

—日本で使用されている動物用ワクチン (XXV)—  
魚用ワクチンの概説

6 ぶりビブリオ病ワクチン (不活化・混合不活化ワクチン)

中島奈緒<sup>†</sup> (農林水産省動物医薬品検査所)

1 はじめに

本報では、ビブリオ属菌の感染症の総称であるビブリオ病のうち、ブリ属において *Vibrio anguillarum* 感染により引き起こされる細菌性疾病を取り上げる。ビブリオ・アンゲイラルムはグラム陰性、運動性桿菌であり、海水中などの水中に多く存在する常在菌である。ぶりビブリオ病は水温 19℃～24℃ の範囲にある 5 月末から 7 月上旬にかけて発生し、水温が上昇する盛夏になると発生がみられなくなる [1]。種苗導入直後のモジャコ期に発生するものと、それ以外の時期に発生するものに大別され、前者については、外観的症候は認められない場合が多い [2]。後者は、急性、亜急性又は慢性と様々な経過を取ることから、症候は一様ではない。鰓の発赤や欠損、体表の発赤や潰瘍を呈して死亡することが一般的である。解剖所見では、主要臓器における点状出血、腸管の発赤等が観察されることが多い [3]。

ビブリオ・アンゲイラルムに起因するビブリオ病はブリ属以外では、ニジマス、アユ、ニホンウナギ、マダイ、ヒラメ等の魚種での報告が国内でなされており、海外ではタイセイヨウタラ、タイセイヨウサケ、カラフトマス等での報告がある。このように様々な魚種において発生するが、恒温動物に対しては、病原性を示さない [3]。

2 ワクチンの概要

(1) ワクチン開発の経緯

1957年にニジマスでの発生が国内で報告されて以降 [4]、その被害は海産魚へも広がり、我が国の主要な海産養殖魚であるブリ属においてもビブリオ病被害が各地で多発した。オキシテトラサイクリン、チアンフェニコール等の抗生物質による治療がなされていたが、薬剤耐性菌の問題等から予防法としてワクチンの開発が進められた。

2000年にぶりビブリオ病・ $\alpha$ 溶血性レンサ球菌症混合不活化ワクチンが承認されて以降、現在までに表に示

すワクチンが承認されている。ブリ属から分離されるビブリオ・アンゲイラルムは主に血清型が J-O-3 型の株であったことから [5]、ワクチン製造用株はいずれも J-O-3 型のビブリオ・アンゲイラルムである。

(2) ワクチン株

ぶりビブリオ病不活化ワクチンの製造用株はビブリオ病に罹患したブリ、カンパチ又はニジマスから分離されたビブリオ・アンゲイラルム (J-O-3 型) を継代したもので、表に示すとおり各社で独自の株が使用されている。

(3) ワクチンの種類

現在、表に示すとおり単味ワクチン、二種混合ワクチン、三種混合ワクチン及び油性アジュバント加三種混合ワクチンが市販されている。

(4) ワクチンの形態

製造用株の培養菌液をホルマリンによって不活化したものである。また、混合ワクチンの場合は、他の有効成分と混合され、アジュバント加ワクチンの場合は、油性アジュバントが添加されている。

(5) ワクチンの保存

2～10℃ の冷暗所で保存する。直射日光、高温及び凍結は品質に影響を与えるため、避けなければならない。

3 製法及び使用方法

(1) 製法

ビブリオ・アンゲイラルムの培養菌液をホルマリンで不活化した後、濃度調整されて製造される [6]。

小分製品は製造販売業者においては、特性試験、pH 測定試験、無菌試験、ホルマリン定量試験、ブリ又はカンパチを用いた安全試験及び力価試験が実施される。

(2) 使用方法

用法・用量は、表に示したとおりである。用法は、大きく分けて浸漬法と、腹腔に接種する注射法の 2 種類があり、製剤ごとに①接種対象魚種、②接種対象魚体重、③接種時

<sup>†</sup> 連絡責任者：中島奈緒 (農林水産省動物医薬品検査所)

〒185-8511 国分寺市戸倉 1-15-1 ☎042-321-1841 FAX 042-321-1769 E-mail: aoki@nval.maff.go.jp

表 ぶりビブリオ連鎖球菌症ワクチン（不活化・混合不活化ワクチン）の概要

一般の名称	商品名	製造販売業者名	製造用株	用法・用量	使用時の水温
ぶりビブリオ病不活化ワクチン	ノルバック スビブリオ mono	インターベット	ビブリオ・アングイラルム Ft 257 株	体重約1.0 g～3.4 gのブリを通気しながら30秒間浸漬する。なお、使用ワクチン液5 l当たり、1回に処理する総体重は1.85 kgまでとし、3回まで使用できる。	20～22℃
ぶりビブリオ病・α溶血性レンサ球菌症混合不活化ワクチン	ピシバック注ビブリオ+レンサ	共立製薬	ラクトコッカス・ガルビエ KS-7M 株 ビブリオ・アングイラルム KT-5 株	体重約30 g～約2 kgのブリの腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	14～25℃
	“京都微研、マリナコンビー2	微生物化学研究所	ラクトコッカス・ガルビエ SS91-014 G-3 株 ビブリオ・アングイラルム AY-1 G-3 株	平均魚体重30 g～300 gのブリ属魚類の腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき、先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	14～25℃
	マリンジェンナービブレ	バイオ科学	ラクトコッカス・ガルビエ BY1 株 ビブリオ・アングイラルム BVA1 株	平均魚体重約30 g～約300 gのカンパチの腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき、先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	14～25℃
イリドウイルス感染症・ぶりビブリオ病・α溶血性レンサ球菌症混合不活化ワクチン	イリド・レンサ・ビブリオ混合不活化ワクチン「ビケン」	阪大微生物病研究会	ラクトコッカス・ガルビエ No. 43 株 マダイイリドウイルス Ehime-1/GF 14 株 ビブリオ・アングイラルム 040755 株	ブリ又はカンパチ（約10 g～約100 g）の腹腔内（腹鰭を体側に密着させたとき先端部が体側に接する付近の中心線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	20～25℃
	ピシバック注3混	共立製薬	ラクトコッカス・ガルビエ KS-7M 株 ビブリオ・アングイラルム KT-5 株 マダイイリドウイルス YI-717 株	体重約10 g～約860 gのブリ属魚類の腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	18～27℃
ぶりビブリオ病・α溶血性レンサ球菌症・ストレプトコッカス・ジスガラクテエ感染症混合不活化ワクチン	ピシバック注 LVS	共立製薬	ラクトコッカス・ガルビエ KS-7M 株 ビブリオ・アングイラルム KT-5 株 ストレプトコッカス・ジスガラクテエ・サブスピーシーズ・ジスガラクテエ SD3M 株	体重約20 g～約13 kgのカンパチの腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、0.1 mlを1回注射する。	20～27℃
ぶりビブリオ病・α溶血性レンサ球菌症・類結節症混合（油性アジュバント加）不活化ワクチン	ノルバック PLV3種 Oil	インターベット	ラクトコッカス・ガルビエ INS 050 株 フォトバクテリウム・ダムセラ・サブスピーシーズ・ピシシダ Pp 66 株 ビブリオ・アングイラルム Ft 257 株	ブリ（体重約30 g～約100 g）及びカンパチ（体重約30 g～約200 g）の腹腔内（魚体の腹鰭を体側に密着させたとき先端部が体側に接する場所から腹鰭付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用いて0.1 mlを1回注射する。（49週間（343日間）は食用に供する目的で水揚げを行わないこと）	18～24℃

の水温が異なっている。特に、魚は変温動物であるため、ワクチンの効果は接種時の水温の影響を受ける。このため、接種時の水温については使用上の注意で規定されている。

#### 4 使用上の注意

ぶりビブリオ病ワクチンを使用する際には、ワクチン

に添付された使用説明書の使用上の注意をよく読み、遵守することが必要である。

特記すべき使用上の注意としては、下記の事項がある。油性アジュバントが添加されているワクチンには（4）及び（5）の記載にあるとおり、ワクチン接種魚の食用に供する目的での水揚げ時期に十分注意する必要がある。

(1) 本剤の注射は、指導機関（家畜保健衛生所、魚病指導総合センター、水産試験場等）において注射技術の指導を受けた者又は獣医師のみが行うこと。

(2) 本剤は、指導機関の直接の指導を受けて使用すること。

(3) 本剤の使用に当たっては、連続注射器の使用説明書を十分に理解して適切に取扱うこと（用法が注射による接種剤のみ）。

(4) 本剤使用後、49週間（343日間）は食用に供する目的で水揚げを行わないこと（油性アジュバント添加剤のみ）。

(5) 食用に供するために養殖される中間魚として出荷する場合には、出荷先に対して、本品注射日及び食用に供する目的で水揚げできない期間を明示すること（油性アジュバント添加剤のみ）。

## 5 おわりに

ぶりビブリオ病は、一度発生すると、病魚からの排菌によって、養殖場全体に被害が広がることから、ワクチンによる予防が推奨される。また、稚魚期のビブリオ病は、種苗導入時のストレスやスレ等の傷が引き金になる

ことから、物理的・生理学的負荷の軽減、適切な飼育管理の維持が必要である。

現在、ビブリオ・アンゲイラルムを含む多種多様なワクチンの開発が進んでおり、それぞれの製剤において、使用可能な魚種、体重、水温等が異なっている。使用時には使用上の注意を良く読み各々の漁場にあったワクチンを選んで適切に使用することが重要である。

## 参 考 文 献

- [1] 城 泰彦, 大西圭二, 室賀清邦: 養殖ハマチから分離された *Vibrio anguillarum*, 魚病研究, 14, 43h47 (1979)
- [2] 畑井喜司雄: 新魚病図鑑, 緑書房, 140 (2006)
- [3] 室賀清邦: 魚介類の感染症・寄生虫病, 恒星社厚生閣, 158h169 (2004)
- [4] Hoshina T, Kunimune I, Takahashi T: Preliminary studies on control of the *Vibrio* disease, Soc Sci Fish, 23, 241h244 (1957)
- [5] 絵面良男, 田島研一, 吉永 守, 木村喬久: 魚類 *Vibrio* 属菌の分類学ならびに血清学的検討 (1980)
- [6] 農林水産省 動物用生物学的製剤基準 (動物医薬品検査所ホームページ: <http://www.maff.go.jp/nval/kijyun/index.html>)