

沖縄県産魚粉を主原料とした試作配合飼料による ヤイトハタの飼育成績 (安全安心な養殖魚生産体制整備事業)

仲盛 淳*

Growth Performance of Malabar Grouper *Epinephelus malabaricus* Fed with Extruded Pellets made from the Fish meal Product from Okinawa Prefecture

Jun NAKAMORI*

平成 22 年に引き続き県内で産出される魚粉を主原料として養魚用飼料エクストルーダーペレット (EP) を製造し、ヤイトハタ幼魚に与えて、その成長を調べた。市販のマダイ用配合飼料と同等の粗タンパク質含量 45% の飼料を給餌した場合は、対照区と同等の成長を示し、稚魚から製品サイズまでの飼育でも同等の成長が期待できることが分かった。

県内で産出される魚粉を主原料にエクストルーダーペレット (EP) を製造し、平均体重115gのヤイトハタに与えたところ、6ヶ月の飼育期間で平均体重232gまで成長し、同等のタンパク質含量の市販マダイ用配合飼料と比較して遜色ない成長が得られることが分かった(知名・中村2011)。しかし、一般的なヤイトハタの取引サイズは魚体重1kg以上で、商品サイズまで同等の成長を示すか調べられていない。そこで、前報に引き続き県産魚粉原料のEP飼料を製造し、対象区に市販のマダイ用配合飼料を用い、1kg以上の間引き出荷が可能となるサイズまでの成長比較試験を実施した。また養魚用飼料のタンパク質の栄養評価として最も広く行なわれているタンパク質効率を求め、沖縄県産魚粉の栄養価を考察した。

材料と方法

試験には、当センター海面筏生簀 (3×3×3m) で飼育している平成21年度栽培漁業センター生産ヤイトハタ平均全長 (TL) 368mm, 平均体重 (BW) 763gを用いた。500k1円形水槽2基にヤイトハタを52尾ずつ収容、一方を「試作飼料区」、他方を「対象区」とした。試作飼料区には、県産魚粉(マグロ類やソデイカの加工残渣を主原料として製造したもの)を主原料とするEP飼料(以下、「試作飼料」)を、対照区には、市販のマダイ用EP飼料を与えた。試作飼料のタンパク含量などは知名・中村(2011)にしたがって製造した。

試験は2011年4月19日から開始し、製造した試作飼料を全て給餌し切った7月22日で終了した。給餌頻度は週4～5日とし、1日1回飽食量を与えた。試験期間中は、飼育水温、給餌量、斃死数を記録した。また、毎月1回、

全数を取り上げて計数し生残率を求め、各区無作為に選り出した30尾の全長と体重を測定した。測定結果の統計処理はt検定を、養殖特性の算出は金城ほか(1999)の方法に従った。タンパク質効率は飼育期間中の体重増加量をタンパク質摂取量で除して求めた。タンパク質摂取量は総給餌量に飼料タンパク質含量(%)を乗じて求めた。

結果と考察

飼育期間中の水温は、平均26.5℃ (21.6~30.4℃) であった。飼育開始から終了までの生残率は、試作飼料区、対照区共に100%だった。試験開始から終了までの全長と体重の変化を図1に、養殖特性を表2に示した。試験終了時の平均の全長と体重は、試作飼料区で389.8mmと914.0g、対照区で389.7mmと934.1gで、両区の違いに優位な差は認められなかった($p<0.05$)。また、1kg以上に成長した個体の割合は両区とも2~3割を占め、最大個体は試作飼料区で1,316g、対象区では1,248gとなっていた。

以上のことから、養殖ヤイトハタは県産魚粉を原料とする配合飼料を商取引サイズに近くまで給餌した場合でも、市販のマダイ用配合飼料と遜色ない成長をすることが分かった。試験開始時期や飼育密度、飼育水温などが異なり単純比較は出来ないが、今回の増肉係数2.2という成績は、昨年の1.3に比べて高い値となっていた。しかし、金城ほか(1999, 2007)や中村ほか(1999, 2000)など過去の養殖試験結果では魚体重100~200gで0.9~1.4、魚体重700~1,000gでは1.0~2.5の範囲にあり、今回の結果が著しく劣っているとは考えられなかった。タンパク質効率では試作飼料区1.01に対して、対象区では1.31となり、県産魚粉で劣る結果となっていた。一方、

*Email: nakmorij@pref.okinawa.lg.jp

昨年の試験から求めたタンパク質効率_{試作飼料区}で1.52、対象区では1.32となっており、市販配合飼料を用いた対象区では安定しているが、試作飼料区で異なっていた。渡邊(2009)によると、県産魚粉の主原料となるマグロ類残渣は荒粕と呼ばれ、多獲性小型魚を原料としたホールミールに比べタンパク質含量が低く粗灰分含量が高いとされる。一方、一般的なイカミールは高タンパクでアミノ酸バランスもよく、かつ養殖魚に対する嗜好性も高いことから優れた飼料原料とされているが、産地やロットにより成分変動が大きいとされる。本県におけるマグロ類およびソデイカは季節的な漁獲量変動があり試作飼料原料の組成比率にも影響し、昨年と今年度での試作飼料中の栄養価が異なり、タンパク質効率が異なる原因となった可能性も否定できない。今後はヤイトハタの必須アミノ酸要求量を求めるとともに、県産魚粉のアミノ酸バランスなどの栄養評価と季節変化のモニタリングなど、県産魚粉を用いたヤイトハタ専用飼料作成安定供給性に必要な基礎データの蓄積が望まれる。

謝 辞

本試験の実施に当たり、試験の協力をいただいた沖縄県協業組合の仲本聖輝氏、座安裕一氏、上原謙氏に心から感謝申し上げます。

文 献

- 知名真智子，中村博幸，2011：沖縄県産魚粉を主原料とした試作配合飼料と市販マダイ用配合飼料を用いたヤイトハタの成長比較(安全安心な養殖魚生産体制整備事業).平成22年度沖縄県水産海洋研究センター事業報告書 72, 149-150.
- 金城清昭，中村博幸，大嶋洋行，仲本光男，1999：ヤイトハタの養殖試験－Ⅱ（海産魚類増養殖試験）.平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書. 160-164.
- 金城清昭，伊差川哲，野甫英芳，2007：ヤイトハタの高密度養殖試験－Ⅱ(ヤイトハタ等ブランド化水深技術開発事業).平成17年度沖縄県水産試験場事業報告書. 126-136
- 中村博幸，大嶋洋行，金城清昭，仲本光男，1999：ヤイトハタ飼料別養殖試験（海産魚類増養殖試験）.平成9年度沖縄県水産試験場事業報告書. 168-170.
- 中村博幸，大嶋洋行，仲盛 淳，仲本光男，2000：ヤイトハタの養殖試験－Ⅲ（海産魚類増養殖試験）.平成10年度沖縄県水産試験場事業報告書. 159-161.
- 渡邊武，2009：飼料. 飼料原料. 改定魚類の栄養と飼料(渡邊武編)，恒星社厚生閣，東京，284-326

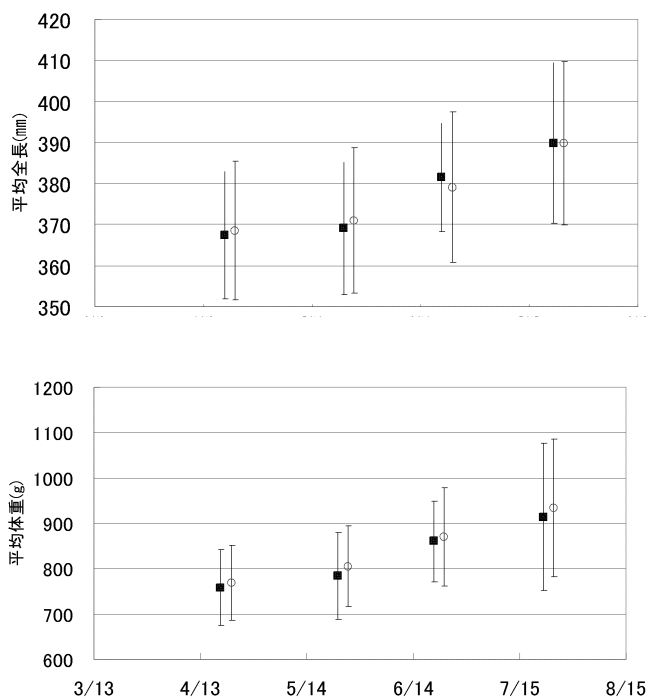


図1 平均の全長と体重の変化
(バーは標準偏差を示す)
■: 試作飼料区 ○: 対象区

表1 養殖特性

試験区	試験開始時		試験終了時		総給餌量 (kg)	日間給餌 率 (%)	増肉計数	餌料転換効率	タンパク質 効率
	平均体重 (g)	総重量 (kg)	平均体重 (g)	総重量 (kg)					
試作飼料区	758	39.4	914	47.5	17.8	0.44	2.2	45.6	1.01
対 象 区	769	40.0	934	48.6	15.3	0.37	1.8	56.2	1.31