

## 宇宙（そら）からイカのサイズを探る！

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-07-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 木所, 英昭 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010351">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010351</a>

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



# そら 宇宙からイカのサイズを探る！

木所英昭

日本海区水産研究所 日本海漁業資源部資源評価研究室

## 1. はじめに

表面水温、海面高度、海面の植物プランクトン量を示すクロロフィル情報をはじめとした海洋環境情報は、人工衛星を用いて宇宙からこれらを観測するリモートセンシング技術によって広範囲かつリアルタイムで得ることができます。また、近年のネットワーク技術の発達によって人工衛星で得られた大量のデータがリアルタイムで流通可能になりました。さらに、水産生物の分布は、単純な例では、その生物の好適な水温の水域に分布が限られているというように、海洋環境と深く関係していることから、人工衛星から得られた海洋環境情報から魚群分布を推定し、新たに魚群分布情報として情報提供することが可能です。



写真1 スルメイカ

スルメイカの大きさは矢印の範囲（胴長＝外套背長）で示します。

## 2. スルメイカの生態と漁業

スルメイカは日本における最も重要な漁業資源の一つで、近年は毎年20～30万トン漁獲されています。スルメイカは日本周辺海域に広く分布し、水温の季節的な上昇・下降と共に日本周辺海域を広く回遊します。寿命は1年で日本海では主に秋に生まれ、翌年の夏には胴長（＝外套背長：写真1参照）約20cmに成長するとともに各地域で主にイカ釣りによって漁獲されます。商品価値としては、大型のスルメイカの方が値段も高く、漁業者はなるべく大きなスルメイカをねらって操業する傾向があります。そこで本研究では、日本海を対象として、どこに大きなスルメイカがたくさん分布しているかを人工衛星から得られる情報を用いて広域かつリアルタイムで推定し、情報提供するシステムの開発を行いました。

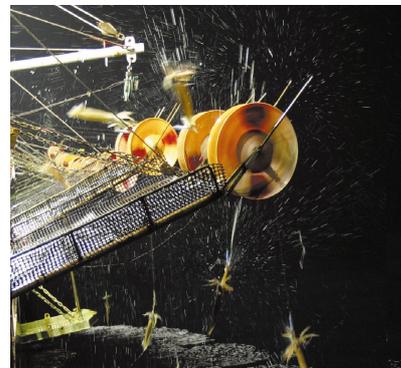


写真2 イカ釣り漁業

### 3. スルメイカの成長・分布と海洋環境

スルメイカの分布や成長は水温と深く関係しています。そこで、これまで調査船で実際にスルメイカを漁獲して得られた操業調査結果および海洋観測結果のデータベースを用いて、水温（表面水温（SST）と水深50mの水温）と分布するスルメイカの大きさや分布密度の関係を調べました。

図1に各環境条件（表面水温（SST）と水深50mの水温）に分布するスルメイカの平均胴長を月別に計算した結果を示します。

6月では表面水温、水深50m水温ともに高い（15～20）環境ではスルメイカの平均胴長が大きく、逆に表面水温、水深50m水温が低い環境では小さくなっていました。

7月～9月では、表面水温が低い環境（10～15）で6月同様、平均胴長が小さくなっていましたが、6月と異なり、この時期は水深50mの水温が低い環境（10以下）ほど平均胴長が大きい傾向がありました。

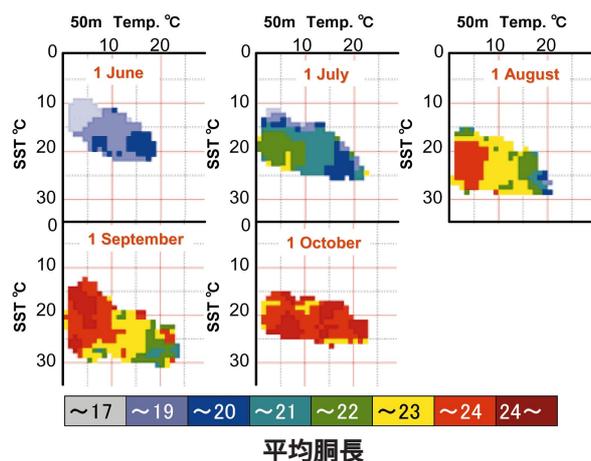


図1 水温（表面水温（SST）と水深50m水温）と分布するスルメイカの平均胴長（cm）の関係（6月～10月までの各月1日の関係を示した）

産卵期の10月になるとほとんどの個体が大きく成長していますが、成育場と考えられる水深50mの水温が低い環境（5前後）と産卵場と考えられる水深50mの水温が高い環境（15前後）で平均胴長が24cm以上となり、他の環境よりも大型でした。

図2にイカの胴長の大きさによって階級分けし、7月1日における各環境条件の階級ごとの平均分布密度（相対値）を示します。

7月1日では、胴長17cm未満および17～19cmの小型の個体は表面水温15前後、水深50mの水温5～10の海域で分布密度が高くなっていました。

胴長19～21cmの個体は表面水温15前後、水深50mの水温10～15の海域で分布密度が高く、胴長21cm以上の個体は表面水温が20前後、水深50mの水温10未満の海域で分布密度が高くなっていました。

以上のようにスルメイカは海洋環境条件によって分布する大きさが異なることがわかりました。

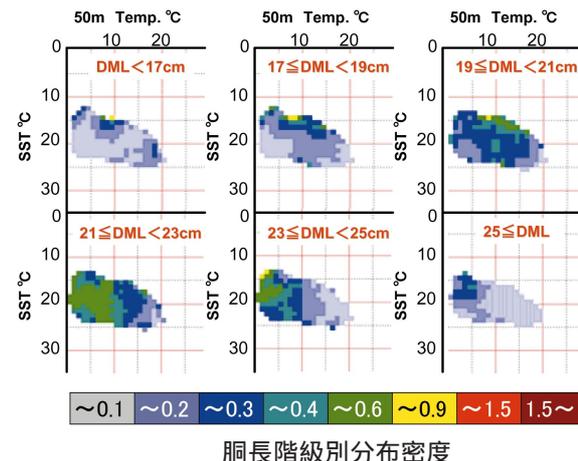


図2 7月1日の水温（表面水温（SST）と水深50m水温）とスルメイカの胴長範囲（cm）別分布密度（相対値）の関係

#### 4. 海洋データの入手と推定結果

表面水温は、東北大学のHPより提供される人工衛星データを用いた表面水温データを、毎日ネットワークを経由して入手しました。水深50mの水温データは、月1回、日本海区水産研究所の海洋部が作成し、公表している日本海漁場海況速報の水深50mの水温データを用いた観測値が得られるまでは過去の平均的な水温の変動幅から計算した各日の予測値を用いました。分布情報の推定は、入手した環境（水温）データのうち、緯度経度5分ごとの表面水温と水温50mの水温（共に1で切り捨て）を用いて、スルメイカの分布情報（平均胴長、胴長階級別の分布密度）に変換し、日本海の地図上に表示して行いました。推定した分布図は、5月1日～10月31日を対象期間として作成しました。推定結果の一例として、2005年7月1日の平均胴長分布図および胴長別分布密度図を図3に示します。

#### 5. 情報提供

現在、推定したスルメイカの分布情報は、5月1日～10月30日を対象期間として、日本海区水産研究所のHP（下記）より閲覧できます。

(<http://www.jsnf.affrc.go.jp/shigen/kaikyo/>)

この情報は、海域毎のイカの大きさや、イカの大きさ別の分布状況が把握できることにより、漁業者が価値の高い大型のスルメイカを効率よく漁獲するための支援情報として活用でき、漁場探索にかかる時間や燃油も節約され、漁業経営の改善に資することが期待されます。

また、スルメイカになじみの少ない一般消費者にも分布状況をリアルタイムで知る機会を提供します。

加えて、リアルタイムの情報提供とともに、2003年以降の推定分布図も同時に提供されているため、年による分布状況の違いが比較可能となっています（図4）。

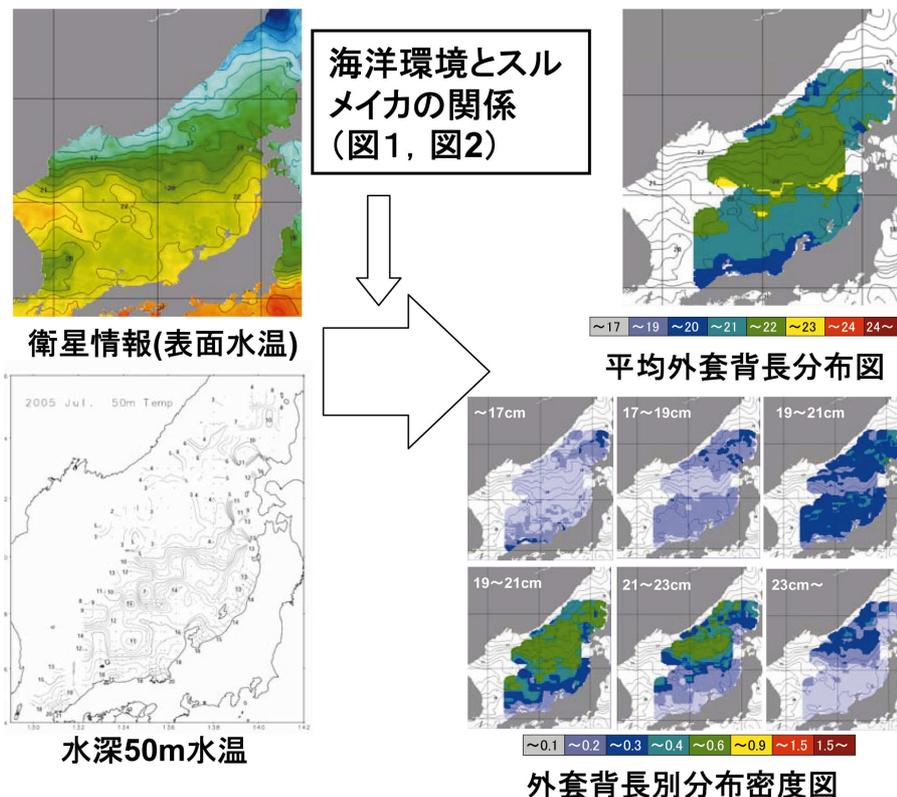


図3 スルメイカの分布情報の推定方法の概要と、推定結果の一例（2005年7月1日の平均外套背長分布と外套背長別分布密度）

## 6. おわりに

近年、海洋環境は調査船の観測データのリアルタイムでの流通に加え、コンピューターに各種のデータを入力して海洋環境の動向をシミュレートするというような物理モデルを用いた推定の精度が向上しています。物理モデルは、人工衛星のデータと合わせて解析することで広範囲かつ連続的な海洋環境情報を得ることが可能です。

この技術を応用すると、現在、限定的であった分布情報の推定海域を日本海の全域に拡大することが可能になります。

今後は、これらの技術も取り込んでスルメイカの広域な分布情報の提供による漁場探索の効率化、さらに予測値を用いた流通の効率化に資する情報提供を目指したいと考えます。

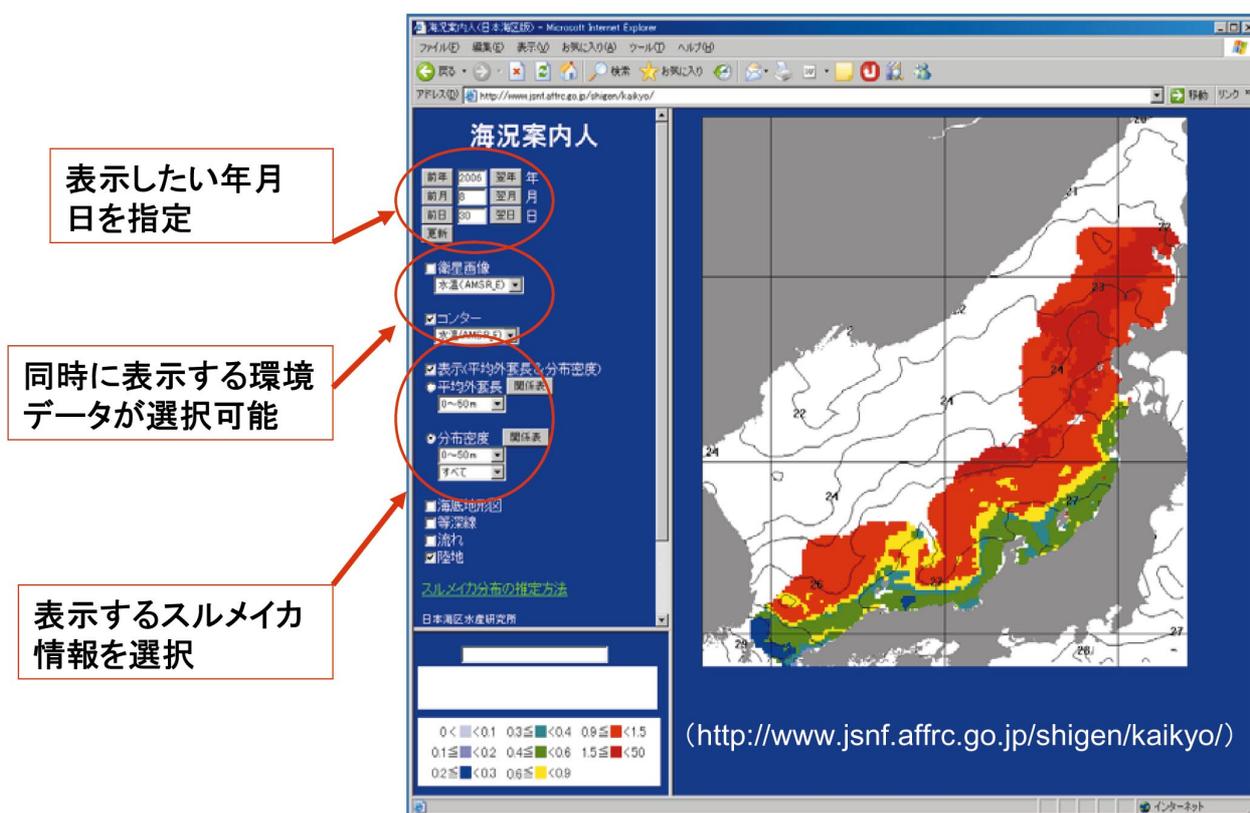


図4 スルメイカの分布提供システム現在、日本海区水産研究所のHPより公開中