

令和元年度第1回 滋賀県環境審議会水・土壌・大気部会 議事概要

○ 開催日時

令和元年7月5日（金） 9:30～11:30

○ 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、鶴飼委員、金谷委員、河本委員（代理）、黒川委員（代理）、桑野委員、佐野委員、清水委員（部会長）、竹内委員、東野委員、中野委員、松四委員、森委員（代理）

（全16委員、出席14委員）

○ 議題

- （1）平成30年度大気汚染状況測定結果について（報告）
- （2）平成30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事業進捗状況について（報告）
- （4）その他

○ 配布資料

- | | |
|-----|------------------------------|
| 資料1 | 平成30年度大気汚染状況測定結果 |
| 資料2 | 県道拡幅工事による自排草津局の移転について |
| 資料3 | 平成30年度公共用水域水質測定結果（琵琶湖・河川） |
| 資料4 | 平成30年度琵琶湖水質測定結果（項目別図表） |
| 資料5 | 放射性物質モニタリング |
| 資料6 | 平成30年度に琵琶湖で生じた事象間の関係性 |
| 資料7 | 平成30年度琵琶湖水質変動の特徴 |
| 資料8 | 公共用水域水質モニタリングの見直しについて |
| 資料9 | 第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の事業進捗状況について |

□平成 30 年度大気汚染状況測定結果について（報告）

資料 1 および 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】 調査結果について、光化学オキシダントのみが環境基準値を上回っており、全国的にも環境基準を上回っているという結果を報告いただきました。

環境基準を上回っているということで、人体に対する影響はどのように考えていますか、今後、改善策等はどのように対応されるのですか。

【事務局】 健康被害については、県内で近年、光化学オキシダントによる健康被害が発生している状況にはありません。

光化学オキシダントについては、NO_x と VOC の 2 つが主な発生原因であり、環境省も、これらを削減することで光化学オキシダント対策を図ってきました。

その結果、全国的に NO_x や VOC は低下したものの、オキシダントの低下にそれが結び付いていないという状況になっています。

こうしたことから、オキシダントの発生メカニズムを解明し、地域特性も踏まえて評価していく必要があると考えています。

いずれにせよ、一次的な対策としては、引き続き NO_x や VOC の削減が基本と考えています。

【委員】 PM_{2.5} が非常にきれいに下がっている理由が何かありましたら教えてください。

【事務局】 大陸での対策の影響が効いており、越境汚染、移流の影響が減少してきているのではないかと考えています。

ここ数年、県内では PM_{2.5} が高濃度で観測される状況はあまり見られておらず、減少傾向が見られています。

【委員】 光化学オキシダントの新指標については、どのような位置づけで運用されていますか。

【事務局】 新指標については、中間とりまとめが平成 26 年 8 月に、中央環境審議会大気・騒音振動部会微小粒子状物質等専門員会から示され、翌年に環境省から新指標の運用について各都道府県知事等宛てに文書が出ています。

それに基づき、中長期的な環境改善効果を把握することを目的に、新指標による評価を行っています。

□平成 30 年度公共用水域水質測定結果について（報告）

資料 3 から 7 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】 令和元年 6 月 23 日に、赤野井湾再生プロジェクトのイベントの中で、滋賀県が湖底のプラスチックごみについて調査を実施していました。回収したプラスチックごみの分析結果の報告はいつになりますか。

【事務局】 令和元年 12 月に結果を報告予定です。

【委員】 プラスチックごみの問題の一つとして、マイクロプラスチックがありますが、生態系への影響はありますか。

【事務局】 マイクロプラスチックの影響については研究段階です。分かっていることについて回答します。1 点目に、プラスチックそのものを食べても生き物に対して毒物的な悪影響があるとは、今のところ考えていません。一般的に言われているのが、プラスチックの性質として化学物質を吸着しやすいため、水中に低濃度で存在する化学物質を吸着し、それが魚などの体内に濃縮されるという点です。しかし、滋賀県内の主要な魚について調査した結果、PCB などの化学物質の濃度は過去から低下し続け、現在は下がり止まって安定している状況です。この状況を鑑みると、滋賀県内の魚に悪影響は及ぼされていないと考えます。

【委員】 プラスチックごみの問題について、県の対応方針はどうなっていますか。

【事務局】 マイクロプラスチックの課題として、水中からの除去の難しさがあります。生態系などへの影響度が明確にはなっていませんが、基本的に存在しないことが好ましいと考えます。湖内のマイクロプラスチックの発生を抑制するためには、マイクロプラスチックのもととなるプラスチックごみを公共の水域に流出させないことが必要と考えます。その視点の中で、どういったプラスチックごみが琵琶湖に流入しているのかを調査することが、将来的なマイクロプラスチックの削減に繋がると考え、取組を進めています。

【委員】 6 月 23 日のプラスチックごみ調査の中で、農業系のごみが多かった印象があります。対応方針はどうなっていますか。

【事務局】 調査結果を農業関係の庁内部局と共有し、実際にどういった使われ方をしている農業系ごみが流出しているのかを踏まえ、どのような対策を行うのか検討していきたいと思えます。

【委員】 琵琶湖の北湖の第 1 湖盆において、今年は鉛直循環が起こらなかったことについて、危惧しています。今は底層の DO が 7 程度まで回復していますが、例年より低い数値でスタートしています。何年か前に、北湖の第 1 湖盆の底層で生物のへい死が報道されました。今年についても起

こる可能性があり、これらを踏まえて滋賀県に要望したいことがあります。今回の報告資料にある数値だけでなく、毎回の調査の際には水中ビデオなどを使用して、映像として生物の状態を記録していただきたいです。

【事務局】 全層循環が完全に起こらなかったことが、どのような影響を及ぼすのか不明瞭なため、万全を期したいと思っています。底層DOの測定については、月に2回測定するなど、綿密に実施しています。底層DOの数値が今後低下していく中で、実際にどのようなことが起こっていくのか、見ていく場面も出てくると考えています。それにあたっては、生き物への影響が出るという、環境省が示す底層DO値2を目安として、適切なタイミングで実施していこうと考えています。

【委員】 プラスチックごみについて、瀬戸内海でいろんな調査が実施されています。1例として、岡山県の高校生が海のプラスチックごみについて、ごみが溜まりやすい沖合の地点を重点的に10年ぐらい調査しています。商品についているバーコードを利用して、どこで売られたものかなど、綿密に追跡しています。今後の調査として、実施可能な作業の1つであると思います。5mm以下であるマイクロプラスチックの懸念点の1つとして、化学物質の濃縮の紹介がありました。しかし、SS（浮遊物質濃度[mg/L]、Suspended Solids）で評価する、農地や森林から流出する粒子状物質の方が更に細かいサイズです。プラスチックのように表面だけでなく、自然界から出てきたものは細かい穴がいっぱい空いていて、そこに有害な化学物質を吸着する可能性が高いです。マイクロプラスチックよりも、自然界から出てくる粒子状物質の方が、物理的にも化学的にも影響が大きい可能性があります。マイクロプラスチックの評価単位は[個/L]なので、評価単位が[mg/L]のSSと直接比較ができませんが、自然界から出てくる粒子状物質を1Lあたりに何個あるのか測ると、膨大な数字になると考えます。そのことも踏まえつつ、マイクロプラスチックの問題に対しては、もう少し冷静に見ていく必要があると思っています。

【委員】 資料4の18ページの塩化物イオンのグラフについて、この40年間で変動しながらも上昇しています。何に由来した上昇ですか。

【事務局】 塩化物イオンのデータは、琵琶湖環境科学研究センターのデータと、排水系のデータを調べていますが、産業系、人口増加、降水量の3点が効いていると考えています。ただし、平成24年以降、水収支が増えてきている影響で、塩化物イオンの濃度は減少傾向です。

- 【委員】 資料7の42ページの底泥の酸素消費量、SODについて、単位表面積・単位時間当たりの消費量という説明です。実際の測定では、深さ方向の取った量も影響すると思いますが、どのような測定方法になっていますか。
- 【事務局】 SODの測定方法は環境省が定めた底質調査法に準じ、泥の深さと水の深さをほぼ半々ぐらいで実施しています。
- 【委員】 現在の排水中の塩化物イオン濃度は増加しているのですか。
- 【事務局】 現在は増加していませんが、過去に増加原因を調査した際に、一定の影響度があるというシミュレーション結果があったと思います。
- 【委員】 平成28年度は南湖全体がグリーン色になっていて、アオコも多く発生しました。平成30年度はアオコが少なかったという説明であり、山田港や雄琴港のような閉鎖的なところで発生しています。この違いの要因は何ですか。
- 【事務局】 平成28年度と平成30年度のアオコの原因となった植物プランクトンの種類が異なります。平成28年度の植物プランクトンはアオコになる種類で、異臭も放つ種類でした。平成30年度の種類は臭いがあまり出ない種類でしたので、平成28年度にあったような水道の異臭トラブルは報告が無かったようです。
- 【委員】 南湖の水草について、漁業者が中心になりながら除去してきた成果が出つつあって、減少傾向です。しかし、アオコは発生し、異臭を放ち、魚介類にも悪影響が大きいと思います。調査結果により、アオコを形成しているアナベナの種類がわかったりしていますが、アオコや水草を防ぐような方策はありますか。
- 【事務局】 現状、劇的に効果のある方策はありません。これまでは植物プランクトンの栄養になる、水中の窒素やリンに着目してきましたが、平成30年度の植物プランクトンは空気中の窒素を細胞内に固定できるアナベナ属の1種でしたので、このような種類が増えることに対して、方策が出ていない状況です。一方で、植物プランクトンを全く無くすという方向性は生態系にとって問題があります。ですので、植物プランクトンがアオコという形でなく、自然界の循環の中で消費されるようなアプローチができないか、琵琶湖環境科学研究センターが物質循環という視点で調査研究をしつつ、新しい対応策を検討しています。
- 【委員】 アオコや赤潮が生態系に悪影響を及ぼすことは明白です。南湖に限らず、北湖や北湖のワンドでもアオコ発生の可能性はあり、沖島の南側では今までにないような珪藻類が生えてきています。研究をしっかりと行い、対応をしていくのは肝要と考えます。

【委員】 気象データは時々刻々としたデータが手に入ります。水質データは船を出してサンプル採取し、その日のデータを測定します。本日の資料を説明していただいた際、船をいつ出したのかという情報を加えていただき、サンプル採取日程の前後で発生した事象の影響度を考察できる発表内容が好ましかったと考えます。たとえば、豪雨が降る前もしくは後に測定した、という情報があると、得られたデータの解釈の仕方が変わります。

資料8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】 測定地点の見直し提案について、予算削減のためというのは理解できませんが、かなり危惧を感じました。測定が始まった昭和54年、1979年と言えば、琵琶湖総合開発の後ぐらいだと思います。琵琶湖総合開発で人間が琵琶湖にかなり手を入れて、それがどういう影響を与えたか評価するという点で、実施してきたモニタリング調査は意味のあるものだと思います。モニタリング調査は40年ぐらい続いています。琵琶湖に流入したリンが外部に出ていくまでにだいたい20年ぐらい必要と言われていています。なので、琵琶湖の総合開発的な人間の影響が強くなってきた後の影響については、まだまだ評価データが少ない状況だと思います。さらに、今は地球温暖化の影響で琵琶湖の鉛直循環も起こりにくくなっている状況があります。雨の降り方についても、ゲリラ的に局地的に降るようになったので、水の動きや、湖水の循環みたいなものも変わってきています。こういった世界的な、地球規模の問題に加えて、琵琶湖におけるいろんな人間活動の影響をモニタリングしたデータも十分ではありません。このような状況を踏まえると、予算削減などにより、琵琶湖のことをより深く詳細に知る機会が失われていくことを食い止めたいと思います。私どもも協力できることは差し上げますので、せめて、測定地点数の現状維持をお願いしたいです。例えば、琵琶湖全体に渡る平面的なデータが無ければ、どこで何が発生して、どういうことを起こしているのかというのが分からなくなります。琵琶湖保全再生法が数年前にできて、琵琶湖は国民の貴重な財産であると法律で決められました。そういったことも考えると、国民的理解を得るためにも、琵琶湖のことを深く知るための体制、これは何とか現状を維持していただきたいというのが、私、委員としての希望です。

【委員】 予算や人手などが限られているということで、地点を再検討すると書かれているようですが、現状の方法をより効率化することを検討いただきたいと思います。例えば、水質を測る場合はサンプルを取る必要があ

りますが、サンプリングを自動化するという案があります。また溶存酸素濃度を測定するならば、その場で測定することも可能と思います。今年のような状況に対して、時々刻々と追跡したいのであれば、ぜひとも新しい技術開発を利用した方法の中で、効率化を検討していただきたいです。

【事務局】 しっかりと監視をしていかなければいけないという部分は、ベースとして考えています。先ほど提案いただいた効率化について、例えばDOにおいて従来使っていた現場測定のセンサーを更新することで、情報を多く取れるようになりました。本日報告した鉛直での湖内でのDOの分布は、新しい機械に替えたことで取れるようになったデータもあります。一方で、様々な課題がある中、臨時調査などで対応していますが、予算を念頭に置きながら実施していく必要もあります。また、滋賀県、国土交通省琵琶湖河川事務所および水資源機構が協力しながら事業を進めている中、それぞれの所有する設備の状態も変化していきます。そういった背景の中で、現状を維持するにしても、やり方的なところは大きく変わってくるという状況もありますが、そういったことも含めて、今回、併せて見直しをしたいと思っています。

【委員】 今後の見直しスケジュールについて、資料8で11月から12月ごろに2回目の部会を開催し、来年の3月末までに3回目の部会を開催するとあります。例年より1回増えますが、3回目で滋賀県から提案された内容に反対することはできるのですか。

【事務局】 見直しに関しては、データの精査も含めて非常に時間がかかるものだと考えています。一方で、各機関で維持している設備の老朽化が進む中、一定の方針を示す必要があると考えています。持続的に調査をしていくうえで、物理的に避けられない事象があり、一定考慮していかないといけないと考えています。特に、大きな要素としては、各機関が保有している調査船が老朽化してきているものの、更新が難しいとも聞いています。そのため、今後2回の審議で測定をどうするか結論が出るかどうかは今後の作業次第となりますが、途中段階の案をお示しすることになるかもしれません。事務局としても確定したものは持っていないものの、方針は早く定めたいと思っており、部会を一回追加で開催させていただき、皆様のご意見を頂戴したいと思っております。

【委員】 予算が限られた中で、船や機材が老朽化していることを議論されていますが、滋賀県が一番大事にする必要があるのが琵琶湖です。船や機材の更新などについて、環境系の部局のみで考えることでなく、滋賀県知事や、更に上の役職で考えていただくべきだと思います。他の予算が削ら

れるのは、時勢柄、仕方がないとは思いますが、一番大事なことに係る予算まで削ることは、許せないと思います。

【委員】 今琵琶湖保全再生法があり、琵琶湖に係ることは滋賀県だけの問題ではありません。そういう意味では、本日出席している国土交通省琵琶湖河川事務所と水資源機構などの国レベルの機関が考えるべきだと思います。ぜひとも国に頑張っていただきたいと思います。

【事務局】 ありがとうございます。今、いろいろとご意見をいただきましたが、まさにそのとおりだと思いますので、私ども琵琶湖環境部としても、しっかりと検討して、いろいろと調査して考えさせていただきたいと思います。

【委員】 いろんなこと、分からないことなどのデータをまだまだ蓄積していく必要があると思います。琵琶湖は国の財産であり、滋賀県の財産でもあります。世界的にも重要なことだと思います。経済的な課題はあると思いますが、最低限、現状を維持していただきたい。可能ならば、今よりも頻度と測定地点を増やしていただきたいと考えています。

【委員】 先日、バイカル湖で排水規制を緩めるという情報がありました。世界中の研究者が反対の意見表明を行い、日本陸水学会としても反対声明を送りました。世界30か国から多数の反対声明が集まり、ロシア政府は排水規制の緩和を止めました。現在では、海外からも委員を入れて、どのような排水規制を行えばバイカル湖の水質を維持できるのか、議論を始めたところです。琵琶湖は世界的な遺産という意見もありましたが、我々委員も協力しますので、世界中から声をあげて、日本国に琵琶湖の保全に向けた声明を出すことも考えましょう。

第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画の事業進捗状況について（報告）

資料9の内容について事務局から説明後、質疑等はありませんでした。

その他

その他の議題はありませんでした。