

資源評価調査事業

岡田 誠・舘 洋・久野正博・津本欣吾・井上美佐・水野知巳・林 茂幸・清水康弘・
国分秀樹・羽生和弘・山田大貴・瀬古慶子¹⁾

1) 三重県栽培漁業センター

目 的

我が国周辺水域における重要漁業資源の資源量評価、動向の予測、最適管理手法の検討のために必要な基礎資料を収集するため、調査を実施する。調査結果は三重県沿岸への来遊資源動向予測や資源状態の把握に資するとともに、全国的な資源量評価を行うために国立研究開発法人 水産研究・教育機構に報告する。

方 法

マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マサバ、ゴマサバ、マアジ、スルメイカ、サンマ、マダイ、ヒラメ、トラフグ、ブリ、マアナゴ、シャコの計 14 魚種を対象に以下の調査を実施した。

1. 生物情報収集調査

県内主要水揚港（白子・白塚・有滝・安乗・波切・片田・贅浦・奈屋浦・錦・紀伊長島の 10 港）において、日別、漁業種別、魚種別漁獲量を調べるとともに、調査対象魚種について魚体測定を行い、漁獲物の生物特性を把握した。また、市場において漁獲時の漁場位置、海況などについて聞き取りを行い、漁獲動向を把握した。

トラフグの初期生態を把握するため、4、5 月に伊勢湾口～湾奥でボンゴネットによる浮遊期仔魚、5～7 月に砕波帯ネットによる幼稚魚の採集調査を実施した。

マアナゴの初期生態を把握するため、5、6 月に若松沖、村松沖で着底稚魚の採集調査を実施した。

2. 沖合海洋観測等調査

毎月 1 回、伊勢湾および熊野灘の所定の定点（計 27 定点）において改良型ノルパックネットの鉛直曳きを行い、調査対象種の卵稚仔の出現動向を把握した。

結果および考察

1. 主要魚種の三重県沿岸域への来遊状況

各魚種の資源評価結果およびその動向予測の詳細は国立研究開発法人 水産研究・教育機構から別途報告されるので、ここでは本県が委託を受けている 14 魚種のうち主要な魚種について、2016 年度の三重県沿岸域への来遊状況および生物特性をとりまとめた。

(1) マイワシ

①熊野灘海域

2016 年度の熊野灘まき網主要 4 港（奈屋浦、贅浦、錦、紀伊長島）における中型まき網による漁獲量は 33,756 トンで、前年（27,826 トン）を上回り、過去 10 年平均（10,442 トン）を大幅に上回った。漁獲は 8～10 月と、1～3 月に多く、前者は体長（被鱗体長、以下同じ）10～15 cm の 0 歳魚、後者は 14～17 cm の 1 歳魚と 18 cm 以上の 2 歳以上が主体であった。

0 歳魚は、定置網では、3 月に 6 cm 前後を主体に 3 cm 未満も出現し、5 月には 6.5 cm、10 cm、11 cm、6 月には 7 cm、9 cm、7 月には 10 cm 前後に、それぞれモードが見られた。まき網では、5 月に 10 cm 前後、7 月に 13 cm、8 月に 12 cm、9 月に 11 cm、13.5 cm にそれぞれモードが見られた。また、11 月には定置網で 11 cm モードの新たな魚群が出現し、まき網や伊勢湾でも 12 月には魚体が小型化した。一方、11 月のまき網を除くと 15 cm 以上の個体はほとんど見られず、生まれ時期の異なる群れの入れ替わりが示唆され、近年の傾向どおり、遅生まれと推定される個体が来遊資源の主体となっていた。

成熟、産卵について、卵稚仔調査による採集数は、卵、仔魚ともに前年および過去 10 年平均を大幅に上回った。2015 年秋～2016 年春季は、成魚の成熟状況から推定される産卵期は 2～4 月で、卵は 2～4 月、仔魚は 1～4 月に採集され、成熟魚と卵の出現時期は一致した。卵・仔魚ともにピークは 2 月で、卵の採集数は観測が始まった 1979 年以来、37 年ぶりの高水準となった。また、漁場位置と卵の採集地点が近いことから、これらの卵は熊野灘で産卵されたものと推定された。一方、仔魚は卵の多い定点で比較的多く採集される傾向が見られたが、卵の様に突出した水準にはならなかった。2016 年秋～2017 年春季は 3 月末現在で産卵継続中と見られる。熊野灘では 11 月末まで成熟した個体がほとんど見られなかったが、1 月には産卵群の来遊が見られ、11 cm の明け 1 歳魚にも成熟度 5 以上の個体が出現した。1 歳魚は 1 月と 2 月に成熟度の違いは見られず、2 歳以上は 1 月には比較的成熟度が低い個体が多かったが、2 月には非常に高い値を示す個体が出現し、産卵

盛期に入ったと判断された。卵稚仔調査では、卵、仔魚ともに1月、3月に採集され、一曳網当たりの採集数は、1月に20.8粒、1.4個体と多くなったが、いずれも北部沿岸寄りの1定点のみであった。3月では、卵は北部沿岸寄りと南部沖合で、仔魚は北部沿岸寄りと中～南部沖合でまとまって採集された。

本年度は、1981年以降の贅浦を除くまき網主要3港の合計では、特異的な夏季大羽群の滞留が見られた1989年度の35,100トンに次ぐ記録的な好漁となった。一方、漁獲主体は低水準期と同様に夏秋期の0歳魚であった。前年に比べると大羽群の漁獲量が増加したが、年明けに漁獲された個体は成熟度が高く、産卵群と推定されることから、成熟度の低い索餌回遊群が主体であった1980年代とは魚群の来遊状況は異なっていた。

②伊勢湾海域

2016年7～12月の伊勢湾主要2港（白子、白塚）におけるバッチ網、船曳網による漁獲量は13,128トンで前年同期(9,340トン)を上回り、過去10年平均(1,482トン)を大幅に上回った。本年はイカナゴ資源保護のため6月から操業が開始された。マイワシは解禁当初から5cm程度の幼魚と10cm前後の未成魚がそれぞれ同サイズのカタクチイワシに混じって出現した。漁獲は7～11月に多く、7、8月は11～12cm、9月以降は12～13cmのいずれも0歳魚が主体であった。

成熟、産卵について、11、12月に13～15cmの0歳魚で成熟度の高い個体が多数出現し、体長や肥満度に関わりなく成熟度が5以上に達する個体が見られた。卵稚仔調査では、11～翌1月に卵が、11～翌2月に仔魚が採集され、卵、仔魚ともに採集数は前年、過去10年平均を大幅に上回った。一曳網あたりの採集数は、卵は11、12月にそれぞれ4.9粒、5.3粒と、秋季としては1979年以来の高水準であった。仔魚は12月に5.7尾と、1979年以来の全調査期間において1988年6月の6.2尾に次いで多かった。

(2) カタクチイワシ

①熊野灘沿岸海域

2016年度の熊野灘まき網主要4港（奈屋浦、贅浦、錦、紀伊長島）における中型まき網による漁獲量は1,551トンで、前年(1,532トン)並となり、過去10年平均(6,702トン)を大幅に下回った。年間を通してカタクチイワシとしてまとまった漁はなく、夏秋季に体長(被鱗体長、以下同じ)8～14cmがマイワシに混じって漁獲された。冬春季に北海道東方沖から南下回遊する大型成魚群は、15cm前後がマイワシに混じってわずかに見られた。

成熟、産卵について、卵稚仔調査では、8月に卵、稚仔

とも比較的多くなったが全般的に低調であった。

②伊勢湾海域

伊勢湾におけるバッチ網、船曳網によるイワシ漁は6月から始まり翌年1月まで続いた。主要2港（白子、白塚）における船曳網、バッチ網による漁獲量は15,215トンで、前年(14,381トン)および過去10年平均(16,110トン)並であった。漁獲は7～9月に多く、7月は4～8cm、8～11月は7.5～10cmが主体であった。なお、6月に10cmの成魚が主体となったものの、7月以降は見られなかった。

産卵、成熟について、成熟度が5以上で成熟していると判断される個体は、6月の10cm前後の個体を除き出現しなかった。一方、卵稚仔調査では、卵は5～12月に出現し、湾口部での採集量が比較的多かった。卵の採集数は前年を下回り、過去10年平均を大幅に下回ったものの、仔魚の採集数は前年を大きく上回り、過去10年平均を上回った。卵の採集は6月、8月、11月に比較的多く、仔魚は8月、11月に多かった。

(3) ウルメイワシ

2016年度の熊野灘まき網主要4港（奈屋浦、贅浦、錦、紀伊長島）における中型まき網による漁獲量は8,834トンで、前年(7,627トン)並となり、過去10年平均(5,010トン)を上回った。漁獲は9～11月に多く、主体は体長(被鱗体長、以下同じ)11～22cmの0歳魚と、19cm以上の1～3歳魚であった。

成熟、産卵について、11月には雄で20cmかつ肥満度13以上、雌で18cmかつ肥満度10.5以上の個体で成熟度が比較的高くなった。1月には体長19cm以上、2月には17cm以上で成熟度が5を超える個体が出現した。卵稚仔調査では、卵は1月、3月に、仔魚は9、10月、12～3月に採集され、卵の採集数は前年および過去10年平均を大きく上回り、仔魚は前年および過去10年平均を上回った。3月には北部沿岸寄りと、中部沖合、および南部の黒潮域で多量の卵が採集され、一曳網あたり2.9粒と、1979年の調査開始以来で最も多くなった。

(4) さば類

2016年度の熊野灘まき網主要4港（奈屋浦、贅浦、錦、紀伊長島）における中型まき網による総漁獲量は26,348トンで、前年(14,929トン)を上回り、過去10年平均(25,667トン)並であった。

ゴマサバの漁獲量は10,008トンと前年(10,249トン)並で、漁獲は4～6月、12月、2月に比較的多く、4～6月は体長(尾又長、以下同じ)31cm以上の2～7歳魚、12月は33～35cm前後の2～5歳魚と28cm前後の0歳魚、2月は31cm以上の3歳以上が主体となった。

マサバの漁獲量は16,340トンで、前年(4,680トン)を大幅に上回った。漁獲は4月、翌2,3月に多く、2017年冬春季は漁獲ピークがひと月ほど早まった。漁獲主体は、4月は体長(尾叉長、以下同じ)29cm以上の3~7歳魚で、翌2,3月は29cm前後の4歳魚と33cm以上の3~6歳魚であった。

0歳魚(2016年)の加入は、ゴマサバは早生まれ群が3月に、遅生まれ群が5月にそれぞれ定置網に出現し、前者は5月には20cmに達してまき網に漁獲される個体が見られた。これらは15~28cmでまき網の漁獲物中に継続して出現し、成魚とともに夏秋季の主体となった。一方、マサバは4月に定置網に出現し、5,6月には5~16cmが定置網でまとまって漁獲された。これらは7月以降まき網でも漁獲され、12月には21~27cmに達した。また、マサバでは9~12月に見かけ上の成長が停滞し、漁獲量も近年のマサバとしては非常に多くなったことから、由来の異なる魚群が次々と来遊していたことが示唆されるが、高水準期のゴマサバのように漁獲量が著しく増えることはなかった。

成熟、産卵について、ゴマサバ、マサバともに成熟度の高い個体が2016年4月、5月、2017年2月、3月に見られた。卵稚仔調査では2016年4月、2017年3月にゴマサバ、マサバの卵が、2016年4~7月、2017年3月にサバ属仔魚が採集された。卵は両種ともに前年、過去10年平均を大きく上回り、特にマサバは一曳網当たりの年度平均が5.5粒と、サバ属としての数値が残る1979年以来でも最高であった。一方サバ属仔魚は前年並で過去10年平均を下回った。卵の採集数が多くなったのは3月に黒潮域で多量に採集されたことによる。なお、マサバは熊野灘中部、南部、伊勢湾の湾奥でも出現したが、ゴマサバは黒潮域以外では見られなかった。

(5) マアジ

2016年度の熊野灘まき網主要4港(奈屋浦、贅浦、錦、紀伊長島)における中型まき網の総漁獲量は612トンで、前年(458トン)を上回り、過去10年平均値(1,249トン)を大幅に下回った。漁獲は11,12月に多く、主体は、尾叉長15cm前後の0歳魚と19cm以上の1歳以上であった。

成熟、産卵について、2016年12月に熊野灘で漁獲されたマアジのうち、28cmの1個体の成熟度が2と比較的高かったが、同日の23cm以下では未成熟であった。卵稚仔調査では、卵は4月に、仔魚は4月、5月、11月、1月、3月に採集され、仔魚の採集数は前年を上回り、過去10年平均を下回った。

(6) スルメイカ

夏イカ漁のみ行う和具港では5月13日に初漁となり、8月11日に終漁した。同港における2016年漁期の総漁獲量は25.4トンで、前年(17.6トン)を上回り、過去5年平均(23.2トン)並であった。1日1隻あたりの漁獲量(CPUE)は5月で11kg、6月で138kg、7月で154kg、8月で127kgであった。前年(5月で70kg、6月で61kg、7月で23kg、8月で1kg)と比較すると、5月を除き大幅に増加した。

(7) トラフグ

平成28年漁期(2016年10月~2017年2月)の延縄による漁獲量は31.0トンと前年(57.4トン)を大幅に下回り、過去10年平均(43.6トン)を下回った。漁獲主体は1歳魚(2015年級群)、2歳魚(2014年級群)、3歳魚(2013年級群)であった。

2. 対象魚種の生態に関する基礎的知見

上記対象種のほか、別途トラフグ、マアナゴに対して行われた調査の概要は以下のとおりであった。

(1) トラフグ

ボンゴネットによる浮遊期仔魚調査では、トラフグ仔魚は採集されなかった。本年は伊勢湾内に外洋水、あるいは外洋水と湾内水の混合水の進入が推測される観測結果が得られなかったことから、湾口部の産卵場で孵化したトラフグが湾内へ移送されにくい条件であったと考えられた。

砕波帯ネットによる着底期仔稚魚調査では、トラフグは6月1日~6月30日の調査で合計21尾(うち5尾は放流魚)が採集された。1曳網あたりの天然仔稚魚の平均採集尾数が最も多かったのは6月1日(2.1尾/曳網)で、最多採集尾数(6尾)とともに前年および平成25年並と、近年としては悪くない水準であったが、その他の日にはほとんど採集されず、期間合計では過去3年平均(57.7尾)を大幅に下回り、平成21~23年の平均(12尾)並であった。

伊勢湾内における小型底びき網主要港である有滝市場に水揚げされたトラフグ0歳魚の漁獲尾数は1,046尾で、前年(725尾)を上回ったものの過去10年平均(2,231尾)を大幅に下回った。一方、平均個体重量は369gで前年(321g)を上回り、過去10年平均(267g)を大幅に上回った。

以上の新規加入調査はいずれも2016年度のトラフグの加入が良くないことを示唆しており、孵化後に伊勢湾に移送されにくかったことが加入不良の原因であった可能性が考えられた。

(2) マアナゴ

アナゴ資源変動要因の解明と資源動向の予測を目的

として、2013年より、伊勢湾内2ヶ所（鈴鹿市、明和町）において桁網を用いたマアナゴ稚魚の分布調査を5、6月に行っている。これまでに行われた結果から、2015年は他の年に比べ5倍以上の高い密度で稚魚が採集されたことから、同年の加入が比較的良好で、本調査によってその動向が捉えられた可能性が示唆される。伊勢湾には12～3月頃にアナゴの葉形仔魚が来遊し、湾内で変態後、その年の秋以降は湾内に広く分布して漁獲対象となる。これらは翌年の夏まで盛んに漁獲されるが、秋以降は少なくなる。このため、今後も稚魚の採集密度の変化を継続的にモニタリングし、漁獲データや環境データと比較を重ねることで、伊勢湾における資源変動要因の解明や資源動向予測にきわめて重要な、加入に関する情報が入手できようになると考えられた。

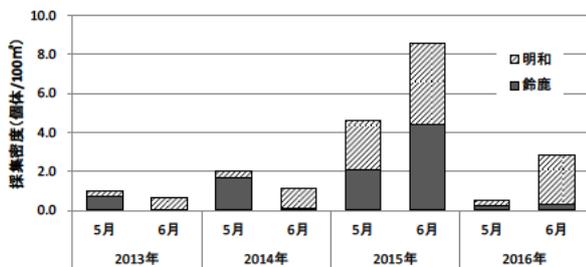


図 1. 調査用桁網によるマアナゴ稚魚の採集密度の推移

関連報文

平成 28 年度我が国周辺水域の漁業資源評価，水産庁・水産総合研究センター．

中央ブロック卵・稚仔，プランクトン調査研究担当者協議会研究報告№36，中央水産研究所．

長期漁海況予報（中央ブロック）No.159-161，中央水産研究所．

平成 28 年度漁海況予報関係事業結果報告書（漁海況データ集），三重県水産研究所．