

第2回長野県環境審議会第8期諏訪湖水質保全計画策定専門委員会

開催日：令和4年9月9日（金）

場 所：諏訪市駅前交流テラスすわっチャオ
会議室3、4、5

事務局
井出
（水大気環境課）

定刻となりましたので、ただいまから第2回環境審議会第8期諏訪湖水質保全計画策定専門委員会を開会いたします。

委員の皆様にはお忙しい中、御出席いただき、ありがとうございます。本日はよろしく願いいたします。

私は進行を務めさせていただきます長野県環境部水大気環境課の井出と申します。よろしく願いいたします。

委員会開会に当たり、あらかじめお願い申し上げます。傍聴に当たりましては傍聴人心得を遵守してくださるようお願いいたします。また、報道の方のカメラ撮影につきましては決められたスペースからの撮影のみとさせていただきますので御了承ください。

議事に入ります前に本日の委員の出席状況について御報告をさせていただきます。本日9名の委員全員に御出席をいただいております。過半数以上の委員に御出席をいただいておりますので、本委員会の設置要綱第5条2項の規程により会議が成立していることを報告させていただきます。

なお、前回の専門委員会を御都合により欠席されました小松委員と寺島委員に御出席をいただいておりますので御紹介をさせていただきます。

信州諏訪農業協同組合、小松八郎様。

茅野市市民環境部環境課、寺島範和様。

なお、本会議は公開で行われ、会議録も公表されます。会議録作成のため本会議の音声を録音しておりますので御承知おきください。

ここで資料の確認をお願いいたします。本日は会議次第のほか、次第の下に記載のとおり資料1から資料4及び参考資料1及び2を配付しております。資料の不足、乱丁等がございましたら事務局までお知らせください。

それではこれから議事に入りますので進行を委員長の宮原先生をお願いしたいと思います。

宮原委員長

本日は第8期諏訪湖水質保全計画策定のための専門委員会の第

事務局
青柳
(水大気環境課)

2回となります。第8期水質保全計画で定める水質目標値案と目標値を出すための水質将来予測の結果について事務局から説明をいただき、委員の皆様から御意見をいただきたいと考えておりますのでよろしくお願いいたします。

委員の皆様には事前に資料とともに送っているかと思いますが、三つの審議事項が今日を中心となります。今日はなるべくそこに集中して議論を進めたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

それでは議事に従って一つ一つ進めていきたいと思っております。最初に議事(1)第1回専門委員会における委員意見等について事務局から説明をお願いいたします。

水大気環境課の青柳と申します。私から資料1-1、1-2を御説明させていただきます。まず資料1-1は前回の委員会で委員の皆様からいただいた御意見と当日の回答になりますが、資料1-2で対応まで含めて整理しておりますので、1-1についての説明は省略いたします。

それでは資料1-2を御覧ください。私から1ページから3ページについて意見の概要を簡単に説明させていただき、資料の4ページからのデータの整理や検証結果について、後ほど、いであから説明いただきたいと思います。

まずNo.1、高村委員から「全窒素、全りんが第1期から第4期まで減少し、第5期、第6期で増加している原因は何か。流入河川などの面源、流域下水道の効果、ヒシやエビモといった水生植物の繁茂状況など、複数要因の長期変化を資料3-1の諏訪湖の水質経年変化と比較できるようにすると良い。」との御意見をいただきました。これにつきまして、4ページから水質の経年変化の整理や水質に与える様々な要因の整理を行っております。

次にNo.2です。沖野委員から、「最近、湖内の窒素濃度が漸減している結果が出ているが、原因は解明しておく必要があるので、第8期計画に原因究明に関する計画を入れてはどうか。流入水量(釜口水門の流出水量でも良い)の変動や降雨の状況などのデータを10年間くらいで整理してはどうか。」との御意見をいただきました。これについて11から16ページでデータを整理しております。

次にNo.3です。小口委員から「近年諏訪湖の水深が少しずつ浅くなっており、水深の変化により水生生物や水の流れに加え、水質の変化も考えられるのではないかと。そのため、水深の観点も踏

まえながら検討してほしい。」との御意見がありました。これにつきまして、20 ページ、21 ページで水深の変遷図、そして平成 30 年次の諏訪湖の水深図をお示ししております。また、底層溶存酸素濃度等の議論においても、水深の観点も踏まえて検討していくこととしております。

続いて No. 4 です。豊田委員から「第 7 期計画では窒素の現状 0.88mg/L に対し水質目標を 0.65mg/L と厳しめに設定しているが、その根拠」について御質問がありました。資料 22 ページにおいて第 5 期及び 6 期計画における窒素の目標値の設定根拠をお示ししております。

次に No. 5 と 6 は底層溶存酸素量の測定地点についての御意見でした。小川委員からヒシ帯で貧酸素化が起こることについても考慮して地点選定を行うという考えでよいか、また、高村委員からは地点設定根拠を明確にしておくべきだとの御意見をいただきました。これにつきましては資料 3 でお示ししております。

第 2 回専門委員会提示資料の資料番号が 4 となっておりますが、3 の間違いになりますので訂正をお願いいたします。

この測定地点につきましては後ほど会議事項 2 で御議論いただきたいと思っております。

次に No. 7 と 8 です。漁獲量や生態系保全に関する御意見になります。No. 7、沖野委員からは、諏訪湖創生ビジョンにも関連して第 8 期計画でも生態系保全を推進するような内容の提案が必要であるとの御意見、No. 8、高村委員からは漁獲量を元に戻すという意味で第 8 期計画では健全な生態系に戻すような計画を検討してほしいとの御意見をいただきました。これにつきましては、第 8 期計画において生態系保全という部分に踏み込んだ計画としていくこととしております。

また、沖野委員から、ブラックバスとワカサギ漁の関係から生態系基盤の問題を考えていく、想定する漁獲量が得られる可能性があるか水質の面からフォローしていく必要があるとの御意見もいただきました。これにつきましては水質の観点から生物資源量の推計を行う知見は湖沼ではございませんでしたが、23 ページで水質とワカサギの漁獲量の間を整理しております。さらに参考として 24 ページで海域における漁場を維持するための水質条件を提示しております。

また、高村委員から魚食性外来魚のデータの提供について御意見がありまして、参考として 25 ページに外来魚の駆除量をお示ししております。

事務局
荒居
(いであ株式会社)

私からの説明は以上になります。4ページからの具体的なデータの検証結果について、いであからお願いしたいと思います。

データの解析を担当しております、いであ株式会社の荒居と申します。4ページからご説明させていただきます。4ページの上の図になりますが、全窒素濃度が第5期から第6期にかけて少し上昇しており、こちらは公共用水域のデータですが、信州大学の測定データと少し傾向が違うという御指摘をいただいております。5ページの上の図になりますが、こちらが信州大学で測定されている全窒素の濃度で、減少傾向が近年まで継続しているという状況です。カラムサンプラーで全層水を採取しているデータがこちらの図になります。表層水を公共用水域では測定しておりません。

5ページの図が信州大学の測定データです。減少傾向が続いているというところでした。ただし、こちらは全層水の測定値になっております。

6ページを御覧ください。公共用水域と信州大学のそれぞれの表層水を比較したものです。こちらですと両者の傾向はおおむね一致しておりますので、表層ですとやや上昇するような傾向が見られるところがありまして、測定結果としてそのようなデータがとられているというところでした。

7ページの図 1.5 は表層水と底層水の結果を比較しておりまして、底層では第5期から第6期にかけて増加するといった傾向は見られておりません。第5期から第6期の変化というのは表層水のみで見られる傾向で、全層水で見られるような顕著な傾向ではないというところを確認しました。

少し飛んで9ページを御覧ください。9ページの上の図は全窒素濃度の湖内の変化で、第7期にかけて全窒素が減少するという傾向が見られます。そしてその下の図 1.9 ですが、こちらは主要な流入河川2地点の結果です。流入河川でも窒素濃度は減少するというところが見られておりまして、近年の窒素の低下については流入河川の負荷が減っているところがあると考えられます。

次に11ページです。11ページにつきましては、沖野委員から窒素の変動について、流入水量ですとか釜口水門の流出水量、また降雨の状況などを比較してはどうかという御意見をいただいております。そちらを整理しておりまして、真ん中の図 2.1 は年降水量を示しております。第7期の5か年の間では増加傾向にありますが、過年度の変動の範囲内というところでございました。

事務局
河野
(いであ株式会社)

次に 12 ページになります。上の図は降雨の観測時間です。こちらは強い降雨の観測時間が近年では増加しているというところが見られております。

また、顕著に変化しているのは釜口水門の放流量で、図 2.5 になります。第 7 期にかけて放流量が大きく増加しており、特に洪水期の放流量が増加しているというところで、雨の降り方が変わり、洪水期の放流量が増加しているというような結果が得られました。

少し飛んで 17 ページです。高村委員から窒素の変動に関して流域下水道の効果ですとか水生植物の繁茂状況など複数の要因について比較してはどうかという御指摘をいただいております。17 ページの下の図 3.2 になりますが、こちらは白抜きの凡例が流域下水道の普及率で、下水道の普及率が上昇するとともに窒素濃度が減少しているというところの確認できます。

次の 18 ページには汚濁負荷量の推移も示してありまして、流域からの負荷量は着実に減少しているというところで、負荷量の変化との対応が見られております。

水生植物等については次のページに整理しております。19 ページまでは以上になります。

続きまして水深の変遷図について 20 ページから御説明いたします。近年、水深が浅くなっているということで、その変遷の図を 20 ページに示しております。昭和 56 年から平成 17 年、平成 30 年と、三つの測量結果を示しております。真ん中にあります白い線のところが標高 753 メートルの位置でございまして、段々と面積が小さくなっていることから水深が浅くなっていることが見てとれます。

次の 21 ページには平成 30 年を大きく示しております。コンターの基準線が違っているので 20 ページと図が違うように思いますが、同じ測量結果を使っております。

続きまして 22 ページです。水質目標値の窒素の設定根拠について根拠理由を示してほしいということでした。第 5 期と第 6 期の審議内容を確認しました。第 5 期につきましては目標値 0.65 になりましたけれども、計算結果では 0.63 から 0.79、平均値は 0.71 でした。そのときに事務局案として二つ出していまして、第 4 期の目標が 0.75 だったので 0.05 下げる 0.70 とするか、案の 2 としまして、努力目標として 0.65 にするかというところを提示しましたところ、検討結果として窒素の予測値の変動幅が 0.63 から 0.79 だったので最低値の近傍の 0.65 を努力目標とするという経緯で決

まりました。

続きまして、第6期の目標値は0.65でしたが、計算結果では0.65から0.87、平均値0.76でした。事務局案としていましは、対策を講じた場合のシミュレーションによる水質の予測値の平均値は0.76でしたけれども第5期の目標値0.65よりも緩い設定にするのはよくないということで0.65という案を出しております。その案が受け入れられまして、第5期からの継続である0.65としたという経緯でございます。

続きまして23ページになります。御意見としましては、水質から漁獲量を推定できないかというご意見をいただきました。直接示すようなデータ等はありませんでしたが、代替案として二つの情報を参考として示しております。一つ目としましては、諏訪湖での水質とワカサギの漁獲量の関係を示しております。それが23ページの図6.1です。COD、T-N、T-P、クロロフィルaとワカサギの漁獲量の関係を示しております。クロロフィルa以外につきましては濃度が上がるにつれて漁獲量が高くなっているように見えます。このデータにつきましては、1971年、昭和46年から令和3年のデータを使っております。

また、24ページになりますが、漁場を維持するための水質条件が、海域での知見が整理されています。大阪湾になりますが、漁場を維持するための水質条件というところで、イワシについて、漁場を評価する際には赤潮が頻発する水域ほど高く、赤潮の発生件数、あるいはプランクトン色素量との間に正の相関が認められるという知見を元に数値を出しております。その結果、全りんですけれども、 $2.5\mu\text{g-at/l}$ なのでミリグラムに直すと0.08mg/Lを下回ると珪藻赤潮の発生頻度が急激に低下しているので、プランクトン食性魚の好漁場を維持するための一つの条件として、水域の濃度を0.08mg/L以上に保つことが必要という知見がございました。参考として載せております。

続きまして25ページになります。外来魚の資源量を把握することが必要という御意見をいただきました。諏訪湖では外来魚の資源量自体は把握していませんが、代わりとしまして駆除量が整理されているので参考として載せております。こちらは漁協さんからいただいたデータで、グラフとコメントについてはそのまま記載しております。

25ページの図7.1になりますが、こちらに外来魚の駆除量の変遷を示しております。平成24年から令和3年度まで整理されていまし、駆除の方法として刺し網と電気ショッカーを使っていま

す。どちらも平成 24 年からの同じ時期で 26 ページに時期を示しておりますが、電気ショッカーは 3 月から 5 月及び 11 月から 12 月になっております。刺し網は 9 月以降に実施していきまして、場所も大体同じところで実施しているということなので比較できるデータとのことでした。詳細は 26 ページのコメントや 27 ページ以降を見ていただければと思いますが、令和 3 年度は減っておりまして、現存量の減少も推測されるのではないかと漁協さんのコメントでございました。

以上、資料 1-2 の説明になります。

宮原委員長

どうもありがとうございました。今御説明いただいたのは第 1 回専門委員会で御指摘いただいた点についての補足資料ということでございますので、ここでは特に審議することではありませんけれども、ただいまの説明について御意見、御質問等がありましたら手短にお願いいたします。

おおむね前回御意見をいただいた方の御意見が反映されていたということでしょうか。

沖野委員、お願いいたします。

沖野委員

最後に説明していただいた外来魚の除去量は、最後の年は大変減っています。作業回数、除去方法は変わっていないとの説明だったかと思いますが、そうすると湖内の外来魚の生息数が減っていると解釈していいのですか。除去作業を何回やったといった毎年の数字が出てこないと比較が難しいのではないかと思います。

事務局
河野

回数的には本当は整理されていることが望ましいと思ひまして、そのあたりも漁協さんには確認しましたけれども、「回数としては同程度である」という回答でございました。ただ、場所と時期は一緒なので比較してよいという漁協さんの御判断でした。

令和 3 年度が減少していることについてのコメントも 26 ページの④に書いておりまして、ショッカー、刺し網ともに大幅な減少、捕獲箇所はこれまでどおりであり現存量の減少も推測されるということなので、今年度もどうなるかということも見たほうがいいのかと思っています。明確な回答ではありませんが、数値としてはなかったというところです。

沖野委員

これに関わった組合の方の人数などがあると評価しやすいかと

	<p>思いましたが、それは今のところまだ出ていませんか。</p>
事務局 河野	<p>出ておりません。そのあたりも含めて、例年同じような規模でという回答ではありました。</p>
沖野委員	<p>わかりました。</p>
宮原委員長	<p>小川委員、お願いいたします。</p>
小川委員	<p>今の沖野委員の御質問に関連してコメントしたいと思います。確かに資源量を云々するには単位をそろえなければいけないので、おっしゃるとおり出漁回数や出漁時間などの分母をそろえてやるということが基本になります。今お聞きしたのは時期とやり方、場所は統一しているけれども、水産試験場でもこの調査については漁協さんからデータをいただいております、少なくとも直近のR1年、2年、3年、4年では回数だけを比べると19回だったり12回だったりということがあるので違いますが、あくまでも駆除量を示しているだけであって、ブラックバスの生息量が増えたか減ったかという議論はこの資料だけでは難しいかと思えます。ただ、漁協さんからも聞きましたけれども、これはあくまで漁協さんの主観ということですが、最近、刺し網でも電気ショッカーでも昔に比べると取れる量は減っている、また、取れるサイズが小さくなっているということがあるので、今までの駆除の成果は出ていると思いますが、しっかりと科学的に検証するためには沖野先生が言うように分母をそろえなければいけないと思いますのでコメントとして出させていただきました。</p>
事務局 河野	<p>ありがとうございます。</p>
宮原委員長	<p>ほかに何かございますか。高村委員、お願いいたします。</p>
高村委員	<p>今のブラックバスとブルーギルを比較できるような指標というのは27ページになるわけですか。外来魚というのは全部トータルで考えているわけですね。</p>
事務局 河野	<p>そうです。</p>

高村委員

ブラックバスとブルーギルは相対的にどちらが多くてどちらが少ないかということがわかるようなものというのは、27 ページだと縦軸のスケールが見にくいので、それがわかるようにしてほしいということと、外来魚の駆除量というのは一種の漁獲と考えて、ほかの魚の漁獲に占める外来魚の駆除量がわかるようなグラフを28 ページにも少し入れていただけるとわかりやすいかと思います。

また、28 ページの網生簀生産量というのは何を指すのか教えてください。

宮原委員長

それでは小川委員から補足でコメントをお願いいたします。

小川委員

水産試験場の小川です。網生簀生産量というのは、諏訪湖の中でコイの網生簀養殖を営んでいる方がいらっしゃいますが、その水揚げ量と理解していただいて構わないと思います。

高村委員

縦軸はトンですね。

小川委員

トンになるかと思います。

高村委員

ありがとうございます。また、諏訪湖の水位は一定と考えてよろしいのですか。

事務局
荒居

水位は、季節変化はしますが、経年的にはそれほど変わらないと認識しております。

高村委員

それほど大きく変わらないと考えていいですか。

事務局
荒居

基本的には大きく変わらないと認識しております。

高村委員

それでは釜口水門から出している量というのは、入ってきた量が多くて、出していると考えてよろしいですね。

事務局
荒居

こちらには載せていませんが、水位から逆算した流入量もございまして、同じような傾向になっております。

高村委員

水深が最近低下しているというのは、どういう要因を皆さんは考えておられるのかということを少しお聞かせ願えればと思います。

また、8ページと9ページを見ますと、全窒素が平成30年からガクンと減っています。グラフを見る限りにおいては、説明はされませんでした。8ページの図1.7の右側の一番下の底層の春が大変低く、春の値がガクンと下がっていて、これは31年からですけれども、これはどのように説明をすればいいのかということと、説明もありましたけれども、流入河川の濃度が春に低下していると考えてよろしいでしょうか。図1.9ですけれども、黄色の値が、R1から下がっているとグラフからは見えますが、そのあたりで何か考察されておられるようでしたらお願いします。

また、これは流入河川の濃度ですから、説明では負荷量が減っているとおっしゃっていましたが、これは負荷量ではないので、水量のことは何もデータになっていないのでそのあたりは間違わないようにしてください。

事務局
荒居

御指摘ありがとうございます。まず春の湖内の窒素濃度が低下しているということについてはそれほど考察しておりませんでしたので見直してみたいと思います。

また、負荷量については先ほど負荷量と申し上げてしまって申し訳ございません。流入水量としては増加していますので、負荷量としてはそれほど減少してはいないという状況でございました。

高村委員

図1.10の上川でしょうか、私は来週見せていただくので今は場所がわかりませんが、黄色い点の春のデータが最近減っているというのはどのように考えておられるのでしょうか。そのあたりで何か現場の方からコメントがございましたらお願いします。グラフを見た感じではそういった疑問を感じました。宮原先生にでもお答えをいただければと思います。

宮原委員長

御指名をいただきましたが、私のほうで数字は持っていますが、原因までの考察は進んでいませんので宿題にしたいと思います。よろしく願いいたします。

もし仙波さんから補足があればお願いします。

事務局

諏訪湖の水深に関する御質問がありましたが、諏訪建設事務所

仙波

の方がオンラインで参加されていると思います。コメントがあればお願いしたいと思います。

諏訪建設事務所
峰村

水深の関係のお話だと思いますが、雨が一気に降るときなどは流入量が増えると思います。そうした降雨量に合わせて流入量が増えると、それに応じて釜口水門から出る流出量を調整して水位がある程度一定になるように治水上保つようなやり方を実施しているので、水位はある程度一定で、時期ごとにはそれほど大きく変わらないということだと思います。

高村委員

水深が浅くなるのは、土砂が入ってきて釜口水門から水だけが出てくるからどうしてもそのようになるということですか。

諏訪建設事務所
峰村

そうですね。諏訪湖につきましては流入河川に対しまして流出が天竜川のみになりますので、どうしても堆積してくる土砂が多くなるので、何もしていない状態だとそのままたまっていくという状態になっていると思います。

高村委員

どうもありがとうございます。

宮原委員長

ではこのあたりにして次の議題に進みたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは続いて議事（２）第８期諏訪湖水質保全計画の策定についてに移ります。ここではまず諏訪湖の水質将来予測に関する事項として資料２-１、第８期諏訪湖水質保全計画に位置づける浄化工法の提案について諏訪建設事務所から御説明をお願いし、続けて資料２-２においてシミュレーションによる諏訪湖水質予測結果と第８期諏訪湖水質保全計画の水質目標値案について事務局からというように２つ続けて御説明をしていただきますのでよろしく願いいたします。

まず諏訪建設事務所からよろしく願いいたします。

諏訪建設事務所
峰村

資料２-１について説明申し上げます。建設事務所では浄化に関する工法検討委員会にて各委員の皆様から御意見をいただいた上で御助言いただいた意見を踏まえた提案として説明させていただきたいと思います。

第８期の水質保全計画、これまでの計画については表に記載のあります４つの工法を提案して実施してまいりました。まず１番

のヒシ刈りから説明申し上げます。ヒシ刈りにつきましては、ヒシを刈り取って湖外へ搬出することにより窒素やりんを除去する工法です。第7期の実績につきましてはヒシ刈り船による刈り取りを平成29年度から令和3年までの5年間で実施しまして、約3000トンのヒシを刈り取り、窒素を年間2.04トン、りんを年間0.22トン、湖外へ搬出いたしました。これにより諏訪湖の浄化に一定の成果を得ていると考えておりますが、一方で課題といたしまして刈り残しのヒシもございます。ヒシの枯死によって窒素やりんが湖内に再溶出していることや、ヒシの繁茂面積について大きな変化が見られていない点などが挙げられます。それを踏まえ、第8期に踏まえてヒシ刈りを継続実施するとともに生態系への影響を考慮しつつ刈り取り量を試験的に増加していき、刈り取り量に対する諏訪湖への影響を観察してまいりたいと考えております。

また、目的や期待できる効果といたしましては、ヒシに吸収されました窒素やりんの除去、ヒシの枯死、沈殿による窒素、りんの再溶出の抑制、湖底の底泥化の抑制、溶存酸素の回復などが挙げられます。

実施方法といたしましては、従来のヒシ刈り船方式を主体といたしまして、水面下約1.5メートルでの刈り取りを実施する予定です。

また、刈り取り時期につきましては、第7期ではヒシの種子が落下する前までの8月末までの実施を目指し、7月、9月頃に実施しておりました。刈り取り時期につきましては様々な見解や御意見をいただいております。先日開催いたしました諏訪湖創生ビジョンのワーキンググループの中でも4月から6月頃の早い時期の刈り取りも御提案いただきました。また、一方で4月から6月頃はエビ漁が盛んな時期であるため、漁業への配慮が必要ではないかとの御意見もいただきました。こうした御意見を踏まえ、刈り取り時期については今後も最適な時期や配慮しなければならない時期等を踏まえて検討してまいりたいと思います。

一番下の期待できる効果につきましては、浄化につきましては先ほどと同じでございますが、浄化以外につきましては希少種への配慮による健全な生態系の保全ができること、航路の確保等の水辺利用利便性の向上、水中の溶存酸素の増加、湖面から湖岸に至る景観の向上などがございます。また、刈り取り場所につきましては前回も御意見をいただきましたが、現在、諏訪湖創生ビジョンの中でも観光や航路等にも考慮した刈り取り場所をともに検

討していただいているところでございます。

続きまして2番の沈殿ピットでございます。

沈殿ピットにつきましては主訪湖への流入量が一番大きい上川の河口域で実施しております。実施状況といたしましては沈殿ピットに堆積した土砂の除去をピット内で800 m³、ピットの周りで2900 m³実施し、窒素を約0.091トン、りんを0.59トン、湖外へ搬出いたしました。

また、数量確定前のため表には記載しておりませんが、今年度も継続して沈殿ピットの堆積土除去を実施しております。

第7期の課題といたしましては、沈殿ピット完成後、土砂の堆積が確認され、令和2年度に初めて堆積土を一部除去し湖外へ搬出いたしました。現在も継続して残りの堆積土を除去しているところでありますので、残りの堆積土についても調査を実施し、より正確な浄化効果を検証していく必要があると考えております。

第8期の方針といたしましては引き続き堆積土の改修を実施したいと考えております。その目的としましては、諏訪湖内へ流入する土砂中窒素・りんの河口部での抑止、また、堆積土へ含まれる窒素・りんの回収、除去でございます。

実施方法といたしましては、ピット内に堆積いたしました堆積土除去の継続実施、定期的な堆積状況の確認、浄化工法等の調査、分析、検証を実施してまいりたいと思います。

期待できる効果といたしましては、浄化につきましては先ほどと同様でございますが、浄化以外といたしましては諏訪湖内への流入土砂量の抑制が挙げられます。

続きまして植生水路の関係について御説明申し上げます。植生水路につきましては諏訪湖の流入河川である上川及び中門川にヨシの植生水路を作り、そのヨシを搬出することにより窒素やりんが諏訪湖に流入する前に除去するものでございます。第7期の実績といたしましては主に植生水路の造成工事を実施いたしました。今年の6月に完成をいたしました。先に完成した中門川のほうでは、先行してヨシの刈り取りを実施し、窒素を年間約0.54トン、りんを年間0.035トン搬出いたしました。課題といたしましては上川の植生水路が今年完成したところでございますので、今後ヨシ刈りを実施していく中で浄化効果を検証してまいりたいと考えております。

第8期への提案でございますが、建設した植生水路の本格運用として、ヨシの刈り取り及び維持管理として沈殿泥土の回収を行

ってまいりたいと考えております。目的といたしましては、植生水路内での窒素・リンの吸収と沈殿等による除去により、諏訪湖に流入する窒素・リンの抑制でございます。実施方法といたしましてはヨシ刈り及び水路内の底泥の除去、植生水路内の植生の回復、調査、分析を実施してまいります。浄化以外の期待できる効果といたしましては、ヨシ主体の植生環境の維持、生息生物の多様化、親水空間の提供、魚の産卵場所や生育場所としての利用などが挙げられます。

最後に4番の覆砂工について説明させていただきます。覆砂工につきましては諏訪湖内の底泥から溶出する窒素やリンが湖内に溶出することを抑制するため覆砂を実施するものです。第7期は試行的に3地区で約1万㎡を実施いたしまして、推定値にはなってしまいますが、窒素を0.037トン、リンを0.007トン抑制いたしました。

今後は推定値ではなく底質からの窒素・リンの湖底から湖水への溶出抑制効果及び、併せて溶存酸素改善効果の検証が必要になってくると考えております。

第8期への提案といたしましては、覆砂工の本格運用として覆砂範囲を拡大していき、窒素やリンの溶出の抑制、水質貧酸素化の抑制を目的として実施してまいりたいと考えております。

実施方法といたしましては、覆砂区域の拡大とともに浄化効果を検証するために調査分析を実施してまいります。

浄化以外の効果といたしましては底質砂地化によるヒシから沈水植物への遷移、付着藻類による覆砂材表面から溶存酸素除法の可能性、シジミや魚の育成場所の創出、泳げる諏訪湖に向けた透明度の改善などが挙げられます。

第8期では以上4工法を第7期より継続して実施し、浄化効果を検証してまいりたいと考えております。浄化工法の実施に当たりましては、工法ごとに浄化効果だけでなく生態系保全や漁協や観光等、浄化以外の効果も多く見込まれるものがございます。そういった副次的な効果についても、実施に当たっては考慮できるところは考慮していきたいと考えております。

また、諏訪湖の浄化効果の検証につきましては、諏訪湖にて調査を実施している各団体の皆様には情報提供をお願いすることもあるかと思いますが、どうぞよろしく願いいたします。

以上でございます。

宮原委員長

では続けてお願いいたします。

事務局
畑
(いであ株式会社)

それでは資料2-2について、シミュレーションモデルの概要に関しましては、前回第1回の検討会専門委員会で御説明いたしましたのでこの部分は割愛させていただきます。

説明は資料2-2の8ページからさせていただきます。諏訪湖の排出負荷量の変遷という図がございます。平成3年度から令和3年度までの排出負荷量の変遷がグラフとして描かれております。これを見ますと平成3年度から令和3年度にかけてはCODで38%減、窒素で29%減、全りんで76%減というふうに、各項目、負荷量が大きく減少しております。この主な要因といたしましては、生活系、事業系の負荷量が減少したことによります。主に下水道整備でありますとかそういった対策の効果であるということができます。

次に12ページの図1-3では、令和3年度の現状と将来の令和8年度見込み（対策あり）の円グラフの比較を記載しております。COD、T-N、T-P、いずれの項目につきましても今後5年間の対策によりまして負荷量が減少する見込みとなっております。こちらもちょうど生活系、事業場系の負荷量の減少が大きな要因となっております。こちらはフレーム原単位法により排出負荷量を出したもののとなっております。

それに対しましてシミュレーションモデルで用いますのは流入負荷量というものを出すこととなります。13ページから少しその方法を書いております。流入負荷量の算定方法につきましては資料1-2でも御覧いただきましたように、流量と河川の水質濃度を用いまして、L-Q式というものを立てております。L-Q式というのは負荷量と流量の関係式というものを実測値から求めて計算で用いる方式となっております。いずれも諏訪湖に一番近い観測地点での値を使っております、そこからすぐに諏訪湖に流入するといった流量と水質というものをを用いて算定しております。

13ページに諏訪湖の流入河川の一覧という図面がありますが、この中で常時監視が行われているのは4河川となります。この4河川におきましてL-Q式というものを立てております。関係式自体は、今画面にも出ておりますが、13ページから16ページまで関係式が出ております。横軸が流量、縦軸が負荷量となっております。COD、T-N、T-Pの3項目についてL-Q式というものを立てております。

まず今回の計算を行う5か年の中で、資料1-2でも御覧いただきましたように、上川、宮川の特に窒素濃度というものが5年間

の中でも濃度が低下しているといった状況がございます。L-Q 式というのは、流量が同じ場合には負荷量が同じで出てきてしまいます。ですので濃度が低下したことを表現することが難しくなります。そこで平成 29 年度以前と平成 30 年度以降の二つに L-Q 式を分けて立てております。図面では青で示した点が実測値の流量と負荷量で点がプロットしてありまして、そちらの関係式をとったものが青線、そして上側にその式が立ててあります。そして赤で示したものが平成 30 年度以降の流量と負荷量の関係式になります。

この図面の見方といたしましては、線で結んだ関係式の傾きが立ち上がっていると、同じ流量であってもたくさんの負荷量が入るといった関係式になります。例えば同じ 20 m³であっても赤線と青線では傾きが違いますので、入る負荷量が倍、半分違うということになります。このように期間を分けることによって水質濃度が低下した様子というものを負荷量として表すことができるようになります。

先ほど高村先生からも御指摘をいただきましたけれども、水質濃度が下がっているということと負荷量はイコールではありませんけれども、同じ流量であってもこのように濃度が違うものを表現することにしております。そこが 1 点です。

そして、諏訪湖の流域の特徴といたしまして、洪水期、非洪水期、そして非洪水期の中でも非融雪期と融雪期といった三つに式を分けております。やはり流域で雪も降りますし結氷もするというように 1 年の中でも気温の変化が激しい土地柄であるということもあり、洪水期には毎年 1、2 回は大きな出水があるというような状況もあります。そのようなことを勘案いたしまして、このような分け方をして L-Q 式を立ててあります。

この関係式から流入負荷量を算定したものが 17 ページの棒グラフになります。先ほど資料 1-2 の 11 ページに年間の降水量が示されていましたが、この 5 年間の中では平成 29 年度から令和 3 年度にかけてほぼ毎年降水量が増えているような状況でしたけれども、先ほどの L-Q 式を季節別や時期別に分けるといったことをすることによって負荷量が直線的に増えるようなことにはなっておりません。ただし、やはり降水量の違いによりまして、年ごとにでこぼこはございます。このような流入負荷量のでこぼこが湖内の水質濃度の変化に直結していると考えております。

それでは計算結果について御説明させていただきます。19 ページに諏訪湖における定点観測地点ということで、環境基準点の 3

地点、湖心と初島西、塚間川沖 200 メートルの 3 地点におきまして実測値と計算結果の比較をしております。

その結果が 20 ページ、21 ページ、22 ページになります。20 ページが湖心の COD、T-N、T-P、21 ページが初島西、22 ページが塚間川沖の結果となっております。図面は、青で示した棒グラフが実測値、オレンジで示したものが計算結果となります。各年の年間平均値で比較をしております。これを見ていただきますと、各地点、各年度、各項目の実測値と計算結果は大きな乖離なく計算ができております。このモデルを用いまして将来の水質予測の計算を行っております。

23 ページから流入負荷量の考え方をお示ししております。先ほど円グラフで対策ありの負荷量をお示ししております、現況の令和 3 年度に比べると 5 年後の令和 8 年度は対策により流入負荷量が減少するというお話をさせていただきました。それに加えて、先ほど峰村さんから御説明いただきました浄化工法による負荷の削減効果というものを計算の中で見込んでおります。

表 3-1 に書いております各浄化工法による負荷削減量というのは先ほど諏訪建設事務所の峰村さんから御説明いただきました量を kg/day という発生負荷量と同じ単位に換算したものになっております。ヒシの刈り取り、沈殿ピット、植生水路、覆砂、それぞれを合計すると右の計の値になっております。諏訪湖に現在流入する発生負荷量といたしましては、窒素で 1174 キロ、りんで 53.5 キロという値になっております。それに比べまして、このように浄化工法におきましては数パーセントの割合で負荷を削減することができるというふうになっております。

計算におきましては、沈殿ピットにつきましては実際に設置されております上川流域の負荷量を削減するものとし、植生水路につきましては上川と中門川の流域の負荷量を削減するものとしております。また、覆砂につきましては具体的な場所が御提示されておりましたので、ここでは図 3-1 にお示ししております水草の繁茂刈り取り位置と覆砂のこれまでの実施場所を考慮いたしまして図 3-1 の左側の図面の東側に■が四つありますが、この四つの■で囲んだところを覆砂するというふうに仮定を置きました。ただし、これは面積として 6 万 2500 m² という値で、これまでの過去 5 年間で 1 万 m² といった覆砂に対しましてかなり大きな値となっております。また、覆砂域に関しましては、一度覆砂をしようとするところには 1 年間は水草が生えないという仮定を置いて計算しております。また、ヒシの刈り取りにつきましては、現状 510

トンのヒシの刈り取りをしております、それについては既に現況再現の計算の条件に入っておりますので、そこからさらに割増しとして 1.5 倍を刈り取ったと仮定して計算を行っております。これはあくまでも仮定で、実際にできるかどうかといった事情等はあると思いますが、計算上、先ほど刈り取りの時期や量も増やしてみるといった御検討もされるといったお話もありましたので、1.5 倍とさせていただきます。

計算結果をお示しいたします。数字として、24 ページの表に書いてありますが、数字では少しわかりづらいと思いますので棒グラフで御覧いただきたいと思います。25 ページ、26 ページ、27 ページに現況の実測値と将来の対策あり、そして将来の対策ありにさらに浄化工法ありの三つの計算結果をお示ししております。これを見ていただきますと、それぞれ各項目、各年次は、実測よりも将来対策ありの場合は濃度が低下し、浄化工法ありの場合はさらに濃度が低下するといった結果となっております。

ちなみに先ほど申しましたように、ヒシの刈り取りを今 1.5 倍として計算していますが、これを、例えば 2 倍として試しに計算してみましたところ、やはり 2 倍にした以上の効果が濃度の低下として見られました。その要因といたしましては、諏訪湖創生ビジョンでも御指摘がありましたけれども、刈り残したヒシが水中で腐るといふか、そういったものがかなり減るということで、刈り残しが非常に少なくなるということで、1.5 倍よりも 2 倍にした場合には濃度の低下幅が大きかったといった試算になっております。そして特に刈り取り場所を東側の繁茂エリアを中心といたしましたので、初島西環境基準点でいきますと、初島西の水質濃度の低下幅が大きい結果となりました。

この計算結果を参考といたしまして、水質目標値の案について 28 ページにお示ししております。水質目標値の表をまとめております。これにつきましては、現状令和 3 年度の水質濃度と第 7 期における水質濃度の幅、そして環境基準点、さらに先ほど御説明いたしました将来予測の計算結果のそれぞれを勘案いたしまして、全りんにつきましては第 7 期と同様に現状水準の維持ということをご想定しております。また、全窒素につきましては流入する河川の水質濃度もコンスタントに下がっており、湖内の水質濃度も低下しているといった要因もございますので、現状の第 7 期の目標値 0.65mg/L より引き下げることができると考えまして、令和 3 年度の水質濃度である 0.62mg/L というものを目標値においてはどうかという御提案をしております。

COD の年平均値につきましては、こちらも第 7 期の目標値の 4.4mg/L を現状でもクリアしているということもありますので、こちらは水質予測値の 4.1mg/L に引き下げるということを御提案しております。COD の 75% 値につきましては、現状令和 3 年度が 5.5mg/L ということで、第 7 期の目標値 4.8mg/L を下回っていないということもあり、期間的な幅を見ますと 4.9 から 6.4 というのがこの 5 年間の幅でありましたので、こちらは第 7 期の目標値をそのまま継続ということをご想定して提案をしております。

参考といたしまして、29 ページに第 7 期湖沼計画期間における地点別の水質目標達成状況という表をつけております。濃い青で示したものが環境基準以下ということで、全りんにつきましては平成 29 年を除き環境基準を全て下回っているといった状況でございます。全窒素につきましても平成 29 年度を除き目標値もしくは環境基準点を下回るような状況であることが見てとれます。COD の年平均値につきましても令和元年度以降は全地点で目標値を下回っている状況でございます。

COD の 75% 値に関しましては、湖心では平成 30 年度以降、目標値を達成しておりますが、そのほかの地点、初島西と塚間川沖につきましては達成している年次は 1 年ずつといった状況でございます。このように 3 地点の平均をとったり、3 地点の中の最高値をとるようなことを諏訪湖におきましてはしておりますので、その観点からは、湖心では全ての項目において近年目標値をクリアしておりますが、初島西や塚間川沖につきましては COD75% 値等におきまして達成していない年次があるということで、このような結果が今後ピンポイントの対策を打つ場合に参考になるのではないかと考えております。

以上でございます。

宮原委員長

二つ続けて説明がありましたけれども、最後に説明をいただいた 28 ページの水質目標値の数字、COD の 75% 値が 4.8、COD の年平均値は 4.4 から引き下げて 4.1 へ、全窒素は 0.65 から 0.62 に引き下げて、全りんは現状維持といったところでどうかというようなところが今の説明の一番大事なところかと思いますが、その背景も含めて御意見、御質問をいただければと思います。よろしく願いいたします。

豊田委員

今回、モデルをワンボックスからマルチレベルに変えて 125 メートル格子の 0.5 メートルに変えて計算をしていて、これまでは

第5期、第6期の水質予測値を説明していただいていたけれども、モデルを変えたことによって水質予測値は結構変わりますか。それともあまり変わらないと考えていいですか。

事務局
畑

御質問ありがとうございます。一番大きいのは、ワンボックスですと1個しか答えが出てきませんが、先ほど最後のページで御覧いただきましたように、諏訪湖では湖心よりも湖岸部、初島西や塚間川沖といったほかの2地点の環境基準点の濃度が高いといったことはやはりメッシュモデルにしないと見えてこないといった点が1点で、前回の流れ流動場でも見ていただきましたように、河川の影響が均一ではないので、ワンボックスモデルの場合には上川も宮川も一緒になって上から入れるというような状況ですけれども、その影響範囲はどの程度か、どこに及ぶのかということとはよく見ることができていると思っています。

豊田委員

当然空間的なばらつきが出ると思いますが、それを踏まえて、ここに出てくる数字としては変わらないと見ていいですか。今までの決め方と今回の決め方が少し変わるというところが若干気になったので、そのあたりを教えてください。

事務局
畑

ここ諏訪湖での環境基準値の出し方というのが恐らく特徴的なのではないかと考えています。3地点の値をそれぞれの年度で出した後に平均値をとる、あとは最高値をとるということで、最高値はおおむね初島西になることが多いのですが、そういった形で環境基準それぞれの3地点の達成度をそれぞれ見るのではなく、最終的に一つにしてしまうので目標値が1個になってしまいますが、本来はそれぞれ別々に評価をして、達成度何パーセントというようなことをすれば、より達成具合といいますか、湖心はもう大丈夫だけど初島西を集中的に手当てしようといったことが言えるのではないかと考えております。モデルもやはりそのようにしてどこに対策するとどこが一番効率的に効くのかといったことが出せるツールではないかと考えております。

宮原委員長

他はいかがですか。

確認ですけれども、今日の会議では、今御説明のあった4.8や4.1といった数字を次のパブリックコメントに向けて御提案するというのが目標だと思いますが、まずこの数字でいいのか、もっと厳しめがいいのか、そういった御意見をいただきたいと思

いますが、いかがですか。

沖野委員、お願いいたします。

沖野委員

標数値については妥当なところかと思えますし、目標に非常に近づいているということで、CODについては目標値が高過ぎるということがあるのかもしれないので、それはいいのかと思いました。それに関連しているかどうかわかりませんが、これからの対策で覆砂というものが非常に有効だということが推定できますが、その覆砂に使う材料、要するに砂をどこから持ってくるかということで、以前にこの会議で話が出たかはわかりませんが、今沈殿ピットでたまっている砂を利用して、その砂の質からは利用できる可能性が高いということなので、そのあたりの検討がついてくると覆砂地域の面積を広げることもできやすいかということが1点です。

それから先ほどの資料2-1に関連して、今、小松さんが退席されたので、私が代理でお話すると、宮川、上川の水質のうちで全窒素が減っています。それは負荷量が減っているのか、何か対策を採ったから水質に反映しているなど、水質が改善した原因についての説明があったほうがいいのではないかという気がしました。

一つ考えられることは、窒素の流出原単位自体が変化しているということで、これまで何回か数値を計算し直しているかと思えますが、今回はどこの数値を使われたのか分かるようにしてほしい。同じように、流出する窒素分を取るためには排水溝のところにためを作ってそこで窒素を減らすという方法が前から提案されています。そのような耕地の構造の変化が今進められているようなお話を小松委員がされていました。そうすると、実際に現地に行ってみて、水田が主でしょうが、その水田の排水溝がどのようになって、それがいつ頃から変化してきているのかということを見れば確認ができるでしょう。今後そういうものがどんどん広がっていけば農耕地からの流出量をさらに減らすことが可能かということで対策にもつながるかという気がしました。

今の話は、私は直接見ていないので小松さんからの受け売りですけれども、確認していただければいいかと思えます。以上です。

宮原委員長

事務局から何かコメントはございますか。

事務局

原単位そのものにつきましては第7期から見直しをしていない

仙波

ので、今、先生がおっしゃったような畑、耕地からの流出そのものが減っているということは、今回の予測結果に直接は反映していませんが、先ほど御説明のあった L-Q 式を年ごとに見直すことによって対応しているところです。

おっしゃられた状況の変化というのは重要なポイントだと思いますので、どこまでできるかわかりませんが、対策の進み具合といったところも確認させていただきたいと思います。

環境保全研究所さんのほうから何かそのあたりでコメントはありますか。

環境保全研究所
宮澤

今、沖野委員からお話のありました件でお話しします。上川の流域では水田と畑があります。宮川の流域は畑が多いという状況です。畑については葉物野菜の栽培が多いと聞いております。現地の排水の状況については私もはっきりとはしませんが、特に変わったことはしていないと考えております。

宮原委員長

ありがとうございます。ほかに何かございますか。
寺島委員、どうぞ。

寺島委員

豊田委員の発言を聞いていて、いたたまれなくなってお話をさせていただきますが、豊田さんの質問に対する答えになっていないような気がします。私も発言してこなかったのでも言わせていただきたいと思いますが、今回の測定方法がどのようなものかは私はよくわかりませんが、ワンボックスからマルチに変えたということでした。豊田さんがお聞きになりたかったのは、マルチからワンボックスに変えたことによって今回の測定値をこのように変えたか、では方法を変えることによってこの値が軽く出るとか重く出るとか、マルチもワンボックスも同じ数値になるのかということを知りたいかと思いましたが、私もそのように思いました。ワンボックスという測定方法はこうでマルチという測定方法はこうだということではなく、今回の指標を決めるに当たって測定方法が変わるのでしたら、これが厳しく出るとか優しく出るとか、それによってこの数値が出てきたのかということを示していただきたいと思っておりますし、もしここで方法を変えるのであれば、例えばマルチではこうだけれども、ワンボックスでも出してもこのような数値だから今回はこの数字になったというふうにやっていただけたほうがわかりやすく出るかと思っておりました。

以上です。

事務局
畑

厳しめ優しめということだと、分けたことによって初島の濃度は高く、湖心の濃度は低くということで、その最高値をとるという意味では、厳しめというか、より現実に近い高めの濃度になっていると考えております。ワンボックスの場合はそれらを平均しますので、どうしても初島と湖心とを平均した濃度というものが計算結果で出てまいります。そういった意味では高めの濃度が出てまいりますので、目標をクリアするには厳しいという方面での計算結果になっていると考えております。

寺島委員

もし可能でしたらワンボックスとマルチの値を出していただいで、こういった値になったとやっていただければ一番わかりやすいかと思えます。

事務局
畑

ワンボックスでの計算は今回はしておりませんので、それをやる場合にはモデルをもう1回作らないといけないかと考えております。全部を平均した濃度は出ますので、最高値ではなく平均値ですと必ず今回の結果よりも低い濃度が出てくるということだけは申し上げたいと思えます。

寺島委員

わかりました。私は別にどうしてもということではありませんのでこれ以上は言いません。

宮原委員長

仙波さんから何か補足があればお願いいたします。

事務局
・仙波

今の寺島委員からの御意見ですけれども、諏訪湖の環境基準をどう判定しているかといいますと、測定地点が3地点がございまして各地点の平均を出して、湖の環境基準の達成状況は、湖全体として達成しているかどうかという判定方法になりますので、結果としてはその3地点の一番高いデータもクリアしていれば環境基準達成ですし、一番高い地点の値がクリアできなければ環境基準未達成になります。今回、より精度の高いシミュレーションモデルを構築することによって3地点ごとの濃度を出した上で、実際のやり方と同じような形でシミュレーション結果を比べて見ることができるということなので、精度としては非常に高い形で比較できることになったということです。

今までの結果と、結果としてはそれほど大きな違いになってい

ないと思いますが、その過程のところでは非常に精度を高く出せるようになったということで、御承知おきいただければと思っています。

寺島委員

もうこれ以上は言いませんけれども、精度ということではなく、前回のものと比較をする場合に前回と同じような方法でも数値を出したほうがわかりやすいのではないかといい言わせていただいていた。精度的なことではありませんのでここだけは誤解をしないでいただきたいと思っています。

宮原委員長

ほかに何かございますか。
小川委員、お願いいたします。

小川委員

コメントなので回答は要りませんが、今回の水質目標については異論はございません。賛成でございます。ただ、漁業サイドから申し上げたいのは、資料1-2でお示しいただいた水質と資源量、漁獲量の関係の図を見ますと、水質と漁獲量には正の相関があると思われ。そこに附属した資料で大阪湾の資料がありまして、最近話題になっていますが、水質を浄化したことで漁獲量が減ったとか、ノリの色が落ちたということも話題になっています。ですから、栄養塩の値が下がってしまうと漁獲量の増加ということに影響を与えるかもしれないので、現状の水質目標については異論はありませんけれども、そういったところも意見として申し上げたいと思います。以上です。

宮原委員長

ほかにはよろしいでしょうか。では、この後にいろいろと数字の変更は必要になるかもしれませんが、この場の御意見としては今御提案いただいた水質目標値で行くということでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。それではここで休憩を挟みたいと思います。今14時56分ですので15時1分に再開ということで、5分程度の休憩をとりしたいと思います。

(休憩)

(休憩)

宮原委員長

短い休み時間で申し訳ありません。そろそろ再開したいと思います。よろしくお願いいたします。
それでは続いて議事2、諏訪湖における底層溶存酸素量調査地

事務局
河野

点設定の考え方についてということで事務局から説明をいただきます。よろしくお願いいたします。

資料3について御説明させていただきます。諏訪湖における底層溶存酸素量の測定地点設定の考え方と候補についてです。まず底層D0の設定の考え方としましては中央環境審議会の水環境部会平成28年で方針というものが示されています。それが1ページの四角い枠に書かれているものでございます。その中で、地点の候補として考えられるものは下線で示してある三つです。一つ目として、区分された水域を代表する地点であること、二つ目として、水生生物の保全・再生を図る範囲を適切に評価できる地点であること、3番目としましては現行の環境基準点及び補助点の活用も検討することとしております。なので、主に水生生物の保全再生を図るといったところがポイントになってくるかと思えます。

続きまして2ページです。その方針を元にもう少し具体的にどういうエリアが該当するかというところを整理しているのが①から⑥になります。

①は水生生物の保全に関わる水質環境基準の中で生物特A及び生物特Bに指定されているもの。2番目としまして保全対象種が底層において再生産していると考えられるところ。3番目としまして保全対象種の主要な漁場であるところ。4番目としまして水産資源保護法により保護水面として指定されているところ。5番目としまして保全対象種の生息再生産の場を保全・再生する取組に関わる水域であるところ。6番目としまして、そのほか類型当てはめによって区分された水域で底層D0の濃度レベルを適切に把握する必要があるところを考えております。

それらの六つの観点のエリアは3ページになります。測定地点の設定の考え方のフローですが、先ほどの①から⑥のエリアを、諏訪湖ですとどこがあるかというところをまず抽出しまして、それを重ね合わせて見ます。その結果、重なった部分が多いところというのはより重要なところということで、候補としては高いかということになります。そのような考え方で測定地点を設定していくことになるかと考えております。

具体的に、では諏訪湖では先ほどの①から⑥はどこに当たるのかということをや5ページの表2.1に整理しております。まず①ですけれども、水生生物の水質環境基準特A、特Bというのは、水生生物の環境基準自体が諏訪湖は指定されておりませんので該当しません。

2番目としまして、保全対象種が底層において再生産していると考えられる水域ですけれども、保全対象種の再生産の場を7ページと8ページの上の二つに整理しております。保全対象種は10種ございますので、それぞれについて整理しております、色は黄色や緑、オレンジで示していますが、これは底層D0の何ミリグラム以上が欲しいというところの色分けになっております。こちらを見ますと、エリアとしましては大部分が湖岸になりますが、ワカサギとイシガイについては一部のエリアになっております。こちらの砂のところにはワカサギとイシガイの再生産のときに必要であるというところで、このエリアになっております。

もう一つ、この2種については砂が必要というところで、ほかにも砂のエリアがないかというところで、先ほど覆砂を重要視していくということが先ほどのお話にもございましたが、覆砂材というのは砂を用いております。そのため、今後、覆砂をしたところはワカサギやイシガイの再生産の場になり得るのではないかと、このところで、そのエリアを8ページの図2.2に示しております。こちらの青と黄色の部分については覆砂を実施する候補の箇所と実施した場所になっております。そのほか、見づらいですけれども、黒い点線で示してあるところは昔シジミが取れたところになっております。覆砂をしたところでその後シジミが見られたという知見がございましたので、今後もし覆砂の場所を増やすのであればシジミが昔取れたというところも候補として入ってくるのではないかと、このところで、エリアとしては今回の検討の中に入れております。

今のところが、②の保全対象種が再生産していると考えられる場所になります。

3番目としまして保全対象種の主要な漁場というところが9ページの表2.2にございます。諏訪湖では共同漁業権と区画漁業権の2種の漁業権がございます。共同漁業権は諏訪湖全域になっております。一方、区画漁業権はコイの養殖で、水域の下層でないところが対象なので、今回の検討からは外してもよいのではないかと、このところになっております。ですので、共同漁業権の対象である全域が考えられるエリアになっております。

続きまして4番目の水産資源保護法により保護水面として指定されている水域かどうかというところですが、それを整理したものが10ページになります。図2.3を見ていただくと、保護水面として指定されているのは諏訪湖ではなく河川の部分になっておりますので今回は対象外となっております。一方、11ページ

の図 2. 4 ですけども、ワカサギの禁漁区というものが赤いエリアに指定されていますので、この部分は保全する必要のあるエリアと考えることができます。

続きまして⑤ですけども、保全対象種の生息再生産の場を保全・再生する取組に関わる水域ですが、こちらは先ほどのワカサギの禁漁区が該当しますので同一と考えます。

続いて 6 番目、類型当てはめにおいて底層 D0 の濃度レベルを適切に把握することが必要な水域、今の保全対象種の観点以外でそういうところがあるかというところですけども、現状は 11 ページの図 2. 5 に示しておりますように既存の公共用水域の調査地点と底層 D0 の連続測定を行っている地点というものがございます。青色が公共用水域の調査地点ですけども、こちらの部分については引き続き測定を行う必要があると考えております。ただし、湖心の部分は底層 D0 については設定除外のエリアなので該当はいたしません。

また、こちらを見ていただくと、黄色の部分、生物 2 類型に該当する公共用水域の調査地点というものは現状ではない状況なので、このエリアについては新しく設定する必要がございます。そのエリアをどこにするかというところですけども、12 ページを御覧ください。生物 2 類型の基準値 3 mg/L を満足しないところの頻度分布というところを整理した図になります。こちらは平成 29 年から令和 3 年の 5 年間のデータを元に整理していますが、赤が 3 mg/L を満足しない頻度が高いところ、青は低いところといった図になります。こちらの大体平均的なところを候補エリアにしたほうがいいのかと事務局としては考えております。黄色のところは平均的な部分なので、新しく設定する地点として、ここから選んではどうかと考えております。

また、ヒシが繁茂しているところの下層というのは貧酸素になりやすいというデータがございます。そのためヒシの分布が激しいところも調査地点として考えてはどうかというところで 13 ページに整理しております。こちらは平成 26 年から令和 3 年までの水産試験場さんが整理されたデータですけども、ヒシの分布と密度を示しております。黒いところは密度が高いということを示しています。比較的毎年高密度で存在するエリアというのは右下の R3 年のところに赤丸で示していますが、この部分が毎年高密度で繁茂していると見まして、このあたりを底層 D0 の測定地点として入れてもいいのではないかと考えております。また、赤丸で示したところの底層 D0 の濃度がどのくらいだったのかというところ

を、14 ページに連続測定の結果を参考として示しておりました、オレンジの線がその部分になります。夏場になりますと、かなり低くなって、ゼロになるときもあるというような貧酸素の状態となっております。こちらは、そのときには水草が上に繁茂しているような状態でした。

以上の①から⑥の諏訪湖で考えられるエリアを整理して、全部を一つの図面に重ねたものが図 2.9 になります。①から⑥がありました中で該当するものは②と④と⑥です。②は砂のエリア、④はワカサギの禁漁区のところ、⑥は二つありますが、⑥の青いところはヒシが広範囲・高密度に繁茂しているエリアで、緑のところは生物 2 類型として新しく設定するところで 3mg/L となる頻度が平均的な部分です。このところから測定の候補エリアを出していきます。その結果を 17 ページに示しております。

まず緑の生物 1 類型については既存の青い地点、公共用水域の地点は対象に入れたいと思っております。生物 1 類型は全部で 4 地点を設定することを考えております。青いところで 2 地点ございますので、残りの 2 地点について候補となるエリアを赤い点線で示しております。右上は、ヒシが繁茂してその下が貧酸素になりやすいところ、そのほかの三つの赤点線は砂礫になっていて、ワカサギやイシガイが生息するところですが、その中から 2 地点を選定したいと考えております。

また、黄色の生物 2 類型については 1 地点を選定したいと考えております。新規の黄色の部分については新しく 1 点を設定するということで、今三つの緑の点線で示しておりますが、その中から 1 地点を選びたいと考えております。

ちなみに現状である測定地点で底層 D0 の環境基準の適合状況はどうなっているかということも 18 ページ以降に示しております。表 2.4 と表 2.5 は生物 1 類型の緑色のエリアになります。2.4 については公共用水域の青い点での月 1 回の測定の結果ですが、5 年間で見ますと、塚間川沖、17 ページの図 2.10 で見ますと左側の上になる青丸です。そこでは全て満足していました。もう一つ、東側の初島西は 5 年間のうち 1 回だけ満足せず、あとは満足しているという状況でした。

一方、表 2.5 は連続測定です。連続測定のほうが結果としては厳しめに出ますが、塚間川沖で 4 年間測定したうち 4 回が満足せず、初島西も同様でした。11 ページに示しておりますが、西側になりますけれども、そこでは 4 年間のうち 1 回も満足できない状態でした。

また、19 ページには、黄色の部分、生物 2 類型のところ、地点 B、調査地点として 11 ページに示しております黄色と緑の境のところですが、そこでは 4 年間の連続測定のうち 1 回も基準を満足することができない状態でした。

今そのような候補エリアを挙げていて、そこから地点を選びたいと考えておりますが、まず候補エリアとして正しいのか、あとは地点設定の考え方として何か不足点はないかといった御意見をいただければと思っております。

説明は以上です。

宮原委員長

どうもありがとうございました。それでは今説明いただいたように生物 1 類型と 2 類型、それぞれの場所と数といった御提案をいただきましたけれども、それぞれについての場所ですか、あるいは、例えば生物 1 類型については既存を二つに新しいものを二つ足そうといった御提案だったと思いますし、生物 2 類型は、その中で平均的な数字を出すところを一つ選べればどうかといった御提案だったと思いますが、そういった数や場所について御議論をいただきたいと思います。

小川委員、お願いいたします。

小川委員

議論に入る前に資料の表記についてお願いがあります。5 ページの表 2.1 の (1) で、区画漁業権のところがございます。底層溶存酸素量との関係が非常に低いことから対象外とありまして、地点の設定には全く関係ありませんけれども、網生簀も実は低酸素、貧酸素の被害は受けております。吹送流が吹くと貧酸素水塊が上昇して過去に大きな被害を受けたことがありますので、区画漁業権であっても底層 DO 問題は大きな課題であるということはここで申し上げておきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

事務局
河野

ありがとうございます。

宮原委員長

それでは議論に入りたいと思います。いかがですか。まず生物 1 類型の比較的沿岸に近いところで 4 mg/L 以上というようなところの設定について、既存のもの二つを使いつつ、さらに二つを増やすといった御提案について意見をいただきたいと思っております。

小川委員、お願いいたします。

小川委員

1 類型のところでお聞きしたいのですが、最後の 18 ページの表 2.5 のところですが、これを見ますと塚間川沖では 4 年度中 3 回は○で地点 E については全て×というところですが、比較的近いところでありながら評価が変わってしまうということがありますので、ここで、例えば塚間川沖を選定してしまうと評価が変わってくる、地点 E を選ぶと達成がなかなか難しくなるということが起こるのかもしれませんが、地点の選び方として、達成しやすい場所を選定するのか、過去の観測事例から難しい場所を選定するのがいいのか、そのあたりの考え方はどうでしょうか。

事務局
河野

測定地点の設定の考え方からは、達成しやすいかしくいかではなく、保全対象種が生息・維持できるかという観点になります。ただ、生き物は移動することが可能ですので、全てのエリアが満足する必要はないという考え方ではあります。きちんとしたお答えになっていなくてすみません。

小川委員

わかりました。地点については今日ここで決定する方針ですか。

宮原委員長

そこまで行かなくても、こういう考え方で選ぶ、一つの候補として例えば生物 1 類型はここここというように決められたらそれでいいですし、今お話があったように、例えばシジミが取れるということを前提にどこかを一つ選ぶという考え方もよろしいかとは思いますが。

小川委員

わかりました。以上です。

宮原委員長

17 ページの図を見ていただいた上で、今御指摘があった塚間川沖と初島の青い点以外の二つのまずは四つでいいかということと、あと二つを仮に選ぶとすればどういう観点を強く出したら、生物を保護するとか繁殖などを維持できるかということで御意見をいただければと思います。

豊田委員

議論に入る前のことで 1 点教えてほしいのですが、たしか前に連続観測のときとインターバル観測のときで環境基準の満たし方が違うといった話があったと思います。大前提として、ここは連続観測でやると考えていいですか。それともインターバル観測ですか。

事務局 仙波	今の点ですが、塚間川沖と初島西の定点としてやっている地点が測定地点となる場合は月 1 回の測定です。新たに設定する地点については連続測定という考え方になると思います。判定の仕方は違ってきますが、そういう形で今検討しております。
豊田委員	一つの湖で測り方が違うということはいいのですか。
事務局 仙波	実際のところはまだ測定地点までを設定して測定は始まっていませんけれども、考え方としては共存しても構わないと承知しております。
豊田委員	ありがとうございます。
宮原委員長	今の質問に関連しますが、例えば塚間川沖なり初島西を連続測定にしてほしいということがあれば、そのように変えることもあり得るということですか。誰がそれを決めるかはわかりませんが。
事務局 仙波	計画の中で位置づけていただければ、その方向に沿った努力はしていきたいと思います。最終的にはやはり予算などの兼ね合いも出てきますので、そういった中で県として測定計画をどのように決めていくかといった話になってくるかと思います。
宮原委員長	この場では、どういう方法でということではなく、どこで何カ所ということを御議論いただければよろしいですか。
事務局 仙波	そうですね。特に生物 1 類型のところ、ヒシ帯と覆砂場所などの砂地の場所を測定するという案を出しておりますが、そういう考え方がどうかといった点で御意見をいただくと有り難いです。
宮原委員長	そういったことを受けて何か御意見はございますか。 小川委員、お願いいたします。
小川委員	水産試験場でも定期的に水質観測を行っておりまして、湊沖、ここでは西側で塚間川沖より少し南ですけれども、あとは豊田沖という南西方向や、四王沖という北の出っ張っているところの東のあたり、あとは湖岸通りという初島の少し沖あたり、あとは高

浜沖などでやっていますが、そこを見ますと、このあたりでも当然夏季になると底層は無酸素状態になることが多いので、案で示された赤い点の○のところは比較的浅いところなので、ここを調べて、貧酸素の状態である頻度がどのくらいなのかということとはわかりませんが、先ほど網生簀の被害のことを申しましたけれども、諏訪湖では昔から西風が強く吹くと、逆に吹送流といって反対側に湖流が生まれて、その水が上がって「すす水」と呼ばれるような現象が起き、西側を中心に無酸素状態等の被害が起きることがあるので、塚間川沖がその条件として合うかどうか、もう少し塚間川と豊田沖の間くらいにもあったらいいのか、それが生物2類の黄色のところでもいいのかどうかといったあたりが今持っている情報からは判断しにくいかと思っています。

ちなみに、赤い○のところは、環保研さんがやった連続定点などで低酸素の頻度はどのくらいだったかということはおわかりになりますか。

宮原委員長

環保研から何かコメントをいただけますか。

環境保全研究所
小澤

環境保全研究所で実施している連続測定の中で、今小川委員がおっしゃった地点というのはE地点とA地点、西側の湊側ということになるかと思います。頻度について細かな数字は挙げられませんが、湖心を除けばD地点、E地点が連続測定の中では貧酸素の状態が多い地点という認識でおりましたので、西側も少し考慮したほうがいいのではないかという気はしております。

小川委員

ありがとうございました。

宮原委員長

決められそうにない気がしてきましたが、どうでしょうか。

伊藤委員

諏訪市さん、下諏訪町さんとも事前に話をしてまいりまして、御意見等もいただいておりますが、専門的な部分はいろいろな要素があるということで、これからまた検討していくという部分もあろうかと思いますが、1類型はAとCに決まっているということであれば、全体的な部分を網羅するために高浜の付近や、南側の地点に1か所設け、全体的に網羅していただけると、いろいろな部分で活用できるといった御意見をいただいております。いろいろな要素があると思いますので、専門的見地からという部分ではございませんが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

宮原委員長

恐らくなかなか難しい議論になってしまっていると思いますが、まずは、今後環保研さんが連続測定を続けていくのかとか、水産試験場さんがどういう観測をしていくのかというようなことも含めてどこにするということにしないと、それぞれがやっていくというような感じになりそうな気がします。そのあたりの交通整理について何か水大気環境課さんの方でお考えはありますか。

事務局
仙波

今後、底層溶存酸素の環境基準が設定され、その状況を把握するという視点を盛り込んでいく必要がありますので、環境部も含めて水産試験場さんなどでやられている調査を今回の類型指定に合わせて整理していくことが必要だと思います。

今日の時点でどこまで整理しておくのかというところですが、今の岡谷市さんからの話ですと、下諏訪町のどこかに調査地点もあるとありがたいということでしょうか。15ページの図2-9でヒシ帯の部分は下諏訪町になると思いますが、例えばここに設けることでもいいのか、それともそういう特殊なところではなく生物2類型の地点を下諏訪町にということか、そこまではあまり詰めてはいないとすれば、市町村ごとということも考慮するということかと思います。

地点までは確定しないが、考え方は御了解いただけるということであれば、これでパブリックコメントにはかけさせていただいて、その中でも地点の御意見もあるかと思えますし、今後、委員の皆様からも御意見をいただいて、次の検討委員会で確定に持っていくというような進め方でやらせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

宮原委員長

事務局の御提案ですけれども、今日この場で場所や数について判断する材料も少し少ないような気もいたしますので、まずはこういう考え方でパブリックコメントをいただくというようなところで御了承いただければと思いますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。私の仕切りが悪くて随分時間が過ぎてしまいました。もう一つ議題がございまして、第8期諏訪湖水質保全計画の素案について、事務局から御説明をいただきます。よろしく願います。

事務局
飯島

資料4の諏訪湖に係る第8期湖沼水質保全計画の素案に関して説明させていただきます。

資料4につきましては、第8期の湖沼水質保全計画の素案になります。この素案についてはこれまでの環境審議会や専門委員会、県の関係機関などからの意見を元に新たに取り組む項目や内容を追加するなど修正した上で現時点の素案としています。

また、9月6日に行われました諏訪湖創生ビジョンのワーキンググループの中でもたたき台としてこの素案について説明し、いただいた御意見についても反映しているところです。

本日は第7期計画から主に変更になった点を中心に説明させていただければと思います。ページをめくっていただきまして1ページになりますが、第1章諏訪湖水質保全対策の状況では、計画策定の背景とこれまでの水質保全対策の経過について記載しております。

2ページについては、図1としましてCODの経年変化と下水道普及率のグラフとともに諏訪湖内で主にどのような事件があったのかということについて記載してあります。流域下水道の普及率は令和3年度時点で99.4%まで上がっていますが、それに伴ってCODも乱高下しながらも低下傾向であることが確認できるかというところです。

3ページは水質などの動向となっております。前回の専門委員会でも説明しているところですが、図-2としましてCOD、窒素、リンの経年変化をグラフで示しています。第7期の計画期間においては平成29年度の値がそれぞれにおいて若干高いという指摘があったところですが、それ以降はCOD及び全窒素の低下傾向が見られているという状況です。窒素については特に環境基準0.6mg/Lというところに対してもかなり近づいている数字となっております。

また、4ページでは図-3として透明度について示しています。こちらについては年によって差がありますが、3メートルを超えるような月も出てきているところです。水質が良くなっている要因については、(2)として汚濁負荷量の推移の記載を示しています。

図-4については資料2-2などでも示しているグラフになりますが、第1期計画の初年度である平成3年から汚濁負荷量の推移を示しています。COD、全窒素、全りんそれぞれが汚濁負荷としては大きく削減されていて、CODでは38%減、全窒素では29%減、全りんでは76%減となっております。これについては、流域下水道の普及により過去に大きかった点源である事業系と生活排水系の負荷が大きく減少しておりまして、令和3年度においてはCOD

では約2%まで、全窒素では約3%まで、全りんについては8%まで低下している状況です。

一方で諏訪湖に関しては流域面積が湖面積の約40倍ということでありまして、面源からの負荷が全体の9割を占めている状況です。面源負荷の削減が一番の課題というのが今の諏訪湖の現状かと言えます。

5ページの図-5としまして漁獲量の推移を示しています。これは新たに追加していきまして、最盛期には500トンほどあったところが令和2年度頃には10トンから20トンくらいまで減少しているところですよ。

6ページは第2章としまして諏訪湖の水質保全に関する方針に関して記載があります。計画期間については本年度令和4年度を初年度としまして令和8年度までの5年間ということに記載されております。

施策の方向性としたしましては、COD、全窒素についても減少が見られていますが、環境基準の達成には至っていないということから面源からの負荷削減が重要という記載になっています。

また、資料3にもあったところですよけれども、貧酸素対策として新たに取組む内容としたしまして、底層溶存酸素量の環境基準の類型当てはめについても記載してあります。そしてその他ヒシの大量繁茂対策の実施、多様な生物を育む生態系の保全という観点もできる限り記載したいと考えております。生態系の保全では、現在設置を進めております諏訪湖環境研究センターを中心に、魚介類、プランクトン、水草などの水生動植物に関する調査研究を進めて、その結果を踏まえた生態系保全計画への施策を検討していくことを記載してあります。

7ページの3番で計画期間内に達成すべき目標の項目ですよけれども、こちらについては資料2-2で検討いただいた内容を改めて反映しているところですよ。水質目標については2-2でも触れたところですよ、ヒシの刈り取り量を現状の510トンから1.5倍にすることを前提とした数値になっているところですよ。この数値についてはワーキンググループなどでも議論されているところですよので今後議論していただければと思っております。

8ページですよ。透明度の目標値については第7期計画から住民の皆様によりわかりやすい指標ということで透明度を目標として設定した経緯があります。透明度の目標値は1.3メートルということですよで設定していきまして、これについては現状維持で継続して1.3メートルの目標値を設定したいと考えております。令和3年度は1.2

メートルですので、第7期と同様に1.3メートル以上の目標としたいのですが、後ほどこれについても御意見をいただければと思います。

8ページの4、長期ビジョンの記載がございますが、こちらは諏訪湖創生ビジョンの長期ビジョンと一致させております。諏訪湖創生ビジョンの改訂作業はただいま行っている最中ですが、ビジョンと連動して記載していくという部分でございます。

また、10ページでSDGsの目標、ゴールについても今回新たに諏訪湖の計画に盛り込んで記載をしていきたいと考えております。

11ページ、第3章諏訪湖の水質保全に向けた取組としまして(3)ですけれども、湖沼の対策では、①浄化対策といたしまして水草の除去について水草刈り取り船によるヒシの刈り取り、ビジョン推進会議、あるいは関係団体が実施しております手作業によるヒシの抜き取りも引き続き実施していく内容となっております。水草刈り取り船による刈り取り量ですけれども、現行のビジョンの目標と同様に年510トン以上を目標としておりますが、試行的に刈り取りを増やし生態系への影響を見ていくというワーキンググループでも議論された内容です。これについては先ほど申し上げましたけれども、御意見をいただければと思います。

また、生物の生息域や景観保全といった観点に配慮することや、刈り取り方法や刈り取り時期を検討するというような内容となっております。

12ページのイ、覆砂場所、浅場造成について記載をしております。覆砂自体は湖の面積と比べますとエリアとしては限られ、湖全体に対する効果という点ではそれほど大きなものではありませんけれども、ヒシの繁茂抑制やシジミの生息など、様々な面で覆砂の効果が期待されているところです。そのため現行のビジョンでは実際の覆砂の箇所数を目標として定めていますが、今回の諏訪湖計画の中でも目標として盛り込んでいきたいと考えております。

②では漂着ごみの除去に関して書いてあります。ごみの除去についてはこれまでも実施していますが、ビジョン推進会議ではごみの組成調査なども実施していますので、そういった内容についても記載しています。

(4)流入河川等の対策といたしまして、①自然浄化機能を活かした水質浄化と書いてあります。河川改修における生態系への配慮や「多自然川づくり」の実施ということで記載してあります。

また、②の沈殿ピットの土砂除去や③の植生水路についてなど、

工法検討委員会での工法をこの流入河川等対策に位置づけているところでは、

13 ページから 15 ページについては県の取組について記載されています。工場・事業場の対策、生活排水対策、畜産業に関する家畜排せつ物対策など、各関係機関や流域市町村、事業者の方々の対策をまとめてあります。

16 ページでは、3 番として、その他水質保全のために必要な措置について、(2) 貧酸素対策の推進に資料 3 で検討させていただきました底層溶存酸素量の環境当てはめについても記載してあります。本日の検討結果を踏まえまして次回専門員会で測定地点を決定できればと考えているところです。

17 ページ、(3) 生物豊かな湖岸域の復元・創出としまして、水生動植物の管理という中で建設事務所においてこれまでも生物に配慮した護岸改修を実施しておりますが、これまで実施した事業実施効果の検証のための調査を実施するといったことを盛り込んであります。

18 ページは生態系保全の部分になりますが、②豊かな漁場環境の再生ということで、ここでは魚食性のカワウ、カワアイサなどによる被害、あるいは外来魚による漁業の被害対策のような内容を盛り込んでいきたいと思っております。これについては継続して対策されているところですが、目標についてはこれからの議論になりますが、これらについても載せていきたいと考えております。

その下、(4) 調査研究の推進としまして、諏訪湖環境研究センターをこの計画期間中の令和 6 年 4 月 1 日に開設する予定となっております。調査研究の内容としましては諏訪湖の水質の保全や生物の関係、また、最近問題になっておりますマイクロプラスチックや微量な有害化学物質の生態系への影響といったことも含めまして、水質浄化だけではなく生態系に及ぼす影響について研究していくということで位置づけてあります。

また、諏訪湖環境研究センターを情報発信や環境学習の場としての活用も考えております。

19 ページの(6) 普及啓発及び学習活動の推進ですが、これも諏訪湖環境研究センターを中心とした地域住民や観光客などの諏訪湖を利用する人々への普及啓発、学習活動の推進を予定しております。

20 ページ、第 4 章上川・宮川流域における流出水対策推進計画がございます。流域の汚濁負荷については様々な取組がなされて

おりまして、汚濁負荷対策や削減が進んでいますが、諏訪湖に流れる河川全体を見ますと、上川、宮川からの窒素・りんなどの汚濁負荷の流入が大きな割合を占めているところです。第5期の計画から流出水対策推進計画というものを位置づけていますが、第8期計画でも引き続き上川、宮川からの汚濁負荷の流入の削減を進めて諏訪湖の環境改善につなげていくといった形の内容としております。

説明については以上となります。

宮原委員長

それではこちらの素案について御意見をお伺いしたいと思います。まず、こういった記載が抜けているのではないかということや、今御議論いただきたいと言われたところとして透明度の目標値は1.3でよいかということや、あるいはヒシの刈り取り量についても何かここで言及することがあればしていただければと思いますが、御覧いただいて何かお気づきの点や御意見をいただけますか。

沖野委員、お願いいたします。

沖野委員

無理難題かもしれないけれども、この計画は湖沼水質保全計画ですから、水質ということに対して今までずっとやってきて目標を達成しつつある段階ですが、新たにできてきた問題をこれに含めることができるのかどうか、勝手に各湖沼でやっていいのかどうかはわかりませんが、水質保全に含めて、言葉としては生態系保全というものを目標にするということがどこかの説明にもありましたね。それに加えて、今問題になっているヒシの問題は、どちらかというと景観保全という項目に入るとは思いますが、この水質保全計画では景観、景色の問題に対する保全対策を取り入れることが可能かどうか、また、できるとすれば、水質保全対策にヒシの刈り取りが必要であることは証明されてきているわけで、シミュレーションでもそれなりの効果はあるという結果のようですので、刈り取り量を増やしてほしいという要望に対して応えるには、これに加えて景観保全というものを頭に置いた対策がとれるような計画が必要かという気がしています。今のヒシ対策は水質保全対策ですから、水質の軽減にどのくらい寄与できるかということを基準にして刈り取りを決めてきたわけですが、それを広げて、もし景観の保全が入るとすれば、今問題になっている沿岸域の大量繁茂しているところを景観的に取っていく、改善していくというような対策も取り入れられるし、それによって量を増やすこと

も可能かもしれない。そのあたりはこの水質保全計画の中に盛り込むものかどうかを伺いたと思います。

事務局
仙波

ヒシの問題を考える中で、景観上の支障ということが大きな問題になっているということで、先日のビジョンの改定のワーキンググループでもそういった意見をいただいているところでございます。この計画の中では水質浄化というところをメインにして、今のところ 510 トン以上を目標に刈り取るということで、素案ですと 18 ページに記載しているところです。510 トンを刈り取る場所を決めるに当たってという観点にもなるかもしれませんが、ここでも生物生息域や景観の保全に配慮した刈り取り方法、刈り取り時期を検討するというような形は記載させていただいています。景観保全を一番の目的に書くということは水質保全計画である以上なかなか難しいと思いますが、例えばヒシの刈り取り場所、刈り取り方法、刈り取り量を検討するに当たって、景観保全の観点も踏まえて決めていくということであれば特に問題はないと思いますので、今のところは「景観の保全に配慮した」という文言を入れる形で対応しているという状況です。

沖野委員

もし景観保全を入れられるとすれば、直接的にこの水質保全計画の中に盛り込むことが比較的やりやすくなるかと思いますが、仮に表に出してまではできないということであると、諏訪湖創生ビジョンのほうで、景観保全の問題としてヒシの刈り取りの面積の拡大を入れることも可能かと思うので、そのあたりをはっきりさせておかないと、両方で入らないという形になる可能性もあります。そのあたりはどうですか。

事務局
仙波

諏訪湖創生ビジョンでは、「湖辺面活用・まちづくり」の部分はまさに景観、あるいは利用するに当たってという視点も入ってくるので、そこに盛り込むことは十分に可能だと思います。

また、ヒシを刈り取るという目標があって、それぞれの観点から位置づけていくことは十分に可能ですので、ビジョンの改定とも十分に連携しながら齟齬がないように進めていきたいと思えますし、水質保全計画の中でもどのくらいまで景観保全を打ち出せるかというところは検討させていただきます。

沖野委員

諏訪湖創生ビジョンは県の計画なので、国からの予算を取るのには難しいのかもしれませんが、水質保全計画の中に直接入れてあ

れば国からの援助も期待できるのではないかという判断ですが、そのあたりはどうでしょうか。

事務局
仙波

一つは今回の底層溶存酸素の環境基準の設定ということも新たに盛り込みましたので、水質浄化、あるいは環境基準達成に向けたヒシ除去の取組といった形であれば、国のいろいろな予算も取りやすくなる面もあるかと思えます。

先生がおっしゃるように、この水質保全計画は湖沼法に基づく法定計画ですから書き込める部分はできるだけ計画に書き込んでいくことが必要だと思います。考えられる生態系保全の内容を盛り込んではいませんが、そのあたりももう少し検討させていただきたいと思えます。

沖野委員

もう1点ですが、湖内対策としていろいろと対策がありますが、湖外のほうが大きいわけです。湖内対策のほうは非常にやりにくいと思えますが、地域指定をして、例えば初島周辺の水質の改善が進みにくいということで、あの地域で浄化対策を立てる、対策の中身は別として湖内での地域指定もできるのですか。

事務局
仙波

今おっしゃったのは、諏訪湖の中をさらに分けて違う基準を適用するということですか。

沖野委員

基準というよりは、ほかの水域に対してこの地域を特に先進的に特に推し進めるといった感じになるでしょうか。そういう地域指定はこの中ではできませんか。

具体的に言いますと、ヒシにしても底質の悪化にしても今の水質の状況から見ると測定点では初島西側の定点のところは達成していないわけです。全体としてはほぼ達成に近づいているということだけでも、特定の地点は達成していないとすると、第8期としてはそこを中心的に進めていくというような区別をすることはできませんか。

水大気環境課・仙波

先ほどのシミュレーションのところでもお話がありましたけれども、測定地点別にヒシの刈り取りの影響を見るといったことはシミュレーションとしてできるようになっています。今おっしゃった話につきましては、例えばヒシの刈り取り場所を決めるに当たってどこを重点的にやっていくか、そこをやっていくことによって初島周辺の水質改善に大きく役立つというようなことは検討

することができると思いますので、ヒシの刈り取り場所を決めるに当たっての視点として書き込むことはできるかと思います。その上で、例えば建設事務所さんで刈り取っていただく場所を決めるに当たってそこを重点的にやっていただくといった進め方はあるかと思います。

沖野委員

できるとすると、対策を進める上ではぜひそうしていただいたほうがはっきりするし、結果も出やすいのではないかと思います。以上です。

宮原委員長

それでは高村さん、お願いいたします。

高村委員

送っていただいた資料4をあらかじめ読んで少しコメントなどを入れていましたが、今説明されたものはさらに手を加えられた内容でしたので、今ここで御指摘するのではなく、後でどういうスケジュールかということをお聞かせ願えれば、この計画の素案を読んでコメントさせていただきたいと思います。

また、沖野先生が言われた諏訪湖の目指すものというのは、やはり「多様な生物を育む生態系」ではないかと思います。水質保全は今までずっと取り組まれてかなり達成されてきたので、湖沼保全については、環境省のほうも今後の考え方を模索しているようなところもあります。諏訪湖での議論を聞いていても、皆さんの関心は「豊かな生態系」で、水質というのは、それを実現するための一つのパーツなので、湖沼保全の考え方というのは環境省とも相談されてお作りになれば、別に長野県のほうが進んでいても構わないのではないかというような気がいたしました。感想です。

宮原委員長

会議は16時までということで、ずいぶんと超過してしまっているところもありまして、当然この場で出た意見でおしまいということではなく、今高村さんがおっしゃったようにいろいろとお気づきの点が皆様も多々あるかと思いますが、そのあたりを今後どのように整理するかというところを事務局でまとめていただくとちょうど会議も締まるかと思います。この素案について、あるいは素案以外の部分についても、どういうスケジュールで私たちが気づいた点を事務局にお伝えして、それをどのように反映するのかといった簡単な説明をいただくと助かります。

事務局

今後は、今日御議論をいただいた内容、それから今日出してい

仙波

ただけなかった意見も文書などでいただきまして、まずは環境審議会に中間報告するという手続がございます。宮原委員長に行っていただいて説明していただき、環境審議会でも御意見があると思いますので、それを修正したものをパブリックコメントにかけます。環境審議会は9月20日ですのでまた追って御連絡いたしますが、今日の会議を受けての御意見を9月20日の前までに出していただいて、それを反映したものを環境審議会に諮りたいと考えております。

正確なスケジュールはまた速やかに御連絡いたしますが、そのような手続を踏んで、今日いただいた御意見とこれからいただく御意見を反映して素案を修正した上で、まずは環境審議会に諮りたいと考えております。

宮原委員長

それではこのあたりで終わりにしたいと思います。どうしてもということがありましたらお聞きしますが、よろしいでしょうか。

本日は私の仕切りが悪くて随分延びてしまいましたすみませんでした。それでは進行を事務局へお返しします。

事務局
井出

宮原委員長、委員の皆様方、ありがとうございました。今後のスケジュールにつきましてはまた改めて御案内をさせていただきますのでよろしく願いいたします。

次回の会議でございますが、10月24日月曜日に諏訪合同庁舎の講堂にてオンライン併用で開催をいたします。この件についても後日改めてお知らせをいたしたいと考えております。

以上をもちまして第2回環境審議会第8期諏訪湖水質保全計画策定専門委員会を終了いたします。長時間にわたりまして御討議いただき、ありがとうございました。