

[成果情報名] 県産飼料用米を利用した高脂質コイの生産

[要 約] 給餌量の 50%を飼料用米で代替してコイに給餌すると、成長は鈍化するが飼料費が約 40%削減され、筋肉中の脂質含有量が増加することが明らかになった。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・内水面水産振興部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 指

[キーワード] コイ、飼料用米、成長、飼料費削減、脂質含有量増加

[背景・ねらい]

コイ養殖業者から配合飼料価格の値上がりへの対策が求められている。コイは炭水化物の消化・吸収能力に優れており、炭水化物を脂質に転換して貯蔵する。そこで配合飼料よりも価格の安い飼料用米を利用した給餌試験から、低コストかつ高付加価値化につながる高脂質コイを生産する方法について検討した。

[成果の内容・特徴]

- 1 試験は平均体重の異なる供試魚を用いて 2020 年から 2022 年までに 3 回行なった。配合飼料のみを与えた区を対照区とし、給餌量の 50%を飼料用米で代替して与えた区を試験区とした(表 1)。なお、試験に用いた飼料の単価は、配合飼料が 2020~2021 年で 4,108 円/20 kg、2022 年で 3,476 円/20 kg (入札による単価契約のため、例外的に減額)、飼料用米が一律 1,045 円/20 kg であり、飼料用米は動物が消化しやすいよう蒸気加熱 (α 化) および圧ぺん処理されている市販のものを使用した。
- 2 試験期間中の平均体重の推移を比較した。試験期間中の水温は 2020 年で 12.1~26.6℃、2021 年で 12.1~29.5℃、2022 年で 10.6~30.0℃の間で推移した。その結果、各年の試験終了後の平均体重において試験区が対照区を下回り、試験開始時の魚体重が小さいほど差が大きくなった。原因としてはタンパク質の減少が考えられるが、飼料用米の割合を減少させる、または魚体重が 400g を超えてから飼料用米を利用することで成長差を少なくできる可能性がある。
- 3 各試験で要した飼料費から、飼料用米の使用により従来よりも年間で約 40%削減できた(表 1)。
- 4 各試験で生産したコイについてソックスレー法による脂質含有量の比較を行った。ソックスレー法に供したコイの体重は 2020 年で 1,060~1,490g、2021 年で 1,110~2,200g、2022 年で 987~1,473g であり、いずれの年も冬季に三枚におろし、骨と皮を除去した左半身を -20℃の冷凍庫で保管したサンプルを用いた。ただし、より正確な脂質含有量を求めるため、2022 年は皮を除去せず、骨と鱗のみを除去した。その結果、いずれの試験でも試験区の方が対照区より有意に高かった(図 2)。また、飼料用米の給餌期間が長いほど脂質含有量が増加することも明らかとなった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本試験での成長倍率は最大でも約 5~6 倍(2022 年 6 月 1 日~10 月 27 日までの試験結果(表 1)) だが、養殖業者の池は本試験より水温が高くコイの成長が良いため、平均体重 100~150g の稚魚が同様の給餌期間で 1~1.5 kg、約 10~15 倍になる。そのため、飼料用米の利用による成長差が増大する可能性があることに留意し、現場での実証試験を行う必要がある。
- 2 対照区および試験区のコイを養殖業者 4 経営体で食べ比べたところ、3 経営体で試験区の食味が良いと評価したため、今後詳細を明らかにする必要がある。

[具体的なデータ]

表1 2020年から2022年までの給餌試験における詳細と飼料費削減率の比較

| 試験期間 | 供時魚の年齢 | 区分 | 試験終了時平均魚体重(g) | 飼料効率 (%) | 総給餌量 (kg) | 飼料費 (円) | 削減率 (%) |
|----------------------|--------|-----|---------------|----------|-----------|---------|---------|
| 2020年8月24日 ～11月2日 | 2+ | 対照区 | 1,217±186 | 50.6 | 25.6 | 5,258 | - |
| | | 試験区 | 1,209±157 | 49.7 | 25.5 | 3,285 | 37.5 |
| 2021年6月1日 ～11月8日 | 2+ | 対照区 | 1,670±383 | 35.5 | 149.6 | 30,728 | - |
| | | 試験区 | 1,486±331 | 32.9 | 142.2 | 18,319 | 40.4 |
| 2022年6月1日 ～10月27日 | 1+ | 対照区 | 1,310±264 | 32.6 | 240.1 | 41,729 | - |
| | | 試験区 | 1,021±205 | 26.6 | 230.6 | 26,064 | 37.5 |

※試験終了時の平均体重=試験終了時の平均体重±標準偏差

削減率 (%) = 100 - (試験区の飼料価格 / 対照区の飼料価格 × 100)

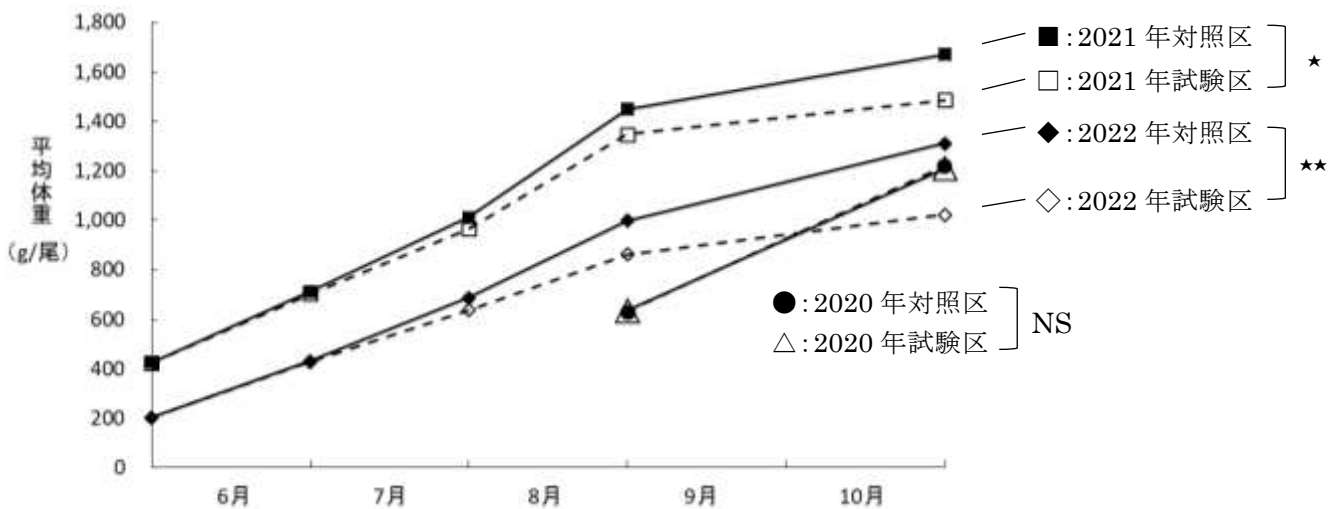


図1 2020年から2022年までの給餌試験における供試魚の平均体重の推移 (t-test *: $p < 0.05$ 、**: $p < 0.01$)

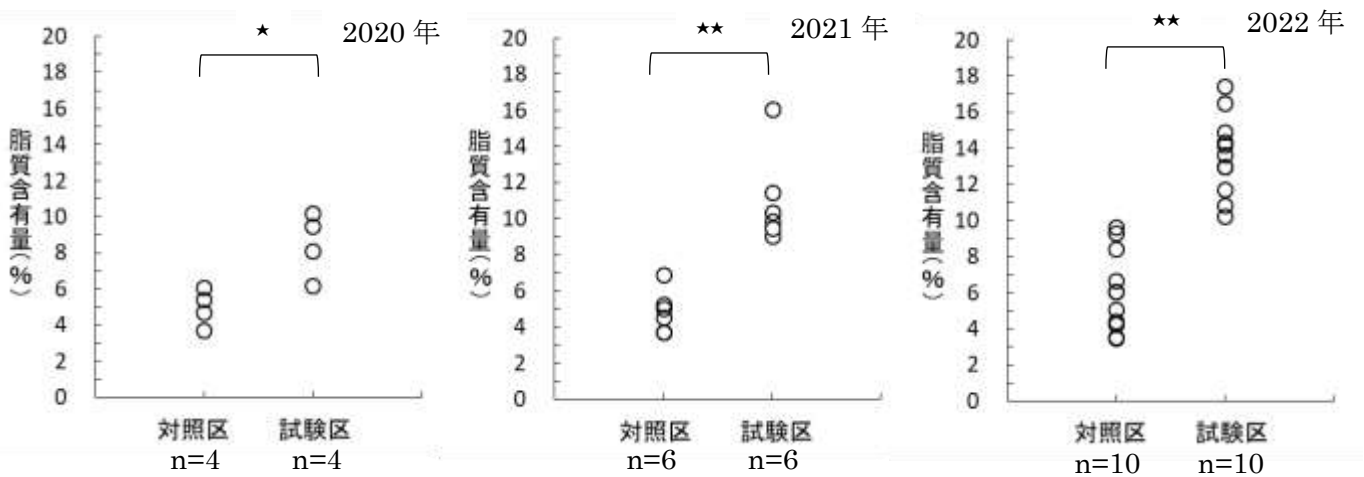


図2 冬季における対照区と試験区のコイ筋肉中の脂質含有量の比較

(○: 個体値、t-test *: $p < 0.05$ 、**: $p < 0.01$)

[その他]

研究課題名: 飼料用米を利用したコイ養殖技術の開発

予算区分: 県単

研究期間: 令和4年度(平成30～令和4年度)

研究担当者: 伊佐早 皓太

発表論文等: 月刊アクアネット令和4年11月号(p22～25)に掲載
令和4年度全国湖沼河川養殖研究会で口頭発表