

# 三重県産魚類養殖技術の高度化 低魚粉飼料を用いたマダイおよびマハタの身質向上に関する研究

田路拓人・宮本敦史・松田浩一

## 目的

魚類養殖業では、飼料コスト削減のために低魚粉飼料の導入が進みつつあるが、低魚粉飼料の給餌が養殖魚の身質へ与える影響についての知見は少ない。本研究では、マダイとマハタの身質向上も考慮した低魚粉飼料の配合組成を明らかにする。

## 方法

### (1) マダイの身質向上に関する研究

供試魚には、平均体重約 340g のマダイ 1 歳魚を用い、2.5×2.5×2.5m の海面生簀 2 面に 77 尾ずつ収容した。試験区は、生エサ：配合飼料=5:5 のモイストペレット (MP) を給餌する区 (対象区) と生エサ：配合飼料：米糠=5:4:1 の MP を給餌する区 (米糠区) の 2 区を設定した。なお、米糠区にはフィターゼ (あすかアニマルヘルス社製) を添加した。試験魚に対して、それぞれの飼料を概ね週 3 回、飽食量を給餌した。

飼育期間は、2017 年 5 月 31 日～2018 年 2 月 14 日で、試験終了時に各区から 6 尾ずつサンプリングし、筋肉中の脂肪酸組成を分析した。米糠区については、米糠に含まれる機能性成分であるオリザノールおよびトコトリエノールの筋肉中含量を定量した。また、各区の筋肉の一般成分、筋肉の破断強度、血合筋の色彩色差を測定した。

### (2) マハタの身質向上に関する研究

供試魚には、平均体重約 600g のマハタ 2 歳魚を用い、2.5×2.5×2.5m の海面生簀 2 面に 75 尾ずつ収容した。試験区は、市販のドライペレット (DP) を給餌する区 (DP 区) と生エサ：配合飼料=5:5 のモイストペレット (MP) を給餌する区 (MP 区) の 2 区を設定した。

飼育期間は、2017 年 7 月 10 日～2018 年 2 月 7 日で、試験終了時に各区から 6 尾ずつサンプリングし、筋肉の一般成分、筋肉の破断強度、血合筋の色彩色差を測定した。

## 結果および考察

### (1) マダイの身質向上に関する研究

飼育期間中における水深 2m の水温は 14.3～28.7℃であった。筋肉中の脂肪酸組成の分析結果を表 1 に示す。米糠区は対照区に比べてオレイン酸とリノール酸の割合が高く、その他の脂肪酸の割合は対照区の方が高かった。

オレイン酸とリノール酸は米糠に豊富に含まれる脂肪酸であるため、試験区間で筋肉中の脂肪酸組成に違いが生じたのは飼料中の脂肪酸組成が影響したためと考えられる。

米糠区の筋肉中のオリザノールおよびトコトリエノール含量はいずれも検出限界 (オリザノール:0.5mg/100g, トコトリエノール:0.1mg/100g) 未満であり、米糠を 10% 配合した低魚粉飼料の給餌では、米糠に含まれるこれら機能性成分の筋肉への蓄積は認められなかった。

また、筋肉の一般成分、筋肉の破断強度、血合筋の色彩色差はいずれも試験区間で差は見られなかった。

以上の結果から、今回の設定した試験飼料では米糠が持つ機能成分をマダイに蓄積させることはできなかったが、脂肪酸に関しては飼料の脂肪酸を調整することで、マダイ筋肉中の脂肪酸組成をコントロールできる可能性が示唆された。

表 1. 筋肉中の脂肪酸組成 (%)

脂肪酸		①対照区	②試験区
ミリスチン酸	(14:0)	4.0	3.4
パルミチン酸	(16:0)	18.1	17.2
パルミトレイン酸	(16:1)	5.4	4.5
ステアリン酸	(18:0)	4.5	3.8
オレイン酸	(18:1)	20.1	23.8
リノール酸	(18:2)	7.5	13.9
α リノレン酸	(18:3)	1.0	1.1
エイコセン酸	(20:1)	3.9	3.1
EPA	(20:5)	6.5	5.2
DHA	(22:6)	12.4	10.1
その他		16.6	13.8

### (2) マハタの身質向上に関する研究

飼育期間中の水深 2m の水温は 14.3～28.7℃であった。試験終了時の平均体重は DP 区 599g, MP 区 647g であり、両区ともほとんど増重しなかった。特に 7～10 月の高水温期にミコバクテリア症を発症し、両区とも摂餌が低下して体重が減少したことが大きく影響していると考えられた。

筋肉の一般成分、筋肉の破断強度、血合筋の色彩色差を分析したところ、いずれも試験区間で差は見られなかったが、試験魚の状態が悪かったため、健全な試験魚を用いて再度身質分析をおこなう必要がある。