

沿岸域における

漁船漁業ビジネスモデル研究会

NEWS LETTER

No.003 発行日：平成23年11月10日



静岡県熱海市の地先の定置網漁業は、独自販路の開拓や低利用魚の活用など近年新たな取り組みをはじめており、業界から大変注目を浴びています。

写真右上：定置網ならではのバラエティに富んだ美味しそうな漁獲物
中央：漁獲物を船内の魚倉に取り込む様子

写真提供：網代漁業（株）

◎「伊勢湾のシャコの冬季水揚げ制限 ー資源管理と漁業経営の両立をめざしてー」

◎「定置網漁業における魚価向上などの取り組み」

◎「かけまわし挙動把握ことはじめ ～北海道小樽地区～」

◎「沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル構築のための基本的枠組み」



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.4

伊勢湾のシャコの冬季水揚げ制限

—資源管理と漁業経営の両立をめざして—



愛知県水産試験場漁業生産研究所 主任 日比野 学

愛知県では小型底びき網漁業が盛んであり、全国第2位の漁獲量（2009年）を誇っています。小型底びき網漁業のうち開口板を用いた通称まめ板網漁業において、シャコは漁獲量・金額ともにベスト3に入る重要な漁獲対象種になっています。1980年代には年間1,500トン程度あった漁獲量は90年代に減少し、2000年代にはわずか500トンになりました。しかし、これまで推進してきた袋網目合いの拡大などの資源回復計画の取り組みに加え、負担の少ない冬季の水揚げ制限などの新しい取り組みにより、資源に回復の兆しが見えつつあります。ここでは、伊勢湾のシャコ資源が減少した経緯と、資源的そして経済的にも効果が発現しつつある冬季の水揚げ制限について紹介します。

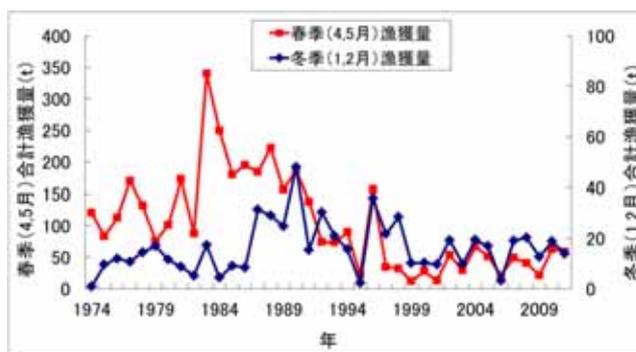


2010年12月に豊浜市場に水揚げされた活きの良いシャコ。資源量予測に基づき、2010年は12月から2月の間、1隻1日あたり2かご（2月のみ3かご）に水揚げ制限が実施されました。1かごの重量は約20kgです。

海域で共通したシャコの減少

伊勢湾だけでなく東京湾でも1990年代から春季産卵群の減少に伴い資源量が激減していることが報告されています。また、瀬戸内海でも同様に漁獲量が著しく減少し、全国的に資源が減少しているようです。

伊勢湾のシャコの水揚げ主要港である豊浜漁港では、80年代後半から冬季の漁獲量が増加し、同じ頃に産卵期にあたる春季の漁獲量が著しく減少しています。



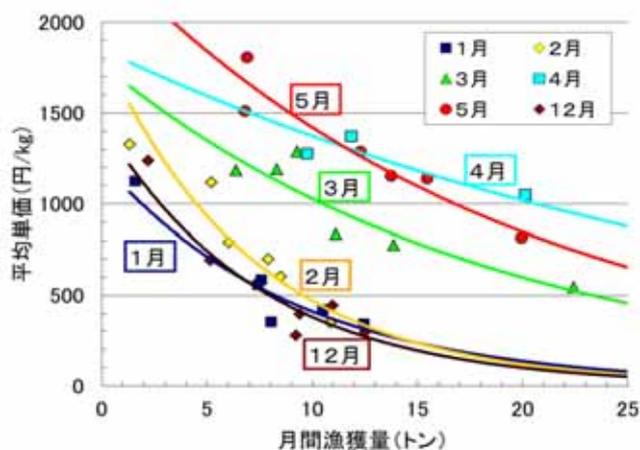
冬季（1,2月）と春季（4,5月）の漁獲量の推移。80年代後半から冬季の漁獲量が増加し、90年代以降の資源の減少に伴って、春季の漁獲量は相対的に少なくなった。

私たちは、近年の冬季の温暖な気象・海況により、出漁隻・日数の増加等や、シャコが冬でも巣穴から出て動くために漁獲され易くなっていることが、資源の減少要因になっていると推測しています。これらの分析結果と対応策を漁業者に説明したとこ

る、春に産卵主群となる冬季の親シャコを保護する必要性が理解され、冬季のシャコの漁獲量や獲り方を、資源量の多かった昔の状態に戻すことが大切だという共通認識が漁業者間で芽生えてきました。

今日を生きるための資源管理

将来の資源増大のために漁獲努力量を削減する。これは最も分かり易い資源管理方策と言えます。しかし、昨今の産地魚価低迷と漁獲量の減少に伴い漁家経営はたいへん厳しい状態にあります。不確定な遠い将来の方策ばかり考えていては、今日を生き抜けないことは必至です。漁業者から求められていることは、資源増大にも寄与しながら、「今日そして明日の収入を最大限増やすため」の管理方策です。



主要市場である豊浜市場におけるシャコ（大銘柄）の漁獲量と単価の関係。旬で身入りの良い春季に比べ、商品価値が劣る冬季の値崩れは著しい。冬に獲り控えて単価を安定させ、相場の良い春に漁獲量を多くすることで総漁獲金額をアップさせる。

そこで、まず、シャコの漁獲量と単価の関係を月別に関数化し、そのモデルにおい

て冬から春の漁期にどのような獲り方をすれば一番漁獲金額が高くなるか試算をしました。すると、過去の資源量が多かった頃のレベルまで冬季の漁獲量を制限することで、漁獲金額が最大になるという試算結果が得られました。つまり、冬季の水揚げ制限は、産卵群の保護という資源管理的側面と、単価の高い春季に漁獲することで収入の増大を図るという経済的側面の両面において大きなメリットがあると判断しました。

合意形成に果たす経済的視点

漁業者は、今も昔も「人より多く獲りたい」という強い気持ちを持っています。しかし、一方で経済活動の一端である以上、需給バランスや価格形成を考慮し、効率的な操業スタイルの必要性も感じ始めています。漁業者は、冬の値崩れは経験的に認知していただろうし、卵を持つ前の親シャコを過剰に獲るのは資源のために良くないこともうすうす感じていたはずですが。この取り組み実施の合意形成においては、過去と現在の冬場の漁況の違いをデータで認識してもらい、制限しても「損はしない」という確信が得られたことが重要な点と捉えています。水産試験場は、秋の漁獲量や資源量調査及び価格形成等から、水揚げ制限を行う期間の漁獲量水準を予測し、最適な月ごとの漁獲量を提案します。漁業者は、それを受けて1日1隻あたりの水揚げ上限量について協議します。このような資源量に応じた順応的なシャコの冬季水揚げ制限による資源管理型漁業の取り組みが、まさに軌道にのりつつあります。伊勢湾を漁場とする底びき網の漁業者団体である「愛知県まめ板網漁業者組合」では、この冬も3期目の冬季水揚げ制限を実施する予定です。

地域の取り組み事例 No.5



定置網漁業における魚価向上などの取り組み

あじろ
網代漁業株式会社 流通販売部 林 晋也

網代漁業(株)は、静岡県熱海市の地先で大型定置網を2カ統営んでいます(写真)。従業員数は23名(漁撈生産部21名と流通販売部2名)で、40代の社長(漁撈長)を筆頭に平均年齢32才と若い世代中心の活気ある職場です。私自身は東京海洋大学を卒業後、水産業界紙の記者を経て、網代漁業(株)に入社しました。

網代は古くから優良漁場として知られますが、平成に入ってから水揚量の減少などにより、厳しい経営が続いていました。平成17年に急潮により、壊滅的な被害を受け、さらに漁網や船舶の老朽化、従業員の離職などにより、会社運営が困難となり、操業休止状態にありました。平成19年から現社長のもと新たな網を建て込み、新体制で操業を再開、再興に向けて水産庁事業を積極的に活用するなど様々な取り組みを行っています。今回は、その成果の一部を紹介します。



網代湾で操業する第28鵬漁丸。

『漁業・異業種連携ビジネスプラン助成事業』の活用

平成20年度から水産庁の「漁業・異業種連携ビジネスプラン助成事業」に着手し、漁業生産体の網代漁業(株)と異業種である日東製網株式会社が連携し、「ネクトン有限責任事業組合(LLP)(以下、ネクトン)」を設立、事業を展開しています。ネクトンでは、以下の事業展開を段階的に推進して漁業収入の増加を目指しました。

(1) 大型選別機(写真)を導入し、多段選別することで水揚げ作業を効率化し、通常3時間以上要していた選別作業を1時間以内に短縮。選別時間の短縮により2カ統目の漁場の操業に着手できるようになり、大幅な水揚げ量と金額の増加に繋がりました。



大型選別機を導入し、水揚げ時間を短縮。鮮度保持にも貢献。

(2) ネクトン職務担当者が漁獲物の最低落札価格を定め、網代港漁業協同組合（以下、漁協という。）（現・いとう漁協網代支所）の協力の下で指値入札・セリ価格販売を実施しました。入札・セリによる販売が成立しない魚は全量ネクトンが引き取り、箱詰めし、独自販路で直接出荷販売することで、水揚げと地元需要のミスマッチを解消、産地市場の魚価の下支えと適正な価格形成を実現しました。その結果、網代市場の落札平均価格は110円/kgでしたが、独自販売の平均価格は150円/kg（出荷経費を控除後）となり、網代産地市場の落札価格を上回る結果となりました。このような流通はいわゆる『中抜き』が目的ではなく、産地魚価向上を図ることを主眼におき、漁業従事者の所得向上と生活の安定を実現させることを目的としています。



漁獲物に傷をつけないよう、タモ網を慎重に使い漁獲物を取り込みます。船上では大まかに選別し、漁獲物にしっかり氷を効かせて、陸揚げ準備をします。

(3) 電解殺菌冷却海水製造貯蔵装置を導入することで衛生管理面を強化、冷却海水

を使用することで、選別中の魚体温度の上昇を防ぎ、鮮魚の劣化を防ぐことができました。その結果、高鮮度の鮮魚を出荷することが可能になりました。

(4) 蓄養生簀を活用してカタクチイワシなどの付加価値向上に取り組みました。カタクチイワシは水揚げ量のなかで大きなウェイトを占めますが、単価の安い魚種のひとつです。そこで生簀にストックし、カツオ船向けに活餌として販売することで魚価向上を図りました。生簀事業は22年度から着手し、カツオ漁最盛期に間に合わなかったものの、カタクチなど活魚約8トンを販売しました（写真）。



一時ストックしたカタクチを活魚運搬船に積み込む。

さらなる販路開拓

水産庁事業の活用のほか、静岡県やいとう漁協の協力を得て、都内を中心に展開する大手スーパーとの直接取引が今年3月から始まり、週に1回のペースで産地直送便を継続的に発送しています。1回平均60箱（5kg箱）程度ですが、魚価の向上につながっています。また、今年6月からは問屋を介して居酒屋チェーンへの納入を始め、低利用魚の活用も進めています。

シリーズ【漁具診断】No.2



かけまわし^{きよどう}挙動把握ことはじめ ～北海道小樽地区～

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 高橋晃介, 斎藤 哲

かけまわし漁具挙動把握のはじまり

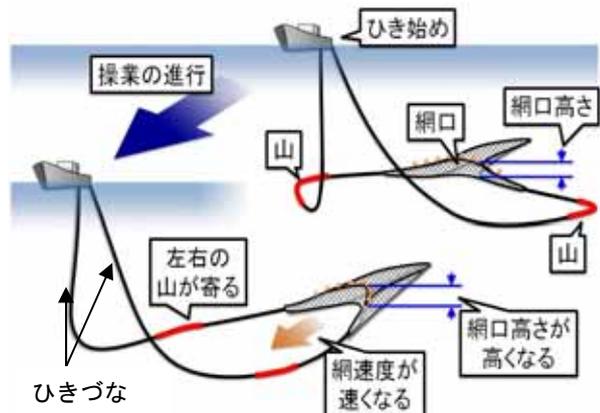
本ニュースレターNo.001 でかけまわし漁具の挙動計測の話をしました。平成 14～20 年に、小樽地区での沖合底曳網（かけまわし）調査で行った、漁具開発における漁具計測が始まりです。オッタートロールなどでは、以前から音波を使った網口監視装置（ネットレコーダー等）による計測は行われていました。しかし、かけまわしでは、ひきづなが長く、また、漁具の形状が刻々と変化するため、測器が一定方向に向かずセンサーの信号が拾えないことにより、挙動把握は困難でした。このため、漁具の調整や改良は勘と経験に頼っていました。そこで、自記式の測器、水中カメラ、小型水深水温計、ドップラー潮流計を用いることで、かけまわし漁具を計測し、網とひきづな^{ひきづな}の挙動把握にはじめて成功しました。今回は、挙動把握に基づいて選別網を開発した事例を紹介します。

従来網の挙動把握から選別網開発

北海道小樽地区でのかけまわし漁業では、ホッケ・カレイ類とスケトウダラを対象とした 2 種類の網を使い分けています。今回はホッケ・カレイ類用漁具の計測と、この 2 魚種の船内選別作業の軽減のための、海中で魚種選別が可能な網の作製までの取り組みを紹介します。

まず、従来の網について水中カメラを使い曳網中^{ひきづな}の入網状況を確認したところ、カレイ類が先に網に入り、その後にホッケが続いて入網することを確認しました（写真）。

水深計を用いて網口の^{ひきづな}の高さを測定したと

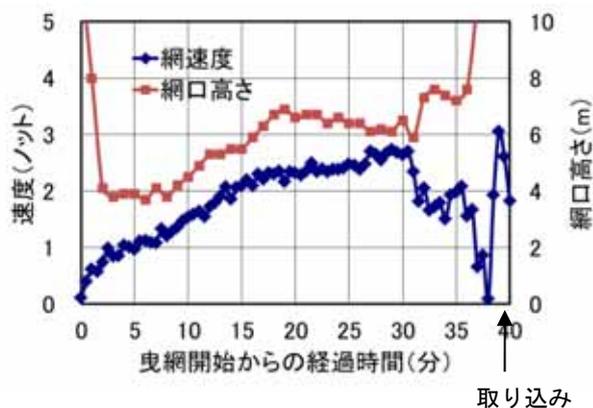


海中ではこのような動きをしている。

ホッケとカレイ類の入網状況（上：曳網開始直後先にカレイが入網する。下：その後ホッケが入網する。）



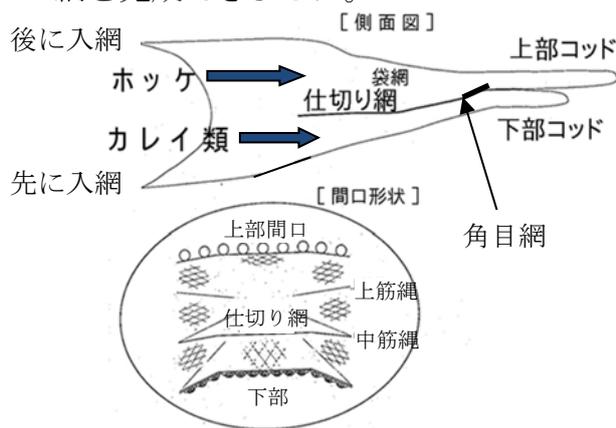
ころ、下図で示したように曳網中の網口高さは曳網時間の経過とともに、徐々に高くなっていました。また、流速計を用いて網の速度を測定したところ、曳網が進行し、ひきづなの左右の山が寄るにつれ、曳網力がより多く網に伝わるようになるため、徐々に速くなることがわかりました。



ホッケ・カレイ類用漁具の網速度と網口高さの関係。入網タイミングの違いを利用して、漁獲物を選別する。

このことからホッケに比べて遊泳力に劣るカレイ類が先に入網するものと考え、ホッケとカレイ類の遊泳層と入網のタイミングの違いを利用した選別網を開発しました。具体的には、右上図に示すように間口が2階層の構成となっていて、曳網開始直後は仕切り網より下側に、下層にいるカレイ類が先に入網します。曳網が進むにつれ上側に、上層のホッケが後から入網する仕組みです。開発の途中、仕切り網後端付近に配した角目網の目合が大きいため魚種選別がうまく機能しないことをカメラで確認し、目合等を変更しました。また、ひきづなを新替えした際も網と網のバランスがくずれ選別効果が低下しました。このため、流速計や水深計を用いて漁具の挙動を確認しな

がらひきづな構成の変更や網の調整を行い、目標とした魚種選別効果を得ることができました。この漁具は従来の網に比べても遜色ない漁獲を得、かつ、選別作業が楽になり、漁業者の要求を十分に満たすことができました。このように選別網やひきづな構成の変更には漁具計測の手法を導入することにより、勘に頼る方法よりも早く新型の網を完成できました。



網の上側にはホッケが、下側にはカレイ類が入る選別網の仕様概念図。

各地の沖底・小底でも漁具診断を

この成果をもって、各地での沖底・小底の漁具診断の仕事を開始しました。すでに7地区18隻(2011年8月31日現在)の沖底・小底漁具の挙動計測等を行っています。この中の6事例で、改善すべき点を漁業者へアドバイスしました。漁具改良・作製にはもちろん、現在使用中の漁具でも挙動を理解し操業方法を少し変えるだけでも、今より漁獲効率向上に繋がる事例もありました。今後もこの取組を継続させ、各地の漁業発展のお手伝いをしたいと考えています。ご自分の漁具が海中でどのように動いているのか知りたいという方は、是非当方までご連絡ください。



沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル構築のための基本的枠組み



水産総合研究センター開発調査センター 副所長 堀川博史

ビジネスモデルはビジネスの設計図

当ニュースレター第1号にあるように、当研究会の理念は「我が国沿岸域の漁船漁業において具体的に利益を生み出す持続的な仕組みを創出すること」です。ビジネスモデルとは、言い換えればビジネスの設計図のことですが、敢えてビジネスと銘打ったのは、沿岸域の漁船漁業が果たしてビジネスとして営まれて来たのか？という問題意識がその根底にあります。

漁業のプロである漁師は今までいかに多くの魚を獲るかにその情熱を傾けてきました。しかし、たくさん獲ったからといって儲かるとは限りません。「大漁貧乏」という言葉がそれを良く表しています。また、いつ獲れるか分からない、自分が獲らなくても誰かが獲ってしまう。こういった心理が働いて、漁師はその持てる技量を駆使して獲れるだけ獲ろうと努力を傾けるのです。過剰漁獲の誘惑から漁師はなかなか逃れられません。しかし、その先に漁師を待っているのは、過剰漁獲（乱獲）による資源量と漁獲量の減少です。しかし、漁業をビジネスとして考えるなら、どれだけ多くの漁獲量を上げるのかではなく、どれだけ多くの利益を生み出すかが最終目標となるはずで

です。漁業をビジネスとして捉えた場合、その最終目標は二つに集約できるでしょう。その一つは「利益の最大化」、もう一つは「経営の安定化」です。

利益の最大化

利益とは収入から経費を差し引いた残りです。また、漁業の収入とは単純に言えば漁獲量に単価をかけたものです。収入を増やそうとすれば、漁獲量を増やすか単価を上げることが必要です。一方、収入を上げようとするならば経費が発生します。収入が多くなっても、経費が大幅に増加すれば利益は出ません。従っていかに経費を低く抑えるかも同時に考えなければなりません。これらの要素の組み合わせを良く考え、利益を具体的にどうやって生み出すのか、それが「利益の最大化」という目標の中身です。

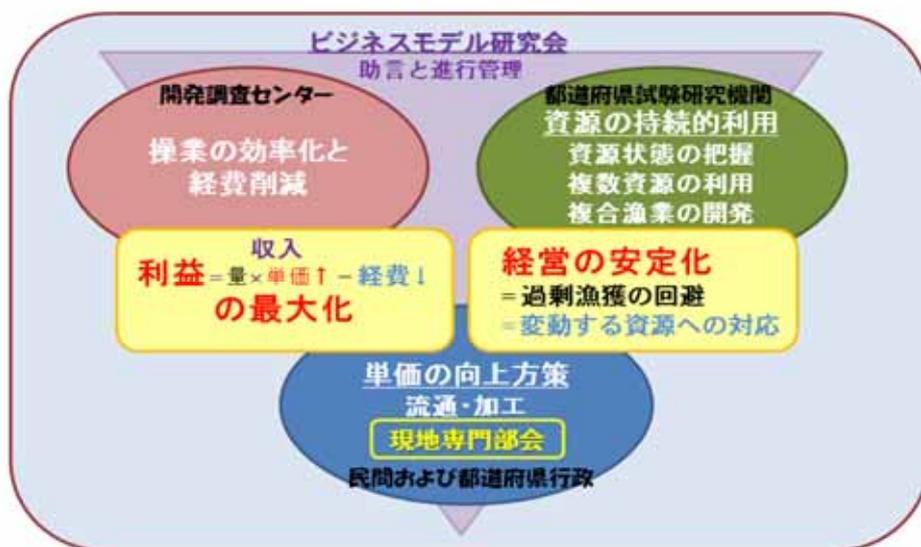


代表的な沿岸漁業の水揚げ風景。

経営の安定化

自然の生物資源を対象とする漁業はもともと不安定です。人間の手では到底コントロールできない点多々ありますが、過剰漁獲（乱獲）をしないことだけは少なくとも人間の手で何とかできます。そのために資源管理や漁業管理という考え方が提案されていますが、これは漁業経営を何とか安定させようとする取組みに他なりません。





沿岸域における漁船漁業ビジネスモデル構築のための基本的枠組み。

しかし、残念ながら資源管理を徹底して行っても、地球規模の環境変動等によって長期的に資源が変動することは避けられません。従って長期的に漁業経営を安定化させるためには、資源が低水準にあるときの備えが必要です。対象資源の資源状況を把握して過剰漁獲を避けつつ、低水準期には同時に漁獲される複数資源をうまく利用したり複合漁業を行ったりして、対象資源の次の高水準期まで^し凌ぐという長期的な考え方が必要です。

ビジネスモデル構築の基本的な枠組み

開発調査センターでは「利益の最大化」と「経営の安定化」という二つの目標を同時に実現するため、以下のような取組みが必要と考えています。

- ① 操業の効率化による経費削減
- ② 単価向上方策の検討
- ③ 資源の持続的利用方策の検討

ここで、利益 = (量 × 単価) - 経費ですから、①の取組みにより経費を削減し、

②の取組みによって単価の向上を目指します。一方、経営の安定化の観点からは、過剰漁獲の回避のために量を現行以上に増加させることは前提としません。また、経営の安定化のため、変動する資源への対応策として③で資源状態の把握と複数資源の利用・複合漁業の開発にも取り組む必要があります。また同時に主対象種以外の資源の単価向上(②)にも取り組むことが必要です。一方、当ビジネスモデル研究会(幹事会)にはこれらの取組み全体に対し、助言および進行管理を行っていただくこととなります。

このような総合的な取組みを行う上で、開発調査センターは地元都道府県の試験研究機関および行政や漁協等の民間組織との物心両面の緊密な連携が不可欠と考えています。衆知を集め沿岸域の漁業振興に取り組む気概と体制が必要です。

次回、大分県臼杵地区のタチウオ曳縄漁業を具体例として、お話しします。



Log book: タチウオ事業の洋上調査がついにスタート

本研究会が設立されて最初の実証化事業の一環として、開発調査センターが大分県臼杵地区でタチウオ曳縄釣漁業の操業効率化調査を開始しました。省力化による新たな操業スタイルの確立に取組み、様々な経費を減らして利益をあげられるかどうか検討します。

第3回幹事会を開催

去る11月1、2日に第3回幹事会が開催されました。開発調査センターからの上記タチウオ調査の中間報告に基づき、今後解決すべき課題等について議論しました。また、他のいくつかの具体例に基づいて意見が交わされました。その際、操業効率化や資源管理（過剰漁獲の回避）に加え、加工や流通を通じた単価向上の取組みが重要であることが改めて確認されました。来年6月に開催予定の第2回研究大会では、小型底びき網漁業を中心として、漁獲物の選別作業の効率化や付加価値向上対策等について、生産だけでなく流通の側面からも総合的に議論する予定としています。



事務局だより: 本研究会では、漁船漁業のビジネスモデルの構築に向けて、各地での様々な取組事例を収集し、本ニュースレター等を通じて情報発信しています。その目的は、先進事例から多くを学ぶとともに、そこに共通する課題を見つけ、それらを解決する方法を探っていくことです。また、必要に応じ、開発調査センターの行う事業として取り上げ、その成果を全国に波及させることを目指しています。前号(第2号)で茨城県水産試験場の高橋氏に執筆いただいた、小泉兄弟によるトロールの省エネ化の取組については、早速九州のある地域の漁業関係者から問い合わせがありました。当方より、高橋氏をご紹介し、詳細をお話いただいた結果、排気温度によるエンジン負荷の把握といった同様の取組をぜひ行いたいとのことでした。今後も各地での取組事例に関する情報交換により、少しずつでも各地の漁船漁業のお役に立てればと考えております。

また、本研究会では、先の震災による被害の復興にもお役に立つことができないか検討中です。これまでに、岩手県や茨城県の水産試験場の方と情報交換をし、研究会として、開発事業としてできることがないものかと模索中です。



カット 加藤都子

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.003 (2011年11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