

検討委員から提出された意見

飯田委員

今後の公共用水域水質モニタリングの問題点について

1 環境基準の評価について

公共用水域には、BOD（COD）のほかに、大腸菌・SS等の生活環境項目について環境基準が定められているが、水域の環境基準適合状況を評価する場合に、環境省ではBOD（COD）により評価しており、これにならって県でも同様の評価を行っている。しかしながら、BOD以外の項目（特に大腸菌）が環境基準を超えている場合が多く出てきており、議会でも定期的に話題に上ることもあり、説明に苦慮している。

このため、水域としての環境基準適合の評価の考え方を整理してもらいたい。また、大腸菌については、問題になるのは糞便性大腸菌であり、現在の測定法とあわない面があるので、測定法の見直しの検討も必要ではないか。

2 測定値の報告下限値

測定項目の報告下限値が、各都道府県によって異なっている。このため、平均値の考え方にばらつきができてしまう。

項目ごとに測定法が決められているので、その中の最も緩い検出下限値とするなど、報告データの桁数を統一することが望ましい。また、要監視項目等についても、報告下限値を明示していただくことが望ましい。

3 測定計画について

(1) 測定計画の内容については、今後、測定項目の増加、市民からの要望への対応等増加する要素があり、現在の測定計画の測定地点数、測定頻度なども、河川等の汚染実態や特性、優先度、予算など、自治体の特性を踏まえた計画づくりをせざるを得ない。したがって、処理基準に盛り込むのであれば、その内容は、測定地点の設定の考え方などにとどめてもらいたい。特に、測定地点数や測定頻度については、今後変動する可能性があるため、自治体の計画づくりに支障が出ないように配慮願いたい。

(2) 「水質モニタリング効率化指針」等の内容を処理基準に盛り込むことについてはわかりやすくなり異議はないが、測定地点や頻度の考え方を厳格に規定してしまうと、自治体の計画づくりに支障が出る可能性があるため、できるだけ明確な基準はさけ、考え方等にとどめることが望ましい。

(3) 災害時の水質への影響のモニタリングについては、その把握は必要と思うが、災害時における調査は実質的に難しい面があり、測定計画に盛り込むのではなく、別の調査として計画すべきではないか。

4. 精度管理について

水質モニタリングにおける精度確保は重要であり、神奈川県でも、測定業者のラボへの立入調査を実施するほか、県測定機関とのクロスチェック等を実施しているが、個々のデータの精度確保は実質的に難しく、委託業者に任さざるを得ない面がある。

したがって、精度管理については、業者の信頼性を確保できるようなシステム、例えば、測定業者に、公的機関実施の精度管理への参加の義務付けや、外部監査等の制度の導入など、測定業者自体の信頼性を確保するような精度を国で作ることが望ましい。

5. 政策評価の方法について

測定地点数等については、公共用水域の汚染実態、利用形態、自治体の方針等によって決まってくるものであり、既存の統計資料等により設定するのは難しい。

また、測定計画の内容については、今後、測定項目の増加、市民からの要望への対応等増加する要素があり、現在の測定計画の測定地点数、測定頻度なども、河川等の汚染実態や特性、優先度、予算など、自治体の特性を踏まえた計画づくりをせざるを得ない。

こうした状況の中で、政策目標として、数量的な目標を設定されることはさけてもらいたい。

政策評価の指標として、測定地点の設定の考え方に合っているかどうかを定性的に評価する方法もあると思う。

- 現在測定結果を分かりやすくビジュアル化して見せることに工夫を重ね非常に好評を得ている。測定計画については、これまで作成して公表するだけで十分に説明責任を果たしてきたとは言えないが、測定計画に記載する項目を特定して多く盛り込むこととするとやたら厚い測定計画が出来上がるだけで、一層読むのに困難で分かりづらくなることから、理解し易く分かり易い測定計画とすることへの条件整備についても合わせて図るようにしていただきたい。
- モニタリングは、施策効果の確認・継続的なデータの維持・基準超過時等の緊急事への対応とその意義があり、現在、基準点・補助点でモニタリングを進めているが、特に河川においては何十年とモニタリングを進めるうちに周辺開発が進み、とても現時点では河川水質を代表するモニタリング地点とは言い難い地点も数多く見られる。しかし、モニタリング地点の移設は明確な判定基準がないなどから困難であり、継続データの維持などを理屈としてそのまま監視を継続していくといったことが少なくないことから、モニタリング地点等の処理基準の設定に当たってはそうした点についても配慮した処理基準となるようにして欲しい。
- 災害時等の緊急的な測定について、実際問題として、本県のように自前で分析等の対応が可能な施設等を持っている場合には、非常時・緊急時にあっては（もちろんそれらの施設がその時においても使用可能な状態であることが前提ですが・・・）予算その他は関係なしに対応を図ることができる、図らなければならないとの考えです。

しかし、すべて外注で自前の分析施設を持たない自治体にとっては、なおさら、そのような枠を事前に設けておくことは現実問題としてはあまり意味がないことになるのではと思います。（測定計画と予算はリンクしているとしています。予算を少し残しておくなどの対応はもちろん）

仮に、一定程度の枠を設定したとしても、枠内で中途半端にならずにニーズに答えられるだけの対応が図れるのかどうか、活用されなかった場合の枠の対応など、不確実で困難なものとなります。結局は、非常時には、自治体トータルの予備費の中で必要に応じて対応を図っていくしかないのではないかと思います。

しかし、その場合においても非常時にあたふたがないように、また、後手にならないように初動調査を的確にといった観点で、非常時のモニタリングの意義付けや、モニタリングに際してどういった観点を注意が必要かなどの考え方や留意点について、例えば、通常時の測定計画における調査地点の設定の仕方などに言及しておくことには意味があると思います。

広く危機管理の対応を含めたりリスク管理の考え方の中で必要なことではないかと思えます。

- 精度管理については、ダイオキシン類の精度管理において、本県では平成 12 年に示された「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」に基づき、委託に際しては仕様書に分析委託経費の関係などから 10 検体に 1 検体の割で判断基準に示されている二重測定を実施することとし、差の平均値が 30%以内収まるかどうかで判断しております。また、委託分のクロスチェックについては判断基準が示されていない。この結果、大きな差が生じたときに県民に説明ができるのかなど問題が生じるおそれがあります。これは、

精度管理する場合、大気関係はトータル (TEQ) で判断する (「(二重測定において) 算出した全毒性等量濃度の差が平均値の 30%以内であることを確認する〜」(DXN 類に係る大気環境調査マニュアル (平成 13 年 8 月 DXN 類対策室・大気環境課)) のに、水質の関係は成分ごとに判断する (「塩素置換の各異性体 (17 異性体) 及びコプラナー PCB の検出限界の 3 倍以上の測定値について〜」(日本工業規格 K0312)) こととされており、比較するデータが全毒性等量、つまりトータルと各異性体ごととで異なる。水質について、一括で便宜的に (トータルで) 表示する場合には、分析値が低くほとんど検出限界以下の場合が多いこと、分析値が検出限界以下の場合には測定値の整理として検出限界の 1/2 を加算して測定値とする方式と相まってより誤差を大きくしていること。

また、分析機器ごとに検出限界が異なることとなっていることから、なお一層の誤差を招いていること。

こうした検討・議論を踏まえ、県民等への説明責任を果たすためには、よりわかりやすく表示していくとともに、なぜ違う方式なのかどうかを合理的・積極的に説明できるようにしていく必要があるとの考えから、統一的な方式への調整、表示の方法などについての整合性を図る、あるいは、少なくともそうした実態が軽減されるように計らって欲しい。

- 測定結果の公表や基準超過時等の対応において、自動測定器のデータの活用がなお一層図られるように取扱いを明確に位置づけるようにしていただきたい。
- 政策評価における水質常時監視の指標と目標値の設定において、N・P では極端に濃度を低くする必要はないとしており、BOD・COD についても同様に極端にゼロに近づけることが地域によっては本当に必要なのかとの考えがある。本県では基本的に C ランクをめざすこととしてきている。ここで例えばとしている現状の水準を基礎とする方法や、面積、人口、製造品出荷額、農業生産額当たり等の適切な水

準を算出しこれを原単位とする方法等としているが、現時点で何か具体的な考えがあれば教示して欲しい。また、水質の目標では、例えば健全な水循環を念頭に置いた設定など、地域性などを重視した設定や取組みができるような配慮、処理基準の設定をお願いしたい。環境省において処理基準が設定されると、たとえ県レベルにおいてもそれと異なる目標設定は説明責任を果たすのに相当のエネルギーが要るのでよろしくをお願いします。

- 地下水質も同様と考えますが、測定結果の公表や基準超過時等の対応のほか、さらに全般において、リスク評価・管理、リスクコミュニケーションの考え方を基本として処理基準へのアプローチやスキームが構築できないでしょうか。そうすると、前述の点などは1本の考え方で整理できていけるように思うのですが、いかがでしょうか。また、簡易測定機器による測定やバイオアッセイ等のファジーな測定の一時的なスクリーニング測定での採用により、測定にかかる負担の軽減や多地点・多項目へのニーズにも対応できるほか、リスク管理や生態系へのアプローチへの課題に対しても対応可能と考えます。
まさに、EXTEND 2005で環境ホルモンもそうした考え方で整理が必要となっ
てきていると考えております。

今後の地下水質モニタリングの方向性に関する論点について

処理基準改正の考え方

1 測定計画について

（論点）

（１）測定計画に記載すべき具体的項目を処理基準に書くべきか。

・他県の詳しい状況はわかりませんが、現在でも測定地点（町名又は大字単位）、測定項目、頻度、測定方法、報告下限値等は測定計画には載っているものと考えられます。しかし、都道府県によって内容にバラツキがあるのであれば、最低源必要な項目を示した方が統一はとれると考えられますが、自治体間である程度異なるのは、それぞれの考え方があることからやむを得ないものと考えます。

（２）測定地点の密度や項目の選定方法等について、モニタリング効率化指針等の内容を処理基準に盛り込むべきではないか。（略）

（３）測定地点の密度や項目等の選定の考え方について、測定計画への記載または何らかの文書として作成・公表すべきではないか。

・測定計画又は何らかの文書において記載した方が、行政側としても整理が付き、地域住民にとってもわかりやすくなるものと思います。

2 汚染判明時の対応について（略）

3 測定データの確認及び精度管理について

（論点）測定データの確認、精度管理の具体的基準をどのように設定すべきか。

・測定データの確認について

概況調査などで環境基準を超えた場合は、速やかに飲用指導及び次のステップ（汚染井戸周辺地区調査など）の検討を行う必要があることから、測定結果が出たら速やかに（１年に複数回測定している場合はその都度）報告をもらう必要があります。多くの自治体はそうのようにしているとは思いますが、１年分まとめて報告を受けているところもあるとのことなので、何らかの記載はあった方が良いと思います。

なお、山形県の事例では、地下水の分析は当環境科学研究センターで行っており、基準超過が確認された場合は、その都度、速報のような形で本庁に報告しております。公共用水域の測定は外部委託で行っておりますが、測定月の翌月末まで測定月ごとに、県への結果報告をしております（仕様書に記載）。

・精度管理について

外部委託するような場合は、何らかの精度管理は必要であると考えます。山形県の公共用水域の外部委託で、分析過程で誤差を生じるような操作があったことから欠測とした事例が過去にありました。このようなことから、何らかの精度管

理は必要と考えます。

(以下公共用水域測定の例ですが)

当環境科学研究センターで健康項目等分析の外部委託を行う際には、業者選定にあたって、対象項目の分析が可能な県内の計量証明機関に対して環境省の統一精度管理調査への参加の有無も調べ、それを業者選定の要件にしております。

また、入札後委託した民間機関に対して施設の確認(チェック)を行うとともに、各項目の分析フローや下限値確保についてのデータの提出を求め確認を行っております。加えて、年度当初に模擬サンプルのクロスチェックを行い、データの信頼性の確認も行っております。しかし、設定値とデータとの誤差がどの程度まで許容されるのかという基準がなく(JISでは機器測定部分に限った分析精度の記述はあっても、前処理操作を含めた全操作における分析精度の記述はない。)頭を悩ませているのが実情です。概ね10%以内であればOKで定量下限値に近い設定値であれば20%まで許容し、それを外れれば分析内容(例えば試薬の添加量や分析機器の設定条件など)の確認を行い、再測定を求めています。クロスチェックの実施については、業務委託の仕様書に記載してあります。

政策評価に向けた指標、目標値について

(論点)

- (1) 可住地面積や人口等の社会的指標や、汚染の発生源となりうる活動の量などから、望ましい測定地点数や項目数を目標として設定することが可能か。
- (2) 全国的に現在の水準を大きく下回ることがないよう、現状を一つの目安とする考え方はあり得るか。
 - ・ 人口、面積、工業生産量から目標測定地点数、業種やPRTRなどの情報をもとにした項目の設定は可能(具体的な基準はわかりませんが)と考えられ、各都道府県がこの目標をクリアすることが理想であります。しかし、実際には都道府県により地点数や項目に大きな差があり、現状の測定地点数より大幅増の県も出てくること予想されます。

測定計画に基づく地下水測定が開始されてから15年以上経過し、これまでメッシュで区切った地域の多くの部分をカバーしてきているものと思われます。このようなことから、前回の測定時で汚染が認められず新たな工場等が設置されていないような区域ではローリングの間隔を大きくするというような規定を設けるなど急激な地点数や項目の増加を緩和できるような条件設定もあれば良いと考えます。そのような条件と共に、基本的には現状を下回ることがないような目安の設定も可能と考えますが、都道府県によりバラツキがある現状が少しでも平均化なるように是正されれば良いと考えます。

その他

(論点)

- (1) 都道府県の水質測定計画や測定結果について、国で評価する場の設定等
 - ・ 水質測定計画や測定結果を評価する場を設定するためには、処理基準を明確に規

定するなど評価の基準を設ける必要があります。将来的には都道府県の水質測定計画や測定結果を評価する場で良いとは思いますが、当分の間は設定した目標と実際の水質測定計画間の問題点の抽出や方向性のチェックのための場を設けるのがよいと考えます。

(2) 測定計画外の調査や、事業所等からの報告により汚染が判明した場合の汚染範囲確定や周知に関する取り扱い(略)

(3) 事故時、災害等の臨時調査に関する取り扱い

・事故時、災害等の状況によっては地下水汚染が引き起こされる可能性が十分考えられます。その状況によって地下水汚染が懸念される場合は(様々なことが想定され、事例を規定するのは困難と考えられることから、行政や専門家等の判断で)特に飲用などが行われているような地域では汚染井戸周辺地区調査に準じるような臨時調査が必要と考えられます。事故や災害では、現場復旧や地域住民の生活を元の状態に回復することが優先されますが、地下水汚染はそれ以降も長期間継続するものなので、長期的視点も加えた対応が必要となります。(略)

(4) 飲用対策の観点から、環境部局と衛生部局等の一層の連携強化

・現在でも衛生部局との連携は行っていますが、その方法は自治体によっていくらかは異なっているものと思います。飲用指導は、環境部局、衛生部局及び市町村とも連携をとって進めていく必要があります。地域によっては水道部局も関係してきます。このようなことから、衛生部局との一層の連携強化の方法などが示されれば良いと考えます。

(5) 汚染された地下水の飲用を防止し、また、良好な水質の地下水の存在をアピールして地下水質保全への意識を高めることを目的とした、測定結果の速報等の情報を総合的に提供する地理情報システムの構築

・地理情報システムは、ぜひ構築してもらいたいと思います。地下水深度によって汚染状況や水質が異なるというような垂直方向の情報をどのように取り扱うかといった課題もありますが、地理情報システムにより地域住民への情報提供が大いにわかりやすくなります。汚染のみならず、良好な水質という情報提供も環境への意識向上、水利用、観光など種々の観点からも重要であり、行政としても大いに活用できるものと思われれます。

(6) 概況調査以外の調査も勘案した環境基準達成状況の評価のあり方について(略)

(7) 汚染原因の究明技術や、将来の社会的要請に対応した先進的なモニタリング技術の開発等に関する国の役割

・先進的なモニタリング技術の開発等は必要なことであります。民間企業では地下水汚染の対策手法の開発は大に行っておりますが、モニタリング技術という観点からはあまり行われていないように思われます。このようなことから、国や国関係の研究機関において都道府県の研究機関とも協力しながら積極的に取り組んでもらいたいと思います。その成果として、効率の良い連続測定手法、地下水の特質を生かした省コストや簡易手法の開発、高感度の測定法の開発などが挙げられます。

将来的にご検討いただきたい点があります。

現在，水質の有機汚濁については，環境基準がCODまたはBODであるため，それらの測定で評価しています。しかし，外国の多くは同じCODでもクロム法（全ての有機物を分析できる）を採用し，日本のマンガン法（物質により酸化度が異なる）と異なります。また，日本においても数年前に海水中の塩分の影響を除くために添加する硫酸銀を硝酸銀に変え，CODの値が変わった経験があります。このように，水質中の成分などで測定値が変わる方法は，問題があると思います。BODを含め，将来的には全ての有機物を測定できるTOCに変更するのが適当と考えます。実際，水道では本年4月からTOCに変更しています。

データの継続性など検討すべき点も多いと思いますが，技術の進歩を採用して必要に応じて新しい方法に変えて頂きたい。

1) 長期的に検討が必要な点

- * 分析，観測方法の改善（分析方法が簡単になれば費用への負担が小さくなる，…）
- * 他の調査との整合性（国土交通省の調査，県その他部局の調査，…）
- * 調査地点の分類と意義付け（GEM/Waterのベースライン，トレンド，インパクト，フラックス地点といった分類）
- * 生活環境項目におけるSS，pH，DO，大腸菌群数の代表値決定と活用
水質環境基準と比較する数値について、CODでは非超過確率75%値となっていますが、その他は値がないので、環境基準を満足しているかの判定ができない、という風に聞いていました。
- * 環境基準項目の見直し
- * 底質データの活用（水質測定点のスクリーニング，…）

2) 短期的に検討が必要な点

- * 公共用水域測定結果の利用方法（異常値の検出と発生源の推測，住民への説明，長期トレンドの把握，諸対策策定の情報，PRTRデータとの結合，…）とそれに必要な情報量
- * 費用の内訳（採水，前処理，分析，解析，公開，…）による効率的運用
- * 「ミニマムなモニタリング」という考え方は成り立つか。
標準的なモニタリング水準を提示できるかどうか。
- * 長期継続性をどのように考えるか。
長期的に連続測定することの重要性をどの程度，評価すべきか，ということです。
測定水質などを含めて，数十年の時間スケールで測定を行っていく，という考え方がどの程度賛同を得られるのか，考えておいた方がよいと思います。
- * 財源の減少が今後，予想されるか。