

## 西海 No.26

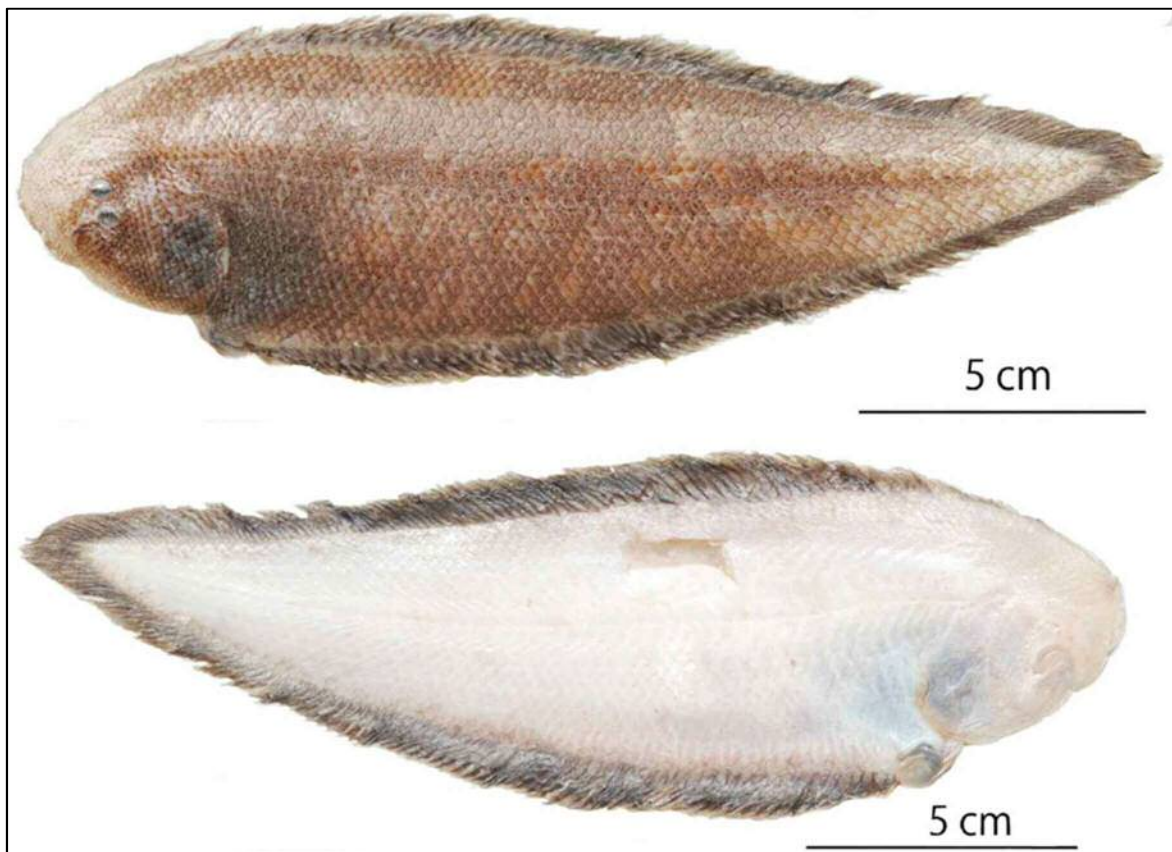
メタデータ	言語: 出版者: 水産研究・教育機構 公開日: 2024-03-13 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001384">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2001384</a>

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



# 西海 “せいかい”

No. 26 (2019. 10)



オタフクゲンコ *Cynoglossus yokomaru* 上：表側（有眼側）；下：裏側（無眼側）

## 目次

新種として報告されたオタフクゲンコ.....	2
光と温度で産卵時期をコントロールするークロマグロにおける新たな採卵技術の開発ー.....	3
南洋のナマコ漁業ー資源管理における課題.....	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

## 新種として報告されたオタフクゲンコ

業務推進部 標本管理室 星野 浩一

下の写真 1 を見てください。虫のような魚のような不思議な生き物です。体は平たく、二つならんだ眼は小さく、口は下向きにとがっています。いったい何でしょう？

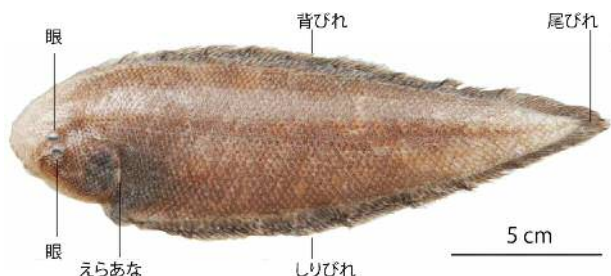


写真 1. オタフクゲンコ (左側面) . 写真個体 : 水産研究教育機構所蔵, 登録番号 SNFR 21755.

実は、オタフクゲンコという東シナ海・黄海産の魚です。魚らしく見えませんが、背骨も頭の骨もあり、ヒレやエラ、内臓などのつくりも魚の特徴を備えています。

### ヒラメやカレイの仲間

オタフクゲンコはヒラメやカレイの仲間です。ふつうの魚は眼が体の左側と右側に一つずつありますが、この仲間は二つの眼が体の片側 (左側または右側) にあります。オタフクゲンコとふつうの魚 (ここではアカアマダイ : 写真 2) の、背びれ・尾びれ・しりびれの付き方、えらあなの位置を比べてみましょう。オタフクゲンコの二つの眼が片側にあることがわかると思います。写真 1 のオタフクゲンコは背中ではなく体の左側面をこちらに向けているのです。普段はこの面を上に向けて暮らしています。



写真 2. アカアマダイ.

ふつうの魚では、左右両側とも形はほぼ同じです。しかし、ヒラメやカレイの仲間は左右で大きく形が違います。写真 3 は、オタフクゲンコの体の反対側 (右側面) です。左側面と違って色が白く、眼がありません。実はヒラメやカレイの仲間も卵からふ化した直後は体の両側に一つずつ眼があります。ところが成長に伴い片方の眼が反対側に移動するのです。なんとも不思議な魚です。

ヒラメやカレイの仲間 (カレイ目 [もく]) はヒラメ科、カレイ科など 14 の科から成り、世界中から約 770 種が知

られています。オタフクゲンコはウシノシタ科に含まれ、この科には世界で約 140 種が知られています。



写真 3. オタフクゲンコ (右側面) . 写真個体 : 写真 1 に同じ.

### 新種としての報告

オタフクゲンコは、実は今年になって高知大学の内藤大河博士と遠藤広光教授により新種として報告された魚類です。ウシノシタ科魚類の分類を研究されている内藤博士が、西海区水産研究所や鹿児島大学総合研究博物館などの研究機関に保管されている標本を詳細に調査され、また関係する他の多くの種の標本と比較された結果、正式な国際共通名である学名が未だ与えられていない種 (未記載種) であることを明らかにされました。そして、日本魚類学会が刊行する英文誌 (Ichthyological Research) に新種としてお二人で正式に公表され、新たに学名を付されました。

生物の学名はラテン語で表記され、オタフクゲンコの学名は *Cynoglossus yokomaru* (サイノグロッサス・ヨウコウマル) です。この“yokomaru”とは研究に用いた標本を採集した、当研究所の調査船「陽光丸」にちなんだものです。内藤博士と遠藤教授のお心遣いに感謝いたします。

なお、学名では近縁な種からなるグループ (属) の名である属名と、その属の中で特定の種を示す種小名を組み合わせて種名を表します。人の名前を姓・名の組み合わせで示すのに似ています。オタフクゲンコでは *Cynoglossus* が属名 (和名ではイヌノシタ属)、*yokomaru* が種小名です。イヌノシタ属の中には他にイヌノシタ (学名 *Cynoglossus robustus*)、アカシタビラメ (学名 *Cynoglossus joyneri*) などが知られています。

### 魚類標本コレクション

今回、オタフクゲンコの研究には当研究所で保管する魚類標本コレクションの所蔵標本を利用いただきました。このコレクションでは研究資料として東シナ海を中心に、約 35,000 個体・1,000 種を超える魚類の標本を所蔵しています。大学など外部の研究機関にも利用を開き、多くの研究者の研究に活用されています。(写真 1 及び 3 の標本は、水産庁委託 我が国周辺水産資源調査・評価等推進事業で採集されたものです。)

# 光と温度で産卵時期をコントロールする —クロマグロにおける新たな採卵技術の開発—

まぐろ増養殖研究センター 成熟制御グループ 樋口 健太郎

温帯域に住むほとんどの魚類は、一年のうちの限られた期間、すなわち産卵期にのみ卵を産みます。産卵期は魚の種類によって様々ですが、どのようにして魚は産卵期にだけ卵を産むのでしょうか？実は、これまでの研究から、多くの魚類は一日のうちの昼間の長さ（日長時間）と水温の変化に反応して体内で卵を発達させることで、ある決まった期間に産卵することがわかってきました。例えば、ブリ類は冬から春にかけて日長時間が長くなること、水温が上昇することに反応して卵を発達させた後、春に産卵します。逆に、タラの仲間では、夏以降、日長時間が短くなることに反応して卵の発達を開始して、冬に産卵することがわかっています。このように、日長時間と水温は魚が産卵するために非常に重要な役割を果たしているのです。

まぐろ増養殖研究センターではクロマグロの養殖に関する研究開発に取り組んでいます。一般に、クロマグロの養殖は海から幼魚を捕獲し、これを海面生け簀で育てるといった方法で行われていますが、近年その養殖生産量の高まりとともに、海に生息するクロマグロの数が激減しています。このため、クロマグロの養殖生産と資源保護の両立を図っていくために、卵から人の手で育てた幼魚（人工種苗）を用いる養殖形態への転換が急務となっているわけです。近年、私たちや近畿大学をはじめとする研究機関や民間企業の精力的な技術開発によって人工種苗を用いた養殖が産業規模で展開されるようになってきましたが、未だ多くの問題が残されています。

その一つに、主に本州でのクロマグロ養殖において、人工種苗が冬場の低水温期に大量へい死することが大きな問題となっています。通常クロマグロ養殖では、4～5月に南西諸島海域の天然親魚から生まれて育った幼魚を養殖種苗として利用します。一方で、海面生け簀でクロマグロの親を飼育した場合は6～8月に産卵するため、これを用いて生産した人工種苗は結果として同時期の天然種苗と比較して体サイズが小さく、この体サイズ差が越冬の可否を左右しているものと考えられています（図1）。このため、低水温に耐えられる十分な体サイズ（全長50 cm以上、体重2 kg以上）の人工種苗を生産すること、すなわち天然海域での産卵と同じ時期に人工種苗のもととなる卵を得ることが冬場の死亡に対する解決策となり得ると考えられます。

そこで、私たちは冒頭でお話した“日長時間”と“水温”に着目し、これらの環境条件を操作することで従来よりも早い時期にクロマグロに産卵させることができな

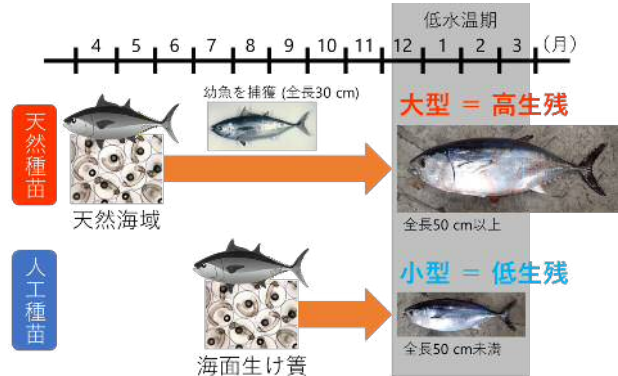


図1. クロマグロ養殖における天然種苗と人工種苗の特性

で飼育されており、これでは日長時間や水温を操作することはできません。しかし、西海区水産研究所はクロマグロ親用の大型陸上水槽（直径20 m、深さ6 mの円形水槽を2基）、すなわち産卵のために環境条件を操作できる、世界でも有数の飼育施設を保有しています。また、これまでの研究からクロマグロの産卵に適した日長時間と水温の条件を明らかにしており、これを水槽内で再現することで海面生け簀と同じ6～8月に産卵させることに成功しています。この技術を応用し、従来よりも早い時期に産卵するような新たな日長時間と水温の条件で飼育した結果、今年の4月にクロマグロに産卵させることに成功しました（図2）。従来よりも早い時期に得られた卵から育成した人工種苗は冬場までに天然種苗と同等の体サイズまで成長すると想定され、冬場の生残を大幅に改善できるものと期待されます。今後は、産卵期をコントロールするための日長時間や水温の条件をより至適化するとともに、得られた卵を用いた試験飼育など実用化に向けた取り組みを民間企業と協力しながら行っていくことで、人工種苗を用いた養殖の普及に貢献していきたいと考えています。



図2. クロマグロ親用の大型陸上水槽と環境操作によって4月に採取した受精卵

# 南洋のナマコ漁業—資源管理における課題

亜熱帯研究センター 沿岸資源生態グループ 谷田 巖

## 輸出のための漁業

日本人は世界中から魚介類を輸入して消費するというイメージが強いですが、ナマコに関しては逆に国内消費よりも中国への輸出のために多く漁獲されています。これは、ナマコが中国において高値で取引されるためです。日本から輸出されるナマコは、温帯から亜寒帯域に生息し、「黒いダイヤ」と呼ばれる最高級のマナマコという種がほとんどを占めますが、他にも亜熱帯産の20種ほどが沖縄県などから輸出されています。こうした亜熱帯産のナマコは日本人にはなじみが薄いですが、FAOの統計を基にした試算によると、世界で漁獲されるナマコの9割弱(乾物換算)は熱帯・亜熱帯産で、特に西太平洋から東インド洋にかけて多く漁獲されています。世界のナマコ漁獲量は中国の経済成長にともない1980年代以降に急増し、漁場もほぼ世界全域に広がりました。現在は中国北部でマナマコの大規模養殖も行われていますが、依然として天然ナマコの需要は高い状況です。

ナマコ漁業は生産地域の経済を支える重要な産業となっています。古くは中国清王朝時代に日本(倭物貿易として知られる)や植民地下の東南アジア・オーストラリア等からナマコが輸出され、現代でも先進国・途上国問わず、重要な輸出品であり続けています(沖縄県では2012年頃はビールに次いで輸出額の大きい食料品でした)。しかし、ナマコは乱獲されやすいため、太平洋・インド洋の熱帯・亜熱帯域を中心に資源が枯渇しています。こうした地域ではナマコを禁漁にする国も多く、持続的利用に向けた資源管理が課題となっています。

## 資源管理の難しさ

なぜ世界的にナマコの資源管理がうまくいかないのか?これにはいくつか理由があります。①ナマコは移動性が乏しく、資源の分布や漁業の影響が局在的であるため、浮魚類のような広域の系群単位での管理と比べ、よりローカルな単位での資源管理が必要とされ、管理面でのコストが大きい、②多数の漁業者が様々な場所で水揚げするので行政による監視コストが高い、③熱帯・亜熱帯域は途上国が多く、行政側の資源管理のための労力や予算が少ない、などが挙げられます。

これらの問題への解決策の一つとして漁業権の設定があります。漁業権は地域単位で漁業者に対し漁場で占有的に漁業を行う権利を与えることで、漁業者による自主的な資源管理を促し、また権利者(漁協)を明確にすることで行政による地域単位の資源管理も容易になるといった効果があります。ただし、すべての国で漁業権設定が可能というわけではなく、もともと海の占有的利用の慣習のある地域でないとうまくいかない場合が多いとされています。その点、日本は古くから漁業権による管理

が行われており、一部では漁協主体でナマコの資源管理ができています。国内全体をみると様々な要因から資源は枯渇傾向にあります。

## 資源保護に向けた動きと研究における課題

ナマコ資源を乱獲から保護する動きは国際的にも強まっており、絶滅の恐れのある生物の国際取引を規制するワシントン条約(CITES)の附属書IIIにエクアドル産の*Isostichopus fuscus*が掲載されているほか、最近ではイシナマコの仲間3種の附属書IIへの新規登録も決まりました。こうした資源保護策や管理策の適用においては、種の分類や生活史などの生態についての知見が整っていることが前提となります。しかし、現状では漁獲対象種ですら研究が進んでいない種類が多く、こうした点について明らかにしていくことが課題です。また、ローカルな資源管理に必要な研究・調査面を国や県の研究機関が担うことで、行政及び漁業者による資源管理をサポートすることが期待されます。西海区水研亜熱帯研究センターでは、熱帯・亜熱帯域でのナマコの資源管理のために、沖縄県のニーズへの対応としてナマコの生態研究に従事しているほか、ソロモン諸島のナマコ資源管理の国際協力プロジェクトにも協力しています(写真下)。



写真 ソロモン諸島で資源管理に取り組んでいるオニイボナマコ

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。