

兵庫県立健康科学研究所

健科研リポート

Report of the Hyogo Prefectural Institute of Public Health Science

Vol. 30

2025.8

特集 PFOS 及び PFOA について

TOPICS 結核

ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）は、有機フッ素化合物（PFAS）の一種です。これらの化合物は撥水性^{はっすい}、撥油性^{はっゆ}、化学安定性及び熱安定性などに優れた性質を示すことから、2000 年代はじめ頃まで身の回りの製品を含め、様々な用途で大量に用いられてきました。

これらの化合物は難分解性で残留性が高く、北極圏なども含め広く存在していることが報告され、生物・人への影響が懸念されています。そのため、2009 年以降国際的に規制が進み、現在では製造・輸入等が禁止されています（新たに作られることは原則ありません）。

図 1 に PFOS、PFOA 及びペルフルオロヘキサンスルホン酸（PFHxS）の分子構造を示しました。これらは、炭素とフッ素からなる化合物で、PFOS と PFOA は炭素数 8、PFHxS は炭素数 6 です。

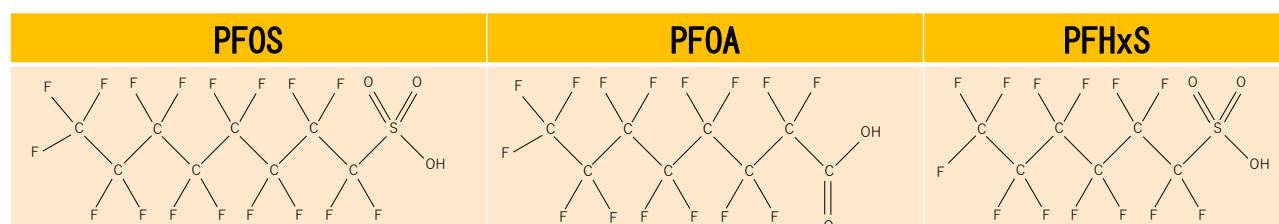


図 1 PFOS、PFOA 及び PFHxS の分子構造

PFOS 及び PFOA の用途

PFOS は金属メッキ処理剤や泡消火薬剤で主に使用されていました。一般の家庭用の消火器には使用されていません。

PFOA はフッ素樹脂（テフロン）コーティング加工のフライパン、食品包装紙、撥水スプレーなど身の回りの製品で多岐にわたり使用されていました（表 1）。

ファクトシート（科学的な知見に基づく概要書）¹⁾によるとフッ素樹脂加工のフライパン等の調理器具に PFOA がほとんど残存していなかったという報告があります。現在、フッ素樹脂加工製品をはじめ様々な製品には、別の物質が使用されており、PFOA は使用されていません。

表 1 PFOS 及び PFOA の用途

物質名	用 途
PFOS	半導体、金属メッキ、写真工業、フォトマスク（半導体、液晶ディスプレイ）、泡消化剤等
PFOA	撥水撥油機能を有するフッ素コーティング剤 繊維、医療、電子基板、製造業（自動車）等 その他 食品包装紙、石材、フローリング、 防水スプレー、繊維製品製造業（防護服）等

PFAS の主な規制について

- 残留性有機汚染物質 (POPs) に関するストックホルム条約（通称 POPs 条約）²⁾

有機フッ素化合物のうち PFOS や PFOA は、難分解性、高蓄積性、長距離移動性という特性があり、このような物質は POPs と言われています。POPs に対する国際的な規制として POPs 条約があります。POPs から人の健康と環境を保護することを目的として、国際的に協調して POPs の廃絶、削減等を促すための取組として POPs 条約が締結されています（表 2）。

表 2 POPs 条約

物質名	年	附属書
PFOS	2009年5月	附属書B（制限）
PFOA	2019年5月	附属書A（廃絶）
PFHxS	2022年6月	附属書A（廃絶）

2023 年 11 月現在、我が国を含む 184 か国及び EU、パレスチナが締結されています。

- 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）³⁾

日本は POPs 条約を締結しているため、PFOS、PFOA 及び PFHxS は化審法において「第一種特定化学物質」に指定され、製造・輸入等が原則禁止されています。

- 水道水質基準について⁴⁾

2020 年 4 月に PFOS 及び PFOA が水質管理目標設定項目に追加され、その目標値は合算で 0.00005 mg/L（暫定）とされました。また、2021 年 4 月には PFHxS が要検討項目とされました（図 2）。

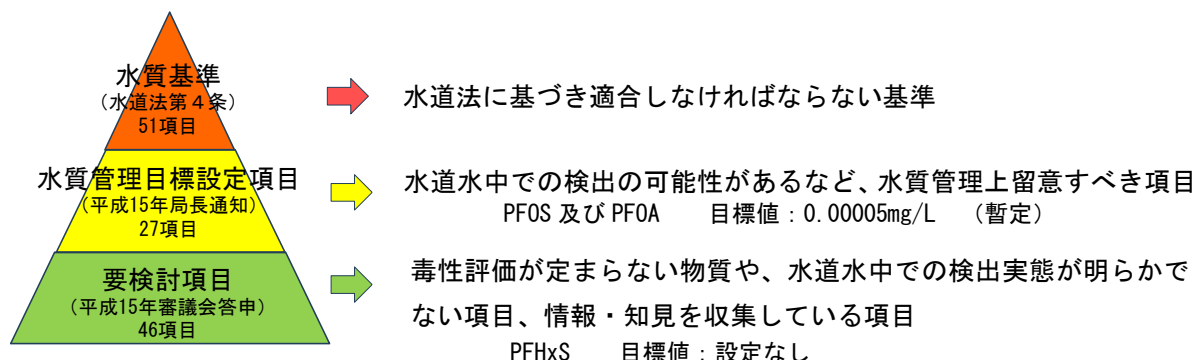


図 2 水道水質基準について

（環境省 HP から一部引用）

TOPICS

結核

結核は結核菌によって引き起こされる呼吸器感染症です。全国的に結核罹患率は減少傾向にありますが、2023年の人口10万人対結核罹患率は全国8.1に対して兵庫県は10.2であり全国ワースト4位でした(図1)。兵庫県は全国的に見ると結核罹患率が高い傾向にあり、さらなる結核対策の推進が必要です。

結核対策の一つとして、当研究所では結核菌の遺伝子型別検査(VNTR法)を行っています。それぞれの菌株の遺伝子型を比較することで、集団感染や感染経路の科学的な裏付けを得ることが可能となります。

2012～2024年に収集した遺伝子データの解析を行った結果、遺伝子系統の推移が分かり(図2)、全体として非北京型は25%、北京型は75%に分かれ、北京型はさらに5つの型に分類されました(図3)。このように遺伝子データの収集と解析を行うことで、結核の流行や伝播を把握し結核対策に貢献することが期待されます。

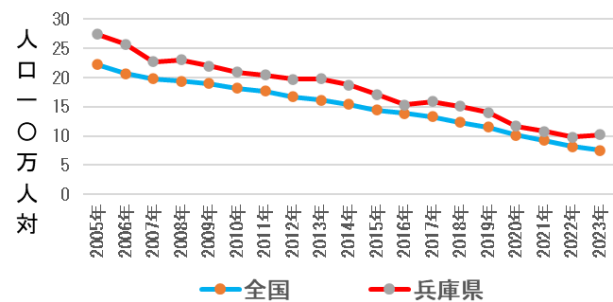


図1 全国及び兵庫県の罹患率の推移

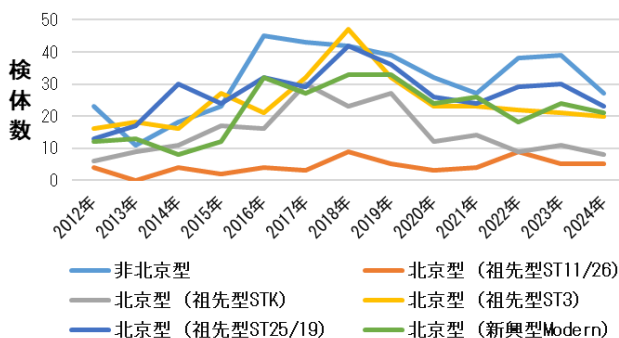


図2 遺伝子系統の推移 (県内※)

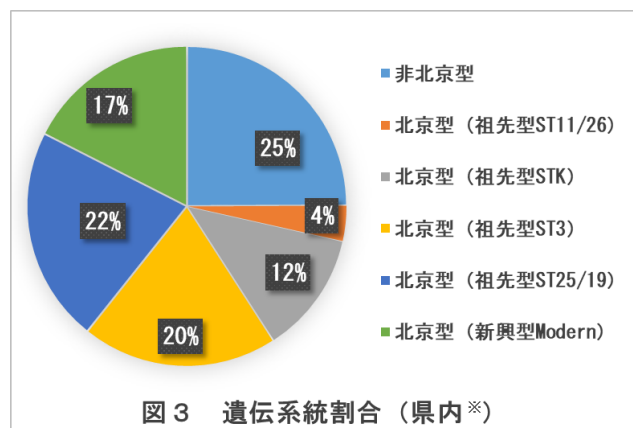


図3 遺伝子系統割合 (県内※)

※神戸市、姫路市を除く

結核の初期症状は風邪と見分けが付きにくく、発見が遅れがちになります。その頃には家族や職場内で感染が拡大している可能性もあるので早期発見が大切です。咳が出る、痰が出る(痰に血が混ざる)、体がだるい、微熱が続くなど疑わしい症状が2週間以上続く場合は、早めに医療機関を受診しましょう。

(感染症部 辻田 久美子)

編集・発行

兵庫県立健康科学研究所

〒675-0003 兵庫県加古川市神野町神野 1819 番地の 14

TEL:079-440-9090 E-Mail: kenkokagaku@pref.hyogo.lg.jp

FAX:079-438-5570

URL: <https://web.pref.hyogo.lg.jp/iphs01/top01.html>

