

## <私的総説>

(『フッ素研究』投稿、平成 29 年 9 月 30 日)

# 日本の子どものむし歯の減少 —不要・無効・有害なフッ化物洗口と水道水フッ素化—

仙台市宮城野区 宮千代加藤内科医院 加藤純二 (内科医)

## はじめに

歯科医でない著者がむし歯予防に有効だというフッ化物応用に関心を持つようになったのは、『むし歯とキッパリ別れる本』<sup>1)</sup> という 1999 年の出版物を著者の一人から直接、贈呈されて読んだことがキッカケであった。その本には米国や韓国、ニュージーランド、オーストラリア、中国などのフッ化物応用を推進している歯科学者と一緒に撮った著者らの写真が多く掲載されており、一部で、反対する日本の学者、歯科医、教員らを侮蔑していた。大きな問題は、元素としてのフッ素 (F) と爆発的化学反应を起こす単体としてのフッ素ガス (F<sub>2</sub>)、生体に腐食性などの有害性が強い無機物のフッ素化合物、それと化学的に安定なカルシウムとの化合物・蛍石 CaF<sub>2</sub>、アルミニウムとの化合物・氷晶石 Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> や他の造岩鉱物・例えば燐灰石 Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>(F, Cl, OH)<sub>2</sub> や花崗岩中の黒雲母 Fe, Mg)<sub>3</sub>(AlSi<sub>3</sub>O<sub>10</sub>)(OH, F)<sub>2</sub>などを区別しないで、「フッ素は地球に大量にあるもので、安全・有益」と説き、さらにはフッ素が「必須微量栄養素である」と書いてある。しかし殆どの医学辞典には「フッ素欠乏症」という用語は載っていない。この本は一方的なフッ化物礼賛の本だと思った。そこで手元のパソコンのインターネットで「Water fluoridation (水道水フッ素化)」とか「Fluoride (フッ化物)」と書き入れて、検索してみると、米国では多くの都市で水道水にフッ化物が添加されており、この事業に対して大きな反対運動があることを知った。

フッ化物応用への反対論は日本でいくつかの出版物<sup>2、3、4、5、6、7)</sup>があり、論文、評論も多く発表されている。しかしフッ化物洗口は現在、日本で保育・教育機関においてその集団的实施が今も広がりつつある。日本口腔衛生学会のフッ化物応用を推進する歯科学者らを始めとして推進勢力は有力であるだけに、ここで最近のむし歯統計を示し、著者が経験したフッ化物応用に関する対立・論争を記述し、真のむし歯減少の理由を考え、今後のあるべきむし歯対策について私見を記した。

## 1 むし歯統計

### 1-1 歯の形成とむし歯の判定

著者は第 26 回 (2006 年 11 月 12 日) と第 34 回 (2014 年 11 月 24 日) の日本フッ素研究会で、筧光男先生 (明海大学歯学部口腔解剖学) の講演で、電子顕微鏡と顕微ラマン装置によるハイドロオキシアパタイト結晶 Ca<sub>10</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>6</sub>(OH)<sub>2</sub>が形成される過程<sup>8)</sup>を知ることができた。フッ化物がむし歯 (=う歯) を防ぐメカニズムとして、歯にフロールアパタイトができて耐酸性が増すとか、口腔内でフッ素イオンの助けでごく初期の虫歯に再石灰化が起こるとかは机上論であり、軽度の歯フッ素症は結晶構造の乱れであり、それを白くて美しい歯などとは言ってはられないことが理解できた。先生の研究はまさにフッ化物応用の理論を根底から覆すものであった。

う蝕（齲蝕・うしょく）とは、口腔内の細菌が糖質から作った酸によって、歯質が脱灰されて起こる、歯の実質欠損（う窩）のことである。歯周病と並び、歯科の二大疾患の一つである。う蝕された歯は、う歯（＝むし歯）と呼ぶ。う蝕が進行して歯に穴ができてることが目に見えてわかる状態になった場合、その穴をう窩と呼ぶ。

（以上、『Wikipedia』より）

人間の歯は乳歯が出て、それが抜け、永久歯が出て、それを使い続ける。歯の表層（エナメル質）の堅さは石英に近く、人体にこのような堅い構造物が形成され、食物をかみ砕くことができることは、動物の長い進化のたまものである。エナメル質とそれを内側から支える象牙質の主成分はリン酸カルシウムの結晶（鉱物の燐灰石＝アパタイトと類似）である。

むし歯はその進行・程度を C0～C4 までに分類する。

C0：白濁はあるがう窩はない。      C1：エナメル質浸食

C2：象牙質浸食      C3：歯髄浸食      C4：歯冠崩壊

C0 は経過観察歯としてむし歯に数えない。C1 から C4 までをまとめて defect、歯が抜け落ちた状態を missing、充填するなど治療した状態を filled として、それぞれの歯数を合計して一人あたりのむし歯数とする。乳歯であれば dft 指数（m は数えない）、永久歯であれば DMFT 指数として、特定集団の平均むし歯数を算出したりする。永久歯ではむし歯のある歯面（surface、切歯、犬歯は 4 面、臼歯は 5 面）の数でむし歯の頻度を示す dfs 指数、DMFS 指数を用いることもある。

WHO（世界保健機関）は各種の歯科統計を公表し、むし歯罹患率の指標として殆どの歯が永久歯となる 12 才児のむし歯数を各国で比較している（WHO, Oral Health Databases, Country Oral Health Profiles）。

日本の厚生労働省の統計<sup>9)</sup>の場合、「大臣が都道府県知事、政令市庁並びに特別区長に委託し、次いで調査対象地域の保健所長の協力を得て、口腔診査の経験の深い歯科医師および診査補助員を調査員に委嘱して実施する」とあり、「歯の清掃をした上で」診査し、調査対象としては、「国民生活基礎調査により設定された単位区から無作為に抽出した 300 単位区内の 1 才以上の世帯員を調査客体とする」とある。なお厚生労働省の平成 17 年統計から C0 と C だけの分類で C1～C4 の程度は判定しない。

文部科学省の統計<sup>10)</sup>の場合：毎年、学校保健統計調査を実施し、あらかじめほぼ無作為に指定する学校について、発育と健康状況を、前者は人数限定、後者は全員について調査し、年度毎に結果を公表している。

新潟県の統計<sup>11)</sup>の場合、「県内の全小中学校で実施された定期歯科検診の結果から、DMF 数などについて、歯科疾患状況調査票により報告をもとめた」とある。従って新潟県の場合、無作為抽出ではない。

現場の調査においての問題は、C0 と C1 の区別があり、C0 を C1 としたり、極小のう窩 C1 を C0 としてしまう可能性がある。ここにもむし歯数のカウントに恣意的な要素が入る可能性がある。また dmft 指数、DMFT 指数はむし歯の数であって、その程度、つまり d, D や f, F の「大きさ」についての情報は入っていない。これについては次項で述べる。

## 1-2 12才児の経年的データとその減少について

日本のむし歯統計は、厚生労働省が1957（昭和32）年度から6年おき、文部科学省が1984（昭和59）年度から毎年、また各都道府県の統計結果は文科省が2005（平成17）年から公表している。

表1は文科省、厚労省、新潟県の経年的むし歯数の変化をまとめたもので、図1はそれをグラフにしたものである。

表1 文科省、厚労省、新潟県のむし歯数の統計  
(12歳児の各年度の平均DMFT指数)

	厚生労働省	文部科学省	新潟県
1957(S32)	2.8		
1963(S38)	4		
1969(S44)	4.6		
1975(S50)	5.61		
1979(S54)			5.16
1980(S55)			5.03
1981(S56)	5.43		4.87
1982(S56)			4.81
			4.62
1984(S58)		4.75	4.61
1985(S61)		4.63	4.46
1986(S62)		4.58	4.24
1987(S63)	4.93	4.51	4.1
		4.35	3.91
		4.3	3.77
1990(H2)		4.3	3.7
		4.29	3.57
1993(H4)		4.17	3.44
	3.64	4.09	3.34
		4	3.15
1995(H7)		3.72	3.01
		3.51	2.67
		3.34	2.54
		3.1	2.35
1999(H11)	2.44	2.92	2.1
2000(H12)		2.65	1.81
		2.51	1.64
		2.28	1.42
		2.09	1.29
2004(H16)		1.91	1.14
2005(H17)	1.7	1.82	1.05
2006(H18)		1.71	0.99
2007(H19)		1.63	0.91
2008(H20)		1.54	0.88
2009(H21)		1.4	0.8
2010(H22)		1.29	0.75
2011(H23)		1.2	0.68
2012(H24)	1.4	1.1	0.62
2013(H25)		1.05	0.55
2014(H26)		1	0.48
2015(H27)		0.9	0.46
2015(H28)		0.84	

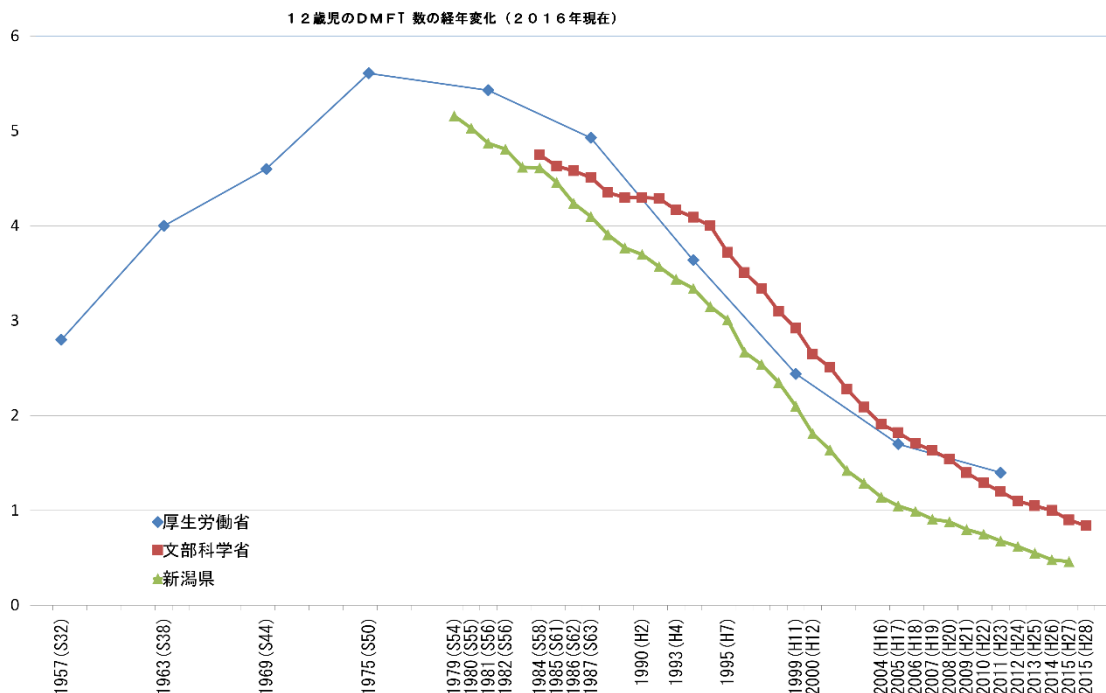


図1 日本の子どものむし歯数の変化 (表1を図示)

もっとも長期に行われている厚労省の統計からは、むし歯は1975(昭和50)年度から1980(昭和55)年度をピークにしてその後、年々順調に減少している。

ただ最近の厚労省統計の減少が2005(昭和17)年度頃から鈍化して、文科省統計の減少の線と交差逆転した。むし歯減少がぼつぼつ底をつきつつあることを示唆しているかもしれないし、厚労省と文科省の統計の取り方の無作為性の違いかもしれない。なお、1人平均DMFT指数が1.0以下になると検診誤差が生じやすく、虫歯罹患率(虫歯に罹患している人の割合)による比較の方が全体像を捉え易いという。

1979年、WHOは総会において「12歳児の1人平均むし歯数を2000年までに3本以下にする」ことを提唱した。日本は当時、厚労省の統計で5.43本のむし歯があったが、その目標を1999年時点でクリアし、厚生労働省の統計で2.44本、2000年度の文科省の統計では2.65本となった。

むし歯の数はさておき、d, DにはC1からC4のむし歯の程度に差があり、f, Fにも初期の小さい内にすぐ充填治療した場合と、酷くなって大きな穴を充填した場合でその程度に差がある。

図2は2016年12月の学校保健統計調査<sup>10)</sup>の中での「未処置歯のある者の割合の経年的推移」である。むし歯が急速に増え、それがピークを越えて下降に向かう1981(昭和56)年までは、幼稚園児と小学校児童の乳歯は未処置歯が多く、それ以降は、乳歯、永久歯(中学生、高校生)の未処置歯は順調に減少している。2005(平成17)年以降には、乳歯でも永久歯でもむし歯が見つければ小さい内に7~8割は充填治療をするようになった。当然、d, Dとf, Fはこの30年でむし歯も充填の大きさも小さいものになっており、子ども達のむし歯は数だけでなく、その程度も激減した

と言える。フッ化物洗口も水道水フッ素化もその事業の必要性は激減したのである。

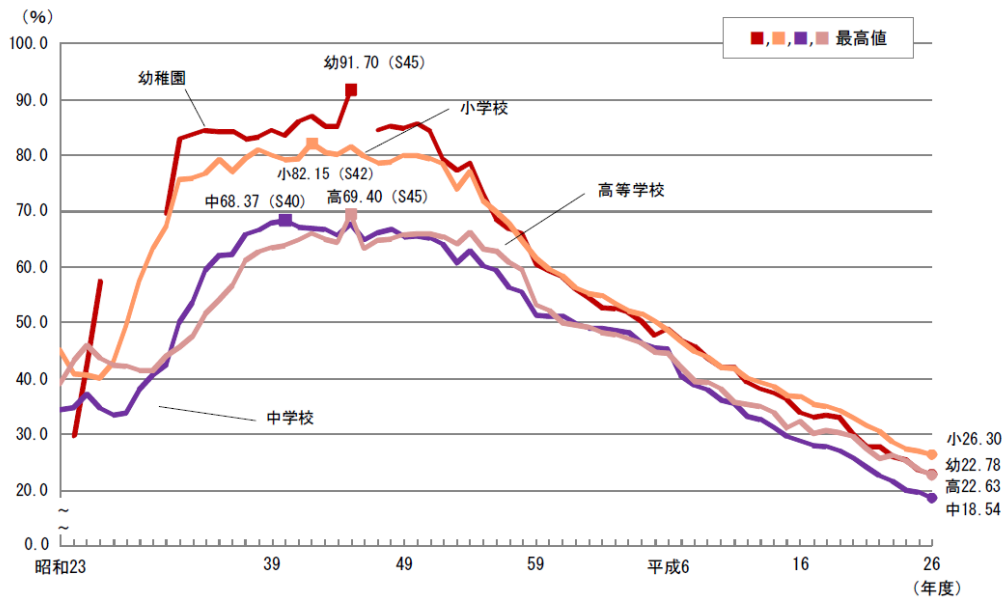


図2 未処置歯のある者の割合<sup>10)</sup>

## 2 フッ化物応用の推進への疑問

### 2-1 WHOと日本におけるフッ化物応用

WHOはかつて1969年7月と1975年5月に「上水道フッ素化実施勧告決議」をし、1978年5月にはその推進を加盟国に促したという。1969年の審議においては高橋の著書<sup>4)</sup>にあるようにイタリアが強く反対し、他に反対、棄権の国もあった。1978年の勧告については成田らの分析<sup>12)</sup>にあるように、21カ国の発言があり、イタリアなど以前より多くの国が反対あるいは棄権した。ヨーロッパ諸国では水道水フッ素化を中止（スウェーデン；ある市で1951年開始、1971年フッ素化廃止議案が成立。オランダ；1973年開始、1976年中止）する国や地域が増える中、フッ素化を繰り返し勧めたことに違和感を覚える。

日本の沖縄では米軍の軍政下でフッ素化を行い、1972年の復帰と同時に中止された。その後、1952年から1963年まで京都府山科地区、1963年から1971年まで三重県朝日町でフッ素化が行われた。

新潟県では1974年から新潟大学歯学部予防歯科を中心にフッ素化の動きが起こった<sup>13)</sup>が、「食生活改善普及会」（谷美津江会長）を中心とした反対運動で阻止された。その後、日本の各地で水道水フッ素化の動きが起こった。それらの地域にはフッ化物応用に強く賛成する歯科医がおり、それを口腔衛生学会の学者らが支援する形で、各自治体に働きかけを行った。2007年10月の段階で、住民や議員による反対運動が起き、10以上の自治体で水道水フッ素化計画が頓挫し、現在まで実施された自治体は一つもない。特に、沖縄県具志川村では一旦、議会がフッ素化実施を決定したものの、その後の仲里村との合併で久米島町ができると、その議決が支持されず（2002年5月）、未実施となっている。

## 2-2 厚労省の方針転換、フッ素化からフッ化物洗口へ

厚労省は2000年11月、「自治体が水道水フッ素化を決定すれば、それに技術的支援をする」と発表した。しかしその後も、水道水フッ素化は一カ所も実施されなかった。厚労省は方針を変えて、2003年1月、「集団フッ化物洗口を推進するためのガイドライン」を各県に配布し、3月にはその実施のための詳しい「う蝕予防のためのフッ化物洗口マニュアル（以下、洗口マニュアル）」<sup>14)</sup>を配布した。編集委員は下表である。

◎編集委員		
高江洲義矩	主任研究者	東京歯科大学名誉教授
安藤雄一	分担研究者	国立保健医療科学院口腔保健部室長
荒川浩久	協力研究者	神奈川歯科大学教授
飯島洋一	協力研究者	長崎大学歯学部助教授
石川清子	協力研究者	入間東福祉保健総合センター歯科衛生士
梶浦靖二	協力研究者	島根県健康福祉部健康増進課歯科医師
可児徳子	協力研究者	朝日大学歯学部教授
川口陽子	分担研究者	東京医科歯科大学環境社会医歯学系教授
眞木吉信	分担研究者	東京歯科大学教授
深井稔博	協力研究者	国立公衆衛生院客員研究員
藤山快恵	協力研究者	静岡県西部健康福祉センター歯科衛生士
八木 稔	協力研究者	新潟大学歯学部助手

(50音順)

この時点ですでに日本のむし歯数は2本を切り、フッ化物洗口や水道水フッ素化を実施しなくても、むし歯数は減り続けていた。

厚労省の中でこれらの動きを推し進めていたのが瀧口徹・歯科保健課長であった。氏は2004年9月29日の新聞によれば、汚職によって停職処分を受けた。氏は2008年9月の時点でWHO神戸センターの渉外担当官になっていた。その採用に疑問を持ち、薬害オンブズパーソン会議の仙台支部は神戸センターの所長宛てに公開質問書を送った。質問の①は氏の採用は公募だったのか？②氏の履歴書には停職処分のことが記載されていたのか？③そうであれば、停職処分・辞職された方をなぜ公的かつ国際的な組織の役職に採用されたのか？この質問書に対して、神戸センター所長からの英文の回答があり、「世界保健機関の職員ならびに採用手続きに関する情報は部外秘となっております」とのことであった。日本におけるフッ化物応用とWHOの不可解な関係の一端を示していると考えられる。

2008年7月の新潟県の歯科保健推進条令を始めとして、各県の歯科医師会が主導して、全国的に似たような歯科保健条令が東京都、大阪府、福井県を除き成立した。その多くの条令の中でフッ化物応用が推奨されている。

宮城県でも「宮城県 歯と口腔の健康づくり推進条例案」が提出され、県議会の委員会で賛成、反対の意見聴取が行われた。賛成は田浦勝彦・東北大学歯学部講師、反対は中条孝一歯科医と著者が意見を述べた(2010年9月17日、第5回条令制定検討会)。県議会が実施した意見公募(パブコメ)数は173件と過去の条令案では最高数

(平均約 13 件)であった。しかし委員会でも本会議でも県歯科医師会が賛成・推進しているのだからと条例案は自民・民主の賛成により 2010 年 12 月 13 日、可決成立した<sup>15)</sup>。一つの問題は、養護教諭などの「関係者は歯科的事業の推進に」努めることが記されたことである。一つの救いは、フッ化物の応用等「科学的根拠に基づくむし歯予防」と記されたことである。今後は科学的根拠(がないこと)を保護者に広めることが重要であろう。子どもの健康が最優先である。

### 2-3 群馬県南牧村と北海道旭川市の裁判事例

群馬県下仁田町ではフッ素化が議会で提案され、飲料水フッ素化装置が役場に設置され、町民が試飲できるようにまで準備されたが、その後、継続審議となり、実施には至っていない。

下仁田町の動きと関連する事件として、同町の西の長野県境にある南牧村で起きた事例がある。それは役場の K 保健師が 2001 年 6 月以来、地域保健研修会などで H 歯科医師から「フッ化物洗口を推奨していない」姿勢を批判され、8 月に甘楽富岡歯科医師会(富岡市と甘楽郡の甘楽町、下仁田町、南牧村の歯科医師会)が、K 保健師と村に抗議し、2003 年 10 月に K 保健師は事務職に転任処分された<sup>6)</sup>。2004 年 10 月、K さんは処分撤回を求めて前橋地裁に提訴。敗訴後、高裁へ控訴した。控訴直後、K さんは分限免職処分を受けた。群馬県自治体一般労働組合や日本フッ素研究会は K さんの裁判支援活動を行った。著者は自治労連が 2009 年 5 月 27 日に開いたフッ化物応用についての学習会に講演者の一人として参加した。また K 保健師を支援する会を作り、2007 年 12 月、村長宛に資料「むし歯予防のための集団フッ化物洗口に関する疑問点」を送付した。結局、最高裁は 2011 年 9 月 2 日、原告の上告を棄却した。

北海道の旭川市ではフッ素洗口に反対する M 市議が歯科医師会から名誉毀損で訴えられ、市議が勝訴(判決 2012 年 10 月 2 日)となった事例がある<sup>16)</sup>。M 市議は「歯医者さんの家族はフッ化物洗口をしているのだろうか」という疑問を持ち、歯科医たちに 2007 年ころから電話アンケートを行い、15 人の歯科医が「していない」と答えたことを市議会で発言した。判決は M 市議の行為は「公益を図るための行為で、違法性はない」とした。これらはフッ素応用に反対する市民への多くの理不尽な圧迫の氷山の一角というべき事例である。

### 2-4 フッ化物洗口を広めるための欺瞞

#### ① 東京都の出版物

ちょうど洗口マニュアルが配布された 2003 年 3 月に発行された東京都の『フッ化物応用の手引—フルオライド A to Z—』<sup>17)</sup>を入手した。東京都のこの手引きでは、「第 1 章 いま、なぜフッ化物応用か」の「2 う蝕有病の世界的現状」という部分の図 3(本の中では図 7)は「各国の 12 歳児のう蝕の推移(1967~83 年)」で、諸外国のむし歯が減少している中、唯一日本だけが增加している。しかし図 3 で減少傾向が顕著になる 80 年代中頃以降のデータがカットされている。いかにもむし歯が日本だけ増加しているかの印象を与える図である。

この 180 ページ余りの東京都の手引きを詳しく読むと、それ以降のデータが無いわ

けではない。しかし、特に視覚的に分かりやすく、印象が強く残る図に古いデータだけを用いているのは問題である。東京都の「手引き」は、東京都健康局医療政策部医療政策課から東京都歯科医師会が委託されて編集し、監修はフッ化物応用に関する専門家の東京歯科大学の眞木吉信教授が当たっている。フッ化物の使用を推進している人達が必要を殊更強調せんがために、順調に減少しているむし歯のデータを意図的に隠したと思われる。あまりにも見え透いた欺瞞である。

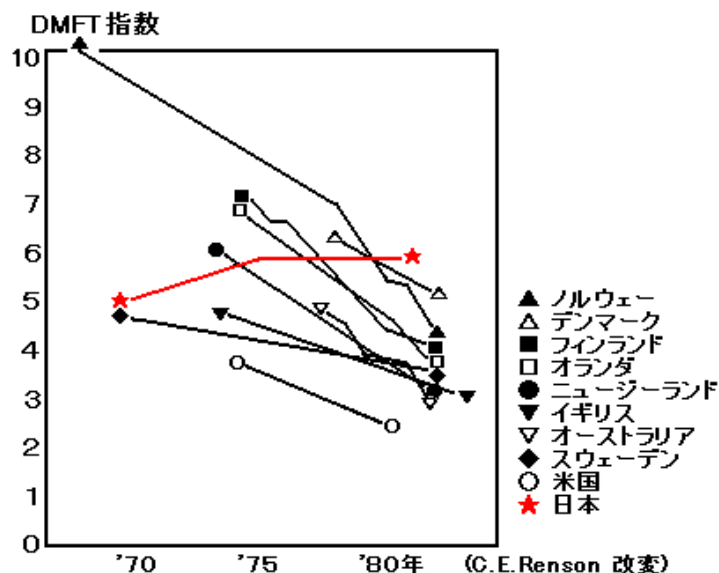


図3 各国の12歳児のう蝕の推移 (1967~83年)<sup>17)</sup>

## ② 佐賀県のモデル校のデータ

「フッ素、正しい情報を見分けよう！」と題したテーマの歯科保健シンポジウムがマニュアル配布の年、2003年11月22日、鳥栖市で開かれた。シンポジストは境脩（福岡歯科大学名誉教授）、田辺功（朝日新聞東京本社編集委員）、永家昇（鳥栖小PTA会長）、仲井宏充（鳥栖保健所長）、近藤英紀（コーディネーター、三養基・鳥栖地区歯科医師会長）氏らで、その概略が12月14日の佐賀新聞<sup>18)</sup>に掲載された。この記事中に図4が掲載された。



■有明西小学校では、平成4年度からフッ素洗口を実施しています。1人平均むし歯数は、約半分になりました。

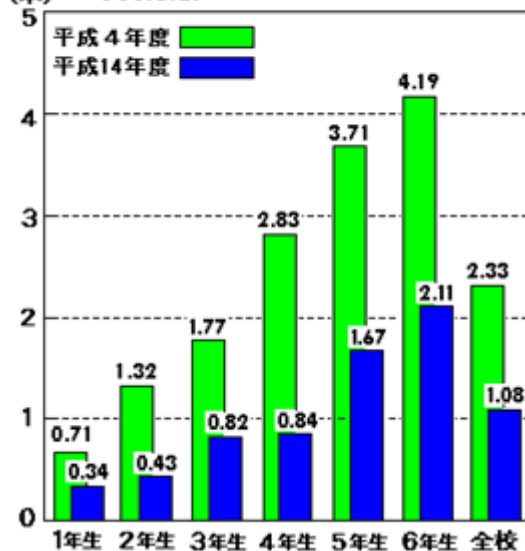


図4 佐賀新聞に掲載されたモデル校での効果

「有明西小学校では、平成4年からフッ素洗口を実施しています。1人平均むし歯数は、約半分になりました」とあり、大きな効果があるとの印象を与える。

参考までに、同じ時期の10年間で、フッ化物洗口実施者の割合が非常に低い12歳児の「全国データ」を、有明西小学校の変化と並べて示したのが表2である。

表2 同じ時期の全国データとの比較

データ	有明西小:6年生 (11~12歳)	学校保健統計調査:12歳児 (文科省の全国データ)	
比較データ	4.19(平成4年) ▼ 2.11(平成14年)	4.17(平成4年) ▼ 2.28(平成14年)	4.09(平成5年) ▼ 2.09(平成15年)
10年後の結果	50.4%に減少	54.7%に減少	51.1%に減少

フッ化物洗口とは関係なく、この時期の10年で全国的にむし歯は「半減」している。掲載されている有明西小のデータから受ける印象、つまり「フッ化物洗口の効果」によって「むし歯が半減する」という過大な期待を持つような、単純な理解をしてはならない。というより、そのような誤解をあえて与えるための学者による虚偽の宣伝である。新聞の見出し「正しい情報を見分けよう」とは恐れ入ったものである。

翌年2004年9月、著者は佐賀市で教職員の学習会に呼ばれ「フッ化物洗口は安全?有効?」という題でお話をした。その後、2007(平成19)年1月31日、佐賀市けんこう歯科医院の掛園浩氏から電話があり、「自分が作ったホームページを読んでほしい。フッ化物に有害性があるということを広報すると営業妨害になる。告訴するが

いいか」と言うので、「それはそちらの自由です。電話だと、言った、言わないとなるので、今後のやりとりは電話でなく、手紙かファックスにしてほしい」と伝えた。その後、何の音沙汰もなかった。佐賀県ではフッ化物洗口が広がり、2016年3月、中学生以下の子どもの86.9%（新潟県では63.1%、全国では合計1,272,577人、10.4%）の実施率で新潟県を越えた<sup>19)</sup>。

### ③ 日F会議による新潟県のむし歯統計

新潟県のむし歯減少は各県の中でも減少が最も著しいという。図5は日F会議<sup>19)</sup>がホームページ上で、各県の12才児のむし歯数を比較したもので、最も少ない新潟県の中でも「フッ素洗口を実施している学校のむし歯数がさらに少ない」として示したものである。

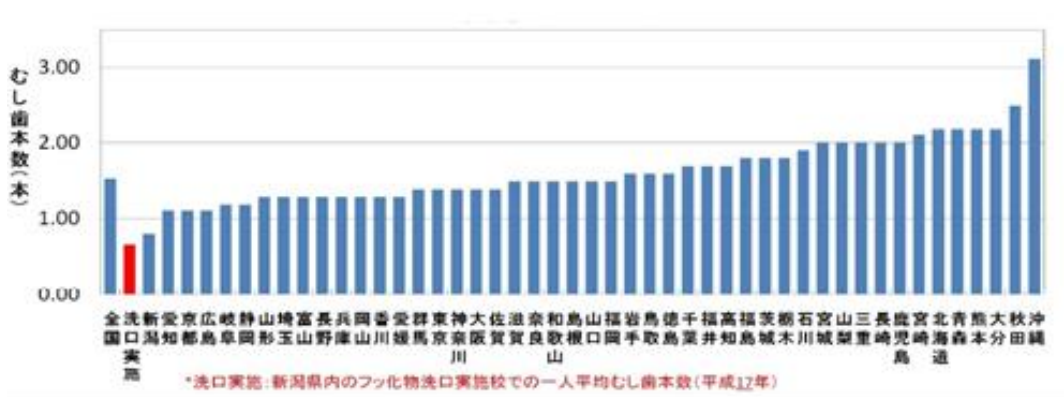


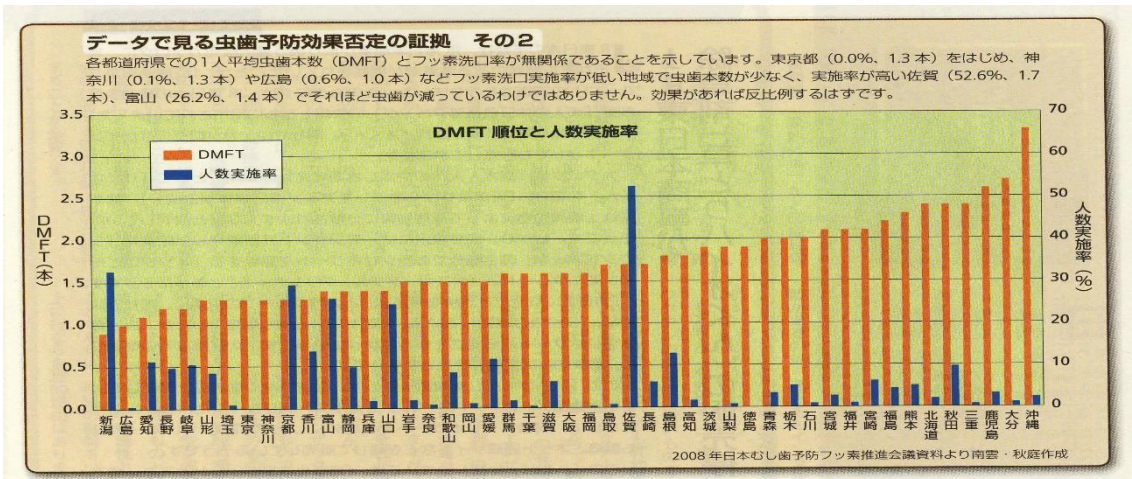
図5 日F会議の「12歳児の一人平均むし歯本数」  
(平成20年学校保健統計調査)

新潟県だけ洗口実施地域を抜き出して県全体と比較しているのは不自然である。この図だけを見ると、いかにも洗口を実施していると「さらに」虫歯が減少するかのようになってしまう。

新潟大学歯学部予防歯科学教室の指導で、新潟県は県下の保育・教育施設において集団的フッ化物洗口を1970年以来続けてきた<sup>13)</sup>。そのため新潟県の子供たちはフッ素洗口をしている比率が高く、虫歯の数が少ないと言われ、フッ素洗口の「モデル県」のように宣伝されている。しかし、図6は消費者レポート2009年10月No.1447号<sup>20)</sup>に掲載されているもので、各県別の洗口実施率のデータは揃っている。日F会議のグラフにはそれが描かれておらず、データがあるにも関わらず描かないのは、都合が悪いからと考えられる。「洗口に効果あり」という結論ありきの姿勢が、このようなデータ隠しと、都合のよいデータだけを加えて描いた図5に現れている。フッ化物洗口がむし歯数と何の関連がなく、むし歯減少には別の要因あることが分かる。

新潟県で洗口を実施している子供たちの虫歯数が少ないというのをただちに洗口の効果と言うのには問題がある。洗口実施校では、同時に歯科の衛生教育や検診・早期治療を行っており、他の県とは状況がことなる。

図6 消費者レポートの図



ちなみに、秋庭、南雲、成田<sup>21)</sup>は厚労省、文科省、新潟県のむし歯減少曲線を解析し、曲線を数年分ずらせばそれらがほぼ重なることから、フッ素洗口が新潟県の減少に殆ど寄与していないと結論づけている。

#### ④ WHO テクニカルレポートの誤訳問題

1994年にWHOが出したフッ化物応用についてのテクニカルレポート846<sup>22)</sup>の和訳本<sup>23)</sup>があり、その中に「6歳未満の子どもを対象としたフッ化物洗口は禁忌である。(Fluoride mouth-rinsing is contraindicated in children under 6 years of age.)」と書かれているにも拘わらず、「フッ化物洗口は6歳未満の子供には処方されない」、「フッ化物洗口は6歳未満の子供たちには用いるべきではない」と訳されているということを知った。気になって英文原典と和訳本とを入手して読んでみた。真木吉信東京歯科大学助教授（当時）らの翻訳で高江洲義矩教授監修である。この和訳本には少なくとも200カ所以上の誤訳が確認できた。高校生でもなしえない、hut（小屋）を帽子と間違えて、「その地方の住民の帽子の塵埃中には150mg/l (ppm) のフッ化物が検出されたという」と訳したり、epidemiologicalを「免疫学的」と訳したり、“used to obtain ……”を「得て使用している」などと訳した初歩的翻訳ミスその他、接続詞のある長い文章の前後のつながりの誤訳、フッ化物についてある程度の知識があればなしえない誤りなど、まさに誤訳だらけと言ってよい訳本である。

肝心の「禁忌」とはcontra-indicationであり、決しておこなってはならないというきつい表現である。現在、わが国ではフッ化物洗口が最低年齢4歳から行われている。それがWHOのレポートで「フッ化物洗口＝6歳未満は禁忌」では都合が悪いので、どうしても「禁忌」という確定的な用語を使いたくなかったのでは、と推測される。日本口腔衛生学会は1996年、見解<sup>24)</sup>を出し、「わが国ではフッ化物の全身応用（水道水フッ化物添加、食塩へのフッ化物添加、フッ化物錠剤の処方など）は全く行われていない。このような現状のなかでフッ化物洗口法は学校・園で取り組むと継続励行され易く、高いう蝕予防効果が得られるものである」とした。しかし翻訳は厳密でなければならない。「序にかえて」において、監修者の高江洲氏は「訳出に当たっては忠実に正確を期すようにした」と記している。

英文の原典で「禁忌」を意味する“contraindicated”、“contraindication”の用語は少なくとも3カ所で使われ、その内2カ所はフッ化物洗口に関わる部分の不適切な訳で、もう1カ所のフッ化物バーニッシュ（fluoride varnishes）に関わる部分では、しっかり「禁忌」と訳されている。

ともかくこのような誤訳本は見たことがなく、2004年1月19日、監修者高江洲義矩名誉教授と一世出版とへ公開質問書を送った。高江洲氏は始めこそ、「回答時期の延期」を求めたり、「近日中の回答」を約束するファックスを送ってきたものの、あとは音沙汰なしであった<sup>25)</sup>。学者としてのプライドがあれば、改訂再出版をすべきである。

### ⑤権威をかざし、反対派を侮蔑

冒頭に書いた『むし歯とキッパリ別れる本』の中には反対する人々を侮蔑する部分があるが、日本口腔衛生学会のフッ化物応用研究委員会編の出版物『フッ化物応用と健康』の第3章IV「社会的問題」の内容はさらにその程度が酷い<sup>26)</sup>。この本は他の部分では参考になる部分が多いが、反対派を以下のように述べている。

「(米国では) 実は反対派の多くは主体性がなく、また本心からフッ素に関心がある訳でもなく、宗教的、政治的、感情的側面から反対運動に参加する人が多いといわれる。反対派の一本化のための理論武装を支援する偽学者の存在が最も問題である。彼らの大半は科学的研究業績がなく、専門分野でリーダーシップの経験もなかった。」

日本における「フッ化物応用普及の遅れの要因として、指導者層の住民に対する指導不足があげられよう。」「すでに解決済みであるにもかかわらず、反対派はフッ素の安全性と有効性への疑問をくり返し、不安を煽る。」「専門分野で認められず、反対運動に生き甲斐を見いだして活動する自称フッ素専門家が一部マスコミにもてはやされる」と書いている。

推進派の学者や歯科医たちは、反対派の市民や学者たちを侮蔑するのではなく、疑問や質問に対して、書面やできれば公開の場で、データをもってフッ化物とその応用の安全性や有効性を、納得できるように説明して欲しいものだ。

日本弁護士連合会は2011年2月28日「フッ素洗口・塗布の中止を求める意見書(要望)」を公表した。これに対し日本口腔衛生学会は「見解」を公表し、その冒頭で「WHO他、世界の150を越える医学・歯学・保健専門機関により、適切に行われるフッ化物のむし歯予防方法は、安全で、もっとも有効な口腔衛生的方策であるとされてきている。わが国においても日本口腔衛生学会(1982年)、日本歯科医学会(2000年)、日本学校歯科医界(2005年)によりフッ化物の集団応用が推奨され、その有用性が一貫して確認されてきている」と記している。世界の150もの団体が本当に真剣にフッ化物応用を支持しているのか、それらの学会の会員が科学的事実を知っているのか疑わしい。現実是一部の学者と歯科医が米国の推進勢力を「虎の威」にしているだけなのではないかと思う。推進勢力の背後に業界からの金力の存在はないのであろうか。

### 3 フッ化物洗口マニュアルの内容について

#### 3-1 フッ化ナトリウムの急性毒性

人におけるフッ化ナトリウムの急性毒性は、洗口液の残留とその飲み込みに関係し、重要な問題である。洗口マニュアルには急性中毒量の根拠となる文献として1899年のBaldwin, H. B.のもの一つだけを引用し、急性中毒発現量を(2mgF/kg)としている。

#### ■文献

- 1) Baldwin, H.B.: The toxic action of sodium fluoride, J. American Chemical Society, 21頁 517, 1899.

この論文は国際的に歯学領域で引用されてはいない。しかもこの文献は一人だけの試験実験で、体重の記載もなく、2mgF/kgが急性中毒量だとも書いてない。飯塚喜一著『口腔衛生学』(1972)がBaldwinの論文を引用し、これが定着したと考えられる。子供の誤飲についての安全性の基準は2017年の今から118年前の論文、これ一つ。この一事だけでも、マニュアル編集者たちがいかに無責任な人々かが分かる。

ついでに記すなら、フッ化物洗口を推奨する歯科医がよく使う表現、「フッ素の見込み中毒量、おそらく中毒を起こすであろうと考えられる量は、フッ素(F)として5mg/Kgとされているように、極端に大量のフッ素を一度に飲用しない限り急性中毒は起こり得ない。よって、むし歯予防に使用するフッ素量の安全性は十分に確立している。」

この「見込み中毒量(PTD) = 5mgF/kg」という数値はWhitford G.M.<sup>27)</sup>によって提唱された。その定義は「死亡を含めた中毒の所見・症状により、緊急の治療及び入院を必要とする最小量 (the minimum dose that could cause toxic signs and symptoms, including death, and that should trigger immediate therapeutic intervention and hospitalization)」で、「5mgF/kg」はフッ素による子供の重篤あるいは死亡例から算出されている。従って、これは「子供の最小致死量」に近い概念で、これをもって「フッ化物洗口は安全」と言うことは「死亡することはないだろうから安全」と言っているに等しい。

内藤裕史・筑波大学元教授(中毒110番で有名な「つくば中毒研究所」元所長)は、フッ化物による中毒事例を集めて解説している<sup>28)</sup>。フッ化ナトリウムは木材防腐剤に使われ、外国では殺鼠剤、ゴキブリ駆除剤としても使われている。1944年報告の米国の州立病院でフッ化ナトリウムをベイキングパウダーと間違えてスクランブルエッグを作り病院給食に出し、236人が急性中毒、うち47人が死亡した中毒事例が載っている。また0.5 mg/kgを嘔吐量、1992年のアラスカにおける300人の中毒事例からは最小中毒量を0.3mg/kgと記している。秋庭<sup>29)</sup>によれば、多くの中毒事例をまとめると最小中毒量は0.1 mg/kgと推定されるという。腎機能の低下した人はフッ素の影響を受けやすく、急性中毒のメカニズムは低カルシウム、高カリウム血症であり、症状としては吐き気、嘔吐、頭痛、ケイレン、めまい、下痢の順に多いという。

フッ化物洗口の場合、毎日法では洗口液のF濃度は230ppm、液量5ml、週1回法では910ppm、液量7～10mlである。週1回法(10ml)で、6歳児(体重21.6Kg)だと、飲み込み量10-20%として、最小中毒量(0.2mg/kg)の21-42%が摂取される計算となる。全量を飲み込んだ場合は6歳児では最小中毒量の147-211%になる。安全とは言えない摂取量で、特に体重が少ない子どもや朝食を食べない子どもが、空腹で洗口すると中毒症状が起こりうるであろう。現実には保育所・幼稚園で週1回法が行われており、全量飲み込みの場合急性中毒が起こる可能性は高い。推進する歯科医が子どもへの調査もしないで「副作用は全くない」というのは信用できない。

練り歯磨きの中に添加されているフッ化物は日本で2017年3月17日、上限が1.5倍のF:1,500ppmに引き揚げられた。米国の練り歯磨きの基準が日本国内に適応され、米国の商品が流通しやすくなる。米国では練り歯磨きを、子供がお菓子と思ってチューブを絞って食べてしまい、親から「中毒コントロールセンター」へ相談する例が年間2万件以上あり、軽度から中等度の症状を示す例は千数百人あるという<sup>30)</sup>。

### 3-2 フッ化ナトリウムの慢性毒性

無機のフッ化物には慢性毒性がある。水道水フッ素化ではフッ素にして1ppmの飲料水を長期に飲む。1986年、EPA(環境保護庁)は「Safe Drinking Water Act」でMCLG(Maximum Contaminant Level Goal; 4mg/L)とSMCL(Secondary Maximum Contaminant Level; 2mg/L)という二つの水質基準を定めた。前者は“to prevent adverse health effects”で強制的基準、後者は“to reduce the occurrence of adverse cosmetic consequence”で非強制的基準、そして両方の基準が適当かについて、定期的な評価を義務づけた。

2006年3月、NRC(全米研究評議会)による「飲料水中のフッ素：環境保護庁基準の科学的評価」と題する576ページの報告書が発表された。1991年の米国PHS(公衆衛生局)が出した『Ad Hoc レポート』のフッ化物の発がん性(骨肉腫)の可能性に触れた報告からさらに進んで、フッ素の有害性についての厳しい報告である。日本フッ素研究会の会員有志が和訳<sup>31)</sup>した。その要約は、①EPAの基準(4mgF/L, 2mg/L)は高すぎるので下げる。②斑状歯(歯フッ素症)は審美上の問題ではなく健康問題である。③フッ素化水道水を飲用していると骨肉腫が男児に増えるなど発ガン性が証明されつつある。④他にフッ素によって多様な健康障害、例えば、子どもの知能の低下、甲状腺機能の低下などが起こる。ただ、「我々はrisk(危険性)について調査した。Benefit(有益性)については調査せず、両者を天秤にかけて水道水フッ素化の是非を論議しない」と付言している。

米国化学学会はかつて水道水フッ素化を批判するハイルマンB.の特別レポート<sup>3)</sup>を出した。米国の行政学術機関でもフッ素化を批判的に考えている組織があることが分かる。

発がん性についても、WHOのInternational Agency for Research on Cancerはフッ化物をGroup 3(Not classifiable as to its carcinogenicity to humans)に分類しているが、記載が1987年で最近30年間、変更がなく、この点でもWHOの姿勢は不可解である。

2007年CDC（アメリカ疾病予防管理センター）の報告では、軽度～重度の斑状歯が、12-16歳の40.6%、16-19歳の36.3%に認められると報告した。2010年末、EPAは「基準を見直す」と発表。翌年1月、EPAとHHS（保健福祉省）はフッ素濃度を1ppmから0.7ppmに引き下げた。

洗口マニュアルには慢性中毒について歯と骨だけを問題にし、「フッ化物洗口の開始時期が4歳であっても、…歯のフッ素症が発現することはありません。」「骨のフッ素症はさらに過量にフッ化物を摂取し続けたとき（8ppm以上飲料水を20年以上飲み続けた場合）に生じる症状ですから、フッ化物洗口によって生じることはありません。」とだけ書かれている。フッ化物の摂取は海産物などの食物やお茶、フッ化物含有練り歯磨きやフッ化物トフ、それに市販のフッ化物洗口液などからの総摂取量で考えねばならない。練り歯磨き中のフッ化物濃度が上がり、フッ化物洗口が広まると、日本で歯のフッ素症が増加する危険性がある。

フッ素の子どもの知能への影響は、洗口が主として子ども対象であるだけに重大な問題である。子どもの知能、脳神経系への影響について、動物実験では1995年のMullenix P. J. の報告<sup>32)</sup>がある。彼女は動物行動の独自の分析システムを開発し、フッ化ナトリウムを妊娠後期のメスラットなどへ投与して影響を観察した。フッ素の血漿中F濃度は人に観察される濃度（0.059-0.640ppm）に近く、500匹以上のラットを用いている。結果は、オスの子どもラットに多動が生じるなどの有害性を認めた。彼女は米国国立歯科研究所で講演したあと、研究予算の停止、雇用の延長の停止となった。この事件は米国におけるフッ化物応用に不都合な研究がいかに困難を伴うかを物語っている。

動物実験だけではなく、疫学調査でも、飲料水中のフッ化物の知能への悪影響が主に中国から報告され、それらのシステマティックレビュー<sup>33)</sup>が2012年にハーバード大学のChoi A. L. らによって出された。中国の27の疫学調査の解析で、飲料水中のフッ化物が高い地域の子どものIQが対照地域より有意に低いという結論である。

2014年、医学雑誌のランセット・ニューロロジー（3月号）に南デンマーク大学のGrandjean P. らは、2006年のシステマティックレビューで、産業活動から発生する化学物質の中で、鉛、メチル水銀、PCB、ヒ素の5種の化学物質を「神経発達毒性物質」とし、この論文<sup>34)</sup>で、新たに6物質、マンガン、フッ化物、クロルピリホス（殺虫剤）、DDT、テトラクロロエチレン、ポリ臭化ジフェニルエーテル（難燃剤）を追加した。子どもに広範性発達障害、アスペルガー症候群、注意欠陥多動制障害（ADHD）が増加していることを、我々はもっと真剣に考えるべきだ。

『化学大辞典』（共立出版K. K.）には「フッ素はハロゲン族元素の一つ。著しい反応性のため遊離されたのは1886年、その研究過程で多くの科学者がその毒性のため苦しみ、死亡した。フッ化水素がガラスを溶かすため、取り扱いには合成樹脂が普及してからであり、ホタル石が原料。希ガスを除くほとんどすべての元素と直接反応してフッ化物を作る。第2次世界大戦中、放射性ウランの濃縮に利用され、それに関連して、新しい用途が開発されてきた。」とある。

核兵器製造や原子力発電のためのウラン濃縮、鉄やアルミニウムの精錬、リン酸肥

料の製造過程で出るフッ化物は、環境汚染物質という真の姿が隠され<sup>3 5)</sup>、むし歯を予防するという裏付けのない「偽科学」によって、公共の上水道に添加され、練り歯磨きや洗口などのフッ化物応用に利用されてきたのではないか。

### 3-3 フッ化物洗口の有効性

下表は洗口マニュアルに掲載されている日本で有効性が報告されている論文の一覧表である。これを見ると、フッ化物洗口を2-11年すれば、むし歯が3割から8割減らせるようにとれる。研究の前提として、比較する2群がランダム化されているか、効果の判定の段階で検査者の目隠し法を行ったか、脱落者率はどうか、いろいろな確認が必要であろう。これらより古い海外と日本のフッ化物洗口の効果についての報告については、村上徹歯科医師の詳しい検討<sup>5)</sup>がある。方式がまちまちで、有効性は厳密に検討すると「すべて参考にはならない」という結論である。上記の洗口マニュアルの有効性については項4-5のコクランのシステマティックレビューで述べる。

表3 洗口マニュアルに掲載されている論文一覧

報告者	比較方法	フッ素濃度	洗口頻度	開始年齢	洗口期間	う蝕予防効果 予防率%	備考
境ら	群内 群内	225ppm 900ppm	5/週 1/週	4歳 6歳	2~7年	DMFT: 79.0%*	小学生全体の評価
筒井	群間 群間	225ppm 900ppm	5/週 1/週	4歳 12歳	11年	DMFT: 74.7%*	高校生全体の評価 他地域との比較
稲葉ら	群間	500ppm	5/週	6歳	6年	DMFT: 32.5%*	中学3年生の評価
岩瀬ら	群内	900ppm	1/週	4-5歳	2~6年	DMFT: 54.4%*	小学生全体の評価
岸ら	群間 群間	225ppm 900ppm	5/週 1/週	4歳 12歳	7年 2年	DMFT: 53.6%*	20歳の評価
小林ら	群間 群間	225ppm 900ppm	5/週 1/週	4歳	11年	DMFT: 56.0%*	16~17歳の評価
安藤ら	群間 群間	225ppm 900ppm	5/週 1/週	4歳 6歳	6~8年	DMFT: 43.8%*	フッ化物洗口群36市町村と 対照群37市町村との比較

### 3-4 インフォームドコンセント

フッ化物洗口やフッ化物塗布は予防衛生事業であり、広い意味で医療行為に含まれる。実施の前提として事業行為の必要性、有効性、起こりうる有害性などについて、本人への説明と同意が必要である。つまり自己決定権が尊重されなければならない。それがきちんと行われていれば、ある程度の有害作用は免責される。これは憲法13条で保証されている幸福追求権にもとづくもので、たとえ拒否することが実施する側からみて「愚行(権)」であっても、それは尊重されなければならない。勿論、子どもの場合、保護者への説明・同意が必要である。薬害オンブズパースン会議はフッ化物洗口についての意見書<sup>3 6)</sup>を提出したが、会議を構成するメンバーの多くは弁護士であり、洗口マニュアルの中の法律的部分であるインフォームドコンセン



トの記述について次の様に批判している。ここにも「実施ありき」の問題表現が多いのである。

「啓発活動が終了した直後、保護者の関心と理解が薄れない早い時期に申し込みをとる（ステップ4、P28）、「もし、保護者が希望しなくても、子どもが理解して希望するのであれば、子どもの希望を尊重し、保護者には子どもがフッ化物洗口に参加することを認めてもらえるよう説得することも必要でしょう。」（Q & A 13, P45）

マニュアルのアンケート調査についての記述にも「ただし、啓発事業による情報提供が十分でないとき、あるいはフッ化物洗口に関する誤った情報が流れているときには、保護者の意向を正確に把握することが困難であるから、こうしたアンケート調査は避けるべきである。」（ステップ4、p27）と書き、拒否権行使者の存在を顕在化させまいとしている。

マニュアルの「フッ化物洗口希望調査書」には有害性についての説明は一切なく、有病者（腎機能障害者）に対するフッ化物洗口の悪影響を否定する虚偽の記述もあり、安全性を過度に強調した啓発事業による承諾は、自己決定権を侵害していると言わざるをえない。

## 4 フッ化物応用の有効性について

### 4-1 コクランのシステマティックレビューとは？

フッ化物応用の有効性についてはちょうど日本でフッ化物洗口がガイドラインとマニュアルで拡大普及し始める頃、フッ化物応用についてシステマティックレビューが次々と発表された。Cochrane Library のホームページで“systemic review” “tooth decay” fluoride と入れて検索すると、2017年8月の時点で63件が出てくる。米国や日本でフッ化物応用を推進する歯科学者たちにとっては致命的ともいえるべき情報である。

医学研究については、試験管内や実験動物の研究より、ヒトにおける研究がより重要だし、学会発表より論文報告がより信憑性が高い。医療効果についての研究は、以下の順序で信憑性が高いと考えられている。

- 後ろ向きコホート研究 < 症例対照研究
- < 前向きコホート研究 < 無作為割付臨床研究 (RCT)
- < システマティック レビュー (RCT を集めて評価)

フッ化物のような化学物質や医薬品の効果の研究については、例えば、洗口（だけ）の効果を確かめるには、子供たちをランダムに2群に分け、片方のグループには水で口すすぎを行い、他のグループの子供たちにはフッ化物の入った液で口すすぎを行い、洗口を一定期間続けたのち、虫歯の数を判定する歯科医が、それぞれの子供がどちらのグループに属しているかを分からない状態で、判定しなければならない。このような条件を満たす研究を Randomized Controlled Trial (RCT) と呼ぶ。

ある特定の医療方法について、RCT を世界中から集めて、その効果をレビューしたものが「システマティックレビュー」である。「コクランのシステマティックレビュー」の Cochrane とは英国の医師・疫学者（1909-1988）の名前を冠したシステマテ

ックレビューで、コクランは「ヘルスケアのトピックごとに、全てのランダム化比較試験を定期的、批判的に行わなければ、ヘルスサービスは誤って提供されるだろう」という考えを提唱した。それに賛同し、製薬企業などと利害関係を持たない中立的なボランティアの専門家のグループによる文献蒐集と評価を行う非営利の国際組織が1992年から活動を開始した。今まで医療の多数の分野での結果を発表してきた。要約はインターネットで読むことができる。

レビューはまず、対象となっている分野での具体的な疑問を挙げたあと、該当分野の“Working Group”から、独立して通常複数のレビュアーが任命される。レビュアーはそれぞれ独立に、コクラン・ライブラリー自身の The Cochrane Central Register of Controlled Trials や Medline から、言語の種類を問わず、適切にランダム化された試験を検索・抽出し、その試験の妥当性や有効性を評価し、統計的な手法を用いることで、疑問について回答を導き出す。英国に本部、世界各地に15のコクランセンターがあり、EBM（根拠に基づく医療）の考えに厳格に基づく文献データベースとして、コクラン・ライブラリーは世界最大規模のものであり、多くの医療従事者が信頼を置いている。これは、医学衛生領域で科学的根拠が薄い、自己流の治療法を防ぐためのものである。ここにフッ化物応用の代表的なものの結論を紹介する。

#### 4-2 歯磨きの有効性

フッ化物配合練り歯磨きの効果については、2002年9月の報告<sup>37)</sup>がある。70の研究で42,300人子どもについての解析で、フッ化物非含有（=Placebo）練り歯磨きに対してDFMS指数で24%のむし歯減少効果があり、D(M)FSが多いほど、練り歯磨き中のフッ素濃度が高いほど、歯磨きの回数が多いほど、むし歯の予防効果は高く、「水道水フッ素化の有無は関係なかった」という。

2009年8月には練り歯磨き中のフッ素濃度とむし歯予防効果についての報告がでた<sup>38)</sup>。71の研究73,000人の子どもの解析により、フッ化物非含有（=Placebo）練り歯磨きまたはフッ化物含有練り歯磨きに対して、440/500/550ppmのフッ化物含有練り歯磨きには有意の効果はなく、1000/1055/1100/1250 ppmのフッ化物含有練り歯磨きにはDMFS指数で23%のむし歯減少効果があり、2400/2500/2800 ppmのフッ化物含有の練り歯磨きでは36%のむし歯減少効果が認められたという。また6歳以下の子どもでは歯のフッ素症のリスクを考慮して担当歯科医と相談するべきことを付記している。しかしここでは「歯磨きしない」と「フッ化物非含有練り歯磨きとの比較はない。

#### 4-3 フッ化物洗口の有効性

##### ①フッ化物洗口単独の有効性

2003年5月にはフッ化物洗口の有効性についてのレビュー<sup>39)</sup>がでた。フッ化物を含まない洗口、または何もしない子ども達を対照とした34研究、14,600人の16歳以下の最低1年の解析で、DFMS(歯面数)で、26%のむし歯予防効果があったという。しかしこれはフッ化物洗口単独の効果であって、日本の子どもの場合、保育所や学校でフッ化物洗口をやり、さらに家庭での歯磨きが加わってい

る。

## ②歯磨きにフッ化物洗口を併用した場合の有効性

同じ年の11月、歯磨き、フッ化物洗口、ジェル、パーニッシュを併用した場合の単独使用に対する付加的有効性についての報告<sup>40)</sup>がでた。このレビューの「背景」として「学校でのフッ化物洗口は多くの先進国ではむし歯の減少に対して、費用・効果の負担の観点から、中止となっており、むし歯の high risk の子どもたちへの選択的フッ化物応用へと代えられている」と述べている。9～11 研究が解析され、練り歯磨き単独に対して練り歯磨きにフッ化物洗口を併用した場合については5 研究 2,738 人の解析から、フッ化物洗口の付加的効果は7%で、有意の差はなかったという。つまり自宅で歯磨きを行っていれば保育教育施設で集団的フッ化物洗口をしても有意の効果はないことを示唆している。

## ③日本のフッ化物洗口マニュアルの報告について

コクランのレビューは英語だけではなく、世界中の論文が蒐集され、レビューのかなりの部分をさいて、不採用の論文についてなぜ採用しなかったかの説明が書かれている。

洗口についての論文で日本のマニュアルが引用する高い有効性を証明したという報告（前掲）は、コクランのシステマティックレビューに、科学的レベルが低いとして1編も採用されていない。

## 4-4 水道水フッ素化の有効性

水道水フッ素化に関してよく引用されるのが図7<sup>2)</sup>である。

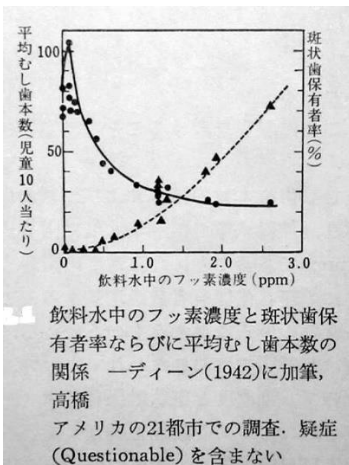


図7 ディーンの図<sup>2)</sup>

水道水中のフッ化物濃度が1 ppm程度なら、むし歯予防効果はあり、歯フッ素症は少ないという。しかし縦軸の目盛を見ると、一人あたりのむし歯数は約8本である。米国での戦前のデータである。むし歯数が一人あたり1本程度（2002年1.2本）になった現在なら有効性は殆どなく、歯フッ素症は依然として出るはずである。

2015年6月に水道水フッ素化の効果についてのシステマテックレビュー<sup>41)</sup>がでた。採用された研究報告は20で、19の研究については水道水フッ素化のスタートさせた時点で、フッ素化自治体と非フッ素化自治体の虫歯を調べ、数年後に再調査を行い、差異を調査したものである。約70%の研究は1975年以前のものである。結論として水道水フッ素化には乳歯df指数で35%、永久歯DMF指数で26%のむし歯減少効果があったが、「成人の虫歯予防に効果があるという証拠は認められなかった」という。また、より貧しい地域と裕福な地域の子どもについてのフッ素化の虫歯減少効果については不十分な情報しかなく、「水道水フッ素化を中止した後、虫歯が増えるというデータはなかった」という。

歯のフッ素症を調べた研究は135あり、その約73%は天然に（添加されたものではなく）飲料水中に含まれるフッ化物濃度と歯フッ素症を調べてもので、フッ素濃度は5ppmまでである。0.7ppmのフッ化物レベルで約12%の人々が、見た目が気になる程度のフッ素症になる可能性を示唆したという。著者らは、水道水フッ素化の効果には、住民の口腔衛生知識、他のむし歯予防方法、食事内容や水道水摂取量、住民の移動や社会経済的状況が関係しており、「最近の報告では、水道水フッ素化の効果がどの程度あるかについては不十分なエビデンスしかない」とした。むし歯の数が減少した現在、それをさらに減少させるような効果を示すRCTがなかったということである。

#### 4-5 フッ素化の非効率性と添加される産業廃棄物

水道水へのフッ化物添加で、米国ではあまり問題にされていないが、飲水量に対して給水量があまりにも大きく、効率が非常に低いという問題がある。

先進国では一人あたりの水道水の使用量は1日約200リットル（以上）、飲む量は多くて2リットル。あとは食器洗い、水洗便所、シャワー・入浴などに使われる。単純に考えても水道水の99%以上は人体には入らず、下水道へ行く。従って添加されたフッ化物の99%以上は下水道へ行く<sup>42)</sup>。口に入るその1%（以下）も、むし歯予防に役に立つという子どもが飲む量はさらに少なく、事実上、水道水フッ素化は「産業廃棄物の水道経由の廃棄」である。また歯のない老人や腎機能の低い人々、骨粗鬆症の高齢女性も飲むことになる。従って、フッ素の効果を信じ、またその有害性を信じない人々だけが、高い濃度のフッ化物溶液を蛇口のそばに置き、水道水に垂らして薄めて飲めば良いのである。

米国の上水道で添加されるフッ化物は現在、リン酸肥料製造の過程で出る排煙を脱フッ化装置で処理して発生する産業廃棄物である。無機のフッ素化合物（フッ化物）であるフッ化珪素酸（とその塩）が主成分で、廃棄物をそのまま水道水に添加している。

2015年9月、米国司法省(原告)は、Mosaic肥料会社(被告)に対し、フロリダ州とルイジアナ州の地方裁判所で2つの民事訴訟を起こした。この会社はフッ化物を含む廃棄物を高さ150メートル、広さ約2.5平方キロに野積みしていた。この中には酸性度の高い水分やヒ素、鉛、カドミウム、またウラン、ラジウムなどの放射性物質も含まれており、それらが地下水、水脈、森林、河川に溶けだすと環境汚染やヒトに深刻

な影響を与える。Mosaic社は水道水フッ素化に用いるフッ化物の90%以上を販売・供給している会社である。結局、連邦資源保護法違反でMosaic社は、諸費用170+630+2.2 millionドルと罰金8 millionドルを支払うことになった。1ドル100円として約800億円の支払いである。

#### 4-6 最近の水道水フッ素化の動き—吉川市

埼玉県吉川市では2000年頃から互亮子歯科医師を中心として水道水フッ素化の動きがあり、2006年には市役所に「フッ化物応用研究会」ができ、2009年6月には市の保健センターと市内4カ所の歯科医院にフッ素化水の給水器が設置され、7月には「吉川市フロリデーション推進協議会」が設立された。一方、稲垣茂行市会議員や「子どもの歯と健康を守る会（代表・酒向智美さん）」による反対運動<sup>43)</sup>が起こり、反対のための学習会（講師：反フッ素レター発行者・南雲明男、歯科医師・秋庭賢司、著者ら）を行った。著者が講師をつとめた2011年11月27日の学習会「吉川市の水道水にフッ素添加は必要か？」については、12月19日に東部読売新聞が内容を紹介し、反響を呼び、特に水道水フッ素化に賛成する人たちから新聞社へ意見が寄せられた。結局、東部読売新聞は吉川市の水道水フッ素化を支援してきた日本大学松戸歯学部的小林清吾教授（公衆予防歯科学）の対論を12月26日に掲載した。小林教授は「薬はサジ加減。薬も適量で薬となり毒となる。…健全歯数が多いほど、総医療費が低い」などの持論が掲載された。著者は翌年3月4日にも学習会Part 2を行った。

2013年11月24日には第33回日本フッ素研究会が吉川市で開催された。そこで前セントローレンス大学化学教授でインターネット上の世界最大の反フッ素市民団体であるFAN(Fluoride Alert Network)代表のポール・コネット先生が「水道水フッ素化に反対する科学的根拠」と題する講演を行った。また75,576人（有権者数53,721人）の署名を集め、吉川市長に手渡し、その後、水道水フッ素化が一つの争点となり、2015年2月22日の市長選が行われた。フッ素化を支持した現職の市長が、反対する新人候補に大差で敗れた。ちなみに吉川市の12歳児の一人平均むし歯数は0.5本であった。

### 5 むし歯の減少要因

#### 5-1 フッ素入り歯磨き剤の効果？

子どものむし歯が大幅に減少した要因として、フッ素入り歯磨き剤の普及をあげる歯科医や歯磨きメーカーがある。図8はその例でライオン歯科研究所が編者になっている「歯磨き100年物語」（ダイヤモンド社、2017年1月発行）に掲載されているもの。

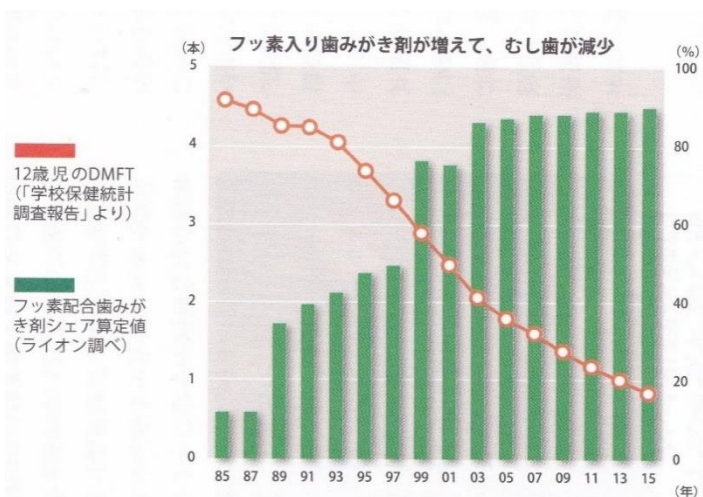


図8 フッ素入り練り歯磨きのシェアとむし歯数

「フッ素入り歯みがき剤のシェアが増えるのと反比例して DMFT が減っていることがわかります」と書かれているが、78年から89年にかけて大きなシェアの伸びがあり、もし効果があるにしてもそれは数年後のことで、むし歯減少はシェアの伸びに先だって始まっており、逆の相関性があるとは言えず、まして因果関係に結びつけることはできない。

### 5-2 むし歯の真の減少要因

大阪歯科大学口腔衛生学講座のグループが、むし歯数の減少に寄与した可能性がある様々な要因を検討した論文<sup>44)</sup>がある。「なぜ増加し続けていたむし歯がある時期を境に一転減少し続けているのか」を検討したものである。社会的因子と経済的因子に分けて検討され、

- ・社会的因子：行政の支援体制、フッ素塗布、砂糖消費量、母子歯科保健参加数、学校歯科医の配置率、朝食欠食率
- ・経済的因子：歯科医数、歯科衛生士数、歯科医院数、患者数、歯科診療報酬、フッ素含有練り歯磨き、GDP、失業率、出生率、世帯員数、エンゲル係数、Gini 係数、勤労者実収入

砂糖・菓子類の消費量については、う蝕の増加に影響は与えていると推定されるが、1969（昭和44）年ころのピークから減少傾向を示しており、むし歯減少の転換を説明するには時期的にズレがある。フッ素塗布経験率とフッ化物配合歯磨剤の市場占有率も、むし歯が減少傾向への転換時期を過ぎた時期に増加しており、減少への転換には関与していないであろうと言う。

1977（昭和52）年から1956（昭和31）年には高度経済成長にささえられた社会の健康志向の高まりを受けて、1才6ヶ月児健康診査の法制化や第一次国民健康づくり運動の開始など、国民の健康に関する行政施策や事業が数多く実施された時期にあたること。この中で着目されたのは1日の歯磨き回数で、1969（昭和44）年ころまでは1日1回以下しか歯磨きをしない児童が大半であったが、1969（昭和44）年以

降、1日に2回以上歯磨きを行うものの割合が急激に増加し、それが現在まで高率で維持されていること。歯磨き回数の増加に代表される歯科的健康志向の高まりが転換時期以降も続いていることが最も関与している可能性が高いと言う。

## おわりに

厚労省の統計で、むし歯数の減少が鈍くなっているのは、むし歯を1本も持たない子どもが多くなる一方で、むし歯を多く持つ子どもがわずかに増えているというのが原因ではないだろうか。兵庫県保険医協会の2016年度に行われた歯科検診<sup>43)</sup>で、小中高・特別支援学校で虫歯などが見つか「要受診」とされた約3万5千人のうち、歯科の受診が確認できない児童・生徒が約2万3千人、65%、また未治療の虫歯が10本以上あるなど「口腔崩壊」の子どもがいる学校の割合が35%に上ったという。同協会は「全体的に子どもの虫歯は減少傾向なのに二極化が進んでいる。背景に貧困などの厳しい社会状況がある」と指摘する。口腔崩壊は調査で計346人おり、同協会は「単純計算で県内に1,500~2,000人程度と推定できる」としている。大阪府や長野県でも保険医協会が同様の調査を行ったが、似たような傾向があるという。

(仙台市の友人の歯科医に聞くと、口腔崩壊の子どもは検診に来ないことが多く、どちらかというと郡部に多く、父母でなく祖父母に育てられている子どもに多い傾向があるという。)ともかく必要性が低く、有効性が殆どなく、有害性だけのフッ化物洗口の集団的实施は止めて、むし歯が多い子どもをピックアップし、衛生教育や早期治療を実施するという個別の対応に方向転換すべきであると考えている。

CDCは、水道水フッ素化について、「飲料水をフッ素化することは、20世紀における公衆衛生上の10の偉大な業績のうちの一つである。地域の飲料水をフッ素化することは、過去60年以上にわたって、虫歯の発生率を下げる主要な要因であり続けている」という。ちなみに10の事業とは「ワクチン接種、自動車の安全性、安全な職場、感染症のコントロール、冠状動脈性心疾患と脳卒中の減少、安全で健康的な食品、母子保健、家族計画、飲料水のフッ化物添加、喫煙を健康障害の危険性があると認知したこと」だという。この中で飲料水へのフッ化物添加は偉大とはいえない。むし歯予防のフッ化物応用は産業廃棄物であるフッ化物の合法的廃棄のために作りあげた「ニセ科学」だと思う。多数の学会や学者が何と言おうと、納得できないものは仕方がない。

科学論争はいずれ科学的真実にたどりついて決着がつく。思い出すのは明治時代に脚気が感染症か、あるいは何らかの栄養素の欠乏症かで論争があり、時の陸軍軍医総監、かつ陸軍省医務局長・森鷗外らは感染症説を主張した。しかしどんな有力者が支持しようが、結局はビタミンB1欠乏症と分かり、その科学的真実に立脚して対策が立てられ、脚気は激減した。

日本ではいまだフッ化物応用を推進する歯科学者たちがこの領域を支配している。どの分野でもこのような学者達の横行はあり、仕方がないとしても、学会で羊のように黙って彼等の横行を許している無口で勇気のない学会員、歯科医達にも大きな責任があると思う。

保護者の方々は、子どもの集団的フッ化物洗口への参加は拒否すべきで、見えない

慢性毒性、例えばIQの低下についても、知能の高い子も含めてすべての子どもが影響を受けることを銘記すべきである。薬害のすべてに言えることだが、被害が起こってからでは遅い。お役所も学者も「被害との因果関係は不明」と言い、裁判をしても長い年月がかかる。予防原則に則って、自分らの子どもを守るべきだ。

(この私的総説にはフッ化物トフ、フッ化物に対するアレルギーあるいは過敏症などの問題は取り上げなかった。今後の検討課題としたい。)

#### 参考文献：

- 1) 山下文夫, 田浦勝彦, 木村年秀著: むし歯ときっぱり別れる本, 早稲田出版, 1999年
- 2) 高橋暁正著: 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, 1982
- 3) 村上徹著訳: プリウスの迷信 荒れ狂うフッ素論争, (Hilleman B. 著, アメリカ化学会特別リポート: Fluoridation of Water), 績文堂, 1989
- 4) 高橋暁正, 日本フッ素研究会編著: あぶないフッ素によるむし歯予防, 労働教育センター, 1995
- 5) 村上徹著訳: フッ素信仰はこのままでよいのか 反対論の学術的基盤, 績文堂, 2003 (フッ化物洗口の有効性については、その8「フッ素洗口実験に対する評価のくいちがい」に詳述されている。)
- 6) 浜六郎: 特集フッ素益と害, 薬のチェックは命のチェック, 16, 2-36, 2004 (K 保健師の事件は編集長インタビュー)
- 7) 里見宏著: ちょっと待って! フッ素でむし歯予防, ジャパンマシニス, 2006
- 8) 筧光夫: 生体アパタイト結晶形成機構とフッ素イオンの影響, フッ素研究 25, 1-5, 2000
- 9) 厚労省: 歯科疾患実態調査 (調査の対象), <http://www.mhlw.go.jp/topics/2007/01/tp0129-1a.html>
- 10) 平成29年学校保健統計調査の手引き (学校用)、文部科学省; [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa05/hoken/sonota/1356204.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/sonota/1356204.htm)
- 11) 新潟県福祉保健部・新潟県教育委員会: 小児の歯科疾患の現状と歯科保健対策、平成18, 19年版 ヘルシースマイル2 1 (2) 調査方法 ウ; [http://www.kenko-iigata.com/21/step2/sp\\_kuchi/03healthysmile\\_gaiyou.html](http://www.kenko-iigata.com/21/step2/sp_kuchi/03healthysmile_gaiyou.html)
- 12) 成田憲一、高橋暁正: WHOのフッ素化勧告 (1974, 1976) の分析, フッ素研究 19, 49-55, 2000
- 13) 平沢正夫著: だめな歯科医はすぐ削る, 草思社, 2000年 (新潟県の状況についての記述がある。)
- 14) 厚生科学研究「フッ化物応用に関する総合的研究(H12-医療-003)」班編: う蝕予防のためのフッ化物洗口実施マニュアル, 平成14年11月
- 15) 宮城県歯と口腔の健康づくり推進条令案: <https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/55714.pdf>
- 16) 松下音次郎: フッ素洗口裁判完全勝利 (旭川): フッ素研究, 31, 19-29, 2012
- 17) フッ化物応用の手引き—フルオライドA to Z—, 東京都健康局医療政策部医療



政策課発行,平成15年3月

- 18) 佐賀新聞(2003年12月14日), 企画特集記事:佐賀県歯科医師会.
- 19) NPO法人 日本むし歯予防フッ素推進会議(後に、特定非営利活動法人 日本フッ化物むし歯予防協会と名称を変更) URL=<http://www8.ocn.ne.jp/~nichif/>
- 20) 秋庭賢司:フッ素洗口に虫歯予防効果がない六つの証拠,消費者レポート, No.1447, 2009年10月7日
- 21) 秋庭賢司、南雲明男、成田憲一:12歳児のDMFT指数にみるフッ素洗口の効果—朝日新聞(6月3日)記事の分析—,フッ素研究,26, 12-19, 2007
- 22) Expert committee on oral health status and fluoride use:  
WHO Technical Report Series 846:FLUORIDE AND ORAL HEALTH,1994.
- 23) 監修・高江洲義矩、眞木吉信ら訳:フッ化物と口腔保健—WHOのフッ化物応用と口腔保健に関する新しい見解—,一世出版 K.K.発行、2003
- 24) 日本口腔衛生学会フッ化物応用研究委員会:就学前からのフッ化物洗口法に関する見解、口腔衛生学会雑誌、46,116-118,1996
- 25) 小野寺信一、加藤純二:WHO「テクニカルレポート846」の誤訳問題に関する報告,フッ素研究,26,20-24,2004
- 26) 田浦勝彦、山下文夫:IV社会的問題,フッ化物応用と健康—う蝕予防効果と安全性—,日本口腔衛生学会・フッ化物応用研究委員会編集,(財)口腔保健協会発行,1998
- 27) Whitford G.W.; Fluoride in dental products: safety considerations, J Dent Res, 66(5), 1056-1060, 1987
- 28) 内藤裕史著:工業用品16「フッ素、無機フッ化物」,『中毒百科—事例・病態・治療』南江堂、改訂第2版、2001
- 29) 秋庭賢司:フッ素による急性中毒の再検討を,フッ素研究,フッ素研究,16, 5-21, 1996
- 30) Fluoride Action Network: <http://fluoridealert.org/>  
(フッ化物含有練り歯磨きの誤嚥: <http://fluoridealert.org/issues/dental-products/toothpastes/>) なおこのホームページにはフッ化物応用に反対する科学的根拠の他、世界中の関連情報がある。
- 31) National Research Council: Fluoride in Drinking Water—A Scientific Review of EPA's Standards, 和訳:飲料水中のフッ素、フッ素研究,26,20-78,2007
- 32) Mullenix P.J. et al.:Neurotoxicity of sodium fluoride in rats, Neurotoxicity and Teratology,17,169-177, 1995
- 33) Choi A.L., Sun G., Zhang Y., Grandjean P.: Developmental Fluoride Neurotoxicity:A Systemic Review and Meta-Analysis, Enviro Health Perspect, October 2012, volume 120 Issue 10
- 34) Grandjean P, Landrigan P.J.: Neurobehavioural effects of developmental toxicity, Lancet Neurol, 13(3):330-8, 2014
- 35) 村上徹翻訳:フッ素と歯、そして原爆,フッ素研究,17,15,1997 (Griffiths J. and Bryson C.:Fluoride, Teeth and Atomic Bomb, The Waste Not, #414, September

1997)

36) 薬害オンブズパーソン代表鈴木利廣: フッ化物洗口の集団適用に関する意見書, 2003年8月4日

日, [http://www.yakugai.gr.jp/topics/file/fluoride\\_op\\_20030804.pdf](http://www.yakugai.gr.jp/topics/file/fluoride_op_20030804.pdf)

37) Marinho V.C.C., Higgins J., Logan S., Sheiham A.: Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents, Cochrane Review;13 September, 2002

38) Walsh T., Worthington H.V., Glenny A-M., Appelbe P., Marinho V.C.C, Shi X.: Comparison between different concentrations of fluoride toothpaste for preventing tooth decay in children and adolescents, Cochrane Review;20 January 2010

39) Marinho V.C.C., Chong, L.Y., Worthington H.V. Walsh T.: Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents, Cochrane Review;19 May 2003

40) Marinho V.C.C., Higgins J.P.T., Aubrey Sheiham and Stuart Logan Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels, varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents, Cochrane Review;25 November 2003.

41) Iheozor-Ejiofor Z., Worthington H.V., Tanya Walsh T., O'Malley L., Clarkson J.E., Macey R., Rahul Alam R., Tugwell P., Welch V., Glenny A-M.: Water fluoridation for the prevention of dental caries, Cochrane Review;18 June 2015

42) 加藤純二: 水道水フッ素化の非効率性, フッ素研究 21, 36-38, 2002

43) 酒向智美: 報告1 民意の勝利—フロリデーション推進中止へ, フッ素研究, 34, 33-35, 2015

44) 神光一郎, 神原正樹: 我が国のう蝕減少に影響を与えている社会経済要因について, Jap J Clinical Dentistry for Children. 14(4), 2009.

45) 神戸新聞 NEXT: 子どものむし歯2極化、口腔崩壊も 経済格差背景か, 2017年5月19日

(薬害オンブズパーソン会議仙台支部が送付した公開質問書や意見書はすべて宮千代加藤内科医院のホームページに掲載してあるので、ここには記さなかった。システムティックレビューは小さな改訂があるので、発表年は初版の年月日を記した。)

---

英文題名: The decrease in the number of tooth decay of 12-year-old children in Japan-unnecessary and ineffective and harmful fluoride mouth rinsing and water fluoridation for the prevention of tooth decay -

連絡先: 〒983-0044 仙台市宮城野区宮千代1丁目2-9  
宮千代加藤内科医院 E-mail: [m\\_kato\\_clinic@ybb.ne.jp](mailto:m_kato_clinic@ybb.ne.jp)

## 英文要約

The average incidents of tooth caries among 12-year-old children in Japan was the highest during the years of 1975–1980 and thereafter it decreased gradually until today. The decrease has no relationship to the usage of tooth paste containing fluoride. However, the group of dental scientists especially belonging to the Japanese Society of Oral Health, has been promoting the application of fluoride. Fluoride is a chemical substance which causes acute and chronic toxicity to humans. Recently, several Chocrane systematic reviews revealed the ineffectiveness of fluoride mouth rinse in kindergartens and schools when the children brush their teeth at home and also reported that the effectiveness of water fluoridation could not be demonstrated, whereas some effectiveness was noted at the beginning of fluoridation. The decrease of tooth caries in Japan is considered to have a close connection to the increase in consciousness about oral hygiene especially daily practice of tooth-brushing among parents during the economic progress of Japan. Therefore, for the prevention of tooth decay, the effort should be focused on finding the children who have relatively large number of the tooth caries and to guide their earlier therapy, and to educate about oral hygiene, instead of the mouse rinsing with fluoride. The author considers the fluoride application for the prevention of the tooth caries as one of the great instances of “false science” in the 20th and 21th century.