

PFOS・PFOA ってなんでしょう？

近年、沖縄県内の河川・地下水から PFOS・PFOA が高い濃度で検出されたというニュースをご覧になった方も多いかと思いますが、そもそも PFOS・PFOA ってなんでしょう？

PFOS とは図 1 の構造式にあるペルフルオロオクタンスルホン酸(PerFluoroOctaneSulfonic acid)の略称で、有機フッ素化合物の一種です。

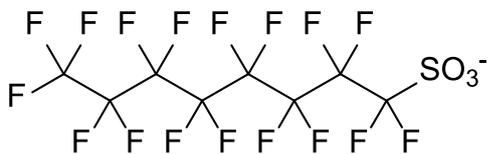


図 1. PFOS の構造式

PFOSは1940年代にアメリカで開発された界面活性剤で、耐熱性、耐薬品性など非常に優れた安定性を持ち、表面張力を大きく低下させることなどから、ほっすいざい撥水剤や紙・布のぼうおざい防汚剤原料、あわしょうかざい泡消火剤成分などとして幅広く使用されてきました。また、図 2 で示す類似化合物のペルフルオロオクタノ酸(PerFluoroOctanoic Acid : PFOA)も同様の性質を示し、フライパンのテフロン加工や食品包装紙の撥水加工の際の原料などとして幅広く利用されてきました。

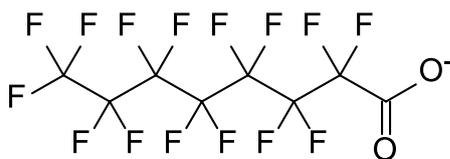
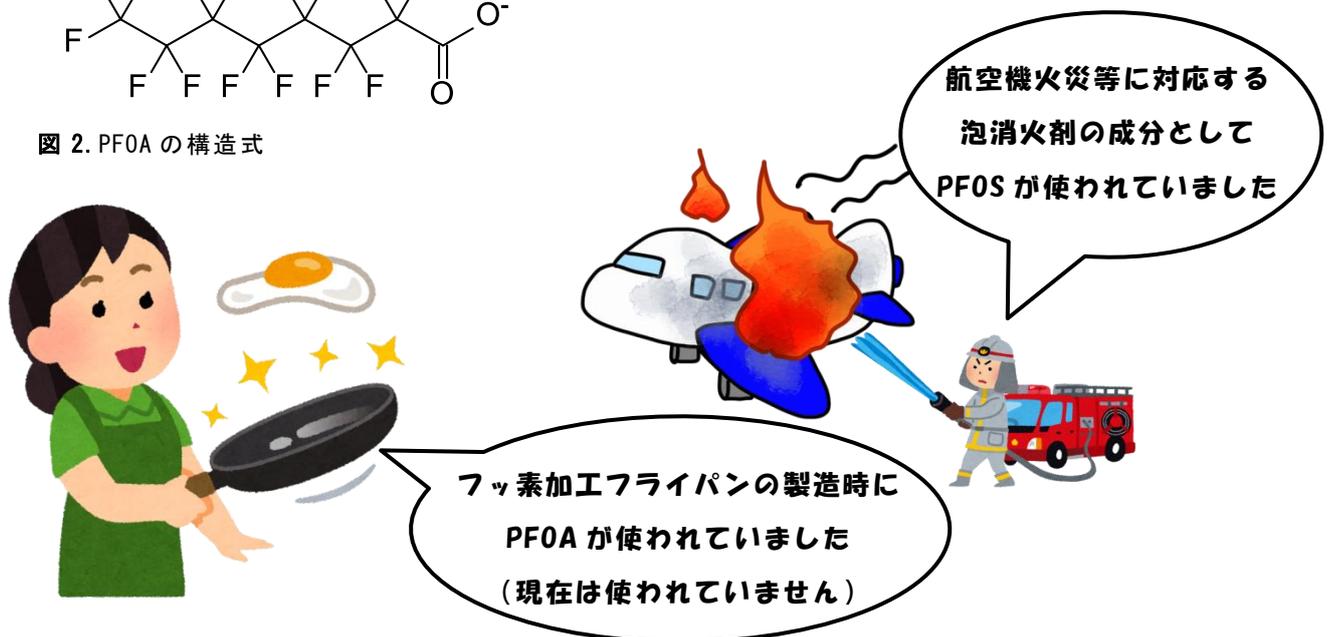


図 2. PFOA の構造式

有機フッ素化合物の人の健康への影響についてはまだ研究段階で、PFOS についての発がん性や人への毒性についてはまだ結論が得られていませんが、その安定性の高さゆえに環境中でほとんど分解しないこと、生物中に蓄積することなどから、現在 PFOS は、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs 条約) の附属書 B (制限) に記載され、国際的に製造・使用の制限がされています。国内では化審法第一種特定化学物質の指定を受け、一部例外を除いて原則的に製造・使用が禁止されています。PFOA については現在、国内での使用制限はありませんが、2015年にデュボンや3M、旭硝子、ダイキン工業などの主要フッ素化学メーカーによる自主的な使用廃止がされています。また、世界保健機構 (WHO) の外部組織である国際がん研究機関 (IARC) が PFOA をグループ 2B (発がん性のおそれがある物質) として分類したほか (IARC Monographs Vol.110, 2017)、2017年6月には欧州連合における化学物質の使用や制限に関する REACH 規則の使用制限の対象となりましたので、今後は国内でも規制が進むかもしれません。

現時点において国内では有機フッ素化合物の環境基準や水道の水質基準の設定はありませんが、



海外ではアメリカで飲料水における健康勧告値として PFOS・PFOA の合計値で 70 ng/L (ng とは 10 億分の 1g のことです)、ドイツでも同じく勧告値として PFOS・PFOA の合計値で 300 ng/L という値が示されています。この値は他の物質の基準と比べて非常に小さく、例えば PCB の環境基準は「検出されないこと」とされていますが、「検出されないこと」とは 500 ng/L 未満であることと定義されていますので、PFOS・PFOA の健康勧告値はそれよりも低い値となります。

国内の過去の調査では、フッ素樹脂製造工場周辺、繊維の撥水加工工場周辺やそれらの工場排水を処理している下水処理場、空港周辺の河川・地下水から高濃度で検出されている事例が確認されています。海外でも工場、下水処理場、民間空港周辺や空軍基地周辺で高濃度の汚染が確認されています。

県内ではこれまでの調査の結果、嘉手納飛行場周辺の河川・地下水及び普天間飛行場周辺の地下水からアメリカやドイツの健康勧告値を超える濃度の PFOS・PFOA が確認されていますが、現時点で原因の特定には至っていません。

なお、健康勧告値は人が生涯にわたって飲料水として摂取した場合のリスクに安全率をかけた値なので、健康勧告値を少し超えた水を飲んだとしても直ちに健康に影響が出るものではありません。また、県企業局の浄水場では活性炭を用いてアメリカの健康勧告値を下回るよう処理が行われており、飲料水については安全と言えますので、過度に心配せず、普段どおりの生活を心がけていただければと思います。



【環境科学班】