

## 西海 No.23

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2024-03-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001381">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001381</a>

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



# 西海 “せいかい”

No. 23(2018. 3)



仔魚の耳石



稚魚の耳石

マアジの耳石抽出と仔稚魚の耳石

## 目次

- 仔稚魚の成長と生残過程を探る～マアジの耳石日輪解析～……………2
- 海の科学講座 in 九州～海に興味を持つきっかけをつくる～……………3
- ハタ類の資源を守るために～複数機関との連携による資源解析への挑戦～……………4

編集 西海区水産研究所



国立研究開発法人  
水産研究・教育機構

# 仔稚魚の成長と生残過程を探る ～マアジの耳石日輪解析～

資源海洋部 浮魚資源グループ 高橋 素光

## はじめに

イワシ・アジ・サバ類など小型浮魚類は、一匹の雌が一度に数万の卵を産む多産な魚種です。これら小型浮魚類は、発育初期において激しい減耗にさらされ、生き残ったわずかな個体が成魚となり資源を維持します。マイワシの資源量は数十年周期で大変動することが知られていますが、その変動の要因や仕組みにはまだまだ解明されていない点が多く残されています。これらの資源を上手に利用するためには、資源量変動の仕組みを理解し、資源量を的確に把握することが重要です。

我々の研究グループでは、小型浮魚類の資源量変動の仕組みを解明するために、仔稚魚が成魚に加入するまでの成長や生残過程とそれらに影響を与える海洋環境との関係を調べています。

## マアジ仔稚魚の耳石日輪

魚類の発育初期における成長や生残過程は、耳石に刻まれる輪紋を調べることによって知ることができます。耳石は、聴覚や平衡感覚に関わる炭酸カルシウムの結晶で、内耳にあります(図1)。マアジを含む主な小型浮魚類の仔稚魚の耳石には、1日に1本の日輪(図1、黒い線)が形成されることが飼育実験によってわかっています。この日輪の間隔が広いほど、成長が速いことも明らかにされています。したがって、耳石に刻まれた日輪を計数・計測することによって、マアジ仔稚魚の日齢と成長過程を知ることができます。

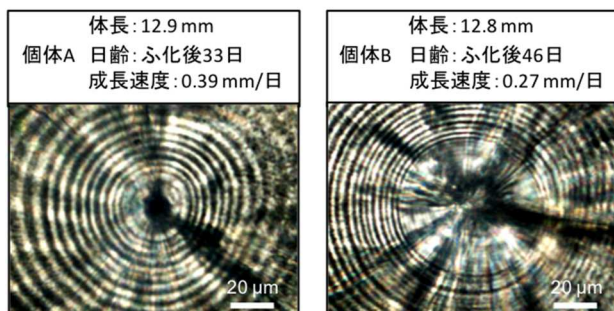
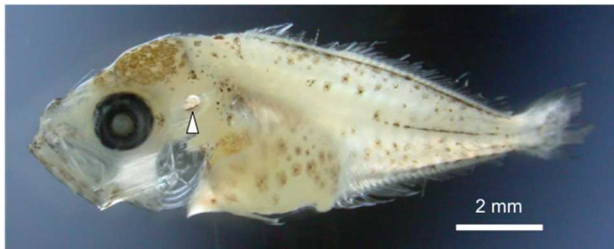


図1 マアジ仔稚魚の耳石(上: 鰓を取り除いているため、矢印の先に耳石が見える)と成長速度が異なるマアジ仔稚魚の耳石中心部(下)

東シナ海で採集したマアジ仔稚魚の耳石を顕微鏡で観察すると、成長の多様さに驚かされます。図1下にあるように、個体Aと個体Bの体長はほぼ同じですが、個体Bの耳石の方が個体Aよりも日輪の間隔が狭く、成長速度が遅いことがわかります。

## 成長速度に依存した生残過程

東シナ海で採集したマアジ仔魚とその生き残りである稚魚の成長を比較した結果、稚魚の成長は、ふ化後20日齢以降において、仔魚の成長より速いことがわかりました(図2)。一般に成長の速い個体は遅い個体より外敵からの捕食を逃れる確率が高いと言われていています。したがって、この結果はふ化した仔魚のうち、成長の速かった個体が稚魚まで生き残ったことを示しています。

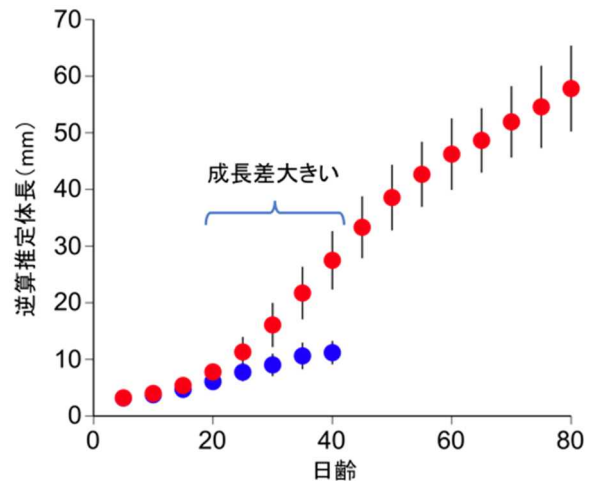


図2 同じ時期にふ化したマアジ仔魚(青)と稚魚(赤)の逆算推定体長 縦棒は標準偏差を示す。

## 今後に向けて

東シナ海において、マアジの餌が豊かな年ほどマアジ仔魚の成長が速く稚魚の数が多いことがわかってきました。黒潮や対馬暖流の影響が比較的強く温暖な東シナ海では、仔魚の餌の量が生残過程を決めているようです。毎年の餌の量を決定する環境要因を突き止めることができれば、マアジの加入量変動要因の解明に近づけると考えています。

今後、マアジだけでなくマイワシやマサバなど重要な水産資源の加入量変動機構を明らかにし、これら小型浮魚類資源の的確な把握を目指して研究を進めていきます。

# 海の科学講座 in 九州

## ～海に興味を持つきっかけをつくる～

資源海洋部 海洋環境グループ 山田 東也

### 海に興味を持つきっかけがなくなっている

この記事をご覧になっている皆さんは、海のことを知っていることをあげてくださいと言われたら、どんなことが頭に思い浮かぶでしょうか。あまり知られていない事かもしれませんが、現在の小中学校の理科の教科書には「海」という単元はありません。海をめぐる話では、昨年黒潮が13年ぶりに大蛇行して話題となりましたが、黒潮という名もわずかに地理の教科書に出てくるだけで、20代までの人で黒潮の大蛇行がどういう現象かわかる人は少ないと思います。

とはいえ、海は広くて大きいので、海の研究を進めるにあたっては多くの関係者の協力が必要となり、特に大学の研究室の協力を抜きに考えることはできません。私が所属する水産研究・教育機構は2016年4月に水産大学校が統合して発足し、人材育成にも力を入れています。海に関係した大学に進学する人が増えることを期待して、海に興味をもってもらうための講演活動を行っています。

### 一般向け講演会の開催

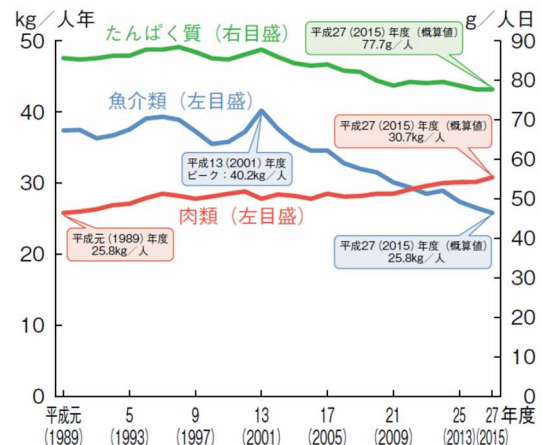
私は、水産研究・教育機構西海区水産研究所で海に興味を持ってもらう講演活動の一つとして「海の科学講座 in 九州」を開催しています。これは高校生や一般市民の方々を対象とした連続講座で、福岡管区気象台及び九州大学応用力学研究所と共催で2014年から毎年1回、8月上旬頃に福岡市で開催しています。一般向け講演会は、2014年以前にも2009年から2013年まで当時の長崎海洋気象台（現在は長崎地方気象台に改組）と共催で教養講座「海からのメッセージ」を長崎市内で開催していたので、あわせて9年間にわたって一般向け講演会を開催しています。

「海の科学講座 in 九州」は、普段触れる機会の少ない海の振る舞いや地球環境における役割、いま海で起きていることなどを、九州で海や海の生き物のことを調べている専門家がわかりやすく講演する企画です。講演は開催ごとにテーマを決めて行っており、テーマは参加者が興味を持っていただけることを第一に決めています。昨年開催した第4回のテーマは「変わりゆく海～海と魚のきのう・きょう・あす～」で、地球温暖化を背景とした講演を行いました。過去のテーマと講演の内容についての概要は、各回の案内ポスターが西海区水産研究所 HP (<http://snf.fra.affrc.go.jp/event/index.html>) に掲載してありますのでそちらをご参照ください。また、「第5回海の科学講座 in 九州」については、今年の8月上旬に福岡市内で開催する予定で企画中です。

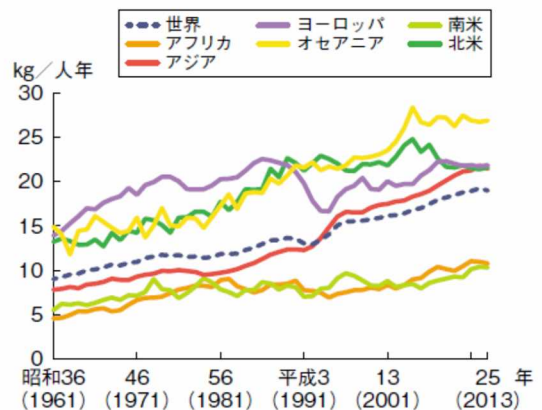
### 日本人の魚介類の消費量は肉類を下回ったけれども

下の図(図上段)は、「食用魚介類及び肉類の1人1年当たり消費量(純食料)とたんぱく質の1人1日当たり消費量」の推移です(平成28年度水産白書)。平成23年度頃を境に肉類の消費量が魚介類の消費量を上回りました。理由としては、食事内容の欧米化や調理の煩わしさ(できるだけ簡単にしたい)、単価の上昇などがあげられますが、「世界の1人1年当たり食用魚介類消費量」は依然増えています(図下段)。

水産研究・教育機構では「水産資源の持続的利用」、「水産業の健全な発展と安全な水産物の安定供給」のための研究を行っており、今後も海に関する幅広い研究が行われます。1人でも多くの人に興味を持っていただけるよう講演活動などを続けていきたいと思っています。



資料：農林水産省「食料需給表」



資料：FAO「FAOSTAT (Food Balance sheets)」  
注：粗食料とは、廃棄される部分も含んだ食用魚介類の数量。

# ハタ類の資源を守るために ～複数機関との連携による資源解析への挑戦～

資源生産部 藻類・沿岸資源管理グループ 中川 雅弘

当グループでは西日本の重要な沿岸漁業対象種であるハタ類の資源研究を実施しています。今回は、他機関との連携によって進めているハタ類の資源解析について紹介します。

一般的に資源研究を進めるためには、生物学的情報のほかに、漁獲調査などから得られるデータを基に、まずは現状の資源状態を推定することから始まります。次に、得られたデータに基づいて、今後対象種の資源が増加するのか、それとも維持されるのか、あるいは減少するのかを予測し、ハタ類の資源量維持・増大に向けての対応策を準備・構築することが重要になります。



写真1 ハタ類(クエ)の未成魚(生後約1年、全長20センチ)

## 資源解析に必要なデータ

基本的に資源解析には、①系群情報、②漁獲量、③年齢と体長(体重)の関係から推定した年齢別漁獲尾数、④年齢と成熟率の関係、⑤自然死亡係数などのデータが揃えば、資源量の推定及び予測が可能となります。しかし、資源解析の長年の実績がある他の魚種に比べると、ハタ類ではこれらのデータがかなり不足しています。データ収集を一つの機関で実施するには非常に時間を要しますし、ハタ類は高価な魚なので、生物情報を得るためのサンプルとして購入するだけでも非常に経費がかかります。このようなことから、ハタ類の資源解析の必要性が求められながらも、資源研究への対応は困難な状況が続いてきました。

## ハタ類資源解析研究会の設立

本研究会は、西海ブロック水産業関係研究開発推進会議において関係機関からの要望に基づいて平成27年に設立され、これまでに3回開催しています。本研究会では、ハタ類の資源解析に必要なデータである年齢と体長(体重)、年齢と成熟率の関係、体長と体重の関係、自

然死亡係数の推定等について、各機関が保有するデータを整理し、不足しているデータ等については、その収集を各機関で分担して計画的に行い、データの共有化を図ることとしました。

## 資源解析の実現に向けて

前述の取り組みが開始された当初、各機関がどのくらいのデータを保有しているのかまったくわからない状況でした。しかし、会議を重ねる度に予想外に多くのデータが保有されていることがわかりました。そこで、各機関からデータを提供していただき、使用できるデータを集約し、現在ではクエ、キジハタ、スジアラの3種の資源解析に必要なデータが揃ってきました。暫定的なパラメータもありますが、それを利用して研究会に参加している各機関で資源解析が実現されつつあります。

平成29年度のハタ類資源解析研究会には、北は富山県から、南は沖縄県までの18機関26名がほぼ地理的に中間地点である山口県に集結し、資源解析の進捗状況などが紹介され、各機関の担当者のハタ類に対する熱い思いが伝わる研究会でした。参加している各機関の皆さんの地域の漁業者の笑顔が続くように、我々研究者も頑張っていきたいと強く思います。



写真2 魚市場の活魚水槽(クエ)

発行：国立研究開発法人水産研究・教育機構  
編集：国立研究開発法人水産研究・教育機構  
西海区水産研究所  
〒851-2213 長崎県長崎市多良町1551-8  
TEL 095-860-1600 FAX 095-850-7767  
ホームページアドレス <http://snf.fra.affrc.go.jp>  
本誌掲載の文章・画像等の無断転載を禁じます。