

## 令和 4（2022）年度マダイ瀬戸内海東部系群の資源評価の参考資料 （2020 年までの年齢別漁獲尾数を用いた資源量推定結果）

※ 本系群の資源評価において、2021 年までのコホート解析では 2021 年の漁獲量が増えたため、資源量の過大推定の可能性が非常に高く、再生産関係および MSY 等管理基準値については、2020 年までのコホート解析結果を用いるほうが妥当との結論となった。ただし、本系群は昨年度までは 2 系の評価を行っており資源量推定を行っていないことから、令和 4（2022）年度資源評価報告書の参考資料として、2020 年までの年齢別漁獲尾数によるコホート解析結果を追加しました。

※ 本資料は、単体でも内容を理解いただくために資源評価報告書と同様の項目立て、様式で作成されています。

担当水研：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

参画機関：和歌山県水産試験場、兵庫県立農林水産技術総合センター水産技術センター、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課、香川県水産試験場、漁業情報サービスセンター、全国豊かな海づくり推進協会

### 要 約

本系群の資源量をコホート解析により計算した。資源量はコホート解析を開始した 1977 年以降、増加傾向で推移し、2020 年は過去最高の 12,476 トンとなった。親魚量も同様に推移し、2020 年は過去最高の 5,886 トンであった。

| 年    | 資源量<br>(トン) | 親魚量<br>(トン) | 漁獲量<br>(トン) | F 値  | 漁獲割合<br>(%) |
|------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|
| 2017 | 9,775       | 4,390       | 2,144       | 0.42 | 21.9        |
| 2018 | 10,810      | 4,917       | 2,429       | 0.40 | 22.5        |
| 2019 | 11,568      | 5,376       | 2,440       | 0.31 | 21.1        |
| 2020 | 12,476      | 5,886       | 2,789       | 0.41 | 22.4        |

F 値は 1 歳魚の値。

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                                                                                                                                                                  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 年齢別・年別漁獲尾数 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向（中国四国農政局統計部）</li> <li>・1977～2020 年県別漁業種類別魚種別漁獲量確定値（農林水産省）</li> <li>・2019～2020 年香川県瀬別漁業種類別魚種別漁獲量確定値（農</li> </ul> |

|           |                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|
|           | 林水産省)<br>・生物情報収集調査、漁場別漁獲状況調査                                         |
| 自然死亡係数(M) | 年齢別年当たり $M=0.39$ (0 歳魚)、 $0.24$ (1 歳魚)、 $0.17$ (2 歳以降) とした(島本 1999)。 |
| 漁獲努力量指数   | 瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向(中国四国農政局統計部)                                     |
| 放流尾数      | 栽培漁業種苗生産、入手・放流実績(全国豊かな海づくり推進協会)                                      |
| 混入率       | 生物情報収集調査(和歌山県、兵庫県)                                                   |

## 1. まえがき

マダイは北海道から九州にかけて広範囲に分布し、沖縄を除く全国で漁獲される沿岸漁業における重要魚種の一つである。2020 年における瀬戸内海東部海域の漁獲量は 2,783 トンであり、全国のマダイ漁獲量 (15,013 トン) に対する瀬戸内海東部海域の割合は 19% であった。

瀬戸内海漁業取締規則により毎年 7 月 1 日から 9 月 30 日までの 3 カ月間、全長 12 cm 以下のマダイの採捕が禁じられている。

本種は栽培対象種であり、2020 年には 28.8 万尾の人工種苗が放流された(表 1、種苗放流の詳細については 4. (6) 種苗放流効果の項を参照)。

## 2. 生態

### (1) 分布・回遊

瀬戸内海東部系群のマダイは、大阪湾、播磨灘、備讃瀬戸の全域及び紀伊水道を分布域とする(瀬戸内海東部マダイ班 1988)。体長 10 cm 前後の幼魚期までは産卵場に近い成育場で生息し、その後成長に伴って生息範囲を拡大する(図 1)。

### (2) 年齢・成長

1 年で 14.7 cm、2 年で 23.1 cm、3 年で 30.3 cm、4 年で 36.5 cm、5 年で 41.8 cm、6 年で 46.3 cm となる(図 2)(島本 1999)。寿命は 15~20 年である。

### (3) 成熟・産卵

3 歳で約半数が産卵に加わり、4 歳以上で完全に成熟する(図 3)。広島湾では、雄は 3 歳で、雌は 4 歳で大部分の個体が成熟する(北島 1978)。産卵期は春季で、紀伊水道、大阪湾、播磨灘では 4 月中旬~5 月上旬、瀬戸内海中央部の備讃瀬戸では 5 月中旬~6 月中旬である。親魚は主要な産卵場に回遊して多回産卵を行う(島本 1999)。産卵適地は水深 30~70 m の砂質底で、産卵適水温は 16.5~21.5℃である(Zenitani et al. 2014)。

### (4) 被捕食関係

甲殻類のほか多毛類、尾虫類、魚類を主な餌とする(島本 1999)。稚幼魚期には魚食性魚類に捕食される。

### 3. 漁業の状況

#### (1) 漁業の概要

漁獲統計の存在しない 1951 年以前については、主に釣漁業（一本釣り）、船びき網（吾智網）、巻き網（しばり網）などによって大型魚を漁獲していた模様である。1970 年代以降、主たる漁業種類は小型底びき網（以下、「小底」と表記）、吾智網、小型定置網（以下、「小定置」と表記）、刺網、釣漁業となった。また漁獲対象サイズも小型魚へ移行したが、その後、漁獲量の増加とともに、再び大型魚の割合が増加している。2020 年における漁法別漁獲割合は、小底 56%、釣漁業 3%、小定置 9%、刺網 12%、吾智網 12%であった（図 4、表 1）。

#### (2) 漁獲量の推移

1951 年以前については漁獲統計が存在しない。漁獲統計が得られるようになった 1952 年の漁獲量は 702 トンで、1956 年に 1,076 トンに達した後、再び減少し、1971 年には過去最低の 234 トンとなった（表 2）。その後は概ね増加傾向にあり、2011 年には 2,431 トンとなった。2012～2017 年は 2,000 トン前後で推移した後はやや増加し、2020 年の漁獲量は過去最大の 2,789 トンとなった。

灘別あるいは県別の漁獲量の推移をみると、播磨灘あるいは兵庫県の漁獲量が他水域、他県に比べて多いことが分かる（表 3）。なお、2006 年以降灘別の統計ではなく県別の統計を示した理由は、同年に灘別統計が廃止されたことによる。

遊漁による漁獲については、1997 年の遊漁調査において瀬戸内海全体で 120 トンのマダイ採捕が報告されており（農林水産省統計情報部 1998）、これは同年の瀬戸内海全体でのマダイ漁獲量 3,907 トンの 3%に相当した。このうち東部（和歌山、大阪、兵庫、岡山、徳島、香川）の採捕量は 72 トンで、瀬戸内海東部におけるマダイ漁獲量 1,078 トンの 7%に相当した。2002 年の遊漁調査では瀬戸内海全体で 195 トンのマダイ採捕が報告され（農林水産省統計情報部 2003）、瀬戸内海全体でのマダイ漁獲量 4,529 トンの 4%に相当した。2008 年の遊漁調査では瀬戸内海全体で 331 トンのマダイ採捕が報告され（水産庁資源管理部沿岸沖合課 平成 20 年度遊魚採捕量調査報告書データ [http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502002&kikan=00502&tstat=000001031445&cycle=8&tclass1=000001031446&tclass2=000001031447&result\\_page=1&second2=1](http://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00502002&kikan=00502&tstat=000001031445&cycle=8&tclass1=000001031446&tclass2=000001031447&result_page=1&second2=1)、2018 年 8 月 8 日）、瀬戸内海全体でのマダイ漁獲量 4,175 トンの 8%に相当した。なお、2002、2008 両年の遊漁調査結果では瀬戸内海東部海域とその他の海域を分離して評価することが出来ない。また、2018 年漁業センサスにおいては遊魚採捕量調査が実施されていない。

#### (3) 漁獲努力量

瀬戸内海東部海域でマダイ漁獲量の約 6 割を漁獲している小型底びき網で特に漁獲の多い兵庫県における漁業の延べ出漁隻日数は 1980 年年代以降 2006 年まで減少傾向で推移した（図 5、表 4）。

### 4. 資源の状況

### (1) 資源評価の方法

当系群は平成 29（2017）年度以降の資源評価において基本規則 2-1 による評価を行っていたが、漁獲物の年齢組成にかかるデータの蓄積を行い、今年度評価においては 1977～2020 年までの 44 年間にわたる年別年齢別漁獲尾数データを用いたコホート解析により、年別年齢別の漁獲係数、資源尾数、資源量、親魚量を推定した（補足資料 1、補足表 2-1～2-3）。

### (2) 資源量指標値の推移

兵庫県瀬戸内海区の小底 CPUE は 1970 年以降、増加傾向で推移した。2007 年以降についてはデータが得られていない。

兵庫県の標本漁港である仮屋漁協、沼島漁協の小底 CPUE は、毎年大きく変動し、2020 年の CPUE は前者が 5.41 kg/隻日、後者が 18.64 kg/隻日であった（図 6、表 5）。

### (3) 漁獲物の年齢組成

1977～1994 年までは、島本（1999）に掲載された年別年齢別漁獲物組成により、1995～1996 年は、1994 年値をひきつづき使用し、漁法別漁獲量（表 1）をもとに年齢別漁獲尾数を算出した（補足資料 2 参照）。1997～2003 年では、和歌山県が加太（一本釣、刺網）、雑賀崎（小型底びき網）で調査した年齢別漁獲尾数を年別年齢別漁獲物組成の算出に使用した（図 7）。2004～2015 年では、和歌山県が加太（一本釣、刺網）と湯浅（小型底びき網）で調査した年齢別漁獲尾数を年別年齢別漁獲物組成の算出に使用した。2016 年～2020 年は当機構が実施した銘柄別年齢組成調査により兵庫県統計値から算出された小底の漁獲物年齢組成、および釣りについては和歌山県調査による 2015 年値を流用、その他の漁法については従来の計算方法と同様に島本（1999）の 1994 年の漁法別漁獲物年齢割合の値を採用した。本系群の漁獲量の 6 割を占め、1977 年から 2020 年までのデータが整備されている小型底びき網の年齢組成は、1997 年～2004 年までは、0 歳と 1 歳の合計が漁獲物組成の 81～95%を占めていた。特に、1986 年からの 4 年間は 95%と非常に高い。その後、2005 年に 70%に低下したあとは、2007 年（70%）、2009 年（70%）、2010 年（62%）と 80%を下回る年が散見されはじめ、2015 年～2018 年が 71～75%、2019 年～2020 年が 61～65%と 0 歳と 1 歳の割合が減少している。

### (4) 資源量と漁獲割合の推移

資源量は 1977 年以降、増加傾向で推移し、2020 年に最高値の 12,476 トンとなった（図 8、表 6）。2020 年の資源尾数は 4,296 万尾と推定され、年齢別の資源尾数の割合は、0 歳：42.7%、1 歳：23.7%、2 歳：14.6%、3 歳：8.0%、4 歳：4.7%、5 歳：2.8%、6 歳以上：3.6%であった。

漁獲割合は、21.1～50.1%の間で変動した。特に、1977～1996 年の間は漁獲割合が高く、平均が 43.5%であった（図 8）。2012 年以降は 21.1～30.1%と低く推移し、2020 年は前年を上回る 22.4%であった。

親魚量は 1977 年以降、増加傾向で推移し、2020 年に最高値の 5,886 トンとなった（図 9）。

「1. まえがき」で述べた通り、瀬戸内海ではマダイ人工種苗の放流事業が行われている。天然由来の 0 歳魚資源尾数（加入量）や再生産成功率（RPS）の推移を把握するために、コホート解析で求められた  $y$  年における 0 歳魚資源尾数  $N_{0,y}$  を天然由来の 0 歳魚  $R_{ny}$  と人工種苗由来の 0 歳魚  $R_{ay}$  への分離を行った（補足資料 2 (2)）。天然由来の 0 歳魚の資源尾数は 1991 年、1992 年に比較的大きく落ち込んだものの、小幅な増減を繰り返しながら 1977～2020 年まで増加傾向で推移した（表 6）。2020 年の天然由来と放流による加入尾数の合計は、1,834 万尾であり、このうち天然由来の 0 歳魚資源尾数は 1,832 万尾であった。

年齢別の漁獲係数  $F$  の経年変化を示す（図 10）。0 歳魚の  $F$  は 1981～1996 年まで高い値で推移したが、1998 年以降は減少傾向で推移している。1 歳魚の  $F$  は 1977 年から 2011 年まで漸減傾向であるが高水準で推移した。2 歳魚も同様に、1977 年から 2010 年まで漸減傾向であるが高水準で推移した。どちらもそれ以降は急激に減少し、低い水準で推移した。3 歳魚の  $F$  は 1977 年～2006 年まで、4 歳魚は 1977 年～2007 年まで、増減はあるものの概ね横ばいで推移していたが、それ以降は急激に減少した。5 歳魚（6 歳以上は 5 歳魚と同値）の  $F$  は 1977 年～2002 年まで増減はあるものの概ね横ばいで推移していたが、それ以降は急激に減少した。

自然死亡係数  $M$  の感度解析として  $M$  を 30%増減させた場合の推定値の変動は、資源量で 84～123%、加入量で 78～133%、親魚量で 85～122%となる（図 11）。 $M$  の変動と比較して、加入量の推定値で変動幅が大きく、資源量と親魚量の推定値で変動幅はやや大きい。

#### (5) 生物学的管理基準（漁獲係数）と現状の漁獲圧の関係

%SPR、YPR と 1 歳魚の  $F$  の関係を図 12 に示した。直近年を除いた過去 5 年間（2015～2019 年）の  $F$  ( $F_{\text{current}}$ :  $F_{2020}$ 、1 歳魚の  $F$ ) は 0.41 であり、 $F_{30\%SPR}$  (0.23) や  $F_{\text{max}}$  (0.29) よりも大きい値であった。

#### (6) 種苗放流効果

瀬戸内海東部海域におけるマダイ種苗放流は、中・西部海域よりもやや遅れて 1970 年代に入ってから行われるようになった。瀬戸内海東部における放流尾数は 1983 年に初めて 100 万尾を超え、1998 年には 168.9 万尾まで増加した。2001 年以降は 100 万尾を下回り、2020 年は 29 万尾であった（図 13、補足表 2-2）。最近 5 年間（2016～2020 年）における平均放流尾数は 41 万尾（29～53 万尾）（補足表 2-2）、添加効率は 0.37（0.06～0.54）、人工種苗由来加入尾数は 2.5 万～19.9 万尾であった（表 6）。近年では放流尾数が過去最高値の 1/4 以下に減少しており、人工種苗由来加入尾数も天然のそれに比べて桁違いに少ない。このように、本系群では資源量の増減という直接的な意味において種苗放流の効果は高くない。

### 5. 資源評価のまとめ

本系群の資源量をコホート解析により計算した。資源量は 1977 年以降、増加傾向で推移し、2020 年に最高値の 12,476 トンとなった（表 6）。親魚量は資源量と同様に 1977 年以降、増加傾向で推移し、2020 年に最高値の 5,886 トンとなった。特に、2013 年からの増加が著しく、2021 年は 2013 年の 3.8 倍である。

## 6. その他

近年、本系群では2010年付近を境として2齢～6齢以上の漁獲圧が急激に減少し、近年は横ばいで推移している。漁獲の大きな割合を占める0歳と1歳魚の漁獲圧についても前者が90年代後半から減少し、近年は横ばい。後者も2012年から急激に減少している。このように、近年は全年齢で漁獲圧が低い水準にある。これは、漁業者が、より多くの漁獲量を求めるような積極的な操業をおこなっていないためと考えられる。

## 7. 引用文献

- 北島 力 (1978) マダイ採卵と稚魚の量産に関する研究. 長崎県水産試験場論文集 5, 95 pp.
- 瀬戸内海東部マダイ班 (1988) 回遊性魚類共同放流実験調査事業総括報告書第Ⅱ期. 兵庫県水産試験場, 明石, pp1-60.
- 島本信夫 (1999) 瀬戸内海東部海域におけるマダイの資源変動および栽培漁業に関する研究. 兵庫水試研報, 35, 43-112.
- 農林水産省統計情報部 (1998) 遊漁採捕量調査報告書 平成9年. 115 pp.
- 農林水産省統計情報部 (2003) 遊漁採捕量調査報告書 平成14年. 72 pp.
- Zenitani, H., Y. Onishi and Y. Obata (2014) Spawning grounds of red sea bream in the east Seto Inland Sea. Fish. Sci., 80, 499-504.

(執筆: 山本圭介、金谷彩友美、片町太輔、山下夕帆)



図1. マダイ瀬戸内海東部系群の分布域

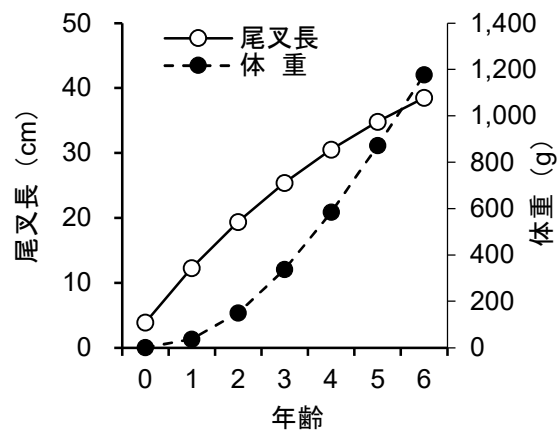


図2. マダイ瀬戸内海東部系群の年齢・成長本系群（5月に加齢）

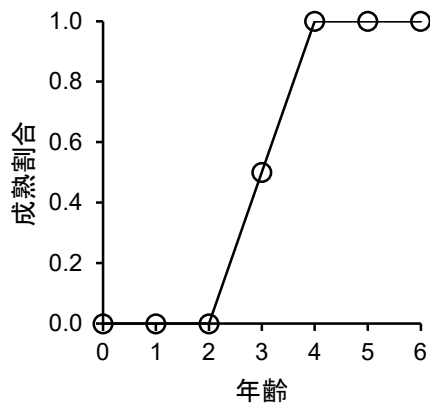


図3. マダイ瀬戸内海東部系群の年齢別成熟割合

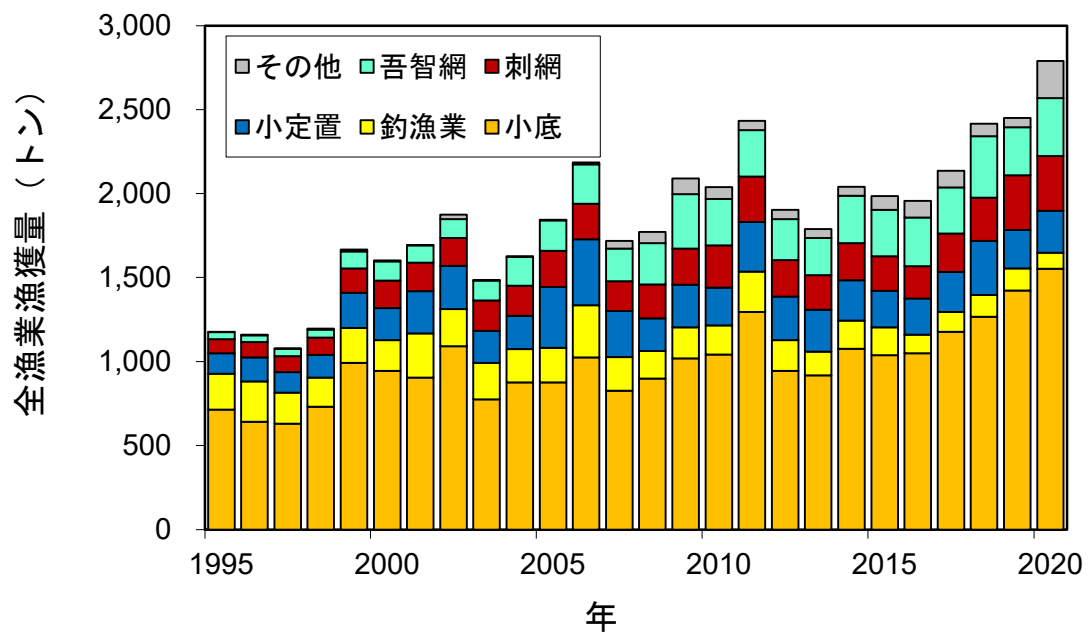


図4. マダイ瀬戸内海東部系群の漁獲量の推移



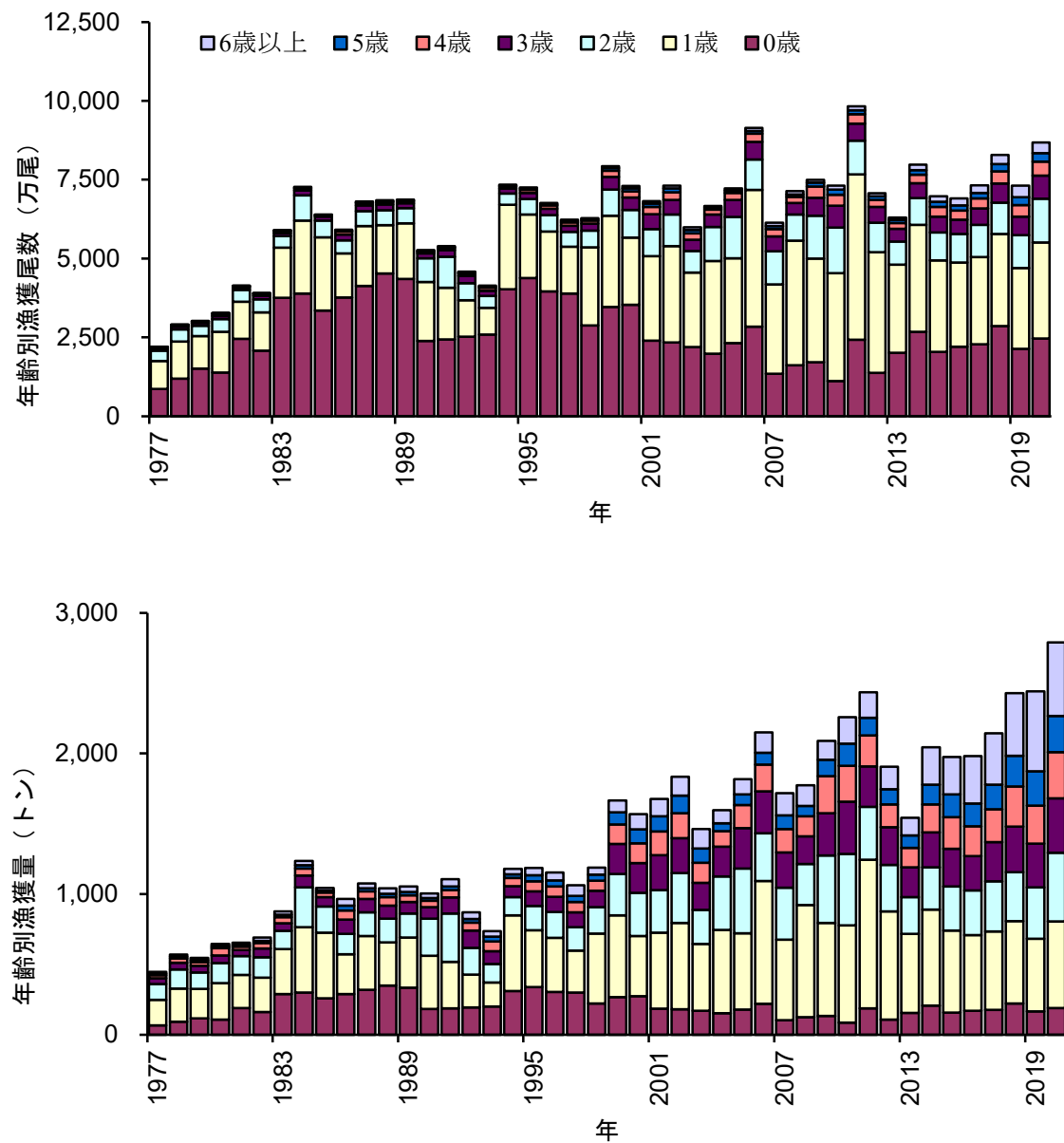


図7. 年齢別漁獲尾数（上）・漁獲量（下）の推移

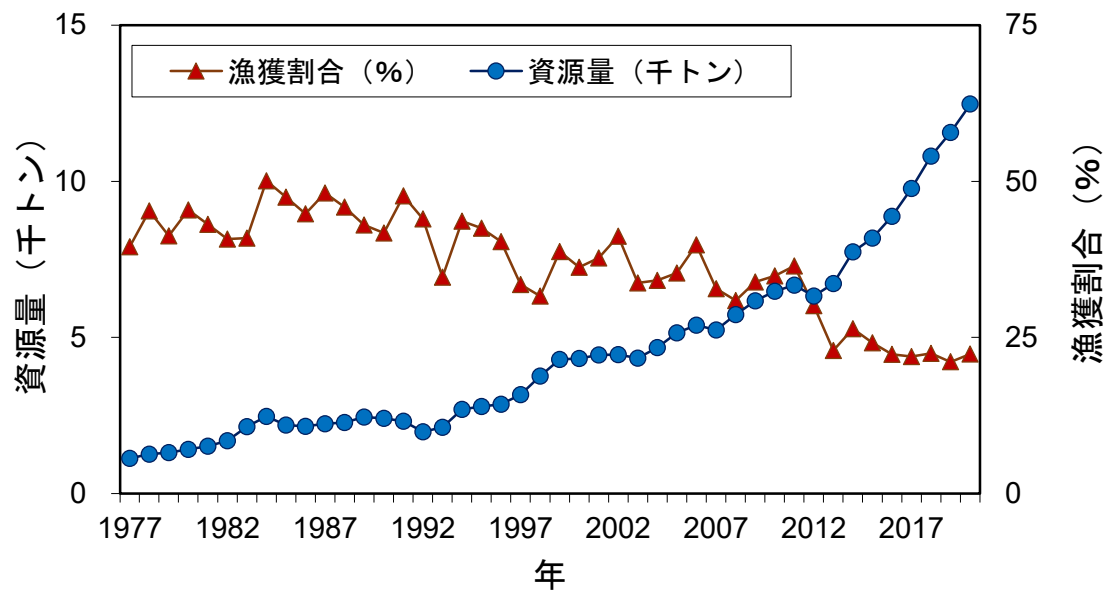


図 8. 資源量と漁獲割合の推移

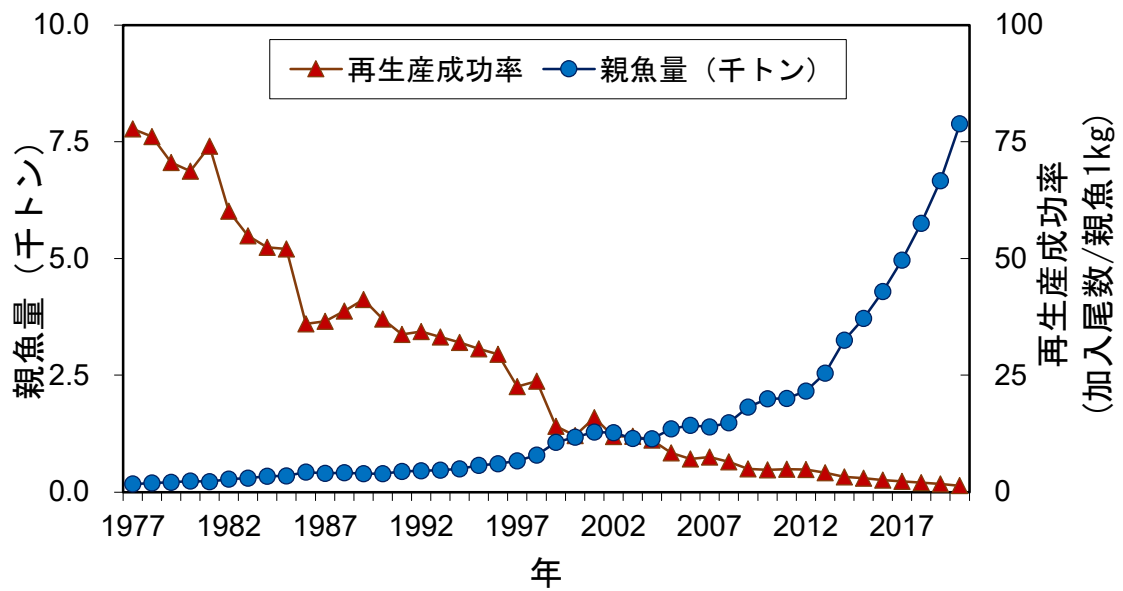


図 9. 親魚量と再生産成功率の推移

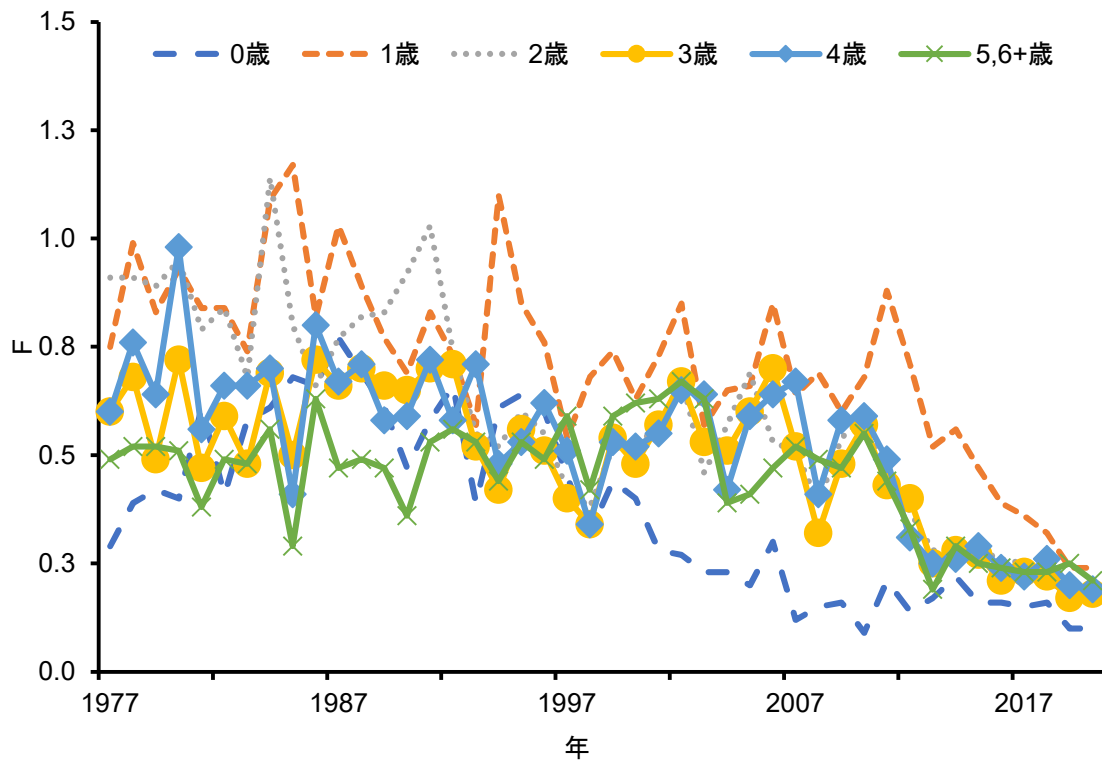


図 10. 年齢別漁獲係数の経年変化

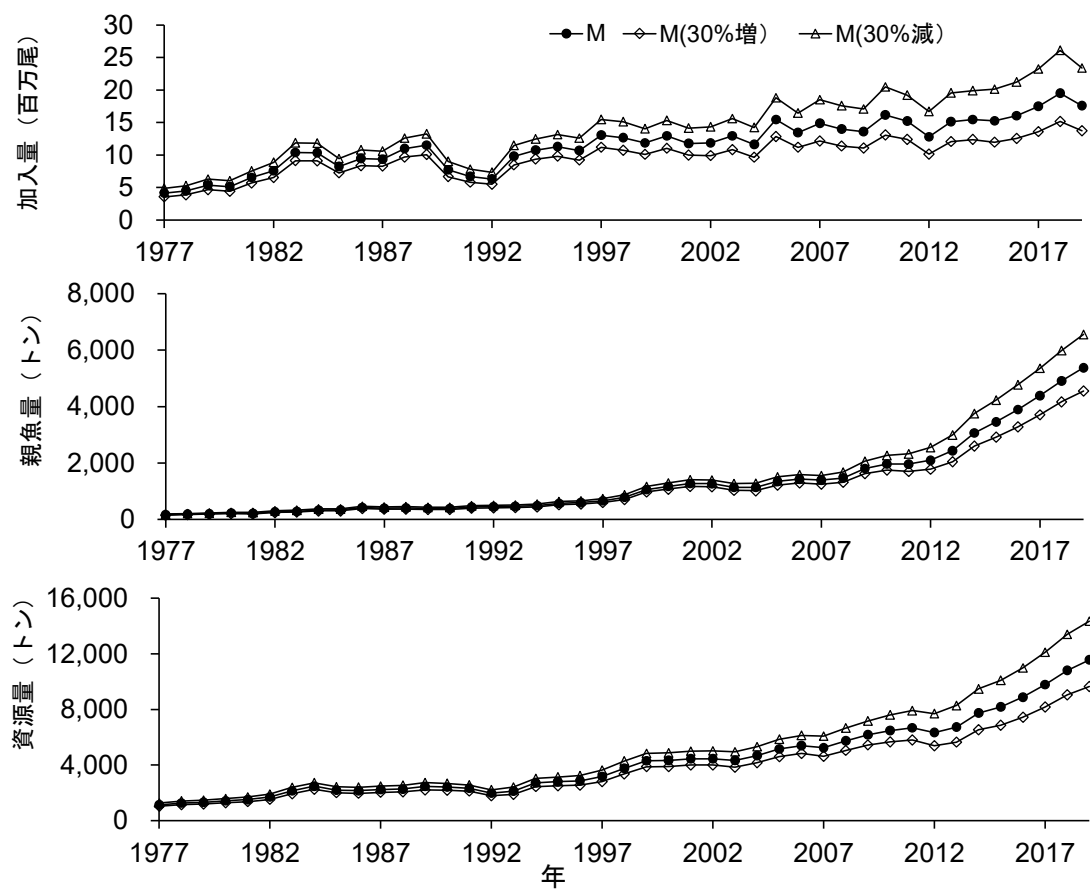


図 11. 自然死亡係数の変化による各推定結果の推移

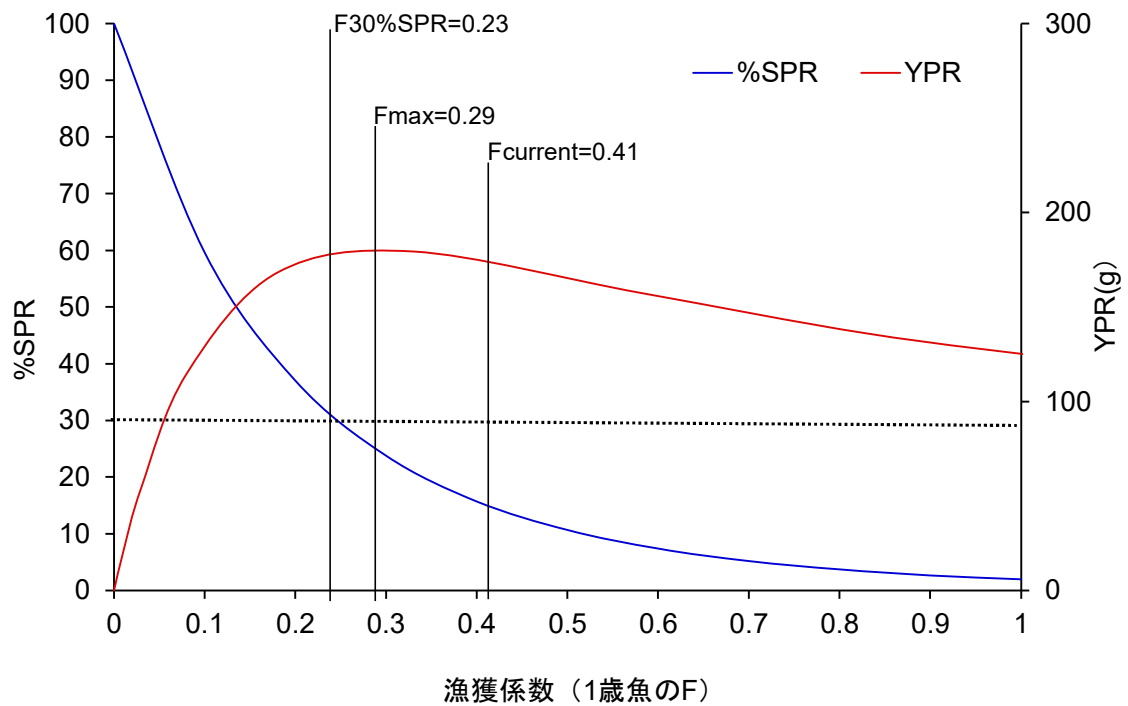


図 12.  $F$  と %SPR および YPR の関係

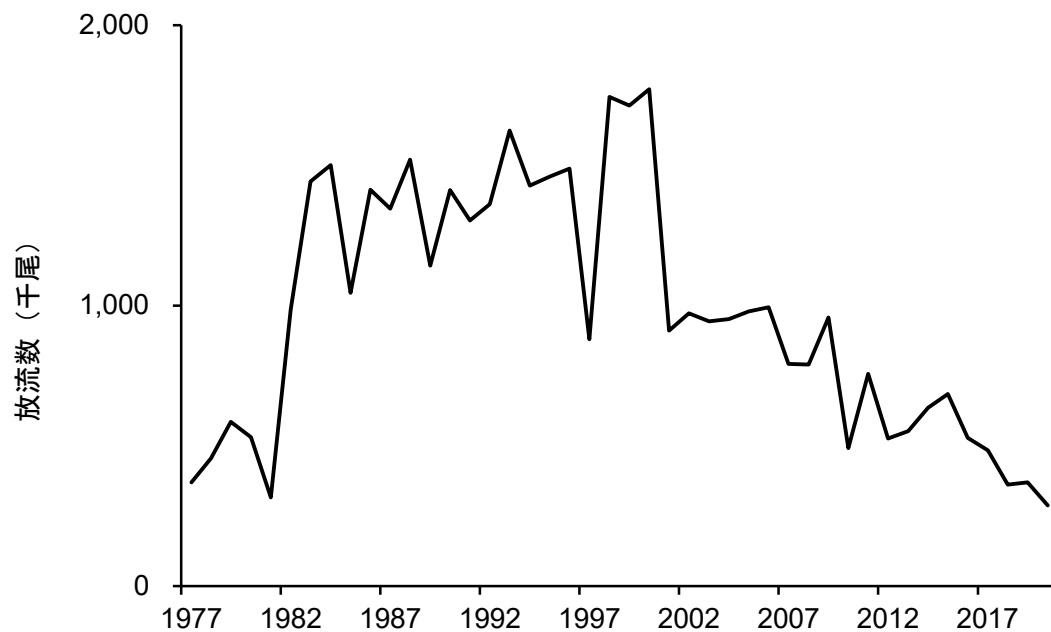


図 13. マダイ瀬戸内海東部系群の放流数

表 1. マダイ瀬戸内海東部系群の漁法別漁獲量（トン、左）と割合（％、右）

| 年    | 小底          |           | 釣漁業         |           | 小定置         |           | 刺網          |           | 吾智網         |           | その他         |           |
|------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|      | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) | 漁獲量<br>(トン) | 割合<br>(%) |
| 1995 | 713         | 61        | 215         | 18        | 121         | 10        | 84          | 7         | 41          | 3         | 2           | 0         |
| 1996 | 641         | 55        | 241         | 21        | 142         | 12        | 91          | 8         | 40          | 3         | 4           | 0         |
| 1997 | 629         | 58        | 185         | 17        | 122         | 11        | 96          | 9         | 44          | 4         | 2           | 0         |
| 1998 | 731         | 61        | 174         | 15        | 135         | 11        | 102         | 9         | 48          | 4         | 6           | 1         |
| 1999 | 992         | 60        | 208         | 12        | 210         | 13        | 145         | 9         | 100         | 6         | 12          | 1         |
| 2000 | 944         | 59        | 184         | 11        | 190         | 12        | 163         | 10        | 116         | 7         | 5           | 0         |
| 2001 | 905         | 53        | 262         | 15        | 252         | 15        | 170         | 10        | 103         | 6         | 2           | 0         |
| 2002 | 1,091       | 58        | 221         | 12        | 257         | 14        | 166         | 9         | 113         | 6         | 26          | 1         |
| 2003 | 775         | 52        | 217         | 15        | 191         | 13        | 181         | 12        | 118         | 8         | 3           | 0         |
| 2004 | 876         | 54        | 198         | 12        | 198         | 12        | 178         | 11        | 172         | 11        | 4           | 0         |
| 2005 | 875         | 47        | 206         | 11        | 363         | 20        | 215         | 12        | 181         | 10        | 4           | 0         |
| 2006 | 1,024       | 47        | 312         | 14        | 393         | 18        | 210         | 10        | 235         | 11        | 12          | 1         |
| 2007 | 827         | 48        | 200         | 12        | 274         | 16        | 176         | 10        | 196         | 11        | 46          | 3         |
| 2008 | 899         | 51        | 164         | 9         | 193         | 11        | 203         | 11        | 245         | 14        | 67          | 4         |
| 2009 | 1,018       | 49        | 186         | 9         | 252         | 12        | 217         | 10        | 324         | 16        | 92          | 4         |
| 2010 | 1,041       | 51        | 174         | 9         | 224         | 11        | 252         | 12        | 277         | 14        | 71          | 3         |
| 2011 | 1,295       | 53        | 241         | 10        | 294         | 12        | 272         | 11        | 275         | 11        | 55          | 2         |
| 2012 | 945         | 50        | 183         | 10        | 258         | 14        | 217         | 11        | 245         | 13        | 54          | 3         |
| 2013 | 918         | 51        | 140         | 8         | 251         | 14        | 206         | 12        | 221         | 12        | 52          | 3         |
| 2014 | 1,076       | 53        | 167         | 8         | 240         | 12        | 222         | 11        | 282         | 14        | 54          | 3         |
| 2015 | 1,037       | 52        | 167         | 8         | 217         | 11        | 205         | 10        | 276         | 14        | 83          | 4         |
| 2016 | 1,050       | 54        | 109         | 6         | 216         | 11        | 192         | 10        | 290         | 15        | 99          | 5         |
| 2017 | 1,177       | 55        | 117         | 5         | 239         | 11        | 229         | 11        | 275         | 13        | 98          | 5         |
| 2018 | 1,266       | 52        | 130         | 5         | 322         | 13        | 258         | 11        | 365         | 15        | 74          | 3         |
| 2019 | 1,423       | 58        | 131         | 5         | 229         | 9         | 325         | 13        | 287         | 12        | 54          | 2         |
| 2020 | 1,552       | 56        | 95          | 3         | 251         | 9         | 326         | 12        | 344         | 12        | 221         | 8         |

表 2. マダイ瀬戸内海東部系群の漁獲量、放流量の推移

| 年    | 漁獲量<br>(トン) | 放流尾数<br>(千尾) | 年    | 漁獲量<br>(トン) | 放流尾数<br>(千尾) |
|------|-------------|--------------|------|-------------|--------------|
| 1952 | 702         |              | 1987 | 1,011       | 1,345        |
| 1953 | 818         |              | 1988 | 960         | 1,520        |
| 1954 | 782         |              | 1989 | 952         | 1,142        |
| 1955 | 858         |              | 1990 | 1,009       | 1,407        |
| 1956 | 1,076       |              | 1991 | 1,115       | 1,283        |
| 1957 | 990         |              | 1992 | 853         | 1,348        |
| 1958 | 870         |              | 1993 | 754         | 1,571        |
| 1959 | 821         |              | 1994 | 1,164       | 1,405        |
| 1960 | 704         |              | 1995 | 1,176       | 1,410        |
| 1961 | 598         |              | 1996 | 1,159       | 1,412        |
| 1962 | 489         |              | 1997 | 1,078       | 821          |
| 1963 | 573         |              | 1998 | 1,196       | 1,689        |
| 1964 | 545         |              | 1999 | 1,667       | 1,652        |
| 1965 | 406         |              | 2000 | 1,601       | 1,631        |
| 1966 | 498         |              | 2001 | 1,694       | 794          |
| 1967 | 378         |              | 2002 | 1,874       | 972          |
| 1968 | 314         |              | 2003 | 1,485       | 944          |
| 1969 | 440         |              | 2004 | 1,627       | 952          |
| 1970 | 299         |              | 2005 | 1,844       | 979          |
| 1971 | 234         |              | 2006 | 2,185       | 994          |
| 1972 | 297         |              | 2007 | 1,719       | 792          |
| 1973 | 359         |              | 2008 | 1,771       | 789          |
| 1974 | 328         |              | 2009 | 2,089       | 857          |
| 1975 | 471         |              | 2010 | 2,039       | 492          |
| 1976 | 466         |              | 2011 | 2,431       | 756          |
| 1977 | 440         | 369          | 2012 | 1,902       | 526          |
| 1978 | 577         | 455          | 2013 | 1,788       | 552          |
| 1979 | 528         | 585          | 2014 | 2,041       | 635          |
| 1980 | 647         | 530          | 2015 | 1,985       | 685          |
| 1981 | 631         | 316          | 2016 | 1,956       | 528          |
| 1982 | 679         | 985          | 2017 | 2,144       | 484          |
| 1983 | 833         | 1,048        | 2018 | 2,429       | 362          |
| 1984 | 1,219       | 1,110        | 2019 | 2,440       | 370          |
| 1985 | 1,029       | 1,045        | 2020 | 2,789       | 288          |
| 1986 | 919         | 1,413        |      |             |              |

表 3. 瀬戸内海東部系群マダイの海域別漁獲量（トン）

| 年    | 紀伊水道 | 大阪湾 | 播磨灘 | 備讃瀬戸  |     |            |
|------|------|-----|-----|-------|-----|------------|
| 1995 | 531  | 275 | 279 | 92    |     |            |
| 1996 | 553  | 187 | 312 | 108   |     |            |
| 1997 | 433  | 211 | 309 | 124   |     |            |
| 1998 | 417  | 327 | 323 | 130   |     |            |
| 1999 | 512  | 469 | 533 | 153   |     |            |
| 2000 | 485  | 386 | 568 | 162   |     |            |
| 2001 | 578  | 382 | 557 | 177   |     |            |
| 2002 | 626  | 461 | 567 | 220   |     |            |
| 2003 | 472  | 332 | 446 | 235   |     |            |
| 2004 | 509  | 315 | 525 | 277   |     |            |
| 2005 | 497  | 356 | 681 | 310   |     |            |
|      | 和歌山  | 徳島  | 大阪  | 兵庫    | 岡山  | 香川<br>(東部) |
| 2006 | 261  | 326 | 44  | 1,109 | 98  | 347        |
| 2007 | 197  | 256 | 35  | 832   | 127 | 271        |
| 2008 | 195  | 176 | 37  | 868   | 165 | 332        |
| 2009 | 210  | 198 | 51  | 1,045 | 228 | 357        |
| 2010 | 226  | 176 | 49  | 968   | 239 | 381        |
| 2011 | 276  | 243 | 72  | 1,118 | 271 | 451        |
| 2012 | 245  | 212 | 63  | 803   | 233 | 346        |
| 2013 | 181  | 172 | 57  | 803   | 232 | 342        |
| 2014 | 249  | 188 | 76  | 986   | 210 | 332        |
| 2015 | 278  | 184 | 89  | 918   | 214 | 302        |
| 2016 | 226  | 167 | 94  | 986   | 202 | 281        |
| 2017 | 252  | 172 | 112 | 1,081 | 194 | 284        |
| 2018 | 195  | 214 | 85  | 1,280 | 263 | 323        |
| 2019 | 263  | 199 | 108 | 1,310 | 254 | 329        |
| 2020 | 288  | 189 | 93  | 1,633 | 293 | 291        |

表 4. 兵庫県瀬戸内海区の小型底びき網漁業の出漁日数と漁獲量および小型底曳網の CPUE (kg/日)

| 年    | 漁獲量<br>(トン) | 延べ出漁<br>隻日数 | CPUE<br>(kg/隻日) | 年    | 漁獲量<br>(トン) | 延べ出漁<br>隻日数    | CPUE<br>(kg/隻日) |
|------|-------------|-------------|-----------------|------|-------------|----------------|-----------------|
| 1970 | 15          | 218,223     | 0.07            | 1996 | 309         | 220,749        | 1.40            |
| 1971 | 15          | 205,095     | 0.07            | 1997 | 305         | 207,851        | 1.47            |
| 1972 | 15          | 198,107     | 0.08            | 1998 | 395         | 208,206        | 1.90            |
| 1973 | 15          | 186,300     | 0.08            | 1999 | 667         | 216,432        | 3.08            |
| 1974 | 15          | 198,958     | 0.08            | 2000 | 539         | 198,609        | 2.71            |
| 1975 | 41          | 225,216     | 0.18            | 2001 | 554         | 197,512        | 2.80            |
| 1976 | 71          | 225,238     | 0.32            | 2002 | 692         | 189,715        | 3.65            |
| 1977 | 54          | 236,599     | 0.23            | 2003 | 432         | 179,353        | 2.41            |
| 1978 | 72          | 239,176     | 0.30            | 2004 | 481         | 177,260        | 2.71            |
| 1979 | 95          | 168,947     | 0.56            | 2005 | 487         | 172,596        | 2.82            |
| 1980 | 72          | 235,827     | 0.31            | 2006 | 620         | 167,859        | 3.69            |
| 1981 | 73          | 235,876     | 0.31            | 2007 | 436         | 149,365        | 2.92            |
| 1982 | 108         | 235,887     | 0.46            | 2008 | 455         | <i>130,870</i> | <i>3.48</i>     |
| 1983 | 191         | 233,984     | 0.82            | 2009 | 512         | <i>126,912</i> | <i>4.03</i>     |
| 1984 | 233         | 232,321     | 1.00            | 2010 | 485         | <i>122,954</i> | <i>3.94</i>     |
| 1985 | 216         | 213,448     | 1.01            | 2011 | 617         | <i>118,996</i> | <i>5.19</i>     |
| 1986 | 169         | 221,103     | 0.76            | 2012 | 387         | <i>115,038</i> | <i>3.36</i>     |
| 1987 | 277         | 232,837     | 1.19            | 2013 | 422         | <i>111,080</i> | <i>3.80</i>     |
| 1988 | 298         | 222,508     | 1.34            | 2014 | 458         | <i>107,520</i> | <i>4.26</i>     |
| 1989 | 333         | 216,388     | 1.54            | 2015 | 473         | <i>103,960</i> | <i>4.55</i>     |
| 1990 | 318         | 219,177     | 1.45            | 2016 | 531         | <i>100,400</i> | <i>5.29</i>     |
| 1991 | 328         | 220,539     | 1.49            | 2017 | 616         | <i>96,840</i>  | <i>6.36</i>     |
| 1992 | 300         | 223,099     | 1.34            | 2018 | 684         | <i>93,280</i>  | <i>7.33</i>     |
| 1993 | 264         | 214,014     | 1.23            | 2019 | 735         | <i>93,280</i>  | <i>7.88</i>     |
| 1994 | 427         | 218,106     | 1.96            | 2020 | 815         | <i>93,280</i>  | <i>8.74</i>     |
| 1995 | 433         | 216,973     | 2.00            |      |             |                |                 |

1970～2006 年の漁獲量は兵庫県農林水産統計年報の縦びき 1 種と縦びきその他の合計、2007～2020 年は県別漁業種別魚種別漁獲量（農林水産省）の小型底びき網の値を使用。1996～2006 年の延べ出漁隻日数は兵庫県農林水産統計年報に基づく実数値。2007 年以降（斜体で表記）は努力量にあたる統計が得られなくなったため、以下の方法により推定した：

- 1) 2008、2013 および 2018 年の努力量は漁業センサスによる小底経営体数と延べ出漁隻日数との回帰式から推定。
- 2) 2007 年の努力量は 2006 年と 2008 年の平均値。

- 3) 2009～2012 年の努力量は 2008 年から 2013 年にかけて努力量が直線的に減少したと仮定した内挿値。同様に、2015～2017 の努力量も推定した。
- 4) 2019 年以降は 2018 年と同水準の努力量が継続すると仮定。

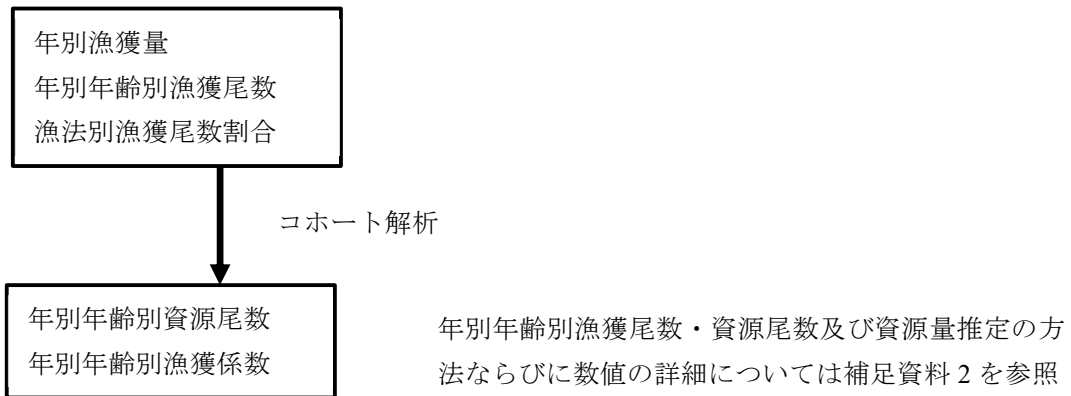
表 5. 兵庫県仮屋・沼島 2 漁協における小底マダイ漁獲量、延べ出漁隻日数および CPUE

| 年    | 仮屋          |             |                 | 沼島          |             |                 | 加重平均<br>CPUE<br>(kg/隻日) |
|------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------------|
|      | 漁獲量<br>(kg) | 延べ出漁<br>隻日数 | CPUE<br>(kg/隻日) | 漁獲量<br>(kg) | 延べ出漁<br>隻日数 | CPUE<br>(kg/隻日) |                         |
| 2004 | 33,193      | 14,133      | 2.35            | 38,607      | 5,678       | 6.80            | 4.74                    |
| 2005 | 32,709      | 15,105      | 2.17            | 27,334      | 5,435       | 5.03            | 3.47                    |
| 2006 | 23,886      | 15,571      | 1.53            | 89,166      | 5,654       | 15.77           | 12.76                   |
| 2007 | 27,348      | 15,276      | 1.79            | 27,581      | 5,333       | 5.17            | 3.49                    |
| 2008 | 31,245      | 14,669      | 2.13            | 34,151      | 5,060       | 6.75            | 4.54                    |
| 2009 | 17,131      | 13,649      | 1.26            | 54,997      | 4,994       | 11.01           | 8.70                    |
| 2010 | 34,228      | 13,338      | 2.57            | 44,134      | 5,203       | 8.48            | 5.90                    |
| 2011 | 85,755      | 12,072      | 7.10            | 97,521      | 4,994       | 19.53           | 13.71                   |
| 2012 | 28,749      | 12,030      | 2.39            | 58,844      | 5,145       | 11.44           | 8.47                    |
| 2013 | 32,024      | 9,670       | 3.31            | 57,723      | 4,792       | 12.05           | 8.93                    |
| 2014 | 23,755      | 9,587       | 2.48            | 66,162      | 4,851       | 13.64           | 10.69                   |
| 2015 | 20,053      | 9,420       | 2.13            | 49,491      | 4,909       | 10.08           | 7.79                    |
| 2016 | 59,679      | 10,744      | 5.55            | 52,817      | 4,443       | 11.89           | 8.53                    |
| 2017 | 72,052      | 9,748       | 7.39            | 60,678      | 4,151       | 14.62           | 10.70                   |
| 2018 | 37,682      | 11,102      | 3.39            | 85,132      | 4,053       | 21.00           | 15.60                   |
| 2019 | 54,160      | 10,304      | 5.26            | 68,226      | 4,453       | 15.32           | 10.87                   |
| 2020 | 49,814      | 9,206       | 5.41            | 68,770      | 3,690       | 18.64           | 13.08                   |

表 6. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果

| 年    | 漁獲量<br>(トン) | 資源量<br>(トン) | 親魚量<br>(トン) | 漁獲割合<br>(%) | 0歳魚加入尾数<br>(千尾) |        | RPS<br>(尾/kg) |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|--------|---------------|
|      |             |             |             |             | 天然+放流           | 天然     |               |
| 1977 | 440         | 1,128       | 171         | 39.5        | 4,151           | 4,074  | 23.89         |
| 1978 | 577         | 1,262       | 191         | 45.2        | 4,498           | 4,403  | 23.05         |
| 1979 | 528         | 1,316       | 205         | 41.3        | 5,376           | 5,254  | 25.69         |
| 1980 | 647         | 1,418       | 234         | 45.4        | 5,124           | 5,013  | 21.42         |
| 1981 | 631         | 1,513       | 219         | 43.1        | 6,515           | 6,449  | 29.52         |
| 1982 | 679         | 1,691       | 272         | 40.7        | 7,572           | 7,366  | 27.08         |
| 1983 | 833         | 2,141       | 293         | 40.9        | 10,372          | 10,071 | 34.43         |
| 1984 | 1,219       | 2,466       | 337         | 50.1        | 10,330          | 10,016 | 29.72         |
| 1985 | 1,029       | 2,197       | 341         | 47.5        | 8,232           | 8,013  | 23.53         |
| 1986 | 919         | 2,153       | 426         | 44.8        | 9,462           | 9,166  | 21.52         |
| 1987 | 1,011       | 2,233       | 398         | 48.1        | 9,335           | 9,054  | 22.78         |
| 1988 | 960         | 2,272       | 410         | 45.9        | 10,997          | 10,679 | 26.08         |
| 1989 | 952         | 2,450       | 394         | 43.0        | 11,508          | 11,270 | 28.64         |
| 1990 | 1,009       | 2,407       | 393         | 41.7        | 7,719           | 7,424  | 18.89         |
| 1991 | 1,115       | 2,318       | 439         | 47.7        | 6,700           | 6,428  | 14.66         |
| 1992 | 853         | 1,978       | 455         | 44.0        | 6,316           | 6,033  | 13.26         |
| 1993 | 754         | 2,121       | 463         | 34.7        | 9,811           | 9,471  | 20.46         |
| 1994 | 1,164       | 2,699       | 492         | 43.6        | 10,750          | 10,452 | 21.24         |
| 1995 | 1,176       | 2,788       | 572         | 42.5        | 11,292          | 10,987 | 19.21         |
| 1996 | 1,159       | 2,855       | 602         | 40.4        | 10,696          | 10,385 | 17.27         |
| 1997 | 1,078       | 3,171       | 665         | 33.5        | 13,071          | 12,887 | 19.39         |
| 1998 | 1,196       | 3,762       | 787         | 31.6        | 12,672          | 12,308 | 15.65         |
| 1999 | 1,667       | 4,299       | 1,065       | 38.8        | 11,834          | 11,476 | 10.78         |
| 2000 | 1,601       | 4,328       | 1,173       | 36.3        | 12,926          | 12,557 | 10.71         |
| 2001 | 1,694       | 4,439       | 1,279       | 37.7        | 11,796          | 11,606 | 9.07          |
| 2002 | 1,874       | 4,449       | 1,267       | 41.2        | 11,843          | 11,665 | 9.21          |
| 2003 | 1,485       | 4,333       | 1,143       | 33.7        | 12,930          | 12,770 | 11.17         |
| 2004 | 1,627       | 4,674       | 1,139       | 34.1        | 11,639          | 11,456 | 10.06         |
| 2005 | 1,844       | 5,146       | 1,346       | 35.3        | 15,430          | 14,904 | 11.08         |
| 2006 | 2,185       | 5,395       | 1,428       | 39.8        | 13,432          | 13,239 | 9.27          |
| 2007 | 1,719       | 5,240       | 1,389       | 32.8        | 14,867          | 14,422 | 10.38         |
| 2008 | 1,771       | 5,732       | 1,475       | 30.9        | 13,995          | 13,776 | 9.34          |
| 2009 | 2,089       | 6,170       | 1,808       | 33.9        | 13,582          | 13,317 | 7.37          |
| 2010 | 2,039       | 6,475       | 1,969       | 34.9        | 16,150          | 16,013 | 8.13          |
| 2011 | 2,431       | 6,670       | 1,959       | 36.5        | 15,228          | 14,790 | 7.55          |
| 2012 | 1,902       | 6,326       | 2,096       | 30.1        | 12,794          | 12,731 | 6.08          |
| 2013 | 1,788       | 6,726       | 2,437       | 22.9        | 15,117          | 14,934 | 6.13          |
| 2014 | 2,041       | 7,735       | 3,075       | 26.4        | 15,441          | 15,354 | 4.99          |
| 2015 | 1,985       | 8,178       | 3,456       | 24.1        | 15,236          | 15,214 | 4.40          |
| 2016 | 1,956       | 8,878       | 3,898       | 22.3        | 16,026          | 15,844 | 4.07          |
| 2017 | 2,144       | 9,775       | 4,390       | 21.9        | 17,458          | 17,271 | 3.93          |
| 2018 | 2,429       | 10,810      | 4,917       | 22.5        | 19,514          | 19,342 | 3.93          |
| 2019 | 2,440       | 11,568      | 5,376       | 21.1        | 17,599          | 17,401 | 3.24          |
| 2020 | 2,789       | 12,476      | 5,886       | 22.4        | 18,343          | 18,318 | 3.11          |

## 補足資料 1 資源評価の流れ



## 補足資料 2 資源計算方法

### (1) 資源量等推定法とコホート解析に用いたパラメータ

1977～2020 年までの 44 年間にわたる漁法別年齢別漁獲尾数データ（年齢別漁獲尾数の推定については令和 4（2022）年度マダイ瀬戸内海東部系群の資源評価補足資料 3 参照）をもとに、コホート解析により年齢別資源尾数、資源量、漁獲係数を推定した。年齢起算日は 5 月 1 日である。

自然死亡係数（ $M_a$ ）は年齢  $a$  による差を与え、 $M_0=0.39$ 、 $M_1=0.24$ 、 $M_2+=0.17$  とした（島本 1999）。資源尾数から資源量への変換には、補足表 2-1 に示した年齢別平均体重を使用した。

### (2) 年別年齢別資源尾数と漁獲係数 $F$ の計算方法

年別年齢別資源尾数ならびに漁獲係数  $F$  は、以下に示した Pope の近似式により求めた（平松 1999）。

$$N_{a,y} = N_{a+1,y+1} \exp(M_a) + C_{a,y} \exp\left(\frac{M_a}{2}\right)$$

$$F_{a,y} = -\ln\left(1 - \frac{C_{a,y} \exp\left(\frac{M_a}{2}\right)}{N_{a,y}}\right)$$

ここで、 $N_{a,y}$  は  $y$  年における  $a$  歳魚の資源尾数、 $F_{a,y}$  は  $y$  年における  $a$  歳魚の漁獲係数、 $C_{a,y}$  は  $y$  年における  $a$  歳魚の漁獲尾数である。

ここで、6 歳以上はプラスグループとし、5 歳と 6 歳以上の漁獲係数は等しいと仮定し、資源尾数は以下の式で求めた。

$$N_{5,y} = \left(\frac{C_{5,y}}{(C_{5,y} + C_{6+,y})}\right) N_{6+,y+1} \exp(M_5) + C_{5,y} \exp\left(\frac{M_5}{2}\right)$$

$$N_{6+,y} = \left(\frac{C_{6+,y}}{C_{5,y}}\right) N_{5,y}$$

コホート解析における最近年の 1～6+歳の資源尾数は以下の式で求めた。

$$N_{a,y} = \frac{C_{a,y}}{1 - \exp(-F_{a,y})} \exp\left(\frac{M_a}{2}\right)$$

最近年の  $F$  は  $F_{6+,y}$  を未知パラメータとし、 $F_{0,y} \sim F_{5,y}$  はそれらの  $F$  値が最新年を除く直近 5 年間の平均に等しいと仮定した上で、 $F_{6+,y}=F_{5,y}$  となる様にエクセルのソルバーを

使用して  $F_{6+,y}$  を探索的に求めた。

(3) 0 歳魚資源尾数の天然由来個体と人工種苗放流由来への分解

以下の式に基づき、コホート解析で計算された 0 歳魚資源量を天然由来の 0 歳魚と人工種苗放流由来の 0 歳魚に分割した。

$Ra_y$  = y 年の人工種苗放流尾数 × 添加効率

$$\text{添加効率} = \frac{N_{0,y} \times \text{混入率}}{y \text{ 年の人工種苗放流尾数}}$$

$$\text{混入率} = \frac{y \text{ 年の人工種苗放流尾数} \times \text{標識放流魚漁獲確率}}{C_{0,y}}$$

$$\text{標識放流魚漁獲確率} = \frac{C_{0,y} \times \text{標識放流魚混入率}}{y \text{ 年の人工種苗放流尾数} \times \text{標識率}}$$

$$Rn_y = N_{0,y} - Ra_y$$

ここで、

$Ra_y$ : y 年における人工種苗由来の 0 歳魚資源尾数

$Rn_y$ : y 年における天然由来の 0 歳魚資源尾数

$N_{0,y}$ : コホート解析で推定された y 年における 0 歳魚資源尾数

標識放流魚混入率は兵庫県、和歌山県の値をそれぞれ用いた（表 5）。

(4) SPR、YPR 計算

SPR、YPR は次式を用いて計算した。各種パラメータには補足資料 2 の表に示した値を用いた。

$$SPR = \sum_{a=0}^{15} \left[ \prod_{k=0}^a \exp\{-(F_k + M_k)\} \right] \times W_a \times SR_a$$

$$YPR = \sum_{a=0}^{15} \left[ \prod_{k=0}^a \exp\{-(F_k + M_k)\} \right] \times W_a \times \exp\left(-\frac{M_a}{2}\right) \times \{1 - \exp(-F_a)\}$$

引用文献

平松一彦 (1999) VPA の入門と実際. 水産資源管理談話会報, 19, 25-40.

島本信夫 (1999) 瀬戸内海東部海域におけるマダイの資源変動および栽培漁業に関する研究. 兵庫水試研報, 35, 43-112.

補足表 2-1. コホート解析に用いたパラメータ

| 年齢 | 平均体重(g) | 成熟割合 | 選択率  | M    |
|----|---------|------|------|------|
| 0  | 77      | 0.0  | 0.43 | 0.39 |
| 1  | 201     | 0.0  | 1    | 0.24 |
| 2  | 353     | 0.0  | 0.67 | 0.17 |
| 3  | 534     | 0.5  | 0.63 | 0.17 |
| 4  | 734     | 1.0  | 0.67 | 0.17 |
| 5  | 967     | 1.0  | 0.67 | 0.17 |
| 6+ | 1,526   | 1.0  | 0.67 | 0.17 |

補足表 2-2. マダイ瀬戸内海東部系群の放流尾数、0 歳加入尾数、添加効率、標識放流魚混入率、標識率

| 年    | 0歳魚加入尾数（千尾） |        | 放流尾数（千尾） | 添加効率<br>（放流確率） | 標識放流魚混入率 |       | 標識率   |       |
|------|-------------|--------|----------|----------------|----------|-------|-------|-------|
|      | 合計          | 天然     |          |                | 兵庫       | 和歌山   | 兵庫    | 和歌山   |
| 1977 | 4,151       | 4,041  | 109      | 369            | 0.297    |       |       |       |
| 1978 | 4,498       | 4,363  | 135      | 455            | 0.297    |       |       |       |
| 1979 | 5,376       | 5,202  | 174      | 585            | 0.297    |       |       |       |
| 1980 | 5,124       | 4,966  | 157      | 530            | 0.297    |       |       |       |
| 1981 | 6,515       | 6,421  | 94       | 316            | 0.297    |       |       |       |
| 1982 | 7,572       | 7,280  | 292      | 985            | 0.297    |       |       |       |
| 1983 | 10,372      | 10,061 | 311      | 1,048          | 0.297    |       |       |       |
| 1984 | 10,330      | 10,000 | 329      | 1,110          | 0.297    |       |       |       |
| 1985 | 8,232       | 7,922  | 310      | 1,045          | 0.297    |       |       |       |
| 1986 | 9,462       | 9,042  | 419      | 1,413          | 0.297    |       |       |       |
| 1987 | 9,335       | 8,936  | 399      | 1,345          | 0.297    |       |       |       |
| 1988 | 10,997      | 10,546 | 451      | 1,520          | 0.297    |       |       |       |
| 1989 | 11,508      | 11,170 | 339      | 1,142          | 0.297    |       |       |       |
| 1990 | 7,719       | 7,302  | 417      | 1,407          | 0.297    |       |       |       |
| 1991 | 6,700       | 6,319  | 381      | 1,283          | 0.297    |       |       |       |
| 1992 | 6,316       | 5,916  | 400      | 1,348          | 0.297    |       |       |       |
| 1993 | 9,811       | 9,345  | 466      | 1,571          | 0.297    |       |       |       |
| 1994 | 10,750      | 10,334 | 417      | 1,405          | 0.297    |       |       |       |
| 1995 | 11,292      | 10,874 | 418      | 1,410          | 0.297    |       |       |       |
| 1996 | 10,696      | 10,277 | 419      | 1,412          | 0.297    |       |       |       |
| 1997 | 13,071      | 12,828 | 244      | 821            | 0.297    |       |       |       |
| 1998 | 12,673      | 12,172 | 501      | 1,689          | 0.297    | 0.008 |       | 0.504 |
| 1999 | 11,834      | 11,344 | 490      | 1,652          | 0.297    | 0.003 |       | 0.513 |
| 2000 | 12,927      | 12,443 | 484      | 1,631          | 0.297    | 0.003 |       | 0.348 |
| 2001 | 11,798      | 11,632 | 166      | 794            | 0.209    | 0.004 |       | 0.326 |
| 2002 | 11,845      | 11,667 | 178      | 972            | 0.183    | 0.005 |       | 0.361 |
| 2003 | 12,933      | 12,774 | 159      | 944            | 0.169    | 0.015 | 0.002 | 0.860 |
| 2004 | 11,647      | 11,464 | 183      | 952            | 0.192    |       | 0.004 | 0.088 |
| 2005 | 15,446      | 14,920 | 526      | 979            | 0.537    | 0.045 | 0.002 | 0.740 |
| 2006 | 13,457      | 13,264 | 193      | 994            | 0.194    |       |       |       |
| 2007 | 14,910      | 14,465 | 445      | 792            | 0.562    | 0.051 | 0.002 | 0.670 |
| 2008 | 14,072      | 13,853 | 219      | 789            | 0.277    | 0.024 | 0.004 | 0.810 |
| 2009 | 13,685      | 13,447 | 238      | 857            | 0.277    | 0.021 | 0.004 | 0.620 |
| 2010 | 16,333      | 16,196 | 137      | 492            | 0.278    | 0.015 | 0.001 | 0.750 |
| 2011 | 15,467      | 15,018 | 449      | 756            | 0.594    | 0.029 |       | 0.680 |
| 2012 | 13,146      | 13,081 | 66       | 526            | 0.125    | 0.006 | 0.015 | 0.900 |
| 2013 | 15,657      | 15,463 | 194      | 552            | 0.351    | 0.011 | 0.010 | 0.810 |
| 2014 | 16,144      | 16,052 | 93       | 635            | 0.146    | 0.006 | 0.010 | 0.690 |
| 2015 | 16,373      | 16,330 | 44       | 685            | 0.064    | 0.002 | 0.010 | 0.910 |
| 2016 | 18,082      | 17,864 | 219      | 528            | 0.414    | 0.013 |       | 0.700 |
| 2017 | 20,400      | 20,163 | 237      | 484            | 0.490    | 0.013 |       | 0.740 |
| 2018 | 23,472      | 23,227 | 245      | 362            | 0.677    | 0.010 |       | 0.630 |
| 2019 | 26,788      | 26,440 | 348      | 370            | 0.939    | 0.007 |       | 0.300 |
| 2020 | 30,123      | 30,078 | 45       | 288            | 0.156    | 0     |       | 0.520 |

添加効率: 放流が行われた各県海域それぞれで算出した標識放流魚漁獲尾数の合計が 0 歳漁獲尾数中に含まれた割合を算出した。その割合を用いて 0 歳魚資源尾数の中に含まれる放流魚数を算出し、それが放流数に含まれる割合（漁獲確率）を添加効率とした。

2000 年以前：2001 年～2020 年の平均値 0.297 と仮定した。

天然由来 0 歳魚加入尾数: 0 歳魚加入尾数（天然+放流）-放流尾数×添加効率。

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成

| 1977年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.41 | 0.39 | 0.57 | 0.07 | 0.04 | 0.80 |
| 1歳    | 0.44 | 0.34 | 0.32 | 0.66 | 0.79 | 0.06 |
| 2歳    | 0.08 | 0.22 | 0.08 | 0.17 | 0.07 | 0.08 |
| 3歳    | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.07 | 0.03 |
| 4歳    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.02 | 0.01 |
| 5歳    | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1978年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.53 | 0.32 | 0.54 | 0.16 | 0.05 | 0.66 |
| 1歳    | 0.34 | 0.40 | 0.35 | 0.63 | 0.83 | 0.20 |
| 2歳    | 0.09 | 0.22 | 0.08 | 0.12 | 0.06 | 0.08 |
| 3歳    | 0.03 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.05 | 0.03 |
| 4歳    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.01 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1979年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.56 | 0.56 | 0.50 | 0.23 | 0.04 | 0.52 |
| 1歳    | 0.28 | 0.28 | 0.39 | 0.62 | 0.83 | 0.21 |
| 2歳    | 0.10 | 0.13 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.17 |
| 3歳    | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.06 |
| 4歳    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 5歳    | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1980年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.55 | 0.11 | 0.64 | 0.35 | 0.05 | 0.50 |
| 1歳    | 0.29 | 0.59 | 0.27 | 0.53 | 0.85 | 0.20 |
| 2歳    | 0.11 | 0.22 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.11 |
| 3歳    | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.03 |
| 4歳    | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.15 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1981年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.67 | 0.52 | 0.53 | 0.58 | 0.05 | 0.83 |
| 1歳    | 0.22 | 0.30 | 0.38 | 0.35 | 0.85 | 0.09 |
| 2歳    | 0.07 | 0.15 | 0.07 | 0.04 | 0.05 | 0.05 |
| 3歳    | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.02 |
| 4歳    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 1982年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.67 | 0.43 | 0.33 | 0.49 | 0.02 | 0.58 |
| 1歳    | 0.23 | 0.27 | 0.52 | 0.40 | 0.91 | 0.16 |
| 2歳    | 0.06 | 0.24 | 0.11 | 0.05 | 0.01 | 0.14 |
| 3歳    | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.06 |
| 4歳    | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.02 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98 |

| 1983年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.80 | 0.33 | 0.57 | 0.41 | 0.00 | 0.52 |
| 1歳    | 0.14 | 0.47 | 0.36 | 0.46 | 0.93 | 0.34 |
| 2歳    | 0.04 | 0.15 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.08 |
| 3歳    | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.04 |
| 4歳    | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1984年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.65 | 0.12 | 0.52 | 0.26 | 0.09 | 0.63 |
| 1歳    | 0.25 | 0.52 | 0.39 | 0.54 | 0.80 | 0.16 |
| 2歳    | 0.08 | 0.30 | 0.06 | 0.12 | 0.08 | 0.13 |
| 3歳    | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.05 |
| 4歳    | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.02 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1985年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.69 | 0.13 | 0.37 | 0.11 | 0.09 | 0.33 |
| 1歳    | 0.25 | 0.60 | 0.56 | 0.74 | 0.84 | 0.20 |
| 2歳    | 0.04 | 0.22 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.37 |
| 3歳    | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.07 | 0.01 | 0.05 |
| 4歳    | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.02 |
| 5歳    | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1986年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.82 | 0.06 | 0.40 | 0.10 | 0.11 | 0.39 |
| 1歳    | 0.13 | 0.52 | 0.57 | 0.54 | 0.50 | 0.19 |
| 2歳    | 0.02 | 0.28 | 0.02 | 0.17 | 0.14 | 0.24 |
| 3歳    | 0.01 | 0.09 | 0.01 | 0.09 | 0.13 | 0.13 |
| 4歳    | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.06 | 0.08 | 0.03 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 1987年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.76 | 0.02 | 0.33 | 0.13 | 0.01 | 0.46 |
| 1歳    | 0.19 | 0.56 | 0.60 | 0.57 | 0.64 | 0.17 |
| 2歳    | 0.03 | 0.28 | 0.05 | 0.15 | 0.10 | 0.19 |
| 3歳    | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.08 | 0.13 | 0.12 |
| 4歳    | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.04 | 0.07 | 0.04 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1988年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.80 | 0.02 | 0.71 | 0.17 | 0.02 | 0.01 |
| 1歳    | 0.15 | 0.52 | 0.20 | 0.54 | 0.65 | 0.21 |
| 2歳    | 0.03 | 0.29 | 0.04 | 0.16 | 0.17 | 0.34 |
| 3歳    | 0.01 | 0.11 | 0.03 | 0.07 | 0.08 | 0.18 |
| 4歳    | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.16 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.05 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.06 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1989年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.74 | 0.04 | 0.56 | 0.20 | 0.00 | 0.45 |
| 1歳    | 0.21 | 0.50 | 0.36 | 0.37 | 0.69 | 0.18 |
| 2歳    | 0.04 | 0.30 | 0.04 | 0.26 | 0.11 | 0.20 |
| 3歳    | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.09 | 0.08 |
| 4歳    | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.06 | 0.06 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1990年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.59 | 0.02 | 0.26 | 0.27 | 0.01 | 0.12 |
| 1歳    | 0.27 | 0.50 | 0.61 | 0.53 | 0.61 | 0.55 |
| 2歳    | 0.10 | 0.35 | 0.09 | 0.14 | 0.25 | 0.21 |
| 3歳    | 0.02 | 0.09 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.07 |
| 4歳    | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.03 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1991年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.59 | 0.01 | 0.23 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| 1歳    | 0.27 | 0.27 | 0.54 | 0.44 | 0.57 | 0.01 |
| 2歳    | 0.11 | 0.51 | 0.15 | 0.35 | 0.16 | 0.75 |
| 3歳    | 0.01 | 0.16 | 0.05 | 0.06 | 0.09 | 0.06 |
| 4歳    | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.06 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.02 | 0.02 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 1992年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.68 | 0.01 | 0.42 | 0.07 | 0.16 | 0.12 |
| 1歳    | 0.23 | 0.28 | 0.38 | 0.31 | 0.40 | 0.10 |
| 2歳    | 0.06 | 0.43 | 0.09 | 0.33 | 0.16 | 0.47 |
| 3歳    | 0.02 | 0.20 | 0.07 | 0.18 | 0.15 | 0.13 |
| 4歳    | 0.01 | 0.04 | 0.03 | 0.05 | 0.09 | 0.11 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.04 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1993年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.74 | 0.01 | 0.44 | 0.18 | 0.01 | 0.19 |
| 1歳    | 0.19 | 0.26 | 0.16 | 0.30 | 0.60 | 0.16 |
| 2歳    | 0.04 | 0.39 | 0.15 | 0.31 | 0.14 | 0.42 |
| 3歳    | 0.02 | 0.20 | 0.09 | 0.11 | 0.12 | 0.10 |
| 4歳    | 0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.08 | 0.08 |
| 5歳    | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.03 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 0.03 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1994年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.63 | 0.16 | 0.63 | 0.27 | 0.00 | 0.23 |
| 1歳    | 0.32 | 0.63 | 0.29 | 0.59 | 0.73 | 0.11 |
| 2歳    | 0.03 | 0.12 | 0.04 | 0.06 | 0.13 | 0.27 |
| 3歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.02 | 0.06 | 0.28 |
| 4歳    | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.04 | 0.04 | 0.07 |
| 5歳    | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1995年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.72 | 0.01 | 0.47 | 0.18 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.24 | 0.39 | 0.40 | 0.28 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.02 | 0.36 | 0.07 | 0.34 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.01 | 0.14 | 0.02 | 0.11 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.01 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1996年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.72 | 0.01 | 0.47 | 0.18 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.24 | 0.39 | 0.40 | 0.28 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.02 | 0.36 | 0.07 | 0.34 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.01 | 0.14 | 0.02 | 0.11 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.01 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 1997年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.75 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.19 | 0.17 | 0.40 | 0.43 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.02 | 0.48 | 0.07 | 0.39 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.01 | 0.22 | 0.02 | 0.05 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.07 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1998年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.54 | 0.00 | 0.47 | 0.01 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.40 | 0.22 | 0.40 | 0.26 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.02 | 0.51 | 0.07 | 0.49 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.02 | 0.18 | 0.02 | 0.16 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 1999年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.52 | 0.00 | 0.47 | 0.01 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.36 | 0.25 | 0.40 | 0.05 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.06 | 0.45 | 0.07 | 0.54 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.15 | 0.02 | 0.29 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.07 | 0.01 | 0.06 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2000年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.60 | 0.00 | 0.47 | 0.02 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.25 | 0.17 | 0.40 | 0.19 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.06 | 0.53 | 0.07 | 0.54 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.04 | 0.20 | 0.02 | 0.18 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.05 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2001年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.42 | 0.00 | 0.47 | 0.02 | 0.05 | 0.13 |
| 1歳    | 0.41 | 0.18 | 0.40 | 0.18 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.07 | 0.42 | 0.07 | 0.43 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.04 | 0.25 | 0.02 | 0.24 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.03 | 0.08 | 0.01 | 0.08 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.04 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 2002年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.36 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.45 | 0.20 | 0.40 | 0.07 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.09 | 0.46 | 0.07 | 0.48 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.04 | 0.20 | 0.02 | 0.29 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2003年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.45 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.41 | 0.10 | 0.40 | 0.11 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.06 | 0.39 | 0.07 | 0.46 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.22 | 0.02 | 0.30 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.14 | 0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.06 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2004年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.35 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.47 | 0.14 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.13 | 0.47 | 0.07 | 0.54 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.22 | 0.02 | 0.25 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2005年 | 小型底びき網 | 釣漁業  | 小型定置網 | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|--------|------|-------|------|------|------|
| 0歳    | 0.36   | 0.00 | 0.47  | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.34   | 0.12 | 0.40  | 0.16 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.19   | 0.41 | 0.07  | 0.50 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.07   | 0.27 | 0.02  | 0.21 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02   | 0.10 | 0.01  | 0.08 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01   | 0.04 | 0.01  | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00   | 0.05 | 0.00  | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00   | 1.00 | 1.00  | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2006年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.35 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.53 | 0.12 | 0.40 | 0.06 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.07 | 0.35 | 0.07 | 0.35 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.27 | 0.02 | 0.39 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.13 | 0.01 | 0.13 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 2007年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.18 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.52 | 0.09 | 0.40 | 0.11 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.16 | 0.39 | 0.07 | 0.55 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.07 | 0.27 | 0.02 | 0.16 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.04 | 0.12 | 0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.06 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.10 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2008年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.24 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.64 | 0.23 | 0.40 | 0.11 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.07 | 0.33 | 0.07 | 0.42 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.20 | 0.02 | 0.23 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.11 | 0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.11 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2009年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.25 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.45 | 0.16 | 0.40 | 0.12 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.17 | 0.48 | 0.07 | 0.42 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.07 | 0.22 | 0.02 | 0.12 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0.27 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2010年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.10 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.52 | 0.15 | 0.40 | 0.14 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.21 | 0.41 | 0.07 | 0.35 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.10 | 0.24 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.05 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.09 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.05 | 0.00 | 0.11 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2011年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.27 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.62 | 0.09 | 0.40 | 0.06 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.06 | 0.42 | 0.07 | 0.37 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.27 | 0.02 | 0.25 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.01 | 0.11 | 0.01 | 0.17 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.07 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.09 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 2012年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.18 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.66 | 0.07 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.08 | 0.40 | 0.07 | 0.45 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.04 | 0.30 | 0.02 | 0.31 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.11 | 0.01 | 0.07 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.02 | 0.05 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.06 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2013年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.39 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.47 | 0.09 | 0.40 | 0.08 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.07 | 0.43 | 0.07 | 0.39 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.27 | 0.02 | 0.31 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.11 | 0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.05 | 0.00 | 0.07 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2014年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.43 | 0.00 | 0.47 | 0.01 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.43 | 0.08 | 0.40 | 0.05 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.06 | 0.33 | 0.07 | 0.33 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.03 | 0.28 | 0.02 | 0.26 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.02 | 0.15 | 0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.01 | 0.08 | 0.01 | 0.07 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.01 | 0.09 | 0.00 | 0.18 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2015年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.35 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.40 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.10 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.06 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.04 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.02 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2016年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.40 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.33 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.11 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.06 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.04 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.04 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

補足表 2-3. マダイ瀬戸内海東部系群における漁法別漁獲物年齢組成（つづき）

| 2017年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.38 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.33 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.12 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.06 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.04 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.04 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2018年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.45 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.26 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.10 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.07 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.04 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2019年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.36 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.29 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.12 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.07 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.05 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.05 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.06 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

| 2020年 | 小底   | 釣漁業  | 小定置  | 刺網   | 吾智網  | その他  |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 0歳    | 0.35 | 0.00 | 0.47 | 0.00 | 0.04 | 0.13 |
| 1歳    | 0.28 | 0.08 | 0.40 | 0.09 | 0.71 | 0.35 |
| 2歳    | 0.14 | 0.33 | 0.07 | 0.36 | 0.10 | 0.37 |
| 3歳    | 0.08 | 0.30 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.08 |
| 4歳    | 0.06 | 0.15 | 0.01 | 0.11 | 0.04 | 0.05 |
| 5歳    | 0.04 | 0.07 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 6歳+   | 0.05 | 0.07 | 0.00 | 0.16 | 0.01 | 0.01 |
| 合計    | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

データが存在しない年については以下の通りとした。小型底びき網（小底）：1977～1997 年に 1977 年の値を用いた。釣漁業：1977～1981 年に 1977 年、1993～2001 年に 1993 年、2018～2019 年に 2018 年の値を用いた。小型定置網（小定置）：1977～2001 年に 1977 年、2002 年以降に 2002 年の値を用いた。刺網：1977～2002 年に 1977 年、2004～2005 年に 2004 年、2008 年以降に 2008 年の値を用いた。吾智網：1977～1981 年に 1977 年、1993～1998 年に 1993 年の値を用いた。その他：すべての年に 1977 年の値を用いた。

補足表 2-4. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果（1977～1987 年）

| 年齢別漁獲尾数（千尾） |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 856   | 1,189 | 1,505 | 1,385 | 2,452 | 2,078  | 3,755  | 3,887  | 3,348  | 3,757  | 4,131  |
| 1歳          | 893   | 1,174 | 1,031 | 1,288 | 1,174 | 1,211  | 1,586  | 2,311  | 2,323  | 1,404  | 1,895  |
| 2歳          | 321   | 386   | 334   | 402   | 376   | 414    | 368    | 800    | 527    | 412    | 478    |
| 3歳          | 77    | 90    | 85    | 100   | 80    | 116    | 100    | 158    | 124    | 186    | 179    |
| 4歳          | 30    | 42    | 37    | 70    | 34    | 54     | 59     | 70     | 45     | 90     | 73     |
| 5歳          | 10    | 13    | 12    | 14    | 11    | 15     | 19     | 23     | 15     | 35     | 23     |
| 6歳以上        | 9     | 11    | 11    | 12    | 10    | 15     | 15     | 20     | 12     | 31     | 24     |
| 合計          | 2,196 | 2,904 | 3,016 | 3,272 | 4,138 | 3,903  | 5,902  | 7,269  | 6,394  | 5,915  | 6,802  |
| 年齢別漁獲量（トン）  |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 66    | 91    | 116   | 107   | 189   | 160    | 289    | 299    | 257    | 289    | 318    |
| 1歳          | 180   | 236   | 208   | 259   | 236   | 244    | 319    | 465    | 468    | 283    | 382    |
| 2歳          | 113   | 136   | 118   | 142   | 133   | 146    | 130    | 282    | 186    | 145    | 169    |
| 3歳          | 41    | 48    | 46    | 54    | 43    | 62     | 53     | 85     | 66     | 100    | 95     |
| 4歳          | 22    | 31    | 27    | 52    | 25    | 40     | 43     | 51     | 33     | 66     | 54     |
| 5歳          | 10    | 12    | 12    | 13    | 11    | 15     | 18     | 22     | 14     | 34     | 22     |
| 6歳以上        | 14    | 16    | 18    | 18    | 16    | 23     | 24     | 31     | 19     | 48     | 36     |
| 合計          | 446   | 571   | 543   | 644   | 652   | 689    | 876    | 1,235  | 1,043  | 964    | 1,075  |
| 年齢別漁獲係数     |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 0.29  | 0.39  | 0.42  | 0.40  | 0.61  | 0.41   | 0.58   | 0.61   | 0.68   | 0.66   | 0.77   |
| 1歳          | 0.75  | 0.99  | 0.83  | 0.93  | 0.84  | 0.84   | 0.74   | 1.09   | 1.17   | 0.82   | 1.03   |
| 2歳          | 0.91  | 0.91  | 0.89  | 0.95  | 0.79  | 0.84   | 0.68   | 1.14   | 0.80   | 0.66   | 0.77   |
| 3歳          | 0.60  | 0.68  | 0.49  | 0.72  | 0.47  | 0.59   | 0.48   | 0.69   | 0.50   | 0.72   | 0.66   |
| 4歳          | 0.60  | 0.76  | 0.64  | 0.98  | 0.56  | 0.66   | 0.66   | 0.70   | 0.41   | 0.80   | 0.67   |
| 5歳          | 0.49  | 0.52  | 0.52  | 0.51  | 0.38  | 0.49   | 0.48   | 0.56   | 0.29   | 0.63   | 0.47   |
| 6歳以上        | 0.49  | 0.52  | 0.52  | 0.51  | 0.38  | 0.49   | 0.48   | 0.56   | 0.29   | 0.63   | 0.47   |
| 平均          | 0.59  | 0.68  | 0.61  | 0.71  | 0.58  | 0.62   | 0.59   | 0.77   | 0.59   | 0.70   | 0.69   |
| 年齢別資源尾数（千尾） |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 4,151 | 4,498 | 5,376 | 5,124 | 6,515 | 7,572  | 10,372 | 10,330 | 8,232  | 9,462  | 9,335  |
| 1歳          | 1,899 | 2,106 | 2,068 | 2,402 | 2,329 | 2,393  | 3,417  | 3,932  | 3,796  | 2,818  | 3,315  |
| 2歳          | 585   | 702   | 616   | 712   | 747   | 791    | 809    | 1,281  | 1,044  | 925    | 972    |
| 3歳          | 185   | 198   | 238   | 213   | 231   | 285    | 287    | 345    | 346    | 397    | 402    |
| 4歳          | 73    | 86    | 85    | 122   | 87    | 122    | 134    | 151    | 145    | 178    | 164    |
| 5歳          | 29    | 34    | 34    | 38    | 39    | 42     | 53     | 58     | 63     | 81     | 67     |
| 6歳以上        | 26    | 28    | 31    | 32    | 36    | 43     | 44     | 51     | 52     | 72     | 69     |
| 合計          | 6,948 | 7,653 | 8,446 | 8,643 | 9,984 | 11,248 | 15,116 | 16,148 | 13,678 | 13,934 | 14,324 |
| 年齢別資源量（トン）  |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 320   | 346   | 414   | 395   | 502   | 583    | 799    | 795    | 634    | 729    | 719    |
| 1歳          | 382   | 423   | 416   | 483   | 468   | 481    | 687    | 790    | 763    | 566    | 666    |
| 2歳          | 206   | 248   | 217   | 251   | 264   | 279    | 286    | 452    | 368    | 327    | 343    |
| 3歳          | 99    | 106   | 127   | 114   | 123   | 152    | 153    | 184    | 185    | 212    | 215    |
| 4歳          | 53    | 63    | 62    | 90    | 64    | 89     | 98     | 111    | 107    | 131    | 120    |
| 5歳          | 28    | 32    | 32    | 37    | 38    | 41     | 51     | 57     | 61     | 78     | 65     |
| 6歳以上        | 40    | 43    | 47    | 50    | 55    | 66     | 67     | 77     | 80     | 111    | 105    |
| 合計          | 1,128 | 1,262 | 1,316 | 1,418 | 1,513 | 1,691  | 2,141  | 2,466  | 2,197  | 2,153  | 2,233  |
| 年齢別親魚量（トン）  |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |
|             | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   | 1987   |
| 0歳          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 1歳          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 2歳          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 3歳          | 50    | 53    | 64    | 57    | 62    | 76     | 77     | 92     | 93     | 106    | 108    |
| 4歳          | 53    | 63    | 62    | 90    | 64    | 89     | 98     | 111    | 107    | 131    | 120    |
| 5歳          | 28    | 32    | 32    | 37    | 38    | 41     | 51     | 57     | 61     | 78     | 65     |
| 6歳以上        | 40    | 43    | 47    | 50    | 55    | 66     | 67     | 77     | 80     | 111    | 105    |
| 合計          | 171   | 191   | 205   | 234   | 219   | 272    | 293    | 337    | 341    | 426    | 398    |

補足表 2-4. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果（1988～1998 年）

| 年齢別漁獲尾数（千尾） |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 4,528  | 4,345  | 2,381  | 2,434  | 2,514  | 2,584  | 4,023  | 4,383  | 3,951  | 3,891  | 2,878  |
| 1歳          | 1,530  | 1,766  | 1,872  | 1,639  | 1,163  | 849    | 2,674  | 2,014  | 1,907  | 1,480  | 2,474  |
| 2歳          | 475    | 488    | 753    | 979    | 537    | 375    | 365    | 488    | 518    | 470    | 532    |
| 3歳          | 176    | 154    | 151    | 211    | 233    | 168    | 147    | 195    | 202    | 198    | 220    |
| 4歳          | 82     | 64     | 62     | 72     | 78     | 97     | 79     | 98     | 101    | 102    | 97     |
| 5歳          | 25     | 25     | 21     | 26     | 25     | 34     | 28     | 44     | 46     | 44     | 44     |
| 6歳以上        | 26     | 25     | 21     | 34     | 31     | 26     | 26     | 34     | 36     | 49     | 33     |
| 合計          | 6,843  | 6,868  | 5,261  | 5,395  | 4,580  | 4,132  | 7,341  | 7,256  | 6,761  | 6,235  | 6,279  |
| 年齢別漁獲量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 349    | 335    | 183    | 187    | 194    | 199    | 310    | 337    | 304    | 300    | 222    |
| 1歳          | 308    | 355    | 376    | 329    | 234    | 171    | 537    | 405    | 383    | 298    | 497    |
| 2歳          | 168    | 172    | 266    | 346    | 190    | 132    | 129    | 172    | 183    | 166    | 188    |
| 3歳          | 94     | 82     | 81     | 113    | 124    | 90     | 78     | 104    | 108    | 106    | 117    |
| 4歳          | 60     | 47     | 45     | 53     | 57     | 71     | 58     | 72     | 74     | 75     | 71     |
| 5歳          | 24     | 24     | 20     | 26     | 24     | 33     | 27     | 43     | 44     | 43     | 42     |
| 6歳以上        | 39     | 39     | 33     | 52     | 48     | 40     | 39     | 51     | 56     | 74     | 51     |
| 合計          | 1,042  | 1,054  | 1,004  | 1,105  | 870    | 735    | 1,178  | 1,185  | 1,152  | 1,061  | 1,189  |
| 年齢別漁獲係数     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 0.69   | 0.61   | 0.47   | 0.58   | 0.66   | 0.39   | 0.61   | 0.64   | 0.60   | 0.45   | 0.32   |
| 1歳          | 0.89   | 0.77   | 0.69   | 0.83   | 0.73   | 0.57   | 1.10   | 0.85   | 0.76   | 0.54   | 0.68   |
| 2歳          | 0.82   | 0.83   | 0.92   | 1.03   | 0.74   | 0.55   | 0.52   | 0.60   | 0.55   | 0.42   | 0.38   |
| 3歳          | 0.70   | 0.66   | 0.65   | 0.70   | 0.71   | 0.52   | 0.42   | 0.56   | 0.51   | 0.40   | 0.34   |
| 4歳          | 0.71   | 0.58   | 0.59   | 0.72   | 0.58   | 0.71   | 0.48   | 0.53   | 0.62   | 0.51   | 0.34   |
| 5歳          | 0.49   | 0.47   | 0.36   | 0.53   | 0.56   | 0.53   | 0.44   | 0.53   | 0.49   | 0.59   | 0.42   |
| 6歳以上        | 0.49   | 0.47   | 0.36   | 0.53   | 0.56   | 0.53   | 0.44   | 0.53   | 0.49   | 0.59   | 0.42   |
| 平均          | 0.69   | 0.63   | 0.58   | 0.70   | 0.65   | 0.54   | 0.57   | 0.61   | 0.57   | 0.50   | 0.41   |
| 年齢別資源尾数（千尾） |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 10,997 | 11,508 | 7,719  | 6,700  | 6,316  | 9,811  | 10,750 | 11,292 | 10,696 | 13,071 | 12,672 |
| 1歳          | 2,921  | 3,720  | 4,217  | 3,267  | 2,534  | 2,207  | 4,517  | 3,968  | 4,039  | 3,991  | 5,648  |
| 2歳          | 927    | 940    | 1,360  | 1,656  | 1,117  | 962    | 983    | 1,182  | 1,335  | 1,486  | 1,826  |
| 3歳          | 380    | 346    | 345    | 456    | 498    | 449    | 467    | 494    | 549    | 651    | 822    |
| 4歳          | 175    | 159    | 150    | 152    | 191    | 206    | 225    | 260    | 238    | 277    | 367    |
| 5歳          | 71     | 73     | 75     | 70     | 63     | 90     | 85     | 117    | 129    | 108    | 140    |
| 6歳以上        | 72     | 74     | 78     | 90     | 80     | 68     | 79     | 89     | 102    | 120    | 107    |
| 合計          | 15,544 | 16,820 | 13,944 | 12,392 | 10,797 | 13,793 | 17,106 | 17,402 | 17,088 | 19,704 | 21,583 |
| 年齢別資源量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 847    | 886    | 594    | 516    | 486    | 755    | 828    | 869    | 824    | 1,006  | 976    |
| 1歳          | 587    | 748    | 848    | 657    | 509    | 444    | 908    | 798    | 812    | 802    | 1,135  |
| 2歳          | 327    | 332    | 480    | 585    | 394    | 340    | 347    | 417    | 471    | 524    | 645    |
| 3歳          | 203    | 185    | 184    | 243    | 266    | 240    | 250    | 264    | 293    | 347    | 439    |
| 4歳          | 129    | 117    | 110    | 112    | 140    | 152    | 165    | 191    | 174    | 203    | 269    |
| 5歳          | 69     | 71     | 73     | 68     | 61     | 87     | 82     | 113    | 125    | 105    | 135    |
| 6歳以上        | 110    | 113    | 118    | 137    | 121    | 104    | 120    | 136    | 156    | 183    | 163    |
| 合計          | 2,272  | 2,450  | 2,407  | 2,318  | 1,978  | 2,121  | 2,699  | 2,788  | 2,855  | 3,171  | 3,762  |
| 年齢別親魚量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
| 0歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 1歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 2歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 3歳          | 102    | 93     | 92     | 122    | 133    | 120    | 125    | 132    | 147    | 174    | 220    |
| 4歳          | 129    | 117    | 110    | 112    | 140    | 152    | 165    | 191    | 174    | 203    | 269    |
| 5歳          | 69     | 71     | 73     | 68     | 61     | 87     | 82     | 113    | 125    | 105    | 135    |
| 6歳以上        | 110    | 113    | 118    | 137    | 121    | 105    | 120    | 136    | 156    | 183    | 163    |
| 合計          | 410    | 394    | 393    | 439    | 455    | 464    | 492    | 572    | 602    | 665    | 787    |

補足表 2-4. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果（1999～2009 年）

| 年齢別漁獲尾数（千尾） |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 3,466  | 3,533  | 2,391  | 2,331  | 2,186  | 1,980  | 2,318  | 2,836  | 1,341  | 1,608  | 1,711  |
| 1歳          | 2,885  | 2,131  | 2,685  | 3,057  | 2,363  | 2,941  | 2,689  | 4,340  | 2,835  | 3,958  | 3,285  |
| 2歳          | 837    | 874    | 859    | 1,001  | 689    | 1,078  | 1,311  | 960    | 1,052  | 828    | 1,362  |
| 3歳          | 402    | 392    | 466    | 465    | 359    | 397    | 535    | 560    | 470    | 368    | 563    |
| 4歳          | 187    | 192    | 229    | 241    | 196    | 150    | 223    | 258    | 228    | 194    | 360    |
| 5歳          | 90     | 104    | 112    | 129    | 104    | 59     | 80     | 87     | 100    | 78     | 121    |
| 6歳以上        | 56     | 72     | 80     | 89     | 91     | 61     | 71     | 95     | 104    | 97     | 88     |
| 合計          | 7,922  | 7,298  | 6,823  | 7,314  | 5,988  | 6,665  | 7,228  | 9,137  | 6,130  | 7,130  | 7,490  |
| 年齢別漁獲量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 267    | 272    | 184    | 180    | 168    | 152    | 178    | 218    | 103    | 124    | 132    |
| 1歳          | 580    | 428    | 540    | 614    | 475    | 591    | 541    | 872    | 570    | 795    | 660    |
| 2歳          | 295    | 308    | 303    | 353    | 243    | 381    | 463    | 339    | 371    | 292    | 481    |
| 3歳          | 215    | 210    | 249    | 249    | 192    | 212    | 286    | 299    | 251    | 197    | 300    |
| 4歳          | 137    | 141    | 168    | 177    | 144    | 110    | 164    | 189    | 167    | 142    | 264    |
| 5歳          | 87     | 100    | 109    | 125    | 101    | 57     | 77     | 84     | 96     | 75     | 117    |
| 6歳以上        | 85     | 109    | 122    | 136    | 139    | 93     | 108    | 146    | 159    | 147    | 134    |
| 合計          | 1,666  | 1,569  | 1,675  | 1,834  | 1,462  | 1,596  | 1,817  | 2,148  | 1,718  | 1,773  | 2,089  |
| 年齢別漁獲係数     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 0.44   | 0.40   | 0.28   | 0.27   | 0.23   | 0.23   | 0.20   | 0.30   | 0.12   | 0.15   | 0.17   |
| 1歳          | 0.74   | 0.63   | 0.73   | 0.85   | 0.57   | 0.65   | 0.66   | 0.85   | 0.64   | 0.69   | 0.61   |
| 2歳          | 0.52   | 0.53   | 0.56   | 0.68   | 0.46   | 0.57   | 0.69   | 0.53   | 0.51   | 0.39   | 0.54   |
| 3歳          | 0.54   | 0.48   | 0.57   | 0.67   | 0.53   | 0.51   | 0.60   | 0.70   | 0.52   | 0.32   | 0.48   |
| 4歳          | 0.53   | 0.52   | 0.55   | 0.65   | 0.64   | 0.42   | 0.60   | 0.64   | 0.67   | 0.41   | 0.58   |
| 5歳          | 0.59   | 0.62   | 0.63   | 0.67   | 0.63   | 0.39   | 0.41   | 0.47   | 0.52   | 0.49   | 0.47   |
| 6歳以上        | 0.59   | 0.62   | 0.63   | 0.67   | 0.63   | 0.39   | 0.41   | 0.47   | 0.52   | 0.49   | 0.47   |
| 平均          | 0.56   | 0.54   | 0.57   | 0.64   | 0.53   | 0.45   | 0.51   | 0.57   | 0.50   | 0.42   | 0.47   |
| 年齢別資源尾数（千尾） |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 11,834 | 12,926 | 11,796 | 11,843 | 12,930 | 11,639 | 15,430 | 13,432 | 14,867 | 13,995 | 13,582 |
| 1歳          | 6,212  | 5,160  | 5,845  | 6,019  | 6,100  | 6,956  | 6,251  | 8,540  | 6,760  | 8,963  | 8,152  |
| 2歳          | 2,249  | 2,327  | 2,169  | 2,217  | 2,023  | 2,702  | 2,863  | 2,532  | 2,869  | 2,803  | 3,540  |
| 3歳          | 1,052  | 1,129  | 1,161  | 1,041  | 951    | 1,074  | 1,290  | 1,211  | 1,254  | 1,454  | 1,605  |
| 4歳          | 491    | 518    | 592    | 551    | 451    | 472    | 542    | 597    | 507    | 626    | 888    |
| 5歳          | 220    | 243    | 261    | 288    | 243    | 200    | 261    | 252    | 266    | 219    | 350    |
| 6歳以上        | 137    | 168    | 186    | 200    | 212    | 204    | 231    | 276    | 278    | 272    | 254    |
| 合計          | 22,195 | 22,472 | 22,009 | 22,159 | 22,909 | 23,248 | 26,868 | 26,840 | 26,803 | 28,332 | 28,372 |
| 年齢別資源量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 910    | 994    | 907    | 911    | 994    | 896    | 1,188  | 1,035  | 1,146  | 1,082  | 1,052  |
| 1歳          | 1,251  | 1,039  | 1,177  | 1,213  | 1,229  | 1,401  | 1,260  | 1,722  | 1,365  | 1,811  | 1,652  |
| 2歳          | 793    | 821    | 765    | 782    | 714    | 953    | 1,010  | 894    | 1,014  | 993    | 1,256  |
| 3歳          | 562    | 603    | 620    | 556    | 508    | 574    | 689    | 648    | 672    | 780    | 863    |
| 4歳          | 361    | 380    | 434    | 405    | 331    | 347    | 398    | 439    | 373    | 462    | 656    |
| 5歳          | 213    | 235    | 252    | 279    | 235    | 193    | 253    | 244    | 258    | 213    | 341    |
| 6歳以上        | 210    | 256    | 284    | 305    | 323    | 312    | 353    | 422    | 425    | 417    | 391    |
| 合計          | 4,299  | 4,329  | 4,440  | 4,450  | 4,335  | 4,677  | 5,151  | 5,404  | 5,255  | 5,758  | 6,213  |
| 年齢別親魚量（トン）  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|             | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
| 0歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 1歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 2歳          | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 3歳          | 281    | 302    | 310    | 278    | 254    | 287    | 345    | 324    | 335    | 388    | 429    |
| 4歳          | 361    | 380    | 434    | 405    | 331    | 347    | 397    | 438    | 372    | 460    | 652    |
| 5歳          | 213    | 235    | 252    | 279    | 235    | 193    | 252    | 244    | 258    | 212    | 339    |
| 6歳以上        | 210    | 256    | 283    | 305    | 323    | 312    | 352    | 422    | 424    | 415    | 388    |
| 合計          | 1,065  | 1,173  | 1,279  | 1,267  | 1,143  | 1,139  | 1,346  | 1,428  | 1,389  | 1,475  | 1,808  |

補足表 2-4. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果 (2010～2019 年)

| 年齢別漁獲尾数 (千尾) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 1,108  | 2,419  | 1,374  | 2,006  | 2,676  | 2,041  | 2,197  | 2,277  | 2,860  | 2,131  |
| 1歳           | 3,429  | 5,251  | 3,820  | 2,793  | 3,394  | 2,892  | 2,675  | 2,771  | 2,921  | 2,567  |
| 2歳           | 1,441  | 1,066  | 937    | 740    | 848    | 891    | 900    | 1,013  | 985    | 1,042  |
| 3歳           | 696    | 538    | 505    | 397    | 468    | 499    | 458    | 523    | 606    | 581    |
| 4歳           | 347    | 300    | 220    | 189    | 270    | 307    | 288    | 317    | 390    | 368    |
| 5歳           | 164    | 129    | 111    | 90     | 145    | 167    | 167    | 181    | 227    | 252    |
| 6歳以上         | 124    | 119    | 105    | 83     | 175    | 175    | 221    | 241    | 291    | 372    |
| 合計           | 7,309  | 9,823  | 7,073  | 6,298  | 7,975  | 6,973  | 6,907  | 7,322  | 8,281  | 7,313  |
| 年齢別漁獲量 (トン)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 85     | 186    | 106    | 154    | 206    | 157    | 169    | 175    | 220    | 164    |
| 1歳           | 689    | 1,056  | 768    | 561    | 682    | 581    | 538    | 557    | 587    | 516    |
| 2歳           | 509    | 376    | 331    | 261    | 299    | 315    | 318    | 357    | 348    | 368    |
| 3歳           | 372    | 287    | 270    | 212    | 250    | 267    | 245    | 279    | 324    | 311    |
| 4歳           | 255    | 220    | 162    | 139    | 198    | 225    | 212    | 233    | 286    | 270    |
| 5歳           | 158    | 125    | 107    | 87     | 140    | 162    | 162    | 175    | 219    | 244    |
| 6歳以上         | 190    | 182    | 161    | 126    | 266    | 267    | 337    | 367    | 445    | 568    |
| 合計           | 2,258  | 2,432  | 1,904  | 1,541  | 2,042  | 1,974  | 1,980  | 2,144  | 2,429  | 2,440  |
| 年齢別漁獲係数      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 0.09   | 0.21   | 0.14   | 0.18   | 0.24   | 0.18   | 0.18   | 0.17   | 0.20   | 0.16   |
| 1歳           | 0.69   | 0.89   | 0.73   | 0.54   | 0.59   | 0.50   | 0.43   | 0.42   | 0.40   | 0.31   |
| 2歳           | 0.59   | 0.47   | 0.38   | 0.29   | 0.31   | 0.30   | 0.29   | 0.29   | 0.26   | 0.24   |
| 3歳           | 0.57   | 0.45   | 0.41   | 0.26   | 0.30   | 0.29   | 0.24   | 0.26   | 0.27   | 0.23   |
| 4歳           | 0.60   | 0.50   | 0.32   | 0.26   | 0.28   | 0.31   | 0.27   | 0.25   | 0.30   | 0.25   |
| 5歳           | 0.55   | 0.45   | 0.34   | 0.20   | 0.31   | 0.27   | 0.27   | 0.26   | 0.28   | 0.32   |
| 6歳以上         | 0.55   | 0.45   | 0.34   | 0.20   | 0.31   | 0.27   | 0.27   | 0.26   | 0.28   | 0.32   |
| 平均           | 0.52   | 0.49   | 0.38   | 0.28   | 0.33   | 0.30   | 0.28   | 0.27   | 0.28   | 0.26   |
| 年齢別資源尾数 (千尾) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 16,150 | 15,228 | 12,794 | 15,117 | 15,441 | 15,236 | 16,026 | 17,458 | 19,514 | 17,599 |
| 1歳           | 7,788  | 10,023 | 8,320  | 7,531  | 8,585  | 8,253  | 8,636  | 9,043  | 9,946  | 10,858 |
| 2歳           | 3,499  | 3,084  | 3,227  | 3,156  | 3,447  | 3,743  | 3,927  | 4,421  | 4,656  | 5,233  |
| 3歳           | 1,736  | 1,629  | 1,624  | 1,862  | 1,983  | 2,129  | 2,340  | 2,486  | 2,800  | 3,023  |
| 4歳           | 837    | 825    | 880    | 906    | 1,207  | 1,243  | 1,337  | 1,553  | 1,617  | 1,805  |
| 5歳           | 419    | 387    | 420    | 540    | 591    | 770    | 767    | 863    | 1,019  | 1,007  |
| 6歳以上         | 318    | 357    | 400    | 493    | 713    | 806    | 1,015  | 1,147  | 1,309  | 1,488  |
| 合計           | 30,747 | 31,534 | 27,664 | 29,606 | 31,966 | 32,180 | 34,048 | 36,971 | 40,861 | 41,013 |
| 年齢別資源量 (トン)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 1,244  | 1,173  | 985    | 1,164  | 1,189  | 1,173  | 1,234  | 1,344  | 1,503  | 1,355  |
| 1歳           | 1,565  | 2,015  | 1,672  | 1,514  | 1,726  | 1,659  | 1,736  | 1,818  | 1,999  | 2,183  |
| 2歳           | 1,235  | 1,089  | 1,139  | 1,114  | 1,217  | 1,321  | 1,386  | 1,561  | 1,644  | 1,847  |
| 3歳           | 927    | 870    | 867    | 994    | 1,059  | 1,137  | 1,249  | 1,328  | 1,495  | 1,614  |
| 4歳           | 615    | 606    | 646    | 665    | 886    | 913    | 982    | 1,140  | 1,187  | 1,325  |
| 5歳           | 405    | 374    | 406    | 522    | 571    | 744    | 742    | 835    | 985    | 974    |
| 6歳以上         | 485    | 544    | 610    | 753    | 1,088  | 1,230  | 1,549  | 1,751  | 1,997  | 2,270  |
| 合計           | 6,475  | 6,670  | 6,326  | 6,726  | 7,735  | 8,178  | 8,878  | 9,775  | 10,810 | 11,568 |
| 年齢別親魚量 (トン)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|              | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
| 0歳           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 1歳           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 2歳           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 3歳           | 464    | 435    | 434    | 497    | 530    | 569    | 625    | 664    | 748    | 807    |
| 4歳           | 615    | 606    | 646    | 665    | 886    | 913    | 982    | 1,140  | 1,187  | 1,325  |
| 5歳           | 405    | 374    | 406    | 522    | 571    | 744    | 742    | 835    | 985    | 974    |
| 6歳以上         | 485    | 544    | 610    | 753    | 1,088  | 1,230  | 1,549  | 1,751  | 1,997  | 2,270  |
| 合計           | 1,969  | 1,959  | 2,096  | 2,437  | 3,075  | 3,456  | 3,898  | 4,390  | 4,917  | 5,376  |

補足表 2-4. マダイ瀬戸内海東部系群の資源解析結果（2020 年）

| 年齢別漁獲尾数（千尾） |       |
|-------------|-------|
| 2020        |       |
| 0歳          | 2,456 |
| 1歳          | 3,054 |
| 2歳          | 1,388 |
| 3歳          | 726   |
| 4歳          | 449   |
| 5歳          | 265   |
| 6歳以上        | 343   |
| 合計          | 8,680 |

| 年齢別漁獲量（トン） |       |
|------------|-------|
| 2020       |       |
| 0歳         | 189   |
| 1歳         | 614   |
| 2歳         | 490   |
| 3歳         | 388   |
| 4歳         | 329   |
| 5歳         | 256   |
| 6歳以上       | 523   |
| 合計         | 2,789 |

| 年齢別漁獲係数 |      |
|---------|------|
| 2020    |      |
| 0歳      | 0.18 |
| 1歳      | 0.41 |
| 2歳      | 0.28 |
| 3歳      | 0.26 |
| 4歳      | 0.28 |
| 5歳      | 0.28 |
| 6歳以上    | 0.28 |
| 平均      | 0.28 |

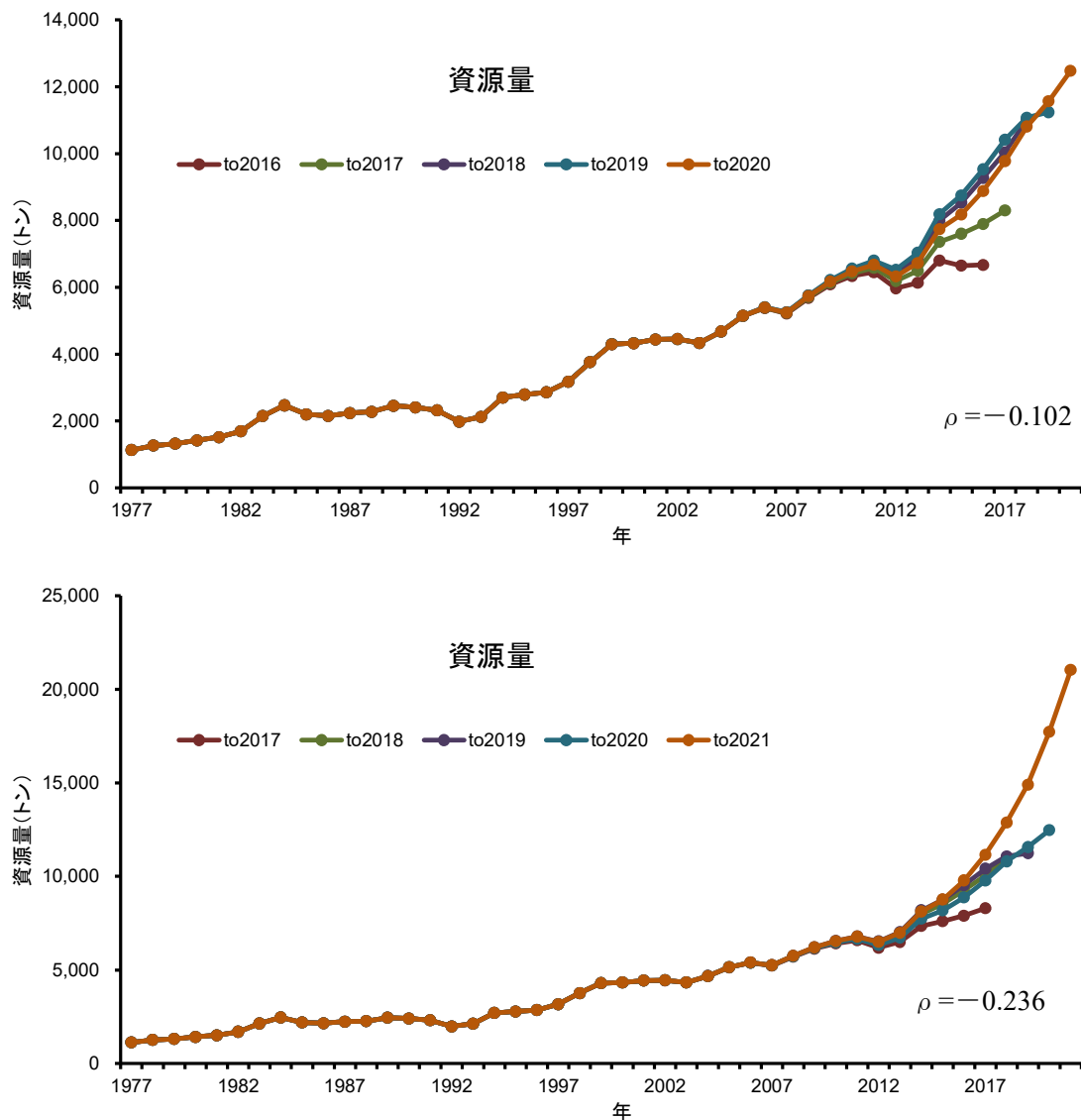
| 年齢別資源尾数（千尾） |        |
|-------------|--------|
| 2020        |        |
| 0歳          | 18,343 |
| 1歳          | 10,163 |
| 2歳          | 6,265  |
| 3歳          | 3,458  |
| 4歳          | 2,016  |
| 5歳          | 1,185  |
| 6歳以上        | 1,532  |
| 合計          | 42,961 |

| 年齢別資源量（トン） |        |
|------------|--------|
| 2020       |        |
| 0歳         | 1,412  |
| 1歳         | 2,043  |
| 2歳         | 2,212  |
| 3歳         | 1,846  |
| 4歳         | 1,480  |
| 5歳         | 1,146  |
| 6歳以上       | 2,337  |
| 合計         | 12,476 |

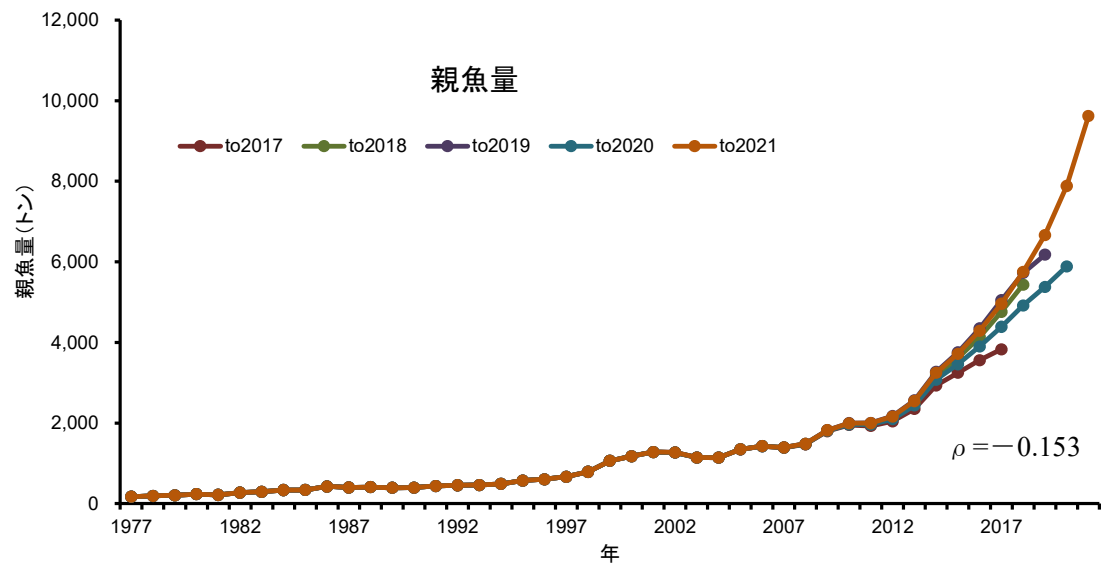
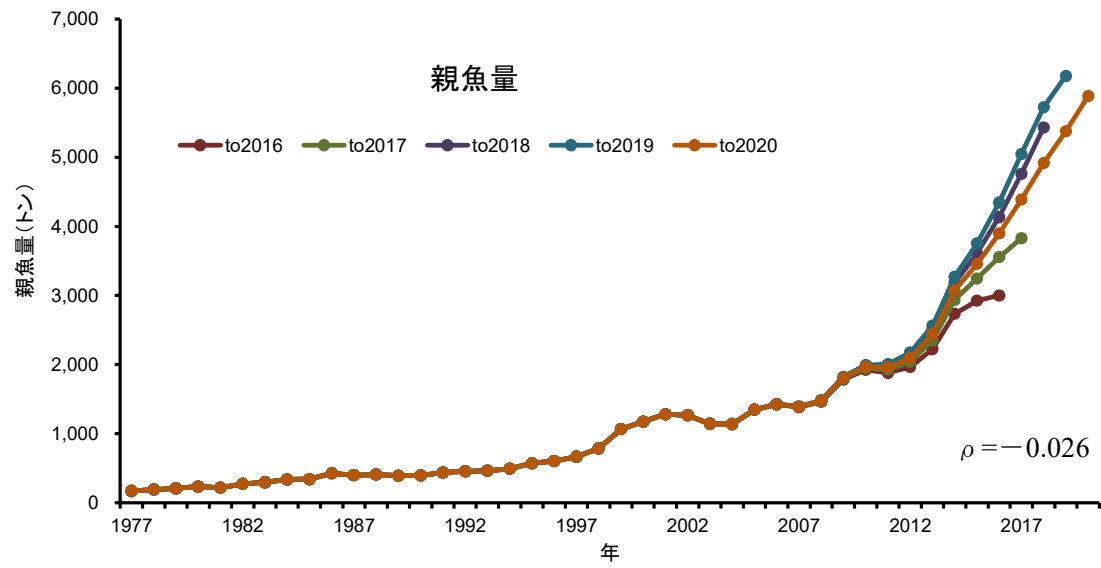
| 年齢別親魚量（トン） |       |
|------------|-------|
| 2020       |       |
| 0歳         | 0     |
| 1歳         | 0     |
| 2歳         | 0     |
| 3歳         | 923   |
| 4歳         | 1,480 |
| 5歳         | 1,146 |
| 6歳以上       | 2,337 |
| 合計         | 5,886 |

### 補足資料 3 2020 年の資源計算結果と 2021 年の資源計算結果の比較

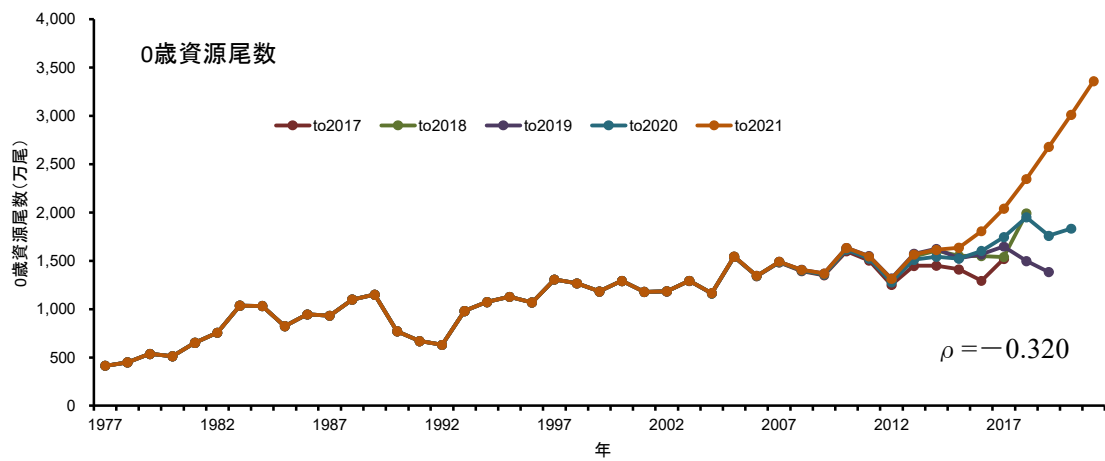
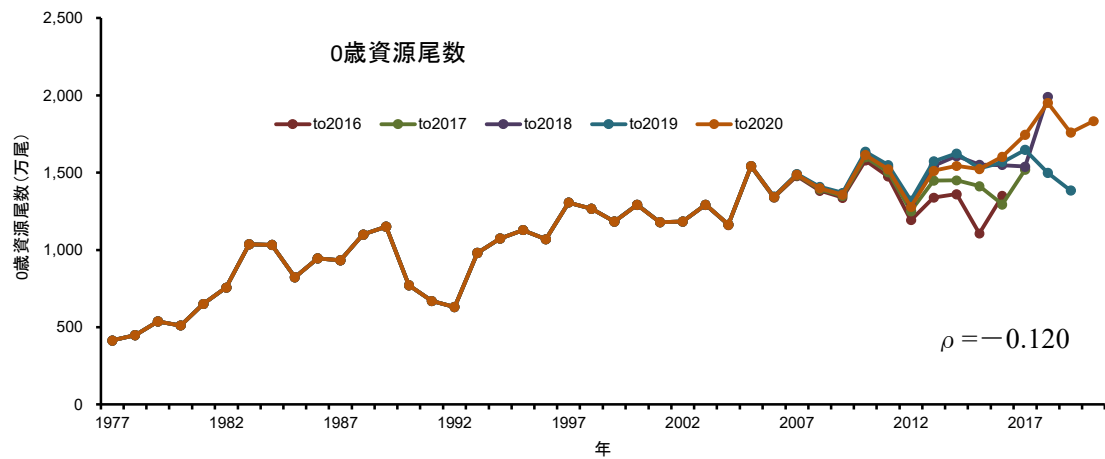
マダイ東部系群の資源評価には、CAA を算出する元データとして都道府県別漁業種別魚種別漁獲量確定値・概数値（農林水産省）から集計した系群漁獲量を使用している。2022 年の資源評価時に同資料から算出した 2021 年系群漁獲量は、過去に類例がないほど前年から増加した値となった。そこで、2020 年と 2021 年の VPA 結果（詳細については、令和 4（2022）年度マダイ瀬戸内海東部系群の資源評価資料参照）を比較するため、資源量、親魚量、加入量についてレトロスペクティブ解析をおこなった（補足図 3-1～3-3）。



補足図 3-1. 2020 年（上）と 2021 年（下）の VPA のレトロスペクティブ解析（資源量）



補足図 3-2. 2020 年（上）と 2021 年（下）の VPA のレトロスペクティブ解析（親魚量）



補足図 3-3. 2020 年（上）と 2021 年（下）の VPA のレトロスペクティブ解析（0 歳魚資源尾数量）