

## 愛知県栄養塩管理検討会議（2022年度第1回）会議録

### 1 日時

令和4年10月24日（月）午前10時から正午まで

### 2 場所

愛知県水産会館 5階 大会議室

### 3 出席者

#### （1）委員（16名）

##### 【対面出席】

中田座長、鈴木委員、井上委員、岡辺委員、黒田委員、大橋委員、岡本委員、  
蒲原委員、榎本委員、杉山委員、山田委員、奥川委員、鈴木特別委員

##### 【オンライン出席】

名倉委員、速水特別委員、大原特別委員（代理：国土交通省中部地方整備局建政  
部都市整備課下水道係長）

（以上16名）

#### （2）事務局（11名）

##### 【対面出席】

（愛知県環境局水大気環境課）中原課長補佐、城森主任

（愛知県農業水産局水産課）加藤担当課長、原課長補佐、松村課長補佐

（愛知県水産試験場）石田漁場環境部長、和久主任研究員、柘植主任研究員

（愛知県建設局下水道課）大橋担当課長、藤城課長補佐、松岡課長補佐

（以上11名）

### 4 傍聴人等

傍聴人 3名

報道関係者 なし

### 5 議題

#### （1）愛知県栄養塩管理検討会議について

資料1について、事務局から説明があった。

<質疑応答>

なし

## (2) 座長の選出について

- ・座長について、中田委員が選出された。
- ・職務代理者について、中田座長が鈴木委員を指名した。
- ・会議録の署名について、中田座長が鈴木委員と岡辺委員を指名した。

## (3) 伊勢湾・三河湾の栄養塩の現状とこれまでの取組等及び流域下水道における栄養塩管理運転（社会実験）について

資料2、資料3について、事務局から説明があった。

<質疑応答>

### 【黒田委員】

資料3の栄養塩増加のイメージ図を見ると、想定濃度が窒素が11 mg/L から12 mg/L、リンが1.2 mg/L ぐらいとなっているが、新たな総量規制基準である窒素20 mg/L、リン2 mg/L に比べて低すぎる。社会実験の開始前から、このような姿勢ではいけないのではないか。それから、窒素、リンの濃度が過去10年の最大値を超えた場合には、社会実験を中断するとあるのはおかしいのではないか。10年前には既に栄養塩の低下が始まっている。我々は、アサリが採れていた20年前の栄養を取り戻したいと言っている。これでは社会実験の意味が分からない。

### 【事務局】

1点目の想定濃度については、先ほどの説明でも申し上げたとおり、窒素とリン、これを同時に増加させる運転は、本県では初めての試みで、正直なところ、実際にやってみないとわからないというのが実情である。今、想定でお示ししたこちらのグラフを描くときに、矢作川と同じ処理方式の水処理施設を持ち栄養塩管理運転を行っている瀬戸内海に面している自治体の流域下水道にヒアリング調査を行った。そこでは、窒素を対象とした試験を行っており、その時のリン濃度は、リンを除去するための凝集剤等を添加しないにもかかわらず、0.5 mg/L 前後といった状況であるとのことであった。今回、窒素とリンを同時に出すということで、運転方法をいろいろ検討しているところである。実際やってみなければ分からないところもあるので、今想定されるのはこの程度ではないかと予測した。やってみるともう少しリンが出るかもしれないし、窒素が出るかもしれないということで、イメージ図はこういった形でお示しさせてい

ただいている。

【鈴木委員】

今の説明は理解できるが、黒田委員が言ったように、目標値が、窒素が 20 mg/L、リンが 2 mg/L ということで、現行の放流量の基準の 2 倍であることから漁業者も大変期待している。先ほど事務局から説明があったように、前の管理運転でも一定の効果があり、アサリが増えてきて、冬を越せることができるような身入りの良いアサリも近傍では見られている。ノリの色調も近傍では改善されている。それが 2 倍になるとその範囲が広がるであろうという期待が高いと思う。他の自治体における管理運転の話では、私も中田座長とともに播磨灘の栄養不足問題（豊かな瀬戸内海再生調査事業）の委員としてずっと関わってきている。あそこは管理運転の事業者の数が多いこともあって、一つ一つの管理運転事業所の能力をフルに発揮するだけでなく数も増やそうと、そのように聞いている。矢作川浄化センターは規模が大きいですが、三河湾の 2 か所という限られた事業所で対応する管理運転である。技術的な課題があるということは聞いているが、漁業者の気持ちからすれば、極力、基準値に近づける努力をしていただきたい。初めからこの想定が出てくると、やはり違和感を持つ。なぜ、窒素が 20 mg/L、リンが 2 mg/L なのかという話が出てくる。やってみたが結果として 20 mg/L や 2 mg/L まではいかなかったということはある。しかし、他の自治体の管理運転の状況から、今の段階でこれが限界であるとたがをはめるのは、私は反対である。愛知県は、2 か所の事業所しか管理運転の対象となっていない。これが、4 か所、5 か所、もっと多数でやって、1 か所、1 か所の事業所が可能な限りこの程度の想定濃度になるかもしれないというのであれば、トータルとして三河湾や伊勢湾に流入負荷できる窒素・リンの量は期待できると思う。現在、Ⅱ類型という類型指定の枠があり、それを実現するための総量規制の枠がある中で社会実験としてやろうということであるから、その時々状況に適応的に判断して実施していくことが姿勢として大事なのではないかという気がする。それから、最後の 3 ページの「過去 10 年における最大値を超過しないか確認する」とあるが、アサリはこの 10 年採れていない。2 万トンあったのが、2014 年から急激に、1 万トン、翌年には何千トンというレベルに落ちた。だから、過去 10 年の最大値を超過しないかどうかなんてあまり意味がない。なぜ過去 10 年なのか。私は、黒田委員の言っていることがよく分かる。だから、アサリが基本的に良く採れていた時代の濃度を超えるというのであれば、

百歩譲って分かるけれど、私はこういったたがをはめない方がいいのではないかと思う。赤潮が出たらどうするのかといった話もあるが、赤潮の発生は水質濃度だけで起こるものではない。一応決められた排水基準内で実施するわけだから、社会実験にそこまで海域にたがをはめるといふのはいかなものかと思ってしまう。黒田委員の話の追認となるが、私も全く同じ気持ちを持つ。

**【中田座長】**

初めから、このような少ない想定を出すのはどうかということ、過去10年間というのは納得できないという話であるがどうか。

**【事務局】**

先ほど御質問の過去10年については、資料の2の1(1)の伊勢湾の全窒素、全リン濃度を現したグラフがあるが、2010年度頃からほぼ変わっていない。であるから、過去10年ということにさせてもらった。アサリも2010年頃が近年では一番採れている時期なので、この過去10年で比較するのが適当と判断した。

**【鈴木委員】**

それはおかしい。何のための社会実験かという原点に立ち返ってもらう必要がある。環境基準は利水目的を達成するための目安であり、三河湾の主たる利水目的は健全な漁業生産を達成するための漁場環境の維持である。その環境基準の設定によりアサリ資源が激減しているわけで、今ある環境基準を守るためにやっているわけではなくて、どれだけの流入負荷量によって回復を目指せるかを、一応、排水基準の限界まで何とか努力してみようという話である。アサリは2014年から急激に採れなくなったが、その前から兆候があった。伊勢湾の場合は、もっと早く2010年ぐらいからアサリ資源量の低下があった。アサリ資源量の低下は、クロロフィル量の低下が原因であることは、科学的エビデンスとして学術論文にも何本も出ている。だから、どうして10年なのか。アサリが採れていた時代の窒素、リン濃度に戻そうと言っているのだから、それをはるかに超えては困るということで、一応目安でアサリが採れていた時代の窒素、リン濃度を大幅に上回るようだったらちょっと考えようということなら理解できる。なぜ過去10年にこだわるのか、私は今の説明では納得できない。

**【黒田委員】**

鈴木委員が述べたように、なぜ実証実験をやるのか。アサリ、ノリ、海産物が採れるようにやってほしい。我々は、管理運転をずっとやってきてもらって、

2年前から1か月前倒しでやってもらった。明るくなる年からアサリが少し生き残るようになってきて、今年は、またさらに生き残るようになった。以前の水準には届かないが、良くなってきた。確かに今、浄化センターの周りはいいけれど、沖の方、知多の大井や日間賀島に行くと、データはないものの我々の実感では、前と同じ状況である。1か月前倒しで、これだけアサリが生き残ってきたので、もう少しやってもらえたら、もっと元の海に戻るのではないかというのが我々漁師としての実感である。鈴木委員が色々述べたように、実験をやって、いかに豊かな海を取り戻すかという実験なので、そういうところでたがをはめてしまうと、あまり効果はないのではないかと思う。

**【鈴木委員】**

漁業者が期待されており、瀬戸内でも実施されていて、各関係機関が連携して緊急性を念頭に置きながら実施していくものだが、資料2の3ページ目に環境への影響ということで表がたくさん載っていて、試験運転の影響は見られなかったと示されているが、本来は変化が出なければいけないものであるのに、変化が出ていないということであろう。そもそも何の影響が見られなかったのか。濃度に変化が見られなかったということなのか。何か環境に対して影響がなかったのか。影響というものの捉え方を単なる数値の変化と捉えるのは本末転倒である。アサリが採れていた時代、質が高いノリが十分に採れていた時代の濃度に近づいているかということ論じていかななくてはならない。影響が見られなかったとしたら、逆に何も効果もなかったと捉えられてしまうのではないのか。何の影響なのか。

**【事務局】**

濃度である。

**【鈴木委員】**

濃度ありきではなく、アサリが採れるようにすることが目的なのだから、濃度が上がることなんか当たり前ではないのか。濃度が上がらないようでは意味ないのではと言っている。

**【事務局】**

環境基準はあくまで濃度で判断するものである。

**【鈴木委員】**

環境基準とは本来何のための基準なのかと言っているのである。環境基準の類型指定というのは水域の利用目的で決まっている。水産1種、2種、3種、

水浴とか本来それをきちっと維持するための社会的システムとして、環境基準や類型指定を決めようと言っているわけである。今はアサリが全く採れない、アサリだけではない、つまり、水産用途として、用水としての機能が低下しているのだから見直す必要があるが、一度に類型指定や総量削減の枠を変えるのは漁業者以外の例えば海水浴等に関連する観光業者の皆さんの納得も頂かないといけないから社会実験をしようと言っているのではないか。その時にまた、今の環境基準というたがをはめたら意味がないので、私は、適応的に管理して、何か不都合が生じた際、例えば、これまで出なかった赤潮とか、今まで、珪藻や赤潮だけだったものが、急に毒性のある鞭毛藻だけになったとか、生態学的変化が生じた際には基準とか関係なしに考え直そうというのは、当たり前だと思う。漁業者の置かれた状況、黒田委員のようにアサリを採って生計を立てている漁業者が離漁し、陸に上がっている中で、あと何年先まで漁ができるかを真剣に考えている中で、瀬戸内がこうやっている、それでは伊勢・三河湾でもこういうふうにしようよと知事も英断され、やるだけやってみようよと言っている中なのだから、そこは私たちも見方を変えてやってみるべきではないのかと思う。

**【中田座長】**

環境への影響の記載についての御意見だと思う。こういう表現はあまり好ましくないということだと思うが、他に御意見はあるか。

**【蒲原委員】**

資料2の1の(1)と(2)のグラフを見ると、陸域からの負荷量が大きく低下しているときには海域の栄養塩も急激に低下している。さらに、陸域からの負荷量を減らしていくと、海域の栄養塩は横ばいになった。これは、陸域からの負荷量を減らすことにより、海域で必要とする栄養塩濃度が低下することを現しており、近年、海域の栄養塩は底を打っているように見える。現象としては、濾過食者のアサリの餌不足となって表れている。アサリの餌不足を解消するためには、海域の栄養塩を確保する必要があり、そのためには、ある程度の陸域からの負荷が必要である。したがって、過去10年とあったが、陸域からの負荷が横ばいとなる手前の20年前に遡ってその許容範囲の中で考えるべきではないのか。今のように海域の栄養塩が減っている状況を許容範囲とするのではなく、陸域からの負荷が確実にあった2000年くらいまで戻って、その許容範囲の中で行ってみるのが社会実験として重要であると考えます。

**【鈴木委員】**

資料2の2ページ、右下のグラフで、秋に餌不足が発生と書かれているが、今の管理運転は秋から翌年の冬までの半年間管理運転を試みようということであるけれども、アサリに限って言えば、水温の高い6月から7月、夏場に水温が上がって濾過速度が上がり、たくさん餌を食べられるようになった中で、肥満度を増やして秋の産卵に入る。秋の産卵を十分に維持するためには、春から夏に餌を食べなければいけない。ところが、今の伊勢・三河湾は夏のクロロフィル、植物プランクトンの生産が近年急激に低下して、外洋型になっている。このような現象は水産用水基準や文献等にも載っている。本来は周年の管理運転が必要だが、段階を踏もうということで季節別の管理運転をやろうとしている。私は半年だけが対象になるということも反対だが、行政的な判断、各課の相互判断により今回はこういうものだと理解はしているが、私は本来は夏場も濃度を上げなければ、効果が出にくいと思っている。

**【大橋委員】**

過去10年の話についてだが、各月の最大値を連続して2か月上回った状態としているが、過去に連続して2か月高い状態なんてない。なので連続して2か月と言っていることは過去10年よりも一段高い状態のことを言っていることになる。10年という中でやっていくという一つの方法論である。図11は知多湾のクロロフィルの濃度推移についてだが、実線は2007年からとなっている。2007年はアサリが採れていた時期も含まれているが、なぜアサリが採れていた時期を入れた状態の中で、アサリの秋の餌不足の発生として示したのか。

**【蒲原委員】**

2007年にはアサリはたくさんいた。2014年にパタッとなくなるわけではない。徐々に減ってくる。アサリの漁獲量が減ったのは2014年だが、餌の取り合いで餌不足が発生したのは2007年頃と考えている。

**【大橋委員】**

2008年まではアサリの漁獲量は2万トンまで増加しているが、漁獲量が上がっている中で、そういう話をされてしまうと、グラフの見方が分からなくなってしまう。漁獲量が上がっているところは、その前の状態を見ていかないといけないのか。

**【蒲原委員】**

漁獲量は非常に上下変動をしているが、その中で、漁場造成であったり、種

苗放流をしたりしている。上下変動する中で餌不足が出たのが2007年である  
と考える。2008年までは漁獲量は上がっているが、それ以降は下がっている。  
下がり始めたことにより餌不足の影響が出ている。それ以降、漁獲量の増加は  
見られていない。

**【大橋委員】**

2008年から2010年までは微々たる下がりである。1966年以降の方がアップ  
ダウンがある。

**【鈴木委員】**

あまり漁獲量の推移の変動の内訳を御存じないからではないか。1998年以降  
の中山水道航路の600万 $m^3$ の浚渫土砂を利用して三河湾全体の39か所に干潟・  
浅場造成をした。さらに、漁連が六条潟の稚貝の放流を各単協へ大量に移植し  
始めて、その効果もあって2万トンにまで一時的に回復した。造成と移植放流  
といった人的な努力の効果、資源管理の効果や様々な効果があって漁獲量の推  
移がある。それが軌道に乗ったが徐々に徐々に減少して2万トンを切るようにな  
り、その傾向が栄養塩濃度の低下と対応している。急激な生物資源の減少に  
は生物の再生産過程の障害が関与しており、肥満度の低下の伴う生殖腺重量の  
減少もあって2014年にかけて急激に減耗したというのが実態である。これは  
論文にもなっている。

**【大橋委員】**

グラフを見て話をしているところであるが、比較している対象が1998年か  
ら2006年ということは1万トンで推移している頃との比較をしているのか。

**【鈴木委員】**

漁獲量イコール資源量ではない。アサリの肥満度等、アサリの生理的機能が  
正常に担保されていた時期がその時期である。

**【大橋委員】**

漁獲量が減ってきているという印象は私も認識しているが、どうして比較の  
対象が低い1万トンと2万トンなのか。クロロフィルaを比較する説明がない、  
裏のファクターが見えないので、データは全て出したうえで議論しなければな  
らないと思う。

**【鈴木委員】**

生殖腺の推移やアサリの成長とクロロフィルの関係は専門家による査読を受  
けた論文の形で科学的エビデンスとしてあるが、この資料にはなく、漁獲量の

推移だけを載せているのでそのような認識を持っても仕方がない。論議の質を高めるためにも、資料を追加してもいいと思う。漁獲量の推移には干潟造成や稚貝放流の効果が含まれている。

【大橋委員】

採れているときはアサリの身入りが小さいときに採っていたという話も聞いたが、どういうアサリの状況なのか見えない。

【鈴木委員】

この図だけで原因についてここで議論していても意味がない。アサリは水産用水基準では水産3種で環境基準ではⅣ類型に対応する生物である。ところが、今回の対象海域では利水目的で水浴が含まれるのでⅡ類型になっている。環境基準値がⅢ類型の濃度範囲で環境基準を達成していなかった頃には採れていたが、Ⅱ類型になり環境基準を達成するようになったら急激に採れなくなったという事実がある。水産用水基準とは専門家が多くのアサリのデータを整理して整理、分類したものであるから、ここで細かな漁獲量の推移から論議をしてもあまり意味はないということである。原点に戻ってアサリという生き物はこういう生き物で、アサリには適さない海になったことを議論することが重要である。

【大橋委員】

パブコメの3分の2は反対で、賛成意見は3分の1という状況の中で、水質悪化を懸念している実態がある。そういった状況の中では慎重に社会実験をやって水質悪化はそれほどまでだよというスタンスでやっていきたい。アサリだけの海ではなく、水浴を含めた観光資源・自然環境を含めての三河湾であることから、そのような調和的に議論していくのが水大気環境課としての考えである。まずは、その中でアサリにとってどのような水質がいいかを見つけて、三河湾全体としてどのようにしたらいいかを今後考えていく。

【鈴木委員】

パブリックコメントで反対意見があったとのことだが、きれいな海が良いというのは誰も文句を言わない。環境基準を設定したときに、知多半島の奥にも水浴場があったのでⅡ類型にしようということだった。しかし、現在は知多半島の先端にしか水浴場はない。Ⅲ類型でも三河大島のように水浴場はできる。水浴という利水目的で、水産よりもそれを優先されると、漁業は成り立たないというのが事実。利用目的が変われば、それに合わせて類型指定を変えよと法律

に書いてある。それが今ではないか。海水浴が大事だからといって、漁業よりも優先されるのはおかしい。そういう時代の流れも加味して、アサリというのは水産3種という実態を踏まえた生物なのだから、水産1種、環境基準で言えばⅡ類型ではアサリは生息できない。そのことを色々と試験場は示しているだけで、それを素直に受け取らなければならない。

【大橋委員】

そのための社会実験であると思っているので、それをまずやるのがこの会議の目的なので、しっかり決めていきたいと考えている。話をしていると、既に決まっていることをどんどん変えていっているような気がするが、この計画を始めることが大切だと思っている。

【鈴木委員】

全くそうだと思うが、やるにあたって、たがをはめるのが良くない。

【大橋委員】

きつたがではないと考えている。過去10年という枠の中で連続2か月という条件を設けている。水質を気にされている人もいるので、そういう中において、こういうことをちゃんとやっていると説明してきているので、これでやっていきたいと思っている。

【中田座長】

たがを設けるのではなく、社会実験で、もしこういった状況が起きたらまた集まって協議するような順応的な形で良いのではないか。

【大橋委員】

それでは大きな赤潮や苦潮が発生したときの緊急時に間に合わない。

【鈴木委員】

何が間に合わないのか。

【大橋委員】

赤潮などの拡大を止めることである。

【鈴木委員】

栄養塩濃度が上がるからといって赤潮や貧酸素が悪化する訳ではなく、干潟や浅場や藻場といった重要な浄化の場がなくなってきたから赤潮になっていることは周知のことであり、だから中部地方整備局が実施している伊勢湾再生の論議の中では干潟・浅場を造成して、環境を修復しようと言っている。水産庁も同じである。

【大橋委員】

三河湾の浄化能力が下がってきていることは承知しているが、バランスが難しくコントロールできるかできないか分からないところも多く、そのためにも足切りがないといけないと思っている。決してきつい足切りだとは思っていない。

【鈴木委員】

赤潮は動物プランクトンやマクロベントス等の摂食者との兼ね合いで出るものである。何を危惧しているのか分からない。

【中田座長】

今の濃度でも赤潮は出ているので、赤潮が出たら駄目というのは意味が分からない。

【大橋委員】

小さな赤潮ではなく、大きな赤潮や苦潮の話をしている。二枚貝が全滅してしまうのを恐れている。

【鈴木委員】

貧酸素水塊はこれだけ負荷が減っても拡大している。

【大橋委員】

それでは、貧酸素水塊の原因は何か。

【中田座長】

一番大きな原因は生物が減っているからである。それはちゃんと計算をやれば出てくる。

【鈴木委員】

先ほどから言っているように赤潮が出るか出ないかは、場の問題が一番大きいということで、伊勢湾再生でも場の修復をしようということできているわけである。ところが最近では栄養塩が少なくなり過ぎてしまって、場の機能がどんどん落ちている。つまり、アサリが採れなくなって浄化機能が効かなくなっている。だから栄養塩を下げても、赤潮はあまり変わらない。それが事実である。今度管理運転をして、赤潮が出るかもしれない、それが大変だと言っても、赤潮が何の意味を持つのかということである。逆に言えば漁業者の人たちは適度に赤潮っぽいぐらい植物プランクトンが増えた方が良くという意見も現実にある。

**【黒田委員】**

赤潮の出ない海はあまり良くないと思う。昔ほど赤潮が出たら良くないけれども、ある程度の赤潮が出ていた方が生物的にはアサリでも何にでも良いと思う。赤潮の出ない海なんて駄目である。

**【大橋委員】**

現実、今年の4月も出ていると聞いている。まあどのレベルであるかと思うが。社会実験を作るというのが今回の会議の目標であると思うので、こういう話をしては先に進めない。

**【中田座長】**

分かるが、こういうたがをはめるかどうかというのは、やはりちゃんと決めておかないといけない。社会実験だから、ある程度少し多めに、決められた濃度以上には出さないということであるが、まあ出してみると。それで、どういう結果になるかっていうのをやってみるとというのが社会実験で、もしこういうことが起きたら、ちょっと中止しましょうというのは、どこかには入れておかないといけない訳であるけれども、それは最初から決めることではなくて、そこで少し続きそうだということなら、そこで順応的管理というか、そのようにしてはどうか。

**【大橋委員】**

どんなことでもそうであるけれども、ストッパーというのは最初から決めていなかったら、その時には機能しない。最初に決めてあるからこそストッパーとして機能するのであって、後からその機能を考えるというのでは、ストッパーとしての機能を果たせない。だから、今回このように入れさせてもらって、こういうストッパーをちゃんと作っておきましょう、ということでやって行く話である。

**【蒲原委員】**

ストッパーを掛けると言っても、アサリの餌が足りない状態でストッパーを掛けてしまっただけでは社会実験の意味がない。

**【大橋委員】**

このストッパーを超える可能性があるということか。

**【鈴木委員】**

たぶん超えないと思う。端から基準値で決めているのだから、それを超えるはずがないけれどもである。

【大橋委員】

超えないのであるけれども、もしかしたら、想定をしていない色々な要因によって、それはあり得ないことではないので。

【鈴木委員】

そんなこと言ったら全ての事象に歯止めをかけないといけない。起きもしないことに。

【大橋委員】

いや、それでも私ども水質を監視する者としては、このストッパーは必要である。

【鈴木委員】

それでは原点に戻るけれども、何のための環境基準なのか、ということである。環境基準というのは、利水目的で環境基準が決められている。その利水目的は大橋委員が述べたように、水浴と水産である。その水産が今こうなっているときに。

【大橋委員】

結局、他の生物もいるので。

【鈴木委員】

他の生物とは何か。

【大橋委員】

クルマエビとか色んなものも。

【鈴木委員】

では、クルマエビはどこに入るのか。

【大橋委員】

こういう細かいところまで言ってもきりがないと思う。今超えないと思うと言うのであれば、この形でいきたい。環境局としては上まで諮ってこういう形で行くとしてもらっているんで、これ自体が覆ると最初の話から狂ってきてしまうので、これでさせていただきたいと思う。

【鈴木委員】

百歩譲って、私の個人的な意見では、やはり過去10年という切り方は、先ほどから言っているように、アサリが採れなくなった時点からの平均というか、最大値というか知らないが、アサリが採れない状況の中での水質変動を前提にしているのはおかしい。だから、採れていた時代にまで広げればいい。単純に

そういうことではないか。私はこのようなしぼりは必要ないと思うけど、もし設定するのであれば過去10年に根拠はないのではないかと思います。

【大橋委員】

過去10年の中にアサリが採れている時期が入っていると思う。

【鈴木委員】

いや、それはアサリで飯を食っている人間の立場からすれば、過去10年は違うのではないかという意見だから、そこは理解していただかないと私は思う。

【大橋委員】

私はこの社会実験をしっかりとやっていって、県民の皆様に見てもらって、なるほど、そういうことかと分かっていただけるようにデータにしていきたいと思う。それが故に、アサリ漁業の人だけではなくて、全ての県民に対して、ちゃんと見せられるものとして、こういう仕組みの中でやっていくこととしたい。

【鈴木委員】

それは理解している。それは皆、合意の上でやっている。

【中田座長】

だからちゃんと水質モニタリングもやるし、色々環境については調査をする。

【大橋委員】

もう一点私の方から、アサリの効果確認のモニタリングについてだが、クロロフィルa、現存量、生残率、肥満度とあるが、矢作川については現存量をやっていくのに、豊川で現存量をやらない理由は何か。

【事務局】

豊川河口の方は、現場に地蒔きをして、その生残率を追うという試験をやるのと、苦潮が出て生残率を追えない可能性がある。そのため、袋網にアサリを入れて、その袋網を2週間ごとに取り上げて、新しい袋網を入れて見ていくため、現存量は求められないためである。

【大橋委員】

現存量としては豊川では苦潮が出るからと、そういうことか。

【事務局】

はい。試験の途中でデータが取れなくなってしまうためである。

【大橋委員】

苦潮が出たとしても、稚貝は問題ないということか。

【事務局】

袋網を新たに入れるものであるから、それで肥満度やトータルの生残率のデータを取っていきたいと思っている。

【大橋委員】

比較対象とするのは、どことどこを比較することになっているのか。

【事務局】

放流口の直近と、六条潟の二か所である。

【大橋委員】

六条潟の生残率や肥満度となると、何かと比較しないといけないのではないか。最初に袋に入れた貝ということか。でもそうすると、袋に入れた貝は苦潮では死なないのか。

【事務局】

袋に入れたものを2週間ごとに定期的に取り上げて、2地点とも事前にデータを取っておいて、それで袋網には100個入れて新しくアサリを入れ替える。数としてはまた100個からリセットされる。

【大橋委員】

それをどれぐらいのペースで行うのか。

【事務局】

月2回である。

【大橋委員】

ではこの期間に2回やると、月2回を繰り返すと。半月ごとに大きさを見るということか。肥満度というのはどういう形で見るとか。

【事務局】

袋網を入れる前に測っておいて、それから2週間後にどれぐらい下がっているか、上がっているかを、その都度比較するものになる。

【大橋委員】

そのもの自体は取り出してなのか、連続してなのか。

【事務局】

取り出してやる。

【大橋委員】

取り出して、また新しいものを入れて2週間ということか。

【事務局】

そうである。

**【井上委員】**

モニタリングの部分について確認したいが、アサリの効果確認のところでは調査項目がクロロフィル a となっているが、窒素・リンは測定しないということか。

**【事務局】**

水質は、矢作川の方では 15 地点で採水して、クロロフィル、栄養塩を測定する。毎月 2 回である。

**【井上委員】**

アサリの方はどうか。

**【事務局】**

アサリの方もやる。

**【井上委員】**

ここにはクロロフィルしか書かれていないので、実際に測定する調査項目がどんな項目かを知りたい。

**【事務局】**

資料 3 の (2) アサリ効果確認のモニタリングの表が中段に 2 つあるので、上の表にクロロフィルを測り、下の表に生残率、肥満度、現存量を測っている。

**【井上委員】**

それは分かるが、窒素・リンは測定しないのか。

**【事務局】**

測定する。

**【井上委員】**

測定する項目を、また後で教えてほしい。水温とかも測定されると思うが、ここでは鉛直方向も測るのか。表層だけか。

**【蒲原委員】**

鉛直方向で測る。T-N、T-P、栄養塩も測る。

**【井上委員】**

T-N、T-P だけではないと思うが、リン酸態リンも測るのか。

**【事務局】**

調査項目にかかるものだけ資料の方に示しているので、他の項目も測る。

【井上委員】

それを測るから、その後に書かれている数値シミュレーションの方もできるということであると思う。数値シミュレーションに必要な項目も測るという理解で良いか。

【蒲原委員】

資料に記載したものだけでなく、他の項目も測る。

【中田座長】

矢作川、豊川に関してどういうことをやるのかというのが資料では少し分かりにくくなっているとのことであるので、これはちゃんと書いておいていただければと思う。

【井上委員】

もう一つ教えていただきたいが、リン酸態リン濃度と、溶存態リン濃度は水産の場合、同じものと考えて良いか。異なる測り方をしているのか。

【蒲原委員】

リン酸態リン濃度と、溶存態リン濃度は同じものである。

【井上委員】

ろ過したものを溶存態リン濃度という場合もある。分野が違くと定義も変わってくるので、確認だけである。

【中田座長】

私から質問で、数値シミュレーションで効果を確認するとなっているが、数値シミュレーションの効果というのは何を対象としてその効果をシミュレーションするのか。数値シミュレーションと書いてあるだけで良く分からない。

【事務局】

アサリとノリの効果の範囲、どのくらいの漁場まで効果があったかというところを元に、見ていきたいと考えている。

【中田座長】

これは浄化センターから出して、そのリンとか窒素がどれくらいの範囲までに及んでいるかという計算をするということか。

【事務局】

そうである。

【中田座長】

生態系モデルを使ってどうかまでやるのか。

【事務局】

そうである。

【岡辺委員】

モニタリングの中で、流れなどの物理量を把握するのか。

【事務局】

流れについてはモニタリングの予定はない。

【岡辺委員】

数値シミュレーションのバリデーションはどうするのか。

【事務局】

既存のブイのデータを活用する。

【岡辺委員】

計算領域は陸寄りであるが、ブイは少し沖側に設置されている。計算対象エリアは海洋レーダーによる潮流観測エリアの範囲内か。表層流は、少なくともこのレーダー観測で把握できると思うが。

範囲内か。

【事務局】

だいたい合うか。気象庁の風を入れて。

【蒲原委員】

ちょっと切れてしまうところもある。

【岡辺委員】

細かい話なので心配はしていないが。

【事務局】

干潟近傍は入ってないが、自記式記録計でデータをとる。

【岡辺委員】

分かった。

【速水委員】

調査範囲は、今後さらなる広がりがあると思うが、範囲設定の考え方を教えてほしい。

【事務局】

昨年度と同じ調査地点である。調査地点の遠くには十分な効果がなかった。濃度を高くするので、効果があるかを確認していくという考えである。

【速水委員】

この範囲外はノリ養殖とかアサリの効果を見たいところはないということか。

【蒲原委員】

ノリについては、知多半島の東側のノリについては注目していく。水質はこれまでの調査結果から、特に濃い濃度が広がる範囲ということで、設定している。そこから広がる範囲は通常の観測で捉える。広域な状況を捉えつつ把握していく。

【井上委員】

ノリを調査する地点と水質調査が一致している点があるが、そこまで届くと好ましいことである。その先も調査地点に加える必要はないか。

【蒲原委員】

ここには書いていないが、届いてないと想定される地点も見ていきたい。

【井上委員】

そこも月2回調査するということか。

【蒲原委員】

月2回もう少し沖の測点も見ていく。

【井上委員】

ノリとアサリの効果調査について、比較になるところが三河湾であってもいいかと思う。ここで1割増加したとして他で5割増加していたら、あるいは両方とも5割増加していたら、それはこの社会実験の影響と言えるのかどうか。例えば、ここで1割減少しても他のところでは5割減少してるので、それだったら効果があったという評価になるのではないか。比較対象となるところがあってもいいのではないか。後の評価がやりやすくなると思う。

【蒲原委員】

漁業情報の把握の中で、県全体の状況を見ながらできるだけやりたい。

(4) 今後のスケジュールについて

資料4について、事務局から説明があった。

<質疑応答>

なし

## 6 その他

中田座長から委員、特別委員に対し、一言ずつ発言を求めた。

### 【黒田委員】

データはしっかり取っていただいて、我々はアサリが実際に採れることが結果となる。実証試験をよろしく。

### 【蒲原委員】

実際アサリが採れていることの裏付けを捉えていきたいと考えている。

### 【鈴木特別委員】

事務局に置かれては会議の準備等に感謝申し上げる。設置要領にも記載していただいているとおり、実証試験とその検証は重要だが、栄養塩管理のあり方、これは望ましい姿、あるべき姿と理解したが、この議論も重要と認識しており、自分も今後もこれらの議論に参加させていただければと思う。

### 【杉山委員】

西尾市においては、アサリの漁獲量が平成24年、25年頃は1万5千トン強あったが、令和3年は700トンぐらいで20分の1となっている。管理運転をしているが、基準近くまでの状況を見ていくのがいいのではないか。今日の結論として、窒素20mg/L、リン2mg/Lの上限の中で、リン1.2mg/L、窒素は2倍程度で進めていくということだが、それがどういうものを検討していくと理解した。何とかいろいろ海域の方のためにやっていきたいと思う。

### 【大橋委員】

社会実験をしっかりやっていきたいと思う。

### 【井上委員】

一時、海の栄養塩のことも研究していた。10年ほど海の研究から遠ざかっているが、色々勉強させてもらいたい。検証結果を楽しみにしているので、この会議に参加させていただいて、貢献できたらと思っている。

### 【岡辺委員】

黒田委員の言葉が重く響いている。漁場の生産力が上がって漁業が復活するところまではかなりの時間がかかると思う。漁業は待ったなしの瀬戸際のところに来ており、身が引き締まっている。私は三重県から来ており、三重県の漁業の情報なども照らし合わせながらお力添えできればと思っているので、よろしくお願ひしたい。

**【榎本委員】**

先ほど、水質の目標の話があったが、下水処理場も生物を扱っているので、なかなかコントロールが難しいところがある。きれいな海と豊かな海の両立に向けて貢献できるように検討していきたいと思っている。

**【奥川委員】**

南知多町は漁業の盛んなところ、ノリ、アサリも漁獲量が減っている。全ての根源は餌で、窒素、リンは重要な要素と考えているので、今後とも窒素とリンの取扱いについては、よろしくお願ひしたい。

**【山田委員】**

渥美漁協、小中山漁協に田原市の2017年からの試験的な栄養塩管理の取組についてどうかと聞いてきたが、「そういうものだと思っている。」とのことだった。できる限り、漁業者の要望をこういった会議につなげていければと思っている。漁業者も期待しているので、この会議の成果を漁業振興につなげられればと思っている。

**【岡本委員】**

各委員から頂いた意見について、県としては農業水産局、環境局、建設局3局で連携しての取組であるので、御意見を反映させてうまく回るように取り組んでいくので、よろしくお願ひしたい。

**【鈴木委員】**

漁業生産の低下はノリ・アサリだけでなく、底びき網、船びき網にも影響が出ている。少しでも1年でも早く成果が出るようにとの思いである。下水道課の皆様には特に御苦勞を掛けると思うが、漁業者の期待が極めて大きいので、何とかよろしくお願ひしたいと思う。

**【名倉委員】**

三河湾の水産物であるアサリ、ノリについて、特に豊橋市のアサリも半減している。社会的な実験ではあるが、窒素・リンの変化によりどのように変わっていくのか、見守っていききたいと思っているので、今後ともよろしくお願ひしたい。

**【速水特別委員】**

先週、兵庫県の計画、瀬戸法改正第1号ということで新しく策定された。兵庫県のやりとりの中でも効果の検証、特に前後のモニタリングが重要になってくる。今回の会議もまさにそこ、検証される重要な会議だと思うので、結果に

についてはぜひ広く提供して検証していくことが今後の信頼を含めて重要と考えているので、よろしく願いしたい。

**【大原特別委員（村林委員代理）】**

きれいな海豊かな海を目指して今後試験運転を拡大しモニタリングなどをしていくということであるので引き続き注視していきたいと思う。また必要に応じて我々に出来ることについては協力していきたいと思うので、引き続きよろしく願いしたい。

**【中田座長】**

まだ決着の付いていない問題もあるが、私としては個人的には順応的管理ということで良いのではないかと思うが、事務局で相談してもらえれば良いのではと思う。皆さんから頂いた意見を踏まえ今後、検討会議で栄養塩管理のあり方を検討して行く際に活かしていきたいと考えているので、よろしく願いしたい。