

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

## Memories of the Seiyo-maru II and Research Voyages

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2023-03-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 上嶋, 紘生 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2659">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2659</a>

[寄稿]

## 青鷹丸 II 世と研究航海の思い出

船舶・海洋オペレーションセンター 助教 上嶋紘生

### Memories of the Seiyō-maru II and Research Voyages

Hiroki JOSHIMA\*

#### 1. はじめに

青鷹丸が大学の繋船場から姿を消してから1年が経つ頃、偶然にも青鷹丸の思い出を書くことになりました。私は2008年の10月に本学に採用されましたが、青鷹丸での在籍期間は二等航海士(2008年、2010-2012年)、一等航海士(2014-2018年)になります。私の航海士としてのキャリアは青鷹丸から始まり、青鷹丸の乗船期間が最も長いです。そのため、青鷹丸には非常に強い思い入れがあり、大好きな船でした。青鷹丸との数奇な縁を感じました。青鷹丸の勇姿を少しでも伝えることができればこれほど嬉しいことはありません。私の在籍期間を中心に、青鷹丸の研究航海の思い出をご紹介します。

#### 2. 青鷹丸の特徴

青鷹丸(II世)は昭和62年10月31日に竣工しました。主要目は総トン数170トン、全長35.50m、定員数は何度か変更されていますが、乗組員以外には教員2名と学生20名が乗船可能であり、東京海洋大学の品川キャンパス繋船場に繋留されておりました。

青鷹丸は大きな船と比べれば時化には弱く、船酔いで学生を困らせることがありました。しかし、船のサイズが小さいことで優位な点もありました。1つ目は、コミュニケーションがとりやすいということです。それは青鷹丸の構造的な要因も関係していますが、教室を取り囲むように学生の居室があり、人と顔を合わせる機会が自然とありました。船内で人を探すのも容易でした。東京海洋大学では、海洋資源環境学部と海洋生命科学部の学生を対象として、4月の初旬に1泊2日のクルージングを実施しています。青鷹丸(170トン)は、本学の練習船である海鷹丸(3,391トン)、神鷹丸(986トン)と大きさを比較されて、外側から見ると小さく感じられました。しかし、中には必要十分なスペースがあり、青鷹丸に乗船した学生から「最初は船酔いが心配だったけど、青鷹丸だからみんなと知り合えて仲良くなれた」と感想を聞いたときには、青鷹丸の魅力が伝わって嬉しく思いました。

船のサイズが小さいことによる2つ目の優位な点は、航行海域の自由度にありました。海上交通安全法により全長50m以上の船舶には航路航行義務がありますが、青鷹丸はその対象外でした。つまり、東京湾には中ノ瀬航路、浦賀水道航路などの航路がありますが、青鷹丸は航路航行義務が無いため、航路外の海洋観測が実施可能でした。そのため、東京湾内に約30点もの観測地点が設定されて、長期間における東京湾の変動をモニタリングするためのデータを取得することができました。

船のサイズが小さいことによる3つ目の優位な点は、喫水が浅いため大型船では入港不可能である港や島に入港できることでした。例えば、大島の波浮港や三崎港の花暮岸壁に着岸できました。

\* Education and Research Institutions : Center of Marine Research & Operations, Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT), 4-5-7, Konan, Minato-ku, Tokyo, 108-8477, Japan (東京海洋大学 学内共同利用施設 船舶・海洋オペレーションセンター)

さらに、全長が短いことで、伊東港や網代港などにも着岸することができました。青鷹丸はスラスターが前後についていたので、旋回性能は抜群です。

何よりも重要なことは、品川キャンパスの繋船場に着岸できる点でした。品川キャンパスの繋船場に着岸するには、前後方向に各々5mほどしかないところを旋回しなければなりません。また、入港するためには、品川埠頭の西側にある京浜運河を航行して、港南大橋と新幹線の高架線との2本の橋下を通過しなければなりません。橋をくぐるためには、青鷹丸の全高を下げる必要があります、入出港のたびに人力でマストを折りたたむという手間がありました。さらに、京浜港は潮汐で約2m上下することがあるため、潮汐も考慮して入出港時間を決定していました。品川キャンパスに繋船場があるおかげで、船での現場確認や打ち合わせが容易であり、荷物の積み下ろしも簡便でした。他にも、陸上電源を取ることができたため、停泊時は発電機を停止させることが可能であり、乗組員の当直の負担が減少しました。校内にあるため、防犯上でも非常にメリットがありました。

毎月乗船する先生や学生もいらっしゃいましたが、青鷹丸の食事は美味しいと好評で、学生達は何倍もおかわりしてましたし、食事を楽しみに乗船される研究者の方もいらっしゃいました。このように、青鷹丸は先生方に重宝していただき、多くの教育・研究航海が実施されました。

### 3. 青鷹丸航海についての思い出

青鷹丸において一番衝撃的だったことは、船に就職した2008年に、三等航海士ではなく、いきなり二等航海士で採用されたことです。三等航海士が不在であるため、三等航海士(海図、ワッチその他)と、二等航海士(航海計器)の仕事の両方をやることになり、手一杯になりながらも頑張っていると、数か月たった頃に、代理で青鷹丸一等航海士の辞令が出たことにさらにびっくりしました。観測作業を実施する際に、海況を判断して現場指揮することは難しく、ヒヤリとする場面も経験しました。今になって思い返すと、自転車とカメラが大好きな船長と新人の私の二人の航海士で、よく出港したと言えるのですが、当時はただ必死で無事繋船場に帰ってこれてほっとしたことを、昨日のこのように覚えています。

近年の青鷹丸の活動ですが、東京湾と相模湾を主な航行海域として教育・研究航海を実施していました。観測航海では八丈島を目指して南下することもありましたが、黒潮を横切るときに15度を超える強い揺れがあり、短い乗船期間でも大航海に行ってきたように感じられました。航海計画を立てる上で青鷹丸の船速も重要な要素でした。燃料費削減のためエンジン出力は「HALF AHEAD (50%)」よりさらに下げた状態のエンジン出力35% (CPPのpitchでいうと13°)であり、約8ktが常用的な速力でした。東京から、三崎まで約50マイル、三崎から伊東や熱海まで約30マイル。8ktで航行すると、一日の間におけるシフトタイム(観測のために使用できる時間)は限られていました。ただし、CTD (Conductivity Temperature Depth profiler) は定点保持せずに投入していたので、観測時間の短縮につながり、結果的に東京湾のような浅海域において複数の観測点を回ることを可能にしました。また、アーマードケーブル(電力と信号をリアルタイムで通信可能であるワイヤー)が巻かれているウインチが二台搭載されていたことも、トラブル発生時の切り替え対応ができることに貢献しました。これによって、安定したCTD観測が可能でした。ウインチは古くなっていましたが、ヨリが入りやすくなったアーマードケーブルは巻き変えて、ウインチのチェーンやスリップリングやシフターなどについてもオーバーホールをしながら、グリスアップをしてメンテナンスをして大事に使用していました。

寄港地については、三崎港の花暮岸壁に何度も着岸していたため、第二の母港のように感じていました。コンビニエンスストア、焼き鳥屋、ラーメン屋、おでん屋、カラオケ屋、銭湯などそれぞれがお気に入りの店があり、乗組員や研究者にとって、一時の休憩ができる貴重な港でした。その他にも、延縄漁具の仕入れなどでは山田撚糸株式会社や株式会社角井商店にお世話になっていました。三崎港は特定第三種漁港であり、地元漁業のみならず全国的にも重要な漁港として、漁港漁場整備法の政令で定められています。特定第三種漁港は日本全国で13港ありますが、三崎港はマグロ漁船の基地として水揚げが可能であり、給水施設等の各種設備も完備されていました。青鷹丸は造水設備がなかったため、海水から清水を作ることができませんでした。そのため水は貴重であり、毎日港に入港してお風呂に入るために上陸しました。海鷹丸や神鷹丸は航海中にお風呂には入れませんが、青鷹丸ならばお風呂で体の疲れを癒すことができるため、体調管理がしやすい素晴らしい環境でした。

それでも、航海中に清水が足りなくなった場合には、三崎港のコイン式給水設備を利用しました。また、三崎港では100kg単位での氷の販売もしており、十分なスペースの魚倉がない青鷹丸では漁獲物を冷やすために氷

の積載が必要でした。巨大な業務用の保冷箱にいれると、一週間ほど氷が保存可能でした。

他の寄港地としては、伊豆半島では、熱海港、伊東港、網代港、下田港にも入港しました。網代港では網代漁業株式会社さんのご厚意で定置網の見学をさせていただくことができました。また、伊東港は非常に安い金額で温泉に入ることができることから、人気の港でした。

#### 4. 青鷹丸で実施された多岐にわたる海洋調査

青鷹丸では、多くの研究航海が実施されました。特に、東京湾の植物プランクトン研究として、数十年にわたる定点観測が実施されました。毎月、NORPAC net (North Pacific standard net) 観測、CTD による採水、水温や塩分などのパラメーター観測が実施され長期間のモニタリングが実施されました。また、物理・情報系のグループは東京湾の CTD 観測のデータを用いて、水温や塩分などのパラメーター解析を行いました。これらの東京湾における長期間のモニタリング観測は世界的にも稀であり、本学は非常に貴重なデータを保有しています。

相模湾では ORI ネット等の大型の網を曳いて、表層から水深 1,000m までのプランクトンをサンプリングしました。他にも、多層式ネットである IONESS の開発などが実施されました。大型の観測機械としては、セジメントトラップや、水温・流速計などが取り付けられた繫留系（全長約 1,000m）の設置・回収も実施しました。少し変わった観測ですが、相模湾では海洋肥沃化実験装置「拓海」の放流水の観測も実施しました。拓海は相模湾の中央部に設置され、深層水と表層水の混合水（拓海放流水）を放出して、表層に栄養塩の豊富な海水を供給する装置でした。拓海放流水の動態を調査するために、ウラニン（黄色い蛍光染料）がトレーサーとして添加された放流水を現場で追跡しました。青鷹丸は蛍光光度計が搭載された観測機器を海中に投入して、周辺海域の拓海放流水を追跡しました。

他にも、海洋学実習Ⅲでは、様々な研究室が乗船して観測を行いました。ポンプ採水した海水を甲板上で分析機にかけて、東京湾の CO<sub>2</sub>分圧を観測しました。また、海底の泥とその直上の海水を同時にコアに収める、マルチコアという観測機器を用いて、東京湾の海底からサンプルを取得しました。海の濁りの研究は、海水を 20L のポリタンクに大量にサンプリングして、フィルターでろ過した後に懸濁物量を測定しました。海水を用いた研究は他にもあり、微小なプランクトンに注目して調査するために、大量の海水をサンプリングしました。また、東京湾に錨泊して一晩中海水をポンプでくみ上げて、生きた動物プランクトンをサンプリングする調査等も実施しました。海水は、栄養塩や溶存酸素の測定などの化学分析も実施されました。また、観測機材である海洋微細構造観測装置（TurboMAP、TurboMAP-L、TurboMAP-G、YODA pprofiler など）の開発においては、現場試験は青鷹丸で実施されました。他には、館山湾でのマアジの漁獲調査、相模湾での深場釣り調査、相模湾での浮延縄漁獲調査、縦延縄漁獲調査が実施されました。中でも延縄調査は 2013 年より実施され、2021 年までの延縄操業において、ヨシキリザメ、アオザメ、ネズミザメ等の漁獲があり、相模湾のさめ類の生態が研究されました。高度回遊性魚類であるヨシキリザメの北太平洋における季節的な回遊の研究は進んでいますが、沿岸のヨシキリザメの漁獲データはまだ少なく、相模湾での操業結果は非常に貴重なものとなりました。また、この研究では国際水産資源研究所と連携して実施されましたが、漁獲されたサンプルは成長曲線の算出などの資料となりました。国際水産資源研究所の研究者の方にも何度も乗船いただき、さめにタグを取り付ける研究を行うなど、延縄操業を通じて連携関係を築くことができました。

#### 5. おわりに

青鷹丸の乗組員の皆さんとの思い出は語りつくすことができません。特に、歴代の甲板長には長年の経験から得た船での仕事への取り組み方などに、非常に影響を受けました。本間正男甲板長は、面倒見がよく包容力のある海の男でした。仕事をはじめたばかりの自分に温かい言葉をかけていただき、優しく見守っていただきました。十文字秀吉甲板長は、厳しくも愛らしい親方でした。一見怖そうに見えるのですが、筋の通った生き方をされており、非常に優れたメンターでした。なんでも一から教えていただきました。菅原博通信長はマグロ延縄漁船の経験があり、漁業や無線について、現場でつかえる実技をわかりやすくご指導いただきました。また、ユーモアにあふれる方で、いつもにこやかで周りの人が和やかになりました。「人が船を動かす」、まさにチームとしての和や雰囲気大切であるとの言葉は、いざこざが絶えない漁船を経験してきた中での貴重な文言として、忘れずに覚えております。

他にも、観測方法の提案や観測機材の運用、漁具を作るためのアイデアをいただくなど、乗組員の皆さんの知恵と経験は本学にとっての財産であり、たくさんの乗組員の方にお世話になりました。この場をお借りして御礼いたします。

青鷹丸の最後の年ですが、コロナ禍の影響で実習や毎月の観測航海で出港する回数が減少しました。そして、青鷹丸は乗船された学生・先生・研究者の皆様に惜しまれながらも2021年10月に廃船となりました。また、2021年9月25日には「練習船青鷹丸の教育と研究に果たしてきた役割」と題したシンポジウムがオンラインで開催されました。

大学HPに掲載されていた青鷹丸II世最後の船長（濱田浩明 船長）の言葉を引用させていただくと、「青鷹丸II世は34年の期間にわたって、総航程163,544.6海里（地球約7.6週）、総航海日数5,295日（14年と半年）、記録にあるだけで乗組員以外に1万人もの乗船学生・乗船研究者を乗せて航海をしました。」とありますが、青鷹丸は大学の練習船として素晴らしい実績を残しました。

2022年はまだまだコロナ禍の時代ですが、私は青鷹丸の名前を聞いたたびに、研究室に閉じこもらずに毎月、毎週のように海に出られた、船の現場の観測作業や延縄漁業をして過ごした日々を懐かしく思い出します。

吉田次郎先生、根本雅生先生、塩出大輔先生、中野知香さん（現在九州大学 助教）らと青鷹丸に乗船した2015年の延縄調査は私にとって転機となりました。それは航海士として観測作業を取りまとめるだけでなく、研究成果を取りまとめて発表することを学んだことでした。様々な苦労がありましたが、皆様に支えられて青鷹丸の操業データを取りまとめて2019年に博士論文を提出することができました。まさに青鷹丸がきっかけとなって、いろいろな人との巡り合わせがありました。アットホームな海洋大学の先生や航海士の皆さんにお世話になりながら、研究をやり遂げることができたことは非常に幸運でした。改めて感謝を申し上げます。

仕事で船に乗ってからは、魚を漁獲すること、先生が研究に使うためにこだわりの条件でサンプルを取得すること、様々な海洋調査を成功させることは、大変やりがいのあるミッションであり、船の運航者として常に観測現場の最前線に立ち会うことができることが青鷹丸の航海士の醍醐味でした。

最後になりますが、老齢の青鷹丸は多数の修理箇所が出てきていたものの、サイズを生かした唯一無二の観測船が無くなってしまったことが惜しまれます。海鷹丸IV世も2000年に竣工して、今年で22年が経ちましたが、将来に向けての展望を考えなければならない時期にあると感じます。これからの船はどうなっていくのか、優秀な研究拠点である船舶の形を今から時間をかけて検討する必要があります。

将来展望といえども、菅原さんの教えでもある、「人が船を動かす」にあった挙げたように、大学の重要な任務である人材の教育です。今後も、練習船を使用して、海洋や船舶について様々な問題に取り組めるような研究が必要であると思う一方で、練習船の運用もまた様々な形があると思います。練習船を生かした教育を通じて海洋に関する広い知識と経験を持った唯一無二の人材の輩出を続けていくこと、水産・海洋等の業界を根っこから盛り上げていくことが重要な使命であると考えています。