

## 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** トラフグ日本海・東シナ海・瀬戸内海系群では、資源水準は低位、動向は減少であるとともに、近年、再生産成功率（0歳魚資源尾数／親魚重量）の低下傾向が続いている。再生産成功率の低下要因については、0歳魚の成育環境不良によるか仔稚魚の加入不良、加入量そのものを左右する親魚量の多寡などが考えられるが、いずれが問題であるかは明らかではない。そこで、再生産成功率の低下要因を明らかにし、資源量推定の精度を向上し、適切な資源管理方策に資する基盤情報を整備する。今年度は瀬戸内海の主要産卵場の成熟状態、着底場、成育場間の出現に影響する環境要因を検討し、親魚の年齢別の来遊状況と稚魚の着底、成育との関係についても検討した。

### 今年度の調査・研究成果の概要

(1) 産卵親魚調査では、前年に続いて、瀬戸内海の主要産卵場である、備讃瀬戸、備後灘、関門海峡において、水揚げ調査、買取調査を介して、成熟調査を行い、備讃瀬戸、備後灘の瀬戸内海中央部では産卵率が低く、関門海峡ではいずれのメスも排卵に達し、産卵不良は生じていないことが示された。昨年度の結果と併せて考慮すると、系群内では瀬戸内海中央部のみで産卵率が低いことが示された。備讃瀬戸東部における総親魚尾数に対するCPUEについて水温を要因に加えて最小二乗平均を用いて標準化CPUEを求めたところ、2007年や2015年ではノミナルCPUEよりも標準化CPUEのほうが高く推定された（図1）。また、産卵水温（水温12～16℃）期間の総漁獲日数は低下傾向にあり、年経過に対して緩やかな相関（ $R^2=0.4749$ ）が認められたことから、同海域では産卵水温期間自体が短縮していることが考えられ、再生産に何らかの影響を及ぼす可能性が考えられた（図2）。

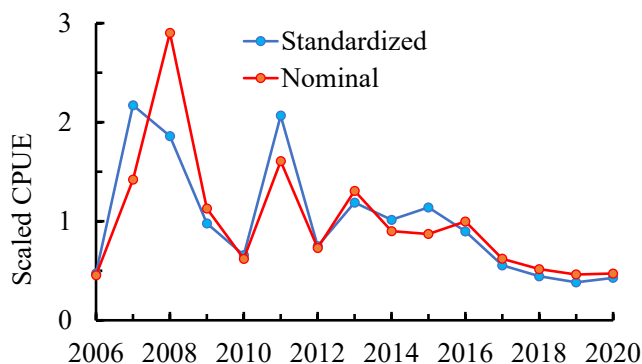


図1 備讃瀬戸東部におけるトラフグ親魚のCPUE（標準化：Standardized、ノミナル：Nominal）の変動（2006年～2020年）

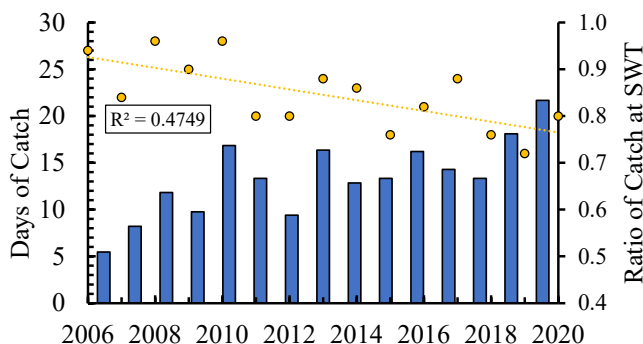


図2 産卵水温期間の漁獲日数(Days of catch: 橙ドット)と総漁獲日数に占める産卵水温期間の漁獲日数の割合(Ratio of Catch at SWT: 青棒)。標準化CPUEは水温を要因として検討。R<sup>2</sup>:産卵水温期間中の漁獲日数の経年変化に対する相関係数。

(2) 着底場調査においては、過去複数年でトラフグ着底稚魚が採集された3海域(岡山県児島湾、広島県芦田川河口、山口県関門内海)で調査を実施し、芦田川河口および関門内海で着底魚を得た。また昨年度と同様、水温24℃付近での出現が多いことを確認した。また水温を要因に加えて標準化CPUEを求めたところ、瀬戸内海中央部(児島湾、芦田川河口)では、2015~2020年の6年間に2016年と2019年の着底魚の出現状況が良く、瀬戸内海西部(関門内海)では、2016年と2020年の出現状況が良いことが明らかになった(図3A~C)。また、瀬戸内海中央部での着底魚の出現の良否は河川流量によって変動する可能性も考えられた(図3D)。

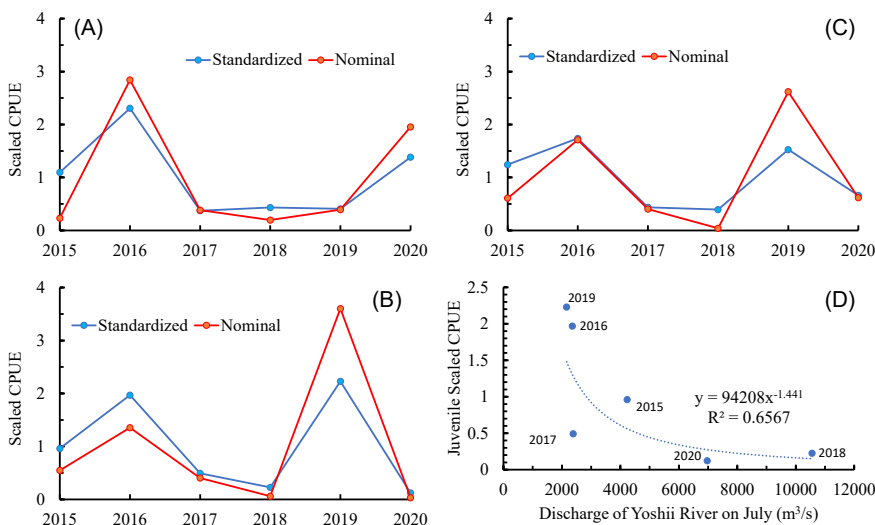


図3 2015年~2020年に瀬戸内海で実施した着底稚魚調査におけるノミナルCPUE(赤)と標準化CPUE(青)の比較。スケールは、2015年から2020年の平均値に対する相対値。(A):瀬戸内海全体、(B):瀬戸内海中央部(児島湾、芦田川河口)、(C):瀬戸内海西部(関門内海)。(D)瀬戸内海中央部における着底魚の標準化CPUEと吉井川の7月流量との比較。

(3) 河川流量と標準化CPUEの相関は成育場調査においても見られ、笠岡地先における水温観測値を用いた標準化CPUEと着底海域にあたる吉井川河口の河川流量を比較すると、2017年を除いて相関が認められた( $R^2=0.8951$ )。特に2020年は着底場でのCPUEが低いにもかかわらず、成育場では一定のCPUEが認められ、着底場では河川流量の影響により逸散するが、加入自体はあり、成育期にはCPUEに反映されると考えられた(図4A)

3つの小課題の結果から、瀬戸内海中央部における着底期、成育期の標準化CPUEと各年級群のメスが、2才、3才、4才以上の時の同海域の産卵場における産卵期の年齢別CPUE(ノミナル)と比較したところ、メスが親魚として産卵場への来遊を開始する3才時のCPUEとの間で高い相関が認められた。一方、親の来遊量から当該年の当歳魚の加入状況は、着底期、成育期ともに環境要因によって変動した。これらの結果からは、当歳魚の加入状況から、将来の親魚の来遊状況の推定に役立つことが考えられた(図4B)。

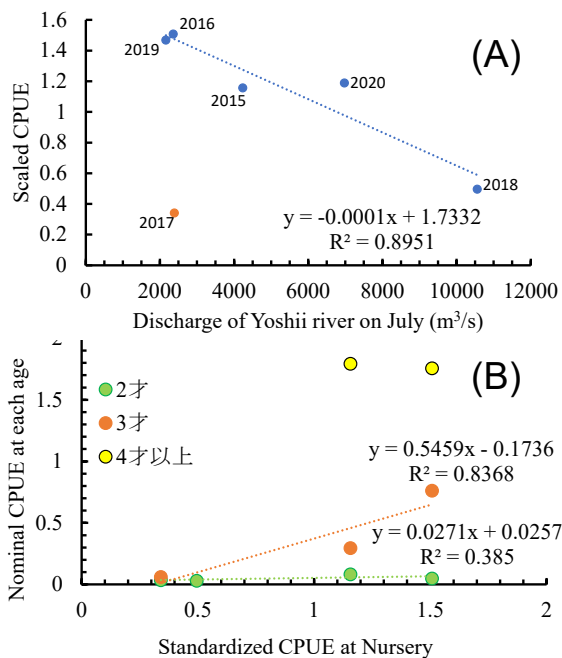


図4 岡山県笠岡地先の成育場における標準化CPUEと7月の河川流量(吉井川)との関係(A)と、同海域の産卵親魚の年齢別CPUE(ノミナル)との関係(B)。

## 調査・研究推進上の課題

漁獲加入サイズである成育期のCPUEが将来の親魚の来遊状況の推定に役立つ可能性が示されたことから、産卵場ごとの、産卵-加入関係を明らかにするとともに、成育期のCPUE自体は、水温以外にも河川流量など他の環境要因の影響も考慮した検討が必要となると考えられる。