

水道水における PFOS 及び PFOA の取扱いの改正方針等について（案）

1. 趣旨

水質基準については、平成 15 年の厚生科学審議会答申「水質基準の見直し等について」において、最新の科学的知見に従い、逐次改正方式により見直しを行うこととされており、水質基準逐次改正検討会の中で所要の検討を進めている。

今回は、令和 6 年度第 1 回水質基準逐次改正検討会において議論した論点等を踏まえ、PFOS 及び PFOA の分類見直し等について検討する。

平成 15 年 4 月 28 日 厚生科学審議会答申（厚科審第 5 号）「水質基準の見直し等について」

I. 基本的考え方

3. 逐次改正方式

水質基準については、最新の科学的知見に従い常に見直しが行われるべきであり、世界保健機関（WHO）においても、飲料水水質ガイドラインの 3 訂版では、今後は“Rolling Revision”（逐次改正方式）によることとし、従来のような一定期間を経た上で改正作業に着手するという方式を改めるとしている。

我が国の水質基準においても、理念上は逐次改正方式によることとされているが、これを実効あらしめるためには、例えば、関連分野の専門家からなる水質基準の見直しのための常設の専門家会議を設置することが有益である。

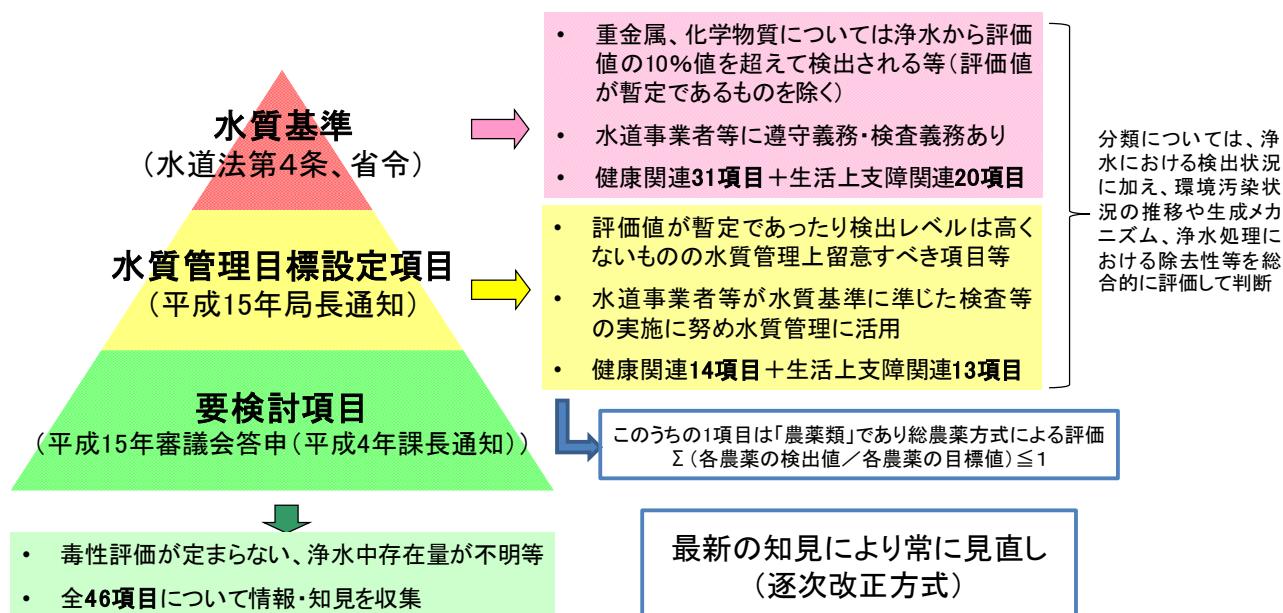


図 1 水道水の水質基準等の体系図

2. 水道統計の概要（令和2年度～令和4年度）

令和2年度～令和4年度の水道統計から、水道事業者等が給水栓水で実施したPFOS及びPFOAの3ヶ年の測定結果の収集及び集計を行った。

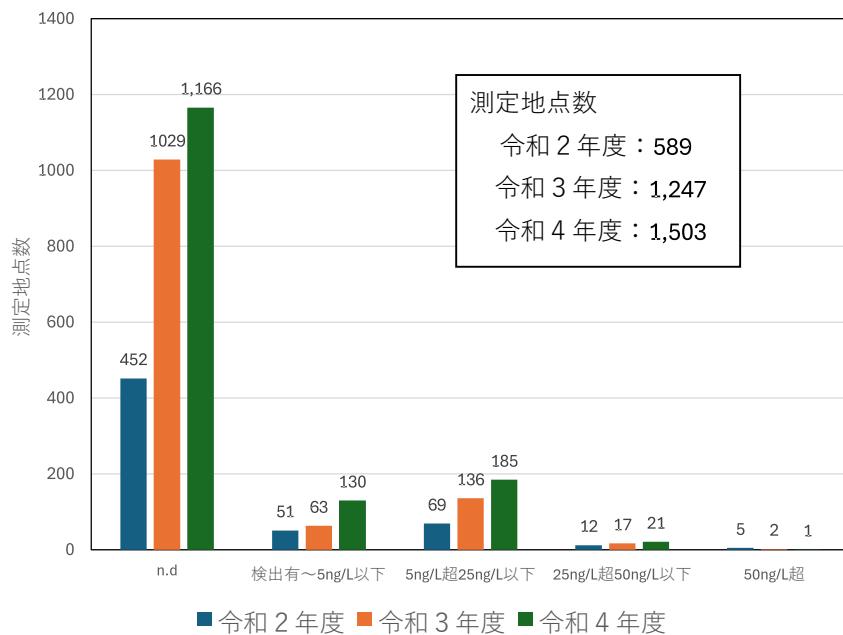


図2 水道統計による給水栓水での検出状況（令和2年～令和4年）

なお、過去に暫定目標値（50ng/L）を超過した水道事業者においては、当該水源からの取水停止、水源切替え等の措置が講じられており、現在においては、何れの地点も暫定目標値を満たした水が給水されていることを確認している。

3. 各論点における方針案

3-1 PFOS及びPFOAについて

(1) 分類及び目標値について

ア 分類見直しの要件

第8回厚生科学審議会生活環境水道部会（平成22年2月2日）で了承された「水質基準項目及び水質管理目標設定項目の分類に関する考え方」については、表1のとおり。

表1 水質基準項目及び水質管理目標設定項目の分類要件

	分類要件1 YES		分類要件1 NO
	分類要件2 YES	分類要件2 NO	
見直し時点で水質基準項目	水質基準項目	水質基準項目	水質管理目標設定項目
見直し時点で水質管理目標設定項目	水質基準項目	水質管理目標設定項目	水質管理目標設定項目

分類要件1：最近3ヶ年継続で評価値の10%超過地点が1地点以上存在

分類要件2：最近3ヶ年継続で評価値の50%超過地点が1地点以上存在

又は最近5ヶ年の間に評価値超過地点が1地点以上存在

ただし、個々の項目の水質基準項目及び水質管理目標設定項目への分類については、当該項目の浄水における検出状況に加え、環境汚染状況の推移や生成メカニズム、浄水処理における除去性等を総合的に評価して判断すべきであり、分類要件のみによってあてはめるべきものではない。

これを PFOS 及び PFOA に当てはめた場合、以下の通りとなる。

分類要件 1：最近 3 ヶ年継続で評価値の 10% (5ng/L) 超過地点が 1 地点以上存在

分類要件 2：最近 3 ヶ年継続で評価値の 50% (25ng/L) 超過地点が 1 地点以上存在

又は最近 5 ヶ年の間に評価値 (50ng/L) 超過地点が 1 地点以上存在

イ 分類見直しの検討

分類見直しの検討に当たっては、水道統計を用いて行っているが、この場合、令和 2 年度から令和 4 年度までの最近 3 ヶ年の結果は 2. のとおりであり、水質検査結果に基づく水質基準項目及び水質管理目標設定項目の分類見直しの考え方に対するものではあるが、分類要件 1、分類要件 2 のいずれも満たしている。また、資料 1-1 の水道における PFOS 及び PFOA に関する調査の結果について（以下、「水道調査結果」という。）を用いた場合も、分類要件 1、分類要件 2 のいずれも満たしている。このため、水質基準項目へと分類変更を検討すべき項目に該当している。

PFOS 及び PFOA については、令和 2 年度に水質管理目標設定項目に位置づけて以降、水道統計において令和 2 年度は 86 箇所、令和 3 年度は 155 箇所、令和 4 年度は 207 箇所で目標値の 10% (5ng/L) 超の検出が全国の広い範囲で見られる。また、浄水場においては、活性炭処理によって PFOS 及び PFOA の濃度を低減することが技術的に可能である。

ウ 目標値の検討

令和 2 年度に PFOS 及び PFOA の目標値について検討した際には、「国際的にも PFOS や PFOA の評価が大きく動いている時期でもあり、毒性学的に明確な目標値の設定は困難であるが、現時点における諸外国・機関が行った評価の中で妥当と考えられるものを参考に、我が国の水道水の目標値を暫定的に設定する。」との考え方に基づき、暫定目標値を設定したところ。

その後、令和 6 年 6 月には、内閣府食品安全委員会が、諸外国・機関が行った評価の中で使用された根拠資料を含めて評価した上で、PFAS（有機フッ素化合物）に係る食品健康影響評価書（以下、「評価書」という。）を取りまとめた。評価書においては PFOS、PFOA について、現時点の科学的知見に基づいて食品健康影響の指標値が検討され、それぞれ TDI が示されたところである。

なお、TDI 設定の考え方は以下のとおり。

- PFOSについては、ラット2世代生殖・発生毒性試験 (Luebker et al. 2005a) でみられた児動物における体重増加抑制を、PFOAについては、マウス生殖・発生毒性試験 (Lau et al. 2006) でみられた胎児の前肢及び後肢の近位指節骨の骨化部位数の減少、雄の児動物の性成熟促進をそれぞれ採用した。また、血中濃度から摂取量への換算には、海外評価機関で採用された用量推計モデル等を確認の上、その計算結果を適用した。
- 以上のことから、食品健康影響の指標値は、TDIとしてPFOSは20ng/kg 体重/日 (2×10^{-5} mg/kg 体重/日)、PFOAは20 ng/kg 体重/日 (2×10^{-5} mg/kg 体重/日)と設定することが妥当と判断した。

また、評価書においては、「今後への課題」として、「まずは、今回設定したTDIを踏まえた対応が速やかに取られることが重要である。そのためには、PFASにばく露され得る媒体（飲料水、食品等）における濃度分布に関するデータの収集を早急に進め、その調査結果等をもとに、高い濃度が検出された媒体に対する対応を一層進めることが必要である」とされている。

以上のように、評価書に基づき毒性学的に明確な目標値を設定することが可能となつたこと、及びいのとおり分類見直しの要件を満たし、浄水処理における除去性等が認められることから、現行の水質管理目標設定項目を水質基準項目に見直すこととしてはどうか。また、その値については、評価書において、PFOS、PFOAそれぞれについて、TDIとして20ng/kg 体重/日が示されていることを踏まえて、我が国の水道水の水質基準値等の設定で通常用いられている体重50kg、一日当たり摂取量2L、また、水道水の割当率については10%を用いて、以下の計算式から50ng/Lを基本としてはどうか。

$$\begin{aligned} \text{TDI [ng/kg/day]} \times \text{体重 [kg]} / \text{一日当たり摂取量 [L/day]} \times \text{水道水の割当率 [%]} \\ = 20 \times 50 / 2 \times 10\% \\ = 50 \text{ [ng/L]} \end{aligned}$$

また、評価書において示されたTDIはPFOS、PFOAそれぞれの値であり、計算上は、それぞれで基準値を50ng/Lと設定することも考えられるが、現在の暫定目標値はPFOS及びPFOAの合算値としており、また、今回の基準値設定にあたり、評価書ではPFOS、PFOAともに生殖発生への影響をエンドポイントとしていること、さらに、環境省において取りまとめている公共用水域水質測定結果及び地下水質測定結果において同時に環境中で検出されている例もあることから、同様にPFOS及びPFOAを合算して評価することとしてはどうか。また、その値としては、現在の暫定目標値の考え方と同様、安全側を見て合算値として50ng/Lを採用することとしてはどうか。

なお、評価書においては、「今後の課題」として、「PFOS及びPFOAをはじめとするPFASについては、健康影響に関する情報が不足しており、不明な点が多い。（中略）エンドポイントとして今回の健康影響評価では取り上げなかつたその他の健康影響については、評価に使用できる情報が現時点では不十分であり、今後の知見の集積により、新たに検討が必要となる可能性はあり得る。」とされている。

(2) 検査回数、検査の省略

ア 検査回数の考え方

水質基準項目の検査回数は水道法施行規則第15条第1項第3号に規定されており、概ね1ヶ月に1回以上行うものと、概ね3ヶ月に1回以上行うものがある。検査回数の考え方は、「水質基準の見直し等について」(平成15年厚生科学審議会答申)によれば以下の通り。

- ・概ね1ヶ月に1回以上行うものは、病原微生物の混入を疑わせる指標とも考えられるものであり、短期的な高濃度ばく露が問題となることから、高い頻度で検査を行っている。
- ・一方、その他の項目については、季節変動を考慮して3ヶ月に1回以上の検査を行えば、1ヶ月に1回の検査と同等の成績が得られると考えられており、水質基準項目の中の有機化合物についてもこれに該当する。

PFOS及びPFOAは病原微生物の混入を疑わせる指標にはならず、水質基準項目の有機化合物は3ヶ月に1回の頻度で規定されていることから、PFOS及びPFOAも3ヶ月に1回を基本としてはどうか。

検査方法については現在、水道水質検査法検討会において検討中であるが((3)参照)、PFOS及びPFOAの水質検査については、これまで水質基準項目を測定するために必ずしも必要でなかった検査機器を用いて測定を行うことが想定されること、また試薬も高額であることから、現在の51項目と比較して高額の費用負担が生じることになり、特に小規模の水道事業者にとっては検査費用が負担となる可能性がある。このため、水道により供給される水の安全性が確保されることを前提に、水道調査結果とともに、検査の負担軽減について検討を行った。簡易水道事業(給水人口101人以上5,000人以下の水道事業)において、検査未実施理由として「検査費用が負担となるため」と回答した事業は、回答のあった2,216事業中263事業あり、割合としては上水道事業(給水人口5,000人超の水道事業)(1,291事業中8事業)及び水道用水供給事業(88事業中0事業)よりも高かった。

また、令和6年度検査分の結果について、不検出及び5ng/L以下の割合が簡易水道事業は97%(822事業中794事業)であり、上水道事業の78%(857事業中672事業)よりも高く、水道用水供給事業においては、不検出及び5ng/Lの割合は94%(66事業中62事業)であった。(なお、10ng/L以下の割合は、簡易水道事業98%(822事業中807事業)、上水道事業87%(857事業中746事業)、水道用水供給事業98%(66事業中65事業)。

このような事情を考慮し、

- ・簡易水道事業においては、3ヶ月に1回の検査回数を基本とするものの、施行以前に行われた検査結果からPFOS及びPFOAが検出される可能性が小さい場合、検査回数を6ヶ月に1回に軽減できる。また、検査結果に加え、原水並びに水源及びその周辺の状況(地下水を水源とする場合は、近傍の地域における地下水の状況を含む。)から検出される可能性が更に小さい場合には、検査回数を1年に1回に軽減できる。ただし、検査の結果、PFOS及びPFOAが基準値の5分の1(10ng/L)

を超える場合は、検査回数を3ヶ月に1回とする。

- ・水道用水供給事業より全量受水を行っている水道事業においても、3ヶ月に1回の検査回数を基本とするものの、受水元である水道用水供給事業における検査結果を確認し、その結果が基準値の5分の1(10ng/L)以下である場合、自らが実施する検査回数を1年に1回に軽減できる。ただし、水道用水供給事業又は水道事業における検査の結果、PFOS及びPFOAが基準値の5分の1(10ng/L)を超える場合は、検査回数を3ヶ月に1回とする。

としてはどうか。また、専用水道についても同様の考え方を用いてはどうか。

このほか、水道法施行規則第15条第1項第2号においては、「検査に供する水の採水の場所は、給水栓を原則とし、水道施設の構造等を考慮して、当該水道により供給される水が水質基準に適合するかどうかを判断することができる場所を選定すること。」とあるが、同じく検査の負担軽減の観点から、浄水場出口又は水道用水供給事業からの受水地点における濃度が給水栓における濃度と変わらないことが確認された場合は、給水栓を原則とするものの、必須としなくてもよいこととしてはどうか。

イ 検査回数の減について

検査回数の減については、水道法施行規則第15条第1項第3号ハの中で以下のとおり規定されている。

水源に水又は汚染物質を排出する施設の設置の状況等から原水の水質が大きく変わるもの少ないと認められる場合（過去3年間において水源の種別、取水地点又は浄水方法を変更した場合を除く。）であつて、過去3年間における当該事項についての検査の結果がすべて当該事項に係る水質基準値（基準の表の下欄に掲げる許容限度の値をいう。以下この項において「基準値」という。）の5分の1以下であるときは、おおむね1年に1回以上と、過去3年間における当該事項についての検査の結果がすべて基準値の10分の1以下であるときは、おおむね3年に1回以上とすることができる。

PFOS及びPFOAにおいても同様の考えが適用できると考えられることから、水道法施行規則第15条第1項第3号ハを適用できることとしてはどうか。

なお、施行までに検査した結果についても、一定の方法で行われた場合には、検査回数減及び検査省略の期間算定に使用してよいと考えられるため、その条件についての検討が必要ではないか。

ウ 検査の省略について

検査の省略については、水道法施行規則第15条第1項第4号の中で規定されており、一部の有機化合物においては以下の条件が記載されている。

次の表の上欄に掲げる事項に関する検査は、当該事項についての過去の検査の結果が基準値の2分の1を超えたことがなく、かつ、同表の下欄に掲げる事項を勘案してその全部又は一部を行う必要がないことが明らかであると認められる場合は、第一号及び前号の規定にかかわらず、省略することができる。

基準の表中十四の項から二十の項までの上欄に掲げる事項	原水並びに水源及びその周辺の状況 (地下水を水源とする場合は、近傍の地域における地下水の状況を含む。)
----------------------------	--

PFOS 及び PFOA においては、「過去の検査」の範囲について明確にすることが困難であることから、現時点においてはこの規定を適用しないこととし、施行後一定期間を経過した後に改めて検討することとしてはどうか。

(3) 検査方法について

水質基準項目については、「水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法」(以下、「告示法」という。)で検査を実施することとなる。

そのため、水質基準項目に分類を見直すとした場合、PFOS 及び PFOA の検査方法を告示法に追加する。

具体的な検査方法については、「水道水質検査法検討会」において検討するが、現時点においては LC/MS 又は LC/MS/MS (液体クロマトグラフ質量分析計) を用いた方法とすることを検討中。

(4) 施行時期について

水道調査結果により、水道事業及び水道用水供給事業については、令和6年度（9月30日時点）において超過地点はないものの、一部の専用水道においては超過が見られ、今後対応が必要な設置者が存在している。また、これまでに検査を実施していない水道事業、水道用水供給事業、専用水道もあることから、今後の検査の結果、対応が必要となる可能性がある。

また、検査の義務化に伴い検査頻度が増大することになるため、登録水質検査機関等が検査の実施に向けた体制を整える必要がある。

以上のことから、水道事業者等が PFOS 及び PFOA 対策として実施する設備工事等の対応、登録水質検査機関等が PFOS 及び PFOA の検査実施に向けた対応を行うため、(1)～(3) の施行については、令和8年4月1日としてはどうか。

(5) 基準達成のための方策について

水道水において PFOS 及び PFOA が暫定目標値を超過する事例がこれまでに確認されたことから、水道事業者等が取り得る方策等に関して、参考となる資料を提供するため、

令和6年11月29日に国土交通省において「水道事業者等によるこれまでのPFOS及びPFOA対応事例について」（以下、「対応事例」という。）として取りまとめたところである。

PFOS及びPFOAが水道水質基準となった場合、水道事業者等においては、対応事例を参考に、基準値の達成は可能と考えられる。

水質検査未実施の水道事業者、専用水道の設置者においては、施行時期までに可能な限り速やかに水質検査を行うこととし、仮に基準値を超過するような場合には、対応事例を参考に、速やかに基準値に対応するための施設整備等の対応をとることが求められる。また、施行後に何らかの理由で新たな基準値を超過することも考えられるが、この場合も同様に、速やかに対応をとることが求められる。

なお、その際には、PFOS及びPFOAについては、長期的な健康影響をもとに基準値を設定することとなるため、「水質異常時における摂取制限を伴う給水継続の考え方について」に基づき、水道事業者、専用水道の設置者は利用者に対して水道水の摂取を控えるよう広報しつつ給水を継続するという対応も考えられる。

（6）その他

PFOS及びPFOAについて水質基準項目とする場合、「飲用井戸等衛生対策要領の実施について」（昭和62年衛水第12号厚生省生活衛生局長通知）における要領中、「4. 1) ②飲用井戸等の検査」における定期の水質検査の項目にPFOS、PFOAを例示することとしてはどうか。

3－2 PFOS、PFOA以外のPFASについて

PFOS及びPFOA以外のPFASについて、以下のとおりとしてはどうか。

（1）ペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）について

PFHxSについては、令和3年度より要検討項目（目標値の設定なし）に位置づけられており、目標値の設定については更なる知見の蓄積が必要とされているところである。

要検討項目に位置づけて以降の動きとしては、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約第10回締約国会議（COP10；令和4年6月）では、PFHxSとその塩及びPFHxS関連物質が同条約の附属書A（廃絶）に追加され、国内においては、化学物質審査規制法において第一種特定化学物質に指定され、本年2月以降、製造等が原則禁止されている。

また、要検討項目に位置づけられて以降、一部の水道事業者等においてはPFHxSの検査を行っており、結果は以下のとおりである。

令和3年度における測定値（最大値）の度数分布表

原水/淨 水 の別	測定地点	不検出	下限値超え 5ng/L以下	5ng/L超え 10ng/L以下	10ng/L超え 15ng/L以下	15ng/L超え 20ng/L以下	20ng/L超え 25ng/L以下	25ng/L超え 30ng/L以下	30ng/L超え 35ng/L以下	35ng/L超え 40ng/L以下	40ng/L超え 45ng/L以下	45ng/L超え 50ng/L以下	50ng/L超え
原水	112	87	12	4	1	1	1	2	0	0	1	0	3
淨水	119	100	6	3	6	1	2	0	0	0	0	0	0

令和4年度における測定値（最大値）の度数分布表

		不検出	下限値超え 5ng/L以下	5ng/L超え 10ng/L以下	10ng/L超え 15ng/L以下	15ng/L超え 20ng/L以下	20ng/L超え 25ng/L以下	25ng/L超え 30ng/L以下	30ng/L超え 35ng/L以下	35ng/L超え 40ng/L以下	40ng/L超え 45ng/L以下	45ng/L超え 50ng/L以下	50ng/L超え
原水	199	173	1	19	2	1	0	0	1	0	0	0	2
淨水	179	160	3	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0

令和5年度における測定値（最大値）の度数分布表

淨水/原水	測定地点	不検出	下限値超え 5ng/L以下	5ng/L超え 10ng/L以下	10ng/L超え 15ng/L以下	15ng/L超え 20ng/L以下	20ng/L超え 25ng/L以下	25ng/L超え 30ng/L以下	30ng/L超え 35ng/L以下	35ng/L超え 40ng/L以下	40ng/L超え 45ng/L以下	45ng/L超え 50ng/L以下	50ng/L超え
原水	214	173	8	26	2	0	1	0	0	0	1	0	3
淨水	199	178	0	17	3	1	0	0	0	0	0	0	0

海外の一部の国・機関においてのPFHxSの目標値等の設定や有害性評価が行われている。しかしながら、PFHxSのリスク管理方策に関する知見が不十分であり、また、内閣府食品安全委員会の評価書においても、「PFHxSについては、評価を行うために十分な知見は得られていないことから、現時点では指標値の算出は困難であると判断した。」とされている。

このため、現時点においては、PFHxSについては、引き続き要検討項目に位置づけ、PFHxSの水道水中における検出状況の把握に努めるとともに、リスク管理の方策に関する知見の蓄積を行うこととしてはどうか。また、PFOS、PFOA及び(2)で対象とするPFAS類とあわせて、水道水中のPFAS類全体の検出状況を把握することとしてはどうか。

(2) PFAS類について

ア 一斉分析及びその結果について

PFAS類の検出実態に関する結果については、資料1参考6参照。

一斉分析の検討に関しては、LC/MS又はLC/MS/MS(液体クロマトグラフ質量分析計)を用いて複数のPFAS類を同時に測定することが可能であると考えられる。また、検出実態については、80種類のPFASについて一斉分析を行ったところ、原水において5ng/L以上の数値が検出されたのは、以下の13種類であった。

PFBS、PFHxS、PFOS、PFBA、PFPeA、PFHxA、PFHpA、PFOA、PFNA、PFBSA、PFHxSA、PFHxPA、PFOPA

また、このほか、GenXについては原水で最高4.6ng/Lが検出されている。

イ PFAS類として対象とする物質について

アの報告の通り、PFOA、PFOS以外のPFASについては、一斉分析が可能であることから、複数のPFASを「PFAS類」として要検討項目に位置づけ、合算した数値を報告することとしてはどうか。

PFASに関する国際的な動向としては、POPs条約による規制対象物質について検討を行う「残留性有機汚染物質検討委員会」(POPRC)の第19回会合(2023年10月9日か

ら 13 日）においては、長鎖ペルフルオロカルボン酸（LC-PFCA）とその塩及び関連物質について、同条約の附属書 A（廃絶）への追加を締約国会議に勧告することが決定された。これについては、2025 年 4 月開催予定の第 12 回締約国会議で議論される予定。

また、WHOにおいては、2022 年 9 月、WHO 飲料水水質ガイドライン作成のための背景文書「飲料水中の PFOS 及び PFOA」のパブリックレビュー版が公表された。このうち、PFOS 及び PFOA を含めたおよそ 30 種類の PFAS に関する物質が、現在の利用可能な方法で測定でき、集団として PFAS を管理することは、これらのはく露を減らす有効な手段であることから、「総 PFAS」として 500ng/L を提案している。

以上を踏まえると、

- ・ LC—PFCA (C9～21 の物質)
- ・ WHO 背景文書に記載されている、現在の利用可能な方法で測定できる (ISO21675、EPA533、EPA537.1 の測定対象物質) とされている約 30 種類の PFAS 関連物質 (PFOA、PFOS、PFBA、PFPeA、PFHxA、PFBS、PFHpA、6 : 2FTS、PFHxS、PFNA、PFHpS、PFDA、PFUnDA、PFDoDA、PFOSA、PFDS、PFPeS、GenX 等)を対象候補とし (PFOS、PFOA、PFHxS は除く)、アにおいて一定の検出が見られたPFBS、PFBA、PFPeA、PFHxA、PFHpA、PFNA、GenXを PFAS 類として要検討項目に位置づけることとしてはどうか。

4. 今後の予定について

本日の議論を踏まえて方針案を取りまとめた後、中央環境審議会水道水質・衛生管理小委員会で審議いただき、了承が得られた場合は、食品安全基本法の規定に基づき、内閣府食品安全委員会へ諮問を行う。

内閣府食品安全委員会からの答申の後パブリックコメントを実施する。