



右：昭和 30 年頃の島根県小伊津こいづせの競り

当時は漁業者と仲買が対面し、漁業者が自分の魚を競っていた。

下：現在の小伊津産アカアマダイ

ていねいに函詰めされた高鮮度のアマダイが共同出荷により関西方面等に出荷される。

写真提供：漁業協同組合 J F しまねしまね佐香出張所



佐賀県有明海におけるノリ養殖協業化の取り組み

小伊津アマダイの共同出荷について

かけまわし漁具の動きと網に伝わる張力の関係

漁村に住む人々が、いきいきと仕事ができるように～六次産業化の推進～



編集 開発調査センター  
独立行政法人  
水産総合研究センター



地域の取り組み事例 No.8



## 佐賀県有明海におけるノリ養殖協業化の取り組み

- 当面する三つの課題（コスト削減，労働力負担軽減，環境対策）解決を目指して -

佐賀県生産振興部水産課 課長 柴山雅洋

消費の低迷が叫ばれている中，コンビニに並ぶおにぎりの数々，ノリ弁当，巻き寿司など，まだまだ根強い需要があるノリ。平成 22 年度に全国で生産されたノリは約 85 億 5 千万枚で，その 1/4 にあたる 22 億枚強を佐賀県有明海（以下，「佐賀県」）で生産しています。佐賀県のノリ養殖は昭和 28 年頃に本格化し，その後，冷凍網導入など養殖技術の変遷，全自動乾燥機など加工技術の進歩を経て，昭和 50 年には今のノリ産業がほぼできあがりしました。こういった中で，昭和 43 年から採苗や網の撤去，張り込み時期の統一など県，漁協が一体となった集団管理体制により，全国に誇る地位を築いてきました。



毎年9月になると免許面積93km<sup>2</sup>のノリ養殖漁場に，約 200 万本の支柱が整然と並び，10 月には約 31 万 5 千万枚のノリ網が一斉に張り込まれ，翌年 4 月はじめまで養殖が続けられます。

### 【協業化の背景及び障害】

ところが，ノリは需要こそ堅調であるものの，その消費動向は，贈答用から業務用へと大きく変化しています。生産枚数は昭和 50 年代の約 10 億枚から平成 15 年度以降は約 20 億枚と倍増する一方，平均単価は昭和 50 年前半の約 20 円から，平成 10 年以降の約 10 円と半減しています。一方生産の現場では，全自動乾燥機，合成支柱の導入など設備投資の増大や，生産枚数の増加，酸処理技術の導入により作業量が急増しています。加えて長時間の加工作業に伴う漁業集落における騒音の発生など，多くの課題を抱えていました。

この課題解決の切り札が協業化でした。しかし，浮流し漁場の兵庫県などの先進事例はあったものの，養殖管理技術に個人差が大きい有明のような支柱漁場では，協業化は困難であるとされていました。

### 【協業化実現のポイント及びメリット】

そのような中で，佐賀県において平成 7 年度から急速に協業化が推進されました。この協業化の取り組みにおける大きなポイントは，次のようなことです。

- ① 設備投資，海上・陸上の労働力負担が増大し漁家経営維持が困難になっていたこと。
- ② 当時の有明漁連の強いリーダーシップ

をもつ担当者が詳細な協業化マニュアルを作り、コストと労働力の削減を具体的に数字で示したこと。

- ③ 県，市町が連携し，漁村の住環境改善にもつながる加工場の騒音，排水問題の解消を目指し，グループの財産であるノリ製造施設に対し積極的に助成をおこなったこと。
- ④ 早期に協業化に着手した漁家が，経費面，労働面の軽減など当初想定したメリットを実感し，その成果を公表したこと。

即ち，地域が同じ問題点を認識していたこと，これに対する改善策について具体的に数値化して示すことができたこと，中心となって引っ張るリーダーの存在と地域と行政が一丸となって問題解決に取り組んだことに加えて，成果が出始めたときに素早く公表することによって周囲にも波及したこと等が功を奏したといえます。



**協業施設の中には，全自動乾燥機をはじめ，生ノリ葉体を保存するかくはん機から原藻異物除去機，調合機，異物検出機，折曲機，結束機など一連の関連設備が並んでいます。原藻の段階から製品まで，食の安心安全に留意し徹底した管理下で製造が行われています。**

#### 【最近の状況】

平成 7 年度に完全協業体でスタートし

た協業も，現在は陸上加工部門のみの協業化，いわゆる共同乾燥方式に変更するグループもあり，多様化が進んでいます。この原因は，年齢差による将来構想の違いなどによる人間関係の悪化で，完全協業体から離脱する漁業者がいたり，協業体内でグループが出来たりなど，円滑な運営が出来ない協業体が出てきたためです。このため，現在は漁協が陸上加工施設の整備を行うなど関与を強め，漁業者相互の人間関係の影響をできる限り排除しようとする方式が中心となってきています。



**工場のようにも見える外観。この施設の場合，8 漁家が利用しており，中に 2 つの製造ラインを有し，1 時間に約 2 万枚のノリが生産されています。**

#### 【今後の協業化の方向性】

平成 23 年度末現在で，陸上部門のみの協業も含め協業化率は約 6 割となり，当面对象となる漁家の協業化への取り組みはほぼ終了しました。今後は，現在設置している協業体の維持，及び円滑で効率的な運営が重要となっています。また，漁家数が減少し，一漁家当たりの持ち網数が増加する中，たとえば海上作業と陸上作業を分離して陸上を 1 つの経営体にするなど，協業化より一歩進んだ取り組みの検討も必要ではないかと考えています。

地域の取り組み事例 No.9



## 小伊津アマダイの共同出荷について

島根県 漁業協同組合 JF しまね 佐香出張所長 金築恭治

私の住む佐香地区は、島根半島のほぼ中央に位置しており、現在 25 名の専業延縄漁業者が従事しています。

はじめに、漁具の説明をします。ディープラインと言う、組紐の 14~20 号を使用し (600m)、針は返しの無い小鯛針を一鉢あたり 100 本付けます。餌は、生オキアミで、多い人で 12 鉢 1200 本を使用します。日の出前に出漁し、翌日の着荷に間に合うよう、昼前には全船入港し、荷揚げも終了します。

漁獲物の保管には、全船クーラーボックスを使用し、魚体の表面にヌルヌルの多い魚は、アマダイなどとは別のクーラーボックスに入れて帰港します。クーラーボックス内は砕氷と海水で冷却し、その水温は、おおむね 1℃となるようにしています。



山間の小さな漁村 小伊津

### 共同出荷のはじまり

共同出荷は、昭和 33 年に全ての仲買人が廃業、倒産したことから、売り場を失った

漁業者の創意から始まりました。それ以前の競りは、漁業者本人が競人となり、仲買人に魚を直接販売していました。



昭和 30 年頃の小伊津の競り。当時は漁業者と仲買が対面し、漁業者がそれぞれ自分の魚を競っていた。

声の大きい漁業者の魚は最初から高く売れましたが、大人しい人は、後回しになり値が下がるといったことがあったようです。売れた魚の伝票は、漁業会の担当に渡して、その担当者が仲買人からの収金や、漁業者への精算をしたと聞いています。

共同出荷で一番問題となったのは、鮮度や規格の一本化でした。個々の漁業者が自信を持って販売していた魚を、他人の魚と混ぜて売ることに對して、値下がりするのではないかとの懸念もあり、魚の鮮度やサイズ規格化に当たっては、多くの話し合いがなされたと聞いています。

共同出荷の開始当時は、運搬船を所有す

る 2 業者が交代で魚を市場へ運んでいました。高価で取引される大きいサイズのアマダイは、関西方面へ貨車で送っていました。以来半世紀の間、鮮度、規格も安定し、信頼をいただいています。

### 市場ニーズに応じた改善

平成 9 年には、大阪市場の視察を踏まえて、ニーズに応じた出荷時間の変更や規格の見直しによる新たな出荷体制に改善しました。このことによりさらに評価が高まり、近年の景気の低迷にかかわらず安定した価格で推移しています。

現在は、午前 10 時 30 分より受け取りが始まります。日曜、祭日は、昼 12 時から開始します。出荷作業は約 2 時間で終了し、JF しまね松江魚市場まで運び、大きいサイズのアマダイ等を関西方面に向かうトラックで運搬しています。釣上げてから、24 時間以内に、関西の市場で競りにかけられません。運搬船で運ぶ時代では、想像がつかなかったと思います。



**早朝の操業で漁獲された魚は午前 10 時には水揚げされ、規格別に細かく仕分けされる。魚函には氷を敷き、スポンジをおいて魚体が氷に触れないようにする。**

### さらなる飛躍に向けて

今後の取り組みとして、「活〆」「脱血」「神経抜き」などの付加価値向上の取り組みもやりたいと考えています。山口県の萩漁協では、平成 16 年頃に取り組み始めたと同っています。当漁協では、2 年程前に夏場の時期に大きいサイズのみ実施しましたが、船上での処理がうまくできなかったこと、漁業者の理解が得られなかったこと、直接単価に反映できなかったことなどが重なり、継続できませんでした。継続は力なりと言いますが、少しずつでも改善しながら品質を向上させたいと考えています。



**規格ごとに正確に重量測定した魚は、氷水で最終洗浄した後にていねいに函詰めされる。**

最後にもう一点、アマダイの活魚ができないものかと考えています。赤アマダイの優雅な泳ぎは、人魚の様にも見えます。作り育てる漁業の一環として、毎年人工授精用の活きたアマダイを捕獲する作業にも取り組んでいますが、水圧の影響や、釣針を飲み込んだりし、なかなか活かす事が出来ず、思う様な状態での捕獲が困難です。今後の課題ではありますが、実施したいと考えています。限られた資源にできるだけ付加価値をつけて安定した漁業の持続のために、活動を続けていきたいと思っています。

シリーズ【漁具診断】No.3



## かけまわし漁具の動きと網に伝わる張力の関係

水産総合研究センター 開発調査センター 底魚・頭足類開発調査グループ 貞安一廣

本ニュースレター第2号では、かけまわし漁具の動きを知る方法として、超音波流向流速計（流速計）や小型深度計を使った事例を紹介しました。特に、流速計で得られる網速度の変化は、ひきづなと網のバランスを考える際に重要な情報であり、漁具の改良や漁獲効率の改善に役立つことが分かりました。しかし、流速計を使った方法は、機器が重いうえ、取り付けや取り外しの手間がかかることから、小さな船では大きな船と比較して扱いづらいという問題があります。今回は、網速度の代わりに網にかかる張力情報を使えないかと考えました。より扱いが容易な牽引力記録計を用いて、かけまわし漁具の網速度の変化と網に伝わる張力との関係について調べました。

### 1. かけまわし漁具の網に伝わる「張力」を測る

かけまわし漁法では、船の前進する力やひきづなを巻揚げる力（曳網力）がスムーズに網に伝わり、網速度がなだらかに変化するのが理想的と考えています。曳網時に網に伝わる張力と網速度の変化には何らかの関係があるかもしれません。そこで、網速度を測定すると同時に、両端を引く力の強さを測る牽引力記録計（写真）を使って、ひきづなと網の間にかかる張力を測定しました。



両端を引く力を測る牽引力記録計  
頑丈、コンパクトで扱いやすい（4kg）

### 2. 網速度と張力の関係

鳥取県の沖合底びき網漁船のかけまわし漁具の網口上部に流速計を装着し、両袖先の手木とひきづなの上に牽引力記録計を取り付けて（図1）、ストップ巻方式（囲み記事参照）による操業を行い、網速度と張力のデータを取得しました。

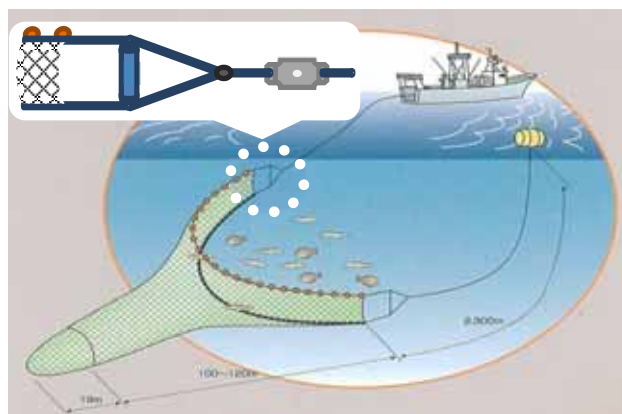


図1：牽引力記録計の取り付け位置。  
上图の白点にて囲んだ部分。

曳網速度、網速度と張力の変化について2つの事例を紹介します（図2）。事例1は

曳網速度を徐々に上げる場合であり、曳網速度と網速度がほぼ一致するまで張力は増加し、その後の張力の変化は船と網の速度変化とほぼ同調していました。また、曳網終了後に巻揚げを開始すると、網速度と張力は同時に減少しました。一方、事例2は曳網速度を途中で大きく上げた場合ですが、網速度と張力の変化はほぼ一致していました。このように、かけまわし漁法のストップ巻方式では、網速度と網に伝わる張力の変化はほぼ同じ傾向となりました。

### 3. より手軽に、簡単に漁具の動きを知る

今回使用した牽引<sup>けんいん</sup>力記録計は、衝撃に強く、袖先に装着するために、流速計に比べ

て取り扱いが容易です。また、データを長時間継続して取得出来るので、我々調査員が機器の取り扱いで操業の邪魔をしたり、投揚網の際に漁業者の手を煩わせることもありません。これらのことから、本手法は特に船上スペースが小さい小型底びき網漁船で、流速計を使うよりも手軽に漁具の動きを知る場合に有用ではないかと思えます。なお、今回はストップ巻方式のみでしたが、今後は直巻き方式（囲み記事参照）についても同様に検討する予定です。データの取得にご協力頂ける方がおられましたら、ぜひ当方までご連絡ください。

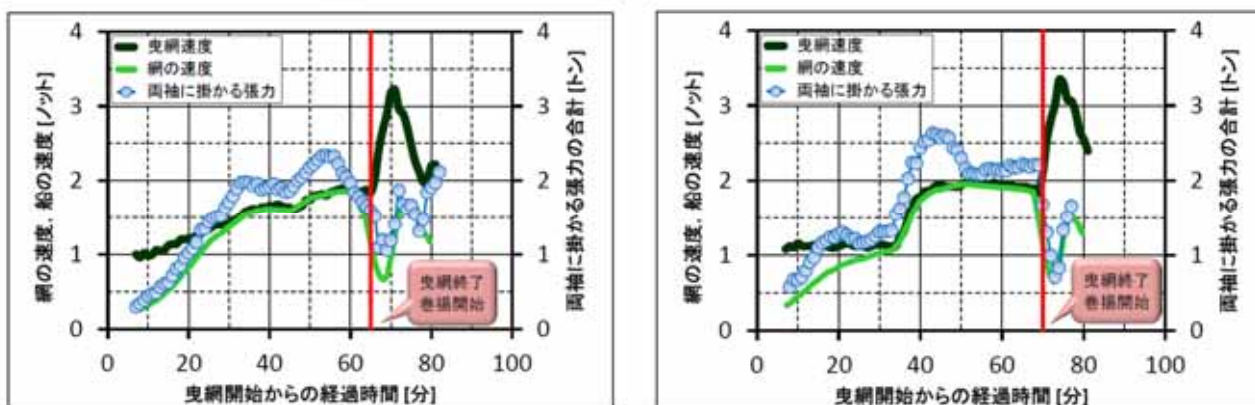


図2：曳網中の船および網の速度と両袖に掛かる張力（左：事例1・右：事例2）

#### かけまわし漁法の操業方法について ストップ巻方式と直巻き方式

かけまわし漁法の操業方法は、「ストップ巻方式」と「直巻き方式」に分けることができます。2つの操業方法では、主に曳網開始から揚網終了時までのひきづなの取り扱い方法が異なります。「ストップ巻方式」では、両舷のひきづなが平行になるまで船を前進させた後、船を停止させて巻揚げを始めます。「直巻き方式」では、曳網開始後にこれと並行して徐々にひきづなを巻揚げます。「ストップ巻方式」は、小型底びき網漁業を中心に幅広く行われています。「直巻き方式」は巻き取る力の強い動力リールが必要なために、比較的大きな船を使う沖合底びき網漁業に向いています。少人数での操業が可能でより高い漁獲効率が期待されるため、一部の小型底びき網漁船でも行われています。

## 漁村に住む人々が、いきいきと仕事 が出来るように～六次産業化の推進～



水産総合研究センター 開発調査センター 資源管理開発調査グループ 小田憲太郎

沿岸漁業に従事する人は昭和40年代には約40万人いましたが、水産庁の推計によると平成24年には約10万人にまで減る見込みです。また、沿岸漁業者の高齢化は年々進む一方であり、後継者がいないところは、近い将来廃業も余儀なくされる状況です。この問題を回避するためには、漁村をもっと魅力的な場所に変化させ、都市部に向かう若者の流出を抑えなくてはなりません。また、漁業や漁村の良さを都会に住む人たちにアピールし、観光客を誘致することも重要です。そこで、考え出されたのが六次産業化の動きです。



一次産業を茎として、二次、三次と葉がつき、花が咲くイメージのロゴマーク。

漁村には、都会とは大きく違った憩いの風景や生活があり、都会で暮らす人たちを癒す場となる可能性が十分にあります。普段経験することのできない漁業体験や、浜でしか食べることのできない漁師料理を食べてもらうことは、水産業への理解、魚食普及さらには雇用の創出にも役立ちます。このような取り組みが全国的に加速するよう、政府は平成22年12月に六次産業化法（通称）を成立させ、六次産業化に取り組む農林漁業者へ、資金の融通、助言を始め

ました。

### 漁業者が行う取り組み

これまで沿岸漁業の漁師たちは、漁船に乗りこみ海で魚介類を獲り、それを岸壁で水揚げして終わりというのが一般的でした。



水揚げしたら終わりではなく、小型サイズの魚は加工して付加価値を付ける。

漁師たちが行う努力のほとんどは、多くの魚介類を獲ることに向けられていました。しかし、今の状況は資源の減少や魚価の低下など、多くの魚介類を獲ることだけでは漁業経営を維持することが困難となっています。操業コストを下げ、魚介類に付加価値をつけ単価を向上させるなどの取り組みが必要となってきています。例えば、小型サイズの魚は、様々な魚種において値段は安く、その多くが海上で投棄されているのが現状です。これらに何とか付加価値を付け収入に結びつけたいとの思いから、様々な加工品の製造等も行われてきています。



自宅内に保健所の許可を得た調理場を設け、安値しか付かない小型サイズの魚を開いて調理することで、原価の10倍近い値段で売れている事例もあります。このような、取り組みを行う漁師も少しずつ増えています。



**竹にタチウオのフィレを巻き付け秘伝のたれでこんがり焼いた「たち巻」。一手間かけることで、収入増を図ります。**

に活気がでて、後継者不足などの諸問題も改善の方向に進むものと期待されます。地域が一丸となって取り組むことによって漁業の再生だけに留まらず、地域の活性化にも繋がります。



**六次産業化の取り組みの先進事例。値段がつかない魚を利用して、加工品を製造するだけでなく販売も自分達で行う。**

### これからの沿岸漁業者のあり方

農林水産省が漁業者を対象として行ったアンケートによれば、「六次産業化の取り組みに挑戦してみたいが自信がない」が45.2%と最も多い回答でした。これは、興味はあっても、回りの様子をうかがっているように見えます。志ある漁業者が集まり、グループを形成して取り組みを行うことが出来れば、鮮魚の直売所や加工場、さらに加工品を保存する冷蔵施設を国の助成制度を利用して作ることも可能です。六次産業化法をはじめ、このような取り組みに対する国の助成事業もいくつかあります。これらの取り組みがうまく軌道に乗ると、漁村

本研究会においても、漁船漁業のビジネスモデルを構築するための一環として、操業技術の効率化や経費削減とともに、地域の行政や研究機関と一丸となって六次産業化についても取り組み始めています。また、本ニュースレター等を通じて各地の取り組み事例の紹介を行いながら、このような取り組みにおける課題やその解決の糸口を考えていきます。

この記事を読んだ漁業者の皆様の中で、六次産業化を是非やってみたいという方は、本ニュースレター事務局（TEL045-227-2724）まで、お気軽にお問い合わせください。

### 魚食歳時記：タチウオーたち巻の兄弟たち

本頁で紹介されているたち巻の写真は大分県臼杵市の例。対岸の四国宇和島でも同じ物が存在する。竹に魚を巻きつけて火で炙るものとしては、八幡浜名物のエソ皮ちくわが思い起こされる。すり身原料の残りの皮をすり身を糊にして竹に巻き付け火で炙る。また、徳島県阿南の鱧皮ちくわもすり身原料の残りの鱧の皮を竹に巻き付け火で炙る。これらいずれもがたち巻の兄弟。hh

### Log book: 第5回幹事会を開催

去る4月24,25日に第5回幹事会を開催しました。大分県のタチウオ調査のこれまでの総括と、ビジネスモデル構築に向けた年度計画について議論しました。さらに、1年間の活動を振り返って、沿岸域の漁船漁業ビジネスモデル研究会のあり方について改めて議論しました。本年度より、小型底びき網漁具の専門部会を立ち上げ、全国の小底漁具の情報収集を行っていくこととしました。

**事務局だより:** 本研究会が発足して1年が経ちました。これまでの活動を通じて、新たな取り組みを行う際に、留意すべきことがいくつか明らかになってきました。経験者であれば当然承知していることでも、初めての取り組みには困難としてつきまとう問題も多かろうと思います。ここでは、これまでに幹事会と事務局で感じてきたことをいくつか紹介します。

#### ・取組みの受皿組織の重要性

漁獲物に新たに付加価値をつけて、販売単価の向上を目指すような取り組みは各地で行われています。沖や浜で新たに発生する作業は、小型船1隻での取り組みであればそれほどありませんが、地域規模での取り組みでは、陸上の関係者にも負担が発生します。既存の仕事に加えて新たな作業が増加することに長期にわたり耐えうるのかを見極めておくことも大切ではないでしょうか。新たな販売戦略を立てる場合には、それを支えて持続させるための受皿組織作りが不可欠です。

#### ・変化する情勢に応じた対応

新たな製品形態や流通経路、出荷体制などを構築し、一定の成果を上げている地域や、これから検討していくところもあるでしょう。しかし、魚食や流通を取り巻く世間の情勢は常に流動的であり、順調に利益を確保してきた出荷体制が、時代の流れとともに不合理なものになってしまっている例も少なくないようです。常に情報アンテナを張り、時代にあった適正かつ効率的に利益の追求ができていくのかどうかを常々検証しておく必要があります。

末筆ですが、東日本大震災からも1年が過ぎました。現地では復興活動がつづいています。放射性物質の問題も大きな影を落とし、未だに漁業再興の将来像が描けない地区も少なくありません。本研究会幹事会においても、岩手県や茨城県等の関係者との情報交換等を通じて、お役に立てることがないものか模索しているところであります。微力ながら、今後ともお力になれることを検討していきたいと思えます。

**お知らせ:** ビジネスモデル研究会大会を以下の通り開催予定です。詳細はHPでご案内します。

**日時:** 平成24年7月10日(火) 13:00~17:30 **場所:** クイーンズフォーラム会議室(横浜市)

沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル研究会ニュースレター No.005(2012年5月発行)

編集:(独)水産総合研究センター開発調査センター

#### 沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル研究会

会長: 上田幸男 (徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所 次長)

副会長: 牧野光琢 (独立行政法人水産総合研究センター 中央水産研究所  
経営経済研究センター漁業管理グループ グループ長)

#### 事務局

〒220-6115

神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3 クイーンズタワーB棟15階  
独立行政法人水産総合研究センター 開発調査センター 山下, 小田

TEL: 045-227-2722~2724, FAX: 045-227-2705, E-mail: biz@jamarc.go.jp

<http://jamarc.fra.affrc.go.jp/enganbiz/enganbiz.htm>

本研究会およびニュースレターの内容に関するお問い合わせは、事務局まで  
お願いします。皆様からのご意見や提案もお待ちしています。

#### 掲載シリーズ

- ・地域の取り組み事例
  - ・漁具診断
  - ・開発調査の現場から
  - ・漁師列伝!!
- 皆様からの投稿も  
お待ちしております。

enganbiz 検索