

PFAS



米国臨床医向けのお知らせ（仮訳）



特徴や特性



- PFAS（ペルフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物の総称）は何千もの人工化学物質の1つのグループであり、健康影響について研究された物質は比較的少ない。
- 摩擦の減少や撥油・撥水・汚れ防止として広く利用されてきた。
- 環境中に広く存在し、残留性が見られる。
- 研究されている PFAS の身体への作用：腸と肺で吸収。血清と組織タンパク質への吸着。殆どが代謝されない。半減期は数日から8年以上。

ヒトへの曝露



- 米国におけるほぼすべての人が PFAS に曝露してきている。
- 米国内においてPFOS、PFOA、及び PFHxS への曝露は減少しているが、その理由の一つとして段階的な生産停止があると思われる。
- PFASの代替物質（例 GenX）への集団曝露に関しては、まだ研究が進んでいない。
- 飲料水や食物の PFAS 汚染が起きた地域は、PFASの生産、使用または取扱いが行われていた施設の近辺であることが多い。
- PFASへの曝露は主にPFAS含有の水と食物を摂取することによって起こる。PFAS含有物質から生じた粉じんや残さを体内に摂取することも曝露の要因となり得る。
- 吸入は一般人口における典型的な曝露経路ではないが、PFAS含有の粉じん、エアロゾル、ガスの吸入は曝露を引き起こし得る。
- 子どもは、PFASを含有した水で作った粉ミルクやPFASに曝露された人からの母乳を飲むことにより曝露する可能性がある。また粉じんや土壌、汚れ防止としてPFASが使用された生地を口に運ぶことにより体内摂取が行われた場合、曝露する可能性がある。
- ある種のPFASは、胎盤内や臍帯血への侵入も見られる。

健康影響



- PFASの毒性を理解する研究は進行中である。
- 疫学的な証拠によると、(特定の) PFASへの曝露の増加とある種の健康への影響に関連が示唆されている。
 - コレステロール値の増加 (PFOA, PFOS, PFNA, PFDA)
 - 出生体重のわずかな低下 (PFOA, PFOS)
 - 一部のワクチン接種後の抗体産生の低下 (PFOA, PFOS, PFHxS, PFDA)
 - 腎臓がん、精巣がん (PFOA)
 - 妊娠高血圧症候群あるいは子癇前症 (PFOA, PFOS)
 - 肝酵素の変化 (PFOA, PFOS, PFHxS)
- PFASに関連する健康への影響は以下に依存する。
 - 曝露要因（例：摂取量、頻度、経路、期間）
 - 個人の要因（例：感受性、慢性疾患による身体への負担）
 - その他の健康決定要因（安全な水へのアクセスや、受けられる医療の質）

医療上の評価及び管理



- 主な目標は
 - PFAS 曝露の特定と削減
 - 身体的・精神的な健康、その維持のために、年齢に応じた予防医療対策の促進
- 臨床的所見：PFASの毒性は特徴的な兆候や症状とは関係していない。
- 曝露の経緯を知ることが、PFAS曝露の特定と曝露を減少させるための措置に繋がる。現在及び過去の想定されるPFAS曝露源や期間、頻度、程度について質問する。

医療上の評価 及び管理（続 き）



- 曝露を低減させる戦略は曝露の経緯をたどることから得られる。例えば
 - 水の濾過システムの設置。代替水源を使用するとPFAS摂取が起り得る。
 - 汚染されている魚介類、肉類、卵、乳製品を制限または避ける。
 - 可能な限りPFASを使用しない製品を使用する。
- 母乳による育児はその恩恵を考えれば最適である。臨床医は、その患者と子ども特有の要因を考慮した上で母乳育児を行うかどうかの決定に際し、患者を支援することができる。
- 臨床医は、患者がPFAS検査の利益と限界を理解した上で検査を希望するかどうかのカウンセリングを行える。
 - 検査結果（現段階での血液中のPFASレベル）は、半減期の長いPFASの場合、最近あるいは過去の曝露状況を反映したものになり得るだろうこと。
 - PFASの血液検査は曝露源を特定しない。
 - 検査結果は、現在の病気がPFASへの曝露によるものかを示すものではなく、また将来の健康の問題を予測するものではない。
 - PFASの結果を検査機関間で比較することは困難である。
 - PFASレベルが通常な場合、精神的な不安の緩和になり得る。
 - 情報は、曝露を低減させるための判断の指針となることができる。
 - PFASの血液検査の結果、偽陽性が生じる可能性、さらに追加の評価及び医療措置から生じる医原性合併症の可能性。
- ATSDR（米国有害物質疾病登録局）は、PFASの健康へ影響の血中濃度の指標値を定めていない。
- 現在のところ、PFASを体から除去する承認された治療法はない。

他の専門家



- 以下に示す専門家も曝露の経緯、曝露の削減方法、患者の評価とモニタリング及び治療プランについてサポートできる。:
 - 産業医学、環境医学、医療毒物学、小児環境衛生学を専門とする、委員会認定の臨床医
 - 産業保健医
 - 州もしくは地方の保健・環境担当部署

詳細な情報の リンク先



- [ATSDR PFAS Information for Clinicians \(full document\)](#)
- [American College of Medical Toxicology](#)
- [American College of Occupational and Environmental Medicine](#)
- [ATSDR Toxicological Profile for PFAS](#)
- [ATSDR PFAS and Your Health](#)
- [ATSDR PFAS Blood Level Estimation Tool](#)
- [ATSDR Minimal Risk Levels for PFAS](#)
- [CDC's Breastfeeding: Why it Matters](#)
- [CDC National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals](#)
- [EPA's Meaningful and Achievable Steps You Can Take to Reduce Your Risk](#)
- [NASEM Guidance on PFAS Testing and Health Outcomes](#)
- [National Institute for Occupational Safety and Health PFAS webpage](#)
- [Pediatric Environmental Health Specialty Units](#)

略称:

PFAS: ペルフルオロアルキル化合物、ポリフルオロアルキル化合物の総称

PFDA: ペルフルオロデカン酸

PFHxS: ペルフルオロヘキサンスルホン酸

PFNA: ペルフルオロノナン酸

PFOA: ペルフルオロオクタン酸

PFOS: ペルフルオロオクタンスルホン酸