令和8年度第2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8年9月 15 日(火) 10:30～12:00

○ 開催場所
滋賀県庁北新館 5-A 会議室(Zoom ミーティング併用)

○ 出席委員
礒﨑委員、伊藤委員(代理)、川﨑委員、岸本委員(部会長)、齋藤委員(代理)、志知委員(代理)、武田委員(代理)、樋口委員、藤本委員、丸尾委員、和田委員
(全 12委員、出席 11 委員)

○ 議題
(1)第9期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画(素案)について(審議)
(2)第9期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画における将来水質予測シミュレーションについて
(3)その他

○ 配布資料
資料1－1 第9期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画(素案)
資料1－2 第9期湖沼水質保全計画(素案)の概要
資料2　第9期湖沼水質保全計画に係る将来水質予測シミュレーションについて(経過報告)
資料3　第9期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定スケジュール(案)

参考資料1 琵琶湖に係る湖沼水質保全計画(第9期)素案の新旧対照表
参考資料2 赤野井湾流域流出水対策推進計画(第5期)素案の新旧対照表
参考資料3 オンライン会議における注意事項

（事務局）

それでは、定刻となりましたので、滋賀県環境審議会「水・土壌・大気部会」を開会いたします。事務局を務めます琵琶保全再生課の赤﨑です。よろしくお願いします。

開会に先立ちまして、委員の方々の御出席の状況についてですが、本日御出席いただいております委員は全員で 11 名となります。この出席者数につきましては、委員総数の 12 名の半数を超えておりますので、本部会は成立しておりますことをご報告申し上げます。開会にあたりまして、琵琶湖環境部琵琶湖保全再生課長の松田よりご挨拶申し上げます。

（琵琶湖保全再生課長）

滋賀県琵琶湖保全再生課長の松田でございます。平素は本県の環境、行政の推進について、格別のご理解とご協力を賜ります。またお忙しい中、滋賀県環境審議会水・土壌・大気環境部会にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

本日は第 9 期琵琶湖にかかる水質保全計画の策定に向けた議論しております。ご案内の通り、琵琶湖にかかる水質保全計画については、令和 7 年度に計画期間終了を迎えました。昨年度改定した第 3 期琵琶湖保全再生計画の概要も踏まえ、今年度、新たに第 9 期水質保全計画の策定を行うこととしております。6 月の第 1 回目の部会では、第 8 期水質保全計画の振り返り及び第 9 期水質保全計画の素案について議論いただき、その後いただいたご意見を踏まえ、第 9 次水質保全計画の素案を作成いたしました。本日の議題ではこの素案についてご審議いただきます。また、議題の 2 では、第 9 期水質保全計画の水質目標値を設定するための、元となる将来性についてご説明をさせていただきます。

本日は限られた時間でございますが、委員の皆様には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す。以上をもちまして、開会のご挨拶をさせていただきます。本日はよろしくお願いします。

（事務局）

続きまして、議事の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、次第に記載の通りとなってございますので、ご確認いただければと存じます、資料がない方がおられましたらお手数ですが、事務局まで言っていただけましたらと思います。本来でしたら委員の皆様ご紹介すべきところですが、時間の関係上、名簿を持って割愛させていただきます。名簿に記載の役職等について、一部委員の方に誤りがございましたので、後ほど訂正したものを共有いたします。大変失礼いたしました。

それでは議事に譲らせていただきます、議事進行につきましては、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、岸本副会長にお願いしたいと申します。よろしくお願いします。

（岸本部会長）

それでは議事に入らせていただきたいと思います。まずご紹介もございましたように、琵琶湖に係る水質保全計画を皆様に見ていただきます。本日の会議が終了しますと、次回は11月頭ですが、そこでは答申案の形になりますので、本日皆様の方からご意見いただきまして、修正すべきところは修正した上で、次回に答申案となりますので、どうぞよろしくお願いいたします。それでは議事を進めさせていただきます。議題の1つ目は第9期琵琶湖に係る水質保全計画素案についてです。事務局から説明をよろしくお願いします。

（事務局）

事務局の滋賀県の寺内と申します。議題1の第9期琵琶湖にかかる水質保全計画の素案についてご説明します。資料は配布しております資料1-1と1-2を用いてご説明いたします。資料の1-1の方は計画の本体となっておりまして、こちらの方では主なポイントや、更新した内容に絞ってご説明いたします。資料の1-2の方では具体の取り組みの内容について説明するという流れにさせていただきます。

それでは、資料の1の1をご覧ください。こちらが第9期湖沼計画の素案の全体となっています。構成は第1章から第4章まであります。まず第1章は「1、琵琶湖の水質保全対策の状況」となっています。こちらのほうでは背景やこれまでの経緯について記載しています。ですので、更新部分については時点修正程度となっています。記載している内容は、例えば11行目では昭和52年の淡水赤潮であったり、20行目はこの湖沼計画がいつ作られたかということで、滋賀県と京都府では昭和61年以降5年ごとに湖沼計画を策定しています、と記載しています。また、この湖沼計画の特徴は30行目のところに記載していますが、湖沼計画を推進するにあたっては、琵琶湖保全再生計画がこの3月に第3期計画が策定されました。この琵琶湖保全再生計画と整合性の確保を図っていく計画となっています。また、第2章の方では、琵琶湖全体の水質保全に向けた方針として大きな方向性や、第3章では琵琶湖の水質保全に向けた取り組みの具体の内容、第4章では赤野井湾の流域計画の取り組みについて示しています。

続いて、35行目の「2、水質保全対策の実施状況」です。ここでは主な水質保全対策について記載しています。例えば38行目のところでは、下水道の普及や、2ページ目の1行目のところでは、工場排水の規制など水質保全対策についてこれまでの過去のことを書いています。そのような取り組みの結果、琵琶湖に流入する汚濁負荷は、2ページの図1に記載していますとおり、有機物の汚濁指標でありますCODや栄養塩の全窒素、全りんなどは低減傾向となっています。

続いて、17行目の「3、水質の動向」です。こちらのところでは、琵琶湖のこれまでの水質の状況について記載しています。3ページ目のグラフでは、例えば一番上では水がきれいかどうかという指標となっています、有機物汚濁指標であるCOD。これは、北湖のほうでは第8期湖沼計画の目標値を達成していますが、南湖では目標より高い値となっています。また、2つ目、3つ目のところが、富栄養化の指標とされます全窒素、全りんについて見ますと、全窒素

は北湖および南湖で、全りんは南湖のほうで第8期計画の目標値を達成し、特に北湖の方では全窒素で環境基準を達成しています。しかしながら、第8期計画期間中は、横ばい、もしくは悪化傾向等で推移しています。 第1章については以上になります。

続いて、4ページ目以降で第2章のほうに移ります。第2章では、「琵琶湖の水質保全に向けた方針」として、重点施策の内容やその方向性について記載しています。まず1つ目の2行目の「1、計画期間」です。今回の9期計画については、令和8年度から令和13年度までの6年計画となっています。続いて、5行目の「2，琵琶湖の水質の保全に関する方針」は、現在琵琶湖のほうで生じている主な課題を5つ記載しています。1段落目の6行目からは水質について、また、12行目からの2段落目については気候変動の影響ということで、例えば表層水温が上昇していることや、水深90mの底層の酸素濃度が低下している、などについて記載しています。続いて、25行目の第3段落目では魚介類の減少についてということで、琵琶湖では在来魚介類が減少傾向で特にアユが記録的な不漁が継続している旨を記載しています。続いて、36行目の第4段落目では、生態系保全として水草やヨシなどの課題について記載しています。また、5ページ目の4行目の5段落目の5つ目の課題として、世界湖沼の日が制定されたことなどを記載しています。

以上の5つの課題等を踏まえつつ、赤野井湾を含めました6つの対応が今回の湖沼計画の重点施策となります。各重点の内容については、例えば、13行目の1つ目が琵琶湖の水質の保全について、2つ目が21行目の湖内や湖辺の環境改善ということで、こちらは水草やヨシなどを記載しています。3つ目が31行目の気候変動の影響把握と対応、4つ目が37行目の良好な水質と豊かな生態系を両立する在来魚介類も増やしていこうというものです。5つ目が、6ページ目の5行目で、これは世界湖沼の日を契機とした気運の醸成です。また、6つ目が11行目の赤野井湾の水質改善対策が重点施策となっています。具体の内容については、また資料1の2のほうで説明します。

続いて、19行目の「3、計画期間内に達成すべき目標」です。こちらは、資料2のほうで、琵琶湖環境科学研究センターの佐藤さんのほうからシミュレーションモデルを説明していただきます。これによって、今後、滋賀県の施策が計画どおり進むとどういった水質目標値を取りうるか、そういったところの予測値をもとに決定するところとなっています。ですから省略いたします。続いて7ページ目の14行目です。「4、計画の目標および対策と長期ビジョンをつなぐ道筋」というところになります。こちらは、6月の審議会で骨子のところでも説明しました。今回この湖沼計画の長期目標を示しています。その目標は、15行目の最後のほうから記載しています、琵琶湖保全再生施策に関する計画、第3期の目指すべき姿としまして、「琵琶湖と人とのより良い共生関係の形成」の達成に向けて、と記載しています。これは次の8ページ目の17行目にある「琵琶湖と人との共生とは、多くの固有種を含む豊かな生態系や生物多様性を守り、健全な水循環の下で琵琶湖とともにある人々が豊かな暮らしを営み、さらには文化的、歴史的にも価値のある琵琶湖地域の良き伝統・知恵を十分に考慮した豊かな文化を育めるようにすること」と示しています。こういった考え方は湖沼計画においても、水質の保全とい

うものは一丁目一番地で大事なことではあるのですが、それだけではなく、生態系保全のほうにも着目して水質保全をしていく、という湖沼計画の考え方、目標でもありますので、この琵琶湖保全再生施策の目指すべき姿、目指すべきところは一緒だというところで、今回の 9 期からこの長期目標を追加したところです。 第 2 章の説明は以上になります。

続いて 9 ページ目から第 3 章に移ります。第 3 章は、「琵琶湖の水質保全に向けた取り組み」ということで、こちらでは各施策を 4 つの分野に分けまして、その具体の内容について記載しているページとなっています。主な取り組み概要は資料 1-2 で説明しますので、今回は少しかいつまんでご説明いたします。各施策の 1 つ目の分野としましては、2 行目の「水質の保全」になります。この水質の保全のパートでは、例えば 15 行目のところで記載しています下水道の整備や 10 ページ目の 18 行目の工場、事業場の排水対策ということで、排水規制とかそういったところを記載しています。また、11 ページ目の 22 行目では農業地域対策ということで、環境こだわり農業などを記載しています。12 ページ目の 30 行目ではプラスチックごみ対策ということで、マイクロプラスチックなどの削減の施策について記載しています。

続いて、2 つ目の分野に移ります。2 つ目の分野は 35 行目に記載しています「生態系の保全」です。このパートでは、記載している内容としては 37 行目に記載しています水草の除去や 13 ページ目の 23 行目の湖辺の自然環境の保全ということで、こちらはヨシ群落の保全などについて記載しています。また、14 ページ目の 24 行目に「3、調査・研究」とあります。こちらは、25 行目に記載しています公共用水域の水質監視で、例えば、こちらは 29 行目に記載しています、3 月に環境基準に追加されました底層 DO について監視・測定を実施するとともに、琵琶湖の深いところ、琵琶湖の北湖第一湖盆と水深 90m があるところの底層 DO や湖底に生息する生物の生息状況など、こういった気候変動の影響の把握に努めます。それと 33 行目に南湖および西の湖のアオコの発生状況の調査を行います、と記載しています。

続いて 15 ページ目は調査・研究の推進と記載しています。内容は 7 行目のなぜ底層の貧酸素化が進行しているのか、そういったところの要因を把握するとともに、適応策を検討していきます。あとは 13 行目で環境部局のほうで在来魚介類が減少している要因の 1 つとして指摘しています物質循環、この円滑な物質循環に着目した良好な水質と豊かな生態系の両立を図る指標に関する検討を推進します。また、17 行目には今後もプラ調査を進めながら発生源調査を進めます、といったところを記載しています。

続いて 4 つ目の分野に移ります。4 つ目の分野は、29 行目の「環境保全活動の促進や多様な連携」ということで、その下の行で、まず環境学習を推進していきます。次に 16 ページ目の 29 行目、「世界湖沼の日」を契機とした多様な連携および情報発信をしていきます、と記載しています。続いて 17 ページ目は最後の第 4 章で、この章は「赤野井湾流域流出水対策推進計画」というもので、この計画自体は平成 18 年度に策定いたしました第 5 期の湖沼計画のときにこの赤野井湾の計画を初めて位置づけて、それ以降対策を進めていいます。赤野井湾の計画だけで見ると第 5 期計画となります。また、取り組みの概要については、資料 1-2 のほうで説明します。資料 1-1 の説明は以上となりまして、引き続いて資料 1-2 のほうで具体の取り組みに

ついてご説明します。

それでは資料 1-2 を用いまして、今回の第 9 期湖沼計画の主な取り組み概要について説明します。まず 2 ページ目と 3 ページ目のこのページにつきましては、今回の計画の全体の概要ということで、先ほど資料 1-1 を用いて説明しましたので、今回は省略します。

4 ページ目のところが今回の目次です。先ほど説明した 4 つの分野、水質、生態系、調査、機運醸成の主な取り組みと、最後の赤野井湾を含めたものについて、このページ以降で説明します。

では、1 つ目の水質の保全に関しては 3 つあります。水質の保全の 1 つ目は、下水道等に関しまして、汚水処理施設の適切な維持管理や流出水対策等を推進していきます、というものです。現状と課題は、下水道や農業集落排水施設、浄化槽の整備によりまして滋賀県の汚水処理人口普及率は、これまでの対策によって 99%を超えている状況となっています。具体的には、この真ん中の表に記載していますが、現状、令和 7 年度末で下水道でしたら 93.9%、また、農集排と浄化槽を合わせまして 99.3%の人口に対して、汚水処理施設が普及しています。その結果、現状課題の 2 つ目として、琵琶湖の水質の全窒素、全りんは長期的に改善傾向ですが、近年はやや横ばいで推移している状況です。そのため、取り組みと方向性に関しては、汚水処理施設の適切な維持管理や環境こだわり農業の拡大、農業排水の循環利用、農業濁水の流出防止など、そういった流出治水対策については引き続き推進していきたいと考えています。

続いて水質保全の 2 つ目の説明です。水質保全の 2 つ目はアオコに関してです。南湖でのアオコの監視の継続、また西の湖での水質改善対策を推進していきます。現状と課題は近年、小雨による湖水の滞留などによりまして、南湖でアオコ発生日数が増加傾向となっています。また、令和 7 年度は過去最多の発生日数となりました。具体的には、下の部分の左半分に記載しておりまして、令和 7 年度の南湖のアオコの発生日数は 69 日間と過去最多となりました。ただ、南湖全域で発生が増えているという感じではなくて、令和 7 年度におきましては、南湖の一部水域において、局所的に長期間発生したという状況です。

続いて、現状課題の 2 つ目は西の湖においては近年、アオコの発生による悪臭などの課題が生じており水質改善が必要という状況となっています。そのために、今後の取り組み、方向性は、まず 1 つ目、引き続きアオコの監視パトロールを実施して、その発生状況については特に影響を受けます水道部局などを中心に関係機関に取り組んでいきます。また、2 つ目は西の湖の対策については、こちらも特にその上流の農業部局にもなりますが、そういったところを中心に地元の関係者とともに、アオコの発生抑制に向けた水質の改善対策を実施していきます。西の湖の関係ですと、資料の右半分の写真に記載しておりまして、例えば、この船でかいているものが西の湖での水質改善対策ということで、湖底の環境を良くしつつそこから流出してくるようなものを水質改善の対策をしていく、というものです。また、右上のものが農業排水の反復利用を今も行っていますが、こういった農業対策を引き続き推進していきたいと考えています。

続いて、7 ページは水質の保全の分野の 3 つ目の施策になります。3 つ目はマイクロプラに係

る知見の収集やプラごみの発生抑制の啓発を実施します。現状課題の１つ目は琵琶湖でのマイクロプラスチックの調査の結果、北湖よりも南湖のほうで数倍、その数が多い傾向でした。具体的には左下のほうに、琵琶湖でのマイクロプラスチック調査の結果を示しています。赤枠で3つ囲っています真ん中の部分が個数密度になっていまして、この中の一番下のものが南湖の結果になります。南湖のほうでは、水１㎥、1t 当たり 6.57 個のマイクロプラスチックが検出されました。一方で北湖のほうでは、0.65 個から 2.27 個の水 1t 当たりのマイクロプラが検出されています。また、現状課題の２つ目は市街地からは食品容器に使用されるプラスチック等が、また、農業地域からはプラスチック製の被覆肥料殻が流入していることを確認しています。

こういった状況を踏まえまして、今後の取り組み、方向性は、引き続きマイクロプラスチックの実態把握調査を実施しまして、発生源の調査をもう少し詳細に進めたいと考えています。また、それによりまして、２つ目の市街地や農地等でのプラスチックの検出状況を踏まえた効果的なプラスチックごみの発生抑制を図りたい、ということで、発生源の関係者を中心にプラごみの削減の啓発を進めていきたい、と考えています。水質の保全の施策については以上になります。

続いて２つ目の分野、生態系保全についてご説明いたします。ページ番号は6、8ページ目に移ります。２つ目の生態系保全に関しての１つ目の施策は水草に関してです。水草対策の推進や根こそぎ除去の効率、効果検証を実施いたします。現状と課題ですけれども、１つ目は南湖のほうでは水草の繁茂が著しく多い夏の年には湖底の約９割を水草が覆うという状況になっています。こういった水草が増えますと、水草の腐敗による悪臭の発生や湖流の停滞など生活環境や生態系の悪影響が発生いたします。こんな感じで、現在も県庁のほうには毎年 40～50 件程度、水草の刈り取り業務や苦情等をいただいている状況です。

こういった状況を踏まえまして、今後の取り組み、方向性は、まず１つ目、水草の刈り取り、根こそぎ除去を実施しまして、刈り取った水草は堆肥化等による有効利用を引き続き継続して実施いたします。また、２つ目のポツ、根こそぎ除去の効率、効果検証を行いまして、作業の効率化を図るというものです。こちらは、現在も実施しています根こそぎの水草の除去をいかに効率よくするか。水草が生え始めている時期に実施するものか、またはピークのときに実施するほうがいいのか、そういったような根こそぎの効率、効果検証を考えています。

続いて、生態系保全の２つ目を９ページ目でご説明します。２つ目はヨシに関してです。地域特性に応じたヨシ群落保全や健全性指標に関する研究を推進いたします。現状と課題ですけれども、１つ目のヨシ群落の面積は回復してきていますが、ヤナギ等の面積比率の増加など質的な向上が課題となっています。具体的には下の左半分になりますけれども、この棒グラフを見ていただきますと、近年、ヨシ群落の中でもヤナギの面積が増えてきまして、そうしたヤナギは巨木になりますので影の部分ができたり、そういったところでヨシの生育が現在疎外されている状況も見られます。そういったところでヨシの比率が下がってきている、という課題があります。

また、現状課題の 2 つ目ですが、地域特性に応じた保全を推進するため、地域でのヨシ群落の健全性を定量的に評価、見える化が必要ということで、ヨシは地場産業にもなっているなど、地域との関係性が強いというところで、地域での評価、見える化が必要というところが現状となっています。

こういった状況を踏まえまして取り組みと方向性です。1 つ目は住民や事業者等と連携しながら、地域の特性に合わせた維持管理を推進していきたいと考えています。今もこの真ん中の写真に示しているものが、こちらが地域の方とワークショップを通じまして、ヨシ群落の課題などを共有しているものになっています。こういったところで、地域の意向とか、そういったところを合わせて維持管理を推進していきたいと考えています。また、取り組みの 2 つ目、ヨシ群落の生育状況の評価指標の研究を進めるとともに、ヨシ群落に関連する情報を一体的に発信していきたいと考えています。イメージとしましては右に示してあるものでして、こういったヨシ群落の生育状況の評価指標のイメージということで、定量的に評価をしつつ右下に示すもの、こういった県のホームページにおいてヨシ群落の関係を一体的に発信していこうと考えています。生態系保全につきましては以上になります。

続いて、3 つ目の政策の分野であります調査研究に移ります。10 ページになります。調査研究のほうでは、1 つ目は気候変動の影響に関してです。気候変動の対応につきましては特に重点になりますので、この調査研究の部分では 2 ページに分けて説明いたします。1 つ目は、気候変動による水質・生態系等への影響の把握および対応を行うものです。現状と課題は、1 つ目は表層水温の上昇や、底層の貧酸素状態の長期化、全層循環の遅れなど、気候変動の影響が琵琶湖で顕在化しています。例えば、下の左部分に記載しているのが表層水温のグラフになります。琵琶湖の表層水温、この 47 年間で約 1.9 度も上昇しているという状況です。また、下の 2 つのグラフですが、左の部分が水深約 90mのところの底層 DO の正しくは年度の最低値を記載しています。この年度最低値を見ると、近年、赤で示しているそれを下回る貧酸素が毎年確認されています。酸素が減ってきているというものです。また、酸素が少ない状態も右に示しています、貧無酸素状態の継続期間ということでこの貧酸素や無酸素の期間が近年、長期化してきているという状況が見てとれます。

また、現状の課題の 2 つ目は、水質変動や植物プランクトンの発生状況の変化、および生態系への影響を監視していく必要があると考えています。これは資料の右半分に記載しておりまして、琵琶湖の水質変動や植物プランクトンの発生状況というものが変化してきているという状況になっています。もともと春夏秋冬の気候に応じて、琵琶湖の水質は変動しています。ただ、この変動が近年極端になってきている、というところがデータからも見てとれます。例えば、この冬の部分を見てみると、冬は急な冷え込みによって深水層に蓄積していたりん酸という栄養塩が一気に表層に回帰してきています。もともと春夏にかけて、底層の深水深層に栄養塩が蓄積していきまして、昔でしたら水温の低下に伴って秋頃から少しずつ表層に回帰してきていますが、近年は秋が短く夏が長くなってくる、急に冬がくるというような気候変動に伴って、近年は急な冷え込みによって一気にりん酸が表層に回帰してきている。その結果として、

この右下のグラフでは近年は2月から4月に表層のりん酸イオンが上昇していまして、このだいだい色で示しているものが過去10年の幅になるのですけども、それを飛び越えた値も近年確認されているという状況になっています。

こういったような気候変動の影響に関しては、今後特に底層に着目しまして対策を進めていきたいと考えています。11ページ目に、気候変動による影響の把握および対応ということで、その取り組み、方向性です。1つ目、琵琶湖等での継続的な水質監視や水中ロボットを活用した湖底の環境の監視を継続していきます。この底層の溶存酸素の底層DOを的確に把握しつつ、またその底層の酸素がなくなりますと、その影響をダイレクトに受けるのが、定生生物になりまして、その定生生物の監視を進めていきたいと考えています。具体的には、右下に示しています、②にはなりますが、底層の生物群集にもたらす影響の評価ということで、その定生生物の資源量や、水温やDO、酸素濃度との関係を解析することで気候変動が底層の定生生物にもたらす影響、これを評価していきたい、これを進めていきたいと考えています。

また、取り組みと方向性の2つ目ですが、底層における貧酸素化の要因の把握および適応策の検討を進めていきたいと考えています。底層の溶存酸素量は主に湖底の泥の表面で酸素が消費されています。そこに関連する指標として、底泥の酸素消費量というSODと呼ばれる指標があります。このSODと呼ばれるものが高くなると、その分酸素を消費していっているということになりますので、その酸素濃度が消費されやすい状態になります。実際に琵琶湖の北湖、ここに示していますグラフは、琵琶湖北湖のSODの値ですが、近年この値が上昇してきているという状況になっています。

また、このSODがなぜ上がってきているのか、といったところに関しましては、一つ有機物が関係しているのではないかということで、対策として①の有機物の沈降と分解、また、底層の貧酸素化の影響と評価ということで、このSODというものも定期的に調査しつつDOの変化を解析することで、貧酸素化の要因、この把握を進めるとともに実験室の規模にはなりますが、適応策を検討していきたいと考えています。調査研究の1つ目の気候変動については以上になります。

続いて、2つ目の調査研究であります、在来魚介類に関して説明します。2つ目は良好な水質と豊かな生態系を両立する新たな水質管理手法の構築になります。現状と課題は近年琵琶湖では、漁獲量が年々低下してきています。特にアユは記録的には不漁となっています。アユの不漁の要因は、11ページのグラフに記載しています。

また、生態系の在来魚介類が減少していることに関しまして、これまでのシミュレーションモデルを用いた研究によって、水質保全と生態系の保全の両立には、円滑な物質循環や動物プランクトンやシジミ類の餌であります植物プランクトン、この質が重要であるということが分かってきました。こちらは右下に吹き出しで書いています、例えば、円滑な物質循環でしたら、植物プランクトンが動物プランクトンの生産にどれだけ利用されたか、といった転換効率が重要です。②で示しています動物プランクトンの餌の質、動物プランクトンにとって栄養価の高い餌であるかどうかというところが魚介類を増やすところで重要になることが分かってき

ました。こういったところを通じまして、実用化に向けて調査研究を今後進めていきたいと考えています。具体的な取り組みは次のページになります。

この生態系にも着目しました取り組みとして、2つあります。1つ目が短期の取り組みということと、2つ目が中長期の目線で進めるものとなっています。短期のものでしたら、1つ目は人工河川沖の動物植物プランクトンの季節的増減の変化を調査し、その結果を踏まえて人工河川の運用改善を検討しようというものです。詳細は左半分に書いておりまして、現在は琵琶湖全体のアユの産卵の約40%を人工河川が占めています。この人工河川の効率に影響を与える要因はこの左下のところに書いています吹き出しの部分です。アユ市場のリスクは2つありまして、1つが高水温であること、2つ目が人工河川の河口の堆砂、3つ目がプランクトンの状況となっています。こういったところが人工河川の効率に影響を与えておりまして、今回は③のプランクトンの状況、これに着目したものとなっています。近年、気候変動によって水質が変わってきているのではないかということは先ほど説明しました。それに伴って餌であるプランクトンの発生状況も変化してきているのではないか。アユの赤ちゃんが、欲しい時期に餌が少なくなってきているのではといったような指摘があります。そういったところを踏まえて、この文書の2行目になります、人工河川の流下先の動物植物プランクトンの季節的増減の変化、これを調査しつつ、その結果を踏まえて人工河川からのアユの親魚の流下時期の検討など、そういった気候変動に適応した取り組みをつなげていきたいと考えています。

続いて、2つ目の中長期の取り組みです。こちら2つ目では、水質保全と生態系保全を両立する水質管理手法の検討を推進していきます。こちらは右半分の方に記載しておりまして、これまでの研究によって、この両立するものに関連のある仕様は3つあります。1つ目が転換効率、2つ目が動物プランクトンなどの餌になる植物プランクトンの餌の質ということで、炭素や窒素、りんの比率、3つ目が植物プランクトンの脂肪酸の含量で、こういったところが生態系保全を向上させる上で重要な指標であると見出されてきました。

この3つの指標に関して今後琵琶湖で実用化に向けた検討を進めていきたいと考えています。例えば1つ目の転換効率は生態系ピラミッドの下位から上位に生物で物質がどれだけ効率よく受け渡されているかということで、動物プランクトンの生産量を植物プランクトンの生産量で割った値となっています。こういったものを実際に琵琶湖の北湖において、動プラと植プラの生産量を測定しまして、その得られた値から転換効率をもとに植物プランクトンが生産した有機物がどれぐらい動プラに円滑に受け渡されているか、そういったところを評価していきたいと考えています。一般的に湖沼の転換効率は数%から20%程度の値を取ると言われています。こういった生態系にも着目しまして、これらの指標について琵琶湖での実用性の評価を進めて、新たな指標を用いた水質管理手法の構築につなげていきたいと考えています。調査研究については以上になります。

続いて、4つ目の分野の環境保全活動の推進や多様な連携について、14ページ目以降で説明します。1つ目が「暮らしや地域での自然や課題についての環境学習の推進」をしていきますというものです。現状と課題です。1つ目は暮らしや暮らしと水環境のつながりを醸成が必要

であるということです。また現体験として身近な環境に触れる機会の確保が必要と考えています。また2つ目は、地域における環境人材の高齢化や参加者の固定化、また環境学習の担い手の育成が課題となっています。左下のグラフとかを見ていただきますと、滋賀県の環境カウンセラーの登録者数の年代がちょうど60、70、80代に偏っています。高齢化などが課題となっています。

そういったところを踏まえまして、今後の取り組み方針は、1つ目は暮らしと水環境とのつながりや影響を学ぶ環境学習を推進していきます。例えば右上に示しています琵琶湖博物館の環境学習センターや淡海環境プラザは帰帆島にあります。こういったところで環境学習を推進していきたいと考えています。また2つ目は、環境を守るための行動につながるよう子どもから大人まで幅広い世代を対象にした環境学習を支援していきます。県内小学生を対象に環境学習に必要な機材などの貸し出しを行っています。1つ目は以上です。

続いて、次の15ページ目では世界湖沼の日に関してです。「世界湖沼の日」の制定を契機とした活動促進や国際的な連携を進めていきます。現状課題はこの令和6年12月に国連総会において、8月27日が世界湖沼の日と制定されました。またMLGsの目標年であります2030年に向けまして、琵琶湖保全に係る活動の一層の促進が必要と考えています。そういった状況を踏まえまして、今後の取り組み、方向性は世界湖沼の日の制定を契機として、国内外の湖沼を有する地域や国際機関との連携を促進し、MLGsをさらに進化していきたいと考えています。例えば真ん中のこのポスターのところの8月27日世界湖沼の日と書いています。このようなポスターは全国の47都道府県と連携して一緒に発信しています。また国際機関では、この8月27日世界湖沼の日は、先日イオンモール草津においてイベントを行いましたが、そのイベントにおいても国際機関と連携しながら中継をつないで実施しました。また、右の上の方では国連本部において知事のビデオメッセージや右下の方ではニカラグアで「UMINOKO」が2021年から航海しています。世界湖沼の日を契機とした機運醸成については以上になります。

4つの分野については以上になりまして、5つ目の重点は赤野井湾の計画が最後になります。赤野井湾流域流出水対策推進計画というもので、こちらの平成18年度から湖沼計画の一部に位置づけて対応しています。現状と課題の1つ目、水質項目の一部で改善が見られるものの、湾内の水質として目指す状態まではまだ改善には至っておりません。また底生生物の生息環境についてもまだ改善が必要な状況となっています。2つ目はオオバナミズキンバイにつきましては、2~20㎡の小規模群落で繁茂している状況になっています。こういった状況を踏まえまして、今後の取り組み方向性です。4つあります。1つ目は引き続き湾内の水質改善、また在来魚介類の生息環境の改善対策を実施していきます。2つ目は、オオバナミズキンバイなどの侵略的外来水生植物の防除を進めていきます。3つ目はプラスチックごみの回収や発生抑制です。現在も赤野井湾再生プロジェクトによる湖底のごみ清掃活動を進めています。こういったところを引き続き推進していきます。最後の4つ目が環境学習との啓発活動の促進で、右下のようなポスターではこちらは認定NPO法人びわ湖豊穣の郷さんが開催しているものにはなりますが、県だけでなくてさまざまな団体が今、環境学習を実施していますので、そういった活動を

県としても推進していきたいと考えています。
　長くなりましたが、以上で議題がありました1の湖沼計画の素案の説明になります。

（岸本部会長）
ありがとうございました。それでは委員の皆さまのほうからご質問、ご意見等をいただければと思います。いかがでしょうか。どの部分からでも結構です。

（和田委員）
　和田です。今日は時間が限られているので、コメントだけさせていただきます。この計画案に関しては、よく書かれていると思います。2つだけコメントさせていただければと思います。9ページのヨシ群落でヤナギが進出して増加など質的な課題が挙げられています。ヨシが生えているところに対してヤナギが進出してくるのは、地盤が安定してきたということで、植物遷移の過程の中での自然な姿だと思います。ですが、昨今の少雨による渇水で、琵琶湖の水位が低下し、沿岸が陸地化するようなことが、ヤナギ化を助長させる要因とも考えられますので、こういった抽水植物であるヨシ群落を保全していくために、どういった姿がいいのか、方向性をしっかり決めて取り組みを進めていただければと思います。
　もう1点は前回の委員会でも申し上げた内容ですが、新しく第9期の計画ということですので、できれば、DX推進に関する文言が計画のどこかに書かれてあるといいなと思います。以上です。

（事務局）
　ありがとうございます。DX、ヤナギ等につきましては関係部局のほうにもお伝えしておきます。DXにつきましても計画のほうに反映できるような形で検討を進めていきたいと考えています。ありがとうございます。

（岸本部会長）
　和田委員が言われるように、自然の遷移の流れにそのまま乗っ取っている話なので、どこまでそれを問題視するのかというのはあると思いつつも、一方で、従来だったらヨシとかを住民の方がしっかりと利用していたので、多分そのヨシの間に溜まっていく泥とかも利用する際に流れていって陸地化がそこまで進まなかった。最近はヨシを保全して特に利用するわけでもないので、どんどんヨシの間の水の流れが緩くなりますから、泥というか土砂というかが堆積しやすくなる。多分、陸地化の遷移が以前よりも早まっているのかなという印象は、私は個人的には思っています。ですから、和田委員も言われているように、このヨシの保全と利用をどのようにしていくのかというのは、考えていく必要があるのだろうなと思います。ヨシをどのように利用するのか。一部管理してビジネスに乗っているような部分もありますが、なかなか難しいところはあります。でも、そういう課題があるということはしっかりと認識をしながら、

保全を進めていくことが必要になると個人的には思いました。ついでに私もコメントさせていただきました。ありがとうございます。
丸尾先生、どうぞ。

（丸尾委員）
先ほどの環境のモニタリングの話で、底層のDOをモニタリングするということは決まっていますが、実際、琵琶湖の水はかなりの頻度で移動しています。この場合に、採取するデータを取るところが実際には1m以内と考えていると思いますが、どういう深さで取ると安定して取れるかということに関しては、今検証されているのでしょうか。

（事務局）
ありがとうございます。底層DOの測定に関しましては、昭和54年ぐらいからも行っています。環境省でもこういう測定で取りましょうと示しています。採り方は、水深底から直上1mのところの水のDOを直接測っている測定方法になります。丸尾先生、今の回答で回答になっていますか。

（丸尾委員）
ありがとうございます。ずっとモニタリングをやっていて環境省のデータは出ているのですが、どのくらいの測定地点を設けて取っているのか気になったものですから、聞いてみています。

（事務局）
ありがとうございます。測定地点につきましては、第一湖盆のほうで、7点8点ほどありまして、いろいろ決めて定点を測定しています。また、改めて資料とかは送付します。

（丸尾委員）
ありがとうございました。

（岸本部会長）
そのほか、いかがでしょうか。どうぞ。

（琵琶湖環境科学研究センター）
琵琶湖環境科学センターの山本です。先ほどの底層DOの調査の件ですが、基本的には水深90m地点を7地点、調査のほうを行っております。深度については、深いほうの話だけをさせていただきますと、60m、80m、85m、底上1mと。それから、17Bと呼ばれるところと、第一湖盆の深いところでは、水深0.5mのほうを取っています。深度定点としては以上のような深度

で取っています。ただ、第一湖盆のほうで、底層 DO ということになってきますと、水深を 80 mとか 70m地点に広げて調査を行っています。調査の実態は以上になります。

（丸尾委員）
丁寧な説明、ありがとうございます。

（岸本部会長）
ありがとうございました。それでは藤本委員どうぞ。

（藤本委員）
コメントになりますが、まずマイクロプラスチックのことに関してです。まだ目標値とかはできないとは思いますが、現状の結果は一部出ていますけれども、これを一体どう考えていくかということ、抑制を図るというのは方向として正しいとは思いますが、何をしていくんだとか、そうしたことも少し盛り込んだほうがいいのかなと考えています。マイクロプラスチックを除去することを考えていくのかどうか。現状を把握します、啓蒙活動をします、で終わってしまうと思いますので、その点に関しては何かしら取っていくのかなということです。なかなか難しい話ですので、学術的にもまだ分かってない部分もありますので、これは、コメントとして拾わせていただきます。
もう 1 点は、水草の除去ですが、これもやったら効果はあるとは思いますが、どの程度の効果があるのか。どういう方法を取ったらどういうことが改善されて、でもまた水草も取ってくるとかになると、ずっと延々とやり続けなければいけない方法論なのか。そこらへん少し定量的な観点で考えていくことも必要なのかなと思います、これも少し難しい話ですので、コメントをさせていただきます。繰り返しになりますけど、やること自体はいいことだというか、生態系の保全に対しての改善にはなるとは思います。延々とやっていくという方法論なのか、そうしたことについてご案内をいただければなと思います。以上です。

（環境政策課）
環境政策課奥田です。マイクロプラスチックに関しては、社会的にも大変大きな話題にはなっています。現在までのところ、マイクロプラスチックの定義自体もどの大きさがマイクロプラスチックとは決まってない中で、1 ㎥の中で何個というデータだけが出歩いています。
マイクロプラスチックによる影響はさまざまに言われてはいます。魚介類に対しての影響は、外見的に見えるようなものはまだ出ていない。化学物質を吸着して濃縮するという効果があると言われているけど、そういう傾向も見られてない。ということで、現時点でたちまち何か困ったことが起きているわけではないのですが、プラスチックごみも将来に向けて非常に増えていくのではないかという世界的なシミュレーションもある中なので、事前予防的に対策は取ってくべきかと思っています。

直近の研究の中では、多くが湖底に沈んだりとかして、湖岸に来ているのは、一定、湖岸清掃で拾える部分もありますが、多くは取れない部分があり、なかなかどうしようもない。むしろ、新たなものが入ってこないような対策に力を入れるべきかと思っています。そういった意味で、調査研究も今後対策に向けて、どの程度の流域での調査をするというようなことで、もう出さないということをまず、最初に対処していこうかなと思っている状況です。

（生物多様性保全課）

生物多様性保全課の土田と申します。水草についてご指摘をいただきありがとうございます。まずこの根こそぎ除去は、年々の累積的な効果が限定的という調査結果もありますので、毎年ピークカットのために、継続して実施することが必要と考えています。また、ご指摘どおり、定量的な観点で考えることが必要というのは、まさにおっしゃるとおりと思っておりまして、今年度から琵琶湖博物館と琵琶湖環境科学研究センターと国立環境研究所と共同研究という形で、資料の８ページ右下にあるとおり、効果検証の研究を開始しています。実験区で時期をずらして根こそぎ除去を実施しています。その前後の漁獲高は魚群探知機を使って計測して、どの時期にどの程度の除去の強度で実施したら一番効果的か、そして、どのくらい水草が減るのかというのを改めて研究しています。

ただ、水草の繁茂状況が日照や水温、透明度などいろんな複合的な要因によって、本当に年によって非常に大きく変わるので、はっきりした結果を出すのに苦慮しています。3 年間研究を続けていきますので、しっかりとその知見も活用して施策に生かしていきたいと思います。ありがとうございます。

（岸本部会長）

ありがとうございます。

（事務局）

チャットで樋口先生から質問がありまして、水草の繁茂に対して、悪臭の測定、物質濃度の測定や臭気指数の測定を行っているか。刈り取りや根こそぎ除去の前後で悪臭の数値の差異を比較すれば、水草除去事業の意義を示すことになるのではないか。効果測定を目的とするなら、臭気指数の測定、悪臭の原因物質の特定が目的であれば、物質濃度の測定が適切ではないか、といったご意見があります。

（岸本部会長）

そのあたり、いかがでしょうか。

（生物多様性保全課）

生物多様性保全課の土田です。ご指摘ありがとうございます。現時点で、悪臭の測定を定量

的には実施していなくて、委託のほうで淡海環境保全財団に沿岸調査という形で、水草が漂着しやすい場所に実際に行って状況を見ていただくという情報収集はしています。測定という考えはなかったので、いただいたご意見に対して考えたいと思います。

（岸本部会長）

ありがとうございます。その他、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。個々の部分ではご意見をいただいていますが、全体の流れとしては、特段、異議を出すようなこともないと思います。今日、いただいた意見につきましては、事務局のほうで一度、咀嚼をしていただいて、次回の答申案に可能な部分は反映していただければと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。それでは、1 つ目の審議については以上とします。

次は 2 つ目です。「第 9 期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画における将来水質シミュレーションについて」、こちらも事務局からよろしくお願いいたします。

（事務局）

琵琶湖環境科学研究センターの佐藤と申します。それでは資料 2 を用いて説明をさせていただきます。「第 9 期湖沼水質保全計画に係る将来水質予測シミュレーションについて」ということで、進捗の報告をします。

まず、目次です。構成は予測に用いたモデルの概要と、あと今回は 2025 年度を現況にして、次の計画の目標年次である 2031 年度の目標値を設定する根拠になるものですので、2025 年度の現況再現がどの程度であったかということ。第 4 章で 31 年度の予測結果について示すということで、それを踏まえて目標値をこのように設定したらいいか、ということを第 5 章に書くという流れの目次構成になっています。

今回は計算が完了しているのが現況再現までで、今将来予測については進めているところですので、第 4 章のその結果の部分、4.3 につきましては次回の環境審議会でご報告をしたいと思っています。4.3 及び 5 章の目標水質の設定以外のところについて、ざっと概要を説明します。

まず第 1 章は、モデルの概要をお示ししています。分かりやすいのが 1-4 と 1-5 ページというところで、モデルの図をお示ししています。こちらの図は第 5 期から第 8 期までの湖沼水質保全計画にも用いてきた水質シミュレーションになっています。しかし、期を超えるごとにいろいろバージョンアップといいますか、いろんな改良を進めています。開発してから 20 年程度たちますので、もう最初の頃からすると非常に高度なモデルにはなっています。5 年前と比較しても琵琶湖の水質、生態系の形成、構成状況がもうずいぶん変わってきているので、そういった意味でも 5 年前のモデルをそのまま使えば再現できるかというと、残念ながらそうではありません。そのままではなくて、5 年ごとに再現シミュレーションをやり直しています。

モデルは、図の 1-1 にありますように、陸域のモデルと湖内の流動のモデルと湖内の生態系のモデルという、3 つのモデルによって構成されています。陸域のモデルのほうは図 1-2 に示

していますように、蒸発散、地下水、地表流、河川とかそういったところにおける水質、水温、流量を、500ｍのメッシュごとに再現できるようなモデルを作っています。

これが琵琶湖の中に入りまして、次、1-3 の流動モデルに行きます。湖内は上層から下層まで 12 層に分けておりまして、13 次元的な解析を行っています。水平方向は 1㎞ のメッシュで切っています。流動のほうは水の流れと水温を計算するモデルになっています。また、これらのモデルの結果を踏まえて、最後、湖内生態系モデルが動きまして、それが 1-4 に書かれています。植物プランクトンから動物プランクトン、そして魚などの高次消費者に至るまでの食物連鎖と、またそれらの排泄物や死骸などが分解されてまた栄養塩を放出して、また植物プランクトンに使われるというようなモデルを作っています。今回は植物プランクトンについては、種類を藍藻と珪藻とその他の藻類、ほぼ緑藻ですがそういった 3 種類を想定しています。動物プランクトンについては 1 種類です。高次消費者はここには書いていませんが、3 種類の植生に応じて変えているというようなモデルを使って計算をしています。以上が簡単ですけれども、モデルの概要になります。

続いて 2-1 をご覧ください。まず、2025 年度と現況の気象がどうであったかということの概要を第 2 章には記載しています。表 2-1 に過去 20 カ年における彦根を中心とした気温や降水量、日照時間、柳ヶ瀬の最新積雪深のデータを示しています。一番下に 2025 年とあります。その値とパーセントを書いていますが、パーセントはこの 20 カ年における平年値からのずれを書いています。これを見ていただきますと、2025 年はよくご存知のように、平均気温に関しては過去最高であったということ。一方で年降水量がこの 20 カ年で過去最低でした。非常に雨の少ない年でもあり、日照時間も過去最高でした。積雪は平年並みでした。2025 年は現況の年と言いつつも結構特徴的な年だったと言えると思っています。次のページ以降はそれらの月別のグラフも示していますが、時間の関係上割愛します。

次は第 3 章、3-1 ページになります。ここの第 3 章では 2025 年度のデータを整備して、それをもとに 2025 年度の水質や水の流れなどの再現計算を行った結果についてお示ししたものです。さまざまなデータがありまして、処理場や処理形態別の人口や事業所のこと、土地利用、あるいはさまざまな負荷削減について 2025 年度の状況をどのようにデータを設定したか。つまり、それぞれの生データは例えば事業所だったらそれぞれポイントが出てきます。それらを計算ができるように 500ｍのメッシュに全部割り振ることをしていかないといけないのですが、その処理の仕方をかなり細かく記載しているものになっています。

こちらも内容が細かいですので割愛をさせていただきます。1 点だけ過去と違うところがあります。3-1 ページの(2)の処理形態別人口のところです。こちらが県の下水道課で、今回はかなり詳細な処理形態別人口のデータを整備したということで、そのデータを提供していただきましたので、それを元に現況の設定と将来の予測をしました。実は過去も第 8 期の現況再現のところについても、若干データの見直しをこれに基づいてしましたことを、補足させていただきます。そのようにさまざまなデータを整備しました。

それでは、計算結果のほうに移りたいと思います。3-9 ページのほうをご覧ください。こち

らのモデルを使った計算条件です。基本的には2025年度が対象になりますので、この年度だけ計算すればいいのかもしれませんが、モデルがちゃんと現況をある程度再現できるように、除草計算を行っています。かなり長めにとって、2カ年除草計算をした上で3年目ということで、2025年の再現計算を行っていますので、3年間の計算をしています。それで、モデルがいろんな水質とか流量とか、そういったものを再現できるように、一部調整をしましたということで、結果を次の3-10ページ以降に、記載しています。

で、まず3-10から3-11については、陸域からの流入量などの計算結果をお示ししているものになります。これが図の3-4ということになります。細かい数字を一つひとつ挙げてということはありませんが、先ほど申し上げたように2025年度は非常に雨の量が少なかったということで、過去の再現結果と比べても入ってくる水の量や有機物、窒素、りんの流入負荷量も1割から1割5分ぐらい少なくなっているということが、こちらの結果から分かっています。

続いて流動の結果が3-12から13ページに記載されています。これは層別の水温の再現結果ということで線で記載しているのが計算結果です。サークルで書かれているものが観測値です。4月から始まって表層のほうは温度が上がり、湖底のほうは温度がほぼ変わらないまま乖離が起きて、そしてまた全層循環しているのが水温のレベルおよび時期についてもかなりきれいに再現されたと考えています。

続いて、3-14ページ以降は湖内の生態系モデル、水質の計算結果を示しています。3-16ページは、TOCと全窒素と全りんの地点別の2025年の平均値の観測値と計算値を示しています。これを見ると表現が難しいのですが、北湖でもいくつか水質は非常に高かったり、濃度レベルや沿岸部とか湖心の部分との違いも全部が全部とは言えませんが、ある程度再現できているモデルができていると考えています。

さらに、3-18ページ以降はその地点別の時系列の変化も示しています。環境基準点について、4月から3月までの時系列の計算結果と、また観測値の結果を示しています。これも十分合っていると言えるところと、まだまだ季節変化までは追えていないところもあるにはありますが、湖沼計画自体がいろんな対策によって年平均値がどのように変わっていくかということが目的ですので、そういう目的に照らせばそれなりに十分な再現が得られているだろうと現状は考えています。

次は3-22ページ以降です。こちらは有機物の分解性ということで、かつて分解性有機物が増えてきたことが問題になってきていましたので、そういったことの再現性についても示しているのがこちらの章です。説明は割愛します。

3-26ページ以降は17-Bという北湖の湖心のデータについて、表層と深層というか、一番深い湖底付近のところで一番表層のところの水温と濃度のレベルの再現性について示しているものになります。これも窒素とかりんとか湖底とか表層における濃度変化も再現ができているのかなということと、3-17についてはDO、溶存酸素の結果についても示しています。これも表層と中層あたりの底層とDOが変化して、最後は全層循環に戻っていくといったところもある程度再現できていますので、そういう表層から深層までの再現も一定できていると考えています。

3-28 では食物連鎖に関するフローの結果も示しています。これも過去の数値を見ても相違ないような結果が出ていることを示しています。

次は、4 章以降は将来予測に係るデータの整備の指針について記載しています。4-1 ページの上半分あたりにそれぞれの設定方法を記載しています。将来について、例えば人口とかそういったものが変わると考えられていますので、それを踏まえたさまざまな整備をしています。土地利用についても過去からのトレンドを延長するとか、そういった将来の予測も加味して計算をしています。

次、4-4 ページから 4-5 ページでは、将来予測の計算条件として、これは今回まだ計算は今しているところです。シナリオの設定の仕方も前回の環境審議会でも説明したと思います。図の 4-1 から 4-2 にその詳細が記載されています。将来予測は、今は 3 つのシナリオで計算しています。まず 1 つが平年的な気象ということで、過去 10 年ぐらい見ていますと、2016 年がちょうど平年的な気象と言えそうなのでこれを選んで、これで 2026 年から 31 年まで流すというシナリオ 1 をやっています。あと近年発生した高温暖冬気象ということで、典型的な 2023 年度を将来にわたって計算させるということと、あとはやや仮想的な計算として、さらに温暖化が進行した気象ということで 2023 年度にさらに気温上昇の見込みを追加するという計算も仮想で行っています。このシナリオ 3 については、下の 4-2 にありますような、これまでの気温上昇のトレンドを踏まえて、2031 年度までにこのままもし行ってしまうと気温がどれぐらい上がりそうなのかといったことを、気温上昇のデータにプラスすることで将来予測をする、ということも現在計算をしています。この結果については次回の審議会で説明します。

それで最後の第 6 章のところ、原単位法による負荷量の推計です。こちらは先ほども説明があった、いわゆる 5 カ年ごとの排出負荷量の変化のグラフを、どういうふうな計算でしたかということを詳細に書いています。1 点だけ注意点があります。こちらについては、モデルは使っていません。モデルではなくて原単位法と我々は言っていますが、それぞれの人口だったり土地利用だったり、そういうフレームの値にそれぞれから出てくる負荷量を掛け合わせて、単純に積み上げて計算したというようなものでやりました。こちらは先ほどの数理モデルについては全く用いていません。その結果が 6-14 以降で処理形態別人口や COD、窒素、りん、TOC の負荷量の推移について示しています。6-14 ページにありますように、流域の人口は 2020 年にピークを迎えて 25 年はそれよりは人口が下がっていって、31 年にはまたさらに下がっていくという見込みになっていきます。それも一部影響しているとは思いますが、COD、窒素、りん、TOC の負荷量についても過去に比べるとかなり横ばいに近いところではあります。2025 年から 31 年というのはほぼ横ばいか若干下がるかな、というぐらいの負荷量の推移が見込まれています。以上になります。

（岸本部会長）

ご説明ありがとうございました。それでは、何かご質問はありませんか。

非常に精緻にやっていただいてありがとうございます。一つだけ聞きたいのは、3-11 ページ

の水の収支です。降水量が 46.1 億 t/year で蒸発散量が 23.2 ということで、結構、蒸発散量の割合が高いなという印象があります。これは先ほどのご説明の中で、25 年度が渇水だったということが効いているのかと思いましたが、そういう理解でよろしいでしょうか。

（事務局）
その影響はとてもあると思います。もともと琵琶湖流域は森林が大半ですので、森林における蒸発散量はほかのところに比べて非常に高いですので、4 割ぐらいはもともとあったということと、あと雨が降ろうが降るまいが特に気温とか日射とかで蒸発散量が決まってきますので、その分森林からの蒸発散量は変わらず十分あったと思っています。

（岸本部会長）
ありがとうございます。そのほか皆さま、いかがでしょうか。

（磯崎委員）
2 点、お尋ねします。まず、水の流れで計算した場合に、タイムインターバルはどれぐらいの間隔でやっているのかというのが 1 点です。気温上昇に関してはシミュレーション的な上昇はしていくだろうというのを加味されていると思います。雨の降り方とかの話は一体どうなっているのかを教えていただければと思います。

（事務局）
ありがとうございます。まず計算のタイムステップはモデルによって変えています。モデルの中でも要素モデルによってまた変えています。基本的には 1 時間が一つの目安になります。ただ、もっと細かいものだと 10 分だったり、数秒だったりそういったもので計算しているものもあります。それが前半の答えになります。後半のほうは将来予測にあたっては 4-5 ページにもありますように、例えば平年的な気象ですと、2016 年度のすべての気象をそのまま将来に使うということなので、例えば雨についても気温、日射量、風速、風向とか、そういったものが全部 2016 年のまま将来続く、という仮定をしています。2023 年度も同様です。シナリオ 3 については、2023 年度のさまざまな気象の中で気温だけをプラスするという考え方になっていますので、それ以外の雨については 2023 年度のそのまま、という計算にしています。

（磯崎委員）
分かりました。非常に難しい設定になってくるので、それはもう仕方がない話ですので理解できました。ありがとうございます。

（岸本部会長）
ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。どうぞ。

（藤本委員）
すみません、大事なことで気象状況のことですけども、最近いろんな豪雨が続いていますが、そういう豪雨の頻発や渇水の長期化などをどの程度考慮していかれているのかということと、2025 年度の過去 20 年最小降水量とされていますけども、極端な気象への管理分析は実施していくのかを確認したいです。

（事務局）
ありがとうございます。今回の湖沼水質保全計画は、年間平均の水質がどういうふうに対策によって変わっていくかということをかなり計算した上で設定するというのが目的です。そこまで極端事象に関する解析までは、今回はまだできておりません。しかし、例えば 2023 年ですと非常に温度が高かったり、暖冬で全層循環が遅れたとか、そういったことは加味されているといったことだったりとかはしますし、2023 年にそういう渇水とかがあったか今すぐには思い出せないのですが、そういうことがあれば将来にわたっても一部入っているかなと思います。
2025 年度、あるいはその前か渇水だったり、非常に酷暑だったり、2025 年は非常に雨が少なかった。それを将来予測するときに、それを使ってしまうとかなりその影響を受けてしまって、本当の意味で 2031 年にありそうな状況を予測することにならないのではないかと思っています。通常ですと、湖沼計画の将来予測をするときは、現行年度の気象をずっと将来に延ばしてやるというのがこれまで通例でした。けれども、それがあまりにも降水量が少ない。過去 20 年で最低ということがありましたので、これを 5 年間、6 年間延ばしてやると明らかに負荷量が少ない。そうすると、水質もその影響で良くなってしまうかもしれない、ということがありましたので、今回はそれを採用しませんでした。

（岸本部会長）
ありがとうございます。そのほかはいかがでしょうか。

（藤本委員）
1 点、これは完全なコメントです。いろんなシナリオで幅を持たせた形で結果を出すことはあり得るのですか。ある条件のもとでシナリオを作って結果が出る。それは別に問題ないのですが、これだけ気候変動だとかいろいろ言われている中で、これぐらいかなみたいなのを出していくことも 1 つの方法かなとは思いますが、いかがでしょう。

（事務局）
まさにおっしゃるとおりだと思います。実はそういうこともあったので、シナリオを 3 つ作りました。過去はシナリオを 1 つしか計算していませんでした。現況の年がこれからも 5 年間続くということで予測値を出して、それを参考にして目標値を作るというのが通常のやり方だ

ったのですが、昨今の気候変動の影響を考えますと、それでは将来、もっと気候変動が激化したときにその予測値ではどうか、ということもありました。単年度、例えば予測値を１個出して、それが、それより上回ったか下回ったかだけで評価するというのは、なかなか今の琵琶湖とか日本の湖沼ではなじまないのではないか、ということもあったので幅を持って示す。それで、目標値は１つに決めざるを得ないのかもしれないですけれども、過去のシミュレーションではこれぐらいの幅で予測がされていました、という参考情報があることで、また今度６年後に振り返るときに、より深い考察ができるのではないかと思っています。

（岸本部会長）

ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

今回はケースを３つ用意するというので事務局はさらに業務量が増すという非常に大変なところですが、よろしくお願いいたします。それでは議題２はここまでとします。議題３、その他ですが、事務局からは特にないということです。委員の皆さんはその他で何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは予定しました議事は終了となりますので、進行を事務局にお返しいたします。

（事務局）

岸本部会長、ありがとうございました。また、冒頭で誤りがありました名簿につきましては、改めて皆さまと共有します。本日時間にも限りがあるということで、また素案についての意見等がありましたら、事務局のほうまでご連絡いただけましたらと思います。

それでは、これをもちまして、令和８年度第２回滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会を終了します。なお、第３回は11月９日月曜日の午前中ということで、引き続き審議のほうをよろしくお願いいたします。それでは、委員の皆さま、ありがとうございました。