

みえのもうかる魚類養殖ビジネスモデル確立に関する研究-1

養殖魚ポートフォリオの実証および最適化に関する研究

青木秀夫・中村砂帆子・宮本敦史・辻 将治

目的

養殖魚を資産として捉え、リスクを最小限にしながら最大のリターンを得る複合養殖(養殖魚ポートフォリオ)に取り組み、小規模経営体の多い三重県魚類養殖業において、少量多品種生産を核とした三重県型の「もうかる魚類養殖ビジネスモデル」の確立を目指す。

1. マーケティング調査による市場ニーズの把握

消費者ニーズに対応した「売れる養殖魚」の生産体制の構築のため、養殖魚のニーズ把握にかかるマーケティング調査を委託により実施した。

方法

養殖魚の生産・漁家経営の現状把握、養殖魚の流通の状況、養殖魚の今後の需要動向を明らかにするため、統計資料の整理・分析を行うとともに、生産者(養殖業者、団体)、加工業者、卸売市場関係者、流通事業者、飲食店に対してヒアリング調査を実施した。調査結果を踏まえて、三重県で生産される養殖魚の販売戦略について検討した。

結果

本県の主要な養殖魚種であるマダイ、シマアジ、マハタ、ブリについて、生産・流通の状況、今後の需要動向に関する特性を把握するとともに、販売戦略に関する基礎資料を得た。卸売市場関係者および流通事業者のヒアリング調査では、これらの4魚種について、いずれも以前と比べて品質が改善されているとの評価が得られた。一方、市場流通において養殖魚は高付加価値のある魚であるとの評価は従来と同様に厳しく、また本県産の養殖魚については総じて知名度が低いことが明らかとなった。今後、本県産養殖魚の認知度やイメージの向上のため、消費地でのPRや県内施設での消費を促進するとともに、付加価値向上を図るための取り組みが必要である。

2. 複合養殖の実態調査

三重県における魚類の複合養殖の実態を把握することを目的とした。

方法

平成25年度における三重県内の魚類養殖業者1経営体あたりの養殖魚種と尾数に関する資料をもとに魚種数や魚種の組み合わせの実態を調査した。調査した経営体数は150件であった。

結果および考察

1 経営体あたりの魚種数は、1魚種が最も多く全体の73%を占めた。次いで2魚種が19%、3魚種が7%、4魚種が1%であった。1魚種の内訳をみると、マダイが82%と最も多く、次いでブリ、カワハギ他であった。2魚種の組み合わせでは、マダイ、シマアジが31%と最も多く、次いでマダイ、マハタ他であった。3魚種は経営体数が少ないが、マダイ、シマアジ、マアジの組み合わせが多かった。以上のことから、本県においてはマダイの単独養殖が全体の半数以上を占めており、複合養殖の導入割合は27%であることがわかった。複合養殖では、マダイをベースにシマアジやマハタの組み合わせが多いことが明らかとなった。

3. マダイ養殖経営実態調査

三重県の魚種別の魚類養殖業で最も多くを占めるマダイ養殖業の経営の実態を把握することを目的とした。

方法

平成20~24年度の漁業経営調査(農林水産省)におけるマダイ養殖業の売上と各科目の支出のデータに基づいて経営指標および指標間の関係性を分析した。なお、支出額は、見積家族労賃を含めずに事業支出の科目のみとした。

結果および考察

平成20~24年度における本県のマダイ養殖業の変動費率は62~91%、固定費率は27~43%であった。経営指標の5年間の平均値をみると、売上高利益率は10.4%、限界利益率は30.8%、FM比率は0.66、安全余裕率は33.9%であった。FM比率と変動費率および固定費率との間にはいずれも高い相関性がみられたが、相関係数は変動費率の方が高かった。損益分岐点を改善するには、限界利

益率を上昇させる、すなわち変動費率を低下させることと、固定費を低下させることが有効である。変動費率とFM比率の関係式からFM比率が1以下となる変動費率は82%と推定された。また、固定費のうち支出額の大きい科目は雇用労賃と減価償却費であった。

4. 運用魚種の技術課題を解明するための試験

ウマヅラハギの養殖技術の開発を目的に、適正な給餌方法や飼料組成および環境ストレスを把握することを目的とした。

方法

1) 適正な給餌方法および飼料組成の把握

尾鷲湾内の海面生簀で飼育していた平均体重180gのウマヅラハギを3×3×3mの海面生簀3面に357-358尾収容した。試験区は、①市販のドライペレット(DP)を手撒き給餌する「対照区」、②重量の5%のフィードオイルを外割で添加したDPを手撒き給餌する「オイル添加区」、③DPを自発摂餌給餌機で給餌する「自発摂餌区」の3区を設定した。手撒き給餌区では概ね週5回、1日1回飽食量を給餌し、休日に自動給餌機での給餌を行った。また、自発摂餌区の自発摂餌用スイッチとして、光ファイバを埋め込んだスイッチを開発・使用した。毎月の魚体測定により飼育成績を算出し、試験終了時に肝重量比および粗脂肪含量を算出・測定した。

2) 高水温耐性の把握

試験区は、①26℃区、②27℃区、③28℃区の3区で各2水槽を設定した。平均体重10.5gのウマヅラハギ当歳魚を各20尾収容した容量100Lの水槽に、加温水槽から70L/時間の水を流入させた。飼育飼料は市販のEPを用い、1日1回、飽食量を給餌した。

結果および考察

1) 適正な給餌方法および飼料組成の把握

飼育期間は2014年7月29日～2015年2月19日で、水深2m層の水温は12.6～25.6℃で推移した。自発摂餌区のウマヅラハギは、光ファイバースwitchにアクセスし、給餌機を起動させることによってEPを摂取する自発摂餌行動を学習した。

平均体重の推移を図1示す。水温25℃以上の高水温期において、いずれの試験区も飼育成績が低迷した。水温が25℃から20℃付近に低下する水温下降期においては、ウマヅラハギの摂餌活動が活発になり、いずれの試験区

も高成長を示したが、自発摂餌区およびオイル添加区の成長率が対照区より優れていた。水温20℃以下の水温下降期および水温15℃にまで低下した低水温期においては、自発摂餌区の飼育成績が悪化した。その原因としては、夜間の給餌機起動回数が増加したためと考えられるが、ハギ類は昼行性であり夜間の摂餌は行われていないと推察される。なぜウマヅラハギが晩秋から冬期にかけて夜間の摂餌活動を行ったかは不明であるが、光ファイバの先端から発される赤色光が視認され摂餌行動を誘発したか、夜間は物体に寄り添って休息するハギ類の特性によりスイッチが誤動作し続けた可能性などが予測される。オイル添加区については、水温20℃以下の水温下降期において飼育成績が低下し、水温が下がり切った低水温期に入ると回復した。この原因については不明であるが、長期間の高脂肪飼料の給餌が魚体に負荷をかけていた可能性がある。

肝重量比および肝臓粗脂肪含量はいずれも試験区間で差は無かったが、オイル添加区で僅かに高くなる傾向があった。

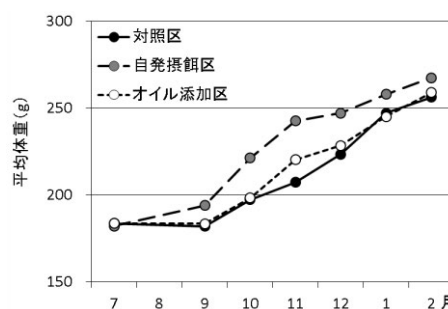


図1. 平均体重の推移

2) 高水温耐性の把握

飼育期間は2014年10月14日～12月15日で、水温は①26℃区が22.5～28.1℃(平均26.4℃)、②27℃区が22.3～28.6℃(平均27.1℃)、③28℃区が22.3～29.7℃(平均27.2℃)であった。終了時平均体重は28℃区より26℃区の方が有意に高かった(P<0.05)。増重率、日間成長率、飼料効率、日間給餌率についても、水温が高い区ほど悪化する傾向が見られた。死亡率については、27℃区および28℃区において各1水槽のみで死亡が見られた。いずれの検体からもビブリオ病原菌が検出されたが、昇温中の1日のみで一度に死亡したことや、その後死亡が継続しなかったことから、主な死亡原因は昇温によるものと考えられた。