

令和元（2019）年度資源評価調査報告書

種名	クルマエビ	対象水域	的矢湾、伊勢湾、三河湾、浜名湖、遠州灘西部
都道府県名	静岡県 愛知県 三重県	担当機関名	静岡県水産技術研究所 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

1) 漁業の概要に関する調査

各県で漁獲物調査、漁獲統計調査を実施し、漁業の概要を把握した。

2) 生物学的特性に関する調査

対象水域のクルマエビについてこれまでの知見をまとめた。漁獲物の体長を測定し、漁獲対象群の特性を把握した。

3) 資源状態に関する調査

各県で漁獲統計調査を実施し、資源状態を把握した。対象水域全体の資源状態は、愛知県幡豆漁協のCPUE（1995～2019年）により判断した。

2 漁業の概要

1) 漁法と漁期

静岡県：漁場は浜名湖のみであり、そのほとんどを袋網（小型定置網の一種：知事許可漁業）で漁獲する。漁期は4～12月、漁獲盛期は5～8月である。

愛知県：漁場は伊勢・三河湾、遠州灘西部にわたり、8割以上を小型底びき網漁業で漁獲し、残りの2割程度を刺し網漁業（源式網漁業）で漁獲する。漁獲盛期は7～9月である。

三重県：漁場は伊勢湾、伊勢湾外の的矢湾および遠州灘西部であり、主に伊勢湾内では小型底びき網、湾外では刺網にて漁獲する。漁獲盛期は4～10月である。

2) 漁獲動向

静岡県、愛知県、三重県のクルマエビの漁獲量は1995年から2000年にかけて半減した。2000年代前半は160トン前後で推移したが、その後緩やかに減少し、2009年以降は2012年を除いて100トン以下で推移している（図1）。2018年の3県合計の漁獲量は96トンで過去5年を上回った。

3) 漁獲サイズ

静岡県：浜名湖の袋網では、盛期前半の5～6月は体長11～12cm程度の大型群が主体となり、盛期後半の7～8月は体長10cm程度の小型群が主体となる。前者は前年盛夏以降に着底して湖内で越冬した群、後者は当年の春～初夏に着底した群と考えられ、何れも体長13cm程度が漁獲サイズの上限である。また、少量ではあるが9月以降に体長9cm程度のより小型の群が加入する。これらの多くは、翌年盛期の大型群に繋がると考えられている。

愛知県：伊勢湾内で操業する小型底びき網漁業では、体長8cm程度の個体が9月頃か

ら漁獲加入して、10月以降の漁獲対象主群となる。遠州灘西部では、8月頃から体長10cm以上の雄、体長12cm以上の雌が漁獲加入して、翌年の8月頃まで漁獲が続く。

三重県：伊勢湾内で操業する小型底びき網漁業では体長12~14cm、湾外で操業する刺網では体長13~16cmが漁獲主体となっている。伊勢湾では0~1歳が主体、湾外では1~2歳が主体と考えられる。

4) 種苗放流

静岡県：2019年は平均全長21mmの種苗を浜名湖に約29万尾放流した。

愛知県：2019年は全長15~20mmの種苗を伊勢湾に1,000万尾、三河湾に1,000万尾、計2,000万尾放流した。

三重県：近年は全長約5cmまで中間育成した種苗を年間約200万個体放流している(2018年実績：206万尾)。

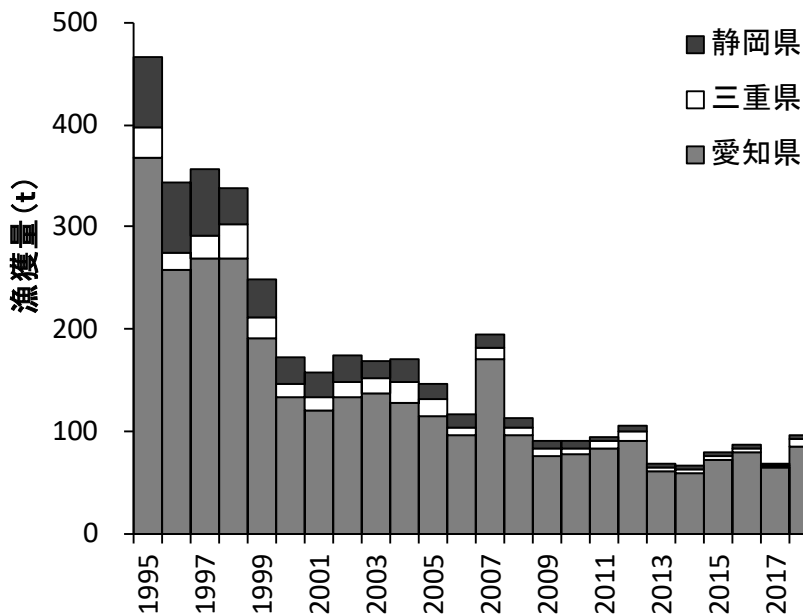


図1 クルマエビの漁獲量(暦年)の推移(出典：農林水産統計)

3 生物学的特性

1) 頭胸甲長、体長、体重関係式

伊勢湾・遠州灘西部(2010、2011年三重水研、愛知水試の試料測定データより作成)

(1) 頭胸甲長-体長関係式 雄： $BL(mm) = 3.192 \times CL(mm) + 11.785$

雌： $BL(mm) = 3.045 \times CL(mm) + 16.224$

(2) 頭胸甲長-体重関係式 雄： $BW(g) = 2.044 \times CL(mm)^{2.6099} \times 10^{-3}$

雌： $BW(g) = 1.235 \times CL(mm)^{2.7511} \times 10^{-3}$

(3) 体長-体重関係式 雄： $BW(g) = 8.625 \times BL(mm)^{3.0660} \times 10^{-6}$

雌： $BW(g) = 18.2415 \times BL(mm)^{2.9048} \times 10^{-6}$

2) 産卵生態

(1) 成熟年齢

1歳で成熟する。

(2) 産卵期

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(文献1、2)。

(3) 産卵場所

遠州灘西部と伊勢・三河湾の湾口部～水道部付近から内湾部まで産卵場とみることができる。しかし、内湾ほど、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(文献1)。

3) 分布域(図2)

(1) 稚エビ生息場

伊勢・三河湾では、湾奥の干潟を中心に分布する(文献3)。

(2) 漁場

知多半島に沿う形で、伊勢湾東部、三河湾西部に漁場が形成される。漁場は夏から冬にかけて、湾奥から湾口へ移り変わる。

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5m以浅)で漁獲される。

遠州灘西部では、渥美半島に沿うように主に水深50m以浅の海域で漁獲される。

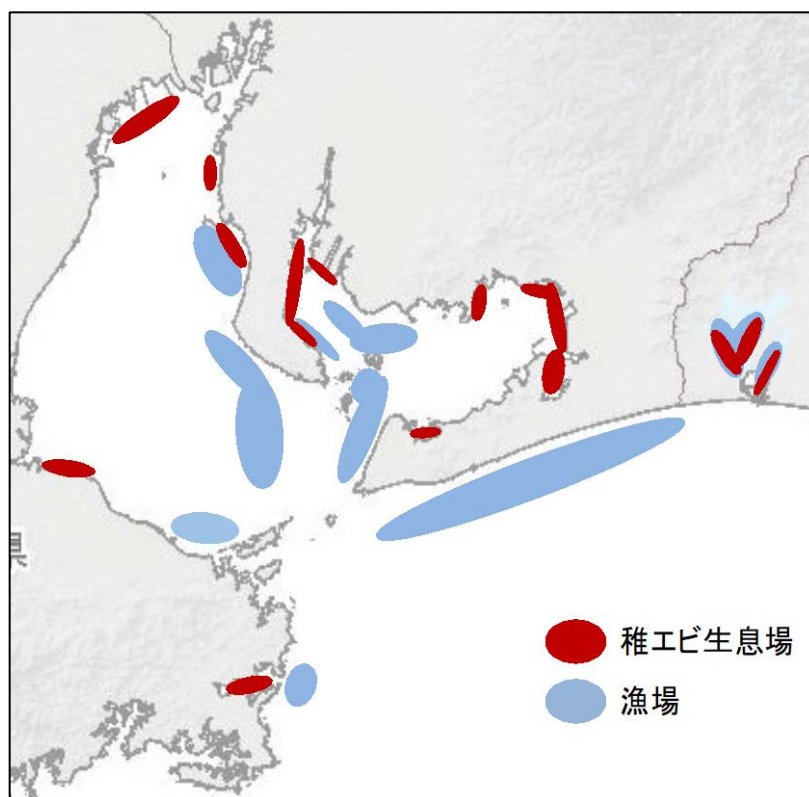


図2 クルマエビの稚エビ生息場および漁場(伊勢・三河湾の稚エビ生息場は文献3、伊勢・三河湾及び遠州灘西部の漁場は文献4から作成)

4) 移動

伊勢・三河湾奥の干潟域に着底した稚エビは、成長にともなって浅海域に移動し、1歳の個体は内湾から湾口付近で夏に産卵する。その後、徐々に生息水深を深め、2歳、3歳の個体は湾口から外海域で春から秋にかけて産卵すると推測される。

浜名湖内の干潟域等（稚エビ生息場）に着底した稚エビは、成長にともなって湖内浅所に移動し、成熟を待たずに湖外に移出する。移出時期は、春～初夏に着底した群は年内、盛夏以降に着底した群は湖内で越冬の上、翌年と考えられている。

5) 寿命

漁獲物の体長組成から判断して、当海域での寿命は3歳程度であると推測される。

6) 市場調査データ

(1) 浜名湖

浜名湖内白洲漁港における銘柄別の全漁獲量に対する比率は、大銘柄（体長 13 cm < : マキ）が6%、中銘柄（体長 11~13cm : 中マキ）が50%、小銘柄（体長 9~11 cm : 小マキ）が35%、その他（キズ : ノジ）が9%であった。5及び9月は小銘柄が、6~8月は中銘柄が主体であった。大銘柄は全漁期を通じて少なかった（図3）。

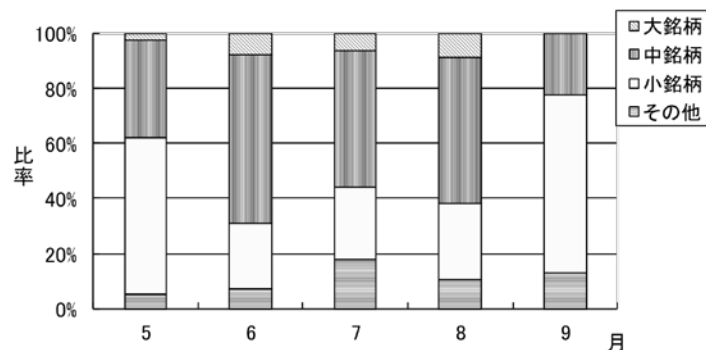


図3 浜名漁協白洲支所におけるクルマエビ銘柄別比率 (2019年漁期)

(2) 伊勢湾、遠州灘西部

小型底びき網の主要水揚げ港である愛知県豊浜において漁獲物計 235 個体の体長測定を行った。遠州灘の4,5月では雄が13.5~20cm、雌が14.5~20.5cm、伊勢湾の4,5月では雄が10.5~15cm、雌が12.5~16.5cm、伊勢湾の6~8月では雄が10.5~16cm、雌が10.5~20cmの範囲にあった（図4）。

また主に伊勢湾央西部で操業する三重県有滝市場で4-11月（10月は欠測）に1,211個体、伊勢湾口で操業する三重県答志市場で6-11月に985個体の体長を雌雄別に測定した。漁獲物の体長範囲は、有滝では8.5~19.0cm、答志では10.5~18.3cmであった（図5）。有滝では、4-11月の期間中、雄は約13cm、雌は約14cmで推移し、6-9月には雄で10cm、雌では12cm未満の小型個体が確認された。一方、答志では、雄は6-11月の間に約13cmから14cmに、雌は約14cmから17cmへと大型化し、雄では6,11月に、雌では6,8,9月に比較的小型な個体が確認された。

一般的に伊勢湾内では0~1歳、湾外では1~2歳が主体で漁獲されるが、2019年の測定結果も概ねこれを支持する結果であった。なお、分布生態に性差がある可能性も示唆されている。

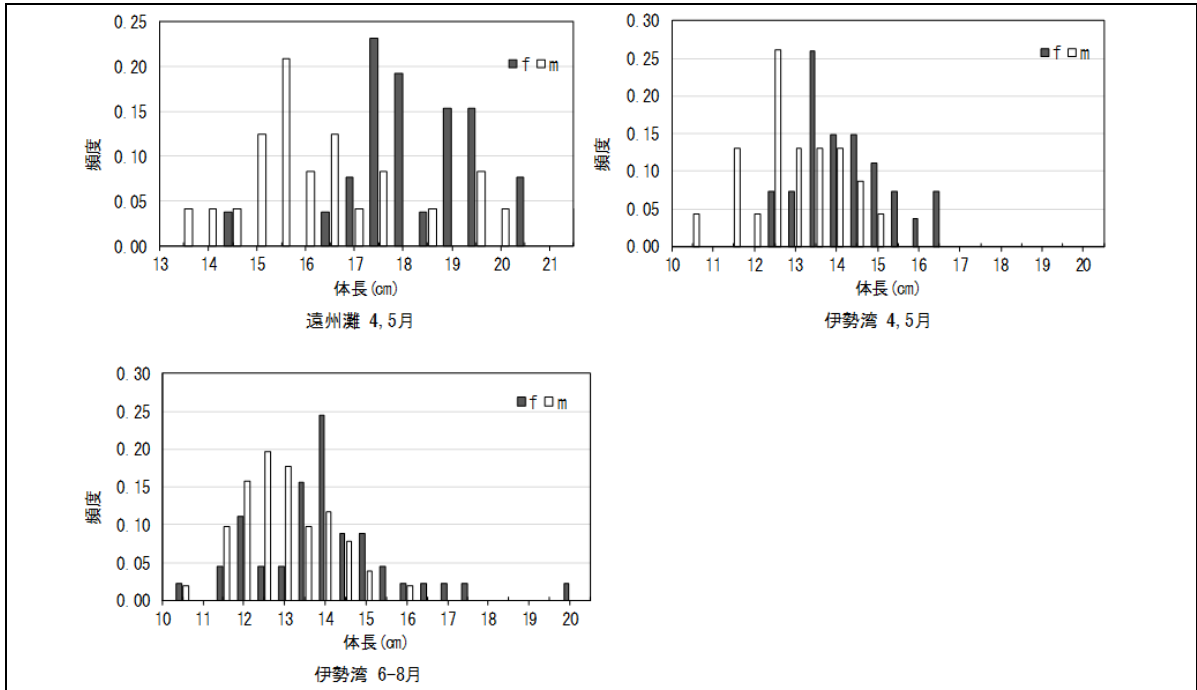


図4 愛知県豊浜漁港におけるクルマエビの体長組成

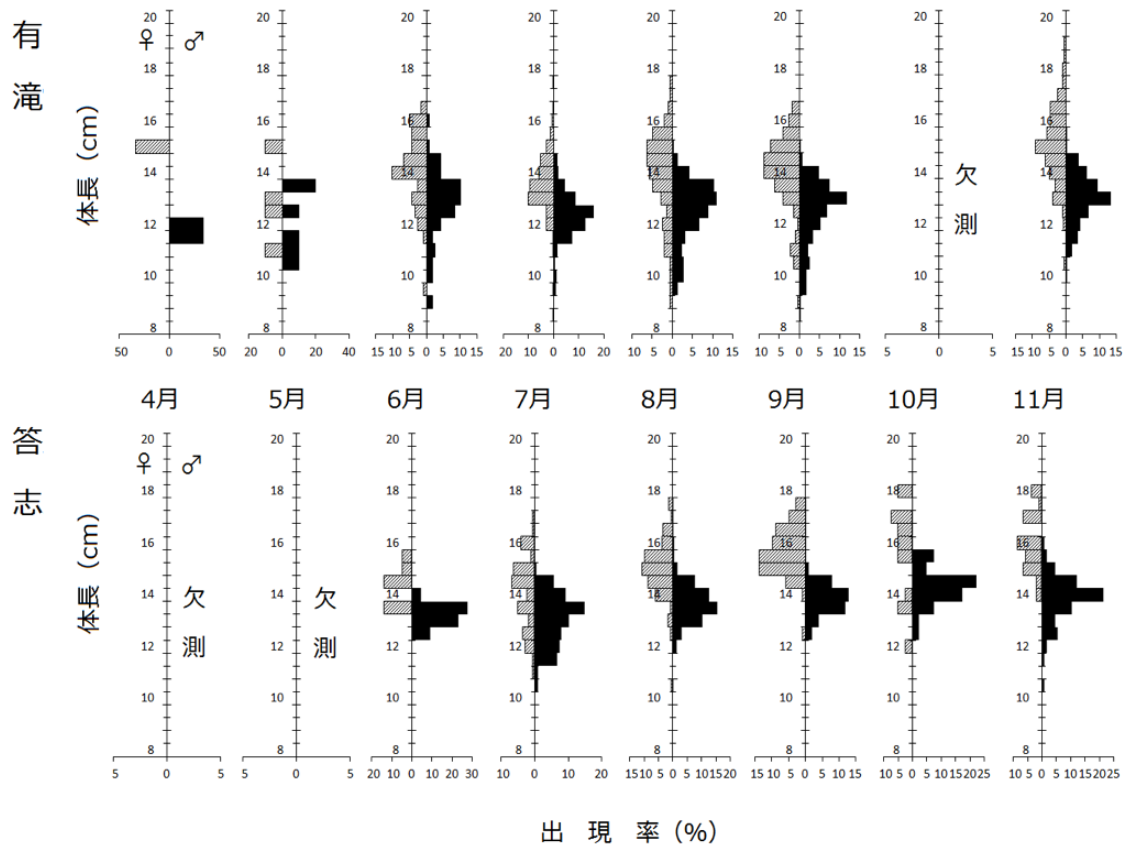


図5 三重県有滝、答志におけるクルマエビの体長組成

4 資源状態

静岡県：CPUEは、1989年に456kg/統・年で最高値を示してから1998年に急減して2010年まで減少傾向にある。2011年以降は30kg/統・年を下回って横ばいで推移している（図6）。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。

愛知県：幡豆漁協における全漁業種類のCPUEは2018年から増加し、2019年は調査期間のはじめである1995年並みに回復した（図7）。しかし、漁獲量は1995年の1/3に減少しており、CPUEの大幅な増加は漁獲努力量の減少に対応したものである。調査期間のCPUEの最大値と最低値の間を3等分して資源水準を評価すると、2019年は高位と判断された。また過去5年の変動傾向から、動向は増加と判断された。

三重県：主要地区別の漁獲量およびCPUEの推移を図8に示した。有滝の過去25年間のCPUEの最高値と最低値の間を3等分して資源水準を判断すると「高位」、直近5年の動向から判断すると「増加」にあると判断されるが、漁獲量が低水準である。

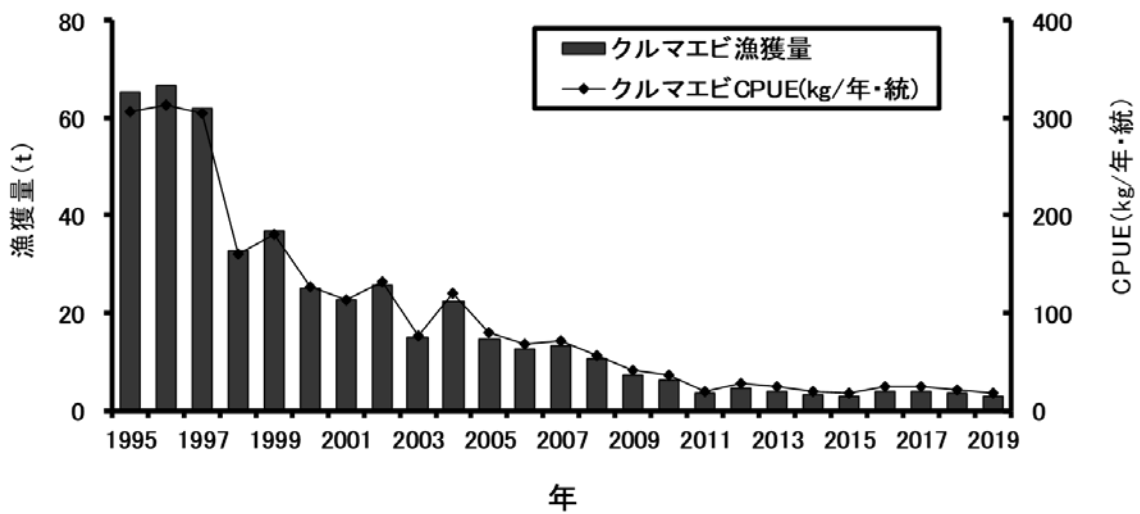


図6 静岡県浜名湖におけるクルマエビの年別漁獲量とCPUE（浜名漁協資料）

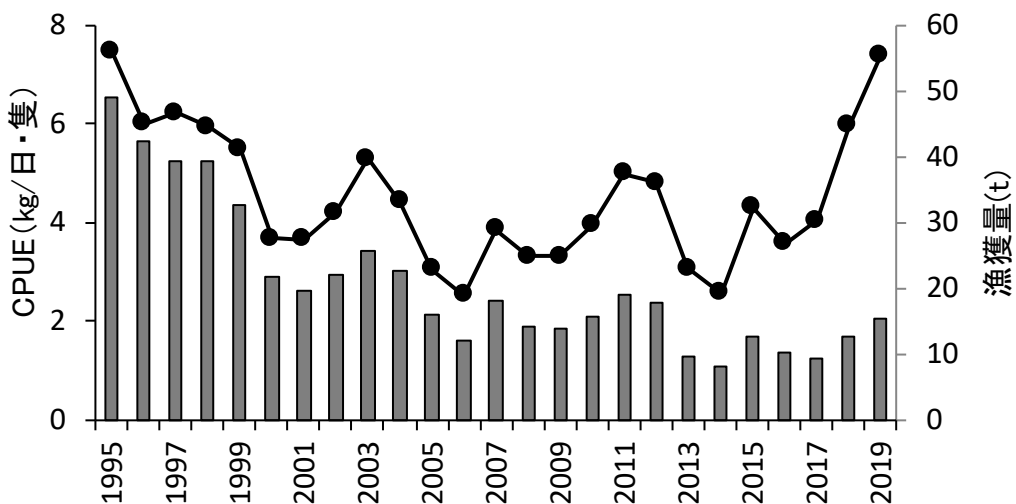


図7 愛知県幡豆漁港における全漁業種類の漁獲量とCPUE（幡豆漁協市場統計）

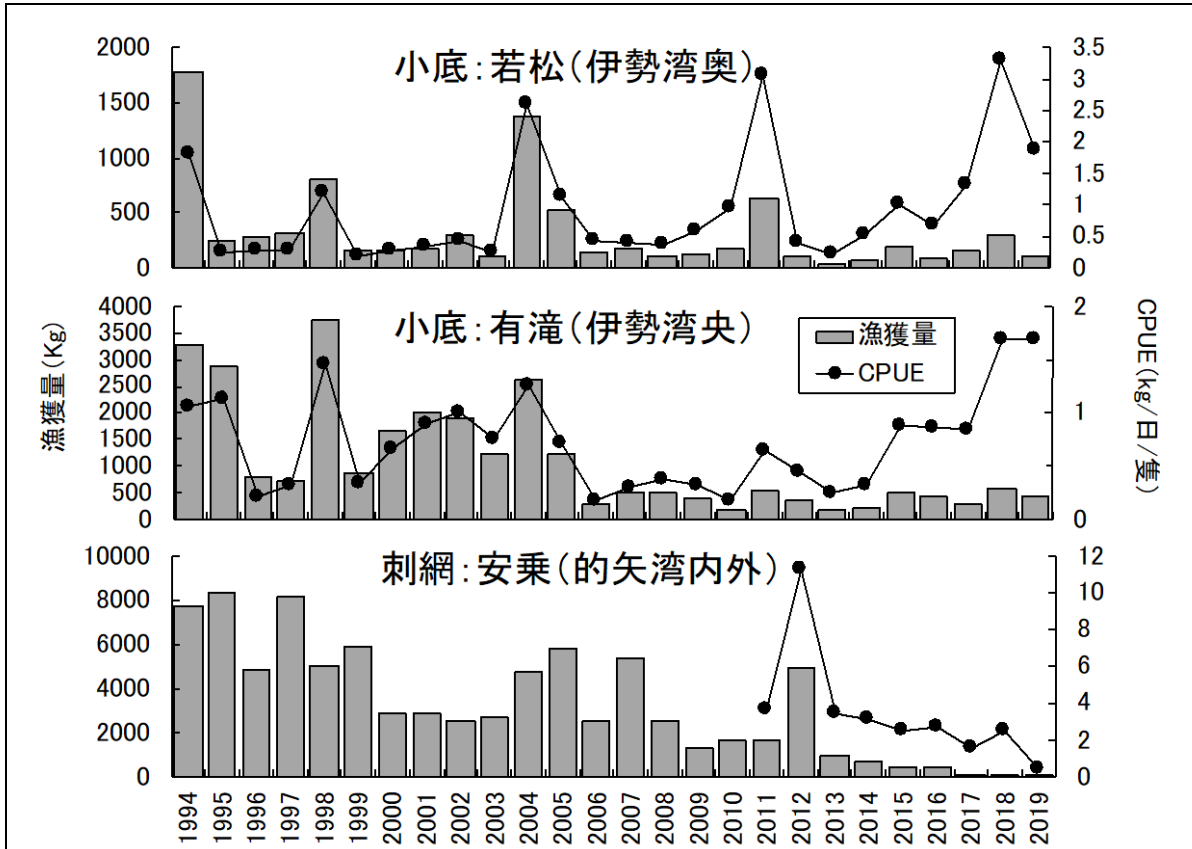


図8 三重県の地区別の漁獲量とCPUEの推移

、近年の当海域のクルマエビ漁獲量はピークだった1988年の1/10に低下している。また、浜名湖においては直近2年のCPUEに増加傾向はみられていない。さらに三重県と愛知県における

調査対象海域で漁獲されるクルマエビは同一系群と考えられていることから、漁獲量が最も多い愛知県の主要水揚げ漁港である幡豆のCPUEにより、当海域におけるクルマエビの資源状態を評価すると、前述のとおり、1995年以降では2019年は「高位」、「増加」と判断された（図9）。しかし直近2年のCPUEの増加は漁獲努力量の減少の影響も大きい。これらのことから、近年の当海域のクルマエビ資源状況が良好であるとは断定できず、より資源状況を反映できるよう、評価方法の改善を図る必要がある。

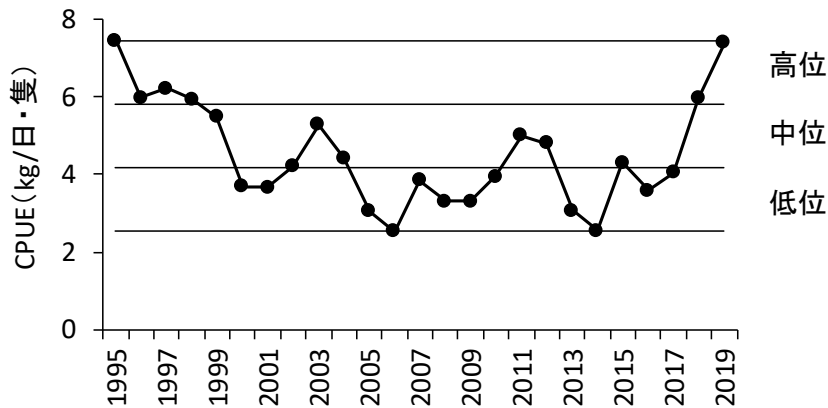


図9 幡豆漁港のCPUEの推移

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・条件で、体長9cm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・三重県等と協働して、湖内生活史、資源動向と湖内環境との関係を精査し、資源低迷の原因究明に努め、有効な資源管理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8cm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。本県におけるクルマエビの資源状態は、特に1990年代の伊勢湾で大幅に悪化したと考えられる。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、伊勢湾での資源減少要因を多角的に検討していく。

三重県：小型底びき網漁業の漁獲努力量の削減や種苗放流によりクルマエビ資源の回復・増大が取り組まれてきたが、漁獲量の回復には至っていない。2018、2019年は有滝（まめ板）のCPUEが高かったが、これはそれぞれ前年発生群の加入が良かった為と思われる。しかし、いずれの地域でも操業努力量の減少が著しいこともあり、CPUEの推移が資源の動向をどこまで反映できているかの議論も必要である。

伊勢湾～遠州灘・熊野灘海域における生活史には不明点が多く、特に再生産から漁獲にかかる幼・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。

文献

- 1) 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） 2. 産卵親えびの分布調査、6-16
- 2) 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（3）、295-305
- 3) 愛知県水産試験場（1942）、昭和16年度愛知県産重要蝦類生態調査
- 4) 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【魚種別漁獲量】、クルマエビ、120