

# The Journal of Fluoride Problems

# フッ素問題ジャーナル

No.17 (2020年5月号)

フッ素情報センター発行

北海道旭川市旭岡2丁目13番地 清水央雄

## ～ 目次 ～

トピックス	p2～6
急性中毒量に関すること	p7
要約 フッ素化 この巨大なる矛盾	p8～13
山形教育新聞に連載されたフッ素シリーズ紹介・第3回	p14～18
フライパンは何を使うと良いか・前編	P19
編集後記	p20

### お知らせ

本年度のフッ素研究会・全国集会は11月23日(月・祝)に日本教育会館を予定しておりますが、新型コロナウイルスの感染状況によっては流動的になります。

### 1、DMFが0.70に

2018年に0.74だったDMFは、2019年は0.70になりました。

(文部科学省の令和元年度学校保健統計調査速報・12歳永久歯1人当たり平均虫歯本数)

### 2、水道水フッ素化中止をEPAに求める裁判日程が決定

FANやフッ素化に反対する母親の会、食の安全を求める市民団体、国際口腔生物毒性学会などがフッ素は子どもの発育中の脳へ悪影響を与える、としてEPAに中止を求めている裁判は、これまでEPAの都合により2回延期されたが、6月8日から8日間、カリフォルニア州の連邦地裁で開催される。裁判はコロナの影響下、ビデオで審理される。これまで2度の予備裁判で勝利しており、裁判は原告側に有利な状況にある。以下に詳細。

<http://fluoridealert.org/news/video-trial-on-fluoridation-chemicals-set-for-june>

### 3、新型コロナウイルス感染予防のため、フッ素洗口は中止しましょう。

各団体名で以下の要請を行いました。

2020年3月28日

文部科学大臣 萩生田 光一 様  
文部科学省 スポーツ・青少年局長 様  
学校健康教育課長 様

日本フッ素研究会 代表 成田憲一  
フッ素問題全国連絡会 代表 大久保則夫  
健康情報研究センター 代表 里見宏  
薬害オンブズパースン会議仙台支部 加藤純二  
特定非営利活動法人コンシューマネット・ジャパン 理事長 古賀真子

#### 新型コロナウイルス感染拡大の恐れがある学校等でのフッ素洗口の緊急中止の申し入れ

世界中で新型コロナウイルスの感染が起きており、多方面にわたって影響がでています。文科省におかれましても、学校の休校や再開時期の考慮も含め、子どもたちの健康維持や教育対応に関して尽力していただいていることと存じます。

早速ですが、現在、約128万人(2016)の就学児童にむし歯予防のためのフッ素洗口が学校で実施されています。学校等での集団フッ素洗口に関しては様々な観点から賛否両論のあるところです。

新学期をむかえるにあたり、今後の休校措置については見通せない状況ではありますが、感染症予防の基本的な観点から、フッ素洗口が新型コロナウイルスの感染を拡大する危険があることから、文科省において、各自治体にむけて、学校等での集団フッ素洗口を中止するよう通達を出していただくことをお願いしたいと思います。以下に理由を述べます。

## 記

### 理由1 新型コロナウイルス感染の機会が増加します。

**配布時**：感染者によるコップの配布はコップにウイルスが付着する危険があります。

**洗口時**：むせて、周囲に洗口液（及び唾液）が飛び散る恐れがあります。

特に感染者の場合は気道過敏が起こり、咳反射が亢進するので、その可能性が高くなります。感染者の体液（唾液）にはウイルスが存在し、教室で吐き出す行為は周囲にウイルスを飛び散らせることになり危険です。

**洗口後**：吐き出した液をティッシュに含ませてゴミ箱に入れる場合や、流しに液を流す場合も危険です。紙コップをゴミ箱に歩いて捨てる途中、液が床に落ちることや投入する際、ゴミ箱（ゴミ袋）の外側を汚染させる可能性があり、それをゴミ置き場まで運ぶのも危険な行為です。

**終了後**：流しで口をすすぐことによって、流しが感染源になります。汚染された流しから水が飛び散り衣服や手、顔にウイルスが付着します（北海道では、洗口液が他人の目に入った事例も報告されています）。

唾液を介して新型コロナウイルスが感染するとの論文があります（注1,2）。

### 理由2 フッ素洗口における適切な管理ができると思えません。

消毒のむずかしさをクリアできません。紙コップは消毒ができません（消毒には紫外線滅菌機などが必要ですが、大人数では無理です）。

また、洗口液を入れるボトルは薬液消毒しかできません。煮沸やオートクレーブ（高圧釜）での滅菌ができないのでカビが生える事例が続発することになると思います。これまでもカビが生えて問題となった実例があります。

韓国の宗教施設でのコロナ感染の原因は、食塩水を口にスプレーしたことだと報道されていますが、フッ素洗口液のボトルが汚染されていた場合には同様のことが起こり得ます。

注1) 原文 <https://academic.oup.com/cid/advance-article/doi/10.1093/cid/ciaa149/5734265>

注2) 日本語解説 <https://news.yahoo.co.jp/byline/kutsunasatoshi/20200314-00167791/>

4、集団で実施する健診や保健指導等は延期するようにと厚労省から通達が出ました。

検診はもちろん、フッ素洗口も該当すると思われます。

<https://www.mhlw.go.jp/content/000621941.pdf>

## 事務連絡

令和2年4月14日

各 <都道府県・保健所設置市・特別区> 健康増進事業担当課 御中

厚生労働省健康局健康課  
厚生労働省健康局がん・疾病対策課  
厚生労働省医政局歯科保健課

新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言を踏まえた健康増進事業の実施に係る対応について

今般、新型コロナウイルス感染症対策本部長が、令和2年4月7日に新型インフルエンザ等特別措置法（平成24年法律第31号）第32条第1項に基づき、緊急事態宣言を行い、埼玉、千葉、東京、神奈川、大阪、兵庫及び福岡の7都府県がその対象とされたところで、各地方自治体における健康増進事業実施担当部局においては、当該緊急事態宣言を踏まえ、健康増進事業について、下記に留意の上、適切な対応をお願いします。また、都道府県においては、管内市町村への周知徹底を図るようお願いします。

なお、令和2年3月2日付け事務連絡「新型コロナウイルス感染症の感染事例の発生に伴う健康増進事業の実施に係る対応について（注意喚起）」は廃止します。

#### 記

1 健康増進法に基づく健康診査等の各種健診・保健指導等（以下単に「各種健診・保健指導等」という。）であって集団で実施するものについては、

○ 新型インフルエンザ等対策特別措置法第32条第1項第2号で指定される都道府県内の市町村及び「感染拡大警戒地域※」とされる感染状況が拡大傾向にある地域の市町村においては、原則として実施を延期すること。

○ それ以外の市町村においては、当面の間における実施の必要性を改めて検討するとともに、必要に応じて延期等の措置を行うこと。なお、実施する場合には、感染拡大防止の観点から、必要に応じ、集団で行う会場等では、マスクの使用・手洗いの確保、体調不良受診者の事前の把握（受付時の発熱等症状の確認など）、会場入口へのアルコール消毒液の設置など適切に対応されたい。

また、延期等により、各種健診・保健指導等受診できない者には、別の機会に各種健診・保健指導等を受ける機会を設けること。

2 当該健康増進事業の社会的必要性等を踏まえ、訪問指導等で家庭を訪問する場合には、感染拡大防止のため、以下の点に留意すること。

(1) 訪問に際し、訪問する家庭の対象者や家族に発熱や咳、くしゃみなどの呼吸器症状がないか確認すること。

(2) 事業従事者は、訪問時における手洗い、マスクの着用、エプロンの着用、咳エチケットの徹底を行う等、感染機会を減らすための工夫を行うこと。

3 個別で実施する各種健診・保健指導等については、当該実施機関等と適宜相談の上で実施するかどうか判断すること。なお、実施する場合には、2に準じて、対象者の症状の有無の確認、感染機会を減らすための工夫を行うこと。

（参考）

○厚生労働省 HP 新型コロナウイルス感染症について

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708\\_00001.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708_00001.html)

※感染拡大警戒地域

新型コロナウイルス感染症対策専門家会議において、「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」（令和2年4月1日）において以下の地域と定義されている。

○ 直近1週間の新規感染者数やリンクなしの感染者数が、その1週間前と比較して大幅な増加が確認されているが、オーバーシュート（爆発的急増）と呼べるほどの状況には至っていない。また、直近1週間の帰国者・接触者外来の受診者についても、その1週間前と比較して一定以上の増加基調が確認される。

○ 重症者を優先する医療提供体制の構築を図ってもなお、医療提供体制のキャパシティ等の観点から、近い将来、切迫性の高い状況又はそのおそれが高まっている状況。

#### 4、唾液は新型コロナウイルスのPCR検査の検体に用いられるほどウイルスが多い

今までPCR検査では咽頭スワブを採取していましたが、採取の際、くしゃみが出る可能性があるため、採取者はフェイスガード・N95マスク、PPE（防護衣）などのフル装備が必要でしたが、唾液でも十分検体になりうるとして、すでにアメリカでは唾液を検体にするように切り替わってきています。唾液なら採取が簡便で、フル装備は必要ありません。

日本でも、北海道大学の研究では、唾液でも感度は同じだとの研究があり、5月14日にマスコミで報じられました。4月2日に東京大学感染症科が発表した内容では、10mlの生理食塩水でうがいした水は、咽頭スワブよりも強くPCR反応が出たとあります。

このため、厚労省も今後は唾液を検体にする方向で検討を開始しました。

唾液を検体に用いるほど、唾液にはウイルスが多いのです。東大の研究では10mlのうがい水を用いましたが、まさにフッ素洗口と同じ量のうがい液です。

教室でフッ素洗口し、紙コップに吐き出したり、吐き出した液を流しに捨てたり、ティッシュに含ませたりする行為は、どれだけ感染リスクになるのでしょうか。

#### 5、フッ素洗口がウイルス感染を起こす可能性が高い科学的根拠

Morawska L 他が *Environ Int.*2020 に発表した論文によると、咳やくしゃみではなく、軽い咳や呼吸、会話などで口から出た唾液飛沫は、水分が蒸発すると小さく軽くなって数メートルから十数メートルも移動するし、離れたところにいる人に感染を起こすとあります。

このため、洗口や歯磨きなどで流しに唾液を含む液を吐き出すと、エアロゾルになって数メートルから十数メートルウイルスが移動し、離れた人に感染をおこす危険があります。

だからフッ素洗口はもちろん、歯磨きも中止すべきでしょう。

どうしても歯磨きを行いたければ、歯磨剤は使用しない、から磨きをして、吐き出さないういで飲み込むという方法もあると思います。しかしその場合、歯ブラシの管理をしっかり行わないと感染リスクになるでしょうから、やはり集団の場では歯磨きもしない方が良いと思われま

Morawska L 他、*Environ Int.*2020

【抄録】手洗いと社会的距離の維持は、COVID-19 感染を予防するために WHO が推奨する主要な対策です。しかし残念ながら、その程度の距離では感染者が吐き出した小さな飛

沫は空気中を数メートルから十数メートルの距離を移動してウイルスが運ばれるため、感染を防ぐことはできません。この飛散のメカニズムが屋内環境における重要な感染経路であるという科学的証拠があります。これにもかかわらず、どの国、どの機関も、室内における COVID-19 の感染の伝播を防ぐための空中拡散規制を検討していません。したがって、国家機関はウイルスが空気を介して広がるという現実を認め、SARS-CoV-2 ウイルスの拡散、特にウイルスを含んだ飛沫を防ぐために適切な手段である屋内空気の換気を行うことの推奨が非常に重要です。

英文抄録はこちらで読めます。 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32294574>

以下はこの論文を北海道旭川市の松崎医師が日本語に翻訳した一部です。

改行狂いなどありますが、ご容赦願います。

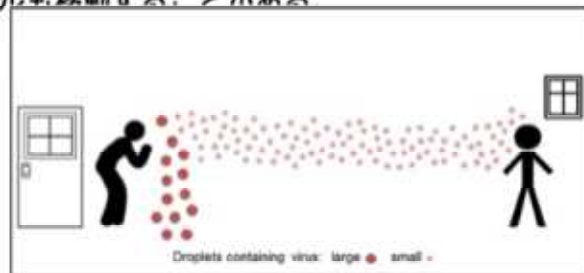
### COVID-19が空気感染するという事実を目を向けよ

Morawska L (International Laboratory for Air Quality and Health (ILAQH), School of Earth and Atmospheric Sciences, Queensland University of Technology, Brisbane, Queensland 4001, Australia), Cao J. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality [published online ahead of print, 2020 Apr 10]. *Environ Int.* 2020;139:105730. doi:10.1016/j.envint.2020.105730

#### COVID-19

がどのように感染するかについてほとんどわかっていない。一般的に言えば、ウイルスに感染するためには、感染者に直接接触、あるいは感染者が触った物に触る、ウイルスを大量に含む飛沫にさらされることが必要である。ウイルスは物の表面で何日も生き続けることがある。したがって、頻繁にしっかり手を洗うことと、少なくとも1

メートル以上の社会的距離を置くことが感染予防の要点と言われてきた。ウイルスを含む微粒子も感染源になることはありえないことではないがと、ついでのように言われてきた。飛沫は水分の蒸発ですぐに小さく軽くなるため、空中に漂い、気流によって移動しやすくなる。ウイルスを含む微小な飛沫は場合によっては数メートルから十数メートルも移動することがある。



この図では、軽い咳か呼吸、あるいは会話をしているような感じで描かれていますが、カップに洗口液を吐き出したり、流しに廃棄したり、流しで口をすすぐ行為だと見立てているのです。教室でフッ素洗口を行うと、教室中にウイルスが拡散される可能性が高いのです。

また、COVID-19に限らず、風邪・インフルエンザ・おたふくかぜ・水ぼうそうなどのウイルスも同じだと思って良いので、COVID-19の流行が収束したあとも、フッ素洗口は実施すべきではありません。

## 《 急性中毒量に関すること 》

北海道 かたくり歯科 清水央雄

国会図書館で興味深い本を見つけたので紹介します。

デュークス 薬の副作用年鑑 4 1980 D.M.N.G.Dukes

秋田大学医学部翻訳 中井健五総監修

### p354【フッ素化合物】

フッ素化合物の毒性が、しばしば低くみられていることから起こった少なくとも3人の死亡例が報告されている。ここではその1例について引用しておく。生後27か月の男児。数量は不明だが、1錠中0.5 mgのフッ素化合物を含む錠剤をのみこんだ瓶には100錠以下の薬が入っていたのであるが、胃洗浄によってわずか4錠だけ(!)を取り出したあと、もう危険はないと両親は確言され、意識不明の子どもは家に帰された。その後3時間半で呼吸困難がはじまり、子どもは入院させられ、5日後に死亡した。病院においても、両親は子どもの生命が危険になるには200～500錠が必要であると言われた。

通常、フッ素化合物の致死量は5～10gと考えられている。この症例の子どもが飲んだ量は50 mg以下であったと思われることから、犠牲者の年齢を考慮に入れたとしても、一般に言われている致死量と実際の量との間には大きな差があることが示唆されている。

この母親は妊娠中にフッ素錠剤を投与されており、子どもはこの事件が起こる前15か月間毎日0.5 mgを摂取していた事実もある。しかし、このような長期的負荷が急性の致死量をこのように劇的に低下させることに、どんな役割を担っているかについては良く検討すべきである。このような過剰投与による危険性については、普通量の投与で起こる既知の副作用(例えば消化管出血やアトピー性皮膚炎)につけ加えるべきである。

(ここまで)

上記症例は1978年にオーストリアで起こり、これをもとに、薬の副作用年鑑 1980年オランダ薬物評価委員会編では、致死量は4 mg/kgとされました。

「フッ素化合物の致死量は5～10g」というのは、「Hodge and Smithの推定致死量CLD(certainly lethal dose)」が32～64mg/kgであり、体重70 kgなら2.2～4.5gのフッ素であり、フッ化ナトリウムであれば、5～10gとなります。

生後27か月であれば、体重はおおよそ12 kgです。「フッ素化合物の致死量は5～10g」からすると、0.9～1.7g(フッ素では0.4～0.8g)が致死量ということになり、0.5 mgのフッ素錠剤なら、おおよそ770～1540錠が致死量ということになるので、医師が「生命が危険になるには200～500錠が必要」と考えたのは当然のことでしょう。

致死量を甘い設定のままにした弊害に他なりません。(意識不明のまま帰宅させる医師の判断も問題ですが)今後もこのような例が生じる可能性が考えられるため、致死量・急性中毒量(推進派が主張する2 mg/kg)は、早急に見直す必要があります。

なお、「1錠中0.5 mgのフッ素化合物」とあるのは、「1錠中0.5 mgのフッ素」の間違いであると思われるので、間違いであることをを前提に計算しました。

フッ素研究16号(1999年)に中毒量について詳細ありますのでご参照下さい。

## FLUORIDATION THE GREAT DILEMMA

ジョージ・ウォルドポット著

村上徹訳

著者紹介 1898年 ドイツ生まれ

ドイツで医師になったのち、米国へ移住して研究生活をおくる

1982年 デトロイトにて死没

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を初めて報告した。

タバコが原因で肺気腫が起こることも、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。

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、当ジャーナル編集部で要約しました。

### ◆ ◆ ◆ 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。しかしこの後、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くないうえ、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・バレット村は 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ブレイ市と、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. Zahnaetzl 誌に 1952 年報告、後者は Rost が Zahnaetzl. 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。

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。

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	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、フッ素だけが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 12 mg 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。強い口渴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渴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0.5 mg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8~10 mg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、口腔潰瘍などがあった。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い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。

(次号につづく)

山形教育新聞に連載されたフッ素シリーズ紹介・第3回(その8～12)

このページは非公開（購読者限定）になります

このページは非公開（購読者限定）になります

このページは非公開（購読者限定）になります



このページは非公開（購読者限定）になります

このページは非公開（購読者限定）になります

## フライパンは何を使うと良いか 前編

北海道 かたくり歯科 清水央雄

フッ素樹脂（テフロン加工）でコーティングされたフライパンは、うっかり空焚きして高温になると、猛毒のフッ素ガスが発生するので注意が必要であるのはご存じだと思います。そこで我が家では、ダイヤモンドコートフライパンを購入してみました。

しかし、購入したあとでわかったのですが、やはりダイヤモンド粉末のバインダーとしてフッ素樹脂が使用されていました。従来型のフッ素樹脂フライパンほどではないかも知れませんが、やはり空炊きしないよう気を付けないといけないでしょう。

フッ素問題資料集に「セラミックコート（京セラのセラブリッド等）やダイヤモンドコートフライパンはフッ素樹脂が使用されていない」と書いてしまいましたが、お詫びして訂正いたします。

フライパンはなるべく鉄フライパンを使うのが良いと思います。ただ、卵焼きとか焼きそばなどでは、やはりコーティングフライパンの方が使いやすいと思います。グリーンパンやアルミフォージドフライパン、ヒスイコーティングフライパンなど、フッ素樹脂を使用していないコーティングフライパンがあることがわかりましたが、こちらは次回、詳しく紹介したいと思います。

今回は鉄フライパンについて書いてみたいと思います。

生協の宅配で下村企販というメーカーの窒化加工フライパン（26 cm径・4200 円くらい）と、同じく窒化加工されたビタクラフト鉄フライパン（楽天市場で 26 cm径・7500 円くらい）を買いました。いずれもアマゾンでも購入でき、似たような価格です。

どちらも表面加工（窒化加工）されているのでさびにくいし、また、表面に細かい凹凸があり、くっつきにくいし、鉄フライパンにしては重くないので、今のところ満足です。（それでもさすがに焼きそばはマヨネーズを入れるなどしないとくっつくので、場合によってはコーティングフライパンを使う方が便利だと思います）

ただ、ビタクラフトの方は熱すると底がそり、クッキングヒーターの天板に密着しなくて、くるくる回転しやすいので、生協（下村企販）方が使いやすいです。

今のところ他の性能はどちらも同じですが、耐久性（くっつきやすくなるなど）は、まだわかりません。ビタクラフトが高いのは、知名度等からかもしれません。

鉄フライパンは多少は重いとはいえ、そのかわりチキンステーキなどはふっくら美味しく焼けるメリットもあります。スキレットの方がさらにふっくら焼けますが、もっと重し、清掃の手間も余計かかるので、鉄フライパンがちょうど良いでしょう。

鉄分の摂取というメリットもありますし、すべての料理ではなくても、できる範囲で鉄フライパンを使用するのをお勧めします。鉄フライパンは半永久的に使用できると言われていますので経済的でもあります。私の学生時代、フッ素樹脂加工のフライパンはなかったので（ホットプレートならありました）1988 年頃までは鉄フライパンを使ってました。

特に苦にならずに使っていましたが、使用後は温かいうちにぼろ切れで拭き取るか、水（湯）を入れて加熱してからぼろ切れで拭き取っていたので、コーティングの方が楽です。

今回はフッ素樹脂を使っていないコーティングフライパンを詳しく書きたいと思います。

## 【編集後記】

連載・フッ素化この巨大なる矛盾の今回は、特に「う蝕の統計学」に注目していただきたいです。12歳 DMF という「瞬間風速」だけで虫歯を減らすかどうかを判断するのは大きな間違いであることがわかります。また、11 ページにある、歯科検診はバラツキが非常に大きい実態も、大いに参考になったのではないのでしょうか。

新型コロナウイルスのため、3月に沖縄で予定していた講演が延期になったし、この他の講演もすべて保留になっています。(たぶん今年は無理だろうと諦めています)

11月23日のフッ素研究会・全国集会が開催できると幸いです。

このパンデミックはかなり長引くかも知れません。100年前に大流行したスペイン風邪は第2波・第3波まであり、収束に3年近くかかりました。

パンデミックは10年に1回くらい発生しています。1968～70年の香港風邪、1978年のソ連風邪(厳密にはパンデミックではないそうですが、私は大学受験で東京のホテルに泊まっているときにかかって大変な目に逢いました)、2003年のSARS(幸い、日本では流行しませんでした)、2009年の新型インフルエンザ(私もしっかりかかって数日休診しました)などありますが、今回のは比較的若い人でも命を落とすことがあるし、発症しなくても(発症前でも)感染力が高いという、とてもやっかいなウイルスですね。

うちの次女は4月に東京から札幌に転勤になりましたが、連休でも旭川に帰省しないで、オンライン帰省で我慢しました。早く収束することを願っています。

新型コロナウイルスの感染予防のため、洗口はもちろん、うがいや歯磨きもリスクになる可能性が高いと思われるので、学校でのうがい、歯磨きも中止する方が良いと思います。

今回の新型コロナウイルスの感染予防のためだけでなく、風邪・インフルエンザ、水ぼうそう、おたふく風邪等の感染予防のためにも、フッ素洗口は中止すべきではないでしょうか。フッ素洗口している学校としていない学校とで、インフルエンザの罹患率に差があるかどうか気になります。そのようなデータがありましたら教えて下さい。

私の喘息は、かなり改善しましたが、家庭菜園に精を出したせいか、あるいはPM2.5のせいか(北海道にしては高い日がこのところ多いです)、息切れが強い日もあるので、今後は無理なく過ごしたいと思います。

仕事は4月に、半年前から行けずに気になっていた患者さんの往診2件と知り合いの、いずれも入れ歯の調整という簡単な治療のみ行いました。今後はまた当分の間、休診する予定です。治療を希望される人は少なくないのですが、断腸の思いでお断りしています。

スタッフは全員解雇しているので、受付や会計、診療準備やかたづけ、清掃など、すべて一人で行うのは大変だし、かといってスタッフを再雇用して本格的に診療するのも無理です。