

## 令和6（2024）年度資源評価調査報告書（拡大種）

種名	ヨシエビ	対象水域	瀬戸内海
担当機関名	水産研究・教育機構 水産技術研究所 生産技術部（百島）、 大阪府立環境農林水産総合研究所 水産研究部 水産技術センター、岡山県農林水産総合センター 水産研究所、徳島県農林水産総合技術支援センター 水産研究課、福岡県水産海洋技術センター 豊前海研究所、大分県農林水産研究指導センター 水産研究部 北部水産グループ	協力機関名	

## 1. 調査の概要

<p>参画機関は、本資源に関する漁獲量や努力量、CPUE等の情報収集もしくは調査を実施。</p> <p>●大阪：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標本漁協における小型底びき網（石桁網）による1984年以降の年別の漁獲量についてデータを収集した（図1）。</li> <li>・ 標本漁協における小型底びき網（石桁網）による2020年以降の月別の漁獲量と総操業隻数、CPUE（kg/日隻）についてデータを収集した（図2～4）。</li> </ul> <p>●徳島：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 播磨灘南部、紀伊水道中部ならびに紀伊水道南部の標本漁協における、2005年以降の小型底びき網漁船による漁獲量と総水揚げ隻数、有漁時CPUE（kg/日隻）を収集した（図5～10）。</li> </ul> <p>●岡山：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 播磨灘の牛窓町漁協に所属する7隻の小型底びき網漁船による2020年以降の月別の漁獲量と総操業隻数、有漁時CPUE（kg/日隻）を収集した（図11～13）。</li> <li>・ 播磨灘（牛窓町漁協）および備讃瀬戸（寄島町漁協）において、小型底びき網標本船（各海域につき1隻）による2019年4月以降の月別の漁獲量と操業日数、CPUE（kg/日</li> </ul>
---

隻)を収集した(図14、15)。

- ・播磨灘(日生町漁協)において、2021～2023年にかけて産卵期にあたる6月の体サイズ組成を収集した(図16)。

●福岡：

- ・2020年以降の周防灘(行橋市魚市場)における漁獲物の体長組成を収集した(図17)。
- ・周防灘における2019年以降の小型底びき網標本船による漁業種ごとの年別CPUE(kg/日隻)を収集した(図18)。

●大分：

- ・周防灘で操業する小型底びき網標本船の1981年以降の年別の漁獲量と総操業日数、CPUE(kg/日隻)についてデータを収集した(標本船の隻数は年によって1～4隻と異なる(1981～1992年:1隻、1993～2020年:4隻)。2000年以降は漁業種別のデータとなる)(図19～21)。

●水産技術研究所：

- ・愛媛県東部(燧灘)の愛媛県漁協寒川支所における2000年以降の日別の漁獲量と総水揚げ隻数、有漁時CPUE(kg/日隻)についてデータを収集した(図22～25)。
- ・周防灘の小型底びき網漁船とその漁具に位置情報ロガーおよび水温・深度ロガーを取り付け、生息環境や曳網距離を考慮したCPUE(kg/日隻km<sup>2</sup>)を取得中である。
- ・本種の瀬戸内海における評価単位の決定にむけて、作製したマイクロサテライトマーカーを用いて、瀬戸内海4海域間(周防灘、燧灘、播磨灘、紀伊水道)での遺伝的集団構造を把握中である。

## 2. 漁業の概要

瀬戸内海の各府県各海域における本種を対象とした漁業の概要について、各府県単位で記述した。詳細については以下の通り。

- ・大阪：大阪府ではヨシエビは「しらさえび」とも呼ばれ、小型底びき網のうち石桁網の重要漁獲対象種となる。ヨシエビはおおよそ周年漁獲されるが、盛期は夏～秋にかけてである(安部ほか 1995)。
- ・岡山：主に小型底びき網で漁獲される。その他、小型定置網でも漁獲される。
- ・徳島：主に小型底びき網で漁獲される。
- ・福岡：福岡県豊前海における主要漁業は小型底びき網である。小型底びき網は一般的に春～秋季は手繰第二種、秋～冬季は同第三種を使用して操業され、ヨシエビの盛漁期は秋～冬季である。なお1981年より現在に至るまで、福岡県豊前海域において人工種苗放流が実施されている。
- ・大分：大分県豊前海ではほとんどが小型底びき網で漁獲される。小型底びき網は春の

休漁期を除き、ほぼ周年操業を行う。春～秋は手繰第二種（えび漕ぎ）、秋～翌年春は手繰第三種（貝桁）での操業が一般的である。ヨシエビに対する漁獲圧は、手繰第三種（貝桁）の方が強い。

### 3. 生物学的特性

瀬戸内海の各府県各海域における本種の生物学的特性について記述した。

#### (1) 分布・回遊：

- ・大阪湾では、稚エビ期は河口域や沿岸で生活し、成長に伴い沖合へ移動する。石桁網標本船操業日誌の分析結果によると、産卵期中の6～7月に沿岸域に高密度で分布するが、8月以降は沖合に分布域が移り、9～10月には湾全体に分布するようになる。11月以降は分布密度が減少し、1～5月は湾内での漁獲は減少する（安部ほか 1995）。
- ・福岡県豊前海においては、ヨシエビは沖合域で産卵し、卵は潮流等によって沿岸域へ輸送され、河川内で稚エビまで成長する。小型個体は豊前海中南部の沿岸域に多く分布するが、10月に河口域から浅海泥底域へ移動し、成長とともに沖合域へ移動し、成エビになると考えられる（片山ほか 2001）。性比は基本的に1:1であるが、雄については一時期沖合域へ蟄集する場合がある（徳田ほか 1997）。

#### (2) 年齢・成長：

- ・大阪湾における寿命は約2年（早期発生群）もしくは約2年半（晩期発生群）。石桁網の漁獲物の体長組成から雌雄別季節発生群別の成長の模式図が示されている（安部ほか 1995）。
  - ・大阪湾において、以下の雌雄別の頭胸甲長一体長関係式、全長一体長関係式ならびに体長一体重関係式が得られている（安部ほか 1995）：
    - 頭胸甲長一体長関係式
      - 雌： $BL = 2.843 CL + 25.09$
      - 雄： $BL = 2.843 CL + 25.09$
    - 全長一体長関係式
      - 雌雄同一： $BL = 0.889 TL - 3.875$
    - 体長一体重関係式
      - 雌： $BW = 9.692 BL^{3.054} \times 10^{-6}$
      - 雄： $BW = 3.175 BL^{2.784} \times 10^{-5}$

（CL: 頭胸甲長 (mm)、BL: 体長 (mm)、TL: 全長 (mm)、BW: 体重 (g)）
- ・岡山県播磨灘北西部、片上湾のヨシエビ新規群は、8月に体長50～70 mmに成長して出現し、以降翌年7月には95～125 mmに達する（篠原ほか 1997）。
  - ・福岡県豊前海においては、幼エビは11月まで成長するが、それ以降は殆ど成長しない（片山ほか 2001）。

#### (3) 成熟・産卵：

- ・大阪湾における産卵期は6月下旬～9月上旬。産卵群により産卵期ならびに産卵盛期

が異なる（安部ほか 1995）。

- ・福岡県豊前海における産卵期は6月上旬～9月上旬で、産卵盛期は6月下旬～8月下旬。産卵場は地先沿岸から沖合域にわたる広域に及ぶ。成熟の進行は水温上昇の継続性に関係があると推測される。また成熟個体については、体長10 cm以上ではその体長に関係なく成熟が進行すると考えられる（徳田ほか 1997）。

(4) 被捕食関係：

- ・不明。

#### 4. 資源状態

- ・評価単位が明確でない現段階では瀬戸内海における一部の海域のみのデータに基づいて、瀬戸内海における本種の資源状態を評価・判断することは適当ではない。
- ・そのため海域別に、過去の資源量指標値（CPUE）の最高値と最低値の間を3等分して2023年の資源水準を判断した。
- ・大阪府と岡山県、福岡県においては、資源量指標値に関するデータ収集期間が4年間ないし5年間と短期間であるため、資源水準および動向を判断するのは困難であった。
- ・徳島県の播磨灘南部では、年によって各月の水揚げの有無が異なるため、資源状態を判断するのは困難であった。
- ・徳島県紀伊水道中部では、2005年以降のデータから、現在の資源水準は「中位」と判断された。直近5年間（2019～2023年）の資源量指標値に注目すると、その増減は大きく、動向の判断は困難であった（図7）。
- ・徳島県紀伊水道南部では、2004年以降のデータから、現在の資源水準は「中位」と判断された。直近5年間（2019～2023年）の資源量指標値に注目すると、その増減は大きく、動向の判断は困難であった（図7）。
- ・大分県周防灘では、データの充実している2000年以降のデータから、現在の資源水準は「低位」と判断された。直近5年間（2019～2023年）の資源量指標値に注目すると、その増減は大きく、動向は「横ばい」と判断された（図21）。
- ・愛媛県燧灘では、第2種でのデータが2020年以降はないため、2000年以降の第3種（12月～翌年3月に操業）のデータのみを用いたところ、現在の資源水準は「中位」と判断された。直近5年間（2019～2023年）の資源量指標値に注目すると、その増減は大きく、動向の判断は困難であった（図24）。

#### 5. その他

- 瀬戸内海の各府県各海域における本種の漁業に関連した各種規制措置等を記述する。
- ・岡山県では、漁業者の自主的な取り組みとして、全県において小型底びき網の袋網の目合が拡大されている（表1）。
- ・福岡県豊前海においては、豊前海区小型底びき網漁業者協議会自主規制として、体長10 cm以下の個体の再放流が実施されている。

## 6. 引用文献

- 安部恒之・日下部敬之・鍋島靖信・辻野耕實 (1995) 大阪湾におけるヨシエビの漁業生物学的研究. 大阪府立水産試験場研究報告, **9**, 57-75.
- 片山幸恵・中川 清・中川浩一・池浦 繁・江藤拓也 (2001) 豊前海における幼ヨシエビの生態について. 福岡水海技セ研報, **11**, 11-16.
- 篠原基之・松村眞作・藤井義弘 (1997) 小型底曳網試験操業による片上湾の主要な動物相及び成育場としての評価. 岡山県水産試験場報告, **12**, 43-50.
- 徳田眞孝・濱田豊市・佐藤博之 (1997) 豊前海におけるヨシエビの成熟. 福岡水海技セ研報, **7**, 9-14.

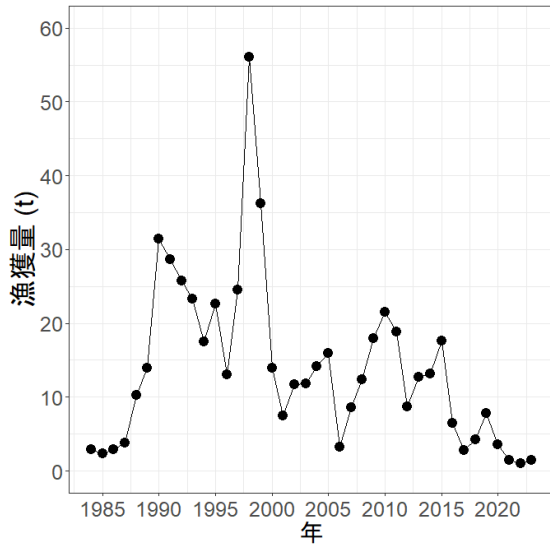


図 1. 大阪府の標本漁協における小型底びき網 (石桁網) による年別漁獲量

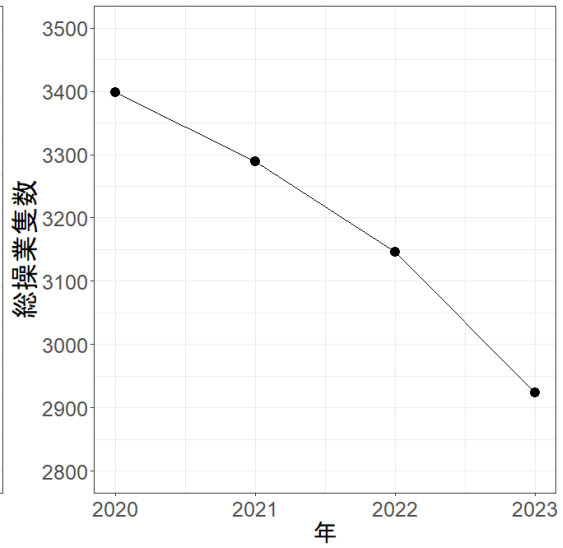


図 2. 大阪府の標本漁協における小型底びき網 (石桁網) による年別総操業隻数

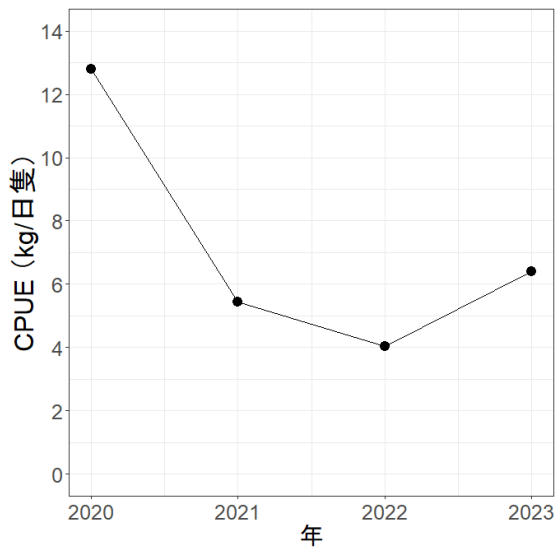


図 3. 大阪府の標本漁協における小型底びき網 (石桁網) による年別 CPUE (kg/日隻)

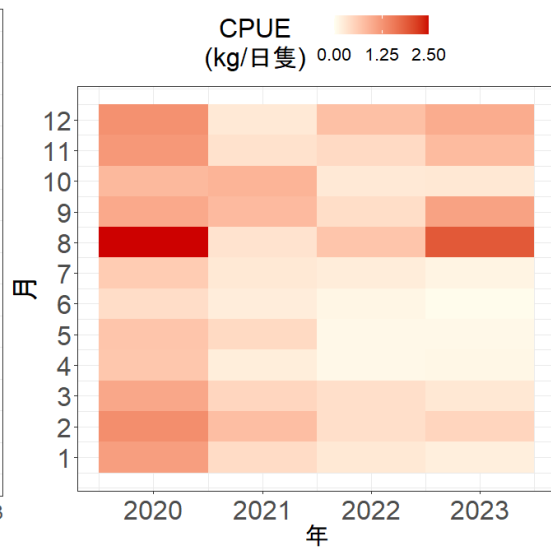


図 4. 大阪府の標本漁協における小型底びき網 (石桁網) による年別・月別 CPUE (kg/日隻)

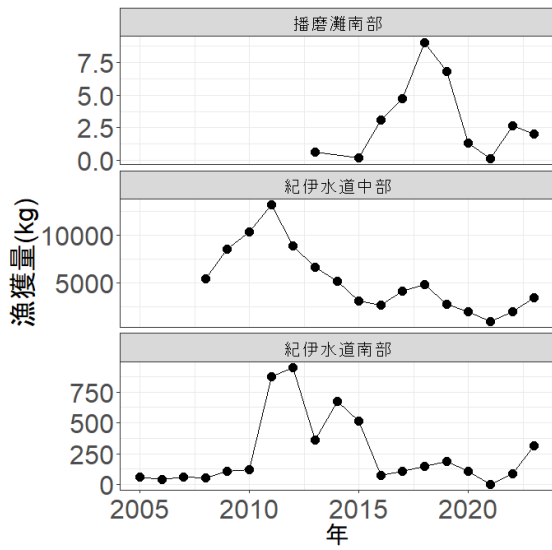


図 5. 徳島県の播磨灘南部、紀伊水道中部ならびに紀伊水道南部の標本漁協における、小型底びき網による年別漁獲量

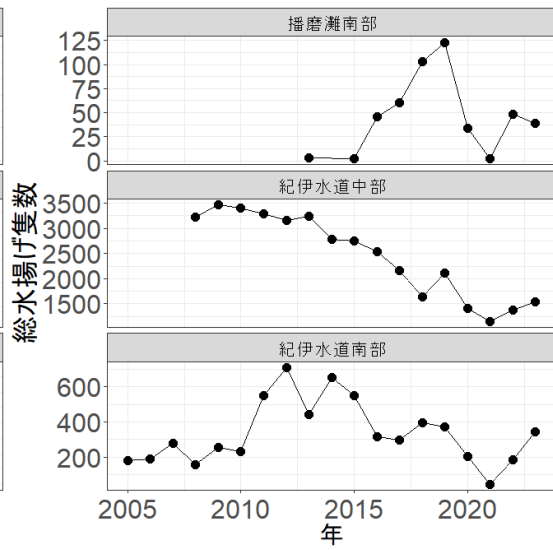


図 6. 徳島県の播磨灘南部、紀伊水道中部ならびに紀伊水道南部の標本漁協における、小型底びき網による年別総水揚げ隻数

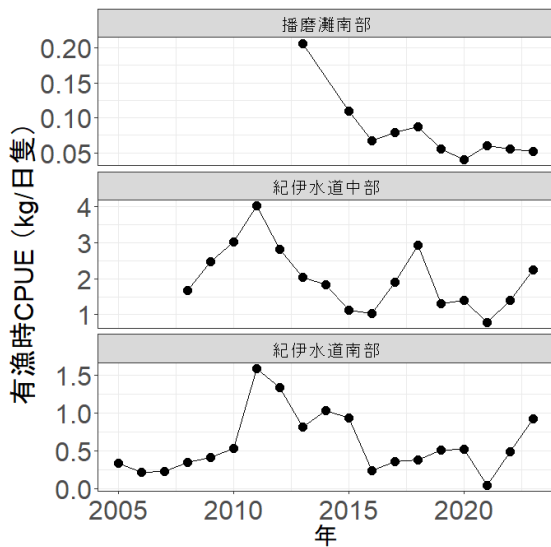


図 7. 徳島県の播磨灘南部、紀伊水道中部ならびに紀伊水道南部の標本漁協における、小型底びき網による有漁時 CPUE (kg/日隻)

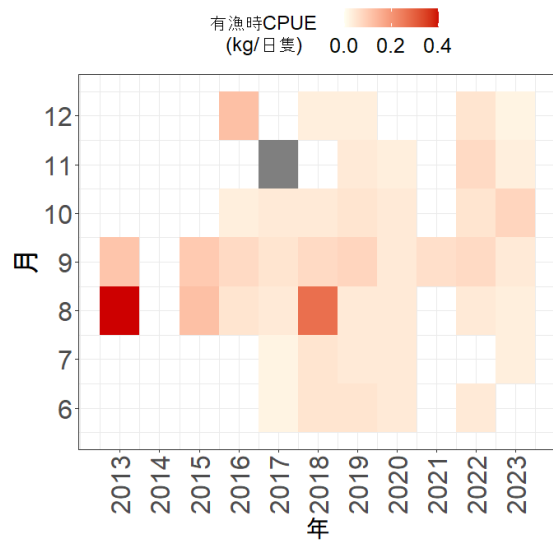


図 8. 徳島県の播磨灘南部の標本漁協における小型底びき網による月別有漁時 CPUE (kg/日隻) の経年変化 (2017 年 11 月の灰色部分は飛び値: 1.03)

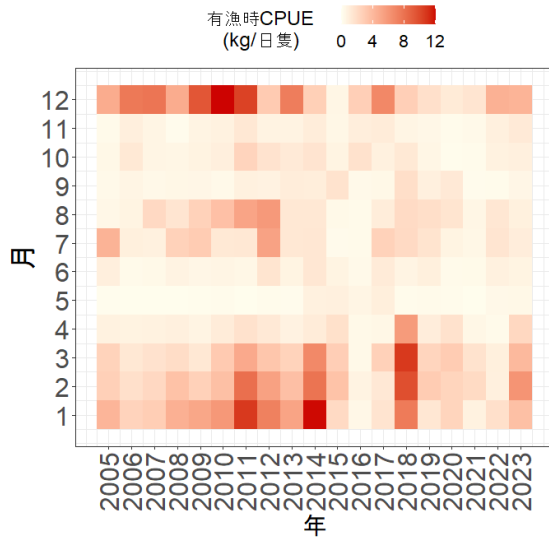


図 9. 徳島県の紀伊水道中部の標本漁協における小型底びき網による月別有漁時 CPUE (kg/日隻) の経年変化

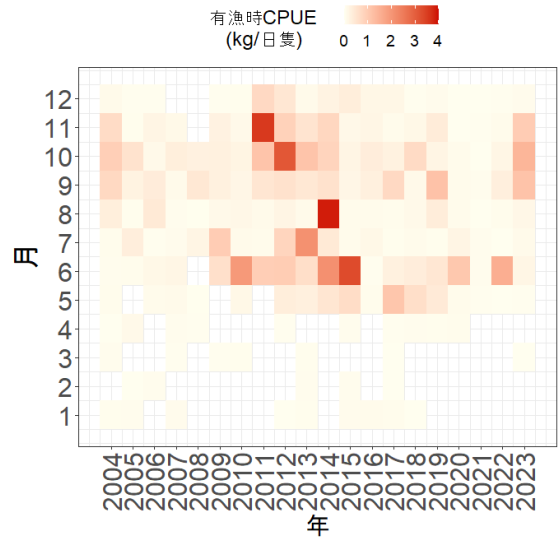


図 10. 徳島県の紀伊水道南部の標本漁協における小型底びき網による月別有漁時 CPUE (kg/日隻) の経年変化

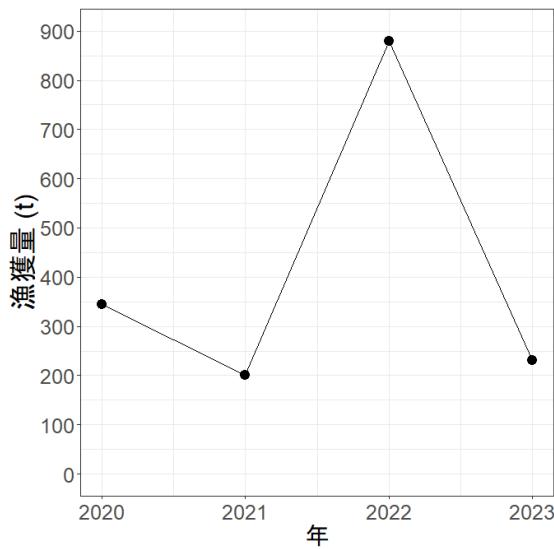


図 11. 岡山県東部（播磨灘）の牛窓町漁協に所属する小型底びき網漁船 7 隻による年別漁獲量

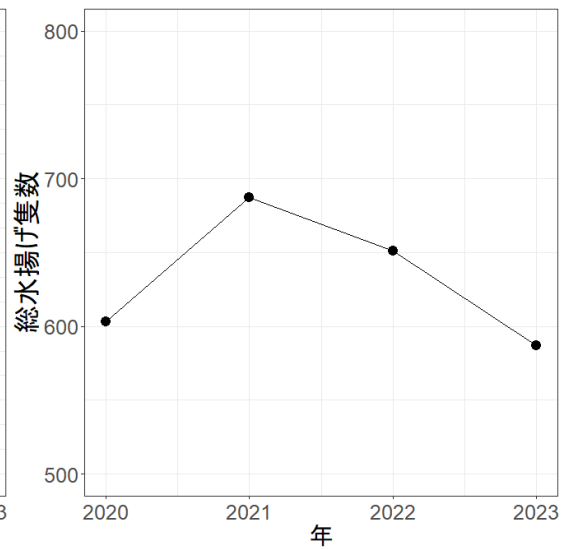


図 12. 岡山県東部（播磨灘）の牛窓町漁協に所属する小型底びき網漁船 7 隻による年別総水揚げ隻数



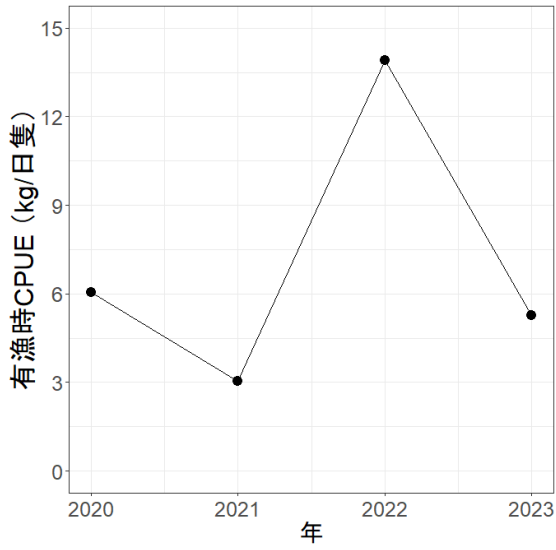


図 13. 岡山県東部（播磨灘）の牛窓町漁協に所属する小型底びき網漁船 7 隻による年別有漁時 CPUE (kg/日隻)

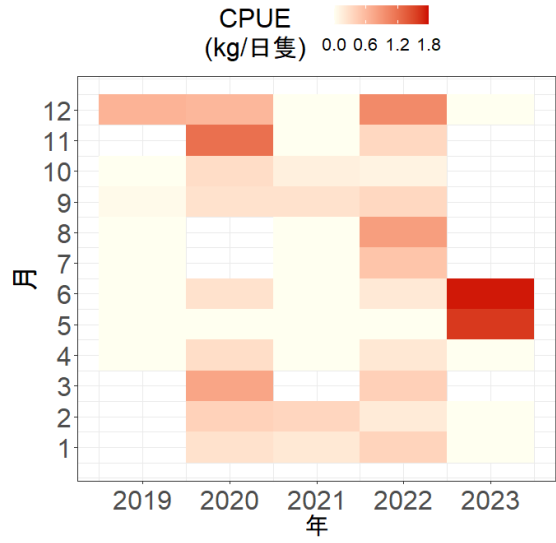


図 14. 岡山県西部（備讃瀬戸）における小型底びき網標本船 1 隻による月別 CPUE (kg/日隻) の経年変化

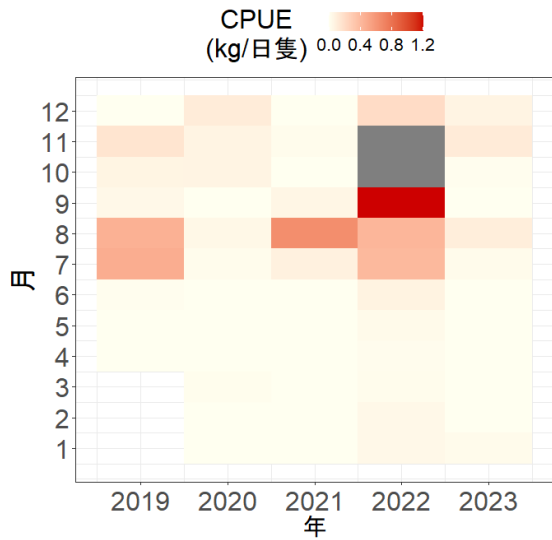


図 15. 岡山県東部（播磨灘）における小型底びき網標本船 1 隻による月別 CPUE (kg/日隻) の経年変化 (2022 年 10 月および 11 月の灰色部分は飛び値：5.90 および 3.63)

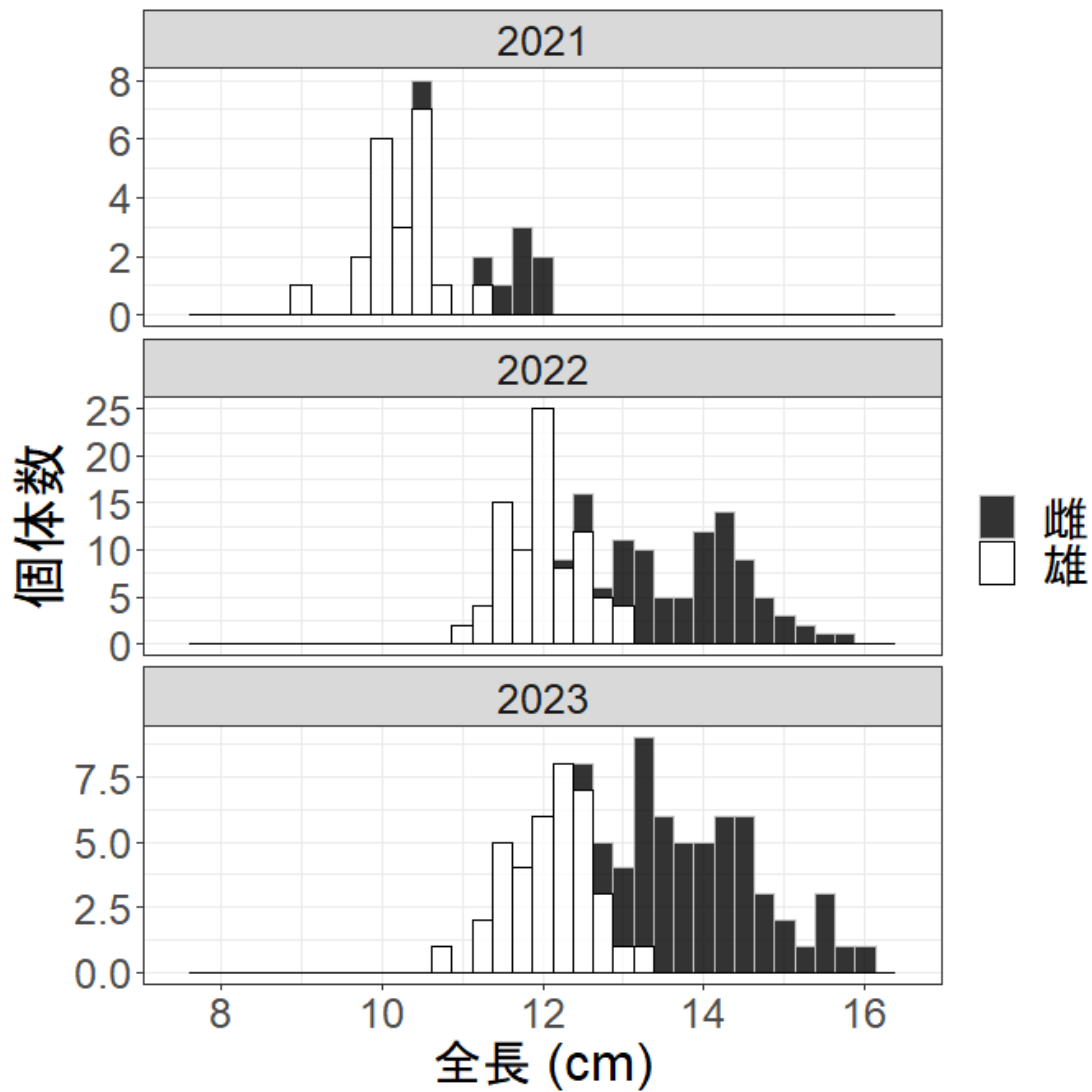


図 16. 岡山県東部（播磨灘）の日生町漁協における 2021～2023 年の 6 月の年別体サイズ組成

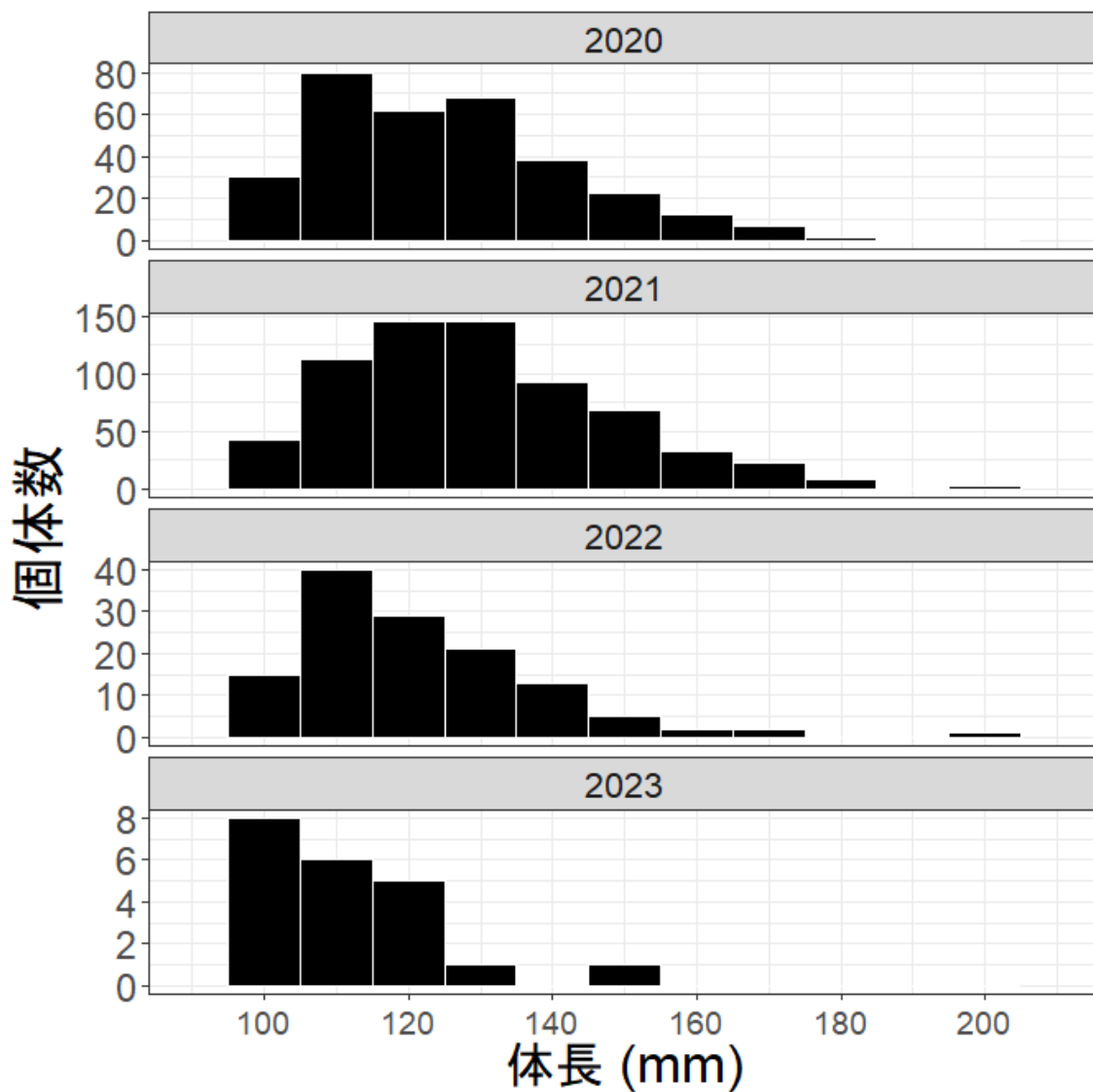


図 17. 福岡県東部（周防灘）における漁獲物の体サイズ組成

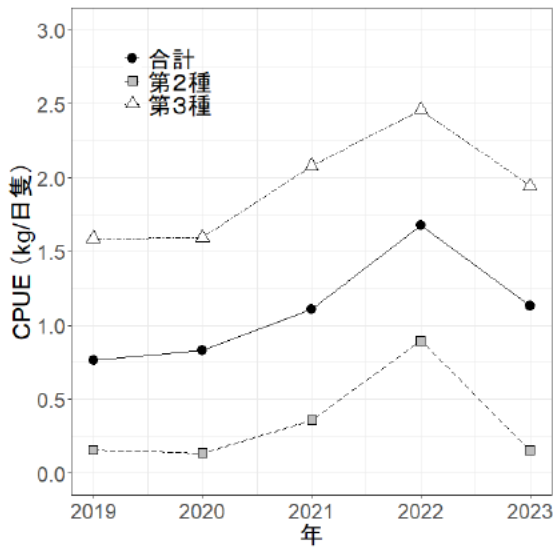


図 18. 福岡県東部（周防灘）における小型底びき網標本船による漁業種ごとの年別 CPUE (kg/日隻)

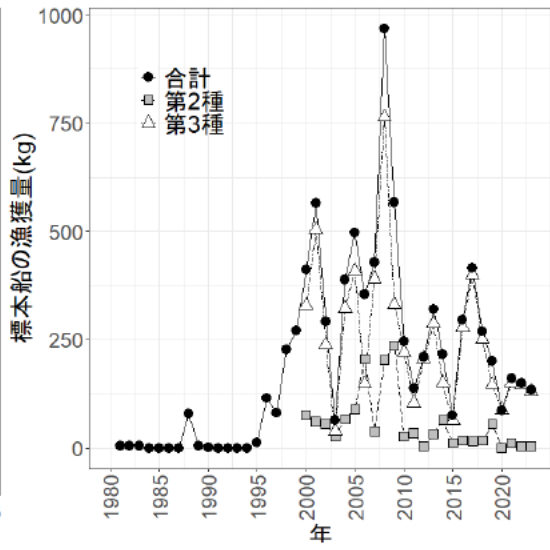


図 19. 大分県周防灘で操業する小型底びき網標本船の年別漁獲量（標本船隻数:1981～1992 年、1 隻、1993～2020 年、4 隻）

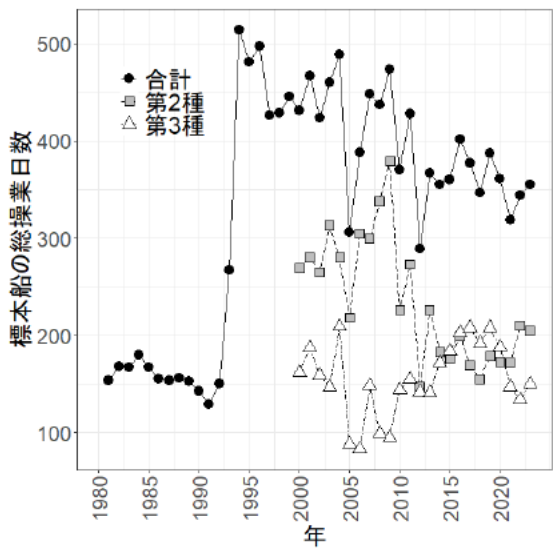


図 20. 大分県周防灘で操業する小型底びき網標本船の年別総操業日数（標本船隻数:1981～1992 年、1 隻、1993～2020 年、4 隻）

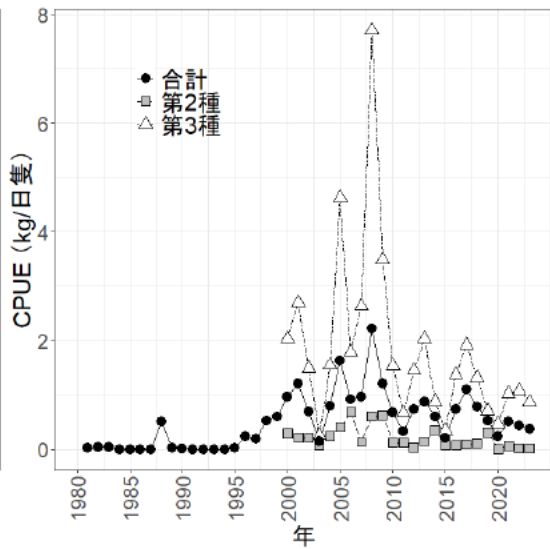


図 21. 大分県周防灘で操業する小型底びき網標本船の年別 CPUE (kg/日隻)（標本船隻数:1981～1992 年、1 隻、1993～2020 年、4 隻）

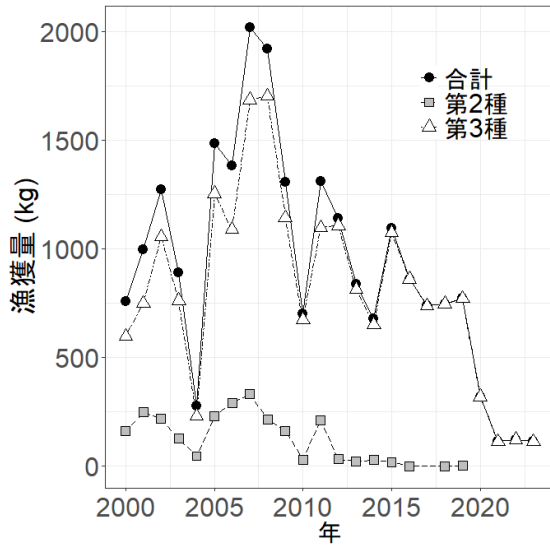


図 22. 愛媛県東部（燧灘）の愛媛県漁協寒川支所における年別漁獲量

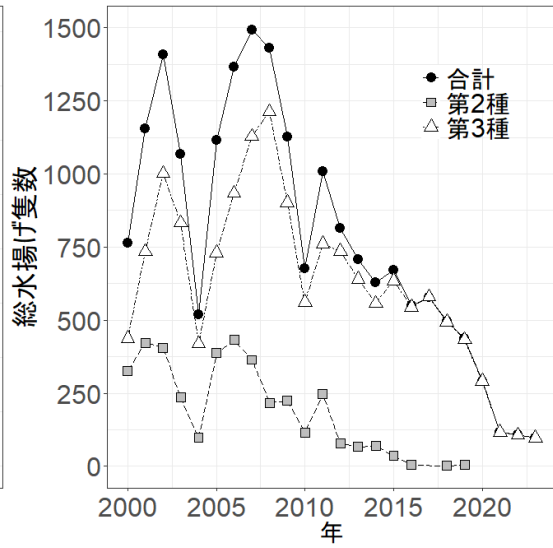


図 23. 愛媛県東部（燧灘）の愛媛県漁協寒川支所における年別水揚げ隻数

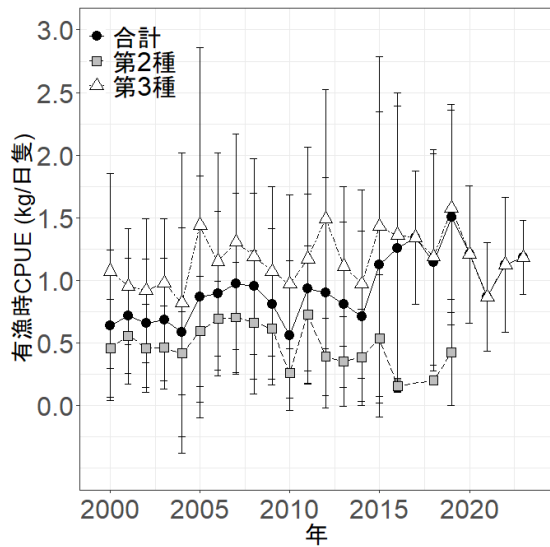


図 24. 愛媛県東部（燧灘）の愛媛県漁協寒川支所における有漁時 CPUE (kg/日隻) の経年変化

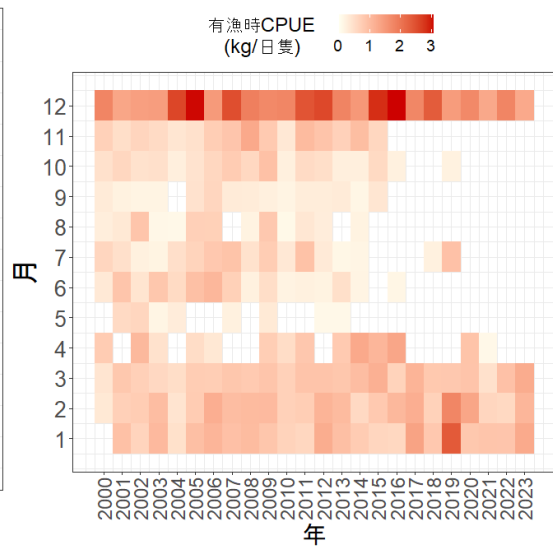


図 25. 愛媛県東部（燧灘）の愛媛県漁協寒川支所における月別有漁時 CPUE (kg/日隻) の経年変化

表 1. 岡山県下における小型底びき網袋網の目合拡大措置（漁業者自主取り組み）

漁業種類／地区	東部地区	中部地区	西部地区
えびこぎ網（ビームこぎ） （1993年～）	13節以上	14節以上	
板びき網（1993年～）		－	－
えびこぎ網（チェーンこぎ） （2008年～）	8節以上 （ただし、東部地区では黄島、犬島、児島湾口周辺海 域においてエビを目的とする場合は9節以上とする）		
えびけた網（2008年～）			