

兵庫県環境審議会水環境部会

会議録

日時 平成 26 年 2 月 24 日（月） 14：00～16：00

場所 兵庫県職員会館 1 階多目的ホール

議事

- (1) 平成 26 年度水質測定計画の策定について
 - ア 水質常時監視結果（平成 24 年度）について
 - イ 平成 26 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画について
- (2) （報告事項）千苅水源池の対応状況について

出席者 部会長 村岡 浩爾
委員 綾木 仁
委員 杉山 裕子
委員 小林 悦夫
委員 中根 義信
委員 赤澤 健一
特別委員 川井 浩史
特別委員 藤原 建紀
特別委員 山口 徹夫
会長 鈴木 胖

欠席者 3 名（大久保 規子、あしだ賀津美、藤田 正憲）（敬称略）

説明のため出席した者

環境部長 藤原 道生 環境管理局長 森川 格
水大気課長 秋山 和裕
その他関係職員
参考人（兵庫県環境研究センター）

- ・ 局長挨拶
- ・ 資料確認
- ・ 委員 6 名、特別委員 3 名の計 9 名の出席があり、兵庫県環境審議会条例第 6 条第 5 項の 審議会成立要件を満たしているとの報告がなされた。

【 審議事項 】

- (1) 平成 26 年度水質測定計画の策定について
 - ア 水質常時監視結果（平成 24 年度）について（報告）
（事務局より資料 2 - 1～2 - 2、参考資料 1 について説明）

(発言内容)

(山口委員)

沖合部の COD 環境基準は一部非達成であり、その原因として、海水交換が悪いと報告いただいた。タイプの違いがあるとは思いますが、沿岸の方が海水交換は悪いと考えられる。達成できていない原因を詳しく教えて欲しい。

(事務局)

環境基準が達成されている大阪湾奥部は C 類型 (環境基準 8mg/L) である。湾奥の方が海水交換は悪いが、基準自体は緩いので達成できている。しかし沖に行くほど環境基準は厳しく、湾全体が海水交換の悪い水域なので達成が難しくなっている。

(村岡部会長)

環境基準の達成・非達成によって海水交換の有無を判断するのは本来適切ではない。山口委員の意見のとおり、沿岸域では沖合に比べて、小規模な地形が多数あるのが問題なのではないか。

(小林委員)

COD の類型指定の際、河川 (発生源) 毎に拡散の計算をしており、その結果から、この環境基準であれば将来達成できるものとして設定をしている。実際には、拡散していく中で、なかなか COD が下がらないという課題が生じている。COD が計算どおり下がらない理由は不明であり、今後の課題となっている。閉鎖性水域であるためと短絡的に記載しない方が良いのではないか。

また、健康項目ふっ素について、円山川での超過地点は塩素イオン濃度が高いため、海水の影響であると記載されているが、その下流域の海域では基準を超過しているのか。超過していなければ海水の影響が出たとは言えないのではないか。

(事務局)

基本的にはふっ素の環境基準 0.8mg/L に対し、海水では 1.2mg/L 程度ふっ素が含まれているので、一般的に海水が混じると環境基準を超過しても不思議ではない。

(村岡部会長)

海域にふっ素の環境基準はかからないのではないか。

(事務局)

適用されない。

(綾木委員)

海域の COD について、実際のところ海水交換が悪いことが原因ということは良く分かるが、対策をとらなければ改善しない。対策を教えて欲しい。

また、健康項目の砒素やふっ素について、超過原因を自然の影響と記載されている。自然由来であっても、経年変化を調べている理由の一つに、濃度に増減があった場合、自然由来以外の原因があるかどうかを見ていると思う。資料としては出てきていないが、どのような扱いをしているのか。

（事務局）

CODに係る内部生産については、窒素・燐を栄養として植物プランクトンが増殖する。植物プランクトンは炭酸ガスを吸って有機態の炭素分にして、これがCOD成分となる。

瀬戸内海の場合、窒素燐の環境基準達成率は上昇しており、兵庫県の場合、全水域で達成している。なお、瀬戸内海全域でも98.3%達成している。無機態窒素が減少している一方で、有機態窒素はあまり変わっておらず、有機態窒素がCOD成分となるため、COD自体はそれほど変わっていない状況にある。さらにCODを減らすとなると、有機態窒素を減らしていくことを考えなければならない。一つは自然の浄化機能をより高めてやる、例えば、藻場干潟の保全により、植物プランクトンを吸収するような環境を整える。あるいは植物プランクトンから動物プランクトンへ栄養塩の流れをきちんと整備してやる等、豊かな海を作っていくことが、COD対策になると考えている。

自然由来で検出されている砒素やふっ素について、経年変化を押さえているが大きな変化はない。平成6年度に、震災後に砒素の濃度が上昇したが、それもしばらくすれば落ち着いていたことがある。震災等の影響でもデータが変化する可能性があることから、引き続き注意していきたい。

（藤原委員）

CODは成分で見ると、粒状態と溶存態に分かれる。粒状態CODが従前から言われている植物プランクトンとその死骸などである。大阪湾では粒状態CODは減少してきているが、逆に溶存態CODが増えてきている状況である。元々COD減少の目的は植物プランクトン、赤潮を減らすことを観点としており、粒状態が減っているというのは目的どおり対策が進んでいると考えられる。底質CODも神戸海域、大阪府海域共に経年的に1980年頃から下がっている。当初のシナリオどおり粒状態CODは下がっているが、予定していなかった溶存態CODが増えているので、両方合わせて分析してしまうと、効果がなかったように見える。ただ溶存態CODは、兵庫県側では2004年頃から低下傾向にあるが、大阪府側はまだ下がっていない。溶存態CODが水質に与える影響は不明である。

なお、有機物は生物の餌ともなり得るので、粒状態CODは底生生物の餌となって、魚介類の餌ともなり上位段階へ進みやすい。しかし溶存態CODについては、有機物が細菌類・バクテリアの分解ループになり、大型には行きにくく、また、人間にはあまりメリットがない。害があるかどうか不明である。

（綾木委員）

溶存態CODは害がない、あるいは環境にとって悪影響ではない等、不明な部分があればはっきりすると、環境基準を緩くすることも可能であると考えても良いか。

（藤原委員）

環境基準がどうなるかはわからないが、もともとCOD負荷の減少、窒素・燐負荷の減少は海域の有機汚濁を防ぐことが主旨であり、個人的にはその目的は達成した段階に入っているものと考えられる。

(村岡部会長)

昔のどろどろの海が綺麗になってきているが、有機物質は一面では利益となるため、環境基準と実態とが合わなくなっている。この矛盾が、多くの科学者の間で、また国の方でも議論されている。

陸側、砒素、ふっ素等については自然由来と整理されており、当面の場合、使用する実態がなく、実害はない、自然由来の扱いは難しいがこのような整理をしている。特に六甲山のふっ素については河川で検出されているのであれば、地下水でも検出されていると思う。水道水にも基準はあり、各浄化施設によって基準以下に抑え安全に排出されていると思うが、地下水を水源とする水道ではそういう問題が裏にもあるということを理解しておいていただきたい。

イ 平成 26 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画について

(事務局より資料 3 - 1 ~ 3 - 3 について説明)

(山口委員)

海域の採水地点及び採水方法に必要な応じて底層を採水するとあるが、底層については、どのような項目を調査しているのか、また、頻度はどの程度か。

(事務局)

兵庫県と政令市で調査頻度・項目は異なっているが、兵庫県については日本海側を除く各地点で D0 等の底層調査を行っている。項目、地点についての詳細は資料 3 - 2 P19 の下部に記載をしている。

(山口委員)

瀬戸内海小委員会で新しい環境基準について議論されているが、底層については特に D0 に関し、貧酸素水塊等が議論されている。観測の内容について、予算削減等色々あると思うが、このあたりの強化が今後の海域環境の監視にも役立つと思う。現状でもかなり調査しているようなので安心しているが、不足なようであれば継ぎ足しして欲しい。

(藤原委員)

資料 3 - 2 P4 に、COD の調査方法について酸性法とアルカリ性法の記載がある。計画には COD のみ記載されている。兵庫県では酸性法を用いていると思うが、混同するため注意書きを記載してはどうか。なお、大阪府は酸性法とアルカリ性法、両方ともやっている。

(事務局)

藤原委員ご指摘のとおり、兵庫県では酸性法にて調査をしているので、注釈をつけるかどうか考える。

(村岡部会長)

参考までにアルカリ性法と酸性法の違いを教えて欲しい。

(事務局)

環境基準は基本的に酸性法で判断する。酸性法では硫酸酸性にし、過マンガン酸カリウムを加えて分解していく。アルカリ性法の場合はアルカリを用いる。一般的に酸性法の方がCODは高めに出る。有機物が酸によって加水分解するので、より過マンガン酸カリウムによって分解されやすくなるためである。環境基準では酸性法で分析することとなっているが、一部、水産の関係で地域によってはアルカリ性法で分析する旨、環境基準で定まっている。基本的に兵庫県は酸性で分析している。

(村岡部会長)

水産関係はなぜ、アルカリ性法で分析しているのか。

(事務局)

確認し、改めて連絡をする。

(小林委員)

海域のCODを含め、今の環境基準の在り方について議論が出ているが、本来は常時監視の中で議論するものではないと思う。常時監視は決められた監視項目が達成しているかどうかを評価するものである。そういった意味では、これとは別に、兵庫県だけではなく、瀬戸内海全域、環境省を取り込んで環境基準そのものの在り方、CODについては懸濁態・溶存態等、どう評価していくのかを含めて、環境省、県も独自に新しい施策を予算要求、調査・研究をして欲しい。

分かりつつあるとは思うが、今一度前に進むために、ある程度データをそろえていかないと、今分からないことが続いている。環境省にもお願いをしないといけないが、あわせて、瀬戸内海も含めた沿岸府県も独自に着手していかないといけないと思う。

再来年度に向け、来年度の補正予算あたりから是非手を挙げて行って欲しい。

(村岡部会長)

今の小林委員の発言は重要だと思うので、是非事務局でも今後の検討の対象として欲しい。

(藤原委員)

常時監視調査結果の公表の時期について教えて欲しい。インターネットを用いて各府県が速やかに公表しているようだが、兵庫県でも暫定値でも良いので、もう少し早く目に触れるようにしていただきたい。常時監視の主旨自体も、速やかに測定し、基準超過等があったら早急に社会に知らせる必要があると思う。

(事務局)

毎年、公共用水域の調査結果については8月頃に公表している。他県の状況を見ていると一部の県は9月でも公表していない県もあった。全体の取りまとめではあるが、8月は早い方かと思う。PM2.5については自動測定結果をリアルタイムに公表しており、県民の関心が非常に高い。HPの閲覧数が増えている。公共用水域の速報値は藤原委員の意見のとおり、翌月末か翌々月までにアップできれば一番いいのかと思う。速報値としてであり、分析データを確認し整理するので修正する可能性もある。そのような前提ではあるが、検討していく必要があると思う。

(小林委員)

資料3-1について、測定項目数の記載はあるが、各種項目名が省略されており、などで終わっている。全項目記載して欲しい。また、ふっ素ホウ素について海域には適用されない旨の記載もない。公表する資料は特に、誤解を招かないよう記載して欲しい。

(事務局)

ご指摘のとおり、資料3-2では記載をしているものの、資料3-1各項目名を省略している。省略せず記載する。

原案を水環境部会の決議とする。

【 委員了承 】

部会決議を審議会決議として良いか。

【 会長同意 】

(2)(報告事項)千苧水源池にかかる対応状況について

(小林委員)

降雨時・晴天時の調査しているのだが、この調査で何をしようとしているのか説明が無く、不明瞭である。千苧水源池内の全燐、リン酸態リンの変動にどう影響しているのか、これからどう検討していくのか、そのために何を調査しているのか、筋立てて説明してほしい。

また、水源池の底質の調査において、底質の全燐やリン酸態リンの調査をしているのだが、実際の調査地点の底質のD0はどうだったのか。それが分からないと、このデータは使いようがないと思う。

(事務局)

降雨時の調査について、平成22年度と平成23年度と審議をしていただいている中で、発生源として把握できていないものがある。特に天候・季節等の変動が分からない。今回、天気・時期に特異的な変動がないかも確認しており、天候によって大きな差がある場合は、晴天時だけのデータを見るだけではなく、降雨のデータも見た上で、千苧水源池に流入する負荷を把握する必要があると考え、今回調査を実施した。

特に面源については季節による土地利用による変化もあるので、2期に分け調査をした。結果的には10月より6月の方が高い数値となっているが、10月の通常時に燐が低い状態でも、降雨時にはこれほど高い数値が出ていることが分かったので、今後、無視せず検討をしていく必要がある。

底質のD0については3mg/L~4mg/Lの溶存酸素を確保できている。底層ばっきは基本的には修理等がない限りは常時稼働をしている。時期によって変動はあると思うが、そういう点を押さえた上で、底質のデータについても今後の審議等に当たって、解析等を行っていきたい。

(小林委員)

降雨時調査をやるのであれば、各地点の降雨の前後の底質中の全燐、リン酸態リンのデータが欲しい。どれだけ流れ出したかが分からなければ、あまり意味がないのではないかと。また、千苅水源池の流入点の調査をやっているが、それが入った湖側のデータがないと、そこで本当に燐の変動があったのかが分からない。この調査をやった時に同時にやっておかないと意味がない気がする。これで、実際に解析するために、この調査で十分なのかが気になる。

(事務局)

常時監視自体は通常の状態の調査である。河川として評価するために実施しており、下流のメカニズムを把握するという観点での調査は実施していなかった。今回このような調査を行って、ある程度の知見が得られた。今後、神戸市と連携してどういう調査ができるか検討していきたい。

(村岡部会長)

当面の現象面での解析・調査というのはそういうところかもしれないが、本来、重要な意味があり、全燐について、環境基準がそもそも 0.01mg/L である。暫定目標値 0.019mg/L を設定したがこれすら満足していない。暫定目標年次が平成 27 年度であるため、これまでに暫定目標値まで達成しなければならない。時期的に窮屈になってきたという背景がある。当面は暫定目標値のクリアを目標とするのだが、平成 27 年度に仮にクリアしたとしても、そもそもの環境基準の達成がそもそもの目的であるため、環境基準値 0.01mg/L を達成するのは至難の業である。

負荷源をどこかで抑えなければならず、現状について、河川、流入する負荷源はどうかという調査をやっている。本来の目的は発生源から燐が流入しないようにすることが目的であり、そのための対策をどう練るかということだと思う。今まで聞いてきたのは、河川水質の面からの報告であるが、負荷の発生源や土地利用の関係とか、そういうことについてこの席で聞いた覚えがない。あわせてこの調査の結果を有効に使っていくという説明が欲しかった。小林委員から質問があったように、この問題についての背景はこのようなことだと思う。

(綾木委員)

村岡部会長、小林委員の意見のとおり、以前からこの部会で千苅の問題が出ているが、暫定目標値がクリアできないということがずっと続いてきている。その原因を探ろうと、こういう調査をしていることは進歩だと思う。今後も続けていって欲しいが、問題はどういう対策をとっていくかが最終的な目標になると思う。どういうところから出てきているか、発生源の問題、それをどのように対策していくのか、それを今後考えないといけない。それがクリアできなければ、永遠に暫定基準を設定していくことになってしまう。調査も必要だろうが、それが可能かどうか、全体的にとらえられていないようなイメージがする。こういう目標に対し、こういう調査をしており、それについてこういう対策をしているという説明があれば納得できると思う。

（事務局）

各委員指摘のとおり、流域がどんな状況であるのか、どういう土地利用があるのか、どういう事業場があるのか、そういうところを含めて、全体の中のごく一部を出しての報告となっているので大変分かりにくい資料となっていた。部会長指摘のとおり27年度が目標となっているので、27年度の結果を踏まえた28年度が重要な年となる。来年度部会では全体を踏まえた資料を用意し、審議いただきたい。

（鈴木会長）

流域の状況が関係していると思う。波豆川の流域面積と羽束川の流域面積が異なり、降雨のパターンの後の波豆川の6月のデータは全燐が相当高い。少し、ダイナミクスが違う。流域の広さかと思うが、少し後ろにずれていたり、時間的な経過も流域特性を表していると思うので、まとめる前に流域との関係についても考えて欲しい。

（村岡部会長）

千苅水源池の問題は今後も重要な課題と位置づけ、事務局で更に先に進めていってほしいと思う。