

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		黒潮流域において中規模渦が浮魚類の初期減耗や集積に及ぼす影響に関する数値実験			
研究テーマ (欧文) AZ		Role of mesoscale ocean eddies in larval transports of pelagic fishes in the Kuroshio regions			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓)ナガイ	名)タケヨシ	研究期間 B	2007 ~ 2008 年
	漢字 CB	長井	健容	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	Nagai	Takeyoshi	研究機関名	東京海洋大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京海洋大学 海洋環境学科 ・ 助教			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>本研究では、黒潮親潮混合域において中規模(数 10km-100km)の渦が浮魚類の卵稚仔輸送に果たす役割について数値モデルを用いた研究を行った。研究では、10 台のワークステーションを使ったクラスタ計算システムを構築し、日本周辺海域の渦解像モデルを用いたシミュレーションを行った。本研究課題採択後からこれまでの研究の結果、日本南西海域において産卵する卵と稚仔は黒潮の流れにのって数ヶ月の内に黒潮続流域に運ばれること、そして暖水ストリーマーやそれに続く暖水塊の存在がマイワシなどの生育場である道北海域への輸送経路をつくり効果的に北方輸送が行われることが明らかとなった。即ち、中規模の渦や黒潮の蛇行の周りに作られるジェット流が、中規模よりも小さなサブメソスケールの流れを生じさせ中規模の渦間の中でパスウェイを形成することが効果的な生育場への輸送をもたらす。このようなサブメソスケールで発生する現象の重要性はその観測や数値実験の解像度が低かった為、従来は明らかでなかったと考える。本研究と並行して行った現場観測では、黒潮フロントが強化されるときに生じる乱流を観測することに成功し、上記のサブメソスケールの重要性を示すことができた。これらの結果は、2008 年度日本水産海洋学会秋季大会や、ASLO Aquatic Science Meeting 2009 Nice France で口頭発表した。今後はさらに渦の輸送への影響を定量化し、国際誌への論文の投稿を予定している。</p>					
キーワード FA	渦輸送	メソスケール	サブメソスケール	乱流	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード* TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Evidence of enhanced turbulent dissipation in the frontogenetic Kuroshio Front thermocline							
	著者名 ^{GA}	Nagai, Tandon, Yamazaki, Doubell	雑誌名 ^{GC}	Geophys. Res. Lett.					
	ページ ^{GF}	doi:10.1029/2009GL038832	発行年 ^{GE}	2	0	0	9	巻号 ^{GD}	36
雑誌	論文標題 ^{GB}	北太平洋における浮魚類の卵稚仔輸送にストリーマーや渦が果たす役割について							
	著者名 ^{GA}	長井, 御手洗, 山崎	雑誌名 ^{GC}	水産海洋学会研究発表大会 講演要旨集					
	ページ ^{GF}	45	発行年 ^{GE}	2	0	0	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	SUBMESOSCALE SUBDUCTION AND ENHANCEMENT OF CHLOROPHYLL PIGMENTS AT THE KUROSHIO FRONT							
	著者名 ^{GA}	Nagai et al.	雑誌名 ^{GC}	Ocean Sciences Meeting Orland U.S.A. Abstract					
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}	2	0	0	8	巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

In this study, we investigate the role of mesoscale ocean eddies in transporting larvae of pelagic fishes in the Kuroshio-Oyashio confluence regions, using an eddy resolving numerical ocean model. We developed a cluster computing system from 10 workstations in order to perform large computational task parallel using Message Passing Interface. Our results so far indicate that within a few months after the spawning of pelagic fishes in Southwestern region of Japan, the larva could reach Kuroshio Extension Front, and that they undergo mesoscale variations through energetic releasing of warm water streamer toward north, which then connects to the edge of warm mesoscale eddies in Kuroshio-Oyashio Confluence regions. These streamers and eddies contribute to their northward transports dominantly, aiding larval survival by transporting them to their feeding grounds. These streamers that connect between mesoscale eddies are basically in submesoscale. This indicates that the submesoscale variability near fronts and eddies are crucial for larval transports, which have been traditionally ignored as they are too small to detect or resolved by conventional in-situ surveys and numerical models. The results from field observations of turbulent mixing near the frontogenetic Kuroshio Front shows an evidence of enhancement of turbulent mixing caused by submesoscale frontogenesis, which supports above notion on the importance of submesoscale dynamics. These results are presented at oral presentations at ASLO Aquatic Science Meeting 2009 Nice France, and Japanese Fisheries Oceanography Meeting in 2008.