

## 2021年度三重県におけるマダコの資源評価

藤原 正嗣

### Stock assessment of *Octopus sinensis* in Mie Prefecture in fiscal 2021

MASATSUGU FUJIWARA

キーワード：マダコ，資源評価，伊勢湾口，タコつぼ漁業

三重県におけるマダコの資源状態について、1956年-2020年県全体の漁獲量より資源水準は「低位」、鳥羽磯部漁業協同組合答志支所のタコつぼ漁業における直近5年のCPUEの推移から資源動向は「横ばい」と判断した。

#### 生態

##### 1 分布・回遊

マダコ (*Octopus sinensis*) の日本周辺における分布域は、茨城県以南の太平洋、福井県以南の日本海の温帯域である (井上 1969)。

マダコは7°C以下の海水及び比重で1.020以下の汽水を嫌忌する (井上 1969) ため、三重県において、伊勢湾奥での漁獲実態は少なく、多くが鳥羽地先-熊野灘で漁獲されている。底質による生息密度は、砂泥底より砂礫底で高いとされる (井上 1969)。

日本各地で一生のうちに大きな回遊する群「渡り」と終生限定された海域に定着して生活する群「地着き」の2群が存在することが知られている (水口・出月 2016)。三重県においては春産卵により発生した個体群が伊勢湾内から志摩市安乗海域にかけて徐々に移動しながら漁獲されることから、湾内で着底した群は産卵場とされる安乗地区まで移動する「渡り」群である可能性が指摘されている (水口・出月 2016)。

##### 2 年齢・成長

兵庫県における瀬戸内海域で求められたマダコの全長 (L: cm) と体重 (W: g) の関係は式①で表され、成長式は式②のとおりである。 (兵庫県 1984)。

$$W=0.003965L^3 \cdots \textcircled{1}$$

$$L=78.99-117.58e^{-0.1419t} \cdots \textcircled{2} \quad (t \text{ はふ化後の月数})$$

飽食給餌による飼育ではマダコの成長は速く、夏期に240g程度であった個体が2ヶ月で1,000gを超えるようになる (兵庫県 1984)。

##### 3 成熟・産卵

マダコの産卵期は春と秋の2回ある (坂口ほか 2000)。伊勢湾では春産卵群を渡り、秋産卵群を地着きとしてそれぞれ異なる個体群である可能性が指摘されている (水口・出月 2016)。

雌は交接から14-20日後に10-15万個の卵を産む。産卵は水深10-20mの海底の岩棚の下等で行われ、メスは幼生がふ化するまで卵を守り幼生のふ化後に死亡するが、オスは交接後も生き残るとされる (井上 1969)。ふ化までは1ヶ月ほどかかり、ふ化した幼生は1ヶ月ほどの浮遊期間を経て底生生活に入る (兵庫県 1984)。

##### 4 食性・被捕食関係

マダコは肉食性で、甲殻類や貝類等を捕食する (井上 1969)。マダコに対する主な捕食者は、ウツボ、サメ類等の魚類である (兵庫県 1984)。

#### 漁業の状況

##### 1 漁業の概要

三重県のマダコ漁は、伊勢湾口に位置する鳥羽市を中心に操業されており、そのほか、熊野灘海域では志摩市、南伊勢町、紀北町などで行われている (図1)。鳥羽市では、三重県におけるマダコ漁獲量の半分程度が漁獲されてい

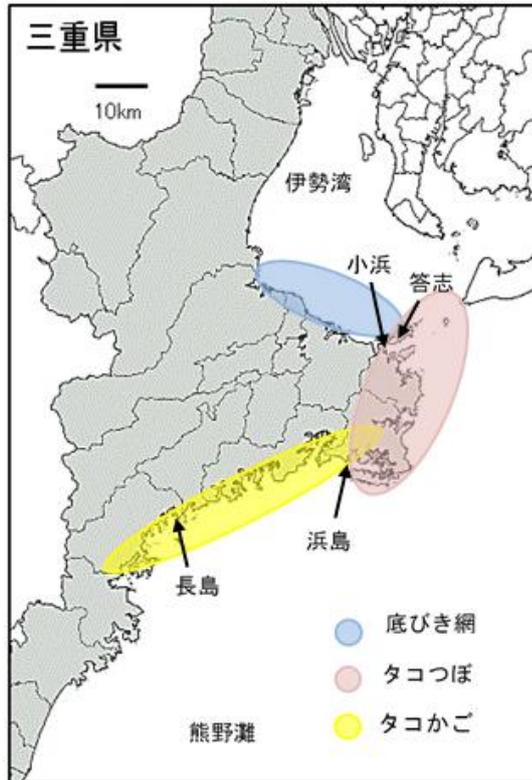


図1 三重県におけるマダコの主要水揚げ港及び漁法

る。マダコに対して行われている漁法は、伊勢湾内では主に小型底びき網漁業で、鳥羽市以南ではタコつぼ漁業、タコかご漁業である（図1）。

鳥羽市において最もマダコの漁獲量が多い答志地区はタコつぼ漁が主要な漁法であり、漁獲量は県漁獲量の15-30%を占めている（図2）。また、答志地区ではマダコに対する専業漁業者が存在し、それ以外の地区については、他

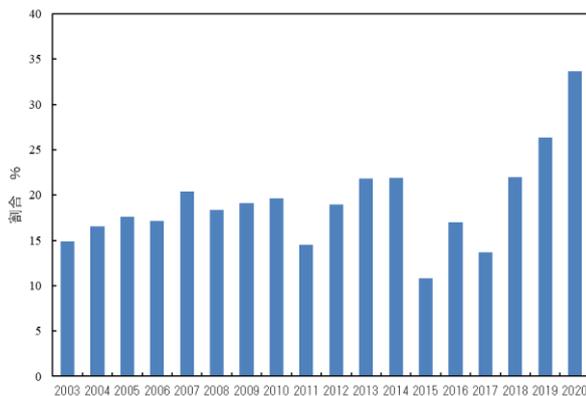


図2 三重県のたこ類漁獲量のうち、答志地区のタコつぼ漁でのマダコ漁獲量が占める割合（2003-2020年）：漁業・養殖生産統計年報

の漁業と兼業することが多い。答志地区のタコつぼ漁はほぼ周年操業されているが、4-8月が漁獲量、出漁隻数ともに多い。

## 2 漁獲量の推移

農林水産省の漁業・養殖業生産統計年報による三重県のたこ類の漁獲量を図3に示す。2014年までは300トン以上で推移していたが、その後は減少傾向となり、2015年に300トン、2017年には200トンを下回った。なお、たこ類とはマダコの他に、イイダコ、テナガダコを含むが、鳥羽磯部漁協及び三重外湾漁協の漁獲資料によると漁獲量の大半はマダコで占められている。

1995-2016年における海域別のたこ類漁獲量を図4に示す。海域別では、鳥羽市の漁獲量が最も多く、期間中では県全体の50%以上を占める年が多い。

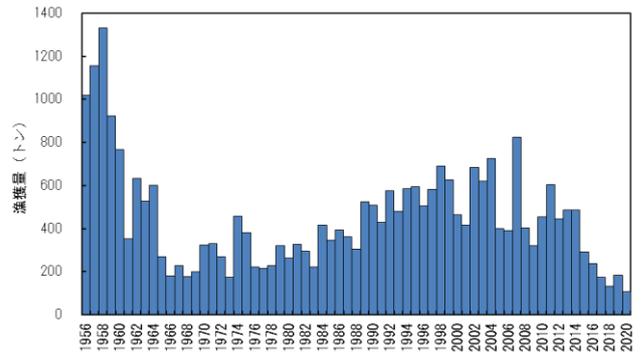


図3 三重県におけるたこ類の漁獲量の推移（1956-2020年）：漁業・養殖生産統計年報

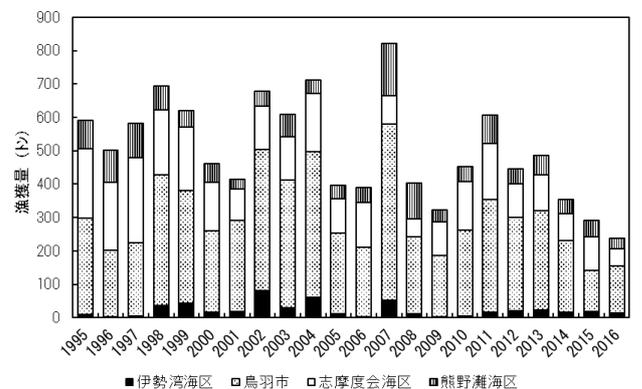


図4 三重県における海域別たこ類漁獲量の推移（1995-2016年）：三重県漁業地区別統計表、漁業・養殖生産統計年報

鳥羽磯部漁業協同組合における主な地区の 2003–2020 年のマダコ漁獲量の推移を図 5 に示す。2014 年以降鳥羽磯部漁協ではほとんどの地区で漁獲量は減少している。答志地区も 2014 年以降漁獲量は減少し、近年は概ね 30–50 トンで推移している。

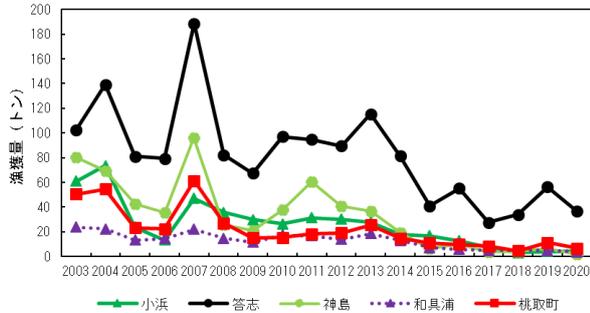


図 5 鳥羽市の主要地区におけるマダコ漁獲量の推移 (2003–2020 年)

### 3 漁獲努力量

2015–2020 年の鳥羽磯部漁業協同組合答志地区における、タコつぼ漁を営んだ経営体数および年間出漁隻数を図 6 に示す。出漁隻数は、水揚げ伝票から答志地先の組合員ごとの出漁日数を年ごとに集計したものである。経営体数は毎年減少し、2020 年は 18 経営体となった。年間出漁隻数は 2017 年から減少し、2020 年は 1,000 隻を下回った。

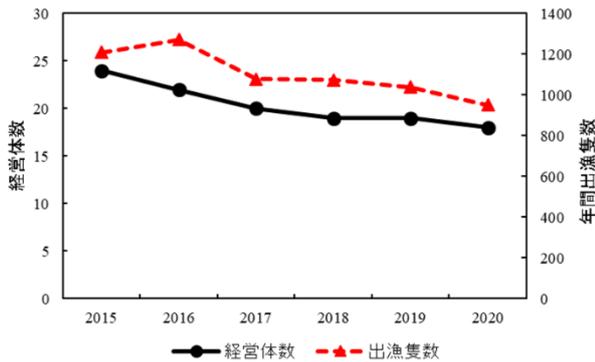


図 6 答志地区におけるタコつぼの経営体数と年間出漁隻数の推移 (2015–2020 年)

### 4 資源管理

県内各地区で、地区における漁業者の自主的な取り組みとしてタコつぼやタコかご数の制限が実施されている。答

志地区では漁獲された 400g 未満のマダコは放流されている。

## 資源評価

### 1 方法

本件資源評価に使用したデータセットは以下の通り

| データセット    | 基礎情報、関係調査等  |
|-----------|---|
| 漁獲量・資源量指数 | 漁業・養殖業生産統計年報 (1956 年–)<br>三重県漁業地区別統計表 (1995–2006 年)<br>鳥羽磯部漁協漁獲データ (2003 年–)<br>答志市場漁獲データ (2014 年 4 月–) |

#### 1) 資源水準と資源動向

資源水準、資源動向については「三重県資源評価委員会における資源評価基準」(三重県水産研究所 2021) に従って求めた。資源水準は漁業・養殖業生産統計年報における、三重県におけるたこ類の漁獲量を用いた。1956–2019 年の漁獲量の第一 3 分位点 (325 トン) を低位と中位, 第二 3 分位点 (504 トン) を中位と高位を区分する基準値として判断した。資源動向については答志地区のタコつぼにおける直近 5 年間の CPUE (kg/日・隻) から判断した。

#### 2) 銘柄の区分

答志市場ではマダコの銘柄として、特大が 4.0kg 以上, 大が 1.0kg 以上 4.0kg 未満, 小が 0.5kg 以上 1.0kg 未満, ビリが 0.4kg 以上 0.5kg 未満としており、銘柄ごとに漁獲量と漁獲尾数が集計されている。

## 2 結果と考察

### 1) 資源水準と資源動向

三重県におけるたこ類の漁獲量は 1984–2014 年には高位から中位で推移したが、2015 年以降は減少傾向に転じ低位で推移している。2020 年における漁獲量は 108 トンであり、1956 年以降最も少ない漁獲量であることから資源水準は「低位」と判断した (図 7)。

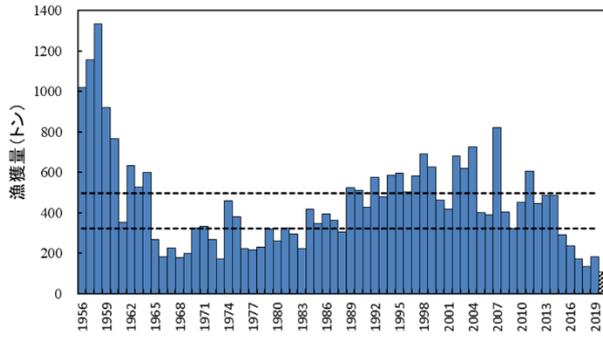


図7 三重県におけるたこ類の漁獲量の推移（上下の線は高位と中位、中位と低位の境界線を示す）：漁業・養殖生産統計年報

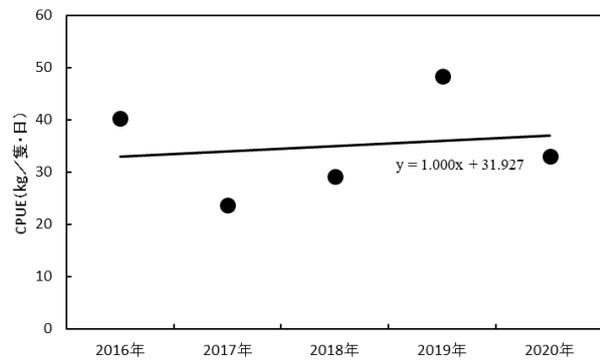


図8 答志市場におけるタコつぼで漁獲されたマダコの CPUE (2016–2020 年)

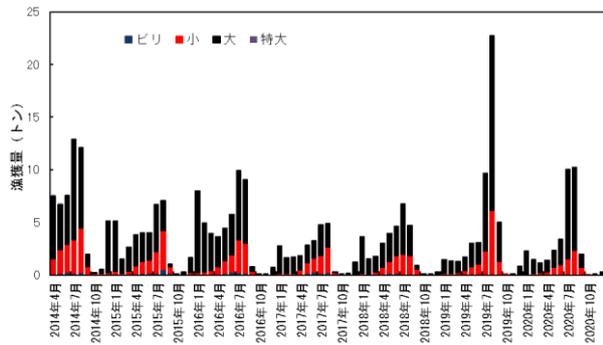


図9 答志市場におけるマダコの銘柄別漁獲量(2014年4月–2020年12月)

ピリ：400g 以上 500g 未満    小：500g 以上 1,000g 未満  
大：1,000g 以上 4,000g 未満    特大：4,000g 以上

答志地先のタコつぼ漁における 2016–2020 年の 5 年間の CPUE の回帰直線の傾きは 1.000 で、中間年（2018 年）の推計値 29.18 で割ると年変動率は 3.43% となることから資源動向は「横ばい」と判断した（図 8）。

## 2) 漁獲物の銘柄構成

答志市場における銘柄別の月別漁獲量を図 9 に示す。漁獲主体は大と小であり、漁獲量の大部分をこの 2 銘柄が占める。特大は 3–5 月、大は 7–8 月に漁獲量が多く、小は 4 月頃に漁獲加入し、漁獲量は 8 月にかけて増加する。いずれの銘柄も 10–12 月はほとんど漁獲されない。答志市場におけるピリ銘柄の月別漁獲尾数を図 10 に示す。ピリは 4–9 月に漁獲され、6–7 月の漁獲量が多い。2015 年の漁獲量は多かったが、近年は減少傾向である。ピリの体重は 400–500g であることから、前述の式①、②から算出すると、ふ化してから 9 ヶ月程度の個体と推定され、6 月に漁獲されるピリは前年の 9 月頃にふ化したと推察される。

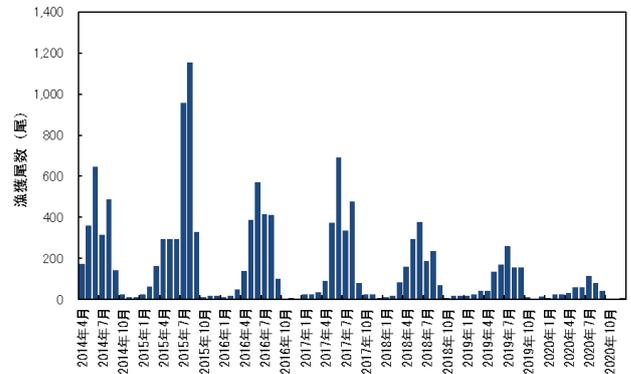


図10 答志市場におけるマダコのピリ銘柄（400g 以上 500g 未満）の漁獲尾数の推移（2014 年 4 月–2020 年 12 月）

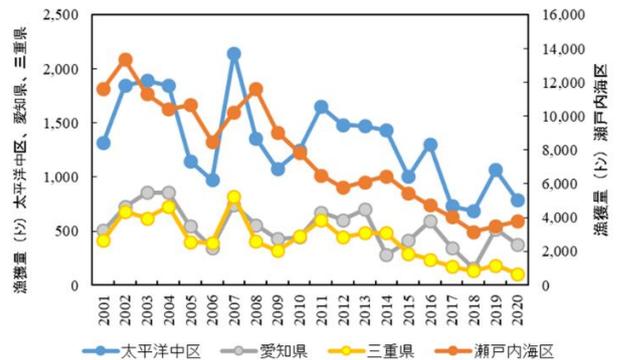


図11 太平洋中区、瀬戸内海、愛知県および三重県のたこ類漁獲量の推移（2001–2020 年）：漁業・養殖生産統計年報

## 他海域の状況

漁業・養殖業生産統計年報における太平洋中区及び瀬戸内海区と愛知県、三重県における2001-2019年のたこ類の漁獲量（イダコ等を含む）を図11に示す。2011年頃から瀬戸内海区と太平洋中区とも漁獲量は減少傾向で推移している。なお、太平洋中区（千葉県-三重県）の漁獲量は三重県と愛知県の占める割合が高く、ほぼ60-70%を占めている。愛知県では2015-2016年に漁獲量が一時的に増加したのに対し、三重県では減少し続けている。

## 今後の取組

今回の評価においては答志地区のCPUEを算出したが、県内の資源動向をより正確に把握するために、漁獲量の多い鳥羽市小浜地区、志摩市浜島地区、紀北町長島地区等における漁獲動向、特にCPUEを算出することが必要であるため、今後もデータの収集・整理を追加して行う必要がある。

本評価表において答志地先におけるCPUEを算出する際には、1-12月を1年として集計を行ったが、答志地区の月別漁獲量では、毎年10-12月に漁獲量が低下していることから、漁獲年度を11月から翌年10月までとして資源評価を行うなど、漁獲状況に応じた対応をすることも必要であろう。10、11月の両月には出漁隻数が著しく低下しており、この理由は、マダコの水揚げ量が減少することから出漁しないものなのか、イセエビ刺し網などに操業が移動したもののかは分からなかったため、今後は漁業者への聞き取りなどにより詳しく調べることにしたい。

答志地先において、着底から9ヶ月後の若齢群と考えら

れる400-500gの銘柄であるピリの漁獲量については、調査期間中一貫して減少傾向が認められるので、今後の動向を注視していく。水口・出月（2016）は、伊勢湾周辺のマダコの渡り群と黒潮流軸との関係について検討し、黒潮の蛇行期には加入が低下するとしている。黒潮は2017年から2022年1月時点でも大蛇行が継続しており、2020年のマダコ資源の状況は地先での漁獲状況の聞き取りなどから低レベルにあると考えられることから、今後は両者の関連について検討していく必要がある。マダコの浮遊期間は1ヶ月程度あり広範囲に分散していると考えられることから、マダコ資源管理の実施にあたっては、当該の地区だけの管理だけでなく、広域的に進めていく必要があると考えられる。

## 謝 辞

漁獲量、出漁隻数等の資料を提供いただいた鳥羽磯部漁業協同組合のみなさまに感謝申し上げます。また、資源評価解析手法全般についてご助言いただいた三重大学の金岩稔准教授に感謝申し上げます。

## 文 献

- 兵庫県（1984）：昭和55、56、57年度大規模増殖漁場造成事業調査報告書、〔明淡地区：マダコ〕、1-47。  
 井上喜平治（1969）：タコの増殖、水産増殖叢書、20、1-50。  
 水口憲哉・出月浩夫（2016）：マダコの地付きと渡り、水産振興、584、1-110。  
 坂口秀雄・浜野龍大・中園明信（2000）：水揚げ組成からみたマダコの個体群構成、水産海洋研究、64(4)、224-234