

みえの食バリューチェーン構築事業

DHA, EPAを強化したマダイ作出の試み

宮本敦史・田路拓人・松田浩一

目的

養殖魚の可食部に存在する脂肪酸のなかには DHA や EPA など、ヒトの健康増進に有効とされている成分が含まれている。そこで、三重県の魚類養殖において生産量が最も多いマダイを対象として筋肉の DHA, EPA を強化し、一般の養殖マダイとの差別化を図ることの可能性を検討する。

方法

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、これにマグロ由来のフィードオイル (DHA16g/100g, EPA4.6g/100g 含有) 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。この試験飼料の DHA, EPA, 粗脂肪含有量は、対照区用飼料では 0.35g/100g, 0.2g/100g, 3.6g/100g, オイル区用飼料では 0.7g/100g, 0.3g/100g, 8.2g/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 42 尾ずつ収容したマダイ (平均体重約 0.7kg) 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 6 月 22 日から 10 月 26 日までとし、試験飼料投与前 (6 月 22 日), 13 回投与後 (8 月 1 日), 41 回投与後 (10 月 26 日) 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 3 尾ずつサンプリングし、筋肉 (スキンレスフィレー) の DHA, EPA, 粗脂肪含有量を分析した。このほか、県内で養殖されているマダイを 3 業者から 1 尾ずつサンプリングして DHA, EPA, 粗脂肪含有量を分析し、飼育試験魚の値と比較した。

結果および考察

試験飼料投与前, 13 回投与後, 41 回投与後のマダイの平均体重は、対照区が 690.0g, 736.7g, 1016.2g, オイル区は 666.7g, 737.9g, 1072.3g であり、オイル区の方が成長が良かった。これは、粗脂肪含有量の多いオイル区用飼料の方が高エネルギーであることが影響したものと考えられた。

試験飼料投与前, 13 回投与後, 41 回投与後のマダイ筋肉中の DHA 含有量 (筋肉 100g 中の重量) は、対照区は $0.33 \pm 0.06\text{g}$, $0.30 \pm 0.02\text{g}$, $0.22 \pm 0.04\text{g}$, オイル区は $0.33 \pm 0.06\text{g}$, $0.33 \pm 0.04\text{g}$, $0.36 \pm 0.05\text{g}$ であった。EPA 含有量 (同上) は、対照区は $0.09 \pm 0.02\text{g}$, $0.07 \pm 0.01\text{g}$, $0.06 \pm 0.02\text{g}$, オイル区は $0.09 \pm 0.02\text{g}$, $0.09 \pm 0.02\text{g}$, $0.09 \pm 0.02\text{g}$ であった。粗脂肪含有量 (同上) は、対照区は $3.1 \pm 0.9\text{g}$, $2.9 \pm 0.2\text{g}$, $2.1 \pm 0.6\text{g}$, オイル区は $3.1 \pm 0.9\text{g}$, $3.2 \pm 0.8\text{g}$, $2.9 \pm 1.1\text{g}$ であった。対照区は DHA, EPA, 粗脂肪のいずれも投与回数が増えるごとに減少し、オイル区はいずれもほぼ横ばいで推移した。

オイル区でも筋肉中の DHA および EPA は蓄積しない結果となったが、飼育試験中の水温は $21.8 \sim 28.7^\circ\text{C}$ と、マダイの成長が良い高水温期であったことから、MP に添加したフィードオイル由来の脂肪は成長エネルギーとして消費され、筋肉中に蓄積されなかったものと考えられた。したがって、マダイ筋肉中に DHA, EPA を蓄積させるには、フィードオイルのさらなる添加や給餌頻度の増加によりマダイが摂取する DHA, EPA の量を増やすことや、高水温期に比べマダイの成長が劣り、摂取した脂肪を蓄積しやすいと推測される低水温期に飼育試験を行う必要があるものと考えられた。

県内で養殖されているマダイ 3 尾の DHA, EPA 含有量は、DHA は $0.3 \sim 0.35\text{g}/100\text{g}$, EPA は $0.092 \sim 0.12\text{g}/100\text{g}$ の範囲にあり、飼育試験のマダイとほぼ同等の数値であったが、粗脂肪含有量は $4.3 \sim 9.4\%$ とばらつきが大きく、マダイの粗脂肪含有量と DHA および EPA 含有量に相関関係は認められなかった。したがって、マダイ筋肉中の脂肪酸の種類は、餌から摂取する脂肪酸の種類が影響するものと考えられた。