

## 愛知県栄養塩管理検討会議（第3回）会議録

### 1 日時

令和6年2月9日（金）午前10時から正午まで

### 2 場所

愛知県自治センター6階 603会議室

### 3 出席者

#### （1）委員（17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、柴田委員、岡田委員、藤村委員、村田委員、杉山委員、山田委員、奥川委員、森川特別委員、亀井特別委員、贅田特別委員、大原特別委員

（以上17名）

#### （2）事務局（15名）

【対面出席】

（愛知県環境局水大気環境課）礮貝担当課長、中原課長補佐、小島主査、  
城森主任

（愛知県農業水産局水産課）加藤担当課長、堀木課長補佐、松村課長補佐、  
宮川主任

（愛知県水産試験場）石田漁場環境研究部長、原総括研究員、曾根主任研究員、  
柘植主任研究員

（愛知県建設局下水道課）寺島担当課長、橋田課長補佐、武山課長補佐

（以上15名）

### 4 傍聴人等

傍聴人 4名

報道関係者 なし

### 5 新委員紹介

特別委員の交代（森川特別委員、贅田特別委員）について、事務局から紹介した。

### 6 議題

- ・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。

(1) 愛知県栄養塩管理検討会議のこれまでと今回の議論について

資料1及び資料2について、事務局から一括して説明があった。

<質疑応答>

なし

(2) 水質の保全と「豊かな海」の両立に向けた社会実験について

資料3及び資料4について、事務局から一括して説明があった。

<質疑応答>

【井上委員】

資料3の5ページ目左側について、矢作川地区のアサリについてと、図15に、豊川河口稚貝放流という言葉が入っており、上の文章を読むとわかりづらいが、個体数密度が約1,000個体/m<sup>2</sup>になるように放流を実施したのは、豊川流域だけなのか、矢作川も同じように放流したのか。

【事務局】

例年だと、矢作川地区の漁場において、豊川河口で発生した稚貝を、漁業者が移植放流している活動がある。試験区においても、同じように8月頃に放流する予定であったが、この時点で、放流稚貝が確保できなかったため、10月に豊川の稚貝放流を実施した。それ以前にみられた稚貝は、その場で発生した稚貝である。

【井上委員】

豊川河口で稚貝を放流して、その稚貝を漁業者が豊川河口から矢作川へ持っていったということか。

【事務局】

豊川河口の稚貝は自然に発生したものである。

【井上委員】

豊川河口のものを矢作川のところに持って行って、矢作川のところで放流したということか。

【事務局】

そうである。

#### 【柴田委員】

愛知県では、豊川河口にアサリの稚貝が大量に発生する。それを夏から秋にかけて、漁業者が特別採捕許可を受けて採り、各漁場に撒いている。これは全国的にも優良な取組として知られているが、去年は6月の豪雨の影響で、その豊川河口の稚貝が、かなり死んでしまうというイレギュラーな事象が発生して、試験に少し苦労したというところがあった。

#### 【井上委員】

肥満度について、資料3の5ページで、12月頃に肥満度が11から13ぐらいで少し低下しているようにも見える。これに対して6ページの豊川の肥満度、これは調査方法が違うので、単純には比較できないと思うが、12月に18から20ぐらいまでに上がっているが、これが上がった原因、或いは矢作川が、あまり肥満度が上がらなかった原因については、どのように考えればいいのか。

#### 【事務局】

図16に越年群と2023年発生群の稚貝のそれぞれの肥満度を示している。左側の越年群のグラフで、11月に肥満度が低下しているのは、大体この時期に、稚貝もそうだが、産卵をして肥満度が落ちるといった季節的な変化を示しており、近年のこの肥満度の低下、その後は回復期にあたるが、このレベルが最近では一般的と考えている。図18については、袋網試験で、矢作川地区の漁場のアサリと状況が違うので、肥満度のレベルとしては一概に比較できないが、同じように11月に少し減っているのは、そのようなアサリの繁殖生態を反映している。この肥満度の違いを整理するというのは、試験方法も含めて考えていく必要があると思っている。

#### 【井上委員】

資料4の3ページ目のT-N、T-Pの社会実験未実施ケースの比較で、窒素の割合はこの程度だろうと思うが、リンの割合が0.16、0.32で、かなり低い。豊川浄化センターの値0.45mg/Lは、資料3の1ページにある、2022年度、2023年度の4月1日から8月31日の通常運転時の0.36mg/L、0.40mg/Lと同じ程度だが、矢作川浄化センターでは、通常運転時の2022年度0.33mg/L、2023年度0.37mg/Lよりも2016年度の0.20mg/Lは低い値だが、2016年の11月から3月は、かなり低い濃度で放流されていたということによいか。

**【藤村委員】**

2016年、2017年はリンの運転をやっていない時期である。その当時は、基本的にリンの濃度については、大量に薬剤を入れていたということで、かなり低い値となっている。

**【井上委員】**

分かった。2022年度、2023年度の通常期も、それ以前に比べたら、あまり薬剤を入れず、少し高めにして放流しているということによいか。

**【藤村委員】**

そうである。

**【鈴木委員】**

資料3の7ページ目、漁業の状況参考という資料の図20で、一色干潟の2種類の漁業操業のC P U Eが書いてある。過年度については小型底びき網も腰まんがも、ほぼ同じようなC P U Eだが、管理運転を実施して、近年、漁獲が上昇傾向にある。腰まんがは順調に回復しているように見えるが、小型底びき網の回復状況が、腰まんがよりもやや低いのが気になる。これは、腰まんがの漁場がいわゆる沿岸域で、底びき網がやや沖合域ということで、すみ分けている違いを反映しているのか、他に何か理由があるのか、教えてほしいというのが1点。

それから、資料4の1ページ目の数値シミュレーションの計算条件で、表1及び表2の浄化センターは、三河湾沿岸に位置する九つのセンターの排水量及び排水負荷量を入力ということだが、矢作川流域下水道と豊川流域下水道の2ヶ所の効果を見ているが、9センターの他の七つのセンターの状況は、この図の中にどう反映されているのかを補足的に追加して説明してほしいというのが2点目。

それからもう一つは、資料3の管理運転による窒素、リンの濃度上昇のグラフで、特に窒素でC値よりも、かなり放流水濃度が低いという点だが、これは施設に入ってくる原水の濃度がそもそも低いのか、それとも管理運転上の技術的操作で一定の限界があるのか、その部分を教えていただきたいという三つについて教えてほしい。

**【事務局】**

資料3の7ページ目の図20だが、委員から指摘のあった岸沖の方向ではまだ検討できていないが、小型底びき網の方では、資源水準を考慮した取組、資

源管理をしていて、近年、資源状況を反映する指標であるCPU値に一定の回復が見られるが、やはり過去と比べると完全に回復したというところではないということで、資源状況に合わせ、ある程度努力量を抑えている事を反映しているのかもしれない。腰まんがも、そのような管理があるようだが、その取り組み方に、ばらつきが出ているのかもしれない。

【中田座長】

黒田委員、いかがであるか。

【黒田委員】

難しいところだが、今言われた話が正解だと思う。

【中田座長】

そうですか。ありがとうございます。

【鈴木委員】

ということは、管理運転を開始して、やや資源回復が見られるということだが、実際の操業は、やはり一定の資源を温存するという考え方で漁獲を抑制しているという理解で、CPUの推移を見るべきだと、そういうことでいいか。

【事務局】

はい。そういった理解でよい。別途、水産試験場では現存量の調査、この漁業者のデータとは別に、そういったものもモニタリングしているので、併せて考えていく。

【黒田委員】

ありがとうございます。

【中田座長】

浄化センターに関しての質問については、どなたか。

【事務局】

質問が、シミュレーションにどのように与えているかという話なのか、どういふ浄化センターの場所でやっているのかという話なのか、聞き取れなかった。

【鈴木委員】

この二つの矢作川と豊川の流域センターの状況については分かるが、他の七つは、管理運転を実施しているか。それとも、そうじゃないのかということと、もし、管理運転を実施しているとすれば、その効果も含めた経月的な変化とか、最大影響範囲とか、というふうに見るのか、というところがよくわからない。

**【事務局】**

七つの浄化センターのうち、独自に管理運転を行っているところがあるという話は聞いている。実際の数値としては、下水道課から入手した数字を入れているので、実際には管理運転が行われた状況のものが、現況再現で使用されている。その効果が含まれた状態での計算結果である。

**【中田座長】**

3番目のT-N、T-Pについての濃度上昇に関して、C値よりかなり低いという話があったが。

**【事務局】**

C値に比べて若干低い値だが、今年度、社会実験の開始時期が9月というのもあり、やはり微生物の働きで生物処理をしているので、汚泥の活性もいいことから、昨年度に比べると、窒素、リンともに、除去率でいうと、高い状況になると思う。あともう一つ、昨年度の実験を踏まえ、やはり現場の方の職員に大分負担がかかっているので、そういったところも考慮し、一部、薬品の添加量等を適切にコントロールさせていただくことにより、ぎりぎりまで出すというのをしないで運転しているところが反映されているのかと思う。

**【藤村委員】**

鈴木委員からもご指摘があったが、原水濃度、流入してくる水質の濃度がもととも低いと、やはりそこから処理と、放流濃度も低くなる。ちなみに、2022年度のデータがあるが、まず豊川の窒素の流入は、やはり7月から9月頃までは36とか40で、冬場になってくると、50以上ある。リンについても、最低値が7月とか9月で、4.2とかだが、冬場になってくると、6.0ぐらいから7.9ぐらいまでという濃度変化がある。

また、矢作については、さらに薄い流入水になっており、その代わりこの幅は少なくなるが、窒素については7月に21とか、9月、10月でも25、28、冬場になると、30、29、全リンについては、やはり7月頃が3.0と低い。9月でも3.4。それに対して12月から3月にかけては4.7とか4.1とか、そういうように流入してくるものの濃度が違い、それにある一定の処理をしているので、低い濃度のものを処理にかけると、どうしても高くは出ないという形にはなっている。

**【鈴木委員】**

ありがとうございます。下水道課長、申し訳ないが、私は下水道について、

施設の管理運転については、実際よく承知してない素人で、また、誠にご無礼を言うかもしれないが、ここで言う、いわゆる総量規制基準のC値というのが、一応設定されていて、これは全国的な基準値だと思うが、極力それに近づけることについて、その効果を、我々が認識することができると思うが、やはりこれも前回、私も少し申し上げたと思うが、瞬間値でも超えてしまうと、その時点で、やはりアウトという格好になる今のシステムが、窒素とリンという、生物にとって必要な元素であり、なるべく低く出すという他の項目と違い、この程度の水質で出すという、そもそも基準の意味が少し違うと思う。であるので、せっかくの管理運転を実施する際に、極力、今も国の基準値であるC値に近い状態を実現するために、やはり評価を、前回の議事録の中にも、私以外にも黒田委員や、藤村委員から意見が出たように、例えば、ある期間の平均値が条件を満たすとか満たさないとかというような、そういう評価の仕方がないと、実際運転を任されている方々が大変ピリピリして、特に、年末年始とか、非常に厳しい運転管理を任されてみえるということで、それは私も非常に大変なことをやっていただいているなという感触を持つ。何とかそこを、社会実験ということで位置付けてやってきているわけであるので、そういう部分を、何とか考慮して、極力C値に近い値にできないだろうか。そもそも、そのC値の設定というのは、これは私の門外だが、一応、水質総量削減という、ある期間の積分値、これ以上超えないようにしようという設定であるので、それを瞬間値でコントロールするというのは、ちょっと方法を考えてもいいのではないかと。大変ご苦労されている下水道課の方々には、大変申し訳ない話だが、そこら辺はどうであるか。前回、藤村委員も、そういうことを少し発言されたと思うが。

**【藤村委員】**

それは本当に思う。ただ、下水道課じゃなくて、やっぱりそれは環境局の答えになる。

**【森川特別委員】**

環境省がC値の幅を県にお示しし、管理運転ということで、その幅の上限値のところC値設定されていると思うが、そのC値を超えないように、現場の方ではご苦労されていると思う。C値を設定している側として、その範囲内でやっていくということが、かつての激甚公害時代を踏まえたこれまでの総量削減制度の基本的な考え方が、今でもしっかり実行されているということだと思う。ただ、現場としては、綺麗な海にはなってきたが、豊かな海という視点で

は、今先生が言われたように、やはり考え方が違うのではないかということで、第9次の方針を出すときにも、豊かな海を実現するために、現場ごとの状況を踏まえ、柔軟な考え方をすることが必要なのではないかという課題も示されており、今、第10次に向けての検討を、環境省の中でもしているところである。現状では、日平均で超えないようにするという制度で、それに基づいてこれまでやってきているので、現場の方に言われるのは、少し酷かもしれないと思う。大きな制度の中で、現場においては、本当に、引き続き水質の基準をしっかり達成しなければ、より一層悪化して、赤潮が発生する水質汚濁が進むみたいな現場は、ここに限らず、別の場所では起きたりするので、その制度の中で話し合うということ、環境省も一緒に考えなければいけないところで、今まさに考えている。ご懸念は前から言われているとおりに思う。また一方で、今は日平均で総量規制基準を超えないようにという形で、この幅に収めていただいていると思うが、例えば、前にも言われた、週平均にするとかというように幅を広げると、今、排出している物質、窒素とかリンの濃度、排出量が、平均値として一気に上がる可能性がある。日平均でこれだけ頑張られているので、C値よりかなり低いところで収まっていると思うが、週平均にした瞬間に、そのC値ぎりぎりに、その排出量が高くなる可能性もあるので、そうなると、今より倍とか3倍とかというレベルで、第5次とか第4次とかの基本方針を出したときと同じぐらいのレベルで、排出が進むかもしれない。一旦制度を変えると、その結果問題が起きた、なのでやはり引き下げる、やり方を変えるというのも、制度を設計する側も、あと現場の方も、簡単にはできないであろう。柔軟にやりますと言っても、慎重にやらないといけないだろうと思うので、そういったことも踏まえて、今環境省の中でも考えている。

**【鈴木委員】**

今、森川委員のご意見も、重々わかってはいるが、そもそも論でいくと、結局、海、川、湖といった環境を、一定程度の利水目的で、一定程度に維持するというのが、まず究極的な目的であると。だが、その排水をする側、陸域の話というのは、本来、海から見て、こうあるべきだという、海からの目線というのが、今問われているわけで、排水をする陸域側の状況、いろいろな事情もあることは、承知はしている。だから、社会実験という格好で、当面短い期間ではあるが、いろいろやって、漁業の状況や水質等の影響も見てみよう、ということになっていて、私は、この資料を見る限りは、この社会実験の効果は

出ていると思うが、やはり元にはまだ戻っていない。今後、第10次に向けて、いろいろな検討を、環境省においてもされるということはわかるが、やはりもう一つ重要なのは、実際、その事業所を操業する、つまり管理運転を実施される方々のご苦勞も、やはりものすごく重要な話で、できないことをやれと言っていてはいけないし、これでどうしてもやれというようなプレッシャーをかけるのも、やはり長続きしないわけで、そういった場合に、今、森川委員が言われたように、もう少し、例えば瞬間値なしに、例えば一週間の平均値とか、取り方次第によっていろいろ、平均的にどのレベルになるかというのはあるが、ただ、それで2倍、3倍になることはないと思う。だから、特に年末年始とか、いわゆる、非常に管理が手薄になるような状況時に濃度が下がる。これはやはり安全側で、この時期に超えてはいけないということで、ご苦勞されているという証拠だと思う。例えばそういう時期については、特に赤潮が出るという時期でもないのに、特に年末年始は、ノリ漁期等についても非常に重要な時期で、漁業者の方々が、休みなく海に出ているわけで、そういう時に、例えば一週間とか10日という、旬平均とか週平均とか、そういう考え方を取り入れないと、今の状況だと、現場が大変苦勞される。我々は言いつ放しだが、下水道を実際に管理される担当の方は、休みもピリピリして、電話がかかってくるのは、もうびっくりするぐらいの状況も聞いているし、何とかならないのかな、という気持ちだ。

**【森川特別委員】**

ありがとうございます。今お話されたようなことも、私たちの中でも議論はさせていただいており、今先生からもお話いただきましたし、私たちの検討の中でも、愛知県の状況もしっかり理解しながら、考えさせていただく。

**【中田座長】**

やり方も、例えば、日平均じゃなく、週平均とか10日平均で、これも実験でやってみるということが必要なのかもしれない。まず入口。そういうことも考慮していただければと思う。

**【森川特別委員】**

2倍、3倍と申し上げたのは、少し極端な例で、言われるように、内側の方の状況も変わってきているので、単純に2倍、3倍にはならない可能性の方があのではないかと思う。ただそうならないように、何か問題が生じることが制度上ないようにしないといけないと思う。

【中田座長】

はい。分かりました。

【鈴木委員】

リンの場合には、凝集剤等々の使用量とかで、比較的コントロールしやすいとは聞いているが、窒素の場合は、やはり、その生物的な活性を上げたり下げたりという管理であるから、瞬間瞬間の管理ができない。そういうものは、やはりそれなりの時間を担保しないと、近い将来の水質管理ができない。だから、どうしても窒素は抑え気味で、結果として、この図1、図2のように、やはりC値を倍にしたとしても、平均水質濃度は、1.2倍とか、そういう水準に抑えてしまう。これは、抑え込まざるをえないから、多分そういうふうになっていると思う。だから、その窒素とリンの違いも含め、検討を急がないと、下水道を管理する方々だけに負荷がかかるということは、非常に心が痛むなと感じて申し上げた次第だ。

【中田座長】

他に意見や質問はあるか。

【森川特別委員】

先ほど鈴木委員が話をされた、資料3の7ページ目のアサリのCPU Eについて、2021年から2023年は、資源量を踏まえて、少し抑え気味でされているという話だったが、2014年から2016年ぐらいのときも、やはり抑え気味でやられていたのか。例えば、底びき網の量の方を抑えているのではないかという話であったが。底びき網の量でいくと、2023年は抑えて200kgぐらいで、2016年は抑えずに100kgちょっとくらいということか。CPU Eとは本当は努力量で、あまり抑えるとか抑えないとか考慮せず、しっかりやらないと比較にならないのではないかとは思いますが。

【事務局】

確かに、努力量は分母になるので、単純にこのCPU Eを資源量指数と捉えようと、ちょっといろいろ噛み合わない。ただ、伝えたかったのは、今現在は獲り方の工夫をしているようなイメージである。漁業現場では、このデータが必ずしも資源量を反映しているわけではないのではないかと思うので、同じ努力量でも、獲り方を抑制して、データ上は、CPU Eが少し下がったことがあるのかなという意味合いで話をさせていただいた。2014年から2016年という時期は、おそらく昔獲れた時の獲り方で、2010年から2016年にかけては、いわ

ゆる資源量を反映したような形になっていたのではないかと思う。現在では獲り方をいろいろ変えているので、一概には比較できない。

**【森川特別委員】**

2021年から2023年は、どちらかという、資源量よりちょっと低めに出ている可能性があるということか。

**【事務局】**

その可能性もある。漁業には依存しないやり方で調査を進めて、過去の比較が必要かと思う。

**【森川特別委員】**

底びき網の方は、資源量が回復していなさそうに見えるが、実際はかつてより増えているかもしれないし、さらに今は、持続可能なやり方や、資源量を増やすための管理運転をすることで、もしかしたらこのまま維持ができる方法なのかもしれないということか。

**【事務局】**

漁業に依存しない現存量での調査結果でも、当時の資源量には復活していないということが、一部であるがわかっていて、資源量自体は、まだ回復半ばだと思う。ただ、基本的にはかつてと状況が違う、餌の状況が大きいと水産試験場は考えている。今いる資源を漁業者がうまく獲っているとか、持続的に獲っているということかと、水産試験場では考えている。

**【黒田委員】**

この2017年とか、このあたりは夏から秋にかけて、アサリはたくさんいた。今は1月、2月になると全滅していくので、このような結果になっている。アサリ自体は、夏は普通どこにも繁殖をしているが、2月頃に餌がないので、こういう結果になっていると思う。

**【柴田委員】**

おそらく2014年頃とかその頃に比べ、かなり隻数は減っていると思う。この2017年からこの3、4年の間に、アサリを獲る方々は、もう半分以下とかか。

**【黒田委員】**

腰まんがは、もう半分以下だ。

**【柴田委員】**

かなり減っているので、資源量的には、やはり当時と今とでは比較にならない

い。昔の資源量は、もっとあり、それで資源管理は昔もちゃんとやっていたが、やはりそれだけ資源量がある時期なので、やはり意識的に、今とは大分違って、今は少ないのをもっと大事にしていこうという意識が昔より高いと思う。今、資源管理を始めたとかそういうわけではない。

**【亀井特別委員】**

シミュレーションのことで伺いたい。資料4の1ページの水質生態系シミュレーションの計算条件について、アウトプットは計算結果としてT-N、T-P、クロロフィルaの平均濃度や分布が、この管理運転によって、上がっている効果が見られると理解している。1ページの概念図の中に溶存酸素が入っているが、溶存酸素についても、アウトプットとして、管理運転による変化が出てくるといことなのか。もし出るのであれば、その結果がどうなったのか、教えていただきたい。

**【事務局】**

モデル上、計算結果としては出てくるが、現状は、窒素やリンを主体に見ているので、まだ溶存酸素については検証してない状態。必要であれば検討したい。今のモデルだと、管理運転を何年かやったあとその後どうなったのかまでは評価できないので、その辺はご留意いただきたい。

**【亀井特別委員】**

この溶存酸素は、一般的な表層面の溶存酸素なのか。底層の溶存酸素は出てくるか。

**【事務局】**

全部である。であるので、すべての格子で出てくる。

**【亀井特別委員】**

そうすると、やはり、水質としては、T-N、T-Pだけではなく、アサリ以外にも保全すべき水産資源がいると思うので、そのような底生の水産資源の生息の場や、再生産の場に影響がないのかというところについては、確認したほうがいいと思う。

**【中田座長】**

ありがとうございます。私から質問だが、今、T-N、T-Pでやっているが、浄化センターからの排水で、無機態の栄養塩と、そうじゃない溶存態の有機物などのようなDONとかDOPなどのデータについては、確認はしているか。

**【事務局】**

全部考慮されている。溶存態の部分についても細かく分けたものがある。

**【中田座長】**

全部入っていると。測定値に基づいて入っているということでしょうか。

**【事務局】**

そうである。

**【鈴木委員】**

黒田委員に聞いた方がいいかもしれないが、資料3の7ページの漁業の状況だが、ノリの養殖生産枚数と生産金額が出ているが、これは生産金額が約1.4倍ぐらいだが、ノリの品質単価で見ると、今回の状況から見ると、色や品質はあまり変わらないが、その他が採れないために価格が上がっているのか、それとも品質そのものが、一時よりも社会実験の効果で、単価が上がっていると考えたらいいか。

**【黒田委員】**

両方とも言えるが、特に色は、去年頃までは日間賀島とか大井であれば、もうノリを辞めようと思うくらい、色が悪かった。去年、日間賀島でこの状況ならノリ屋も廃業しようと言っていて、いわゆる管理運転から社会実験に移り、偶然か、それもデータで見ないとわからないが、かなり色もよくなった。今年だと、篠島でも、太平洋に寄った方が少し色は悪いけど、あと全般に、色はかなり回復してきて、そこに去年だと、有明のノリが不作で、単価的には、悪いノリでも多少よかったが、色が良くないと、はっきり言って単価はよくなるまい。その辺から考えると、ノリは明らかに、我々から見ると、この社会実験の効果はかなり現れていると思うのが実感だ。

**【柴田委員】**

今回のシミュレーションで、南知多の方も計算結果では栄養塩が出ている感じだが、やはり知多の方にも、今回、漁業者の感覚としては、いつもよりはいいということか。

**【黒田委員】**

はい。知多の方でも、今年は豊浜のほうも、かなり色がいいと思う。ノリの場合は、本当に色が命だと言ってもいいくらい、色の悪いものになると、はっきり言ってあまり単価がつかない。

**【柴田委員】**

たとえ他地区の状況が悪くても、色がなくてはだめだということか。

【黒田委員】

そういうことだ。

### (3) 望ましい栄養塩管理のあり方について

資料5について、事務局から説明があった。

<質疑応答>

【井上委員】

1 ページの左下の図を見て、減少傾向というのは見てわかるが、年の中で変化があり、相関係数が低くなるため、Mann-Kendall 検定のようなトレンドの検定方法があるので、それにより、減少していると示したほうがいいと思う。

【事務局】

まだ投稿中の論文ではあるが、その中で Mann-Kendall 検定を実施して、有意な減少ということであった。

【井上委員】

それを資料とした方がよいかと思う。

【中田座長】

大体水準としては、0.3 mg/L 以上、0.03 mg/L 以上は少なくともないと困るということになっているが、今の類型指定だと、少し具合が悪いという話になる。

【森川特別委員】

図の1を見ると、2000年代の数字が、研究結果の数字に近いということが一目瞭然で、この時代の方がいいということが、論理的に説明いただけているが、この2000年代のときの濃度だったことによる、負の影響などはどうだったのか。水産資源の面から見れば、2000年代の方が良かったと思うのだが、それ以外のマイナスの影響は当時どうだったのか、調べられているか。

【中田座長】

マイナスの影響というのは。

【森川特別委員】

つまり、貧酸素とか、赤潮とか、水浴場の利用とか、出し元のところで、悪臭とか、いわゆる水産資源以外の観点からの影響、問題というか課題はどうだ

ったか。

#### 【事務局】

一つとして貧酸素水塊の面積があると思われるが、2000年代と比べて今は、面積が減少しているかということ、むしろ増加の傾向がある。それを踏まえると、2000年代に戻しても悪影響はないのではないかと感じている次第だ。

#### 【鈴木委員】

当時、1970年から80年ぐらいをピークに、富栄養化問題として、赤潮の多発、貧酸素水塊の拡大といったことを問題として、いわゆる富栄養化対策を取ろうと、環境局も農林水産部局も下水道課も、同じ考え方でやってきた。ただ、今どういう状況なのかを見ると、貧酸素水塊は、本来ならば、流入負荷を3割とか、4割下げて、発生負荷を下げれば、数値シミュレーション上は、底層DOは改善しているはずだが、今事務局の方が言われたように、データではそうはなっておらず、逆に、拡大傾向にもある。それは今環境省の方で、新しく底層DOの環境基準を設定しようということ論議をされている。流入負荷と底層DOの関係は、海域や場所により違うが、例えば、今の三河湾や伊勢湾だと、温暖化による海況の上の水と下の水との混合が弱くなって、風も弱くなったというようなことも言われてはいた。最近の学会誌でそのような情報もある。だから、その物理的な海況の変化の方が、やはり底層DOには大きく影響しているのではないかということが、昨今の総括であるということ。もう一つは、場の変化、つまり埋め立て。干潟とか浅場とか藻場が、三河湾や伊勢湾の河口域を中心に広がっていたが、そのような場が、港湾整備等に伴ってかなり大きく失われた。これが1970年から80年、現在でも続いている。その場の水質を浄化する役割が高いが、依然として危機的な状況にあるのが、貧酸素水塊が改善されない一つの大きな要因になっているということで、今、国土交通省関係の作業部会では、場の再生ということが、非常に重要だということになっており、環境省においても底層DOの類型指定等々、これから評価基準を決めていくことになると思う。やはり、そのような海況の変化と、今申し上げたような条件をトータルに組み合わせた対策というのが、必要になってくる。これは、今の伊勢・三河湾の状況についての1つの総括、到達点じゃないかと考えているが、特に干潟浅場の造成というものは、そこに生物が存在して、初めて発揮できる水質浄化機能であるので、その生物が、今のような状況だと、なかなか干潟や浅場とか、そのような貴重な水質浄化の場が、十分に機能しないこともあり、

今の栄養塩の問題というのは、非常に焦点になっているという理解である。

#### 【柴田委員】

森川委員が言われたような話は、私も少し疑問に思い、あくまでも個人的に計算をしてみた。1999年と2019年と比べると、環境省のデータでは、伊勢湾の窒素負荷量は、1999年から76%になっており24%減、リンの負荷量は51%で約半減している。一方、貧酸素水塊の被覆面積は、水産試験場でデータを出しており、水産課が発行している、『水産業の動き』という冊子にもずっと載っているが、当時の5年間平均と今の5年間平均を比べると、伊勢湾、三河湾合わせて132%ということになり、貧酸素の面積は、事務局が言ったように、データの的にも当時より増えている。負荷量が減っても、貧酸素水塊は逆に増えているということから、負荷量が増えたら、貧酸素がもっと増えるのではないかという、単純な図式ではないと考えている。ちなみに、赤潮の件数なども、ちょっと調べてみると、赤潮は若干減っているという程度で、当時と比べると、1、2割減になろうかと思う。あと、海水浴客については、愛知県で観光レクリエーション統計というデータがあり、海水浴客はどうなっているのかと思い、調べてみると、半減とは言わないが、海水浴客は、かなり減っているという状況。社会情勢もあろうかと思うが、観光協会の方にも、水産課は西三河の方に、漁連会長は知多の観光協会の方にも行き、話を聞いたが、やはり、これから海水浴は、どんどん減っていくので、観光の面でいくと、それほど重要視はせず、それよりも魚という資源の方が、地域産業、観光面としては、重要なのだという言葉をどちらもいただいた、という状況報告になる。

#### 【大橋委員】

アサリの関係など調べさせていただき、統計も少し見させてもらったが、アサリは2008年のときが一番多く、2014年から急激に減ったという実態がある。実際2002年も減っている状態で、2008年まで増え続けて、そこからまた減ってと山を作っている状態で、山を作るのが、栄養塩濃度なのかどうなのかということはある。その前に1989年の時に1回山があり、近年で2回山がある状況で推移している。

赤潮についても、2008年より前の方は、ものすごく悪く、私どもが窒素、リンを減らすということで、それから、窒素、リンについても規制していかないといけないということで、1990何年ぐらいから始まり、今に至っている。その中で漁獲量も、いろいろな推移をしながら、変わってきているのかと思ってい

るが、2000年代がいいのかどうかというのは、これから見ていかないとはいけないのかと思う。

**【森川特別委員】**

赤潮は、さきほど気候変動の話があったが、気候としては、これから夏季が高温になるほど、赤潮の発生率が高くなるということか。

**【中田座長】**

間違いないでしょうね。

**【森川特別委員】**

先ほどの話で、窒素とリンの減少幅が、26パーセント、50パーセントで、赤潮の減少率は1、2割という話があったが、これから気候変動が進んでいくと、かつての2000年代の濃度に近づけたとした時に、2000年代とは圧倒的に気候が違うので、その赤潮の発生回数とか期間の長さみたいなものは、増加する可能性はあるであろうということは、考慮しておいた方がいいだろうと思う。

**【中田座長】**

赤潮をひとくくりに言うのは具合悪く、有毒な鞭毛藻などは困るが、普通の珪藻赤潮であれば、ノリの方は困るが、ネガティブなだけではないと思う。だから、区別して見ないとはいけないので、発生数だけで議論するというのは、間違いじゃないかと思う。

**【森川特別委員】**

そうすると、伊勢三河湾のところで発生した赤潮は、いわゆる有毒じゃない赤潮の割合の方が多い、という考えか。

**【事務局】**

伊勢・三河湾で発生する赤潮は、ほとんどは珪藻類の赤潮で、有害種はそんなに件数が多くない。

**【森川特別委員】**

漁業資源的にも、そこまで問題になるようなものは、ないという考えか。

**【事務局】**

そういうことである。

**【鈴木委員】**

補足すると、赤潮と言っても、いろいろな赤潮があり、今事務局が言ったような、珪藻を中心にした赤潮というのは、漁業被害はない。漁業被害が出るとすると、鞭毛藻類の一部。これは、水産試験場の資料を読むと、有毒性のプラ

ンクトンは、貧栄養化が顕著な近年の方が、出現率が高い。これはまだ、一般化されていないので何とも言えないが、無機態の栄養塩が減ってくると、珪藻は増殖できないが、有機態のリンとかを利用できる鞭毛藻が、今度は優先してくる。こういうことは一般的には言われてきており、その傾向が、今、危惧されているというのが現状。

それともう一つ。T-N、T-Pというものを下げる目的は、そもそも私が承知している話では、もともと、CODが基準で、類型指定されていて、CODだけではなかなか下がらないので、内部生産分のT-N、T-Pも下げようということでやってきた。

ところが、CODの負荷をかなり下げても、なかなか下がらないというのが、伊勢・三河湾や大阪湾も含めて言われており、CODについては、見直すべきではないかという論議が、中央や地方でもされている。そうなるとT-N、T-Pを削減することによって、CODを下げるという今までの理屈は一旦棚上げになると思う。なので、T-N、T-Pは、CODとは切り離して、基準のあり様を見直す必要があるという状況じゃないかと思う。CODを仮に環境基準の類型指定とかから外せば、T-N、T-Pも外してもいいのではないかという論議もあるくらいである。

そういう意見もあるくらいなので、今の、赤潮をメルクマールにしたらいいいのかとか、CODをメルクマールにしたらいいいのか、という話については、環境省の方でいろいろな委員会の中でも早急に検討してもらうことが、重要なのではないかと思う。

#### (4) 愛知県栄養塩管理検討会議の今後の検討スケジュールについて

資料6について、事務局から説明があった。

<質疑応答>

なし

## 7 その他

特になし