

平成17年度地下水質モニタリングのあり方に関する検討会（第1回）

終了後の委員御意見

飯田委員

1 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。

2 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。

3 測定計画について

- 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ので、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。

4 政策評価の方法について

- 測定値点数等については、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。

稲葉委員

- (1) モニタリング項目に関して、自治体の費用負担および測定に関する人的負担を軽減する目的で内容の見直しを図ることはできないか。
 - ・ 概況調査では電気伝導度やpH、有機物関連の指標などでセンサーによる無人計測の導入 → 無人化によるコストダウンによるメッシュ間隔の確保、全国一律測定による情報の共通化
 - ・ 汚染地区調査では項目を汚染内容に特化
- (2) データの精度管理に関して、環境省の統一精度管理調査ではあくまでも共通サンプルの測定時の精度について検討している。それ以前の問題として、地下水質の現状ではサンプルの採取方法や保管などの問題も大きく影響するのではないか。
- (3) 住民（国民）への情報発信をスムーズに行うことでデータの透明性、行政の公平性を確保し、住民の環境行政への参加意欲を高める。全国の自治体のデータ（できれば上記（1）のセンサーによるデータなど共通の項目について）を地図情報として一元化するなどにより、住民が自治体の枠を越えて住居地域の安全性を確認できるような方策の作成。

上記の意見はあくまでも今回の三位一体の改革に対して現実的にどう対応するかの視点から作成しています。研究者サイドからは、検討会の席でも述べましたように「どのような問題が起きてもすぐに（可能ならば未然に）対応できる態勢でモニタリングを継続するべき」と考えています。可能な限り多くの項目を、多くの地点で、多くの回数測定しておくべきと思います。予算的な面で問題が生じることがあり得るので、最低限の測定項目として、センサーによる無人・間欠測定のできる項目をいくつか選んでいます。

(資料5について)

II 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、本県の測定計画には、測定地点（町名又は大字単位）、測定項目、頻度、測定方法、報告下限値等を記載しております。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、最低限必要な項目を示し、統一したほうがよいと考えられます。

(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。

- ・効率化指針の内容は、地下水の流動や地質構造等、過去における有害物質の使用、メッシュ等での分割によるローリング方式などについて、より具体的に記載されているので、例示的なものとして処理基準に盛り込んだ方が自治体の立場からしてもわかりやすくなると思います。また、定期モニタリング調査の終了時期の判断基準も処理基準にあればよいと考えます。

(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

(論点) 処理基準において、汚染範囲の確定・公表に関する手続き（適切な飲用指導や発生源対策の推進等）を明記すべきでないか。

- ・概況調査の目的がより明確に位置付けられることから、明記した方がよいと考えます。適切な飲用指導は勿論のこと、発生源対策に向けた計画をたてる場合、処理基準に明記されていると根拠を持って外部に説明することができます。なお、環境基準超過井戸が確認されても、発生源が特定できない場合や、効果的な対策手法がない場合もあるので、そのようなことも考慮した表現が望ましいと思います。

また、自然的原因の扱いについては、多くの場合確実な判定方法がありません。このことから、消去法で自然的原因としている場合が多いのですが、このような場合の、一定程度の判定基準が明記されればよいと考えます。なお、効果的な判定方法について、最新の知見などを調べていく必要も今後の課題としてあります。

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でしょう。

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いますが、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もらっております（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。その後、再発防止のための精度管理対策は講じておりますが、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ので、その点の見解を示してもらったほうがよいと思います。

III 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が予想されます。

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。

IV 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

- ・山形県においては、測定計画外の調査で汚染が判明した場合でも、汚染井戸周辺地区調査を行っています。また、事業所内の井戸で汚染が判明した場合も事業所周辺の井戸の調査を実施しています。測定計画外でも、住民の健康や汚染拡大の防止の観点から飲用指導や発生源対策へ向けた取組みをする必要があることから、汚染井戸周辺地区調査の実施などその後の取組みについて明記した方が、自治体としても方向性を定めて次のステップへ移行しやすいものと思います。

(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。

現在の地下水質調査法では、概況調査等により新たに発見された汚染について汚染井戸周辺地区調査を行うことになっており、前項の測定計画外の調査や事故時、災害時などに起因する調査などについても汚染井戸周辺地区調査として位置付けて良いものと思います。ただし、事故時、災害の場合は、どの時点で調査を開始するかは状況によって異なるものと思われます。

(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

- ・毎年度の概況調査井戸を母数とすれば、母数の中身がローリングなどにより毎年度異なります。汚染井戸周辺地区調査や定期モニタリング調査も加えた単なる調査井戸数を母数とすれば、汚染地域における単位面積当たりの調査井戸数によって達成率が異なってきます。

このようなことから、一例として次の手法を考えてみました。母数を、これまで測定を行ったことがあるメッシュに区切った地域数とします。分子は、メッシュに区切った地域を代表する（同一区域で調査井戸が複数の場合は最高濃度井戸）当該年度の概況調査井戸、汚染井戸周辺地区調査井戸及び定期モニタリング調査井戸、さらに、ローリングにより当該年度には測定していないが前年まで測定を行った井戸の直近の結果を加えます。こうすることにより、地域割合的なものとして達成状況进行评估することができるものと思います。

(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。

- 環境省でGIS化を今後進めていくなどに当たっては、井戸の深さやストレーナーの位置を厳密に抑えてどの帯水層の汚染なのかを精査しつつモニタリングを進めるといったことなどの処理基準や、さらに、既存データのGIS化では早急に既存データの把握がなされないとデータの散逸あるいは把握が困難になる恐れがあります。
- また、現在概況調査において、対象井戸については年1回以上実施することとし、季節的な変動を考慮することが望ましいとされていますが、当初の地下水質モニタリングの考え方は季節的な地下水位の変動を考慮して年2回以上測定しその平均値としていたこと、都道府県の財政負担などの意見などから年1回以上となり平均値の考え方もなくなった経緯があります。このため、鉛直方向の考え方などの導入に際しては、全国データの比較やデータのGIS化に当たっても、そうした点についても改めて何らかの整理が必要ではありませんか。
- 廃棄物処理法の一部を改正する法律等により、廃棄物が地下にある土地で政令で定めるものについて都道府県知事等が区域を指定し、当該指定区域における土地の形質変更に係る届出等の義務を課す仕組みが創設され、指定区域として都道府県知事等が指定する土地（指定区域）の範囲の詳細及び指定の方法等が定められましたが、この指定では区域が明確に特定されるもののみを指定することとされ、過去に埋立処分がされていても区域が明確に特定されなければ指定する必要はないとされています。このため、今後こうした土地の地下水の汚染を概況調査等で拾う恐れがあり、一方で、新たな仕組みが創設された後のことで、地上発生源に起因するものでもなく自然由来とも考えにくいといった、説明責任が果たしにくい汚染が顕在化する恐れが高いと考えられます。従って、これらの対応についての処理基準についても検討をお願いします。併せて、土壤汚染と地下水汚染との関連についての考え方の整理を図っていただくようにお願いします。
- 現在、地下水位は回復・上昇してきています。一方で、法等による土壤汚染の報告・届出が未だに頻繁に出てきていますが、それらは土壤汚染のみで地下水汚染までは至っていないケースが多く地下水汚染の潜在予備軍となっています。一方で、平成6年度の異常渇水時を境に、あらたに地下水ビジネスが伸びてきて、小口径井戸の掘削・汲み上げが行なわれてきています。こうした井戸の掘削・汲み上げなどによって、地下水の流向変化などを起こし新たな地下水汚染の顕在化が懸念されることから、これらへの対応処置についても検討をお願いします。
- 現在、本県では御岳噴火による火山灰等の流下堆積による熱田層に起因して砒素が多く検出されることからその分布範囲を特定しています。同範囲において砒素による地下水汚染が発見された場合には、地上の人為的発生源が明確にならなければ、自然的要因によるものとの推定を行なっていますが、こうした自然起因とする考え方のスキームや飲用指導はするなどといった対応措置を明確にしていく必要があります。
- 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いてい
ると考えております。