

令和6年度秋田県環境審議会第2回八郎湖水質保全部会議事録

1 開催日時 令和6年11月19日（火）13時30分～16時00分

2 開催場所 秋田地方総合庁舎 502・503 会議室

3 出席者

◆委員10名中9名出席（うち1名代理出席）

片野部会長、金委員、菊地委員、永吉委員、宮田委員、西村委員、金田委員
景山委員、荻野委員（無量林農村環境課長代理出席）

◆オブザーバー

東北農政局八郎潟農業水利事業所佐々木所長、東北農政局仙臺環境保全官

◇秋田県

大石八郎湖環境対策室長ほか室員5名

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

上原技術課長、東海林技術課長

4 議事

【審議事項】

審議事項に関する質疑（意見）応答の概要

（1）八郎湖に係る湖沼水質保全計画（第3期）の効果検証等について

◆委員

方上地区自然浄化施設について。流入口1ヵ所で流出口3ヵ所とした場合、水は均等に流れていくようなものなのか。流量や速さによっても除去効果は異なると考えられる。もし、流量のデータがあるようであれば、きちんと整理・解析しておいたほうがよい。また、除去率は平均値で整理したものか。ほ場ごとの除去率のバラツキはどれくらいあるものか。せっかく詳細なデータがあるのであれば、ほ場ごとに結果をまとめて解析することも必要と考える。

◇県

流量の連続データはないが、調査時のデータはある。また、今回お示しした除去率は各ほ場の結果の平均値であり、ほ場ごとの結果ではそれなりにバラツキがある。ご指摘いただいた流量データおよびほ場ごとのデータについて、結果の整理を行いたい。

◆委員

リンの除去率のバラつきが大きく見える。ヨシの生育量によっても除去効果は変わってくると考える。ヨシは定期的に刈り取っているのか。ヨシの生育状況との関連性も考えられるので整理しておくとうい。これだけを見るとリンの除去効果があるのか疑問が残る。先ほどの委員の発言のとおり、平均値による評価も大事であるが、ほ場ごとのヨシの生育状況も異なると思うので、もう少し細かい検証も必要と考える。

◇県

ヨシの刈り取りは2年に1回程度である。ヨシの生育状況や刈り取りの実績を踏まえた検証は行っていないため、今後データの確認・整理を行いたい。

◆委員

この事業により多くの水質データが得られたと考える。SS 除去率と T-N、T-P の除去率の相関

関係を考察できると思う。今後濁水対策を検討するにあたって、参考になるデータと考える。

高濃度酸素供給装置については費用対効果から難しいとの判断は理解できるが、西部承水路の窪地を埋めて湖底の表面積を減らすような覆砂も対策候補として考えられるのではないかと。他にも、湖水を鉛直循環させて水温躍層を壊すことでも底層に十分酸素は供給されることが考えられる。

◆委員

過去にレイクリフターを用いた湖水の鉛直循環対策を講じていたが、こちらも効果ははっきりしないということで対策を打ち切ったケースもある。想定通りの試験結果が得られなかったとしても、そのデータは重要な知見である。八郎湖対策の歴史として記録をしっかりと残しておき、今後必要なタイミングで検証できるような体制を整理しておくことが重要である。

◇県

両委員のご意見は承った。

◆委員

高濃度酸素供給装置について。実際の湖水は水位変動があり水深は変わるため、底の方から何mやどの位置に高濃度酸素水を吹き込んでいるかといった情報が重要である。結果を見ると、うまく供給できれば深層部でDOの回復効果が見えている貴重なデータであると思うので、これまでの総括としてきっちりと成果を説明し、次につなげていただきたい。

◇県

鉛直グラフの縦軸の水位を反映させたものへ修正し、吐出口の位置も記載する。

(2) 長期ビジョンに係る八郎湖の“目指す姿”の検討について

◆委員

豊かな八郎湖の再生という言葉に違和感がある。八郎湖と八郎潟の違いについて検討が必要ではないか。干拓前の岸辺は緩傾斜で全域に水草が繁茂していたが、干拓によりこれがなくなっている。この岸辺の緩傾斜部分の回復を考えることが健全な生態系の再生に重要である。

◇県

委員がおっしゃるように八郎潟に再生するという試みではない。八郎湖が2級河川である以上、形状を考えるのは難しい。水草の再生の取組として、消波工というものを作り、ヨシを植生して、ヨシの植生回復を行った。今年度からそのヨシが生えている場所の生態系調査を行った。八郎湖の生態系調査は今まで行われておらず、第4期計画の策定にあたり、水質だけではなく生態系も評価に入れたいということもあり今年度から生態系調査を行っている。消波工の中は砂を盛り、なだらかな形状に造成してヨシの再生を進めた。ヨシの再生している所は魚種が多かったり稚魚がいたり湖の形状や環境が違うことでかなり差が出てきていることが今年の結果で分かった。

◆委員

豊かな八郎湖にするということで、魚等の活動を活発にするなら、水草の再生が必要ではないか。ワカサギなどが今でも豊かに存在しているのは、水草が残っているからではないか、そうした場所を増やしていく取り組みが必要と思うので検討いただきたい。

◇県

ご意見承った。

◆委員

長期ビジョンの目標達成に向けた取り組みと水質保全計画の数値目標の達成に向けた取り組みは、別のものになるという認識で良いのか。

◇県

環境省では水質保全計画の数値目標の中でモデルを設定するように話している一方、補助的な

指標についても評価するように話している。

全く計画の数値を無視する訳ではなく、達成が出来ないから評価が悪いという訳ではない。補助的な指標を設けてそれが達成出来れば、ある一定の目標は達成出来るという話にしていきたいと考えている。

この後、環境省へ棲み分けとまとめ方等について相談したい。

◆委員

長期ビジョンは基本的には内容を大きく変えないものであるため、第４期中に達成を目指すものではないという認識でよいのか。

◇県

長期ビジョンのキャッチフレーズは変わらないと考えている。長期ビジョンに係る八郎湖の“目指す姿”について第４期計画で近づいていきたいと思っている。目指す姿に向けて第４期で実施する取組をミッションとしている。

◆委員

水質保全計画と長期ビジョンの取り組みでダブっているものがあるのは、今後整理が必要である。

◇県

ご意見承った。

◆委員

湖に大きな損傷がない他県は水質を重点に対策をとっても良いと思うが、八郎湖は湖に相当大的な損傷をうけているため、豊かな生態系、健全な生態系は構築しにくい。構築するためには対策等でケアが必要である。

◆委員

デジタル技術を活用した湖内水質浄化対策とは何か、わかりやすくしてほしい。(資料 P33 の対策のどれにあたるのか)

◇県

DX 技術の対策を確認する。

◆委員

生態系を考えるならば、人間が見てきれいと感じる水質と魚が豊かである水質が異なることにも留意が必要。漁獲量が多いから水質が良い訳ではない。

◆委員

現在の水質は濁度が高く(＝外部負荷が大きい)、元の湖岸に戻しても沈水植物の繁茂は難しい。それに対して現在考えられる水質改善対策は COD ベースで 1mg/L も改善しない。このような状況で何の対策を実施していくのか、対策によるインパクトとレスポンスを整理するべきではないか。

今の八郎湖は健全なのか、不健全なのかをわかりやすく整理する。水質のレベルによって生物も違ってくる。

◇県

現在の八郎湖も生物多様性が高いことが調査により見えて来ている。これを維持、改善するための地域産業を創出していくようなことを検討していく(後継者の育成なども必要)。

本来の八郎湖の生態系の優位性を感じられる形にしていきたい。

(３) 八郎湖に係る湖沼水質保全計画(第４期)について

◆委員

動物プランクトンのデータについて、検証するための炭素量に換算するために原単位のような

値はないのか。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

種ごとの値はない。

◆委員

西部承水路への流入量、負荷量のデータは得られないのか。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

秋田県での調査結果を入手する。

◆委員

各農業取水口の水質グラフについては、実際の配置の順番に並び替えると理解しやすい。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえ修正する。

◆委員

背水の影響を受ける河口に近い観測地点での流量観測について、ダイナミックウェーブ法で流量を解析するなど改良は考えられないのか。HQ 曲線について検証したことがあるが、馬場目川では実測値と合うのだが、三種川では合わなかった。三種川については河川改修等で断面が変わっている可能性がある。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

流出モデルでは水位の再現までは行わない。流入量が分かればよい。検証用の流量データの取得は課題として整理する。

◆委員

河川流入量を水位が合うように補正しているとあるが、河川流入量を補正しない場合の湖水位のずれはどの程度か。水の流れを合わせてしまった場合、その補正がどれだけ水質に影響を及ぼしているのかが知りたい。というのも、八郎湖の水位管理は非常に複雑であるため、それを再現することはかなり難しいと考える。このため、あまり水の流れを合わせてしまうと、実際には起こりえないような水質のデータが発生しえないかを懸念している。1 個 1 個、どれが再現できて、どれが再現できない、これだけずれるなど、そのようなことも含めて議論することが重要である。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえて、解析を実施し、資料に整理する。

◆委員

何を重点的に再現性の検証をするのかも大事である。COD が高くなる夏期や、かんがい期と非かんがい期を分けてみるなど、年間だけでなく、短い期間、季節変化的なものに着目し、水質変化の再現性を確認していただきたい。そのうえで、水質をシミュレーションできている、できていない、できていないとすれば何が原因なのか、といった議論があってもいいと思う。降雨の影響についても、月単位の細かく検証してもらうとともに、逆に雨が降っていないときの COD の上昇等を再現できれば、それを低下させるために何が必要なのかといった戦略的な議論が可能になるものとする。すべて合わせるのは非常に大変なことなので、メリハリをつけた検証をしていただきたい。

◆委員

7 月の豪雨の際に大きな雨の降った際に水位管理のために防潮水門を開けるといった、特殊なイベントについては、パスというかカットしてしまうのも 1 つだと思う。その結果に引っ張られてしまうのではないか。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえて、季節的な再現性、かんがい期、非かんがい期の再現性、降雨時の大きい出水

があったときの合う・合わないといった観点から整理して、次の部会で委員の皆様からご意見いただけるような資料を作成する。

◆委員

濁度と SS は相関があるため、例えば排水機場で濁度の連続観測データがあれば、負荷量を算定できるのではないかと。濁度計を排水機場に設置できないか、対策室でも検討いただければと思う。

◇県

今後の検討事項としたい。

◆委員

年平均値でずれが大きいと、75%値にすると大きくなっている数値を含まないため、ずれは小さくなるかもしれない。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえて資料を作成する。

◆委員

かんがい期で COD が上昇している理由の考察が必要であり、それをシミュレーションの方から説明できるような所までは頑張っていたきたい。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえて資料を作成する。

◆委員

再現性を説明するための整理としては、年度平均値と短い期間での再現性から考察し、さらに再現性向上の方法を示すとよい。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

指摘を踏まえて資料を作成する。

◆委員

高いアオコレベルが出てなくなったことについて、過去と比べて、アオコの質が変わってきているのではないかと。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

水産振興センターでの植物プランクトン調査結果を参考に、整理する。

◆委員

八郎湖の COD は他の湖沼と比較して溶存態の占める割合が高かったように思われる。プランクトンの影響が他の湖沼とも違って来るかもしれない。懸濁態から溶存態をさびいた値でシミュレーションをすれば、もしかしたら再現性は高まるのではないかと。

◆委員

詳細な数値は覚えていないが、COD の 4 割くらいは溶存態だったと思う。また、近年はアオコ発生しにくくなっているという目視の観測データが出ていたが、やはり夏場のアオコ自体は出にくくなっているものと思われる。一方で、懸濁している藍藻はけっこう多いようなので、このあたりは岡野先生が研究しているのだが、藍藻の種類や形態が変わってきていると考えられる。窒素やリンの濃度レベルは横ばいなので、それによってアオコが出にくくなっているという状況にはないと思われる。COD の夏場の挙動を知るうえで、溶存態の挙動も踏まえながらよく吟味することが重要と考える。

◆委員

だいぶ前に対策室からの受託研究で、難分解性 COD を測定したことがある。COD 7ppm に対して難分解性有機物が 1~2 ppm 程度を占めていた。八郎湖は難分解有機物が多いので、クロロフ

イル a は低くても COD が高くなる傾向がある。ただ、7～9 月の COD は倍くらい上がるので、それは内部生産由来と考えられる。モデル内で溶存態有機物の無機化のフローが計算上あると思うが、植物プランクトン→溶存有機物→無機化のサイクルが過大評価となっているかもしれない。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

ご指摘いただいた内容について、モデルの解析自体はやっているのですが、COD を懸濁態、溶存態で分離して解析した結果が見えるようなかたちで、次回資料をお示ししたい。

(4) その他

◆委員

生態系保全にシフトしていくことはとても重要である。水質保全から環境保全へシフトしていくうえで、今までの COD で管理してきた水質保全をどう総括したらよいか、考えておく必要がある。COD を環境基準とするにあたっては、水道や水産などの影響への理屈付けから設定された経緯があり現在に至るわけだが、八郎湖の COD が高いことによって、これでどんな利水障害が出ているのか、その点を整理しておくことが必要と考える。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

意見として承る。

◆委員

八郎湖の周辺で生活している方々に、どれだけ本気で取り組んでもらえるようにするのが重要である。

◇パシフィックコンサルタンツ(株)

意見として承る。

以上