

## 令和5（2023）年度 資源評価調査報告書（新規拡大種）

種名	アカアマダイ	対象水域	太平洋中・南部
担当機関名	水産研究・教育機構 水産資源研究所 底魚資源部、千葉県水産総合研究センター、神奈川県水産技術センター、徳島県農林水産総合技術支援センター水産研究部、高知県水産試験場、大分県農林水産研究指導センター水産研究部、宮崎県水産試験場	協力機関名	

### 1. 調査の概要

太平洋中部（伊豆沖から紀州沖）と南部（紀伊水道から薩南海域）の1そうびき・2そうびき沖合底びき網（以下、沖底）の漁獲成績報告書をもとに、漁期（9月～翌年6月）ごとにあまだい類（アカアマダイ、シロアマダイ、キアマダイを含む）の漁獲量・漁獲努力量・CPUE・有効漁獲努力量・資源密度指数の経年変化を求めた。有効漁獲努力量は漁区ごとの努力の強さを漁区ごとの資源量で重み付けした平均値、資源密度指数（漁獲量/有効漁獲努力量）は魚群や努力量の分布の偏りを補正したCPUEとされている（田中 1985）。

千葉県では標本漁協のあまだい類の年間漁獲量を、神奈川県では標本漁協のアカアマダイの月別漁獲量を、徳島県では標本漁協の延縄によるアカアマダイの漁獲量とCPUEを、高知県では標本漁協の釣りによるアカアマダイの月別漁獲量を、大分県ではあまだい類（シロアマダイ主体）の漁協別漁業種別月別漁獲量を、宮崎県では延縄によるあまだい類（アカアマダイ主体）の漁協別年間漁獲量と努力量を、それぞれ調査した。

### 2. 漁業の概要

あまだい類にはアカアマダイ、シロアマダイ、キアマダイが含まれ、主に底延縄・釣り・刺網・定置網・底びき網等で漁獲される。あまだい類は農林水産省の漁業・養殖業生産統計の調査対象ではないため、全国の漁獲量は不明であるが、大臣許可漁業である沖底と一部の県の漁獲量が報告されている。しかし、その場合でも種ごとの漁獲量がわからない場合が多い。

太平洋中部の1そうびき沖底のあまだい類漁獲量は、1973年漁期にはほぼ2トンで安定していたが、投網数の減少に対応して2014年漁期には313 kgにまで減少し、2015年漁期では投網数の維持にもかかわらず過去最低の117 kgとなったが、その後やや回復して2021年漁期では301 kgとなった（図1上）。太平洋南部の1そうびき沖底の漁獲量は、1973年漁期には1.6トンであったが、投網数の減少に対応して2015年漁期には過去最低の13 kgにまで減少し、その後は投網数を維持しているものの低迷して2021年漁期では22 kgであった（図1中）。太平洋南部の2そうびき沖底の漁獲量は、投網数の安定していた1973～1994年漁期にはほぼ2トン台で安定していたが、その後の投網数の減少に対応して

2006年漁期には315 kgにまで減少し、その後は投網数を維持しているものの低迷して2021年漁期には269 kgであった（図1下）。

千葉県のみだいで類の漁獲量（標本漁港合計）は、2005年に例外的に銚子・九十九里A漁協の小型底びき網の漁獲量増加により7,000 kgを超えたものの、それを除くと2004年以降は1,000 kg未満で推移しており、2019年以降減少して2022年では93 kgであった（図2）。

神奈川県のアカアマダイの漁獲量（標本漁港合計）は、2016～2018年では7,000 kgを超えていたが、2019年から減少して2022年では1,617 kgであった（図3）。

徳島県のアカアマダイ漁獲量は変動が激しく、その最低と最高は、紀伊水道のA漁協では2006年の40 kgおよび2011年の1,909 kg、紀伊水道外域のB漁協では2014年の458 kgおよび2016年の2,198 kgであり、2022年ではA漁協の211 kgおよびB漁協の788 kgであった（図4）。

高知県のアカアマダイ漁獲量は、A漁協の釣りによるものが県全体のほぼ半分以上を占めており、全体の漁獲量は3,000～6,000 kg程度の間を推移し、2022年では5,782 kgと2010年以降の最高となった（図5）。

大分県のみだいで類漁獲量は、2007～2017年までは425～1,282 kgの間を推移していたが、2018年から増加して2020年と2021年では2,800 kgを超え、2022年では1,755 kgとなった（図6）。

宮崎県のアカアマダイ漁獲量は、2006～2019年まで5,891～10,252 kgの間を推移していたが、2020年に12,000 kgを超え、2022年では13,093 kgとなった（図7）。

### 3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：千葉県外房から九州南岸の太平洋沿岸、青森県津軽海峡から九州西岸の日本海・東シナ海沿岸、瀬戸内海、渤海、黄海、朝鮮半島南岸、東シナ海大陸棚域の水深20～270 mに分布する（岡部 2018）。本種は泥底にトンネル状の穴を掘って夜間にはそこに潜むことから（通山 1975、本堂ほか 2002、Mitamura et al. 2005、Yokota et al. 2011）、底泥の性状が分布に影響をおよぼすと考えられる（井上 2010）。そのような生活様式から本種は定着性が強いと考えられている一方で、東シナ海の広い海域では成長に伴う移動が示唆されている（山下 2007）。
- (2) 年齢・成長：雌より雄の方が大きくなる。日向灘における年齢別標準体長は、雌では2歳206 mm、3歳228 mm、4歳250 mm、8歳337 mm、雄では、2歳222 mm、3歳251 mm、4歳279 mm、8歳391 mmである（黒木・寺山 1993）。この成長は東シナ海（林 1976）より速く、より大きくなる。
- (3) 成熟・産卵：徳島県太平洋側の標本を用いた生殖腺の組織学的観察によると、雌では2歳以上および雄では3～4歳以上で成熟する個体が現れ、雌雄とも5歳のほとんどが成熟に達し、産卵期は5月下旬から10月中旬である（渡辺・鈴木 1996）。雌の生殖腺重量指数が高くなる時期は、日向灘では5～10月（黒木・寺山 1993）、高知県海域では4～11月（明神 2007）である。これらは東シナ海における結果（山下ほか 2011）とほぼ同様である。受精卵は粘液に包まれて表層に漂い、その20～30

分後に粘液が消失すると受精卵は分離して浮遊する (Okumura et al. 1996)。仔稚魚は水深 10～50 m に浮遊し、全長 15～20 mm 前後で底棲性となる (沖山 1964)。このように我が国周辺で再生産が行われている一方で、東シナ海と本州や四国沿岸の個体群には遺伝的な差異は認められていないことから (Nohara et al. 2010、柳本ほか 2010)、卵稚仔として東シナ海から太平洋側に移入するものがあると考えられる (石川ほか 2019)。なお、本種とシロアマダイ、キアマダイ、スミツキアマダイとの交雑個体が、高知県と長崎県から報告されている (柳本ほか 2011)。

(4) 被捕食関係：ベントスを主とする雑食性であり、胃内容物としてエビ、カニ、アミ、ヒトデ、クモヒトデ、魚類、イカ、貝類等が見られた (黒木・寺山 1993)。

#### 4. 資源状態

太平洋中・南部の沖底のあまだい類の漁獲量は、近年 (2017～2022年) では主要県の漁獲量より少ない (図1)。主要県のあまだい類の近年の漁獲量はそれ以前に比べて、千葉県・神奈川県・徳島県では減少、高知県では横ばい、大分県・宮崎県では増加した (図2～7)。

太平洋中・南部の沖底の資源密度指数の第1四分位より下を低位、第3四分位より上を高位、それらの間を中位として資源水準の判断を行うと、太平洋中部と南部の1そうびきでは低位、太平洋南部の2そうびきでは中位となった (図8)。徳島県のCPUE (1日1隻当たり漁獲量) は、紀伊水道内部で操業するA漁協では減少しているが、紀伊水道外域で操業するB漁協では横ばいである (図9)。宮崎県ではデータのある年数が3年に過ぎないが、延縄のCPUE (1日1隻当たり漁獲量) は横ばいである (図10)。

沖底漁獲量は主要県漁獲量より少ないことから、その資源密度指数を全体の資源指標値とすることは適当ではない。一方、CPUEを算出できる県は限定的であり、アカアマダイとしての情報も限られている。これらから、太平洋中・南部のアカアマダイの資源水準を判断することは困難である。漁獲量を資源動向の指標とすると、直近5年間 (2018～2022年) の推移から千葉県・神奈川県・徳島県で減少、高知県と大分県で横ばい、宮崎県で増加と判断される。

#### 5. その他

太平洋中・南部のアカアマダイ資源評価の精度向上のためには、主要県の努力量データを収集するとともに、本報告で示した以外の静岡県・愛知県・三重県・和歌山県・愛媛県での漁獲情報を収集する必要がある。

#### 6. 引用文献

- 林 泰行 (1976) 東シナ海産アカアマダイの成長に関する研究-II 耳石による年齢と成長の推定. 日水誌, **42**, 1243-1249.
- 本藤 靖・益田玲爾・津崎龍雄 (2022) アカアマダイ人工種苗の巣穴形成能力の発現. 栽培技研, **29**, 85-89.
- 井上晃宏 (2010) 底泥の粒度がアカアマダイ人工種苗の巣穴形成に及ぼす影響. 石川水総セ研報, **5**, 22-26.

- 石川和雄・伊藤幸彦・中村啓彦・仁科文子・齋藤友則・渡慶次力 (2019) アカアマダイ卵・稚仔魚の東シナ海から宮崎県沿岸域への輸送に関する粒子追跡実験. 水産海洋研究, **83**, 93-103.
- 黒木敏行・寺山誠人 (1993) 日向灘海域におけるアカアマダイの生態と漁獲状況について. 南西外海の資源・海洋研究, **9**, 53-64.
- Mitamura H., N. Arai, Y. Mitsunaga, T. Yokota, H. Takeuchi, T. Tsuzaki and M. Itani (2005) Directed movements and diel burrow fidelity patterns of red tilefish *Branchiostegus japonicus* determined using ultrasonic telemetry. Fish. Sci., **71**, 491-498.
- 明神寿彦 (2007) アマダイ類の資源生態の解明と資源管理手法の検討. 平成 17 年度高知水試事報, 20-25.
- Nohara K., H. Takeuchi, T. Tsuzaki, N. Suzuki, O. Tominaga and T. Seikai (2010) Genetic variability and stock structure of red tilefish *Branchiostegus japonicus* inferred from mtDNA sequence analysis. Fish. Sci., **76**, 75-81.
- 岡部 久 (2018) アカアマダイ. 「小学館の図鑑 Z 日本魚類館」中坊徹次編, 小学館, 東京, 254-254.
- 沖山宗雄 (1964) アカアマダイ *Branchiostegus japonicus japonicus* (Houttuyn)の初期生活史. 日水研研報, **13**, 1-14.
- Okumura S., T. Tanaka and A. Nakazono (1996) Spawning and mucus-enveloped pelagic eggs of the red tilefish, *Branchiostegus japonicus* (Malacanthidae), reared in captivity. Copeia, **3**, 743-746.
- 田中昌一 (1985) 水産資源学総論. 恒星社厚生閣, 東京, 381 pp.
- 通山正弘 (1975) 潜水調査船“しんかい”からみたアカアマダイなどについて. 南西水研ニュース, **13**, 12-12.
- 渡辺健一・鈴木伸洋 (1996) 徳島県太平洋沿岸のアカアマダイの性分化、成熟および産卵期. 日水誌, **62**, 406-413.
- 山下秀幸 (2007) 東シナ海産アカアマダイの体長組成の海域差. 日水誌, **73**, 1074-1080.
- 山下秀幸・酒井 猛・片山知史・東海 正 (2011) 東シナ海産アカアマダイの成長と成熟の再検討. 日水誌, **77**, 188-198.
- 柳本 卓・山下秀幸・酒井 猛・明神寿彦・小林敬典 (2010) DNA 多型分析によって明らかになったアカアマダイの集団構造. DNA 多型, **18**, 127-130.
- 柳本 卓・山下秀幸・酒井 猛・明神寿彦・小林敬典 (2011) DNA 分析から明らかとなったアマダイ類の交雑個体. DNA 分析, **3**, 37-47.
- Yokota T., M. Machida, H. Takeuchi, S. Masuma, R. Masuda and N. Arai (2011) Anti-predatory performance in hatchery-reared red tilefish (*Branchiostegus japonicus*) and behavioral characteristics of two predators: Acoustic telemetry, video observation and predation trials. Aquaculture, **319**, 290-297.

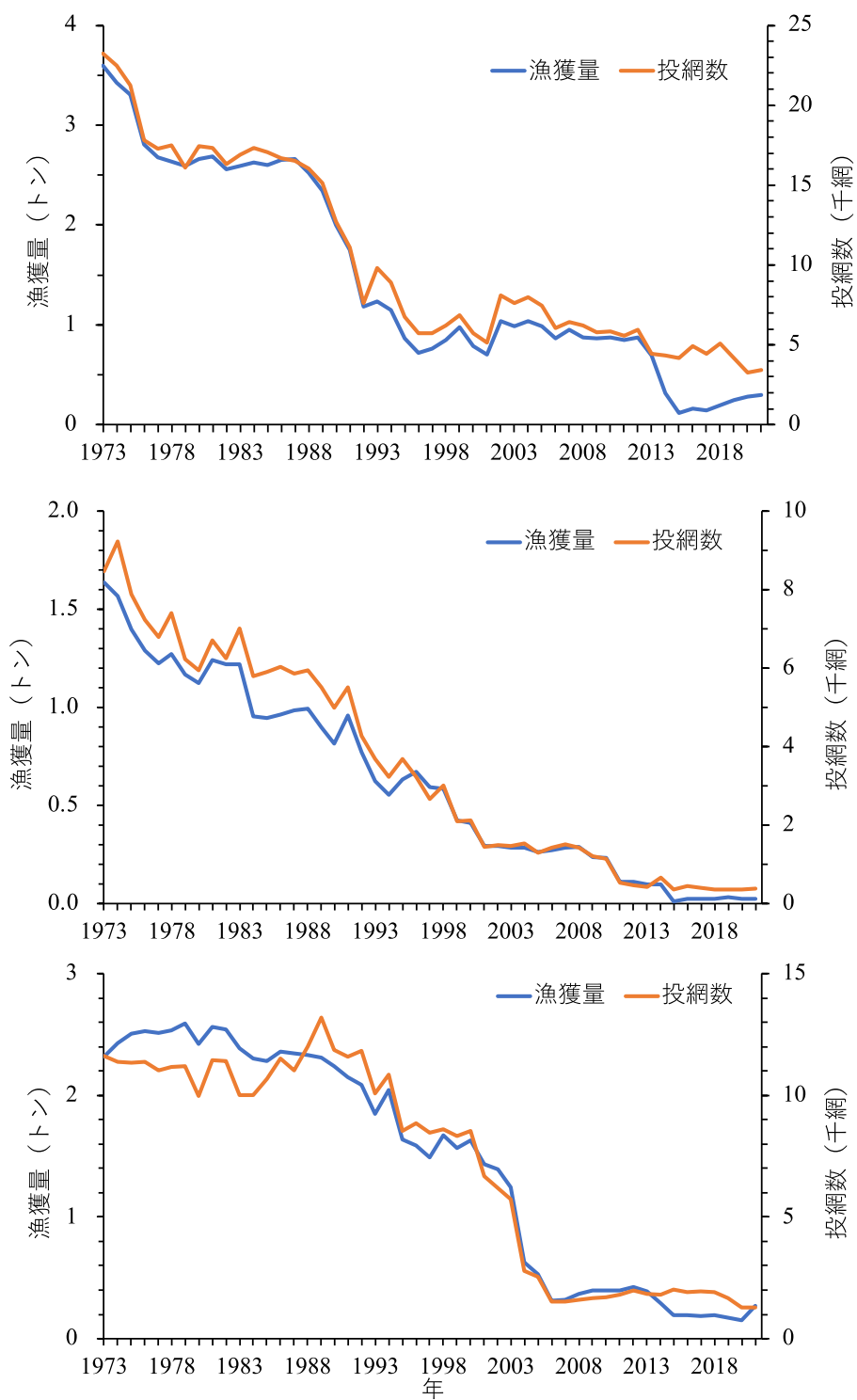


図1. 太平洋中・南部における沖底によるあまだい類の漁獲量と投網数の推移 上は中部1 そうびき、中は南部1 そうびき、下は南部2 そうびき。

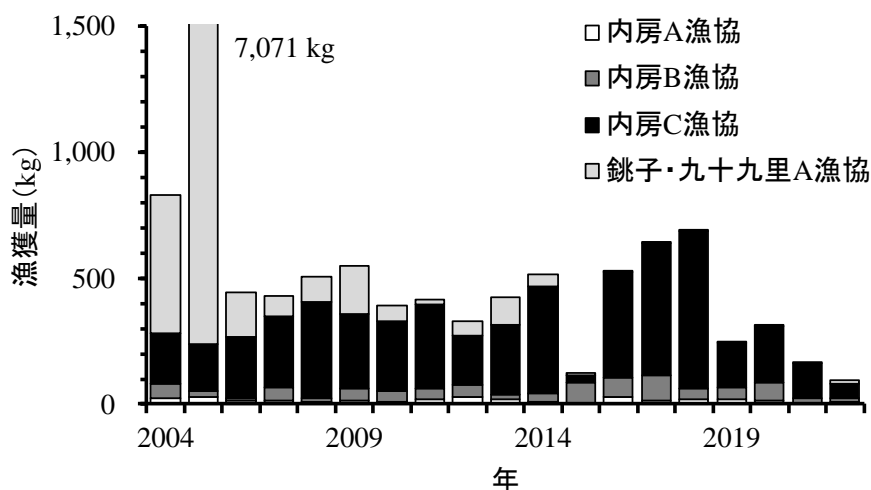


図2. 千葉県の標本漁協におけるあまだい類の漁獲量の推移

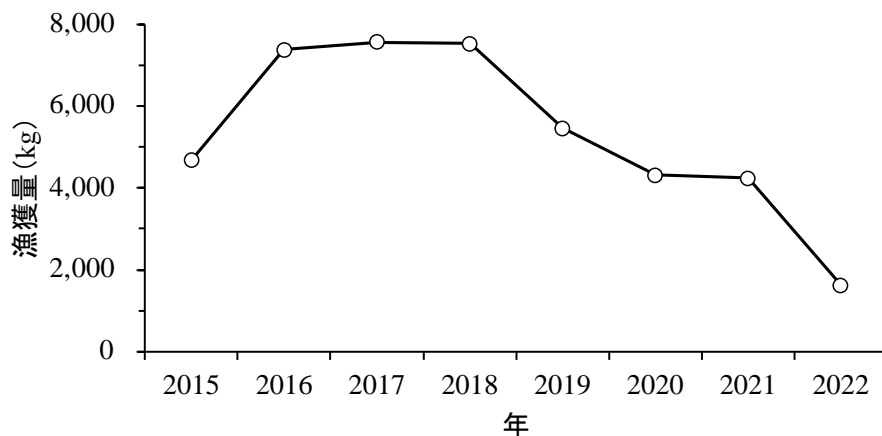


図3. 神奈川県標本漁港（3港の合計）におけるアカアマダイの漁獲量の推移

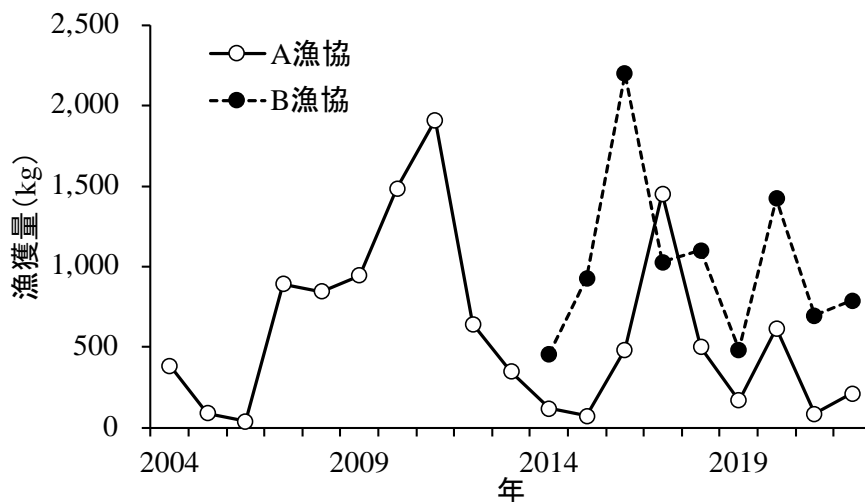


図4. 徳島県の標本漁協におけるアカアマダイの漁獲量の推移

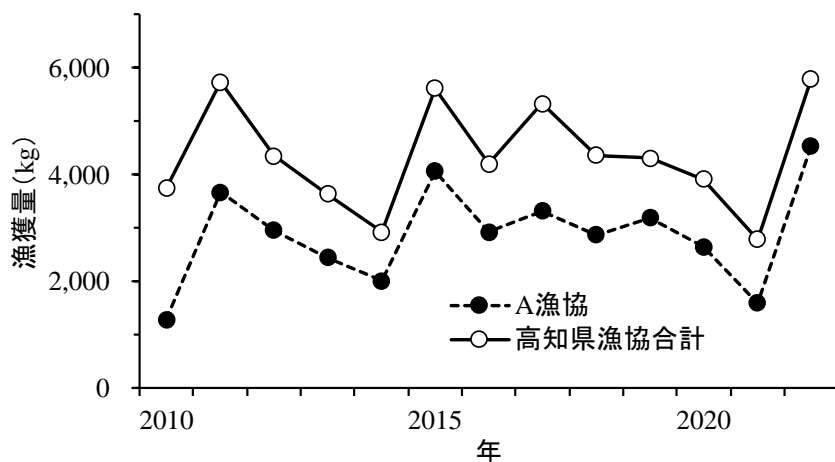


図5. 高知県の標本漁協と全体におけるアカアマダイの漁獲量の推移

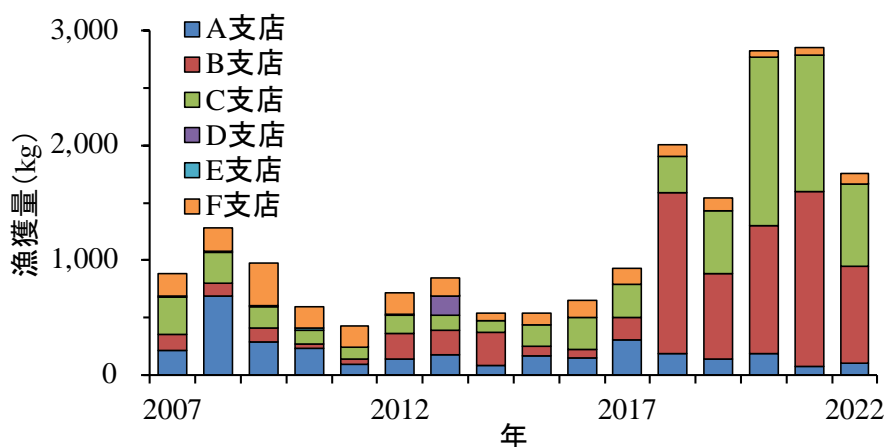


図6. 大分県の漁協支店別のあまだい類の漁獲量の推移



図7. 宮崎県におけるアカアマダイの漁獲量の推移

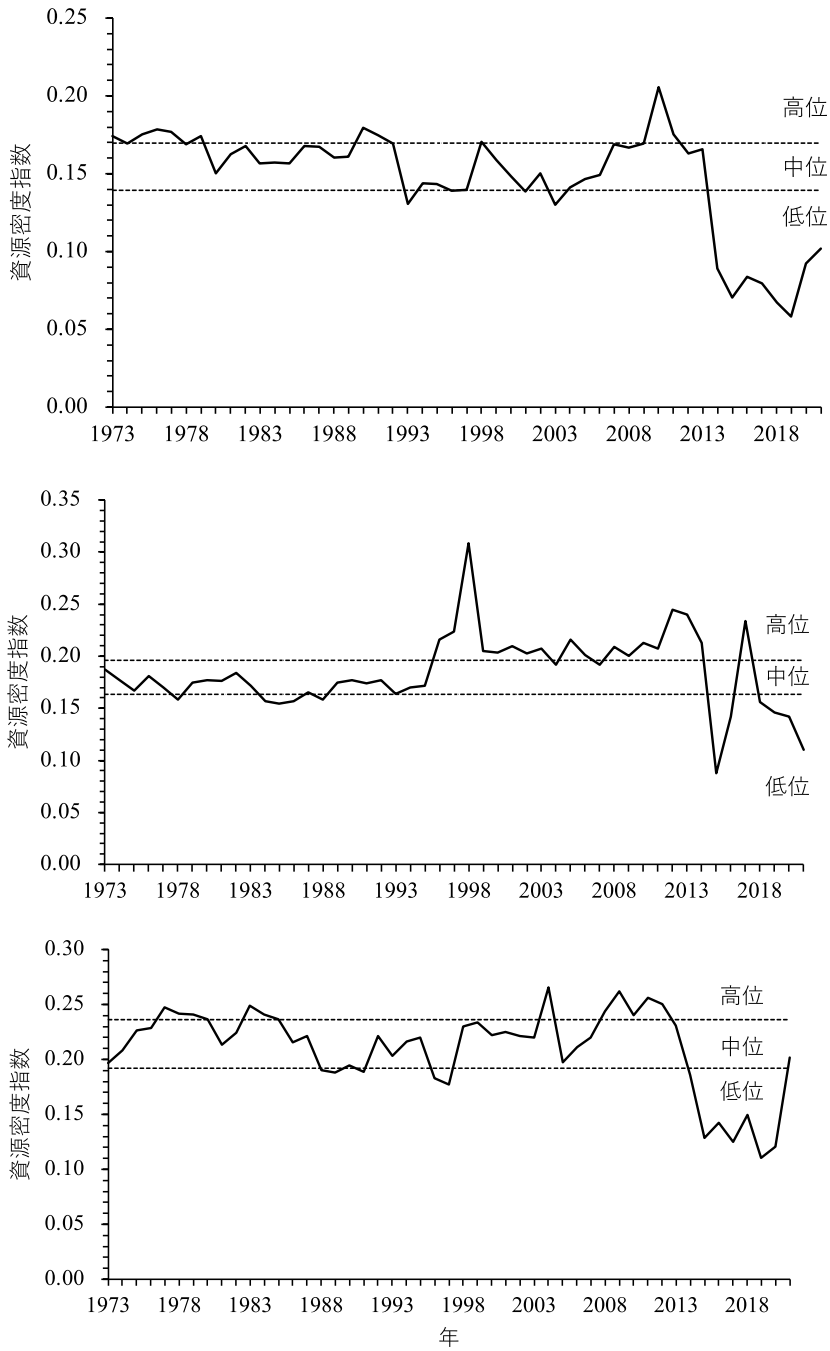


図 8. 太平洋中・南部における沖底のあまだい類資源密度指数の推移（実線）とその期間中の第 1 四分位（低位・中位境界）および第 3 四分位（中位・高位境界）（破線） 上は中部 1 そうびき、中は南部 1 そうびき、下は南部 2 そうびき。



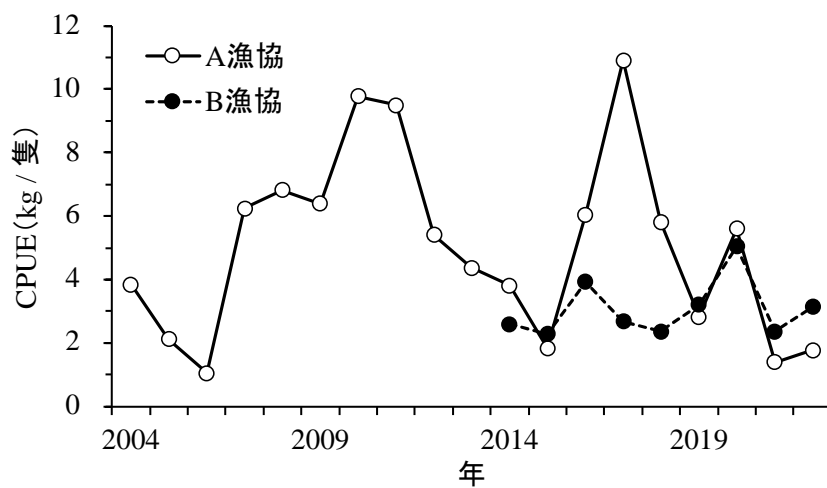


図9. 徳島県の標本漁協におけるアカアマダイの CPUE (1日1隻当たり漁獲量) の推移

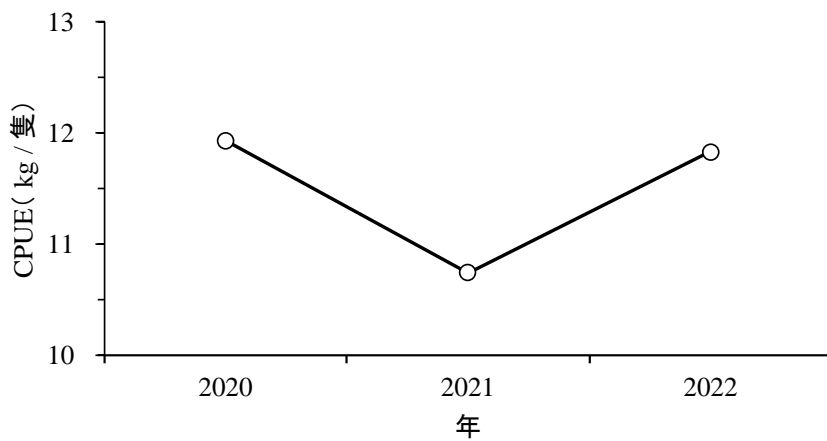


図10. 宮崎県の延縄によるあまだい類の CPUE (1日1隻当たり漁獲量) の推移