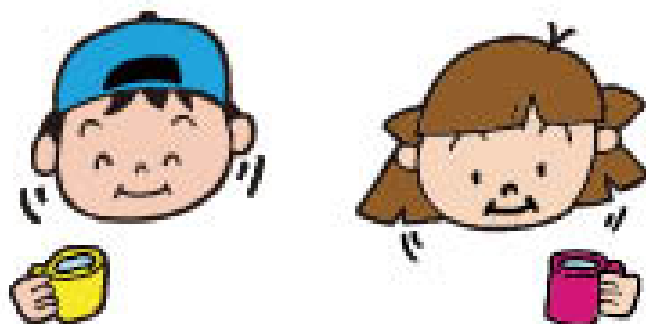


岡山県フッ素洗口実践ガイド

Q & A



岡 山 県

平成25年8月

目 次

1	フッ素の物性	1
Q. 1	フッ素とはどんなものですか	
Q. 2	フッ素洗口はからだに害はないのですか	
Q. 3	フッ素の過剰摂取でどんな症状があるのですか	
Q. 4	フッ素洗口液とフッ化物洗口液はどう違うのですか	
Q. 5	1日当たりのフッ素の摂取量はどのくらいですか	
Q. 6	フッ素濃度〇〇ppmのppm（ピ・ピ・エム）とは何のことですか	
Q. 7	飲食物に含まれているフッ素はむし歯予防になりますか	
Q. 8	フッ素洗口にはどんなものを使っているのですか	
2	フッ素洗口の方法	3
Q. 1	フッ素洗口はどんな方法ですか	
Q. 2	フッ素洗口にはどんな薬を使うのですか	
Q. 3	フッ素を利用したむし歯予防方法にはどんなものがありますか	
Q. 4	なぜ保育所、幼稚園、小学校で集団フッ素洗口を実施するのですか	
Q. 5	フッ素洗口に適した年齢があるのですか	
3	フッ素洗口の実施状況	6
Q. 1	国内で、どのくらいの数の子どもがフッ素洗口をしているのですか	
Q. 2	国や専門団体はフッ素洗口をどのように考えているのですか	
Q. 3	フッ素は何歳くらいから使っているのですか	
Q. 4	フッ素はいつ頃から始めて、いつ頃まで続ければよいのですか	
Q. 5	保育所、幼稚園、小学校でフッ素洗口を行っても安全ですか	
Q. 6	相談する歯科医のいない保育所で実施する場合、誰に相談すればよいのですか	
Q. 7	集団フッ素洗口を進める上で、参考になる資料、DVDはありますか	
4	フッ素洗口の効果	7
Q. 1	フッ素洗口のむし歯予防効果は何%くらいですか	

- Q. 2 夏休みなど、フッ素洗口を一旦中断しても予防効果に影響はないのですか
- Q. 3 フッ素洗口を途中で止めるとむし歯が増えますか
- Q. 4 フッ素洗口していても、むし歯になることがありますか
- Q. 5 フッ素は初期のむし歯に効果があるのですか
- Q. 6 生涯にわたって自分の歯を健康に保つのにフッ素洗口はどのように役立ちますか
- Q. 7 洗口液よりフッ素濃度が高い歯磨剤だけでむし歯予防はできないのですか
- Q. 8 12歳児のDMFTは何のことですか

5 健康被害・事故の防止 9

- Q. 1 歯磨きだけでむし歯の予防はできないのですか
- Q. 2 長い間フッ素洗口をしていると斑状歯になりませんか
- Q. 3 小学生がフッ素洗口液を誤って1杯分全部飲んでも大丈夫ですか
- Q. 4 フッ素洗口後、口の中に残る量は問題ないのですか
- Q. 5 フッ素洗口してはいけない病気はあるのですか
- Q. 6 長い間、フッ素洗口を続けていると、からだに蓄積されることはないのですか
- Q. 7 フッ素を過剰に摂取すると、からだに影響がありますか
- Q. 8 集団フッ素洗口で健康被害が出たら、事業はどうなるのですか
- Q. 9 フッ素洗口でアレルギーを起こすことがありますか
- Q. 10 ボトルの洗口液を全部飲んでしまっても大丈夫ですか

6 フッ素洗口剤の取り扱い 12

- Q. 1 集団フッ素洗口を希望しない保護者の子どもへの配慮はありますか
- Q. 2 集団フッ素洗口を実施する前に、準備しておくことがありますか
- Q. 3 洗口液は、どのくらいの期間、保管できますか
- Q. 4 教職員等がフッ素洗口剤を希釈することに問題はないのですか
- Q. 5 洗口後、洗口液を下水に流すと環境汚染の原因になりませんか
- Q. 6 フッ素洗口液を取り扱う上で、気をつけることがありますか
- Q. 7 フッ素洗口にかかる一人当たりのコストはどれくらいですか

1 フッ素の物性

Q. 1 フッ素とはどんなものですか

A. 1 自然界に存在する物質で、元素記号はFで表されます。化学で勉強する周期表の右側から二番目にあるハロゲン族に属する元素です。仲間の元素に、塩素やヨウ素があります。フッ素は単体では存在せず、ホタル石などの鉱物や、食べ物、飲み物に含まれています。フッ素洗口液のフッ素は、ナトリウムと結合したフッ化ナトリウム（組成式 NaF）という形で含まれています。

Q. 2 フッ素洗口はからだに害はないのですか

A. 2 フッ素洗口は、からだに害はありません。

本県の事業では、フッ素洗口には薬剤を用います。服薬において、その量を決める際、体重を基準にしますが、小学生や園児のフッ素洗口の場合でも、体重を考慮して、フッ素濃度や1回の洗口液量を決めています。園児には225ppm、5ml、児童には450ppm、10mlを用いますが、この量では急性中毒や慢性中毒は起こりませんし、アレルギーの心配もありません。

Q. 3 フッ素の過剰摂取でどんな症状があるのですか

A. 3 一時的なフッ素の過剰摂取では、急性中毒がみられることがあります。また、長い年月にわたり体内に摂取しているような場合には、慢性中毒がみられることがあります。

■急性中毒

吐き気、嘔吐、腹痛、下痢、腹部不快感などの不快症状が現れます。見込み急性中毒量として、体重1kgあたり2mgFとされます。体重30kgの児童では60mgF（2mgF×30kg）が許容量になります。小学校では1回あたりのフッ素洗口濃度を450ppmとし、10mlのフッ素洗口液を用います。全体で4.5mgFのフッ素が含まれるので、1回量全部を誤って飲んでも急性中毒は起こしません。

■慢性中毒

斑状歯（歯のフッ素症）、骨硬化症（骨のフッ素症）があります。

斑状歯は、左右対称に現れます。顎骨内で歯ができる頃に、長年フッ素濃度の高い飲料水（1ppm前後）を飲んでいた場合に現れる歯の形成異常です。2ppm以上の飲料水を7歳頃まで飲み続けると、中程度以上の斑状歯が現れます。乳歯、永久歯両方にみられますが、永久歯に多いのが特徴です。

骨硬化症は、職業的に高濃度のフッ素を扱う環境に長年いたり、高フッ素濃度の飲料水（6～8ppmF）を長年飲み続けていた人にみられ、進行すると関節や靭帯の石

灰化が進み、運動機能障害を起こす病気です。飲料水中に8ppm以上のフッ素がみられた地域の住民10%に骨変化が現れたという報告があります。

水道法ではフッ素濃度は0.8ppm以下に定められており、岡山県の水道水の平均フッ素濃度は0.04ppmFで、非常に低く、安全に管理されており、問題ありません。

Q. 4 フッ素洗口液とフッ化物洗口液はどう違うのですか

A. 4 フッ化ナトリウムの溶けた水溶液という点では同じものです。一般の人にもわかりやすいよう、県事業では「フッ素洗口」を使用しています。

厚労省発行の「フッ化物洗口ガイドライン」や、日本歯科医師会や日本口腔衛生学会などの専門団体は「フッ化物洗口」に統一しています。しかし、一般の人には、「フッ化物」の方がわかりづらいのではないかと考えます。洗口に用いるフッ化ナトリウムのほか、フッ化水素、三フッ化ホウ素、フッ化カルシウム、フッ化リチウムもフッ化物です。ケイフッ化水素酸は、フロリデーション（水道水フッ素添加）に用いるフッ化物です。フッ素の化合物であるフッ化ナトリウム（NaF）が、 Na^+ と F^- （フッ素イオン）に分離し、そのフッ素イオンが歯の表面のエナメル質に取り込まれて、強固なエナメル質構造をつくり、むし菌のつくる酸から守るのです。岡山県が『フッ素洗口モデル事業』『岡山県フッ素洗口実践ガイド』で用いている「フッ素」は F^- （フッ素イオン）を表しています。どちらが正しいというものではありません。

Q. 5 1日当たりのフッ素の摂取量はどのくらいですか

A. 5 ヒトが1日に必要なフッ化物量は2～3mgとされ、日頃、成人が飲食物から摂取するフッ化物の量は1～3mgとされます。小学校での週1回法による方法では、洗口液量10ml中に4.5mg（450ppm）のフッ化物が含まれており、うがい後の口内残留量が10～15%であれば、0.45～0.68mgNaFとなります。

Q. 6 フッ素濃度〇〇ppmのppm（ピ-ピ-ム）とは何のことですか

A. 6 物質の濃度（存在比）を表す単位で、100万分率（parts per million）を意味します。むし菌予防に用いるフッ素濃度は非常に低いため、ppmを用いています。フッ素濃度が1%の場合、10,000ppmFと表します。1ppmとは、水1,000ml（1ℓ）に1mgのフッ化ナトリウムを溶かした濃度になります。

Q. 7 飲食物に含まれているフッ素はむし菌予防になりますか

A. 7 摘み取った茶葉の濃度とお茶（浸出液）の濃度では、フッ素濃度に著しく差があり、お茶では薄すぎてむし菌効果はほとんどありません。お茶の産地と子どものむし菌有病率の関係を調べた報告がありますが、相関はありませんでした。海草、魚、甲殻類には比較的多くのフッ素が含まれていますが、食べてしまうので、口腔内には

フッ素イオン（F⁻）として残らないので、むし歯予防効果を計るのは困難と言えます。また、フッ素洗口を行う場合、フッ素濃度が225ppmを下回ると、むし歯予防効果が低くなるという報告があります。

Q. 8 フッ素洗口にはどんなものを使っているのですか

A. 8 フッ素洗口に用いるのは薬剤で、県事業では原則、450ppmの液状タイプのフッ素洗口剤を用います。小学校では450ppmのままで使うことが可能で、保育所、幼稚園で225ppmを使う時には、これを2倍に希釈して使います。450ppmの液状タイプは普通薬として販売されているので、希釈は職員が行えます。顆粒タイプもありますが、900ppmのフッ素洗口液をつくる場合にのみ、学校歯科医の指導、指示を受け、薬剤師が希釈してつくります。

医薬品ではありませんが、医薬品と同様の効果が得られることから、フッ化ナトリウム試薬を使っているところもあります。この場合、学校歯科医の裁量に基づき、養護教諭が水道水で900ppmに希釈したものをフッ素洗口液として用いています。

2 フッ素洗口の方法

Q. 1 フッ素洗口はどんな方法ですか

A. 1 むし歯予防にはいくつかの方法があります。歯垢を取り除くための歯磨き、甘い物を控える砂糖のコントロール、代替糖の利用、ダラダラ食べや間食回数を抑え口腔内環境を整える食べ方への配慮、そして歯を強くしたりするためのフッ素の利用です。その一つがフッ素洗口です。ある一定濃度のフッ化ナトリウムの入った水溶液で、週1回、週5回という割合でうがいをします。

Q. 2 フッ素洗口にはどんな薬を使うのですか

A. 2 フッ化ナトリウム（NaF）の水溶液を使います。

顆粒タイプと液状タイプの薬剤があります。顆粒タイプは、水道水で希釈してフッ化ナトリウム洗口液を作ります。液状タイプは、既に450ppmに希釈されています。詳しくは、『岡山県フッ素洗口実践ガイド』を参考にしてください。

Q. 3 フッ素を利用したむし歯予防方法にはどんなものがありますか

A. 3 現在、次のような方法が日本では行われています。

① フッ素洗口

週に1回いずれかの曜日に行う週1回法（小学校以上）と、週に5回、月曜から金曜日までの5日間行う週5回法（保育所、幼稚園）があります。

・フッ化ナトリウムの水溶液（フッ素洗口液）で、30秒～1分間うがいをした後、

吐き出します。その後、30分間は飲み食いしないようにします。

- ・むし歯予防効果が最も高い方法です。4歳頃から始めると、予防効果は永久歯で60～80%です。小学校から始めると40～50%程度と低くなります。

② フッ素歯面塗布

- ・歯ブラシ法、綿球（綿棒）法、トレー法、イオン導入法があります。
- ・年2～4回 行います。予防効果は30～40%です。
- ・歯科診療所は勿論、保健所でも行っています。

③ フッ素配合歯磨剤

- ・市販されている子ども用歯磨剤の80%以上にはフッ素が入っています。
- ・うがいができない小さい子どもには、フッ素イオンスプレーやフォームタイプ（泡状）があります。予防効果は20～30%です。

Q. 4 なぜ保育所、幼稚園、小学校で集団フッ素洗口を実施するのですか

A. 4 学校保健統計で、最も高い罹患率を示す疾患がむし歯です。平成22年に実施した6歳臼歯実態調査では、小学生で6歳臼歯がむし歯になっている児童の割合は8.9%で、1年生でも3.4%でした。永久歯のむし歯対策は、学齢期から学校、家庭等が協力し合って、歯・口の健康づくりに取り組む環境をつくることが重要です。フッ素洗口は、むし歯予防効果が高く、安全性が確立しており、方法も簡単で、集団で実施できるなど、公衆衛生的な方法として具備すべき要件を満たしています。さらには、費用対効果が高く、児童自らがむし歯予防を自覚し、関心を持ちやすいなど、教育的効果の面からも有効な方法と言えます。家庭で、個人的にフッ素洗口を行う方法もありますが、長続きしないことがあり、普及しているとは言えません。

フッ素洗口を、国内外の専門機関も推奨しています。世界保健機関は、過去3回、加盟各国に対してフッ素応用によるむし歯予防を実践するよう勧告しています。わが国でも、1972年に日本口腔衛生学会がフッ素応用について、安全かつ有効との見解を示し、フッ素応用を推奨しています。1985年の国会質問で、内閣総理大臣はフッ素洗口の妥当性について、「歯磨き、甘味の制限と併せてフッ素の応用を行うことが最適のむし歯予防と考えている」と回答し、さらに学校でフッ素洗口を行うことについて、「学校における保健管理の一環として実施されている」とも回答しています。

Q. 5 フッ素洗口に適した年齢があるのですか

A. 5 フッ素応用は、乳歯、永久歯どちらにも用いることができます。フッ素応用の最も普及しているのがフッ素配合歯磨剤です。それに比べ、個人でのフッ素洗口はまだ普及していません。家でフッ素洗口をしている小学生は8.2%です（平成22年 6歳臼歯実態調査）。

うがいができれば洗口は可能ですが、開始年齢は4歳頃になるでしょう。永久歯の

むし歯予防を目的にするなら、小学生の頃が最も適した年齢と言えます。永久歯は第二大臼歯を除き、小学生の頃にはほぼ萌出を完了しています。萌出した歯は、それぞれ、1~2年をかけて萌出後成熟期を経て完成されていくので、14歳頃まで続けることが望まれます。

永久歯を生涯にわたって長く使えれば、食べる機能の維持によって、高齢者が楽しみの中のトップにあげる「何でも食べられる」ことも確保でき、日々の満足感につながることを期待できます。1本でも多く、自分の歯を残せるよう、永久歯に生えかわる時期に当たる小学生の頃からフッ素洗口に取り組み、むし歯を予防することが重要になります。

フッ素洗口による歯と口の健康づくりは、何でも食べられ、元気で、社会的な活動にも積極的になり、健やかな生活を送れることを歯と口の健康づくりから目指す8020健康長寿社会づくり（岡山県民の歯と口の健康づくり条例第9条）に合ったむし歯予防方法と言えます。

Q. 6 フッ素洗口液の濃度に違いがあるのはなぜですか

A. 6 体重による違いです。適正な濃度を定めるための基準にしています。しかし、集団では、洗口の前に、その都度一人ひとりの体重を測って濃度を定める訳にもいかないので、体重と年齢から判断して、園児と児童に分けて濃度と洗口液量を決めています。

体重1kgあたりフッ素何mgで中毒症状が出るのか知っておく必要があります。体重1kg当たりフッ素2mg以上で急性の中毒症状が現れるとされます。安全域を広く保つため、園児ではフッ素濃度を225ppmに、児童では450ppmに設定しているのです。

Q. 7 フッ素洗口の前には歯磨きするのですか

A. 7 洗口前には、歯磨きで歯を磨いておくのがいいでしょう。しかし、磨かないからといって、効果がまったくないという訳ではありません。うがい後に口の中に残った洗口液は、歯垢の中に留まって、フッ素効果をもたらします。

Q. 8 1回の集団フッ素洗口に、どのくらいの時間がかかりますか

A. 8 1クラスの数によって違いますが、教室での準備から後片づけまでに要する時間は約10分程度です。液状タイプの洗口液と紙コップを用いる場合は、顆粒タイプの洗口剤よりも教室に配るまでの作業も省け、全体での時間も大幅に短縮できます。小学校では液状タイプの洗口剤は、そのまま450ppmの洗口液として使え、保育所、幼稚園では225ppmを用いるため、液状タイプの洗口剤の原液（450ppm）を、水道水で2倍に希釈します。この場合の希釈行為は、歯科医師、薬剤師以外の者が行っても問題ありません。

3 フッ素洗口の実施状況

Q. 1 国内で、どのくらいの数の子どもがフッ素洗口をしているのですか

A. 1 平成22年現在、集団フッ素洗口に参加する子どもの数は約89万人です。この6年間に40万人増えています。近年、行政をあげて取り組んでいる例として、全公立小学校で集団フッ素洗口を実施している京都市や、全小学校の約98.8%、全幼稚園の約71.7%が実施している佐賀県があります。

Q. 2 国や専門団体はフッ素洗口をどのように考えているのですか

A. 2 フッ素応用を推奨している国際機関、専門団体には、世界保健機関、国際歯科連盟などがあり、国内では、日本歯科医師会、日本歯科医学会、日本口腔衛生学会等の専門機関・団体が推奨しています。また、厚生労働省も「フッ化物洗口ガイドライン」を発行し、フッ素洗口を推奨しています。むし歯予防を目的としたフッ素の応用については、その安全性、有効性は科学的に確立されています。世界保健機関は過去3回（1969、1975、1978年）にわたり、加盟各国に対してフッ素応用によるむし歯予防を実践するよう勧告しています。

Q. 3 フッ素は何歳くらいから使っているのですか

A. 3 うがいができるようであれば、2歳頃からでもフッ素配合歯磨剤を使うことはできます。歯ブラシに出して使う量は、6歳未満の場合、小豆大0.25gを歯ブラシに出して、3歳未満は1日1回、3～6歳は1日2回程度使用します。6歳以上の場合、0.25～0.5g（1cmくらい）を歯ブラシに出して、1日2回以上使用します。しかし、うがいが出るからといって、必ずフッ素歯磨剤を使わないといけないものではありません。歯ブラシの毛先を水に濡らし、素磨きだけでも構いません（『岡山県歯科保健推進マニュアル』p.36参照）。2～3歳頃からは、保健所や歯科医療機関で行っている歯面塗布を利用することができます。

Q. 4 フッ素はいつ頃から始めて、いつ頃まで続ければよいのですか

A. 4 うがいができればいつからでも始められますが、概ね4歳頃から始めることとなります。いつまでというなら、高齢になっても使えるものです。集団フッ素洗口であれば、保育所、幼稚園から始め、小学校までが一般的です。この時期は、生涯を通じて、最もフッ素洗口の効果が期待できる年齢となります。永久歯の萌出が、ほぼこの年齢に当たることが、その理由です。小学校の時期（歯の交換期）は、歯が萌出しても、1～2年をかけて成熟し、この間歯のフッ素の取り込みが高いことから、歯質強化につながり、高いむし歯予防効果が得られるのです。

Q. 5 保育所、幼稚園、小学校でフッ素洗口を行っても安全ですか

A. 5 洗口で用いるフッ素濃度は低く、1回の洗口液の量も少ないので安全です。うがい後は吐き出し、口の中に残った洗口液の量は全体の約10～15%という報告があります。例えば、体重が30kgの児童では、急性中毒量は体重1kgあたり2mgと見込まれているので、60mgF（30kg×2mgF）が急性中毒を発症する恐れのある量になります。児童が1回の洗口で用いる洗口液の量は10mlで、濃度450ppmを用いると、その中には4.5mgFのフッ素が含まれていることになって、これは約13人分の洗口液を一度に全部飲んだ場合に当たります。フッ素自体の安全性の問題とは別に、管理上の問題で過度に不安視される場合があります。450ppm、250mlの容器1本の中には、112.5mgのフッ化ナトリウム（NaF）が含まれており、フッ素だけなら50.9mgFとなるので、1本全部を飲んだとしても見込み中毒量の60mgFを下回っています。体重が18kgの園児では、見込み中毒量は36mgFとなるので、この場合には許容量を超えますから、手の届かない場所に保管するなど、管理に十分気を配っておく必要があります。

Q. 6 相談する歯科医のいない保育所で実施する場合、誰に相談すればいいのですか

A. 6 岡山県の保健福祉部健康推進課（TEL 086-226-7329）にご相談ください。

Q. 7 集団フッ素洗口を進める上で、参考になる資料、DVDはありますか

A. 7 県では、解説書として『岡山県フッ素洗口実践ガイド』や、リーフレット『フッ素洗口って何？』、DVDを作成しています。ご希望の方は、保健福祉部健康推進課にお問い合わせください。

4 フッ素洗口の効果

Q. 1 フッ素洗口のむし歯予防効果は何%くらいですか

A. 1 フッ素洗口の永久歯におけるむし歯予防効果は50～80%といわれます。フッ素歯面塗布で30～40%、フッ素配合歯磨剤で20～30%です。調査によっては、数値に幅がみられますが、これはフッ素洗口以外の条件となる生活習慣、食習慣等の行動に影響を受けるからです。

Q. 2 夏休みなど、フッ素洗口を一旦中断しても予防効果に影響はないのですか

A. 2 夏休み期間中でも継続して行うことが望まれますが、夏休みの間、休止してもむし歯予防効果に影響しないことが報告されています。夏休みに学校園でフッ素洗口を実施することは、実際困難なことです。この間、甘味飲食物の適正な摂取や、歯磨きを怠らず、学校園のある時と同じような生活リズムを保つことを指導する必要があります。また、夏休みは、歯科健診を受け、歯磨き等の指導を受けるよい機会と

なります。

Q. 3 フッ素洗口を途中で止めるとむし歯が増えますか

A. 3 集団フッ素洗口の対象年齢は、保育所、幼稚園から小学校が一般的です。

園児から中学生まで続け、その後中止しても、未実施の者に比べ、20歳代になってもむし歯の数が少ないという報告があります。夏休みのように、一時中断しても影響はないという報告があります。長い休みの間に、生活環境、食環境などの変化、生活リズムの乱れから、むし歯をつくってしまうことにならないよう指導することが大切です。

Q. 4 フッ素洗口していても、むし歯になることがありますか

A. 4 フッ素洗口で100%むし歯が予防でき、参加者全員のむし歯がなくなるというものではありません。フッ素洗口の効果が高いからと言って、これを過信し、甘い物ばかり食べたり、ダラダラ間食を摂ったり、そして歯磨きもほどほどにしたりすれば、むし歯のリスクを軽減することにつながらず、逆にむし歯が増えることにもなりかねません。フッ素洗口は、歯に直接働きかけ、歯を強化し、むし歯菌の酸産生を抑制してむし歯を予防する一つの手段であって、適切な生活習慣と健康行動の上に成り立っていると理解しなければなりません。

Q. 5 フッ素は初期のむし歯に効果があるのですか

A. 5 初期むし歯とは、歯の表面のエナメル質部分が脱灰された状態で、見た目には白濁（白斑）になったものをいいます。歯には穴が開いていない状態です。歯科検診ではC○と標記されます。この状態は、唾液成分のリン酸イオンやカルシウムイオン、フッ素洗口やフッ素配合歯磨剤のフッ素イオンが再度エナメル質に取り込まれ、フッ素イオンを多く含むエナメル質の結晶構造に修復します。これを再石灰化といいます。炭酸飲料を飲むと、歯の表面のエナメル質では、ミクロレベルで脱灰が起きている。プラークの下でもむし歯菌の産生した酸による脱灰が進んでいますが、唾液成分のリン酸イオン、カルシウムイオン、フッ素配合歯磨剤やフッ素洗口液のフッ素イオンにより、エナメル質は修復されるのです。

Q. 6 生涯にわたって自分の歯を健康に保つのにフッ素洗口はどのように役立ちますか

A. 6 個人で行う場合、家庭の状況によってはフッ素洗口をしない、また継続できなくなる場合もあり、自分の健康は自分で守ると言うものの、歯と口の健康づくりを進める上では効果が期待できないと思われれます。乳歯から永久歯の交換期に、フッ素洗口することで、萌出間もない幼弱な永久歯のエナメル質の構造を強化します。園児、学童期にフッ素洗口を実施した者は、未実施の者に比べ、成人期においてむし歯が少ないことが分かっています。

子どもの頃にフッ素洗口というむし歯予防の方法を体験することは、生涯にわたる歯の健康づくりにおいて、効果的なむし歯予防方法を早期に身につけ、8020を達成した者の増加につながることの意義が認められます。

Q. 7 洗口液よりフッ素濃度が高い歯磨剤だけでむし歯予防はできないのですか

A. 7 歯磨剤には、研磨剤、湿潤剤、発泡剤、粘結剤、香味料、保存剤などいろいろな成分が含まれています。薬効成分であるフッ素（フッ化ナトリウム）は、歯磨き中に水に溶けて全部がフッ素イオンにならず、歯の隅々にまで届かないので効果が低くなるのです。また、歯磨きの後、うがいをする水の量が多くなるので、口の中に残るフッ素の量は非常に少なくなっています。歯磨剤で歯磨きした後のうがいに使う水の量は10～15ml程度で、うがいは1～2回にしておきます。

Q. 8 12歳児のDMFTは何のことですか

A. 8 Dはむし歯を治療していない歯（Decayed）、Mはむし歯、矯正治療、事故等で抜いた、または抜けた歯（Missing）、Fはむし歯の治療を終了している歯（Filled）を意味しています。Tはteethです。DMFT指数は、D、M、Fの歯を合計し、被検者数で割って得られます。平成25年度の岡山県における12歳児（中学1年生）のDMFT指数（一人平均のむし歯経験歯数）は0.99で、全国平均の1.10を下回っています。大文字のDMFTは永久歯、小文字のd m f tは乳歯を意味します。

12歳児のDMFTを使い、学齢期の歯科保健水準を比較する場合に使用しています。小学校での集団フッ素洗口の成果を示す指標としても使ったりします。

5 健康被害・事故の防止

Q. 1 歯磨きだけでむし歯の予防はできないのですか

A. 1 歯磨きでプラークを100%除去することは困難です。歯の形態、歯並びには個人差があり、複雑です。歯ブラシの毛先が届きにくい部分も多いため、100%磨きが難しいのです。8020を達成された高齢者が、特に歯磨き回数が多いということはありません。子どもの頃から歯が強かった、甘い物を余り口にしなかったと言われます。日本人は、欧米人に比べ、同じ甘い物を食べるにしても、物性として粘着性のある食べ物を食べることが多いのかも知れません。粘着性のある、歯にベタベタくっつく食べ物は歯ブラシではなかなか取れません。しかも複雑な形の歯に付着すれば、歯ブラシの毛先は届かなくなっています。

Q. 2 長い間フッ素洗口をしていると斑状歯になりませんか

A. 2 斑状歯は、フッ素濃度の高い水道水を、永久歯ができる時期に、一定期間飲み続け

た場合にみられます。従って、低濃度（225ppm・450ppm）かつ少量（5ml・10ml）の洗口液でうがいした後、洗口液を吐き出すと、口の中には10～15%の洗口液が残るとい報告があります。飲み込んだ量の90%は体外に排泄されるので、フッ素洗口で斑状歯が起こることはありません。

斑状歯は、永久歯が顎骨の中でつくられる時期に、フッ素を過量に含んだ水道水（1～2ppm）を、長期間にわたり飲み続けた場合に生じるものです。西宮や宝塚で起こった斑状歯訴訟は、水道の管理が十分でなかったことから起こったもので、フッ素洗口とは関係ありません。水道法で定めるフッ素及びその化合物の濃度基準は0.8ppm以下に決められており、県内の水道水フッ素濃度は平均0.04ppmで、基準値に比べかなり低い値です。

Q. 3 小学生がフッ素洗口液を誤って1杯分全部飲んでも大丈夫ですか

A. 3 大丈夫です。週1回、濃度450ppm、10mlの洗口液を用いる場合、洗口液全量を誤って飲み込めば、フッ素量4.5mgF（0.45mg/ml×10ml）になります。軽度の中毒に当たる不快症状（悪心・嘔吐・口渇・発汗など、主に胃の刺激症状）が見られるフッ素量は2mg/kg体重で、体重が30kgの子どもであれば、急性中毒量は60mgF（2mg/kg×30kg）となり、一回分全部を飲んでも問題ない量と考えられます。

Q. 4 フッ素洗口後、口の中に残る量は問題ないのですか

A. 4 洗口後、洗口液を吐き出しても、口の中には10～15%の量が残るとい報告があります。小学生が洗口に用いるフッ素濃度450ppm、洗口液量10mlでは、口に残る量は0.45～0.68mgFとなり、この量を飲み込んでも、急性中毒量にははるかに及びません。

Q. 5 フッ素洗口してはいけない病気はあるのですか

A. 5 フッ素が慢性疾患を悪化させるとか、フッ素がアレルギーの原因なるといった報告はありません。身体の弱い人や障害のある人が、特に影響を受けやすいとい報告もありません。洗口液を飲み込まないか、どうしても心配な場合は、保護者、介助者等が低濃度のフッ素洗口液（レノビーゴ100ppmF）を歯ブラシにつけ、ブラッシングするのもいいでしょう。フッ素は、低濃度、かつ少量を毎日使うことで大きな効果をもたらします。

むし歯になると、治療が非常に困難になるとみられる子どもの場合、予防上、フッ素を早期から使うことが望まれます。

Q. 6 長い間、フッ素洗口を続けていると、からだに蓄積されることはないのですか

A. 6 年齢、洗口量によって差はありますが、洗口後、口の中に残る洗口液の量は10～15%とい報告があります。口の中に残った洗口液の一部は、身体に入ると主として胃や腸から吸収されます。吸収されたフッ素の大部分（9割）は、24時間以内に尿から

体外へ排泄されます。排泄されなかったフッ素は、骨や歯の硬組織に貯えられ、代謝されて排泄されて、全体としては量的に調節されます。

Q. 7 フッ素を過剰に摂取すると、からだに影響がありますか

A. 7 フッ素洗口のうち、最もフッ素濃度の高い週1回法（900ppm）についてみると、洗口液10ml 全量を誤って飲み込んだ場合、9mg（0.9mg/ml × 10ml）のフッ素を体内に摂取することになります。軽度な中毒による不快症状（悪心・嘔吐・口渇・発汗など、おもに胃の刺激症状）が発現するフッ素量は、体重1kg あたり2mg とされているので、洗口を4歳児からはじめると、わが国の平成17年における平均体重は、およそ16.6kg（国民健康・栄養調査）であることから、その急性中毒量は33.2mg（2mg/kg × 16.6kg）となり、急性中毒の心配はありません。近年、急性中毒量を2mg/kg体重から5mg/kg体重に基準を緩和する傾向が見受けられますが、岡山県は安全性の確保から、『中毒ハンドブック』（廣川書店）の2mg/kg体重を基準にしています。

* 急性中毒量の許容量としての2mgF/kg体重は、Baldwinの報告（1899年）に基づいています（『フッ化物応用の科学』口腔保健協会 2010）。その数値は、彼自身が服用し、症状をチェックして得たものです。これまで、2mgF/kg体重が採用されてきましたが、最近5mg F/kg体重が使われるようになってきています。日本歯科医師会発行の「母子健康手帳活用ガイド」には、この5mg F/kg体重が採用されています。日本中毒情報センターのものをみると、急性中毒発現量として5～10 mg F/kg体重としています。

Q. 8 集団フッ素洗口で健康被害が出たら、事業はどうなるのですか

A. 8 適切な方法でのフッ素洗口で健康被害が出た、事故があったという報告はありません。早い時期から実施している新潟県や、市内の全小学校で実施している京都市教育委員会からもそうした報告はみられません。ヒューマンエラーによる事故が、今後も絶対に起こらないというものではありませんが、万一事故等が発生した場合は、事業を一旦中止し、原因を調査し、何が問題であったかを調べ、事後の対策を見つけられるまでは、事業の再開は当然見合わせることになります。県事業のように医薬品を用いる場合には「医薬品副作用被害救済制度」の適用になりますが、フッ化ナトリウム試薬を使っている場合の事故であれば、医薬品ではないのでこの制度の対象にはなりません。

Q. 9 フッ素洗口でアレルギーを起こすことがありますか

A. 9 フッ素洗口でアレルギーを起こすことはなく、安全性は確立されていると言えます。先ず集団フッ素洗口を実施する上で、安全性が確立されていること、効果があることが科学的に証明されていることが不可欠です。安全性の確立には、製造業者がテ

ストを重ね、応用段階に移っても健康被害が起こっていないかを、継続的にチェック（事業評価）していくことが重要です。事業評価は、単に成果を意味するのではなく、安全性を確保できているかの評価を言います。集団フッ素洗口を推進するため、経済的であるとか、作業が簡単であるとかの理由は、安全性を確保して実施できる体制が整えられてからのことに過ぎません。

さて、物質は分子からできていますが、アレルギーの原因となるアレルゲンは分子量が大きいものからできています。洗口液に用いるフッ化ナトリウムは分子量が小さく、かつ洗口液ではフッ素イオンとなっているので、さらに小さくなります。アレルギー体質の人がフッ素洗口する場合でも、特に注意が必要というものではありません。ほぼ9割の歯磨剤にフッ素が配合されていますが、歯磨剤のフッ素でアレルギーを起こしたという報告はなく、新潟県が集団フッ素洗口に取り組んで以来、数十年を経過した今も、健康被害が起こったという報告はありません。

Q. 10 ボトルの洗口液を全部飲んでしまっても大丈夫ですか

A. 10 岡山県のフッ素洗口事業は、安全性を最も重視しており、原則450ppmの液状タイプの洗口液で洗口を行います。小学校では450ppm原液を用いて、うがいをします。保育所、幼稚園では、これを水道水で2倍に薄めて用います。従って、1回量を全部飲んだとしても問題ありません。

洗口液ボトル1本にはフッ素濃度450ppmの洗口液が250ml入っており、フッ素は全量で56.25mgFになります。子どもの体重が20kgでの急性中毒量は40mgF（2mgF×20kg）であり、この値を超えることとなります。1本全部を飲んでしまうようなことは管理上の問題ですが、450ppmと低濃度でも、小さな子どもの目に触れない、また手の届かない場所に保管するなど、管理には気を配っておく必要はあります。

6 フッ素洗口剤の取り扱い

Q. 1 集団フッ素洗口を希望しない保護者の子どもへの配慮はありますか

A. 1 希望しない保護者の子どもには水道水で洗口し、仲間はずれにならないよう配慮します。フッ素洗口が公衆衛生的に優れた方法であることから、多くの子どもたちの参加を得るため、保護者や学校関係者への説明会や講演会を開催し、十分理解を得て進めていくことが重要です。

Q. 2 集団フッ素洗口を実施する前に、準備しておくことがありますか

A. 2 安全に、かつ適切にフッ素洗口を行うため、まず水道水を使って、ブクブクうがいの練習をしておくことが望まれます。30秒～1分間ブクブクうがいしてから洗口液を吐き出しますが、小学校低学年の児童でも、ブクブクうがいはなかなか難しいもの

です。また、1分間洗口液を口に含んでいることも難しいので、出来る範囲のことからまずは始めていくことを推奨します。

風邪の予防のために行うガラガラうがいではなく、洗口液を口に含み、顎を引いて、顔をやや下向き加減にします。全部の歯に行き渡るように口の中で動かすので、最初は頭を左右に斜めにしたり、うがい時間を短くしたりして、始めるとよいでしょう。

Q. 3 洗口液は、どのくらいの期間、保管できますか

A. 3 フッ化ナトリウム水溶液（フッ素洗口液）は安定しており、変化しません。ただし、450ppmを225ppmに薄めるため、水道水を使う場合には、水の変質に起因するカビの発生に注意が必要です。使い切れない場合は、余った洗口液を捨てるか、冷蔵庫に保管するにしても225ppmの場合は1週間程度で使い切るようにします。小学校では、液状タイプの濃度450ppmを用いるので、水道水で薄める必要がなく、ボトル容器のまま保存することが可能です。

Q. 4 教職員等がフッ素洗口剤を希釈することに問題はないのですか

A. 4 県事業では、液状タイプの洗口剤を使い、濃度は保育所、幼稚園で225ppm、小学校で450ppmを用います。液状タイプは、濃度450ppmで販売されており、小学校の洗口では希釈する必要はありません。また、保育所、幼稚園では、450ppmの洗口液を職員が液状タイプの洗口液を2倍に希釈して用いることができます。10,000ppm以下の洗口剤なので、普通薬であり、歯科医師、薬剤師以外の者が希釈しても問題ありません。患者（園児、児童）の保護者が、歯科医院から洗口液ボトルを受け取り、家庭で、これを水道水で2倍に希釈することが問題ないのと同じです。

既に450ppmの薬剤なので、顆粒タイプを用いた900ppmの洗口液とは違って、養護教諭が希釈することはありません。

* 養護教諭の希釈が問題とされたのは、顆粒タイプ（劇薬扱い）の洗口剤の希釈についてのものでした。この問題は、昭和60年3月の内閣衆質102第11号で「薬事法及び薬剤師法に抵触するものではない、フッ素洗口が学校保健管理の一環として実施されるもので、法に抵触するものではない」と回答されています。

本県が取り組む「岡山県フッ素洗口モデル事業」は、学校歯科医の指導で、医薬品である顆粒タイプの薬剤を使い洗口液をつくる場合は、薬剤師に委託して、希釈するので、教職員が直接希釈を行うことはありません。

Q. 5 洗口後、洗口液を下水に流すと環境汚染の原因になりませんか

A. 5 ある物質が環境汚染物質として問題になるのは、自然界に放出されて、その量が増えて生態系のバランスを崩す原因になったり、自然にはない人工物により環境に深

刻な影響を与える場合です。学校園から洗口後の廃液を下水に流す場合、フッ素濃度は給食や掃除の時に使用される大量の水によって希釈され、最高でも0.2ppmと報告されています。水質汚濁防止法の下水中フッ素濃度の限度は15ppmと規定されており、その値をはるかに下回っています。

Q. 6 フッ素洗口液を取り扱う上で、気をつけることがありますか

A. 6 液状タイプの洗口剤（フッ化ナトリウム水溶液）はほとんど無味無臭ですが、顆粒タイプのものを使う（900ppmの洗口液）場合、人によって苦味や塩味などを感じる場合があります。顆粒タイプのミラノールは、子どもがうがいしやすいように味がつけられています。

Q. 7 フッ素洗口にかかる一人当たりのコストはどれくらいですか

A. 7 洗口剤には、液状タイプと顆粒タイプのものがあります。両者とも医薬品です。県事業では、液状タイプを使用します。フッ素濃度が既に450ppmのものを用いることで、小学校では希釈せずに、そのままを用いることができます。保育所、幼稚園では、これを225ppmに薄めて使用します。この場合の希釈は、歯科医師、薬剤師以外の者でも可能です。

液状タイプのものは、ホームケア用として4,500円／6本（250ml／本）で販売されており、このタイプのものを用いる場合、園児では一人当たり一回16円、小学生では32円程度になります。小学生の場合、年間10か月（夏休み等を除く）実施すれば、一人当たり年間1,300円程度になります。顆粒タイプは1g包で平均130～150円であり、園児では一人当たり一回6～7円、小学生では12～14円程度になります。これを用いると、小学生の場合、一人当たり年間480円程度のコストになります（岡山県調べ）。