

有明海漁場環境改善連絡協議会（第28回）

議 事 録

1. 日 時：令和元年11月8日（金） 14:00～16:10
2. 場 所：ホテルクリオコート博多 4F バロックA・B
3. 出席者：別紙のとおり

【議事内容】

（九州農政局）

ただいまから、第28回有明海漁場環境改善連絡協議会を開会させていただきます。

本日は、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。

協議会に入る前に、マスコミの皆様にお知らせがでございます。本協議会では、第1回目の協議会において、委員の皆様方に協議会の公開の是非についてお諮りし、協議会冒頭の会長挨拶まで公開することとなっています。マスコミの皆様方におかれては、協議会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。

協議会終了後、4階の「ラベンダーの間」において、協議会の事務局長の九州農政局農村振興部長から記者の皆様へ本協議会の状況説明を行います。それまでは3階のロビーでお待ちいただき、16時10分までに4階ラベンダーの間にお集まり下さい。記者説明会の会場は15時半には開場予定にしていますので、御利用下さい。

開会に当たりまして、本協議会の会長である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）

皆さんこんにちは。今日はお忙しいところありがとうございます。

私は10月1日に九州農政局長として赴任してまいりましたが、前職までに御臨席の皆様方にはかねてよりお世話になっているところでございます。また、それ以外の方もいらっしゃると思いますが、改めて九州農政局長としてしっかり仕事をしてまいりたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

開会に当たりまして一言御挨拶申し上げさせていただきます。本日は、ノリの漁期も始まって皆さん御多忙の中、有明海漁場環境改善連絡協議会に御出席を賜り、誠にありがとうございます。委員及び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等の資源回復に向けた有明海沿岸4県協調の取組の推進に大変な御尽力を賜りまして、厚く御礼を申

上げます。

また、8月の記録的な豪雨等によって大量のごみが海域の方に流出したという状況の中で多くの漁業者の方々がその回収に当たられて、無事にノリの漁期を迎えられたことに、この場を借りて敬意を表させていただくとともに、今期の順調なノリの生産を祈念するところです。

本協議会は、有明海の環境変化の原因究明、漁場環境の改善に資する調査等について、その手法及び効果的な実施のために意見交換を行い、有明海再生への道筋を明らかにしていくとともに、有明海の水産資源の回復、海域環境の改善に4県が協調した取組について意見交換等を行い、具体的な取組の推進を通じて有明海の再生を進めていくことを目的としております。特に平成27年からは4県協調した取組を進めさせていただいており、それ以前から様々な取組を進めてきており、近年では水産資源の回復に向けて、一部では明るい兆しも見えてきているように思っております。例えば福岡県、熊本県におけるアサリ、佐賀県におけるアゲマキ、ウミタケ、加えて、今年度、佐賀県ではサルボウの漁獲についても増加していると聞いています。また、タイラギについては、平成30年度から4県協調によるタイラギの種苗生産、母貝団地の取組として、福岡県、佐賀県、長崎県で種苗生産の技術開発に着手し、平成30年度は4県で天然稚貝や人工種苗を合わせて約4万7,000個体を母貝団地に移植したところです。今年度は9月末時点、4県で中間育成した人工稚貝1万3,000個体、それと佐賀県の天然稚貝6万5,000個体を母貝団地に移植をするという取組もされています。具体的な内容については協議会の中で、色々な御説明、御報告という形で進めさせていただくこととなります。色々な御意見等をいただければと思っております。九州農政局としては、本日の御意見等も踏まえ、引き続き、今後の取組をしっかりと進めてまいりたいと思っております。関係者の皆様方におかれましては、さらなる御尽力、御協力を賜ればと思っておりますので、この場をかりて改めてお願いを申し上げます。

本日限られた時間で進めさせていただきます。有意義な会議となりますよう、御協力を申し上げ、開会の御挨拶にさせていただきます。

本日はよろしくお願ひ申し上げます。

(九州農政局)

それでは、マスコミの皆様、退室をお願いします。[マスコミ退室]

続きまして、資料の確認をさせていただきます。

議事次第、出席者名簿、座席表、資料1-1「4県協調の取組の全体概要」、資料1-2

「二枚貝類の浮遊幼生に関する取組」、資料1－3「タイラギ及びアサリの母貝団地造成の取組」、資料1－4「タイラギ及びアサリの種苗生産等の取組」、資料1－5「有明海沿岸4県毎の取組」、資料1－6「現地実証等の取組」、資料1－7「有明海の環境変化の要因に関する調査、資料2、「令和2年度予算概算要求」、資料1－7の参考「有明海の環境変化の要因に関する調査」、最後に有明海再生に係るパンフレットをお配りしております。本日の協議会は、16時までを目途としております。御協力よろしく申し上げます。

議事に入ります。第1回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会長にお願いいたします。

(会長)

よろしく申し上げます。本日は限られた時間でございますが、実りのある会議となりますよう、よろしく申し上げます。

議事次第に沿って、本日の議題、(1)令和元年度取組状況について、(2)令和2年度予算概算要求について、通して説明をさせていただいて、その後に御意見等をいただくという形で進めさせていきたいと思っております。よろしく申し上げます。

議事の(1)令和元年度取組状況についてのうち、議題1)「4県協調の取組の全体概要」、2)「二枚貝類の浮遊幼生に関する取組」、3)「タイラギの母貝団地の造成の取組」について、九州農政局から御説明をお願いします。

(九州農政局)

資料1－1「4県協調の取組の全体概要」を御覧下さい。

平成30年度以降の4県協調の取組の基本的な考え方です。1ページ目、下の図を御覧下さい。平成30年度以降の取組のイメージを記載しています。タイラギ、アサリを4県で協調して重点的に取り組む魚種とし、それ以外の各県の関心が高い魚種という形で、大きく二本立てで取り組んでいます。

2ページ目、4県協調で対象としたタイラギです。図を御覧下さい。左側の青色で囲んでいる有明海漁業振興技術開発事業、これは水産庁の事業ですが、タイラギの種苗生産、中間育成といった技術開発を中心的にやっています。その右側にオレンジ色で囲まれた有明海特産魚介類生息環境調査は、農村振興局の予算で母貝団地の造成ということで海中育成ネットや直植えなどに取り組んでおります。その下の有明海水産基盤整備実証調査、これは水産庁の事業ですが、漁場整備を色々な方法によって餌料環境改善のための実証も行ってい

ます。

3ページはアサリです。3ページ目の左側に図を描いております。母貝団地造成の取組を推進するというので、重点エリアを各県の沖合に設定をしております。そういったところで、例えば、網袋、覆砂、耕うん、食害防止対策等を行いながら、密度管理、資源管理を行い、アサリの移植放流などで生育に取り組んでいるもの、その他、技術開発実証事業等ということで下の方に取組を写真で載せています。これが4県協調対象業種のアサリ、タイラギの概要です。

続きまして、資料1-2「二枚貝類の浮遊幼生に関する取組」でございます。

1ページ目、浮遊幼生調査です。アサリとタイラギにつきましては、浮遊幼生が確認はされておりますが、母貝の養成に適した漁場、幼生が着底しやすい場所がどういったところにあるかという基礎的情報の収集という観点で調査をしています。

1ページ目に図面がありますが、アサリが10地点、タイラギが11点、この調査地点の浮遊幼生がどのくらい出現するかを調査しています。4県で現地調査に取り組んでいただき、その試料採取したものを農政局が分析しています。

2ページ目、これは基本的なデータで、アサリの生活史という図を記載していますが、その中で、上の表のD型幼生、アンボ期、フルグロウン期というステージ区分毎の浮遊幼生という形で捉えて整理しています。

3ページ目、今年の春先の調査結果です。左側にある図-1を御覧いただくと、各県の地先の方に丸い円グラフがありますが、有明海全域で今年の春は浮遊幼生を確認しています。真ん中に表がありますが、過去3年間、平成28年度～平成30年度の春季の平均浮遊幼生の発生数を表の右側に記載し、今年度の春先の発生数を真ん中に記載しております。合計は今年度26,000強個体の浮遊幼生が確認され、これは過去3年間の春季の平均16,000弱個体よりも多く出現しております。

4ページ目、浮遊幼生がいつごろ発生したか記載しています。赤い四角囲みが発生ピークです。長崎県は明確な発生ピークはありませんが、3県では発生ピークが確認されました。

6ページ目、昨年までの春先の浮遊幼生です。下に棒グラフをつけていますが、昨年は各県とも明確な発生ピークがありませんでした。

4ページ目に戻ります。今年の春先は4月下旬、5月下旬あたりに発生のピークが見られています。

その発生のピークの時に、先ほど話した浮遊幼生がどのステージ区分のものが多いかを見たのが5ページ目です。棒グラフが3つ付いています。4月、5月、6月の浮遊幼生の構

成割合を御覧いただきますと、例えば真ん中に5月24日の帯グラフですが、生まれたてのD型幼生が多くなっています。赤枠で囲った地点の7カ所が、生まれたてのD型の割合が多かったということで、この調査日の前に産卵が行われ、その地点付近が産卵場であったと推測されます。

続きまして、7ページ目、タイラギもアサリと同じように浮遊幼生を確認しています。円グラフを御覧いただくと、有明海全域で浮遊幼生が確認されており、表を御覧いただくと、過去3年間に比べて今年度春季の浮遊幼生の合計は若干ですが増える傾向でした。また、過去3年間に比べて各地点で大きな差がなく、過去3年よりも満遍なく、各地点同じ程度で見られました。

8ページ目、浮遊幼生の発生ピークの資料です。

10ページ、11ページに昨年までの調査結果を記載しています。今年度はタイラギの発生ピークが、福岡県は6月中旬、佐賀県は8月上旬、長崎県、熊本県では8月の下旬から9月上旬あたりに見られています。そのピークが見られたときの浮遊幼生の構成割合を確認したところ、6月の福岡県で多く発生している浮遊幼生は、ほとんどがD型で、この時期に産卵があったと考えられます。9月は、長崎県、熊本県で発生ピークがあり、D型幼生がほぼ占めているということで、産卵の時期、産卵場というのが、この地点あたりの時期と推測されます。以上、調査結果の報告です。続きまして、資料1-3「タイラギ及びアサリの母貝団地の造成の取組」でございます。

1ページ目、タイラギの母貝団地の造成の取組として、移植をしております。1ページ目の表を御覧いただくと、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、各県の移植数や、移植したものの生残数を記載しています。30年産貝による母貝団地は表の右側を御覧いただきますと、4県の合計で人工貝は13,500弱個体の人工稚貝を移植しました。天然の稚貝につきましては、佐賀県で65,000個体を母貝団地に移植しました。合計78,000強個体を移植して、9月末時点で整理したところ、33,760個体の生存を確認しています。これが母貝団地造成の現在の状況です。

続きまして、アサリです。2ページ目、アサリにつきましては左側に位置図があります。アサリの母貝団地として12箇所を各県の地先に設定をしています。真ん中の図面は浮遊幼生のシミュレーションモデルで、母貝団地間の相互供給関係、着底を捉えるために、熊本県の例ということで、母貝団地からどのようなところに幼生が供給されているかについて例をつけていますが、福岡県、佐賀県、長崎県の各県に供給されている結果が出ています。右側の図は着底している状況で、有明海全体で相互に供給している様子が見られます。

3 ページ目、アサリの浮遊幼生のシミュレーションモデルに関して、今年度より、資源量も加味したシミュレーションを構築できないか取り組んでいます。シミュレーションモデルは、海浜流、着底した後、さらにそこから幼生が移動するという条件も入れて、着底後の移動も加味したモデルで、来年度までを目途に構築を目指していこうということで取組を始めています。

(会長)

議題4)「タイラギ及びアサリの種苗生産等の取組」について水産庁から御説明をよろしくお願いいたします。

(水産庁)

資料1-4「タイラギとアサリの種苗生産等の取組」について御覧下さい。

1 ページ目、アサリの種苗生産等の取組につきましては、水産庁の有明海漁業振興技術開発事業を活用して行われています。本事業は、タイラギとアサリのほか、有明海の特産魚介類について効果的な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。有明海関係4県の試験研究機関が中心となって行っております。技術開発に対して支援する定額補助事業でございまして、現在13種類について取り組んでいます。

2 ページ目、まず、タイラギにつきましては、有明海全体での母貝団地の造成を目指した4県協調の取組が始まっております。本事業では、人工種苗生産や中間育成の技術開発を主に担っております。平成29年度までは長崎県で人工種苗生産技術の開発に取り組み、10万個の着底稚貝の生産に成功しております。昨年度からは福岡県及び佐賀県でも人工種苗生産技術の開発に取り組み始めました。各県とも採卵不調、凝集によるへい死など、なかなか苦戦しておりますが、今年度は佐賀県で9,000個、長崎県で400個の着底稚貝の生産に成功したところです。今後、原因究明を行い、来年度に備えることとなっております。中間育成については、水産研究・教育機構の方から各県数万から数十万個の着底稚貝の分与を受けまして、各県の海域特性に応じた中間育成を行っております。この稚貝は来年度に造成予定の母貝団地に用いられることとなっております。

3 ページ目、アサリにつきましては、主な生産地である福岡県と熊本県で取り組まれています。タイラギ、アゲマキと異なり、天然貝が見られていることから人工種苗生産の技術開発をするのではなく、いかに効率的に天然種苗を採苗して中間育成するか、さらに生残のよい放流手法の開発に取り組んでいるところです。

(会長)

議題5)「有明海沿岸4県毎の取組」についての御説明は、県毎に説明をお願いいたします。

福岡県から、御説明よろしく申し上げます。

(福岡県)

福岡県では、タイラギやアサリ、アゲマキ、ガザミ、エツの5魚種につきまして、生息環境の調査や増殖に関する技術開発等の取組を行っています。

タイラギについては平成30年度より種苗生産に着手しており、同年に水研機構提供の浮遊幼生から約4,000個の着底稚貝を生産しています。着底稚貝は、水研機構提供の着底稚貝と合わせて陸上で殻長3mmから7mmまで育成し、その後、垂下かごで中間育成しています。平成31年3月時点で約3,000個体が生残しています。このタイラギについては、平成30年3月～5月に平成29年の母貝を800個体、さらに、平成31年の1月から2月に平成30年産の母貝を900個体、母貝団地に移植しています。これらは三池島南に移植しており、令和元年8月時点で、約1,000個体生残しています。

タイラギの課題ですが、安定的な種苗確保がまだ難しいということで、採卵の安定化及び中間育成技術の開発が必要で、また、より多くの母貝の移植のため、効率的な母貝団地形成手法の開発が必要と考えています。

これらの課題を踏まえて、令和元年度の取組では、引き続き水産海洋技術センターにて種苗生産を実施しています。また、水研機構から提供を受けた着底稚貝について、陸上及び海上で中間育成も実施しています。9月時点で、海上で約10万個体育成中です。

タイラギの母貝団地の造成については、令和元年度の目標を2,000個体の移植とし、4月から5月に平成30年度産の殻長5cm以上の母貝約1,400個体を移植し、さらに今度の冬の1月から2月に約1,000個体を追加で移植する予定です。移植方法については、海中育成ネット方式に加えて、たくさんタイラギを入れることができる、かご方式による移植も検討し、実施する予定です。

アサリです。母貝団地については、筑後川、塩塚川、矢部川、堂面川の4つ河口域に分けて、有区20号は平成26年に覆砂工事を実施し、平成27年に稚貝が大量発生した漁場、有区24号は平成30年に覆砂工事を実施し漁場として造成した後に、保護区として設定した漁場です。保護区につきましては有明海漁連さんが漁業権行使規則に基づき設定しています。有区

9号、301号、農区209号は移植放流先の漁場、有区303号は袋網を設置、採苗し、それが母貝まで成長している漁場となっています。

これまでの成果については、高密度に発生した稚貝について、平成27年度～平成30年度までに約1,400t移植を行い、共販事業で取り上げも行い、この共販事業については、令和元年度で約120tの実績となっています。このような取組により、平成30年度春の推定資源量は約12,000tと平成26年度同時期の227tよりも大幅に増加しています。また、袋網に入れる砂利のサイズ別、地盤高別のアサリの採苗試験も実施中で、稚貝の採苗効果を確認できています。

課題については、稚貝は出水の影響を受けやすい漁場で発生しやすいので、出水によるへい死対策のために出水前に移植するなどの手法が必要なこと、再生産サイクル形成のための母貝団地の造成、拡大等、また、効率的な採苗のための採苗時期、採苗場所の検討が必要と考えています。

今年度については、梅雨などの出水前に安定した漁場へ稚貝移植を実施しています。この効果確認のための追跡調査も実施しています。また、5月から3月にかけて袋網で採苗し、成長した成貝を移植するという、母貝団地拡大の取組についても実施しています。さらに、袋網内でのアサリの成長、成熟調査も行っております。5月の調査ではいずれの調査地点においても殻長30mm以上に成長していることを確認しています。さらに、袋網による採苗の効率化のため、引き続き、時期別、場所別の採苗試験を実施中です。

ガザミについては、DNA標識放流を実施しており、その結果、夏に放流した種苗は早くて10月から漁獲され、多くは翌年に漁獲されることが分かっています。また、平成30年にはDNA標識されたガザミ種苗を70万個体放流しています。

さらにペイント放流や水温センサーを装着したガザミの放流効果調査も実施しています。湾奥で放流した抱卵ガザミやヤワラにつきましては、湾口や橘湾などでも採捕され、4県共通の資源であることが明らかとなっています。また、センサーを装着したガザミの採捕データを解析したところ、雌ガニが、浮上と潜行を繰り返し、深場で産卵していることが示唆されています。

ガザミの課題については、より多くの種苗の放流ができるよう、効果的な小型のC1種苗の放流手法の開発と、採捕データのさらなる蓄積による産卵場の解明が必要と考えています。

今年度は、DNA標識した小型のC1サイズを61万個体、C3サイズを45万個体放流しており、平成30年度や過年度放流分も含めて今後も放流効果を追跡調査していくこととしています。さらに春の抱卵雌と秋のヤワラについてペイント放流を行い、11月には、雌30個体

に水温水深センサーを装着して放流を行うこととしています。

エツについては、これまで、種苗生産は生物餌料のみで行っていましたが、栄養強化をしたアルテミアでよい生残率が得られました。平成29年度から15日齢からの配合飼料人工の餌による餌づけに初めて成功しており、人工餌料によって種苗生産の効率化を図る試験を行っているところです。今は餌料の回数や量などの詰めを行っています。

また、種苗放流技術の開発も行っています。筑後川での卵や稚仔魚等の分布調査の結果から、放流時期は4月中旬以降で、放流場所は河口から上流16km付近がよさそうなのが分かってきています。さらに、耳石に刻まれた輪紋に微量元素が含まれており、河川ごとに微量元素が異なりますので、その分析でエツが遡上する河川を判別できる可能性も示唆されています。

課題については、配合餌料の飼育では実用化に向けた給餌方法の検討が必要です。また、引き続き耳石分析による生態解明、標識放流技術等の開発が必要であると考えています。

今年度の取組は、実用化に向けた配合飼料の給餌回数、給餌量の検討及び引き続き河川での調査を行い、より最適な放流時期などの検討を行います。また、エツはデリケートな魚で体に傷をつけるような外部標識をすると死んでしまいますので、体に傷をつけないように耳石の染色の試験を行い、標識放流技術の開発を検討していきます。あわせて耳石と微量元素解析と産地判別技術の開発等を行う予定としています。

アゲマキについては、本県では平成30年度から取り組んでおります。平成31年2月に佐賀県が生産した殻長8mmの種苗11万個体をいただき、沖端川と塩塚川河口に移植しています。9月から11月には浮遊幼生の調査を福岡県内でも実施しており、10月にピークが確認されています。

アゲマキの課題については、本県におきましては平成4年以降漁獲がほとんどなく、過去の生息域に放流しています。今後も継続して調査しまして、福岡県海域での種苗の移植手法開発や移植適地の解明が必要と考えております。

これらを踏まえ、今年度の取組では、佐賀県が生産した種苗を10万個体ほどいただき、2月頃に移植する予定です。平成30年度放流分、今年の冬につきましては、ほとんどへい死してしまっています。これは出水によって環境が悪化したせいだと思われますので、砂をすき込んだりして底質改善を行った後に種苗放流し、追跡調査を実施することとしています。また、昨年度放流した場所ではなくて、矢部川河口や柳川地先の干潟にも移植して追跡調査を行う予定です。あわせて、浮遊幼生調査も実施いたします。

(会長)

佐賀県から、御説明よろしく申し上げます。

(佐賀県)

佐賀県の取組について説明します。佐賀県における有明海再生の取組では主要6種を対象にしております、本日はタイラギ、アサリ、アゲマキ、ウミタケの4種について御説明します。

タイラギについては、これまでの主たる成果としまして、平成30年度よりタイラギの種苗生産に着手しています。昨年度は残念ながら着底稚貝を生産することはできませんでしたが、水研機構の提供により、着底稚貝を譲渡していただき、3cm程度まで育成後、平成31年1月に約4,300個体を移植しました。

200地点のタイラギ生息状況調査を行い、タイラギの天然稚貝が発生しているのを確認し、その推定個体数は50～100万個体でした。

確認された天然稚貝は、危険分散の観点から母貝団地へ移植を行い、平成30年12月～31年1月にかけて、天然稚貝約42,000個体を海上3カ所、干潟域3カ所、計6カ所に移植したところです。令和元年9月末時点で15,000個の生残となっています。

干潟域での移植では、ネトロンかごや、被覆網等で食害防止対策をしながら移植をしています。また、手植えによる移植や、手植えだと潮の時間に植える量が左右されますので、ばらまきによる移植にもチャレンジしています。

課題については、母貝団地造成のために安定的な種苗生産及び中間育成技術が必要であること、また、浮遊幼生の着底を促進するため着底環境の整備手法の開発が必要であると考えています。

今年度、種苗生産及び中間育成の技術開発として、昨年度、着底稚貝を得ることができず、昨年度からの変更点として親貝の飼育幼生をしっかりと行うことで質の高い卵を得ること、また飼育環境の悪化を防ぐため海水交換の回数を増やしたり、餌料環境をよくするため餌の種類を3種類から5種類に増加するなど工夫を凝らし、今年度は9,000個体の着底稚貝の生産ができたところです。しかし、その後、混入生物の影響により全滅してしまいましたので、来年度に向けてより一層努力をしていきます。

タイラギ母貝団地造成は、現在、沖合3カ所、干潟域3カ所で行っており、今年度は2,000個体を目標として取組を推進しています。また、昨年、発生が確認されました天然稚貝約23,000個体を、平成31年4月に移植したところです。

着底基質散布の取組は、稚貝が着底しやすい環境を調査するため、海底表層に着底基質として活きたサルボウを1ha、また、サルボウの貝殻を2haに薄層に散布しています。今後、タイラギの着底状況等を調査します。

アサリについては、糸岐アサリブランドの復活、平成19年以降漁獲がなかった糸岐川河口において、10年ぶりにまとまった漁獲が得られております。

効果的な食害の対策として、袋網の設置や被覆網を設置することによって生残率が向上すること、また、投石によってナルトビエイなどの食害を防ぐことで、対照区と比較して生残率が向上することを確認しています。アサリの推定資源量の調査につきましては、上の図に示したとおり、多良川河口、糸岐川河口において生息密度調査を行っており、平成31年1月時点で約150tの資源量を確認しています。

課題は、安定的かつ持続的な漁獲量の増大につなげるため、継続的な生息状況及び資源量の把握が必要。今年度の取組は、効果的な食害対策手法の検討及びアサリの推定資源量調査を行います。

アゲマキについては、アゲマキの種苗量産技術の安定化に向けた取組で、親の仕立て、飼育密度、底質などの環境の飼育技術の改良を加えまして、8mm種苗生産を平成27～平成29年度で合計580万個体、平成30年度には353万個体の稚貝を生産しています。

平成30年に生産した稚貝は、アゲマキ母貝団地を造成するため、佐賀県の海域8地域、14地先に8mm種苗342万個を移植しました。また、平成31年2月には、福岡県海域においても移植を実施しました。

成果といたしましては、平成30年6月に22年ぶりの漁獲再開に繋がり、約820kgを漁獲しています。

課題は、さらに人工種苗の移植等により母貝団地の造成が必要ということで、今年度につきましては、佐賀県海域全域でのアゲマキ移植による母貝団地の造成を行うとともに、佐賀県海域の過密に生産している移植分から間引きして、新たな母貝団地の造成を行っていきたいと思っています。また、過年度移植のアゲマキの生息・成熟状況調査を引き続き実施したいと考えています。

ウミタケについては、ウミタケの種苗生産、放流技術の開発として、平成30年度は、春、秋、合計3回、約75,000個体の稚貝を生産したところです。この75,000個体は、平成28年度に漁場造成した海域に移植しています。

ウミタケ漁場造成の造成技術の開発は、平成28、平成30年度、浚渫、盛土による着底促進漁場を造成し、平成31年の3月の調査で造成漁場の周辺に生息が拡大していることが確認

されています。

こういった取組により、令和元年6月に3年連続の試験操業を実施することができました。

平成28年度の造成区周辺において、令和元年度6月に試験操業を11日間行っています。そのうち、6日間はねじ棒漁業、5日間は潜水器漁業による漁獲となっており、合計で約1.5tを漁獲しており、平成30年の約6倍の漁獲量となっています。

課題は、種苗生産がまだまだ不安定であるため、適切な採卵時期等の把握など種苗生産技術の開発が必要であること、及び過年度に造成した漁場について生息状況の調査を実施し、造成効果を引き続き把握する必要があります。

令和元年の取組は、種苗生産技術の開発では、今年度は春～夏にかけて3回種苗生産を実施し、約18万6,000個体の稚貝を生産しています。この生産した稚貝については、10月末に平成28年度と平成30年度の2か所にウミタケ漁場造成箇所へ移植しており、今後、生息状況等の確認を行うこととしています。

(会長)

長崎県から、御説明よろしく申し上げます。

(長崎県)

本県では7魚種を対象に取組を行っております。本日はタイラギ、アサリ、カキ、ガザミの4種について説明します。

タイラギです。これまでの成果ですが、種苗生産では平成27年から平成29年、3年間で12万個体の着底稚貝を生産しました。中間育成ですが、平成30年に水研機構提供の着底稚貝39,000個体を育成し、本年3月時点で9,000個が生き残っています。

母貝団地の造成です。これまでに移植時期が早ければ早いほど生残と成長がいいこと、また、移植する際の地盤高は30cm～60cmが適していることを確認しています。

課題については、各県共通ですが、種苗生産、中間育成が安定するような技術開発が必要であること、母貝団地の造成については、継続性や安定性を確保するため移植時期、場所と造成手法の確立が必要と思っています。

今年度の取組です。種苗生産では自らの採卵に加えまして、卵や浮遊幼生の提供を受けながら種苗生産を実施しましたが、残念ながら今年度は約400個体の着底稚貝の生産にとどまっています。

中間育成ですが、前年度からの中間育成個体と今年度に水研機構さんから提供を受けた着底稚貝を合わせ9月時点で約7,000個体を育成中です。あと、母貝団地の造成のために昨年度産のタイラギを順次移植しています。

アサリです。これまでの成果ですが、稚貝の着底密度の調査を行っていますが、主に春先、6月～8月に生息密度が高くなりまして、餌環境の悪化や食害、貧酸素等により減少していくということが分かりました。

次に網袋を用いた増殖試験です。網袋に4kg以上の砂利を入れ、地盤高60cmから1mの間でうまく採苗できることが分かりました。また、網袋を用いた養殖試験も行っており、こちらでは一つの網袋に25mmのアサリが2kg収容可能なことや、網袋と網袋の間隔を空けた方が成長がいいことを確認しています。

母貝団地の造成のための移植を行っています。今年も引き続きということになります。

主な課題です。網袋による増殖においては、25mm以上の貝を効率的に確保するかという採苗手法の改善が必要と考えております。また、網袋の養殖については、漁業者の方々が取組やすい手法の開発が必要です。

今年度の主な取組です。網袋による増殖では、これまでの成果の再現性の確認、さらなる採苗手法の効率化に向けた試験を行っています。また、アサリの餌となる珪藻を増やすための試験ということで、少し海底耕うんなども実施しています。

網袋による養殖です。実用レベルでの手法を確立するための試験を行うこととしています。母貝団地の造成は網袋方式での移植を行っております。また食害を防ぐために被覆網を張ることを検討しています。

カキです。シングルシードは、種苗の段階から一つ一つのカキをばらばらにかごに入れて養殖する方法の技術開発を行っております。

これまでの成果は、平成29年までの間は従来25mmサイズの種苗を買ってきましたが、10mmサイズの種苗を購入する養殖の生産モデルを開発いたしました。

昨年度から10mmサイズの購入種苗よりもさらにコスト削減という観点から、種苗を自ら生産する技術を開発し、10mmサイズの種苗18,000個を生産しています。また、自主生産した種苗を用いた試験では、生残率や製品出現率とも従来の10mmサイズの購入種苗よりも良好な結果となっています。

シングルシードの養殖方法について、我々は振り子バックと呼んでいますが、カキの種苗を入れた横幅約70cmのバスケットを、支柱に立ててその間にワイヤーを通して、そこにぶら下げるような形で養殖しています。新しい養殖適地の調査ということで、2カ所で試験を行

い、うち1カ所で良好な結果が得られています。

課題については、カキの種苗はよく成長するもの、成長しないもの、ばらつきが非常に大きいので、よりよい種苗を養殖するために自主生産の量産化、生産種苗をたくさんつくることが必要と考えています。また、どうしてもフジツボ等の付着が多いので、付着物の軽減対策も必要と思っています。

今年度の取組ですが、引き続き再現性確認の観点から10mmサイズの購入種苗と自主生産種苗の比較試験を行うとともに、振り子バックに入れている期間を長くすることでよりよい生産ができないかという試験を行っています。

自主生産種苗の量産化を図りますが、量産化をする中で、どうしても競合生物になる付着物対策が必要になりますが、付着物を取るために淡水浴、淡水につける試験なども行っています。

養殖の適地の調査を引き続き行っています。

イソギンチャクがカキにつくとフジツボの付着を抑えることが漁業者の方は経験的に分かっていますので、まだ試験レベルですが、イソギンチャクを人工的にカキに付着させるような形での基礎的な試験を行っています。

ガザミです。これまでの成果で、親によって大きく成長が異なることが分かっております。

放流技術の開発については、ガザミは脱皮するので標識をつけるのがなかなか難しかったのですが、先ほど福岡県が御説明されたとおり、DNA標識という形で追跡が可能となり、本県の地先で放流するよりも湾奥の福岡県で放流した方が効果が高いことが分かっています。

課題ですが、種苗生産の省コスト化や簡易な生産方法の確立が必要で、あとは放流適地にかに大量の種苗を確保して放流するかということが課題です。

今年度の取組ですが、安定生産を確保するため、本県ではC3、10mmサイズを生産していましたが、ダウンサイジング、5mmサイズでの生産、あと、省コスト化を図るために餌のやり方を変えています。

放流の取組については、湾奥で大量放流を実施します。あとDNAの解析技術を用いまして漁獲された抱卵ガザミや小さなガザミを再放流して、その再放流した効果を把握するための試験などを実施しています。

(会長)

熊本県から、御説明よろしく申し上げます。

(熊本県)

熊本県における有明海再生の取組については、6魚種を対象に実施していますが、本日はそのうちのタイラギ、アサリ、ハマグリ、クルマエビに対する増殖の取組について御説明します。

タイラギの増殖の取組について、これまでの主たる成果ですが、中間育成の技術開発については、平成30年度に水研機構から提供いただいた着底稚貝26,000個体を陸上水槽で中間育成しました。中間育成にはエビを飼育する際にブラウンウォーターと呼ばれる雑多珪藻類を発生させますが、その飼育水をタイラギに給餌しました。試験結果ですが、平成31年3月時点で約1万個体が生残し、生残率は40%となりました。

母貝団地造成については、宇土市赤瀬漁港内で平成29年度産の母貝142個を用いて、平成30年8月から10月まで垂下式で移植を行いました。結果については、平均殻長12cm～16cmまで成長し、抱卵及び放精が認められ、垂下式による移植の有効性が確認できました。

主たる課題については、母貝団地の造成に必要な人工種苗の安定的な育成及び数量確保が必要と考えています。

令和元年度の主たる取組については、位置図の場所において3つの取組を実施しています。1つ目、中間育成技術の開発で、令和元年度産稚貝54,000個体及び平成30年度産稚貝7,700個体を陸上水槽又は海上で中間育成を実施しています。2つ目、宇土地先の母貝団地造成で、平成30年度産母貝1,500個体を目標に移植を実施しています。あわせて、現在、中間育成中の令和元年度産稚貝も成長に伴い、追加で1,500個体程度移植を予定しています。

3つ目、底質環境調査、タイラギの生息状況調査、海底攪拌による底質改善の実施になります。

アサリの増殖の取組について御説明します。

これまでの主たる成果ですが、1つ目、高密度漁場からの稚貝移植等による母貝団地の造成は、平成30年度に高密度漁場から稚貝を移植し、被覆網の設置手法の違いによる保護効果について試験を実施しました。その結果、被覆網の四隅を埋設したよりも縁辺部を埋設した方が、稚貝の流出を防止する観点から約2.5倍の保護効果が認められました。

2つ目、保護区設置による母貝団地の保護については、平成30年度に緑川河口域の計3箇所において保護区を設置し、食害生物対策、海底耕うん、稚貝移植を実施しました。漁業者の方の試験操業による母貝採捕量の比較では、保護区では対照区と比較して採捕量が多く、2.6倍の保護効果を確認しました。

3つ目、人工種苗の中間育成技術の開発については、平成30年度に人工稚貝を殻長1mmから9mmまで中間育成し、網袋への収容等の保護対策を行った上で43万個体を移植しました。平成31年2月の調査では、移植した人工稚貝が産卵可能サイズである殻長20mmまで成長していることが確認できました。

主たる課題については、資源量及び漁獲量が不安定であり、稚貝の減耗防止対策や産卵母貝の保護・育成等の検討が必要と考えています。

令和元年度の主たる取組については、位置図の場所において4つの取組を実施しています。1つ目、高密度漁場からの稚貝移植等による母貝団地の形成で、県内5箇所で行っています。2つ目、保護区の設置による母貝団地の保護で、昨年と同様に緑川河口域の保護区3箇所で行っています。3つ目、人工種苗の中間育成技術の開発で、人工種苗の中間育成及び網袋への収容等保護対策を行った移植試験を実施しています。4つ目、アサリ漁場の環境改善対策として、県内5箇所で行っています。竹支柱等の設置により潮流をつくり、底質改善及び着底したアサリの食害対策を実施しています。

ハマグリを増殖する取組について御説明します。

これまでの主たる成果について、1つ目、耕うん及び被覆網を用いた保護区の設置について、緑川河口域に3箇所の保護区を設置し、食害生物対策及び海底耕うんを実施しました。グラフは漁業者の方の試験操業による採捕量の比較ですが、保護区では対照区と比較して採捕量が多く、約2.3倍の母貝保護効果を確認しました。

2つ目、網袋等設置による採苗効果の把握ですが、平成30年度に緑川河口域で被覆網及び網袋で採苗試験を実施しました。採苗数は1m²当たり被覆網区で24個、網袋区で40個でした。

3つ目、河口域におけるハマグリの生息密度の調査について、県内主要漁場である緑川及び菊池川河口域で調査を行っており、分布密度の推移は直近3年間で見ますと、両漁場とも微増傾向にあります。

主たる課題については、漁獲量及び稚貝の発生量が不安定であるため、稚貝の減耗防止及び母貝の保護対策の検討が必要と考えています。

次に、令和元年度の取組ですが、3つの取組を実施しています。1つ目、耕うん及び被覆網を用いた保護区設置及び効果の把握、2つ目、採苗のための網袋の設置及び採苗効果の把握、特に今年度については、採苗とあわせて浮遊幼生及び環境データの収集を実施予定です。

3つ目、河口域におけるハマグリの生息密度の調査になります。

クルマエビの取組について御説明します。

これまでの主たる成果は、1つ目、クルマエビDNA親子判別技術を活用して、過年度の夏季に漁獲したクルマエビのうち、放流した人工種苗が約2割であったことを確認しました。

2つ目、種苗の早期放流、漁獲・漁場環境の調査です。平成30年度は全長10～14mmの種苗を633万尾、熊本県及び福岡県地先に放流しました。また、漁獲・漁場環境調査では、グラフのように、硫化物が低い漁場でクルマエビが多く漁獲されることが示唆されました。

3つ目、海底攪拌の効果把握のための調査については、平成30年度は干潟と沖合の段落ち部で、6月と7月に4地区で2種類の耕うん器具を用いて海底攪拌を行い、底質改善を実施しました。宇土市網田地区の調査期間中のクルマエビの累積採捕数の比較ですが、攪拌器具（改良型）を用いた場所では、攪拌未実施である対照区の18倍と多く採捕されました。

主たる課題については、資源回復のために小型種苗の大量放流効果及び漁場環境の把握が必要と考えています。また、水産有用生物の生息に適した環境把握のために、段落ち部の海底攪拌による底質改善及び持続性の効果把握が必要と考えています。

令和元年度の取組です。位置図の場所で二つの取組を実施しています。1つ目、熊本県及び福岡県地先での全長10～14mmの種苗約500万尾の早期放流の継続、標本船調査による漁獲量の推定、漁場環境の調査を実施しています。2つ目、干潟と沖合の中間に当たる段落ち部での漁業者による海底攪拌及び効果の把握のための調査を実施しています。

（会長）

各県の皆様、御説明ありがとうございました。

佐賀県の県単事業等で、サルボウについての取組もされています。この場で御報告お願いいたします。

（佐賀県）

佐賀県におけるサルボウの取組に関して簡単に御説明させていただきます。

サルボウの漁業の現状については、左の図で示したとおり近年漁獲量が減少傾向でございまして、サルボウの資源を増やすための取組を行っています。

こういった中、平成27年に有明海漁協が事務局であります「サルボウ養殖安定推進協議会」を立ち上げられ、その会議の中で、サルボウは浮遊期から着底するときに竹について貝に変態するのですが、その採苗器がなかなか手に入らないという報告が漁業者からございました。そのため、佐賀県としまして採苗器を供給する体制を整備しようということで今年度か

ら事業化したものです。

平成29年、30年度の漁獲量は500 t とかなり少ない状況でしたが、令和元年度は聞き取り調査の結果、約3,000 t ほどの漁獲量となっております。しかしながら、まだまだ過去の漁獲量と比較すると少ないことから、サルボウ資源の回復のために実施しております。

右側が今年度から始まっております事業内容です。サルボウはメダケと呼ばれる採苗器にくっついて貝に変態するところから、このメダケが重要ですが、メダケがなかなか手に入らないといった問題点を検討して、今年度よりメダケ採苗器の安定的な供給体制を構築することを目指しております。

事業内容としては、採苗器100万本を安定供給する体制を作るということで、今年度は、佐賀県の山や河川敷に生えているメダケの繁茂状況の調査及び採苗器の作成及び保管・運搬体制の整備に関して、下の図にありますように森林組合等に委託しています。

また、採苗器の作成については、漁業者に実際に来ていただき、こういった作り方をしたいという生の声を聴きながら、採苗器の作成及び供給を行っていくこととしています。

事業期間は令和元年度から令和4年度の4年間、スキームとしましては県から森林組合等へ委託し、森林組合から有明海漁協に採苗器を供給します。この4年間をかけて年間100万本程度をつくれるような整備を行って、サルボウの資源量を増やしていきたいと思っております。

(会長)

追加的に話題提供で御報告いただきまして、ありがとうございました。

(会長)

議題6)「現地実証等の取組」について水産庁から御説明をよろしく願いいたします。

(水産庁)

資料1-6「現地実証等の取組」について御覧下さい。

1 ページ目、有明海漁業振興技術開発事業の概要です。

2 ページ目、タイラギについてまとめたものです。先ほど説明させていただいておりますので、説明を省略します。

3 ページ目、アゲマキについて、佐賀県から御説明いただいております。佐賀県で種苗生産・放流に取り組んで、これまでに累計1,000万個以上の稚貝を放流して、母貝団地を造成

した結果、昨年6月には22年ぶりに漁獲が一部再開されました。

4ページ目、アサリですが、アサリについても詳しく御説明いただいていますので、説明を省略します。

5ページ目、ハマグリ、6ページ目、ウミタケ、7ページ目にマガキという貝類の状況について取りまとめております。後ほど御覧下さい。

8ページ目、9ページ目は、甲殻類のガザミとクルマエビについて取りまとめています。

ガザミは、現在の放流に適したサイズ、時期、場所等について4県共同で検討を進めています。その他、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る状況を取りまとめています。

クルマエビは、これまでに本事業において、有明海湾奥部で早期6月に60mmサイズでということで、適地、適時期、適サイズについて放流の効果を確認しています。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が行われています。

10ページ目、魚類です。エツについて、先ほども御説明ありましたが、人工種苗生産の省力化につながる配合飼料の導入、栄養強化の必要性が明らかになって、漁協が実施する種苗生産の成績が向上しています。

11ページ目にホシガレイ、12ページ目にトラフグ、13ページ目にヒラメとマコガレイ、これらの技術開発について取りまとめていますので御覧下さい。

14ページ目、有明海のアサリ等の生産性向上実証事業についての内容です。この事業は有明海におけるアサリ等の生産向上のため、これまでの実証事業のうち特に効果が認められた技術を用いまして、母貝の生息適地を造成、拡大する技術、稚貝を育成する技術、移植に係る技術、カキ礁による貧酸素水塊軽減に係る技術開発を実証事業として実施をしております。今の4つの目的を記載しています。赤丸印の番号の箇所で、それぞれの地域特性に応じた取組、開発が行われています。

15ページ目、課題、実施場所、その特性を整理した一覧表です。

16ページ目、福岡県の大和高田地先で行われている造成の内容です。この場所は泥干潟で、アサリの生息が難しいという特性がありますが、泥干潟であっても、離底式のかごを用いることで母貝の育成が可能になることを実証しています。今年度は、よりコストの低い離底式の器具を用いた効果の確認を行います。

17ページ目、熊本県宇土市地先の住吉地区で行っている開発です。この場所は粒径が小さい砂干潟という特徴があり、小規模高台覆砂や、礫散布の底質改善と被覆網を組み合わせることによって、母貝の生残率、肥満度の向上等の実証を行っています。今年度は、貝殻等の

混入物を用いた底質改善技術や枠つき採苗器の網目の違いによる採取等の実証を行っています。

18ページ目、これからの稚貝に係る技術開発の関係です。長崎県島原の猛島地先で行われている稚貝の採集を効果的に行うため、基質入りの網袋の設置場所、設置時期の検討を行うとともに、この場所での稚貝の増産等を実証しています。今年度は、設置時期の絞り込みや、効率的な採取等の実証を行っています。

19ページ目、こちらは移植の関係です。稚貝が高密度着生・集積しますが、そのままでは生産への寄与が低い稚貝を有効に活用するための移植ということで、それに係る技術開発を行っています。最終的にはこの技術を通じて漁獲量を直接的に増加させて、生産性の向上を図ります。福岡県柳川地先で行われている効率的な稚貝確保のための採苗器の基質として、クラムペレットや軽石の検討のほか、保護区としての種場、生息場を拡大するための着生域周辺への移植の実証を行っています。今年度は引き続きモニタリングを行うとともに、シュロを用いた採苗器で採取した稚貝を離底飼育器具へ移植する実証を行う予定です。

20ページ目、佐賀県諸富地先で、ここは、砂混じりの泥干潟で、一部ではありますが、稚貝の集積する場所が存在することから稚貝の生息域を拡大するために、小規模覆砂による底質改善、稚貝を移植し、被覆網による効果を実証しております。今年度は異なる底質に成長段階ごとの移植を行って、移植先の環境条件の絞り込みを行うこととしています。

21ページ目、長崎県の小長井地先で行われている泥干潟に覆砂をされた養殖場です。地元産アサリの増産に向けた効果的な種苗器の設置場所、設置時期の検討による効果的な稚貝の確保、県内地域から搬入した稚貝を含めた移植等を実証することで、今年度は移植に適した密度等の条件の絞り込みを行うことにしています。

22ページ目、熊本県玉名の岱明地先です。ここは粒径が小さくて、底質が動きやすい砂干潟という条件です。浮遊幼生を効果的に確保すること、成長段階に応じて移植方法を実証する内容となっており、今年度はこれまでの結果を踏まえて、春に保護区陸側で基質入り網袋による稚貝の採取、これを夏に保護区の沖へ移植して作業性や生産性の検証、実証をすることになっています。

23ページ目、カキ礁造成による貧酸素水塊の軽減についての技術開発です。これは佐賀県の鹿島地先で行われています。ここは貧酸素水塊の影響のある浅海の海域です。カキ礁造成のため、着生材の設置、着生生物の調査、またカキ礁造成による流速への影響、貧酸素水塊の影響効果を検証するための物質循環モデルについて検討を行うことになっています。今年度は、耐久性を増した新たな器材の効果、カキ以外の生物も考慮した物質循環モデルの改

変、及び貧酸素水塊軽減効果の予測解析の検証が行われています。

有明海のアサリの生産向上実証事業は以上です。

24ページ目、これは有明海水産基盤整備実証事業について、実施位置について記載しています。

25ページ目、有明海水産基盤整備実証調査におきましては、これまで沖合のタイラギ漁場における覆砂による漁場環境改善の効果実証を行っており、関係する漁協の関係者の皆様方の御協力を得ながら、福岡県大牟田沖において凹凸畝型の覆砂を造成した結果、タイラギの着底、成育、生残に悪影響を及ぼす浮泥堆積の抑制に効果があることを確認いたしております。これを踏まえて、凹凸覆砂、畝型工の設計・施工に関する管理基準や造成の手順をまとめた手引きを作成し、「有明海における沖合たいらぎ漁業（潜水器漁業）再生技術指針」の改訂を行っております。また、資源の低迷が続いていますタイラギのへい死原因の一つが餌料環境であることが示唆されていることを受け、餌料環境の改善を図る手法の検討が必要であるという結論を得ております。昨年度から既存の凹凸覆砂畝型漁場の横に、タイラギの餌となる藻類やプランクトンの増加を図る碎石を用いた複雑な構造の基盤を整備して、タイラギの生育状況、餌となる藻類の繁茂状況等のモニタリングを行うなど、餌料環境等の改善に向けた実証調査を現在行っています。

（会長）

議題7）「有明海の環境変化の要因に関する調査」について九州農政局から御説明をよろしくお願いいたします。

（九州農政局）

資料1－7「有明海の環境変化の要因に関する調査」を御覧下さい。

1ページ目、貧酸素現象調査、2ページ目、赤潮調査、3ページ目、底質環境調査、4ページ目、ナルトビエイ調査の4つございます。過年度から継続的に行っている4つの調査です。

1ページ目です。貧酸素現象が有明海湾奥部西側海域と諫早湾中央から北部沿岸域で発生頻度が高いことが確認されています。今年度の発生状況は、7月下旬の大雨で塩分躍層が形成され、表層の塩分濃度が低下して、貧酸素状態になったことが確認されています。その後、8月中旬以降の大潮、台風によって貧酸素水塊が解消されています。さらに8月下旬の大雨につきましても塩分躍層によって貧酸素状態になりましたが、9月中旬の大潮期に貧

酸素水塊が解消されたことを確認しています。

2 ページ目、赤潮調査です。赤潮につきましては、これまでに諫早湾内、有明海湾奥部、あと有明海中央東部といったそれぞれの海域で増加して、特定の海域から全体に広がるような状況は見られていません。右側にグラフをつけておりまして、発生件数ですが、下の方のグラフが有明海ですが、平成18、19年ぐらいから概ね横ばいで推移しています。今年度の発生状況ですが下の囲いです。7月末日から8月2日まで、7月31日に湾奥部、それと有明海東部の方で発生が確認されて、翌日には東部が減少して最後は湾奥部だけ残っているとこです。

3 ページ目、底質環境調査です。底質を柱状採泥し、底質特性別の海域区分図を作成、更新しており、底質調査に合わせて海底攪拌の調査によって、真ん中に棒グラフがありますが、海底攪拌の効果について、強熱減量、硫化物の減少割合が泥質のところが高いという知見が得られています。今年度も、引き続き底質の調査をして海域区分図を更新し、硫化物の状況等の分析も行っています。

4 ページ目、ナルトビエイ調査です。真ん中に折れ線グラフが左側にあり、平成20年度、一度減少し、近年は20万個体で、横ばい状態で推移しています。右側のグラフは、漁獲量と被害量（摂時量）という二本立てになっていますが、年度の右側にあるのが被害量ですが、近年、約1,000 t の横ばいで推移しています。

今年度の調査は、下の方に、捕獲個体数の状況をグラフに記載しています。昨年に比べて5月と9月に若干増えていますが、6月、7月、8月は昨年と同程度の捕獲個体数の調査結果が出ています。

（会長）

以上、議題の（1）「令和元年度の取組状況について」御説明させていただきました。

続いて、議題の（2）「令和2年度予算概算要求について」、資料2について農村振興局から説明をお願いします。

（農村振興局）

資料2「令和2年度予算概算要求について」を御覧下さい。

1 ページ目、有明海再生対策に関する令和2年度の予算概算要求です。ここに書いてありますとおりの有明海再生対策に関する予算要求額ですが、上の表の1から5までが農振局と水産庁が要求していて、合計17億6,500万円と令和元年度と同額を要求しています。下側

は関連対策ということで水産公共等を記載しています。現在、財務省と協議中です。予算獲得に向けてしっかり頑張っていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

(会長)

議題(3)の意見交換に入ります。

今までの説明を通じて色々な御意見、御質疑いただければと思います。よろしくお願いいたします。

(委員)

色々事業の検証については説明がありました。技術的には確立しているものの、それが続かないなという感じがしているところです。ここで、この場でお礼を言うべきかと思っております。資料の中にガザミの件が出てきております。このガザミの種苗生産にしても色々な事業で取り組んでおり、大変だなというところがあります。ちょうどクロデコの話がありましたが、このクロデコというのが子供を放出する直前の状態で、内子を持っている時期はだいたい4月、5月ぐらいだと思います。そういった中で、熊本県にお礼を言いたいのは、ガザミの習性として日暮れを過ぎると海面に浮いてくる習性がございしますが、それをタモですくいとるというようなことが観光事業のような感じで行われている部分がありますが、漁業調整で、大体6月の頭ぐらいから2週間程度ではなかったかと思いますが、それを禁止することを我々にも調整委員会を通じてまわってきます。人工的に種苗を生産するのに非常に皆さん苦勞しておられる大変な時期に、そういった取組をやっておられることは非常にありがたいところがございます。是非、この時期を一番有効な時期に当てはめ、その時期だけでも漁獲を禁止してもらえないかということが一つ御相談です。熊本県には色々無理を言ってしまったが、なかなか自由漁業で調整がきかない部分がありますので、そういったことをちょっとやってもらいたいなという感じがしています。せっかく皆さんの研究機関あるいは有明海再生のためにガザミを含めて色々な研究をしてもらっている状況の中で、産卵直前のガザミにしる、自由に採捕されると色々また問題が出てくるので、是非続けてやってもらいたい。お礼の意味をかねて漁獲を禁止する時期も考えてもらえればと思います。

(会長)

今の抱卵ガザミのクロデコ関係について、色々な調査結果やデータも活かしながら、4県

で色々なガザミの協議会を作ってやっておられると思いますので、今後、うまく使っていただければという御意見だとお聞かせいただきましたので、そのように取り扱わせていただければと思います。

特にこれについて何かあるようでしたら補足していただければと思います。もしなければその他、続いて御意見、御質問等いただければと思います。よろしく願いいたします。

(委員)

今日も時間をかけて色々な説明がありました。その中で、今の福岡有明の状況として、地盤(漁場)はおかげさまで安定したのではないかという気がいたします。ノリが5年間連続して150億を維持しております。環境改善や、放流事業等々によってアサリも何とか回復しつつあります。そのような中で、昨年の浮遊幼生の着底が少し今までのようにはなかった。しかし、今日のお話を聞けば幾らか幼生も着底しているような状況であるという説明であったかと思います。平成27年当時のようなアサリの大量の発生がこのところ、あまりないという状況の中で、これまでの色々な実証事業、試験を兼ねた事業の中でこの状態ができてきたと思いますし、今後もこの形を是非継続してやっていきたいと思います。そういう意味でも今あるような環境の維持、底質の改善、生物の増殖環境のようなものをつくっていくと。また、一番怖いのがこの頃大量の川の出水によって、せっかく着定した稚貝が大量に死ぬというような状況も発生しております。このようなことについても何とか防護できないものか。今は移植などをやりながらそれを避難的に移植放流事業もやっております。そういう色々な活動の中で現在があると思いますので、今後もしっかりこの事業について御理解をいただきたいと申し上げておきたいと思います。

(会長)

今、平成27年の時のような大量発生はないにせよ、色々な取組も進められているし、それらを引き続きしっかり進めていただきたい。また、その一方でここ最近年の大量出水等で大量へい死等も発生しており、それは今、緊急避難的な色々な対応をしている。そういったことにも目を向けながら色々な取組を進められればありがたい。というお話をいただいております。それに関して何か農振局、水産庁、そのほかの県から何かありますか。

(委員)

もう一つがタイラギです。タイラギだけは何とか早く昔の状況に持っていききたいという

ことで少しずつ解明されてきているという説明もありました。本格的な砕石を入れた漁場造成の説明がありましたが、これは期待ができるという予感がしております。底質の造成というか、もう少し本格的な造成による漁場作り、漁場環境作りはタイラギにとって必要と思っていますので、もう少し本格的な形で進めていただければと思いますが、その辺りはどうお考えでしょうか。

(会長)

今アサリの話とタイラギの話がありました。他に何か御意見、御質問等も含めていただければと思います。よろしくをお願いします。

(委員)

今の概算要求を見ましたが、ここ何年か全然変わっていないので、私は以前から申しているのですが、海底耕うんや攪拌等色々な事業をする度にかなり効果が上がって、底生生物のクルマエビとか、かなり漁獲が上がってきたということは写真をつけて報告しようと思えます。

その中で、特産事業は昨年度から実施し、3カ年行うものだから来年度をもって終了するわけですが、しかし、現状的にこの海底耕うんとか攪拌をもう少し大きくしていただけないだろうかという要望をしているのですが、その件に関してはどうですか。

(会長)

委員の方から海底耕うんとか攪拌の効果というのは非常に上がってきているということがこれまでも認められてきて、より拡大をした方がいいと考えているが、それについてはどうかという御意見だと思います。

委員から何かございませんか。

(委員)

私は昨年からの協議会に入って、外洋で漁業をしていたもので、この有明海のことは正直分らないです。ただ、4県に関わる漁業者たちがこれから先、安心して漁業で生活できるようにしてもらえればという、ただそれだけです。

(会長)

4県の漁業団体の方から色々御意見いただきました。ここで今いただいた意見に関連して農村振興局また水産庁から何かお考えをお聞かせいただければと思います。

(農村振興局)

私どもの方からまず予算の総枠という観点から状況をお話しさせていただきます。

大臣が現地に10月2日に伺いまして、その時にも有明海の再生対策についてはしっかりと取り組んでいくというような御発言をさせていただいたところでございます。事務方的に申し上げるとしっかりと取り組んでいくという大臣の意見表明のもとに財務省との協議ということになってくる。財務省との協議になると、どういうことになるかという、役人チックではございますが、要するに単年度主義でございますので、毎年度、毎年度の効果を検証して、先ほども委員から、効果について色々発信していただけるという大変ありがたいとお話ありましたが、そのような取組の成果も財務省に示しながら取り組んでいきたい。

他方、総額の増というのは厳しいところもございます。ただ、予算の中身の色々な見直しや検討であるといったことは当然財務省との協議の中でも必要になってくると思いますので、そのような方向で考えていければと考えております。あくまでも予算の総枠の観点から予算要求という観点からのお答えでございます。不十分であるかとは思いますが、そのような状況でございます。

委員のお話にありましたアサリについても一定の効果があった。ただし、色々課題もあると。さらにタイラギについてはなかなか課題もということで、事業の継続というように私としては受けとめたところでございます。これも先ほどの冒頭に私からありましたように大臣からもしっかりと取り組んでまいりたいと表明されていますので、我々もそれに従って予算要求をしていきたいと考えております。よろしく願いいたします。

(水産庁)

委員からアサリ等も回復しつつあるということで、ある意味、この有明海再生関係の事業の効果が少し出てきた結果かと思っております。また、タイラギ等につきましてもこれまで全然種苗が作れなかった。それを作れるようになってきて実証まで回せるようになってきたということは、この関係事業の成果だと思っております。ただ、残された課題は沢山ありますので、この事業を継続して引き続きこの諸課題の解決に向けて対応してまいりたいと思っておりますし、その実証を受けて成果が出たものについては事業として取り組んでいくとい

うことができると思いますので、また県の方と相談をしながらこういう事業の活用について検討していきたいと思います。

(会長)

特にタイラギの底質改善等を含めた取組を本格化していく必要があるのではないのかという御意見、海底耕うんや攪拌の効果が上がっているのも、それを大きく進めていく必要があるのではないか。これは本格的にしっかり色々な事業という形で取り組んでいく、そういうことにつながるようにしっかり調査等を積み上げて、効果的に進められるようにすることが重要だと思いますし、そういう事業の予算をしっかりと確保していくことも重要になると思います。そういう考え方で引き続きこの協議会は色々な御意見を聞きながら進められればと思います。

委員からタイラギの種苗の話が出ました。各県の御報告を聞いているとタイラギの種苗生産のところでなかなか難しい部分もあるような御報告もあったかと思えます。もし、そういう観点で、もし可能であれば西海区水産研究所から何かそういう技術、今後の対応についてコメントがあればお願いします。

((国研) 水研機構)

ただいまお話にありましたタイラギにつきましても我々西海区水産研究所のみならず、(国研)水研機構の中でも共同して色々やっているところでございます。これにつきましてもまた当然機構の中でも技術の改良というところには取り組みますし、また各県さんとも協力をしながらそういった方向で進めていきたいと思っておりますので、どうかよろしくお願いいいたします。

(会長)

種苗の安定的な生産、効率・効果的な中間育成みたいなものがしっかり技術的に確立をしていくように各県取り組んで頂くというような話をしておりますので、また西海区水産研究所のお力をいただきながらやっていただければありがたいと思います。

そのほか、何か御意見、御質問等ありましたらよろしくお願いします。

(委員)

予算ですが、これは我々を守って頂くための再生事業ですね。陸上で災害があれば激甚

とかいって、すぐ予算が出るわけですね。ところが陸上で大水が出た、その汚濁、泥水は海に流れてくるわけです。陸では激甚扱いされても海には全く目が向けられない。だから、そういう海底の攪拌とか色々な再生、せっかく今良くなりつつあるので、そういうことを財務省に言って、陸だけでなく、陸で災害があったら必ず海につながっているわけだから、海のこととも考えてもう少し予算を頑張ってもらいたいということをお願いしたいと思います。

(農村振興局)

色々と勉強をさせてもらって、また御教示賜りながらしっかり頑張っていきたいと思えますのでよろしくお願ひいたします。

(会長)

また、この場とは異なる性質の場で、例えば有明海再生PTとか色々な形の中で予算の確保、各県漁業団体、また各県の色々な御意見を聞きながらそれを政策に反映していくようなプロセスもあります。そのような場も念頭に置きつつ、しっかり再生の取組が進むように協議会の運営、それらをまた進められればと思います。御意見として賜っておきたいと思えます。

(委員)

同じことなのですが、せっかく上向いてきているこの漁場環境をやっぱり維持するためには、是非、今この予算の確保というものはしっかり取り組んで頂きたいと思っておりますので、併せてよろしくお願ひいたします。

(委員)

今回の佐賀県の取組状況の中でタイラギのことがありました。昨年度配布資料28ページは、西部海域の湾奥部で約50万から100万個体の天然稚貝の発生を確認しています。これは200点調査の中でちょっとわかったことで、天然稚貝の発生を確認しています。

今年は多種の漁業の方、いわゆる流し網等で、今年は若干の親貝のタイラギが生息しているのではないかという意見が一部ありました。私もそういったことを聞いていたので、昨年度のこの赤い四角で囲んである範囲で稚貝の発生がある程度の成貝になっているのではと期待をしていました。ただ、先日うちで操業するかしないか判断するため50点調査をした結果、親貝もいないという結果で、ちょっと残念だと思っております。発生はするが親として

育たないという状況も非常にありますので、そういった原因は何だったかということも含めて、色々な研究機関でそういったところも含めてやってもらえればと思います。色々な予算上のこともあると思いますが、お願いしたいと思います。

(会長)

28ページの天然稚貝の大量発生のその後についてのお話をいただきました。前年度の調査の話もありました。佐賀県の水産の方も調査とか今後の予定も含めて、補足的に何かあればお願いいたします。

(佐賀県)

10月の中旬から今年度の200点調査と県で55点調査をやっておりまして、黒い地点のところは200点調査で、1個飛びぐらいが55点調査の場所になりますが、その結果、赤い囲みのところの付近では昨年生まれた1歳貝があまり見つかっていない状況でございます。

再度、赤い囲みの周辺に潜っていただいて、調査をしたところ5分間潜水で約10個程度の1歳貝がいました。9月の中旬に同じような調査では、30個ほどいたことを確認しております。潜った方の所感としては、ナルトビエイの食害痕が非常に多いということを言われておりました。現在、これについて県で結果をまとめている状況です。

(会長)

中間的な状況の報告ということですが、非常に関心も高い事項なので、取りまとめていただいて、色々な状況が分かれば教えて頂ければありがたいと思います。

各県からもそれぞれ来ていただいていますので、今佐賀県からお話をいただきましたが、その他の福岡県、長崎県、熊本県さん、何か御意見あればお願いいたします。

(熊本県)

私は今回この会に初めて参加をさせていただいております。国の関係各位の皆さん、それから各漁協、漁連の皆さん、それから関係県の皆さん、本当に一生懸命取り組んでいただき、私たちも取り組んでおりますが、心からお礼を申し上げたいと思っております。

その甲斐あって、先ほどからアサリの復活の兆しがあるのではないかと、もしくは漁場環境も多少良くなってきているのではないかとというようなお話も、ちらほらとお聞きをしているところでございます。

私からひとつアサリについてお願いを申し上げたいところでございます。アサリについても色々な取組や、浮遊幼生のシミュレーション等をして頂きながら色々なことが分かってきたところでございます。その甲斐あって先ほど申し上げたようにアサリが増えているところもあります。一方、やはりまだ以前獲れていたけれども、獲れていないところもまだございます。できれば色々な漁場でたくさんとれるような形に私たちももっていきたいと。引き続き取組をやっていかないといけないという思いでございます。

先ほどから国から着底後の移動についても調べてみよう、もしくは効率的な生残の放流をやろう、それからまた水産庁からは生産に結びつく地域特性に応じた取組をやろうというようなことで非常に心強いお言葉を頂いております。私たちも引き続きそういう思いでアサリの復活に努めてまいりたいと思っておりますので、引き続き御支援をお願い申し上げたいと思います。よろしく願いいたします。

(長崎県)

今回、4県協調、それから各県の取組について御報告があつて、その中でもなかなか大きな成果というのは難しいと思いますが、少しずつ成果も出てきていると思っております。

長崎県としてもこの有明海の地域は御報告しましたようにアサリとかガザミの獲れる地域でもございますし、カキ等で非常に特色のある漁業をしている重要な地域だと認識をしております。

我々も関係漁協と一緒に、この地域の漁業振興に努めていきたいと思っておりますので、国の方でも予算の確保について引き続き御尽力を頂きたいと思っております。

(福岡県)

福岡県は有明海再生につきましては、道半ばという位置づけでハードとソフトを、意識してきております。特にハードを見ますと公共事業という面もあつて、来年の概算予算も増えております。心配するのはソフトの予算で、特に農地資源課、水産庁の栽培養殖課と研究指導課の三つが大体大きな柱になっているかと思っておりますので、引き続き、予算の確保、特にタイギの種苗生産はまだ道半ばというところで、アサリに比べれば5分の1程度ぐらいのレベルかなという感じがしております。引き続き予算の確保をお願いしたいと思っております。

(会長)

各県から色々な御意見ありがとうございました。他に意見がないようでしたら、意見交換はここまでとさせていただければと思います。

4県協調の取組や、今後の予算等、本日いただいた色々な御意見も踏まえながら成果が上がるようにしっかり取組を進めて頂きたいと思いますので、今年度の取組も今日色々と御説明させて頂いたところでございます。引き続きやっていきたいと思います。

最後の議題(4)その他ですが、何か事務局からありますでしょうか。

(九州農政局)

お手元に有明海再生の取組というパンフレットをお配りしておりますが、これは色々なところで使っていただきたいということで、追加の配付について御要望ありましたら農政局に御連絡いただければお届けしますので、よろしく願いいたします。

(九州農政局)

私から2点ほど。本日の協議会、また先般の幹事会においていただきました御意見につきましては、農政局及び各県等と事務的、技術的な検討をして、整理していきたいと考えております。また、御報告する段階になればさせていただくということで、まずは事務的に検討を進めていきたいということでよろしく願いいたします。

本日の議事については、議事録(案)を事務局で作成します。後日、各委員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ます。御確認よろしく願いいたします。

また、議事録とともに、本日説明しました資料についてもホームページに掲載します。御承知おきいただければと思います。

(会長)

議事はこれで終わらせていただきたいと思いますが、この後、本日の協議会の概要について、この後に予定しています記者説明会で報告することになっております。説明は、本協議会の事務局長であります九州農政局が行いますが、その報告事項について確認させていただければと思います。

(九州農政局)

意見交換の場で色々と御意見いただきましたが、まずガザミのお話がありました。これは技術的な問題もありますので色々また検討させていただきますが、記者説明における協議会の意見としては省略させていただきます。

また、有明再生について、アサリ等々成果が出始めていて、タイラギについてもよい方向が見えるけれど、タイラギについては本格的な漁場環境の改善に取り組んでいただきたいという御意見であったと思います。

それから、海底耕うん、海底攪拌は非常に効果が出ているので、ぜひ予算の確保をお願いしたいという御意見だったと思います。

この大きく2点について。

(委員)

予算の確保と拡充ですね。

(九州農政局)

拡充ですか。

(熊本県)

そのところを忘れないでいただきたい。大事なところです。

(九州農政局)

拡充ですね。大きな2点の意見があったということをマスコミには報告したいと思いません。

(会長)

大きな2点を報告させていただきます。

長時間に渡り、終了時間を超過して申し訳ございませんでした。

これで議事については終了させていただきたいと思います。

進行を事務局にお渡しします。スムーズな進行に御協力いただきましてありがとうございました。

(九州農政局)

本日は、沢山の御意見をいただき、本当にありがとうございました。

これをもちまして、第28回有明海漁場改善連絡協議会を終了させていただきます。本日は
どうもありがとうございました。