

コミュニティ問題としてのフッ素論争

1. はじめに
2. フッ素論争とはどういうことか
3. 論争の当事者はだれか
4. フッ素応用とは何か
5. 世界各国のフッ素問題の現状
6. フッ素応用普及の簡略史
7. フッ素応用の問題点
8. 問題点の検討 その1
フッ素は本当に齲蝕抑制に効果があるのか
9. 問題点の検討 その2
見せかけだけの齲蝕抑制効果
10. 論争の天王山 フッ素とガン
11. おわりに

村上 徹*

要 約

フッ素論争とは、フッ素の歯科応用の是非につき行われている論争をいう。フッ素応用の代表的な方法は、1 ppm 程度のフッ素（主にフッ化ナトリウム）を飲料水に添加して、住民に無差別に飲用せしめる所謂『上水道フッ素化』であるが、1945年にこれがアメリカにおいて開始されるやただちに市民や科学者による広範な反対運動が惹起したと伝えられている。その後この手段は、第2次大戦後のアメリカ合衆国の力によって世界保健機構（WHO）の認めるところとなり、齲蝕予防の『最も安価かつ効果的な対策』として、WHO加盟の各国に勧奨されるに至った。しかし、それを決定した第22回 WHO 総会（1969年）では、フランス等この措置に反対する国家も少なくなく、とくにイタリアなどは、フッ素を以て『公衆衛生の敵』とまで切言したが、多勢を動かすまでにはいたらなかった。1960～70年代にかけて、西欧先進諸国がこの勧奨に従ったのは、国際機構としてのWHOの権威を誰も疑う者がいなかったためであろう。

しかし、その後、各種産業によって排出されるフッ素は膨大な量に達し、それとともにフッ素の危険性に関する知識はおびただしく蓄積して、フッ素応用の安全性は、必ずしもWHOの保証するとおりではないことが、様々な実例で明らかになってきた。それとともに、フッ素化の普及し出した西欧各国では、住民とくに医学者から強い反対意見が表明され、あくまで推進の姿勢を示す当局側との間に、激しい紛争が惹起するようになった。その結果西欧各国では、続々として当局側が敗退し、1970年代後半には、フッ素化は俄に後

*前橋市・村上歯科医院、第11回フッ素研究会（1990年）会長

退現象を呈するにいたった。国連人間環境委員会が、水中のフッ素を、二酸化硫黄や DDT などとともに国際規模で監視測定すべき危険物質として第 6 番目にランクした (1974年) こともあずかって力があつたであろう。しかし、アメリカや日本においては、フッ素推進側は、このような現状を直視して従来の認識を再検討するどころか却って頑なとなり、フッ素被害を危惧する科学者や住民を愚視するようにさえなっている。フッ素禍ははたして杞憂にすぎないか。もし根拠があるとするなら、それはどのような事実で裏づけられているか。

私は本稿で、フッ素論争の膨大な項目の中から重要な一部を選ぶとともに、中国のフッ素被害の、深刻な実情を紹介して、フッ素応用が如何に『公衆衛生的施策』として意味のない手段であるかを説明した。また同時に、いままで十分に知られていなかったアメリカのフッ素推進側のスキャンダラスな態度に光を当て、それとリンクするわが国のフッ素推進者の姿勢が、如何に民主主義の原則から逸脱するものであるかを説明した。

虫歯の予防が大規模な公害を惹き起す可能性は皆無ではない。それが隠微な、他の疾病にまぎれこむような性質のものであるとしたら、それを予防するために世論を啓発することは極めて大切なことになろう。

1. はじめに

コミュニティの快適性 (アメニティ) を保つ要件には様々なものがありますが、その地域・近隣の間人間関係が円滑であることも非常に重要です。

この場合の円滑な人間関係とは、ただ表面上、滑らかな交際が保たれるということではないので、それを保つために、当事者に精神上的苦痛をきたさないということが何よりも肝要です。

そういう意味で、あるコミュニティが1つのイデオロギーに由来する紛争に巻き込まれるということは、甚だ不幸な結果になると言わざるを得ません。従って、快適な居住環境を確保するためには、そうした紛争がなるべく起こらないように努力しなければなりませんし、万一、そうした事態が惹起するようなことがあれば、その原因をよく研究して排除する必要があると思われれます。

これから申しあげるフッ素論争は、日本中のどんな地域にも勃発する可能性があります。そして、わが国の歯科保健行政機関は、どちらかといえば推進派に同調する傾向がありますから、勢いそれに反対する住民運動も相当に熱の入ったものとならざるをえない。まるで戦争のような騒ぎとなる

ことも覚悟した方がよい。それくらい激しい事態となることも珍しくありません。

一つのイデオロギー運動が住民を巻き込むということなど、民主主義の行き渡った今日の日本では一寸想像いたしかねるかもしれませんが、そんな想像しかねるような騒ぎが実際に起こっているのがフッ素論争というものなので、そのことにつきこれからしばらく話をいたします。

2. フッ素論争とはどういうことか

コミュニティの住民にフッ素化合物 (以下、フッ素) を強制的に摂取させ、それによって齲蝕の発生を集団的に抑制しようとする方法 (以下、フッ素応用) は、第 2 次大戦後アメリカが、DDT とともに世界中に広めてきた公衆衛生的政策であります。

しかしながら、元来、フッ素は殺虫剤殺鼠剤等の毒物として医学史に登場してきた物質であるため、これに対する批判・反対者も少なくなく、この是非に関する問題が、いわゆる“フッ素論争”と呼ばれていることであります。

この論争は、フッ素応用が普及するにつれ、ほぼ世界中の先進国で烈しく繰り広げられるようになり、現在でも人口の約半数がフッ素添加飲料水

を飲まされているアメリカなどでは、実際に激しい反対運動が展開しております。日本もその例外ではないので、過去およそ30年くらいにわたってこの論争が継続しており、時々新聞を賑わすことがあるのはご承知のとおりであります。

私は、この問題を専攻した者ではありませんが、たまたま、私の居住する前橋市の近郊の市町村でこの論争が惹起し、患者さんからこの問題の可否を質問されるようになったのを契機に、歯科医師としてこの問題にどう対処すべきか決着を付けるため、4年ほど時間をかけてこの問題に関する文献を洗いざらい調べてみた経験を有する者です。そして、その結果、この問題についてはっきりした結論に到達することができました。その結論を一口に言えば、「フッ素応用は虫歯の予防を目的とする公衆衛生手段としては殆ど意味をなさない」ということであります。しかし、勿論、そうは考えない人たちもいます。そこで論争ということになるわけですが、その論争が国民の負託に応えるため十分科学的医学的に行われているのかという残念ながら事実は全く逆なので、この問題を考え続けていきますと、これを推進するという立場の予防歯科学とか口腔衛生学とか呼ばれる科学が、果たして、国民の幸福に貢献するために存在しているのかどうかという極めて深刻な疑問にも逢着せざるを得なくなるのであります。

3. 論争の当事者はだれか

フッ素論争は、勿論、論争の常として2つの極に分かれた陣営で行われております。便宜上これを“賛成派”と“反対派”という言葉で表現しておきますが、わが国において賛成派の主体をなしている者は、日本口腔衛生学会フッ素研究部会に集まる4～5人の口腔衛生学者を中心とする歯科医師とその応援団体であり、その背後に、日本歯科医師会、日本学校歯科医会、厚生省の一部局、文部省の一部局などが控えております。尤もこれらの組織のうち官庁は必ずしも表だって賛成派としての態度を鮮明にはしておりませんが、口腔衛生学者と友好関係を保たねばならぬ性質上彼らに

対しては極めて同調的であり、世論の間隙をついてフッ素を日本中に普及させようとする姿勢を崩してはおりません。

さて、これに対立するのは反対派ですが、これは飽くまでその地域の住民運動が中心であります。そして、その市民運動を支える組織として、主婦連、消費者連盟、日教組などの組織があり、その運動に理論的根拠を与える立場の者として、衛生学者、遺伝学者、薬理学者等の医学者（個人）と、彼らの主張に同調する医師、歯科医師や環境保護運動家（environmentalist）弁護士などがおります。

しかし、フッ素論争は、ある医学的事実をどう評価するかということがらが中心となっておりますので、実際には医師や歯科医師でないとなかなかこの問題の核心的論議には推参できません。そういう次第で、フッ素論争は、市民運動という、心情的に多分に反権力的傾向を帯びる一般市民に支えられた医学者・歯科医師らと、フッ素応用を専攻した口腔衛生学者という、フッ素を推進することによって利益を得る立場の者との論争という形になるのは必然の成り行きというべきでしょう。世間ではこの論争を、保健問題における体制・反対制運動と捉える傾向がなきにしもあらずであります。この点、日本とアメリカとはニュアンスがすこし異なっているので、そういう捉え方では事態を正確に認識することはできぬと思われま

4. フッ素応用とは何か

さてここで、フッ素応用とはどういう方法をいうのか、簡単に説明しておかねばなりません。これを一覧表にしたものが表1です。全身応用と局所応用とは、厳密に医学的にこのように区別できるかどうかは問題ですが、通例に従って、こう区別しておきます。

この中で世界中で問題になっているのは水道フッ素化です。これに比べれば、局所応用などは学童が対象となるだけなので、さほど深刻ではないというわけで、フッ素化を中止したヨーロッパ

表1 フッ素応用の種類と問題点

名 称	方 法 ・ 問 題 点
飲料水フッ素化	1 ppmF 程度のフッ化ナトリウムを供水場において水道水に添加し、住民に飲用させる。齲蝕の抑制率は約30%といわれるが、全く効果がないという研究も多く論争点となっている。強制投薬による人権侵害が問題。
フッ素洗口	2000ppmF 程度のフッ化ナトリウムや酸性フッ素燐酸溶液を1回/週1分間口中に含ませる(週1回法)。この他にも1日1回法から2週1回法まで色々あるが、洗口の頻度が少なくなるに従い、使用するフッ化物の濃度を高くしないと効果がでない。洗口液は吐き出すのを原則とするが、そのまま飲み込ませる場合もある。体内に吸収されるフッ素量は、使用量のほぼ1/3程度と推定される。抑制率は方法によりバラつきがあるが、飲料水フッ素化より効果がすくないとするのが一般的。
フッ素塗布	9000ppmF の高濃度のフッ素溶液を2~3cc綿球に含ませ、幼児の歯の表面に塗布する。年に4~5回塗布するのを原則とする。抑制率については20~50%といわれるが、厳密な薬効判定の科学的方法(二重目かくし法と比較対照試験)を適用した成績では無効とする報告も多く、効果の程は明らかではない。塗布後の口内残留量は約30%程度といわれるが、高濃度のため危険性を指摘する学者もあり、スウェーデンでは濃度を1/10に下げているという。
フッ素入り歯磨剤	練り歯磨剤の中に1000ppmFのフッ化ナトリウム等を混ぜて使用させる方法。抑制率はフッ素塗布と同程度といわれるが、磨き方の巧拙により効果が著しく異なり、フッ素の効果といえるかどうか疑問。

先進諸国のうちにもフッ素洗口などについては目こぼしをしている国もあるようですが、わが国では、当面このフッ素洗口を普及させる運動が紛糾し、各地で反対運動が展開されております。この理由について詳しく述べると相当の紙幅を要するためここでは簡略に済ませますが、一言でいえば、推進派は、フッ素洗口を以て“フッ素化の橋頭堡”としているためです。

すなわち、フッ素洗口運動とは、文部省の権力の下に、ひとまず、幼稚園小学校中学校などの生徒に強制的にフッ素洗口させることを“制度”として実現することを狙いとし、これに成功した暁には今度は、これを橋頭堡にして全国の水道フッ素化を進めようとする運動です。これはまことにフェナチックなイデオロギー運動でありまして、これを推進している団体は一種の革命団体の如く極めて教条的です。その相言葉は「20世紀までに、わが国の学童のDMFT(これは歯科学の用語で、decayed…虫の食った、missing…抜歯された、filled…充填された、t…歯即ち虫歯の経験歯数を意味する)を、WHO(世界保健機構)の提唱した3にしよう」というのでありまして、そのためには絶対的な態度で異論を排除するのが特徴です。

カール・R・ポパーの科学哲学を援用するまでもなく、科学とは反論を論理や実証の上で克服してこそ始めて科学なのですが、推進派は、反論をただ否定するか罵倒するかです。否定も罵倒もできぬとなると、今度は政治的に反対者の淘汰を計ります。科学の世界で、こんなことが許されないのは当然ですが、アメリカでは実際に保健行政機関が堂々とこうしたスキャンダルに手を貸しているありさまで、さすがに見かねたのか、最近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”が特集記事を組んで、内情を暴露し世論を喚起しようとしております。アメリカ歯科医師会(American Dental Association-ADA)は、広報メディアに、雑誌(JADA)と新聞(ADA News)を有しておりますが、この両者には、何の州の何という町で推進派が住民投票に勝ってフッ素化を開始したとか、どこかの市では何年前には推進派が負けたのに今度は勝ち、そのお陰でフッ素添加水道を飲用するアメリカの人口は何人になったとか、まるで政党機関紙の選挙報道のような記事が毎号のように出てまいります。ADAの幹部はそれだけフッ素普及レースに熱中しているわけです。私がフッ素推進運動をイ

デオロギー運動と呼ぶのはけして私だけの判断ではありません。

しかし、イデオロギー運動と見ても、日本の場合は非常にさかさまな運動です。確かに WHO は、水道フッ素化を齶蝕抑制のためのもっとも確実な手段として、これを WHO 加盟各国に推奨したことは事実なのですが、高い濃度のフッ素溶液を使用するために事故の起こりやすいフッ素洗口などを別に鳴物入りで宣伝しているわけではありません。そうである以上、推進派は、まず何をおいても厚生省を説得して水道フッ素化を全国に普及させるのが本筋な筈ですが、じつは、この本筋はそう簡単に実現しないことは彼らといえども十分承知しているわけです。この間の事情について、1978年に元厚生省歯科衛生課長であった熊美光房氏は次のように述べておられます。

「水道水へのフッ素化合物添加は、わが国の現状では、将来とも実現は不可能であるといえる。なぜなら、水道行政の元締である厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課が、水道法の目的と責務の規定をたてにして、上水道のフッ素添加に難色を示しているからである。(略)日本において水道フッ素添加は絶望的だとして諦めた方が利口というものであろう。」

熊美氏が伝える厚生省水道整備課のこのような態度は、水道行政をあずかるものとしてまことに妥当ですが、ここには、ヨーロッパ各国なかんずく西独の影響がはよく認められます。すなわち、西独では、水道事業当局者である“ドイツ・ガス水道専門家協会”が、飲料水に関係する医歯学や法律家などの専門研究者を委員として専門委員会を設置し、ここで水道フッ素化について、その端緒となったアメリカの研究結果の学問的吟味をはじめとしてすべての論争点を徹底的に検討したのです。その結果は、『Dokumentation zur Frage der Trinkwasserfluoridierung』(1975)という長大な論文にまとめられておりますが、これは、日本語に全訳されておりますので簡単に入手することができます。読めばすぐに分かりますが、ドイツの徹底主義とはこういうものかと感嘆するくらい徹底したもので、アメリカ厚生省公衆衛生局

(U.S.Public Health Service—PHS) やそれと結託した WHO のフッ素化戦略の非科学性を真向から批判してこれを完膚なきまでに否定したものです。

さて、そういった事情が背景にあるものですから、水道フッ素化実現を目指して日本の推進派がいくらこの点で厚生省を攻めたたててもフッ素化のゴーサインなどが出るものではない。事実、彼らは、1970年頃に新潟市の水道をフッ素化しようとして大規模な運動を展開したのですが、最後になって水道責任者の拒絶に出あって挫折したという経験があるのです。1970年といえば、勿論さきの西独の論文などが刊行される前ですから、このときの水道責任者は独自の判断でフッ素添加に反対したのですが、その見識の高さはまことに感服に値するものです。

少し脇道にそれましたが、こんな経緯があるものですから、推進派は、こんな強硬な反対論が出ない方面でひとまず橋頭堡を築く方が得策とみて、文部省などに勧告書を提出したりするのです。ここで文部省が関係してくるのは、推進派は、学校という場で、集団で子供にフッ素洗口させようと計っているからです。そうなると、当然、日教組が出てくるということになります。科学的論争が、にわか政治的色彩を帯びざるを得なくなるのですが、それでは、世界的にこの論争はどのような状況になっているのか。次にそれを概観してみましよう。

5. 世界各国のフッ素問題の現状

世界各国と言っても、フッ素問題が激しく論争され、それが社会的事件として継続しているのはアメリカだけです。ヨーロッパ大陸の先進諸国は、1970年代ですでにこの問題には決着をつけており、フッ素は過去の問題となりつつあると言って過言ではありません。実際、これらの国家では、ごく小規模な実験区を除いて、フッ素化飲料水を住民に供給している国などはどこにもありません。その規模は表2に示しておきます。

しかし、そのヨーロッパ諸国のうちイギリスだけは例外でして、さきに触れた西独の『ドクメン

表2 世界先進諸国のフッ素化現況
『プリニウスの迷信』(村上 徹訳
編・續文堂刊より)

先進国の大多数は水道フッ素化を行っていない

国名	人口(百万)	人工的フッ素 添加水を飲用 している人口 の割合
アルバニア	3.1	0%
オーストラリア	16.1	66
オーストリア	7.6	0
ベルギー (a)	9.9	0
ブルガリア	9.0	0
カナダ	25.9	50
チェコスロバキア	15.6	20
デンマーク	5.1	0
東ドイツ	16.6	9
フィンランド (b)	4.8	1.5
フランス	55.6	0
ギリシア	10.0	0
ハンガリー	10.6	0
アイルランド	3.5	50
イタリア	57.4	0
日本	122.0	0
ルクセンブルグ	0.4	0
オランダ (c)	14.6	0
ニュージーランド	3.3	66
ノルウェー	4.2	0
ポーランド	37.7	4
ポルトガル	10.3	0
ルーマニア	22.9	0
スペイン	39.0	1%以下
スウェーデン	8.4	0
スイス	6.6	4
イギリス	56.8	9
アメリカ	243.8	50
ソ連	284.0	15
西ドイツ (d)	61.0	0
ユーゴスラビア	23.4	0

(a) 1実験区があったが、現在は中止されている。

(b) 小規模な実験施設がある。(c) 23年間実験
をつづけたのち、1976年に中止。(d) 18年間にわ
たった実験のあと1978年に中止。

タチオン』に載っている調査結果によれば、イギ
リス、北アイルランドでは人口の7%が、アイル
ランドでは59%の176万人がフッ素添加水を飲用

させられているということでございまして、この
ため、科学者を中心とする市民が活発な反対運動
を展開しているということでありますが、私はこ
の件に関する詳しい知識は有しておりません。ま
た、東ヨーロッパの共産圏諸国家の状況は省略い
たします。

アジアでフッ素化を行っている国としてはシン
ガポールやホンコンがよく知られていますが、最
近中国では、十数年継続してフッ素化を行ってき
た広州市で、広汎な住民がフッ素慢性中毒に罹患
しているという事実が明らかになってから深刻な
論争が勃発し、現在では反対派の主張の正当性が
認められるという形で論争が克服され、フッ素化
政策とは訣別いたしました。これはただちに台湾
に影響し、台湾でもフッ素の中毒症状である斑状
歯が発見され、論争が起きました。

フッ素の中毒症状は、歯牙発育期の子供に起こ
る“斑状歯”(mottled tooth, dental fluorosis)と、
成人の骨格系に異常を来す“骨フッ素症”もしくは
“骨硬化症”(skeletal fluorosis)が有名ですが、
歯の異常は簡単に検診で発見できるものの、骨の
方は、初期のものは相当詳しい検査をしなければ
発見できる性質のものではありません。広州市の
場合も、フッ素化以前に死亡した人の骨を墓から
掘り出し、その骨に含有されるフッ素量を、フッ
素添加水を相当期間飲用してから死亡した人の骨
のそれと比較するという大がかりな研究が行われ
て、はじめて、飲料水中のフッ素による慢性中毒
だということが確認できたのです。

もともと中国は、あの広大な全土の相当な地域
が高フッ素地帯(自然の飲料水中に高い濃度の
フッ素を含有する地域)なので、水道が普及して
いないために膨大な数のフッ素中毒患者があり、
特に内蒙古自治区などの乾燥地帯では重症の者が
多く、そのために就労人口が減り、経済成長に影
響を来すほど深刻な問題となっているのです。こ
れらの事実は、英文で発表される機会がすくない
ために、ほとんど欧米には知られていないよう
です。1985年に刊行されたアメリカ環境保護庁
(Environmental Protection Agency - EPA)の
フッ素に関する膨大なレポートにも掲載されてい

ませんし、また、ジョン・イアムイアニス博士の本にも出てまいりません。ちょっと説明をつけ加えておきますが、このジョン・イアムイアニス博士という人は、元来が生化学者で、アメリカのケミカル・アブストラクツ・サービスに勤務していたとき、再三のフッ素化批判の言動が政府筋にとがめられてクビになったという経歴があり、それ以後、アメリカにおいて、市民団体を組織して一貫してフッ素化批判の論陣を張っているフッ素反対運動の闘将です。彼は、フッ素文献に通暁することでは彼の右に出る者がいないといわれているくらいの人物ですが、その彼の本を読みましても、中国の文献にはあまり言及されておりません。また、EPAの報告書は、通読するのにウンザリするくらい膨大なものですが、さきの“ケミカル&エンジニアリング・ニュース”の特別報告によれば、これはEPAの名において刊行されてはいるものの、じつは外部の請負人の手で執筆されたもので、それもフッ素化に不利になる文献は最初から除外してかかるという偏見をもってなされたものだといわれており、こんな報告書をEPAの名において公表することは許すことができぬ、と、EPAに属する科学者のユニオンが当局を告訴するという未曾有の事態を惹き起こしたいわくつきの文書だということでもあります。このケミカル&エンジニアリング・ニュースの特別報告は、私が完訳して“プリニウスの迷信”と題して出版しておきましたので容易に入手することができます。お読みになる方はちょっとびっくりするだろうと思いますが、フッ素論争は、アメリカの官僚の世界にも深刻な亀裂を生じさせているのであります。さて、ここでまた話を前に戻します。

中国が官民あげて如何に惨憺たるフッ素慢性中毒性の流行と闘っているかは、わが国の「フッ素研究」という研究誌に、毎号中国人学者のオリジナル論文が翻訳掲載されているところからよく理解できます。

現在の中国は、フッ素の毒性研究に関しては最も大規模な研究が行われている国です。どうしてこんなに盛んな研究が行われるようになったのかというと、フッ素による被害がまことに深刻であ

るということがその最も大きな理由でありますが、それと同時に、現状を直視し、フッ素に関する従来の偏見を脱却することができたからです。北京中医研究院の侯教授は次のように述べております。

「研究者として数十年辿ってきた道を顧みると、われわれが客観的に存在する物事を認識するにはたえず自己更新せねばならぬのをつくづく感じます。すなわちすべての認識は実践から始まり、実践しながら模索して進み、何回かの試行錯誤を経て経験を積み、粗さを除き精を採り、偽者と本物をよく見分けたうえで、始めて浅い認識を深くしうる。このようにわれわれの認識が段々と物事の本質に近づいて行きます。それ故に、研究者は常に客観的な真理を追及する立場を取るべきです。自分自身の見解は絶対に正しいと威張って（略）個人の間違った見解を守るために、客観の事実を敢えて抹殺し或は歪曲することは非科学的ではないでしょうか。われわれ医学界には以上の考え方を裏付ける実例と経験教訓はいくらでもあります。」

侯教授は、フッ素の場合がまさにそうだと仰うのです。私の言葉でここを補足すれば、この「間違った見解を守るために、客観の事実を敢えて抹殺し或は歪曲」しているのはアメリカのPHSとそれと結託しているWHOであり、彼らに盲目的に追従する各国のフッ素推進派だということになります。私がこう言っても、おそらく皆さんは半信半疑だろうと思います。いやしくも生命科学や保健行政の分野で、そんなスキャンダラスなことが起こるわけがない。そうお思いになることと思われま。それが常識です。しかし、ここでは常識は通用いたしません。それくらい恐ろしく非常識的なことが罷り通っている。それがどんな有様であるか、フッ素応用の簡単な歴史を振り返りながら説明いたします。

6. フッ素応用普及の簡略史

1910年代の終わりに、アメリカのコロラド州の開業歯科医師から、この地域に、真っ茶色な奇妙な歯をもつ住民がいるということが報告されまし

た。さて、そう言われてみると、別にコロラド州だけに限ったわけではありません。あっちにもいる、こっちにもいる、これはきっと、歯の風土病に違いないというわけで、この原因が何であるか歯科の学者の興味を強く引くようになったのです。

この奇妙な歯が“斑状歯”といわれるもので、相当期間の研究のすえ、この原因が飲料水中のフッ素によるものだということが判りました。そして1930年代の後半に、PHSが飲料水中のフッ素濃度と斑状歯発生との関係を研究するため大がかりな疫学調査に乗り出したのです。この研究を主管したのが後に有名になった官僚歯科医師H・トレンドリー・ディーンです。

しかし、その調査の途中で、ディーンは妙な現象に気付いたのです。それは何かというと、『斑状歯をもつ児童にはむし歯がすくないようだ』ということです。斑状歯は、歯のエナメル質が、顎骨のなかで代謝を続けて発育をしているときに、石灰化のメカニズムに障害を受けて発生するものですから、彼はもっぱら子供を対象に調査していたわけです。

この齲蝕発生の頻度と、飲用している水に含有

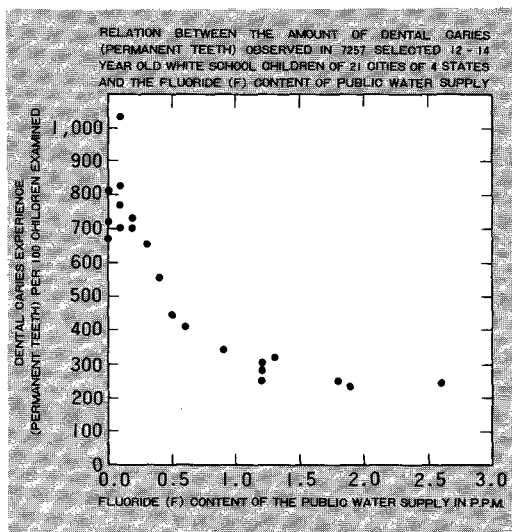


図1 公共飲料水中のフッ素含有量 (ppm) と、児童100名あたりの齲蝕経験歯数との関係、この図には、斑状歯のデータは記入されていない (ディーンら、1942による)

されるフッ素濃度との“逆比例”の関係を、ディーンは図1に示しましたが、このグラフは、歯科界の稀に見る大発見として世界中に喧伝され、極めて有名になりました。

また、ディーンは斑状歯を、非常に程度の軽いものから重症のものまで5段階に分けました。これが『ディーンの種類』です。わが国にも『厚生省分類』というのがありますが、これはディーンの種類に多少手を加えたものにすぎません。

斑状歯の非常に程度の軽いものは、「歯の表面の白い斑点や黄色い縞が少し目につく」というくらいのもので、これが大体1 ppm程度のフッ素によって起こると考えられました。しかもこの斑状歯を有する子供は、そうでない子供より明瞭に虫歯を経験した歯の数がすくない。そこで彼は次のように結論したのです。

「飲料水中に含有される1 ppmのフッ素は、虫歯を著明に抑制するが、斑状歯を異常に増加させるものではない。」

それならば、飲料水の中のフッ素濃度を1 ppmのレベルにコントロールしてやれば、目に見える障害なしに齲蝕を予防することができるのではないか。これが飲料水フッ素化の科学的根拠といわれる理論です。1 ppmというのは大雑把な数値で、実際にはその地域の平均気温で水の消費量が異なるので多少補正するのですが、今は詳しい話は省略いたします。

ディーンの下した結論は、彼のグラフを見ている限り、大体そんなふうと考えていいかなというように受け取られますが、水道フッ素化という思想が、WHOの権威の下に世界各国に普及するにつれて各国で同様な研究が行われ、飲料水中のフッ素濃度と齲蝕発生の頻度とは、必ずしも、ディーンのいうように奇麗に逆比例してばかりいないことが判明いたしました。今から考えれば、ディーンの結果は少し単純すぎたのですが、とにかく、彼の指摘は疑へぬ事実として保健行政の関係者の心を捉えたことも確かでしょう。PHSやWHOは、いまだにこの結論を事実として確信しているらしいのですから。

ディーンの結果が報告されたのは1938年から

1942年にかけてですが、実際にフッ素化の社会実験が行われたのは、それからわずか3年後の1945年から47年にかけてです。すなわち、ミシガン州のグランドラピッツ市、ニューヨーク州ニューバーグ市、イリノイ州エバンストン市（以上アメリカ）とカナダのプラントフォード市でそれぞれ独立にフッ素添加実験が行われ、その結果いずれも、ディーンの結果に合致するような素晴らしい結果が得られたとされております。

1 ppmのフッ素を人工的に添加した実験地区には、いずれも近隣の、飲料水中のフッ素濃度の低い地域が比較対照都市として用意され、その2つの都市の児童のDMFTを測定してみると、50～70%もの差が見られた——つまり、齲蝕の発生がそれだけ抑制されたという報告が相次いだのです。

また、ニューバーグ市とグランドラピッツ市の実験では、推進派の言では「非常に綿密な医学的検査も行われ」ましたが、その結果では、実験都市と比較対照都市の児童の全身の発育と健康状態にたいして何らの差異を見出すことができなかつたとされております。ここで、現在なおも、フッ素推進論者によって盛んに流布されているフッ素の効果が、いわば“神話”として樹立したのです。その神話とは、要約すれば、「フッ素化の安全性は科学的に完膚なきまでに解明されてきている。フッ素には、虫歯を減らすほか何らの為害作用もなく、フッ素化は人間の英知の所産とも言うべき偉大な公衆衛生的施策であって、これに異を唱える連中は、徒に人々の不安をかきたてて社会を混乱に陥れる輩である」というものです。大時代な表現として皆様はお笑いになるかもしれませんが、こんな幼稚な主張が、臆面もなく、大学教授によって発表されているのがわが国の「予防歯科」という世界であり、フッ素論争というものであります。

後で申しますが、アメリカではフッ素論争がまことに白熱した騒ぎとなっております。推進者は反対者に“anti-fluoridationist”（反フッ素化主義者）というレッテルを張るのですが、この言葉のニュアンスには、上述の誹謗の意味合いがまことに濃厚であります。いや、濃厚どころか、もっと

偏狭激越なものです。アメリカには現在も、3K団やジョン・バーチ協会などという非合法的な過激右翼団体があるのですが、フッ素賛成派によれば、「声高にフッ素反対を叫ぶ者は、殆どがこうした過激団体のメンバーであり、たとえ彼らが合法的な科学者としての資格証明を手にしていても、彼らは感情的、幻想的、非科学的、欺瞞的人物にすぎない」ということになるのです。これに比べれば、さきの日本の大学教授の誹謗など可愛いらしいくらいのものであります。われわれ日本人は“自由の国アメリカ”というイメージをつい抱きがちになりますが、アメリカの知識人の世界にも、こういう偏狭さがあることを十分承知しておかないとフッ素論争に対してバランスの取れた見解に到達することは難しいこととなります。

さて、以上は、アメリカにおけるフッ素化の歴史を簡単に述べてみたのですが、この歴史は、いわば「表」の歴史です。あえて「表」というからには「裏」に何かがあったのかということになりますが、こういう事もあったらしいということ述べておく必要があります。裏にはもっとスキャンダラスな策謀があったと生化学者であるイアムイアニス博士は告発しています。博士の告発を要約すると次のようになります。

「1920～30年代にかけて、アルミニウムと燐酸肥料の生産量は激増していた。その副産物として、歓迎されざる物質であるフッ化物の蓄積もおびただしい量にのぼり、各社はこの毒物の始末に頭を痛めていたのである。メロン研究所（メロン財閥はアメリカ・アルミニウム会社——ALCOAの所有者）のジェラルド・コックスが、飲料水中のフッ素濃度と齲蝕の発生率に関する研究に目をとどめ、巧妙な解決策を見出した。フッ化物を飲料水に混ぜて消費するのである。その大儀名分は“フッ素は虫歯を減らす”ということにする。

この戦略の障害はアメリカ医師会とアメリカ歯科医師会であった。現在と違って当時のこの両医学団体は、フッ素の毒性を考慮して、フッ素添加実験に警告を発していたのである。しかし、コックスはウイスコンシン州の保健官僚であった歯科医師J・フリッシュにもちかけてフッ素推進運動

にとりかかった。フリッシュはF・バルとともに政治的キャンペーンを開始し、アメリカ歯科医師会やPHSに対して、水道フッ素化を是認するよう圧力をかけた。」

IAMIA博士は現在のアメリカのフッ素反対運動の闘将ですから、彼の記述はその点若干割り引いて読む必要があるかもしれませんが、彼はこの事実を証明する文献を全部掲げておりますので、信憑性は相当あります。そして、“フッ素問題に関して特定の立場に立つものではない”と公言しているアメリカ化学学会の特別報告も、この点はある程度認めているようでありまして、この件に関して次のように述べております。

「1945年にPHSは、最初ニューヨーク州とミシガン州の2つの都市で、10年間の人工的フッ素添加試験を計画した。2つの州のどちらの都市も、比較対照都市が選ばれ、そこではフッ素を添加しない飲料水が供給された。当局はこの試験が終了するまで、あらゆる地域のフッ素化をすべて推奨しない方針であった。しかし、ウイスコンシン州の保健官僚であるフランシス・A・バルとジョン・フリッシュの2人が早くもフッ素化の効果に確信を抱き、PHS当局にフッ素化の是認を迫る全国的なキャンペーンに乗り出した。(略)飲料水フッ素化という運動は、最初から、科学的企画というよりは、政治的キャンペーンによって主導されてきたのであった。1961年6月州歯科医師会理事と公衆衛生局担当官との会合で、バルはフッ素化推進の戦術を紹介してこう述べた。『たしかに、ある連中がフッ素化に反対しているのは事実だが、貴君らは、真っ向から彼らの反対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。そんな疑問をもたせるな。そんな議論をとりあうな。そしてこう言え。ひたすら、ただこう言いつづけるのだ。“われわれは、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つくしている”と。もしそれで論争になったら、ただ、やりすぎしてしまえ。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』。

このやり方は、40年後の現在ですら、そっくり

そのまま、アメリカ歯科医師会やPHSのフッ素推進戦術として受け継がれているのであります。そしてわが国のフッ素推進論者らが、この戦術に盲従していることはいうまでもありません。

さきに私は、フッ素問題においては科学的な常識は通用しないと述べましたが、あながち誇張ではないことがお判りいただけるでしょう。アルミニウム製造企業とこの2人のアジテーターとの間にどのような取引があったのか不明ですが、現在のアメリカで水道に添加されているフッ化物(フッ化ケイ水素酸、フッ化ケイナトリウム、フッ化ナトリウム)は、すべて燐酸肥料製造の副産物であることは確かであり、その年間消費量は合計14万3千トンという巨大なものですから、これを水道水に混ぜて消費することができなくなると、業者はただちに捨て場に困ります。

原発の放射性廃棄物もきわめて厄介な問題ですが、同様なことはフッ化物についても言えるでしょう。その点、水道フッ素化は実に巧妙な策略であったことは確かなようです。

7. フッ素応用の問題点

さて、以上の推移の中で見落してはならない重要なポイントが1つあります。それは何かというと、PHSは、フッ素という物質に対する態度を、ディーンの研究の経過で180度転換したということです。つまり、フッ素という物質に対する視座を、“毒物”から“薬物”に転換したのです。このため、飲料水の汚染を規制する権限を、1975年にPHSから引き継いだEPAのフッ素に対する姿勢も極めて歪んだものとならざるを得ず、それに抗議して、EPAの職員組合すらが当局を告訴するというような、未曾有の事態が生じたのです。

最初、ディーンが研究していたのは、“毒物”フッ素の中毒症状としての斑状歯についてです。しかし、齲蝕抑制との関連が知られるに及んで、研究の力点が次第にそちらの方にシフトされ、ひたすら齲蝕を抑制する“薬物”としてフッ素研究が重要視されるようになったのです。いや、そればかりではありません。フッ素化が政策として実

施されるようになってからは、この政策に対する反対運動を封じ込めるため、この路線に疑問を抱かせるような結果を提出する研究者を様々な手段で迫害するという、まるで中世暗黒時代のような手段までとるに至ったのです。その偏狭さ苛烈さは、科学論争と言わんより、イデオロギーをめぐる政治論争そのものであり、とても自由主義社会の出来事とは思えません。しかも、その実態は、これまで、この問題に直面した人達以外には殆ど知られることはなかったものです。

何故か。それは“WHO”や“FDI”（世界歯科医師連盟）という、“権威ある国際機関”が、このイデオロギーとリンクして、フッ素応用を齶蝕抑制の世界戦略として採用し、その普及に熱中するようになってきたためです。そのため、フッ素を危険視したり、フッ素化に反対を唱えることは、医学の世界で“村八分”に遇うことすら覚悟しなければならぬような事態にまでなってしまったのです。その“村八分”作戦の指令本部がPHS傘下の国立歯学研究所（National Institute of Dental Research－NIDR）であり、また、その尖兵の役割を背負ったのが口腔衛生学者、歯科医師会の幹部らであります。

かくして、フッ素論争は今日のような有様になってきた次第であります。それでは、フッ素反対論者が、推進側に対して提出している疑念にはどのようなものがあるか、その論点を個条書きに列挙してみます。

- ① フッ素には、はたして齶蝕抑制の効果があるか。フッ素による齶蝕抑制実験の統計学的データ解析方法に対する疑問。
- ② 使用されるフッ素ははたして無害か。

(A) 1 ppmフッ素化の場合

イ. 1 ppmフッ素添加水はすべての住民にとって安全といえるか。

アレルギー、腎臓障害者に対するフッ素の作用、突然変異原性、酵素障害、遺伝子障害、発癌性、先天的奇形発生に対するフッ素の害作用への危惧。

ロ. 長期連用によって骨フッ素症（骨硬化症）、歯牙フッ素症（斑状歯）が発生する

惧れは全くないか。

(B) 濃厚溶液を使用するフッ素局所応用の場合

ハ. 骨粗鬆症とフッ素の問題。

推進派は、骨粗鬆症（骨からカルシウムが失われて脆弱化する疾患）の治療に、実験的にフッ素が投与されている事実をとりあげ、あたかもフッ素が骨の石灰化にとって有益であるかのように力説するが、この説は医学的に妥当だといえるか。

二. ハと関連して、推進派は一定のフッ素を摂取することは骨格を強くするために有益であり、フッ素は必須栄養素だと説くが、これは事実として認められるか。

ホ. フッ素洗口（2,000 ppm 溶液使用）、フッ素塗布（9,000 ppm 溶液使用）とも、被適用者は1 ppmに比較して、はるかに大量のフッ素に曝露されることになるが、これによる急性中毒、また連用による慢性中毒の危険は全くないか。ないとする推進派の主張は実験で裏付けられているか。

ヘ. 局所応用によってフッ素が有効であるとする実験は、その計画性において十分な科学性が認められるか。薬効判定の科学的手続きである“二重目かくし法”と“比較対照試験”の結果を経ずして、薬効を主張することができるか。また、厳密な科学的手続きを経た実験結果では、齶蝕抑制効果が、従来主張されているものより格段に少なく報告されており、これは、有効説の主張の根拠とされてきたままでの実験結果の信用性を著しく損なう。

(C) 環境汚染に対する危惧

ト. 飲料水フッ素化、フッ素局所応用とも長期にわたって大量のフッ素を環境に放出する結果になるが、国連人間環境委員会の議決を無視したこのやり方を続けて環境汚染の心配はないといえるか。推進派は、これらのフッ素は結局は海に運ばれ、膨大な海水に混じり、元来海水は1.3 ppm程度のフッ素を含有している以上心配は無用であると説くが、この説明はあまりにも単純か

つ楽天的にすぎるのではなからうか。

③ 人権上の問題点

チ. 1 ppmフッ素化は、結局、公共飲料水を通じて、一種の投薬を強制することになる。虫歯という、社会を危機に陥れる心配のない疾患の予防で、このような強制投薬を住民に強いる権限が行政にあるのか。また、学校における集団的フッ素洗口も、強制投薬という結果になり易い。フッ素を忌避する学童や保護者の自由は十分に確保されているか。

④ バイオエシックス（医療倫理）とのかね合い

リ. 臓器移植等の先端医療技術の開発に伴って、医療行為の倫理基準も、年を追って格段に厳しくなり、インフォームドコンセント（informed consent—有効性と危険性に関する情報が隠さず与えられた上での患者の同意という医療倫理上の新概念）の確立が世界的に普及しつつあるが、フッ素応用は、これらの基準に抵触することなく実施されているか。

以上の問題点は、いずれも、ゆるがせにできない重要な事柄ばかりです。従って、フッ素応用を実施するに当たっては、これらの項目の一つ一つについて子細に吟味を重ね、その結果に関する情報を十分に公開して、始めて開始されるべきなのはいまでもありません。私見をいえば、この点において、推進者のやり方は、非常に欠けるところがあつたといわざるを得ません。そして、その欠陥は、いまなお全く是正されていないのです。

天然痘のような、過去ながい間人類を震撼させてきた感染症が、強制的な予防接種をすることにより、いくつも根絶させることができたという事実は、公衆衛生施策の勝利だといって間違いありません。また、これらの策は、相当のリスクを冒して実施されてきたことも確かですが、社会がその施策を、当然のこととして容認してきたのは、そのリスクより、それによって得られるベネフィットの方がはるかに大きいことを知っていたからです。そのベネフィットの前では、人権

の掣肘も、時によっては、非常に不幸な副作用が生じるのも止むを得ない、そういう価値観が、大多数の人々の間に、不動の合意として確立していたからです。しかし、フッ素の場合は如何でしょうか。

議論がここまで参りますと、それでは果たして実情はどうであるのかと、ここで、さきに列挙した問題点の内容を逐一検討してみる必要が生じてくるわけですが、これらの項目における主張にはそれぞれ専門研究者の原著や総説が対応していて、それらを読みこなした上でないと結論を下すことができないという仕組みになっており、この作業はそんなに容易なことではありません。たとえば、フッ素有効説の根拠となっている疫学研究について統計学的な立場から批判できる素養をもった人が、同時に、フッ素の突然変異原性についての遺伝学的な論文を評釈できるかということ、なかなかそうはいかないのです。そのためにはどうしても『研究会』を組織して共同作業でことに当たらざるを得なくなるわけです。私どもが『フッ素研究会』（The Japanese Society for Fluoride Research）というフッ素の毒性を追求する学会を組織し、この組織を通じて海外の研究者と交流を重ねているのも、そうした必要性があるからであります。この研究会は『フッ素研究』（The Journal of Japanese Society Fluoride Research）という雑誌を年1回発行しておりますが、フッ素の毒性研究を目的とする専門誌は、この他には『国際フッ素学会』（The International Society for Fluoride Research）の発行している『Fluoride』だけありますので割合注目されており、化学関係の世界的なデータベースであるケミカルアブストラクト・サービスなども、この『フッ素研究』を送ってよこせと注文をしてくている位です。

さて、そのような次第で、わが国ではフッ素批判の主な論文は、大抵はこの雑誌に掲載されたものか、それとも『フッ素研究会』に属する人が他の雑誌や単行本に書いたものが主になっているわけですが、そこでどのような議論が展開されているのか一寸紹介してみましよう。さきに挙げた項目の内容は非常に膨大なもので、とてもそのす

べてカバーするわけにはまいりません。その中の1つ、2つについてご紹介することにいたします。

8. 問題点の検討 その1

フッ素は本当に齲蝕抑制に効果があるのか

さきに私は第5章でH. T. ディーンというPHSの官僚歯科医師が、疫学調査の結果、DMFT（齲蝕経験歯数）と飲料水中のフッ素濃度とに明瞭な逆比例の関係があることを認め（図1）、この結果に基づいて行われた4都市でのフッ素化実験で、「実験地区の児童の虫歯の発生頻度は、比較対照地区の子供より50～70%もすくない」という事実が報告されたと述べました。そして、これらの報告は、現在もなお、予防歯科学の世界では、いずれも疑うべからざる“神話”として取り扱われ、この神話に疑いを抱く者は、“anti-fluoridationist”という刻印を押され、過酷な糾弾に遭遇しているという事実をお話いたしました。21世紀になろうとする現代の、しかも科学の世界でこんなことが行われるなど、じつに狂気の沙汰としか思えません。「こんな子供だましのような推論には、少しも科学性を認めることができぬ」と厳しい批判を展開したのが、第3章で一寸言及した西独ガス・水道協会発行の『ドクメンタツィオン』です。

この論文は正式には『飲料水フッ素化のための証明記録』（以下『証明記録』）という、B5版横2段バタ組みの邦訳で本文63頁、引用文献485項目という長大なものですが、それは、この論文がフッ素化に関するあらゆる要点について議論を展開しているためです。

『証明記録』は緒言でまず次のように述べております。

一ドイツ歯科医師会はムシ歯予防の目的でいわゆる飲料水フッ素化（略）を奨励している。しかしながらアメリカ合衆国で1945年以来広範な規模で導入されたこの投与方法は、賛同ばかりでなく様々な拒絶も見出されたのである。わがド

イツ連邦共和国でも、この方法を採用したことで、歯科医師や医師（略）他の専門家集団の中にも矛盾が生じた。ドイツの給水事業の技術・科学的な中枢としてのドイツ・ガス・水道専門家協会（DVGW）には、すべてに関連した専門家たちが所属している。（略）飲料水フッ素化研究グループには医師や歯科医師そして法律家も参加している。（略）この研究グループは飲料水フッ素化の合目的性並びに利点や欠点について全体的な視点からのみ十分考慮された判断を下すことができるので、一面的な立場にたつことのないよう警告するために召集された。

（略）当協会は（略）積極的に支持する発言に対しても反対する極端な考え方に陥ることなく、疑念を表する意見を過大評価することなく、多くの側面から批判的な立場に注目する必要性を何度となく強調してきた。

そして何年も前から必要な資料を集め、これを絶えず補充してきたが、いま、この膨大な資料のなかから、最も重要な部分を抜粋して公表する必要性が生じたと述べます。なぜ生じたかといえば、西独において唯一試験的に認可されてきたカッセル市でのフッ素化実験を総括するためですが、その判断の資料として、この論文の見解を熟読して貰いたいというのです。「熟読して欲しい」といえば穏やかですが、その真意は、端的に言えば、「こんな危険なバカげた実験は、続ける意味がないじゃないか」ということです。誤解を避けるために蛇足を加えておきます。この優れた論文には、科学論文の常として、決して、今私が言ったような露骨な表現が用いられているわけではありません。しかし、紙背から伝わってくる著者の真意は、まさしく私が述べた通りであります。ここには、フッ素化を支持するような判断は、何1つとして示されていないのです。それは、そもそも、ディーンの下した結論からして怪しいものだと、この論文の著者は、本稿図1について次のように述べます。

一飲料水フッ素化推進者たちは彼らの見解の決定

的な証拠を、天然に存在するものであれあるいは人工的に「整備されたもの」であれ、水道水のフッ化物含有量とむし歯発生率との間の、いわゆる明快な負の関係があることに見出している。実際、アメリカ人H. ディーンの大研究(略)は、それが2~3の同じような調査によって外観的に確認されるとそれだけにますます印象深いものとなったのである。この明白な疫学所見は何度も引用され、そして飲料水フッ素化のための積極的な意味に解釈されたのである。

しかし、それは余りに単純すぎはしないだろうか。例えば、次のような結果は、どう評価するのだと、著者は、ディーンにグラフにアメリカの別な文献から得た同様な測量値をプロットし(図2)、概略次のように述べます。

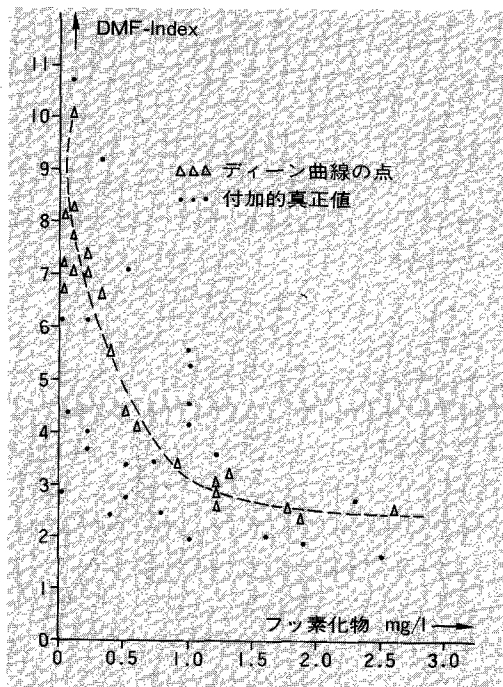


図2 アメリカの文献からの測定値を加えた12~14歳の子供たちのDMF指数の飲料水のフッ素化合物含有量との関係を示す。ディーンによって構成された曲線(ホッジとスミス)の数値による(『飲料水フッ素化の問題に対する証明記録』より)

「図2をよく見て貰いたい。ディーンが、明快な逆比例の関係があるとした曲線から、こんなにもズレた点が多いのは何としたことか。このズレは、飲料水中のフッ素濃度と齲蝕の発生頻度とが、必ずしもディーンの指摘のとおり逆比例ばかりしているのではないことを示すものだ。この図からはディーンのような結論を引き出すことはけしてできない。何故なら、あまりにも屢々、高フッ素地域で、低フッ素地域よりも虫歯の発生頻度が多いからだ。」

そして、別な文献を引用して図3を掲げ、前記の説明を敷衍して次のように述べます。これは実に鋭いディーン批判ですが、現在のレベルで判断すれば当然すぎるほど当然の説です。

「西独のノルトライン・ヴェストファーレン州の中からある地域を選抜し、ディーンの調査と同年齢の子供のDMFTとその地域の飲料水中のフッ素濃度とをグラフにすれば、その地域の選び方により、ある場合ではディーンと同様な逆比例のグラフが得られるものの、ある場合ではそれと全く矛盾する結果となる。そしてこんな矛盾したグラフを作る操作など、ディーンが選択した地域のデータからだって可能である。」

なぜこんな結果となるか。それは齲蝕の発生を左右する因子が、たとえ対象を飲料水中のイオンだけに限ってみても、フッ素だけとはいえないという証拠の1つなのですが、それについてのこの著者の説明を要約すれば次のようになります。この説明は、現在の微量元素科学の知見からみて、極めて妥当であると私には思えます。

「著者には決定的な誤解だと思われるのであるが、フッ素推進論者は水というものを一般化して捉え、その中には、たとえ、中央の給水施設で有害物資が取り除かれるにしても、様々な種類と濃度の塩類(鉄塩、マンガン塩、炭酸、有機物等)が含有されるという事実に気がついていない。硫酸塩に高濃度のマグネシウムが加わると下痢の原因となるが、何人も研究者は、まさしくこのマグネシウムに抗齲蝕作用があると確信しており、さらにモリブデンやバナジウム、ストロンチウムにもその作用があると考えている。また、フッ素

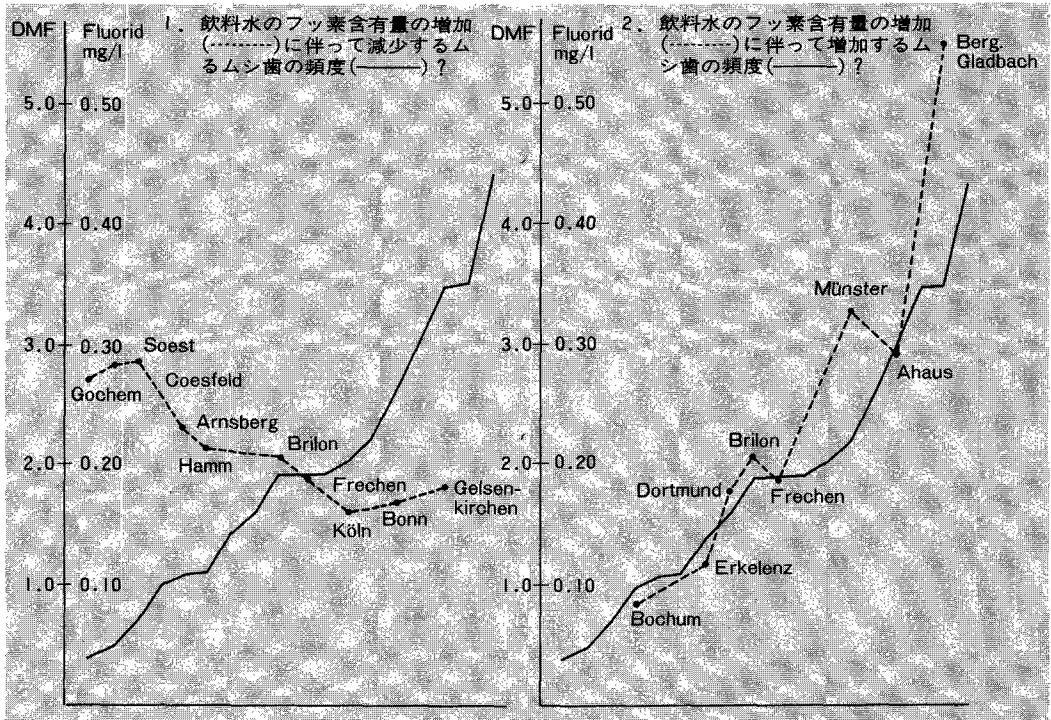


図3 ノルトラインヴェストファーレン州の飲料水のフッ素化合物含有量と14歳児童のムシ歯の頻度（「飲料水フッ素化の問題に対する証明記録」より）

症について少し注意してみると、ほぼ同じ濃度でこの症状が出現したりしなかったりしていることがわかり、このことからいっても様々な無機イオンの複合作用が知らなければならない。

齲蝕が、フッ素と同様に、水の硬度（カルシウム塩、マグネシウム塩の濃度）やほかのミネラル含有量とに深い関係があるらしいことは容易に想像がつく。北米大陸の諸都市の住民の齲蝕罹患状況が、硬度の低い所（たとえばプラントフォード市・カナダ）よりも比較的高い所ではるかに少ないということがその証拠の1つである。他の多くの観察からもたらされる知見、たとえば、カルシウムの“緩衝的な”フッ素無毒化作用や磷酸塩の含有量に対する影響、またその逆の場合などについての観察も上記の事実と整合する。こうしたことからを考慮すると、任意の水にフッ素を添加しても、それがはたして、自然にフッ素を含有している飲料水と同じ作用をもつものであるかどうか疑問である。フッ素の効果の証明のために提出さ

れた統計は、化学的な水質分析表の添付なしには殆ど意味をなさないといえるのである。」

だから、ディーンの学説の前提になっている考えは、これは原文をそのまま引用しておきますが、

—飲料水中の人工的なフッ化物含有量がそれ自体天然のそれと同様に作用するはずであるとする主張も無効となるのである。

ということになりますし、そしてさらに、

—素人でさえ気づくことであるが、ただ1つの影響因子をとりだして多因子的に制約された虫歯に対して広範な言明の基盤とすることはできないのである。

ということになるのは当然でありましょう。

ディーンの研究は、後にフッ素論争が激化してからアメリカの議会で問題になり、その少なから

ぬ欠陥が指摘されたのですが、それではディーン自身はこういった批判にどのように対応していたかといいますと、『証明記録』は驚くべき1つの事実を明らかにしております。それは、

一ディーンでさえこの限りにおいて自らの統計を「無価値」と言い表しているのである。

というのです。そして、その根拠となる文献に、アメリカ議会のある委員会の議事録をあげているのです。

こういう点で、『証明記録』という文献は徹底して実証的であり大いに信頼できるのですが、フッ素有効説の根拠となったアメリカのフッ素化実験に対しては、さらに忌憚のない不信の念を露わにしております。その議論を、もう少し詳しく紹介してみます。

フッ素が齲蝕の発生を抑制するということを証明する場合に、DMFTという“指数”を1つの指標にして、実験地区におけるそれを、比較対照地区のそれと比較して算出するということは前にお話いたしました。そして、このDMFTとは、decayed (齲蝕), missing (抜去された), filled (充填された) T (歯) の数をさすのだと申しあげておきました。この歯の数を勘定するのは、被検者を検診に呼んで実際に口を開けて貰って確かめるわけです。統計学的に言えば、そこに、まず、とんでもない落とし穴がある、と『証明記録』の著者は述べます。その落とし穴とは何かといえば、第一に齲蝕の、特に初期齲蝕の診断基準が明確ではないということなのです。

これは学校の歯科検診などでよく話題になることですが、Aという歯科医師が学校である生徒を検診して虫歯が3本あるという結果を出しても、Bという歯科医師が、もっと施設のよい所で再度検診したら、6本だったというようなことは、その逆の場合を含めてざらにあることです。そしてこの場合は、MやFがOだと仮定すれば、DMFTで50%の違いとなって表現されるわけです。

ある歯を健康な歯と見るか、それとも、初期の齲蝕と見るかは、検査者によってそれほど個人差

が生じるものです。勿論こうした誤差は、レントゲン写真などを併用することにより、大幅に改善されますが、集団の歯科検診では、このような機器は使用いたしません。ですからDMFTという指数にある厳密な意味をもたせるためには、一人の検査者が同じ基準で被検査者全員を検診するか、それとも、検査者が複数であるなら、結果が同一となるように予め十分なトレーニングを施しておくかねばならないこととなります。このことは、アメリカやカナダの後に、わが国で初めて行われた京都市山科のフッ素化実験(1952~1965年・主管者・美濃口玄京大教授)の効果を評価する際に問題となり、検診に当たった口腔衛生学会の委員らは、明確な診断基準を定めて予行演習を行ってまで客観的な結果が出るようにしたのです。

アメリカなどではこんな厳密な調査が行われたとは思えません。それが日本でなぜ行われたかと申しますと、この実験に対して疑問が生じたからです。即ち、美濃口教授の実験に対して、はるか以前からフッ素の毒性研究を行っていた鹿児島大学の副島侃二教授が強い疑念を表明し、有効であると主張する美濃口教授との間に激しい論争が惹起したからです。そのため第三者である日本口腔衛生学会が調査に乗り出したというわけです。

その結果がどうだったのかといえば、実験主管者である美濃口教授の報告より、齲蝕抑制効果は少なく、しかも斑状歯の発生は多かったという結果が明らかになったのです。

この経過のなかに、第二の落とし穴が見すかされます。それは、ある薬の効果を判定する際に、どうやって関係者の主観を排除することができるかという甚だ厄介な問題です。

薬効実験、それも大がかりなものともなりますと、実験企画者は、どうしてもその目的を成功させたいという欲望を押さえることは困難です。フッ素化実験の場合に即するなら、実験地区の被検者の虫歯を少な目に見、対照地区を多めに見て、確かにフッ素化が齲蝕抑制に効果があったという結論に到達したいという欲望から免れることができません。このために『二重目かくし』『比較対照試験法』という、客観的判断をより可能にする

試験方法が要請されることになるわけです。この試験方法を採用するとすれば、被検者は、自分がフッ素の入った水を飲んでいるのかいないのか分からないように“目かくし”されねばなりませんし、また、検査する者も、その実験に利害のない者が選ばれた上で、被検者が実験地区の者か対照地区の者か分からぬように“目かくし”された上で、検査に当たらねばならぬということが要求されてきます。これが“二重目かくし”という意味です。

これは相当に厳しい厄介な手続きですが、現在では、ある薬が、ある病気の予防や治療に対して効果があるということを立証するためには、この手続きによる試験を欠かすことはできぬとされています。そうでないものは、とてもまともな試験とは受け取られないのです。

医者の世界には昔から、“使った”“治った”だから“利いた”という“3た療法”というのがありますが、これを野放しにしておくと、怪し気な薬で大儲けをするという悪徳者が跡を絶ちませんし、第一これでは、医学が何時までたっても科学として成立することなどできません。

『比較対照試験』というのは、『二重目かくし法』と“対”になっている方法で、試験効果をはっきりさせるために比較対照者を設け、この者には全く薬を投与しないか、場合によっては薬理効果の考えられない“ニセグスリ”を投与して心理的影響を排除するなど嚴重に管理することを意味します。フッ素化実験では、いずれも比較対照地区を設け、その住民にはフッ素添加されていない水を飲用させてフッ素の効果を立証したということになっていますが、そのやり方は、現在のレベルで『比較対照試験』などといえるものではありません。しかし、今でも、「フッ素の実験には、こんな試験はできないし、またやる必要もないのだ」と強弁を張る推進論者がいるのはどうしたことでしょうか。

比較対照試験の主旨からいえば、フッ素化実験における両地区の住民の違いは、たった1つ、「フッ素の入っている水を飲んでいるかいないか」ということだけに限られるべきです。そうで

なければ、「フッ素の効果」などとはとても結論できたものではありません。しかし、アメリカの実験の場合は、そんな厳密なものではなかったのです。『証明記録』は、そこを鋭く追求します。その部分の大意を要約するとこうなります。「齲蝕抑制効果を際立たせるために、まず被検者の選択が行われた。また、実験地区で統計にかり出された子供たちは、なるべく虫菌にならないように、学校医から歯磨きその他の様々な指導を受けた。こんな偏りのある操作ではじき出された齲蝕抑制率なるものが、統計上どんな意味を有するといえるのか。統計学の領域では素人に等しい歯科医師らのこうした単純な評価は、不信の念を呼び起こすだけではないか。」(統計の批判的考察・36~40頁)

『証明記録』の著者はさらに容赦なく、この件に関して様々な文献を具に検討した統計学者の激しい否定の言葉を次のように紹介しております。「今や私たちが観察の誤りのみでなく、統計的な誤りを排除しようとするならば、少しばかり(統計的)資料に目を通す必要がある。」(H. J. シュミット)

そしてこのような誤りが積み重なって「予防医学の重大な誤りを惹き起したのである。」(C. F. ガイエル)

とも言っています。

わが国でも、医学統計学の分野の第一人者である高橋暁正博士が、フッ素推進の根拠となった諸論文の統計学的な欠陥を指摘しているのは周知のことではありますが、統計学の専門家から見ると、歯科で行われた疫学研究というものは十分信頼するに足りるものではなさそうです。

9. 問題点の検討 その2

見せかけだけの齲蝕抑制効果

しかし、幾ら彼らの統計技術が拙劣であったとしても、アメリカやカナダでのフッ素化実験の華々しい成功はどう解釈したらいいのか。前にも述べましたように、これらの実験におけるDMFTは最低でも50%、ある場合ではじつに70%の抑

制率を示したものです。これらの実験は、それぞれ別々に行われたものだけに、この原因をすべて統計技術だけに帰せしめるのは、余り説得力ある論理とはいえません。しかし、ここで『証明記録』の著者は、フッ素の毒作用の一つである“歯の萌出の遅延”という現象に着目し、これこそがDMFTを攪乱させて統計上あたかも虫歯が減っているかのようにみせかける原因であると指摘いたします。つまり、「生えない歯は虫歯にもならない」ということです。

これは推進者にとっては奇想天外な批判と映るかも知れませんが、私には、統計が科学としての切れ味を見せるのはまさにこういう所であろうと思われまます。それに関する議論は次のようです。

フッ素化された水を飲用する子供たちの永久歯の萌出が、非フッ素化地域の子供たちに比較して遅延することは相当はやくから観察されていた事実です。現在でもフッ素推進者はこの事実を否定できません。しかし彼らは、否定できないとなると今度は巧妙にこじつける理屈を發明するので、この場合でいうなら、「萌出が遅延するのは、遅

延するのではなく、正常な時期に萌出するようになったので、むしろ好結果なのである。つまり、フッ素の摂取によって乳歯齲蝕が減少して早期喪失が防がれた結果、以前は異常に早く生えてしまった永久歯が正常な時期に生えるようになったのである」と説くのです。

しかし、この説明の妥当性はすこぶる怪しい。『証明記録』は、ある研究を引用して次のように述べます。

—アメリカ官庁の統計資料からスイスの虫歯研究家ライムグラーバーは（本稿図4のような）曲線をまとめあげ、そして以下のような解釈を加えたのである。

曲線①は飲料水フッ素化を行っている町のDMF指数の（略）年ごとの増加を表わし、曲線②は同様に飲料水フッ素化を行っていない町の指数の年ごとの増加を表す。最後に曲線③は生え終わった歯の年ごとの増加を示す。曲線③は歯の萌出期が2つの山を成すことを示している。1つは6歳と7歳の間であり、2つ目は11歳と

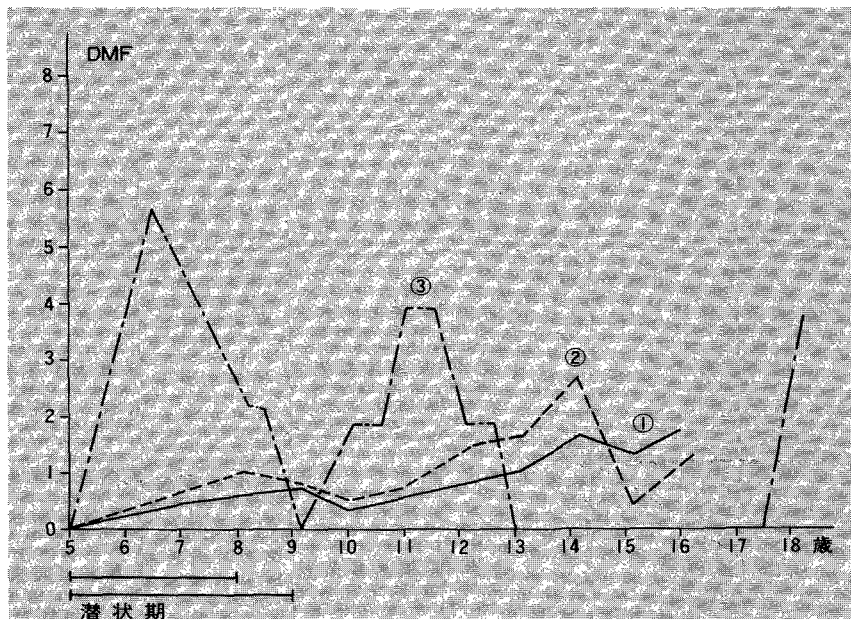


図4 飲料水フッ素化中および非フッ素化の歯牙障害の年間増加（DMF 指数）。①フッ素化された飲料水（—），②非フッ素化飲料水（……），③萌出した歯（— · — · —）（『飲料水フッ素化の問題に対する証明記録』より）

12歳の間である。その際私は通例に従って3番目の山である大白歯（村上注一第2，第3大白歯のこと）の萌出を考慮しないでおいた。ところで2つのDMF曲線を萌出曲線と比較すると、すべての曲線がそれぞれ2つの山を形成するが（略）これらの山が時期的に一致しないという大きな相違を伴うということがはっきりと示されているのである。

この一節にひき続くライムグラーバーの考察を要約すれば次のようになります。

「これらの曲線の折れ曲り具合をよく観察してほしい。7歳の萌出の山のあと、ほぼ1年経過して曲線②の第1の山がくるが、曲線①の山はそれからさらに1年数ヵ月遅れてやってくる。11歳半の萌出の山につづく曲線②曲線①山は14歳でほぼ一致するようになるが、この第1の山のズレこそ永久歯の萌出遅延のため、虫歯が遅れてやってくるという現象を示しているのである。」

かつて私は、このライムグラーバーの図4について、歯科医師を読者とする専門誌にかなり長い感想を發表したことがありますので、それを引用させていただきます。

一この図4は筆者にはじつに興味深く思われる。試しに14歳のところで横軸と垂直に補助線を引き、曲線①、曲線②とその垂直との交点を、それぞれA14、B14としてみよう。このB14とA14の縦軸上の差が14歳のときのDMFT指数の増加の割合の差つまりフッ素化による齲蝕抑制率ということになる。曲線②は14歳をすぎると常に曲線①の上を行く。ということは、それぞれの年齢において、A14B14と同様に、A6B6、A7B7、……と交点をとり、次々とその差を求めれば、量に多少の違いはあっても、たしかにフッ素化による齲蝕抑制の効果は認めなければならない。しかし、ここでB点に比較するAの点を2年ほど先にずらして、B7とA9、B11とA13などを比較してみればAとBとの縦軸上の量つまりDMFの増加の割合はほとんど変わらないものとなる。

同年齢の子供を比較してみれば、フッ素化により確かにDMFは少なくなるが、これはフッ素の作用で、生えている歯が少ないためで、2年もたてば遅れて萌出した歯が齲蝕になり、結局はフッ素化しない場合と同じ結果になってしまうのである。

さてここでもう一度図4を観察していただく。15歳の少し手前で曲線①と②は明瞭に上下の関係が逆転しているのがおわかりであろう。つまりフッ素化された地域の子供たちの方が、この時点で齲蝕が多くなっているのである。フッ素反対論者の間では、フッ素を長く適用していると、歯質が劣化し、むしろ齲蝕が増えるのではないかといわれ、日本でもこのような結果を示唆する研究が公表されているが、この図は、こうした懸念が決して事実無根ではないことを示しているものと思われる。しかし、資料に基づかぬ推測はやめよう。ライムグラーバーのこの研究では（略）ここから先のデータは明示されていないのである。

このDMFの遅延増加という現象につき、『証明記録』の著者はさらに別な文献を引用して次のように述べます。

一（このライムグラーバーと同様なことを）アメリカ医学会はほかの言葉でフッ素化された地域の子供たちがフッ素化されていない対照地区の2，3歳年下の子供たちと同じようなムシ歯の割合を有していると述べている。

そしてさらに、図5，図6，図7を掲げて、

一ガイアーもフッ素化された地域のDMF indexの取り戻しを証明したのである。つまりフッ素擁護者の大きな誤りの1つとして、彼らが一過性のムシ歯の減少（歯の萌出遅延による）を真のムシ歯の減少であると主張していることがわかるのである。

一パルエフによるニューバーク市／キングストン市の実験データの検討ではおよそ3年の萌出遅

Alter	ニューバーグ市	キングストン市
	飲料水フッ素化10年後	飲料水非フッ素化
6	0.0	0.5
7	0.7	1.8
8	1.2	3.0
9	2.0	4.4
10	2.6	5.6
11	3.3	7.0
12	4.4	8.8
13	5.5	10.7
14	6.8	12.6
15	8.2	14.4
16	9.8	16.5

図5 ニューバーグ市（飲料水フッ素化）とキングストン市（非フッ素化）の子供のDMF 指数（『飲料水フッ素化の問題に対する証明記録』より）

Alter	飲料水フッ素化10年後	飲料水非フッ素化前
	6	0.19
7	0.69	1.89
8	1.27	2.95
9	1.97	3.90
10	2.34	4.92
11	2.98	6.41
12	3.87	8.07
13	5.05	9.73
14	6.78	10.95
15	8.07	12.48
16	9.95	13.50

図6 グランド・ラピッズ市／ミシガン州の飲料水フッ素化導入前と導入後（1954年）のそれぞれの子供のDMF 指数（『飲料水フッ素化の問題に対する証明記録』より）

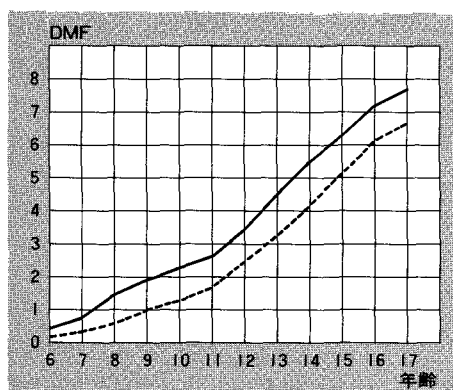


図7 ワシントンD.C.市における飲料水フッ素化導入前(—)と導入後(-----)のDMF 指数（『飲料水フッ素化の問題に対する証明記録』より）

れのあることがわかる。キングストン市の6歳の子供たちは、フッ素化されたニューバーグ市の10歳の子供たちと同じDMF index を持っていたのである。（本稿図5）この確認は何度も確認され、たとえばグランド・ラピッズ市（本稿図6）やワシントンD. C. 市（本稿図7）の飲料水フッ素化導入前後のムシ菌発生率の比較でもそうなのであった。ワシントンD. C. 市では遅滞日はおよそ1年であったにすぎず、次のことをはっきりと示しているのである。つまり年ごとのムシ菌の増加は飲料水フッ素化にもかかわらず同程度のままであった（平行曲線ないしは同じ右上りの傾き）。すなわち飲料水フッ素化は効果がなかったということなのである。

『証明記録』は、統計学的観点から以上のようなフッ素化批判を行った世界中の学者8名を列挙し、オーストリアのツィーゲルベッカーの名を以ってこれらの批判者を代表せしめて次のように述べます。

—統計学と論理学の数学的な装備を用いてツィーゲルベッカーは新旧のデータと曲線を検討した。そしてアメリカの統計ばかりではなく、イギリス、オランダ、スイスおよびドイツ民主共和国の統計の科学的な方法論と解釈に関して厳しい批判を与えているのである。彼の論証をゆさぶろうとするさまざまな試みは失敗に終わっている。（略）彼はこのように結論づけている。「厳密な研究に従事し、そして調査方法の問題を真剣に取り上げることに慣れた者は誰も飲料水フッ素化のために主張されている、いわゆる科学的な基礎を認めることはできない。

『証明記録』によれば、1973年にシュトゥットガルトで開かれたシンポジウムで、ツィーゲルベッカーは並みいるフッ素推進者を前にして講演を行い、フッ素化の成功例といわれる統計や、フッ素安全説に対して仮借なき批判を展開したということです。ツィーゲルベッカーと実際に会見

し議論を交したことがある九州大学歯学部の松田政登助手によりますと、彼は当時南オーストリーのグラーツにある環境調査研究所の研究者（教授？）だったそうですが、いわゆるフッ素化の「科学的根拠」なるものには腹に据えかねるものを持っていたようで、彼の批判は、じつに容赦がありません。『証明記録』に散見する彼の考えを集めて個条書きにすると大体次のようになろうかと思われます。

- (1) 歯の成長と虫歯の経過は代数的な取り扱いで記述できる。
- (2) フッ素は歯の成長の時間経過の障害の原因となる（萌出遅れ）。
- (3) 歯の成長を無視した統計と、虫歯に与える様々な因子（栄養、口腔の衛生状態、生活習慣、環境条件、歯科医師の供給状態など）に対するフッ素推進者の解釈は信頼できない。
- (4) 飲料水フッ素化は、真の意味で虫歯の予防措置とはいえない。
- (5) フッ素に対する安全限界の根拠がない。

これらの批判は西独保健当局のフッ素化政策に決定的な影響を及ぼしました。即ち、ドイツは、唯一の1953年から続けていたカッセル市のフッ素化実験を1971年に中止し、この問題に、はっきりと決着をつけたのであります。そしてこの動きはオランダやベルギーなど西ヨーロッパ各国に大きな影響を与え、特にオランダでは、フッ素化の中止を求める市民の訴訟が最高裁で勝訴し、15ヵ所にも達していたフッ素化地区が全部廃止されたのです。

現在、ヨーロッパ先進諸国のうち、フッ素化された水を飲用している人々の割合は、アイルランド50%、イギリス9%、スイス4%、スペイン1%以下とごく少数になってきておりますが、ご注意いただきたいのは、こうしたフッ素化退潮現象は、政府や行政当局の配慮で達成されたのではけっしてない、ということです。あくまで市民が、自分たちの安全を自分たちの手で確保するために施策の科学的根拠を吟味し、行政と対立する形で運動を起こしてこのような結果をかちとってきたのだということであります。そういう意味で、

フッ素問題の底にあるものは“民主主義”に関する問題でもあるかもしれません。“公衆衛生的施策”というものは、予防注射ひとつ取り上げても分かるように、行政的権力と結びつかなくては力を発揮できない性質のものでありますから、それが妥当かどうかは市民がいつも監視している必要があるものだと思います。

10. 論争の天王山 フッ素と癌

さて、最後にもう一つの問題点の検討として、フッ素と癌の問題を取り上げてみます。この問題は、事が事だけに、フッ素のいろいろな問題点のなかでも最も激しく論争されてきているものがあります。じつアメリカでは、その議論の妥当性をめぐって、議会の委員会や裁判所で、研究者の対決が行われてきたほどで、その意味では、まさにフッ素論争の天王山といえるかと思ひます。

人間がフッ素により癌の恐れにさらされているということを実証するためには、in-vitroの発癌実験と、実社会における人間の死亡率研究（疫学研究）とを欠くわけにはいきません。しかし、本稿のような短い評論文でその委細をすべてレビューすることは到底不可能です。そこはお許し願いたいと思ひます。

さて、まず実験の話になりますが、フッ素の“突然変異原性”つまりフッ素が細胞のDNAを破壊して、これに突然変異を引き起こすことに疑問を呈する研究者は、その者がこの分野の専門家といえるほどの人なら、現在では殆どいないといってよいでしょう。化学に関する世界的なデータ会社であるアメリカのケミカル・アブストラクツ・サービスに勤務していた生化学者ジョン・イアムイアニス博士の渉獵によれば、1973年から1985年までの間に、動物を用いて行われたフッ素の変異原性実験として11研究が挙げられておりますが、（表3）もとよりこれがすべてだとは思へません。例えば、そこには、日本の研究として筒井健機教授（日本歯大・薬理）の2つの研究（1984年）が紹介されておりますが、同じく1984年に発表された外村晶教授ら（東京医歯大・医・遺伝学）の

表3 フッ化物の染色体障害を立証した実験研究
(哺乳動物) イアムイアニス・Fluoride the Aging Factor より

年代	機 関 名 (国 名)	動 物	結 果
1. 1973:	ロシア工業衛生労働疾患研究所 (ソ連)	ラット	障害アリ
2. 1974:	コロンビア大学, College of Physician & Surgeons (アメリカ)	マウス・ヒツジ・ウシ	障害アリ
3. 1978:	ポメラニア医学アカデミー (ポーランド)	ヒト白血球	障害アリ
4. 1979:	国立歯学研究所 (アメリカ)	マウス	障害ナシ
5. 1981:	Institute of Botany Baku (ソ連)	ラット (3研究)	障害アリ
6. 1982:	ミズーリー大学 (アメリカ)	マウス	障害アリ
7. 1983:	昆明動物学研究所 (中国)	シカ	障害アリ
8. 1983:	昆明動物学研究所 (中国)	ヒト白血球	障害アリ
9. 1984:	日本歯科大学	ハムスター	障害アリ
10. 1984:	日本歯科大学	ヒトの培養細胞	障害アリ
11. 1985:	Medical Research Council (英国)	ヒトの白血球	障害アリ

実験は記載されておりません。

筒井教授らの研究は虫歯予防に使用されている「フッ素 (NaF) がヒト2倍体細胞に染色体異常と不定期DNA合成を誘導すること」を立証したのち、シリアンハムスター胎児細胞に悪性転換を起こすことを証明したものであり、外村晶教授らの研究は、ヒト「培養リンパ球を用いた24時間処理によって1mM (42PPM) 以上の濃度のNaFでは濃度と染色体異常誘発とのあいだに相関関係があることをあきらかにした」ものです。その結果、同教授らは次のように述べております。「う蝕予防のため洗口に用いられるNaF溶液(略)は、通常用いられる濃度の約1/500~1/5の濃度で染色体異常が誘発されるという事実は、特にNaFが幼児に用いられることを考慮すると、その使用に対してかなり慎重な配慮を要するものといえる。(略)」

しかし、まことに奇妙なことに、表3を見れば明らかのように、イ博士が挙げている世界中から集めた11研究のなかで、たった1つだけ、フッ素には変異原性がないとする研究があるのです。その研究がどこで行われたかと調べてみますと、何とNIDR、つまり、初代所長にかのH. T. ディーンをいただき、それ以後一貫してフッ素推進派の一大センターとなっているアメリカ国立歯

学研究所であるわけです。NIDRは、この自己が行ったたった1つの研究結果に基づいて、「フッ素には変異原性がない」と主張しているばかりか、「突然変異原性の疑問は〔フッ素反対派の〕使いふるされた問題でしかない」と公言しているのですが、はたしてこのような態度は科学の上で許容されるものでしょうか。

NIDRのこのような言明は、この研究所の「フッ素と健康」担当のベテラン官僚であるジョン・S・スモール氏という人物が行うらしいのですが、この人物は医師でも歯科医師でもない、いや単に高校を卒業しただけの履歴の人でしかありません。しかもなお不幸なことに、NIDRという官庁は、アメリカ癌研究所などとともに国立衛生研究所(National Institute of Health-NIH)の傘下研究機関として法律によってその設立が認められており、全米の歯科医学研究機関に研究費を配分する立場にある極めて権力ある機関ですからその影響力はまことに甚大なものがあるわけです。

さて、染色体異常は、勿論そのまま直接癌の発生につながるものではありません。しかしこれは重大な遺伝的障害であり、染色体異常をきたした細胞は、細胞分裂の際に遺伝物質が過剰になったり消失したりして多くは死滅すると言われております。しかし、全部が死滅するわけでは勿論な

いので、そうやって生きのびた細胞から奇形やガンが発生するわけです。筒井教授の実験はこういう細胞がガン細胞に転換したことを直接実証したものです。

こういう事実が出ますとフッ素推進者はただちに次のように反論するのを常といたします。「フッ素 (NaF) がガンをつくるのは確かだとしても、動物の体液が、実験に用いられた20~50PPMなどという高い濃度になるためにはとんでもない量のフッ素を摂取しなければなるものではない。発ガン実験などでガンが発生したからといって、フッ素応用でガンが生じるなどというのは事実無根だ」と。

私はこういう議論を聴かされるたびに思うのですが、こういう人たちの科学的素養を、いや、「命の営み」ということに対する想像力の恐ろしいまでの欠如を、一体どう考えたらいいのでしょうか。歯の表面に塗布するフッ素溶液は9000PPMのものを用いるのが普通ですし、しかも、それが3~4歳というような幼児の口の中に、吸引の配慮も何もなく、極めて無造作に塗ったられるわけです。さらに最近では、この溶液で洗口させるなどという非常識な論者まで現れてくる始末で、歯科界では誰もこれを批判する者がいないばかりか、むしろ虫歯予防に熱心な歯科医師として賞賛される気配すらあるというのが現状です。無知といってしまうそれまでですが、こういう手合いは、この11研究の中では、わずか0.6PPMでもヒトの白血球に遺伝子障害があることを立証したという実験があることなどを知らずに、あるいは一切無視して我田引水の議論を構築するのだとしか思えません。

フッ素推進というのはそのようにして行われている一種のイデオロギー運動ですから、「フッ素化によって実際に多くの住民がガンで死亡している」という結果を提示した統計研究などが現れると、もう気が狂ったとしか思えないような政治的対応を示すのです。この顛末を見ただけで、フッ素応用とは“科学”ではないことがよく納得できます。その研究とそれをめぐる経緯とは次のようなものです。

ディーン・バーグ (元アメリカ国立癌研究所・生化学部長) とジョン・イアムイアニス両博士は、1975年に「フッ素化したアメリカの大都市とフッ素化をしていない大都市の住民のガン死亡率に相違が見られる」という研究を公表いたしました。この研究の統計データはすべて官庁によって公表されたものを使用したのです。

その模様は図8に示されているとおりでですが、明らかにフッ素化と関連するガン死亡率の上昇が見て取れます。この研究から両博士は、「毎年アメリカでガンのため死亡している者のうち、1~2万人がフッ素によるガンで死亡している」というショッキングな意見を公表したのです。

特にこのグラフで印象深いのは、フッ素化非フッ素化両都市群ともフッ素化されていなかった1940~50年の間では死亡率が全く重なっていることで、そこにこの研究の客観性があると思われま

す。しかし、これが発表されると直ちにアメリカの国立癌研究所の研究者数人が、「フッ素化都市群における死亡率の上昇は、フッ素によるものではなく、これらの都市における住民の性、年齢、人種構成が変動したためである」と批判し、その批判を正当化するデータを合衆国議会下院のフォンティン小委員会に提出したのです。そこで両者の対決ということになったわけですが、その過程でバーグ、イアムイアニス両博士は、批判者のデータには公表されたものと違って著しい欠陥があり、フッ素化都市においてガン死亡率を高めるデータを90%近くも省いたものであるという事実を明らかにし得たのです。そしてそれを補修してみると、批判者の方法に従って「性、年齢、人種構造の変動」を考慮しても、依然としてフッ素化に関連する死亡率の上昇は不変であったわけです。

この対決のなかで、さらに驚くべき次の事実が明らかにされたのです。即ち、この小委員会の議長をつとめていたフォンティン議員は、当局がこのバーグとイアムイアニスによる指摘をかくしたままこの欠陥データをイギリスの統計学者らに送り、彼らは彼らで、この欠陥データによる別の「フッ素とガン死亡率とは無関係」という研究を

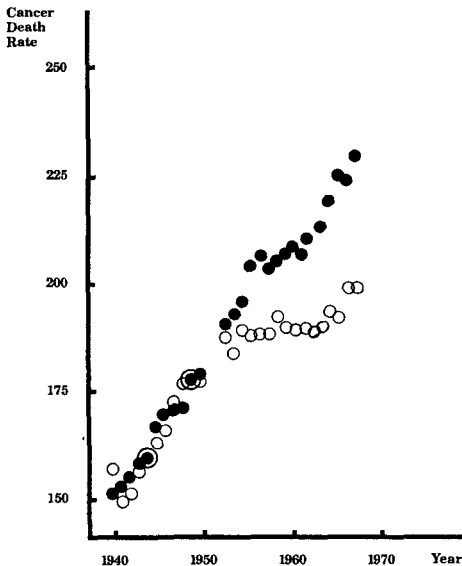


図8 縦軸は人口10万人あたりのガン死亡者数を示し、横軸は1940年から1970年までを示す。黒丸は、1957年以前にフッ素化された10大都市の年々の平均ガン死亡率を表し、白丸は、フッ素化されていない10大都市の年々の平均ガン死亡率を示す。1940—1950年の前フッ素化期間においては、両都市群とも同様な死亡率を示している。黒丸で示された都市群のフッ素化は1952年から1956年の間に開始され、白丸の非フッ素化都市群は、1969年以前にはフッ素化されていない。このデータは、政府の標準死亡率統計と人口調査の数値から得たものである（1951～1952年のデータは入手できなかった）。このグラフは、過去30年間に1千8百万人のアメリカ人がガンを経験し、そのうち百万人が死亡していることを表している。

フッ素化都市：シカゴ、フィラデルフィア、バルチモア、クリーヴランド、ワシントン、ミルウォーキー、セントルイス、サンフランシスコ、ピッツバーグ、バッドファロー

非フッ素化都市：ロスアンゼルス、ボストン、ニューオーリンズ、シアトル、シンシナティー、アトランタ、カンサスシティ、コロンバス、ニューアーク、ポートランド。

イラムイアニス・Fluoride The Aging Factor より。（説明翻訳、村上 徹）

自分らのオリジナルな研究であるとして発表したことを認めたのです。フォンティン議員のスタッフの助力で、イ博士はこの間の事情を証明する手紙を入手し、自著の巻末に参考資料として掲げております。

1978年、この対決は議会からペンシルヴェニアとイリノイの法廷に移り、3月から11月まで合計21日間にわたって開かれた公聴会で、バーグとイラムイアニスの研究の信憑性をめぐって激しい攻防が続きました。ここでは両博士の研究を否定したイギリスの研究者が参考人として召喚されました。その対決の概要はイ博士の著書に記録されておりますが、尋問の最後でイギリスの研究者が、「そのとおりです。私はまちがっていました。」と証言しているのは、これでこの問題の決着がついたことを物語っているものです。

この過程で両博士に加えられた誹謗をここで一々紹介しておく必要はないと思いますが、こういうリンチまがいの弾圧があったことを1988年にアメリカ化学学会の特別報告が認めるや、さすがアメリカのマスコミも一斉に筆を揃えて“科学スキャンダル”と当局を非難し、高級紙クリスチャン・サイエンス・モニターなどは特に力をこめて、“フッ素化政策は悪質な科学を育てた”“政治的プロパガンダを科学的事実より優先させることは民主主義を墮落せしめるものだ”というコラムを掲げたのは、アメリカの言論がまだ健全に機能している証拠なのでありましょう。バーグ博士という人は35年間アメリカの国立癌研究所に勤務し、後には主任生化学者として様々な賞を受け、彼と共同研究した者の4名までがノーベル賞を授賞しているくらい一流の研究者ですが、この輝かしい研究者の上にも、フッ素化を否定してからは冷酷な仕打ちが行われたということです。

さて、この両博士の研究が日本に紹介されたのは高橋暁正博士（内科・当時東大講師）によってであります。この紹介が世に出るや、これを全部デタラメとするフッ素主義者（大学教授）との間に険悪な論争がもちあがりました。この論争は学術論争の域をこえて社会的対決にまで発展するかと思われましたが、結局この教授が、自分の説

を「いきりたって、生の感情をぶちまけたため、ひとりよがりになり、かなり汚れた論述の体をなさいもの」であると反省し、高橋博士に謝罪して決着がついたかのように思われております。しかし、この教授は、それから十年以上もたった今日なおも無署名の文書を発行したりしてフッ素推進に躍起となっており、仮面を剥がされたイギリスの統計研究などをもちあげ、高橋博士などを「世に混乱を起こすもの」といった調子で攻撃しておりますので、この反省がどこまで深く行われたのかささぶる疑問なのであります。

フッ素論争には、こういう、およそ非学術的な不愉快きわまる事態が非常に多いのです。現在この問題で苦しんでいるのは、県が県事業としてフッ素洗口を推進している新潟県の市民の人たちですが、最近、福岡県でも紛争が勃発する気配があるようで、私のもとに九州の人たちから頻々と手紙が寄せられます。その内容はいずれも同じようなもので、「フッ素推進の講演会で安全性について質問したら、講師である大学教授からえらい権幕で詰問されたが真実はどうなのか」とか、「子供のフッ素洗口を断ったところひどい個人攻撃にあっている」とかいう性質のものであります。こうした仕打ちは新潟の人たちが十数年来経験してきていることでありますし、日本弁護士連合会のすぐれた意見書が公にされた今日もなお苦しんでいるところであります。

何故、虫歯の予防などで、市民がこんな目にあわねばならないのか、私は心底不思議ではありますがありません。

11. おわりに

民主主義という政治体制は、政治家だけに任せおけばそれで万事が済むものではありません。それと同様に、保健問題も一部の行政官や大学教授たちの考えだけで、間違いなく行われるものではありません。ましてや、その任に当たる人たちが、あるドグマを信仰しているとなれば尚更です。

産業革命以後、人間は便利さだけを追及して今日の文明を築いてきました。その蔭では、たとえ

止むを得ない事情があったにせよ、安全性というものに犠牲にされてきたことは今更改めて説くまでもないことであります。ことさらに不安を強調することは慎むべきですが、事実を糊塗し隠蔽することはそれ以上に科学者として行ってはならないことでしょう。

安全性を中心に据えた科学はこれからますます必要になってまいります。そしてそこで何よりも強く要請されるのは“自由な視座”と“包括的な価値判断”とであります。これからの文明は、ますます人間の英知を必要としているものの如くであります。

私はフッ素問題に関して市民の人たちが十分賢く、かつ強くなることを願わずにはいられません。それは、決して“与えられるもの”ではなく、“自らかちとる”べき筋合いのものであります。

その意味で、“フッ素論争”は、すぐれた文明を築く一つの試金石であるように私には思われてなりません。

文 献 一 覧

村上 徹

1987 「フッ素信仰はこのままでいいのか(1)」, ぐんし(群馬県歯科医師会会報) No.291, pp.21—24.

村上 徹

1988 「群馬県渋川市におけるフッ素洗口問題の経過報告」, フッ素研究, No. 9, pp. 3—11.

高橋暁正(編著)

1978 「フッ素とむし歯」, 三一書房, pp.204—296. Baldwin, H.B

1899 “The toxic action of sodium fluoride”, J. Amer. Chem. Soc., pp. 517—521.

Bette Hileman

1988 August 1 “Fluoridation of Water”, Chemical & Engineering News, pp. 26—42.

能美光房

1978 「歯科保健行政からみたフッ素の問題」, 日本歯科評論 5月号, No.427, pp.105—108.

フリッツ・ベットヒェル(渡辺直樹訳)

1975 「飲料水フッ素化の問題に対する証明記録」,

- フッ素研究 (翻訳掲載), No. 2, pp. 1—72。
- Shih Yen CHENG
1987 「台湾における水道フッ素添加の問題点」,
フッ素研究, No. 8, pp. 9—17。
- 陳安良ほか
1983 「広州市環境フッ素と水道水フッ素化に関する討論意見」, フッ素研究, No. 4, pp. 19—23。
- 沢登敖尔布ほか
1988 「内蒙古自治区における地方性フッ素中毒に関する疫学的研究」, フッ素研究, No. 9,
pp. 21—28。
- 沢登敖尔布ほか
1989 「内蒙古自治区における地方性フッ素中毒に関する予防と治療の研究」, フッ素研究,
No. 10, pp. 36—41。
- Criteria and Standards Division, Office of Drinking
Water, U.S. Environmental Protection Agency
1985 “Final Draft for the Drinking Water Criteria
Document of Fluoride”
- 村上 徹 (訳編)
1989 「プリニウスの迷信」, 續文堂, pp. 57—59。
- 候召棠ほか
1984 「中国医学界におけるフッ素研究の現状」,
フッ素研究, No. 5, pp. 22—34。
- Dean, H. T., et al.
1942 “Domestic Water And Dental Caries” , Pub-
lic Health Reports, Vol. 57, No. 23, pp. 1155—
1179。
- 飯塚喜一ほか (訳)
1975 「フッ素とう蝕予防」, 学建書院, pp. 6。
- 日本むし歯予防フッ素推進会議 (1987) : 「フッ素応
用の安全性に関する科学的解釈」 pp. 19。
- 飯塚喜一
1989 「人類の英知の所産(1)~(4)」, 歯界展望,
Vol. 73, No. 5, pp. 1141—1147. No. 7, pp. 1573
—1581. Vol. 74, No. 1, pp. 181—187. No. 2,
pp. 421—435。
- 村上 徹 (訳編)
1989 「プリニウスの迷信」, 續文堂, pp. 32。
- J. A. Yiamouyiannis
1986 “FLUO-RIDE THE AGING FACTOR”
. Second edition, Health Action Press (Ohio).
pp. 111—116. 137—141。
- 村上 徹 (訳編)
1989 「プリニウスの迷信」, 續文堂, pp. 21—24,
76。
- United Nations Environment Programme
1974 “Report of The Intergovernmental Meeting
on Monitoring held at Nairobi from 11 to 20
February 1974” , pp. 10。
- 堀井欣一
1977 「フッ化物の安全性について」日本歯科医師
会刊・う蝕抑制のためのフッ化物応用に関する
見解, pp. 49—50。
- 米本昌平
1988 「先端医療革命」, 中央公論社, pp. 9—15。
- 口腔衛生学会上水道弗素化調査委員会
1962 「上水道弗素化の齶蝕予防効果に関する調査
報告」, 口腔衛生会誌, Vol. 12, No. 1, pp. 27—
41。
- 副島侃二ほか
1962 「水道水弗素化の適量に関する研究」, 日口
腔科誌, Vol. 11, No. 7, pp. 7—21。
- 副島侃二
1962 「水道水弗素化の適量に関する研究—京都山
科小学校における斑状歯出現について—」,
日公衛誌, Vol. 9, pp. 251。
- 小山 一ほか
1962 「水道弗素化量に関する文献的考察」, 日口
腔科誌, Vol. 11, No. 7, pp. 353—392。
- 村上 徹
1989 「神話の崩壊するとき—フッ素論争の徹底的
検証—(4)」, 歯界展望, Vol. 73, No. 4, 893—
911。
- 堀井欣一ほか
1980 「歯科領域におけるフッ素利用」, 日本歯科
評論, No. 458 (12月号), pp. 138—160。
- 高橋暁正
1982 「むし歯の予防とフッ素の安全性」, 薬を監
視する国民運動の会。
- 村上 徹
1989 「神話の崩壊するとき—フッ素論争の徹底的

- 検証—(2)], 歯界展望, Vol.73, No.2, pp.429—434。
- 松田政登
1978 「ヨーロッパの生活一般及び歯科衛生を垣間みて」, 九大医報, Vol.45, No.3. pp.33—36。
- J.A.Yiamouyiannis
1986 “FLUORIDE THE AGING FACTOR” Second edition, Health Action Press(Ohio), pp.56。
- Takeki Tsutsui, et al.
1984 “Sodium Fluoride induced Morphological and Neoplastic Transformation, Chromosome Aberrations, Sister Chromatid Exchanges and Unscheduled DNA Synthesis in Cultured Syrian Hamster Embryo Cells” ,Cancer Research, Vol.44, pp. 938—941。
- Takeki Tsutsui, et al.
1984 “Cytotoxicity, Chromosome Aberrations and Unscheduled DNA Synthesis in Cultured Human Diploid Fibroblast Induced by Sodium Fluoride” ,Mutation Research, Vol.139, pp.193—198。
- 外村晶ほか
1984 「フッ化ナトリウム (NaF) の変異原性について」, フッ素研究, No. 5, pp. 35—41。
- 村上徹
1989 「アメリカ化学学会が発表したフッ素論争に関する特別報告について」, フッ素研究, No.10, pp.6—13。
- 日本弁護士連合会
1981 「むし歯予防へのフッ素利用に関する意見書」, フッ素研究, No.3, pp. 144—160。(転載)

Key Words (キー・ワード)

Prevention of Tooth Decay (虫歯予防), Dental Use of Fluoride (フッ素の歯科応用), Fluoridation of Public Water Supply (水道フッ素化), DMFT (齲蝕経験歯数), American Dental Association (アメリカ歯科医師会), World Health Organization (世界保健機構), U.S.Public Health Service (合衆国厚生省公衆衛生局), Epidemiological Study (疫学研究), Mottled Tooth (斑状歯, 歯牙フッ素症), Skeletal Fluorosis (骨フッ素症, 骨硬化症), U.S.Environmental Protection Agency (合衆国環境保護庁), American Chemical Society (アメリカ化学学会), The Japanese Society for Fluoride Research (フッ素研究会), The International Society for Fluoride Research (国際フッ素学会), Health Hazard (健康障害), Anti fluoridationist (反フッ素主義者), West German Association of Gas & Water Experts (西独ガス・水道専門家協会), Double Blind Test (二重目かくし法), Dr.John Yiamouyiannis (ジョン・イアムイアニス博士), Cancer induced by Sodium Fluoride (フッ化ナトリウムによるガン発生), Genetic Damage (遺伝子障害), Democracy (民主主義)。

The Fluorine Controversy as a Community Problem

Tohru Murakami, M.D.*

*Director of Murakami Dental Clinic

Comprehensive Urban Studies, No. 40, 1990, pp.143-170

The fluorine controversy is a dispute over the propriety of the dental use of fluorine. A typical way of using fluorine is the so-called "fluoridation of public water supply," which means adding about 1 ppm of fluorine, mainly sodium fluoride, to the city water and make residents drink it indiscriminately. It was reported that as soon as the U.S. started doing this on 1945, citizens and scientists immediately protested against it.

Later on, the U.S. pushed the World Health Organization (WHO) to accept and promote fluoridation as the "cheapest and most effective measure" against tooth decay. But at the 22nd General Assembly of WHO, many countries, among them France, raised objections to its use. Italy in particular spoke out vigorously against fluorine as the "enemy of public health," but it failed to move the other member nations. Maybe because nobody questioned WHO's authority as an international organization, the advanced western nations complied with its promotion of fluoridation in the 60's and 70's.

Then, the amount of fluorine discharged from all sorts of industries reached enormous proportions. Also, awareness of its devastating effects grew immensely, and there was an ever increasing number of examples showing that fluorine was by no means as safe as WHO had been trying to project it. As fluoridation was spreading in the western world, the people, especially medical doctors, raised strong objections which led to violent controversies with the authorities that persistently continued to promote fluoridation use. Eventually, the governments in the western countries had to give in, and in the late 70's fluoridation began to show signs of retreat. This may partially be due to the United Nations Human Environment Commission declaring groundwater fluorine the 6th most dangerous substance which is to be supervised on an international scale (1974), along with sulfur dioxide and DDT.

In the U.S. and Japan, however, the promoters of fluoridation became even more obstinate in the face of these facts, and instead of reexamining their posture, they began to ridicule scientists and residents who expressed their fear of damage from fluorine. Are those fears really only imagined? In order to be well-founded, what are the facts they need to be based on?

In this study, I selected one important aspect of the fluorine controversy, which indeed has many facts, and also introduced the ferious reality of fluorosis in China, to show how utterly meaningless the use of fluorine as a public hygienic measure is. At the same time I highlighted the scandalous attitude of the fluoridationists in the U.S., which was not sufficiently known, and explain how the Japanese fluoridationists deviated from the principles of democracy in their attitude.

There is a strong possibility that the prevention of tooth decay causes pollution on a large scale. If there is a dark side to this ostensibly hygienic measure, causing in fact other diseases, then public opinion must be mobilized against fluorine use.