

おきなわ産ミーバイ養殖推進事業 (飼料コスト削減に向けた適正給餌技術開発)

山内 岬*

沖縄県の方言名で“ミーバイ”と呼ばれ、古くから高級食材として取引されているハタ科魚類には、温暖な本県の特徴を活かした養殖生産が可能な“おきなわ”らしい有用魚が多く含まれる。特に、本県の戦略品目に指定されるヤイトハタは毎年 10~20 万尾の養殖用種苗が配付される有望な養殖対象種である。しかし、養魚飼料の主原料となる輸入魚粉の価格高騰が、生産量の増大に向けて大きな問題となっており、飼料コスト削減効果の高い効率的な給餌技術の開発が求められている。そこで、本課題では、以下の試験研究を行い、ハタ科魚類の養殖に適した新たな給餌技術の開発と、その実用化に向けた検討を行った。

1. 独立電源型自発給餌システム基礎技術開発

自発摂餌式自動給餌機を使った海面養殖技術の実用化に向けて、システムの基礎設計と試作機の作製および稼働試験を実施した。本システムは、独立電源部を付属した動作制御器と、擬餌が接続された引っ張り式の摂餌要求検知器で構成され、市販の自動給餌機に自発給餌機能を付加することを目的とした装置である。

稼働試験は、2016 年 2 月 12 日から 3 月 31 日 (48 日間) にかけて屋根付き角形コンクリート水槽 (容量 60kL) に設置したナイロンモジ網 (容量 18kL) を用いて行い、自発摂餌の学習歴を有しない 550 尾のヤイトハタ人工種苗 (平均体重 427g, 日齢 357) を供試魚とした。自動給餌機 (KC-40-BH-DT, 松坂製作所社製) には、粒径 10mm の EP 飼料 (マダイ EP メジャー, 日清丸紅飼料社製) を投入し、1 回の摂餌要求あたりの吐出量を収容魚体重 1kg あたり 0.5g (動作時間: 30 秒) に設定した。検知器への入力信号 (自発摂餌行動) と給餌機の起動回数は、全てペンダント式イベントロガー (UA-003-64, Onset 社製) を用いて記録した。

試験開始当日より、自発摂餌行動が記録され、1 日あたりの給餌機起動回数は最大 21 回に達した。期間中の給餌機起動回数は、計 221 回であったが、動作中に入力された検知器への信号を含めると、計 468 回の入力が確認された。バッテリー蓄電圧は、常時 12V を下回ることなく、日中 (06~18 時) のソーラーパネル動作電圧は、平均 16.2V であったことから、本稼働試験における飼育条件下では、電源供給の不足や機器の動作不良等は生じないことが確認された。ただし、飼育期間の約 3 割にあたる試験日 (計 14 日間) で検知器への入力信号が記録されておらず、途中 6 日間の連続した無給餌期間も生じた。また、試験期間中の日間給餌率は 0.2% と低く、日間増重率も -0.2% (平均体重 385g) であったこ

とから、過少給餌の可能性が推察された。今後は、飼育規模を拡大した海面試験の実施によって、引き続き装置の性能評価と電力需給を検討するとともに、過不足のない自発給餌環境の構築に向けた適正飼育管理方法を検討する必要がある。

2. 沖縄県産原料を使った養魚飼料の検討

県内で水揚げされる生鮮マグロ類の加工残さを主原料とした荒粕魚粉 (以下、県産魚粉) を活用し、同魚粉を主体とした安価なモイストペレット (以下、MP) と、ドライペレット (以下、DP) を使った給餌方法の実用化を目的に以下の検討を行った。

県産魚粉の一般成分を分析した結果、粗タンパク質は 53.5%, 粗脂肪は 16.1%, 水分は 5.9% であったことから MP 飼料の主要なタンパク質原料として優れた品質を有することが確認された。生餌原料として選定したキハダ当歳魚およびソデイカ (鰭のみ) の水分含量は 73.5% と 84.7%, 粗タンパク質含量は 22.1% と 12.7% であった。アミノ酸組成ではグルタミン酸 (14.4%, 16.5%) が最も優占し、次いでアスパラギン酸 (9.8%, 10.5%) が多く含まれていた。また、含有する脂肪酸の組成は、いずれも多価不飽和脂肪酸が約 50% 以上を占め、ドコサヘキサエン酸 22:6 (36.5%, 37.5%) とパルミチン酸 16:0 (19.5%, 21.6%) が優占した。今後、得られた分析結果をもとに、試作 MP 飼料の配合組成を決定し同飼料を使った給餌試験によって、ハタ類養殖に用いた場合の成長特性と、飼料としての利用可能性について検討する。

県産魚粉を主原料とする DP 区と、市販のマダイ用 EP 区に分けたヤイトハタ人工種苗 (平均体重 92g, 日齢 208, 各区 600 尾収容) を 2015 年 10 月 13 日から 2016 年 4 月 22 日 (192 日間) にわたって、屋根付き角形コンクリート水槽 (容量 40kL) に設置したナイロンモジ網内 (容量 11kL) で飼育した。給餌は、自動給餌機 (KS-05L-DT, 松坂製作所社製) を用いて毎日同時刻に、両区同量の飼料がそれぞれ給餌されるように設定し、31~34 日毎に体サイズと生残尾数を計測した。その結果、試験開始 128 日以降、EP 区に比べて DP 区の全長と体重が有意に大きくなり (Welch's t-test, $p<0.001$), 県産魚粉含有 DP の優れた成長特性が初めて確認された。試験終了時の生残率は、両区とも 90% 以上で、終盤に発生したスクーチカ纖毛虫症を除き、疾病や栄養障害等を原因とした目立った不調等は観察されなかった。目視観察では、低水温期の摂餌活性が DP 区で高まることが確認されており、今後、両飼料に対する嗜好性や摂餌量の違いについて調査する必要がある。

*E-mail : ymuchimi@pref.okinawa.lg.jp , 石垣支所