

パヤオ (FADs) の設置作業と自主製作に関する漁業者の組織化

——沖縄県宮古島市佐良浜地区の事例分析——

The Organization of the Fishermen in Conjunction with the Setting Work
and Voluntary Production of Payao (FADs)

Case Study of the Sarahama Area, Miyakojima-City, Okinawa Prefecture

若林 良和

WAKABAYASHI Yoshikazu

要旨：パヤオ（FADs：Fish Aggregating Devices、集魚装置）は、カツオやマグロ類などの高度回遊性魚種が漂流物に集まる習性を利用し、海の表層や中層に浮力で留めて蛸集する人工浮魚礁である。日本や東南アジアに数多くみられるパヤオの設置と利用、管理は「漁場利用の比較研究」の重要な指標になる。特に、従来の歴史的な視点に加えて、現代的なアプローチで地域の社会経済的な意義を分析することは、今後の地域漁業のあり方を検討する上で重要である。

筆者は国際常民文化研究機構の共同研究においてパヤオ漁業研究を推進してきたが、それら一連の研究を補完し拡充する続編と位置付けられるのが本稿である。ここでは、日本におけるパヤオ漁業の中心地の一つである沖縄県、とりわけ、「沖縄パヤオ発祥の地」とされる宮古島市佐良浜地区を事例として取り上げ、パヤオの設置作業と自主製作からパヤオ漁業の実態把握に迫り、漁業者の組織対応を分析した。新たに入手できた貴重な写真資料とそれに関連する口述資料をもとに、沖縄県パヤオ漁業の幕開けとなる記念すべき設置当日（1982〈昭和57〉年8月5日）の作業実態を再構成した。これは、資料的な価値があるだけでなく、漁獲実績の向上による漁業経営の改善と沿岸漁業の活性化につながる基盤になったことが明らかになった。特記すべき点は、その設置に漁業者グループが主体的に対応した上で、次の段階であるパヤオの自主製作の実現へ連動したことである。それで、漁業者の進取の意識と行動によってパヤオの効果的な製作と利用が進展した。曳縄研究グループから小型船主会へのさらなる組織化が図られたことは、地域漁業的に大きな意義を持っている。小型船主会は、地域漁業の中核、パヤオ操業の主導的な役割に加えて、共同意識の萌芽によってパヤオの製作と設置、管理に関する協業化と協同的な運用が図られ、これは漁村社会にプラスの大きな影響を与えたのである。

▶ キーワード パヤオ（FADs）、地域漁業、設置作業、自主製作、組織対応

1. はじめに

発言①「パヤオでメシを食っていて、（みんなでパヤオを製作する日だということが）わかっているのに、漁へ行ったら、駄目さ。それ（パヤオの製作）に加勢しなかったら、大問題さ。それで、漁に行って獲ってきた魚は、当然、全部、没収さ。パヤオの管理はすごいよ。徹底しているさ。これ（パヤオ）でメシを食っているから、当たり前さ」

*（ ）内は筆者補記。

発言②「沖縄県が設置して管理するパヤオは、1基あたりの値段が高いけど、予算さえあれば、うちらだけで長持ちのする立派なパヤオをつくって、しっかり漁をするけどな」

これら2つの発言は沖縄県宮古島市伊良部漁業協同組合（以下、伊良部漁協と略す）に所属する小型船主会（以下、船主会と略す）I会長（2010〈平成22〉年当時）のものである。こうしたことをI会長は自信を持って言い切った。発言①は、パヤオを自前で製作する船主会の取り決めに示すもので、パヤオ操業の重要性、そして、パヤオ製作時に違反（出漁）した場合の処罰を如実に示している。発言②はパヤオの自主製作に対する実績と自負を明確に表している⁽¹⁾。このようなパヤオを沖縄県で最初に導入したのは、宮古島市の伊良部漁協である。それは1982（昭和57）年8月5日と30年以上前のことであり、伊良部漁協のある宮古島市佐良浜地区（以下、佐良浜地区と略す）は「沖縄パヤオ発祥の地」とされる⁽²⁾。

さて、本稿は筆者のFADs漁業に関する一連の研究を補完し拡充するものである⁽³⁾。FADs漁業研究の続編に位置付けられる本稿の目的は、佐良浜地区を事例に、パヤオの設置作業と自主製作の実態を整理して漁業者の組織対応を分析することにある。その際のポイントは次の2つである。第1に、新たに入手できた貴重な写真とそれに関連する口述をもとに、宮古地域、さらに、沖縄県にとって本格的なパヤオ操業の幕開けとなる記念すべき設置当日（1982年8月5日）の作業実態を再構成する。第2に、最近にみられるパヤオの自主的な製作過程を通して、漁業者の組織化に関する現状と意義を検討する。

2. 地域漁業の概要

本稿の事例となる沖縄県宮古島市の地域概要、そして、佐良浜地区の地域漁業概要を簡単に紹介する⁽⁴⁾。宮古島市は沖縄本島の南西方約290 kmに位置し、宮古地域5市町村が2005（平成17）年10月に合併した人口約5.5万人の地域である。基幹産業は水産業をはじめ、農業や製造業、観光業となっている。亜熱帯域に属する宮古島周辺海域は黒潮の流れに隣接しており、漁場が近く、魚種も豊富である。沖合では、パヤオを利用したカツオやマグロ類など大型回遊魚を対象とする流し釣り、竿釣り、引き縄漁法が行われている。沿岸では、タカサゴ類やマチ類、ハタ類など底生性魚を漁獲するアギヤー（追い込み網）漁法が盛んである。過去10年間（2000〈平成12〉年から2009〈平成21〉年まで）宮古島市全体の魚種別漁獲量において、カツオ・マグロ類は漁獲量で全体の50%以上、漁獲金額で全体の40%以上と突出している。平均漁獲量はマグロ類546トン、カツオ416トンで、その漁獲金額もマグロ類2.5億円、カツオ1.0億円に及ぶ。宮古地域の代表的な水産加工品は鰹節であるが、価格の低迷、従事者の高齢化、原魚の不足に追い込まれている。現在では佐良浜地区の3工場が生利節や味付け生利節など観光土産品を製造しているだけである。宮古島市で漁獲された魚介類の市外出荷比率が約4割を占め、佐良浜漁港で漁獲されたカツオ・マグロ類の多くは沖縄県那覇市や県外へ出荷されている。

佐良浜地区は、以前、パラオやパプアニューギニア、ソロモン諸島での南方カツオ漁業が盛んであった⁽⁵⁾。その撤退後、宮古周辺の沖合・沿岸漁船漁業へ転換して、現在はパヤオ漁業やカツオ一本釣り漁業、アギヤー漁業が中心になっている。第1種漁港（佐良浜漁港）のある佐良浜地区は、漁業経営体数も85経営体（2008〈平成20〉年漁業センサス）と市全体の約3割を占め、宮古地域、さらには、沖縄県有数の漁獲量を誇る漁業地域と位置付けられる。佐良浜地区には若年漁業者が多くみられ、彼らを中心に組織されたのは伊良部漁協青年部である。彼らは親子で5トン未満の漁船に乗り組んでいることが多く、共同歩調をもとに制度資金を使って漁船の大型化を図りたいと

いう強い意向を持っている。当面の課題としては、カツオ一本釣り漁業では活餌の安定供給と調達コストダウン対策、パヤオ漁業ではマグロ類のヤケ(身焼け)対策があげられる。2011(平成23)年に新設された製氷施設は漁獲物の鮮度向上に貢献しており、また、伊良部架橋の完成を契機に、集客をねらった交流拠点づくりの検討も進められている。

3. パヤオの導入と設置

(1) 導入の背景と経緯

パヤオが導入される背景と経緯には、佐良浜地区の南方カツオ漁業者による機転のきいた着想、伊良部漁協の積極的な取り組みによるところが大きい⁽⁶⁾。その発端は1974(昭和49)年にパプアニューギニアのラバウル海域に出漁していた伊良部島の南方カツオ漁業者(前里添出身)が現地での漁獲不振のための打開策として着眼したことにある。その漁業者はそれ以前にパラオ島東方沖の海域で流木にカツオ群が付いて1週間あまり豊漁になったことを想起し、それをラバウル海域で試みた。当時、母船の海生丸と協力して巨大な枯木にラジオブイが付設されたが、電波がうまく入らずに、この試みは失敗した。その後、ラジオブイとアンカー(いかり、錨)の付いた筏が投入されたところ、多くのカツオ群は集まって大漁となった。この絶大な成果が南方カツオ漁業者の間で広まり、南方海域で「伝統型」パヤオは普及していった⁽⁷⁾。そうした南方での好況を聞いた伊良部漁協は、沖縄県や伊良部村、沖縄県漁業振興基金から助成を受けて、宮古周辺海域にパヤオを設置した。それは1982年8月5日のことである。この設置は宮古地域、さらには沖縄県で最初取り組みであり、伊良部島を「沖縄パヤオ漁業発祥の地」とする所以になっている。

伊良部漁協は、カツオなど回遊魚の集魚効果を目的に、伊良部島北方沖合にブイをつらねた「簡易型」パヤオ6基を設置した。ここでは、宮古島市役所(当時、伊良部町役場佐良浜支所)に所蔵されていた写真資料とそれに参画した漁業者の口述資料をもとに、当日のパヤオ設置作業経過を素描する。

(2) 沖縄県初の設置作業

1) 設置当日の作業経過

最初のパヤオ設置は、曳縄研究グループ(最初は漁業者7人で組織、以下、グループと略す)を中心に伊良部漁協関係者ら10人あまりが協議しながら共同作業で進めた。グループメンバー7人のうち、4人が南方カツオ漁業経験者であった。伊良部漁協のある佐良浜漁港でパヤオ一式(パヤオ本体、ロープ、アンカー)の積み込みが準備された。これは東レ株式会社の既製品であった。それらの移動には、重量があって人力では限界があるために、フォークリフトが用いられた。パヤオ一式は大型漁船(第11佐賀明神丸、南方カツオ漁業に出漁予定であった元高知県船籍の中古船)と小型漁船(第2美吉丸、グループメンバーの所有船)を傭船して設置海域(伊良部島北方沖約20～30マイルの水深900～1,000mの海域)へ運搬されることになった。設置場所は、沖縄県や伊良部町などの行政から意見を参考しながら、グループメンバーの経験知をもとにして決められた。パヤオ一式はフォークリフトで2隻の漁船のそばへ順々に持ってこられた。それらはグループメンバーにより漁船内へ運び込まれた(写真1)。佐良浜漁港から設置予定海域までの所要時間は約1時間であった。航行中、グループメンバーは3人1組になってロープの手入れをしながら投入の準備をした。設置海域に到着すると、まず、ロープを結わいた本体が4～5人で海上に降ろされた(写真2、3)。次に、彼らはロープがもつれないように、デッキブラシで整えて伸ばしていった(写真4)。最後に、アンカーが海中に投入された(写真5)。グループメンバーは目印となる旗を確認して、設置



写真1 大型漁船（第11 佐賀明神丸）に搭載されるパヤオ
撮影：宮古島市役所 1982年8月

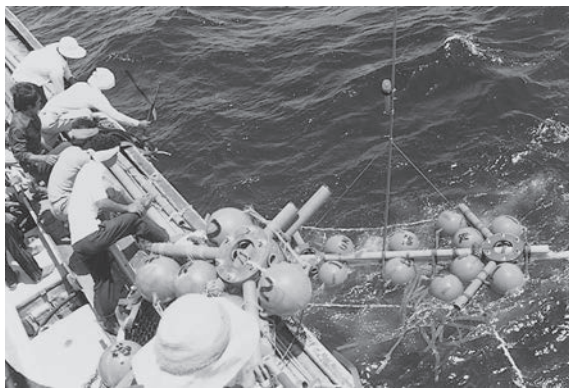


写真2 パヤオを投入するグループメンバー
撮影：宮古島市役所 1982年8月



写真3 海中に投入されるパヤオ
撮影：宮古島市役所 1982年8月



写真4 デッキブラシを用いたロープ投入
撮影：宮古島市役所 1982年8月



写真5 アンカーの投入
撮影：宮古島市役所 1982年8月



写真6 洋上に浮かぶ「伝統型」パヤオ
撮影：宮古島市役所 1982年8月

作業が終了となり帰途についた（写真6）。

なお、8月に設置した北側海域のパヤオ1基が10月中旬に切れて流失したので、グループは小型漁船（第3 清海丸、グループメンバーの所有船）で出航して再設置した。設置作業を終えて間もなく、多くのカツオがそのパヤオ周辺で群れ始めて飛び跳ねていた。それで、急きょ、グループメンバーはカツオを釣ることになったが、活餌を持っていなかったために、米粒や砕いたラーメン粉を活餌の代わりに投げ込んだところ、カツオが50尾も釣れたという（写真7）。釣り上げられたカツオは、帰航中に大漁祈願を兼ねた小宴で、刺身にして振舞われた。

2) 設置の効果

当初、伊良部漁協はカツオの蛸集効果をねらって設置したが、実際には魚価の高い大型キハダマグロが予想以上に集魚できた⁽⁸⁾。それで、カツオ漁船よりも、小型の曳き縄漁船が流し釣り漁法でマグロ類を多く漁獲し、パヤオによる操業効果が顕著になったのである。設置1か月間で約130トンの漁獲という大きな成果をおさめた。マグロ類の周年操業が確立するとともに、カツオの漁獲も5～9月から5～10月へと延長できた。宮古地域の



写真7 パヤオ投入後に漁獲されたカツオ
撮影：宮古島市役所 1982年10月

カツオ・マグロ類の漁獲量や漁獲金額に注目すると、パヤオ設置前(1980〈昭和55〉年)が漁獲量802トン、漁獲金額2.75億円であったのに対して、設置後(1983〈昭和58〉年)は漁獲量1,531トン、漁獲金額4.20億円となった。これは漁獲量で1.91倍、漁獲金額で1.52倍に達する。こうした漁獲実績の向上と安定化に加えて、燃料費と労力が節減できた。この成果に呼応して、宮古地域の他漁協は行政からの支援をもとにパヤオ設置に乗り出した。1982年に平良漁協が13基を、1983年に池間漁協が7基を、それぞれ設置した。宮古地域全体のパヤオ設置数は1983年に26基、1984(昭和59)年に34基に達したのである。こうしたパヤオ設置による漁獲の好況が水産関係や一般のメディアに紹介されたことから、伊良部漁協や伊良部町は県内外の漁協や公設試験研究機関、自治体から数多くの照会や視察に追われた。伊良部漁協では、1982年以降もパヤオが毎年、6基ずつ増設され、5トン未満漁船の漁獲量は47トン(1984年)から316トン(1985〈昭和60〉年)へと6.7倍に伸長したわけである。

多少の時化でも集団操業が可能となり、カツオやクロマグロは曳縄漁法で、キハダマグロが流し釣り漁法で、それぞれ多獲されるようになった。パヤオ設置による漁業経営的な効果をみると、漁獲量や漁獲金額の増大だけでなく、操業位置が容易に想定でき、漁場探索が抑えられて燃料費の節減と省エネ化につながった。それで、漁獲の平均化や安定化が図られ、収益効率も向上して漁業経営は改善されたのである。さらに、こうした漁業経営上の収益性に加えて、(1)魚群の探索と把握が容易となり、操業計画が立てやすくなって時間の効率性も高まり、労働の軽減化ができたこと、(2)集団操業による相互扶助で労働の安全性も向上したことなどがあげられる。

(3) それ以降の設置経過

1) 伊良部漁協によるパヤオ設置

伊良部漁協では、それ以降もパヤオは設置されており、設置当初から現在まで、水産振興を目的に、行政(伊良部村～伊良部町～宮古島市)による財政的な支援が続けられている⁽⁹⁾。

当初、パヤオは、小型漁船用に沖合約20マイル以内の海域、大型漁船用にそれ以遠の海域で、それぞれ設置された。小型漁船用に設置した宮古北方約20マイルのパヤオ(通称、北側パヤオ)に多くのカツオやマグロ類が付いて釣果が良かったことから、漁業者はその周辺海域で集中的に操業するようになった。それ以降も、同海域周辺に、伊良部漁協によるパヤオは数多く設置されたことから、残存する記録をもとに時系列で再構成しておきたい。1983～1984年の場合、フィリピン産の孟宗竹6本を組んだ「伝統型」パヤオを設置した。小型漁船(第7寿方丸、4.9トン)の船内中央部には左右が大きくはみ出したパヤオ本体が、その船尾にはアンカー(コンクリートを流し込んだド



写真 8 小型漁船（第7寿方丸）に運び込まれたパヤオ（本体とアンカー）
撮影：宮古島市役所 1983年4月



写真 9 洋上に浮かぶ「伝統型」パヤオ
撮影：宮古島市役所 1983年4月



写真 10 ドラム缶にコンクリートを流し込んだアンカー
撮影：宮古島市役所 1985年2月

ラム缶）が、それぞれ運び込まれ、設置予定海域で投入された（写真 8、9）。

1985 年もパヤオは 2 月と 7 月に投入された。2 月のパヤオ製作では、20 人あまりのグループメンバーが自ら、アンカーを作成し、孟宗竹などで筏を組んだ（写真 10、11）。また、7 月のパヤオ投入では、グループメンバーはフロートやロープ、アンカーを準備し、それらを小型漁船（黄金丸、7.3 トン）に積み込んで出航して、孟宗竹による「簡易型」パヤオを投入した（写真 12、13）。

平成になってからも、パヤオ設置は精力的に推進されたのである。1990（平成 2）年には、直径約 50 cm のフロートが付設された（写真 14、15）。1991（平成 3）年になると、パヤオ一式を搭載した小型漁船（江裕丸と黄金丸）には、パヤオ操業の許可認証が中央部に貼り付けられている（写真 16、17）。1995（平成 7）年も、グループメンバー 6 人ほどで小型漁船（第 5 隆祥丸）のトモからアンカー 3 基を投入してパヤオを設置した（写真 18、19）。

この間も漁獲実績は飛躍的に向上した。1997（平成 9）年の場合、カツオ一本釣り漁船 5 隻、小型漁船 25 隻がカツオやキハダマグロ、メバチマグロ、シイラ、ツムブリを漁獲した。その漁獲量は 695 トン、漁獲金額が 1.86 億円に達したのである。また、同年 1997 年 9 月には、新たな漁場確保と計画的な漁獲向上を目的として、中層パヤオ 1 基が伊良部島北方の水深 1,200 m に設置された。これは、伊良部町から



写真 11 孟宗竹を用いた「伝統型」パヤオの搬入
撮影：宮古島市役所 1985年2月



写真 12 フロートとパヤオ本体
撮影：宮古島市役所 1985 年 7 月



写真 13 洋上に浮かぶ「伝統型」パヤオ
撮影：宮古島市役所 1985 年 7 月



写真 14 フロートとロープ
撮影：宮古島市役所 1990 年 6 月



写真 15 洋上に浮かぶ「伝統型」パヤオ
撮影：宮古島市役所 1990 年 6 月



写真 16 小型漁船（黄金丸）に積み込まれたパヤオ 撮影：宮古島市役所
1991 年 4 月



写真 17 パヤオ操業許可証を掲示した小型漁船
撮影：宮古島市役所 1991 年 4 月



写真 18 小型漁船（第5隆祥丸）に積み込まれたアンカー
撮影：宮古島市役所 1995 年 6 月

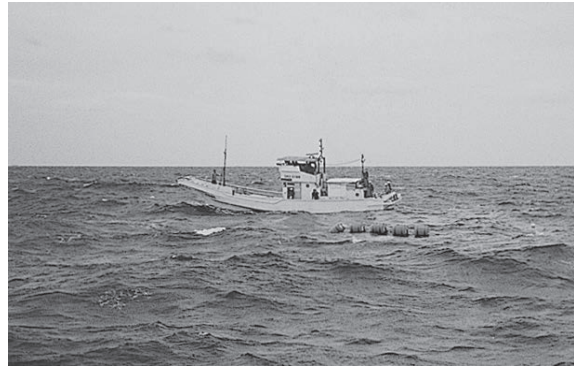


写真 19 洋上に浮かぶ「伝統型」パヤオ
撮影：宮古島市役所 1995 年 6 月

財政支援を受けたもので、表層パヤオよりも集魚効果が高く、漁獲金額が3億円を超えたわけである。1999（平成11）年に投入された3連式中層の「簡易型」パヤオも、「安全 祈 大漁 伊良部漁協小型船主会」と刻まれたアンカーをバージ（平底の物資運搬船）で沈めて設置した（写真20、21、22、23）。なお、小型船主会については後述するが、これはパヤオを利用する漁業者集団のことである。パヤオにおけるカツオ・マグロ類の漁獲量は、2005（平成17）年になると、宮古地域全体漁獲量の約57%相当の972トンに達した。そして、5トン未満の1人乗船による小型漁船での流し釣り漁法が主流となり、周年操業化は実現されたのである。

2）沖縄県によるパヤオ設置

当初のパヤオ設置は地元漁協主導で先行したが、1994（平成6）年から沖縄県の公共工事（沿岸整備事業や広域漁場整備事業など）によるパヤオ設置が始まった。2009年には、沖縄県全体で中層パヤオ48基、表層パヤオ79基の合計127基が設置されている。

沖縄県の敷設した代表的な「先端型」パヤオの設置作業について、宮古海域の場合で紹介する。ニライ15号は2001（平成13）年3月、宮古港からクレーン船に曳航され、北緯25度06分、東経125度00分の海域に設置された。この設置費用に関する総額が約2.4億円に達した（写真24、25、



写真 20 伊良部漁協横の広場で準備される3連式中層の「簡易型」パヤオ 撮影：宮古島市役所 1999 年 4 月



写真 21 クレーンで吊り上げられるパヤオ本体 撮影：宮古島市役所 1999 年 4 月



写真 22 「安全 祈 大漁 伊良部漁協小型船主会」と記されたアンカー 撮影：宮古島市役所 1999 年 4 月

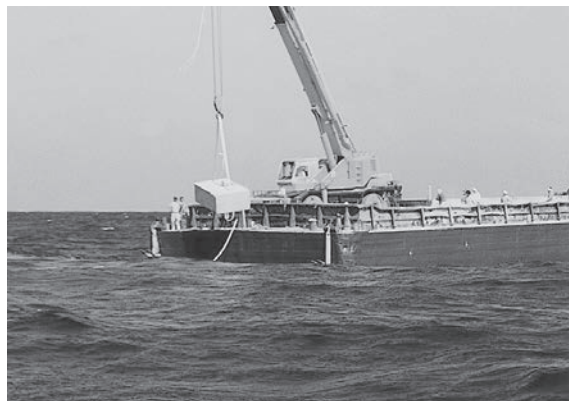


写真 23 クレーンで吊り上げられるアンカー 撮影：宮古島市役所 1999 年 4 月

26)。2003（平成 15）年 3 月にクレーン船で運ばれて設置された中層パヤオの琉宮に関わる費用総額は 9,000 万円であった（写真 27）。

2008 年の宮古沖合 15 ～ 20 マイル海域におけるパヤオ設置数は 13 基に達した。具体的には、沖縄県設置の「先端型」パヤオ 10 基（表層パヤオのニライ 1 基、海面下 50 m に設置した中層パヤオの琉宮 9 基）に加えて、地元漁協設置の「簡易型」パヤオ 3 基（表層パヤオ 1 基、表中層パヤオ 2 基）がある。2010 年 7 月には、新しいタイプの表中層パヤオの海宝が宮古島北西の海域に新設された。そして、2011 年 3 月に、耐用年数 10 年を迎えたニライ 15 号は表中層パヤオの海宝へと更新され



写真 24 クレーン船に曳航される「先端型」表層パヤオ 撮影：宮古島市役所 2001 年 3 月



写真 25 クレーン船と「先端型」表層パヤオ 撮影：宮古島市役所 2001 年 3 月



写真 26 洋上に浮かぶ「先端型」表層パヤオ 撮影：宮古島市役所 2001 年 3 月



写真 27 クレーン船で運搬される「先端型」中層パヤオ 撮影：宮古島市役所 2003 年 3 月

て、宮古周辺海域に合計 24 基のパヤオが存在している。

4. 小型船主会の設立と役割

(1) 設置と利用をめぐる組織化

1983 年当時、パヤオ設置海域に出漁していたのは 27 隻（伊良部漁協 21 隻、池間漁協 6 隻）で、カツオやマグロ類、シイラなどの漁獲量と漁獲金額全体の約半分がパヤオ操業によるものであった。パヤオ設置で漁獲実績が向上し、常時、パヤオは利用されるようになった。1984 年 7 月、前述した「曳縄研究グループ」を基盤にして、小型船主会が組織された。その背景には、設置当初、パヤオの流失や破損が頻発したり、操業方法をめぐってトラブルが発生したりして、安定的に操業できなくなる可能性があったことによる。伊良部漁協が 1982 年からの 2 年間で 12 基のパヤオを設置したが、そのうちの 10 基は 3 か月以内に、残りの 2 基も 1 年以内に、それぞれ切断されて流失した。その原因は台風襲来や事故のほか、パヤオに漁船が係留したことであった。洋上で停泊をするために、1 基のパヤオに 10 隻以上の漁船が係留した場合もあった。それで、小型漁船のパヤオへの係留を禁止し、それに違反した場合に罰金 20 万円を課するという漁場利用の新たな規則を定めて翌年から実施した。その結果、切断や流失などの事態は大幅に減少した。それで、小型漁船の漁業者の間で組織化された船主会は、パヤオ利用の自主規制、パヤオ設置の自主製作を行う母体となったのである。1998（平成 10）年の船主会の構成（27 隻）は、佐良浜地区 26 隻（前里添 15 隻、池間添 11 隻）、国仲地区 1 隻であった。

(2) 組織の現状

船主会を構成するメンバーは 1 人乗り漁船 21 隻の船主 21 人、2 人乗り漁船 5 隻の 10 人と合計 31 人である。会長の任期は 1 年で無報酬になっている。会長などの役職者は年 1 回（毎年 5 月）の総会で交替するのが原則である。パヤオ設置以来、会長は、指名による就任であったが、不公平という不満が出た。そのために、2005 年から籤引きで会長ら役員は選出されている。総会において、船主会メンバー 4 人ずつのグループをつくり、籤引きで当選したメンバーの 4 人が会長などの役員に就くことになった。メンバーは水揚げの 2 %を船主会に上納しており、財政的な健全化が図られている。

船主会メンバーの間で、無線による海況や漁獲の情報交信は活発に行われている。各船主会メンバーは常時、無線交信を傍受しているために、交信者や交信内容をすぐに特定できる。洋上で近くにいる僚船との交信は頻繁に行われているが、特定メンバーによるグループ化には至っていない⁽¹⁰⁾。

5. パヤオの自主製作

(1) 設置の動向

1) 設置の近況

パヤオ操業において、宮古地域は、八重山地域とともに、沖縄県の調整・設定した第 4 ブロック浮魚礁自主調整協議会を構成している。その協議会で、それぞれ個別にパヤオを設置している宮古地域と八重山地域は、他方のパヤオでの操業を控える取り決めをしている。現実的に小型漁船は燃料費増大のために出漁していない。

伊良部漁協が自作パヤオを設置している宮古島周辺海域は、北ゾーン（宮古島の北側で東シナ海に位置する海域）と南ゾーン（宮古島の南側で太平洋に位置する海域）である。2011 年 3 月、新たに自主製作した表層パヤオ 2 基が北ゾーン（東シナ海側）に 3 マイル間隔で設置された。漁獲対象は

カツオのほか、キハダマグロが中心である。その設置海域は、沖縄県漁業調整規則により定められたルール（島から約 20 マイル以内での設置）を念頭に置き、操業海域と燃油消費のバランスを考慮しながら、これまでの設置実績、漁業者間の経験知をもとに決定された。その最適海域を自分たちの頭のなかで把握できていると自負する船主会のメンバーは多く、自作パヤオも沖縄県設置のパヤオに匹敵するだけの漁獲成果があがっている。

2) 呼称

船主会メンバーは伊良部漁協の自作パヤオ（表層パヤオと中表層パヤオ）を「パヤオ」と総称している。他方、沖縄県設置のパヤオについては、ニライを「ニライ」、琉宮を「中層」、海宝を「海宝」と呼び、それらのパヤオには設置順に号数が付けられている。船主会メンバーの間では、利用者の立場で把握しやすいように、号数を付けて呼び替える。たとえば、船主会メンバーは、操業中に無線で情報交換する際に、それらのパヤオを混乱せずに把握できるように、琉宮の 6 基を「中層の東から、○号パヤオ」と呼んで交信している。

このように、船主会メンバーの間で沖縄県設置のパヤオと自作パヤオは明確に区分されている。さらに、船主会メンバーは、相互の円滑で正確な漁獲情報の確保といった作業論理から、創意工夫をして漁獲向上につとめており、自作パヤオに対するアイデンティティと自負心もみられる。

(2) 自主製作

1) 経過

船主会（当時、曳縄研究グループ）としては、最初からパヤオの自主製作が考えられていた。設置当初、既製品の表層パヤオ（東レ製品）の費用が約 200 万～250 万円と高額であったことから、船主会メンバーはその既製品を参考にしながら創意工夫して、自主製作できる自信を持っていたのである。パヤオの原理や既製品の仕様、漁場環境と漁法を考慮すれば、既製品に頼らず、十分に自主製作できると、船主会は判断していた。また、パヤオ費用が高額であることから、船主会は 1983 年から、孟宗竹を使った「伝統型」パヤオ 7 基を製作した。その後、船主会の主導で数多く製作されたパヤオは、塩化ビニールパイプやプラスチック、発泡スチロールを用いた多様なものである。「簡易型」パヤオの自主製作は 1996（平成 8）年から本格化した。最近では、行政支援の制約があるなか、船主会は大型の表中層パヤオをつくれるようになっている。

2) 製作

伊良部漁協の自作パヤオは船主会メンバーの総出で製作されている。メンバー全員が共同で終日（1 日当たり 6～7 時間）の製作にあたれば、3 日間程度で自作パヤオは完成できる。しかし、船主会メンバーには本来用務の漁撈があるため、操業の合間を縫って、また、時化などで出漁できない日を充当して、自主製作は進められた。そのために、通常、製作期間は 5～7 か月を要する。通常、自主製作は伊良部漁協の製氷施設の横にある広場で行われている（写真 28）。

自作パヤオの作業実施に関する指示は船主会の会長が行なう。船主会メンバーと予め話し合い、天候を見ながら台風や時化で出漁できないと判断すれば、会長は総出の作業実施を指示す



写真 28 完成した自主製作のパヤオ本体
撮影：筆者 2010 年 12 月

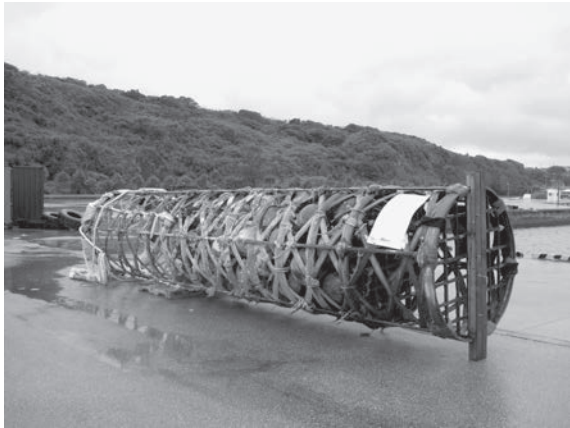


写真 29 再利用されるパヤオ本体
撮影：筆者 2009 年 12 月

る。船主会メンバーの全員は、会長の指示にしたがい、出漁を控えてパヤオ製作に専従するのである。以前は、それを無視して出漁するケースがいくつもみられた。そのために、会長指示に反して出漁した場合には、そのメンバーの漁獲した魚をすべて没収するという「申し合わせ」が設けられた。その後、これに違反する船主会メンバーが皆無となり、総出によるパヤオ製作は進められている。

パヤオの自主製作が漁獲を大きく左右する重要な共同作業であることから、船主会は作業不参加などを回避するための明確なルールを設け

ている。船主会という漁業者集団におけるルールの制定は、漁獲向上を最終目標とした共同性の形成を示すものといえよう。これは、船主会にとってパヤオ操業に関する死活問題であり、パヤオに対する凝集性やアイデンティティの醸成を如実に示す事例である。

3) 資材の有効利用

パヤオ製作に用いられる資材は無駄なく効率的に利用されている。その好例としては、漂着した破損パヤオの再利用があげられる。船主会メンバーが宮古海域を漂流していたパヤオ本体を発見し、佐良浜漁港まで曳航した（写真 29）。それには、糸満漁協の所有物であることを示す記載があった。それで、糸満漁協に確認したところ、バージによる曳航費用など輸送コストを考慮して、伊良部漁協への無償提供が行なわれることになったのである。それで、伊良部漁協はパヤオ本体を修繕して利用し、資材コストが低減されるとともに有効利用につながった。この再利用によるパヤオは伊良部漁協のパヤオとして生まれ変わって、他の自作パヤオとともに投入されたわけである。

4) 祝宴

自作パヤオの新たな設置を終えて帰港後に、大漁と航海安全を祈願して祝宴が船主会メンバーで行なわれる。それで、信心深いメンバーは出港前に大主神社にお参りしたり、泡盛を海へ供したりしている。また、直接、設置作業に従事したメンバーの間で、帰港中の漁船内で大漁祈願の簡易な酒宴が行われることもある。

(3) 最近の製作

今回（2010 年 3 月）の自作パヤオは、海面から 50 m に本体が沈む中表層パヤオであり、同種類のもので 7 基目となる。これは水深約 1,500 m、海面下 50 m のところにパヤオ本体を浮かせるように設計して製作された。製作中のパヤオは空きスペースのある鰹節工場の倉庫に仮保管される（写真 30）。また、劣化を防ぐために、ロープなどの資材は倉庫での日陰保管が原則である。なお、この倉庫の奥には、パヤオ祭で担がれる神輿も保管されている⁽¹¹⁾（写真 31）。

パヤオ本体の資材と組み立ては次のとおりである。その本体には、直径 390 mm のオレンジ色のウキが 70 個も入っている。ウキにはナカドオシ（申通し）とリョウミミ（両みみ）の 2 種類がある（写真 32）。リョウミミの耐圧（浮力）はナカドオシの 2 倍になる。ナカドオシが洋上（表面）での筏の目印として、耐久性のあるリョウミミは 2 つの通し穴で縛りやすいことからパヤオ本体として、それぞれ利用されている。パヤオ本体は塩化ビニールのパイプを八角形の枠に組んだものである（写真 33）。曲部や T 型・十字型のパーツは市販されており、それらが組み立てられる。その補

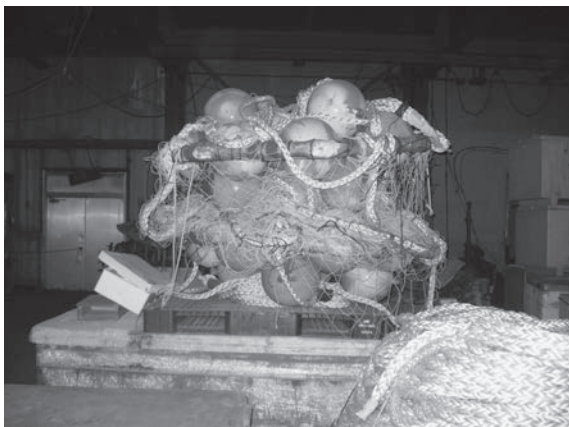


写真 30 倉庫に仮保管されるパヤオ本体
撮影：筆者 2010 年 3 月



写真 31 倉庫に保管されるパヤオ祭用の神輿
撮影：筆者 2010 年 3 月



写真 32 ナカドオシとリョウミミ
撮影：筆者 2010 年 3 月



写真 33 パヤオ本体に用いる八角形枠
撮影：筆者 2010 年 3 月

強と耐久性向上のために、パイプの枠は、グラスファイバーで嚴重に包み込まれて相当な厚さとなり頑丈になっている。ロープの切断原因も多様で、その太さが重要であり、現在、綿ロープの太さは 32 mm と丈夫なものを使用している (写真 34)。なお、パヤオ本体が大きくなるにつれて、ロープも良質の素材で太いものにする必要がある。ただ、伊良部漁協では、テトロン製ロープの価格は通常の 3～4 倍と高価であるために、現在のところ、綿ロープが用いられている。ウキやロープは伊良部漁協資材部を通して取り寄せたメーカー品である。旗竿用の竹は沖縄県に自生していないために県外産で、マンゴー農家から分けてもらっている。

アンカーも船主会メンバーが自ら製作する。アンカーの型枠は当初、ベニヤ板で 1 回ごとに使い捨てをしていたが、船主会の判断で半永久的に利用できるように、耐久性のある茶色の鉄枠を利用すること



写真 34 パヤオに用いる綿ロープ
撮影：筆者 2010 年 3 月



写真 35 アンカー製作用の鉄棒
撮影：筆者 2010 年 3 月



写真 36 パヤオのアンカーづくり
撮影：宮古市役所 2010 年 12 月



写真 37 旗とウキの投入
撮影：宮古市役所 2011 年 4 月



写真 38 パヤオ本体の投入
撮影：宮古市役所 2011 年 4 月

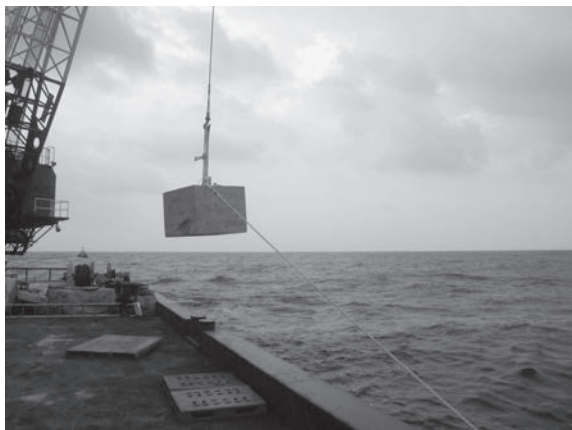


写真 39 アンカーの投入
撮影：宮古市役所 2011 年 4 月



写真 40 大漁祈願の御神酒まき
撮影：宮古市役所 2011 年 4 月

になった (写真 35、36)。これは市内の造船関係業者から安く分けてもらった中古品であり、倉庫の奥に安置されている。なお、アンカーは軽いと持ち上げられて流失してしまう恐れがある。中層パヤオの場合、ウキの浮力が 2.1 トン (1 個 30 kg で 70 個) で、アンカーはその 3 倍以上の 6.3 トン以上の重量にする必要がある。それで、船主会はアンカーの重量を 1 個 10 トンとしている。

自作パヤオの平均的な製作費は約 100 万～150 万円前後である。製作には船主会メンバーが総出でボランティア参加しているために、人件費が不要となる。したがって、製作費は資材費のみの実費である。今回 (2010 年 3 月) の制作費はウキ 42 万円 (1 個 6,000 円のを 70 個) をはじめパヤオ本体 70 万円、アンカー 20 万円、ロープ 40 万円 (1 包〈500 m〉当たり約 20 万円) と合計約 130 万円であった。

現在のパヤオ設置も、当初のころと同様に、船主会メンバーが沖縄県の指導のもとで実施している。2011 年 4 月に離島漁業再生支援事業で実施したパヤオ設置の実態を紹介する。まず、バージにコンクリート製アンカーとパヤオ本体をのせた後、それらをロープで固定しておいた。設置海域に着くと、最初に目印となる旗とウキに続いて、パヤオ本体をゆっくりと海におろした (写真 37、38)。次に、バージは旋回しながら、ロープとアンカーを順に海中へ沈めた (写真 39)。水深 1,200～1,300 m の投入の場合、海底にアンカーが着くまでの所要時間は 3～4 分である。そして、海底にアンカーが着くと、ビンダマはびたっと止まった。その後、船主会メンバーは大漁を祈願して御神酒 (泡盛) をまいたのである (写真 40)。最後に、ウキを付けて、目印の旗竿がつけられた。なお、予算の制約上、パヤオには GPS や潮流、水温などの計器は一切、付けられていない。

(4) 今後の方針

当初の表層パヤオは 1 基 200 万円以上になるメーカー既製品であった。船主会は高額だと判断し、自主製作をするようになったのである。現在では、過去約 30 年間の実績をもとに、船主会メンバーがボランティアでパヤオを製作できる体制が確立されている。従来の自作パヤオの多くは表層パヤオであるが、維持や管理に手間がかかる上、2～3 年で頻繁に切れて流失するケースが多くみられる。

伊良部漁協や船主会は、これまでの長年の経験と実績から、今後、中層パヤオの自主製作を試みたいと考えている。沖縄県設置のパヤオ耐用年数が 10 年と定められていることもあり、船主会には、コスト面も考慮しながら、中層パヤオの自主製作に関して積極的な姿勢や建設的な意向がある。こうした姿勢や意向は正当に評価されて今後の水産振興策への確に反映されるべきであろう。

6. おわりに

本稿では、パヤオに関わる設置作業や自主製作の実態について、画像資料と口述資料、文献資料をもとに素描してきた。とりわけ、「沖縄パヤオ発祥の地」とされる伊良部漁協による沖縄県最初のパヤオ設置作業の再構成は資料的価値があるといえる。伊良部漁協により設置されたパヤオは、漁獲実績の向上、効率的な漁獲などの漁業経営の改善に資するものがあり、低迷していた沿岸漁業の活性化や復活に大きな効果をもたらしたのである。

パヤオ設置当初より、その設置作業は伊良部漁協の曳縄研究グループが主体的に対応し、その後に実現した自主製作につながった。これは伊良部漁協に所属する漁業者の進取の意識と協調的な行動による賜物といえよう。パヤオの効果的な製作と設置、利用が進展した背景には、そのグループを基盤にする小型船主会という漁業者の本格的な組織化があり、これは地域漁業にとって大きな意義がある。小型船主会は、単に地域漁業の中核であるパヤオ操業の主導的な役割を果たしただけで

なく、漁業者の間で効果的な漁場利用の規則の制定、集団操業による効果的な漁法の検討などを通して、共同意識が萌芽し、パヤオの製作と設置、管理に関する協業化、さらに協同的な運用を図る役割を持っている。

注

- (1) パヤオに関する概説としては比嘉(1996)、清水(2005)の論説などがあり、沖縄県におけるパヤオの効果に関する調査には山本ら(1983)、川崎(1984)、下地ら(1984)の報告がある。漁業経済・経営の視点からみた沖縄パヤオ漁業の動向としては、廣吉(1993)や鹿熊(1998)の論考がある。
- (2) 本稿では、多様な形態を持つパヤオをFADs(Fish Aggregating Devices: 集魚装置)と総称して広義に捉える。したがって、厳密にはFADsと表記すべきであるが、本稿においては慣用的な表記であるパヤオを用いる。
- (3) 筆者は本機構の共同研究として、これまでにFADs漁業に関する類型化と総合的な分析を主題とする成果を公表してきた。詳細は若林(2012b)、若林(2013a)、若林(2013b)を参照。
- (4) 筆者は「第1次宮古島市水産振興基本計画」の策定に関して、特別アドバイザーとして関与して離島水産業の振興策についてとりまとめた経緯がある。詳細は若林(2012a)を参照。そのほかに、上田(1979)、若林(1998)がある。
- (5) 筆者はこれまでに佐良浜地区のパプアニューギニアやソロモン諸島、パラオなど南方基地カツオ漁業に関する社会学・経済学的な分析を行ったことがある。詳細は若林(2000)を参照。
- (6) 佐良浜地区を「沖縄パヤオ発祥の地」とする言説には、伊良部漁協(仲間井左六)の文献に詳細な記述があり、筆者も整理したことがある。詳細は伊良部漁協(2000)若林(2013a)を参照。
- (7) 筆者はパヤオ(FADs)の用途・設置位置・機能性から、「伝統型」・「簡易型」・「先端型」という類型化を試みた。本稿では、それに念頭において検討した。詳細は若林(2012b)を参照。
- (8) パヤオ操業に関する漁業経営的な効果、地域漁業への影響については、漁業者による活動実績発表大会の資料が参考になる。詳細は伊良波(1983)や前里(1984)を参照。
- (9) 伊良部町(伊良部村)のパヤオ設置に対する補助金をみると、1982年の50万円を皮切りに、その後も毎年150万～530万円が投入された。1982年からの15年間で総額は3800万円に達する。また、南方カツオ漁業も毎年130万円が補助されてきた。多い時(1998年)には双方で660万円に達したこともある。詳細は伊良部漁協(仲間)(2000)を参照。
- (10) 操業時のグループ化に関して、南太平洋・ソロモン諸島の南方カツオ漁業に出漁していた佐良浜地区の漁業者は3～4つのグループを形成して漁獲情報などを交信していた。詳細は若林(2000)を参照。
- (11) パヤオ祭は、佐良浜地区が「沖縄パヤオ発祥の地」であることを広く地域内外にPRしながら、パヤオを地域資源と位置付けて地域活性化を図ろうとする取り組みである。詳細は若林(2013a)を参照。

参考文献

- 伊良波淳世(1983)浮魚礁周辺の操業効果と漁法について、第8回沖縄県漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料、沖縄県農林水産部漁業者センター、pp.6-14.
- 伊良部漁業協同組合(仲間井左六)(2000)パヤオ漁業発祥の地 伊良部町漁業史、伊良部漁業協同組合、pp.151-158.
- 上田不二夫(1979)離島水産業の振興を考える―宮古・八重山の事例より(特集 沖縄のシマおこしを考える)、地域開発75、pp.9-25.
- 鹿熊信一郎(1998)沖縄におけるパヤオ漁業の発展と紛争、秋道智彌・岸上伸吾編:紛争の海、pp.39-59.
- 川崎一男(1984)表層浮魚礁(パヤオ)の設置効果について、昭和57年度沖縄県水産試験場事業報告書、pp.1-6.
- 清水弘文(2005)パヤオ、矢野和成編著:南の島の自然誌、東海大学出版会、pp.224-231.
- 下地驍・長嶺巖(1984)浮魚礁(パヤオ)利用による漁具・漁法の指導について、昭和58年度水産業改良普及活動実績報告書、pp.37-46.
- 廣吉勝治(1993)パヤオ(浮魚礁)漁業―沖縄県の事例―、漁業経済研究37(4)、pp.63-84.
- 比嘉輝幸(1996)パヤオ:豊かな海洋資源、産業総合研究調査報告書4(沖縄国際大学産業総合研究所)、pp.141-147.
- 前里吉昭(1984)浮魚礁を利用した漁業経営の改善に取組んで、第9回沖縄県漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料、沖縄県農林水産部・沖縄県漁業協同組合連合会、pp.3-9.
- 山本隆司・外間実・海老沢明彦・玉城剛(1983)中層浮魚礁の効果調査、昭和56年度沖縄県水産試験場事業報告書、pp.129-142.

- 若林良和（1998）沖縄県・伊良部町における漁業の動向とその特質、がくむにー 3、pp.138-151.
- 若林良和（2000）水産社会論、御茶の水書房、409P.
- 若林良和（2012a）離島水産業の現状と振興策 ―沖縄県宮古島市を事例とした水産誌的な把握―、地域創成研究年報 7（愛媛大学地域創成研究センター）、pp. 17-27.
- 若林良和（2012b）FADs 漁業の研究視座 ―「漁業者の貯金箱」としてのパヤオの分類と研究アプローチ―、神奈川大学国際常民文化研究機構年報 3、pp. 147-154.
- 若林良和（2013a）パヤオ（FADs）の機能と利用に関する総合的な分析 ―「現代アプローチ」による沖縄県の事例研究―、国際常民文化研究叢書 1、pp. 107-126.
- 若林良和（2013b）台湾南部におけるパヤオを利用した漁業展開 ―緑島地区と小琉球地区を事例とするモノグラフ報告―、国際常民文化研究叢書 1、pp. 161-169.