

課題番号6000 トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群

調査・研究の目的

トラフグ本系群では、資源量指標値に関する情報が得られていない海域も多く、チューニングに活用できる資源量指標値の探索が不可欠となっている。

そこで、これまで資源量指標値の検討を行ってきた瀬戸内海に加え、有明海についても当歳魚の資源量指標値の把握手法の検討を行った。加えて各産卵場由来の資源が集まる九州山口北西海域でも、CPUEの整理を行うとともに、データロガーを用いて標識放流を行い、同海域におけるトラフグの分布水温、分布水深を明らかにすることで、CPUE標準化に必要な情報収集を行った。

なお、本年度は1歳魚でのチューニングが可能であることを確認し、本年度の資源評価に適用した。また、得られた資源量指標値を活用して、本事業では2歳以上の資源量指標値の検討を行った。

今年度の調査・研究成果の概要

(1) 瀬戸内海の備讃瀬戸東部における2006年漁期から2021年漁期の産卵期(4~6月)の親魚CPUEについて集計し、水温を考慮したCPUE標準化を試みたところ、標準化CPUE、ノミナルCPUEともに2019年漁期に最も低い値となった後、2021年漁期は標準化CPUEは2019年漁期の44%増、ノミナルCPUEは22%増となった(図1) 瀬戸内海西部(豊予海峡以北伊予灘以西、豊予海峡以南)および九州山口北西海域から得られた資源量指標値を用いて、系群全体の年齢別漁獲尾数に占める割合を算出した。このうち1歳については系群全体の漁獲尾数に対して、9割が瀬戸内海西部と九州山口北西海域の漁獲物であったことから、これらの海域のCPUEを加重平均して1歳魚資源量指標値を作成し、令和4年度の本系群資源評価における1歳魚チューニングに適用した。同様に瀬戸内海西部および九州山口北西海域から得られた資源量指標値を用いて、2歳魚、3歳魚、4歳以上のCPUEに分離した。これと(図1)で集計した備讃瀬戸東部の産卵期親魚のCPUEを用いて漁獲量の加重平均を算出し、備讃瀬戸東部の産卵期CPUEを加えた場合と加えなかった場合のCPUEの年変動について比較したところ(図2)、2015年漁期以前は産卵期親魚CPUEは、本系群の親魚の資源量指標値に大きい影響を与えていたが、2016年漁期以降は産卵期親魚CPUEは減少しており、本系群の資源量指標値への影響は少ないことが考えられた

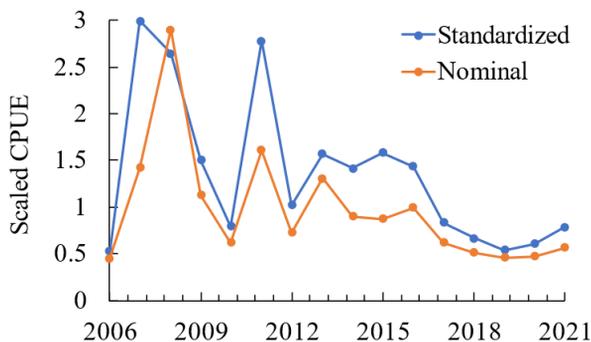


図1 2006年漁期~2021年漁期における備讃瀬戸東部の産卵期(4~6月)における親魚CPUE(青:標準化CPUE、橙:ノミナルCPUE)

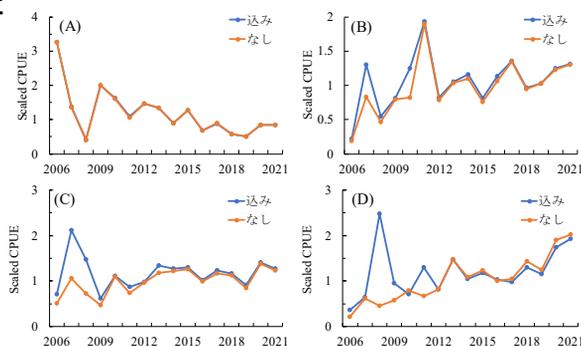


図2 資源評価でチューニングに用いた資源量指標値から各年齢のCPUEを抽出した場合(なし)と、備讃瀬戸東部の親魚CPUEを加重平均した場合(込み)の比較。(A)1歳、(B)2歳、(C)3歳、(D)4歳以上。

(3) 2022年1月下旬および3月上旬に九州山口北西海域でデータロガーを装着した標識トラフグを放流した個体について、同年2月から6までの間に9個体(福岡県沖3個体、島根県沖3個体、京都府沖1個体、福井県沖2個体)の再捕があった。このうちデータ回収した4個体について、移動時の水深記録や水温記録について比較を行った結果、いずれの個体でも3月までは水温15°C未満の水温帯を利用し、昨年度報告した事例と同様の水温帯の利用を再現する結果が得られた。また、4月以降に16°C以上の水温帯を経験することが明らかになった(図3)。このことから、冬季は15°C以上の水温帯には進出せず、4月以降に水温上昇とともに徐々に15°C以上の水温帯を利用することが考えられた。

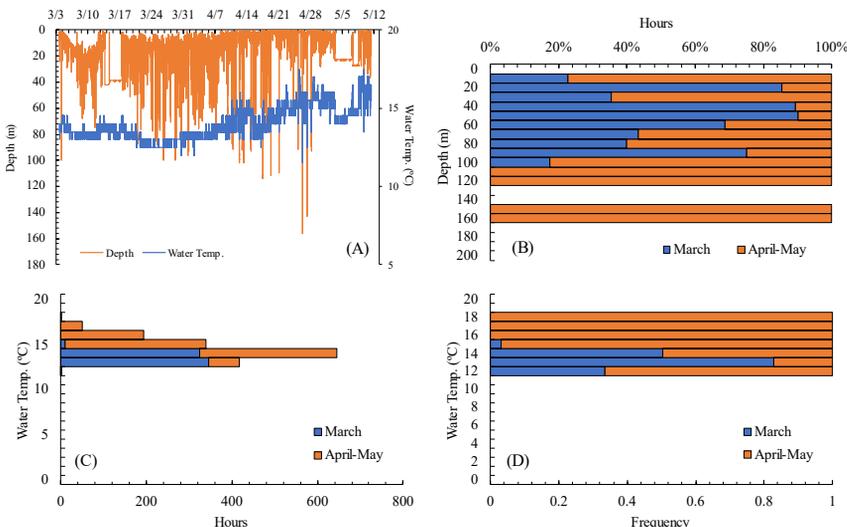


図3 九州山口北西海域で標識放流後、再捕された個体のデータロガーの記録例。データ回収された個体のうち、最も長期間のデータが得られた個体について、代表例として示す。
(A) 水温、水深の経験履歴。
(B) 時期別の利用水深帯の頻度分布。
(C) 時期別の経験水温帯の時間分布。
(D) 時期別の経験水温帯の頻度分布。

(4) 有明海当歳魚について、福岡、佐賀、熊本3県の標本船データから得られたCPUEについて比較したところ、3県を加重統合した場合では、10月以降は福岡県標本船のCPUEと類似した(図4A, B)。また、得られた資源量指標値を既存の瀬戸内海中央部、瀬戸内海西部の資源量指標値と加重統合したところ(図5A)、0歳資源尾数と高い相関が認められ(図5B)、0歳チューニング指標としての活用候補となりうるということが考えられた。現状ではデータ期間が短く、県間のデータ量も異なることから、今後もデータの蓄積と共に検討が必要と考えられた。

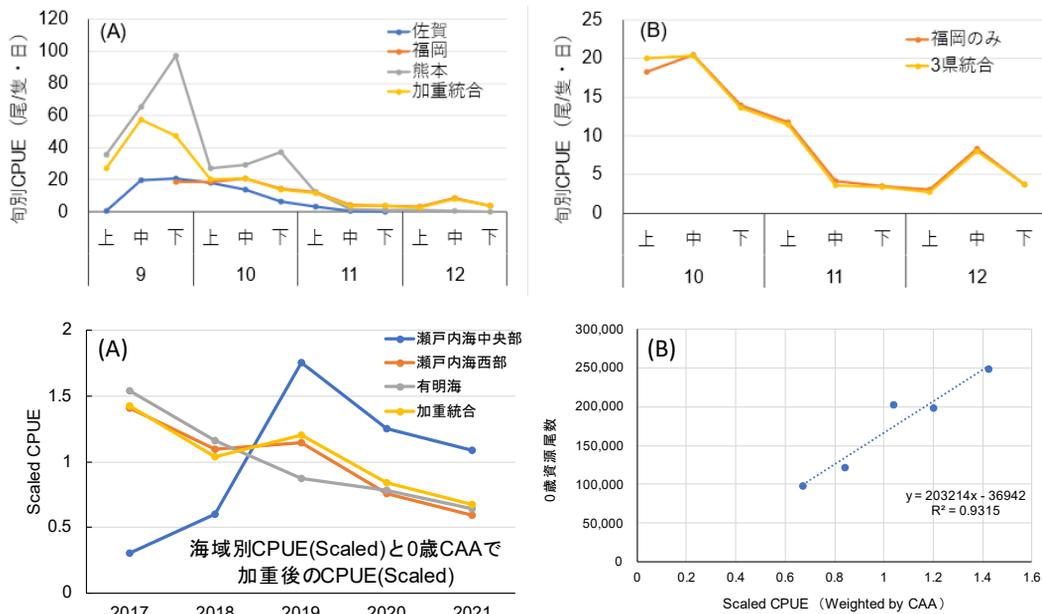


図4 有明海標本船の2021年漁期の旬別CPUEの推移(A)と加重統合した値と福岡標本船のCPUEの比較(B)。

図5 2017年漁期~2021年漁期の有明海3県の0歳資源量指標値を瀬戸内海の0歳資源量指標値と加重統合した場合(A)の資源評価結果で得られている0歳資源尾数との比較(B)

調査・研究推進上の課題

- (1) 親魚CPUEは産卵期の情報は一部の産卵場に限定されており、重要な産卵場のデータ収集が必要である。
- (2) 有明海CPUEは直近年を含めても5年しかデータがなく、0歳魚のチューニング指標となる可能性はあるが、引き続き、経年的なデータの蓄積を必要とする。
- (3) データロガーの結果は、魚体を経験した水温、水深などを可視化する点で有効な情報収集手段であるが、一定数の回収個体を確保し、データの再現性、統一性の検証が必要である。データロガーによる少数個体の追跡だけでなく、遺伝的な集団構造の解析を併用することで、系群構造の把握が可能になると考えられる。今後はDNA解析などの導入も必要不可欠と考えられる。