

令和6（2024）年度 資源評価調査報告書（拡大種）

種名	クルマエビ	対象水域	伊勢・三河湾、浜名湖
担当機関名	水産研究・教育機構 水産資源研究所 底魚資源部、静岡県水産・海洋技術研究所 浜名湖分場、愛知県水産試験場 漁業生産研究所、三重県水産研究所	協力機関名	

1. 調査の概要

静岡県：標本漁協の水揚月報から、浜名湖におけるクルマエビ漁獲量を集計した。袋網（小型定置網の一種）1か統あたり漁獲量をクルマエビのCPUEと見なし、浜名湖における資源状態を検討した。主要水揚地のうちの1か所における銘柄別水揚日報を集計した。

愛知県：農林水産統計から漁獲動向を把握した。県内の二つの主要港の市場漁獲統計からCPUEを算出し、資源状態を検討した。農林水産統計は1995～2023年の値、主要港の市場漁獲統計は1995～2023年の値を用いた。また、主要港に水揚げされた漁獲物の体長測定、および伊勢湾と三河湾の干潟におけるポストラバーバ着底調査を行った。

三重県：県内の二つの主要港において、毎月の漁獲物の体長測定を実施した。主要港Aにおける月別漁獲量と出漁隻数を集計し、CPUEを算出した。また、農林水産省の漁業・養殖業生産統計年報より県全体の年間漁獲量と放流量の推移を把握した。参考として、伊勢湾口周辺で操業する標本漁協における漁獲量の推移も把握した。また、二つの主要港に水揚げされた漁獲物の体長測定、および伊勢湾の干潟におけるポストラバーバ着底調査を行った。

機構：愛知県CPUEを海域全体の資源水準と動向の判断に用いた。2018～2022年に伊勢湾の干潟で行ったポストラバーバ着底調査結果と、愛知県が収集した標本漁協漁獲量と体長組成データを用い、ポストラバーバの大量着底が見られた2021年級群の漁獲への加入状況を検討した。浜名湖で主に遊漁として行われている「えびすき」（夜間のたもすくい漁）漁獲物の体長組成の推移等から、浜名湖から外海（太平洋）への移動生態を取りまとめた。

2. 漁業の概要

静岡県：静岡県におけるクルマエビ漁場は浜名湖のみであり、そのほとんどを袋網で漁獲している。袋網の漁期は4～12月であるが、クルマエビの近年の漁獲盛期は5～8月である。2022、2023年のクルマエビ漁獲量はそれぞれ2.21トン、1.78トンであり、2021年の2.32トンをそれぞれ5%および23%下回り、2017～2021年の5年間の平均値2.93トンのそれぞれ75%、61%にとどまった。漁獲量は、集計開始以降最高であった1989年（104.9トン）以降減少傾向を示し、2009年に10トンを下回り、さらに2013年以降は4トン未満で推移している（図1）。2022、2023年の月別漁獲量を2017～2021年までの5

年間の平均値と比較すると（図2）、2022年は5～8月までのいずれの月においても平均値を下回った。2023年は5月および6月は下回り、特に6月は大きく下回ったが、7月および8月は平均値とほぼ等しくなった。9月以降は漁獲はほぼなくなった。主要水揚地1カ所における2020～2023年までの5月上旬～11月下旬までの銘柄別漁獲量をみると、2020年では小銘柄（体長9～11 cm）が多く、2021年以降では中銘柄（体長11～13 cm）が多くなっていった（図3）。2022年では、2021年に比べて大銘柄（体長13 cm<）の割合が減少した一方、小銘柄の割合が若干増加した。2023年では、漁期が6月下旬～9月下旬と短かったため、例年5～6月に多く見られる小銘柄の漁獲が減少し、年間漁獲量が減少した。本種については人工種苗放流が行われている。2022年は、8月23日および9月1日に4カ所の地先において平均全長20～21 mmの種苗合計100万尾の中間育成を開始したが、その後の生残が悪く、2カ所では全滅し、他の2カ所では平均全長31 mmの種苗合計2.4千尾の放流にとどまった。そこで、2023年は平均全長31 mmの大型種苗を囲い網で2～3日短期間馴致する方法とし、3カ所で合計70万尾を放流した。

愛知県：2023年の愛知県におけるクルマエビの漁獲量は72トンで、2022年と同水準となっており、直近10年間の漁獲量は比較的安定している（図4）。漁業種類別の内訳は、小型底びき網漁業で64トン（89%）、刺し網漁業で8トン（11%）であった。CPUE（1日1隻あたり漁獲量）はいずれの漁業種類においても8月をピークとした夏季に高いが、外海の小型底びき網では冬季までCPUEが比較的高く維持されており、年間を通じて漁獲されるのが特徴である（図5）。伊勢湾、三河湾に近年2,200万尾の人工種苗を放流しており、2023年は全長15～20 mmの個体を伊勢湾と三河湾にそれぞれ1,100万尾放流した。

三重県：伊勢湾内では主に小型底びき網（まめ板）で、伊勢湾外では刺網で漁獲され、それぞれ盛期は4～10月である。近年の漁獲量は4トン前後で推移している。全長5 cm程度まで中間育成した人工種苗を年間約200万個体放流している（2022年実績は268万個体）（図6）。なお、放流種苗の生残性の向上を期待して、夜間放流に取り組んでいる地区がある。伊勢湾内の主要港における小型底びき網（まめ板）の操業努力量は減少傾向が止まらず、そのうちのひとつでは2021年に最後の小底漁業者が廃業となり、伊勢湾外で操業するクルマエビ刺網は2020年以降の操業が無い状況である（図7）。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：稚エビは浜名湖沿岸、伊勢・三河湾奥部の干潟を中心に分布する（愛知県水産試験場 1942）。漁場は、浜名湖では湖南部を中心に分布する稚エビ生息場周辺の浅所（概ね水深5 m以浅）に形成される。伊勢湾・三河湾でははじめ伊勢湾東部、三河湾西部の浅海域に漁場が形成され、夏から冬にかけて湾奥から湾口へ移り変わる。遠州灘西部では、浜名湖、伊勢・三河湾で成長した当歳から1歳のクルマエビが流出し、渥美半島に沿うように主に水深50 m以浅の海域に分布して漁場が形成される（愛知県水産試験場 1975、水産庁・社団法人日本水産資源保護協会 2008）。
- (2) 年齢・成長：雌は雄より成長が早いですが、雌雄別の詳しい年齢-体長関係の知見は少

ない。平均的には概ね満1歳で体長12 cm、満2歳で体長18～20 cmに達するとされる（愛知県水産試験場 1975）。寿命は3年と考えられている。

- (3) 成熟・産卵：1歳で成熟年齢に達する。産卵場所は、遠州灘西部と伊勢・三河湾の湾口部～水道部付近までとみられるが、抱卵期が短く、抱卵エビが小型となり、卵巣熟度の高い雌エビが少なくなる、などの傾向からみて、産卵の主体は湾口部付近～遠州灘西部の海域と推察される（愛知県水産試験場 1975）。遠州灘西部の産卵期は3～11月頃までで盛期は5月と8～9月、伊勢・三河湾内においては7～9月であり、8月を盛期に産卵する。なお、遠州灘西部の春期の産卵は、体長19～21 cm級の大型抱卵群が主体となっている（愛知県水産試験場 1975、水藤ほか 2014）。2018～2021年における伊勢湾の干潟における着底のピークは8～11月と過去の報告より遅かったことから（阪地・西本 2022、阪地ほか 2023）、近年の産卵期は遅く短くなっていると考えられる。
- (4) 被捕食関係：干潟に放流された人工種苗は、主にヒメハゼ等のハゼ類に多く捕食される（倉田ほか 1972、原田ほか 2015）。一方、人工種苗より体サイズの小さな着底直後の天然ポストラバでは、昼間の干潮時においてヒメハゼを含めた魚類による捕食はわずかであった（阪地ほか 2023）。人工種苗の高い被食率は、昼間のわずかな時間内に体サイズの大きな個体を大量に放流することによる高密度分布が主な原因と考えられるが、その他にも潜砂行動に由来する振動や飼育水の臭い等が捕食生物を物理化学的に刺激することも考えられた（阪地ほか 2023）。

4. 資源状態

静岡県：1999年以降の袋網のCPUE（1か統あたり漁獲量）は、1999年に174 kg/統の最高値を示した後に2011年まで減少傾向であり、それ以降は30 kg/統を下回るレベルで横ばいとなり、2019年以降は20 kg/統を下回って2023年には過去最低の11 kg/統となった（図8）。資源水準と動向については、1999～2023年の25年間の袋網のCPUEを用いて判断した。水準の判断には、最高値（1999年の174 kg/統）の2/3（116 kg/統）以上の場合を高位水準、1/3（58 kg/統）未満の場合を低位水準、1/3以上2/3未満の場合を中位とした。2023年のCPUEは11 kg/統であったことから、水準は低位と判断した。また、直近5年間（2019～2023年）のCPUEは緩やかながら減少していることから、動向は減少と判断した。

愛知県：1995年以降の海域別の小型底びき網CPUE（1日1隻あたり漁獲量）の推移を示した（図9）。主要港Aにおける小型底びき網漁業のCPUEは、遠州灘（外海）では2000年頃～2015年頃まで低かったが、2018年から急増して2023年には20.4 kg/隻日と調査期間中で最も高くなっている。三河湾では2019～2022年まで約9 kg/隻日と高い水準で推移したが、2023年は2.8 kg/隻日に減少した。主要港Bにおける伊勢湾の小型底びき網漁業のCPUEは、2018年からCPUEが急増して2020年と2022年にはそれぞれ1.39 kg/隻日と調査期間中で最も高くなったが、2023年には0.65 kg/隻日に減少した。資源の水準と動向の判断には、遠州灘と三河湾で操業する主要港Aおよび伊勢湾で操業する主要港Bの小型底びき網の総漁獲量と総隻日数から求めたCPUEを用いた（図10、表1）。

調査期間である1995～2023年の最高値（14.35 kg/隻日）と最低値（2.44 kg/隻日）の間を3等分すると、高位と中位の境は10.38 kg/隻日、中位と低位の境は6.41 kg/隻日となり、2023年の14.35 kg/隻日は高位と判断される。また直近5年間（2019～2023年）の変動傾向から、動向は増加と判断される。ただし、全県の漁獲量は1980年代に700トンのピークを迎えた後急減し、2008年以降は100トン以下を推移していること（図4）から、より長い期間で見た資源水準が高位であるとは言えない状況である。

三重県：漁獲量は、1970～1980年代には100トン前後であったが、1990年以降漸減し、2013年以降は4トン前後で推移している。2021年には過去最低の2トンとなったが、2022年は4トン、2023年では再び2トンとなった（図6）。クルマエビの多くは伊勢湾内と湾口周辺で漁獲されており、そのほとんどが小型底びき網によって水揚げされる。このため、伊勢湾の主要港Aの小型底びき網の出漁隻日数（夜間操業）と漁獲量から算出したCPUE（図11）により、2023年における資源状態を評価した。過去30年間（1994～2023年）のCPUEの最高値（2.24 kg/隻日）と最低値（0.17 kg/隻日）の間を3等分して資源水準を判断すると、高位と中位の境は1.55 kg/隻日、中位と低位の境は0.86 kg/隻日となり、2023年は1.17 kg/隻日なので水準は中位、直近5年間（2019～2023年）のCPUEの推移から動向は減少と判断される。なお、伊勢湾口部に位置する標本漁協の漁獲量は2018年以降に隔年で好漁となっており、2023年には前年より減少した（図12）。

海域全体：この海域の合計漁獲量は、全国漁獲量と同様に1990年代後半から大きく減少しており、最大であった1988年の943トンから2009年の90トンにまで減少した。その後は横ばいで推移し、2022年では81トン、2023年では76トン（暫定値）となった（図13）。そのうち愛知県の漁獲量は72トンであり、漁獲量の大部分を愛知県が占める。このことから、この海域全体としての資源水準と動向に愛知県の判断を採用すると、2023年は高位水準、動向は増加となる。ただし、合計漁獲量は1990年代半ばから大幅な減少傾向にあること（図13）、漁獲量の多かった時代に見られた6～7月のポストラバの着底とそれに由来する早期発生群の秋の漁獲が見られないことから（阪地・西本 2022、阪地ほか 2023、2024b）、かつて見られた早く産卵を行う大型個体の減少が考えられる。豊後水道でも漁獲物の小型化が報告されている（Sato et al 2017）。このように、1990年代半ば以前と比較すると、現在の資源水準が高位であるとは考えられない。

5. その他

静岡県：静岡県漁業調整規則による浜名湖の袋網の制限または条件において、体長9 cm以下のクルマエビの採捕が禁止されている。浜名湖のクルマエビは、伊勢・三河湾および遠州灘のクルマエビと同じ地域個体群と考えられているので、愛知県および三重県等と協働して資源動向を精査する他、浜名湖の水質環境の変化が生物生産に及ぼしている影響も含めて、資源低迷の原因究明に努め、有効な資源回復方策の確立を目指す必要がある。

愛知県：愛知県漁業調整規則により、全長8 cm以下については採捕が禁止されている。

また、源式網漁では小型のクルマエビが混獲された場合、自主的に操業海域を規制して資源の保護に努めている。今後も、資源の底支えが期待できる種苗放流事業を継続するとともに、資源管理方策を確立するために、生活史の中で不明な部分が多い幼稚仔期の分布や成長過程について調査・研究を進める。

三重県：主要港AのCPUEは2018～2020年に1994年以降での最高値が続き、以降も比較的高い水準で推移しているが、地区や県全体の漁獲量は大きく増加しなかった。また、主要港Bでは小底漁業（まめ板）がすべて廃業し、伊勢湾外ではクルマエビ刺網が操業されないなど、漁獲努力量の減少が著しい。このため、三重県が漁獲するクルマエビ資源の動向については、少なくとも愛知県の漁獲動向と総合して伊勢・三河湾海域としての検討が必要と考える。東海海域におけるクルマエビの生活史には不明点が多く、特に幼稚期の知見は限定的である。浜名湖と伊勢・三河湾で稚エビの調査が継続されることにより、生活史の解明や資源加入に係る知見の蓄積が期待される。資源の回復策を検討するため、早期に加入量の評価手法を開発し、資源動態を的確に把握することが重要である。また、効果的な種苗放流手法など、積極的な資源増大措置を推進していくための知見の充実も必要である。一方で、成長が早くスレにも強い本種の場合、小型個体の再放流は生残や成長が期待できるため、漁業者による資源回復手法として有効と考えられる。

機構：伊勢湾の干潟でポストラーバ着底量が非常に多かった2021年級群は、1歳時に2022年級群の2倍程度漁獲されるとともに、2020年級群ではみられなかった2歳としても2023年に漁獲され、2022、2023年の愛知県標本漁港の漁獲量を押し上げたと考えられた（阪地ほか 2024a）。

6. 引用文献

- 愛知縣水産試験場 (1942) 昭和 16 年度愛知縣産重要蝦類生態調査.
- 愛知県水産試験場 (1975) 昭和 49 年度太平洋中区栽培漁業漁場資源生態調査報告書（クルマエビ・カレイ）. 1-47.
- 原田 誠・野口大毅・菅谷琢磨・山本直生・宮脇 大・川村耕平・横山文彬・小澤歳治・阿知波英明・服部克也 (2015) 伊勢湾・小鈴谷干潟におけるヒメハゼの資源状況から見たクルマエビの効率的な放流時期. 愛知県水産試験場研究報告. **20**, 1-9.
- 倉田 博・石岡清英・仁科重己・河野慈敬 (1972) 2. 放流種苗の減耗に関する研究 2-1 放流方法に関する研究. 昭和 46 年度別枠研究成果 浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究（備後灘周辺実験漁場）, 16-25.
- 阪地英男・荒木克哉・中野哲規 (2024a) 伊勢湾でポストラーバの大量着底が見られたクルマエビ 2021 年級群のその後の漁獲加入状況. 中央ブロック資源海洋調査研究会講演要旨集.
- 阪地英男・真鍋明弘・澤山周平・西本篤史 (2023) 干潟におけるクルマエビ天然ポストラーバの魚類からの被食状況. 日本ベントス学会誌, **78**, 28-36.
- 阪地英男・西本篤史 (2022) 資源量低迷期における干潟でのクルマエビポストラーバと稚エビの出現状況. 日本水産学会誌, **88**, 40-48.
- 阪地英男・西本篤史・吉川昌之・真鍋明弘・澤山周平・高田宜武・林原 毅・佐藤 琢 (2024b)

- 浜名湖の「えびすき」漁で漁獲されるクルマエビの移動生態. 水産海洋研究, **88**, 1-9.
- Sato T., K. Hamano, T. Sugaya, and S. Dan (2017) Effects of maternal influences and timing of spawning on intraspecific variations in larval qualities of the Kuruma prawn *Marsupenaeus japonicus*. *Marine Biology*, 164, 70.
- 水産庁・社団法人日本水産資源保護協会 (2008) 平成 19 年度漁場環境評価メッシュ図 - 伊勢湾及びその周辺海域 - 漁業生産評価メッシュ図. 120.
- 水藤勝喜・奥村卓二・山根史裕・柘植朝太郎・小椋友介・山野恵祐 (2014) 西部遠州灘におけるクルマエビの産卵開始と終了の時期. 水産増殖, **62**, 295-305.
-

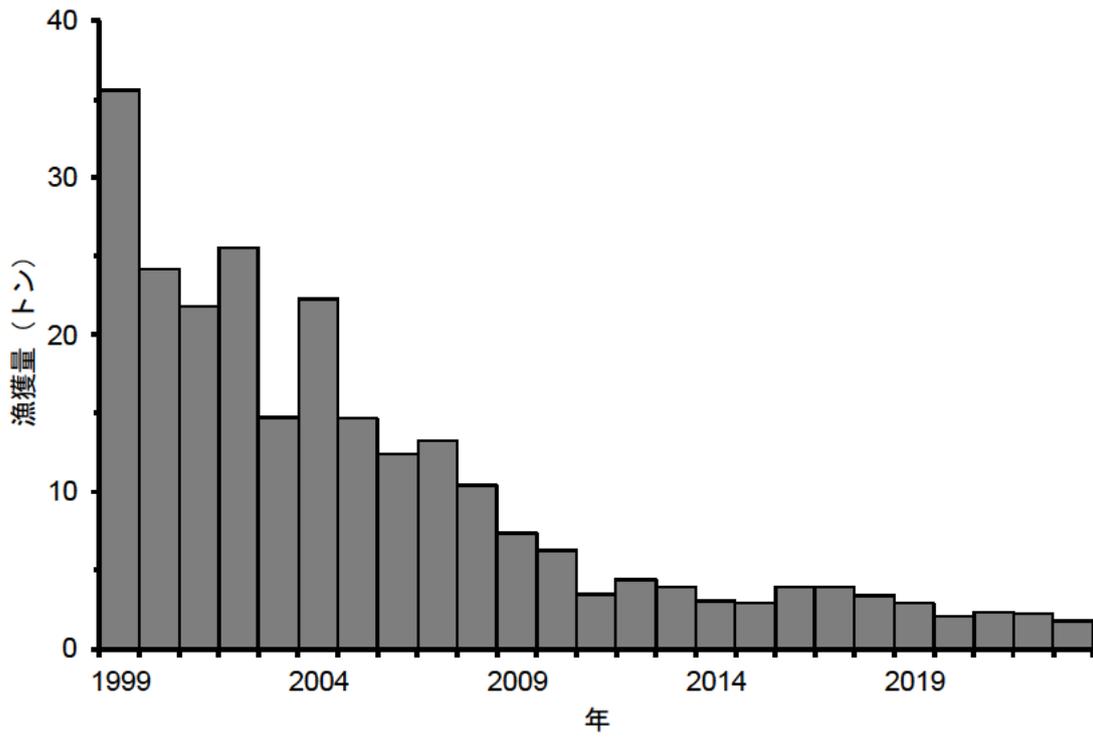


図1. 静岡県浜名湖におけるクルマエビの年間漁獲量の推移 (標本漁協水揚月報)

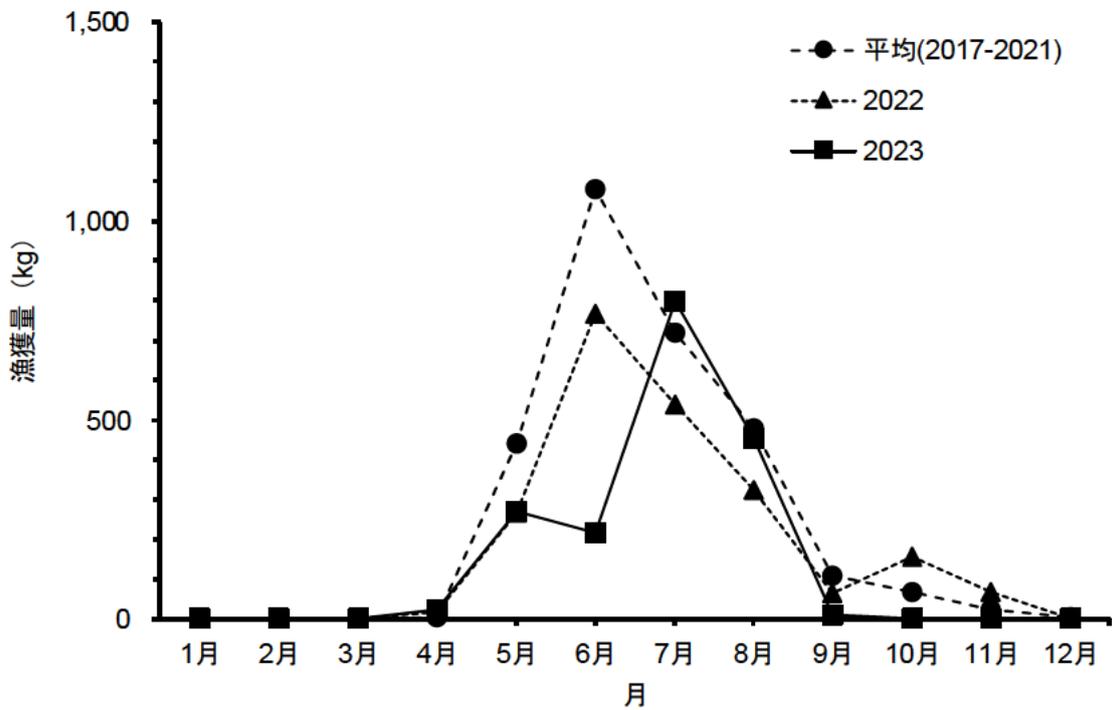


図2. 静岡県浜名湖における2022、2023年のクルマエビ月別漁獲量と2017～2021年の平均値

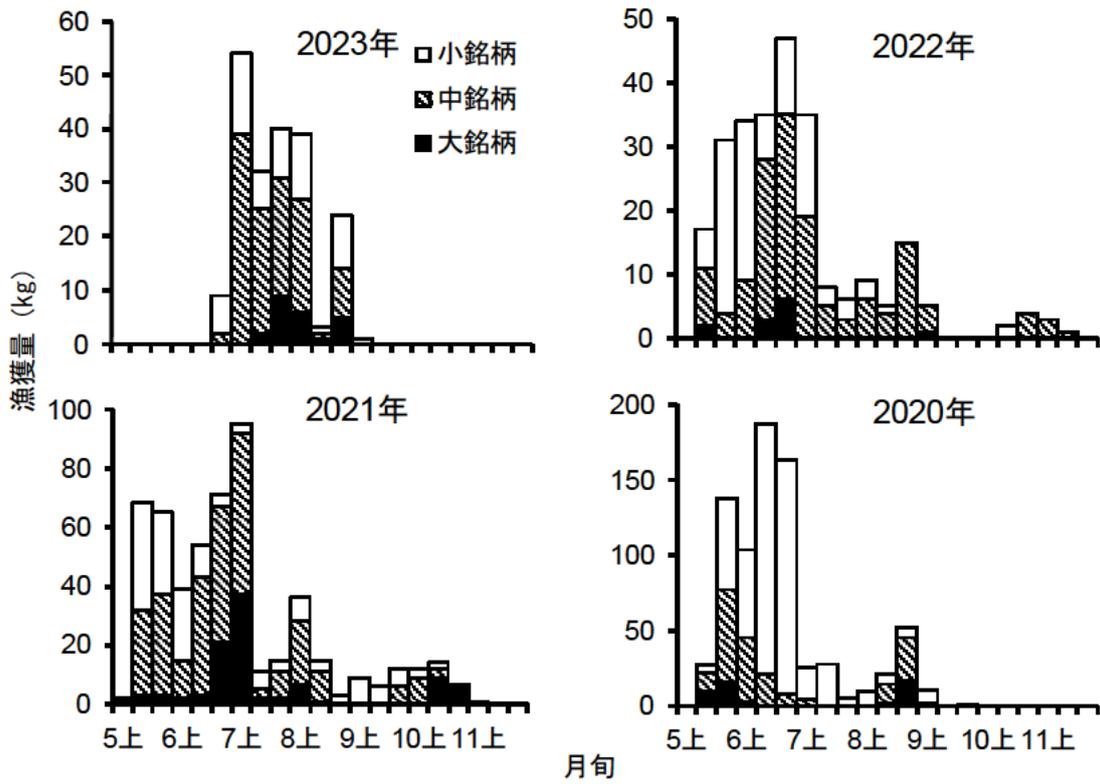


図3. 静岡県浜名湖の主要水揚地1カ所における5月上旬～11月下旬までのクルマエビ 銘柄別漁獲量

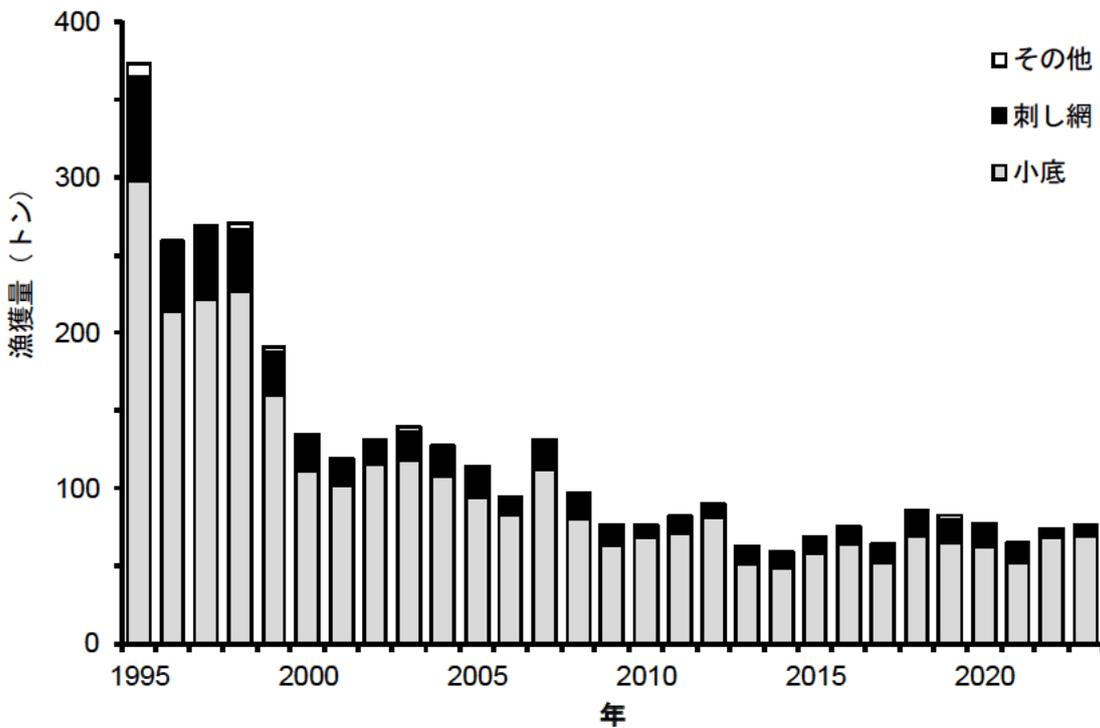


図4. 愛知県のクルマエビ漁獲量の推移（漁業・養殖業生産統計、漁業種類別割合は愛知県調べ）

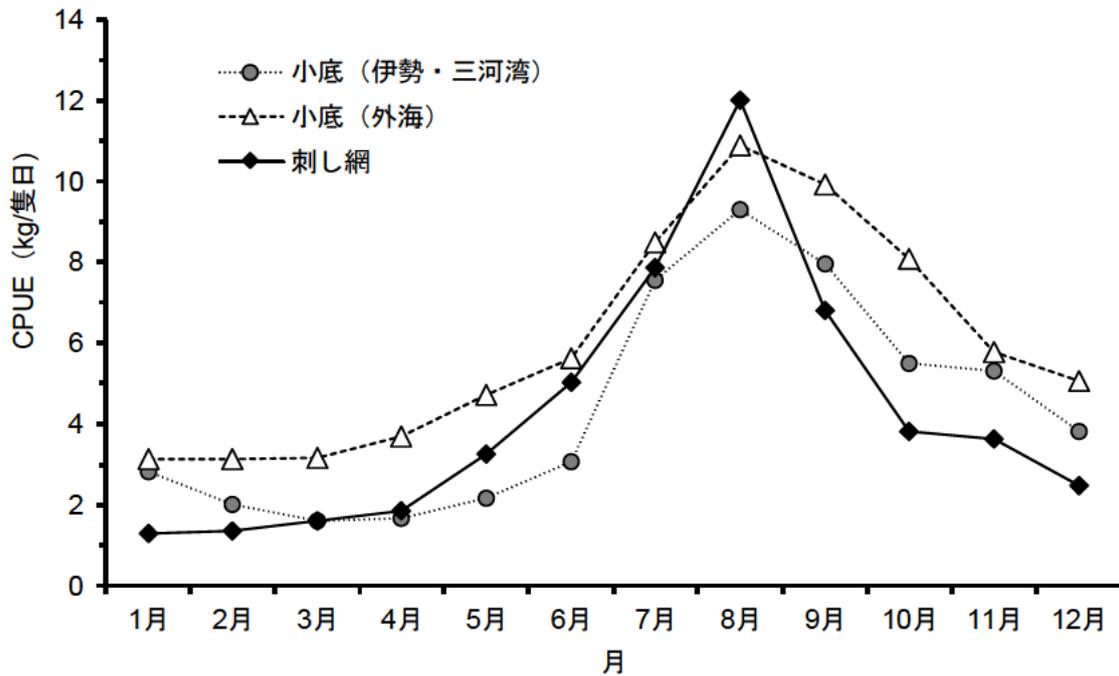


図5. 愛知県的主要漁港Aにおける小型底びき網漁業（内湾と外海）および刺し網漁業のクルマエビCPUE（1日1隻あたり漁獲量）の月変化（1995～2023年の平均値）

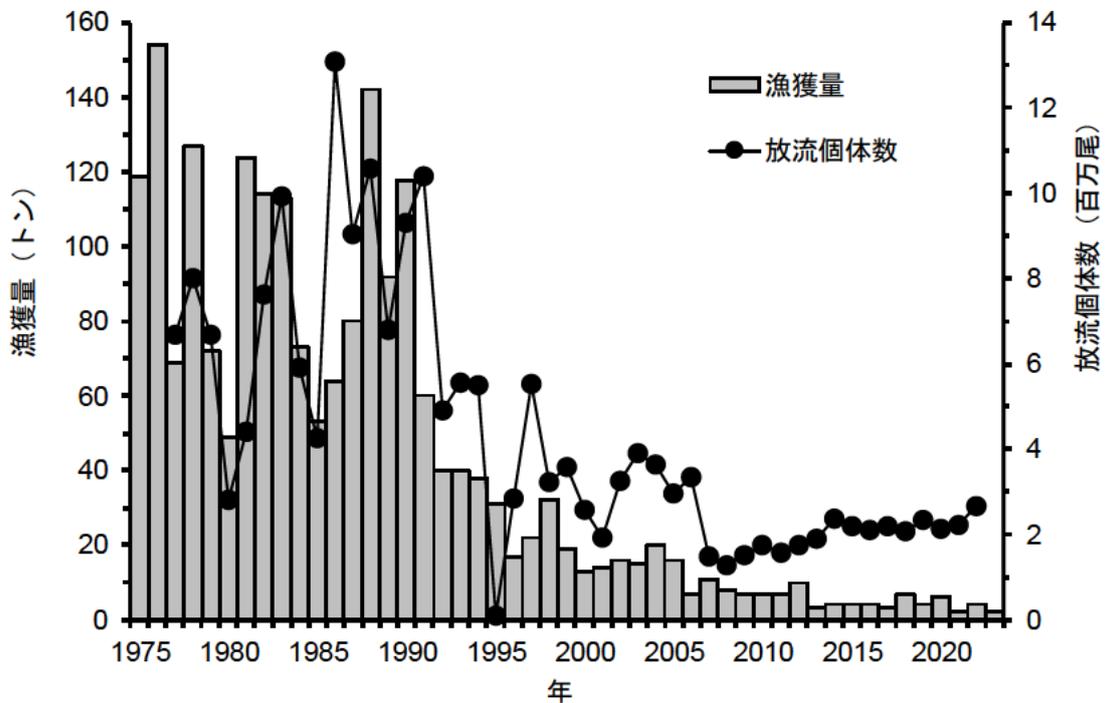


図6. 三重県におけるクルマエビ漁獲量（漁業・養殖業生産統計年報）と人工種苗放流個体数

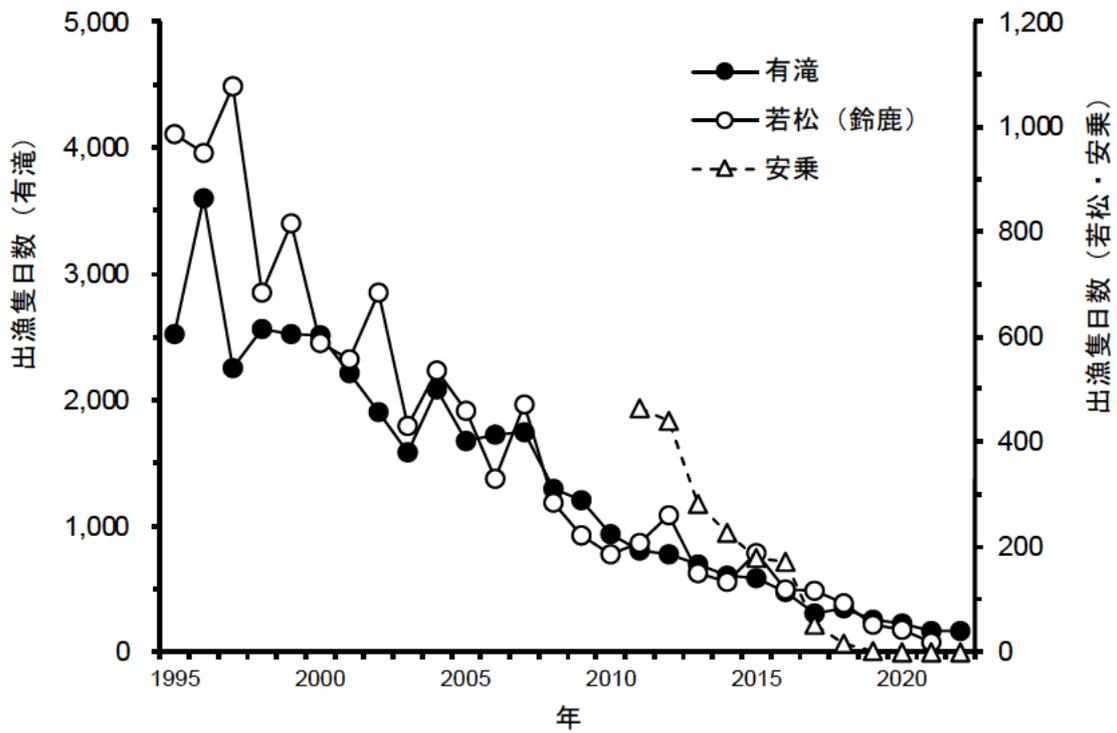


図 7. 三重県の主要水揚げ港における小型底びき網および刺網の漁獲努力量（出漁隻日数）の推移

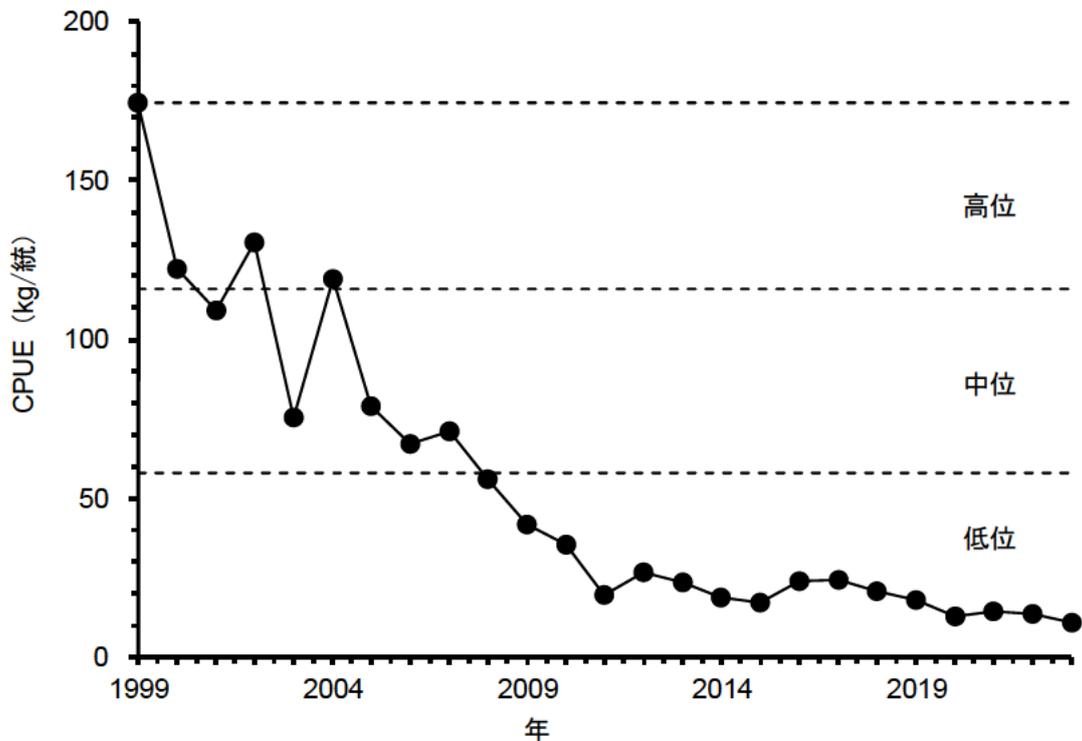


図 8. 静岡県浜名湖における袋網のクルマエビ CPUE（1 か統数あたり漁獲量）の推移と資源水準

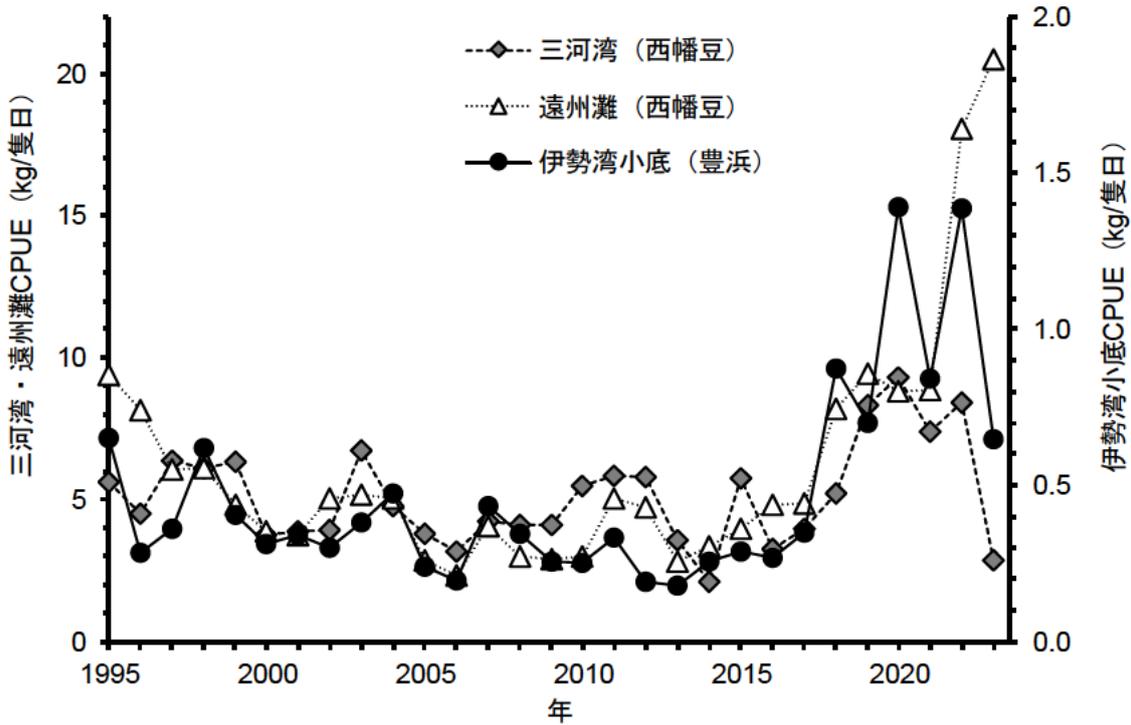


図9. 愛知県的小型底びき網漁業による三河湾および遠州灘（主要港 A）と伊勢湾（主要港 B）のクルマエビ CPUE（1日1隻あたり漁獲量）の推移（幡豆漁協市場統計、豊浜漁協市場統計）

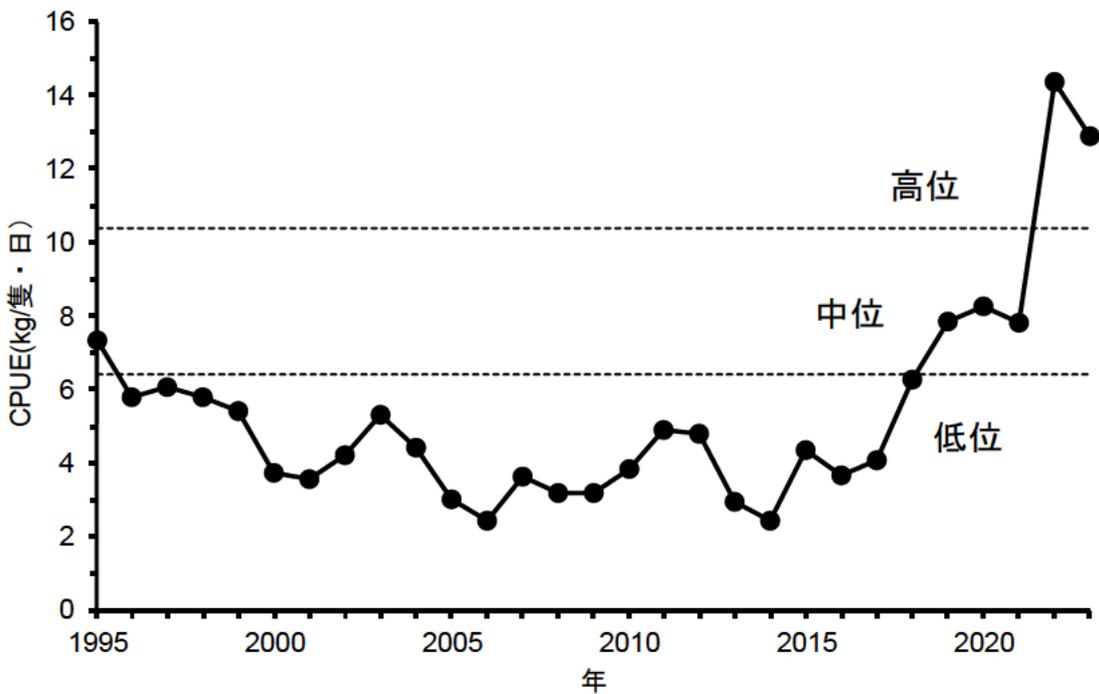


図10. 伊勢湾、三河湾、遠州灘で操業する愛知県の二つの主要港の小型底びき網漁業によるクルマエビの CPUE（1日1隻あたり漁獲量）の推移と資源水準

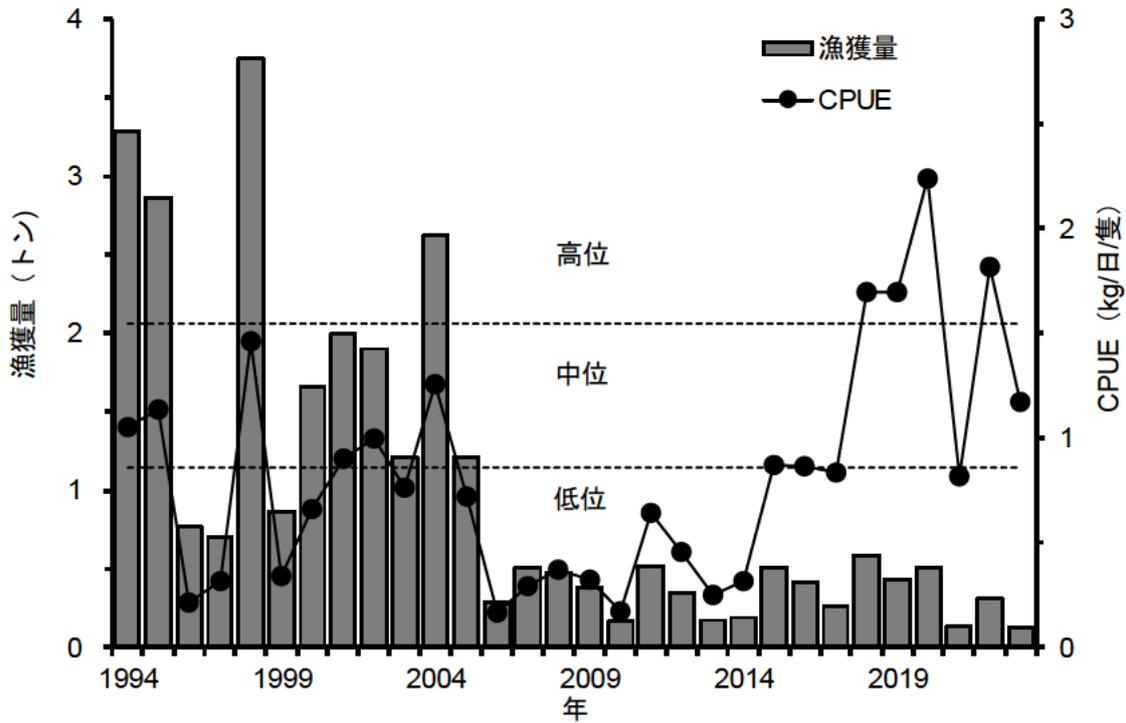


図 11. 三重県の主要港 A の小型底びき網によるクルマエビ漁獲量と CPUE (1 日 1 隻あたり漁獲量) の推移と資源水準

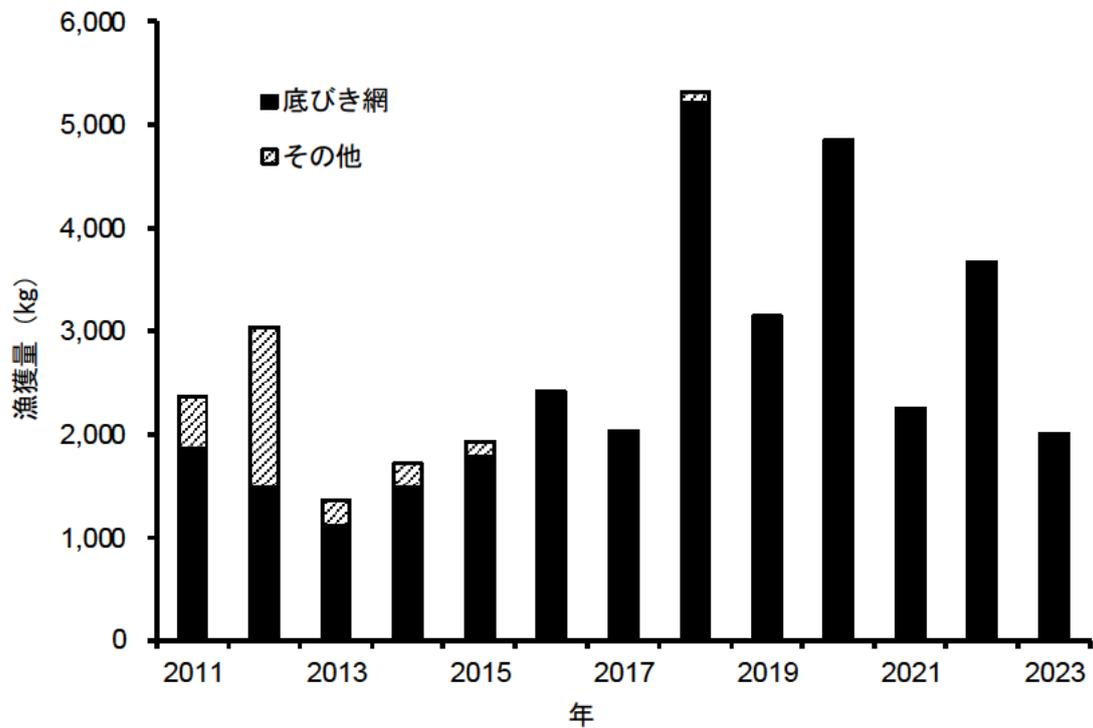


図 12. 三重県の標本漁協における漁業種別クルマエビ漁獲量の推移

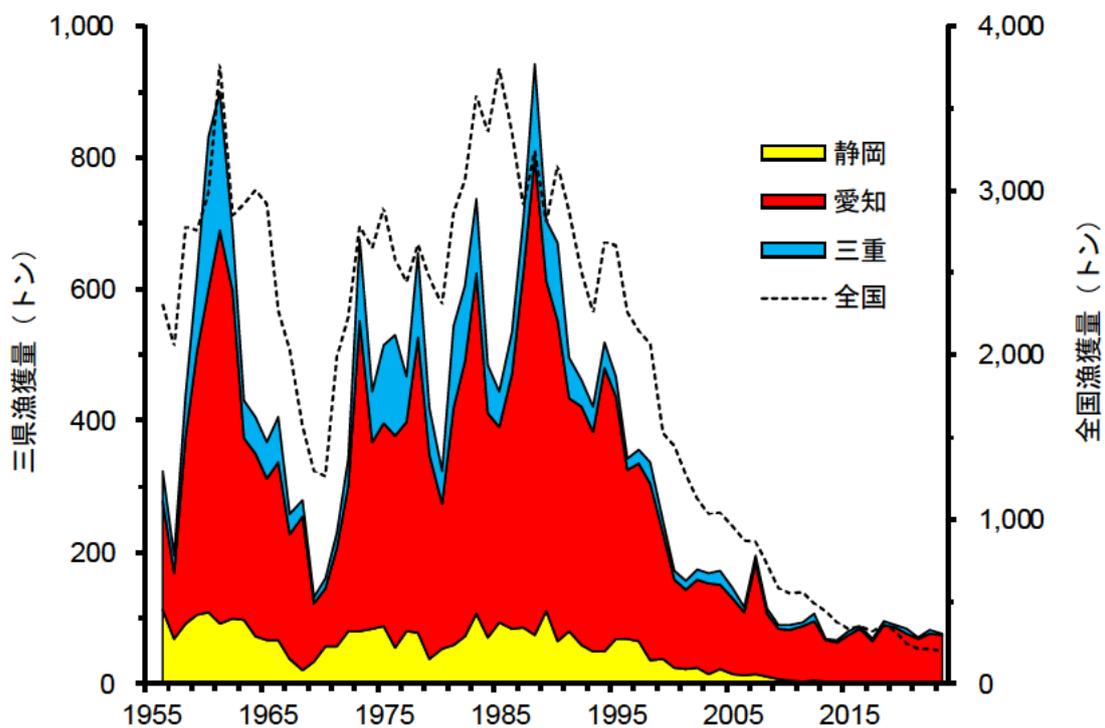


図 13. 静岡県、愛知県、三重県、および全国におけるクルマエビ漁獲量の推移（漁業・養殖業生産統計年報、1964 年は各県農林水産統計年報）

表 1. 伊勢湾、三河湾、遠州灘で操業する愛知県の二つの主要港の小型底びき網漁業によるクルマエビの漁獲量、延べ出漁日数（隻日数）、および CPUE（1 日 1 隻あたり漁獲量）

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
漁獲量(kg)	45,843	39,117	36,465	36,519	30,772	20,580	17,962	20,811	24,255	21,434
隻日数	6,254	6,732	6,007	6,287	5,681	5,488	5,034	4,936	4,564	4,844
CPUE(kg/隻日)	7.33	5.81	6.07	5.81	5.42	3.75	3.57	4.22	5.31	4.42
年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
漁獲量(kg)	14,987	11,039	16,170	13,132	12,838	14,876	17,990	17,164	8,829	7,448
隻日数	4,978	4,507	4,440	4,134	4,032	3,861	3,663	3,566	3,009	3,056
CPUE(kg/隻日)	3.01	2.45	3.64	3.18	3.18	3.85	4.91	4.81	2.93	2.44
年	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
漁獲量(kg)	12,166	10,003	8,708	12,481	15,428	9,367	7,007	12,138	9,842	
隻日数	2,791	2,728	2,140	1,985	1,969	1,136	895	846	764	
CPUE(kg/隻日)	4.36	3.67	4.07	6.29	7.84	8.25	7.83	14.35	12.88	