

# 日本海

## リサーチ & トピックス

2009年2月 第4号



- 日本海の「海況予報」のしくみと活用
- 水深2000mからの大移動 —ベニズワイの生活史と漁場水深の関係—
- 日本海北部におけるヒラメの資源変動予測
- オスを大事に扱えば受精成績は上がる —サケ精子の劣化試験から—
- 本州での放流がブランドサケを増やす
- 白井室長が日本魚類学会論文賞を受賞
- 再録：日本海ふしぎ探索（ニギス・ベントス）

編集 日本海区水産研究所



独立行政法人  
水産総合研究センター

## 目 次

日本海の「海況予報」のしくみと活用	3
渡邊達郎 日本海区水産研究所日本海海洋環境部 広瀬直毅・高山勝巳 九州大学応用力学研究所	
水深2000m からの大移動	6
ーベニズワイの生活史と漁場水深の関係ー 養松郁子・廣瀬太郎・白井 滋 日本海区水産研究所日本海漁業資源部	
日本海北部におけるヒラメの資源変動予測	8
藤井徹生 日本海区水産研究所海区水産業研究部	
オスを大事に扱えば受精成績は上がる	10
ーサケ精子の劣化試験からー 平間美信 日本海区水産研究所調査普及課	
本州での放流がブランドサケを増やす	12
清水 勝 日本海区水産研究所調査普及課	
白井室長が日本魚類学会論文賞を受賞	15
再録：日本海ふしぎ探索 ニギス	16
再録：日本海ふしぎ探索 ベントス	17
平成20年度研究課題一覧	18

### 表紙の解説

トロール調査で採集されたサケガシラ

日本海漁業資源部 木下貴裕

トロール調査は文字通り海中の生物を一網打尽にする採集方法であり、時として思わぬ生物（珍客？、外道？）が採集される。表紙の写真は、ズワイガニの資源調査時にトロール入網したサケガシラ *Trachipterus ishikawae* で、日本周辺の中層、日本海では混合層に分布する。トロール調査ではさほど珍しい種ではないが、沖合に分布し、希に岸に漂着するので稀種とされる。写真の個体は体表面がかなり傷んでピンク色が強く出ているが、本来は銀白色、体長は2.7mに達する。採集地点等は以下のとおりである。

2008年5月29日、北緯35°55′，東経135°45′，曳網水深260m，曳網層水温1.1℃。

# 日本海の「海況予報」のしくみと活用

日本海区水産研究所 日本海海洋環境部

渡邊達郎

九州大学 応用力学研究所

広瀬直毅・高山勝巳

## はじめに

日本海区水産研究所では、日本海ブロック水産試験研究機関の協力を得て、日本海対馬暖流域を中心とした海洋観測網を構築し、毎月1回調査船調査結果に基づいた日本海の水温情報「日本海漁場海況速報」をとりまとめている。調査船調査は非常に有益な情報を得ることが出来るが、その反面、調査頻度や調査海域に限界がある。特に近年、調査船調査は燃油高騰等の理由から減少せざるを得ない方向にある。一方、数値シミュレーションを用いた海況の再現及び短期予測技術が近年発展し、実用可能なレベルになりつつある。数値シミュレーションの利点は、海域や時期に依らない時空間的に連続な海況情報を得られること、過去～現在までに留まらず、「天気予報」と同様な「海況予報」情報が得られる点である。日本海区水産研究所では、2008年5月から「日本海海況予測システ

ム JADE」の運用を開始したので、そのしくみと活用事例を紹介する。

## 日本海海況予測システム JADE の概要

JADE(Japan sea Data assimilation Experiment) は日本海区水産研究所と九州大学応用力学研究所が共同で開発した日本海の家況予測システムであり、人工衛星から得られる海面水温 (SST) や海面高度 (SSH), 調査船による CTD (水温・塩分), 対馬海峡からの対馬暖流量等の利用できるリアルタイムデータを海洋大循環モデルに組み込むことで計算精度を向上させるデータ同化と呼ばれる手法が用いられている (Hirose et al. 2007)。そのため、日本海ブロック水産試験研究機関によって得られる CTD 観測網データを JADE にデータ同化させることにより、日本海の家況の再現や短期予測を精度良く行うことができる。

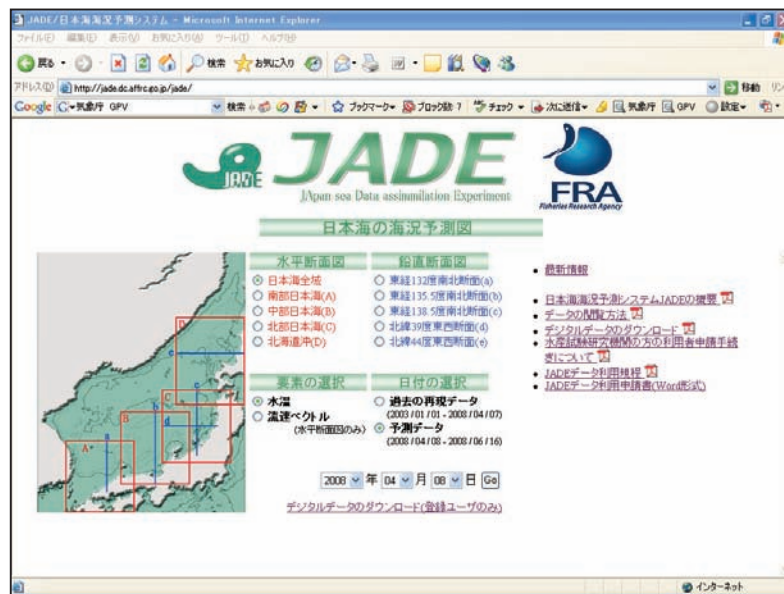


図1 JADE の HP の入り口画面

### JADE の使い方

JADE の計算結果はホームページ上で公開しており、誰でも簡単に閲覧できる (<http://jade.dc.affrc.go.jp/>)。図1はJADEホームページの入り口画面である。水平断面としては、日本海全域と4つの部分海域の0m, 50m, 100m, 200m深における水温と海流ベクトル図を公開しており、鉛直断面としては、3つの南北断面と2つの東西断面の水温図を公開している。図2は水平断面図のサンプルである。公開されている期間は、5年

前から現在までの再現結果と現在から2ヶ月先までの予測結果であり、見たい期日を自由に選択できる。公開データの更新は、毎週1回水曜日に農林水産研究計算センターのスーパーコンピュータを用いて行われている。なお、水産試験研究機関の担当者は、所定の登録をすることによりデジタルデータを直接ダウンロードすることが可能であり、水産試験研究等への利便性の向上を図っている。

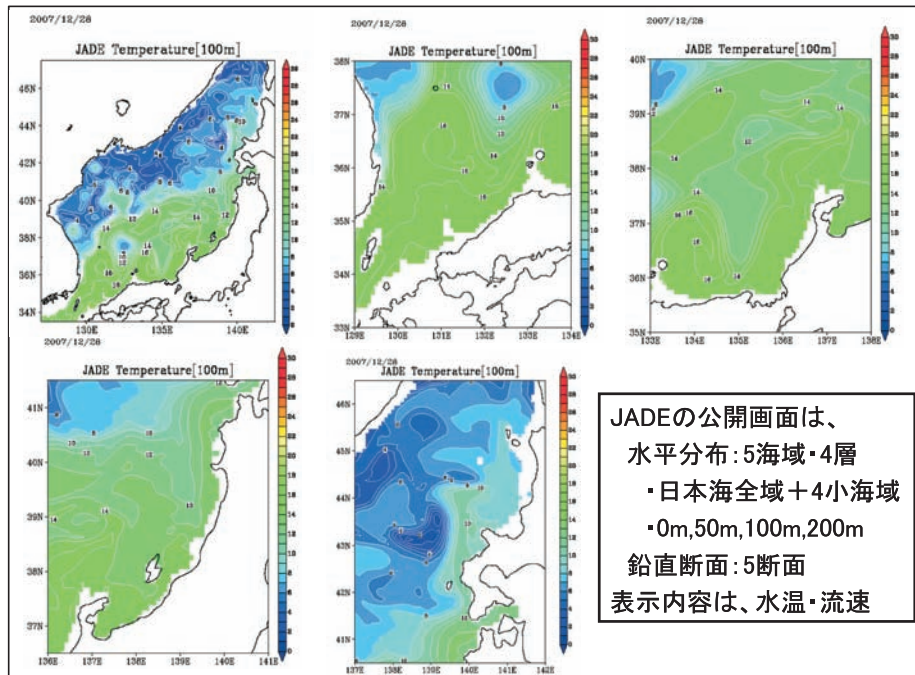


図2 JADE 画面（水平断面）のサンプル

図2の左上の100m深の日本海全体図を見ると、隠岐島の北に青系の色で示された冷水渦が見られる。一般的に言って、冷水渦の分布は100m深、暖水渦の分布は200m深の水温図を見ることにより把握しやすい。JADEは1ヶ月間の海況の変化を簡単にアニメーションで見ることができると、暖・冷水渦の位置や勢力の変動を連続的に観察することができる。

### JADE の活用例

JADEを用いた研究としては、流向・流速データを用いた遊泳力の弱い大型クラゲ、稚仔魚、赤潮プランクトン等の移動予測計算や、水温データ

を用いた産卵場推定等に活用されている。ここでは近年問題となった大型クラゲの移動予測について簡単に紹介する。2006年7月中旬に対馬海峡からクラゲが流入し始めたという情報を元にクラゲ粒子を投入し、JADEデータを用いてその後の受動的な移動予測を行った。投入時の傘径を20cmとして1cm/日の成長速度を与えて傘径の成長シミュレーションも同時に行っている。図3は4ヶ月後の11月中旬における大型クラゲの分布・傘径予測結果である。大型クラゲはいくつかに枝分かれた対馬暖流に沿って日本海を北上しており、特に日本沿岸を流れる第一分枝（沿岸分枝）と、韓国東岸を北上してから離岸し北緯40度付近を東

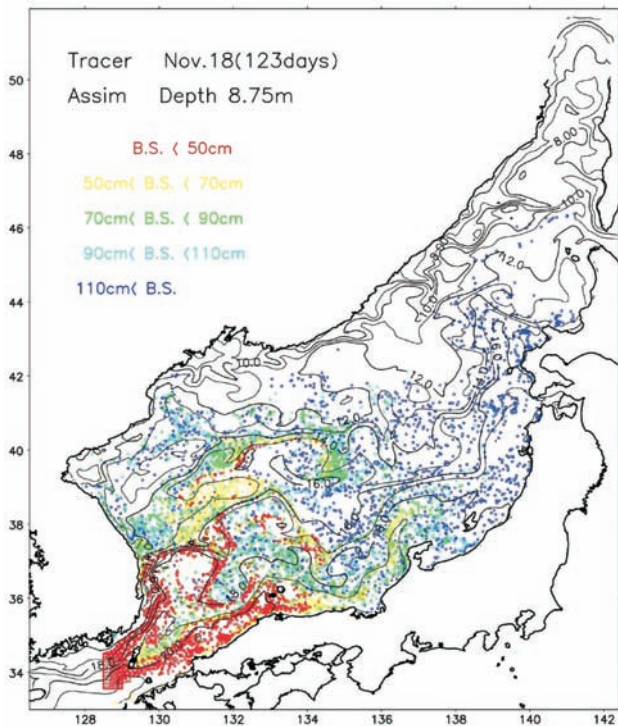


図3 2006年11月中旬における大型クラゲの分布・移動予測結果。色は傘径を表す(赤:50cm未満, 黄色:50~70cm, 緑:70~90cm, 水色:90~110cm, 青:110cm以上)

向きに流れる第三分枝によって多くのクラゲが速い速度で輸送されていることがわかる。これらの分布の特徴は、調査船調査結果と比較することで、現実と良く一致していることが確かめられている。

#### まとめ

「天気予報」が時々外れるのと同じように、JADEによる「海況予報」も今のところ利用者の様々なニーズに十分答えられているわけではない。海況予測精度の向上を図っていくと共に、JADEデータが得意な研究対象はどのようなものなのかという観点にも立ってJADEシステムの水産試験研究への更なる活用を図っていきたい。

#### 【引用文献】

Hirose, N., H. Kawamura, H. J. Lee and J.-H. Yoon, 2007: Sequential Forecasting of the Surface and Subsurface Conditions in the Japan Sea, *Journal of Oceanography*, **63**, 467-481.

# 水深 2000m からの大移動 — ベニズワイの生活史と漁場水深の関係 —

日本海区水産研究所 日本海漁業資源部  
養松郁子・廣瀬太郎・白井 滋

## はじめに

ベニズワイは日本海、北海道周辺、東北太平洋岸で漁獲される漁業対象種であるが、日本で水揚げされるベニズワイの99%が日本海産であり、日本海に特徴的な水産資源のひとつとなっている。日本海におけるベニズワイの分布水深は水深500～2700mと広く、広範囲にわたって連続的に生息することが知られている(図1)。本種は深海に生息するカニでありながら1960年代から日本海本州沿岸で広く漁獲され、日本海においてもっとも多く漁獲される底棲性の水産有用種のひとつとなっている。しかし、分布の中心となる水深が1000m以深と深く、さらに日本海の全域にわたる広い分布域をもつことから、分布域全体を広くカバーするような調査が技術的に困難で、これまでほとんど行われていないために、ベニズワイの生活史には依然として不明の点が多い。

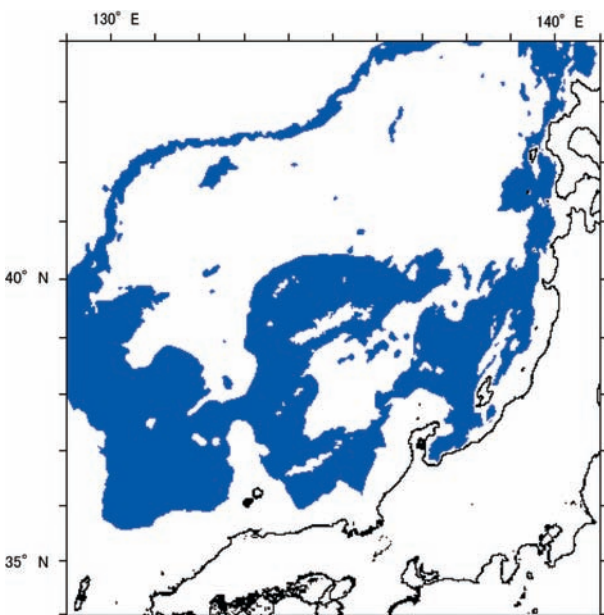


図1 日本海におけるベニズワイの分布域  
(水深500～2700m)

## ベニズワイ調査の必要性

水産資源の有効な利用を考える上で、その生物がどのような生活史を送るかは重要な情報であり、生態に見合った資源管理の方策を検討することが望ましい。しかし、ベニズワイの生活史や生態を明らかにするには通常の漁業で得られる漁獲物の情報だけでは不十分である。これは、通常の漁業では、

- ・ベニズワイが水深500～2700mに広く分布するにも関わらず、水深800m以浅での操業が禁止されていること、また、比較的浅い水深を中心として操業が行なわれる結果、水深800～1500mでの操業が9割近くを占め(図2)、ベニズワイの分布水深範囲のごく一部を漁場として利用しているに過ぎない。
- ・日本海のベニズワイはほとんどがカニ籠によって漁獲されるが、これは餌に誘引されて籠に入ってきたカニを捕らえる漁法であり、籠に入ったカニのうち、籠網の網目から逃避できない大型のカニだけが選択的に漁獲される。

といった事情により、種々の成長段階にあるベニ

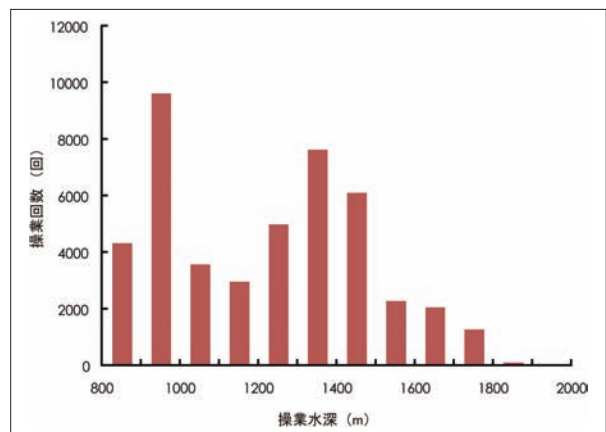


図2 ベニズワイ漁業の水深帯別操業回数  
(2000～2002年)

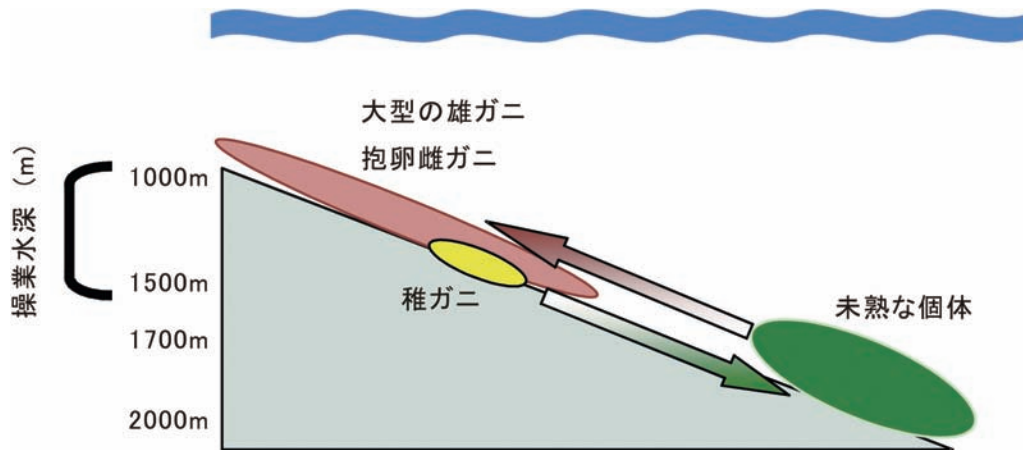


図3 ベニズワイの成長・成熟段階別深度分布パターン

ズワイを分布域全体から広く採集することが困難なためである(養松 2007)。これらの問題点を解決するには、漁業に依らず、調査船による調査を実施する必要がある。

#### 調査から得られたベニズワイの生活史と漁場水深の関係

当研究室ではベニズワイの生活史を明らかにすることを目的として、2002年以降、調査船によるベニズワイの採集調査を実施している。これまでに北海道奥尻島周辺から隠岐島西方までの範囲に調査海域を設け、それぞれの調査海域で水深2000m超までの水深を対象に調査を行なっている。採集には、比較的小型の個体から大型個体まで漁獲可能な着底トロール網(2002~2004年)または当研究室と兵庫県立香住高等学校但州丸との共同で開発した深海用桁網(2004年以降:廣瀬ら2006)を用いた採集調査を実施している。

その結果、調査を実施したすべての海域において共通してみられる、下記のようなまったく新しい知見を得ることができた(図3)。

- ・水深1700~2000m超の深海に甲幅40~60mm程度のベニズワイ(雌雄とも)が高密度に分布する。
- ・上記の個体は成長・成熟しながら次第に浅場へと移動し、漁場水深である水深1500m以浅に達して漁獲対象となる。
- ・主な操業水深である水深800~1500mは、抱卵した雌が高密度に分布するだけでなく、比較的大型の雄が生息し、ベニズワイの繁殖(交尾・産卵)が盛んに行われる水深帯である(養松, 白井 2007)。

これらの結果から、ベニズワイ漁場はまさにベニズワイの繁殖の場であり、漁場において大型の雄だけを選択的に漁獲することは、過度の漁獲圧がかかった場合に繁殖に悪影響が生じる可能性が懸念される。資源を悪化させずに持続的な漁業を行うには、

- ・過度の漁獲圧を避け、雌の交尾・産卵に必要な雄を取り残すこと。
  - ・水深1700m以深から成長しながら漁場に加えてくる資源量の多寡に応じた漁獲量の制限を行なうこと
- が重要と考えられた。

#### 今後の課題

今後は、どの程度大型雄を取り残す必要があるのか、水深1700m以深の漁獲前資源量をどのようにモニターするのか、また、これらが成長と移動によって何年後に漁業対象資源として漁場に加えてくるのか、といった課題の解決に向けて取り組む必要があると考えている。

#### 【引用文献】

- 養松郁子, 2007: ベニズワイガニかご漁業の漁場利用と資源動向. 地域漁業研究, 47, 203-216.
- 廣瀬太郎, 養松郁子, 白井 滋, 南 卓志, 丹生孝道, 2006: 深海生物採集用大型桁網(Benizuwai 1号)の開発. 水産総合研究センター研究報告, 17, 257-269.
- 養松郁子, 白井 滋, 2007: 日本海大和堆北東部におけるベニズワイの深度分布と移動. 日本水産学会誌, 73, 674-683.

# 日本海北部におけるヒラメの資源変動予測

日本海区水産研究所 海区水産業研究部  
藤井徹生

## はじめに

ヒラメは沖縄と北海道の一部を除く我が国沿岸に広く分布し、沿岸漁業の重要な対象種である。全国合計の年間漁獲量は近年7,000~8,000トンで推移しており、そのうち約700~1,000トンが青森県から富山県にかけての日本海北部沿岸での漁獲である。ヒラメは早くから資源管理や栽培漁業の対象になっており、各地で全長規制や網目制限等に取り組むとともに種苗の放流が行われている。

(独)水産総合研究センターでは水産庁から委託を受けて「我が国周辺水域の漁業資源評価調査」を行っており、その一環としてヒラメの資源評価に取り組んでいる。本稿では、その成果から近未来の日本海北部におけるヒラメ資源動向の予測について紹介する。

## ヒラメの生態と漁獲

ヒラメの寿命は20年以上と考えられており、大きなものは全長1m、体重20kgを越える。雌の方

が雄よりも成長が速くて最大全長も大きく、全長60cm以上のものはほとんどが雌である。雄は2歳、雌は3歳で成熟し、5~6月の産卵期間中に1尾の雌が数百万から1,500万粒の卵を産むと考えられている。産卵から約1ヶ月後に稚魚は水深10m以浅の砂泥底に着底し、1~2ヶ月を波打ち際近くの成育場で過ごす。夏の終わりになると沖合へ移動を始め、1年後には全長30cmに達して漁獲の対象となる。また、ヒラメは成長に伴い長距離を移動することが知られおり、主に1歳、2歳の晩秋から冬にかけての水温下降期に対馬暖流の上流側(南もしくは西)に向かって移動する。標識放流・再捕調査の結果では青森で放流されたものが新潟県で、新潟県で放流されたものが富山県で再捕された例がある一方で能登半島を越えて大きく移動した例はない。このことから、青森県から富山県にいたる海域に分布するヒラメはひとつの大きな群とみなされている。

ヒラメの漁法は海域により大きく異なり、大陸

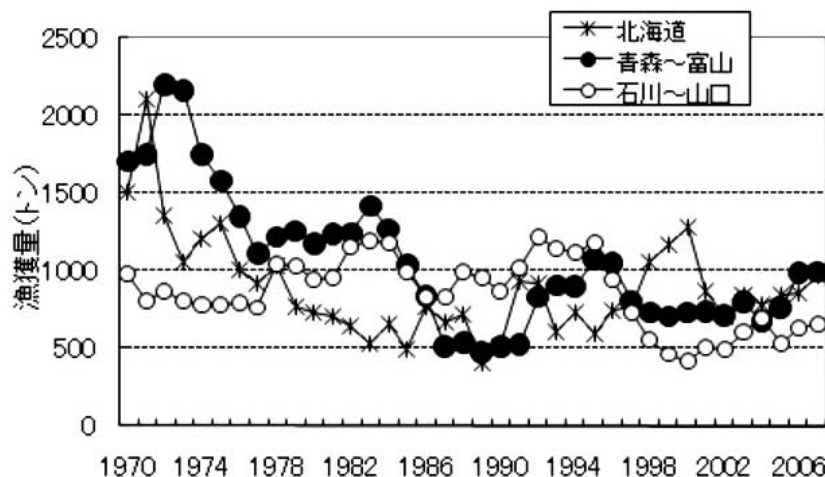


図1 日本海北部とその隣接海域におけるヒラメ漁獲量の経年変化



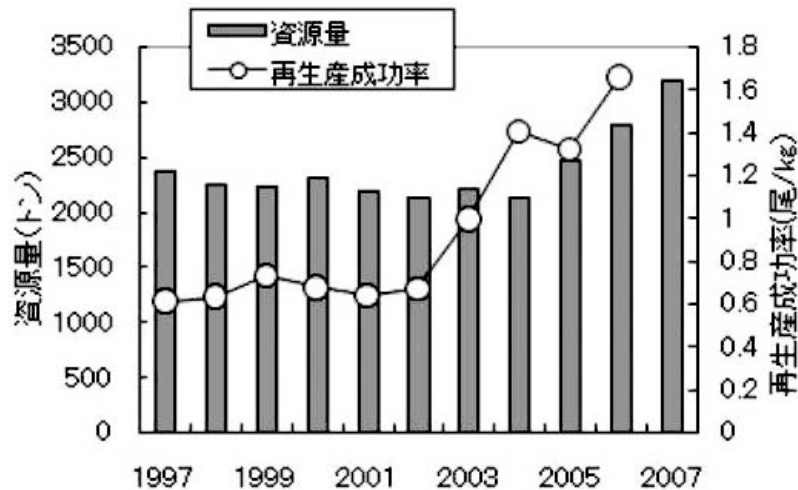


図2 日本海北部におけるヒラメの資源量と再生産成功率  
(親魚1 Kgあたりの翌年1歳魚加入尾数)の推移

棚が沖合へ張り出す海域では底曳網、海底の傾斜が急でヒラメの分布や通り道が制限される海域では刺網や定置網が主である。日本海北部（青森県から富山県）沿岸での漁獲量は約12年周期で変動を繰り返しており、近年では1995年に1,071トン記録した後減少に転じて2004年には674トンとなったが、2007年には992トンまで回復した（図1）。

### 現在の資源状態と将来予測

年齢別漁獲尾数を基にした資源計算（コホート解析）によると、日本海北部沿岸に分布するヒラメの資源量は、1997～2004年は2000トン前後で低迷していたが、2004年から2007年にかけて約1.5倍に急増した（図2）。1997年から2002年にかけては、産卵親魚量のわりに着底稚魚が加入しない、着底稚魚が加入しても1歳までの生き残りが悪いという状態が続いており、再生産成功率（1歳魚加入尾数/産卵親魚重量(kg)）は0.6～0.7で推移していた。しかし、その後の再生産成功率は2003年0.99、2004年1.40、2006年には1.66と急上昇し、同じ量の親魚から1歳魚まで育つ割合が2倍以上に向上した。これによりその後の資源量は急速に増加し、資源水準もそれまでの低位を脱して現在は中位・増加傾向にある。各地で行われている稚魚密度調査結果より、2007年の再生産成功率は2003年と同程度、2008年のそれは2006年と同程度にな

ると予測されており、大きな海洋環境の変化がなく漁獲努力が現状のままであれば、日本海北部海域におけるヒラメの資源量は、少なくとも2010年までは増加を続けると予測される。先にも述べたとおりこの海域のヒラメの漁獲量は数年ごとに増加と減少を繰り返しており（図1）、2010年以降には資源が減少に転じる可能性もある。再生産の成否には海洋環境の変動とそれに伴う餌生物の量的・質的变化が影響すると考えられ、資源動向の将来予測のためにはこの部分の解明が不可欠であるが、残念ながら現段階では未解明であり、より一層の努力が求められている。

### おわりに

平成18年度から青森県から富山県にいたる5県が参加して「我が国周辺水域の漁業資源評価調査」の一環として日本海北部海域ヒラメ広域連携調査に取り組んでいる。この調査で年齢-全長関係の見直しや稚魚密度調査結果の定量化、過去の知見と新しい知見の整合が進められ、近未来の資源予測が可能になった。この海域では同じく平成18年度から「栽培漁業等資源回復対策事業」に取り組んでおり、この事業で得られた種苗放流効果に関する知見も併せて検討することにより、資源管理と種苗放流を有機的に組み合わせたより効率的なヒラメ資源利用が可能になることが期待される。

# オスを大事に扱えば受精成績は上がる —サケ精子の劣化試験から—

日本海区水産研究所 調査普及課  
平間美信

## はじめに

サケのふ化放流事業において、健康な稚魚を得るためには、まず良質の受精卵確保が大切である。しかし、本州日本海側ではサケ親魚の捕獲場と採卵場が離れていることが多く、捕獲場で雌雄の親魚を撲殺した後、長時間かけて輸送してから卵や精子を採り、人工受精に用いることがしばしば行われている。また、刺し網で親魚を捕獲したり、個人で親魚を捕獲して採卵場に持ち込むこともあり、そのような魚の何割かはいつ死んだのかははっきりしないまま、採卵・採精に使われている。こういった方法では、死後の時間経過とともに卵や精子が劣化し、良質な受精卵を得られない可能性がある。また、メス親魚が比較的大切に扱われるのに対し、オス親魚は死亡後、長時間放置されることも多い。一般に、精子の活性は受精率に影響することが知られており、死後の時間経過とともに活性が下がり、受精成績を低下させることが懸念される。今回はまずオス親魚について、死んでから人工受精までの放置時間が受精成績にどのような影響を及ぼすかを調べた結果を紹介する。

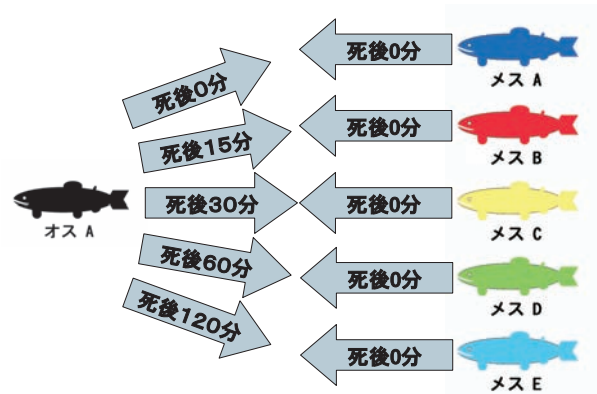


図1 試験魚の使用方法

## 精子の劣化を調べる

新潟県三面川で捕獲・蓄養された成熟オス親魚を撲殺し、図1のように死後0分、15分、30分、60分、120分の経過時間毎に精子を採取し、その都度死んだばかりのメス親魚から採取した卵と人工受精を行い、受精成績の変化を調べた。精子の良し悪しを調べる目的では受精した卵の割合を表す受精率を測定すべきだが、受精率の測定には手間がかかることから、今回は受精卵をふ化するまで管理し、ふ化した卵の割合を表すふ化率を受精



図2 オス親魚を常温下（左）または氷冷下（右）

成績の指標として用いた。

精子の劣化に与える温度の影響も把握するため、8尾のオスを図2のように常温で放置する4尾（常温区）と、水冷して放置する4尾（水冷区）の2群に分けて比較した。本来なら、効率よく冷やすためにはクラッシュアイスを用いて氷詰めにするべきだが、小規模なふ化場で大量のクラッシュアイスを用意することは困難である。今回はふ化場の現場で実際に取り入れることが可能な方法を試すことを第一に考え、氷を敷き詰めた魚箱に放置するという簡便な冷却法を試みた。

**冷やせば精子は長持ち**

まず、氷に乗せるだけでどれだけ冷えるかを調べるため、オス親魚の腹腔内に温度計を差し込み、腹腔内温度を測定した。結果は図3のように、常温区の腹腔内温度は気温とほぼ同じ15℃前後を保ったのに対し、水冷区では徐々に低下し、30分後には10℃を切り、120分後には6℃まで低下した。このように、氷に乗せるだけの簡便な方法でも、腹腔内温度はかなり下がることが確認できた。

オス親魚の死亡後の時間経過ともなうふ化率の変化を図4に示した。常温区では、死後0分から30分までは90%以上の高いふ化率を保ったが、60分後には53%に下がり、120分後には全くふ化しなかった。いっぽう水冷区では、死後0分から60分後まで90%以上の高いふ化率を維持し、120分後に14%まで低下した。このように、オス親魚を常温で放置した場合、精子の質を維持できる時間が30分であるのに対し、水冷した場合、60分に延長できることが明らかになった。

**オスを大事に扱う**

以上の試験結果に基づき、本州日本海側のふ化場に対し、オス親魚の取り扱いに関して次のような提言を行う予定でいる。

- ①なるべく採精の直前まで生かしておく。
- ②常温なら死んでから30分以内に人工受精に用いる。
- ③30分以内に使用出来ない場合には、水冷して60分以内に使用する。

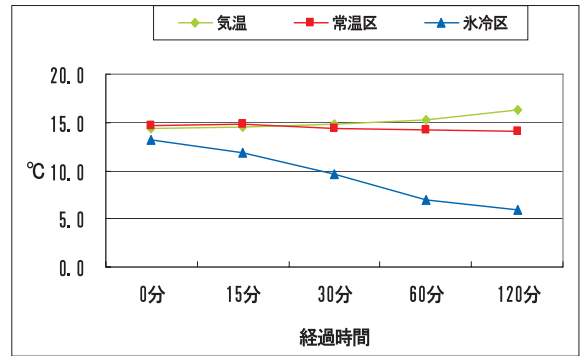


図3 死後の時間経過ともなう腹腔内温度の変化

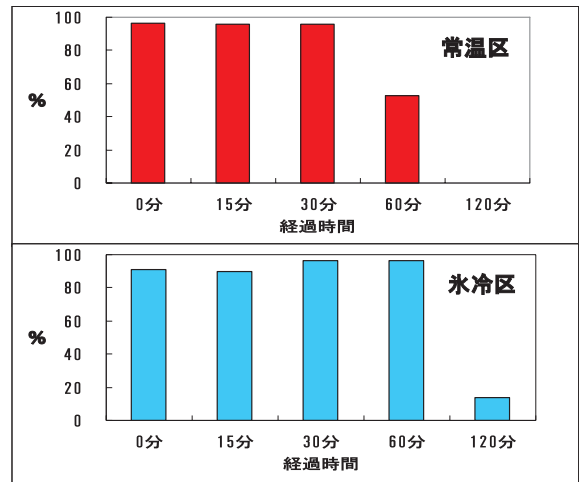


図4 死後の時間経過ともなうふ化率の変化

これまであまり顧みられることのなかったオス親魚の扱いに、今後は注意を向けることが肝要であり、講習会や技術普及の際には、「オスを大事に扱って良い精子を使う」ことの大切さをふ化放流従事者に呼びかけていきたい。

**メスでも検証**

今回は精子の劣化試験を行ったが、雌の場合にも、採卵の前に常温で放置すれば卵が劣化し、受精成績が低下する可能性がある。次回はメス親魚について、死亡後の時間経過とともに体内に放置した卵の質がどのように変化するかを、オスと同様の方法で調べる予定である。今回の試験を行うにあたり、三面川鮭産漁業協同組合の皆様にはサケ親魚の確保から試験のお手伝い、施設の一部使用まで幅広くご協力いただいた。ここに深く感謝の意を表します。

## 本州での放流がブランドサケを増やす

日本海区水産研究所 調査普及課

清水 勝

### はじめに

近年は消費者の好みが変わり、成熟して脂の落ちたサケよりも、生殖腺が未発達で脂ののったサケ（未熟魚）が好まれるようになり、北海道各地でその土地にちなんだブランド名を付けて高価格で販売されている。しかしながら、これらのブランドサケが本州で放流された種苗に由来することは、あまり知られていない。本稿では、本州日本海で放流したサケが北洋で育ち、再び日本海へ回帰するまでの過程を紹介するとともに、どうすれば北海道の定置網に掛かるブランドサケの漁獲量を増やせるかを考えてみる。

### 本州日本海に回帰するサケの旅

本州日本海側の河川に放流されたサケは、主に夜間を中心に河川を下り、沿岸域にしばらく滞留した後、成長した個体から順次、沖合へ移動する。

7-13℃が稚稚魚にとっての適水温であるため、沿岸域がこの温度帯になる限られた期間を狙って稚魚を放流しなければならない。日本海側は対馬暖流の影響により、春先の水温上昇が同緯度の太平洋側よりも早いために放流適期が短いうえ、海岸線が単調なために稚魚の隠れ場所に乏しいという難点がある。

3g以上に育った幼魚は対馬暖流に乗り、オホーツク海へ向かっておよそ10km/日の速さで北上する。オホーツク海での資源加入時期から逆算すると、稚魚の放流時期は新潟地区では3月下旬が限界であり、これより遅く放流しても無駄になる可能性が高い。8月から11月までオホーツク海で育った後、図1に示すように餌と適水温を求めて回遊する(浦和 2000)。12月から翌年5月までは北太平洋西部に移動し、6月から11月にはベーリング海へ北上、12月から翌年5月にはアラスカ

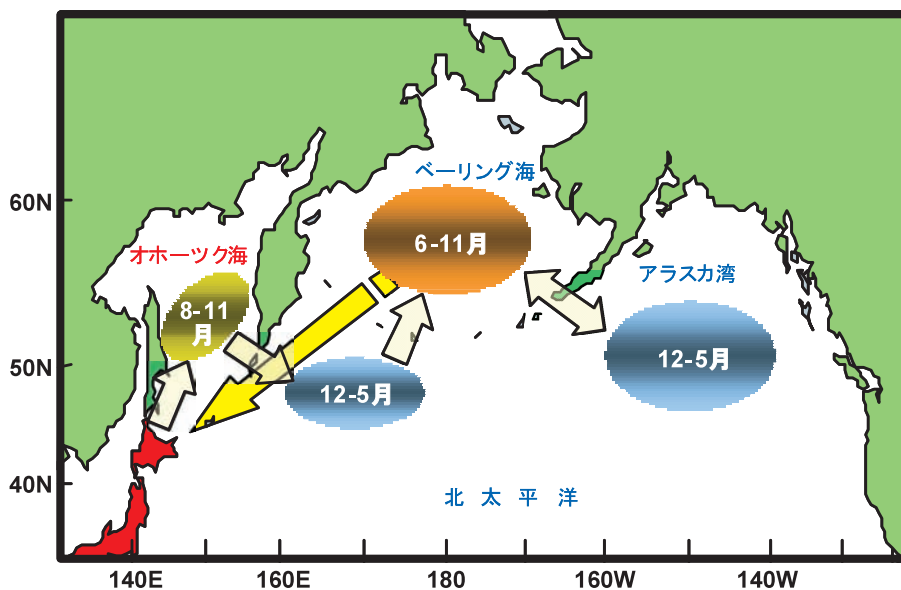


図1 北洋でのサケの回遊経路（浦和（2000）を改変）

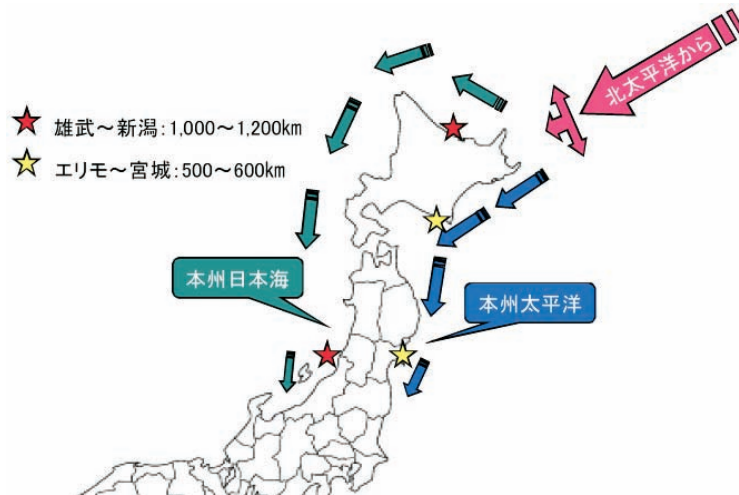


図2 本州で放流したサケの回遊経路

湾へと移動する。さらに、6月から11月にはベーリング海への反転移動を繰り返して回遊した後、6月から日本へ向けての移動を開始し、8月以降に我が国沿岸へ到達する。

#### ブランドサケとはなにか

北洋から戻ってきたサケは、産卵が近づくにつれて次第に生殖腺が発達する。卵や精子を造るにはたくさんの栄養を必要とするので、生殖腺の発達にともなって体に蓄えていた脂肪が消費される。したがって、成熟が進むとともに身から脂が落ち、肉質は劣化する。成熟の程度に応じて、市場での一般的呼び名も下記のように変わる。

- (1)ケイジ (鮭児) ; その年の秋に産卵しない回遊中の若魚。生殖腺は全く発達していない。
- (2)トキシラズ (時知らず) ; 春から夏に道東沿岸に回遊する産卵の数ヶ月から半年前のサケ。生殖腺はごくわずかに発達。
- (3)メジカ (目近) ; 産卵1～2ヶ月前のサケ。生殖腺は少し発達。
- (4)アキアジ (秋味) ; 産卵まで1ヶ月未満のサケ。生殖腺が中程度に発達し、体色が銀色で肉質の良い銀毛 (未熟) から、生殖腺が十分に発達し、体色がくすんで肉質の悪いブナ毛 (成熟) まで、品質の幅が広い。
- (5)ホッチャレ ; 産卵後のサケ。脂が落ち、肉質は非常に悪い。

これらのうち、主としてメジカや初期のアキアジ (銀毛) に該当する品質の良いサケが、10～11月にかけて北海道のオホーツク海沿岸や太平洋沿岸の定置網等で漁獲され、ブランドサケとして販売されている。しかし、こういったブランドサケは漁獲された地区の地場資源ではない。図2に示すように、もっと南の本州日本海側や太平洋側の河川を目指して回遊するサケが、北海道沿岸を通過するときに定置網等によって漁獲されたものである。産卵まで1ヶ月前後の時間があるため、まだ生殖腺は十分に発達しておらず、魚体は銀白色で脂が乗り、肉質は非常に良い。

平成18年10月23日に北海道枝幸の定置網に掛かったメジカにアーカイバルタグ (水温や水深を記録する機能を備えた標識) を装着して放流したところ、11月25日に新潟県信濃川で再捕された。このことは、信濃川に回帰するはずのサケが、約1ヶ月前に1200km手前の北海道オホーツク海沿岸の定置網でメジカとして漁獲されることを強く裏付ける。同様に、本州太平洋側に回帰するはずのサケが、北海道太平洋側でブランドサケとして漁獲されると考えられる。図2からわかるように、北海道太平洋側から本州太平洋側に至る経路のほうが、北海道オホーツク海側から本州日本海側へ至る経路に比べて短いことから、太平洋側で漁獲されるブランドサケのほうがオホーツク海側で獲れるものよりも産卵までの期間が短く、生殖腺の



図3 北海道オホーツク海側のブランドサケ

発達が進んでいる。オホーツク海側がメジカ主体であるのに対し、太平洋側はメジカとアキアジの中間程度の個体を中心である。

地域ごとにブランド名のいくつかを紹介する。

・オホーツク海側

羅白漁協の羅王（らおう）、雄武漁協の雄宝（ゆうほう）あるいは雄武めじか（図3）、別海漁協の献上鮭（けんじょうさけ）

・太平洋側

白糠漁協の恋問鮭（こいといさけ）、大樹漁協の樹煌士（きこうし）、日高管内の銀聖（ぎんせい）

**ブランドサケをふやすには**

以上のことからわかるように、北海道で放流数を増やしても、回帰するサケは成熟が進んでいるため、メジカ等の未熟魚が増えるわけではない。未熟魚の漁獲量を増やすためには、漁獲される地区よりも南の河川から放流することが必要であり、本州での健苗放流の増大を図らなければならない。しかしながら、北海道で獲れる未熟魚が増えることは、消費者および北海道の漁業者にとっては喜ばしいが、放流する本州のふ化場にとってはなんのメリットもない。そこで、例えばブランドサケの売り上げの一部を本州でのふ化放流事業に増殖協力金等として還元するといった、新しい仕組みを作ることも必要である。また、我が国全

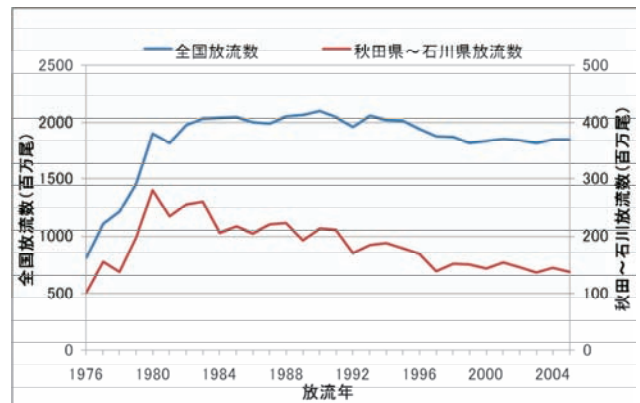


図4 全国と本州日本海側（秋田県～石川県）におけるサケ種苗放流数の推移

体でのサケ種苗放流数は1980年代以降、毎年18億尾前後を維持しているものの、メジカの供給源となる本州日本海側での放流数は、1980年をピークに減少している（図4）。今後は、消費者ニーズの高いブランドサケを増やすためにも、北海道と本州各県は地域を越えて連携し、サケの新しい増殖事業を推し進めていくことが不可欠である。

**【引用文献】**

浦和茂彦, 2000: 日本系サケの回遊経路と今後の研究課題. さけ・ます資源管理センターニュース, 5, 3-9.

# 白井室長が日本魚類学会論文賞を受賞

本誌前号で、日本海区水産研究所日本海海洋環境部の渡邊主任研究員が日本海洋学会日高論文賞を受賞したことをお伝えしたばかりだが、今度は日本海漁業資源部資源生態研究室の白井滋室長らが執筆し、日本魚類学会の英文誌 Ichthyological Research に掲載された下記論文がその内容を高く評価され、2008年度日本魚類学会論文賞を受賞した。

**Shirai S., Kuranaga R., Sugiyama H., and Higuchi M., 2006: Population structure of the sailfin sandfish, *Arctoscopus japonicus* (Trichodontidae), in the Sea of Japan. *Ichthyological Research*, 53(4), 357-368.**



受賞対象となった論文（左）と掲載された学術誌 *Ichthyological Research*



授与された賞状



一般公開で来場者にハタハタの解剖を教える白井室長

本論文で白井室長らは、ハタハタのミトコンドリア DNA (父親からは受け継がれず母親だけから受け継がれる特別な DNA) を分析し、その特徴から日本近海のハタハタを北海道太平洋側、日本海、朝鮮半島東岸の3つの集団に分けられることを見いだすとともに、なぜそのような集団ができたのかについて、数万年にわたる地球の歴史を顧

みながら、独創的で説得力のある推論を展開したことが評価され、今回の受賞に至った。

なお、本論文の和文要旨は日本魚類学会のウェブサイト (<http://www.fish-isj.jp/publication/>)、英文要旨は SpringerLink のウェブサイト (<http://www.springerlink.com/content/106622/>) で読むことができる。

再録：日本海ふしぎ探索\*

## ニギス – シロギスの仲間ではありません –

日本海区水産研究所 日本海漁業資源部  
廣瀬太郎

「ニギスはキス（シロギス）の仲間ですか？」と質問されることがありますが、ニギスはニギス目ニギス科に属する魚です。背びれと尾びれの間に‘あぶらびれ’を持ち、どちらかといえばシロギスよりはサケやワカサギに近い種類です（シロギスはズキ目キス科）。新潟周辺では沖ギス、ギス、メギスなどと呼ばれ、小売店でも普通に売られている魚なので、実際に見たり食べたりされた方も多いのではないのでしょうか。

ニギスは日本周辺では日本海本州沿岸から、太平洋側では福

島県沖以南に生息し、主に底びき網で漁獲されています。日本海の漁場としては、新潟県上越沖、石川県能登半島周辺、島根県隠岐諸島周辺、島根県浜田沖などが有名です。日本海以外の漁場では、高知県の土佐湾や愛知県沖が知られています。

ニギスは高級魚ではありませんが、日本海の漁業を支える重要魚種のひとつです。日本海本州沿岸では年間3,500～4,000トンが水揚げされており、底びき網で漁獲される魚介類では、ズワイガニ、アカガレイ、ハタハタに次ぐ漁獲量となっています。水揚げされたニギスは生鮮で出荷されるほか、干物などに加工されてわれわれの日常の食卓にのびります。

次にこれまでの研究で明らかになったニギスの生態について紹介します。一年間の稚魚の出現状況などから、ニギスは春と秋の年二回の繁殖のピークを持つと考えられています。産み出された卵や仔魚は海中を漂い、プランクトンとして生活を送ります。

体長2センチ程度の稚魚に成長し、ある程度遊泳力を持つようになると、水深100m前後の海底付近で生活するようになります。その後は成長に伴い、より深い方へ生活の場を広げます。日本海では水深100～200mの大陸棚上が親魚の生息場（漁場も同じ）となっています。海底付近で生活を始めたニギスはオキアミなどの小型甲殻類を摂餌して、1年で

体長約10cmまで成長します。その後2歳で体長15cm程度まで成長すると繁殖を始めます。

漁業の対象となるのもほぼ同じくらいの年齢

からです。5歳で最大体長25cm程度まで成長しますが、主に漁獲の対象となるのは20cm前後の3、4歳魚であり、多くの個体が5歳前に死亡すると考えられています。親のニギスは多く漁獲されているにもかかわらず、卵や仔魚が多量に採集されたことがなく、どこで産卵するのかはまだよくわかっていません。

また、1匹のニギスが1生のうち何回繁殖に参加し、どのくらいの数の卵を産むのかも不明です。ニギスは日本海ではなじみのある魚ではありますが、生態的にはまだまだなぞの多い魚です。

（1999年11月28日付新潟日報に掲載された記事を基に、その後の知見に沿って若干の改変を行った。）

\*1999年4月から2000年3月まで新潟日報に毎週1回、日本海区水産研究所職員らの執筆による「日本海ふしぎ探索」が掲載された。本号ではそこから2題を紹介した。



ニギス *Glossanodon semifasciatus*  
ニギス目 ニギス科



再録：日本海ふしぎ探索

**ベントス – 多様な海底の住人たち –**日本海区水産研究所 海区水産業研究部  
木暮陽一

地球表面の約71%を占める海洋にはさまざまな生物が生息していますが、このうちおもに海底付近を生息場とする生物群をベントス（底生生物）と呼んでいます。ベントスには植物（底生珪藻類、海藻類等）、無脊椎動物（多毛類、貝類、甲殻類等）、底生魚類など非常に多くの分類群が含まれるため、体のサイズや形態、生活様式はきわめて多様です。では日本海におけるベントスの調査はいつ頃始まったのでしょうか。江戸時代後期になりますと通商目的の欧米船舶はたびたび日本近海へ出現しますが、その際、沿岸の海産生物を採集して本国へ持ち帰り分類学的な研究が行われました。たとえば幕末の頃には英国のアダムズにより日本海西部で貝類の採集が行われ多くの新種が記載されています。

本邦日本海側の広範囲なベントス調査としては、20世紀初頭に来航した米国水産局調査船アルバトロス号の功績が重要です。本船は佐渡島や隠岐近海で海底を曳網しベントスの採集を実施しました。この採集サンプルにもとづきアガシやクラークといった当時の著名な学者が分類学的研究を行いました。その報告はベントスの分類や分布を研究する上で今日でも有用です。その後の調査は日本の蒼鷹丸をはじめとして大学を含む多くの研究機関所属の調査船により徐々に進展していますが、広大な海洋にあってはひとつの調査点は海図に落とした微小な点に過ぎず、まだまだ情報



代表的な大型ベントスのひとつ棘皮動物（1：ヒトデ類、2：クモヒトデ類、3：ウニ類、4：ウミシダ類、5：ナマコ類）。いずれも日本海の水深100-300m 付近の海底から採集されたもの。

不足といえましょう。

そこで、これまでの調査でわかってきた日本海のベントス分布の大まかな特徴を水深200m 以浅の浅海域とそれ以深に分けてみてみましょう。日本海の浅海域のうち九州から北海道西岸にかけては対馬暖流の影響下にあるため暖水性の生物が出現します。しかしながら対馬暖流は黒潮に比べて勢力が弱いため、日本海北部やオホーツク海に主要分布域をもつ冷水性種の一部が本州付近の陸棚底まで南下して分布することを可能にします。このため日本海中部沿岸

では暖水性種と冷水性種の水平的な分布境界線は不明瞭です。これは黒潮と親潮の境目で生物相の激変する太平洋岸浅海域とは大きく異なっています。

一方、水深200m 以深の海底はきわめて低温な水塊に一樣におおわれるため冷水性ベントスの世界となりますが、ここでも太平洋の深海底に比べ大きな違いがあります。それは出現する生物種数が少ないこと、また太平洋の深海性ベントスの特徴づける、しばしば特異な形態をもつ動物群、たとえば有茎ウミユリ類やフクロウニ類などが全く見られないことです。現在の生物相は過去の歴史の積み重ねの上に形成されることを考えれば、日本海の成立過程を探る上でとても興味深い現象といえます。

（本文は1999年5月16日付新潟日報に掲載された。）

## 平成20年度日本海区水産研究所研究課題一覧

プロジェクト名	課題名	実施期間	担当部	研究分担機関	全体計画	平成20年度計画
	日本海中部海域における環境変動が低次生産を通してカタクチイワシの成熟・産卵生態に及ぼす影響の解明	平成18-22年度	日本海海洋環境部 日本海漁業資源部		大きく資源量が変動している日本海のカタクチイワシを対象に、水温等の環境が餌生物である動物プランクトンの現存量と種組成に与える影響を前中期計画に引き続いて調査する。新規に産卵期間、産卵間隔、産卵回数、総産卵数などの産卵生態を詳細に調査し、産卵生態に及ぼす海洋環境の影響を解析することによって、環境変動が低次生産を通してカタクチイワシの資源生産に及ぼす影響を定量的に解明することを目的とする。	当該海域において、動物プランクトン・卵仔魚・物理環境調査を引き続き行うとともに、カタクチイワシ成魚を定期的に入手し、卵巣の組織学的検討を行い、生殖腺に排卵後濾胞を保有する雌の割合から産卵頻度、産卵間隔を把握する。
	日本海主要底魚類の生物的特性における海域差とその形成機構	平成18-22年度	日本海漁業資源部 海区水産業研究部		日本海北部と西部の間、あるいは大和堆のような孤立した海域では、資源生物の分布、食性、成長、生殖等の生物特性や資源状態に異なる特徴が見られる。資源評価の精度向上、国際共通資源の共同管理に際しての科学的方策提言を目的とし、こうした海域間における生物特性の違いを把握し、その形成要因を解明する。明らかに海域差が検出された魚種については、より効率的な資源管理を図るための提言を行っていく。ベニズワイ、アカガレイ、スワイガニ等の資源評価対象種とともに、今後重要性が増すと考えられるバイ類を主対象とする。	調査活動を通じて、主要底魚類の生物特性、資源状態に見られる海域間の差異に関する情報の収集を継続し、20年度からはこうした海域差が生じる要因について、海洋環境や漁業の特性などを考慮しつつ考察する。いくつかの種で観察されている卓越年級群を追跡し、それらの有効な利用方法を検討するための基礎的な知見を得る。
日本周辺海域におけるブリの回遊と海洋環境の関係解明に基づく来遊量予測手法開発	年齢別の分布・回遊様式の把握(日本海)	平成18-20年度	日本海漁業資源部	富山県水産試験場、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、鹿児島県水産技術開発センター	日本海における2歳以上のブリには、回遊様式が異なる複数の群が存在するが、0~1歳の回遊様式には未解明の部分が多い。そこで小型アークバルタグなどを用いた標識放流により対馬暖流域におけるブリの年齢別の回遊様式を解明する。	2年間の標識放流調査結果の補足的な調査(標識放流)を行うとともに、得られたデータの解析を行う。
日本周辺海域におけるブリの回遊と海洋環境の関係解明に基づく来遊量予測手法開発	対馬暖流域沿岸における加入主群の構造の把握	平成19-20年度	海区水産業研究部	五島栽培漁業センター	ブリの発生時期は冬から初夏にかけての長期間に亘るが、産卵時期・海域を異にする仔魚は発生水温の違いから初期成長が異なることが考えられる。そこで、初期成長の差異を指標に発生水域の水温を推測する手法を開発する。そのためにブリ仔魚を異なる水温環境下で飼育し、初期成長、耳石日周輪間隔を測定する。これにより発生初期の水温の違いによる成長差を検出し、天然魚の発生初期の水温環境を推定するための比較資料とする。	前年度同様の飼育実験をより高い精度で長期間実施し、再現性を確認する。また得られた飼育水温別の耳石径(あるいは輪紋間隔)データを天然個体と比較し、天然個体の発生海域の水温環境推定に適用することの可能性、問題点について検討する。
日本周辺海域におけるブリの回遊と海洋環境の関係解明に基づく来遊量予測手法開発	来遊量予測手法開発	平成20年度	日本海漁業資源部	富山県水産試験場、石川県水産総合センター、福井県水産試験場、鹿児島県水産技術開発センター、三重県科学技術振興センター、高知県水産試験場、宮崎県水産試験場	ブリの年齢別・海域別の回遊様式、来遊量指数の変動と海洋環境の関係の解析結果を基に年齢別・海域別の来遊量予測手法を開発し、海況予測情報と結合することで漁況の予測手法を開発する。	年齢別・海域別の回遊様式、資源量指数の変動と海洋環境の関係の解析結果を基に年齢別・海域別の来遊量予測手法を開発し、海況予測情報と結合することで漁況の予測手法を開発する。
	海洋環境の中長期的変動および種間関係を考慮した日本海の高次生態系モデルの開発	平成18-22年度	日本海漁業資源部 日本海海洋環境部		1980年代末を境に日本海の水温が寒冷レジームから温暖レジームに変化したことに伴い、底魚から浮魚までの生物量および分布域の変化が見られており、単一種を超えて日本海の主要の漁業資源変動を総合的に研究する重要性が高まっている。本研究では日本海の資源評価対象種として重要なブリ、スルメイカおよび、それらとは対照的な変動特性を示すイワシ類などの小型浮魚類の海洋環境への応答特性の違いを明らかにし、魚類群集構造の変化パターンを把握する。また、安定同位体解析を行い、ブリを中心とした大型食魚と、スルメイカなどの小型浮魚との間の食物連鎖関係を明らかにしたうえで、最終的に日本海の高次生態系モデルを開発し、漁獲圧または捕食圧および海洋環境のレジームシフトが日本海の魚類資源に与える影響を定量的に評価し、資源管理の基礎的な知見の向上に寄与する。	日本海の水温データを用いて海洋環境の中長期的変動特性を把握し、各魚種特に小型浮魚の生活史パラメータの長期変動特性及びそれに及ぼす環境と生物学的要因の影響について検討を行う。引き続き安定同位体分析を行い、対象種の栄養段階の定量的評価を検討する。また、栄養段階や生活史特性を考慮して、魚類をグループ化した群集構造の把握に着手する。
	日本海における栽培対象種の放流技術の高度化及び資源管理のための幼稚魚期の生活様式の解明	平成18-22年度	海区水産業研究部		栽培対象種の中には種苗生産技術は完成に近いが、幼稚魚の生態が不明であるために放流技術の高度化が妨げられている魚種が残されている。また、沿岸浅海域に成育場を形成する魚種では成育場での生残が資源変動に大きく影響すると考えられている。これらの魚種の天然海域での幼稚魚期の生活様式および好適な成育場の条件を明らかにすることにより、より効率的な栽培漁業の推進と資源管理の高度化に貢献する。	日本海北部海域でのアカアマダイの生活様式を明らかにする。また、他海域との差異、共通点の把握のため、若狭湾で調査を実施している京都府との情報交換を引き続き行うと共に、共同調査の実施を検討する。幼稚魚期に碎波帯に滞在する魚種の生活様式、環境要因との関連の解明に着手する。

プロジェクト名	課題名	実施 期 間	担 当 部	研究分担機関	全 体 計 画	平成 20 年 度 計 画
	陸棚砂泥域の餌料有機物の動態解明と増殖漁場としての評価	平成18-22年度	海海区水産業研究部		日本海陸棚砂泥域において物理化学的環境や生物群集構造、生物生産構造、食物網構造を解明し、餌料有機物の動態を主眼に据えて、対象海域における漁場としての現状を評価する。さらに得られた知見をもとに、陸棚砂泥域を健全に有効利用するための評価手法の提言を行う。	前年度までに得られた海域の優占種を中心に、その餌料有機物源を炭素安定同位体比により解析するとともに、主要餌料源の貢献度を数値化して示す。また炭素安定同位体比により抽出された主要な1次生産者の現存量の推定を行う。 さらに砕波帯域における生物相や環境に関するデータを蓄積する。
クラゲ類の大発生予測・抑制技術の開発	大型クラゲの日本海沿岸への定着可能性の予測と生態特性解明に基づく発生制御	平成19-23年度	日本海海洋環境部	福井県水産試験場, 東海大学海洋学部	日本海沿岸における大型クラゲ(エチゼンクラゲ)の成熟、受精の実態を月別の卵径組成や生殖線組織切片により把握し、ポリプ等の飼育実験結果と合わせて発生の可能性を予測する。更に、幼若クラゲ~成体の生理、生態調査を実施して、水温・餌環境と栄養状態の関係を中心に、大量発生につながる発生・成長の制御に関わる生態的要因を抽出し、漁業被害軽減、発生制御技術の検討を行う。	大型クラゲの成熟調査を継続する。19, 20年度に得られた成熟データと水温、塩分などの環境条件との関係を解析し、成熟に及ぼす環境の影響を把握する。
	漁業経営支援のための漁場形成予測情報システムの構築-日本海を対象として-	平成18-22年度	日本海漁業資源部 日本海海洋環境部		蓄積された調査データを用いてスルメイカ等の日本海における主要浮魚類の分布特性と海洋環境の関係および漁獲情報をパラメータ化する。そして既開発のGISを用いたリアルタイム魚群分布情報提供するシステムをベースに、予想される水揚げ量や漁獲量等も含めた情報提供技術を開発する。さらに海洋循環モデルを用いた海洋環境の予測技術を導入し、魚群分布の短期予測情報提供による経営支援技術も開発する。	JADEモデルを取り込んだスルメイカ分布予測システムを運用して漁況の予測精度の検証を行う。実用化に向けた関係機関への広報も行う。JADEの精度向上を継続して行うとともに、各地域の漁獲量を比較検討し、漁獲量推定の精度向上を行う。海洋環境をもとにしたマアジ当歳魚の分布予測システムの開発を開始する。
	日本海東部海域における対馬暖流の変動特性の解明およびモニタリング手法の開発	平成18-22年度	日本海海洋環境部		日本海東部海域において精密な調査船観測及び最新機器による観測を実施する。蓄積データ及び他機関のデータを併せて解析し、当該海域の漁況予測モデル開発の基盤となる対馬暖流の変動特性を解明する。対馬暖流の変動の効率的なモニター手法の開発に取り組む。重点海域として、当該海域において対馬暖流の主な変動の発生海域、急潮問題で流動特性の解明が急務、重要水産資源の産卵場等の理由により能登-佐渡周辺海域を設定する。	定線上的の精密観測を継続する。これまでの調査船観測データ及び係留型 ADCP・TRBM から得られた時系列データと調査海域内の水位データ(輪島・柏崎・小木等)とを比較・検討し、水位変動が調査海域における流れの変動にどの程度対応しているのかを調べる。本調査で得られた観測データに加えて、人工衛星データ及び府県定線観測データを用い、沖合域の流れの変動状況を把握する。
日本海における急潮予測の精度向上と定置網防災策の確立	日本海中部海域における現場観測とデータ解析	平成18-20年度	日本海海洋環境部		定置網漁業へ被害を与える沿岸海域で発生する突発的な急流(急潮)について、実用的な急潮予測精度を向上させ、漁具被害防止対策マニュアルに基づく効果的な被害防止対策を確立することを目標とし、急潮発生機構の解明及び発生予測技術の開発のため、日本海中部海域で日記式流速計や船底設置型 ADCP 等を使って現場観測を行い、これらの観測により得られた流動等のデータと気象データ等との関連性を検討する。	調査船による ADCP 観測を整理して日本海中部海域の流況を把握するとともに、石川県鹿角沖に設置した TRBM を回収して急潮の流動実態とそれによって定置網がうける被害実態について検討する。
技法プロ研地球温暖化	温暖化が与える日本海的主要回遊性魚類の既存産地への影響予測	平成20-22年度	日本海漁業資源部		地球温暖化による水温上昇によって魚類の分布回遊が変化し、現在の漁期・漁場に影響を与え、既存産地の漁獲量に影響を与えることが予想される。本研究では日本海を対象として、地球温暖化による主要回遊性魚類の分布回遊および漁期漁場の変化を予測し、既存産地における漁獲物の量的・質的变化を予測し、地球温暖化による影響を評価する。	(1)海洋大循環モデルを用いて、日本海の海洋環境(水温・流動場)の長期変動を予測する。 (2)プリおよびスルメイカを試料に用いて食品成分および安定同位体比の分析を行い生息環境による生態的地位および商品価値の変化を明らかにする。
わが国沿岸周辺域の高解像度生態系予測システムの開発	日本海の低次生態系予測モデルの開発	平成20-22年度	日本海海洋環境部		地球温暖化による水温上昇によって魚類の分布回遊が変化し、現在の漁期・漁場に影響を与え、既存産地の漁獲量に影響を与えることが予想される。本研究では日本海を対象として、地球温暖化による主要回遊性魚類の分布回遊および漁期漁場の変化を予測し、既存産地における漁獲物の量的・質的变化を予測し、地球温暖化による影響を評価する。	(1)海洋大循環モデルを用いて、日本海の海洋環境(水温・流動場)の長期変動を予測する。 (2)プリおよびスルメイカを試料に用いて食品成分および安定同位体比の分析を行い生息環境による生態的地位および商品価値の変化を明らかにする。
所内基盤研究A(所内プロ研)	新潟県沖におけるマダラ年級群構造と産卵生態の把握	平成20-21年度	日本海漁業資源部		変動の大きい日本海のマダラ資源について、幼稚魚の発生状況から将来の漁況を予測する手法を確立することを目指し、昨年度の基盤研究Bに引き続き調査・研究を実施する。本研究では、新潟県沖をモデル海域として、漁獲物の年級群構造を把握する手法を確立する。また、幼稚魚の発生量を把握している2005、6年級の漁獲状況を知ることで、幼稚魚調査の有効性について検討する。あわせて、マダラおよび2006年級が卓越年級となった日本海の底魚類について、産卵生態および初期生態と海洋環境の変化を比較し、卓越年級群発生機構についての仮説を構築する。	産卵期(主漁期)に水揚げされたマダラの Age-Length (Weight) key を作成し、2009年産卵親魚の年級群構造を明らかにする。産卵期間中の性比、年齢構成などを時系列的に解析し、産卵場への来遊パターンなどの産卵生態を明らかにする。幼稚魚調査を継続し、2007、8年級発生状況を把握する。日本海北部各海域のマダラ漁獲状況と水温など海洋環境変動との関係を把握し、マダラの年級群強度を決定する要因について検討する。

プロジェクト名	課題名	実施期間	担当部	研究分担機関	全体計画	平成20年度計画
所内基盤研究B (所内シーズ研)	面積密度法の推定誤差を考慮した資源量の算出方法の検討	平成20年度	日本海漁業資源部		魚類等の資源量推定法のうち、トロール調査結果に基づく面積密度法等の直接推定法では前後の年と無関係な推定誤差(抽出誤差)が生じ、この誤差は、生物学的許容漁獲量(ABC)の算定に直接影響している。本研究は、面積密度法による資源量推定結果を用いた、抽出誤差の影響を小さくする資源量の算出方法の検討を目的とする。	生残率の誤差を考慮したとき、コホートを2年分および3年分追った平均推定値の誤差が単年推定値の誤差よりも小さくなるための、抽出誤差や生残率の誤差の条件をコンピュータによる数値実験で求める。本研究で平均推定値を適用する魚種としては、ズワイガニをはじめとする、日本海や東北海域で面積密度法により資源量が推定されている種を想定する。
所内基盤研究B (所内シーズ研)	オオエッチェウバイの資源生態とその海域差に関する研究	平成20年度	日本海漁業資源部		日本海深海域の高級食材であるオオエッチェウバイを対象に、将来的な資源管理の実施を目標として、これまで知見がほとんど無かった本種の生物情報を得る。本種に対する漁獲圧は近年急激に高まる傾向にあり、漁獲量の減少、サイズの小型化など、資源に対する影響が開かれるようになった。漁場となっている新潟沖と隠岐西方の2海域間の比較をおし、これまで知られてこなかった本種に関する資源生態の解明を目的とする。	上越沖および隠岐西方海域において、深海桁網調査(年1回)と当業船(年5回をめぐり)による水揚物調査を行う。漁獲物の水深別分布傾向を調査するとともに、精密測定を実施して、成長、成熟およびこれらに関する季節性を観察、解析する。2地点間のデータを比較して、両海域における分布、成長、成熟等の違い(海域差)の把握に努める。
所内基盤研究B (所内シーズ研)	温帯域に優占するウニ類の紫外線Bに対する感受性の把握	平成20年度	海区水産業研究部		温帯域に多く水産上重要なウニ3種(パファンウニ、ムラサキウニ、アカウニ)の種ウニが紫外線によって受ける影響を評価するため、実験室内で様々な強さに設定したUV-Bからのウニの忌避行動をテレビカメラで観察して解析する。	温帯域に多く水産上重要なウニ3種(パファンウニ、ムラサキウニ、アカウニ)の種ウニが紫外線によって受ける影響を評価するため、実験室内で様々な強さに設定したUV-Bからのウニの忌避行動をテレビカメラで観察して解析する。
漁場環境生物多様性指標等開発事業	漁場環境生物多様性評価指標の開発	平成20-20(24)年度	中央水研・浅海増殖部	北水研、日水研・海区水産業研究部、瀬戸内水研、西水研	高い生物生産力の基盤となる漁場環境の生物多様性を定量的に評価する指標の開発を目的とする。生物多様性の減少が懸念されている干潟および藻場を主な対象に、分解者(分解機能)の多様性が種の多様性やこれらの海域の持つ機能の多様性を支えていると考え、これを例証する指標を探索する。	評価手法に汎用性を与えるため、我が国沿岸の亜寒帯、日本海、瀬戸内海、東京湾近傍、亜熱帯域の5海域の干潟・藻場に調査域を設定する。生物調査、環境調査の試料採集方法および一次処理法、観察法をスタンダード化して調査を実施する。研究開発調査として、底質の物理的・生物的特性、バクテリアの組成と機能、メイオベントスの組成と機能、海草葉上生物の組成と特性を調べ、データの整理と解析を進める。

## 編集後記

日本海区水産研究所では、毎年年末に研究成果発表会を開催しております。昨年度までは、この発表会で紹介した話題を日本海区水産研究所主要研究成果集としてとりまとめ、3月頃に刊行してまいりました。一方で本誌は、毎年1回(6月頃)の定期刊行を原則としつつ、速報性のある研究開発成果が得られた場合には臨時増刊号を発行する方針でスタートしました。しかし、研究所の財政事情は年々厳しくなっており、年度の途中で予定外の増刊号を発行することは経費の面で難しくなってきました。そこで今回、この問題を解決することと本誌を強化することを目的として、研究成果集を吸収する形で本誌の発行回数を年2回に増やし、年度の前半と後半にそれぞれ1回ずつ定期刊行する体制に改めました。今号の記事のうち、はじめの4本は平成20年12月に新潟市内で開催した研究成果発表会での発表内容をまとめたものです。発行回数を増やしたことで本誌が皆様の目に触れる機会が増え、早く定着することを願っています。

(日本海区水産研究所業務推進課長)

発行：独立行政法人水産総合研究センター

編集：独立行政法人水産総合研究センター日本海区水産研究所

〒951-8121 新潟市中央区水道町1-5939-22

電話：025-228-0451(代) FAX：025-224-0950

<http://jsnfri.fra.affrc.go.jp/>