



フッ化物洗口(フッ素のうがい)って、 どんなもの？



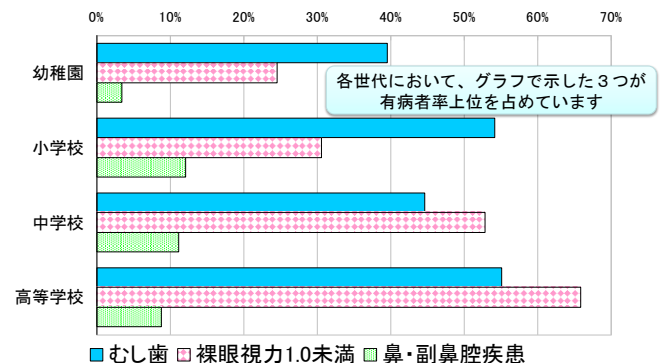
フッティー

北海道教育委員会「フッ化物洗口の推進」
イメージキャラクター

北海道倶知安保健所
歯科医師 高橋 収

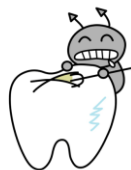
平成26年9月10・11日 仁木町立小中学校

学校健診で指摘される 主な疾病・異常と有病者率(全国)



平成25年度学校保健統計調査,文部科学省,2014

むし歯の特徴



1. たくさんの方が経験

学童期では、有病者率が1~2番目に高い病気

2. 小児期に多い・進行も早い

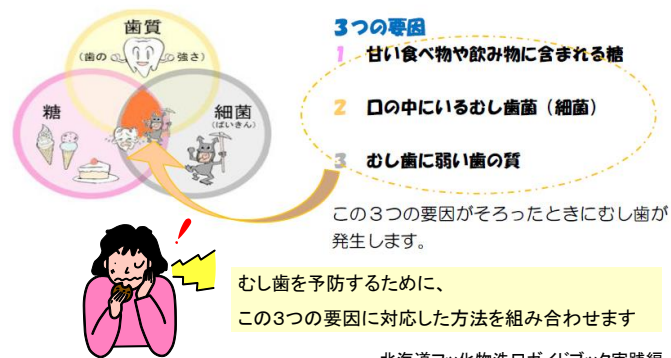
むし歯になりやすいのは、歯が生えてから数年間

3. 欠けた歯は元通りにならない

穴が開いてしまうと、元の健康な歯には戻りません

むし歯で失われた部分は、人工の材料(硬いプラスチックや金属、陶器等)で修復しなければなりません

むし歯が発生する要因



北海道フッ化物洗口ガイドブック実践編



むし歯の予防

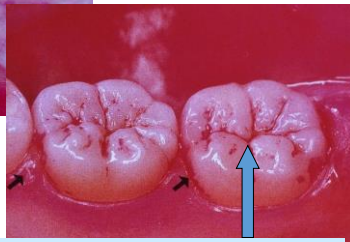
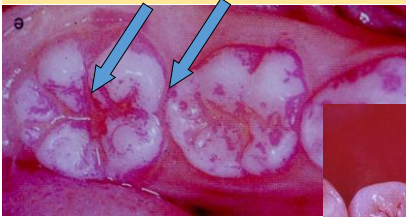


- 食べ物などに含まれる糖
 - 時間や量、回数を決めて食べましょう
 - キシリトール等、替わりになる甘味料も使いましょう
- むし歯菌(細菌)
 - 歯垢(プラーク)となって付着しているので、歯磨きをして取り除きましょう
 - 糸つきようじ・フロス等で、歯の間も清掃しましょう
- 歯の質
 - フッ化物(洗口・歯磨剤・塗布)で歯を強くしましょう

北海道フッ化物洗口ガイドブック実践編を改変

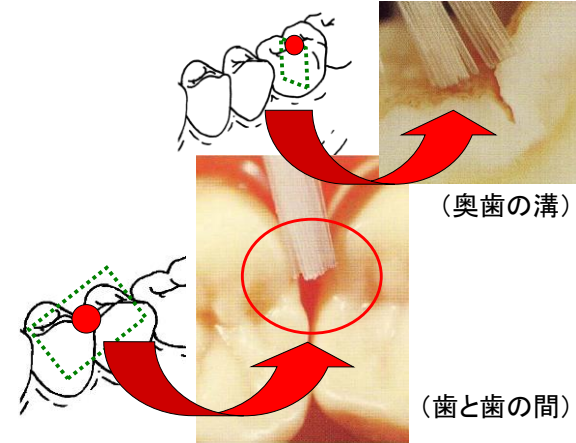
歯磨きによるむし歯予防の限界

歯を磨く前: 溝や歯間に歯垢(ピンク色)が残っています



歯を磨いた後: かなり歯垢が取れたが、まだ残っています

歯ブラシは狭いところには届きません



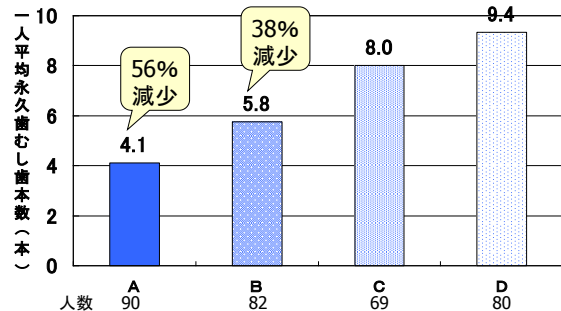
フッ化物がむし歯を予防するしくみ

- 歯の表面(エナメル質)の結晶を成熟させます
むし歯になりやすい時期が短くなります
- 結晶の成分を、酸に強い構造に作り変えます
むし歯菌が作る酸に溶けにくくなります
- 穴が開いていない状態の、初期むし歯では、ミネラルを取込む手助けをして、歯を硬くします
歯の再石灰化(さいせっかい化)と呼んでいます
- むし歯菌の活動を抑えます



北海道フッ化物洗口ガイドブック実践編を改変

洗口経験期間によるむし歯本数の比較 (高校2年生)



A群: 保育所・幼稚園の4歳～中学卒業まで11年の経験 B群: 小学校を中心に6～9年の経験
C群: 保育所等または中学校を中心に1～5年の経験(大半は1～2年) D群: フッ化物洗口経験なし
小林ら, 口腔衛生会誌, 43:192, 1993

フッ化物洗口の効果

- 6歳(小学1年生)～開始すると
29～54%の予防効果
- 4歳(年中)～開始すると
54～79%の予防効果

4歳から始めると、奥歯(6歳臼歯)の
予防効果が高くなります

とはいえ、フッ化物洗口で、むし歯を完全に予防できるわけではありません
これまでどおり糖分の適正摂取や歯みがきにも取り組む必要があります

フッ化物洗口の効果的な方法

1. 歯が生えかわる4～5歳から開始

- 小学校入学時で、第一大臼歯の6割が生えています

2. 永久歯が生えそろうまで続けて実施

- 生えてから2～3年継続するのが理想的です
- 第二大臼歯の1/3は、中学生になってから生えます

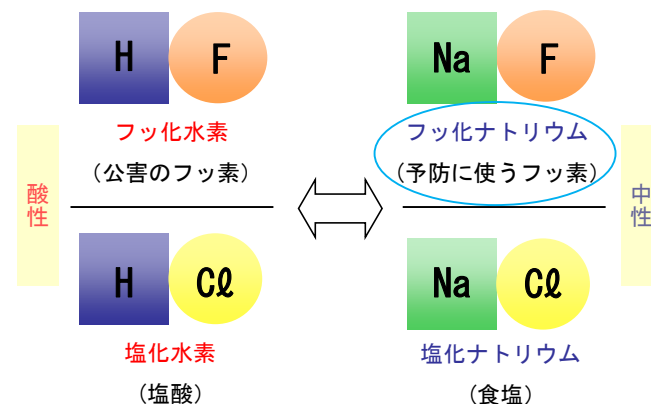
4～14歳(中学卒業)までの実施を推奨します



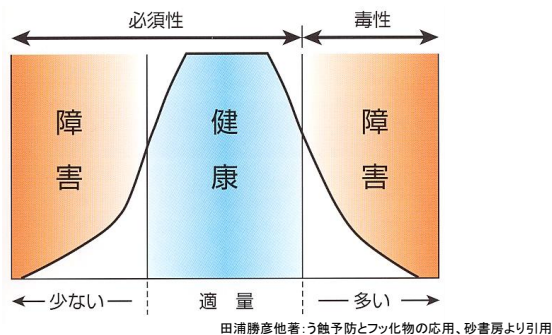
フッ素は自然の中に存在する元素

<ol style="list-style-type: none"> 1. 酸素 2. 水素 3. 塩素 4. ナトリウム 5. マグネシウム ・ ・ 12. フッ素 13. 窒素 	海水中の元素の比率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 酸素 2. 炭素 3. 水素 4. 窒素 5. カルシウム ・ ・ 12. ヨウ素 13. フッ素
---	-----------	--

化合物による性質の違い



物質の量と効果の関係



「安全な化学物質は存在しない
 ただ、安全な使用方法が存在するのみである」(Timbrell 1989)

栄養素の欠乏症、過剰症

欠乏症	必須栄養素	過剰症
発育不良 夜盲症	ビタミンA	子どもの 疼痛性腫脹
壊血病	ビタミンC	痛風様症状、結石
食欲不振	食塩 (NaCl)	高血圧
むし歯	フッ素	歯のフッ素症

WHO(世界保健機関)やFAO(国連食糧農業機関)等では
 フッ素を必須栄養素としています

フッ化物の有害作用



- 急性中毒
- 慢性中毒
 - 歯のフッ素症(斑状歯)
 - 骨フッ素症(骨硬化症)

その他の有害作用
(発がん性、神経系、発育への影響など)との関連性は
すべて科学的に否定されています

フッ化物による急性中毒

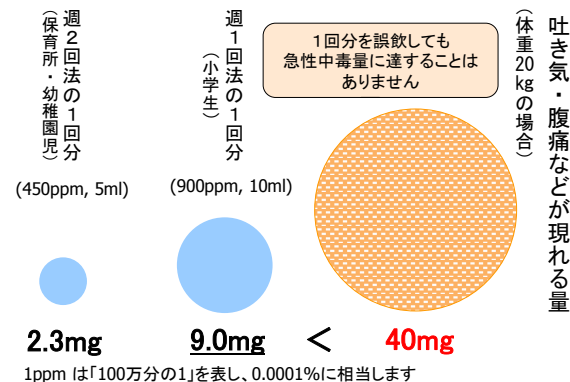


- 一度にたくさん摂取した時に生じます
- 体重1kg当たり2mg以上摂取すると、吐き気・腹部不快感などの症状が出ることがあります
- 体重1kg当たり5mg以上摂取すると、治療が必要になることもあります
(病院に連れていき、2時間程度経過観察)

フッ化物との関連が疑われた例

- がん
 - 1945年の水道水フッ化物濃度調整開始以降、50件以上の疫学調査が実施されていますが、フッ化物とがん発生リスクとの関連は認められていません
 - 米国環境保護局:「『ヒトのがん発生リスクとフッ化物との間に関連がある』との仮説は支持できない」
 - 米国がん学会:「関連性を示す科学的根拠は無い」
- アレルギー
 - 米国アレルギー学会:「フッ化物によるアレルギーは無い」
 - 日本では市販製剤(ミラノール®)による疑い事例あり
 - その後、洗口液が原因ではないことを確認しています
 - 日本歯科医学会も検討を行い、関係性を否定しています

誤ってフッ化物洗口液を 全部飲み込んだ時のフッ化物の量



フッ化物による慢性中毒1

・ 歯のフッ素症(斑状歯:はんじょうし)

- ①歯の表面のエナメル質が作られている時期に
- ②過剰量のフッ化物を含む飲料水を
- ③持続的に比較的長期間飲んでいる

①～③の条件がすべてそろった時に、
エナメル質に白い模様が現れます

……これを「歯のフッ素症」と呼んでいます

※エナメル質に白い模様が現れる原因は、
フッ化物の過剰摂取の他にも、たくさんあります

フッ化物による慢性中毒2

・ 骨のフッ素症(骨硬化症:こつこうかしょう)

- ①適量の10倍以上のフッ化物を含む飲料水を
- ②長期間(10～20年)飲んでいる

①②の条件がそろった時に、骨が硬くなります。
症状が進むと、靭帯の石灰化(硬くなる)や
筋疲労、関節痛などを生じるようになります

フッ化物洗口では発生しません



フッ化物洗口と歯のフッ素症

✕ 歯の表面のエナメル質が作られている時期
4歳までに顎の骨の中で前歯のエナメル質が完成

✕ 過剰量のフッ化物を含む飲料水
洗口による1日平均のフッ化物摂取量は、
歯のフッ素症を生じる場合の摂取量の1/10程度

- ③持続的に比較的長期間飲んでいる
洗口期間は、4歳～14歳まで



フッ化物洗口で、歯のフッ素症にはなりません

日常生活で摂取するフッ化物の1日量:6～7歳
(洗口後に口の中に残る洗口液の量を、多めに20%として計算)

・ 食事等	:0.3～ 0.4 mg
・ 洗口(900ppm、10ml)	:1.80mg(20%残)
1日量換算 1.80mg÷週7日	: 0.26 mg
・ 歯磨剤(950ppm、0.3g×2回)	: 0.11 mg(20%残)
※1日2回、歯磨きをした場合	合計: 0.7～0.8 mg

- ・ 目安量:1.15mg(男) 1.08mg(女)…体重×0.05mg
 - ・ 上限量:2.30mg(男) 2.16mg(女)…体重×0.1mg
- (フッ化物摂取基準:厚生労働科学研究班)

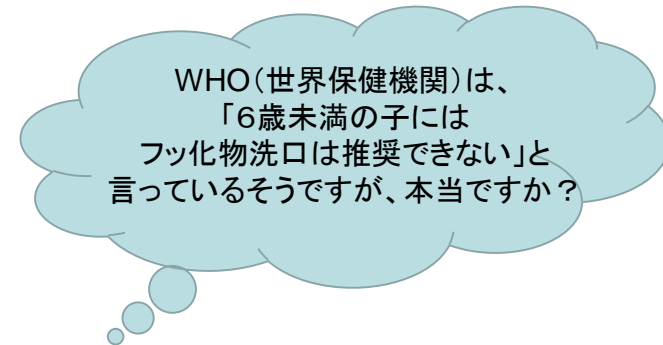
お茶・紅茶・烏龍茶1～2杯(約200ml)から摂取するフッ化物の量
約 **0.2**mg

フッ化物応用法と口の中に残る量

方 法	フッ化物濃度 (1回使用量)	1回使用量中の フッ化物の量	口の中に残る フッ化物の量
洗 口	週5回法 250ppm (5ml)	1.25mg	0.13~0.16mg
	週1回法 900ppm (10ml)	9.0mg	0.90~1.80mg
歯みがき剤	<1000ppm (0.25~0.5g)	<0.25~0.5mg	0.08~0.15mg
歯 面 塗 布	9000ppm (0.8g ※)	7.2mg	約1.8mg

(※ 永久歯が生えてからは約2g)

洗口・歯みがき剤・塗布を合わせても
フッ化物の取り過ぎにはなりません



本当・・・でも、日本のことではありません

- WHOの見解は、水道水のフッ化物濃度調整などを行っている地域に対して出したものです(テクニカルレポート846, 1994)
- 厚労省の見解「4歳から成人、老人まで広く適用される。特に4歳から開始し、14歳まで継続することが望ましい」(フッ化物洗口ガイドライン, 2003)
- WHO協力センターのWebサイトで日本の保育園児のフッ化物洗口を紹介(Oral Health Database, 2009~)

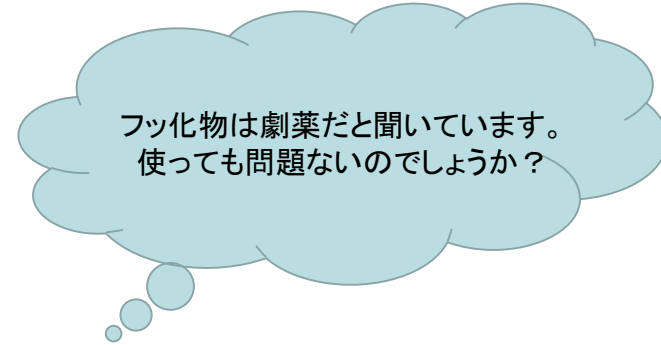


<http://www.mah.se/CAPP/Country-Oral-Health-Profiles/WPRO/Japan/Information-Relevant-to-Oral-Health-and-Care/Special-Projects-of-Interest/Basic-Oral-Health-Training-Programme/>



<http://www.mah.se/CAPP/Country-Oral-Health-Profiles/WPRO/Japan/Information-Relevant-to-Oral-Health-and-Care/Special-Projects-of-Interest/Basic-Oral-Health-Training-Programme/>

よくお受けする質問 2



濃度が低いため

フッ化物洗口液は普通薬です

フッ化ナトリウムは、フッ化物濃度が1%より高いもの、及び1個中にフッ素として0.5mgより多く含むものについては劇薬扱いになる。

(薬事法施行規則第204条関係別表第3 劇薬、無機薬品及びその製剤)

フッ化物洗口液

週2回法: 0.045%

週1回法: 0.090%

1%以下... 普通薬

1% = 10,000ppm

その他の例: オキシドール(過酸化水素水)



うがい 0.3% 消毒 3% 6%

フッ化物応用を推奨する団体、学会、機関(一部)

国際的機関等	米国	英国
世界保健機関(WHO) 国際歯科連盟(FDI) 国際歯学研究会(IADR) 欧州むし歯研究学会(ORCA)	疾病管理センター(CDC) 環境保護局(EPA) 食品医薬品局(FDA) 医師会(AMA) 癌学会(ACS) 水道事業協会(AWWA) 国立がん研究所(NCI) 栄養学会 歯科医師会(ADA) 歯科衛生士会(ADHA) 小児科学会 小児歯科学会 整形外科学会(AOA) 歯科公衆衛生学会(AAPHD)	保健省 王立医学協会 歯科医師会 医師会 フロリデーション協会 カナダ 厚生省 医師会 歯科医師会 その他の国 アイルランド歯科医師会 オーストラリア歯科医師会 ニュージーランド歯科医師会 韓国政府(口腔保健法)

国内外の多数の専門機関、学術団体が推奨しています