

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 25 年 7 月 8 日（月） 14:00～16:00
- 開催場所
滋賀県庁 新館 7 階 大会議室
- 出席委員
鶴飼委員、小栗委員（代理）、笠原委員、北本委員、桑野委員、小林委員、
作見委員、清水委員、谷本委員（代理）、佐山委員（代理）、清水委員、
谷本委員（代理）、鳥塚委員、中西委員、藤井委員、水谷委員（代理）
(全 17 委員、出席 13 委員)
- 議題
 - (1) 平成 24 年度公共用水域水質測定結果について（報告）
 - (2) 平成 24 年度大気汚染状況測定結果について（報告）
 - (3) 第 6 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
 - (4) その他
 - ・平成 25 年度琵琶湖における放射性物質モニタリング調査結果について
 - ・公共用水域水質測定計画の見直しについて

-
- (1) 平成 24 年度公共用水域水質測定結果について（報告）
事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【部会長】 昨年度は、台風が滋賀県に接近し、攪乱されたことで湖底の貧酸素状態は回復したとの説明がありました。

貧酸素化をした当時の湖底の状況について、ビデオを見せてもらいましたが衝撃的でした。もし、台風が接近していなかったら、湖底の状況はより悪化していたものと想定されます。

これを踏まえ、そのような場合に備えて、対策について検討をしておいた方が良いのではないのでしょうか。

【事務局】 現象から見ていきますと、溶存酸素が少なくなった層というのが非常に薄かったという特徴があり、台風が接近していなくても、季節風が入り、1ヶ月程度で回復につながっていたのではないかと想定しております。

ただ、その対策となると、どのような手法が考えられるかということですね。

【部会長】 それは、対策面で言うと、薄い貧酸素の層に対して酸素を供給すれば良かったということだと思います。

具体的には、低温で、酸素濃度の高い水を流せばかなり改善されていたと想定されます。

このように、貧酸素化が起きる前に、具体的な対策を、費用面も含めて考察しておく必要があるのではないのでしょうか。

【事務局】 現象について、補足説明すると、今回、低下したのは90 m層のみであり、80 m層では、90 m層ほどの低下はみられませんでした。

低酸素化が確認された際、ヨコエビ等の生物は80 m層におり、酸素が回復したら、90 m層に戻ってきたということも確認されました。

このことから、90 m層という水深のみで評価は出来ず、どの様な位置づけで見るとというのが1つのポイントではないか、と観測して感じました。

【部会長】 対策といっても、端的に言えば、飽和酸素水がどれだけ底層に入れば、低酸素化が改善されるかという計算だけですので、今後のために検討いただきたいと思います。

今回の早期の低酸素化という現象があつて思ったのは、近年、特異的な現象が見られる琵琶湖ですので、対策についても考えていくべきではないのか、ということです。

【委員】 琵琶湖の水質を考える際には、流入河川が大きな影響を及ぼしているものと想定されます。

特に、赤野井湾およびその流域の河川は大きな汚濁源になっているのではないかと想定されますが、実際の汚濁流入源としてあいますでしょうか。

つまり、琵琶湖の中の流れ、物質循環で考えた時に、溶存酸素は湖底に限りなく近い場所では、ゼロになる場合もあります。

低酸素化が南湖におけるアオコ発生に関係したという説明があるわけですが、溶存酸素が低濃度になった地点、アオコが発生した地点、泡立ちがあつた地点は、それぞれどう影響を及しているのでしょうか。

また、琵琶湖の中の湖流が影響しているのでしょうか。影響しているとすれば、どのぐらいの期間や流速、時間的な関係を考えたら良いのか、教えていただければと思います。

【事務局】

まず、水の流れですが、北湖と南湖では大きく違います。

北湖では、表層での湖流、上下の混合、の2つが卓越する流れであるとされています。

つまり、表層の湖流からは、沿岸部から入ってきた負荷が拡散していく過程を把握できます。これは、風により生じる湖流もあり、かなりの速度で陸域からの負荷は拡散していくと考えられています。

次に底層の流れですが、これは溶存酸素濃度で見えますと、一番大きな流れができるのは、全循環により、上層と下層が混合する1月、2月、3月の時期です。

しかしその時期まで、底層の水は湖底に止まっている訳ではなく、8月、9月以降、季節風や台風の影響を受け、80 m、90 m 層の混合が起こる場合があります。

次に南湖ですが、南湖は雨との関係が非常に強く、南湖の北の水域は北湖から流入水の影響を強く受けます。

特に梅雨時の水がほぼ南湖全体を覆い、10日から2週間程度で南湖の水が全部入れ替わってしまう様な流れになります。

一方、去年のように流入量、放流量が毎秒20トン程度と非常に少なくなりますと、南湖での水の流れはほとんど無いという状況になってまいります。そうすると、赤野井湾から出てくる水は、ほとんど希釈されずに滞留します。その結果、南湖の水質に特に影響を与えていると考えております。

【委員】

ありがとうございます。

【委員】

先ほどの部会長の質問にも関係しますが、定期的に何か決まった対策は行われていますか。

それとも、自然の状態に任せて観測だけをされているのでしょうか。

【事務局】

直接的な対策として、過去に南湖の一部の水域で湖底を浚渫するというのをやっていました。

しかしながら、湖の水を直接浄化し、水質を良くするというようなことは、やっていませんし、仮に実施したとしても、限界があると考えております。

琵琶湖の水質保全という観点から見たときには、陸域から流入する汚濁負荷量の削減ということで下水道の整備、あるいは工場排水の規制、生活排水対策ということをやってきております。

つまり、入ってくる汚れの量をいかに減らすのかという対策を重点的にやってきているという状況です。

また、北湖の水量および北湖の面積は南湖の約 11 倍で、深さも 10 倍程度あります。琵琶湖全体で見たときには、水量として 99%以上は北湖の水ですので、その水がどう流れるのかも含めて考えていく必要がありますが、基本的に直接対策を講じるというのは困難であると考えております。

【委員】 わかりました。

【部会長】 直接対策は難しいとって、何もしないのが、いい答えなのかというのは違うと思います。

例えば、冷たい水を琵琶湖の底層に入れるだけで、湖底の低酸素化は改善されると思います。

どの程度の量が必要か、簡単に計算ができると思いますので、今後、湖底の貧酸素化が続き、問題が生じる前に、計算して、備えておいても良いのではないかと、という提案です。

【委員】 今回、話題に出ています、大型緑藻類の増殖ですが、これが公式発表されたのは、今年度になってからですね。

【事務局】 去年の秋、9月の終わり頃に、湖底の溶存酸素が低下したということを記者発表しております。

【委員】 今回、大増殖した大型緑藻類スタウラスツルム (*Staurastrum*) というのは、細胞体積が大きく動物プランクトンの餌にならないということですね。

ちょうどこの時期を境に琵琶湖の中にいたアユも消えてしまいました。

消えた原因を県の水産試験場が調査すると、慢性的な餌不足ということでした。

結局、人間でいえば衰弱死と同じ状態になって、外来魚等に捕食されたのではないかとのことでした。

それはそうと、県の中で、もっと部局間の連携がとれないのですか。

今年のアユの生息量について、平成 25 年 7 月の下旬、水産試験場の魚群調査をしています。

その結果をうけ、今年度は放流量を倍にするという話をしていますが、放流を倍しても、肝心の魚のえさになるプランクトンがなければ意味がないのではないのでしょうか。

この環境部局が示すデータと水産部局の対策、これは魚にとっては深刻な話です。

新聞でも「アユが消えてしまった。」という話が報道され、アユが不漁であるという話が周知されたと思いますが、去年のこの時期に消えたのは、アユだけではなくワカサギもニゴロブナもビワマスも全部が不漁でした。

今、部局間の情報共有および具体的な対策に繋げるということで、お魚プロジェクトという施策も実施してもらっていますが、後手に回ってしまっている印象です。

先ほど、部会長が言ったように、何か対策を講じられるのか、横の連携をとって早めに対策を講じていただかないと、琵琶湖がもたないのではないかと思います。

【事務局】

本日の環境審議会では、水質調査結果の報告をさせていただいていますけど、水産試験場も含めて、水産部局とも情報を共有しながら、県としては進めております。

一方で、ご指摘の部分も十分踏まえて、今後とも関係部局で連携しながら、対策についても検討もしてまいりたいと考えております。

ある意味では、これまで水質は水質の報告だけをしてきたという事実もあり、その反省から、琵琶湖を考える上では、水産部局との連携もしていかなければならないと考え、多様な形で情報共有を内部的にはしております。

今、まさにご指摘があったように、単にCOD、窒素、りんの評価だけではなく、これらは環境基準項目であり、その評価を無くすことは出来ませんが、数字が上昇した、下降したという評価のみに止まらず、水質の変動の原因に、生物、植物プランクトン、魚、動物プランクトン等、多様な関わりと変化の中で水質が形成されているという事実を十分に受けとめなければならないと考えております。

今回、改めてご指摘を受けて、物質循環、生物循環等を今後検討の範疇にしたいと考えております。

【事務局】

部局間の横の連携を強化すべきというご指摘、ごもっともだと思います。

県には農業系、水産系、環境系、それに加えて工業系等、様々な分野の試験研究機関が9機関あります。

これまでも、その9機関と行政部局で年に数回の連絡調整会議を開催してありましたが、今年度はこのような状況を踏まえ6月に緊急の会議を開催しました。

これを踏まえ、これからは、より連携を密にして研究を進めていかなければならない。対策の所まで進めることが出来るか否か、現時点では見通しは

はっきりしないですが、一緒になって考えていかなければならないというのは、県としても認識しており、じっくり考えていきたいと思っております。

【委員】 今、指摘がありました台風による流入量という問題と、河川からの流入量という問題が、琵琶湖の中層および深層部に対する酸素供給に大事な役割を果たしているという位置づけになっていると思います。

近年、滋賀県に上陸する台風がほとんどありません。

台風の影響を受け、河川の流量が何百トンという単位にならない状態が経年的に続いております。

琵琶湖への総流量も、平成 23 年度、平成 24 年度は 80 億トン程度ありましたが、その前の平成 19、20、21 年度は 40 億トンから 45 億トン程度です。

この 3 年間で半分程度に減ったことが、今に影響していると考えています。

そこで、例えばこのような現象がおきると、どのようなことが何年後くらいに起こるだろう、その影響は何年くらい続くだろうという話と、例えば、先ほど出ていました、ヨコエビの話に関連して、今極端にこの琵琶湖の中で減っていますが、減ることで、どういふ変化が起こるのか、といった話を部会等を通じて知ってもらいたいと思います。

近年、琵琶湖の漁師の漁業では、ニゴロブナ、モロコ、ビワマス等の漁獲が 1 カ月程度遅れています。

昨年あたりから、例年、6 月 10 日すぎ頃から獲れ始めるビワマスも、やっと 7 月に入って獲れ始めました。

獲れかけた割には、漁師の間では、味が違うという印象を持っています。今、県の方で地域ブランドの名前でやっていますが、10 年前、5 年前と比べて、味が変わったという印象です。

県で色々な調査を継続していくことと、その先の変化を、この連携の中で、詳しく解析していただいて、何か対策を打って欲しいという思いが非常に強いです。

【部会長】 生態系の変化や生物の挙動といった研究はなかなか難しく、原因究明はかなり困難であると思われま。

一方、対策は比較的容易であり、酸素が不足していたら酸素を加えたら良いのではないかと。魚が減ったら、えさを与えれば良いのではないかと。といったように、何か出来ると思えます。こういったことを迅速に実施するため、関係部局で情報を共有し、行動できるように対応をお願いします。

【委員】 昭和 50 年代に起きたせっけん運動の際には、県民の働きかけもあって、琵琶湖条例の策定にいたりました。その後、合成洗剤で無りんのものが開発されたため、合成洗剤も使っていていいということになったと思います。横の連携についても、水産試験場との連携だけではなく、せっけん運動時のように生活面の推進もされると良いのではないかと思います。

□ 平成 24 年度大気汚染状況測定結果について（報告）

事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【委員】 PM2.5 の環境基準達成状況について、5 局のうち 3 局が未達成という説明がありました。

測定局の数が少ないので明確なことは言えないと思いますが、各測定局によってかなり傾向は違うのでしょうか。

先ほど説明のありました、中国からの移流の話や黄砂の話を踏まえると、滋賀県内での地域差というのは、そんなに大きくないだろうと想定されます。

地域的な発生源が近郊にあるか否かが、PM2.5 の各測定地点の濃度に影響しているのではないかと思います、質問いたしました。

【事務局】 達成、非達成といっても、基準値（ $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）付近の狭い範囲で達成、非達成が分かれたという状況で、濃度ではそれほど差はありませんでした。

従って、県内の地域差というのは大きな差は無いと考えております。

濃度が急激に変化した日を見ても、全局がほぼ同様に上昇し、また下がる時も、同様に下がっているケースが多いので、地域的な発生源よりも、県内全体が覆われるような、大きな気流の流れに支配されている割合が高いと考えております。

【委員】 年間通しての日平均値を調査したデータを見たことがあるのですが、確か、年間 7 日か 8 日程度しか、基準値の $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えていなかったと記憶しています。

【事務局】 そうです。

【委員】 つまり、98%値で評価する場合、濃度の高い方から 7 日間を除くと、達成、非達成という評価は、紙一重ということになります。

つまり短期基準を達成する可能性は十分にあるという解釈でよろしいですね。

【事務局】 はい、そうです。ご指摘の通り、環境基準の評価は 98% 対応値ですので、欠測日が無いとすると、濃度が高い方から 7 日間の値は除外して 8 日目の値で比較することになります。その比較値が環境基準に極めて近い値であったというのが、昨年度の状況です。

【事務局】 加えて、黄砂の影響も大きいので、黄砂の飛来日を除いた残りの日で評価してみたところ、全ての日で環境基準を達成したというデータもありますので、参考にお知らせします。

【委員】 ありがとうございます。

【部会長】 全体としては概ね環境基準を達成しているのと、環境基準を超過しているオキシダントや PM2.5 も、概ね改善方向に向かっているというのが今回の結果であると思います。

□ (3) 第 6 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
事務局から説明後、質疑等はありませんでした。

□ (4) その他

- ・平成 25 年度琵琶湖における放射性物質モニタリング調査結果について
 - ・公共用水域水質測定計画の見直しについて
- 事務局から説明後、以下の質疑等がありました。

【部会長】 調査地点の見直しについては、事前打ち合わせの段階でお話を伺いましたが、国交省が、琵琶湖での調査地点を減らしたいという話でした。個人的には絶対反対で、今までやってきた、これからやっていくという継続性があるからこそやるべきだと考えております。

ただ、予算上の制約等もあり、県としても、国としても継続が厳しいという状況は理解します。それならば、これまで十分に知見が得られてきた、有害物質の測定頻度を減らす等の形で対処することもやむを得ないと思います。

有害物質は減らしても、他の項目は残すべきだと個人的には思っており、なるべく継続するような形ではやっていきたい。

国の調査地点についても、減らすなど、色々な場面で、他の先生も通じて、国交省に言っていきたいと思っております。

【部会長】 もう一点、放射性物質のモニタリングの件で、昨年度、今年度と継続して不検出という報告がありました。これを踏まえ、来年度はどうされる予定ですか。

また、不検出という報告を受けましたが、測定時間を長くすると、より低濃度の所まで測定が可能ではないかと思われませんが、いかがでしょう。

【事務局】 この調査を含めて、平常時のモニタリングにおける調査項目および調査手法については、今後も継続して検討が必要な事項だと認識しています。

防災計画の中で順次検討されていくべきものという側面もありますので、平常時のモニタリングについても、改めて検討していく必要があるというふうに考えております。

【部会長】 コストもそんなにかからないと思いますし、検討をお願いします。

加えて、不検出という表現について、不検出とされている下限値の 10 分の 1 程度は測定されていますでしょうか。

普段、研究という観点では、下限値の 100 分の 1 程度まではデータ取って数値を把握しておりますが、県内部では当然、把握されているという理解でよろしいでしょうか。

検出される数値が、下限値のぎりぎりの所か、本当にごく微量なのかという、差は大きいと思います。

数値として信用できるか否かという問題はあるにせよ、ごく微量なのか否かについて、把握はされていますでしょうか。

【事務局】 放射能の測定に関しましては、常にその変動点、標準偏差を考えながら、信用限界がある数値を判断して、この濃度であるという算出をしております。

文科省主体の水準調査として継続的にやっている側面もありますので、同じ尺度でしなければならないと考え、常に測定の標準偏差というのを考えながら数字を出しているということをご理解いただければと考えております。

【部会長】 モニタリングデータですので、不検出という形にせず、検出されるレベルまで測定して、数値として出していただいた方が、将来的に意味のあるデータになるのではないかと考えています。

【委員】 先ほどの水質調査の頻度を減らす、地点を減らす、という検討について、方針についてはそれで良いと思います。

しかしながら、何かまた大きな変化があった時に、一度減らしてしまった

から、変化に対応した、頻度や地点を増やしての監視が出来なくなる、ということにならないようにしていただきたいと思います。

【部会長】 それについては、他の調査を見ても、新たに土壤汚染や地下水汚染が発見された際などに、周辺の地下水を監視するといった制度を構築いただいているので、同様に、新たな変化が起きたときの監視は、やっていただけると思っております。

そういった意味では、余力を少し残すために、不検出の項目についても、制約をつけた形で残していただければ、と思います。