

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

I-2. 低魚粉飼料の実用性 サーモン養殖での抗病性に関する取組

濱崎祐太
スクレッティング㈱

I-2. Utility of low fish meal diet Practical application of low fish meal diet for Atlantic salmon

YUTA HAMASAKI

Skretting Co., Ltd., Hakata, Fukuoka 812-0013, Japan

1. サーモン養殖の現状報告

サーモン養殖用飼料は積極的に魚粉削減が進められており、近年では飼料中の魚粉の配合率は20%前後とブリやマダイの一般的な飼料と比較すると30%ほど低い。また、抗病性に対する関心も非常に高く、免疫賦活剤などを用いた抗病性の改善を期待された飼料も多く販売されている。

サーモン養殖において抗病性改善を期待される飼料が求められる理由として歩留りの低さが挙げられる。日本の主要養殖魚であるブリやマダイはワクチン接種から(マダイは池入れから)出荷までの歩留りが通常90%を超え、95%以上で出荷される場合も珍しくない。一方、サーモン養殖はスマルトの池入れから出荷までの歩留りが80%前後と日本の養殖と比較すると10%以上低い。ただし、最初に誤解の無いように説明しておきたいのだが、低魚粉飼料がこのような歩留り低下を招いているわけではない。低魚粉飼料と高魚粉飼料を比較した試験は数知れず行われてきているが適正に配合設計されている飼料であれば低魚粉飼料であっても歩留りが悪化するという結果は出ていない。サーモン養殖において歩留りが芳しくない理由として、その管理の方法に原因があると思われる。サーモン養殖ではオートメーション化が進んでおり200万尾以上出荷する漁場でも数人で管理しているのが一般的である。当然、人件費は抑えられるがすべての生簀の魚の健康状態を把握するのは非常に困難である。また、近年では地球温暖化の影響を受け夏場の水温がサーモンの最適水温帯よりも高くなり、そ

れも歩留り悪化の一因となっている。

2. 抗病性改善のポイント

それでは、スクレッティンググループが実際どのような点に注目してサーモン用の抗病性改善飼料を配合設計しているのか紹介する。

まず、免疫賦活剤による免疫力の向上についてである。現在までに試した免疫賦活剤ではパン酵母由来の β グルカンが最も効果的であった。 β グルカンはマクロファージのレセプターを刺激することにより、その活性を高めるといわれている。チリで数年前より非常に大きな被害が発生しているISAウイルスを用いた攻撃試験では、 β グルカンを1,000 ppm添加した飼料をワクチン接種6週間前から給餌すると通常飼料給餌区にワクチンを接種した区と比較して約20%歩留りが改善した。また、近年特に問題となっているサケジラミ *Lepeophtheirus salmonis* についても、1,000 ppmの β グルカンを添加した飼料を攻撃前2週間給餌することにより攻撃後12日目の付着率が約35%抑えられた。

次に、腸の状態を健全に維持するために酪酸が用いられている。腸には多くの粘液分泌細胞があり腸内の状態が健全であれば、粘液が正常に分泌され細菌やウイルスの侵入を防ぐ。飼料に酪酸を添加することにより腸の好酸球性顆粒細胞が減少し炎症反応が抑えられることが確認されており、酪酸が腸の状態を正常に維持する働きがあると考えられている。

3. 抗病性飼料の効果

これらの処方を組み合わせた飼料給餌区と通常飼料区でサーモン(沖出し前の淡水飼育ステージ時)に給餌し、脾臓の疾患を引き起こすとされている Salmonid Alpha virus を用いて攻撃試験を行った。各試験区には攻撃試験の4週間前からそれぞれ試験飼料と通常飼料を給餌し、攻撃後さらに6週間給餌を続け経過を観察したところ、炎症反応を示すCRPが試験区では約1/3に抑えられ、歩留りも約15%改善された。

以上のことから、 β グルカンによる免疫機能向上や酪酸による腸の状態改善などを組み合わせることによってサーモンにおいて抗病性が改善されると考えられる。