

海洋流動シミュレーションから資源量変動の謎を解く

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 黒田, 寛 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009800

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



海洋流動シミュレーションから 資源量変動の謎を解く

生産環境部 生産変動グループ 黒田 寛



スケトウダラなどの資源量変動と海洋環境変動の関係を調べるために、平成23年度から北海道周辺に特化した海洋流動モデルの開発を実施しています。

北海道は日本海、オホーツク海、太平洋の三つの海に囲まれており、それぞれの海は狭い海峡でつながっています。そのため、それぞれの海が相互に影響を及ぼし合うことで、北海道周辺には複雑な海洋環境が形成されています。

特に複雑な海洋環境を示すのが、北海道南西沖に位置する噴火湾周辺大陸棚域です。この海域は、北西太平洋域に広く分布する低温低塩な親潮水の影響を受けるだけでなく、夏～秋季には日本海から高温高塩の津軽暖流水が、冬～春季にはオホーツク海から海氷形成・融解(図1)に関連した極めて低温低塩の沿岸親潮水が到来し(図2)、狭い大陸棚域で三つの海の水が会合します。

この複雑な海域を主産卵場としているのがスケトウダラ太平洋系群です。スケトウダラ太平洋系群の主産卵期は沿岸親潮水の到来する冬季にあり、孵化した0歳魚は、津軽暖流水がこの海域を覆い始める初夏まで滞在することが知られています。しかし、沿岸親潮水や津軽暖流水の到来時期や勢力は年によって異なるため、スケトウダラの0歳魚を取り巻く生活環境は年毎に異なります。こうした海洋環境の年々変動は資源量の年々変動を引き起こす要因の一つであると考えられていますが、そのメカニズムは完全に理解されていません。

私たちは、この海洋環境と資源量変動の間に隠れているカラクリを解き明かすために、スーパーコンピューターを用いた海洋流動シミュレーションを実施し、海洋環境の年々変動を仮想的に再現することで、資源量変動との関係を調べようとしています。

現在の方法は、①オホーツク海での沿岸親潮水の形成をシミュレートするために海水モデルを結合した粗い格子のオホーツク海領域モデル(図1)と②北海道周辺の大陸棚域で卓越する十数キロ程度の小規模な海洋環境変動をシミュレートするために細かい格子の北海道沿岸モデル(図2)を作成し、両モデルを接続することで、北海道周辺海域での海洋環境を現実的にシミュレートするシステムを開発しています。

以上のような北海道周辺での海洋流動モデルが完成すると、スケトウダラ以外の水産資源(例えば、サケマス類、ホッケ類、コンブ類など)の年々変動メカニズムも解明で

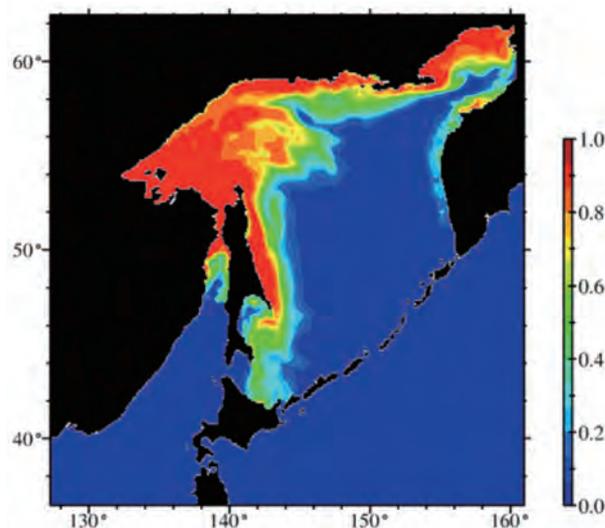


図1 オホーツク海領域モデルがシミュレートした1991年2月中旬の海水密度

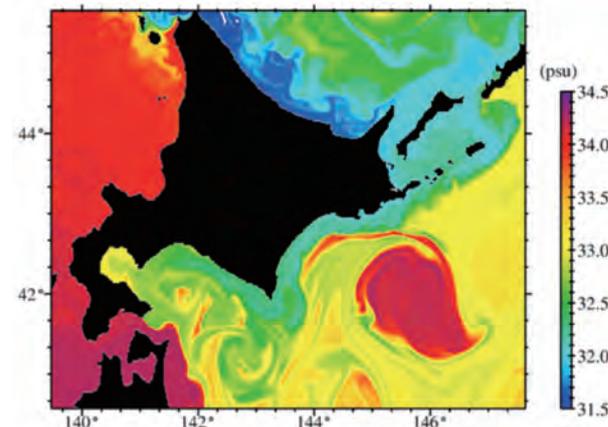


図2 北海道沿岸モデルがシミュレートした平均的な年の3月初旬の海面塩分

きる可能性があります。また、漁場モデルや幼生輸送モデルなどを追加的に利用することで、太平洋近海でのスルメイカやサンマなどの漁場形成過程の解明、ホタテガイ幼生などの種苗を効率的に採取する手法の開発、あるいは、貝毒を引き起こす有毒植物プランクトンの出現メカニズムの解明など、北海道周辺海域で必要とされている様々な水産海洋研究への応用が期待されています。