

平成 28 年度第 5 回 滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会 議事概要

○ 開催日時

平成 29 年 3 月 28 日（火） 9:30～11:30

○ 開催場所

滋賀県庁北新館 3 階 中会議室

○ 出席委員

池田委員（代理）、石上委員、伊藤委員、鵜飼委員、金谷委員、清水委員（部会長）、
徳田委員（代理）、鳥塚委員、中西委員、西田委員、秀田委員（代理）、松四委員
（全 16 委員、出席 12 委員）

○ 議題

- （1）平成29年度公共用水域・地下水水質測定計画について（審議）
- （2）平成28年度地下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策定について（報告）
- （4）その他
 - ・琵琶湖における放射性物質モニタリングについて（報告）

○ 配布資料

- 資料 1 平成29年度公共用水域・地下水水質測定計画（案）
資料 2 平成28年度地下水質測定結果について
資料 3 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定について
資料 4 琵琶湖における放射性物質モニタリングについて

□平成 28 年度公共用水質測定計画について（審議）

資料 1（平成 29 年度公共用水域水質測定計画 p. 1～p. 20）の内容について事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【部会長】 資料 1 p. 10～p. 14 の表中の数字について、今、説明いただいたらわかりますが、表中に「この数字は測定回数です」と書き込むことは可能ですか。

【事務局】 書き込むことは可能でございますので、対応させていただきます。

- 【部会長】 この資料1は法律に基づく測定計画ですが、水草は何か観測はされているのですか。
- 【事務局】 水草につきましては、年間概ね月1回、南湖の定点でサンプリングをおこない、水草の種類や湿重量の観測をおこなっています。

□平成28年度地下水質測定結果について（報告）

資料2の内容について事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

- 【委員】 汚染の原因について、人為的な汚染原因が考えられるものと自然的原因の可能性が高いと考えられるものに分けられています。人為的な汚染原因が考えられるものについては内容からそれと推測されますが、自然的原因の可能性が高いと考えられるものについては、根拠は何かあるのでしょうか。
- 【事務局】 汚染の広がり、検出物質、濃度、周辺に検出物質を使用している工場があるか、等から総合的に判断し、例えば周辺に当該物質を使用している工場がなくて、検出があった地点の周辺で一体的に出てきているような場合には、自然的原因の可能性が高いと結論付けています。
- 【委員】 つまりは、例えば砒素等に関しては、環境基準を超えないがやや高いような傾向が周囲に認められるということでしょうか。
- 【事務局】 そのとおりです。
- 【部会長】 ふっ素、砒素、ほう素などは、自然的原因の可能性が高いということだけでなく想像がつきますが、鉛や総水銀について、自然的原因の可能性が高いと考えられたことについて、もう少し詳しく説明していただけますでしょうか。
- 【事務局】 個別には難しいところもありますが、周辺に工場がなかったり、特定の井戸でピンポイントで検出がなされていたりするといったところで判断をしています。
- 【委員】 検出のあるところについて、だいたい何年くらい続けて出ているものなのでしょうか。
- 【事務局】 たとえば琵琶湖一帯で出ている砒素などは、判明したら、その後もやはり検出されています。資料の18ページに県内の汚染地域の一覧を図示化したものがありますが、これを見てくださいと分かるように、琵琶湖岸については、砒素が線のように出てきているエリアがあります。
- 【委員】 継続監視調査が続いているところについては、調査を終了できないまま何年も継続しているということでしょうか。そのコストはどの程度かかっているのでしょうか。コストを他の検査に回してしまう方がいいような気がします。

- 【事務局】 そういったことはまた検討の必要があると思います。砒素についても、最初飲用指導の対象としていたエリアとは別のメッシュを調査した結果改めて検出が判明し、汚染の範囲が広がったというケースもあります。
- 汚染があるとみられる地域では特に飲用の面で注意が必要になりますので、井戸の利用者に対しては飲用に関する注意をお知らせしています。
- 【委員】 その考え方ももちろんわかりますし、法的にしなければいけないということもあるかもしれませんが、先ほどおっしゃったような新たな検出とのつながりを見ていくためには、新たなところにお金をかけなければならないのではないのでしょうか。逆に言うと、既存のところは数年に1回の調査にして、「長期にわたって検出されているので飲料には適さないと思ってください」と注意するといった方法も、もしくは検査のコストはそれほどかからないのかもしれませんが、一つだとは思いますが。
- 【事務局】 ありがとうございます。
- 【部会長】 資料2の水質測定結果のフォーマットは既に決まっているのでしょうか。今後、柔軟に何かのページを増やすことはできますか。
- 【事務局】 可能です。
- 【部会長】 環境基準を少し超えるものが多いですね。説明でほぼ横ばいか低下傾向というのがありましたが、それを見たいです。次の審議事項かもしれませんが、特に重要な地点で年度ごとのグラフがあると、利用者に対して説明しやすいと思います。
- 【事務局】 分かりました。資料の作り方について、次回までに検討いたします。

□平成29年度地下水水質測定計画について（審議）

資料1（平成29年度地下水水質測定計画 p.21～p.29）の内容について事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

- 【委員】 人為的な汚染原因が考えられるものと自然的原因の可能性が高いと考えられるものに区別をされていますが、これは水質汚濁防止法第16条の規定でそのように区別をするよう義務付けられているのか、滋賀県で実施されるときに分かりやすいように区別をしているのか、どちらなのでしょう。
- 【事務局】 法律上、人為的な汚染原因が考えられるものと自然的原因の可能性が高いと考えられるものの区別を行わなければならないといった規定はありません。県としてこのように区別をしたほうが分かりやすいのではないかとということで分けさせてもらっています。
- 【委員】 分かりました。それを受けてですが、人為的な汚染原因が考えられるものと自然的原因の可能性が高いと考えられるものの場合で、その後の調査手順を特に分けていないように思うのですが。同じような結果が出

でも、原因によって運用を変える方がむしろ筋が通るような気がします。

今後の検討として、自然的原因の可能性が高いと考えられるものについては、太古の昔からあると想定されるので、増えることも減ることも考えにくいので頻度を減らし、人為的な汚染原因が考えられるものについては経過観察調査で基準未満であれば調査終了とした方が、筋は通ると思いました。

【事務局】 ありがとうございます。人為的な汚染原因が考えられるものと自然的原因の可能性が高いと考えられるものを分けた経緯につきましては、モニタリングの頻度を検討していく必要があるだろうという考えのもと、一旦分けさせていただいて、現在に至っているという経緯があります。

自然的原因の可能性が高いと考えられるものについては、できる限り、代表的な1地点のみでの調査としています。これをさらに頻度を減らしていきますと、数年間当該地域の調査が行われなくなることになりますので、当面は地点数をできる限り1か所のみとして毎年調査をしていたところですが、その後の様々な状況や、今いただいたご意見を基に、改めて、どのような方法が適切か、あるいは必要十分かということについては検討させていただきたいと思えます。

【委員】 「人為的な汚染原因が考えられるもの」「自然的原因の可能性が高いと考えられるもの」の定義はどこかに書いてあるのでしょうか。基準をある程度明文化しておくことは重要なのではないかと思います。

【事務局】 事務局の側で判断の基準はございますが、明示することについて検討いたします。

【部会長】 土壌や地下水の自然的原因の可能性が高いと考えられる環境基準超過を汚染とするかどうかはずっと議論されていて、でも法律上は環境基準を超えると汚染となってしまいます。

人為的な汚染原因が考えられるものについては、県である程度特定されているものだと思います。有機塩素系はおそらく今後新たに検出されることはなく、硝酸・亜硝酸についてはちょっとわかりませんが、人為的な汚染原因が考えられるということなので、県の方で汚染源を把握しているのだと思います。

ただ、自然的原因の可能性が高いものについては、一種の健康診断をしているものだと私は理解していて、あるとき自然的原因で極端に高い数値が出たら、これは皆さんの健康にとって非常に大切なので、私は頻度を落とすことにはあまり賛成できません。

ただ、経年変化については、図をどこかに入れて皆さんが納得できるようにしていただければと思っています。

【委員】 地区の名称が資料に書かれていますが、どの程度まで資料として公表

しているのでしょうか、また土地を購入したり利用したりする際に、付随的に目にするような形になっているのでしょうか。

【事務局】 調査している井戸については、おおむね個人にご協力いただいている関係で、番地を含めての公表はせず、地区名での公表としております。

ただ、飲用指導につきましては、範囲を定めて行っております。

【委員】 それでは、例えば飲用指導の対象となっている地域に住んでいない人がその地域内の土地を購入しようとする際に、登記簿などで飲用指導に関する情報は得られるのでしょうか。

【事務局】 飲用指導のエリアは定まっておりますので、問い合わせにお答えするとは可能です。ただ、個人情報について公開することはできません。番地は難しいですが、地区名は公表していますので、地区内で売買を計画されている方がいらっしゃいましたら、お問い合わせいただければと思います。

【委員】 「彦根市湖岸地域」が汚染のエリアに指定されていますが、湖周道路の周辺に畑がたくさんあり、彦根市内の市民菜園をされている方から、「何か琵琶湖の工事をした際に、県が井戸を掘ってくれた」と聞いたことがあります。砒素の環境基準値 0.01 に対して 0.07 程度の検出値というのは、騒ぐほどのものなのか分かりませんし、本当に健康被害に気を付ける必要があるなら井戸水を使わないでほしいということを知ってもらふ必要もあるでしょうが、老後に畑仕事を楽しみにされている方に不必要に警戒心を与えて楽しみを奪ってしまう心配はないのでしょうか。

【事務局】 飲用に関しては注意喚起をしております。家庭菜園や、果物を冷やすために井戸水を使う場合には、特段飲用指導の対象とはしておりません。

また湖岸地域に井戸を掘っているということにつきまして、地下水調査は既存の井戸で行っておりますので、地下水調査の目的で掘削しているものではありません。

【委員】 基準超過した井戸水については、飲用には適さないが、家庭菜園などに用いる分には問題がない。問題がある場合には、告知をしていただけるということですね。

【部会長】 地下水の環境基準は飲料水基準をそのまま引用したものであるため、これを超えたら飲まない方がいいというご判断をまずしていただければと思います。

県が井戸を掘られたということですが、井戸の使用目的については調査していただいて、そのような井戸が飲用指導の対象区域内にあるならば、飲用の注意を確実にしていただきたいと思います。

【事務局】 井戸の所在については改めて確認させていただきます。

【部会長】 お願いします。

【委員】 栗東市上砥山付近で実施された周辺調査で、最高値 4.5 で検出がな

されていますが、周辺の井戸についても今後継続的に調査がなされるのでしょうか。

【事務局】 周辺の井戸については環境基準値10を下回っての検出となりますので、今後調査は行いません。環境基準を超過した1地点でのみ継続監視調査を行います。

【部会長】 硝酸、亜硝酸の環境基準は、飲料水の取水基準と同じです。硝酸、亜硝酸は浄水場でほぼ取れないので、これを超えると飲料には適さないという解釈をしていただければと思います。

ただ、硝酸、亜硝酸は有機塩素系と異なり、極地汚染ではなく広域汚染につながる可能性があるので、本当に注意深く監視していただければと思います。

先ほど土地利用図について委員からご質問がありましたが、有機塩素系の汚染については個人経営のクリーニング店などが原因となっている場合もあるので、公開はなかなか難しいと思います。あわせて、3年前に水循環基本法が公布し、その中で地下水は公共の水であると明言されております。なので地下水と不動産を結びつけるのは、水循環基本法の考えに逆行するように思われるので、問い合わせに答えることはできても、土地利用の公開は難しいように思います。

【委員】 資料1の22ページに記載の測定項目について、「その他」の欄にpHと電気伝導度がありますが、地下水位は測らないのでしょうか。

【事務局】 井戸の深さやストレーナの位置は井戸の所有者から分かる範囲で教えてもらっています。ただ地下水位は、掘り込みの井戸でない測定が難しく、大半がポンプを用いた井戸なので、測定は行っておりません。

□第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の策定について（報告）

資料3の内容について事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【委員】 いろいろ反映してくださって本当にありがとうございます。全体的としては非常に良くなっていると思います。

今さらですが、計画の第2章6.(7)①緑地の保全の3行目に「関係諸制度の的確な運用による開発の規制等を通じて配意し・・・」とありますが、これは読みようによっては「的確な運用による開発」のなってしまうため、「関係諸制度を的確に運用し、開発の規制等を通じて配意しながら・・・」というようにされた方がいいかなと思いました。

【部会長】 次回の湖沼計画の策定時に参考にさせていただけたらと思います。

【部会長】 国との協議の際に、何か意見等はあったのでしょうか。

【事務局】 昨年3月に環境基準に底層DOが設定され、琵琶湖においては、その環境基準をどのような値にするかは現在検討中ですが、湖沼計

画の中で底層DOについて触れるよう環境省から意見をいただきました。

意見を踏まえ、計画の第2章2.琵琶湖の水質保全に関する方針に、「平成28年3月に底層DOが新たな環境基準とされましたが、琵琶湖においては底層DOが2を下回る貧酸素の状況を確認されることがあります。」と、底層DOに関する琵琶湖の課題を記載させていただきました。

その他、計画第2章5.(3)湖沼の浄化対策①水草の除去の部分に、「琵琶湖の湖流や底層DOおよび生態系を回復させ・・・」と底層DOを追記させていただきました。これは、水草が大量に繁茂しますと底層のDOが低下することは実際に起こっている現象でございますので追記しました。底層DOを回復させるためにも、また、湖流や生態系を回復させるためにも水草対策を実施してまいりたいと考えております。

【部会長】 底層DOについては、まだ検討中ですが、南湖と北湖では考え方がちょっと違うと思いますし、おそらく違うべきだと思います。南湖は浅いので生物を含めてという意味での議論が、北湖は水深が数十メートルございますから、底の生物というよりも底が貧酸素化することで生物も含めて全体に与える影響という意味での議論が進むと思います。どこに当てはめるかというのは非常に難しい問題だと思いますので、これは少し時間をかけて検討しないといけないと思います。

【部会長】 マイクロプラスチックについては、県民政策コメントの意見として出たようですね。ある大学の研究者が琵琶湖全体のマイクロプラスチックの状況を調べようと動き出しているという話を聞いています。なかなか難しいとは思いますが、できればその状況だけではなく、マイクロプラスチックがどういう影響を与えるのかを評価し、改善するにはどうしたらいいかということまで考えていただけたらと思っています。

【委員】 琵琶湖にもマイクロプラスチックがあった新聞に出ていましたよね。

【部会長】 そうですね。ただ、影響をきちんと評価せずに、また改善策を出さずに、ありますと言ってしまうと悪い方に聞こえてしまうので、研究者は色々なことを考えて出すのが良いかなと個人的には思います。

□琵琶湖における放射性物質モニタリングについて（報告）

資料4の内容について事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【委員】 確認させていただきたいのですが、琵琶湖の調査は資料1にあるように、滋賀県と国が分担して実施していますね。放射性物質については、国は資料4の4つのポイントとは別のところで調査を実施されるという

ことですか。

【事務局】 国では、南湖や安曇川の定点で常時監視をおこなっています。県では、引き続き北湖の今津沖中央でモニタリングを実施してまいりたいと思います。

また、国が実施する放射性物質の常時監視につきましても、資料1の測定計画に位置付けられないかと環境省とも相談しましたが、法体系上測定計画に位置付けるのは難しいとの回答でございました。

【委員】 分かりました。

【委員】 この資料4だけだと、モニタリングがどのようにされているのか分かりづらいのですが、今津沖中央で水を採って、持ち帰って測定をおこなっているのか、その場で空間測定をおこなっているのか、そのあたりはいかがでしょうか。

【事務局】 環境水ということでモニタリングをおこなっていますので、検体は県の衛生科学センターで分析をおこなっています。

【部会長】 今後の予定に、「滋賀県緊急時モニタリング実施要領に基づき」とありますが、緊急時にどういうモニタリングをされるかを大まかに説明していただくことは可能ですか。

【事務局】 琵琶湖水という観点で大まかにご説明させていただきますが、琵琶湖は水道水源でもございますので、緊急時にはきちんと状況を把握する必要があると考えております。したがって、緊急時には、滋賀県が採水の上、分析をおこなったり、原子力事業者が滋賀県に駆けつけ採水し、分析をおこなったりする体制を整えています。

その他、琵琶湖水に限らず農作物や大気環境等についてもモニタリングをおこないます。

□その他

【委員】 第7期湖沼計画のとりまとめのときに、清水部会長へ「もし局地的な豪雨、台風等による大雨、梅雨末期等の大雨が琵琶湖へ流入した場合、どのような状況になりますか？」と質問させていただくと、「がらっと変わるでしょう。」とのお答えだったと思います。がらっと一遍に変わってしまった次の年は、琵琶湖では魚が豊富にとれます。

先ほど事務局から説明があったとおり、今年は春にはウログレナの発生、夏にはアオコの発生、秋にかかるころには沖島・近江八幡周辺の水道水が異常に臭い、秋以降は外来性の大型植物プランクトンのミクラス

テリアスが琵琶湖の中で大繁茂するという状況で、琵琶湖が目まぐるしい状況です。

ウログレナが発生する5月くらいまでは、琵琶湖でとれる魚は全部肥満度が良く味も良かったのですが、暑くなってアオコが発生する頃になると魚がやせ細ってまずくなりました。このような傾向が2、3年続いています。

アユの産卵が終わった頃、清水部会長に質問させていただいた頃ですが、私はどうも納得のいくような琵琶湖の状況ではないと思っていました。産卵調査によると、平年大体100億のところ、今年は200億を超えていました。当然、豊漁を予測していましたが、心配していたとおり、実際は過去に例を見ない不漁です。

10月の湖沼計画のとりまとめのときに、事務局からは流入する負荷量ができるかぎり軽減する対策を講じていると説明がありました。

これは、琵琶湖の湖底には栄養塩となるものがどんと溜まっていて、これ以上溜めるわけにはいかないという気持ちがあると解釈をさせていただいております。このことが良いのか悪いのかという話になったとき、夏の水温躍層が形成した頃に琵琶湖へ大量の水が流入し、中間層から下の栄養塩が巻き上がるという状態になった年だけは、魚が安定的にとれると感じています。昨年のように冬は雪が降らない、春先から梅雨にかけて雨が少ない、台風も来ないと季節的には平穏無事な一年でしたが、こういう年はたくさん産卵しても魚はいなくなってしまう。

今、アユだけが不漁という思いを持ってもらっては大変困ります。他の魚も、一様に全部不漁という状態です。このような状況が続いてしまうと、琵琶湖は終わってしまうと感じています。

湖沼計画をまとめてもらったのはいいのですが、これを見ると飲料水目的だけのための水質保全をやっているのかなという感じがどうしても否めないです。

この点についてはいかがでしょうか。

【事務局】

湖沼計画は水質保全が主な目的ですが、10年前の第5期から生態系についても触れてきました。今回の第7期は水質だけではなく生態系のための水質だという観点から、環境省とも協議の上、生態系保全を位置づけるとともに、調査研究の中にも生態系保全を位置づけました。

ただ委員がおっしゃったように、昨年はおそらく全層循環が遅かったことが影響して、水質やプランクトン、水道水の臭いやアユの不漁につながったのかなと思います。

このような現状に対して、今のところ、ここをしっかりとやれば改善できるというようなキーは見つかっていないのが事実です。

今年は全層循環を過去10年の中では早い時期の1月26日に確認し、

このことが昨年とは全く違う動きになるかどうかは分かりませんが、清水部会長にも委員に就任にいただいております懇話会での議論や、われわれ人間の暮らしが魚類の増加等につながるという視点ももった調査研究をしっかりと進めてまいりたいと思います。また、今回皆さまに議論していただいて策定した湖沼計画であると思っておりますので、今後も皆さまのご協力を賜りながら進めてまいりたいと思います。

特に4月からは国立環境研究所が琵琶湖環境科学研究センターに来ていただきますので、国の力も借りてしっかりと調査研究を進めてまいりたいと思います。

【委員】

琵琶湖の漁師には、環境に熱心に取り組んでいる人もいるので、連絡を取り合っていて、どうも琵琶湖がおかしいを思い、県に直近のプランクトン調査結果を見せてもらおうと、ミクラステリアスという話になりました。

このミクラステリアスは、オセアニア地方で繁茂し、日本ではあまり発生事例がないと聞いています。この時期には同時に、南湖のえり網に付着するものが増えたため、調べてもらおうとヒザオリ藻でした。今、クラステリアスは水深50m、70mのところはまだ生息しているので、水温が上がったらどうなるのかと心配しています。また、将来的にはこのミクラステリアスが一年を通して琵琶湖に定住してしまうのではないかと心配しています。そうすると、漁業ができなくなってしまいます。

それよりも何よりも、先に資源が枯渇してしまうのではないかと考えています。生態系保全と言っているが、やっていることが生態系保全につながっていないと思います。

今年のように、ウログレナが異常発生するくらいの状態の方が、エサが豊潤であるということを思えば、今、琵琶湖は常に貧栄養化に向かっていってしまっているという思いが強いです。

水質保全対策を進めた上で、琵琶湖の漁師がいなくなってしまうという話になってしまいます。生態系を含めた環境保全の中で、魚が一番目安となるものです。その魚がいなくなってしまうという状態が、目の前まで来てしまっているのではないかと考えています。

こういったことを踏まえて、漁連・漁師と環境部と関わりを持たない格好になっていましたが、漁師の方が先に琵琶湖の変化を発見することが多いので、これからは、双方がより緊密に連絡を取りながら進めていきたいと思っています。

【事務局】

大雨の後には魚が捕れるという話は漁師さんからも聞くことがあります。琵琶湖環境科学研究センターに調査をしてもらったところ、台風による大雨の後には、琵琶湖にケイ酸が結構入ってきて、それを食べる珪藻という植物プランクトンが増え、その後に魚が増えるということがあり

ました。一方で台風がくると水草が打ち上げられ、臭いがひどいもの
すから、多くの方が困られるということもございます。ただし、琵琶湖
の生態系にとってみれば、1年に1回くらいのそのような攪乱がないと、
エサ環境が一新されないのかなと思うところでございます。

去年は気象の影響もあり、琵琶湖自体に動き少なかったのですが、一
昨年、その前とは琵琶湖の動きが結構あり、魚も捕れたと聞いておりま
す。やはり気象もしっかりと見ていく必要があると思います。

生態系保全と併せて、気象の変化も注視し、琵琶湖部と水産がしっかりと
手を結びながら原因を掴んでいきたいと思います。

【部会長】

第7期湖沼計画の水質目標値を決めるとき、平年気象を用いてシミュ
レーションをおこない目標値を設定したと思います。これから極端現象
が起こったら、温暖化の影響が大きくなったらということがありますが、
これらをシミュレーションとして数値を入れて予測することとしてもいか
がなものかということで、平年気象を用いることとなったと思います。
ただ、委員がおっしゃるような降雨などの極端な物理現象が起こると琵
琶湖はどうか、それを予測することはできません。

また、水質汚濁防止法という法律の名前もそうですが、昭和30年代、
40年頃は、水が汚くて何とかきれいにしましょうという方向で進んでき
ました。琵琶湖もおそらくそうだと思います。第7期計画の目標値をご
覧いただくと、ほとんど現状と変わらない値を目標値に設定しています。
このような湖は珍しいです。汚濁という意味では、きれいになったんだ
ということだと思います。ただ、忘れてはいけないのは、琵琶湖は多目
的利用ということです。

そのためマザーレイク21計画第2期からは、生態系という言葉を全面
的に出しています。私も参加していますが、懇話会では、本当に環境基
準はこれでいいのか、きれいにするという意味では上限値ですが、魚や
その他の生物という意味ではどのように決めたらいいのか、どう考えて
いったらいいのかということをやや検討を始めたところです。

また、住んでおられる人、一番近くで見られる人の意見を全部伺
うことは難しいと思いますが、県で立ち上げておられるお魚プロジェク
トでは、漁業関係者とともに、科学的には分からないけれどもこういう
現象が起きたらこのようなことが起こったみたいなことを作成しておら
れます。このプロジェクトは継続されるのだとは思いますが、こういった
ものが集約されたらいいと思います。

スピードとしては、なかなか満足いくようなスピードではないですが、
県あるいは私たち研究者としても前向きに非常に頑張ろうと思ってい
ますので、その辺りを見ていただけたらと思います。