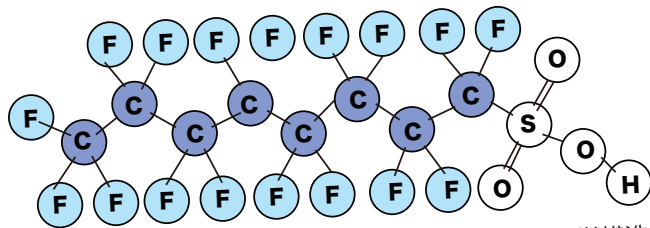


身近な製品に潜むPFAS

永遠の化学物質-PFAS-



PFAS ってなに？

ざっくり言えば、炭素が長くくっついたものにたくさんのフッ素がついた化学物質の総称。

- ・水や油をはじく
- ・高熱や酸、アルカリなどに強い
- ・光を吸収しない
- ・分解されにくい

**PFAS という
単一の物質が
あるわけじゃない**

といった、工業的にはとっても便利な特徴を持つ。

様々な PFAS の用途



PFAS の規制

ストックホルム条約 *

POPs 条約：残留性有機汚染物質に関する条約

PFOS →2009 年 原則廃絶

PFOA →2019 年 廃絶

PFHxS →2022 年 廃絶

PFOA より長鎖のカルボン酸

→新規提案中

日本の規制状況？

化審法第一種特定化学物質に指定

PFOS →2010 年 原則禁止

PFOA →2021 年 原則禁止

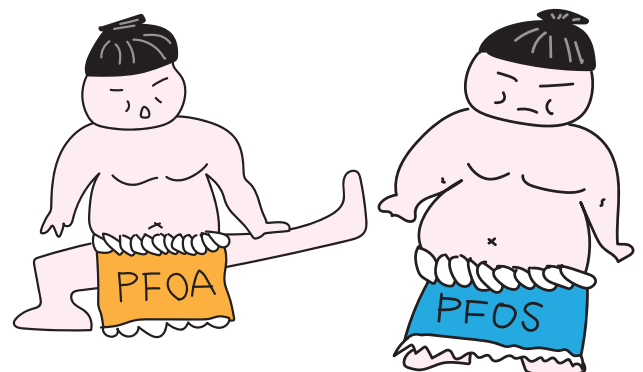
PFHxS →2024 年 製造使用・輸入禁止

8:2FtOH →2024 ついに特定化学物質に指定



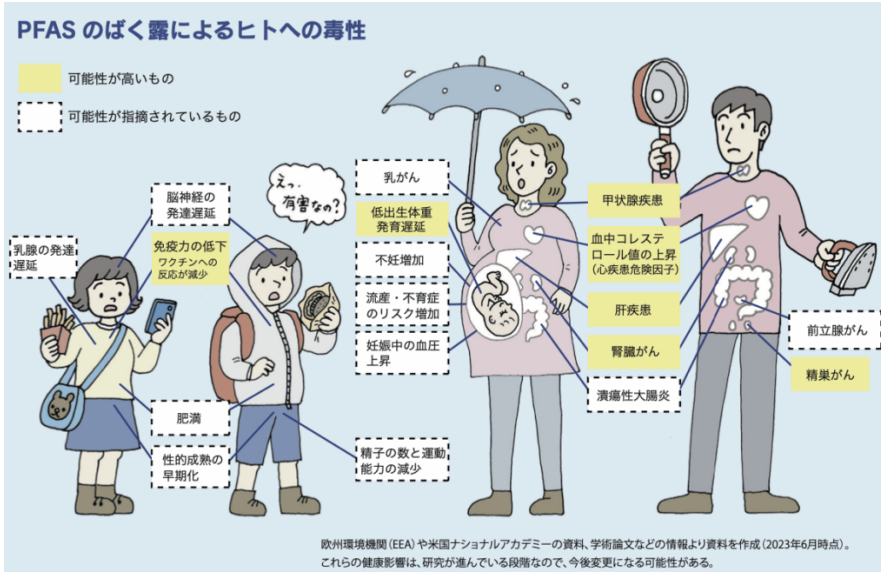
各地で見つかる PFAS の汚染

	採水地点	河川名・種別	PFOA(ng/l)
1	大阪府摂津市	地下水	1812.0
2	東京都調布市	地下水	403.0
3	沖縄県沖縄市元川橋	川崎川 (天願川)	215.0
4	沖縄県宜野湾市チュンナガー	湧水	193.0
5	兵庫県神戸市玉津大橋	明石川	142.2
6	大分県大分市別保橋	乙津川	142.0
7	東京都大田区	地下水	131.6
8	千葉縣市原市雷橋	平蔵川	127.0
9	兵庫県神戸市上水源取水口	明石川	102.6
10	三重県四日市市海蔵橋	海蔵川	101.0



オンラインメディア TANSa が作成したものを引用。環境省の「令和元年度 PFOS 及び PFOA 全国存在状況把握調査の結果について」(2020 年 6 月 11 日発表) より、検出値の上位 10 地点を抜粋

PFAS に指摘される暴露影響



PFAS と体

- ・低出生体重児
- ・発育遅延
- ・甲状腺疾患
- ・血中コレステロール値の上昇
- ・肝疾患
- ・腎臓がん
- ・精巣がん

ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議の PFAS ピーファス (有機フッ素化合物) 汚染 - 環境と人体を蝕む「永遠の化学物質」の規制に向けてパンフレットより

日本の PFAS の水質検査と基準値

日本 (2019)
50 ng/L
(PFOS と PFOA の合計) 未満

国名	対象成分	規制値
アメリカ2016	PFOSとPFOAの合計	70 ng/L
アメリカ2024	PFOS	4 ng/L
	PFOA	4 ng/L
イギリス	PFOS	100 ng/L
	PFOA	100 ng/L
ドイツ	PFOS	100 ng/L
	PFOA	100 ng/L
WHO暫定	PFOS	100 ng/L
	PFOA	100 ng/L
	PFAS全体	500 ng/L

水道水の品質については、これまで暫定目標として 50 ng/L が設けられていましたが、これはあくまで「暫定目標値」であるため、これを超過しても、改善の義務などはなしでした。各地での検査結果でこれを越える例が相次ぎ、ドタバタのすえ、2024 年 12 月に、「水質基準」への昇格が決定。これにより超えた場合は改善が義務づけられることになりました。2026 年 6 月から施行の見通し。

なお、アメリカでは、2024 年 4 月に新規制案が出され、PFOS、PFOA それぞれが単独に「4 ng/L 未満」が基準値に。ちなみにこの 4 ng/L は、検査方法としての「定量下限以下であること」という意味のようで、つまり実質は「検出せず」を求めているということがポイントになる模様。

* 体重 50 kg の人は 2L の水を一日飲むというのが日本のモデル。20(TDI) × 50 = 1000 ng/day が、50kg 体重の人の一日耐容量。このうち 10% が水道水由来とみなすので、100 ng が水道水 2L に溶けているということから算出された。



日本の PFAS の耐容一日摂取量 (TDI)

日本食品安全委員会ワーキンググループ (2024)

PFOS 20 ng/kg/ 日
PFOA 20 ng/kg/ 日



【参考情報】

全米ナショナルアカデミーでの血中濃度のガイダンス

→血中濃度 **2 ng/mL** 以上

PFAS に感受性の高い人達の場合、健康影響の可能性がありえるレベル

→血中濃度 **20 ng/mL** 以上

PFAS による健康影響のリスク高まるレベル

ちなみに、ジャーナリストの植田さんによれば、アメリカ EPA のモデルで、この一日耐容量を 20 ng/kg/day をもとに、血中濃度を計算すると、PFOS が 156 ng/mL、PFOA が 167 ng/L と全米ナショナルアカデミーのガイダンス値を越えている形になり、より踏み込んだ評価が求められる可能性があることが指摘されている。

浄水器と PFAS

浄水器の使用期間と PFAS の減少率調査例

農民連食品分析センター調査 2024

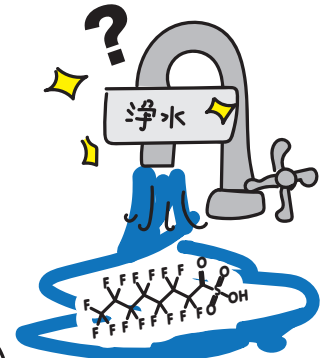
試料名	PFOS+PFOA
スタート	
浄水器を通していない水	4.7
4ヶ月使った浄水器を通した水	4.3
カートリッジ交換後の水 ^{*1}	検出せず
1ヶ月後	
浄水器を通さない水	3.8
カートリッジ交換後の水	3.4

単位はng/L

減少率 9% ほど。
4ヶ月使った浄水器
ではほぼ PFAS の浄
化能力はなさそう

新品交換直後は、パッ
チリ除去ができています

意外なことに、使用
1ヶ月で減少率は
10% 程度に。



^{*1} 新品カートリッジを
取り付け、1 分間流水を
流したあと、採水した水。

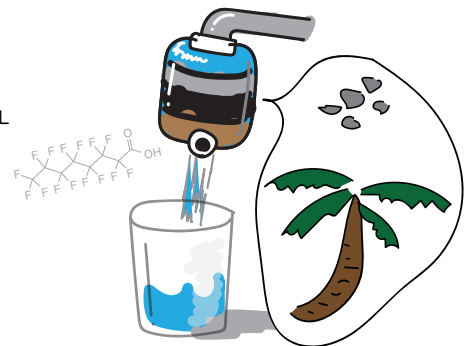
分析センタースタッフの自宅で使用している T 社製「蛇口一体型浄水器」を使用し、浄水前、カートリッジ新品交換直後、カートリッジ 1ヶ月使用後の PFOS, PFOA 除去能を調べたもの。メーカーのない製品のため通水量（負荷量）が不明ですが、一般的な家庭での利用を前提に見れば、カートリッジは、適正タイミングでちゃんと交換の方がよさそう。0.4ng の減少、10% 程度の減少率だと、測定誤差範囲に収まるレベル。

浄水蛇口と PFAS の減少率調査の一例

農民連食品分析センター調査 2024

試料名	PFOS+PFOA
浄水蛇口を通していない水道水	47.9
浄水蛇口を通した水道水	45.1

単位はng/L



分析サポーター会員さんの協力を得て、100 円ショップで販売されていた蛇口に取り付けて使う「浄水蛇口」では、どの程度 PFOS, PFOA が除去できるかをテストしてみました。この製品は、浄水性能と流水調整を狙った製品で、ゼオライトとヤシガラ活性炭、ココヤシを濾過材として使用しているものでした。これらによる除去が期待していましたが、残念ながら減少された量は、6% 程度と測定誤差に収まるレベルとなりました。濾過材の量については、測定をまだ行っていませんが、この製品は非常にコンパクトな形状のものであることから、充填されている濾過材の量も PFOA, PFOS の除去には影響を与えているということなのかもしれません。

食品や肥料からも

下水汚泥肥料の PFAS 調査

農民連食品分析センター調査 2024

試料名	PFOS+PFOA
S県 下水汚泥肥料	103.4
O県 下水汚泥肥料	21.3
K県 下水汚泥肥料	1.5
W県 下水汚泥肥料	3.1

単位はμg/kg

農林水産省の調査では、全国から集めた 86 の下水汚泥肥料をしらべたところ、PFOS が平均で 4.8μg/kg、PFOA が平均で 16μg/kg 検出されたと報告している。

ちなみに、PFOS の検出値が大きかったのは下水汚泥肥料は 54μg/kg。PFOA の検出値が最も大きかった肥料では、250μg/kg だったことが報告されている。



琉球新報と京都大学の共同調査では、佐賀県の下水汚泥肥料で 6 万 μg/kg を越える検出例も。

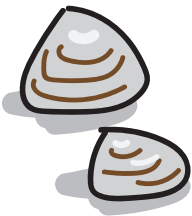
食品からも

市販あさりの PFOA 調査

食の安全・監視市民委員会調査 2023

	商品名	産地	PFOA
ホテイフーズ	あさりの水煮	中国	3,049
マルハニチロ	あさりの水煮	中国	3,678
清水食品	あさりの水煮	中国	1,450
マルケー食品	あさり飯の素	中国	5,132
マルコ水産	冷凍アサリ	三重	333
やまあき	活あさり	北海道	157
やまあき	活あさり	愛知	471

単位はng/kg



食の安全・監視市民委員会の植田武智さんの冊子には、もっと多数の商品の検査結果が掲載されています。

農林水産省の農作物への PFAS 移行研究から

	PFHxA	PFOA	PFOS
サツマイモ皮付き#1	1770	853	9.23
サツマイモ皮付き#2	2000	1210	16
サツマイモ皮なし#1	1820	972	17
サツマイモ皮なし#2	1770	889	13.6

単位はng/kg生

土壌中の PFHxA の 71%
土壌中の PFOA の 341% の関係に？

土壌
PFHxA 2594
PFOA 288
PFOS 2.882

単位はng/kg-風乾土

サトイモ子芋

	PFHxA	PFOA	PFOS
サトイモ小芋COMP#1	4200	90.1	0.273
サトイモ小芋COMP#2	3250	68.1	0.285

単位はng/kg生

土壌中の PFHxA の 195%
土壌中の PFOA の 7% の関係

サトイモ子芋

サトイモ親芋

	PFHxA	PFOA	PFOS
サトイモ親芋COMP#1	1210	148	2.33
サトイモ親芋COMP#2	1160	140	1.74

単位はng/kg生

土壌中の PFHxA の 62%
土壌中の PFOA の 13% の関係に？

土壌
PFHxA 1911
PFOA 1089
PFOS 16.5

単位はng/kg-風乾土