

令和2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	ツクシトビウオ	対象水域	九州北西部海域（長崎県、佐賀県） 九州南部海域（鹿児島県）
担当機関名	水産資源研究所 水産資源研究センター、長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター、鹿児島県水産技術開発センター	協力機関名	

1. 調査の概要

<p>1) 漁業の概要に関する調査</p> <p>図1に示す調査海域において、長崎県および佐賀県により九州北西部海域の標本漁協や魚市場におけるツクシトビウオの月別漁獲量データを整備した。また、鹿児島県により九州南部海域の標本漁協における月別漁獲量データおよびトビウオ浮敷網漁船の水揚げ統数を整備した。</p> <p>2) 生物学的特性に関する調査</p> <p>漁獲されたツクシトビウオの精密測定を4～10月に実施し、産卵期、漁獲サイズ等を把握した。</p> <p>3) 資源状態に関する調査</p> <p>長崎県において本種を含むトビウオ類の飛翔目視観察を実施し、沖合域における分布実態を把握した。</p>
--

2. 漁業の概要

<p>1) トビウオ類は九州北西部海域では例年、5～10月に主に定置網、8月下旬～10月上旬に主に船曳網（今年度は9月中旬～10月上旬）により漁獲される。親魚の盛期は5～7月、未成魚は8月下旬～10月上旬である。本種に加え、ホソアオトビ、ホソトビウオの3種が主に漁獲される（図2、3）。</p> <p>2) 九州南部海域では例年4～5月に出現が見られ、今年度も4～5月に主にトビウオ浮敷網により親魚のみが漁獲対象となっていた（図4）。</p>

3. 生物学的特性

<p>産卵・成熟： GSI（生殖腺発達指数＝生殖腺重量/体重×100）による各月の生殖腺の発達状況より、本種の産卵期は過去のデータおよび今年度の調査結果から5～7月と推察される（図5）。産卵場は主に九州北西部の沿岸域と考えられ、成熟年齢は1才と推察される。</p>
--

4. 資源状態

1) トビウオ類

農林水産統計年報等によると、九州北西部海域（長崎県＋佐賀県）における本種を含むトビウオ類の漁獲量は年変動が大きく、1965年以降、約500～3,500トンの間を推移しており、2020年の漁獲量は長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター調べによると、1,378トンであった（図6）。

2020年の沖合域での本種を含むトビウオ類の飛翔目視調査においては前年を下回り、平年を上回る飛翔目視数であったが、来遊条件の影響も大きいと考えられるため、必ずしも飛翔目視数がトビウオ類の資源量を反映しているとは限らない。

また、2020年の九州北西部海域の標本漁協（船曳網）における本種を含むトビウオ類の未成魚の漁獲量は141トンであった（図7）。

漁獲された未成魚の種組成は、前年は本種が多くを占めたが、2020年は最も少なかった（図8）。

鹿児島県の農林水産統計年報等によると、九州南部海域における本種を含むトビウオ類の漁獲量は1976年以降、約400～2,600トンの間を推移している。2020年の漁獲量は鹿児島県水産技術開発センター調べによると、過去最低の381トンであった（図9）。

2) ツクシトビウオ

2020年の九州北西部海域の標本漁協における産卵親魚の漁獲量は11.7トンで前年（13.9トン）並みで、平年（22.6トン）を下回った（図10）。この漁獲量を用いて以下の方法で資源水準を判断した。

A：過去17年間（2003～2019年）の漁獲量の最大値

B：過去17年間（2003～2019年）の漁獲量の最小値

C：(A-B) / 3

D：低位水準 B+C

E：高位水準 C+D

D以下の場合が低位、D以上E以下の場合が中位、E以上の場合が高位
資源動向については、過去5年間（2015～2019年）の変動傾向から判断した。

ツクシトビウオ九州北西部海域 低位水準 減少傾向

2020年の九州南部海域の標本漁協における産卵親魚の漁獲量は8トンで前年（6トン）を上回り、平年（14トン）を下回った（図10）。標本漁協における年計の漁獲量をトビウオ浮敷網の年間延べ水揚げ統数で除したCPUE（kg/統）は58 kg/統で前年（50 kg/統）並みで、平年（67 kg/統）を下回った（図11）。このCPUEを用いて以下の方法で資源水準を判断した。

A : 過去16年間 (2005~2020年) のCPUEの最大値

B : 過去16年間 (2005~2020年) のCPUEの最小値

C : $(A-B) / 3$

D : 低位水準 $B+C$

E : 高位水準 $A-C$

D以下の場合が低位、D以上E以下の場合が中位、E以上の場合が高位
資源動向については、過去5年間 (2015~2019年) の変動傾向から判断した。

ツクシトビウオ九州南部海域 中位水準 横ばい傾向

5. 資源回復に関するコメント

九州北西部海域における本種の資源状態は低位水準としており、今後の推移を注視していく必要がある。資源状態は漁獲量の動向により低位水準と判断しているが、来遊条件の影響も大きいと考えられるため、資源状態を判断するには情報が不足しており、現状では資源回復の目標設定は困難である。

九州南部海域における本種の資源状態は中位水準としているが、CPUEの動向等は来遊条件の影響も大きいと考えられるため、資源状態を判断するには情報が不足しており、今後の推移を注視していく必要がある。

本種の資源状態は産卵親魚の漁獲量やCPUEで判断しており、さらに高精度の資源評価を行うためには未成魚についても漁獲量等を把握する必要がある。しかし、トビウオ類の未成魚は3種 (ツクシトビウオ、ホソトビ、ホソアオトビ) を区別せず流通するため、現在の標本漁協の漁獲量調査だけでは本種未成魚の漁獲量を把握するのは困難である。今後は、標本漁協におけるトビウオ類未成魚の買い取り調査の回数を増やして、未成魚の種組成および漁獲量についても明らかにしていく必要があると考える。

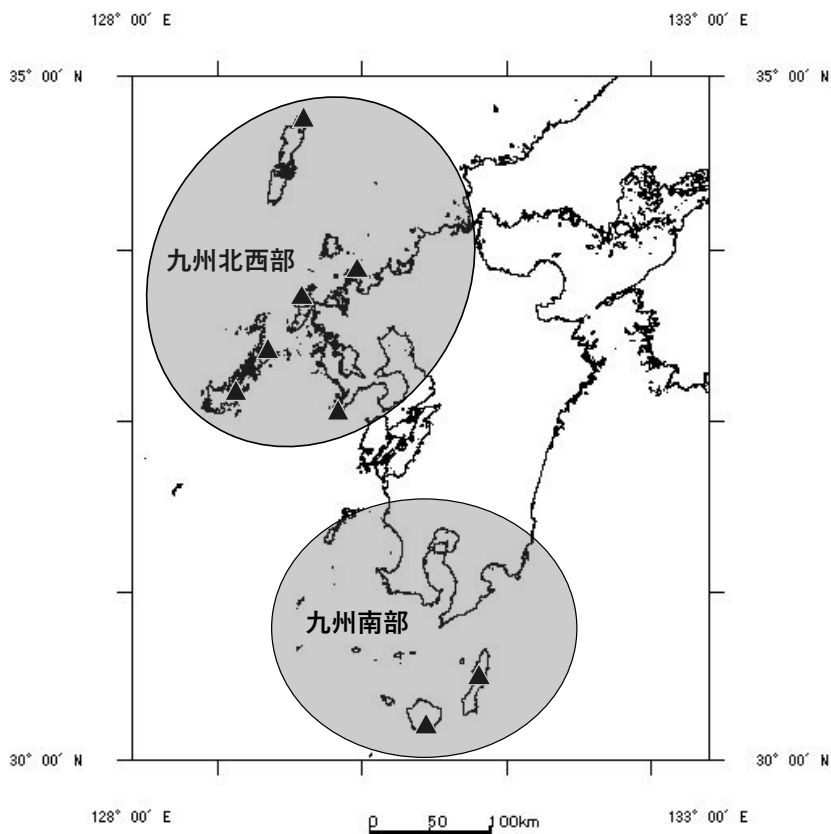


図1. 調査海域 (▲印 調査箇所)

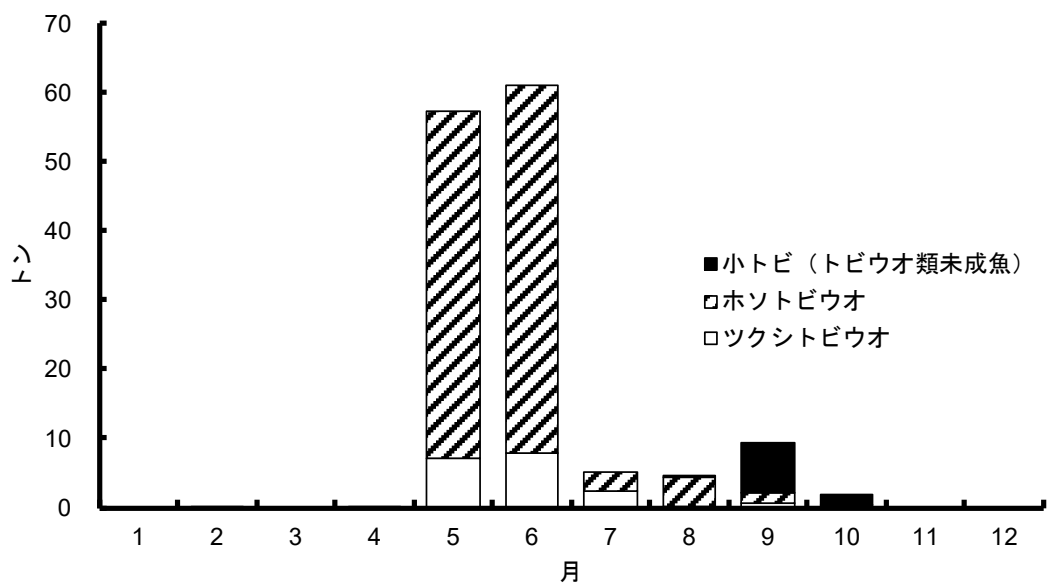


図2. 九州北西部海域の標本漁協(定置網)におけるトビウオ類漁獲量の月変化(2020年)

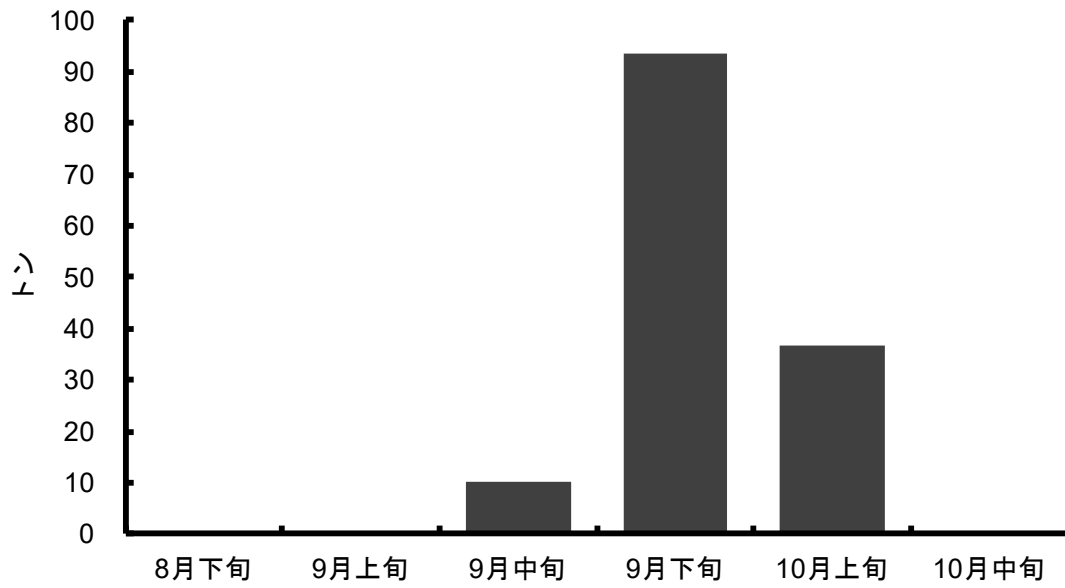


図3. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類漁獲量の旬変化（2020年）

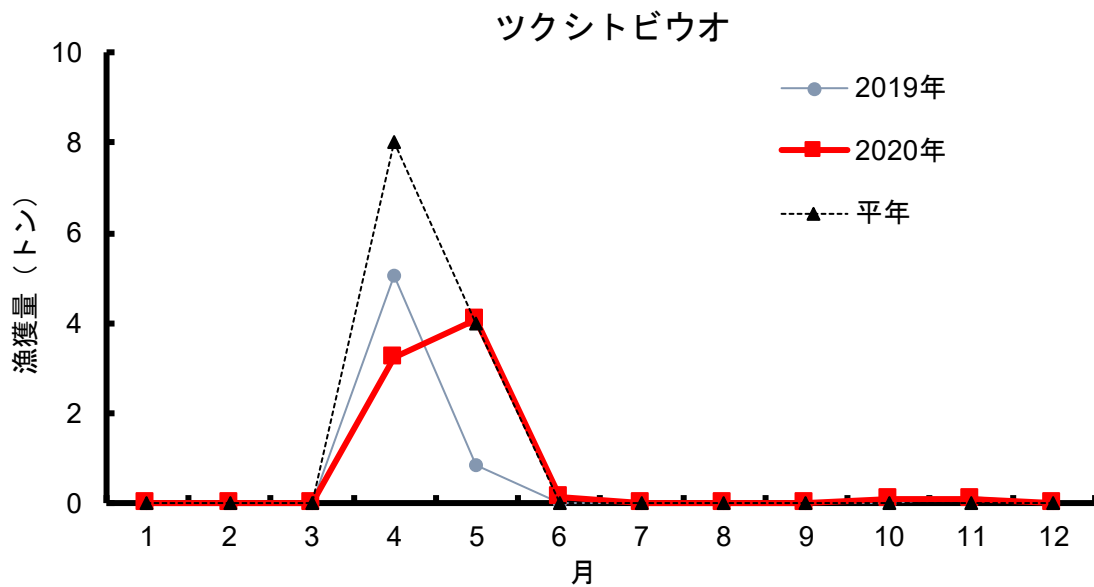


図4. 九州南部海域の標本漁協におけるツクシトビウオ漁獲量の月変化（2020年）
 ※平年は2010年～2019年の平均値

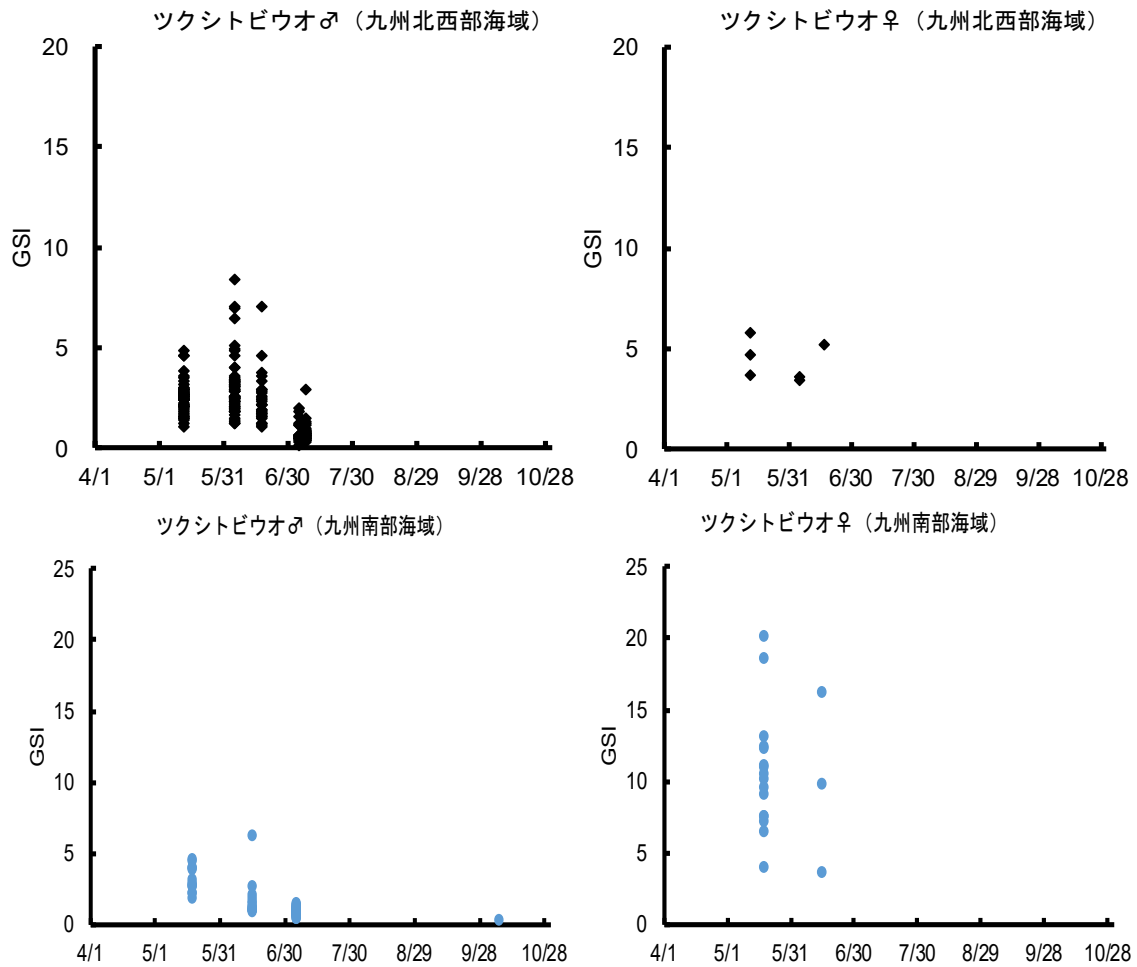


図5. ツクシトビウオのGSI (2020年)

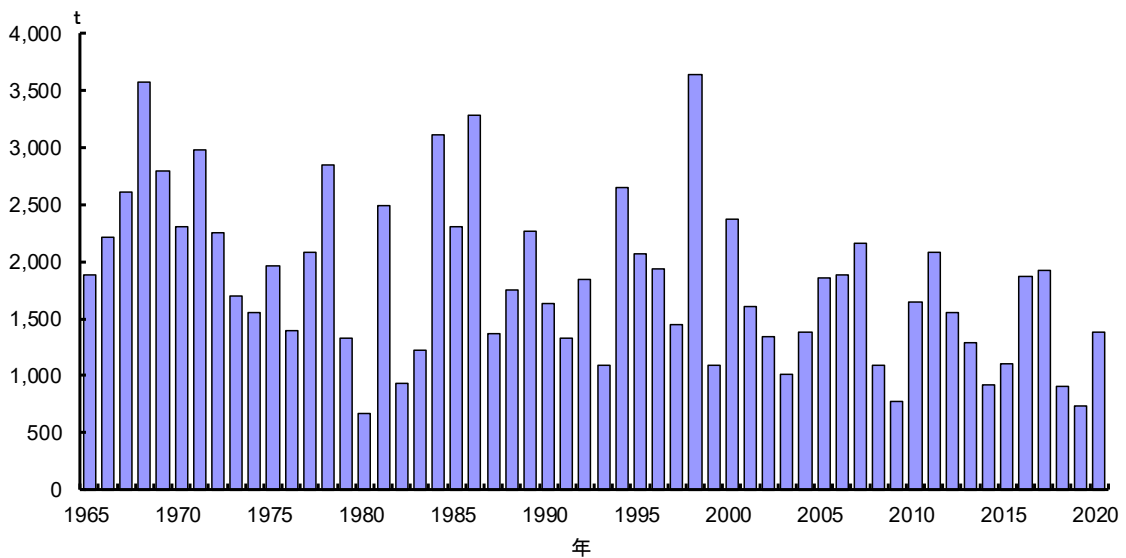


図6. 1965年以降の九州北西部海域のトビウオ類漁獲量

※2006年以前は長崎県及び佐賀県の農林水産統計年報、2007年以降は長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター調べによる

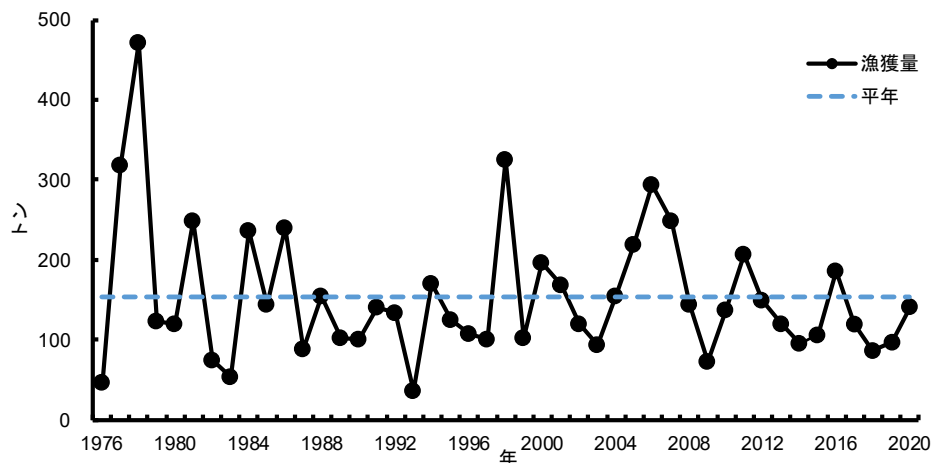


図7. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類未成魚漁獲量の経年変化
 ※平年は1976年～2019年の平均値

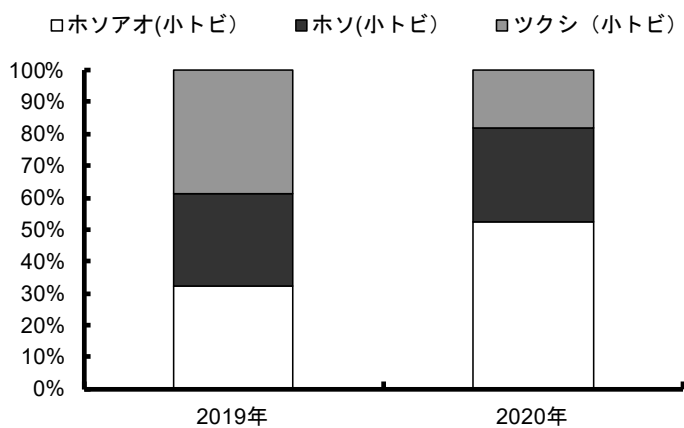


図8. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類未成魚の魚種組成

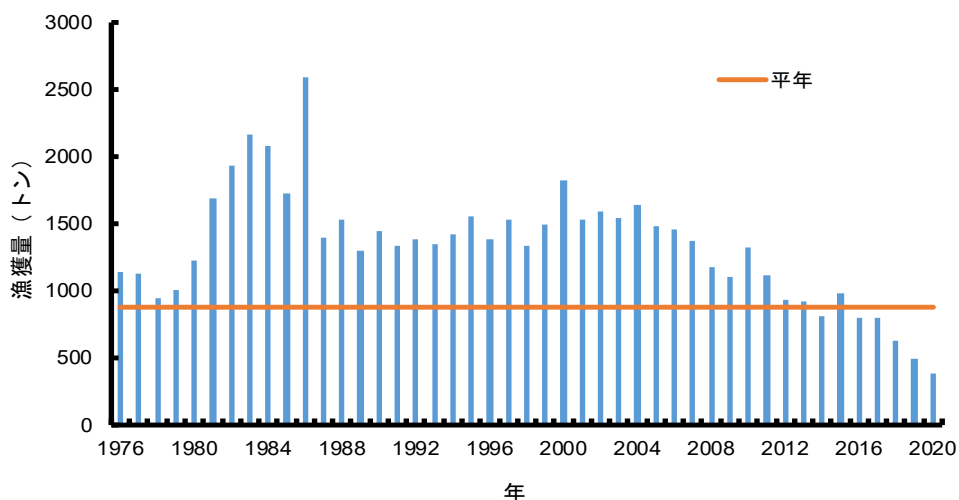


図9. 1976年以降の九州南部海域のトビウオ類漁獲量
 ※2006年以前は農林水産統計年報、2007年以降は鹿児島県水産技術開発センター調べによる
 平年は2010年～2019年の平均値

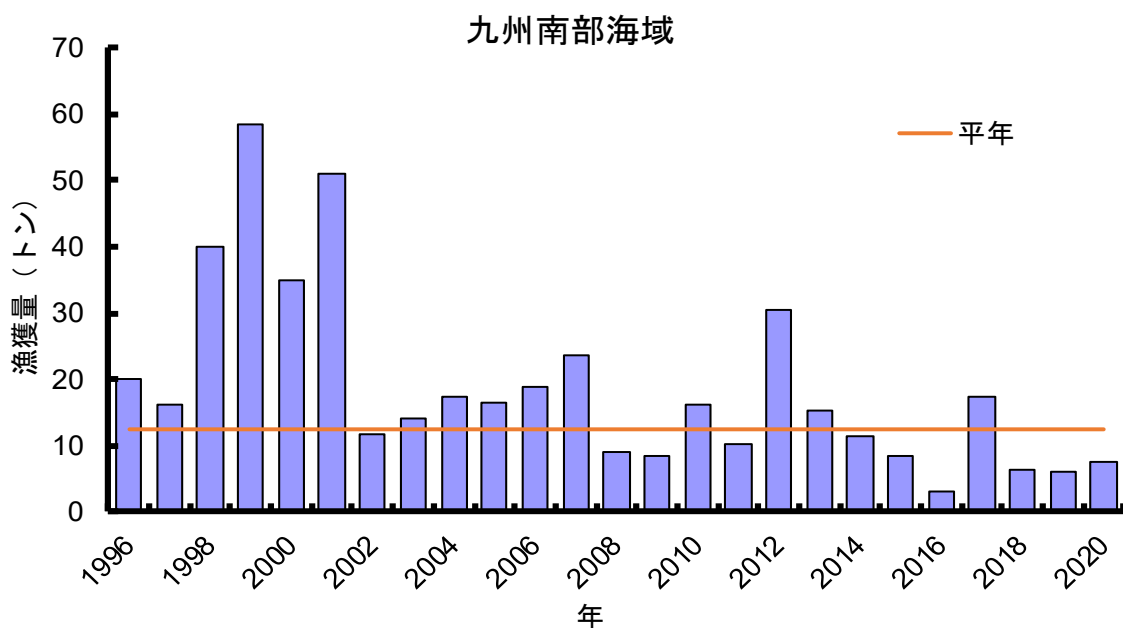
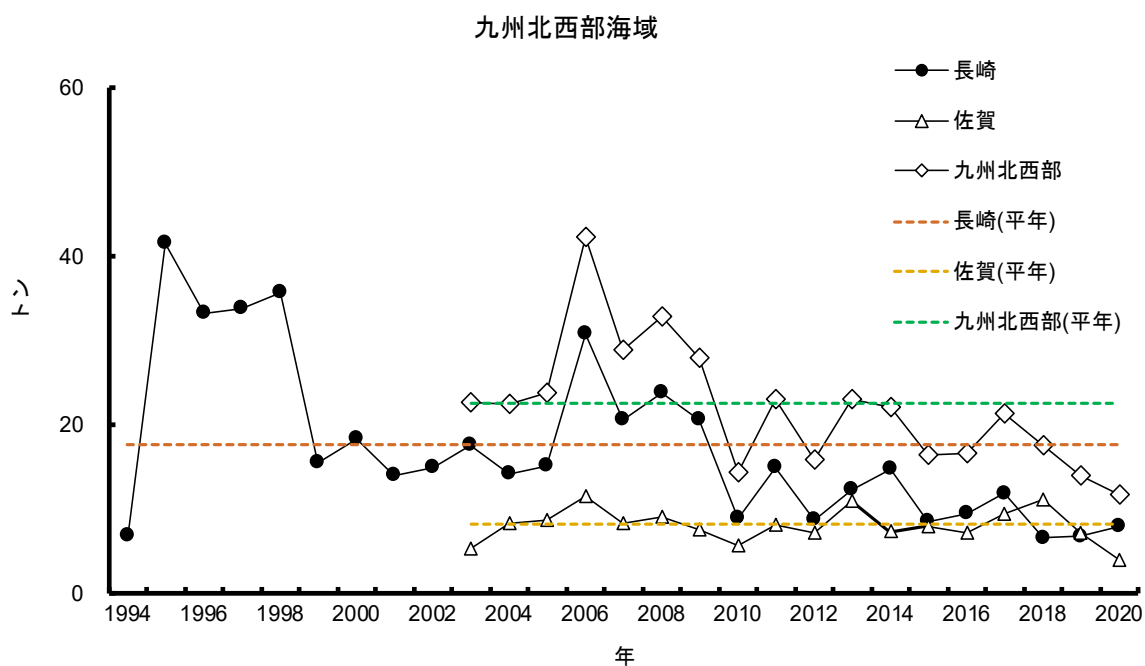


図10. ツクシトビウオ漁獲量の経年変化

※九州北西部海域は標本漁協における4～7月の定置網漁獲量、九州南部海域は標本漁協における浮敷網漁獲量

平年は長崎が1994年～2019年の平均値、佐賀および九州北西部海域が2003年～2019年の平均値、九州南部海域が2010年～2019年の平均値

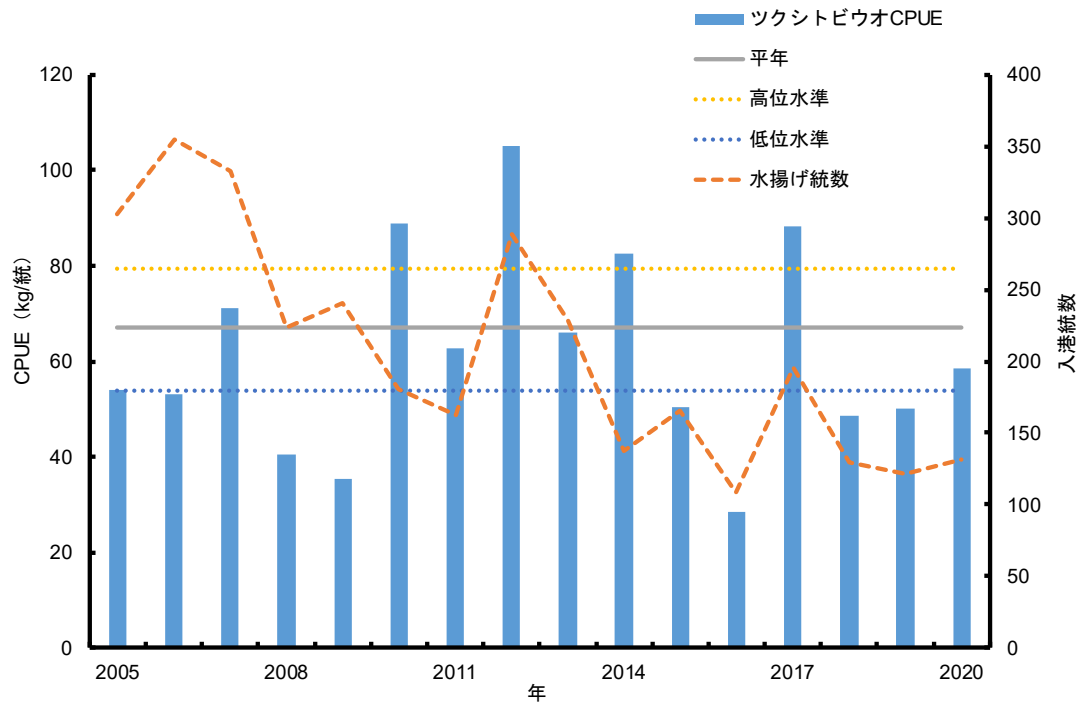


図11. 九州南部海域におけるツクシトビウオCPUE (kg/統) の経年変化
 ※平年は2010～2019年の平均値

令和2(2020)年度 資源評価調査報告書

種名	ホソトビウオ	対象水域	九州北西部海域（長崎県、佐賀県）
担当機関名	水産資源研究所 水産資源研究センター、長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター	協力機関名	鹿児島県水産技術開発センター

1. 調査の概要

1) 漁業の概要に関する調査

図1に示す調査海域において、長崎県および佐賀県により九州北西部海域の標本漁協や魚市場におけるトビウオ類の月別漁獲量データを整備した。

2) 生物学的特性に関する調査

漁獲されたホソトビウオの精密測定を4～10月に実施し、産卵期、漁獲サイズ等を把握した。

3) 資源状態に関する調査

長崎県において本種を含むトビウオ類の飛翔目視観察により、沖合域における分布実態を把握した。

2. 漁業の概要

トビウオ類は九州北西部海域では例年、5～10月に主に定置網、8月下旬～10月上旬に主に船曳網（今年度は9月中旬～10月上旬）により漁獲される。親魚の盛期は5～7月、未成魚は8月下旬～10月上旬である。本種に加え、ホソアオトビ、ツクシトビウオの3種が主に漁獲される（図2、3）

3. 生物学的特性

成熟・産卵： GSI（生殖腺発達指数＝生殖腺重量/体重×100）による各月の生殖腺の発達状況より、本種の産卵期は過去のデータおよび今年度の調査結果から5～8月と推察される（図4）。産卵場は主に日本海側の沿岸域と考えられ、成熟年齢は1才と推察される。

4. 資源状態

1) トビウオ類

農林水産統計年報等によると、九州北西部海域（長崎県＋佐賀県）における本種を含むトビウオ類の漁獲量は年変動が大きく、1965年以降、約500～3,500トンの間を推移しており、2020年の漁獲量は長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター調べによると、1,378トンであった（図5）。

2020年の沖合域での本種を含むトビウオ飛翔目視調査においては前年を下回り、平年を上回る飛翔目視数であったが、来遊条件の影響も大きいと考えられるため、必ずしも飛翔目視数がトビウオ類の資源量を反映しているとは限らない。

また、2020年の九州北西部海域の標本漁協（船曳網）における未成魚の漁獲量は141トンであった（図6）。

漁獲された未成魚の種組成は、前年は本種が最も少なかったが、2020年はホソアオトビに次いで2番目に多かった（図7）。

2) ホソトビウオ

2020年の九州北西部海域の標本漁協における産卵親魚の漁獲量は19.1トンで前年（17.8トン）並みで、平年（29.4トン）を下回った（図8）。この漁獲量を用いて以下の方法で資源水準を判断した。

A：過去17年間（2003～2019年）の漁獲量の最大値

B：過去17年間（2003～2019年）の漁獲量の最小値

C： $(A-B) / 3$

D：低位水準 $B+C$

E：高位水準 $C+D$

D以下の場合には低位、D以上E以下の場合には中位、E以上の場合には高位
資源動向については、過去5年間（2015～2019年）の変動傾向から判断した。

ホソトビウオ 低位水準 横ばい傾向

5. 資源回復に関するコメント

九州北西部海域における本種の資源状態は低位水準としており、今後の推移を注視していく必要がある。資源状態は漁獲量の動向により低位水準と判断しているが、来遊条件の影響も大きいと考えられるため、資源状態を判断するには情報が不足しており、現状では資源回復の目標設定は困難である。

本種の資源状態は産卵親魚の漁獲量で判断しており、さらに高精度の資源評価を行うためには未成魚についても漁獲量等を把握する必要がある。しかし、トビウオ類の未成魚は3種（ツクシトビウオ、ホソトビ、ホソアオトビ）を区別せず流通するため、現在の標本漁協の漁獲量調査だけでは本種未成魚の漁獲量を把握するのは困難である。今後は、標本漁協におけるトビウオ類未成魚の買い取り調査の回数を増やして、未成魚の種組成および漁獲量についても明らかにしていく必要があると考える。

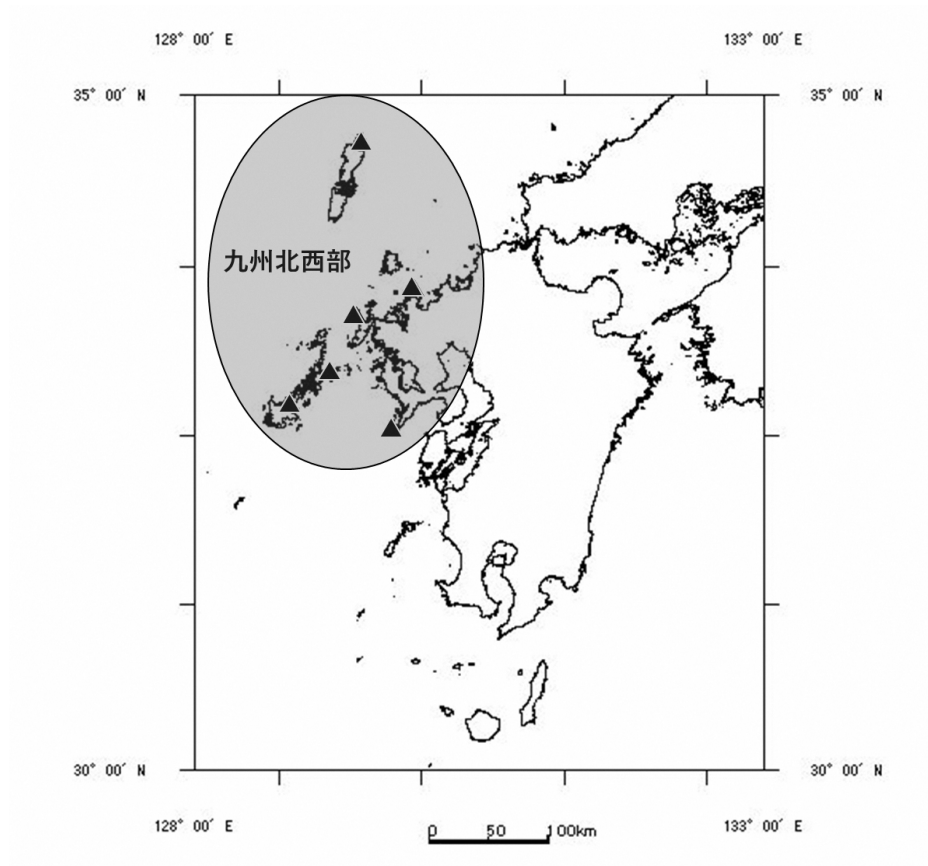


図1. 調査海域 (▲印 調査箇所)

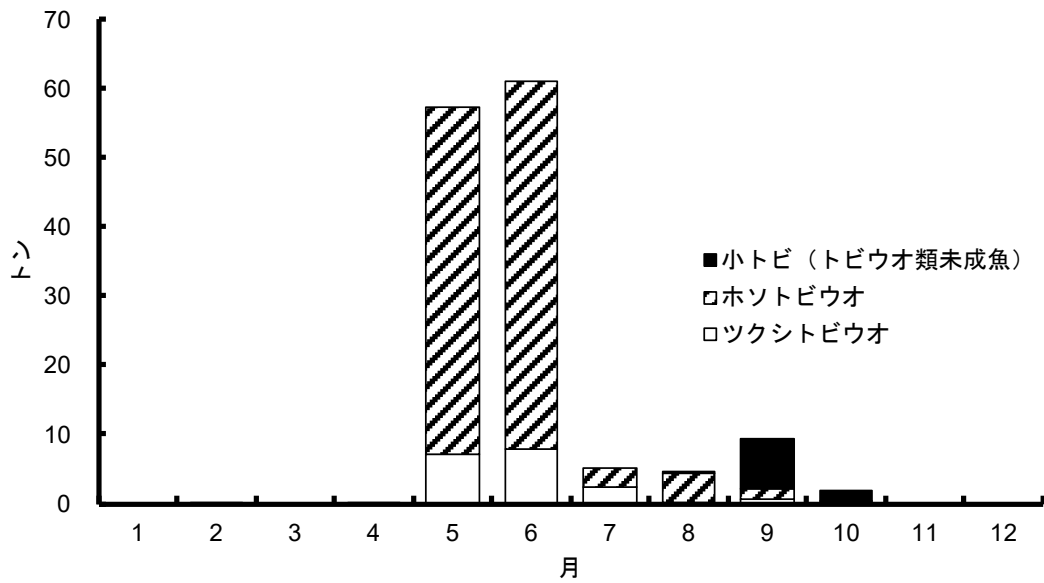


図2. 九州北西部海域の標本漁協 (定置網) におけるトビウオ類漁獲量の月変化 (2020年)

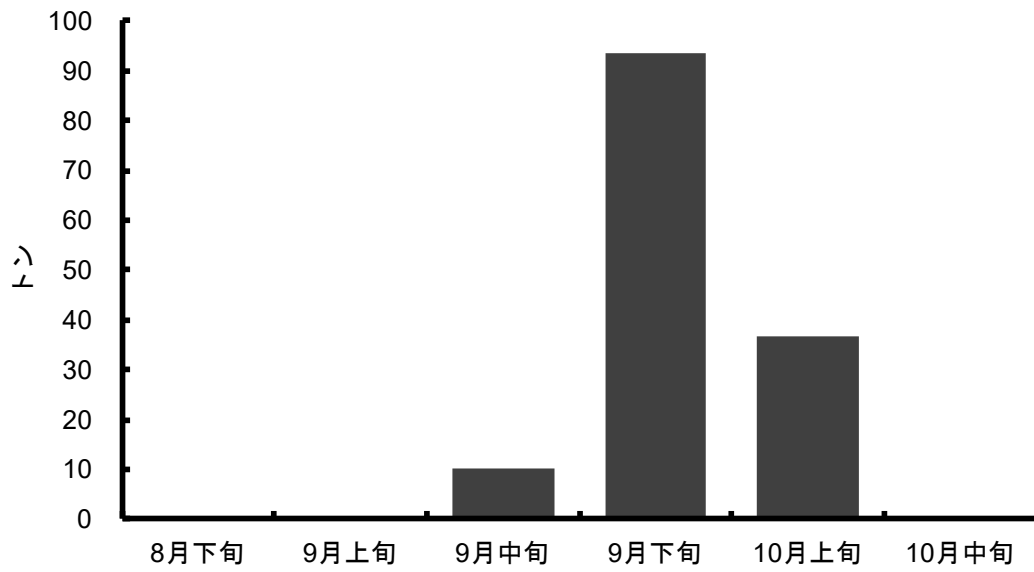


図3. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類漁獲量の旬変化（2020年）

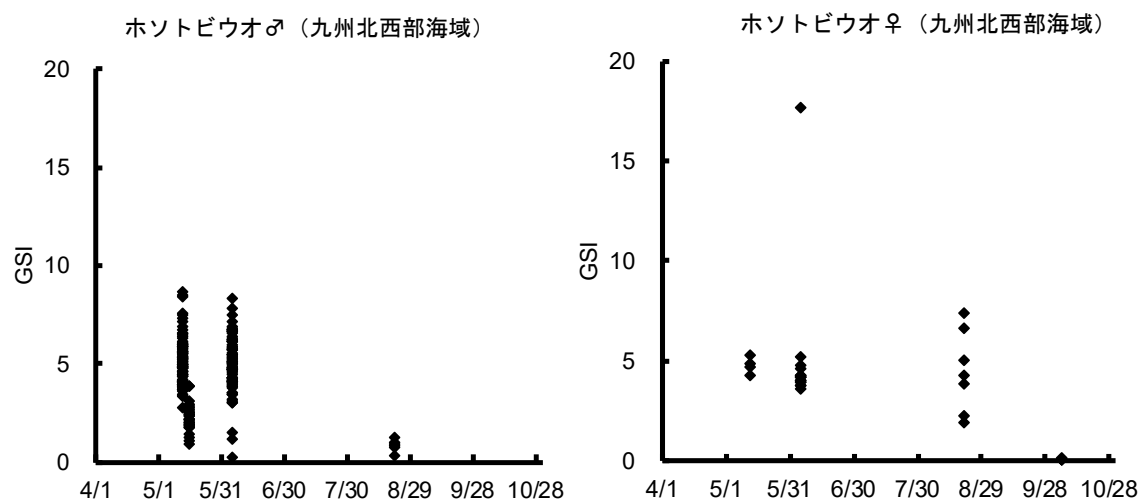


図4. ホソトビウオのGSI (2020年)

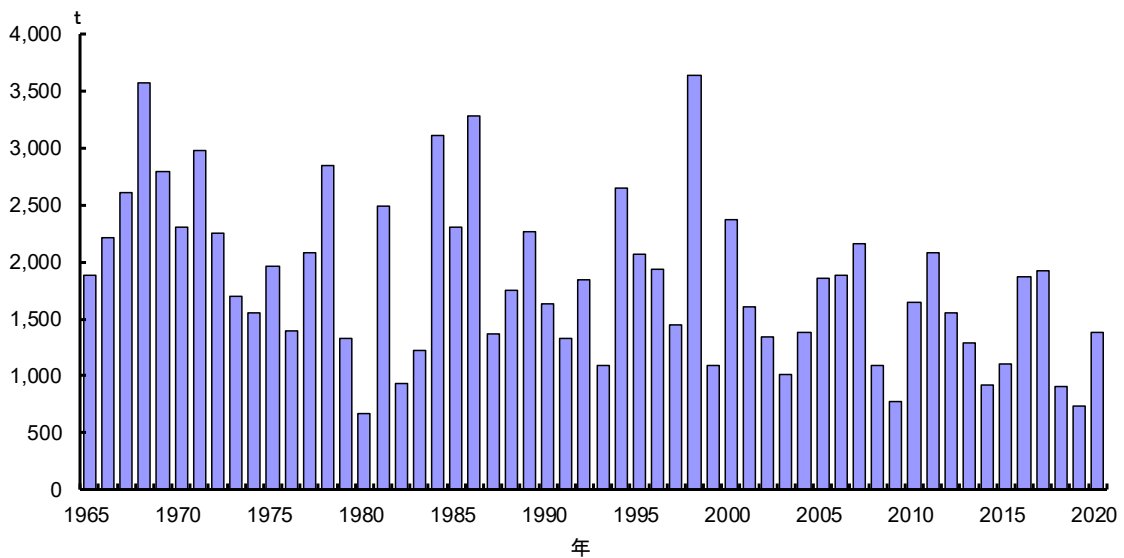


図5. 1965年以降の九州北西部海域のトビウオ類漁獲量

※2006年以前は長崎県及び佐賀県の農林水産統計年報、2007年以降は長崎県総合水産試験場、佐賀県玄海水産振興センター調べによる

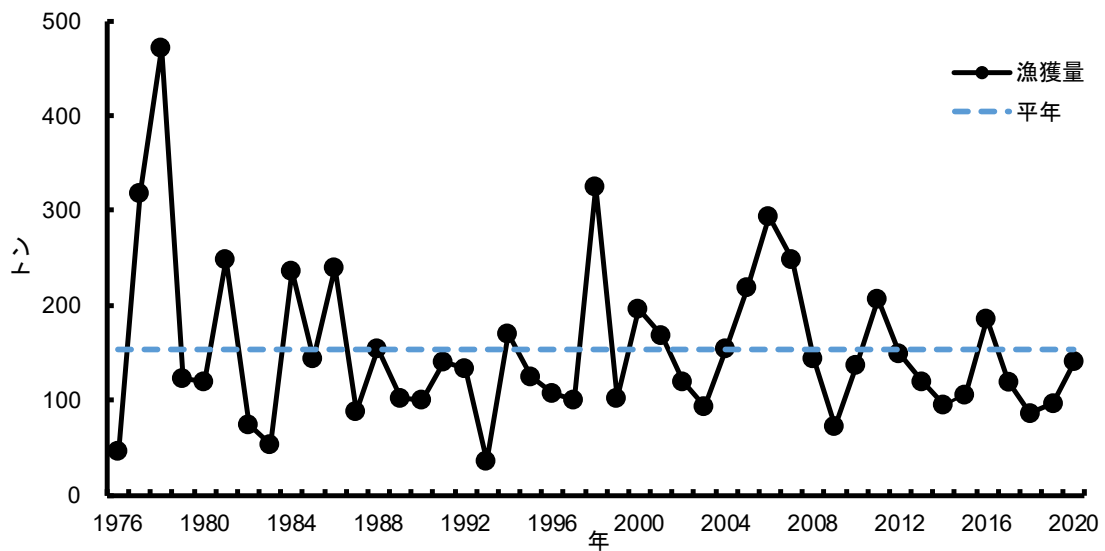


図6. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類未成魚漁獲量の経年変化
※平年は1976年～2019年の平均値

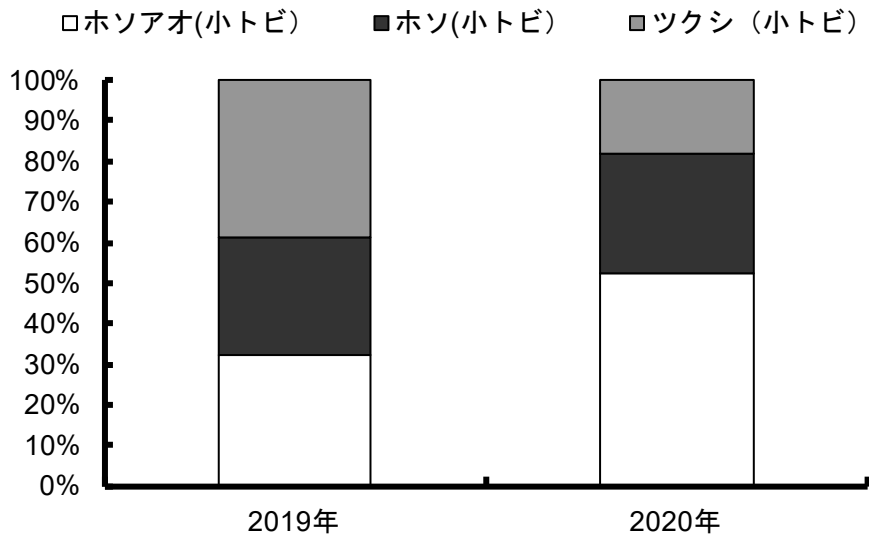


図7. 九州北西部海域の標本漁協（船曳網）におけるトビウオ類未成魚の魚種組成

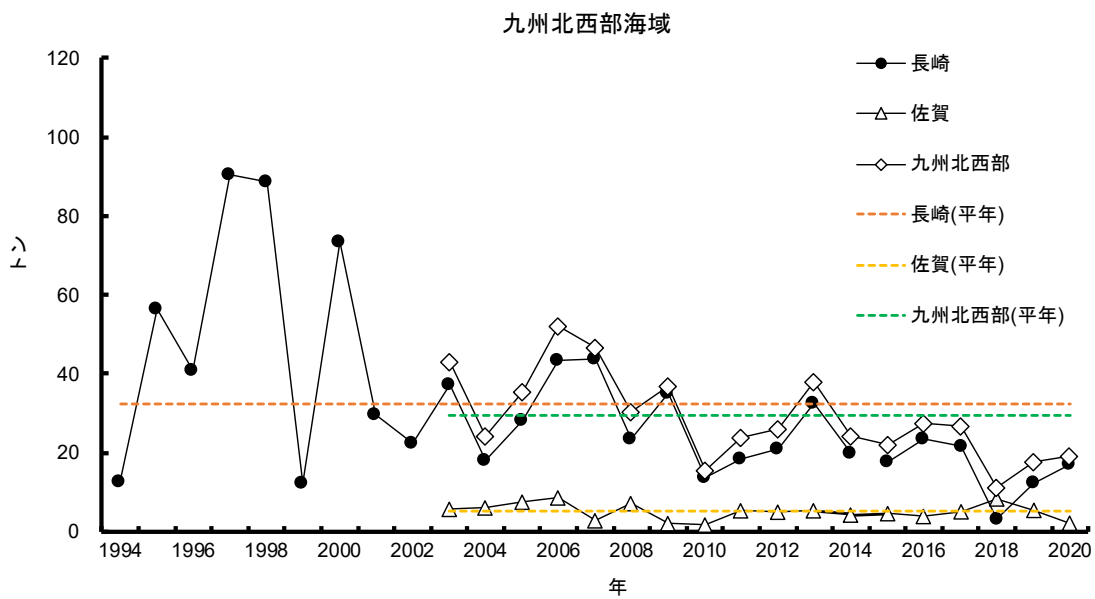


図8. 標本漁協（定置網）におけるホソトビウオ漁獲量（4～7月）の経年変化
 ※平年は長崎が1994年～2019年の平均値、佐賀および九州北西部海域が2003年～2019年の平均値

令和2（2020）年度 資源評価調査報告書

種名	ハマトビウオ	対象水域	九州南部海域（鹿児島県）
担当機関名	鹿児島県水産技術開発センター、 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	協力機関名	

1. 調査の概要

図1に示す調査海域において、鹿児島県により九州南部海域の標本漁協における月別漁獲量データおよびトビウオ浮敷網漁船の月別水揚げ統数を整理した。九州南部海域で漁獲されたハマトビウオの精密測定を漁期に月1回程度実施し、産卵期、漁獲サイズ等を把握した。

2. 漁業の概要

九州南部海域では主にトビウオ浮敷網により12月～翌4月に漁獲され、親魚のみが漁獲対象となっている。本種の主漁期は1～4月で3月に漁獲のピークを迎える（図2）。

3. 生物学的特性

- (1) 成熟・産卵：GSI（生殖腺発達指数＝生殖腺重量/体重×100）による各月の生殖腺の発達状況により産卵期は過去のデータから2～4月と推察されており、今年度の調査でも同様の結果が得られた（図3）。産卵場所は九州南部海域と考えられ、成熟年齢は1歳と推察される。
- (2) 成長：成長様式は得られていないが、尾叉長・体重ともに雌の方が大きい傾向がある。

4. 資源状態

(1) トビウオ類

鹿児島県の農林水産統計年報等によると、九州南部海域における本種を含むトビウオ類の漁獲量は1976年以降、約400～2,600トンの間を推移している。2020年の漁獲量は鹿児島県水産技術開発センター調べによると、過去最低の381トンであった（図4）。

(2) ハマトビウオ

2020年の九州南部海域の標本漁協における漁獲量は30トンで前年（74トン）、平年（2010年～2019年の平均：287トン）を下回った（図5）。標本漁協における年計の漁獲量をトビウオ浮敷網の年間延べ水揚げ統数で除したCPUE（kg/統）は155 kg/統で前年（258 kg/統）・平年（620kg /統）を下回った（図6）。このCPUEを用いて以下の方法で資源水準を判断した。

A：過去16年間（2005～2020年）のCPUEの最大値

B：過去16年間（2005～2020年）のCPUEの最小値

C：(A-B) / 3

D：低位水準B+C

E：高位水準C+D

D以下の場合が低位、D以上E以下の場合が中位、E以上の場合が高位
資源動向については過去5年間（2015年～2019年）の変動傾向から判断した。

ハマトビウオ 低位水準 減少傾向

5. 資源回復に関するコメント

本種に関しては、知見が少なく、生物学的情報が乏しいため引き続き精密測定などのデータを蓄積し、生活史や産卵形態について明らかにする必要があると考える。

本種は、伊豆諸島周辺でも漁獲されており、伊豆諸島～九州南部の太平洋側を回遊していることが示唆されている（米沢ほか 2012）が詳しいことは分かっていない。どのような経路で回遊しているのか明らかにすることが系群単位での資源評価に繋がると考えられる。

資源状態は低位水準としており、今後の推移を注視していく必要がある。ただし、CPUEの変動には漁場への来遊条件の影響も大きいと考えられるため、資源状態を判断するには情報がまだ不足しており、現状では目標設定は困難である。

引用文献

米沢純爾・橋本 浩・川端 淳・伊藤進一・立石章治(2012)ハマトビウオ漁況の長期変動とその要因に関する検討. 黒潮の資源海洋研究, 13,15-21

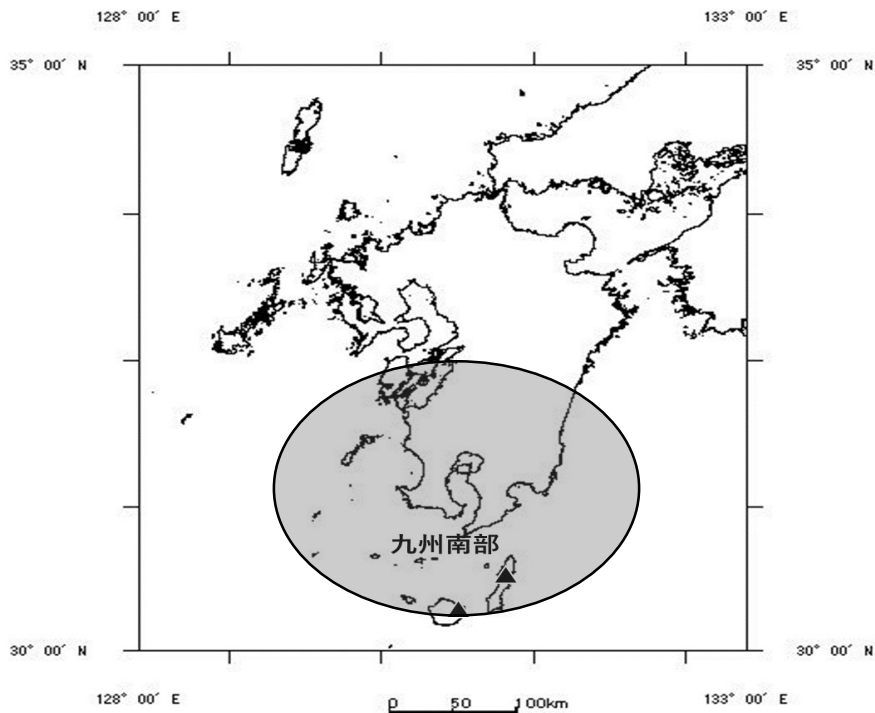


図1. 調査海域 (▲印 調査箇所)

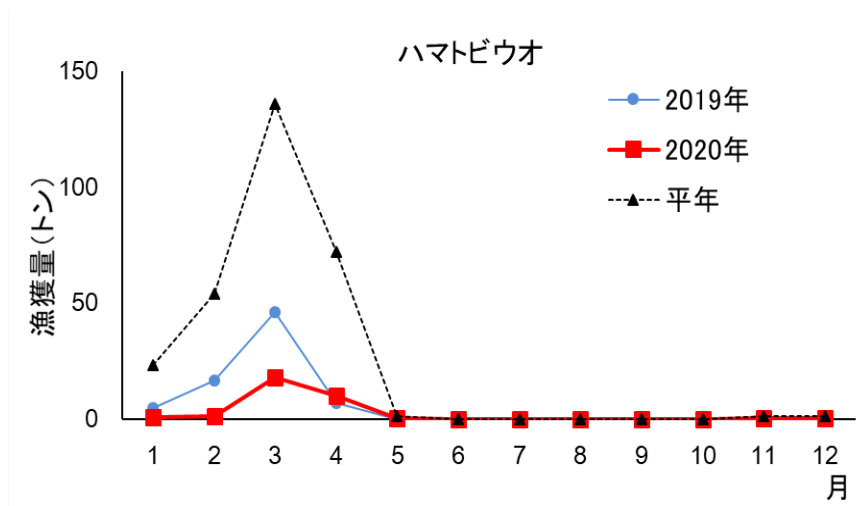


図2. 九州南部海域の標本漁協におけるハマトビウオ漁獲量の月別変化 平年は2010年～2019年の平均 (以下同様)。

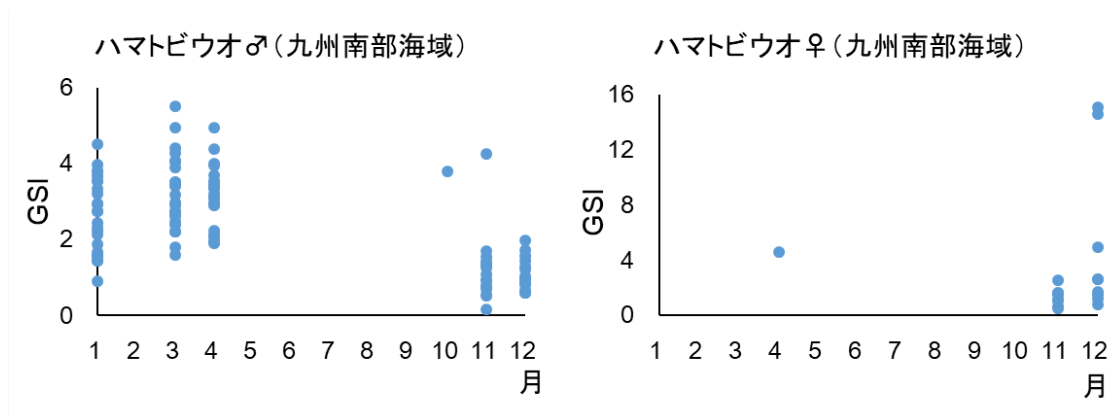


図3. ハマトビウオのGSI (2020年)

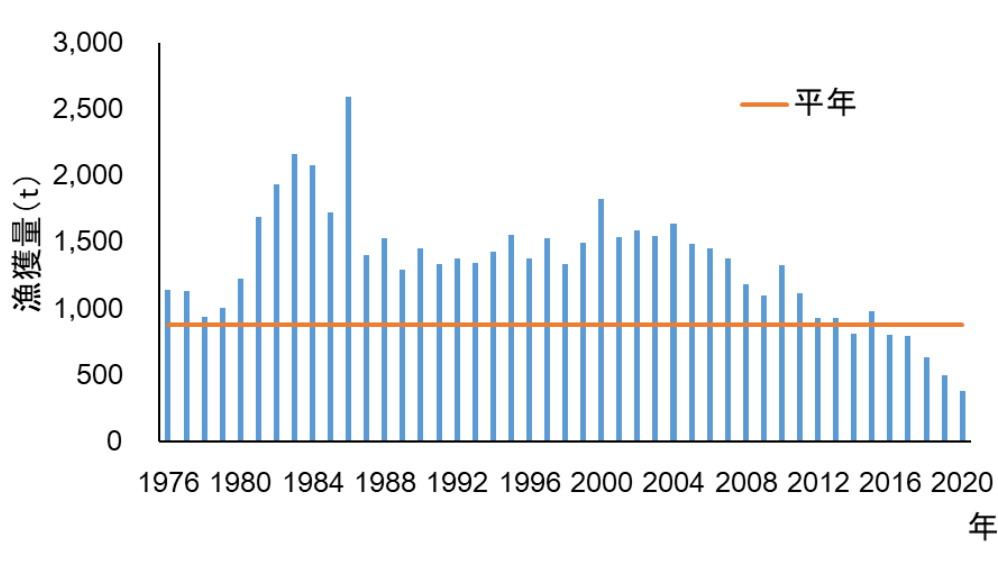


図4. 1976年以降の九州南部海域のトビウオ類漁獲量 2006年以前は農林水産統計年報、2007年以降は鹿児島県水産技術開発センター調べによる。

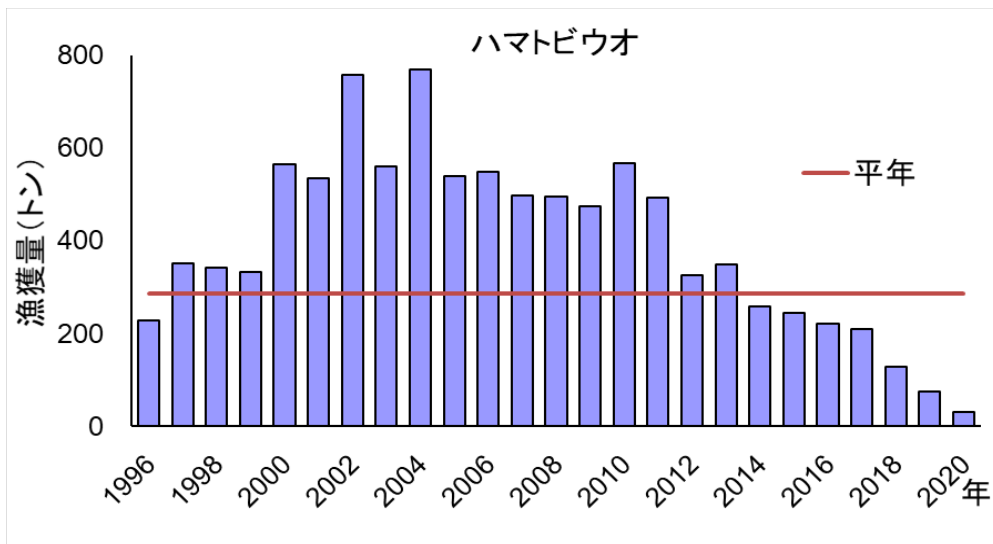


図5. 九州南部海域の標本漁協におけるハマトビウオ漁獲量の経年変化

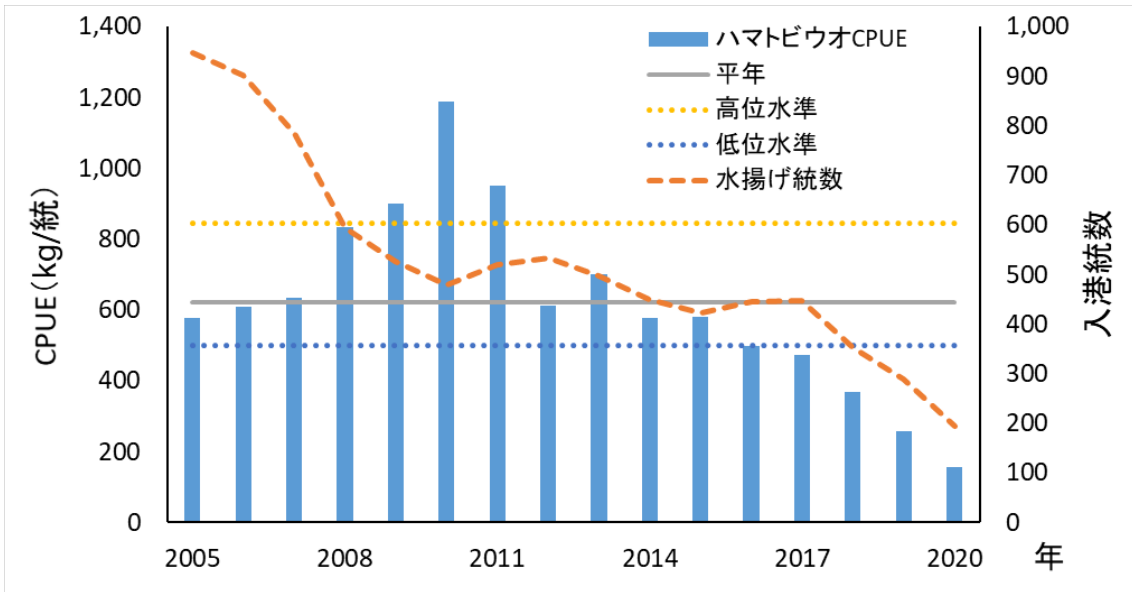


図6. 九州南部海域の標本漁協におけるハマトビウオのCPUEの推移