



# フッ化物洗口でむし歯予防

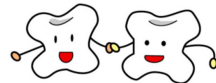
## はじめに

平成21年6月に制定された『北海道歯・口腔の健康づくり8020推進条例』により、北海道及び北海道教育委員会では、全市町村でむし歯への予防効果が高いフッ化物洗口を普及する取り組みを進めており、室蘭市では、平成24年10月（一部小中学校では平成23年10月）から全小中学校で、希望者へのフッ化物洗口を実施しています。

## フッ化物で歯を丈夫にしよう

### ・むし歯発生のメカニズム

口の中にいる“細菌（ミュータンス菌）”が、歯の表面で歯垢（プラーク）をつくり、食べ物や飲み物に含まれている“糖”を利用して“酸”を発生させます。その“酸”によって歯質を構成するカルシウム、リン等のミネラル成分が溶かされる脱灰（だっかい）作用が起こり、唾液中のミネラル成分が歯に再沈着する再石灰化（さいせっかい）作用よりも優勢になるとむし歯が発生します。



### ・フッ化物洗口のむし歯予防メカニズム

フッ化物洗口には、初期の脱灰状態にある歯面の再石灰化を促進し、初期むし歯を修復するメカニズムがあります。

歯が生えて間もない幼若な時期には、歯の表層にあるエナメル質は、すき間や不純物が多く未熟な状態で、酸に溶けやすくむし歯になりやすい性質です。幼若な時期を過ぎると唾液中のカルシウムやリンは、このすき間に取り込まれ、不純物と置き換わり徐々に安定した丈夫な結晶に成熟していきます。

しかし、このような丈夫な結晶になる前にむし歯になってしまうことが多いのです。

フッ化物は、幼弱な時期にむし歯になりかけたエナメル質の結晶に組み込まれ、フルオロアパタイトという丈夫な結晶を形成します。フルオロアパタイトは、歯のもとの結晶よりも安定しているため、脱灰しにくく、強く丈夫なエナメル質を作り、酸に対する抵抗性を向上させる効果があります。

また、歯垢中の細菌が産生する酵素の活性を阻害し、細菌による糖の取り込みを低下させ、結果的に酸の産生を抑制する作用もあります。



〈担当〉 室蘭市教育委員会 学校教育課（電話：22-5055）

## フッ化物洗口の実施方法

フッ化物洗口は、週に1回フッ化物の水溶液を少量（10ml）口に含んでブクブクうがいを行い、むし歯を予防する方法です。

### 1 実施希望調査

フッ化物洗口は、希望者にのみ実施します。**※料金はかかりません。**  
開始前に、保護者に対してお子さんへのフッ化物洗口の希望調査を行います。

### 2 うがいの練習

洗口を始める前に、必要に応じて水道水でブクブクうがいを練習します。  
フッ化物洗口は、子どもたちが飲み込まずに上手に吐き出させるようになってから開始します。

### 3 フッ化物洗口の流れ



フッ化物薬剤（オラブリス®）を水に溶かして洗口液を作ります。

各学級で・・・

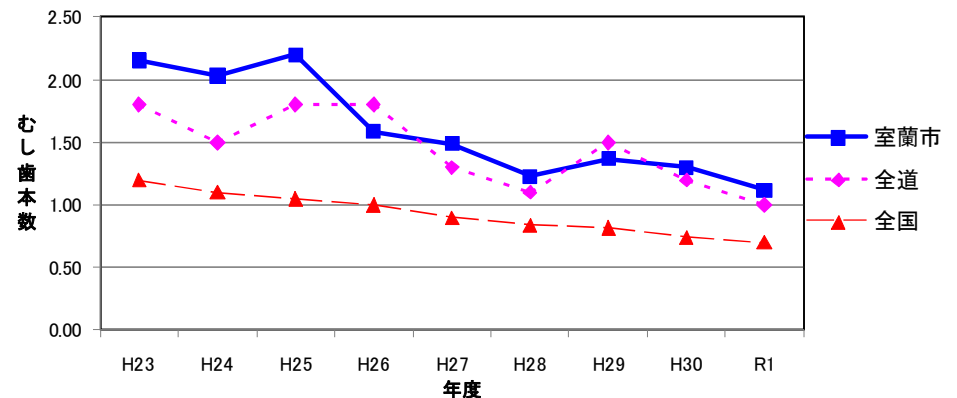


洗口液を紙コップに注ぎます。



10mlの洗口液を口に含み、30秒間ブクブクうがいをします。

## 〈参考〉中学1年（12歳）の永久歯の平均むし歯本数の推移



## フッ化物洗口 Q & A



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、海水中に 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。



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。



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<sup>®</sup>、オラプリス<sup>®</sup>）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等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。



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。



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。

平成 28 年～平成 30 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。



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 1 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及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。



病気によっては、フッ化物洗口を実施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、うがい適切に行われる限り、身体が弱い人や障がい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。



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 回分を飲み込んででも安全です。

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 あたり 2mg とされています。例えば小学生（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 人分以上を一度に飲み込まない限り急性中毒量に達しません。

**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さら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。フッ化物洗口で発生する心配はありません。



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。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、フッ化物塗布およ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。世の中に存在する全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質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。



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、口をククク動かすことで口の中のキズや口内炎に我慢できないような痛みが出るようであれば、無理に行うこともありません。



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<sup>®</sup>やオラプリス<sup>®</sup>は医薬品医療機器等法施行規則に基づき劇薬扱いとなりますが、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。



インターネット上では、フッ素の安全性や効果に賛否両論がありますが行っても大丈夫ですか？

A 学問的に既に安全性・有効性が十分確立され、内外の専門機関や専門団体が一致して認め、その利用について推奨しており、学会において賛否の論議はありません。

フッ素は自然界に広く分布している元素で、私たちの体の中にも含まれており、WHO（世界保健機構）では必須栄養素として位置づけられています。微量元素として、適切な量を用いれば、何ら問題はなく、むしろ、私たちにとって必要なものです。フッ化物洗口は、摂取基準値の範囲内で行いますので心配はありません。

