

[報告 1]

小学校における集団フッ素塗布の現状

清水 央雄*

下村 紀子**

はじめに

2003年に厚労省が出した「フッ化物洗口ガイドライン」と、それに続く都道府県の歯科口腔保健条例を契機に、学校等における集団フッ素洗口が増え、2002年には全国の集団フッ素洗口は約30万人が実施していたが、2015年には約128万人と、急激に実施人数が増えている。

その陰に隠れ、実態がよく知られていないのであるが、学校の場合において、集団フッ素塗布が現在も実施されている所が、一定数ある。全国の現況と奈良市の問題点を報告する。

小学校でフッ素塗布を実施している自治体例

(表5参照)

- 奈良市は、以前は4年生も実施していた。2年前まではイオン導入法。
- 北九州市ではイオン導入法で、当初は全学

年だった。

- 静岡県島田市は、導入された2013年時点ですでに5校がフッ素洗口を実施していたため、残り13校全校でフッ素塗布が開始された。
- 下関市は塗布から洗口に切り替える構想があり、現在検討中。
- 表にはないが、長野県飯田市では一部の学校で実施されている。教育委員会の判断ではなく、学校の判断で実施・不実施を決定していて、上村小学校と和田小学校では全学年が年2回実施している。いずれもイオン導入法。

問題点

奈良市では40年以上の長きに渡りフッ素塗布が全小学校で行われているが、10年前までは同意書もなく、事実上の強制塗布状態で、ほとんどの児童が塗布を受けている。

年間700万円ほどの予算が必要となり、本

表5：小学校でフッ素塗布を実施している自治体例

	小学校数	対象学年	人数	回数	希望割合	開始時期
奈良市	50校全て	2・3年	約5,000人	年1回	ほぼ全員	約40年前
北九州市	ほとんど全校	2・3年	約13,000人	年2回	約8割	1972年
大阪市	292校中270校	4年	約15,000人	年2回	8~9割	1970年
春日井市	37校全て	1~3年		年1回		
下関市	49校全て	全学年	約7,500人	年2回	約6割	
島田市	18校中13校	1・2年		年2回		2013年

* 北海道 かたくり歯科

** 奈良県 養護教諭。フッ素推進側から圧力がかかる恐れがあるため仮名。

年度からは中止する方針を奈良市の教育委員会が表明していたにもかかわらず、一転して継続することになったが、歯科医師会の圧力があつたかどうかは不明。

実施は奈良県歯科医師会立歯科衛生士学校の学生が実習として行っているが、学校歯科医の同席があるものの、不慣れな学生の実施に不安がある。

長年学校で実施されてきたフッ素塗布の教育効果からか、自主的に歯科医院でフッ素塗布をさせている保護者も多いと聞き及ぶ。

フッ素の毒性

フッ素塗布は通常、洗口に用いられる薬液(900 ppm)よりも10倍濃い、9000 ppm(0.9%)のフッ素濃度の薬液が用いられる。

このため、口腔粘膜へ漏れて流れた薬液を即座に拭き取るか吸い取らなければ急性フッ素中毒を起こす恐れがある。

トレー法で塗布を受けた小学生が2時間後には尿中フッ素濃度が14.3倍になったという田中らの報告もある¹。

歯科診療室で塗布を行うのであれば、流れ出た薬液を吸い取るバキュームがあるし、また、口腔内を強力に照らす照明器具が備わっているため、漏れに気が付きやすい。

しかし、学校や保健センターなどで行うフッ素塗布ではバキュームで吸い取ることはできないし、通常、高性能の照明器具が備わっていないため、漏れに気が付きにくい。

保健センターなどでは衛生士が一人ひとり、綿球や歯ブラシに薬液を付けて塗布するため、バキュームがないことと高性能の照明がないとはいえ、基本的に漏れた薬液はふき取りながら実施しているはずであるが、大人数の学校においては同時に多数の児童が実施できるトレー法(イオン導入法も一種のトレー法にあたる)で実施するため、漏れた薬

液を吸い取ったり拭き取ったりするようなシステムにはなつてなく、フッ素の飲み込み量は非常に多い。そもそもトレー法は薬液の使用量が多い。

9000 ppmの薬液を4 ml使用し、30%が口腔内に流れて吸収・飲み込みになるとしたら、10.8 mgのフッ素が吸収されることになり、洗口液(900 ppm)5~10 mlを全量飲み込んだ場合の4.5~9 mgを上回り、非常に危険である。

飲み込み量が30%という数値は、歯科医師会委員会の答申であり、平均で30%ということであるから、それよりも多いことも多々あるだろう。

奈良市では衛生士学校の生徒の実習としてフッ素塗布を行っているが、学生のため、ミスを起こすリスクが高くなる可能性はあるだろう。

計量を間違い、過量の薬液を使用する可能性は十分考えられる。

目分量で実施しているところさえある。

誘導を間違い、同一の児童が立て続けに2度、塗布を受けるような想定外の事態もありうるだろう。低学年の児童は、間違つて2度受けるよう指示されても、すでに受けたと申告せず、言われるがまま受けてしまう可能性が高いだろう。

9000 ppm・4 mlの薬液にはフッ素が36 mg含まれる。

体重1 kgあたり4 mgのフッ素で死亡した幼児の例があるため⁽²⁾、体重9 kgの幼児なら死亡する可能性のある量である²。

誤つて2倍の量の薬液を使用した場合、1年生だと死亡する可能性がある量になる。実際はトレー内に残る分もあり、全量飲み込むことはないものの、誤つて3~4倍の量を使用すると命の危険があると思われる。

実際、1976年にニューヨークの歯科医院で誤つて塗布液を使つて洗口させた3歳男児が

¹ 田中界治他：尿中フッ素濃度に関する研究—フッ素塗布による尿中フッ素濃度の変化について、口腔衛生学会雑誌, 22:146-147, 1973

² 致死量は中毒ハンドブック(1999年、坂本哲也

監訳)では5~10mg/体重 kg、薬の副作用年鑑(1980年、オランダ薬物評価委員会編)では4mg/体重 kg。

死亡した例がある³。

まとめ

集団フッ素洗口であれば、全国の実施設数・実施人数等のデータが毎年発表されるが、集団フッ素塗布に関しては統計データが出てこないようであるし、また、塗布の場合、教職員の役割は児童の誘導などに限られ、ほとんど直接的な関与がないことも関係するのか、実態の報告がほとんど上がっていないのが現状である。

昭和 40 年代ころに集団フッ素塗布を導入する学校が散見されたが、その後は徐々にすたれていったような印象もあるが、このようにいまだに大規模に継続している所もあるうえ、鳥田市のように、今頃になって導入される場所もあり、今後、この動きが広がらないか注視していく必要があると思われる。

多くの学校は一部学年だけの実施であり、

対象学年でない場合、自主的にフッ素塗布を受けに歯科医院を受診することも考えられ、学校でのフッ素塗布が歯科医院の宣伝の場になっているのではないだろうか。

毒性に関しては、学校における塗布において死亡等、重篤な例がないからと言って、今後もないとは限らないだろう。

前述のミスによっても死亡のリスクはあるだろうし、また、診療室におけるフッ素塗布による死亡例は 1982 年にも八王子で発生しているため、もしも担当歯科医師が自院においてある塗布液を学校に持参して児童に塗布するケースなど、薬剤を間違えて歯科技工用のフッ素（フッ化水素）を使用した場合は惨劇が起こることも考えられる⁴。

フッ素塗布が危険だとして中止を求めても、代わりにフッ素洗口を導入しようということになる恐れを考えるとジレンマであろう。どのような方策を進めるべきだろうか。

³ フッ素研究 28 号 2009 年 p55 に掲載あり。

⁴ 1982 年 4 月 2 日、八王子市の歯科医院で 3 歳女児がフッ化ナトリウムによる塗布を受ける予定

だったが薬剤を間違え、フッ酸（フッ化水素・HF の水溶液）、つまり、いわゆる歯科技工用のフッ素で塗布したため死亡した。