

水質汚濁に係る人の健康の保護に関する
環境基準等の見直しについて
(第1次報告)(案)

平成15年12月
中央環境審議会水環境部会
環境基準健康項目専門委員会

目 次

1 . はじめに	1
2 . 基本的考え方	2
(1) 項目の選定	
(2) 環境基準健康項目及び要監視項目の選定の考え方	
(3) 環境基準健康項目基準値及び要監視項目指針値の設定の考え方	
(4) 環境基準の適用に当たっての基本的考え方	
(5) 自然的原因による水質汚濁の取扱い	
3 . 検討結果	4
(1) 新規項目	
(2) 既定項目	
4 . 測定方法	9
5 . おわりに	10
別紙 1 新規項目等の検出状況	
別紙 2 環境基準項目等の設定根拠等	
別紙 3 新規項目等の測定方法	

1. はじめに

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準のうち、公共用水域の水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準及び地下水の水質汚濁に係る環境基準（以下「水質環境基準健康項目」という。）については、現在26項目が定められている。

また、人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域及び地下水（以下「公共用水域等」という。）における検出状況等からみて、直ちに水質環境基準健康項目とせず、引き続き公共用水域等の検出状況など知見の集積に努めるべきものを「要監視項目」として位置づけ、現在22項目が定められている。この要監視項目については、検出状況等により水質環境基準健康項目への移行等を検討することとされている。

平成11年中央環境審議会答申「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の項目の追加等について」（以下「平成11年答申」という。）において、水質環境基準健康項目及び要監視項目全般について、今後とも新たな科学的知見に基づいて必要な追加・削除等見直し作業を継続して行っていくべきとされたところである。

現在、WHO（世界保健機関）は、飲料水水質ガイドラインの全面改定を行っており、その内容を公表しているところである。厚生労働省においても、この内容も踏まえ、水道法に基づく水質基準を見直し本年5月公布しているところである。

このような状況を踏まえ、水質環境基準健康項目及び要監視項目について、新たな知見に基づき、適切な検討を加えることが必要であるとの認識の下、平成14年8月15日に環境大臣から諮問がなされた事項について、平成11年答申での経緯を踏まえ第1次報告をとりまとめたものである。

2. 基本的考え方

(1) 項目の選定

第1次報告に当たり、検討の対象とした項目は、以下のとおりである。

環境基準項目（26項目）

要監視項目（平成11年答申において検討対象としたフタル酸ジエチルヘキシル等を除く。）

WHO飲料水水質ガイドライン対象物質であって現在改訂が進められている物質

ただし、これらの検討対象項目のうち、農薬については、引き続き環境中の検出状況に関するデータ等を収集した上で審議を行うこととする。

(2) 環境基準健康項目及び要監視項目の選定の考え方

基本的考え方

環境基準項目については、平成5年中央公害対策審議会答申「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準の項目追加等について」（以下「平成5年答申」という。）に示された考え方を踏まえ、「水環境の汚染を通じ人の健康に影響を及ぼすおそれがあり、水質汚濁に関する施策を総合的にかつ有効適切に講ずる必要があると認められる物質」を選定する。

また、要監視項目については、「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とせず、引き続き知見の集積に努めるべきもの」として、モニタリング等の対象とすべき物質を選定する。

選定のポイント

検討対象項目について、毒性情報等の知見に基づき得られる人の健康の保護の観点からの基準値及び指針値を勘案し、我が国における水環境中での検出状況、生産・使用等の実態等を踏まえ、各項目の取扱いを判断することとする。特に、検出状況等については、検出率及び検出濃度のほか、物質特性、自然的要因等の検出要因について考慮して環境基準項目等に位置づけるべきか否かを判断する。

(3) 環境基準項目基準値及び要監視項目指針値の設定の考え方

環境基準項目の基準値及び要監視項目の指針値は、我が国やWHO等の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を基に設定する。

この場合、直接飲用による影響については、WHO等が飲料水の水質ガイドライン設定に当たって広く採用している方法を基に、他の暴露源からの寄

与を考慮しつつ、生涯にわたる連続的な摂取をしても健康に影響が生じない水準をもとに安全性を十分考慮する。特に幼少期において特定の化学物質に対するリスクが大きいと判断できる場合には、幼児の飲料水消費量に基づいて基準値及び指針値を設定する。また、水質汚濁に由来する食品経由の影響についても、現時点で得られる魚介類への濃縮性に関する知見を考慮して設定する。

(4) 環境基準の適用に当たっての基本的考え方

人の健康の保護に関する環境基準については、広く有害物質の環境汚染の防止に資することを念頭に置くことが望ましいと考えられること、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、河川、湖沼、海域、地下水を問わず全ての水域に適用することを基本とする。

(5) 自然的原因による水質汚濁の取扱い

平成5年答申及び平成11年答申に示されているように、基準値自体は自然的原因の場合と人為的原因の場合とで異なる性格のものではないことから、自然的原因により環境基準健康項目が公共用水域等において検出される地点においても一律に適用することが適当である。

なお、公共用水域において明らかに自然的原因により基準値を超えて検出されたと判断される場合には、測定結果の評価及び対策の検討に当たってこのことを十分考慮する必要がある。

3. 検討結果

「2. 基本的考え方」に基づき検討した結果、今回の検討対象項目の取扱いについては、以下のとおりとすべきである。

(1) 新規項目

検討対象項目のうち、既存の環境基準健康項目及び要監視項目のいずれにも位置付けされていない新規項目については、検出状況等から以下の5項目について要監視項目に位置付けるべきと判断した。

塩化ビニル

地下水において指針値の超過が見られるが、ジクロロエチレン類の分解生成物として塩化ビニルが検出されるといった知見もあり、塩化ビニルの検出が同物質による汚染の結果とは必ずしも言えない状況にある。このため、現時点においては、要監視項目として設定し、共存物質を含めた公共用水域等の検出状況、環境中での挙動等の知見の収集に努める必要がある。

ア. 検出状況

公共用水域において、指針値(0.002mg/l)を超過する地点はないが、指針値の10%値(0.0002mg/l)を超過する地点がある(190地点中2地点、超過率1.1%)(要調査項目存在状況調査結果、化学物質と環境)。

地下水において、指針値を超過する地点(295地点中3地点、超過率1.0%)及び指針値の10%値を超過する地点がある(295地点中8地点、超過率2.7%)(地下水実態調査結果、要調査項目存在状況調査結果)。

イ. 指針値

Feronら(1981)のラットを用いた経口投与試験での肝細胞がん発症率に線型マルチステージモデルを適用した発がんリスク 10^{-5} 相当用量は0.0875 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ となる。体重50kg、飲用水量2l/dayとして、指針値を0.002mg/lとした。

エピクロロヒドリン

公共用水域において指針値の超過が見られるものの限定的な検出状況であること、また、測定地点が少ないなどから、現時点においては、要監視項目として設定し、公共用水域等の検出状況等の知見の収集に努める必要がある。

ア. 検出状況

公共用水域において、指針値(0.0004mg/l)を超過する地点(76地点中2

地点、超過率2.6%)及び指針値の10%値(0.00004mg/l)を超過する地点がある(76地点中5地点、超過率6.6%)(要調査項目存在状況調査結果)。

地下水においては、指針値及び指針値の10%値を超過する地点はない(地下水実態調査結果)。

イ．指針値

Wester ら(1985)のラットを用いた経口投与試験で、前胃の腫瘍が認められたLOAEL 2 mg/kg/dayに発がん性を考慮し不確実係数 10,000を適用して、TDIは0.14 µg/kg/dayとなる。水の寄与率10%、体重50kg、飲用水量 2 l/dayとして、指針値を 0.0004mg/lとした。

1,4-ジオキサン

公共用水域等において指針値の超過が見られるものの限定的な検出状況であること、またその中には汚染原因が不明なものも含まれることから、現時点においては、要監視項目として設定し、公共用水域等の検出状況、1,4-ジオキサンの取扱い状況、環境への排出状況等についての知見の収集に努める必要がある。

ア．検出状況

公共用水域において、指針値(0.05mg/l)を超過する地点(423地点中1地点、超過率0.2%)、指針値の10%値(0.005mg/l)を超過する地点(423地点中18地点、超過率4.3%)がある(要調査項目存在状況調査、化学物質と環境)。

地下水において、指針値を超過する地点(215地点中1地点、超過率0.5%)及び指針値の10%値を超過する地点がある(215地点中9地点、超過率4.2%)(地下水実態調査、要調査項目存在状況調査)。

イ．指針値

Yamazaki ら(1994)のラットを用いた飲水投与試験での肝腫瘍発症率に線型マルチステージモデルを適用した発がんリスク 10^{-5} 相当用量として、指針値を0.05mg/lとした。

マンガン

公共用水域等において指針値の超過が相当程度あり、直接飲用による健康影響に関して懸念はあることから、環境基準等に設定するか否かについて検討を行ってきているが、土壌中に普遍的に存在する物質であること、水道がほぼ完全普及している現状で浄水処理において除去可能な項目であることを

考え合わせれば、検出状況如何に関わらず、環境基準として設定すべき性格の項目か否かについては議論があるところである。

このため、当面、要監視項目として設定し、現状の暴露経路、バックグラウンド濃度等について知見を収集しつつ如何に取り扱うべきかを含めて今後とも検討を継続する必要がある。

ア．検出状況

公共用水域において、指針値(0.2mg/l)を超過する地点(50地点中2地点、超過率4.0%)及び指針値の10%値(0.02mg/l)を超過する地点がある(50地点中29地点、超過率58.0%)(要調査項目存在状況調査結果)。

地下水において、指針値を超過する地点はないが、指針値の10%値を超過する地点がある(20地点中4地点、超過率20.0%)(地下水実態調査結果)。

水道水源について、表流水、ダム・湖沼水といった公共用水域で超過する地点(1,296地点中97地点、超過率7.5%)、地下水で超過する地点(3,099地点中224地点、超過率7.2%)がある(平成12年度水道統計)。

イ．指針値

人が高用量を摂取したとき神経毒性兆候を示すとの報告もあるが、通常の摂取量では毒性発現は見られない。米国IOM(Institute of Medicine)の食品栄養委員会(The food and Nutrition Board)によるNOAEL 0.18mg/kg/day(人での平均摂取量の最大値)に不確実係数3(水からのマンガンの生物学的利用可能性が上昇する可能性を考慮して)を適用し、TDIは0.06mg/kg/dayとなる。水の寄与率10%、体重50kg、飲水量2l/dayとして、指針値を0.2mg/lとした。

ウラン

公共用水域等において指針値の超過が見られるが、測定地点が少なく、また、汚染源が不明で自然的要因と考えられる事例もあることから、現時点においては、要監視項目として設定した上で、公共用水域等での挙動、検出地点における原因究明など今後とも知見の収集に努める必要がある。

ア．検出状況

公共用水域において、指針値(0.002mg/l)を超過する地点(50地点中4地点、超過率8.0%)及び指針値の10%値(0.0002mg/l)を超過する地点がある(50地点中12地点、超過率24.0%)(要調査項目存在状況調査結果)。

地下水において、指針値を超過する地点があり(139地点中2地点、超過

率1.4%)、指針値の10%値を超過する地点がある(139地点中11地点、超過率7.9%)(地下水実態調査結果)。

イ．指針値

Gilman ら(1998)のラットを用いた飲水投与試験で、最低用量で腎毒性が見られたことからLOAEL 0.06mg/kg/dayに不確実係数100(この用量での変化が最小限であることを考慮して)を適用し、TDIは 0.0006mg/kg/dayとなる。水の寄与率10%、体重50kg、飲用水量 2 l/dayとして指針値を 0.002mg/lとした。

(2) 既定項目

既定の環境基準健康項目については、従来通りの取扱いとすることが適当である。(各項目についての環境中での挙動、基準値導出根拠等については別紙2を参照。)

また、既定の要監視項目のうち、p-ジクロロベンゼン、アンチモンについては、以下のとおり指針値を設定することが適当である。その他の項目については、従来通りの取扱いとするのが適当である。

p-ジクロロベンゼン

従来の指針値 0.3mg/lを Naylor ら(1996)の知見をもとに 0.2mg/lに見直すべきである。変更する指針値に基づいた場合においても公共用水域等の検出状況から見て従来通り要監視項目とすることが適当である。

ア．検出状況

公共用水域において、指針値(0.2mg/l)及び指針値の10%値(0.02mg/l)を超過する地点はない(要監視項目調査結果)。

地下水において、指針値及び指針値の10%値を超過する地点はない。(要監視項目調査結果)。

イ．指針値

Naylor ら(1996)のビーグル犬を用いた経口投与試験で、肝毒性を根拠にしたNOAEL 10mg/kg/dayに不確実係数100を適用して、1週間5日投与を考慮してTDIは 0.0714mg/kg/dayとなる。水の寄与率10%、体重50kg、飲用水量 2 l/dayから、新たな指針値を0.2mg/lとした。

アンチモン

従来から要監視項目として挙げられていたものの、指針値を設定していなかった項目である。過去の検出状況を見ると、今回の指針値を超過する状況

も見られるが、非常に限定的な水域において検出されており、また、その中には自然由来によると考えられる検出も含まれている状況にある。これらを踏まえ、当面要監視項目として設定し、公共用水域等における検出状況等の知見の収集に努めることとするが、その結果を踏まえ3年を目途に環境基準項目に追加するか否かについて再度検討を行う。

ア．検出状況

公共用水域において、指針値(0.02mg/l)を超過する地点(平成6～14年度延べ5,716地点中延べ31地点(地点数の重複を除けば8地点)、超過率は0.5%)及び指針値の10%値(0.002mg/l)を超過する地点(平成6～14年度延べ5,716地点中延べ120地点(地点数の重複を除けば48地点)、超過率2.1%)がある(要監視項目調査結果)。

地下水において、指針値を超過する地点はないが、指針値の10%値を超過する地点がある(2,350地点中13地点、超過率0.6%)(要監視項目調査結果)。

イ．指針値

Poonら(1998)のラットを用いた飲水投与試験結果についてのLynchら(1999)による再評価から、肝及び骨髄毒性を根拠にしたNOAEL 6mg/kg/dayに不確実係数1,000を適用してTDIは6µg/kg/dayとなる。水の寄与率10%、体重50kg、飲料水量2l/dayから指針値を0.02mg/lとした。

なお、以上の新規項目及び既定項目の取扱いについての検討結果を、表1及び表2に示す。

表1 新たに追加する要監視項目

項目名	指針値
塩化ビニル	0.002mg/l以下
エピクロロヒドリン	0.0004mg/l以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下
マンガン	0.2mg/l以下
ウラン	0.002mg/l以下

備考 指針値は年間平均値とする。

表2 指針値を見直す既定要監視項目

項目名	新たな指針値	現行の指針値
p-ジクロロベンゼン	0.2mg/l以下	0.3mg/l以下
アンチモン	0.02mg/l以下	-

備考 指針値は年間平均値とする。

4 . 測定方法

新たに追加する要監視項目及び指針値を見直す要監視項目の測定方法については、別紙3「新規項目等の測定方法」によることが適当である。

なお、測定方法の概要を表3に示す。

表3 測定方法の概要

項目	測定法
塩化ビニル	パージ・トラップ - ガスクロマトグラフ質量分析法
エピクロロヒドリン	パージ・トラップ - ガスクロマトグラフ質量分析法
1, 4 - ジオキサン	活性炭抽出 - ガスクロマトグラフ質量分析法 固相マイクロ抽出 - ガスクロマトグラフ質量分析法
マンガン	フレイム原子吸光法 電気加熱原子吸光法 I C P 発光分光分析法 I C P 質量分析法 (海水については、妨害物質の影響がある場合は、前処理として溶媒抽出を行う。)
ウラン	キレート樹脂を用いたイオン交換法により前処理を行い、 I C P 発光分光分析法 I C P 質量分析法
p - ジクロロベンゼン	パージ・トラップ - ガスクロマトグラフ質量分析法 ヘッドスペース - ガスクロマトグラフ質量分析法 パージ・トラップ - ガスクロマトグラフ分析法
アンチモン	水素化物発生 - I C P 発光分光分析法 水素化物発生 - 原子吸光法 (加熱吸収セル方式) I C P 質量分析法

5 . おわりに

諮問事項に対し、水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の見直しについて、以上のとおり結論を得たところである。その審議の過程においては、今後の環境基準健康項目の設定において配慮すべき事項についても議論があったところである。

今後、本報告に続き、今回検討対象項目としたもののうち残る農薬について鋭意検討を進めるとともに、引き続きより適切な環境基準健康項目の設定に向けた検討も行うものとする。