メダイの漁業・資源生態および資源特性値に関する研究

【背景と目的】

八丈島の漁業において、メダイはキンメダイに次いで漁獲される重要漁業対象種であり、効果的かつ持続的利用に必要な基礎的知見が求められている。これまで、黒潮流路の変動に伴う漁獲深度・漁獲水温・漁獲量の推移や、食性、年齢査定、脂肪率について一定の知見を得た。しかし、黒潮内側流路時の試験操業データが不十分であることや、資源量推定のための基礎的知見が不足していること、回遊経路が不明であること等の課題が残った。そこで本事業では、上記の課題解決に加えて、加入・回遊経路調査等から資源生態の基礎的知見を把握し、八丈島周辺海域におけるメダイの資源量を推定する。

【研究概要】

（１）漁獲状況調査

① 令和 3 年 5 月から令和 7 年 8 月にかけて計 33 回小型水深・水温記録計（DST)を用いたメダイの漁獲水深・水温調査を行った。黒潮流路が C 型時（八丈島が黒潮の内側域）の漁獲水深･水温データが 8 検体、非 C 型時（八丈島が黒潮の外側域）のデータが 214 検体得られた。漁獲水深･水温の中央値は非 C 型で 301.1m･16.3℃、C 型で 267.5m･10.3℃となった。

② 漁獲水深・水温に影響する要因を明らかにするため、上記の計 222 検体のデータに加えて、平成 30 年 4 月から令和 2 年 9 月までの 227 検体のデータを用いて、応答変数を漁獲水深および水温、説明変数を尾叉長、季節、黒潮流路として一般化線形モデル(GLM：ガンマ分布、Log リンク関数)を構築した。各説明変数の有意性を検討するため、構築した GLM を TypeⅡANOVA で検定した。GLM と TypeⅡANOVA の結果から、黒潮流路がＣ型に移行すると、漁獲水深が有意に浅くなり、漁獲水温は有意に低下することがわかった。

（２）魚体測定調査

① 耳石 244 検体について分析した結果、耳石の縁に毎年 2 月から 3 月にかけて不透明帯が形成されていた。この不透明帯を計数することで、メダイにおいて年齢査定が可能になることが示唆された。

② 平成 28 年から令和 6 年にかけて底釣りで漁獲された 1042 尾と令和 4 年から令和 7 年にかけて流れ藻等から採集された幼魚 21 尾の尾叉長と年齢の関係から本種は 1 歳で 35.7cm、3 歳で 51.9cm，5 歳で 58.2cm となり、その後成長速度が鈍化し，尾叉長約 60cm 前後で横ばいとなることが明らかになった。また、最高齢は 19 歳であった。

③ Age-銘柄 Key から年齢別漁獲尾数を算出し、漁獲物の年齢組成を求めた結果、1 歳～4 歳が漁獲の主体であることが示唆された。

④ 八丈島周辺海域および伊豆大島周辺海域で採集したメダイ計 714 尾の胃内容物分析を行い、%IRI を算出した。黒潮が C 型時と非 C 型時を比較するといずれもサルパとヒカリボヤが主体であったが、C 型は非 C 型よりも端脚類（オオタルマワシ）の値が高かった。

⑤ 流れ藻調査で採集したメダイ幼魚 52 尾の耳石微細輪紋を計数し、孵化日を推定した結果、メダイの孵化時期は 12 月から 3 月と推定された。

（３）加入・回遊経路調査

① 令和 7 年 3 月にリングネット調査で採集された卵を DNA メタバーコーディング解析したところ、計 49 個中 19 個がメダイと同定された。メダイ卵は、卵径 1.197～1.372mm、油球径 0.282～0.354mm、油球は黄緑色で卵黄に亀裂があり、囲卵腔は狭かった。

② 流れ藻調査を行い、メダイ幼魚を 86 尾採集した。採集した月は 3 月～5 月だった。

③ 本調査で採集したメダイ幼魚の最大尾叉長は 21.2cm であった。また、平成 22 年以降に実施した底釣り調査で釣獲されたメダイの最小尾叉長は 25.4cm であった。これらのことから、メダイは流れ藻等の漂流物に依存する表層生活中に尾叉長 20～30cm 程度に成長し、その後、表層から中・底層へと生活圏を移行すると推察された。

④ 採集したメダイ幼魚をくみ上げた天然海水によるかけ流し水槽で飼

育試験を行ったところ、死亡時の水温は 19.2℃～24.1℃であった。また、流れ藻調査でメダイ幼魚を採集した際の表面水温は、18.7～21.6℃だった。よって、メダイ幼魚の適水温は 18～22℃程度であり、それよりも水温が上昇することに伴って、メダイは低水温の深場へと生活圏を移行すると推察された。

⑤　計 195 尾の標識放流を実施し、1 尾再捕された。令和 6 年 3 月 5 日にケンケン山にて放流した個体が同 5 月 30 日にケンケン山にて再捕された。放流時の尾叉長は 56.0cm で、再捕時の尾叉長は 56.3cm だった。

（４）資源量の推定

チューニング VPA（2 段階法）によって平成 12 年から令和 7 年までの年別年齢別資源量を算出した。平成 14 年から平成 17 年にかけて資源量が大きく増加し、平成 18 年にピークを迎えた。その後、令和元年まで減少傾向であったが、それ以降増加傾向となった。

推定された資源量についてレトロスペクティブ解析を行った。レトロスペクティブバイアス（Mohn's ρ）の値は、0.18 であった。

（５）資源評価票

八丈版資源評価票を作成した。