

11. 資源変動要因分析調査（公募型研究）

11. 1 スケトウダラ日本海北部系群

担当者 調査研究部 本間 隆之
共同研究機関 中央水産試験場
稚内水産試験場
日本海区水産研究所
北海道区水産研究所

（1）目的

日本海におけるTAC対象魚種であるスケトウダラ、ズワイガニ、スルメイカの資源水準の変化に対する海洋環境の影響を明らかにし、海洋環境条件に基づく加入予測モデルを構築する。このうち、北海道ではスケトウダラに関する課題を担当する。特に先行研究により示された加入量の決定に重要と考えられる産卵から稚魚期までの海洋環境に注目し、近年の加入量との関係を検討して加入予測モデルに必要な環境要因を抽出する。

（2）経過の概要

ア 過去の親魚分布データの整理

近年のスケトウダラ親魚分布および海洋観測データを再解析して、輸送モデルシミュレーションを用いた加入予測モデルを構成する環境要因の検討に供する。

イ 親魚分布データの解析

当該年度に調査船調査（10月と12月）によるスケトウダラ親魚分布および海洋観測データ収集と解析を行う。また延縄漁業の漁獲物情報として産卵期の経年変化の検討するために当系群の主産卵場である檜山海域で漁獲されたスケトウダラの産卵期の経年変化を、卵の成熟状況をもとに検討した。解析には、ひやま漁協が豊浜出張所で、漁期中(11月～1月もしくは2月)に計測したスケトウダラの体重と真子卵および水子卵の重量データを使用した。この重量データは魚箱一箱分まとめて計測された値である。また真子卵は産卵前の未熟卵、水子卵は透明卵(受精可能な成熟卵)が混入した卵のことである。

以上の結果を日本海区水産研究所が実施したスケトウダラ卵・仔魚の輸送モデルシミュレーション研究に提供する。

ウ 輸送モデルシミュレーションの改良および加入予測モデルの構築

日本海区水産研究所が中心となって作成、実施するシミュレーションの結果と実測結果およびこれまで得られている知見を比較検討し、加入量の予測に必要な環境要因を決定する。

エ その他

調査結果については、平成25年1月12日に日本海区水産研究所で開催された本事業の報告会で説明した。

（3）得られた結果

ア 過去の親魚分布データの整理

2008～2012年の12月に収集した計量魚探データから、檜山海域におけるスケトウダラの水平分布と分布量の経年変化を整理した（図1，図2）。各年とも乙部沖から熊石沖に分布が多く、年による主分布域の違いはほとんどみられなかった。これらのスケトウダラのは多くは産卵親魚であることから、調査期間中の主産卵場は乙部沖から熊石沖に形成されていたと考えられた。また2012年の魚群反応量は2002年以降では最も少なく、2011年同期の57%であった。

イ 親魚分布データの解析

今年度はスケトウダラの親魚分布および海洋観測データの収集を行った。詳細は1. 1. 2 スケトウダラの項参照。

産卵期の経年変化は、ひやま漁協が漁期中に計測したスケトウダラの体重と真子卵および水子卵の重量データを使い、以下の方法で卵の歩留まりを計算した。

$$\text{歩留まり (\%)} = \text{卵重量 (g)} * 100 / \text{体重 (g)}$$

2003～2012年度の真子卵および水子卵の歩留まりの経時変化を図3に示した。漁期中の真子卵の歩留まりを年度毎に比較すると、2003、2004年度は約10%から徐々に減少したのに対し、2007～2010年度は約6%から徐々に増加し、12月中旬に10%前後に達した。

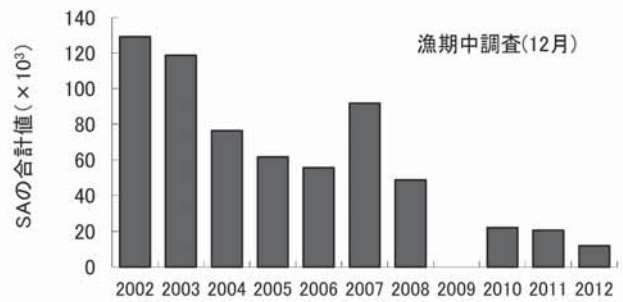


図1 計量魚探調査によるスケトウダラ魚群の水平分布図(2008～2012年12月)

○の大きさが魚群反応量を示す。 ※2009年は荒天で実施せず

2011年度は例年より遅れて1月上旬に10%に達した。2012年度は6%から徐々に増加したが、10%に達したのは前年同様、1月上旬になってからであった。

漁協職員からの聞き取りによれば、真子卵の歩留まりは卵巣の発達とともに10%前後まで上昇した後、水子卵の出現とともに徐々に減少する。これに従えば、2003, 2004年度は遅くとも11月上旬に、2007～2010年度は12月中旬、2011年度は1月上旬に真子卵の歩留まりはピークに達していた。水子卵の歩留まりの経時変化をみると、2004年度は11月中旬から水子卵の歩留まり上昇はじめたのに対し、2007年度は1月上旬から上昇が始まっており、真子卵の歩留まりがピークに達した後に水子卵(成熟卵)が出現する様子がみられた。しかし2008年以降は水子の歩留まりが上昇する時期は



※2009年は荒天で調査できず

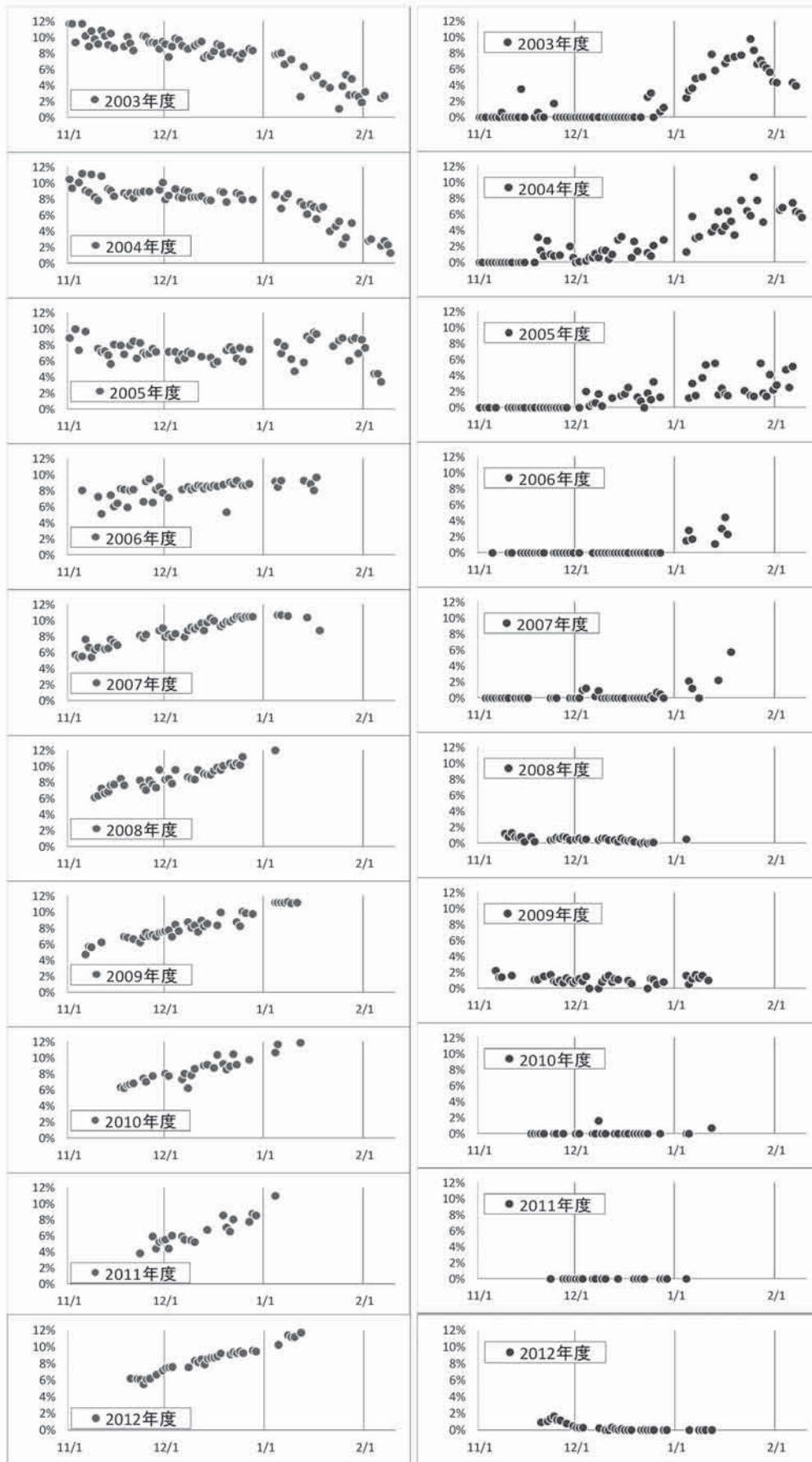
図2 計量魚探による檜山沖の産卵親魚の分布量の推移

漁期中に確認できなかった。これは資源の減少に伴い2008年以降、終漁期が早まっているからである。2012年度は1月末まで漁業が行われたが、漁業者への聞き取りによると、水子は最漁日の1月31日にごく僅かに見られたのみとのことであった。

真子卵の歩留まりのピーク時期や水子卵の出現時期の違いから、2003、2004年度の産卵開始は、2006～2010年度よりも約2ヶ月早かったと考えられた。しかし、今回の資料からは放卵の有無はわからないため、産卵（放卵）の開始時期がいつだったかについては検討できなかった。

ウ 輸送モデルシミュレーションの改良および加入予測モデルの構築

豊度の高い2006年級および2012年級群の産卵期～稚魚期の海洋環境（水温、流れ）を他の年と比較することにより、豊度の高い年級群の発生条件について検討を進めた。また改良版JADEシステムの解析結果の妥当性について検討するとともに今後の解析方針について協議した。



真子の歩留まり

水子の歩留まり

図3 ひやま漁協豊浜地区の真子卵と水子卵の出現状況