

# メーユ通信

豊かな海へ 科学の力で



東京大学大気海洋研究所 プロジェクトメーユ ニュースレター

Ochikubo Ecosystem-Associated Marine Sciences since FY2011  
No. 13  
2. February.  
2019

特集

## メーユ船に乗る 新青丸航海調査

### メーユの クイズにチャレンジ!

海の世界連鎖の出発点となる植物プランクトンの量を知るには、光合成に欠かせない？ 緑色素の濃度を測ります。この色素を何というでしょう？



ページをめくって  
答を探そう!!

学術研究船「新青丸」による観測の様子  
船尾に備え付けられているAフレーム  
クレーンを使い、ワイヤーにつながれた  
大型採泥器(マルチプルコアラー)を海  
底まで沈めて堆積物を採取する

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  
<http://teams.aori.u-tokyo.ac.jp/>

「メーユ通信」のバックナンバーは、当サイトでご覧いただけます。

プロジェクトの広報大使・メーユがご案内します！



CONTENTS

特集

メーユ船に乗る  
～新青丸航海調査～ … 3

生き物図鑑 第12回

ヨツハマガニの仲間 … 9  
国際沿岸海洋研究センター  
特任助教 大土 直哉

街歩き 第13回

漁師町の戦後史を語り伝える  
「赤浜のケベル先生」 … 10  
元漁師 岩間 幸雄さん

はまさんの台所 第13回

ニシン三品 … 12  
コラム：ニシンについて  
東京大学大気海洋研究所 環境動態分野  
教授 伊藤 進一

メーユ通信 第13号 2019 春

発行日/2019年2月1日  
発行/東京大学大気海洋研究所  
(プロジェクト事務局  
代表者：永田 俊)

○企画・編集/木暮一啓 (編集長)、青山 潤、  
佐藤 克文、永田 俊、渡部 寿賀子 (編集  
委員)

○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)

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

Tohoku Ecosystem-Associated Marine Sciences (TEAMS)  
東北マリンサイエンス拠点形成事業—海洋生態系の調査研究—  
について (プロジェクト)

東京大学大気海洋研究所

大槌湾・三陸沿岸域



文部科学省の支援を受けて2012年1月に開始され、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事業です。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。

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」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

『海と希望の学校 in 三陸』が開校しました

三陸の沖合には暖流と寒流がぶつかり合い、豊かな漁場が広がっています。入り組んだ海岸線に沿って点在する街々には固有の風土や文化が根付いてきました。しかし、そこでは過疎化・高齢化の問題や東日本大震災による被害を乗り越えた先の希望、あるいは将来への展望が求められています。

私たちは、これまで TEAMS を通じて東北の湾の特徴を調べてきました。しかし、もう一歩進んだ漁業復興への貢献には、そこに居住されている方々の暮らしを知る必要があることに気付きました。つまり、海の特徴と街の特徴とは人々の生活を通じて深く結びついているはずなのです。

そこで、大槌町に研究拠点を置く東京大学大気海洋研究所 国際沿岸海洋研究センターと、釜石市に拠点を置く本学社会科学研究所とが連携し、「海と希望の学校 in 三陸」を開始しました。

プロジェクトがめざすこと

- 湾ごとの海の特徴、そこに生息する生物とその変動を明らかにする
- 地域ごとの暮らしと文化の特徴 (=ローカル・アイデンティティ) を明らかにする
- 地域ごとの可能性を地元の小・中・高校生たちとともに考え、将来への希望を見出すとともに、その実現を目指す人材を育成していく



シンボルマークは、好奇心・学びを意味する鉛筆型のマストに、希望の帆を張り上げ、満帆に風を捉えて新たな海へこぎ出すセンターと地域をイメージしています

国際沿岸海洋研究センターに開設予定の展示室「おおつち海の勉強室」やいろいろな通信手段を用いて、三陸沿岸の魅力・活力・底力を積極的に発信していきますので、ぜひご活用ください。また、このプロジェクトはみなさんのご理解とご協力なしには進められないので、どうぞよろしくお願いたします。(北川貴士)

特集

メーユ船に乗る  
～新青丸航海調査～

新青丸は二〇一一年の東北地方太平洋沖地震による海の変化を調べるために、二〇一三年に建造されました。正式名称は「東北海洋生態系調査研究船(学術研究船)新青丸」で、母港は大槌港です。

東北マリンサイエンス拠点形成事業(以下 TEAMS) は、この巨大地震と津波によって、東北沿岸海域の海洋環境がどのようにに変化し、漁場を含む生態系がどのようにに攪乱されたのか、さらにその回復過程がどのようなものであるかを調べてきました。その一環として、これまで大槌湾、女川湾、釜石湾とその東方海域に観測定点を設け(図1)、新青丸を使って年間二〜四回の航海調査を実施してきました。

二〇一八年夏、新青丸が、大槌湾周辺で集中的な観測を行いました。今回の調査に、広報大使のメーユが初乗船しました。学術研究船での観測の様子をお伝えします。



船尾に「大槌」って書いてあるわ!

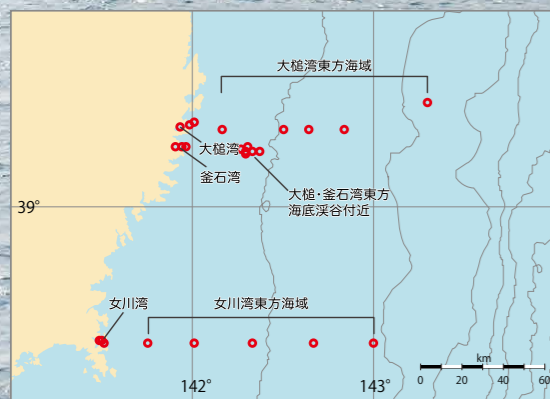


図1 調査海域図

物理・化学・生物の研究者が大集合！

新青丸ではこれまで、物理、化学、生物に関する総合的な観測・研究を行ってきました。例えば、沖合の海流に応じた湾内外の海水の動き、栄養塩類\*や汚染物質などの化学的成成分の濃度や変動、微生物・浮遊生物・底生生物などの分布、種類、その季節変動のパターン、などを調べることで、東北周辺域の海がどのような化学成分や生物群によって成り立ち、それらがどのように変動しているかを明らかにしてきました。その結果、大槌湾内外での海水の動きが湾内に大きな影響を及ぼしていることがわかってきました。

そこで、本航海では、大槌湾口付近に集中し、湾内外の海水の動きを精密に調べると同時に、様々な

月日	実施内容	新青丸の動静
7/22(日)	●水温と塩分の観測と採水 ●海流の観測 ●乱流観測	出港(大槌港) 関係者乗船
23(月)		通船にて乗下船(大槌湾)
24(火)	●水温と塩分の観測と採水 ●堆積物と底生生物の採取	通船にて乗下船(大槌湾)
25(水)		
26(木)	●水温と塩分の観測と採水 ●海中粒子観測 ●プランクトン採取 ●底生生物採取	
27(金)		
28(土)		
29(日)		
30(月)		入港(石巻港) 関係者下船

図2：調査日程表



写真1：大槌湾の湾口に集結した弥生(右)と新青丸(左)  
このあと弥生は湾内を、新青丸は湾外を航走し、沿岸～外洋移行域の物理・化学・生物の特性を詳細に調査しました。

観測は昼夜を問わない

化学的、生物的データを得ることにしました。その一方で、湾内の状況を比較するため、小型調査船・弥生による湾内の同時観測を行いました(写真1)。本航海では七月二日から三〇日までの九日間を3つの行程に分けました(図2)。行程ごとに調査内容が異なり、メンバーの入れ替えがあったため、漁師さんをお願いし、漁港から湾内で待機する新青丸までの間を送り迎えしていただきました(写真2)。こうしたやり方は初の試みですが、多様な角度から、集中した観測を効率よく行うことができました。

メニューが乗船した行程2の実質内容は(図2)、主にマルチプルコアラという大型採泥器を使っ



写真3：CTD観測と採水  
温度、塩分、水温をリアルタイムで測定し表示するセンサーと、そのフレームに最大24本の採水器が装着されており、測定しながら採りたい深度で採水することができます。

写真2  
漁師さんに備船をお願いし、メンバーの乗り換え。地元の方々のご協力なしに調査はできません。

た海底堆積物の採取でした(表紙参照)。また塩分と水温を鉛直的にリアルタイムで測定する高精度の機器(CTD)を装着した大型の採水器を使って、海水試料の採取も行いました(写真3)。

まず驚いたのは、スケジュール。九日間の航海期間中、いつでもどこでも作業をするかを、あらかじめ時間単位で決めてあり、昼夜の区別はなし。決めてある観測点に着けば、何時であろうと観測が開始されるし、得られた試料を処理するためには徹夜作業が普通です。決められた期間にできるだけ多くの観測を行い、試料を得てデータを取りたいので、何もしていない時間はないのです。もちろん、常に船で働く船員さんは、三交代制の勤務で4時間ごとに交代しています。

共同観測を通して海を深く知る

まず、海底堆積物の採取作業に立ち会いました。マルチプルコアラのような重量物を、甲板から海面に送り出し、さらには500〜800m以上の深さの海底にまで沈めたのちに、再びそれを引き上げて甲板に回収するのですから、作業には細心の注意が必要です。新青丸では、船尾に備

え付けられているAフレームとよばれる大型クレーンを支点として使い、鉄製のワイヤーにつながれたコアラを、巻き上げ機(ウィンチ)を使って上げ下げします。甲板で作業する人と、ウィンチの操作をするウィンチマン(写真4)の息が合っていないと、安全にコアラを投入したり、回収したりすることができません。両者のやりとりの声が拡声器を通じて船中に響くので、最初ちょっと驚きましたが、これは安全に作業を進めるうえで必要であることに気づきました。また、これによって作業に直接関わっていない研究者も甲板上でおおよそそんなことが行われているかを知ることが出来ます。さらに、新青丸にはあちこちにカメラが設置されており、甲板上の作業を研究室で確認することもできます(写真5)。それによって次の観測の準備に入ったり、試料処理のタイミングを考えることもできます。

さて、マルチプルコアラが海底に到達すると、自動的にアクリルパイプが海底に突き刺さり、中に泥が入り込みます。引き上げる時にパイプの下部に蓋をすることによって採った泥が落ちないようになっています。ワイヤーが巻き上げられてマルチプルコアラが海面上に姿を現した瞬間に、泥がうまくアクリルのパイプの中に入っているかどうか分かります(写真6)。緊張する一瞬です。例えば海底が傾斜していたり、岩盤だったりしたらうまく取れません。取れなければやり直しますが、それは再度やる時間が

取れるかどうかによります。幸いメニューが乗った期間の作業では全ての予定観測点でうまく泥を取る事ができました。海底から採取された泥の詰まったアクリルのパイプは、機器からすぐ外されて研究室に運ばれます(写真7)。採泥器には次の採泥に備えて空のパイプが取り付けられます。そうしている間にも、船は次の観測点へ移動していて、また同じ作業の開始。マルチプルコアラによる採泥は7点

で行いましたが、深夜に及んでも研究者たちの集中力は途切れることなく、真剣そのものでした。

湾の中と外では何が起きているのか?

一方、採水器で採水した海水は、甲板上ですぐに目的に応じて異なるポトルへ移し、研究室へ運ばれます(写真8)。【本文8ページへ続く】

さて、マルチプルコアラが海底に到達すると、自動的にアクリルパイプが海底に突き刺さり、中に泥が入り込みます。引き上げる時にパイプの下部に蓋をすることによって採った泥が落ちないようになっています。ワイヤーが巻き上げられてマルチプルコアラが海面上に姿を現した瞬間に、泥がうまくアクリルのパイプの中に入っているかどうか分かります(写真6)。緊張する一瞬です。例えば海底が傾斜していたり、岩盤だったりしたらうまく取れません。取れなければやり直しますが、それは再度やる時間が



写真6：採泥器(マルチプルコアラ)の引き揚げ  
今回の観測では、大槌・釜石沖の海底谷付近が陸起源物質のたまり場になっているのかどうか、それがどのようにたまっているかを調べました。



写真4：ウィンチ操作室  
観測点までの距離や、船速、ワイヤーのテンションなどの情報と、甲板の状況を見ながら操作します。この日の作業は深夜に及びました。



写真5  
船内の研究室で観測の状況をチェックします。



写真7  
採泥したパイプの取り替え。泥の詰まったアクリルパイプは外され、空のパイプを取り付けます。



写真8  
採水した海水は甲板上のCTD室で、目的別にポトルへ移します。

新青丸って、どんな船？  
どんなことをしているの？

**集合！**

乗船後は、操舵室の上の甲板に集合。  
非常時と船内生活の講習を受けます。



紐付きのライト↑  
が格納されている  
ライフジャケット

非常時のスタイル

水面に必ず顔が出るように作  
られているライフジャケット  
とヘルメット、手袋を着用、  
タオルも身につけておきます。



**■操舵室** 天候を見ながら出入港などの最終  
判断を下す総責任者の船長。時間  
管理から観測の細かいことまで、  
船の全体を仕切る一等航海士。  
操舵室では航士さんたちが甲板と  
行き来しながら働いています。

**船内の設備と  
スタッフ**

航海調査を支えて  
くださる方々



**■機関制御室**

機関室や機関制御室で船の動  
力部分を管理しているのは機  
関部。船の電気は発電機で起  
こし、水は海水を処理して  
作っているそうです。

そのほか、通信・事務・経理  
など、生活上の基盤に関して  
お世話をしてくださる **電子  
観測部**、万が一病気やケガ  
をした時に処置してくださる  
**衛生管理者**の方など、た  
くさんのスタッフに支えられ  
ています。



**■厨房**

朝・昼・晩、乗船者に  
おいしい食事を作って  
提供して下さる司厨部  
のみなさん。

**■甲板**



甲板での観測機器類の操作の  
ほか、メンテナンスや道具の  
手入れも行なっています。

**研究室** 目的に応じてそれぞれの  
研究室を使います

**■第1研究室** はウィンチ  
操作室のとなり。さまざま  
な計測機器が並び、衛星か  
ら得た気象情報も見ること  
ができます。

**ウィンチ操作室**



計器類を見ながらウィンチ  
マンにワイヤーの巻き上げ・  
くり出しの指示を出します。

**■第2研究室** 水に濡れてもいい場所から、  
濡れてはいけないコンピュータールームという  
ように、ウェット区画、セミドライ区画、ドライ  
区画の三つに分かれています。

**【オペレーション中】**  
CTD 野帳に記録をつけ  
ながら、CTDのオペレ  
ーション中。

**【ミーティング中】**  
今日のスケジュールと  
観測内容について確認  
しています。

**【顕微鏡で観察・計数中】**  
揺れが少ない新青丸では、顕微鏡を  
見るなどの細かい作業もできます。  
でも全ての機材をロープでしっかり  
固定してあるのは船ならではのですね。

**■第3研究室** は暗室。試料を保管する  
**サンプル保管庫**や**試薬保管庫**などもあります。

**【ソーティング中】**  
採った泥の中に潜む底生生物  
を探し出しています。



**【サンプリング中】**  
化学分析を行うため、採っ  
た水をガラスアンプルに  
封じ込めています。



**観測**

観測は共同作業。  
安全に十分注意し、  
協力して行います



スケジュールは半時間  
単位で決めてあります

観測スケジュール	
14:00	到着
St. 2	通船での研究者の入れ替え (14:00 ~ 14:30)
	Leg 2 CTD+RMS (14:30 ~ 14:50)
14:50	離脱
	OT3へ移動
15:00	到着
OT3	TRBM1 台の回収 (15:00 ~ 15:40)
	CTD+RMS (15:40 ~ 16:10)
	Multiple corer (16:10 ~ 16:40)
16:40	離脱
	MOBへ移動
16:50	到着
MOB	Multiple corer (16:50 ~ 17:20)
17:20	離脱
...	...



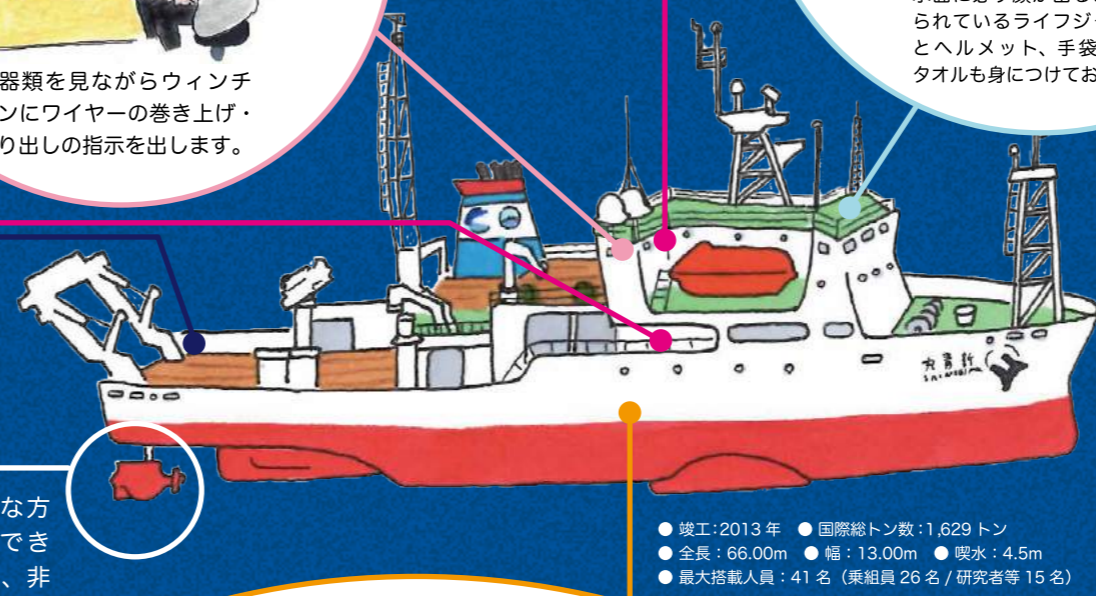
昼夜の区別なく観測地点に到  
着したら次々と観測。試料が  
どんどん増えていく！



甲板上に身を乗り  
出して作業する人は、  
ハーネスという安全  
帯をつけます。

**アジマス  
推進器**

360°回転してどんな方  
向にも進むことができ  
る推進装置により、非  
常に操縦性が良いこと  
が新青丸の特徴です。



- 竣工: 2013年
- 国際総トン数: 1,629トン
- 全長: 66.00m
- 幅: 13.00m
- 喫水: 4.5m
- 最大搭載人員: 41名 (乗組員 26名 / 研究者等 15名)

**生活空間**

生活空間はとても快適！

**■研究員居室**

研究員居室は基本的に  
2人部屋。テレビも衛  
星で見られます。



通信端末を使って、居室に  
いても甲板上で行われて  
いる連続観測の様子がわ  
かるようになっています。

**■シャワー室**

24時間使えるので、  
昼夜を問わない観測  
後に汗を流せるのが  
うれしい！かつての  
船にはなかった女子  
トイレとお風呂も完  
備しています。



船の中は階段の上り下りが  
多いので、これだけは脚の  
長いメニューもまったわ！



**■食堂**

食事は量もしっかりあって、  
とてもおいしい！  
コーヒーはセルフサービス  
でいつでも飲めます。  
食べ終わったら食器はま  
とめてカウンターまで下  
げるのが船の流儀です。



**船員さんは三交代制**

午前・午後いずれも  
0~4時 (ゼロヨン)  
4~8時 (ヨンパー)  
8~0時 (パーゼロ)  
と4時間ごとに交代  
します。

休憩時間に甲板上で  
釣りをしている甲板部員さん



無事観測  
終了！



**交信用語アレコレ**

「減速中」「到着しました」「くり出し」  
「ウィンチストップ」「ブリッジ、デッ  
キは投入準備できました」「水面」「着  
底しました。30秒待機します」「離底」  
「巻き取り」「あと100メートル」「見  
えた」…様々な言葉が行き交います。



甲板とウィンチ室は  
トランシーバーで通信

水面！



オオヨツハモガニ

## ヨツハモガニの仲間

東京大学 大気海洋研究所  
国際沿岸海洋研究センター  
特任助教 **大土 直哉**(おおつち なおや)

生き物  
図鑑  
NO.12

日本の藻場を代表するカニ類「ヨツハモガニ」とその仲間の「衣・食・住」について紹介します。



ヨツハモガニの生活史 (相模湾長井での例)

### 藻場のカニ日本代表

冬の味覚ズワイガニや水族館でおなじみのタカアシガニ、これら洋なし型の甲と長い足をもつカニ類はみな、「クモガニ」と呼ばれる一大グループのメンバーです。クモガニ類のうち、海藻群落に生息する種は「モガニ」と呼ばれ、モガニ類のなかでも日本沿岸で最も普通に見られるグループが「ヨツハモガニ」の仲間です。左右の目の後ろに2つずつ、合わせて4つの歯があるため「ヨツハ」の名があります。1940年代まで「よつはいそがに」とも呼ばれていたこのカニは、「沿岸岩礁上ニ棲息スル普通種ニテ (中略) 海藻ヲ取り、中ニ蟹アレバ大抵此ノ種ト云ヒツベシ」(菊池, 1932: 富山教育 227, p. 19)と書かれるほどありふれた種で、まさに日本の藻場を代表するカニとして知られてきました。

### 三陸のヨツハモガニは別種だった

ところが、私たちが行ってきた日本各地の藻場生態系の調査と国内外の博物館の所蔵標本の再調査によって、実は過去の「ヨツハモガニ」の記録にはたくさんの近似種が含まれていることがわかってきました。そのなかの一つが「オオヨツハモガニ」です。甲幅3センチを超える、日本産のモガニ類としては最大の種で、大槌湾沿岸の海藻藻場では最も見かけることの多いカニ類です。この種は1930年代から、東北地方・北海道に分布する「大型の

ヨツハモガニ」として知られていたのですが、詳しく観察してみると、ヨツハモガニとは別種であることがわかりました。また、実際の分布域は、日本海側では長崎から、太平洋側では紀伊水道からサハリンまでと広く、「本当のヨツハモガニ」が分布しない東北地方にも分布していることもわかりました。

### 食：ウニやアワビの捕食者!?

「ヨツハモガニ」は、遅くとも1970年代初めには、三陸や北海道の沿岸において、エゾアワビやウニ類の放流種苗を食べる存在として記録され始めました。一方、三浦半島や紀伊半島で消化管内容物を調べた研究はどれも「ヨツハモガニ」は植食性だと報告していました。安定同位体分析という手法を用いると、オオヨツハモガニが、成長に伴い、デトリタス\*食性から肉食性の強い雑食性になるのに対し、「本当のヨツハモガニ」は、植食性の強い雑食性になることがわかりました。

### 住：大きくなると引越します

ヨツハモガニの仲間は、海藻藻場を構成する多様な海藻群落のなかでも、モク類やテングサ類の群落に特に多く、しかも成長に伴い、棲み込む海藻群落を変えることもわかりました。相模湾長井に生息するヨツハモガニは、ゾエア幼生(プランクトン)としてふ化し、着底後の数ヶ月はテングサ群落に生息しますが、大部分の個体は成長するにつれて低潮線付近のヒジキ群落に移動します。大槌湾長根に生息するオオヨツハモガニも、ヨツハモガニほど明瞭ではありませんが、水深5mの紅藻群落から隣接するエゾネジモク群落へと移動し、それらの海藻群落が枯れ落ちる季節には、エゾアワビ稚貝や稚ウニが生息する無節サンゴモ転石帯に出現することもあるようです。

### 衣：着飾って隠れる!?

ヨツハモガニの仲間は、海藻とそっくりの色をしています。さらに彼らは、身の回りの海藻を、甲の各所にある釣り針のような形の毛「鉤状剛毛」に付着させています。「デコレティング」と呼ばれるこの行動は、カムフラージュのために進化してきたといわれています。



デコレティングをしたオオヨツハモガニ (大槌湾赤浜にて)

ヨツハモガニの仲間の「衣・食・住」の研究からは、彼らの生態には、彼らだけを見てはわからない部分がたくさんあることがわかってきました。例えば、カムフラージュをする生物にとって、わざわざ生息場を、それも色の異なる紅藻群落から褐藻群落へ変化させる、というのはあまり得策ではないように思えます。おそらく彼らの生態は、1, 2種類の海藻群落に適したものではなく、いろんな種類の海藻群落の集まりである藻場全体に適したものなのでしょう。今後は彼らを取り巻く藻場生態系の季節変化と合わせて調べていくことが重要です。

\*デトリタス……枯れ落ちた海藻や動物のフン、粘液、死骸などが交ざり、海底にたまったもの



写真10 貝毒プランクトンの分布を調べるため、採水した水をろ過して遺伝子解析を行います。

写真9 第2研究室内。手前から、ウェット区画、セミドライ区画、ドライ区画と分かれています。この写真は、分析する目的別に海水を分注したあと、クロロフィル濃度を測るためのろ過作業の準備中です。

三つめは、遺伝子解析技術を使って特定の生物群の分布を調べるためです(写真10)。本航海では有害藻類である貝毒プランクトンを対象にしました。貝毒プランクトンについては、これまで主に個々の湾での調査が行われてきましたが、湾外での分布や、海流に乗ってどのように湾から湾へと運ばれていくのかについてはまだよくわかっていません。本航海では、湾内外での貝毒プランクトンの分布と海流との関係を調べることで、これらが広がる仕組みを明らかにしていき予定です。

二つめは、湾内外の比較から、湾内の現象が何によって引き起こされているかを推定するためです。湾外の変化は東北沖の海流やさらには大きく気候変動などの要因によるものでしょう。もし湾外のそうした要因では説明できない独自の変化が湾内にあったとすれば、それはむしろ陸環境との関わりによるものと考えられます。そこに震災の要素も加わってきます。これまでの調査では、例えば湾外の海水中の栄養塩類の分布パターンには変化がありませんが、湾内では震災後何年かに渡って震災前と異なることが見えてきました。これは津波による海底環境の変化、陸上で行われている工事の影響、あるいは私達がまだ気づいていない別の要素によるものと推定できます。いずれにせよ、その解明のため、今後

## 人が海に与える影響、海から受ける恩恵とは

らかにすることを目的としました。

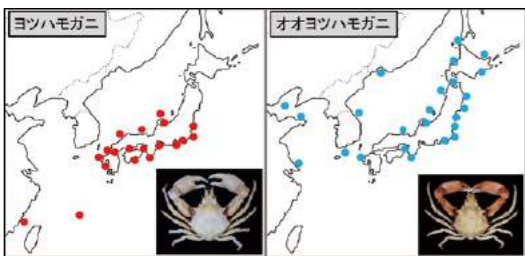
### 三陸のいろんな湾の比較研究へ

本航海ではこれらの観測以外にも、沿岸域と外洋の境界線、つまり湾口付近を詳細に調べることも大きなポイントでした。湾口付近の構造や物質が行き交うプロセス、生物の分布などが重要と考えられています。沿岸域と外洋は物質的につながっているにも関わらず、別々に研究されてきました。そのため、最新の機器を使って湾口付近で航走しながら、水温・塩分・溶存酸素・クロロフィルの連続観測なども行ないました。得られたデータは、現在、研究者たちが総力を上げて解析しています。

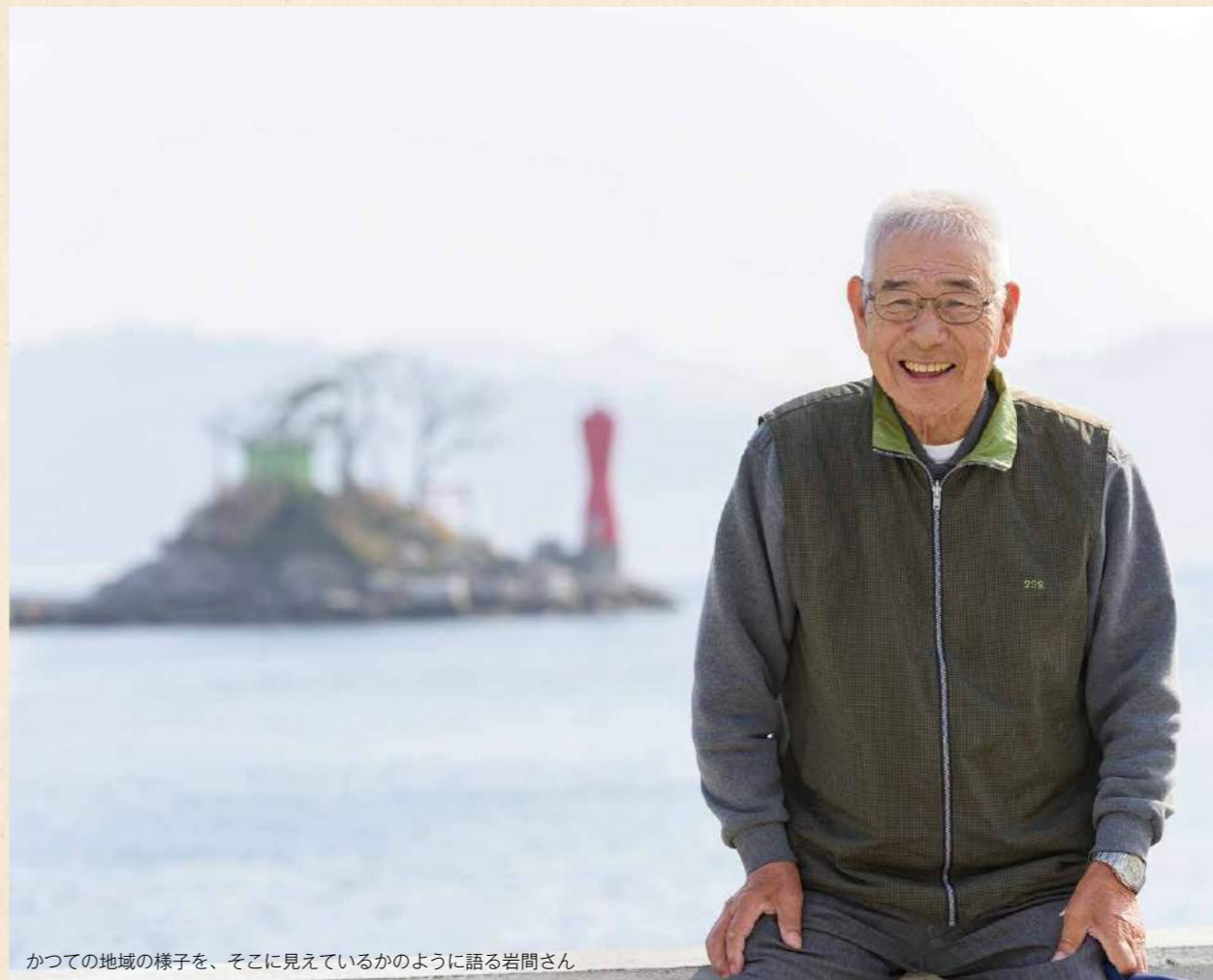
海岸線は海と陸とが接する場です。内湾はそうした接線に囲まれた海域で、接線を持たない外洋とは性格がずいぶん異なるはずですが、三陸の各湾は様々な形をしていることから、それぞれの湾の性格も異なるでしょう。また、人の多くは海岸付近に住んでいるので、海岸は人と海とが接する場でもあります。つまり、本研究航海やTEAM Sが最終的に目指すのは、人がどのように海と上手につき合っていくのか、を知ることにはなりません。新青丸を使っ

た一連の航海は東北地方太平洋沖地震が海域に与えた影響を明らかにするだけでなく、私たち自身が海にどんな影響を与えているのか、また、どんな恵みを海から受けているのかを教えてください。

メニューのクイズにチャレンジ (表紙参照) の答え クロロフィル (クロロフィル) とかもごまか



ヨツハモガニとオオヨツハモガニの分布



かつての地域の様子を、そこに見えているかのように語る岩間さん

# 漁師町の戦後史を語り伝える「赤浜のケペル先生」

元漁師 岩間 幸雄さん

皆さんは「ケペル先生」をご存知でしょうか。一九六〇年代に放映されたNHKの子ども向け番組「ものしり博士」に登場する、眼鏡をかけたおじいさん博士（の人物）です。今回の街歩きでは、その風貌と博識ぶりから「赤浜のケペル先生」と呼ばれている元漁師・岩間幸雄さんに、赤浜や大槌の今昔について話を伺いました。

## イルカなどの突きん棒漁や遠洋漁業などに従事

岩間さんは一九三七（昭和十二）年生まれ、御年八十一歳。十五歳で船に乗り、お兄さんの所有する漁船の機関長としてイルカやカジキなどの突きん棒漁に長く携わった後、三十九歳から北洋のサケ・マス、南洋のカジキ延縄などの遠洋漁業に従事してきました。さらに四十八歳のときに釜石の港湾運送会社へ転職し、観光船のエンジニアなども務めました。「定年後は、自分の持ち船でソッコ（ブリの若魚）やスルメなんかを獲って遊んでたんですけど、膝が悪くしてしまっただけ。歩くのも難儀になってきたもので、もう船に乗るのはあきらめました」

現在は自宅でのんびりしているようですが、実はこの岩間さん、知る人ぞ知る有名人。太平洋戦争から戦後にかけての赤浜や、同地区の漁業の実情に詳しいことから、これまでに社会学系の研究者や大学院生などが岩間さんのもとを訪れ、聞き取り調査などを行ってきました。

「職場結婚をして、当時のセンター長さんの沼知先生に仲人もしていただきました。単なるご近所さん以上のつながりを感じますね」

## 大槌の海に元気を取り戻してもらいたい

十代のときから海とともに生きてきた岩間さんにとって、今、一番気がかりなのが、大槌の海の資源や環境の変化です。例えば、昔は湾内で数多く獲れたイカやメバルが今ではほとんど獲れなくなりまし

た。サケの漁獲も減少しています。「最近ではカモメがね、放流された遊魚子（サケの稚魚）を狙って川まで飛んでくる。昔は一羽も来なかった。餌になるイワシなどの海の小魚が少なくなっているせいじゃないですかね」  
「旧センターの近くに頭帽岩（かぶまわい）があって、おらの小さいときは満潮でも見えた。それが温暖化で海面が上がったのか、今は干潮時にも見えません。大槌の海はこれからどうなるのか、魚は戻ってくるのか、とても心配です。元漁師としては、センターの先生方に頑張ってもらってそのへんを研究で明らかにしていつてもらいたいですね」

カモメとサケ稚魚の関係については、実は、センターの佐藤信彦特任研究員らが調査した結果が出ています。たしかにカモメ達は大槌川に放流されたサケ稚魚を食べていますが、放流数に対する割合で見ると1パーセントに満たない程度とわかり、カモメがサケ資源を激減させる要因にはなっていないと考えられています。川に行くようになった要因も複数考えられるので、この続きは、今後メール通信でも紹介します。  
岩間さんたちの期待に応えられるよう、研究者たちも、日々研究に励んでいます。

## 赤浜の漁師の生活を支えたオットセイ漁

岩間さんが研究者によく聞かれるテーマの一つが赤浜の漁業、特にオットセイ漁についてです。岩間さんによれば、昭和の初めに赤浜の小豆島栄作さんという漁師が、突きん棒に鉄砲を併用したイルカ漁の漁法を考案し、それを応用したオットセイ漁が、戦中から戦後にかけて盛んに行われたといえます。「昔は冬場になると、箱崎から船で三、四十分ほどの湾の外に結構オットセイがいてね。オットセイの毛皮売って、肉は自分らの食料にしていたんです。イルカ獲るだけでは生活していかれねえからさ」  
戦後、日本ではオットセイ漁が禁止になりますが、オットセイ漁解禁に向けた請願活動も活発に行われていた、と岩間さん。

「赤浜漁協（当時）の組合長だった川口鶴松さんという人が中心になって国に陳情をしてね。そのおかげで水産庁のオットセイ試験場が赤浜に誘致されて、生態調査の名目でわずかに獲っていました。でも結局、解禁はされずじまいでね。だんだん漁も立ち行かなくなって、おらみたいに遠洋漁業に鞍替えする漁師が増えていったんですよ。吉里吉里や安渡、室浜あたりからも遠洋には結構行っていましたね」

東京大学の国際沿岸海洋研究センターが設立した当時のことも、よく覚えていらつしやいます。「東大の旧センターがあるあたりは、昔は海だったの。戦後十年の間に埋め立てられて、一九六六年に貝などの種付けをする種苗生産施設が建って、それを閉鎖して七三年にできたのが旧センターなんです」  
沿岸センターには以前、岩間さんの長女のさとみさんが事務員として勤務していたこともあります。

ひょうたん島（蓬萊島）に祀られているオットセイの供養碑（1952年5月建立）。戦後の大槌町赤浜地区には日本・アメリカ・カナダの3カ国によるオットセイの研究施設があり、生態調査が行われていました。



昭和30～32年頃の大槌湾。イルカやオットセイの漁をやめて漁船漁業に転換するために造られた「転換船」が並ぶようになりまし



魚群探知機も方位測定器もない時代から、お兄さんと営んできた漁船漁業。濃霧の中でも、岩の形や様子から場所を推測し、大槌まで船を走らせたとか。（写真の人物は幸雄さんのお兄さん）



自分の腕ひとつで漁をするなんて！



大型漁船に従事した後、観光船のエンジニアも務めた岩間さん（左）。写真の船は「リアス」。



沿岸センターの吉村特任研究員も岩間さんに研究のご協力をいただいています。戦前～戦後にかけての赤浜や大槌の歴史や、漁業史を教えてくださいました。

大槌湾、三陸沿岸域の食素材を使った料理を提案していきます。

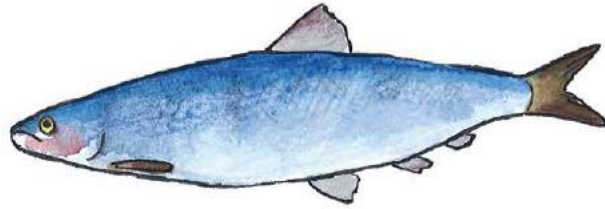
## ニシン三品 ～いろんな食べ方で旬を満喫～



「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

#### 【照り焼き用】

- 身欠きニシン (ソフト身欠き鯧) 三枚
- 酒 50cc ● みりん 50cc
- しょうゆ 100cc
- 砂糖 大さじ1

#### 【煮付け用】

- 身欠きニシン (ソフト身欠き鯧) 三枚
- 早煮昆布 10g
- 生姜 一片
- 水 500cc ● みりん 50cc
- しょうゆ 50cc
- 砂糖 小さじ3

#### 【炙り丼用】

- 生ニシン (三枚におろしたもの)

\* 鮮魚店やスーパーでおろしてもらえます

### 作り方

身欠きニシンは下ごしらえとして、カマと腹骨を切り落とし、中骨を骨抜きで抜く

#### 【身欠きニシンの照り焼き】

- 1 ニシンはタレ(酒、みりん、しょうゆ、砂糖)に30分以上漬けておく。
- 2 皮に飾り包丁を入れ、弱火で背と腹を返しながら、フライパンまたはグリルで焼く。
- 3 煮焼き目がついたら、出来上がり。



#### 【身欠きニシンと昆布の煮付け】

- 1 ニシンは3cm幅に切る。早煮昆布は3cm幅に切って15分ほど水に浸けておく。
- 2 水に調味料、ニシン、昆布を入れて弱火にかける。



**POINT!**  
ニシンに熱湯をサッとかけておくと、独特の臭みが取れるよ。



**POINT!**  
隠し味に生姜の搾り汁を入れてね。



- 3 落し蓋をして、アクをとりながらコトコトと煮込む。昆布が柔らかくなるまで煮込んだら、出来上がり。

#### 【炙りニシン丼】

- 1 皮側に1.5mm間隔で切り目を入れる。切り落とす手前で包丁を止めて、骨を切るようにする。
- 2 端まで切ったら、バーナーで皮をあぶる。
- 3 2cmの幅で切り、器に盛って出来上がり。



**POINT!**  
骨を切る音が聞こえるよ。



大葉、卵焼きなど、好きなものやご家庭の冷蔵庫にあるものをトッピングして丼ぶりで食べても、刺身で食べてもOK!

### ニシンについて

あれからニシンはどこへ

東京大学大気海洋研究所  
環境動態分野  
教授 伊藤 進一

「あれからニシンはどこへ行ったやら」、昔の歌の一節です。ニシンは、鯧御殿で知られる通り、多獲性小型浮魚の一種です。何万粒も卵を抱えるため、卵は数の子として珍重されます。お正月にお節料理として召し上がった方も多いのではないのでしょうか。産卵は浅海域で行われるため、沿岸で漁獲でき、江戸時代にはニシン漁が北日本で栄えました。子持ち昆布は浅海域の昆布にニシンが卵を産み付けることから端を発しています。冷凍技術が無かった江戸時代には、内臓を除去し、寒風のもと干した身欠きニシンが北前船で都へ運ばれ、鯧そば、昆布巻きなどが考案されました。

古くから日本人に馴染みの深いニシンですが、その生態には謎が多く残されています。日本周辺では、厚岸湾など狭い範囲で一生を過ごすものと、広く回遊するものが存在しますが、異なる生態を持つ理由は不明です。漁獲量も100万t近い戦前から現在の約千tと大変動しますが、そのメカニズムも不明なままです。同じニシン科のウルメイワシなどと比較した研究では、ニシンは、低水温の危険性も顧みずに餌の多い北方に進出した野心家で、大量産卵が可能な反面大きな変動リスクも抱えたと提唱されています。北太平洋のニシンを比較すると、寒冷なサハリンでは400gに達するのに対し、温暖なカリフォルニアでは150g程度にしか達しません。まさに子孫繁栄のために寒海へ乗り出した挑戦者なのかもしれません。

二年前、俺は7歳でタブレットを購入した。取り引き先に勧められてフェイスブックにチャレンジしたら、数々の魚関係者と知り合っただよ。最近、ニシンの刺身の映像が出てきたんだよ。今まで、小骨が多いから手でさばっていたけど、骨切りをして皮目を炙った刺身を試してみたら、目から鱗! こんなにニシンが旨いとは、驚いたな。文明の利器に感謝!!

はまさんのつぶやき

