

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については十分に明らかになっていないとはいえず、その検証が求められている。そこで本試験では、低魚粉飼料のコスト削減効果を明らかにするための基礎情報を収集するため、栃木県養殖漁業協同組合の組合員が使用している通常飼料と低魚粉飼料を対象に飼料効率やコストを比較した。

材料および方法

供試魚 試験には平均体重 14.3 g の栃木県漁業協同組合連合会産アユ人工種苗を用い、1 試験区あたり 15 kg (1,049 尾 / 試験区) となるように収容した。

試験設定 試験は 2018 年 5 月 30 日から 7 月 10 日までの 42 日間実施した。試験飼育には 20 m² のコンクリート池を 3 面使用した。それぞれの池の水量は約 14.6 t、注水量は 5.6 t / 時間 (9.2 回転 / 池 / 日) とした。試験期間中の水温は 15.4°C から 18.0°C の間で推移した。A-C の 3 試験区を設定し (表 1)、試験区ごとに異なる銘柄の飼料を 1 日 4 回 (9, 11, 13, 15 時)、日間給餌率が 3% となるように給餌した。使用した飼料の組成は表 1 のとおりである。なお、本試験では動物性飼料原材料比率が最も高い銘柄を通常飼料 (試験区 C で使用)、その他 2 銘柄を低魚粉飼料として扱った。

結果解析 試験結果の解析に用いた各指標値は次の式に拠った。

$$\text{日間給餌率 (\% / 日)} = \{ \text{総給餌量} / [(\text{開始時魚体総重量} + \text{終了時魚体総重量} + \text{死亡魚総重量}) \times 0.5 \times \text{飼育日数}] \} \times 100$$

$$\text{飼料効率 (\%)} = [(\text{終了時魚体総重量} - \text{開始時魚体総重量}) / \text{総給餌量}] \times 100$$

$$\text{補正飼料効率 (\%)} = [(\text{終了時魚体総重量} - \text{開始時魚体総重量} + \text{死亡魚総重量}) / \text{総給餌量}] \times 100$$

$$\text{日間成長率 (\% / 日)} = [\ln (\text{終了時平均体重}) - \ln (\text{開始時平均体重})] / \text{飼育日数} \times 100$$

$$\text{尾数歩留まり (\%)} = [(\text{試験開始時尾数} - \text{試験期間$$

$$\text{中死亡尾数}) / \text{試験開始時尾数}] \times 100$$

$$\text{増肉飼料比 (\%)} = (\text{補正飼料効率} / \text{試験区 C (通常飼料) の補正飼料効率}) \times 100$$

結果および考察

すべての試験区で尾数歩留まりは 99% 以上であり、かつ奇形魚も出現しなかったことから、各飼料が生残に与える影響は無いと考えられた (表 1)。補正飼料効率には粗たんぱく質比率との関係性は認められなかったものの、動物性飼料原材料比率との間では増加に伴い高くなる傾向がみられた (図 1)。増肉飼料比は、動物性原材料比率と補正飼料効率が最も低い A で 91% であった。一方、B では 98% で、通常飼料を給餌した C と比べ動物性飼料原材料比率は 8% の差があったものの、コストはほとんど変わらない結果となった。

本試験に近い大きさの供試魚を使用した前年度の試験でも、動物性飼料原材料比率の増加とともに補正飼料効率が高くなることが確認されている。しかし、両者を比較すると前年度に比べ本試験では動物性飼料原材料比率の増加が補正飼料効率に反映されにくい結果となった。その原因については今回得られたデータからは明らかにすることができない。ただし、過去の試験では、動物性飼料原材料比率が高い場合でも補正飼料効率が低い事例があった²⁾ ことから、使用する魚粉のグレード等の数値に反映されない要因が影響した可能性がある。

表 1 試験区ごとの設定と生育状況

試験区		A	B	C
区分		低魚粉	低魚粉	通常
飼料	粗たんぱく質比率 (%)	46	43	46
	動物性飼料原材料比率 (%)	42	50	58
	日間給餌率 (% / 日)	2.6	2.6	2.6
生育状況	飼料効率 (%)	57.2	61.8	63.1
	補正飼料効率 (%)	57.5	61.8	63.2
	日間成長率 (% / 日)	1.5	1.6	1.7
	尾数歩留まり (%)	99.5	99.9	99.8
	試験終了時の平均体重 (g)	26.9	28.1	28.5
増肉飼料比* (%)		91	98	100

* 通常飼料 (試験区 C) の 1kg 増重量あたりの必要飼料費を 100 としたときのコスト

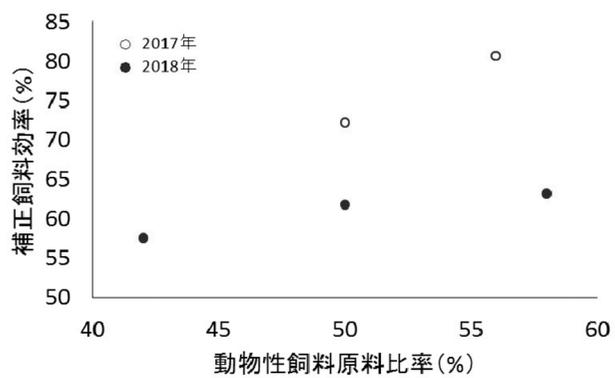


図1 動物性飼料原材料比率と補正飼料効率の関係

引用文献

- 1) 西村友宏, 石原学, 吉田豊, 武田維倫. 低魚粉飼料効率検証試験 -アユ-. 栃木県水産試験場研究報告 2019; 62: 12-13.
- 2) 石原学, 武田維倫, 渡邊長生, 尾田紀夫. 低魚粉飼料効率検証試験 -アユ-. 栃木県水産試験場研究報告 2018; 61: 11-12.

(水産研究部)