

## 令和元年度第2回 滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会 議事録

### ○ 開催日時

令和元年12月23日（月） 14時00分～16時00分

### ○ 開催場所

滋賀県庁東館7階 大会議室

### ○ 出席委員

阿部委員（代理）、池田委員、井上委員（代理）、鵜飼委員、金谷委員、河本委員（代理）、桑野委員、清水委員（部会長）、竹内委員、中野委員、西田委員、松四委員、山崎委員、米村委員（代理）

（全16委員、出席14委員）

### ○ 議題

- （1）地下水質測定計画の見直しの方向性について
- （2）河川の水質調査見直しについて
- （3）琵琶湖の水質調査見直しの中間とりまとめについて
- （4）その他

### ○ 配布資料

- 資料1 地下水質測定計画の見直しの方向性について
- 資料2 公共用水域の水質調査見直し（河川）について
- 資料3 公共用水域の水質調査見直し（琵琶湖）について
- 資料4 （別図）琵琶湖調査地点見直し検討図

### 参考資料

- 参考1 7月の水・土壌・大気部会での公共用水域モニタリング見直し（琵琶湖）に係る主なご意見
- 参考2 平成31年度公共用水域・地下水水質測定計画

## □地下水質測定計画の見直しの方向性について

以下のとおり、資料1の内容について事務局からの説明と、質疑等がありました。

**【清水部会長】** 年末のお忙しいところお集りいただき、ありがとうございます。昨日冬至が過ぎまして、日が短いなと思っております。これから次第に長くなってきますが、これからますます寒くなっていくのかなと思っております。限られた時間ではありますが、大きな議題が3つございますので、活発なご議論をお願いいたします。

それでは、議題の1です。「地下水質測定計画の見直しの方向性について」、事務局からのご説明をお願いいたします。

**【事務局】** 環境政策課、川部でございます。よろしくをお願いいたします。  
(川部課長補佐) お手元資料1に基づきましてご説明をさせていただきます。「地下水質測定計画の見直しの方向性について」、概要・目的でございます。

地下水質の常時監視は、地下水の状況の把握および地下水の保全に関する施策を適切に実施するために、水質汚濁防止法に基づき法定受託事務として実施しているところでございます。具体的には、地下水の水質汚濁に係る環境基準などの告示等を踏まえて県が地下水質測定計画を策定し、当該計画に基づき、県および大津市が実施しております。

2ページをご覧ください。図1に概要を説明させていただきます。現在の地下水質の調査の種類および流れを示しております。まず概況調査におきましては、有害物質が新たに検出された場合に、その物質の広がりを確認するために検出井戸周辺の井戸を調査し、汚染の有無や汚染範囲の確認を行っております。汚染範囲が確認された場合、2年目以降におきまして、継続監視調査といたしまして、汚染監視調査を行います。その後、調査地点の全地点におきまして環境基準値以下となった場合に、経過観察調査として年2回の調査を行い、その調査でも調査地点内の全地点で環境基準値以下となった場合には調査を終了としております。

3ページでございます。2番、「これまでの主な見直しの状況について」ご説明いたします。地下水の測定は、効率的かつ効果的に実施することが求められており、処理基準や「地下水質モニタリング手引き」等が環境省から示されているところでありまして、本県では、これまでから処理基準等の趣旨を踏まえ、測定頻度や測定項目について適宜見直しを行ってきたところであります。

近年の大きな見直しは、平成18年度の継続監視調査から、自然的由来の可能性が高いものとするものにつきまして地点数を削減した例がございます。

続いて3番、「現状と課題および見直しの方向性について」でございま

す。地下水の常時監視の目的を踏まえつつ、更なる効率的・効果的な行政事務の執行の観点から、これまでの環境審議会水・土壌・大気部会で出されたご意見や地下水質モニタリングの手引き等を考慮いたしまして、次の2点について見直すことを検討したいと考えております。

1つ目、(1) 自然的原因の可能性が高いと考えられる地下水汚染の取扱い。2つ目としましては、5ページ目のほう、(2) 有機塩素系化合物のグループの追加についてでございます。

まず1つ目の現状と課題についてでございます。自然的原因の可能性が高いと考えられる地下水汚染につきましては、現状は人為的な汚染原因が考えられるものと同様に継続監視調査を実施しているところですが、自然的原因により生じている地下水汚染は、長期的には一定レベルの汚染状態を継続するものと考えられます。現在の運用では、経過観察調査において環境基準を下回った場合には汚染が解消されたと扱われることになり、飲用指導等の対象から外れることになってしまいます。

そこで、見直しの方向性(案)といたしましては、人の健康被害の観点の防止から、自然的原因の可能性が高い地下水汚染は、基本的に汚染状態にあるものと取り扱うべきと考えるものです。

また、国が定めた処理基準等では、自然的原因による汚染と判断される場合には、調査の効率化の観点から、飲用指導等が確実に実施されていることを条件に、継続監視調査を終了することができるものとされています。

本県では、地下水汚染が判明した場合には、飲用指導等を実施しており、処理基準等に基づく継続監視調査を終了することも可能なのですが、地下水汚染の動向を把握することは、リスクコミュニケーション等の県の施策につながることから、調査の効率化の観点を踏まえて、概況調査に併せて5年に1回の頻度で調査を実施することを案としております。

見直し後の調査の流れのイメージにつきましては、次ページの図2に示させていただいております。こちらのイメージでございますが、図1に「3-②の継続監視調査(自然)」というフローを付け加えております。自然的原因の可能性が高いと考えられるものにつきましては、このフローにより、概況調査に併せて5年に1回の調査を行うことを考えております。

地下水の汚染の情報につきましては、県のホームページへの掲載や、継続的な飲用指導の情報発信するなど、これまで以上に周知することに重点を置きたいと考えています。

自然的原因の可能性が高い地下水汚染と判断するに当たっては、これまでどおり検出項目、周辺の状況および地下水濃度の推移等を総合的に勘案することといたします。

そのほか、調査地点数につきましても、必要な見直しを検討したいと考えておるところでございます。

次は5ページ目、2つ目のほうでございますが、有機塩素系化合物のグループの追加についてでございます。現状と課題につきまして、四塩化炭素につきましては、クロロホルム等を経てジクロロメタンが生成する分解経路が存在いたしますが、概況調査で四塩化炭素が検出する場合に当該分解経路を踏まえた調査を実施することが、現在の地下水質測定計画に明確に位置付けられておりません。

そこで、見直しの方向性（案）といたしまして、表1をご覧ください。国が定めた処理基準等では、分解経路を考慮した調査を実施することとされておりまして、現在のAからCのグループに加えまして、今回このグループDを追加し、位置付けを明確にするものを案として示させていただいております。

最後、今後のスケジュール（案）といたしまして、本日この方向性の確認をさせていただきました後、令和2年1月以降、県内市町および県関係機関へ意見照会いたしまして、見直し案がまとまりましたら、令和2年度地下水質測定計画から反映させていただくことを考えております。

6ページ、7ページに参考といたしまして、参考1、自然的原因の可能性が高いと考えられる地下水汚染の推移グラフを、また、参考2といたしまして、ページ7、自然的原因の可能性が高いと考えられる地下水汚染に係る継続監視調査の現状の地点数等を示させていただいております。

以上でございます。ご審議についてよろしく願いたします。

**【清水部会長】**      ありがとうございます。

大きく2つのことをご説明いただきました。まずは、自然的原因の可能性が高いと考える地下水汚染の取扱いについて、事務局からご提案がありました。ご意見あるいは質問等ございましたらお願いします。

**【桑野委員】**      あまり詳しいことは存じ上げませんが、ずいぶん気候変動が大きくなっております。こういう状況の中でも5年に1回でいいという根拠がございましたらおっしゃってください。

**【清水部会長】**      5年に1回でいいという根拠がありましたら、ご説明いただけますか。

**【事務局】**      まずひとつは、根拠といたしましては、6ページの参考1でございますけれども、今現在ここで地下水汚染が高いと思われる地下水汚染

の数値のグラフを示させていただいているところがございます。砒素、ふっ素、ほう素、この3項目でございますが、平成19年から平成30年というスパンでグラフにさせていただいております。このように、多少の変動がございますが、地下水汚染に由来するところにつきましては、大きな変動が見られず、測定頻度につきましては一定軽減することが可能と考えております。年数につきましては、明確な根拠というところではございませんが、ひとつ効率化の観点から考えまして、概況調査5年に1回の調査をさせていただくことを案としてお示しさせていただいているところがございます。

**【西田委員】** 実は、私がこういうふうなことをしたらどうですかと言ったのを、反映させていただいて大変ありがとうございます。

ページ4のチャートでいうと、今までは、自然的原因の可能性が高いものもずっと、2年に1回検査をしていた。その間に、砒素などが基準値以上になって、飲んではいけませんよ、というのをずっと繰り返しているという状況があった。検査に費用がかかるので、ほかのことにそういうのを回す形で、飲用指導をする形にしてみたらどうかという意見を昔言いまして、それを反映していただいたと考えてよろしいわけですね。

**【事務局】** ありがとうございます。その点について反映させていただいたという  
(川部課長補佐) ことは基本でございます。

**【西田委員】** そういう意味では、私としては検査にかかるコストを下げ、ただ安全性という意味でも飲用指導のことはきっちりされて、あと5年に1回ぐらいやっぱり検査するというのは賛成であります。

それで、そういう形で、その検査にかかっていたコストをほかのものに役立てるというふうな形にするのはとてもいいことだと思います。

**【事務局】** ありがとうございます。  
(川部課長補佐)

**【清水部会長】** はい、ありがとうございます。

6ページのグラフが出ておりますけど、ひとつ自然的由来の可能性が高い、これはその周辺に人為的汚染源がないということが確認されていて、しかも物質が砒素、ふっ素、ほう素ですので、自然的由来であろうという結論をまず出して、その後、このグラフ見ていただくと、環境基準に比べてずっと高い値が毎年出ているので、これが上下しているという場合にはまた何かお話が別になるのかもしれないですけど。ずっと高

いので、これは飲用指導をしていって、でも、ただ測らないというわけにもいきませんから、5年に1回の循環のときにちゃんと測りましょうということだと思います。

【中野委員】 今話題になっている6ページの図の砒素ですけども、この長浜市、米原市湖岸のところだけ右肩上がりに見えますが、ここがちょっと気持ち悪いなと思っています。これはどう考えるのでしょうか。

【事務局】 グラフは上昇しているように見えることもございますが、ここはもう少し長い経過で判断していくことが必要かと思っております。特に、原因が何かわかっているものではございません。

【中野委員】 このところは今回いきなり5年タームにするのはちょっと待って、今までどおりここだけでもやっておくということはないですか。

【事務局】 自然的由来と判断される場合におきましては、基本的にこの5年に一度のスパンでさせていくところを案として示させていただいたところですが、自然的由来以外の要因が考えられる場合につきましては、改めて確認を行い、その上で判断していくこともあろうかと考えております。

【竹内委員】 7ページのふっ素、砒素は自然的原因かも知りませんが、表の24番目に総水銀というのがありますが、これはどういうところから出てくるのか、何か調査の結果があるのですか。

【事務局】 表の24番の南部の草津の総水銀でございますけれども、周辺に人為的汚染がないと、そういう原因がはっきりしないところから、自然的由来だろうというふうに整理させていただいているところでございます。

【中野委員】 矢倉・野路は結構市街地ですが、人為的汚染の可能性はないですかね。

【事務局】 市街地もいろいろございますし、あと、私たちが調査いたしますのは、通常製造工場とか事業場を対象にしております、そこでの使用の有無等を調査対象としております。水銀につきましては、広く使われてきた経過、家庭でも使われていたというような経過もございますので、そこをどのように判断するのかというのは今まで経験がないところでございますけれども、そういったご意見を踏まえて確認していきたいと思っております。

**【事務局】** 補足させていただきますが、表の24番の総水銀につきましては、昭和40年ぐらいから測っているものでございまして、当時の県の衛生環境センターで原因の調査を一定やっております、自然的原因であるという一応の結論が出ているというものでございます。

今回見直しに当たっては、先ほどの砒素も含めましてですけれども、慎重に扱うものが必要かどうかも含めまして、見直し案のところで検討してまいりたいと思います。

**【中野委員】** しかし、矢倉の近くに大きい工場がありますよね。もう少し検討はお願いしたいと思います。

**【事務局】** 一律にスパッとやるのではなくて、そういう検討が必要なものについては、今後市町等と協議もさせていただきますし、そういった一定配慮が必要なものについては、今後見直し案に反映させていきたいと思いません。

**【清水部会長】** 今の質疑している、人為的原因の可能性が高いと考えられる地点ですけど、5年に1回に戻すほうは、この表をもう一度見直していただいて、最終案をまた出していただくという解釈でよろしいですか。

**【事務局】** 基本的には大きく変わることはないと思いますけれども、もう一度、再度チェックをした上で見直し案を考えたいと思います。今度の3月の審議会において最終案をお示しさせていただければと思います。

**【清水部会長】** 先ほど最後のご説明いただいた今後のスケジュール、ちょっと変わるかもしれませんが。もう一度。

**【中野委員】** 竹内委員がおっしゃった総水銀のところは、工場だけじゃなくて大学もありますよね。大学というのは、自分で言うのも変ですけども、排水が結構怪しいところもありますので、我々も自戒を込めてですけれども、ぜひきちっとお願いします。

**【清水部会長】** どこかに水銀鉱山みたいなのがない限りは、総水銀がっていうのは聞いたことがないです。滋賀県内だけではなくて、全国の例も探していただいて、そこと比較してというようなこともやっていただければと思います。

【松四委員】 データを表で示していただいたり、一部を抜粋してグラフで示していただいたりするのは大変いいのですが、何かが自然由来と考えられるとか、どこかでクラスターがあるとか、そういうことを判断するのに地図がないと情報処理として難しいところがあります。参考資料2 平成31年度公共用水域・地下水水質測定計画の24ページにある地図のスケールで、どこがどれぐらいその環境基準を超過しているのか、あるひとままとまりの地質のところに対応しているのか、あるいはその地下水の流れるであろう方向に沿って、その環境基準を超過している井戸が分布しているのかとか、そういう情報がないとちょっと判断が難しいところがありますので、もし可能であれば、地図化をして空間的な分布を見える化していただきたいです。そういうのもご検討いただければと思います。

【事務局】 ありがとうございます。検討させていただきたいと思います。  
(川部課長補佐)

【清水部会長】 ありがとうございます。それでは、次回3月の部会に向けて、もう少し詳細な資料を提示していただいて、どこが自然的原因の可能性が高いかという、もう一度判断していただいて。ただ、方向性としてはこの方向性でやっていただくということでご承認いただければと思います。ありがとうございます。

もうひとつ、今の地下水に関して、5ページですが、有機塩素系化合物のグループの追加ということがございます。これについてご意見いただけましたら幸いです。

(※委員の方からの異論はありませんでした。)

これはみなさん、ご異論ございませんね。追加する四塩化炭素とジクロロメタンをとということでございます。ご承認お願いします。ありがとうございます。

#### □河川の水質調査見直しについて

以下のとおり、資料2の内容について事務局からの説明と、質疑等がありました。

【清水部会長】 それでは、議題の2番目に移らせていただきます。議題の2番目が、河川の水質調査の見直しについてでございます。ご説明をお願いします。

【事務局】 琵琶湖保全再生課の藤原です。資料2に基づいてご説明させていただきます。座って説明させていただきます。公共用水域の河川の調査の見直しについてでございます。



まず1ページ目、1番の概要についてですが、現在国交省の近畿地方整備局、大津市、県において河川の水質調査を実施しております。具体的には、環境基準を設定している25河川と、あとは環境基準を設定していない6河川、この合計31河川で調査を行っています。環境基準を設定している河川につきましては、環境基準の適合状況を把握するために主に調査をしております。一方で、この環境基準未設定の河川につきましては、将来の環境基準の設定を視野に入れ、流域における対策強化の必要性を見極めるために調査を実施してきたところでございます。

今回はその環境基準未設定の6河川のうち、昭和50年代から今まで継続して調査をしてきました4河川、余呉川、米川、芹川、大同川の見直しを対象としています。これらの河川は流入負荷がかなり減少してきておりまして、近年AA類型相当の水質を継続している4河川になります。一方で、白鳥川、長命寺川の2河川。これにつきましては、現在も農業濁水の影響も見られておりますし、水質の類型もA類型、B類型程度の水質であることから、こちらにつきましては、引き続き水質状況の把握が必要と考えておりますので、今回見直しの対象からは外させていただいております。

また、環境基準の設定河川につきましては、引き続き環境基準の達成状況の把握が必要であるということから、主に最初に申しあげました4河川について見直しを行っております。その見直しの方法につきましては3番のところに書かせていただいております。

それぞれ河川ごとに、河川の概要、水質の状況、あとは環境基準の類型指定との比較、それから流域からの負荷量の推移、現状に対する考察について、2ページ以降にそれぞれ書いております。環境基準の類型指定の参考としまして、下に表を記載しております。

めくっていただきまして、2ページ目です。この図の中に赤丸で囲った部分、これが今回の見直しの対象河川の4つになります。

3ページをご覧ください。まず1つ目、余呉川について現状について整理をさせていただきました。余呉川の河川の概要につきまして、河川の概要の参考にさせていただいたのは昭和54年当時に「河川環境基準の類型指定について」という、我々滋賀県の生活環境部のほうで作成した資料がございましたので、そこからの抜粋と、近年の状況につきましては河川整備計画を土木部署で作成されておりましたので、そちらのほうから引用させていただいております。余呉川の河川概要につきまして、過去も今も主に農業用水の利用として位置付けられている河川になります。水質の状況が真ん中下ほどに書かせていただいておりますが、上のほうが昭和51年から53年の3年間の水質の推移、主にBODの推移になります。下の図2のほうが、近年3年間のBODの推移となっております。

めくっていただきまして4ページの上に、右のほうに小さく図3と書かせていただいております。平成21年から平成30年のBODの年平均値という形で、それぞれ月ごとの推移の状況と、この年度平均ごとの推移の状況、これらを総合させていただきまして、水質の状況というのを示しております。これらにつきましても、昭和51年から53年に比べまして、近年のほうがすごく低い状態で安定していますし、年平均につきましても1未満という形で安定しているような状況になっております。

3番目のところで、環境基準、類型指定との比較をしております。今の図はBODですが、それ以外にpH、SS、DO、大腸菌群数、それぞれがどういう状況かということも整理をさせていただきました。これらにつきましても、環境基準の類型にいたしまして、大体AA類型相当を満たしているような状況になっております。

続きまして4番目のところでは、流域からの負荷量の推移を示させていただきます。これにつきましても、第7期湖沼水質保全計画で、その策定時に計算した流域別負荷量のうち、この余呉川だけを特筆して出させていただいたものになります。これにつきましても、図4のとおりで、2015年時点、最後の一番新しい時点で負荷量は主に水田と宅地道路、山林・他という形になっておりまして、製造業や浄化槽などの排水がほとんどない状況になっております。

最後に、これらをまとめまして、現状に対する考察を記載しております。余呉川においては、主に農業用水の利用が現在もございます。近年の水質の状況は、環境基準のAA類型相当を満たしており安定しております。負荷量についても、山林や宅地道路、水田がそのほとんどを占めている状況です。余呉川の経月変化も大変安定しております。流域からの負荷量が増加し、水質が著しく今後悪化することは考えにくいと考えております。また、人為的で大きな水質変動となり得るのは、工場・事業場からと思っております。それにつきましても引き続き工場監視という形で継続をしていくことで負荷量は抑制されていくと考えております。

これらのことから、余呉川においては、今後も現状の水質を維持できるものと現在考えております。

5ページをご覧ください。5ページは米川になります。以下、同様な形でそれぞれの河川について評価をさせていただきますので、特筆するべきところに重点を置いて説明させていただきます。

米川につきましても、市外の住宅、工場の排水を受けながらも、比較的小さな河川でございます。昭和54年の当時の資料においては、近年特に著しい水質汚濁が見られるということで記載がありました。その状況を示すように、図5のところのBODにつきましても、大体5から9の値

を推移しているような状況でした。5ページの下の近年3か月におきましては、ほぼ1前後という形で安定した水質になっております。

めくっていただきまして、右上図7のBODの年平均値につきましても、おおむね年度別に見ましても、非常に安定している状況が続いていると考えております。

環境基準（類型指定）との比較につきましても、A相当、AA相当という形でおおむね達成できていると考えており、安定した水質になっていると考えております。

流域からの負荷量の推移ですが、この米川におきましては、過去特に製造業の負荷量の割合が大変多かったので、おおむね2000年ごろから大幅に減少しておりまして、近年では水田と宅地道路の負荷量が大部分を占めているような状況となっています。

これらのことから、最後に現状に対する考察としましては、昭和50年代前半は水質汚濁が進んでおりましたが、現在は比較的安定しているような状況と考えております。2000年ごろを境に大幅に負荷量が減少しまして、1985年の約4分の1程度となっているような状況です。余呉川と同様に経月変化も安定しておりまして、今後水質の変動となり得るのは、工場・事業場につきましても、引き続き監視を継続することで負荷量は抑制されると考えておりますので、米川におきましても今後現状の水質を維持できるものと考えております。

続きまして、7ページの芹川でございます。芹川につきましても、昭和54年、近年では平成25年の整備計画により、主に農業用水としての利用がされているような状況になっております。

水質の状況につきまして、昭和51年から53年の状況と平成28年から30年と同様に比較をさせていただきまして、次のページにBODの年平均値も比較しておりますが、おおむね過去にはBODが2を超過することがございましたが、近年は2を超過することもなく、過去10年のBOD平均もAA類型相当の水質を維持しております。

環境基準の類型指定との比較につきましても、おおむねすべての項目でAA相当となっております。

流域からの負荷量につきましては、2015年、最新の状況で、その大半が山林・他という形で一番上の部分の割合が高くなっているような水質の負荷量の状況となっております。

現状に対する考察としましては、農業用水として利用があるということと、また環境基準のAA類型相当を満たしている。負荷分につきましては、そのほとんどが山林・他となっているような状況がございます。これらのことから、芹川の水質につきましても経月変化は安定しておりますし、工場・事業場についての継続を監視することで負荷量は抑制さ

れると考えておりますので、比較的今後も現状の水質を維持できるものと考えております。

最後、大同川でございます。大同川につきましては、主に田んぼの用水として使われております。そういう状況で、2番のところの水質状況としましては昭和51年から53年度、主に1から多い時で3ぐらいの推移をしてございました。それに対しまして、図14を見ていただきますと、主に1前後での推移がみられます。図14の一番最後右側が少し目立つと思うのですが、2.1という数値になっております。これにつきましては、次のページのほうでも記載をさせていただいております、説明書きの3の上のところに※印としまして、平成31年3月、これは3月4日の採水だったのですが、実はその直前12時間の降雨量が12ミリ/日という雨が降っておりまして、ここの2.1というのは出水の影響を非常に受けた可能性が高いと考えております。ですので、そういった出水の時期を除けば、比較的安定をしているという状況も見られまして、総合的には水質は安定していると考えております。

環境基準（類型指定）3番のところでも、ほぼAA類型相当の水質を昨年度も維持しております。

負荷量につきましても、ここは特に製造業の割合が過去多かった部分がございますが、これにつきましても2000年ごろを目途に減少してきておりまして、近年では水田と半分は製造業が占めるような状況となっております。これらの考察としまして5番のところでも記載させていただいております。田んぼの用水としての利用があります。BODは低濃度で安定しておりまして、AA類型もほぼ満たしているような状況です。1985年、過去から約4分の1程度の負荷量まで落ちてきているような状況もございます。

ですので、この大同川の水質の経月変化につきましても安定しているということで、ほかの3河川と同様に、この大同川においても現状の水質を維持できるというふうに考えております。

最後、11ページのところに、これら4河川の環境基準が未設定で、今後環境基準の強化が必要かどうか、昭和50年代から水質調査を継続してきた河川につきましてはの見直し案としまして、この4河川、余呉川、米川、芹川、大同川は近年AA類型相当の水質状況を継続していること。流域からの負荷量が増加し、水質が著しく悪化することは考えにくいこと。加えて、工場・事業場については引き続き監視することで負荷量が抑制できると考えていること。これらをもとに現状の水質を今後もこの4河川は維持できると考えますことから、次年度以降可能であれば、これら4河川における水質調査を終了したいということで今回この整理まとめにつきましてご審議をいただければと考えております。

説明は以上です。

**【清水部会長】** はい、ありがとうございました。

今まで類型指定、環境基準未設定の4河川について、比較的水質が良好で安定して、しかも将来の著しい汚濁が認められないだろうということで、調査の対象から外したいというご説明でした。

ご意見いただけますでしょうか。

**【金谷委員】** 見直しの議論の前に、全般的なことで教えてほしいです。この測定について、環境省のガイドラインとか、何かこういう状態が続いたらこういうところがもういいのではないかとか、あるいは頻度を減らしていいのではないかとか、何かそういうふうな上位規程的なものが有るのか無いのか。無いとすると、各県で独自に判断するのか。その辺のことを教えてほしいです。

それと、見直しの議論に関連してもう1点。1ページ目の下に、公共用水域の類型指定の一覧表があります。既に類型指定されているところも、例えば、その基準をもう10年も15年もずっと守ってオーバーしていない状況があれば、もう測らなくていいのではないかとか、何かそういうふうなことなのか。個別のことを議論する前に、枠組みのところをちょっと教えてほしいです。

**【事務局】** (奥田課長補佐) ただいまの質問につきましてお答えします。まず環境基準の測定を途中で止める記述というのはたしかなかったと思いますが、同時に環境基準に位置付けなくて続けているモニタリングを続けなきゃいけないのか止めていいのかの記述は、全くそもそもないと考えています。ですので、今回ご提案しているのは、そういった中でもまだ環境基準の設定が要るか要らないかという形で始めた継続調査、これが今後どう取り扱うかというところに限って議論させていただければなと思っています。

**【金谷委員】** 私自身は、1ページ目のこのタイプの指定、こういうふうな枠組みでやっているってことは、それ自体、昔から表面的に承知してたんですけども。知らなかったのは、むしろ公共用水域というのはすべてこのどれかにちゃんともう指定されているものと理解してたんですよ。だから、むしろされてないところを要は知らなかったんです。ある意味で驚いたところなんですけれども。この枠組みを国が決めて、都道府県知事が類型指定するっていうような仕組みになってるんですよ。その時に、小さい川は指定するには及ばんというような規定があるんですか。そこがよくわからないんですけど。

**【事務局】** (奥田課長補佐) そういった視点で読み込めていませんが。水路も含めて公共用水域も多岐たくさんある中、基本的には環境基準の設定という意味合いとしては、何らかの排水規制なり利水の整備なり、そういったところで対策をして水質を良くしていくうえで、要はどこを押さえると一番それが把握できるかということになるのかなと思っています。そういった中で、例えば、人口密集地とか、その河川の流域においてすごく負荷が特徴的に多いとか、そういうところは優先的に指定していくなどということはこれまでやってきたわけなんです。

今回の未設定のところにつきましては、特に滋賀県の場合、最終的に琵琶湖というところが末端にありまして、そこをベースとしての対策をしていく中で、河川の水質が自動的に一番高い類型まで解決してしまっている。そういうような状況がこの4河川であると。そういった中で、個別のところ対策というようなことを組み立てるよりも、琵琶湖の水質に向けての対策を考えて、対策としては十分カバーできているという状況になっています。そういった中で、目標だけのための類型指定はしてなかったというような実態がございます。

**【金谷委員】** 総合的に考えると、例えば、小さい水路とかまで指定する必要はないと思うんですけども。

ここに出てきている川というのは、それなりに滋賀県の中で知られている川だと思うんですね。そうすると、それをA類型に指定をした上で、その上で、例えば、ずっとこういうふうな非常に低い、良い水質なので、測定というのはもう止めようとか、あるいは何年か非常にごくまれにしようとか、何かそういうふう考えるのが何かむしろ自然なのかなっていうふうに思ったものですから、どう考えたらいいのかなって。

**【事務局】** (藤原主査) 補足しますと、この類型指定を行うことに当たっては、次のことを事項によるようにということで、環境省の環境基準の設定のところに書かれているのが、水質汚濁にかかる公害が著しくなっており、または著しくなる恐れのある水域を優先して類型指定しなさいとあります。当該水域による水質汚染状況とか、水質汚染源の位置状況を勘案しなさい。あとは当該水域の利用目的および将来の利用目的を配慮してくださいというふうないくつかあり、そういった事項をもとに類型指定をすることということになっておりますので、そういうところの観点から見まして、今回4河川、その類型指定をするかどうかという形で、30年以上継続して調査してきたものに対して、一旦区切りをつけさせていただければというふうな思いで説明をさせていただきました。

**【金谷委員】** わかりました。そうすると、ちょっと説明いただきましたのは、ここ4河川というのは、1ページのこの表があるじゃないですか。ここの利水目的という観点から見た時には、どれに相当することになるんですか。つまり、ここでいうと、実際内容はAA類型相当の水質なので、でも、その水道水質にはしてないってということからわかるんです。わかったんですけど、そしたらこの4つの河川は利用目的でいうと、飲み水に直接使っていないってことなので、例えば、CとかDとかね、相当だと。であって、実際にはずっと長い間AA類型相当の水質だから、もうしないとか。何かその辺のこのもうワンテンポの理屈が必要になってきました。

**【事務局】** (奥田課長補佐) 基本的には金谷先生のおっしゃったところと考えています。水道利用にしても、基本琵琶湖から取っている例も多いですし、処理もかなり高度化等もしてきています。このAA類型というのは、自然探勝ということで、川べりを歩いていて、さらさら流れてきれいだなというようなそういうイメージです。水道1級は簡単にろ過するだけで飲めちゃうってレベルです。なぜそういった中でAA類型とかそういう話をしているかという、環境基準はこの類型指定において水質をどんどん良くしていましようという基本コンセプトがあって、B、C類型であっても現状非悪化の原則で取り組み、より上のランクになったら、ランクをBからA、AからAAへという形で目標を上げながら進めていく。それは政策をしっかりと進めるということを保証するためにということです。そのAA類型が達成できていると、そういうような状況になっておりますので、利水目的との兼ね合いの議論はかなり以前にもうクリアしていると考えていいと思います。

**【清水部会長】** 滋賀県だけじゃなくてほかの自治体でも見直しをここ近年やっていると思いますけど。滋賀県、琵琶湖に入る河川いくつあるのか僕も正確に知りません。ある人は300以上って言いますし、ある人は400ぐらいあるんじゃないかと。全部測るというのは経済的にはちょっとどうかなと思いますけど、川によっては季節的に干上がる川も出てきたり。昔はずっと常時水が流れてたんですけど。そういうところで環境基準というのを定めて環境基準を設定するのはどうかというのはありますし。過去、現在、将来においてこれ以上汚濁が見込めないだろう、汚濁がないだろうと想定される場所は、やっぱり測定を、調査を止めていって、なるべくそれよりももう少し重点を置いた方が良いところがあるならば、そちらのほうに移行していこうという流れが少しずつ出てきているかと思

います。そういう意味では、今4つの河川で調査を中断して、もしほかに必要なところがあればという、その最初の段階と考えていいのかなと思っております。

**【竹内委員】** 私活動している守山市のびわこ豊穰の郷では、琵琶湖赤野井湾に流れ込む守山市内の大体8河川、そこの100か所の地域を年に5回ほど、毎年水質調査をやっています。パックテストでの水質調査ですが、もう20数年やっています。20数年で全く川が、CODにしてもほとんどきれいになってないんです。

赤野井湾に流れ込む川については、もう少し川の数を増やして、汚染状況とかを調べてもらいたいなという希望があるんですけど。こういうのはなかなか難しいんでしょうかね。

**【事務局】** (奥田課長補佐) 今ご指摘ありました赤野井湾につきましては、閉鎖的な性格ゆえ水質があまり良くないということもずっと続いています。

湖沼水質保全計画の中でも、赤野井湾の流域、流出水対策計画というものをつくりまして、関係する方々みんな協力して良くしていこうということで取り組みをしています。そこで年1回状況報告していく中で、河川の調査につきましては市役所さんも予定されているので、県の調査だけに限らず、そういったのも含めて見ていきたいと思いますという動きもやっています。少しそういった市役所さんのほうで努力いただいているデータとかも含めて把握しながら、効果的にしていければ。その中で、やはり特異的に水質が悪いというようなところとかで必要なところということがあれば、それにつきましてはまた改めてその地点の議論というものはあり得るべきかなと思っております。

**【竹内委員】** わかりました。やっぱり水質調査というのはお金がたぶんかかるし、人手もたくさん要ると思うんですけども。例えば、滋賀県では全国の河川の一斉水質調査というのが関係条例でやって、これ6月ごろに全国のいろんな河川の水質調査やっていますけれども。琵琶湖のほうでも、我々びわこ豊穰の郷も含め、NPO何団体かがやってると思うんですけどね。そのデータというのは、たぶんパックテストが中心なんで精度的には悪いと思うんですけども。ずっと我々のところで20数年毎年やっているので、そういうデータをできれば活用していただいて、少しでも、あくまでも参考資料でしょうけれども、使っていただけたら何らかの参考にはなるんじゃないかと思っておりますので、ぜひお考えいただけたらと思います。お願いします。



**【事務局】**           ありがとうございます。また今後データ等につきましては、さまざま  
(奥田課長補佐)       なところでとられているデータの活用を検討させていただきたいと思  
いますので、その際になりましたらご協力のほうよろしく願いいたしま  
す。

**【鵜飼委員】**       先ほどからずっと見直し見直しというお話で、今日は見直しの話ばっ  
かり出てるんですけど。普通の一般人といたしましては、せっかく 30  
年も続けてきはったデータ収集をこれでもう大丈夫だからといって終了  
されるというのは何か合点がいかないような。全部が琵琶湖に注いでい  
るので、それが最終瀬田川に流れていくしかないのに、入ってくる川を  
やっぱり見張っていてほしいなというのが一般的に思うと思うんですけ  
ど。

先ほども地下水の見直しをされました。承認はいたしましたけれども、  
きっと予算的に大変だからといってそれを削って、その分がほかのとこ  
ろに回るとは考えられないんですよ。県庁の予算の使い方って、いつ  
も減らすだけなので、それを余ったからいうて、ほかのところに回せた  
というようなことは今まで経験したことがないんですよ。だから、た  
ぶん削るばかりになっていって、人手が足らんとか、お金が要るとか、  
そういうことの理由がものすごくあるように思うんですけども。でき  
る限り調査っていうものは続けていっていただくのが滋賀県民としては  
ありがたいような気がいたします。

**【西田委員】**       大変僭越であります。ちょっと反対意見をさせてください。

要するに、お金というのは限られていて、それで、どちらかという  
私は逆の偏見というのを持ってまして、基本的に役人さんというのはお  
金をたくさん、予算を持ってくるのが今までは評価されてたんですね。  
ですので、それを削るっていうのは、はっきり言って権限をなくすこと  
になるので、本当だったらやりたくないはずなのに、やろうっていうふ  
うに考えてくれたのは恐らくやっぱり調査をずっと漫然と続けていくと  
いうのにお金をかけるっていうよりは、やっぱり違うことにはけなきゃ  
いけないっていうことを考えてくださったんだと私は思います。それで  
いうと、ずっとやってきたんだからもったいないというのだったら、も  
しあれだったらクラウドファンディングか何かで皆さんでやったらいい  
ことだと思います。

限られた予算というのをどう有効に使うか。だから、調査も大事です  
けれども、ずっといい状態であって、恐らく2年に一度じゃなくて5年  
に1回ぐらいでいいであろうと。そしたら、それによって浮いたお金の

部分に関しては、環境の悪いところに使うように予算が配分されるのかってというのはもちろん、そういう意味では鶴飼さんがおっしゃっているのは非常に大事なことで、それが単に削られてどっかに蒸発してしまうんではいけないと思います。でも、どこに使われるかっていうのが見えないものですから、いいところにちゃんと使われるってということまで見るのは、なかなかそうはいかないかもしれません。けれども無駄は省くべきだと私は思います。

**【鶴飼委員】** 申し訳ありません。おっしゃることは大変よくわかるんですけども。栗東市の場合、新幹線をやめて、駅をやめて、余ったお金を教育のほうに使いましょうというて言わはったんです。それで選挙受からはった方もようさんおられるんですけど。そういうことって絶対あり得ない。足りないところから出してきているので、それを削ったからいうてお金が余ることは絶対ない。だから、環境のほうでも削れば削るほどたぶん予算は少なくなっていく。それこそ私は内部ではないのでわかりませんが。どこの補助金カットとか、いろんなところを見ていっても、もっと重要なところに使いましょうというような予算の使われ方をしたことは見たことがない。なので、削らないほうが予算は取りやすいのではないかと思ったりはいたします。

**【清水部会長】** 必ずしも財布の出口が一緒なのか僕はよくわかりませんが、今日見直してという議題が3つ、最初の地下水と、今の河川と、次に琵琶湖。

経済的に削った部分を必ずしもそれがダイレクトにっていうことではないですが、どんどん削りましょう削りましょうだけ県の方も考えておられるわけではなくて、ここは大事でしょうというのが次また出てきますので、そこをずっと見ていただければと思います。

今のところいろんな議論ありましたが、環境基準が設定されていない。繰り返しになりますが、過去から汚染がだいぶ減ってきている。今だとAA類型ぐらいになっている。それから、飲用としての使用はない。主に水田等の使用はあるんですかね。あるいは工場の一部使っておられるかもしれないですけど。農業で使っておられるのが主だと思います。将来的には新たな何かが起こった時には、また排水基準で今度は見ていくんだと思いますが。そういう前提のもとに、今の4つの河川、余呉川、米川、芹川、大同川ですが、調査をここで一時終了するということになりますが、よろしいでしょうか。

(※委員の方からの異論はありませんでした。)

はい、ご承認ありがとうございます。

#### □琵琶湖の水質調査見直しの中間とりまとめについて

以下のとおり、資料3と4の内容について事務局からの説明と、質疑等がありました。

【清水部会長】 琵琶湖の水質調査の見直しについてということでご説明をお願いいたします。

【事務局】  
(藤原主査) 引き続き藤原からご説明させていただきます。まず資料3の説明に入る前に、参考資料1をご覧くださいと思います。

参考資料1は、前回7月のこの部会でご意見をいただいた意見をまとめさせていただいております。主に大きく4つの項目についてご意見をいただいたかなと思っています。

1つ目、測定の頻度や地点数について。主には現状維持。体制は維持をしていただきたいというご意見が多かったと認識しております。

2つ目、測定方法につきましては、現状の方法をより効率化するなどの検討をいただきたいということ。

3つ目、予算につきましては、今年度、先ほどもご意見ありましたとおり、予算を削ることをせず頑張りたいというご意見をいただいたと認識しております。

最後に、国レベルの対応というのが必要であって、これにつきましては国交省、水資源と一緒に検討していきたいというふうに思っております。

この回答につきましては右側に書かせていただいているのですが、主に今からご説明します資料3のほうにまとめさせていただいた内容と被る部分がございますので、資料3でご説明をさせていただければと思います。

それでは、資料3をご覧くださいと思います。まず、1つ目、概要としまして、これは7月の部会でもご説明させていただいているところが多いかもしれませんが、再度ご説明させていただきます。

これらの琵琶湖の水質調査は、昭和41年から開始しております。その後、昭和54年に調査方法の一部を見直しまして、現在の主に近畿整備局、あと水資源機構と滋賀県の共同での調査を実施していることとなります。調査地点としては、主な河川の河口、都市沿岸が含まれるようにして、ほぼ等間隔に東西に16個のラインを引いております。そのライン上に東、中央、西というところの3地点を設けた調査を実施しておりま

す。

今回、この水質調査が開始された昭和41年から環境や社会情勢というのが大きく変化してきております。そういったことから、琵琶湖における水質調査についても見直しを一定したいと考えております。

めくっていただきまして2ページのところをご覧いただきたいと思っております。見直しの検討方法という形で、前回の部会では見直していきたいということをご説明させていただきましたが、具体的にどのような方法で見直しの検討を進めたかというところで、ここで説明をしております。

まず初めに、昭和41年当時から環境や社会情勢が大きく変化したと先ほど申し上げましたが、これに伴って琵琶湖水質における課題も変化していると考えております。このことから、琵琶湖における水質調査の目的を現状の水質保全における課題について考慮した上で、再度今回整理をさせていただきました。その目的を整理させていただいた上で、その目的を達成するために必要な調査地点というのはいかなるのかという検討を行うとともに、その調査実施に必要な体制における課題もございますので、その課題についても整理を行いました。

これらの整理を踏まえて、最終的に水質調査地点および水質調査の体制を総合的に判断しまして、見直し案を提示したいと考えておりますが、真ん中ほどの図のとおり、本日も審議いただきたいのは、主に今申し上げました目的の整理をいたしましたので、その目的が妥当かどうかという論点が1つ目。2つ目が、その目的に対して必要な調査地点か、それに対する整備体制というところの課題が、現状こういうところであるということを経過的な段階で取りまとめたものになっております。

これらにつきましては、最終、来年度の令和3年3月の水質測定計画で反映させたいと思っておりますので、来年度1年間、今回中間取りまとめさせていただいたものにつきまして、じっくり詳細については再度ご議論をいただきたいと思っております。まずは今までの検討結果の途中経過というご報告でお聞きいただければと思います。

それでは、まず1つ目の目的の整理というのを再度させていただきますので、それについてご説明させていただきます。2ページ目、3番目、目的整理というところがございます。水質調査開始当時の水質汚濁の状況把握というのが、水質開始当時というのは主な目的でございました。しかしながら、近年では、南湖でプランクトンが大量発生するなど、水質だけではなくて、生態系の課題が顕在化しているような状況がございます。特に、この水質や生態系につきましては、近年、先ほども委員からのご発言もあったとおり、気候変動の影響が懸念されており、その適応策についても今後検討していく必要が生じてきております。

また、生態系の課題の中でも、とりわけ在来魚介類のにぎわいの復活

というものが求められておりました、今までの環境負荷の削減というだけの施策ではなくて、こういった湖内の食物連鎖、魚のえさになるかどうかというところも踏まえた、新たな水質管理が必要となっていると考えております。これらにつきまして、3ページから5ページまで詳細に目的の中身を記載しておりますので、順にご説明させていただきます。

まず1つ目、水質汚濁の状況把握というところでは、これの目的につきましては、基本的に今までの継続というイメージで思っております。具体的には、水質汚濁防止法15条に県は、公共水域、地下水域につきまして常時監視しなければならないという形で法律に規定されておりますので、主に今までの水質調査は、この水質汚濁の状況把握のために実施してきたものと考えております。これにつきましては、現在、琵琶湖においては環境基準が未達成な部分があるなど、引き続き調査を継続することが必要と考えております。

具体的な把握内容としまして2つ書かせていただいております。1つは、環境基準の達成状況の把握ということで、これは今までやってきている調査の中の主に生活環境項目、北湖4地点、南湖4地点、富栄養化の項目につきましては北湖3地点、南湖1地点、水生生物につきましては北湖7地点、南湖5地点というところが法律に基づく環境基準点というところで調査をさせていただいております。

なお、底層DOという新たな環境基準が追加されたことに伴いまして、今後必要となる項目が予想されております。2番目のところでは、その環境基準点以外に現在琵琶湖のほうでは、北湖31地点、南湖20地点と合計51地点の調査をしております。これにつきましては、昭和55年の水質調査報告書から抜粋させていただきましたが、「湖水質の分布は一樣ではなく、時間的、空間的な変化しているものから調査範囲をできるだけ広く、かつ調査回数を増やして、調査成果の精度向上を図ることが必要」ということで記載がありました。そういった目的を達成するために、現在の51地点で調査を継続しているものと考えております。これが1つ目の目的と思っております。

2つ目が気候変動の影響把握と適応策の検討のための水質状況把握という形で、これは新たな視点であると考えております。これにつきましては、国においても気候変動適応計画が策定されております。この国の計画の中にも気候変動で生じると想定されている全層循環や植物プランクトンの異変というのは既に琵琶湖でも見られている状況であると考えております。これは水質調査開始当時とは想定されなかったことで、その影響や適応策について新たな検討の必要性が生じていると認識しております。このことから、この影響に対する適応策等を検討するにあたりましては、その基礎となる水質情報を琵琶湖のこの水質調査によって

蓄積することが必要だというふうに考えております。具体的な国や琵琶湖における気候変動の情報につきまして、下括弧のところから記載させていただいております。

1つ目、気候変動適応計画。これは政府の閣議決定によってつくられたものに、琵琶湖の固有名称の記載もございまして、「琵琶湖は2030年代には水温上昇に伴うD<sub>0</sub>の低下、水質悪化が予測されている」という記載がございました。次のページの上のところでも、「水温上昇や降雨の変化によって、植物プランクトンの変化や水質の悪化が想定される湖沼があって、そこではそういったモニタリングの体制を強化する必要がある」というふうな記載があります。

2つ目、国土交通省気候変動適応計画ということで、これにつきましては省庁別にそれぞれ省庁が何をすべきかという計画を別途定めております。国土交通省でも水環境分野におきましては、気候変動によって水温の変化、水質の変化、さらには流域からの栄養塩類の流出特性の変化が想定されることから、水質モニタリングや将来予測に関する調査研究を引き続き推進することが記載されておりました。加えて、適応策の推進にあたっては、こういった継続的なモニタリングが不可欠であるということも記載されております。

3つ目、琵琶湖における気候変動の影響等ですが、これにつきましては今年度7月の審議会でもご説明させていただいたとおり、観測史上初めて全層循環が確認されなかったことや、また、昨年度は植物プランクトンが増加して琵琶湖の水質に影響を及ぼしたことがあることから、県においてもこういった気象とか水象の変動と併せた要因の解析が引き続き重要だと考えております。

3つ目、最後の部分ですが、これにつきましては新たな水質管理に向けた評価検討のための水質状況把握ということで、冒頭申し上げましたとおり、琵琶湖は過去から富栄養化の抑制対策によって水質改善がされてきましたが、漁獲量の減少や水草の大量繁茂など生態系の保全に関する新たな課題が生じております。参考までに図1、全りんの経緯と漁獲量の経緯を記載させていただいております。

こういった課題に向けて我々としましては、環境負荷の削減という影響緩和に加えて、生態系から得られる恵を活用すべく、健全な循環をつくるという視点に立った新たな政策が必要ではないかというふうに考えております。具体的には、この琵琶湖の食物連鎖を支える植物プランクトンというのが必要な物質と捉えまして、水質と豊かな生態系が両立するような、そういった新たな水質管理手法を構築していくことが必要だと考えております。特にその中の炭素群、窒素群、りん、この項目については琵琶湖内の動態把握に必要となることから、過去から蓄積した水

質情報を生かしつつ、さらに情報の蓄積が必要だと考えております。

これにつきましては、5ページ上、関連した情報としまして、2つ載せさせていただいております。1つ目が、新聞報道でも最近あったと思われませんが、瀬戸内海、兵庫県で窒素とりんの下限值設定をしたという話がございます。これはどういったことかと言いますと、兵庫県では令和元年の10月に条例の一部を改正しまして、「瀬戸内海を豊かで美しい里海として再生する」ことを理念に掲げた施策を掲げています。ここの「美しい」だけでなく、「豊かな」というところがポイントでして、この豊かな生態系を維持するためにはこの植物プランクトンの栄養として窒素やりんが不可欠であるということを言っております。

この一定窒素やりんの濃度を保つための仕組みとしまして、兵庫県では窒素とりんの水質目標下限値を設定しております。これについて兵庫県のコメントとしましては、削減一辺倒であった環境基準達成のための施策の考え方や、水質管理の方法に一石を投じて栄養塩類の適切な管理を行うということで、それを施策に反映するような動きが現在ございます。

一方、2つ目に、琵琶湖における水質管理の考え方について書かせていただいておりますが、この兵庫県の取り組みと違う部分としまして、琵琶湖においては北湖のりん以外環境基準が実はまだ未達成ということで下限値を設定できるような状況ではないです。加えまして、水道利用があるというのが海と大きな違いでございまして、例えば、排水基準を緩めまして、この窒素、りんを増加させるという施策は利水への悪影響を考えると、実際困難な状況にあります。ですので、先ほども申し上げたとおり、良好な水質と豊かな生態系が両立をするための新たな水質管理手法というものの構築が必要と考えております。そのため、新たな水質管理手法を構築するための検討というのは、こういった水質調査の結果のデータの集積というのが非常に重要だと考えており、この水質調査の目的としても非常に重要な1つの目的だと考えております。こういった整理をさせていただいてまとめさせてもらったのが6ページの上に図として示させていただいております。

1つ目の水質汚濁の状況把握。これは今までとこれからも必要な目的の1つで、法律にも基づいた目的だということと、新たに2つ目、気候変動の影響の把握ということと、先ほどご説明した新たな水質管理の目的。こういったものをしっかりこの調査に位置付けてやっていきたいと考えております。その中で、特に真ん中、中ほどの2段落目、「適応策で」というところの記載になるのですが、適応策で対応を進めるべき生態系の課題については、琵琶湖の自然環境の状況把握が必要です。これにつきましては、琵琶湖保全再生法の第9条というところでも、「琵琶湖の自

然の環境の状況を適切に把握し、国と関係地方機関が連携して自然環境に関する調査を行うことが求められている」ような状況にもなっております。例えば、アオコという植物プランクトンが発生した時の適応策を検討するためには、その琵琶湖の自然環境の状況、水質とか、プランクトンの状況というのを把握して、その蓄積されたデータを解析することが必要だと考えています。こうした対応は、琵琶湖だけではなくて、その水が流出する瀬田川やその下流への利水の影響からも滋賀県のほうでは必要と考えております。

ここまでが一応この調査の目的として今回新たに整理をさせていただいた部分となります。続きまして、その目的を達成するために、では、調査地点、調査体制、そういったものはどうかというのを7ページ以降、今からご説明する部分で整理をさせていただいております。

まず、目的に対して必要な調査地点の検討という形で、4番目、7ページの上からご説明させていただきます。

主に目的を達成するための調査に求められる条件というのを調査地点と調査項目と調査頻度、この3点に分けて整理をさせていただきました。

1つ目の調査地点につきましては、検討方法のところの最初に書いておりますとおり、3の目的整理で示した目的ごとに次の地点を精査したいと考えております。

1つ目、環境基準評価の達成状況の把握という点で、考え方に対する地点が妥当かどうかということ。

2つ目、湖水質の時間的、空間的な把握をしていると先ほど目的のところでも申し上げました、このことについては従前と同程度の水質の平面分布を把握するために必要な地点というのはどういうものか。

3つ目、気候変動等の影響、適応策の検討というところでは、平年からの変化の把握。要するに継続データとしての維持必要性があるのではないかと。

最後、新たな水質管理ということで、この炭素、窒素、りんの挙動類似地点、そういったところがあるかというところを主に検討させていただきました。この検討に用いた資料につきましては、以下の①から③にございまして、①は一緒に調査を共同させていただいております琵琶湖河川事務所が平成25年に取りまとめた資料。残り②、③につきましては、県のセンターの報告書で、モニタリング地点の最適化などの研究を過去に実施しておりましたので、そこから用いています。

①では、下の文章にも書いておりますとおり、平成4年から平成23年の20年間における測定に対してクラスター分析というのを行っています。このクラスター分析というのは、異なるものが混ざり合った集団の中から互いに似たものを集めてクラスター集落をつくるという手法で、



ここでいうと主に COD、窒素、りん、これらの測定値で同じような挙動をしている集まりというのを洗い出しました。

2 番目、3 番目のセンターのほうのものでは、水質の予測シミュレーションを用いまして、面的分布の再現性などの目的に対して評価をしているような報告になっておりまして、ここで使用させていただいたのは、モニタリングの地点の継続性という制約を一旦外して、理想的に継続を全く無視した場合にどういう地点になるかというところを比較するために少し使わせていただきました。

最後に、底層 DO という環境基準点が今後新たに追加される可能性があることや、今年度も全層循環の把握のための調査をしておりますので、これらの地点というのも加えさせていただいて、1 つの図といたしましたのが図 4、カラー資料として付けさせていただきます資料 4 になります。

この別図をご覧いただきたいのですが、主にクラスター分析の結果としまして、黒枠、青枠、赤枠、それぞれ COD、窒素、りんが似たような箇所を囲みました。この検討をするにあたりまして COD だけ一致しても窒素、りんが違ったら意味がありませんので、それぞれ 3 つとも同じ挙動をしているところはどこかというのを見たところ、黄色で薄く塗っている 4 か所、南湖の下と南湖の北側、北湖の中ほど 2 つほどがこの 3 つの挙動が似たような地点が囲えたという状況になっております。

2 つ目に、継続性を全く無視したっていうのがこの薄緑の部分、小さい丸の部分になりまして、まんべんなく地点としては 30 から 40 ぐらいになるのですが、逆に北湖の湾の中とか、このようなところも挙動としては全然違うことになるということで必要ではないかという分布になることがわかりました。

赤枠が底層 DO の調査地点候補という形で、深さの部分で現在も調査しているような部分で必要ではないかというところの状況となっております。

これらの整理結果につきまして、資料 3 に戻っていただきまして、資料 3 の 8 ページ上部分に地点に関する整理結果としてまとめさせていただいております。先ほど言いましたとおり、この 3 つの挙動が一緒だった 4 か所につきましては、モニタリングの継続性を考慮しなければ統合の可能性も考えられるのではないかとというふうに考えました。しかしながら、調査の効率化の視点からは他の調査地点というところがそのまま継続されれば、作業の省力化というところの効果は低いのではないかと考えております。

また、3、目的整理で整理したうちの適応策では、継続データが不可欠であるということを書かせていただいておりますし、4 月の審議会

のご意見からも地点数は最低でも現状維持であるというご意見もいただいているような状況であるということで整理をさせていただいております。

2つ目の水質調査項目につきましては、先ほどから何回か申し上げていますとおり、底層 D0 の基準点が項目として増えるかもしれないという現状がございます。

3つ目、この調査の頻度です。頻度につきましては、目的のところでありました炭素、窒素、りん、こういった植物プランクトンに関係する項目については、季節変動をしていることから考えれば、現在やっている月1回の調査は妥当だというふうに考えております。また、健康項目である有害物質につきましては、既に検出状況に応じて効率化をしております、現在の調査が大体年4回なので、これで妥当ではないかなと考えております。

一方で、前回の部会では、こういった気候変動の影響とか、水質の状況から測定頻度を増やすことも必要ではないかというご意見もいただいているような状況でございます。ここまでが目的に対しての調査地点の検討という段階の途中経過の整理の状況になります。

5番目、こちらが調査を実施するための人員や設備、予算の課題の整理ということで記載させていただいております。この5番のところの水質調査の体制の変遷につきましては、先ほど来、ご説明させていただいております。平成21年度には水生生物調査で加わったということがございます。

最後の文章、8ページの下から9ページの上につきましては、琵琶湖総合開発事業が昭和47年から平成9年にございまして、それをまとめた25年のあゆみというものがあります。これは三者で最終的に取りまとめた資料であり、この中に今後の琵琶湖の管理というのはどうすべきかというところでの記載が、国、県、市、水資源開発公団等が協力し、協調し、琵琶湖や流入河川の適切な管理を行っていくことが重要というふうにここでも記載されているような状況です。

先ほど来申し上げます、体制の課題について最後記載させていただいております。9ページの真ん中、中ほど②の今後の課題というところでございます。現在申し上げていましたとおり、約50地点ぐらいの調査を琵琶湖では実施しております。この2段落目からになりますが、これだけ多くの地点で採水を行うためには、機動性に加え、さらに冬の北湖の中央部で高い波が生じるのですけど、その中で調査を行うための船が必要不可欠です。現在は各機関がそれぞれ調査船で琵琶湖における水質調査を実施しております、調査船というのは極めて重要な設備の1つであると考えております。

一方で、老朽化が著しいものもあり、今後の課題となっているのが現状となっております。特に琵琶湖河川事務所の所有する調査船の「湖水守（こすも）」につきましては、今の状態では令和3年度に実施される予定の船検に通らないという指摘も受けております。

今後こういった老朽化した設備等の対応も踏まえて、今後、近畿地方整備局、水資源機構、我々滋賀県で体制についても引き続き検討を継続して考えていきたいと、今後の課題としては思っております。

最後、これらの6つの見直しの状況の現段階の整理案としまして書かせていただいております。

水質調査につきましては、1、水質汚濁の状況把握、気候変動等適応策の話、新たな水質管理のこの3つの目的のもとで実施する必要があるのではないか。具体的な見直しにあたっては、現在の調査地点、項目および頻度を基本とした上で、この体制等の確保という観点からも併せて検討が必要だと考えております。特に調査船などの設備における課題が生じていることから、今後とも、国と水資源の三者でこれらを含めた総合的な視点により見直しの検討を引き続き進めたいというようなことで現段階の整理としてまとめさせていただきました。以上になります。

**【清水部会長】**            ありがとうございます。

琵琶湖の中の水質調査の見直し。今は、目的を整理していただいて視点と体制について、今の課題を説明していただきました。どこからでも結構です。ご意見、ご質問いただけましたらと思います。

**【松四委員】**            資料4の黄緑色の点です。継続性を考慮しない場合の最適点の決め方について教えていただきたいです。一部の点は既存の測定点にすごく近いところで表記されています。その他は新規に点が打たれています。この点が決まってくる拘束条件について教えていただきたいです。継続性を考慮しないとは書かれているけれども、現在の測定点に近いところに点が打たれるようになっているのか、あるいはそのシミュレーションの結果で、何らかの条件によってここは測定すべきだという点が定まるのか、そのあたりについて教えていただきたいです。

**【事務局】**            もともとはこの点を置いたベースとなっている研究としては、モニタリングのそれぞれの地点については、継続していく価値というものを数値化して、モニタリングの合理化、もしくは新しい地点の設定ということをシミュレーション計算も用いながらしていこうというようなことによられたものの一環です。

その中では、この表層の水質の項目に関して、シミュレーションの中

で一定過去のデータを再現する上で重要なポイントはどこかというところを、そういう計算の中での検討ということをしていく中で、重要視された地点、そういったものをあげている形になっています。100回ぐらい繰り返し計算をした中でモニタリング地点としてのスコアが高く、その地点の重要性というような検討のスコアリングの研究の成果を生かして、その配点の高かった地点、そういったところを拾い上げた地点というふうに聞いております。少しちょっとシミュレーションのどういうプログラムを回しているかということまで詳細なところは把握しきれておりませんが。

**【松四委員】** わかりました。恐らく感度分析されたということだと思います。新たな地点に緑色の点が打たれている場合もあるのですが、この新規の点についてはどういうふうに定められたのでしょうか。要するに、既存の点に関しては感度分析をして影響が大きいものに関しては継続すべきというふうになるのはわかるのですが、全く新しく点が打たれている部分についてはどういうふうに決まったのかなという質問です。

**【事務局】** (奥田課長補佐) ちょっとそのあたりのところの正確なところでのご説明は十分把握しきれてないので、また追って整理をしていきたいと思っております。

そのスコアリングをする中で、複数の地点の重要性の重み付けをしていく中で、その継続性という指標を外して、どの地点が選ばれるか。恐らくメッシュでポイントごとに設定して計算していったらと思うんですけども。そのあたり、どのメッシュが一番スコアが高くなっているかというところで選んでいるということですが、少しちょっとそのあたりのところ、結果的にその沿岸帯が多くなっている理由で、この報告書の中で考えられる部分としては、例えば、水道水源に近いようなところというのは重要度が一定あるだろうということであるとか、あとは沿岸帯からの汚濁を一定見ていくというような視点があるだろうとかというように、ひとつスコアの中の項目にあるので、そういったところも評価されると沿岸近くになってくるかと思えます。

あとはこの既存の地点と近いところにそろってるところにつきましても、すみません、ちょっと今手元にある資料の中ではわからないです。

**【清水部会長】** 解析に関係された方おられないようですね。ですね。もしわかりましたら、次の時にでも詳しいことご説明いただければと思います。

**【松四委員】** こういうふうに行われてきたモニタリングを改革しようという

時に、この委員になっていることに非常に責任を感じます。

例えば、気候変動適応とか、その生態系の異変に対する対応というようなことを考える時に、モニタリングしているだけではそれに適応するということはできないわけですよ。ですから、過去のデータを使って、今後降水量がこうなればこういう循環の変化が起きるとか、こういう水質負荷がかかればこういう生態系の変化が起きるとか、そういうシナリオを描けるようにするということが、非常に重要な目的の1つだと思います。その新しい視点を加えたり、今までの地点を削ったり、変更を加える時に、その目的に対してどういう意義があるのかということを示していただかないと、これでいいんじゃないでしょうかということが、この委員会では判断申し上げることができないのではなかろうかと思えます。

**【清水部会長】** シナリオ設定して、シミュレーションをして将来予測。たぶん今の現状で非常に難しい。それも今年気候変動こうなりましたから、来年こうなります、生態系も含めてっていうのは、できませんとは言えないですが、非常に難しい今の状況ですね。特に湖は何かが起こった時にその影響がすぐに出てくるとは限らない。生物がいますから、いろんな1000種類の生物がいますから、それがいろんなふうに組み合わせあって、何年か、何十年後かにこういうふうになりましたっていうのがいろんな湖で見られていますけど。でも、最終はそういうことができればいい、できれば理想的なんですけど、今のところは、ここ2、3年本当に起こっていることを見ても、なかなか将来予測するっていうのは難しいですね。今のところは過去のデータもありますし、これからもそれに向けて、少なくとも調査は続けていかないと次のステップに進めないという解釈かなと思います。

**【中野委員】** 私は今回のこの県側から出ている資料3というのは高く評価しております。恐らく前回からここに来るまで、ご自身で持ってらっしゃる研究、試験結果だけじゃなくて、周りの関連機関も回って情報収集されたものじゃないかと推察します。そうしないと、これだけのものはできないなと私は思いました。

この資料3の中に問題として挙げていらっしゃる3ページ目以降ですね。(2)の新規というのが、気候変動に伴ういろんな国の動き、それに伴う県の対応、国交省の動きなんかも踏まえて、かつ新たな水質管理、要するに、良好な水質と豊かな生態系・生物生産というのを両立させなきゃいけないという、瀬戸内海には無い難しい課題を滋賀県は抱えていると。

加えて底層 DO みたいな新しいものも法として測りなさいというのが増えてきている。だから、やらなきゃいけないことは増えてきてるわけですね。増えてきているんだけど、私ども大学もそうです。要するに、国から来るお金というのは、もう増えようがないと。だから、現状維持でも難しいのに、やることは増えているという状態の中で、本来なら、先ほどの議論も関係しますが、お金が削られてくるものを何とか耐え抜いて現状維持を何とかキープしながら、新たに増えてく課題にも、その現状維持の体制で対応していこう。それはいろんなことを駆使していこうという努力を私は感じております。

ただし、そのためにはその最後のほうにおっしゃっていたハードの面ですね。船舶の問題が書いてありますけれども。今のことだけでもきちっと守ってやっていくのはとても大事で、新たにくる課題に答えるんだけど、ハード面がキープされなければ、担保されなければできませんよ。それは何とか国の関係である国交省関係の2機関と滋賀県とで努力して何とかしましょうという、そういうこのレポートだと理解しております。

この方向を私個人はいいかなと思っております。課題としては、対応しなきゃならないいろんな課題が増えていく中で、現状維持。本当だったら増やしていきたいんだけど、現状維持で何とかする。とりあえずの方向と姿勢としては、これはいいのではないかなと思っております。

**【清水部会長】**      ありがとうございます。  
ほかにございませんか。どうぞ。

**【松四委員】**      もちろん、その水質調査における目的に新たに新規の2つを追加するというのは非常に挑戦的な取り組みであるし、ぜひ進められるべきだと思います。論点2の水質調査地点の体制について、論点1の目的との関連がはっきりわからないというのは私が言っているところです。要するに、新たに調査地点を追加したりということ、あるいは測定地点を見直したりということに対して、それがその目的、特に新規の目的を達成するのにどのような効用をもっているのかということの説明いただきたいなという、これは私の意見です。

**【事務局】**      まず今日の検討としまして、目的をまずしっかりと見定めて、そのためにどういうポイントが必要になりそうかというところをこれまでの検討結果を踏まえて図に、一旦全貌を落としてみたというのが資料の4ということになってきます。

一方で、先ほど中野委員からもご指摘いただきました、今後も国と県

と協力しながら検討を進めていきたい。どういった体制、設備という形をとっていくのか。これは実はモニタリングの宿命でもあるんですけども、そういったものとの関係の中で効果の高いところを順番にポイントとしてとっていくというようなことも一定出てきます。資料4の落としたポイントはそういったポイントを選んでいく中で、今までの検討の中で既存のポイントを単純に継続するという視点だけじゃなくて、別の視点も踏まえ、また改めて今までやってきたけれども、そのうちの3つを1つにしたいとかっていう形で労力のところでやりくりということが出来るんだろうか。そういった検討はしていきたいなということでしたのでございます。

そういうところで、今ちょっと先生のお答えにクリアに答えられていないというのは理解しておりますけれども、体制の部分について継続して、実は国のほうとも協議をしております、そういったところ合わさった中で、恐らく資料4がさらに具体的に、どういう体制でどれをするかとブラッシュアップしたものを次回の検討会のところでお示ししたいなというのが、今の現段階での検討の立ち位置ということになってございます。

【金谷委員】

2点お聞きしたいです。

1つは、もしできればということなんですけれども、この見直しをされた時の、単純に言ったらお金の問題と労力の問題が別だと思えますよね。例えば、地点とか項目を減らすとか、頻度減らすとか増やすとかかってした時に、全部が同じように効いてくるものじゃないと思えますよ。ですから、できればこういうふうにした時に、前提条件として現在のいろんなかかっている経費とか、人的なマンパワーとか、そういうふうなものはある一定の仮定とした時に、こういうふうにするとうなるとか。そういうふうなものを見せてもらえると、ちょっと議論がしやすいかな。ちょっと僕が見えないんですよね。

もう1つは、この資料3の例えば5ページに何回も出てくるんですけど、良好な水質と豊かな生態系の両立する新たな水質管理手法というのは、抽象的にはわかるんですけども、具体的には何なのかっていうのがよくわからない。

そこでお聞きしたいのは、良好な水質という大前提として、その環境基準は達成するということは大前提と考えていいってことですね。その上で、低けりゃいいってもんじゃないよっていうふうに考えたらいいと理解していいんです。低ければどんどんどん低くするってわけじゃなくて、もう全部なくなっちゃったら、栄養塩なくなったら魚は、生き物は生きられないから、だから、あるところ以上は下げる必要がない

というふうなことで、そういう理解でいいわけですね。

例えば、項目によっては環境基準よりももうちょっと高いほうが、実は生態系にとっていいとかってことになれば、それはもう環境基準を超えてもいいかなみたいなことまでも含んでいるような、恣意的な考えなのか。それとも環境基準がもう大前提で、その下であれば、必ずしも減らす必要がないということがわかれば、そののところはもう現状維持で十分じゃないかっていう抽象的にはそういうことですか。

**【事務局】**  
(奥田課長補佐)

今2点ありました。

1つ目、見直しの具体を進める中での検討、たぶん案の例えば複数案を示すとして、予算、マンパワー、同じでも項目とかも組み合わせるといようなことで示したような視点で、どれが一番いいかということを考えられるんじゃないかといようなご提案であったかと思います。まだちょっと具体的にどういう形で作業、今後詰めていけるかというところがまだ見据えられていないところですけども。ひとつはご意見を参考にしながら少し考えたいと思います。

一番実感としてあるのが、やっぱりあの広い琵琶湖を採水して、現場を回るというのが意外に一番結構大変なところで、そういった中で水を汲んだ中でどの項目を分析するかというのは一番頻度の高いものに引きずられることが結構あるので、一番大きな要素としては、たぶん場所をどうやって効率的に見て回れるかということではと思っています。

2点目のほうですけども、先生のおっしゃるとおり、具体的なところはまだ描き出せていません。県の琵琶湖環境科学研究センター始め、国のほうの国環研琵琶湖分室さんですとか、京都大学さんですとか、いろんな研究者の方々が今連携して、そのための知見を出していただいて、そういう状況です。その先のところでのご質問だったかと思うんですけど。最終的に環境基準との差がどうかということですけども。今時点で環境基準ということに関しては、政策的な達成目標ということで掲げています。ただ、一方で環境基準というものは川のところでも議論ありましたように、利水用途に対して示されている一定の項目に対しての一定の数字です。研究の成果として、どういうものが出てくるかを見定めながら少し考えたいなどは思っております。

**【清水部会長】**

前半のほうで金谷委員からのご質問で、労力等というのがありましたが、今事務局から提案された今日の内容は、まず琵琶湖を守っていくんだっていう大きな目的がまずあって、そのための必要条件を提案、調査という分野の必要条件を提案されたらと思っています。

その労力等に関しては、今度は十分条件として何が必要かというのは



入ってきて最終的に調査の見直し。こういうのでどうですかという案が出てくるんだと思っております。それでいいですよ。

それから、その環境基準云々という話。中野先生もおられますけど、新たな水質管理のあり方懇話会ってというのが滋賀県で開催していただいて、もう何年もやっておりますけど、なかなかその環境基準を守ればいいんですかって。多目的利用なので、それだけではない。はっきりとここで、こういうんですっていうのも、僕も委員として出させてもらっているんですが、なかなか言えない。まだまだ検討することがたくさんあってという状況です。

三和さん、何か。

【事務局】

ありがとうございます。

(三和技監)

今の環境基準のお話については、奥田のほうからもお話ししたように、利水状況であるとか、さまざまなことで一旦、昭和40年代後半というか、その時点で決められたものです。端的に言えば、例えば、琵琶湖のCOD 1 mg/lというのは本当に達成できるのかというのは昔から言われていたことです。そういう意味では、今現在の利水の状況がどうか。そこに何か支障があるのかということをもう一度しっかりと把握した上で、全体的なものとして本当に1 mg/lというのが適切かということは、今の我々がもう一度考えるべき時かなと思っております。その意味では、現時点での行政目標は1 mg/lかもしれませんが、絶対的なものではなく、ひょっとすると緩めるであるとかということもあり得ると思っておりますし、今改めて「良好な水質と豊かな生態系」という、前者の良好な水質、これがどういうレベルのものであるのかということも問われているという風に思いますので、そのあたり十分に検討をさせていただいて、その上でより良い、望ましい琵琶湖の状態にしていってほしいというふうに考えています。

【清水部会長】

ほかにご意見ございますか。よろしいですか。

今日は、目的の整理をきちっとしていただいて、地点、頻度、水質項目等はいろんなことをこれから各機関含めて、国も含めて調整をしていただいて、より良いものをしていくことだと思います。少なくとも今のお話を聞いてると、現状は維持していきましょうということは感じることができると思います。

【中野委員】

そうです、現状維持ですね。現在の調査地点数、項目および頻度は基本これは守るんだといった上で、さらに今後必要となる船舶のことも議論しましょうっていう、これは非常にチャレンジングな内容だと私思う

んです。かつ、これは我々委員に向けたもの、今はそうですけれども、これは近い将来的にはこれは国にもっていく。要するに国に対して向けた文書だと私は理解しております。そういった意味で、これは恐らく我々が譲れる最低限のところ、これ以下には譲れないという姿勢をもつていただきたい。せめてこれは確保して、これ以上のものをぜひ県と国とで何とか実現したいというふうな気概で。要するに、何と言うんですか、陰腹を切るぐらいのつもりで国交省さんと臨んでいきたいと思うんです。

**【清水部会長】** 強い応援メッセージ、ありがとうございます。ぜひとも、琵琶湖が本当により良い湖であるという、それが最終目的になると思いますので、それに向けてご努力いただければと思います。

ほかに何もございませんようでしたら、今日の議題の3を終了させていただきます。ありがとうございました。

#### □その他

**【清水部会長】** 議題にはその他とありますが。

**【事務局】** 特段ございません。

(藤原主査)

**【清水部会長】** ありがとうございます。

それでは、今日準備していただいた議題、その他も含めて終了させていただきます。