

北の海から

第21号 (2014.12)



イカ釣り漁船が並ぶ釧路港

冬に東シナ海で生まれ、黒潮に乗って日本列島の太平洋側を北上したスルメイカは、6～12月にかけて北海道太平洋で漁獲されます。北水研では、スルメイカの資源量を予測するための調査を毎年実施しています。

● 研究情報

● スルメイカの来遊状況に変化？

● 研究情報

● 飼育実験によるスケトウダラの生物特性に関する研究

● コラム：北の海の研究最前線

魚の病気とその対応



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

スルメイカの来遊状況に変化？

資源管理部 浮魚資源グループ 加賀 敏樹



スルメイカの海域ごと来遊状況に最近変化が見られ、その背景にある要因がわかりました

太平洋におけるスルメイカの漁獲量は近年おおむね安定して推移しています。しかし、海域別にみると、根室海峡～オホーツク海域における漁獲量が増加した一方で、イカ類の加工場が集まる函館周辺を含む津軽海峡～道南太平洋海域(以下道南)における盛期(11月)の漁獲量が平年を下回ることが増えるなど、スルメイカの来遊状況にこれまでとは違った傾向が見られています。このような来遊状況の変化の背景にはどのような要因があったのでしょうか？その要因を明らかにするために浮魚資源グループで取り組んでいる研究を紹介します。

根室海峡～オホーツク海域に来遊するスルメイカは、基本的には太平洋側を北上する群れと考えられています。図1は沖合域(150～160° E)において7月に東北水研が実施しているサンマ漁期前調査(トロール)で採集されたスルメイカのCPUE(努力当たり漁獲量)を折れ線グラフで表していますが、これをみると2010年以降にスルメイカのCPUEが大きく増加していることがわかります。このCPUEの変化と棒グラフで表した漁獲量(定置網+底建網)には関連がみられ、沖合域に分布するスルメイカが増えたことと、根室海峡～オホーツク海域への漁獲量が増えたことが関係している可能性が示されました。

一方、道南では概ね11月に漁獲が盛期となり、この時期には道東を含む太平洋沿岸からの南下群が来遊の主体となります。この時期には漁獲量の多くを南茅部の定置網が占めており、その変化を説明する要因として、様々な指標を検討しました。その結果、太平洋で主に漁獲され

る冬生まれのスルメイカの資源量と正の相関があり、津軽海峡の対岸に位置する青森県白糠港における小型いか釣り船(30トン未満)CPUEと負の相関があることが示されました。このことから、資源量の変化に加え、太平洋沿岸の群れが道南太平洋を通るか、本州方面を通って南下回遊するかによって、道南への来遊量が変わり、最近では本州ルートが優勢になることが多いことがわかりました(図2)。

スルメイカは大規模な回遊をするため、海域ごとの来遊量は海洋環境の影響を受けやすいと考えられます。浮魚資源グループでは来遊状況の変化と海洋環境の間にある関係を解き明かすため、海流変動シミュレーション(北の海から14号で紹介)の結果を使用した解析により、スルメイカの群れがいつ、どこに、どのくらい来遊してくるのかを精度よく予測できる様に研究を進めています。

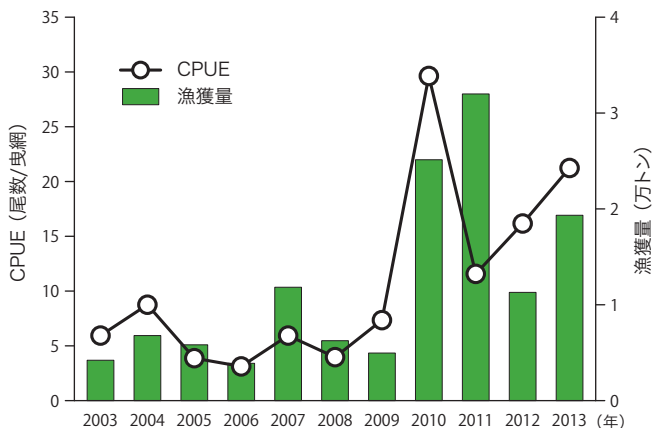


図1 スルメイカのCPUE(折れ線グラフ)と根室海峡～オホーツク海域における漁獲量(棒グラフ)



図2 10～12月の道南太平洋～三陸におけるスルメイカの来遊経路想定図

※本内容は水産庁委託事業「我が国周辺水域資源評価等推進事業」で得られたデータを含んでいます

飼育実験による スケトウダラの生物特性に関する研究

生産環境部 資源増殖グループ 横田 高士



資源変動要因の解明に向け、飼育実験によりスケトウダラ仔稚魚の生残・成長および遊泳行動の発達、成魚の産卵生態を調べています

鍋料理の具材や練り製品、辛子明太子の原料として利用されるスケトウダラは、北日本における重要水産資源です。しかしながら、日本海北部での漁獲低迷に現れているように、近年その資源量は減少傾向にあります。適切な漁業管理により今後もスケトウダラを採りつくすことなく利用していくには、どの時期や海域で生まれ、どのように生き残って成長し、そして子孫を残すのか、といった生態を詳しく調べ、資源量の変動が起こる仕組みを明らかにしていかなければなりません。これまでは野外調査を中心に情報を集めてきました。しかし、魚を追って四六時中調査に出るわけにもいかず、生態が十分に明らかにされたとは言えません。

当研究所の厚岸庁舎では、2012年に親魚を水槽内で自然産卵させ、受精卵を孵化させて得た仔魚を稚魚へと育てることに成功しました(本誌 第15号参照)。これにより、野外調査で想定されたことを確かめたり、情報が不十分な部分を補ったりするための飼育実験が可能になりました。

孵化したばかりのスケトウダラ仔魚は移動能力が乏しく、天然海域では流れに身をまかせています。仔魚を対象とした調査で大まかな分布域は明らかにされてきましたが、その海域に餌生物が常にいるとは限りません。そこで、孵化直後の餌環境が仔魚の生き残りにどう影響するかを確認するため、孵化から餌を与えない日数を様々に変えた条件を設け、それぞれの仔魚が生き残るかどうかを調べました。すると、餌を全く与えなかった仔魚は徐々に弱って死んでいきましたが、早くから餌を与えた仔魚は順調に成長しました。また、一定期間以上餌を与えられなかった仔魚は、たとえ生き延びて餌を与えられても、食べて成長することができず、後々は生き残れませんでした。スケトウダラ仔魚にとって、餌生物が豊富な環境にどのくらい早くたどり着けるかは、その後の生き残りに大きく影響することが明確になりました。

一般に、成長にともなって魚は自力で遊泳する能力を発達させます。野外調査ではスケトウダラ稚魚は餌生物が豊富な海域にたどり着いて大きくなっていくことが確認されてきましたが、いつ頃から思い通りに移動できるようになるのでしょうか。そこで、一定方向に決まった強さの流れを発生させ続けることができる装置を作成しました。この装置内で稚魚を泳がせると、3cmに成長すれば天然海域で想定される流れにはほぼ負けずに移動できること

が確認できました。さらに、7cm程に成長した段階から明らかに群をなして行動することも分かりました。魚は群を形成することで餌の獲得や捕食者の認識を効率化させているともされていますので、スケトウダラはうまく行動を発達させながら成長していることが伺えます。

今回ご紹介した仔稚魚の実験に加えて、成魚にどのくらい繁殖能力があるかについても水槽内で自然産卵させることで情報を集めています。今後もスケトウダラを利用していくための資源管理に貢献できるよう、生態情報をより詳しいものにするための飼育実験に励んでいきたいと思えます。

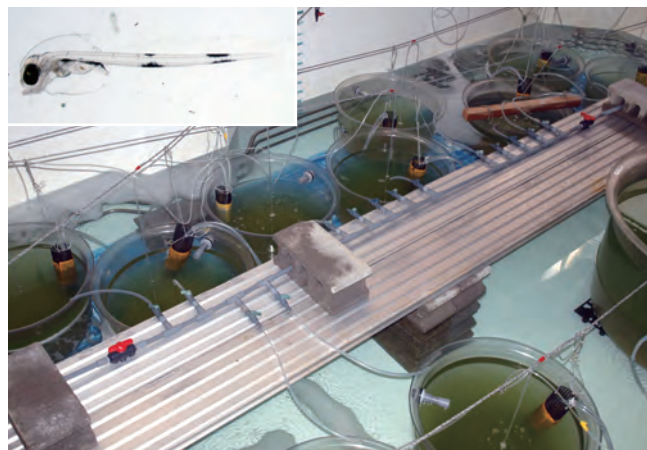


写真1 孵化したばかりのスケトウダラ仔魚(左上)に、様々な日数に亘って餌を与えずにおいた後に餌を与えて飼育し、生き残りや成長を比較した実験の風景

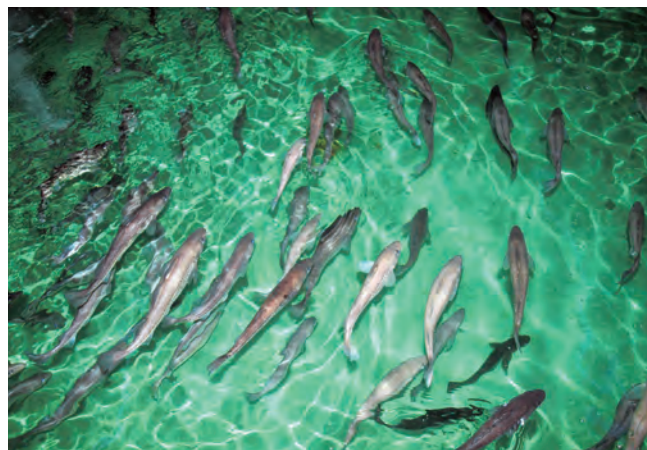


写真2 飼育水槽で群れをなして泳ぐスケトウダラ稚魚

魚の病気とその対応

北海道区水産研究所 業務推進部長 大迫 典久



大自然の中の美しい川や海で群れをなして元気で泳ぐ魚たちを眺めていると、病気とは縁遠く感じられます。しかしながら、これらの魚たちも人と同じように様々な病気に罹ることがあります。人の病気には、サナダムシや回虫などの寄生虫によるもの、食中毒で代表されるサルモネラ菌やボツリヌス菌、O-157のような大腸菌などの細菌によるもの、インフルエンザウイルスや帯状疱疹のヘルペスウイルス、胃腸炎の原因となるノロウイルスなどのウイルスによるものなどが知られています。これら人の病原体のほとんどは魚には感染しませんが、魚にも人と同じように、魚独自の寄生虫、細菌、ウイルスといった病原体が存在します。

これらの病原体による病気の治療法として、寄生虫感染症には駆虫剤、細菌感染症には抗生剤、ウイルスにはワクチンなどがありますが、免疫システムの発達している人間や家畜と比べ魚の病気は一度発生してしまうと対策が非常に困難なのが現状です。しかも、魚の病気は死亡率が高い場合が多く、その場合は甚大な被害を及ぼします。近年問題となったコイヘルペスウイルス病の発生がその代表的な例です。このウイルスによる病気が日本で初めて発生した平成15年から数年間は被害が次々と拡大し、毎年日本各地で大量のコイの死亡が報告されました。しかし、持続的養殖生産確保法*の「特定疾病」であったことから、病魚の処分や移動禁止などの厳しい措置が取られたこともあり、コイヘルペスウイルス病はここ数年は発生が減少しています。

ふ化放流事業との関連が深いサケ科魚類では現在4疾病が「特定疾病」に指定されており、その内「ウイルス性出血性敗血症：VHS」と「流行性造血器壊死症：EHN」がウイルス性疾病で、「ピシリケッチア症」と「レッドマウス病」が細菌性疾病です。もしも重大な被害をもたらすこれらの病気が発生した場合、病原体は爆発的に増大し、飼育水から流出して天然の河川水を汚染し、その水系全ての感受性のある野生魚にも感染して甚大な被害を及ぼすことになりかねません。そして自然の生態系に流出してしまつたらもう元に戻すことは困難です。恐ろしい疾病の

被害の拡大を未然に防ぐためには、可能な限りの早期発見と蔓延防止のための迅速な処置が重要です。そのため病気の監視とその対応について日頃から心掛けておく必要があります。

特定疾病やこれらの病気が発生した場合に備えて、北海道区水産研究所(以下、北水研)、北海道大学(以下、北大)、北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場(以下、さけます内水試)が分担して北海道の主要河川に遡上するサケ親魚の雌の体腔液を検査(主としてウイルス検査)し、毎年、病原体保有状況を確認するなど病原体の侵入を監視しています。そして、その結果は、北水研が事務局となり、北海道、さけます内水試、北海道さけ・ます増殖事業協会、水産総合研究センターの魚病関係者によって組織される「サケ防疫連絡協議会」で情報共有されます。また、北海道で特定疾病や新たな重大疾病が発生した場合は、協議会の中で迅速に情報交換を行って協議し、いち早く対応を進めることとなっています。大きな疾病が出ないことを祈りつつ、もしもの時は各機関と連携を図りながら被害をくい止めてゆきたいと思います。

持続的養殖生産確保法の特定疾病リスト

水産動植物	伝染性疾病
こい科魚類	コイ春ウイルス血症 コイヘルペスウイルス症
さけ科魚類	ウイルス性出血性敗血症 流行性造血器壊死症 ピシリケッチア症 レッドマウス症
くるまえばい属のえび類	バキュロウイルス・ペナエイによる感染症 モノドン型バキュロウイルスによる感染症 イエローヘッド病 伝染性皮下造血器壊死症 タウラ症候群

* 持続的養殖生産確保法

平成11年に制定され、海外で特に重要な問題となっている疾病を「特定疾病」として指定して、発生した場合の防疫措置を義務づけている。