

The Journal of Fluoride Problems

フッ素問題ジャーナル

No.33 (2024 年 5 月号)

フッ素情報センター発行

北海道旭川市旭岡 2 丁目 13 番地 清水央雄

～ 目次 ～

お知らせ	p2
トピックス	p2~4
2 月号の訂正	p5~6
ダイキンの有機フッ素公害 その 7	p7~8
吉備中央町の有機フッ素汚染 その 1	p9~10
全国で多発する半導体工場の有機フッ素汚染	P11~13
編集後記	p14

お知らせ

本年のフッ素研究会全国集会は 11 月 4 日（月・振替休日）を予定しています。場所は未定ですが、東京都内を予定しております。

連休のため、リーズナブルなホテルは早く予約が埋まってしまいますのでお早めにご予約されることをお勧めします。

トピックス

1、45 カ国の歯磨剤調査におけるフッ素濃度・最高フッ素濃度は 924 ～ 2500ppm

日本歯科新聞 4 月 2 日

開発途上国における歯磨剤の年間使用費に大きなばらつきがあることが分かった。3 月 24 日に、東京都中央区の KKP 八重洲ビルで行われた ACFE 日本支部（林美香子理事長）総会内の研究成果発表「開発途上国におけるフッ化物配合歯磨剤の流通実態調査～報告」で、国立国際医療研究センターの笹山桐子特任研究員が発表したもの。

同氏によると口腔の問題は世界の約 35 億人に影響を与えており、う蝕は最も多い口腔疾患であるという。WHO（世界保健機構）が 2011 年に発表した、フッ化物濃度 1000 ～ 1500ppm の歯磨剤は人々が健康な生活を送るのに必要な医薬品であるという文書に言及しつつ、サプライチェーンや価格設定に問題を抱えている開発途上国などには、その恩恵を受けられていない人が多くいるとした。

同調査は、政府開発援助 ODA の開発途上国に対する実施機関 JICA に赴任している在外健康管理員に対し、赴任している国の歯磨剤について質問紙形式で実施。調査国の首都における大手スーパー、薬局で現地の住民が日常的に購入している安価な歯磨剤の製品について最低 3 種類の、フッ化物濃度、小売価格、内容量等を調べた。期間は 2023 年 2 月 1 日から 3 月 31 日まで行った。

なお、国によって違ったフッ化物濃度の表記方を ppm に統一。さらに各国の高濃度歯磨剤の中で最も安価な歯磨剤を、エビデンスに基づいて定量化した一日の歯磨剤使用料において、それを 1 年間使用した場合の費用を計算した。

計算は 2023 年上半期のワールドバンクの為替レート（米ドル）に基づいて実施。その結果、調査国 55 カ国のうち 45 カ国から回答を得ることができた。回答の 241 製品の内、歯磨剤外の 2 製品を除いた 239 の歯磨剤が対象で、高濃度フッ化物入りが確認できた製品は 155 製品だった。

調査結果について同氏は「コルゲートやユニリーバ、P & G など大手が多い中で、聞いたこともないような会社の商品が 27 %あった。フッ化物濃度の記載があるかないかは国によってまちまちでまったく確認できない国もあり、今回の調査では 45 カ国中 42 カ国が高濃度フッ化物歯磨剤を購入できることが確認できた。

2、妊娠中のフッ素曝露は自閉症スペクトラムを増加させる

Maternal Urinary Fluoride and Child Neurobehavior at Age 36 Months

JAMA (米国医師会雑誌) Netw Open. 2024;7(5):e2411987. Ashley J. Malin,

<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2818858>

米国の水道フッ素化が盛んな州は ADHD が多いと 2015 年に発表したマリリン (当誌 24 号 https://www.fluoridejapan.org/files/ugd/8c66a7_66e14c3e1c9d421fbf8acbb9d6d93d8d.pdf 7 ページ参照) が米国医師会雑誌に発表したもので、水道フッ素化されたロサンゼルスにおいて 229 組の母子ペアで調べると、妊娠中の女性の尿中フッ素濃度が 0.68ppm 高いと、生まれた子どもは自閉症スペクトラムが 19% 増えるとのことでした。

3、食品安全委員会による有機フッ素 (PFAS) に関する食品健康影響評価

2024 年 2 月 6 日、食品安全委員会が PFAS の食品健康影響評価を発表しました。

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/attachedFile/download?retrievalId=kai20240206fsc&fileId=100>

TDI (1 日耐用摂取量) として PFOS、PFOA どちらも 1 日あたり 20 ng/体重 kg と設定。PFHxS については、評価を行う十分な知見は得られていないことから、現時点では指標値の算出は困難であると判断したというものです。

【解説】

TDI が体重 1 kg 当たり 1 日 20 ナノグラム (PFHxS は設定見送り) は、欧米での評価と大きく異なります。米環境保護庁 (EPA) の TDI は、PFOA は 0.03 ナノグラム、PFOS は 0.1 ナノグラムです。日本よりも、200 ~ 667 倍も厳しいのです。(以前は日本と同じ 20 ナノグラムだったが、2023 年に大幅に強化)

EU の欧州食品安全機関 (EFSA) は 2018 年、PFOA と PFOS の TDI をそれぞれ 0.8 ナノグラム、1.8 ナノグラムと設定しましたが、2 年後の 2020 年には 4 種類の PFAS の合計で 0.63 ナノグラムに強化しました。日本よりも 59 倍以上 (実質数百倍) 厳しいのです。

日本とは桁違い (一桁でも二桁でもなく、三桁違い) という途方もない違いです。

報告書では、発がん性に関しては、「動物実験の結果が人間に当てはまるかどうか判断できない」としています。WHO のがん専門機関・IARC (国際がん研究機関) は 2023 年 12 月 1 日、PFOA はアスベストやカドミウム、タバコと同じ、最もランクの高い「グループ 1 = 発がん性がある」に分類しました。それまでは「グループ 2B = 発がん性の可能性がある」だったので、一気に 2 段階上がったこととなります。これは、動物実験での十分な証拠と、PFOA に曝露したヒトにおける強力な証拠が揃ったためです。PFOS は、PFOA より 2 段階低い「発がん性の可能性がある」です。

それにも関わらず、なぜ日本の食品安全委員会は「動物実験だけではわからない」などという話になるのでしょうか。

また、脂質代謝や低体重出産などに関する影響は、「軽微」、「証拠不十分」、「研究は限定的」などとして最新の疫学研究を無視して採用していません。なぜ、最新の疫学研究を無視するのでしょうか。多くの論文の中から食品安全委員会が採用して評価材料にした論

文は、10年以上前に発表されたもので、米 EPA が 2016 年に 20 ナノグラムという TDI を設定したときに採用したのと同じ論文、つまり、EPA が昨年、新たな評価案をまとめたときには古くて採用しなかった論文を、食品安全委員会は採用したのです。

もはや食品安全委員会は、国民の健康よりも業界の利益を優先するために意図的に古い論文を使って甘い基準を設定したとしか考えられません。こんなおかしい評価はあり得ません。これほどまでに業界寄りの評価にしたのは大きな理由が考えられます。

PFAS は半導体の製造に必要不可欠です。半導体産業において日本は台湾・韓国・中国・米国に抜かれてしまったため、日本政府は非常に力を入れ、熊本の TSMC や千歳のラピダスにはどちらも数千億円もの補助金を支出するほどです。

ここで有機フッ素規制を行うと、国家プロジェクトとも言える半導体産業にマイナスとなります。実際、食品安全委員会の作業部会の座長を務めた姫野誠一郎・昭和大学客員教授は 1 月 26 日の作業部会終了後の記者説明会で、「(欧米並みの厳しい数値にするのは) われわれもそれなりの覚悟がある」「20 ナノグラム以外の数字も検討したが、無理だった」など、政治的圧力があつたことを伺わせるコメントをしました。

食品安全委員会が業界寄りであるのは今回に限ったことではありません。ネオニコチノイド系農薬や除草剤のグリホサート（ラウンドアップ）、ある種の食品添加物なども欧米では厳しく規制されているのに食品安全委員会では、非常に甘い基準となっています。

EU が 2023 年 1 月に公表した PFAS 全面規制案に対し誰がどんなパブリックコメントを提出したかを調べたものがあります。

https://www.mizuho-rt.co.jp/publication/report/2023/pfas2307_01.html

これによると 599 件寄せられたパブコメのうち国別で最も多いのは EU 加盟国ではなく日本からで、全件数の 46 %（ダントツ！）という、奇妙なことになっています。コメントの内容は、規制に反対を訴える内容ばかりで、経産省や経団連も、コメントを出していたのです。（経団連のコメント：<https://www.keidanren.or.jp/policy/2023/044.html>）

経団連のコメントでは、「データが明らかになっていない」などを理由としていますが、有害性が明らかになってなければ良いという考えではなく、安全性が確認できないのならダメという、予防原則の立場に立っていただきたいものです。

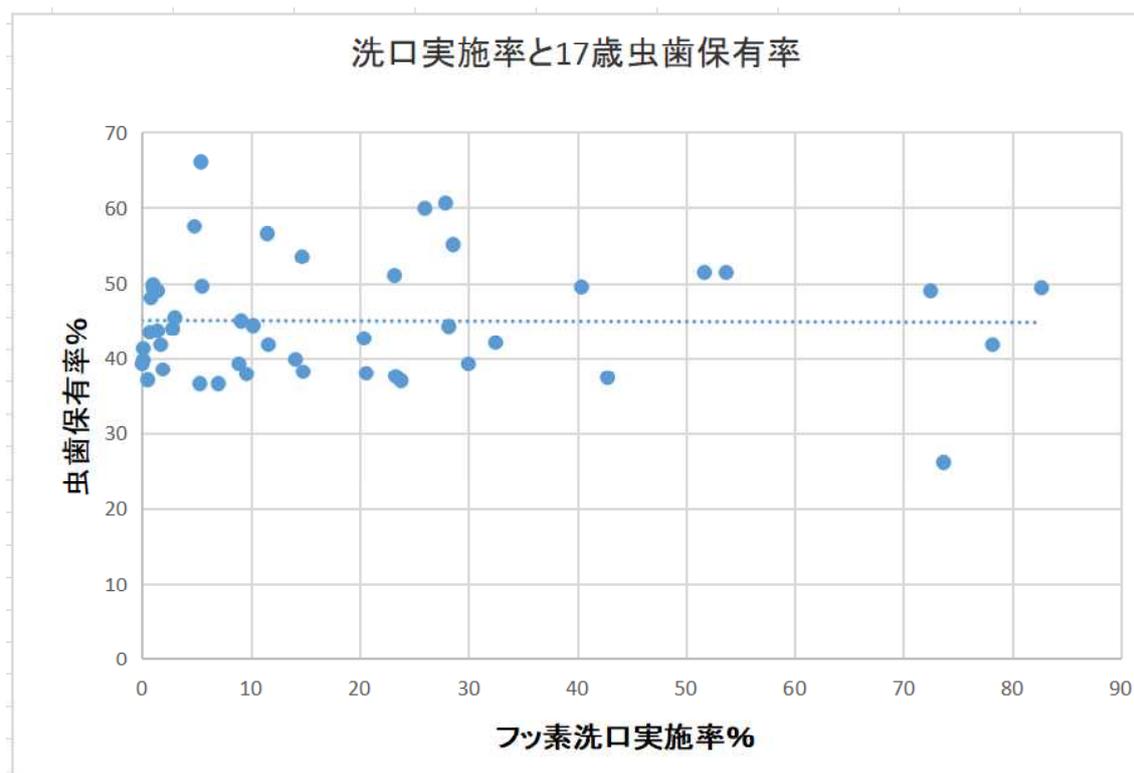
このように、日本では有機フッ素規制をしないよう官民（官産）あげてやっきになっているのです。

ちなみに、水道水の基準は、米国では PFOS、PFOA とともに 4ng/L と、規制強化されましたが、日本では PFOS と PFOA の合計が 50 ng/L であり、大きな差となっていて、こちらの規制強化も望まれます。

14.6%、14.8%)

次の図は、フッ素洗口実施率と虫歯保有率をプロットしたもので、相関関係が、はっきりわかります。フッ素で虫歯が減るのなら、右肩下がりの回帰直線になるはずですが、完全に水平になっているので、フッ素は全く効果がないということになります。

なお、タイムラグ（フッ素の効果発現期間）を考慮し、洗口実施割合は 2018 年のデータ、虫歯保有者率は 2022 年のデータを採用しましたが、どちらも 2018 年のデータを使用しても同じ傾向になります。



ダイキンの有機フッ素公害 その 7

前号から引き続き、ダイキンの有機フッ素公害 を Tansa (Tokyo Investigative Newsroom) <https://tansajp.org/investigativejournal/10596/> が、報じているのを要約して紹介します。

【ダイキン元従業員から高濃度 PFOA 検出】

2024 年 3 月 31 日、「大阪 PFAS 汚染と健康を考える会」が記者会見を開いた。同会は昨年秋から PFAS 疫学調査を進めている。対象者は関西圏の 1192 人で国内では最大規模。459 人分の血液分析が完了したことを受け、中間結果を公表した。

最も PFOA 濃度が高かった人は 596.6ng/ml で、日本人の平均値 2ng/ml の 298 倍に上る。459 人の上位 5 人のうち、少なくとも 3 人がダイキンの元従業員であることも判明した。(1 位、2 位、5 位の 3 人)

ダイキンの工場に近い大阪府摂津市民と大阪市東淀川区民の血中濃度も、他地域に比べ高かった。検査を受けた両地域の 5 人に 1 人が、ドイツの基準値を超える濃度だった。

【私が分析した中で最高濃度】

会見では京都大学大学院・准教授の原田浩二氏(環境衛生学)が報告に立った。原田氏は 2023 年 9 月から 12 月にかけて 49 会場で採血した 1192 人分の血液分析を進めている。これまでも、全国各地の PFAS 血液検査を担ってきた。PFAS 汚染が起きている東京・多摩地区の約 650 人対象の PFAS 検査を担ったのも原田氏である。そんな原田氏が、中間報告の時点での最高濃度「596.6ng/ml」について驚く。「私がこれまでに分析した中で最も高い値です」

環境省が 2022 年度に実施した全国調査では、血中濃度の全国平均は 2ng/ml だった。596.6ng/ml は、その 298 倍に当たる。米国政府が採用する「米国科学・工学・医学アカデミー」の臨床ガイダンスでは、PFOA を含む 7 つの PFAS の合計値が 20ng/ml 以上の者に対して、「腎臓がんや精巣がん、潰瘍性大腸炎、甲状腺疾患などのリスクを考慮した処置が必要」と警告している。ドイツ環境庁の健康リスク基準では、10ng/ml としている。

【元従業員の曝露原因の特定へ】

ダイキンでは、1960 年代から PFOA を製造・使用してきた。ダイキンは PFOA の製造を 2012 年に廃止したと公表しているが、PFOA は残留性が高く、一度体内に取り込むと長期間蓄積する。ダイキンと並ぶ、PFOA の世界 8 大メーカーである米デュポンも、かつて工場の周辺地域に甚大な PFOA 汚染をもたらした。その際、工場従業員の PFOA 高濃度曝露も同時に引き起こしていた。原田氏ら研究者は現在、元ダイキン従業員の曝露原因の特定を進めている。

《各地区の平均値》

摂津市民(181 人) : 平均 9.41ng/ml

大阪市東淀川区民(49 人) : 平均 7.25ng/ml

5人に1人以上が、ドイツ環境庁のPFOA基準値(10ng/ml)を超過していた。

《10ng/ml以上の人数と割合》

摂津市民：181人中40人(22.1%)

大阪市東淀川区民：49人中11人(22.4%)

この結果について、原田氏はこう述べた。

「東京などでもPFAS検査をしてきたが、ドイツ環境庁の基準値を超過するケースはなかなかない。大阪市東淀川区でも22.4%の人がドイツ基準を超過しているのは、注目すべきポイントです」

【アスベストの二の舞にならないで】

大阪PFAS汚染と健康を考える会は、今年1月からPFAS相談外来を開設している。本来であれば、外来設置は行政の役割だ。だが、全国一のPFOA汚染地であっても大阪府は動かない。業を煮やした会の所属医師たちが中心となり、自ら設置した。対象者は20ng/mlを超過している人で、医師6人体制で行った。1人あたり30分の聞き取りと腹部エコーなどの検査を実施。必要に応じて、精密検査に繋げた。中村賢治医師の報告では、「今回のPFAS公害を見ていると、アスベストの問題とよく似ている。問題が出始めた当初は『そんなに毒性の高い物質じゃない』と国が考えていた。国には、アスベストの二の舞を避けていただきたい」
会は今後、誰でも相談外来を受診できるようにする。2箇所だった窓口も10箇所に増やす予定だ。

～ つづく ～

吉備中央町での PFOA 汚染

ダイキンの有機フッ素公害を報じている Tansa (Tokyo Investigative Newsroom) が、岡山県吉備中央町の有機フッ素汚染も報じているので要約して紹介します。

全文は <https://tansajp.org/investigativejournal/10650/> で、お読み下さい。

2023 年秋、岡山県吉備中央町の水道水から高濃度の PFOA が検出された。国が定める目標値の 28 倍に上る値だ。1,000 人を超える町民が、少なくとも 3 年間、日常的に飲用していた。先行して血液検査を受けた住民 27 人全員から、高濃度の PFOA が検出された。この町に PFOA 製造工場は存在しない。原因は、企業が町外から持ち込んだ PFOA 含有廃棄物だった。

【A さん宅では】

2023 年 10 月 16 日の午後 5 時半ごろ、A さんは岡山県吉備中央町の自宅にいた。2 歳と 6 歳の息子に夕食のカレーライスを食べさせていた。そこへ、同居する義母が慌てた様子で帰宅した。「水道水に変なものが入っていたから、今日から飲むなって」

A さんには意味がわからない。「水を飲むなってどういうこと？ 今、水道水で作ったカレーをこの子らに食べさせよるよ」

義母は「ようわからんけど、夜 7 時までには水を取りに行かなあかんらしい」。それで急いで帰宅したのだ。

A さんはは水道課の直通番号にかけた。「水道水を飲むなって聞いたんですけど、何が入っていたんですか？」

職員は答えた。「有機フッ素化合物です」「すぐに身体に影響が出るものではないので大丈夫です」

すぐに影響はないというが、A さんも息子たちも朝からこの水を飲んでいる。夕食を作り終えた後に通知されても、もう遅い。「いつ判明したんですか？」と尋ねた。

職員の答えは、「13 日です」。

なぜ、3 日前からわかっていたことを今日になって公表するのか。3 日間も得体の知れない水を飲んでしまっていたのだろうか。さらに尋ねた。「何日間、この水を供給していたんですか？」

職員は明確な期間は答えず、こう言った。「何日前というものではないです」「とにかく水道水は飲まないで、午後 7 時までには給水所まで水を取りに来てください」

【B さん宅では】

B さんはこの日の午後 5 時、農作業をしていた。自宅の方から、町内放送の音がするのを聞いた。夜の定刻放送は 8 時のはずだ。何か特別な連絡でもあったのだろうか？

家の中いた妻に「何の放送やった？」と聞いた。妻が答える。「今日から水道水を飲まないでください、夜 7 時までには町内の給水所に来てくださいって」

「何が起きてんだ？」農作業を中断し、町役場の総務課に電話をかけた。総務課であれば、概要を聞けるだろう。「放送を聞いたのですが」と聞くと職員はこう返した。「有機フッ

素化合物です」「身体に悪い物質です。保健所から指導があつて、それ以上は知りません」。Bさんはは詳細を尋ねた。職員は「身体に悪い」以外は答えなかった。この日から1か月以上、水道水を飲み続けた住民がいたことが後に判明する。

【朝から決まっていた飲用禁止】

町民に水道水の飲用をやめるよう周知したのは午後5時だが、朝から飲用禁止は決まっていた。町の社会福祉協議会には、始業後まもなく町の福祉課長から電話がかかってきた。「話したいことがあるので、今日時間を取ってくれませんか」午後3時、課長が社会福祉協議会にやってきて、「やすらぎ事業所の給食に、水道水を使わないでほしい」やすらぎ事業所は主に要介護認定の高齢者が利用する施設で、食事の提供や入浴介助などを行っている。なぜ使つてはいけないのか。社協の事務局長が理由を尋ねると課長は答えた。「有機フッ素化合物が検出されたんです」事務局長の知らない言葉だった。「それはどんな影響があるんですか」と聞くと課長は言った。「いや、それはよく分からないのですが、とにかく飲んだらダメです」事務局長は「給食の野菜を洗うのは問題ないですか?」と聞いたが課長は「わかりません」

【町内の水を買占めた町役場】

福祉課長が帰った後、社協では緊急の会議を開いた。水道水を使えなくなった以上、水を確保しなければいけない。すぐに近隣のスーパーやホームセンターに連絡した。しかし、すでに町役場が買占めていた。結局、通販サイトでペットボトル水270本をネット注文した。翌日の昼には届く。それまでに必要な分は、他の事業所から水を届けることにした。やすらぎ事業所で使う水の確保はできた。だが、住民全員が安全な水を得られるとは思えない。給水所へ行く手段がなかったり、重たい水を持ち運ぶことができない高齢者がいるはずだ。事務局長は、町の福祉課に高齢者世帯の名簿を提供するよう連絡した。高齢者世帯の状況を把握し、必要に応じたサポートをするためだ。だが、手元に名簿がないという。役場内で探してみると告げられ、電話を置いた。名簿が届くのを待ったが8時を回っても、まだ来ない。結局この日、役場からは何の連絡もなかった。

～ つづく ～

【編集部解説】

国の目標値の28倍の有機フッ素が水道から検出されたとのことですが、そもそも国の基準値は米国等と比べて桁違いに甘い基準(4ページ参照)なので、甚大な汚染です。原因は15年前から水源地の上流に野積み状態で放置されていた大量の活性炭です。おそらく半導体工場など、有機フッ素を扱う工場での排水の浄化に使用した活性炭と思われます。有機フッ素を吸着した使用済み活性炭は、1100度以上の加熱処理を行わなければ無毒化できませんが、費用がかかるので、処理を怠って野積みそのまま放置したのでしょう。有機フッ素汚染の実例は、工場の排水からの汚染が多いのですが、このようなケースもあることが判明しました。全国各地で有機フッ素汚染が広がっていますが、この例では、10年以上、汚染された水道水を飲み続けた可能性があり、本当に恐ろしいことです。

全国で多発する半導体工場の有機フッ素汚染

清水央雄

有機フッ素汚染の問題は、沖縄の米軍基地周辺の汚染に関してはマスコミがしばしば取り上げますが、ダイキンなど、企業による汚染はあまり報じられません。

おそらくダイキンはマスコミにとって、多額の広告費を出してくれるお得意さんだからでしょう。そのためか、半導体製造工場周辺の有機フッ素汚染に関しても、あまりニュースにならず、国民はあまり知らないこととなっているようです。半導体を製造する際、各工程（回路パターン転写、エッチングの冷媒、洗浄など多岐に渡る）で有機フッ素を使用するのです。

【東京での汚染】

東京では多摩川の汚染が知られています。汚染源は特定されていませんが、米軍横田基地が間違いないとされている他、青梅市に多数ある半導体工場が怪しいとされています。

多摩地区の住民の血液検査では、(以下、平均値) 国分寺市 45.7 ナノグラム、立川市 30.0 ナノグラム、小平市 24.0 ナノグラム、あきる野市 21.3 ナノグラム、福生市 18.0 ナノグラム、青梅市 16.8 ナノグラム、羽村市 16.7 ナノグラム、小金井市 16.6 ナノグラム、瑞穂町 14.0 ナノグラムとなっていて、4市で米国の指標値（20 ナノグラム）を超える高い傾向を示しました。国分寺市ではほとんどの人が、立川市でも 78 %の人が米国の指標値を超えていました。

地下水の検査では、多摩地区のみならず、文京区、大田区、渋谷区、練馬区、世田谷区、足立区、台東区などにおいても国の暫定目標値の 1 リットルあたり 50 ナノグラムを超えていました。しかも、50 ナノグラムの目標値は米国よりも桁違いに甘い基準です。

【会津若松での汚染】

会津若松市でも半導体工場から有機フッ素が漏れていると 2023 年 12 月に福島県が発表しました。<https://www3.nhk.or.jp/lnews/fukushima/20231222/6050024868.html>
検出された有機フッ素は、国の暫定基準値 50 ナノグラムを大幅に超える 2 万 2000 ナノグラムという途方もない高濃度です。

【四日市での汚染】

四日市市のキオクシアの工場では、基準を超える有機フッ素が排出されたことが赤旗に載っています。https://www.jcp.or.jp/akahata/aik23/2024-01-23/2024012301_01_0.html

こちらは暫定基準の数倍の濃度で、会津若松の事例よりは濃度が低いとはいえ、世界有数の規模の半導体工場なので排水の量が膨大であり、排出される有機フッ素の総量は膨大だと思われます。

【千歳のラピダス】

工場で使用した有機フッ素は活性炭などで回収するだけで、しっかり無毒化することは困難なのです。なにせ半導体の製造では各工程で有機フッ素を使用するため、膨大な量の排出量となります。北海道千歳市に建設中のラピダスの工場に供給する水に関して、上水道整備に 170 ～ 200 億円、排水設備（千歳市浄化センターの改修費を含む）に 140 億円もかかるほど大量に水を使用しますから、相当量の排水が生じます。排水に含まれる有機フッ素をきちんと処理するのなら、1100 度以上で加熱処理しないといけませんが、膨大な排水を加熱処理することは現実的には不可能です。活性炭で回収するくらいしか対策はなく、100%浄化は不可能なのです。浄化能力を高めるためには頻繁に活性炭を交換する必要がありますが、コストがかさみます。おそらく、基準の 440 倍もの高濃度となった会津若松での例は、活性炭の交換がおろそかになったのか、最初から十分な浄化設備がなかったのでしょうか。活性炭の購入にコストがかかるだけでなく、使用済み活性炭の処理にもコストがかかります。（1100 度以上で熱処理が必要）

ラピダスの付近を流れる千歳川の下流では、恵庭市と江別市が、上水道の水源を千歳川としています。また、千歳市や恵庭市、長沼町、南幌町、江別市、石狩市などの農作物が有機フッ素汚染される心配もあります。5 月 31 日にラピダスは、影響を心配する道漁連へ説明会を開くことになっています。

【熊本の TSMC】

熊本では TSMC のメガ工場がまもなく操業開始になります。こちらもどれだけ有機フッ素が河川に排出されるか心配です。付近の河川の下流に熊本市がありますが、熊本市の上水道は地下水ですが、やがて影響が出るのではないのでしょうか。また、農業への影響もあるでしょう。なにせメガ工場なので排出量も半端ではありません。有明海の有機フッ素汚染も懸念されます。

【吉備中央町の有機フッ素汚染】

本誌 31 号で、岡山県吉備中央町で浄水場から有機フッ素が検出されたことを紹介しましたし、本号ではそれに関する Tansa の記事も紹介しましたが、汚染源は 15 年間ほど野外に野積みされた土の中身の活性炭だったのですが、半導体などの工場で使用したものである可能性が高いと思われます。（半導体工場以外にはメッキ工場や、フライパンなどのフッ素樹脂加工をする工場などが考えられます）

有機フッ素を扱う工場では、有機フッ素を垂れ流すばかりか、回収した有機フッ素の処理がずさんでこのような汚染もあるのです。

【日本政府の規制は周回遅れ以下】

欧州では 2025 年から半導体製造に使用する有機フッ素について、何らかの規制を検討するようですが、詳細はまだ決まっていません。

日本では規制する動きは全くありません。規制強化に動く欧米とは真逆の対応です。トピックス（3 ～ 4 ページ）にあるように、日本は国民の健康よりも経済界を重視した政策であるのです。

【まとめ】

自動運転や生成 AI などですます半導体の生産が盛んになっていくご時世です。今後、有機フッ素汚染がさらに広がることは明白です。

有機フッ素を使用しない半導体の製造方法を開発するか、100%回収する技術を確立するなどの方策を取らない限り有機フッ素汚染は止まらないでしょう。(メッキやフライパン製造等に関しても同様です)

この現状においては、無機のフッ素(歯科のフッ素)も有機フッ素(フッ素含有医薬品も含む)も極力体に入れないことが肝要です。

歯磨剤はフッ素を含まないものを使うこと。フッ素洗口、フッ素塗布はしない。常用する医薬品は成分を調べ、フッ素が入っているのなら主治医に相談する。防水(撥水)スプレー、有機フッ素含有化粧品、スマホクリーナー、人工芝、スキーワックス、コンタクトレンズ、デンタルフロスなどは有機フッ素含有製品を使用しないことです。

水道水は大阪や東京などでは心配です。ミネラルウォーターを買ったり、浄水器を使用する方法もありますが、家庭用の蒸留水製造機で蒸留水を作って飲用に用いる方法もあり、ランニングコストは1リットル作るのに電気代が30円くらいなので、ミネラルウォーターを買うよりははるかに安いです。塩素やトリハロメタンなどはほぼ100%除去できるし、味も良い水になるのでお勧めです。

アマゾンなどの通販で、安いものだと1万円台からありますので検討されるとよろしいかと思います。(「蒸留水器」で検索)

最も安価な蒸留水器はアマゾンで12880円



【編集後記】

* 当誌は創刊 8 年になりました。あと何年発行することになるのでしょうか。この運動が必要なくなり、当誌の発行が終わる日が早く来ることを願っていますし、そうなるよう頑張っていきたいと思います。

* トピックスで紹介しましたが、またもフッ素が脳神経障害を起こす証拠がでました。これほど次々とフッ素の毒性が明らかになるのに、相変わらずフッ素推進を続けるのはどういうことでしょうか。

* 今回は有機フッ素の話題が多くなりました。今後ますます半導体産業が盛んになると、やがて有機フッ素汚染は大きな公害問題になると懸念しています。水俣病や喘息公害、イタイイタイ病など、日本は多くの公害を起こしました。今度は有機フッ素公害が大問題になるでしょう。水俣病は住民よりも企業を優先したために被害が広がりました。有機フッ素も規制が甘く、同じ轍を踏むことになるのでしょうか。とにかく今から有機フッ素も無機フッ素も、できるだけ体に入れないようにしましょう。

国分寺市ではほとんどの人が、立川市でも 78 %の人が米国の指標値を超える血中有機フッ素濃度というのは、とんでもないことです。これだけの事態であれば、抗議デモどころか、暴動が起こってもおかしくないことです。

* 前項で蒸留水器を推奨しました。札幌や旭川のように、水道の水源が奥地のダム湖であれば汚染の心配は少ないと思いますが、水源の上流に工場や農地、人口密集地がある水道を利用している場合は蒸留水器で作った蒸留水を飲用や調理に使うことをお勧めします。我が家（旭川）の水道は大雪山の麓のダム湖が水源で、上流には温泉宿が数軒と、ロープウェイ駅やビジターセンターがある程度なので汚染の不安はほとんどないものの、それでも蒸留水器を使っています。

* コロナのリスクが下がり、講演依頼が増えてきました。5 月には小樽と江別で講演し、7 月には札幌で予定しています。

ついに大都市札幌や、隣接する江別市・小樽などでフッ素洗口が始まろうとしています。反対運動を盛り上げていきましょう。