

三重県産魚類養殖技術の高度化 品質安定化技術の開発

宮本敦史・田路拓人・松田浩一

目的

養殖魚の品質を評価するにあたり、筋肉の脂肪含有量は大きな要素のひとつである。筋肉の脂肪含有量は、用いる飼料の脂肪含有量や飼育水温などの影響を受けることが予測される。本研究ではマダイを対象に、異なる脂肪含有量の飼料を投与することで筋肉中の脂肪含有量をどの程度コントロールできるかを検討する。

方法

1. 水温上昇期における飼育試験

飼育に用いた試験飼料は、マダイ育成用マッシュ、マイワシ、アミエビを 5:4:1 の割合で配合して製造したモイストペレット(MP)と、これにタラ肝油を 0.5 の割合で添加した MP の 2 種類とし、それぞれ対照区用飼料、オイル区用飼料とした。対照区用飼料の粗脂肪含有量は 4.5g/100g (乾物換算で 7.3g/100g)、オイル区用飼料は 8.6g/100g (同 14.3g/100g) であった。

これらの飼料を 2.5m 角の網生簀 2 面 (対照区とオイル区) にそれぞれ 19 尾ずつ収容したマダイ (対照区の平均体重は 1,477g、オイル区の平均体重は 1,886g であり、それぞれ飼育履歴が異なる) に対し週 2~3 日、1 日 1 回飽食給餌した。飼育期間は平成 29 年 5 月 23 日から 7 月 4 日までの 42 日とし、飼育開始時および終了時には総魚体重を測定して平均体重を算出するとともに、各回とも 2 つの試験区から 6 尾ずつサンプリング (飼育開始時は生簀に収容前にサンプリング) し、筋肉 (スキンレスフィレー) の粗脂肪含有量および腹腔内脂肪重量を測定した。なお、飼育試験中の水温は 20.6~23.6°C で推移した。

2. 水温下降期における飼育試験

試験用飼料は水温上昇期と同じ配合の 2 種類の MP とした。対照区用飼料の粗脂肪含有量は 3.4g/100g (乾物換算で 5.8g/100g)、オイル区用飼料は 8.6g/100g (同 13.7g/100g) であった。2.5m 角の網生簀に 24 尾収容したマダイ (平均体重 1,062g) に対照区用飼料を、29 尾収容したマダイ (同 1,009g) にオイル区用飼料を給餌した。給餌方法は水温上昇期と同様とした。飼育期間

は平成 29 年 10 月 26 日から 30 年 2 月 6 日までの 103 日とし、飼育開始時、12 月 19 日および終了時の 3 回、総魚体重を測定して平均体重を算出するとともに、各回とも 2 つの試験区から 6 尾ずつサンプリング (飼育開始時は生簀に収容前にサンプリング) し、筋肉 (スキンレスフィレー) の粗脂肪含有量および腹腔内脂肪重量を測定した。なお、飼育試験中の水温は 14.3~24.0°C で推移した。

結果および考察

1. 水温上昇期における飼育試験

終了時のマダイの平均体重は、対照区 1,685g、オイル区 2,058g、飼育期間を通じた増肉係数は対照区 3.55、オイル区 4.01 となり、飼育成績は対照区の方が良好であった。春はマダイの産卵期にあたり、マダイ養殖においても成熟した個体では春に成長が停滞することが知られている。この飼育試験ではオイル区の方が大きな個体を使用したため、産卵期の影響をより強く受けた可能性が考えられた。

飼育開始時および終了時のマダイ筋肉の粗脂肪含有量 (g/100g) は、対照区は 4.7 ± 1.5 、 5.1 ± 1.3 、オイル区は 6.4 ± 1.7 、 5.9 ± 0.7 であった。飼育開始時および終了時の魚体重に占める腹腔内脂肪重量 (g/100g) は、対照区は 2.6 ± 1.2 、 2.6 ± 1.2 、オイル区は 2.8 ± 0.8 、 4.0 ± 0.6 であった。対照区は筋肉中の粗脂肪がわずかに増加し、腹腔内脂肪重量は横ばいであった。オイル区は筋肉の粗脂肪含有量が減少した一方、腹腔内脂肪重量は増加した。以上から、飼料の脂肪含有量と筋肉の脂肪含有量および腹腔内脂肪重量の間に明瞭な関係はみられなかった。

2. 水温下降期における飼育試験

12 月 19 日および終了時のマダイの平均体重は、対照区は 1,272g、1,430g、オイル区は 1,283g、1,459g であった。飼育期間を通じた増肉係数は対照区 3.71、オイル区 3.02 であった。したがって、増重量、増肉係数のいずれもオイル区の方が良好であった。粗脂肪含有量が多いオイル区用飼料の方が高エネルギーであるこ

とから、飼料中の脂肪含有量の違いが飼育成績に影響を与えたものと考えられた。

飼育開始時、12月19日、飼育終了時のマダイ筋肉中の粗脂肪含有量 (g/100g) は、対照区は 2.5 ± 1.0 , 1.9 ± 0.4 , 2.5 ± 1.0 オイル区は 2.1 ± 0.4 , 2.9 ± 0.3 , 2.9 ± 0.8 であった。魚体重に占める腹腔内脂肪重量(g/100g) は、対照区は 2.7 ± 1.1 , 2.5 ± 1.3 , 2.2 ± 0.9 , オイル区は 2.3 ± 0.9 , 2.8 ± 0.6 , 2.6 ± 0.8 であった。対照区は筋肉中の粗脂肪含有量はほぼ横ばいで、腹腔内脂肪重量比は減少傾向にあった。オイル区は筋肉中の粗脂肪含有量、腹腔内脂肪重量比ともに増加傾向であった。以上から、水温下降期には飼料中の粗脂肪含有量を調整することにより、成長や筋肉中の粗脂肪含有量、腹腔内脂肪重量比をある程度コントロールできる可能性が示唆された。