

## 低魚粉飼料効率検証試験 —ニジマス— (平成 28 年度)

石原 学・武田維倫・渡邊長生・尾田紀夫

### 目 的

近年、配合飼料等の養殖用資材価格の高騰により養殖コストが著しく上昇し、養魚経営を圧迫している。このような状況を受け、各配合飼料メーカーは飼料価格の上昇を抑えるため、価格高騰の主因である輸入魚粉の配合率を抑えた低魚粉飼料の製造販売を始めた。しかし、低魚粉飼料のコスト削減効果の検証については十分とは言えず、その検証が求められている。平成 27 年度は低魚粉飼料の飼料効率について検証したが、動物性飼料原材料比率と飼料効率には明瞭な関係性が認められず、比率以外にも何らかの要因が影響を与えたと考えられた。<sup>1)</sup>そこで本試験では、低魚粉ではない通常レギュラー飼料についても同様の傾向があるかを検証した。

### 材料および方法

**供試魚** 平均体重 114 g の当場で継代しているドナルドソン系ニジマス 0 年魚を用い、1 試験区あたり約 13 kg (115 尾 / 試験区) となるように収容した。

**試験設定** 試験は 2017 年 1 月 12 日から 2 月 13 日までの 32 日間実施した。10 m<sup>2</sup> 試験池を用い、水量を約 4 t、毎時間あたり 4.41 t の注水を行い飼育した (26.4 回転 / 池 / 日)。試験期間中の水温は約 12°C であった。試験には銘柄の異なる 4 種類の配合飼料を用いた。ライトリッツの給餌率表に基づいて日間給餌率を設定し、1 日 2 回、週 5 日、手撒きでの給餌を行った。

**結果解析** 解析に用いた各指標値は低魚粉飼料効率検証試験 —アユ— (p.11-12) と同様にして求めた。

### 結果および考察

全ての試験区で尾数歩留まりは 99% 以上であり、残餌を出さずに試験を行うことができた。各飼料の特徴として粗たんぱく質比率は 44% から 46% とほとんどばらつきがなく、その他の表示成分量 (粗脂肪, 粗繊維, 粗灰分, カルシウム, リン) の組成も同様であった。原材料区分については、動物性飼料原材料比率には 52% から 60% の差が存在する。また、飼料間で比較すると、B と C は穀類の割合が高い、A と D にはそうこう類が含まれている、A には植物性油かす類が多いといった特徴がある。

飼料 A, C, D 間では動物性飼料原材料比率の増加

に伴い補正飼料効率が増加する傾向がみられた (表 1)。一方で飼料 B では、同比率が 52% ともっとも低いにもかかわらず、補正飼料効率は 113.3% ともっとも高く、同比率が 60% であった D に比べても 7.5%, 同じく 52% であった A と比べると 13.3% の差が認められた。飼料 B の特徴として穀類が多いことが挙げられるが、同様に多い C との飼料効率の差は大きい。これらの結果は、レギュラー飼料においても表示成分量や各種原材料区分に表される数値以外に、たとえば魚粉のグレードのような飼料効率に影響を与える要因があることを示唆している。

表 1 飼料試験結果

項目/試験区	A	B	C	D
飼料種類	通常	通常	通常	通常
粗たんぱく質比率 (% 以上)	45	45	44	46
動物性飼料原材料比率 (%)	52	52	57	60
日間給餌率 (%/日)	1.15	1.12	1.14	1.14
飼料効率 (%)	97.7	113.3	101.1	103.4
補正飼料効率 (%)	100.0	113.3	101.1	105.8
日間成長率 (%/日)	1.15	1.27	1.16	1.21
尾数歩留まり (%)	99.1	100	100	99.1
試験終了時平均体重 (g)	165.4	171.7	166.1	168.2

近年、各県でマス類を対象に低魚粉飼料の有効性評価が行われ、たとえば魚粉の半量をチキンミールや大豆油かす等で置き換えた低魚粉飼料では、飼料効率の差が少なく、単位増重あたりに要する原料価格比は約 2 割程度の削減が見込めるとされている。<sup>2)</sup>また、国内においても低魚粉飼料に適応した育種効果が報告されており、低魚粉飼料を用いて成長選抜した魚において摂餌性や飼料効率の改善効果が示されている。<sup>3)</sup>今後は飼料の比較だけでなく、低魚粉飼料を用いた選抜育種についても検証する必要がある。

### 引用文献

- 1) 渡邊長生. 低魚粉飼料効率検証試験 —ニジマス—. 栃木県水産試験場研究報告 2017; 60: 10.
- 2) 三浦正之. マス類における低魚粉飼料の有効性評価 ～全国養鱒技術協議会養殖技術部会の連絡試験より～. 「アクアネット 8 月号」. 湊文社, 東京. 2017; 29-34.
- 3) 山本剛史. 栄養学の立場からみた育種による効率改善の可能性「アクアネット 8 月号」. 湊文社, 東京. 2017; 35-39.

(水産研究部)