

高知県環境審議会第21回水環境部会

会議録

日時：令和6年2月6日（火）13時30分から16時30分まで

場所：高知県保健衛生総合庁舎 1階大会議室

【会議次第】

- 1 開会
- 2 会議録署名委員の指名
- 3 議事
 - (1) 令和4年度公共用水域及び地下水の水質測定結果について（報告事項）
 - (2) 令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（案）について（諮問事項）
- 4 その他
衛生環境研究所における研究事業の進捗について
- 5 閉会

【出席者】

出席委員（6名）

一色 健司 井原 賢 岡村 眞 平野 三智 藤原 拓 森 勝伸
（藤原委員及び森委員はWEB会議システムによる出席）

事務局

環境対策課 那須課長 甲藤課長補佐 富田チーフ 上村主幹

その他出席者

衛生環境研究所 山下環境科学課長 林チーフ 谷脇主任研究員
内田主任研究員 高橋研究員 福井研究員 森澤研究員
高知河川国道事務所 調査課 前川係長（WEB会議システムによる出席）
高知市 環境保全課 森田係長

（開会）

議事に入るまで、事務局（環境対策課甲藤課長補佐）が司会を行い、13時30分に開会を宣言した。

（挨拶）

事務局を代表して、那須環境対策課長が挨拶を行った。

（定足数の確認と出席委員の報告）

一色 健司 井原 賢 岡村 眞 平野 三智 藤原 拓 森 勝伸
委員7名のうち6名の委員の出席により成立要件を満たしていることを確認した。

(部会進行：藤原部会長)

高知県環境審議会条例第7条第4項により準用される同条例第6条第2項の規定に基づき、藤原部会長が議長となり、議事を進行した。

部会長挨拶

(会議録署名委員の指名)

高知県環境審議会運営規程第7条第2項の規定に基づき、藤原部会長が井原委員及び岡村委員の2名を会議録署名人に指名した。

【議事】

(議事の内容の確認)

水環境部会の議事である「令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)について」は、環境審議会から水環境部会に付託された諮問事項であることを確認した。

議事(1): 令和4年度公共用水域及び地下水の水質測定結果について(報告事項)

(事務局説明及び質疑)

令和4年度の公共用水域及び地下水の水質測定結果について事務局がスライド資料を用いて報告を行った。事務局説明の後、議長から各委員に意見及び質問を求めたが、本議事については質問及び意見なしであった。

議事(2): 令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)について(諮問事項)

(事務局説明及び審議)

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)のうち、前年度からの10箇所の変更事項について順番に事務局から説明を行った。また、それぞれの変更事項の説明の後、議長が各委員に対し、変更事項に関する意見及び質問を求めた。

(変更事項1 高知市内河川10地点及び海城5地点における全クロムの測定の終了について)

(事務局説明)

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)のうち、前年度からの変更事項1について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項 1 に関する意見及び質問を求めた。

<井原委員>

先ほどの説明では、全クロムの測定を継続する地点の周辺にはメッキ工場等が所在し、六価クロムの使用の可能性があるとのことでよろしかったか。

<事務局（環境対策課）>

測定を継続する地点の流域では、六価クロムの使用の可能性がある、六価クロムの測定も行われているが、全クロムについても測定を継続するものである。

<井原委員>

一方で、スライドの 10 ページでは、全クロムの最大検出値が示された地点に関する説明があった。モニタリングを継続するという意味では全クロムと六価クロムで異なる考え方かもしれないが、最大値が検出された地点についても調査を継続した方がよいと思われるがいかがか。

<高知市>

先ほど全クロムについては三価クロムが大半であるとの説明があったが、全クロムの検出値が高いときはSSが高いときとなっており、土壌が巻き上げられている状態と考えられ、全クロムの検出値が意味を持たないと考えられる。

<藤原部会長>

私からも質問をよろしいか。

今の話の中でサンプリングの際に土壌が巻き上げられており意味を持たないとのことであったが、公共用水域の水質モニタリングの際のサンプリングの方法として、そういったサンプリングであるという判断をして、それが最終的な結果として出るとするのは水質汚濁のモニタリングとして適切ではないと考えられる。

過去についてももしそのようなことがあるのであれば、そういった不適切なサンプリングにならないような対応をすでに行っているのかどうかその部分をはっきりしておかなければ、そもそもこのモニタリングのデータ自体は意味を持たないということになるためその辺りを確認させていただきたい。

<高知市>

サンプリングの際に土壌を巻き上げたという意味ではなく、代掻き等、水が全体として濁っているときにSS分として入ってきたものと考えている。

このためサンプリング時に土壌を巻き上げたという意味ではなく、サンプリングそのものが不適切であったとは考えていない。

<藤原部会長>

そうすると全クロムが最大値を示したのは何年の何月のことか。

<事務局（環境対策課）>

令和3年度というところまでは資料の方に書いたが、何月の採水でだったかというところについては今手元に資料ないことから直ちに回答できない状況である。

<藤原部会長>

何年の何月に検出されたか、サンプリングが適切になされているか、適切に分析がなされてるかということは非常に重要なことである。

もし今のような答弁ということであれば、何年何月のサンプリングで確かにそのときには実際に代掻きの時期であって、こういう状況であったという記録が残っているという、そのようなことをきちんと説明しなければならないような事象と思われる。

<事務局（環境対策課）>

承知した。

ただいま衛生環境研究所で確認しているところである。

<藤原部会長>

今この場で他の審議を止めるのはよくないため、その点は確認のうえ報告を行うこととして、そのような点を注意すべきと思われる。

少なくとも検出値が意味がないときのデータというそのような回答は不適切であると思われる。

<高知市>

大変申し訳ない。

（ここでWEB会議システムに異常が生じ、復旧までの間、会議が一時中断する。）

<藤原部会長>

全クロムの測定終了についてその他の質問はないか。

<一色委員>

今回の全クロムの測定を終了する地点では、平成12年には六価クロムの測定を終了している。

一方でその後全クロムの測定を開始したがその経緯を説明していただきたい。

<高知市>

何らかのスクリーニングされた結果により測定されたものと思われるが、測定が開始された経緯については直ちに説明できなくて申し訳ない。

<一色委員>

全クロムの測定を開始した経緯を正確に説明したうえで測定を終了するということが必要であると考えている。

また、測定を終了する理由についても単にクロムが検出されないからというだけでは問題があると思われる。

さらにもう1点、クロムの測定の方法について、先ほどの説明ではそのまま測定しているように聞こえたが、その点はいかがか。

<高知市>

全クロムのことであれば、ろ過を行わずにクロムの全量を測定している。

<一色委員>

そうするとSSの中の部分がかかってくる可能性があるかと理解した。

また、測定に関する問題とは別にいくつか事実と異なると思われる説明があったためここで指摘する。

(ここでWEB会議システムに異常が生じ、復旧まで間、会議が一時中断する。)

<藤原部会長>

音声途切れてしまったため、申し訳ないが先ほどの一色委員の質問の続きをお願いします。

<一色委員>

スライドの10ページにある六価クロムの排出されるおそれがないこれらの地点におけるクロムは自然界に存在する無害な三価クロムであると考えられる、という部分であるが先ほどの説明ではクロムが増えたのは粒子状物質中のグループであるということであった。

この場合の三価のクロムは粒子状物質の中の、つまり鉱物の中のクロムが三価であるという意味と思われるが、水利用という観点から言えば、粒子状物質ではなく溶存のクロムがどのような状態であるかということが極めて重要である。

これは化学の基本的な知識として持っていたきたいが、水中で溶存酸素が存在するような条件下では三価のクロムはほぼ六価の状態に酸化された状態で溶けている。

水中に三価の部分もあるということは、溶存酸素による酸化のプロセスが阻害されるようなプロセス、あるいは六価のクロムが還元されるようなプロセス、あるいは過剰に三価のクロムが人為的に流出をしているというケースしか考えられないので、そういう意味ではこの無害な三価の部分というのは誤解を招く表現であると思われる。

水質測定の場合、あくまで溶けているものがどういう状態なのかということをも十分

に考える必要があると思われるため、その点はきちんと書き分けをお願いしたい。

それから次の 11 ページのスライドで、中央環境審議会の資料の内容が書かれた箇所で天然中に存在するクロムの原子価は三価に限られているという説明があったが、これはおそらく鉱物中の話であり溶存の話ではないと思われる。

先ほど言ったように溶存酸素が存在するような水中では六価のクロムが優先であり、この箇所がどういった説明であったのか確認をしていただきたい。

また、これは高知市の周辺で特異的なことであるが、高知市の北側には蛇紋岩が露出している地域があり、実は蛇紋岩の中にはクロムやニッケルといった重金属が含まれている。

私は久万川の水しか調べていないが、久万川には蛇紋岩から溶出するクロムが割と含まれている。

それでも環境基準を超えるほど高いものではないが、やはりクロムの流出があり、しかも三価と六価をきちんと分別して測定するとほとんど六価であった。

三価も若干存在しているため、何らかのプロセスで三価のクロムが存在するという条件があるのだろうと思われる。

ただ蛇紋岩からクロムがどういう形で溶出するのかということ調べてみるとやはり六価が圧倒的に多い。

つまり溶出の過程では酸化が起こっているということが現状で、そうした意味では基本的に三価であるから安全ということではなく、六価の状態が優勢であるがその濃度が低いから問題ないということが現状であるため、と判断した方がいいのではないだろうか。

私自身が持っているデータからそういうことが言えるためその点について補足する。

そのうえで改めて最初の質問に戻るが、なぜ六価クロムの測定を終了し、全クロムの測定を開始したのかというこの経緯の説明が必要と考える。

経緯の説明があったうえで、水中の溶存のクロムがどのような形態で存在しているかということが問題になる。

その点に関してはきちんと考え方を整理をして、どのように取り扱うのかということを変更して検討していただきたい。

<藤原部会長>

事務局はいかがか。

<事務局（環境対策課）>

これらの全クロムの測定を終了する地点において、六価クロムの測定を終了し、なぜ全クロムが測定を行われているかということについては過去の経緯を調査し、改めて報告を行いたい。

<藤原部会長>

そういう意味では、全クロムを測定計画から外すのかどうかというのは重要な議論のポイントになるが、濃度的に大丈夫であるという話でいいのかどうか、この辺りにについても意見をいただきたい。

<一色委員>

先ほどの説明の資料の中でクロムのほとんどは三価であるということを断言しているが、これはそれぞれの形態を測定したうえで実測として確認することで言うことができるものである。

ここはまだよいが、自然界に存在する無害な三価クロムで占められるという表現は実際のデータの根拠なしに断言することは行き過ぎではないかと思われる。

<藤原部会長>

他の質問はいかがか。

<森委員>

先ほどの一色委員の意見にあったとおり溶存されたクロムというのは自然界の中というよりも出てきた時点で、例えばpHが中性付近であれば六価クロムに変換される。

このため全クロムを測定するよりも溶存するクロムイオン、六価クロムを測定する方法にした方がよいと考えられる。

逆に全クロムを測定することによって誤解を招いているような感じになっている。

私もそのような研究を行っていたが、なぜ全クロムなのかと不思議に思われる。

その形態を考えていくと、六価クロムを測定する、さらにその下地づくりとして三価と六価を分けて測定できるような方法、これをずっと行うということではないが下調べとして取り入れた方がよいと考えている。

<藤原部会長>

他に何か意見はないか。

<岡村委員>

一色委員の意見のとおり地球上のクロムの存在というのはほとんどが蛇紋岩起源であるが、蛇紋岩は橄欖岩（かんらんがん）というマントル物質が酸化されたものである。実はその最大の分布地域が日本の中では高知市となっている。

これは水平的にかなり広がっており、また耐火レンガとして使われてきたが、こうした鉱山のような場所がこの地域にたくさんある。

このため高知市内でこれからもクロムが特異的に出てくる可能性があるということとは知っておいたほうがよいと思われる。

もう一箇所は、京都府北部の丹波という地域であるが、日本の中ではマンタル物質が大量に出ている地域である。

こちらではあまり蛇紋岩化しておらず橄欖岩の形で出ているため高知市とは様子が異なる。

高知市の場合はフレーク状になっており非常に水に溶けやすく、これが高知市の北部で地表に露出しているが、これも水質測定をされている方は知っているかもしれない。

この話とは別であるが、全クロムの測定を継続する地点と終了する地点のうち、継続する地点は4箇所残っているがこの峻別はどういった理由があるのか。

<高知市>

この地点でいうと舟入川水系にはメッキ工場がある。

<岡村委員>

その工場は今も稼働しているのか。

<高知市>

稼働している。

<岡村委員>

気になったのは98豪雨のときであるが、平成10年にメッキ工場が水没してしまい、ただ、その際に大量の水で薄められたどうか分からないが、結果的には六価クロムがそれほど問題になるようなことはなかったと認識している。

現在稼働中の工場があるということと、それから新川川ではどうか。

<高知市>

新川川にはない。

現在六価クロムの測定を継続している地点については、六価と三価を測定する意味を込めて全クロムの測定を継続していく。

<藤原部会長>

途中で音声途切れてしまったため、再度お願いします。

<高知市>

新川川付近にはそうした工場はない。

こちらでは現在も六価クロムの測定が継続されており検出下限値を超えたことはない。

全クロムと六価クロムとを対比させること、舟入川とは少し理由が異なるが、クロ

ムの形態を把握するという意味で測定を継続していくが、先ほどの意見にあったとおり、測定すれば溶存では六価になると思われる。

将来この地点で六価クロムの測定を終了することを検討することがあれば、同時に全クロムの測定を終了することを検討するが、過去からこの地点で六価クロムの測定が継続されてきた経緯を踏まえ、現時点では全クロムと六価クロムの両方を測定することに意味があると考えており新川川で全クロムの測定を継続していく。

<岡村委員>

承知した。

これは追加の質問である。

舟入川付近に現在の稼働中のメッキ工場があるということであり、我々は六価クロムの排出側で今も議論しているが、工場にどれくらい六価クロムを含む物質が入っているのか、それが年間どれくらいが消費されていくのか、補充されているのかということが入ってくる側でチェックできると思われる。

排出する側だけではなく、その入る側である工場自体の検討もすべきであるということである。

この場ではどうしても排出側の話がメインになってしまうが、そういった調査、工場の確認、溶液あるいは固体、オレンジ色の粉のようなものと思われるが、こういった形で使用しているかといった情報は持っているか。

<高知市>

入る側と出る側を管理し、クロムの量を正確に報告してもらうことができればよいが、実は我々にそのことを報告をしてもらう義務のようなものがなく、そうしたデータを持っていない。

どの程度の量が使用されているかについては把握していないが、工場へ立入した際に記録を徴収することで確認できると思われる。

<岡村委員>

法律に書いてあるからということではなく健康を害するものを扱っているということは分かっているはずなので、現在これくらい使用しているから大体年間このくらい使用するということは教えてもらうことができるのではないだろうか。

隠されるということであればそれはまた別の問題であるが、入る側でもう少し何とかならないかと思われるがいかがか。

<高知市>

意見のとおりであると思われる。

ここで話のあった工場については2、3年に1回程度訪問しているため、先ほどの意見を踏まえながら、今後、事業者と話をしていきたい。

<藤原部会長>

他はいかがか。

クロムの話が続いているが、この実際の濃度レベルなどを総合的に判断したうえで測定を終了するという点について意見はないか。

<一色委員>

なぜ全クロムの測定が開始されたのかという経緯を踏まえて判断したいと考えており、この点が明確になるまで保留していただけたらと思う。

協力をお願いします。

<藤原部会長>

事務局はいかがか。

<事務局（環境対策課）>

高知市としてはどうか。

<高知市>

一色委員の意見のとおりであると考えている。

令和6年度は全クロムの測定を継続するとともに、来年度までに資料を揃えられるようであれば、諮問することを検討する。

<藤原部会長>

承知した。

それでは、そのような形でいきたいと思うが他はよろしいか。

来年度に向けてという話であるが、全クロムの測定を開始した経緯を説明できたら測定を終了をするということもやぶさかではないという話があった一方で、溶存している三価と六価、各形態を測定して確認したうえでという意見もあった。

その点については全クロムのみを今までどおり測定し、1年後に資料の状況を見て、また判断するというスタンスでよろしいか。

<高知市>

もし来年度に測定終了の諮問の話をするのであれば、計画には挙げていないものの、形態別の三価と六価の割合について、全クロムを測定するタイミングで測定していくこととする。

その結果を見て、測定の終了について諮問するかどうかを検討していきたい。

<藤原部会長>

承知した。

それでは、今日の時点で皆様の懸念のあった点は解消されたと思われるため、全クロムの話はこれで終了したいと思うが他の観点でいかがか。

(意見なし)

<藤原部会長>

音声途中で切れてしまったこともあり、一度おさらいをしたい。

令和6年度の測定計画について確認をするが、全クロムの測定の終了については来年度も測定を継続するということであるものの、その他の変更事項はいかがか。

<事務局（環境対策課）>

全クロムの話は変更事項1ということで、令和6年度については全クロムの測定を継続することとなり、ただいま修正が行われたものである。

その他の変更事項については、こちらのスライドに示す10番までになるため、ここから変更事項2以降の説明を行うこととなる。

<藤原部会長>

承知した。

WEB会議がいくらか中断したためどこまで説明したか分からなくなり申し訳ない。

それでは事務局から次の変更事項の説明をお願いします。

<事務局（環境対策課）>

大変失礼した。

それでは変更事項2について説明をする。

(変更事項2 物部川及び仁淀川における測定項目等の変更について)

(事務局説明)

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)のうち、前年度からの変更事項2について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項2に関する意見及び質問を求めた。

<藤原部会長>

それでは今の説明に対して質問、意見はいかがか。

<一色委員>

最初の変更点、スライドの4ページと5ページにおいて調査回数を1日4回から1日1回に変更するということであるが、サンプリングの時刻に関しては特に何時にするということを決めているか。

<事務局（環境対策課）>

先ほどのスライドで示したこちらのグラフであるが、当初、1日の測定に関しては6時間ごとに行うようにされており、左側から6時前後というところで、そして次が12時、そして18時、そして24時前後という形で6時間ごとの測定を行って評価をしていたということであるが、1回での採水時刻に関しては高知河川国道事務所に確認させていただきたい。

<藤原部会長>

どうぞ。

<事務局（環境対策課）>

先ほどの1日の1回の測定に関して、何時に採水するかというところについて、計画されているところを教えていただきたい。

<高知河川国道事務所>

質問が聞き取れなかったためもう一度お願いする。

<事務局（環境対策課）>

一色委員からの質問は、現在1日4回行っている調査であるが、この測定を1回にした場合、その採水時刻はいつにするか決まっているかという質問である。

<高知河川国道事務所>

大体、日中に採水する形になるため、午前から午後にかけて採水するような予定になる。

<一色委員>

変動があるような項目に関してはこれまでのデータとの比較をするうえで、時刻はなるべく以前のデータを取った時刻に合わせることを望ましいのではないかと考えられるため、その検討をお願いする。

<高知河川国道事務所>

1日に複数地点で採水を実施するため、地点ごとに時刻を決めて採水することは難しいが、可能な限り以前のデータを取った時刻に合わせるよう努めたい。

<藤原部会長>

その他の質問はいかがか。

<一色委員>

別の質問であるが、スライドの16ページ、物部川の濁水影響を把握するため濁度の調査回数を増やすということであるが、先ほどの説明では物部川の出水時の濁水が特に目立つということであった。

実際のこの水質測定においては平水時に採水することになっており、濁りの現状を調べるための測定とは趣旨が異なると思われる。

そのようなことを踏まえたうえで、あえて平水時に測定回数を12回にするということの意味を教えてください。

<高知河川国道事務所>

意見のとおり平水時に採水している。

12回に増加させるという点について、SSの傾向を見ると年12回の中で変動が見られていることから、濁度について年4回の測定ではその相関、傾向を抑えきれない可能性があるのではないかとということで、濁度についても12回に増加させる。

濁度とSSの両方の観点から、濁水のみに着目してはいるわけではないが、そうした影響も総合的に確認していきたいと考えており12回に増加させていく。

<一色委員>

承知した。

<藤原部会長>

その他はいかがか。

<岡村委員>

物部川の濁水について、スライドの17ページの説明が少々足りないと思われるが、変更点は一般論化をされている。

山林の荒廃とかダムの土砂流入によって、かつ濁水が長期化することが問題になっていること、これはこれで事実であるが、実際のデータを見ると年4回しか測定していないためはっきりとしていないが3月から5月にピークが来ている。

決してこれが秋口とか台風シーズンであるとか、4月から9月までの多雨期には実際は数少ないデータから見てもそうならない。

これは、ダムの上流に水田があり、代掻きで明らかにかき乱されている。

本日は岩神委員が欠席されているが、それがそのまま雨によってダムに流れているということについてそこに住んでおられる方、あるいは漁業関係者が目撃されており、ある意味ではこのデータはそのことを補給しているようにしか見えない。

むしろ雨の多いところにピークが来ていない。

高知河川国道事務所が測定回数を 12 回に増やすのは大変いいことで、先ほどの点を明らかにするという意味で今言われたとおりそれはぜひやるべきだと思っており、もう少しクリアになってくるのではないかと思われる。

年 4 回の測定で了承していたというのは今まで我々も悪かったかもしれないが、測定を増やしていく方向に関しては実態を正確につかむという意味で大変結構なことであると感している。

もちろんこの結論が最初に来ているが、やはりデータについてはそうしたベースを置いて測定している。

この結果ではどう見ても土砂流入の 9 月や秋口の大雨には対応していないようにピークが見えてしまうので、それは違うのではないかと思われる。

やはりしっかりしたデータから我々はものごとを判断したいと考えており、あまり概念的な考えより、見えるものも見えてくるし、見えないものも見えてくると思われる。

< 藤原部会長 >

他の意見はいかがか。

私から井原委員に質問するが、大腸菌数に変わってから測定のデータ数はそれほど多くないが、その状況下で測定回数を 1 日 1 回にすることについてはこのデータ見た限りは問題ないということによろしいか。

< 井原委員 >

私の目から見ると 1 日の中で変動があるように見えており、データも若干朝が高い。

先ほど採水時間を昼前後にするという話があったが、その点はもう少し検討してもらいたい必要があると考えている。

また、大腸菌数に切り替わって、日本全国の基準達成率で見ると A A 類型で 10% くらいしか達成していない。

その原因は付近の家、施設が下水道に繋がっていないこと、あとは野生生物の影響が出ている。

(ここで WEB 会議システムに異常が生じ、復旧まで間、会議が一時中断する。)

< 藤原部会長 >

音声途中で途切れてしまい、井原委員が言われた私の目からは変動があるように

見えるという話の辺りの後から聞こえなくなったため、申し訳ないが再度お願いする。

<井原委員>

10 ページ、11 ページのスライドに大腸菌数、糞便性大腸菌群数に関してグラフが出ているが、これを見ると時間による変動があるように見える。

10 ページのスライドでは大腸菌数について特定の時間帯に高くなる傾向が見られないと書かれているが、実際は朝の6時の時間帯に高くなっているように見える。

このため、1日の中の測定回数をしぼるときには何時に測定するかで結果が変わってくる可能性があると思われる。

あとは糞便性大腸菌群数の11 ページの図も、経年的な増減が見られずと書かれているが、令和2年以降に高くなっているように見受けられるため、一概に増減が見られないので回数を減らすということはもう少し慎重に考える必要があると考えている。

<藤原部会長>

ただいまの意見について事務局はいかがか。

<事務局（環境対策課）>

高知河川国道事務所へ意見を伺ってもよろしいか。

<藤原部会長>

どうぞ。

<高知河川国道事務所>

日変動が見受けられるのではないかという意見があり、令和4年度からの短い測定期間ではあるがそうしたところも見受けられることも理解している。

ただ11 ページに糞便性大腸菌群数の傾向を示したが、上昇してきているという傾向は見られないため1日1回で実施したいと思っている。

測定値については12時前後が高めに出るような傾向があるのではないかと見受けられるため、1日1回の採水調査で12時前後、前後1時間程度は幅が出てくるかと思われるが、そのあたりで採水することで傾向を確認したいと考えているがいかがか。

<藤原部会長>

井原委員はいかがか。

<井原委員>

4回が大変であり1日1回にするという、そういう事情もよく分かっており、そのうえで12時前後にという話で、1日の中の平均的な時間を取っているという考えに立てばそれでよろしいと思うが、ただ事実としては6時前後に値が高いのは確かである

と思われる。

12 時前後の高い傾向があるという話であったが、10 ページの図のデータとしては 6 時前後に高くなっている。

2 月、5 月、11 月、そのように見受けられる。

あとは、11 ページについても確かに増減が大きくなっているため、平均を取れば経年的な変化が見られないという結論になるのかもしれないが、糞便性大腸菌群数もピークの値が明らかに令和 2 年以降に基準を超えている機会が多いため、ここで経年的な変化が見られないと見過ごさないようにされた方がよいと思われる。

<藤原部会長>

どのような水質項目でも日内変動あるのは当然のことであり、基準との比較の観点で、その変動をどのように見るべきかと思われる。

ただいずれにしてもこの大腸菌数が新しい指標になってからそれほど日が経っていないため、そのことについては少し慎重であってもよいと思われ、測定回数を減らすことに慎重になり、もう少しデータの蓄積を図ることがよいのではないかと思われる。

どうしても難しいということであればであるが、高知河川国道事務所はいかがか。

<高知河川国道事務所>

大腸菌数だけ 1 日 4 回採水することになってしまう。6 時前後が高いという意見を踏まえ、極力朝方に採水する形で経過観察を継続し、そのうえで高めの数値の傾向が今後も出るようであれば、1 日 4 回調査も再開するということで了承いただきたいと考えている。

<藤原部会長>

井原委員はその方針でいかがか。

<井原委員>

測定に非常に苦労されていることはよく承知している。

ただ大変貴重なデータを測定されていると思われる。

国の方でも AA 類型で大腸菌数が基準超過してしまうということで、AA 類型については大腸菌群数の基準の達成率が 15% であったものが、大腸菌数では AA 類型に合わせて良くなると思われたが 10% に下がってしまいなぜなんだろうと環境省で議論が始まっており、そうしたところに貢献するようなデータが出てくると思われるが、結論としては承知した。

<藤原部会長>

この件はそのような形でよいということで、他の意見はあるか。

(意見なし)

<藤原部会長>

そうしたら、こちらの変更事項は原案どおりとする。
続いて事務局から次の説明をお願いします。

(ここで高知河川国道事務所がWEB会議から退席)

(変更事項3 四万十川下流域3地点における生活環境項目の測定回数の変更について)

(事務局説明)

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)のうち、前年度からの変更事項3について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項3に関する意見及び質問を求めた。

<藤原部会長>

それでは今の説明について質問、意見はいかがか。

<岡村委員>

色々な河川のデータを30年以上見ているが、基本的には東西系の河川というのは高知県の場合は傾斜がない。

このため水が滞留しやすく、水質改善もなかなか進まないという傾向があるということをもっと押さえておくべきである。

一方で南北河川は傾斜があるため、雨で薄まって流されてしまうという大きな地形の問題、ベースがあるということである。

各河川をばらばらに見るよりは、まずは河川勾配から分けていった方が分かりやすく分析結果も理解しやすい。

今の中筋川と後川、四万十川の比較においてもベースになるため、この点は最初に述べておいた方がよいと思われる。

それぞれのデータから見ていくということは大事であるが、そのまとめ方について基本的な考え方をきちんとベースとして持っていた方がよいのではないかと考えている。

<藤原部会長>

他の意見はいかがか。

<一色委員>

非常にささいな質問で恐縮であるが、スライド 16 で 4 回測定から月 1 回測定に変更する、上記変更により年間測定回数は次のとおりとなると書かれているが、この変更でどうして次のとおりとなるのか分からないため、説明をお願いします。

<事務局>

1 日の間に 4 回の測定を行っていた月というのが、5 月、8 月、11 月、2 月の 4 つの月に対して行っており、それ以外の月に関しては、1 回の月 1 回の測定というところになっている。このため 4 回を 4 ヶ月で 16 回、残りの月 1 回を 8 ヶ月で、8 回を足すと 24 回となる。

<一色委員>

承知した。

<藤原部会長>

他いかがか。

(意見なし)

<藤原部会長>

こちらも特になければ原案どおりということをお願いします。

それでは、次の変更事項について事務局から説明をお願いします

<事務局（環境対策課）>

次は変更事項の 4 になるが、時間の都合上、4 と 5 と 6 の 3 つを続けて説明をさせていただきます。

(変更事項 4 土佐市・いの町において製紙会社が所在する流域 4 河川における PCB の測定終了について)

(変更事項 5 香南市岸本川における健康項目等の測定終了について)

(変更事項 6 四万十市広見川における健康項目の測定終了について)

(事務局説明)

諮問事項である令和 6 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（案）のうち、前年度からの変更事項 4、5 及び 6 について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項 4、5 及び 6 に関する意見及び質問を求めた。

<藤原部会長>

それでは今の説明について質問、意見はいかがか。

<一色委員>

1点確認させていただきたい。

資料の33ページに海水の影響によりフッ素が検出されているとあるが、100%海水の影響であれば同時に測定している塩化物イオンとフッ化物イオンの比率も海水の比率にほぼ等しくなるという、そういうことがあったうえで、この結果を出されると思うがその点に関して検討されたか。

<事務局（環境対策課）>

最新の数値は確認しているが、その比率については確認ができてないため、なお確認をさせていただく。

<一色委員>

基準を下回っていることから測定を終了することについて特に異論はないが、やはりその原因の推定に関してはきちんと根拠を持って行うことが必要であり、ぜひその点の確認をお願いしたい。

<藤原部会長>

他はいかがか。

(意見なし)

<藤原部会長>

そうしたら今回の説明の件については原案どおりということによろしいか。

(異議なし)

<藤原部会長>

それではこちらも原案どおりということで、引き続き事務局からお願いする。

<事務局（環境対策課）>

こちらの不手際で進行が遅れ大変申し訳ないが、開会后2時間30分経過しており、休憩は大丈夫であるか。

<藤原部会長>

少し休憩とるがいかがか。

<事務局（環境対策課）>

会場から構わないという意見が出ている。

<藤原部会長>

会議全体が長くなっており、審議事項にある程度絞った形にすることで、報告事項になっていた衛生環境研究所の研究の部分などその辺り、全体での時間の超過が余りに大幅にならないような形にしたいと思うがいかがか。

（異議なし）

<藤原部会長>

皆様の都合もあると思われるが、全体として4時までの予定であるため、4時30分には終わるような形で進めさせていただくということでいかがか。

（異議なし）

<事務局（環境対策課）>

それでは審議事項をしっかりと議論をして、報告事項に関して時間が長いようであれば説明を一部省略するというところでお願いします。

<藤原部会長>

資料を見て、何か質問や意見があれば事務局に寄せるという取り扱いでいかがか。

（異議なし）

<藤原部会長>

それでは了承されたということで、続いて事務局から説明をお願いします。

<事務局（環境対策課）>

続いて変更事項の7について説明をさせていただきます。

（変更事項7 PFOS及びPFOAの令和6年度の測定地点の選定について）

（事務局説明）

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（案）のうち、前

年度からの変更事項7について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項7に関する意見及び質問を求めた。

<藤原部会長>

ただいまの説明について質問等はあるか。

<井原委員>

39 ページの測定地点であるが、高知市内の浦戸湾に入ってくるような河川が採水地点に含まれていないが、これには何か理由はあるか。

<事務局（環境対策課）>

この測定計画においては高知市内の河川は高知市が測定計画を立てるということで、まだ令和6年度は高知市ではPFOS、PFOAの測定を開始するというにはなっていないが、このことについて高知市に確認してよろしいか。

<藤原部会長>

どうぞ。

<高知市>

PFOS等の測定については、まだ検討中であり、計画に向けて測定するということころまでは至っていない状況である。

<井原委員>

承知した。

<藤原部会長>

他にはどうか。

<岡村委員>

これは質問であるが、PFOS、PFOAというのは、基本的には日頃から家庭でも使われているようなこびりつきを少なくする付着しない樹脂がベースになっていると思われるが、先ほどの資料であった田舎の方の消火栓のようなものよりも、井原委員が言われたように懸念は高知市の方に圧倒的にあると思われる。

そのような考え方でよろしいか。

これは高知市に要望するものである。

そのような理解でよろしいか。

要するに何のために測定するのか、こういった場所に出てくると思われているのかということ、もし考えがあれば今の議論の段階、見通しでもよいが教えていただきたい。

<高知市>

高知市では過去に環境省の事業において国分川の葛島橋で測定したことがある。

こちらの地点は浦戸湾の一番北側になっており、市内のスクリーニングを行う地点としてよいのではないかという判断で選定したが、高知市が採水し、国が測定したという実績がある。

また、地下水についても一宮の方で1件、環境省の事業で測定したが、その結果としては検出下限値未満であった。

高知市が測定するのであれば外部委託していく形になるが、財政状況を理由にはできないものと考えており、今後の測定を前向きに検討していきたい。

<岡村委員>

承知した。

<藤原部会長>

他にいかがか。

<一色委員>

現在の有機フッ素化合物のうちPFOSとPFOAが注目され、暫定値が設定されているが、実際には有機フッ素化合物は他の種類のものも含め、様々な場所で使用されていると思われる。

また、おそらく有機フッ素化合物の総量の測定というのが問題なのではないかと考えている。

問題になってから測定を始めるものではなく、測定方法にもよるが、現在採用している方法でこの2種以外の定量も可能であればそういうデータはぜひ取っていただけたらと思う。

<藤原部会長>

事務局はいかがか。

<事務局（環境対策課）>

現在、環境省の事業で全国の有機フッ素化合物の調査も行われているところであり、PFOS、PFOA以外の物質についても測定を行うということで、各都道府県に対して採水の依頼が来ている。

これまでの測定で香宗川のPFOS等の検出値が県内で一番高かったというところ

ろであったため、環境省から依頼を受けて香宗川で別の種類の有機フッ素化合物の測定を行ったことがある。

今回、県が直接測定したものではなかったため資料に載せていなかったが、その結果の速報として、その物質については定量下限値未満であったというところであり、有機フッ素化合物の種類によって分布状況に差が出ている可能性がある。

環境省から様々な地点で測定をすることを指示されており、我々でも河川水や地下水、測定地点、測定項目を増やしていけるよう体制を整えていきたいと考えている。

<一色委員>

承知した。

<藤原部会長>

この項目については極めて濃度が低いため、分析の精度管理が非常に重要になってくると思われるが、その辺り含めて環境省と連携しながら分析の体制を整えていただきたい。

この件は他に意見はよろしいか。

(意見なし)

<藤原部会長>

こちらも原案どおりということであり、次の説明を事務局からお願いする。

<事務局（環境対策課）>

続いて、変更箇所の8番目になるが、こちらも8、9、10と続けて説明をさせていただきます。

(変更事項8 底質の測定地点のローテーションによる変更について)

(変更事項9 高知県及び高知市の地下水概況調査の測定地点の変更について)

(変更事項10 定点調査井戸における窒素化合物の測定回数の増加について)

(事務局説明)

諮問事項である令和6年度公共用水域及び地下水の水質測定計画(案)のうち、前年度からの変更事項8、9及び10について事務局がスライド資料を用いて説明を行った。

(審議)

議長が各委員に対し、変更事項8、9及び10に関する意見及び質問を求めた。

<藤原部会長>

ただいまの説明について質問、意見等はあるか。

(意見なし)

<藤原部会長>

特に意見はないようであるため、今の説明については原案どおりということにさせていただきます。

これで議事の諮問事項は全て終了でよろしかったか。

<事務局>

終了である。

<藤原部会長>

残りはその他の衛生環境研究所からの説明でよろしかったか。

大事な案件であるため、ここで議事の諮問事項である令和6年度の測定計画について、原案から変更した部分について確認をして議事を確定させたい。

まず全クロムの測定を終了することについては取り下げ、当初の計画からこれまでどおりの測定回数に戻して継続するということがまず1つであった。

その他WEB会議の途切れもあったため、事務局の方でおさらいしながら確認をお願いします。

原案のままのところは省略し、原案から変更する部分はここであるというところのみ説明をお願いします。

<事務局（環境対策課）>

原案から変更することになった箇所は、高知市の全クロムの測定を終了することを取り下げるといふ部分になる。

高知河川国道事務所の変更については、測定回数を1日4回であったものを1日1回にする件について、大腸菌数のことがあるため朝に採水をするというただし書き付きのような形になるが、こちらも原案どおりとなったと理解している。

変更事項の3以降、中村河川国道事務所の原案以降は全て原案どおりで承認いただいた。

<藤原部会長>

今の事務局のまとめでよろしかったか。

<井原委員>

大腸菌数の測定は先ほどの高知河川国道事務所の話では、朝の採水が厳しく、なる

べく早くするが、昼前後くらいという話があったと思うので、その点は確認いただければと思う。

<事務局>

承知した。

<藤原部会長>

Web参加の森委員も今のまとめでよろしかったか。

<森委員>

はい。

私の方からは結構である。

<藤原部会長>

審議事項については今のようなまとめであり、全クロムに関する点を修正したうえで、それ以外については原案了承ということで審議結果とさせていただく。

それでは、その他の報告に移りたいと思う。

あと10分ほどであるが、手短に5、6分程度で説明し、少し意見交換をして30分には終了するという形にしたいためよろしく願います。

<事務局（環境対策課）>

それでは衛生環境研究所の報告をさせていただくがよろしいか。

簡単であるが、本日のその他の衛生環境研究所における研究事業の進捗について説明させていただく。

【その他】

衛生環境研究所における研究事業の進捗について

(衛生環境研究所による説明)

衛生環境研究所における研究事業（河川における環境DNAを用いた生物の網羅的調査及び河川マイクロプラスチックの調査）の進捗状況について衛生環境研究所がスライド資料を用いて説明を行った。

<藤原部会長>

ただいまの説明について、質問があれば1つか2つ受けたいがいかがか。

<一色委員>

質問ではなくコメントである。

河川のマイクロプラスチックの調査であるが、個数としては確かにそう多くないものの質量でいうと、それよりも大きいバルクのものが圧倒的に多い。

これが環境中に出ていくことによって徐々に紫外線等で変化して分解されていくため、マイクロプラスチックだけを見ても発生源は分からないと思われる。

このためバルクのもっと大きいプラスチックに関してもきちんと調査をしたほうがよいと思われる。

それともう1点、マイクロプラスチックを調査するのであれば、これが生態系にどのように取り込まれていくのかということにぜひ注目をしていただきたい。

特に高知の場合、水生昆虫やあるいは鮎のような魚類の中にどのように取り込まれていくのかということを確認してもらうことができればどのように影響が出るのか分かると思われる。

<藤原部会長>

他いかがか。

<岡村委員>

マイクロプラスチックの調査であるが、この中に発泡スチロールは入っているか。

<衛生環境研究所>

発泡スチロールは含まれていない。

<岡村委員>

我々も川のところしか歩かないが、目立つのは川の横にある竹や木に絡みついたレジ袋、あとは農業用のビニールである。

これも袋を開けた段階でどうも捨てているようで、こうしたものも見られる。

それから、実は発泡スチロールが大量に引っかかっている。

実際に観察している状況とマイクロプラスチックの調査を見ると、このことが完全に抜け落ちているのではないかというところであり、先ほど一色委員が言われたように同じ意識を持っている。

マイクロプラスチックではない樹脂も大量に見つかるため、これをどうするかということ、そこはやはり考えておいたほうがよいと思われる。

<衛生環境研究所>

今回の調査で言うと、流れている分については大きいごみは見つかっていないが、川岸や河口といった箇所を見ると、確かにプラスチック製品がたくさん見つかる。

もちろん発泡スチロールも見つかり、これがどんどん碎けて小さくなって、回収することが難しいような状態になっているが、発生源対策に繋げていきたいという思いもありこの調査を行っている。

またこれらの成果を活かせるようにしていきたい。

<藤原部会長>

マイクロプラスチックについては、環境省主催で3月9日に令和5年度海洋プラスチックごみ学術シンポジウム、19日に令和5年度海洋プラスチックごみ問題に関するシンポジウムが開催されるが、全体のものとは研究セッションもあるため、またそちらも聴いていただければ本日のような議論も含めて勉強できると思われる。

それでは時間が来たため、以上で終了するがよろしいか。

(異議なし)

<藤原部会長>

本日は回線のことであって、顔を映さずに司会をして大変失礼した。

大変お世話になった。

それでは事務局に進行を戻させていただきます。

<事務局（環境対策課）>

リハーサルは事前に行っていたものの、本番で接続が上手くいかず、本当に反省している。

今後ともよろしく願います。

長時間のご議論、大変感謝する。

また不手際について誠に申し訳なく思っている。

以上を以て、高知県環境審議会第21回水環境部会を閉会する。

(会議については、当初予定より30分延長した16時30分に終了した。)