

- 1 課題名 環境負荷低減型配合飼料の開発
- 2 区分 受託
- 3 期間 平成14年度～19年度
- 4 担当 養殖栽培部 (向野幹生・坂本博規・堅田昌英)

5 目的

海面魚類養殖における環境負荷低減を図るため、窒素とリンの排出をできるだけ少なくする配合飼料の開発および養殖方法について検討する。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 共通試験：魚粉を主体としたリン無添加の試験飼料1、飼料1にリンを添加した飼料2、魚粉の30%をリン含有量の少ない大豆粕等に置き換えてクエン酸を1%添加した飼料3の3飼料（リン含有率：飼料2>飼料1>飼料3）でそれぞれ2試験区を設定し、各区マダイ当歳魚250尾ずつを3×3×3mの海面生簀に収容した。給餌は、月～金曜日には朝夕2回、土曜日は朝1回の飽食給餌とし、8月1日から11月20日までの16週間飼育試験を実施した。試験開始時および4週毎に全重測定を行い、試験開始時と終了時には血液検査を、試験開始時、中間時および終了時には魚体の一般成分分析を実施し、各試験飼料の飼育成績と窒素とリンの負荷量を評価した。

イ 個別試験：3×3×3mの海面生簀2面にマダイ当歳魚各250尾を収容し、月曜日から金曜日には朝・夕2回、土曜日は朝1回給餌する毎日給餌区、月、水、金曜日朝夕2回給餌する隔日給餌区を設定し、8月1日から11月20日まで飼育試験を実施した。飼料は市販の配合飼料を用いた。試験結果については、共通試験と同様の項目で評価を行った。

(2) 成果の概要

ア 共通試験：試験終了時の飼育成績において、増重倍率のみ各飼料間で有意差が認められ、飼料1、飼料2、飼料3の順となった (P<0.05)。

血液検査結果では、各飼料間で有意差が認められたのはマグネシウムのみであり、飼料2が他の区と比べ有意に高くなった。また、リンについては各飼料間で有意差は認められなかったが、飼料中のリン含有量が多いほど高くなった。

魚体の成分分析結果では、いずれの分析項目についても飼料間で有意差は認められなかった。

飼育全期間を通した窒素蓄積率は飼料1が、飼料2、飼料3と比べて有意に低くなった。しかし、窒素の負荷量は、各飼料間で有意差は認められなかった。

全期間を通したリンの蓄積率は飼料3が有意に高

くなり、次いで飼料2、飼料1となった。リンの負荷量についても飼料3が他の飼料区と比べ有意に少なく、次いで飼料1、飼料2となり、飼料中のリン含量が多いほど負荷量が多くなった。

以上の結果から、飼料1が最も成長がよく、魚粉主体の飼料であればリンを添加する必要のないことが明らかとなった。また、魚粉の30%を植物性タンパク質に置き換えてクエン酸を添加した飼料3は、魚粉主体である飼料1、2と比較して成長は劣るが、リンの蓄積率を改善し、負荷量を低減できることが明らかになった。

イ 個別試験：期間全体では毎日給餌区が良好な飼育成績を示したが、期間後半では隔日給餌区でも増重倍率に差はみられず、増肉係数は毎日給餌区よりも良好な成績を示した。また、血液検査結果では、グルコース、総コレステロール、トリグリセライド、アルカリフォスファターゼ、尿素窒素、GOT、GPT、カルシウム、リンが毎日給餌区で高い数値となった。

飼育全期間を通した窒素の蓄積率は隔日給餌区の方が高く、負荷量についても隔日給餌区は毎日給餌区の12%負荷が低くなった。リンについては隔日給餌区の蓄積率が低くなり、負荷量は隔日給餌区がやや低い大きな差は認められなかった。

以上のことから、魚体が小さいうちは毎日給餌を行い、ある程度の大きさになってから隔日給餌とすることで給餌量を節約し、環境への負荷を低減できる可能性が示唆された。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

平成18年度和歌山県養殖衛生対策会議において養殖漁業者に説明した。

(2) 成果の発表

平成18年度養殖漁場環境保全推進委託事業報告書 (環境負荷の低い配合飼料の開発)