

## 有機フッ素化合物（PFAS）汚染



国立市のママ下湧水公園もPFAS汚染  
多摩川の流れによって作られた崖は「まま」と呼ばれている。

3

### 目次

有機フッ素化合物(PFAS)汚染	
有機フッ素 化合物(PFAS)汚染(その3)	
全国に広がるPFAS汚染～沖縄・米軍基地、大阪・ダイキンなど～	2
.....	
第33回環境公害セミナー	
全国に広がるPFAS汚染.....	5
JNEP情報.....	7
活動日誌.....	8

# 有機フッ素化合物 (PFAS) 汚染 (その3)

全国に広がるPFAS汚染～沖縄・米軍基地、大阪・ダイキンなど～

多摩地域の有機フッ素化合物汚染を明らかにする会 根木山幸夫



2016年以來、沖縄の米軍嘉手納基地や普天間基地などの地下水＝水道水汚染、東京・多摩の米軍横田基地周辺、神奈川の米軍基地（座間、厚木、相模原、横須賀）、PFAS製造企業のダイキン（大阪・摂津市）、航空自衛隊基地のある豊山町（愛知）・各務原市（岐阜）・浜松市（静岡）、テフロン樹脂をつくるためにPFOAを使ってきた三井・デュポンフロロプロダクツ（現三井・ケマーズフロロプロダクツ）での労働者曝露と周辺井戸・河川への汚染（静岡市清水区）、さらに長野市、綾部市、岡山・吉備中央町など、次つぎと新たな事実が明らかになってきています。ここでは沖縄の米軍基地とダイキンにしばって述べます。

## 沖縄・米軍基地の汚染

日本国内の米軍基地によるPFAS汚染については、ジャーナリストのジョン・ミッチェル氏が米国情報公開法によって入手した文書で、1970年代から①泡消火剤を使った訓練、②泡消火剤の放出・漏出、③泡消火剤の廃棄によって生じていることが明らかになっています。

2020年4月に普天間基地の格納庫で泡消火剤約22万リットルが放出され、大量の泡が住宅街を舞いました。格納庫のそばで米兵が開いたバーベキュー・パーティーが原因で熱感知器が作動したという事故でした。（写真1）



米海兵隊は2021年8月、普天間基地の貯水槽にある6万リットルの汚染水を公共下水道に意図的に放出。宜野湾市が下水道から採取した水を検査したところ、国の暫定目標値の13倍を超えていました。（写真2）

# PFAS汚染水放出

米軍基地の排水水放出をめぐり、宜野湾市が排水水質検査を実施し、市内在住市民に注意を促している。

### 米海兵隊、公共下水道に「処理済み強調」市反発、政府も抗議

在沖米海兵隊は2021年8月、普天間基地の貯水槽から汚染水を公共下水道に意図的に放出した。宜野湾市が排水水質検査を実施し、市内在住市民に注意を促している。米海兵隊は「処理済み」と強調し、市は反発し、政府も抗議している。

### 普天間貯蔵

米軍基地の排水水放出をめぐり、宜野湾市が排水水質検査を実施し、市内在住市民に注意を促している。米海兵隊は「処理済み」と強調し、市は反発し、政府も抗議している。

普天間基地の格納庫そばに貯水槽があり、排水水が放出されている。周辺には住宅街がある。



日米の環境補足協定（15年締結）で「環境に及ぼす事故（すなわち、漏出）が現に発生した場合」に立ち入り権を規定していますが、PFOS汚染については米側は県に通報していません（2020年の普天間基地の流出事故では市街地にまで広がったため、立ち入りを認めざるを得なかった）。

日本政府は、在日米軍基地によるPFAS汚染について、事実究明も立ち入りも求めず、米軍いいなりの対応です。

### 大阪・ダイキンの汚染

ダイキン淀川製作所（大阪・摂津市）では1960年代後半から有機フッ素化合物の一つPFOAを製造してきましたが、その工場周辺で自分の畑で作った作物を食べていた住民の血液から高濃度のPFOAが検出され、健康影響が大きな問題となっています。

以下、小泉昭夫京都大学名誉教授と原田浩二同准教授の報告や、ネットメディアTansaの冊子『探査報道 公害「PFOA」』、摂津市の市民団体「PFOA汚染問題を考える会」の環境省への要請文をもとに紹介します。

小泉氏らは2002年から全国の河川・湾岸でのPFAS調査を実施し、03年に大阪・淀川支流の安威川広域下水処理場からの排水に極めて高濃度のPFOAを検出しました。調査を進めると、同処理場に工場排水を放出しているダイキンによる環境汚染が疑われ、工場周辺の河川・地下水や空気中の微粒子から高濃度のPFOAが検出されました。

環境省が2019年に実施した全国の水環境調査では、摂津市の地下水が全国1位の高濃度PFOAを記録（2020年策定の国の暫定目標値の37倍）。21年6月の環境省の調査ではダイキンの工場付近で暫定目標値の110倍、翌年の大阪府の調査では用水路から暫定目標値の130倍、地下水から暫定目標値の400倍ものPFOAが検出されました。

小泉氏らは、2005年から全国各地で住民の血液検査を実施した中で、摂津市の住民60人の血液から平均で非汚染地域の6.5倍ものPFOAを検出しました。

2020年7月に実施した、井戸と水路を利用した畑の土壌と作物（サトイモ・ナス・じゃがいも）、水路を利用した畑の土壌と作物（キャベツ・大根・ナス・白菜）の調査では、いずれも高いPFOAが検出されました。

同時に2020年7月～9月と21年10月に周辺住民のみなさんの依頼で12人の血中濃度が測定され、他の地域のおよそ28倍のPFOAが検出されています。

同年以降、小泉氏らが実施した血液検査を受けた市民の85%から高濃度のPFOAが検出され、2022年9月に新しく検査を受けた8人からは全員高濃度のPFOAが検出されました。

PFOA汚染問題を考える会はPFOA汚染の調査や対策をダイキンに要請することを求め、同年4月、摂津市長に1,565筆の署名を提出しました。

それに先立ち、2021年の調査結果について摂津市議がダイキンに説明を求めたが、ダイキン側は取り合わず、ダイキンから市議に提出された見解では「淀川製作所敷地外の調査、浄化、住民への対応は実施しない」と記されていました。22年3月、市議会は「PFOA等による健康影響の解明及び指針等の整備を求める意見書」を全会一致で可決し、国に対応を求めました。

大阪府も国も、摂津市のPFOA汚染の主たる原因がダイキンの淀川製作所であるとの見解を示しています。ところがダイキンは、自身が汚染源であることを認めず、汚染された地域のPFOA除去も拒んでいます。

PFAS汚染は、新たな公害として、国民の健康リスクに重大な影響を及ぼす問題です。予防原則の立場にたつて、血液検査による疾病との関連を究明する疫学調査を緊急に実施すべきです。



## 第33回環境公害セミナー 全国に広がるPFAS汚染

公害・地球懇常任幹事 橋本良仁

PFASとは自然界で分解されない「永遠の化学物質」といわれる有機フッ素化合物である。発ガン性が疑われるPFASの汚染が全国に広がり汚染地域では住民の間で不安が広がっている。11月18日開催された第33回環境公害セミナーのテーマは、「全国に広がるPFAS汚染」であった。講師は研究者として第一人者の原田浩二さん（京都大学准教授）と多摩地域で血液検査などの市民運動に取り組んでいる根木山幸夫さん。このセミナーは都内の会場とオンラインのハイブリット形式で開催され、38名の参加があった。

根木山さんの講演は以下のとおりである。冒頭、アメリカの汚染実態、市民の運動、政府の対策を紹介。1990年初め、米北東部ニューハンプシャー州で空軍基地から漏れたPFASが飲料用井戸を汚染、三児の母が中心となって規制強化を求める団体を設立し、市民運動は米政府を動かし対策や規制基準を作らせた。アメリカ映画「ダーク・ウォーターズ」、広がる市民運動、環境保護庁（EPA）の飲料水のPFAS基準は従来の3千倍厳格化され、PFAS対策費として1兆円の基金ができた。

米国は、国内では積極的な対策をとる一方で、在日米軍基地の汚染については情報を開示せず、汚染の事実を認めません。日本政府も、米軍へ情報開示や基地の立ち入り調査を求めないなど対策をとろうとしていません。

続いて日本の汚染状況を説明。都内23区内の自治体の飲料水は河川水を利用しているが多摩地域の多くの自治体は井戸から汲み上げた地下水も使っている。2019年以降、環境省が発表した多摩地域の地下水汚染は暫定目標値である50ng/Lを越えたところが25地点、最大は立川の12.8倍であった。

長年の消火訓練が実施されてきたことと米軍の情報公開文書により泡消火剤の漏出が何度も繰り返されていたことから汚染源として横田基地が想定され、泡消火剤に含まれるPFAS汚染が疑われた。水道水と汲み上げ井戸のPFAS汚染が高い自治体は20自治体にのぼる。

根木山さんらは、2022年8月、「多摩地域の有機フッ素化合物（PFAS）汚染を明らかにする会」を発足させ、専門家を講師にした学習会を開催するとともに、汚染地域住民の血液検査を実施し、その結果を発表した。それ以降、多くのメディアがPFAS汚染問題を取り上げるようになった。国分寺市議会は、「血液検査の実施を求める都への意見書」を超党派全議員が署名し採択、行政による血液検査を求めている。

11月2日、明らかににする会は、内閣総理大臣をはじめ関係各省の大臣に対し、「血液検査の実施・疫学調査拡充・汚染源特定・横田基地立ち入り調査」などを要請した。全国の米軍基地や自衛隊基地、化学工場、半導体工場周辺、産廃処理施設などでPFAS汚染が広がっている。EUでは約1万のPFASの製造と使用、販売を禁止する草案制作を開始した。



続いて京都大学准教授の原田浩二さんの講演を以下に紹介する。

講演は、①PFAS汚染の背景 ②曝露と健康影響 ③沖縄、東京などの事例 ④国内外の動向 ⑤今後に向けて の順に行われた。



### PFAS汚染の背景

PFAS (Per- and polyfluoroalkyl substances) とは何か？ 少なくとも4700種類以上ある有機フッ素化合物のうちでも炭素とフッ素の結合が多い一群である。耐熱性、耐光性が高く、環境中に残留する。PFAS類は撥水撥油コーティング剤、泡消火剤、半導体フォトレジストなどと用途が広い。1940年代に3M社によって開発されたが、3M社は環境への影響を危惧し、2000年にPFOA・PFOSの自主的廃止を発表した。それ以外のPFASは依然使用され続けている。

根木山さんらは、2022年8月、「多摩地域の有機フッ素化合物 (PFAS) 汚染を明らかにする会」を発足させ、専門家を講師にした学習会を開催するとともに、汚染地域住民の血液検査を実施し、その結果を発表した。それ以降、多くのメディアがPFAS汚染問題を取り上げるようになった。国分寺市議会は、「血液検査の実施を求める都への意見書」を超党派全議員が署名し採択、行政による血液検査を求めている。11月2日、明らかにする会は、内閣総理大臣をはじめ関係各省の大臣に対し、「血液検査の実施・疫学調査拡充・汚染源特定・横田基地立ち入り調査」などを要請した。全国の米軍基地や自衛隊基地、化学工場、半導体工場周辺、産廃処理施設などでPFAS汚染が広がっている。EUでは約1万のPFASの製造と使用、販売を禁止する草案制作を開始した。

### 曝露と健康影響

環境残留性の高いPFASは地下水や土壤汚染が継続しており健康影響が懸念される。2003年に国内79の河川水のPFAS汚染分布の調査が行われ、PFOAは大阪周辺で高濃度であった。水道水でも関西地域で高めのPFOAが検出された。2002年には多摩川のPFOS調査を行い、現在の暫定指針値である50ng/Lを超過汚染地域が確認された。

水道水からの曝露のみでなく、PFASは化粧品や食品（マクドナルドなどのハンバーガーなど）の包装紙にも使われていることから、多様な曝露経路がありうる。

ニューヨーク州は2023年12月31日から州内で販売される下着、シャツ、パンツなど衣類全体の撥水加工などに添加されたPFASを禁止した。

曝露全体の量を捉えるために、体内のPFAS濃度を生物モニタリング（主に血液）で評価することが有用である。京都大学小泉研究室では試料バンクを利用した種々の生物モニタリングを行ってきた。1970年代から現在まで日本の複数地域で採取し6万検体以上保管している。2003年—2004年、日本国内10地域のPFOS・PFOAの血液中濃度調査を行って、全国の検体でPFOS、PFOAを検出した。特に関西では血液中PFOA濃度も高かった。

健康影響は動物実験（血液の脂質、免疫、子どもの体重）、ヒトでの調査（脂質異常症、甲状腺疾患、子どもの出生体重、ワクチン接種後の抗体価、一部のガン）で調査されてきた。大規模な疫学調査はデュポン・ワシントン工場周辺での汚染に対しての和解条項の一つとして住民およそ7万人の健康調査が義務付けられたものがあつた。

泡消火剤とPFAS汚染については、航空関連施設での燃料火災に対して消火剤として泡消火剤が使用されてきたが、主成分はPFOS（3M light water）であった。事故時だけでなく訓練でも使用され、開放系での使用のため環境への影響は大きい。PFASによる土壤汚染と地下水汚染は揮発性有機化合物と同じような汚染形態である。米国の多くの軍施設（2021年度末には687施設）で過去のPFAS使用が特定さ

## 沖縄、東京などの事例

2016年の沖縄県の水道水PFAS調査以降、北谷浄水場取水源、普天間飛行場周辺湧水での高濃度PFOS検出があり、宜野湾市の要望、協力により普天間飛行場周辺のPFAS環境汚染調査が京都大学に依頼された。その結果、住民の血液中に比較的高いPFOSなどが検出され、水道水汚染の影響が明らかになった。2020年4月10日普天間飛行場から泡消火剤流出事故が発生、2021年2月26日航空自衛隊那覇基地でも泡消火剤が流出した。

2022年7月、防衛省は、国内48の自衛隊施設で基準値を 超すPFASの検出、海上自衛隊那覇基地は7万倍の汚染を認めた。泡消火剤の問題はいまだ続いている。

## 国内外の動向

東京多摩地域での調査は根木山講演に委ねる。PFASによる地下水汚染は全国的な課題である。自然界で分解されない有機フッ素化合物が地下水など37地点で国の目標値を超えている。ネットメディア・スローニュースが東京の一橋大学、学芸大学、桐朋学園などで飲料水として汚染水を飲んでいと報じ、週刊金曜日は、関東の自治体で目標値を上回らないものの、高いPFASが含まれていること、東京新聞は神奈川での引用井戸のPFAS問題をスクープした。全国各地の市民団体と京都大学の共同でPFAS汚染が全国に広がっている実態が明らかになってきている。

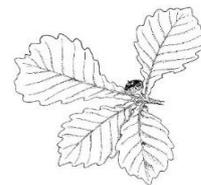
米国環境保護庁は新たな基準案を提示している。2016年の基準は70ng/Lであったが、限りなくゼロを目指すことで4ng/Lを基準案としている。ドイツも20ng/Lを提案している。

## 今後に向けて

これまでPFASを様々な場面で使用してきたことで汚染は各地に存在しているが、把握されていない箇所がありうる。PFAS利用の履歴と汚染調査とをリンクして、特定を急ぐ必要がある。PFAS汚染が見られる地域での血中濃度は健康リスクを懸念する状況である。PFOS、PFOA以外のPFASについても難分解性、残留性自体が問題視されてきている。曝露経路はさまざまであり、水道のみでなく、土壌、食品、日用品も考えなくてはならない。日用品については企業もPFASフリーにする流れがある。

## セミナーに参加した筆者の感想

日本はミナマタ病などの公害の経験が活かされていない。汚染状況の調査は行政の責任で行わなければならない。アメリカや自衛隊などの軍事施設からの汚染は論外である。公害は予防原則が基本であると強く感じた。



## JNEP情報(2023年11月)

### 国際機関の温暖化対策報告あいつぐ

温暖化対策の条約である国連気候変動枠組条約の条約会議が11月末からアラブ首長国連邦で開催されるのを前に国際機関や先進国の報告書が発表された。

国連環境計画(UNEP)は、新しい「エミッションギャップ報告」を発表した。今の各国目標では世界の温室効果ガス排出量を2030年までに2022年実績より3~10%しか削減できない。このままでは気温は産業革命前から2.5から2.9度も上昇してしまう。産業革命前から気温上昇を1.5度に抑制するには、目標を大幅に引き上げなければならないと警告した。

国連再生可能エネルギー機関(IRENA)は、2030年までに世界の再生可能エネルギーを現在の3倍にし、エネルギー効率(省エネ)を2倍にすることを求めた。

先進国の集まりのIEA国際エネルギー機関は、2年前の2050年排出実質ゼロ目標報告で気温上昇1.5度抑制のための工程表を示し、先進国の2030年石炭火力ゼロ(CO2回収などの対策を行わないもの)、2035年には先進国の全ての発電所の排出をゼロにするなどが必要とした。今回の報告で世界の役割分担として、2035年に先進国はエネルギーからの温室効果ガスを2022年に比べて80%削減する必要があるという報告を示した。

日本の審議会では、たとえば環境省の中央環境審議会が、排出がピークをむかえた2013年以降だけ見て日本の今の排出削減目標(2013年比46%削減。1990年比で40%削減で、欧州連合55%削減、米国42~44%削減より小さい)は1.5度抑制に適合しているとしているが、他の先進国は基準年からの削減率でみて適合していないと報告した。

世界から遅れているとみられている日本も目標を引き上げるべきとの報告は、日本政府はいまのところ出していない。



### 活動日誌

#### 10月

- 20日(金)横須賀火力発電所訴訟  
控訴審第2回口頭弁論
- 20日(金)公害総行動事務局会議
- 25日(水)大気患者会：責任裁定第5回
- 29日(日)大気患者会  
TOKYOモビリティショー行動

#### 11月

- 16日(木)大学の出前講座
- 17日(金)ノーモア原発公害市民連絡会  
発足集会
- 18日(土)環境公害セミナー 連合会館
- 22日(水)だまっちゃおれん!  
原発愛知・岐阜 名古屋高裁判決
- 23日(木)大学の出前講座

### 今後の日程

#### 12月

- 2日(土) 豊田誠弁護士を偲ぶ会
- 3日~4日 : 公害総行動合宿討議
- 9日・10日 : 第22回東京科学シンポジウム  
(日本科学者会議東京支部主催)
- 16日・17日 : 公害資料館ネットワーク  
シンポジウム in福島大学

発行 : 公害・地球環境問題懇談会  
(公害・地球懇/JNEP)  
連絡先 : 〒160-0022 東京都新宿区新宿2-1-3  
サニーシティ新宿御苑10F  
TEL 03-3352-3663  
FAX 03-3352-9476  
郵便振替 : 00140-1-80892  
加入者 公害・地球環境問題懇談会  
URL : <http://www.jnep.jp/>