

令和元年度有機フッ素化合物調査結果について（追加調査）

【調査結果について】

1 比謝川周辺

- 環境部ではこれまでに比謝川周辺湧水等のPFOS等調査を実施し、5地点でPFOSとPFOAの合計が米国環境保護庁が設定した飲料水に関する生涯健康勧告値*（70ng/L）（以下「勧告値」）を超えていることを確認した。（340～2100ng/L）
- 今回、嘉手納町等の要請を踏まえ、令和元年10月から11月にかけて、町内の井戸など25地点の追加調査を行った。その結果、PFOSとPFOAの合計が勧告値を超える地点が21地点確認された。（170～2100ng/L）
- 嘉手納町屋良では、これまで湧水の屋良シリーズ、屋良ウブガー、屋良ヒージャーガーでPFOSとPFOAの合計が830～2100ng/Lで確認されているが、今回、湧水の屋良メーカーで1300ng/L、井戸7地点でも230～1200ng/Lと勧告値を超える値が確認された。（9地点中8地点）
- 嘉手納町屋良1丁目では、今回初めて2地点の井戸を調査したが、PFOSとPFOAの合計がそれぞれ地点で700ng/L、590ng/Lと勧告値を超える値が確認された。（2地点中2地点）
- 嘉手納町嘉手納では、これまで湧水のヌールガーでPFOSとPFOAの合計が340～490ng/Lの値で検出されているが、周辺の井戸8地点で170～2100ng/Lと勧告値を超える値が確認された。（8地点中8地点）
- 嘉手納町水釜では、これまで1地点の井戸でPFOSとPFOAの合計が1800～2000ng/Lで確認されているが、今回、湧水で1800ng/L、井戸2地点でも560～2000ng/Lと勧告値を超える値が確認された。（6地点中3地点）
- PFHxSは0.6～720ng/Lの濃度範囲で検出された。
また、6:2FTSは<0.1～790ng/Lの濃度範囲で検出された。
(別紙1, 2)

2 普天間飛行場・キャンプ瑞慶覧周辺

- 環境部ではこれまでに普天間飛行場周辺湧水などのPFOS等調査を実施し、10地点でPFOSとPFOAの合計が米国環境保護庁が設定した飲料水に関する生涯健康勧告値*（70ng/L）（以下「勧告値」）を超えていることを確認した。（71～2000ng/L）
- 今回、令和元年11月にこれまでの調査地点以外の湧水など12地点の追加調査を行った。その結果、PFOSとPFOAの合計が勧告値を超える地点が新たに9地点確認された。（120～1000ng/L）
- PFHxSは11～470ng/Lの濃度範囲で検出された。
また、6:2FTSは<0.1～190ng/Lの濃度範囲で検出された。
(別紙1, 3)

3 天願川

- 環境部では平成30年度冬季から天願川でPFOS等調査を実施し、4地点でPFOSとPFOAの合計が米国環境保護庁が設定した飲料水に関する生涯健康勧告値* (70ng/L) (以下「勧告値」) を超えていることを確認した。(71~1200ng/L)
- 今回、令和元年11月に「天願橋上流接続水路の橋」の上流3地点の追加調査を行った。その結果、PFOSとPFOAの合計が勧告値を超える地点が新たに1地点確認された。(150ng/L)
- PFHxSは0.9~24ng/Lの濃度範囲で検出された。
また、6:2FTSは<0.1~41ng/Lの濃度範囲で検出された。

(別紙1, 4)

4 県の対応

- PFOS及びPFOAについては国内では基準等がないが、蓄積性があること、人への影響はよく分かっていないことから、直接飲用に用いないよう昨年度に引き続き関係する嘉手納町及び地元自治会を通して地域住民に周知をお願いしているところ。

※ 米国環境保護庁が設定した飲料水に関する生涯健康勧告値は、NOAEL(無毒性量:物質の毒性試験で有害な影響が認められなかった最大投与量)を元に、1日あたり2リットルの飲料水を70年間飲んで化学物質に暴露されると仮定して算出されている。PFOS、PFOA合わせて70ng/Lまでの濃度であれば、生涯(70年間)飲用し続けても健康への有害な影響は予期されないとされている。

※ 「ng」(ナノグラム)とは、10億分の1グラムを表します。
1ng/Lとは、水1リットルあたり1ナノグラムの化学物質が存在していることです。
これは、学校のプール(長さ25m×幅12m×平均深さ1m)に、食卓塩の塩粒3個分(0.3mg)を溶かした濃度に相当します。

参考

【PFOS・PFOAの基準等について】

- 日本（基準無し）
厚生労働省：水道水における要検討項目（平成21年）
環境省：水環境保全に向けた取組のための要調査項目（平成26年）
- 米国
飲料水中の生涯健康勧告値
2016年（平成28年）：PFOSとPFOAの合計で70ng/L
- ドイツ
暫定基準
2006年（平成18年）：PFOSとPFOAの合計で300ng/L

【PFOS・PFOA・PFHxSについて】

- PFOSはペルフルオロオクタンスルホン酸、PFOAはペルフルオロオクタン酸、PFHxSはペルフルオロヘキササン酸の略で、有機フッ素化合物の一つ。疎水性（水をはじく性質）と疎油性（油をはじく性質）の両方の性質を持っているため、泡消火剤や撥水剤、防汚剤等として広く利用されていた。
- PFOSの主な用途は泡消火剤、めっき液、航空機作動油、撥水剤、フロアワックス等であり、代替品の無いエッセンシャルユースとしてエッチング剤の製造、半導体レジストの製造、業務用写真フィルムの製造が指定され、使用が認められていたが、これらについても平成30年4月に禁止されている。
- 泡消火剤は、取扱上の技術基準と表示義務を設け環境への汚染を防止した上での使用が認められているが、代替品への置き換えが推奨されている。
- PFOS・PFOA・PFHxSは環境中で分解がほとんどされないなど、環境への残留性や生物への蓄積性などが問題視されている。PFOSは国際的にはPOPs条約で、国内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により規制の対象となっており、PFOAは2019年5月にPOPs条約で規制の対象となった。PFHxSは、今後POPs条約において規制の検討がされる。

【6:2FTSについて】

6:2FTSは1H, 1H, 2H, 2H-ペルフルオロオクタンスルホン酸のこと。

この物質が、酸化剤の影響下で泡消火剤から生成したという研究事例がある^{*1}。

このことから、基地周辺の湧水等で6:2FTSが検出されれば、その湧水等が泡消火剤の影響を受けている可能性（基地では航空機火災に対応するため泡消火剤を保有している）が示唆される。

*1 Cheng F, Mallavarapu M, Ravendra N, CHEMICAL OXIDIZATION OF SOME AFFFs LEADS TO THE FORMATION OF 6:2FTS AND 8:2FTS, Environmental Toxicology and Chemistry, 34(2015), 2625-2628