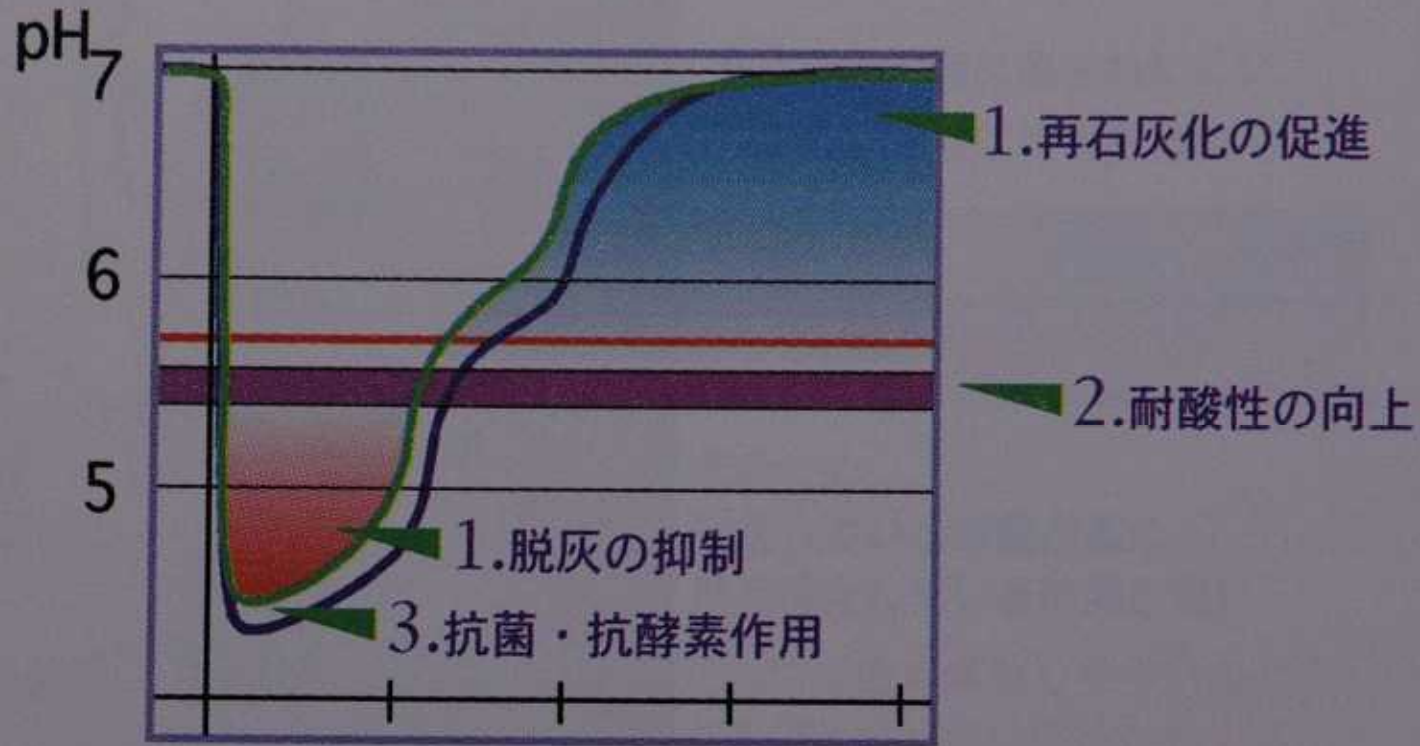


# フッ素の働き

- 乳歯のフッ素については・・・  
永久歯ほど論文がないが・・・

## フッ素の効果



— フッ素を使わなかった場合

— フッ素を使った場合

# う蝕に関わる要因



フッ化物歯面塗布は、個人を対象に歯科診療所で実施するプロフェッショナルケアとして重要ですが、母子保健や学校保健の現場で集団応用が行われる機会も多く、このような場合は齲蝕予防プログラムの一環として、歯科保健指導も併せて行うのが効果的です。

乳歯なら2、3歳頃までに…はえて来て間もない時が有効

## 2) 効果的な塗布時期

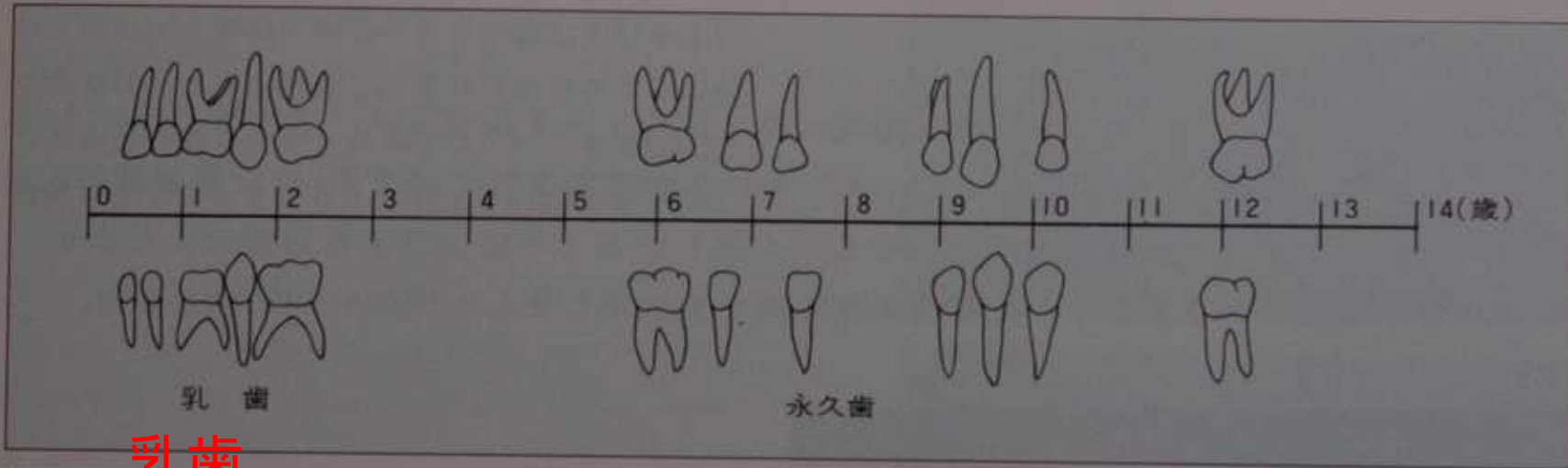


図3-1-1 歯の萌出時期 (日本口腔衛生学会；フッ化物歯面塗布に関するガイドブック、P.24、図2、1985年、(財)口腔保健協会より許可を得て引用)

フッ化物歯面塗布は、萌出後間もない歯に行うのがもっとも効果があります。これは、萌出直後の歯は反応性が高く、齲蝕にかかりやすい反面、歯のエナメル質にフッ素が取り込まれやすいという利点もあるからです。歯の萌出時期に合わせて、歯に塗布する。

# フッ素の応用 継続しないと効果が小さい

## 最も効果が高い方法

- 上水道フッ素化

## 次には

- フッ素洗口法 (幼稚園・小中学校・家庭で)
- フッ素塗布 (プロフェッショナル ケア)

## 次には

- 歯磨剤 (ホーム ケア)

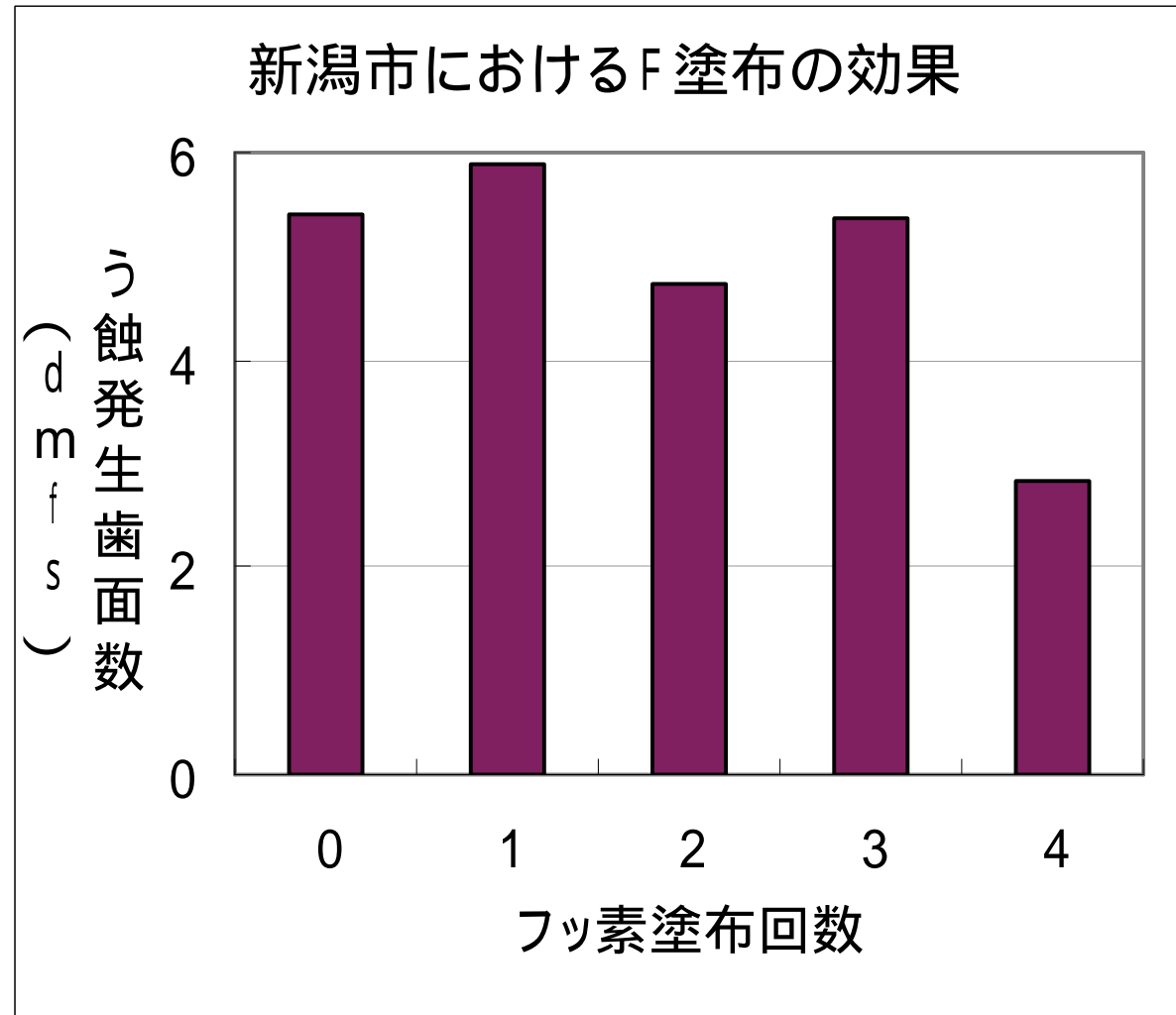
## 取り合えず直ぐに実施できる方法

- その他・・・フッ化ジアミン銀 溶液の塗布  
(歯科医院で・・・予防というより、虫歯の進行抑制)

# フッ素の応用・フッ素塗布とは

- いくつかの方法がありますが・・・  
トレー法、綿球法、**歯ブラシ・ジェル法**など
- **歯ブラシ・ジェル法**について  
**フロアジェル**(フッ化物のゼリー状タイプ)を使用  
専門家が行なう  
**4分間**歯面に塗布  
**処置後30分はうがいをしない**
- フロアジェルとは2%リン酸酸性フッ化ナトリウム  
(フッ素濃度9000PPM)  
**1g**弱使用(1歳児でも急性毒性の発現しない量)

# フッ素塗布(歯ブラシ法)の効果



清田ほか、口腔衛生会誌(1997)

# ・フロアゲルの応用

## フッ化物の利用

### フッ化物利用のガイドライン（日吉歯科の場合）

小児の場合	リスクなし	ローリスク	リスク	ハイリスク
ホームケア	ホームジェル またはミラノール う蝕好発部位のみ 1日1回（就寝前）	ホームジェル またはミラノール 1日1回（就寝前）	ホームジェル またはミラノール 1日2回（朝・就寝前）	ホームジェル またはミラノール 1日2回（朝・就寝前）
プロフェッショナルケア	PMTC後 フロアーゲル またはフッ素イオン 導入法（6カ月ごと）	PMTC後 フロアーゲル またはフッ素イオン導 入法（3～4カ月ごと）	PMTC後 フロアーゲル またはフッ素イオン 導入法（3カ月ごと）	PMTC後 フロアーゲル またはフッ素イオン導 入法（3カ月ごと）

フッ化物の利用は、大きなう蝕予防効果をもつが、その利用に際しては、患者のリスクに応じて処方を考えるべきであろう。ここに示したのはその一例であるが、ホームケアにおけるフッ化物の利用とホームケアにおける利用とをうまく組み合わせることが望ましい。





### 歯ブラシを用いたフッ化物ゲル歯面塗布法（歯ブラシ・ゲル法）

糖分の摂取制限や歯垢の除去などの予防対策に、歯質強化対策が組み合わされて、初めてバランスの取れた齲蝕予防といえることができます。糖分の摂取制限やブラッシングなど個々の家庭の努力だけではなく、地域歯科保健サービスによるフッ化物を用いた歯質強化対策が求められます。

フッ化物歯面塗布法は、個々の歯が萌出するつど、萌出間もない、齲蝕感受性の高い時期をとらえて、何度も重ねて塗布することによって確実な予防効果が得られることがわかっています。すなわち、乳前歯が萌出する1歳前後という低年齢から定期的に行うことが必要です（図4-1-9）。

公衆衛生分野の応用においては、多くの子どもたちが対象となるので、時間を要しない簡便な、幼児と術者双方にとって負担の軽い方法であることが望まれます。



図4-1-9 公衆衛生現場でのフッ化物歯面塗布の風景。

# 歯ブラシ・ゲル法

# フロアゲル(商品名)

## 2) 歯ブラシ・ゲル法の術式<sup>6)</sup>

### (1) 準備する器材

フロアゲル<sup>®</sup>: 2%リン酸酸性フッ化ナトリウム (F濃度9,000ppm: 図4-1-10)

歯ブラシ: 小さめのものが使いやすい

パイル皿

ロール綿 (簡易防湿用)

綿球 (拭き取り用)

ミラー

ピンセット

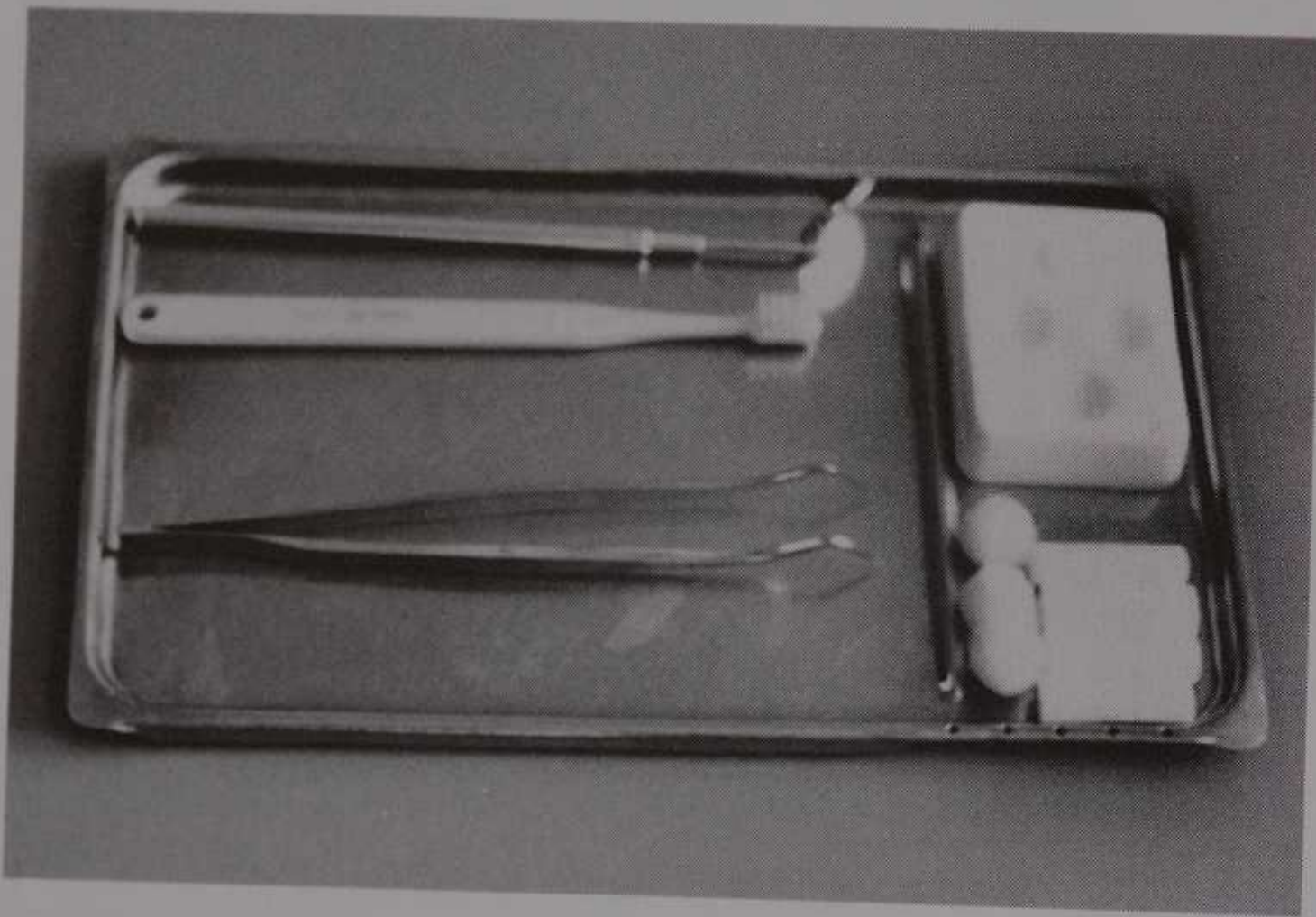


図4-1-10 フッ化物ゲル (フロアゲル)

プラスチックのパイル皿で量を決めること  
防湿を十分に

### (2) 塗布の術式 (図4-1-11-a~i)

270



①ゲルの  
ゲルを挿  
が入りま  
撮取した  
す。パイ  
すると何  
(図4-1-1



②上顎の  
塗布し

ロール綿を頬側  
部位に沿ってロ  
ン)。



量ずつ歯ブラシ  
ゲルを伸ばすよ  
もゲルが押し込  
塗布した後はブ  
ン(図4-1-11-d)。



こ入れたロール  
付着させた後は

に、歯面、歯肉  
図4-1-11-e)。



側にそれぞれ入  
小指と薬指で下





④ゲルの拭き取  
ます。先に塗布  
取った後も、隣  
ますが、フッ素  
去しなくてもよ



⑤唾液の吐き出し  
き出しができる幼  
た、口唇の周りに  
バーで拭き取りま

### (3)塗布後の指導

塗布終了後は、うがいや飲食を30分間行わないように指導し  
ついては、今後の研究により短縮化が期待されます<sup>3)</sup>。

また、保護者に対して間食指導、ブラッシング指導など併せ  
は、いろいろな予防方法の組み合わせによって防ぐことが可能  
の生活の基盤は家庭にあり、この時期は、習慣形成の重要な時  
他が身につくように指導することが大切です。

塗布法は年に数回の使用ですから、急性毒性についてのみ考慮すればよいと思われます。

性  
パイル皿で知りきれいっぱい盛ったとしても1g、通常は0.8g  
フッ素濃度は9000PPM(0.009%)ですから、フッ素の全量は約8mg

実施  
慮す

塗布

9%)

限量

弱を

して

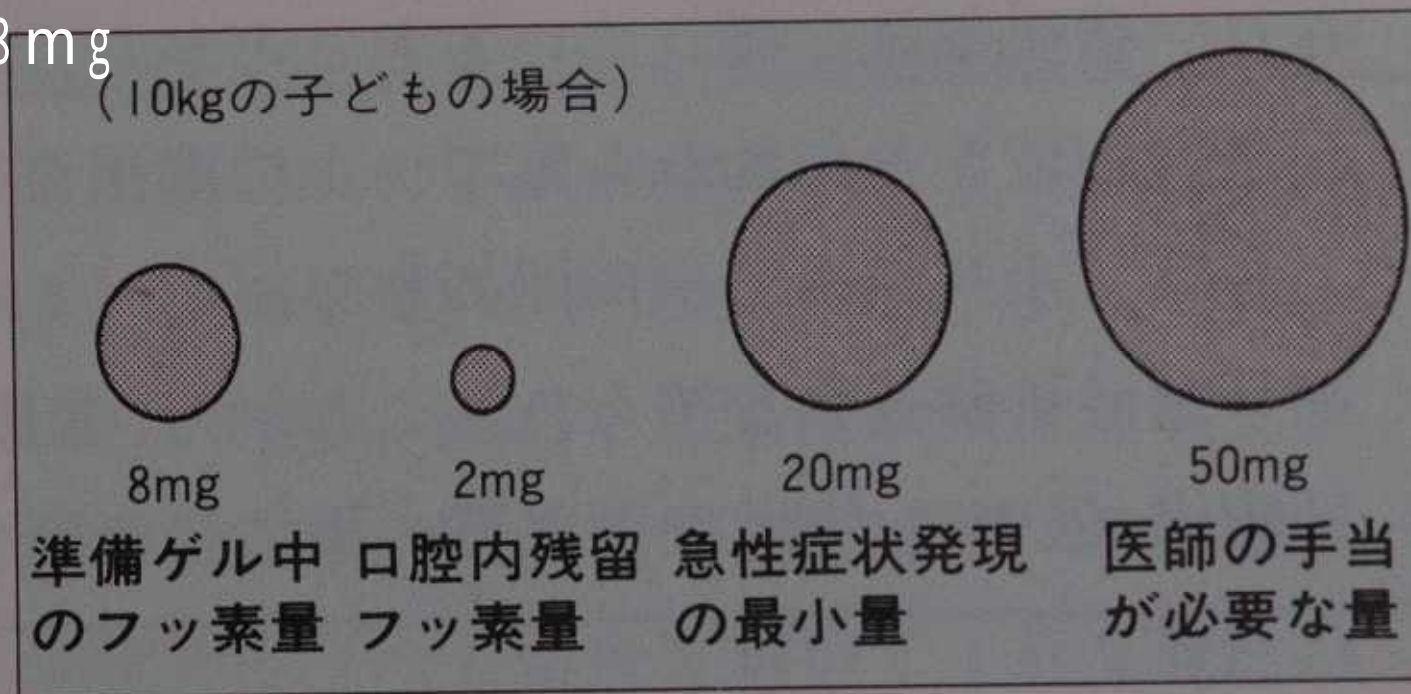


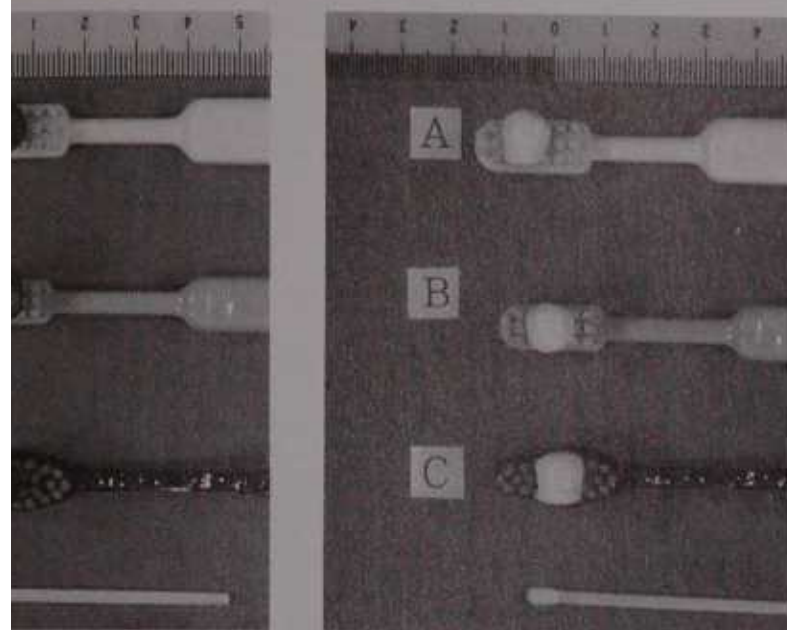
図4-1-12 歯ブラシ・ゲル法の口腔内残留フッ素量。

口腔内に残留する量は2mg・・・急性症状発現の1/10です

急性症状発現の最小量は2 mgF/kg(体重)<sup>10)</sup>と言わ

ed amountと少量にし、途中で飲み込まないようにしなさいという警告がなされ  
 ます(2, 5, 18, 21-23)。

## pea-sized amountとは



子ども用歯ブ  
 エンドウ豆。

図2-2-4 子ども用歯ブ  
 ラシ3種とエンドウ豆大  
 の歯磨剤。

表2-2-2 pea-sized amountとは

歯ブラシ	特 徴	刷毛部長径	歯磨剤量*
A	3~6歳用	20mm	0.430 g
B	1.5~3歳用	18mm	0.375 g
C	アメリカ製	23mm	0.423 g

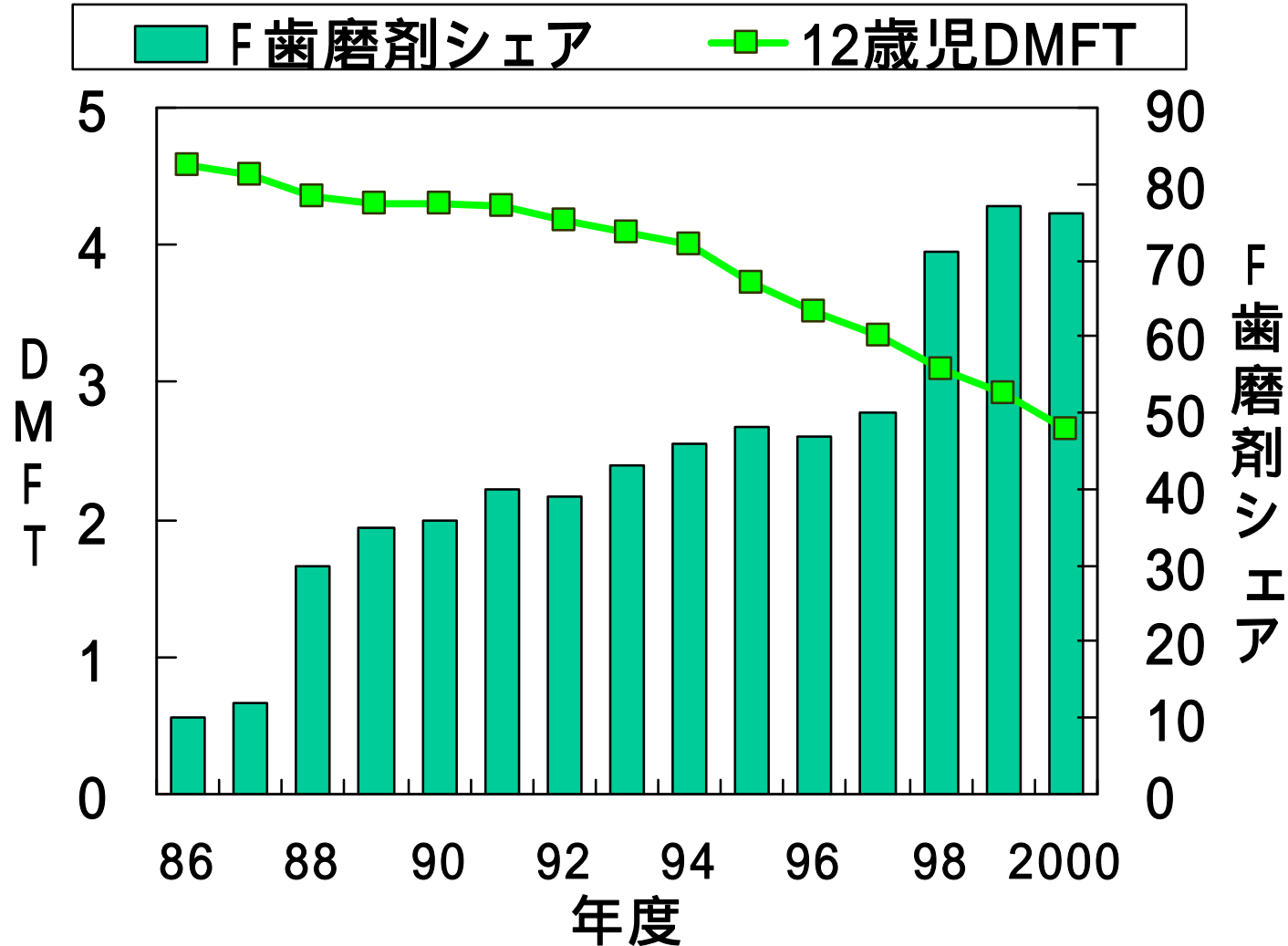
\* 図2-2-3のエンドウ豆大の歯磨剤をつけて測定

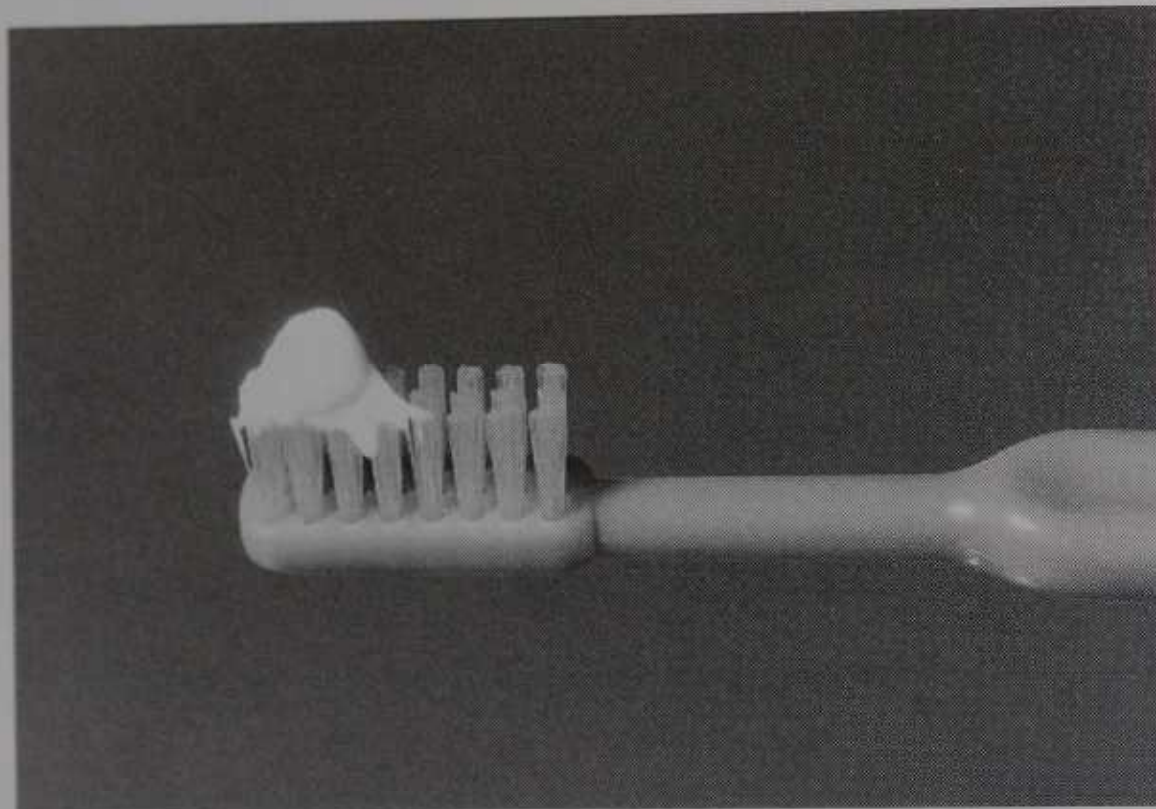
# フッ素の応用・歯磨き剤

- 日本では1980年代後半から普及  
2000年では70から80%を占める
- 世界ではWHOが、1969年加盟各国にフッ化物の応用実施勧告を行なう。これを契機に1970年から1980年にかけて急速に普及。  
そのシェアは90%以上となった。
- 家庭でできる・・・最も簡単な予防法  
永久歯に関しては・・・DMFT指数で見ると効果が現れています



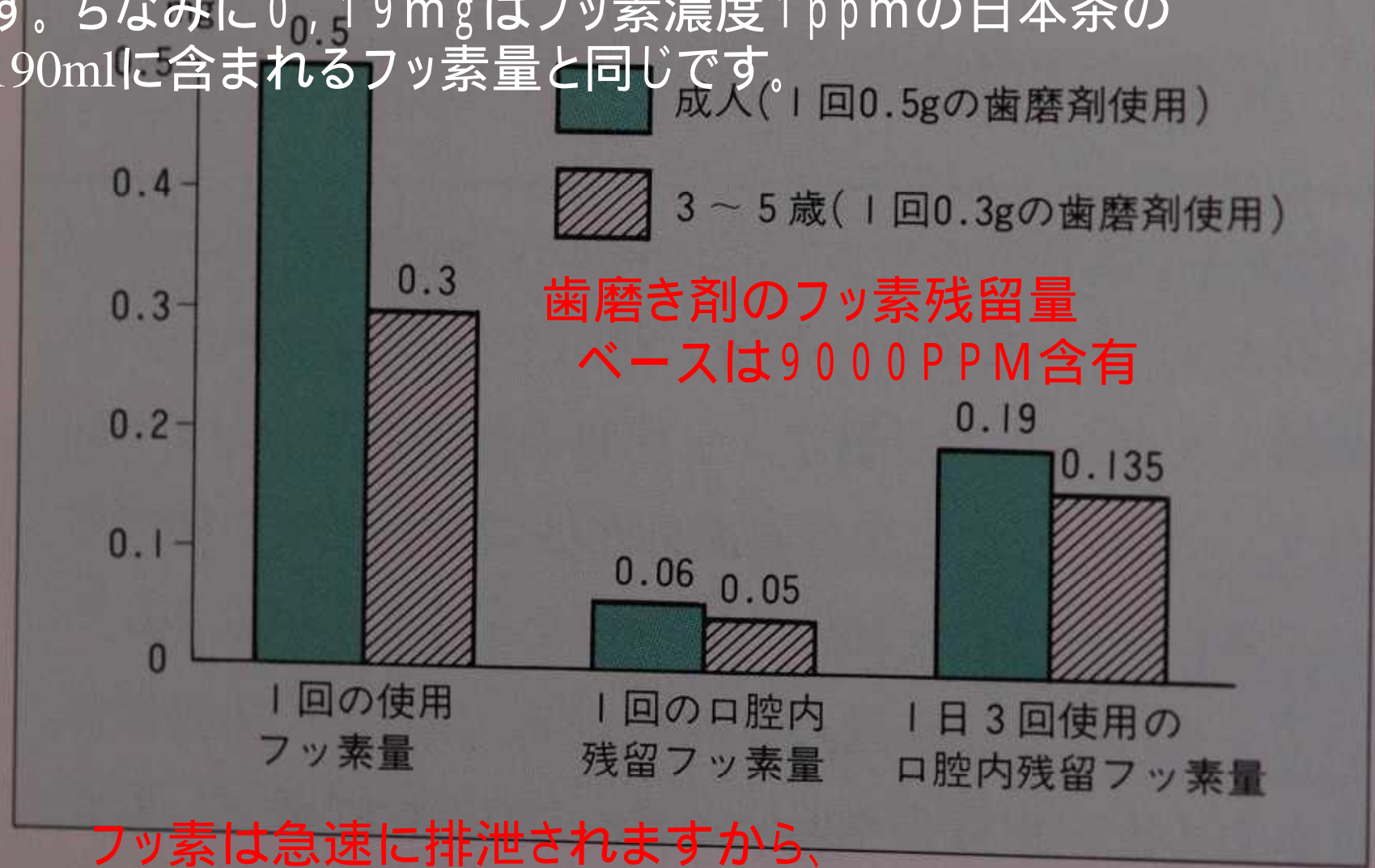
# フッ化物配合歯磨剤のシェアと虫歯(12歳児DMFT)の推移





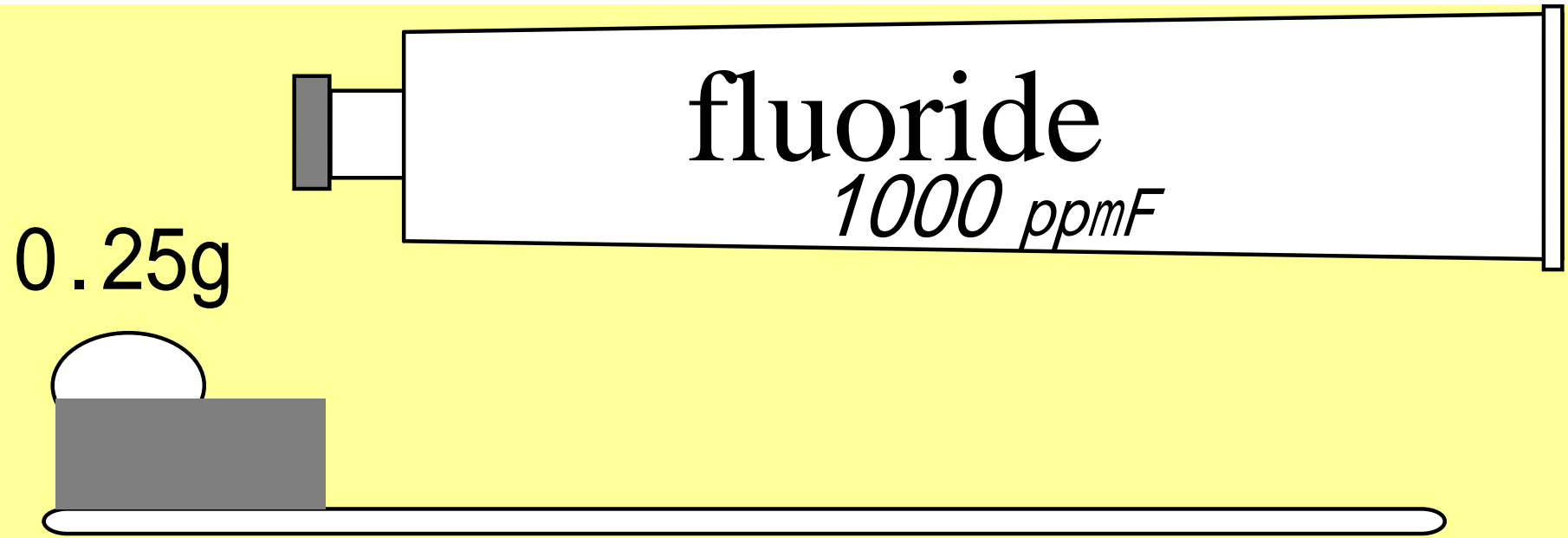
**図2-1-3** 子ども用歯ブラシ（刷毛部長径20mm）に取った0.3gの歯磨剤。

1歳児(体重10Kg)に使用するジェルが最も濃度が高く、  
リスクがおおきいが、それでもその量2mgより遥かに少量で  
す。ちなみに0.19mgはフッ素濃度1ppmの日本茶の  
190mlに含まれるフッ素量と同じです。



フッ素は急速に排泄されますから、  
3回分で考える必要はありません

# フッ化物配合歯磨剤



フッ化物配合歯磨剤 -- フッ素=0.25mg

# フッ素の応用・洗口法ホームユース

- 歯科医院の指導の下に家庭で応用する方法
- スプレー式などもありますが、**ミラノール**を使用する方法が一般的で、日本ではこの製品だけです。
- 使用法
  - できれば**就寝前**に、**30秒のブクブクうがい**をして吐き出す。条件は…うがいのできる年齢(4歳以上)から
  - **ミラノール**は…**200mlの容器**に
    - 250ppm用の**黄色い袋**(1袋1g・フッ素50mg)
    - 450ppm用の**ピンクの袋**(1袋1.8gフッ素90mg)
  - を入れて、水道水を加え、軽く振り混ぜるだけ。
  - お湯を使うと早く溶ける。

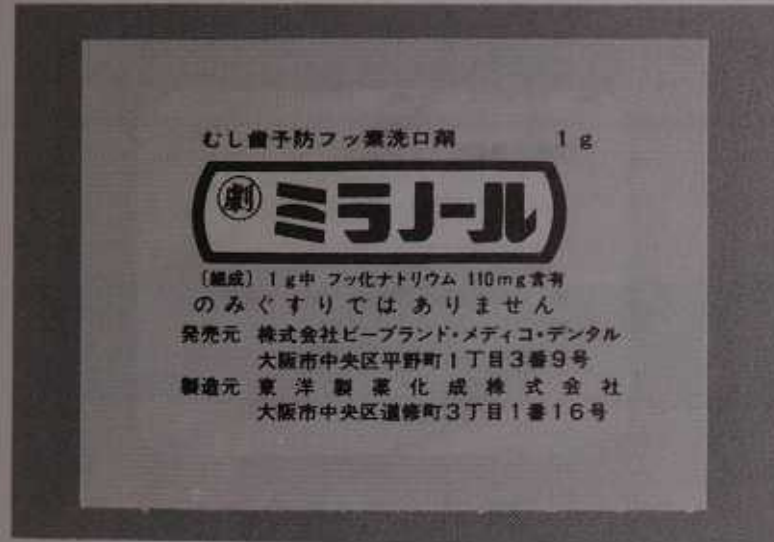


図3-2-1 250ppm用のミラノール®。

表3-2-1 ミラノール®のフッ素濃度

洗口液のフッ素濃度	1包中の顆粒量	1包中のフッ素量	洗口液 1ml中のフッ素量
250ppm	1.0g	50mg	0.25mg
450ppm	1.8g	90mg	0.45mg

## 2) 洗口液の保管など

ミラノール・0,05% 250PPM液なら 1ml中に0,25mg  
 5mlの洗口液 全量で1,25mg  
 通常は1mlの飲み込みで、136mgに程遠い。

表3-2-3

4つの年齢におけるフッ素安全耐量の下限值

年齢 (洗口液量)	平均 体重*	フッ素安全耐量の 下限値**
4歳 (5ml)	17kg	136mg
5歳 (7ml)	18kg	144mg
7歳 (10ml)	24kg	192mg
10歳 (10ml)	34kg	272mg

\*1993年厚生省国民栄養調査<sup>1)</sup>による各年齢児の平均体重  
 \*\*フッ素の安全耐量を8~16mg/kg<sup>2)</sup>とした場合の下限値  
 (8mg/kg)と平均体重とから計算

下記処方の方のフッ素

申し込み日：平  
 実施幼児氏名：  
 生年月  
 保護者氏名：

処方：フッ素と  
 1日1回

1回目	平成 年
2回目	平成 年
3回目	平成 年
4回目	平成 年
5回目	平成 年
6回目	平成 年

図3-2-4

# 洗口法・ホームコース

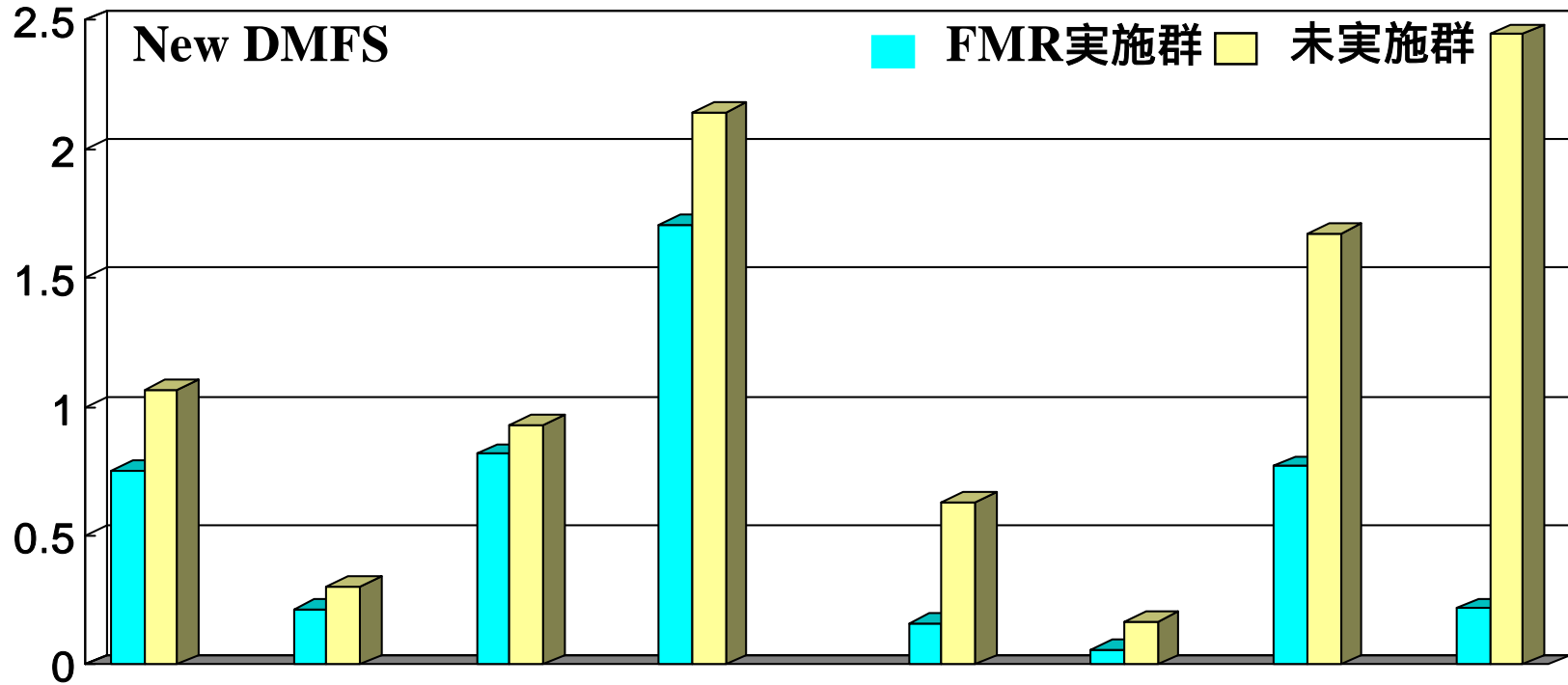
- 洗口法は基本的にうがいができる年齢からの応用です。うがいができない**1, 2歳児**のフッ化物製剤が見当たりません。
- ミラノールの応用  
この方法を採用するなら、フッ素の塗布を除き、フッ素入りの歯磨き剤などは過度に行なわないこと。  
黄色の**250ml**のミラノールを**200ml**ではなく、**500ml**に溶かし、フッ素濃度を**100ppm**にします。  
この溶液**3ml**をコップなどに取り、歯ブラシにつけて歯磨きをします。500ml作っても300mlは捨てれば、残り全量を一度に飲み込んでもリスクは小さくなります。  
100ppm、3mlなら、口腔内には全量残っても**0, 3mg**



# フッ素洗口法(小中学校で)

- 毎日法・・・(5回/周)0,05% または0,1%  
ミラノールで液を調整
- 週1回法・・・0,2%
- 実施時期・・・永久歯が萌出し始める頃から、  
第二大臼歯が萌出する15歳頃まで  
継続使用する
- 安価で大きな効果が日本でも、世界でも報告  
検証されています。

# フッ化物洗口による歯面別う蝕予防効果



# 其の他 サホライド

- フッ化ジアミン銀は主に乳歯のウ蝕進行抑制に用いられます
- 溶液の特性から見てこれは鍍銀法です。  
永久歯のウ蝕予防を目的とするフッ化物の歯面塗布法ではありません。
- $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$  はアルカリ性の無色透明な液体
- 商品名のサホライドはその38%溶液で、フッ素濃度は約4、3%
- ウ蝕病巣や低石灰化部位は黒褐色になる