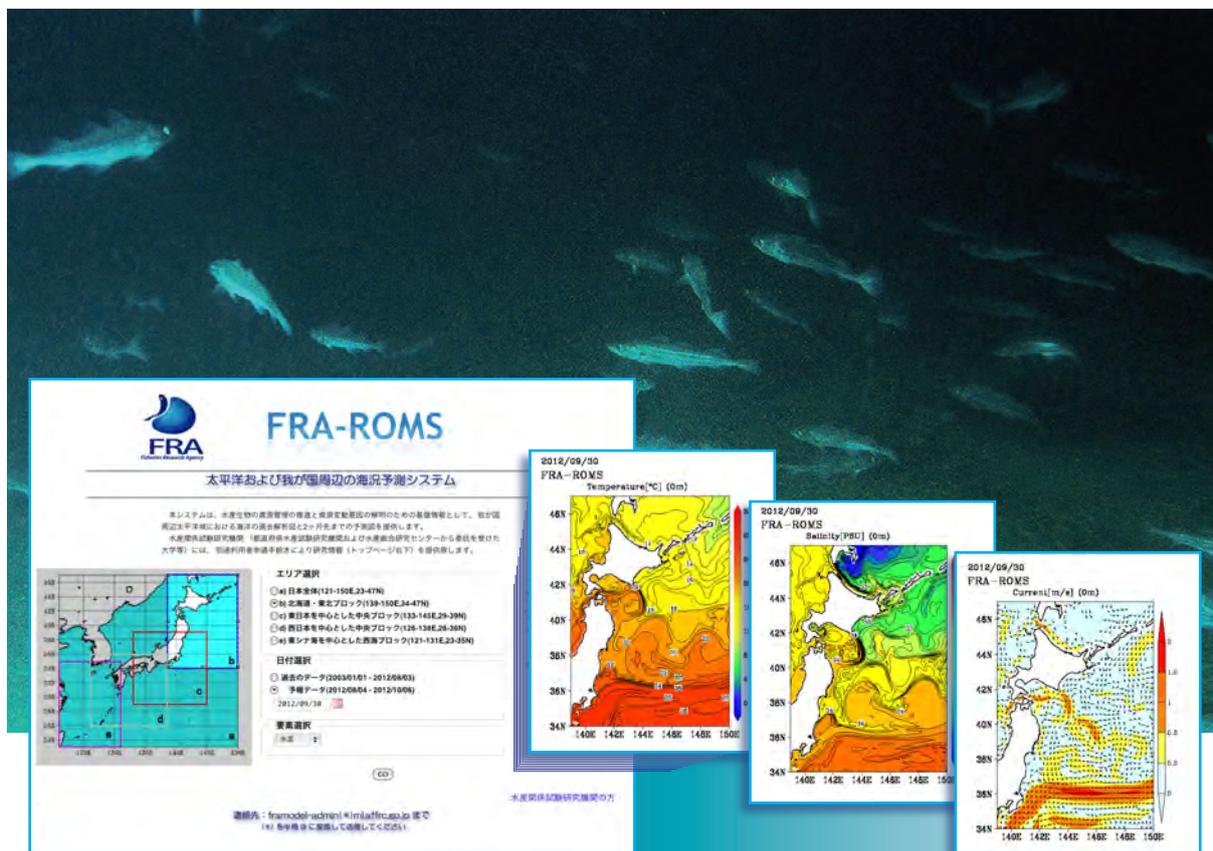


# 北の海から

第14号 (2012.8)



水産総合研究センターでは、海況予測システム(FRA-ROMS)による水温や流れの現況図と2ヶ月前までの予測図をホームページで公開しています(<http://fm.dc.affrc.go.jp/fra-roms/index.html>)。北水研ではこのシステムを高度化した北海道周辺での海洋流動モデルの開発に取り組んでいます(詳細は本文をご覧ください)。上写真は道東沖のスケトウダラ幼魚の群れ。

● 研究情報

● トピックス

● 研究グループ紹介

● 海洋流動シミュレーションから資源量変動の謎を解く

● 震災復興に向けて～さけます飼育技術研修員の受入～

資源評価グループ

編集：北海道区水産研究所



独立行政法人  
水産総合研究センター

# 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

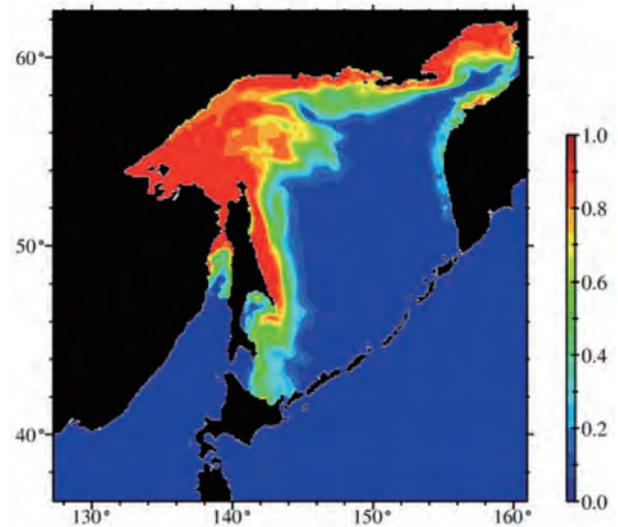


図1 オホーツク海領域モデルがシミュレートした1991年2月中旬の海水密度

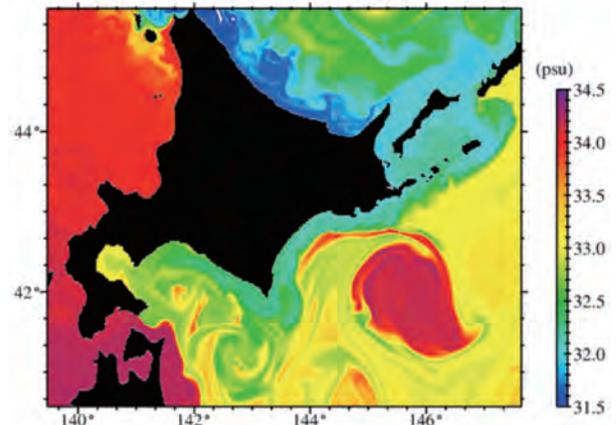


図2 北海道沿岸モデルがシミュレートした平均的な年の3月初旬の海面塩分

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。

# 震災復興に向けて ～さけます飼育技術研修員の受入～

さけます資源部 伊茶仁さけます事業所 小野 郁夫



## 被災県を対象にした栽培漁業技術研修の一環として、岩手県のふ化場から 2名の研修生を受け入れました。

道東のさけます事業所の5月は、サケ稚魚の放流を迎える時期となり、健康な稚魚放流を行うために様々な作業が行われております。言い換えれば、この時期は飼育管理技術を習得するとても良い時期といえます。

今回、昨年の東日本大震災において被災された岩手県三陸やまだ漁業協同組合より、サケのふ化放流事業を担当している2名の研修生を伊茶仁さけます事業所、虹別さけます事業所に迎え入れて、飼育管理技術に関する研修を行いました。

まずは、研修員の方々を紹介いたします(写真1)。一人目は、湊 和道さん。震災直前まで植木職人として造園業に就いていましたが、手塩に掛けた多くの樹木も津波により流されるなど復職の目処が立たず、新たな職を探していたところ、縁あって平成23年9月より三陸やまだ漁協の織笠ふ化場に勤務することとなりました。

二人目は、福士晃弘さん。震災時は県立宮古高校の3年生でした。卒業後、家の手伝いやアルバイトをしながら就職活動をしており、縁あって本年4月より三陸やまだ漁協の織笠ふ化場に勤務することとなりました。

お二人とも明朗快活で、各種作業に対しても機敏に対応しており、意欲的に研修に取り組んでいました。懇親会の席で、ふ化場への就職について伺ったところ、地域産業への従事とおして、被災地の復興を願う強い思いを語ってくれました。



写真1 標津町の標津サーモンパークにて(左から福士晃弘さん、湊 和道さん)

研修の内容は、それぞれの事業所の施設能力、飼育管理方法について説明し、ふ化放流技術の基本は同一であっても、施設構造や管理用水等の状況により管理方法に違いがあることを理解していただき、環境の異なる事業所での実習をとおして、その施設に合わせた管理の重要性を学んでもらいました。

また、適正な飼育管理手法として、顕微鏡を用いた寄生虫等の確認(写真2)と対処方法、適正な飼育密度を維持するための稚魚放流(写真3)の実習を行い、海水適応能試験などで放流魚の健苗度を把握する重要性を理解してもらいました。

以上、簡単に研修の概要を報告させていただきましたが、被災地では、復興が進んでいるとは言え、未だ十分には生活環境が整わない中、遠く北海道中標津町まで飛行機を乗り継ぎ研修に訪れたお二人が、岩手県のサケ資源増大に向けてご活躍されることを願っております。



写真2 顕微鏡で寄生虫の確認(伊茶仁さけます事業所)



写真3 池の中が過密にならないように、重量を計算して適宜放流(虹別さけます事業所)

# さけます資源部 資源評価グループ (Stock Assessment Group)



溯河性さけます類\*のうち、サケ、カラフトマス、サクラマスは北日本の沿岸漁業の主要対象種です。なかでもサケは、日本海側では石川県以北、太平洋側では茨城県以北の地域で盛んに人工ふ化放流が行われており、漁業資源の造成に貢献しています。日本から放流されるサケ稚魚の数は毎年18~20億尾に及び、これは北太平洋全域から放流される溯河性さけます類の約3~4割に相当します。日本では、この規模の放流を過去30年あまりにわたって続けていますが、毎年の漁獲数が一定に落ちていくことはありません。「放流数は一定なのに、なぜ毎年の漁獲数は変動するのか？ 地域によって、サケが沢山戻ってくる場所、戻らない場所があるのはなぜか？」このような資源変動の要因を明らかにすることを通じて、サケ資源を上手に利用していく方策を目指すことが我々グループの大きな役割です。現在、資源評価グループは研究職員2名、技術職員2名、研究補助職員2名の計6名で、資源状態の把握、資源変動の解明、資源利用のあり方などについて研究開発業務を行っています。

サケは放流から回帰までに、オホーツク海、ベーリング海、アラスカ湾などを数年かけて回遊する、さけます類の中ではもっとも広範囲を移動する魚です。さけます資源部では、放流後の減耗がもっとも大きいと考えられる日本沿岸域における幼稚魚調査(写真1)と、沖合海域を回遊するさけます類のモニタリング調査のためにベーリング海での調査(写真2)を実施しています。当グループでは、これらフィールド調査で得られたデータに加えて、日本各地の沿岸で水揚げされた漁獲物や、主な河川にそ上したさけます類について、その尾数、体サイズ、年齢などを調べて(写真3)研究開発業務に利用しています。これら全国規模の情報は、とても我々グループだけで収集できるものではなく、道県の行政や試験研究機関、漁業協同組合、民間増殖団体など、様々な方々のご協力により集めら



写真1 沿岸域での放流後の幼稚魚採取調査

れています。

集められたデータは、研究開発業務に利用するばかりでなく、北太平洋溯河性魚類委員会(NPAFC)や日ロ合同委員会などの国際交渉の場で、我が国の資源状態の評価に活用されており、その概略は国際漁業資源の現況(<http://kokushi.job.affrc.go.jp/index.html>)として一般にも公表されています。また北水研ホームページ(<http://hnf.fra.affrc.go.jp/template/sakemasu.html>)でも、全国のさけます類の漁獲数・河川捕獲数や、来遊資源の状況等について随時お知らせしています。

(資源評価グループ長 斎藤寿彦)



写真2 漁業調査船による沖合海域(ベーリング海)での生態調査



写真3 回帰した親魚の年齢査定のための鱗の採取

\* 溯河性さけます類:産卵期などに海から河川に入るさけます類。「北太平洋における溯河性魚類の系群の保全のための条約」(NPAFC条約)では、サケ(しろぎけ)、ギンザケ、カラフトマス、ベニザケ、マスノスケ、サクラマス、ニジマス(スチール・ヘッド)の7種を対象にしている。