

令和 2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	クルマエビ	対象水域	静岡県～三重県海域（浜名湖、遠州灘西部、伊勢湾、三河湾、的矢湾）
都道府県名	静岡県、愛知県、三重県	協力機関名	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

1. 調査の概要

農林水産統計の静岡県、愛知県、三重県の1995-2019年の漁獲量から当海域の漁獲動向を把握するとともに、浜名湖については静岡県浜名漁業協同組合の、伊勢湾口周辺海域については三重県鳥羽磯部漁業協同組合の1995-2020年の漁獲量の推移も把握した。浜名湖については袋網の漁獲量から、遠州灘西部海域については愛知県幡豆市場の小型底びき網および三重県安乗地区の刺し網の操業実績から、三河湾については愛知県幡豆市場の三河湾小型底びき網の操業実績から、伊勢湾については愛知県幡豆市場、愛知県豊浜市場、三重県有滝市場の小型底びき網の操業実績からそれぞれ1995-2019年のCPUEを算出し、資源水準と動向を評価した。また、浜名湖内から外海へ流出すると思われる個体を採捕する「エビスキ漁」の6-8月の漁獲物、愛知県一色市場における遠州灘西部海域と三河湾の小型底びき網の4-5月の漁獲物、三重県有滝市場、答志市場における伊勢湾の6-12月の漁獲物についてそれぞれ雌雄別に体長を測定した。

2. 漁業の概要

(1) 漁法と漁期

静岡県の漁場は浜名湖のみであり、ほとんどを袋網（小型定置網の一種、知事許可漁業）で漁獲する。袋網の漁期は4～12月であるが、近年の漁獲盛期は5～8月である。遠州灘西部では、愛知県の小型底びき網、三重県の刺網で漁獲され、盛期は主に夏季であるが、他の海域に比べ秋季～冬季にも漁獲される特徴を持つ。伊勢・三河湾は愛知県の小型底びき網と刺網、三重県の小型底びき網で漁獲され、盛期は8月をピークとした夏季である（図1、2）。

なお、三重県の伊勢湾内の主要水揚港（若松、有滝）における小型底びき網（まめ板）のべ出漁隻数は、この20年間で1/10以下に減少した。また、伊勢湾外で操業する安乗地区の刺網では2017年以降、クルマエビ刺網はほとんど操業していない（図3）。愛知県では2020年に主要水揚港の一つである幡豆港の経営体が急減し、三河湾と伊勢湾の小型底引き網がそれぞれ1経営体のみとなった。

(2) 漁獲動向

2019年の漁獲量は、静岡県が3t、三重県が4t、愛知県が83tで静岡県、三重県では、2013年以降10t以下に低迷している。愛知県は2008年以降100tを下回っているものの漁獲量は60-90tの範囲で推移し、2019年は全国1位であった（図4）。なお、浜名湖の

2020年の漁獲量は2.1 tで過去最低であった。(図5)。

(3) 体長組成

2020年の浜名湖のエビスキ漁獲物の胸甲長の頻度分布を図6に示した。各回の体長(平均±標準偏差 mm)は6月15日が雌71.6±12.0、雄74.1±10.4、7月2日が雌78.3±9.1、雄81.9±7.7、8月2日が雌77.1±9.1、雄77.5±11.0、8月17日が雌78.0±10.4、雄80.2±9.4で、浜名湖のクルマエビは、時季に関わらず、体長が平均7-8 cmに達すると湖外に流出することが示唆された。

浜名湖における主要水揚地の一つである白洲における2017年からの銘柄別の漁獲量を図7に示した。2020年は、漁獲の中心であった6月及び7月の漁獲物の多くを小銘柄(体長9~11 cm)が占め、2019年以前に比べ漁獲物の小型化がみられた。

愛知県一色市場における2020年4、5月の漁獲物の体長組成を図8に示した。遠州灘では雄が11~16.5 cm、雌が11~19.5 cmの範囲にあり、雄は2019年春生まれ群で構成されているのに対し、雌は2019年春生まれ群と2018年生まれ群から構成されていると考えられた。同じく三河湾では、雄が8~14.5 cm、雌が8~16.5 cmの範囲にあり、雌雄ともにそれぞれ2019年秋生まれ群と2019年春生まれ群で構成されていると考えられた。

三重県有滝市場、答志市場の漁獲物の体長組成を図9に示した。主に伊勢湾中西部で操業する有滝では、9.7~18.1 cm、伊勢湾口で操業する答志では10.8~19.3 cmであった。有滝では、雌雄ともに9月以降、大型化が顕著となり、11~12月にはわずかながら小型個体が確認された。答志でも同様に、9月以降大型化し、11~12月に小型個体も確認された。

(4) 種苗放流

静岡県では、2020年に平均全長41 mmの種苗を浜名湖に15.5万尾放流した。愛知県では伊勢湾、三河湾に近年2,000万尾の種苗を放流しており、2020年も全長15~20 mmの種苗を伊勢湾に1,000万尾、三河湾に1,000万尾放流した。三重県では、近年は全長5 cmまで中間育成した種苗を年間約200万個体放流している(2019年実績:228万尾)。

3. 生物学的特性

(1) 分布、回遊

稚エビ生息場所、漁場を図10に示した。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て、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、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19cm級～21cm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）。

(4) 頭胸甲長、体長、体重関係式

・2010、2011年三重水研、愛知水試の伊勢湾・遠州灘試料測定に基づく頭胸甲長（CL mm）、体長（BL mm）、体重関係式（BW g）

頭胸甲長－体長関係式 雄：BL = 3.192 × CL + 11.785

雌：BL = 3.045 × CL + 16.224

頭胸甲長－体重関係式 雄：BW = 2.044 × CL^{2.6099} × 10⁻³

雌：BW = 1.235 × CL^{2.7511} × 10⁻³

体長－体重関係式 雄：BW = 8.625 × BL^{3.0660} × 10⁻⁶

雌：BW = 18.2415 × BL^{2.9048} × 10⁻⁶

・2020年静岡水研によるエビスキ漁獲物測定結果に基づく頭胸甲長（CL mm）、体長（BL mm）、体重関係式（BW g）

6月15日

頭胸甲長－体長関係式: BL = 3.422 × CL + 0.9763 (r² = 0.9747) (n = 99)

頭胸甲長－体重関係式: BW = 0.6 × CL^{2.9342} × 10⁻³ (r² = 0.9619) (n = 188)

7月2日

頭胸甲長－体長関係式: BL = 3.299 × CL + 3.5511 (r² = 0.9639) (n = 100)

頭胸甲長－体重関係式: BW = 0.6 × CL^{2.922} × 10⁻³ (r² = 0.955) (n = 156)

8月2日

頭胸甲長－体長関係式: BL = 3.465 × CL + 0.3112 (r² = 0.9768) (n = 100)

頭胸甲長－体重関係式: BW = 0.6 × CL^{2.9198} × 10⁻³ (r² = 0.9685) (n = 169)

8月17日

頭胸甲長－体長関係式: BL = 3.405 × CL + 2.4439 (r² = 0.9767) (n = 100)

頭胸甲長－体重関係式: BW = 0.5 × CL^{2.9829} × 10⁻³ (r² = 0.979) (n = 166)

4. 資源状態

浜名湖では、CPUEは、1989年に456 kg/統で最高値を示した後、1998年に急減し2010年まで減少が続いた。2011年以降は30 kg/統を下回るレベルのまま横ばいで推移していたが、2019年からの2年間は20 kg/統を下回っている（図5）。2019年までの過去5年間の推移から資源水準は「低位」、動向は「横ばい」と判断された。

遠州灘西部のCPUEは、愛知県幡豆市場の小型底びき網では1995年以降減少し、2000年代は2-5 kg/日・隻の範囲を推移していたが、2018、2019年は8 kg/日・隻以上と1995年の水

準に回復している（図11）。一方、三重県安乗地区の刺網では、2012年以降急減しているが、2017年以降はほとんどクルマエビ対象の操業はない。これらのことから遠州灘西部の資源水準は「高位」、動向は「増加」と判断された。

愛知県幡豆市場における三河湾小型底びき網のCPUEは、1995年以降比較的安定して推移していたが、2016年以降増加傾向に有り、2019年には1995年以降の最高値を示した（図11）。したがって三河湾の資源水準は「高位」、資源動向は「増加」と判断した。

幡豆漁協におけるCPUEは伊勢湾では増加傾向はみられなかったが（図11）、伊勢湾小型底びき網の主要漁港である豊浜におけるCPUEをみると、2019年は2018年より減少したものの、1995年以降では高い水準を示した（図12）。また、三重県有滝市場のCPUEはいずれも2018年以降増加しており、2019年は1995年以降の最高値を示した（図13）。これらのことから伊勢湾の資源水準は「高位」、資源動向は「増加」と判断した。

以上のことから、本海域では、浜名湖での資源水準が低く、動向が横ばいであるが、それ以外の海域では、近年の中では資源水準が高く、動向は増加傾向である。しかし、近年はいずれの海域でものべ操業数の低下が大きく、その結果CPUEが増加している面がある。また海域全体の漁獲量自体は1980年代のピークに比べ1/10にまで低下しており、長期的にみれば資源が良好であるとは言えない状況にある。

5. 資源回復に関するコメント

静岡県

静岡県漁業調整規則による袋網の制限又は条件で、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、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、愛知県及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、資源の効果的な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の過程について調査・研究を進める。

三重県

2018年以降は有滝地区のCPUEが高い傾向となっているが、漁獲量の低迷は続いている。有滝、若松、安乗のいずれの地区でも操業努力量の減少が著しく、CPUEの推移が資源の動向をどこまで反映できているか、より詳細な解析が必要である。

また、伊勢湾～遠州灘・熊野灘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。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の導入など、より積極的な資源増大措置を推進していくための調査研究の充実も必要である。

6. 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.

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.

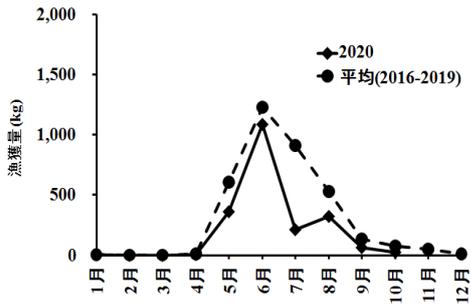


図 1. 浜名湖におけるクルマエビの月別漁獲量（浜名漁業協同組合資料）

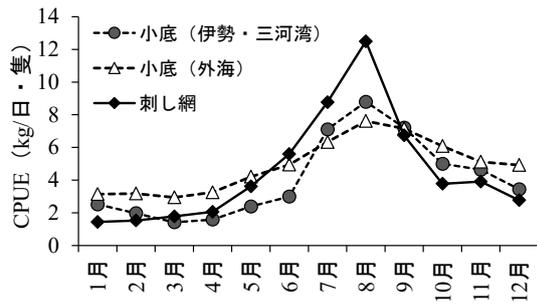


図 2. 愛知県幡豆市場における小型底びき網漁業（内湾と外海）および刺し網漁業の CPUE の月変化

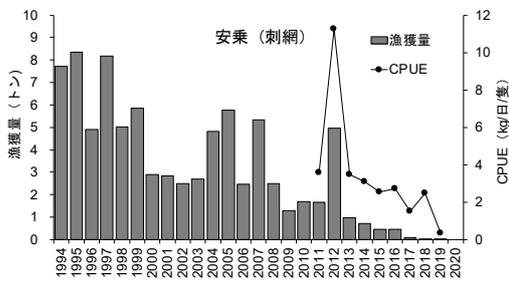


図 3. 三重県安乗地区における漁獲量と CPUE

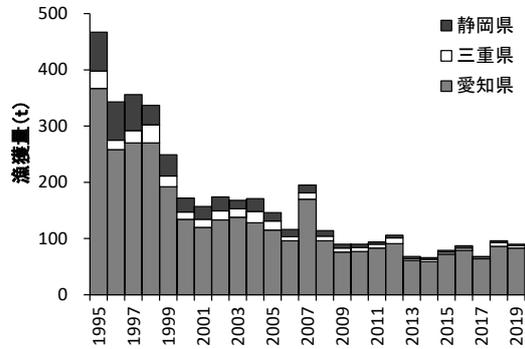


図 4. 本海域のクルマエビの漁獲量の推移（農林水産統計）

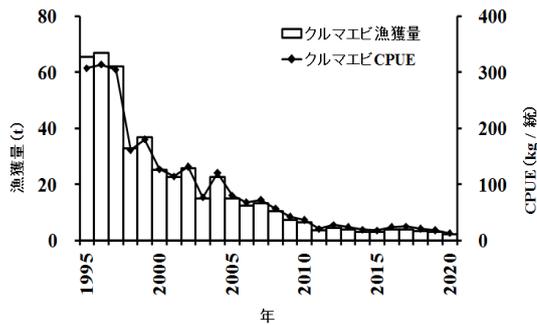


図 5. 浜名湖におけるクルマエビの年間漁獲量と CPUE の推移（浜名漁業協同組合資料）

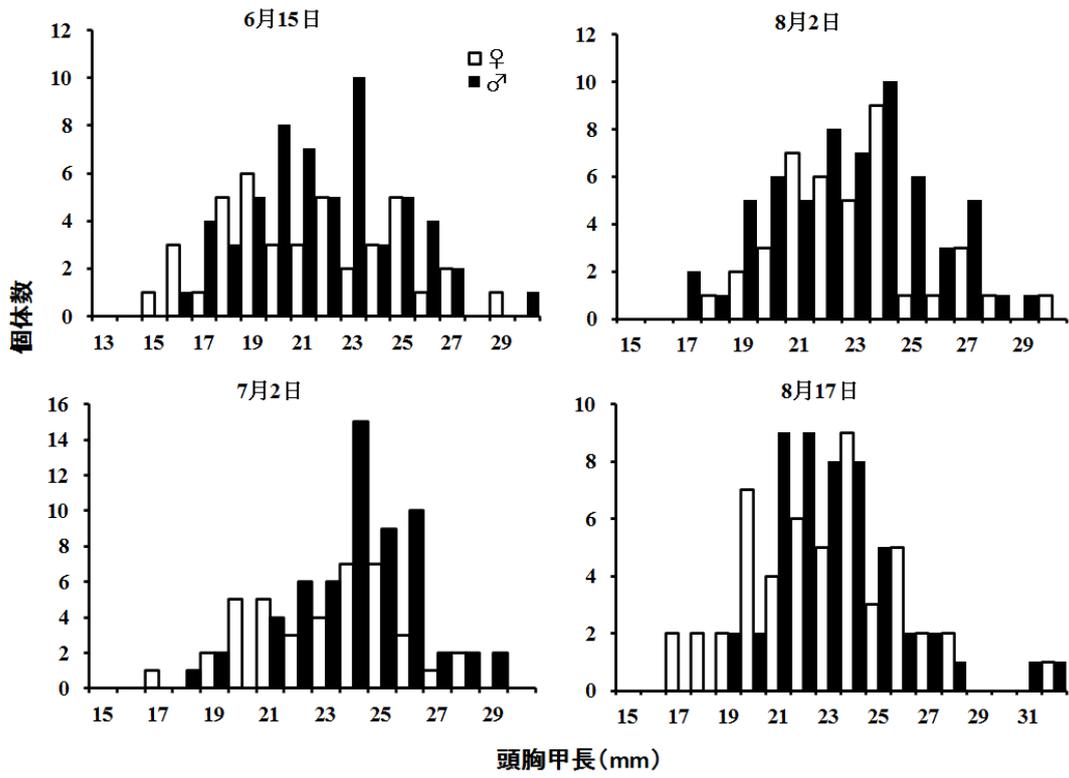


図 6. 浜名湖の「エビスキ魚」漁獲物サンプルの頭胸甲長の頻度分布

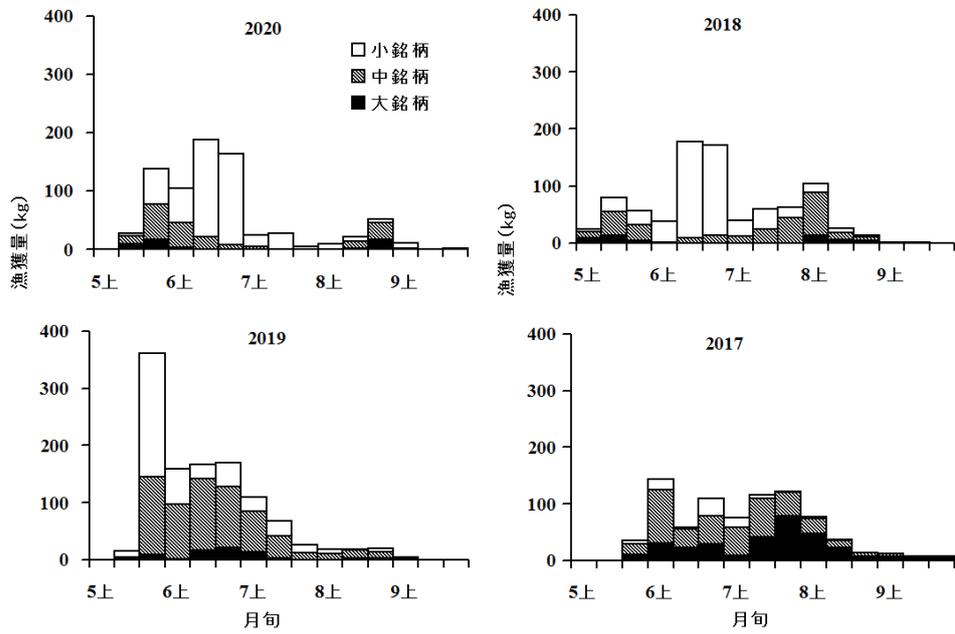


図 7. 浜名湖白洲における旬別銘柄別漁獲量

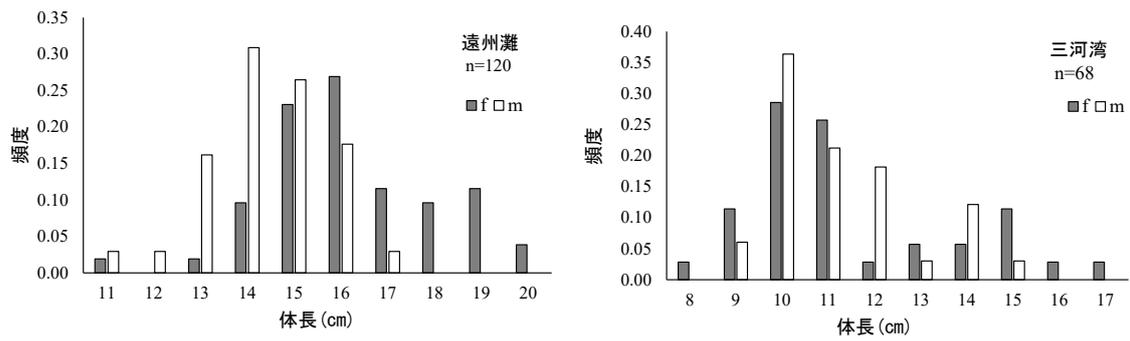


図 8. 愛知県一色市場における漁獲物体長組成 (4、5月)

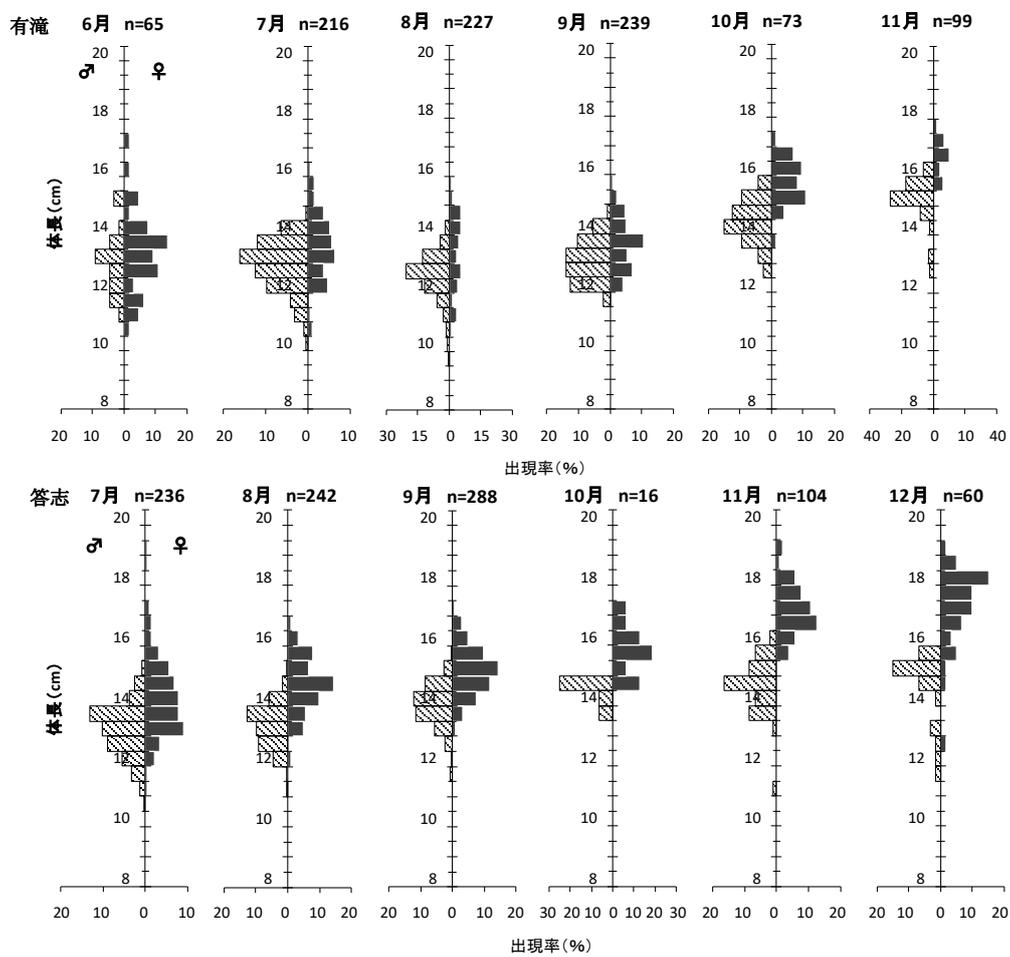


図 9. 三重県有滝地区、答志地区における漁獲物の月別の体長組成

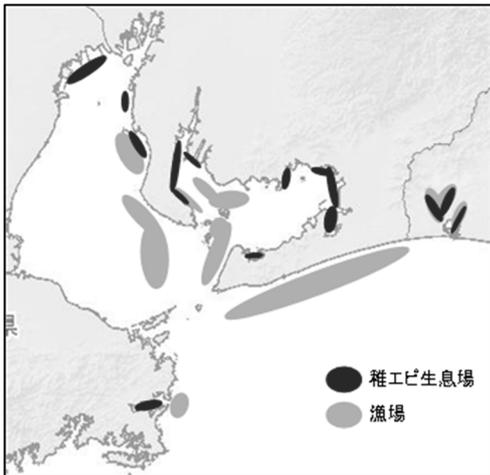


図 10. クルマエビの稚エビ生息場
および漁場

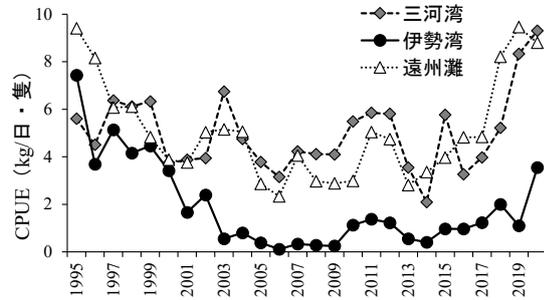


図 11. 愛知県幡豆市場における小型
底びき網の海域別 CPUE の推移

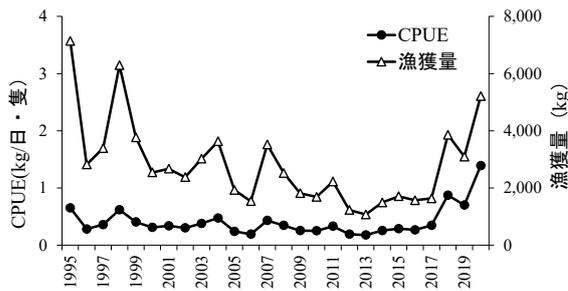


図 12. 愛知県豊浜市場における伊勢
湾底びき網の漁獲量と CPUE の推
移

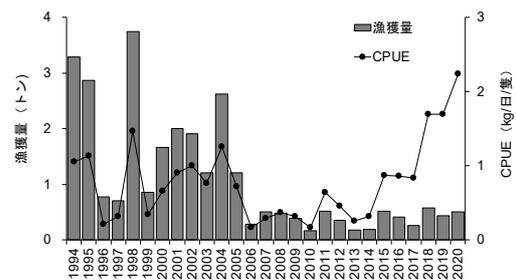


図 13. 三重県有滝地区における伊勢
湾底びき網の漁獲量と CPUE の推
移