

平成 29 年度 資源評価調査報告書（資源動向調査）

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
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

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。静岡県、三重県で、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（1995～2017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）。2015年の3県合計の漁獲量は前の2年よりやや増加し、79トンであった。
- 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：2017年は、平均全長14～21mmの種苗を浜名湖に約350万尾放流した。

愛知県：2017年は平均全長16mm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：年間およそ200万尾を全長4～5cmまで中間育成して放流している。2016年は平均全長49mmの種苗を伊勢湾に117万尾、的矢湾に94万尾、計211万尾放流した。

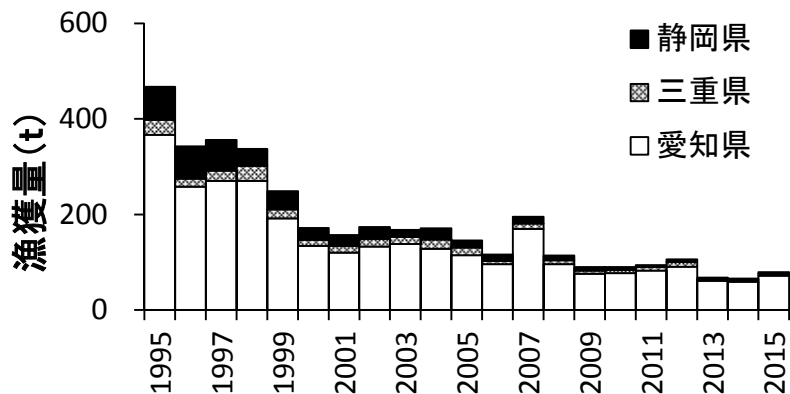


図1 クルマエビの漁獲量(暦年)の推移(出典:農林水産統計)

3 生物学的特性

1) 相対成長式

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、産卵の主体は内湾と外海の接する水道部～湾口部付近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。

西部遠州灘では、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。

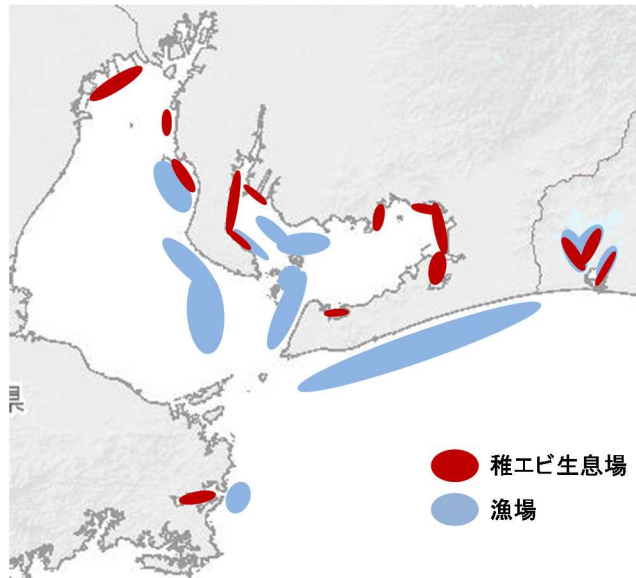


図2 クルマエビの稚エビ生息場および漁場

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

※伊勢湾西部全域を対象とした稚エビ生息場調査は未実施

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) 伊勢湾、伊勢湾外（的矢湾、遠州灘西部）

有滝（伊勢湾）と安乗（伊勢湾外）の市場において、2017年の5月から11月に計978個体の体長測定と雌雄の記録を行った。漁獲物の体長範囲は有滝では8.2~18.3cm、安乗では10.7~19.3mmであった（図3）。漁獲主体は伊勢湾内の雄で11~14cm、雌で12~16cm、湾外の雄で12~14cm、雌で14~17cmで、湾外の方が大きかった。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、既往知見である伊勢湾内で着底、成長しその後湾外へ移動、産卵する本種の生態が確認された。また、伊勢湾外安乗では雄の漁獲割合が大きく、分布様式に性差がある可能性が示唆される。

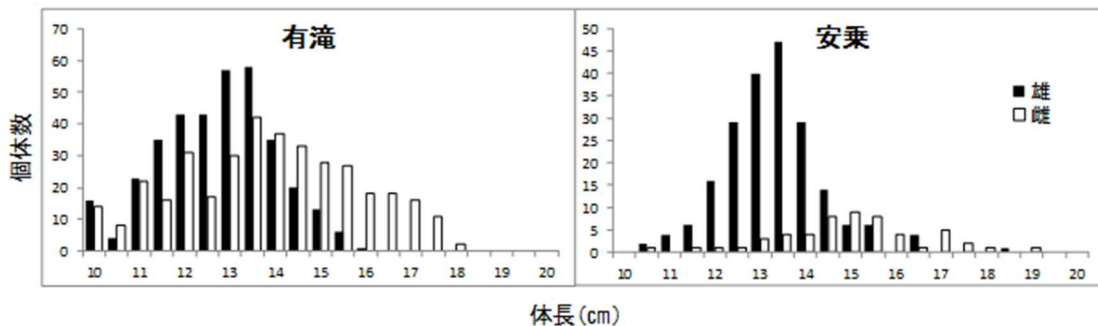


図3 漁獲クルマエビの体長組成（有滝：2017年5~11月、安乗5~9月）

(2) 浜名湖

浜名漁協白洲支所において、2017年5月から11月に概ね月3回、計1,863個体の体長測定と雌雄の記録を行った。体長組成に著しい雌雄差は認められず、漁期盛期前半の5~6月は体長11~12cm程度の大型群が、盛期後半の7~8月は体長10cm程度の小型群が主体であった。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った。また、少量ではあるが9月以降に体長9cm程度の小型の群が加入し、これらの多くは、翌年盛期の大型群に繋がると考えられた。

4 資源状態

静岡県：袋網の許可統数は、1990年代の200統超から現在160統前後に減少しているが（図4-1）、クルマエビ漁獲量（図4-2）に比べて減少は緩慢であった。CPUEは、1996年に期間最高の313kg/年・統であったが、1998年に急減して2010年まで減少傾向を示し、2011年以降は30kg/年・統を下回って横ばいで推移している（図3-2）。このことから、資源水準は「低位」、動向は「横ばい」と判断された。

愛知県：小型底びき網漁業の操業海域別のCPUEは、伊勢湾および遠州灘で2000年頃にかけて大幅に減少し、以後、横ばいで推移している（図5）。特に伊勢湾での減少が大きく、資源状況は伊勢湾が他の海域に比べてかなり悪化していると考えられる。資源水準は「低位」、動向は「横ばい」と判断された。

三重県：地区別に漁獲量およびCPUEの推移を図6に示した。伊勢湾の主要な水揚げ港である有滝について、過去23年間のCPUEの最高値と最低値の間を3等分し、

水準を判断すると「中位」、直近5年の動向から判断すると「横ばい」にあると判断される。なお、CPUEから動向を判断すると「増加傾向」であるが、漁獲量が減少していることも考慮し「横ばい」とした。

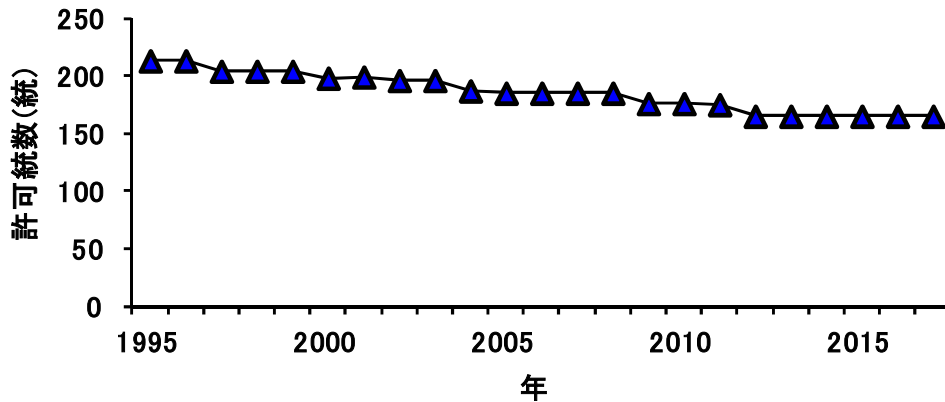


図4-1 静岡県浜名湖における袋網の許可統数

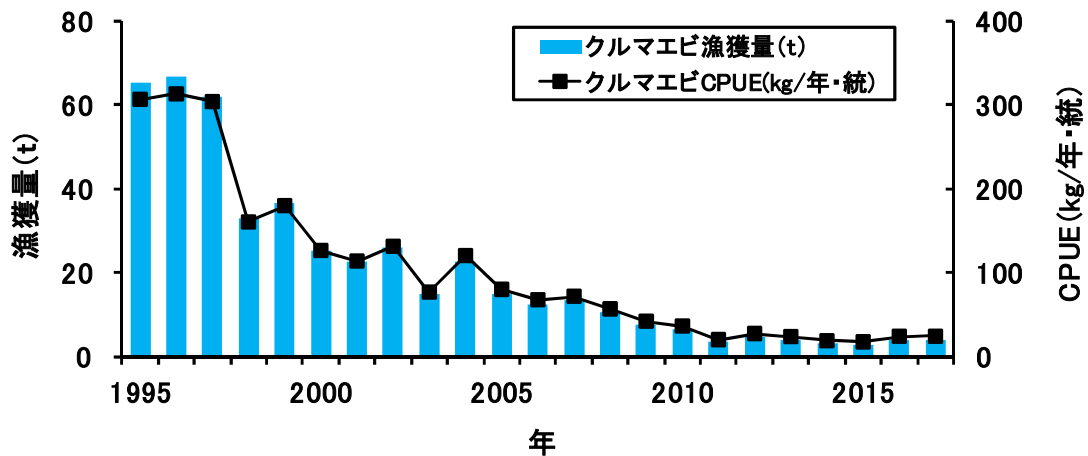


図4-2 静岡県浜名湖におけるクルマエビの年別漁獲量とCPUE (浜名漁協資料)

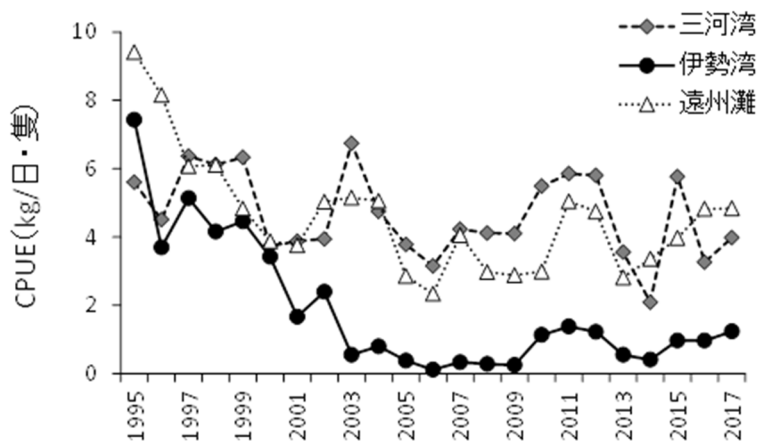


図5 小型底びき網漁業の操業海域別CPUEの推移 (出典：幡豆漁協統計)

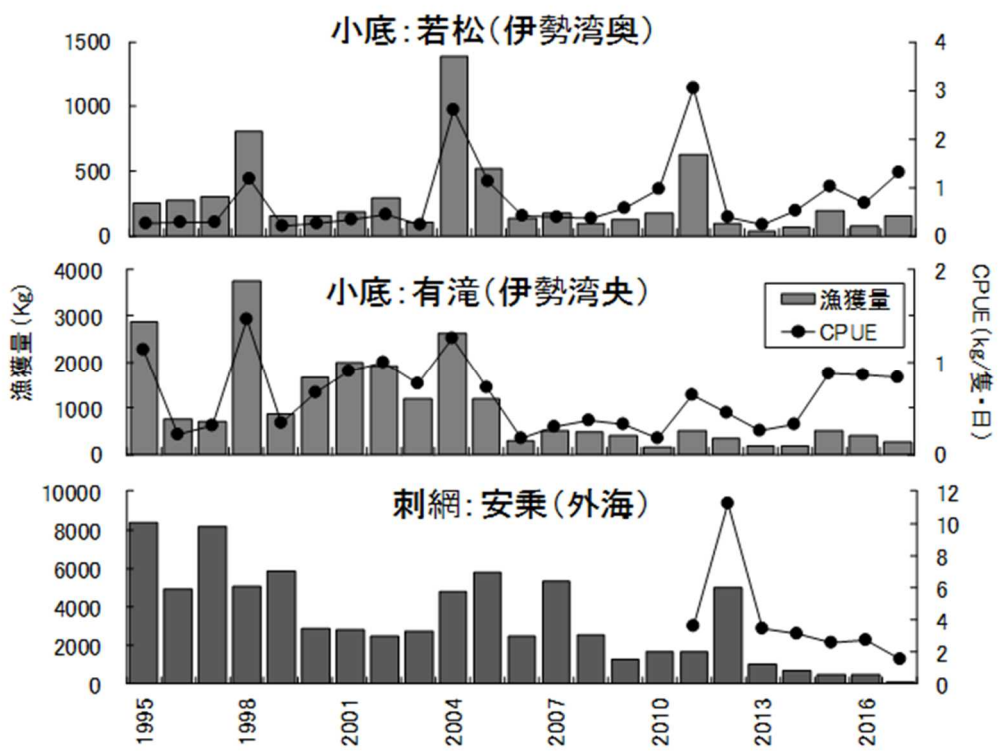


図6 小型底びき網漁業の有滝地区（伊勢湾央）CPUEの推移（漁協データ）

調査対象海域で漁獲されるクルマエビは同一系群であると判断されることから、漁獲量が最も多い愛知県の主要水揚げ漁港である幡豆漁協のCPUEにより、当海域におけるクルマエビの資源状態を判断した。

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、2017年は低位と判断された（図7-1）。また、2017のCPUEは、2016年よりやや増加しているが、すべての海域で漁獲努力量が2016年より低下していることから（図7-2）、動向は横ばいと判断された。

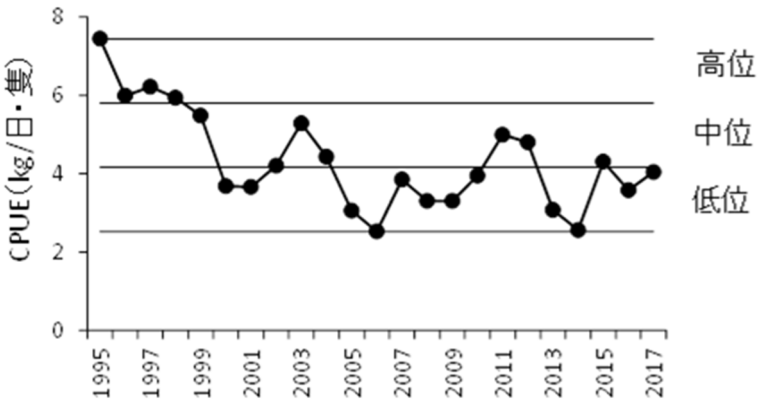


図7-1 幡豆漁協のCPUEの推移（漁協統計）

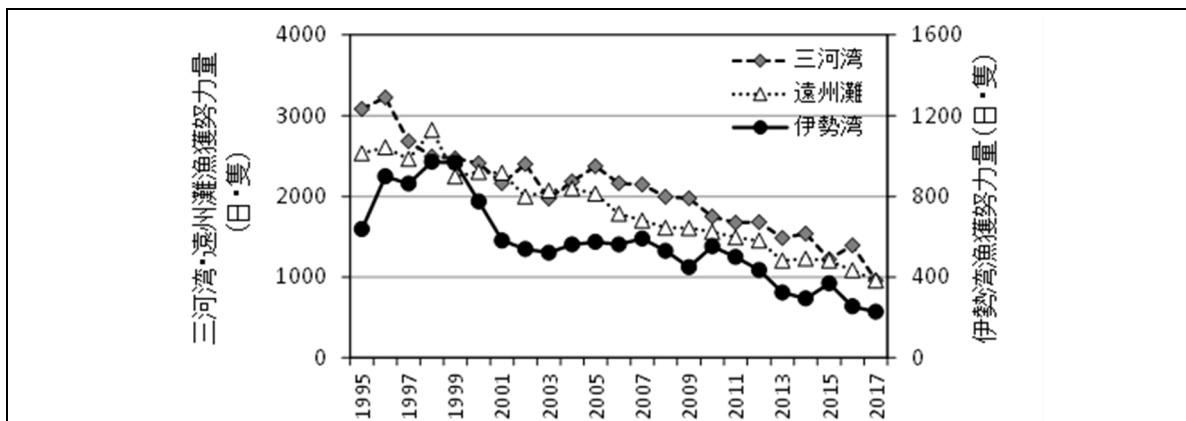


図7-2 幡豆漁協小型底びき網漁船の操業海域別漁獲努力量の推移 (漁協統計)

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。今後は、湖内生活史、資源動向と湖内環境との関係を精査し、愛知県・三重県等とも協働して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ため、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。さらにクルマエビの特に初期資源形成機構に着目した、遺伝学的手法によるクルマエビ幼生来遊状況調査等を通して、クルマエビ資源の効果的な管理方策の確立に役立てる。

三重県：伊勢湾の小型底びき網漁業における休漁日の設定などによる漁獲努力量の削減や、種苗放流による資源増大措置が実施されてきた。今後は、より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必要がある。なお、生物学的特性について不明な点が多く、資源の減耗メカニズムを明らかにする調査研究の充実が期待される。

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