

令和3年度第1回 滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会 議事録

- 開催日時
令和3年6月22日（火） 9:30～12:00

- 開催場所
Web 会議（Zoom ミーティング）
事務局および傍聴席：滋賀県庁新館7階 大会議室

- 出席委員
岸本委員（部会長）、梅木委員、大坪委員（代理）、櫻井委員（代理）、高橋委員、中野委員、西田委員、樋口委員、松四委員、溝口委員（代理）、米村委員（代理）、和田委員

（全14委員、出席12委員）

- 議題
 - （1）令和2年度大気汚染状況測定結果について（報告）
 - （2）令和2年度公共用水域水質測定結果について（報告）
 - （3）第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について（審議）
 - （4）第8期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の方向性について（審議）
 - （5）その他

- 配布資料
 - 資料1 令和2年度大気汚染状況測定結果
 - 資料2 令和2年度公共用水域水質測定結果（琵琶湖・河川）
 - 資料3 令和2年度琵琶湖等における放射性物質モニタリング結果
 - 資料4 令和2年度に琵琶湖で生じた事象間の関係性
（「魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクト」チームの成果等より）
 - 資料5 令和2年度マイクロプラスチック調査結果
 - 資料6 令和2年度琵琶湖水質変動の特徴
 - 資料7 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画関連事業の実績状況
 - 資料8 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9 第8期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定概要（案）

- 資料10 「底層溶存酸素量に関する環境基準の類型指定について（報告案）」について
- 参考資料1 令和2年度公共用水域水質測定結果（項目別図表）
- 参考資料2 琵琶湖に係る湖沼水質保全計画第7期
- 参考資料3 オンライン会議に係る注意事項

□開会のあいさつ

（石河部長） おはようございます。滋賀県琵琶湖環境部長の石河でございます。

委員の皆さまには、本日は大変お忙しい中、滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会にご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。また、皆さまには、平素から本県の環境行政の推進につきまして格別のご理解とご協力を賜っておりまして、厚く御礼を申し上げます。

本日は、大きく2点ございます。「令和2年度の大気汚染状況および公共用水域水質の測定結果」のご報告と、「第8期の湖沼水質保全計画」の策定に向けた審議を予定しております。

昨年度は3年ぶりに琵琶湖北湖の全層循環が確認されましたものの、北湖の底層で貧酸素の水域が長期間かつ広範囲に及びましたことから、琵琶湖への影響については引き続き注視してまいる必要があると考えております。

こうした大気および水質の監視は、今後の滋賀県の環境や琵琶湖に関する施策を実施する上で基礎となるものですので、よろしくご確認いただきますようお願いいたします。

また「琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」につきましては、令和2年度に計画期間の満了を迎えました。本日ご報告いたします令和2年度の琵琶湖の水質調査結果を評価した上で、昨年度改定しました「琵琶湖保全再生計画」の内容も踏まえまして、今年度新たに第8期の湖沼計画を策定するという事としております。

そのため、本日は第7期湖沼計画の評価および第8期の方向性についてご意見をいただきたいと思っております。

委員の皆さまには、限られた時間ではございますが、幅広い見地から、ご意見、ご提案を賜りますようお願いいたしまして、簡単ですが、冒頭ご挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくお願いたします。

（事務局） 議事に入ります前に資料の確認をさせていただきます。

資料につきましては、次第に記載しておりますとおりでございます。資料1から資料1

0、それと参考資料の1、2、3となっておりますけれども、皆さま、資料はございますでしょうか。もし資料がないということでございましたら、お手数ですが、事務局までお申し出ください。また、滋賀県における滋賀森林管理署の委員につきまして、山崎様から梅木様に変更されましたのでご紹介させていただきます。

なお、本来なら委員の皆さまをご紹介させていただくところでございますが、時間の都合上、資料にございます委員名簿をもって代えさせていただきます。ご了承ください。

また、本日はWEB会議形式をとっておりますので、参考資料の3をもちまして、本日の注意点をご説明させていただきます。

まず、1番目のZOOM参加者について、委員の皆さまの氏名としてください。また、2番目のビデオ、マイクにつきましては、ビデオはオンをお願いいたします。また、マイクはミュートをお願いいたします。

会議における発言方法でございますが、マイクをミュートの状態で挙手、もしくはZOOMの手を挙げるボタンをご使用ください。座長から指名があった後にミュートを解除していただきまして、ご発言をお願いいたします。発言後はマイクをミュートにいただきまして、手を挙げるボタンをご使用いただいた場合は、手を下ろすボタンを押してください。

会議中の事務局への連絡手段でございますが、何かございましたらチャットをご利用ください。

ZOOMの画面のご説明でございますが、マイクのミュートに関しましては左下のボタン、ビデオに関しましてはその横でございます。また、チャットに関しましては、画面下の中央あたりにございます。また、手を挙げるボタンに関しましては、右下のリアクションボタンを押していただきましたら手を挙げるボタンがございますので、そちらをご使用ください。また、手を下ろすときは、もう一度リアクションボタンを押していただきましたら、手を下ろすというボタンがございますので、そちらをクリックいただければと思います。

また、本日は、議事録を作成させていただくにあたりまして、ZOOMの録画機能を活用させていただきます。録画しましたデータにつきましては、議事録作成以外の用途には使用はいたしませんのでご了承願います。

それではこれより議事に移らせていただきます。議事進行は滋賀県環境審議会条例第5条第2項の規定に従いまして、岸本部長にお願いたします。

□議題1 令和2年度大気汚染状況測定結果について（報告）

（岸本部長） 皆さん、おはようございます。それでは、議事次第に従いまして議事を進

めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

本日は議題が4件、その他も入れて5件ですかね。うち報告が2件と審議が2件ということでございますので、よろしくお願いいたします。

まず、議題の1つ目でございますが、令和2年度大気汚染状況測定結果について、事務局から報告お願いいたします。

(事務局)

昨年度の滋賀県内における大気汚染状況測定結果をご説明させていただきます。

大きく2つのパートに分かれます。我々の測定している内容としましては、県内各地点に設置しております自動測定局において自動的に、24時間、365日測定しているものと、それから特に有害大気汚染物質として手動でモニタリング調査を月々実施しているものがあります。それぞれ分けてご説明します。

まず、1つ目、自動測定局について。これが1枚目のスライド、全体の概要ですね。こちらのスライドから説明させていただきます。

まず、自動測定局における測定結果の概要ですけれども、まず県内におきまして測定局は全部で16局設置しております。これは中核市である大津市が独自に設置しているものも含めまして、大きくは一般的な環境を測定するものと、特に幹線道路沿いなどで自動車排ガスの影響を見るもの、一般局と自排局というものに区別しております。

測定内容は以下のようにさまざま、大気汚染物質とそれから気象項目についても同時に測定しております。このうち赤字で示しておりますのが、環境基準を設定しているものになります。

常時監視の測定局はこちらの地図に示す県内各地に設置しております。特に大津市域が多く、南部に集中している形になります。環境基準が設定されている項目と言いましたけれども、この環境基準はこちらのスライドにお示ししております。細かくは一つ一つ説明はいたしませんけれども、内容についてはご確認ください。

早速結果にまいります。それぞれの項目について、環境基準の達成状況をまとめたのがこちらのスライドになります。ほとんどの項目につきまして環境基準が達成できておりますので、達成できていない項目について取り上げてお話しします。

まず、光化学オキシダント、これにつきましては、全局で達成ができておりません。これは全国的にもそうですし、県内におきましては測定開始以来一度も、一局たりとも達成できたことがありません。

それから浮遊粒子状物質SPMにつきましては、短期的評価ですね。短期的評価、これは

1日だけ超過した場合ということになりますけれども、こちらについて1局だけ超過した事例がありました。

それぞれの項目について順にご説明してまいります。

今申し上げた浮遊粒子状物質につきましては、短期的評価において1日だけ超えたと申しましたけれども、これは年度末、3月末ごろに黄砂が飛来したものに由来します。全体としましては、濃度は経年的にどんどん減少傾向にありまして、近年ではもうほぼ横ばいになっています。

同じく粒子状の物質の中で、さらに微小で肺の奥深くまで到達すると考えられて別に基準が設けられているPM_{2.5}、これにつきましても一時期大きな話題にはなっておりましてけれども、現在では環境基準をすべての地点で達成できるようになっており、現在も減少傾向が続いております。

次のスライド、こちらでお示ししているのは、このPM_{2.5}、昨年度1年間の1日ごとの濃度変化を示しています。この中で、ここに短期基準のラインを示していますけれども、ここを超過している日というのは、さきほど申し上げた黄砂が飛来した年度末と、夏に太平洋上の西之島の噴火で、その噴煙の影響があった、この2時点のみとなっています。この黄砂が飛来したときの状況について、もう少し詳しくご説明します。

こちら、さきほどの浮遊粒子状物質です。SPMとPM_{2.5}、それぞれの濃度推移を示したのになります。3月29日ごろから徐々にどちらも同時に上昇を始めまして、30日に一応ピークを迎えている。ここで1局、草津局で超過が見られました。この日、これは黄砂によるものと申しましたけれども、実際に観測やシミュレーションによって黄砂が飛来している状況というのが示されています。

こちら国立環境研究所で作成しているシミュレーションモデルの結果ですけれども、少々見にくいですが、このあたりが日本列島になります。赤いものほど濃度が濃いことを示しておりまして、中国大陸にあった汚染濃度の濃い気塊が徐々に日本列島にのってきて、日本列島を横断していく。これが3月28日から30日にかけての出来事です。これは実際の観測結果とも一致しておりまして、九州ではさきほど示しました注意喚起のための暫定的な指針値という、70マイクログラムを超える地点もありました。

環境基準の達成状況のご説明に戻ります。

続いて二酸化窒素ですけれども。二酸化窒素につきましても、全局で環境基準を達成しておりまして、こちらは現在も引き続き低下傾向が続いています。

続いて光化学オキシダントです。光化学オキシダントにつきましては、今申し上げた二酸化窒素、窒素酸化物も前駆物質の一つなんですけれども、それが減少傾向にもある。にもか

かわらず光化学オキシダントについては現在もほとんど横ばいの状況が続いています。これは昼間の1時間値の最高値を示したものです。この0.06は環境基準のラインですけれども、この環境基準の2倍、0.12ppmを超えた濃度が観測された場合には、光化学スモッグ注意報が発令されます。

次のスライドは光化学スモッグ注意報の発令日数を示しておりますけれども、近年でも2年に1回程度の頻度でコンスタントに発令されている状況が続いています。

今お示しました最高値ですとか、発令状況というのは非常に高濃度の部分についての話ではありますので、環境改善効果を示すには堅牢な指標とは言えないということから、経年変化を見るというために環境省で新たにオキシダントの新指標というものも平成26年に示されました。これを用いまして、長期的なトレンドを示したのがこちらの図になります。昭和60年代からの推移を示しております。2回ほどピークが見られるのですが、その後、一度ここで落ちているように見えますけれども、こちらは測定方法の技術的な問題、測定器の校正方法が全国的に変更になった影響があると見られておりますので、その前後で直接的に値を比較することができません。それ以降で見ましても、この指標で見ましても、現在県内のほとんどの地点で横ばいという傾向であると言えます。

このように、NO_xなどの前駆物質が減少傾向にあるにも関わらず、なぜオキシダントが減少していかないのか、改善しないのかという問題について少し取り上げて考察しております。

その前にひとつご説明しなければいけないのが、NOタイトレーション効果とポテンシャルオゾンというものについてです。

こちら光化学オキシダント、大部分はオゾンですけれども、この反応、生成を示したものになります。ここで、さきほどのNO_x、窒素酸化物は前駆物質になると申しましたけれども、ここの部分はサイクルになっておりまして、一酸化窒素とオゾンが反応すると一時的にオゾンが消失してNO₂に変化します。こちらの図で模式的に示しているのが、それになります。オゾンが一酸化窒素と反応するとNO₂になります。そうしますと、見た目上オゾンは減るわけですね。ここで一酸化窒素を除去しますと、その分反応が移動して、オゾンが見かけ上増えたように見られますが、オゾンとそれが反応してできたNO₂の合計量は変わりません。この効果のことをNOタイトレーション効果といいます。

この効果がある以上、オゾンの濃度を見ているだけでは、その変化がこのNOタイトレーション効果による見かけ上のものなのか、それとも実際にオゾンが増えているのかどうかというのがわかりませんので、オキシダント濃度の動向を見るという上では、この影響を除いた、このNO₂まで含めた部分の量として、ポテンシャルオゾンというものを定義しまし

て、この推移で見てみようということが近年盛んに研究されております。それを県内のデータについても適用してみました。行っていることは単純でして、このさきほど申し上げたオキシダントの校正方法の変更が行われた以降のデータにつきまして、年間平均値についてプロットして、その回帰直線を引きます。その回帰直線の傾きを見ることで変化傾向を出しております。

こちらがその結果になります。青のバーで示したのがオキシダント、オゾンの濃度そのものです。これで見ますと、これはさきほどの高濃度の部分を示した新指標などと違って、むしろ若干増加しているように見えます。これは濃度の全日平均値の、年間すべての値の平均値を使っているものになりますが、その一方で、実質的な増減がみられるポテンシャルオゾンにつきましては、ほとんど上昇が見られていないし、一部の地点には減少が見られています。これは、こちら緑で示したNO_xの排出量がどんどん減少していることによるものでして、NO_xタイトレーション効果の減少が、オゾン濃度があたかも上昇しているかのように見せる効果があるようでして、その影響を受けて、一定オゾンは若干増加しているように見えますが、実質的にはほとんどの地点で変化がない、もしくは既に減少傾向になっていると考えられます。

ここで再び環境基準の達成状況のご説明に戻ります。二酸化いおうにつきましても、環境基準をすべて達成できておりまして、長期的に、減少傾向が続いております。

一酸化炭素についても同様です。

ここでもう一つ取り上げさせていただきますのは、コロナ禍の影響です。世界各地でコロナ禍における経済社会活動の停滞によって、大気汚染の改善が見られたというような報告をニュースでお聞きになったことがあるかもしれませんが、滋賀県内の状況がどうであったのか、昨年度の状況について検証してみました。

ただ、そもそもほとんどの大気汚染物質については減少傾向にありますので、単純に前の年と比較するだけでは減っていて当然ですので、その変化傾向に対してそれよりもさらにどれだけ減ったのかということを経過5年分の回帰直線を引いたそこからの差分として見える形で検証しております。これを昨年度について月ごとに示しました。もちろん物質により気象変動などの影響もあって、変動はさまざまなんですけれども、少なくとも注目していただきたいのは、滋賀県内の緊急事態宣言が発令されていた4、5月につきましては、特にPM_{2.5}やNO₂についてははっきりと減少傾向が見られました。オキシダントにつきましても5月には減少が見られるんですけれども、これについては気象の影響が大きいですし、さらに検証が必要と考えられます。少なくとも直接の排出の影響が大きい物質に関しましては、県内でも大気環境の改善がみられたと考えております。

ここから後半、有害大気汚染物質のモニタリング調査の結果に移ります。こちらにつきましては、県内、これも大津市を含めまして全部で8地点で測定を行っています。測定しているのは、こちらの21項目になります。これを月に1回、職員自ら調査を行っております。結果としましては、環境基準や指針値といった指標値が設定されている物質について、それらを超過する物質は一つもありませんでした。調査地点の位置はこのようになっています。また、こちらの表は各地点、各項目につきまして、固定発生源の周辺にあるのかどうかや、沿道に位置するかどうかといったことで属性というものを付与しているものになります。

こちら結果になります。まず環境基準が設定されている4項目につきまして、これらもすべて基準を達成できております。経年変化を示しましたのがこちらのグラフになります。ベンゼンにつきましては、かつて沿道で超過していたこともありましたが、どんどん減少して、現在ではほかのすべての項目とあわせて環境基準をすべての地点で達成できております。他の項目もおおむね減少傾向にあります。固定発生源の周辺についてだけは少し動向が異なる地点もあります。

続いて、指針値が設定されている項目、これらにつきましても申し上げたとおり、指針値はすべて達成できております。また表についてはご覧ください。こちらグラフでお示しておりますが、これらの項目についてもおおむね横ばいないし減少傾向がみられます。その中でも1, 2-ジクロロエタンにつきましては、緩やかな増加傾向が見られております。

以上結果をまとめたのがこちらになります。ご覧ください。

私からのご報告は以上になります。ありがとうございました。

(岸本部長) はい、ご説明ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、皆さまからご質問等いかがでしょうか。

私から一つだけお伺いしたいんですが、光化学オキシダントがなかなか達成できないというのは全国的な状況です。今回、以前からですが、ポテンシャルオゾンという形で評価をされています。本日のご報告の中で、ポテンシャルオゾンに関係しているNO₂の濃度は経年的に減少傾向ということですので、逆にいうとポテンシャルオゾンが減っていないというのはオゾン濃度が逆に増加しているという形になると思うんですが、実際問題として、例えば、光化学オキシダントでさまざまな健康被害とかそういうことを考えたときに、NO_x、もしくはNO₂そのものは直接的には健康被害には影響しない。オゾンは、もちろんオキシダントの原因物質そのものですので健康被害に影響するんだと思うんですが、NO₂とかNO_xそのものは直接的には人体に影響がないものと考えてよろしいのでしょうか。

(事務局) はい、お答えします。

NO₂そのものにつきましても、これも環境基準が設定されている項目になるんですが、この環境基準、NO₂そのものに対する毒性についてのものです。ご質問の答えとしまして、NO₂につきましても、健康影響があるものとして、そのNO₂の影響自体に対して環境基準が設定されているものになるわけです。現在の状況では、環境基準に少し幅をもったものとして設定されているんですけども、この幅より下であれば問題ないと考えられる。疫学的な視点から考えて、現在のNO₂レベルでいえば、NO₂そのものによる健康影響は基本的にはないだろうと考えられていると言えます。

(岸本部長) 一応気になったのは、NO₂があることで結局一時的にオゾンがNOからNO₂になることで消費されて、存在濃度としては若干下がりますよね。NO_xがあることでタイトレーション効果が起こりますので、結果として光化学オキシダントによる健康影響というか、健康被害的なものが緩和されるのかなという印象を持ち、それでちょっと質問させていただきました。ありがとうございました。

そのほか、皆さまからいかがでしょうか。特によろしいでしょうか。

(樋口委員) ひとつだけ聞かせてください。

(岸本部長) どうぞ。

(樋口委員) 樋口です。有害大気汚染物質のモニタリング調査のご報告はいただいたんですけど、非メタン炭化水素に関してはいかがですか。この辺もオゾン濃度にも結構効いてくる話だと思うんですが。この有害大気汚染物質、全体的に減少傾向にあるので、非メタン炭化水素、全体的にも減っているのかと思うんですが、いかがでしょうか。

(事務局) 非メタン炭化水素、これそのものは環境基準が設定されていないので、今回データを掲載はしていないんですけども、そのとおり、有害大気汚染物質、多くはVOCですので、それを含む全体の炭化水素、非メタン炭化水素についても減少傾向が見られます。これは現在でも引き続いて減少傾向にあります。

(樋口委員) ありがとうございました。

(岸本部長) ありがとうございます。そのほか委員の皆さまからいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

全体としては例年通りと言ったらちょっとあれですけども。例年どおりという形でオキシダントについては未達成なんですけれども、全体的にはNO₂も含めて改善、もしくは横ばい傾向にあるということで、黄砂の飛来とか、そういったイベントのときは若干環境基準が満足できない状況も見受けられますけれども、引き続きモニタリングをしながら、悪化するような事象を検出した場合には、それに対してどのような対応が取れるかということを検討していただけて進めていただければと思います。

はい、ありがとうございます。それでは、議題の1は終了させていただきます。

では、次の議題の2ですね。「令和2年度公共用水域水質測定結果について」ということで、こちらの報告を事務局からお願いいたします。

□議題2 令和2年度公共用水域水質測定結果について（報告）

(事務局) 引き続きまして、資料2と3と4と5を続けてご説明させていただいた後、琵琶湖環境科学研究センターから詳細な水質のデータという形で少し長くなりますが、連続中のご説明をさせていただけたらと思います。よろしくお願いたします。

まず、資料2の「公共用水域測定結果について」ご説明させていただきます。ページを飛ばさせていただきますして、2ページ目、3ページ目が琵琶湖と河川の水質の調査地点になります。琵琶湖は北湖31地点、南湖20地点、瀬田川2定点での調査になります。河川につきましても、24河川プラス2河川の26河川で調査をしております。これらが調査項目になりますので、またご覧いただければと思いますが、琵琶湖と河川それぞれで毎月測るもの、年1回測るものなど項目ごとに回数を決めて調査をしております。

調査結果につきましては、ページ数でいきますと8ページからになります。8ページのところで、まずは琵琶湖の水質についてご説明させていただきます。

琵琶湖の水質につきましては、令和2年度の一覧をこの表に示しております。特徴的なこととしますと、南湖で透明度が昨年、過年度よりも少し低い状況。SSとリンが少し高い状況となっております。それに引きずられまして、南湖から瀬田川の水質も同様の傾向が出ているような状況となっております。これらの経年変化につきましては、9ページ以降に示させていただきます。さきほど申し上げましたSSにつきましては、令和2年度、該当年度のところを見ていただければと思いますが、右肩上がりに急激に上がっているという状況がSSにあります。リンも、令和元年度から2年度にかけて高い傾向となりました。

続きまして、琵琶湖では水深別の水質調査も実施しております。これにつきましては北湖3地点、南湖2地点で実施しているのですが、ここでは今津沖中央水深90メートルの全層循環等を確認させていただいているところの水質調査結果の概要についてご説明します。

今津沖中央における水質の調査結果の概要ですが、皆さんご存じのとおり、昨年2月に表層から底層までの水温及びDOが一定となって3年ぶりの全層循環が確認できております。底層の水質につきましては、9月から12月にかけてほぼ無酸素の状態が続いたということで、これらの話につきましては、後ほど琵琶湖環境科学センターで詳細についてはご説明をさせていただきます。

また、それ以外に11月の時点で全リンの濃度が高くなったという状況もありまして、これらの鉛直分布のグラフが次のページの12ページにあります。DO、真ん中の上のグラフで見ますと、青の丸が11月です。11月の90メートルの付近につきましては、ほぼゼロという形で無酸素になっている状況がわかるかと思えます。逆に右下の全リンですね。これにつきましては90メートルのところの11月の部分が上がっているというのがわかるかと思えます。これが全リンが増えているような状況となっております。加えまして、2月につきましては紫の部分になるのですが、水温につきましてもDOにつきましても表層から底層で一直線になっているという状況が見て取れるかと思えます。

13ページの真ん中まで飛んでいただきまして、北湖の底層の貧酸素化の状況について示したグラフを載せさせていただいております。

昨年度は、貧酸素の目安である2mg/L程度を下回った水域というのが水深70メートルの付近に広がったのに加えて、第2湖盆まで及んでいるような状況となりました。これが昨年度の、さきほど言いました90メートルの地点のグラフになりますが、このあたりも後ほどまた詳しく説明をさせていただきます。

続きまして、プランクトンの調査に移ります。ページ数で言いますと14ページになります。14ページのまず北湖のプランクトンの状況ですが、令和2年度を見ていただきますと、5月から7月にかけて緑藻のスタウラストルムの大きな増加がございました。11月には珪藻のアウラコセイラというものが見られたという状況が北湖の水質の状況です。南湖につきましても、北湖と同様に5月から7月にかけて緑藻のスタウラストルムの増加が見られたという状況となっております。

続いて15ページに行ってくださいまして、琵琶湖における赤潮とアオコの発生状況です。赤潮につきましては、近年発生が、平成22年からずっと起きてない状況となっております。アオコにつきましては、昨年度5水域13日間の発生が確認されておりますが、例年から比べると少なくともなく、ほぼ例年並みかなという状況となっております。

続きまして、15ページの下の部分から、環境基準点における水質の状況というのをまとめております。

1番で説明させていただいたのは調査地点約50地点の平均の値となりますが、環境基準点の判断につきましては、北湖4地点、南湖4地点でCODを、北湖3地点、南湖1地点で窒素、リンというものを判断するという事になっております。これらの結果でひとつトピックス的なものとしましては、北湖の全窒素が昨年度観測以来初めて環境基準を達成したんですが、令和元年度に引き続きまして令和2年度につきましても、2年連続での環境基準を達成したという状況となっております。

それぞれの項目における達成状況はこの表のように、16ページの上の表のようになっています。

ほかの特徴としましては、CODの75%値というのが北湖で5.3という形で高くなっております。これにつきましては、後ほど、今日議題と上がっています湖沼計画の評価でありますとか、次の計画の方針というのをこの環境基準の令和2年度の値をもとに評価、判断をしていくことになっていきますので、この5.3という値でありますとか、全窒素でいうと0.24とか、これらの値がもとになっていくものとなっております。

2年連続環境基準を達成したのは、こちら全窒素のグラフの青の点の部分となっております。

これらをまとめまして、令和2年度琵琶湖の水質といいますのは、北湖につきましては全窒素、全リンは引き続き改善傾向が見られていますが、南湖で少しリン等が高くなっている状況が見られました。

令和元年度に引き続きまして2年連続で北湖の全窒素が環境基準を達成しておりますし、3年ぶりの全層循環も確認されましたが、昨年度ご説明させていただいたとおり、貧酸素の水域が長期間かつ広範囲に及んだことから引き続きこういった植プラでありますとか、水質の状況というのは注視して見ていかないといけないなということを考えております。

続きまして、18ページから河川の水質となります。河川につきましては、環境基準を設定した河川が24河川ございます。これらにつきましては、例年同様の傾向で、BODというものの変化をまず見ていただきたいのですが、図1の19ページの上の部分になりますが、近年3年間BODにつきましては、すべての河川で環境基準を達成できているような状況となっております、その他の項目ですね。CODでありますとか、全窒素、全リンでありますとか、いずれも横ばいもしくは減少傾向で県内の主要河川ずっと続いております。これらのグラフにつきましては、20ページ以降にそれぞれ示させていただいております。ち

よっと数が多くて細かくなりますので、説明は省かせていただきますが、BOD、CODですとか、全窒素、全リンとかで横ばい減少傾向が続いております。

ただ、昨年度のこの環境審議会でもご説明させていただきましたのですが、環境基準が設定されていない河川というのを2河川ほど県で調査をしております。それが白鳥川と長命寺川、両方とも近江八幡市の付近にあるのですけれども、その中で長命寺川の全リン。このページでいうと右側の下の部分ですね。これが昨年度から引き続き、また昨年度ご報告させていただいた段階から、また右肩上がりの傾向がずっと続いております。これにつきましては、長命寺川の上流に西の湖というものがございまして、その西の湖の水質も近年悪化傾向にあるということで、当課といたしましても昨年度から西の湖の水質改善対策という形で今年度も引き続きその水質改善に向けた検討を進めておりますので、そういう情報だけここで共有させていただきます。

資料2につきましては、以上になります。

続きまして資料3につきましてご説明をさせていただきます。資料3につきましても、琵琶湖の水質の調査ですが、こちらは放射性物質のモニタリングの結果となります。放射性物質のモニタリングを県と国で実施しておりまして、今津沖中央の部分を滋賀県が、安曇川の常安橋というところと、唐崎沖中央という部分を国が水質汚濁防止法に基づき調査をしております。

これにつきましても毎年ご報告させていただいておりでございますが、県で実施しています今津沖中央の部分につきましては、ヨウ素、セシウムすべて不検出という状況。国につきましても、それぞれ数値としてはカリウム等出ておりますが、これは経年変化的に見ますと大きな変化はなく、通常通りという状況になっておりまして、それらの経年変化のグラフにつきましては、2ページに平成24年度から、水質汚濁防止法は平成26年度からの数値を記載させていただいておりますので、ご確認いただければと思います。資料3の説明は以上でございます。

続きまして、資料4の説明に移らせていただきます。資料4につきましては、これは令和2年度に琵琶湖で生じた事象間の関係性を示したグラフとなっております。滋賀県では、琵琶湖の生態系のバランスを鑑みまして、在来魚のにぎわいを復活させるために行政、事業者の枠を越えて、魚たちのにぎわいを協働で復活させるプロジェクトというチームを結成して、いろいろと昨年度起きた現象の把握とか、課題の整理を行っています。その行政なり、事業者なりが集まり、さまざまな分野の方で昨年度何があったかなということでもとめたのが、これらの表となります。これにつきましては、学術的な検証を経ていないものとなりますので、その点だけご注意くださいと思います。

昨年度の報告で、さきほど資料2でご説明させていただいたものもごございますが、こちらにつきましては、暖冬であったとか、全層循環が完了しなかったことから矢印が伸びて硝酸態窒素が枯渇したでありますとか、7月ごろ大雨が降って、8月ぐらいから水草が増え始めたとか、その場で意見交換した内容を取りまとめて、1年間を通して、どういう経緯で水質なり、魚介類なり、水草なりが変異したかというのを整理した図になります。時間があれば詳細にご説明させていただきたいのですが、ここではご紹介させていただくということをお願いさせてもらえたらと思います。

私から最後になります。資料5、マイクロプラスチックの調査結果についてご報告させていただきます。マイクロプラスチックの調査結果につきましては、これは昨年度日本財団の「海と日本プロジェクト」という一環で、一般社団法人ピリカが全国調査を実施しておりました。この全国調査の一環で、琵琶湖におきましても調査をさせていただきたいという打診がございまして、県としてもそれに全面的に協力させていただく形で、調査地点でありますとか、検体採取などを協力して実施させていただきましたので、この場を借りてご報告をさせていただきます。

調査日につきましては、夏、8月、9月にそれぞれ県内の河川でありますとか琵琶湖で実施させていただきました。県内の河川につきましては、湖南市の祖父川、茶釜川というところで実施させていただいておまして、ここの地域の特徴としまして、4ページをご覧くださいただけたらと思うのですが、右側ですね。一つの河川の流域の中に、上では山林、工業団地がありまして、途中で住宅地、下は田んぼという形で、それぞれの下流でマイクロプラスチックの調査をすることで、その発生源等が何かわかればなという形で調査をさせていただいたものとなります。

調査方法につきましては、ピリカで用意していただいた「アルバトロス」というものを3分間沈めてプランクトンネットに捕集するというものですが、これはスクリーみたいなのが動くようになっていまして、水中に下すと、そのスクリーで強制的に水を吸い込むというものになっております。それを3分間沈めて、そこでプランクトンネットに捕集されたマイクロプラスチックを確認したという状況になります。

調査結果につきましては、6ページのところにごございます。ここでオレンジの四角で囲ませていただいている、北湖におきますと南比良沖中央、河川におきますと祖父川橋というところが比較的多い結果となりました。全体の割合につきましては、ポリエチレン、ポリプロピレンというものが比較的ほとんどを占めているという状況。琵琶湖においても河川においても多いという状況になりました。

これがその写真になりますが、考察としまして、琵琶湖につきましては比較的量は多くな

かったです。それよりも河川なんです、河川に1か所だけ2.95という、祖父川橋のところでの値が、さきほどのこちらの表1で見てもらったらわかるんですが、河川のところ、山中橋0.37で、祖父川2.95、一の瀬0.57、いのくち0.76という形で、祖父川橋のところだけが比較的多くなっていました。これはどこかといいますと、資料4のこの地図を見てもらえばわかると思うんですが、住宅地のすぐ近くの部分になります。これにつきましては、現地の調査等をさせていただいて、ポイ捨てのごみの状況が異なるかどうかなどいろいろ調べさせていただいたんですが、ポイ捨てごみにつきましては、どの地点も比較的同じような状況でありまして、一本の河川の中で同じ時間、同じときに測ってこれぐらいの差が出るということは、何らかやっぱり住宅地に起因するものがあるのではないかと考えております。

その中で特段気になったものとしましては、皆さんがよく日常使われているプラスチック製品、例えば、洗濯ばさみとか、庭のプランターですね。洗濯ばさみとかもずっと使っていると、途中でパリンと割れて粉々になったご経験ある方もいらっしゃるかと思いますが、あれはすべてマイクロプラスチックになっています。あれが雨に流されることによって河川に入る。こういった可能性も実はあるんじゃないかなということがこの結果から考察ができました。ですので、今までレジ袋の削減であるとか、ポイ捨てごみに着目されがちだったんですが、そういった皆さまが使っている身近な、そういったプラスチック製品の劣化というものもマイクロプラスチックの一要因になっているのではないかとということで県で昨年度資料提供させていただいて、周知をさせていただいた次第となっております。

すみません、ちょっと駆け足になりましたが、資料2から資料3までの説明は以上のようにになります。

引き続き、琵琶湖環境科学センターから琵琶湖の水質の変動の特徴についてご説明をいただきます。

(事務局) それでは、資料6についてご説明をさせていただきます。

これらの内容を順にご説明いたします。

1つ目、気象の特徴と水象への影響についてです。初めに彦根の平均気温を示します。令和2年度は、3回も過去最高を記録するなど、全般に平年より高い年でした。ただし、12月には長浜、米原では低くなりました。降水量は6から7月は多く、特に7月は400ミリを超えるほど多くなりました。一方、台風が来なかったこともあり、夏から秋は少なくなりました。令和2年度は変動が激しく、平年より多い年になりました。

次に、水の動きを見てみます。20地点の平均降水量、琵琶湖の水量、総流出量を示しま

す。さきほど説明しましたように、6から7月は降水量が多かったため、その影響で流出量が増加しましたが、その後の水位変動は緩やかでした。流出量を月別に見てみますと、7月は雨の影響で過年度の2倍以上と多くなりましたが、8月から9月は少なく、令和2年度の総流出量としては過年度並でした。

以上をまとめますと、2年度の特徴は気温がかなり高めで、12月は北部で低め、降水量は変動が激しく多い年でした。また、水位変動は緩やかで、総流出量は過年度並でした。

2つ目、全窒素濃度の変動です。窒素の形態を示します。無機態窒素は水に溶けており、主に植物プランクトンの栄養分として吸収されるものです。琵琶湖では通常無機態窒素のほとんどが硝酸態窒素です。

次に、北湖の窒素の傾向について示します。上の図は表層の窒素を形態別に示したもので、全窒素は近年低下の傾向にあります。有機態窒素は横ばいですが、硝酸態窒素は全窒素と同じように低下しており、硝酸態窒素の低下が全窒素の低下に寄与していることがわかります。下の図は今津沖中央の表層と底層の変動を示したもので、平成27年度以降、底層も同じような低下の傾向を示しております。

次に、今津沖中央の平成27年度以降の全窒素の水柱平均値、表層の植物プラスチックの総細胞容積、表層の硝酸態窒素のそれぞれの変動を示します。これらの結果から、窒素の総量を示す水柱平均値が低下する時期は大型緑藻の増加後であることが多いことから、大型緑藻と硝酸態窒素の関係を見てみると、硝酸態窒素を吸収消費して大型緑藻が増加した後沈降することで表層の硝酸態窒素が低下し枯渇につながっている。また、秋から冬の濃度低下は、全層循環の遅れや循環しなかったことでの表層への回帰量が少なかったためと考えられます。

以上をまとめますと、全窒素濃度の低下は硝酸態窒素の低下によるもので、表層、底層ともに低下傾向にある。また、硝酸態窒素の検証要因は大型緑藻が増加した後、表層から沈降したことと、全層循環の遅れや未完了によって回帰量が少なかったことと考えられます。

(事務局) 続きまして、北湖深層部の溶存酸素及び水質の状況を説明します。

まず北湖第一湖盆における溶存酸素の年間を通じた変動状況について説明いたします。

初めに、北湖第一湖盆における底層DOの調査地点を示します。昭和54年より今津沖中央1地点で調査を開始し、その後、底層DOの低下の状況によって順次調査地点を追加し、令和2年度は一番右の図のようになっています。

次に、これは北湖、今津沖中央の湖底直上1メートルにおける溶存酸素の経月変化を示したグラフです。令和2年度の特徴としては、全層循環未完了の影響を受け、4月当初は例年

より約1 mg/L程度低い9 前後から始まりました。その後、8月まで低下し、8月には低下傾向が速くなりました。これは後ほど説明しますSODが高いことが要因と考えています。その後、9月末には0.5未満となり、これは昭和54年の観測開始以来DOの年度最低値が過去最低となりました。その後は0.5を一時的に上回るときもありましたが、ほぼ0.5未満の無酸素状態が12月下旬まで続き、年末年始の強い冷え込みにより2月1日には3年ぶりに全層循環を確認しました。

さきほど春から夏のDOの検証はSODが高いことが要因と申し上げましたが、続いて、このSODについてご説明します。

溶存酸素は有機物の流入や沈降による溶解、底質の酸化過程などで消費されます。これらの状況を把握するために、底泥がどの程度酸素を消費する能力があるのかを把握する手法としてSODがあります。特に、春から夏にかけてのDOの低下の要因はSODに起因するものと考えています。

次に、北湖第一湖盆のDOの平面図を示します。これはDOの濃度を示した図で、赤に近いほど酸素が少なくなっていることを意味します。上から順に平成30年度、令和元年度、令和2年度、左から右へ春から冬の順に、90m一湖盆の図を並べています。令和元年度は春のDO回復が7と低く、8月には90m湖盆の一部で貧酸素状態に陥りました。その後、10月上旬の台風通過後に一時的に回復したものの、2月中旬まで水深90m水域の一部で貧酸素状態が続きましたが、その範囲は90m水域の一部に限定され、無酸素状態も10月初めの一時だけでした。

一方、令和2年度は春のDOが9まで回復しましたが、8月中旬には貧酸素状態に陥り、その後、9月末には無酸素状態が観測され、2月末まで継続しました。さらに、令和2年度は4段目で示したとおり、貧酸素の水域は水深80mの全域から水深70mの一部にまで達し、第二湖盆でも観測されました。さらに、水深70mの地点でも無酸素状態が観測されました。

では、令和元年度と令和2年度では何が違ったのかをまとめてみました。まず、両年度とも前年度の全層循環については未完了でした。春の底層DOの回復と貧酸素発生期間と貧酸素水域の規模についてはさきほどのスライドで説明させていただいたとおりです。

次に、植物プランクトンとSODについては、令和元年度の植物プランクトンは少なく、SODは例年並みであったのに対し、令和2年度は植物プランクトンは多く、SODも高い結果となりました。

次に、風についてですが、令和元年度は台風や季節風がありましたが、令和2年度は台風がなく、風が弱い状況にありました。植物プランクトンとSOD、風速についてグラフで示

します。

まず、植物プランクトンとSODについてですが、左側に今津沖中央におけるクロロフィルa経月変動の図を示します。クロロフィルaは、緑藻に多く含まれる緑色色素です。令和2年度は5月に大型緑藻のスタウラストルムが優占し、沈降・堆積したことで底泥の酸素消費を促進したと考えられます。右側に今津沖中央のSODの経年変化の図を示します。令和2年8月のSODが増加しており、5月の大型緑藻の増加が原因の一つと考えられます。

次に、風速についてですが、7月から10月の日平均風速の過年度比較のグラフを示します。青い線が令和元年度、赤い線が令和2年度になります。グラフにありますように、令和元年度は8月と10月に台風通過などの強風イベントがあったのに対し、令和2年度にはありませんでした。そのため、令和2年度は湖底付近の水の混合が弱く、DOが低下し続けたと考えられます。

続いて、底層の水質状況について説明します。底層DOが低くなると金属類のマンガンや栄養塩類が底泥から溶出する可能性があると言われていいますので、これらの項目の変動について説明します。

まず初めに、マンガンの経月変動についてですが、11月中旬には大幅に増加しており、これは無酸素状態が2か月間継続したことにより、底質からマンガンが溶出していると考えられ、ほとんどが溶存態であり、還元状態であったということが考えられます。

続きまして、砒素の経月変動を示します。砒素については、平成21年度の観測開始以降、2度目の検出となりました。11月中旬から1月上旬のみ水深80m以深で検出されており、1月中旬には不検出となりました。

続きまして、栄養塩である全リンの経月変動を示します。11月中旬のみ過年度最大値となりました。緑色の四角はリン酸態リンの値を示していますが、上昇は見られず、同時期に鉄も上昇していることから、リン酸鉄の粒子態となっていると考えられます。

続きまして、全窒素の経月変動を示します。全窒素については増加は見られず、赤い四角の硝酸態窒素についても増加は見られませんでした。

以上のことから、無酸素状態が継続したことにより、マンガンや砒素、全リンについては底質からの溶出が確認されました。

では、無酸素状態において魚類はどうだったであったかを説明させていただきます。

11月と12月に行った底層DO臨時重点調査の結果を示します。左の平面図は、11月16、17日での第一湖盆から第二湖盆の湖底直上の底層DOの分布を示した図です。水深90mのL地点はDOが0.3となり、左側に示した魚群探知機の画像から、湖底上10m弱では魚影は見られませんでした。その上に10m弱の魚影が見られました。一方、水深

80mのJ地点では、DOが4となり、右側に示した画像から水深50mから湖底まで、多くの魚影が見られました。右の平面図は12月22、23日での底層DOの分布を示した図です。11月の調査に比べ、酸素状態の範囲が広がっていることがわかります。

続きまして、水中カメラによる底生生物モニタリング結果についてご説明させていただきます。

北湖5地点の4種類の底生生物の経年変化のグラフを示します。グラフ内の赤線は9年間の平均値を示しています。8月から12月におおむねDOが2未満の水深73m以深の地点で底生生物の死亡個体が確認されました。アナンデールヨコエビ、ビワオオウズムシが過去9年間で最少、スジエビは例年よりも少ない、イサザは例年並みの傾向となりました。

最後に、底層水温の経年的な状況をお示しいたします。こちらは今津沖中央の湖底直上1mの水温の経年グラフで、調査開始以来、平均水温は上昇傾向を表しています。また、令和2年度における平均水温は9.1度、最低水温は8.3度であり、これは観測開始以来最高値となりました。以上、まとめになります。

次に4つ目の水質の状況について、まず北湖の大型藻類の発生についてです。2年度の北湖の透明度は、特に5から7月にかけて低くなりました。今津沖中央では、5月から7月に大型緑藻、11月に珪藻が増加しており、透明度の低下は植物プランクトンの増加によるものと考えられます。北湖では、全窒素が環境基準を達成しましたが、このように季節によって植物プランクトンの発生が異なり、水質変動が大きかったと考えられます。

次に、南湖における水質の変動についてです。2年度の南湖の透明度は6から7月と11月以降低くなりました。唐崎沖中央では、北湖同様、5から7月に大型緑藻が増加しており、透明度の低下の要因と考えられます。しかし、11月以降に透明度が低下した要因は珪藻の増加も考えられますが、それだけでは説明がつきにくいので、ほかの水質項目としてクロロフィルaとSSを見比べてみます。クロロフィルaは11月に低く、2月に高い。SSは11月にかなり高く、12月以降は平均と同程度でした。この時期のコンタ図を見てみると、11月は東南でSSが高く、12月から2月は両方が高い地点があるなど、透明度の低下要因として季節変動や水域による差が大きかったことがわかります。この直接的な要因として植物プランクトンの増加が考えられます。過去5年間の変動を見てみると、発生する周囲、事後、時期が異なり、年による変動がかなり大きいことがわかります。

以上、各項目のまとめはこのようになります。

最後に、琵琶湖水質を取り巻く状況には、気象の影響が大きいことからモニタリングの継続と気象、水象とあわせた水質変動要因の解析が引き続き重要と考えております。

以上です。

(岸本部長) はい、ご説明ありがとうございます。資料の2から資料の6までということで、ちょっとボリュームがございましたけれども、委員の皆さまからいかがでしょうか。中野先生、どうぞ。

(中野委員) はい。ありがとうございます。どうもご発表ありがとうございました。

1つコメントと、質問2つさせてもらっていいですかね。

まず、コメントは、北湖の硝酸態窒素が減っていくということに関して、大型緑藻が取って、それが沈降していくんだと。沈降していくことによって、結局、北湖表層の硝酸態窒素が下がって、全窒素も下がっていくと。これによって、環境基準を達成できているのは、それはいいことではあるんですけども、少し考えてみますと、結局大型緑藻っていうのはかなり速いスピードで沈降して行って、結局底泥まで行くわけですよ。ということは、ずっとこの硝酸態窒素が右肩下がりの傾向がずっと続いているのは、これはかなりの分、スタウラストルムとか、ミクラステリアスみたいな大型緑藻が窒素を取り込んで、要するに結局底泥に積もっていつているということですよ。

昨年度は運よく全層循環が見られたんですけども、その前に2年連続で全層循環が見られなかったし、昨年度全層循環があったといっても、(その前に) 貧酸素とか無酸素の状況が長く続いたんですよ。しかも底泥に有機物負荷がどんどん高まっているということは、今後はやはり我々が注意しなきゃいけないのは、底泥の有機物負荷量がかなり高い。これ有機物蓄積量が高い。しかも、温暖化は止まっているわけじゃないので、今後琵琶湖の底泥環境、あるいは深層水における酸素が少ない環境が毎年見られる可能性があって、溜まっている有機物を考えると、さらにSODが上がるとか、そういった呼吸ですね。酸素が少ないっていうことが、いろいろ有機物状態に及ぼす影響があるので、かなり我々としては注視しなきゃいけないなと思いました。

それから、2点質問のうち1点は、藤原さんのときの説明と今のご説明と両方あるんですけども。南湖です。透明度が悪くなってるんですよ。しかもSSが上がっていると。ところが、その説明として、風が実は昨年度はあまり強くなかったんですよ。SSが高くなろうとすると、やはり底泥の巻き上げとなるのでしょうから、そういった意味では、風が強くと、昨年度強かったから、SSが巻き上がって透明度が下がるんだとわかるんだけど。風はあまり強くないというご説明でした。しかも、今の琵琶湖研の説明だと、植物プランクトンにその原因を求めていらっしゃるけれども、やはりSSが高いということはあるので、南湖の透明度の低下は植物プランクトンというよりはSSの影響があるかな。だけど、風が強

くないのに、なんでSSが高くなったのかというのが、ちょっと私にはもう一つわからなかったということです。

それが1つ目の質問と、もう1つは、北湖の11月でしたっけ。リンの濃度が底層で高くなったってありましたよね。この間もちょっと説明を少し聞いたんですけども。あのとき、私もちゃんとした説明はわからない。いまだにわからないんですけども。結局、北湖の11月ごろの底層でのリンの増加がリン酸態リンじゃなくて、今の琵琶湖研さんの説明だと、リン酸鉄であるというご説明でしたが、リン酸鉄というのがこれもやっぱり巻き上げなんでしょうか。要するに、粒子状の鉄粒子に付着したリンということですよ。底泥が巻き上げがあったということなんですか。これが2つ目の質問です。

以上です。

(岸本部長) 事務局、いかがでしょうか。

(事務局) まず、1つ目のご質問の南湖のSSの上昇ですが、南湖のコンタ図でお示しましたが、11月につきましては、10月の後半の雨の影響を受けたのではないかと考えており、特に東岸からの流入が効いているという説明です。その後、1月、2月のSSの上昇は、1つは、さきほどご説明しましたクロロフィルの上昇があるのですが、やはり、風についても影響があって、ご指摘の部分はさきほどお示しました北湖の底層DOがなかなか回復せず、低くなったというのは、10月、11月までの話で、こちらの(SSが高くなった)1月、2月については、一定の季節風が入って、ご記憶のとおり、寒くなったというのがあり、この部分はやはり巻き上げが効いていると考えられます。北湖でも同じような状況がありました。また、南湖の珪藻が発生するというのも、昨年度に続いて、1月、2月は風の影響があったと。

それと2つ目のご質問。北湖の11月の粒子体なんですけど、これは非常にメカニズムが難しく、いろんな現象が複雑に絡んでいまして、水が動いているということで、リン酸鉄と申し上げましたのは鉄も同時期に上昇してましたので、1つの疑いとして考えています。巻き上げがあるような動きはなかった、そこまでは動いていないのだろうと、今までの経験上です。ただ、リンの中の成分を見ますと、粒子体が(その直)上層でも大部分を占めておりますので、それしか今のところ考えられないのではないかと考えています。

ほかにも窒素も不連続な動きをしておりますので、ここの部分についてはその前後、あるいはそのコンタ図で見たようなDOの、水温の動きを見ながらもう少し解析していきたいと考えています。

以上です。

(中野委員) 岸本先生、たぶん水質に関しては岸本先生がよりご専門だと思うんですけど、リン酸鉄のあれって、何かわかりますか。

(岸本部会長) リン酸鉄なのかどうなのか、ちょっとどうかかと。リン酸鉄もちょっと含んでいるんだろうと思うんですけど。一方では、SSそのものが実際上がっているの。今のところは、要はスタウラストルムなり、そういったプランクトンが蓄積して、そこで腐敗しますよね。すると、どうしても汚泥が軽くなるので、それがちょっとした流れで巻き上げて、浮泥のような状態になっているんじゃないかと思うんです。それを拾うと、当然有機態のリンも拾っちゃうので、リン酸鉄も入っているんだろうと思いますけれども、どちらかというと浮泥を拾って、粒子体のリンが増えているように見えているんじゃないかという印象がありますね。

確か、資料の2だったかな、藤原さんが説明された中で、鉛直分布みたいなグラフ、ちょっとまとめてあったと思うんですね。

(中野委員) ありましたね。

(岸本部会長) そのところでも、やっぱりSSが同じようにピンと上がってるんですね。資料の2です。12ページだったかな。

(中野委員) 鉛直のやつね。

(岸本部会長) 鉛直のやつ、これを見てもらうと、全リンが上がっているんですが、上のほうで、その一つ上のグラフがSSなんです、すごいピークが出ているんです。

(中野委員) そうですね。

(岸本部会長) たぶん、それを拾っているんじゃないかという印象があります。

(中野委員) わかりました。ありがとうございます。すっきりしました。

(岸本部長) そのほか、いかがでしょうか。どうぞ、和田さん。

(和田委員) 和田です。2つ質問と、1つコメントさせていただきます。

さきほど調査のプランクトンとSSの話が出たので、教えていただきたいんですけども。ここでは、植物プランクトンを主に見られているんですが、特に南湖のほうですね。今から10年前ぐらいに水草が繁茂しているところで、水草というよりは、いわゆるアタッチド、底層の付着藻類が上がってきて、それが夏、ほとんど南湖を覆いつくしていることで、そういった分解がこのクロロフィルとか、SSに影響していることはないんでしょうかということと、以前、私も2月、3月、4月ぐらいに南湖の河川、湖岸でSSの上昇があって、底泥の巻き上げ、比叡おろしとかの影響を考えましたが、実は、災害復旧とか、河川の堤防、砂防の堤防関係の土砂が原因だったというようなこともあったので、そういった要因にもちょっと目を向けて、広く琵琶湖の流域の水質に影響するものを見ていただければと思います。SSとか、植物プランクトンについて、この状況で思ったことです。

あともう一つが、報告資料26ページで、長命寺の上昇のことに触れられていたと思います。これについては、上流の西の湖の水質が悪化していて改善対策中というお話がありましたが、年平均でよくわかりにくいんですが、季節的な変化としてどのように連動しているかをお示しいただければ。例えば、りんだと底泥の溶出が効いているのであれば、夏、どんと上がっているのかどうか、というようなところから改善の対策、ポイントが絞れるんじゃないかなと思います。そのあたりの知見があれば教えていただきたいと思います。

最後、コメントにつきましては、マイクロプラスチックの結果で非常に良い考察をされていると思います。最後の屋外で使用されるプラスチック製品の洗濯ばさみやプランターとかの劣化というところですね。これまで私たちも、どちらかというと「もったいない」という意識で、使えるのであれば、最後ぼろぼろになるまで使ってしまうような意識もあります。私自身も2000年の湖沼会議の生分解性プラスチックのネームプレートを机の中に入れていたら、ぼろぼろになって崩れてしまっていたというようなことがありました。生分解性のポリエチレンの袋をもらうと、これ自然に分解するんだからというので置きっぱなしにしているようなところとかもよく見られますので、新たな知見や情報、新たな意識というのも非常に必要だと思います。こういったことを知見や情報として、周知の徹底を県の方がされているのは非常に良いことだと思います。

以上です。

(岸本部長) 前半の部分について事務局からいかがでしょうか。

(事務局) 南湖の藻類の分解というお話なんですが、我々付着藻類としては直接測っておりませんが、一つ方法としてはフェオ色素を測っておりますので、それが大体去年も9月から10月以降増えてきています。ただ、去年その時期、優占した水草がクロモということで、その分解物なのか、その付着藻の分解物なのか区別はつかないので、水資源機構さんと琵琶湖河川事務所さんも協同で一緒に琵琶湖水質の調査しており、その結果とあわせた平面分布図から何か推察できないかということは考えられるのではないかと思います。

(事務局) 2つ目の長命寺ですけれども、これにつきましては、実は環境部局だけではなくて、土木であるとか、農業であるとか、あと水産部局ですね。それぞれが西の湖においての調査を過去から実施しているデータがございますので、実は今年度、それらのデータというのをひとつ整理させていただいて、さきほどの季節ごとの変動がないとか、そういうのも今まさしく整理をさせていただいている状況ですので、今この場で、ちょっとそういうデータの何かをお示しすることはできないですが、実際、そのような形で、原因、課題というのも見極めながら、対策につなげていけるように今検討しているところでございます。

以上です。

(和田委員) ありがとうございます。常に検討を進めていっていただきたいのと、最初の付着藻類につきましては、8月の終わりぐらいに、クロモの上に非常にべったりと付着藻類が覆ってしまうというような状況がよく南湖では見られましたので、その影響を受けるのではないかと懸念した次第で、研究を進めていただければと思います。ありがとうございます。

(岸本部長) そのほか、委員の皆さま、いかがでしょうか。西田さん、質問ございますか。

(西田委員) はい。よろしいでしょうか。

2点教えていただきたいんですが、私が聞き逃したのかもしれませんが、1点は、さきほど和田委員もおっしゃいました、マイクロプラスチックの話なんですけれども。祖父川橋のところ非常に数値が高いということで、さきほどおっしゃったように洗濯ばさみとか、プランターとか、人工芝とかが原因ということは教えていただいたんですが、なぜここだけがそういったものが多いのかというのは、この周辺は住宅地とか、あるいは住民が多

いとか、何かそういった原因があるんでしょうか。

2点目ですけれども、北湖の今津沖の砒素の話なんですけれども。増えて、また減ったという説明をいただいたんですが、これは通年の傾向なんですか。それとも平成2年度だけの話なんですか。

以上、2点でございます。お願いいたします。

(事務局) まず1点目のマイクロプラスチックにつきましてですが、こちらで示させていただいておりますとおり、一つの河川の上流に団地があって、山林があって、住宅地が途中にあって、田んぼと。この調査も一日で連続でさせていただきました。その結果、ここの祖父川橋の部分だけがああいう値になりました。ということは、この山林の部分で出てなくて、同じ川の下流で出た。合流はその地点よりもさらに下の地点で工業団地とか合流しているので、原因としては、この地点からこの地点の間にしかないということを考えました。その中で、具体的にあったのは、ここ住宅地が広がっている地域があったので、それ以外に流入するような地点も河川もないので、一般的には住宅地からの何らかの原因ではないかなと考察して、さきほどのご説明をさせていただいた次第になります。

(西田委員) はい、ありがとうございます。何らかの原因というところがわかったらうれしいですね。

(事務局) あともう1点、砒素の部分については、センターからお願いできますか。

(事務局) 砒素につきましては、その資料にも書いておりますとおり、平成21年度に一度検出されたことはあるのですが、琵琶湖の湖底(直上水)から検出されることはこれが2回目ということで、まず出ないというのが我々の見方です。それがここで検出されたということですので、やはりその酸素環境が貧酸素になって、嫌気状態がかなり進んだので出てきたのではないかと、去年特有の無酸素状態が続いたときの現象だと考えています。

(岸本部長) 西田委員、よろしいでしょうか。

(西田委員) ちょっと聞き取りにくかったので、ちょっと下のほう、最後のほうとかがちょっと何とおっしゃったのかがわかりにくかったのですが。

(事務局) もう一度ご説明します。砒素につきましては、平成21年度に一度検出されたのと、今回が2度目ということで、酸素がなくなった、こういう状況のときに限って出てくるという特有な条件だったと考えています。よろしいでしょうか。

(西田委員) はい、ありがとうございます。

(岸本部長) そのほか、委員の皆さまからいかがでしょうか。松四先生、どうぞよろしくお願いします。

(松四委員) マイクロプラスチックの調査についてお伺いします。今回はピリカさんの調査に協力した形だご説明がありましたが、琵琶湖に流出するマイクロプラスチックに関しては、いろんな方面からの関心が高いところだと思いますので、今後、県が主体として調査を進めていかれる予定があるのかということ。また、今回の調査方法と結果のまとめ方について、今回は浮遊性のものをスクリー付きの集じん機で集めるというやり方をしていたようですが、これだと底に沈んでしまうような比重の大きいマイクロプラスチックは捕えられないのではないかと思います、いかがでしょうか。今までこれほど環境意識が高くなかった時代に供給されてしまったものが、そこに沈積してるんじゃないかと思われま。

今回の調査結果でも、PVCなどが0%となっていますが、周りの農地にはPVCがあるが、底に沈んでしまっているのではないかと思います。そのあたりの実態も知りたいと感じましたので、もしこれから県で調査をされるのであれば、今後の方針も併せてお聞かせいただければ幸いです。

(事務局) このマイクロプラスチック調査につきましては、まず底の部分というお話があったのですが、今回ちょっとここには出させてもらってないんですが、実はこの琵琶湖の南湖と瀬田川のこの3地点につきましては、さきほどのアルバトロスという機器をおもりを付けまして、湖底直上1メートルの部分の調査も実施しました。ただ、この調査の仕組み上、スクリーを回しながら底までもっていくので、底の部分だけを取ることができないという機器の欠点もございましたので、調査のデータとしては参考値扱いで、正式には県では取り扱ってませんが、そういうチャレンジも実はピリカで、全国調査の中でやられているという経緯があります。

ですので、結果から申し上げますと、表層とそんなに変わらない値が出ましたが、確かに重いポリスチレンか、ポリペットとか、何かポリウレタンとか、何か一部重たい、比重の重

いものもあるというのが課題としては認識しておりますが、現状、その部分だけを取るといふところの調査までは今できていません。昨年度の調査で一旦参考までには調査はしていただいてというのが底の調査の状況です。

県が、今後琵琶湖のマイクロプラスチックの調査をするかどうかというところにつきましては、まずはいろんなところでマイクロプラスチックのお話であるとか、調査、県どうするんだということは聞かれるんですけども。このマイクロプラスチックの原因となっているのが、やはりプラスチック製品であるとか、プラスチックのポイ捨てごみという部分になります。滋賀県の場合は、外の海とつながってなくて、滋賀県内で出たごみがすべて琵琶湖に入っていくということであれば、その河川であるとか、県内でプラスチックごみ、これをなくせば、結果として琵琶湖のマイクロプラスチックも減らすことができる。そういった唯一の県であると考えております。

ですので、県としましても、マイクロプラスチックはたぶん調査したら出てくると思うんですが、その前のプラスチックごみ対策というところにしっかりと重点を置いて対策を取っていききたいと今考えております。

以上です。

(岸本部長) はい、ありがとうございます。そのほか、委員の皆さまからいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

委員の皆さまからの質問は大体、底層、貧酸素化のお話と、SSの巻き上げ等、あとマイクロプラスチックということで、これいずれも非常に重要な、特に底層貧酸素化は琵琶湖のもつ生態系に直結する大きな課題でございますし、マイクロプラスチックについては、全世界的に、今現在注目を集められて、その対策が急務とされている課題でございます。マイクロプラスチックについては継続した実地調査はまだ計画はないということではございますが、引き続き、このような形で、例えば、他の団体の調査に協力するとか、そういったことも含めて注視をしていただいて、幸いにして今回の結果を見ると、マイクロプラスチックの濃度はさほど高くないとか、かなり低いレベルにあるようですので、この状態をきちんと維持できるように施策を講じていただきたいと思います。

以上で、本議題の2を終わらせていただきます。ありがとうございました。

それでは、次からが新事項になります。議題の3です。第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価についてということで、事務局から説明をお願いします。

□議題3 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の評価について（審議）

（事務局） 資料7と8を使いまして、第7期の湖沼計画の評価につきましてご説明させていただきます。

まず、資料7でございます。第7期の湖沼計画関連事業の実施状況ということでございますが、この資料を用いまして、まず第7期の計画の概要についてご説明させていただきます。資料の2枚目をご覧ください。

まず、湖沼計画に関しましては、さきほど公共用水域の測定結果にもありましたとおり、環境基準点の結果をもとに、目標なり評価をすることになっております。

飛ばしまして、このあたりの結果につきましては、後ほどまた説明させていただきます。

湖沼計画の概要につきまして、21分の4ページのところでご説明させていただきます。湖沼計画に関しましては、湖沼水質特別措置法に基づきまして、昭和60年度に琵琶湖が指定湖沼に指定されまして、昭和61年に第1期の湖沼計画を策定させていただきました。以来、5年ごとに見直しを行いまして、平成28年度に策定しました第7期の計画に関しましては、令和2年度をもちまして計画期間の終わりを迎えております。このことから、今年度に第8期の計画を策定させていただくということになっています。

また、平成18年度に汚濁負荷削減対策を実施することが可能である地域といたしまして、湖沼法に基づきまして赤野井湾を流出水対策地区に指定しまして、こちらに関する流水対策推進計画を策定し、計画も同時に作らせていただいているところでございます。この流出水対策に関しましても、今回あわせて見直しを行う予定としております。

湖沼計画の目的でございます、水質の環境基準、COD、窒素、リンの達成を目途といたしまして、計画期間内、原則5年間としておりますが、実施できる対策効果をもとに推計した水質目標の達成を目的としております。第7期に関しましては、さきほど申し上げましたとおり、平成28年度から令和2年度、5年間を計画期間としておりまして、計画には計画期間、それと水質保全方針、それと水質保全に資する事業、そして、水質保全のための規制、その他の措置などを記載させていただいているところでございます。

この計画に基づきまして、各種水質保全に資する事業を展開してきたところでございます。

あわせまして、水質のシミュレーションでございますが、湖沼計画の中での目標値を設定や現況の評価に当たり、こちらに記載しております琵琶湖流域水物質循環モデルを用いまして、水質のシミュレーションを行いまして設定をしておるところでございます。

続きまして、第7期におけます事業の実施状況でございますが、事業の実施状況詳細につ

きましては、これ以降のページに記載しておりますが、実際に事業を実施いたしました結果を踏まえまして、令和2年度目標値といたしまして、第7期計画では対策を講じない場合と対策を講じた場合ということで設定しております。この対策を講じた場合といたしまして、CODでいきますと、北湖、南湖で2.8、4.6、全窒素に関しましては、北湖、南湖で0.24、全リンに関しましては、北湖は環境基準を達成しておりますので、南湖のみに設定となっておりますが、0.012というものを設定させていただきまして、目標の達成に向けて事業を進めてきたところでございます。

あと、水質保全に資する事業というところで、特に排水処理関係、下水の整備でありますとか、そういったところの状況でございますが、特に汚水処理施設の普及率に関しましては、既に99%に達成しているというところでございまして、一定普及が進んでいるといった状況の中での計画となっております。

こちらで集計中となっておりますが、こちら集計でき次第、また委員の皆さまに共有させていただければと思います。詳細な評価につきましては、続きまして資料8で説明をさせていただければと思います。

資料8でございます。まず、2ページ目でございますが、第7期の主要課題といたしまして4つございます。1つは、水質保全対策の推進、それと2つ目がTOC等による水質管理手法の検討、3つ目が水草対策、4つ目が赤野井湾における水質改善ということで挙げておりましたので、これらの項目ごとに評価をこれから説明させていただきます。

まず、水質保全対策の推進でございますが、第7期の計画におきましてはまず汚濁負荷量の削減が着実に進んでいるということで、引き続き、水質保全対策を実施することと、あと水質モニタリング結果を注視するというで計画に記載しておりました。

そのモニタリング結果でございますが、さきほど説明させていただきましたとおり、環境基準点の結果を見ますと、令和2年度の測定値でいきますと、CODが2.8、それと北湖の全窒素については0.20ということで、北湖に関しましては、COD、全窒素に関しまして湖沼計画の目標値、こちらにございますが、を達成しているという状況でございます。一方、南湖に関しましては、CODも目標値が4.6に対しまして令和2年度測定値は5.3、あと窒素に関しましては0.24に対しまして令和2年度測定値は0.24、リンに関しましては0.012に対しまして0.015ということで全窒素のみの目標達成という状況になっております。

それぞれの項目に関しまして詳細グラフでございますが、CODに関しましては、北湖について第1期から4期までは目標水質を未達成という状況でございましたが、第5期以降は達成していました。しかしながら、まだ低下には至っていない、ほぼ横ばい状態が続いて

いるといった状況になっております。また、南湖に関しましては、第1期から第5期までが目標水質は未達成、第6期では達成しましたが、第7期では再び水質が未達成となったといった状況でございます。

続きまして、全窒素に関しまして、これらの経過を見ますと第3期以降全般的に改善傾向にあるということで、特に第7期に関しましては、北湖及び南湖とも両方で水質目標を達成し、北湖では環境基準も達成しているといった状況でございます。

全リンに関してですが、全窒素の動向と同じく負荷量の削減に伴いまして改善傾向にございます。第6期では目標水質を達成しておりましたが、第7期では再び目標水質が未達成となっております。

続きまして、琵琶湖に流入する汚濁負荷量の推移でございます。こちらに関しましても、グラフ、平成27年までの状況となっておりますが、令和2年度の負荷量に関しましては現在算定中でございます。こちらの結果も算定でき次第、皆さんと共有させていただきたいと思っております。

おおむね想定される傾向といたしましては、陸域からの流入が抑制されていると想定しておりまして、おおよそ平成27年度とよく似た傾向になるのではないかと考えております。

続きまして、TOC等による水質管理手法の検討についてでございますが、第7期の湖沼計画に関しましては、湖内におけます有機物収支の把握に関する研究を実施するということと、生態系に関わる物質循環の知見も充実させて、新たな水質管理手法について検討するとしておりました。これを踏まえまして、この期間におきまして、主に研究を実施してきております。

実施した研究に関しましてはこちらにある2つになります。1つは、有機物収支に着目した琵琶湖の食物連鎖に関する研究。それともう一つが、物質循環の視点を組み込むための研究ということで、これらの研究を進めてまいりました。

その結果の一部でございますが、湖内の物質循環の概況でございます。湖内の物質循環につきまして、この下の細菌を経由した微生物食物連鎖と植物プランクトンから始まる生食食物連鎖、大きく2つございますが、これらのフローを確認しましたところ、微生物食物連鎖より生食食物連鎖が下になっている。こういった湖内の物質循環の特徴を把握することができました。

併せまして、この水質管理のあり方に関しまして有識者の方にお集りいただきまして懇話会を開いております。この中で水質管理のあり方に関しましてさまざまな意見交換を行ってまいりました。これまでに約10回程度開催をいたしまして、いろんな視点で意見

を交換させていただきましたが、その中でも特に兵庫県の瀬戸内海で取り組まれた内容について意見交換した結果をここで報告させていただきます。

こちらに関しましては、瀬戸内海を豊かで美しい「里海」として再生するという事で、水質目標値、下限値を設定するという事で、兵庫県が取り組んでおられます。瀬戸内海では環境基準値が、黒の破線になっておりますが、この破線よりもはるかに下回ったような状態で、窒素の濃度が推移しているということがございます。こういった状況から、もう少し植物プランクトンの栄養として窒素などを加えてもいいのではないかとということがございまして、この環境基準以下で管理するという事で、この下限値を設定され、具体的には海域に放流する下水道への上乗せ排水規制を撤廃するといったことを取り組まれております。

これに関しまして、滋賀県と兵庫県の状況の比較ということで議論していただきましたけれども、まず共通点といたしましては、豊かな魚介類の再生も環境保全の方向性に取り入れるべきというところは一致しておりますが、一方で相違点といたしまして、琵琶湖では水道利用がございまして、窒素、リンを増加させるということは簡単にはできないのではないかと。その影響も十分に検討する必要があるという状況がございまして、そういった状況も踏まえまして、琵琶湖に関しましては、有機物のフローをまず把握するという事。それと、いかに有効に活用するかという視点を重視していくべきではないかとということで意見交換をさせていただきました。

また、そういったことを踏まえまして、新たな水質管理手法の考え方といたしまして、従来の考え方として、流域の負荷を減らして湖内の水質を改善するといった視点に加えまして、良好な水質を維持しつつ、魚類等につながる物質循環を円滑にする。さきほど申し上げました植物プランクトンから始まりますこの循環ですね。魚からつながる循環をいかに円滑にしていくか。こういった視点を重視して取り組んでいくということが今後の課題と考えております。

あと、今回の水質管理手法の評価と今後というところでございますが、特に植物プランクトンに関しましては、中型から小型の植物プランクトンが動物プランクトンの捕食できるものであるということも研究の中でわかってまいりましたので、こういった植物プランクトンを気候変動、もしくは水質など、そういった要素も踏まえまして、こういった条件で増やすことができるのかということも今後研究する必要があるのではないかとということで考えております。

続きまして、南湖の水草対策についてのご報告でございます。水草に関しましては、水質や生態系への影響も懸念されることから、湖沼計画におきましても記載させていただきます。

して、根こそぎ刈り取りでありますとか、根こそぎ除去等を進めさせていただきました。

少し振り返りになりますが、南湖の水草に関しましては、平成6年の大洪水以降増加いたしました、平成26年に最大量となる18,000トン記録したというところでございます。現状、昭和初期のおよそ20から30km²に繁殖しているといったことを、望ましい繁殖状態ということで設定いたしまして各種対策を実施しているところでございます。

水草の現存量でございますが、さきほど申しました平成26年に最大値を観測しておりますが、それ以降根こそぎ除去等を実施している関係で、平成29年の状態になりますが、一定抑えられている状況かと考えております。

具体的な現状の対策でございますが、まずこちらの左の図をご覧くださいなのですが、この南湖の中央部のこの網掛けの部分に関しましては、南湖の水の流れを維持するための根こそぎ除去。そして、南湖のこの西側のところでございますが、こちらでは表層刈り取りを実施しているところでございます。

水草の除去量の推移でございますが、小さくて申し訳ないんですけども、左、右上のグラフにあります、計画期間内におよそ5,000トンから7,000トンぐらいの水草の除去はさせていただいたところでございます。そういった状況を踏まえまして、特に水質でいきますと、湖底の直上のDOの変化というところが水草に関してはポイントになると思っておりますが、この青色の部分のところが少し貧酸素化している部分でございますが、一定水草の刈り取りとか行うことによりまして、貧酸素が解消されているのではないかと考えております。

続きまして、赤野井湾における水質改善対策でございます。赤野井湾におきましては、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こともございまして、流出水対策を推進しているところでございます。

赤野井湾の地形でございますが、特にこういった形で陸地化された部分も加わりまして、閉鎖性が強い水域となっているというところが特徴となっております。

あるべき姿といたしまして、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が改善され、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ことを挙げています。具体的には、底が見えるほどの透明度ということと、環境基準A類型に相当する水質階級の代表的な水生生物であるホタルが流域に生息するということ。それと、さきほど申し上げました湾内ではシジミが生息する水質を目指すということで設定しております。

赤野井湾の水質の状況でございますが、まず透明度でございますが、透明度はおよそ1メートルということで、残念ながらあるべき姿には近づいていないといった状況になってお

ります。

また、CODに関しましても、現状でいきますと、令和2年度、こちら元年度になっておりますが、4.8 mg/Lということで、まだ目標値には達成していない状況でございます。

あと、赤野井湾におけます植物プランクトンの状況でございますが、大きな傾向といたしましては夏季にはアナベナ等の藍藻類が増加するといった傾向ございまして、冬季には珪藻類が増加するといった傾向になっております。

それと、ホタルの状況でございます。ホタルの飛翔地域の状況でございますが、令和元年度に関しましては、若干計測方法が異なっておりますので、一概には比較することはできませんが、全般的な傾向といたしまして、ホタルの飛翔地域に関しましては増加する傾向にあるというところでございます。

また、あるべき姿として、湾内にシジミが生息できる環境ということをやうたっておりますが、これに関しましてベントスの調査を実施しております。全体的な傾向といたしましては、タニシ、ユスリカが多いといったところがございまして、一部の地点におきましてはシジミが生息するといったところも確認されているところでございます。

また、赤野井湾に関しましては、ハスが繁殖していたところもございまして、これに関しましては、平成28年度にほぼ消失したといった状況が続いております。

それと、琵琶湖のプラスチックごみの実態調査ということで、赤野井湾におきまして調査を実施しました。こちらに関しましては、赤野井湾再生プロジェクトのごみ回収の事業に県も参加いたしまして実態調査を実施したといったところでございます。

こちらがごみ回収の様子と結果でございます。結果に関しましては、湖底ごみの全体内訳ということで、湖底ごみの割合に関しましては、体積比で74.5%ということになっております。また、プラスチックごみの内訳に関しましては、袋、農業系プラスチックごみが多いといった傾向がございました。

第8期に向けた課題でございます。今説明させていただきました内容も踏まえまして、今後どういった取り組みが必要かということをもとめさせていただいておりますが、まずは前提といたしまして、水質保全対策の継続実施ということで、発生源対策でありますとか、あとは水質を監視するためにモニタリング調査、こういったものを継続して注視をしていくということ。それと、2点目に関しましては、気候変動の影響と思われる現象の対策等に向けた調査研究等の推進。特に全層循環の未完了でありますとか、植物プランクトンの大繁殖等もございまして、そういったことを踏まえた研究等の推進が必要と考えております。

それと、水質と生態系のつながりに着目した、新たな水質管理手法の検討ということで、さきほどご説明させていただきました円滑な循環というものをさらに実現していくに当た

りまして、より検討を進めていくといったことも必要と考えております。あわせて、赤野井湾における水質改善対策でありますとか、プラスチックごみ等の増加防止というところにも取り組んでいく必要があると考えております。

説明は以上になります。

(岸本部長) はい、ありがとうございます。それでは、委員の皆さまからいかがでしょうか。中野先生、どうぞ。

(中野委員) どうも、ご説明ありがとうございました。

ご説明いただいた内容で、少し悩ましいところがありますよね。事務局の方、わかってらっしゃると思うんですけども。①の水質保全対策推進というものと、②の生態系保全も視野に入れたTOC等による水質管理手法の検討、これがやはり両者はうまくかみあってないところがやっぱりあると思いました。というのは、1つ目のところは全窒素が下がってきていて、全リンも少し低下傾向に見えるというのは、ひとつ喜ばしいことではあると思うんです。国の決めた水質の基準、環境基準達成といった意味ではいいことなんでしょうけれども。これはその前の藤原さんのご説明とか、琵琶湖さんの説明もそうだったんですが、要するに大型藻類、大型のスタウラとか、ミクラステリアスが増えて、それが窒素なり、当然生物だから窒素だけじゃないですよ、リンも取り込むわけです。それを取り込んで底泥に落ちていっているわけですよ。その底泥に落ちているということで、まず今後地球温暖化で琵琶湖の全循環が起こらないことが頻発化する可能性がゼロとは言えない状況で、底泥への有機物負荷が大きくなるというのはひとつ大きな問題というのが懸念されるのと、もう一つは、この①のところが水をきれいにするというのを喜ばしいと思っているけれども、②の生態系保全、要するに物質循環を円滑にするというところでは、もうちょっと豊かな生態系を目指したいというのがあるんですよ。ところが、①のような水質改善が進むと、当然その植物プランクトンのえさとなる窒素、リンが大型植物プランクトン、スタウラとかミクラステリアスに取られて、ほかの植物プランクトンに回らないわけですよ。そうすると、動物プランクトンが食べやすい植物プランクトンがあまり増えないので、動物プランクトンも育たない。動物プランクトンが育たないと魚に回らないということで、琵琶湖の水産業にやっぱりいい影響を与えないということで、豊かな生態系というところにはなかなか結びつかない。要するに、円滑な物質循環というところを求めるものと、①の水質保全対策というのはやっぱりどうしてもうまく相容れないんですよ。それで、私も委員に入ってしまったけれども、瀬戸内海の例をあのとき報告を受けて、瀬戸内海の水は飲まないからいいんだ

けど、琵琶湖は飲むんだからと。単純に窒素量を増やすというわけにもいかないとなっていましたけれども、ここのあたりをうまく①と②を組み合わせるかみ合うような形での今後の県のやられる事業とか、あるいは研究というものは組み立てていく必要があるかと。

やはり、ひとつはあれですね、スタウラストルムとか、ミクラステリアスというような大型植物プランクトンが何でこんなに増えてきちゃうのか、優占しちゃうのかというところを明らかにしていけないといけないなと思いました。

ただ、琵琶湖みたいな大きな水域帯の優占する植物プランクトンの層を変えるというのは、これはやはり現実的にはないんですけれども、少なくとも何が原因でスタウラが、あるいはミクラステリアスがこんなに増えちゃうのかっていうところは明らかにしておく必要があるかと。琵琶湖に人が手を加えて変えていくというおこがましいようなことを私は考えてないけれども、原因ぐらいわかっていて、できることがあるんだったら何か考えられないかなというのが意見です。これはコメントということと、もうひとつ要望は、滋賀県として、そういった大型の植物プランクトンが何でこんなに増えるようになっちゃったのかというところを明らかにする研究は進めていただきたい。そのときに周辺の、我々も含めて大学も当然協力は差し上げるので、一緒にやってみようということです。

以上です。

(岸本部長) はい、ありがとうございます。非常に難しいところでございますが、もし事務局からコメントがありましたら、お願いします。

(三和技監) ありがとうございます。大型藻類の件については、今後十分考えていく必要があると思います。基本的な考え方として、湖沼計画の考え方などまさにそうですが、もともとこれは昭和40年代、50年代の社会背景をもとに、「流入する汚れを減らして琵琶湖の水をきれいにする」という政策スキームの中でできたものです。これは一定成果を上げ、継続していく必要があります。一方で、現在現れている、トレードオフとしての生態系の問題については、これは新たな柱立てをする必要があると思っております。いわゆる「健全な循環」によって琵琶湖の生き物を生き生きとさせる。「健全で恵み豊か」というキーワードもありますが、とりわけ循環、健全な循環という観点からの新たな政策スキームをつくっていく必要があると考えており、懇話会で検討するという発想もそこから始まっています。この「健全な循環」と「きれいな水」は、おそらく二本立て、二翻縛りということになるかと思えます。これまでの「汚れさえ減らせばいい」というところから一歩踏み出して、二つの視点、両面から琵琶湖の水環境の健全性を見ていくという考えが必要になると考えてい

ます。こうした課題認識は、琵琶湖が日本においても、突出して汚濁負荷削減対策が進んだからこそ現れてきた問題であるので、再び日本の水環境保全のトップランナーとして、琵琶湖の使命として新たな政策スキーム作りをやっていく必要がある。そのあたりも、ぜひとも多くの皆様のご意見もいただきながら、今後滋賀県では新たにマザーレイクゴールズなども始まりますけれども、ある側面からの視点だけでなく、トレードオフについても十分考えながら、あるべき持続可能な社会の姿というものをみんなで考えていくときに来ているんだと考えております。

(中野委員) 日本では確かに、三和さんおっしゃるように、琵琶湖は突出して進んでるんですけども、海外だと、やっぱりアメリカの五大湖、エリー湖とか、スペリオール湖なんかでもかなり同じような問題を抱えているという報告がありますんで、県の中から、国内で閉じずに、積極的に海外の情報を取り入れる、あるいは我々が情報を発信するという、相互の情報交換をもっともっと活発にして世界的な規模での取り組みというのはどうなっているかっていうことと、その中で我が国の取り組みがどんなレベルにあって、どうすべきかっていうのを国際的に考えていただければありがたいです。

以上です。

(岸本部長) はい、ありがとうございます。そのほか、委員の皆さんからいかがでしょうか。どうぞ、西田先生。

(西田委員) 質問ではなくって感想になると思うんですが、さきほどの中野先生のお話で、さっきの説明、県の方の説明のちょっと腑に落ちないところがすっとしましたので、お礼を言いたいと思います。ありがとうございます。

もう1点の感想は、赤野井港の資料、ごみの回収のところで、ごみの量の説明があったときに、やっぱり農業資材が原因というお話もいただきましたので、このあたり、今後赤野井港のみにかかわらず、ほかのところでもこういった傾向があるのではないかと思いますので、また多くの方に、農業者の方にこのことはお伝えしたいと思っております。ありがとうございました。

(岸本部長) ありがとうございます。そのほか、委員の皆さま方、いかがでしょうか。和田さん、どうぞ。その後、高橋さん、お願いします。

(和田委員) 南湖の原因が水草にあるということで、資料8の評価の21ページのところですが、さきほど申し上げたように、2002年から特に14年以降、糸状藻類ですね。上にのっかっている付着、アタッチドの糸状藻類の現存量がかなり増えています。その点で、水草、望ましい繁茂の中で、外来種の問題は一時そういった種を減らすというようなこともありました。そういった背景を含めて望ましい繁茂、どういった状況が琵琶湖にとって、水草の種類、それから現存量に効くのかということ、今後、新たに考えていっていただければと思います。

あと、第7期のところで、出水の対策で赤野井湾をターゲットにしてさまざまな改善をされてきましたが、第7期では、大量に繁茂した水草や湾内のハスなどの水生植物の増加によって閉鎖性が高まるので、そういったことの水質改善、対策を計画で挙げられています。今回ハスは消失したけれども、改善はまだされていないわけで、引き続き、この第8期でもこの要因とか、それからなぜ消失したかということに対する原因の究明を、これは全国各地でも同じ事例が他の湖沼で出ていますので、そういったところとタイアップして研究していただければと思います。

あと、今回盛りだくさんだったので触れられていないのかもしれませんが、前回は侵略的外来植物に関して滋賀県では非常に重要視されていたと思いますが、その点もきちんと評価のところでもされておいたほうがいいのではないかと感じました。

以上です。

(岸本部長) ありがとうございます。外来種の件については事務局いかがでしょうか。

(事務局) はい、ありがとうございます。侵略的外来水生植物に関しましては、重機などを用いた除去等が進んでおりまして、今は一定管理可能な状態になりつつあるのではないかと認識しております。

引き続き、いつ、どこで繁殖するかわかりませんので、そういったところはしっかりと監視をしていくということが必要と考えております。

計画の中でも、現行計画で一部そういったところ触れさせていただいておりますが、第8期におきましても、そういった事業に関しましても計画の中に盛り込んでいくということも検討していきたいと考えております。ありがとうございます。

(和田委員) ありがとうございます。

(岸本部長) ありがとうございます。それでは、高橋委員、よろしく申し上げます。

(高橋委員) 今もちょっとお話出ました、南湖の水草の大量繁茂なんですけれども。1994年に大濁水があったと。増えてるということで、ただ、このグラフ見ますと2012年には一旦減ってるんですよ。これどういうふうな形で増えたのか。ちょっと原因みたいのところ、私たち素人なのであんまりよくわかんないんですが。その後は、2017年に減ったと。お話の中ですと、水草の刈り取りとかで減ったようなイメージのお話いただいたかなと思うんですけれども。この水草の刈り取りで、除去っていうところに毎年3億円ぐらいですか、かかっているのかなと思うわけなんですけれども。結構いい金額だなんていうのと、それと水草の刈り取りって、ちょっと私も実際どんなふうにされているのか、この写真でしかよくわからないんですが、ボランティアには難しいんでしょうかね、やっぱり水の中の話ですしね。何かでも、みんなでやればものすごくおもしろい話なのかなって言うような気もちょっとしたりしました。

ということで、なぜ増えたのかということ。その除去の方法などについて、ちょっとお話いただけたら幸いです。

(岸本部長) 事務局からいかがでしょうか。

(三和技監) 濁水後に水草が増えた原因については、今のところ、水位が低下したことで琵琶湖の底に一定光が届いた。かつてから湖底には栄養塩がたまっており、水草繁茂のポテンシャルはあったので、非常に透明度が上がると同時に琵琶湖の湖底にまで光が届いたことが引き金になって、水草の繁茂が始まったと考えられます。その後、根こそぎ除去などの対策によって、2012年ごろ、一定収まってきたかなという時期、刈り取り量を減らした時期もありました。ただ、湖底の栄養塩は十分に存在しており、ほかにさまざまな気象要因もありますが、水草が再び繁茂するという状況になってしまいました。ここ数年は一定収まっているように見えますが、琵琶湖環境科学研究センター含めていろんな調査、研究において、やはり琵琶湖の湖底にはかなりの栄養塩を含めて、水草が大量繁茂するに十分な要素があるので、刈り取りの手を緩めると、いつまた大繁茂につながるかわからないという状況と考えられています。したがって、引き続き、刈り取り事業を継続していく必要があると考えております。

機械だけでなく、手作業でできること、ボランティアの皆さんにお願いしてできることもありますが、実際には水草は非常に大量で、水を含んでいます。湖岸に近いところについて

は表層での刈り取りを、もう少し沖合のところについては漁船にマンガンという貝曳きの漁具を改良したものを付けて、それで引っ張って、根こそぎ刈取りをしていただいているという事業を大規模にやっております。一定ボランティアの方の力もあるんですけども、事業としては今のような形を継続して進めていく必要があると考えております。

(高橋委員) ありがとうございます。

(岸本部長) そのほか、委員の皆さまからいかがでしょうか。どうぞ、西田さん。

(西田委員) すみません、ちょっと時間が迫っているので申し訳ないんですが、今日の審議会のときにちょっとお話を聞かせてほしいなと思ったのが、オオキンケイギクについてです。これが自然環境保全課の生物多様性戦略推進室から資料が一応出ているんですけども。私たち、この農村の地域では非常にこの花がきれいに咲いております。これが琵琶湖の周辺にどの程度咲いているのかちょっと私は確認してないんですけども。これから、この花がどんどん増えてくると、非常にまた同じように琵琶湖にも影響を及ぼすのではないかと思います。

これについての対策が、市は市で県に聞かなわからないと言われるし、県では県で道路とか管理者が違うということで、河川も管理者が違うということだそうなんですけれども。今度8月1日琵琶湖一斉の川掃除というのがあるんですが、その前に私たちの住んでいるこの甲賀の地域では、7月中に、6月から7月にかけて河川の掃除に出たりとか、あるいは草を刈りに出たりとかっていう作業がずっと日曜日ごとに続いております。そのときに、このオオキンケイギクの除去ということについて、もう少し住民の方に、県民の方に知らせていただけたらと思っております。よろしく願いいたします。

(岸本部長) 事務局から何かコメント等ございますでしょうか。

(事務局) ご指摘いただきました内容につきまして、また関係課とも共有させていただければと思います。ありがとうございます。

(岸本部長) よろしく願いします。結局、陸の集水域から琵琶湖まではつながってまでするので、やはりその集水域、流域一帯で琵琶湖のことを考えていく必要があると思いますのでよろしく願いいたします。

そのほか、委員の皆さまからいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

この議題、第7期の評価がこのような評価で良いかということを審議するというご事でございまして、今、委員の皆さまからいろいろのご意見、建設的なご意見もいただきましたけれども、今回事務局からご説明いただきました評価の内容については、特にそれに異論があるというよりは、それを踏まえた上で、ちょっとこのように考えられたほうがいいんじゃないかという提言だと理解をいたしましたので、評価としてはこの評価で問題ないということによろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。それでは、評価については、こちらで承認という形にさせていただきますと思います。

それでは、議題の4つ目ですね。第8期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の方向性ということで、事務局から説明をお願いします。

□議題4 第8期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の方向性について（審議）

（事務局）引き続きまして、事務局から説明させていただきます。さきほどの議題と若干重複するところがございますが、ご容赦いただければと思います。

さきほどの評価も踏まえまして、第8期の湖沼計画の策定概要案というものを策定しましたので、そちらについて説明させていただきます。

経過に関しましては、さきほど説明させていただいたとおりでございますので、省略させていただきます。

改めまして、湖沼水質保全計画に関しまして、根拠法令といたしましては、湖沼水質特別措置法第4条となっております。

概要に関しましても、さきほど説明させていただいたとおりでございます。

第8期の主な記載内容というところでございますが、まず、計画期間は令和3年度から令和7年度の5カ年ということと、あとは水質保全方針ということで、重点的または新たな取り組みとして、第7期の評価を踏まえて記載させていただく予定としております。

あと計画期間内に達成すべき目標。こちらに関しましては、さきほど申し上げましたようなシミュレーション等も踏まえまして、将来予測をして設定をしていくというところでございます。

あと、水質保全に資する事業というところで、こちら基本的には第7期の計画がベースになってまいります。下水道をはじめとした各種事業に関して記載する予定としております。

また、水質保全のための規制、その他措置に関しましても、第7期同様、工場、事業所等の排水対策等について記載をさせていただく予定というところでございます。

あわせて、その他水質の保全のために必要な措置ということで、水質監視、それとさきほど申し上げました新たな水質管理手法の検討というところも踏まえまして、調査研究の方向性でありますとか、そういったところを重点的に記載させていただければと思っております。

あと、第8期の計画の検討課題ということで、さきほどの評価のところでも最後にまとめて説明させていただきました内容に加えまして、令和3年3月に策定いたしました、琵琶湖保全再生施策に関する計画の第2期がございまして、その内容も踏まえまして、新たな検討課題というものを設定していきたいと思っております。

現状考えておりますのが、さきほどと重複いたしますが、赤野井湾の流出水対策でありますとか、気候変動の影響と思われる現象の対策等に向けた調査研究等の推進。それと新たな水質管理手法。それとプラスチック関連というところで検討しておるところでございます。

また、今年度の策定スケジュールについて説明させていただければと思います。6月上旬にございました環境審議会の総会で諮問はさせていただいております、今回はこちらにございます、6月下旬の環境審議会の部会の1回目ということで、現在評価と方向性についてご議論いただいているといったところでございます。

今後なんですけれども、まず8月下旬にさきほど算定中ということも言わせていただいておりますけれども、これら算定中もしくは確認中の部分であったものも追加いたしまして、改めて委員の皆さまに評価について意見照会もさせていただくというところでございます。それを踏まえまして、10月中旬に部会の2回目というところで8期の課題と方向性、さらには素案につきましてご審議いただきたいと考えております。

そして、11月下旬に答申案につきましてご審議いただきまして、11月下旬にパブリックコメントということと、あとは最終的には3月下旬に計画の確定という流れになっております。

また、計画の策定に当たりましては、関係機関でございます、京都府でありますとか、あと河川管理者に当たります近畿地方整備局の方、それと湖沼法を所管しておられます環境省に協議をさせていただきながら策定をいたしまして、確定する前に河川管理者との協議、それと環境大臣協議というものを経まして、最終的に確定をさせていただくという流れになっております。

こちらにつきまして、説明は以上となります。

(岸本部長) はい、ありがとうございます。それでは、ただいまの事務局の説明に対しまして、委員の皆さまからいかがでしょうか。特に審議の進め方等について、本日は審議することになると思いますけれども、いかがでしょうか。

特によろしいでしょうか。審議の進め方は、期限が決まっていますので、ここにあるように部会を開きながら、次回の10月の部会で一旦素案を提示いただいて、それを審議した上で最終的に確定していくという流れということで。流れとしてはこれでたぶん問題ないかと思うんですが、よろしいですかね。

あとは、本日第7期の評価のところで、各委員からいろいろと提言もいただいていますので、そういったところをこの第8期の中でどのように盛り込んでいくか。特にたぶん、これ今画面に映ってるところでいうと、第8期の計画の検討課題のところで、それぞれ挙げられていますけれども、マイクロプラスチックであったり、それから生態系とのつながりの部分ですね。単に水質浄化という話としてではなく、それとのバランスというか、そういったところどのようにするかというところで。おそらくその他水質保全のために必要な措置とか、そういった部分に盛り込んでいくような調査研究であったり、そういったようなところを入れたいいけないのかなと思います。そのあたりは具体的なことが出てきた段階で、また委員の皆さまからご意見もいただきながら良いものにしていきたいと考えていますので、また皆さんよろしく願いいたします。

それでは、こちらの8期の進め方については、これで承認という形にさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。

それでは、次の議題、その他ということで、事務局から聞いているのでは、資料の10の底層の溶存酸素量に関する環境基準の類型指定についてということで、事務局から説明をお願いします。

□議題5 その他

(事務局) そうしましたら、資料10の底層溶存酸素量に関する環境基準の類型指定についてということで、情報共有させていただきます。

資料10の1枚目でございますが、まず1枚目、概要でございます。環境基本法に基づきます水質保全に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準につきまして、公共用水域におけます底層を利用する水生生物の個体の維持できる場を保全再生する観点から、底層DOが追加されました。こちらは平成28年3月30日付の環境省の通知によりま

して設定をされたものでございます。この底層DOが追加されました際に、国におきまして環境基準の達成状況の評価、運用、具体的な水域における類型指定につきまして、その方法論とともに検討しまして、中央環境審議会で審議することとされておりました。

今般国におきまして審議された結果を報告案ということでまとめられまして、令和3年4月13日から5月12日にかけて、環境省がパブリックコメントを募集されましたので、そこで示されました報告案で琵琶湖の類型指定の内容が示されましたので、そのことについてこのたび報告させていただきます。

まず、2番目のところでございますが、底層DOの環境基準値でございます。これに関しましては、生物1から3まで設定をしております、まず生物1が貧酸素耐性の低い水生生物の生息の場という視点。そして、底層溶存酸素量として4mg/Lとなっております。生物2に関しましては、貧酸素耐性の低い水生生物を除いた水生生物が生息できる場という視点ということで、3mg/L。生物3におきましては、貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場という視点。さらには、無生物域を解消する水域という視点も踏まえまして、2.0mg/L以上というところで環境基準が設けられたというところでございます。

これに関しまして、具体的にそれぞれの湖沼でどういった視点で類型指定していくのかということが今回まとめられたのと、そのまとめられた内容を踏まえまして、琵琶湖における類型指定の案が示されたものでございます。

続きまして、2ページ目でございますが、類型指定の具体的な手順と琵琶湖の類型指定について報告書案より抜粋させていただきましたので、それに基づきまして説明させていただきます。

類型指定に関しまして、保全対象種というものを設けて設定するという考えられております。具体的には、こちらの図のフローにございますとおり、まず水生生物の生息状況を把握しまして、検討対象種を抽出。その中から保全対象種を設定いたしまして、さらにその保全対象種におけるそれぞれの目標値を設定すると。具体的には、保全対象種の生息域での設定というのと、産卵などの再生産の場という視点を入れて設定をします。それぞれの保全対象種の範囲を重ね合わせまして、最終的に類型指定をしていくという考え方でございます。あわせまして、水域の特徴の視点というものが加わりまして、ここでは過去の底層溶存酸素量の状況とか、あと底生生物の状況などを踏まえまして、最終的に類型指定を検討するといった流れになっております。

このような考え方のもと、琵琶湖におけます保全対象種ということで、こちらの3ページの表にございます各生物が設定されています。保全対象種の視点といたしましては、ちょっと見にくくて恐縮なんですけれども、まず各種計画等で保全すべきとうたわれているもの、

それと貧酸素の影響の受けやすさ、あと水産利用、地域の食文化、親水利用、こういった視点も踏まえて、ふさわしいものを選定されているといったところでございます。

具体的には、魚類といたしまして、コイ、ニゴロブナ、ホンモロコ、イサザ、イワトコナマズ、ビワマス。甲殻類といたしまして、スジエビ。軟体動物、貝類としてセタシジミというのが選定されたというところでございます。

それぞれ選定された種ごとに生息、もしくは再生産の場ごとに目標とすべき数値が設定されています。これに関しましては、文献値でありますとか、あるいは実際に実験など行われまして、設定をされたというところでございますが、結果として、例えば、これでありましたら、生息、再生産の場ともに3mg/Lといった設定となっていると思います。これらの種ごとの生息の範囲でありますとか、再生産の範囲を重ね合わせまして、実際の類型指定の判断が示されております。

こちらが報告書案の中でまとめられました類型指定の案でございますが、まず北湖に関しましては、沿岸域の緑色の部分でございます。こちらが琵琶湖北湖Ⅰということで1類型。この黄色の部分に関しましては、琵琶湖北湖Ⅱということで2類型。第一湖盆の周辺に関しましては、北湖のⅢということで3類型ということで設定案としてまとめられております。また、南湖に関しましては、琵琶湖南部ということで、生物1ということで設定を案として示されているものでございます。

今後の対応でございますが、まず環境省におかれましてパブリックコメントの結果を踏まえまして、琵琶湖の類型指定が正式に決定される予定となっております。その後、具体的な調査地点、評価方法に関しまして、本県、そして環境省、調整しながら検討させていただく予定としております。

また、早ければ、ちょっと未確定な部分もございますが、現時点では令和4年度の、来年度の公共用水域、地下水質測定計画にも反映して、実際に調査を進めるということも考えております。この件に関しましては、また湖沼計画と合わせまして、本部会におきまして皆さまのご意見もいただきながら、測定計画も策定していくことになってまいりたいと思っておりますので、引き続きご意見いただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

説明は以上でございます。

(岸本部会長) はい、ありがとうございます。それでは、ただいまの資料の説明に対しまして、委員の皆さまからいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

こちらはこのような審議が進んでいますよということで、審議過程の紹介ということになろうかと思っております。拝見しますと、類型指定の分け方も大体合理的な形かと、私個人的

には拝見していたんですけれども、特に皆さまから、このあたり、何か追加で説明とか、ご意見等ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。これで実際の類型指定が固まりますと、またこれに基づいて琵琶湖の管理というのが進んでいくという形になります。その際に、またここの部会でいろいろと取り扱っていくことになろうかと思いますが、その際にはぜひ委員の皆さまよろしく願いいたします。

それでは、議題については終了とします。

その他、これ以外の議題に関して事務局からございますでしょうか。

(事務局) 特にございません。

(岸本部長) それでは、予定しました議題がすべて終了いたしましたので、あと全体を通じて委員の皆さまから何かご意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。それでは、議事がすべて滞りなく終了いたしましたので、進行を事務局にお返しします。

(事務局) 岸本部長、どうもありがとうございました。

これをもちまして、令和3年度第1回目の水・土壌・大気部会を終了させていただきます。委員の皆さま、ありがとうございました。

令和3年度滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会委員名簿

※五十音順、敬称略

	氏名	主な職	備考
1	うめき よういち 梅木 洋一	滋賀森林管理署長	
2	おおつぼ まさと 大坪 正人	近畿農政局長	代理：あずみ あきひこ 安積 暁彦
3	きしもと なおゆき 岸本 直之	龍谷大学先端理工学部教授	
4	さくらい よういち 櫻井 洋一	近畿地方環境事務所長	代理：ふくしま けいぞう 福嶋 慶三
5	さの たかのり 佐野 高典	滋賀県漁業協同組合連合会代表理事 会長	欠席
6	たかはし すすむ 高橋 進	(公募委員)	
7	とうの すすむ 東野 達	京都大学名誉教授	欠席
8	なかの しんいち 中野 伸一	京都大学生態学研究センター長教 授	
9	にしだ くみ子 西田 ぐみ子	湖国女性農業・推進委員協議会会 長	
10	ひぐち たかし 樋口 能士	立命館大学理工学部環境都市工学 科教授	
11	まつし ゆうき 松四 雄騎	京都大学防災研究所地盤災害研究 部門准教授	
12	みぞぐち ひろき 溝口 宏樹	近畿地方整備局長	代理：もりもと かずひろ 森本 和寛
13	よねむら たけし 米村 猛	近畿経済産業局長	代理：いちひら かずひさ 市平 和久
14	わだ けいこ 和田 桂子	一般社団法人近畿建設協会 水環境 研究部門 顧問	