

カツオはどこを泳いでいるか？

～電子標識からの情報を使った漁場予測～

八丈島におけるカツオ曳縄漁の効率的な操業を支援するために、電子標識（水温、水深、体温、照度を記録）を用いたカツオの遊泳行動把握に取り組みました。その結果、遊泳水深は主に 10m 以浅であることがわかりました。このことから、電子標識に記録された 10m 層の水温データと推定された遊泳位置における 10m 層の流速・塩分、海面高度を用いて漁場予測モデルを作成し、海洋環境と漁獲尾数の関係を検討しました。

実施機関	八丈事業所 国際水産資源研究所	事業名	カツオ漁業支援研究
------	--------------------	-----	-----------

【背景・ねらい】

八丈島におけるカツオ曳縄漁は、島の漁業を支える重要な漁業です。これまでカツオ漁場における水温などの海洋条件を把握してきましたが、近年、カツオ漁業は全国的な不漁傾向にあり、海洋条件が整っても漁場が形成されない状況にあります。そこで、八丈島周辺海域において、電子標識を用いたカツオの行動把握から漁場形成因子をカツオの視点から再検討し、カツオ曳縄漁の操業支援を目指しました。

【成果の内容・特徴】

① カツオ漁業モニタリング

八丈島におけるカツオ曳縄漁の漁獲量は、平成 18 年以降不漁傾向が継続し、平成 27 年漁期は過去最低の漁獲量を記録しました。また、資源量指数となる 1 隻当たり漁獲量 (CPUE) も豊漁であった平成 17 年以前の 1/3 から 1/10 程度まで減少しています (図 1)。

② 漁場の海洋条件把握

平成 27～30 年にかけて、調査指導船「たくなん」によりカツオの曳縄操業を計 60 日間行いました。操業位置における 10m 層の水温、流速、塩分、海面高度を Fraroms (国立研究開発法人水産研究・教育機構が開発した海況予測システム) から抽出するとともに、CPUE (尾/h) を算出し、漁場予測モデルの検証データに用いました。

③ 標識放流と行動生態把握

電子標識の放流を 4 か年で延べ 155 尾実施し、再捕された 7 尾からデータを抽出しました。従来の標識放流で多く認められていた北東方面への動きだけではなく、黒潮の内側で移動している個体や南下する個体が確認できました (図 2)。遊泳水深は昼夜とも 10m 以浅が多く、最大水深は 550m を記録しました (図 3)。遊泳水温は、18℃以上が 99% を占めており、水温により、水平および鉛直移動が制限されている可能性が示されました (図 4)。また、体温データを解析し、海山周辺で摂取量が多い傾向が見られました (図 5)。

④ カツオ漁場予測と検証

カツオの好む海洋条件を推定するため、電子標識データを用いて SI (適性指数) を作成しました。記録された 10m 層の水温データ、推定位置より抽出した 10m 層流速・塩分、海面高度を用いて SI を求めました (図 6)。SI の組み合わせにより、6 通りの HSI (生息環境適性指数) を求め、平成 27～30 年のたくなんによる漁獲データで検証を行ったところ、10m 層水温・塩分、海面高度を用いた組み合わせが最も当てはまりが良いと考えられました (図 7)。

【成果の活用と反映】

今回、電子標識 7 本分のデータを用いて漁場予測モデルを作成しました (図 8)。今後は、カツオが海山でエネルギー摂取量が多かったことに着目して、好餌料環境の因子を取り入れ、更なる漁場予測の精度向上に努め、漁業者の操業支援に繋がります。 (駒澤 一郎)

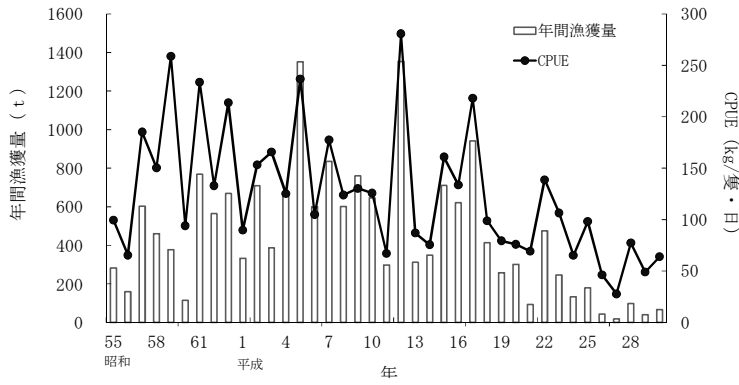


図1 八丈島におけるカツオ漁獲量およびCPUEの推移

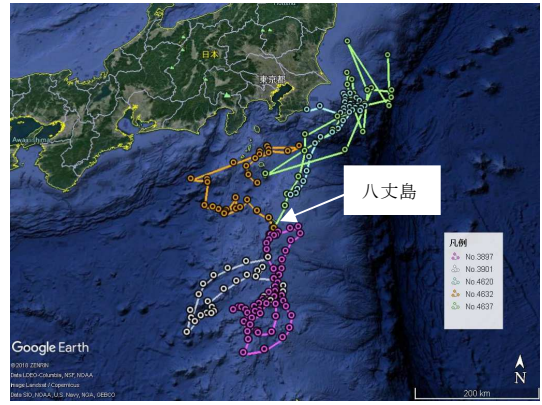


図2 カツオの回遊経路

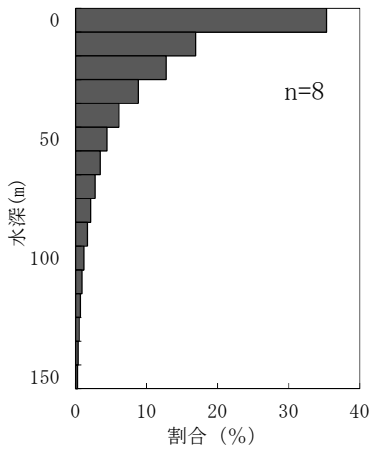


図3 カツオの遊泳水深

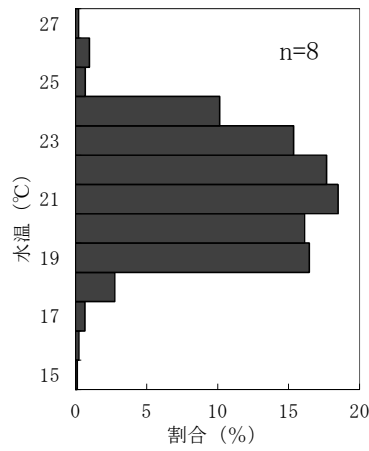


図4 カツオの遊泳水温

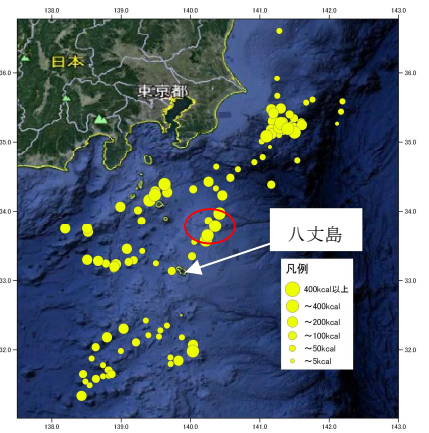


図5 カツオのエネルギー摂取量 (円が大きいほど、摂餌量が多いことを示す。赤丸は海山を示す。)

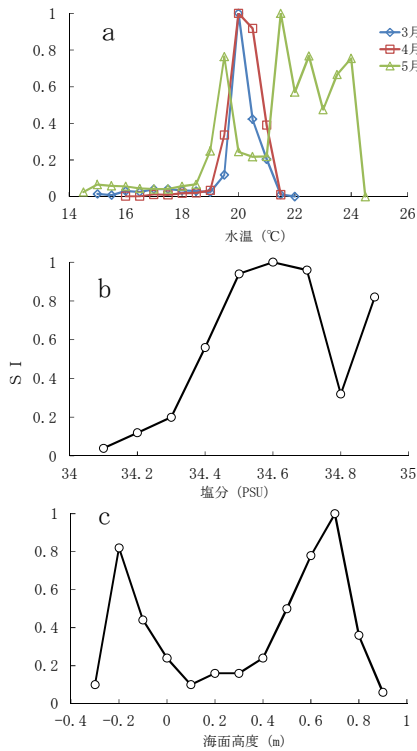


図6 海洋環境のSI

(a:水温、b:塩分、c:海面高度)

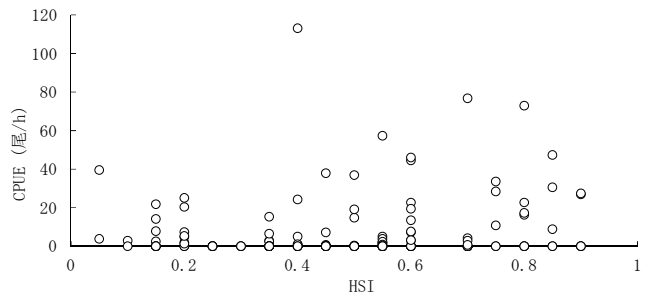


図7 HSI とカツオのCPUEの関係

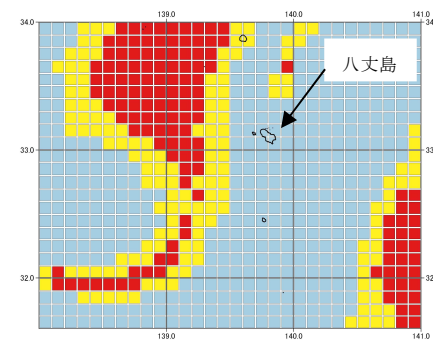


図8 漁場予測図

(漁獲可能性: 高 ■ > ■ > ■ 低)