

<研修報告>**令和7年度専門課程Ⅰ
保健福祉行政管理分野****都道府県別のフッ化物洗口実施割合とう蝕歯数の変化率との関連**

瀧澤伸枝

Association between school-based fluoride mouth-rinse utilization and the rate of change in dental caries across prefectures

TAKIZAWA Nobue

抄録

【背景と目的】フッ化物応用は科学的根拠のあるう蝕予防法で、なかでもフッ化物洗口はう蝕の予防効果が高いことが報告されている。しかしながら集団でのフッ化物洗口の実施率は都道府県間で大きな差が認められる。本研究の目的は、都道府県別にみた小学校におけるフッ化物洗口実施施設の割合とう蝕歯数の変化率との関連を明らかにすることである。

【方法】本研究では都道府県別の公的データを用いた。平成20(2008)年における都道府県別の12歳児平均う蝕歯数をもとに、都道府県を3群に分け、フッ化物洗口実施割合とう蝕変化率をフィッシャーの正確確率検定を用いて検討した。また、12歳児の一人平均う蝕歯数を目的変数、フッ化物洗口の実施状況や地域の社会経済指標を説明変数とした重回帰分析を行い、関連を検討した。

【結果とまとめ】平成20(2008)年時点で平均う蝕歯数が高かった自治体においては、平成30(2018)年時点のフッ化物洗口実施施設割合が高い自治体において、経年的なう蝕歯数の変化率が有意に改善傾向にあった。また、学歴及びフッ化物洗口実施割合は、12歳児の一人平均う蝕歯数と関連することが明らかになった。

キーワード：フッ化物洗口、う蝕予防、社会的決定要因、学校保健統計調査、生態学的研究

I. 背景と目的

フッ化物応用は科学的根拠のあるう蝕予防法である。中でもフッ化物洗口はう蝕発症の予防効果が高いことが報告されている。また、社会経済状況によらず介入が行き届くポピュレーションアプローチである集団フッ化物洗口は、う蝕の健康格差を縮小する効果もある[1]。しかしながら集団でのフッ化物洗口の実施率は都道府県間で大きな差が認められる。

わが国ではフッ化物洗口の有用性に関する報告、フッ化物洗口の費用対効果に関する報告はあるものの、都道府県別にみたフッ化物洗口実施施設の割合と経年的にみたう蝕歯数の変化率との関連についての研究は少ない。

そこで本研究は、都道府県別にみた小学校におけるフッ化物洗口実施施設の割合と15年間におけるう蝕歯数の変化率との関連を明らかにすることを目的とした。

II. 研究デザインと方法**1. 研究デザイン、使用データ**

生態学的研究である。また、本研究は都道府県別の公的データのみを用いて分析を行った。

2. 方法1

平成20(2008)年における都道府県別の12歳児平均う蝕歯数をもとに、都道府県を3群(平均う蝕歯数が少ない1/3群、平均う蝕歯数が中程度の1/3群、平均う蝕歯数が多い1/3群)に分けた。次に、都道府県別にみた小学校におけるフッ化物洗口施設割合をもとに、その上位1/3の値を基準として2群(フッ化物実施割合(高)、フッ化物実施割合(低))に分けた。さらに、平成20(2008)年および令和4(2022)年の12歳児平均う蝕歯数を用いて、う蝕歯数の変化率を求め、その中央値を基準として2群(変化率(高)、変化率(低))に分けた。変化率は令和4(2022)年の12歳児平均う蝕歯数から平成20(2008)年の12歳児平均う蝕歯数を引いた値を平成20(2008)年の12歳児平均う蝕歯数で割って算出した。そして、平成20(2008)年における都道府県別の12歳

児平均う蝕歯数の3群別に、フッ化物洗口施設割合と平成20(2008)年から令和4(2022)年までの変化率との4分割表を作成し、フィッシャーの正確確率検定を用いて検討した。また、平成20(2008)年時点で平均う蝕歯数が多かった自治体(上位2/3群)のみで、同様の検討を行った。また、両関係についてSpearmanの順位相関係数を求めた。

3. 方法2

追加分析として、令和4年の都道府県別の12歳児の一人平均う蝕歯数を目的変数、フッ化物洗口の実施状況や地域の社会経済指標を説明変数とした重回帰分析を行い、調整変数を用いず関連を検討した。すべての分析で、統計的有意水準は5%未満とし、統計解析にはEZR version1.68を使用した。

III. 結果

平成20(2008)年の平均う蝕歯数をもとに都道府県を3群に分けて分析した結果は、平成20(2008)年時点で12歳児平均う蝕歯数が少ない1/3群の分析では $p=0.580$ 、平成20(2008)年時点で12歳児平均う蝕歯数が中程度の1/3群の分析では $p=0.282$ 、平成20(2008)年時点で12歳児平均う蝕歯数が多い1/3群の分析では $p=0.145$ と、いずれの群においても有意差は認めなかった。また、平成20(2008)年時点で平均う蝕歯数が多い2/3群(32自治体)のみで分析したところ、平成30(2018)年時点のフッ化物洗口実施施設割合が高い自治体において、経年的なう蝕歯数の有意な改善が見られた(表, $p=0.028$)。さらに、フッ化物洗口実施割合と12歳児平均う蝕歯数の変化率は、有意ではないものの、正の相関がみられた(相関係数0.3, $p=0.092$)。

重回帰分析による都道府県別の12歳児の一人平均う蝕歯数とフッ化物洗口の実施状況や地域の社会経済指標との関連について、学歴が高い(短大、高専以上)者の割合が高い、及び小学校におけるフッ化物洗口実施割合が高いほど、12歳児の平均う蝕歯数は小さいことが示された($p<0.05$)。また、有意差はないものの、一人当

りの県民所得が高いほど、12歳児のう蝕歯数が小さい傾向があることが示された($p=0.15$)。

IV. 考察・まとめ

2008年時点で平均う蝕歯数が多かった自治体においては、2018年時点のフッ化物洗口実施施設割合が高い自治体において、経年的なう蝕歯数の変化率が有意に改善傾向にあった。また、学歴及びフッ化物洗口実施割合は12歳児の一人平均う蝕歯数と関連することが明らかになった。

本分析では、2008年の平均う蝕歯数が少ない1/3群においては、フッ化物洗口割合とう蝕変化率には有意差がみられなかった。これらの自治体は、2008年時点では既にう蝕が少ない集団であるため、う蝕歯数の下げ止まりの傾向にあることが考えられた。実際、その群ではう蝕変化率が高い群の割合は40%で、他の2群より少なかった。

結論として、小学校におけるフッ化物洗口実施施設割合が高い都道府県において、12歳児のう蝕歯数の変化率が改善傾向にあり、フッ化物洗口の実施施設を増加させることでう蝕歯数が改善される可能性が示唆された。本研究は学校におけるフッ化物洗口を推進する根拠となる結果であり、茨城県をはじめ全国でフッ化物洗口実施施設が増加することを期待する。

文献

- [1] 松山 祐輔, 古田 美智子, 眞木 吉信, 石塚 洋一, 竹内 研時, 田所 大典, 他. 近年のフッ化物応用をめぐる科学的思考(第二報): 誤解を解くデータと考え方. 口腔衛生会誌 2025;75:124-131. Matsuyama Y, Furuta M, Maki Y, Ishizuka Y, Takeichi K, Tadokoro D, et al. JOURNAL of DENTAL HEALTH [Evidence-based Decision-making Regarding Fluoride Application in Recent Years Part 2: Data Interpretation to Address Misunderstandings] 2025;75:124-131.

表 フッ化物洗口実施割合と12歳児平均う蝕歯数の変化率との関係(平成20(2008)年時点で12歳児平均う蝕歯数が多い2/3群)

	p=0.028		
	変化率(高)	変化率(低)	計
フッ化物洗口実施割合(高)	9 (81.8%)	2 (18.2%)	11 (100.0%)
フッ化物洗口実施割合(低)	8 (38.1%)	13 (61.9%)	21 (100.0%)