

高木基金
市民科学公開フォーラム

広がるPFAS汚染
私たちにできることは何か

10月5日(土) 13:00-16:45
東洋大学白山キャンパス
+オンライン

◇ ◇ ◇ プログラム ◇ ◇ ◇

13:00 主催者挨拶・趣旨説明

13:10 【第1部】実践的な調査・活動の事例報告

- 1) 「沖縄のPFAS汚染：情報アクティビズムの面から」 資料 p.5-13
河村雅美（インフォームド・パブリック・プロジェクト 代表）
- 2) 「北海道におけるPFAS汚染への取り組みの現状と今後の課題」 p.15-24
藤原寿和（化学物質問題市民研究会 代表、高木基金 顧問）
- 3) 「市民によるPFAS調査のための分析基盤の構築」 p.25-38
（高木基金 2023 年度助成研究）
原田浩二（京都大学大学院医学研究科 准教授）

15:00 【第2部】問題提起・ディスカッション

<問題提起>

- 1) 「PFAS汚染の現在地」 p.39-46
諸永裕司（元朝日新聞記者、フリージャーナリスト）
- 2) 「出口に向けた課題」 p.47-54
高橋雅恵（多摩地域のPFAS汚染から命と健康を守る連絡会 世話人）
- 3) 「PFAS問題をめぐる政策課題」 p.55-59
中下裕子（ダイオキシン環境ホルモン対策国民会議 代表、高木基金 監事）

<ディスカッション>

パネリスト：河村雅美、藤原寿和、諸永裕司、高橋雅恵、中下裕子
コーディネーター：寺田良一（明治大学名誉教授、高木基金 理事）

16:30 まとめ

市民科学公開フォーラム 開始趣旨

高木仁三郎市民科学基金（高木基金）は、2000年10月に死去した高木仁三郎の遺志に基づいて2001年に設立され、仁三郎が目指した「市民科学」の考え方に基づいて、現代の科学技術や社会政策の負の側面に焦点をあてた調査研究活動への助成を行ってきました。

設立からの2024年度までの助成実績は、国内およびアジアの個人・グループに対して合計472件、助成総額は2億5019万円となりました。これまでの助成事業の原資は、すべて高木基金の趣旨に賛同し、支援してくださる一般の市民からの会費や寄付で賄われてきました。

2022年からは、高木基金の助成研究に限定せず、社会的に重要な問題に関する調査研究・分析等の実践的な取り組みについて、「市民科学」の観点から議論を深める場をつくりたいとの問題意識のもとに「市民科学公開フォーラム」を開催してきました。2022年のフォーラムではリニア中央新幹線、大深度地下開発問題をとりあげました。2023年は水の安全をテーマとして、ネオニコチノイド農薬とPFAS汚染の問題に焦点を当てました。

これにつづき、今回の「市民科学公開フォーラム」では、ますます広がりを見せているPFAS汚染の問題について、第1部で各地での取り組みを紹介し、第2部でこの問題をどのようにとらえ、どのように対応していくか、議論を深めたいと考えています。解決の糸口が見えにくい課題を俯瞰的にとらえ、参加者のみなさんとともに意見交換することを通じて、今後の新たな取り組みへのきっかけになればと考えています。

高木仁三郎市民科学基金 事務局長 菅波 完

発表者・パネリストプロフィール

河村 雅美（かわむら まさみ）

一橋大学博士課程博士修了。博士（社会学）。The Informed-Public Project 代表。琉球大学・沖縄国際大学非常勤講師。2008年から沖縄の基地環境問題に関わる。前所属団体、沖縄・生物多様性市民ネットワークで沖縄の枯れ葉剤問題に取り組み、基地汚染問題を専門とする。2016年、「知る力」を育むためのNGO、The Informed-Public Project(IPP)を設立。情報公開制度や情報公開法（FOIA）等を用いた調査報道的な手法で、メディアと連携しながらPFAS問題を始めとする基地問題等の透明性、説明責任を追究している。第1回ジャーナリズムX（エックス）アワードZ賞(2020年)受賞。沖縄タイムス「エキスパート Eye」のエキスパートを務めアドボカシー活動も展開中。IPP サイト <https://ipp.okinawa/>

藤原 寿和（ふじわら としかず）

早稲田大学理工学部応用化学科卒業後、東京都職員として40年間、環境公害産業保安行政に携わる。廃棄物処分場問題全国ネットワーク、止めよう！ダイオキシン汚染・東日本ネットワーク、有害化学物質削減ネットワーク、化学物質問題市民研究会、ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議、日台油症情報センターなどで活動。幼少期に広島で育ち、原爆の放射能汚染の酷さを知ったことが活動の原点。福島原発事故が起きてからは、原発問題と化学物質による水汚染や大気汚染と健康被害をなくすことをライフワークとしている。高木仁三郎市民科学基金 顧問。

原田 浩二 (はらだ こうじ)

京都大学薬学部卒業。2007年に京都大学博士(社会健康医学)。同年、京都大学大学院医学研究科助教に採用。2009年に准教授に昇任し、現在に至る。2023年、環境省PFASに対する総合戦略検討専門家会議委員に任命される。2002年から京都大学の小泉昭夫教授(現名誉教授)の研究室でPFASの環境調査、バイオモニタリング、化学分析法の開発に携わってきた。近年、沖縄県や東京・多摩地区、大阪など各地のPFAS汚染地域での調査に取り組む。

諸永 裕司 (もろなが ゆうじ)

1993年、朝日新聞社入社。「週刊朝日」編集部、「AERA」編集部、社会部、オピニオン編集部、特別報道部などに所属。奨学金、生活保護、冤罪のほか、アフガニスタン戦争、イラク戦争、安楽死などで海外取材も。2023年に退社後、フリー。Slow News (<https://slownews.com/m/mf238c15a2f9e>)で「PFASウォッチ」を連載中。著書に『消された水汚染 「永遠の化学物質」PFOS・PFOAの死角』(平凡社新書)『沖縄密約 ふたつの嘘』(集英社文庫)『葬られた夏 追跡・下山事件』(朝日文庫)、共編著に「筑紫哲也」(週刊朝日MOOK)。沢木耕太郎著『杯 <カップ>』(新潮文庫)のもととなる連載「コリア・ジャパン漂流記」を企画・編集。

高橋 雅恵 (たかはし まさえ)

早稲田大学商学部商学研究科修了(経営管理修士)。居住地域でPFAS汚染に直面したことをきっかけに、「多摩地域の有機フッ素化合物汚染を明らかにする会(現:多摩地域のPFAS汚染から命と健康を守る連絡会)」の事務局、世話人として、多摩地域での血液検査、地下水・表層水・土壌調査などに関わる。PFAS汚染が次世代に与える健康影響を知り、未来の子供達がツケを払うような事態をどう回避してゆくのか考えつつ、この問題に向き合っている。

中下 裕子 (なかした ゆうこ)

京都大学法学部卒業。1979年より弁護士。コルポーンら著『奪われし未来』(翔泳社)を読み、化学物質が生体のホルモンをかく乱し、子どもの発達・健康に重大な影響を及ぼしかねないことを知り、1998年に158名の女性弁護士、50名の学際的専門家とともに、予防原則に基づく有効な対策の提言活動を行うことを目的とする「ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議」を設立し、事務局長に就任。2017年からは代表を務め、現在に至る。高木仁三郎市民科学基金 監事

寺田 良一 (てらだ りょういち)

明治大学名誉教授(環境社会学)。特定非営利活動法人有害化学物質削減ネットワーク(Tウォッチ)副理事長。研究テーマは、環境正義論、環境リスク社会論。佐賀大学在任中に水田除草剤CNPの汚染調査、都留文科大学在任中に多摩地域の地下水水道水源の有機溶剤汚染問題に関わり、その後、PRTR情報を市民に広めるTウォッチの活動に参加してきた。高木仁三郎市民科学基金 理事。



沖縄のPFAS汚染



情報アクティビズムの面から



The Informed-Public Project 代表

琉球大学・沖縄国際大学非常勤講師

河村 雅美 (博士・社会学)

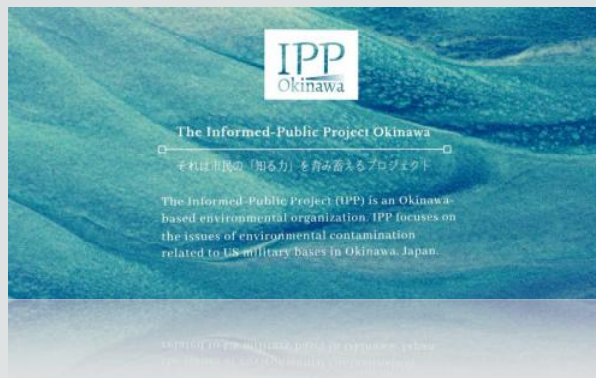
1

自己紹介

- 2008年頃から環境問題（辺野古新基地建設、ジュゴン訴訟）に関わる
- 2009年から生物多様性条約締約国会議参加のためのネットワーク団体を主宰（沖縄・生物多様性市民ネットワーク）
2011年から沖縄の枯れ葉剤問題等の基地汚染問題に関わり始める
- 2016年にThe Informed-Public Projectを立ち上げる。

「知る権利」だけでなく
「知る力」が必要

=情報アクティビズム



2

THE INFORMED-PUBLIC PROJECT

●活動手法

情報公開制度、FOIA（米国情報公開法）等を用いた調査報道的手法で活動。

●現在の主な活動

01 有機フッ素化合物（PFAS）汚染

01 有機フッ素化合物（PFAS）汚染

沖縄では2016年から米軍基地由来の有機フッ素化合物汚染が問題となっている。IPPでは調査活動で入手した情報や、行政データを整理しビジュアルエイド化し、メディアで発表。また、米国のPFAS問題動向や情報を県民に知らせること、沖縄から英語による情報発信を主に米国向けに行うなど、情報の媒介者としての役割を担う。

02 米軍基地返還跡地（北部訓練場跡地と世界自然遺産）

02 米軍基地返還跡地問題

2016年に部分返還された米軍北部訓練場跡地問題と、沖縄本島北部を含んだ世界自然遺産の政策について調査を実施。政府の跡地政策の杜撰さについて、情報開示請求により入手した文書等が全国紙、ドキュメンタリー番組で使用される。また、NGOで連携し、世界自然遺産の諮問機関である国際自然保護連合に向け、推薦地となる跡地の状況をビジュアルエイド化し、発信。

03 米軍基地内の漏出事故通報問題

03 米軍基地内の漏出事故通報問題

近年、ジャーナリストの調査報道により米軍基地内の漏出事故の実態が把握されるようになった。IPPは、米軍内の情報と日本、沖縄側の情報をつけあわせ、通報に伴うコミュニケーション問題について、構造的な問題を分析し、発信している。

新型コロナ ウイルス 政策check

日本政府、沖縄県の
新型コロナウイルス
政策の透明性等を追及。

米軍性犯罪

今日の話

- 沖縄のPFAS汚染問題の特徴
基地を起因とする汚染（米軍、自衛隊）
- 基地政治の実態：2つの事例から
嘉手納基地をめぐる情報の非対称性・不透明性
- 私たちができること

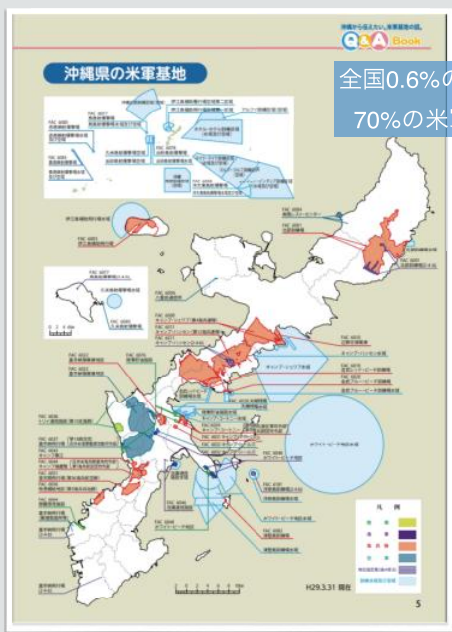
沖縄のPFAS汚染問題の特徴

- 全国比で早くから問題化
2016年 沖縄県企業局発表
- 基地問題・・・メディア、市民運動の蓄積
- ジョン・ミッチェル氏によるFOIA
(情報公開法) 活用の調査報道の蓄積
- 国際社会からの情報入手・国際社会への働きかけ
日本政府への失望からの伝統



<https://darkwater.okinawa/>

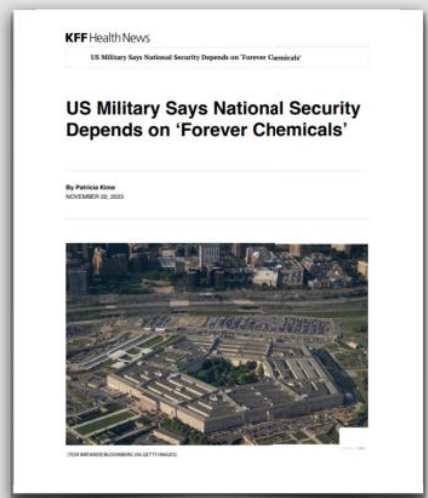
沖縄県の基地負担大=基地汚染・浄化負担



軍事基地とPFAS汚染

1. 消火訓練場
2. 泡消火システム
3. クロムメッキ
4. 洗浄装置
5. 下水管
6. 埋立地と浸出水

Pat Elder氏の発表資料より

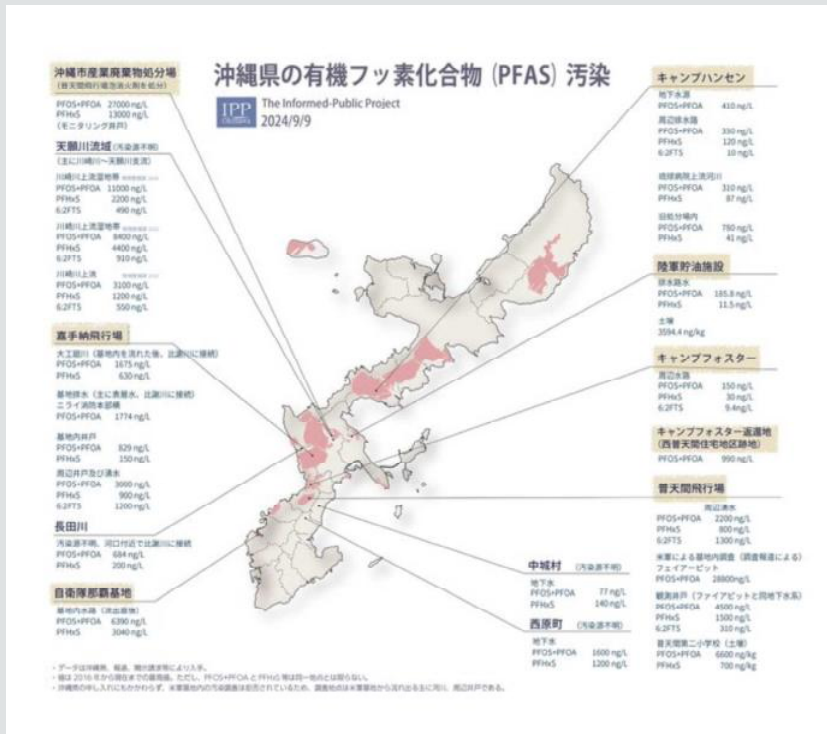


国防総省：PFAS規制は軍の即応性を損なうと議会に報告(2023.8)

軍事基地関係の汚染

- 米軍基地関係
 - 運用中基地
 - 返還跡地
 - 廃棄物処分場
- 自衛隊

県庁事故、全県調査は除く



沖縄の主なPFAS事件等

- 2016.1 沖縄県企業局 嘉手納基地汚染発表
環境部による調査 普天間基地等の汚染発覚
- 2019 京都大学による血液検査 (南城市・宜野湾市比較)
キャンプ・ハンセン周囲からも検出
- 2020.4 普天間基地 BBQによる格納庫事故 泡消火剤流出
「立ち入りの合意」による立ち入り調査 1号
- 2021.2 航空自衛隊那覇基地から泡消火剤飛散
- 2021.6 陸軍貯油施設防火用貯水から泡消火剤含有水が溢れる
「立ち入りの合意」による立ち入り調査 2号
- 2021.9 普天間基地 汚染水放水
那覇自衛隊基地事故
- 2022 市民団体による住民血液検査実施
- 2024 渇水危機 (取水停止していた比謝川から取水再開)

節目？



基地政治の実態：2つの事例から

嘉手納基地（極東最大の空軍基地）

北谷浄水場の飲料水水源を汚染

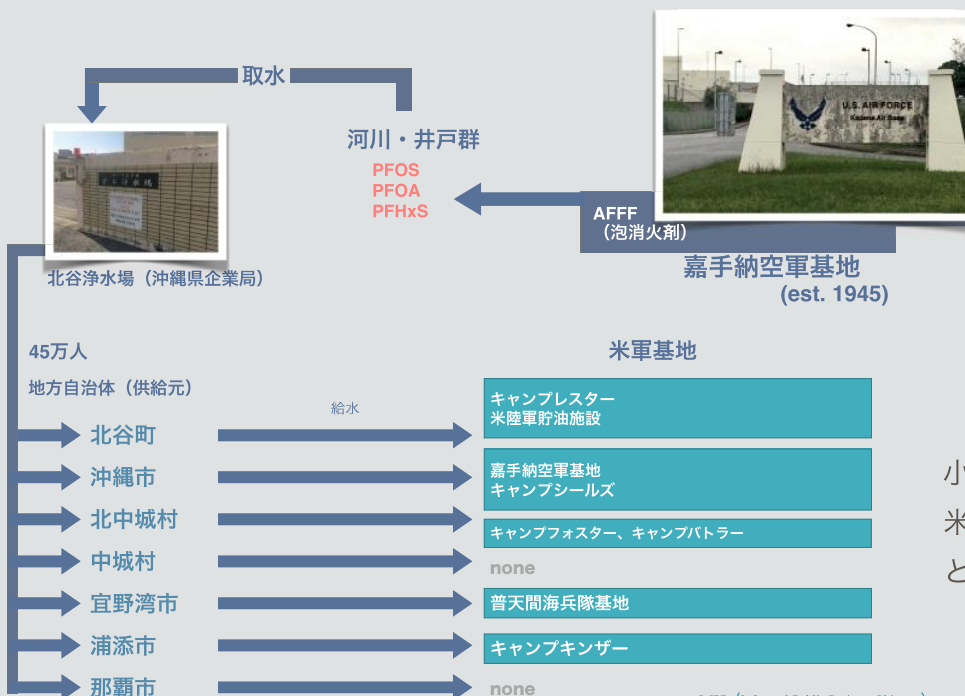


北谷浄水場から給水をされている7市町村



9

北谷浄水場から7市町村へ配水→基地へ配水



小さい島が限りあるリソースで米軍のインフラを支えているという現状。

事例① 漏出の通報システム 情報の非対称性

20190324 沖縄タイムス PO2

流出量や日時日米で相違 米軍基地 防衛局の確認不足

【本報】米軍基地の流出事故発生時、米軍側と防衛局側の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。

通報経路の精査必要

河村雅美IPP代表

河村雅美IPP代表は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。

20190324 沖縄タイムス PO1

環境事故米軍初報は半数

10年調査手納 調査団体が分析 連絡体制に不備

【本報】米軍基地の流出事故発生時、米軍側と防衛局側の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。

防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。防衛省は、流出事故発生時の流出量や日時、日米で相違が生じていることが、防衛省の調査で明らかになった。

嘉手納基地漏出マニュアル

漏出報告手続き 手順と責任の明文化・記録化

Table 4.1: Spill Reporting Procedures		
Reporting Tasks:	Done by:	When:
1. Call 911 (or 098-934-9911) and report the spill to the FES	Person who discovers the spill	Immediately upon discovery of spill.
2. Report the spill incident to CEAN and 18 WG/CP.	FIC (from FES)	When notified of spill.
3. Determine if a significant spill is present.	FIC in consultation with CEAN	After previous step.
4. Inform 18 WG/CP of the significant spill, if present.	FIC	After previous step.
5. Notify the 18 WG/CC or 18 WG/VC and 18 WG/PA that the spill is significant and will be reported to USFJ Command Center.	18 WG/CP	After previous step.
6. Call USFJ Command Center (DSN: 223-6065/6066) to provide verbal report of a significant spill.	CEAN	After previous step.
7. Develop a follow-up written report on a USFJ Form 50 Spill Report and route this report through the chain of command for the 18 WG/CC or 18 WG/VC review and approval.	CEAN	After previous step.
8. Approve USFJ Form 50 Spill Report for submission to USFJ.	18 WG/CC or 18 WG/VC	Within 4 hours of spill as per USFJ 23-201 timeline.
7. Email approved USFJ Form 50 Spill Report to USFJ Command Center (USFJ_CommandCenter@USFJ.mil) and copy 18 WG leadership, 18 WG/PA, 18 WG/CP and FES.	CEAN	After previous step.
9. Input and submit spill information in SRIS.	CEAN	After previous step, but before close of business on the day following the spill.
10. Prepare and submit OPREP-3 for Spill Notification, depending on the spill situation.	18 WG/CP	As per AFI 10-206 timeline.
11. When a significant spill cannot be contained within the installation boundaries or threatens a local Japanese drinking water resource, off-base population or property, notify appropriate local and government agencies about significant spill occurrence by calling the Okinawa Defense Bureau.	18 WG/PA	Immediately, as directed by the 18 WG/CC as per SPRP, paragraph 4.4.
12. If a fuel spill enters the Hja River, call the Chotan WTP (TEL 098-926-7796) and advise THIS IS KACICHA AIR BASE. AN OIL SPILL HAS OCCURRED AND MAY IMPACT THE HJA RIVER. Follow up by sending a map to the Chotan WTP via email (chotan_wtp_pmt@oknab.mil) showing the location where the spill entered the river.	CEAN	Immediately (call). Within 24 hours of spill (formal mail) as per agreement with the Okinawa Enterprise Bureau.
13. Assign and direct preparation of an EIB report documenting the spill incident, in accordance with PACAFI 32-7001, for submission to PACAF.	As per PACAFI 32-7001	As per PACAFI 32-7001.



USFJ SPILL REPORT		Report Form
SPILL INCIDENT DATA		
1. DATE AND TIME OF SPILL	2. DATE AND TIME OF REPORT	3. OCA/CONTAMINATION
4. MISSION/ACT	5. FUEL TYPE	6. QUANTITY SPILLED (GALLONS)
7. BRIEF DESCRIPTION OF SPILL INCIDENT (INCLUDE SOURCE OF SPILL)		
8. CAUSE AND CIRCUMSTANCES OF SPILL INCIDENT		
ENVIRONMENTAL		
9. DID THE FUEL ENTER A WATERWAY?		
10. DID THE FUEL SPILL INCIDENT GO ON BASE?		
11. WEATHER CONDITIONS AT TIME OF SPILL		
12. HAS ANYONE BEEN NOTIFIED PRIOR TO SUBMISSION OF THIS SPILL REPORT?		
13. A. WHAT ORGANIZATION/AGENCY?		
14. SPILL REPORT NUMBER		
15. SPILL REPORTED BY SECTION		
16. SPILL DISCOVERED BY SECTION		
17. SPILL REPORTED BY SECTION		
18. SPILL REPORTED BY SECTION		
19. SPILL REPORTED BY SECTION		
20. SPILL REPORTED BY SECTION		
21. SPILL REPORTED BY SECTION		
22. SPILL REPORTED BY SECTION		
23. SPILL REPORTED BY SECTION		
24. SPILL REPORTED BY SECTION		
25. SPILL REPORTED BY SECTION		
26. SPILL REPORTED BY SECTION		
27. SPILL REPORTED BY SECTION		
28. SPILL REPORTED BY SECTION		
29. SPILL REPORTED BY SECTION		
30. SPILL REPORTED BY SECTION		
31. SPILL REPORTED BY SECTION		
32. SPILL REPORTED BY SECTION		
33. SPILL REPORTED BY SECTION		
34. SPILL REPORTED BY SECTION		
35. SPILL REPORTED BY SECTION		
36. SPILL REPORTED BY SECTION		
37. SPILL REPORTED BY SECTION		
38. SPILL REPORTED BY SECTION		
39. SPILL REPORTED BY SECTION		
40. SPILL REPORTED BY SECTION		
41. SPILL REPORTED BY SECTION		
42. SPILL REPORTED BY SECTION		
43. SPILL REPORTED BY SECTION		
44. SPILL REPORTED BY SECTION		
45. SPILL REPORTED BY SECTION		
46. SPILL REPORTED BY SECTION		
47. SPILL REPORTED BY SECTION		
48. SPILL REPORTED BY SECTION		
49. SPILL REPORTED BY SECTION		
50. SPILL REPORTED BY SECTION		
51. SPILL REPORTED BY SECTION		
52. SPILL REPORTED BY SECTION		
53. SPILL REPORTED BY SECTION		
54. SPILL REPORTED BY SECTION		
55. SPILL REPORTED BY SECTION		
56. SPILL REPORTED BY SECTION		
57. SPILL REPORTED BY SECTION		
58. SPILL REPORTED BY SECTION		
59. SPILL REPORTED BY SECTION		
60. SPILL REPORTED BY SECTION		
61. SPILL REPORTED BY SECTION		
62. SPILL REPORTED BY SECTION		
63. SPILL REPORTED BY SECTION		
64. SPILL REPORTED BY SECTION		
65. SPILL REPORTED BY SECTION		
66. SPILL REPORTED BY SECTION		
67. SPILL REPORTED BY SECTION		
68. SPILL REPORTED BY SECTION		
69. SPILL REPORTED BY SECTION		
70. SPILL REPORTED BY SECTION		
71. SPILL REPORTED BY SECTION		
72. SPILL REPORTED BY SECTION		
73. SPILL REPORTED BY SECTION		
74. SPILL REPORTED BY SECTION		
75. SPILL REPORTED BY SECTION		
76. SPILL REPORTED BY SECTION		
77. SPILL REPORTED BY SECTION		
78. SPILL REPORTED BY SECTION		
79. SPILL REPORTED BY SECTION		
80. SPILL REPORTED BY SECTION		
81. SPILL REPORTED BY SECTION		
82. SPILL REPORTED BY SECTION		
83. SPILL REPORTED BY SECTION		
84. SPILL REPORTED BY SECTION		
85. SPILL REPORTED BY SECTION		
86. SPILL REPORTED BY SECTION		
87. SPILL REPORTED BY SECTION		
88. SPILL REPORTED BY SECTION		
89. SPILL REPORTED BY SECTION		
90. SPILL REPORTED BY SECTION		
91. SPILL REPORTED BY SECTION		
92. SPILL REPORTED BY SECTION		
93. SPILL REPORTED BY SECTION		
94. SPILL REPORTED BY SECTION		
95. SPILL REPORTED BY SECTION		
96. SPILL REPORTED BY SECTION		
97. SPILL REPORTED BY SECTION		
98. SPILL REPORTED BY SECTION		
99. SPILL REPORTED BY SECTION		
100. SPILL REPORTED BY SECTION		

2012.6.27 汚水流出事故

嘉手納基地側記録

From: [REDACTED]
 Sent: Friday, June 29, 2012 4:44 PM
 To: [REDACTED]
 Cc: [REDACTED]
 Subject: Spill Report 20120627 Sewage Spill B4079

Date: 27 Jun 2012
 Time: 15:00
 Location: Bldg 4079 Sewage Lift Station
 Material Released: Raw Sewage
 Cause: Forced Main Ruptured
 Reported to CEAN: 0925 28 Jun 2012
 On-Scene: [REDACTED]
 Amount: 80,000 gallons
 Contained on the Hard Surface: No
 Release entered Storm Drain or Waterway: Yes, but most if not all was allowed to soak into the ground before leaving the area of the release
 Background: The sewage pipe broke sometime before 1500 on 27 Jun leaking 150-300 gallons per minute for 3 to 5 minutes about 3 times per hour from 1500 to 2300 on the 27th and 28th and from 0600 to 1000 on the 28th with lesser flow rates during other periods. The leak was repaired in the early hours of 29 Jun and completed by 0500 on the 29th. Backfilling and other recovery work continued and will be completed in the next few days.
 Incident was terminated: 05:00 29 June
 Reportable or Non-reportable: Non-reportable
 Environmental Impact: Minimal. Disinfectant will be used in the area around the lift station but the heavy vegetation and steep terrain will preclude the need for cleanup in the jungle and the drainage ditches.
 This spill has been reported to the public but is only being treated as a non-significant spill as there is no specific requirement for reporting to USFJ.



日本政府側記録

平成24年6月29日
 事故情報等初報制作要旨

嘉手納飛行場内における汚水流出について

1 本件について、神護防衛局が関係機関から得た情報は、以下のとおり
 (1) 発生日時: 平成24年6月27日(水) 時刻不明
 (2) 発生場所: 嘉手納飛行場内(第3ゲート近くの建物番号4079付近)
 (3) 概要: 上記日時様所において、汚水管が破損し汚水が流出した。
 (4) 被害状況: 現在確認中

2 神護防衛局の対応
 [6月28日]
 ①神護防衛局は、在沖米空軍広報局渉外部から情報受け(17:40)
 ・流出箇所付近に飲料水用井戸の取入口があることから、井戸への影響を考慮し神護県企業局(北谷浄水場)に通知した。
 ②神護防衛局は、神護県企業局(北谷浄水場)に照会(18:10)
 ・27日の14:00頃に嘉手納基地の施設技術部から連絡を受けた。
 ・河川15:00頃現場に到着した時点で、汚水の流出は止まっていた。
 ・地中約1.5~2mの深さに埋設されている直径200mmの塩ビ管が破損していた。
 ・流出箇所から取水口までは約50mの距離があり、流出も少規模のため、現時点においては汚染があったとは考えられないが、念のためサンプリングを行う。
 ③神護防衛局は、神護県及び三連協(神護市、嘉手納町及び北谷町)に情報提供(18:45~)
 [6月29日]
 ④神護防衛局は、在沖米空軍広報局渉外部に對し、事故に関する早期通報及び事故原因の究明及び再発防止の徹底を申し入れ。

以上

沖縄タイムス特約通信員 ジョン・ミッチェル氏入手資料

事例② 日本政府...嘉手納PFAS汚染の幕引き役？

シャヒーン米国連邦議員から国防総省問い合わせメール

国防総省の回答

日本政府の調査の結論で水源の比謝川とは別の汚染源があるとの回答



Subject: RE: [Non-DoD Source] Okinawa PFAS Contamination

Ma'am,
 I've attached the eMail I sent to (b)(3) (A) yesterday that advises of AF actions at (b)(6) Kadena AB.

Quick Summary: In August 2016, SAF directed drinking water sampling and analysis on Kadena AB and all USAF managed Family Housing locations were to be below health advisory levels of 70 ppt. US Forces Japan directed archival records review of historic AFFF uses and releases was finalized in August 2017. In 2017, the installation transitioned all mobile firefighting equipment from using C8 AFFF to C6 AFFF. In January 2018, The Government of Japan completed a survey of river flow in the Dakujaku River on Kadena AB concluding that there are other causes for elevated PFOS levels in the Hiji River (one source of drinking water).

Please let me know your questions.

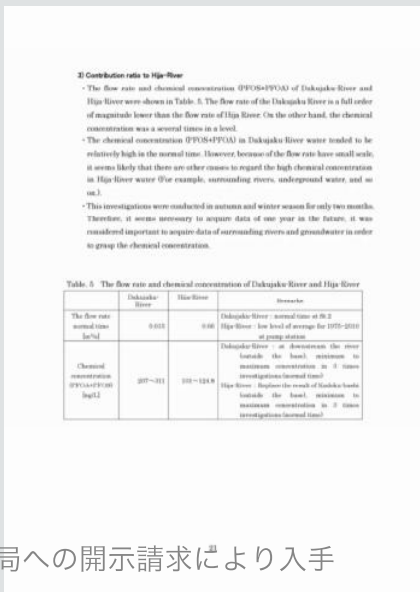
Vr. (b)(6), (b)(3)(A)(ii)

沖縄タイムス特約通信員 ジョン・ミッチェル氏入手資料

「嘉手納基地周辺の河川からPFAS検出 米軍、水質調査させず『基地とは別の原因と日本政府が結論』 2018年、米上院議員へ責任回避する回答」 (沖縄タイムス2024.4.3)

国防総省の回答の根拠：

日本政府の「現況調査等業務」(2018) 調査が使われた



IPPによる沖縄防衛局への開示請求により入手

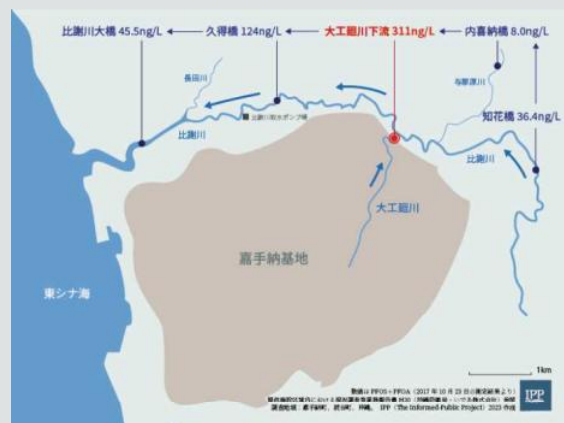
国防総省：水質調査は日米合同委員会で立ち入り不可に「流量調査」での結論を日本政府の結論として議員へ回答 (大工廻川の比謝川への流量は小さいので嘉手納基地は汚染源ではないとの結論)

Regarding access, on 23 Aug 2017, the Joint Committee agreed to a GOJ survey of the physical parameters (i.e., volumetric flow, but not analysis of PFOS/PFOA) of the Dakujaku River on Kadena AB. The results (reported to the ESC in Mar 2018) showed the Dakujaku River is a minor contributor of water volume to the Chatan Water Plant.

Of note, there is currently no regulatory level (i.e., standard) in Japan or the USA regarding PFOS/PFOA.

V/R,
(b) (6), (b) (3)(A)(ii)

United States Forces Japan/J4ZE
DSN: (b) (6), (b) (3)(A)(ii)
E-mail: (b) (6), (b) (3)(A)(ii)
SIPR: (b) (6), (b) (3)(A)(ii)



諸永裕司 「嘉手納基地周辺でのPFAS汚染、日本の調査結果が「基地は汚染源ではない」との幕引きに利用されたのか」 (Slownews, 2024.7.17)

詳細はIPPサイトにて：<https://ipp.okinawa/2024/06/30/kadenaairbase-pfas-report/>

「私たちにできることは何か」

基地政治とPFAS汚染

- 情報の非対称性をどうするか
開示請求・FOIAでしかでてこない
(立ち入りを要求することとは別の枠組み)
- 日本側の縛り（法律）・監視を厳しくするしかない。
日本環境管理基準（JEGS）
- 文書・記録主義の徹底
- 米国に状況を正しく伝える（日本政府の頭越し大事）
- 基地政治は民主主義も人権も正義も実現できないことを日本全体で認識する必要





北海道におけるPFAS汚染への 取り組みの現状と今後の課題

北海道PFAS調査隊 藤原 寿和

過去のPFAS調査

北海道内における有機フッ素化合物の残留実態調査

誌名	環境科学研究センター所報
ISSN	21866694
著者名	田原,るり子
発行元	北海道立総合研究機構環境・地質研究本部環境科学研究センター
巻/号	3号
掲載ページ	p. 41-51
発行年月	2013年12月

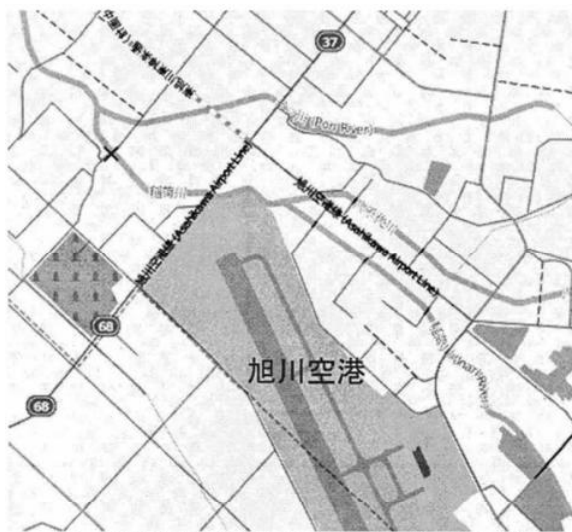


図1 稲荷川試料採取地点 (旭川空港排水流入後)



図2 トマップ川試料採取地点 (女満別空港周辺)

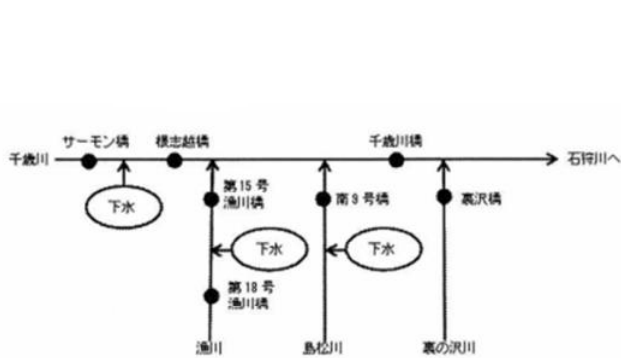


図3 千歳川流域調査試料採取地点

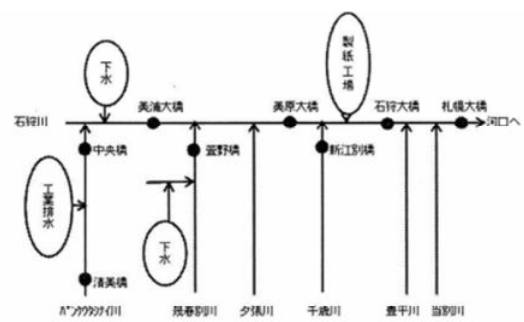


図4-1 石狩川流域調査試料採取地点

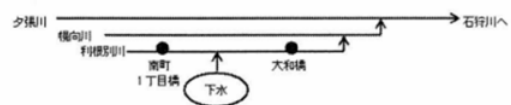


図4-2 石狩川流域調査試料採取地点 (夕張川流域)

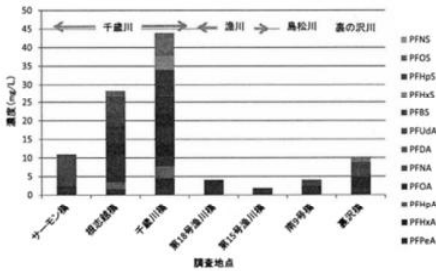


図5 千歳川流域河川PFAS濃度

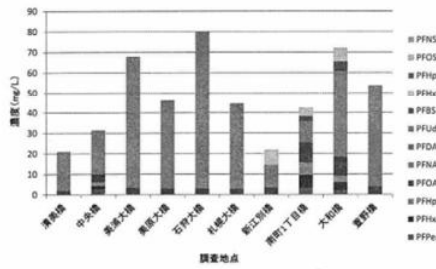


図6 石狩川流域河川PFAS濃度

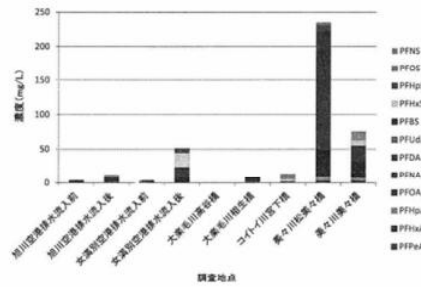


図7 空港排水流入河川PFAS濃度と組成

表2 調査対象化合物と分析条件

化合物名 簡称	構造式	定量イオン (m/z)	確認イオン (m/z)	トリップ アミノ酸
PFNS	$C_8F_{17}COOH$	262.9 > 218.9		
PFOS	$C_8F_{17}SO_2H$	312.9 > 268.9		
PFHpA	$C_9F_{19}COOH$	362.9 > 318.9		MPFHxA
PFHxA	$C_{10}F_{21}COOH$	412.9 > 368.9	412.9 > 168.9	MPFOA
PFHxS	$C_{10}F_{21}SO_2H$	462.9 > 418.9	462.9 > 218.9	MPFNA
PFUGA	$C_{11}F_{23}COOH$	512.9 > 468.9	512.9 > 218.9	MPFDA
PFOA	$C_{11}F_{23}SO_2H$	562.9 > 518.9	562.9 > 268.9	MPFUGA
PFNA	$C_{12}F_{25}COOH$	588.9 > 544.9	588.9 > 98.9	MPFHA
PFHxA	$C_{12}F_{25}SO_2H$	638.9 > 594.9	638.9 > 98.9	MPFHS
PFPeA	$C_{13}F_{27}COOH$	688.9 > 644.9	688.9 > 98.9	MPFNA
PFNS	$C_{18}F_{35}COOH$	738.9 > 694.9	738.9 > 98.9	MPFOS
PFOS	$C_{18}F_{35}SO_2H$	788.9 > 744.9	788.9 > 98.9	MPFUGA
PFHpA	$C_{19}F_{37}COOH$	838.9 > 794.9	838.9 > 98.9	MPFHxA
PFHxA	$C_{20}F_{39}COOH$	888.9 > 844.9	888.9 > 98.9	MPFOA
PFHxS	$C_{20}F_{39}SO_2H$	938.9 > 894.9	938.9 > 98.9	MPFNA
PFUGA	$C_{21}F_{41}COOH$	988.9 > 944.9	988.9 > 98.9	MPFDA
PFOA	$C_{21}F_{41}SO_2H$	1038.9 > 994.9	1038.9 > 98.9	MPFUGA
PFNA	$C_{22}F_{43}COOH$	1088.9 > 1044.9	1088.9 > 98.9	MPFHA
PFHxA	$C_{22}F_{43}SO_2H$	1138.9 > 1094.9	1138.9 > 98.9	MPFHS
PFPeA	$C_{23}F_{45}COOH$	1188.9 > 1144.9	1188.9 > 98.9	MPFNA

PFAS問題めぐり札幌市が伏籠川など水質調査へ

7/26(金) 17:42 配信

tvh **テレビ北海道**



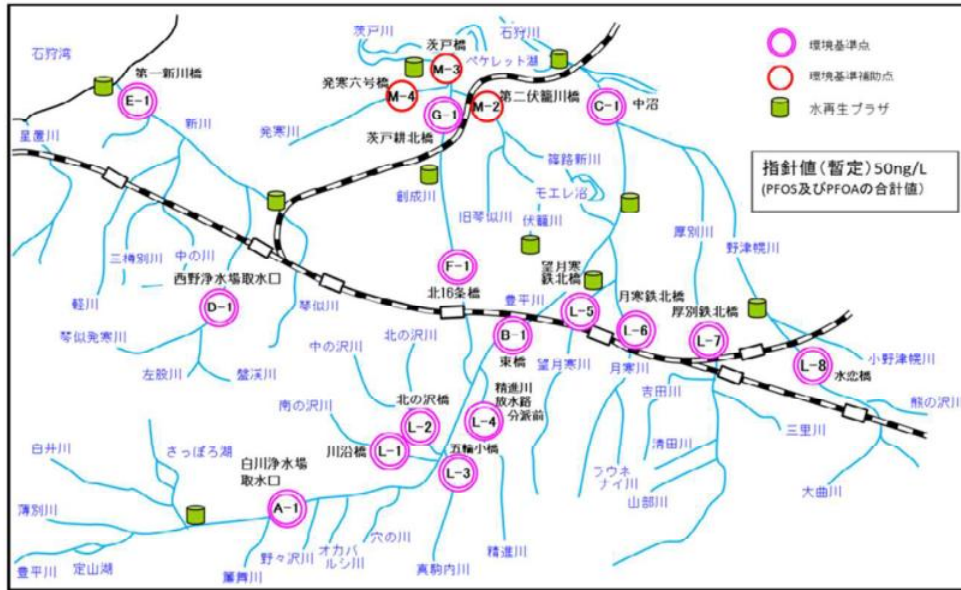
(写真：テレビ北海道)

健康への影響が指摘される有機フッ素化合物PFAS（ピーファス）が全国の河川などで検出されている事態を受け、札幌市は、市内の川で今年度中に水質調査を行う方針を固めました。

PFASは、水や油をはじき熱に強いことからフライパンのコーティングや食品包装など幅広く使われてきました。自然環境では分解されにくく、発がん性など健康への影響も指摘されています。国は、PFASの一種、PFOS（ピーフォス）とPFOA（ピーフォア）の製造や輸入を禁止し、飲料

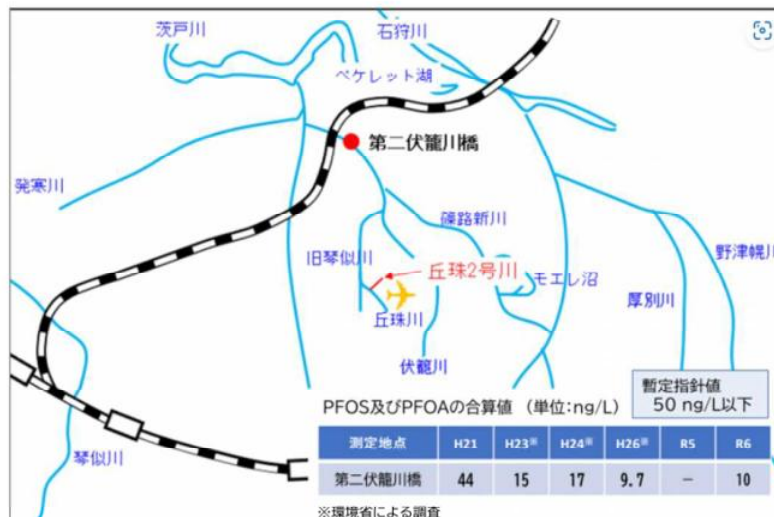
水は健康への影響が生じない1リットル当たり50ナノグラムを暫定目標値としています。今月実施した道の調査では苫小牧の安平川で1リットル当たり最大95ナノグラムが検出されたほか、札幌東区を流れる川でも北海道新聞の調査で84ナノグラムが検出されました。市が今回調査するのは定期的に環境調査をしている北区の伏籠川など2カ所です。札幌市は「水道水に関しては市内5つの浄水場処理で年に4回調査確認していて安心して利用できる」としています。

PFOS及びPFOAの測定結果（令和5、6年度）



丘珠空港周辺河川（丘珠2号川）におけるPFASの検出について

平成21年、22年に札幌市衛生研究所が行った、国立環境研究所と全国の自治体に参加するPFASの環境汚染実態調査では、丘珠2号川の下流に位置する環境基準補助点（第二伏龍川橋）で44ng/L、丘珠2号川の丘珠空港周辺において、現在の暫定指針値を大きく上回るPFOSが検出（最大18,000ng/L）されました。その後、環境省が行った存在状況調査により、第二伏龍川橋で、下表のとおり数値が減衰していることを確認しています。また、令和6年度に札幌市が実施した調査でも、結果は暫定指針値未満であり、同程度で推移していることを確認しています。今後も、継続して調査を行っていきます。



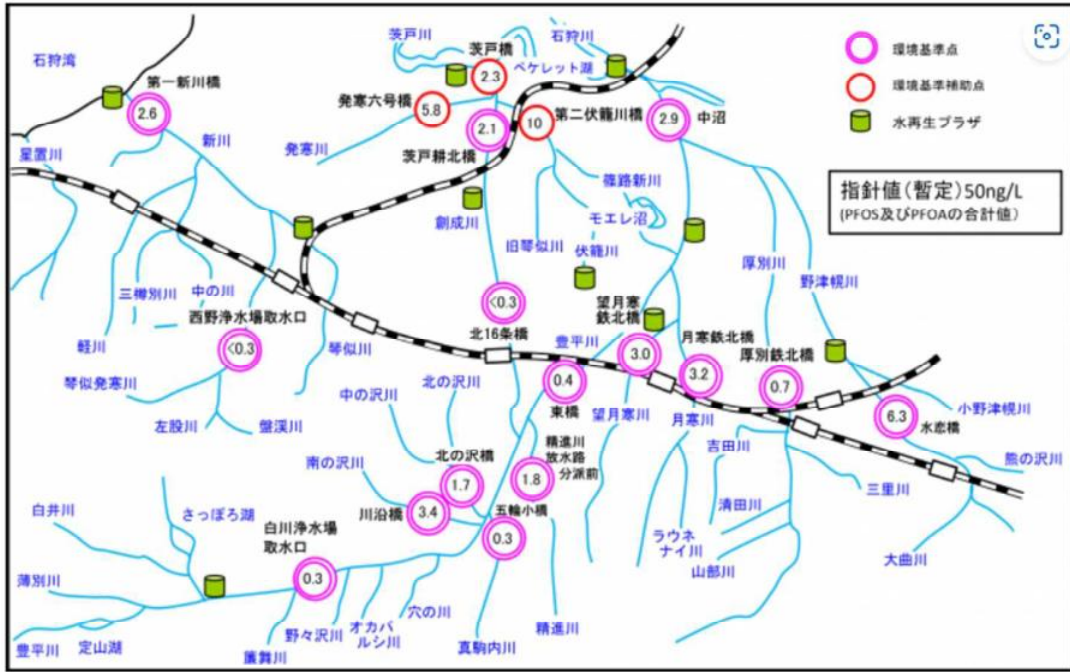


図 令和6年度PFOS及びPFOA測定結果



図7 丘珠空港北部排水路再調査地点とPFOS濃度(平成21年8月19日、単位:ng/L)



図8 平成22年6月7日PFCs調査地点とPFOS濃度〔単位：ng/L、（ ）内は、平成21年8月の値〕

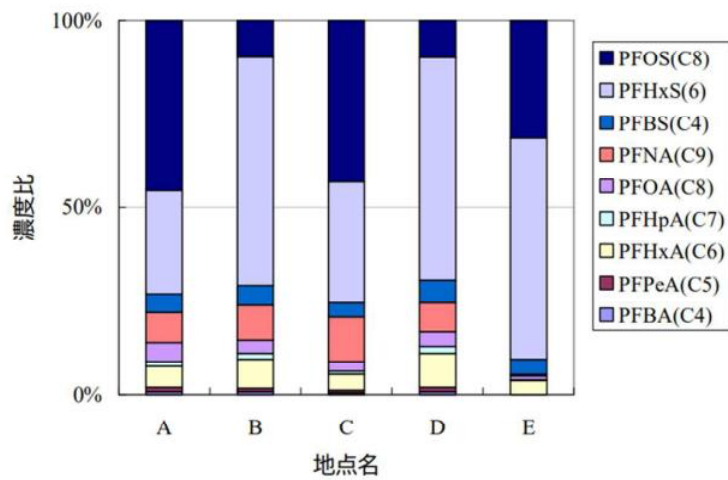


図9 平成21年8月19日丘珠空港北側排水路等のPFCs濃度組成

札幌市内の有機フッ素系化合物 (PFCs) 調査結果について

中島純夫 南部佳弘 水嶋好清 三峯 雄

要 旨

ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)、ペルフルオロオクタン酸 (PFOA) などのフッ素系界面活性剤(PFCs)は、近年新たな環境汚染物質として急速に注目を集めている。PFOS は、2009 年 5 月に残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の締約国会合で新たに廃絶・制限の対象となった。我が国でも、平成 22 年 4 月より PFOS 及びその塩は、化審法の第 1 種特定化学物質に指定された。

当所生活科学課 (旧環境科学課) 水質環境係では、平成 20 年度から(独)国立環境研究所と全国の自治体に参加するフッ素系界面活性剤について汚染状況の把握や汚染源の解明等を目的とした C 型共同研究に参加している。平成 21 年 3 月には札幌市内の河川水と下水放流水の計 39 試料について PFOS、PFOA の調査を行い、濃度レベルの把握を行った。その結果、河川 1 地点で PFOS が他の地点より高い値で検出されたため、当該地点の上流域で河川水の有機フッ素化合物 16 種の同時測定による汚染源調査を実施し、PFOS の汚染源を推定した。さらに、PFOS が最大濃度検出された地点周辺の 8 井戸で地下水調査を実施し、1 井戸で PFOS 等が微量検出されたが、飲用 4 井戸を含む 7 井戸で不検出 (1 ng/L 未満) であることを確認した。

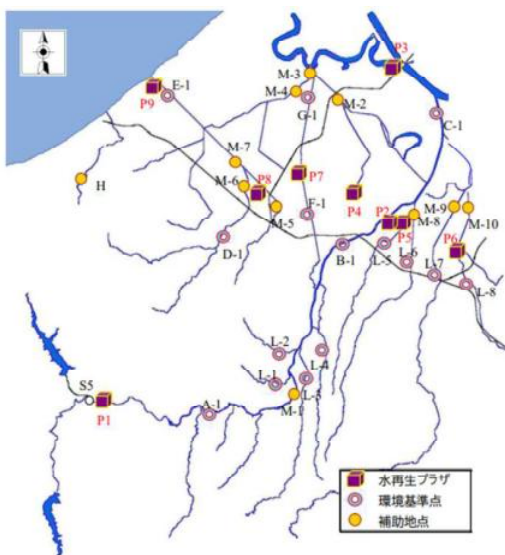


図1 河川採水地点、水再生プラザ位置図

表1 平成21年3月PFOS,PFOA調査結果と現場測定項目

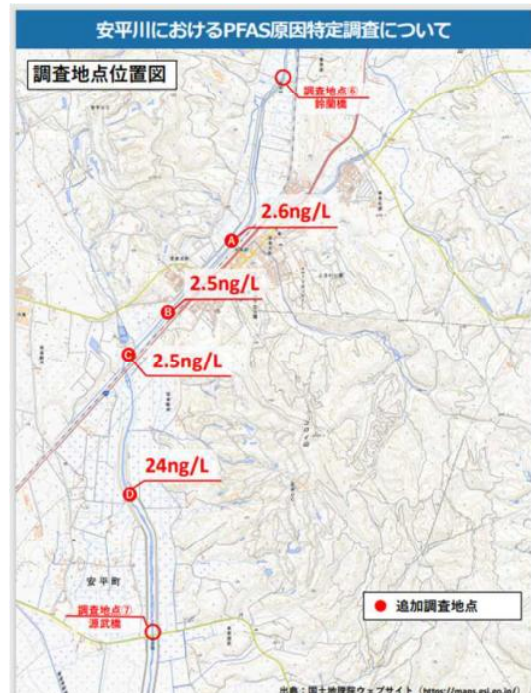
区分	記号	試料名	河川名・放流水川名	採水年月日	天候	採水位置	採水時刻	水温 (°C)	透視度 (cm)		溶液中濃度		PFOA	PFOS
									PFOA	PFOS	PFOA	PFOS		
河川	S5	玉川橋	豊平川	3月9日	晴	流心	10:45	5.5	>30	0.2	0.0	0.5	0.1	
	A-1	白川浄水場取水口	豊平川	3月9日	晴	流心	10:00	3.0	>30	0.1	0.0	0.2	0.0	
	C-1	中沼	豊平川	3月9日	晴	流心	13:00	5.5	>30	0.3	0.1	0.6	0.2	
	M-1	湯南橋	豊平川	3月9日	晴	左岸	14:35	4.5	>30	1.0	0.5	1.9	0.9	
	L-1	川沿橋	豊平川	3月9日	晴	流心	9:35	1.0	>30	0.5	0.2	1.0	0.3	
	L-2	北の沢橋	豊平川	3月9日	晴	流心	9:25	2.5	>30	0.8	0.4	1.7	0.7	
	L-3	五輪小橋	豊平川	3月9日	晴	流心	9:10	1.0	>30	0.6	0.6	1.2	1.1	
	L-4	精進川放水区分前	豊平川	3月9日	晴	流心	9:00	0.5	>30	0.2	0.1	0.4	0.1	
	L-5	望月寒鉄北橋	豊平川	3月9日	晴	流心	9:00	0.5	>30	0.6	0.6	1.2	1.1	
	L-6	望月寒鉄北橋	豊平川	3月9日	晴	流心	9:00	0.5	>30	0.2	0.1	0.4	0.1	
	L-7	厚別鉄北橋	豊平川	3月9日	晴	流心	12:30	6.0	>30	0.7	0.3	1.4	0.6	
	L-8	水定橋	豊平川	3月10日	曇	流心	9:45	0.5	2	1.0	0.6	2.1	1.1	
	M-2	第二伏龍川橋	豊平川	3月10日	曇	流心	9:56	3.0	28	1.0	0.5	2.1	0.9	
	M-3	豊平川橋	豊平川	3月10日	曇	流心	10:00	4.0	>30	1.7	0.1	3.4	0.2	
	M-4	豊平川橋	豊平川	3月10日	曇	流心	10:25	3.5	>30	2.5	0.8	5.1	1.6	
	M-5	八軒橋	豊平川	3月10日	曇	流心	13:30	4.5	>30	4.7	17.3	9.5	3.5	
	M-6	八軒橋	豊平川	3月10日	曇	流心	13:45	6.5	>30	4.8	3.2	9.7	6.3	
	M-7	八軒橋	豊平川	3月10日	曇	流心	14:05	4.0	>30	4.3	1.0	8.6	1.9	
	M-8	豊平川橋	豊平川	3月11日	曇	流心	10:00	1.5	>30	1.9	0.5	3.9	1.1	
M-9	豊平川橋	豊平川	3月11日	曇	流心	10:10	1.0	>30	3.4	0.4	6.7	0.8		
M-10	豊平川七号橋	豊平川	3月11日	曇	流心	10:25	3.0	>30	4.4	0.4	8.8	0.9		
D-1	西野浄水場取水口	豊平川	3月9日	曇	流心	13:45	9.5	>30	6.3	0.6	12.5	1.3		
E-1	第一新川橋	豊平川	3月9日	曇	流心	13:45	9.5	>30	4.4	0.6	12.5	1.3		
F-1	北16条橋	豊平川	3月9日	曇	流心	15:20	6.0	>30	3.0	0.4	5.9	0.7		
M-10	豊平川七号橋	豊平川	3月9日	曇	流心	15:30	8.0	24	4.6	0.7	9.2	1.5		
D-1	西野浄水場取水口	豊平川	3月11日	曇	左岸	12:50	1.5	>30	1.3	0.1	2.6	0.3		
E-1	第一新川橋	豊平川	3月11日	曇	流心	10:40	3.0	>30	5.6	0.8	11.3	1.5		
F-1	北16条橋	豊平川	3月10日	曇	流心	15:15	9.0	>30	1.7	2.4	3.4	4.8		
G-1	茨戸鉄北橋	豊平川	3月10日	曇	流心	13:55	3.5	>30	3.7	0.9	7.4	1.9		
H	宮町浄水場取水口	豊平川	3月11日	曇	流心	12:20	0.5	>30	0.0	0.0	0.1	0.0		
水再生プラザ		定山浄水再生プラザ	豊平川	3月9日				10:30	28.5	>30	1.5	0.1	3.0	0.3
		豊平川再生プラザ	豊平川	3月9日				14:00	16.0	>30	30.6	0.8	61.3	1.5
		拓北水再生プラザ	石狩川	3月9日				14:55	10.5	>30	9.4	0.5	18.8	1.0
		伏古水再生プラザ	伏古川	3月10日				13:05	9.5	>30	4.5	0.6	9.0	1.2
		豊平川水再生プラザ第1放出口	豊平川	3月10日				10:15	10.5	>30	11.2	0.5	22.5	1.0
		豊平川水再生プラザ第2放出口	豊平川	3月10日				10:10	9.5	>30	4.2	0.8	8.4	1.6
		厚別川水再生プラザ	厚別川	3月10日				10:40	12.0	>30	7.3	0.5	14.6	1.0
		創成川水再生プラザ第1放出口	創成川	3月10日				14:50	10.2	>30	6.5	0.7	13.0	1.4
		創成川水再生プラザ第2放出口	創成川	3月10日				14:40	10.2	>30	4.9	0.7	9.7	1.4
		新川水再生プラザ第1放出口	新川	3月10日				15:40	11.5	>30	10.2	1.0	20.1	2.1
	新川水再生プラザ第2放出口	新川	3月10日				15:45	11.5	>30	9.7	0.8	19.5	1.7	
	手稲水再生プラザ	新川	3月11日				11:05	8.5	>30	20.6	0.8	41.2	1.5	

安平川における有機フッ素化合物（PFAS）に関する対応について

- ページ内目次 1 採水地点 ▾ 2 測定結果 ▾ 3 関連情報 ▾ 4 問い合わせ窓口 ▾

苫小牧工水第2施設が、原水（安平川）において有機フッ素化合物（PFAS）の一種であるPFOS及びPFOA（以下「PFOS等」という。）の水質検査を実施したところ、国が定める暫定指針値（50ng/L）を超える59ng/LのPFOS等が検出されました。

工業用水道は飲用を想定しておらず、当然、飲用として利用されているものではありませんが、取水地点の上流には上水道の取水ポイントがあることから、浄水場及び安平川において、水質調査を実施しています。



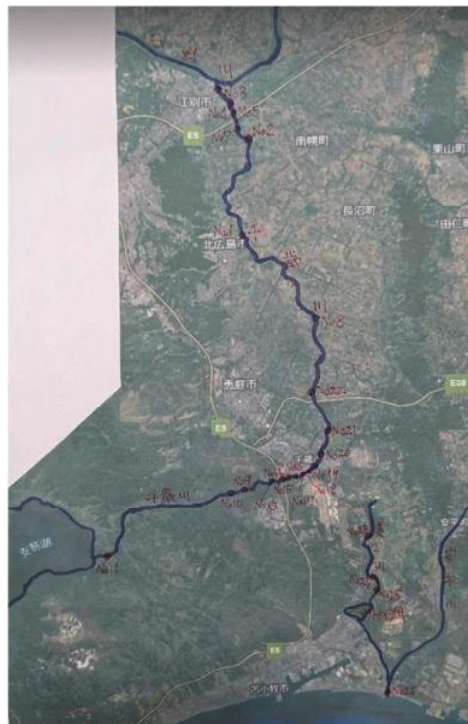
北海道PFAS調査隊による河川水PFAS調査

- きっかけは何か・・・2023年9月1日、千歳市内に次世代半導体企業のラピダス建設工事はじまる。
- 半導体製造工場ではPFASが使用される。
- 半導体製造工場では大量の水を使用するが、計画では安平川の工業用水道から取水をして、工場内で使用した後、下水処理場を通じて千歳川に放流される計画である。
- 過去に道内の千歳川等からPFASが検出され、今回は安平川の工業用水道から暫定指針値を超えるPFASが検出されたことから、ラピダスの操業開始に伴って、河川への影響を調査するため、調査隊を発足させ、この8月19日に第1回目の河川水の採取を行い、PFASの分析を行うこととした。



ラピダスの半導体工場の建設現場 (12月・千歳市) Photographer: Soichiro Koriyama/Bloomberg

市町名	河川名・採水地点	No.
北広島市	千歳川橋	1
	広橋橋	2
江別市	新江別橋	3
	東光橋	4
	南大通大橋	5
	月の下大通橋	6
東広島市	江崎橋	7
	舞鶴橋	8
千歳市	島根橋	9
	野化橋	10
	湖岸橋	11
	千歳橋	12
	お土土橋	13
	青森公園橋	14
	仲の橋	15
	清風橋	16
	平和橋	17
	日の出橋	18
	インフィニ橋	19
	ターモシ橋	20
	橋本橋	21
島部大橋	22	
苫小牧市	第1島々橋	23
	島々橋	24
	新橋橋	25
	安平川 勇弘橋	26



8.19 北海道千歳川等採水地点図表
北海道PFAS調査隊

北海道におけるPFAS調査の今後の課題

- 道内におけるPFAS使用工場発生源に関する特定調査の実施
 - 今回の河川水中のPFAS調査結果をもとに汚染源の特定調査を行う。
 - 半導体製造工場のラピダスの操業に伴う環境汚染（水質、大気、土壌等）の影響予測及び実態把握調査の実施
 - 国内の暫定指針値及び米国EPAやEUにおける規制値を参考に、超過水源の実態調査及び地域住民の健康調査の実施
 - 調査結果をもとに道庁、関係自治体、ラピダス等関係企業との交渉 など
-

高木基金助成研究 成果報告資料

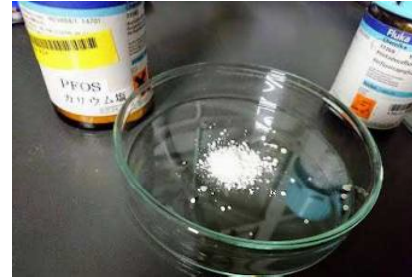
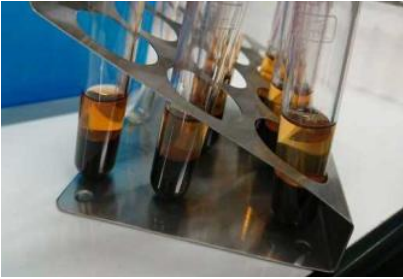
助成先名	原田 浩二 (京都大学大学院医学研究科)	助成金額	45 万円
連絡先など	harada.koji.3w@kyoto-u.ac.jp		
助成のテーマ	市民によるPFAS調査のための化学分析基盤の構築		

【調査研究の概要】

フッ素原子を含む有機化合物のうち、難分解性を示すフッ素化アルキル化合物 PFAS による環境汚染、ヒト曝露について近年、注目が高まっている。泡消火剤の使用された基地、またフッ樹脂製造工場の近隣で地下水汚染を引き起こし、その結果、飲料水や農作物の汚染から地域住民の人体へ蓄積が見られており、健康リスクが示唆される濃度で検出されている。地域で生活する市民の視点での調査が求められる。PFAS の化学分析は一定の方法が確立してきているが、実施できる機関は限られており、営利検査機関への委託費用も 1 件数万円以上と高額である。市民自ら PFAS の実態を明らかにするためには PFAS 分析を低廉で行うことができる機関を増やすことである。この調査研究では市民が主導する、PFAS 汚染が懸念される地域での血液検査、水質検査を支援し、また営利を目的としない機関への PFAS 分析法の技術移転を進め、国内のネットワークで調査、分析の経験を共有する仕組みを目指した。

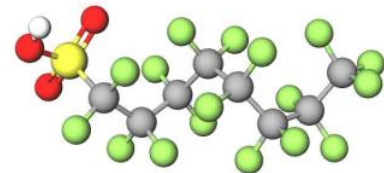
水道汚染が発覚した岐阜県各務原市での自衛隊岐阜基地周辺での河川調査、血液調査、岡山県吉備中央町の血液検体の分析、フッ素樹脂工場のある静岡県静岡市三井ケマーズ工場周辺での水質調査、愛知県豊山町の自衛隊小牧基地周辺での水質調査、東京多摩地域の地下水調査、青森県三沢市での水質調査、半導体工場が立地する三重県四日市市での水質調査、地下水汚染が発覚した熊本県熊本市での水質調査、大阪府で、摂津市の他の複数の市町での血液調査への分析協力を行った。また静岡県浜松市での自衛隊浜松基地周辺、神奈川県相模原市での魚類調査を行い、汚染のある水域での魚類摂取のリスクを検討した。さらにガスクロマトグラフィー質量分析計を用いて水試料を分析する取り組みの結果をまとめた論文を投稿した。

会計報告書の概要 (単位：千円)			充当した資金の内訳 (単位：千円)		
支出費目	内 訳	支出金額	高木基金の 助成金を充当	他の助成金 等を充当	自己資金
機材・備品費	ガスクロマトグラフィー用カラム 測定用試薬、実験用器具、文具	449	449	0	0
通信費	レターパック	1	1	0	0
合 計		450	450	0	0



市民による PFAS 調査のための 分析基盤の確立と分析手法の普及

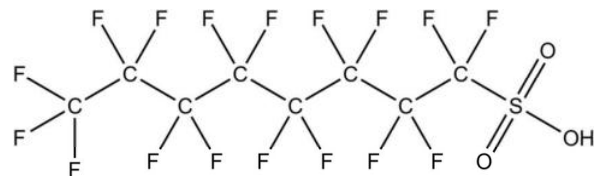
京都大学医学研究科
原田浩二

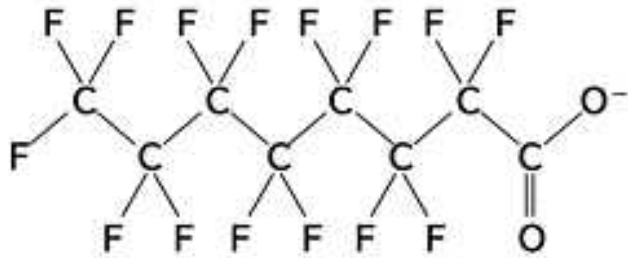


PFASとは？ (per- and polyfluoroalkyl substances)

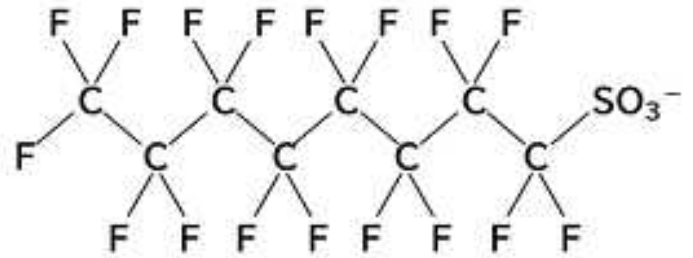
- ペル／ポリフルオロアルキル物質
(少なくとも4700種類以上)
- 人工の有機物 (炭素C をふくむもの)
- 水素ではなく フッ素 F で覆われた
ペルフルオロアルキル鎖 $\text{Rf} \text{ CF}_3\text{-(CF}_2\text{)}_n\text{-}$ を持つ
- 耐熱性、耐光性

- PFAS関連物質も最終的に
安定なPFASになって残留する可能性
- 特に注目されている2物質
ペルフルオロオクタンズルホン酸 (**PFOS**)
ペルフルオロオクタン酸 (**PFOA**)





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)

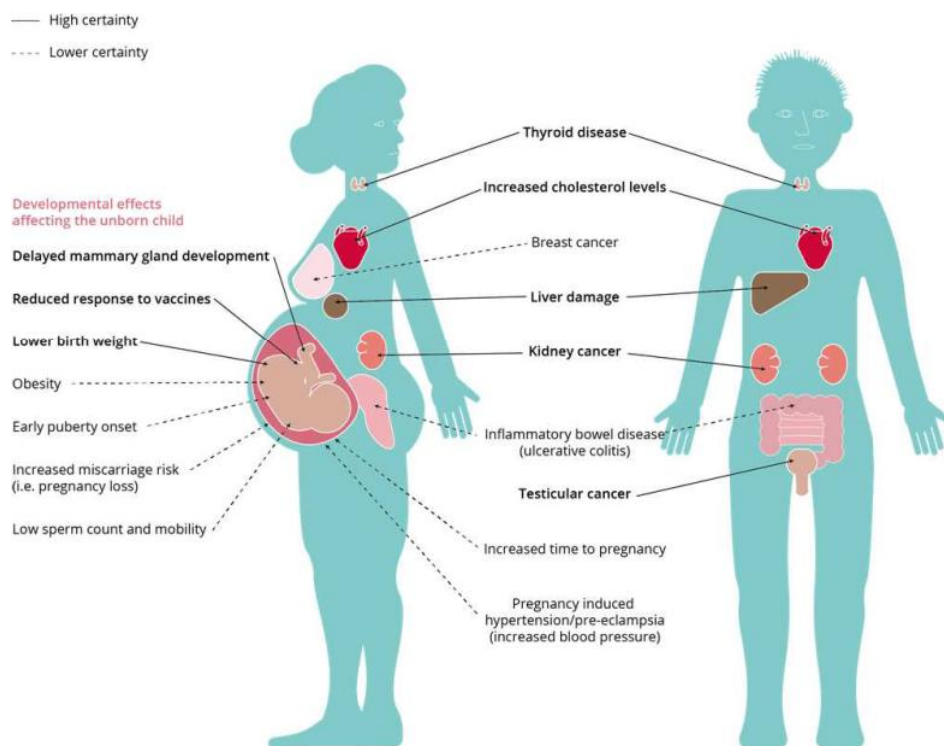
PFAS類の用途

- 撥水撥油コーティング剤
- 泡消火剤 (特に**PFOS**)
- 半導体フォトレジスト
- 金属メッキ槽のミスト抑制剤
- アリ誘引殺虫剤の有効成分
- 航空機油圧作動油の抗腐食剤
- フッ素樹脂製造時の加工補助剤 (特に**PFOA**)



PFASの利用と汚染

- 1940年代に3Mによって開発された。
- 2000年5月、3M社がPFOA・PFOS生産の2002年までの自主的廃止を発表
- PFASの性質である環境残留性により各地で深刻な地下水や土壌汚染が継続しており健康影響が懸念
- PFOS/PFOA以外のPFASは依然使用されている



Sources: US National Toxicology Program, (2016); C8 Health Project Reports, (2012); WHO IARC, (2017); Barry et al., (2013); Fenton et al., (2009); and White et al., (2011).

PFASと水道水の水質

化審法 第一種特定化学物質指定

PFOS(2010年)、PFOA (2021年10月施行)

水道水質管理目標設定項目 (PFOS+PFOA)

50 ng/L (2020年4月)

水質環境基準健康項目 暫定指針値(PFOS+PFOA)

50 ng/L (2020年5月)

ng/L : 1リットルあたりの ナノグラム (10億分の1グラム)

水質汚濁防止法 指定物質

放出時の報告義務と対応命令 (2022年12月)

PFAS汚染は全国的な課題

有機フッ素化合物 地下水など37地点で国目標値超え 自然界で分解されず

社会 | 環境・科学 | 速報 | 環境

毎日新聞 | 2020/6/11 21:32 (最終更新 6/12 07:20) | 有料記事 | English version | 2049文字



米軍普天間飛行場から近くを流れる宇地泊川に流出したPFOS含有の泡消火剤 = 沖縄県宜野湾市提供

発がん性が指摘される有機フッ素化合物のPFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）とPFOA（ペルフルオロオクタン酸）について、環境省は11日、全国計171地点の地下水などの含有量を調査した結果を公表した。1都2府10県の37地点で国の暫定的な目標値（1リットル当たり50ナノグラム）＝ナノは10億分の1＝を超え、最大で目標値の約37倍に達しており、在日米軍基

PFAS検査の現状

- PFAS分析の費用：民間会社PFOSとPFOAだけで1件2～3万円
- 自治体の研究所：かつてはモニタリング調査を積極的に行っていたが、近年は停滞。市民の検体をほぼ受け付けない
- 大学・国立研究所：地域の汚染調査にほとんど関わらない
- 調査してくれるのを待っているだけでよいのか？
測定結果という事実は重要なはず

市民科学としてPFAS調査を

- 現在の分析手法は
液体クロマトグラフィー質量分析法LC-MS/MS
- 極めて高価（7000万円～1億円）、維持費もかかる
- 一般的な機器でも分析できないか？
- 京都大学で開発した手法
誘導体化ガスクロマトグラフィー質量分析法
- 最新の機器でなくても、少なくとも一定濃度のPFASは分析が可能
- 分析に関心がある研究室が参入できるようにしたい

GC-MS（2000年購入）



2023年度調査支援実績

- 岐阜県各務原市での自衛隊岐阜基地周辺での河川調査（夢フォーラム各務原）血液調査（岐阜県民医連）
- 岡山県吉備中央町の血液検体の分析
- 愛知県豊山町の自衛隊小牧基地周辺での水質調査（豊山町民の生活と健康を守る会）
- 東京多摩地域の地下水調査（PFAS汚染から市民の生命を守る連絡会）
- 半導体工場が立地する三重県四日市市での水質調査（四日市公災害市民ネット）
- フッ素樹脂工場のある静岡県静岡市三井ケマーズ工場周辺での水質調査（メディア各社）
- 地下水汚染が発覚した熊本県熊本市での水質調査（熊本の環境を考える会）
- 大阪府摂津市の他の複数の市町での血液調査の実施（大阪PFAS汚染と健康を考える会）

各務原市の水路から国の暫定目標値の1.8倍超のPFAS検出

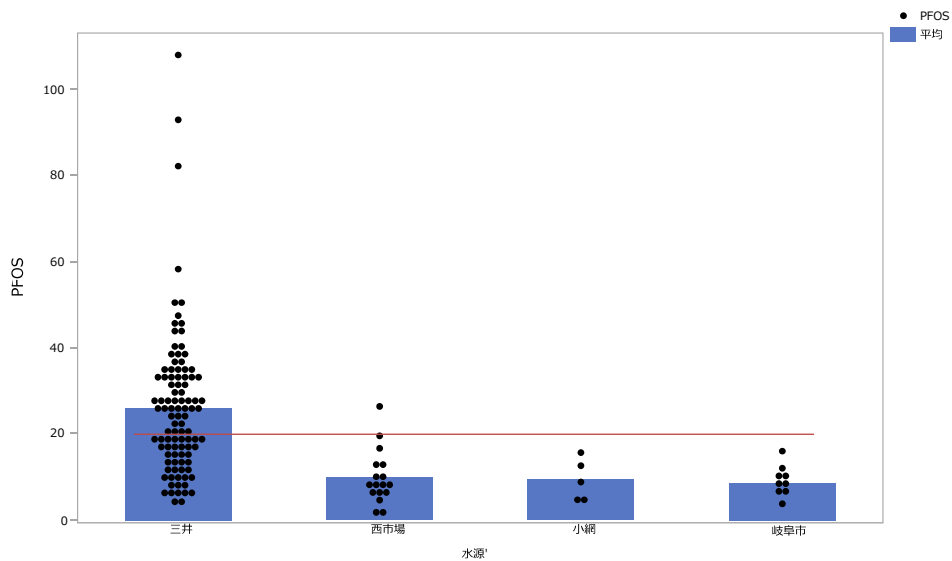
07月01日 14時43分



有害性が指摘されている有機フッ素化合物「PFAS」の一部について、専門家などが各務原市の水路の水を調べたところ、最大で国の暫定目標値の1.8倍を超える濃度で検出されたことがわかりました。

これは各務原市で29日に開かれた講演会の中で京都大学大学院の原田浩二准教授が明らかにしました。それによりますと、原田准教授などがことし5月、各務原市内の水路など6か所の水を調べたところPFASの一部のPFOSとPFOAの濃度は航空自衛隊岐阜基地の西側の水路で最も高く、1リットルあたり903.6ナノグラムと国の暫定目標値の50ナノグラムの1.8倍を超えていました。

各務原市の居住地の水源ごとの血漿中PFOS濃度(ng/mL)



岡山県吉備中央町での血液中PFAS測定

2023年、女性が住民の有志による血液検査を受けたところ、PFASの血中濃度は1ミリリットルあたり362ナノグラム。アメリカの学術機関が、健康リスクが高まるとする指針値・20ナノグラムの18倍でした。



血液検査を受けた住民は27人。全員がアメリカの指針値を超えていて、その平均は186ナノグラムと、非常に高い濃度でした。

<https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4914/>

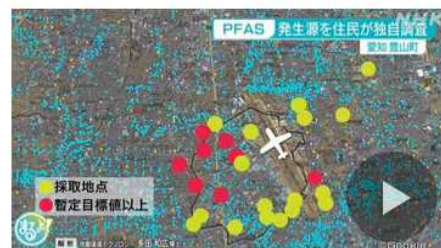
NHK NEWS WEB 新着 天気 動画 特集 社会 気象・災害 科学・文化 政治 ビジネス 国際

東海 NEWS WEB

愛知の

PFAS発生源を住民が独自調査 愛知・豊山町

09月14日 20時05分



有機フッ素化合物 = PFASについてです。

その一部に有害性があると指摘され、河川や地下水に漏れ出した問題が全国に広がっています。

愛知県豊山町では2年前に地下水から高濃度のPFASが検出されました。

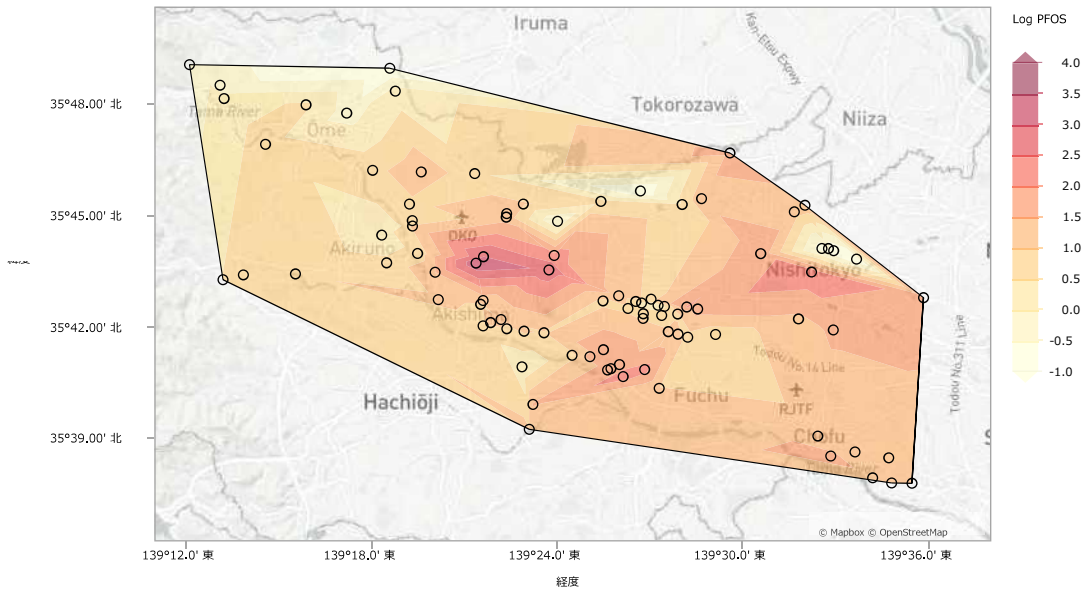
町にある航空自衛隊の小牧基地では、敷地内にあった水から、国の暫定目標値を大幅に上回るPFASが検出されましたが、小牧基地では基地の外へは流出していないとしています。

発生源はどこなのか。

不安を感じる市民団体が独自に調査を行った結果、最大で国の目標値の1.2倍以上に達するPFASが検出されました。

(内容は東海NEWSWEBをご覧ください)

多摩地域の浅井戸中PFOS (2023)



京大准教授と本社 調査



地下水から指針値を大幅に上回るPFASが検出された三井・ケマーズフロロプロダクツ清水工場周辺の地域=10月30日、静岡市清水区三保(本社ヘリ「ジェリコ1号」から)

静岡市清水区三保の化学工場周辺の地下水の濃度 (ng/l)			
地点	PFOA+PFOS	採水日	工場からの距離
A	534.72	10月24日	約250m
B	234.68	10月24日	約350m
C	335.06	10月31日	約700m
D	315.72	11月1日	約500m
E	426.43	10月31日	約300m
F	81.74	11月2日	約250m
G	1564.91	10月31日	約90m

※国の指針値は、PFOA+PFOSが50ng/l以下

PFASの濃度は、京大大学院医学研究科の原田浩一准教授(環境衛生学)が分析。静岡新聞社が地主の許可を得て、工場から90〜700m程度離れた井戸から採取した地下水を調べ

発がん性が疑われる有機フッ素化合物(PFAS)が、静岡市清水区三保の化学工場周辺の民家の井戸から2007年に排出をほぼ終えた後も高濃度で検出されている問題で、工場敷地外の井戸で10月31日に採取した水から、これまでで最高となる国の指針値を31.2倍上回るPFASが検出されたことが、京大准教授と静岡新聞社の調査で4日までに分かった。周辺井戸では、調査した7カ所全てで指針値を上回った。

PFAS 指針値最大31倍

清水区 化学工場近くの井戸

目標値60倍以上のPFAS検出 四日市の河川水 市民団体調査

鈴木裕 2024年6月5日 10時00分



三重県



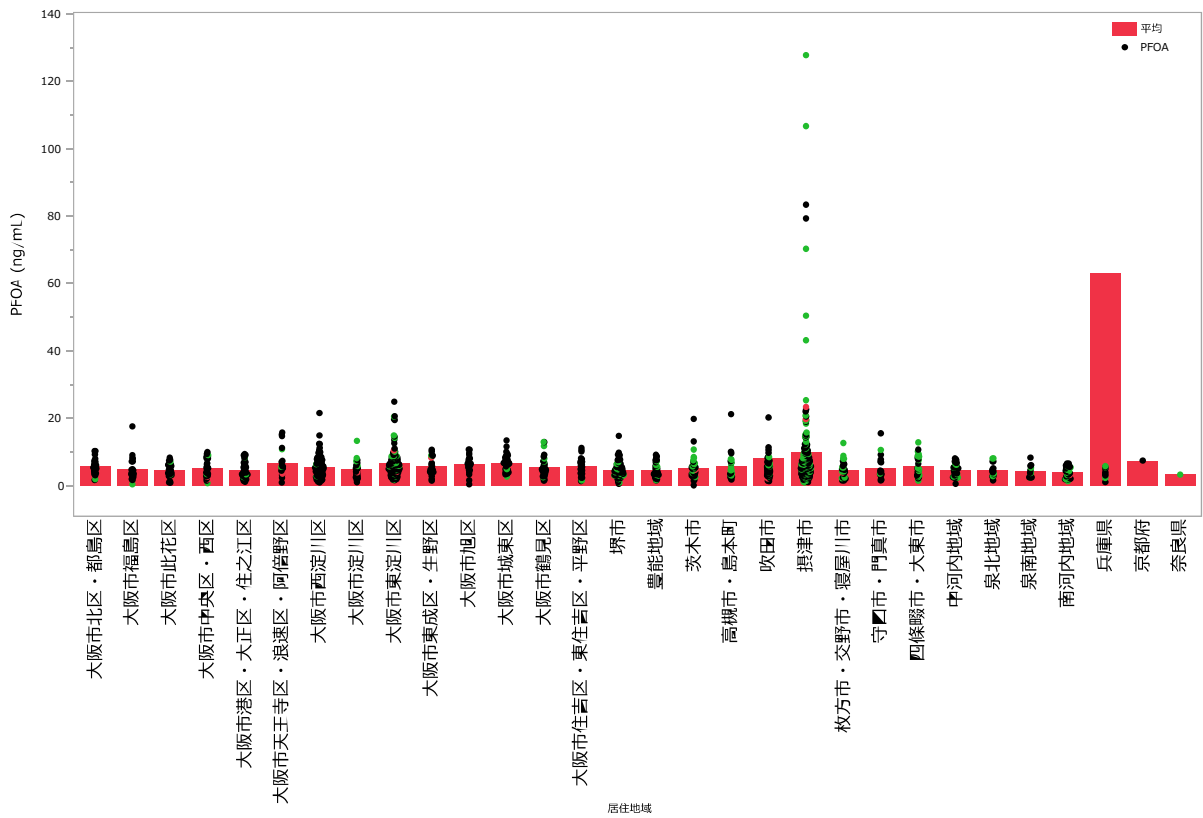
発がん性が指摘される有機フッ素化合物（総称PFAS（ピーファス））について、市民団体「四日市 公災害市民ネット」は、4月に三重県 四日市市の矢合川水系9地点で実施した独自調査の結果を明らかにした。同市桜町の南谷公会所前で採取した河川水から、国の暫定目標値（PFOS（ピーフォス）とPFOA（ピーフォア）を合わせ1リットル中50ナノグラム）の60倍以上にあたる3074.66ナノグラムが検出されたという。

「JR植木駅に近い井芹川にかかる鏡田橋です。午前10時過ぎから熊本市水保全課の職員たちが川の水の調査を始めました。KKTと京都大学の調査では、この場所で最も高い濃度の有機フッ素化合物を検出しました」



約半分の区間で国の指針超える有機フッ素化合物を検出

熊本県民テレビNEWS 2023年11月9日



農民連食品分析センターの検査立ち上げ

水試料のPFAS検査

PFDA

PFOA

N-Me FOSAA

PFOS

PFUnDA

PFNA

PFHxS

水試料に含まれるPFAS（有機フッ素化合物）検査

- PFAS 7成分一斉分析コース
(米CDC,米ATSDR評価対象対応コース)
- PFAS 3成分一斉分析コース
(POPs条約規制, 水道法要検討項目対応コース)

自然環境中で分解する事がほとんどなく、永遠の環境汚染化学物質とも呼ばれるPFAS（ピーファス）。昨今、その汚染による健康影響などが懸念されています。この検査コースでは、水試料を対象に一斉分析をおこないます。

お知らせ

INFORMATION

No.2024-10

2024年4月

病体生理研究所

研究用

新規受託開始のご案内

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素は当研究所をご利用いただきまして誠に有り難うございます。

現在、有機フッ素化合物（以下PFAS）による汚染が明らかになっています。自然界では分解されないPFASはヒトの体の中に蓄積されていきます。PFASによる健康への影響を判断するためには、体内のPFAS量を把握することが重要です。

この度、PFAS血液検査を受託する運びとなりました。

つきましては、当研究所にて受託し、研究所内の「環境発がん研究センター」で検査（分析）いたしますことをご案内いたします。

何卒、ご利用賜りますようお願い申し上げます。

敬具

第58回日本水環境学会年会 P-K-07

シングル四重極GC-EI-MSによる多種類有機フッ素化合物測定法を用いた沖縄島環境水の分析

Analysis of perfluoroalkyl carboxylates and perfluoroalkyl sulfonates (PFASs) in environmental water of Okinawa Island by a gas chromatograph—single quadrupole mass spectrometer with electron impact ionization (EI)



田代 豊 (名桜大学国際学部 tashiro@meio-u.ac.jp) ・原田浩二 (京都大学医学研究科)

【はじめに】

有機フッ素化合物 (PFAS) の顕著な環境や人体への蓄積は、PFAS製造設備に関連したものが早い時期から報告されていた。一方、そのほかにも下水処理場や廃棄物処分場のような多岐にわたる重要な発生源が存在するため、PFASによる環境汚染は世界共通の問題と言える。多様な地域や機会における調査研究を可能にするためには、分析法の低コスト化や簡易化の進展も重要である。Harada et al. (2020) は、diaryl iodonium saltによるin-port arylationを用いたGC-負イオン化学イオン化-MSによって、直鎖および分岐PFOS異性体の高感度分離定量が可能であることを示し、血清中の23種類のPFASsをそれらの異性体も分離した上で分析した。本研究は、PFASの低コスト分析と異性体分離分析に資するため、同様のin-port arylationを用い、汎用型のキャピラリーガスクロマトグラフ質量分析計（シングル四重極電子イオン化）による水試料中PFASの分析を試みた。



PFOSを検出した魚を採集した地点

普天間飛行場の地下水が流出する海 ハリセンボンから高濃度のPFOS 最大で全国平均の82倍 名桜・沖縄国際大が調査「食べるのは控えて」

沖縄タイムス 2024年8月1日

<https://www.okinawatimes.co.jp/articles/-/1407897>

成果の活用

- PFAS汚染は把握されていない箇所がありうる
- 市民によるPFAS調査を支援する機関が増えることにより、より多くのPFAS汚染の影響を受けている懸念のある地域の問題を明らかに
- 市民団体、測定機関のネットワーク形成と経験、情報の共有から効果的な発生源調査へ
- 行政の対応を要求、汚染主体の責任究明



PFAS汚染の現在地

高木基金シンポジウム

2024.10.05 諸永裕司

20

1. 有機フッ素化合物

2. 健康影響

3. 規制

4. 基準

5. 血液検査

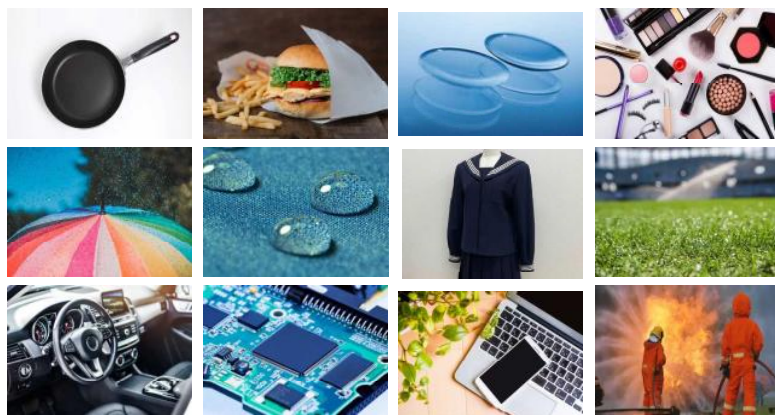
6. 汚染源

7. 課題

8. カレンダー

1. 有機フッ素化合物

Forever Chemical 分解されづらく、蓄積されやすい
Everywhere Chemical 水をはじき、油をはじき、熱に強い



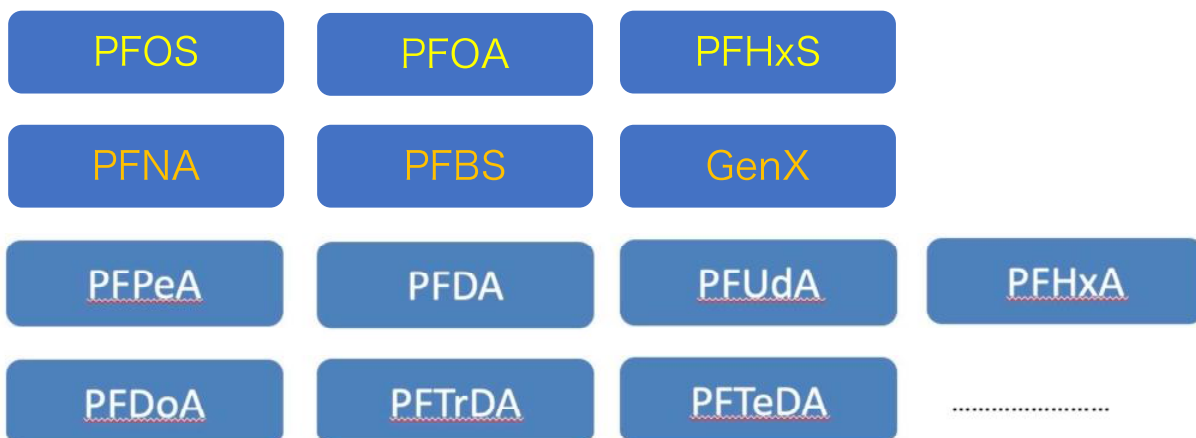
※ 化粧品チェック [Cosmetic-Info.jp](https://www.cosmetic-info.jp) (<https://www.cosmetic-info.jp/jcIn/>)

3

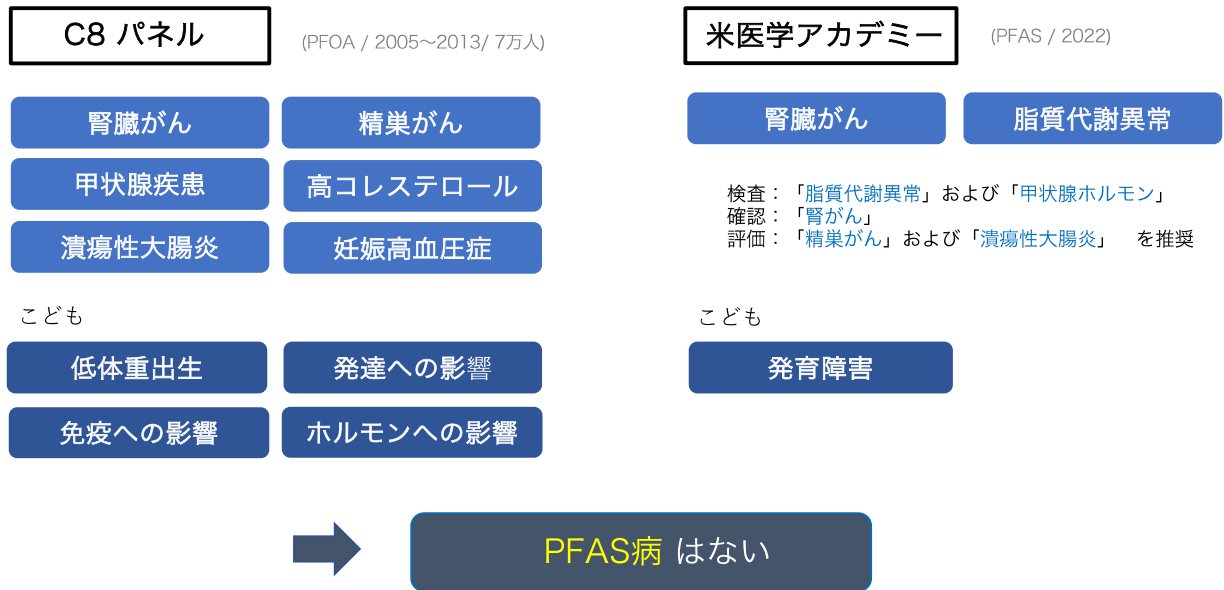
■ 種類 (PFAS: 総称)

OECD 4,730 物質 (2018)

EPA 12,034 物質 (2022)



2. 健康影響

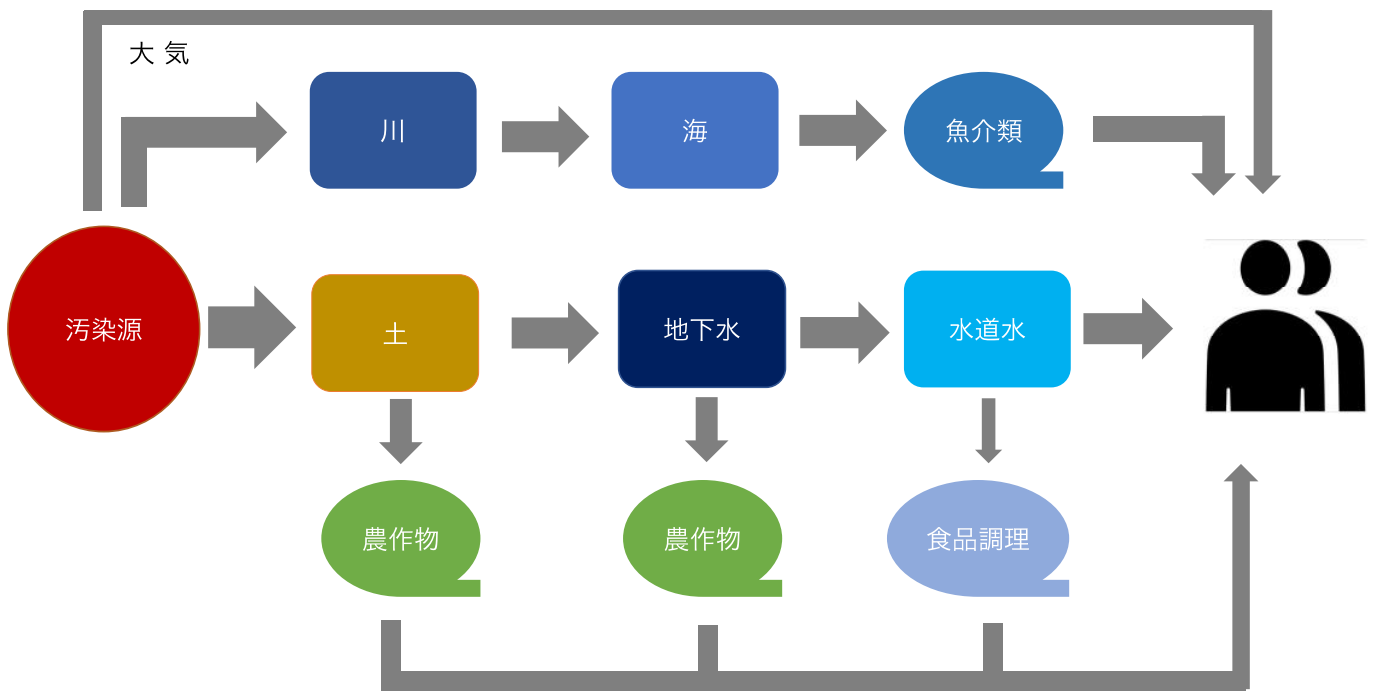


< 関連研究 >

発がん性	WHO 世界がん研究機関 PFOA : ヒトの発がん性に「十分な証拠」 PFOS : 動物の発がん性に「有力な証拠」 (2023.11)
腎臓がん	国立がんセンター 7割 まれな遺伝子 「環境要因 (PFAS) の可能性」 (2024.5)
染色体異常	環境省 エコチル調査 (信州大学) 44例で有意 (PFOSの影響大) → 追加調査 (2024.9)

※ 妊娠までの期間 濃度高 1.3~2.2倍 (ノルウェー調査)
※ ADHD (多動性障害) 2歳 濃度高 → 8歳 20% ↑

< 摂取経路 >



7

3. 規制



健康被害で PFAS規制 へ

ミネソタ、カリフォルニア、ワシントンなど 20州以上で法規制
 2025～ 製造者に表示義務づけ（ミネソタ州）
 カーペット、ラグ、調理器具、化粧品、歯間ブラシ、こども用品、女性用衛生用品、布張り家具 など
 食品包装（マクドナルド、バーガーキングなど）



予防原則で 脱 PFAS へ

PFAS規制法案（審議中） 発効：2025/2026
 <PFASsの禁止を遅らせることは、健康や環境への影響から
 コスト負担を将来世代に転嫁することになる>



健康より経済を 脱 PFAS対策

<規制の対象は、経済、社会への影響を考慮しつつ、
 人の健康又は環境への影響が認められるものに限定するべき>（経団連）
 PFOS・PFOA使用工場：全国 200 自治体 超 43都道府県（島根、鳥取、高知、沖縄除く）




8

4. 基準



食品摂取（耐容一日摂取量）

(ng/kg/day)

	PFOS	PFOA	4 PFAS
 アメリカ	0.1	0.03	
 E U	200倍	666倍	0.63
 日本	20.0	20.0	64倍+



飲料水




国	PFOS	PFOA	PFHxS	制定
カナダ	30 (総PFAS の合計)			2023*
ドイツ (EU)	20 (PFAS 4物質の合計)			2023**
ドイツ (EU)	100 (PFAS 20物質の合計)			2023**
デンマーク	2 (PFAS 4物質の合計)			2023
スウェーデン	4 (PFAS 4物質の合計)			2023
オーストラリア	70 ***	560	70***	2017
WHO	(100)	(100)	(500)****	2023
アメリカ	4	4	10	2024
日本	50		—	2020

* 2023.4までの意見募集後に改訂して飲料水ガイドラインに

** 欧州飲料水指令改正により規制値に。適用は2026年および2028年

*** PFOS+PFHxS の合計 **** 総PFAS

<あり>

-  食品摂取 (耐容一日摂取量)
-  飲料水 (水質基準 / 目標値)
-  川・海 (水質基準 / 目標値)

<なし>

-  食品
-  血中濃度
-  土壌
-  排水

5. 血液検査 (バイオモニタリング)



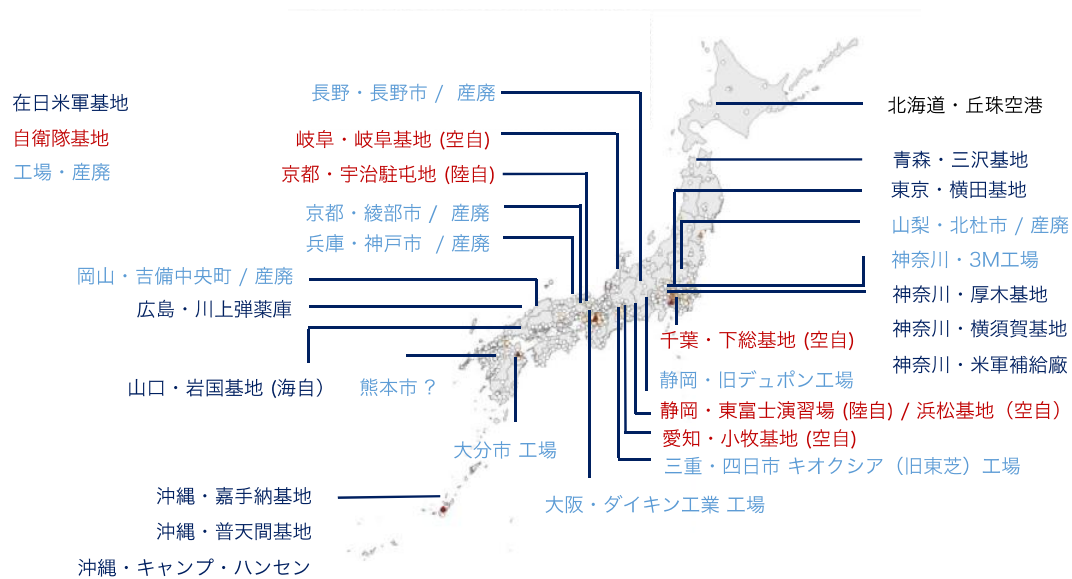
地域	年	人数	PFOS	PFOA	PFHxS	4 PFAS
東京 (多摩全域)	2023	791	10.3	3.7	4.7	22.1
(国分寺)	2023	89	16.3	6.4	17.0	43.8
沖縄 (北谷)	2022	59	11.6	2.8	10.3	28.2
(6市町村)	2022	387	7.3	2.2	6.2	19.0
岐阜 (各務原)	2023	100	26.0	6.3	28.3	64.7
岡山 (吉備中央)	2023	27	9.9	171.2	1.0	186.4
北海道 (全域) *	2002 -	500	5.2	1.3	6.5	-
大阪 (摂津ほか)	2024	1184	6.8	6.2	1.1	17.2
全国 (環境省) **	2021	119	3.9	2.2	1.0	8.7

測定・分析：原田浩二・京大准教授



環境省 推奨せず「血中濃度と健康影響との因果関係はわからない」

6. 汚染源



① 基地・空港 (泡消火剤)



米軍・自衛隊



空港

② 工場 (溶剤)



半導体・自動車
フッ素樹脂製造・加工

③ 廃棄物 (汚泥・活性炭)



上水・下水 汚泥



使用済み活性炭








産廃処分場

10

14

7. 課題

	① 基準	健康を守れるか（濃度 / 代替物質）
	② 血液検査	健康への影響はないのか（データ欠如）
	③ 汚染源調査	だれが、どう汚したのか
	④ 汚染除去	汚れを取り除けば、出口が見える
	⑤ 農畜産物	食べものは汚れていないか

8. カレンダー



出口に向けた課題

1. 法規制
2. 廃棄物
3. 未規制PFAS
4. 健康影響

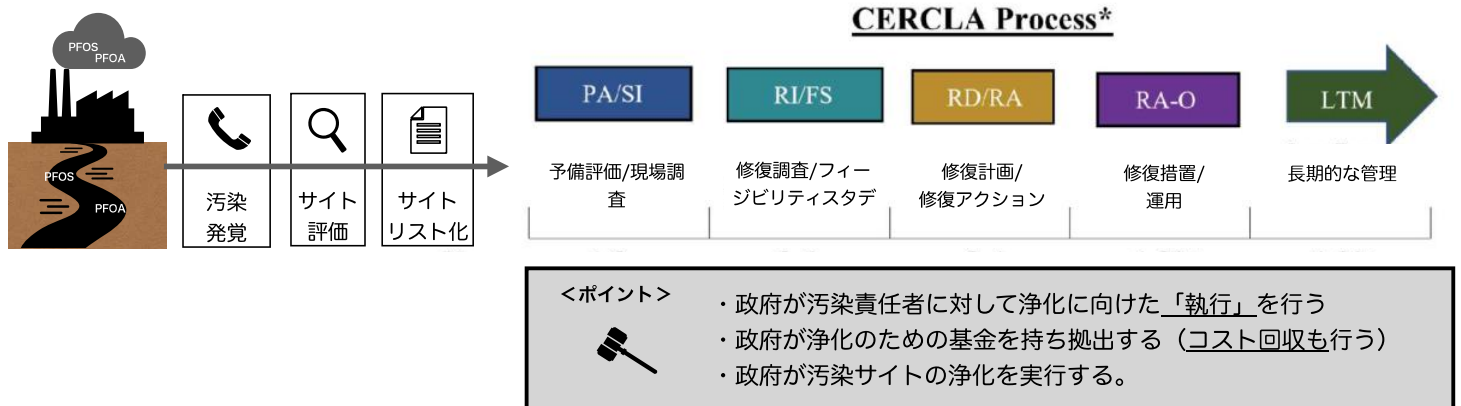
2024年10月5日 高橋 雅恵


発覚した汚染を浄化する仕組み < CERCLA* (スーパーファンド法) >

法規制

* 包括的環境対応・補償・責任法

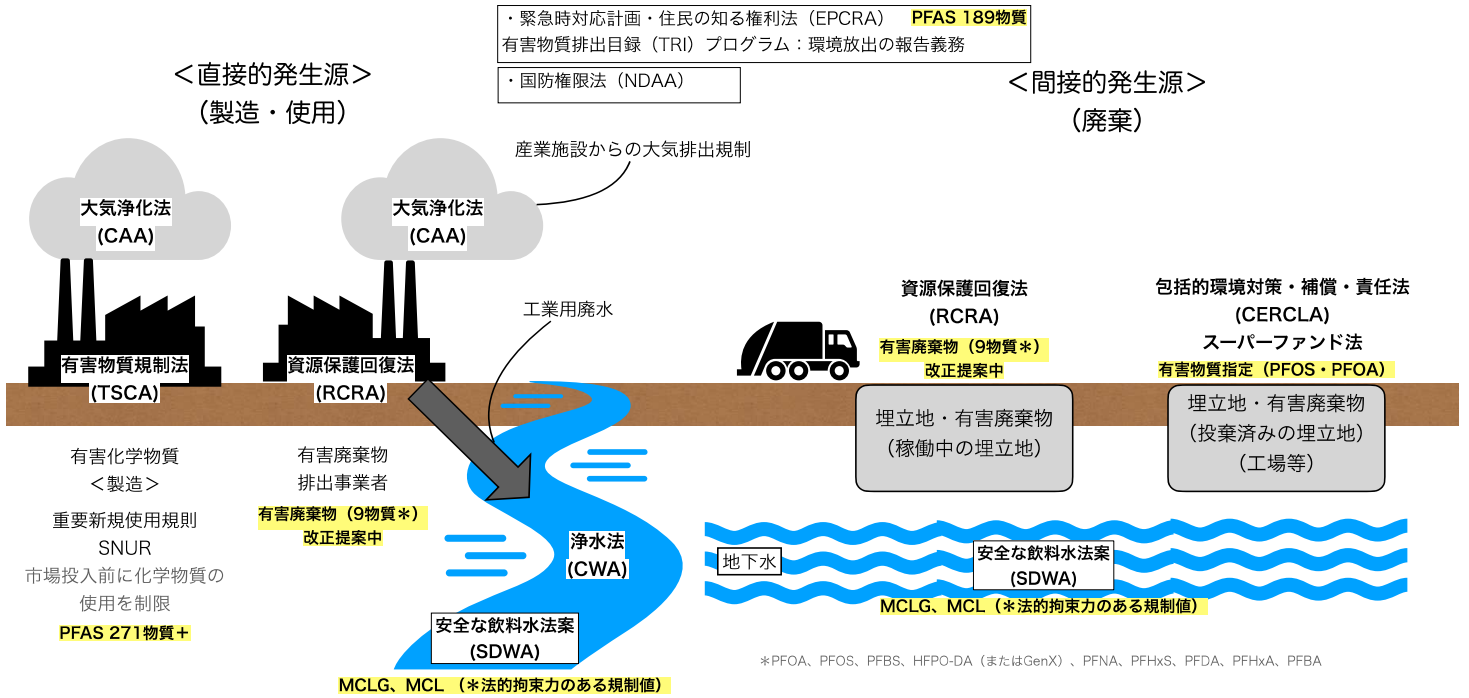
- ・4月にEPAはPFOAとPFOSをCERCLAの有害物質に指定し、PFAS汚染サイトの浄化を政府主導で進めている。
- ・汚染責任者が特定できない段階でも必要な汚染除去費用を政府が基金（ファンド）から拠出し、浄化後にその費用を、有害物質を発生、所有、管理、輸送した責任者、さらに責任者に融資した金融機関等に費用負担させる。



→  PFOS、PFOAは土壤汚染対策法の規制対象ではなく発覚した汚染の浄化に向けた仕組みもない。汚染源特定も浄化もなされず、汚染被害が拡大。

製造から廃棄までの規制 < 連邦PFAS規制 >

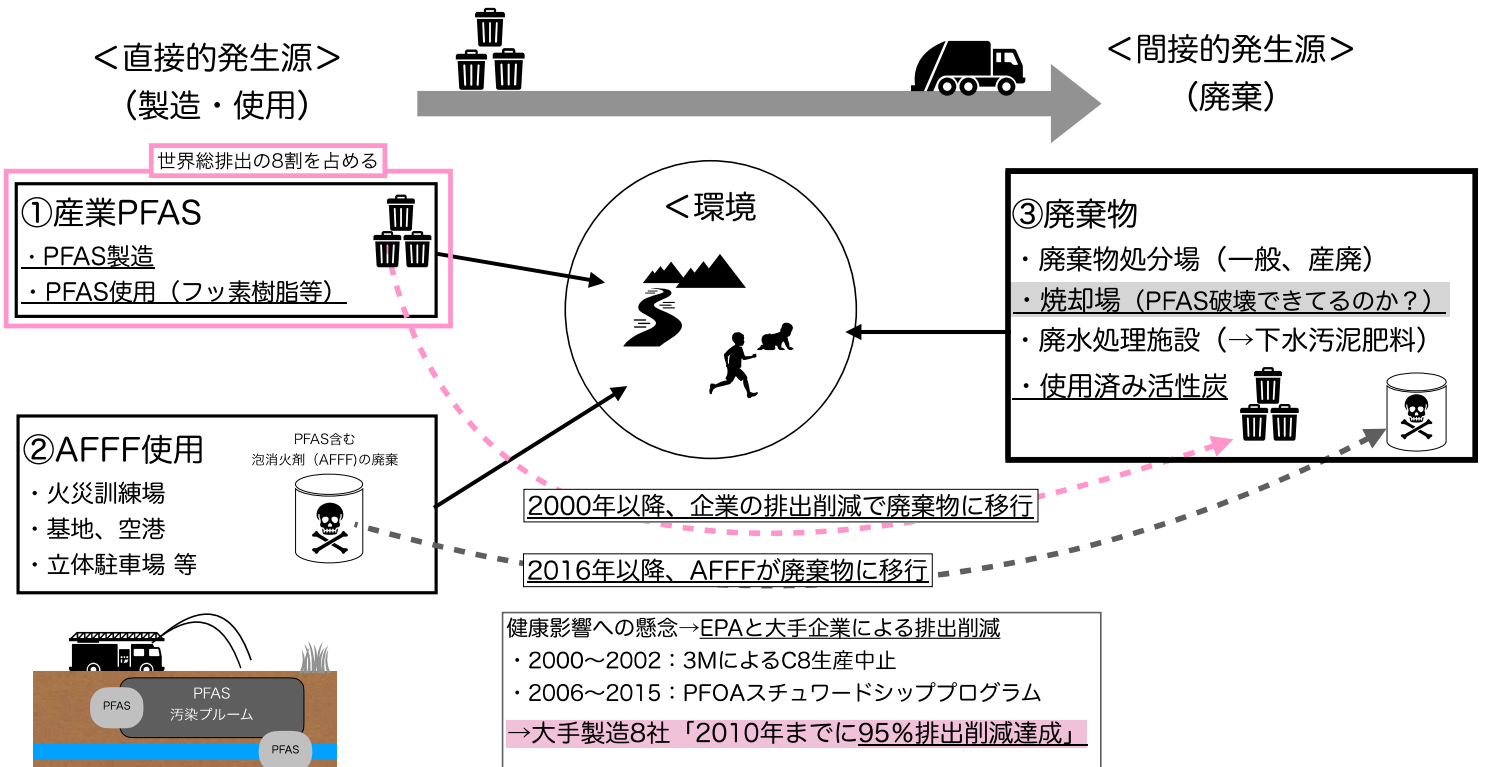
法規制



→日本では、PFOS、PFOA含むPFASを製造から廃棄までを包括的に規制する仕組みがない。


PFAS発生源

発生源



- ・ 米国では、米軍はAFFFを焼却することは許されていない。一時停止。(国防権限法 (NDAA) FY2022)
- ・ 在日米軍は、日本国内ではAFFFを焼却することができる。
 - ・ 日本の「廃棄物処理法」はPFOSもPFOAも、特別管理産業廃棄物（特定有害産業廃棄物）の対象物質ではなく普通の産廃の汚泥、または廃酸、廃アルカリとして区分される。

在日米軍の認識：



19.15 AQUEOUS FILM FORMING FOAM (AFFF)

PFOA も PFOS も、資源保護回収法 (RCRA) の有害廃棄物ではない。(略)

JEGS では PFOS/PFOA を有害廃棄物としてリストしておらず、有害廃棄物の特性も示していない。

在日米軍の方針では、廃棄を必要とするすべての AFFF 濃縮物、AFFF を含む溶液、および AFFF の影響を受けたシステムコンポーネントは (略) 日本政府 (GoJ) によってライセンスまたは許可され、国防総省主導環境部門によって承認された施設を使用して高温焼却によって破壊する。

(疑問) では、なぜ米国では米軍はAFFFを焼却できないのか？

AFFFの破壊・廃棄オプション

(1) 深井戸注入

(クラス1 井戸、18州)

(2) 埋立地

(3) 焼却 → 「一時停止」 2022年～

(4) 保管

AFFF焼却の「一時停止」の背景

・ 2016年以降、国防総省はAFFF在庫（2000万ポンド）を焼却契約。2016年から5年間で570万ポンドが「燃料混合施設」に送られた。

この大半がAFFFなどの有害廃棄物を含む混合燃料を受け取る許可のない施設へ。
(ベントン大による追跡)

***問題点：PFAS及びAFFFが連邦法で「有害廃棄物」でないことが「抜け穴」となり、有害廃棄物焼却炉に送られない焼却処分が行われた。**

・ 結果、受入れ焼却炉周辺でPFAS含む副産物が放出され土壌と水でPFASが上昇し、環境懸念が高まる。*NY州ノーライト、オハイオ州ヘリテージ等*

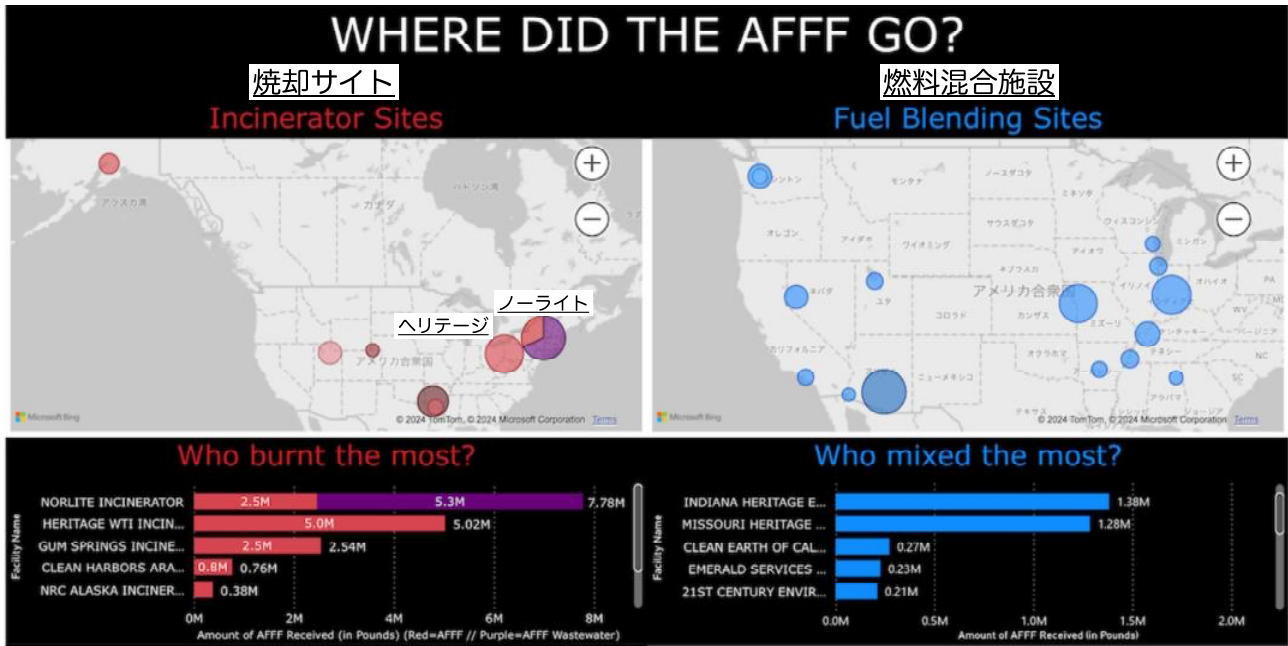
・ 2019年、議会は「抜け穴」を封じるため「国防総省によるAFFF焼却がPFAS分解に十分な温度で行われること、大気浄化法 (CCA) 要件に従うこと」を要求。
国防権限法FY2020 (Sec.330)

・ 2021年、議会は国防総省によるAFFF焼却「一時停止」を義務付けた。
国防権限法 FY2022 (Sec.343)

(補足) AFFF焼却の「不確実性」
不完全燃焼で有毒物質を生成する可能性はEPAだけでなく、ECHA(欧州科学機関) のレポートでも指摘されている。
・テトラフルオロメタン (CF4) : 1400°Cを超える温度が必要

***問題点：焼却に様々な不確実性が残ることをEPAも認めている。**
(例) 不完全燃焼による有毒物質の生成、低温度で稼働した場合の大気への放出など。

PFASの廃棄と破壊 暫定ガイダンス (EPA 2024)



【懸念】 ・日本国内のPFAS含有廃棄物は「いつ」「どこで」「どのように」破壊されているのか追跡できない。
 ・焼却で適切に破壊・分解できているのか、周囲に環境放出がないことも監視できていない。

未規制PFASの問題

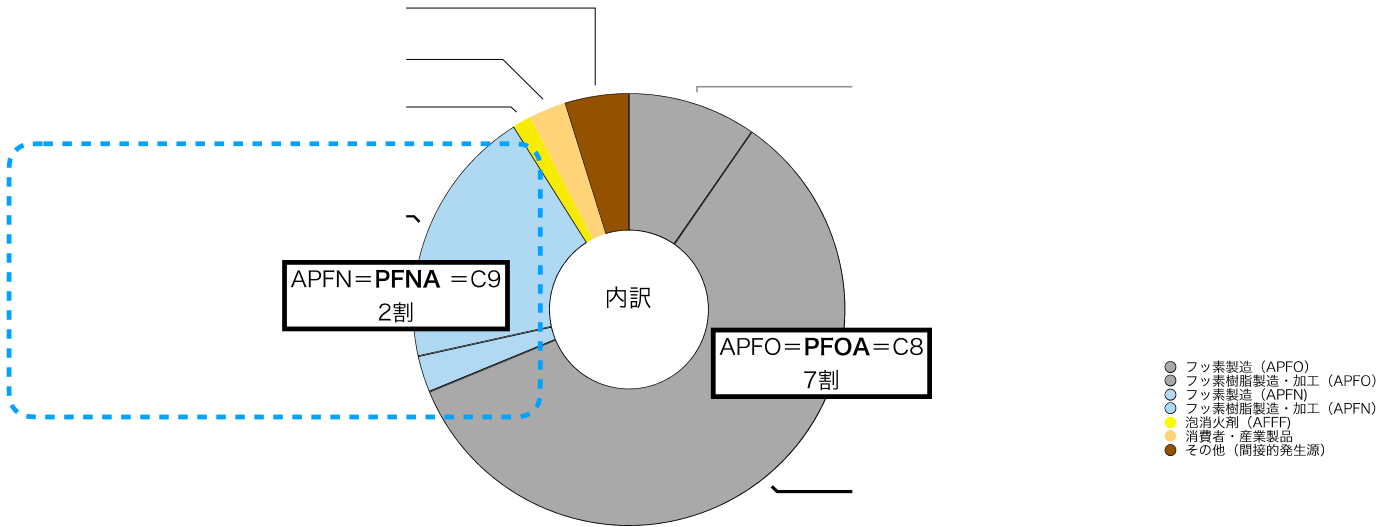
その他PFAS

OECD(2013)

炭素数	4	5	6	7	8	9	10	11	12	~21
PFCAs カルボン酸	短鎖PFCAs				長鎖PFCAs					
	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFDA	PFUnA	PFDaA	
PFSAs スルホン酸	Short-chain PFSAs			Long-chain PFSAs						
	PFBS	PFPeS	PFHxS	PFHpS	PFOS	PFNS	PFDS	PFUnS	PFDoS	

物質	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2025
PFOS	懸念	3M撤退	規制検討	POPs規制 (2009年)			
PFOA		懸念	EPA ステアワードシップ (2006年~)		自主全廃 規制検討	POPs規制 (2019年)	
PFHxS				使用自粛 (先進国)	規制検討	POPs規制 (2022年)	
C9-C21 (PFCAs)					懸念	規制検討 (2022年)	POPs規制 (2025年?)
PFHpA						懸念	今後、POPs規制の可能性

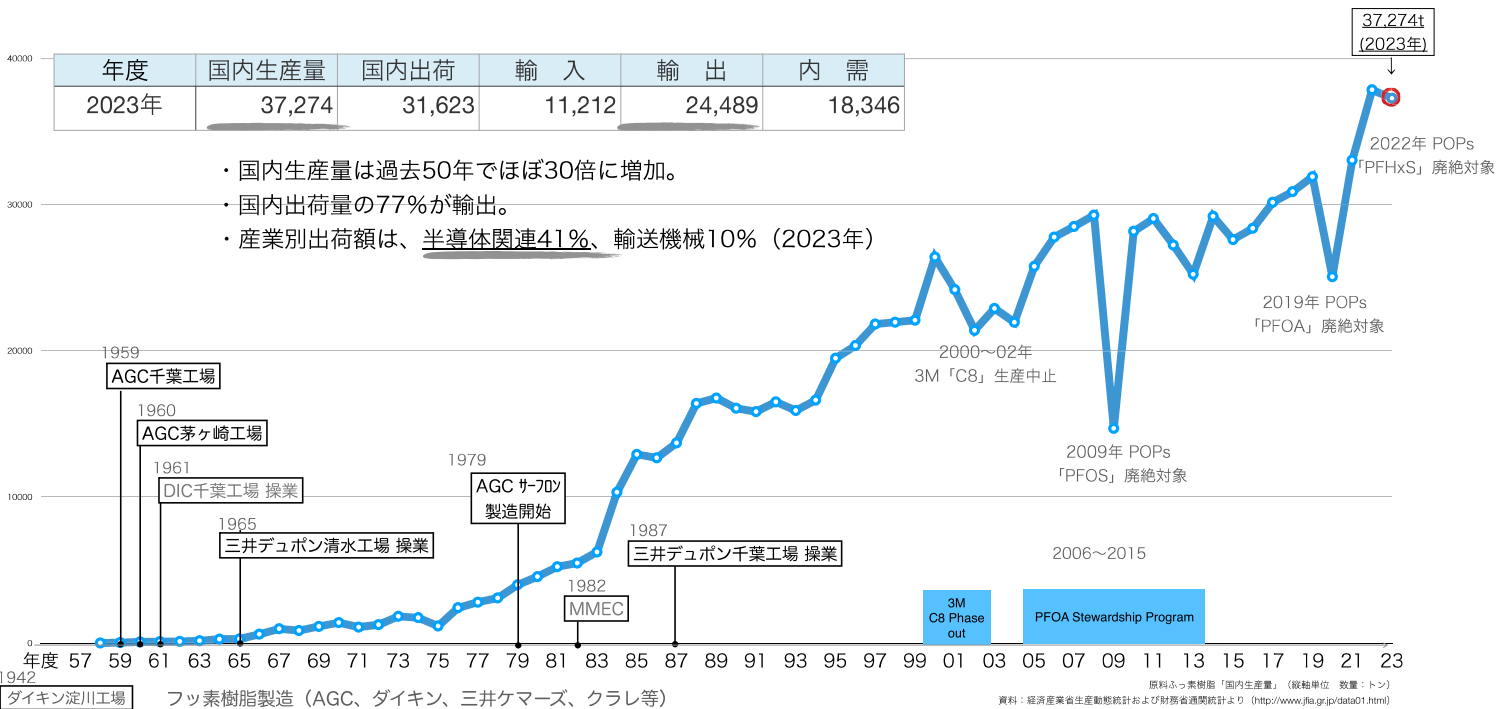
→まもなく規制される「PFNA」含む長鎖PFCAは、日本の環境・飲料水において未規制。



<ポイント>

- APFO (=PFOA、C8) の製造・加工からの排出が7割
 - APFN (=PFNA、C9) の製造・加工からの排出は2割
- 「主に日本で製造されている」が、国内では規制されていない。

国内の生産量推移（原料フッ素樹脂・1956-2023）（単位 数量: t）



→製造者の生産中止やPOP「廃絶」などの規制に反し、国内生産量は右肩上がりに増大。代替物質へ移行。

長鎖PFASと次世代への健康影響

その他PFAS 健康影響

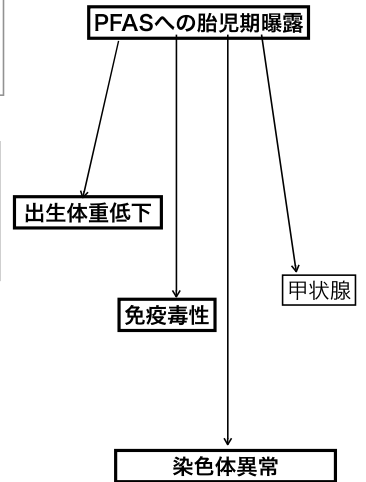
北海道コホート

<血中濃度> Okada et al.(2013)
 ・ 2003～11年の母親 (n=150)の血清PFAS濃度でPFOS、PFOAは低下 (PFOS: -8.4%、PFOA: -3.1%) したが、PFNA、PFDAに増加 (PFNA: +4.7%、PFDA: +2.4%)
 →PFOS、PFOAに規制が入ると、代替物質 (PFNA、PFDA) が上がってくる。

<低体重> Kashino et al.(2020)
 ・ 長鎖PFAS (PFNA、PFDA) への子宮内曝露は新生児の出生体重と明らかに負の相関。
 →母親のPFNAとPFDAの血中濃度が高くなると、子供の大きさが小さくなる。
 ・ 4歳、7歳の感染症リスクの上昇、出生時の甲状腺ホルモン値のかく乱

エコチル・JECSコホート

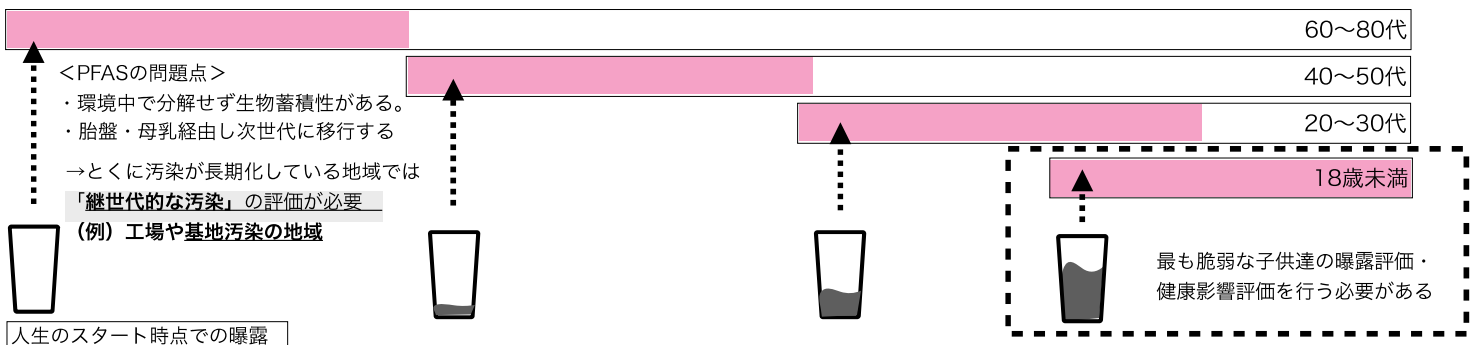
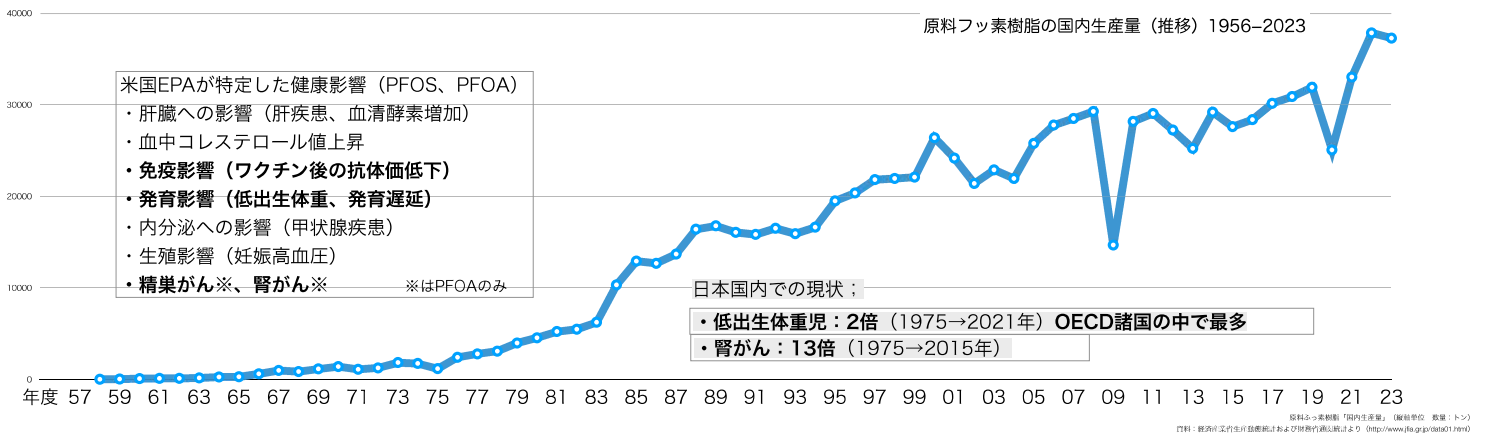
<子の染色体異常> Hasegawa et al.(2024)
 ・ 母親のPFOS、PFNA曝露が、子の染色体異常と正の相関がある。



>国内コホート研究では、長鎖PFASと次世代の子供達の「生殖・発生」「免疫毒性」への影響が示唆されている。

最も脆弱な世代への曝露調査

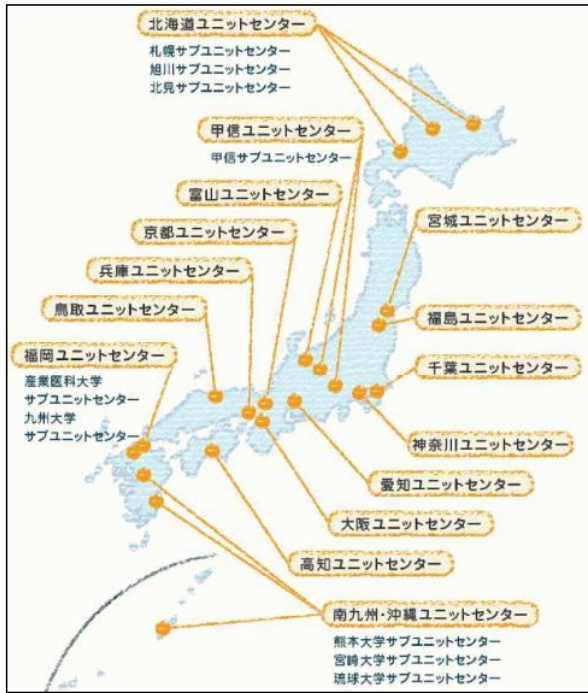
健康影響



エコチル調査で欠落しているもの

健康影響

エコチル調査・対象地域（18都道府県）



国内のPFAS汚染地域（一部）

	都道府県	PFAS汚染地域	エコチル調査地域
基地汚染 (AFFF)	青森	三沢市	対象外
	東京	多摩地域	対象外
	静岡	浜松市	対象外
	愛知	豊山町、小牧市	一宮市・名古屋市北区
	岐阜	各務原市	対象外
	沖縄	沖縄本島	宮古島市
産業PFAS	静岡	清水区	対象外
	大阪	摂津市、他	和泉市・岸和田市・貝塚市・熊取町・泉佐野市・田尻町・泉南市・阪南市・岬町
埋立地 廃棄物	岡山	吉備中央町	対象外
	兵庫	神戸市西区	尼崎市

(問題点)

- ・エコチル調査には判明しているPFAS汚染地域が全く含まれない。
- ・汚染地域の子供達の曝露評価・健康影響調査を急ぐ必要がある。

日本人の腎臓がん7割に他国では稀な遺伝子変異 →リスク要因にPFAS曝露？

健康影響

日本人の腎臓がん、7割に未知の要因 国立がんセンター

サイエンス + フォローする

2024年5月14日 18:14

保存

国立がん研究センターは14日、日本人の腎臓がん患者のうち7割が他国ではまれなパターンで遺伝子変異が生じていたとする研究成果を発表した。日本や欧州など世界11カ国の患者を対象としたゲノム（全遺伝情報）解析で判明した。何らかの環境的な要因で遺伝子に傷が生じているとみられ、予防法や治療法の開発につながる。

記者会見で説明する国立がん研究センターの栗田龍弘分研長助（14日、東京都中央

Nature(原文) にはこう記載されている。

「Established or suspected risk factors for ccRCC include age, tobacco smoking, obesity, hypertension, diabetes and **environmental exposure to PFAS compounds.**

ccRCC の確立されたまたは疑われるリスク要因には、年齢、喫煙、肥満、高血圧、糖尿病、**PFASへの環境曝露**などがあります。」

日本に特有の環境的なリスク要因の1つとして「PFASへの環境曝露」があげられている

日本人の腎臓がん7割に他国では稀な遺伝子変異

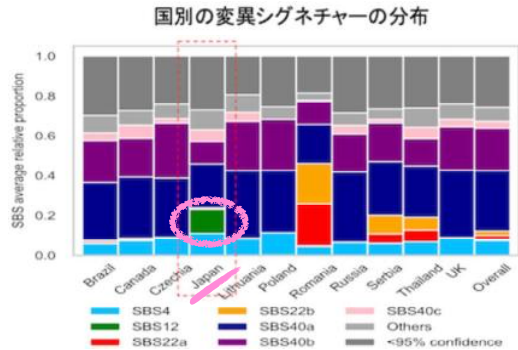
世界11カ国で腎臓がん (ccRcc)を全ゲノムを解析した結果：腎臓がんの全ゲノム解析結果 (Nature, 掲載日：2024年5月1日英国時間)
Geographic variation of mutagenic exposures in kidney cancer genomes, Senkin et al.,2024

1. 日本人の腎臓がんの7割以上で、他国では稀な遺伝子変異が存在することが判明 (SBS12)

2. 「何らかの環境要因」である可能性が高い。

「リスク因子には「年齢、喫煙、肥満、高血圧、糖尿病、PFASへの環境曝露などがある。」

喫煙・肥満・高血圧は日本だけで起こる地理的変動を説明できないとされた。



Article

Table 1 | Summary of ccRCC risk factors included in this study

Country (ASR per 100,000)	Brazil (4.5)	Canada (10.4)	Czechia (14.4)	Japan (7.6)	Lithuania (14.5)	Poland (8.1)	Romania (7.7)	Russia (10.3)	Serbia (7.4)	Thailand (1.8)	UK (10.3)	Total (4.6)
Total number of cases	96	73	259	36	16	13	64	216	89	5	115	962
Sex												
Female	44	22	93	8	9	5	25	98	30	4	42	380
Male	52	51	166	28	7	8	39	118	39	1	73	582
PFOS (ng/ml ^a)	Mean (s.d.)	0.7 (0.5)	1.5 (1.1)	3.4 (2.1)	3.3 (0.6)	5.4 (4.1)	1.3 (0.9)	1.5 (1.4)	1.3 (0.6)	2.2 (2.2)	3.3 (1.7)	2.2 (1.9)

PFOS, perfluorooctanoic acid; RCC, renal cell carcinoma.

Nature (原文) では11カ国中、なぜか日本人 (36症例) だけ血清PFAS濃度が分析されていない。

この論文は「日本及び東アジアの何千万人もの人々が強力な変異原に曝露されている可能性があり、曝露源と曝露範囲を特定することが公衆衛生上の優先事項でなければならない」と結論づけている。

→今年6月25日、食安委「PFAS評価書」は、この論文に触れず、発がんは「証拠は限定的、不十分」とした。

まとめ

1. 法整備

【過去の汚染】

- ・発生源調査
- ・汚染者責任 (除染作業と浄化費用)

【進行中・未来の汚染】

- ・未規制化学物質の安全性を評価、監視、制限 (☑ UMCR, SNUR等)
- ・有害物質の環境放出の報告義務 (☑ TRI)

2. 廃棄物

- ・「破壊と廃棄」の不確実性 (焼却の適正処理)
- ・「有害廃棄物」指定

全てのPFASをグループとして規制する方向に向けた議論を。

3. 未規制PFAS

- ・その他PFAS 「日本及び東アジアの人々が曝露している強力な変異原」 (環境要因) の特定も。

Senkin et al.,2024

4. 健康影響: (特に子供への影響)

- ・汚染地域の子供に対する「曝露調査」「健康影響調査」を早急を実施。継続的に評価すること
- ・エコチル調査での疫学研究結果の早急な開示 (とくに、生殖・発生、免疫毒性)
- ・最新の科学的知見に基づいた、PFAS「リスク評価」

PFAS問題をめぐる政策課題 ～PFAS戦略を練るために～

(NPO法人)ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議(JEPA)代表理事
「有害化学物質から子どもを守るネットワーク(子どもケミネット)代表世話人

弁護士 中下 裕子

1

問題整理—「戦略」を練るために

- PFAS汚染問題を解決するためにどのような「対策」が必要か？
→政策課題の整理
- 「対策」を実現させるにはどうすればよいか？
→政策決定過程の分析→「戦略」を練る

2

PFASの法規制の現状

- PFOS、PFOA、PFHxS –ストックホルム条約の規制対象

・**新たな**製造・使用・輸出入の**原則禁止** ←

これまでに製造されたものはどうなるの？

← 例外があるの？

泡消火剤の使用は
例外で認められて
いる！

使用中のものや
在庫は使用禁止
されていない！

3

- 水道水質基準(暫定指針値) ←

PFOS+PFOA 50ng/L ←

なぜ、暫定なの？

アメリカは各2ng/L
に下げたよ？

正式の水道水質
基準にして、数値
を強化すべき！

- 水質環境基準(暫定目標値)

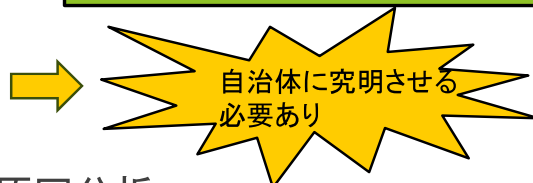
PFOS+PFOA 50ng/L

4

PFAS汚染を解決するために必要な対策は？ (その1)

1 汚染地(PFOS、PFOA汚染)

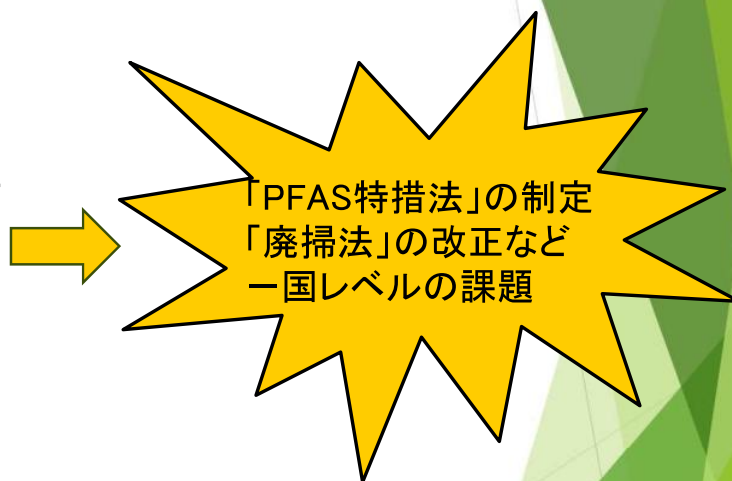
- 発生源の究明 ← 自治体は究明できないと言っているよ



- 発生源ごとに原因分析
 - ① 軍事基地周辺ー泡消火剤の使用・漏出
 - ② 産廃施設周辺ーPFAS廃棄物からの漏出？
 - ③ PFAS製造使用工場(半導体工場含む)
- etc.

PFAS汚染を解決するために必要な対策は？ (その2)

- 発生源を断つ(発生源対策)
 - ① 使用中・在庫の泡消火剤の使用禁止
 - ② PFAS廃棄物の適正処理
 - ③ 活性炭への規制強化
 - ④ 焼却処理の問題点



● 住民のばく露を回避・削減する(ばく露回避・削減対策)

①リスク評価← 食品安全委がリスク評価値を出したけど、食品中のリスク評価のみ。欧米諸国と比べても緩いよ

②水道水質基準・水質環境基準の設定、強化
既述

③専用水道・飲用井戸対策← 水道法の適用がない

④土壌汚染対策← 法的枠組みがない

⑤食品汚染対策← 食品基準が設置されていない

⑥汚染浄化対策← 法的枠組みがない 活性炭問題

住民の健康を守るために

- 汚染地における住民の血液検査・健康診断の実施
- 地域の「健康管理委員会」(仮称)の設置と住民の健診・血液検査の継続

医師・専門家・行政・住民によって構成

- バイオモニタリング、エコチル調査の活用

例) 母親の血中PFAS濃度が高いと子どもの染色体異常の発生が多い傾向が見られる(信州大、エコチル調査2024年9月18日発表)

2 PFAS全体の対策

- 全てのPFASの廃止
- グループとしてのリスク評価、リスク管理
- 水道、水質、土壌、食品、子ども・消費者製品規制の実施
- プラスチックに含まれるPFASの使用禁止

9

対策を実現させるにはどうすればよいか？

- 政策
 - 法律に基づくもの
 - 法律に基づかないもの
- 法律
 - 内閣提出←所管省庁が法案を立案
 - 議員立法
- ステイクホルダーは？

国会議員、行政の所管官庁の職員、

専門家、マスコミ、NGO・市民

世論形成

10



(ご参考：高木仁三郎市民科学基金 役員・事務局一覧)

- 理事会
 - 代表理事 河合 弘之 弁護士、さくら共同法律事務所 所長
 - 代表理事 高木 久仁子
 - 理事 鈴木 譲 元 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
 - 理事 竹本 徳子 元 国際 NGO ナチュラル・ステップ・ジャパン 代表
 - 理事 寺田 良一 明治大学名誉教授
 - 理事 永田 浩三 ジャーナリスト、武蔵大学社会学部 教授
 - 理事 平川 秀幸 大阪大学 CO デザイン・センター 教授
 - 理事 藤井 石根 明治大学 名誉教授
 - 理事 細川 弘明 京都精華大学名誉教授、原子力市民委員会 事務局
 - 理事 吉森 弘子 元 生活協同組合パルシステム東京 理事長
 - 理事 菅波 完 高木基金 事務局長
 - 理事 村上 正子 原子力市民委員会 事務局長
 - 監事 中下 裕子 弁護士、ダイオキシン環境ホルモン対策国民会議 代表理事
 - 監事 濱口 博史 弁護士、濱口博史弁護士事務所

- 選考委員 (五十音順)
 - 藍原 寛子 氏 ジャーナリスト
 - 安藤 直子 氏 東洋大学理工学部応用化学科 教授
 - 宇田 和子 氏 明治大学文学部 准教授
 - 佐藤 秀樹 氏 江戸川大学社会学部 准教授
 - 玉山 ともよ 氏 有機農業、丹波篠山市原子力災害対策検討委員

- 顧問 (順不同)
 - 小野 有五 氏 高木基金 2002～2007 年度 選考委員
北星学園大学経済学部教授、北海道大学名誉教授
 - 長谷川 公一 氏 高木基金 2006～2011 年度 選考委員
尚綱学院大学大学院特任教授、東北大学名誉教授
 - 大沼 淳一 氏 高木基金 2007～2012 年度 選考委員
元 愛知県環境調査センター 主任研究員
 - 藤原 寿和 氏 高木基金 2007～2012 年度 選考委員
化学物質問題市民研究会代表
 - 貴田 晶子 氏 高木基金 2012～2015 年度 選考委員
高木基金 愛媛大学農学部環境計測学研究室 客員教授
 - 福山 真劫 氏 高木基金 2003 年 2 月～2016 年 5 月 理事
フォーラム平和・人権・環境 代表
 - 堺 信幸 氏 高木基金 2001 年 9 月～2015 年 6 月 理事、2015 年 6 月～
2019 年 6 月 監事 元岩波書店 編集者
 - 上田 昌文 氏 高木基金 2013 年度～2018 年度 選考委員
特定非営利活動法人市民科学研究室 代表
 - 大久保 規子 氏 高木基金 2013 年度～2018 年度 選考委員
大阪大学大学院法学研究科 教授
 - 小澤 祥司 氏 環境ジャーナリスト、飯館村放射能エコロジー研究会 共同世話人
2015 年度～2020 年度 高木基金選考委員
 - 関 礼子 氏 立教大学社会学部現代文化学科 教授
2016 年度～2021 年度 高木基金選考委員
 - 原田 泰 氏 特定非営利活動法人霞ヶ浦アカデミー 理事
2017 年度～2022 年度 高木基金選考委員

- 事務局
 - 菅波 完 事務局長、国内担当プログラムオフィサー
 - 村上 正子 アジア担当プログラムオフィサー、原子力市民委員会 事務局長
 - 山本 恭子 総務・経理担当



認定NPO法人
高木仁三郎市民科学基金

高木基金の助成金は、会員や寄付者の皆様からのご支援に
支えられています。ぜひ高木基金の会員になって、将来の
「市民科学者」を応援して下さい。

維持会員会費 年間 10,000 円
賛助会員会費 年間 3,000 円

ご寄付の金額は、おいくらでも結構です。

会費・寄付の振込口座（郵便振替）
口座番号 00140-6-603393
加入者名 高木仁三郎市民科学基金
※ 銀行からの送金の場合
ゆうちょ銀行 019店 当座 0603393

高木基金は、東京都の承認を受けた認定 NPO 法人です。
高木基金へのご支援（維持会費・賛助会費・寄付）は、
寄附金控除等の税制優遇の対象となります。