

メニュー通信

豊かな海へ 科学の力で



Tokyo Ecosystem-Associated Marine Sciences since FY2011
No. 10
11. November. 2017

東京大学大気海洋研究所 プロジェクトメニュー ニュースレター

特集

—海のタイムカプセル—

生き物が記録する 環境変化



メニューの クイズにチャレンジ!

貝の年齢は、どうやって
調べるでしょう?

1. 食べてみる
2. サイズを比べてみる
3. 殻を調べる



ページをめくって
答を探そう!!

右から:共同で研究を進めている白井厚太郎
助教、清家弘治助教(東京大学大気海洋研究
所)と、窪田薫学振特別研究員PD(海洋研究
開発機構 高知コア研究所)

海の底で暮らす生きものを底生生物(ベントス)といいます。沿岸域の砂泥底(砂や泥が積もってできている海底)や岩場には貝類や甲殻類、ウニやゴカイの仲間など、さまざまな底生生物が生息しています。

三陸の海で、こうした底生生物の調査・研究を行っているのが東京大学大気海洋研究所の二人の若手研究者、清家弘治助教と白井厚太郎助教です。清家助教は、底生生物の生態を、また白井助教は、貝類の殻の成分組成に着目して過去の気候変動などを調べています。

2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震と津波が底生生物や海の環境におよぼした影響についても、二人は精力的に研究を進めています。これまでの研究から何が分かってきたのか、その概要をご紹介します。

特集

海のタイムカプセル 生き物が記録する 環境変化



海底のヒミツをおしえて!

採取パイプを海底に打ち込み、柱状堆積物試料を採取
文・宮腰卓也
撮影・福田介人(P3 水中写真)
山本祐之(P4~8)

東北マリンサイエンス拠点形成事業(TEAMS) —海洋生態系の調査研究— について



文部科学省の支援を受けて2012年1月に開始されたこの事業は、東北大学、東京大学大気海洋研究所、海洋研究開発機構を代表機関・副代表機関とし、全国の研究者が連携して、地震と津波で被害を受けた東北沿岸域の科学的な調査を10年間にわたって行うものです。調査研究を通じて漁業の復興に貢献することを目指しています。TEAMSはその英語名称(Tohoku Ecosystem-Associated Marine Sciences)の略称です。

東京大学大気海洋研究所では、震災後に建造された調査船「グランメーユ」*にちなみ、TEAMS 東大グループの愛称を「プロジェクトメニュー」と名付けました。岩手県大槌町にある「国際沿岸海洋研究センター」を拠点として、調査研究を続けています。

*「グランメーユ」とは仏語で大きな木槌の意

プロジェクトメニューのキャラクター紹介

メーユはプロジェクトメニューをご案内する広報大使、ひょうたんの形をした不思議な生き物です。よろしくお祈りします。

メーユのお友達



グラン博士



赤浜くん



▶ topic

釜石高校SSHのみなさんが「大気海洋研究所」に来訪

8月2日、岩手県立釜石高等学校から2学年理数科の皆さん(生徒28名、引率の先生2名)が、大気海洋研究所にいらっしゃいました。釜石高校は文部科学省が科学技術や理科・数学教育を重点的に行うとしたSSH(スーパーサイエンスハイスクール)指定校になっており、教育活動の一環として、つくば市や東京大学柏キャンパスの研究施設での見学・研修をされました。

本研究所では、飼育室内を見学して頂いた後、野畑重教特任研究員による講義「三陸沿岸に回帰するサケについて」を行いました。事前に頂いたアンケートにはたくさんの鋭い質問が届いており、それを元に野畑研究員が組み立てた内容でした。三陸のサケと海外など他の地域のサケとの違い、震災前後でのサケの行動や漁獲量の変化、海水と淡水に対応できるのはなぜか、放流した稚魚の回帰率は……等々、皆さん熱心にノートをとりながら聴講されていました。質疑応答の時間を十分にとれませんが、講義室を後にする際に野畑研究員に質問している生徒さんの姿もありました。こうした体験の何かが皆さんの未来を拓く力になってほしいと願っています。



飼育室の見学



講義の様子

(渡部 寿賀子)

本冊子は東北マリンサイエンス拠点形成事業における広報の一環としてプロジェクトメニューが発行するものです。活動内容や研究成果はウェブサイトからもご覧いただけます。

東北マリンサイエンス
拠点形成事業
<http://www.i-teams.jp/>

プロジェクトメニュー
<http://teams.aori.u-tokyo.ac.jp/>

「メニュー通信」のバックナンバーは、当サイトでご覧いただけます。

CONTENTS

特集
—海のタイムカプセル—
生き物が記録する
環境変化 … 3

生き物図鑑 第10回
オカメブヅク … 9
東京大学大気海洋研究所
助教 清家 弘治

街歩き 第10回
UI ターンで漁師へ
大槌の海を相手に奮闘中 … 10
岡谷 堅吉さん/健悦さん/弥栄子さん

はまさんの台所 第10回
ホッケの煮付け … 12
ホッケについて
—減ってしまったホケ—
東京大学大気海洋研究所
資源生態分野 教授 渡邊 良朗

メニュー通信 第10号 2017 秋

発行日/2017年11月15日
発行/東京大学大気海洋研究所
(プロジェクトメニュー事務局)

- 企画・編集/木暮一啓(編集長) 佐藤克文(編集委員) 渡部寿賀子(編集委員・イラストレーション)
- 外部制作スタッフ/小森直也(ディレクター) 宮腰卓也(ライター) 山本祐之(カメラマン) 松田圭(デザイナー) フクダ海洋企画: 福田介人(水中カメラマン)

〒277-8564
千葉県柏市柏の葉5-1-5
東京大学大気海洋研究所
(プロジェクトメニュー事務局)
電話: 04-7136-6407
E-mail: teams@aori.u-tokyo.ac.jp



清家 弘治 (せいけ こうじ)
■ 東京大学大気海洋研究所
底生生物分野 助教
■ 研究分野: 底生生物の生態学・古生物学

海底の地形・地質が津波直後に大きく変化

清家弘治助教が研究対象にしているのは、海底の泥や砂の中に潜っている埋在性の底生生物です。二〇一〇年九月、清家助教はその生態を研究するための調査を大槌湾と船越湾で行っていました。どこにどんな生き物がいるかを確認したり、船舶や潜水でどのように調査ができるか状況を把握するため、下準備を行っていたのです。ところが、その半年後に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波によって、湾内の海底の環境はすっかり変わってしまいました。

「そこで震災直後にスタートさせたのが、津波が海底の環境や底生生物に及ぼした影響を解明する研究です。震災前に予備調査を行ったのと同じ地点(図1)で定期的に潜水調査を行い、底生生物の生息状況などを時系列で比較・分析していくことで、津波発生時の環境変化とその後の回復過程を明らかにできるのではないかと考えて二〇一一年九月から調査を開始しました」と清家

大津波で三陸沿岸の海底生態系はどうなった?

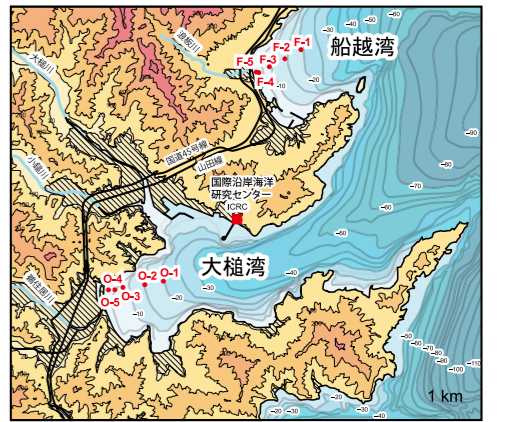


図1: 潜水調査実施地点 (0-1 ~ 5, F-1 ~ 5)

助教。

津波後初の調査でまず分かった

のは、海底の地形や地質が場所によって大きく変わっていたことでした。例えば、大槌湾のある地点では、津波前には水深10mの泥底だったものが、水深8mと浅くなり、しかも砂利底になっていました。津波によって運ばれた大量の砂利が堆積していたのです。しかし、その一年後の二〇一二年九月の調査では、砂利は跡形もなく消え、水深10mの泥底になっていました(図2)。

「津波によって突発的につくられた海底環境は、長くは維持されず、一、二年でほぼ元の状態に戻るようなのです。ただ、少なくともその間の海底環境はダイナミックに変動しているわけですから、そこにすむ底生生物もその影響を大きく受けていることは間違いありません」

種によって異なる津波の影響

では、海底にすんでいる底生生物は、津波の後で

たのは、三つの川が流れ込む大槌湾に比べて船越湾は環境変化の要素が少なく、津波の影響がより調査結果に反映されやすいとの判断によるものです。

「津波によって激減した回復途上の種はたくさんいます。今後も継続的、長期的なモニタリングを行い、回復状況の推移を見守っていききたいです」



スミスマッキンタイヤ採泥器を用いた調査
1回の調査での採泥回数 は12地点で各10回、計120回にも上る。船舶職員の協力なしには実現しない作業だ。

底生生物の生態を探るチャンス

清家助教は、こつした津波関連の調査と並行して、底生生物の生態の研究にも意欲的に取り組んでいます。埋在性の底生生物は、自然条件下では直接観察することが難しく、砂泥の中でどのように生活しているかもまだよく分かっていません。津波後の海底は、そうした生物の生態を知る絶好の場になると清家助教は考えています。

「通常時の海底の砂泥の中は、何年にもわたって無数の生きものが動き回り、かき回されているために、その這い痕などを調べることに非常に困難です。しかし、津波で攪拌され、堆積したばかりの海底は、まだ生き物の痕跡がほとんどついていない、言わば一回リセットされた白紙の状態です。そこに生きも

うなったのでしょうか。

大槌湾では、津波前に多く見られたフリソデガイとキサゴが二〇一一年、二〇一二年の調査ではまったく姿を消してしまいました。しかし、コタマガイのように津波前後で生息状況に変化が見られない種もいました。

「津波後にいなくなったフリソデガイなどは、普段は静かな泥底の中にすんでいるため、津波による激しい流れに対応できなかったたのではないかと思います。逆に、コタマガイは人々がサーフィンをするような波の強い浅い場所でも採れる貝なので、津波にも耐えて生き残ることができたのではないのでしょうか」

津波前には見られなかった種が出現したケースもありました。ウニの仲間のオカメブンブク(『生き物図鑑』9ページ参照)がそうです。大槌湾での二〇一〇年と二〇一一年の調査では生息が確認できませんでしたが、二〇一二年には調査地点5箇所のうち2箇所で採集されました。

「これは津波によって、大槌湾の環境がオカメブンブクの成長や生息に適したものに変わったためかもしれません。いずれにしろ、津波の影響は種によって異なり、単純にすべてが同じ傾向を示すわけではないことが分かりました」

一方、船越湾は、大槌湾のような激しい地形・地質の変化はなかったものの、やはり底生生物の分布は津波前と明らかに異なる様相を示していました(図3)。例えば、もともと船越湾には生息していなかったキサゴやウバガイが二〇一二年に突如出

のが戻ってくれば、砂泥の這い痕から、どこに、どんなふうにいるかの生息場所が明らかになるかを調べることも可能になります」

こうした考えのもと、清家助教は宮城県の女川湾で、海底堆積物採取装置を用いて海底面から深さ60cm分の砂泥層を採取し、底生生物の這い痕のモニタリングを続けています。

「女川湾で採取した海底堆積物サンプルを見ると、いくつもの縞々が重なっているのがはっきり分かります。これは津波の時の速い流れによって砂が堆積してつくられた模様です。生きものが再び活発に活動を始めると、この津波の層は這い痕によってどんどん壊れてしまいます(図4)。今後はそうした生きものによる攪拌作用についても研究していきたいと考えています。例

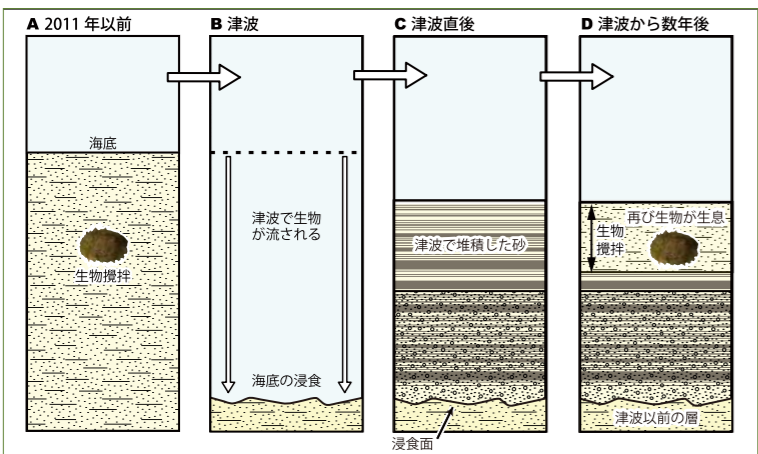


図4: 津波堆積物と生物の攪拌作用 Seike et al. (2017) を改変

大槌で見つかった九二歳の長寿貝

震災直後の二〇一一年九月、大槌町の海岸で、非常に長生きの貝が発見されました。白井厚太郎助教らの研究グループが、ビノスガイという二枚貝を水深二〇メートルの海底から採集して調べたところ、そのうちのひとつが九二歳だったと判明したのです。世界最長寿の動物としてギネスブック認定されている五〇四歳のアイスランドガイには及ばないものの、国内の報告例としては最長寿記録の貝です。

「貝の年齢は、貝殻を切ってその断面を調べることと分かれます(図5)。東北や北海道の太平洋岸にすむビノスガイは、春先に成長を始め、水温が下がる秋から冬になると成長を止めて木の年輪と同じような成長線のパターンをつくります。それを顕微鏡で調べていくのです。ただ、目視による判断だけでは信頼性に欠けるため、貝殻断面の成分を化学的に分析^{*1}し、算出した年齢が間違いのないか確かめています」と白井助教。



ビノスガイ
大槌湾で採集されたうちの1つが92歳(国内で最長寿記録)とわかった。写真の貝殻の幅は約10cm。

貝殻から気候と環境がわかる!?

貝殻の断面から分かるのは、年齢だけではなく、成長を表します。北にすむ貝は暖かいとよく育つ傾向にあるので、年輪の幅が広い年ほど温暖だったことが分かります。この年輪の幅を先端から根元に向かって順番に測っていくことで、その貝のすむ海の気候がどう推移してきたかも調べられます。

「さらに年輪の成分を調べれば^{*2}、その年の海水温を割り出すこともできます。つまり、九二歳のビノスガイの貝殻には、貝が生まれてから九十二年分の海の気候の情報が記録されているのです」

白井助教は、こうしたさまざまな方法でビノスガイの貝殻を分析し、過去の三陸の海の水温や気候がどのように変動してきたかを探っています。

観測記録のない 大昔の気候も解析可能

大槌の海から採集したビノスガイを調べて分かったことの一つは、貝殻の成長速度が一〇歳ごろから急低下し、その後、二〇歳を過ぎて再び回復していることでした。大人になるにつれて成長が遅くなるのは通常の生きものでもよく見られますが、途中からまた成長速度が上昇するのは珍しい現象です。

「この成長回復期を西暦年に当てはめてみると、一九七〇年前後がピークでした。おそらく三陸の海がビノスガイの成長に適した環境に変化したのでしょう」

そこで白井助教は、海洋環境との関連性を調べるために、このビノスガイの成長変化を太平洋と大西洋の気候変動のパターンと比較してみました。すると意外なことに、三陸沿岸のビノスガイの成長量の変動が、なぜか大西洋の気候変動とリンクしている

ことが分かったのです(図6)。

「予想外の結果に我々も驚きましたが、ただ、過去にも同じような報告例はあるのです。ある研究グループがアリューシャン列島の長寿命の藻類の成長速度を分析したところ、やはり大西洋の気候と似たパターンを示したという報告です。これはあくまでも推測ですが、大西洋と太平洋の気候変動が、北極海を介して相互に関連しながら変化している可能性もあります。今後の研究課題です」

大槌のビノスガイはもともと生息数が少なく、これまで白井助教らが採集したのも数個体ほど。津波後はさらに数を減らしているといえます。しかし、白井助教が潜水調査で狙っているのは、生きたビノスガイだけではありません。

「最近ほむしろ、海底の吹き溜まりなどに転がっている貝殻のほうを一所懸命集めています。その中には九二歳の貝よりもさらに昔の時代に生きていた貝の貝殻もあります。そうした古い貝殻を分析し、データをつなぎ合わせていくことで、観測記録のない大昔から現在までの長周期の海の気候変動の解明を目指しています」

ビノスガイから数百年スケールの長周期の気候変動データが得られれば、それをもとに、地球温暖化や水産資源の変動などをより高い精度で将来予測できると白井助教は考えています。

「現時点では、西暦一八〇〇年ごろまでのデータを



白井 厚太郎(しらい こうたろう)
■東京大学大気海洋研究所
国際沿岸海洋研究センター
沿岸生態分野 助教
■研究分野: 地球化学

古いビノスガイの貝殻から取得できました。今後多くの貝殻を採集・分析してデータの信頼性を高めるとともに、さらに過去にさかのぼって海の気候を明らかにしていきたいと思っています」

震災直後の海の環境を記録する ムラサキガイ

白井助教が、大槌の海で取り組んでいるもう一つの研究が、ムラサキガイの貝殻を使った津波による沿岸環境変化の調査です。

二〇一一年の大津波は、大槌湾の沿岸環境に大きな影響を与えましたが、津波発生時や直後に、海の中でどのような現象が起きていたのかを調査・観測することは不可能です。そこで、白井助教のグループは、ムラサキガイの貝殻に含まれる元素濃度の変化を調べることで、津波発生時や直後の大槌の沿岸環境を復元しようと試みました。

ムラサキガイは、大槌ではシュウリ貝の名で知られるポピュラーな貝です。寿命は三年以下と短いものの、汚染に強く、世界中に分布しているため、海の環境調査などにもよく利用されています。

「ビノスガイと同様に、このムラサキガイも貝殻の断面から環境変化を調べることができます。ただ、ビノスガイが季節の温度差によって年輪をつくるのに対し、湾内の岩壁などに付着しているこの貝は、潮の満ち引きによって成長線をつくります。約二週間に一周期のサイクルです。その幅を調べることで、その部位がつけられた時期が一日から数日単位の細かいスケールで分かります」

貝殻の各部位には、つけられた時期の海水中の化学成分の変化が記録されています。その中で、白井助教らが特に注目しているのがマンガンです。マン

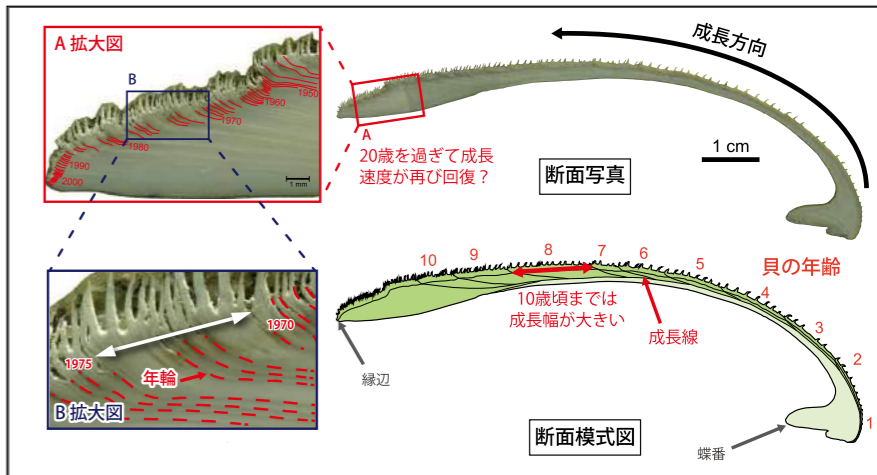


図5: 貝殻の断面に見える成長線 Kubota et al. (2017) を改変

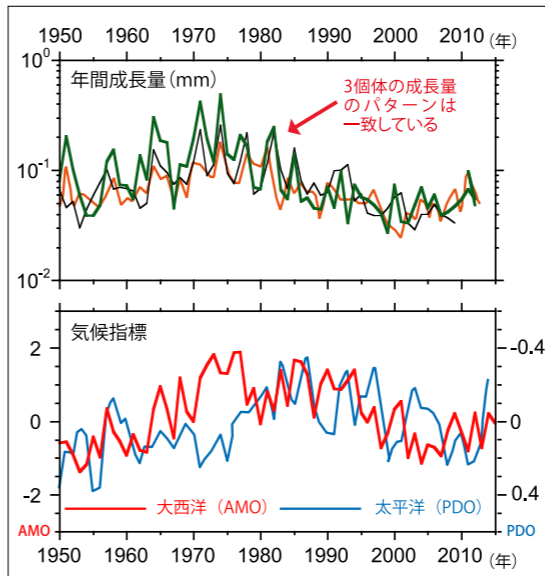


図6: ビノスガイの成長量と大西洋・太平洋の気候変動 Shirai et al. (2017) を改変

*1 放射性炭素年代測定 放射性炭素の濃度によって年代を調べる方法。1950年代以降は核実験により人為起源の放射性炭素濃度が増加したため、その変動を調べることで貝殻がつけられた時期を特定できる。
*2 酸素安定同位体比測定 貝殻の炭酸カルシウムに含まれる酸素安定同位体(重さの異なる3つの酸素)の比率を調べることで、その部位ができたときの水温を測定できる。

ガンは、通常の海水中にはあまり含まれず、堆積物や陸の土壌中に多く存在する重金属のため、海底の堆積物が潮流で巻き上げられたり、陸から土壌が流入したりすると海水中の濃度が高まります。いわば、津波による海の環境変化や汚染状況を知る手掛かりとなる物質なのです。

陸上の変化に伴う影響も継続調査

二〇一一年九月に大槌湾で採集されたムラサキガイの貝殻には、津波によって大きく変化した海の環境の様子がはっきりと記録されていました。津波前はほとんど

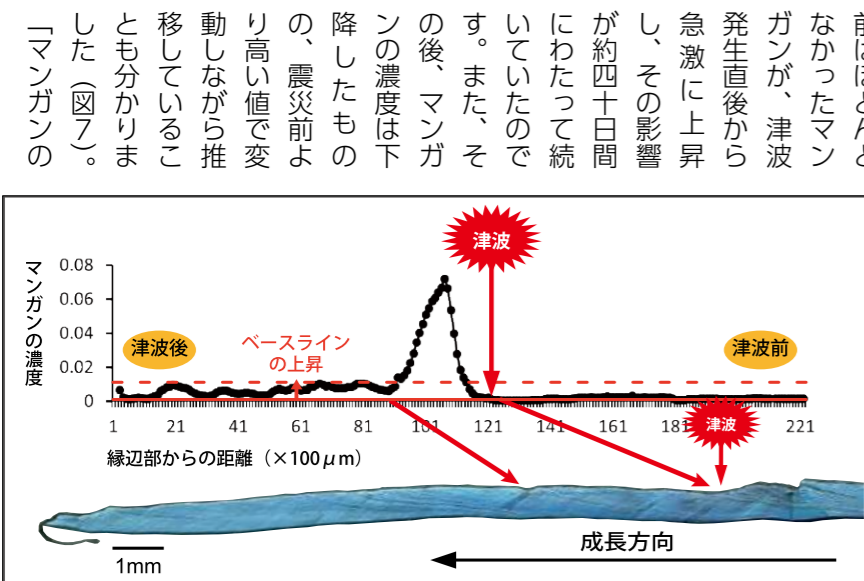


図7: 貝殻中のマンガン濃度の変化(大槌湾)



オカメブンブク

生き物
図鑑
No.10

東京大学 大気海洋研究所
助教 清家 弘治(せいけ こうじ)

オカメブンブクという変わった名前の生き物がいます。その姿はまるで毛の生えたお饅頭のような。しかし本種は海底生態系で重要な役割を担っています。

ウニなのに砂に潜る!?

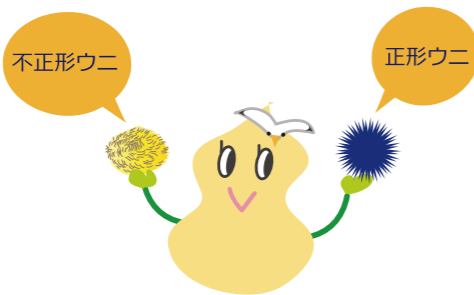
オカメブンブクはウニの仲間、その変わった名前は、昔話の「分福茶釜」のタヌキに外形が似ており、また表面の棘を取り去った殻が「オカメ」の面に似ていることに由来するようです。皆さんがウニと聞いて想像するのは、トゲトゲな形をしていて岩礁に生息する生き物、というイメージなのではないでしょうか。一般的なウニのイメージとは対照的に、オカメブンブクは砂の中に潜って暮らしています。しかも海底から20cm以上の深さに潜っていることも稀ではありません。オカメブンブクは常に砂の中にひそんでいて、堆積物を飲み込み、有機物を食べて生きています。

オカメブンブクはその外見もまた、一般的なウニのイメージとはかけ離れています。全身がモジャモジャの毛のような棘で覆われており、まるで毛の生えたお饅頭のような印象です。オカメブンブクはこの棘を使って自分の体の周囲の砂を掻き崩しながら、海底下をひっそりと移動しています。本種は最大で5cmほどの大きさまで成長し、大型の個体は手に持つとずっしりとした重量感があります。



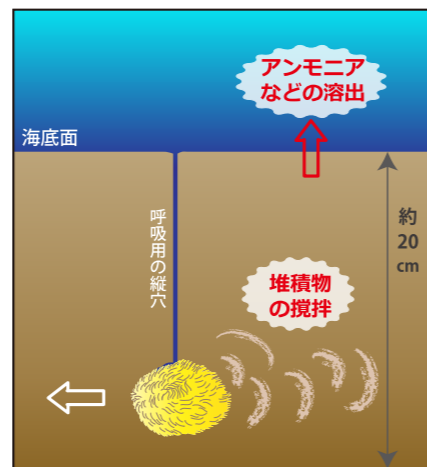
ムラサキウニやガンガゼなど「正形ウニ」と呼ばれる一般的なウニの体形は、放射状に対照で整っています。その一方で、オカメブンブクの体は放射

状に対称ではなく、変形した形をしています。そのため、オカメブンブクを含むウニのグループは「不正形ウニ」と呼ばれています。



海底のブルドーザー

海底下でオカメブンブクが棘を使って移動すると、海底の堆積物が激しくかき混ぜられます。オカメブンブクによる堆積物の攪拌作用の威力は絶大で、海底表層の堆積物が3日間で上下に完全に混合されてしまうほどです。この作用によって、海底生態系の様子は激変します。オカメブンブク以外の生物は減少し、一方で海底表面の藻類は増加します。また、オカメブンブクが海底をかき混ぜることで、海底堆積物に含まれるアンモニアなどが海水中にしみ出していきます。オカメブンブクは海底下に隠れている目立たない生き物ですが、このように海底生態系に大きな影響を与えているため、海底生態系において重要な生物であると考えられています。



オカメブンブクの生息状況イメージ

大津波とオカメブンブク

2011年大津波による海底環境の擾乱によって、岩手県船越湾のオカメブンブクもまた甚大な影響を受けました。震災の約半年前には船越湾の海底にオカメブンブクが多く生息していましたが、震災直後にはその姿を消してしまいました。しかし震災から約一年後、どこかから運ばれていたオカメブンブクの幼生が船越湾に着底し、この湾での生息を再び開始しました。その後、オカメブンブクの幼体たちは船越湾ですくすくと育っています。2012年4月には直径10mm程度の「チビオカメ」しか生息していませんでしたが、その後それらは成長し、2017年3月には約45mmの大きさの個体も採集されています。

前述のように、オカメブンブクは海底環境に大きな影響を与えているので、船越湾にオカメブンブクが戻ってくることで、震災以前の海底環境へと回復したと言えます。私たちの研究グループでは震災直後から継続的に船越湾におけるオカメブンブクの生態調査を実施しており、この湾の海底生態系がどのように変遷していくかをモニタリングしています。

3. 殻を調べる

メニューのクイズにチャレンジ(表紙参照)の答え

殻の断面に見えるしましまの数を数えることで、生まれてから何年たったかわかるのじゃよ。



海中濃度が津波前の状態になかなか戻らないのは、おそらく震災の影響で陸上物質が海の中に入りやすい環境に変わったためだろうと推測しています。例えば、沿岸域の陸地が地盤沈下して海に浸かったり、建物などが流された後にむき出しになった土壌が、風や雨水などで海に入りやすくなったというような変化です」

白井助教らはその後、大槌湾以外の六ヶ所所東北沿岸域でもムラサキガイを採集し、データの分析・比較を実施。その結果、各沿岸域によってマンガンの濃度の変動パターンが異なることも分かりました。例えば、大船渡では津波直後にマンガン値が上がりましたが、その後は津波前よりも低い濃度になりました。また、福島県の相馬などは、津波後すぐにマンガン値は平常値に戻り、津波の影響が少なかったことが分かりました。

「大船渡で津波前よりマンガン濃度が低下したのは、津波で防潮堤が壊され、湾の海水交換が良くなったためでしょう。一方、相馬は三陸のリアス式海岸のように入り組んでいないため、津波による影響もほとんど残らなかったのではないかと考えられます」

最近では、大槌をはじめとする東北沿岸の復興も進み、陸の様子も津波直後から大きく変わりつつあります。そうした復興の影響についても、白井助教は貝の分析を通して明らかにしていきたいと考えています。

貝殻の分析 ~タイムカプセルの封印を解く~

杉原 奈央子さん

東京大学大気海洋研究所 国際沿岸海洋研究センター 沿岸生態分野・学術支援職員



白井助教の研究チームで貝殻の成分分析を担当している杉原奈央子さん。分析技術に磨きをかけ、自分の専門である貝の生態研究にも役立てていきたい、と日々奮闘中の彼女に「分析のお仕事」についてたずねました。

分析の手順を教えてください。

分析というと、分析用の機械にサンプルを入れて測るだけ、というイメージが強いかもしれませんが、その作業内容は非常に多岐にわたります。

貝殻を分析する場合、まず、貝殻が割れないように樹脂やボンドで周囲を覆い、回転刃でスライスして、分析用の『切片』を2枚つくります。作成した切片はピカピカになるまで研磨します。1枚は顕微鏡での観察用で、もう1枚は化学分析用です。

観察用の切片は『エッチング』といわれる薬品処理を行い、成長線を見やすくしてから顕微鏡で観察します。一方、化学分析用の切片は、例えば微量元素の分析を行うために、貝殻断面の先端から根元までレーザーで0.1mm毎の粉末を吹き飛ばして元素分析計に導入し、さまざまな元素の組成を分析します。

分析の難しいところは?

貝殻は生き物が作るものなので、構造も均質でないため、分析する場所が細くなればなるほど、データもばらつきます。そうした数値をひとつずつチェックして解析結果を出すまでには地道な作業の積み重ねです。分析装置を良い状態で維持するのも大事な仕事です。日々のメンテナンスは不可欠ですし、不具合が見つければ調整や修理が必要になることもあります。分析している時間よりも、装置をメンテナンスしている時間の方が本当は長いかもしれません。

分析をしていてやりがいを感じることは?

その貝が何年生きたか? 貝が生きている場所の環境はどのように変化しているか? といった生き物を観察するだけではわからないことを、化学分析では短い時間で調べることができます。分析が成功してデータを見るときには、貝殻に封印されたタイムカプセルを開ける時のようにワクワクしますし、新しい発見があるとうれしくなります。





写真左から堅吉さん、弥栄子さん、健悦さんと、第三幸福丸。先代の幸福丸は津波で流出したが、その7ヶ月後に新建造した。

UIターンで漁師へ 大槌の海を相手に奮闘中

漁師 岡谷堅吉さん 健悦さん 弥栄子さん

三年前に夫婦そろって警察官を辞め、千葉県から大槌へUターンしてきた岡谷健悦さん・弥栄子さん夫妻。現在は、健悦さんの父親・堅吉さんの下で漁師修業に励むかたわら、町が主催する食のプロジェクトに参加したり、大槌の魅力ある海の幸を多くの人に知ってもらえるよう、千葉県でも茶話会を通じて紹介するなど、エネルギーに活動の場を広げています。

震災を機に 早期退職・移住を決意

大槌湾では、年間を通じて延縄漁や刺し網漁、カゴ漁などを主に行っているという健悦さんと弥栄子さん。さらに、五月から八月までのシーズンにはウニ漁、十一月から十二月まではアワビ漁がこれに加わります。夫婦げんかをしたときも、海には必ず一緒の船で出掛ける仲の良いご夫婦です。

「まだ始めて間もない新米漁師なので、一人で漁に出る力がないだけ。二人で頑張っても一匹も採れないときもあります」と健悦さんは笑います。

高校卒業後すぐに大槌を離れ、千葉県警の警察官になった健悦さんは、いずれ地元に戻り、父親と一緒に漁師をやりたいと考えていました。ただ、それは、あくまでも定年退職後の夢でした。

しかし、六年前の震災で、赤浜で一人暮らしをしていた父親の堅吉さんと二週間連絡が取れず、気をもむ日々を経験したことがきっかけで、一日も早く

親子で同居しようと早期退職を決断。二〇一四年に、妻の弥栄子さんとともに赤浜にある実家に移住しました。

当時のことを弥栄子さんは振り返り、「震災とほぼ同時期に難病（膠原病）を発症し休職・療養したことや、双方の親のことを思う気持ちから早期退職・移住を決意した」といいます。

「大槌の自然や、震災に負けず頑張っている人たちの姿を見て、心の持ち方が変わったというか、前向きになれたおかげかもしれません。馴れない漁などで体力を使うものの、日々学ぶ事が多く、その中で病気のことを気に留めている時間がないため、あまり考えていません。自然の中で暮らすことで、かえって体調が上向きになっているようにさえ感じます」

漁の師匠は突きん棒漁の名手

二人の「漁の師匠」は、健悦さんの父親の堅吉さん。中学卒業と同時に大槌の漁師になり、八十歳を過ぎた今も現役という大ベテラン漁師です。メカジキやマカジキ、イルカなどの突きん棒漁を得意とし、三十〜五十代の働き盛りのころには、房総沖を中心に北海道、東シナ海などへも長期遠征していたとか。もちろん、突きん棒漁以外の漁も何でもこなします。

「私たち夫婦だけで何とか漁ができるようになったのは、漁師先輩方はじめ義父が手取り足取り教えてくれたおかげ。今でも父とは延縄漁などに一緒に出て教わりますが、そばで見ていると技術や感覚のレベルが違い過ぎる。とてもかまいません」と弥栄子さん。

一方、堅吉さんは二人について「よぐやっつるなあ、と思うよ」と目を細めます。



蓬萊島の前で籠をしかける。二人での作業



漁師になるため、船舶免許を取得した弥栄子さん。幸福丸の舵を握り颯爽と操縦



鰯（もり）を手にする堅吉さん。「こうやって構えるんだよ」



行列ができて
いるわ！

獲物を一撃で
仕留めるの

キッチンカーでの営業日（町役場前のお昼時の様子）。町中心部から離れた地域にもあらたな取り組みを企画中。

「幸福や」やキッチンカーで 大槌の魅力を発信

「弥栄子は目がいいが、ウニ・アワビをめっけるのがうめえ。息子も船を動かせるようになったあがら、これからは楽しみだあ」

ちなみに、東京大学の国際沿岸海洋研究センターも、ウミガメの調査で船を出していただくなど、堅吉さんにお世話になってきました。また、同センターの現在の敷地は、もともと岡谷家の本家が所有されていたそうで、赤浜の漁師さんとの深いご縁をあらためて知ることができました。

岡谷さんの自宅脇には、入口に「幸福や」という看板を掲げた小さな作業小屋があります。漁で採れた魚などをさばくための施設で、堅吉さんの漁船「幸福丸」にあやかっつて名付けました。千葉県には健悦さんと弥栄子さんの息子さんと、弥栄子さんのご両親が暮らしていますが、二人は千葉に帰るたびに茶話会を開き、大槌の魚介類を紹介しています。

「試食してもらう程度ですが、一人でも多くの人に大槌の新鮮な海の幸の魅力を知ってもらいたい。安全で安心な手作りの物を通して幸せを届けたいのです」と弥栄子さん。

また、今年六月からは、大槌町が町民の交流の場や町の賑わいの創出を目指して一般社団法人COLEREと協働で行っている「おおつちキッチンカープロジェクト」にも参加。サンマの蒲焼井など、「幸福や」の食材を生かしたランチメニューを、町役場前のキッチンカーで週二回のペースで提供しています。

「今後はアナゴやドンコなどを使った新しいメニューや、食後のスイーツなども考案し、魅力的な大槌にたくさんの人を呼びこみたいですね」

ホッケの煮付け

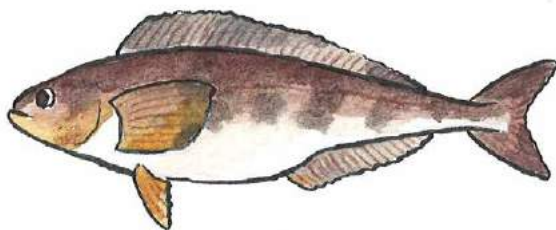
煮付ける時間はたったの10分！



「はまさん」こと 濱 弘泰 さん

千葉県柏市にある大気海洋研究所の1階に店を構える「お魚倶楽部はま」の店主。店名は「さまざまな魚が宝石のように詰まった玉手箱を、お客さんとともに開けて楽しむ」というイメージに由来。

「魚への探求心から、“一般的ではない食材、一般的ではない食べ方”を常に工夫しています」というはまさんは、全国の漁港に自分で足を運び、通常のルートでは手に入らない優れた食材を探求しているお寿司屋さんです。



材料

(4人分)

- 生ホッケ 切り身を4切
- ごぼう 20cmほど
- しょうが 1片

【調味料】

- 水 500cc
- 濃口しょうゆ 100cc
- みりん 100cc
- 砂糖 大さじ3

ホッケについて

減ってしまったホッケ

東京大学大気海洋研究所
資源生態分野 教授 渡邊良朗

アイナメ科のホッケは日本の食卓には欠かせない魚です。秋から冬に岩礁域に來遊して卵塊を産み付け、雄がこの卵塊を保護します。生まれて数ヶ月後の6~7cmの幼魚は表層を群泳し、体色が青緑色なので青ホッケと呼ばれます。成長につれて体は灰色になって海底で生活するようになります。20cm前後の1歳魚は痩せたろうそくボッケ、2歳で30cmをこえて岩礁につくと根ボッケ、4歳以上は大ホッケと呼ばれます。日本海北部からオホーツク海のホッケ資源は深刻な状態にあります。20年ほど前には十数万トンも漁獲されましたが、2015年には1.6万トンと十分の一に減ってしまいました。

筆者の郷里岐阜では、「塩ホッケ」というと猫またぎの魚でした。北大在学中の筆者を訪ねてきた叔父と入った札幌の定食屋でホッケの干物が出ると、「北海道まで来てホッケかよ」と叔父はあきれましたが、食べてみてそのおいしさに「これはどういうホッケだ」と驚きました。昭和40年代は今とは違って流通が悪く、北海道産の塩ホッケが岐阜の店に並ぶ頃には、油が変質して猫も顔をそむけたのでしよう。流通が発達した現在では、脂ののった「ホッケの開き」のおいしさを、どこでも味わうことができます。

作り方

① ホッケは小さなウロコがついているので、さばく前にウロコ取りか金たわしでとっておく。切り身の皮目には飾り包丁を入れる。



② ごぼうを5センチくらいの長さで縦半分に切り、しょうがは薄くスライスする。



③ 鍋に煮汁の材料(水、しょうゆ、みりん、砂糖)を入れ、切り身も同時に入れて火にかける。



④ アクをとりながら沸騰するまで煮立て、沸騰したらしょうがのスライスとごぼうを入れる。



⑤ 蓋をして中火で10分ほど煮たら、できあがり。



煮汁をかけてめしあがれ!



バリエーション

- 西京焼き 西京味噌につけて焼いてもおいしい!
- ぶっかけ飯 アツアツご飯に煮汁の残りをかけて、ガツガツと食べる。(はまの旦那がおかみさんに止められても、つい食べてしまう一品!)

初めてホッケの干物を知ったのは25歳の時。食べたらサケの味に似て旨かったな。ところが「ホッケは干物」という考えは50過ぎて崩れた。新鮮な生のホッケが手に入るようになって、刺身で提供するようになったんだ。さらに登別で出会った漁師が「煮付けで食べると旨いぞ」と教えてくれた。最近カミさんがホッケの煮付けを作ってくれたんだけど、トロっとしたうまさまでビックリ。昔の漁師の言葉を思い出したよ。

はまさんのつぶやき



食べ過ぎよ!

