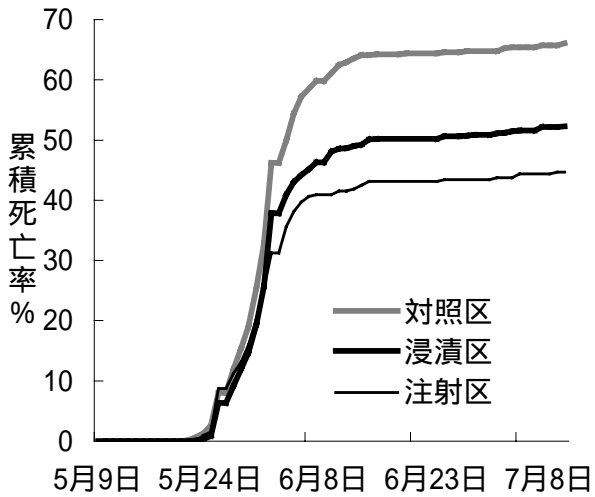
図1 冷水病で死亡したアユ稚魚  
鰓ぶたと下あごの発赤が見られる



A 浸漬ワクチン処理



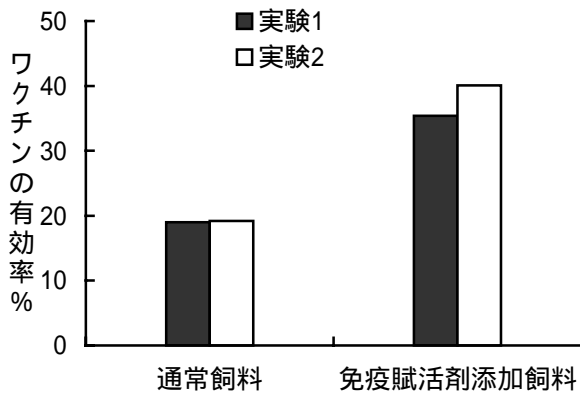
B 自然感染試験池



C 浸漬ワクチンの自然感染による有効性

図2 浸漬ワクチンの自然感染実験

4月中旬から下旬にワクチン処理を行ったアユを野外池で河川水を用いて飼育した。5月下旬から冷水病の発生が確認された。対照区の死亡率と比較して浸漬ワクチン区，注射ワクチン区の死亡率は有意に低くなった。



浸漬ワクチン処理前に免疫賦活剤を2週間餌に混ぜて与えた。その結果，ワクチンの有効性は通常の飼料を与えたものと比較して有意に向上した。

図3 免疫賦活剤の経口投与によるワクチン有効性の向上