

# 本学附属小学校における齲蝕罹患状態に関する実態調査

岡田 貢 河村 誠 保田 利恵 國清あやか

## 1. はじめに

齲蝕は、歯周病とならび口腔の二大疾患である。近年は学校歯科保健、日本歯科医師会、日本小児歯科学会等の齲蝕予防啓発活動やフッ素含有歯磨剤の普及等によって減少しつつある。また、全国で予防を中心とした8020運動が定着してきた。世界保健機構(WHO)は、口腔保健目標として2000年までに12歳時の齲蝕歯数を3歯以下にすることを掲げ<sup>1)</sup>、日本は平成11年度では齲蝕歯数(DFT)を2.4歯まで減らすことができ<sup>2)</sup>、平成17年度歯科疾患実態調査報告では、1.7歯まで減少している<sup>3)</sup>。さらに、健康日本21ではDFTを1歯以下に減らす目標を掲げている。そこで、この目標に向け、本学附属小学校における齲蝕予防の取り組みを進めるため、本校における齲蝕罹患状態の実態調査を行ったので報告する。

## 2. 対象および調査方法

2007年度に広島市内の本学附属小学校に在籍した小学1年生から小学6年生の児童(合計418名)を対象に、児童生徒健康診断票(歯・口腔)から乳歯および永久歯齲蝕経験歯数ならびに齲蝕経験歯率を調査した。

学校歯科検診は毎年春に実施され<sup>4)</sup>、齲蝕経験歯数は、WHOの判定基準に従った<sup>5)</sup>。乳歯ではdft、永久歯ではDFTとして算定した。d(D)は齲蝕、f(F)は処置歯、t(T)は歯数である。尚、乳歯の早期喪失歯および永久歯の先天的欠如歯は視診では確定できないため、算出から除外した。

統計学的処理は、学年別齲蝕歯数はOne-way ANOVA testを用い、男女別齲蝕歯数は対応のないt-検定を用いた。また、永久歯齲蝕と乳歯齲蝕との相関は、Spearmanの順位相関を用いた。

## 3. 結果

表1に齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率(全体)を示す。永久歯齲蝕経験歯数は、学年が上がるにしたが

って統計学的に有意に上昇した( $P<0.001$ )。1年次では0.30歯であったが、6年次では2.09歯まで上昇した。永久歯齲蝕経験歯率は、4.9%から10.6%までの割合であった。一方、乳歯齲蝕経験歯数は、学年間で統計学的有意差は認められなかった。乳歯齲蝕経験歯率は、19.2%から32.1%の割合であった。

表1 齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率(全体)

学年	N	永久歯齲蝕 経験歯数	永久歯齲蝕 経験歯率(%)	乳歯齲蝕 経験歯数	乳歯齲蝕 経験歯率(%)
1	77	0.30 a)	4.9	3.23	19.2
2	78	0.64	6.7	3.03	24.0
3	70	1.29	10.6	2.93	25.9
4	65	0.80	5.6	2.98	31.5
5	71	1.58	9.1	2.17	32.1
6	57	2.09	9.0	0.93	25.6

a) :  $P<0.001$ , one-way ANOVA

表2に齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率(男子)を示す。学年が上がるにしたがって齲蝕経験歯数は、統計学的に有意に上昇した( $P<0.001$ )。永久歯齲蝕経験歯率は、3.9%から10.7%の割合であった。また、学年が上がるにしたがって乳歯齲蝕経験歯率が統計学的に有意に減少した( $P<0.05$ )。乳歯齲蝕経験歯率は、19.5%から41.2%の割合であった。

表2 齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率(男子)

学年	N	永久歯齲蝕 経験歯数	永久歯齲蝕 経験歯率(%)	乳歯齲蝕 経験歯数	乳歯齲蝕 経験歯率(%)
1	77	0.30 a)	4.9	3.23	19.2
2	78	0.64	6.7	3.03	24.0
3	70	1.29	10.6	2.93	25.9
4	65	0.80	5.6	2.98	31.5
5	71	1.58	9.1	2.17	32.1
6	57	2.09	9.0	0.93	25.6

b) :  $P<0.001$ , c) :  $P<0.05$ , one-way ANOVA

表3に齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率（女子）を示す。永久歯齲蝕経験歯数は、学年が上がるにしたがって統計学的に有意に上昇した（ $P<0.01$ ）。齲蝕経験歯率は、5.7%から11.5%の割合であった。また、乳歯齲蝕経験歯数は学年間で統計学的に有意な差は認められなかった。乳歯齲蝕経験歯率は、18.8%から31.8%の割合であった。

表3 齲蝕経験歯数および齲蝕経験歯率（女子）

学年	N	永久歯齲蝕 経験歯数	永久歯齲蝕 経験歯率(%)	乳歯齲蝕 経験歯数	乳歯齲蝕 経験歯率(%)
1	39	0.31 d)	5.7	3.10	18.8
2	39	0.71	7.8	3.05	25.7
3	37	1.43	11.5	3.14	28.9
4	33	0.85	5.7	1.58	22.1
5	35	2.00	11.3	1.96	31.8
6	27	1.85	7.2	0.80	26.2

d) :  $P<0.01$ , one-way ANOVA

表4に永久歯齲蝕のない者の割合を示す。学年が上がるにしたがって齲蝕のない者の割合が、男女共に統計学的に有意に減少した（ $P<0.01$ ）。男子では26.7%（6年生）から86.8%へ（1年生），女子では35.1%（3年生）から87.2%（1年生）へ増加した。

表4 永久歯齲蝕のない者の割合（%）

学年	男子	女子
1	86.8 e)	87.2 e)
2	69.2	69.2
3	48.5	35.1
4	68.8	63.6
5	52.8	45.7
6	26.7	44.4

e) :  $P<0.01$ , one-way ANOVA

表5に永久歯齲蝕と乳歯齲蝕との相関関係を示す。永久歯齲蝕と乳歯齲蝕との間に統計学的に有意な相関関係を認め（ $P<0.001$ ），相関係数は0.201であった。

表5 永久歯齲蝕と乳歯齲蝕との相関関係

N	DFT	dft	R
418	1.05±1.76	2.48±2.89	0.201*

\* :  $P<0.001$ , Spearmanの順位相関, R : 相関係数

#### 4. 考 察

学校歯科保健で齲蝕予防が叫ばれるようになって久

しい。国民の齲蝕予防に対する関心も高まり，昭和62年から減少し<sup>3)</sup>，12歳児の永久歯齲蝕歯数（DFT）は，昭和62年では4.9歯，平成5年では3.6歯，平成11年では2.4歯，平成17年では1.7歯まで減少している。また，健康日本21では12歳児の齲蝕を1本以下に減らすことを目標にしている。本調査結果では，12歳児のDFTは，男子において2.3歯，女子において1.9歯と全国調査に比べて高い値を示していた。その原因の一つとして，齲蝕発生の2分極化，重症化が考えられる。本調査結果では，6年次における齲蝕歯数が0歯のものが全体の約35%を占めていたが，3歯以上のものが全体の約33%であり，1または2歯のものは，約32%であった。また，永久歯齲蝕歯数と乳歯齲蝕歯数との間に有意な相関関係を認めた（ $P<0.001$ ）。このことから，乳歯列期から齲蝕がある場合，永久歯の齲蝕も発生しやすいと思われる。乳歯列期つまり，乳幼児期に齲蝕がなかった小児は，永久歯齲蝕も少ない傾向があることを示している。また，過去の齲蝕経験が将来の齲蝕発生リスクを判定するのに有効であったとする調査結果がいくつか報告されている<sup>6,7)</sup>。

フッ化物の応用は齲蝕予防には効果的である。フッ化物洗口による確実な齲蝕抑制効果，高い費用便益効果について多くの報告がされている<sup>8,9,10)</sup>。吉岡ら<sup>11)</sup>は，6年次の永久歯齲蝕経験歯数は，5.4歯（平成3年度）から0.75歯（平成9年度）まで推移したと述べている。しかし，学校におけるフッ化物の応用は，各々学校側と保護者側との十分な理解と同意が必要であり，今後検討していく必要がある。

齲蝕の原因は，その原因菌であるミュータンス連鎖球菌による歯の脱灰である。ミュータンス連鎖球菌の口腔への初期定着時期が早いほど，齲蝕の重症化に関係すると考えられている<sup>12,13,14)</sup>。また，最近の研究ではミュータンス連鎖球菌はミュータンス菌とソプリヌス菌が口腔内に共存している場合，有意に乳歯齲蝕発生リスクが高いことも報告されている<sup>15,16)</sup>。さらに，永久歯においても同様な傾向があることが報告されている<sup>17)</sup>。

永久歯齲蝕経験歯数を学年別に見てみると，男女共に1年次から3年次までに急激な齲蝕歯数の増加が見られた。永久歯萌出は，6歳児に下顎第一大臼歯あるいは下顎中切歯から始まり，12歳から14歳程度まで続く。最も齲蝕の好発部位は第一大臼歯であり，萌出から2年間の齲蝕発生を抑制すれば1年次から3年次の永久歯齲蝕歯数を減少させることが可能となる。従って，学童期における齲蝕予防戦略としては，1) ミュータンス連鎖球菌の定着の有無を把握する，2) 齲蝕発生リスクを予測する，3) 発生リスクに応じた齲蝕

予防を行うことが重要であろう。つまり、オーダグメイトの予防処置を行うことが可能となる。4) 永久歯萌出期の初期つまり、6歳児から永久歯のさらなる齲蝕予防に積極的に取り組むことが考えられる。ミュータンス連鎖球菌の定着を早期から把握することができれば、新たな齲蝕発生を抑制する戦略が立てやすくなるであろう。本校では、ミュータンス連鎖球菌の口腔内定着に関して検査を行っていないが、今後学童期の齲蝕予防を考える上で、ミュータンス連鎖球菌の定着検査を実施することが必要であろう。

## 5. 結 論

2007年度に広島市内の中学附属小学校に在籍した小学1年生から小学6年生の児童(合計418名)を対象に、乳歯および永久歯齲蝕経験歯数ならびに齲蝕経験歯率を調査し、以下の結論を得た。

1. 永久歯齲蝕は学年が上がるにしたがって上昇した。
2. 12歳児の齲蝕歯数は、全体で2.1歯であり、男子は2.3歯、女子は1.9歯で、男子の方が齲蝕歯数が高い傾向にあった。
3. 12歳児の齲蝕歯数は、全国平均よりも高い傾向にあった。

以上より、齲蝕発生リスクを把握し、小学1年生からの齲蝕予防プログラムを構築し、実践していく必要性が認められた。

## 引用(参考)文献

- 1) Barmes, D.E.: Indicators for oral health and their implications for developing countries, *Int. Dent. J.*, 33: 60-66, 1983.
- 2) 厚生省健康政策局歯科衛生課編:平成11年度歯科疾患実態調査報告, 口腔保健協会, 東京, 2000.
- 3) 厚生省健康政策局歯科衛生課編:平成17年度歯科疾患実態調査報告, 口腔保健協会, 東京, 2006.
- 4) 日本学校歯科医会:学校における歯・口腔の健康診断, 東京, 1993, pp. 1-14.
- 5) World Health Organization: Oral Health Surveys, Basic Methods. 3rd ed., World Health Organization, Geneva, 34-39, 1987.
- 6) Alaluusua, S.: Salivary counts of mutans streptococci and lactobacilli and past caries experience in caries prediction, *Caries Res.*, 27: 68-71, 1993.
- 7) Raitio, M., Pienihakkinen, K. and Scheinim, A.: Assessment of single risk indicators in relation to caries increment in adolescents, *Acta Odontol. Scand.*, 54: 113-117, 1996.
- 8) 可児端夫:う蝕予防のためのフッ化物洗口法, 口腔衛生会誌, 27: 131-147, 1977.
- 9) 日本口腔衛生学会フッ素研究部会編:集団を対象としたフッ化物局所応用マニュアル, 口腔保健協会, 東京, 1986, 23-38.
- 10) 田浦勝彦, 坂本征三郎, 坂本昌子ほか:フッ化物洗口法の経済効果 —フッ化物洗口法の全国的導入が永久歯う蝕(5~24歳)治療費に及ぼす影響の推測—, 口腔衛生会誌, 46: 226-232, 1996.
- 11) 吉岡昌美, 本那智昭, 福井 誠ほか:フッ化物洗口実施校における齲蝕予防効果 —歯群別分析および乳歯う蝕と永久歯う蝕の関連性についての分析—, 口腔衛生会誌, 55: 552-558, 2005.
- 12) Alaluusua, S.: Transmission of mutans streptococci, *Proc. Finn. Dent. Soc.*, 87: 443-447, 1991.
- 13) Alaluusua, S., and Renkonen, O.V.: *Streptococcus mutans* establishment and dental caries experience in children from 2 to 4 years old, *Scand. J. Dent. Res.*, 91: 453-457, 1983.
- 14) Berkowitz, R.J., and Jones, P.: Mouth-to-mouth transmission of the bacterium *Streptococcus mutans* between mother and child, *Archs. Oral Biol.*, 30: 377-379, 1985.
- 15) Okada, M., Soda, Y., Hayashi, F., et al.: PCR detection of *Streptococcus mutans* and *S. sobrinus* in dental plaque samples from Japanese pre-school children, *J. Med. Microbiol.*, 51: 443-447, 2002.
- 16) Okada, M., Soda, Y., Hayashi, F., et al.: Longitudinal study of dental caries incidence associated with *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* in pre-school children, *J. Med. Microbiol.*, 54: 661-665, 2005.
- 17) Wu, H., Fan, M., Zhou, X., et al.: Detection of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* on the permanent first molars of the Mosuo people in China, *Caries Res.*, 37: 374-380, 2003.