

令和 2（2020）年度アカムツ日本海系群の資源評価

水産研究・教育機構 水産資源研究所、水産技術研究所

参画機関：青森県産業技術センター水産総合研究所、秋田県水産振興センター、山形県水産研究所、新潟県水産海洋研究所、富山県農林水産総合技術センター水産研究所、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、京都府農林水産技術センター海洋センター、兵庫県立農林水産技術総合センター但馬水産技術センター、鳥取県水産試験場、島根県水産技術センター、山口県水産研究センター

1. 調査の概要

青森県～山口県の各府県により実施されている漁場別漁獲状況調査に基づき、2007～2019年の漁獲量を集計した。また、全参画機関において、市場測定もしくは生物精密測定による生物情報収集調査が行われている。

本種は主に底びき網漁業において漁獲されるため、沖合底びき網漁業（以下、沖底）の漁獲成績報告書に基づく解析が可能である。漁獲海域は対馬周辺海域に限定されるが、本系群の漁獲量の51～72%（全府県の漁獲情報が揃う2014年以降の値）を占める2そうびき沖底の資源密度指数を求め、その変動傾向に基づき現在の資源状態を判断した。その際、広域的な漁獲状況が参照可能な1そうびき沖底の中海区別の資源密度指数も参考とした。

2. 漁業の概要

日本海において集計された2007～2019年の府県別漁獲量（兵庫県は2014～2019年）を図1に示した。全体の漁獲量は、2007年から2010年にかけて増加した後、2011年に減少したが、以降再び増加傾向に転じている。全府県の情報が揃った2014年以降では2016年に1,813トンと最高値を示し、以降は1,600トン前後と高い水準で推移している。2019年の全体の漁獲量は1,613トンで、このうち山口県と島根県での漁獲量がそれぞれ652トンと591トンと突出して多く、これらに鳥取県と兵庫県を合わせた日本海西部での漁獲が全体の86%を占める（図1）。日本海中～北部では、石川県で59トン、新潟県で67トンと比較的多い漁獲があった。

本種は多様な漁業種類により漁獲されるが、底びき網による漁獲がその大半を占めている。令和元年度および令和2年度の各府県の資源評価調査報告書によると、山口県では漁獲量の90%以上を2そうびき沖合底びき網が占め、島根県では2そうびき沖底に加え、小型底びき網（以下、小底）でも多く漁獲される。鳥取県と兵庫県での漁獲の主体は1そうびき沖底である。このように、日本海西部では底びき網（沖底、小底）による漁獲が大部分であり、釣り・延縄、刺網等での漁獲は少ない。日本海中部（京都府～石川県）でも底びき網による漁獲が主体であるが、石川県では刺網による漁獲も多い。日本海北部（富山県～青森県）では、富山県で刺網による漁獲が70%程度を占めるが、新潟県以北では小底による漁獲が主体となっている。本種は周年漁獲されるが、主たる漁業種類である底びき網では初夏と秋に多く、最盛期は9月である。

漁獲成績報告書に基づく2そうびき沖底の漁獲量は、1969年の1,575トンピークとして増減を繰り返しながらも減少し、1996年には129トンと過去の最低値を示した（図2）。

その後、増加に転じ、2000年以降は300トン以上の漁獲がある。近年では、2011年の312トンから2016年の1,206トンに急増した。2017年以降はやや減少しており、2019年の漁獲量は821トンであった。

1 そうびき沖底の漁獲量は、1982～2005年までは2004年の71トンを除き、50トン未満で推移したが、1990年代後半以降は増減を繰り返しながらも増加傾向にある（図3）。2018年に1982以降の最高値である215トンとなり、2019年は前年をやや下回る205トンであった。2003年以降、西区での漁獲量割合が概ね50%以上と高くなっており、2010年以降は全体の69～87%を占めている。全体の漁獲量の変動は西区での変動によるところが大きい。

3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊

本系群のアカムツは、青森県日本海側から山口県にいたる水深200m以浅の陸棚および陸棚斜面域に主に分布する（山田ほか 2007）。成長や季節に伴う分布水深の変化が認められ、大型魚はより沖合の深所に生息し、季節的には夏季に浅い水深帯に移動する（中原 1969、河村 2009）。

(2) 年齢・成長

本種は雌雄それぞれ1歳で約10、9 cm、2歳で約16、14 cm、3歳で約21、19 cm、4歳で約25、22 cmとなり、雌では6歳で約33 cm、8歳で約36 cm、10歳で40 cm前後に成長する（小嶋 1976、河野 2010、大西 2009）。満年齢時の全長は、山口県沖に比べ、新潟県沖でやや小さい。寿命は雄では5歳、雌では10歳とされる（小嶋 1976）。

(3) 成熟・産卵

成熟開始年齢と成熟全長は、雄では3歳、全長15 cm前後、雌では3～4歳、全長20 cm前後である（大西 2009、河野 2011）。本種の卵成熟は、非同時発達型で1産卵期に複数回産卵を行う。産卵期（盛期）は、日本海南西海域（中原 1969）では7～9月（8月）、新潟県沖（大西 2009）では8～9月（9月）である。産卵場（水深）は不明である。

(4) 被捕食関係

仔稚魚期にはカイアシ類、若魚はオキアミ類やエビ類などの大型甲殻類を食べて成長し、成魚期には魚類やエビ類を主食とする（大内 1956、中原 1969、山田ほか 2007）。捕食者は不明である。

4. 資源状態

(1) 資源評価の方法

漁業種別で最も漁獲量が多く全体の50%以上を占める2 そうびき沖底の資源密度指数（kg/網）を資源量指標値とし、その変動傾向に基づき現在の資源状態を判断した（図4）。その際、1 そうびき沖底の中海区別の資源密度指数（図5）を参考とした。

(2) 資源量指数値の推移

2 そうびき沖底の資源密度指数は、1969年の29.9から1978年の7.5に減少した後、1979年に14.6になったが、以降再び減少し、1984年には4.9と過去最小の値を示した(図4)。その後は増減を繰り返しながらも増加傾向にある。近年では、2011年の21.6から2017年の56.2にかけて急増した。その後、2年連続で減少し、2019年は45.0であった。

西区における1 そうびき沖底の資源密度指数は、漁場が隣接する2 そうびき沖底のそれと比べ年変化が大きい、1990年代後半以降、増加傾向を示しており、近年高い水準で推移している。西区と比べ増減幅は小さいが、2014年以降、中区と北区での資源密度指数の変動パターンは西区と類似している。両区においても、2017年に減少した後、2018年に急増し、2019年は期間内で高い値を示している。

(3) 資源の水準・動向

1969年以降の資源量指標値の最高値と0の3等分点を高位、中位、低位の境界とした。2019年の2 そうびき沖底の資源密度指数は45.0で、中位・高位の境界である37.5を上回っていることから、資源水準は高位と判断した(図4)。資源動向は、直近5年間の資源密度指数の推移から横ばいと判断した。1 そうびきの資源密度指数においても、近年はいずれの中海区においても概ね高い値を示している(図5)。

なお、令和元年度アカムツ資源評価調査報告書において、一部の県では主に漁獲量の推移に基づく資源状態の判断がなされている。資源水準については鳥取県、福井県、石川県、山形県では高位と判断されているのに対し、青森県では低位となっている。また、資源動向についても鳥取県と福井県で増加、山形県では横ばい、石川県と青森県では減少とされており、地先により漁獲状況には相違がある。

5. 資源回復に関するコメント

2 そうびき沖底の資源密度指数の推移に基づき、資源の水準は高位、動向は横ばいと判断されたが、ここ2年は減少している。また、漁獲量は概ね高い水準を維持しているが、漁獲物に占める小型魚の割合が高いことが各地で指摘されており、全体としての漁獲圧も高まっていると考えられる。これらから、今後の資源動向には注視が必要であり、資源のより有効な活用に向けた管理方策の検討が重要である。一方で、本種の漁獲物のサイズや年齢構成などの漁獲実態に関する情報は乏しいのが現状であり、資源構造のより詳細な把握に向け、各地での漁獲実態や生物特性情報のさらなる蓄積が望まれる。また、沖底においては、本種を狙う操業の増加を示す聞き取り情報が得られており、資源量指標値については、標準化等により操業の変化を考慮することで精度を向上させる必要がある。

6. 引用文献

河村智志(2009)新潟県北部沿岸域における底生魚類の分布と底層環境の関係. 新潟県水産海洋研究所研究報告, 2, 3-14.

河野光久(2010)日本海南西山口県沖におけるアカムツの年齢と成長, 山口県水産研究センター研究報告, 8, 45-47.

河野光久・小林知吉(2011)対馬海峡におけるアカムツの成熟および産卵. 山口県水産研究

センター研究報告, 9, 119-123.

小嶋喜久雄 (1976) 日本海西南海域産アカムツの年齢と成長. 西海区水産研究所研究報告, 48, 93-113.

中原民男 (1969) 山口県沖合大陸棚に分布する重要底魚類の漁業生物学的特性. 山口県外海水産試験場研究報告, 11, 37-43.

大西健美 (2009) 新潟県沿岸域におけるアカムツの年齢と成長及び産卵期. 新潟県水産海洋研究所研究報告, 2, 15-20.

大内 明 (1956) 重要魚族の漁業生物学的研究. 日本海区水産研究所研究報告, 4, 217-224.

山田梅芳・時村宗春・堀川博史・中坊徹次 (2007) アカムツ. 水産総合研究センター叢書, 東シナ海・黄海の魚類誌, 東海大学出版会, 秦野, 556-561.

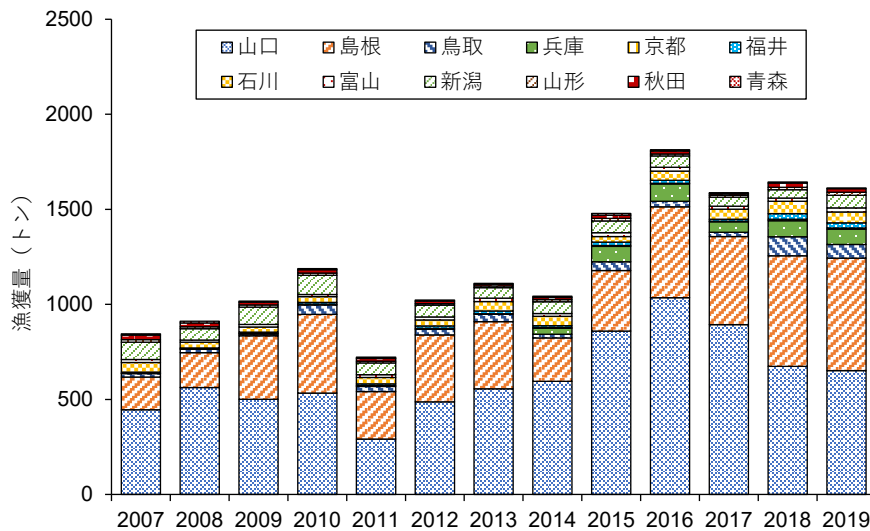


図1. 府県別漁獲量の推移 (各府県データ、兵庫県は2014年以降)

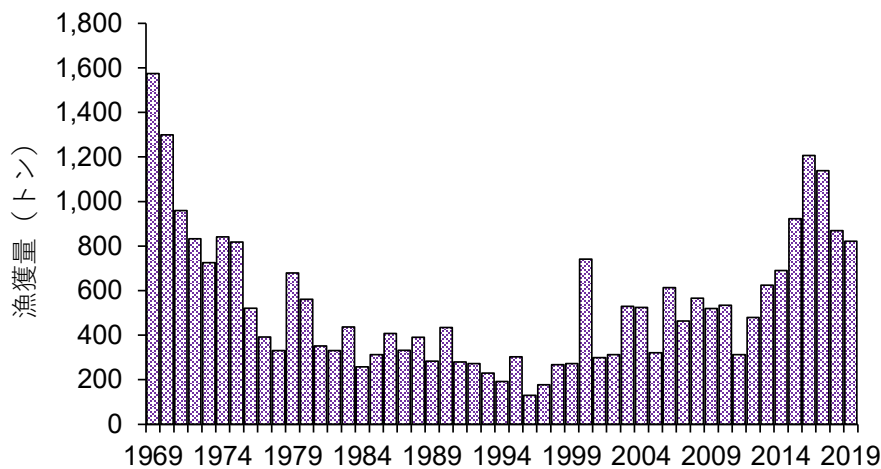


図2. 200m沖底による漁獲量の推移

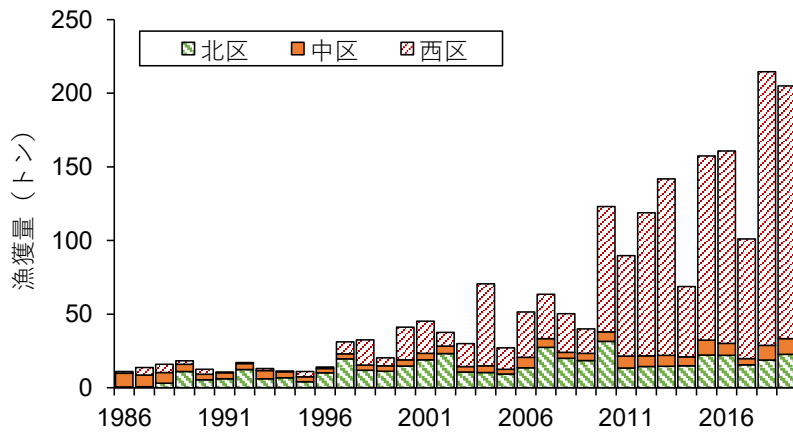


図3. 1 そうびき沖底による中海区別漁獲量の推移

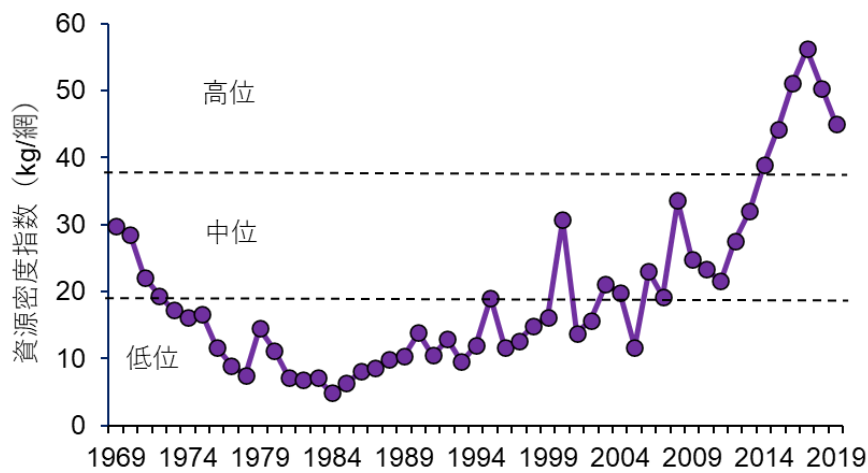


図4. 2 そうびき沖底における資源密度指数の推移

図中の破線は最高点と0の間の三等分線で示された水準の境界を示す。

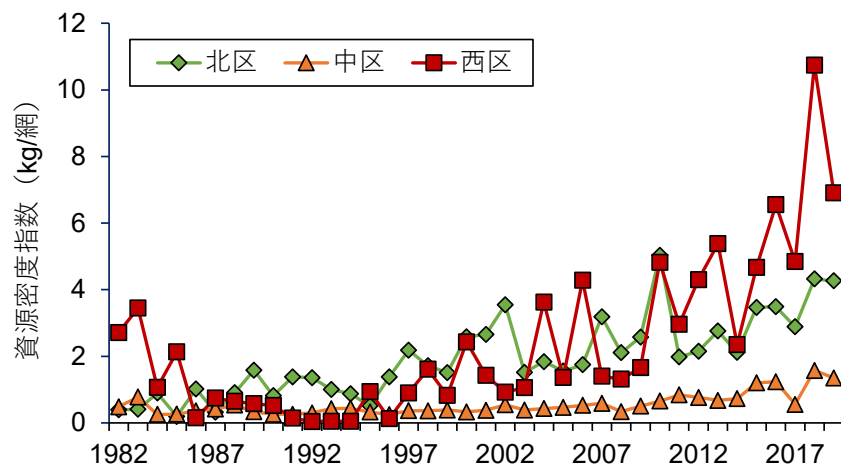


図5. 1 そうびき沖底における中海区別の資源密度指数の推移

令和 2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	アカムツ	対象水域	日本海のうち富山県沿岸
都道府県名	富山県	担当機関名	富山県農林水産総合技術センター水産研究所

1. 調査の概要

(1) 漁獲量集計：県下市場からアカムツの月別漁業種類別漁獲量のデータを収集。

2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業（図 1）：例年、刺網による漁獲が 70%程度を占める。その他に定置網、釣り、はえ縄、底びき網等で漁獲がある。主要な漁期は産卵期前後の 8～9 月である。2019 年の月別漁獲量は 8～9 月だけでなく 4～5 月にも多く漁獲された。
- (2) 漁獲動向（図 2）：富山県における近年のアカムツ漁獲量は 15 トン前後で推移している。2019 年の漁獲量は 21 トン（前年比 118%）であった。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：日本海側では青森県以南に生息する。近隣の新潟県沿岸では水深 60～150 m に生息する（河村 2009）。
- (2) 年齢・成長：富山県沿岸におけるアカムツの年齢・成長は不明だが、漁獲物は全長 23～32 cm が主体となっている。
- (3) 成熟・産卵：近隣の新潟県沿岸では主産卵期は 9 月で、メスが再生産に寄与するのは 3 歳以上だと考えられている（大西 2009）。
- (4) 被捕食関係：富山県沿岸の被捕食関係は不明である。

4. 資源状態

現段階では、資源量指標値は得られていない。2007 年以降の漁獲量で、最大値（2016 年の 20 トン）と最小値（2008 年の 11 トン）の範囲を三等分し、それぞれの範囲を低位、中位、高位とすると、2019 年の漁獲量水準は高位である。直近 5 年間の漁獲量を比較したところ、漁獲量動向は横ばいである。

5. 資源回復などに関するコメント

富山県におけるアカムツの漁獲量は、近年概ね横ばいで推移しているが、そのニーズは高まってきており、今後、漁獲圧が高まる可能性がある。本県では、栽培漁業に向けた技術開発を進めている。

引用文献

河村智志（2009）新潟県北部沿岸における底生魚類の分布と底層環境の関係。新潟県水産海

洋研究所研究報告, 2, 3-14.

大西健美 (2009) 新潟県沿岸域におけるアカムツの年齢と成長及び産卵期. 新潟県水産海洋研究所研究報告, 2, 15-20.

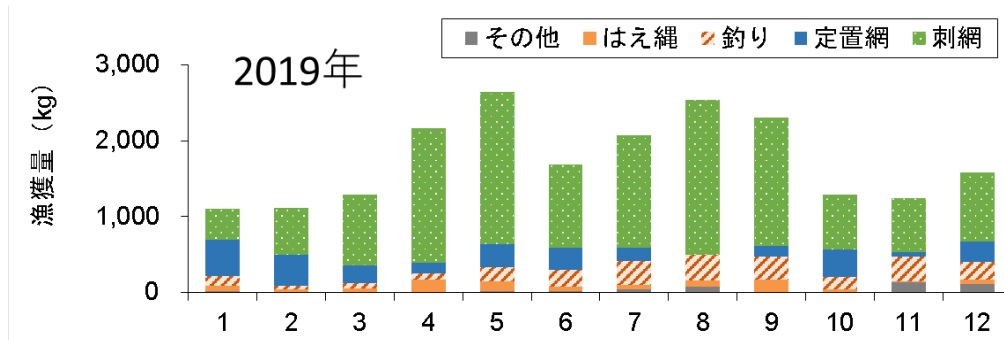


図 1. 富山県における 2019 年の月別漁業種類別のアカムツ漁獲量

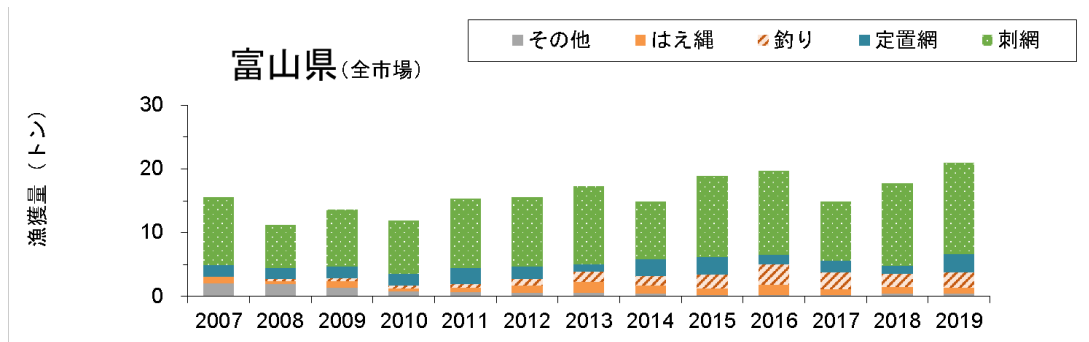


図 2. 富山県における年別漁業種類別のアカムツ漁獲量

令和 2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	アカムツ	対象水域	日本海のうち石川県沿岸
都道府県名	石川県	担当機関名	石川県水産総合センター

1. 調査の概要

- (1) 漁獲量集計：1996 年以降の主要港（加賀・金沢・西海・輪島・珠洲・内浦・能都・七尾地区）の月別漁業種別漁獲量を集計した。
- (2) 資源動向調査：輪島の刺網および底曳網について、漁獲量と延べ入港隻数から 1 日 1 隻当たりの漁獲量（刺網 CPUE および底曳 CPUE）を求めた。ただし、日別船別の漁獲量が 1 kg 未満のデータについては、主な操業海域が本種の分布域外であったとみなして集計から除外した。

2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業（図 1）：本種は主に刺網と底曳網で漁獲されており、刺網の漁獲量が 49%、底曳網の漁獲量が 43% を占めている。輪島の漁獲量が県全体の 70% を占めており、輪島沖が主漁場となっている。周年漁獲されるが、春から秋に漁獲量が多い。
- (2) 漁獲動向（図 2）：1996 年以降の年間漁獲量は 18～66 トンであり、漁獲量は長期的に増加傾向にある。2019 年の漁獲量は 59 トンであり、前年の 90% であった。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：本県沿岸に広く分布するが、漁獲量の多寡から、輪島沖を中心とする能登半島周辺に多く分布すると考えられる。本県沿岸では水深 100～200 m に多く分布する（石川県 未発表）。
- (2) 年齢・成長：本県沿岸に分布する本種の成長は不明である。新潟県沿岸で漁獲された本種の全長は 1 歳で雄：9.1 cm；雌：10.7 cm、2 歳で雄：14.0 cm；雌：15.8 cm、3 歳で雄：18.0 cm；雌：20.1 cm、4 歳で雄：21.4 cm；雌 23.8 cm、5 歳の雌で 27.0 cm、6 歳の雌で 29.8 cm、7 歳の雌で 32.1 cm、8 歳の雌で 34.2 cm と報告されている（大西 2009）。寿命は雄では 5 歳、雌では 10 歳とされている（小嶋 1976）。
- (3) 成熟・産卵：成熟年齢は雄では 2 歳（全長約 15cm）、雌では 3 歳（全長約 20cm）とされ（大西 2009、河野 2011）、生殖の主体は雄では 3 歳以上、雌では 4 歳以上とされている（小嶋 1976）。産卵期は新潟県沿岸では 8～9 月であるが、日本海の北部ほど産卵期が遅い（大西 2009）。

4. 資源状態

(1) 資源動向 (図 3・4) : 2010 年代以降、刺網と底曳網の CPUE は上昇傾向にあり、近年は高水準にある。これは、近年の需要の高まりを受けて、本種を狙った操業が増えたためと考えられ、必ずしも資源状況が良くなっているわけではないと推測される。刺網では長期的に中・大・特大銘柄 (体重約 600g 以上) の漁獲割合が低下し、豆・小銘柄の漁獲割合が上昇しており、全体的に魚体が小型化している。さらに、刺網の中・大・特大銘柄の CPUE は長期的に低下傾向にあることから、大型魚の資源水準が低下し、小型魚に対する漁獲圧が高まっているものと考えられる。

5. 資源回復などに関するコメント

大型魚の資源水準が低下し、小型魚に対する漁獲圧が高まっていると考えられる。他方、近年の海水温の上昇により、暖海性種である本種の再生産関係が良好になっているとの報告もある (今井 2017)。今後、資源状況を的確に把握したうえで、適切な資源管理手法を検討する必要がある。

引用文献

- 大西健美 (2009) 新潟県沿岸域におけるアカムツの年齢と成長及び産卵期. 新潟県水産海洋研究所研究報告, **2**, 15-20.
- 小嶋喜久雄 (1976) 日本海南西海域産アカムツの年齢と成長. 西海区水産研究所研究報告, **48**, 93-113.
- 河野光久・小林知吉 (2011) 対馬海峡におけるアカムツの成熟および産卵. 山口県水産研究センター研究報告, **9**, 119-123.
- 今井千文・道根 淳・村山達朗 (2017) 日本海西部海域産アカムツの資源動態. 水産大学校研究報告, **65**, 217-222.

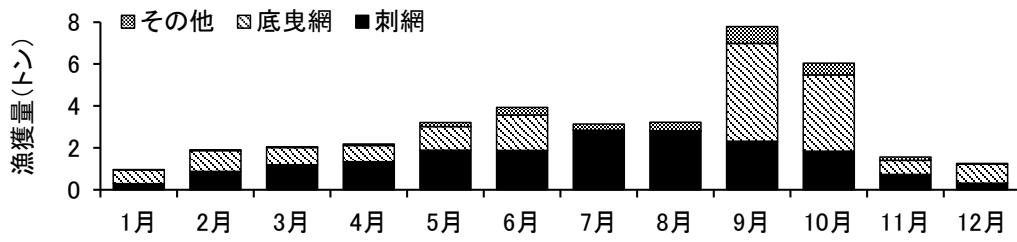


図1. 石川県主要港の月別漁業種類別の平均漁獲量

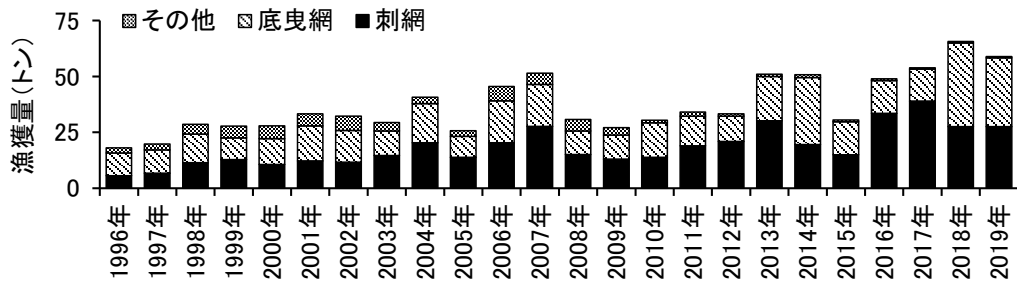


図2. 石川県主要港の年別漁業種類別の漁獲量

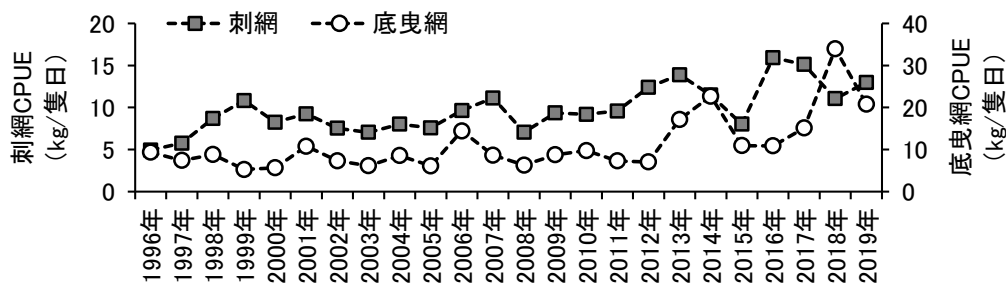


図3. 輪島の刺網と底曳網のCPUE

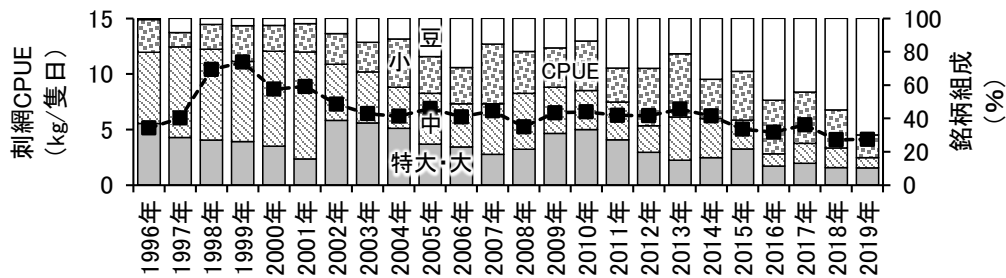


図4. 輪島の刺網の銘柄組成と特大・大・中銘柄のCPUE

令和 2 (2020) 年度 資源評価調査報告書

種名	アカムツ	対象水域	日本海のうち兵庫県～山口県沖
都道府県名	兵庫県	担当機関名	兵庫県但馬水産技術センター

1. 調査の概要

・生物情報収集調査 県内市場の月別漁業種類別・銘柄別漁獲量を集計。

2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：沖合底びき網による漁獲が 99%以上を占める。延縄、一本釣、刺網等の沿岸漁業での漁獲はごく僅かである。底びき網では秋と春に漁獲のピークがあるが、近年 9 月の漁獲が突出する傾向にある。沿岸漁業による漁獲は 8～11 月に認められる。(図 1)。
- (2) 漁獲動向 (図 2)：2014 年以降の年間水揚量は 30～90 トンで推移している。集計された年数が少なく動向は不明だが、直近 5 年は横ばい傾向である。2019 年の漁獲量は 80 トン (前年比 94%) であった。
- (3) 体長組成：データなし。底びき網では体長 15cm 以下の個体の割合が高い。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：主な漁場水深は 130～180m。島根県沖から対馬水域に多い。
- (2) 年齢・成長：1 歳 10cm、2 歳 16～17cm、3 歳 22cm、以降雌は 7 歳 35cm、10 歳 40cm
- (3) 成熟・産卵：雌 4 歳、雄 3 歳から成熟、産卵期は 7～10 月(盛期は 8～9 月)
- (4) 被捕食関係：甲殻類 (オキアミ類)、イカ類、魚類などを餌としている。
(落合・田中 1998) を参考

4. 資源状態

資源動向：現段階では、資源量指標値は得られていない。

5. 資源回復などに関するコメント

小型魚の比率の高い漁獲となっている中でその商品価値は高まる傾向にあり、資源への影響が懸念される。

引用文献

落合 明・田中 克(1998)「新版魚類学(下)改訂版」. 恒星社厚生閣, 東京, 698-699.

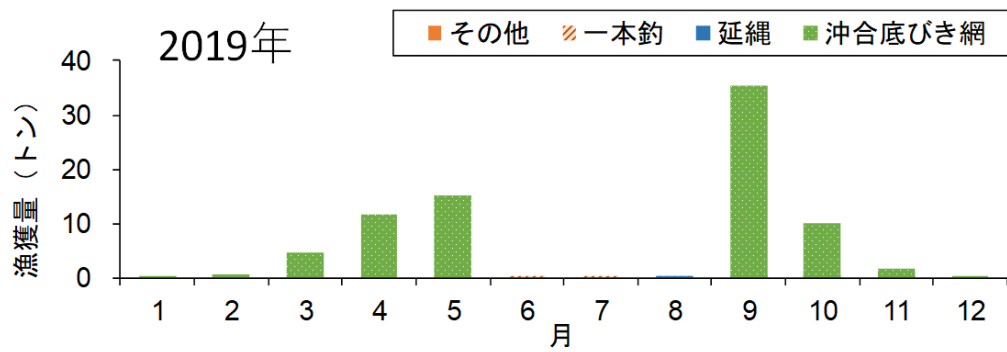


図1. 兵庫県における月別漁業種類別のアカムツ漁獲量

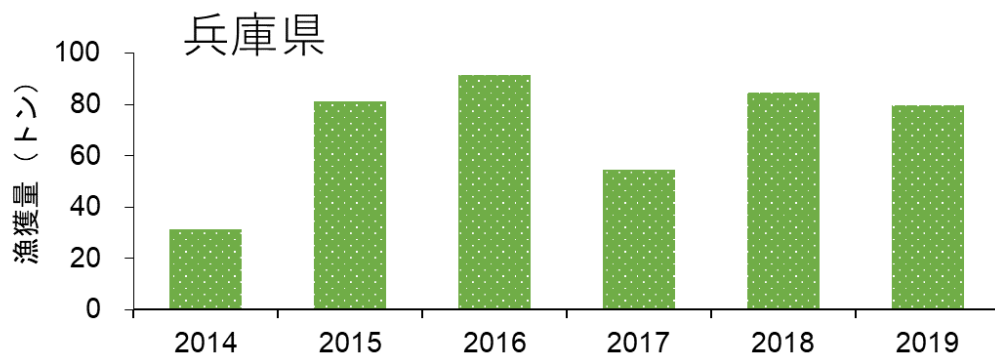


図2. 兵庫県における年別のアカムツ漁獲量

令和 2 (2020) 年度 資源評価調査報告書

種名	アカムツ	対象水域	日本海のうち鳥取県沖合
都道府県名	鳥取県	担当機関名	鳥取県水産試験場

1. 調査の概要

(1) 漁獲量集計：鳥取県の沖合底曳網漁業（以下「沖底」という。）における月別漁獲量を取りまとめ、漁獲動向を把握した。（県内全魚市場の月別漁業種類別水揚量を集計。）なお、市場調査および分布調査は行っていない。

2. 漁業の概要

(1) 主要漁業：鳥取県ではアカムツは沖合底曳網漁業により漁獲される。アカムツの漁獲は、沖底の漁期となる 9 月から翌年 5 月にかけて見られ、盛漁期は 9、10 月である。直近 3 カ年の月別漁獲量を見ると、9、10 月の漁獲量が年間漁獲量に対して、平均 64.8% と高く、沖底漁期解禁からカニ漁期解禁前までにアカムツを狙った操業が見られた（図 1）。漁業者からの聞き取り調査によると、主漁場は浜田沖であった。

(2) 漁獲動向（図 2）：本県沖底におけるアカムツの漁獲量は、1990 年代後半以降、変動を繰り返しながらも増加傾向にあり、2018 年には、1975 年以降では過去最高の 99.8 トン、2019 年は過去 2 番目の 71.9 トンとなった。直近の漁獲量の推移を見ると 2015 年から 2017 年にかけて減少の一途であったが、2018 年は前年比 430% の大幅な増加となった。一方、2019 年は前年比 72% と減少した。2018～2019 年の漁獲量の増加は、9、10 月に沖底主要魚種であるハタハタ等の漁獲不調に加え、単価の比較的良好なアカムツに対する漁獲圧が増したことが要因の一つと考えられた（図 2）。

3. 生物学的特性

(1) 分布・回遊：本県沖底の漁獲対象水域での生息域は、水深 100～200m のやや深い岩礁域～泥域である。

なお、本県で漁獲されたアカムツの年齢・成長、成熟・産卵、被捕食関係については、把握されていない。

4. 資源状態

資源量指標値は得られていない。2018 年と 2019 年は多く漁獲されており、漁獲動向は増加と考えられる。

5. 資源回復などに関するコメント

特になし

引用文献
なし

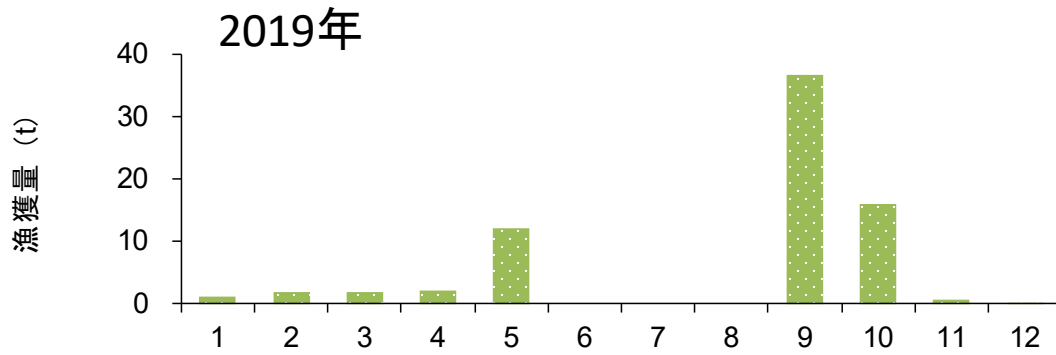


図1. 鳥取県の沖合底曳網における2019年の月別アカムツ漁獲量

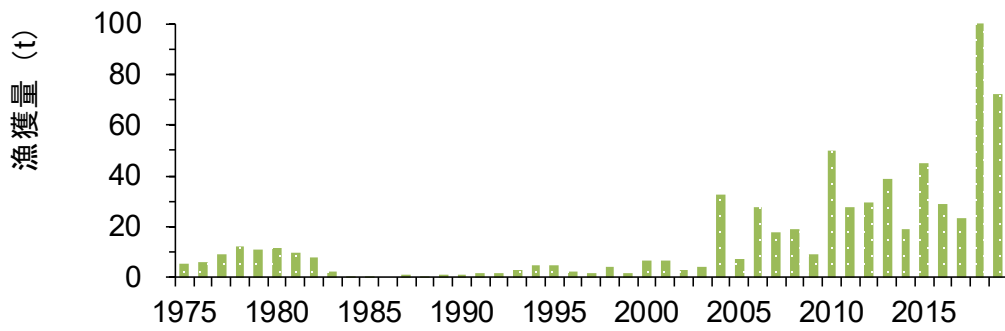


図2. 鳥取県の沖合底曳網における年別のアカムツ漁獲量

令和 2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	アカムツ	対象水域	日本海の南西部海域
都道府県名	島根県	担当機関名	島根県水産技術センター

1. 調査の概要

(1) 漁獲量集計：県内全魚市場の月別漁業種類別水揚量を集計。

2. 漁業の概要

- (1) 主要漁業：例年、沖合底びき網（2 そう曳き）と小型底びき網による漁獲でほぼ 100%を占める。主な漁期は 8～9 月および 3～5 月である（図 1）。6～7 月は両漁業とも禁漁期であるため漁獲はほぼない。
- (2) 漁獲動向（図 2）：2010 年以降の年間水揚量は 229～591 トンで推移している。直近 5 年は増加傾向である。2019 年の漁獲量は 591 トン（前年比 102%）であった。
- (3) 体長組成：現段階では十分な情報が得られていない。

3. 生物学的特性

- (1) 分布・回遊：日本海西部海域での主分布域は、対馬周辺の水深 100～200m の陸棚上を中心に、韓国南岸一帯である。（山田ほか 2007）
- (2) 年齢・成長：年齢形質として鱗（安田 1942、木部崎 1948、大内 1956、小嶋 1976、大西 2009、河野 2010）および耳石（Choi et al. 2012）を用いた年齢査定が報告されている。そのうち耳石により年齢査定され、von Bertalanffy の成長式から推定された雌雄別の計算体長（Choi et al. 2012）を図 3 に示す。
- (3) 成熟・産卵：雄は満 3 歳、雌は満 4 歳で成熟する（水産庁調査研究部 1972）。産卵期は生殖腺指数の経月変化から、山口県沖合では 7～9 月で盛期は 8 月（中原 1969）、対馬海峡では 8～10 月（河野・小林 2011）、韓国南岸では 5～10 月（Kim et al. 2018）と推測されている。産卵場所は、対馬海峡（河野・小林 2011）や韓国南岸の浅海域（水産庁調査研究部 1972）と考えられている。
- (4) 被捕食関係：大型甲殻類、魚類、イカ類などを餌としている（大内 1956）。

4. 資源状態

資源動向：資源量指標値として、浜田の沖合底びき網漁業（2 そう曳き）の 1 統あたりのアカムツの漁期年（8/16～翌 5/31）別漁獲量を図 4 に示した。資源量指標値は、2015 年漁期以降増加傾向にあり、直近 5 年間では資源動向は増加傾向にあると判断される。ただし、もう一つの主要漁業である小型底びき網漁業の状況を反映できていないため、資源量指標値としては不十分である。

5. 資源回復などに関するコメント

具体的な取組事例：2013年漁期から2年間の試行期間を経て、年により分布が変化するアカムツ小型魚を効果的に保護するために、浜田所属の沖合底びき網漁業者の自主的な資源管理措置として、3～5月の間、アカムツ小型魚の分布状況に応じて禁漁区を変えることができる機動的禁漁区の取り組みを実施。

引用文献

- Choi, JH., SH. Choi, YH. Kim, DW. Lee and DK. Ryu (2012) Age and growth of blackthroat seaperch *Doederleinia berycoides* in the South Sea of Korea. *Kor. J Fish Aquat Sci.*, **45**, 246-252.
- 河野光久 (2010) 日本海南西山口県沖におけるアカムツの年齢と成長. 山口県水産研究センター研究報告, **8**, 45-47.
- 河野光久・小林知吉 (2011) 対馬海峡におけるアカムツの成熟および産卵. 山口県水産研究センター研究報告, **9**, 119-123.
- 木部崎修 (1948) 日本海西南海産アカムツ *Doederleinia berycoides* の生態学的研究 1. 年齢及生長. 日本水産学会誌, **15**, 221-225.
- Kim, HJ., DH Kwon, JH Park and Y Kim (2018) Maturation of blackthroat seaperch *Doederleinia berycoides* in waters of Southern Korea. *Kor. J Fish Aquat Sci.*, **53**, 103-106.
- 小嶋喜久雄 (1976) 日本海西南海域産アカムツの年齢と成長. 西海区水産研究所研究報告, **48**, 93-113.
- 中原民男 (1969) 山口県沖合大陸棚に分布する重要底魚類の漁業生物学的特性. 山口県外海水産試験場研究報告, **11**, 1-70.
- 大西健美 (2009) 新潟県沿岸域におけるアカムツの年齢と成長及び産卵期. 新潟県水産海洋研究所研究報告, **2**, 15-20.
- 大内 明 (1956) アカムツの漁業生物学的研究. 日本海区水産研究所研究報告, **4**, 217-224.
- 水産庁調査研究部 (1972) II 底びき網漁業資源. 「日本近海主要漁業資源」, 水産庁, 東京, 47-113.
- 山田梅芳・時村宗春・堀川博史・中坊徹次 (2007) アカムツ. 「東シナ海・黄海の魚類誌」, 東海大学出版会, 神奈川, 556-561.
- 安田秀明 (1942) 濱田に揚がるノドグロに就て (予報). 日本水産学会誌, **10**, 229-230.

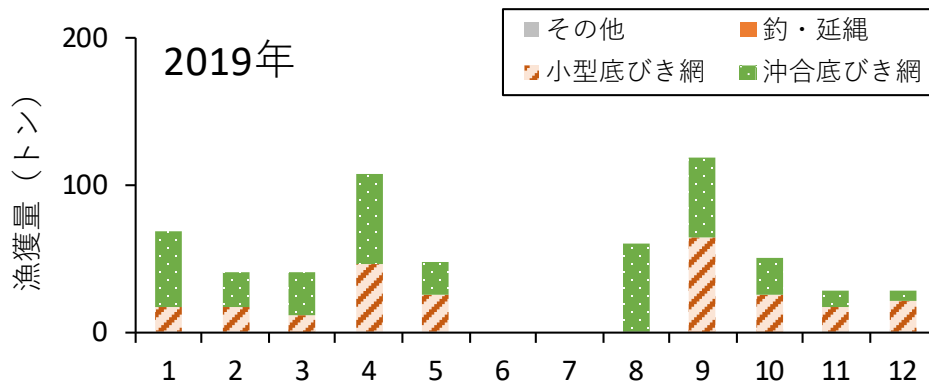


図1. 島根県における2019年の月別漁業種類別のアカムツ漁獲量

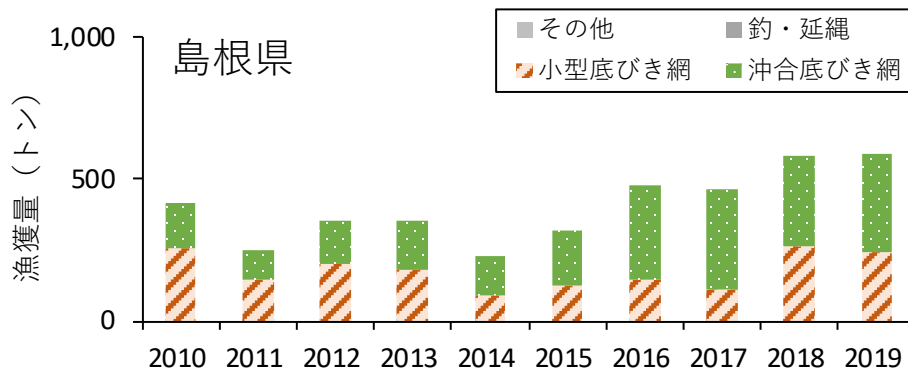


図2. 島根県における2010～2019年の漁業種類別のアカムツ漁獲量

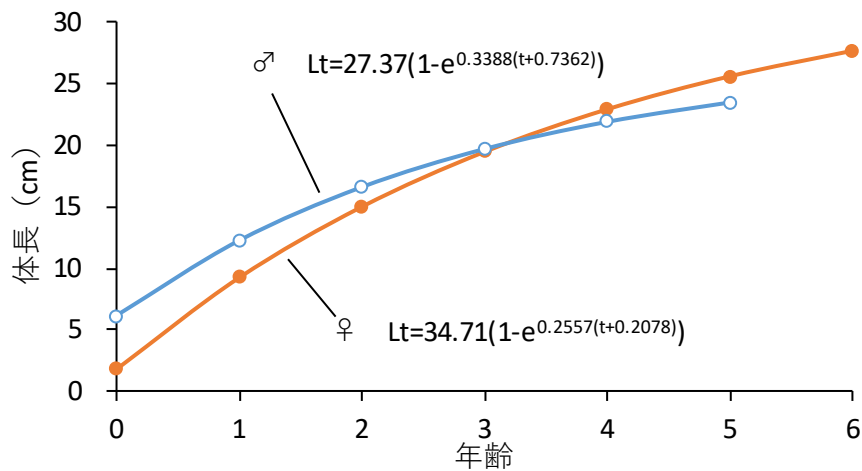


図3. アカムツの雌雄別の成長式 (Choi et al. 2012)

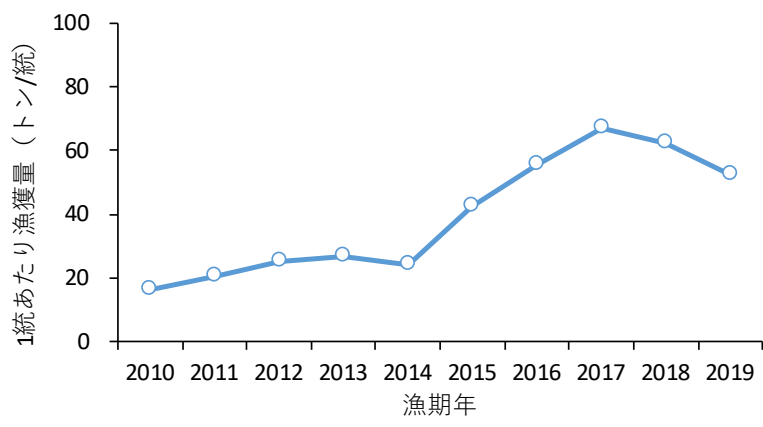


図4. アカムツの資源量指標値の経年動向（浜田の沖合底びき網漁業（2 そう曳き）の1統あたりのアカムツの漁獲量）