中間成果発表会

日　時：平成２３年５月２８日（土）１３：３０～１５：３０
場　所：佐賀大学　理工学部６号館都市工学科大講義室

主催者挨拶

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治】

皆さんこんにちは、雨の中参集頂きまして本当に有難うございます。今理事長という形で紹介させて頂きましたけれども、午前中に開かれました理事会において理事長の楠田先生が辞意を述べられておられましたので、引き止める術もなく失敗しましたので私が責任を取ってという事になったのでしょうか、理事長をする事になりました。

これまで今回辞任された理事長の楠田先生と、それから大和田副理事長さんには本当に我々はお世話になりました、指導していただきました。特に私個人的な事を申し上げますと、私は元々耐震工学が専門でして佐賀大学で有明海総合研究プロジェクトを立ち上げたりしていたマネージャーをやっていた関係で、この再生機構に参加してお手伝いをしていたつもりですけれども、その時に楠田先生という環境のプロフェッショナルと、それから生物に関するプロの大和田先生からたくさんの事を教えて頂いて、たくさんのことを学ばせてもらいました。その成果が今日後で発表させて頂くいわゆる中間成果の中にも色々な解釈の仕方であるとかデータの読み方であるとかということで色々なことを教えてもらいました。本当に感謝致します。本当に先生方有難うございました。

これから私たちが中間成果を発表するという事を、今、先程八谷事務局長さんの方から話して頂きましたけれども、ちょうど６年になってそういう中間の取りまとめをやる事になったのですけれども、２つの問題があって、１つが『科学的な成果がどこまで到達したか。』という事と、実はそれだけでは中間まとめにはならないという事で『今後一体どういう方向に我々は足を踏み出していくのか。』とその事を議論したいと思って、今日の場を設けました。

中間まとめを機に、次のステップとしては第２ステージに向かって行こうという事を後で講演の時に話をさせて頂きたいと思います。

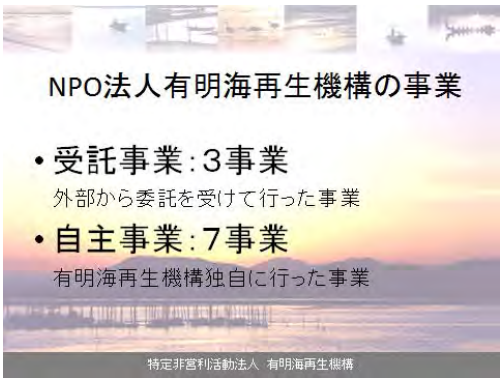
枠組みだけを申し上げておきますと、短期的には「開門調査問題」というのは避けては通れませんので、この事についてきちっと対応していくという事と、「再生の道筋に関する検討」を深めて

いきたいという事でこの 2 つの部会を立ち上げて今後 4 年間活動していくという事になると思います。ただ、先程言われたように 10 年間を目処としてやってきましたけれども、有明海の問題が 10 年で終わるというふうには考えられませんので、ある意味ではこの残りの 4 年間は新たな次のステージ、第 3 ステージに向けた仕込みの期間であるかもしれません。そういうつもりでこれからの 4 年間を過ごしたいと思っていますので、宜しくご支援を頂きたいと思います。どうも有難うございました。

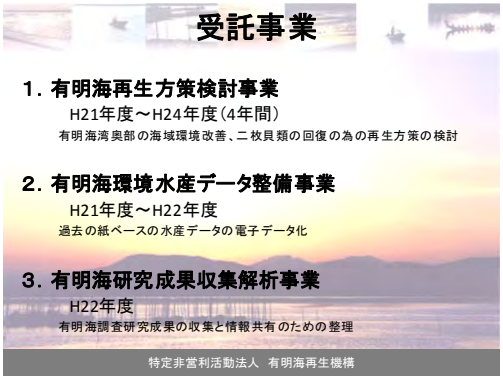
平成 22 年度有明海再生機構の事業概要報告

【 有明海再生機構　事務局　江頭　泰弘 】

有明海再生機構事務の江頭と申します。私の方からは昨年度の有明海再生機構の取り組んだ事業について概略をご報告したいと思います。この後、中間成果の取りまとめについてと、今後の取り組みについての総合討論がございますが、その前の貴重な時間をちょっと頂きたいと思います。



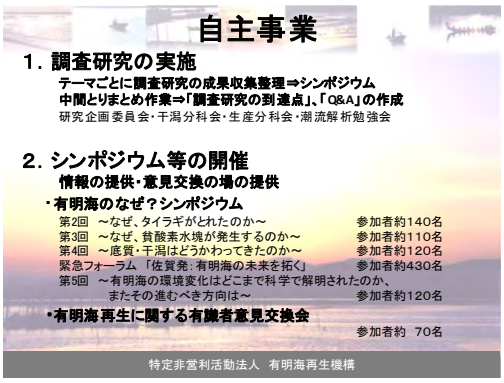
NPO 法人有明海再生機構の事業は、ここに書いております受託事業と自主事業の大きく 2 つに分けられます。受託事業の方は、昨年度は 3 事業取り組みました。ここには外部からの委託を受けて行った事業と書いておりますが、行政機関等外部からの委託を受けて取り組んだ事業でございます。それと自主事業、つまり有明海再生機構独自に取り組んだ事業が 7 事業でございます。

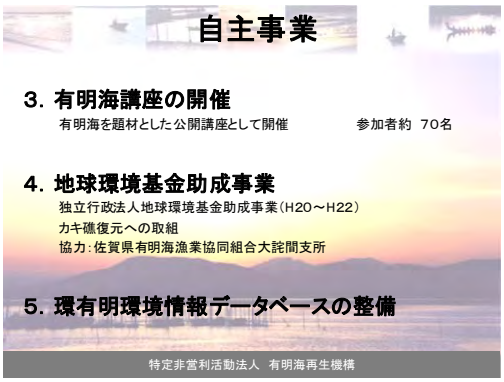


最初に受託事業の 3 事業について簡単にご報告いたします。受託事業はこちらに書いておりますが、1 番の有明海再生方策検討事業と、2 番の有明海環境水産データ整備事業、それに 3 番の有明海研究成果収集解析事業の 3 つに分けられます。

1 番については、実は平成 21 年度から 24 年度までの 4 年間の予定で取り組んでいる事業で、昨年度で 3 年目になりました。内容については「有明海湾奥部の海底環境の改善や二枚貝類の回復の為の」と書いておりますけれども、色々な再生方策について検討する事業という事で取り組んでおります。私どもの方でシミュレーション等の数値計算が出来ないので数値計算については佐賀大学の方に委託をしている事業でございます。

2 番の有明海環境水産データ整備事業につきましては、21 年度 22 年度にかけて取り組みました事業でございます。有明海を巡る 4 県の水産データ、水質のデータ等の過去のデータで、大体昭和 48 年からのデータの中で、紙でしか残っていないデータがございます、そのデータを今後





の様々な研究等に利用できるように、という依頼を受け取り組んだ事業でございます。具体的にはエクセルで扱えるように整理をしました。

3 番の有明海研究成果収集解析事業については、主に有明海の調査研究に関する論文等のデータ収集と、その研究がどこでおこなわれ、何を対象に、どのような研究・調査が行われているか等の研究情報を従来からのデータベースに新しい情報として追加する、というようなことに取り組みました。また、2 番 3 番の事業については将来的に有明海再生機構ホームページや有明海再生機構の持っているデータベース上にアップするべく今準備、整理を進めているところでございます。まだまだ完全にはデータベースにアップするところまでは至っていない所がありますが、これからも取り組み続けていきたいと思っております。

続きまして自主事業ですけれども、ここに書いておりますように、調査研究の実施、シンポジウム等の開催、この 2 つを昨年度有明海再生機構の重点事業として取り組みました。まず、調査研究の実施と書いておりますけれども、私どもの方では研究企画委員会とか、ここには干潟分科会・水産分科会とか書いておりますが、色んな勉強会や分科会活動を行ってまいりました。こちらで多くのデータが集まりましたので、それを基にテーマごとに調査研究の成果を収集整理をして、ここに書いておりますようにシンポジウムでその成果を発表しました、また中間取りまとめ作業を通して「調査研究の到達点への Q&A」の作成と書いておりますけれども、具体的には成果発表会前のポスターセッションに掲示させて頂いておりましたが「調査研究と到達点への Q&A」という冊子を作成いたしました。そういう調査研究に関する情報収集や解析等の作業というものが調査研究の実施という項目の主な内容でございます。

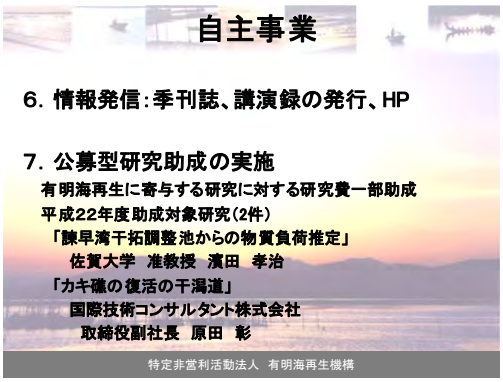
シンポジウムの開催につきましては、22 年の 3 月ですから 21 年度の 3 月から今年度の 2 月まで、都合 5 回の「有明海のなぜ？シンポジウム」と 12 月に行われました「緊急フォーラム」、しめて 6 回のシンポジウムを「有明海のなぜ？シンポジウム」という形で行ってまいりました。昨年度はそのうち 2 回から 5 回までと、緊急フォーラムを行いまして第 5 回の際には、有明海再生に関する有識者意見交換会というのを翌日開催いたしまして、様々な分野の研究者の方から意見を頂いております。また第 5 回の時のシンポジウムでは一般の方の質問・意見というのが進行上お受けすることができなかったため、先程理事長の方からも説明がありましたけれども、ご意見

等はこの後の総合討論の中で出して頂ければと思っております。これ以外の取り組みとして、有明海講座の開催、こちらはシンポジウムとどう違うのかと思われるかも知れませんけれども、こちらについては有明海を題材とした公開講座として開催をしております。昨年度は佐賀大学の日野先生に講師になっていただき、CPDS の認定の公開講座として１回だけ開催いたしました。

それと地球環境基金助成事業という事で書いておりますが、これは独立行政法人環境再生保全機構の地球環境基金助成事業として平成 20 年度から 22 年度まで３年間に渡って取り組みました。去年は最後の年で、元のテーマとしては牡蠣礁復元を軸とした有明海再生への取り組みという事で行っておりましたけれども、昨年度は、有明海で牡蠣の養殖等をされていた漁師の方に協力を頂きまして、牡蠣ひびを立てたりすることで牡蠣礁が実際に復元出来るのかということに取り組みました。

事業を行う上で、有明海漁業協同組合の大詫間支所の方々に多大な協力を頂きました。具体的には元々牡蠣の養殖をやっていた漁場で取り組みました。牡蠣ひび周辺はかなり牡蠣の稚貝等が増えておりますが、実際にどの位増えたのかという実態調査までは昨年は出来ませんでした、できれば実態調査に取り組みたいという事で漁協の方とも相談をしているところです。

次に５番の有明環境情報データベースの整備というふうに書いておりますけれども、こちらの方は先程の受託事業の中でも説明しましたけれども、整理された水産データ等をデータベースの中にアップする事業にも取り組んでおります。以前からありましたが、まだデータベースとしてはデータが少ない状態なのでまだこれからも追加していきたいと思います。データベースについては､しくみを作って頂いたエスエー･アーチという会社の安和社長が今日ポスターセッションの方でも発表いただいておりますので、まだ見られていない方は帰りにでも覗いて頂ければと思います。



あと６番７番という事で書いていますけれども、情報発信という事で私どもの方では季刊誌で ABRO というのと、毎年の活動を記録した年報や、これまでやってきたシンポジウム等についての講演録などを発行しております。有明海再生機構ではシンポジウムをはじめとしたすべての発表の記録を残してきておりますが。これらの記録は私どもの大きな財産だと思っております、しかしまだ本の形でしか皆様の方には提供出来ておりません。

本のデータについても出来るだけホームページ等に電子データとしてアップ出来るようにしていければと思っております。この件についてはもう暫く時間を頂ければと思います。

ホームページについては、現状は行事の案内等しかやれていない状況で、上手く活用が出来ておりません。

最後になりますけれども、公募型研究助成の実施という事で、毎年有明海研究に取り組む方への研究費の一部助成というのをやっております。昨年度はここに書いております2件、佐賀大学の濱田准教授と国際技術コンサルタント原田副社長の研究テーマ2件を助成対象として選ばせて頂きました。こちらの成果発表については今日のポスターセッションに両者とも発表頂いておりますので、是非ご覧頂ければと思います。

最後となりますが、私ども有明海再生機構はこれまでずっと有明海調査・研究に取組んで参りましたけれども、今回新たしい理事長が決まり、新しい取り組みのステージに入ってきております。今後とも様々な場面で皆様の協力が必要となることと思います、どうぞ宜しくお願いします。私の方からは以上です。

総合討論　～有明海の豊かさを次世代に～

【 座長　佐賀大学教授　大串 浩一郎 】

只今ご紹介に預かりました佐賀大学の大串です。本日の総合討論の司会を務めさせて頂きます。どうぞ宜しくお願いいたします。

早速ですけれども、まず最初にこの総合討論の趣旨説明をさせて頂きます。先程八谷事務局長からご紹介頂きました通り、有明海再生機構では去る 2 月の 19 日「第 5 回有明海のなぜシンポジウム」におきまして、「有明海の環境変化がどこまで科学で解明されたか、また今後進める方向は」と題しましてシンポジウムを開催し、更にその翌日の 2 月 20 日に「有明海再生に関する有識者意見交換会」を開催しました。意見交換会では、環境省の有明海八代海総合評価調査委員会の委員の方、それから有明海周辺の研究者が参加して、有明海再生の目標像、それから目標実現に向けた課題、そして再生に向けた活動を支える調査研究のあり方等についての議論をし、一定の成果を得ました。しかしながら、意見交換会では会場からの参加者から意見を聞くという機会を時間の関係上得られなかった為に、近いうちに必ずそのような場を設定するというお約束をしておりましたので、今日この総合討論で、会場の皆様から様々なご意見を頂戴して、色々な立場の方が様々な意見交換をする場を考えております。

意見交換に先立ちまして、まず有明海再生機構の荒牧理事長の方から情報提供という事で、約 40 分間科学技術の到達点、ならびに今後の課題についてご説明頂きます。その後、コメンテーターの方々より補足説明を頂き、その後会場の皆様からご自由にご意見やご質問などを受け付けてコメンテーターの方にご回答頂くと、そういうふうな方向でいきたいと思っております。短い時間ですが、皆様どうぞ有意義な意見交換となりますようご協力を宜しくお願い致します。

それではまず、有明海再生機構の荒牧理事長の方より、情報提供の基調講演を宜しくお願いいたします。

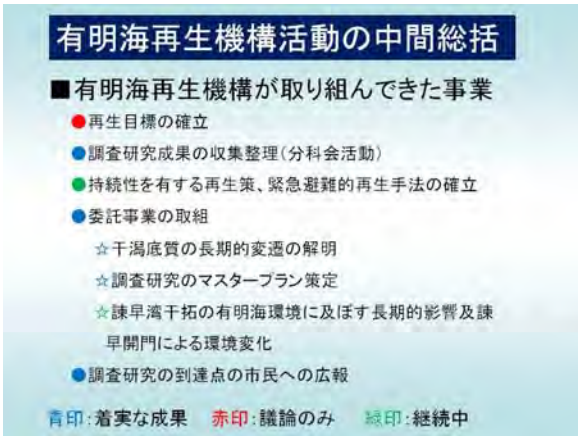
○ 基調報告

「有明海調査研究における科学技術の到達点」

「有明海再生に向けた今後の課題」

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治 】

それでは私の方から情報提供をさせて頂きたいと思います。今から『有明海の豊かさを次世代に』というタイトルで総合討論をして頂きますけれども、その為に話題を少し私の方からこういう事を「到達点ですよ」という事を申し上げたいと思います。



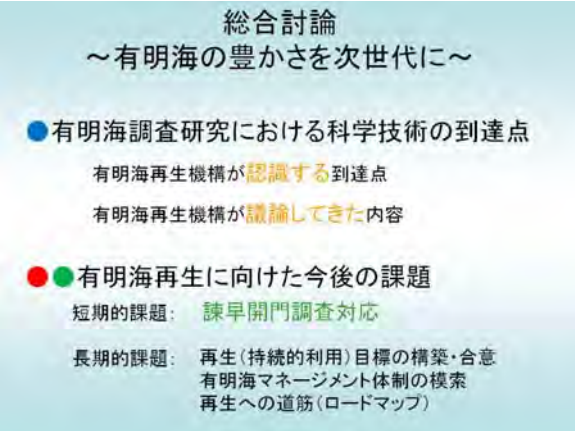
有明海が取り組んできた事業としては、再生目標の確立であるとか、調査研究成果の収集整理、それから持続性を有する再生策・緊急避難的再生手法という事をやろう、それに準じたこの事業に取り組みましょうという事を主な目標にしてきました。今赤で書いたところが実はあまり上手く出来ていなかったなという事と、青の部分はそれなりにちゃんとやってきましたという自己評価です。そして緑の部分が今もこれは継続していますよという事を私が自己評価した分です。

その中で一番進んでいるであろうと思われる部分は、調査研究の成果収集を整理する、即ち分科会で活動した成果を、先程から報告がありましたように全て記録をして冊子にして残していくという作業を着実にやってきたというふうに理解しています。

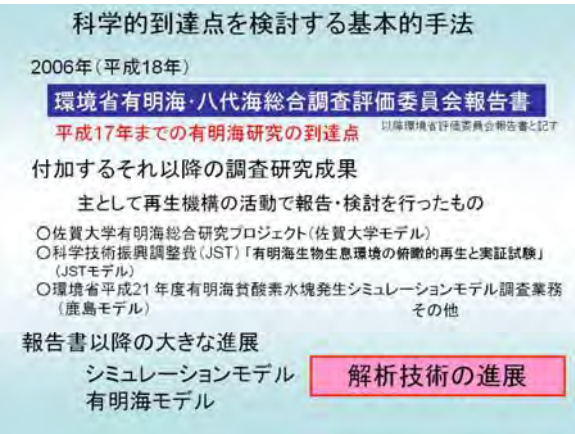
今日議論したい事は、有明海調査研究における科学技術の到達点という事を、この前 2 月 19 日私の方から発表させて頂いて議論して頂きました。そこでも色々議論がありましたけれども、その事も取り入れて、もう一回ちょっとだけ時間を頂きたいと思います。これはあくまでも有明海再生機構が認識する到達点であり、有明海再生機構の中で議論してきたテーマに絞ってあるという事はお許し下さい。そういうものに限っています。

それから、有明海再生に向けた今後の方向性という今後の課題については、同じ 2 月の 19 日

と 2 月 20 日に同じ課題で皆さんたちから意見を頂きました。その事を少し取りまとめて、今後どういう方向に向かうかという事を考えていきたいと思います。



最後に短期的な課題として有明海再生機構は諫早開門調査に対応していく。これは継続してやっていることですけれども、それを続けていく。それから今まで出来なかった長期的な課題、再生目標の構築であるとか、合意であるとかマネージメント体制の構築であるとか再生の道筋ロードマップといったものを今後の課題として、皆さんたちからたくさん意見を頂きましたのでそれを取り組んでいくという、組織を変更していくという事についてお話をしたいと思います。



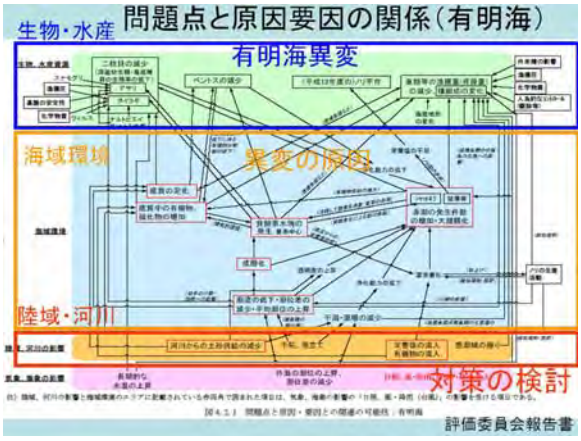
まず科学技術の到達点については基本的なやり方を決めました。まず、環境省有明海八代海総合調査評価委員会、評価委員会が出した 2006 年の成果が平成 17 年までの有明海研究の到達点であるという立場に立っています。そこに記載されたものをベースにして、それ以降どれだけ進んできたかという事を立場として明確にしておきたいと思います。

それ以降は、我々有明海再生機構が関連した事業としては有明海総合研究プロジェクト、それから科学技術振興調整費・JST のプロジェクト、それから環境省のシミュレーションの調査業務といったものが私たちの研究会で発表されました。その成果を我々頂いていますので、その事から読み解けるものということが主に議論になっていると思います。

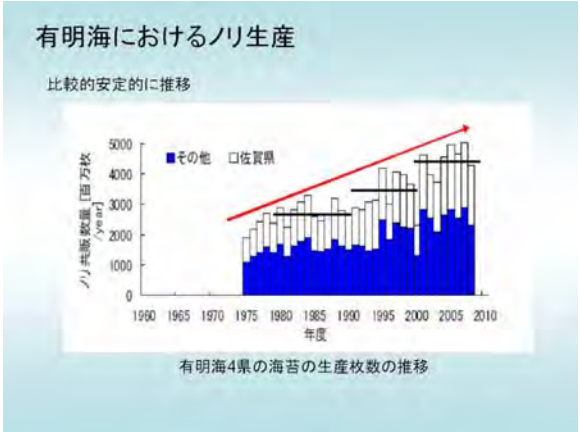
それから先程報告がありましたように、昨年度いっぱいかけて 5 回にわたってシンポジウムをやってきました。海苔から始めて、タイラギ、それから貧酸素、それから干潟といったものを次々にやって最後に中間まとめにしましたけれども、そこで議論された事に絞って私は到達点としています。その事をご理解下さい。

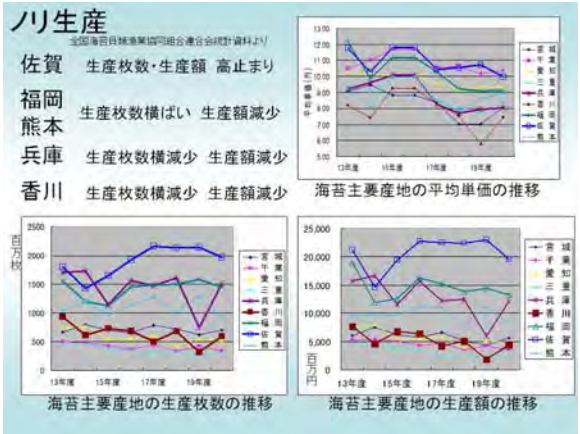
その中で、私がこれから言おうとしている中で一番大きいのは報告書以降、シミュレーションモデル、有明海モデルと呼ばれる解析技術が大きく進展したことが、環境省の委員会以降の大きな成果だと思いますのでその事について触れたいと思います。この 3 つのプロジェクト、大きなビッグプロジェクトはいずれもシミュレーションモデルをテーマにして議論されていたという事

はその事を示しているのではないかというふうに思います。



これが環境省の委員会が作ったいわゆる要因関連ですけれども、一番上がいわゆる水産生物、いわゆる異変と呼ばれているところです。真ん中の所が異変の原因となる海域環境、それからそれを引き起こしたであろうと思われる陸域・河川毒分の原因というものが、こういうふうに各層要因図として書いてありまして、それの項目ごとにそれぞれ事象として今から説明をしたいというふうに思います。





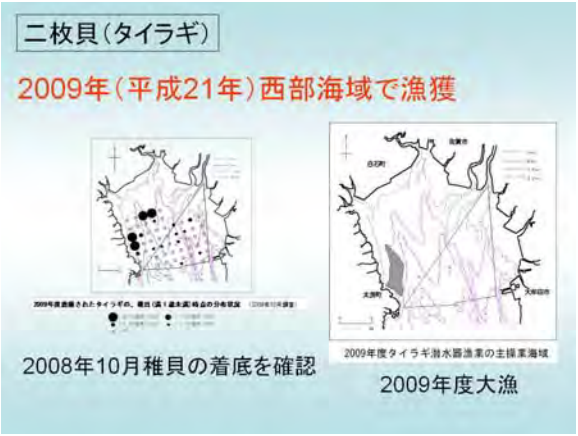
まず海苔の生産ですけれども、これは有明海4 県だけに限って言えば、海苔はステージ毎に約 10 年毎に生産量を伸ばしてきたという事がいえると思います。一番過激だったのは 2000 年の所で、こういうところにあるのがいわゆる海苔の色落ち被害、いわゆる有明海異変のスタートという事になりますが、大きくいうとこういうふうに生産を伸ばしてきた事は間違いありません。

ただ細かく言うとちょっと少しずつ違っていて、例えば佐賀で言うと生産枚数、生産額がいわば高止まりの状態といいますか、少し安定的に生産枚数も単価も止まった形になっていますので、非常に今良い状態になっている。それから福岡熊本は生産枚数が横ばいで、単価が少し、これは必ずしも質の問題だけではなくて市場の影響で少し単価が下がっているので生産額が横ばいという事になりますが、その違いが出てきたとすれば兵庫県・香川県といったいわゆる瀬戸内の海においては生産枚数も生産高も、即ち単価も下がって非常に苦しい状況にあるというようなことが言われていて、我々と一緒にやっていただいた本城先生などは香川県に呼ばれてその対策に苦慮されているというような事で、少し場所によって色々違っていて、有明海はどちらかというと安定した状況にあるという事が今言えるのかも

知れません。

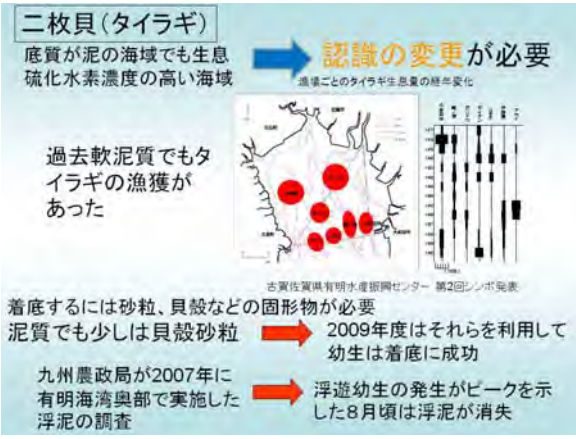
その海苔のシンポジウムの中で私が一番印象に残ったのは、これは川村さん達がまとめられた海苔の色落ちに時間的な変化があるというものと、これは佐賀大学の速水先生たちが二枚貝との連関のことを非常に強く示唆されていました。これはシンポジウムの中で本城先生が、結局海苔が安定的に生産出来るという事についてはこの二枚貝の、所謂二枚貝がどの位生息できるか、その場を確保できるかという事が大きな意味になるのではないかというコメントがあったので非常に印象深く覚えております。

それから二枚貝のタイラギですけれども、これは評価委員会の認識です。即ち評価委員会の当時は何を認識していたかというと、中・西部の漁場が消失してしまった、それから大牟田沖を中心にした北東部のところでは成貝の大量斃死が起こる。それからナルトビエイの食害が起こるといった事を言っていて、泥化が非常に大きな原因ではないかというふうに言っていたのですが、即ち砂泥質の福岡県大牟田沖だけで生育したというその当時の事実を捕まえてこういうふうに言っていたという事です。

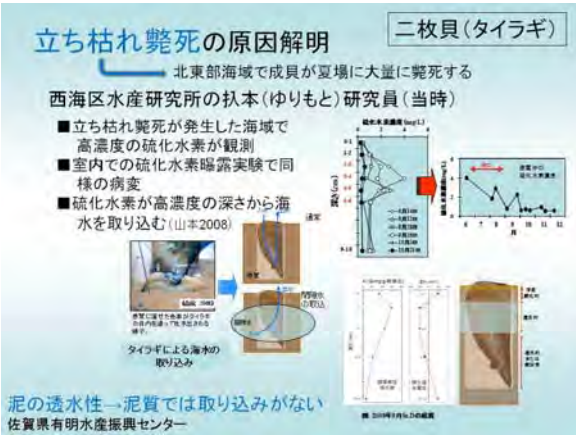


これは2003年から2005年までの調査結果を基にしてこういう結論というか議論をしていたわけですけれども、2009 年、平成 21 年に西部海域でいわゆる稚貝の着底と成貝の漁獲が出来た。この事によって、これは元々泥の海域ですので泥分とタイラギとの漁獲の関係がちょっと違うのではないか。シンポジウムの時に古賀所長さんの方から、元々一番右側のところにあるのですけれども、水産センターの古賀さんがまとめられたところには、こういう沖神瀬のような泥海域の所でも昔もちゃんとタイラギが生育していたわけですから、砂海域だけで生育するとい

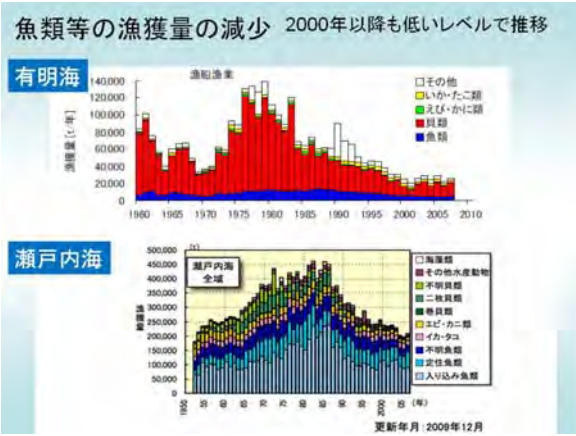
う考え方に捉われる必要はないのではないかという事です。

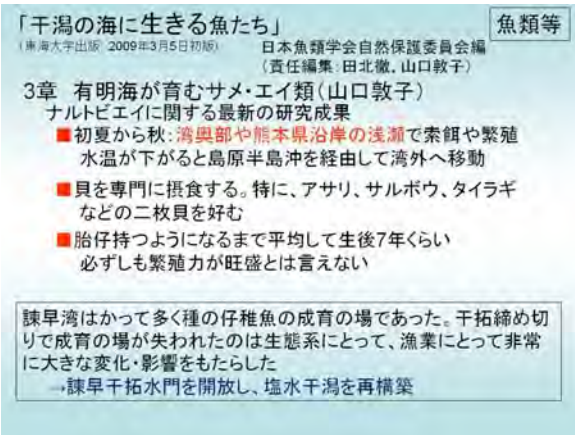


但し、着底をする時に、浮泥が少しでもあると着底に失敗する可能性が高い。たまたまこの年、2009 年は浮泥圧が消失していたという農政局の調査データがあるので泥海域においても生育したのではないかというようなことがシンポジウムで指摘されていました。その中で、一番シンポジウムの中で話題になったのは実は扒本さんという西海区の水産研究センターの若手の研究者の方が硫化水素説を唱えられたわけです。

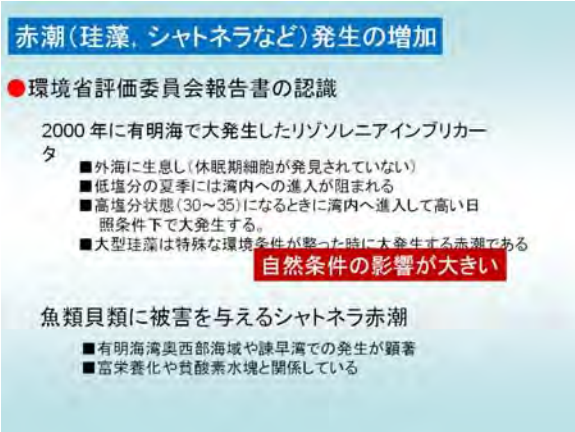


これはドクター論文で書かれたものを聞きに行きましたけれども、硫化水素説の話の時に硫化水素がどういうメカニズムでこの貝に取り込まれるか、すなわちタイラギというのは上から入水して上から外に水を出すのに何故横から入ってくるのだという事を言われた時に、いわゆる色素の実験をやったら横に色素を埋め込んでいったらその色素が貝の中から飛び出してきたという事から横からもちゃんと入ってくるという事を１つのヒントにされていたのですが、それに佐賀県の人たちが「どうもおかしいのではないか？」と、この前タイラギの立ったところは結構硫化水素濃度が高かったところだったにも関わらず斃死をしていないという事で、同じような実験を泥の中でやって見たところ透水性の問題からか横から入ってこないという事を事実として突き止めて、そして泥海域で立ち枯れ斃死が起こらないという事との矛盾がないという事をあのシンポジウムで説明されておられました。それから漁獲の事については、これは漁船漁業については特に貝類の問題なのですけれども、1975 年をピークにずっと下がってきたというのが環境省の委員会の認識ですけれどもこれは瀬戸内などと同じような事なのだよという認識のまま今のところ止まっています。これについて特に新しい知見が得られたという事はありません。

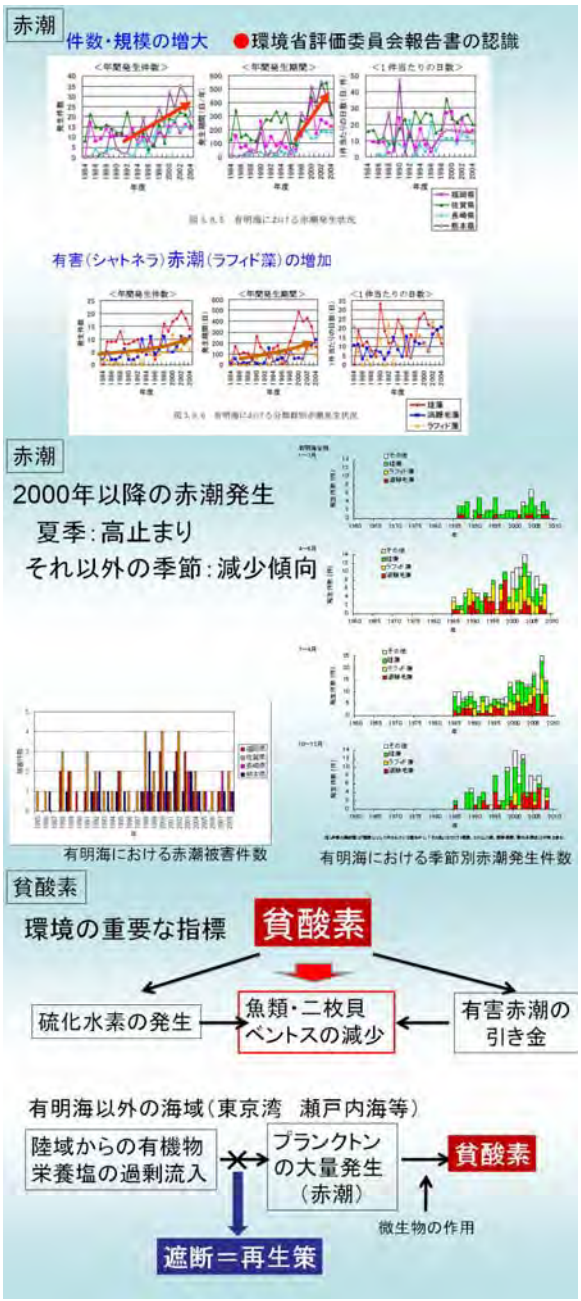




ただ、環境省の委員会の中で山口先生を中心にした長崎大学の成果として非常に重要だと私が思ったのは、真ん中のところいわゆる有明海の中央部の所で大体色々なグチであるとか色々な舌平目であるとかいうのが産まれて、そして稚魚がこの泥の海と呼ばれているところを生育場にして成長していくというメカニズム、そしてそれを海流の流れを使って移動しているというようなことを書かれていた訳ですけれども、それが一段と進化して例えばこれはそういう事を主張されていたわけですけれども、干潟の海に来る魚等にその成果が更に進化されて色々な事がこれはナルトビエイのことですけれども、進化されてきたことが判ります。非常に大きな認識として、諫早湾はかつて多くの仔稚魚の成育の場であったのが諫早干拓締め切りで生育の場が失われたという事が、非常に大きな生態系にとって漁業にとって非常に大きな影響をもたらしたという事で、非常に強く警告をなされたのはこれは「有明海講座」というところで山口先生が強く主張されていた事です。この事は非常に印象に残っていましたのでここにあえて記載致しました。



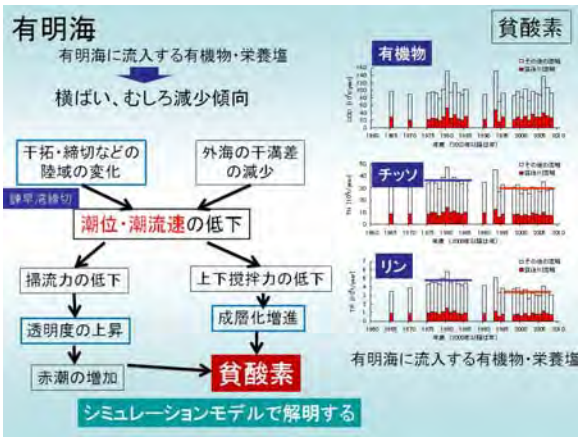
赤潮の事については、評価委員会ではこれは2000年だけに限れば、リゾソレニアインブリカータというのは非常に稀にしか起こらない事で、これが毎年起こるあるいは起こりやすい海になったという事では必ずしもない。自然条件の影響が大きいという事を評価委員会で述べたわけです。その中で特に赤潮の事については、シャトネラ赤潮が非常に増えてきたという事を、危機感を持って語られています。実際にどういうふうになってきたかというと、これは赤潮の件数の話でこれは環境省の委員会の報告書に載っている2004年までのデータですけれども、明らかに増えている。



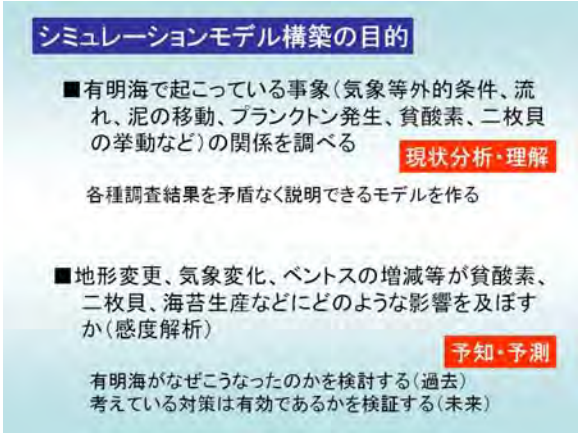
それから、発生期間も非常に長くなっている。それからシャトネラ赤潮・ラフィド藻赤潮が非常にこう右肩上がりで少しずつ増えているという危機感を評価委員会は表していたわけです。新たなデータを、新しく 2004 年から 2009 年位までデータが取れるようになって来ましたので、それを再生機構の報告書の中に委託した分に載せて頂いていましたので、それを見てみると牡蠣はまだやはり高いところにいるという事が判って来た。こういう 7 月から 9 月のところではまだ減っているという状況にはないという事が事実です。それ以外の季節については減少傾向にあって、季節毎に少し動き方が違うよという事を注目すべきだというデータを寄せていただきました。これは赤潮の被害件数だけに限って言えば、少し落ち着いてきたという事になるのかも知れません。

それから、環境の重要な指標として 3 つのビッグプロジェクトとも貧酸素というのを非常に大きな指標として置いて研究が続けられました。勿論、貧酸素が起こると硫化水素が発生して、二枚貝ベントスが減少するだけではなくて貧酸素そのもので魚類がやられるという有害赤潮の引き金になるという事で魚類・二枚貝・ベントスに対して影響を与えるという事になるという事が判っています。

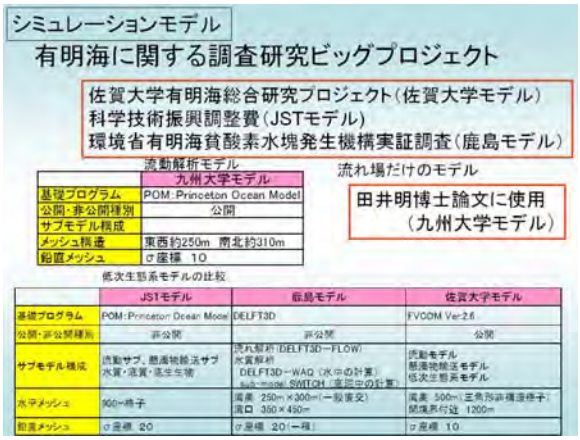
それから一番大きな問題は、これは東京湾とか瀬戸内海と違うのは陸域からの有機物の栄養塩の過剰流入によって貧酸素が起こるという事なので、この栄養塩の過剰流入を遮断してあげれば貧酸素が起こりにくくなるという事から比べるとちょっと複雑なメカニズムが動いている。即ち、有機物とか栄養塩とかのいわゆる栄養塩類は横ばいかむしろ減少傾向にあるのに何故こういうふうな貧酸素が大きく代表化して来たかという事を解かなければいけないという事で、こういうメカニズムが考えられます。即ち諫早干拓であるとか、閉切、陸域の変化であるとか外海の干満差



の減少であるとかという事によって、潮位潮流速が低下し、潮流力が低下し、透明度が上昇して、赤潮が増勢化し貧酸素が増長した。上下撹拌力が低下して成層化を増進させて貧酸素を増やした。いずれにしろ、入り口の所が潮位潮流速の低下でそれが諫早干拓閉切の影響であるという事を主張する方が非常に多くおられます。この事について、少し見直しが今図られているのだと思います。本当に潮位潮流速の諫早干拓閉切の影響の度合いがどの程度かというのが議論のテーマになってくるのだろうというふうに思いますし、このメカニズムそのものが有明海の貧酸素をどのように引き起こしたかという事になるかという事を議論していく必要があるという事だと思います。これはシミュレーションモデルで解明するというのが最も妥当な方法であるだろうという予測といいますか、そのことで３つのビッグプロジェクトともその事についてターゲットを絞って議論が進められていたというふうに思います。

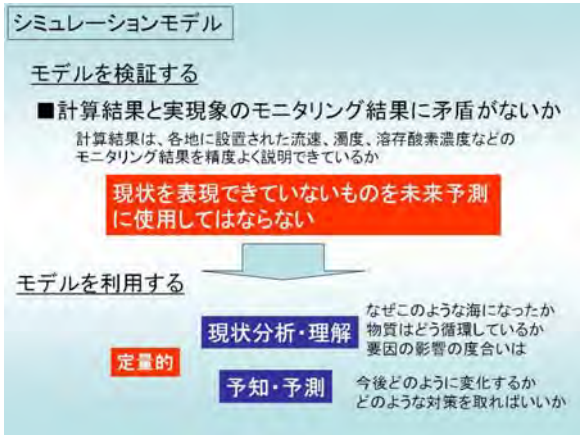


シミュレーションモデルの構築というのは、有明海で起こっている事象、気象、外的条件、流れ、泥の移動、プランクトンの発生、貧酸素、二枚貝の挙動といった様々な事象を関連付けて調べていく。一番大事な事は、１つは各種の調査結果を矛盾なく説明できるか、この事についてはぴたっと合うけれどもこちらは矛盾してしまうというようなことを、バランスよく矛盾なく説明することが出来るかという事を、チェック項目に入れてやっていく事になると思います。まず、現状分析と理解を行う。現状はちゃんと説明できるモデルが出来ただろうかという事をまずチェックをする。その次に今度は感度解析をやって、ここの部分をこういうふうに増やしたらどの程度それが影響するかというような事をチェックしていく。その事によって、有明海が何故こうなったかを検討する、過去のことを検討する。それから、考えている対策は有効であるのかという事についてシミュレーションモデル

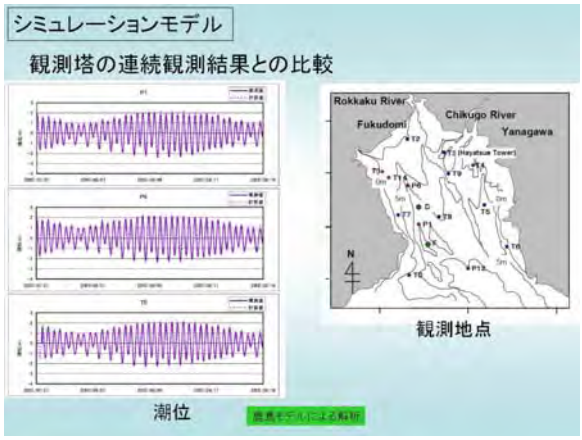


を使って構築・検討するそういう流れになるのだと思います。

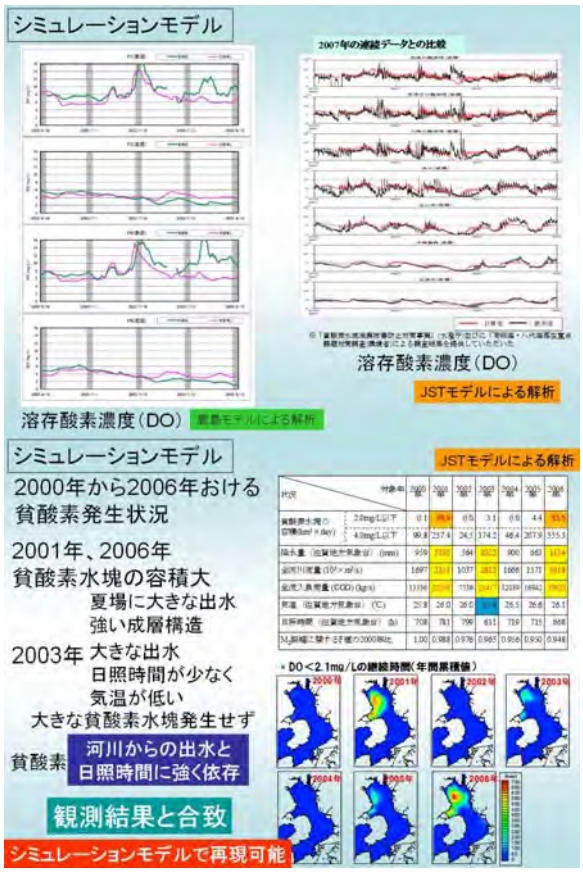
即ち、現状分析、理解が行われると、行われているという自信が持てたら予知予測に使っていくという流れになるのではないかというふうに理解しました。今現在、佐賀大学総合研究プロジェクトのモデル、それから科学技術進行調整費（JST）のモデル、それから鹿島モデルといったものが出されていますし、それから流れについては、速水先生の論文などで使われている九州大学のモデルといったものがあると思います。それぞれ特徴があって、色々特徴があるのですがちょっと私はここに並べているだけでこんなものがあると、ただ１つだけ違いがあるとすれば佐賀大学のモデルが公開型で全てのモデルが公開されていくというのが原理原則になっている。そこがちょっと違うだろうというふうに思います。



それでまず、モデルを検証しなければいけないという事が一番大事で現状表現できていないものを未来予測に使用してはいけないというのが１つの原則だと思いますが、それからモデルを利用するという方向に動かなければならない。まず、シミュレーションモデルが本当に妥当なものであるのかどうかという事をチェックする為には、何と言っても現地のデータ、現状を確かに表現できているというチェックが必要で、その為に佐賀この有明海の特に湾奥部を中心に張り巡らされた定点観測のそのモニタリングのデータ、しかも特に連続データといったものに対して本当にちゃんと応答しているかどうかという事をチェックする。

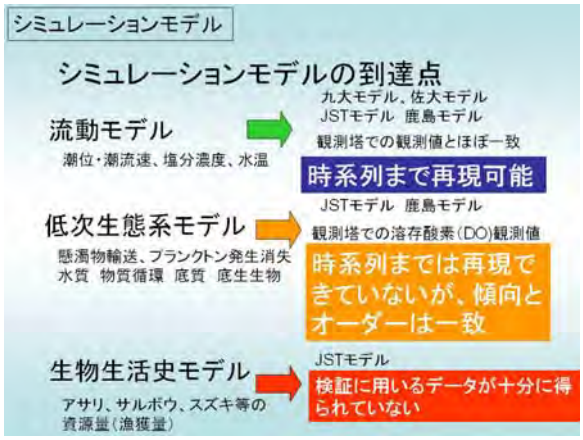


これは潮位の問題ですけれども、これは殆どパーフェクトになっているという事が言えます。これはもう少しレベルを上げて、シミュレーションモデルの赤のデータとそれから観測部等のデータがこの程度説明できるようになっている。こういう場所を合ってないよというか全体としてのオーダだとか動きについては、ほぼ例えば感度解析に使う位ならば一定程度使用することが出来るか、これは 2007 年の連続データの比較ですけれども、この程度の合い方をするところまでシミュレーションモデルが精度良くできる事になります。



これは、溶存酸素です。DO の変化をこれくらいまでは押えることが出来ました。それから溶存酸素濃度の鹿島のモデルによる解析では、この程度まで使うことができる様になりましたという事になると思います。それから 2000 年から 2006 年における貧酸素の発生状況、特に 2001 年と 2006 年には貧酸素水塊の容積が非常に大きくなった。それ以外のところでは、あまり貧酸素が起こっていない。そのことと環境変化というものが対応するか、即ち起こるときには起こって起こらないときには起こらないという計算結果がちゃんと出るかという事をチェックしたところ、2001 年と 2006 年に貧酸素容積が非常に高くなるという観測データと整合が取れたという事で、使えるのではないかというふうに言われたのだと思います。2003 年、大きな出水があったにも関わらず、日照時間が少なく気温が低かった為に貧酸素がそれほど大きく起こらなかったという事までもちゃんと事象として表現できているというふうに説明されました。貧酸素というのは河川からの出水と日照時間に強く依存しているという事をシミュレーションの勉強会のときに発表されたのを覚えております。即ち、観測結果と合致したのでシミュレーションモデルで原因究明とか、それから予測に使うことが出来るというふうに言われたのだと思います。

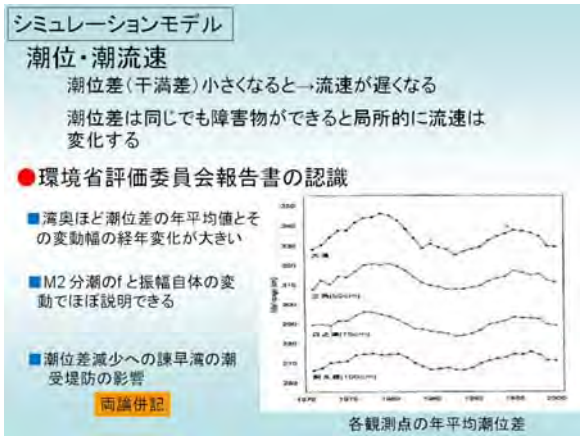
現在、シミュレーションモデルの到達点としては、流動モデル、潮位とか潮流速とか塩分濃度、水温といったところまではほぼ時系列まで再現する事が可能だというふうに認識されておられるかと思います。それから、低次生態系のモデル・懸濁物輸送であるとかプランクトンであるとかプランクトンの発生消失、水質・底質・底生生物といったところについては、観測塔の溶存酸素（DO）といったものとの比較をする事によって時系列までは再現できないけれども、傾向とオーダーはほぼ使える段階まで来ているのではないかというふうに認識して良いという事

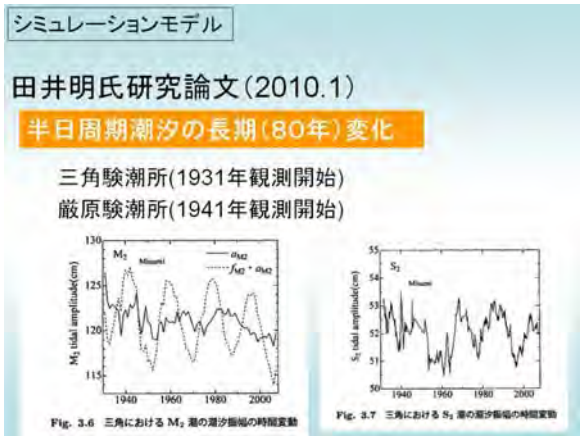


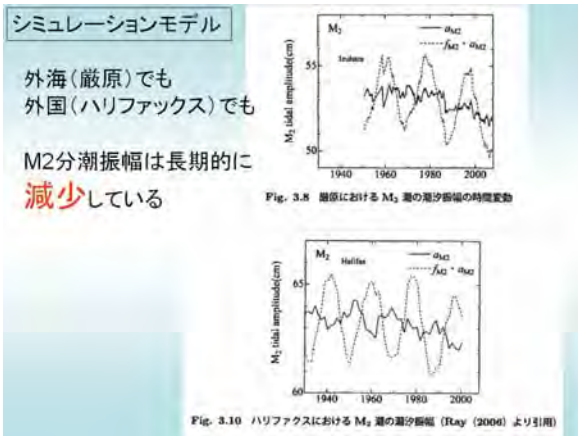
が一致していると思います。

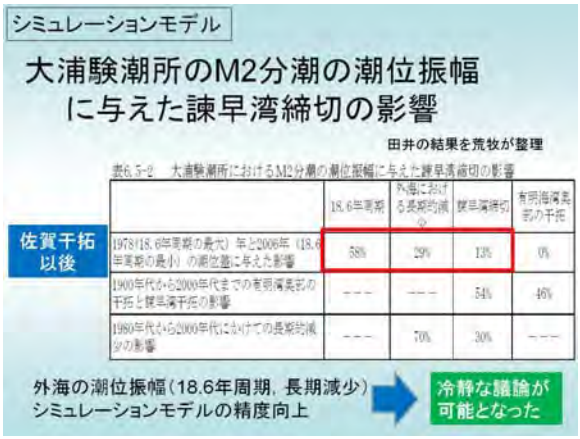
更に一番多いモデルといいますが、生物生活史即ちこの環境の中で生き物たちはどういうふうに増えたり減ったりするかという事を、この環境と生物生活との間でどういうふうに理解するかという事なのですが、議論している中で一番印象に残ったのは元々検証に用いる生物のデータそのものが不足しているので、大体定性的にはこうだろうなというところまではモデルとしては表すことが出来ているけれども、それをちゃんと検証するというところまでに至るにはデータが必ずしもちゃんと取られていないのではないかという事が議論されたのを覚えております。　それから潮位潮流側については、環境省の委員会の報告の中で一番大きかったのは、確かに潮位差が下がってきた、諫早干拓締め切りによって下がってきたという事は事実なのだけれども、それは18.6 年周期の事でかなりの部分説明が可能であるという意見と、それでもやはり諫早干拓の影響は無視できないという意見が両論併記されました。

それ以降、たくさんの事を言いたかったのですが時間がなくなりましたので 1 つだけ、田井さんが込められた 1 つの中にいわゆる半日周期の潮汐の 80 年間の変化を見たところ、三角における M2 分潮がこの実線の所が長期的な変化でそれに 18.6 年を載せたのがこういう変化になっているわけですが、確かに少しずつ減っているよという事と、それから S2 も少しずつ減っている。そして外部のところの厳原といったところでも長期的に変化していて低下している。それから外国ハリファックスの所の東、アメリカの東側そこでも同じ様に低下しているので、外海の低下による影響も無視する事は出来ないし、結構大きいという事を述べられたわけです。今日あそこでポスターセッションをやっていますが、結構あがっているという所もあるというような結果が出ていますので、色々な議論がこれから必要だと思いますが、少なくとも東シナ海・東アジアの所で減少しているというのは色々な所で外海の潮位振幅が長期的に減少しているという事を示されています。





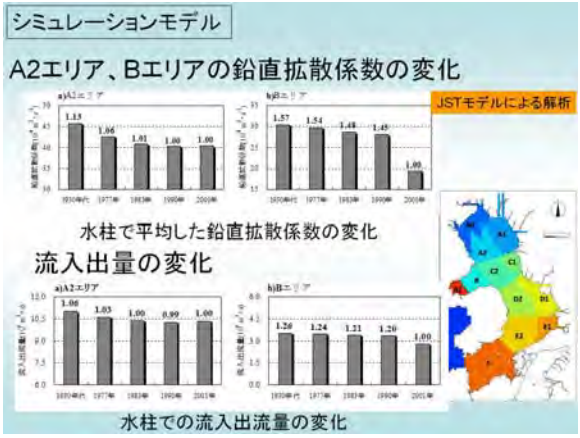




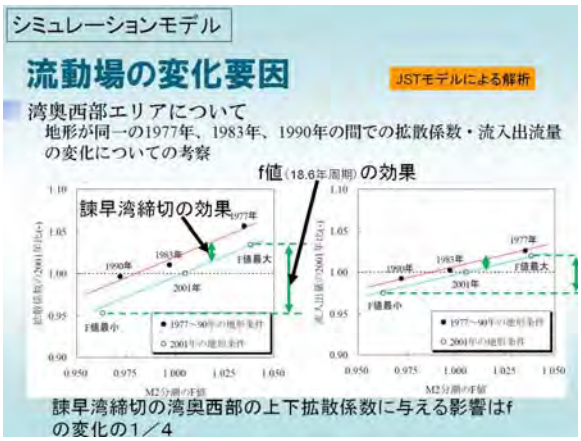
	18.6年周期	外海における長期減少	諫早湾締切	有明海奥部の干拓
1978年（18.6年周期の最大）年と2006年（18.6年周期の最小）の潮位差に与えた影響	58%	29%	13%	0%
1900年代から2000年代までの有明海奥部の干拓と諫早湾干拓の影響	---	---	54%	46%
1980年代から2000年代にかけての長期減少の影響	---	70%	30%	---

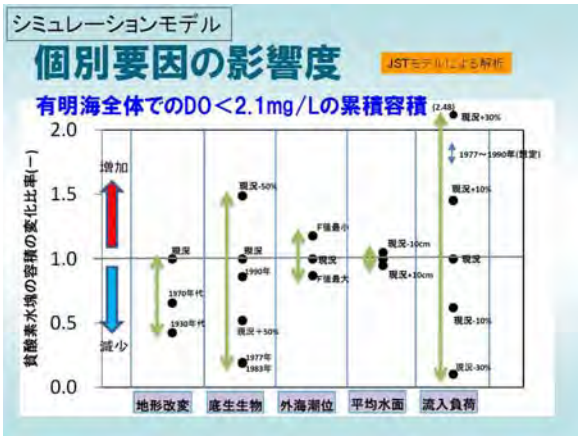
田井さんの計算結果、それに色々な所から出されているものを示して有明佐賀干拓以降ざっくりと述べてみると、18.6 年周期が 58～60%、外海における長期減少が 29%程度、それから諫早閉切が 13%程度というふうな数が出てきます。これは大浦験潮所の M2 分潮に大体影響というふうに書いています。こういう議論が今から出来るように、この数字がどうこうというよりも、この議論が定量的に検証可能になってきた、或いは議論することが出来るようになってきた。今いくつかのモデルが出ていますから、同じような問題意識でいくつかのモデルで検証して大体オーダーが変わらなければ大体こんなものだろうという事が言えるのかも知れません。というふうに理解をしています。即ち冷静な議論が可能となってきたというふうに私は問題を整理しました。

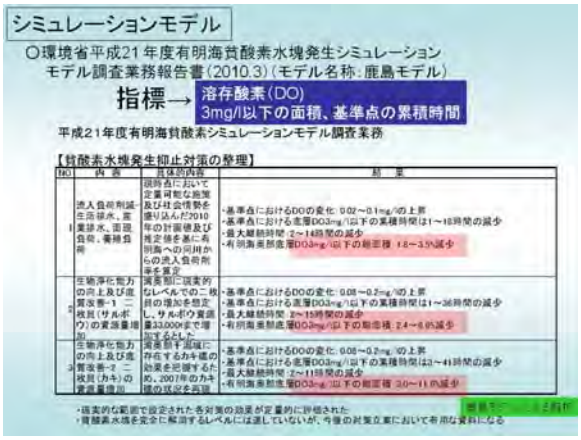
それからそこまで出てくると、個別に例えば A2 という場所での所謂鉛直拡散係数がどれくらい変化したかとか流入出量がどれくらい変化したかという事を、時間的に境界条件を変えたり環境条件を変える事によって議論することが出来て、長期的な変動の原因解明といった事にシミュレーションモデルが使うことが出来るようになってきたという事ではないかというステージにあると理解しています。



これが 18.6 年の変動幅でこれが諫早干拓の締切による変動幅で、先程言った丁度多良沖辺りのエリアでは、この上下拡散の係数がこれくらい変動しているという事で大体 18.6 年周期の 4 分の 1 くらいが諫早干拓の閉切によって状況が段々変わっていこうとしているというような解析として出てくる。こういう議論が今から定量的に行われていくのではないかと思います。



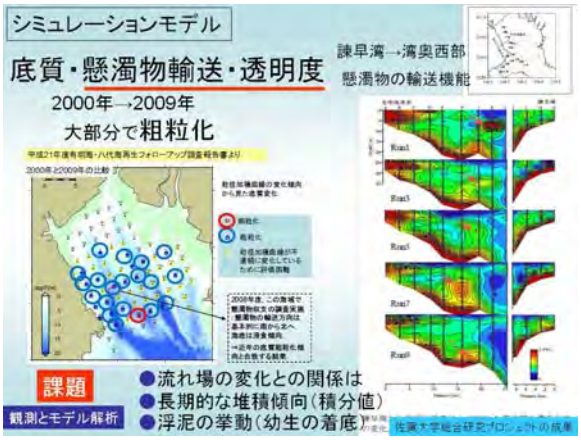




一番私たちに印象深かったのは、この JST のモデルを使ってこれは有明海全体での DO が 2.1 m g/L 以下、結構厳しい貧酸素の容積がどれくらい変動するか、感度を解析して現況が真ん中 1.0 です。そして、今より 10%流入負荷量を増やしてあげると大体今の 1.5 倍くらいに 2.1m g/L 以下の貧酸素の容積が増えてしまう。非常に大きく感度を上げ下げするのがポイントで、特に印象深いのは 1977 年当時、いわゆる一番有明海が元気だったといわれる頃の流入負荷量に戻ると、今のままの有明海の実力だと貧酸素は 1.7〜1.8 倍くらいまで上がってしまう、容積が増えてしまう。そういう問題なので、これよりいわゆる負荷量を増やすという事は慎重にならなければいけない。

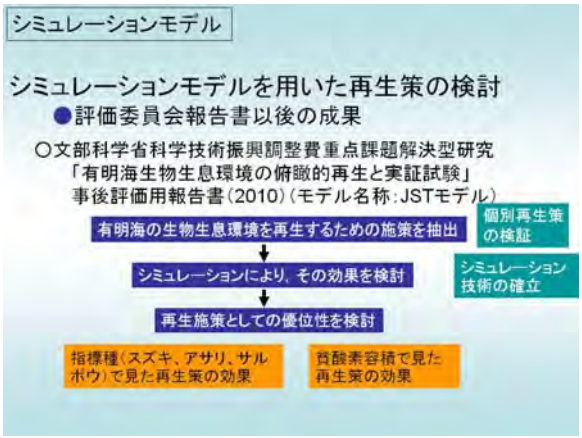
それから 18.6 年周期の影響は、ここの部分が負の最大と最小でこれくらい違いがある。それから平均すればこれくらい。底生成物の量を今より 50%増やしてあげると、下の所、現況の＋50%のところまで二枚貝を増やしてあげると、ベントスを増やしてあげると貧酸素の量がずっと減ってくる、そういう議論が可能になってきた。これは今 1 つ一例が出てきましたけれども、同じような結果は鹿島のモデルについても同じような結果が出ていますので、それを同じグラフの原因と比較しながら、ちょっと問題意識が違っていて同じ結果が出ていませんけれどもそういうふうな議論が可能になりました。という事だというふうに理解しております。

それから、有明海の特徴は何と言っても泥の問題だという事になると思いますけれども、泥のような問題については評価委員会から少しデータが増えてきたという事でいうと、有明海湾奥部の透明度がここに上がるように諫早湾の以南についてはまだ増え続けているけれども、有明海奥部についてはデータが増えた事に従って透明度が上がる状態から又少し濁りの状態に動いている

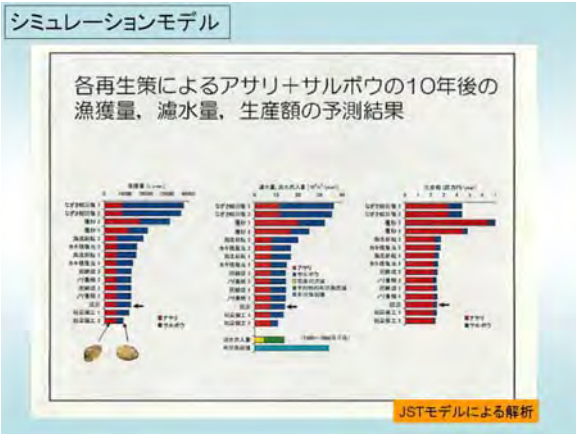


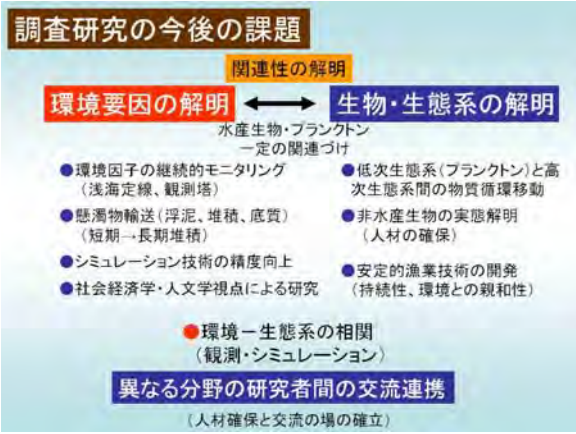
という事が言われています。ここはいわゆる泥化というのも、2000 年から 2009 年の所に限ってそこだけに絞っていくと、大部分で泥化から粗粒化の方向に向かっていっている。それからこれは、佐賀大学の速水先生が言われている諫早湾から泥を動かすメカニズムがあるという報告をなさったのだけれども、それについても今度は逆の向きもあるというようなことで、非常に色々なデータがたくさん出てきて、必ずしも一方的に泥化というだけではなくてもうちょっと複雑な時系列的な動きをしているというようなことが述べられています。

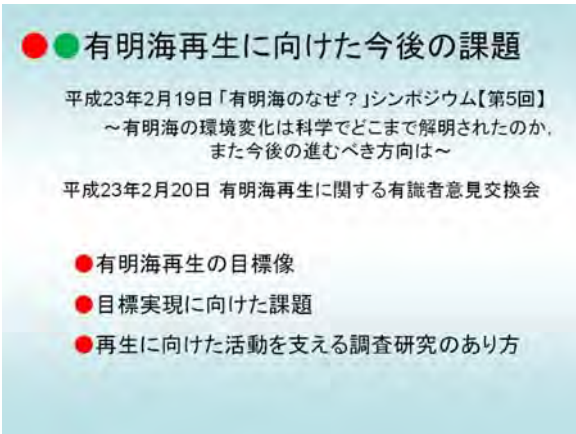
これからの課題としては、流れ場の変化と泥の動きといったものが問題として出てくるでしょうし、長期的な堆積傾向、積分値としてどうなるのかという事が話題になるかと思いますし、タイラギの着底のメカニズムとして一番重要なのは、浮泥の挙動だという事であると、浮泥の挙動をちゃんと正確に現地で測るという事が必要になってくるであろうというふうに思います。　そういう再生策の検討が出来るような状況に少しずつなりつつあるという事で、それぞれのプロジェクトではそれぞれの成果をお出しになっておられます。これは JST のモデルで出されたもので、アサリとかサルボウの 10 年後の漁獲量はこういうふうな対策を取ればこういう事がなりますよという事が出てきて、それは定性的にはほぼそうかなという所まできているというふうにお聞きしました。

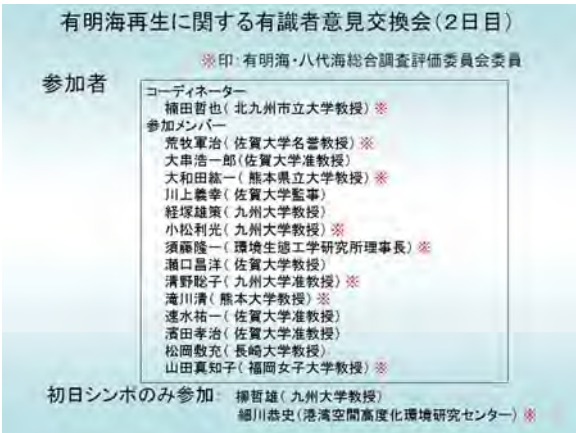


それから今後の課題としてはいずれにしろ環境要因の解明の問題、即ちモニタリングを継続してやり続ける事によってシミュレーションモデルにそのデータを渡して精度を上げていくとか色々な事があると思います。それからこれからは生物生態系の解明というのがテーマとしてあって、そのテーマと環境とを結びつけるというのが必要ですけれども、その際に一番重要なのは異な









る分野の研究者間の交流と連携、生物系と環境系の人たちが同じ場に座って議論を始めるという事が非常に重要なのではないかと思ってこういう課題を書きました。

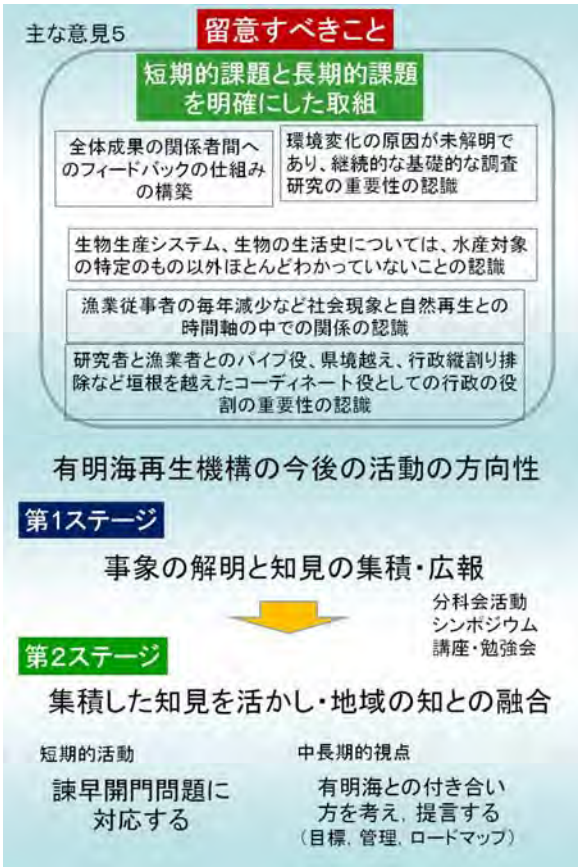
それから、この前の中間発表会とそれからまとめでこういう事を議論しました。これまでは研究成果を集めてみんなで共有化して、そして大体ここら辺かなという事をやることを目指したわけですけれども、もう１つ有明海再生の目標像・目標実現に向けた課題、それから再生に向けた活動を支える調査研究のあり方といったものを、色々な先生方に来て頂いて議論して頂くという事を試みました。その事についてお話をします。この前来て頂いた方はこういう方々でここに※印を付けたのは有明海・八代海総合調査評価委員会のメンバーの方々です。こういう方々にも参加して頂いて色々な意見を頂きました。ちょっといくつか紹介をさせて頂きます。

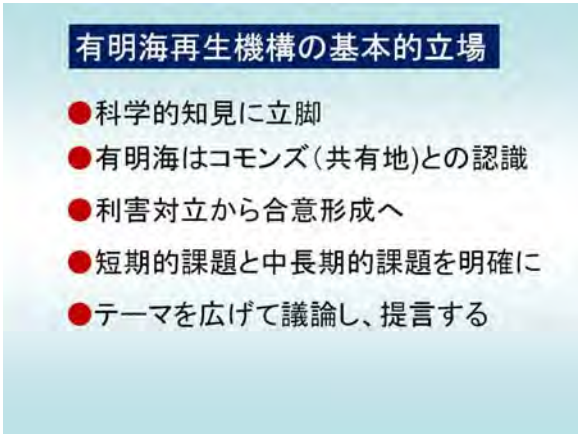
まず再生の目標像というものについては二枚貝の再生・海苔の生産安定化・生物多様性の保持・貴重な生物の保全・1980 年代の海という、これは第三者委員会、環境省の委員会そういうところで議論されてきたものと全く同じという事が言えます。それから１つ、かつてあった風土、人と海のかかわりの再構築とか、情報の循環・関係者の合意形成による目標像の設定といった手法に関するところまで踏み込んだものがありました。その中で全体を統括するであろうと思われたのは、豊かな生態系サービスを将来にわたって持続的に享受できる海という事をあ

る先生がおっしゃって、これは全体を統括するような目標像になりうるのではないかという議論をしましたけれども、何と言ってもその生態系サービスという概念をみんなでどこまで共有できるのかというようなことが今後の大きな問題になってくるだろう。もっと判りやすい言葉はないか、例えばある人は「里海」という言葉を使うかもしれないし、いや「生態系サービス」の方がよっぽどちゃんとした議論が出来るという事かもしれません。それから、目標達成のための道筋・課題・ヒントという形で上げられたのは、いわゆる単に貴重種だけではなくて常時安定した生物群集の存在をどうやって確認するかといった事とか、水産資源ではない貴重生物の価値の発見であるとかそれから独特な生物相が生き残った仕組みの解明であるとか、特定の生物種の増減の繰り返しによる管理方法、こうなったらこうなるこうなったらこうなるという事を繰り返しちゃんとデータを取っておいて管理方法に生かす、指標生物といって良いのかも知れませんけれどもそういうものが基本になっています。それから生態系バランスによる漁業の推進であるとか、漁業者・住民・行政も研究の一員となる仕組みの構築であるとか、科学の知と地域の知の共有・融合といった言葉で今後のあり方について議論を深めるべきだというアドバイスを頂きました。

その中の１つに、漁業者や住民の意識の変化その事を迫るべきだし何と言ってもちょっとショックを受けたものの１つに、沿岸住民の質を向上しないことにはこの有明海再生には結びつかないのではないかというような所まで議論にな

ってまいりました。それから地元関係者の明確な役割分担による生態系の管理であるとかモニタリングを行いながらその結果に合わせて対応を考えるフィードバック管理を行う必要があるとか、漁業者によって現場を一番知っておられる方から色々な情報を集めるモニタリング機能を法制化というかその手続きを色々決めるべきだという意見もその時出されていました。それを全体として考えると地元関係県による自立した管理の仕組みといった事を構築すべきであるという意見が出されていました。それから、管理を支援する人材とツールとして研究者連携による新しい研究者の育成であるとか、シミュレーションモデルの精緻化・持続的な研究体制モニタリングの継続、それから国内外を問わず同様の環境、研究分野等の交流、情報発信が必要だという事、物理、化学、生物、土木等の研究者の英知の終結システムの構築といったものが必要だという事を述べられていた先生方もおられました。それから短期的な課題と長期的な課題を明確にした取り組みが必要であるという事で全体成果の関係者へのフィードバックであるとか、環境変化の原因が未解明で継続的な基礎的な調査が必要であるという事とか、生物生産システム、生物の生活史については水産対象以外のものは殆ど判っていない事を十分理解しておくべきである。それから、漁業従事者が毎年減少するなどといった社会現象と自然再生との時間軸の中では、時間軸の考え方、時間をどの程度我々は持っているかという考え方が必要ですよという事を指摘されていました。それから、研究者と漁業者のパイプ役、県境を越えた行政縦割りの排除など、垣根を越えたコーディネート役としての行政の役割の重要性を指摘される先生もおられました。こういう事であったと思います。





そこで、有明海の再生のステージとして我々は先程から述べていますように、今まではほとんど事象の解明と知見の集積・広報というものを中心に当たってきましたけれども、それから第

2 ステージとしては、今までの意見を参考にして集積した知見を生かして地域の知との融合を測るという事を我々の目標にし、短期的な活動としては、諫早開門問題これはもうやる事が決まっていますのでその事についてきっちりと対応するという事と、中長期的な視点で有明海との付き合い方を考えて提言するという事が我々のこれからの活動目標になるだろうというふうに認識をしました。

そこで基本的な立場として、我々再生機構の立場としてはまず科学的知見に立脚する事、それから有明海は共に共有地であるという認識を共有化する事、それから利害対立から合意形成へと向かう役割を担う事、短期的な課題と中長期的な課題を明確にするという事をこれからの我々の役目を意味する。その事で、これまで科学的な所に寄り過ぎていたものについて、経済であるとか経営であるとか地域であるとか社会であるとかそういう少しテーマを広げて議論し提言するという事が必要なのではないかという事を考えています。

そこで先程の理事会総会で、次年度以降は短期的な課題、特に短期的な課題の中でこれは一番我々が避けて通ることの出来ない開門調査について、開門調査総合検討部会をまず副理事長の座長の下で進めて生きたいという事と、それからもう少し中長期的には再生道筋の検討部会を大串副理事長の座長の下で進めていく。それに、一番はそれに共通するようなテーマである生物それから生産といったものについてはその両方に関わってくる非常に重要なテーマですので、これは独立した勉強会を今から作ってそれに向かっていく。そしてここから与えられたミッションがあるかもしれませんので、それについてはこれから先色々な勉強会が出てくる。ミッションというのは、結局これを検討していくために専門家が集まって議論する場がどうしても必要だという事になった時には、そこに向かって勉強会を作って進めていくとそういう事になるというふうに思います。これを午前中に行いました理事会総会において、こういう体制でもって有明海再生機構は次年度以降 4 年間を 1 つの目処にして進めていくという事を組織決定したという事になります。

今日私は色々なものの考え方を私なりにまとめました。これは再生機構の 1 つのまとめではありません。私がずっとこれまでやってきたことを私の責任においてやってこの部分は組織決定しましたけれども、今後どういうふうにこの中で議論を進めていくかというのが議論の進め方から、それから議論の内容からそれぞれの座長さんの下で今から議論されていきますので、私は今物の

流れ、考え方だけを述べましたので後はこれからの議論に話題、材料として使って頂ければというふうに思います。以上で説明を終わらせて頂きます。

○ 討議

コメンテーターによる補足説明

【　九州大学　教授　小松　利光　】

九州大学の小松です。先程荒牧先生から非常に簡潔にまとめていただいたのですが、荒牧先生のお話の中でシミュレーションがかなり精度が上がってきた、少なくとも物理モデルに関してはかなり分かってきたのではないかという事だったのですが、私自身はまだまだだというふうに思っています。どうしてかというと、どうしても有明海の問題というのはやはり諫早湾を抜きには語れない。これはモデルを検証する時に、どちらかというと有明海の本体の部分、有明海の奥部とか、本体の湾央部の部分で検証をやって大体この辺りが良く再現できるからというようなそういう検証の仕方である程度精度がいいというふうに結論付けてやっている事が多いのですが、諫早湾の中が本当にどれだけ再現されているのかという事については中々データもないという事で、そこまで精度の検証は出来なくて明らかにされていない訳です。という事はやはりその辺を注意しておかなければいけない。どうしてもシミュレーションが有る程度良くなったという前提に立つとそれに頼ってしまう、それで結論だけが一人歩きする可能性がある。

例えば、潮流の減少に対してもシミュレーションでよく言われるのが、諫早湾の中と島原沖は確かに潮流が減少している。けれども、奥部については潮流流速は変わらないよという話が出てきます。これも潮流流速が変わらないのは当たり前なのです。奥の方は入退潮流は変わりませんので流速は変わらない、ただ流れのパターンは、これは変わってくる可能性がある。現に定点で観測したデータなのですが、やはり諫早締切前と後で潮流の流速は変わっていないけれども、潮流の向きは変わっているというデータ等もあります。ですから、やはり流れのパターンが変わっている可能性があるわけです。そうするとパターンが変わると物質輸送が変わってくる。これは稚魚などを含んだ物質輸送が変わってくるので、物質輸送が変わるという事はやはりその海域の環境を大きく変える可能性があるという事で、その辺まで考えるとシミュレーションに対する評価も中々難しいというような所があります。まだ色々話したいのですが、時間が過ぎていますので以上です。

【　東京大学　名誉教授　大和田　紘一　】

この３月まで熊本県立大学に務めておりました大和田でございます。荒牧先生にはいわゆる有明海の環境問題といわれている、再生に向けての道筋を色々分かりやすく話して頂きまして有難うございます。私は、有明海再生機構では生産分科会の委員長をやって参りました。

分科会の最初の頃、漁業者の方と話し合った時に一番有明海のよかった時期は 1980 年代だったというようなお話を聞きました。物理的にその時代に海を戻す事が不可能なわけです。それで、生産分科会としての指標生物を何にしようかという話し合いをしまして、まずはアサリが挙がってまいりました。アサリは有明海は日本一の生産海域だったわけですがどんどん減ってきまして、丁度立ち上がった頃に熊本県の指導によってだいぶアサリが立ってきたという事もありまして、「何とか１年間に７千トンないし８千トンが、コンスタントに取れるような海に戻していきたい」という話しと、もう１つは佐賀県のサルボウがどれくらいなのか、「サルボウを毎年コンスタントに１万トンくらい取れるようにしたい」という話がありました。それだけではなくて、「他に多様の生物がずっと生きていけるような環境に取り戻したい」という話しをしてきたわけです。

今荒牧先生の話しでもベントスが非常に大事だというお話もありました。これからは生物生産勉強会の座長として堤先生に変わっていただける事になっております。宜しくお願いします。

【　佐賀大学　教授　瀬口　昌洋　】

佐賀大学の瀬口です、宜しくお願いいたします。

今日の荒牧先生のまとめをお聞きして色々感じたのですが、まず１点目はやはり異変以来かなり予算もつぎ込み、集中的に現象の解明、異変の解明に向けて取り組んできた。各大学・官庁を中心に、これらの研究者のご尽力、それからもう１つは計測機器の進歩によってかなり明らかになってきたような気が致します。ただ、こういった把握されている事実というのは、今も見ていて感じたのですが、かなり断片的です。実際は海の中の複雑な生態系・物質循環を通してすべて繋がっています。やはりこの有明海異変の実態をきちんと解明するためには、これらの現象の繋がりをもう少し確りと明らかにしなければならないだろう、と感じました。

それから、もう１つは数値シミュレーションの所です。少し私の理解が不十分かもしれませんが、多分数値シミュレーションの場合には、干潟が出来た場合にそれは陸域として扱われます。例えば、水深が 10 センチのように浅くなった場合には、陸域と見なされるのではないかと思います。干潟というのは満潮の時は一般の海と同じようになりますし、干潮の時は陸のようになります。干潟が一番活性化するのは干潮の時なのです。干潮の時に底生生物が活発に活動し、例え

ば、満潮の時には生食連鎖を通して物質が循環しますが、干潮の時には、腐食連鎖と付着藻類を起点とする生食連鎖の 2 つの物質循環が活発化します。この干潮時の活発な物質循環が、干潟の機能を支えているという事です。そういう事から考えると、やはり数値モデルで計算する場合、干し上がった後、干潮時の物質循環をモデルの中にどう反映させるかという事が、今後のモデルの精度の向上に繋がるかどうかは判りませんけれども、重要だと思います。そういった基本的かつ本質的な部分をモデルに確りと反映させることが、今後必要かなというふうに感じました。

【　熊本県立大学　教授　堤　裕昭　】

熊本県立大学の堤でございます。荒牧先生に非常に上手く今環境省の評価委員会も含めて世の中に出回っているまとめられた情報をまとめていただいたと思うのですが、そういうふうに世の中の考え方は多分こういうふうな考え方だろうなというふうに私は思うのです。ですが、干潟分科会でこちらの有明海再生機構の場合は所属しておりましたが、沖合い干潟だけではなく沖合の方もずっとこの 10 年、赤潮、貧酸素と観測して参りまして、その中から現場体験から得てきた自分が手持ちのデータから見て描く世界というのは、その荒牧先生から紹介されたものそれから一定の世の中一般的に解釈されていることとかそれからシミュレーションが出てきているものとは大きく違うのです。私はもっと違う世界を見ています。多分どちらが正しいのかというのはこれからはっきりしていく 10 年になるだろうというふうに思います。それを見ながら最終的に目指す所は有明海が再生していく事ですから　最終的な所では同じなのですけれども、そこであえて私は違う方向から見ながら真実を迫っていこうかなと思っておりますので、まずそれが役割を果たすことが出来ればと思うのですが、とりあえずその 1 つのきっかけになるのが開門調査であろうというふうに思います。

私が現場で見てきた世界はもっと劇的に変化しております。ですので、それがひょっとして閉門した事によって起きていることであれば、開門した事によってもっとその同じ劇的な変化が、逆の変化が起きるというかその辺の因果関係がはっきりするだろう、これから非常に重要な 5 年間位になるのではないかというふうに思っております。以上です。

【　長崎大学　教授　松岡　敷充　】

荒牧先生のまとめの中にありましたが、有明海はコモンズであるという考え方は重要と思います。将来色々な再生方策を考えて有明海を豊かな海にしていくといった時に、一番重要になることは長期的なモニタリングだろうと思います。モニタリングというのは、今まで例えば研究費があって様々な研究機関が行って来たという経緯がありますけれども、我々はこれから先長期間にわたってどういう体制で有明海をモニタリング（監視）していくのか、それに取り組むことが出来る体制を構築するという事も非常に重要ではないかと思います。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

コメンテーターの方々に色々補足説明頂きましてどうも有難うございました。

それでは、ここからは以上の情報提供と補足説明を頂いた上で、これから 2 つのタブに分けて会場からご質問やご意見を賜りたいと思います。

1 つ目は『科学技術の到達点について』です。2 つ目は『有明海再生のための今後の課題について』です。まず 1 つめの科学技術の到達点に関して、ご質問それからご意見などございましたら会場から頂戴したいと思います。なおご発言の際にはご所属とお名前を頂戴したいと思いますので宜しくお願いします。

質疑応答

【　質問者　】

私は今素浪人でございましてそれは定年退職をしたからこそでございますが、私は第 1 回有明海フォーラムというのを皆さんご存知でしょうか。もし良かったら手を上げていただいても良いでしょうか。いらっしゃらないですか、13 年前 1998 年柳川市で第 1 回有明海フォーラムを開催させて頂きました。

それは今は亡き諫早で諫早湾の干拓闘争・反対闘争された山下博文さんとの共催という様な事で、アメリカでゴールドマン環境勲章を貰われた時にあちこちで講演をされておられたのですが中々人が集まらない。じゃあやはり地元ですよという事で、私は以前 14 年くらい全国海苔漁連という海苔の生産者団体の助成広報課の係長をさせて頂いておりました。

そういう関係から、1 つはこの全国海苔漁連を辞めたというのは私の友人から、海苔の酸処理をしていてその廃液をクリークに流したそうです。そしたらその川に鰻やら鮒やらどじょうやらが増えたという事で、これは有明海を殺すというような気持ちで全国海苔漁連を辞めて柳川に帰ってきたわけです。そして山下さんと出会って第 1 回有明海フォーラムを開催し、そして各県持ち

回りで毎年開催させて頂いた訳ですけれども、その中に私 1 つ疑問に思っているのは私たちがちょうど中学生の頃、本当に柳川の塩塚川とかそういうところを色々と夏休みとかそういう暑い日に泳ぎながら潟の方を探っていったら、やはり二枚貝のアゲマキがあっちこっちある。しかしながら、農業の PCB の関係で色々そういう生物がなくなっていったという色々な先輩たちからのお話を聞かせてもらいました。

そこでちょっと先生方に質問なのですが、このように有明海は複合的な色々な要因でこういうふうになってきたという事を良く言われます。この複合的な調査というものはどの先生がなされておられるのでしょうか、もし良かったら教えて頂きたいと思います。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

今ご質問頂いたのは、色々有明海の問題というのは複合的に起きている。その複合的な問題に対してどういうふうな調査がなされているのかというのがお答え頂きたいという事でした。

この総合討論では、皆様方から科学技術の到達点に関しまして色々ご意見ご質問を頂いた上で、まとめて後でご回答をコメンテーターの方にして頂こうと思っております。ですので、今頂いた意見を一応承って、また他のご意見ご質問ございましたら挙手を頂きたいと思います。他にありませんか、そうしましたら先程の質問に対しましてコメンテーターの方どなたでも結構なのですけれども、堤先生どうでしょうか。

【　熊本県立大学　教授　堤　裕昭　】

確かに、この多分 50 年間くらいにも実は赤潮が起きたり貧酸素が起きたり、赤潮が起きれば貧酸素が起こるのは常識ですけれども、貝類の生産というのはこれは二枚貝、特にアサリとか干潟の貝類の生産が相当落ち込んでいますけれども、それに関しては今赤潮とか貧酸素とかその問題とはちょっと違う所の話で色々な別のストーリーが展開されてきているのだろうと思います。ですから、干潟と沖合いの干上がらない所の話というのはまた違う話で違う研究というのを進めて行かないと答えは出ないだろうと思います。

それから、それにまた海苔養殖とか酸処理の問題とかいったものも入ってきますので、確かに色々な複合的な調査をしていかなければいけないだろうということで、この 10 年色々なグループが個人ではなくて、色々な研究者がグループを作ってそこにそれなりの国のお金も支援も頂いて研究を進めてきたというのが現状だと思っております。

ですから研究目的で個人で、ちまちまと研究してきたわけではないという事です。私自身も直接的には国のお金をもらう立場にはありませんでしたけれども、それなりに組織を組んで調査を進

めてきた。

ですから、赤潮をやりながら貧酸素をやりながら水質を調査しながら、それから海底の生態系を押さえながらそういうふうな広い、広範囲にわたり当然長期的な調査が必要になるので、ですからそれは、いくつかのグループがこの10年間やってきたのではないかというふうに思います。

ただ問題なのは、特に赤潮とか貧酸素の問題に関しては、特にその潮受け堤防の閉切というのがポイントになった、1 つのターニングポイントであったとすれば、それ以前の調査結果というのが非常に不十分なのです。その後は皆さん最新の技術でやってますから非常に精細な結果が取れていますけれども、それ以前の調査結果というのは非常に精度の悪いものしかないので中々比較が難しいというのが現状なのです。

【　有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治　】

今堤先生の言われたとおりで、2000年以降というのは有明海特措法が出来ましたので、どういう仕組みでデータを蓄積してみんなで共有化していったかと言うと、有明海特措法に基づいて環境省に先程少し言いましたけれども、有明海・八代海総合調査評価委員会というそれが法的な権限を持っていましたので、例えば佐賀県の有明海水産振興センターはデータを出しなさいと、それからアゲマキについても多分佐賀水試から調査結果をもらったと思います。それからアサリについては熊本県が一番重要なポイントを握っていましたので、熊本県から水産センターの人たちがやってきてデータを説明してもらった。そうすると、こういう理由で起こっていますよというような事をたくさん我々は評価委員会でデータを聞くことが出来ました。行政機関、国の機関であるとか県の機関についてはその総合評価委員会が命令を出してそのデータを出して下さいと毎年集めました。それからそれに引っかからないもの、大学の先生がおやりになっているようなものは論文になっていますので、私が座長を務めていました小委員会でそのデータを全部集めて分析をして今言われたみたいにこれが有明海の原因解明に役立つデータであると思うものは全部チェックをして本委員会に上げて出したものなのです。それが最終的に有明海の本として出されたものになっています。アゲマキについて言うと、わずか2年間で絶滅したのです。たったわずか2 年間でがくっと減ってしまってなくなってしまったというデータを多分佐賀水試だろうと思うけれど、出されて、その中で色々原因究明の話が出されました。1 つ覚えているのは、ウイルス説が出てくると今の研究体制では中々上手く行かないといわれたのを覚えています。研究スタッフがウイルス説に入ってしまうと、それを専門にやっている研究者が水試にいないという事をご理解されていた方がいいです。そういう事でそれぞれやっていたのですが、何年か前に5年間やった所でその評価委員会が無くなってしまいました。なくなってしまったので法律が・・・

【　質問者　】

無くなったというのはどういうことですか。

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治 】

法律が継続できなかったのです、野党が反対して。

【　質問者　】

今の自民党の政権時代ですか。

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治 】

自民党政権時代に民主党が反対して、そしてその委員会が継続できませんでしたので、謂わば強制的な権限を持ってデータを集める組織がなくなったという事です。

【　質問者　】

政治の責任ではないですかね。

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治 】

政治の責任ですね。だから私達は、ここにおられる先生方と何人か委員でしたが首になりました。そういう委員会がなくなってしまった。だから強制的な権限をもって集める機関がなくなったという事です。

【　質問者　】

もう 1 つちょっと質問ですが、実は先程荒牧先生からこのデータの話が出ました。実は私はここに、戦前に昭和 13 年に 4 県で漁業潮流調査をしたというような新聞記事があるのです、これは柳川新報というローカル紙の記事だろう。これは本当だろうかどうだろうと思いまして、今日ここに福岡水産試験場の展示会 100 年史というものを県立図書館からお借りしてきました。この中にもたくさんのデータがありますですね、この水産試験場の集めたデータ、いわゆる定点観測もしてあると思います。このデータを、今日のコメンテーターとか、先日 5 月 15 日にシンポジウムがありましたその中の先生たちはどのように評価されているだろうかというのが私の疑問なのです。このデータを上手く活用して、そして諫早の堤防が閉切られた時と、その以後と現在の

データと、閉切以前のデータとして活用できるかどうかと、先生方どのようにお考えか教えて頂きたいと思います。宜しくお願いいたします。

【 座長　佐賀大学教授　大串 浩一郎 】

今のご質問は、閉切前にも水産試験場を中心としてそういうふうなデータがちゃんとあるのだからそれを活用しておられないかという話でしたけれども、コメンテーターの先生で先程速水先生が手を上げられておりましたので、ちょっと速水先生に解説してもらいます。

【 佐賀大学　准教授　速水　祐一　】

先日の 15 日の時も非常に貴重なコメント頂きありがとうございました。水産試験場の古いデータがあるという事は、私が佐賀に来てから水産試験場の倉庫に行って昔の資料を掘り出してきまして、佐賀の場合だと昭和 20 年代から資料があるじゃないかという事で、ただデータもかなりもう離散している部分もあったのですけれども、ある部分については有明海再生機構さんにお願いをして、昔は紙ベースのデータしかなかったのでデジタル化をして頂いて今作業をまさにして頂いているところです。非常に貴重なデータです。毎月 1 回ずっと加えられています。

それから福岡県には佐賀県よりもっと長期のデータがあります。それについても再生機構にお願いをして、デジタル化をして頂いております。

こういう月 1 回の水質データというのは、特に透明度などは測定方法が全く変わっていませんので非常に貴重なデータとして今後生きてくると思います。その一方で潮流のデータ、これは昔から行われていて紐流しで表層の潮流だけでやっていくと、これは中々評価が難しい所があります。だから潮流データについてきちっと解析をして昔との比較をするのは、何か上手い解析方法を思いつかないと難しいのかなというのが私の印象です。よろしいでしょうか。

【　質問者　】

どうして私がこの水産試験場のこのデータを気にするかといいますと、実は私自身海苔の生産者団体におりまして、色々な海苔の海況とかあるいは生育状況を取るのは本当は水産試験場だったのです。大学には、当時の水産大学の三浦先生とかに色々な情報を得て、そして海苔速報に書いて生産者の成果の生産の方法に寄与していたと、そういう情報を私も給料をもらいながら流させて頂いたものですから、やはり宝だと私は思うのです。この水産試験場のデータを先生たちに上手く解析して頂いて、そして今後の有明海の再生についてご活用されたらどうだろうかと、私はたった 14 年間位の生産者団体だったのですけれども、どうしてもそれを今日は申し上げたく

て参加させて頂きました。どうぞ今後ともよろしくお願いいたします。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

どうも貴重なアドバイスを有難うございます。その他科学技術の到達点につきまして質問やご意見等ございますでしょうか。速水先生どうぞ。

【 佐賀大学　准教授　速水　祐一　】

今のせっかく非常に重大なコメントを頂きましたので、関連した再生機構にお願いですけれども、試験場以外に実はそれぞれの組合で帳簿を持っている所があります。非常に古い時代からきちっとした帳簿を付けているので、それは組合によるのですけれども非常に貴重な生物データの変遷がそこに列記されているものがあります。中々これは組合の方と信頼関係がないとできないという事と、それからテキスト化するのが非常に手間なので大学の研究者が個人でやるのは非常にしんどいのですけれども、是非そういった作業についても再生機構の方で、データを良く見た上で読める形にして頂ければと思います。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

速水先生のほうからは、組合の帳簿の中に生物データ等色々な貴重なデータがあるということで、今後それを再生機構でどうか形にして頂きたいというご意見でした。

【　質問者　】

海苔研究会というのはずっと昔からあるのです。その中のリーダーがいらっしゃいますので、そういうところとうまく連携して、実は正直私はこの有明海フォーラムを携わらせていただいたのは実はその海苔生産者の言葉だったのです。「一回有明海の問題をみんなでフランクに語ろうじゃないか。」と、それを私は全国海苔漁連を辞めまして誰かやってくれるのではないかというふうにずっと見ていたのです。そしたら誰もやらない、そうしたら自分がやらないといけないのではないかという事で一肌脱がせて頂いた。それをその漁師の人たちの気持ちを汲んで動いたというだけの事なのです。みんなできる事だろうと思うのです。それで、先程川上さんが言われた様に43ページの漁業者や住民の意識の変革という言葉がございます。長崎県とは別として、私はこの熊本・福岡・佐賀県のアンケートをとっても、やはり有明海を再生しなければならないというの

は 80 パーセントの沿岸住民の 1 つの世論ではないかと思っております。後は私は長崎の住民をどうそういうふうな意識に持たせていくかというのがこの再生機構の方たちのご努力ではないかと私はそういうふうに思っております。少々口が過ぎましたけれども、私はそういうふうな感じで約 13 年間は色々と有明海の問題で取り組みをさせて頂いたという事を今日お話したかった。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

どうもありがとうございます。今後とも再生機構の調査研究に色々とご協力頂きたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それではだいぶ時間が過ぎましたので、科学技術の到達点につきましては質問コメントを一応終わらせて頂いて、もう 1 つの観点でございます『有明海再生に関しての今後の課題』、これにつきまして会場の方からご意見ご質問等ございましたら挙手をお願いしたいと思います。今メモがまいりまして、もし質問がなかったら指名してはどうですかと言うメモがあったのですが、それでは漁協青年部長の久米さんいらっしゃいますか。

有明海再生に関して、今後の課題、要望、再生復活要望でも結構ですけれども。

【　漁協青年部　久米　】

とりあえず一言訂正なのですけれども、私昨日で青年部長を終わりまして、漁業者になりました。私もこの会議に何回かずっと参加していたのですが、初めは単純に大学の先生たちの言葉遊びみたいな感じかなと思っていたのですが、何年か前からやはりこちらの実感に合ってきたのだなという印象は受けております。ただもう少し我々が漁業者の意識もないのでしょうけれども、特に漁業者の参加者が少ないというふうに思います。そこの連携ももう少し測って頂ければいいかなという部分があります。

【　座長　大串　浩一郎　】

有難うございます。漁業者の連携をもっと深めていってもらいたいというご意見と思います。これにつきましては回答というのは別によろしいでしょうか。再生機構としてもやりたいと思います。その他再生に関する今後の課題という事で、何かご意見ご質問等ございますでしょうか。

もう一方、カキ礁活動に尽力されておられます原田さんお願いします。すみません。突然指名

をさせていただいて。

【　国際技術コンサルタント　原田 彰　】

原田でございます。ポスターセッションで書いておりますので、後で見ていただきたいのですが、私も有明海はなんとか再生して欲しいという願いで、何年か前からずっと、考えておったのですが、今到達した所はカキ礁を復活することが一つの指標になるのではないかという、先ほどおっしゃったように、大きな目で見ないといけないのですが、たくさん話すとなかなか難しい。カキ礁という一つの生物体の根本というか原点のようなところを中心にやっていきたい。そのためには、有明海を体感するような、カキ礁の道を作って、そして誰でもがいつでも見られるように六角川の河口堰に１００ｍほど道を作れば、何キロというカキ礁を植える事ができ、ただ、そのカキ礁というのは、今はほとんど死んでしまっているのですが、そういう所にカキ礁を育てたい。それは、有明海再生機構がカキひびを立てておられて、ずいぶん広がっているのです。そういう事を再現して、皆で体感できるようにしていきたい。そういうふうに思っております。そういった事が有明海の再生の一つになるのかな、というふうに思っております。以上です。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

原田さんの将来のイメージを語っていただいたように思います。そのような夢に向かって再生機構も何らかの形でご協力させていただきたいと思います。

それから、一人一人は、やはり、一つの事しかできないかもしれませんが、私はこういう事で有明海の事をよくするために頑張っているという事を皆さんと情報を共有するという事が非常に良い事ではないかなと思いますので､今後ともこのようなシンポジウムに参加いただきますよう、よろしくお願いいたします。そうしましたら、時間がだいぶ切羽詰まってきましたので、会場からのご質問がなければ、最後になりましたが今後の展望、取り組み等についてコメンテーターの方にご意見頂戴したいと思います。まず、全体の動きという事に関しまして、顧問の川上さんの方からご意見を頂けますでしょうか。

【　有明海再生機構　顧問　川上 義幸　】

顧問をしております川上でございます。

再生機構が設立したのは１７年の５月、その時に県庁におりまして、立上げに関わりました。なぜ、再生機構を立上げたかというと、有明海異変が平成１２年に起こり、当時非常に混乱をきたしました。あれだけの海苔の不作というのは今まで経験なかった訳ですし、行政も政治もどう対応していいのか。平成１４年特措法ができて、それから有明海を元気にしようと、砂を撒いたり、海底耕耘で耕したりしましたけれど、タイラギ一つ見ても、ナルトビエイが食べたりとかで中々うまくいかない。国は国で一生懸命やっているのですが、縦割りですから、なかなか思うようにいかない。このような有明海という地域の問題はやはり地方が汗をかかないといけないというふうに思いました。

それで、とりあえずは調査研究、要するに科学的によくわからないことが多かったものですから、それをどう体系的に効果的に行うかというのが一つのテーマ。それと、特措法で色々と公共事業を行っておりますが、より効果的に行うための調整、それとか再生に向けてのコーディネーター的な役割が必要と感じました。

瀬戸内海が先行的な取り組みを行っていました。瀬戸内海では関係各県が入った組織で活動していて、有明海でもそのような取り組みをしたい、このような思いで知事にお話ししたら、是非やろうと言って頂いて、早速各県を回り相談しました。しかし、なかなか温度差があり、十分協力が得られなくて、とにかくやらないと始まりませんから、まずは佐賀県の NPO でもいい。早くやろうという事で立上げたのが今の組織です。

それから先程荒牧先生のお話にあったように、得られた科学的な知見はまだまだ精度的に問題がありますが、だいぶわかってきました。全体像がわかってきました。ですから今後はこの前の２月の会議の時にも意見がでましたが、どう再生するか、勉強ばかりはもういいから、具体的に再生をどうするかというのをやろうという話になりました。

このことは、行政、政治が関わってこないと進みませんが、現実は諫干問題で関係者間で揉めている状況で、この長年の懸案でした諫干の開門調査が司法の世界でやっと決定しましたが、開門のやり方がまだはっきりわかっていません。

そもそもいろんな人がいろんな意見を持っています。皆開門に当たって、思いがあって期待しています。では何を期待し何の為にやるのか。これは皆ばらばらです。ある人は、それによって水産資源が回復するという人もいます。ある人は原因がこれで究明できるという人もいます。ある人は折角やるのだったら再生の為に貢献させたい。まあ、色々な思いがありますけれども、まだはっきりしていません。政治は混迷していますから、どうなるのか。先般西日本新聞に開門に当たって３百億から１千億超かかると出ていました。多額の費用がかかるということで、ますます混迷するのではないかと実は心配しています。

そこで、再生機構の今後の役割ですが、諫干開門はずっと混迷の時代が続いているので、まずは開門調査をしっかりやって、有明海の取り組みを次のステージに持っていくことだろうと思っております。開門調査を適切に行うこと、これを支援することを一つの柱として考えています。

あと一つは、先程お話があったように中長期的に有明海をどうするかということ。これまでの有明海は、行政が行う開発行為のたびに水産関係者ともめていました。諫干もそうですし、筑後川のダム開発もそうです。そういう開発行為と水産資源への影響の有無で、利害争いが長く続いてきたわけです。これからは有明海について皆が関心を持って、有明海をより良い方向にどのように創造していくか、当然、水産資源が回復するよう有明海の再生が必要です。そして、もっと幅広くいろんな方々が関わっていただき、簡単に豊穣の海とか一言で言うのではなく、よりよい有明海の創造に向けて具体的に有明海をどうするかが今後の課題だろうと思います。そういうことで中長期的なテーマとして再生実施検討会というのが入っています。

今日は出席者がちょっと少ないですね。本当はもっと色んな方々が来ていただいて有明海の将来について議論をしないといけないのですが、今後そうなるように再生機構も努力していくべきだろうと思っております。以上です。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

どうも有難うございました。川上様からは今後幅広く多くの方々が関わるような中長期的な有明海再生に対する検討をやって行きたいというお話でありました。続きまして前理事長の楠田先生にこれまでの総括などに付きましてご意見を頂戴したいと思います。

【　有明海再生機構　前理事長　楠田 哲也　】

午前中まで理事長を６年間仰せ付かっておりました、楠田でございます。

それで再生機構の設置当初に心に抱いていました目標に対しまして、この６年間でどこまで到達できたかなと自分で評価しますと、合格点には遥かに遠い、程遠いという事で、この場を借りまして自らの力の無さを改めてお詫び申し上げます。というわけで若返るばかりですが、アビリティの高い次の理事長の荒牧先生に是非残り４年間でゴールに到達して頂きたいとひたすらお願いを申し上げます。

今まで、有明海という場では構造と機能とそれらがもたらす効果を考える必要があるというふうにずっと思い続けてきました。荒牧先生の説明の中では生態系サービスを持続的に享受できる

事というふうに掲げられましたが、それをもうちょっと具体的にみるとこういうふうに構造と機能と効果に分けられるのではないかと感じております。それで再生機構としましては大和田先生がお話くださいましたように漁獲としての目標像というのを数値まではお出し頂いたのですけれども、有明海そのものは水産の他に非水産的ないわゆる自然環境としての使い方もあれば、生態系サービスを受動的に受ける、有明海の風景が綺麗とかという感じを受け取る側と３つ位の大きな要素があると思うのですけれども、それぞれについての目標像というものはまだ描ききれていない。例えば水産で役に立たない生物をどう保全するか。その目標はどうであるか。すぐに言いきれない。それから有明海の景観とか、いわゆる住民の方々が楽しんで頂く目標をどうするかというのはこの６年間では出来ていなかったという忸怩たる気持ちがありました。

それでその構造と機能と効果という観点にしましても、構造上は判定要素を抽出してそれらをシステム化するということなのですけれども、目に見える要素の所は描けるのですけれども、先程会場でご発言がありましたように、酸処理剤のような人間の行為をどうするかという話の所は要素の中に完全に入れ切れていない。それから機能の方でいきましても、それぞれの要素なりサブシステムが持っている特性を把握しないといけないのですけれども、これもまだもう少し解明が必要です。先程同じようにご指摘がありましたように、複合的な汚染をどうするかという問題、或いはナルトビエイがいったい幾ら捕食しているかという例はあるのですけれども、経年的にどうだという所がはっきり分かっているわけでもない。それから効果の判定にしましても、シミュレーションモデルで荒牧先生はかなり出来るようになったというお話をして頂いて、その一部に携わってきた者としては嬉しい限りなのですが、本当の所は、シミュレーションモデルはまだ一方通行型のモデルになっています。というのは堆積物が流れが速くなると幾ら巻き上がるかという事では、短い期間の予測を何回かして、５年とか１０年に延長して予測しているだけであって、堆積物が掘れると流れが変わってくる。この流れが今度は物質の輸送にどう影響を及ぼすかという相互作用応用型のモデルになっていない。それは何れも皆そうでして、私が担当しましたＪＳＴモデルも一方向だけで当初は相互作用循環型に持っていきたいと思っていたのですがどうしても出来なかった。

それから、諫早湾の開門の調査で、今度使われているモデルもそうはなっていないので、効果判定のシュミレーションモデルのところは、循環してくる相互作用が、影響が、ぐんぐん回ってくる時の相互作用の考慮形のモデルにまだ転換してないと本当の予測値は定量的にはわからない。定性的にこうだろうというところは大丈夫なのですけど、定量まではいかない。というふうな課題が山積しているのが実態ではある。という訳で今日ご指摘、いろいろお話を下さいましたそれぞれの中でも改善しないといけないところはこれから残っているので、それが課題ではないか。

それと、もう少し考える枠組みを大きくした場合に、例えば日本のお魚の輸入がなんらかの事で止まった時どうするか、あるいは日本の小麦の輸入が途絶えたら、今の諫早の干拓地の評価はどう変わるか、というふうなもう一つ大きな枠組みのところで、当然そんな事は起こらないという前提のもとで進めている議論がひっくり返るような事が起こり得る可能性がありそうだというのは、だんだんと分かってきているのですけれども、そういう意味で、リスクをどう管理するか、リスクをどうマネージメントしていくかという所は再生機構でもまだ全く触れる事はできなかったのですけれども、それはこれからの大きな課題ではないかという意味で、再生道筋検討会を担当しております一番若い大串先生のご尽力に期待したいと思います。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

どうも有難うございます。楠田前理事長からはこれまた反省と期待ということで非常に大きな期待を背負わされたところですけども、楠田前理事長も今後は顧問として、いろんな部会に参画いただきたいと思っております。それでは最後になりますけれども、荒牧新理事長に中間提言に向けた取り組みにつきましてご意見をお伺いいたしたいと思います。

【 有明海再生機構　理事長　荒牧　軍治 】

はい、実は、このポスターセッションの場で、今中間とりまとめをした文章と Q&A という形でできるだけわかりやすく、一応中学生程度という形を考えて、作りだしたその成果をわかりやすくするための試みを貼っておいたのですけれども、どこか消えたらしくて今見当たりません。ただいずれにしろ、これまでのここで議論してきたことを何らかの形で中間まとめにして今原稿を書き上げています。それを今みなさんで見てもらってオーソライズをしてもらって間違いがないかどうかをやっている事になります。で、これで一応６年間の一つの区切りをつけた上で、これから次の４年間に移っていくという事になりますので、それはいずれかの時点で皆様方に公表するという事にしたいというふうに、Q&A はその成果をできるだけわかりやすく、質問と回答形式にしてホームページ等とかで表現をしたい、一つのまとめ、区切りにしたいというふうに思います。これから先は先程申しあげましたように、第２ステージに入るというふうに理解をしています。これまで私は先程も触れましたように、実は非専門な領域をたまたま、何かのはずみでこういう事をしている訳ですけれども、非常に楽しい６年間でした。勉強してればいいという感じでしたから、勉強していたわけです。ところが、これから先は勉強した成果を皆さんに成果と

して出せ、という事を迫られている訳です。例えば再生策であるとか、合意形成であるとか、色んな事を、迫られているという風に前回の中間発表のまとめの時であるとか、意見交換会で皆さん方から期待を寄せられました。それを本当に私ができるのだろうかという思いはありますけど、せっかく勉強したものを、だまってこのまま持って死んでいくのももったいないので、どこかで蚕が糸を吐き出すように、糸を紡いで少し何かの形にしていくと、それにどういう色をつけるか、わかりませんけれども、そういう決意で後の４年間、それから、先ほど大串先生言ったのだけど、この４年間の間に次の有明海の取り組みの仕込みをやっておこう。次の世代、若い人達が引き継いでいくでしょうから、その引き継いでいく時の仕組み作りをしていくのが私の仕事ではないか、というふうにこれから理解して、残りの４年間仕事をしていきたいというふうに思います。

これまでは単純に勉強すればいいというだけの、私は立場だったのですけれども、これから皆さんたちの一人一人のご協力がないと、実際には紡いではいけないし、紡いだものに対して、ちゃんと成果として表せていけない、という風に理解していますので、これから先はもっともっと今まで以上に皆様のご協力をお願いしたいというふうに思います。これからもよろしくお願いいたします。

【　座長　佐賀大学教授　大串　浩一郎　】

荒牧先生どうも有難うございました。

それでは、総合討論をまとめたいとおもいますけど、本日の総合討論では、２月の有識者意見交換会で頂く機会がなかった会場の皆様から様々なご意見、ご質問を頂きました。その中には、複合的な調査、それから、水産試験場でのデータの活用、それから漁業者とのいろんな交流、それから、カキ礁の道を作りたいというふうな意見等がございました。また、荒牧先生から最初に基調報告をして頂きまして、有明海の調査における科学技術の到達点につきましては、再生機構が認識する到達点や再生機構が議論してきた内容について確認する事ができました。平成１８年の環境省有明海・八代海総合調査評価委員会の報告書が出されて以降、複数の大きなプロジェクトによりまして、解析技術、特にシミュレーションの精度で大きな進展がございました。今後、環境要因の解明、それから、生物・生態系の解明が必要で、また、それらの関連性も明らかにしていく必要があるとの事でした。そのためには、異なるエリアの研究者間の交流も必要になっていくようでした。

また、有明海再生に向けた今後の課題としましては、再生の目標像、再生の道筋と課題、短期的課題と中長的課題を明確に意識した取り組みが必要であるという事です。有明海再生に向けた

取り組みというのは、単に研究者だけでできるものではございません。沿岸部で漁業を営んでおられる方々、陸域でさまざまな業を営んでおられる方々、それから行政、市民、そういう方々を巻き込み、みんなで有明海を考えて、どうしたら有明海が再生していくのかという事を継続して議論して再生策につなげていく必要があるのではないかと思います。まだまだ有明海の調査研究というのは、全てを解明できているとは言えませんが、少しずつではございますが、定量的な解明がなされてきているのも事実です。有明海の全てがわからなければ、再生ができないという事はないと考えています。科学の知に加えて、地域の知とも融合して、色んな方面から再生につながるような道筋が必ずあると、確信しております。

さらに有明海の良さ、有明海の価値、そういうものを認識し、またお互いが共有するような、そのような事も必要ではないかと思っております。そのためにも、有明海再生機構が果たすべき役割というのは非常に大きいものだと思います。今後とも有明海再生機構の活動にご理解とご協力をいただきたいと思いますので、どうぞ宜しくお願いいたします。簡単ですけれども、これで本日の総合討論のまとめとさせて頂きます。