

令和4年度 第2回博多湾環境保全計画推進委員会

議事録

■日時：令和5年1月19日（木） 14:00～16:00

■会場：エルガーラホール多目的ホール1 他

■出席：

委員長	楠田 哲也	九州大学 名誉教授
副委員長	小島 治幸	九州共立大学 名誉教授
	伊豫岡 宏樹	福岡大学工学部社会デザイン工学科 助教
	川口 栄男	九州大学 名誉教授
	栗原 暁	九州大学大学院農学研究院 助教
	田畑 俊範	九州大学大学院農学研究院 助教
	松山 倫也	九州大学大学院農学研究院 特任教授
	山崎 惟義	福岡大学 名誉教授
	半田 孝之	福岡市漁業協同組合伊崎支所 運営委員会 会長
	井上 嘉人	特定非営利活動法人 はかた夢松原の会 副理事長
	池浦 繁	福岡県水産海洋技術センター 漁業環境課長

（順不同、敬称略）

（欠席）	大嶋 雄治	九州大学大学院農学研究院 教授
	小野 仁	日本野鳥の会福岡支部 支部長
	内藤 佳奈子	県立広島大学生物資源科学部 准教授
	中村 雅之	（株）海の中道海洋生態科学館 館長

事務局：環境局環境監理部環境調整課
農林水産局水産部水産振興課
道路下水道局計画部下水道計画課
港湾空港局港湾計画部みなと環境政策課

1 開 会

- 開会の挨拶（福岡市環境局環境監理部長）
- オンライン会議における注意点、資料確認

2 議 事

（１）博多湾の環境保全・創造に向けた市民参加・意識醸成について

- 資料 1、資料 2、資料 3 を基に、委員や事務局より説明

○委 員：拠点に関して、アクセスしやすい場所が大事と思っており、色々な場所で色々な団体が活動されているが、海藻に関しては岩場での活動がメインとなるので、子供たちを呼ぶには危ないため難しい。

そういったことを踏まえて、安全な場所で、アクセスがしやすい場所で、色々な団体が集まることができる場所があれば、宣伝にもなって良いのではないかと思い、一案として人工海浜を挙げた。ただ、人工海浜は護岸で囲まれているため、生きものにとって必ずしも良い場所ではない。生きものの生育には緩傾斜護岸が非常に大事であると思っており、砂浜は海藻類が育ちにくい場所でもある。海藻類は固着する基質が必要で、緩傾斜護岸の方が向いている。しかし、それも工夫次第で改善できると考えており、例えば、ロープでも基質になるので、基質を工夫すれば、海藻が定着できると思っている。そのため、人工海浜が良いと考えて、提案させていただいた。干潟でも良い場所があれば良いと思うが、アクセス性などから人工海浜を推したいと考えている。

○委 員：今回報告いただいた資料とは別になるが、博多湾 NEXT 会議を中心に 2023 年 10 月に全国アマモサミットというイベントを企画している。それに関わっており、本日まで出席いただいている委員の方にも協力していただいている。そこでも今回の話と同じように、市民に目を向けていただくためにはどうしたら良いかが話題となっている。10 月のアマモサミットに向けて、色々なことを行っていこうという話が進んでいる。今、報告いただいたことを具体的に進めていく中では、良いタイミング、イベントと思うので、活用していただけたらと考えている。

◎委 員 長：全国アマモサミットは、毎年どこかで行っているのではないかな。

○委 員：毎年全国各地をローテーションで回っている。2020 年に福岡市の開催で準備を進めていたが、新型コロナウイルス感染症の影響で中止となったため、改めて博多湾で今回手を挙げた。全国アマモサミットは今度で 15 回目となる。

○委 員：福岡市で実際にどういった活動を市民団体で行われているかを把

握されているか。

●事務局：特段把握していない。環境局では、色々な NPO 等の団体が交流できるサイトを開設し、イベントの案内などの場を提供しており、その中で情報を共有している。また、港湾空港局が和白干潟に関わっている市民団体と、定期的に情報共有している。

○委員：市民活動、市民参加を活性化しようとしたときに、具体的にどうすれば活性化するのか、活性化する方法が見つかったとして、福岡市がどのような形で関与していくのかが重要であり、何らかの形で動かしていくことが必要ではないかと思う。福岡市がどのように関与していくのかを教えていただきたい。

また、博多湾の環境に関連した市民活動の活性化に向けた企画会議や協議会を作っていくことが大事と思っている。福岡市はオブザーバーで協力してもらおうとして、民間が中心にやっていくことが良いのではないかと思う。他の委員のご意見も聞きたいが、環境局としてどう考えるのかを教えていただきたい。

◎委員長：言われていることは非常に理解できるが、かなり難しい質問であると感じた。

●事務局：博多湾に限ったものではないが、環境局としては環境教育や環境保全全般、例えば生態系などについて、いろいろな NPO 等の団体が交流できるホームページを開設したり、環境活動に取り組んでいる市民団体などの活動を支援する補助金制度を設けるなどしている。

○委員：活動団体の支援として、現在実施されている「未来へつなげる環境活動支援事業（つな環）」は提案型の応募制で、私達も申請させていただいているが、主体となって活動されている方々をどのようにまとめていくか、どのように意識醸成を進めていくかを、企画提案型でやってみる、市民団体を集めてやってみることも一案と考えている。プロポーザルは比較的簡単であるし、支援してはいいかと思った。

○委員：ワーキンググループをまとめる中で考えたこととして、情報交換を行う場があれば良いと思った。先日、博多湾 NEXT 会議で情報交換会を行ったところ、色々な情報交換が行われた。新型コロナウイルス感染症の影響によりイベントが制限されるなど大変な状況であるが、このような状況下で小さな団体でも人をどのように動かすかのノウハウを持っている。新型コロナウイルス感染症がいつ終息するか不透明な中、どのように人を動かすかのノウハウを持っている団体に情報共有してもらおうなど、情報交換会のような場を通じてやっていってもらえたらと思う。そういう機会、

場を作っていただけたらと思う。

○委員：他の市の取組を紹介させていただくと、私が関係している NPO 法人があり、その市では環境に関係する NPO 法人などの団体が登録して、定期的に情報交換する場を設けている。新型コロナウイルス感染症が広まってからは中断されているが、定期的に活動内容の紹介などを行っている。博多湾 NEXT 会議などでは行われているが、その市ではメールマガジンでイベントなどを情報発信して、共有している。他の NPO 法人も含めて高齢化が進んでおり、会員の人数が減っていて、イベントをやるにしても人手が足りないといった問題が生じているが、メールマガジンが他の団体にサポートを依頼するなどの場にもなっている。集まる場が非常に重要と思われる。他の市の取組であるが、良い取組と思って紹介させていただいた。

○委員：福岡市では環境フェスティバルを 20 年以上開催しており、環境に少しでも関係している団体も参加されるなど、非常に良く集められていると思っている。福岡県では、地域づくりの団体を地域づくりネットワーク協議会に集めており、300 数十団体が参加している。年に 1 回、県内をブロックに分けて、ブロックごとに持ち回り制で事例発表の場が設けられ、その中で応募者が多いのは大手金融機関がお金を出しているものであり、金銭的に困窮している団体が多いのが現状である。この大手金融機関ではグランプリに 30 万円を出したりしている。そういったことを行うことも一案であるかもしれないが、博多湾に関係する市民団体は非常に数が少ない。数が少ない中で、事例発表を行うにしてもジャンルも異なるため難しい面もあるかもしれないので、まずはこういった団体があるかを把握して、活動を支援した上で、その団体を核にして、ネットワークを広げていくことが現実的ではないかと思う。

○委員：博多湾で市民が活動できる場所は限られていると思う。アンケートによると、博多湾へ行ったことがある人の目的は、散策などが最も多いので地行浜や愛宕浜周辺が多いのではないかと思う。飲食に関しても港があるところのレストランなどであり、博多湾では志賀島や大原あたりくらいと思う。コロナ禍で、祭りやイベントがない、海水浴へ行く人が少ないなど、訪れる場所が非常に少ないのが現状である。港湾区域からコンテナターミナルまでのあたりを工業エリア、他を観光エリアにするなどして、市民が行きやすい場所がどこなのか、集まりやすい場所がどこのかなど、エリアの整理から始めてみて、例えば散策しやすい整備づくりな

どをやってみると、身近に博多湾にふれることができるように思う。

◎委員長：スポットに対するアクセス手段の確保、利便性の高いアクセス手段の確保が大事だと思う。

○委員：川などで環境活動や子供たちを集めてイベントを行う際に心掛けていることがある。イベントを行って人を集めることは比較的簡単にできるが、そのイベントの時だけ特別に使えるようなやり方で行ってしまうと、その後の日常的な利用に繋がらないため、川でイベントを行う際は、川は基本的に自由に使えるということを重点的に伝えようとしている。

博多湾では入っていけない場所があるが、入っていけない場所と利用できる場所の使い分けをイベントなどで発信できれば、利用も広がっていくのではないかなと思う。

◎委員長：市民参加型を代表とする色々な行動を行う時に、どのような方法で人を集めるか、どのような目的、内容を行いたいために集めるかという行動目標の掲げ方が一つある。この行動目標の設定方法を考えようとする、こうした方が博多湾が良くなるのではないかなという提案が出てくる可能性がある。現実の博多湾と望ましい博多湾とのギャップが出てきた時に、現実と理想のギャップを埋めるための手段が出てくる。その中でどこまでやれば良いかの目標を行政が提示し、それを受けて活動の広がりをさらに広げていくという手段もある。

例えば、アマモは増えれば良いが、どこまでアマモを増やせば良いかという話になる。最初はアマモが増えれば良いということで進めてもらって良いが、進めていく中で博多湾を全てアマモにすることがベストなのかというと、そうではないという答えになる。そのため、水産や生態系の視点でアマモをどこまで広げるのが良いのかを提示できると、アマモの活動を行っている人たちがここまでアマモを増やそうという行動の様相がみえてくると思う。

博多湾の環境は素晴らしいと話される方はたくさんおられるが、これ以上求められるのかといった話は出てきていない。そのため、市民の判断は目に見えていること、気付いたこと、経験したことに対するコメントは出てくるが、そうではないコメントは今まで話を聞いた中では出てこなかったように思う。その目標像はどこで作るのか、市の行政上、どこが担当するのかは存じないが、こうあるべきだという提案はできるかもしれない。

○委員：委員長の話と逆の話になるかもしれないが、環境というと海辺や水質というところに限られると思う。博多湾をどうするかの数値

目標が設定されているが、まずは博多湾を知ってもらうことが必要だと思う。

以前、市営渡船「きんいん」を使って博多湾を回ったことがあり、期間を限定して納涼船も出されていると思う。年間を通して市民が博多湾を見える・感じてみる、博多湾から福岡市を見えることが出発点と思う。そういう意味では船を活用するイベントを行ってみるなども効果的だと思う。

◎委員 長：どうしようかと迷っている市民に対しての動機付けとして、機会を与えることによって行動や認識を増やすということもあるが、それは手段である。どこを見てもらうかということは、行政が狙い所を持っておく必要があると思う。狙い所があった上で、動機付けとして、良いところだけでなく、問題だと思われる場所にも行ってもらうことで、認識を深めてもらうことも一つの手段と思う。

○委員：委員長が言われるとおり、色々なテーマを作って博多湾へ行ってもらうなどがあると思う。しかし、安全に市民が近付ける場所が限られている。その中で、博多湾を訪れる人を増やすためには安全な場所を広げていくのか、今ある安全な場所で色々なことがやれるような幅を広げていくのかの2択になると思う。市民が近づけるような場所を広げるのは現実的に難しいと思われるが、釣りや海水浴、散策などを行える限られた場所を如何に有効活用していくかが重要と思う。散策や観光などが行える場所を潮干狩りができるような場所にするのか、あるいはアマモ場を作って、アマモを増やすようにするのか、また委員が言われたように愛宕浜や地行浜などの人工海浜を活用することも有効ではないかと思った。これからの季節、海の中道に行く人も増えてくると思うが、そうした中で潮干狩りできるようにするなども考えられる。このようにまずは博多湾へ足を運べるような環境づくり、プランづくりをすることも面白いと思う。

◎委員 長：行ってみたくなる博多湾の像を環境局が示してもらうことも良いと思った。

○委員：先ほどの委員長の話は、目標像をどのように決めるのか、その目標像に対してどのように行動するかであったと思う。近づきやすくするという点では、我々もいくつかイベントを行っている。かなりの人に来ていただいて、来て良かったとの感想をいただいている。一番参加しやすいという点では、例えばウォークラリーがあげられる。福岡マラソンは数万人規模のイベントとなっており、博多湾のウォークラリーには潜在的な需要はあると思う。今、歩

くことが健康的にも良いということで、市民の意識が高い。実施しやすく、人が参加しやすいイベントを考えるのも一案である。私も NPO 法人キラキラみなとネットワークのスロージョギング（キラキラスロージョギング）に参加している。これは博多港の限られた場所で、参加も限られた人ではあるが、月 1 回行われており、かなりの参加者が集まる。もう少し参加しやすいように、ウォークラリーにするとよいと思う。

委員長が言われる目標の設定については難しいと感じた。個人の目標でもなければ、市の目標でもないかもしれない。目標を誰が具体的に設定するのかという問題が生じる。そうなった場合、多様な主体が入った協議会、博多湾をこうしたいといえる場づくりが重要と思った。

今年度行われた博多湾フォトコンテストは、博多湾に目を向けるという点では非常に良かったと思っているが、先ほど委員長が言われた博多湾の目標を設定するという点には繋がっていかないと思う。昨年度の博多湾環境保全計画推進委員会ワーキンググループで話をしていただいた中村先生からは、博多湾で協議会のようなものを作って、議論した方が良いとの話をいただいたと思う。そういった方向に繋げていくために、どれくらいの予算をかける予定があるのか、教えていただきたい。それが出てこないと先に進まないように思う。

◎委員長：それはイタチごっこで、提案内容が非常に良ければ予算が付くであろうし、そうでなければ厳しい。卵と鶏の話と思う。

委員が話していただいた中で、一部は次の博多湾環境保全計画の策定にあたって大事であると思う。計画の中でどのように位置づけるのかがポイントになってくると思う。そのほか、スポットではなくラインでの観光になると、行きたくない場所が出てきたりするため、どのようにラインで結んでいくかが大事になる。最近であれば 3 次元で、2 次元を上から見る見学もありそうな気がする。時代に合わせた展開があると感じた。

細かい話になるが、「博多湾を守る」と言葉が出ていたが、「まもる」は「守る」だろうか。「護る」のような気がした。ご検討いただければと思う。

また、きれいなカレンダーを作っていたが、2 月に夏の写真が入っていた気がした。せっかくであれば、季節に合わせた写真を入れてもらえると更に良かったと思う。新聞などのカレンダーでは季節に合わせたものを使っている。参考にしてもらえればと思う。

- 委員：各季節のアクティビティと連動させるような写真にすれば良いと思う。
- ◎委員長：季節性を出してもらえば良いと思う。募集期間の問題と思うが、今回の募集期間が夏に限られていたため、冬が難しかったかもしれない。
- 委員：博多湾フォトコンテストについて、非常に良い企画で応援したいと思ったため、私も応募した。テーマを色々と考えるなど、英知を集めるともっと良い案が出るかもしれない。予算の問題などで大変だとは思いますが、良い企画であるため、1回でやめるのはもったいないと思っている。
- 委員：水産業という点では福岡市漁業協同組合のホームページに「ふくおか市のおさかな市で食べる・遊ぶ・学ぶ」がある。その中では姪浜の朝市や伊崎のおさかな夕市などのほか、四季折々の魚が紹介されている。先ほどのアンケートでもあがっていたように、福岡は魚がおいしいといわれており、福岡市鮮魚市場は魚の取り扱いが非常に多くあり、色々な魚が食べられるが、その中で博多湾の魚がどれだけ食べられているかという点、市民の皆さんはあまり知らないと思う。どの時期に博多湾の魚が食べられるかは、福岡市漁業協同組合のホームページをみれば良いが、博多湾という視点では環境や観光、水産業など、全体として1つのホームページを作るなどして、情報発信することが効果的だと思う。
- ◎委員長：まずは食べることにインセンティブがあるため、良いご提案であると思う。

（２）博多湾の潮流・水質シミュレーションモデルについて

- 資料４を基に、事務局より説明
- 委員：カレンダーモデルとはどういうものか。
- 事務局：季節毎ではなく、1日ごとに経時変化を計算していくモデルである。
- 委員：経時的に見ていくということか。
- 事務局：そのとおりである。
- ◎委員長：実際には細かく刻んで計算されているため、カレンダーモデルとは、実際に水質を表現するとき、年間平均ではなく、1日ごとの平均を示すことではないか。
- 事務局：そのとおりである。
- 委員：このモデルで、例えば干潟や藻場のような場所への影響を計算できるのか。藻場をどれだけ増やしたら良いか、アマモなどの海草をどれだけ増やせば良いのかなどに使うのではないかと考えら

れる。干潟でいうと、底生生物を取り込んだモデルとなるのかどうかを教えていただきたい。

●事務局：今回のモデルは、リンや窒素などが流入してきて、その変化に応じてどのように水質が変化するのか、その感度は正しく表現できるようにしなければいけないと考えている。一例を言うと、下水処理水の放流水質を変えると水質がどう変化するのか等が想定される。そういったことを正しく表現できるモデルを第一義的に考えている。

委員が言われる生物がどのように変化するのか、植物プランクトンよりも高次のアサリなどがどう変化するかまでは想定していない。

○委員：このシミュレーションはいつから始める予定か。

●事務局：シミュレーションを行うには、まずデータを集めて、モデルが現況を再現出来ているかを検証する必要がある、それに1年ほどかかるため、令和5年度は作成するモデルで現況再現ができることを確認するところまでを目指したいと考えている。

○委員：河川からの流入について、淡水流入量は降水量との関係から算出とあるが、こういった形で求められるか。

●事務局：基本となる気象は福岡管区気象台の1時間値をベースに計算していくが、平成24年度、25年度に実施した「博多湾流域の河川流量・負荷量調査結果」をベースにすることを想定している。

○委員：私の記憶ではH-Q式は求められているが、H-Q式では降水量との関係が求められないと思う。何かしらの降雨流出モデルで計算しないといけないと思う。

●事務局：確認して、ご報告させていただきたい。

○委員：了解した。海域の栄養塩類の挙動をみる上で、河川流量は重要と思うので、ご確認いただきたい。

○委員：シミュレーションでの計算値と動植物の生育状況を重ね合わせると面白いと思った。

●事務局：理想は栄養塩類が流入して、水質が変化して、生きものがどのように変わるかを計算することであるが、行政レベルで検討していくことは現実的に難しいと考えている。研究者のレベルでは実施されてきているかもしれないが、行政が責任を持てる結果を出すことは困難と考えている。現状としては、少なくとも水質への応答結果をきちんと見られるようにしたいと考えている。

○委員長：不可能ではない。今回説明いただいたモデルは、いわゆる水質の環境基準設定の際に使われたモデル構成の改訂版となっている。例えば、このモデルで魚がどれだけ増えるのかというのは出てこ

ない。理由は計算対象が低次生態系、いわゆる動物プランクトンまでのレベルで止めてしまっているためである。本来は動物プランクトンを魚が食べるということになるが、このモデルでの計算が低次生態系で止めてしまっているため、それよりも高次のものについては言及しかねるということである。

もう一つは海水と底泥の境界、それが泥なのか砂なのかは表現していない。委員から底生生物が減っているという話があがったが、どのように増やしたいかという時に、どうすれば良いかを計算するモデルにはなっていない。

計算することは可能であるが、予算の面もあろうかと思う。

○委員：今、福岡市漁業協同組合と福岡市農林水産局、環境局、道路下水道局が一緒になって、リンや窒素を調整しながら、博多湾の環境を守っていこうという取組を行おうとしている。

今、ノリが栄養塩不足で生長が例年と比べて著しく悪いという状況が続いている。博多湾だけでなく、有明海のノリも不良ということが新聞などで報道されているが、博多湾と有明海では全く状況が異なる。有明海では動物プランクトンが増えて、ノリに栄養分を与えるリンや窒素が減っている状況である。博多湾ではリンや窒素が少ない中で、植物プランクトン自体少ないという状況である。ここ数年は、5月から6月にかけて、御笠川や那珂川が流入する博多港の周辺から赤潮が発生しているが、本来、赤潮の動物プランクトンは魚の餌となるため、博多湾全体に広がっても問題はなく、春先に稚魚の餌となれば赤潮は減っていくはずであるが、博多湾では稚魚が少ない状況となっている。冬でも河川からたくさん水が流れてきて、窒素やリンが流入すれば、それが最終的には魚の餌が増えることにつながるが、そのバランスが崩れてきている状況が現状である。こういったモデルで年間を通してデータを集めてもらって提供してもらえれば、我々漁業者もそのデータと照らし合わせた比較ができると思う。業者からノリと栄養塩の関係を調べたデータをいただいたが、ノリの生育状況と合うデータであった。こういったデータをもとにして、我々漁業者も、この時期はリンを増やした方が良い、窒素を増やした方が良いなどを考えられるし、そのほか、下水処理場が植物プランクトンを作り出すことも大事と思うので、こういったデータを漁業者も活用させていただきたいと思った。

○委員：このモデルは興味深い。なお、一般的にシミュレーションモデルで高次生態系まで計算することは非常に厳しいと考えている。シミュレーションに供する諸条件の「気象」について、福岡管区

気象台の1時間値とされているが、このモデルで計算するエリアと福岡管区気象台の位置を考えると、海面に影響するため、福岡管区気象台のデータで良いのかと疑問が生じた。

また、このモデルが博多湾の水質を表現できるレベルまで作られた後、可能であれば計算を継続して、おそらく計算値は3次元的なアウトプットになると思うが、それを逐次公開していただければ、そのデータを元に、各関係者が色々と議論できるベースができるのではないかと思う。もし可能であれば、何年か継続的に計算することを検討していただければありがたい。

●事務局：ご意見を踏まえ、何ができるのか、できないのかを検討したいと思う。

○委員：課題となっていることの1つとして、今回のシミュレーションモデルがどういった結果までを目標としているのかがあげられる。資料には「施策の内容を検討するにあたって、その効果の検証を行うため」とあり、これが目標の一つであり、実際にどういった施策を行うかは今後検討していくと思うが、一つ一つの施策に対して、このシミュレーションで効果があるかどうかを確認することと思う。どういった視点で効果があるとみるのかは明確に書かれていないが、施策が博多湾にどういった影響を与えるかということが目的と考えてよいのか。

●事務局：そのとおりである。基本的にはモデル自体に不確実性が伴うため、数値自身がどこまで正確性を持つかという点はあるが、先ほど申したとおり、水質の応答性については、ある程度大きな傾向として見える形にしたいと考えている。施策を行ったときに効果があるのか、ないのかは見えるようにしていきたいと考えており、それが目的と考えている。

○委員：例えば、流入負荷量の削減を行った場合などの計算は可能で、その結果のアウトプットとして栄養塩濃度はおそらく出てくると思われる。重要な点として底層の溶存酸素濃度があると思うが、このモデルで底層の溶存酸素濃度がどこまで計算できるのか、理由は色々とあるが、その一つとして、愛宕浜の窪地の埋め戻しがまだ終了していないことがあげられる。窪地の中の溶存酸素濃度が評価できないといけない。その窪地の中の貧酸素水塊が周りに広がっているということが実際の現象として生じているが、それが表現できているかである。そのほかにも、局所的に貧酸素水塊が発生して、周りに広がっている現象が色々とある。委員が調査された結果で、和白干潟で魚が全て死んだということがあったかと思う。そういった現象が実際にはあるが、このモデルでは難し

いと感じた。和白干潟の事例は、底層で貧酸素水塊が生じていて、陸風が吹いたときに貧酸素水塊が上昇して、魚が全て死んでしまった。そういった現象の確率が上がるか、上がらないかというところまでいかないと、資料に記載されている施策の効果の検証までは難しいのではないかと思います。そうすると、このモデルでどこまで明らかにしようとするかをはっきりとさせておく必要があると思う。

もう一つは、資料の中で「密度流を考慮する」とあるが、難しいと思われる。例えば、温度躍層などで溶存酸素濃度が急に変化する現象があるが、その幅は数十cmであり、15層に分ける程度ではそれを検出できないのではないかと思います。そのため、密度流を考慮すると記載して良いものか疑問に思った。

そのほか、細かい点については事務局に意見を送っているので確認していただきたい。

- 事務局：今回のモデルは、まずはリンや窒素など、博多湾の水質の応答を見たいということを考えている。精度が低いと言われている溶存酸素濃度についても、事象の傾向は捉えられるのではと考えており、計算を行いたい。

密度流については、基本的に15層に区切るが、博多湾では水深2～3mに躍層が形成されているため、表層から水深5mくらいまでは50cm幅で区切ることを想定しており、それ以深も1m単位で区切るなどにより、密度流も再現性は担保できると考えている。

- 委員：漁業者側からの意見として、貧酸素水塊と栄養塩類の二つが課題と考えている。リンや窒素については下水処理を考慮すれば何とかなのではないかと思っている。貧酸素水塊については、底質改善を行わないと難しい面が多々ある。平成14年の博多駅周辺の大水害を受けて、平成15年、16年に御笠川、多々良川など全ての河川で浚渫工事が始まったことで、本来博多湾へ供給される砂が少なくなってしまったと考えており、それが大きな原因となって、底質がヘドロ化し、ハゼ、マコガレイ、アナゴ、シャコなどが生息しにくい状態になっている。産卵できる場所が少なくなっていることがある。また、窪地の埋め戻しが終わっていない愛宕沖から貧酸素水塊が発生しているのが現状としてある。
- 貧酸素水塊とリン、窒素は別問題として考えて、底質改善と下水処理場からの生きた栄養塩類を流してもらうという、大きな2つの課題が漁業者からはみえていていると考えている。

国土交通省の事業で、室見川の浚渫土砂で百道浜沖の窪地に覆砂

してもらったことで、底質がかなり改善されているようで、年の暮れにはダイバーから覆砂した場所に海藻が生えているという嬉しい連絡をいただいた。

河川の砂を入れると環境改善に繋がると思っており、それが博多湾全体に広がっていけば、貧酸素水塊の発生率も下がってくるのではないかと考えている。

◎委員 長：砂の流入で水質が改善されるという話は過去にもあり、琵琶湖が最たる例である。データの集積もされており、科学的に周知のことである。

委員も言われていたが、水質のモデルを作る際に、どの現象を明らかにしたいか、どの現象の検証を諦めた方が良いかは、最初の段階でははっきりと確認された方が良いと思う。資料では貧酸素水塊を再現できるように書かれているが、対象が浅海域だけでは水深が深い窪地のところはよくわからない。本気で再現しようとする、陸と海との境界をもっと細かく区切らないといけない。モデルの構成のところは目的を明示して、計算する側からコメントをいただいたほうが良いのではないかなと思う。少し矛盾した表現があるようにも思うので、ご検討いただけたらと思う。

何のために計算を行うのかということが一番大事で、水質に重点を置くのであれば、例えばCODについては2種類ある。植物プランクトンでも窒素とリンの比率に応じて種が変化することは博多湾でも経験済みである。それに応じてパラメータを変えないといけませんが、それは至難なことではないかと推察される。それを通して計算してしまうと、水質が表現できないということになる。何のために計算するのかを、細かく規定された方が計算結果の利用可能性は高まると思う。

○委員：植物プランクトンは種ごとに温度特性があり、夏の植物プランクトンと冬の植物プランクトンでは違ってくる。カレンダーモデルのため、夏と冬の植物プランクトンを考慮しておかないと、おかしい結果になるのではないかなと思う。

得られた結果が水質になると、委員が言われるように、生きものとの関係はわからないという話になる。統計解析と組み合わせて、水質が生きものにどう影響を与えるかを、過去のデータから多変量解析などを行えば、何かしらの関係が出てくるのではないかなと思われる。

●事務局：植物プランクトンの温度特性については、夏の植物プランクトンと冬の植物プランクトンに分けて計算することを考えている。統計解析については、過去のデータをみながら検討していきたい

と考えている。

○委員：希望を述べさせていただきたい。このモデルは植物プランクトンから動物プランクトンまで含まれているため、いわゆる低次生態系モデルになっていると思う。伊勢湾シミュレーターなどでは高次生態系も含めた検討が行われてきているため、これで終わりというわけではなく、このモデルは第一段階で、さらに高次生態系のモデルまで作っていただいた方がいいのではないかと思った。

●事務局：中々難しいところもあるが、先々の目標としてはそういったことも考慮しなくてはならないと理解している。高次生態系を含む伊勢湾シミュレーターについては、三河湾では小魚など高次生態系まで計算されているが、他の海域で適用する際は高次の機能までは使っていないと聞いている。理由は、三河湾については高次生態系に係る蓄積のデータがあったが、他の適用海域ではデータがないためと聞いている。

○委員：実際のデータがないことには難しいと思う。

◎委員長：本当に必要な目標ということになれば、データを取って計算するという手順が必要となる。目標の設定をご検討いただけたらと思う。

3 その他

4 閉会

以上