

令和3（2021）年度 資源評価調査報告書

種名	マナマコ	対象水域	太平洋中・南部
担当機関名	水産研究・教育機構 水産資源研究所 水産資源研究センター	協力機関名	千葉県水産総合研究センター、神奈川県水産技術センター、静岡県水産・海洋技術研究所、愛知県水産試験場、三重県水産研究所、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課、大分県農林水産研究指導センター水産研究部、宮崎県水産試験場

1. 調査の概要

- ・なまこ類としては、農林水産省海面漁業生産統計年報が2006年以前と2019年以降について利用可能である。
- ・神奈川県では、東京内湾（横浜市、横須賀市）におけるナマコ資源の利用状況等の調査を行い、適切な資源管理の助言を行うことを目的として、東京湾ナマコ資源管理モニタリングが行われている（最新の報告は秋元 2021）。また2018年度から、東京内湾での漁獲量変動による資源の動向が評価されている（岡部 2020）。
- ・三重県では、2016年度から2018年度まで鳥羽市並びに志摩市での漁獲量により資源水準と動向が評価されている（最新の報告は笹木ら 2020）。

2. 漁業の概要

- ・農林水産省海面漁業生産統計年報（2022年1月31日確報による）では、2019年においてなまこ類の漁獲量は全国で6,611トンであり、そのうち太平洋中区では493トン、太平洋南区では91トンであった。2020年においては全国で6,096トンであり、そのうち太平洋中区では298トン、太平洋南区では57トンであった。1956～2006年と2019～2020年の全国の漁獲量を図1に示した。さらに同期間の、千葉～三重の各県並びに徳島、大分、宮崎の各県（徳島、大分は太平洋南区分と瀬戸内海区分を含む）での漁獲量を図2に示した。
- ・神奈川県の東京内湾では、小型底びき網、刺し網、覗突き（みづき）、裸もぐりで漁獲される（神奈川県水産技術センター 2021）。横須賀市東部漁業協同組合横須賀支所（以下、横須賀支所）では2003年から、横浜市漁協では2007年から2010年にかけて漁獲量が急増した。その後漁獲が減少したため、資源回復のため漁期短縮や禁漁が実施されている。なお、2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響から中国向けのナマコの需要が大きく落ち込んだため、東京湾では横須賀支所以外の地域ではナマコ漁は営まれなかった（秋元 2021）。
- ・三重県では、鳥羽以南の外海では船の上から網や引っ掛けを用いて漁獲するヒシ突きと呼ばれる漁法や、素潜り漁によって漁獲される。これは、アカナマコ主体と推察されている。アオナマコは伊勢湾内（伊勢市地先）の砂泥域にも分布し、冬季にナマコ・カキ桁網により漁獲される。2003年以降は、それまでは漁獲対象でなかったクロナマコの漁獲量が、干しナマコの輸出量が増大したことを背景として増加した（中島 2009）。

3. 生物学的特性

日本各地のマナマコについて、Kanno et al. (2006) はマイクロサテライトマーカーを用いた集団遺伝学分析により、遺伝的に異なる2つの独立した集団（赤ナマコと、青ナマコと黒ナマコ）であることを報告した。倉持・長沼（2010）は相模湾産ナマコに *Apostichopus japonicus* と *A.armata* が含まれ、いわゆる赤ナマコは前者、青ナマコと黒ナマコは後者に対応することを提起している。

(1) 分布・回遊：赤ナマコは西日本の外洋の岩場に多く分布する。青ナマコや黒ナマコは内湾の砂泥底に多い。（浜野 2007）。

(2) 年齢・成長：成長は生息環境により大きく変化する。

本州～九州の海域で同一年級を追跡した研究報告としては、例えば以下の報告がある。。

陸奥湾（桐原 2008）：1～5歳に対して、34 g、82g、149g、210g、277g

福岡県豊前沖（瀧口ら 1990）：1歳で32 g、2歳で182 g、2歳7か月で260 g

その他、成長に関する比較的近年の報告としては、例えば以下の報告がある。

宮津湾（篠原ら 2017）体長組成の年級群分解により、1～8歳に対して、5g、31 g、86 g、168 g、273 g、394 g、525 g、661g

有明海（松本・金澤 2013）体重組成の年級群分解により、1～4歳に対して、35.1g、121.4g、207.7 g、294.1 g

なお神奈川県城ヶ島でのサザエ中間育成施設下の飼育試験（秋元・工藤 2021）では、1歳時に156～241 g、2歳時に257～301 g まで成長し、既往の知見よりかなり速い成長も示されている。

(3) 成熟・産卵：佐賀県北部海域での研究により、赤ナマコ、青ナマコともに産卵水温は12～18℃とされ（伊藤 1995）、西日本では3～6月にかけて産卵が行われる（浜野 2007）。雌は1産卵期に複数回産卵する。1度の産卵数は50万～1000万粒である。卵は水温20℃にて2日間で孵化する。孵化後、浮遊幼生期を経て孵化後2～3週間で稚ナマコになる。1歳を過ぎると夏季には夏眠する（北海道以外）とされ、その間は体重が減少する（浜野 2007）。陸奥湾では雌が130 g（3歳）、雄が87 g（2歳）以上で成熟する（桐原 2009）。

(4) 食性：餌は主に海底のデトライタスである。フサギンボ、ウマヅラハギなどの魚類、カニやヒトデなどによる被食について報告（松尾 2007）がある一方、浜野ら（1996）は天然海域での観察から、ヒトデ等による被食を指摘しつつマナマコ成体に対する捕食者は多くないとしている。

4. 資源状態

- ・各県において資源保護の対象となっていることと、さらに2020年以降、新型コロナウイルス感染症の影響で中国向けの需要が減少しているため、漁獲の動向はそれらの要因により減少していることに留意する必要がある。
- ・神奈川県東京内湾域での最新の資源評価としては、資源の動向は低位・横ばいとされた。東京内湾の漁獲量は2003年から2010年（191トン）まで増加したが、その後減少しており、近年では、10～30トンの低水準となっている（神奈川県水産技術センター 2021）。横須

賀支所の小型底びき網漁船の単位努力量当たり漁獲量 (CPUE) の変化に基づいたDeLury法 (菊池ら 2018) により推定された漁場の初期資源量は、2016年からの資源回復措置により増加傾向にある (秋元 2021)。

- ・三重県での平成30年度の資源評価においては、志摩市で中位、鳥羽市で低位であり動向はいずれも減少と評価された (笹木ら 2020)

5. 資源回復などに関するコメント

6. 引用文献 (引用順)

- 秋元清治 (2021) 東京湾ナマコ資源管理モニタリング. 令和2年度神奈川県水産技術センター業務報告, 31-32.
- 岡部 久 (2020) 神奈川県における沿岸漁業対象種の資源評価. 黒潮の資源海洋研究, **21**, 15-18.
- 笹木大地・宮本敦史・土橋靖史・竹内泰介・倉田恵吉・清水康弘・羽生和弘 (2020) 三重県沿岸域における水産資源の資源評価体制構築事業－沿岸重要資源の資源評価－平成30年度三重県水産研究所事業報告, 19-20.
- 神奈川県水産技術センター (2021) マナマコ 令和3年神奈川県周辺海域における重要水産資源の動向 https://www.pref.kanagawa.jp/documents/83546/r3_15_manamako.pdf
- 中島博司 (2009) 伊勢湾南部海域におけるマナマコの漁獲実態. 三重県水産研究所研究報告, **17**, 61-64.
- Kanno. M., Y. Suyama, Q. Li and A. Kijima (2006) Microsatellite analysis of Japanese sea cucumber, *Stichopus (Apostichopus) japonicus*, supports reproductive isolation in color variants. *Marine Biotechnology*, **8**, 672-685.
- 倉持卓司・長沼 毅 (2010) 相模湾産マナマコ属の分類学的再検討. 生物圏科学, **49**, 49-54.
- 浜野龍夫 (2007) ナマコの生態と資源増殖の取り組みについて. 豊かな海, **12**, 29-33.
- 桐原慎二 (2008) ナマコの生態と資源管理-1 青森県水産総合研究センター増養殖研究所だより, **113**, 1-2.
- 瀧口克己・藤本敏明・神菌真人 (1990) マナマコ *Stichopus japonicus* SELENKA 人工種苗の大量放流による漁場形成に関する研究 I. 放流場所別放流効果と放流ナマコの成長. 福岡豊前水産試験場研究報告, **3**, 53-65.
- 篠原義昭・西垣友和・瀬田智文・道家章生 (2017) 宮津湾におけるマナマコ *Apostichopus japonicus* の成長. 京都府農林水産技術センター海洋センター研究報告, **39**, 17-21.
- 松本昌大・金澤 孝弘 (2013) 有明海におけるナマコの種苗放流手法の検討. 福岡県水産海洋技術センター研究報告, **23**, 1-7.
- 秋元清治・工藤孝浩 (2021) サザエ中間育成施設下に設置した籠中のナマコの成長例について. 神奈川県水産技術センター研究報告, **11**, 5-11.
- 伊藤史郎 (1995) マナマコの人工大量生産技術の開発に関する研究. 佐賀県栽培漁業センター研究報告, **4**, 1-87.

桐原慎二 (2009) ナマコの生態と資源管理-2 青森県水産総合研究センター増養殖研究所
だより, **114**, 8-10.

松尾みどり (2007) 陸奥湾のナマコを増やすための取り組み. 青森県水産総合研究センター
増養殖研究所だより, **110**, 1.

浜野龍夫・近藤正和・大橋 裕・立石 健・藤村治夫・末吉 隆 (1996) 放流したマナマコ種
苗の行方. 水産増殖, **44**, 249-254.

菊池康司・小林美樹・秋元清治 (2018) 横須賀市東部漁協横須賀支所におけるマナマコの
資源管理について. 神奈川県水産技術センター研究報告, **9**, 1-4.

<参考>

三重県水産研究所 マナマコ おさかな図鑑>おさかな情報>さかなを食べよう

<https://www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/78571017353.htm>

崔 相 (1963) なまこの研究, 海文堂, 226pp.

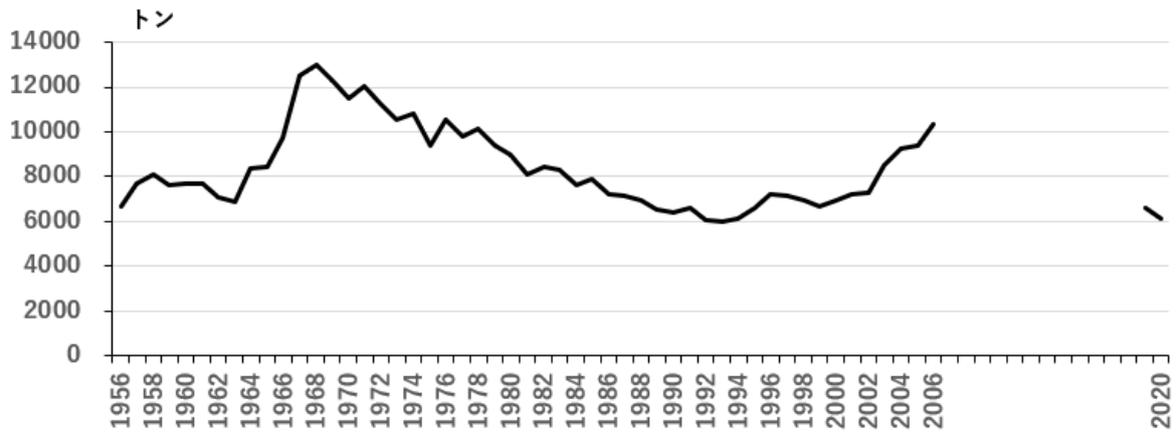


図1. 1956～2006 年及び2019～2020年における全国でのなまこ類漁獲量

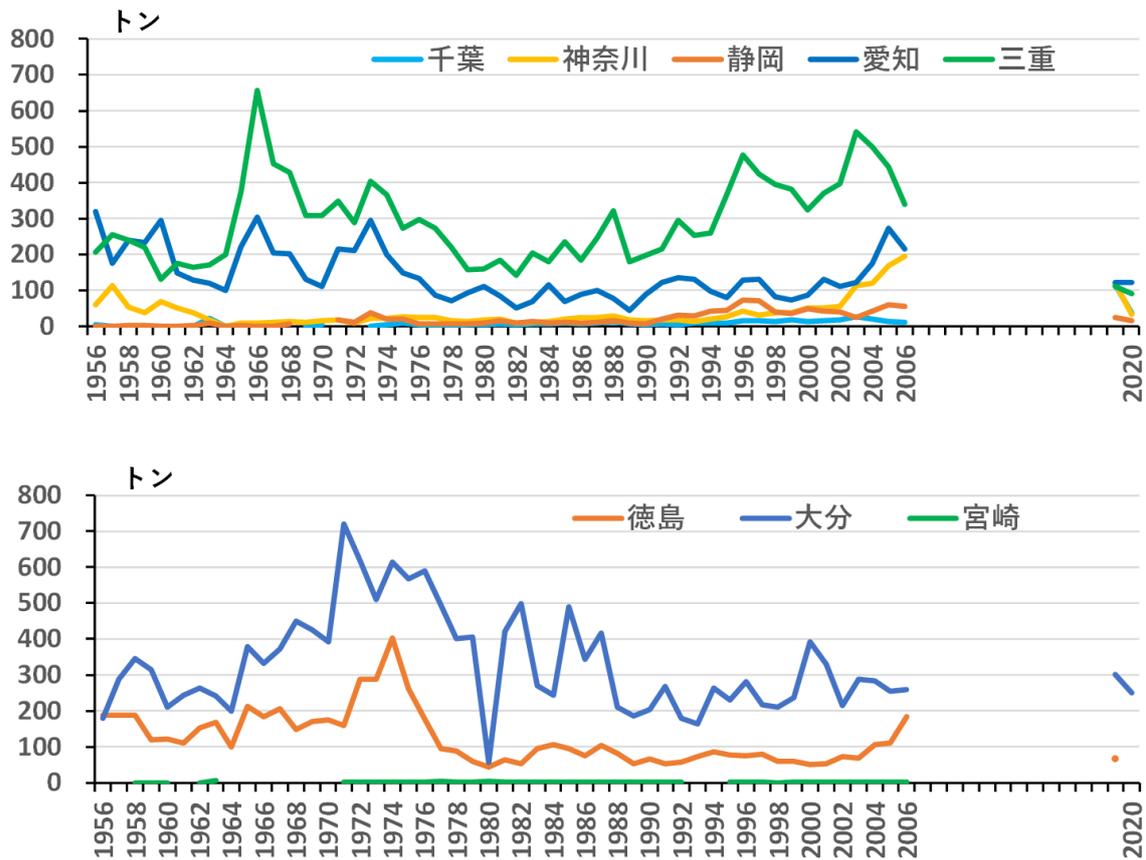


図2. 1956～2006 年及び2019～2020年における千葉～三重の各県（上段）並びに、徳島、大分、宮崎の各県（下段）でのなまこ類漁獲量（徳島、大分は太平洋南区分と瀬戸内海区分を含む）