

—日本で使用されている動物用ワクチン (XXI)— 魚用ワクチンの概説

1 イリドウイルス感染症(不活化・混合不活化ワクチン)

中島奈緒[†] (農林水産省動物医薬品検査所)

1 はじめに

イリドウイルス病は Red sea bream iridovirus (RSIV) 感染によって引き起こされるウイルス感染症である。RSIV は *Iridoviridae* 科 *Megalocytivirus* 属に属し、その粒子は平面的には六角形を呈する 20 面体であり、直径は 200 ~ 240nm である。エンペロープは持たず、中央部に直径 120nm の電子密度の高いコアを持つ等、イリドウイルスに特徴的な形態を有している。ゲノム構造は直鎖状 2 本鎖 DNA で円形部分は 112,415bp、GC 含有量は 53.4% である。

我が国では 1990 年に初めて西日本のタイから RSIV が分離された [1]。本病は、夏から秋にかけての高水温期に発生し、罹患した魚は体色が黒化し海面を力なく遊泳し死亡する。時に眼球突出や出血、体表の出血性のスレが観察されることもある。剖検所見としては、脾臓の肥大が特徴であり、その他、貧血による鰓・内臓諸器官の褪色、囲心腔内の出血等が認められる [1, 2]。病理組織学的には、脾臓組織において、異形肥大細胞が検出される。診断方法としては、簡易法として、ギムザ染色等による脾臓組織の異形肥大細胞の検出、また確定的診断とし、モノクローナル抗体を用いた間接蛍光抗体法 [4] や本ウイルスに特異的なプライマーを用いた PCR 法 [5] が用いられている。

1990 年に発生した RSIV は翌年以降、急速に発生地域を拡大し、現在ではマダイ養殖を行っている日本のほぼ全域に蔓延していると考えられる。また、罹患魚種も年々増加しており、反町らの 2005 年の報告 [3] によると、スズキ目を中心に、3 目 31 魚種で発生が確認されている。中でも、マダイ、スズキ、ブリ、カンパチ、シマアジ等の養殖主要魚種での被害が大きく、経済的損失は極めて深刻である

2 ワクチンの概要

(1) ワクチン開発の経緯

1990 年に四国の養殖場においてマダイの大量死亡をもたらして以来、薬剤等の本病に対する効果的な治療法が無いまま、年々数多くの海産養殖魚で RSIV による被害が増大した。養殖現場においては、予防を目的としたワクチン開発が強く求められた。そこで、海産魚として世界で初となるウイルス病ワクチンの開発が進められた。1998 年に、マダイ稚魚を対象とした「イリドウイルス感染症不活化ワクチン」が承認された。

(2) ワクチン株

現在、承認されている製剤の元株は Ehime-1/GF14 株または、YI-717 株である。いずれも、イサキヒレ細胞を株化した GF 細胞において培養される。

(3) ワクチンの種類

現在、単味ワクチン、二種混合ワクチン、及び三種混合ワクチンが市販されている (表)。

(4) ワクチンの形態

ア 単味ワクチン

RSIV 浮遊液をホルマリンによって不活化したもの。

イ 混合ワクチン

RSIV 浮遊液をホルマリンによって不活化したものに、ラクトコッカス・ガルビエ不活化菌液または、ラクトコッカス・ガルビエ不活化菌液及びビブリオ・アングイラルム不活化菌液を加えたもの。

(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

製造用株を GF 細胞を用いて培養後、回収したウイルス浮遊液をホルマリンによって不活化したものが原液である。規定のウイルス含有量を満たす用に原液を調整

[†] 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 イリドウイルス病*を対象とするワクチン一覧

対象とする病気	イリドウイルス病	ブリ属魚類のイリドウイルス病 α溶血性レンサ球菌症	ブリ及びカンパチのイリドウイルス病 ビブリオ病 α溶血性レンサ球菌症	ブリ属魚類のイリドウイルス病 ビブリオ病 α溶血性レンサ球菌症
投薬方法	注 射	注 射	注 射	注 射
製 品 名	イリド不活化ワクチン「ビケン」	イリド・レンサ混合不活化ワクチン「ビケン」	イリド・レンサ・ビブリオ混合不活化ワクチン「ビケン」	ピシバック注 3混
製造販売業者	阪大微生物病研究会	阪大微生物病研究会	阪大微生物病研究会	共立製薬
製造用株	Ehime-1/GF14株	Ehime-1/GF14株	Ehime-1/GF14株	YI-717株
対象動物とその大きさ	体重約5~20gのマダイ 体重約10~100gのブリ属魚類 体重約10~70gのシマアジ 体重約5~50gのヤトイハタまたは 体重約5~50gのチャイロマルハタ	体重約10~100gのブリ属魚類	体重約10~100gのブリ又はカンパチ	体重約10~860gのブリ属魚類
使用できる水温	マダイ, ブリ属魚類, シマアジ: 20~25℃ ヤトイハタ, チャイロマルハタ: 27~32℃	20~25℃	20~25℃	20~25℃

*Red sea bream iridovirusに起因するイリドウイルス病は正式には「マダイイリドウイルス病」であるが、ワクチンにおいてはマダイが対象魚種であると思われることを避けるために、対象疾病は「イリドウイルス感染症」とされている。また、この名称は今後、「イリドウイルス感染症」に変更される予定である。

し、小分製品が作成される。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、タイまた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。

なお、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。よって、魚類のワクチンにおいては、接種時の水温が使用上の注意に記載されている。

4 使用上の注意

特記すべき使用上の注意としては、下記の事項がある。

(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）において接種技術の指導を受けた者または獣医師のみが行う。

(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) 麻酔剤の使用に当たっては、麻酔薬の使用説明書に記載される「用法及び用量」に従うこと。また、注射をする前に、あらかじめ使用する麻酔薬の至適濃度を決めておくこと。ただし、マダイへの注射に当たっては、麻酔薬による影響の検討が行われていないので麻酔薬の使用は避けること。

(4) 魚のストレス軽減及び注射針が魚の消化管に刺さる等を防止するため、本剤を注射する24時間以上前から、餌止めを行うこと。

(5) 本剤の使用に当たっては、用量が確実に注射でき

るよう連続注射器を用い、添付文書の付表に従い、魚種及び魚体重に応じた注射針を使用すること。なお、本剤注射中は目詰まりに十分注意し、注射針の交換については注射器の使用説明書に従い行うこと。

その他、ワクチンに添付された説明書の使用上の注意をよく読んで遵守することが必要である。

5 おわりに

今回は魚類ワクチンの概説の第一回目として、イリドウイルス病ワクチンについて紹介した。次回以降は魚病の細菌性疾病について紹介していく。これらの投稿を通じ、獣医師の先生方が魚病分野への関心を高めていただけると幸いである。

参 考 文 献

- [1] 井上 潔, 山野恵祐, 前野幸男, 中島員洋, 松岡 学, 和田有二, 反町 稔: 養殖マダイのイリドウイルス感染症, 魚病研究, 27, 19-27 (1992)
- [2] 松岡 学, 井上 潔, 中島員洋: 1991年から1995年にマダイイリドウイルス病が確認された海産養殖魚種, 魚病研究, 31, 233-234 (1996)
- [3] 反町 稔, 中島員洋: マダイイリドウイルス病, 日本水産学会誌, 71, 636-638 (2005)
- [4] Nakajima K, Sorimachi M: Production of monoclonal antibodies against red sea bream iridovirus, Fish Pathol, 30, 47-52 (1995)
- [5] Kurita J, Nakajima K, Hirano I, Aoki T: Polymerase chain reaction (PCR) amplification of DNA of red sea bream iridovirus (RSIV), Fish Pathol, 33, 17-23 (1995)