

ニホンウナギの産卵地点決定メカニズム:内部潮汐仮説

○樋口 貴俊・渡邊 俊（日大生物資源），
丹羽 淑博・日比谷 紀之（東大理），
福場 辰洋・三輪 哲也（海洋研究開発機構），
塚本 勝巳（日大生物資源）

2009年5月ニホンウナギ *Anguilla japonica* の天然卵発見により本種の産卵場は西マリアナ海嶺南端部の海山域にあることが確定した。しかし、南北およそ 300km に及ぶ産卵場のどの地点で産卵行動が起こるかは未だ不明である。産卵地点には親魚を集め、産卵に至らしめる何か特別な物理化学的特性や生物的要因があるものと考えられる。本研究では内部潮汐に着目し、産卵との関連性を検討した。

2009年から2012年までに実施されたニホンウナギの産卵場調査（KH-09-2, KH-11-6, KH-12-2）で得られた本種の卵とプレレプトセファルスの採集地点、採集日時および鉛直分布に関するデータを用いた。また、ADCPで観測した海流データに基づき、産卵後の卵やプレレプトセファルスの移動方向と距離からそれぞれの産卵地点を推定し、数値シミュレーションによって得られた西マリアナ海嶺周辺海域の内部潮汐のエネルギー分布との対応関係を検討した。また実際に、2015年5月5日～21日の「なつしま」による産卵場調査航海（NT-15-08）において、産卵地点と内部潮汐との関連性の検証を試みた。

2009年から2012年に実施された計3回の白鳳丸航海の結果からニホンウナギの主要な産卵日は新月3日前と推定された。そこで新月3日前の数値シミュレーションを行ってみたところ、卵とプレレプトセファルスが採集された地点付近には内部潮汐エネルギーの強くなっている地域があることがわかった（図1）。これら内部潮汐の強い地点は、全て卵とプレレプトセファルスが採集された地点の上流に位置しており、流速と卵仔魚の発育段階からみてもこれらの地点がそれぞれの新月期に本種の産卵に用いられた地点と推定された。これらの地点に共通して見られる地形的特徴は、東に断層、西にポケット状の湾が存在することである（図2）。以上の結果から、ニホンウナギの産卵には特徴的な海底地形により増幅された内部潮汐が何らかの役割を果たしているものと推察された（内部潮汐仮説）。

なつしま航海（NT-15-08）は台風6号および7号の発生により避航が続き、調査ができたのは産卵が既に終わった新月2日後のわずか2日間であった。卵やプレレプトセファルスは採集されなかったが、内部潮汐のエネルギーの高い地点付近で環境DNA法によりニホンウナギの痕跡が検出された。内部潮汐仮説の検証は今後の調査航海に期待する。

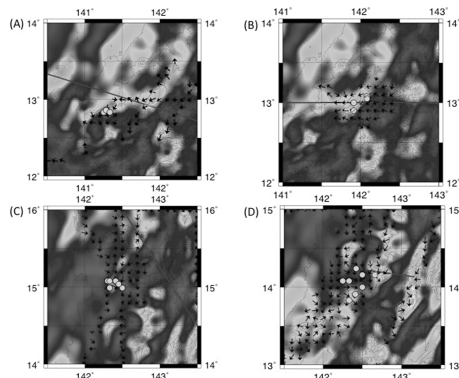


図1: KH-09-2(A), KH-11-6(B), KH-12-2 Leg 1(C), Leg 2(D)
の卵採集位置と内部潮汐のエネルギー分布

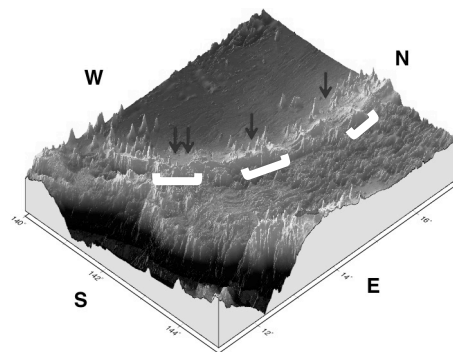


図2: 推定産卵地点における地形的特徴