

## 令和 5（2023）年度ケンサキイカ日本海・東シナ海系群の資源評価

水産研究・教育機構

水産資源研究所 水産資源研究センター（佐々千由紀・依田真里・酒井 猛・黒田啓行）

参画機関：石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター、山口県水産研究センター、福岡県水産海洋技術センター、佐賀県玄海水産振興センター、長崎県総合水産試験場

## 要 約

本系群の資源状態について主要な漁業の資源量指標値や漁獲量の動向から評価した。日本海から東シナ海に分布するケンサキイカは沿岸では主にいか釣り漁業や定置網漁業によって漁獲されており、沖合域では沖合底びき網漁業（以下「沖底」という）、以西底びき網漁業（以下「以西底びき」という）、中型いか釣り漁業によって漁獲されている。日本海西部から東シナ海における本種の漁獲量は 1988 年には 3.53 万トンだったが、これ以降、2000 年代はじめにかけて減少傾向を示した。2001 年以降、漁獲量は 1 万トン前後で推移していたが、2019 年に大きく減少した。2021 年に漁獲量はやや増加したものの、2022 年には再び減少し 4,384 トンと過去 3 番目に低い値であった。本系群の資源水準は低位で、直近 5 年間（2018～2022 年）でみた資源動向は横ばい傾向にある。資源量指標値の変動傾向に合わせて漁獲する管理基準を用いて ABC を算定した。

| 管理基準           | Target/<br>Limit | 2024 年 ABC<br>(千トン) | 漁獲割合<br>(%) | F 値 |
|----------------|------------------|---------------------|-------------|-----|
| 1.0・C2022・1.05 | Target           | 3.7                 | —           | —   |
|                | Limit            | 4.6                 | —           | —   |

Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮しより安定的な資源の維持が期待される漁獲量である。Limit は、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。ABCtarget =  $\alpha$  ABClimit とし、係数  $\alpha$  には標準値 0.8 を用いた。

| 年    | 資源量<br>(千トン) | 親魚量<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) | F 値 | 漁獲割合<br>(%) |
|------|--------------|--------------|--------------|-----|-------------|
| 2018 | —            | —            | 7.4          | —   | —           |
| 2019 | —            | —            | 4.0          | —   | —           |
| 2020 | —            | —            | 4.2          | —   | —           |
| 2021 | —            | —            | 5.6          | —   | —           |
| 2022 | —            | —            | 4.4          | —   | —           |

2022 年の漁獲量は暫定値。

水準：低位 動向：横ばい

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

| データセット  | 基礎情報、関係調査等  |
|---------|---|
| 漁場別漁獲動向 | 漁業・養殖業生産統計年報(農林水産省)<br>以西底びき網漁業漁獲成績報告書(水産庁)<br>沖合底びき網漁業漁獲成績報告書(水産庁)<br>東シナ海やりいか釣操業報告(全いか)<br>主要港水揚げ量(石川～長崎(10)府県)<br>月別体長組成調査(水研・山口～長崎(4)県)<br>・市場測定<br>FAO 統計資料 (FAO) (FAO Fishery and Aquaculture statistics. Global capture production 1950-2021、 <a href="http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en">http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en</a> 、2023年6月)<br>水産統計(韓国海洋水産部) ( <a href="http://www.fips.go.kr:7001/index.jsp">http://www.fips.go.kr:7001/index.jsp</a> 、2023年5月)<br>台湾漁業種類別魚種別生産量年別統計(台湾行政院農業委員会漁業署) |
| 現存量     | 資源量直接推定調査「底魚類現存量調査(東シナ海)」(水研)<br>・着底トロール  |

## 1. まえがき

本種は沿岸域では主にいか釣り漁業、定置網漁業により漁獲される。沖合域においては日本海西部では沖底、東シナ海では以西底びきが漁獲の多くを占める。東シナ海南部において中型いか釣り漁船による操業が夏季に行われる。

## 2. 生態

### (1) 分布・回遊

ケンサキイカは青森県以南の日本周辺から東南アジア・オーストラリア北部までの島嶼周辺海域や大陸棚域に広く分布するヤリイカ科の暖水性種である(奥谷 1980)(図1)。東シナ海において本種は周年にわたり南部沖合域に分布するが、海洋構造の影響を受けて分布に季節的な変化が認められ、夏季に分布域は最も広くなり、冬季には南部の一部に限られる(時村 1992、Liao et al. 2018)。

九州北西岸から日本海南西部では漁獲時期や生物特性の違いから、春季成熟群、夏季成熟群および秋季未成熟群に分けられ、沿岸から沖合において季節移動を行うと考えられている(西海区水産研究所 1978、ケンサキイカ研究会 2019)。春季成熟群は秋に、夏季成熟群は冬に、秋季未成熟群は冬から早春にかけて孵化した群と推定されている(Arkipkin et al. 2015、ケンサキイカ研究会 2019)。1970～1980年代の漁獲データの解析より、日本海南西部においては2つの回遊経路を持つ群れがあると指摘されている(森脇 1994)。すなわち、ひとつは九州西岸沖で越冬し、春から初夏に北上(東へ移動)し、秋以降に南下(西

へ移動)して越冬場へ回帰する群れ、もうひとつは日本海南西海域の陸棚上に越冬場をもち、春から初夏に山陰西部以西では接岸あるいは西方向へ移動し、東部では東方向へ移動する群れである(森脇 1994)。九州西岸沖の越冬場はまだ確かめられていないものの、五島列島以南の海域にあると推定されている。2000年代以降、水温低下などの環境要因により、ケンサキイカが日本海南西部で越冬しなくなったと指摘されている(ケンサキイカ研究会 2019)。

東シナ海南部の陸棚縁辺域において行われた着底トロール調査では、春から秋にかけて多量の幼イカが採集され、我が国周辺で漁獲されるケンサキイカ資源の供給源としてのこの海域の重要性が確認されている(山田・時村 1994、ケンサキイカ研究会 2019)。また九州北部および日本海南西部においても主に初夏に卵塊が、夏から秋に稚イカが認められるものの(森脇 1994、上田 2009、河野・大田 2021)、近年は漁獲量に対して卵塊や稚イカの出現が少ないことが指摘されている(山口 2021)。平衡石の元素分析と日齢に基づいた近年の解析により、九州西岸、対馬海峡周辺および日本海南西部に來遊するケンサキイカは春來遊群、夏來遊群および秋來遊群の何れも東シナ海南部で孵化したものが主体であると考えられている(Yamaguchi et al. 2015、2017、2020、2022、山口 2021)。また太平洋側に來遊するケンサキイカも東シナ海由来であると推察されている(Yamaguchi et al. 2018)。一方、九州北部から日本海南西部における産卵に由来する群が、資源への加入にどの程度寄与しているのか詳細は明らかになっていない。

黒潮、対馬暖流およびそれらの分派流による東シナ海南部からの仔稚の輸送過程は我が国沿岸域への資源加入を考える上で重要である(Yamaguchi et al. 2017、2018、2020、2022)。また日本海南西部の沿岸漁場への加入にはその年の來遊量の多寡と海洋環境が影響を及ぼすと考えられる(ケンサキイカ研究会 2019、金元・柴田 2020)。2019年の秋來遊群の不漁は、夏季の対馬東部海域における渦構造の未発達が関係していると指摘されている(Yamaguchi et al. 2021)。標識放流調査より、釣り漁業の対象サイズの個体が九州北西岸から東シナ海中・南部へ移動回遊する可能性は低いと言われている(ケンサキイカ研究会 2019)。

## (2) 年齢・成長

本種は雌より雄が大型になる。雌の最大外套背長は41 cm、雄は50 cmであり、寿命は1年と考えられている(Natsukari et al. 1988)(図2)。東シナ海南部において寿命は雌雄ともに約9ヶ月との報告もある(Wang et al. 2010)。本種の成長には個体差が大きく、主に生息水温の影響を受けて地理的・季節的な違いが生じると考えられている(Wang et al. 2010、2013、ケンサキイカ研究会 2019、Pang et al. 2020)。

## (3) 成熟・産卵

おおむね外套背長7~8 cm(月齢約5ヶ月)程度から成熟個体が出現し、20 cm前後(月齢約8ヶ月)でほぼ半数の雌が成熟する(図3)。季節により成熟体長が異なることが指摘されており、冬春に比べ夏季に小型で成熟する傾向がある(Pang et al. 2020)。九州近海において卵塊は水深約20~90 mの潮通しのよい砂地に数m間隔で産み付けられ(西海区水産研究所 1978)、ふ化日数は水温15~20°Cで20~37日と推定されている(河野 2007)。

台湾北東海域から得た標本に基づく孵化日組成および成熟状況の調査より、東シナ海南部では一年を通じて産卵が行われているが、盛期は春と秋である (Wang et al. 2010)。九州西岸域においても成熟個体が周年出現することから周年産卵を行うとみられるが、春から秋が産卵盛期と考えられている (田代 1977、西海区水産研究所 1978)。また日本海南西部においては春と夏に成熟率が高くなると報告されており、断片的ではあるものの卵塊の出現も確認されている (森脇 1994、ケンサキイカ研究会 2019)。しかし、近年は日本海南西部における卵塊出現の減少および高水温化に伴う産卵場の沖合化が指摘されている (上田 2009、河野・大田 2021)。ケンサキイカ日本海・東シナ海系群には複数の産卵場が存在するが、近年は東シナ海南部が主産卵場であると考えられる。

#### (4) 被捕食関係

小型の魚類 (マアジ、イワシ類、サバ類など幼稚魚)、軟体類 (イカ類) および甲殻類 (カニ類) を捕食する (森脇・小川 1986、Takahashi et al. 2022)。摂餌行動は明け方に活発になるが、昼間もかなり摂餌する (西海区水産研究所 1978)。シイラ、ヒラメ、マアジおよびサワラなどに捕食される (河野 2007)。

### 3. 漁業の状況

#### (1) 漁業の概要

沿岸域では主にいか釣り漁業によって漁獲されており、長崎県が総漁獲量に対して大きな割合を占める (表 1)。近年の沿岸域における盛漁期は夏季である (表 2)。沖合域での本種の漁獲は底びき網漁業によるものが主体で、沖底の漁場は長崎県沖合から山陰沖にかけて広範囲にわたる (図 1)。

東シナ海では陸棚縁辺域に南北に広くケンサキイカが分布し、以西底びきが東シナ海南部を主漁場として本種を対象とする夏季の操業を行っていた。2004 年以降、夏季の東シナ海南部における操業は減少し、近年では東シナ海南部に出漁することは希となった。また、1991 年からは 30 トン以上の中型いか釣り漁船が 6~10 月に東シナ海南部を主漁場として操業しているが、これも近年では規模縮小が著しい。

近年、東シナ海南部を含む陸棚縁辺域には、灯光を用いた新漁法 (虎網、かぶせ網、灯光敷網) の漁船を含む多数の中国漁船が出漁しており、ケンサキイカも漁獲対象になっている。韓国および台湾も東シナ海でケンサキイカを漁獲していると考えられる (Chang et al. 2022)。台湾の本種を含むヤリイカ類に対する主要な漁業は灯光を利用した棒受網漁業である。

#### (2) 漁獲量の推移

日本海西部から東シナ海における本種の漁獲量は 1988 年には 3.53 万トンであったが、変動しながら減少し、2001 年以降は 1 万トン前後の漁獲量で推移した (図 4、表 3)。しかし 2019 年以降、漁獲量は減少し、2019 年は過去最低の 3,982 トン、2020 年は過去 2 番目に低い 4,244 トンであった。2021 年の漁獲量は 5,631 トンと 2019~2020 年をやや上回ったものの、2022 年に再び漁獲量は減少し 4,384 トンと過去 3 番目に低い値であった (図 4、表 3)。海域別で見ると、九州西岸から日本海西部では 1988 年の 2.42 万トンから変動した

がら減少し、2022年は4,378トンと過去3番目に低い値であった（図5、表3）。一方、東シナ海南部では1988年には1.10万トンの漁獲量であったが、以西底びき、中型いか釣り漁業ともに漁獲量の減少が続き、2022年は過去最低の5トンであった（図5、表3）。

沿岸いか釣り漁業の漁獲量（代表港）の経年変化について季節別にみると（図6）、1～4月と5～8月の漁獲量はそれぞれ2004、2008年に減少に転じた。9～12月の漁獲量は2009年頃から急激に増加したが、2011年に最高値を示した後に著しく減少し、特に2019年以降は極めて少なくなった。2022年についてみると、1～4月の漁獲量は前年に比べて大きく減少したものの、5～12月の漁獲量は前年並みであった。

中国による太平洋北西海域（主に東シナ海、黄海、南シナ海域）におけるイカ類（Various squids nei）の漁獲量は2019、2020、2021年にそれぞれ30.6万、29.6万、31.9万トンであった（FAO Fishery and Aquaculture Statistics. Global capture production 1950-2021、<http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>、2023年6月）（図7）。これらにはケンサキイカ、ヒラケンサキイカ、スルメイカおよびアカイカなどが含まれると考えられる（Jereb and Roper 2010）。またケンサキイカを含むヤリイカ類として、台湾では2019、2020、2021年に新北市と基隆市を主体に7,951、4,905、4,873トン、韓国では2020、2021、2022年にそれぞれ1,909、2,655、1,492トンが漁獲された（図8）。

### (3) 漁獲努力量

近年、代表港における沿岸いか釣り漁業の出漁（水揚げ）日隻数は減少傾向である（図9）。また、2そうびき沖底（以下、「沖底2そう」という）、2そうびき以西底びき（以下、「以西2そう」という）の全体の網数は減少傾向にある（図9、表4）。さらに、東シナ海においてケンサキイカを対象として夏季に操業する中型いか釣り漁業についても出漁隻数の減少に伴い、操業日数は減少傾向にある（図9、表4）。

## 4. 資源の状態

### (1) 資源評価の方法

補足資料1に資源評価の流れを示す。資源水準は我が国の総漁獲量から判断した。なお、2002～2022年の21年分の資源量指標値が蓄積されているものの、これらの値は我が国の漁獲量が大きく低下した2002年以降のデータであり、漁獲量が多かった年代のデータが含まれていない。このため、本報告ではより長期の1988年以降のデータが利用できる我が国の総漁獲量から水準の判断をした。

沿岸域におけるいか釣り漁業のCPUE（出漁（水揚げ）日隻数あたり漁獲量）、東シナ海における中型いか釣り漁業のCPUE（操業日隻数あたり漁獲量）、沖底2そうおよび以西2そうのCPUE（1網あたり漁獲量）から算定した来遊量指数を資源量指標値として、資源動向の判断に資した（補足資料2）。なお、沿岸いか釣り漁業のCPUEとして、島根県は代表漁協所属小型船の水揚量/漁船延べ水揚げ隻数、山口県は月ごとのそれぞれの港（川尻・大井湊）におけるいか釣り漁獲量/漁船延べ出漁隻数、福岡県と佐賀県はそれぞれの県の代表港におけるいか釣り漁獲量/漁船延べ出漁隻数、長崎県は月ごとのそれぞれの地域（対馬・壱岐）の代表漁協におけるいか釣り水揚量/漁船延べ水揚げ隻数で割った値の7種類のCPUEを利用した。また、以西2そうのCPUEは直近年（2022年）に操業のあった漁区について

過去に遡って求めた。

## (2) 資源量指標値の推移

2002～2018年の資源量指標値（来遊量指数；補足表 2-1）は概ね横ばいで推移していたが、2019年に大きく低下し過去最低値の20.4を示した（図10）。その後、2020～2021年には増加傾向を示し、2021年の資源量指標値（27.7）は2018年以前と概ね同レベルの水準となった。しかし2022年の指標値は前年よりやや低下し、過去4番目に低い値（25.5）であった（図10）。

## (3) 漁獲物の体長組成

沿岸いか釣り漁業（島根～長崎県）では周年を通して主に外套背長14～25 cmの個体が漁獲され、また春季から夏季には外套背長25 cmを超える大型個体も漁獲された（図11）。沖底2そうでは春季と秋季に外套背長12～25 cmの個体が主に漁獲された（図12）。

## (4) 資源量と漁獲割合の推移

東シナ海の陸棚縁辺域においては2000年から春季（5～6月）に着底トロールを用いた資源量直接推定調査が行われている（ただし、2020年は未実施）。計算された2023年現存量推定値は、信頼区間が他の年に比べ広がったものの、前年とほぼ同様の1.38万トンであり、これは過去5番目に高い値であった（図13、表5）。調査船調査によって漁獲されたケンサキイカは外套背長10 cm未満の小型のものが主体であった（図14）。

## (5) 資源の水準・動向

水準は、1988年以降の総漁獲量の最大値と最小値の範囲を3等分した値を上から高位と中位の境界値（24,833トン）、中位と低位の境界値（14,408トン）とし、2022年の漁獲量から水準は低位と判断した（図4）。なお、近年の漁場縮小と網数減少が著しい以西底びき（表4）による漁獲量を除いて水準判断した場合においても、2013年以降は低位にあった。また、近年の我が国のケンサキイカ漁場の主体である九州西岸から日本海西部における漁獲量（図5、表3）のみを用いて水準判断した場合においても、2012年以降は低位にあった。

2018～2022年の各県代表港における沿岸いか釣り漁業のCPUEの推移を見ると、島根県では減少、山口県（川尻、大井湊）と佐賀県では横ばい、福岡県と長崎県（壱岐、対馬）では増加傾向であった（図15）。2018～2022年の漁業種類別のCPUEでは、東シナ海における中型いか釣り漁業および以西2そうで減少傾向、沖底2そうは横ばいであった（図15）。これらのCPUEから算定した資源量指標値の直近5年間（2018～2022年）の推移より資源動向を横ばいとした（図10）。

## 5. 2024年ABCの算定

### (1) 資源評価のまとめ

主要な漁業の漁獲量および資源量指標値の動向から、資源水準は低位、動向は横ばいと判断した。

## (2) ABC の算定

我が国の漁業の指標から得られた資源量指標値が使用できることから、資源量指標値の変動傾向に合わせて漁獲を行うことを管理方策として、以下に示す ABC 算定規則 2-1) によって ABC を算定した。

$$ABClimit = \delta_1 \times C2022 \times \gamma_1$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

$$\gamma_1 = (1 + k \times (b/I))$$

ここで、C2022 は 2022 年の漁獲量で 4,384 トン、 $\delta_1$  は資源水準で決まる係数、k は係数、b と I はそれぞれ資源量指標値の傾きと平均値、 $\alpha$  は安全率である。 $\gamma_1$  は資源量指標値の近年の変動から算定する。資源量指標値の直近 3 年間 (2020~2022 年) の動向から b は 1.24、I は 25.4 となり、 $\gamma_1$  は 1.049 と計算された。k は標準値の 1.0 とした。

現在、我が国の漁船が主に利用しているケンサキイカ漁場は九州西岸から日本海西部であり、これは本資源の分布の北縁付近に位置している。最近の研究論文より、この海域に來遊する群は外国漁船の影響の大きい東シナ海陸棚域 (特に東シナ海南部) からの來遊量が多いことが指摘されている。資源水準が低位にあるときの  $\delta_1$  の標準値は 0.8 であるが、我が国に來遊する群の起源に関する最近の説および本資源の主分布域である東シナ海における我が国の漁獲量が他国に比べて極めて少ないことを考慮し、現状では我が国の漁獲努力が資源全体に大きな影響を与えていないと判断し、 $\delta_1$  は 1.0 とした。ただし、我が国では 2019、2020 年と続けて不漁となり、2021 年の漁獲量はやや増加したものの、2022 年は前年に比べて減少した。また近年は秋季の漁獲量 (いわゆるブドウイカ) が著しく減少するなど漁獲の季節性にも変化が認められ、資源動向に注視が必要である。九州から山陰沿岸での産卵群による加入への寄与率など不明な点も多いため、今後も資源状態の把握並びに生態情報の収集・蓄積に努める必要がある。

| 管理基準           | Target/<br>Limit | 2024 年 ABC<br>(千トン) | 漁獲割合<br>(%) | F 値 |
|----------------|------------------|---------------------|-------------|-----|
| 1.0・C2022・1.05 | Target           | 3.7                 | —           | —   |
|                | Limit            | 4.6                 | —           | —   |

Target は、資源変動の可能性やデータ誤差に起因する評価の不確実性を考慮し、より安定的な資源の維持が期待される漁獲量である。Limit は、管理基準の下で許容される最大レベルの漁獲量である。ABCtarget =  $\alpha$ ABClimit とし、係数  $\alpha$  には標準値 0.8 を用いた。2024 年 ABCtarget は 3,678 トン、ABClimit は 4,597 トンと計算された。

## (3) ABC の再評価

|                    |            |
|--------------------|------------|
| 昨年度評価以降追加されたデータセット | 修正・更新された数値 |
| 2021 年漁獲量確定値       | 2021 年漁獲量  |
| 2022 年資源量指標値       |            |

| 評価対象年<br>(当初・再評価)     | 管理基準           | F 値 | 資源量<br>(千トン) | ABClimit<br>(千トン) | ABCtarget<br>(千トン) | 漁獲量<br>(千トン) |
|-----------------------|----------------|-----|--------------|-------------------|--------------------|--------------|
| 2022 年(当初)            | 1.0・C2020・0.84 | —   | —            | 3.6               | 2.9                |              |
| 2022 年(2022 年<br>再評価) | 1.0・C2020・0.83 | —   | —            | 3.5               | 2.8                |              |
| 2022 年(2023 年<br>再評価) | 1.0・C2020・0.83 | —   | —            | 3.5               | 2.8                | 4.4          |
| 2023 年(当初)            | 1.0・C2021・1.15 | —   | —            | 6.5               | 5.2                |              |
| 2023 年(2023 年<br>再評価) | 1.0・C2021・1.15 | —   | —            | 6.5               | 5.2                |              |

2021 年の漁獲量の確定（暫定値 5,649 トンから確定値 5,631 トンに減少）、2022 年の資源量指標値の追加を行ったが、ABC は変化しなかった。

## 6. ABC 以外の管理方策の提言

現在、我が国漁業の主たる操業海域は九州西岸から日本海西部であり、この海域に東シナ海南部から来遊した資源を有効に利用することが求められる。ケンサキイカ資源には複数の季節発生群が存在することが知られており、豊度の高い発生群を利用し、豊度の低い発生群を保護する管理方策が有効である。またこの海域での卵塊確認が近年少ないことが報告されているが、産み付けられた卵塊の保護や、小型個体に対する漁獲努力削減も有効な管理方策となると考えられる。

本種の寿命は約 1 年であり、加入量の多寡が資源状態に大きな影響を与えるとみられるが、現在のところ加入量変動を引き起こす原因については明らかではない。

かつての主漁場であった東シナ海南部には、近年以西底びきはほとんど出漁していないものの、多数の外国漁船の操業が確認されており、ケンサキイカも漁獲対象となっているものと考えられる。東シナ海南部を主漁場とする中型いか釣り漁業の夏季操業においては、漁獲量、CPUE とともに低い水準にあり、資源状態の悪化が懸念される。我が国のみの努力で資源回復を図ることは困難であり、資源全体の評価および管理にあたっては関係各国の協力が不可欠である。



## 7. 引用文献

- Arkhipkin, A. I., P. G. Rodhouse, G. J. Pierce, W. Sauer, M. Sakai, L. Allcock et al. (2015) World squid fisheries. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, **23**, 92-252.
- Chang, K. Y., Y. J. Hsu, T. Y. Ching, C. H. Liao and C. S. Chen (2022) Catch and effort standardization for Taiwanese swordtip squid *Uroteuthis edulis* fisheries in the southern East China Sea. *J. Mar. Sci. Technol.*, **30**, 4.
- Jereb, P. and C. F. Roper (2010) *Cephalopods of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Cephalopod Species Known to date, Volume 2. Myopsid and Oegopsid Squids*. FAO, Rome, 605 pp.
- 金元保之・柴田泰宙 (2020) 島根県沿岸におけるケンサキイカの CPUE に影響を与える要因の検討と将来予測. *日水誌*, **86**, 371-385.
- ケンサキイカ研究会 (2019) ケンサキイカ共同研究報告書, 西海ブロック水産業関係研究開発推進会議 漁業資源・海洋環境部会, 92 pp.
- 河野光久 (2007) ケンサキイカ *Photololigo edulis* の資源生態 (総説). 山口県水産研究センター研究報告, **5**, 81-98.
- 河野光久・大田寿行 (2021) 山口県見島西方日本海で採集されたケンサキイカ卵囊. 山口県水産研究センター研究報告, **18**, 23-24.
- Liao, C. H., K. W. Lan, H. Y. Ho, K. Y. Wang and Y. L. Wu (2018) Variation in the catch rate and distribution of swordtip squid *Uroteuthis edulis* associated with factors of the oceanic environment in the southern East China Sea. *Mar. Coast. Fish.*, **10**, 452-464.
- 森脇晋平・小川嘉彦 (1986) 餌生物としてのいわし類の変動が“シロイカ”の漁場形成と漁況変動に及ぼす影響. *水産海洋研究会報*, **50**, 114-120.
- 森脇晋平 (1994) 日本海南西部沿岸海域におけるケンサキイカ *Photololigo edulis* の生態とその漁況に関する研究. 島根水試研報, **8**, 1-111.
- Natsukari, M., T. Nakanose and K. Oda (1988) Age and growth of loliginid squid *Photololigo edulis* (Hoyle, 1885). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **116**, 177-190.
- 奥谷喬司 (1980) 「新世界有用イカ類図鑑」. 全国いか加工業協同組合, 東京, 66 pp.
- Pang, Y., C. S. Chen and Y. Iwata (2020) Variations in female swordtip squid *Uroteuthis edulis* life history traits between southern Japan and northern Taiwan (Northwestern Pacific). *Fish. Sci.*, **86**, 1005-1017.
- 西海区水産研究所 (1978) 西日本海域におけるケンサキイカ資源生態調査報告書, 92 pp.
- Takahashi, M., T. Sakamoto, C. Sassa and M. Yoda (2022) Impact of squid predation on juvenile fish survival. *Sci. Rep.*, **12**, 11777.
- 田代征秋 (1977) 九州北西沿岸海域のケンサキイカとその漁業. 日本海ブロック試験研究集録, **1**, 81-96.
- 時村宗春 (1992) 1991 年冬季の東海、黄海の主要底魚類の分布 (海邦丸調査結果速報). 西海ブロック底魚調査研究会報, **3**, 15-39.
- 上田 拓 (2009) ケンサキイカ産卵場と海水温との関係. 福岡水海技セ研報, **19**, 61-67.
- Wang, K. Y., K. T. Lee and C. H. Liao (2010) Age, growth and maturation of swordtip squid (*Photololigo edulis*) in the southern East China Sea. *J. Mar. Sci. Technol.*, **18**, 99-105.

- Wang, K. Y., K. Y. Chang, C. H. Liao, M. A. Lee and K. T. Lee (2013) Growth strategies of the swordtip squid, *Uroteuthis edulis*, in response to environmental changes in the southern East China Sea—a cohort analysis. *Bull. Mar. Sci.*, **89**, 677-698.
- 山田陽巳・時村宗春 (1994) 東シナ海におけるケンサキイカの漁業と資源研究の現状. イカ類資源・漁海況検討会議研究報告 (平成4年度), 遠洋水産研究所, 163-181.
- Yamaguchi, T., Y. Kawakami and M. Matsuyama (2015) Migratory routes of the swordtip squid *Uroteuthis edulis* inferred from statolith analysis. *Aquat. Biol.*, **24**, 53-60.
- Yamaguchi, T., Y. Kawakami and M. Matsuyama (2017) Analysis of the hatching site and migratory behaviour of the swordtip squid (*Uroteuthis edulis*) caught in the Japan Sea and Tsushima Strait in autumn estimated by statolith analysis. *Mar. Biol. Res.*, **14**, 1-8.
- Yamaguchi T., T. Aketagawa, M. Miyamoto, N. Hirose and M. Matsuyama (2018) The use of statolith analyses and particle - tracking experiments to reveal the migratory route of the swordtip squid (*Uroteuthis edulis*) caught on the Pacific side of Japan. *Fish. Oceanogr.*, **27**, 517-524.
- Yamaguchi, T., K. Takayama, N. Hirose and M. Matsuyama (2020) The Sea of Amakusa playing the role of a distributor of swordtip squid (*Uroteuthis edulis*) migrating from the East China Sea to the east and west sides of Japan. *Fish. Res.*, **225**, 105475.
- 山口忠則 (2021) ケンサキイカは海洋環境に応答しながら移動、成長する. *海洋と生物*, **43**, 253-258.
- Yamaguchi, T., K. Takayama and N. Hirose (2021) Quantitative relationships between autumn catches of swordtip squid (*Uroteuthis edulis*) and oceanic conditions to the east of Tsushima Islands, Japan. *Am. J. Mar. Sci.*, **9**, 16-25.
- Yamaguchi, T., K. Takayama and N. Hirose (2022) Influence of migratory route on early maturation of swordtip squid, *Uroteuthis edulis*, caught off western Kyushu Island, Japan. *Fish. Res.*, **249**, 106233.

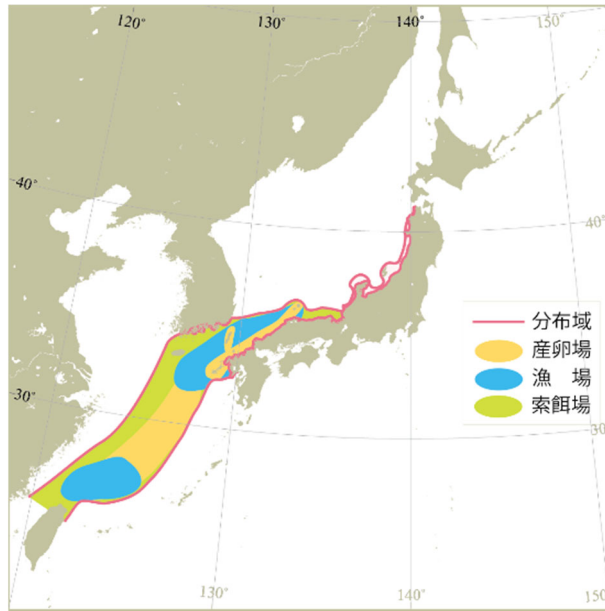


図1. 日本海・東シナ海におけるケンサキイカの分布

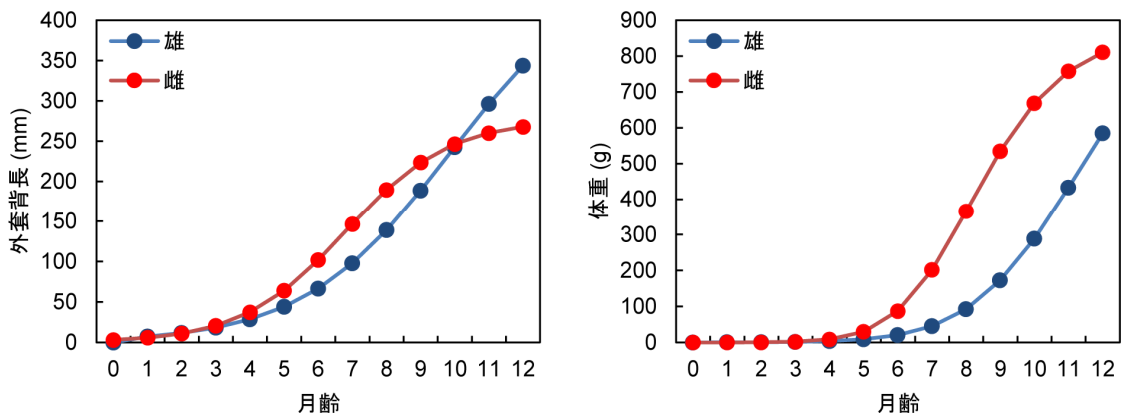


図2. ケンサキイカの雌雄別の成長 左：外套背長、右：体重。

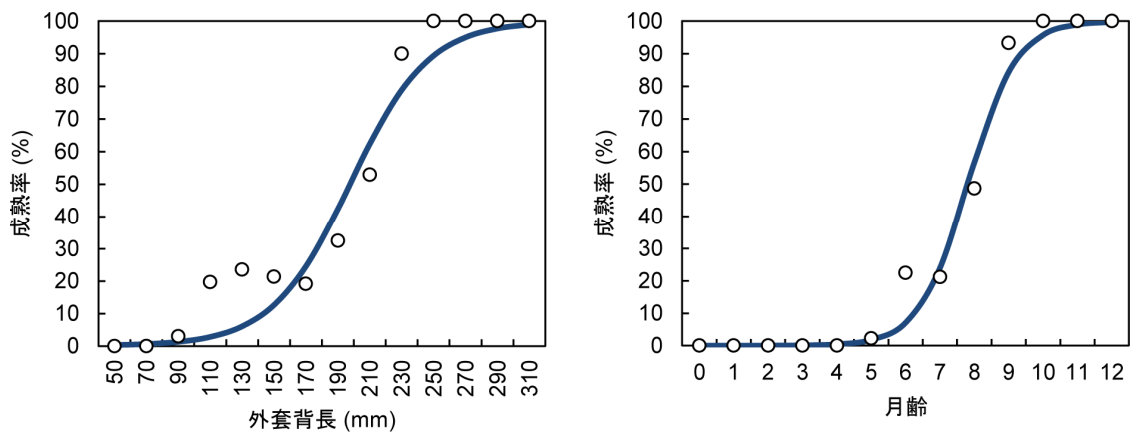


図3. ケンサキイカ（雌）の成熟率と外套背長および月齢の関係

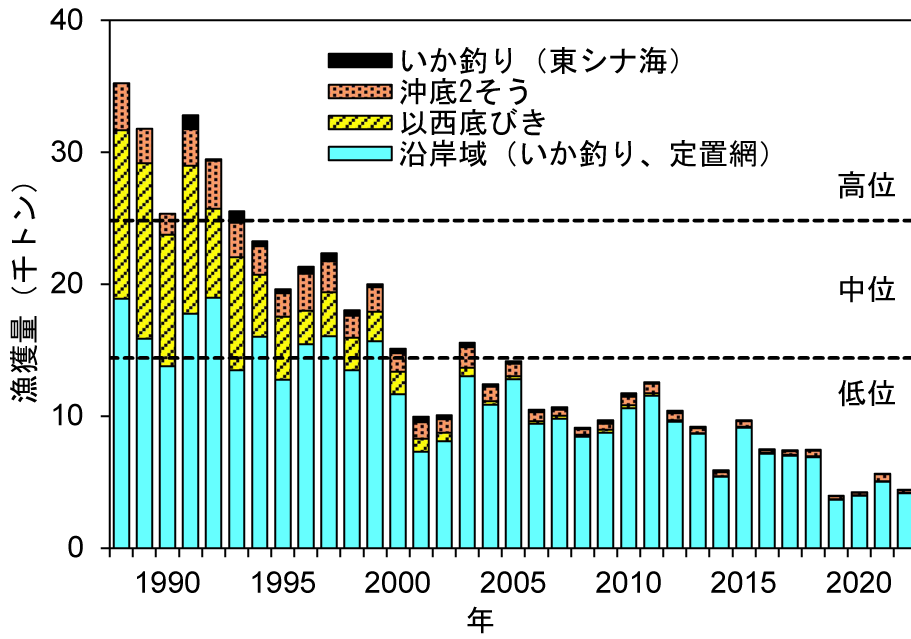


図 4. ケンサキイカの漁業種別漁獲量

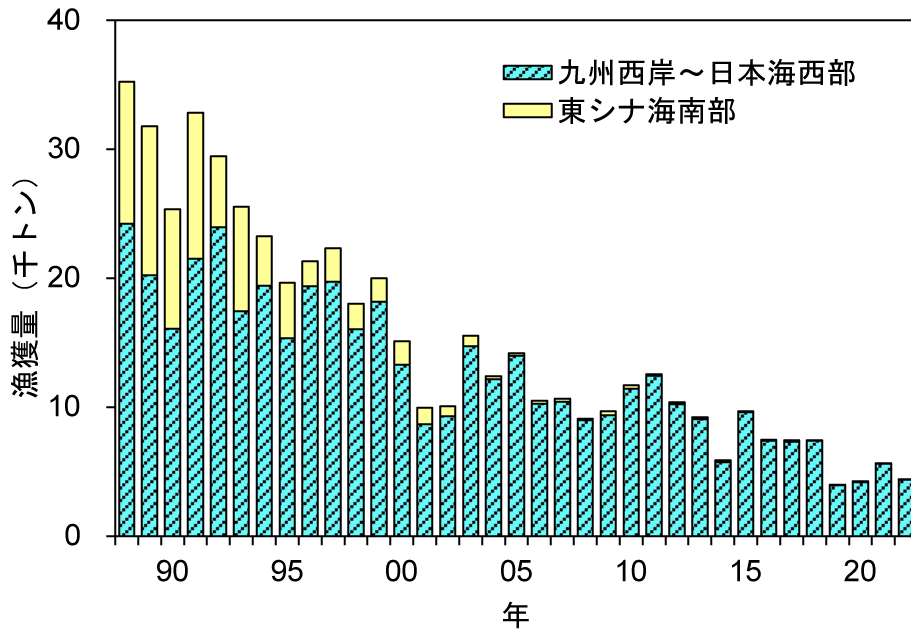


図 5. ケンサキイカの海域別漁獲量

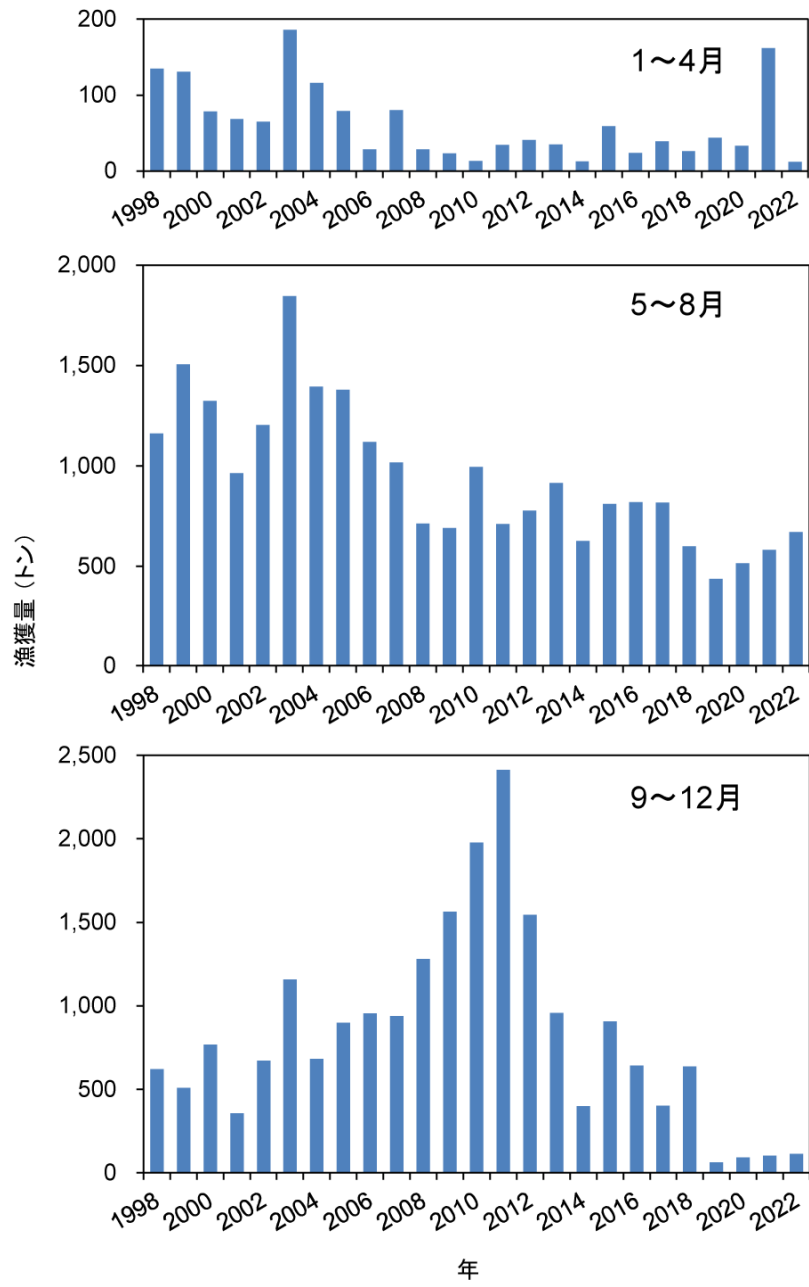


図 6. 沿岸いか釣り漁業による漁獲量の季節別年変動（代表港における値の集計）

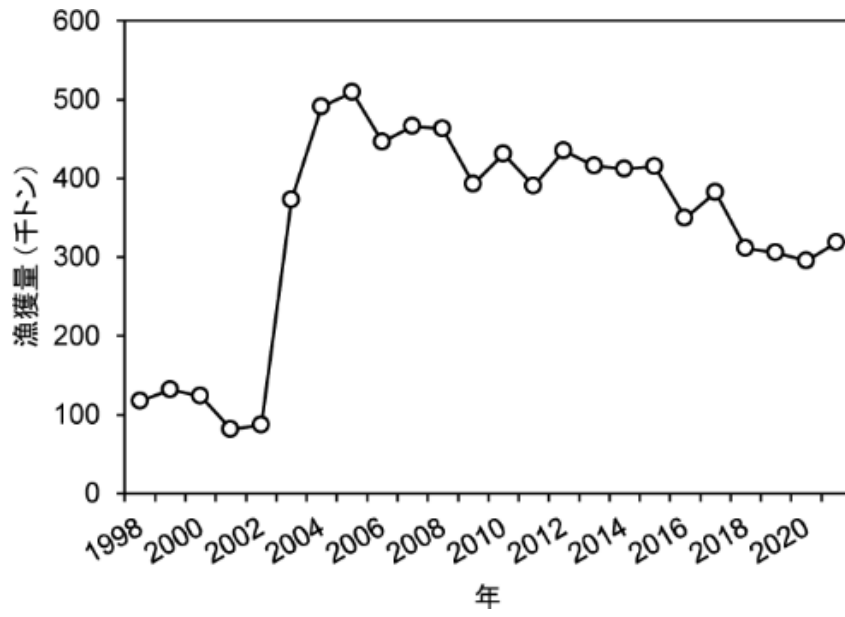


図 7. 中国による太平洋北西海域におけるイカ類の漁獲量

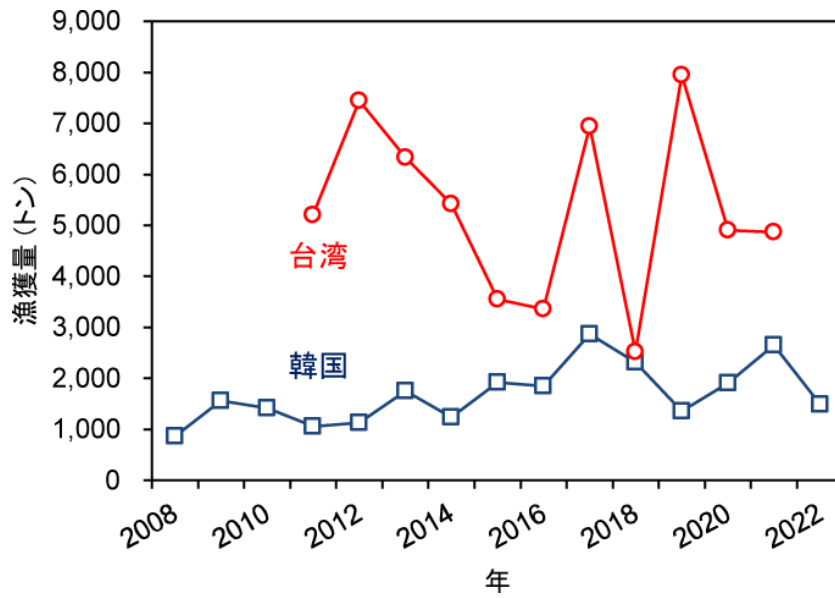


図 8. 韓国・台湾によるヤリイカ類（ケンサキイカを含む）の漁獲量

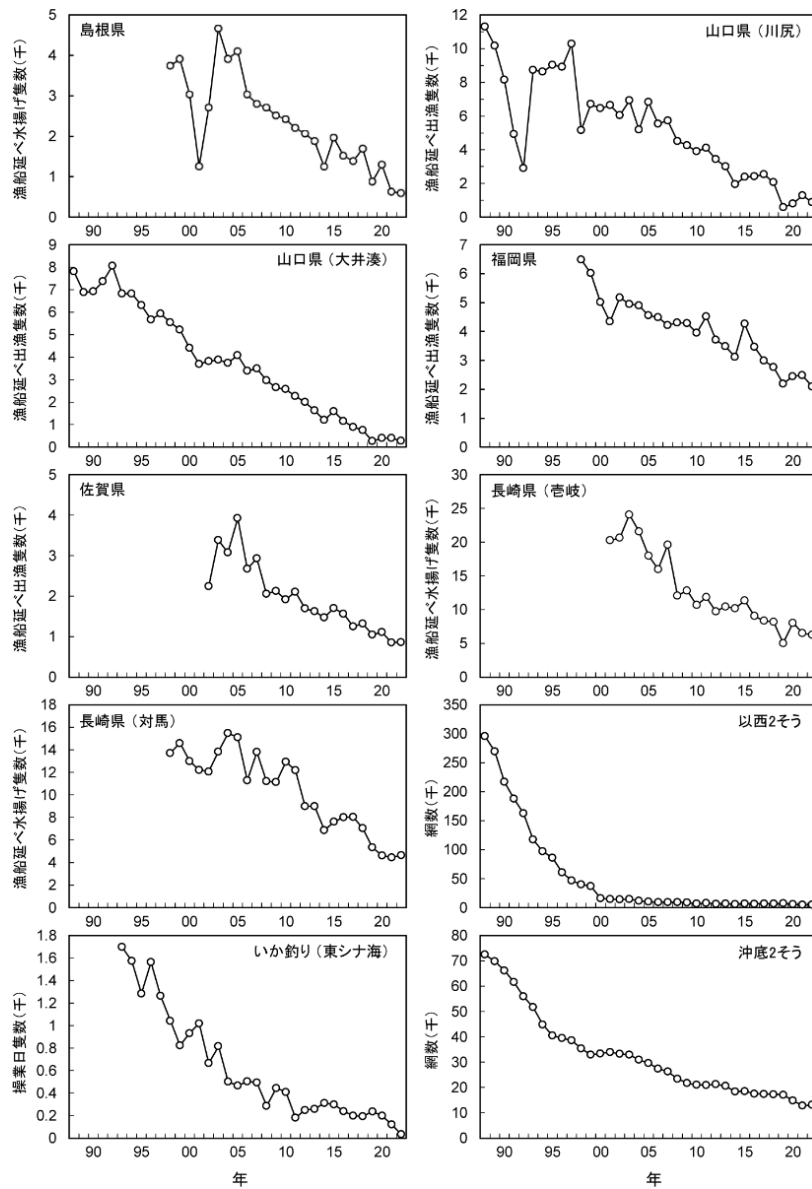


図 9. 代表港における沿岸いか釣り漁業の出漁（水揚げ）日隻数、底びき網漁業の網数および中型いか釣り漁業（東シナ海）の操業日隻数

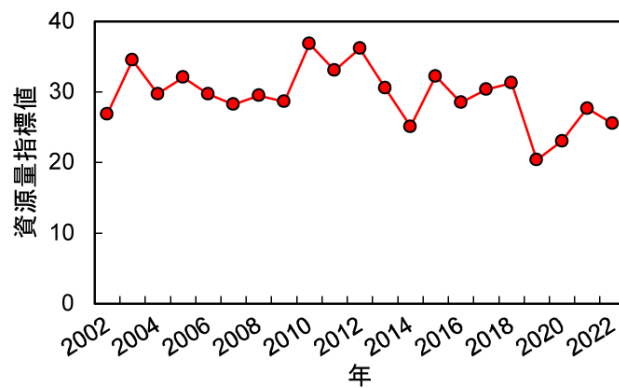


図 10. 資源量指標値の推移

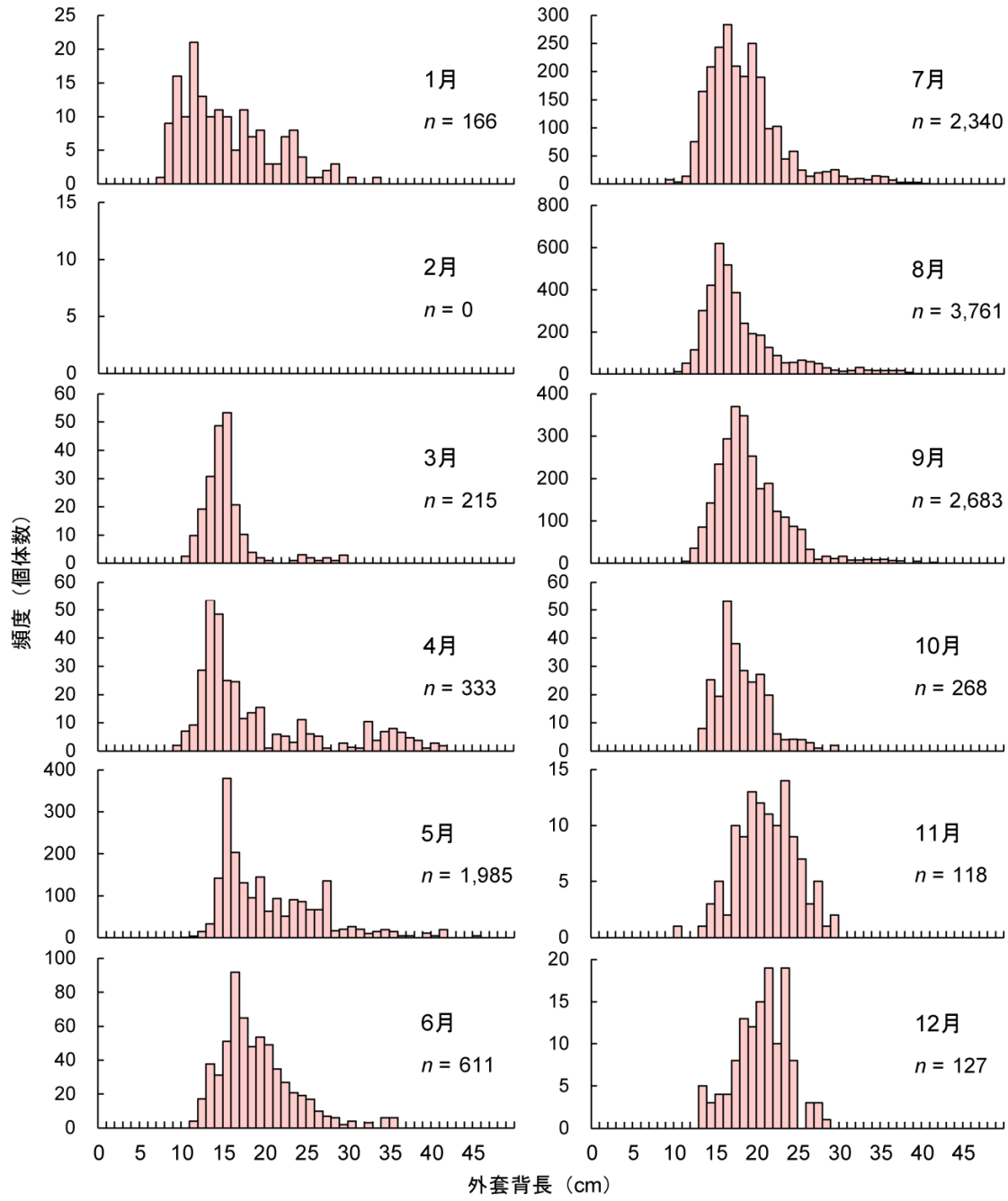


図 11. 沿岸いか釣り漁業によるケンサキイカ漁獲物の体長組成 (2022 年、 $n =$  個体数)



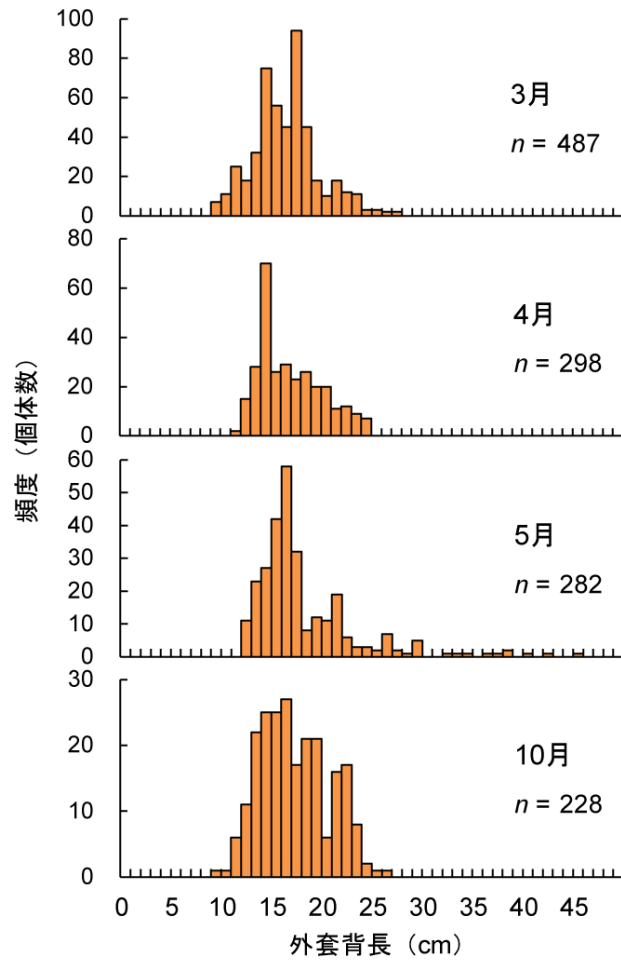


図 12. 沖底 2 そうによるケンサキイカ漁獲物の体長組成 (2022 年、 $n =$  個体数)

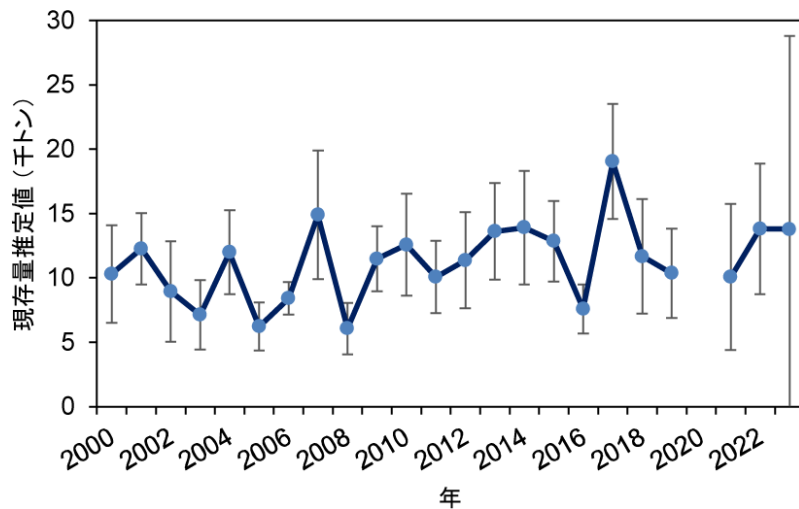


図 13. 東シナ海陸棚縁辺域における春季 (5~6 月) の着底トロール調査によるケンサキイカ現存量推定値 (調査海域 138 千  $\text{km}^2$ 、漁獲効率を 1 として計算) バーは 95%信頼区間。2020 年は調査未実施、2023 年は調査測点数が少なかったため参考値 (予定した 110 測点のうち、54 測点で調査実施)。

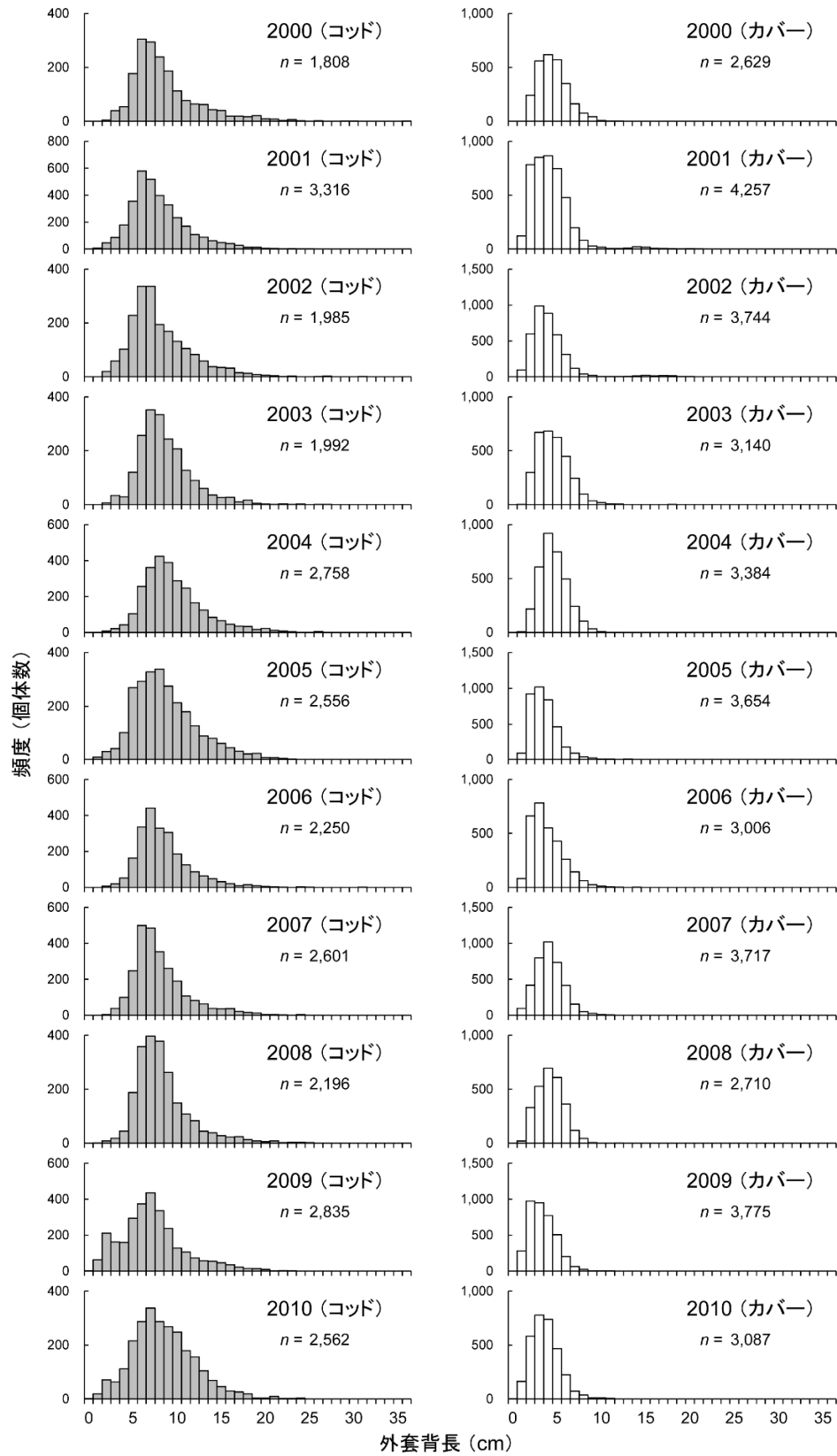


図 14. 着底トロール調査において漁獲されたケンサキイカ体長組成 (灰色：コードエンド、白：カバーネット、 $n$  = 個体数)

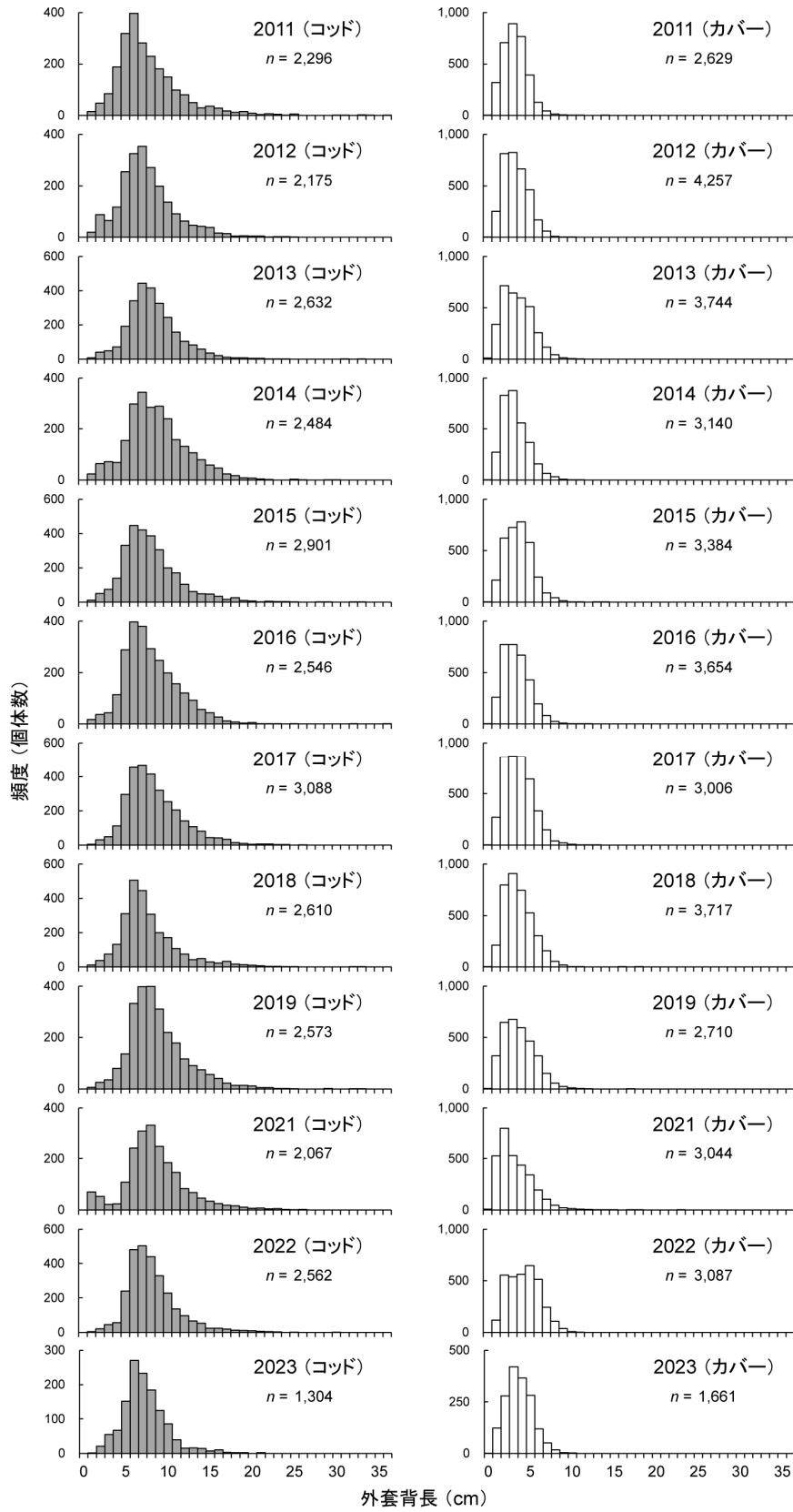


図 14. (続き) 着底トロール調査において漁獲されたケンサキイカ体長組成 (灰色: コッドエンド、白: カバーネット、 $n$  = 個体数) 2020 年度調査は未実施。

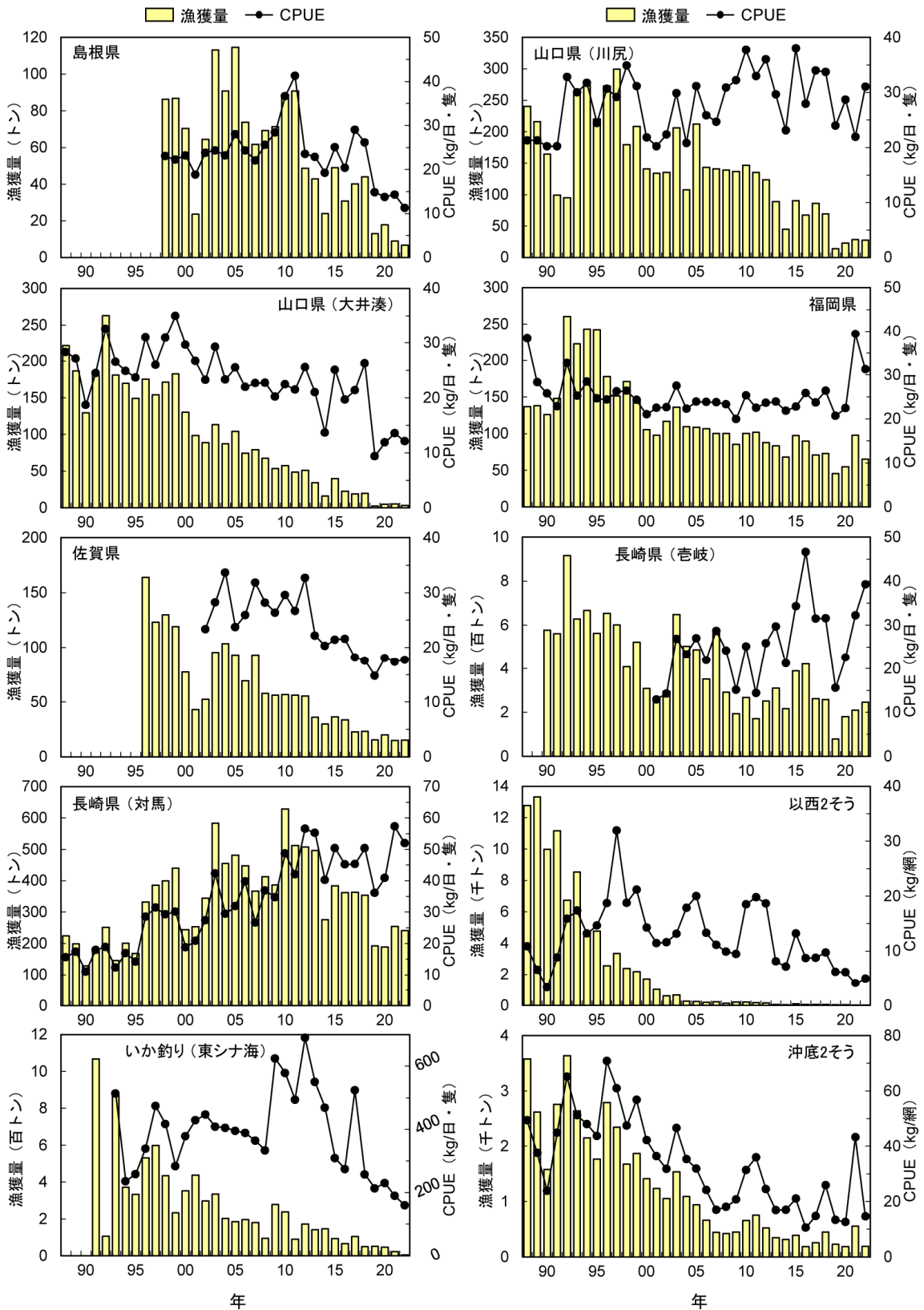


図 15. 各県代表港における沿岸いか釣り漁業、底びき網漁業および中型いか釣り漁業（東シナ海）による漁獲量と CPUE（漁獲量：棒グラフ、CPUE：折れ線グラフ）

表 1. 府県別漁獲量（沖底 2 そう（浜田以西）・以西分を除く。単位：トン）

| 年    | 長崎県   | 佐賀県   | 福岡県   | 山口県   | 島根県   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1988 | 9,468 | 1,445 | 1,385 | 3,344 | 3,016 |
| 1989 | 8,466 | 1,351 | 1,262 | 2,621 | 1,965 |
| 1990 | 8,246 | 1,265 | 1,193 | 1,816 | 1,149 |
| 1991 | 9,511 | 1,607 | 1,414 | 2,453 | 2,671 |
| 1992 | 9,900 | 2,007 | 1,761 | 2,625 | 2,427 |
| 1993 | 7,030 | 1,157 | 1,274 | 2,179 | 1,671 |
| 1994 | 9,525 | 927   | 1,350 | 2,140 | 1,896 |
| 1995 | 6,810 | 900   | 1,468 | 1,855 | 1,449 |
| 1996 | 7,836 | 1,030 | 1,102 | 2,514 | 1,796 |
| 1997 | 8,364 | 993   | 1,048 | 2,316 | 2,052 |
| 1998 | 8,018 | 1,035 | 893   | 1,879 | 1,191 |
| 1999 | 9,218 | 875   | 996   | 2,184 | 1,416 |
| 2000 | 4,806 | 719   | 910   | 1,634 | 2,004 |
| 2001 | 3,468 | 484   | 711   | 1,420 | 712   |
| 2002 | 3,856 | 552   | 699   | 1,257 | 961   |
| 2003 | 6,450 | 748   | 1,085 | 2,076 | 1,652 |
| 2004 | 6,273 | 753   | 945   | 1,325 | 1,249 |
| 2005 | 6,386 | 663   | 756   | 2,319 | 1,579 |
| 2006 | 5,018 | 582   | 611   | 1,495 | 1,044 |
| 2007 | 5,569 | 596   | 443   | 1,423 | 1,122 |
| 2008 | 4,611 | 393   | 550   | 1,345 | 953   |
| 2009 | 4,409 | 337   | 361   | 1,253 | 1,470 |
| 2010 | 5,348 | 377   | 467   | 1,334 | 1,626 |
| 2011 | 5,108 | 378   | 397   | 1,218 | 2,339 |
| 2012 | 5,123 | 362   | 370   | 1,172 | 1,674 |
| 2013 | 5,023 | 426   | 335   | 873   | 1,038 |
| 2014 | 3,487 | 291   | 229   | 483   | 530   |
| 2015 | 5,118 | 513   | 648   | 1,246 | 906   |
| 2016 | 4,037 | 389   | 435   | 849   | 817   |
| 2017 | 4,052 | 306   | 251   | 774   | 1,030 |
| 2018 | 3,622 | 305   | 304   | 884   | 1,026 |
| 2019 | 2,144 | 227   | 176   | 254   | 419   |
| 2020 | 2,250 | 171   | 184   | 363   | 533   |
| 2021 | 2,930 | 336   | 277   | 474   | 463   |
| 2022 | 2,737 | 285   | 172   | 340   | 258   |

2022 年は暫定値を含む。

表 1. 府県別漁獲量（沖底 2 そう（浜田以西）・以西分を除く。単位：トン）（続き）

| 年    | 鳥取県   | 兵庫県 | 京都府 | 福井県 | 石川県 | 府県計    |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|
| 1988 | —     | —   | 254 | —   | —   | 18,912 |
| 1989 | —     | —   | 188 | —   | —   | 15,853 |
| 1990 | —     | —   | 103 | —   | —   | 13,772 |
| 1991 | —     | —   | 96  | —   | —   | 17,752 |
| 1992 | —     | —   | 95  | 175 | —   | 18,990 |
| 1993 | —     | —   | 87  | 101 | —   | 13,499 |
| 1994 | —     | —   | 88  | 89  | —   | 16,015 |
| 1995 | —     | —   | 139 | 136 | 16  | 12,773 |
| 1996 | 444   | 200 | 137 | 167 | 231 | 15,457 |
| 1997 | 719   | —   | 247 | 220 | 86  | 16,045 |
| 1998 | 348   | —   | 48  | 62  | 6   | 13,480 |
| 1999 | 429   | 187 | 179 | 190 | 13  | 15,686 |
| 2000 | 570   | 278 | 288 | 304 | 133 | 11,647 |
| 2001 | 201   | 142 | 58  | 78  | 12  | 7,286  |
| 2002 | 334   | 145 | 124 | 164 | 24  | 8,116  |
| 2003 | 359   | 130 | 179 | 312 | 24  | 13,014 |
| 2004 | 190   | 51  | 34  | 29  | 1   | 10,850 |
| 2005 | 426   | 260 | 192 | 186 | 23  | 12,790 |
| 2006 | 419   | 78  | 86  | 88  | 21  | 9,442  |
| 2007 | 337   | 136 | 75  | 90  | 20  | 9,811  |
| 2008 | 487   | 76  | 23  | 15  | 3   | 8,455  |
| 2009 | 731   | 74  | 38  | 65  | 19  | 8,757  |
| 2010 | 914   | 191 | 163 | 159 | 36  | 10,615 |
| 2011 | 1,093 | 240 | 329 | 242 | 208 | 11,552 |
| 2012 | 558   | 76  | 155 | 50  | 22  | 9,561  |
| 2013 | 534   | 109 | 143 | 115 | 55  | 8,652  |
| 2014 | 259   | 46  | 40  | 16  | 8   | 5,390  |
| 2015 | 485   | 99  | 44  | 29  | 31  | 9,121  |
| 2016 | 312   | 72  | 101 | 111 | 42  | 7,166  |
| 2017 | 285   | 56  | 75  | 117 | 55  | 7,001  |
| 2018 | 383   | 130 | 119 | 73  | 38  | 6,883  |
| 2019 | 171   | 46  | 94  | 77  | 50  | 3,658  |
| 2020 | 107   | 65  | 148 | 114 | 42  | 3,979  |
| 2021 | 172   | 41  | 108 | 142 | 90  | 5,034  |
| 2022 | 220   | 22  | 67  | 50  | 16  | 4,166  |

2022 年は暫定値を含む。

表 2. 月別漁獲量の推移 (2022 年、単位 : kg) 県別漁獲量からは沖底 2 そう (浜田以西)・以西分を除く。

|      | 山口県*   | 島根県    | 鳥取県    | 兵庫県   | 京都府    | 福井県    | 石川県   |
|------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| 1 月  | 441    | 696    | 1,074  | —     | 1,910  | 703    | 52    |
| 2 月  | 421    | 1,262  | 104    | —     | 726    | 227    | 11    |
| 3 月  | 780    | 650    | 392    | —     | 218    | 320    | 1,156 |
| 4 月  | 6,387  | 3,538  | 1,483  | 350   | 2,910  | 1,708  | 1,749 |
| 5 月  | 14,086 | 27,678 | 14,118 | 3,226 | 24,775 | 17,286 | 1,468 |
| 6 月  | 5,810  | 51,756 | 53,423 | 3,932 | 16,321 | 14,162 | 1,990 |
| 7 月  | 6,237  | 69,104 | 51,449 | 6,127 | 8,776  | 6,785  | 4,972 |
| 8 月  | 2,059  | 46,021 | 30,768 | 4,348 | 4,044  | 3,232  | 2,132 |
| 9 月  | 3,947  | 24,395 | 30,696 | 1,939 | 1,773  | 4,917  | 2,016 |
| 10 月 | 2,988  | 19,979 | 33,762 | 1,566 | 672    | 567    | 168   |
| 11 月 | 352    | 10,316 | 1,527  | 112   | 1,900  | 125    | 29    |
| 12 月 | 338    | 2,368  | 998    | —     | 2,737  | 189    | 8     |

|      | 長崎県*   | 佐賀県*   | 福岡県*   | 沖底 2 そう<br>(浜田以西) | 以西<br>2 そう | 中型いか釣り<br>(東シナ海) |
|------|--------|--------|--------|-------------------|------------|------------------|
| 1 月  | 396    | 1,246  | 352    | 4,002             | 187        | —                |
| 2 月  | 272    | 362    | 165    | 7,037             | 291        | —                |
| 3 月  | 720    | 407    | 2,945  | 56,257            | 1,152      | —                |
| 4 月  | 2,124  | 888    | 5,729  | 62,066            | 625        | —                |
| 5 月  | 41,020 | 4,656  | 36,236 | 26,414            | 96         | —                |
| 6 月  | 24,188 | 5,107  | 28,670 | —                 | —          | —                |
| 7 月  | 41,348 | 14,024 | 32,095 | —                 | —          | 1,855            |
| 8 月  | 88,188 | 9,489  | 24,570 | 3,153             | 1,135      | 3,605            |
| 9 月  | 30,224 | 2,762  | 17,103 | 10,759            | 5,314      | —                |
| 10 月 | 18,008 | 1,338  | 14,428 | 13,306            | 4,995      | —                |
| 11 月 | 1,252  | 110    | 7,462  | 6,356             | 3,626      | —                |
| 12 月 | 28     | 2,190  | 1,800  | 3,513             | 2,104      | —                |

\*代表港における漁獲量。

表 3. 海域別漁獲量（単位：トン）

| 年    | 東シナ海南部 | 九州西岸から<br>日本海西部 | 合計     |
|------|--------|-----------------|--------|
| 1988 | 11,024 | 24,235          | 35,259 |
| 1989 | 11,570 | 20,221          | 31,791 |
| 1990 | 9,259  | 16,079          | 25,338 |
| 1991 | 11,302 | 21,524          | 32,825 |
| 1992 | 5,517  | 23,961          | 29,477 |
| 1993 | 8,124  | 17,426          | 25,550 |
| 1994 | 3,818  | 19,431          | 23,248 |
| 1995 | 4,276  | 15,361          | 19,637 |
| 1996 | 1,963  | 19,368          | 21,331 |
| 1997 | 2,632  | 19,714          | 22,346 |
| 1998 | 2,000  | 16,039          | 18,038 |
| 1999 | 1,823  | 18,188          | 20,011 |
| 2000 | 1,835  | 13,282          | 15,118 |
| 2001 | 1,285  | 8,686           | 9,971  |
| 2002 | 765    | 9,311           | 10,076 |
| 2003 | 824    | 14,726          | 15,550 |
| 2004 | 261    | 12,158          | 12,418 |
| 2005 | 196    | 13,975          | 14,170 |
| 2006 | 225    | 10,259          | 10,484 |
| 2007 | 230    | 10,443          | 10,673 |
| 2008 | 110    | 9,008           | 9,118  |
| 2009 | 304    | 9,390           | 9,693  |
| 2010 | 276    | 11,448          | 11,724 |
| 2011 | 104    | 12,461          | 12,565 |
| 2012 | 174    | 10,227          | 10,400 |
| 2013 | 143    | 9,067           | 9,209  |
| 2014 | 147    | 5,741           | 5,889  |
| 2015 | 93     | 9,599           | 9,692  |
| 2016 | 67     | 7,407           | 7,474  |
| 2017 | 105    | 7,324           | 7,428  |
| 2018 | 50     | 7,397           | 7,447  |
| 2019 | 52     | 3,930           | 3,982  |
| 2020 | 46     | 4,199           | 4,244  |
| 2021 | 23     | 5,608           | 5,631  |
| 2022 | 5      | 4,378           | 4,384  |

九州西岸から日本海西部海域の漁獲量は沖底 2 そう（浜田以西）、沿岸域での漁獲量、以西の北緯 30 度以北での漁獲量の和。東シナ海南部の漁獲量は中型いか釣り漁業（東シナ海）、以西底びきでの北緯 30 度以南での漁獲量の和。2022 年は暫定値を含む。



表 4. 沖合域における漁獲量と網数、操業日数（単位：トン、網数単位：千回）

| 年    | 沖底 2 そう<br>(浜田以西) |    | 以西 2 そう |     | 以西 1 そう |    | 中型いか釣り<br>(東シナ海) |       | 漁獲量計   |
|------|-------------------|----|---------|-----|---------|----|------------------|-------|--------|
|      | 漁獲量               | 網数 | 漁獲量     | 網数  | 漁獲量     | 網数 | 漁獲量              | 日数    |        |
| 1988 | 3,577             | 72 | 12,768  | 296 | 2       | 26 | —                | —     | 16,347 |
| 1989 | 2,619             | 70 | 13,318  | 269 | 1       | 22 | —                | —     | 15,938 |
| 1990 | 1,576             | 66 | 9,983   | 217 | 8       | 19 | —                | —     | 11,567 |
| 1991 | 2,760             | 62 | 11,160  | 188 | 86      | 22 | 1,068            | —     | 15,074 |
| 1992 | 3,637             | 56 | 6,741   | 163 | 2       | 16 | 107              | —     | 10,487 |
| 1993 | 2,642             | 52 | 8,539   | 118 | 0       | 11 | 871              | 1,697 | 12,051 |
| 1994 | 2,152             | 45 | 4,711   | 97  | 0       | 10 | 371              | 1,572 | 7,233  |
| 1995 | 1,767             | 40 | 4,765   | 86  | 0       | 12 | 332              | 1,283 | 6,864  |
| 1996 | 2,790             | 39 | 2,554   | 61  | 0       | 12 | 530              | 1,562 | 5,874  |
| 1997 | 2,346             | 39 | 3,350   | 46  | 8       | 13 | 598              | 1,262 | 6,302  |
| 1998 | 1,675             | 35 | 2,379   | 40  | 69      | 13 | 435              | 1,041 | 4,558  |
| 1999 | 1,868             | 33 | 2,184   | 37  | 40      | 12 | 234              | 822   | 4,325  |
| 2000 | 1,410             | 33 | 1,704   | 16  | 4       | 1  | 353              | 931   | 3,471  |
| 2001 | 1,234             | 34 | 1,014   | 14  | —       | —  | 437              | 1,019 | 2,685  |
| 2002 | 1,055             | 33 | 609     | 14  | —       | —  | 297              | 665   | 1,960  |
| 2003 | 1,535             | 33 | 668     | 14  | —       | —  | 334              | 816   | 2,536  |
| 2004 | 1,092             | 31 | 271     | 11  | —       | —  | 203              | 501   | 1,567  |
| 2005 | 943               | 30 | 254     | 10  | —       | —  | 184              | 465   | 1,381  |
| 2006 | 663               | 27 | 184     | 9   | —       | —  | 195              | 503   | 1,042  |
| 2007 | 445               | 26 | 237     | 9   | —       | —  | 180              | 494   | 862    |
| 2008 | 424               | 23 | 143     | 9   | —       | —  | 95               | 286   | 663    |
| 2009 | 449               | 22 | 209     | 9   | —       | —  | 278              | 445   | 936    |
| 2010 | 658               | 21 | 211     | 7   | 4       | 1  | 237              | 410   | 1,109  |
| 2011 | 753               | 21 | 171     | 8   | —       | —  | 89               | 181   | 1,013  |
| 2012 | 522               | 21 | 145     | 6   | —       | —  | 172              | 250   | 839    |
| 2013 | 348               | 21 | 68      | 7   | —       | —  | 142              | 258   | 558    |
| 2014 | 312               | 18 | 40      | 6   | —       | —  | 146              | 312   | 499    |
| 2015 | 388               | 18 | 91      | 7   | —       | —  | 92               | 299   | 571    |
| 2016 | 184               | 18 | 58      | 6   | —       | —  | 66               | 240   | 308    |
| 2017 | 257               | 17 | 66      | 7   | —       | —  | 104              | 199   | 428    |
| 2018 | 449               | 17 | 65      | 7   | —       | —  | 50               | 195   | 564    |
| 2019 | 229               | 17 | 45      | 7   | —       | —  | 51               | 237   | 324    |
| 2020 | 186               | 15 | 34      | 6   | —       | —  | 46               | 199   | 266    |
| 2021 | 556               | 13 | 18      | 5   | —       | —  | 23               | 122   | 598    |
| 2022 | 193               | 13 | 20      | 5   | —       | —  | 5                | 34    | 218    |

表 5. 東シナ海陸棚縁辺域における春季（5～6月）の着底トロール調査による現存量推定値（調査海域 138 千 km<sup>2</sup>、漁獲効率を 1 として計算）

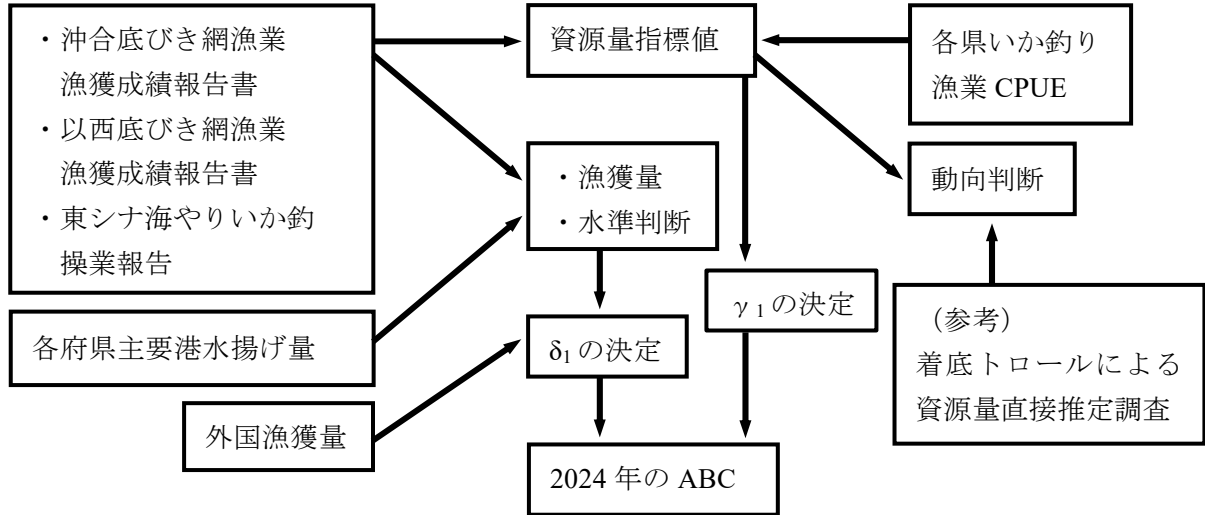
|            |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 年          | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   |
| 現存量推定値(トン) | 10,308 | 12,275 | 8,949  | 7,121  | 11,986 | 6,216  | 8,413  |
| 年          | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   |
| 現存量推定値(トン) | 14,898 | 6,871  | 11,471 | 12,568 | 10,070 | 11,368 | 13,608 |
| 年          | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
| 現存量推定値(トン) | 13,908 | 12,857 | 7,589  | 19,041 | 11,666 | 10,367 | —      |
| 年          | 2021   | 2022   | 2023   |        |        |        |        |
| 現存量推定値(トン) | 10,058 | 13,822 | 13,789 |        |        |        |        |

2020 年は調査未実施、2023 年は調査測点数が少なかったため参考値。

2023 年は速報値。

補足資料 1 資源評価の流れ

使用したデータと資源評価の関係を以下のフローに簡潔に記す。



## 補足資料 2 資源計算方法

島根県・山口県（川尻・大井湊）・福岡県・佐賀県・長崎県（対馬・壱岐）における沿岸いか釣り漁業、沖底 2 そう（浜田以西）、以西 2 そう、中型いか釣り漁業（東シナ海）の CPUE を用い、北原・原（1990）の方法により来遊量指数を計算した。集計期間はいか釣り漁業（沿岸域）の CPUE データが得られる 2002～2022 年とした。

ある年  $i$  の来遊量指数  $R_i$  は、以下のように定義される。

$$R_i = \prod_j C_{ij}^{U/u_j}$$

ここで、 $j$  は漁場もしくは漁業種類、 $C_{ij}$  は CPUE、

$$U^{-1} = \sum_j u_j^{-1}$$

$u_j$  は 2002～2022 年の CPUE の対数の標準偏差。

## 引用文献

北原 武・原 哲之 (1990) 回遊性資源の来遊量指数. 日水誌, **56**, 1927-1931.

補足表 2-1. ケンサキイカ の来遊量指数

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 26.9 | 34.5 | 29.7 | 32.1 | 29.7 | 28.2 | 29.5 | 28.6 | 36.8 | 33.1 | 36.2 | 30.6 |
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |      |      |      |
| 25.1 | 32.2 | 28.5 | 30.3 | 31.3 | 20.4 | 23.0 | 27.7 | 25.5 |      |      |      |