

令和3年度
第2回宮城県環境審議会水質専門委員会議

議事録

令和4年1月12日（水曜日）
午前10時から11時30分まで
宮城県庁9階「第一会議室」

1 開 会（司会）

2 挨拶（環境対策課長）

3 議 題 及び報告事項（進行：江成 環境審議会水質専門委員（以下「江成委員」））

＜江成委員＞それでは座長を務めさせていただきます。まず、最初に釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画（第7期）につきまして事務局からご説明をお願い致します。

議題 釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画（第7期）について

＜事務局＞資料1「釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画（第6期）の評価・検証」に沿って説明。

質疑

＜江成委員＞それでは、ただ今の説明につきまして、ご質問や意見がありましたらよろしくお願ひします。

＜西村委員＞最後に説明していただいた資料2の31ページに水質データと書いてあり、図に気温とのラベルが貼ってあるが、水温ではなく気温なのか。

＜事務局＞グラフは気温である。

＜西村委員＞釜房ダム上層・中層・下層で気温のデータか。

＜事務局＞30ページのデータと同じデータである。比較のために載せている。

＜西村委員＞水質データはT-Pのみを指しているのか。

＜事務局＞グラフはT-Pのみであり、後は下の表にBOD、COD、次のページにSS、T-N、T-P、33ページに水温を載せている。グラフは載せていない。

＜西村委員＞ここに載っている平均気温や最高気温は同じなのか。上層、中層、下層、北川橋などどこか一地点の気温を載せているというグラフになっているのか。

＜事務局＞30ページに載せている川崎・蔵王の気象庁の気象データである。

＜西村委員＞水温データはないのか。

＜事務局＞水温データはあるがグラフを載せていない。33ページの近似式のところで水温のデータを載せている。水温については見づらくて申し訳ないが、釜房ダムの中層と下層のところで上昇傾向がみられている状況である。

＜西村委員＞資料の意味は分かりました。

＜江成委員＞他にいかがでしょうか。

＜西村委員＞資料1の3ページでエコファーマーの認定者数の推移のご説明を頂き、数が減少している意味は分かったが、認定されなくてもエコファーマー的な活動をしていただければあまり問題はない。メリットがないので辞めたというように、結果としてせつかくエコファーマー的な活動をしていただいていたのがそうではなくなったのか。そうではなくて一応認定するしな

いに関わらず継続していただいているとか、どのような雰囲気なのか。

<事務局>認定された方のその後までつかめてはいないが、宮城県独自のラベルを貼れる認証制度は継続しているので、そちらの説明会や農業のエコに関しての説明会などを実施しているので、啓発自体は続けている状況である。

<西村委員>せっかくなので、そちらの方の努力がどういう風に見えるか、というような指標を工夫していただく方が良いと思う。是非続けていただくことが大事だと思う。

<事務局>次回その辺も含めて整理したいと思う。

<江成委員>ありがとうございます。他にいかがでしょうか。

<山田委員>資料1の12ページあたりに該当する排出負荷量の割合で見ると、どの項目についても面源負荷が極めて大きな影響を与えていることはよく分かるが、この現況を整理されている中で、降雨時の汚濁負荷の状況について、コメントなり触れられていないのが少し気になった。何かまとめられる中で、降雨時の影響について気づかれたところ、あるいは気にしておかなければいけないところがあればご紹介いただきたい。

<事務局>こちらの負荷量の話とちょっと外れるかもしれないが、毎年県で森林整備に係る森林汚濁負荷調査を実施しており、その調査で平水時と降水時を分けて調査している。そこでの平水時と降水時の調査結果の比較では、やはり降水時の方が負荷量が大きくなるというデータが得られている。負荷量の割合の算出にあたって、そこを検討しているのかは分からない。

<江成委員>委託業者さんの方からご説明いただけますか。

<事務局(委託業者)>今回の自然系の面源の部分の負荷量の算定にあたって、結論から言うと、ここで降雨の影響の有無の考察は行っていない。先ほどお話があったように、自然系の調査をずっとされているが、今回の比較では23年当時の負荷量と比較を行うため、23年当時に設定された原単位を用いて森林面積をかけて負荷量を出している。今日の資料で示している令和2年度現況の負荷量に関しては、先ほど申しあげたように、特に降雨の影響によって原単位が変わるといったような形では考慮はしていない。

<山田委員>分かりました。資料2には今の説明はされているのか。そういった条件で比較しているということを示しておかないと、面源負荷の問題を語る時に降雨時の影響は無視できないので、それに基づいた原単位なのかはすごく重要な情報かと思う。

<江成委員>最近の調査では降雨時のデータが出ていましたよね。

<事務局>最近の調査では出ている。平成23年当時はそのような調査はまだされていなかったもので、その時の原単位には反映できなかったと思うが、今後そのような調査を踏まえて、7期には、降雨時の原単位を含めて見直しすることは可能だと思っている。

<江成委員>降雨の状況も最近地球温暖化の影響でだいぶ違ってきてはいるが、出せるデータについては、比較して降雨時と晴天時でかなり違いがあると思うので、それはデータとして出しておいた方が理解が進むだろうと思う。

<事務局>降雨時についても次回整理したい。

<江成委員>他にいかがでしょうか。

<木村委員>4点ほどあります。1点目は先ほどご指摘があったが、3ページの農業に対する対

策のところ、まず圃場整備であるが、これが進んでいない理由について教えてほしい。2点目は同じ農業で、エコファーマーの件で、認定のメリットがなくなったということで受ける人が減った、0になったということであるが、エコファーマーに代わりうるような制度が現在あるのかどうか。つまり、農業する人の環境への負荷と言うか、そういうことを配慮しながら農業をすることを意識していただく、そういうことを進めるような制度が他にあるのかどうか。3点目は、12ページのところで排出量の負荷の要因のところであるが、産業系というのは主として養魚場というようなお話だったが、他には何か産業系の中では考えられるものがないのかどうか。最後に4点目であるが、先ほどT-Pの増加に関して、気候変動の影響、その中でも気温のデータとの相関が大きいとのことであったが、これは傾向としては分かるが、背景にある気温との関係はどのように解釈、理解したらよいのか、そこを教えていただきたい。以上の4つについてご教示いただければと思う。よろしくお願いします。

<事務局>まず1点目の圃場整備であるが、圃場整備の進んでいない理由まで聞き取れていなかったもので、宿題にさせていただければと思う。2点目であるが、エコファーマーに代わる制度ということで、エコファーマーはそもそも法律に基づくものだが、ちょうど法改正される動きがあるようなので、そこを踏まえて7期計画に落とし込めたらと考えている。また、エコファーマーは法であるが、3ページの下にある法には基づかない、宮城県の「環境にやさしい農産物認証表示制度」を実施している。こちらは引き続き宮城県の独自の制度ということで実施している。

<事務局(委託業者)>3点目の産業系の話は、直接的にどれだけの養殖系の負荷が入っているかという現地調査をやり、データがしっかりとしたものが取れ、はっきりとしてきたということで触れている。その他、この地域の工業生産額に同じように原単位をかけて養殖以外の産業についても考慮はしている。

<事務局>4点目について説明させていただく。T-Pの増加について、今回は気温が上昇しているところで、かつT-Pが増加している地点について気候変動の影響がもしかしたら考えられるかもしれないという結論を持ってきている。必ずしも気温だけによってT-Pが増加しているのではなく、可能性があるという結論を出しているところである。他の要因ももしかしたら考えられるかもしれないと思っている。

<木村委員>基本的なことかもしれないが、例えば気温が上がるとT-Pも上がるというのは、原因と言ったら変であるが、どのように考えたらよいのか。そこは分かっていることなのか。

<事務局>そこまでの具体的な解析はしておらず分かっていないところなので、どのように連動しているかがこれからの課題になると思う。

<江成委員>水温であればT-Pとの関係は割と考えやすいが。やはり水温のデータを取るとか、データが全くないわけではないのでは。その辺をチェックした方が良いのかもしれない。また、エコファーマーの件が先ほども出てきたが、宮城県の制度として別途あるということなので、それがどのくらい広まっているのかについてのデータは取れないのか。

<事務局>確認する。

<江成委員>エコファーマーがなくなったら、別途そういう制度でこれだけ広がりはまだ残っているということが分かった方が良いかもしれない。

＜事務局＞その辺は調べて整理する。

＜江成委員＞他はいかがでしょうか。関係機関からおいでの方の影山さん何かありますか。

＜海上保安庁：（代）影山委員＞特にない。

＜江成委員＞他はいかがでしょうか。八木さん何かありますか。

＜国交省：（代）八木委員＞特にない。

＜江成委員＞経産省の方いかがでしょうか。

＜経産省：（代）志賀委員＞工業系の事業場であるが、工業生産額で色々検討いただいているようであるが、実際に環境に負荷を与える業種、業態についてはご覧になっているのか。23年当時と比べてそれに变化があるのか検証はしているのか。

＜事務局＞具体的な数字を把握しておらず、申し訳ありません。6期策定時の数字は見つけられなかったが、5年前の平成28年度末の中間評価時と比べて、排水が多いところは排水基準適用事業場と指定されているが、平成28年度時で湖沼特定事業場8箇所、公害防止条例排水基準適用事業場1箇所、資料2の8ページに現時点で湖沼特定事業場7箇所であり、1箇所減っており大きく増えてはいない。排水量が多いところは下水処理場と聞いている。

＜江成委員＞先ほど排出負荷量の算定でそれぞれの原単位をかけて出しているとあったが、トータルで養魚場の割合は全体の産業系の大部分と考えてよいか。

＜事務局＞資料1の12ページの円グラフのところを開いていただければと思う。平成23年度時点での産業系の赤褐色で示している養魚場はゼロと考えていただき、今回令和2年度で増えた分がほぼ養魚場であると考えていただければと思う。そのため、CODであれば平成23年度1.95%であったのが、現時点で3.44%なので、この差がほぼ養魚場である。TPではその幅が大きくなっている状況となっている。

＜江成委員＞TPが多いわけですね。

＜事務局＞そうです。TPは平成23年度16.88%であったが、これに養魚場が加わると33%まで上昇する。

＜江成委員＞割合の変化であるが、総量自体がだいたい同じなのか、増えているのかによっても違う。排出負荷量はそんなに大きくは変わっていないのか。

＜事務局（委託業者）＞それほど大きくは変わっていない。もともとの流域においては、前のページの11ページにグラフを示しているが、負荷量はほとんどが面源になっており、それほど大きな変化はない。もう少し細かいデータを整理して出せるようにできればと思う。

＜国交省：（代）八木委員＞私の方からは聞きづらいが、釜房ダム湖の水質の基準点はどの辺になるか。ダム湖の形状が特殊なので、どの位置のデータを使っているかによってデータが変わると思う。

＜事務局＞位置はダム湖の出口近くのダムサイトである。

＜国交省：（代）八木委員＞堤体の直上流ぐらいか。

＜事務局＞堤体の手前である。

＜江成委員＞よろしいでしょうか。それでは続いて第7期計画の骨子案について事務局からご説明をお願いします。

＜事務局＞資料3 「釜房ダム貯水池湖沼水質保全計画（第7期）【骨子案】」、資料4 「釜房ダム貯水池水質予測モデルの概要及び計算対象年度の選定」に沿って説明。

質疑

＜江成委員＞委託業者さんの方からモデルに関する補足の説明はありますか。

＜事務局（委託業者）＞先ほど県からモデルの変更点について重点的にお話があったが、第6期のモデルと同じ機能を有しているという点について補足させていただく。まず、1点目として釜房ダムで設置されている曝気設備の効果も第6期のモデルと同様にモデルに組み込むこととしている。もう1つは、生態系モデルとして、複数の植物プランクトン種を考慮する機能についても第6期のモデルと同様に有するものとしている。

＜江成委員＞それではただ今のご説明につきまして、ご質問ご意見をお願いします。

＜山田委員＞3点ほど伺う。モデルの話で、植物プランクトンの増減に応じて影響も違ってくると思うが、10年とかこういった調査が進められて以降、釜房ダム内の植物プランクトンの種構成というのは、あまり変化していないのか。NP比が変わってきているようなので、当然種の構成に与える因子だと思うが、その辺は特に考慮せず今までの植物プランクトンの出方をアウトプットにして換算して2-MIBを求めるという考え方なのか。2点目は、モデルが非常に精密になってくるのは喜ばしいことであるが、そこに用いる原単位のデータがやはり現場に即したものでなければ、やはりうまく反映できないのではないかと懸念している。モデルの構築と併せて、是非この流域の原単位調査をしっかりと進めていただきたいと思う。3点目は補助指標であるが、姿が見えないので例えば透明度のようなものを指しているのか、あるいはそれ以外の親水指標があるのかと思うが、大事なものは水質改善に向けて、例えば住民の意識が変わり、保全行動をもたらすような、そういうものにつながるような流れが認識されていないと、ただ住民の意見を聞いただけで終わってしまっただけでは政策にはうまく反映できないのかと思う。その辺のストーリーをしっかりと立てていただきたいと思う。

＜江成委員＞モデルに関することについては、委託業者さんの方からお願いします。

＜事務局（委託業者）＞まず植物プランクトンの件であるが、直近の植物プランクトンの種構成はこちらでも把握しており、珪藻が比較的多く、他に緑藻、藍藻などが存在することは把握している。ここ10年程度の傾向については、こちらでもまだ整理していない状況なので、これから収集できれば整理したいと考えている。

また、モデルの方に反映する流域からの原単位ということで、県でも10年にわたって山林での調査をずっとやられている。この流域については自然系からの負荷が多いということで、施業の有無等も含めて把握する調査をやられている。先ほど申し上げたとおり、今回の原単位は過去からの比較をするために前回の原単位を用いているが、7期の検討にあたり、それらの10年間の調査のすべてが反映できないかもしれないが、反映できる内容について反映したものを取り入

れていきたいと考えている。

<事務局> 3点目の補助指標の件であるが、今のところ、先ほどおっしゃられた住民の五感や透明度を簡単に挙げていたが、具体的なところをこれから検討していくので、今の山田先生のご意見を踏まえながらもっと具体的なところを進めていきたい。

補助指標について設定すると考え始めたところについては、CODで水質を評価して計画を立てていくことがだんだん難しい状況になってきた、というところにある。先ほど山田先生がおっしゃったように、住民の行動が伴うような、住民に分かりやすい補助指標を考えなければと思ったところである。もし、委員の皆様方からこういったものが良いのではないかとアドバイスいただけると、検討するにあたりとても助かるので、お願いしたいと思う。

<山田委員>今の件について、指標というのは、求める姿があるからそれに向けて改善する行動を伴うような、その目安になる項目だと思う。見ておかなければいけない項目だと思う。今この場での議論は水質保全、改善なので、もちろん補助指標で地域の意識啓発を進めるというのは大事なことであるが、それが結果的に汚濁負荷量を下げるといった結びつきをもたらさないと、やはり何のための補助指標なのか勘違いをする可能性があるのでは、そこを十分注意して欲しいと思う。補助指標を排除するとか、否定するものではない。要するに、その使い方が、しっかりとこの会議で求められる立て方をしなければまずいですよ、といった意味である。

<江成委員>ありがとうございました。補助指標に関わる問題というのは全国的にも色んな議論がされているのだろうと思っているが、木村先生から何か関連してご意見ありませんか。

<木村委員>補助指標もそうだと思うが、もう1つ気になることで、資料3の第4章の資料に面源負荷対策というところで、もちろん水質のことを表現するのにCODというのは、適切、適当だと思うが、円グラフで見た時に結局この水質の負荷量の大きいのが自然の面源であるということで、それ以外の排出源の影響は小さいから大したことはない、と言うと変だが、結局対策をしてもあまり反映されないのではないかという印象を持たれてしまうと思う。つまり、面源は自然のことなので、自然に対して何か対策を取ると言うことは相当大変で、時間もかかり、コストもかかることだと思うが、逆に一般の人の関心が、他に対策やっただとしてもかなり大変だ、難しいよね、で終わってしまわないかを懸念した。では、どのような表現の仕方があるのか、特に代替案は思い浮かばず、CODで統一するのが分かりやすいだろうとは思っている。今回のデータを色々見せていただいたときに、確かにCODでいうと面源の負荷、自然の負荷が相当大きいと思うが、T-Pに関していうと、面源以外の負荷というのかなり大きいので、もしかするとT-PとかT-Nを対策か何かできないのかと感じた。最後にもう1点、ダム湖に流れ込むのは川の水だけではなく、土壌分と言ったらよいか、川の上流から、田畑から、自然から流れてくるときに土の成分とか色んなものを含みそれがダム湖に溜まっていくと思う。結局ダム湖で水が滞留してそういった底に沈んだ土壌成分と色々複雑なメカニズムで今回のような結果が出てくると思った。難しいと思うが、土壌成分が入り込まないようにするとか、何か具体的、技術的な対策はできないかと改めて疑問に思った。もし何かご意見頂ければと思う。まとまっておらず申し訳ない。

<江成委員>ありがとうございました。県の方からお願いします。

<事務局> CODは面源が多いが、T-P、T-Nについては面源以外も大きいので何か対策で

きないかのご意見がありました。先ほどの資料1の円グラフのところ特に養魚場の負荷量を足したところのT-Pがかなり大きくなった。養魚場に関しては話を聞くと、環境を意識したとかはなく、ただ通常の操業をしていたという話を今回6期の中で伺った。養魚場の方々にはそういう啓発、環境面や適切な管理について、担当している内水面、水産の部署と協力して出来たら良いと考えている。最後の土壌成分の溶出の可能性であるが、釜房ダムの流入の前に貯砂ダムがある。例えば資料1の1ページ目にダムの形があったと思うが、釜房ダムの流入河川から入ってすぐのところ、3箇所広がっていると思うが、そちらで貯砂ダムという管理をされているので、いったんそこで土壌については落ちていて、ダムサイトの中心の方には入っていない構図になっている。後は、先ほどの評価のところ貯砂ダムの管理を適正にしているので、その辺の土壌からの溶出は今のところ深くは考えていなかった。

<木村委員>分かりました。ありがとうございました。

<江成委員>他はいかがでしょうか。

<西村委員>いくつかコメントさせていただく。資料3の第4章重点的な取組みの1番の面源負荷対策であるが、やはり、釜房流域の特徴として、どうしても面源負荷、自然系、特に森林資源の負荷がかなり大きくカウントされるという状況があると思う。宮城県は保健環境センターを中心に森林管理で流出負荷がどのように変化してくるかという非常に重要な研究を続けてきて成果を出されていると思う。是非言いたかったのは、そのような研究成果と脱炭素、これから環境保全にはとても重要なキーワードなので、それを両立させられるような、水質保全にもなるし、脱炭素対策にもつながるような森林管理ができないかということの研究をベースにしつつ、一歩進んで関係部局と連携しながら方向性を模索していただけないかなというのが、私のお願いである。2番についてコメントさせていただくが、これはシミュレーションについて期待するという話になるが、やはり湖内の水質メカニズムの解明はとっても大事だと思うが、そのメカニズムに対して、これも地球温暖化の影響が懸念される場所かと思っている。今日資料を拝見して、パッと見ただけで感想的なことで、あとはしっかりと解析していただければ、というコメントであるが、例えば資料2の33ページで水温が真ん中に示されていて、釜房ダムの上中下層の31年間のトレンドを見ていると、上層では傾向が見られず、中層で1.9℃、下層で0.9℃上がっているかもしれないという数字が出ている。これだけみると、私的にはなかなか理解が難しいデータだと思う。どうしてかという、温暖化の影響だとすれば気温が上昇し、気温が上昇しているというのは30ページの平均気温なり、最高気温の上昇に見られている。平均気温が1.19(℃)とか、最高気温が2.83℃なので、夏場は結構暑くなっていそうとか、そうすると表層の水温が上がるはずであるが、どうして上がっていないかという曝気しているからという可能性が非常にあるのではないかと思う。ということ、推測より妄想に近い話で大変申し訳ないが、あとはシミュレーションでうまく解析していただければよいが、今釜房ダムでは強制的に循環をかけているということで、表層の水温を底層の少し冷たい水で混ぜて、上がらなくしているということで、水温の上昇を抑え、植物プランクトンの増殖を抑えてということができている可能性があるなど見ていた。一方で、表層に対してはそのような効果が得られているが、中層とか、下層で水温が上がっているというのは結構大変なことかと思う。下層の水温がどんどん上がり始めた

ら、中層も上層も下がりきらないので、混ぜても下がらなくなる可能性がある。お願いは、非常にシミュレーションとして高度なシミュレーションをやっていただくので、大変期待するところであるが、特に水温の傾向、構造的なところをしっかりと追うことができるようにシミュレーションをチューニングして欲しい。要は合わせていただきたい。水温の構造をしっかりと追えた時に、結果としてそこに乗っかってくる水質、生物的なものとも関与して水質というのは決まってくるわけであるが、その前に水温の構造がしっかりと合うと、かなり釜房の湖内水質メカニズムの何が起きているのかが分かってくる可能性があると思う。水温の構造がこれまでの過去のデータから合わせられたら、何をやっていただきたいかという、もし曝気していなかったらどうなるか、さらには、今後30年経った後ぐらいで結構なので、どうなるのか、そういうものにつながるようなシミュレーションを是非やっていただくと良いと思う。最後、あれもやれ、これもやれという大変申し訳ないが、要はトレンド的なものを少しのばしていただければよいが、これから第7期が始まっていく。さらに続けていく中で様々な対策を打っていかねばならないが、その中で温暖化に起因する水質影響がどのくらいの影響を及ぼしてくるかを検討し始める時期ではないかというのが、第7期に対する私の思いである。ちょうどシミュレーション等もそういうようなことができる感じでご提案いただいているので、是非お願いしたい。難しいことなので全部やって下さいとまでは言わないが、そういう方向で検討を進めていただければと思う。

<事務局> 貴重な意見をありがとうございます。森林負荷と森林整備について、脱炭素との融合というところで、森林整備について、今回県の方で調査したところ、やはり間伐した方が間伐していないところよりも負荷量の流出は少ないとの結果が見えている。林業部署の方から話を聞くと、結局林業が衰退しているところもあって、間伐した後の間伐材の活用がなかなか見えないということであった。間伐材の活用についても調査研究や、その辺も見据えた第7期にしていきたいと考えている。2つ目のシミュレーションについては、今後委託の方でやらせていただくので、どこまでできるかを調整して、なるべくご意見を取り入れた形で出来たら良いと思う。

<宮城県保健環境センター> 非常に貴重なご意見を頂きまして、ありがとうございます。西村委員からは過去に森林からの負荷について実施してきているということで、確かに過去に相当のデータを取っており、私も改めて確認させていただいた。森林からの調査は非常に重要で、昨年度は北川で、今年度も前川で行い、8月に採水した時は、結構な降雨時、相当の降雨があった後日であり、流量がかなり多かったが、そのデータも取り、L-Q式が今まで示されたものより、かなり高い負荷があったので、降雨時の負荷というのは、先ほど各委員からもお話があったように取っていかねばならないし、昔の状況とは変わってきているので、そこを比較しただけでも大変貴重な今後の保全に関するデータが取れると思う。また、補助指標についても非常に重要で、補助指標でその後住民に対して色々なアプローチをしていく。ただデータを取るだけではなく、そういうところでやっていかねばならないのはそのとおりである。CODでは難しくなっていると事務局から話があったが、住民に分かりやすい指標、前回の6期では水平透明度の話が出たと思うが、今回琵琶湖などではTOCというような話になってきている。地球温暖化といえばTOCが分かりやすいので、今後、来年度以降に向けてどういうことをテーマに調査して検討していくか、森林負荷について今まで民間の調査機関に調査の重点が置かれていたが、やはり

その部分の一端でも県ではやっていかなければならないというように考え始めたところである。委員の先生方には色々叱咤激励、今後色んなご意見を頂戴しながら進めていきたいと思っている。また、西村委員から水温を、上層・中層・下層どのような構成になっているかしっかりと捉えなさいとお話を頂いた。釜房ダムの性質上、国による管理のダムなので、県が管理するダムについても今後目を向けていくことが必要かと考えている。CODが上がってきていることはどのダムでも生じてきていることだと思うので、今後将来を見据えて環境対策課とも色々意見交換しながら進めていくところかと思っている。今日は貴重なご意見をありがとうございました。

<江成委員>ありがとうございました。地球温暖化対策、ゼロカーボンの話と関わっているとあったが、今政府としてもかなり強力にこのゼロカーボン対策をやろうとしていることもあり、下衆な話だが予算もそれで結構つくような話があるようである。県の環境審議会でもそういう議論がされているようなので、そういったことも含めて、ゼロカーボン事業と水質、釜房湖の問題を結びつけて対策を提案していく、そういう視点がこれから必要になるかもしれない。是非、それは対策課の方でも検討していただければと思う。

あと、水温の測定は、釜房湖では一箇所しかやっていないのか。何箇所で行っているのか。

<事務局>ダムサイトは7地点で行っている。

<江成委員>あれだけのところで7地点というのは少なくとも多くはない。モデルで湖の中の流動を考えていく時、やはり水温のデータというのは必要なのではないか。

<事務局（委託業者）>モデルの検証に必要なデータである。

<江成委員>あの程度の広さの釜房湖で、ちょっと形も変形であるが、だいたいどの位の測定点が必要なのか。あまり数字を言うと縛られるかもしれないが。

<事務局（委託業者）>すぐにご回答できなくてすみません。

<江成委員>水温であれば自動的にデータが取れる仕組みがあると思う。その辺を考え、それなりに仕組みを入れると経費もかかってくることになるが、それはゼロカーボン対策にからめるといような工夫もしながら、是非、湖の中の内部生産の話がだいぶ重要ということなので、中でどういう風になっているのかを把握していくのは、これから釜房湖の水質を考える上で重点になってくるのではないかという気がする。是非、保健環境センターなどとも協力しながら進めていただければと思う。他にいかがでしょうか。

<山田委員>また3点ほど伺いたい。今の水温の話とも関係するが、ダムなので利水をしているわけで、人為的に水位変動が生じてくる場合、今回のモニタリングの解釈をする時に、何か利水状況の視点が抜けて誤った解釈に至っていないかという懸念を持っていた。この釜房ダムの水理学的な平均滞留時間が大きく利水状況によって変わるものなのかどうか。あるいは水温の計測も水を利用したら周りから水が引っ張られて、差が出てしまうような調査地点があるのかどうか。何か利水という条件によって注意をしておかなければならない観点があるのであれば教えていただきたいというのが1つ目。2つ目は、環境学習とか意識啓発の部分に関係して2点言うが、1つは、小学校以降、水生生物調査で意識啓発は全国的によく行われている手段の一つであるが、例えば原単位としては負荷量は大きくないにしても、浄化槽の設置、接続率がまだ進んでないような地域、例えば、そういった地域から比較的集まってくる小学校にやっていたいっているのか

どうか。要するに子供たちの目を通して、やはり発生源対策ちゃんとやらなければ、ということが家族にも伝わるような仕掛けをもって環境学習をやっているのかどうかとすごく大事だと思う。やって受け入れてくれるところがあるから取り上げました、というのはちょっと無しにして欲しいというのが2つ目。3つ目は、先ほどの木質バイオマスの話で、有効利用していくことによってエネルギーの削減、化石燃料の削減につながると思うが、ペレットボイラーの補助を色々されていると思うが、例えばペレットストーブを地域には導入を進めて、各家庭でこの周辺の間伐材の有効利用をやっていくんだ、というようなストーリーを立てられないのか。それが進んでいけば湖沼の水質保全にもつながるといって、何かもう少し、木質バイオマスの有効利用が間接的ではあっても水質保全につながるというストーリーを是非立てていただきたいと思う。これは政策的なお願いというよりもアドバイスになるが、是非、有機的に結びつけてストーリー立てをやっていただきたいと思う。

<江成委員>ありがとうございました。重要なポイントだと思うが、最後の点は先ほどのゼロカーボン事業との関わり、連携というところにも関わってくると思うので、是非進めていただきたいという気がする。今の話と関連するが、ここで釜房湖の水質問題点を議論しているが、管理は国で、水質を利用しているのは仙台市で、何かこれが有機的に結びついていないという印象が前から実はある。一応水質についての協議会というものはあって、年1回くらいはやっているということであるが、もっと回数を増やして、そういう場で水質の問題を住民の方々を含めて議論することが水質改善にもつながっていくのだろうと私は感じている。その水質に関する協議会は県が主導しているのか。

<事務局>川崎町で主導している。

<江成委員>川崎町にお願いをするというか、県の方が主導するという言い方も変であるが、そういう動きが出来ないかなという気がする。水質についての議論が県のこの場だけではなく、もちろん国交省の方も来ていただいているが、利水側、管理側、県はある意味、水質保全の責任者で、一堂に会して議論できる場が是非必要ではないかという気がする。釜房の対策については10年やってきてこういう状態であるので、同じようなことを10年続けるというよりも、やはり一歩踏み込んだ対策が求められているのではないかという気がしている。東北整備局の八木さん、いかがか。

<国交省：(代)八木委員>大変貴重なご意見をありがとうございます。今、協議会というお話を頂いているが、河川管理者でありダム管理者である国も、こういった取組みが重要であるということを感じている。ダムは受益者と土地を明け渡したり水質負荷を低減させたりする地元（水源地）の方は別々であるという特徴がある。建設当時から供用時に至るまで、上下流の協力が非常に重要であるということも最近特に言われている。上下流問題という風にも呼ばれているが、上流の方々には水質改善のためのご協力を頂き、受益を受けている下流の方にもそれを理解していただくというような取組みが非常に重要である。水系は別であるが、上下流連携交流会を行うという組織もある。先ほどから、エコファーマーインセンティブを与えるような制度のお話があったが、上流の方々にも何かしらのインセンティブを与えられるような制度を是非検討して、県や関係行政機関で制度の構築や継続を考えていかなければいけないと思っている。

<江成委員>ありがとうございました。他にはいかがでしょうか。

<経産省：(代) 志賀委員>資料3の骨子案，細かいところで大変恐縮であるが，第4章の2番の対策と検討の課題の2つ目のポツで「水質が高い」との表現をされているが，他の章の水質の意味合いと，ここの水質の意味合い，ここの水質はCODしか言っていないと思うが，ここだけピンポイントで水質＝CODという表現である。そこは他とトーンと合わせた方が良く，ざっと読んだところで思った。例えば，3のところの水質（COD）など，他とトーンが違うので，ちょっと読んで気になった。併せて資料2の最後の38ページにも同じような表現があったので，このところだけである。

<事務局>ご指摘ありがとうございます。

<江成委員>他にはいかがでしょうか。木村先生何かお気づきのことがありましたら，いかがでしょうか。

<木村委員>色んな方から色んな視点でお話があったので，改めてというのではないが，やはり，何十年，釜房ダムに流れ込む水，川の対策は色々取られてきたが，なかなか成果が水質に現れないところが大変難しく，複雑なメカニズムがあるのだと改めて今回感じた。そこに温暖化の影響も考慮しなければならないという課題が出てきており，何十年も前から言われている上下流問題，先ほど出てきたが，水質を守る側と，その水を受ける側，受益者と言うか，そういった意識の違い，水に対する思いの違いがずっと今に至るまでである。これからもそういったことが続いていくわけで，環境学習ももちろん大事であるが，自分達が飲む水がどこでできているか，どこから水が来るのかをしっかりと受益者側が考えて，かつ，その上流域で農業とか林業に携わっている方たちがどういう状況であれば，自分たちの生活も守りながら，かつ水質を守っていけるのか。これを常に忘れずに考えていくことが大事だと改めて感じた。感想であるが，色々やることはある程度尽くされている気がしたので，さらにそこから踏み出して何ができるかを考えた時に，水を守る側，それを使う側を常に意識しなければいけないと感じた。是非，川崎町，宮城県，国，住民，受益者側のコミュニケーションをしっかりと作っていくことを大事にして欲しいと思う。

<江成委員>ありがとうございました。他にはよろしいでしょうか。それではこの審議事項については，引き続きこの専門委員会で審議することになる。是非，今日出されたご意見を盛り込んで良い計画になるように期待する。それでは以上をもちまして，本日の議事を終了致します。ご審議ありがとうございました。

5 閉会（司会）