

東日本大震災津波被害の養殖業復興事業

伊勢まだい肉質改善向上研究開発事業

宮本敦史・中村砂帆子・青木秀夫

目 的

東日本大震災の津波被害により、県内の魚類養殖業は大きな被害を受け、養殖業者の経営は非常に厳しい状況となっている。そこで、魚類養殖業の復興を支援するため、出荷直前の養殖マダイに柑橘類、海藻類および茶葉のブレンド粉末を添加した飼料を与え、付加価値を向上させた「伊勢まだい」が開発された。伊勢まだいは平成24年の生産開始以降、需要が増加し続けており、飼料に添加する各種粉末原料の不足とコストの上昇が懸念されている。そのため本研究では、従来の伊勢まだい生産での粉末添加量を削減した飼料を与え、生産コストを抑えながら伊勢まだいの品質を維持できるかどうかを検討した。

方 法

飼育試験は高水温期と低水温期の2回実施した。乾物換算値で粗タンパク質約47%、粗脂肪約9%のシングルモイストペレットに、伊勢まだいの生産に用いられるブレンド粉末(柑橘類:茶葉:海藻類=0.1:1:1)を外割で2%添加した飼料(2%区)、1%添加した飼料(1%区)、2%区に比べ海藻類のみ添加量を半減させた飼料(海藻半減区)の3種類の飼料を作成した(海藻半減区は高水温期のみ)。これらの飼料を高水温期は2.5×2.5×2.5mの海面生簀3面に21尾ずつ収容したマダイ(平均体重約1.4kg)に、低水温期は同サイズの海面生簀2面に48~52尾収容したマダイ(平均体重約1.6kg)に、週2~3回、1日1回の頻度で飽食給餌した。高水温期の飼育試験は2015年8月17日から9月29日まで、低水温期は2016年1月12日から2月23日までとした。

飼育開始時および終了時に全魚体重を測定し、成長、増重率、増肉係数等の飼育成績を求めた。また各試験区から6尾ずつサンプリングし、肥満度、腹腔内脂肪重量、筋肉の一般成分、背側筋血合筋の褐変(a*/b*値)、

背側筋の破断強度を測定・分析した。褐変及び破断強度の測定は活け締め後、24時間後、48時間後、72時間後の4回実施することで、経時変化を追跡した。なお、飼育期間中の水深2m層の水温は高水温期は24.6~27.5℃、低水温期は13.8~17.2℃で推移した。

結果および考察

高水温期飼育試験における飼育成績は1%区が最も良く、次いで2%区、海藻半減区の順であった。増重率はそれぞれ6.4%、4.7%、4.4%、増肉係数は5.9、8.0、8.1であった。飼育試験終了後の各種分析では、肥満度は全ての試験区で開始時より低下した。魚体重に占める腹腔内脂肪重量比は1%区が5.0%と最も高く、海藻半減区の4.6%、2%区の3.8%と続いた。筋肉の脂肪含量は背側筋は各区とも4%程度であったが、腹側筋は海藻半減区が9.1%、1%区が8.5%、2%区が7.8%となった。破断強度は活け締め48時間後時点において、全ての試験区で粉末添加前より向上した。背側筋の血合筋の褐変は全ての区で時間経過とともに進行したが肉眼では認識できない程度であった。

低水温期飼育試験における飼育成績は1%区の方が良好であり、増重率および増肉係数は1%区が3.7%、5.9、2%区は3.1%、7.3であった。飼育試験終了後の各種分析では、肥満度は両区とも開始時から横ばいで、魚体重に占める腹腔内脂肪重量比は両区とも開始時に比べ微減であったが、2%区の方がやや減少幅が大きかった。筋肉の脂肪含量は、背側筋は両区とも3%程度であったが、腹側筋は1%区は7.1%に対し2%区は5.4%と低くなった。破断強度および血合筋の褐変は両者で特に違いはみられなかった。

以上より、高水温、低水温に関わらず、ブレンド粉末の添加率を2%から1%に減らすことで成長の改善につながる一方、腹側筋や腹腔内の脂肪含量が増加するものと考えられた。