

資源評価調査事業

福田 遼・舘 洋・丸山拓也・笹木大地・倉田恵吉・勝田孝司・羽生和弘
岩出将英・奥村康太・上谷和功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、シヤコの計 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、鶴殿の 11 港）において、日別、漁業種類別、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。成熟度は生殖腺重量/体長³、肥満度は体重/体長³により求めた。

トラフグの初期生態を把握するため、鈴鹿市白子海岸で砕波帯ネットによる幼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。

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。また、8～12 月に松名瀬干潟で、クルマエビ稚エビの採集調査を実施した。

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、2020 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

2020 年 1～12 月期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 17,969 トンで、前年（12,707 トン）を上回り、過去 10 年平均（16,757 トン）並であった。漁獲は 2、3 月に最も多く、8～10 月にも 1,000～3,000 トン程度とややまとまった。漁獲主体は、2、3 月は 16～20cm 程度の 2～6 歳魚、7～9 月は体長（被鱗体長、以下同じ）13～15cm 前後の 0 歳魚、10 月は 13～14cm の 0 歳魚であった。

0 歳魚は、定置網では、2 月に 4～6cm、3、4 月に 6～10cm 前後が出現し、5 月には 9cm 前後を主体に 7～12cm が出現した。

成熟、産卵について、2019 年秋～2020 年春期は、成魚の成熟状況から推定される産卵期は 1～3 月で、14cm 以上で成熟度 5 以上の個体が見られた。成熟のピークは 2 月と推測された。3 月に卵、仔魚が採集され、採集数は、卵、仔魚ともに前年および過去 10 年平均を大きく下回り、近年としては出現期間が短かった。親魚の漁獲および成熟と、卵および仔魚の出現ピークは一致した。2020 年秋～2021 年春期は 2 月末現在で産卵継続中とみられる。2 月に体長 15～21.5cm で成熟度 5 以上に達する個体が出現し、産卵群の存在が示唆された。雄は雌と比較して成熟度 5 以上の割合が高かったが、半数を超えることはなく、活発な産卵が伺える成熟状態ではなかった。

②伊勢湾海域

2020 年 1～12 月期の伊勢湾主要 2 港（白子、白塚）におけるバッチ網、船曳網による漁獲量は、2,900 トンと前年同期（6,503 トン）、過去 10 年平均（7,211 トン）を大幅に下回った。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。漁獲量は 7～9 月に比較的多かったものの、2014 年以来の低水準となった。7～9 月は 12～15 cm 前後の 0 歳魚が漁獲主体であった。

成熟、産卵について、10 月に 12cm 以上で成熟度 1～3 の個体が見られた。肥満度は、7 月は 9.4～16.6（平均 12.4）、8 月は 10.7～21.9（平均 14.1）、9 月は 12.6～16.3（平均 14.5）、10 月は 11.7～16.4（平均 14.4）、11、12 月は精密測定を実施できなかった。卵稚仔調査によれば、卵は 11

月末時点で採集されておらず、仔魚は1月に湾中央部で採集された。平均採集数は卵、仔魚ともに前年、過去10年平均を下回った。

2)カタクチイワシ

①熊野灘海域

2020年1~12月期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268トンで, 前年(217トン)を上回り, 過去10年平均(4,609トン)を大幅に下回った。期を通してカタクチイワシとしてまとまった漁はなく, 8~10月に体長(被鱗体長, 以下同じ)10~13cm前後がマイワシ, ウルメイワシに混じって漁獲された。

成熟, 産卵について, 定置網では2020年1~2月に7~9cmで成熟度5の個体が出現し, 3月に8cmで成熟度9の個体が見られ, 4月には7cmで成熟度10の個体が見られた。5, 6月も成熟度5の個体がわずかに出現した。7月以降は成熟度5に達する個体は見られなかったが, サンプルの得られた7,8,10月では成熟度3程度に達する個体が見られた。まき網では2月に12cmで成熟度4の個体が出現し, サンプルの得られた8~10月では成熟度3程度の個体が見られ, 11月には8~13cmで成熟度5以上の個体が出現していた。今年度のカタクチイワシも, 成熟度が1~3程度の個体が年を通じて散見され, これらは目視でも成熟していることが確認された。卵稚仔調査によると, 卵は3, 5, 7~9, 11月, 仔魚は2, 5~11月に採集され, 年平均採集数は, 卵は前年を大幅に上回り, 過去10年平均を下回った。仔魚は前年を下回り, 過去10年平均を大幅に下回った。卵, 仔魚ともに採集ピークは7月で, 親魚の来遊および産卵ピークと一致した。

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17,106トンで, 前年(11,365トン), 過去10年平均(14,234トン)を上回った。漁獲は7~11月に多く, 漁獲主体は, 7~9月は8~10cm前後であり, 10, 11月は6~7cm前後であった。10月以降に漁獲された小型個体は今年の春に孵化した稚魚が漁獲対象になったものと推察される。

成熟, 産卵について, 成熟度は7月に7~9cmで0.1~5.1, 8月に7~10cmで0.3~5.3, 9月に6~11cmで0.2~4.1, 10月に6~10cmで0.3~3.7, 11月に7~10cmで0.2~3.5であった。肥満度は7月に8.4~11.1, 8月に7.7~13.0, 9月に7.7~11.6, 10月に8.9~12.2, 11月に7.8~12.4であった。卵, 仔魚とも期を通じて採集された。卵稚仔調査では, 12月の結果はまだ出ていないが, 卵, 仔魚とも4~11月に採集され, 卵, 仔魚ともに6月がピークとなった。年平均採集数は, 卵, 仔魚とも前年, 過

去10年平均を上回った。

3)ウルメイワシ

2020年1~12月期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3,510トンで, 前年(2,623トン)を上回り, 過去10年平均(5,670トン)を下回った。漁獲は10月に最も多く, 次いで2月が多かった。9, 11月にもやや漁獲はまとまったが, 他の月は低調であった。漁獲主体は7, 8月は体長(被鱗体長, 以下同じ)12~14cmで, 9月は17~19cm, 22~23cm, 10月は13~17cm, 11月は17~19cmであった。マイワシ同様10月に漁獲主体の体長が小さくなり, 10, 11月に漁獲がまとまったことから, 直近2年間に見られていない秋季の来遊があった可能性が示唆された。

成熟, 産卵について, 2019年10月~2020年9月期では, 12月は22cm以上, 1月は20cm以上, 2月は17cm以上, 3月は20cm以上で成熟度5以上の個体が見られた。卵稚仔調査では, 卵は2020年3, 5, 9月に, 仔魚は2020年3月に採集され, 年平均採集数は, 卵は前年並で, 過去10年平均を下回った。仔魚は前年を下回り, 過去10年平均を大幅に下回った。1月に体長14~17cmで成熟度5以上に達する個体が出現し, 産卵群の存在が示唆された。2月には15~21cmの来遊がみられ, それらの半数程度が成熟度5以上であった。成熟度5以上の個体は3月には少なくなり, 5月には見られなくなった。前年とは異なり, 成熟度5以上の個体が半数を超える月はなく, 活発な産卵が伺える成熟状態ではなくなった。今期の漁獲主体がマサバであったことから, 漁獲の減少はマイワシへの漁獲努力の減少による可能性もあるが, 熊野灘が産卵場として利用されなかった可能性も示唆される。1~4月は測定したほぼすべての個体が成熟していたが, 漁獲は低迷し, 前年のように卵がまとまって採集されることもなかったことから, 成熟状態のまま熊野灘から逸散したと考えられる。2020年10月~2021年9月期は, 12月までは成熟度1に達する個体は見られず, 1月以降はサンプルが入手できていないため, 成熟状態は不明である。

4)さば類

2020年1~12月期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23,405トンで, 前年(37,536トン)を下回り, 過去10年平均(24,951トン)並であった。

ゴマサバの漁獲量は1,537トンと前年(2,800トン)を下回った。漁獲はほとんどの月で20~300トン程度の低水準であった。漁獲主体は体長(尾叉長, 以下同じ)29~39cm前後の1歳以上であった。

マサバの漁獲量は21,868トンで, 前年(34,737トン)

を下回った。漁獲は3, 4月に突出して多く、2, 5, 6月も比較的多かったが、他の月は低水準であった。漁獲主体は、2月は33~38cmで、7~8歳魚に4~6歳魚混じり、3月は32~35cmで、6~7歳魚に4~5歳魚、8歳魚混じり、4月は33~36cm、5月は33~39cm、6月は14~17cmの当歳魚であった。2020年春季もマサバ太平洋系群の産卵群が来遊したが、前年に比べ伊豆諸島への暖水波及の弱まる時期が遅れ、熊野灘への来遊も遅れたこと、マイワシ成魚群のまとまった来遊が見られたことで、さば類の漁獲量は前年を下回ったと考えられる。

0歳魚(2020年)の加入は、ゴマサバが3月から定置網に8cm前後で出現し、4月には定置網で9~10cm、5月には定置網で13~15cm、まき網で15~17cmが、6月には定置網で12~14cm、まき網で17~19cmがそれぞれ主体となって漁獲された。マサバは4月から定置網に8~11cmで出現し、5月には定置網で10~13cm、まき網で12~15cm、6月には定置網で13~16cm、まき網で14~17cmが、それぞれ主体となって漁獲された。なお、定置網では3月、4月はゴマサバが多数を占め、5月以降はマサバが大半であった。まき網では、マサバのほうが圧倒的に多数を占めていた。

成熟、産卵について、ゴマサバは、2月、3月に29~36cmの一部に成熟度5以上の個体が出現したが、4月以降は成熟度5以上の個体は見られなかった。卵稚仔調査では卵は採集されず、卵が採集されなかったのは昨年を引き続き、2006年の調査開始以来2度目であった。

マサバは2~5月に成熟度5以上の個体が出現した。2月には27cm以上の一部で成熟度5以上の個体が見られた。成熟度の高い個体は2月に最も多く、5月にかけて減少した。肥満度の高い個体は2月に最も多く、5月にかけて減少した。卵稚仔調査では、卵は3, 4月に採集された。平均採集数は、前年並で、過去10年平均を下回ったが、4月には同定不能のサバ類似魚種卵が採集された。

サバ属仔魚は、3月に採集された。年平均採集数は、前年、同期過去10年平均を大幅に下回った。

5)マアジ

2020年1~12月期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漁獲量は749トンで、前年(509トン)を上回り、過去10年平均(1,031トン)を下回った。漁獲は1, 11, 12月に比較的多く、主体は、尾叉長15cm前後の0歳魚、明け1歳魚で、20cm前後、30cm前後も漁獲された。

卵稚仔調査では、熊野灘では卵は採集されず、仔魚は3, 4, 6月に採集された。採集数は前年を上回り、過去10年平均を下回った。伊勢湾では卵、仔魚ともに採集されなかった。

6)スルメイカ

2020年1~12月期の熊野灘まき網奈屋浦港における中型まき網の漁獲量は70トンで、前年(5トン)を大幅に上回った。漁獲は6月に集中し、5月にも比較的多かった。

7)トラフグ

令和2年漁期(2020年10月~2021年2月)の延縄による漁獲量は15.5トンと前年(17.6トン)並であり、過去10年平均(29.3トン)を下回った。漁獲主体は1歳魚(2019年級群)であった。

2 対象魚種の生態に関する基礎的知見

上記のほか、別途トラフグ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

砕波帯ネットによる着底期仔稚魚調査は5月中旬~6月下旬に5日間実施し、最多採集日における平均採集尾数は0.2で、前年(1.0)、過去5年平均(1.4)を下回った。

以上の新規加入調査は2020年度のトラフグの加入が依然として低水準であったことを示唆していると考えられる。

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、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月に行っており、今年度も計4回の調査を実施した。安定した調査ができるようになった2015年以降に得られた各年の稚アナゴ採取密度と、翌年のマアナゴの資源量(有滝地区4~10月のCPUE)を対比させたところ、相関関係が確認され、伊勢湾のマアナゴ資源にとって仔魚の着底量が重要な要素であることが解った。伊勢湾には春先にアナゴの葉形仔魚が来遊し、湾内の浅海域に着底して稚アナゴとして生育し、秋以降は湾内に広く分布して、翌年の漁獲主体となる。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情報になると考えられた。

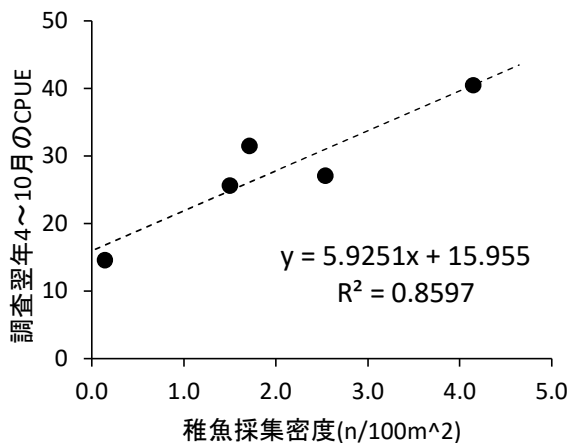


図 1. 稚魚採集密度と翌年マアナゴ CPUE (有滝地区 4～10月)

3) クルマエビ

8～12月の月1回、松阪市にある松名瀬干潟において、「えびかきソリネット」を用いたクルマエビ稚エビの採集調査を実施した。えびかきソリネットは国立研究開発法人 水産研究・教育機構が、干潟域における稚エビの生息密度を定量的に測定するために開発した採集器具で、干潟の冠水部を2名で曳行することにより、えびかきで砂に潜っている甲殻類等の生物を刺激して露出させ、後方のソリネットで採捕するものである。

調査は大潮の干潮時を中心に日中に実施したが、12月のみ夜間調査とした。

採取されたクルマエビ稚エビの1曳網(50m)あたりの平均採取尾数は、8月が0尾、9月が4.0尾、10月が8.8尾、11月が0.6尾、12月は3.7尾であった。また、各調査での平均体長(BL)は、9月が13.9mm、10月が12.1mm、11月が16.6mm、12月が23.2mmであった。なお、11月は潮の引きが悪く、安定した曳網ができなかったことが採取尾数に影響を与えた可能性がある。

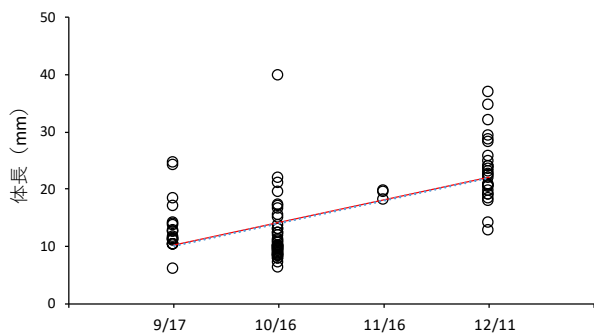


図 2. 松名瀬干潟で採集されたクルマエビ稚エビの体長 (BL)

関連報文

令和2年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁増殖推進部・国立研究開発法人水産研究・教育機構.

2020年度第1回太平洋いわし類・マアジ・さば類

長期漁海況予報, 国立研究開発法人水産研究・教育機構.

2020年度第2回太平洋いわし類・マアジ・さば類

長期漁海況予報, 国立研究開発法人水産研究・教育機構.