

令和3年度 第1回赤野井湾流域流出水対策推進連絡会 議事録

- 開催日時
令和3年8月2日（月） 14:00～16:00
- 開催場所
守山市玉津公民館・地域総合センター2階研修室
- 出席委員
井手委員（座長）、石山委員、井上委員、浦谷委員、金崎委員、岸委員、須戸委員、高岡委員、田中委員

（全16委員、出席9委員）
- 議題
 - （1）第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について
 - （2）赤野井湾流域流出水対策推進計画（素案）の検討について
 - （3）その他
- 配布資料
 - 資料1 第8期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定スケジュール
 - 資料2 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について
 - 資料3 赤野井湾流域流出水対策推進計画（素案）新旧対照表
 - 参考資料1 令和2年度赤野井湾流域流出水対策推進連絡会フォローアップ会議 議事録
 - 参考資料2 赤野井湾流域流出水対策推進計画（現行）

□開会のあいさつ

(三和技監) 本日はお忙しい中、ご出席いただきまして、ありがとうございます。

8月に入りまして非常に暑い日が続いておりますけれども、先月は、7月1日、びわ湖の日は40周年ということで、この日にマザーレイクゴールズというのをスタートしております。そして、7月26日に初めてのアオコが赤野井湾でも確認されたということで、今日のパトロールではレベル2で、アオコの発生には至らないレベルにまで下がってはおりますが、依然として例年よりも非常に早い時期での発生ということで、今後は懸念されるところでございます。

この会議は昨年2月4日に引き続いての会議ですが、その間、皆さまに取り組んでいただいております事業の照会にご協力いただきまして、ありがとうございました。

琵琶湖流域全体の施策につきましては湖沼法に基づきます、第8期の湖沼計画の策定作業において進めておりますが、この会議におきましては、赤野井湾流域におけるこの流出水対策推進計画、これをこの湖沼計画の中に位置づけて進めていくべく検討を進めていくところでございますので、活発なご議論をいただきたいと思っております。

今期の議題につきましても、まず最初に、現行の第7期の琵琶湖に係る湖沼保全計画の評価についてご説明をした後、赤野井湾の現状と課題についてご説明をさせていただきまして、それを踏まえて、2つ目の議題といたしまして、流出水対策計画の素案の概要につきましてご検討いただきたいと考えております。

皆さま方のこれまでの取組を含めまして、活発なご議論をいただければと考えております。

簡単ではございますが、ぜひともよろしく願いいたします。

(事務局) 本日、委員の方につきまして、2名の方の変更がございましたので、ご紹介させていただきます。

木浜土地改良区の委員、今江様から代わりまして、浦谷善隆様に委員にご就任いただいております。よろしく願いいたします。

また、守山市自治連合会の沢井様が代わられまして、馬場敏明様が委員となつていただいております。馬場様は本日ご欠席でございます。

また、木村委員におかれましては、本日はご欠席でございますが、今年度ご所属のお名前が、JAおうみ富士からJAレーク滋賀に変わられたということでございます。

そのほかの皆さまにつきましても、本来ご紹介するべきところではございますが、配付資料の委員名簿をもって代えさせていただきます。

また、議事に入ります前に、資料の確認をさせていただきます。お手元に紙の資料があるかと思いますが、まず次第がございまして、続きまして委員名簿、そして、オブザーバー機関名簿、配席表がございまして、その後、資料1といたしまして、計画の策定スケジュール。

資料2といたしまして、計画の評価について。資料3で、素案の新旧対照表。それと、参考資料1と参考資料2というものがございます。ご確認いただきまして、資料の過不足等ございましたら、お手数ですが、事務局までお申しつけください。よろしかったでしょうか。また、何かありましたら、適宜事務局にお伝えいただければと思います。

それでは、これより議事に移らせていただきます。議事進行は、赤野井湾流域流出水対策推進連絡会設置要綱第3条第3項の規定に基づきまして、井手座長にお願いしたいと思います。

それでは、井手座長、会議の進行をよろしくお願いいたします。

(井手座長) そうしましたら、改めましてこんにちは。今年度も座長を務めさせていただきます。滋賀県立大学の井手です。よろしくお願いいたします。

今年度、この連絡会の一番大きな役割といたしましては、赤野井湾の流出水対策推進計画の改定ということになっております。本日、特にこの点を中心にご議論いただくわけですが、最初に、次第に従って進めます前に、今回新たに着任されました委員もおられますことから、計画改定の概要と前回の会議での議論の概要について、まず事務局からご説明をお願いいたします。

(事務局) それでは、計画の概要等について説明をさせていただきます。お手元の資料の68ページ、参考資料2をご覧くださいませでしょうか。

こちらが、現在、既に運用しております赤野井湾流出水対策推進計画、現行計画になっております。こちらの冒頭部分にもございますが、湖沼法、正式には湖沼水質特別措置法に基づいて策定しておりますのが、この計画になります。

少しこの件について詳しく、口頭ではございますが説明させていただきますと、湖沼法につきましましては、昭和59年に策定されまして、翌年昭和60年に琵琶湖が指定湖沼に指定されました。以後、昭和61年から5年ごとに、この法律に基づきまして、湖沼水質保全計画を策定し、琵琶湖の水質保全策に取り組んできたというところでございます。

また、平成18年度からは、農地、市街地等からの汚濁負荷削減対策を推進する必要がある地区といたしまして、赤野井湾を流出水対策地区というものに指定いたしまして、皆さまのご協力も得ながら、今見ていただいております参考資料2にある、この流出水対策推進計画を策定して、流出水対策を進めてきたというところでございます。

参考資料2にあります、この現行計画につきましましては、計画期間が令和2年度までとなっておりますことから、今般来期の計画の改定を行うということになります。

計画の構成について簡単にご説明させていただきます。

参考資料2にあります、まず68ページの下の段に2.とありますけれども。こちらが現行計画ですね。前回計画になりますけれども、取組の評価と課題というのがございます。

次に、70ページのところに3.というのがございますけれども。流出水対策の実施の推進

に関する基本方針というのがございまして、この中で、下の（１）取組目標というのがございます。これがこの計画の目標となっております、赤野井湾流域のあるべき姿ということで、赤野井湾流域ではホテルが無い、湾内ではシジミが棲めるような水環境に維持・改善され、流域に暮らすすべての人々が誇りをもてる地域になっているというのが目標として定められているところでございます。

続きまして、71ページからは、この目標に向かってどういったことをやるのかということで、具体的方策に関することということになっておりまして、（１）農業排水対策、以降、次のページ、72ページにあります、市街地排水対策等各種方策について具体的な内容、方策の内容と、あとそれと実施機関について整理をさせていただいているところでございます。こちらが計画の動きの構成となっております。

次に、前回の会議の内容につきまして簡単にご説明させていただきます。こちらに関しましては、資料の40ページになります。参考資料1で、ページ番号40ページにございまして、前回、2月4日に開催させていただきました会議の議事録を載せております。この中で、前回の会議では、この議題にもありますとおり、計画改定について課題等についてご意見いただいたところでございますが、63ページのところで、座長がご意見をまとめていただいているところがございまして、この前回の会議の中では、主に4つの意見が出てきたと考えております。

1点目が、流出水対策の一番の目的である水質という意味では、一定明るい兆しが見えてきたのではないかとということと、その関係の対策は引き続き行っていくんだということ。

2点目はその下の段落になりますけれども、プラスチックごみ関連でございまして、これに関しましては、このコメントにもありますとおり、従来の具体的な対策の中でも、ごみ対策が一定中身としては入っていましたけれども、論点としてごみ対策を特出しするかどうかということでございます。

3点目が、濁水の問題に関して、引き続き取り組んでいくということ。

4点目が、水質に関連しまして、特にシジミ等を考えると、底質、底の泥の部分について、もう少し強調、あるいは重要性を書き込むべきではないか。こういった意見がございました。

今日これから説明させていただきます素案に関しましては、前回の議論を含めまして、一旦は事務局で作らせていただいたものを説明させていただく予定としております。

事務局の説明は以上でございまして。

（事務局） 続きまして、資料の1、通し番号5ページをご覧ください。湖沼計画の策定スケジュールについてご説明いたします。

一番真ん中の列が流出水対策推進計画ということで、この赤野井湾の計画で、その一つ右の列が、琵琶湖全体の湖沼計画本体のスケジュールになっています。

赤野井湾については、前回2月4日の会議において現状や課題のとりまとめについてご検討いただきました。

次に、本日8月2日に流出水対策推進計画の素案の検討をいただくということになっております。

その後、一つ右下の10月の環境審議会において湖沼計画本体の審議を経て、次回、その左下の赤野井湾の3つ目の会議、10月下旬の会議において計画案のとりまとめとなっております。ということで、この赤野井湾の計画については、今回8月と次回10月のあと2回の会議でまとめることになっております。

また、湖沼計画の本体については、その後、11月の環境審議会での審議を経て、12月に答申案の作成、その後、県民政策コメントや、関係機関との協議を経て、3月に確定となっております。

説明は以上になります。

(井手座長) はい、ありがとうございます。

以上、計画改定の概要、それから前回の会議の概要、並びに今後の改定スケジュールについてご説明をいただきました。

これらにつきまして、何かご質問、あるいはご意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

そうしましたら、またこのあたりにつきまして、後ほどご質問をいただいても結構ですので、ひとまず議事といたしましては次第に従いまして、(1)第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について、事務局からご説明をお願いいたします。

□議題1 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について

(事務局) 第7期の琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価についてご説明いたします。

湖沼計画と赤野井湾流出水対策推進計画の関係につきましては、さきほどご説明させていただいたとおりでございます。

まず、その赤野井湾の関連の評価についてご説明させていただきます前に、琵琶湖に関連します内容について簡単に説明させていただければと思います。

まず、湖沼水質保全計画の全体像といたしましては、こちらにございます①から④までございます。

①が水質の保全対策の推進、②が水質管理手法の検討、3番目が水草の大量繁茂施策の実施、④が赤野井湾における水質改善ということでございます。

この①から③について簡単にご説明させていただきます。

まず、水質保全対策の推進に関しましては、下に少しコメントが入っております。これは湖沼計画の中で入れております文言でございますが、琵琶湖へのCOD、窒素、りんの負荷量が着実に削減されていることから、これまで取り組んでいた水質保全対策は有効であり、引き続き推進するということと、水質モニタリング結果を注視するというところで、結果この

ように記載しております。このモニタリング結果について、まずご説明させていただきます。

こちらにありますのが、第7期の湖沼計画で琵琶湖全体での目標ということになっておりまして、北湖と南湖に分けて目標を設定しております。湖沼計画自体が、環境基準の達成に向けた計画ということでございますので、まず北湖に関しましては、環境基準を達成していないCODと全窒素について目標を設定しておりまして、南湖に関しましては、環境基準を達成していないCOD、全窒素、全りんについて目標を設定しております。

達成状況について、ここにも整理しておりますが、個別には次のスライド以降で説明させていただきます。

まず、CODについてでございますが、画面の左上にございますとおり、北湖と南湖、それぞれに設定しておりまして、北湖では今回の結果では達成、南湖で未達成という状況になっております。具体的な内容でございますが、下に2つ、ポツがございます。

グラフの中で横の線が引っ張っておりますが、それが各計画期間での目標値、折れ線グラフが水質のモニタリング結果となっております。北湖に関しましては、1期から4期まで目標水質を未達成、5期以降は達成していましたが、低下には至ってない、ほぼ横ばい状態という状態です。南湖に関しましては、第7期で未達成となっているという状況はございますが、北湖、南湖とも基本的にこのCOD、有機物の量とかを示すCODも項目にございますが、全体的には横ばい傾向といったところが見て取れます。

続きまして、全窒素に関して、北湖、南湖ともに設定していますが、第3期以降、計画では負荷量の削減とともに改善傾向にあると。第7期では北湖、南湖両方で水質目標が達成して、ここでは環境基準も達成したといった状況がございまして、こちらは琵琶湖全体でいいますと、CODは横ばいでしたが、窒素に関しましては比較的減少する傾向にある、改善傾向にあるといったところでございます。

続きまして、全りんでございますが、こちらは南湖にのみ目標を設定しております。こちらの状況を申し上げますと、全窒素と同じく負荷量の削減に伴い、全般的には改善傾向にあると。南湖に関しまして、第6期では目標を達成してございましたが、第7期では再び未達成となったといった状況でございます。

また、こちらのグラフは、琵琶湖周辺から流入する汚濁負荷量の推移を、COD、窒素、りん別にグラフにしております。令和2年度の負荷量に関しましては、現在算定中ではございますが、全般的な傾向といたしましては、これまでと同様に、陸域からの流入の汚濁負荷は抑制されていると想定しております。

全般的に、グラフ見ていただきますと、大体減少傾向にあると。COD、全窒素、全りんともに減少傾向。特に、下の赤い部分が工場排水とか、生活排水、いわゆる点源負荷というものになりますけれども、そういったものは特に減少している傾向にとれるというところになっております。

また、②、③については簡単にご紹介させていただければと思いますが、TOC等による水質管理手法の検討ということで、こちらは滋賀県で今後どうしているか

いうところになります。

少し飛んでスライドの12になります。新たな水質管理の考え方ということで、上の黄色の枠の中にございますとおり、従来の考え方といたしまして、さきほどグラフ見ていただきましたけれども、流入負荷で窒素とカリウムとかを減らして湖内の水質を改善する。こうすることで、魚とか、そういった生態系も戻ってくるんじゃないかと考えていましたけれども、なかなか在来魚は戻ってこないということがございますので、そういった課題等を踏まえまして、これからの考え方といたしまして、良好な水質は維持しつつ、魚類等につながる物質循環を円滑にする。ちょっと難しいことが書いてありますけれども、下の図にありますとおり、窒素とか、りんを栄養として、植物プランクトンが一定増えて、それを動物プランクトンが食べて、その動物プランクトンを魚が食べる。そして、またそれらが湖の中に回帰していく。それを栄養として、まず植物プランクトンなどが得て、というように回っていく。こういったサイクルを円滑に回していくための管理手法というものがあるのではないかとということで今研究等を進めているところです。

それと、水草の大量繁茂に関して、従来から生活環境への影響でありますとか、そういったものが懸念されているところでございます。

現在の取組状況を簡単にご説明させていただきますと、左の琵琶湖の南湖の地図がございますが、その南湖の地図にありますとおり、各県の機関研ごとに水草の刈り取りをさせていただいております。例えば、琵琶湖の西岸でピンク色の線があるかと思えますけれども、こちらは表層刈り取りといたしまして、湖岸に漂着する水草等をできるだけ減らしていこう。生活環境の影響を減らしていこうということでやらせていただいている部分。南湖で真ん中に網掛けの筋が入っていますが、これは北から南に流れる湖流をしっかり守っていこうということも踏まえまして、根こそぎ除去。根っこから抜いていくと、こういったことをしております。

右側の水草の刈取量でございますが、年間およそ5千トン前後ですね。各機関連携して刈り取りをしているという状況です。

そういったことに加え、刈り取った水草は堆肥化いたしまして、県民の方々にも配布させていただいております。

続きまして、ここからが赤野井湾における水質改善ということで、こちらについては詳細に説明させていただきます。

(事務局) まず、湖沼計画の本文の記載としては、次のようになっています。「赤野井湾へ流入する汚濁負荷は減少傾向にあるものの、湾内の水質改善にまでは至っていないため、引き続き赤野井湾流域流出水対策推進計画に基づき、さらなる汚濁負荷削減対策と湾内におけるハス等の刈り取りによる湖流の回復等の対策に取り組みます。また、湾内の水質変動要因を把握するため、水質及び植物プランクトン等のモニタリングを実施します。」

赤野井湾の地形について、もともと閉鎖性の強い水域であり、多くの河川、8河川が流入

する地域です。また、琵琶湖総合開発によって一部分陸地化されました。

この計画の中の赤野井湾のあるべき姿としては、繰り返しになりますが、「赤野井湾流域ではホタルが無い、湾内ではシジミが棲めるような水環境に改善され、流域に暮らすすべての人々が誇りをもてる地域になっている。」としています。

具体的には、湾の底が見える程度の透明度と、ホタルやシジミが棲めるような水質、環境基準A類型に相当するような水質を目指すこととしています。

まず湾内の水質の結果です。上が南湖の水質、下が赤野井湾の水質ですけれども。透明度については、おおむね1m程度ということで、まだあるべき姿には近づいていない。

次に、CODです。CODについては、令和2年度で4.8ということで、目標の3.0は達成できませんでした。

次に、全窒素です。全窒素は平成9年ごろまで増加傾向にありましたが、計画策定以降、改善傾向が見られてきています。

次に、全りん。全りんは平成13年度ぐらいまで増加傾向にありまして、その後、横ばいということで、悪化もしていないけれども、良くもなっていないというような状態です。

次に、河川についてご説明します。

BODについて、計画策定前の平成3年ごろから減少傾向であり、一定改善された後の良い状態が維持されているという状態です。

次に、全窒素。全窒素については、平成元年ごろから改善傾向が継続しており、計画策定以降もそれが続いているという状態です。

次に、全りんについては、昭和55年ごろから減少傾向にありまして、その後も改善された後の良い状態を維持できているという状態です。

河川の水質については、全体的に改善、または比較的良い状態で横ばいということで、あるべき姿に近づいていると言えます。

一方で、湾内の水質については、COD、りん、透明度についてまだ改善傾向が見られていませんが、河川の改善が進んでいること。河川と赤野井湾の水質が連動するようになっていくことから、今後改善が期待されます。

次に、こちらが赤野井湾における植物プランクトンの変動になります。この青い、上にとがっているのが、夏場にアナベナだったり、ミクロキスティスといったラン藻類、アオコの原因となるプランクトンが増えていることを示しています。一方で、黄色の、それより小さい山がありますが、冬場にヒメマルケイソウ等の珪藻類が増加しているということになっています。

次に、赤野井湾流域のあるべき姿のホタルの飛翔地域数について。これはびわこ豊穰の郷さんで集計いただいたものをまとめたものですが、ホタルの飛翔地域については、おおむね増加傾向にあるということで、これはあるべき姿に近づいています。

次に、シジミについて。底生生物の調査の結果としては、全体的には、タニシだったり、ユスリカだったりが多いという状態ですが、1地点、過去に覆砂をした地点については、シ

ジミ等の二枚貝が比較的多く確認されています。

次に、赤野井湾の中のハスの群落の状況ですけれども、かつては一面ハスが覆いつくすような状況でしたが、平成28年に消失したということで、現在もハスはほとんど見られない状況です。

次に、赤野井湾の中のプラスチックごみ調査についてご説明します。昨年度守山市さんのほうでも調査をされていますが、今回、一昨年の滋賀県で行った調査をもとにご説明します。

赤野井湾再生プロジェクトの主催で行われた、びわこ湖底ごみ回収大作戦で回収した湖底ごみについて、滋賀県が実態把握調査を実施しました。湖底ごみの回収自体はこのように胴長をはいて回収作業をしていただいたり、そのごみをクレーンで揚げたりしており、回収されたものを陸上で洗って分別しました。ごみとしては、袋類、農業、ペットボトル、トレイ容器といったものがありました。

結果としましては、左側のグラフで、ごみ全体のうちの74.5%がプラスチックごみとなっています。またプラスチックごみの内訳については、右側のグラフのとおり、袋類だったり、農業系のプラスチックごみが多くて、ペットボトルは少なかったという結果でした。また、回収した湖底のプラスチックごみについては、長期間残留しているものもあったということです。

最後に、赤野井湾流域における課題ということで、前回の会議で議論いただきました内容を事務局でまとめています。大きく分けて3つになります。

1つ目が、湾内の水質改善及び在来魚介類の生息環境の改善ということで、湾内の水質改善には至っておらず、底生生物の生息環境についても改善が求められる。また、農業排水による水質等への影響が懸念されるということです。

2つ目は、オオバナミズキンバイ等の侵略的外来水生植物の防除ということで、これについては、前回の会議当日は特に議論はありませんでしたが、欠席の委員から事前に課題としていただいておりますので、挙げさせていただきます。状況としては、以前に比べて生育面積は減少したが、機械駆除困難区域での対応や、駆除済み区域における監視等が必要、としています。

3つ目が、さきほどもありました、プラスチックごみ等の対策ということで、河川から湾内に流れ込み、湖底に堆積するプラスチックごみ等について、状況把握、発生抑制、回収等が必要、としています。

説明は以上になります。

(井手座長) ありがとうございます。以上で、第7期の湖沼計画の琵琶湖全体の評価並びに赤野井湾の評価、さらに課題ということでした。

ここまですつきまして、何かご質問あるいはご意見等ございますでしょうか。いかがでしょうか。

私から1点お伺いしたいんですけれども。スライドの中に赤野井湾に流入する河川のB

OD、全窒素、全りん濃度のグラフがございました。いずれも改善の後、横ばい等で比較的流出水対策の効果としては現れているということになっているのですが、濃度に水量をかけたものが負荷量ということになります。前提として、河川から赤野井湾に流入している水量は、以前とほぼ同じと考えてよろしいのでしょうか。それであれば、湾への流入負荷量も大体このグラフのとおり落ちている、あるいは横ばいであると考えられるわけですが。このあたりどうでしょうかね。

(事務局) 水量についてはとりまとめをしていないので、データを確認のうえ、後日お示しします。

(井手座長) はい、確認をお願いいたします。浦谷委員、どうぞ。

(浦谷委員) 今、世間的にあれで、スーパーやらコンビニやらでレジ袋削減ということで進めておられますね。その結果じゃないですけども、そういう感じの、減ったとかそういうような数字的なものが見れるものがないのかどうか。

こういう回っているものがもっと分解しやすいもの、そういうように変換していくような方向へ向ける話が出てこないのかどうか。そういうのがひとつ気になるんですけども。

(井手座長) ご質問の確認ですけども、プラスチックごみですね。

(浦谷委員) そうですね。

(井手座長) 前半のほうは。

(浦谷委員) 今まではポイ捨てとか、観光でごみが捨てられていたということで、たまっていた。今はコロナの中ということもあって、減ってますよね。その上で、各コンビニ、スーパーなどが袋の削減に取り組んでおられる。その結果減ったかどうか等のデータが、目に見えるものがあるのかどうか。

(井手座長) なるほど。まずその点につきましては、行政で何か調査的なものはされていますでしょうか。

(三和技監) 昨年のレジ袋の有料化の効果は、短期的にはまだわかりません。一方で、滋賀県では既にかかなり前から実質的にレジ袋を有料化するという取組や、あるいは散在性ごみに関する条例をつくるとかということがありました。県のごみの担当部局が従来から定点調査で、ポイントを決めて定期的にそこに捨てられている散在性ごみの量を調査をして

いるというデータもあります。それでいうと、長期的には減ってきているというようなデータはありますので、それはお示しすることができますと思います。

(井手座長) それから、もうひとつは生分解プラスチックですけれども。

(浦谷委員) 土に分解するという話ですが、それは琵琶湖の中でも分解するのでしょうか。それとも、水中では分解せずにたまってしまうということはないのでしょうか。

(井手座長) 事務局、お答えいただけますか。

(事務局) マイクロプラスチック関係の知見について、情報収集させていただいているので、その中から。専門家の話では、生分解性プラスチックというのは分解しやすいもの。ただ、やはり分解するにもいろんな条件があって、一定の気温などの条件下では分解できると想定されていますが、実際の環境中でその条件を満たすかというのは別の話です。下手をすると、分解しやすいけれども、最後まで分解されずに、逆にそれがマイクロプラスチックになりやすいという懸念もあるという話は聞いております。

この部分については、いろんな分野の先生がいろんな研究をされている状況なので、県としましても、これが良い、悪いというところまでは現時点ではなかなか言えない状況です。今後も、引き続き新しい知見を集めながら考えていきたいと思っています。

(浦谷委員) わかりました。

(井手座長) はい、ありがとうございます。何分まだまだこれから研究、知見を蓄積していかなければいけないと考えられます。

はい、ほかいかがでしょうか。須戸委員。

(須戸委員) スライドの11枚目と12枚目なんですけれども。

今、ここは考え方というか、このスライドでいけば、今までは栄養塩を減らしていけばいいというところがあったんですけども。これを適切に供給して、生態系を浄化させるようにしていかなければならないということを言われています。

例えば、琵琶湖全体ならこういうふうにしようと、そう思ったときに、あとの議論になるかもしれませんけど、赤野井湾はどうするのか。赤野井湾も栄養塩を、赤野井湾もこれからもさらにいろいろ減らしていったほうがいいのか。生態系を回すために、ある程度、最低限という言い方が適切かどうかわかりませんが、栄養塩を供給しつつ、湾内の生態系の環境保存をしていかなければならないのか。あるいは琵琶湖全体を見たときに、特に赤野井湾は今まで多かったから、これから減らしていかなければならないのか。そういうことにな

れば、関わってくると思うのですけれども。

それに先立って、今の段階では、琵琶湖全体では、12番目のスライドやと新しい水質管理の考え方となっていますけれども、この考え方に基づいていくんだというようなことになっているのかどうか、ちょっとお聞きしたいと思うんですが。

(井手座長) はい、事務局、お答えいただけますでしょうか。

(事務局) ありがとうございます。ご質問といたしましても、こういった考え方を琵琶湖で展開していくのかということだと思いますが。

琵琶湖全体では、さきほど申し上げましたとおり、やはり在来魚がなかなか戻ってこないということもありますので、こういった考え方も将来的に琵琶湖でも適用していきたいという思いで、今研究等を進めているところでございます。

それと、赤野井湾ではということも、冒頭お話いただきましたけれども、実際にそれを展開するに当たって、これからいろんな考え方を整理していくことになると思いますが、やはり物質循環を考えたときに、それぞれの地域の特性、例えば、水の流れであったりとか、物理環境、ヨシ帯があるかないかとか、流入河川、いろんな条件によってそれぞれ特徴があると思いますので、そういったところを加味しながら、具体的な取組内容というのは検討していくことになるのかなと考えてはおります。

(三和技監) 補足ですが、こういう考え方については、環境省の担当課長さんも交えた懇話会というのをここ数年開いておまして、基本的にはこういう考え方について国も同意といたしますか、こういうことだろうなという認識は持っておられるので、あとは具体的にどのような指標で管理していくのかとかが課題です。さっきお話がありましたが、琵琶湖全体なのか、あるいは赤野井湾だけでというようなことについてはまだ結論が出ておりませんので、しっかりと見ていきたいと思っております。

ただ、1点、さきほどアオコの話もありましたけれども、この植物プランクトンの発生の仕方みたいなものも変わってきています。従来はやはり閉鎖している水域、赤野井湾などで発生するパターンが多かったのが、例えば、今年も結構南湖のかなり広い範囲で植物プランクトンが増えていると。あるいは北湖でもかなり今津とか増えているとか、いろいろこれまでにない状況がある中で、こういった考え方を導入しつつ、適切な水質管理のあり方を検討していきたいということでございます。

(井手座長) はい、事務局、よろしいでしょうか。

ひとつの大きな考え方として、転換を図ろうということですね。今まででしたら、環境基準みたいなものがある、それ以下にする。それより低ければ低いほどいいだろうと言っていたところを、ある程度、逆にこれ以下にならないように、それを特に生態系の保全という

観点から考えていきたいと思いますということですね。

今ご説明にもありましたように、じゃあ具体的にどうやっていくのかということについては、まだまだこれからいろんな検討をしていかなければいけない段階なのだろうとは思っています。

それともうひとつ、琵琶湖全体の中での赤野井湾の位置づけをどうするのか、この考え方の中でどのあたりになるのか、というのはまた別の問題なのかなと思います。

はい、ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

内容といたしましては、次にご議論いただきます、流出水対策推進計画の改定にも密接に関係してくると思いますので、ひとまず次の議題でございます、赤野井湾流域流出水対策推進計画素案の検討ということで、また事務局からご説明をお願いします。

□議題2 赤野井湾流域流出水対策推進計画（素案）の検討について

（事務局） 資料の通し番号の24ページからの資料3をご覧ください。赤野井湾流域流出水対策推進計画の素案の新旧対照表についてご説明いたします。左側が新で、右側が旧、現行計画となっております。この計画の構成も確認しながらご説明させていただきます。

まず1番、計画策定の経緯として、赤野井湾はもともと閉鎖性が強い水域であり、開発が進む中で、河川の汚れやアオコの発生などさまざまな問題が起きてきたことから対策を進めてきたということで、さらに面的な流入負荷削減について取り組む必要があることから、平成17年に計画を策定したというのが1ページ目になっています。

めくっていただきまして、2番が、現在5年間の取組の評価と課題ということで、(1)が取組の評価、この一番最初の段落については、この5年間でどんな取組をしてきたということを書いておりまして、農業分野での取組であったり、インフラ整備であったり、湾内の環境改善対策であったり、団体や住民、行政の協働の取組であったりについてご紹介しています。

次の2つ目の段落からが評価になりまして、読み上げさせていただきます。

「赤野井湾流域は市街化が進み、人間活動による汚濁負荷の増加が懸念される中、赤野井湾に流入する河川におけるBODや全窒素、全りんについては、平成18年度の流出水計画策定当時から改善ないしは横ばいであり、同様にホテルについても飛翔地域数が増加傾向を示していることから、流出水計画で掲げた赤野井湾のあるべき姿に近づいています。」

次の段落が、湾の評価になっております。湾内の水質の評価。読み上げさせていただきます。

「また、赤野井湾における水質については、CODや全りん、透明度には改善傾向が見られていませんが、全窒素に改善傾向が見られることや、流入河川の状態から今後改善が期待されます。」ということで、全体的に傾向としては前回から大きな変化はないんですけれども、今後改善が期待されるということで、少し明るい表記にしています。

めくっていただきまして、この資料の3ページの一つ目の段落が、湾内の生物の評価になっています。ここについては、前回に加えてホンモロコが増えているという記載を追加させていただきました。

「一方、湾内の底生生物については、イトミミズ類が優占種ではありますが、過去に覆砂を実施した区域においては、シジミ稚貝が比較的高い密度で確認されています。また、在来魚介類のうち、ホンモロコについては、近年放流魚の回帰、産卵が確認され、さらに年々産卵数の増加が見られています。」

次に、(2)が取組の課題ということで、これはさきほどのスライドとほぼ同じになりますが、以下のようになっています。

取組を進めていく中で、次のような課題が考えられます。

1つ目のポツは、湾内の水質改善及び在来魚介類の生息環境改善ということで、2つ目のポツが、オオバナミズキンバイ等侵略的外来水生植物の防除。3つ目のポツが、プラスチックゴミ等の対策となっています。

次の同じページの3番が、実施の推進に関する方針ということで、(1)が取組の目標。取組の目標が、あるべき姿とその理由という構成になっています。この部分については、大きな変更というのはありませんが、前回のご意見をもとに、湖底環境だったり、底質という言葉を強調するということと、あと後半については、わかりやすく表現を修正させていただきました。

まず、あるべき姿が、「赤野井湾流域ではホタルが無い、湾内ではシジミが棲めるような水・湖底環境に維持・改善され、流域に暮らすすべての人々が誇りをもてる地域になっている。」その理由としまして、前半はちょっと省略させていただいて、次のページ、4ページの2段落目で、5行目から入って、読み上げさせていただきます。

「流出水計画では、長期的な目標として赤野井湾流域のあるべき姿を掲げ、具体的には湾の底が見える程度の透明度と、またビワシジミが生息するのに適しているとされる環境基準湖沼A類型に相当する水質になるよう事業を展開します。

ホタルとシジミが生息できる環境条件については、水質だけでなく底質も重要であり、一体としてこれを進める必要があります。赤野井湾から離れた地域に暮らし、日頃は赤野井湾のことをあまり意識されていない人々にも、赤野井湾と暮らしとのつながりを意識し、流出水計画を実践いただけるよう、ホタルを赤野井湾流域流入河川の象徴、シジミを赤野井湾内の象徴として、流域と湾内での取組を結びつけることができるようにしました。」としています。

(2)計画推進体制等ということで、これらの連携を進めるために連絡会を年1回程度開催します。また、取組について、県民に広報・発信していきます、としています。

最後に、4番が、赤野井湾の具体的方策に関することということで、ご説明します。

まず、9ページの(1)は、農業排水対策ということで、ここではJAさんであったり、守山南部土地改良区さん、法竜川沿岸土地改良区さんだったり、木浜土地改良区さんだった

りの取組で、例えば、農業用プラスチック、農薬の回収であったり、濁水防止の啓発であったり、循環かんがい施設の運用だったりとこのものをしてしています。今回は大きな修正はありませんが、6ページの世代をつなぐ農村まるごと保全向上対策というところでは、表記を修正して、数値を外しています。

次の(2)が市街地排水対策ということで、6ページから7ページで、雨水幹線の整備であったり、透水性舗装の整備であったりということで、守山市さんだったり、県の下水道課だったりの事業を載せています。(2)の透水性舗装の整備については、県の道路課の事業は終了ということで、新では守山市さんの事業のみを載せています。

次の(3)、7ページの下から以降から河川等の浄化対策ということで、これは直接的な水質浄化対策を載せています。

8ページの1番、2番については、県の流域政策局の浄化施設の整備であったり、維持というところでは。

1番の浄化施設整備については、流域政策局さんの取組が目標達成に近づいており、事業としては今縮小傾向にあるということで、1番の記載を少し減らしています。

3番が、下物ビオトープの水資源と琵琶湖保全再生課でやっている下物ビオトープのことであったり、守山市さんによる浚渫や保全活動支援。また、5番にびわこ豊穰の郷さんでされている非かんがい期の水確保の方策調査。

次のページの9ページで、6番、7番が、また守山市さんの揚水放流による河川の保全であったり、水と緑の潤いのあるまちづくり事業。

8番が、清掃活動ということで、ごみ関係もここに入っています。木浜自治会さんによる清掃、草刈り、底泥の除去であったり、木浜内湖の藻類、浮草、ごみ等の除去というのがあったり、びわこ豊穰の郷さんの自然の川づくり事業の展開を広げる。守山漁協、玉津小津漁協さんによる湾内湖底ごみの除去作業。また守山市さんによる河川清掃支援というようなものができまして、ここを見ると、前回入っていなかったんですけど、赤野井湾再生プロジェクトによる琵琶湖の湖底ごみ除去活動等ということで、新しく追加させていただきました。

次のページの(4)が湾内の環境改善対策ということで、湾内や湾口部の水生植物の刈取りというのを入れています。すべて県による事業になっていますが、ここはハスがなくなったこと等から、ちょっと字点修正を加えて、その後も直しています。

(5)が自然生態系の保全と回復ということで、1番、2番、3番でゆりかご水田、魚の放流、在来魚の放流などを載せています。4番が、外来魚の集中駆除。5番が、オオバナミズキンバイ等侵略的外来水生植物ということで、これは前回の効率的な処分方法を確立というところから少しステージが上がって、今は小規模なうちの除去による管理可能な状態維持ということで、内容を修正しています。

次の11ページの終わりからが、啓発事業及びその他関連事業ということで、こちらの1番が、暮らしの中の実践ということで、守山市の消費生活研究会さんでされている、主な暮

らしの中の普及啓発。県の環境政策課や、ほかの4市さんでされている啓発を載せています。環境政策課の事業は少し修正しています。

②が、職域の実践。12ページの終わりから載っておりまして、湖南・甲賀環境協会さんでされている、企業に向けた環境トップセミナーだったり、この中で油の流出防止だったり、ごみのポイ捨て禁止だったりということをされています。

13ページの③は、環境学習の展開ということで、ここでもさまざまな主体で、湖南流域環境保全協議会さんでは、今までこなん水環境フォーラムということでされてたんですけど、今後は情報交換会ということでされるということです。また、びわこ豊穰の郷さんで、川づくりフォーラムによる啓発。緑の少年団さんで環境学習による子どもの意識を変えようということと、守山市の青年会議所さんでいかだ下りによる水質保全を学ぶ機会。あと、守山市さんのたんぼのこや地域学習。草津市さんの環境学習教材等入れています。

前回は4番で取組の広報・啓発というのが入っていたんですけども、これは環境政策課さんのほうで1に統合されるということで削除しました。

最後に、(7)の環境モニタリングということで、①が湾内のモニタリングということで、県の水産課、守山市、県の流域政策局、琵琶湖保全再生課によるモニタリングを実施します。このうちの水産課による底泥、生息生物のモニタリングについては事業を終了したため、今回削除しています。

また、②が流入河川のモニタリングということで、びわこ豊穰の郷さん、守山市、また県の琵琶湖保全再生課により河川の水質モニタリングを続けています。守山市さんの河川数が1つ増えたということで修正しています。

③が湾内の水質メカニズムの調査研究ということで、各学識経験者さんで進めていただく部分であったり、県の琵琶湖保全再生課で調査結果を踏まえたシミュレーションです。

最後に4番で、びわこ豊穰の郷さんと、市、県による今後の環境改善の検討、発信ということで載せています。

ちょっと長くなりましたが、計画の素案としては以上になります。

(井手座長) はい、ありがとうございます。いかがでしょうか。今回事務局から示していただきましたのは、前回の議論の結果も踏まえた上での素案ということになります。

ボリュームとしてかなりあるんですが、一つは、計画の全体の構成としては前回と同じもので、細部のところについて差し替えたという形になっていますね。いかがでしょうか。はい、井上委員、お願いします。

(井上委員) 井上です。修正案、ありがとうございます。いくつかあるんですけども。

まず、その2ページのところからの平成28年度から令和2年度における取組の評価というところで、私もちょっと事前に相談させていただいている中で忘れていたんですけども、ハスがなくなったということが、ここに記載がないんですね。なくても、一応は文

章としては良いのかもしれませんが、ハスがなくなったというのも結構大きなイベントですので、書いてあってもいいのかなという気がしました。ここは事務局、あるいはほかの委員の皆さま方のご意見で決めていただければと思います。

それから、次の3ページから取組の目標のところですね。3番のところからになりますが、これは意見というよりは、意識を共有させていただきたいなというコメントです。

ここでは赤野井湾流域の象徴としてホタル。それから、湾内の象徴としてシジミという言葉。これも事前に事務局とは相談をさせていただいているんですけども。シジミについては、琵琶湖のシジミはセタシジミとマシジミと外来のものも入ってきておりますが、生息するために必要な環境条件は、それほど極端には変わらないということはあると思います。ただホタルについては、主に河川に生息するゲンジボタル、それから田んぼなんかにも棲んでいるヘイケボタルがいるんですよ。この2種類、大きい、小さいという見た目以外にも、その生息環境が大分違いますので、ここで言っているホタルというのは、特にゲンジボタルをイメージしたものだというふうな意識を皆さまと共有させていただきたいと。ゲンジボタルとわざわざ書くことは必要ないと思いますけれども。そういうことで共有させていただきたいと思っております。

それから、あと一つだけなんですけれども、最後のほうですね。14ページの環境モニタリングについてです。今までも赤野井湾内のモニタリングの調査、水質あるいは底質とか、底生生物ということで調査をしていただいております。水質については、県でも北湖、南湖の詳細なモニタリング調査がありますので、比較ができると。それから、底質についても、毎年ではないですけども、モニタリング調査を行っていますので、比較するデータがあるかと思いますが。生物の状況ですね。生物の状況については、赤野井湾の状況がどのように変遷をしていくかというモニタリングは、それが必要なんですけども、赤野井湾とほかの場所と比べてどうなっているのかというようなことであってもいいのかなと。

ですから、生物については、同じような方法で、湾外の地点をまたほか選んで、比較ができるようにしてみたいかというご提案です。

以上です。

(井手座長) はい、ありがとうございました。

3点ございましたね。一つ一つまいりますと、まず1点目は、2ページ目で、特に前期の計画期間における評価というか、セクショナルには評価と課題のところ、前期の計画に一番大きなイベントとしては、ハスの消滅というのがあったのですが、それについてやはり大きなイベントでしたので、書き込んではどうかということですね。これはちょっと検討していただけますかね。確かに非常に大きな出来事でしたし。あと同じところに関して、いまの記述だと取組の内容が、前計画のそのさらに前の計画期間のもの、要する年度が違うだけで、前期の計画とまったく一言一句同じというのはどうでしょうか。私の認識としても、ほとんどは同じような取組をやってきたという理解はありますが、ただ、やはり詳細を見る

と、10年前と5年前とでは、少し強調するポイントが変わったりしてますので、そのあたり違いが少しは出たほうが自然ではないかなと思います。これはまた検討していただければと思います。

それから、2点目は、赤野井湾流域のあるべき姿に出てくるホテルについて共通認識をということですね。これについては、かつて天然記念物でありましたゲンジボタルの復活という、そういう理解で皆さんよろしいですね。

それから、3点目は、ご提案ということですね。モニタリングの中で、赤野井湾の生物の状況について、他の場所との比較ができるような形を検討されてはどうですかということです。こちらにつきましては、また事務局で検討していただければと思います。

はい、ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。須戸委員。

(須戸委員) さきほど座長が言われたことと関連するかもしれませんが、3ページの(2)の取組の課題ということで、今期はこれを課題にするんだということがあって、一つ目は細かいことですが、取組の課題の1つ目のポツの一番下のところ、農業排水による水質などへの影響が懸念されるという書き方になっています。昨年のとりまとめのところで濁水というのがあったので、こういう書き方になっているのかと思いますけれども、このまま読むと、農業排水だけが水質に影響していると読んでしまうこともあるので、少し文言を考えていただければと思います。

それと、2点目ですが、取組の課題の中に3つのポツが挙げてあって、これが課題だというふうにまとめられたんですけど、プラスチックごみ対策に対しては、この取組の課題がありながら、細かい、具体的なところに特筆すべきような対策というのが特に盛り込まれていないように思うので、課題と挙げた以上はやはりそれに対する具体的な方策が必要なのではないかと思うところです。

以上、2点です。

(井手座長) はい、ありがとうございました。3ページの部分の取組の課題のところですね。

まず最初の、書きぶりですね。農業排水によるという部分が、須戸委員がおっしゃられるように、それだけが原因ではないので、「など」を入れる、どうですか。そのようにお願いしたいと思います。

それから、プラスチックごみについては、特にほかの2つの課題と比べてみたときに、具体的な対策に向けた書きぶりになっていないということですね。実際、対策として難しい部分はあるんですが、計画の中のまとめ方としては、やはり対策に向けたような形で、ここも書いていただくようお願いしたいと思います。

プラスチックで私が気になったのは、9ページの左下に、赤野井湾再生プロジェクトによる湖底ごみ除去活動等を実施するということがあります。内容としてどうこうではなく、

気になったのは、これが大きなくくりでいう、(3)の河川等の浄化対策の中に加わっていますが、これは河川ではなくて湖内の対策ではないかと思imasので、場所を、どこがいいのかな。その次の(4)が湖内の環境改善になっていますね。そちらに移動したほうが適切ではないかと思imasました。

他にいかがでしょうか。

(浦谷委員) この話の中で出てきていることではないんですけれども。木浜の話で聞いてもらいたいということで、よそでもあるのかもしれないんですけれども、今、高齢化の問題が大分出てきた。その当時40、50の人がやっても、それが10年後になると、もう60、70に達していつてる。そういうものが今木浜でも大きい問題になってまして、刈取などの作業に出てきてもらう方が、高齢の方中心になる。農業者自体の数もやっぱり減少してきている。それで今までと同じような維持管理をするにも、ものすごく負担というより負荷がかかっているという感じがします。人数に対してかかっている負荷がごつくなっている。その負荷を若い人に求めるみたいに、年寄の方に求められなくなってきた。あと5年、10年して、またその流れがどう変わっていくかはちょっとわからないんですけれども。そういうことも少し入れていただきたい。対象地域のこの高齢化の問題も入ってくれるほうが、ちょっとそういう問題の取組方、考え方が少し変わるんじゃないかと思うんですけど。

(井手座長) はい、ありがとうございます。(6)が啓発事業及びその他となっていますね。広くこの水質環境保全でありますとか、そういった活動の担い手不足、あるいは高齢化の問題の解決に向けたような、何か取組をとということです、この構成の中に入れるとしましたら、この(6)かとは思imas。このあたり難しいとは思imasが、考えていただければと思imas。特に農業関係につきましては、いろんな農業施設の維持管理がなかなか難しいということで、10代の方のみならず、農家でない地域住民の方々にも参加を求める、そういった流れもござimasので、なかなか難しいですけれども、検討をお願いします。

ほか、いかがでしょうか。

(田中委員) 私、実は水質の問題と環境的な問題でちょっとご意見をお願いしたいなと思imasので、

実は、私、毎日毎日これ琵琶湖で生活しているわけござimas。今日も、ずっと朝から、4時半から出て、ずっと昼まで出てました。そういうような環境の中で、今現在、4月の大体後半ぐらいまではきれいです。12月から4月の末ぐらいまではものすごく水質はきれいです。透明度もあります。そういうところに見つけられるのが何かと言うとレジ袋です。湖底が見えたためにレジ袋がどんどん見えてきた。これではいかんということで、プラスチックごみも、湖底ごみも除去をやってます。今現在は、年間5回出てます。先日も出ました。それでも堆積してるので、いくら取ってもいくら取っても同じ場所がかごにいっぱいにな

ります。そのような状況で堆積されているんです。それをシジミを湧かすなんてとても無理な話なんです。湖底がそのような状態になってるのに、二枚貝とかシジミとか、そんなもん絶対蒔いたところで皆死滅します。

以前は浚渫工事やっていただきました。そのときに、さきほどのデータのときに説明いただいたとおり、覆砂をしていただいた部分に関してはシジミは出ます。覆砂をしない限り出ません。ヘドロ皆取ってしまっただけで覆砂して、もう一度湖底の質を変えないと、これはもう絶対に環境的には戻らんと違うかなと、このように思ってます。

それともう1点、さきほども申しましたとおり、12月から4月末までの間は、確かに水はきれいです。それ以降、今現在見てください。赤野井湾の水なんて、もうとてもじゃないけど見られる状況ではありません。そこに魚を入れて、その魚を生活させて、それで循環させるなんて、とんでもないわ。ちょっと考えられないと私は個人では思っています。

というのは、魚は、現在私どもでやっているのは、ニゴロブナを放流して、150反ぐらいの田んぼを借りてずっとやってきたんです。でも、赤野井湾に魚は一切残らないです。それはなぜかという、逃げていきよるんです。北湖の水がきれいな方へ皆行ってしまうんです。今まででしたら、北湖の水が冷たくて、南湖の方へ産卵に来てたんです。それを遡上と言って、私ども漁師は皆そこを狙って、皆漁師やってたんです。ところが、温暖化になって、水温も変わりませんので、北湖の方で皆産卵も済ませていると。こちら一生懸命稚魚をつかってやっても、皆北湖の方へ皆逃げてしまう。それやはり湖底と水質も問題だと思うんです。

この5年間、この協議会にいろんな意見言わせていただいたんですけども、なかなか直っていかない。または、河川から流出するごみ、これも毎日毎日流れてます。昨日も大きなちょっと雨が降ったんですかね。それでかなり流れてます。それもまた拾いに行かなあかん。赤野井湾内で漂うんです。それはなぜかと言うたら、消波堤がありますので。消波堤から沖合に出ていくということは絶対不可能なんです。出ないんです、流れがないですから。溜まっていく一方なんです。それを溜めておくと、今度湖底ごみになって残ってしまう。

今現在、ハスの問題も出てきましたけれども、そういう予算的ないろんな問題が。例えば、ハスを取るとか、そんな問題はもう消えてしまったんで、そういう予算的にいろんなところがありましたら、湖底ごみも。ほかにお金を使っただきたいなど。こんな思いであります。

この2点で何とか赤野井湾を良くしたいなど、私ども頑張ってるんですけど。なかなかこれはちょっと無理なんで、皆さんのお力をちょっとお借りしたいなど。お願いしたいと思えます。

以上です。

(井手座長) はい、ありがとうございます。いくつかご意見があったと思いますが、最後のほうの、特に湖底に堆積してしまったごみについては、なんらかの方法で除去というものをぜひ対策の中に加えていただけないかというふうに聞き取らせていただきました。

特に、ハスに関しても、刈取りというところが、状況が変わってきていますので、ぜひ湖底ごみの除去という対策を検討していただければと思います。

あと、関連しましては、湖底がそういった状況ですから、とてもじゃないが、覆砂でもしない限り、シジミが戻ってこないのではないかとのご意見ですね。

このころはどうでしょうね。井上さんは、湖底耕うんという形でのシジミの復活というのをやっておられますが、どうなのでしょう。やはり覆砂が全てなのか、湖底耕うんという方法もあるのか。そのあたりちょっとご意見を。

(井上委員) 今、田中委員おっしゃるとおりで、赤野井湾の底質、ほとんどは泥っぽい場所になっているということで、そのまま放っておいても、たぶんシジミは棲めるようにはならないだろうと思います。

実は、私、職場、大津市の柳ヶ崎にセンターがありまして、そのすぐ目の前の砂浜で、今年はまだ5年目になりますけれども、一定の区画を決めまして、毎月湖底の耕うんと水草の除去をしています。住民の方に参加をいただいてやってるんですけど。そうすると、シジミが少し大きめなものが増えてきたというようなところは今見えてきているところです。

おそらくは、湖底の耕うんで環境、底質の改善ができるとすると、もともと底質にある程度砂が含まれてないとたぶんだめだと思うんですね。大半が泥地、泥の粒子がほとんどであれば、いくら耕うんしても、結局はその泥しか残らないというような状況ですので、せめて砂泥の状態であれば、多少改善する可能性はあるかもしれませんが、そうでないのであれば、耕うんだけではたぶんだめだと思いますね。

だからこそ、過去、覆砂が行われた経緯も、私もちょっと詳しくは記憶しておりませんが、砂を入れるという方法が一番いいんだろうなど。それはもう何年も前に行われた事業であるにもかかわらず、現在もシジミが定着しているということですので、大変お金のかかる事業にはなるかと思えますけれども、もしできることであれば、それが一番良い対策にはなるんだろうなとは思っています。

(井手座長) はい、ご意見ありがとうございます。確かあれですね、たまたまなのかどうか分かりませんが、覆砂した場所がかなり河口付近なのか、ごみが結構集まるのだけれども、流れがあるためか、覆砂した上に浮泥がたまらないような場所になっているので、比較的底質が良好で、稚貝だけはかなり観察されているということで承知しております。

またそのあたりは、調査・検討を含めて、シジミの復活ということで、ぜひ検討していただければと思います。

それから、もう1点につきましては、どうなのでしょう。ホンモロコについては、計画の改定の中にもありますように、近年の水産課からのご報告の限りでは、放流された個体が戻ってきて、さらに赤野井湾での産卵も観察されるようになっていっていると、私は聞いてたんですけども。印象としては違うように思われるということですか。

(田中委員) モロコの件に関しましては、水産課さんからもかなり力入れていただいて、また水田でも昨年度においてはたくさん稚魚を育成して放流したんです。

結果的に、我々今漁業者としてどうしたらいいか。残すためにはどうしたらいいかということで、漁具を選定して、モロコをつかまないような方法を今こうしてやってるんです。というのは、刺し網というのがあるんです。刺し網というのは、目が小さいものに入れてやると、親も子どもも皆取れるわけです。それを獲ってしまうともう産卵ができないので、それではアカンということで、過去2年ぐらい、みんなで刺し網止めておこうという話で、今年度も止めました。これで3年目です。私ども先人の漁師さんからいろいろ教える聞いて、柳の木をいろんなそういう水面ぎりぎりのところに皆植えて回ったんです。その根っここのところで今産卵してるんです。今台風がいろいろ来たり、いろんな倒木があったり、いろんなことになってるんですけど、根はちょっと残ってるんで、もうちょっと柳の木、根っこを植えて、そこで産卵させると。これが赤野井湾の本来の姿だったんです。そこに戻していくということで、漁業も調整しながら、今現在モロコが復活しております。

それが証拠に、今魚釣り、モロコ釣りに行きますと、やはり半日ぐらいで100匹ぐらいのモロコが釣れてます。皆さんに喜んでいただいております。今まででしたらブルーギルしか釣れなかったのが、今現在モロコが釣れてきた。それで、私どもも喜んで、ちょっと調整してつかまないように今やっているというような、今の段階です。

以上です。

(井手座長) はい、ありがとうございます。田中委員がおっしゃられた中で1点だけ気になったのが、12月から4月の後半ぐらいまでは非常にきれいなんだけど、それ以降急激に汚くなるんだというふうなことをおっしゃっていました。

井上委員、何かわかりますか。

(井上委員) それはその透明度が下がるとかという意味ですか。

(田中委員) 説明させてもらいますと、実は農業濁水なんです。4月の大体後半ぐらいに水入れが始まって、田んぼ植え付けが始まるんです。それが普通でしたら、今まででしたら6月の中旬ぐらいで透明度が元に戻ったんです。ところが、最近は全然戻らず。見に行っていたらありがたいですけども、茶色の水が河川から流れて出てくるという形なんです。農業のやり方がだいぶ変わってきたので、代掻きでかなり肌理の細かい土の混ぜ方ができるので、土の沈殿がかなり遅いんです。ですから、今現在、例えば、8月ごろまでかかります、落ちていくのに。ところが、その間に何が今発生してるかというたらアオコなんです。もう今アオコの状態ではないです。今消波堤から沖合のほうは比較的魚も今エリで入ってます。ところが、消波堤から中の湾はアオコの色じゃないです。もうグリーンのき

ついで、黒っぽいグリーンになってます。もう膜が張ってます、黒っぽい。それが今現在赤野井湾の水の流れのないところの状況なんです。そんなところに魚は絶対いないです。だから、湾内では、今魚が全然獲れてない。今の現状ですね。今日現在の現状です。

(井手座長) はい、ありがとうございます。確かに農業のほうも環境こだわりなんかも含めて、かなり以前とは違った形になってきていますので、またその違った形が違った形で水質に影響を及ぼしてるというのは確かにあるのかな、というふうに聞かせていただきました。そのあたりは、やはり県としても今後の調査の対象として、そのメカニズムの解明をお願いしたいと思います。水草はどうですか。

(田中委員) 赤野井湾内にはないです、もう。

(井上委員) 今水質の話で、流域からの濁水流入も要因の一つとしてあるんですけども、あとは赤野井湾の中の水がどれだけこう入れ替わるかということにも関係していると思います。気象条件、特に雨の量とか、あるいは琵琶湖そのものの、瀬田川洗堰の放流量とか、そういうところも全部合わさって、結果として赤野井湾の水質がよくなるということになると思いますね。特に最近雨が降りませんので、流域から入ってくる水も少ない、また放流量も結構低く抑えられていますので、結果として水がほとんど留まった状態になって、アオコが起りやすい状況になったのかなというような想像はします。

(井手座長) はい、ありがとうございます。以前かなり昔に、この会議で、模型で赤野井湾内の湖流を再現した結果をお示しいただいたことがありました。

私の理解としては、瀬田川の放流量が適度なときに、湾内の入れ替わりがもっとも大きいということでした。放流量が少ないと当然あまり入れ替えが起きないし、早すぎてもまた消波堤の沖のほうを素通りしちゃう形で、湾内の入れ替えが起りにくい。確かそういうふうなシミュレーション、実験結果だったと思います。

確かに、おっしゃるように、こここのところ天候等の関係もあって、この時期の放流量は例年と少し違うということも影響している可能性はありますね。

(田中委員) 近年変わりましたね。今まででしたら絶対、さきほど言うたように、6月中旬くらいから透明度変わってくるんですけど。この近年全然変わりませんね。12月まで来ると、何とか変わってくる。

(井手座長) 水質保全計画を作られるときに、琵琶湖のモデルを動かされますけど、赤野井湾付近を抜き出したような形でのシミュレーション結果というのは出せるんでしょうか。

(事務局) その件に関しましては、シミュレーションの担当者と相談してみます。

(井手座長) またぜひ検討していただければと思います。

(田中委員) 昨年度もイケチョウガイの母貝をつくってるんです。そこで流れ込む金田井川と天神川という川なんです。その水を利用してイケチョウガイの産卵をさせて貝をつくってるんですけど、全部死滅したんですよ。それで水産課さんに聞くと、やっぱりこの水が悪いと。水を大体1,500リッターぐらい1日につき込んで、それを3回ぐらいやるんですけども、それを循環しながら稚貝をつくっていくんです。

その水を使えないので、もう移転しようかなと考えてるんですけどね。移転するにしても、また費用がかかってくるので、なかなか難しくて。河川の水が使えるような状態になると、我々も助かるんですけども、なかなか難しい。

貝も死んでしまうし、濁水で池に飼っている魚も販売する前に死んでしまうというような状況ですね。ですから、いけすに流れ込まないようにして、なんとかやっているような状況です。

エラに何か溜まるんですかね。魚が呼吸困難になりよるんです。あれは4月の前半、3月、4月に獲ってた魚が、大体もう5月の頭ぐらいから大体ダメになるから、逃がしてやるんですよ。池に入れとったのが、貝とか分離できないのですぐ死んでしまう。これが今現在、この近辺の現状です。

(水産課) その魚が死んでしまうということに関してですけど、例えば、エラがこうありますよね。エラの中にちょうどはまるような粒形の粒子があると、魚が影響を受けて死んだり弱ったりするということで、大きすぎても、小さすぎても影響ないんですけど、ちょうどはまりの何かが多いと影響があるというような論文があります。

(井手座長) はい、ありがとうございます。やはりいろんな意味で水質が変わってきているということは間違いないんだろうと思いますので、引き続き水産課さんも協力していただいて、そのあたりの原因究明に努めていただければと思います。

井上委員、何かございますか。

(井上委員) ちょっと話が戻ってしまうんですが、水質のシミュレーションの話、担当者と同じ職場にいますので、何度か話を聞いたことがあるんですけど。確か、琵琶湖の中でメッシュデータで計算をしているということですので、赤野井湾のところだけでも抜き出して評価はできるかとは思いますが。

ただ、私もうろ覚えなんですけど、赤野井湾で取った値はいかんせんほかの場所に比べて結構極端に違う値になりやすいので、実際の状況とやっぱりこれずれも大きくなるという

話だったような気はしています。

事務局で、直接ご相談いただければよいことかと思えますけれども、参考な情報としてお話ししておきます。

(井手座長) はい、ありがとうございます。引き続きまだまだ課題が多いということで、そういった調査・研究をしっかりと対策の中に書き込んでいただければと思います。

ほか、いかがでしょうか。さきほど田中委員のご発言のように、直接計画にかかわるかどうかはわからなくても、最近の赤野井湾で気になることでもいいですから。そういったことでも結構です。いかがでしょうか。

(金崎委員) 以前、赤野井湾再生プロジェクトでシジミを放流してたんですけども、シジミの復活はもうなかなか望めないということで、最近はニゴロブナの放流をさせていただいております。

ニゴロブナのその後の状況いうのをやはり気になりますので、またわかりましたら、またデータ等見せていただけたらなということは思います。

いつも赤野井湾に出て、漁協さんをお願いして船で出てニゴロブナの放流、今年は600ほど放流させていただきました。ここもう3年ぐらい放流してますけれども、その後、ニゴロブナがどういうふうに生存しているのかどうかというのは、やっぱり私たちも気になりますので、またできたらお願いしたいなというのがございます。

(井手座長) モロコは帰ってきていると聞くんですが、ニゴロブナのほうは逆にあまり聞かないということはモロコほどではないのかなと思いますけど、何か現時点で。

(水産課) ニゴロブナについてもホンモロコ同様水田に放流して戻ってはきています。親は戻ってきてるんですけど、ホンモロコとニゴロブナでは産卵生態が違いまして、ホンモロコは柳の根とか、いろんなところで増えるので、帰ってきたホンモロコが帰ってきた場所、本来田んぼにいる魚ではないんですけど、帰ってきちゃうんですけど、その後、自分で産むところを探して、赤野井湾周辺で産卵している、ということで増えてきているんです。ニゴロブナも同じように放流して田んぼに帰ってきているんですけど、田んぼの近くでニゴロブナにとって産卵できる場所はないということで、産卵という意味では増えてきてない。ただ、放流した個体は戻ってきてるので、魚自体は増えていっているんで、おそらく年々組合長のところの漁獲量は増えてきてると聞いていますので、親自体は増えてきているという現状です。

(井手座長) はい、ありがとうございました。良かったです。でも、ニゴロブナが産卵するって、ヨシとか、そのあたりなんですか。

(水産課) そうですね。ヨシとか水田の中まで入ってれば、水田の中とかもいい環境なんですけれど、そういうところはあまりないので、産卵できずにニゴロブナが困っているというような状況です。

(井手座長) いわゆるゆりかご水田のような感じだと産卵場所が。また、そのあたりの取組についても引き続き対策としてお願いしたいと思います。ただ、私がお聞きしているのは、最近、ブロックローテーションが基本になっているため、毎年同じところが水田になるわけではないということで、なかなかゆりかご水田の実施が難しいと聞いております。

ただ、そのあたりも対策に含めていただければと思います。

はい、ほかいかがでしょうか。

(金崎委員) ほかのことでいいですか。

(井手座長) 結構です。

(金崎委員) 資料2の19ページのびわ湖豊穰の郷が出しているホームページから出してくださっている、赤野井湾流域のあるべき姿、ホタル飛翔地域数というのがあるんですけども。私たち豊穰の郷におきましては、ホタル飛翔数を重点的にいろんな数を出しているんですけども。このあるべき姿というのは、飛翔地域数もやはりしっかりと出してきたほうがよろしいのでしょうか。

飛翔数ばかりが、私たちも頭にあって、地域の数というのは飛んでいる年もあるし、飛ばない年もあるし、ほかに増える年もあるし、ほかのところで飛んでいる年もあるし、いろいろというような考えだけで、地域数をどんだけとってしっかり毎年出しているわけではないんです。

(井手座長) 県が豊穰の郷さんのホームページからまとめているこのグラフは、豊穰の郷さんとしてはどこそで何匹っていうのを挙げておられるのを、このグラフでは別の形で集計していただいたんですね。

(事務局) 集計はこちらです。豊穰の郷さんでは、地点ごとに何匹飛んでたというのを集計しておられて、それを事務局で、このように地域数という形でまとめさせてもらっています。どういう集計の仕方が一番良いかということですよ。

(金崎委員) 令和元年度を見ますと、1から19頭がほとんど、今年は少ないところも多かったんですけど。次の20から49頭というのが、次の4分の1ぐらいというふうな見方す

るんですよ、このグラフでしたら。あと50から99頭というのが、これ6分の1ぐらいで、あと100から299というのが一番上のでっぺんということで、今年は約3,000ぐらい飛んでいると思うんですけども。

飛翔地域に関しては、これ60地点ぐらいで飛んだということになるんですよ。

(事務局) かつて平成30年までは、豊穰の郷さんのほうのホームページに、メッシュごとにホテルが多い、少ないというが出ていて、それを使わせてもらっていました。ただ、その後同じ形式での集計をされないようになって、元年度からは生のデータをいただくようになったので、それをそのまま集計すると、こういう形になっています。

(金崎委員) 急に増えたんですね。

(事務局) はい。どういう形でデータを使わせてもらったら良いか、また相談させていただけたらと。

(金崎委員) わかりました。現状はこれということなんですよ。令和元年度につきましては。

(事務局) はい。

(金崎委員) 飛翔数を増やすよう頑張るとか、地域数を増やすように頑張るとか、どちらかなと思いましたので、今ちょっと。

(井手座長) そうですね。ちょっとそのあたり議論が要るかなとは思いますが。特に、豊穰の郷さんとして、どちらを重視していくのかというのは、やはり尊重したいと思しますので。

それから、あれですね、豊穰の郷さん自身は平成30年までの元データを持たれてますよね。

(金崎委員) ええ、持っています。

(井手座長) 飛翔数にするのか、あるいは箇所にするのかはわかりませんが、データとしての継続ということをお考えますと、豊穰の郷さんがもともと持っておられる生データを提供していただければ、過年度からの継続したものが見れるのかな、という気はしますね。検討していただきたいですね。

(事務局) また相談させていただきます。

(井手座長) いかがでしょうか。1点だけよろしいでしょうか。

啓発・広報の中にありました、プラスチック等のごみの扱いなんです、この素案では、もともとプラスチックごみの対策というのは取られてましたので、基本的にそのままの形で、特にプラスチックごみだからという形では別立てしていません。もし皆さんが特にこれで違和感がないというのであれば、これでいきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

要は、今の素案では何カ所かにごみ関係の対策が分散していて、農業は農業で農業プラスチックの回収であるとか、そのあたりも載せますし、さきほどの湖底プラスチックの話がありますし。もともとの計画のつくりがそうだったからですが、ただ、やっぱり今非常にプラスチックが注目されていますので、もし、ひょっとしたらプラスチックだけはまとめるほうがいいんじゃないかというご意見があるようでしたら、この場で仰ってください。次回が最終となりますので、その点だけはこの場で確認しておきたいと思います。

(井上委員) ここでつくっていくものを誰に見ていただきたいかということで考えが変わってくるかと思います。実際にその対策を進めていただく方が見たときに、自分たちが何をしなきゃいけないのかということがわかりやすくするというを中心にしたほうが良いように思います。

とすると、これも私個人の考えなんです、プラスチックという枠でくくってしまうと、いろんな人が、それぞれまた別なことをやるというような内容がこう入ってしまうと思うんですね。そうではなくて、例えば、ここで農業排水対策をする人は、何をするかという内容が来ている。その次、河川で取組をする人は何をするとか、湾内では何をするとかいったほうが、実際に動く方にとっては理解をしやすいのかなと思いました。

以上です。

(井手座長) はい、ありがとうございます。おっしゃるとおり、この赤野井湾の流域流出水対策推進計画の一番大きな特徴は、行政の取組のみならず、この流域の皆さんの取組も含めて計画をまとめている点にありますので、そういった意味では、それぞれ参加する皆さまの立場に立った計画の構成、今の構成がほぼほぼその考え方の通りだと思います。そういう考え方であれば、今のままでいいんじゃないかというご意見ですね。はい、ありがとうございます。

よろしいでしょうか。そういうことで。

そうしましたら、ごみの扱いにつきましては、この素案のとおりということで。

時間が押してきましたので、よろしいでしょうか。次第では、(3) その他とありますけれども、事務局から何かございますか。

(事務局) 特にありません。

(井手座長) そうしましたら、さきほどの計画の素案についてでも結構ですので、全体を通しまして何か改めてご発言とか、ご意見等ございますでしょうか。

(岸委員) 35ページなんですけどね。守山市の消費生活としては、暮らしの中の実践という形で啓発を中心にさせていただいてるんですけども。さきほどお買い物袋の何かお話がこちらからありまして、そのことが今どれだけ進んでいるかということはお話があったわけなんですけれども。最近に行くところ行くところで、袋持参ですかとか、お持ちですかとか聞いていただいて、ほとんどの人がもう持参しております。私たちも年2回啓発してるんですけども。それに加えて、水、ごみという人たちがおりまして、量販店でしてます。それでも意識は、国は7月に有料化いうことを言われました。それからもっと意識が皆高くなったということ。

さきほどからプラスチックのこのお話が出ておりますが、これも状況の把握だけではなく、何か県だったら県が何かこう国が制定したように、国の何かを待つんじゃなくて、滋賀県の人何かこのプラスチックごみに対する対策を入れたらどうかなと思ったんです。

それというのは、プラスチックはもう新聞にも出ましたけども、再生可能ということですが、ごくいいんですけども、水で溶けにくい。魚とか、海の海洋汚染とか言われてるように、細かくなったのを魚が吸い込んで、それを私たちが食べるとなったら被害が大きいです。私たちの健康被害にもつながるということを新聞でも出ておりました。

そのような形で、何かリサイクルするのはいいんですけども、そうした被害もあるので、何かこう、国があんまりそこまでいってないので、県が何かそこで何か全体的に、もう漁師だけじゃなくして、全体で何か取り組むような形を打ち出したらどうかと、私は思ったわけなんです。

(井手座長) はい、ありがとうございます。おそらく県は県として循環社会推進課とか、そのあたりでプラスチック削減対策ということで、いろんな手立ては考えておられると思います。

一つは、それに関連するところで、現在やられているような対策を少しでもこの計画の中に盛り込むことができれば。そういった形で対策の中身を充実していただければと思います。

それから今の岸委員のご質問に答えるならば、特に県として、その対策関係で、特に独自にやられているような、やろうとされているような計画がありましたら、次回でも紹介していただければと思います。

(金崎委員) コンビニだとか、各企業の、プラスチックのお茶が出てましたけども、このような紙の缶のお茶も出ています。だから、そういう意識を高めるために、会議に出すもの

はこういった紙の製品に変えるというような取組はできると思うんです。よその企業もそれを打ち出されてからは、サンドイッチの包み紙も変わったし、ストローも変わったし、スプーンも変わったし、いろんな形で新聞を見ていると、企業もやっぱり我々がわあわあ言うもんだから、取組を新しく変えているわけなんです。

だから、そんなふうになんか大きなことでなくても、こういうようなことだったらどこの会議でもできると思うんです。

(三和技監) ありがとうございます。ひとつ県の取組としては、今年の3月に滋賀プラスチックごみゼロに向けた実践取組のための指針というのをつくっておきまして、次回でもまた情報提供させていただきますが、昨年度いろいろ検討した結果をまとめたものとして、皆さんが実践的に取組していただけるもの。今、岸委員からご指摘いただいたようなことも含めて、具体的な取組内容を示したものをまとめておりますので、提供させていただきたいと思っております。

プラスチックについては、いろんな考え方とか、とりわけ今コロナの中で、例えば、持ち帰り、テイクアウトが非常に増えていて、これは逆に衛生的な観点からも増える要因になってしまっている。例えば、このマスクもプラスチックです。こうしたいろんな要素がありますので、今ご指摘いただいたようなことも含めて、どういうものが最も環境への負荷が小さいのか。いろんな視点があると思っておりますので、十分に検討しながら、より良いものが得られるようにということを念頭において進めてまいりたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

(井手座長) はい、ありがとうございます。時間も過ぎてしまったようですが、ほかよろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。いくつかご意見をいただいております。大きな構成の変更等に関するご意見はなかったと思いますが、追加でいろんな事業ですとか、あるいは調査をお願いしたいというようなご要望もございました。また事務局で検討していただいて、次回の最終案にできるだけ盛り込む形でお示ししていただければと思います。よろしいでしょうか。

そうしましたら、以上をもちまして本日用意させていただきました議題としては終了となります。

司会進行を事務局にお返しします。

(事務局) 井手座長、ありがとうございました。また、委員の皆さま、ご多忙のところ、本日も貴重なご意見をいただきまして、まことにありがとうございます。

閉会に当たりまして琵琶湖環境部技監の三和からご挨拶申し上げます。

□閉会のあいさつ

(三和技監) 長時間にわたりましてどうもありがとうございました。いろんなご意見、本当に、最近の赤野井湾の様子も含めて非常に勉強になりました。これをしっかりと受け止めて、次回は10月下旬ということになりますが、計画を取りまとめて、その案をお示しさせていただきたいと思います。

コロナ禍の中といたしますか、こういう状況ではありますが、例えば、琵琶湖の周りでのレジャーとか、あるいは、我々も今度下物ビオトープでも観察会をやるのですが、非常に多くの申込があって、やっぱりみんなそういうことを求めているのだなということを感じますし、我々も琵琶湖を担う者として、しっかりと活用していただけるようにこれからも頑張っていきたいと思いますので、ぜひともよろしく願いいたします。

それでは、次回におきまして、また情報をできるだけ共有させていただき、ご意見いただきますように準備をいたしますので、本日はどうもありがとうございました。

**赤野井湾流域流出水対策推進連絡会
委員名簿**

五十音順、敬称略

	氏名	所属	備考
1	石山 利則	湖南・甲賀環境協会	
2	井手 慎司	滋賀県立大学環境科学部	
3	井上 栄壮	琵琶湖環境科学研究センター	
4	浦谷 善隆	木浜土地改良区	
5	遠藤 満夫	守山漁業協同組合	
6	金崎 いよ子	NPO法人びわこ豊穰の郷	
7	岸 年江	守山市消費生活学習会	
8	北村 拓士	(公社) 守山青年会議所	
9	木村 義典	J A レーク滋賀	
10	芝田 八十司	法竜川沿岸土地改良区	
11	須戸 幹	滋賀県立大学環境科学部	
12	高岡 秀和	守山南部土地改良区	
13	田中 善秋	玉津小津漁業協同組合	
14	近成 英樹	守山市緑の少年団	
15	馬場 敏明	守山市自治連合会	
16	松沢 松治	湖南流域環境保全協議会	

**赤野井湾流域流出水対策推進連絡会
オブザーバー機関名簿**

	オブザーバー機関名	備考	
1	国 農林水産省近畿農政局農村振興部 農村環境課		
2		国土交通省近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所河川環境課	
3		環境省近畿地方環境事務所環境対策課	
4	その他 独立行政法人 水資源機構琵琶湖開発 総合管理所 湖南管理所		
5	市 草津市環境経済部環境政策課		
6		守山市環境生活部環境政策課	
7		栗東市環境経済部環境政策課	
8		野洲市環境経済部環境課	
9	滋賀県 琵琶湖環境部環境政策課		
10		琵琶湖環境部循環社会推進課	
11		琵琶湖環境部下水道課	
12		琵琶湖環境部自然環境保全課	
13		農政水産部食のブランド推進課	
14		農政水産部農業経営課	
15		農政水産部水産課	
16		農政水産部耕地課	
17		農政水産部農村振興課	
18		土木交通部道路整備課	
19		土木交通部流域政策局	
20		南部環境事務所	