

## 別記様式 2

### 開発調査推進会議報告書

会議責任者	開発調査センター所長
-------	------------

- 1 開催日時及び場所 日時 令和5年2月8日(水) 13:00~16:00  
場所 テクノウェイブ 100 テクノクラブ
- 2 出席者所属機関及び人数 22機関 102名

### 3 結果の概要

議 題	結果の概要
1. 開会	事業推進役が開会を宣言した。
2. 挨拶	理事長が主催者挨拶を行った。
3. 資料確認	事業推進役が資料の確認を行った。
4. 委員紹介	事業推進役から委員の紹介を行った。
5. 座長選出	規程により理事長が、座長として開発調査センター所長を指名した。
6. 議事	
(1) 開発調査推進会議の役割について	開発調査推進会議の役割等について開発調査センター副所長より説明した。
(2) 開発調査の令和4年度実施状況と成果について	グループ毎に開発調査等の実施状況と成果について報告し、それに基づいて質疑を行った。
1) 漁業第一グループの開発調査	<p>漁業第一グループリーダーから、海外まき網漁業、いか釣り漁業、遠洋まぐろはえ縄漁業の各事業および新操業形態の検討について報告すると共に、令和5年度計画を説明した。</p> <p>出席委員等からの主な意見と質疑は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発調査センター調査で、過去には小型メバチの混獲防止のための大目化については成果を得て、当業船でも各船飛躍的な改善がみられている。現在進めているエコ FAD の開発、無人機の利用、低利用漁場開発も、海外まき網漁業では漁場環境が操業に難しくなっていることに加え、環境にやさしい漁業が求められていることに貢献している。今後も環境にやさしく効率的な漁業を実現するために活発に調査をして欲しいとの意見があった。</li> <li>・無人機は、年々進展している印象である。システム協会が以前取り組んだ時に問題だったのは海況であり、厳しい海況のなかで使用できないと導入は難しいとの意見があった。その点についてどのように取り組んでいるのか？との質問に対し、無人機を使用する海況は、現状では南方の海まき漁業が対象で風速 10m/s 以下での使用を想定している。ただし、</li> </ul>

沿岸試験では熟練したパイロットならば 15-17m/s でも発着は可能であった。今後は自動での発着でも必要な能力をもてるようにしていきたいと回答した。

・昨今は省エネが注目されている。CO2 削減, 燃油削減に向けて無人機やブイなどの省エネ効果を評価を検討して欲しい。との意見に対し, 無人機でも省エネを検討すること, 遠洋まぐろでは, LCA 分析での評価に取り組んでおり, いか釣りでの LED 灯についても取り組むことを考えており, 他の漁業への展開も検討していると回答した。

・無人機について実用化に近づいている印象だが, イニシャルコスト, ランニングコストはどの程度か。また, 使用している機体は海外まき網漁業専用を開発しているのか, あるいは市販品を活用して他の漁業への応用も可能なのか。さらに無人機の運用には専用のパイロットが必要なのか? これらの質問に対し, 現時点ではコスト計算に至っていないが有人ヘリコプターの運用コストの半分程度を目標としていること, 無人機は市販の機体に海まき用の機材等を追加しているため, コストも抑えられ, 他漁業にも応用可能と考えられること, 現状は専用パイロットで運用しているが, 発進から帰還まで運用面でほぼ自動化というところを目指していると回答した。

・無人機について, 機体制御・映像伝達に地上波を使っているが衛星通信は検討しているか? との質問に対し, 昨年度までは機体制御に衛星通信を使用していたが, 通信の安定性とコストを検討し, 地上波を選択したと回答した。

・アカイカ操業が 1 航海から 2 航海に増えた成果は業界として大きい。一方で, 2 航海目の漁場が何処に形成されるのかの研究が非常に重要である。魚群の追跡機能の仕組みについて, また長期間の追跡が可能であるか? との質問に対し, 衛星ブイではサイクロイド型の移動様式が見られ, 長期間放置した後再度漁業を再開した際に再び漁があったことから, 魚群追跡機能は有していると考えていること, ドローグによる水塊追跡がこのブイの仕組みであると回答した。

・ブイによる追跡はスルメイカにも応用可能な技術か。また吊り落としが漁業者から問題提起されているが課題として取り上げて頂ける可能性はあるか? との質問に対し, ブイのスルメイカへの応用は水深などの条件が異なるが可能性はあること, 吊り落としは担当者が情報を収集しながら, 可能であれば取り組んでいく用意があると回答した。

・小型イカ釣りの課題に関して, 漁業者からイカ漁場が変化していることや, イカが底にへばりついてなかなか釣れない問題が上げられている。開発調査センターの漁場予測モデルにもこれらのファクターを入れる検討をして欲しいと要望があった。

以上の意見等を加味して次年度以降調査を実施することとした。

議 題	結果の概要
<p>2) 漁業第二グループの開発調査</p>	<p>漁業第二グループリーダーから、沖合底びき網秋田、室蘭、遠洋かつお釣、沖合底びき網八戸の各事業について報告及び令和5年度計画について説明した。</p> <p>出席委員等からの主な意見と質疑は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・秋田の改良漁具は普及している一方で、新規漁具の現地普及はそれほど進んでいないようだが、利用に向けた漁業者の感覚はどのようなものか（例えば、次漁期に導入予定とか、導入費用が高いのではないとか）？との質問に対し、改良漁具と新規漁具はコンセプトが異なる。改良漁具は、現在保有している従来漁具に手を加えるのみで簡単かつ安価に出来ることを目指したものであるが、新規漁具は将来的な底びき網漁業の持続性を生み出すための効率的な操業の実現を図る目的で開発・実証を進めた。また、改良漁具と新規漁具は基本的な漁具構造が異なるため、一から作成するため多少のコストがかかる。そのため、導入・成果の普及にはコスト面での壁があることから、迅速な普及は想定範囲外である。ただし、引き続き使用している漁業者からは、スケトウダラを漁獲するのに最適との意見が得られている。これは、これまでの漁具に比べて網口高さが高く、加えて、全体的な曳網中の網なりの向上により魚の吸い込みも良いためと想定される。このような良い話は漁業者間で素早く伝わるのが考えられ、漁業者による自発的な普及が進むことを期待している。なお、新規漁具の普及に向けた当機構でのサポートとして、詳細な網図面を用意していることや必要に応じた出張対応など、令和4年度をもって本調査事業は終了するものの今後もフォローアップは続ける予定であると回答した。</li> <li>・沖底漁業へのICT導入に向けては、関係者による意見交換会を三回実施した。ICT導入でどこが良くなるのか、これまでは明確になっていなかったが、下関地区の成功事例もあり、漁業者がどれだけ楽をできるか、より便利になるかという点については現場の声をもとに工夫されており、今後の取り組みにも期待している。一方、システム導入で取得できるようになる詳細なデータを使って、どのような研究成果が出てくるのかについては未知数だと思うが開発セの取り組みで、データ活用の道が見えてくることを期待しているとの意見があった。これに対して、まずは、漁業者あるいは漁業生産に直接関わる関係者のメリットを重視することで、現場で継続的に使ってもらえるICTシステムになることを最優先に実証調査に取り組んでいる。このことで、漁業者がデータ取得を意識することなく、通常の操業活動の効率化や省力化のためのICTシステム利用により、各種データがシームレスに取得出来るようになるものと考ええる。その上で、取得したデータ活用については、同じく漁業者等のメリットとなる漁場形成予測技術の開発に繋げることを考えている。また得られたデータをどのように資源評価に活用出来るかも当機構の資源研担当者と協議しながら検討していると回答した。</li> <li>・マルチパーパス漁船については、底びき網漁業こそ最も当てはまると考えている。これまで殆ど利用してこなかった深海魚に取り組むことに対し、期待しているとの意見があ</li> </ul>

<p>3) 漁業第三グループの開発調査について</p>	<p>った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• かけまわし漁法での大深度操業は技術的にハードルが高いのではないかと。今の漁具を改良するのか、新しく深海向け漁具を仕立てるのか？との質問に対して、ご推察の通り、難しい課題であるとは認識しているが、例えば、現地の当業船はキチジ狙いで水深700m程度までの操業を既に行っており、他地域でもかけまわし漁法で深い水深帯での操業をする場合もあることから、そのようなこれまでの経験や知見等も活用しながら進めていくこととなる。令和5年度は現状漁具を用いた従来操業から始めるとともに、曳き網を多少延長するなどのごく簡単な漁具あるいは漁法の改善等を行いながら操業を進める。また、漁具挙動のデータや漁獲状況等の詳細な情報も収集するので、データに基づく科学的な視点からの漁具改良等を進めていく予定である。令和5年度用の船調査終了後、次年度調査に向けた漁具漁法面での改善点の議論を現地漁業者と行う予定であり、効率的な漁獲・操業に向けては、漁具漁法面での技術面も重要な要素となることから、今度の底びき網漁業の新規事業も、漁具漁法的アプローチが取り組みの柱の一つとなると回答した。</li> </ul> <p>以上の意見等を加味して次年度調査を実施することとした。</p> <p>漁業第三グループリーダーから、定置網事業について報告すると共に、令和5年度計画について説明した。 出席委員等からの主な意見は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ICTシステムの運用に係るランニングコストはどの程度か。社会実装の段階では、誰が負担することを想定しているのか？との質問に対し、現事業ではサーバー利用料やメンテナンス費用があること、社会実装の段階では、ICTシステムの運用により利益を得る3者（漁協、漁業者、仲買業者）が負担すること、全体を見わたす漁協が主体として運用することを想定していると回答した。</li> <li>• 今後はベンチャー企業も関係してくると思っている。ランニングコストを、現状でICTシステムを試験的に運用している当事者で分担して支払うような意識はあるのか。それとも試験なので金額はまだ考慮していないのか？との質問に対し、当事者には打ち合わせなどによりICTシステム運用経費を意識してもらっていると回答した。</li> <li>• 生産から流通までを繋ぐ取り組みは、有意義と考えており、引き続き取り組んでいただきたい。調整の出荷について、活魚をいつ出荷したのか、再度説明をして欲しい。このリクエストに対し、陸上水槽と海面網生け簀の2パターンについて説明した。</li> <li>• 出荷日が他の定置網漁業者と重複したとのことであるが、今後は他の定置網漁業者との連携で入荷量の平準化に向け改善していくのか？この質問に対し、沿岸ICTシステムで入荷量を確認することにより、大量水揚げによる価格の暴落を避けることができ、仲買業者は必要以上の量を買うことを防止できる。一方、漁業者は、入荷が少ないときに蓄養した魚を出荷することで高く販売し、仲買業者は魚を入</li> </ul>
-----------------------------	---

<p>4) 養殖システムグループの開発調査についてについて</p>	<p>手しやすくなると回答した。</p> <p>以上の意見等を加味して次年度調査を実施することとした。</p> <p>養殖システムグループリーダーから、スジアラとブリの養殖課題について、本年度成果と令和5年度計画について説明した。</p> <p>出席委員等からの主な意見は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年のモジャコ不漁時に機構の人工種苗を池入れした。現在、出荷サイズまで成長し、出荷作業が終わるところ。人工種苗由来のブリは、天然モジャコ由来と比較すると形態異常魚が多い印象である。令和5年は、2年前の様にモジャコの採捕が減ることも考えられる。今後も、優良人工種苗の普及に頑張ってもらいたいとの意見があった。これに対し今後も健全な種苗を生産できるよう努力すると回答した。</li> <li>・スジアラ生産魚のコスト計算には、減価償却費が入っていないようであるが、その理由は何故か？この質問に対し、既に養殖を営む者が参入するケースを想定しているため、減価償却を考慮していないと回答した。</li> <li>・半閉鎖循環区は様々な装置が付くことからコストが大きくなり、その結果、掛け流し区が一番コストを抑えられることになるのではないか。陸上養殖は、高密度で飼わないとコストが合わないが、ある業者からバックヤードの水量も含めればそれほど高密度ではないという話もあったがいかか？この質問に対し、現在はかけ流しが最も低コストであるが、半閉鎖循環区は他の2倍の密度を想定しており、その際のコストがどうなるかがポイントと考えている。陸上養殖のバックヤードを含めた水量の議論は初めて聞いたので参考にしたいと回答した。</li> <li>・スジアラそのものに販売力があっても単体での販売は難しいので、他の食材とセットで販売してはどうか？との意見に対して、セットでの販売についてはミールキットなど手掛けているが、さらに抱き合わせ販売も検討したいと回答した。</li> <li>・ブリ養殖業者は海上生け簀の数に制限があるため、生け簀の空き具合次第で人工種苗を導入するか否かの判断をしている。現状、天然モジャコを優先に考えており、生け簀に余裕があるときに人工種苗を取り入れる傾向にあるとの意見があった。これに対し、人工種苗の普及には、空いたところに入れるのではなく、予め生産計画に織り込んでおく必要があると回答した。</li> </ul> <p>以上の意見等を加味して次年度調査を実施することとした。</p> <p>出席委員等からの主な意見は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業者が国の事業に応募する際には、行政目標に合う漁業を展開する必要がある。例えば資源管理、地球温暖化対策、スマート水産業、不漁問題に端を発する複合漁業などであ</li> </ul>
<p>(3) 全体質疑</p>	<p>出席委員等からの主な意見は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業者が国の事業に応募する際には、行政目標に合う漁業を展開する必要がある。例えば資源管理、地球温暖化対策、スマート水産業、不漁問題に端を発する複合漁業などであ</li> </ul>

7. 閉会	<p>る。開発調査でもこのような行政目標に適うような技術開発へのアプローチが必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• いか釣り漁業は IQ を導入することで、漁獲方法は問われず、量から質を追求する漁業へと変わると考えられる。新たな漁獲方法の開発は開発調査センターに期待したい。</li><li>• これまでのシーズから発する課題設定とともに、今後は現場で生じている問題解決型のアプローチも意識してもらいたい。</li></ul> <p>以上の頂いた意見を参考に、技術を導入するために必要なコストや採算性の観点に留意して令和 5 年度の事業を進めていくにこととした。</p> <p>担当理事が閉会の挨拶を行い終了した。</p>
-------	--