

令和6年度
第1回宮城県環境審議会水質部会

議事録

令和6年8月6日（火曜日）
午前9時30分から正午まで
宮城県庁11階「第二会議室」

1 開 会（司会）

- 環境審議会条例第7条第5項で準用する同条例第6条第2条の規定による会議成立の宣言（委員8人中、8人出席）
- 情報公開条例に基づく会議の公開の確認
- 資料確認

2 挨拶（環境対策課長）

3 議 題

江成部会長：それでは、議長を務めさせていただきます。本日は議題が三つございます。委員の皆様より積極的な御意見、御提案をお願いいたします。なお、三つとも非常に中身の濃い議題で、議論の時間をできるだけ取りたいと思いますので、提案の説明等につきましては、できる限り簡潔に要領良く進めていただければと思います。

それでは、議事に入ります。はじめに、議題（1）イ「釜房ダム貯水池及び流域の水質について」説明をお願いいたします。

議題（1）イ 釜房ダム貯水池及び流域の水質について

環境対策課：資料1-1「釜房ダム貯水池の水質及び補助指標の状況について」、資料1-2「釜房ダム貯水池の全層における水質の推移」に沿って説明。

質疑

江成部会長：ただいまの説明につきまして、御質問、御意見ををお願いいたします。

西村副部会長：データの見方を、確認したいのですが、資料の1-2 5ページ右側のグラフは月降水量ですが、横軸は8月1日、9月1日にプロットがあります。例えば、8月1日のプロットというのは、8月中の降水量ということになるのでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：御質問ありがとうございます。御指摘の通りとなっております。

西村副部会長：そうしますと、令和5年8月はあまり100mm位と雨が降らなかったけれども、9月に300mmということで、特に8月の水質が気になったところですが、この時は大きな出水がなかった状況と理解してよろしいですね。

環境対策課（いであ株式会社）：そのように考えております。

西村副部会長：分かりました。それではコメントをさせていただきますが、後から説明のあるシミュレーションの時でも良いかと思ったのですが、パッと見た時にすごく気になったのが水温です。1ページ目の一番下に水温が左から上層、中層、下層と並んでいますが、下層の8月の水温が25度近くと、例年よりもざっくり言えば4、5度高く、ピークよりもその位高いとかなり水温として高い。水温が、湖底の、下層で測定されたということで、よろしいのでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：御提供いただいているデータでグラフを書きますとこのようになっております。

西村副部長：そうしますと、今まで下層の水温というのはせいぜいピークで20度だったのが、25度位非常に上がったんですが、多分、この時はばっ気をしていますよね。ですから、上層の暖かい水が令和5年はかなり上層、中層も27、8度とかなり上がっていますが、下層にもそれが潜り込んでいって鉛直方向全体として水温がかなり高い8月だったと、そのような状況と理解しても良いのでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：ありがとうございます。今回はダムサイトのみお示しをしておりますが、確認のために流入河川、貯砂ダム、貯水池内全てのグラフも確認をしております、流入河川としては8月の水温が極めて高いということでもなかったため、やはり湖内に流入した後、気温と気象条件により、このような水温の状況が生じたかというように考えております。

江成部長：ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。山田委員どうぞ。

山田委員：資料1-2の2、3、5ページに関わるところで、窒素、リンの数値が高く推移しているということですが、下層の溶存酸素を見ていると、もちろんその夏季に深く春先から秋季にかけて酸素濃度が下がっているというのは感じるのですが、2、3ページの例えばT-N、T-Pと、あるいはアンモニア態窒素とリン酸態リンの推移を見ていると、季節の変動は特徴が違うのかなというふうに思いました。要するに、季節によって外部負荷ないし内部負荷の入れ替えのようなものは現象として起きているのでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：ありがとうございます。まず、窒素ですが、この時期の8月から10月にかけて流入河川でもT-N濃度が高い状況が確認をされております。この時期、流入水量自体少ない場合には、負荷としては大きな負荷ではない可能性はあるのですが、高濃度として、河川から流入していたということも一点ございます。また、底質から溶出することに関しましては、貧酸素において溶出するのは主にリンと考えられますので、夏季の貧酸素に伴って出てくるP04-P自体は下層の貧酸素の時期に合っているかと思うのですが、その他は、やはり西村先生からも御指摘ありましたように、下層の水温が極めて高い状況が夏季に見られておりますので、NH4-N及びP04-Pが高い状況については分解過程の方が優先しているのではないかと考えております。

また、プランクトンの状況について、クロロフィルaとその他項目との関連性の観点で若干説明が難しい部分ではありますが、先ほど、ダムサイト以外の地点についても確認したと御説明しておりますけれども、細かく見ますとクロロフィルaにつきましては、ダムサイトよりも貯水池1番、2番で非常に高い濃度が見られておりましたので、こちらの比較的浅い地点でのクロロフィルaの非常に繁茂が、ダムサイトにも流れてきている可能性も考えられ、このことについてより時間・空間的に解析を行うべきかと考えております。

江成部長：御丁寧にありがとうございます。貯水池という言葉が出てきましたが、確認ですが、流入河川からダムに入るところの貯水池の地点ですね。

環境対策課（いであ株式会社）：そうです。

江成部長：他にはいかがでしょうか。東北地方整備局どうぞ。

国土交通省（代）大平河川環境課長：質問ではございませんが、先ほど御説明の中で気温が高い等々のお話があったので補足させていただきます。皆さんも感じているかもしれません

が、気象庁の公表にも昨年、今年と平年に比べて気温が高いという数値データが示されており、東北における今年春の状況をお伝えしますと、2月の気温が高く、冬場は雪が少なく、東北管内のダム積雪深は、バラつきはありますが少ないところで平年の半分位でした。2月の気温が高かったこともあり、少ない雪が早い段階で河川に溶け出しており春先は農業用水への渇水の心配もあったところです。関東以西で今年の夏は、連日40度近い気温であり、気候変動の影響が出ていると感じています。気温が高く、降る時は降る、降らない時は降らないといった気象で、7月下旬には山形、秋田を中心とした豪雨があった一方、仙台ではそれほどの降雨はなく渇水が心配されるなど、地域によって差が出ています。釜房ダムを管理している国交省としても、今後の気象状況を注視していきたいと思っております。

江成部会長：気候変動の影響が、短期的にもこのような具合で現れてきているのではないかとこのお話でした。他にいかがでしょうか。木村委員どうぞ。

木村委員：先ほどの説明を聞き漏らしたかもしれません。クロロフィルaですが、令和5年度の値は他の年度に比べて相当高い値を示している背景、原因は何かありますか。

環境対策課（いであ株式会社）：原因としては2つ考えられます。1つは気温及び水温が高かったことで、高水温を好む植物プランクトン種が非常に繁茂したのではないかと考えております。

もう1つは、先ほど先生方からも御指摘がありました、窒素、磷といった栄養塩類の濃度も高くなっておりますので、栄養が多く、水温も高いというクロロフィルaが繁茂しやすい状況にあったと考えております。さらに、付け加えるならば、滞留時間が長くなっていたこともプランクトンの繁茂しやすい条件となりますので、その点も考慮に入れなければいけないかと考えております。

一方で、透明度に関して、資料1-2 4ページ下に透明度のグラフがございますが、非常に、令和5年度の黄緑色の線が、他年度に比べて高い状況にあります。通常、プランクトンが繁茂すると透明度が落ちるのですが、なぜか令和5年度の透明度の値は、年間を通して非常に高く、2.5mの透明度がありますと5mよりも深いところまでプランクトンが繁茂できるような環境になりますので、垂直方向にもクロロフィルaの繁茂する層が厚くなった影響で、全層的にクロロフィルaが入りやすくなる状況だったのではないかと考えております。以上になります。

議題（1）ロ みどりの食料システム戦略推進ビジョンの取組について

江成部会長：それでは、次に移りたいと思います。（1）のうちロ「みどりの食料システム戦略推進ビジョンの取組について」、ハ「家畜排せつ物の適正処理と有効利用について」を続けて説明願います。

農業政策室：資料2-1「宮城県みどりの食材システム戦略推進ビジョン」に沿って説明。

みやぎ米推進課：資料2-2「みやぎの環境にやさしい農産物認証・表示制度について」に沿って説明。

議題（１）ハ 家畜排せつ物の適正処理と有効利用について

畜産課：資料３「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」及び宮城県内の状況について」に沿って説明。

質疑

江成部会長：ありがとうございました。それでは、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見をお願いいたします。

山田委員：資料 2-2 9 ページで川崎町における認証登録の件数は 1 件なんですが、今後、その川崎町の中で、認証登録を進めていかれる手立て、工夫について教えてください。川崎町で栽培されているお米が、特別栽培農産物産物として農薬肥料それぞれ 1/2 以下に抑えている栽培のようですが、資料 1-1 4 ページにあるこだわり米との兼ね合いや関わりはどうか、よく分からなかったため教えていただけますか。

みやぎ米推進課：御質問ありがとうございます。川崎町での今後の認証面積拡大の見通しについては、川崎町だけではなく、県内でより面的に広げていきたいということで、生産者向けに制度の説明会を、県北、県南と各一か所で開催させていただいているほか、量販店主催での説明会依頼に応じて開催しております、制度の理解・周知を行いながら、少しずつ認証面積を増やしていけたらというように考えているところです。こだわり米については、こちらで情報を持ち合わせておらず、すみません。

環境対策課：こだわり米は農業協同組合で基準を設けており、その基準で栽培されている環境に配慮したお米のことになります。細かい基準等は、手元に資料がなく申し訳ございません。

山田委員：県の認証制度と農協で独自に定めたこだわりのある米作りの制度とが別々にあるということですか。

環境対策課：そうです。制度は別々になります。

山田委員：もし可能であれば、資料 1-1 のグラフで提示していただくのであれば、注意書きか何かで条件等を示していただいた方が分かりやすいかなと思います。私の質問の意図としては、水源の流域に存在する農地ですので、そこでどのような取組をされるかというのが、やはり重要で、要するに県内全域にわたる取組も大事なんですけれども、特に水源流域における取組に対して、更なる周知をお願いしたいということで意見を申し上げました。以上です。

江成部会長：その他にはいかがでしょうか。木村委員どうぞ。

木村委員：資料 2-1 などで、色々な政策をさせていただいている内容が、ずっと説明されている資料だというように感じております。この資料というのは、誰を対象に作られた資料なのかというのが一つあります。私ども、委員はもちろんそうですが、知っている者が見る分には、これでも十分良いかという気もするんですけれども、多分、一般消費者はこれは手元に行かないか、見ないだろうなという気もします。いつも今回だけでなく、色々な資料を作ってきて、県がどういう施策をしているかというのは、十分分かっているつもりですが、誰に分かってほしいのかな、というのが気になる場所でもあります。それと関連して、資料 2-2 も、先ほど山田先生も御指摘に関連するんですが、色々な政策をして、認証制度をして、このような対策を

立てて、農家さんも工夫しながらやっていますよってということが分かるような形の制度かというふうに思うのですが、果たして、やっていることが消費者に伝わるのかな、ということも感じます。それから、こだわり米の御質問がありましたが、色々な施策を色々なところでやっていて、全体としていい方向に進んでいるということは良いと思うんですが、消費者の立場からすると、このような制度を目にする機会もそれほど多くないですし、どういう基準で消費者が農産物を選ぶかと言った時に、やっていることと、消費者がそれを判断基準として選ぶかということと、なかなかつながっていないと感じています。資料 2-1 裏面に示されている SDGs12 番「つくる責任、つかう責任」は、SDGs の中でも非常に達成ができないということが指摘されているところですが、まさに農林水産業というのは、今の消費者は、買って食べるだけ、使うだけなので、どんなふうにならされているかというのを知る機会が、本当になく状態です。そういう意味でも、なんとかして工夫をしながら、ものを作っているんだということを、消費者に知らせるといのは、とても大事なことだと思っております。ですので、せっかく県や川崎町でも良い取組をしているので、それをうまく、きちんと消費者に伝えられないかなということ、資料 2-1、2-2 を見て感じました。これは質問ではなくて、意見ですので、心に留めておいていただければ良いと思います。

江成部会長：ありがとうございます。釜房だけではなく、後の議題の伊豆沼にも関わることでしょうし、県内全体の水環境を保全するという上で、非常に重要な視点だと思いますので、是非よろしくをお願いします。東北経済産業局どうぞ。

経済産業省（代）高橋環境・資源循環経済課長：資料 3 の 8 ページ目に、県内 24 の有機センター一覧がありますが、先ほど説明で有機センターが麦わら、稲わらと排せつ物の交換をサポートしているということでしたが、この 24 か所全て、稲わらと排泄物の交換が行われているという理解でよろしいのでしょうか。

畜産課：資料 3 の 7 ページで耕畜連携といったのは、個別の畜産農家さんと地域の農家さんで、稲わらと堆肥の交換といった耕畜連携が図られているということ。そして堆肥センターに関しましても、ここから耕種農家さん水田等されている方が、堆肥を買って散布しているというのもありますし、他に園芸農家さんも購入されて使っているところがあります。割合とすると、おそらく水田、米や大豆に使われる事例が一番多いかと思えます。

江成部会長：ありがとうございます。山田委員どうぞ。

山田委員：資料 3 の 6 ページで川崎町の法律で対象となる農家 30 戸なんですけれども、それ以外の戸数、飼育頭数の方が重要だと思うんですけども、それはどの位あるのでしょうか。要するに、全体の中の法対象農家は何割程度を占めているのかという数字を教えてくださいのと、先程御質問された堆肥センターについて、川崎町の方々はどこに持っていかれるのかを教えてくださいませんか。

畜産課：私も失念しておりまして、全体の戸数の資料は持ってきておりませんので、後ほどお答えしたいと思います。有機センターに関しましては、川崎町内にはないので、説明の中で少しお話ししましたが、原則としては個別の農家さんが堆肥を処理するということになります。ですので、今回、川崎町内の農家さんは、実際、有機センター、他の地域に持っていきができないので、自分達の家畜排せつ物処理用の堆肥舎を立てて、処理をしているという状況になると思えます。

江成部会長：釜房ダムの関係では、当初、人為的な汚染源の大きなものとして、農業関係がクローズアップされて、それに対して色々な施策を県としてやってきております。川崎町等とも関連させて進めてきておりますが、残念ながら、それが目に見えて、効果が上がってきているということでは必ずしもないという現状にあるのも、また現実だろうと思うんですね。一方で、他の農業関係だけではなく、森林関係での検討もしていく必要があると思いますし、昨今、議論に出ています地球温暖化との関連というようなことでもあるかと思います。ただ、やはり人為的な汚濁源として、コントロール可能だと考えたい畜産廃棄物の問題については、これからも一層取組を強めていきたいというふうに考えております。是非、川崎町とも協働しながら、畜産の分野で取組を強めていただければと思っております。

それでは、次に移りたいと思います。議題（１）の二「気候変動と水質の関係の検討（出水時調査）」につきまして、御説明をお願いいたします。

議題（１）二 気候変動と水質の関係の検討（出水時調査）

環境対策課：資料４になります。こちらは、令和５年度より、本日御出席の東北地方整備局、仙台市水道局、川崎町の御協力をいただきながら取り組んでいる調査研究です。本日は、今年度実施している出水時調査についても御報告いたします。詳細な内容は、業務委託先のいであ株式会社から説明していただきます。いであ株式会社お願いいたします。

環境対策課（いであ株式会社）：資料４「釜房ダム貯水池水質保全における気候変動の適応推進事業」に沿って説明。

質疑

江成部会長：大分中身が多いですが、ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見をお願いいたします。

西村副部会長：モデルの結果について、どの位確からしいのかということが分かる工夫ができませんでしょうか。例えば、資料４の１６ページに流出解析モデルの計算結果が出ていて、計算結果と、実際に実測されているダムのデータとを付き合わせれば、だいたい合っているのか合っていないのかが分かるんだと思うのですが、ピークが近いところに出てくることは基本合っているんだと思うのですが、この流出解析の、これから水質－生態系モデルを計算していく時のポイントがどこなのかというのと、それがうまく計算できているのかということも、もっと分かりやすく示せないのかと思うのですが、いかがでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：ポイントとしては、どちらかと言うと平水時、今回水質のシミュレーションになりますので、ある期間の水収支が基本になるかと思えます。水量ですね。

西村副部会長：そうすると、要は雨が降って流入してきたという計算をここまでしていらっしゃるんですね。だからそれが、降雨量と流入量というのが計算したのと、流入量の釜房ダムの一報なりを使えば分かる訳で、それがどの位合っているのか、大雨の時にはいっぱい入ってきたというような示し方ができるのかなと思うのですが。

環境対策課（いであ株式会社）：そうですね。もう少し工夫してみます。

西村副部長：拝見すると、今後、温暖化で更に雨が降ってきた時にどうなりそうかという時に、本当に伸ばしていいのか、あるいは濁水もそうなんですが、そのところをある程度、大丈夫じゃないかなと思わせるような計算結果になっているかどうかという形で示していただくと良いかと思います。

環境対策課（いであ株式会社）：ありがとうございます。

西村副部長：資料4の3ページ図1-3に水温と植物プランクトンの増殖のモデルが示されています。このモデルを見ますと、最適温度が16度にある植物群が青で示されていますけど、5、6度位では、ほぼ増殖しないというモデルが使われていますよね。ですが、最初の資料1-2で議論させていただきましたけど、令和5年度のデータを見る限り、冬場クロロフィルaの上昇、増殖が全くしないとすると、じゃあ、どこからクロロフィルaが入ってきたのか、そういう形では説明がしにくいなと拝見していて思ったのですが、これはいかがでしょうか。

環境対策課（いであ株式会社）：ありがとうございます。確かに今、低温では増殖速度が非常に小さいモデルになってしまってますので、冬場にもクロロフィルaで結構な値が出ているという状況を再現するためには、少し上を持ち上げる、角度を見直す必要があるというように、私も思いました。

西村副部長：この植物プランクトンの増殖に関する温度関数、どんなものが世の中にあって、本当にこの低温のところの5℃、釜房ダムとか、実は伊豆沼も困っているんですけど、冬に食物プランクトンが増えるというところは少し想定外です。しかし、そこをきちんと押さえないと、本当の意味で、今まで考えていなかった水質汚濁メカニズムが見えてくる感じもして、それを踏まえてコントロールしていかないと、これまでやったことも水の泡になりかねないので、ここのところは注意をしつつ、釜房ダムではちょうど令和5年にそういうデータが取れたというのも、一つの良いチャンスというふうに思っていて、御対応を考えていただければと思います。

環境対策課（いであ株式会社）：ありがとうございます。資料1-2にお示ししている、クロロフィルaで本当に令和5年度だけこの緑色の線が2月、3月に非常に高くなっているというのが、ここ10年の中で初めて見られる現象ですので、まずは、このプランクトンの中身の分析結果が出て、夏と冬とで同じプランクトンであるかどうかも含めて考えたいと思います。これまで検出されておりました藍藻や珪藻類におきましては、騰起するほど繁茂する状況ではなかったもので、全く違うプランクトン種が出ている可能性もあります。そこは結果を見ながら判断したいと思います。ありがとうございます。

西村副部長：できましたら、やはり水温のところはどの位シミュレーションできているのかというのが、とても大事だと思うので、先ほどと似たようなコメントですが、水温を時系列で示していただいていますけれども、鉛直方向ではどこに水温躍層ができているのか、あるいは、ばっ気によってそれがあがる程度壊されているのか。もしかしたら、壊されているというよりは、もっと下に潜り込んでいるだけかもしれませんので、そのところの見せ方も、24ページあたり細かく見れば躍層ができていたりとか、壊れたとか持っていけないこともないんですが、そこは工夫していただけると。躍層のデータは、それこそプランクトンの増殖に効くはずなので、是非お願いしたいと思います。

環境対策課（いであ株式会社）：承知いたしました。資料の方も工夫したいと思います。

江成部会長：よろしいでしょうか。それでは時間も押していますので、次の、御説明をお願いいたします。

議題（１）ホ ホ 茂庭浄水場における浄水処理の取組

仙台市水道局：資料5「茂庭浄水場における浄水処理の取組」に沿って説明。

質疑

江成部会長：ボリュームの多い御説明でしたけれども、ただいまの御説明につきまして、御質問及び御意見をお願いいたします。

西村副部会長：説明と直接関係ないかもしれませんが、昨年の状況についてお伺いしたいんですが、釜房ダムのクロロフィルaへ植物プラクトンは、昨年9月以降、後半ずっと今までに比べて高い値を示していたようですが、いわゆるカビ臭の問題とか、あるいは浄水障害、ろ過障害等の浄水場での影響というのは特にはなかったでしょうか。

仙台市水道局：浄水場の浄水処理と致しましては、特段問題ありませんでした。例年ですと、3月下旬からカビ臭濃度が上がってきまして夏前までといったところでは、その傾向は、今年度も昨年度も同じようなカビ臭発生の程度でした。ただ、昨年度は水温が高かったので、やはり消毒副生成物対策には苦労したという経緯はございます。

西村副部会長：水温の方の問題が少し出たんですか。いわゆる今まで取水していたものよりも水温が高くなって、その結果として消毒副生成物のコントロールが難しかったという、障害まではいかないんでしょうけども、そういうことがあったんですね。

仙台市水道局：例年より降水量が少なく、ダムの中での水の入替わりが少なく、水温が例年よりもかなりダム湖内で上がりましたので、その影響で消毒副生成物濃度がおそらく水温が律速となって、高くなりましたが、その後降雨がありまして、水温が下がったことで、消毒副生成物の濃度も下がってきたといったということがございました。

江成部会長：今の話と関連するかと思うんですけども、釜房では水質環境基準がなかなかクリアできないという課題があって、それはCODとT-N、T-Pということな訳ですよ。そういう基準と有機物の問題と、その浄水プロセスなり、あるいはその原水の水質としての問題などについて、浄水場ではどの程度リンクというものがあるのでしょうか。今の御説明を聞いていると、直接CODという基準は短期的な、個別の事情では出てきてないような印象を受けたのですが、その辺はどういうふうに考えているのでしょうか。

仙台市水道局：そうですね。やはり窒素・リンよりは生物障害で、浄水場として、ろ過処理をしていますので、その処理に影響となるような生物が多く発生して、ろ過池の維持管理に問題が発生するといったところでの、窒素・リンに関係して生物が増殖するといったところの障害は関連性があるかというふうに思っています。あと、COD等の有機物に関しては、トリハロメタンはフミン質とか、そういった有機物由来の反応になりますが、有機物が多く発生しますと、やはり塩素の消費量が多くなりますので、最終的には消毒性副生成物への影響もあるかと考えるところなんです。

江成部会長：これまでずっと、環境基準 COD の基準が達成できないで来ているわけで、例えばその浄水場の浄水プロセスに、定常的にこういう問題が生じているとか、あるいは浄水コストの面でこういったコストがかかってきているとか、そういうしたことというのは、現実には出ているのでしょうか。

仙台市水道局：T-P というよりは、どちらかというところと直接効いてくるのはアンモニア態窒素になります。アンモニア態窒素が入ってきますと塩素の消費量が格段に上がりますので、そういった意味で塩素の注入量のコントロールが難しくなるといった意味合いでの窒素の問題は、現状あります。

江成部会長：ありがとうございました。他にはいかがでしょうか、どうぞ。

山田委員：今の江成部会長の御質問と同じ趣旨なんですけども、この場では、例えば水源地の水質悪化に伴って、薬剤の消費量に伴うコストがどの位上乘せされてしまったのかですとか、この水源を適切に維持できれば、本来なら消費されなかったであろうコストを、どう抑えられたのかということを知りたいんですよね。それによって、やはり対策に対する経費の投入効果を試算もできるでしょうし、その対策に向けて、これだけの影響力があるんだということ、是非根拠あるデータを、これからはお示しいただけたら嬉しいなというふうに思います。以上です。

江成部会長：ありがとうございました。今の話では、人件費も含めてですよね。水質改善するための人手も必ず必要になると思うので。ありがとうございました。それでは、一つ目の釜房ダムに関する議題は終了いたしまして、次の議題に入りたいと思います。ここで関係機関の入れ替えがあります。

畜産課：申し訳ございません。お時間よろしければ、先ほど資料 3 で山田委員に御説明できなかった点、補足させていただきたいんですけどもよろしいでしょうか。

江成部会長：短時間であれば構いません。

畜産課：お時間いただきましてありがとうございます。それでは、家畜排せつ物のところでの資料 3 の 6 ページになります。法対象農家数 30 ということなんですけども、全体としては 39 農家になります。ですので、戸数ベースで言うと 77% が法適用の対象となります。頭数ベースで言うと、畜種によって同じ換算でいいかというのがあるんですけども、実際頭数ベースですと 90% 以上は法の適用対象ということになりますので、ほぼこの調査で、ある程度のところは補えているのではないかと考えております。以上となります。

江成部会長：それでは、5 分程度休憩を取りたいと思います。御苦勞様でした。

議題（2）伊豆沼における今後の水質調査について

江成部会長：それでは、伊豆沼に関する議題に移ります。伊豆沼につきましては、COD などの水質が非常に悪化しているという状況にありまして、伊豆沼・内沼自然再生協議会の会長であります、本部会の西村副会長から、水質の改善に向けて水質部会との意見交換の場を、是非持ちたいという御提案をいただきまして、部会としても、それを受けて共同してやりましょうということになりました。今後、この水質部会と協議会とが連携して、伊豆沼の水質の問題を考えていきたいというふうに思っております。最初に、西村副会長から一言お願いいたします。

西村副部長：水質の方にも関与させていただいて、それなりに努力したつもりでございましたが、どんどん悪化するという非常に忸怩たる思いでございます。なんとか対策を立てられれば、もちろんいいですが、このまま上昇していくということ、黙認するわけにいかないと。釜房ダムの水質の保全もそうですが、日本全国の湖沼自体難しい局面にきているのではないかと、そういうような状況とっております。その中で、何かしら深刻な被害、障害などが出ないこと思いつつ、未然に防ぐためにも、これまでの水質汚濁、湖沼の水質保全の考え方を何かしら改めるといよりは、少し考え方を変えながら、取組をする必要があると思っております。これは、何かしらこうすればこうなるという、マニュアル的なことは、ほとんどないという状況の中で、改めて出発しなければいけないと思っておりますので、皆様には本当にお知恵を拝借したいというような状況であります。どうぞよろしくお願いいたします。

江成部長：ありがとうございます。伊豆沼のCOD値は、最近では急激な上昇ということで驚くような状況になっております。それでは、最初に伊豆沼における今後の水質調査についてということで、環境対策課から説明をお願いいたします。

環境対策課：本日は伊豆沼の水質汚濁について、これまでの経緯と今後の水質調査の御報告をいたします。はじめに、伊豆沼の水質とこれまでの経緯について、業務委託先の国際航業株式会社から説明し、次に伊豆沼における今後の水質調査について、環境対策課から御説明させていただきます。国際航業様お願いいたします。

国際航業株式会社：資料6-1「伊豆沼の水質とこれまでの経緯」に沿って説明。

環境対策課：資料6-2「伊豆沼における今後の水質調査について」に沿って説明。

質疑

江成部長：ありがとうございました。それでは、ただ今の御説明につきまして、御質問御意見をお願いいたします。

山田委員：いろいろと植物プランクトンが寄与するCOD上昇の状況もよく分かりましたし、今後どういう風に調査されていくのかということも、妥当なものだと思います。それで、水質をやっていると、どうしてもその対象となるその成分に集中しがちですが、例えば植物プランクトンの、捕食生物であったり、あるいは外部負荷をもたらす渡り鳥の影響であったり、我々の人為的な作業以外で、他の生き物が介在している可能性については、どういう風に考えますか。今までの委員会の中でそういう資料も多少あったかと思いますが、何か現時点で分かる範囲で教えてください。

国際航業株式会社：御質問ありがとうございます。なかなか種間的な話になってきますので正直なところ、現状でお答えできるような回答を持ち合わせていないですけれども、当然そのあたりのところは、検討していく必要があるだろうという風に考えております。例えば、先ほどお示しました表の4-1の中でも、今、直接お答えにはなっていないですけれども、④のガンカモ類の生息数の変化といったところで、こちらについては、山田先生から御指摘のとおり、どちらかという、その糞尿に伴う影響ということで、目的とする水質に対する影響といったと

ころになるかと思うんですけども、当然、こういったところの生息数に対してプランクトンがどう影響しているのかといったところについても、そういった視点も加えて検討していきたいと思います。

山田委員：ちなみに貝類はどうでしょうか。

国際航業株式会社：貝類もあるかと思うのですが、先ほどの釜房ダムの話でも、鉛直方向の変化というのもあったと思います。伊豆沼の水深は浅いので、わりと下層の方までプランクトンがいるのかという中で、鉛直方向のクロロフィルなどの確認をしながら検討していく必要があるという風に思います。

江成部会長：他にはいかがでしょうか。西村副部会長どうぞ。

西村副部会長：全般的に、これまでの経緯の整理、今後の調査について頑張ってくださいというふうに思う中で、私が特に気になっているところは、3ページの下の方のハスの被覆率ですね。たまたまそういう風に見えるだけかもしれませんが、ハスの被覆率がかなり平成24年、25年あたりから、非常に高止まりし一回落ちましたが、また増えていると。その前までのデータを見て逆に驚いたのですが、意外と被覆率がゼロから20ぐらいの期間が長い。それで、上がってきて、また攪乱。洪水ですかね。なぜ、こういうふうに被覆率が推移してきたのかということも合わせて、調べていただければと思うのですが、特に気になっているのはこの被覆率が高い状態で、一体湖沼に何が起るのかについて、知見があれば、是非、伊豆沼に限らず収集していただきたい。なぜそう思うかということ、実は埼玉県地衛研の方とお話ししていて、急にハスがなくなった沼などがあるそうで、今度見学に行ってみようと思うのですが、なぜなくなったのかと聞いたら、よく分からないですとお話されていました。少し文献などを調べてみると、底泥があまりにも悪くなりすぎて根が呼吸できないくらい嫌気性になって、枯死したのではないかというようなものもあるようで。伊豆沼のこの状態が続くと、そんなことも起こりそうだなと大変気にはなっておりますが、まだそのような情報の整理はされていないという話でもあります。ですので、仕事を増やすのは申し訳ないですが、伊豆沼の調査にプラスして、解析するのに大事な情報収集を進めていただけるとありがたいと思います。

国際航業株式会社：御指摘ありがとうございます。その他についても、検討していくようにしてまいります。

江成部会長：他にはいかがですかね。私も伊豆沼に関わってからだいぶ年数が上がって、最近ほとんど関わっていないので分からないのですが、伊豆沼と鳥との関係というのはあるのですが、人為的な関わり方というのは年間で見ると、どういう風な関わり方が、どの程度行われているのだろうか。例えば、伊豆沼ではハス狩りが、いつの時期にどの位行われているのかとか、伊豆沼と鳥類との関わり、あるいは人為的な関わり、そういったものが一年間でどの程度関わっているのかという風なことが、どの程度、整理されているのだろうかを聞きたいところです。

自然保護課：自然保護課でございます。自然保護課で所管している事業の中で、ハスの刈り払い事業を毎年7月頃を目処に行っております。その時々状況によって、刈り払いの量ですとかは、関係者、学識経験者の皆様と協議しながら行っているところでございます。定量的に毎年どの位やっているかということ、面積としてはだいたい20ha位を目処に行っています。

江成部会長：何割ぐらいでしょうか。

自然保護課：約 357ha が水面面積になっておりますので、6～7%ぐらいです。

江成部会長：伊豆沼全体はその位だけでも、例えばその伊豆沼のハスの生えている面積に対して何割ぐらいでしょうか。

自然保護課：毎年の被覆面積は変動しますので、一概に、これだけというのがなかなか難しいところではあります。

西村副部会長：7、8割は被覆していますので、先の数字が半分になる訳ではなくて、刈り取りはすごく大変なんです。

江成部会長：長期間にわたって COD が上がってきているというのも分かるんですが、ここ最近 COD の上昇の仕方が急激ですよ。それに対する、これではないかという見解は出ていないのですか。

国際航業株式会社：先ほど御説明させていただいた中で、まず、今回 COD 75%値の上昇というのが、基本的には冬季の濃度上昇になります。冬季ですので、はじめは、プランクトンというのは考えにくかったですけれども、クロロフィルの上昇があったことから、まずはプランクトンじゃないかということで、現地で採水をして、中に生息するプランクトンを確認したというのが今回の結果でございます。それに加えて、冬季に風により底泥が巻き上がることによる水質悪化というのもあるかと思っています。冬季だと、これまでは結氷して、風が吹いてもなかなか波が起きず、底泥の巻き上げが少なかったんじゃないかと思われるところも、最近では水温が高くなっていることから、もしかしたら、結氷している範囲が狭くなって、波が発生することによって底泥が巻き上がっているということもあろうかと考えております。ただ、現状、お答えできる検証結果というのがないものですから、今回はまずプランクトンということでお出しさせていただきました。回答になっているかどうか分かりませんが、以上でございます。

江成部会長：底泥とプランクトンというのは別だということですか。

国際航業株式会社：底泥が巻き上がって、間隙水中の無機態窒素やリンといった栄養塩も当然、水中に拡散されていくことになりますので、そういったところでのプランクトンの上昇もあるのではないかと考えております。

江成部会長：一般的にプランクトンの増殖に対しては、冬場は温度条件が非常にきついですよね。よっぽど別の条件がぴったりしているということは、今までの常識的な感覚からすると、考え難いという気がするんですけどね。

国際航業株式会社：冬季にプランクトンが、例えばダムなどで増えたりする現象も他の水域ではございますし、こちらの資料の中に詳しくはお示してないんですけども、出現している種を見ましても、ある程度淡水域で一般的に出る種なのかなというふうには見ております。あとはどうして冬に大きく増殖したのかということに、次の課題があるかと考えております。

江成部会長：昔、伊豆沼の話をしてた頃は、冬場に風が吹いて、底泥が巻き上がってってというような話があって、巻き上がったものをそのまま流せばいいんじゃないかという導水計画を検討した時期はありました。今の、プランクトンというのは、巻き上がったのではなく、湖上で増殖しているということですか。

国際航業株式会社：そのように考えております。もう一つ、2ページ目のグラフで COD、クロロフィル a、SS を示した図の 3-1 がございます。こちら今の御質問に対しての直接的な回答になら

ないかもしれないですが、この丸印で示しているのが内沼のデータになります。CODにつきましても、クロロフィルaにつきましても、基本的には伊豆沼よりも内沼の方が高い状況です。ですので、伊豆沼だけ、プランクトンの対策をとっても、内沼の方からプランクトンが流入する可能性がありますので、そういったところも含めての全体の見通しをしていく必要があるのではと思います。

江成部会長：窒素、磷で見ると、入口の増え方よりも中央での増え方の方が大きいというふうに見ていいんですか。そうすると内部生産というか、溶出による影響になるのですか。

国際航業株式会社：基本的には、内沼から伊豆沼の方に入ってくる分もありますし、あとは底泥からの溶出等々があるのかなというふうには思います。

江成部会長：伊豆沼入口というのは、流入河川の中の話ですか。

国際航業株式会社：流入河川の中です。荒川の中ですね。

江成部会長：そうすると伊豆沼、内沼の両方で見えていかないといけないということですか。内沼も含めて考えなくてはということなんですか。

国際航業株式会社：いずれCODを見ましても、内沼が高くなっていますので、最低限内沼から流入する水については、伊豆沼への影響がありますので、そういったところも含めてどう考えていくかというのを検討する必要があると思います。

西村副部会長：基本的な話になってしまいますが、要は植物プランクトンが冬季に増えているので、増える要因として栄養塩が必ずどこからか来て、増えているはずですね。外部負荷としての内沼というの、もちろんあり得るんですが、あと内部負荷としてハスの蓄積がそんな簡単に分解しないのと、それでも秋から冬には枯死していきますので、被覆率が非常に大きくなると、どんどん繁茂、蓄積して行って、内部負荷を高めている可能性があります。ですから、外部負荷と内部負荷の両方をしっかり見ていただく必要があると、そういう計画になっているのですが、その中で、昔はそれなりにハスに使われて行って被覆率が上がって行ってという動態があったと思うのですが、ずっとハスが優先化すると内部負荷がものすごく大きくなってしまって、底泥もう飽和してるような感じがしてしょうがないですね。ハスは分解するんだけど、分解しないものも多いです。それがどんどん蓄積して行っている状況の中で、どんどん歪みが出ている感じもするので、両方見ていただければと。

江成部会長：自然保護という視点と違いますけれども、ハスの有効活用というのはどの程度考えられているのでしょうか。

自然保護課：まだ、ごく一部なんですけれども、伊豆沼・内沼財団で刈り払ったハスを、一部の希望者の方に、利用するために譲っているというような状況が、最近の動きとしてはございます。大量という訳ではないのですが適切に利用していただくという取組を行っているところでございます。

江成部会長：もう、ハス農家というのはいらっしゃらないのですか。

自然保護課：レンコン生産されてる方が、まだ一部には聞いております。

江成部会長：他にはよろしいでしょうか。どういう形でしていくかということについては、環境対策課で考えていただくようお願いしてますけれども、自然再生協議会と水質部会、合同での協議の場といったことをもう少し頻繁に、数を重ねていきたいなと思っております。それによってCODの急激な上昇をまずは食い止めて、環境基準の達成に向けて、考えていくということ

を是非やっていきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

議題（３）その他 公共用水域における大腸菌群数と大腸菌数の並行測定について

江成部会長： それでは、（３）「公共用水域における大腸菌群数と大腸菌数の並行測定について」環境対策課から説明をお願いします。

環境対策課： 資料７の「公共用水域における大腸菌群数と大腸菌数の並行測定について」事務局から報告させていただきます。公共用水域の水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準においては、令和４年４月より「大腸菌群数」から「大腸菌数」へと見直されました。大腸菌群数は、設定当時、水道原水としての公共用水域の水質における衛生学的安全性、主にふん便汚染を評価することを目的として設定されましたが、ふん便汚染を簡便かつ的確に把握できる測定方法が確立されたことにより、大腸菌数への見直しが適当との判断によるものです。本県における大腸菌数への移行に当たっては、公共用水域の常時監視による大腸菌群数データの蓄積があり、測定値との関連性を確認するため、両項目について令和４年度から並行測定を実施してきたことから、今回、過去２か年度の結果について考察したので、報告いたします。

環境対策課： 資料７「公共用水域における大腸菌群数と大腸菌数の並行測定について」に沿って説明。

質疑

江成部会長： ありがとうございます。こちらは山田先生からのアドバイスで実施したようですが、何か補足はございますか。

山田委員： 並行調査の、中間取りまとめという認識で受け止めております。非常に分かりやすくまとめていただいてありがとうございました。この結果、いかに衛生学的なその指標が、今まで曖昧なところが、感度良く計測できることになったということが明確になってきたかなというふうに思いますので、先ほど今後の対応のところでお示されたように、発生源対策として、衛生的な環境をどうやって維持していくのかということにつなげていけるように御活用いただければと思います。以上です。ありがとうございます。

江成部会長： 測定の手間、使用薬品、測定の時間などを含めて、それなりに違いがあるんですか。

環境対策課： 公共用水域の環境基準における測定方法では、大腸菌群数については液体培地を用いた方法を用いており、大腸菌数となって特殊な寒天培地を用いた方法に変更されたことから、金額は少し高くなりますが、手間としてはそこまで大きな差はございません。

江成部会長： 他によろしいでしょうか。それでは、議題については以上になります。事務局から何かありますか。

環境対策課： ２点ございます。１点目です。本日、御意見、御指摘いただきました内容については、来年度以降の事業検討の参考とさせていただきたいと思っております。また、本日御質問いただいた中で、この場でお答えできなかったことについては、後日メールなどで皆様に御回答させ

ていただきたいと思っております。委員の皆様、ありがとうございました。また、追加で御意見、御提案がございます委員の方は、8月末まで環境対策課宛てメール等で御連絡ください。

2点目です。次回の水質部会ですが、11月第3週を予定しております。こちらは、本日午後の環境審議会に諮問させていただく、湖沼の環境基準の類型指定見直しに関する調査審議をお願いしたく考えております。事務局からは以上です。

4 閉 会（司会）