

3) アユのビブリオ病ワクチンの野外臨床試験

津村祐司・里井晋一

【背景・ねらい】アユのビブリオ病ワクチンの再審査のため、有効性及び安全性についての野外臨床試験と攻撃試験を実施した。なおこの試験はアユビブリオ病研究部会の連絡試験の一環として受託した。

【成果の内容・特徴】

(1) 野外臨床試験

供試薬剤は、微生物化学研究所製のアユビブリオ病ワクチン-KBである。供試魚は、彦根市内の民間養魚場に搬入した平均体重1gの湖産稚アユを用いた。試験区分として、試験区及び対照区を1区ずつ設定した。

ワクチンの処理方法は用法用量に基づいた低濃度長時間法に拠った。その時の処理水温は15.8～16.8℃であった。試験期間は6月23日～8月22日の60日間とした。観察としては試験開始当日から60日目までの日間の死魚数の経過を記録した。また給餌量も併せて記録した。

ワクチンの有効性について対照区では試験終了時までビブリオ病による自然発病は認められず、試験区で試験開始30日目より3日間、ビブリオ病による自然発病が認められた。斃死は飼育量の0.5%と極く僅少であったことから、即ちにワクチンに予防効果がなかったとも言えないので、攻撃試験によって再評価することにした。一方、ワクチンの安全性については、飼育成績から試験区は対照区と比較して生残率、増重量、飼料効率ともに高く、なんら問題はないと判断された。飼育水温は18.5～20.0℃であった。

(2) 攻撃試験

野外の飼育試験でワクチンの有効性が判然としなかったので、免疫61日目に攻撃試験を実施した。攻撃菌株は*Vibrio anguillarum*PT-479 (A型)を用いた。1ml当たり 1.5×10^8 個の菌液を $10^3 \sim 10^5$ の3段階に希釈して菌浴法で攻撃した。放養尾数は試験区・対照区とも25尾とした。観察としては試験開始当日から14日間までの日間の死魚数の経過と水温を記録した。

攻撃試験の結果、 1.5×10^5 CFU/mlの菌濃度でビブリオ病の斃死率は、試験区が20%、対照区が60%であることから、ワクチンの有効性が、確認された。

【成果の活用面・留意点】

アユの養殖業者へのワクチンの普及とビブリオ病ワクチンの再審査を申請する際の資料としても活用される。

表1 飼育成績 (60日間)

| 項目 | | 区分 | 試験区 | 対照区 |
|-----------|--------------|------|-----------|-----------|
| 開始時 | 総重量 (kg) | | 120 | 160 |
| | 総尾数 | | 120,000 | 160,000 |
| | 平均体重 (g) | | 1.0 | 1.0 |
| 終了時 | 総重量 (kg) | | 832 | 769 |
| | 総尾数 | | 108,000 | 126,000 |
| | 平均体重 (g) ±SD | | 7.7 ±1.44 | 6.1 ±1.25 |
| 死亡尾数 | | | 12,000 | 34,000 |
| 死亡原因 | | | | |
| ビブリオ病 (%) | | | 0.5 | 0 |
| その他 (%) | | | 99.5 | 100 |
| 不明尾数 | | | - | - |
| 生存率 (%) | | | 90.0 | 78.8 |
| 総給餌量 (kg) | | 配合飼料 | 847 | 739 |
| | | その他 | - | - |
| 増重量 (kg) | | | 712 | 609 |
| 飼料効率 (%) | | | 84.1 | 82.4 |
| 増重倍率 | | | 6.93 | 4.81 |

表2 攻撃によるワクチンの有効性の確認

| 攻撃菌量 (CFU/ml) | 区分 | 経過日数 | | | | | | | | | | | | | | ビブリオ病による | | 有効率 (%) |
|-----------------------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 死亡尾数 | 死亡率 (%) | |
| 1.5 × 10 ⁵ | 試験区 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 20 | 67 |
| | 対照区 | 0 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 60 | |
| 1.5 × 10 ⁴ | 試験区 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 86 |
| | 対照区 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 28 | |
| 1.5 × 10 ³ | 試験区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| | 対照区 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 12 | |

備考 19.4℃～20.5℃