

# 平成 27 年度秋田県環境審議会第 1 回八郎湖水質保全部会議事録

## 1 開催日時

平成 27 年 7 月 31 日（金）14 時 30 分から 15 時 30 分まで

## 2 開催場所

秋田県秋田地方総合庁舎 5 階 502・503 会議室

## 3 出席者

- ◆委員 7 名中 4 名出席（うち 1 名代理出席）  
片野部会長、工藤委員、佐野委員代理 田村生産技術環境課長、  
高橋委員
- ◇秋田県 柴田八郎湖環境対策室長 他

## 4 議事

### (1) 報告事項 「八郎湖に係る湖沼水質保全計画（第 2 期）と平成 27 年度対策事業について」

#### ◆委員

それでは、ただいま説明のありました件について、委員の皆様から御意見、御質問などありましたらお願いします。

#### ◇県

説明の用語について、お判りにならないことがあると思います。例えば、指定湖沼という言葉が何回か出てきました。これは、湖沼が水質環境基準を満たしていない、あるいは満たさない可能性が高く、総合的な水質改善対策が必要と判断される場合は、知事が国に対して指定を求めることが出来、その結果、環境省から指定されるものです。お手元のパンフレットにありますが、全国で 11 の湖沼が指定されており、八郎湖は 11 番目の指定湖沼です。

#### ◆委員

平成 19 年度に指定湖沼に指定され、24 年度までは第 1 期の湖沼水質保全計画期間でした。25 年度から第 2 期が動きだし、現在、3 年目です。1 年目は計画の策定期間でしたので、実質的に動き出して 2 年目ということです。

湖内浄化対策のなかでシジミについては、八郎湖に実験的にもってきたシジミが、うまく生きられるかどうか、まだわからないというのが現在の状況であり、積極的に水質改善に活用するところまで進めるには時間がかかる状況です。

植生については、どのような状況でしょうか。

◇県

植生につきましては、湖内の38箇所で消波工を造成しています。これは、石積みの消波工ですが、八郎湖内の時化・波を防いだ箇所にヨシ・ガマや沈水性植物などを増やし、水質浄化を図るものです。第2期計画では、38箇所のうちの半分の箇所で植生回復を進めています。

現在の八郎湖岸の多くは人工湖岸ですが、干拓以前は、天然湖岸にヨシやガマ等が豊かに生えており、水質浄化が行われていました。その状態を少しでも回復するために、消波工を設置して植生回復を図っていますが、実際に回復するまでには様々な課題が存在します。

◇県

秋田県立大の先生に、調査研究として沈水植物などの回復、モニタリングをお願いしましたが、繁茂までには至らなく厳しい状況になっています。コンクリートやアスファルト護岸でなかった時は、光が差し込み沈水植物にとって良好な生育環境だったようですが、現在、水の濁りがあり、農繁期には水位の高い・低い時があるなど、条件が揃わない状況です。今年度は、モニタリング調査を委託しています。

◆委員

琵琶湖などでは、以前からヨシの植生がうまく進んでいるようです。  
沈水植物の植生は光の問題があり、困難な点があります。

◇県

今年度から、実験的に砂を入れてヨシを植えることを検討しています。湖岸が石積になっているので、その箇所に砂を入れ、ヨシが繁茂できるようにしたいと思っています。

◆委員

ヨシの植生については、どこかをモデルにしているのですか。

◇県

今後、具体的なことを詰めながら実施したいと思います。  
なお、現在の八郎湖のヨシは自然繁茂したものです。

◆委員

ヨシの植生自体は、未実施ですか。琵琶湖や諏訪湖など、先進地の状況を追跡して、真似していかないと時間が間に合わないと思います。

◆委員

発生源対策については、湖内全体において、水質、COD、りんの値は改善されている、という話は理解できますが、一つ一つの事業・対策により、どの程度の効果があったか判りますか。

◇県

具体的な数値でということでしょうか。

◆委員

例えば、下水道の整備について、この河川の流域では、この規模で実施し、結果、流入する河川に対して、事業・対策がどの程度の効果があったか判りますか。

◇県

例えば、合併浄化槽をこれだけ進めることによって、窒素がこれだけ減少する、ということが計算できます。何件行ったことによって、年間何キログラムの窒素を減少可能という数値が出ます。その結果、合併浄化槽の事業・対策により流入負荷量がこれだけ減少しましたと判ります。

◆委員

計算上ではなく、実際の効果の有無を把握する基準・手法はないのでしょうか。

◇県

第2期計画の策定にあたり、発生源ごとに算出した排出負荷を基礎として、流入河川や湖内の水質の改善効果についてシミュレーションを実施しています。ただし、その排出負荷量をすべての河川流域ごとに厳密に分けて設定できているかという点、難しいところもあり、実際の水質は、天候や水の利用状況に左右されるところもあります。

第1期計画の発生源対策としては、下水道等の普及と農地対策の落水管理の取組に一定の成果が見られたところですが、第2期計画では、より一層の負荷削減に向けた発生源対策を進めています。

◆委員

大久保湾水質改善対策検討事業については、事業・対策の実施、その後の評価・分析、そして今後への反映、というサイクルにより実施することが大切と思います。

◇県

第2期計画の策定時には、様々な検討を行い、発生源対策や湖内浄化対策が必要ということを謳っています。この対策を行うことにより、どの程度水質が改善されるというシミュレーションを行い、それに基づき、幾つかの方針を打ち出しています。

例えば、カルシウムもみ殻炭を用いたりんの回収を行い、水質浄化を進めようとしていますが、対策とする以前に実証試験を行っています。実証試験により水質改善に効果が認められた結果、対策となり、今後、費用対効果なども勘案して事業化等の検討を進めていきます。

◇県

干拓当時、八郎湖は農業用の目的を主として造成されましたが、水質浄化という観点は付加されていませんでした。

やがて、流域の住民から八郎湖をきれいにしようという気運が高まったのと、当時、湖沼の全国ワーストランキング3位となったことから、八郎湖の水質改善へ向けた動きがあり、環境省の環境基準もクリアできない状態にあったため、平成19年12月に指定湖沼となりました。

その後、水質改善、親水性などについての長期ビジョンを設けながら、水質改善を進めている

状況です。第1期・第2期計画では、各専門委員会を設置し、片野部会長さんにも委員になっていただきました。限られた予算の中で実施可能なことを行い、少しでも良い方向に進むことが出来ればと考えています。

#### ◆委員

例えば、八郎湖の水質のCOD値は平成13年度頃から改善状況がみられます。これは、何らかの要因が影響し、水質改善につながったことが考えられます。このような現象に与える要因等を踏まえ、事業・対策については、その効果を予測した上で、水質などを調査・追跡し、実際の効果の有無を評価・分析し、新たな対策について検討・改善する流れで行うことが重要と思います。

#### ◇県

以前、防潮水門の高度管理という対策がありましたが、シミュレーションの結果、十分な効果が見込めないことが判明しました。第2期計画では、再び検討することとしていましたが、昨年度に、十分な効果は見込めないという結果が出ましたので、そうした対策を削っていく形になると考えています。

大久保湾水質改善対策検討事業については、現在、シミュレーションを行っており、どのような対策が考えられるかを検討していく予定です。

#### ◆委員

事業・対策の実施以前に、個々の数値、結果、効果について判断できるような評価・分析の基準・手法を対策に組み込んでおくことが重要と思います。

#### ◆委員

平成24年度に第1期計画が終了しましたが、計画の事業・対策について、これは駄目だったがこれは良かったという評価・分析がされるべきではないでしょうか。

#### ◇県

第1期計画では、様々な事業・対策を行いましたが、第2期計画を策定する際に、評価・分析を行いました。その結果、点発生源の負荷は減少傾向にあるなど、一定の効果が見られたことについては、継続して進めていくこととしました。

また、湖底の貧酸素状態、りん発生、アオコ発生などの課題について事業・対策を進めることを第2期計画の柱としました。

#### ◇県

計画の2ページの実施状況のように、第1期計画では、点・面発生源対策を中心に展開し、生活排水、工場・事業場排水、農地からの濁水などに係る負荷の削減対策を推進しました。これにより流域の下水道の整備率は90%に達し、農地対策の落水管理の取組面積が9割を超えるなど、負荷削減に一定の効果を上げることができました。

また、西部承水路については、閉鎖性水域のためアオコの発生が進行しており、水を流動化させることによって水質改善を図りました。ただし、平成24年度は、高温・少雨によりアオコが

大量発生したこともあり、水質の数値的としては悪化しています。

◆委員

第1期計画で実施した対策のうち、点発生源対策については、八郎湖の流入負荷に対する割合が非常に小さく数%と思われるので、水質の変化だけを見ても評価・分析が困難です。

例えば、資料3の2ページの窒素の経年変化のように、アオコが大量発生や天候の変化だけでも水質の変化が起こります。

西部承水路の流動化のように、明らかに八郎湖の環境基準点において濃度が下がると、効果あったのでは、といった発表はできますが、それ以外は、よほどの数値が出ない限りは効果を検証しづらいと思います。

湖水の流れ・動きなども明確に把握されてはいませんので、ある地点で対策を行うと、この地点に影響が出る、ということが判断できない状況です。実際には、大部分の湖水が混合した中で、水質が改善したから効果があったのではないか程度の判断になっていると思います。効果を明確に把握できる基準・手法を、水の動きなどにより作ることが重要と思います。

◇県

それにつきましては、悩ましいところです。西部承水路の水質は、これまで継続して改善されてきたのですが、気象条件などによりアオコの大量発生があると、これまで行ってきたことの効果は判然としなくなります。水質が継続的に改善されてきても、ひと夏のアオコの大発生により悪化してしまうことがあります。

第2期計画の策定にあたり、当初、平成24年度のCOD、窒素とリンの値を基準にして、目標を定める方法としていましたが、24年度の水質がかなり悪化していたため、期間の平均値を取り目標としています。評価・分析の基準・手法につきましては、第3期計画に向けて、慎重に見極めていく必要があると考えています。

◇県

以前、秋田県立大学の先生から、農地対策の落水管理について、水質の数値としてどのぐらいの効果があるかという質問があり、南部・北部の排水機場において4月から6月頃の水質データを比較してみましたが、月一回のデータ測定であり、COD、窒素、リンの数値も明確には下がっておらず、効果を数値として見出すのは困難な状況でした。

◆委員

数値を集めても評価分析出来なければ意義は薄いと思います。月一回の数値測定でなく、事業・対策を評価・分析することが可能な水質データを集めるべきと思います。

◇県

その場合、落水時期あるいは月二回のデータ測定などを実施する必要があると思います。

◆委員

平成15年度から始まった西部承水路の流動化促進については、資料3の1ページでは、CODの濃度がずっと下降しており、貴重な実験データが得られていると思います。15年度以降、各地点の水質データの変化をシミュレーションすれば、水の動きはかなりつかめると思います。今後、更に具体的な湖内の水の流動なども把握していけば、事業・対策の評価・分析がうまく進むのではないのでしょうか。

◇県

西部承水路の流動化促進につきましては、水量の出入りの記録があります。

◆委員

水質の値により、調整池への西部承水路の水の流れ・規模が推計可能と思います。

また、今回の大久保湾のシミュレーションを活用すれば、湖内全体の水の動きも見えてくると思います。八郎湖流域の農地の取水量の影響もあるので、月々かなり変化すると思いますが、重要なことと思います。

なお、八郎湖には、流域から湖の10倍程度の水量が流入しているので、水の動きが大きく、川のような性質を持っています。更に、水の流動箇所と滞留箇所があるので、流量などをうまく把握出来れば、事業・対策の評価・分析が進むと思います。

◆委員

八郎湖の流入河川が大雨に見舞われると、一時的に大きな負荷が調整池に入ります。大雨についてのデータがありますが、河川からの汚濁負荷の流入量が増えているのでしょうか。

◇県

河川からの汚濁負荷の流入量は減少傾向にあります。

◆委員

八郎湖の流入河川については、BOD値の経年変化を載せる際は、必ずCOD値の経年変化もあわせて載せてください。また、BOD値とCOD値は違う動きしていると言われています。BOD値が下がり喜んでいても意味がないと思います。八郎湖がCOD値で評価されており、八郎湖の流入河川については、両方の数値があるべきです。

◇県

COD値につきましては、後日、追加掲載したいと思います。また、八郎湖の流入河川におけるCOD数値については下がっていない状況であり、難分解性のものなどが湖内のCOD値に深く関わっている状況です。

◆委員

シジミ対策については、どのようになっていますか。

◇県

シジミにつきましては、平成30年度までには放流を実施する計画になっています。第2期計画期間のうちに必要な規模で放流できるか未判明ですが、今後の実施予定として考えています。

◆委員

シジミ以外に、水質浄化能力を持つ貝が存在するのではないのでしょうか。

◇県

シジミ以外にも、イシガイなど様々な貝が浄化能力を持っており、元々湖内に生息しています。ただし、イシガイやカラスガイなどを移植することが出来ますが、増やしていくことは困難と思われると思います。

◆委員

シジミ以外の食用ではない貝についても、水質浄化に寄与するのであれば、カラスガイやイシガイの種苗生産試験等を検討しても良いと思います。

◇県

現在、水産振興センターによるシジミの種苗生産試験を行っており、ある程度進んだ時点で、八郎湖環境対策室と連携して進めていきたいと思っています。シジミ以外の貝につきましては、実際に必要量の稚貝を入手など様々な課題があると思います。

◆委員

島根大学の先生の論文によると、シジミが1平米あたり800個体あると、3トンもしくは4トンの水を一日で浄化するとあります。八郎湖は水深が3から4メートルですので、1平米あたり800個体あれば、一日で相当の水を浄化してくれる計算になります。

◇県

現在、八郎湖において、シジミの水質浄化能力を把握するための試験を行っています。

◆委員

湖底を耕す均すことについて検討してみてもはどうでしょうか。  
海では、海底耕耘なども行われています。

◇県

湖底の耕耘・浚渫につきましては、泥の巻き上げや日本海への流出の問題がありますので、漁業者の理解等が必要と思われます。また、実行する場合、何年に一回の頻度で行う必要があり、かなりの準備・予算が必要なことから、第2期計画には入れていないものです。

◆委員

干拓時に、中央堤防造成のため、砂を掘った結果、八郎湖の調整池の中心箇所には、凸凹の穴が存在し、穴の深い箇所に泥がたまっています。以前、それを平坦にしたらどうかという提案を

しましたが、経費がかかり過ぎて実施困難ということでした。全部をきれいに埋めなくとも、高い箇所と低い箇所を均し、少しでも平らにすれば、水質改善に寄与すると思います。

また、調整池の南部排水機場から防潮水門までの途中から水深が浅くなっています。浜名湖などで実施していますが、八郎湖でも水深の浅い箇所に濘を掘り、水の流動が良くなるようにすれば、深い箇所の水が吐けると思います。

#### ◇県

現在、大久保湾水質改善対策検討事業において、高濃度酸素水を供給することにより水深の深い箇所の水質を改善しようとしています。

#### ◆委員

様々な事業・対策を実施しましたが、水質改善効果がなかなか判らないというのは辛い話です。実施後の評価・分析が重要と思います。例えば、高濃度酸素水を供給した結果、計画と照らし合わせたうえで湖底にこういう効果があったと確認されるのが望ましい形です。

#### ◆委員

計画の7ページの水田の代かき水対策について、乾田直播は、目標としては拡大しないとなっていますが検討していただければと思います。

現在、国の実証研究などを実施しており、4割、5割の大幅なコスト削減可能となっています。現在、米作については、飼料用米の推進のため、大幅なコスト削減が求められています。技術、や機械などの課題があり簡単ではないですが、大潟村には大規模な農業者が多いですから、コスト削減になるのであれば関心を持ってもらえるのではないかと思います。

#### ◇県

無代かき栽培が、農業者にとり経営上のメリットがあつてこそ取り組んでいただけたと思います。こういうメリットがあります、コストが下がります、ということを伝えながら普及推進していきたいと思います。

以上