

有明海漁場環境改善連絡協議会（第25回）

議 事 録

1. 日 時：平成30年3月20日（火） 13:53～15:41
2. 場 所：KKRホテル熊本 1F 有明・不知火の間
3. 出席者：別紙のとおり

【議事内容など】

（九州農政局）

定刻より少し早いのですが、委員の皆様方お揃いになられまして、また、この連絡協議会後に御予定のある委員の方もおられると聞いておりますので、始めさせていただきますと思います。

只今から第25回有明海漁場環境改善連絡協議会を開催させていただきます。

本日は、皆様方におかれましては、御多忙の中お集まりいただき、誠にありがとうございます。

どうぞよろしくお願いいたします。

会議に入る前に、マスコミの皆様にお知らせがございます。本連絡協議会では、第1回目の会議において、委員の皆様方に会議の公開の是非についてお諮りし、会議の冒頭の会長挨拶まで公開することとなっております。このため、マスコミの皆様方におかれましては、会議冒頭の会長挨拶が終わりましたら退室していただきますよう、よろしくお願いいたします。

また、会議終了後に、当ホテル2階のローズの間において、本連絡協議会の事務局であります九州農政局から記者説明を行います。16時10分に2階のローズの間にお集まりいただきますよう、よろしくお願いいたします。

なお、記者説明の会場ローズの間には、15時30分から入室可能になりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、開会にあたりまして、本連絡協議会の会長であります九州農政局長から御挨拶を申し上げます。

(会長(九州農政局長))

本日はお忙しい中、有明海漁場環境改善連絡協議会に御出席いただきましてありがとうございます。委員並びに関係者の皆様方におかれましては、有明海における二枚貝類などの資源回復に向けた4県協調の取組の推進に御尽力を賜り、厚くお礼を申し上げます。

さて、本連絡協議会でございますが、有明海再生に向け、その道筋を明らかにすることというのを目的として、九州農政局、水産庁が関係4県と協調して実施します有明海の環境変化の原因究明の調査、漁場環境の改善に資する調査及び現地実証の効果的な実施などについて意見交換を行って参りました。

平成27年度から実施しております二枚貝類などの再生に向けた4県協調の取組としては、今年が最終年度でございます。その成果を取りまとめ、平成30年度は、これまでの成果を踏まえて、より効率的かつ効果的な取組につなげていく必要があるかと考えております。

本日の協議会では、平成27年度から実施した各種取組の成果及び平成30年度の取組について、国及び各県から説明していただき、意見交換をしていきたいと考えております。

九州農政局といたしましては、本日の御意見などを踏まえ、引き続き努力して参る考えでありますので、関係者の皆様方におかれましても、さらなる御尽力と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

本日は限られた時間ではございますが、有意義な会議となりますよう御協力を申し上げ、大変簡単ではございますが、開会の挨拶とさせていただきます。よろしく願いいたします。

(九州農政局)

それでは、マスコミの皆様方の御退室をよろしく願いいたします。

[マスコミ退室]

お手元にお配りしております資料の確認をさせていただきたいと思っております。

資料は全部で14の資料がございますが、議事次第になります。出席者名簿、それから、座席表があります。それから、資料1-1「浮遊幼生調査について」、資料1-2「海底地形測量について」、資料1-3「アサリ・タイラギ等対象種毎の取組について」、資料1-4「現地実証等の取組について」、資料1-5「国営干拓環境対策調査について」、資料1-6「データベースについて」になります。それから資料2となりまして「平成30年度予算概算決定について」、資料3「有明海再生に向けた4県協調の取組について」となります。続

きまして参考資料であります。資料1-1の参考として「浮遊幼生調査について」、資料1-3の参考として「アサリ・タイラギ等対象種毎の取組について」、資料1-5の参考として「国営干拓環境対策調査について」でございます。以上14の資料になります。

資料はお揃いでしょうか。足りないようでしたらお申し付けいただけたらと思います。

それでは、進めさせていただきます。

本日の連絡協議会は16時までを目途としておりますので、どうぞ御協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは議事に入りますが、第1回連絡協議会におきまして、規約第5条に基づき、九州農政局長が会長に選任されております。これからの議事進行は局長をお願いいたします。

それでは、局長よろしくお願いいたします。

(会長)

本日、限られた時間でございますが、活発な意見交換となりますよう、さらに実りある会議となりますよう、御協力をよろしくお願いいたします。

それでは、議事次第に沿って進めさせていただきます。

本日は、議事次第でございます「(1)平成29年度迄の取組の成果について」、それと「(2)平成30年度の取組(案)について」、この2つについて御審議をいただきます。

まず、資料1-1から資料3まで、資料についてまとめて説明させていただいた後に、まとめて意見交換に入り、御意見を頂戴したいと思いますので、よろしくお願ひします。

では、議題の「(1)平成29年度までの取組の成果について」のうち、資料が多うございますので、まずは資料1-1「浮遊幼生調査について」、資料1-2「海底地形測量について」を九州農政局から説明をお願いいたします。

(九州農政局)

それでは、資料1-1「浮遊幼生調査について」を説明させていただきます。

資料1-1の1ページをお開き下さい。

浮遊幼生調査の目的と調査の概要、調査分析の流れを1ページに記載しております。

浮遊幼生と着底稚貝調査として実施しておりますが、二枚貝類の資源の減少の中で、二枚貝類の資源回復が強く求められていることを踏まえまして、平成27年度から今年度までの3

年間、4県協調の取組として、記載がありますとおり、アサリ・タイラギ・サルボウ・ハマグリを対象種に調査を実施してきました。

1ページの調査目的の2つ目の○に記載してありますとおり、調査目的については、二枚貝類の母貝養成に適した漁場や、そこから発生した浮遊幼生が着底し、生育できる漁場を特定することにより、資源保護などの取組、底質環境改善の取組を効果的に進めることであります。水産研究・教育機構西海区水産研究所の協力などを得て、4県の皆様と農政局が協調して実施しているところでございます。

1ページの調査概要では、それぞれの対象種について調査時期、調査頻度、調査地点を記載しております。

2ページをご覧ください。

平成27年度から平成29年度までの3年間のアサリの浮遊幼生と着底稚貝の調査結果を記載しております。

2ページに3つの図があります。この図は、平成28年度と平成29年度の2年分の春季の調査結果を平均して、平均出現個体数を浮遊幼生については海水1 m³あたり、着底稚貝については底泥1 m²あたりの個体数で表示しております。左の図は、D型幼生初期の個体数、中央の図が着底前のフルグロウン期幼生後期の個体数、右の図が着底稚貝の個体数であります。

調査結果をご覧ください。

平成27年度からの3年間の春季と秋季の調査結果を踏まえまして記載しております。浮遊幼生については、春、秋ともに有明海全域に分布しており、春は秋に比べてフルグロウン期幼生が多く、D型幼生はフルグロウン期幼生まで順調に成長していること。着底稚貝については、秋よりも春の方が出現密度が高いとまとめているところでございます。

3ページをご覧ください。

平成27年度から3年間取り組んできました浮遊幼生調査では、この中で、シミュレーションモデルを構築して、浮遊幼生の調査結果などを用いて浮遊幼生の産卵場と着底場について推定を行っています。

3ページには4つの図を掲載しておりますが、上が推定産卵場、下が推定着底場を示しております。また、平成28年度の秋の推定結果と平成29年度春の推定結果を記載しているところでございます。この図の赤い点が推定産卵場と推定着底場となっております。シミュレーションモデルの結果などからこのような場所が特定されているわけでございます。

これらの調査結果を踏まえて、ページの下に考察を記載しております。

今後は浮遊幼生を効率的に着底するための採苗器の設置、高密度生息域からの移植や食害対策などによる母貝集団ネットワークの形成が重要だと考えているところでございます。

続きまして、4ページのタイラギでございます。4ページをご覧ください。

タイラギの浮遊幼生と着底稚貝の3年間の調査結果をまとめています。アサリと同じように、D型幼生初期、フルグロウン期幼生後期、着底稚貝の出現密度について、3つの図で整理しております。

ご覧のとおり、アサリと比べて出現密度が少ないということで、この表示単位を変更しております。この青い○の大小が出現個体数の密度を示しておりますが、アサリと比べて表示単位が変更されているところでございます。

このように、タイラギは浮遊幼生の出現密度が少ない状況を踏まえて、調査結果としましては、浮遊幼生の出現密度は低いですが、平成27年度以降は増加傾向にあり、有明海湾央部及び緑川地先を主体に分布していること。着底稚貝については、出現密度は低いですが、佐賀県が実施した調査では、大牟田沖、鹿島沖を中心に広域に分布しているとまとめているところでございます。

そして、タイラギについては、浮遊幼生の発生量などが少なく、シミュレーションモデルでの検討などは実施していないのですが、推定産卵場という欄に記載があるとおり、有明海東側に親貝生息場が存在していると考えているところでございます。

また、考察に記載しておりますが、調査結果などを踏まえて、タイラギの資源量増大のため、人工種苗生産の安定化、生息適地への効果的な移植・育成、人工母貝団地の創出などが必要と考えているところでございます。

続きまして、5ページをご覧ください。

サルボウの浮遊幼生と着底稚貝の3カ年の調査結果をまとめています。

調査結果を見ていただきたいと思いますが、浮遊幼生は有明海全域で確認されていますが、着底稚貝の出現密度の低い状況の中で、有明海の湾奥部の一部や佐賀県実施の採苗器による採苗では広域的に分布が確認されてきたところでございます。

これらのことから、考察では、サルボウの資源量を増大させるためには、採苗器の設置などを含めて、漁場特性に応じて適切に移植などの管理を行うことが必要と考えているところでございます。

また、6ページでございます。ハマグリの子遊幼生と着底稚貝の3カ年の調査結果をまとめています。

子遊幼生と着底稚貝の出現密度は低いものの、子遊幼生は有明海灣央部、灣口部で着底稚貝は熊本県沖で見られているとまとめています。

これらのことから、考察では、ハマグリの子遊量を増大、維持させるため、主要な産卵場の特定、着底稚貝の保護や資源管理が必要と考えているところでございます。

以上が資料1-1の説明です。

続きまして、資料1-2「海底地形測量について」を説明させていただきます。

資料1-2の1ページをご覧ください。

海底地形の測量については、4県協調の取組の一環として実証調査や事業などの実施に必要な漁場造成適地の検討、子遊幼生の産卵場や着底場所を推定するシミュレーションモデルの構築の基礎データでの利用を目的に、これまで各県と農政局が海底地形測量の実施場所を調整して取り組んできたところでございます。

平成29年度までの海底測量位置図として、右側に記載しておりますとおり、平成25年度から平成29年度にかけて各県と農政局が連携して取り組んできたものです。

左側の説明の○に記載しておりますけれども、この海底地形測量の結果については、今年度までに海底地形図の作成と、GIS化によるデータベースへの搭載をしてきたところでございます。

具体的にこの海底地形図を見ていただきたいと思いますが、2ページをお開き下さい。

2ページにつきましては、左側に従前の海底地形測量図、右側に今回の取組の結果として、4県協調の取組による海底地形測量図を掲載し、比較しております。

精度の向上をここで確認していただきたいと思います。

従前の海底地形測量図は、500mピッチの測量成果などを基に作成していましたが、右側のとおり、今回の海底地形測量図は20mピッチでの測量などで実施しております。海底地形をより詳細に把握できることが分かっていると思います。

次に3ページを見ていただきたいと思います。

同じように、従前と今回の4県協調の取組による海底地形測量図を右側に付けております。

3ページの2つの図は、筑後川の河口付近から大牟田市沖迄の海底地形図を拡大したものです。図では赤色から青色にかけて水深が深くなっております。オレンジ色が標高ゼロ

メートルからマイナス3メートル、黄緑色が標高マイナス4メートルからマイナス6メートルとなっておりますけれども、左側の従前の地形図では、筑後川の河口付近から河川の滞筋などが表示できていません。一方、右側の今回の海底地形測量図では、黄緑色に示された筑後川の滞筋などがはっきりと表示されているところがございます。今後は、この新しい海底地形測量図の成果を用いて、有明海の漁場環境改善などの取組を進めていきたいと考えております。

以上、資料1-1と資料1-2の説明です。

(会長)

続きまして、アサリ・タイラギ等対象種毎の取組について、資料1-3によりまして、各県の皆様方から、平成29年度までの調査結果について御説明をお願いいたします。

時間の都合によりまして、恐縮ですが、説明は1県あたり4分程度でお願いしたいと思います。福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県の順で続けて説明をお願いします。

それでは、福岡県からよろしくをお願いいたします。

(福岡県)

よろしくをお願いいたします。

それでは、資料1-3の1ページ目をお願いいたします。

アサリにつきましては、これまで本県では、覆砂による漁場環境の改善、着底基質の設置や保護区設定による母貝育成場の確保、稚貝の移植放流などに取り組んで参っております。

平成27年以降、覆砂した漁場を中心に稚貝が大量に発生しておりまして、うち高密度に発生した漁場を保護区に設定し管理を行うとともに、平成27年からの3年間で稚貝約802tを他の漁場へ移植しております。移植先の漁場では、良好な成長と生残が確認されております。

また、3cm以上に成長した貝につきましては、密度管理のために福岡有明海漁連さんによります共販事業で約260tを取り上げ、1億7百万円の水揚げが上がっているところがございます。

技術開発においては、泥への埋没を少なくし、長期間アサリが入りやすく、保護される網袋を用いた採苗技術が開発されております。

これらの取組の結果、平成29年10月の資源量は、3年前の34倍となる1万540tにまで回復しております。

アサリは、稚貝の発生が年や場所により不安定というのが特徴でございまして、その影響で資源変動が大きいことから、安定した再生産サイクルの確立に向けて、これまでの浮遊幼生調査、先ほどの御説明にありました浮遊幼生調査などから推定された母貝場や稚貝着底場の適地を中心に、今後も移植放流や網袋の試験に取り組んでいく予定でございます。

次のページをお願いいたします。次は、タイラギでございます。

タイラギは、浮遊幼生や着底稚貝が非常に少ない状況にございます。これは、発生した稚貝が春以降に何らかの要因で減耗して、親となる母貝が少なくなっているためでございまして、その対策として、平成27年度からは、減耗を防止する技術開発に取り組んで参っております。

試験の一つといたしまして、海底に直植した場合と、その稚貝を被覆かごというかごで保護したものと比較したところ、保護しなかった場合には、全て斃死したものに對しまして、かごで保護した場合には生き残りが多く、また、本年度でございしますが、海底に設置したカメラで観察した結果、エイなどの食害生物が集まってきたことも確認されたことから、春から夏にかけての斃死要因というのは、食害によるものが大きいということが分かってきてございます。

また、夏以降の斃死に對しましては、稚貝を育成ネットに入れて、海底から浮かせて飼育することで、冬まで6割以上が生残し、その間、成熟や産卵というものも確認されております。

今後につきましては、秋から冬についての斃死要因を検討していくとともに、浮遊幼生の量を増やす。まずはそれを目標にしまして、これらの開発した技術を用いて母貝場の造成に取り組んでいく予定でございます。

次のページをお開きをお願いいたします。次はガザミでございます。

ガザミにつきましては、4県共同でDNA標識による放流効果調査を実施しておりまして、これまで、夏に放流した種苗はその年の10月頃には漁獲され始め、放流翌年に主に漁獲されていることが分かってきてございます。また、抱卵メスやヤワラの標識放流調査の結果、放流したカニは、湾央、湾口その他、橘湾にまで移動していたこと。また、カニに取り付けた水温や水深を測るセンサーの解析結果から、冬に湾口まで南下したカニの一部は、また再び春に北上するものがあることなど、4県共通の資源であるということが明らかになってきてございます。

これまで、ガザミにつきましては、大型のC3というサイズでの放流が推奨されてきてお

りましたが、今後は、低コストで大量に放流できる小型サイズの放流や、ヤワラの再放流効果について検討を行っていく予定でございます。

次のページをお開き下さい。最後に、エツにつきまして御説明申し上げます。

エツにつきましては、これまで種苗生産期間、種苗生産する全ての期間で、アルテミアなどの生物餌料による飼育が必要でございまして、その餌の培養に手が掛かることから、省力化というのが課題でございました。しかし、この3年間の取組の中で、初めて配合飼料の餌付けに成功いたしまして、最短で15日齢からの配合飼料への切り替えというのが可能になってきてございます。また、河川内で餌や稚魚の分布や量を調べた結果、放流する時期は7月中旬以降、場所は河口から上流16kmの場所で放流することが適正ということも分かってきております。

今後につきましては、種苗生産技術の省力化を目指し、配合飼料への切り替え時期や給餌回数、量の検討を。放流につきましては、放流する日や時間と潮汐との関係を検討したり、標識放流技術の開発に取り組んでいくこととしております。

説明は以上でございます。

(佐賀県)

続きまして、佐賀県の報告をいたします。6ページをご覧ください。

まず、アサリについてです。

これまでアサリ着底促進のため、基質の異なる網袋を設置し、着底状況の調査をすることや、食害防止効果把握のため、被覆網の敷設による取組を行ってきました。

その結果、平成19年以降、漁獲が無い状況であった糸岐アサリにつきましては、平成28年に約5 t、続く平成29年も約2 tと漁獲され、糸岐アサリブランドが10年ぶりに復活いたしました。また、基質についての試験でございしますが、現地の貝殻、礫が最良であること、網袋や被覆網の敷設により生残率が向上することが判明しました。

今後につきましては、多良、糸岐地区の漁場におきまして、石混じりの漁場でありますので、その特性を活かした産卵する母貝の保護、育成に取り組むとともに、アサリ資源量の把握に努めながら、安定的かつ持続的な漁獲へつなげていきたいと考えております。

次に、タイラギについて説明いたします。7ページをご覧ください。

平成26年度からの取組により、約4万個の母貝の移植を、左の下の方にあります図の2地

点で行ってきました。移植した母貝の生残状況や成熟状況を確認してきたところでございます。また、過去に覆砂した漁場において、現在、浮泥が溜まっている場所において、浮泥除去の試験を行いました。

結果といたしましては、移植貝の約7割の生残を確認するとともに、移植したタイラギが順調に成熟し、放卵・放精したことを確認しております。また、浮泥の除去につきましては、グラブ船による効率的な浮泥除去方法の有効性を確認しているところでございます。

今後の課題といたしましては、御存じのとおり、6年連続でタイラギ漁は休漁になるなど、資源がまだまだ大変厳しい状況にありますので、浮遊幼生の量を増やすということで、卵を産むタイラギ母貝数を増やしていくことが肝要になっております。そのため、平成30年度からは、国と4県とで連携しながら、種苗生産と放流技術の開発に着手し、さらなる母貝団地の増大を目指していくこととしております。

次のページをご覧ください。8ページ目です。

アゲマキについて報告いたします。

アゲマキにつきましては、平成6年以降、天然資源が殆ど無い状況であったため、これまで資源回復のため、種苗量産・大量放流の技術開発に取り組み、母貝集団を創出することによる再生産サイクルの創出に取り組んで参りました。

平成27年から平成29年においては、8mmサイズの稚貝を年間200万個放流、そして、放流した貝がより生き残るための手法の開発、具体的には、下の写真にあります囲い網をして放流する手法を開発したところでございます。

その結果といたしまして、3年間で8mmサイズの稚貝を470万個生産し放流するとともに、放流した貝が高密度で生き残っていることも確認できているところです。また、近年、佐賀県の西部に位置します鹿島地先におきまして、放流貝から生まれた稚貝の大量発生が確認され、資源回復の兆しが見られております。

今後の課題といたしましては、資源回復の兆しが見られているものの、本格的な漁獲の再開のためには、さらなる資源量の増加が必要であること。また、平成29年度につきましては、種苗生産が不調となるなど、まだまだ不安定な部分もございまして、安定的かつ大量生産に向け、技術開発を行っていきたいと考えております。

最後に、9ページをご覧ください。ウミタケについてです。

これまで、ウミタケの生息環境の調査や浮遊幼生の調査を行うとともに、試験的な浚渫、

盛土を行う漁場造成を行ってきたところでございます。

具体的には、平成27年の浮遊幼生調査では、1 m³あたり10個程度の浮遊幼生が確認されております。また、平成28年度に漁場造成を行ったいずれの区画においても、平成29年度の5月の調査におきまして、1 m³あたり10から40個の生息が確認され、今年度、試験出荷を行ったところでございます。試験出荷を行ったウミタケについては、市場関係者から高い評価を得たところでございます。

ウミタケの資源の回復が少しは確認されたところでございますが、まだまだ漁獲再開には至っていない現状でありますので、平成30年度からは、種苗生産、放流技術開発と漁場造成を一体的に取り組み、ウミタケの漁獲再開を目指していきたくと考えております。

以上、簡単ですが、佐賀県の報告となります。

(長崎県)

続きまして、長崎県から説明をさせていただきます。

資料は11ページをご覧ください。

まず、アサリ増殖の取組の成果についてです。

目的は、漁場環境に応じた適正な養殖密度の検討及びアサリの生息適環境と採苗手法、採苗適地を調査し、また、アサリ生産の安定を目指して、浅場でアサリの餌が多い海域を選定するとともに、適用可能な増養殖手法を開発することとなっております。

概要ですが、アサリの生息的環境と効果的な漁場環境、採苗適地などの選定、網袋でのアサリ養殖技術の開発です。

右側で、結果・成果としましては、まず一つ目、アサリの生息的環境と採苗技術の開発ですが、瑞穂地先では地盤高0.5mで採苗密度が高いことを確認しております。また、採苗密度は周囲の4から60倍と高い採苗効果を確認しております。

商品サイズ30mmに達するには、一般に1年以上かかるところ、網袋では設置後250日程度に短縮されたことを確認しております。

網袋でのアサリ養殖技術の開発では、網袋式養殖では、従来の養殖手法に比べ3倍の高い生残率となり、また、良好な餌料環境下では、1袋あたり約2kgの収容が可能となっております。

今後の課題としましては、商品サイズまで育成するため、諫早湾内での餌料環境の改善、

採苗場所及び時期などの検討、漁業者が実施可能な省力化、省コスト化の網袋式養殖技術の開発が必要となっております。

続きまして、タイラギについてです。

目的は、タイラギの資源回復を目指して、人工種苗の大量生産技術の開発、親貝集団形成技術などの開発となっております。

概要の1つ目(①)としまして、飼育装置の改良などにより、人工的に着底稚貝を生産し、人工種苗まで中間育成し、二つ目(②)としまして、母貝集団の形成のため、人工種苗移植による母貝団地の維持及び拡大を行っております。

①の結果・成果としましては、1つ目の○で、種苗生産の方では、平成27年から平成29年までで約12万個体の人工稚貝を生産して、その後、中間育成を行っております。

2つ目の○ですが、人工種苗を用いた移植試験では、移植時期が早い試験区ほど生残や成長が優れることが分かっております。

②の結果・成果としましては、放流技術開発として、小長井町地先に移植した42mm種苗、平成27年9月に放流したのものについて、翌年の平成28年12月末には、漁獲サイズである170mmに成長しておりました。

また、これが平成29年12月には生残率が19%で、平均が188mmであることを確認し、また、成熟・産卵があったことも分かっております。

今後の課題としましては、人工種苗をずっと生産してきてはいるのですが、まだまだ安定した生産には至っていないというところが課題でありますので、安定した種苗生産技術の開発が必要となっております。

続きまして、マガキの養殖の取組についてです。

目的は、養殖品種である華漣ブランドのシングルシード養殖技術の実用化ということで、概要については、人工種苗の採卵時期などの検討、種苗単価を改善し、安価な小型種苗を導入した中間育成試験、商品サイズの出現率、生残率の調査、収益性の検討による生産工程モデルの作成・養殖規模での実証試験となっております。

結果・成果については、8月時点で種苗が大きいほど生残率が高いことを確認。10mm種苗の方が25mm種苗よりもバスケットかごを用いて飼育した場合に、成長や生残が優れているということが判明しております。25mm種苗より安価な10mm種苗を用いることで、収益性の向上につながる可能性が高いことが判明しております。

今後の課題としましては、シングルシードだけに限らず、カキの斃死^{へいし}軽減のためのフジツボなどの付着物対策を平成30年度以降は実施する予定で、イソギンチャクを用いた付着物対策を実施します。また、シングルシード生産工程モデルを応用して、事業化に移行するための飼育技術・方法の改良が必要となっております。

最後に、次のページ、ガザミについてです。

目的は、放流種苗の安定確保・安定供給を図るために、省コストかつ簡易な種苗の量産技術の開発というのを行っております。また、DNA標識技術を用いて効果的な放流手法の検討、放流技術の開発というのを行っております。

概要ですが、止水・アルテミア法という水交換を行わず、初期餌料のワムシを使用しない飼育方法、省コストで簡易であるというところがこの方法なんです、その量産規模での実証試験というのを行っております。また、できた人工種苗については、放流試験で放流効果の調査を行っております。

結果・成果について、種苗生産は、これまで実績の無い陸上の養殖施設を使用した止水・アルテミア法での量産規模での有効性を確認しております。平成29年度には、初めて放流サイズに適すると考えているC3サイズの生産目標であるtあたり1千尾を達成しております。

種苗放流については、生産した種苗を砂地であったり、藻場に放流をしております。また、DNA標識技術を開発して複数放流群の追跡調査が実現しております。

今後の課題としましては、さらなる省コスト、省力化での種苗量産技術の開発というのを進めて参ります。また、4県連携での放流適地・適サイズの検討を行います。

長崎県からは以上です。

(熊本県)

続きまして、熊本県から御報告いたします。

16ページをお開け下さい。アサリ増殖の取組の成果についてでございます。

増殖技術と資源管理を組み合わせた漁業者によるアサリ資源の回復を目指して実施しております。概要としては、緑川河口域におきまして、稚貝の高密度分布域3箇所において食害生物の駆除、耕うん、被覆網の設置及び稚貝の移植の対策を施した保護区の設定を行いました。さらに、人工稚貝の中間育成や効果的な天然採苗技術の開発を行って参りました。加えて、天然採苗基質として網袋を用いまして、アサリ母貝造成手法の検討を9箇所で実施して

おります。

結果と成果ですけれども、漁業者による保護区の設定では、対照区と比較し、最大2.9倍の生息量の確認をするということと、平成29年の漁獲量が640 t と、平成27年の140 t の約4倍に増加することができました。

また、人工種苗の育成及び天然採苗技術の開発では、人工稚貝を殻長6 mmまで中間育成いたしまして、生残率が中間育成で約50%を確保するということができるようになっております。

さらに、母貝団地の形成試験では、設置した基質内に、最大で2万8千個の初期稚貝を確認することができ、基質内のアサリの肥満度が対照区と比べ高い傾向を示したことが確認できました。

今後の課題として、稚貝の発生が年や場所で大きく変動するため、資源量及び漁獲量が不安定であるということで、稚貝の減耗防止対策、産卵母貝の保護及び育成などによる安定した資源回復が必要だというふうに考えております。

続いて、17ページをお願いします。クルマエビ資源対策の取組の成果についてでございます。

放流効果を高めて、種苗放流の適地や放流場所毎に適したサイズ、漁場環境との関係性を調査しております。

概要として、放流効果の把握のために、DNA親子判別技術の開発を行いまして、種苗放流技術の開発、漁場環境の把握を行っております。

結果と成果についてですが、4県で連携して行うことによりまして、DNAの親子判別技術を開発することができております。また、この技術を用いて、夏季に漁獲されたクルマエビの中を分析しますと、2割の放流エビが含まれたということが確認できております。

さらに、グラフに示しておりますけれども、底質の硫化物量が乾いた泥の1 gあたり0.15 mg以下の場所で、黄色の点で示しておりますが、漁獲尾数が多いことが判明しております。

今後の課題としまして、小型の種苗の早期の大量放流効果や放流適地から漁場までの移動経路及び漁場環境の把握が必要だというふうに考えております。

続いて、ハマグリを増殖の取組の成果についてでございます。

増殖技術と資源管理を組み合わせた漁業者によるハマグリ資源の回復を目指して、緑川河口域における稚貝の高密度生息場所での漁業者による耕うんや被覆網を施した保護区を3万

2千㎡設定するとともに、母貝の保護効果を比較するため、被覆網、土のう及びかごでの保護区を設定し、生息状況の調査を行っております。結果・成果としましては、稚貝の保護区では食害防止や稚貝の集積効果によりまして、左の棒グラフに示しておりますとおり、生息密度が対照区と比較して約3倍に増加しております。一方、母貝の保護区では、右の折れ線グラフの赤線で示すとおり、被覆網での保護効果が高いことが確認できております。

今後の課題として、ハマグリは資源量が低位でありまして、稚貝の発生量も年によって変動するということが、漁獲量が不安定な状況であります。今後も稚貝の減耗防止対策、母貝の保護による資源回復が必要だと考えております。

続いて、19ページをお願いします。

クルマエビ・ガザミの漁場改善の取組の成果についてでございます。

甲殻類が生息する漁場環境の改善を目的として、漁業者が実施可能な海底うんの手法及び器具の検証として実施しております。

具体的には、複数年度における海底耕うんや形状を改良した器具の効果検証でございます。

結果・成果として、複数年度における海底耕うん結果としては、対照区の1.2倍から1.9倍のエビ類が漁獲され、うち、クルマエビでは最大3.6倍の採捕数が確認できております。

また、器具の検証では、表に示しますとおり、砂分や礫の割合が対照区の1.2から2倍に増加し、砂地を好むクルマエビの採捕尾数が対照区の2.9から7.6倍に増加することが確認できております。

今後の課題として、生息環境の改善による甲殻類及び貝類の増殖のため、海底耕うんによる底質改善効果の拡大及び持続性の検証が必要だと考えております。

熊本県は以上です。

(会長)

御説明ありがとうございました。

続きまして、資料1-4「現地実証等の取組について」を水産庁から説明をお願いいたします。

(水産庁)

それでは、水産庁による現地実証などの取組内容について御説明します。

資料1－4をご覧ください。

表紙をめくっていただきまして、1ページから始まります「有明海漁業振興技術開発事業」について御説明します。

本事業は、有明海の特産魚介類について、種苗生産、育成技術の確立、放流技術の改善などを行い、効果的な増養殖技術の開発を図ることを目的としており、平成21年度から実施しております。

事業の実施体制としては、有明関係県4県への定額補助事業として、予算総額4億円で各県の試験研究機関が中心となって行う技術開発に対して支援をしており、現在、13種について取り組んでおります。

下の段に、主な対象魚種について、取組内容、実施規模などをまとめて掲載しております。

また、次の2ページ目は放流を行った位置図を載せております。これらにつきましては、時間の都合もありますので、説明を省略させていただきます。

また、本事業は各県への定額補助であることから、先ほどの各県からの説明と、かなり重複をいたします。時間の関係もありますので、主な魚種について、かいつまんで御説明いたします。

甲殻類では、クルマエビとガザミについて、4県共同で実施をしております。甲殻類特有の脱皮があるため、外部標識を付けての放流効果調査が難しかったのですが、DNAを標識とする新たな技術を開発したことにより、放流効果の推定が可能になってきました。

3ページのクルマエビですが、これまで本事業で適地、適時期、適サイズでの放流効果を確認しました。4県共同放流事業では、平成28年度からこの成果に基づいた放流に取り組み始め、今年度は40mm種苗、約400万尾を放流したところです。

今年度の暫定的な回収率は約4％となっていますが、引き続き、放流効果を4県共同で調査をしているところです。

また、熊本県では小型種苗、14mmの放流効果や漁場環境について調査を続けているところです。

4ページ目のガザミですが、クルマエビより、やや遅れてDNA標識技術が実用化をされておまして、現在、放流に適したサイズ、時期、場所などについて検討を進めております。

この他、長崎県で簡易で省コストな種苗量産手法の実証に取り組んでいます。

次に貝類ですが、タイラギやアサリのように複数県で取り組んでいるもの、アゲマキやマ

ガキのように単県で取り組んでいるものがあります。

5 ページですが、タイラギについては、長崎県が人工種苗生産技術の開発に取り組んでいます。新たな換水装置や飼料を開発し、今年度は約10万個の着底稚貝の生産に成功しました。

この人工種苗は、中間育成後の11月に小長井及び瑞穂に移植され、1月末現在で約70%の生残となっております。

次のページになりますが、この他、福岡県及び佐賀県では育成試験を実施しており、海中での飼育の可能性が見えてきています。今後、これらの技術が組み合わせられ、人工種苗による母貝団地造成につながることを期待できる段階にきていると考えております。

7 ページですが、アゲマキについては、佐賀県が種苗生産放流に取り組んでいます。平成26年度から連続して、8mmサイズの着底稚貝を100万個以上種苗生産ができており、今年度も100万個以上の見込みです。漁協などへの技術移転が可能なレベルに近づきつつあると考えられます。

放流にあたっては、被覆網の有効性が確認をされてきております。また、放流漁場近辺で多くの浮遊幼生や稚貝の発生も見られており、今年度には、一部で試験的な漁獲再開の可能性も見えてきたというふうに考えております。

この他、8 ページのハマグリについては、熊本県が母貝保護区造成技術の開発を、9 ページのアサリについては福岡県と熊本県で天然採苗技術や、長崎県で垂下養殖技術開発、それから10ページになりますが、カキについては長崎県で小型種苗を用いたバスケットかごによる収益性向上試験を実施中です。

最後に魚類ですが、11ページです。エツについては福岡県で人工種苗生産や放流技術開発を、佐賀県で生物特性を調査しております。人工種苗生産の面では、省力化につながる配合飼料の導入と、栄養強化の必要性が明らかになり、漁協が実施する種苗生産の成績が向上してきているところです。

放流技術の面では、筑後川での適期、水量の減る7月中旬以降と適地、河口より上流16kmが明らかになってきております。これまで不明な点が多かった生物特性も徐々に判明してきており、資源回復に向けた方策案の検討を今後進めていくことになるというふうに考えております。

この他、12ページのトラフグ、13ページのホシガレイ、14ページのヒラメ、15ページのオニオコゼについては、長崎県が放流適地などの調査を行っています。

それから、15ページの上の方のマコガレイについては、熊本県が県内産親魚を用いた種苗生産技術の開発に取り組んでおり、4月に放流予定となっております。

以上、駆け足ですが「有明海漁業振興技術開発事業」の実施状況などの御説明をさせていただきました。

次に、16ページですが「各地域の特性に応じた有明海の漁場環境改善実証事業」について御説明します。

この事業は、有明海の二枚貝漁場において、漁業者の方々の漁船や漁具を活用して実施することができる漁場環境改善手法について実証試験を通して開発するという事業で、平成25年度から今年度までの予定で実施をしております。

本年度は事業の最終年度となりますので、成果の一つとして、漁業者の方々が活用できるよう「アサリ漁場環境改善技術導入のための作業手引き」を作成中です。この作業手引きについては、年明けに本事業の地域協議会で漁業者の方々、関係者の方々から意見をお聞きしておりますが、2月下旬に技術評価検討委員会を開催し、現在、各委員から最終的な意見をいただいているところです。使い勝手の良いものにしていきたいというふうに考えております。

16ページの図と表は、事業を実施した場所と技術開発の内容を示しています。浮泥の抑制技術、堆砂の有効利用、紐状素材とクラムマットの活用、ドローンによるホトトギスガイ分布の把握手法、貧酸素水塊対策などの技術開発に取り組みました。

時間の関係上、①の福岡県柳川地先～大牟田地先で行った「浮泥の抑制、除去による二枚貝保護育成他造成技術の開発」と、⑤の熊本県大浜、住吉地区で行った「稚貝の移植によるアサリ成育場造成技術の開発」のみ簡単に説明させていただきます。

次のページをご覧ください。①の部分です。「浮泥の抑制、除去によるアサリの保護育成地造成技術の開発」です。これまで周辺より高い場、すなわち高地盤の覆砂域を造ることで、その上の面の部分の流れを良くすることができ、泥土の堆積を抑制することができました。

ただし、流れが強くなることから、アサリの流出も懸念されたため、被覆網の設置をした結果、母貝を多く留めることができました。また、他の場所でクラムマットで着生させたアサリを高地盤覆砂域に移設して、母貝まで成長することも確認できました。

これらの技術は、母貝の成熟や産卵場所、いわゆる母貝団地を造成する時に活用できる技術となります。

次のページです。番号⑤の「稚貝の移植によるアサリ成育場造成技術の開発」です。これは成貝まで生育しない高密度着生域のアサリを回収し、最も効果的な場所に移植し、漁獲まで結び付けようという内容です。熊本県の大浜地区と住吉地区で実施しましたが、それぞれの環境特性により、大浜地区では地盤高の低い場所、プラス1mへ移植したものが、それから、住吉地区では沖合漁場へ移植したものが成長が良いということが確認できました。住吉地区の試験結果で4カ月間で漁獲が約11倍も違うという結果が得られております。移植は単に高密度を解消すれば良いというものではなく、アサリの生育に最も効果的な環境、干潟の地形であるとか、底質の性状、餌の状況などの場所を選択して移植させる必要があるということがデータで確認できました。

以上、他の内容については、ここでの説明を省略させていただきますが、漁業者の方々にも参加いただいている地区協議会や漁連などの方々に委員として参加していただいている技術検討評価委員会でも既に説明をしておりますので、御承知いただければと思います。

それから「有明海水産基盤整備実証調査」です。19ページ以降になりますが、19ページの地図の次の20ページをご覧くださいと思います。

「有明海水産基盤整備実証調査」では、沖合タイラギ漁場における覆砂の効果実証を行っておりまして、平成21年度に福岡県大牟田沖で試験的に畝型覆砂^{うねかた}を行い、平成25年には福岡、佐賀の両漁協とも協議し、大規模な畝型覆砂^{うねかた}を造成し、漁場造成上の効果の有無について検証をしてきたところです。

資料のとおり、タイラギ浮遊幼生の出現状況などの確認をこれまで行った結果、畝型覆砂^{うねかた}の周辺には、他の調査海域と比較して、殻長の大きい個体の出現比率が高いということを確認しました。

また、凹凸覆砂畝型^{うねかた}には、浮泥の堆積を抑制する物理的な効果が認められたことから、その造成マニュアルを作成しております。また、本結果に併せて「有明海における沖合たいらぎ漁業（潜水器漁）再生技術指針」についても改訂を予定しております。

それから、次の21ページですが、さらに、タイラギの人工種苗を用いた移植で、移植時に必要な殻長を確認し、移植後については、食害防止策を施すことで著しい生残率の低下を防ぐことができるということを検証しました。

タイラギ斃死^{へいし}については、餌不足や高濁度による摂餌障害^{せつじ}が示唆されたことから、これらの餌料環境改善^{じりょう}に対応していくことが必要であると考えております。

以上で説明を終了します。

(会長)

説明ありがとうございました。

続きまして、資料1-5「国営干拓環境対策調査について」、資料1-6「データベースについて」を九州農政局から説明をお願いいたします。

(九州農政局)

それでは、資料1-5「国営干拓環境対策調査について」を説明させていただきます。

基本、大きく4つの調査を実施しております。まず、1ページをお開き下さい。

「貧酸素現象調査」ということで、これまで貧酸素の調査を行っているところですが、これまでの結果としては、真ん中の右の平面分布図で、青い色が貧酸素塊が形成されている場所で、湾奥部西側海域と諫早湾で別々の海域で貧酸素が形成されているという状況を示しているところでございます。

左の図は、鉛直分布でございます。左の方が湾奥部西側海域、右が諫早湾ですが、このように別々に発生しているということです。

平成29年度の状況でございますが、総じて小潮時には貧酸素現象が見られたところですが、大潮あるいは台風後には解消されているということ。また、7月の九州北部豪雨の状況では、一時期、台風3号で貧酸素状況は回復していたんですが、その後、河川からの流入水と思われる塩分成層の形成によりまして、貧酸素状態が長期にわたり継続したという状況になっております。

次のページ、2つ目の調査「赤潮調査」でございます。

上の図ですが、これはクロロフィルaの衛星画像データでございますが、諫早湾内、あるいは有明海湾奥部、こういった所で同時に増加したり、あるいはそれぞれが独立して増加したりというような状況が見られているところでございます。

真ん中のグラフ、これは平成14年までは赤潮の発生は増加傾向だったんですけど、その後、平成18年までは減少傾向となり、平成19年度以降は、概ね横ばいで推移しております。

平成29年度の状況でございますが、九州北部豪雨の後に、湾奥部を中心に比較的高いクロロフィルa濃度が確認されていますが、7月中旬にはクロロフィルa濃度は低下していると

いう状況でございます。

3 ページ、3 つ目の調査「底質環境調査」でございます。

これまで底質攪拌調査などの調査を実施してきました。既往の底質調査結果を基に右の図の底質特性別海域区分図を作成しております、毎年の調査結果により、図の精度向上を図りながら更新しているところでございます。

また、下の図は、底質攪拌の改善効果をグラフで示しているところですが、特にD、泥の部分で、数値が高い方が改善効果が高いことを示していますが、その中でも強熱減量で約85%が改善されているという結果になっております。

4 ページをめくっていただきまして、ナルトビエイの調査でございます。

この調査は、平成20年度から開始していますが、平成20年度から平成22年度には、約40万から50万個体の来遊量があったと推定されていますが、その後、減少してきており、平成28年度や平成29年度では約15万個体が来遊していると推定されております。これは、この調査と併せて分布調査ということで捕獲を実施してきており、その効果が少し出ているというふうに考えているところでございます。

また、下のグラフは、二枚貝類の漁獲量とナルトビエイによる食害量の変化を示しております。上のグラフをつないだ線、実線の部分が二枚貝の漁獲量でございます。それに対して点線部分が食害量で、多い時は約59%がナルトビエイに補食されているというような状況で、二枚貝類の資源にとっては、ナルトビエイの食害は非常に影響が大きいというふうに考えているところでございます。

続きまして、資料1-6「データベースについて」でございます。

4 県協調の取組については、平成27年度から平成29年度において実施しているところですが、これまで様々な取組を実施してきております。これらの取組について、その成果などを整理して見えるようにしようということで、データベース化をしているところでございます。

収録データは、各県の事業の概要、施策名、事業名。また、合わせて環境データ、海底地形測量結果や底質データ、アサリやタイラギの産卵場、着底場推定計算結果など、こういったものをデータベースの中に入れております。

また、その機能でございます。①から④までそれぞれ書いてございますが、ここに記載されているような機能がございます。このデータベースについては、特に二枚貝類の資源管理上、秘匿情報などを含んでいるということで、アクセス権については制限をさせていただき

ながら提供していきたいというふうに考えているところでございます。

データベースについては以上でございます。

(会長)

説明ありがとうございます。

次に、議事(2)の「平成30年度の取組(案)について」のうち、資料2「平成30年度予算概算決定について」を九州農政局から説明をお願いいたします。

(九州農政局)

資料2の「平成30年度予算概算決定について」を説明させていただきます。

1 ページ目をお開き下さい。

1 ページ目の上の表につきましては、有明海再生対策がこれまで関係漁業者などの御意見もお聞きしながら、有明海沿岸4県が協調して取り組んできたところでございます。こうい
う中で、有明海再生対策として実施しております5つの調査と事業について、担当省庁と平成29年度の予算額、そして来年度、平成30年度の概算決定額について整理した一覧表でござ
います。

これまで3カ年の取組について、平成29年度で一区切りがつくところでございますけれども、来年度も有明海沿岸4県が協調して有明海などの海域特性に応じた取組の充実を図る必要があることから、平成30年度も平成29年度と同額の予算が概算決定されているところでござ
います。

現在、来年度予算につきましては、御承知のとおり国会で審議中でございます。来年度につ
きましては、また、後ほど御説明いたしますけれども、漁場環境改善対策を4県協調のも
とで推進していくこととしておりますので、よろしくをお願いいたします。

それから、2ページ、3ページ目は有明海再生対策の主な内容と、また、関連対策などを
記載しております。これらにつきましては、後ほどご覧頂けたらと思います。

以上、資料2の説明です。

(会長)

説明ありがとうございました。

続いて、資料的には最後でしょうか、資料3「有明海における4県が協調した二枚貝類等の再生に向けて（案）」について、九州農政局から説明をお願いいたします。

（九州農政局）

それでは、資料3「有明海における4県が協調した二枚貝類等の再生に向けて（案）」について御説明させていただきます。

1枚おめくりいただきまして、中身の構成でございます。

まず、大きな1として、平成29年度までの取組成果について、これまで資料1の中で説明させていただいた内容を一括整理しております。大きな2でございますが、平成30年度を取組（案）について、8ページから記載をしております。

それでは、中身の方を説明させていただきますが、1につきましては、これまで御説明させていただきましたので、省略させていただきます。

8ページをお開き下さい。

「平成30年度の4県協調の取組の基本的な考え方」ということで、平成30年度に取り組む内容について記載をしております。

これまでの調査の中で、タイラギ、アサリにつきましては、浮遊幼生調査により、アサリについては浮遊幼生がある程度確認をされている。一方、タイラギについては、浮遊幼生が少なく、また、着底稚貝数も少ないといった状況でございます。

タイラギについては、平成29年度までに人工種苗の生産技術、あるいは移植の技術に一定の進展が見られています。また、アサリについては、採苗手法、あるいは食害防止の方法などでも知見が蓄積されてきており、こういったことを踏まえまして、平成30年度においては有明海におけるタイラギ、アサリの広域的な浮遊幼生ネットワークによる再生産サイクルの形成に向けた取組を行っていきたいというふうに考えているところでございます。

平成30年度を取組のイメージ図に示すように、取組の柱として、タイラギ、アサリを4県協調の重点魚種に定めまして、合わせて各県の各海域の環境に応じて取り組む魚種、こういった形で取り組んでいきたいというふうに思っているところでございます。

9ページでございます。

これは「有明海・八代海等総合調査評価委員会における再生目標との関連」ということで、環境省に設置されております有八の評価委員会の報告が平成29年度に行われておりますが、

その中で再生の目標や有用二枚貝あるいは魚類に係る方策が示されております。こういった成果を活用しながら、あるいは農水省からも情報を提供しながら、連携してやっていきたいというふうに思っているところです。

有用二枚貝の方策、あるいは魚類の方策というのは、ここに記載されているとおりで、内容については説明を省略させていただきます。

続きまして、10ページの「平成30年度以降の具体的な取組」ということで、タイラギの取組について御説明します。

これまで説明させていただきましたとおり、タイラギの浮遊幼生については湾奥部、あるいは緑川地先で確認はされていますが、全体量として出現数は非常に少ないということが分かってきております。また、一方で人工種苗の生産技術は一定の進展を見ている状況です。

こういったことを踏まえまして、タイラギの資源回復のために母貝団地を造成し、浮遊幼生の数を増やしていくことが必要であるというふうに考えているところでございまして、3年間で合計2万個体の母貝団地の造成を目指していこうということで、西海区水研から各県へ技術移転して、各県で約35万個体の種苗生産を目指し、各県で50mm以上の移植用稚貝約6万個体の中間育成を実施し、これらを各県で選定した母貝団地へ移植を行う。これらの取組で約2万個体の母貝団地の造成を目指していこうというふうに考えているところでございます。

次のページ、これはタイラギの取組の検討フローで、今、説明しました内容をフローにしたものでございます。それぞれの取組毎に、手法、あるいは体制などをさらに見直しながら、こういった流れで検討しながら進めていくというものを記載しております。細かい説明は省略させていただきます。

12ページは「タイラギ母貝団地の造成エリア」ということで、各県が選定した母貝団地の造成エリアについて、詳細に選定理由などを記載しているところでございます。

続きまして、13ページでございます。

これは「平成30年度以降のアサリの取組」でございます。アサリにつきましては浮遊幼生調査により、産卵場あるいは着底場が有明海の沿岸に分布しているというのがある程度確認をされており、また、一部の海域ではアサリの資源の回復が見られているということが先ほど報告されたところでございます。

こういったことから、さらにアサリを増産していくために、広域的な再生産サイクルの形

成を目指していこうというふうに考えているところです。

まずは各県でそれぞれ重点エリアを設定します。その場所でいろんな調査を。例えば、採苗（網袋など）の設置、覆砂、耕うん、食害防止などの各海域環境に応じた適切な調査を組み合わせながら、母貝場の造成を推進していこうというふうに考えているところでございます。

14ページは「平成30年度以降のアサリの取組の検討フロー」で、各調査の段階でタイラギと同様に、手法、あるいは体制などのさらなる検討を行いながら進めていきます。

15ページでございます。

これは、各県の海域の環境に応じた取組の魚種で、それを各県毎に整理したものでございます。各県毎にこのような魚種を対象に取り組んでいくこととしています。

16ページは、それぞれの「平成30年度以降の各県重点魚種の取組」の魚種及び取組内容を記載しております。

続きまして、17ページでございます。

「平成30年度の有明海の環境変化の要因解明調査」ということで、4つの調査を引き続き実施していくこととしています。上の段、貧酸素現象調査及び赤潮調査でございますが、平成29年度から引き続き、各関係機関で観測あるいは解析を行って、観測速報値について随時情報提供を行っていくということでやっていきたいと思っております。

また、底質環境調査でございますが、各海域の底質環境の特性などを把握することを目的に、底質攪拌調査、あるいは柱状採泥調査を引き続き実施していきます。

実施にあたりましては、底質攪拌調査は長崎県、あるいは熊本県で調査方法を統一して実施していきます。また、柱状採泥調査につきましては4県で調査方法を統一して、有明海全域で約150地点において実施し、また、その地点においては、広域のタイラギ調査の生息状況などを調査していくことにしております。

ナルトビエイ来遊状況調査でございますが、これまでナルトビエイの生息状況は概ね把握されてきたところですが、移動ルートなどについては、まだ明らかにはなっていないところもあり、今後、効率的な捕獲に向け、漁業者の協力を得て、ナルトビエイの来遊状況を把握していきたいというふうに思います。

調査方法としては、ナルトビエイにデータロガーや超音波発信器を付け、移動状況を把握し、また、海水の中に含まれます環境DNAの分析を行いまして、ナルトビエイの生息量な

どを把握していきます。

また、これら得られたデータは、リアルタイムでスマートフォンなどで漁業者に情報提供を行うということを進めていきたいと考えています。

18ページは、先ほど説明しました貧酸素現象情報の細かい位置図、あるいは調査データの提供の内容を記載しております。

19ページも同様に、赤潮関係の調査位置あるいは調査データの提供について記載しています。

20ページは底質環境調査の調査位置、調査内容、調査概要などについて記載をしております。

21ページでございます。

これもナルトビエイについて、先ほど説明しました今後の調査内容について詳細に記載しておりますが、ここでの説明は省略させていただきます。

最後になりますが、今後の有明海漁場環境改善連絡協議会を含めて実施体制を記載しております。

引き続き、関係省庁、あるいは地方公共団体の関連する取り組み、こういったものと連携、あるいは協力を得ながら、また、有八の総合調査評価委員会の成果の活用やあるいは農水省からの情報提供を行いながら、引き続き有明海再生に向けて取り組むこととしたいと思しますので、よろしくお願いいたします。

説明は以上でございます。

(会長)

説明ありがとうございました。

本日説明を予定しております議事については、一通り説明が終わりましたので、議事(3)の「意見交換」に入りたいと思います。

これまでの説明を通しまして、御意見などございますでしょうか。よろしくお願いいたします。

(委員)

アサリの、二枚貝の浮遊幼生調査については、かなり詳細な動きが分かったのではないかと思います。

それで、資料の1-1の3ページ、シミュレーションモデルの結果の図が出されていますが、ここで黄緑色でアサリの漁場が示されておりますが、実際の稚貝の着底調査の中に含まれた大型貝のデータとかも多分あると思うので、このアサリ漁場と着底場所との関連性、つまり、漁場として活かされているのかどうかということを最後のところまで流れとしてちょっと掴めないかなというふうに思っているんですけど、その辺のデータはあるんでしょうか。

(九州農政局)

ありがとうございます。今の御意見につきましては、要するにアサリの浮遊幼生の着底場所が特定されているので、それがアサリの漁場との関係がどうなっているのかということによろしいですか。

(委員)

はい。アサリは秋と春に産卵しまして、春の方が産卵としては量が多いんじゃないかというふうに言われているんですが、それが残らないと。着底稚貝まではいるけど、それで夏を越せないということですので、実際、アサリ漁場として、3cm位の殻長になるまでの全体的な流れがもう少し分かったらいいかなというふうに思うんですけど。

(九州農政局)

そういたしますと、着底稚貝の調査場所はもちろん分かりますので、その調査結果を引き続き、つまり着底したことのみではなく、着底後に大きくなるまでしばらくの間、調査をした方が良いのではないかという御意見でしょうか。

(委員)

かなり各県で調査もされていると思いますので、あと、現場の漁師さんたちの話も聞けば、どこを漁業として活用しているのか。結局、着底としていろんな基質を置いて稚貝が残ったとしても最後まで結び付かないというのは、いろんなイベントがあって生存しない場合もあるんですけど、何というか、一般的な話として、どういう漁がされているのかなというところも分かっていたらいいかなと思います。

(九州農政局)

分かりました。今の御意見ですが、着底場所の調査地点と漁場との関係ということで、また、確認をしていきたいと思います。

(委員)

以前、私、言ったと思うんですけど、今、委員が言われたように、その調査自体は浮遊幼生も十分分かりました。それで、着生して、ここの場所、浮遊幼生はもう有明海中回って、着底しているんですよ。それで、着底した所がどういう場所なのかと。だから例えば、覆砂した場所にはしっかり浮遊幼生が着生して棲み易い場所ができた。そういうことであれば、いろんなことができるわけですよ。例えば、うちの漁場にはやはり覆砂しかないのではと思いますし、覆砂をしていない場所と覆砂した場所とが異なることであれば、アサリを増やすためには覆砂をしなければならない。例えば、その覆砂をしていない場所でも、いろんな聞き取りをして、いろんな試みをやっている。例えば、耕うん機で底質を改善したり、うちの漁協もそういった形で努力は行っています。なので、そういう所には着生があるのかとか、そういう本当に結果的にこうすればこういう結果が出たということで実施に移すような形を取らないと、ただ、浮遊幼生が有明海を回っている、それで、この着生はどこに着いたのかというのは、例えば、国、水産庁、農水省あたりが聞き取りできない場合は、各漁協あたりのそういう聞き取りをやって、こういう条件の中で、こういう着底ができて、採貝までできたと。そしたら、他の漁協もこうやった取組をやったらアサリも育つようになったという、ちゃんとした成果を出せば、それならうちの漁協もやってみようかということになるのではと私は思うんです。

ちょっと引き続き意見よろしいですか。ここ数日前に、一度、幹事さんあたりの、この漁場協の幹事会があったと思うんですけど、そちらからの意見などはどういった意見などが出たということは私たちは分からないんですよ。だから、はっきり議事録などはおそらく残してあるんだろうと思うんですけど、私はちょっとこの前、そちらの九州農政局の方から来られた時に、もう幹事会あたりとも一緒に合同で、いろんな意見を聞かなければ、このメンバーで云々^{うんぬん}ということであれば、他の携わっておる代表者あたりとか、そういう意見も聞きたいなど。

また、こういう良い結果がはっきり出ている部分は、私たち、例えば熊本県として要請をして、各単協の組合長あたりにも、こういう結果が出てきているから、今度はそういう実施をやってみようとか、そういうところまで私たちが単独で説明はなかなか難しい部分があるんですよね。ですので、そういうところが可能なのかというところを、ちょっとお答えできますかね。

(九州農政局)

どうもありがとうございます。

まず最初の御質問です。アサリの浮遊幼生の御意見ですが、着底して、着底した場所に着いて、特にそこが耕うん機などで、または覆砂事業などにより有明海の底質改善活動を行っている場合は、その着底後の効果といたしますか、そういうものがどのようになっているのかということで理解しました。

平成30年度につきましては、資料3に記載がありましたとおり、アサリの広域的な浮遊幼生ネットワークによる再生産サイクルの形成に向けて取り組もうとしております。今の委員の御意見につきましては、非常にそういう意味で再生産サイクルの形成に向けた取組として必要なことだと思えます。引き続き、今後検討していきたいと思えます。

それから、2つ目の観点でございます。

3月7日に有明海漁場環境改善連絡協議会の前には、技術的な検討事項などを検討するという目的で幹事会を開催しております。幹事会につきましては、設置要領の中に記載されております。

その幹事会におきまして、委員から、この幹事会と連絡協議会、今日の会議ですけれども、同じ内容、同じ資料を用いているということで、一緒に開催してはどうなのかというような御意見もいただきました。

それにつきましては、実はこの協議会の最後の方で御連絡しようと思っていたのですが、今後の一つの課題として我々は認識しております。ですので、今後、4月以降に、今度の委員の皆様方の御意見を聞きながら、まずは担当者打合せというものを開催して、これは各県の担当者の方と打合せを開催しておりますけれども、その前に漁連の皆様方の御意見もいただきまして、幹事会と協議会のあり方みたいなのを、もう一度考えてみたいと思っております。

(九州農政局)

幹事会の意見の中、それほど多数の意見は出ませんでした。今、ちょっとございました意見の他には、委員から特定の資料に関連してということではなくて、全般的な再生対策として、有明海の潮流がやはり弱くなっている。この潮流を速くするといえますか、そういう流れをきちんと作るというような対応が、ぜひ必要ではないかという御意見を賜りました。

(委員)

さっきの意見は、そういったことの意味が出ているなら、そういったことが何か資料として欲しいですよということだったと思いますけれども。

(九州農政局)

分かりました。次回からそのような準備を検討したいと思います。

(委員)

もう一点、私は九州農政局あたりから、説明あたりはどうなのかということを経済にちょっと伺ったんですけど。他県あたりはこういった形で実証的にだんだん増えてきているとか、そういう試みが色々あれば、各単協の組合長あたりにも説明会をしていただいて、考える案、いろんな試みをやることもできるんじゃないかということで、こちらから要請すれば、こういう勉強会というか、説明会などは開くことができますかと。

(九州農政局)

やはり平成27年から平成29年、これが一つの3年間の取組でございました。こういう結果で今日、まとまって、もちろん対外的にはオープンにさせていただきますけれども、やはりポイントとか、課題とか、成果とか、その辺については機会があれば、御要望があれば、我々は対応を検討して参りたいと思っています。

(会長)

いかがでしょうか。

(委員)

海底地形測量についても非常に20mピッチで、良い図ができたというふうに思っております。

これと、あと、先ほどのシミュレーションモデル、アサリばかり言って申しわけないんですけど、このシミュレーションモデルの図と、この海底地形測量の20mピッチというのは、これは重ねることができるような感じがあるんですが、重ねられるのでしょうか。

(九州農政局)

今の御質問は、シミュレーションモデルの中で新しい海底地形図を使っているのかどうかということだと思いますが、今年度のシミュレーションモデルにつきましては、最新の海底地形図を入れて、それでシミュレーションしているところでございます。

(委員)

それもまた見せていただけるというか、披露していただけるような形に、公表していただけるような形になるのでしょうか。

(九州農政局)

シミュレーションモデルですか。

(委員)

それと、地形図を一緒にしたような形ですね。ですから、どういう地形のところにこういう着底稚貝がいっぱいいるというようなところが見られるような形にはできるのでしょうか。

(九州農政局)

海底地形図につきましては、前回の協議会でこの場に張り出したんですけども、かなり大きく拡大したものを各県さんにも配布をさせていただきたいと思っております。そこに着底稚貝の状況ですとかプロットすることはできると思います。そういうことでよろしいですか。

(委員)

はい。

それとあと、国営干拓の環境対策調査の中で、貧酸素現象調査とか、あと海底の環境調査をやられていますけど、これについてもかなり年数も経っているということで、貧酸素の発生場所とかも、ある程度特定されてきているんじゃないかというふうに思いますが、シルトの堆積物が多くというような、そういう記載も1ページにはされていますけど、これ、じゃ、毎年出るよというところに対して、何か防ぐ手立てを、今後、考えていらっしゃるのかどうか。貧酸素発生については、期間が短いので、そんな生物的影響は大きくないとかいうふうな話もあるのかもしれませんが、毎年出るものであったら、出ないようにしたらどうかというふうにも考えるんですが、その辺はどうなんでしょうか。

(九州農政局)

ありがとうございます。貧酸素問題は、今、御説明していただいたとおり、湾奥部と諫早湾で同時期に発生しているという状況が見られております。これまでの調査結果で明らかになってきているところがございますけれども、この発生のメカニズムもある程度分かっています。塩分躍層ができて、その躍層の中で海水の循環ができなくて下層が貧酸素状態になっているというような状況もあるのですが、その対策となると、また、色んな課題が出てくる訳でございます。メカニズムにつきましても、本当に分かっているのかどうかと。例えば温度環境、塩分にしても。そういう中で何ができるのかということは、引き続き、来年度につきましても、調査をやりながら検討していきたいと考えているところでございます。

(委員)

もう、タイラギの人工稚貝ができるようになって、本日の資料にもありますけど、2万個程の親貝があれば十分な浮遊幼生とかそういうものに資源の添加ができるというふうな記載もありましたので、そういうことができるのと。あと、環境的にやはり貧酸素というのは非常にタイラギについては困った現状であると思いますので、その辺も合わせて、棲みやすい環境が作ればなというふうに思ったしだいでございます。

(会長)

よろしいでしょうか。福岡県さんどうぞ。

(福岡県)

有明海再生につきましては、日頃より支援をいただきまして感謝しているところであります。

福岡の方はおかげさまで、先ほど説明ありましたが、アサリ資源1万t台ということになりまして、これからも漁業者さんと一緒に管理育成に努めて参りたいというふうに思っております。

先ほど来年度以降の説明がございましたけれども、これまでの4県協調の調査を踏まえて、アサリ、タイラギを重点化するという事で広域ネットワークとか再生産サイクルを作るということで、4県が同じ方向に向かっていくということを打ち出させていただいているので、非常にこれ大事なことだと思っております。なので、県としても効果を検証しながら、平成30年度以降もしっかり取り組んでいきたいというふうに思っておりますので、他のガザミ、エツなどもありますけれども、それも含めて再生への対策の支援を引き続きよろしくお願ひしたいというふうに思っております。

(会長)

お願いします。

(委員)

今日のいろんな資料説明の中で、実施体制のことが一番最後のページにありますけれども、このような形で今後もやっていきたいということですが、ちょっと私の記憶で以前、もう相当前になりますけれども、高い見地から一回位はこういった協議も良いのではというようなことがちょっとあったような気がしますけれども、そういったことは今後、このような形の中で取り込むようなことは思っはいらっしやらないのでしょうか。

(九州農政局)

具体的に言いますと、知事とかそういうことでしょうか。

(委員)

そういう認識で私は思っていましたけれども、それ位のクラスですね。やっぱりこの有明海再生というのは総合的に4県のそれぞれの思いですから、一回位はそういったことも必要じゃないかというようなことだったと思いますので、そういったことでちょっと質問しております。

(九州農政局)

ありがとうございます。貴重な御意見だと思います。一つ、3年間の区切りではございますし、次に向けた出発点でもございますので、一度、総括的にそういう場も必要かなと、今思っているところでございます。また具体的には調整させていただければと思います。

(会長)

貴重な御意見、どうもありがとうございます。

御意見も出尽くしたようでございますが、水産庁並びに農村振興局の方で何かございませうでしょうか。

(水産庁)

今、委員の方からアサリが着底した場所というのがどういうところなのか。例えば、覆砂をした場所なのかというふうなことが分からないのかというお話があったかと思えます。

実は水産庁の方で覆砂などの事業もやっておりますけれども、水産庁の資料の20ページに覆砂の効果実証の資料、これはたまたま、福岡県の大牟田沖ですけれども。

(会長)

資料ナンバーは。

(水産庁)

資料1-4ですね。その中で、タイラギ浮遊幼生の出現状況の確認とか、こういうこともやってはいるんですね。委員の御発言の御趣旨というのは、いろんな事業をばらばらにやる

んじゃないなくて、もっと有機的に連携させてやった方がいいんじゃないのかという御助言だというふうに理解しております。今後とも水産庁、農村振興局、関係県の方々、一層連携しながら事業を進めていきたいというふうに思っておりますので、引き続きよろしく願いいたします。

(農村振興局)

冒頭にもありましたけれども、この有明海再生対策につきましては、やはり調査、実証というのがメインになっておりまして、委員からもございましたとおり、これを実践といいますか、実際のフィールド、事業化していくというステップアップがこれから必要になってくるかと思っています。そのための効果的な、より効果のある仕組みの成果として、それを目指してということだと思っております。そういう点でも、この有明海特産魚介類ということで、やっぱり代名詞となっていますタイラギ、アサリ、こういったものがようやく浮遊幼生の流れが見えてきたというところですので、今、少しずつ成果も出てきておりますし、少し形になるように、また平成30年度も引き続き、皆様方の知恵もお借りしながら成果を出せばと思っております。

それから、貧酸素の話もございましたけれども、この場で実際調査をやっておりますけれども、これは有八評価委員会の方にも提示させていただいております、特に貧酸素につきましては、発生予察、そういった方向で、どういった条件を整えば発生し易いとか、そういった方向での研究にも活用していただくべく、材料、データは提供させていただいております。ですので、最終的には対策というのものもあるかと思いますが、やはり対策となりますと非常に経費の問題、効果の問題、色々出て参りますけれども、まずは起こる、では、起こることに対して、どう我々が通常の漁業経営の中でフォローできるのかできないのか、そういったところも含めて、まだステップがあるのかなというふうには思っております。

いずれにしても、そういった調査のデータにつきましては、この場だけに限らず、そういった専門機関にも情報公開しながら、研究に使っていただくと。そして、平成30年度以降、これまでの成果を踏まえて、やはり実際に現場で作業をしていただいている、あるいは生活していただいている漁業者の方々が身をもって感じられるような、そういった成果になるように、またよろしく願いしたいと思っておりますので、引き続きよろしく願います。

以上です。

(会長)

ありがとうございます。

4県協調の取組については、本日いただいた御意見も踏まえて、成果が上がる取組となるよう、引き続き各種取組を進めさせていただきたいと思っておりますので、御支援、御協力をお願いいたします。特に今回は、協議会の進め方というか、今後の進め方について、委員の方から御意見がありましたので、そういった点も、今後、各県とも担当者との打合せなども通じて、事務局の方で検討していきたいというふうに考えております。

それでは、次の議事に移らせていただきたいと思います。

議事(4)の「その他」でございますが、何かございますでしょうか。

(九州農政局)

事務局でございます。委員の皆様にご連絡をさせていただきます。

先ほどの委員からの御意見に、協議会の進め方に加えまして、もう一点、我々、事務局として皆様方に御連絡をしたいことがございます。

前回、10月の協議会におきまして委員の方から、専門的に有明海の状況を把握するための機関ができれば漁業者として助かっていくのではと、そのような意見が出されたところでございます。このことにつきまして、今回、平成30年度の取組につきましても一定の整理ができて、今後、実施の段階に移っていくことができますので、この御意見を踏まえて、今後また、先ほどの件と合わせて、委員の皆様方から御意見を頂戴しつつ、これも来年度の5月か6月頃に開催します「4県協調の取組に関する担当者打合せ」の中で検討していく課題だと認識しております。そういうことで進めさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

次に、今後の事務的なお知らせでございます。

本日の議事につきましては、事務局において議事録を作成し、後ほど委員の皆様方に御確認をいただいた上で、九州農政局のホームページに掲載させていただきたいと考えております。御協力のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

また、本日御説明しました資料につきましても、議事録と同様に、九州農政局のホームページに掲載させていただきますので、御承知願いたいと思っております。

以上でございます。

(九州農政局)

先ほど委員からございました、もっと高いレベルでのミーティングという御意見、検討しますということですが、具体的には4県の皆さんいらっしゃいますので、他の県の委員の方々、それと過去の経緯などを踏まえ、今、事務局が申しました5月の担当者打合せの中でも具体的にそういう話を進めていければと思っています。よろしく願いいたします。

(会長)

議事はこれで終わりますが、ここまでを通して、委員の方々から何か特にございますでしょうか。

他に無いようでしたら、これで議事については終了いたします。

ここで進行を事務局にお返しします。スムーズな議事進行に御協力いただきありがとうございました。

(九州農政局)

本日は委員の皆様方におかれましては、長時間にわたり御審議いただき、誠にありがとうございました。

(以上)