

PFOS 及び PFOA に関する検討について(水環境関係)

1. 背景・経緯等

環境基本法(平成5年法律第91号)に基づく水質汚濁に係る環境基準については、同法第3項において、常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならないとされており、環境省では適時所要の検討を行っている。

PFOS 及び PFOA については、令和2年度に以下のとおり要監視項目に位置づけた。令和2年度時点の検討の概要は以下のとおり。

(1) 見直しの必要性

環境中の PFOS 及び PFOA については、水環境を経由した人の健康や生態系に与える有害な影響を防ぐため、優先的に知見の集積を図るべきものとして平成26年に水質環境基準体系における要調査項目に位置づけ、国内外の知見の集積を進めてきた。

現時点で、世界保健機関(WHO)における PFOS 及び PFOA の飲料水の水質ガイドライン値は設定されていないが、各国・各機関においては、目標値等の設定に関する動きがある。また、水環境中における検出状況については、国内外の法規制等を受け、国内における発生源は限定されているものと考えられるが、過年度の調査等により公共用水域及び地下水から検出される状況が確認されている。

このような状況を踏まえ、環境省においても、人の健康影響への未然防止のため、令和2年に PFOS 及び PFOA の水質環境基準体系における取扱いの見直しを実施することとした。

(2) 位置づけの検討

PFOS 及び PFOA のヒトの健康への影響を評価した毒性情報等に関する知見については、米国環境保護庁(USEPA)、欧州食品安全機関(EFSA)、オーストラリア・ニュージーランド食品基準機構(FSANZ)等、各国・各機関で様々な有害性評価値が提案されるなど、ある程度の知見が集積しつつある。一方、(1)のとおり現時点で WHO における PFOS 及び PFOA の飲料水の水質ガイドライン値は設定されておらず、耐容一日摂取量(TDI)の値についても各国・各機関で相当のばらつきが見られるなど、国際的に PFOS 及び PFOA の評価が大きく動いている時期であり、現時点では毒性学的に明確な指針値の設定は困難である。他方で、公共用水域及び地下水における検出状況については引き続き注視する必要があるため、水質環境基準体系における監視強化の観点から、目安となる値を示すことには意義があると考えられるため、PFOS 及び PFOA について、要監視項目に位置づけ、指針値(暫定)を設定することとした。

(3) 目標値の導出

水質環境基準等において、目標値(基準値または指針値)を設定する場合は次の式に基づき設定している。

$$\text{目標値 [ng/L]} = \frac{\text{耐容一日摂取量 [ng/kg/day]} \times \text{体重 [kg]} \times \text{水の飲用に係る寄与率 [\%]}}{\text{1日当たりの摂取量 [L/day]}}$$

水の飲用に係る寄与率については、食品群(魚貝類、藻類、肉類、乳製品、卵製品、野菜製品、果実製品等)及び生物からの検出事例をふまえ、必ずしも水からの摂取が主要なばく露経路であるとする明確な根拠は今のところないことから、過去の例に従って10%を用いることが適当とした。体重及び1日当たりの摂取量についても、従来通り50kg及び2L/dayを用いることが適当としている。また、TDIについては、近年、各国・各機関が行った毒性評価のうち妥当と考えられる評価値の中から、安全側の観点で最も低い値を用いることとし、PFOSは(USEPA)及びオーストラリア・ニュージーランド食品基準機構(FSANZ)において参照用量(以下、「RfD」という。)として算出した20ng/kg/dayを、PFOAはUSEPAがRfDとして算出した20ng/kg/dayを採用した。以上のことから、PFOS及びPFOAともにその目標値は50ng/Lと導出された。

さらに、USEPAではPFOSとPFOAのRfDは類似の発達影響に基づいて算出されていること、飲料水中にPFOSとPFOAは同時に見られることから、安全側の観点でその合計値を生涯健康勧告値と設定しており、水質環境基準体系においても同様の考え方を用いて設定することとした。

上記に基づき、PFOS及びPFOAの合計値50ng/Lが導出された。

$$\text{目標値 [ng/L]} = \frac{20 \text{ [ng/kg/day]} \times 50 \text{ [kg]} \times 0.1}{2 \text{ [L/day]}} = \underline{\underline{50\text{ng/L}}}$$

(4) 要監視項目への位置付けを受けた対応

公共用水域や地下水のPFOS及びPFOAが目標値等を超えて検出が確認された場合等に、各地方公共団体においてばく露防止の取組みや追加調査等を実施する際の参考となる情報として、令和2年に「PFOS及びPFOAに関する対応の手引き」を環境省及び厚生労働省において策定し、各地方公共団体へ通知した。人へのばく露防止及び追加調査等の実施のため、本手引きの活用を促し、地域の実情等に合わせて目標値超過時の飲用に関する注意喚起や汚染状況の把握等の取組みを進めていくこととしている。

2. 水質環境基準等の設定の基本的な考え方

(1) 水質環境基準健康項目及び要監視項目の選定の考え方

① 基本的考え方

水質環境基準健康項目については、「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。

② 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、物質の特性、自然的要因、海水等の検出要因について考慮し、水質環境基準健康項目等に位置づけるべきか否かを判断する。

(2) 水質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

基準値及び指針値は、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、関連する各種基準値等の設定状況を基に設定する。

基準値及び指針値は、基本的に飲料水の摂取及び魚介類等の食品としての摂取による人の健康への影響を想定して設定している。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値の設定に当たって広く採用している方法に基づき、他の曝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して設定する。特に幼少期において特定の化学物質に対する健康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路の影響についても、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。

(3) 環境基準の適用等に当たっての基本的考え方

水質環境基準健康項目及び要監視項目については、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、海域又は地下水を問わず全ての水域に同じ基準を適用することを基本とする。

(4) 自然的原因による水質汚濁の取扱い

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、自然的原因により水質環境基準健康項目及び要監視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、公共用水域等において明らかに自然的原因により基準値または指針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. PFOS 及び PFOA に係る国内外の動向等

(1) 国際的な動向について

PFOS 及び PFOA は幅広く使用されてきた一方で、自然環境中では分解されにくく、高い蓄積性を有することなどが確認され、その管理のあり方について議論が進められてきた。有害性及び環境残留性等をふまえ、PFOS 及びその塩は残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（以下、「POPs 条約」という。）第4回締約国会議（2009年5月）において附属書B（制限）に、PFOA 及びその塩はPOPs条約第9回締約国会議（2019年5月）において附属書A（廃絶）に追加することが決議された。

また、参考1及び参考2にあるとおりWHOをはじめ各国・各機関においては、目標値等が検討・策定されている

(2) 国内の動向について

国際的な情勢や科学的知見の集積状況をふまえ、我が国においても所要の措置を検討し、規制や情報収集体制の確立等を進めてきた。

PFOS 及び PFOA の製造・輸入等について、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下、「化審法」という。）に基づき、原則禁止に向けた取組みを進めてきた。PFOS は2010年に第一種特定化学物質に指定し、一部の用途を除き製造・輸入等を禁止、2018年には化審法政令改正により全ての用途で製造・輸入等を原則禁止とした。PFOA については、2021年に化審法第一種特定化学物質に指定し、製造・輸入等を原則禁止した。

(3) 水環境中の存在状況について

これまで環境省で実施した水環境中の調査結果を参考4に示す。これらの調査結果では、依然として検出されている状況が続いている。また、一部の地域では、公共用水域等において指針値（暫定）を超える値の検出が確認されている。

4. 当面の方針

PFOS 及び PFOA は WHO で未だ検討が進められているほか、各国・各機関において目標値等の設定に関する動きがある。また、国内では、厚生労働省が水道水質管理を適切に行う観点から暫定目標値を設定している。

引き続き、環境省においても、毒性評価情報の収集、検出状況の把握を進めるとともに、WHO、USEPA 等をはじめとする国際的な動向も踏まえて、本検討会で PFOS 及び PFOA の取扱いについて検討する。それまでの間は、WHO から示された PFOS 及び PFOA の暫定ガイドライン値案や、水環境中での検出状況を踏まえ、当面は、現状維持(要監視項目として位置づけ、指針値(暫定)(PFOS 及び PFOA の合算値で 50ng/L))とする。

5. 総 PFAS の取扱いについて

WHO の飲料水の水質ガイドラインにおいて、今後、総 PFAS (Total PFAS) としてガイドライン値が設定されることが見込まれている。このことから、我が国の水環境の水質管理においても、総 PFAS (仮称) について、要調査項目に追加することも念頭に、次の取組を進めていく。これらについては、別途環境省水・大気環境局に設置する「PFAS に対する総合戦略検討専門家会議」における主要課題の一つとして取り扱うことを想定しているが、目標値等の設定に関する事項など必要に応じて、本専門家会議においても検討を進めることとする。

- ・ 毒性評価情報の収集
- ・ 検査方法の開発
- ・ 検出状況の把握
- ・ 対象物質の選定