

アユのビブリオ病に対するワクチンの予防効果

見奈美 輝彦・宇野悦央

アユのビブリオ病の予防を目的として、X-1-VAA（不活化ワクチン）の野外応用試験を行った。

材料及び方法

防御能の持続性 1) 試験期間：昭和57年8月13日～10月30日

2) 供試魚：平均体重25gの人工産アユ

3) 供試ワクチン：X-1-VAA (*Vibrio anguillarum* PT-479株を用い、ホルマリンで不活化)

4) ワクチンの投与：1バイアル(1,000 ml)のワクチンを飼育水9ℓで希釈し、通気する。これに200尾(総重量5kg)の供試魚を浸漬し、2分間後に取り上げて屋外コンクリート池(2×3m、水深約0.3m)に収容した。浸漬時の水温は20℃であった。

5) 有効性の判定：21日目と60日目に攻撃により行った。すなわち、*V. anguillarum* SG-7754株(凍結乾燥)をハートインヒュージョンブイヨン(食塩1%)で25℃・48時間培養し、1%食塩加飼育水で希釈して3段階の濃度を調整した。これに1群25尾(平均約30g)ずつを通気しながら10分間浸漬し、それぞれアクリル水槽(75×30×36cm)へ収容した。水温は19～23℃であった。

有効性 1) 試験期間：昭和57年8月2日～12月8日

2) 供試魚：平均体重19gの人工産アユ

3) 供試ワクチン：X-1-VAA

4) ワクチンの投与：2バイアルのワクチンを飼育水18ℓで希釈し、通気する。これに1回当たり10kgの供試魚を浸漬し、2分間後に取り上げ計10回反復処理した。同様に1バイアルのワクチンを用いて50kgの供試魚を反復処理し、屋外コンクリート池(100㎡、水深約0.8m)に収容した(総重量150kg、約7,900尾)。浸漬時の水温は22～24℃であり、対照も同様に設定した。30日後に各群を別の屋外コンクリート池(5×10m、水深約0.4m)へ移した。このときの投与群は平均体重36g、総重量270kg(約7,500尾)、対照群は同様に34g、255kg(約7,500尾)であった。換水率は9回/日とし、また終了時まで夜間電照した。

5) 有効性の判定：ワクチン投与後7週目に、ビブリオ菌汚染水を各池へ導入する方法により行った。すなわち、9月にビブリオ病のアユから分離された*V. anguillarum*(A型)を腹腔内注射した別のアユ10尾を300ℓのポリ水槽へ収容し、これからの排水を各池へ導入した。へい死魚は1昼夜放置し、この操作を4日間で3回行った。また、各池のへい死魚についてのビブリオ病の判定は、症状及び細菌検査(適宜)によった。

結果及び考察

防御能の持続性 攻撃の結果は図1に示すとおりで、へい死魚にはビブリオ病の症状がみられた。ワクチン投与後21日目では21日間の生残率は、対照群では菌濃度の高い順に0、4、12%であるのに対し、投与群ではそれぞれ44、64、72%であった。同様に60日目では14日間で対照群の生残率は0、0、60%であるのに対し、投与群では24、80、96%であった。

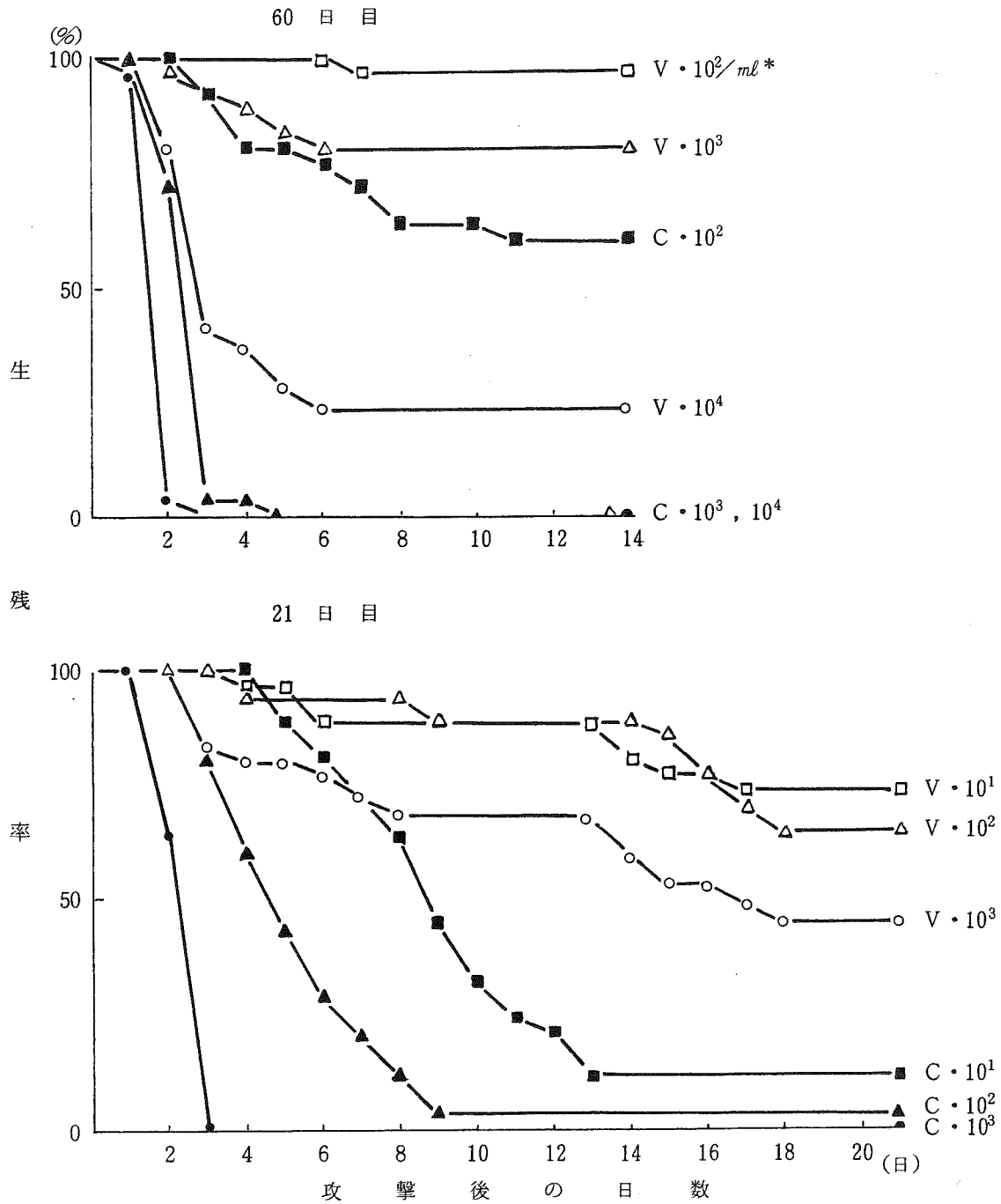


図1. 防御能の持続性

V : ワクチン群, C : 対照群, *菌濃度

有効性 菌汚染水を導入して発病させた結果は図2に示すとおりで、ビブリオ病によるへい死は対照群では1回目の汚染水導入の4日後より始まり、その10日後（ワクチン投与後9週目）には630

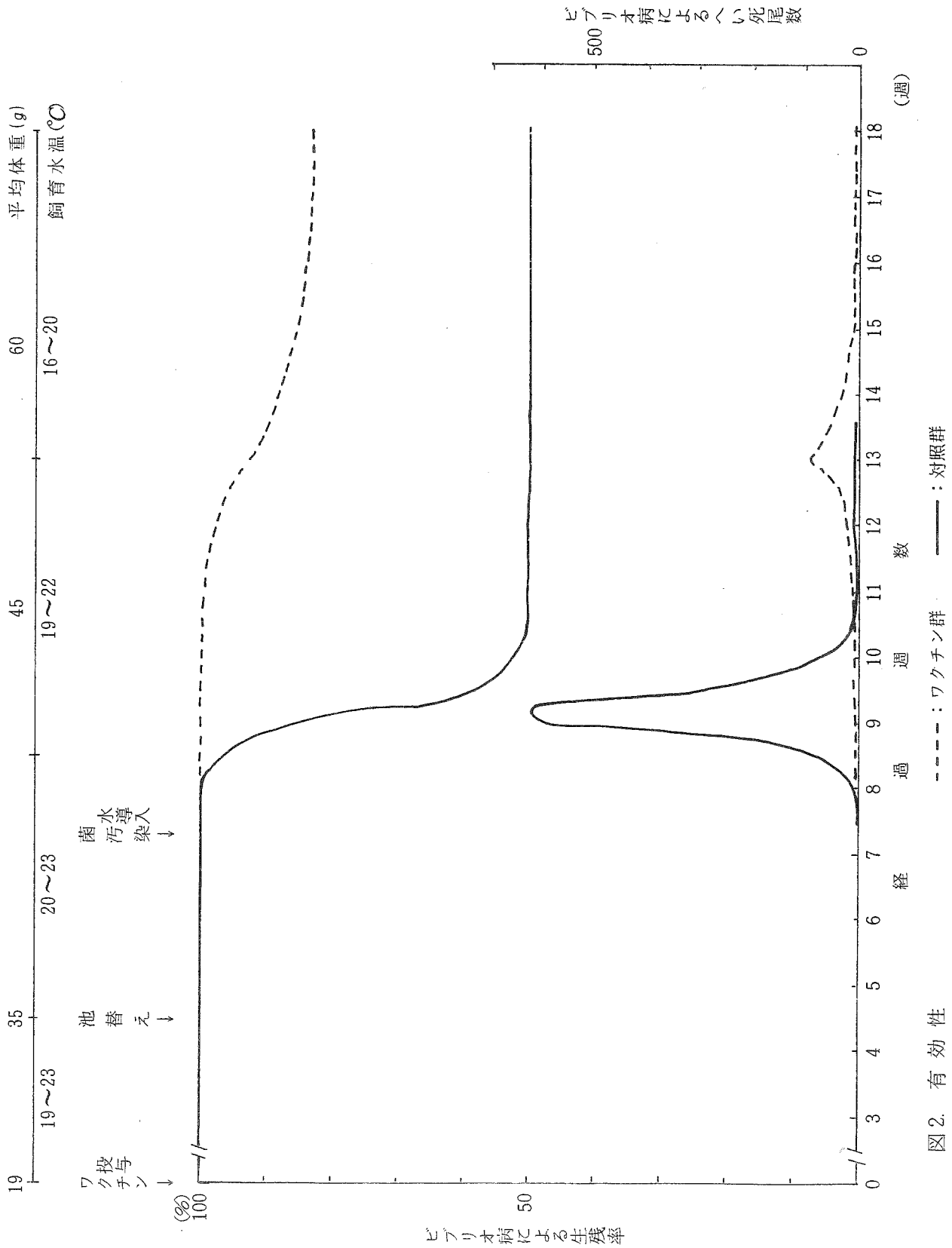


図2. 有効性

尾（累積 2,000 尾）とピークに達した。へい死は約 20 日間でほぼ治まり、へい死開始の 40 日後（13 週目）に終息した。終了時（18 週目）における総へい死尾数は 3,833 尾（51%）であり、そのうちビブリオ病によるものは約 3,720 尾で生残率は 50%であった。これに対し、投与群ではビブリオ病によるへい死は汚染水導入の 7 日後より始まり、ピークはへい死開始の約 30 日後（13 週目）で 90 尾（累積 590 尾）であった。へい死はその後減少したが、ビブリオ病は終了時まで続いた。終了時における総へい死尾数は 1,389 尾（19%）であり、そのうちビブリオ病によるものは約 1,270 尾で 83% の生残率であった。なお、両群ともビブリオ病によらないへい死が 100 尾余りあるが、これについては特に病原生物はみられず、時期的にみて生理的な自然減耗と思われる。

今回はアユのビブリオ病に対する X-1-V A A の予防効果を、持続性と実用規模での有効性について検討した。まず、防御能の持続性はワクチン投与後 21 日目と 60 日目に 3 段階の菌濃度で攻撃したところ、生残率はいずれも投与群の方が高く、防御能は 60 日目まで持続するものと思われる。次に、8,000 尾近いアユを用い 4 ヶ月にわたって行った実用規模での有効性確認試験では、自然発病がおこらなかったためより自然に近い方法で感染させた。その結果、両群とも感染が成立し、ビブリオ病によるへい死は投与群では対照群より 3 日おくれて始まり、またピークも 1 ヶ月ほどおかれて現れた。投与群のへい死は対照群と比べ著しく少く、終了時での生残率は対照群より 33%（約 2,500 尾）高かったことから、本ワクチンはビブリオ病によるへい死を減少させ、また病気の進行を抑制するものと思われる。