

海産魚類養殖における生産コスト削減をめざした低・無魚粉 EP 飼料の開発

青木秀夫・宮本敦史・中村砂帆子・達原幸奈

目 的

養魚飼料の主原料として使用されている魚粉は、9割以上を海外産に依存しているため、魚粉の国際的な価格変動が飼料の価格に大きく影響を与える。また海産魚用の配合飼料では、一定のタンパク質含量を確保するため、高価な原料である魚粉含量が高く設計されており、生産原価に占めるエサ代の割合が6割以上と高くなっている。そのため、魚粉を他のタンパク質原料で代替した配合飼料の実用化は、わが国の養殖業における喫緊の課題である。そこで本研究では、出荷可能なサイズのマダイを対象に、魚粉含量の低い飼料の実用性を評価した。

なお、本事業は農林水産省の「農林水産業の革新的技術緊急展開事業」（うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立）において設置された研究コンソーシアム（代表機関：独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所）に三重県が共同研究機関として参画して実施した。

1. 養殖業者の大型生簀による低魚粉飼料の実証試験

マダイ養殖業者の大型生簀を用いた低魚粉飼料区と魚粉飼料区の成長や生理状態および肉質を調査し、低魚粉飼料の実用性を評価した。

方 法

平成27年7月4日から11月26日までの145日間、三重県尾鷲市の養殖業者の大型生簀（14m角の筏に8角形の生簀を取付け）において、①魚粉飼料区（市販飼料、魚粉40%、4090尾）、②低魚粉飼料区（魚粉25%、12070尾）を設置し、魚体重1046gのマダイを飼育した。漁場の水深2mの水温は24.7～28.2℃であった。

結果および考察

低魚粉飼料区の成長および死亡率は魚粉飼料区と同程度で、増肉係数は低魚粉飼料区の方がやや優れていた。サンプリングした試験魚の肥満度、肝臓重量比、血漿化学成分からみた健康状態は、いずれの区も良好であると評価された。また両区の体表色度、筋肉の破断強度、血

合肉の褐変度、K値の変化、エキスの味強度には差がなく、低魚粉飼料区のマダイの肉質は魚粉飼料区と同程度であると考えられた。以上のことから、低魚粉飼料は出荷対象のマダイに対する飼料として魚粉飼料と同等の性能を有し、実用飼料として現場で使用できると評価された。

2. 無魚粉飼料による風味改善（風味の添加および低減のための飼育試験）

魚粉飼料で養殖したマダイに対し、無魚粉飼料を給餌した後の魚肉の臭いや味覚の変化を調査した。本課題は中央水産研究所と共同で実施し、三重県では試験魚の飼育および試料のサンプリング、中央水産研究所では筋肉の味、風味等の分析を担当した。

方 法

風味変化試験として、平成27年10月19日から11月30日（飼育期間6週間）にかけて、三重県水産研究所尾鷲水産研究室の海面生簀において、①魚粉50%飼料、②魚粉25%飼料、③無魚粉飼料を魚体重1120gのマダイに給餌した。また風味添加試験として、平成27年12月7日から平成28年1月21日（飼育期間6週間）に、風味変化試験で設置した無魚粉飼料区のマダイを試験魚として、①無魚粉飼料、②無魚粉+エビエキス、③無魚粉+エビエキス+コーヒー飼料を給餌した。各試験とも、飼育期間中に2週間ごとに各区から3尾ずつ試験魚をサンプリングし、魚体の各形質を測定した。

結 果

試験魚の平均重量、肥満度と筋肉の破断強度には試験区間で有意差はなかった。体表の色度のうち赤色の度合いを示すa値については、風味変化試験では魚粉含量の少ない区の方が高く、風味添加試験ではエビエキス+コーヒー区>エビエキス区>無魚粉飼料区の順で高い傾向がみられた。サンプリングしたこれらの試験魚を分析試料として共同研究機関である中央水産研究所に送付した。