

2022年度三重県におけるハマグリ資源評価

羽生 和弘

三重県におけるハマグリ資源の生態と漁業について知見を整理した。また、桑名地区(赤須賀漁協)におけるハマグリ資源の漁業者1人あたりの1日の漁獲量を求め、本県における本種の資源水準・動向を評価した。その結果、資源水準は「中位」、動向は「減少」と判断された。

生態

1 分布・回遊

ハマグリ *Meretrix lusoria* は、北海道南部から九州の潮間帯下部から水深 20 m の内湾の砂泥底に生息する(松隈 2000)。主産地は、熊本県、三重県、大分県、福岡県などである(逸見 2009)。これらの産地は地理的に離れているが、集団間の遺伝的差異は小さい(山川・今井 2013)。その原因としては、資源の激減によるボトルネックとその後に繰り返された大規模な移植放流の影響が指摘されている(山川・今井 2013)。

三重県では主に伊勢湾の河口域に生息する(図 1)。本県における漁獲量は 1970 年代に急減し、1995 年には 1 トンまで減少した(図 2)。その後、動向が反転し、1990 年代後半から桑名地区での漁獲量は増加、2009 年以降は、津(旧香良洲町)・松阪・伊勢地区においても年間数トンから数十トン漁獲されるようになった(図 3)。本種は約 2 週間の浮遊幼生期をもつ(河合・関 1979)。そのため、湾西部・南部(津・松阪・伊勢地区)での増加は、湾奥部(桑名地区)から湾西部・南部に向かって浮遊幼生が供給された影響によるものとする漁業者・研究者は多い。

2 年齢・成長

桑名地区(赤須賀漁協)で生産・放流したものが 1 歳で殻長約 5 mm、2 歳で約 32 mm、3 歳で約 44 mm に成長したとの報告がある(三重県水産研究所鈴鹿水産研究室、<http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000176164.pdf>, 2019 年 12 月 6 日)。桑名地区での本種は、ふるい目によって銘柄が区分されており、「中大」、「大」、「特大」の銘柄が取引されている。各銘柄の下限の殻長はそれぞれ 42 mm、53 mm、64 mm であり(羽生 未発表資料)、漁獲開始サイズの年齢は約 3 歳と推測される。約 3 歳で 42 mm という年齢とサイズの関係は、殻の冬輪の解析により推定された博多湾での 3 歳で 40 mm(小池 1982)にほぼ等しい。

2018～2022 年の桑名地区の漁獲物調査で確認された本種の最大殻長は約 109 mm であった(羽生 未発表資料)。このような大型個体がまとまって漁獲されるようになったのは 2014 年以降である(赤須賀漁協 未発表資料)。そのため、一部の漁業関係者は、他種との交雑の影響により本種が近年大型化していると考えているようである。しかし、桑名地区の貝塚においても殻長 100 mm の本種が確認されている(金丸 1932)。近年の大型個体の出現は、資源量の増加によるものと推測される。

3 成熟・産卵

ハマグリ資源の生物学的最小形は殻長 17～20 mm との報告がある(Nakamura et al. 2010)。伊勢湾における

本種の生物学的最小形は不明である。ただし、桑名地区の殻長約 20～50 mm の個体を用いた種苗生産試験において自然産卵・放精が確認されているため (河合, 1980), 他海域で報告されているものに近いと推測される。伊勢湾での産卵期は 5～9 月, 産卵盛期は 8 月との報告がある (関・河合 1979)。

4 被捕食関係

種苗生産においてハプト藻・珪藻の給餌により, 高率で生残・成長することから (河合 1980), 自然環境下においても植物プランクトンを摂餌しているものと推測される。

捕食者に関する報告はみあたらない。野外調査においてタマガイ類によるものと考えられる食害痕のある貝殻が採集されているが (羽生 未発表資料), その影響についてはよくわかっていない。

東京湾や三河湾で大きな問題となっているカイヤドリウミグモのアサリへの寄生が 2018 年 12 月に伊勢湾でも確認された (羽生 2021)。2019 年 2～4 月に三重県が桑名地区から伊勢地区までの範囲で実施した寄生状況調査では, 松阪地区のハマグリ 1 個体でも寄生が確認された (<http://www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/000224384.htm>, 2020 年 2 月 13 日)。しかし, 本種では寄生率が低く, その後の調査において寄生を受けた個体が確認されていないため (三重県水産研究所 未発表資料), 病害性はほとんどないものと推測される。

漁業の状況

1 漁獲量

本県では主に伊勢湾の河口干潟で漁獲されており, 伊勢湾沿岸のほぼ全域で漁獲対象となっている (図 1)。とりわけ桑名地区での漁獲量が多い (図 3)。当地区での本種の漁場は潮間帯と潮下帯上部に形成される (辻井, 1965)。当地区での漁獲量は 1990 年後半から増加傾向にあったが, 2014 年の 219 トンをピークに減少に転じた (図 3)。松阪地区と伊勢地区では, 2009 年以降, 増加傾向にあったが, 松阪地区では 2019 年に, 伊勢地区についても 2021 年に減少に転じた (図 3)。

2 漁具・漁法

本種の漁場はアサリのそれと一部が重複しており (辻井, 1965), 漁法も共通している。主たる漁法は地区によって異なり, 桑名地区は小型機船底びき網, は具 (熊手), 四日市・鈴鹿・津地区は小型機船底びき網, 松阪地区は小型機船底びき網, は具 (熊手), じょれん, 伊勢地区はじょれん, 長柄である。漁期は基本的に周年である (関係漁協 未発表資料)。

3 漁獲努力量

桑名地区の赤須賀漁協所属のハマグリ漁の操業者数は, 毎月, 漁協によって正確に集計されている (赤須賀漁協, 未発表資料)。それ以外の地区のそれは不明である。農林水産省漁業センサスの「主たる漁業経営体数」に記載されている本県 (桑名地区～伊勢地区) での採貝・採藻と小型底びき網の経営体数の合計は, 2003 年が 973 経営体, 2008 年が 742 経営体, 2013 年が 555 経営体, 2018 年が 427 経営体と推移している。ただし, これらの値にはハマグリを漁獲していない経営体も含まれており, アサリなど複数種の漁獲のある経営体も含まれている。漁獲努力量としての利用は難しい。

4 資源管理

三重県漁業調整規則により、1951 年以降、本種については殻長 30 mm 以下が採捕禁止となっている。また、漁業者以外の者が使用できる漁具・漁法は熊手と徒手に制限されている。本種を対象とした漁業が第一種共同漁業権として免許されている区域では、その漁業を営む権利を有する者（漁協組合員）が排他的に漁業を営む権利を有しているが、過去には遊漁者による採捕の黙認や十分な管理がなされていなかった区域も存在した。しかし、ハマグリ等を含む二枚貝類の資源状態が悪化した近年では、すべての共同漁業権区域において漁業権者により厳しく漁業の制限や管理が行われている。

どの地区も操業ルールはアサリのそれ（三重県 2011）とほぼ同じである。桑名地区（赤須賀漁協）における操業日数は、週 2～3 日、その他の地区での操業日数は週 4～6 日となっている。松阪地区では操業時間を 2 時間に自主規制する努力量一定方策、その他の地区では 1 人 1 日あたりの漁獲重量に上限を自主設定する漁獲量一定方策となっている。ただし、桑名地区赤須賀漁協の漁獲量の上限については、資源状態等に合わせて漁業者の協議により、短いときには数日間隔で変更されており、単純な漁獲量一定方策とはなっていない（赤須賀漁協 未発表資料）。また、松阪地区（第八共同漁業権区域）では、同区域で操業する漁業者代表で構成される採貝部会が毎月開催されており、そこでの協議により、2010 年代以降、毎年 3～11 月については、三渡川河口の潮間帯の大部分が自主禁漁区となっている。この禁漁区の設定は、産卵期の母貝保護と比較的単価の高い冬季の漁獲量を増やすことがねらいとなっている。伊勢地区（第十一共同漁業権区域）においても、自主禁漁区が設定されており、操業区域で混獲された漁獲対象サイズより小さい個体を禁漁区へ移植する資源保護が積極的に行われている。

5 種苗放流

1984～2018 年の本県でのハマグリの種苗放流量は、天然・人工のいずれも桑名地区で最も多い（図 4）。ただし、桑名地区での天然種苗の放流については、2005 年以降、ほとんど行われていない（図 4）。人工種苗の生産・放流は赤須賀漁協によるものであり、最大が 1993 年と 1994 年の年間 400 万個体、2007 年以降は年間 100 万個体前後で推移している（図 4）。

資源評価

1 方法

(1) 漁獲量

桑名地区のハマグリ漁場は、木曾三川河口域（第一号共同漁業権区域・第二号共同漁業権区域）に形成され、伊曾島漁協（旧木曾岬漁協と旧城南漁協を含む）と赤須賀漁協の入会となっている。赤須賀漁協の漁法は小型底びき網であり、伊曾島漁協のそれは、は具（熊手）である。は具による漁獲は干潮時に限られるため、操業海域は潮間帯に限られる。一方、小型底びき網は、潮下帯でも操業できるため、その操業海域は、は具のものに比べて広い。2018 年のハマグリ漁獲量を各漁協に聞き取りしたところ、木曾岬漁協が 1 トン、伊曾島漁協が 1 トン、城南漁協が 0 トン、赤須賀漁協が 97 トンであった。この大きな差は漁法と操業区域の影響を反映したものと推測される。本評価では、赤須賀漁協の未発表資料である月別ハマグリ漁獲量、月別操業者数、月別操業日数を整理し、1 人 1 日あたりの漁獲量 (kg/日/人) を算出した。

赤須賀漁協では、銘柄「中大」、「大」、「特大」が同じ漁法（小型底びき網）で漁獲されており、これ

らは銘柄別に水揚げされている。ただし、「中大」の漁獲量の上限は「大」のそれよりも厳しいため、船上で銘柄を選別・計量し、上限を超えた「中大」の多くは、漁業者自身が漁場に戻している。そのため、「中大」の漁獲量は、1人1日あたりに換算しても資源量指標値としての利用が難しい。一方、「大」と「特大」は、漁獲量制限の上限まで漁獲されている。ただし、「特大」の漁獲量が少ない場合、「特大」は「大」に含めて水揚げされている。「大」に含めるか否かは漁業者の任意となっており、明確な基準がない。そのため、本評価では、「大」と「特大」を合計した「大以上」の漁獲量について1人1日あたりの値を算出した。この値にもとづいて、三重県資源評価委員会における資源評価基準 (<http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000889584.pdf>) により、資源水準と動向を判断した。

(2) 生息密度

本評価では、2013～2022年(2020年は欠測)に三重県水産研究所等が松阪地区において採泥器を用いて調査したハマグリが生息密度を整理した。この調査は、毎年7月に松阪地区の120測点(図5)で簡易軽量グラブ型採泥器(採泥面積0.05 m²)を用いて2回採泥し、目合2 mmのふるいで採捕したハマグリを集計・測定したものである。本評価では、殻長20 mm以下と殻長20 mmより大きいものに分けて、それぞれの平均密度を求めた。また、その90%信頼区間をブートストラップ法で求めた。

2 結果

(1) 漁獲量

2022年の1人1日あたりの「大以上」の漁獲量は8.0 kg/日/人であった(図6)。これは中位の下限值(7.2 kg/日/人)を上回り、中位の上限值(13.7 kg/日/人)を下回った(図6)。直近5年間の年変動率は-17%であり、横ばいの基準値(-5%)を下回った(図6)。以上より、資源水準は中位、動向は減少と判断した。

(2) 生息密度

殻長20 mm以下のハマグリ生息密度は2013年以降徐々に増加し、2016年に0.76 個体/m²、2022年に0.53 個体/m²のピークが認められた。20 mmより大きいハマグリが生息密度も徐々に増加し、2018年以降、0.1 個体/m²前後で推移した。

3 考察

赤須賀漁協におけるハマグリ漁獲量は、2014年の219 トンをピークに長期的に減少し、2021年が42 トン(図3)、2022年が37 トンであった(赤須賀漁協 未発表資料)。また、本評価で算出した1人1日あたりの大以上の漁獲量も2012年の27.3 kg/日/人をピークに長期的に減少傾向にあった(図6)。両者の減少傾向がよく一致しているため、漁獲量の減少は資源量の減少によるものと考えられる。なお、2021年から2022年にかけての漁獲量の年減少率は12%であった。それに対し、2021年の1人1日あたりの「大以上」の漁獲量は8.2 kg/日/人、2022年のそれは7.9 kg/日/人であり、その年減少率は4%であった。赤須賀漁協では、2016年から2022年にかけて漁獲制限を30 kg/日/人から10 kg/日/人へと徐々に厳しいものへと変更してきた(赤須賀漁協 未発表資料)。また、そのうちの「中大」の漁獲制限については、2022年5月に5 kg/日/人から3 kg/日/人へ、同年6月以降については2 kg/日/人へとさらに厳しいものとしてきた(赤須賀漁協 未発表資料)。そのため、近年の漁獲量の減少は、資源量の減少と漁獲制限の強化の両方の影響を含んだものと考えられる。また、本評価の1人1日あたりの「大以上」の漁獲量につ

いても、資源水準によっては漁獲制限の影響を受ける。操業距離等による漁獲努力量の補正について、今後検討する必要がある。

1995年以降のハマグリ漁獲量のピークは、桑名地区が2014～2015年、松阪地区が2017～2018年、伊勢地区が2019～2020年に認められた(図2)。つまり、ピークの年は湾奥部から湾南部に向かって約3年かけて徐々に南下していた。これは、各地区の漁獲開始サイズの年齢が約3歳と仮定すれば、松阪地区では2014～2015年に桑名地区から供給された大量の浮遊幼生が着底し、それらがその約3年後に漁獲対象になった可能性(図7)、伊勢地区では2017～2018年に松阪地区から供給された大量の浮遊幼生着底し、それらがその約3年後に漁獲対象になった可能性を示唆している。本評価において松阪地区では殻長20mm以下のハマグリ生息密度のピークが2016年に認められた。このピークを構成する個体の大部分は1～2歳と考えられるため、これらが着底した年は2014～2015年と推測される。すなわち、生息密度調査の結果は前述の再生産関係の仮説に整合している。また、本評価において湾奥部の資源動向が減少と判断されたことから、この仮説にもとづけば、松阪地区と伊勢地区での本種の資源動向も今後厳しいものとなることが予想される。桑名地区では1990年代後半から本種の漁獲量が増加し(図3)、その増加の端緒となる1993年と1994年に人工種苗が年間400万個体放流されていた(図4)。また、天然種苗も1995～2001年に大量に放流されていた(図4)。今後予想される資源量の減少への対応策として、人工種苗の大規模放流が資源量の底上げに有効かもしれない。

他海域の状況

漁獲量は1960年代から全国的に減少しており、環境省レッドリストにおいて絶滅の危険性が增大している種(絶滅危惧Ⅱ類)に指定されている(環境省2019)。農林水産統計において本種の漁獲量は2007年以降その他の貝類に合算されるようになったため、近年の他海域の状況については情報が少ない。愛知県(三河湾)では、ほぼ消滅していたハマグリ資源が近年回復傾向にあり、潮干狩りなどで漁獲されるようになったとの報告がある(岩田ほか2019)。

国内有数の産地である熊本県では、かつて5,000トンを超えていた漁獲量が現在は100トン程度まで減少しているため、資源管理手法をマニュアルにまとめて公表し、その実践を推奨している(熊本県2013)。また、福岡県加布里干潟では、資源量に対する漁獲割合を2.9～5.7%に制限する資源管理の実践により、漁獲量が安定していることが報告されている(中本ほか2009)。

謝辞

本評価で使用した漁獲量は関係漁協が取得したものである。また、稚貝発生量と母貝生息密度の一部は、三重県水産研究所が水産庁水産基盤整備調査委託事業と水産庁資源評価調査事業により取得したものである。

文献

岩田靖宏・柴田晋作・服部克也(2019) 三河湾・蒲郡地先干潟に生息するハマグリに見られた肥満度の季節変化. 愛知県水産試験場研究報告, 24: 22-23.

- 羽生和弘 (2021) 2019 年度三重県におけるアサリの資源評価. 三重県水産研究所研究報告, **27**: 30–39.
- 逸見泰久 (2009) 第 5 章 日本各地におけるハマグリ現状. 「肥後ハマグリ資源管理とブランド化」, 123–152. 成文堂. 東京.
- 金丸但馬 (1932) 伊勢の蛤の話. *Venus*, **3(3)**: 144–154.
- 環境省 (2019) 環境省レッドリスト 2019. pp. 129.
- 河合 博 (1980) ハマグリ種苗生産について II. 産卵誘発法・稚貝の成長・殻の斑紋等. 昭和 53 年度三重県伊勢湾水産試験場年報, 59–65.
- 河合 博・関 政夫 (1979) ハマグリ種苗生産について I. 浮遊期の密度と沈着稚貝の成長. 昭和 52 年度三重県伊勢湾水産試験場年報, 82–87.
- 小池裕子 (1982) 日本海北陸地域産ハマグリ類の貝殻成長分析. 第四紀研究, **21(3)**: 273–282.
- 熊本県 (2013) 熊本県ハマグリ資源管理マニュアル. 熊本県水産研究センター, pp. 22.
- Nakamura Y., Nakano T., Yurimoto T., Maeno Y., Koizumi A., Tamaki A. (2010) Reproductive cycle of the venerid clam *Meretrix lusoria* in Ariake Sound and Tokyo Bay, Japan: *Fisheries Science*, **76**: 931–941.
- 中本 崇・古藤澄男・佐藤博之・深川敦平・秋本恒基・濱田弘之 (2009) ハマグリ漁業管理手法に関する研究. 福岡水海技セ研報 **19**: 29–33.
- 関 政夫・河合 博 (1979) ハマグリ生理、生態に関する研究—I. 昭和 52 年度三重県伊勢湾水産試験場年報, 87–92.
- 辻井 禎 (1965) 木曾三川河口部の貝類現況調査. 特に掛斐・長良川河口域の有用貝類に就いて. 木曾三川河口資源調査報告 (2): 315–410.
- 山川矢敷彩子・今井秀行 (2013) 東アジアにおけるハマグリ類の遺伝的多様性と集団構造. 日本生物地理学会会報, **68**: 1–13.

参考資料 (ハマグリ)



図 1. 伊勢湾におけるハマグリの主漁場
赤線で囲まれた海域でハマグリ漁業が行われている。

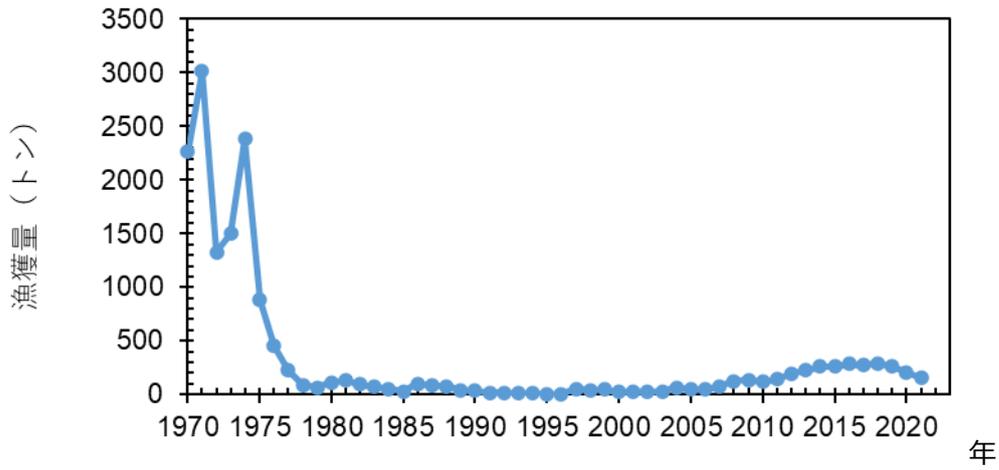


図 2. 1970～2021 年の三重県のハマグリ漁獲量

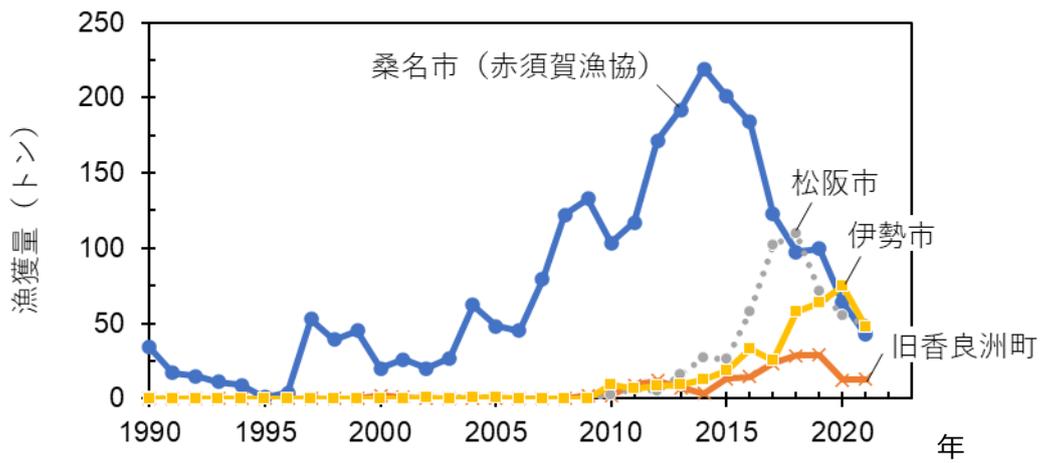


図 3. 1990～2021 年の三重県の地区別ハマグリ漁獲量

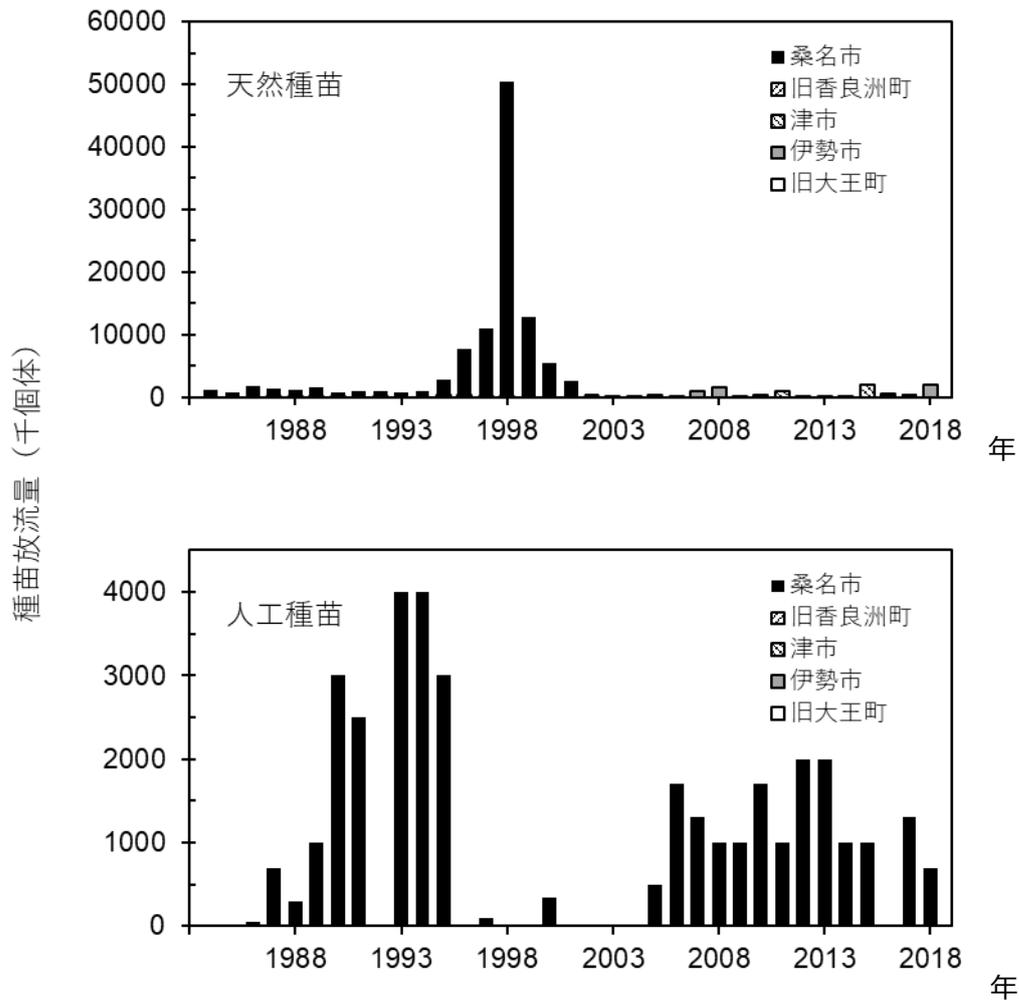


図 4. 1984～2018 年の三重県におけるハマグリ種の種苗放流量

国立研究開発法人水産研究・教育機構等による「栽培漁業・海面養殖用種苗の生産・入手・放流実績（全国）～資料編～」を整理したもの。

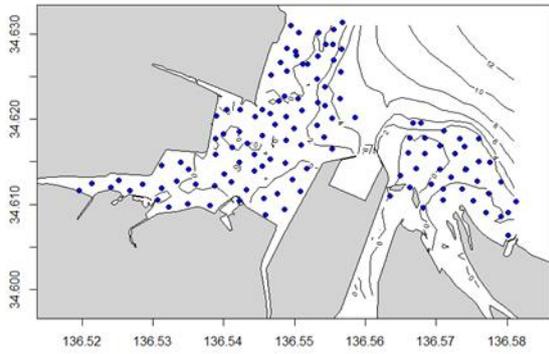


図5. 松阪地区でのハマグリ生息密度調査の測点
青丸が測点，実線が水深を表す。

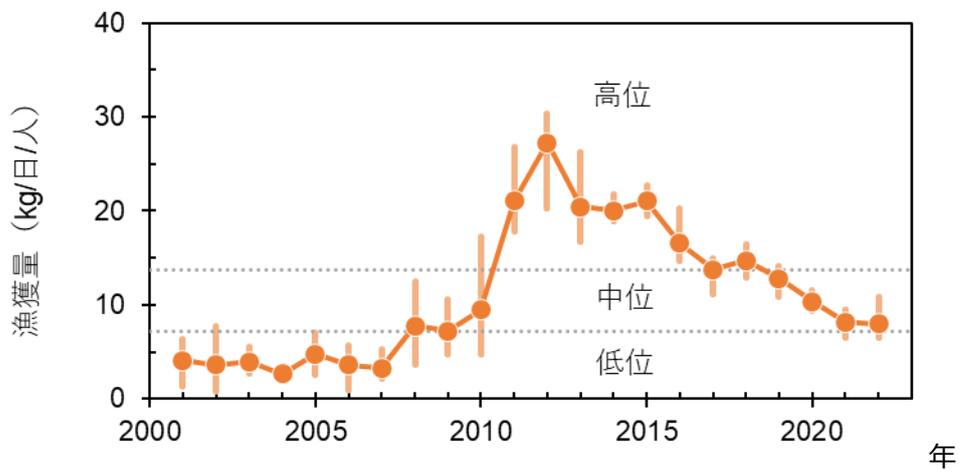


図6. 2001～2022年の赤須賀漁協での銘柄「大以上」のハマグリ漁獲量
実線は月平均の平均値，縦線は月平均の最小と最大，点線は資源水準の境界を表す。

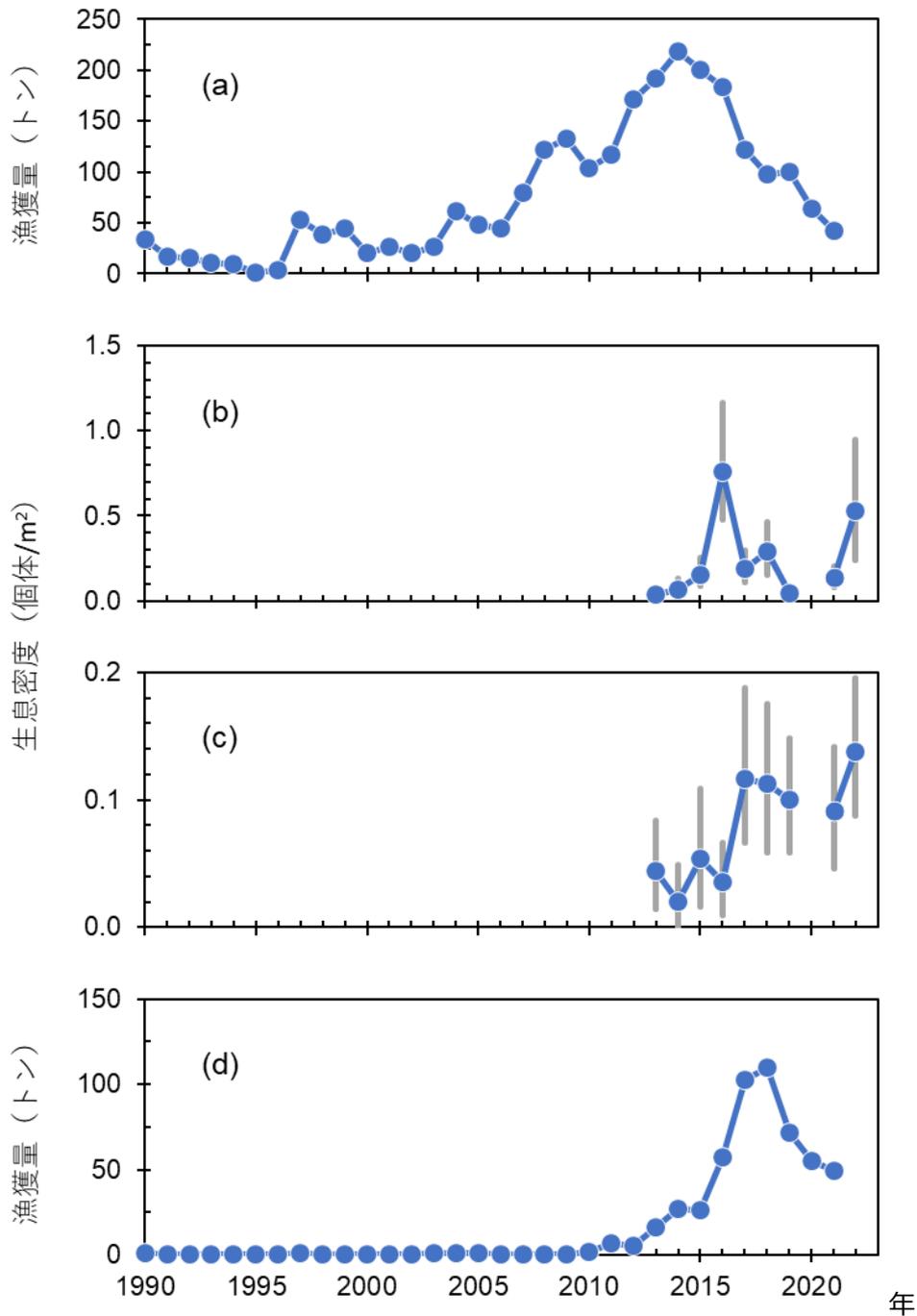


図 7. ハマグリ漁獲量と生息密度

(a): 1990～2022 年の桑名地区でのハマグリ漁獲量 (図 3 の再掲)。 (b): 2013～2022 年の各年 7 月の松阪地区での殻長 20 mm 以下のハマグリ生息密度。丸が平均、縦線が 90%ブートストラップ信頼区間を表す。 (c): 2013～2022 年の各年 7 月の松阪地区での殻長 20 mm より大きいハマグリの生息密度。四角が平均、縦線が 90%ブートストラップ信頼区間を表す。 (d): 1990～2022 年の松阪地区でのハマグリ漁獲量 (図 3 の再掲)。