

## 1 フッ化物の基礎知識



Q フッ素とはどのようなものですか？

A 自然界に広く分布している元素です。

フッ素(F)は、自然界に広く分布し、土壌中に280ppm、海水に1.3ppm含まれ、私たちが毎日飲んでいる水道水や飲食品(海産物、肉、野菜、お茶、ビールなど)にも含まれている自然環境物質です。もちろん私たちの体の骨や歯、唾液、血液、内臓などにも存在しています。ただし、フッ素は大変反応性が強い元素であるため、自然界では単独の元素として存在することはなく、必ず他の何らかの元素と結合したフッ化物として存在しています。

Q フッ化物洗口は何歳頃から始めて、いつまで続ければいいのでしょうか？

A 4歳頃から開始し、中学3年生まで続けるのが理想です。

フッ化物洗口は上手にうがいのできるようになる満4歳頃からほぼすべての生徒の第二大臼歯の萌出が完了する中学3年生(14歳)頃まで継続することが推奨されます。特に就学前や乳歯と永久歯の交換期となる小学生の時期は、永久歯が未成熟でむし歯になりやすいものの、歯質へのフッ化物の取り込みは盛んであり、歯質を強化するには最適であることから、この期間のみ洗口を実施しても十分なむし歯予防効果が期待できます。

## 2 フッ化物洗口の実施に関して



Q フッ化物洗口を学校・施設で集団実施することは法に抵触しませんか？

A 問題ありません。

学校等の集団の場で行うフッ化物洗口については、1985年に国会において「学校におけるフッ化物水溶液による洗口は、学校保健法の第2条に規定する学校保健安全計画に位置づけられ、学校における保健管理の一環として実施されているものである。」という政府見解が示されており、学校保健安全法第5条及び第14条の規定に基づき「学校保健計画」に位置づけ、健康診断の事後措置として実施することになります。

Q 学校等で教員や職員がフッ化物洗口の薬剤を調製し洗口液を作成することは法に抵触しませんか？

A 問題ありません。

1985年に国会において「学校の養護教諭がフッ化ナトリウムを含有する医薬品をその使用方法に従い、溶解、希釈する行為は、薬事法及び薬剤師法に抵触するものではない。」という政府見解が示されており、法的に問題はありません。

Q フッ化物洗口は家庭で実施できないものですか？

A 各家庭で実施した場合、長期間の継続実施が難しくなります。

フッ化物洗口剤(ミラノール、オラブリス)を歯科医院で処方してもらうことにより、家庭でもフッ化物洗口を実施することができます。適切に実施すれば集団で行うのと同程度のむし歯予防効果が得られます。しかし、歯科医療機関で洗口剤を処方し、各家庭で個別に実施した過去の事例の経験等から、長期間、毎日継続して実施できる家庭の割合が低いことがわかっています。

Q 学校・施設でフッ化物洗口を実施する場合、いつ行うのが最も効果的ですか？

A 洗口後に約30分間飲食物を摂取しないような時間帯が望ましいです。

洗口後約30分以内に飲食物を摂取すると、口の中に存在するフッ化物が失われ、その予防効果が期待できなくなります。そこで、洗口後約30分間飲食物を摂取しないような時間帯であれば、フッ化物洗口を実施する時間はそれぞれの学校・施設の実情に合わせて選ぶことができます。例えば、学校であれば、授業と授業の間や始業前に洗口を実施し、そのまま授業に入るなどの対応も行われています。慣れると洗口液の分注から用具の後片づけまで約10分で実施できるようです。

また、洗口前の歯磨きは実施しなくても効果に大きな影響はない（フッ化物は歯垢にも取り込まれる）ことから、昼休み以外の休み時間でも実施は可能です。

Q フッ化物洗口を学校等の集団生活の場で実施する場合、強制的に参加しなければならないのですか？

A 実施するかどうか自由に選択することが可能です。

学校等で児童等が集団的にフッ化物洗口を実施する場合は、あらかじめ保護者に希望の有無を文書等で確認しますので、実施するかどうか自由に選択することができます。

### 3 フッ化物洗口の効果に関して

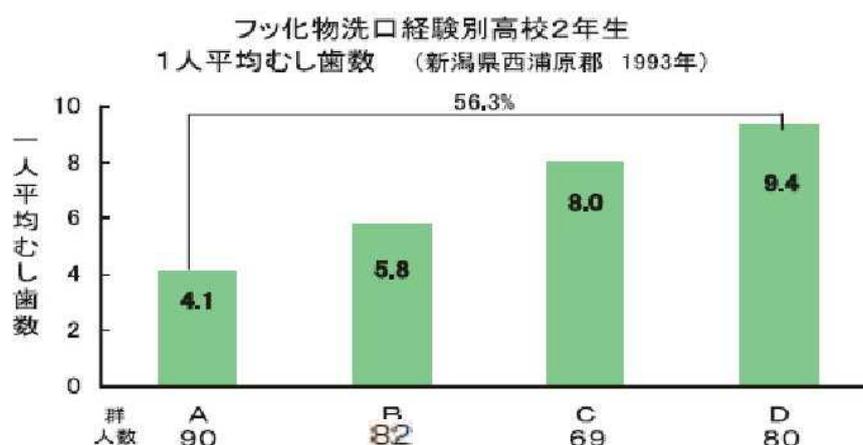


Q フッ化物洗口を実施することで、どのくらいむし歯が減っているのですか？

A 平均で40～80%のむし歯が減ることや、多数歯（4本以上）にわたるむし歯のある子どもの割合が減ることが報告されています。

フッ化物洗口の効果は、開始時期と実施期間によって変わってきます。最大の効果を得るためには、最初の永久歯が生えた直後から開始し、最後の永久歯が生えて2～3年後まで継続して実施する必要があります。したがって、学校・施設で行う集団応用では、保育所・幼稚園の年中組から開始し、中学校卒業まで継続することが理想的です。

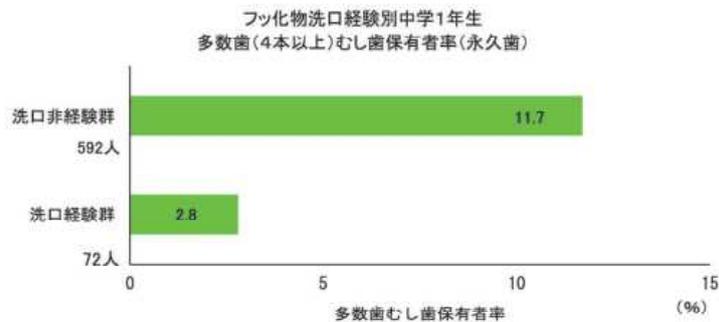
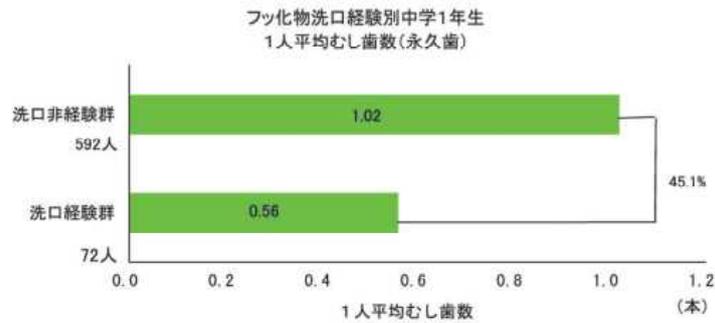
新潟県内で実施された高校2年生を対象とした調査では、フッ化物洗口を経験した期間により対象者を4群に分けて一人平均むし歯数を比較し、洗口経験が長いほどむし歯は少なく、就学前の4歳から小・中学校を通じて11年間洗口を経験した群は、全く経験しなかった群より56.3%むし歯が少なかったことが報告されています。



A 群：4歳児より保育所・幼稚園および小中学校の11年間の経験  
B 群：小学校を中心に6～9年の経験  
C 群：保育所・幼稚園または中学校中心に1～5年の経験（大半は1～2年）  
D 群：経験なし

（出典：小林 他、口腔衛生学会雑誌 43, P192-199,1993）

また、平成28年（2016年）～平成30年（2018年）にかけて道内で実施された中学1年生を対象とした調査では、小学校で6年間フッ化物洗口を経験した群と、全く経験しなかった群とに分けて、永久歯むし歯数を比較し、洗口経験群では、経験しなかった群よりも1人平均むし歯数が少なかっただけでなく、多数歯（4本以上）のむし歯がある生徒の割合も低かったことが報告されています。



Q 小学校や中学校卒業までフッ化物洗口を実施しても、それ以降実施しなければ、大人になってから急にむし歯が増えるということはありませんか？

A 大人になってからも効果は持続します。

フッ化物洗口によるむし歯予防効果は洗口終了後も持続することが確認されています。新潟県の牧村（現 上越市）において就学前の4歳から中学校卒業まで継続してフッ化物洗口を経験し、その後は経験せず20歳を迎えた成人の一人平均むし歯数は4.6本で同じ県内の他自治体出身で洗口の実施経験のない同年齢の群、および全国値と比較して半分以下であったことが報告されています。

20歳の1人平均むし歯数の比較



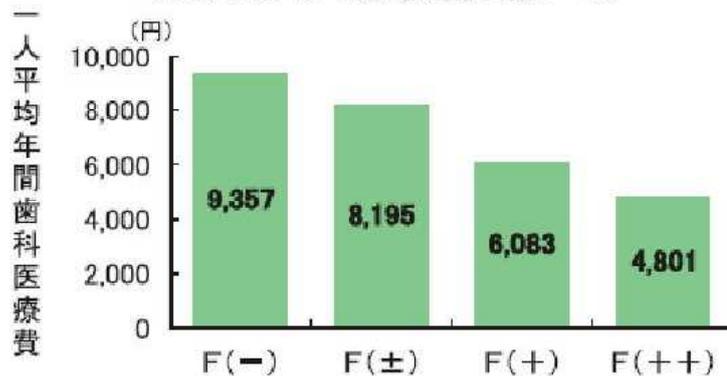
牧 村：4歳から中学校卒業まで継続してフッ化物洗口を経験（1990年、1991年）  
 対照群：新潟県内の他自治体出身でフッ化物洗口の実験経験なし（1991年）  
 全国値：厚生省歯科疾患実態調査結果（1987年）  
 （出典：岸 他、口腔衛生学会雑誌 42、P359-370、1992）

Q フッ化物洗口を実施すると、歯科治療費も節約することができますか？

A 長期間の実施により市町村の国保医療費の抑制が期待できます。

その他、フッ化物洗口は、むし歯予防効果のみならず、子どもの歯科治療費の減少にも関連していることが確認されています。新潟県において国民健康保険のデータを用いて分析を行った研究によると、10-14歳の歯科医療費は、フッ化物洗口実施期間が長いほど低い傾向があり、フッ化物洗口を長期間（6年以上）実施した市町村では、未実施市町村と比べ、10-14歳における1人平均年間歯科医療費が半分であり、金額では約4,600円少なかったことが明らかになっています（図表）。フッ化物洗口に要する1人平均の経費（おおよそ100～300円）からみてフッ化物洗口の費用対効果が高いことがわかります。

フッ化物洗口による歯科医療費軽減効果  
 （1990年度、10-14歳・新潟県国保データ）



フッ化物洗口の実施状況  
 F(-) : 未実施（37市町村）  
 F(±) : 実施3年未満（21市町村）  
 F(+) : 実施6年未満（21市町村）  
 F(++) : 実施6年以上（29市町村）

#### 4 フッ化物洗口の安全性に関して



Q 洗口液を誤って飲み込んだ場合、身体に害を及ぼすことはありますか？  
また、歯のフッ素症になりませんか？

A 1回分を飲み込んで安全です。

フッ化物洗口が身体に害を及ぼすかどうか、次の急性中毒と慢性中毒の両面から解説します。

急性中毒： 一度に多量のフッ化物を摂取したときに生じるもので、吐き気、嘔吐、腹部不快感などの症状を示します。

フッ化物の急性中毒量は、体重1kg当たり2mgとされています。例えば就学前の幼児（体重20kg）の場合、急性中毒量はフッ化物として40mgであるのに対し、週5回法の洗口液1回分7mlに含まれるフッ化物量は1.6mgであるので、 $40 \div 1.6 = 25$ 、すなわち25人以上を一度に飲み込まない限り急性中毒量には達しません。したがって、1人分を誤って全部飲んでしまっても急性中毒が発生する心配はありません。同じく、小学生（体重30kg）の場合、急性中毒量は60mgであるのに対し、週1回法の洗口液10mlに含まれるフッ化物量は9mgであるので、 $60 \div 9 = 6.7$ 、すなわち6～7人以上を一度に飲み込まない限り急性中毒量には達しません。

慢性中毒： フッ化物の慢性中毒は歯のフッ素症と骨硬化症です。歯のフッ素症は、あごの骨の中で歯が作られている時期に長期間継続して過量のフッ化物が摂取されたときに発現します。フッ化物洗口を開始する時期である4歳頃には永久歯の前歯部の歯冠部（歯の根の上の口の中に現れる部分）はほぼできあがっているため、審美的に問題となる前歯部に歯のフッ素症が発現することはありません。

骨硬化症は、歯のフッ素症を発生させる量よりも更に過量のフッ化物を長期間継続して摂取したとき（フッ化物濃度8ppm以上の飲料水を20年以上飲み続けた場合）に発生する可能性がある疾患ですので、フッ化物洗口で発生する心配はありません。

Q 病気によっては、フッ化物洗口を適用してはいけない場合がありますか？

A 特にありません。

フッ化物洗口は、うがいが適切に行われる限り、身体が弱い人や障害をもっている人が特別にフッ化物の影響を受けやすいということはありません。

その他、「服薬中」ということでフッ化物洗口を実施してよいか心配される方がいますが、フッ化物洗口により口の中に残るフッ化物量は、毎日飲食物から摂取するフッ化物量以下か、多くても同程度であることから、「服薬中」に実施しても問題はなりません。



Q フッ化物でアレルギー反応を起こす人はいますか？

A フッ化物そのものがアレルギーの原因となることはありません。

フッ化物そのものがアレルギーの原因となることはありません。また、アレルギー体質や接触性皮膚炎を起こしやすい人がフッ化物洗口の実施を見合わせる必要もないとされています。

これまでにむし歯予防に利用するフッ化物洗口、フッ化物塗布及びフッ化物配合歯磨剤（市販の歯磨剤の90%以上がフッ化物配合）に含まれるフッ化物そのものでアレルギー反応を生じたという信頼に足る報告は皆無であり、専門機関や学会においても、フッ化物とアレルギーの関係は科学的に否定されています。世の中に存在するすべての物質は分子からできていますが、アレルギーを引き起こす抗原（アレルゲン）となる物質（卵、乳製品、果物等）は、その中でも分子量が大きいものが該当します。フッ化物洗口に用いられるフッ化ナトリウムは、アレルギーを引き起こす物質と比較して分子量が格段に小さく、かつ洗口液ではフッ化物イオンとなっているので分子量はさらに小さくなります。

また、フッ化物は量の多少はあれ、あらゆる飲食物に含まれていることから、児童・生徒等は学校でも給食からフッ化物を摂取していますが、これまでに給食で提供された物資に含まれるフッ化物が原因でアレルギーを起こしたという事例も報告がありません。

なお、過去に市販製剤であるミラノールによるフッ化物洗口でアレルギーが（5歳の女児に発疹）疑われた報告があります。この報告によると、ミラノールに含まれるフッ化ナトリウム以外の成分（パラベン、ケイヒ油、メントール、ヒドロキシプロピルセルロース、塩化セチルピリジニウム）の単独あるいは複合作用によるアレルギー様反応が疑われるとされ、パッチテストの結果、洗口液については濃度に関わらずすべて陰性であったことから、フッ化物洗口によるものではないことが確認されています。



Q 口の中にキズや口内炎があるときに、フッ化物洗口を行っても大丈夫ですか？

A 口の中のキズや口内炎に影響することはありません。

フッ化物洗口液は刺激性のものではないので、口の中のキズや口内炎に影響することはありません。ただし、水がしみたり、口をブクブク動かすことで口の中のキズや口内炎に我慢できない痛みが出るようであれば、無理をして行うこともありません。

Q フッ化物洗口には劇薬を用いると聞きましたが、大丈夫でしょうか？

A むし歯予防のために調製されたフッ化物洗口液は劇薬ではありません。

フッ化物洗口には主にフッ化ナトリウム水溶液が使われています。市販の医薬品であるミラノールやオラブリスは医薬品医療機器等法（旧薬事法）施行規則に基づき劇薬扱いとなり、フッ化ナトリウム試薬も粉末では劇薬に相当しますが、洗口に用いられる溶液は、濃度の高い週1回法の場合でもフッ化物イオン濃度が0.09%（900ppm）であることから、同規則にある劇薬指定除外規定のフッ化物濃度1%以下に該当となり、劇薬指定から除外されます。同様の例としては、カフェインがあり、高濃度では劇薬指定となりますが、2.5%以下の濃度では劇薬指定から除外されるため、市販のドリンク剤（カフェイン濃度0.05%の製品が多い）は劇薬ではありません。

