



三階山栗毬ひらき実り告ぐ

写真・佐和洋亮

長く暑さ厳しい夏でした  
それでも次第に日が短くなり秋の空になってきましたが  
農産物や海の恵み、野生動物の行動に異変があると聞きます  
あたりまえのように思っていた季節のめぐりが  
どうかこれからもずっと続いていきますように

## CONTENTS

**特集** 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)・JEPA共催学習会  
どうする! 全国のPFAS水汚染

- 2 [講演1] 原田浩二氏「PFAS汚染のヒトバイオモニタリング——動向と課題」…… 植田武智
- 6 [講演2] 杉井吉彦氏「国分寺市民の血液検査結果とPFAS対策」…… 植田武智
- 8 沖縄の血液検査から1年——国連まで行ったPFAS問題…… 高橋年男氏
- 9 座間のPFAS汚染の状況…… 長瀬未紗氏

10 PFAS汚染問題解決のために私たちは何をなすべきか…… 中下裕子

# どうする！ 全国のPFAS水汚染

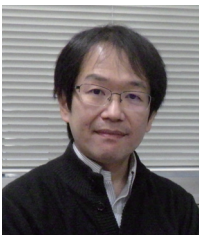
有機フッ素化合物(PFAS)による飲料水の汚染が注目されてきています。2023年7月30日(日)に開催した学習会では、国内で確認されたPFAS水汚染の経緯を原田浩二氏にお話しいただき、東京多摩地域で最も汚染が深刻な国分寺市での取り組みを杉井吉彦氏、加えて沖縄と座間での取り組みをご報告いただきました。誌面では簡略なご紹介になりますので、詳細はJEPAのホームページの講演資料とYoutube動画をご覧ください。

講演1 原田浩二氏(京都大学大学院准教授)

## PFAS汚染のヒトバイオモニタリング ——動向と課題

[報告者]事務局 植田武智

各地で住民のPFAS血液検査の結果を分析されてきた京都大学の原田浩二准教授に、国内のPFAS汚染の経緯をご講演いただきました。



原田浩二氏  
京都大学大学院医学研究科准教授。専門は環境衛生学。20年以上にわたって全国のPFASの状況などを研究している。

### PFAS汚染

#### ● PFASとは何か？

有機フッ素化合物の一群であるPFASは、単純に言うると有機化合物の炭素に本来水素が結合するところが複数、フッ素になっているものです。中でもペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)とペルフルオロオクタノ酸(PFOA)は、生産量が多く長年使われてきました。

PFASの問題は、第一に分解性が悪いということ。PFASの一番基本的な単位である炭素とフッ素だけでできている部分はほとんど分解しません。PCBやDDTと言った従来の残留性有機汚染物質(POPs)と比べても特に分解性が悪いことから特別な扱いが必要だとされます。

PFASの種類が4700種というのは、2018年の経済協力開発機構(OECD)による定義です。その後21年にOECDが定義を変えたためさらに範囲が広がり、欧米の推計では1万種以上といわれるようになりました。撥水撥油のため

のコーティング剤、消火剤など、用途は多岐にわたります。中でも燃料火災用の泡消火剤は、軍事基地だけではなく、立体駐車場など身近なところでも使われています。

#### ● PFASの残留性と環境汚染

PFASが商業的に製造されるようになったのは1940年代からです。3M社が最初に製造販売を始め、それをデュポンなどの他の化学メーカーが追随していきます。ヒトの血中濃度のデータを見ると、PFOSは米国や日本では1970~80年代にピークの状態を迎え、PFOAは80~90年代までずっと上がってきたと推定されます。現在ではPFOSもPFOAとも一部の例外を除いて、新規の製造、輸入はありませんが、環境残留性があるため、地下水や土壌が汚染され、さらに飲料水の汚染が懸念されています。

PFOS、PFOAは、1990年代から残留性が懸念されていて、3M社はミシガン州立大学に受託研究で調査させていました。その結果から2000年に、3M社は02年までにPFOS、PFOAの製造から撤退すると発表しました。残留性や野生生物への蓄積性があるとしながらも、明確には有害性を認めませんでした。経営上のリスクを考えて撤退しました。それ以降、米国内で住民や地方政府による多くの訴訟を抱え、25年までにPFASを全廃すると22年に表明しました。これはもう環境汚染のみならず、経営上のリスクが非常に大きいと判断したということでしょう。

#### 大阪でのPFOA研究の推移

#### ● 淀川のPFOA汚染調査

京都大学による大阪の調査によって、琵琶湖を水源に持

つ淀川の汚染が高いことはある程度分かっていました。また、淀川の隣にある安威川からは数万 ng/L という高濃度の PFOA が検出されました。その汚染源を調べてみると、当時の安威川下水処理場の放流口で6万7000ng/L が検出され、その近くにフッ素樹脂製造工場、つまりダイキン工業淀川製作所（以下、ダイキン工業）が見つかりました。そして、周辺住民を含む関西での PFAS 血中濃度が最初に大きく報じられたのが2007年です。この時は特に血中濃度の基準などはまだありませんでしたが、それでも飲料水にこの PFOA が含まれている状況の注意喚起がされて、大阪や兵庫県などの自治体担当者の役に立ったのではないかと思います。

### ●ダイキン工業周辺地下水の汚染

その後、河川の水では PFOS、PFOA の値は減ってきました。一方で、07年にダイキン工業の近隣のお寺の井戸水を調べたところ、5万7000ng/L という高濃度の PFOA が検出されました。地下水中には PFOA がかなり残っている状況でした。

16年にはさらに地域を拡大して地下水を調べました。ダイキン工業から数キロメートル離れた地点でも、地下水中に PFOA が含まれていることが分かりました。実際のところ、最近でも数千 ng/L くらい残っています。

## 水以外の汚染源

### ●魚介類

今のところ PFAS は水汚染が注目を浴びていますが、実は PFAS はいろんなものに含まれています。特に食物連鎖を通じて食品にも入っています。

PCB や DDT、ダイオキシンなどの有機塩素化合物は、魚介類などから摂取する割合が多いことがよく知られています。魚介類の摂取量が増えると、魚の油に含まれるエイコサペンタエン酸（EPA）の血液中の濃度も増えることが分かっています。そこで EPA と PFAS の血液中の濃度の相関を調べてみました。PFDA、PFUnDA といった分子量の大きい PFAS では、血液中の EPA の量が増えるに従って上昇していました。つまり魚をよく食べている人ほどこうした PFAS も増えるということです。水道水の汚染がない地域でも、魚介類を通じて PFAS を摂取していることになります。

### ●化粧品の PFAS

近年、米国の NGO 等が調査しているのが化粧品です。化粧品の成分表示にある「パーフルオロアルキル～」という成分は PFAS です。その中に不純物として PFOA

も含まれていることは、2013年段階で京都大学の研究で分かっていました。

### ●ハウスダストの PFAS

また、ハウスダストにも PFAS は含まれています。つい最近2020年から22年にかけて北海道大学と共同研究を行い、北海道の調査対象の子どもの家のハウスダストを分析しました。すると一軒の家からは、PFOS がかなりの濃度で検出されました。おそらく飲料水や食品と同じぐらいハウスダストからも摂取する可能性がある濃度です。それ以外の家でも分子量の大きい PFNA という PFAS が多く検出されました。なぜ PFNA が高頻度で検出されるのかは謎ですが、日本の PFAS 汚染の特徴かもしれません。

## 日本人のバイオモニタリング結果の推移

### ●PFAS ばく露はどのように変わってきたか

私たち京都大学では、日本人のバイオモニタリング（血液調査）データを集めています。2000年代に、北は秋田から南は沖縄まで調査しました。その時は、PFOA については京都、大阪、兵庫で高いというデータが出ました。一つは飲料水源として琵琶湖、淀川の水などに原因があることと、大気中の PFOA が結構多く、特に大阪は大気中の PFOA からのばく露も多いというシミュレーションデータを発表しています。

PFAS は、1940年代から長年使われていますが、米国の献血を測定したデータ結果などから、70年代にはすでに PFOS の血中濃度が高かったと推測されます。PFOA は70年代では少し低く、80年代から90年代にかけてピークになったようです。2000年から06年にかけて PFOS はかなり下がりました。3M 社が PFOS の製造をやめたことが大きいようです。PFOA も徐々に下がっていきましたが、PFOS ほど顕著には下がりませんでした。

### ●日本人での PFOS、PFOA の血中濃度の経年変化

京都大学に保存されている京都住民の昔の血液を使って PFOA と PFOS の血中濃度を調べたところ、PFOA については、1983年から99年にかけてずっと上昇していることが分かりました。一方、PFOS は、80年代後半をピークに99年くらいまで同程度の濃度が続きました。

2004年と08年の調査結果から日本人の PFOS と PFOA の血中濃度の変化を見ると、PFOS では大阪で04年に比べて08年はかなり下がりました。仙台や岐阜高山などでも同様の結果でした。一方、PFOA についても、元々高かった大阪や京都では下がっていく傾向が出ていました。仙台や岐阜高山などではあまり変化がありませんでした。

## ● PFOS、PFOA 以外の PFAS の増加

東アジアのバイオモニタリングでは、炭素の数が多く分子量の多い長鎖 PFAS (PFNA や PFUnDA など) の血中濃度が高い特徴があります。韓国の釜山やソウル、日本の京都や仙台でのデータを見ると、こうした長鎖 PFAS の血中濃度は2000年代以降も上昇する傾向が見られました。

ダイキン工業は主に PFOA を使っていました。それ以外のメーカーでもフッ素樹脂を製造していて、そこでは PFOA とは違う PFAS が使われていました。PFOA は炭素の数が8個ですが、8個より多い9個 (PFNA) とか11個 (PFUnDA) といった PFAS がよく使われていました。特に炭素の数が9個の PFNA は主に日本でつくられていると指摘している論文があります。サーフロン S111 という旭硝子 (現 AGC) が扱っていた製品です。

PFNA や PFUnDA など長鎖 PFAS を含めて観察していくと、実は PFAS の人体汚染は軽減していないことが分かります。特に日本や韓国ではそういう傾向が見られます。PFNA や PFUnDA など長鎖の PFAS については、飲料水以外に汚染源があると考えられます。先ほど話した魚介類等の摂取と関連していることが予想されます。

このように日本を含めた東アジアでは PFOS、PFOA 以外の長鎖 PFAS の汚染が継続していると考えられます。今後リスク評価の必要性があります。

## PFOS、PFOA の毒性——ヒトへの健康影響

健康への影響については発がん性がまず紹介されますが、発がん性だけでは一面的になります。どんな化学物質でも高用量では発がん性の可能性が高く、むしろ低用量で起こる影響に注目する必要があります。妊娠した動物への投与で起こる胎児の成長阻害は、低用量で起こるものです。ヒトの疫学研究でも、出生体重の低下はかなり確認されてきています。

また PFOS、PFOA は、ヒトの栄養素となる脂質の脂肪酸に構造が似ているため、代謝に影響を与えると指摘されています。実際体内の脂質の代謝受容体に対する結合力があるようです。ヒトの疫学調査でも血中コレステロールへの影響が確認されています。

そして最近では免疫への影響も注目されています。子どものワクチン接種後の免疫力の上昇が弱くなることが指摘されています。

日本でも、独自の健康影響調査が必要です。現在の日本の水道水の管理目標値は動物実験の毒性評価に基づいています。PFAS に関しては実験動物よりヒトの方がより低い

濃度で影響が出る可能性が指摘されています。日本でも子どもや妊婦を対象にした調査は、エコチル調査も含めて、実施されてきていますが、一般成人の研究はかなり少ない。以下に紹介する沖縄や東京多摩地域など PFAS ばく露が多い地域の人たちの健康調査が必要です。

## 泡消火剤と PFAS 汚染

私が最近関わっている問題に、泡消火剤による PFAS 汚染があります。泡消火剤の主成分は、かつては PFOS でしたし、今も別の PFAS が使われることが多いのです。航空関連施設で火災時や訓練などに使われる泡消火剤が土壤に染み込んで、地下水を汚染する可能性があります。

沖縄では、2020年に普天間飛行場から泡消火剤が流出する事故が起きました。21年には航空自衛隊那覇基地で泡消火剤流出事故が起きています。その時は、漏れ出た泡消火剤には代替品の PFAS を使っていて PFOS は含まないと説明されていましたが、後で PFOS 成分の残留が分かりました。その後全国の自衛隊基地を調べたところ、48の自衛隊施設で暫定指針値を超える PFAS が貯水槽に残っていたことが分かりました。つまり各基地が PFAS を含む泡消火剤をこれまで使っていたことを示しています。

## ●米国の多くの軍施設で地下水汚染

米国防総省が米国内の軍施設の PFAS 汚染を調べたところ、2018年段階で401施設に過去の PFAS 使用が確認され、その内90カ所が当時の EPA のヘルスアドバイザリー勧告値 (PFOS と PFOA の合計値70ng/L) を超えていました。さらに21年には687施設で PFAS の使用が特定されました。このデータには日本の基地などは含まれませんが、実際には日本の米軍基地でも同じように使われていたはずで、そして、基地から水路へ、土壤に染み込んで地下水へと流出している可能性は十分にあります。

## ●2019年の宜野湾市の調査

沖縄では浄水場の PFAS を2014年から検査していますが、住民の血液検査はされていません。そこで、米軍の普天間飛行場がある宜野湾市で、19年に住民の血液検査を行いました。比較のために調査した南城市に比べて血中濃度は PFOS、PFHxS とともに高い値でした。特に泡消火剤で汚染されている場所は PFHxS 汚染も高い特徴があり、場合によっては PFOS 以上に血中濃度が高くなります。水道水の利用歴で比較すると、水道水を日常的に飲むの方が、血中濃度が高く、PFHxS では2倍ぐらいの差が出ました。

## ●沖縄市民団体による387人の血液検査

2022年に、「PFAS 汚染から市民の命を守る連絡会」と

いう沖縄の市民団体が県内の米軍基地周辺自治体の住民の血液検査を実施しました。その分析の結果、比較対象の大宜味村に比べて、北谷町、宜野湾市住民のPFOSの血中濃度が高い値でした。非常に高い人では40ng/mLを超えました。また、浄水場の系統が違う金武町では、特にPFOAが非常に高く出ました。それは取水源に近いキャンプ・ハンセンで使用された泡消火剤が影響していると考えられます。この血中濃度の評価について米国アカデミーのガイダンス値を参考にすると、コレステロールや甲状腺疾患などの健康リスクが懸念される血中濃度20ng/mLを超える住民が、金武町、北谷町、宜野湾で数十%以上います。

### ●東京多摩地域の650人の検査

2023年には東京多摩地域の市民団体「多摩地域の有機フッ素化合物汚染を明らかにする会」が、住民650人の血液検査を実施しました。その結果、特に国分寺市周辺では、水道水のPFAS濃度も、血中濃度も高いことがわかりました。飲料水が泡消火剤等で汚染されると特徴的に上がるPFHxSは、国分寺市や国立市、府中市や立川市、武蔵野市で高い結果でした。米国アカデミーのガイダンス値である4種のPFAS合計20ng/mLを、国分寺市では90%以上が超え、他の地域でも約半分が超えていました。

### ●愛知県豊山町・北名古屋市の水汚染

最近の事例では、県営名古屋空港と航空自衛隊小牧基地に近い、愛知県の豊山町と北名古屋市民の血液調査をしました。豊山町でも、水道水のPFAS濃度が高かった豊場地区では、PFASの血中濃度が高くなっていました。上記の先のガイダンス値20ng/mLを超える方が半分以上いました。

### ●摂津市の汚染調査——野菜摂取制限効果

また大阪府摂津市のダイキン工業周辺の地域では、高濃度のPFOAが井戸水や農地の土壌から検出されています。その地域で生産した作物を食べていた農家の方の中に、血中濃度が100ng/mLを超える人がいました。2021年に地元の野菜を食べないように勧めた結果、その1年後には血中濃度が下がりました。これは明らかに農作物を通じたばく露があることを示唆しています。

## 海外の最近の動向

米国では、水道水について法的強制力のある基準値をつくる動きがあります。暫定健康勧告値として米国環境保護庁(EPA)は、PFOAで0.004ng/L、PFOSで0.02ng/Lという値を2022年に出しましたが、これはヒトの疫学研究データから導き出された値です。ただこの数値だと管理値としては使えないということで、今の法的規制としては

PFOS、PFOAともに4ng/Lという基準値案が出されています。農作物についても米国農務省が検査の拡大を表明しています。さらにスーパーファンド法にPFOS、PFOAを含める方向で検討中です。

欧州では、飲料水について水道水指令として法的基準としてPFAS20物質の合計で100ng/Lが示されています。欧州食品安全局(EFSA)はTDIを出しています。欧州化学品規制庁(ECHA)では、全てのPFASの使用を廃止する動きも出ています。欧州5カ国の提案ですが、9月まで意見募集中の段階です。これが本当に実施された場合、猶予期間は最長で12年で、その後は全てのPFASは代替物にすることになります。この制限ではテフロン樹脂などのポリマーも対象になっている点が非常に厳しいところだと思います。

さらにカナダは水道水の基準値を23年に30ng/Lにするといっていますし、ドイツは28年には4つのPFAS合計で20ng/Lにすると言われています。

## 日本の動向

日本では、環境省の「PFASに対する総合戦略検討専門家会議」で、今後の対応の方向性として、PFASの在庫に関する点検管理をすることなどが挙げられています。そして、環境モニタリングの強化も進めていくことになっています。同会議ではPFOS、PFOA以外の物質にも広げる必要性が明確にされており、他のPFASによる汚染が見つかることを期待しています。また土壌の調査も、検査法を周知して自治体に始めさせることになりそうです。

環境モニタリングについては、汚染源が不明なことも出てきます。定点観測モニタリングだけでは発生源はわかりません。その対応として過去の使用歴のデータをきちんと把握する必要があります。水道水も米国のように検査義務のある水質基準値にする必要があります。

また環境省の対策では食品や日用品を取り上げてないのが問題です。水道水などの汚染源がない一般の人のばく露源として重要なので、しっかり把握しないとイケません。

そういう意味では、様々なばく露の結果が示される血中濃度のモニタリングが重要です。それもPFOS、PFOA以外のPFHxSや、長鎖のPFNAなども含めた健康リスク評価が絶対必要です。またPFAS規制を受けて、企業は生物蓄積性が低い低分子量のPFASへと代替を進めています。実際は全てのPFASは難分解性で環境中の総量が増え続けているという問題もあります。生物に蓄積しないから大丈夫という問題では済まされません。

講演2 杉井吉彦氏(本町クリニック院長)

# 国分寺市民の血液検査結果とPFAS対策

[報告者]事務局 植田武智

東京多摩地域の血液検査で、最もPFAS汚染が深刻だったのが国分寺市でした。その国分寺市でのPFAS対策の取り組みについて杉井吉彦さんにご報告いただきました。



杉井吉彦氏  
本町クリニック院長。「多摩地域の有機フッ素化合物汚染を明らかにする会」共同代表。「PFAS汚染を考え、安心して住みやすい国分寺を創る市民の会(略称:PFAS国分寺市民の会)」共同代表。

国分寺の本町クリニックの杉井と申します。1980年に東京医科大学を卒業し、武蔵野赤十字病院での研修医を経て、17年間救命救急部と整形外科を中心に勤務しました。その間1年半は、カンボジアの難民国際赤十字病院とパキスタンのペシャワール国際赤新月社病院で、戦争医療と難民の治療をやりました。そして30年前に国分寺で開業しました。

## PFAS 汚染への取り組みの経緯

2020年のある日、武蔵野赤十字病院時代の後輩であるグレートジャーニーで有名な関野吉晴さんが私を訪ねてきました。関野さんから、国分寺市と府中市の一部でPFOSとPFOAというPFAS(有機フッ素化合物)が国の基準(50ng/L)を超える濃度の水道水が2005年から配水されていたこと、PFASは生体への蓄積性が高く体内の量が半分になるまで4~5年を要することを知らされます。そして、汚染された水道水を長年にわたり飲み続けてきた住民の体内蓄積を調べるための血液検査への協力を依頼されました。

それをきっかけに、2020年8月にJEPAが行なった国分寺市と府中市の住民の血液検査に協力することになりました。この居住者22名を対象とした血液検査の結果は、環境省による日本人の化学物質ばく露を調べるモニタリング結果と比べて、PFOSで1.5倍から2倍、PFHxSで27~29倍という大幅に高い値であることが分かりました。

JEPAは国と東京都に対して、多摩地域の住民を対象にした大規模な血液検査と健康調査の実施などを求めました

が、国も都も責任の押し付けあいをするばかりで対策は進みませんでした。そこで国分寺でも何か行動に起こさねばと思い、市議会議員に議会で質問をしてもらったり、いろんな集会を開いたりしましたが、その当時はなかなか盛り上がりませんでした。

そうした状況の中、多摩地域の住民団体からより大規模な血液検査の企画が提案され共同代表として協力を依頼され喜んで参加しました。そして2022年8月に「多摩地域の有機フッ素化合物汚染を明らかにする会」を発足し、国分寺をはじめ多摩二十数自治体の住民650人規模の血液検査を2022年11月から23年3月にかけて行いました。

## 東京多摩地域でも最大だった国分寺の汚染

その結果、国分寺市民の血中濃度は圧倒的に高く、94%近くの人たちの4種のPFAS(PFOS、PFOA、PFHxS、PFNA)の合計値が、米国アカデミーが示す指標(有害影響の可能性がある血中濃度ガイダンス値)20ng/mLのレベルを上回っていました。

血液検査を受けていない人たちも含め、国分寺市民の大多数に有害影響が出かねないPFAS汚染があるということがはっきりしました。3年前と違い今回の調査は大反響を呼び、当クリニックに来る患者さんたちも、診察している最中によくその話をします。この1、2カ月、国分寺市民はパニックになっている感じが続いています。

国分寺市だけではなく、府中武蔵台浄水所の配水区域の70%、立川砂川給水所の70%、戸倉浄水場(あきる野市)の80%の人たちが米国アカデミーの指標を超えています。多摩地域の大多数の人たちが、今後健康影響が出ないか継続調査が必要なほどのPFAS汚染を受けているということです。

今回検査を受けたのは650人ですが、多摩地域の多くの市民が血液検査を受けたがっています。自分の体内のPFAS濃度を知って、どういう対処をすればよいかを知りたいがっています。私たちは、なんとしても住民の要望に応じる仕組みを作ろうと考えています。医療は基本的には予防が基本です。国分寺市内の医師に話をして共感を得ています。

国分寺市内では様々な集會が開かれていて、PFASで心配な人があふれかえって、参加できないような状況になっています。それで当クリニックでは個別に対応しようと、7月初めから毎日曜日に10人ぐらい集めてPFASのセミナーを開いています。国分寺の人たちには、今どういう危険性があるのか、どういうことをしなければならないのかということを説明しています。

## 市民がいつでも検査を受けられる体制確立へ

また国分寺の人たちと「PFAS汚染を考え、安心して住みやすい国分寺を創る市民の会（略称：PFAS国分寺市民の会）」を結成し、どういう対策が必要なのかということをもとめました。

まず水のPFAS汚染について、地下水や湧水の汚染地域と汚染状況の把握と住民への説明と除染の実施です。地下水に流れ込んだPFASを除去することがどれだけ難しい問題であるかは承知しています。しかしPFAS汚染がある限りはその水を飲めないという状況は続きます。PFAS除去が一番難しいが必要な対策です。

さらに水を通しての土壌や農産物など食品の汚染についての調査も必要です。血液検査に加えて、これ以上、体内汚染を増加させないためにこうした調査も必要です。

汚染地域の住民が希望すればだれでもPFAS検査を受けられる機関の整備をする必要があります。また、血中濃度が米国アカデミーの指標を超えた住民には検査と健康影響のフォローアップ体制が必要です。

「原爆手帳」のように、「PFAS手帳」をつくり住民に配布するような仕組みが必要です。定期的な健康診断の検査項目にPFAS血中濃度検査を追加し、健康影響を明らかにする体制をつくることを国分寺市に実施してもらいたいのです。そういった要望を実現させるために、国分寺市議会に陳情し可決させる、そういう運動に着手しています。

陳情の趣旨は、以下のとおりです。

- 1) 次の①②を要望する意見書を、国と都に提出することを求めます。
  - ① PFAS汚染の実態を早急に調べるため、国、都の責任で水などの汚染が明らかになっている多摩地域の住民を中心に、PFAS血中濃度の測定を実施してもらいたい。
  - ② PFAS血中濃度検査を保険診療で受けられるようにしてください。
- 2) 国分寺市は、市民の不安に応え、医師会や民間検査会社と協力して、市独自のPFAS血中濃度検査体制を構

築してください。

国分寺市が血液検査の費用を全部負担するのは無理です。そこは国や都に費用の負担を求めたいと考えています。おそらく過去にはこうした事例はないと思います。でもこうした特別措置が必要なくらいの話であるということ、国分寺市民に訴えているところです。

この陳情が国分寺市議会でも可決されれば、次々と他の自治体にも広げていく予定です。多摩地域の多くの自治体で決議が出れば、次は都議会へ持っていきます。今の段階で国に要望しても全然話になりませんから、その現状を変える運動を下から積み上げていこうとしているわけです。

その署名集めをするために、7月、8月に小さな集會をあちこちで市民団体が開催しています。国分寺市内に友だちや親類がいる方はぜひ参加するように訴えてください。陳情は国分寺市民でなくてもよいのですが、やはり国分寺市民が要望していることが一番のポイントになりますから、ぜひ皆さんにお願いしたいと思います。

このPFAS汚染問題は、足尾銅山や水俣病以来の地域の環境破壊、公害の一つの典型的な事例になると考えます。これから先また起こるであろう公害対策の試金石になります。もっとも汚染が深刻な国分寺で、解決の突破口を切り拓けないと次はもう非常に苦しくなります。多摩地域で徹底した命と健康を守る運動、これをやるのが一番大事なことだと私は思っています。

PFAS汚染の実態を早急に調べるべきです。特に住民のPFAS血中濃度検査を国、都の責任で実施してもらいたい。PFAS血中濃度検査に対応するために公的機関での検査の充実を図るほか、民間の検査体制新設と拡大を促進していただきたい。国の責任で、PFAS血中濃度検査の保険診療適用をしてもらいたいと考えています。さらに、長期にわたる調査・検診・健康保持を行うために、国や都、自治体、医療団体を含む対策委員会を立ち上げ、財政的な支出を含む強固な体制を築きあげていただきたいというのが、PFAS国分寺市民の会で決まった方針です。

これは私の47年の医師生活最後のご奉公だと思っていますし、これをちゃんとやらなければ、国分寺で地域医療に携わった30年間は一体何だったのかという悔いが残ります。しっかりやっていきたいと思っています。

その後、国分寺市議会に対して3008筆の署名とともに陳情が提出されました。陳情は9月11日に国分寺市議会厚生文教委員会で審議され、継続審議とされることが決定。次回12月の市議会に向けてさらに署名を増やすため活動が続けられています。

## ●沖縄からの報告●

# 沖縄の血液検査から1年 ——国連まで行ったPFAS問題

有機フッ素化合物 (PFAS) 汚染から  
市民の生命を守る連絡会事務局長

高橋年男氏



## 沖縄県知事、 国連で PFAS 問題を訴える

玉城デニー沖縄県知事は、9月の国連人権理事会に参加し、国連欧州本部において、有害物質などに関する特別報告者マルコス・オレリャーナ氏と会談、沖縄の米軍基地による PFAS 汚染問題などを訴えた。知事はまた、国連先住民族の権利に関する専門家機構で「宜野湾ちゅら水会」が訴えた環境汚染・人権侵害の報告などを踏まえて、地域の発展を阻害する基地の実態を調査するために沖縄に来てほしいと、特別報告者スーリヤ・デヴァ氏に要請した。

## 2022年10月の 沖縄の血液検査結果

沖縄では、血液検査結果の公表に際し、ドイツ HBM-II の管理目標値を用いたが、検査をした387人のうち27人がこれを上回っており、6市町村すべてにまたがっていた。

また、米国アカデミーの臨床ガイダンスである7種類の PFAS 合計値20ng/mL のうち、沖縄で検出されたのは6種類。この6種類の合計値で20ng/mL を超過したのは、北谷浄水場の給水地域224人中134人で60%。沖縄市は52%、北谷町は実に76%。宜野湾市でも、喜友名区は64%、長田区は48%だった。長田より普天間基地を挟んで低い位置の喜友名で血中濃度が高く、有意の差があった。普天間基地の土壌や地下水が汚染源であることが推測される。

水源の異なる金武町は67%で、PFOA が特別に高い。水汚染のある、以上4市町村278人中170人 (61%) が、高リスク要注意の数値である。水源汚染のないことから比較対照地に選んだ大宜味村で、58人中15人 (26%) が上回ったこと、全国に比べて沖縄の PFHxS が非常に高いこと、原因究明が必要だ。

## 放置できない PFAS 汚染の 解決のために

結果公表に続いて、国と県に対して、PFAS 規制の立法

化や全県的な疫学調査、環境調査、そして汚染源調査を求めた。

22年11月の院内集会には、PFAS 問題に取り組む議員、ジャーナリストを初め全国各地・各界の人々が集った。政府へのヒアリングでは、防衛省のゼロ回答に抗議が相次いだ。厚労省と環境省からは、専門家検討会を準備すると答弁があり、早速23年1月から検討会が始まった。

外国特派員協会においては、『命の水』上映とともに基地内調査が日米地位協定によって阻まれていること、沖縄が置かれてきた構造的差別を世界に訴えた。

血液検査を行った原田浩二京都大学准教授の講演では、米国 EPA の規制厳格化や、多摩地域など全国に血液検査が広がっていること、新たなばく露を回避し PFAS フリーののために目標値ゼロや、行政や医療との認識共有、汚泥・肥料の追跡などが、課題として浮かび上がった。

## 普天間第二小の土壌汚染を 国連 (先住民族の権利に関する専門家機構) へ

宜野湾ちゅら水会は22年8月、基地に隣接する普天間第二小学校の土壌調査を行った。結果は裏門付近で1700ng/kg、米国 EPA 基準の29倍にも上った。行政による広域のかつ地下深い土壌の調査を求めたが、市も県も国も全く動かなかった。

同会は国連に PFAS 汚染による人権侵害を訴える書簡を送った。23年5月14日の「ちゃーすが PFAS !」集会では、国連で訴えるプレゼン素案を公開し、沖縄県と県議会の米国 EPA 視察報告や国際人権法による救済策などを共有、国際社会に伝える内容を組み立てた。

7月、国連に参加した同会の町田代表は、基地の集中による事件事故、PFAS の環境汚染、子供たちへの人権侵害を訴えた。照屋氏は、米軍は汚染源の基地内調査を沖縄県と共同で実施すべきだとスピーチ。サイドイベントでも、ビデオや写真で具体的に PFAS 汚染を紹介し、多彩な発信をした。

## PFAS 問題は 「島ぐるみ」の質的転換

沖縄の戦後史は島ぐるみ土地闘争といわれるが、土地は所有権ゆえに「利益誘導」によって地主間に分断がもたらされた。しかし、嘉手納の地下水源や、普天間の地下水脈などは、ワッター島の共有資源・コモンである。

島ンチュの生存権=命の水を守る取組みは分断を許さない、生命 (世代) をつなぐ島ぐるみの始原だ。小さな公民館から始まった血液検査が今や国際問題となり、県を、国を、そして国際社会を揺るがしている。玉城知事の国連訪問も、新たな島ぐるみのページを開いた。



## ●神奈川からの報告●

座間のPFAS汚染の  
状況神奈川ネットワーク運動・座間  
市民ネット／座間市議会議員

長瀬未紗氏

PFOS、PFOA が暫定指針値を超えた第3水源  
市は取水停止へ

座間市は神奈川県の中真ん中に位置し、13万人が暮らしている。まちの東側は相模原台地と呼ばれる平野部が広がり、北西に位置する座間丘陵は米軍キャンプ座間を有し、さらに西側には相模川や鳩川が流れる。狭い市域ではあるが起伏に富み、相模原台地や座間丘陵に浸み込んだ雨水が市内十数箇所で湧水として湧き出ている。豊かな地下水は市内8箇所の水源井戸で汲み上げられ、水道水として使われてきた。座間市の水道水の約85%は地下水で賄っており、「夏は冷たく冬は温かい水道水」として座間市民の誇りだった。

しかし2020年10月、市内水源で初めてPFASの水質検査が行われ、栗原地区にある第3水源の原水でPFOS、PFOAの合計値79ng/Lが検出された。浄水で50ng/Lを下回ったため配水を続けたが、翌21年10月には同水源の原水で100ng/Lを検出、浄水でも79ng/Lとなったため、市は第3水源の取水停止を決めた。同水源の水は、配水場にて他の井戸水や県企業庁から受水した水（以下県水と呼ぶ）とブレンドされた後、座間市相模が丘地区の2万5000人に届けられていたが、取水停止後は県水を増やして対応しており、約2年経つ今日もその状況は続いている。

水源について、市は検査体制を強化している。第3水源の水質検査は毎月行われており、22年度は最大値が78ng/Lだったものの、23年度は50ng/L前後という状況が続いている。他の水源井戸に関しては年に4回PFASの検査がされており、暫定目標値の半分以下であるものの検出され続けている。

井戸から汲み上げた水は市内3箇所ある配水場にそれぞれ集められ、県水とブレンドされた後に市内各地に配水されている。配水場は耐用年数が迫っており工事を検討しなくてはならない時期にきているが、まだ着手できていな

い。市は、「工事計画を進めていく中で、PFASの浄水方法について、将来的な水運用も含め検討をする」と議会で答弁をしている。PFASを除去して地下水を使い続けるか、県水だけで賄っていくのか、今後の水運用について判断をしなければならない時期に来ている。

鳩川のPFAS汚染と  
米軍キャンプ座間との関係は？

地下水だけでなく、市内西部を流れる鳩川からもPFASが検出されている。神奈川県が2021年に鳩川のPFAS検査を初めて行ったところ、上流にあたる相模原市域ではそれほど高くはないが、座間市域の平和橋・流入排水路で85ng/Lが検出された。この1つ上流の六反橋では19ng/Lであるにもかかわらず、である。

2つの橋の間には雨水管の大きな出口が2つある。道路下を通っている2本の水路をそれぞれ上流に遡っていくと、途中で2本は合流し、米軍キャンプ座間正門前の県道を通り、基地返還地に建てられた座間消防署付近が終点となる。市は23年度、この水路について重点的に検査をするとし、雨水枡10箇所での調査費用約200万円が当初予算に計上した。担当課は、調査結果によってはキャンプ座間への立ち入り調査の必要性も示唆している。

PFAS汚染についての  
市議会、市民団体の動き

市議会としては、PFAS汚染が発覚して以来、私他数名の議員が繰り返し議会の場で追及している。22年9月議会では、「有機フッ素化合物に関する意見書」が賛成多数で可決された。「原因究明と適切な対策を講じること」「PFOA、PFOSについて環境基準及び水質基準とし、規制項目とすること」「自治体が行う調査や対策への財政的措置」「キャンプ座間における過去のPFASを含む泡消火剤の使用状況の公表」の4点を国に要望したものである。

一方、市民団体が1000筆以上の署名を集めて提出した「原因究明と健康調査を求める陳情」に関しては、委員会では賛成多数だったものの、本会議では逆転、反対多数で不採択となった。現在はこの市民グループを中心に「PFAS汚染を考える座間市民の会」が立ち上がったところであり、今後血液検査に向けて動いていくことになりそう。

座間の自慢であったはずのおいしい水道水が今、安全とは言えなくなってしまい、市民は大きな葛藤の中にある。座間の水を守っていくために、そして子どもたち、私たちの健康を守っていくために、さらなる運動へと展開していきたい。

# PFAS 汚染問題解決のために 私たちは何をなすべきか

代表理事／弁護士 中下裕子

PFAS 汚染が全国的に社会問題化しています。環境省は、本年1月に「PFAS に対する総合戦略検討専門家会議」を設置して、今後の対応の方向性の検討を行ってきました。その結果が、去る7月25日、「PFAS に関する今後の対応の方向性」と題する文書にまとめられました（「概要」参照）。しかしながら、最も重要な発生源対策である在庫品の使用禁止が明記されていないなど、PFAS 汚染問題を抜本的に解決するには不十分な内容にとどまっています。そこで、本稿では、PFAS 汚染問題を解決するための対策のあり方について考察してみたいと思います。

## 対策の優先順位付けの 必要性

PFAS 汚染問題には、飲料水やその水源である地下水などの汚染問題から、住民の体内汚染の実態把握・健康調査、安全基準値の強化、汚染原因の究明、発生源対策のあり方、汚染の浄化を含む汚染地域対策のあり方など、さまざまな課題があります。そして、これらの課題解決のためには、国民の健康保護の観点からの緊急度の違いに加えて、上流対策か下流対策か、直ちに着手できるものか、調査を要するなど一定の時間が必要か、対策の実効性を確保できるか、さらには対策に要する費用の多寡まで、さまざまな考慮要素があります。従って、PFAS 問題を解決するためには、問題の全体構造を理解した上で、考慮要素を総合的に勘案した政策の優先順位付けが必要です。

このような観点で PFAS 対策のあり方を考えると、国民の健康を保護するための緊急の対策としては、①ばく露を回避する対策と②汚染地の住民の健康管理対策の2つが、現時点において政策の優先順位が高いと思われます。以下、この2つの分野について、具体的な対策のあり方を考えてみます。

## ばく露回避策のあり方 その1 ——在庫使用の禁止——

現在、PFAS のうち、PFOS、PFOA、PFHxS の3物質はストックホルム条約で規制対象に指定され、原則的に製造・使用・輸出入が禁止されています。日本でも、これら3物質は、化学物質審査規制法で新たな製造・使用・輸出入が禁止されることとなります。しかし、既に製造された製品（在庫）については、一定の技術基準遵守を条件に使用が認められています。しかも、使用条件には、「環境中への放出禁止」が義務付けられていません。このため、軍事基地での消化訓練、飛行場や駐車場での消火剤として、これらの禁止物質を含有する泡消火剤が今も環境中に放出される形でしばしば使用され、その結果、周辺地域の地下水や土壌を汚染し、やがて住民の体内に高濃度で蓄積されるという深刻な事態を引き起こしているのです。

従って、このような在庫の使用をすみやかに禁止するとともに、在庫について年限を設けて適正処理を義務付ける必要があります。これこそが抜本的な発生源対策です。ところが、在庫について先の環境省の文書には、「正確な市中在庫量の把握等の管理強化」と「泡消火薬剤の更なる代替促進」しか記載されていません。しかし、単に在庫量を把握するだけで更なる汚染をくい止めることができないのは明らかです。また、単なる行政指導だけで環境中への排出を止められないことは、過去の PCB 廃棄物の例でも明らかです。在庫の使用を禁止するとともに、「PCB 廃棄物処理推進法」のように、在庫の管理及び年限を設けて適正処理を義務付ける特別法の制定が必要不可欠です。

## ばく露回避策のあり方 その2 ——井戸、専用水道の汚染対策の実施——

水道水については、管理目標値として PFOS + PFOA 合計50ng/L が設けられ、この値を上回る給水はほとんどなくなりました。しかし、個人の飲用井戸や災害用井戸、病院や学校が設置する専用水道は、水道法上の水道ではなく、管理目標値を上回っても、飲用に供するか否かは各設置者の判断に委ねられています。また、このような井戸や専用水道の水質については、必ずしも全て測定されている訳ではなく、中には汚染されていても知らずに飲用しているケースもあると思われます。専用水道は、学生が飲用したり、給食の調理に使用されているところもあり、学生が知らない間に汚染水を飲用してしまうこともあり得ます。

そこで、このような井戸・専用水道・湧水についても、自治体は定期的に PFAS 濃度を測定し、その数値を利用者に公表・周知するとともに、管理目標値を上回る場合には飲用しないようにとの行政指導を徹底し、水道水への切り替えを促進させる財政支援等の対策を講じる必要があります。

■ PFASに対する総合戦略検討専門家会議において、国内外の最新の科学的知見及び国内での検出状況の収集・評価を行い、これらを踏まえた科学的根拠に基づくPFASに関する今後の対応の方向性をとりまとめた。

PFOS、PFOAへの対応について

PFOS、PFOAへの更なる対応の強化のため、以下4点の継続・充実を図ることが必要

- (1) 管理の強化等
  - ・ 正確な市中在庫量の把握等の管理強化
  - ・ 泡消火薬剤の更なる代替促進
  - ・ 環境中への流出防止の徹底
  - ・ 水質の暫定目標値の取扱いの検討
- (2) 暫定目標値等を超えて検出されている地域等における対応
  - ・ 「対応の手引き」の充実による飲用ばく露の防止の徹底
  - ・ 自治体による健康状態の把握
- (3) リスクコミュニケーション
  - ・ 今回作成するQ&A集を活用した丁寧なリスクコミュニケーションの実施
- (4) 存在状況に関する調査の強化等
  - ・ 環境モニタリングの強化
  - ・ 化学物質の人へのばく露モニタリング調査の本調査の実施に向けた検討

PFOS、PFOA以外のPFASへの対応について

さらに、その他のPFASについては、以下の物質群に大きく分類して対応

- <物質群1：POPs条約で廃絶対象となっている物質等>
  - (1) POPs条約の廃絶対象となっている物質（PFHxS）及び検討中の物質（長鎖PFCA（PFNAなど））の優先的な取組の検討
  - (2) 存在状況に関する調査の強化等
    - 環境モニタリングの強化や化学物質の人へのばく露モニタリング調査の対象物質への追加を検討
- <物質群2：それ以外の物質>
  - (1) 当面对応すべき候補物質の整理
  - (2) 存在状況に関する調査の強化等（水環境中の調査、化学物質の人へのばく露モニタリング調査対象物質の検討）
  - (3) (2)を踏まえた対応（適正な管理の在り方の検討、物質群としての評価手法の検討）

PFASに関する更なる科学的知見等の充実について

- 国内外の健康影響に関する科学的知見及び対策技術等は、常に更新されており、継続的な収集が必要。
- 既存の知見の収集のみならず、国内において関連する研究を推進すべき。

ばく露回避策のあり方 その3  
— 食品・日用品に対する規制の導入 —

私たちがPFASを摂取するのは飲料水からだけではありません。肉・魚などの食品や、化粧品などの日用品からも摂取する可能性があります。しかし、日本では、食品に含まれるPFASについての汚染調査はほとんどなく、食品安全基準値も設定されていません。また、化粧品などの日用品に含まれるPFASについても、表示も規制も行われていません。飲料水を含む水質基準の強化はもとよりですが、それと同時に、食品・日用品についても、早急に安全基準値を設定し、基準値を上回る食品等の販売の禁止、食品の汚染実態に関する情報提供等を行う必要があります。

汚染地の住民の  
健康管理対策のあり方

管理目標値を上回る水汚染が報告されている地域では、住民の健康不安が高まっています。環境省は、このような地域においては、自治体が「地域保健活動の一環として、健康指標に関する既存統計を用いるなどして当該地域の健康状態を把握し、地域住民に向けた情報発信をすることが望ましい」としつつも、「血中濃度調査の実施については、血中濃度のみを測定しても健康影響を把握することができない」などとして、慎重にすべきとしています。

しかしながら、血中濃度調査は、住民が自らの体内ばく露の実態を知ることができ、濃度が高い場合には、ばく露低減策を講じることにより、健康影響の発現リスクを低くすることができるもので、住民自身の健康管理には極めて有効な手段といえます。確かに、血中濃度の安全基準値は定められていませんが、ドイツやアメリカなどでは指針値

が定められており、これらを参考にして健康管理に取り組むことは十分可能です。そもそも、日本の血中濃度の基準値の設定が遅れていること自体が問題なのであって、設定されていないから健康影響を把握できないという理由で血液調査を行わないというのは、明らかに筋違いです。早急に予防原則に基づく指針値を策定すべきです。

また、血液検査だけでなく、住民の健康調査を実施することが重要です。それにより健康影響との相関が明らかになることが期待されるからです。血液検査と健康調査の実施にあたっては、地域の医師会の協力を求め、地域保健の一環として定期的に継続して実施することが望めます。さらに、専門家を中心に、自治体・医師・住民等が参加する「調査委員会」を設置し、そのプロセスや結果を個人情報に配慮した形で公表すべきです。そして、調査結果に基づき、必要な対策を策定・実施していく。そのような地域ごとの健康管理体制の構築が求められています。

汚染の原因究明と  
浄化対策

地下水等の汚染が判明した地域では、汚染水へのばく露を回避するとともに、原因究明に取り組むことが重要です。原因がわかれば、その原因を断つための抜本的対策を講じることができます。地下水汚染の場合、直ちに汚染水の飲用を中止するのは当然ですが、汚染をそのまま放置していると、やがて土壌や農作物等の汚染を引き起こす可能性がありますので、浄化対策を講じる必要があります。

このように課題は山積しています。そして、私たちの働きかけ抜きに、この問題の抜本的解決はありません。今こそ小異を捨てて、大きく団結する時です！

- 9月13日 運営委員会  
9月28日 子どもケミネット世話人会  
10月5日 国際セミナー「生殖や子どもの健康に悪影響を及ぼす内分泌かく乱物質問題の今」開催  
10月5日 「農業再評価制度における公表文献の収集、選択等についての提言書」を農水省、食品安全委員会、厚労省、環境省に提出  
10月11日 運営委員会  
10月26日 子どもケミネット世話人会

## 事務局からのお知らせ

●JEPAニュースPDF版への変更のお願い  
JEPAニュースには紙版と別にPDF版があります。PDF版の紙版に比べて下記のメリットがあります。

- ・写真や画像がカラー
- ・紙版より数日早く届く
- ・電子ファイルなので保存が楽
- ・セミナーなどの催し物の案内がメールで届く

ぜひPDF版への変更をご検討くださいませう、お願いします。変更のお申し込みは、メール(kokumin-kaigi@syd.odn.ne.jp)にて件名に「ニュースPDF申し込み」、本文に、お名前、メールアドレス、電話番号をご記入のうえ、お送りください。

今号のJEPAニュースの2～11頁は、地球環境基金の助成で作成されました。

## NPO法人 ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議

JEPAニュース  
Vol.143

2023年10月発行

発行所 ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議事務局  
〒136-0071  
東京都江東区亀戸7-10-1 Zビル4階  
TEL 03-5875-5410  
FAX 03-5875-5411  
E-mail kokumin-kaigi@syd.odn.ne.jp

郵便振替 00170-1-56642  
ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議

ホームページ <http://www.kokumin-kaigi.org>

デザイン 鈴木美里  
組版 石山組版所  
編集協力 鐵五郎企画

# 光と影

広報委員長 佐和洋亮

「人間にとって本当の幸せは、光の下にいないことではないと思う」

(自伝『建築家 安藤忠雄』より)

「地上にある星を誰も覚えていない 人は空ばかり見てる」

(中島みゆき「地上の星」より)

近頃、特に強く感じることもある。マスメディアが、光とされるものことさら大きく、影と思われる部分を目立たぬように報ずる傾向。半分官製例のみなさまの放送局は置くとして、民間の放送や新聞も。例えば、最近の内閣改造の女性登用を持ち上げたり、スポーツや芸能ニュースを大きくしたり。経済格差の進行や弱者切り捨て問題は地味にとか。

これに対して、9月28日付の『東京新聞』。対馬の核ごみ調査受け入れ拒否を、1面トップと総合面、さらに特報記事で大きく報じ、原発問題の本質に迫った。

大陸とのはざまに位置し、古くから海運の要所として交易・交流で栄え、防衛上の拠点ともなった対馬。しかし、1960年は約7万人だった島の人口が50年後の2010年には半減して3万5千人に、2030年には2万3千人になる見込み、産業も落ち込み、65歳以上が37%と全国でもトップクラスの少子高齢化社会。

そんな中、2020年に北海道の2町村に対して始まった「核のごみ」最終処分場調査の話がこの対馬にも持ち込まれ、島内の市民や議会が賛否に二分されている。最終処分場調査とは、地中300メートル以上の深さに使用済核燃料を溶かした廃液とガラスを混ぜた高レベル放射性廃棄物「ガラス固化体」を埋めて処分する施設の建設候補地に対して、その適否を調べるもの。まず資料で立地の可能性を調べる「文献調査」に20億円の交付金が出る。さらにボーリングなどで地質を調べる「概要調査」には70億円の交付金。1970年頃、この島は鉱山によるカドミウム汚染が発生したこともある。市長は、市民の合意形成や風評被害を理由に、この調査に応募しない旨を国側へ伝えた(ちなみに北海道の2町村の調査受け入れに対して、道知事は反対を表明している)。

原発問題は、まさにこの光と影。2030年のCO2削減目標達成のためには、火力発電から原発へのさらなる転換を、という声は、原子力村の利権問題を隠しながらも、根強い。しかし、チェルノブイリや福島第一の事故を繰り返さないためにも、その廃絶は後世への責任だと、ドイツに続くこうとする私たちの立場もある。

光と影は、表裏一体。太陽の位置が変われば、今日の影は明日の光になる。