

粒子モデルを用いた日本沿岸へのカツオ幼魚の来遊過程の把握



【研究課題名】

日本近海域におけるカツオの分布・来遊特性の把握

【実施年度】 平成25年度

海洋・生態系研究センター モニタリンググループ **増島雅親**

国際水産資源研究所かつお・まぐろ資源部 かつおグループ

清藤秀理

目 的

カツオは主に熱帯海域に分布し、その一部が春に日本近海へ索餌のため北上します。これらは「上り鰹」「初鰹」などと呼ばれ日本人に親しまれています。本研究では、海洋環境の変動が日本周辺に来遊するカツオ幼魚（1歳未満の魚）の回遊に及ぼす影響をコンピューターを用いた数値シミュレーションで調べました。

方 法

カツオの北上回遊を「より低温になる方向に向かって泳ぐ。但し、水温20度以下の海域には行かない。」（伊藤ら、1998）とモデル化し、カツオ幼魚に見立てた仮想的な「遊泳する粒子」にその機能を組み込みました。また、遊泳に加え海流の流れを再現した海洋モデルにより海流に流されて移動する効果も考慮しました。この粒子を亜熱帯海域に1月1日に一定数放流し、日本南岸域をカツオ漁期中（4月1日～5月31日）に通過した粒子数を1993～2010年の年ごとに計数しました（図1）。

結 果

日本南岸域へのカツオ粒子の到達量は2003年以降減少する傾向にありました（図2）。同様な減少傾向は和歌山県のカツオ曳縄漁業の漁獲量の変化などでも見られます。また、カツオの遊泳の軌跡を見ると、到達量の少ない年は多い年に比べ迂回しながら日本南岸域に到達していることがわかりました（図3）。これは日本南岸域に水温20度以下の海域が広く存在していたことと関係があります。カツオは18～20度以下の水温を好まないため、日本南岸域がカツオにとって好適な水温環境でなかったことがカツオの北上回遊を妨げていたと考えられます。

波及効果

本研究の成果はカツオ幼魚の回遊生態の解明に貢献するとともに、カツオの来遊予測技術の改善にも役立ちます。

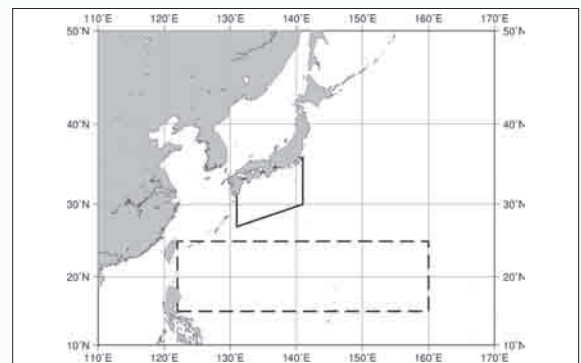


図1 粒子を放流した海域（破線内）と粒子を計数した領域（実線の中）が日本南岸域を示します。

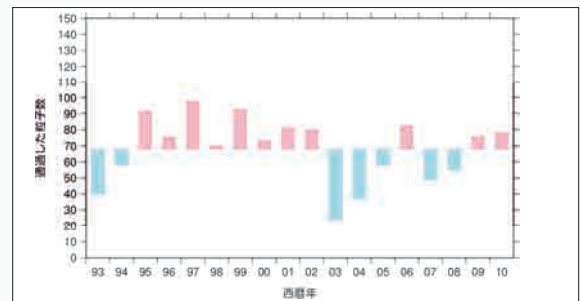


図2 日本南岸域を通過したカツオに見立てた仮想的な粒子数の年変化平均値を上回る（下回る）ものを桃色（青色）で示します。

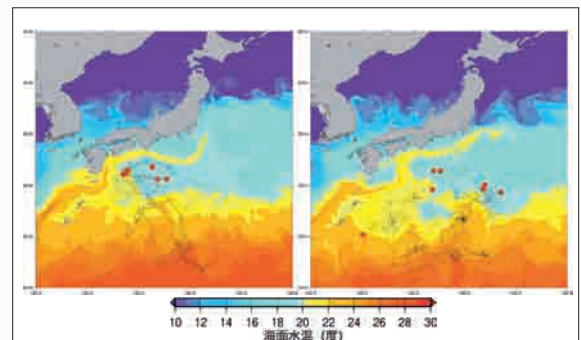


図3 カツオ遊泳軌跡の違い：到達粒子数の多い1999年（左）と少ない2004年（右）の例。実線は5月1日までのカツオ粒子の軌跡を表しています。4月1日の海面水温分布を色で表しています。

参考文献

伊藤進一・小倉未基・田邊智唯他（1998）. カツオ大回遊モデルを用いた回遊経路の推定. 東北区水産研究所研究報告, 60 : 41-48.