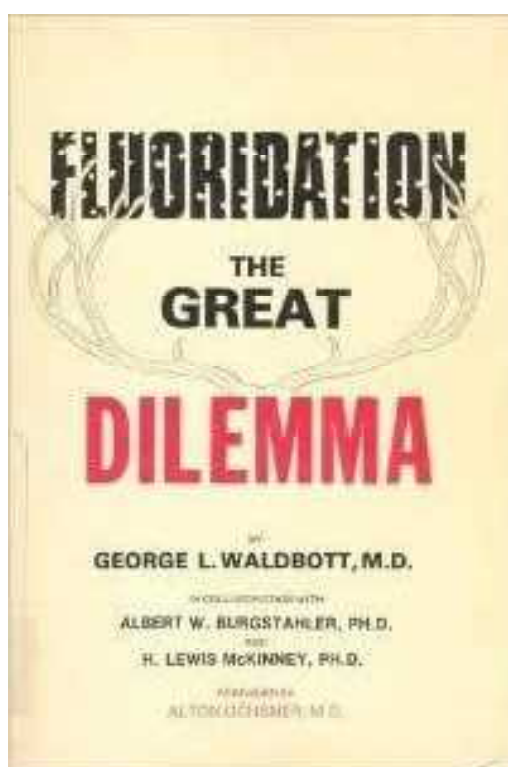


<<< 要約 >>> フッ素化 この巨大なる矛盾
FLUORIDATION THE GREAT DILEMMA
by GEORGE L. WALDBOTT, M.D.



村上徹訳

この本は 1978 年に書かれたものですが、40 年以上たっても色あせることなく十分通用する内容で、とても参考になるため、要約して紹介します。全文は <http://renrakukai.jugem.jp/?cid=16> で読めます。「巨大なる矛盾 フッ素問題全国連絡会」で検索）引用は本文中に略記しましたが、詳細は、フッ素研究会まで連絡願います。《著者》ジョージ・ウォルドボット。1898 年ドイツ生まれ。1921 年にドイツ・ハイデルベルク大学で医師になり、1923 年からミシガン州デトロイトへ移住

して研究生活をおくる。1982 年 死没。アレルギー医学のスペシャリストで、ペニシリンショックやタバコが原因で肺気腫が起こることを彼が初めて報告した。フッ素やダイオキシンの毒性の世界的権威。

本誌は故村上徹先生が日本語に翻訳し、1992 年にフッ素研究別冊としたものを要約しました。村上先生は 1936 年前橋市生まれ。東京医科歯科大歯学部卒。1986 年に渋川市でフッ素論争が起こったのを契機にフッ素研究を始め、多数のフッ素関係の翻訳書を出した。2020 年 2 月死没。

目次

第 1 章	環境病	p1-3
第 2 章	フッ素とその化合物	p4
第 3 章	フッ素の摂取源	p5
第 4 章	体のなかのフッ素	p6-7
第 5 章	フッ素と虫歯	p7-8
第 6 章	フッ素は必須栄養素か	p8-9
第 7 章	フッ素の急性毒性	p9-11
第 8 章	フッ素の慢性毒性	p11-12
第 9 章	人工的フッ素化飲料水による病気	p12-14
第 10 章	空中のフッ素の健康への影響	p15-16
第 11 章	軟組織中のフッ素	p17-19
第 12 章	巨大なる矛盾	p19-23
第 13 章	遺伝子の損傷、奇形とガン	p23-25
第 14 章	毒性研究に対する批判	p25-28
第 15 章	フッ素化の幕開け	p28-32
第 16 章	フッ素化の推進運動	p32-36
第 17 章	産業界とフッ素化	p36-40
第 18 章	なぜ人々は何も知らないのか	p40-45
第 19 章	結論	p45-49

◆◆◆ はじめに ◆◆◆

保健衛生の官僚たちは、「水道にフッ素を添加することで歯の健康を維持できる」「わずかに歯の表面にできる斑点だけが美容上の問題になるに過ぎない」と言い続けてきた。フッ素入り歯磨剤の広告は「フッ素化された水道からだけでは十分なフッ素を摂取することはできません」と、斑状歯の問題など、完全に無視しているのである。そんなことで、多くの国民に期待を持たせたが、虫歯予防効果はあったのだろうか。フッ素推進者はフッ素の危険性を隠してきた。「がん死亡率はフッ素化しても変わらない」と言ったものの、実際は 1977 年にフッ素化してい

る全米 10 都市では 45 歳以上の住民は、フッ素化されていない地区よりも著しくがん死亡率が増加していることが明らかになった。また、1978 年に公衆衛生局が発表した全米 25 万人以上の 46 都市のデータ（1969~71 年の死亡者数）では、フッ素化している 24 都市の方が 4 %、死亡者数が多かった。1939 年にコックス（注：フッ素やアスベストは無害だとウソの報告をした御用学者）は「水道フッ素化は子どもが摂取するフッ素の総量を増やすことだ」と言ったが、摂取フッ素総量は確実に増加し続けている。食品や空気・水・タバコ・産業的曝露・テフロン

製調理器具などからもフッ素の摂取が増え、限界を突破している。米国歯科医師会（歯科治療審議委員会）ですら、「この問題には意見がわかれており、飲食物に添加するフッ素の至適量を確立するため、より一層の研究が必要」と述べている。また米国健康教育福祉省の健康サービス局は最近、フッ素添加を少なくするよう勧告し、増大するフッ素摂取量にともなう危険性は、これで十分明らかである。フッ素化の真実を明らかにするために様々な分析を行った結果、それは「錯誤と間違った統計によって樹立された歯科界の神話」に過ぎないという疑問が生じたのである。フッ素化に関わる者たちは権威を振り回し、中立的科学的思考ではない偏った考えを押しつけ、反対の説を言う科学者を誹謗中傷する。

健康教育福祉省の勧奨に基づき、EPA（環境保護

局）は、1974年に水道フッ素濃度上限を2ppmから1.5ppmに引き下げる勧告をしたが、政治的圧力のため、基準は見直されなかった。フッ素の害作用をどう否定しようとも、明らかになった障害の数々は、フッ素の危険性に関する確実な証拠として残る。

実はフッ素こそ、パンドラの箱であった。多くの人々に深刻な危険を与える大失敗であったことは、北米以外では広く認識されている。多数の国家がとうの昔に水道フッ素化を中止した。世界中で今なお水道にフッ素を添加しているところは少数である。

公衆衛生局は、この重大な誤りを絶対に認めないが、多くの人々に苦痛をもたらし、死に至らしめているのである。今こそ人間が作り出したこの悲劇、「フッ素化、この巨大なる矛盾 FLUORIDATION THE GREAT DILEMMA」に幕を下ろす時である。

◆◆◆ 第1章 環境病 ◆◆◆

20世紀の初めまで、感染症で多くの人々が亡くなったが、コッホが結核菌を発見したり、パスツールが狂犬病ワクチンを、ジェンナーが天然痘ワクチンを開発するなど、医学が大きく進歩し感染症をコントロールするのは難しいことではなくなってきた。

しかし産業革命によって産業界から汚染物質が大量に発生し、それが原因の病気が増え、コントロールしなければならぬ病気は感染症から環境病にとってかわった。

【工業汚染】

1949年にペンシルベニア州の、あるベリリウム工場の周辺住民や工場労働者と家族に多発性肉芽腫が多発していることがわかった。日本では1955年、長野県鬼無里村で、床マット製造工場従事者に「信州心筋症」と呼ばれる動脈硬化が広まったが、作業場の冬の暖房効率を良くするために窓等に目張りをし、換気が悪いのにも関わらず、木炭で暖をとっていたことによる一酸化炭素が原因だった。富山では鉛と亜鉛を産出する鉱山からのカドミウム汚染によるイタイイタイ病という、骨折しやすく、腎不全によって亡くなる病気が発生した。水俣では塩化ビニールやアセトアルデヒドからプラスチックを製造する工場からの水銀を含む廃棄物によって、1953年から1960年の間に111人が廃人になり、43人が死亡した。新潟水俣病では26人が被害を受け、5人が亡くなっている。1960年代にはスウェーデンで

も水銀汚染が起こった。水銀処理された蒔き種が誤って家畜の餌になったのが原因で、食肉や卵が汚染された。アスベストは広範囲な環境汚染源という点では水銀以上に深刻で、住宅、農場、工場、自動車、列車、船舶、ミサイル、屋根の壁の下張りなどの他、空調ダクトや水道パイプ、多くの電気製品の部品など、あらゆるものに使われ、アスベストを建物に吹き付けると、工事とは関係のない人たちの肺の奥まで侵入する。1970年のニューヨーク市で3000例の検死体のうち、2/3から無数のアスベスト繊維が見つかった。鉛中毒は古代ギリシャやローマ帝国時代から人間を苦しめてきたが、水道の鉛管などからも汚染がある。また、自動車の排ガスや木くずなどを燃やすときの煙中の鉛はもっと危険である。これらの煙中の鉛は農作物に蓄積するため、空気からも食物からも鉛が人体に取り込まれる。さらに塗料や家具などにも鉛が含まれ、子どもの血中鉛濃度が上がり、慢性鉛中毒へ導かれ、イライラ・筋肉痛・胸やけ・嘔吐・便秘・流産・死産・視覚や知覚異常・傾眠・運動バランスの消失・てんかん様痙攣・手足の筋肉の麻痺などが起こる。

【ダイオキシン】

西ドイツ・オランダ・イギリスなどで除草剤を製造する労働者や工場周辺住民にダイオキシン中毒が起こった。ベトナムでは米軍が枯葉剤を大量に散布し皮膚病・眼疾患・胃腸出血・肝臓疾患・流産や奇

形児出産・がんなどが多発した。

【タバコ】

喫煙という人間の愚行は、最も深刻な病気を引き起こす。タバコにはニコチンの他、発がん物質のタール・一酸化炭素などの有害物質は良く知られているが、さらにヒ素・鉛（放射性の鉛もある）、カドミウム、フッ素などの毒物が含まれ、それらは葉タバコ栽培時の農薬に由来する。肺がんや肺気腫の他、若年者の心臓病の最大の原因になっている。一番の治療は禁煙である。

【フロン】

1930年代にエアロゾル産業と冷凍産業はフロン11とフロン12を発明した。1970年代初頭に、フロンが上空から成層圏にかけて広がっていることがわかり、さらに、成層圏の強烈な紫外線を受け、フロンが分解し、塩素がオゾン層を破壊することがわかった。オゾン層が破壊されると地表に届く紫外線が増えるため、動植物はもちろん、人間にも皮膚がんや遺伝子異常などを増加させるであろう。

【食品添加物】

フロン、タバコ、工場、自動車などによる大気汚染は、環境汚染という大規模な異常のほんの一部分にすぎない。というも、食品添加物という、大きな危険物に直面しているからである。毎日摂取する食物に、防腐剤、乾燥剤、成長剤、抗凝固剤、消泡剤、進展剤、乳化剤、保厚剤、賦形剤、人工甘味料、香料、保湿剤、抗カビ剤、コンディショナー、加水分解剤、抗酸化剤、さては食用動物に投与される抗生物質からホルモン剤に至るまで、およそ2500種類にもものぼる物質が含まれている。加工肉にはボツリヌス菌の繁殖を防ぐために硝酸塩・亜硝酸塩が添加されているが、ニトロソアミンという毒性の高い物質が生じ、動物実験では発がん性が確認され、人間における発がん性が疑われている。行政当局は消費者を深刻な感染症から保護しようとするのが、これまた深刻な危険物質に暴露させることになるというディレンマに直面するのである。FDAは多くの有害添加物の使用を禁止しているが、許可されているものが我々の寿命を縮めているかどうか、その評価は不可能だろう。

【どんな病気にも薬を】

この他に、広く我々の健康に打撃を与えているものに、薬剤の乱用がある。一般の人たちの、「どんな病気にも薬を」という欲求に対し、それが有効であるか、救命的なのか、あるいは逆に有害であるかを判断する医師には非常に厄介な問題をもたらす。

薬剤が臨床試験を十分に行う前に市場に出回った場合が多く、効果的であったと同時に悲劇も巻き起こした。1949年に私はペニシリンによって急激で致命的なアナフィラキシーショックが起こることを最初に報告した。その患者は3週間前の同じ注射では何ら問題が起こらなかったのに、その次の注射の間に過敏性が進んだという結論になり、現在ではそのメカニズムが確認されている。飲料水中にリチウムの多いテキサスのある町では、精神病院に入院する者が少ないということから、1969年にFDAはリチウムの炭酸塩を、「おだやかな非習慣性鎮静剤」として認可され使用が推奨された。さらにテキサス大学の研究者によって、水道水にリチウムを添加することまで提案された。100年に渡って、梅毒の治療に水銀が使われてきたが、そのため水銀による腎障害が多発した。多くの梅毒死が実際は中毒死だということは知られていない。長期間に渡る薬害を認識するのが如何に困難であるかの例としては、1960年代に起こったサリドマイドがある。精神安定剤であるが、妊娠初期に服用するとアザラシ肢が起こることがある。アメリカではFDAの合意の下に、1200人の医師が6年間も研究目的でサリドマイドが使用された。サリドマイド児の1/3は、サンプル薬をもらった医師の妻から生まれたのは皮肉な事態だ。

その他、医学の不適切な新療法によって悲惨な被害を受けた例として、保健官僚によって勧められた、未熟児に対する高酸素療法による失明（未熟児網膜症）がある。（注：日本でも1970年前後に多発した）

これは11年間も保健省が勧め続けた。猛毒のヒ素さえ、皮膚病や喘息に有効であるとして使われた。

以上は技術革新、工業の発達、医学の進歩に伴う人工病のほんの一例である。特に空気や水の汚染物質は極めて少量であっても障害を与えるのには十分なのである。汚染物質は少しずつ体内に入り、ゆっくりと症状が出るため、医師の診断は難しく、見逃されることが多い。次章で私は、自然界で最も強い毒性を持つ物質の一つでありながら、その評価が不適切であり、無数の研究によって、その有害作用が明らかになったにも関わらず、そのことが十分に知られていないフッ素についての議論を展開しようと思う。実際、フッ素ほど空中・水中・食物中という生態系に広く分布して人体や動植物に障害を与えていながら、虫歯予防として1ppmの濃度で上水道に添加するような元素は稀である。フッ素は毒物か、それとも万能薬か。この重要な疑問は20世紀最大のディレンマであるにちがいない。

◆ ◆ ◆ 第 2 章 フッ素とその化合物 ◆ ◆ ◆

【歴史的背景】

フッ素の作用に最初に言及したのは、ローマ時代の詩人であるマーチアリスであろう。彼はアレキサンダー大王の情婦・サイアスの歯を「サイアスの歯は真っ黒け・・・」と詩に記したが、イタリアの火山地帯では、おそらく斑状歯は普通に見られたに違いない。この異常がフッ素によるものだと判るまで 2000 年近くの時が流れた。1670 年にニュルンベルクのガラス工が、硫酸と蛍石とが反応する際のガスを使ってガラスに芸術的エッチングを施した。1771 年にスウェーデンの化学者シェーレは、蛍石の中に新しい酸のカルシウム塩を認め、これを「蛍石の酸」あるいは「フッ素の酸」と名付けた。その酸の中には「新しい物質（未知の元素＝フッ素）」が存在していることがわかり 19 世紀になると世界中の化学者が単離しようと実験を行ったが、桁外れた強い活性のため、ことごとく失敗した。最終的に成功したのはモアッサン（1852-1907）であり 1886 年に全体を白金で作った装置の中で冷却した上でフッ化水素カリウム（KHF₂）の無水フッ化水素（HF）溶液を電気分解して単離に成功した。モアッサンはこの功績により 1906 年のノーベル化学賞を受賞した。

1920 年代になるとフッ素化学の応用が始まり、近代工業にとってフッ素は欠かすことができない物質になった。

【フッ素の特質】

フッ素は自然界に広く分布し、地球上の元素としては 13 番目に多いが、ほとんどは他の元素と化合物の状態が存在する。元素としてのフッ素は 2 原子分子（F₂）として存在し、激しい反応性のためフッ素はたちまち他の元素と結合してフッ素化合物を作る。フッ素は最も強力な酸化物質である。液体フッ素が水素と結合するとき生じる反応熱は 4700 度であり、水素が酸素中で燃焼するときの 4200 度よりも高い。断熱材のアスベストですらフッ素と激しく反応し白熱する。この極端な反応性のため、フッ素を制御することは極めて困難である。

【フッ素の原料】

フッ素の原料は、蛍石（フッ化カルシウム）、アルミニウムの化合物である氷晶石、アパタイトと呼ばれるカルシウムとリン酸の複合体の 3 つがある。

蛍石は 1529 年の文献では、金属を溶かす際のフラックスとして利用されている。ナポレオンの時代には、蛍石を装飾用の花瓶に加工された。現在、蛍

石の最大の消費は化学産業であり、特にフッ化水素を製造するのに利用される。また、透明な蛍石はカメラなどのレンズに使用される。氷晶石はボーキサイトを電気分解してアルミニウムを製造するのに欠かせないが、グリーンランドなどの産地の資源が枯渇し、現在では蛍石から氷晶石を合成している。

アパタイトはサンゴの堆積物や火山岩などに含まれ、リン酸も多く含むため、化学肥料等の製造に使用される。アパタイトから過リン酸肥料を合成する際には膨大な量のフッ化水素が発生する。

【フッ素の使われ方】

20 世紀初頭には、フッ素はアルミニウムや他の金属工業、化学肥料や窯業などの工程の途中で生じる副産物に過ぎず、商業的にはそのはけ口は、殺虫剤やゴキブリ退治の薬剤として売られるだけのものではなかった。しかし 1940 年代に新しいフッ素化合物が開発されると、冷媒・エアロゾル・潤滑剤・フッ素樹脂などに使用され始めた。消炎剤のフルオロステロイド、抗がん剤のフルオロウラシル、抗ヒスタミン、精神安定剤、麻酔薬、利尿剤などの製薬にもフッ素が使われるようになった。ウランの濃縮にも、6 フッ化ウランという化合物にするため、フッ素が使われる。工業用のフッ素で、もっとも重要なフッ化水素はアメリカで 1960 年には 15 万トンの製造だったが、1980 年には 40 万トンにまで増加した。

フッ素樹脂（テフロン）は耐熱性に優れる他、つるつるして摩擦が少ないため、パッキン・ローラー・ベアリング・汚染しない衣服・宇宙産業・人工血管・人工弁など、応用は際限がないようである。

この他、衛生保持剤としてビール醸造、電気分解の特殊合金、ホウロウ原料、毛織物の染色前処理、電気メッキ、木材防腐剤、コンクリート硬化剤、雲母の製造、セメントの耐酸性向上剤、有機フッ素の原料、石油のアルキル化剤、花火の着色剤、高電圧装置の絶縁材など、あらゆるものにフッ素化合物が利用される。このようにしてフッ素とその化合物は、近代工業においては非常に重要な地位を築いた。

これほど大きな化学的潜在能力を持っている物質は稀だろう。しかし一方、人間は健康との関係がまだよく知られていないこの物質に絶えず接触し曝露されるという問題に直面するようになった。近代工業の発達とともに使用量が増大してきたフッ素の、生物に及ぼす作用について、知識を十分持っているかどうかの疑問を寄せねばならなくなってきた。

◆ ◆ ◆ 第3章 フッ素の摂取源 ◆ ◆ ◆

人間がフッ素を摂取するのは、ほとんどが飲料水だと思われがちだが、実際は大気・土壌・河川・湖沼・井戸・海・雨・雪・食物連鎖など、多岐に渡る。

近代産業や商業が作り出した人工的なフッ素連鎖を調べると、より詳しくわかる。

【空気】

米国で巨大産業や商業用の生産施設から放出される無機フッ化物は、HF換算で年に12~15.5万トンである。石炭の燃焼、リン酸の加工、アルミニウムや鉄鋼、セラミックス、ハイオクタンガソリン、フッ化水素、フッ素配合の炭化水素の製造などにおいてもフッ素が放出される。フッ化ナトリウムのような重い粒子は放出源近くに集まるが、ガス状の軽いものは広く拡散し、やがて大気中の水滴に溶解し、空気や雨水、食物などから人体に摂取され、飲料水からよりも多くフッ素を摂取することになる。

【土壌】

食物の多くがフッ素汚染地帯の植物に由来しているため、土壌中のフッ素も摂取源として重要である。

フッ素は岩石の風化や降雨、廃棄物、肥料などから土壌に浸透する。一般に砂質であれば雨で流されるためフッ素が少ないが、下流の粘土質の土壌に停滞する。おおむね土壌中のフッ素濃度は100~300ppmで、深くなるに従い増加する。アイダホやテネシーの高フッ素地帯の土壌から8300ppmのフッ素が検出されている。空中からの降下や雨や雪、化学肥料などから土壌に入り込むフッ素の量は、年間、1平方メートルあたり約200グラムと推定されている。

【水】

水中の天然フッ素の量は、水源（表流水か地下水か）、地形、雨量、蒸発量等によって大きく異なる。

井戸水のフッ素濃度は岩石層や深さなどによるが、多くは0.5ppm以下である。泉水は高濃度のフッ素を含む岩石層を流下する際にフッ素濃度が非常に高くなることもあり、アイダホのプラニューでは28ppmを記録し、飲料用では米国最高値である。

他にもフッ素濃度が高い地区がいくつもあるが、活性アルミナや骨炭などで脱フッ素され、ほぼ1ppmになっている。井戸、鉱泉、間欠泉などはフッ素濃度が高いことが多く、イエローストーンの間欠泉では40ppm、その他の鉱泉ではおおむね0.8~12.2ppmである。表流水は汚染されていない限りフッ素濃度は低く、0~0.2ppmが普通であるが、アルミニウム工場や肥料工場の廃液が流れ込むと非常にフッ素濃度

が高くなり、フロリダのピース河で46ppm、カナダのオンタリオ州ダンヴィルで37.8ppm、イタリアのボルサーノで14~35ppmなどであった。湖水で天然フッ素が最も高いのは、ケニアの火山地帯のナクラ湖の2800ppmであるが、米国の化学肥料工場の廃液溜池で5250ppmを記録したことがある。海洋は1.3ppm程度で、47%がMgF⁺、2%がCaF⁺、51%が自由F⁻である。雨水は海洋から放出されるフッ素を含むため、中部大西洋で0.025ppmを記録したことがある。ハンブルグ近郊の肥料工場近くの雨水で10ppmを記録したこともある。雪もフッ素を蓄積し、ミネソタ州の雪から3.27ppmを記録したことがある。過去、人類が消費する水にはフッ素はごくわずかしかなかったが、工業化が進むにつれ、環境中のフッ素が増え、飲料水中フッ素濃度が高まった。さらに虫歯予防目的で水道にフッ素を入れるということは、食品や飲み物をフッ素添加水で調理することになり、フッ素摂取量は2倍から10倍まで達することになってしまった。

【食品】

植物は土壌や空気からフッ素を取り込むため、フッ素を含まない植物はない。化学肥料には1~3%のフッ素を含むため、化学肥料で栽培された植物にはフッ素が多い。このため日本のある地方での成人1日あたりのフッ素摂取量は1958年に4.38mgであったのが、1965年には11.13mgに増加した（岡村、日本公衆衛生誌.1967）。植物性食品以外では海産物にフッ素が多く、ドイツで大規模に分析した結果、魚は1.31~5.21ppmだったが、魚の皮と骨は5~20倍も含まれていた（Oelschlager,Fluoride.1970）。魚以外の動物では、骨・腱・皮膚にフッ素が多い。しかし食品中のフッ素は水に溶けにくく、摂取しても多くは消化吸収されずに糞便として排出される（Kay,Fluoride,1975）。

【総フッ素摂取量】

我々の日常の食物に含まれるフッ素の総量を計算するには、単に食品中のフッ素量を計れば良いわけではなく、調理で失われる分や、逆にフッ素添加水道水で茹でる場合などは増える分もあり、正確に測るのは非常に難しい。1943年に米国歯学研究所はアメリカ成人が1日に食事から0.3~0.5mg摂っていると発表し（MaClure,Am.J.Dis.Child.1943）、1971年には米国国立研究審議会が0.2mgと発表した（National Research Council Committee on Biologic Effects of Atomospheric Pollutants.1975）。（注：日本では副島が

1994年に口腔衛生学会誌に発表したものでは成人で1.44 mg。他の報告では0.47~2.66 mgと幅があるが、日本では魚介類からのフッ素摂取が多く、おおむね米国の倍程度あると言われている)しかし1966年にカナダ国立研究審議会はフッ素添加水道水で調理された食事とその水を飲用している場合、1~1.15 mgであったのが、2~5 mgまで増加してきていると発表した(Marier, J. Food Sci. 1966)。最近の16都市の病院食分析では、非フッ素化地区では1日当たり1 mgであるが、水道フッ素化された地区では1.7~3.4 mgに増えていることがわかった(Kramer, Am. J. Clin. 1974)。

添加物もフッ素摂取量を増やしていて、小麦粉に添加する骨粉は1日あたり1 mgのフッ素摂取増加をもたらすだろう。米や豆の光沢剤のタルクは、米や豆のフッ素濃度を10~14ppmまで上昇させる。フッ素を含む殺虫剤を散布された大粒のリンゴは1 mgも

のフッ素を含む。医薬品のカルシウム剤やビタミン剤は、リン鉱石から作られたものがあり、フッ素の供給源となる。山の泉水は健康に良いと思われ飲用を続けて骨フッ素症になった例もある。このような隠れたフッ素源がフッ素総摂取量をいかに押し上げているか。海に囲まれて魚を食べることが多いニューファンドランドの住民は、食事から1日平均0.74 mgのフッ素を摂取している(Odenhal, Dtsch. Med. Wochenschr. 1959)。また彼らはイギリスをルーツとしているため紅茶を飲むことが多く、6杯の紅茶からさらに1 mgのフッ素が加わる。さらにパンに添加されているフッ素を含むカルシウムから、もう1 mgのフッ素を摂取しているのである。あるイギリス女性の例では、紅茶と水だけでも1日に6.3~9.3 mgのフッ素を摂取していたため関節炎に罹患した(Cook, Fluoride. 1972)。

◆ ◆ ◆ 第4章 体のなかのフッ素 ◆ ◆ ◆

人体に入ったフッ素がどうなるのかは2つの方法で測定することができる。その一つは、ある時間内に消費されるフッ素の総量を測っておき、腎臓や腸から排出されるフッ素の量と比較することであるが、汗や唾液、涙などに含まれる分の測定が困難なため信頼性に限界がある。ブランドルの報告(Brandl, Z. Biol. 1891)では28ポンドの犬に21か月間に渡って403gのフッ化ナトリウムを投与すると、81%のフッ素が腎と腸から排出された。犬を殺して調べると、体内に残ったフッ素のうち、92%が骨と軟骨に蓄積していて、残りは皮膚、筋肉、肝臓、歯、血液などに含まれていた。もう一つの方法は、放射性同位元素を用いる方法で、正確に測定することができるが、半減期が1.87時間と、とても短いため8~10時間くらいの間のことしかわからない。

【バランス研究】

マックルーアにより人体を出入りするフッ素のバランス研究が行われ、飲料水から摂取されたフッ素の80%以上が尿と汗から排出されることがわかり、汗はフッ素の排出にとって重要な経路だと報告された(MaClure, J. Ing. Hyg. Toxicol. 1945)。スペンサーによる研究では4.4 mgのフッ素が含まれる毎日の食事の他に9.1 mgのフッ素を添加され、1日13.5 mgのフッ素のうち3.6 mgが蓄積され、32日間の実験で115 mgのフッ素が蓄積されたが、フッ素投与が終了した後の18

日間に腎と糞便から排出されたフッ素は9.3 mgであり、18日間の間、蓄積したフッ素の約10%だけが排出されたことを意味する(Spencer, J. Appl. Physiol. 1975)。

【血液中への吸収】

通常、フッ素は10分以内に血流に吸収され、50分後には血中濃度が最大になることがフッ素の同位元素を用いた研究で判明している(Carlson, Biol. Med. 1960)。飲食物に含まれるフッ素は25.7%は胃壁から、47.5%は腸管上部から吸収されるが、飲食物中にカルシウムやアルミニウム、マグネシウム、リン酸などが含まれているとフッ素の吸収は抑制される。同様に、同時に脂肪を摂取すると胃が空になるのが遅れるものの、フッ素の吸収は亢進する(McGown, J. Nutr. 1976)。胃が胃潰瘍の患者のように過度に酸性になると、フッ素の吸収はより急速になる。

下方の腸ではアルカリ性のため、フッ素の吸収はほとんど行われぬ。水や液体と一緒にフッ化物を嚥下した場合と、食物と一緒にフッ化物を嚥下した場合とでは、後者の方がフッ化物は吸収されにくい。

牛乳はカルシウムやタンパクとフッ素が結合するため、フッ素は吸収されにくい。ラットの実験では連続してフッ素を投与した方が、断続的に投与した場合よりも体内に蓄積する量のはるかに多い(Lawrenz, J. Nutr. 1940)。一方、フッ素を排出する工場付近の住民は、フッ素侵入の最大のルートは呼吸器

である。フッ化水素は気道上部から簡単に血中に侵入する。

【組織への蓄積】

骨ではフッ素は直接、ハイドロキシアパタイトという結晶構造の中に取り込まれ、フロールアパタイトを形成する。長管骨の海綿骨表面では皮質骨よりも急速にフッ素を取り込み、成長中の骨はより多量のフッ素を吸収する。子どもの方が大人より、より急速にフッ素を吸収する。大部分のフッ素は骨・歯・爪などの硬組織に蓄積するが、それ以外のいたるところに侵入して蓄積される。場合によっては皮膚・腸・腎臓・肝臓・筋肉や他の組織にも著しい量のフッ素が蓄積されることがあり、中年男性の大動脈に 8400ppm の蓄積が見つかった (Geever, Health Rep. 1971)。

【排出】

フッ素の体外への排出は、主に腎臓(尿)からで、

糞便・汗・唾液・涙・母乳からは少ない。成長期では腎臓によるフッ素の排出能力は高いが、50歳を過ぎると低くなる。つまりフッ素の蓄積が増加することになる。成人にフッ素を投与すると通常 37~48% が体内に留まるが、この量にはかなり変動があり、私の実験(6.8 mgのフッ素を投与)では、ある人は24時間中に 3.6%しか尿に排出されなかったが、ある人は 99.5%も排出された。フッ素の蓄積や排出が個人によって大きく異なっている以上、フッ素の健康に対する作用も人によって大きく異なるに違いない。なぜ個人差が大きいのかは十分解明されていない。おそらく遺伝的なものがあるのだろう。

また、栄養不良、ビタミン不足、食習慣の相違、ある器官の機能障害、疾病の存在、職業上の曝露や社会経済的な因子などは体内のフッ素の作用にどのように関与しているのだろうか。このような疑問は、まだ研究の領域があるということになる。

◆ ◆ ◆ 第5章 フッ素と虫歯 ◆ ◆ ◆

【斑状歯とフッ素】

1901年に米国保健省の歯科医師であるイーガーが、ナポリからの移民に斑状歯が多いのに気づいた。

しかし当時は斑状歯についてよく知られていなかった。1931年に斑状歯は飲料水中のフッ素が原因だとわかると、飲料水中のフッ素濃度と斑状歯や虫歯との関係について、全米で広範な疫学研究が行われた。公衆衛生局のディーンは斑状歯が流行している地区は虫歯が少ないと報告した。また飲料水中のフッ素濃度が 1.0~1.4ppm の地区の虫歯発生率は、0.4ppm 以下の地区の約 1/3 であると発表した。これらのことから、フッ素濃度の低い地区の水道に人工的にフッ素を添加して、虫歯を抑制するという考えが生まれた。しかし斑状歯の発生を最小に抑えながら虫歯を抑制するには、どんな濃度のフッ素が飲料水中にあればいいのか。ディーンの研究では、飲料水中のフッ素濃度が 1ppm を超えると斑状歯の発生は段階的に増え、0.1~1.0ppm の間にある場合は斑状歯の発生率が最小であることから、温暖な気候のもとでは 1ppm のフッ素濃度が虫歯の抑制に最適とした。(注：暑い気候の地区では水道水を飲む量が多くなるため) また 2ppm を超える飲料水であれば、1ppm 付近までフッ素を除去することを勧告した。

しかしフッ素濃度が 1.4~1.6ppm であっても、より

重度の斑状歯の最初の兆候、すなわち薄黄色ないし茶色の斑点が、住民のうちの少数者の歯に現れる。

フッ素濃度が 2.0ppm を超過すると大小様々な茶色の斑点が大部分の住民の多くの歯に発現する。

【フッ素化の試行】

ニューヨーク州ニューバーグ市やミシガン州グラントラピッズ市など、北米 9 都市が 1945 年から水道にフッ素を入れる最初の実験が始められた。飲料水中フッ素濃度が 0.05ppm のニューヨーク州キングストン市が、ニューバーグの比較対照都市に選ばれた。ニューバーグとキングストンとは、実験開始前は虫歯の数に差がなかったのが実験開始 3 年で、第一大白歯 100 本あたりニューバーグでは 40.8 本の虫歯であり、キングストンでは 58.7 本であり、ニューバーグは 18% 虫歯が少ないということになった。

また 10 年後のニューバーグの 6~9 歳の永久歯は、キングストンよりも 58% も虫歯が少なかった。

グラントラピッズではフッ素化 15 年で 12~14 歳では 50~63%、15~16 歳では 48~50% も虫歯が少なくなっていた。しかし 1031 人のうち 4 人が軽症型の斑状歯があり、約 10% が疑問型か軽微型の斑状歯があった。グラントフォード市では、フッ素化 15 年で 5~16 歳の DMF は 54% 減少し、乳歯においては 42% 減少した。16~17 歳の DMF は 4.74 で、比較

対照のサーニア市の 10.44 の半分以下だった。

エバンストン市では 1947 年にフッ素化が開始したが、6~8 年後では永久歯の虫歯の著明な減少はなかった。出生時以来フッ素化飲料水に曝露されてきた 12~14 歳の DMF は減少し、天然のフッ素が 1.2ppm である比較対照のオーロラ市と大差なかった。これらの報告から、多くの科学者に「飲料水中の約 1ppm のフッ素は虫歯の発生率を著明に減少させ、歯科医療費を削減できる」という結論を抱かせた。このような有望な結果にも関わらず、斑状歯の問題と、推奨される濃度と中毒量との間の許容範囲の狭さの問題があった。また、歯科の研究者は 1940 年以前は、ただ単に毒物としか知られていなかった化学物質を飲料水に添加するには、斑状歯以外にも何か副作用があるのではないかと疑ったようである。このようなディレンマは、1942 年に全米科学発

展協会でのモルトンの記述にも表れている。《フッ素の特性は現在知られている限りでは、衛生的な状況にある住民が自然源から摂取すると、歯牙に対してだけ生物学的影響が発現する。適切な範囲以内の量ならば、フッ素は有益な物質であろうが、過剰であるとすれば、確実に悲劇的な有害物質である》

歯科医学のディレンマは、臨床でいつも投薬に伴う不快な副作用に直面している医師にとって、より一層深刻である。彼らは危険な化学物質が公共飲料水に添加されたならば、住民がその影響から逃れることができないことを知っているのである。しかも、もし高名な権威者たちが住民に対して、フッ素が医学的に何ら問題ないと告知したとすると、医師らはそれだけでフッ素添加によって起こる病気全てを他の原因のせいにするだろう。我々はフッ素の医学的作用を十分検討してみる必要がある。

◆ ◆ ◆ 第 6 章 フッ素は必須栄養素か ◆ ◆ ◆

フッ素は亜ヒ酸や鉛に匹敵する毒物であると世界中でみなされ、水道フッ素化のアイディアを出したコックスですら「フッ素は最も毒性の強い物質の一つ」と述べている。ところがフッ素が虫歯の予防に役立つという見解が受け入れられると「微量のフッ素は人間の健康や生命の維持に必須な物質だ」という声が起こってきた。このような矛盾する性質を持ち合わせている化学物質は他にもあり、セレン・コバルト・マグネシウム・マンガン・鉄・ヨウ素などは多量では毒だが、不足すると欠乏症を生じ、様々な病気を引き起こす。はたしてフッ素は、このような微量元素と同様、栄養素と毒物との矛盾した特性を有している物質なのかどうか。それを検証するためには、まず食餌にフッ素を添加して、発育や健康に有益であることを確かめ、また逆に食餌からフッ素だけを欠乏させた場合に欠乏症が現れることを確かめる必要がある。マックレンドンらの報告では、低フッ素で飼育したラットは小さく、虫歯が多発した (Maclendon, J. Agric. Food Chem. 1953)。

インディアナ大学のマウラーらの報告では、低フッ素飼育ラットは通常飼育のものとは比べても体重や健康状態で相違はなく、フッ素は必須栄養素ではないと結論している (Maurer, J. Nutr. 1957)。

同様の実験が 1963 年にアリゾナ大学から報告され、やはりフッ素は必須栄養素ではないと述べ、さらにフッ素投与群では、ある種の酵素活性が低く、

フッ素は体のある機能にとって有害だとした (Doberenz, Biol. Med. 1964)。反対にフッ素投与群は体重が多かったという研究も報告されている (Schwarz, Bioinorg. Chem. 1972) が、しかしフッ素が水分を貯めて体重増加を来すことが知られている以上、それは生体の健康と結びつくものではない。

ミネソタ大学の研究では、低フッ素群は出産が遅れ生殖能力に障害があり、フッ素を添加すると出産能力を回復した (Messer, Science. 1972)。他の実験ではカルシウムやマグネシウムの欠乏症を、フッ素添加によって緩和されたという報告がある (Chan, Fluoride. 1975) (Hamura, J. Nutr. 1972)。またそれとは反対に悪化させるという、ラットや犬を用いた報告もある (Chiemchaisri, J. Nutr. 1963)。しかしこのような特殊な食事に由来する欠乏症を人間の普通の食事に当てはめられるものではない。これらの研究者はフッ素が人間の良好な健康の維持にとって必要であるということなどは少しも証明していないのである。

《訳者注：フッ素が必須栄養素であるという説は、フッ素化を正当化するため、アメリカの推進者によって意図的に宣伝されてきた。必須性の強い証拠としては、酵素にその物質が含まれるかという点があるが、フッ素が含まれる酵素は存在しない》

【歯牙の中のフッ素】

1938 年にアームストロングらは「健全歯は虫歯よりもフッ素が多量に存在する」と発表した。しかし

その後、それを否定する報告（健全歯も虫歯もフッ素の含有量は同じ）が相次いだ。1963年になってアームストロングは「健全歯中のフッ素の量と虫歯中のフッ素の量は、その個体が同じ年齢であるならば全く違いがない」と訂正した。これは1938年に報告した健全歯は高齢者のものであり、年齢を経ることによってフッ素が多く蓄積したに過ぎなかった。

（注：この1938年の間違った報告から、「フッ素が歯を強くする」「エナメル質にフッ素を取り込ませれば虫歯予防になる」という神話が生じてしまい、誤りに気付いたものの、神話は取り消されることなく都合よく使われ続けている。なお2006年に筧光夫が電子顕微鏡の観察により、フッ素が歯を強化するどころか逆にダメージを与えていることを証明した〔日本フッ素研究誌.2007〕）

【骨の中のフッ素】

フッ素の骨に対する作用は、歯に対するものと同様である。骨の主要な構造であるアパタイトの結晶中に取り込まれたフッ素は骨の密度を高めるが、しかし簡単に骨折してしまう傾向があり、決して健康なものとは言えないのである。それはクエン酸・マ

グネシウムなどの減少と関係があるらしい。さらに骨膜や靭帯、関節囊なども石灰化する。その結果、関節炎を起こすばかりか、骨の異常な突起が原因で神経を刺激して麻痺や痛み、運動障害などを引き起こす。そればかりかフッ素は動脈さえ石灰化してしまうのである。1961年から大量のフッ素を骨粗鬆症治療に用いられ始めたが、5年後には胃炎、関節炎などが起こることを、その治療法を創案したC・リッチによって報告された(Rich,J.Am.Med.Assoc.1966)。

イギリスではGeallらがフッ化ナトリウム20mgを1日3回6週間投与された患者に網膜炎が起こることを発見した(Geall,Br.Med.J.1964)。さらに骨の軟化、骨折の増加、カルシウムの減少などが起こることも報告され(Henrikson,Fluoride.1970)(Inkovaara,Br.Med.J.1975)、現在では骨粗鬆症にフッ素を使うことはなくなった。動物実験でも、人間のデータからでも、フッ素が生命にとって必須であるという根拠は皆無である。人間を含む哺乳動物すべてにおいて、代謝の過程でフッ素の必要性は発見されていない。仮にフッ素が生命にとって必須であるとしても、日常必要とする量は極めて少ないと言って差し支えない。

◆ ◆ ◆ 第7章 フッ素の急性毒性 ◆ ◆ ◆

分子量の小さい無機フッ素化合物は、毒性の強いものが多いが、分子量の大きな有機フッ素化合物は、炭素原子と強く結びついているため、一般に無機フッ素化合物ほど毒性は強くない。

（注：歯科で用いられるのは無機フッ素化合物で、毒性の強いものが多い）

【有機フッ素化合物】

有機フッ素化合物で最も毒性の強いものはフッ化酢酸塩で、殺鼠剤などに用いられる。これはジブラルールなどの有毒植物にも含まれ、それを食べた牛が死ぬことで知られている。また1.0mgの少量で10kgの犬を殺すことができる。

それとは対照的にテフロンは極めて安定した物質で、人工血管など人体内に移植も可能であるが、しかし300度くらいに加熱すると有害ガスが発生して人命にかかわる。かつて冷蔵庫やエアコンの冷媒に使われたフロンも有機フッ素化合物であり、無毒であると言われるが、不整脈を起こすことがある。

フッ素を含む麻酔剤も安全とされるが、多尿や重症の腎不全を起こすことがある。

【無機フッ素化合物】

最も強い毒性なのはガス状のフッ化水素(HF)と4フッ化シリコン(SiF₄)とがある。次にそれより毒性が少なくなる順に、HFの水溶液、フッ化水素ケイ酸(H₂SiF₆)、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化アンモニウムなどと続く。比較的水に溶けにくい氷晶石やフッ化カルシウムなどは単体ではさほど強い毒性は示さない。

（注：そのため食品中のフッ素の多くはフッ化カルシウムなので、洗口薬剤のフッ化ナトリウムよりは毒性が低く「食品にもフッ素が含まれる」として、フッ素洗口や塗布が安全という話は間違い）

これらのフッ素化合物が、どの程度の量で人間に病気や死をもたらすかということ、化合物の種類によるだけではなく、人間の健康や栄養の程度、体内への侵入経路(皮膚・肺・胃)、酸度、胃の中の内容物などによって異なってくる。次の表のように、化合物の種類や経口か皮下投与によって致死量に相違がある。無機フッ素化合物は次表のように、毒性の程度に従って3分類できる。

極度毒性	強毒性	中等度毒性
フッ化水素 (無水) HF 4 フッ化シリコン SiF4 フッ化水素酸 (水溶液) HF フッ化水素ケイ酸 H2SiF6	フッ化ナトリウム NaF フッ化カリウム KF フッ化アンモニウム NH4F フッ化ケイナトリウム Na2SiF6 フッ化ケイカリウム K2SiF4 フッ化ケイアンモニウム (NH4) 2SiF6	氷晶石 NaAlF6 フッ化カルシウム CaF2

モルモットに対するフッ素化合物の致死量

化合物	経口投与	皮下投与
フッ化ナトリウム NaF	250mg/kg	400mg/kg
フッ化カルシウム CsF2	5000mg/kg 以上	5000mg/kg 以上
フッ化水素 HF 水溶液	80mg/kg	100mg/kg

ヒトにおけるフッ化ナトリウム・NaF の致死量は、2.5~5 グラムである。

(注：その量をフッ素に換算し体重 1 kg あたりにすると、致死量は 20~40 mg/kg 程度になるが、しかしこの本が出たあとにフッ素量として 4 mg/kg での人の死亡例が報告され、1980 年のオランダ薬物評価委員会の薬の副作用年鑑では 4 mg/kg 《NaF ではなくフッ素量として》とされ、また 1999 年の中毒ハンドブックでは 5~10 mg/kg 《フッ素量》とされているため、人間の場合、NaF・経口投与においては 9 mg/kg 程度が致死量だと考えるべきだろう。体重が 50 kg なら 450 mg となり、上記記載の 2.5~5 グラムとは大きく食い違う。新しい知見に従うと上記数値は参考にならない)

【急性中毒の症状】

自殺目的や偶発事故等によって、フッ化物単体の内服・吸入・経皮的な大量摂取が発生し、300 例以上が報告されている。フッ化ナトリウムを砂糖・コーンス

ターチ・ベーキングパウダー・粉ミルクなどと間違っ
て摂取する事故が多い。その症状は他の毒物の急性中
毒と同様、嘔吐・腹部の痙攣・下痢などを主とする。

フッ化物は経口摂取された場合は、いずれも胃の中
で塩酸と反応してフッ化水素を生じ、その強烈な腐食
性のため、吐物は相当量の血液が混じっているのが普
通である。もし被害者が一命をとりとめていれば、数
時間後には四肢の知覚麻痺・筋肉の痛みや細動などの
神経症状が現れてくる。全身の発疹はフッ素に対して
アレルギーがある証拠である。血中カルシウム濃度が
2.6 mg/dl まで下がった (正常は約 10mg/dl) 症例では、
筋肉の緊張や全身の痙攣が起こった (Teotia, Fluoride,
1973)。重篤な場合、心不全を起こして死に至る。

フッ化シリコンやフッ化水素などのフッ化物が吸入
されると、まず最初に鼻が刺激されて鼻出血、痙攣性
の咳などが起こり、ついで上気道の感染、呼吸の浅化、
喘鳴、肺水腫などが起こる。

ロームによる致命的なフッ素急性中毒 34 例の症状分類

嘔吐 31	言語、発音障害 5	嚥下障害 3
腹痛 17	口渇 5	多動 2
下痢 13	発汗 5	体温上昇 2
痙攣 11	脈拍弱化 5	めまい、頭痛、しゃっくり、
衰弱 8	顔色変化 5	蕁麻疹、悪寒、窒息感、瞳孔縮小、
呼吸困難 7	悪心 4	動眼失調、仙痛部の痛み、体温低
四肢の痛み、知覚異常 6	意識消失 4	下 1
麻痺 5	流延 3	

【フッ素に関する事故】

歴史的にはフッ素研究に従事した先駆者たちがフ
ッ化水素を吸入して死亡した。フッ化水素は可燃性
であり、工場では爆発を起こすと皮膚にフッ化水素が

しみ込み、極めて強い痛みと潰瘍を形成する。

(注：2012 年 12 月と 2013 年 3 月に山梨県山中湖村
の会社員男性が、交際を断られたことを恨んで同僚
女性の靴の中にフッ化水素酸を塗り、指の先端 5 本

が壊疽して切断に至った事件があり、男性は殺人未遂で逮捕された。フッ化水素は半導体のエッチング、金属の酸洗浄等に使用される。顔にかかって死亡した例や、八王子の歯科医院でフッ化ナトリウムと間違えてフッ化水素を歯に塗って死亡した例がある)

特に防護服やマスク、手袋等の着用は無頓着な労働者に起こりやすい。水道フッ素添加装置の故障によって大量のフッ素が水道に入ったために起こった中毒事故もあり 1965 年にハンガリーで起こった事故は汚染されたソーダ水を飲んだ 80 人全員が激しく嘔吐した。

ソーダ水は 300~900ppm のフッ素が含有していた。

1974 年、カリフォルニアの学校で水道にフッ素を添加する装置が故障し、フッ素が過量の水道水を濃縮還元に使ったジュースを飲んだ 213 人全員が悪心を催し、子ども 201 人全てと成人 12 人のうちの 7 人の合計 208 人が嘔吐した。フッ素濃度は 270ppm だった。

水道管理従事者がフッ素中毒を起こして肝炎を起こした例もある (Nesin, J. Am. Water Works Assoc. 1957)。

【空中のフッ素による急性中毒】

工場の煙突の排煙にフッ素が含まれ、急性中毒を起こすことがある。工場の近くで栽培された野菜や果物によって一般の食中毒と同様な急性胃腸症状を呈する人たちがいる。1930 年、ベルギーのニューズバレーでフッ素を排出する肥料工場や亜鉛工場の周辺住民 60 名が亡くなり、数千人が喘息や肺気腫などを起こした。1948 年、ペンシルベニア州ドノーラで製鉄所周辺住民 20 人が亡くなった。1952 年と 1956 年のロンドンスモッグ災害 (通常年より数千人死者が多かった) では石炭燃焼によるフッ素が大きな死亡原因になっているのは疑いがない。

(注: 中国では調理に石炭を使うので、燃焼ガスに含まれるフッ素による慢性フッ素中毒が多い)

◆ ◆ ◆ 第 8 章 フッ素の慢性毒性 ◆ ◆ ◆

早くも 1933 年にフッ素研究の先駆者の一人であった F・ディエズが、慢性フッ素中毒の診断の難しさについて述べている。《正常状態から異常状態まで、病変は徐々に移行していくのが普通であり、その境界は、はっきりしてないことが多く、病変の確認が難しい。公衆衛生上、慢性中毒は急性中毒よりもはるかに重要であるが、しかしその広がり・意義・究極的に障害を受ける組織や機能の変化などについては、急性中毒に比べ、少しも知られていない》

【歯フッ素症と骨フッ素症】

歯と骨に起こる病変は慢性フッ素症の最も明瞭な 2 大特徴であるが、フッ素暴露を受ければ必ず起こるとは限らない。斑状歯は幼児期にフッ素に暴露した

場合のみ発生する。一方、骨フッ素症は通常 10~20 年、間断なくフッ素に暴露され続けることが必要である。骨フッ素症流行地は、インドの飲料水中フッ素濃度が 1ppm を超す地域が多い「フッ素ベルト地帯」や、イタリアの火山地帯、北アフリカ、アラビア半島などである。アメリカでは西部テキサス・アリゾナの一部・サウスダコタなどの「自然フッ素地域」である。インドのパンジャブ地方の飲料水は 0.2~40ppm のフッ素を含み (多くは 2~5ppm)、ジョリーは X 線的に骨格に異常を示す 1320 例を報告した (Jolly, Fluoride. 1971)。そのうち 309 例は無症状であるが、742 例にリウマチ様の関節炎、144 例に関節の変形、125 例には重症の神経学的合併症が認められた。

村名	フッ素濃度	被検者数	骨フッ素症の (人数)・%
M.Baretta	0.73ppm	70	(2) 2.9
Kooriwara	2.25ppm	30	(12) 40.0
G.Kalan	2.45ppm	67	(13) 19.4
G.Dhanaul	4.2ppm	38	(10) 26.3
B.Khana	5.09ppm	98	(46) 46.9
Rajia	5.2ppm	180	(94) 52.2
V.Baretta	5.49ppm	71	(21) 29.6
Rorki	7.02ppm	59	(31) 52.5
Saideka	8.2ppm	38	(20) 52.6
Khara	9.4ppm	131	(106) 80.9

左表はインドにおける 10 村の 21 歳以上の男性の X 線的研究

骨フッ素症の発生率は飲料水中フッ素濃度と相関があるが、たったの 0.73ppm であってもジョリーの調査では男性 70 人中 2 人が骨格の病変をきたしていた。さらに インドでは、5~15 歳の子どもの骨フッ素症すら発見されている。

【軟組織臓器】

フッ素によって侵害されるのは歯や骨だけではない。大量のフッ素、あるいは少量であっても何年にも渡って持続的に摂取されると、歯や骨と同様他の多くの臓器も有害な作用を受ける。この事実は早くも 1937 年に氷晶石の塵埃に暴露された労働者に胃腸症状・筋神経症状・心臓血管症状・アレルギー性皮膚症状などの慢性フッ素中毒が発見されている。(Roholm,Clinical-Hygienic.Study.1937)

【致命性】

慢性フッ素中毒では、多くの臓器がフッ素に侵害されるため、その死因は様々な理由が付けられることになる。

(注：「心不全」や「腎不全」などの漠然とした病名が多く、「フッ素症」のようなフッ素に由来すると明確にわかる病名を付けるとは限らない)

今日まで骨フッ素症での死亡例として報告されたのは、インドの流行地帯におけるものと、産業労働者の場合など、ごくわずかにすぎない。骨格の障害や、それに付随する脊髄や神経の損傷などを除いては病理解剖的に「フッ素症による死亡」と断定できるような特徴のある病変はないのである。このため病理解剖で各種臓器の疾患や肺炎などが発見されてもそれがフッ素が原因だと断定するのは困難である。

(注：同様にタバコが原因で亡くなっても病理解剖的に「喫煙による死亡」とは断定できず「肺がん」「心不全」「心筋梗塞」「脳梗塞」などの病名を付けることになり、それを良いことにタバコ産業は「喫煙で肺がんになることは病的に証明されていない」などと煙に巻いているが、疫学的には喫煙で肺がんや心筋梗塞、脳梗塞が増えることは証明されているし、フッ素で様々な病気になることも、次々と疫学的に証明されてきている)

アメリカでフッ素が原因であると考えられる死亡例はいくつか報告され、テキサスの 22 歳の兵士は、進行した骨の病変と両側の腎臓の障害によって死亡

した (Linsman,Radiology.1943)。彼は 19 年もの間、1.2~5.7ppm の天然フッ素水を飲み続けた。また、テキサスで 64 歳で亡くなった例があり 20 年間、腎疾患を患い口渇を起こしていたが、2.2~3.5ppm の自然フッ素を有する水を過度に飲用していた。この患者は最終的に肺炎で亡くなったが、彼の骨には 6100ppm ものフッ素が蓄積していた (Sauerbrunn,Ann.Intern.Med.1965)。

(注：このような場合、多くは「腎不全」か「肺炎」の死因が付けられ、「フッ素症」の病名が付けられることはないだろう)

3 番目のケースは生後 16 時間で死亡した未熟児である。母親は水道がフッ素化されたアイオワに 4 年間住んでいたため、水道中のフッ素が疑われ、新生児の大動脈から 59.3ppm ものフッ素が検出された (通常は 1ppm 以下) (Bacon.J.Am.Med.Assoc.1964)。

【安全域の狭さ】

虫歯予防に適している飲料水のフッ素濃度とそう変わらない濃度のフッ素で骨フッ素症や、致命的な病変を起こすことがわかると、フッ素推進論者はきわめて深刻なディレンマに陥らざるをえなくなった。

フッ素の有益性よりも毒作用の方が、遥かに大きいのではないのかという疑問に遭遇したのである。

フッ素の有害性と安全性の間にある許容幅は明らかに狭く、場合によっては存在すらしないのである。

毒物学者のホッジ (フッ素推進論者としても知られる) は、安全域は少なくとも 100 倍必要だと述べているが、公衆衛生局が提唱した水道フッ素化における安全幅は、たったの 2 倍しかない。

《訳者注》全身的な慢性フッ素中毒は中国に多く、特に内モンゴ地方に多くみられ、骨フッ素症・めまい・頭痛・しびれ・耳鳴り・動悸・脱力感・不眠・筋肉の痙攣・腹痛・歯痛などで苦しみ、生活上深刻となっている者が多いが、原因の多くは飲料水中のフッ素にある。(フッ素研究 11 号参照)

◆ ◆ ◆ 第 9 章 人工的フッ素化飲料水による病気 ◆ ◆ ◆

ミルウォーキーでは 1953 年以来、あまり見かけない病気が流行し、診断学の大家を悩ませた。ある 31 歳の女性は 1960 年に他の州から転居してきて 1 週間以内に発病し、痙攣のような疼痛と腹部の膨満感、下痢と便秘の交替があり、徐々に健康が衰えるのを

自覚した。レントゲンや各種検査では診断できず、治療法はなく、精神安定剤を投与しても改善せず、さらに意識朦朧が加わり腹部の不快感は悪化し、また膀胱と尿道の不調が加わった。しかし 9 か月後に他州へ転居したら、何も治療しないにも関わらず、

2 週間足らずで全快した。1962 年に彼女が再びミルウォーキーに転居すると、以前にもまして症状が悪化した。ある住民の忠告から料理用の水と飲料水をフッ素の入っていない泉水に代えたところ、1 か月後には健康を完全に回復した。しかし本人はこのことを信じることができず、もう一度水道水を使用してみたところ、2 週間もたたないうちに症状が再発した。泉水の使用を勧めたのは不動産業者であり、彼はフッ素化されていない地区からミルウォーキーに引っ越してきて数日で体調を悪くする人を見ることが少なくなかったからである。また、ミネソタ州で開業していた H.T.ペトラボグ医師は、ミルウォーキーで発生しているのと同じ病気をミネソタで見つけ、フッ素症だと診断したが、さらにこの病気に興味を持ち、1973 年にミルウォーキーに来て、先の不動産業者から、フッ素症ではないかと思われる 28 名を診察し、全員がフッ素症だろうと確信して、そのうち以下の 2 例を発表した。

<患者 A 40 歳男性>

1957 年にミルウォーキーに転居後、数週間のうちに経験したことのない口渇になり、1 日に 20~30 杯ものコーヒーを飲むようになった。やがて筋肉の痛み、麻痺、痙攣などが起こり次第に衰弱するようになった。この異常は数年間続き、体重は 64 キロから 49 キロに落ちた。ついに 1964 年に入院したものの、様々な検査を行っても原因がわからなく、ビタミンの投与くらいしか行われず改善しなかった。

その後、フッ素化されていないウィスコンシン州カレドニア市に転居すると、何もしないうちに完全に回復し、体重ももとの戻った。

<患者 B 42 歳女性>

1959 年にフッ素化されていないウィスコンシン州カダヒー市から、フッ素化されているセントパウル市に移って 1 週間もたたないうちに異常な口渇、胃部膨満、持続性の頭痛などが起こり、手足のしびれと痛みのため、夜には寝ることができず、あたりを徘徊しなければならぬことがしばしばあった。

入浴すると皮膚がかゆくなり、何時間も続いた。1965 年にフッ素化水の代わりに泉水を使うようになると急速に回復した。

【私の場合の症例研究】

ミルウォーキーに広く流行した病気は、決して新しいものではなく 1950 年代の初めには、全米各地で見られるようになった。当時はフッ素化された都市は少なかったため、患者が非フッ素化都市に行って直ぐに回復する例に多く遭遇したのが、この問題の正確な診断を容易にした。ミシガン州ベイシティ

市の S.S さん（女性）は、1954 年に痛みを伴う腹部の緊張感と膨満、頻発する悪心嘔吐、しつこい偏頭痛様頭痛などのため、親戚の医師から原因不明のアレルギーとして紹介され診察したが、あらゆる検査をしても、アレルギーとは診断できなかった。

毎朝起きると口が渇き、何杯かの水を飲まずにいられないとのことだが、水を飲んだあとに調子が悪くなるため、水道が原因だと考えた。他の都市に行ったときは症状が出なかった。彼女も私も 1951 年からベイシティの水道がフッ素化されていたとは知らなかった。この後すぐ、この異常な口渇や多尿その他の症状が、急性・慢性のフッ素中毒の一般的症状であることを学んだ。

S.S さんを診察した数か月後の 1954 年の秋、ハイランドパーク市在住の 35 歳の明らかな斑状歯を有している女性が絶え間なく悪心があり、頻発する嘔吐、胃の周期的な痛み、下痢、背部痛などが悪化を続け、ついに寝たきりになってしまった。ハイランドパーク市がフッ素化されたのは 1951 年であり、斑状歯の原因は水道ではないはずである。さらに症状は悪化し体重減少、腎と子宮からの出血、我慢できないほどの頭痛、視野暗点、皮膚の出血斑、筋力低下などが起こった。彼女は子どもの頃、中国の高フッ素地帯に暮らしていたことがあり、斑状歯は子どもの頃のフッ素が原因であろうが、しかし関節炎などの慢性フッ素中毒の症状はなかった。デトロイトの病院に入院させ、最も著名な医師 8 名によって様々な検査・診断を行ったが、全く原因がわからなかった。検査終了後、それまで飲用していたハイランドパークの水道水（入院中も持参したハイランドパークの水道水を飲用）をやめ、フッ素化されていないデトロイトの水道水を飲用し始めると、2 日もたたないうちに胃の症状や頭痛が消失し、退院できるまで回復した。入院中も退院後も、投薬は全く行わなかった。その代わりに飲料水も調理に使う水も、フッ素化されていない水を使うよう指示し、さらにフッ素が多いお茶や海産物も摂取を禁じた。これだけで各種症状は劇的に消失し体重も戻った。

この後、試しに微量のフッ素を混ぜた水を飲ませると症状が再発した。1 mg のフッ素で症状が発生したのだが、これはフッ素化された地域住民が摂取するフッ素量の 1/5 から 1/2 である。

1954 年 11 月に私はミシガン州サギノー市の医師の要請で 30 人の病人を診察した。これらの病人も、私の指示を受けた直後から病気が良くなり、サギノー市の水道フッ素化が中止されたあとは健康が完全に回復した。30 名のうち 9 名はあらゆる点において、

ハイランドパークの場合と一致した。ある者はサギノー市から短期間外出しただけで良くなった。H.M.さん(49歳女性)は常時続く胃や筋肉の痛みに加え、腕や足のコントロールを失い「自分の重みで足が潰れそう」なことが良くあった。最も辛かったのは、口が年中渴いて、いつも潰瘍が生じたことである。

水を飲めば飲むほど喉が渇くので、ついに彼女は水道が病気と関係しているのではないかと考えるようになった。彼女は水道がフッ素化されたことを知ると、それ以後、飲用や調理には精製水を使用するようにし、そうすると4~5週間のうちに病気は完全に回復した。

もう一つ、サギノー市に典型例があり、42歳のセールスマン R.M.氏は手の痛みと脱力感があり、運転中しばしば停車を余儀なくされるほどだった。彼はこの病気とサギノー市の水道との関連性を疑うようになった。この症状は、彼がセール旅行に出かけると必ず良くなったからである。サギノー市のフッ素化が中止されると急速に回復した。この3症例と違う症状の者もいて、12歳のJ.W.さんは、ひきつけがあったが、フッ素化が中止されると、発作は次第になくなっていった。彼に斑状歯がなければ、フッ素を疑わなかったかも知れない。彼のひきつけ発作の間、てんかん発作とは違い、意識はしっかりあったため、この病気はカルシウム代謝の障害によって起こるのではないかと考えた。フッ素は体内でカルシウムと結合し、カルシウムが減少するのである。

フッ素化が中止されたあとに病気が発見されたサギノー市とは違い、オンタリオ州のウインザー市では、フッ素化された1962年9月11日から短期間で健康被害が明らかになった。ウインザーではフッ素添加を公表しないで始めたのだが、フッ素化から2週間後に新聞でそのことが報じられると、8人の市民が体の不調を訴えた。そのうちの2名は看護師のM.H.さん(57歳女性)とE.K.さん(38歳女性)であったが、この2人は朝食前にコップ1~2杯の水を飲む習慣があった。彼女らはあるときから急に、水を飲んだ直後に腹部の痙攣や嘔吐を経験しだした。

やがて頭痛や腰痛、手足の麻痺や痛みまで起こった。M.H.さんの主治医は胃の病気を考え投薬したが無効であり、数日間観察した後、水が原因ではないかと疑い水道水を飲まないよう指示した。またE.K.さんは自分自身の思いつきで精製水を使用するようになった。これによって2人は急速に回復した。8人のうちの1人は、二重盲検法によって検査した。C.D.さん(13歳女性)は、1962年9月から激しい偏頭痛様の頭痛を起こしていた。さらに手足の痛みや麻

痺に加え、精神状態までおかしくなり、学業に支障が生じていた。ある医師の忠告により、水道水を飲むのをやめたところ症状はみるみる改善し、10日後にはほとんど全快した。しかし月曜と木曜の体育の時間のあと、うっかり水道水を飲んでしまうと頭痛は再発した。そこで精製水を水筒に入れて学校に持参し、水道水を飲まないようにしたところ、頭痛は全く起こらなかった。この病気がフッ素によるものかどうかを証明するため、水道水の使用をやめたあと、二重盲検法によってフッ素の入らない水と、2.2ppmのフッ化ナトリウム(フッ素として1ppmであり、ウインザーの水道水と同濃度のフッ素)が含まれた水を用意して実験をしたところ、フッ素が入った水を使用したときのみ、この病気が再現した。

【その他の医師による観察】

テネシー州メンフィスの医師からの報告で、W.E.A.さん(62歳女性)は、当時はフッ素化されていないメンフィスに住んでいたが、1952年から1956年にかけてワシントンDCやリッチモンド、バージニアなどへ旅行すると必ず病気にかかり、帰宅すると2~3日のうちに急に良くなることを体験していた。彼女はフッ素やフッ素化がどういうものかは全く知らなかったが、この不調は水道が原因ではないかと疑った。ワシントンDCやリッチモンドがフッ素化されているのを知ってからは、旅行にはメンフィスの水を持参し、その土地で作られた液体食品を避けるようにして病気の再発を防止した。しかしその後、驚いたことに自宅にいたときに同じ病気が急に起こった。彼女の主治医が調べたところ、彼が処方した精神安定剤と新しい歯磨剤にフッ素が入っていた。

彼女が健康を回復した後に試しに医師が彼女に1mgのフッ素を注射してみた。この量は子どもの虫歯予防に推奨されている1日の摂取量と同じ量であるが30分もたたないうちに耐え難い腹痛や頭痛、背中の痛みが起こると同時に、ひどく鼻水が出始め、下痢も起こり昏睡に陥った。その後、二重盲検法に従った同様の試験が行われ、この病気がフッ素によるものだと確定した。悪性貧血の研究でノーベル賞を受賞したW.P.マーフィ博士は、間歇的にアレルギー性全身性浮腫(じんましん)を起こす患者が、フッ素化都市から非フッ素化都市へ転居した後にはこの病気を全く起こさなくなった例と、先のメンフィスのようなフッ素入り歯磨剤によって起こる顔面や口腔周囲の浮腫が、その歯磨剤の使用を中止したところ、全く起こらなかった例を1965年に私に報告した。

◆ ◆ ◆ 第 10 章 空中のフッ素の健康への影響 ◆ ◆ ◆

水の中の、わずか 1ppm のフッ素ですら、これほどの障害を引き起こすのであれば、空中のフッ素は、もっと微量であっても、様々な障害を起こすのではないだろうか。

【空中フッ素への曝露】

米国の大都会の空気中フッ素量は極めて少なく、平均で 0.005 μ g/m²、ないし 0.0625ppb 程度である。

スコティッシュアルミニウム工場付近の汚染された状況であっても、0.021~0.002mg/m² より多くはなく、この程度のフッ素は通常は無視しても差し支えないのだが、毎日毎日このように汚染された空気を呼吸し続ける場合は無視できない。ガス状のフッ素は容易に呼吸器から血中に吸収されるし、畑では食用植物に多く蓄積されてしまい、それを摂取すると相当量のフッ素が体内に取り込まれてしまう。工場の生産量が増え、さらに地形や天候などの要因で汚染された空気が停滞すると、工場内では 137ppm とか 112mg/m² といった非常に高い値になる。化学肥料工場近くで栽培される果物や野菜は平均で数倍ものフッ素を含有している。このような環境にいる労働者や住民にはフッ素中毒症がみられる。

(注：宮城県石巻市の肥料工場付近でも同様な事例があり、1969~70 年に野菜・果樹・花木などに被害が生じたのはフッ素研究 28 号・2009 年で加藤純二が報告している。また、それ以前にも直江津の三菱化学、出来島の日軽金アルミ、市原市の旭硝子と昭和電工などもフッ素による農業被害を起こした)

【産業性フッ素症】

《臨床データ》

初めて産業性フッ素症の報告があったのは 1932 年の Moller らによるもので、蛍石の砕石作業従事者 78 人中 42 人にリウマチ様の痛みや悪心、食欲の喪失、頻発する嘔吐などであり、この症状は水道フッ素化により不調を訴える患者と同じである。また、この 78 人中 30 人に骨密度の増加を認め、最も顕著な 2 名は背骨が完全に癒着していた (Moller, Acta Radiol. 1932)。

1936 年には化学肥料工場に 18 年間従事した 48 歳の労働者で骨格に病変を起こした症例があり、その患者の骨からは 2900~6900ppm ものフッ素が検出された (Bishop, Am. J. Roentgenol. Radium. Ther. 1936)。

1970 年にスイスで行われたアルミニウム工場労働者の調査では、骨フッ素症に罹患した患者の主訴は関節炎、関節の硬化、筋肉痛などであった。

スイスの別の医師が 3~4mg/m² の濃度の空中フッ素に曝露されている 61 人のアルミニウム工場労働者について確認したところ、骨フッ素症で最も多い症状は関節炎であった (Schlegel, Soz. Praeventivmed. 1974)。

この疾患の研究は東ドイツの整形外科医 J・フランケによって進歩した。彼は 1967 年に骨の病変により背骨が硬化した患者に遭遇した。その患者は以前、アルミニウム工場で働いた経験があった。腸骨からは 4000ppm ものフッ素が検出され、骨フッ素症であることが証明された。その後フランケ医師はアルミニウム工場の労働者 300 人に検査したところ、35 人に同様の病変が明らかになった。この疾患の最初の変化が現れるのは平均して雇用されてから 10.9 年であり、最も症状が重い者は 19.5 年だった (Franke, Fluoride. 1972)。

フッ素摂取による反応の個人差は大きく、同じ条件であっても骨の病変が大きく進行している者と、ほとんど変化のない者がいた。このような骨の病変は飲料水中のフッ素によるのと全く同じだった。

Czerwinnski らも、アルミニウム工場労働者の調査報告をし、60 名の工場労働引退者中 96.6 %に呼吸器と循環器の症状、73.3 %に歯の異常、51.7 %に消化器の症状、23.3 %に精神障害、13.3 %に尿管結石や胆石、11.7 %に胃潰瘍など、骨とは別の疾患がみられた (Czerwinnski, Fluoride. 1977)。

《統計的研究》

テネシー渓谷肥料工場の 74 人の労働者を調べ、尿中フッ素濃度が高い労働者の 23 %に骨密度の上昇を認めた。また呼吸器の症状があるものは、尿中フッ素が低い群は 11.9 %に対し、尿中フッ素が高い群は 25.7 %であった。同様にアルブミン尿症は、4.5 %と 12.2 %と、尿中フッ素が高い群の方が高率で見られた (Derryberry, Arch. Environ. Health. 1963)。

一方、フッ素を排出する工場でも働いていても健康に何ら影響がないという報告もあり、カナディアンアルミニウムの 1944 年の報告や、アルコア社の 1974 年の報告がそうである。

(注：工場のお抱え医師が発表したものは、会社に有利になるように操作・ねつ造された可能性があり、健康に影響がないという発表は信用できない。

そもそもアルコア社はフッ素が虫歯予防になるというねつ造論文を出し、水道に入れるために莫大な資金を用いて政界工作を行った会社である)

フッ素による健康被害は通常、ゆっくりと知らない間に進行することも初期診断を困難にしている。

57 歳男性の K.M.氏は 1961 年から 1971 年まで石油工場のアルキル化行程の仕事に従事し、配管やバルブなどの継ぎ目から漏れるフッ化水素に曝露されたため口渇、多尿、痛み、手足の錯感覚症、尿意や便意をこらえられない感じ、視覚や聴覚の欠如、耳鳴り、下痢、記憶力や集中力の減退などの主訴があり、また検査の結果、骨性関節炎があった。

仕事を中止して 4 年後には血中フッ素濃度と尿中フッ素濃度は正常の範囲内であったが、腸骨のフッ素濃度は 1125ppm もあった。(300ppm 以下が正常)

【近隣性フッ素症】

フッ素を排出する工場周辺のフッ素症は、早くも 1939 年にドイツのクロツツ医師が報告しており、生後 6 か月で痙攣を起こして亡くなった乳児は胃腸障害や足の筋肉の硬直、足の骨の骨膜の肥厚などの症状があった(Klotz,Arch.Kinderheilkd.1939)。

イギリスの鉄鉱石工場近くでは、農民 9 人に体の痛み、頭痛、視覚異常、筋肉や関節の硬直、胃腸障害、咳、上部気道が炎症にかかりやすいなどの症状があり、尿中フッ素濃度は 1.6~4.2ppm もあった(Murray,Lancet.1946)。これらの住民の家の窓ガラスは腐食し、馬 7 頭と牛 11 頭がフッ素中毒で亡くなった。

これと同じ病気を 1955 年にオレゴン州ロードゲールのアルミ熔解工場付近の農民が経験し、筋肉の痛み、疲労、肝臓や腎臓の障害、関節炎、甲状腺機能低下などの症状であった。これはフッ素汚染地域で栽培された食物に含まれるフッ素が原因だった。

チェコスロバキアでは、アルミニウム工場近くに住んでいた 6~12 歳の子どもはヘモグロビン値が低く、赤血球は正常よりも多かった(Balazova,Fluoride.1969)が、これは毒物を吸入したときの肺疾患でよく見られる状態である。

東ドイツのドーナ市のアルミ熔解工場付近の住民 20 人を調べたところ、11 人が軽度な骨膜の変化を起こし、5 人が顕著な骨フッ素症にかかっていた(Schmidt,Dtsch.Gesundheitswes.1976)。

【私が見た近隣性フッ素症】

私はオンタリオ、南オハイオ、カナダのブリティッシュコロンビア州キティーマート、北イタリアのボルザーノ市など、5 つの地域で 133 例の近隣性フッ素症を見た。1968 年にオンタリオ近くの化学肥料工場で 28 人に面接したうち、15 人は検査を行い、3

人を入院させた。工場付近の住民である 54 歳女性は手や指の麻痺のため、しばしば皿やコップを落としたし頭痛、腹部膨満感、下痢と便秘のくり返し、衰弱などのため 1 日のうち大半を寝て暮らしていた。彼女の 13 歳の息子も同じ病気になっていたが、家から 2 kmにある化学肥料工場が操業を開始するまでは元気な少年だった。今では肩や肋骨の下、背骨の痛みで上手く動けないし、足は硬直し、つま先は震えて膝から崩れることが何度もあった。意思と関係なく体のいろいろな部分がピクピク動いたが、これこそ筋肉の細動として知られる血中カルシウム、もしくはマグネシウムの欠乏を示すものである。

いつも鼻汁が流れ、目は真っ赤、体中に青あざができていた。その家の農場のイチゴやリンゴは枯れて全滅し、86 箱の養蜂箱は 83 箱がダメになり、家の窓ガラスは腐食して曇り、自動車の塗装はザラザラになってひび割れた。飲用に使っていた貯水タンクの水は 37.8ppm ものフッ素が検出された。しかしこの 2 人の症状は、フッ素で汚染された水や食物を避けることで著しく改善した。

1977 年にオハイオ州ウェルバーナにあるフッ素を排出するエナメル工場近くに住む 27 人に面接したところ、23 人が典型的な非骨格性のフッ素症であった。26 人は呼吸器に異常があり、17 人が手足の錯感覚症、17 人が胃腸障害、9 人が筋肉の細動、3 人に紫斑があった。

そのうちの 54 歳女性は、農園のブドウや木や花が焼けただけたようになり、窓ガラスは腐食し、飼っていた犬 2 匹は痙攣を起こして死んだ。庭先には年中、鳥が死んでいた。彼女は当初、悪心と嘔吐を伴う腹部の膨満があったが、そのときは主治医は原因がわからなかった。やがて頭痛、膝や指の関節炎、足の麻痺や痛み、膀胱の障害なども起こった。また、ひどく喉が渇くようにもなった。さらに皮膚が焼けるような感じや視覚異常、心理的混乱、記憶喪失、強い虚弱、痙攣なども起こるようにもなったが主治医には原因がわからず、鎮静剤やビタミン剤の投与しか行われなかった。その後、彼女はミシガン州に転居したところ体調は次第に良くなった。その地は水道にフッ素が添加されているが、飲用には水道水は用いなかった。しかし、ほんの数時間、オハイオの家に戻っただけで、症状がぶりかえした。転居後 3~14 か月後に行った尿検査では 1.03~2.86ppm のフッ素が検出され、14 ヶ月たっても体内に過剰にフッ素が蓄積されていることが示された。

◆ ◆ ◆ 第 11 章 軟組織中のフッ素 ◆ ◆ ◆

水や空気、食物や薬剤などの中のフッ素によって引き起こされる慢性中毒の症状は、非常に幅が広く、そのため多くの研究者が混乱させられてきた。なぜフッ素が人体の様々な器官を侵して幅広い症状を作り出すのであろうか。活性が強いフッ素イオンは体内のあらゆる細胞に取り込まれ、他のイオンと結合し、カルシウムやリン酸の代謝を阻害する。カルシウムイオンと強い親和性ゆえ、副甲状腺機能を阻害するし、またマグネシウムやマンガンイオンと結合するため、これらイオンを必要とする酵素の活性を下げ、骨の形成や神経・筋の生理に関与する糖代謝を阻害する。

【酵素】

フッ素によって活性化される酵素もあり、反対に、フッ素によって機能が阻害される酵素もある。また、フッ素によって影響を受ける度合いは、酵素によってかなり違いがある。フッ素は解糖に関係するエノラーゼとホスホグルコムターゼの活性を阻害する。

糖代謝については、フッ素は肝臓組織中のコハク酸デヒドロゲナーゼの著明な減少を起こす。これは筋肉の脆弱化や消耗の原因となる。フッ素は細胞膜におけるイオンの能動輸送を減少させ、ピロホスファターゼ活性を阻害するため、膜の透過性を増加させ脂肪酸の酸化を障害する。

【軟組織中のフッ素濃度】

ホッジとスミスは「軟組織はフッ素を蓄積しない」と述べるなど、多くの科学者が「フッ素の主な標的は歯と骨のみである」と、唱えてきた。しかしこれと正反対の事実が増加してきている。例えばフッ素化される以前のニューヨークに住む腎臓結石患者の腎臓では 181ppm、皮膚では 290ppm のフッ素を検出した (Herman, J. Urol. 1958)。フッ素化されたアイオア州エーメスで生後直ぐに亡くなった新生児の大動脈フッ素濃度は 59.3ppm だった (Bacon, J. Am. Med. Assoc. 1964)。骨フッ素症で亡くなったテキサスの人の肝臓は 61ppm だった (Sauberbrunn, Ann. Intern. Med. 1965)。

私は外科的に摘出された水晶体から 77.3ppm のフッ素を見出した。最高記録はフッ素化されたグランドラピッツ市の住民の大動脈で 8400ppm だった。次に高かったのはニューヨーク州の非フッ素化都市の住民の大動脈で 2340ppm であり、進行した骨フッ素症の骨中フッ素濃度以上に高い。

【腎臓】

骨フッ素症の最も目立つ症状は多尿のため、ひど

く喉が渇いて何度も何度も水を飲みたがることである。過剰な排尿によって起こる腎臓の病気は、初期段階のフッ素中毒の一大特徴である。ラットの動物実験で短期間に大量のフッ素 (2~7.5 mg/day を 18~48 週) を投与すると腎臓でフィルターの役割をしている糸球体を障害し多尿、口渇、窒素の過剰な排出などが起こり腎臓の糖に対する閾値が低下した

(Bond, Br. J. Exp. Pathol. 1952)。反対に飲料水フッ素化の状態に近い比較的少量のフッ素 (飲料水中に 1、5、10ppm のフッ素) を長期 (520 日間) に渡ってラットに投与すると、やはり尿細管の病変が見られた

(Ramseyer, J. Gerontol. 1957)。これらと関連する異常は腎臓疾患を合併することが稀ではない骨フッ素症患者においてもよく認められ 5~16.2ppm のフッ素を含む飲料水を飲用している人 (7~25mg/day 相当) は腎機能が障害され、尿素クリアランスの抑制、ろ過率の低下、アミノ酸の過剰排出が起こる。1943 年に 22 歳で死亡したテキサスの兵士は、1.2~5.9ppm の天然フッ素含有飲料水を使用し続け、腎臓は 2 つとも完全に破壊された。メイヨークリニックの医師が報告した 17 歳と 18 歳の腎臓病患者は、2 人とも典型的な骨フッ素症病変があり 1 日に 7.6 リットルもの水を飲んでしたが、17 歳の方は 1.7ppm のフッ素を含む水を、18 歳の方は、2.6ppm と 0.4ppm の 2 つの水源の水を使用していた (Juncos, J. Am. Med. Assoc. 1972)。

私が診たフッ素化水が腎臓を障害したのは 2 例あり、そのうちの 27 歳女性は 15 年間、フッ素化水を使用していた。もともと先天的腎嚢胞があり、左の腎臓が機能していなかったため摘出手術が予定されていた。しかしフッ素化水を使用しないよう指導したところ、2~3 週間で腹部の膨満、口腔内潰瘍、頭痛、体全体の不調などの症状がなくなり摘出手術はキャンセルされた。さらに 4 か月後には左の腎臓が機能し始めた。もう一人の患者の 39 歳女性は 23 年間フッ素化 (ミシガン州ミッドランド市) された飲料水を使用していた。腎盂炎や恥骨の骨粗鬆症病変、胸骨の外骨傷等の症状があったがフッ素化飲料水の使用をやめたところ 6 週たないうちに著しく改善した。フッ素化されたイリノイ州エバンストン市やフィンランドのある市では、腎臓病患者は健常者よりも 60 % も余計にフッ素を体内に蓄積するとの報告がある (Yudkin, J. Dent. Res. 1954)。フィンランドでは血中フッ素濃度は、腎臓病患者は健常者よりも 3~4 倍も高かった。(Hanhijarvi, Sci. Total Environ. 1977)

【心臓】

大量のフッ素による急性中毒の際、心筋細胞は分断あるいは断裂する。また大量のフッ素の中毒実験により心拍が不規則になり血圧が低下することが明らかになった。日本の高フッ素地帯（飲料水中フッ素 6~13ppm）では子どもの心電図の異常と心肥大がある（大串, 四国医学雑誌, 1954）。

ある（大串, 四国医学雑誌, 1954）。ミシガン州グランドラピッズでは水道フッ素化した 1945 年から 5 年後には心疾患による死亡者数は 2 倍になった。

表のようにフッ素化されたグランドラピッズ市の慢性疾患の死亡率はミシガン州全体よりも 25~50 % 程度多い。

1950 年の各疾患の人口 10 万人当たりの死亡率 The Grand Rapids Herald July 28, 1955

死因	グランドラピッズ市	ミシガン州全体
心疾患	403.9	322.1
がん	189.2	136.3
頭蓋内疾患	149.6	100.1
糖尿病	32.3	22.6
動脈硬化症	26.1	20.3

【動脈】

動脈はフッ素による影響を受けやすく、天然フッ素地帯では、動脈に石灰化がよく見られる。アイオア州エイメスの新生児（生後 16 時間で死亡）の動脈に 59.3ppm ものフッ素が蓄積し、大動脈全体と骨盤と四肢の中の動脈が異常に石灰化していた

（Bacon, J. Am. Med. Assoc. 1964）が、両親が 4 年間フッ素化地区に住んでいたのが原因だろう。動脈中のフッ素はカルシウムを引きつけ動脈硬化を起こす。

【中枢神経系】

フッ素症の初期の特徴は、フッ素が中枢神経系（脳と脊髄）を侵すことである。耐え難い頭痛、めまい、手足の痙攣、視覚障害、精神的混迷などの神経症状である。フッ素は脊髄に物理的圧迫を加えることなしに神経組織を損傷するのである。フッ素は血中マグネシウムやカルシウムを減少させることが、神経組織の損傷に繋がる。ソ連では職業性フッ素症の 79 % に神経症状がある（Popov, Gig. Tr. Prof. Zabol. 1974）。

【消化管】

胃や十二指腸はフッ素が血流に入る主要な経路のため、フッ素による障害が出やすい。通常、胃の中には 0.2~0.4 % の塩酸（胃酸）が存在し、この塩酸はフッ素化合物と出会うと、腐食性の強いフッ化水素になる。だから大量のフッ素による急性中毒では消化管上部に出血や腐食性の病変が見られるのである。またフッ素が少量であっても胃の中でフッ化水素になり胃痛、悪心、嘔吐などが起こる。引退したアルミニウム労働者で、骨フッ素症にかかっていた 60 人中 12 人が胃潰瘍にかかっていた（Czerwinski, Fluoride. 1977）のは驚くにはあたらない。毎日ドロップの形でフッ素を 0.5 mg 投与（フッ素化水 500ml 相当）された 5 人の新生児は、胃や腸から出血を起こ

したが、投薬を中止するとたちまち出血は止まった（Shea, Ann. Allergy. 1967）。チェコスロバキアで妊娠中にアルミニウム工場の煙に曝露され続けた母親から生まれた 5 人の新生児からも胃出血が見られた

（Kauzal, Rozhl. Chir. 1963）。私が 1962 年、ある病院から相談を受けた 9 歳の少年は胃出血のため、すでに胃の大部分を切除されていた。退院後にまた激しい出血を起こし、今度は十二指腸の切除を行うところであったが、慎重に問診したところ 2 回目の発作を起こす数時間前に虫歯予防のための 1 mg のフッ素が入った錠剤を服用していたことがわかり、これが原因だとの結論になった。フッ素錠のために消化管の相当部分を切り取られる羽目になったのである。

【甲状腺】

骨格に変化を起こす前段階のフッ素症の最も著しい特徴の一つに異様な疲労がある。このような衰弱はふつう、甲状腺の活動性の低下である。フッ素は甲状腺の活動性を低下させるため、多くの国で甲状腺機能亢進症の患者にフッ化ナトリウムを投与していた。私がこれまで研究する機会があった水由来のフッ素中毒の症例では、そのほとんどが甲状腺の機能が低下していた。例えば 33 歳の男性の場合、フッ素化水を 8 年間使用して典型的な前骨格段階のフッ素症を呈していたが、基礎代謝率はマイナス 22 であり、甲状腺機能低下症であることを示していた。

その後 3 か月、フッ素化水の使用を中止すると基礎代謝率はゼロとなり、甲状腺機能は正常になった。

またそれと同時に初期のフッ素中毒の様々な症状である、過度の口渇、頭痛、視覚障害、肩・肘・膝などの関節炎、胃腸障害なども消失した。

【副甲状腺】

副甲状腺は、カルシウムやリン酸の調節をして

いる。血中のカルシウムやリン酸のバランスを乱すフッ素の過剰摂取には、副甲状腺はきわめて敏感に反応する。200ppm のフッ素が含まれる飲料水を 1 週間与えたヒツジの実験では、副甲状腺が肥大し、血中副甲状腺ホルモンは増加した。(Faccini,Proc.R. Soc.Med.1969) このように過剰なフッ素は副甲状腺機能亢進症を起こす。

【下垂体】

下垂体は水分や糖の代謝をコントロールするホルモンを分泌するが、フッ素によって過度の口渴や多尿が起こるのは、この腺から分泌されるバソプレシンが減少するからだろう。

【眼】

フッ素によって網膜炎の初期症状である網膜の血管の拡張が起こる。私のフッ素症患者には視覚のボヤケや視野暗点などが多い。45 歳男性の網膜炎を起こした患者は、眼症状のため自家用飛行機の操縦ができなくなったが、フッ素化水の使用をやめるだけで回復した。骨粗鬆症の治療目的で 1 日に 60 mg のフッ化ナトリウムを処方された患者で、より網膜炎が進行した例があった (Geall,Br.Med.J.1964)。フッ素と白内障の関連もあり、米国で白内障は 35 歳以上で平均約 5 %に見られるが、バートレットの研究では高濃度のフッ素の飲料水を 15 年以上使用すると 10.1 %、キャメロンの研究では 14.1 %にもなる

(Leone,Public Health Rep.1954)。また低フッ素地帯のヒマラヤの白内障 (3.8~5 %) に比べ、高濃度フッ素地帯のパンジャブ地方では 7.2 %の割合で白内障がみられる (Chatterjee,Ciba Found.Symp.1973)。

【耳】

フッ素により酸性フォスファターゼが減少する。耳に存在する酵素が減少すると、めまいや耳鳴りの原因になりうるし、私の患者でも経験した。

【皮膚】

フッ素化水の摂取や入浴によって皮膚炎や蕁麻疹が生じることは希ではない。血管周囲の炎症によって淡紅色から青茶色の皮膚の発疹(チゾーラの紫斑)は、子どもや女性の慢性フッ素中毒の最初期の症状であることが多い。0.1 % (1000ppm) のフッ素含有歯磨剤によって接触皮膚炎が生じることもある。

1975 年にデトロイトの 9 歳の女兒に歯科医が 2 % フッ化ナトリウム(フッ素として 0.9 % = 9000ppm) で歯面塗布を行ったが非常に強い痛みを訴えた。この子はチゾーラの紫斑が手足にできたことがあり、斑状歯を有していた。フッ素塗布後 10 分で唇や顔は腫れあがり、口腔内に豆粒代の潰瘍が生じるとともにリンパ節も腫脹し、39 度に発熱した。翌日には紫斑も生じた。これらの症状は消退するまで 3 週間要した。フッ素を摂取することは、少量であったとしても万華鏡のように多彩な害作用をもたらす。

◆ ◆ ◆ 第 12 章 巨大なる矛盾 ◆ ◆ ◆

【歯牙】

科学者たちは「虫歯を最大限に予防すること」と「体や歯に対する障害を最小限に抑えること」の二つのバランスを取ることを試みてきた。シンシナティ市の健康局長であり、シンシナティ大学ケタリング試験所の副所長である F.F.ヘイロスは、水道フッ素化を「計算された危険性」と呼んだ。歯科の権威者たちは飲料水中のフッ素が斑状歯という目につく不可逆的な歯の欠陥の原因であることを昔から十分承知していたのである。1916 年に G.V.ブラックと F.S.マッケイが、コロラドスプリングスの斑状歯に関する古典的な論文を発表した。その地方の飲料水中フッ素濃度は 2.5ppm だった。彼らの報告では「斑状歯が虫歯になると、エナメル質が脆弱なため虫歯に充填をしても長持ちしなくて結局抜歯になることが多く、たとえ虫歯が少なくても虫歯によって歯を

喪失することが少なくない。この異常な歯は、子どもよりも大人の方が多く一生続く。この異常から逃れるには冠をかぶせるしかないが、(注：結局はいずれ抜歯になるので) 人生の後半にはブリッジや入れ歯になる」と書かれている。1940 年にスミスは次のように報告した。

《斑状歯は、たとえ虫歯に抵抗性があったとしても構造的に脆弱であり、不幸にもひとたび虫歯が始まると、悲惨な結果に終わることが多い。アリゾナ州セントデービッドでは飲料水中フッ素濃度は 1.6~4.0ppm で、斑状歯の発生率が非常に高い。12~14 歳では 33 %しか虫歯を保有していないが、21 歳以上では、虫歯を保有している者は比較的多い。

全ての年齢群において抜歯される者の率が高く、このことは斑状歯にひとたび虫歯が始まると重症になりやすいことを示している。虫歯を修復しようと

しても、歯が欠けてしまうので、多くの場合は不成功に終わり、結局、抜歯になってしまう。24~26 歳では半数が入歯になっていることが、これの証拠である。成人で、たとえそれが斑状歯であっても虫歯がない者はごく少数だ》

スミスはさらに、水や食物や薬をフッ素化しようというコックスの推奨について「そのようなことは、どう考えても安全ではない」と警告した。

《訳者注 1》コックスは、フッ化ナトリウムの処理に困っていたアルコア社の関連研究所の研究者で、水道フッ素化という手段で、産業廃棄物であるフッ化ナトリウムを逆に商品に仕立て上げた人物。1938 年から水道フッ素化を主張した。

《訳者注 2》1943 年にアメリカ医師会は「フッ素は原形質毒であり、細胞膜の透過性を変化させ、酵素系を阻害することによって細胞の代謝を変化させる。中毒の原因は飲料水に含まれる 1ppm あるいはそれ以上のフッ素」と指摘した。アメリカ歯科医師会も 1944 年に「わずか 1.2~3.0ppm の飲料水中のフッ素が骨硬化症、脊椎症、骨大理石病や甲状腺腫などの重大な系統的障害を起こすことを考えると、我々は虫歯を予防するためとはいうものの、現段階では非常に疑わしい手段のためにこのような危険をおかすことはできない」「利益よりも不利益の方がはるかに多い」と警告した。しかしその後、政府の圧力に屈して、このような科学的見解を捨て去り、フッ素推進に回った。

ディーンは、飲料水中フッ素濃度が 1ppm であれば虫歯が少ないうえ、斑状歯の発生もないと発表した。しかし 1ppm 以下でも斑状歯が発生する事実がある。例えば 0.4ppm のオハイオ州マリオン市では 12~14 歳の 6.1% に軽症の斑状歯が認められ、0.9ppm のイリノイ州ケウオニー市では同じ年齢で 12.2% に斑状歯が見られた。デトロイトはわずか 0.1ppm だったが 1955 年から 1960 年にかけて私のアレルギー外来を受診した 2000 人のうち 21 人に斑状歯が認められた。南太平洋の火山島である Tristan da Cunha では最高でも 0.2ppm なのに、6~9 歳児の 60% に斑状歯が見られる (Sognaes, J. Dent. Res. 1941)。インド北部のラクノーでは 0.4~0.8ppm だが、24% の小児に斑状歯が見られる (Nanda, India. Arch. Oral Biol. 1974)。

北アフリカのある地区では 0.5ppm だと子どもの 25% に斑状歯が見られ、1.0ppm では 100% だった (Pinet, Fluoride. 1968)。パンジャブ州のマンディ・バラタ村は 0.73ppm だが、5~15 歳児の 81% に斑状歯が見られる (Jolly, Fluoride. 1973)。フィンランドの低フッ素地区 (0.05ppm、0.41ppm) の子どもでは、それ

ぞれ 41%、74%。フッ素化地区は 98% だった (Haaviko, Proc. Finn. Dent. Soc. 1974)。飲料水以外に食物など、様々なフッ素源があるため、低フッ素地区でも斑状歯が見られるのである。1.0ppm にフッ素化されているウェールズのアングレイ市と、低フッ素地区 (0.1ppm 以下) のバンゴール市、ケルナーボン市を比較すると、それぞれ 35%、37%、37% と、差がなかった (Jackson, Br. Dent. J. 1975)。イギリスではフッ素を多く含む紅茶を良く飲むのが斑状歯を増やす一因である (Cook, Fluoride. 1970)。また斑状歯の問題ばかりか、フッ素濃度が高ければ虫歯が少ないという話も疑問がある。イスラエルの Qiryat Haiyim では 0.76ppm であるが、全ての年齢群の DMF は低フッ素地区よりも多い (斑状歯もかなり多い) (Rosenzweig, Public Health Rep. 1963)。西ドイツ 18 都市と東ドイツ 27 地区ではフッ素化 (0.8ppm) しても虫歯は減らなかったと、前者は Kantorowicz が Dtsch. Zahnaetzi. 誌に 1952 年報告、後者は Rost が Zahnaetzi. Rundschau 誌で 1955 年に報告した。上記の Nanda の論文では、インドのラクノーでは、0.8~1.2ppm の地区の方が 0.3~0.4ppm の地区よりも虫歯も斑状歯も多かった。

日本で学童 2 万人以上を調査した研究でも、0.2~0.4ppm の場合が最も虫歯が少なく、それを超えると虫歯は多かったと今井が口腔衛生雑誌で 1972 年に報告した。これらは、無害であって同時に虫歯予防に有効なフッ素濃度というものは、そもそもありえないことを意味している。

【歯の中と歯の周囲の石灰化】

天然高フッ素地帯では、フッ素は歯髄腔や歯根の外側の顎骨や骨様組織にも沈着する。その様子は骨の内腔や外側表面にフッ素性の石灰化が起こるとまったく同様である。このため歯髄腔は狭くなり、象牙質に栄養が行かなくなる (Teotia, Fluoride. 1976)。

【歯周病的問題点】

歯の周囲に生じる骨様の沈着物は歯を弛め、そこへ細菌が集まり歯周病 (歯槽膿漏) が起きやすくなる。(Ramseyer, J. Gerontol. 1957) これは飲料水に 1ppm のフッ素を混ぜて 520 日間飼育したラットの実験結果である。水道フッ素濃度が 4.4ppm のテキサス州ラボックで 1955 年に開催された医学会で、その町の医師・歯科医師が私に向かって「この町の住民は 35 歳までに歯周病で皆、歯がなくなってしまうのですよ」と言ったものである。

【歯の萌出の遅れ】

フッ素は歯の萌出を妨げるため、萌出時期が遅くなる。飲料水フッ素濃度が 2.5ppm のコロラドスプリングスの児童の永久歯萌出は著明に遅く、1 年遅

れることもある。この萌出遅れはすでに 1931 年の Masaki の報告など、多数報告されているが、Feltman らが妊婦と 9 歳までの児童にフッ素錠剤を投与して立証した(Feltman,J.Dent.Med.1961)。フッ素化 10 年後のニューヨーク州ニューバーグ市の 9~12 歳の永久歯平均萌出数は 9.35 本だが、フッ素化していないキングストン市では 9.82 本だった。

【う蝕の統計学】

萌出の遅れ自体は、さほど重要な事ではないかも知れないが、統計上大きな問題になる。イギリスの高天然フッ素地区 (0.4ppm) のサウスシールドは、低フッ素 (0.25ppm) のノースシールドよりも 12 歳 DMF が 56 %も少なかった。(前者 DMF は 2.4、後者は 4.3) しかしこの結果は大きな間違いを生む。サウスシールドの 12 歳は約 3 年後に DMF がノースシールドの 12 歳と同じく 4.3 になるのである。

イギリスにおけるフッ素化
11 年後の結果・DMF 数
(イギリス保健省 1969 年)

年齢	フッ素化地区	非フッ素化地区
8	1.2	2.0
9	1.8	2.7
10	2.4	3.3
11	3.0	4.0
12	4.0	5.6
13	5.4	6.9
14	6.3	7.2
8 ~ 14 歳の増加数	5.1	5.2

また、検診する者による診断のバラツキや、時代・食事・環境などの多くの因子により、比較の不確実性や信頼性の低さを生み出す。フッ素化してかえって虫歯が増えたり、対象地区 (非フッ素化) の方が虫歯が少ないなどの例は数多くある。虫歯の統計評価において考慮すべき重要な点は、検査者による相違 (偏り) であり、Boyd らが 1951 年に公衆衛生誌で報告している。Radusch の実験では、33 人の歯を異なる 8 人の歯科医師のうちの 3 人が検診したところ、虫歯の数に 89 %の相違があり、あるケースでは 2 人の歯科医師が 12 本の虫歯を見つけたが、3 番目の歯科医師はたったの 5 本しか見つけなかった。別のケースでは最初の歯科医師は 13 本、2 番目の歯科医師は 6 本、3 番目の歯科医師は 5 本の虫歯があるとした。33 人平均すると 4.2 本の虫歯の数に相違があった。これほど著しい食い違いがあるようでは、DMF が 2 とか 3 とかの小さな差異によって導き出される結果は無意味なのである。そもそも DMF という指標が信頼できるのかという問題もある。M で表される欠損歯数数は、とくに年長者の場

つまり高フッ素地区は虫歯が遅く始まるだけで、フッ素が虫歯を減らすのではない。同様に水道フッ素化をしたアメリカのグランドラピッズ市と非フッ素化のニューバーグ市との 10 歳児の DMF の比較でも、フッ素化したほうが萌出が遅く、虫歯の発生も遅かったが、虫歯の発生数は同じであった。逆に言うと、フッ素化していない地区は早く虫歯が発生するが、代わりに新規虫歯発生数が減少するのも早いのであり、トータルではフッ素化した地区と同じ虫歯数である。つまり水道フッ素化で虫歯が減ったと思われた効果は年を追って無効になり、フッ素で虫歯が減ったというのは見せかけだったのである。

次表のように、フッ素化は虫歯の発生を 1~2 年遅らせるものの、発生する虫歯の数は全く減らしていないのである。

合、虫歯以外で生じることが多い。また、ごく小さな充填がある場合でも、1 歯に多数の大きな充填がある場合でも、どちらも同じ [F として] 単に「1」としてカウントされる。最近ではシーラントが行われることが多いが、シーラントされた歯を [F] としてカウントされてしまうという誤りが、しばしば発生している。

【その他のミネラル】

虫歯に影響する元素には、カルシウム、マグネシウム、モリブデン、バナジウム、ストロンチウム、ホウ素、銅などが考えられ、フッ素だけに関係するのではないようだ。多くの事実が、フッ素が万能薬ではなく、単なる幻想だったことを物語っている。

すでに 1944 年、ADA (アメリカ歯科医師会) は以下のようにこのディレンマを要約している。

《う蝕の集団的予防手段を見出すことの困難さゆえにフッ素の可能性は極めて魅力的であるが、我々の現在の知識や、またこの物質の化学性に関して我々の知識が欠如している状態を勘案すると、危険性の方が利益よりはるかに大である可能性が強い》

【身体】

医師たちもフッ素化には過ちをおかしてきた。

1943年にアメリカ医師会雑誌に論説をあげた。

《フッ化物は細胞の原形質毒であり、その毒性は細胞膜の透過性を変化させ、特定の酵素を抑制させるため、細胞の代謝が変わることだと考えられている。

しかしその作用の正確なメカニズムはまだ不明である。フッ素の中毒源は 1ppm 以上の飲料水、野菜や果物に使用するフッ素を含む殺虫剤、化学肥料を製造するための採掘現場や工場などである》

1940年代にはアメリカ医師会も歯科医師会も、水道フッ素化については強い態度で保留を表明していた。しかし、1951年に両団体は推進へ態度を一変させた。1943年から1951年の間に、特に好ましい科学的事実が全く現れなかったにも関わらず、なぜ態度を180度反転させ、つい先ほどまで危険だとしていた水道フッ素化を推進するようになったのか、その理由を探索しないわけにはいかない。

1、骨および関節に対する影響

フッ素症に際して、骨の病変は比較的軽く、不快を訴える者は少ないと言われていて、アメリカの保健行政当局は繰り返し「飲料水 8ppm までのフッ素は人体にいかなる影響もない」と言明してきた。

しかしインドで行われた広範な研究では、飲料水フッ素濃度（天然）が 1.5ppm 程度の地域においてさえ、深刻な関節の病変や、クル病性の神経学的合併症が起こることが報告された (Jolly, Fluoride. 1971)。

（注：日本でもしばしば推進派が「骨フッ素症は 8ppm 以下では起こらない」と現在でも主張するが大きな間違いである）

老人では背骨の関節炎は極めて普通に見られ、習慣的に「加齢」によるとされるが、加齢につれフッ素が骨に蓄積されている可能性がある。骨粗鬆症の治療にフッ素を投与すると、かえって反対に2倍、自然骨折が多くなる (Inkovaara, Br. Med. J. 1975)。

2、その他ミネラルについて

フッ素の全身的影響には、フッ素以外のミネラルも関係し、カルシウムとマグネシウムにフッ素の毒性を防ぐ作用があることが75都市の調査で明らかになった。(Mills, J. Am. Med. 1940)

3、濃度対量

水道フッ素化とは、水道水に 1ppm のフッ素を添加することである。しかし、フッ素の消費量をコントロールすることなど絶対にできることではない。

誰がどの位の水を消費するかを正確に予測など、とても不可能であり、同一人物でさえいつも同じ量の水を消費するわけではない。ガラス工場や鋳物工

場のような熱い環境で、しかも暑い季節では5倍の水を飲む。激しい訓練をする兵士は1日に12リットルの水を飲むが、もしもフッ素化されているなら12mgものフッ素を摂取することになる。成人よりも毒物に対する耐性が低い幼児にとってはより深刻である。強い口渇を特徴とする腎性の尿崩症患者では、特にフッ素の害を受けやすい。過剰なフッ素摂取により口渇がますますひどくなり、さらにフッ素入り水道水を飲むという悪循環に陥る。

4、食物中のフッ素の影響

「飲料水以外から人体に入るフッ素は極くわずか」が、水道にフッ素を添加する前提にあるが、これは再検討する必要がある。1949年にマックルーアは、人間が飲料水以外の食物から摂取するフッ素量は0.3~0.5 mg/day であると推測した (MaClure, Public Health Rep. 1949)。しかしその後の研究で少なくともその2~3倍のフッ素を摂取していることが明らかになった (Farkas, Fluoride. 1975)。それは水道がフッ素化された水で食品が調理・加工されているという事ばかりではなく、汚染された空気や土壌からのフッ素も多いことがあるのだろう。こうなると食物からだけでも、虫歯予防のために幼児が推奨されている1日当たりのフッ素摂取量0.5mgを超えることになる。

H. スペンサーらはフッ素化された地域の成人男性の食物由来のフッ素摂取量は1.8 mg/day であり、さらに飲料水から2.1 mg/day が加わると報告した。

(Spencer, Am. J. Physiol. 1977)

5、飲料水以外のフッ素による中毒症

飲料水以外の食物に含まれるフッ素が原因で慢性中毒になるかどうかは、水道フッ素化が提唱された頃はあまり関心をひかなかった。しかし、1968年にバルセロナの29人のアルコール中毒者が重症の骨フッ素症にかかっていることがわかり、原因は不法にワインに添加されたフッ素（発酵を抑える目的）であり、毎日8~10mgのフッ素を摂取していた (Soriano, Fluoride. 1968)。イギリスでは患者が紅茶を飲まなくなったら関節炎が、とても良くなったとの報告がある (Cook, Fluoride. 1972)。私も同様の症例を診た。ミシガン州ポアニックの55歳女性で、慢性フッ素症を思わせる腰椎の関節炎や胃炎、回腸炎、尿路疾患、頭痛、手足の感覚異常、口腔潰瘍などがあつた。彼女は1日に15~20杯もの紅茶を25年間飲んでいて、24時間蓄積尿に1.7~6.3 mgものフッ素を検出した。汚染された空気も隠れたフッ素摂取源である。あらゆる産業においてフッ素の使用は拡大している。10章で示したように、フッ素を排出する工場近くに住んでいると、労働者と同様に汚染され

た空気と、食物が原因でフッ素症にかかる。フッ素を含む薬剤が増えているのも問題で、精神安定剤やステロイドを常用している患者が、薬剤中のフッ素によって中毒症状を起こす。麻酔薬に含まれるフッ素が原因で腎障害が起こることもあり、それは使用直後に急速に起こり、手術後の患者がまだ回復室に在る間に起こることすらある。

【結論】

巨大なる矛盾は、歯科医師や医師が深刻な疾患となりつつある「虫歯」と闘うという極めて真摯な欲求

から発生した。彼らは昔から食物や水や空気の中のフッ素の危険性について知っていたのだが「歯科的な利益こそ何にも代え難い」という楽観的な信条のために、急性や慢性のフッ素中毒などは小さな障害にすぎないとして脇へ押しやってしまったのである。フッ素化が開始されて以来、人体のフッ素摂取量は増大する一方であり、その勢いはとどまる所を知らない。今にちでは多くの科学者が「フッ素化は遺伝子障害や奇形、ガンの原因にまでなる」と、疑いの目を向けだしてきているのである。

◆ ◆ ◆ 第 13 章 遺伝子の損傷、奇形とガン ◆ ◆ ◆

環境因子は遺伝子の欠損や組織の奇形を作る上で大きな役割を演じるが、関与する因子が多いことや、一般に作用が遅いことなどから、特定の原因を決定させることは通常、きわめて困難である。人間と動物実験とでの作用の違いも大きい。しかしそれにも関わらず、タバコ煙、コールタール誘導体、ニトロサミン、ステロイドホルモン等の物質と悪性疾患や先天的奇形との関連が明らかである。

【染色体異常】

有名な遺伝学者の H.J. ミュラーは早くも 1958 年に「フッ素を含む多数の物質が細胞の中に入って遺伝子を傷つけることで最初の障害を作り出す」と指摘した。フッ化水素は組織障害を起こさない低濃度であっても、トマトやトウモロコシの分裂中の遺伝子に著しい変化を起こした。(Mohamed, Control. Assoc. 1968) (Mohamed, Fluoride, 1977) フッ化ナトリウムは果実バエの致命的な突然変異を増加させた (Mukherjee, Mutat. Res. 1968)。フッ化水素も果実バエの致命的かそれに近い遺伝子障害を増加させた (Mohamed, Fluoride. 1970) (Gerdes. Fluoride. 1971)。シロネズミに氷晶石とフッ化水素の混合物に曝露させた実験では、骨髄の遺伝子の障害が著しく増加した (Gilva, Gig. Sanit. 1972)。ウシ、ヒツジ、ネズミの未熟卵細胞の複数の遺伝子研究によると、フッ化ナトリウムには減数分裂における強い突然変異誘導性があり、フッ素が 4.5ppm の低濃度でも起こった (Jagiello, Arch. Environ. Health. 1974)。水道フッ素化と関連する研究に、カンザス市立大学の研究で、ラットの飲料水にフッ化ナトリウムを混ぜた実験があり、わずか 1ppm のフッ素であっても染色体異常は 1.3 倍、5ppm では 2 倍になった。染色体異常の増加は、第一にフッ素の

酵素的な作用であり、細胞分裂や減数分裂をしている染色体を切断するのであろうと述べている。さらにフッ素は直接 DNA を切断し、分裂時期の染色体の構造を変化させる可能性が示唆されている。

【奇形】

フッ素が分裂中の染色体に異変をもたらすのなら、生物の仔に奇形を発生させるのは実に当然であり人間も例外ではない。そのような先天奇形にダウン症があり、ウィスコンシン大学精神病研究所のフランス出身の内分科学者であった故ラパポート博士が目ざましい研究を行った。彼がダウン症を研究するようになったきっかけは、ウィスコンシン州内のあるコロニーにいるダウン症者のうち、40% 近くの者がグリーンベイ市出身者であったことである。グリーンベイ市では老人性白内障による失明が、他の主な州内都市に比べて多い (18.6% 対 12.9%) ことなどから何らかの環境因子がグリーンベイ市にあると考えた。また、多数のダウン症児に斑状歯がみられ、グリーンベイ市の水道フッ素濃度を調べると、1.2~2.8ppm と、他のほとんどの地域よりも高かった。

1956 年 7 月 1 日現在で施設に居住しているダウン症児を出身地の上水道のフッ素濃度で区分したところ、フッ素濃度が 1ppm 以上の地域では、それ以下の地区よりも 2 倍もダウン症の発生が多いことがわかった。(Rapaport, Natl. Med. (Paris) 1956) また、ラパポートはウィスコンシン州で飲料水フッ素濃度と、ダウン症児を出産した際の母親の年齢との関係を調べたところ、0.1~0.5ppm では平均 42.3 歳、1.0ppm では 33.2 歳、1.2~2.8ppm では 29 歳であった。フッ素化地区で若い母親からのダウン症児の出生率が非常に高いことは、次の表にでも明らかである。

ジョージア州アトランタ都市圏でのダウン症児出生数・率と出産時の母親の年齢 1960-1973

年齢	フッ素化地区 (166,186 人)		非フッ素化地区 (101,639 人)	
	ダウン症児出生数	(10 万人あたり)	ダウン症児出生数	(10 万人あたり)
19 歳以下	19	76.6	7	38.2
20 ~ 24 歳	41	69.2	15	39.9
25 ~ 29 歳	34	68.2	11	40.9
30 ~ 34 歳	25	112.7	13	109.8
35 歳以上	47	477.2	38	554.3
合計	166	99.9	86	84.6

Needleman らが発表した研究でも同様の傾向で、1955~66 年にマサチューセッツ州の母親から生まれたダウン症児の出生率は、出生数 1000 あたり非フッ素化都市群で 1.34、水道フッ素化都市群では 1.53 であった (Needleman, N. Engl. J. Med. 1974)。1.34 と 1.53 とでは、統計学的には有意ではなかったが、フッ素化水に曝露された人口が極端に少なかった (ダウン症児 2469 例のうちの 124 例) ことから有意差なしになったのだろう。イングランド北中央部における研究では、ダウン症発生に差がなかったが (Berry, Am. Ment. Defic. 1958) 母親の年齢区分がないことや、イギリスではフッ素を多く含む紅茶を飲む習慣の影響が差を目立たなくさせてしまうのだろう。

【がん】

クロム、ヒ素、ニッケルなどの無機化合物は呼吸器にガンを発生させる (Fraumeni, J. Natl. Cancer. Inst. 1975)。

フッ素のように一段と生理的活性が強く、臓器に蓄積する物質は発がん性があっても不思議ではない。フッ素に発がん性があることは状況的、実験的、臨床的に様々な証拠がある。

《状況証拠》

蛍石の採掘現場では肺癌の発生率が極めて高く、ニューファンドランド島セントローレンスでは 1933 年から 1961 年の間に鉱山労働者総数の 21.8 %、地下の採掘現場労働者の 36.2 %が肺ガンで亡くなった (Villiers, Br. J. Ind. Med. 1964)。ただし蛍石には放射性物質が含まれるため、フッ素の影響がどの程度かはわからない。アルミニウム工場、特に熔解現場ではフッ素の噴煙に曝露されるため肺ガン、前立腺ガン、リンパ節ガンで死亡する者が多い (Milham, N. Y. Acad. Sci. 1976)。環境中のフッ素に発がん性がある状況証拠は製鉄工場付近のデータでも明らかである。オンタリオ州ハミルトンの製鉄工場付近の住民の 1966~68 年の肺ガン死亡率は 10 万人あたり 56 であるが、工場から離れた地区では 12、オンタリオ州全体では 25、カナダ全体では 23 にすぎなかった (Cecilioni, Fluoride. 1972)。スコットランドでも製鉄工場付近で肺ガンが

多い (Lloyd, Lancet. 1978)。別種の状況証拠では、コメのフッ素濃度が高い地域は胃ガンが多い (岡村, 日本公衆衛生誌. 1968)。お茶と海産魚類の消費と胃癌に正の相関関係、ミルクの消費と胃癌に負の相関関係があった (平山, 日本癌学会誌. 1975)。お茶と海産魚類にはフッ素が多いが、ミルクはフッ素が少なく、かつミルクには胃の中のフッ素の作用を緩衝する働きがあるので、これら知見もフッ素に発がん性があることを十分疑わせる。

《実験的証拠》

ラットに長期間呼吸させる実験ではフッ化ベリリウムでは $1.36 \mu \text{ g/ft}^3$ という少量でも発がん性が認められたが、同じベリリウム化合物でも硫化ベリリウムでは $12 \mu \text{ g/ft}^3$ 、リン酸ベリリウムでは $100 \mu \text{ g/ft}^3$ だった (Schepers, Ind. Med. Surg. 1971)。果実バエの幼虫を 19ppm のフッ化ナトリウムを混ぜた培地で飼育すると黒色腫や致命的な突然変異が発生した (Herskowitz, Genetics. 1963)。アルフレッド・テイラー博士は 1950 年代初めにフッ化ナトリウム 1ppm 含有精製水を与えたマウスに乳がんが発生したのを発見した。さらに研究を進めるとフッ素化群マウスは非フッ素化マウス群よりも腫瘍で死ぬ率が高いことを (59 %対 54 %、10ppm の実験では 63 %対 50 %) 発見した (Taylor, Dent. Digest. 1954)。またフッ素投与群は平均生存期間が 9~10 %短く (有意差あり) フッ素投与群には複数に尿路結石があったが、非投与群では皆無だった。

《臨床的証拠》

骨粗鬆症の治療のためにフッ素の投与を受けている患者を観察すると、フッ素が悪性腫瘍を発生させていることが強く示唆される。

(注：現在フッ化ナトリウムは骨粗鬆症の治療効果がないと判明したので用いることはないが、かつてはレントゲンでは効果があるように見えたので、盛んに用いられたが、実際は逆効果だとわかった)

毎日 16~150 mg のフッ化ナトリウムの投与を 1~36 か月間受けていた 3 人の骨髄には細網内皮細胞ガンを示唆する巨大単核球胞が、貧血の症状を伴って出

現したが、この治療を中止すると異常な細胞は消失した (Dffey, Ann. Intern. Med. 1971)。フッ素化 10 年後のニューバーグ市の子どもたちに見られる皮質骨欠損は 13.5 % だったが、非フッ素化のキングストン市ではわずか 7.5 % だった (有意差あり) (Schlesinger, J. Am. Dent. Assoc. 1956)。

《疫学的証拠》

水道フッ素化によってガン死亡が増加する統計的証拠がある。英国イングランド北方の高フッ素地域では、南方の低フッ素地域よりも胃ガンによる死亡率が高い (Heasman, Lancet. 1974)。ローマ近郊の火山地帯では高フッ素地域のガン死比率は 14.9 % で、低フッ素地域の 10.9 % よりも高いが有意差はなかった (Mirisola, Ann. Stomatol. 1964)。日本ではお茶、海産物、化学肥料で栽培したコメ等の農産物などから食事で摂取するフッ素によってガン死が多くなる (岡村, 公衆衛生誌. 1964) (平山, Japan. Cancer Res. 1975)。イギリスでフッ素化された地域では、その付近のフッ素化されていない地域よりもガンの発生は臓器別で 9 項目中 6 項目で多い (Kinlen, Br. Dent. J. 1975)。全米健康連盟のジョン・イアムイアニスによると、合衆国のフ

ッ素化している 10 大都市と、フッ素化していない 10 大都市でのガンによる粗死亡率の比較では、フッ素化以前の 10 年間では両者に差はないが、フッ素化後にはフッ素化都市の方がはるかに高くなっていて、1969 年になるとフッ素化都市群の約 1000 万人のガンによる総死亡率は、非フッ素化都市群の約 700 万人よりも、約 15 % も高くなった (Burk, Fluoridation and Cancer Congressional Record. July 21, 1975)。オハイオ州ハミルトンのセチリオニ医師は、1966~74 年のオンタリオ州のフッ素化都市の粗死亡率は、同規模の非フッ素化都市より 17 % 高かったことを発見した。

☆ ☆ ☆

本章で議論した豊富な科学的証拠は、フッ素は明らかにガンや先天的奇形などの遺伝子の異常と関係していることを示している。それではなぜフッ素は環境汚染物質としてその研究の必要性が十分に強調されてこなかったのでしょうか。生命を危険に晒しているという証拠がこんなにもたくさんあるのに、なぜ科学者らは再三再四、フッ素化は善であるという思想や、増大するフッ素の摂取と戦うために鎧を身につけなければならなかったのでしょうか。

◆◆◆ 第 14 章 毒性研究に対する批判 ◆◆◆

科学の世界で「正統的」と思われている概念をひっくり返すような重要な発見は、強烈な反対に遭遇することが多い。それが認められたとしても、時間がかかることが多い。例えば、天文学におけるコペルニクスの思想は 1 世紀を超えて苦悶が続いた。

ウィリアム・ハーベイの血液循環説も、何十年もの間、守旧派の生物学者らによって猛烈な攻撃を受け続けた。医学史上も同様に権威に否定・攻撃されることはしばしばあり、感染予防の父と呼ばれるゼンメルワイスもそうだった。彼は産褥熱の原因が、医師や医学生の不潔から来ると考え、さらし粉で手を洗うだけで劇的に改善したのだが、今日になってもまだ徹底されず、この疾患で死亡する母子がいる。

30 年以上もフッ素賛成派はフッ素化された水道水の有害性を示すデータを頑なに無視し、否定し続けてきた。その態度は次の言葉に良く現れている。

「著者はこのような《フッ素化を支持すべき》データが山積しているにもかかわらず、幻想に支配され熱狂的に反対を続けているフッ素反対派にはただ驚くのみである」

同様に多くの科学者が、フッ素化が健康に有害であることを示す科学的証拠を無視、または軽視する。

全米学会会議は最近、フッ化物に対する過敏性についての議論をまとめたが、これもまた同じく、有害性を無視または軽視している。フッ素化賛成派は、実に長い間私の仕事を中傷し続けてきた。彼らはフッ素が患者に全身的な反応を引き起こしたという私の報告を、それは心身症に由来するものであり、フッ素とは無関係だとした。以下でその検証をする。

【診断】

他の慢性中毒と同じように、フッ素の長期間の摂取によっておこる中毒の診断は難しい。その理由は、それが徐々に起こり、他の多くの病気に共通する多彩で穏やかな症状を伴うからである。しかし経験のある医師ならば、患者が真の病気であるか、それとも心身的な愁訴なのかは、いつも頭にとどめている。

アレルギー疾患の臨床という疾病の原因の究明にかけては他の分野より一段と努力を要する領域を専攻し、一生涯にわたる経験こそが、患者の愁訴が真のものか幻想上のものかの鑑別を容易にするという

ことを学んできた。私が記述した異常な徴候の組み合わせを注意深く吟味してみれば、これが他の疾患などでは決して起こることのない明確な症候群であることが判るであろう。これこそフッ素中毒の急性期のやや特徴の弱い一相なのである。

【証明記録】

フッ素症のような疾患の原因を決定しうるのは、少なくとも次の3つの手段でなくてはならない。

《1、臨床的観察》

患者個人の既往歴が最重要である。私は前骨格段階のフッ素症と似た徴候の糖尿病などの疾患を、いつも考慮しており、それを的確に否定できたからこそフッ素症という診断ができた。フッ素化水の除去療法が行われる前後を通じ、患者は厳格な観察の下におかれる。さらにフッ素化水を使用している者に現れるチゾーラの紫斑を確かめ、それが除去療法によって消失すれば、様々な愁訴が心身的な原因で起こったのではないことが、明確な客観的証拠になる。

《2、実験的観察》

私は様々な分析データを使用してきた。可能な限り患者が飲用する水のフッ素濃度は調査した。ほとんどの症例で24時間蓄尿を記録した。尿中フッ素量が期待値を超えることはほとんどないのだが、これは飲料水中フッ素量が「適切」だと言われている濃度であっても、フッ素症が発病することを物語っている。私は患者の血液中や骨中のフッ素濃度を分析してこなかったのは事実で、たしかに分析することは望ましいことではあるが、診断に不可欠ということではない。尿中フッ素量の正常値と、フッ素症の値とは、相当に重なる部分があるからである。中毒の程度は、必ずしも器官や血流中の毒物の量とは比例しない。残念ながらフッ素中毒の診断は、たとえ重度のフッ素中毒であっても検査で確定することは不可能である。

《3、疫学統計》

米国やカナダ等の人口統計研究からフッ素症のデータを得ることは、次の理由で困難である。

- ① フッ素汚染食品は加工場所から遠くまで輸送されることが多く、非フッ素化地区に居住していても、必ずしもフッ素を防御していることにならない。
- ② 人口の移動がある。
- ③ フッ素の毒性の無視が医学の専門家の間に広がっておりフッ素症の多彩な徴候は理解しがたいものとなっているため、誤診が日常茶飯事となっている。
- ④ 死亡統計の中からフッ素症による死亡者を正確に選び出すことは困難である。死亡原因は、通りの良い病名が使われるのが普通である。

【フッ素の摂取】

以下のような批判がある。

《「フッ素の毒性」という言葉で、中毒量のフッ素の急性作用や、高レベルのフッ素の、特に気温の高い地域における慢性作用を一緒くたにしている場合が少なくない。後者の場合は慢性的な低栄養とフッ素化水以上に食物から摂取されるフッ素などのため、事情はさらに複雑になる。急性もしくは大量のフッ素摂取の系統的な害と言われる場合、極めて重要な要因である「量」はほとんど無視されている。生命にとって必須な多くの物質は過剰であれば毒であり、酸素や水でもそうである》

この批判は重要な問題を提起している。

- ① フッ素の毒の量とはなにか。
- ② 少量のフッ素の長期間の作用は、大量のフッ素の作用について触れることなしに適切に評価できるか。
- ③ 水や酸素の毒性が、フッ素と同じであると言えるか。

①中毒量

アメリカ医師会は1950年代半ばまで、会用レターヘッドに以下の文言を載せていた。「人間は一人として同じではなく、あらゆる環境の全ての患者に適用しうる薬量の基準など存在するものではない」ある人間は、極少量の薬物にも耐性がなく、誰にとっても無害である基準量の設定は不可能であるということを経験している。フッ素に関して言えば、無数の科学論文が、安全であると考えられてきた量のフッ素で骨格や歯に病変が起こることを報告してきている。ある報告では、それは水中の0.8~3.45ppmの天然フッ素であり、別の場合では0.4~2.6ppmであったり1.7ppmであったりした。

1973年にインドのJollyらがFLUORIDE誌に報告したものでは、0.73ppmという非常に低いものであった。これは高い気温における至適濃度だとされている濃度である。天然フッ素0.3ppmであっても茶を多く飲むと骨フッ素症に罹患するとの報告もある(Webb-Peploe, J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 1966)。

他からフッ素の摂取源がある以上、飲料水中のフッ素は、ごく低濃度でも有害である。

②フッ素の作用の急性対慢性

飲料水中のフッ素による中毒を議論する場合、はたして大量のフッ素による作用は考えなくて良いだろうか。もちろん言うまでもなく、それは間違いである。シュレジンジャーは次のように説明している。

「フッ素の急性中毒に関して、水道フッ素化の場合、少なくとも2500倍の安全性がある。水道フッ素化の仕組みでは、故意でも偶発的でも、急性中毒など起こりえない」これは誤りである。飲料水にフ

ッ素を入れ過ぎたために起こった 2 件の集団中毒に関しては、第 7 章で記した通りである。

さらに大量のフッ素による急性中毒の症状と、少量のフッ素の持続的な摂取に続く慢性中毒症状は、同じパターンをなし、最初に消化管症状（悪心・嘔吐・胃痛・下痢）と中枢神経症状（頭痛・しびれ・網膜炎）があり、次第に重症の全身的虚弱になる。

③水の毒性

「生命にとって必須な多くの物質は過剰であれば毒であり、酸素や水でもそうである」とのたとえば、まったくの誤りである。閾値を考える必要があるからである。マックルーアは害作用を現す 1 日あたりのフッ素の摂取量は 4.0~5.0 mg であると（MaClure, J. Ind. Hyg. Toxicol. 1962）、これが正しければ、フッ素使用量には許容範囲がないことになる。なぜなら、すでにいろいろな食品から 1 日当たり 4.0~5.0 mg 程度のフッ素摂取しているからである。

【フッ素の過剰な吸収】

HF が有害作用を起こす重要な物質であると書いた私に対して批判があるが、しかし、少量のフッ素や低濃度のフッ素イオンが胃酸と出会うと HF が形成され、それが胃の内層を刺激傷害するという考えは、特に新しいものでもない。ロールムがすでに何年も前に指摘したように、胃酸と反応してできた HF は、そのまま胃粘膜に侵入し腐食性の病変を引き起こすことがウィーランドらによってすでに観察されている。その原文（Roholm, Ergaengzungswerk. 1938）にはこう書かれている。「フッ化カルシウム、フルオロアパタイト、氷晶石などの低溶解性のフッ化物からのフッ素の吸収に際しては、胃の酸が決定的役割をしている」ロールムは、さらに以下のようにまとめた。「フッ素の皮膚や粘膜に対する腐食作用は酸それ自体によるばかりではなく、HF が表皮や粘膜に侵入することでその下部の組織を傷害する」

別の研究でも、酸性の尿中で HF が形成され、それが膀胱に侵入すると報告されている。

【二重盲検法】

二重盲検法によるフッ素の影響（すでにフッ素症にかかっている患者にフッ素を摂取させて再現させる）を調べる試験は、私とは別の医師の手によって行われ、患者は 1、2、3 の番号が付いた瓶の中から自由に飲み水を選ぶのだが、どれが精製水のみか、あるいは 1ppm のフッ素が入っているのかは、患者にも医師にもわからず、番号ラベルを貼った薬剤師だけがわかるようにした。この試験全例で開始から 24~48 時間以内に症状を再現させることができた。

N.K.T.氏（45 歳男性）の例では、1954 年にフッ素

化されたミルウォーキーに引っ越すまでは健康だったが、転居後に頭痛・腰痛・悪心・腹痛・痙攣など、様々な深刻なフッ素症が起こった。診察した医師も本人も原因がわからなかった。その後、ウィスコンシン州オカウチー市に転居すると症状は改善した。

（飲料水は自家井戸水）1959 年にミルウォーキーに戻ると症状は再発したが、1961 年にイリノイ州アンチオータに転居すると改善し、1968 年にミルウォーキーに戻るとまた再発した。1969 年にウィスコンシン州ウッドラフ（水道非フッ素化都市）に転居すると何の治療も受けなかったのに病気は全快したが 1972 年にミルウォーキーに戻ると、またも再発した。

1974 年に彼の息子が全身に発疹が起こり、友人の勧めで水道の使用をやめて精製水を使用したところ、発疹はなくなった。彼は水の変更には懐疑的ではあったが、友人の勧めで彼自身も精製水を使ってみたところ、10 日もしないうちに全ての症状が消え健康を回復した。1976 年にフッ素を除去できるフィルターを装着して 3 日間水道水を使ったところ、症状がぶりかえした。調べてみると、そのろ過水には

1.3ppm のフッ素が含まれ、フィルターは機能していなかったのである。以上は多くの似たような症例の、たった 1 例に過ぎないが、いずれの場合も関係者は、患者がフッ素に関係するとは全く想像できなかった。飲料水中のフッ素の存在には、患者ばかりか医師すら何も知らなかったのである。従って、これこそ確実な二重盲検法によるフッ素の有害性の証明であり、これに優る証明方法はない。

【偽薬の効果】

こんな批判がある。

「ウォルドボットは、精製水だけを与えた際の症状について何も言及していない。偽薬を使用する場合、何かしらの注意があるのが普通である」

おそらくその批判は「ある患者が精製水の投与試験で発病するか、あるいは症状が一段と悪化することもあったかも知れないのに見逃した」と言いたいのだろう。しかし、当然そんな経験は全くないし、この疾患が心身症でない以上、想定してもいなかった。患者が真薬の代わりに偽薬を投与されて病気が良くなったと感じるプラセボ効果は確かにある。しかし、フッ素のような既知の毒物を除去することによって、かえってその毒作用が増強するようなことはあるはずがない。批判者はただ上記のような批判で私の発見に水を差すことに熱中しているだけである。これこそまさに産褥熱の原因のゼンメルワイスの大発見を否定する論法以外の何ものでもない。

【私の報告の確証】

過去 30 年間に私以外の者による非骨格性のフッ素症についての発見が、どれだけあつたらうか。

イギリスからこんな報告がある。「フッ素濃度が 8ppm の所で行われた研究でも、ウォルドボットが書いたような徴候は何もなかった」しかしこれは、たった 120 人の小規模な信頼性を欠いた標本、しかもその地域で生まれた者はわずか 11 人というもので、一体どうやって世界中に応用できる確かな結論を導くことができるのであろうか。さらに困ったことに、検査した医師はフッ素症の非骨格性の症状を見分けることには全然熟練していなかった。同じイギリスの報告書では、骨フッ素の症の多いインドから、非骨格性のフッ素症の報告がないと書いてあるが、それは間違いである。骨フッ素症のない者に関節炎様の症状があることは、インドの骨フッ素症の流行地域でも観察されている (Teotia, Fluoride. 1976)。

幸いなことに最近臨床医師が慢性フッ素中毒の前骨格段階の症状を理解するようになってきた。

しかし、不幸なことに医師がそういう症例を科学界で公にすることは躊躇する。はっきりした検査データの欠落、この疾患の始まりの症状の軽さと人目に付きにくさ、症状の多彩さ、フッ素化水や空気由来のフッ素の有害性についての医学関係者の無知、これらが相まってこの疾患に関する医学的文献の欠如という事態を招いている。それに加え、医師はフッ素化が安全であることを絶えず吹き込まれている

ので、せつかくの発見を自ら否定的に評価してしまうことも少なくない。

【もう一つのコメント：チゾーラの紫斑】

フッ素推進派は、非骨格性のフッ素症について、より客観的な徴候を提出するよう求めてきた。しかしその証拠が提出されるたびに、決まりきった否定を続けてきた。1 例をあげると、ホッジとスミスは、尿中のフッ素濃度が高くならなくてもチゾーラの紫斑が生じるとして、チゾーラの紫斑はフッ素以外に原因があるとした。だが、尿中フッ素が増加することは、非骨格性のフッ素中毒症の必須条件ではない。

☆ ☆ ☆

フッ素化は世界が待ち望んでいた万能薬であり、誰にも障害を与えずに虫歯の猛威を解消するものであるのなら、なぜ科学的事実をねじ曲げてまで私の業績を批判するのであろうか。なぜ無数の害作用に関する報告について間違っただけの言明がされるのだろうか。なぜフッ素推進派は私の発見が「確証されたものではない」などと嘘を言わずに、正直に議論できないのか。なぜヨーロッパなどの国々で水道フッ素化が消滅しつつある事実を認めないのか。なぜ大部分の国々で、このアメリカの「英知」が拒絶されているのであろうか。おそらく科学者も結局は人間であり、30 年間支持してきた思想を破棄するのは難しいのだろう。巨大なる矛盾は、今や科学的な健康問題ではなく、純然たる政治問題である。

◆ ◆ ◆ 第 15 章 フッ素化の幕開け ◆ ◆ ◆

アメリカにおける水道フッ素化のストーリーは、なぜ科学者や医歯学には素人である人たちがこれに参画するようになったのかという奇妙な歴史を描くことなしには完成しない。このストーリーの特色は、摩擦や闘争、狂暴な論争などである。言うまでもなくこの巨大なる矛盾《人体を傷害せず、どうやって虫歯を撲滅させるかという問題》は、科学者の世界を対立する 2 つの陣営に分裂させた。水道を直ちにフッ素化すべきであると主張する急進派がいる反面、さらなる研究でこれが安全であるとの確証を得るまで全面的な是認はできないという人たちもいた。前者の先鋭にはウィスコンシン州の歯科医師のフリッシュがいた。彼は猛烈なフッ素化推進キャンペーンを行い「狂気にとりつかれた」とか「フッ素化が彼の宗教」などと批判をあげた。彼の同調者に

ウィスコンシン州の歯科保健行政官であるフランシス・バルがいた。バルはマディソン市の行政官にフッ素化を説得することに成功し、さらに全米規模でのフッ素化推進運動を行おうとした。しかし合衆国公衆衛生局の科学者の腰は重く、フッ素化を広く行う前にさらに数年かけて実験を続けるべきだとした。その代わり実験結果が出るまでの策として、フッ素歯面塗布と飲料水やジュース、牛乳などにフッ素を添加することが勧告された。アリゾナ州南部で地方性フッ素症について詳しく研究を行った H.V. スミスは、人工的フッ素化について、こう警告した。《もしフッ素が嚴重にコントロールされ、飲食物やスプレー缶などからフッ素が摂取されずにきていたなら、斑状歯が発生することは起こらなかったはずである》スミスは飲料水中に天然フッ素 (1.6~4ppm)

を含有していたアリゾナ州セントデービッドで12~40歳の全住民のうち、24歳以上の70%の者が充填の不成功のために何本も歯を失っており、24歳以上の住民の50%以上の者が全部抜歯され、義歯を装着していたことを見出した。そして彼はこう強調した。「フッ素は虫歯を減少させていなかった」

彼の妻のM.C.スミスは共同研究者であり、シカゴで斑状歯の実験的研究を行っていた。

彼らは次のように報告した。《公衆衛生的手段としてフッ素を水道に添加して虫歯を予防する計画は、どんなものでも完璧に有害である。フッ素の有害性と無害性の濃度の幅は非常に狭く、フッ素入り歯磨剤の連続的使用すら、おそらく危険である》

1944年の全米科学推進協議会のシンポジウムで、ディーンは「微量のフッ素と歯の健康との関係が明らかになった」と述べたものの、彼の確信はこの巨大なる矛盾を解消するものでなかった。というのもイギリスで天然高フッ素地域での斑状歯の問題の報告があったからである。それは1.4ppmのサウスシールドでは斑状歯が21.2%に見られるのに対し、0.25ppm以下のノースシールドでは斑状歯が0.4%だったからである(Weaver, in Moulton, Ed., Dental Caries and Fluorine. 1946)。そのシンポジウムでは、ロチェスター歯科大学のB.G.ビビーが、次のような正しいアドバイスを与えた。《虫歯を作る力の強さを考えずに、フッ素療法が単独で虫歯に抵抗性のある歯を作るということを信じる理由はない。ひたすらフッ素の研究のみに情熱を傾けるのは聡明ではない》

ニューバーグ市の水道フッ素化が始まる半年前にニューヨークで行われた学会では、その前に開催された2つの学会と同様、ニューバーグ市民のフッ素による健康への影響が焦点になった。マッケイは「それは『生物実験場』であり、予備的な動物実験なしに、直に理論を試されるものだ」と述べた。公衆衛生局の行政官たちも、マッケイと同じく不安を感じ、水道フッ素化を躊躇していた。最初はデービッド・アストも、トレンドリー・ディーンも、ある地区全体のフッ素化など、全く希望していなかった。2人とも、「フッ素化を検討している別の自治体は、あくまで研究のためであり、公衆衛生手段として導入すべきではない」と公言していた。このように考えていた公衆衛生局の官僚たちは、1945年から1950年までは、ウィスコンシン州の先鋒的フッ素推進者の2人(フリッシュとバル)を「湾内」に閉じ込めておくことができた。この2人がフッ素化を広く実施することについて公衆衛生局の公式見解を求めた際には「推奨できない」との言葉が返ってきたから

いである。この慎重な態度はウィスコンシン州オッシュコッシュ市をフッ素化するキャンペーンの妨げとなり、連邦下院議員を通じて圧力をかけたものの、フッ素化に反対する態度は頑として変えなかった。

ところが1949年にグランドラピッズとブラントフォードの予備試験のデータが漏洩した。フッ素化4年後の4~5歳児の虫歯の発生率が対象地区よりも低下したのが判明したのである。この事実がフリッシュとバルの息を吹き返らせ、これをテコに医師会や歯科医師会の指導者らに対する全国的なキャンペーンを強化していった。このような活動に成果が現れ、とうとう公衆衛生局は折れ、1950年6月に公衆衛生局は「水道をフッ素化しようと希望する自治体には強い支持を与える」と言明した。これ以降、公衆衛生局の慎重な政策は、熱狂的政治キャンペーンに道を譲った。かつてこんな事は、科学の世界ではほとんど見られないことだった。以後、政府が支持する科学的な集会で、フッ素化の健康傷害などが少しも考慮されなくなったのは、ここに由来する。公衆衛生局のこうした態度の変化は1950年後半にインディアナポリスで開催されたシンポジウムにも見られ、その会議には強力な推進派だけしか参加していなかった。この巨大なる矛盾は、1977年2月25日までは「解決済み」であったように思われた。しかし、20年ぶりに開催されたシンポジウムで全米科学推進協議会は、フッ素とガンその他の害作用について論争があることを公式に認定した。(Waldbott, Special Report: AAAS Fluoride Symposium in Denver. Fluoride. 1978)

【決定的な会議：1951】

1951年に全米各州やプエルトリコ、コスタリカ、バージン諸島などから歯科保健の代表者がフッ素化の推進のために集まった。キングストン・ニューバーグフッ素化研究の技術サービス委員会委員であったキャサリン・ベインは「大変な圧力がかったため、実験が終了する前に見切り発車でフッ素化と局所応用が開始された」と述べた。公衆衛生局長のレオナルド・シールは、ワシントンの連邦政府の行政官の間にあるフッ素化反対論について言及した。その行政官らは「フッ素でガラスは白濁し、プラスチックは溶け、パンは不味くなる。似たような問題がこれから起こるかもしれない」と心配していた。

しかしシールは自信を持ってフッ素化計画に着手していた。これはバルによって「水道フッ素化の推進と応用」という題で発表された。バルがウィスコンシン州で行ったキャンペーンは大成功を収め、1950年代には州内50か所の自治体がフッ素化を容認した。しかし彼の情熱の妨げになる未解決の問題

も、たくさんあった。「糖尿病や腎臓病の人は大丈夫だろうか?」「永久に充填不可能な斑状歯を持つ人の全身的健康は?」「インドや北アフリカやイタリアなどの高フッ素地区で報告されている骨の病変や自発的骨折などが、人工的フッ素化によって起こらないだろうか?」

《キャンペーン用語》

フッ素化を推進する上で超えなければならない最も高いハードルは、歯牙フッ素症（斑状歯）であった。バルは同僚に、大衆を相手にする場合は斑状歯を「卵のように白い歯」であり「今まで見たうちで最高に美しい歯」と言えと指導した。斑状歯ののちに茶色に変色してザラザラになることが知られていたにも関わらずである。指導された者の中にはエスカレートして「真珠のように白い歯」などとも言ったのである。また、バルは「人工的フッ素化」は「最適化（コントロール）されたフッ素化」と言いかえるよう勧めた。「実験」などという言葉も、市民相手に絶対使ってはならないとした。「フッ化ナトリウム」という言葉の使用にも反対し、「フッ化物」を使うようにアドバイスした。当時「フッ化ナトリウム」という言葉は、猫いらず（殺鼠剤）として広く知られた名前だったからである。

《ガンと逆説のテクニック》

テキサス大学の研究所ではテラー博士が、フッ素がマウスにガンを起こすことを発見していた。（13章・24 ページ参照）この発見についてバルはこう言った。《我々はこの発表の時でも、ウイスコンシンでは何も言わなかった。我々が公衆に対して言ったことは『高フッ素地区ではガンも小児麻痺も少ない』という事実（!）だけである。このような情報は公衆に与えておくのが良い。そうしておけば、フッ素でガンになるという噂が起こっても、我々がやる前に公衆が自分たちで反論してくれるだろう」「最高のテクニックとは、逆説のテクニックである。ある事実を否定するのではなく、その反対が真実であることを示してやるのだ》このような「悪い」を「良い」、「苦い」を「甘い」と言いくるめる手法はフッ素化のキャンペーンを通じて何回も繰り返された。

このような手法はオーエルの小説「1984年」の「新話法」として登場している。そこでは真実が「間違い」であり、間違いが「真実」なのである。フッ素化推進のため、健康障害に関する評価などは全く歪曲され無視された。「フッ素化されている地域こそ、米国中で最も健康であることを示すデータが確固として存在している」と、1951年の会議で発言した。

《フッ素化の調査研究》

その頃、フッ素化が虫歯の予防になるという確かな統計的なデータなど、どこにもなかった。この弱点を克服するために、バルは同僚である保健行政官らを熱心に口説いた。「フッ素化は偉大な成功」であり「予備調査でフッ素がどう作用しているかわかっていなくても我々は公衆に、フッ素が虫歯を防ぐように作用すると断言したのであり、いまさら後戻りはできない」「本調査によってフッ素化が有効であることを公衆や歯科界に証明できるだろう」

《集会とロビー活動》

バルの話は新聞や歯科界やその地域住民の心をいかにして揺さぶるかに向けられていた。住民の公聴会には必ず新聞記者が招かれたが、反対意見を言うものは除外されるか、非常にわずかな発言時間しか与えなかった。1951年の会議でバルは言った。「新聞には、水道フッ素化が歯科治療費を払えない貧乏人にどれだけ役立つか話してやると良い」

《スポンサー》

公衆との集会では、市民グループやボランティア団体の協力を得る必要がある。「水道フッ素化が始まれば、PTAほど大切なものはない。PTAには何だって便宜を計ってやれ」「役人、市会議員、市長など、誰でも良いから接触し、陳情するのである」バルは医師を仲間引き込むことを特に重視した。「聴衆の中で、医師はこの種の説得が最も簡単な人種」であり、地区医師会の決議など、実に簡単に手に入れることができたと言っていた。「地区レベルの医学界や歯科界の誰かに火を付ける」その会に出席していた者にたきつけるのである。バルはフッ素の危険性などは少しも考えなかった。何しろ斑状歯は、人類が初めて手に入れた最も美しい歯であり、身体上の危険性は何一つないと言うのである。1951年当時、バルはカドミウムやセレンや他の多くの毒物と同様に、フッ素の毒性についても少なからぬ医師が認識するようになってきたことは知ってはいたが、このディレンマには解決策がないことも知っていた。後年になってバルは次のように書いている。

《ある連中がフッ素化に反対しているのが事実だと分かったなら、直ちにそれを打ち破らねばならない。フッ素の毒性に関する疑問にしても同様である。

そんな疑問を持たせるな。そんな議論に取り合うな。ひたすらただこう言い続けるのだ。「我々はフッ素には虫歯を減らす効果以外に、どんな作用もないことを完全に知り尽くしている」と。もしそれで論争になったらただ、やり過ぎしてしまえ。決して自分自身のうちにそんな疑問を育ててはならない》

バルは当時、すでに知られていたフッ素の毒性を

このように無視したのである。

《1951年会議の意味》

バルの基調講演は、水道フッ素化に対する情熱をあらわにしたものであり、科学的事実について述べたものでは全くなかった。この会議の持つ意味は、次の重要な2点において、いくら過大に評価してもし過ぎることはない。その第1点は、フッ素化が行政を基盤にして推進されるようになったことである。「我々は公衆に対して、フッ素が虫歯を減らすと断言したのであり、後戻りはできない」施策に影響を与える立場にいた支持者（市長・PTA・水道事業のオペレーター・市議員・官僚など）が皆この「圧力行動」に関与した。科学的な問題は避け、フッ素化の利益などだけがしつこく宣伝された。第2点は、ウィスコンシンで住民にフッ素化を説得した際に効果的だった戦術について討議したことである。この会議のスポンサー（公衆衛生局長のシールや、彼の代理のクヌトソン）は大学に対する研究費や、他の公的資金を動かしうる立場にあり、研究資金や報酬等によって科学的思考を操作することができたのである。彼らはこのラインから外れる研究者はブラックリストに載せ、罰することもできた。

外国の歯科大学ですら公衆衛生局の資金を頼っていたし、WHOもアメリカの豊富な分担金で運営されていたため、公衆衛生局の声は非常に強い影響を及ぼした。外国の一流の科学者を研究費という手段で一致協力させるという事実が、公衆衛生局の官僚をアメリカ以外の多くの国家の内部に入り込ませ、アイルランド・オランダ・イギリスなどの国の行政のトップのフッ素化の拒否を非常に困難にさせた。

【ADA（アメリカ歯科医師会）による推進運動】

1951年の4回の会議を通じて展開されたバルの水道フッ素化計画は、急速にADAに採用された。ADAは1953年に市民の同意を獲得するには傑作とも言えるパンフレットを作り、全米の各地方歯科医師会へ配布され浸透した。そのパンフレットは、いかにしてロビー活動を行うか、いかにして反対側の意見を聴かせずに世論形成をするか、その技術の細かい点にまで触れていた。

《反対者の矮小化》

そのパンフレットでは、以下のようにフッ素反対者の印象を悪くすることが書かれた。《薬なしに病気を治そうとするタイプの間人》《フッ素化が投薬であるとの信条を持つ宗教団体の会員》《ビタミンやミネラルのようなものの販売に経済的脅威を感じる人間》《いわゆる愚鈍な科学者や、公衆衛生的施策には何でも反対する、自称大衆の味方》

反対者のイメージに泥を塗ることは非常に効果的で、あからさまな反対者の出現を予防した。

《民間委員会》

このパンフレットは地方の指導者が勝利を収める方法に一層磨きをかけさせた。地域のあらゆる階層の代表者が接触を受け、労働団体、教師、健康問題の指導者、実業家、商工会議所、教会、市民運動家などのあらゆる組織からメンバーが選ばれ、いわゆる民間委員会が組織された。この民間委員会の最初の仕事は、地域歯科医師会や医師会、その他の影響力のある団体からフッ素化推進の決議を獲得することであった。歯科医師はフッ素化の利益を強調した印刷物を作成配布し、新聞社に手紙を書くことを求められた。講師派遣はADAが世話をした。

《反論をいかにして否定するか》

このパンフレットでは、フッ素化の反対論は以下のように否定すべきとある。《時代遅れの資料を根拠とし、マイナーな通俗雑誌、新聞記事、編集者への手紙、物好きな健康雑誌などの載ったものでしかない》《不正確であり、有名人の言葉を誤用したものにに基づいている》《権威者の原典の一部を引用したに過ぎず、この問題に関する知識不足から来る間違った解釈に基づいている》《研究論文から根拠のない結論を軽率に引き出したものでしかない》

《全くいいかげんな科学者が論文を書かずに口先で言ったことに過ぎない》《時代遅れで全く認知されていない医学事典や百科辞典からの引用に過ぎない》
《なすべき事となすべからず事》

フッ素化には「栄養」「よい歯を作る」「公衆衛生的手段」などというラベルを貼る必要があり、間違っても「治療」「投薬」「人工的」「実験的」などという言葉を使ってはならない。その反対に「ミネラル不足の水にフッ素を添加する」「水にフッ素を補う」「我々の飲料水をフッ素で強化する」「コントロールされたフッ素化」というような表現を、とことん強調しなければならない。ADAのパンフレットやワシントン会議でのバルの発言は、フッ素化運動が、ここではっきりと姿を現してきたことを示している。両者とも、関心の的であるフッ素に関する科学的データや、その人間の健康に対する作用などを提示したものでは決してなかったのである。また両者とも、こののちにアメリカ内外でのフッ素化推進キャンペーンを特徴づける2つの異様な事項については言及していない。その一つは、反対する科学者の資格や知的誠実さに対する間断なき攻撃である。

この猛烈きわまる攻撃は、ごく少数の熱狂的賛成派によって始められたのではなく、ADAの1956年

の文書によって構築されたもので、1962 年と 65 年の ADA 雑誌によって世界中に流布して行ったものである。もう一つはフッ素化に反対するグループの内部に、秘密のうちに推進派と結託した人間を侵入させることである。(訳者注 : ようするにスパイであるが、ウォルドボットは露骨な表現を避けている)

この侵入者の目的は、公聴会などで馬鹿げた発言をするなどで反対者のイメージを低下させ、内紛の種を蒔き、究極的に反対側を沈黙させることである。

☆ ☆ ☆ ☆

◆ ◆ ◆ 第 16 章 フッ素化の推進運動 ◆ ◆ ◆

1950 年以前であれば科学者はフッ素という物質は有害で毒性があり、歯牙フッ素症や骨格の変形をきたす原因であるとみなしていた。しかし、これをアメリカ中の水道に添加するとなると、そのような認識は間違いとして是正しなければならない。こんな異常な逆転は、どうしたら可能になるのか。この答えはただ一つ、全米の科学団体がこれを情熱的に推進することである。普通なら、フッ素化のような手段が認められるには、学会や学会誌において科学的証拠を慎重に分析して行われるのが正常なやり方である。しかしフッ素の場合はそうではなく、科学に必要な反論や国民感情などは全く顧みられなかった。科学団体がフッ素化に賛意を表する場合も、会員全員の意見を調べた例は見当たらない。少数の評議員から世間に対してなされた言明が、はたして真にその団体全員の合意だと言えるだろうか。

【基礎となった研究】

1951 年の、おかしな会議の直後から、多数の科学団体が相次いでシンポジウムを開催し、フッ素化の基礎固めをして行った。一例をあげると全米科学推進協議会は、2 度に渡ってフッ素化推進だけを目的としたシンポジウムを開催した。(1951 年のフィラデルフィアと 1952 年のセントルイス) 参加者は全員が公衆衛生局の関係者か、フッ素の廃棄物で問題を抱えている企業関連の科学者で、フッ素化に反対するようなデータを持っている科学者は皆無であった。そこで発表された論文は、1951 年のバルの忠告の「フッ素には良い作用があると断言した以上、後戻りはできない」が強く影響を受けていた。早い時期にフッ素化を是認した団体の一つに、「慢性疾患評議会」があり、アメリカ病院協会とアメリカ公共

科学者が、この章で書いたような推進派の作戦によって痛い目にあつたのなら、次のような大きな疑問を感じるだろう。「フッ素化が本当に健康かつ安全で効果的であるなら、なぜ推進派は、このようなおぞましい方法まで採用するのだろうか？」もし真実が意図的にごまかしや歪曲で隠蔽されるなら、科学的データを理性的・客観的に評価することが不可能になるのは当然である。このような状況の下で推進派によって押し付けられてきた様々なフッ素推進の手法に、いったいどんな価値があつたのだろうか。

福祉協会が設立した国家機関であり、メンバーには大学学長、製薬会社社長、元公衆衛生局長、労働者代表、市民運動指導者などが連ねていたが、これらの多忙な人達にはフッ素の文献を読む時間などはなく、当局から出される所見を信頼するしかなかった。

その当局自体その所見が独自の研究に基づいたものでないと、1954 年の慢性疾患ニュースレターで書かれている。

【全米研究協議会 (NRC)】

NRC は 1916 年にアメリカ学術会議の下部組織(研究機関)として、科学技術分野の主要な学会の協力を得て設立されたもので、科学の各専門分野の指導者によって構成されていた。NRC では公衆衛生局とフッ素関連企業の密接な連携をもたらした。NRC 特別委員会の 9 人のメンバーは、主に 3 人で牛耳られ、一人はニューヨーク州ロチェスター市にあるイーストマン歯科診療所長の B.G.ビビーで、製糖会社の研究財団のための研究も行ってた。また一人はシンシナティー市保健衛生コミッショナーで、シンシナティ大学ケタリング研究所の副所長である F.F.ヘイロスであり、ケタリング研究所は、深刻なフッ素汚染問題に直面していたアルコア社ほか 8 社の資金援助を受けていた。(注:ケタリング研究所は「有鉛ガソリンは無害」であると発表したこともある御用研究所) 3 人目は公衆衛生局の H.T.ディーンで、しばしば「フッ素化の父」と呼ばれている。これら 3 人の存在下において他の中立的メンバーは、時間も労力もかかる厄介なフッ素の文献調査等ができず、フッ素の有害性に気が付かなかつたのは無理からぬ話であろう。この特別委員会の最終報告書は、1951 年 11 月に提出されたが、この中で言及された論文

の数は 30 であった。その 30 論文の著者のうち 2 人以外は全員、公衆衛生局や企業のようなフッ素推進組織と関係のある人たちであった。この報告書は 300 万人以上が何世代にも渡って天然フッ素水を飲用していることをもって水道フッ素添加は安全だと言っている。この主張は「何百万人が何百年もの間、さほど問題なくタバコを吸い続けている以上、タバコは無害だ」というのに等しい。医師がある疾患の原因に気が付かぬ時は、臨床でその疾患に遭遇することがどんなに多くても、その源を確定することは不可能である。これはタバコ、フッ素、アスベスト、カドミウム、水銀などの無数の環境物質による慢性中毒の場合にも当てはまる。NRC の報告書には、もう一つの重要な条項がある。フッ素化されたミシガン州グランドラピッズ市でも、比較対象都市のマスキーゴン市でも、同様に虫歯が減少したのであり、フッ素化以外の原因で両都市の虫歯が減ったのであろうが、それについては特別委員会は何の説明もない。

【アメリカ医師会】

医師にとっては医師会の声の方が大学よりはるかに強力である。従ってアメリカ医師会の賛成は、フッ素化というバスの運行にとっては決定的である。

もしもアメリカ医師会が「フッ素化は無害である」と言えば、それを吟味するようなデータの入手は不可能になる。公衆衛生局は生化学者 F.J.マックルーアをこの仕事に着手させた。マックルーアは 1951 年にアメリカ医師会の薬理・化学委員会と、食品・栄養委員会に出席して「飲料水にフッ素を添加しても無害である」と断言した。しかしそれにも関わらず、この 2 つの委員会は「骨粉錠や糖衣錠など、天然フッ素を多く含むものや、歯磨剤やチューイングガムのように後からフッ素を添加したものは、水道がフッ素化された地域では避ける必要がある」と警告した。驚いたことにアメリカ医師会雑誌の読者のごく少数の人たちは、この 1951 年の賛成案が、フッ素を長期摂取した場合の臨床データなどが何もないうまま決定したことを見抜いていた。その問題があることを見抜いた人の手によって「アメリカ医師会はフッ素化に賛成」との決議がされることを「アメリカ医師会はフッ素化に原則として賛成」と「原則として」という表現を付加した。とは言ってもアメリカ医師会の専務理事の G.F.ラルと雑誌「今日の健康」の編集長の W.W.パウエル の 2 人はフッ素化推進の猛烈なキャンペーンを行い、この 20 年間にその雑誌に載ったフッ素関連の論文は、すべて「フッ素化は安全である」との言葉を連ねている。アメリカ医師会の一般会員は、フッ素化の安全性と同様、

価値の解釈のうえでも極端な偏見に晒されてきたとしか言いようがない。1957 年 8 月に私の要望を受け、医師会の食品栄養委員会と薬理化学委員会は、シカゴの公聴会でフッ素化の論評を行った。私はフッ素の代謝やフッ素中毒の症例の報告などを行い、また、放射線医師の F.B.オクスナー博士は、公衆衛生局の統計研究の大きな誤りや、天然フッ素によるフッ素中毒などの報告をしたが、私やオクスナー博士の話は立て続けに賛成派のメンバーによって妨害されるという、敵意に満ちた雰囲気であった。この公聴会の目的が、両陣営の論争の誠実な検証にあったのではなく、医師会が、いかにも慎重にこの問題を検討したと見せかける所にあったのが露呈した。公聴会の報告書では「ワールドボットの慢性中毒に関する症状は一貫性を例示できていない」と批判しているが、第 9 章に書いたように、フッ素中毒の症状は極めて多彩であることを認めていることになる。また報告書では、フッ素化された飲料水の生理的作用が、水中の他のイオンの性質や濃度により、個々で予想もできないほど多様になることを指摘している。

さらに「飲料水や食品の ppm の値よりも、1 日当たりの総フッ素摂取量が問題であり、異なった気温や異なった習慣の人たちのフッ素の摂取量は極めて多彩である」「安全限界を保証するために十分な人間と十分な期間について測定するのは実際上不可能である」と書かれている。

かくして巨大なる矛盾が浮かび上がったのだ。

《アメリカ医師会代議員会》

報告書は猪突猛進するフッ素化賛成集団により支持を受けた。これに反対的なある会員は、この火の噴くような問題を避けようとした。ある会員は私への手紙でこう書いた。「フッ素化にあからさまに反対することは政治的に自殺行為です」しかし、それでも 1/3 の代議員がフッ素化に反対した。

《公衆衛生局によるフッ素化の支持》

アメリカ医師会やアメリカ歯科医師会、その他の強力な団体は、合衆国内のフッ素化をさらに推進していった。科学団体の役員と委員は結託し、こうした科学問題には不可欠な自由討論は極力省かれた。

賛成派の長大なリストに上げられた団体の中には、公衆衛生学会のような、公衆衛生局と密接な関係にある団体だけでなく、アメリカ小児科学会のような独立した専門団体もあった。世間から尊敬されるようなこのような団体が道を拓くと、合衆国内にある無数の集団が、問題を何一つ研究することなしに請願の後に続いた。青年商工会議所、労働組合、婦人連盟、PTA、ボランティア団体、著名な市民、

科学記者、政治家、政府官僚、さては大統領までもがこのために名前を貸したのである。

かくして国レベル地域レベルを問わず、賛成する者の数は雪だるま式に増えていった。

【WHO】

フッ素化は合衆国内ではこのように多数の団体の賛成を獲得するという著しい成功を収めたが、海外ではごく限られた賛成しか得られなかった。その中でも FDI（世界歯科連盟）はごく少数の例外の一つである。アメリカ医師会の報告書が出た翌年の 1958 年に WHO はフッ素化について研究するためにジュネーブに専門委員会を設置した。7 人の委員のうち、少なくとも 5 人は母国でフッ素化を推進してきた者だった。そのうちの 2 人は、フッ素の廃棄問題で深刻な局面に立たされていた組織に所属していた。

スウェーデンのある委員は合衆国公衆衛生局の研究資金や、スウェーデンの歯磨剤メーカーから特許料を受けていた者だった。1969 年 7 月、ボストンで開催された WHO 総会で、フッ素化を世界各国に勧奨することが議論されたが、イタリア、セネガル、コンゴなどが強くフッ素化に反対した。イタリア代表はフッ素化を「全てのものに添加物を加えないではいられない現代の狂気」とまで言い「我々が呼吸し摂取している空気中や食物中のフッ素量は未知である」と、特に次の世代へ障害を与える可能性を警告した。それにも関わらず、会議の最後になって 131 か国代表 1000 人のうちわずか 50~60 人しか出席していなかった時に懸案となっていた全議案が一緒くたにされて投票にかけられ、フッ素化の決議案が通ってしまった。

【その他の国々によるフッ素化の推進】

1952 年 2 月から 4 月にかけてロンドン保健局の使節団がアメリカのフッ素化都市やメリーランド州ベセダ市にある国立歯学研究所、シカゴのアメリカ歯科医師会本部などを歴訪した。イギリスがフッ素化を決めた後、米国公衆衛生局はオーストラリアとニュージーランドでの導入に狙いを定め、公衆衛生局 3 名の研究使節団を現地に訪問させ、アメリカ流のキャンペーンを開始した。カナダでは上水道フッ素化に関する調査報告委員会が創設されたが、その委員の一人はカナダでのフッ素化推進団体であるカナダ保健連盟の名誉顧問であり、しかも娘がフッ素汚染で問題を抱えていたアルミニウム製造会社の社員だった。彼は 1960 年 5 月にトロントで開催された公聴会における委員会での審議の指導的立場であり、カナダ全土でのフッ素化を提唱するパンフレットを配布した。しかしその他の国々では簡単にはいかな

かった。多くの科学者がフッ素化に異議を唱えたからである。北アフリカにあるフランス経営の磷酸鉍山の労働者や周辺住民の骨フッ素症が報告されていた。イタリアの火山地帯では食物や飲料水中の高濃度のフッ素が問題になっていた。アイスランドではヘクラ火山がたびたび噴火して羊や牛や農作物にフッ素被害の深刻な経済的損失を引き起こしていた。

インドでは広大な地域に地方性フッ素症が蔓延していて、保健行政当局の関心はもっぱら、いかにして飲料水からフッ素を除去するかだった。

【全米アレルギー学会】

スウェーデンやオランダなどの海外の科学者がフッ素の有害性を認識するようになってきたちようどその頃、公衆衛生局は全米アレルギー学会の役員らに対して、フッ素推進の声明を出すように求め、1971 年 6 月、アレルギー学会の 11 人の評議員は満場一致で次の声明を発表した。「水道フッ素化に使用されるフッ素でアレルギーや不耐性を起こす証拠は全くない」しかし奇怪なことに、これら著明な科学者の中にフッ素の生体影響の研究をした者は 1 人もいなかった。また会員の意見を聞くこともなかったし、会員の患者にフッ素中毒に罹患した者がいるかどうかも全く調べられなかった。この声明には 7 論文が付随していたが、ある論文では歯磨剤中のフッ素やフッ素ドロップによる激しいアレルギーについて記述がある。またある論文はフッ素錠によるアトピー性皮膚炎と蕁麻疹の症例が記載されていた。しかし飲料水中のフッ素による障害を、数々の証拠をあげて明らかにした科学的文献は、一つも紹介されていなかった。この声明が出された 1971 年に公衆衛生局はアレルギー学会の 11 人の評議員のうち 4 人に対して総額約 78 万ドル（注：現在の日本円で約 5 億円）の研究助成金を支払った。他のほとんどの評議員も過去にこのような助成金を受け取ってきた。

公衆衛生局の助成金が政治面でしばしば重要な役割を演じるのは良く知られている。残念なことにこの声明は、この人たちの顔ぶれから、あたかも純粋に科学的なものであるかのように受け取られ、広く流布した。ここに我々は、賛成派の常套手段をみてとることができる。そのやり口とは即ち、ワシントンの公衆衛生局で創られたフッ素化賛成のメッセージが、ある団体から別の団体へ渡り歩き、最後にまたワシントンへ戻ってきて、公衆衛生局の手で行政の立場として再度繰り返される。なぜこんなに多くの学術団体がフッ素化の害について熟慮することもなく、個人的な小グループの言説に反応してバスに乗り遅れまいとするのであろうか。その答えのいく

つかを上げるとすると、次のようなことだろう。

《虫歯を予防したいという歯科医師の欲求》《この計画の立案者の威信》《フッ素の長期間の生体作用に関する知識が欠落したまま、専門知識を有する第三者を説得する保健官僚の能力》《賛成する科学者には研究資金を簡単に与え、反対者には与えない》《このプロジェクトは多くの人道主義者に深くアピールできた》これらの要因が絡み合っただけでなく、忘れてはならないのが公衆衛生局歯科保健部の存在である。この部局の医学やマスコミに対する影響力は非常に強大である。

【公衆衛生局】

1950年6月にフッ素化を決定した公衆衛生局は、米国健康教育福祉省の1部局である。同局の1部門に国立歯学研究所があり、メリーランド州ベセタに置かれているが、設備とスタッフは、おそらく世界最高水準の歯学研究所であろう。合衆国内外の多数の科学者や歯学部が、情報と資金援助を求めてここにやってくる。このようなトップレベルの科学水準であるため、議会の指導者や大統領は、局のアドバイスをそのまま受け入れてしまうのである。同局歯科保健部とアメリカ歯科医師会(ADA)は、トップ同士が密接な関係にあるし、また役員や委員会、協議会などでメンバーを交換しあっている。さらに両者はアメリカ医師会の政策形成団体の代表者でもあり、例えば、局はシカゴにあるアメリカ医師会本部に恒久的ポストを有していて、局係官はアメリカ医師会や州、準州の医学団体の重要な会議のメンバーになっている。このように、公衆衛生局は全国各地のあらゆる科学団体に深く根を下ろしているばかりか、軍、FDA、環境庁(EPA)とも密接な関係があり、全米学術会議を通して産業界とも深く関わっている。局の官僚は主要な学術雑誌の役員にも名を連

ね、マスメディアとの接触も欠かさない。威信にものを言わせ、研究資金を左右することでこの役所が簡単に科学者や学識経験者の思考を支配できるということに疑いはないのである。フッ素応用にためにどれだけの資金が使われたか不明だが、1957年から73年にかけてADAが545万ドル(現在の日本円で約50億円)を受け取っている。このうちどれだけがフッ素化のために使われたかは確かめようがないが、何百万ドルといった額なのは確かだろう。

1950年に始まったフッ素化運動は猛烈な勢いとなり、あらゆる学術団体は公衆衛生局が吹くハーメルンの笛に誘い出されたネズミのように、フッ素化という名のバスにより登ろうとする。公衆衛生的手段をこぞって支持した結果がどんなことになるかを考えると、豚インフルエンザワクチン禍の記憶が蘇る。

ワクチンは1億3千5百万ドルもの巨費(現在の日本円で約500億円)を投じて接種が行われたものの、多数の致死的なギランバレー症候群を起こし、1976年に急遽中止された。政府はある主張を無視して強行したためである。(注:4千万人に接種され、500人以上がギランバレー症候群に罹り、30人以上が死亡した。スペイン風邪の二の舞を恐れて大規模に行われたのだが、実際は致死性は非常に低いということがわかった。製薬会社の言いなりになったとも言われている)それにも関わらず公衆衛生局はいまだにこの政策の大きな過ちを決して認めようとはしないのである。もちろん、公衆衛生局だけがこの巨大なフッ素化実験参加の熱狂を拡散させてきた責任があるわけではない。多数の科学者を含む世間もまた、歯科のユートピアを信じたがってきたのである。

また、ごく初期の頃から産業界も極めて重要な役割を演じてきたのであり、次章で焦点を当ててみる。

◆ ◆ ◆ 第17章 産業界とフッ素化 ◆ ◆ ◆

産業界は諸手をあげてフッ素化を歓迎した。週刊化学は1951年にこう書いた。《国中いたる所で水道にフッ素を添加する費用をはじく技師の計算尺が熱くなっている。彼らは公衆衛生局、ADA、州保健行政官、州や地域の各保健団体、口うるさい女性たちの集まりなどで盛んに言われている動きに乗っているのである。フッ素化はあらゆる方面にビジネスの機会を与えると、さんざんためらったあげくにフッ素化を決める所が増えるにつれ、多くの企業が衛生

局や関係団体に声援を送っている》

「あらゆる方面」というのは化学企業だけでなく、フッ素化に必要な装置の製造会社など、幅広く産業界が恩恵を受けるのである。

【難問題】

1930年代初めにアルコア社などのアルミニウム製造会社はその存立が脅かされるほどの深刻な問題を抱えていた。アルミニウム製造は溶解した氷晶石中でアルミニウム鉱石を電気分解するため、フッ素が

スが空中に放出されるし、また溶解槽の中にはフッ化ナトリウムが残留する。1950年にワシントン州バンクーバーにあるアルコア社が河川にフッ素廃棄物を投棄して牛が死んだり病気になったことがある。《動物に対する障害》

製鉄工場や化学肥料工場などでも同様のフッ素公害の問題がある。1961年にアイダホ州ポカテロ近くの鱒養殖業者が、フッ素を排出する食品機器メーカーや化学会社などから総額約6万ドルの賠償金を得る判決があった。養鱒池から0.5~4.7ppmのフッ素が検出されたが、その程度のフッ素でも魚は死に、卵は孵化しなかった。こうした環境フッ素汚染訴訟は古くからあり、ドイツのザクセン州フライブルクでは、20年に渡って流行していた牛の病気が精錬工場からのフッ素中毒であると1907年に認定され、多額の賠償金（現在の日本円で数十億円程度）が支払われた。1950年代になるとアメリカの工業は公害訴訟が多くなり、オレゴン州でグラジオラスの被害を受けた農家がレイノルズ金属工業に勝訴した。テネシー州ブラウントの農家は牛の病気の賠償をアルコア社から勝ち取り、前述のバンクーバーではアルコア社は牛の被害に8万ドルの支払い命令を受けた。

1961年にオレゴン州ザ・ダルズにあるハーベリアルミニウムプラントは、牛農家に30万ドル、園芸家に48.5万ドルを支払った。フロリダのポーク郡では化学肥料工場の影響で、牧草や飼料のフッ素濃度が1800ppmにまで高まり、1945年に12万頭飼育されていた牛が、1965年には3万頭に減少した。

《人間の健康》

この利害関係が人間の健康である場合、訴訟の恐怖は企業にとって一層強いものになる。1955年に提訴されたレイノルズ金属の場合、合衆国で初めてアルミニウム工場のばい煙が人間に病気を起こすことが認定された。1958年に上級審で企業の敗訴が確定し、企業が原告の農場を買い取ることで決着した。

モンタナ州ギャリソンにある化学肥料工場では排出ガスによって周辺住民がいつも喉がおかしく目が痛み、喘息のようになると訴えた。ギャリソンの学校では工場が操業を開始した1963年から1年間にフッ素のばい煙のため35回も休校を余儀なくされた。

近くの牧場では牛に斑状歯が生え、足が硬直して痛がることなどからフッ素が元凶であったことは明らかだ。草からは通常の数千倍ものフッ素が検出された。工場にフッ素汚染防止装置を設置したにも関わらず、たびたび操業停止を余儀なくされ、最後にこの工場は汚染問題とは無関係として操業を中止した。ワシントン州ファーンデルでは、1972年にイ

ンタルコ・アルミニウム会社が提訴された。

原告は、治癒することのない肺病である肺繊維腫に罹り、廃人になってしまい、陪審員は原告に有利な評決を下した。同会社は2年後にも別の原告から裁判に訴えられ、13万ドルを失った。

【解決策】

以上は無数のフッ素公害訴訟のうちの数例に過ぎない。皮肉にも賠償費用は汚染防止対策に比べると安いのだ。例えば1957年までにユタ州プロボのUSスチールの汚染防止装置設置にかかった費用は900万ドルだが、それ以前の900件近い賠償額は450万ドルだった。しかし高額な装置であっても問題の根本的解決にはならない。有害物資の発生をなくすることはできないのである。相次いで訴訟が起こり、フッ素が人間の健康に危害を及ぼすという認識が広まる事態に驚いた産業界は、自治体や裁判所に対して「微量のフッ素は人間には無害である」と説得するための広範な研究を始めた。有力な大学や企業の研究所がこれに協力した。その一つにペンシルベニア州ピッツバーグにあるメロン研究所があった。

メロン研究所はアルコア社の先代の持ち主のアンドリュー・メロンとリチャード・メロンによって創設され、その資源と設備は産業界が利用できるようになっていた。髭剃りとか、タバコの製造技術とか、殺虫剤などといった様々なテーマにわたって製品を改良し、新たな使用方法を探る研究が行われた。

雑誌ライフは1938年にこう書いた。「ある業者が自社の製品のことで何かトラブルにぶつかったとすると、この研究所に行くのである。そうすれば6000ドルくらいの費用（現在の日本円で約1100万円）でその問題に適した研究者を1年間雇うことができ、同時に研究所の設備を利用して研究してもらうことができる」何か会社に不利なことが発見されても、それを雑誌に載せたり他の専門家に公表せずに済ますことができる。フッ素に関して言えばメロン研究所だけでなく、より上級の研究施設、例えばテネシー大学、シンシナティ大学、ウィスコンシン大学などから協力を得ることも可能だった。これら大学は企業から莫大な研究資金を受け取り、フッ素問題に好意的な世論を形成するための研究を行うのである。1940年から69年にかけてこれら研究施設から発表された、企業から資金提供を受けている膨大な論文は9つの企業が関係しているが、そのうち数社は環境中にフッ素を投棄していた会社である。

メロン研究所の研究者で、フッ素化に最も大きな役割を果たしたのは、生化学者のジェラルド・コックスであった。彼はある研究を行っているうちに、

「ひょっとしたらフッ素は歯の形成に必要なのかもしれない」と考えるようになった。そこからフッ素を水道に添加することを推奨することに至り、1939年9月にジョンストンで開催されたアメリカ水道協会西ペンシルベニア部会で「飲料水や食物からフッ素を除去しようとする考えは、発想を逆転する必要があるかもしれない」と語った。それまでは水道技師たちが、最低10倍の安全幅を維持するために飲料水中フッ素の最大許容量は0.1ppmを勧奨していたのである。当時はまだフッ素が世界的に毒物であると認定されていたため、水道当局者はフッ素化水を住民に飲ますことで中毒の責任を負う羽目になるのを恐れるだろうとコックスは考えた。そこで彼は聴衆に次のように語った。「フッ素は最も毒性の強い物質です。斑状歯は飲料水中の1ppmという微量のフッ素で起こります。だからこそ、子どもの虫歯を防ぐための飲料水中のフッ素量が、大人にどんな結果をもたらすかを決定しなければならないのです」コックスは、巨大なる矛盾がまさに始まるようにしているのを良く知っていた。フッ素が虫歯を予防するという理論は、彼自身の実験と、W.D.アームストロングの1938年の発見に基づいていた。アームストロングはミネソタ大学の生化学の教授で公衆衛生局のコンサルタントでもあった。彼は健全歯のエナメル質にはフッ素が多いことを報告したのである。しかしそれは25年後にアームストロング自身によってデータの解釈のミスによる誤りであることが確かめられた。フッ素含有量の違いは、歯の年齢の違いによる理由だったのである。

(注：研究で試料とした虫歯は若い人の歯だが、それに対して健全歯の試料は高年齢の歯だったので、後者は年月とともにフッ素が蓄積したに過ぎず、フッ素が少ないから虫歯になったとか、フッ素が多いから虫歯にならなかったのではないことが判明した。誤りを報告したにも関わらず、現在でも「フッ素が多いと虫歯にならない」と言い続けられている)

このように、コックスが唱えたフッ素化の思想的基盤は、基本的に誤りであることが立証されているのである。コックスが彼のプロジェクトを遂行するのは早かった。1939年9月(ニューバーグ市やグラントラピッズ市でフッ素化が始まる5年4か月前)、彼が初めてフッ素化というアイデアをジョンストン市の水道技師に対して公表した。そのときは拒否されたがその後、科学団体や歯科医師会、PTAや市民グループなどを通じて着々とプロジェクトを進めていった。1943年になって国立歯学研究所(公衆衛生局の1部門)のF.A.アーノルドは、コックスの水道

フッ素化の提案を取り上げ、アメリカ歯科医師会雑誌でフッ素化を提唱した。「この濃度のフッ素の摂取は、体内に毒物の作用を蓄積させる可能性があるとは言っても、それはごくわずかでしかないようである」この考えを彼は一貫して保持しており、1946年の全米科学推進協議会の報告書では「それを確かめる研究は12~15年もかかるので推奨できない」

(注：暗に《そんなに待てないからフッ素化は見切り発車しよう》という意味)と述べている。

コックスは1940年に全米研究協議会の評議員になり、虫歯に関する親フッ素的な文献の要約を多数用意した。産業界や政府と強いつながりを持つこの団体を通じて、彼は多数の科学者に影響を及ぼすことができた。一方、アルコア社はケタリング研究所を通してフッ素汚染問題(注：「フッ素は無害」と主張して批判をかかわすための作戦)に取り組んだ。

ケタリング研究所は、ガソリンに添加される鉛の毒性は低いと報告し、それを基に作った政府の安全基準は、あまりにもゆる過ぎると批判をあげたように、産業界に有利な論文を作り出す御用研究所であった。1931年以降、ケタリング研究所は、施設の大半を冷媒のフロン12の研究など、フッ素の研究にあてていた。一連のフッ素の研究から、フッ素の有害性の数々が明らかになっていたのだが、それらは公表せず、反対に「フッ素化の安全性に対する疑問は、科学文献を見る限り存在しえない」と報告した。

同研究所の科学者で、のちにレイノルズ金属工業のコンサルタントになったE.J.ラージェントが書いた本「フッ素症」の表紙には、「フッ素の損害訴訟に直面する企業の救済のために」と書かれている。

その本は多数の医師や保健団体によって引用源とされ、フッ素化に強い力を与え、フッ素の毒性の過小評価に大いに寄与した。

【歯磨剤メーカー】

歯磨剤メーカーも、フッ素が健康を増進し、虫歯の予防に有効であるというイメージを確立することで利益を得る立場にあった。この科学研究の中心人物はインディアナ大学歯学部生化学教室教授のJ.C.ミューラーで、P&G(プロクター&ギャンブル)社の資金提供の下でフッ素に関する論文を多数発表した。彼の最初の興味はフッ素入り歯磨剤であったが、水道フッ素化の強力な推進者にもなった。1963年の予防歯科学会でミューラー教授はこう言った。《フッ素局所応用とフッ素化に従事する歯科医師の収入は、より多くなり、虫歯の充填から解放された歯科医師は、長い休暇を楽しむことができるばかりか、子どももたくさん生め、大きな家に住むことができ、

奥さんにミンクのコートを買ってやれるでしょう》

仕事が減るのになぜ歯科医師の収入が増えるのかはわからないが、彼の研究はフッ素入り歯磨剤の価値を高めるものだった。1960年にADAがフッ素入り歯磨剤のP&G社のクレストを推奨した。するとP&G社の売り上げが倍になり、同社の株が8ドルも値上がりし、株取引で利益を得たのではないかと鋭い批判をあげた。このような大成功があったが、しかし、別な競争相手からP&G社を守る必要もあった。フッ素錠とフッ素ドロップが出現したからである。ミュラーは1963年の学会でこう言った。「フッ素錠はたったの20分しか効果が続きません。飲料水中のフッ素は1日中効果が続きます」しかし、エセンデンらの報告では、錠剤やビタミン剤に混ぜてフッ素を摂取した場合、7~12歳で健全な永久歯を有しているのは54%だが、フッ素化水使用者は約半分の23.9%しかいなかった(Aesenden, Arch. Oral Biol. 1974)。実際、フッ素錠の薬剤量は正確だが、飲料水から摂取する場合のフッ素量はコントロールが困難である。フッ素中毒を起こしてしまうと喉が渇き、多量の水を飲み、よけいに多くフッ素を摂取してしまう。また錠剤やドロップのような形でのフッ素の摂取は、悪い副作用のため、エナメル質が完成する10~12歳になる前に使用をやめてしまうこともある。これらのような様々な形でのフッ素の同時摂取がリスクになることは、1955年に初めてフッ素入り歯磨剤が発売されたときから想定されていた。

なぜなら当時の歯磨剤の箱に「フッ素入り歯磨剤は、水道がフッ素化されている地方では使用してはいけません」と書かれていたからである。さらにその後「6歳以下の子どもは使ってはいけません」との警告文も追加された。この2つの警告表示義務は、公衆衛生局が飲料水と歯磨剤の同時使用によるフッ素の過剰摂取が明らかなリスクであることを認識していた事を物語っている。しかし1958年になってこの2つの表示義務は廃止された。過剰摂取による健康障害は存在しないという新しい研究でもあれば別だが、そんなものは全くなかった。1962年に発表されたワイズの研究が、フッ素含有歯磨剤の効果と安全性に対して、深刻な疑問を巻き起こしたのは事実である(Weisz, J. Dent. Child. 1962)。摩擦は、水道フッ素化の名声を維持し続けたい公衆衛生局と、フッ素入り歯磨剤を売る産業とでも起こった。フッ素入り歯磨剤やフッ素錠が広まれば、水道フッ素化の必要がなくなるからである。そのためミュラーは最初の意見を撤回し、フッ素入り歯磨剤とフッ素化の両方を推奨しだした。「我々はフッ素入り歯磨剤や水

道フッ素化やフッ素塗布が単独で虫歯を予防するとは考えてない。これらを総合したものと適当な食事や歯磨き習慣などが相まって、虫歯を減らすのだ」

【製薬産業】

P&G社のフッ素入り歯磨剤と、アップジョン社のフッ素入りビタミン剤は、共通の問題があった。アップジョン社の調査では、小児はフッ素化飲料水から1日1mg、食品から0.5~1mgのフッ素を摂取していた。さらにフッ素入りビタミン剤を服用するとフッ素摂取過剰になり、歯牙フッ素を起すおそれが多分にあった。この矛盾に対応するために公衆衛生局は1962年11月のミシガン州薬物研修会において「すでに水道がフッ素化されている地域では、フッ素の補助剤は不必要というより有害である」と述べた。さらに翌年の1963年9月にマサチューセッツ州ニュートンの保健参事官であったH.M.グリーンリーフが「フッ素には十分な安全幅がありますが、ニュートン市ではフッ素化が始まるので、フッ素錠やドロップを使用している人は服用を中止して下さい」と、注意を呼び掛けた。このように製薬産業と公衆衛生局などの行政とには摩擦があったが、製薬会社は公衆衛生局のごきげんを取るために、P&G社はヘンリーフォングを起用したフッ素化推進のTVショーを流し、アップジョン社はハーバード大学の教授を司会者にしたフッ素化宣伝映画を公表するなどのジェスチャーを見せて摩擦は収束したようだった。

【製糖産業】

製糖産業はフッ素化で他の産業よりも遥かに大きな利益を受ける。フッ素で歯が丈夫になるなら、世の母親は子どもたちが甘いものを食べることに呑気でいられることになり、砂糖の売り上げが増えるからである。実際、製糖会社130社で構成される砂糖研究財団は昔から、いかに砂糖の売り上げを減らさずに虫歯を予防するかの研究を重ねてきた。フッ素化の推進を声高に提唱していた大学はハーバード大学とロチェスター大学であったが、この2大学は製糖産業から莫大な資金を受け取っていた。しかし、ひも付きの資金援助は時には打ち止めになることもある。1959年1月に砂糖研究財団はハーバード大学歯学のJ.H.ショウ生化学教授に対する資金援助から手を引いた。それまで5万7千ドル(現在の日本円で約5500万円)もの資金提供を受けていた。彼の研究では全ての糖質は虫歯の原因になることを発見し、論文の一節にはこうある。「我々は砂糖、特にキャンデーの消費を止めるべきである」

【その他の産業】

製鉄・アルミ・製糖・歯磨剤製造・製薬などの他

にも多数の産業がフッ素化によって利益を得た。

例えばフッ素化に要する装置は、ある会社にとっては相当な利益になった。1967年のデトロイトだけでもフッ素化装置の設置には50万ドル（現在の日本円で約4億円）だった。フッ素化推進者であるフロリダ大学の化学の教授であるA.P.ブラックの家族はフッ素化装置販売会社の社長と副社長であった。

その他、トラック運送業、鉄道、電力会社などがフッ素化によって利益を得た。ケイフッ素酸を運搬するためにトラックのタンクの内側にライニングするゴムを製造する会社も利益を得た。化学肥料工場では副産物のケイフッ素酸を、フッ素化以前は中性処理して廃棄していたが、ゴムでライニングされたタンクで運んで売ることができるようになったのである。ケイフッ素酸は化学肥料工場のゴミに過ぎず、ゴムでライニングしなければ鉄のタンクは1時間でもぼろぼろになるほどの非常に強い腐食作用があるが、それが売り物になったのである。面白いことにフッ素化が始まる頃にゴミとして発生するフッ素化合物の販売を露骨に推進したアルコアなどのアルミ会社は、今ではフッ素という製品を前面に出すことは極めてまれで、1957年にはアルコア社はすでにフッ素化の推進をしていなく、自治体への販売はしていないと、アルコア社の販売部長の手記があった。

（注：年々フッ素化学工業が盛んになり、そちらへの販売量が増え、販売促進の必要がなくなった）

しかし、アルコア社がフッ素化の最初の駆動力であったことは明らかである。連邦下院議会のフッ素化に関する公聴会で次のような記録がある。1944年

にオスカーユーイングは弁護士としてアルコア社から年俸75万ドルを受け取っていた。（現在の日本円で約11億円）当時アルコア社は大きな訴訟を抱えていたわけではないのになぜこんなに莫大な報酬なのか疑問が起こった。ユーイングはその数か月後に連邦保安管理官になり、その後公衆衛生局長になって実験開始からわずか5年後にフッ素化のゴーサインを出した。実験は1945年から15年間続行されるはずだった。5年後ではまだフッ素化の効果を判定できる時期ではなかったのにも関わらずゴーサインを出したのである。またユーイング氏が政府機関に在籍する前からアルコア社の創業者であるアンドリュウ・メロン氏は合衆国財務長官であった。その当時の公衆衛生局は財務省の1部局であり、ユーイング氏の組織の保護者としてのメロン氏の役割は誰にでも想像できるであろう。フッ素化推進の上で果たした産業界の役割、特にアルコア社が演じた指導的役割は非常に大きい。産・官・学の協調関係と共同作業があったことがこの計画を成功に導いた。莫大な研究活動のほとんどがフッ素化に肯定的なものであり、フッ素化こそ長いあいだ探し求めてきた歯科衛生という問題の回答であるというようなものばかりである。しかし実のところ深刻なこの問題の何が発見されたのだろうか。もし我々がフッ素の研究文献の多くが企業や公衆衛生局が生み出したものだけということがわかれば、その答えはおのずと明らかになるだろう。そして同時に科学者や医師や歯科医師が、なぜフッ素化の真の帰結から目をそらすのか、その理由を理解することができるであろう。

◆ ◆ ◆ 第18章 なぜ人々は何も知らないのか ◆ ◆ ◆

ためしに医学生や開業医や医学雑誌の編集者に、フッ素化について何を知っているか聞いてみると良い。きっと「フッ素は虫歯を予防し骨を強くするが、過剰になれば斑状歯や骨の硬化を引き起こす」という程度の答だけで、それ以上の知識は持ち合わせていないのが普通である。これはフッ素問題が医科大学や医学雑誌で議論される機会がほとんどないためである。多くの者は、この問題に関する情報はADA（アメリカ歯科医師会）や公衆衛生局が出したデータくらいしか知らず、医師や歯科医師がこの害毒について知る所はあまりにも少ない。重要な研究を意図的に除外されたことによる知識の欠如と、フッ素

化の提唱者らがフッ素の障害性を巧みにそらせて、この巨大なる矛盾を隠蔽した事の2つがそれぞれ相まってこんな事態を招いているのではないか。

【フッ素に否定的な研究への妨害】

フッ素が腫瘍の発育を促進する研究や、ダウン症との関係の研究が、公衆衛生局の手によって誹謗中傷され無力化したのだが、今ではほとんど言及されることがない。もしも1950年代中頃に、私のフッ素化水による中毒の報告が正当に認識されていたなら、必ずやフッ素化は見直しの必要に迫られていただろう。西ドイツの保健官僚であり、ヨーロッパでのフッ素化の最も熱烈な提唱者であるハインリッヒ

・ホルヌングの 1955 年の訪米は、私の研究を非難する絶好の機会になった。彼は訪米中にデトロイトの私の診療所や自宅に長時間滞在してフッ素中毒の勉強をしたが、無念にも、それは私の研究のアラ探しが目的であったと後になってわかった。彼は、私がスクリーニングとして稀に使う（初診時の診断には全く使わなかった）アンケート票の質問用紙に目を付け、「誘導質問でフッ素中毒をでっち上げた」と、西ドイツに帰国してから中傷した。しかも私の票にはない「慢性皮膚疾患」とか「胃炎および肝臓の、特に夏期における萎縮」などという事項を捏造した。私がホルヌングに何度も繰り返し言った「フッ素中毒症の症状は全て、フッ素化水の使用を止めれば消失し、再開すればまた出現する」については全く言及がない。ホルヌングは ADA に書簡を出し、その内容が 1956 年の ADA 雑誌に掲載された。その記事の中で特徴的な 4 文を紹介する。

《フッ素化の疑問について言えば、ウォルドボットは常に感情的な偏見で汚れている》《ウォルドボットの質問の中で、肯定的に答えられるものは皆無であり、全てが誘導質問により予め示唆を作り出している。慢性中毒の 70 例では、これがフッ素化で生じたと主張しているが、そんなものはありもしなかったのである》《ADA や公衆衛生当局が「ウォルドボット博士はフッ素化によって慢性中毒を起こしたという自己の信念を実体化する証拠は何一つ提出してない」というのは全くその通りなのだ。従って、歯科医師や行政は、フッ素化計画を速やかに推進すべきである》《こんな非科学的な宣伝文句でフッ素化を拒否している都市の住民が気の毒である》

もしも ADA がこのホルヌングのおかしな書簡を公表する前に私とコンタクトをとっていたなら、ADA がこんな事をした目的が私の仕事を中傷するためだったという非難が、以後の同会の歴史にいつもついて回るといふ災難を背負い込まずに済んだらう。これを知った直後、科学者仲間がこんなバカバカしいやり方で私を誹謗することなどあるかという驚愕と落胆が湧き起こった。私が ADA を名誉毀損で訴えたとき、ADA は私の反論を機関誌に掲載したが、しかし ADA 雑誌の編集者は「ウォルドボット博士の手紙を公開したからといって本誌はフッ素化に好意的な科学的証拠が圧倒的に多いという意見を変更するものではない」と書いた。また ADA は、ホルヌングのあからさまなウソに対しては触れずじまいだった。そればかりか一般のメディアはこの作り話をいたる所で宣伝し、アメリカの主要な医学雑誌から私を閉め出した。ホルヌング事件は、な

ぜ医師や歯科医師がフッ素中毒の報告を無視するの
かという理由の露骨な一例に過ぎない。

《訳者による注釈》この事件以来、ウォルドボットの輝かしい名声が深く傷つけられ、フッ素化水による中毒はあり得ない事としてフッ素応用が推進されたが、こんなスキャンダルに学術団体の ADA が関与したことに歯科医師として私は深く悲しむ。しかし今日ではウォルドボットの名誉は十分回復したと言ってよい。アメリカ化学学会の機関誌であるケミカル&エンジニアリングニュース 1988 年 8 月号には以下のようにこの事件について書かれている。

《ADA はジョージ・ウォルドボットの医学研究の妥当性を中傷する記事を広くバラ撒いた。ADA はそのキャンペーンの大部分を西ドイツの保健官僚ハインリッヒ・ホルヌングの書簡に基づいて行った。

その書簡は根拠のない誹謗を多数寄せ集めたもので、それを 1956 年に機関誌に掲載してニュースとして広くバラ撒いた。のちにこの書簡に対するウォルドボットの反論を掲載したが、最初のニュースを訂正することはせず、様々な場所で公刊し続け 1985 年になってもまだこのニュースは引用され続けている。この記事はアメリカの知識人に衝撃を与えたと同時に、マスコミの注意を強く引き、各紙は筆をそろえて当局を非難した。ザ・クリスチャンサイエンスモニター紙は「フッ素化は悪質な科学を育てた」との見出しで記事を書いた。

【フッ素の毒性報告を妨害する別の手段】

1955 年、ニューヨーク大学歯学部 W.ウルフ教授は近郊のフッ素化地区の水道水による中毒と思われる患者を診察した。彼は同僚にフッ素化水が体に悪いことを話すとその翌日、学部長から解雇を通告された。ウルフ教授は対抗手段をとるためにその理由を公開するよう求めると解雇は撤回されたが、立場は窮地に追い込まれ、とうとう論文からその症例を削除した。1956 年にウィスコンシン州オーソーという町でフッ素中毒の患者を診察した医師のところに 5 人の訪問者がやってきて、その症例のことは外部では一切話をするなど脅された。また 1957 年にインディアナ州テルシティーで、ある医師がフッ素中毒患者にフッ素化水の使用をやめるよう指導したところ症状が急速に消失した。この事実を医師仲間
に知らせ、地域住民にニュースを通じて注意を呼びかけようとしたところ、甚だしい中傷や嫌がらせを受け、医師はその町にいらなくなり、別な場所で開業せざるを得なくなった。歯科医師の団体が、他の場所でも一貫してフッ素化水の為害性に関する情報を妨害しようとしていることは明白である。

デトロイト歯科医師会フッ素化陳情委員会は、顧問弁護士の署名入りで地元新聞社に、フッ素化に反対する意見を掲載しないよう書簡を送った。これらは医師や公衆にフッ素の害毒を知られないようにする一つの手立てなのである。

【医師や歯科医師に加えられた圧力】

フッ素化反対を口に出す歯科医師は、歯科界から組織的に復讐される。1955年にR.プリングル博士とD.H.アーウィン博士はフッ素化に強く反対したため、ノースカロライナ歯科医師会から一時的に会員資格を停止された。1961年にマサチューセッツ州ワーセスターのマックス・ジン博士がフッ素化に反対する陳情書の提出の中止を拒否したため、州歯科医師会から除名された。1969年にはミネソタ州ダラスのI.H.ノースフィールド博士がフッ素化に異論を唱えたことで地区歯科医師会から1年間の会員資格停止を受けた。1959年、ペンシルベニア州アレントアウンのU.L.モンテレワン博士はフッ素化に対する批判を外務で行ったため、レイバレー歯科医師会に出頭させられた。1969年に再度フッ素化に反対したため残酷なイジメにあった。「私のこれまで歯科医師生活の中で、こんなに野蛮な振る舞いや愚弄、嘲笑、罵倒を経験したことは一度もない。私はビヤーマン先生と一緒に、ただ我慢し通した」「こんな野蛮なやり口も、最初のうちだけだった」（訳者注：後ではもっと陰険なものになっていくという意味）モンテレワン博士はアレントアウン病院の口蓋裂診療所の職を追われた。「これは明らかに復讐的な行為であり、民主主義社会では受け入れることはできない」と、フッ素化そのものには支持していた地元紙でさえ、激しく非難した。彼はフッ素化されたペンシルベニア州イーストンの低所得層の児童24人を検査していたが、この子どもたちは重度の虫歯におかされ、そのうえ33.3%は斑状歯があった。歯科医師会や推進派が、このような圧力を行使しているなら、歯科医師は本心を語らず、固く口を閉ざすであろう。

荒れ狂っているとしか言いようのないフッ素化推進キャンペーンがはびこっているカンザス州ウィチタでは、あからさまに反対する歯科医師が一人もいないのは、この圧力が余すところなく説明しているのである。今まさにフッ素化が始まろうとしているテキサス州ヒューストンで反対する歯科医師がいないのも、迫害と復讐の恐怖が支配しているからに他ならない。自由な言論が侵害すべからざる権利として喧伝される民主共和国においてすら、この通りなのである。フッ素化を推進している歯科医師らは地域の医師会に対しても、このような嫌がらせや脅迫

を採用するよう繰り返し迫ってきた。例えば、H.F.コッペ博士をリーダーとする7人の医師（これに歯科医師も8人が参加）が1955年7月にオハイオ州デイトン市の委員会に、フッ素化実施延期の要請を行ったあとでモンゴメリー郡医師会に呼ばれて叱責を受けた。それは地域の歯科医師の要請によるものだった。医師会は7人の医師に対しては処分は行わなかったが、8人の歯科医師に対しては強い圧力がかかったに違いないと私は推測している。

【もう一つの復讐】

カルガリーのゴールドン・ベータス博士はカナダのフッ素化推進派のリーダー的人物であったが、保健衛生技官のW.H.ヒル博士にフッ素化支持を命令した。「さもないとどんな事になるのか」その直後、ヒル博士はアルバータ大学医学部の診察担当評議員のポストを失った。25年間も就いていたポストであった。またヒル博士を支持していたある石油会社の高級技師であったC.R.トップソン氏は、公然とフッ素化に反対したため退職させられた。科学雑誌の編集者に対する同様な行為は、科学情報の自由な流れを妨げるという点で、より深刻な脅威となる。オハイオ州コロンバスでアレルギーの専門家として有名なジョナサン・フォーマン博士は25年以上、オハイオ州医師会雑誌の編集者をしてしたが、フッ素化批判をしたばかりにその地域内外の歯科医師から嫌がらせを受け、1958年に編集から身を引く事を要求された。医学歯学以外の科学雑誌編集者でさえ公衆衛生局による懲罰的行為の対象となり、アメリカ化学学会の1部局であるケミカルアブストラクツサービス(CAS)の副編集長のジョン・IAMIAニス博士は、フッ素化に反対する主張をしたところ、公衆衛生局はCASに圧力をかけ、CASは博士に言動を慎むか退職するかの選択を迫った。公衆衛生局の資金援助を受け続けるためにCASは職員の言動すら抑圧するのである。IAMIAニス氏は退職するまで嫌がらせに耐えねばならなかった。

【誹謗文書】

最もショッキングなのは、声をあげてフッ素化に反対する者の人格を誹謗中傷することである。ADAの広報部は、公衆衛生局の歯科保健部と結託してフッ素化反対者の信頼性を損ねる文書をプリントしてばら撒いた。アイオネル・ラパポート博士の水中のフッ素とダウン症の研究に関する事例は13章で述べたが、彼の場合、データが吟味されて否定されたのではなかった。ADAは1963年にウィスコンシン大学のフィリップ・P・コーエン博士を通じてニューヨーク州ウチカの保健部に対してラパポートの批判

をしたが、その文書には、以下のような文言があった。「ラパポートは良き訓練を受けた科学者ではありません。彼は入手したデータを有名な雑誌に発表することができないでいたし、国立衛生研究所に申請した助成も断られてしまいました。この間違っただータに基づいた何の保証もない論文が、この大学の研究水準の低さを反映しています」

この実体のない侮辱的な非難が、もしも正しいのなら、なぜコーエンは雑誌論文を用いて「何の保証もない論文」に言及して他の科学者に警告しなかったのであろうか。ラパポートの論文が事実無根であるという主張こそ事実無根である。本当にラパポートが「良き訓練を受けた科学者でなかった」のなら、なぜパリの人類学大学院で内分泌学の講師をしていたのか。なぜ彼の研究が認められ、1950年にフランス医学賞を受賞したのか。なぜ1954年にフランス国家功労シバリエを受賞したのか。なぜウィスコンシン大学の精神科学研究所研究プロジェクトの准教授に招聘されたのか。ラパポートはパリ大学で医学博士の学位を受け、ダウン症に関する研究をフランスの「有名な雑誌」に発表したのだから、米国でしたのではない。彼が国立研究所から研究費の助成を得られなかったことこそ、公衆衛生局が、どんなフッ素研究に好んで資金を注ぎ込むか厳重にコントロールしているかを明白に示しているのである。言うまでもなくダウン症の発生と母親が飲用した水のフッ素濃度との強い相関性は重要なテーマであり、資金援助に値するものである。このように考えると、コーエン博士が書いたものこそラパポートに対する事実無根の誹謗中傷である。

【フッ素化には「論争の余地がない」？】

医師らがフッ素化の副作用について何も知らないのは、わけがある。医学のうえで何か新しい発見があったときにはその利点と欠点について医学会や雑誌などで自由に議論が行われる。これとは全く対照的に ADA と公衆衛生局は、フッ素の科学についてはまだ長期に渡って十分研究されてないうちから「論争の余地はない」と言い張ってきた。(注：日本でも同じであり、しばしば「解決済み」との文言が使われている) 1961年にサンフランシスコで開催されたカリフォルニア州歯科医師会年次大会において、パットン ADA 会長は、「フッ素化には論争の余地などございません」と述べた。1965年、南カリフォルニア州歯科医師会総会後の記者会見で、ADA 常務理事の H.ハイレンブランド博士は「水道フッ素化問題には論争の余地などありません」と述べた。1966年のバージニア州アーリントンでの全米歯科保健大

会で M.K.ハイン ADA 会長は「フッ素化問題には科学の世界でも政治の世界でも論争の余地はない」と述べた。「論争の余地がない」となれば、有害となる証拠など取り上げられなくなるのは自然であろう。1963年にノースダコタ州ビスマークでの地方医学会で予定されていた私の発表は、その地方の保健官僚の介入で阻止された。私の講演があることは、「論争の余地がない」のが間違いであることを認めてしまうことになるからであろう。

【有害作用の発見の否定】

医学雑誌の編集者らは、たいいていの医師と同様、フッ素に関する知見が乏しいため、これに精通すると思われる公衆衛生局の代表者（編集委員に名を連ねている）の方を向くのである。こうして公衆衛生局の歯科保健関係者はフッ素の学術面を操作する。

私はフッ素入りドロップによって起こった5歳児の胃腸出血をアメリカ医師会雑誌に寄稿したが、印刷直前になって編集長によってボツにされた。編集長から私に「アメリカ医師会代議員会や同食品栄養委員会の決定に反するフッ素の見解を載せるつもりはありません」との返事があった。ただしデータだけは後にアレルギー年次報告書に掲載された。別の大きな医学雑誌も同様で、コネチカット州スタンフォードの D.H.フォーゲル博士のフッ素に関する見解を「この論文を発表すると、白熱した感情的な論争に、さらに油をそそぐことになるでしょう」として掲載を断った。エモリー大学の科学者たちもアメリカ医師会雑誌から同様な返事を受け取ったが、その科学者のうちの一人は「アメリカの科学がなぜこのような馬鹿げた行為を許しているのか全く理解できない」と感想を述べている。1973年にはサイエンス誌の編集者が、フッ素化水の為害性を報告する私の記事の掲載を拒否した。この研究の一部分をなしている予備的な報告は、皮膚科学の専門誌であるカーチスに掲載され、その年に掲載された最高の論文であるとして第1回の賞を受けたものである。サイエンスが断った表向きの理由は「チゾーラの紫斑は教科書に載っていません」ということであつたが、初めて報告するような研究が教科書に載ってのはなく、途方もない理由ではないか！ 科学における検閲の最もひどい例は ADA の場合である。チリにおいてフッ素化と死亡率の上昇との関係を研究していたアルバート・シェッツ博士は1965年に3通の要請状を ADA 雑誌に送付したものの、3通全て受け取り拒否で戻ってきた。ADA はストレプトマイシンの発見者であるシェッツ博士の発見を、手紙を開封する労さえずらに否定したことになる。科学

の検閲でこれより破廉恥なものは少ないだろう。

【失われた証拠】

ニューヨーク州ロチェスター大学のテーベス博士らは、腎臓病の患者がフッ素化された水道水を用いて長期間の透析をされた結果、血液中に大量のフッ素が蓄積した 41 歳の看護師の例を報告した (Taves, Arch.Intern.Med.1965)。死後の解剖で骨には 5500ppm もフッ素が蓄積していた。それにも関わらず「フッ素の蓄積は良い作用をした」「長期の透析に非フッ素化水を使用するのは慎重を要する」などと不可解な論文であった。詳細な臨床症状や、軟組織のフッ素濃度などが記載されてないため私はテーベス氏に手紙で問い合わせたが、驚いたことにすでに 2 年前の 1963 年の医師会雑誌で同じ症例が、クレッチマーによって報告されていた。にも関わらず論文ではこれには一切言及してないし、しかも患者年齢は 43 歳になっていた。医師会雑誌に記載されている症状は「通常は 4 時間の透析を受けるが、6 時間の長きに渡ると、最後の 1 時間で頭痛、錯乱、嘔吐、ときにはテンカンの大発作が起こった」「一時的に右腕がピクピクする神経筋的な興奮性の高まりは、3 回目の透析の 5 日後になると全身的な痙攣発作にまで発展した」「透析に要する水を超濾過しても血圧は高いままだった」「14 回目の透析で痙攣を起こし、吸引を受けたが急死した」これこそまさに急性フッ素中毒の特徴である。しかしクレッチマーの論文ではフッ素に言及していない。テーベスは 1963 年のクレッチマーの論文の存在を知らなかったと弁解したが、しかし彼の論文で謝辞には、クレッチマー論文の共同執筆者であるウォーターハウス博士に宛てたものがあり、クレッチマー論文を知らないはずがない。クレッチマー論文に言及していないのは、訴訟になる可能性を考えたからかも知れないし、患者年齢が食い違っていることの説明になるかも知れない。1965 年のテーベスの論文には新しい意義がある。

そこには「フッ素化水中のフッ素は 1ppm で、正常な血清中の濃度の 6 倍」とあるが、正しくは 50~100 倍なのであり、フッ素イオンは患者の血液中に移行するのである。この患者の血液は 0.7~0.93ppm のフッ素を含有する 220~600 リットルの水で透析されており、1 回あたりのフッ素量は 140~560 mg である。

かくて潜在する重大な障害性は明らかであり、事実がこれを証明している。もしも世間が腎臓病患者にフッ素化水が危険であることを知れば、フッ素化推進運動が困難になることをテーベスは恐れたのだろう。なお、両論文とも公衆衛生局からの資金援助に感謝の言葉を述べている。

【全米学術会議】

1977 年、全米学術会議 (NAS) は、全米研究推進協議会 (NRC) の飲料水安全委員会の D.R.テーベス博士の報告書を公刊した。テーベスはフッ素化の弁護人であり、公衆衛生局の資金を度々受けてきた人物であるのは先に述べた通りであるが、フッ素に関する最初の執筆者に選ばれた。反対側の専門家による証拠は一切採用されなかった。その報告書の最初の草案が回覧されると、A.W.バーグスターラー博士や私が、概略報告書の間違いを指摘した。これまでのフッ素の研究を説明し、このままでは NAS の名聲に傷がつくとまで切言した。こうした科学的データに基づいた内外からの批判が、ハンドラー NAS 総裁のもとに多数殺到したし、執筆者のテーベスは、バーグスターラーやマッキンネイと激しい議論をしたにも関わらず、すべてが簡単に無視され出版された。報告書には「フッ素に関連する先天的奇形や発がん性、死亡率などについては更なる研究を要する」とは書きながらも、フッ素の為害性を示す既存の事実は一切無視したのである。合衆国におけるこの最も権威のある学術団体が、フッ素化の作用に関する全ての重要なデータを網羅した客観的な報告書を準備できないのであれば、科学者がこの件について何も知らないのは少しも不思議でない。

【フッ素の障害を過小評価する別の試み】

前述のロチェスターの看護師の例などはフッ素化水の為害性を認めたくないため、傷害を過小評価しているのだが、他の例ではタンザニアでフッ素が 1~3ppm という低濃度でありながら重度の歯牙フッ素症や重度の爪の異常、痛風、骨フッ素症などの発生率が高いと報告されたが、しかしフッ素化ではそうした恐れがないなどの文言が付け加えられていた (Latham, Am.J.PublicHealth.1967)。同様に高天然フッ素を飲用するアリゾナの先住民の報告では、骨フッ素症患者 20 例を紹介しているが、自然骨折などのデータがありながら「何ら生理的障害は認められない」と述べられている (Morris, Am.J.Roentgenol.Radium Ther.Nucl.Med.1965)。メイヨークリニックの医師らは全身的フッ素症と飲料水中のフッ素に関連する腎機能障害を持った十代の患者 2 例を報告した。そのうち 1 例は 0.4~2.6ppm で起こり、もう 1 例は 1.7ppm であった。 (Juncos, J, Am.Med.Assoc.1972) 2 例ともフッ素化地区に住んでいて腎機能障害が起こったにも関わらず「水道フッ素化が正常な腎臓を有する者に対して安全なことは、広く一致した見解である」と、読者をミスリードする余計なコメントが付け加えられていた。さらにひどい矛盾が国立疾病管理センタ

一の報告で見られた。これは 7 章で紹介したフッ素で汚染されたオレンジジュースによる学校での事故の報告であるが、この事故の原因がフッ素添加装置の故障によるのは認めているものの、この傷害の深刻さには全く触れていない。ノルウェー中毒センターにおけるフッ素錠とフッ素の局所応用による 34 症例は、フッ素とは無関係なものとして片づけられた。これらの例はいずれも、フッ素化に不利になるような結果が、何ら為害性がないと表現されているのだが、こんな矛盾して読者を迷わせる論文から、どうして医師が真実を知ることができようか。

【実験の反復】

フッ素の研究論文には、他にもおかしな特徴がある。再実験すると最初の論文と正反対の結果が出るのである。例えばラムスヤーらがラットに 1、5、10ppm のフッ素入り飲料水を与えた実験では、尿細管の肥厚や増殖が見られたが、投与されなかった群には見られなかった。また、投与された群の中で老齢なものは歯牙欠損や歯周病に患するのが多かった (Ramseyer, J. Gerontol. 1957)。この研究はボスワースらによって再実験が行われたが「腎臓には広範囲にわたる変化が認められたが、私たちの解釈ではこのような変化は、この年齢のラットではどれでも起こりえる」と、フッ素の蓄積作用を認めない結論とした (Bosworth, J. Dent. Res. 1962)。同様なやり方でヘルマンは腎臓結石中に高濃度のフッ素を認めたが (Herman, J. Urol. 1958)、後で公衆衛生局から資金と共同研究者の提供を受けてもう一度同じ実験をやり直し「フッ素濃度は高いが何の害もない」と述べた (Herman, J. Urol. 1960)。一体どっちの研究を信じたら良いのだろうか。

【国際フッ素研究学会 (ISFR)】

1960 年頃になると内外の医師や科学者は、フッ素について自由に議論ができる学会の必要性を痛感するようになり、ベルン大学薬理学のゴールドノフ教授とローマのイーストマン歯学研究所のベアギアーノ教授、フィオレンチニ教授、そして私の 4 人で国際学会を計画した。ローマのジョージ・イーストマン歯科大学を会場にする予定だったが、理由は不明だがイタリアの関係者は開催をキャンセルした。代替地をオランダにしたが、これもまたキャンセルされた。最終的にはベルンで 1962 年 10 月に開催でき、60 名ほどが集まった。そのとき発表された論文を 1963 年 7 月に発刊する予定だったが、出版社は

「その本を出すと今後ボイコットする」と脅され手を引いた。代わりに別のヨーロッパの出版社から出すことができたが、出版は翌年になってしまった。

ベルンでの学会の成功を見て、国際フッ素学会 (ISFR) を設立した。それに先立ち 1966 年にアメリカフッ素学会をデトロイトで開催した。ヨーロッパやアジアからも参加者が集まり、厳格に科学的な学会であったが、学会前日に ADA は、プログラムも見ずにマスコミに批判的な声明を出した。また、科学雑誌のサイエンスは「全米科学推進協議会にも参加してない未熟な団体が『科学学会』などと称する資格があるのか」などとの批判をした。このような卑劣な攻撃にも関わらず、1968 年以来毎年学会が開催されている。妨害はその後も続き、ある会員は「公衆衛生局の資金の関係で、これ以上フッ素の研究はできなくなりました」と連絡があったり、理由も告げずに突然退会する者が何人もいた。また、学会で発表する予定だった研究者が「研究資金を供与している公衆衛生局が参加を許可しない」と言ってきた。

訳者注：このようなボイコットが科学の世界で行われるのは言語道断であるが、残念なことに日本でもそうだった。1985 年に盛岡で ISFR 学会が開催された際、国内歯学部予防歯科や口腔衛生学教室に対してボイコットの働きかけが執拗に行われた。

(注：フッ素研究 7 号に、大会長で ISFR の設立時からのメンバーの角田文男・元岩手医大教授によって、その時の様子が詳しく書かれている)

この学会の機関紙である「FLUORIDE」は世界で唯一のフッ素研究の専門誌であり、フッ素研究のあらゆる領域をカバーする真の百科事典である。しかし、多くのデータベースに載っているというのに公衆衛生局傘下の国立医学図書館の目録には収載されていないし、地方の図書館が購入することもない。

☆ ☆ ☆ ☆

なぜ大多数の科学者や市民らが、フッ素化の危険性について無知でいるのか、その答えのいくつかは本章でお分かりいただけたと思う。

嫌がらせ、いじめ、迫害、名声の失墜、研究資金や職業の喪失など、まことに悲惨な話であるが、もしも公衆衛生局がこの態度を保持し続けるのであれば、局が過去に犯した数々の過ちとともに、フッ素化こそ、歴史家の裁きを受けるのは間違いないだろう。

医学史上、フッ素応用ほど激しく賛否別れるものはないだろう。またフッ素応用ほど、健康をもたらそうとする者が有害性の証拠を無視してきた施策も少ない。公衆衛生局、アメリカ歯科医師会、アメリカ医師会などが 1950 年代の初期に、あからさまにフッ素化に賛成した時には、飲料水にフッ素を添加するとどうなるかという事には、ほとんどの科学者が何も知らずにいたのであった。

【飲料水の消費量とフッ素の摂取量】

1939 年にコックスが産業廃棄物であるフッ素を虫歯予防のために水道に入れることを提案した時に、水道技術者らは、添加するなら少なくとも 10 倍の安全率が必要だと勧告した。1ppm のフッ素で斑状歯が、いたるところで発生しているから、最大でも 0.1ppm だとした。しかし、公衆衛生局は、1ppm なら虫歯予防ができる上、歯牙フッ素症などの障害は最小にできると考え、1942 年に飲料水中フッ素の最大許容量を 1ppm とした。さらに 1946 年には 1.5ppm に緩和した。緩和した根拠は、マックルーアの 5 名の男子に対する研究で、次のような結論がでたからである。「1.8~1.9ppm のフッ素を含む飲料水や、1 日当たり 3~4 mg のフッ素摂取になるような飲料水が、蓄積性のフッ素中毒症の流行をもたらすことはない」「1 日あたり 4~5 mg のフッ素摂取が、障害を起こさない限界量である」(McClure, J. Ind. Hyg. Toxicol. 1945) 公衆衛生局によれば、この濃度でも 2 倍の安全性があるという。というのも彼らの見解では 1.4~2.4ppm が許容量だからである。しかし、その濃度はディーンがおびただしい数の斑状歯に遭遇した濃度である。フッ素 2.4ppm の飲料水を 1 日 1.5 リットル飲めば、それだけで 3.6 mg のフッ素になり、さらに食物由来のフッ素を 1 日当たり、低めの 0.5 mg と仮定しても、合計 4.1 mg になり、マックルーアが言う限界値を超えてしまうのである。さらにマックルーアが発表した後、食物からのフッ素摂取は著しく増加する一方である。フッ素化水で調理される食物や飲料のせいである。このため、1 日当たりの食品からのフッ素摂取は 1.0~3.4 mg まで増加している。それどころか、1 日に飲む水は、2 リットルになっていて、かくしてフッ素総摂取量は 1ppm フッ素化地区では 5 mg を超えている。

(注：現在では体重 1 kg あたり 1 日 0.05 mg が耐容一日摂取量とされ、小学生だとおおむね 1~1.5 mg、成人で 2~3 mg 程度の許容量になるのであり、マック

ルーアの結論[4~5 mg]は甘すぎる数値であるが、その甘すぎる数値ですら超えてしまう)

【歯牙】

フッ素化による虫歯の減少を魅力的に報告した論文は、はたしてどれだけ信頼できるのだろうか。

フッ素化 9 年後の歯科健診で、フッ素化されたニューバーグでは、比較対照都市で非フッ素化都市のキングストンと比べると、はるかに歯科治療の必要のある歯が多かった。モンテレワン歯科医師は、フッ素化都市であるペンシルベニア州イーストンの貧困層の子どもたちの歯は、非フッ素化の同州アレントアウンの貧困層の子どもよりもはるかに悪いのを見つけた。(Monteleone, National Fluoridation News. 1971)。

利益と危険性を天秤にかけた場合、利益が上回らなければ、それはやってはいけないものである。

しかしフッ素化はそんな具合になっていない。

また「平均して利益がある」という場合、それは全く利益を受けない人もいるということである。

フッ素化水の曝露を受けた人口の 1~2 割に斑状歯が起こったのなら、その人たちはフッ素化によってかえって悪い状態になったということである。

【全身的健康への作用】

不幸にも斑状歯は、フッ素被害という巨大な氷山の一角にすぎない。パンジャブ州では 1~2ppm のフッ素で関節炎を起こす骨フッ素症が起こっている(Jolly, Fluoride. 1971)。スペインでも 重度のフッ素症が 1.2ppm で起こっている (Rodriguez, Univ. Salamanca. 1955)。南アフリカでは貧困層の子どもは 3.6ppm で骨の変形、甲状腺機能低下、胃腸の不調などを伴う重篤な疾患にかかるし、わずか 1~2ppm でも、ある状況下では全身的な障害を起こして甲状腺機能やカルシウム・リン酸代謝に異常をきたす(Steye, The Toxicology of Fluorine. 1964)。血液の中にイオン化されたフッ素が存在し続けると、たとえそれが 0.01ppm という極めて低い濃度であっても、細胞膜を貫通するため、酵素機能とあらゆるミネラルのバランスを阻害する。この事実がフッ素化によって起こる幾多の疾患の病因論を説明している。人間の体内の電解質の中で、フッ素ほど化学的に活発な物質はない。

以前言われていた、軟組織にはほとんどフッ素は存在しないという説は、今ではおとぎ話でしかない。

体内にフッ素イオンがあることで、どんな災難があるかと言うと「遺伝子障害」「先天的奇形」「がん」の 3 つが深刻な問題である。DNA 修復機構に対す

るフッ素の為害作用に関するクレインの発見 (Klein, Studienges. Atomenenerg. 1976) のような、その確証は増加する一方である。これらの結果はよく「確証されていない」というようなトリック的な言葉で反証の証拠もなしに掃き捨てられるようなものではない。

【フッ素化と政府】

フッ素が有害であるとわかっているのに、なぜ政府はこの事実に目や耳を閉ざすのであろうか。

有害性を指摘する知見が発表される度に保健官僚や政府の科学者らは素早くこの事実を否定するか、さもなければ撤回させる前にその研究の悪口を言いふらしたり弾圧を行う。前章でその策謀の数々を暴いたが、ここでその 1 例を紹介する。1970 年に農務省から「フッ素大気汚染の、動物に対する作用」という本が出たが、そこに「家畜にフッ素症が現れる度に、必ず何例か人間のフッ素症も報告されてきた」

の一文があるのだが、公衆衛生局のスモール氏が横槍を入れ「家畜にフッ素症が現れると、時には人間のフッ素症も報告されてきた」と、訂正させた。スモール氏の、「発見して破壊する」は、良く知られた情報操作であった。政府が意図的に国民の生命に危害を加えていると私が言うと、読者は笑い出すかもしれないが、しかし国内外にそういう例はいくつもある。

ヒトラーが、ドイツ人は生物学的に優等だと言ったが、言うまでもなくそれは科学的には根拠がなく、政治的な宣伝にすぎない。ソ連ではスターリンが、共産主義に都合なルイセンコ学説を支持し、遺伝は遺伝子によって引き継がれるメンデル学説を否定して「遺伝は環境等によって操作できる」と謳ったが、ルイセンコやその追従者の膨大なデータは全部間違いだった。独裁者が科学をコントロールしようとするのは間違いである。民主主義国家は全体主義国家のようなことはできないものの、時には間違っただ多数の生命を危くするような、恐ろしい計画をする。蟻や蛾を根絶しようとして DDT を何百万ドルも使って大量散布したが根絶できず、多くの野生生物を皆殺しにしてしまった。原子力委員会は低レベルの放射線と白血病などの関係をゴフマン博士とテンプリン博士に研究させ、1969 年に報告書を出させたが「放射線に閾値はない」「規制値は現在の 1/10 以下に」という勧告であったため、原子力委員会は博士を批判、嫌がらせ、中傷し、スタッフを減らして研究費を削減した。このように、フッ素と同じく、政府機関に「正当」とされた思想に逆らうと、資金を打ち切られたり研究の妨害を受けるのである。

科学者には公衆衛生局や農務省のような信頼すべ

き機関が良いと書いてきたものに暗黒面があるとは、とても信じられまい。しかしその暗黒面は消し去ることができないのである。

【証拠の隠滅・科学のウォーターゲート事件】

悲しいことに敬意を払うべきデータを隠滅する行為は、推進側の文書のいたるところで散見する。

例えば 1975 年にアメリカ医師会は、次のような文書を出したが、なぜ中毒に関する科学論文を把握できなかったのか。《虫歯予防のため水道水に添加が推奨されているレベルのフッ素摂取による全身的中毒に関する研究を基盤とした適切な報告は、現在のところ見つかっていない》

私の報告だけでもフッ素化による中毒症例は何百もある。これだけにとどまらず、文書のいたるところに「除外」「偽の言明」「推進側の過剰な引用」などが散見されているのである。このような証拠を隠蔽する戦術は、外国にまで輸出された。例えばイギリス歯科医師会が 1976 年にフッ素化に関するステートメントを出す際には、私の初期の業績にしか言及しなかった。同じくロンドンの王立医師協会は、1976 年のフッ素化に関する論文で、フッ素化水による害作用を発見したのはウォルドボットただ一人だと書き、しかも私の論文には一つしか触れていない。

【科学の矛盾】

全米科学推進協議会の科学記者である P.M.ボフェイは、政府と産業の癒着の問題を大きく分類すると、放射性廃棄物の処理、超音速の飛行、枯草剤、食品添加物の安全性、殺虫剤、空気中の鉛の 6 つをあげているが、さらにフッ素問題を加えねばならない。

例えば、学術会議の食品保護委員会は、1972 年の予算の 40%は企業から賄われていて、業界の影響下にあるのは明らかだ。だから委員会には関心がない。科学研究のほとんどが企業の研究所や、企業が出資している研究所で行われているため、多くの研究者は健康障害など、口に出そうとしない。

警鐘を鳴らす者は失職するのが普通である。

賛成者は、反対者を論破できないと悟るや、しばしば非科学的な戦術に傾き、かくて物語は政治的陰謀、嫌がらせや苛め、証拠の隠滅、マスメディアの操縦、プロパガンダ、科学的業績への懐疑などという事件へと発展していく。フッ素化は科学に対して異様な矛盾を見せつけた。まさにそれは「狼藉を極めた」科学である。科学者が、賛成の音頭をとる行政に盲目的追従する科学的精神を欠いたやり方を止め、自分自身で研究論文の原著を読み、賛成反対両者の説を自分でチェックしなければ、この巨大なる矛盾は決して解決しないだろう。

【患者のディレンマ】

医師や歯科医師や科学者のディレンマも、差し迫った次の問題に比べたら小さなものだ。その問題とは、世界中で被害を受けている何百万人もの患者が、どうしたら回復できるかという事である。

特に障害のひどいのは飲水量の多い腎不全や糖尿病患者で、あとは薬物による障害が出やすいアレルギー患者である。これら患者のディレンマは、病気を悪化させずに何を飲食したら良いかという、差し迫った現実問題である。水、食品、ドリンク、薬剤、歯磨剤、空気などから体内に侵入するフッ素を厳密に避けるのが第一であるが、しかし食品、特に野菜や果物からフッ素を完全になくすことは不可能である。これら食品中のフッ素の量は、極めてばらつきが多く、栽培された場所や調理の仕方、肥料や農薬の程度、汚染環境の曝露程度などによって大きく異なる。さらにフッ素化水で調理されたものはフッ素が多いのが普通である。フッ素入り歯磨剤も要注意である。フッ素に敏感な人は、工場で空気が汚染された地区の外に住むべきである。

【虫歯：体質改善による解決策】

そもそも虫歯はフッ素欠乏症ではないのだが、多くの歯学研究者らがフッ素の虫歯予防効果を報告した初期の論文に接すると、まるで催眠術にかかったかのようになり、フッ素以外の予防研究を無視し、そのためフッ素はいつそう魅力的になものになったのである。フッ素化以前には「世界中で、自然食を食べている人は、近代的精製食品を食べる人よりも虫歯が少なく健康」であることをプライス博士らは示している。イギリスの研究で、生まれたときから精白した小麦粉の代わりに全粒粉で作ったパンを食べている児童には虫歯が全くなかった (Turner, Vitalst. Zivilisationskr.1966)。食事中的ミネラル不足が虫歯の原因という考えがあり、ミネラル補助剤(焼いた骨粉)を摂取させる実験が1940年からスウェーデンで行ったところ、虫歯は皆無だった (Aslander, Odontol. Tidskr.1965) カルシウムやリン酸の他にも、マグネシウム、ストロンチウム、モリブデン、バナジウム、亜鉛などが虫歯予防に必要で、反対に過剰なセレンウム、銅、マンガン、カドミウムは虫歯になりやすくなるとの報告がある (Dalderup, Aust. Dent. J.1970)。

【この巨大なる矛盾はいつ終わりになるのか】

ある人たちが歯が良くなるという幻想に浸るために、何百万人ものフッ素に過敏な人たちが厄介な病気を我慢しなければならない理由は何処にあるのだろうか。そもそもこの巨大なる矛盾は、初めから避けなければならないのであったのである。なぜ、どこで公

衆衛生の担い手たちは道を誤ったのか。1931年から10年間ほどは、公衆衛生局は飲料水から過剰なフッ素を除去する方法を探っていた。フッ素が斑状歯の流行の原因になっていたからである。しかし1940年代後半になると針は反対の方向、つまりフッ素を添加する方へ傾き始めた。ごく少数の限られた研究だけを都合よく取り上げて、それを根拠に「害はなく、多少、斑状歯が生じるだけ」だとした。

エリクソンの報告 (Erickson, N. Engl. J. Med. 1978) で、「フッ素化が有害であるという証拠は、がんの問題も含めて何ひとつない」とあるが、そのデータは、本来はフッ素化都市の死亡率は10万人あたり1156人、非フッ素化都市は1102人で、フッ素化都市は5%多いのだが、エリクソンは追加補正で、人口密度と教育の中位数の共分散の2つのみを解析して、数値を逆転させた。収入、気候、病院数、居住期間、飲料水の硬度等、多数の補正項目がある中からわずか2つだけ追加補正したのは、エリクソン自身も「補正項目の選び方次第で全く正反対の結果を作り出すこともできる」 (Telephone call, Jun 2, 1978) と認めているように、この論文は統計的に色々な操作をしたのである。分散を行わない年齢-人種-性補正のデータだと、悪性腫瘍で4%、心血管系で8%、総死亡率で5%、フッ素化都市は高いのである。その他にも、ヒューズトンはなぜ部分的フッ素化として非フッ素化都市に含めなかったのかとか、時間の経過による傾向の変化のデータがないことなど、決定的な欠陥である。

1950年代に私がフッ素の過敏性の試験を始めた時、フッ素化地区の患者に、飲食に使う水を全て非フッ素化水に切り替えさせた結果、劇的に多様な症状から回復した。フッ素化水は有害であるという真実は、どのようにしても否定することができない。

もし、公衆衛生局が適切なスクリーニングと試験を行っていたならば、これほどフッ素化が進む前に、1ppm フッ素に過敏な人間がいることを発見できたはずである。膨大な資源とマンパワーに恵まれている公衆衛生局は、国内外で起こっている病気は全てが発見できてしかるべきであるが、そうではないのはなぜか。おそらくその答えは、公衆衛生に従事する医師は、個人に対してではなく、公衆という大勢の人間について研究するように再教育されているからかも知れない。しかしこの可逆的な疾患を持つ人を探し出して適切な試験をしなければ、フッ素の作用を見逃してしまうのである。公衆衛生局は、直ちに欺瞞をやめ、ある企業が何を言おうと、フッ素中毒の原因を一般に知らしめることから始めないとしない。また、報復の恐怖なしにフッ素による病気

の研究ができるようになるべきである。水道技術者も基本に帰り、安全な飲料水だけを供給することを始めるべきである。環境庁はフッ素化について、見て見ぬふりをするのは止めるべきである。1974年の飲料水安全法によって、許容基準を決定する責任を託されているのである。もし、環境庁や公衆衛生局や水道技術者らがこのように行動しないのであれば、この袋小路はどこまでも続くだろう。公衆衛生局、環境庁、全米学術会議、全米研究協議会、全米学術推進協議会、WHO、王立医師協会、アメリカ医師会、アメリカ歯科医師会の官僚や役員らは、自らの言動が歴史の最後の審判でどうなるのか、心に問いてみるべきである。数年前に初めて公式に有害性が報告された時に、彼らは警鐘を鳴らすことができたのにしなかった。悪いニュースを閉じ込めておこ

うとする彼らの情熱は、いずれ破綻するだろう。彼らの権威は失われ、輝くような科学のイメージは、類を見ないほど汚辱にまみれるだろう。

☆ ☆ ☆ ☆

私は長く医師として活動を続け、今ようやく黄昏の時期を迎えようとしている。一貫して歩いて来た道には実に様々な障害物があったが、この道こそたった一つの私の人生だった。この道には人間の苦しみを癒すことの他には満足すべきゴールはない。

あらゆる臨床家に慢性フッ素中毒の甚だしさを理解していただければ、そして真に安全な飲料水を義務付ける法律が施行されるなら、何百万という人たちの健康は驚くほど改善されるに違いない。巨大なる矛盾はその時にこそ終わりを告げるに違いない。

(完)

お読みいただきありがとうございます。B5版261ページあった翻訳本を、約1/4のA4版48ページに要約しました。この大作を、よくぞ翻訳したものだと思われ、村上先生をただ尊敬するばかりです。どれだけ翻訳に時間を割いたのか、想像を絶しますが、全て翻訳するのに3年かかったそうです。なお、村上先生は忠実に翻訳しようと考えたのだと思いますが、全般に直訳で意味が通じにくい箇所があるので、適宜意識に差し替えさせていただきました。

また、新しい知見やお国柄の違いなどもあるため、訳者注釈に加えて今回独自に注釈を加えさせていただきました。(単に「注:」とあるものがそうです)

いかにフッ素応用がイカサマであるか、そして、産業界や公衆衛生局、医師会、歯科医師会などの陰謀であることに驚愕されたのではないかと思います。ちなみに、公衆衛生局がとんでもないことをしたのは、フッ素や、文中にある豚インフルエンザワクチン、DDT だけではありません。アラバマ州で1932年から72年まで、40年間の長期に渡って黒人に梅毒を感染させる人体実験を行ったし、さらに1946~48年に、グアテマラでも同様の人体実験を行い、多数の犠牲者が出ました。後者は梅毒に感染させて、ペニシリンが効くかどうかの実験ですが(ただし、治療しなかった人もいろいろ)前者はあえて何も治療せず、症状がどう経過するかをみるという、とても残酷な実験でした。ナチスや731部隊の人体実験は有名ですが、それに匹敵するのではないのでしょうか。何百人もの尊い命が失われても、関係者は平気だったのでしょうか。それほどのことができるような組織であるのなら、水道にフッ素を入れるようなおかしい話も、わけないのでしょうか。

豚インフルエンザやDDTの場合は、判断を誤ったとはいえ、良かれと思っての事だと思えますが、梅毒実験とフッ素は、間違いだとはっきりわかっていながら故意にやっているわけで、こんな悪質な所業はありません。梅毒の人体実験は公表されてしまうと、誰でも間違ったことだというのは簡単にわかることですが、フッ素の場合はしっかり学ばないと誤りに気がつかないというのがやっかいな点です。多くの人に真実を知っていただきたいと切望しています。

2021年1月12日 北海道かたくり歯科 清水央雄