

地下水の水質の汚濁に係る環境基準  
の設定について（答申）

平成9年3月

中央環境審議会

## 地下水の水質の汚濁に係る環境基準の設定について

1. はじめに	1
2. 設定の基本的考え方	1
3. 対象項目及び基準値	2
(1) 対象項目	
(2) 基準値	
4. 適用の在り方	3
5. 達成期間の考え方	3
6. 測定及び評価の考え方	4
7. 見直しの考え方	5
8. 達成の方策	5
9. 今後の課題	6
(1) 未規制物質に関する知見の充実等について	
(2) 地下水流動等に関する科学的知見の充実について	
(3) 地下水涵養域における水質保全対策について	
(4) 地下水中における物質変化等に関する調査検討について	
(5) 地下水汚染の調査・浄化技術の開発について	
(6) 生態系への影響に関する検討について	
(7) 環境基準達成の方策に関する検討について	
(8) 地下水保全施策に関する啓発について	
10. おわりに	7

## 地下水の水質の汚濁に係る環境基準の設定について

### 1. はじめに

地下水は、表流水の涵養源であるとともに、水資源としても重要な存在である。現在、地下水は我が国の水使用量の約7分の1、都市用水では約3割を占めており、国民の飲用水などの生活用水、農業用水、工業用水、養魚用水、消雪用水など多くの用途に用いられるとともに、災害時における緊急用の水源としても有用である。

また、地下水は水環境を構成する重要な要素であるとともに、過剰な揚水を行った場合は地盤沈下の原因ともなるなど多くの環境要因と密接に関連している。さらに、環境基本法（平成5年法律第91号）に基づき平成6年に策定された環境基本計画における環境政策の長期的目標の一つである「循環」の視点からも、水循環の量的質的な側面で地下水が果たす役割には大きなものがある。

このように重要な役割を果たしている地下水について、その良好な状態を確保し、将来の世代へ引き継ぐことは我々の重要な責務であろう。

しかしながら、現在、地下水については有害物質による汚染が各地で顕在化しており、公共用水域に比較しても多くの汚染が確認されている。また、公共用水域と異なり、地下に存在することから状況の把握が困難であるとともに、その流動特性から一般に汚染物質の希釈や拡散が期待できないため、一旦生じた汚染の自然浄化を期待することは困難である場合が多い。

このような状況に鑑みれば、地下水の水質の総合的な保全を図るためには、環境基本法に基づく地下水の水質の汚濁に係る環境基準（以下、「地下水質環境基準」という。）を設定することが必要である。そして、各種対策を講じること等により、設定された環境基準が達成・維持されるよう努めるべきである。

### 2. 設定の基本的考え方

環境基準には、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準と生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準がある（環境基本法第16条第1項）が、地下水の水質の汚濁に関しては、汚染の現状等を踏まえ、人の健康を保護する観点からまず環境基準の設定を行うべきである。

地下水質環境基準の設定内容としては、人体への有害性や我が国における使用状況、地下水における検出状況等を総合的に考慮して、人の健康を保護する上で対応が必要な物質を対象に、地下水の水質保全を図る観点から各種対策を講じる

際の際となるべき一律の数値を物質ごとに設定することが適当である。

なお、地下水はこれまで基本的には清浄であるべきものとして認識されていることから、清浄な状態のまま保全されることが望ましく、地下水質環境基準の設定が基準値まで汚染を許容することではないという考え方に留意すべきである。

### 3. 対象項目及び基準値

地下水質環境基準の対象項目等については、地下水と公共用水域が一つの水循環系を構成しており既に設定されている公共用水域の水質の汚濁に係る環境基準（以下、「公共用水域水質環境基準」という。）の考え方と整合性が保たれるべきであるとの基本的考え方のもと、要監視項目など地下水の特性等から留意すべき物質等についても検討した結果、現段階においては以下のように考えることが適当である。

#### (1) 対象項目

地下水質環境基準の対象項目としては、公共用水域水質環境基準の健康項目として既に設定されており、地下水質の評価基準項目としてこれまで地下水質の常時監視が行われている、カドミウム、鉛、トリクロロエチレン等の23項目とすることが適当である。

これら項目については、公共用水域水質環境基準の健康項目として、科学的知見の現状や内外の検討の動向を踏まえ、水道水質に関する基準項目を中心に類似又は関連する化合物で対応を要すると考えられる項目を含め我が国における当該物質の生産・使用状況や公共用水域等における検出状況等を勘案しつつ平成5年に追加・見直しが行われたものである。

なお、要監視項目など地下水の特性等から留意すべきその他の物質等については、現在さまざまな観点から知見の集積等が図られつつあることから、引き続き検討を進めることが必要である。

#### (2) 基準値

地下水質環境基準の対象項目ごとの基準値は、公共用水域水質環境基準の健康項目において既に設定されている基準値と同じ一律の値とすることが適当である。

これら基準値については、我が国、米國及び国際機関において検討され集約された科学的知見、関連する各種基準の設定状況等をもとに、飲料水経路の影響等から検討された結果定められているものである。また、これら基準値は主として長期的摂取に伴う健康影響を考慮して算定された値であることから、長期間にわたる平均的なレベルを基準値以下に維持する必要があると考えることが適当である。

なお、これら23項目については、最新の知見に基づき再度情報の整理を行っ

た結果、基準値等に関し、特段、変更等を行うに十分な情報は得られておらず、現段階で変更の必要性は認められない。

#### 4. 適用の在り方

人の健康を保護する観点からは、いかなる地下水においても環境基準項目に関して基準値を超える状態が存在することは望ましいものではない。また、地下水と公共用水域は一体として一つの水循環系を構成していることから、全公共用水域に適用している公共用水域水質環境基準の健康項目の考え方と整合性が保たれるべきである。したがって、その用途等を問わず、現在利用されていないものも含め、すべての地下水について地下水質環境基準を適用することが適当である。

また、すべての地下水に適用することは、人の健康保護に関する環境基準について健康への影響という観点から広く見た場合、飲料水経路の影響に加え、地下水の養魚用水としての利用に伴う魚介類経路の食物摂取による影響等も考慮すべき要素であること、さらには人の健康保護に関する環境基準の設定が実質的に広く有害物質による環境汚染の防止に資することも念頭におくことが望ましいと考えられることから適当であると判断できる。

この考え方に基づき、砒素等の地質等に起因するもっぱら自然的原因による汚染（以下、「自然汚染」という。）についても地下水質環境基準を適用することが適当である。これは、人の健康に影響があるものとして汚染が存在することを明らかにすること等を通じて、人間生活の安全性を環境面から確保する意味からも意義を有するものであると考えることができる。ただし、自然汚染については、その評価及び対策の在り方の検討に際して配慮することが必要である。

#### 5. 達成期間の考え方

本報告で検討している地下水質環境基準は人の健康保護に係るものであることから、達成期間の考え方は「直ちに達成され維持されるように努める」とすることが適当である。これは、公共用水域水質環境基準の健康項目と同じ考え方であり整合性が保たれるものである。この場合、汚染された地下水の浄化等の対策については、現在の技術水準において相当の期間を要することが想定されるが、このことを地下水質環境基準の達成期間の考え方に反映することは適当ではないと考えるべきである。

しかしながら、自然汚染については汚染が地質等に起因するものであり、利水時の浄化対策は考えられるものの地下水そのものへの対策は一般に困難であること等から、具体的な達成期間は設けないことが適当である。

なお、汚染された地下水の浄化等の対策の実施にあたっては、当該地下水の現在の用途及び将来想定されうる用途等を考慮することが肝要である。

## 6. 測定及び評価の考え方

地下水質の測定は、地下水の流れの状況や利用の状況、地下水質環境基準の対象物質の使用の状況等を勘案して、既に平成元年度から運用されている現行の地下水質調査方法に定める区分（地域の全体的な地下水質の状況の把握を目的とした「概況調査」、概況調査等により新たに発見された汚染についてその範囲の確認を目的とした「汚染井戸周辺地区調査」、汚染井戸周辺地区調査により確認された汚染の継続的な監視等を目的とした「定期モニタリング調査」の3区分）に従い、当該状況を的確に把握できる適切な地点において行うことが適当である。この場合、一定の代表的な地点において長期的な観点から水質の経年的変化を把握することにも配慮することが望ましい。なお、測定は既存の井戸において行うことを基本とするが、必要に応じ新たな観測井を設置することも考慮する必要がある。

測定の頻度については、地下水が表流水と異なり一般に流動が緩やかであること等を勘案し、調査区分ごとに地域の状況に応じて測定頻度を設定することが適当である。なお、季節的な変動も考慮することが望ましい場合があることに留意すべきである。

地下水質環境基準を達成しているか否かの判断については、基準値が長期的摂取に伴う健康影響を考慮して決められている項目は基本的に年間平均値で行うことが適当である。ただし、急性毒性が懸念されるシアンについては最高値で判断することが適当である。基準値が「検出されないこと」とされているものについては年間を通してすべての測定値が不検出であることをもって基準達成と判断することが適当である。

また、毎年の測定結果における地下水質環境基準の達成状況については、地下水質調査方法に示す調査区分ごとに、毎年の測定結果について基準値を超過した検体の割合（超過率）で評価することが適当である。なお、全体的な汚染の状況は概況調査における評価を基本とすることが適当であり、その他の調査区分については、それぞれの目的を勘案して評価を行う必要がある。この場合、地下水質の測定では測定点が一定しないこと等に留意し、汚染の傾向の評価に当たっては長期的な観点から行うことが必要である。

地下水質の測定及び評価については、当面、上記の考え方に基づいて行うことが適当であるが、より適切な地下水質の監視の在り方を確立するために、今後、地下水の水質、流動、地質等の地下水に係る科学的知見の充実に努めるべきである。また、その上で、地下水質に係る全般的な評価を行うために、環境基準の達成状況を把握するための地域を代表する地下水質の測定点（以下、「地下水質環

境基準点」という。)を定めて水質の監視を行うことについても、できる限り早期に検討することが望ましい。

なお、地下水質環境基準の対象項目に係る測定方法については、既に公共用水域水質環境基準に係る測定方法が設定されており、これと同じものとするのが適当である。

## 7. 見直しの考え方

地下水質環境基準は、以下の点などを考慮し、適宜見直しを行うことが必要であると考えるべきである。なお、その際には、汚染物質の拡散が期待しにくい等の地下水の特性を十分踏まえるとともに、水循環の視点から公共用水域水質環境基準との関連、整合性に留意する必要がある。

- (1) 科学的な判断の向上に伴い人の健康保護の観点から必要と考えられる基準値の変更
- (2) 科学的な判断の向上に伴い人の健康保護の観点から必要と考えられる項目の追加、削除
- (3) 水質汚濁の状況、水質汚濁源の事情等の変化に伴い人の健康保護の観点から必要と考えられる項目の追加、削除

## 8. 達成の方策

地下水汚染対策としては、既に、有害物質を含む水の地下浸透禁止、有害物質により汚染された地下水の浄化措置命令等の措置が水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)に規定されている。また、物質の製造段階においては、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(昭和48年法律第117号)に基づく製造等の規制なども実施されている。法制的には、当面、これらの措置を適切に運用することにより地下水の水質保全に努め、地下水質環境基準の達成・維持を図ることが適当である。

なお、汚染が発見された場合には、関係機関が連携しつつ、まず飲用指導等利用面からの措置を講じるとともに、汚染範囲の確認、汚染源の特定等の調査を行い、当該地下水の現在の用途及び将来想定されうる用途等を考慮しつつ、引き続き浄化等の対策の推進に努めることが肝要である。

## 9. 今後の課題

### (1) 未規制物質に関する知見の充実等について

要監視項目とされているクロロホルム、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素等の25項目については、引き続き実態の把握及び知見の集積を行い、その結果等を踏まえ、環境基準への移行を公共用水域と合わせて検討すべきである。なお、硝酸性窒素については、地下水における検出状況等から早急な取り組みを図る必要性が高いと判断され、汚染機構の解明や汚染対策手法等について一層の調査を推進すべきである。

また、その他の未規制物質や病原微生物についても、公共用水域における検討と合わせ、地下水には汚染が反映されやすいという特性等を踏まえて物質情報の収集や地下水環境中における存在実態の把握に努めることが必要である。この場合、生活環境の保全に関する環境基準の在り方についても、人の健康保護に関する環境基準と合わせ、総合的な検討を行うことが適当である。

さらに、有害な物質の地下水その他の環境中への排出及び環境中での移動の状況を把握するための制度の在り方についても検討を行うことが必要である。

### (2) 地下水流動等に関する科学的知見の充実について

地下水については、地下に存在することから流動状況等解明が困難な点が多い。しかしながら、将来において地下水質環境基準点の設定等を行うためにも、関係する研究体制を充実し、各種データの収集分析など地下水流動等に関する科学的知見の蓄積・充実を行うことが必要である。また、そのために、例えば国において基礎的知見の充実のための観測網を設置すること等についても、今後検討すべきである。

なお、こういった調査は、長期的な視点から実施することが肝要である。

### (3) 地下水涵養域における水質保全対策について

水循環の視点から考えた場合、地下水質を保全するためには地下水を涵養する地域における有害な物質の適正な管理、土壌汚染の防止等の対策が重要である。今後、上記(2)に示した知見の充実等を踏まえ、地下水涵養域まで視野に入れた地下水質保全対策の在り方を検討すべきである。

### (4) 地下水中における物質変化等に関する調査検討について

生物学的作用あるいは化学的変化等により、地下水環境中において物質が分解あるいは変化することがある。例えば、1,1,1-トリクロロエタンが脱塩素化し、1,1-ジクロロエチレンに変化する事例が現に見られているところである。したがって、こういった知見の集積を図るため物質の地下水中における変化や挙動に関する調査検討を進める必要がある。



(5) 地下水汚染の調査・浄化技術の開発について

地下水汚染対策に係る調査・浄化技術については、汎用性のある調査・浄化装置等の開発・実用化によるコストの低減も進んでいるが、今後とも、効率や経済性の向上、設備のコンパクト化等の技術開発をより一層進めるべきである。また、硝酸性窒素等の要監視項目等による地下水汚染対策に係る調査・浄化技術についても汚染の実態等を踏まえつつ、開発等を進めることが必要である。

(6) 生態系への影響に関する検討について

本報告における検討は、人の健康保護に関する環境基準を設定するという観点から行ったものであるが、水環境の観点から汚染への対応を検討する場合、生態系への影響についての考慮も重要である。したがって、人体への影響のみならず、生態系全体への影響も視野に入れた基準の在り方を、公共用水域とともに今後検討すべきである。

(7) 環境基準達成の方策に関する検討について

地下水質環境基準達成の方策については、既に水質汚濁防止法等において種々の措置が講じられていることから、当面これらを適切に運用することが重要であるが、水質汚濁の状況の推移等を踏まえ、汚染原因者が不明等の場合の浄化対策の主体の在り方等について、さらなる措置の検討を行う必要がある。

(8) 地下水保全施策に関する啓発について

これまで、ともすればその存在意義への意識が高くなかった地下水について、地下水質環境基準の設定を機に、その重要性を周知し地下水保全施策についての国民の認識を深めるために、より一層の啓発に努めることが必要である。将来の世代へ清浄な地下水を引き継ぐことは、我々の責務であり、重要な水環境施策であるからである。

## 10. おわりに

環境基準は、政府が講じる各種施策の環境上の目標となるものである。地下水質環境基準が設定されることにより、地下水の水質保全に関する国民各層における認識の高まりとともに共通の目標に向けた各種対策の一層の推進が期待され、良好な地下水環境の確保につながるものと考えられる。

人々の生活に不可欠な「水」の環境を考える上で、また、健全な水循環を実現する上で、我々は地下水の重要性及び存在意義を十分に認識し、将来に向けて、その保全に努めていかなければならない。

