ミニシンポジウム 低魚粉飼料の栄養評価と飼育魚の健康評価

III-2. ブリの抗病性

福田 穰

大分県農林水産研究指導センター
水産研究部III-2. Disease resistance of the low fish meal diet
breeding yellowtail

YUTAKA FUKUDA

*Fisheries Research Division, Oita Prefectural Agriculture,
Forestry and Fisheries Research Center, Saiki, Oita 879-
2602, Japan*

1. ブリ類養殖における疾病対策の現状

ブリ類のレンサ球菌症 (*Lactococcus garvieae* 感染症) 対策として、1990年代まではマクロライド系抗生物質 (Mc) 等の抗菌剤が多用されたが、1997年に本症経口ワクチンが、2001年には同注射ワクチンが承認され、ブリ養殖はワクチンの時代を迎えた。近年では大分県内で毎年200~300万尾のブリ類に本症予防のワクチンが接種されている。

大分県ブリ類養殖ではワクチンの普及によって、レンサ球菌症による年間被害額が1993~97年の3.6億円から、2004~08年には2千万円まで減少した。同様に、治療薬であるMcの年間使用額も、5.1億円から2千万円に減少した。しかし、被害が近年増加傾向にあるノカルジア症等のワクチン未開発の感染症対策研究は重要な課題として残されている。

2. レンサ球菌症と低魚粉飼料¹⁾

ブリ類養殖ではワクチンによるレンサ球菌症の制御に成功した一方で、生産物価格の低迷と、飼料原料魚粉の価格高騰が大きな問題となっている。すでに合成タウリン添加低魚粉飼料を用いた研究で、従来飼料と遜色ない飼育成績が得られているが、養成魚の抗病性に関する知見は不十分で、ワクチン効果等への影響が不安視される。そこで、魚粉50%配合の固形飼料 (FM50) を対照とし、魚粉を20%に削減してタンパク質含量を対照と同等になるよう植物原料で置換し合成タウリンを0.3%添加した飼料 (FM20T) を、平均体重160gのブリ0歳魚に5日/週の頻度で15週間給餌して、飼育成績と養成魚の抗病性、抗体産生能を評価した。

本試験における飼育成績は、FM50よりもFM20T養

成魚が優れていた。飼育開始6週間後の魚を、 10^5 CFU/mLの*L. garvieae*に10分間浸漬攻撃し無給餌観察 (平均水温23.5°C) した結果、21日後の累積死亡率は、FM50養成魚の50%に対してFM20Tでは88%に達した。また、飼育開始7週間後の魚に*L. garvieae*ホルマリン死菌を腹腔内接種した後、供試飼料を給餌して継続飼育 (平均水温22.4°C) し、定期的に血中凝集抗体価を測定した結果、FM50と比較してFM20T養成魚の抗体価は低く推移した。

本試験では、タウリン添加による低魚粉飼料の飼育成績改善が再確認されたが、抗病性と抗体産生能の維持にタウリンだけでは不十分なことが示唆された。

3. ノカルジア症と低魚粉飼料²⁾

体表を損傷させたブリと無処理魚を、0.1 mg/L (10^3 CFU/mL相当) の*Nocardia seriolae*に10分間浸漬して21日間観察 (水温25°C) すると、死亡率は損傷群で有意に高くなった。このことは損傷修復の遅延がノカルジア症感染機会の増加を招く可能性を示唆している。そこで、ブリの体表修復能に及ぼす飼料中魚粉含量の影響について検討した。

魚粉含量20, 40あるいは60%のシングルモイストペレットを、平均体重150gのブリ0歳魚に6日/週の頻度で給餌した。2週間の飼育後に体表をBCG注射針で傷つけたのち、供試飼料を給餌して継続飼育した (平均水温21.1°C)。各区の損傷部位の組織を観察して修復経過を評価した。その結果、魚粉60%区では5日後までにほぼ修復したのに対し、魚粉20および40%区では7日後でも修復が不完全であった。

以上のように、低魚粉飼料だけで養成されたブリは、病原体に感染しやすいことが示唆された。実用的な低魚粉飼料の供給には養成魚の成長や飼育成績の改善に加えて、生体防御能を低下させない飼料開発が必須である。

文 献

- 1) 松井崇憲, 大屋 寛, 森 京子. ブリ養殖用低コスト飼料の開発. 平成22年度大分県農林水産研究指導センター水産研究部事業報告, 大分県農林水産研究指導センター水産研究部, 大分. 2011; 97-99.
- 2) 三吉泰之, 福田 穰. 養殖ブリの再興感染症 (ノカルジア症) に関する研究. 平成18年度養殖衛生管理技術開発研究成果報告書, 社団法人日本水産資源保護協会, 東京. 2007; 111-120.