

2023 年度三重県におけるヒラメの資源評価

担当者名：藤原正嗣

要約

鳥羽磯部漁協におけるヒラメの漁獲量から資源水準は「高位」、同漁協答志市場における刺し網の CPUE の直近 5 年間の推移から動向は「横ばい」と判断された。

生態

1 分布・回遊

ヒラメは北海道から屋久島にかけての日本周辺に広く分布しており、渤海，黄海，東シナ海北部，朝鮮半島，江蘇省，福建省，広東省，ピーター大帝湾（中坊・土居内 2013），台湾およびベトナム北部（Kimura and Imamura 2018）に分布する。令和 4（2022）年度資源評価調査報告書（以下，資源評価調査報告書）によると，三重県沿岸のヒラメ資源については房総半島（千葉県）～紀伊半島東岸（三重県）までを分布範囲とする太平洋中部系群に位置付けられている（[trends_2022_104.pdf\(fra.go.jp\)](#)）。仔稚魚期は砂浜海岸の水深数 m 以浅に生息し，成長とともに深場に移動する（千葉県・神奈川県 1974，三重県 1991，乃一 1997）。桁網による調査では鈴鹿市沖合や明和町沖合で幼魚が採集されることがあり（未発表資料），全長 20cm 程度の未成魚は伊勢湾内の小型底びき網（未発表資料），伊勢湾口付近における小型底びき網でも混獲される（三重県 1991）ことから，伊勢湾内が育成場のひとつとして機能していると推察される。

三重県においては，千葉県や静岡県の標識放流魚が再捕されており（笹木 2019），系群内の広い範囲を回遊することが示唆される。全国的には未成魚は大きな回遊はせず，成魚は比較的大きな範囲を回遊すると考えられている（南 1997）。

2 年齢・成長

三重県（1991）は市場調査による漁獲物の全長測定の結果から，雌雄を含めた年齢別全長範囲を求めた（表 1）。また，全長と体重の関係式から，同様に雌雄を含めた年齢別体重範囲を求めた（表 2）。加齢月を 3 月とすると，満 1 歳で全長 37cm，満 2 歳で 38～51cm，満 3 歳で 52～60cm，満 4 歳で 61～68cm，満 5 歳で 69cm に成長する。同様に体重では，満 1 歳で 0.5 kg，満 2 歳で 0.5～1.4 kg，満 3 歳で 1.5～2.4 kg，満 4 歳で 2.5～3.5 kg，満 5 歳で 3.7 kg に成長する。資源評価調査報告書によると，太平洋中部海域では 1 歳で全長約 35cm，2 歳で約 45cm，3 歳以降では成長の雌雄差が拡大し，5 歳では雄が約 60cm，雌が 70cm に成長する。平均体重は毎年更新されており，2021 年は雌雄を含めて，1 歳で 0.54kg，2 歳で 0.92kg，3 歳で 1.45kg，4 歳で 2.18kg，5 歳で 2.37kg，6 歳以上で 3.27kg とされており，三重県（1991）に比べ，かなり成長が遅い。

ヒラメの成長は海域による差が大きいとされており，低緯度の海域で成長が早い（北川他 1994；南 1997）。また，成長には雌雄差があるとされており，2 歳以上では雌の方が雄より成長が早い（福島県 1987；加藤他 1987；小田切他 1985；北川他 1994；南 1997）。

3 成熟・産卵

三重県（1991）によると，3，4月の全長40cm以上で生殖腺指数が高い傾向が見られるとしていることから，この時期が産卵期であると推定される。産卵期は海域により異なり低緯度の海域で早く始まる（南1997）。資源動向調査報告書によると，太平洋中部海域の産卵期は3～6月で，雌では2歳で約50%，3歳で約80%，5歳以上で100%の個体が産卵するとされている。

4 被捕食関係

全長10～12cmまではアミ類，12cm以上ではカタクチイワシ仔魚，小型のハゼ科魚類などの魚類を捕食するようになる（三重県1991）。成魚は魚食性である（南1997）。

漁業の状況

1 漁業の概要

三重県では主に刺し網，定置網，小型底びき網，一本釣りで漁獲されている（図1）。三重県最大の漁場は伊勢湾口域に形成され，当該海域（鳥羽市，志摩市）における漁獲量は県内漁獲量の約50～60%を占める（図2）。盛漁期は1～4月にみられ，この時期には2歳以上の中～大型魚（産卵親魚）が漁獲主体となっている（三重県1991）。

2 漁獲量の推移

農林水産省の漁業・養殖業生産統計年報による三重県の漁獲量および資源評価調査報告書による太平洋中部海域の漁獲量の推移を図3に示す。1978年以降の三重県の漁獲量の最大値は2017年の107トン，最小値は1985年の18トンまで変動が大きい。1985～1990年にかけては20トン前後と漁獲量は少なかったが，その後増加に転じ，1993～1997年には80トン前後の漁獲が続いた。2005年にかけては40～80トンの範囲で増減を繰り返す，2005年以降は長期的に増加している。1990年以降は三重県の漁獲量と太平洋中部海域の漁獲量の変動傾向は類似している。

鳥羽磯部漁業協同組合（以下，鳥羽磯部漁協）の2003年以降の4漁法（刺し網，小型底びき網，小型定置網，一本釣）の合計値によるヒラメの漁獲量の推移を図4に示す。2003～2006年にかけては約20トン，2007～2010年は30トン前後，2011年以降は増減を繰り返しながら20～30トン前後の漁獲で推移している。2017年は43トン，2021年は46トンと突出して多かった。漁法別では刺し網が多く，2015年以降は小型底びき網，一本釣りの漁獲量も多い。鳥羽磯部漁協内には相差地区で大型定置網が1ヶ統操業していたが，2017年以降は休業している（図5）。漁協全体の漁獲量は1～4月と12月に多い（図6）。支所別では答志，石鏡が多く，国崎，菅島がそれに続く（図7）。

三重外湾漁業協同組合（以下，三重外湾漁協）の刺し網の水揚市場別漁獲量を図8に示す。志摩市安乗市場の漁獲量が多く，漁協全体のうち20～60%弱を占め，近年はその割合が高い。同じく志摩市の浜島地区，波切地区，和具地区を合わせると50～80%の漁獲を占める。三重外湾漁協のその他の市場の割合は小さい。

三重外湾漁協のうち刺し網の漁獲量が最も多い安乗市場における1～4月の合計漁獲量を図9に示す。2012年と2016年の約2トンを除くと概ね4～5トン程度で推移しているが，2018年は8トンと突出して多かった。月別漁獲量は1～4月に多く，中でも3，4月が多い。

三重県ブリ定置漁獲統計に基づく大型定置網漁業の月別漁獲量を図 10 に示す。1996～2005 年は約 6～8 トン、2006 年以降は 10 トン以上で推移し、2009～2017 年は 2012 年を除き 15 トン以上で推移した。2015 年の漁獲量 19 トンを最高に減少傾向で、2018、2019 年は約 10 トン、2022 年は 7 トンとなっている。月別漁獲量は 1～5 月に漁獲が集中している。

3 漁獲努力量

鳥羽磯部漁協答志市場における刺し網の有漁隻数を図 11 に示す。この有漁隻数は人別に集計した刺し網の漁獲量のうち、上位 80%に含まれる人の水揚げ回数を集計したものである。有漁隻数は 2016 年以降やや減少傾向であり、1～4 月においては 2021 年に減少した。なお、答志市場では 8 月 1 日～9 月 15 日までは刺し網は禁止されている。同様に集計した小型底びき網の有漁隻数を図 12 に示す。有漁隻数 2015 年から 2018 年にかけて増加し、2019 年以降は減少した。

三重外湾漁協安乗市場の刺し網における 1～4 月の有漁隻数を図 13 に示す。有漁隻数は 2018 年以後は減少傾向となっている。

三重県ブリ定置漁獲統計における年度別（10 月から翌年 9 月）の集計漁場数を図 14 に示す。比較的漁獲量が多かった志摩市志島漁場が 2015 定置年度、鳥羽市相差漁場が 2016 定置年度で廃業した。なお、志島漁場は年間 1 トン程度、相差漁場は 1.5～2 トン程度（2013 定置年度は 4 トン）が漁獲されていた。三重県ブリ定置漁獲統計では 2015 定置年度から紀北町長島漁場、2016 定置年度から志摩市波切漁場を集計漁場に加えたため、集計漁場数に変化は見られず、2018 定置年度から熊野市磯崎および木本漁場を集計に加えたため、集計漁場数は 17 となった。

4 資源管理

答志市場では全長 30cm 未満の個体は放流されており、8 月 1 日～9 月 15 日までは刺し網は禁止されている。多くの漁場ではイセエビ刺し網の休漁期間（5 月 1 日～9 月 30 日（鳥羽市の離島では 9 月 15 日））において刺し網は行われていない。

5 種苗放流

三重県および太平洋中部海域におけるヒラメの種苗放流数の推移を図 15 に示す。三重県では 1985 年以降種苗放流が実施され、1997 年にかけて放流尾数は増加し、約 70 万尾が放流された。以降は減少し、2023 年は 11.4 万尾が放流された。太平洋中部海域も 1997 年にかけて増加し、その後徐々に減少しており、2021 年は 122.8 万尾が放流されている。

漁獲物における体表異常率は三重県では 6.4～17.2%まで変動が大きい（三重県栽培漁業センター、未発表）（付表 1）。また、県内の海域では伊勢湾口海域（鳥羽市から志摩市波切）で混入率が低く、志摩・度会海域（志摩市船越から大紀町）、熊野灘海域（紀北町から紀宝町）にかけて混入率が高くなる（三重県栽培漁業センター、未発表）。太平洋中部海域の 2001～2017 年における翌年 1 歳魚の混入率は 5.1～23.8%まで変動が大きい（資源評価調査報告書）。資源添加効率は 3～11%と推定されている（資源評価調査報告書）。

6 遊漁の情報

農林水産省による調査では、太平洋中部海域における遊漁による採捕量は漁業による漁獲量の19～46%に達すると試算されているが、正確な情報は不足している（資源評価調査報告書）。

資源評価

1 方法

表4 本件資源評価に使用したデータセット

| データセット | 基礎情報, 関係調査等 |
|-----------|---|
| 漁獲量・資源量指数 | 鳥羽磯部漁協漁獲データ (2003年～) 三重県ブリ定置漁獲統計 (2005年～) 三重外湾漁協漁獲データ (2012年～) 鳥羽市答志市場漁獲データ (2015年～) |

1) 資源水準と資源動向

三重県の漁獲の多くの割合を占める鳥羽磯部漁協のうち、漁獲量が多い刺し網、小型底びき網、小型定置網、一本釣りの合計漁獲量を用いて資源水準を評価した。資源の動向には鳥羽磯部漁協で漁獲が多い答志支所のうち、最も漁獲量が多い刺し網の有漁隻数を人別に集計して、漁獲量の上位80%に含まれる人の水揚げ回数によるCPUEの推移を用いた。また、近年漁獲が増えている答志市場の小型底びき網のCPUE、三重外湾漁協安乗市場の刺し網におけるCPUE、三重県ブリ定置漁獲統計のデータを用いた大型定置網のCPUEを参考値として使用した。

2) 漁獲物の年齢構成

2014～2022年の答志市場の伝票調査によって得られた漁法別の漁獲尾数と漁獲重量から体重階級別漁獲尾数を算出した。三重県(1991)(表2)および資源評価調査報告書による年齢-体重関係から、漁獲物のおおよその年齢構成を把握した。

2 結果と考察

1) 資源水準と資源動向

過去20年間(2003～2022年)の鳥羽磯部漁協の主要4漁法のヒラメの漁獲量の第一3分位点(24トン)を低位と中位、第二3分位点(31トン)を中位と高位を区分する基準値として判断した。2023年における漁獲量は32トンであったことから、資源水準は高位と判断した(図4)。資源量指標値については、答志市場の刺し網の直近5年間(2018～2022年)のCPUEの回帰直線の傾き0.14を中間年(2020年)の推計値5.78トンで割ると年変動率は2.4%となることから、資源動向は「横ばい」と判断した(図16上)。旬別では2020年までは5～7月が他の期間に比べ高かった(図16下)。

参考として答志市場の小型底びき網のCPUEを図17に、安乗市場の刺し網のCPUEを図18に、ブリ定置漁獲統計における大型定置網のCPUEを図19にそれぞれ示す。答志市

場の小型底びき網では 2020 年に大きく減少した。安乗市場の刺し網では 2022 年までは増加していたが 2023 年は減少した。大型定置網の CPUE は減少傾向である。

2) 漁獲物の年齢構成

答志市場における体重階級別の漁獲尾数を図 20 に、漁法別（刺し網、小型底びき網）の漁獲尾数を図 21 にそれぞれ示す。全体の漁獲尾数は 2015 年以降 1kg 未満の個体が多く、2016 年以降は 1～2kg の個体の漁獲尾数も比較的安定している。刺し網、小型底びき網のいずれにおいても 1kg 未満の個体が多くを占め、刺し網では 0.5～1.0kg、小型底びき網では 0.5kg 未満が多くを占めている。さらに 2020 年以降小型魚の漁獲尾数は減少している。また、刺し網では 1.0～2.0kg の個体も漁獲物の中に占める割合は比較的多い。三重県(1991)によると、満 1 歳で 0.5 kg、満 2 歳で 0.5～1.4 kg、満 3 歳で 1.5～2.4 kg、満 4 歳で 2.5～3.5 kg、満 5 歳で 3.7 kg に成長するとされており、答志市場における漁獲の大部分は 0～2 歳魚であると考えられ、特に小型底びき網では 0 歳魚を多く漁獲していると考えられた。しかしながら、資源動向調査報告書によるとヒラメ太平洋中部海域の年齢体重関係は 1 歳で 0.44kg、2 歳で 0.74kg、3 歳で 1.19kg、4 歳で 1.78kg、5 歳で 2.20kg、6 歳以上で 3.30kg であり、三重県（1991）に比べ成長は遅い。そのため、三重県（1991）に比べ年齢構成はやや高齢に偏る可能性があるが、いずれにせよ小型底びき網では 0～1 歳魚が漁獲主体であると考えられた。資源動向調査報告書がコホート解析により算出した年齢別資源尾数からは 2014、2017、2018 年の 0 歳魚資源尾数が多いとされており、その翌年に答志市場では 1kg 未満の小型魚が多く漁獲されている（図 20）。

他海域の状況

令和 4 年度資源評価調査報告書によれば、ヒラメ太平洋中部系群（千葉県～三重県）の漁獲量は、2000 年以降増加傾向を示し、2015 年以降は減少に転じている（図 3）。資源水準は漁獲量の推移から「中位」、動向は過去 5 年間の資源量の推移から「減少」と判断されている。なお、ヒラメ太平洋中部系群で漁獲量が多い千葉県においては、夷隅海域を境に北部と南部で形態的特徴や回遊範囲が異なるとされている（佐藤，1999）。千葉県北部は漁獲量の変動からは太平洋中部系群より太平洋北部系群（青森県～茨城県）との関係性が強く、太平洋中部系群においても急深な相模湾や駿河湾により地域間の交流が乏しい可能性も示唆されている（木所ほか 2020）。これらの結果から現状の太平洋中部系群と三重県の資源評価結果が異なる結果となったと考えられた。

今後の取組

ヒラメは多くの漁法で漁獲されており、漁法ごとに漁獲量などの傾向も異なる。三重県栽培漁業センターが各地で集計している体重別の漁獲データがあるものの、まだ整理ができていない。答志市場のデータにこれらを加えると県内のおおよその漁獲尾数と漁獲物組成が把握できると考えられ、将来的に資源評価精度の向上に繋がることを期待できる。また、漁獲量を整理したことにより、答志市場では春季に漁獲量が多いことが判明したが、

近隣で刺し網がある菅島や石鏡では夏季に操業が認められておらず、夏季にこれらの海域に分布しているのかはわからなかった。さらに外海に位置する安乗では刺し網は周年認められているが、夏季のヒラメの漁獲量は極わずかである。そのため、答志島周辺では夏季の索餌場としてヒラメは生息するが、安乗では産卵のために来遊する個体が漁獲されていると考えられる。さらに安乗と大型定置網の漁獲時期は一致しており、大型定置網で漁獲されるヒラメも産卵回遊によるものと考えられた。年齢と全長や体重との関係も近年調査された事例はほとんど見られず、回遊等の基本的な生物情報とともに継続して収集する必要性は高いと考えられる。

資源評価調査報告書によると、近年は漁獲量全体に占める 0, 1 歳魚の割合が増加しており、三重県においても答志市場では 0, 1 歳魚と推定される漁獲量の割合が大きい。ヒラメは比較的大きな回遊をするとされるものの、一般的な回遊魚に比べその規模は小さく、若齢時に漁獲圧を低減させることのメリットを漁業者は実感しやすいと考えられる。0 歳時の成長が早いヒラメにおいて、1 歳以後の自然死亡はかなり限定的と考えられることも若齢時の保護の効果は大きいと考えられる。再放流後の生残率の検討等、実施すべきことは残されているが、漁業管理によって、資源の増大が可能かもしれない。

文献リスト

- 千葉県・神奈川県 (1974) : 昭和 48 年度太平洋中区栽培漁業漁場資源生態調査結果概要 ヒラメ. 昭和 48 年度太平洋中区栽培漁業漁場支援生態調査結果報告書, 1-23.
- 福島県 1987 : 福島県沿岸域漁業管理適正化方式開発調査事業最終報告書. 福島県, 320pp.
- 加藤和範・安沢弥・梨田一也 (1987) : 新潟県北部沿岸域におけるヒラメの資源生物学的研究. II. 新潟県水産試験場研究報告, 12, 42-59.
- 木所英昭・八木佑太・阪地英男・山田徹生・本田聡・中川雅弘・栗田豊 (2020) : ヒラメ *Paralichthys olivaceus* 漁獲量の海域別変動特性と資源評価における系群区分法の検証. 日本水産学会誌, J-STAGE 早期公開版, DOI: 10.2331/suisan.20-00017.
- Kimura, S. and H. Imamura, 2018 : *Paralichthys olivaceus*. Kimura, S., H. Imamura, N. V. Quan, P. T. Duang (eds), pp. 289. Fishes of Ha Long Bay the World Natural Heritage Site in Northern Vietnam, Fisheries Research Laboratory Mie University, Shima, Mie.
- 北川大二・石戸芳男・桜井泰憲・福永辰廣 (1994) : 三陸北部沿岸におけるヒラメの年齢, 成長, 成熟. 東北区水産研究所研究報告, 56, 69-76.
- 三重県 (1991) : 栽培実践技術移転マニュアル=ヒラメ=. 三重県農林水産部水産事務局水産振興課, 1-22.
- 南卓志 (1997) : 1. 生活史特性. 南卓志・田中克 (編), pp. 9-24. ヒラメの生物学と資源培養, 水産学シリーズ, 112, 恒星社厚生閣, 新宿.
- 中坊徹次・土居内龍 (2013) : ヒラメ科. 中坊徹次 (編), pp. 1659-1661. 日本産魚類検索全種の同定 第三版, 東海大学出版会. 秦野.
- 乃一哲久 (1997) : 2. 初期生態. 南卓志・田中克 (編), pp. 25-40. ヒラメの生物学と資源培養, 水産学シリーズ, 112, 恒星社厚生閣, 新宿.
- 小田切讓二・池内仁・奈良賢静・小倉大二郎 (1985) : 青森県北部日本海におけるヒラメの

年令と成長. 昭和 59 年度青森県水産試験場事業報告, 165–176.

笹木大地 (2019) : 他県で放流された標識ヒラメが採捕されました. 水産研究所だより, **40**, 5–6.

佐藤圭介 (1999) : 房総半島周辺のヒラメ資源と生態に関する基礎的研究—I 系群. 千葉県水産試験場研究報告, 55, 1–9.

水産庁, 2022 : 三重県. 千葉県・東京都・神奈川県・静岡県・愛知県, pp. 1–9. 令和 4 年度資源評価報告書 (新規拡大種: ヒラメ) 太平洋中部.

ヒラメ (図表)

表 1 三重県におけるヒラメの年齢—全長関係 (三重県 1991 を転載)

単位 : cm

| 年齢 | 0 歳 | 1 歳 | 2 歳 | 3 歳 | 4 歳以上 |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 3 月 | | ~38 | 39~51 | 52~61 | 62~ |
| 4 月 | | ~40 | 41~52 | 53~62 | 63~ |
| 5 月 | | ~41 | 42~53 | 54~63 | 64~ |
| 6 月 | | ~42 | 43~54 | 55~63 | 64~ |
| 7 月 | | ~43 | 44~55 | 56~64 | 65~ |
| 8 月 | | ~44 | 45~56 | 57~65 | 66~ |
| 9 月 | | ~45 | 46~56 | 57~65 | 66~ |
| 10 月 | ~32 | 33~46 | 47~57 | 58~66 | 67~ |
| 11 月 | ~33 | 34~48 | 49~58 | 59~67 | 68~ |
| 12 月 | ~34 | 35~49 | 50~59 | 60~67 | 68~ |
| 1 月 | ~36 | 37~50 | 51~59 | 60~68 | 69~ |
| 2 月 | ~37 | 38~51 | 52~60 | 61~68 | 69~ |

表 2 三重県におけるヒラメの年齢—体重関係 (三重県 1991 を転載)

単位 : g

| 年齢 | 0 歳 | 1 歳 | 2 歳 | 3 歳 | 4 歳以上 |
|------|------|-----------|-------------|-------------|--------|
| 3 月 | | ~547 | 594~1,402 | 1,492~2,486 | 2,618~ |
| 4 月 | | ~644 | 697~1,492 | 1,585~2,618 | 2,756~ |
| 5 月 | | ~679 | 753~1,585 | 1,683~2,756 | 2,898~ |
| 6 月 | | ~753 | 812~1,683 | 1,785~2,756 | 2,898~ |
| 7 月 | | ~812 | 874~1,785 | 1,891~2,898 | 3,046~ |
| 8 月 | | ~874 | 939~1,891 | 2,001~3,046 | 3,198~ |
| 9 月 | | ~939 | 1,008~1,891 | 2,001~3,046 | 3,198~ |
| 10 月 | ~316 | 348~1,008 | 1,080~2,001 | 2,115~3,198 | 3,356~ |
| 11 月 | ~348 | 383~1,155 | 1,233~2,115 | 2,234~3,356 | 3,518~ |
| 12 月 | ~383 | 420~1,233 | 1,316~2,234 | 2,358~3,356 | 3,518~ |
| 1 月 | ~460 | 502~1,316 | 1,402~2,234 | 2,358~3,518 | 3,687~ |
| 2 月 | ~502 | 547~1,402 | 1,492~2,358 | 2,486~3,518 | 3,687~ |

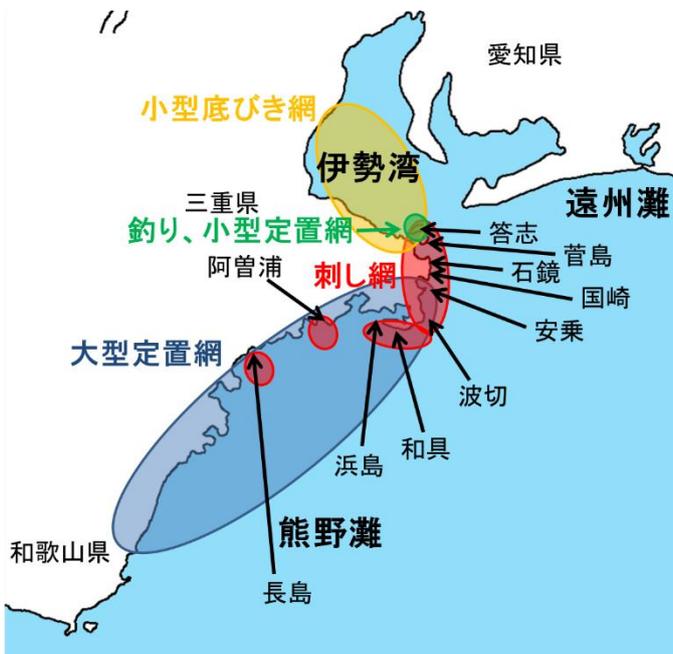


図1 三重県におけるヒラメの主要水揚港および漁場

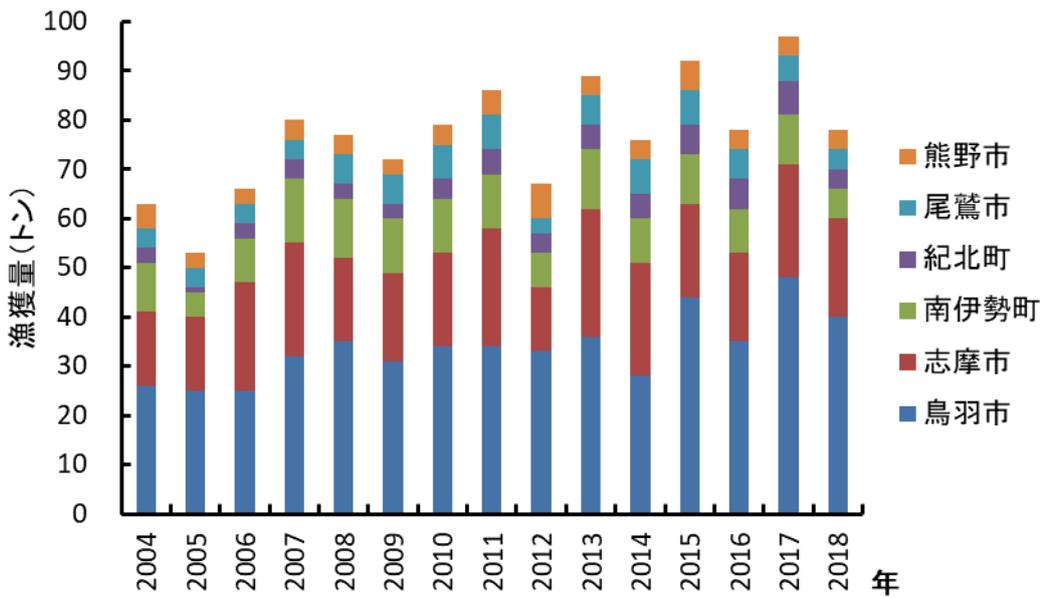


図2. 東海農林水産統計年報による市町別漁獲量

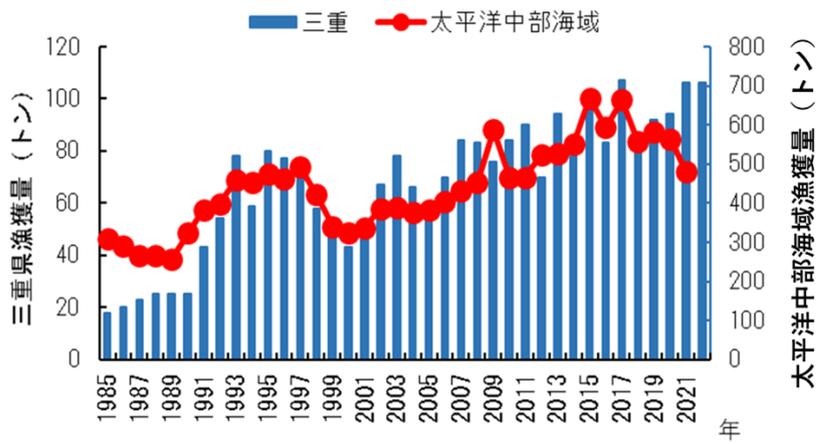


図3. 漁業・養殖業生産統計年報による三重県の漁獲量および資源評価調査報告書による太平洋中部海域の漁獲量の推移

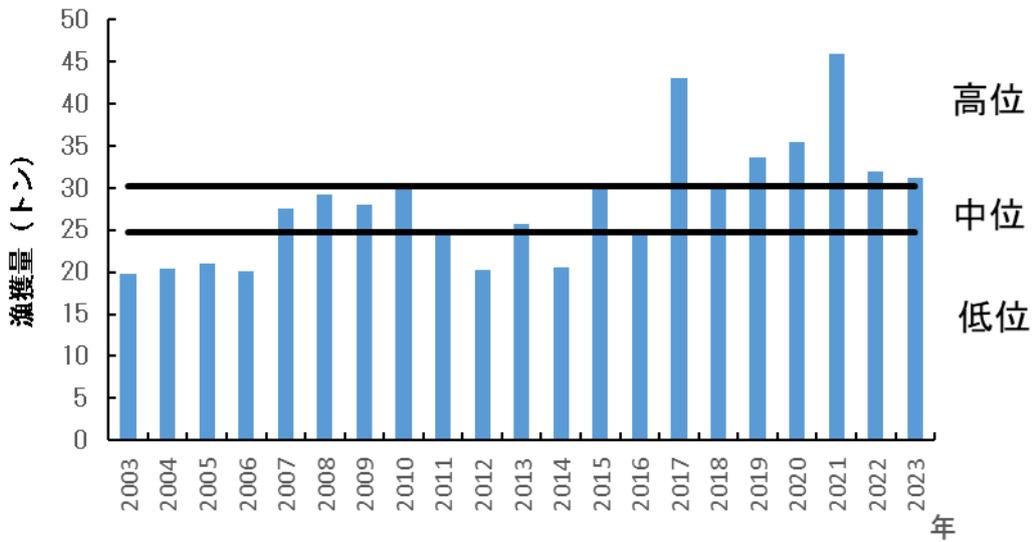


図4. 鳥羽磯部漁協における4漁法（刺し網、小型底びき網、小型定置網、一本釣）の合計値によるヒラメの漁獲量

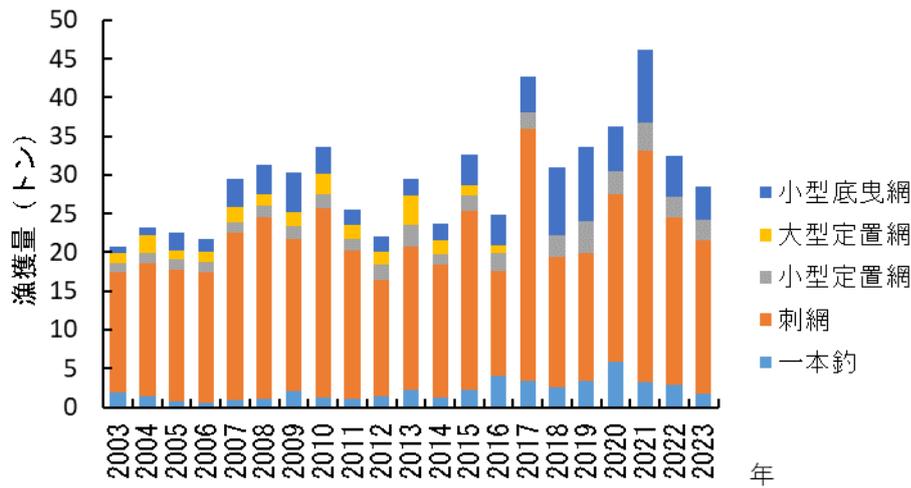


図5. 鳥羽磯部漁協におけるヒラメの漁法別漁獲量

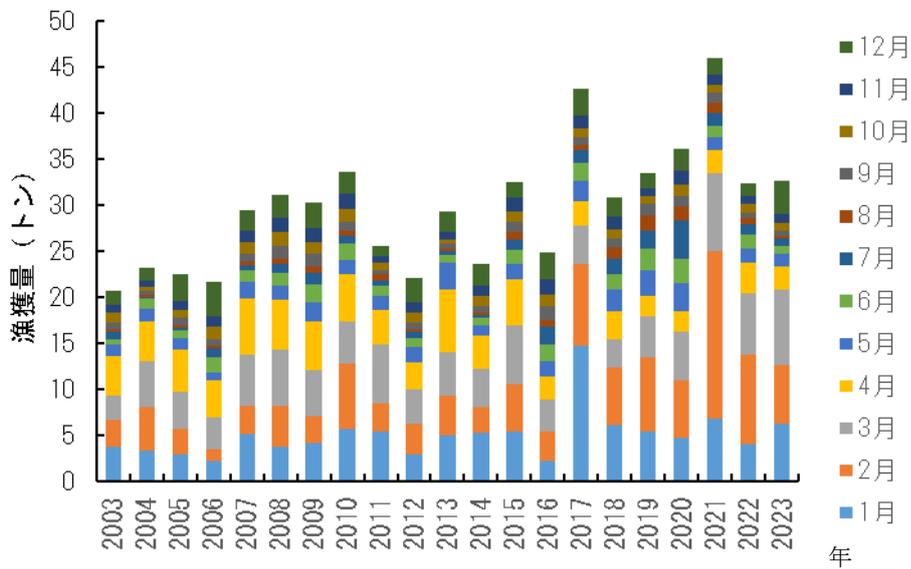


図6. 鳥羽磯部漁協におけるヒラメの月別漁獲量

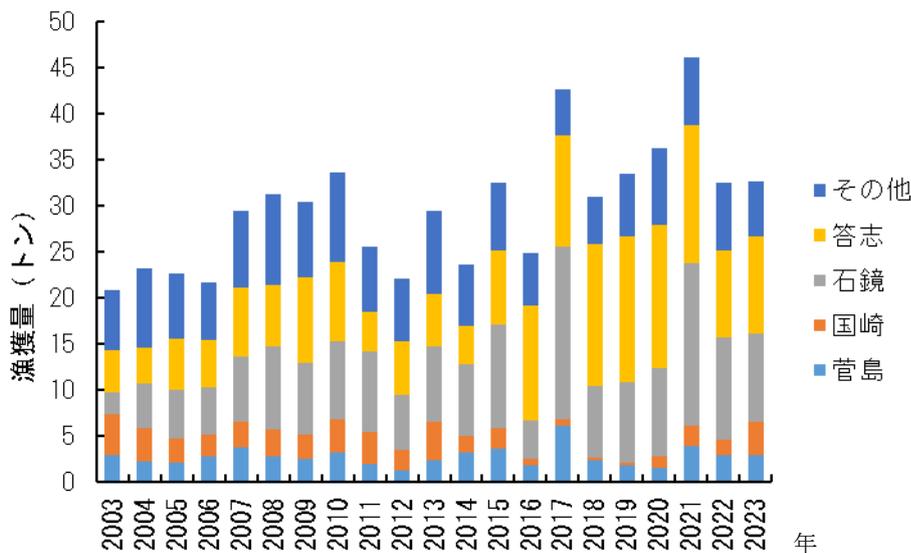


図7. 鳥羽磯部漁協におけるヒラメの支所別漁獲量

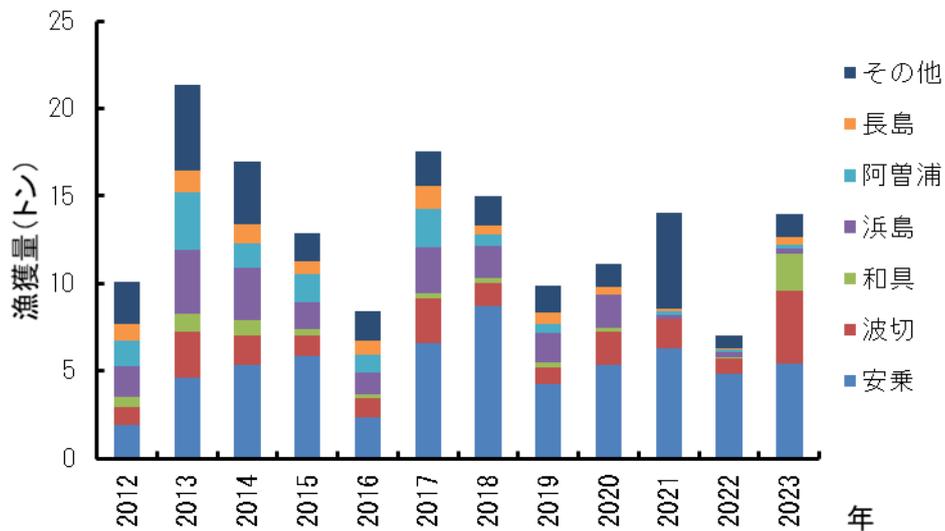


図8. 三重外湾漁協における刺し網で漁獲されたヒラメの市場別漁獲量

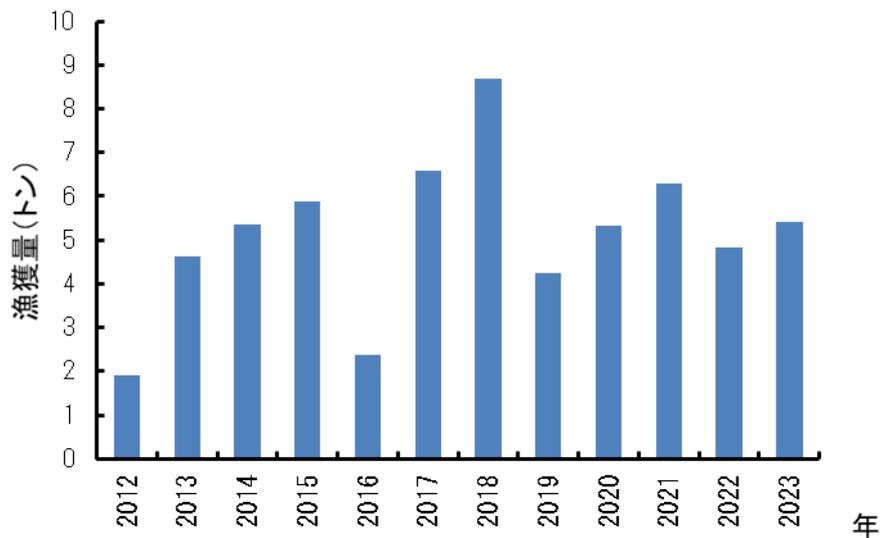


図9. 三重外湾漁協安乗市場における刺し網によるヒラメの1~4月の合計漁獲量

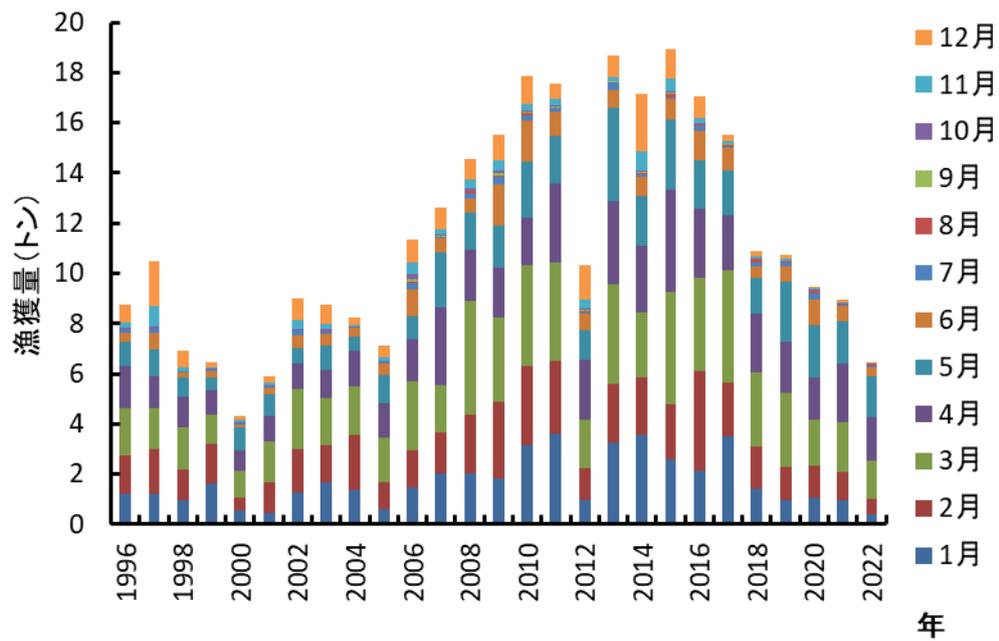


図 10. 三重県ブリ定置漁獲統計によるヒラメの月別漁獲量。1996～2004年は8月と9月は未集計。また、1996年～2004年はヒラメ・カレイ類として集計されていた。

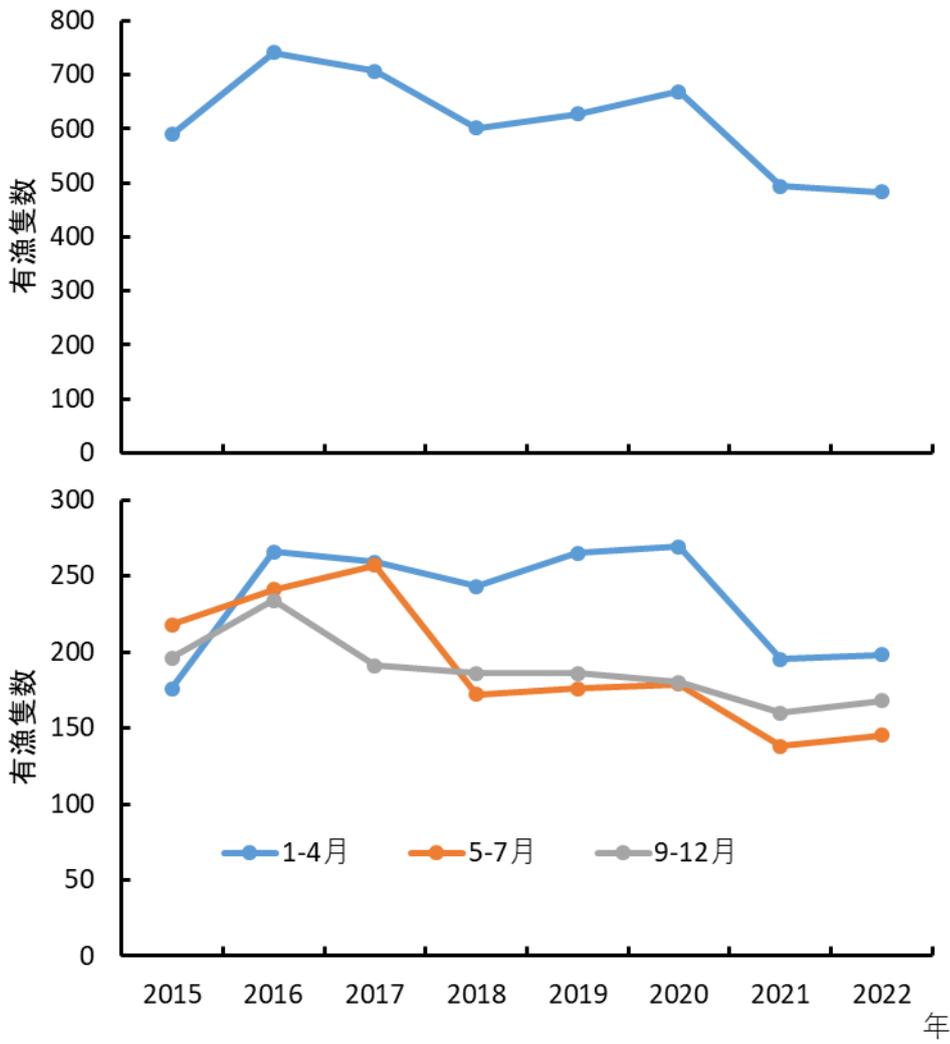


図 11 鳥羽磯部漁協答志市場における刺し網によるヒラメの年間有漁隻数（上）と旬別有漁隻数（下）

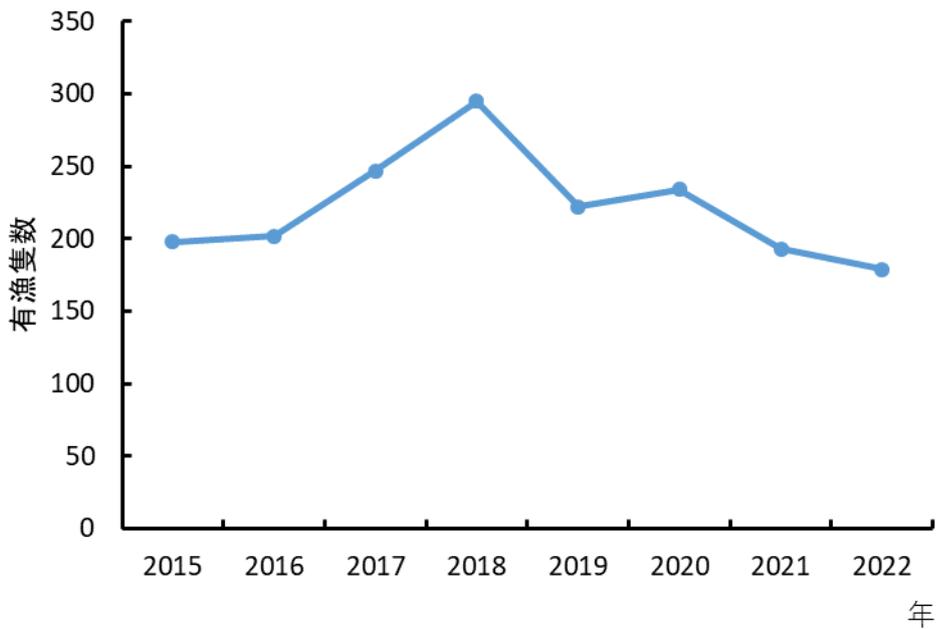


図 12 鳥羽磯部漁協答志市場の小型底びき網の年間有漁隻数

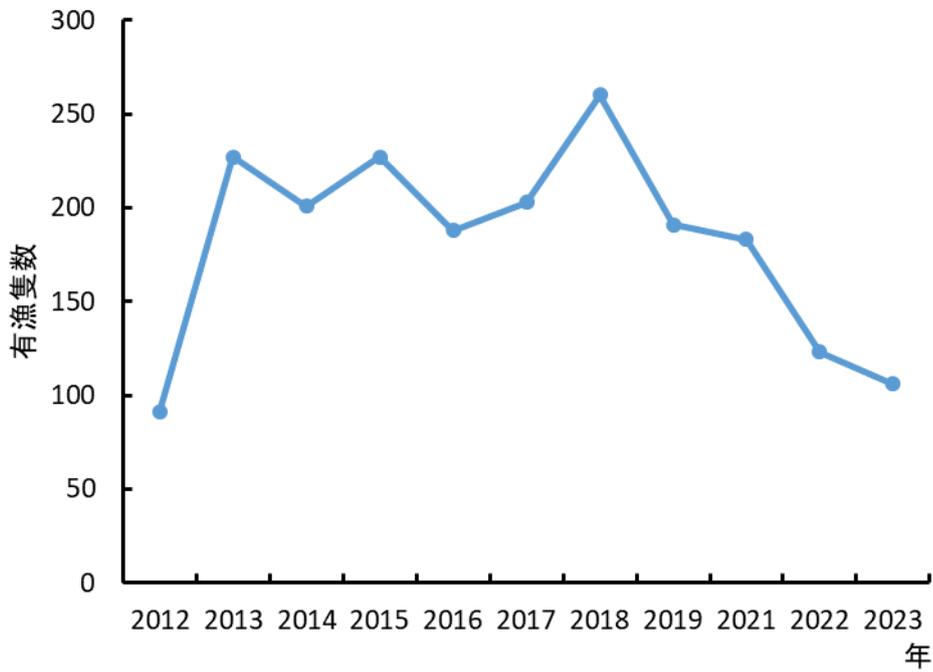


図 13 三重外湾漁協安乗市場の刺し網における 1-4 月の有漁隻数

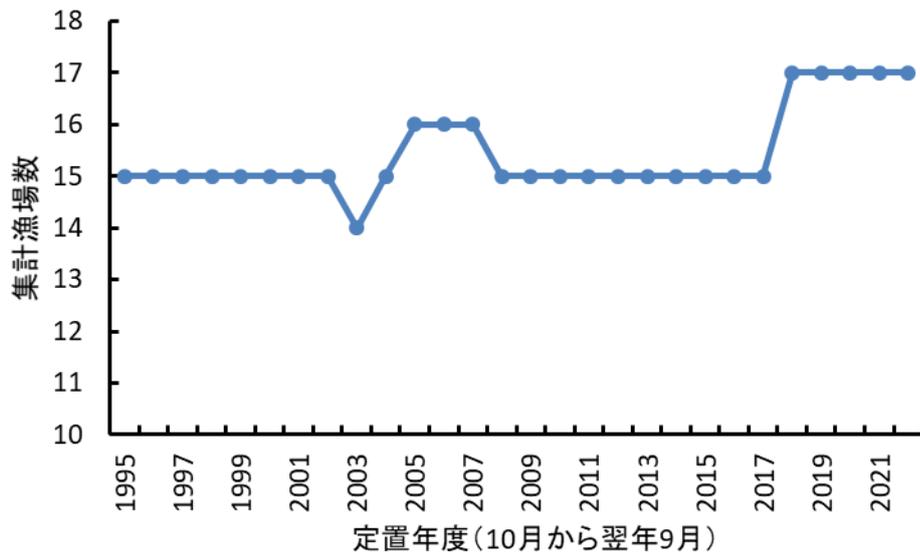


図 14 三重県ブリ定置漁獲統計における集計漁場の推移。定置年度は 10 月から翌年 9 月

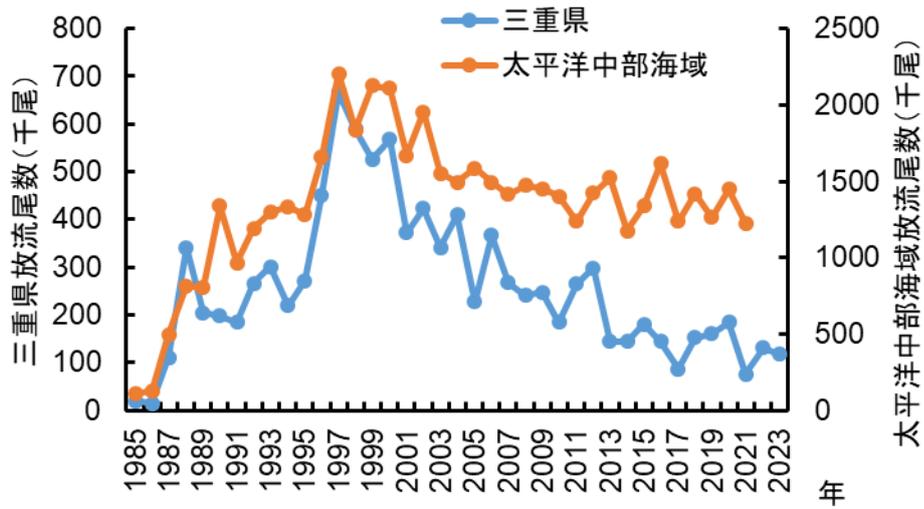


図 15 1985～2023 年の三重県および 1985～2021 年太平洋中部海域（千葉県～三重県）のヒラメの種苗放流尾数

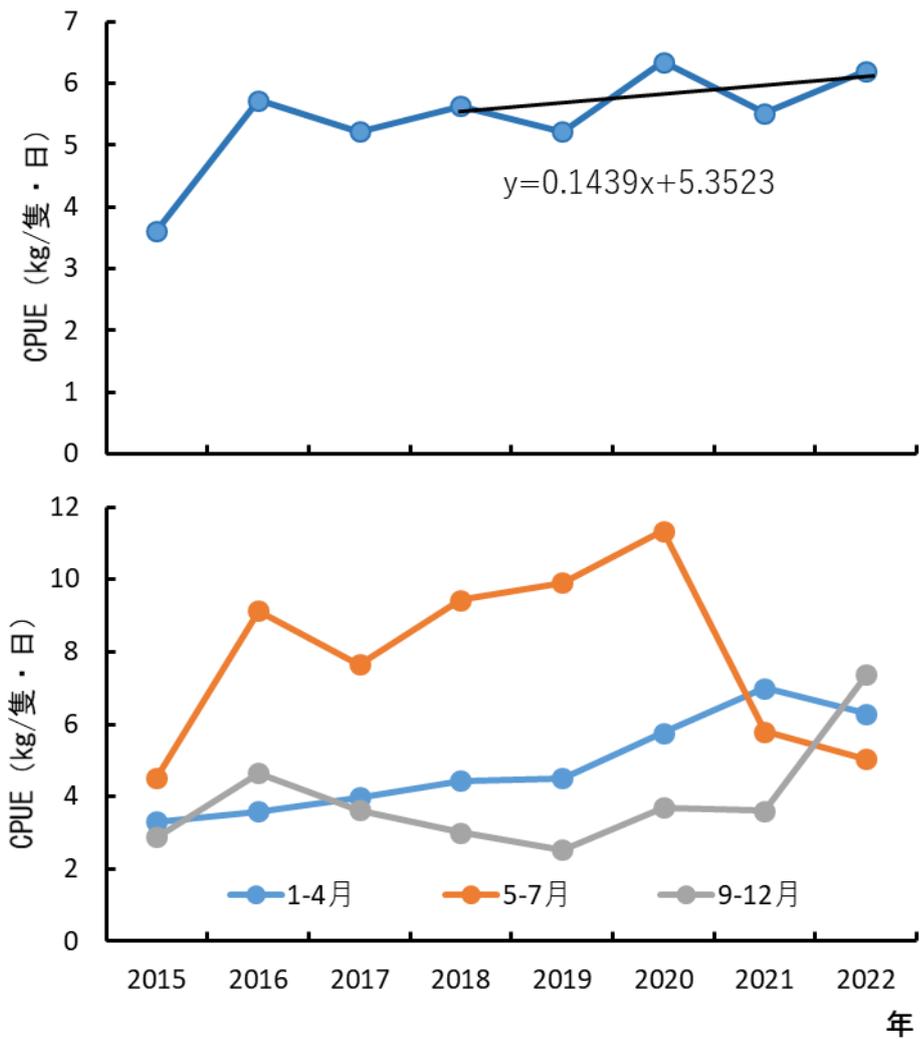


図 16 鳥羽磯部漁協答志市場における刺し網の年間 CPUE（上）と季節別 CPUE（下）

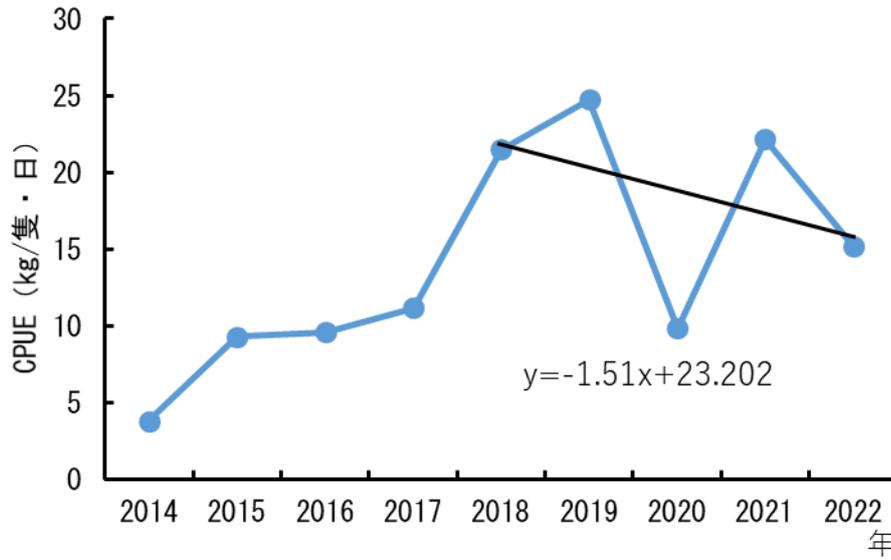


図 17 鳥羽磯部漁協答志市場における小型底びき網の年間 CPUE

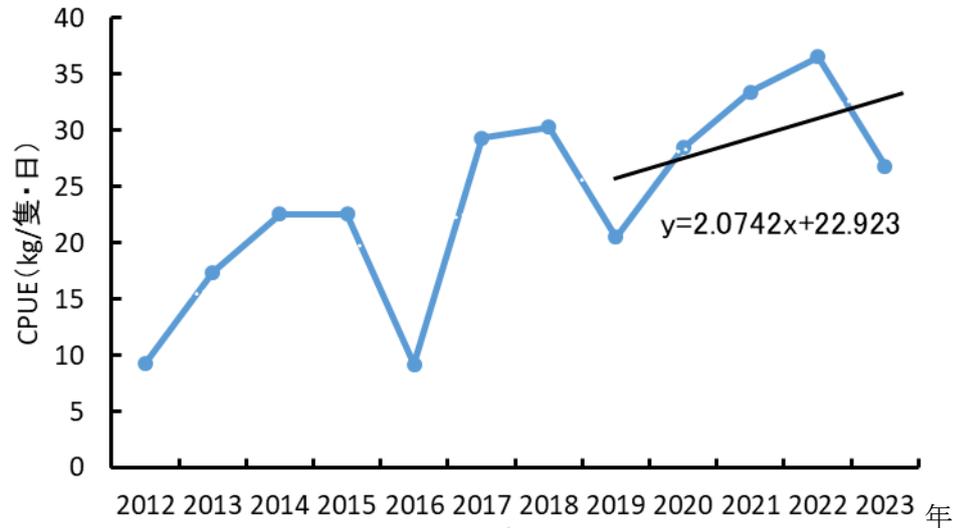


図 18 三重外湾漁協安乗市場の刺し網の 1-4 月の CPUE

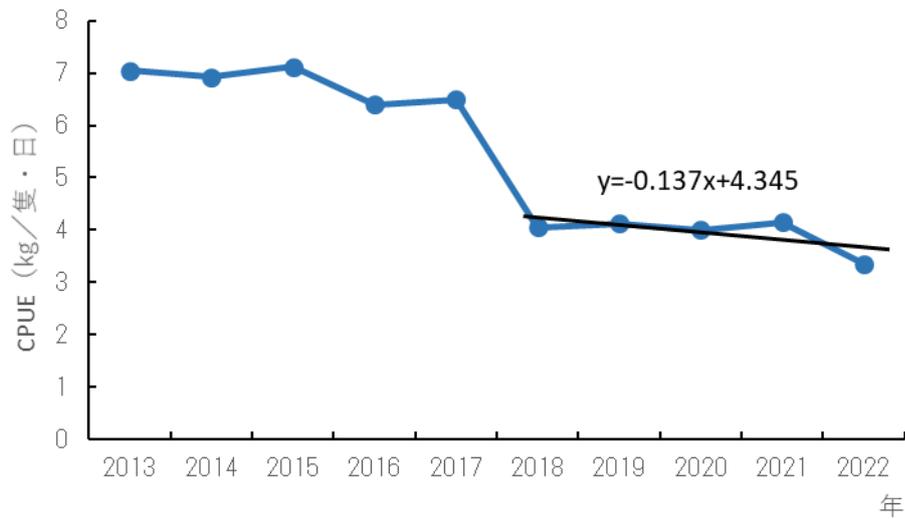


図 19 三重県ブリ定置漁獲統計におけるヒラメの CPUE

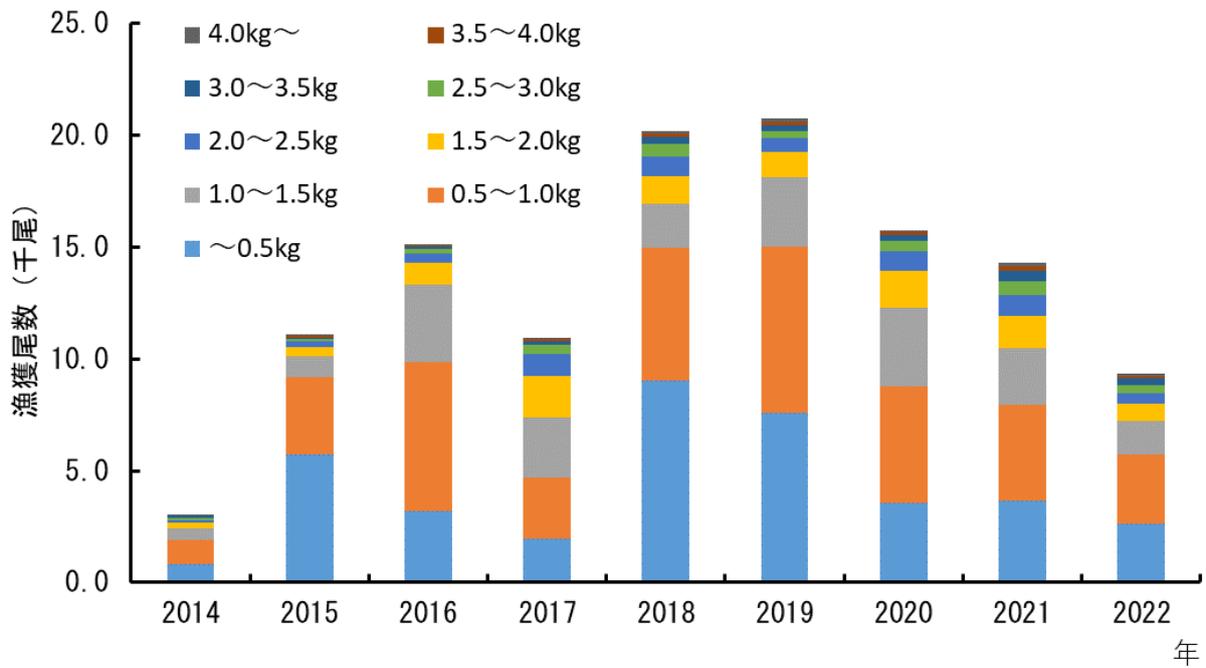


図 20 鳥羽磯部漁協答志市場におけるヒラメの体重階級別漁獲尾数（全漁業種類）

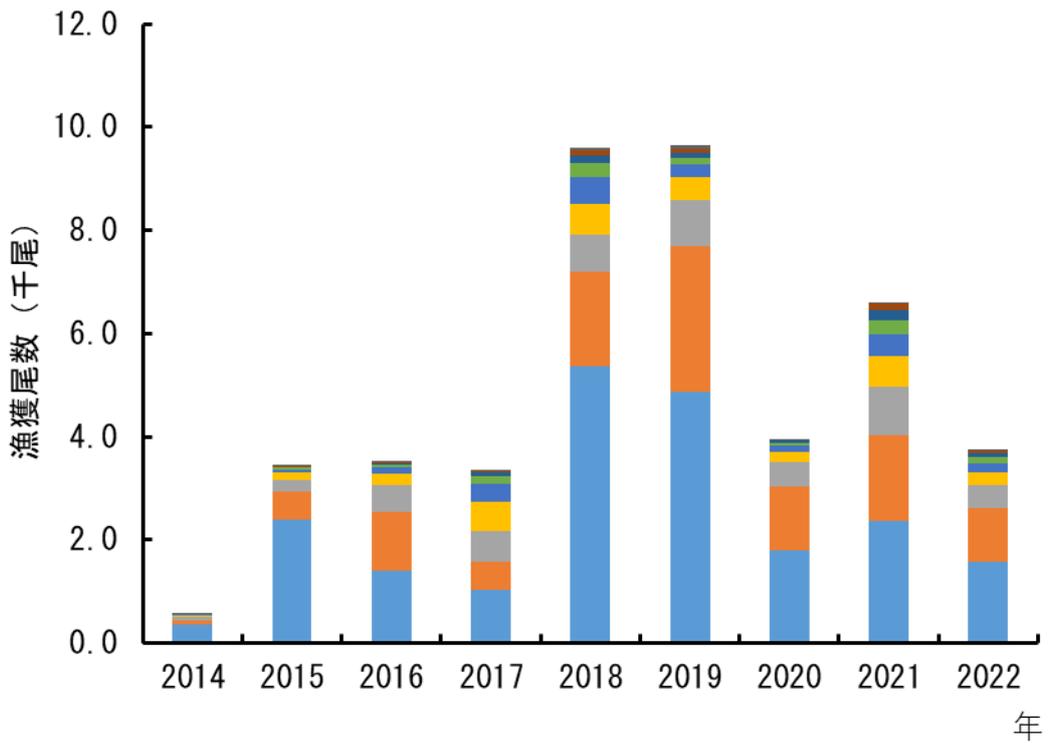
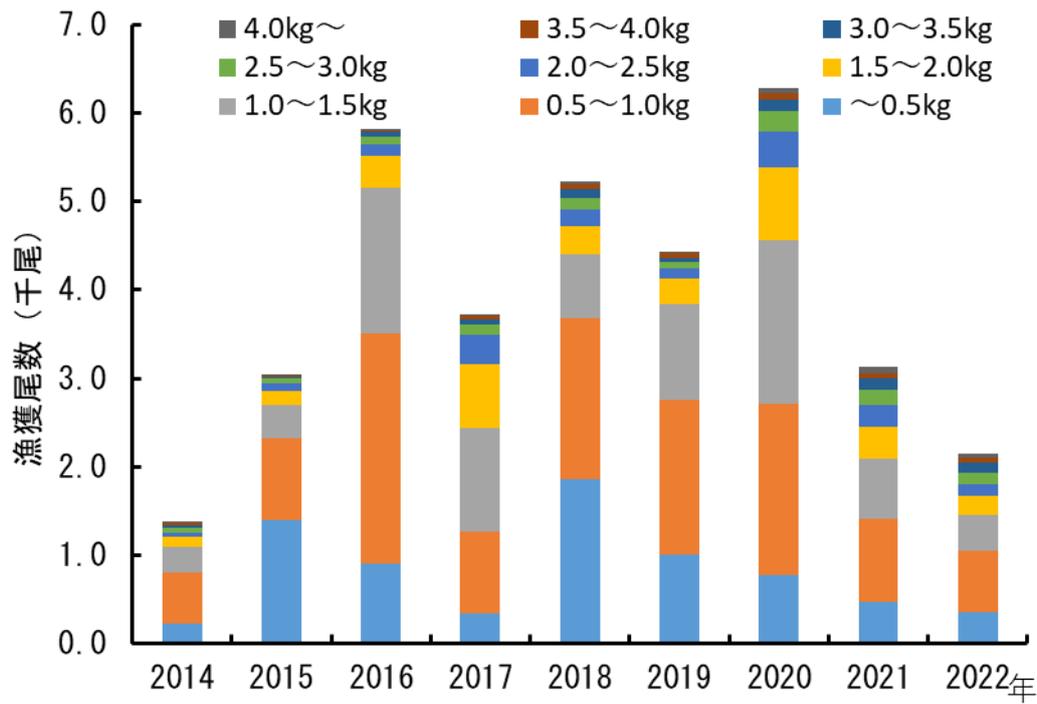


図 21 答志市場におけるヒラメの体重階級別漁獲尾数（上：刺し網、下：小型底びき網）

付表1 ヒラメの体表異常調査結果

| 市場調査結果(ヒラメのみ) | | | | | | | |
|---------------|-----|---------------|-------------|-----------------|------------|---------------|-----------------------------|
| 県名 | 年度 | 調査期間・ (頻度) | 調査尾数 (尾) | 黒化魚の確認尾数 (尾) | 混入率 (%) | 補正後混入率 (%) | 調査場所名 |
| 三重県 | H27 | 通年 (2回/月) | 833 | 98 | 11.76 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | H28 | 通年 (2回/月) | 522 | 90 | 17.24 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | H29 | 通年 (2回/月) | 729 | 122 | 16.74 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | H30 | 通年 (2回/月) | 997 | 90 | 9.03 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | R1 | 通年 (2回/月) | 696 | 58 | 8.33 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | R2 | 通年 (2回/月) | 722 | 63 | 8.73 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | R3 | 通年 (2回/月) | 775 | 82 | 10.58 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |
| | R4 | 通年 (2回/月) | 765 | 49 | 6.41 | | 安乗市場、波切市場、贄浦市場、奈屋浦市場、紀伊長島市場 |

三重県栽培漁業センター調べ