

## アユ冷水病ワクチン実用化研究

佐野 聡哉

### 1. 研究目的

平成 17～19 年度に(独)養殖研究所を中心としてアユ冷水病ワクチンの実用化を目指す研究が行われ、マイクロカプセル経口ワクチンおよび凍結乾燥 FKC 浸漬ワクチンが一定の効果を示すことが確認された。平成 20 年度からは動物用医薬品製造会社(以下メーカー)を中心とした実用化研究が行われ、ワクチンの効果および製造コストの面から、凍結乾燥をしない FKC 浸漬ワクチンが最も実用化の可能性が高いと判断された。本年度は試作された 3 種類のワクチンの使用方法(希釈倍率および浸漬時間)の検討を行った。

### 2. 研究方法

メーカーの生産ラインで作られた 3 種類のワクチン(菌液の 0.1%量のホルマリンで不活化したワクチン(0.1%ホルマリン)、0.3%量のホルマリンで不活化したワクチン(0.3%ホルマリン)、0.1%量のホルマリンで不活化した後、超音波により菌体を破碎したワクチン(0.1%超音波))の 100 倍希釈、10 倍希釈、2 倍希釈での有効性を評価した。希釈したワクチン 1L あたりアユ 100g を收容し、100 倍希釈および 10 倍希釈は 30 分間、2 倍希釈はアユに対するワクチンの毒性を考慮して 5 分間浸漬した。対照試験区として、地下水に浸漬したコントロールおよび 0.1%ホルマリンワクチンとアジュバントの混合液を注射した注射の試験区も設定した。ワクチン処理から 2 週間後に冷水病菌の培養菌液に浸漬して冷水病菌に暴露し、その後 2 週間の死亡率からワクチンの有効性を評価した。

### 3. 研究結果

10 倍希釈はワクチン浸漬が終了した直後

から供試魚(平均体重 2.5g)の体表がスレたように発赤し、5～10%の個体が死亡したため実験を中止した。10 倍希釈 30 分間のワクチン処理はアユに対する毒性が強い可能性がある。

100 倍希釈および 2 倍希釈したワクチンの効果を表 1 および表 2 に示した。3 種の浸漬ワクチンの効果に差はなく、100 倍希釈 30 分間浸漬は全て効果が認められず、2 倍希釈 5 分間浸漬は全て有効であった。今後、各試作ワクチンの安全性、安定性、効果についてデータ収集を行い、製造コストを考慮して最も良いものを選ぶ必要がある。

表1 100倍希釈30分間浸漬したときのワクチンの効果  
(供試魚の平均体重2.6g)

	供試魚数	死亡数	死亡率(%)	有効率(%)
コントロール	50	30	60.0	-
0.1%ホルマリン	50	28	56.0	6.7
0.3%ホルマリン	50	29	58.0	3.3
0.1%超音波	50	21	42.0	30.0
注射	50	13	26.0	56.7

有効率(%)=(1-(試験区の死亡率/コントロールの死亡率))×1

表2 2倍希釈5分間浸漬したときのワクチンの効果  
(供試魚の平均体重2.7g)

	供試魚数	死亡数	死亡率(%)	有効率(%)
コントロール	50	28	56.0	-
0.1%ホルマリン	50	11	22.0	60.7**
0.3%ホルマリン	50	12	24.0	57.1**
0.1%超音波	50	9	18.0	67.9**
注射	50	9	18.0	67.9**

\*\* コントロールと有意差あり  
(Fisher の直接確率計算法 P<0.01)

### 4. 研究成果

これまでの実用化研究結果に基づき、メーカーが治験届けを農林水産大臣に提出した。実施が許可されれば実際の養殖現場において有効性を確認する実験を行うことができる。