

# 札幌市白石区某小学校におけるう蝕罹患状況とその要因 : 第1報 : 新入学児童に対するアンケート調査

|        |   |
|--------|---|
| 著者名(日) | 畑 良明, 三浦 宏子   |
| 雑誌名    | 東日本歯学雑誌   |
| 巻      | 18  |
| 号      | 1   |
| ページ    | 205-215   |
| 発行年    | 1999-06-30  |
| URL    | <a href="http://id.nii.ac.jp/1145/00008396/">http://id.nii.ac.jp/1145/00008396/</a> |

〔臨床〕

札幌市白石区某小学校におけるう蝕罹患状況とその要因  
第1報：新入学児童に対するアンケート調査

畑 良明\*\*\*\*, 三浦 宏子\*\*\*\*

\*北海道医療大学歯学部歯科保存学第二講座  
\*\*東京大学大学院医学系研究科国際保健計画学教室  
\*\*\*北海道子供の歯を守る会

\*(主任：松田 浩一教授)  
\*\*(主任：梅内 拓生教授)  
\*\*\* (会長：篠原 常夫)

A statistical analysis of cariogenic factors from dental  
examinations of elementary school children in Shiroishi, Sapporo  
Part 1. Questionnaire survey of first grade children

Yoshiaki HATA\*\*\*\* and Hiroko MIURA\*\*\*\*

\*Department of Operative Dentistry and Endodontology, School of Dentistry,  
Health Sciences University of Hokkaido  
\*\*Department of Health Policy and Planning, Graduate School of International Health,  
University of Tokyo  
\*\*\*Association of Dental Health for Children in Hokkaido

\*(Chief : Prof. Koichi MATSUDA)  
\*\*(Chief : Prof. Takusei UMENAI)  
\*\*\* (President : Tsuneo SHINOHARA)

**Abstract**

On the basis of the dental examination of 503 first grade pupils (250 boys and 253 girls) at elementary school from 1993 to 1998 in Shiroishi, Sapporo and questionnaires to the mothers concerning nursing methods, dietary habits, tooth brushing habits, *etc.*, factors associated with dental caries were investigated (deciduous canine and deciduous molar : C-M dmft).

The Mann-Whitney U test, chi-square test, and the first class of Hayashi's quantification methods carried out discriminant analysis.

The results were as follows :

1 . There were slight annual decrease in the C-M dmft index, DMFT index, C-M dmft person

受付：平成11年3月29日

rate, and DMFT person rates.

2. There were significant differences in the C-M dmft and the items “order of birth”, “age at end of weaning”, “frequency of between-meals”, “watching TV at meals”, “mother’s experience of dental caries”, “experience of fluoride application”, “understanding of child’s oral condition”.
3. There was multicollinearity in some items, these relationships were surveyed and correlation between items was established. Further analysis excluding the multicollinearity showed the items causing primary canine and molar dental caries.
4. The factors associated with deciduous canine and molar dental caries prevalence were “understanding of child’s oral conditions”, “mother’s experience of dental caries”, “age at end of weaning”, “experience of fluoride application”, “order of birth”, “frequency of between-meals”, “watching TV at meals” and so on in order of partial correlation coefficients.

These findings showed that dental caries of schoolchildren were affected by the mother’s nursing attitude towards the child.

**Key words :** Dental caries, Daily habits, Cariogenic factor, The first class of Hayashi’s quantification.

## 緒 言

わが国の就学時までの乳歯う蝕有病者率を6年ごとに行われる歯科疾患実態調査で見ると調査ごとに減少傾向が見られるものの、4歳から就学時まではそれほど減少は見られず、就学時での乳歯う蝕有病者が90%前後の高率を示していることは、これからの学校歯科保健活動を推進していく上で問題がある。しかしながら、う蝕の発生要因は複雑で、明らかにするのは困難なことである。今までにう蝕発生要因を追及したもの<sup>1-11)</sup>は乳幼児に関するものであり、就学時前後のものは見当たらない。しかも要因同士が複雑に入り組んでいるために要因を明確にしたとは言い難い。

著者ら<sup>12,13)</sup>は、永久歯う蝕と、乳歯う蝕との関連性を北海道歯科学術大会、東日本歯学会において報告をしたが、今回さらに生活習慣などに関する事項を調査し、将来発生する可能性がある永久歯う蝕を減少させるとともに今後の指導

の手がかりを得る目的で、就学時点でのう蝕罹患状況に関する要因について検討したので報告をする。

## 対象および方法

札幌市白石区某小学校において、93年度から98年度までの6年間に入学した就学児童を対象として就学時点での歯科健康診査結果および生活習慣などについて母親にアンケート調査を実施し、回答が得られた503名（男児：250名、女児：253名）をもとに行った（表1、2）。

乳歯う蝕数については、対象児童が永久歯交換前期にあるため乳前歯を除外、乳犬歯・乳臼歯部のみを対象とし、乳犬歯・乳臼歯部のう蝕経験歯数のみを算出した（C-Mdmftと略す）。

アンケート項目の中から、各項目のカテゴリの比率(%)を算定するとともにカテゴリ間のC-Mdmftで比較を行い、平均値の差の検定にはMann-Whitney U検定を、比率の検定には $\chi^2$ 検定を実施した。10%以下を連関あるいは傾

- お父さんは何番目の子供ですか？ ①第1子、②第2子、③第3子以上
- お父さんはどのくらいの体重で生まれましたか？  
①2500g以下、②2500g～3000g、③3000g～3500g、④3500g以上
- お父さんの授乳方法（生後4、5カ月位まで） ①母乳栄養、②人工乳栄養、③混合乳栄養  
離乳をいつ頃でしたか（完全に断乳していないで、時々人工乳などを飲んでいてもよい）？  
①12カ月まで、②18カ月まで、③24カ月以降
- 「おやつ（ジュースなどは含みますが、牛乳、果物は含みません）」を与えていますか？  
①全く与えていない、②時々与えている、③しょっちゅう与えている
- 「おやつ」の回数？ ①1回、②2回、③3回、④4回以上
- お父さんは、歯を磨いていますか？ ①子供自身が行っている、②歯を磨いていない  
歯磨きの仕上げを親がしていますか  
①している、②\_\_\_歳頃までしていた、③していない
- お父さんのムシ歯（すでに治療済みのものも含みます）は、多い方だと思いますか？  
①ムシ歯は1本もない、②2、3本ある、③5、6本ある、④8本以上ある
- お母さんのムシ歯（すでに治療済みのものも含みます）は、多い方だと思いますか？  
①ムシ歯は1本もない、②2、3本ある、③5、6本ある、④8本以上ある
- フッ素という言葉を知っていますか？  
①よく知っている、②効果は知らないが聞いたことがある、③知らない
- フッ素の塗布を受けたことがありますか？  
①4回以上、②2～3回、③1回、④1回もない
- もし、小学校でフッ素によるムシ歯予防法を取り入れたならば、お父さんに行かせますか？  
①行わせる、②安全性などの説明を聞いた上で行わせる、③行かせない

最後の質問です。

食事中にテレビを見ていますか？

- ①見ていない、②ときどき見て食べている、③見て食べている

表1 アンケート調査用紙

|      | アンケート回収率    |             |
|------|-------------|-------------|
|      | 男子          | 女子          |
| 93年度 | 36 (69.2%)  | 40 (85.1%)  |
| 94年度 | 40 (83.3%)  | 47 (68.1%)  |
| 95年度 | 34 (80.9%)  | 49 (80.3%)  |
| 96年度 | 39 (81.3%)  | 34 (79.1%)  |
| 97年度 | 51 (96.2%)  | 42 (97.7%)  |
| 98年度 | 50 (100%)   | 41 (100%)   |
| 総計   | 250 (85.3%) | 253 (83.2%) |

表2

向があると判定、5%以下を有意であるとした。さらに、就学時におけるう蝕罹患に及ぼす要因を抽出するためにC-Mdmftを外的基準、アンケート項目を説明要因として林の数量化理論I類による検討を行った。生下時体重、食事中にテレビを見ながら摂るの2項目は、3年度目の95年度から実施した。なお、母親による子供の口腔内の把握度についてはアンケート項目に子供のむし歯の本数について質問をし、検診時に乳前歯を含めたう蝕経験歯数dmftとの違いを

数量化して行った。

分析は男女合算して行い、偏相関係数の検定にはt-検定を実施した。なお、統計処理、検定にはスタットフレックスVer.4.1およびEXCEL数量化理論Ver.1.0を使用した。

### 結 果

対象とした就学児童の年度別乳犬歯・乳臼歯部におけるう蝕罹患率は、93年度から徐々にあるが、減少傾向にあり、初年度90%を越えていたものが、98年度では78%まで減少していた。

永久歯におけるう蝕罹患率も同様に減少傾向にあり、98年度では2%弱であった。

$\chi^2$ 検定の結果、C-Mdmf者率において年度間、あるいは男女間に差を見出せなかった。

一人平均C-Mdmftにおいて93年度で、6.4歯もしくは7.1歯から98年度4.62歯あるいは5.8歯へと減少傾向にあり、同様に一人平均DMFTにおいても93年度0.45歯から98年度0.05歯、0.02歯と減少していた。

差の検定の結果、各年度間における男女間に

一人平均C-Mdmftあるいは一人平均DMFTでは差を見出せなかったが、個々に見ていくと、男子一人平均C-Mdmftにおいて93年度と98年度との間に1%以下の危険率で有意な差が存在し、93年度と94年度、96年度との間に、95年度と98年度との間に連関が存在した。しかし、女子においては年度間における差を見出せなかった(表3)。

表4にアンケートの項目別、カテゴリーにおける比率(%),一人平均C-Mdmftとその標準偏差を示すとともに差の検定結果を表示する。

その結果、生下時体重、授乳方法、甘味間食、子供の歯口清掃状況、母親のフッ素に対する知識などのカテゴリーと一人平均C-Mdmftとの間に差を見出さなかったが、出生順位、離乳時期、間食回数、食事中にテレビを見る、親による仕上げみがき、母親のう蝕経験度、フッ素塗布経験、母親の子供の口腔内把握度などの項目においてカテゴリーとう蝕数と連関、有意な関係が存在していた。

就学時におけるう蝕罹患に及ぼす要因を抽出

#### う蝕罹患率

|      | 男子C-Mdmft者率 | 女子C-Mdmft者率 | 男子DMFT者率 | 女子DMFT者率 |
|------|-------------|-------------|----------|----------|
| 93年度 | 97.30(%)    | 81.58(%)    | 24.32(%) | 26.32(%) |
| 94年度 | 85.42(%)    | 95.38(%)    | 16.67(%) | 18.46(%) |
| 95年度 | 87.80(%)    | 88.52(%)    | 7.32(%)  | 13.11(%) |
| 96年度 | 82.93(%)    | 82.86(%)    | 9.76(%)  | 8.57(%)  |
| 97年度 | 76.09(%)    | 84.62(%)    | 6.96(%)  | 5.13(%)  |
| 98年度 | 78.43(%)    | 78.05(%)    | 1.96(%)  | 2.44(%)  |

#### 一人平均乳犬歯・乳臼歯dmftおよび一人平均DMFT

|      | 男子C-Mdmft  | 女子C-Mdmft  | 男子DMFT     | 女子DMFT     |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 93年度 | 7.06(3.31) | 6.36(4.35) | 0.45(0.90) | 0.45(0.86) |
| 94年度 | 5.43(3.67) | 6.38(3.18) | 0.31(0.83) | 0.43(1.06) |
| 95年度 | 6.12(3.36) | 5.71(3.71) | 0.10(0.37) | 0.20(0.57) |
| 96年度 | 5.72(3.46) | 5.38(3.62) | 0.10(0.30) | 0.14(0.49) |
| 97年度 | 5.78(3.77) | 5.36(3.33) | 0.15(0.56) | 0.10(0.45) |
| 98年度 | 4.62(3.61) | 5.80(3.96) | 0.02(0.14) | 0.05(0.31) |

#:P<0.1, \*:P<0.05, \*\*:P<0.05, \*\*\*:P<0.001 Mann-Whitney U-test &  $\chi^2$ test

表 3

項目カテゴリー比率と平均乳犬歯・乳臼歯う蝕数

| 項目       | カテゴリー    | 比率(%) | C-Mdmft    |  |
|----------|----------|-------|------------|--|
| 出生順位     | 第1子      | 51.9  | 5.32(3.61) |  |
|          | 第2子      | 36.3  | 6.01(3.52) |  |
|          | 第3子以上    | 11.8  | 6.89(3.64) |  |
| 生下時体重    | 2000g以下  | 4.8   | 6.13(4.24) |  |
|          | 2500g以下  | 36.1  | 5.38(3.53) |  |
|          | 3000g以下  | 47    | 5.35(3.63) |  |
|          | 3500g以下  | 12.1  | 6.18(3.58) |  |
| 授乳方法     | 母乳栄養     | 43.3  | 5.57(3.57) |  |
|          | 人工乳栄養    | 13.2  | 6.16(3.67) |  |
|          | 混合乳栄養    | 43.5  | 5.82(3.83) |  |
| 離乳時期     | 12ヵ月まで   | 72.5  | 5.39(3.64) |  |
|          | 18ヵ月まで   | 23.3  | 6.54(3.39) |  |
|          | 24ヵ月以降   | 4.22  | 7.80(3.37) |  |
| 甘味間食     | 与えていない   | 0.6   | 5.00(3.62) |  |
|          | ときどき     | 68.1  | 5.62(3.55) |  |
|          | よく与えている  | 31.3  | 6.06(3.64) |  |
| 間食回数     | 1回       | 61.3  | 5.19(3.57) |  |
|          | 2回       | 33.2  | 6.51(3.55) |  |
|          | 3回以上     | 5.5   | 7.58(3.25) |  |
| 食事中のテレビ  | 見ていない    | 12.8  | 4.03(3.37) |  |
|          | 見ている     | 87.2  | 5.72(3.64) |  |
| 子供の歯みがき  | している     | 97.1  | 5.74(3.64) |  |
|          | していない    | 2.9   | 6.14(3.67) |  |
| 仕上げみがき   | している     | 45.4  | 5.19(3.65) |  |
|          | していた     | 45.2  | 6.03(3.63) |  |
|          | していない    | 9.4   | 7.16(3.26) |  |
|          | お母さんのむし歯 |       |            |  |
| フッ素の知識   | 1本もない    | 8.2   | 2.87(3.08) |  |
|          | 2,3本ある   | 22.5  | 5.47(3.74) |  |
|          | 5,6本ある   | 32.7  | 6.04(3.48) |  |
|          | 8本以上ある   | 36.6  | 6.32(3.54) |  |
| フッ素塗布の経験 | よく知っている  | 83.8  | 5.69(3.64) |  |
|          | 知らない     | 16.2  | 6.09(3.78) |  |
| 口腔内把握度   | 4回以上     | 25.4  | 4.85(3.38) |  |
|          | 2,3回     | 25.8  | 6.32(3.42) |  |
|          | 1回       | 17.6  | 6.15(3.38) |  |
|          | 1回もない    | 31.2  | 5.80(3.87) |  |
| 検診結果と一致  | 検診結果と一致  | 43.7  | 3.44(3.67) |  |
|          | 1,2本違う   | 22.1  | 6.61(2.24) |  |
|          | 3,4本違う   | 17    | 7.54(1.98) |  |
|          | 5本以上ちがう  | 17    | 8.84(1.85) |  |
|          |          |       |            |  |

#:P<0.1, \*:P<0.05, \*\*:P<0.05, \*\*\*:P<0.001 Mann-Whitney U-test

表4

説明要因相互偏相関係数

| 項目名     | 出生順位 | 生下時体重   | 授乳方法    | 離乳時期    | 甘味間食    | 間食回数    | 食事中的テレビ | 子供の歯みがき | 仕上げみがき  | 母親のむし歯  | フッ素の知識  | フッ素経験   | 口腔内把握度  |
|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 出生順位    | 1    | -0.0570 | 0.0886  | -0.0549 | 0.0979  | 0.0517  | -0.0508 | 0.0959  | -0.0006 | -0.0827 | 0.0666  | 0.0524  | 0.0529  |
| 生下時体重   |      | 1       | -0.0580 | 0.1048  | -0.0677 | 0.0594  | -0.0512 | 0.0722  | 0.0528  | -0.0995 | -0.0142 | 0.0528  | -0.0567 |
| 授乳方法    |      |         | 1       | 0.0543  | 0.0533  | -0.0450 | 0.0106  | 0.0739  | 0.0067  | 0.0655  | -0.5600 | 0.0514  | -0.0690 |
| 離乳時期    |      |         |         | 1       | -0.0512 | 0.0005  | 0.0750  | -0.0544 | -0.0515 | -0.0540 | 0.0598  | 0.0511  | 0.0530  |
| 甘味間食    |      |         |         |         | 1       | 0.1280  | -0.0556 | -0.0597 | -0.0540 | 0.0501  | -0.0578 | -0.0610 | 0.0564  |
| 間食回数    |      |         |         |         |         | 1       | -0.0524 | -0.0693 | -0.0096 | -0.0682 | 0.0469  | 0.0521  | 0.0551  |
| 食事中的テレビ |      |         | *       | ***     |         | **      | 1       | -0.0592 | -0.0098 | 0.0643  | 0.0832  | 0.0972  | 0.0748  |
| 子供の歯みがき |      |         |         |         |         |         |         | 1       | 0.0583  | 0.0640  | -0.0061 | 0.0647  | -0.0538 |
| 仕上げみがき  | ***  |         | **      |         |         | **      | **      |         | 1       | 0.0526  | -0.0009 | -0.0110 | -0.0529 |
| 母親のむし歯  |      |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       | -0.0053 | -0.0157 | -0.0597 |
| フッ素の知識  |      | *       |         |         |         | *       | **      | **      | ***     |         | 1       | -0.0315 | -0.0505 |
| フッ素経験   |      |         |         |         |         |         |         |         | *       |         |         | 1       | -0.0778 |
| 口腔内把握度  |      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1       |

\*: P<0.05, \*\*: P<0.01, \*\*\*: P<0.001 paired t test

表 5

するために林の数量化理論 I 類による検討を行った。外的基準 (目的要因) として C-Mdmft を、アンケート項目を説明要因として実施した。

その結果、出生順位、生下時体重、授乳方法、離乳時期、間食回数、母親のう蝕経験、フッ素の塗布回数、子供の口腔内把握度において有意な関係が、テレビを見ながら食事を摂る、フッ素に対する知識の項目において連関が認められた。しかし、出生順位と親による仕上げみがきとの間に、離乳時期と間食回数との間に、親による仕上げみがきとフッ素の知識との間に 0.1% 以下の危険率で、授乳方法と親による仕上げみがき、子供による歯みがきとフッ素の知識、間食回数あるいは食事中的テレビと親による仕上げみがきとの間に 1% 以下の危険率で、さら

に生下時体重とフッ素の知識、授乳方法と間食回数および食事中的テレビ、間食回数とフッ素の知識、母親による仕上げとフッ素塗布回数との間に 5% 以下の危険率で有意に相関関係 (多重共線性、マルチコリニアリティ multicollinearity: 通常、略してマルチコ) が発生していた (表 5)。そのため、相関関係が認められたアンケート項目間において外的基準と偏相関係数の小さな項目および小さい比率のカテゴリーを有した子供の歯みがき、甘味間食の 2 項目を除外して、再び検定を実施した。

その結果、母親のう蝕経験、母親による子供の口腔内把握度の項目で 0.1% 以下の危険率で、出生順位、離乳時期、間食回数、フッ素塗布回数の項目において 1% 以下の危険率で、テレビ

外的基準と説明要因の相関係数

| 項目       | カテゴリー範囲 |      | 偏相関係数 |         | マルチコ訂正後カテゴリー範囲 |      | マルチコ訂正後の偏相関係数 |         |
|----------|---------|------|-------|---------|----------------|------|---------------|---------|
|          | 出生順位    | 1.14 | 4位    | 0.15    | 5位, **         | 1.02 | 4位            | 0.13    |
| 生下時体重    | 0.68    | 8位   | 0.12  | 8位, *   |                |      |               |         |
| 授乳方法     | 0.83    | 7位   | 0.12  | 7位, *   |                |      |               |         |
| 離乳時期     | 1.86    | 3位   | 0.19  | 3位, **  | 1.41           | 3位   | 0.2           | 3位, **  |
| 甘味間食     | 1.09    | 5位   | 0.05  | 11位     |                |      |               |         |
| 間食回数     | 0.66    | 9位   | 0.13  | 6位, **  | 0.87           | 6位   | 0.12          | 6位, **  |
| 食事中的テレビ  | 0.61    | 10位  | 0.08  | 9位, #   | 0.66           | 7位   | 0.11          | 7位, *   |
| 子供の歯みがき  | 0.41    | 12位  | 0.03  | 13位     |                |      |               |         |
| 仕上げみがき   | 0.32    | 13位  | 0.05  | 12位     |                |      |               |         |
| お母さんのむし歯 | 2.92    | 2位   | 0.34  | 2位, *** | 2.76           | 2位   | 0.31          | 2位, *** |
| フッ素の知識   | 0.48    | 11位  | 0.07  | 10位, #  |                |      |               |         |
| フッ素塗布経験  | 0.96    | 6位   | 0.16  | 4位, **  | 0.96           | 5位   | 0.15          | 4位, **  |
| 口腔内把握度   | 5.87    | 1位   | 0.69  | 1位, *** | 5.8            | 1位   | 0.69          | 1位, *** |

#: P<0.1, \*: P<0.05, \*\*: P<0.01, \*\*\*: P<0.001 paired t test

表 6

**分析精度**

| マルチコ修正前 |       | マルチコ修正後 |       |
|---------|-------|---------|-------|
| 決定係数    | 0.528 | 決定係数    | 0.541 |
| 自由度修正   | 0.516 | 自由度修正   | 0.534 |
| 重相関係数   | 0.727 | 重相関係数   | 0.736 |
| 自由度修正   | 0.718 | 自由度修正   | 0.731 |

表 7

を見ながら食事を摂るの項目で5%以下の危険率で有意であった(表6, 7)。

**考 察**

う蝕の発生要因は複雑で、その罹患状況を変化させる要因を明らかにするのは困難なことであり、さらに現在発生しているう蝕は、過去における生活習慣の結果である。著者ら<sup>12,13)</sup>は、北海道歯科学術大会、東日本歯学会において、すでに1年時における乳犬歯・乳臼歯う蝕数、萌出永久歯数それぞれ単独あるいは合算したものと6年時永久歯う蝕数と強い相関が存在し、1年時において6年時の時点でのう蝕多発傾向者をスクリーニングできることが可能であり、それがフッ素洗口法によってう蝕発生をコントロールされている小学校でも応用が可能であることを報告した。しかし、乳犬歯・乳臼歯う蝕数と永久歯萌出歯数との間には相関関係(マルチコ)が存在し、あえてこれらを合算してスクリーニングを実施するとその的中度は、60%前後に上昇するが、他の報告<sup>14,15)</sup>よりも優れているものの、十分とはいえなかった。そこで、生活習慣を調査し、これから発生する恐れのある永久歯う蝕を抑制し、今後の学童指導の一助にすることを目的に本調査を実施した。

**1. う蝕罹患状況**

対象児は、乳歯交換期前期にあたるため乳前歯を除外し、調査を行った。そのため、厚生省の実態調査と方法が異なり、比較することはできないが、同じフィールドでの他の調査<sup>13,16)</sup>や中村ら<sup>17)</sup>の報告から類推すると1年時におけるう蝕罹患率、一人平均C-Mdmftなど他の小学校

と同等と推察される。しかし、各年次におけるC-Mdmftの分布は、男女ともに正規分布を示すものではなく、う蝕0本、2~4本、6本~8本の三峰性のピークを有し、う蝕がないものあるいは有していても軽微なグループとう蝕が多いグループに大別することができる。

**2. う蝕罹患に関する要因分析**

これらう蝕が多いものがそのまま将来永久歯多発傾向者に移行するわけではないが、1回目の分析の結果、う蝕罹患に影響を及ぼした生活要因として出生順位、生下時体重、授乳方法、離乳時期、間食回数、母親のう蝕経験、フッ素塗布回数、母親による子供の口腔内把握度などの項目で有意であり、さらに食事中におけるテレビ、フッ素に対する知識の項目で連関が存在した。しかし、これらは説明要因間に複雑な相関関係が存在しており、その際要因同士が相乗あるいは相殺しあっている可能性がある。そのため、説明要因のいずれかを棄却しなければならない。しかし、これまでの要因分析を行っているもの<sup>1-11)</sup>は、全くこの処理を行っていないため正確に状況を反映しているものとはいえない。そこで、通常は説明要因間で相関が認められた項目に対して、目的変数(C-Mdmft)との相関係数が低い項目および説明要因のうち、小さなカテゴリ比率を有したものを除外して再び要因分析を行うべきである。そのため、2回目の分析を行う際、以上のことを考慮に入れ実施したが、今後のう蝕数に影響を及ぼすと考えられる環境因子の間食回数の項目をあえて説明因子に加えを行った。その結果、出生順位、離乳時期、間食回数、テレビを見ながら食事を摂る、母親のう蝕経験、フッ素塗布回数、母親の子供の口腔内に対する把握度で有意な関連性が存在した。

以降、要因間の相関が明らかになったため相関についても考察を加えて行く。

出生順位について、順位が下がるほどう蝕数



が多くなる結果が得られ、第1子の場合には十分に嗜好食品の与え方などに配慮を加え、さらに歯口清掃において、子供が歯みがきをするようにしつけ、さらに母親が仕上げみがきを実施しているが、順位が経るにしたがって、あまり仕上げみがきを行わない傾向があることが判明した ( $P < 0.01$ )。出生順位とう蝕との関連性について、西野ら<sup>9)</sup>、河端ら<sup>8)</sup>も認めているが、上の子が間食摂取するのを見て、下の子が欲しがり、第1子よりも早い時期に嗜好食品を摂取しやすいこと、さらに今回、母親による歯口清掃の欠如が影響していると想像され、これは母親の育児に対する慣れ、あるいは緊張感の欠如などによって発生したと考えられる。

生下時体重とう蝕との関連性について佐久間<sup>7)</sup>は、第1乳臼歯のう蝕、小窩裂溝部のう蝕に関与し、歯の萌出時期が関与していると推測しているが、及川<sup>1)</sup>、境ら<sup>11)</sup>は、有意な関連性がないとしている。この項目は、相関関係を取り除く前にはう蝕と有意な関係が存在したが、フッ素の知識との相関 ( $P < 0.05$ ) が影響したためと想像され、相関関係を除去したところう蝕に対する有意性は消失した。

授乳方法とう蝕数について関連があるという報告<sup>5)</sup>あるいは関連がないとする報告<sup>2,18)</sup>があるが、今回はその差を見出せなかった。授乳方法の比率において、他の報告<sup>3,18,19)</sup>よりも人工栄養児の比率が減少し、母乳栄養児、混合栄養児の比率が上昇していた。

授乳の種類との関連性より授乳における規則性<sup>19)</sup>あるいは授乳回数に関与していると想像されるが、自律哺乳児の大多数が母乳栄養児<sup>18)</sup>であると推察されるため、授乳方法とその規則性を調査するとき両者間には大きな相関が発生する可能性が高い。さらに、母親による仕上げみがきと授乳方法との間に1%以下で負の相関が生じ、母乳栄養児に近いほど仕上げみがきをしている結果が存在した。また、間食回数、食事

中のテレビとの間に正の相関 ( $P < 0.05$ ) が存在し、母親の母乳栄養に対する認識度の向上に伴い、子供の歯口清掃に対する意識が向上しているものと想像される反面、人工乳栄養児では間食回数が多い、テレビを見ながら食事をする傾向があると推測された。

離乳開始時期とう蝕には関連がないようであるが、授乳目的以外に幼児すべてのものが哺乳ビンを使用しており、就寝時における使用および哺乳ビン使用中止時期とう蝕罹患傾向には相関<sup>18,20)</sup>があり、離乳完了時期が遅れるほどう蝕罹患傾向が増大することが改めて判明した。しかし、この項目と間食回数との間には危険率0.1%以下で相関関係が生じ、離乳完了時期が遅れるものほど間食回数が多いことが判明した。

間食回数とう蝕との関連性については多くの報告によって認められているが、今回の調査では母親の仕上げみがきと負の相関関係 ( $P < 0.01$ ) が生じていた。すなわち、間食1回のもは母親による仕上げみがきを行う傾向にあり、間食2回以上のもは仕上げみがきを行っていた、あるいは行っていないものが多い結果が得られた。フッ素に対する知識との間にも正の相関 ( $P < 0.05$ ) が生じており、フッ素に対する知識を有していないため間食を数回与え、仕上げみがきをあまり行わない傾向があるといえる。すなわち、離乳完了が遅いものは間食を回数多く摂取する傾向があり、しかも母親はフッ素に対する知識を有しておらず、仕上げみがきをあまり行わないと想像される。今後は、より早期からの指導、すなわち妊産婦教室、1歳6ヵ月児、3歳児歯科健康診査における指導の徹底化を計る必要がある。

テレビを見ながら食事を摂るでは、約90%近くのもの肯定的回答をしており、将来は見ないものの比率がさらに減少し、削除すべき項目になるかも知れないが、河端ら<sup>8)</sup>は、見ているものと見ていないものとのカテゴリー間のう蝕数

において差を認めている。しかし、数量化理論による分析では相関を認めていない。本調査では、テレビを見ていないものの多くは、母親に仕上げみがきをしてもらっており ( $P < 0.01$ )、相関関係を除去した後において要因として有意性 ( $P < 0.05$ ) が生じてきた。これは、単なるしつけとして食事中にはテレビを見ないということだけではなく、ダラダラ食いによる食事時間の延長がう蝕に影響してきていると推測される。

歯口清掃に関する項目では、子供の歯みがきでは約97%のものが実施しており、しかもフッ素の知識と負の相関が存在していた ( $P < 0.01$ )。歯みがきを1年生の段階で実施していないものはわずかに約3%であり、フッ素に対する知識を有している母親ほど、子供に歯口清掃を行わせている結果を示した。仕上げみがきにおいても同様にフッ素に対する知識を有しているほど仕上げみがきを実施している結果 ( $P < 0.001$ ) を示し、さらにフッ素の塗布回数との間においても負の相関 ( $P < 0.05$ ) が存在していた。すなわち、歯口清掃を子供に実施させ、しかも母親が仕上げみがきを実施しているものはフッ素の塗布回数も多いことが判明した。従来から歯みがき習慣によるう蝕予防における効果が低いと考えられており、今回の調査もそれを支持する結果となった。歯口清掃習慣の確立は言うまでもないが、母親の育児に対する態度、歯みがき開始時期、フッ素塗布の回数などが相互的および相乗的效果によって差を生じて来ると考えるべきであろう。歯口清掃を実施していないものの比率が僅かであるため、2回目の分析では要因から除去した項目である。

直接、母親の口腔内診査を行っていないが、自己申告における母親のう蝕経験と子供のう蝕との関連性では非常に高い相関性を示した ( $P < 0.001$ )。齋藤ら<sup>10)</sup>は、その関連性を否定しているが、境ら<sup>11)</sup>、佐久間<sup>17)</sup>も母親との関連性を

認めており、このような親子間のう蝕の相関性については口腔細菌、食習慣、育児姿勢、歯口清掃習慣などの外的環境因子、唾液の生化学的性質、歯質の反応性、解剖学的形態など遺伝的因子が考えられる。そのため、子供のう蝕を減少させるためには母親の口腔内へも眼を向けさせる必要がある。

フッ素に対する知識および塗布経験において、知識を有しているものほどう蝕が少ない傾向があった。さらに、塗布を経験しているものほどう蝕が少ない結果を示した。この調査では、フッ素に対する正しい知識を有しているか否かを知るものではないが、当然フッ素に対する知識を有しているものとフッ素塗布回数との間に相関が生じると予測していたが、両項目間に相関を見出せなかった。

フッ化物によるう蝕予防効果は、改めていうまでもないが、学童前期において歯口清掃の習慣は、ほぼ定着していると思われる反面、萌出途上の未成熟で反応性の高い第1大臼歯エナメル質に対して効果的な歯口清掃、良質な食事、さらにフッ化物の応用によってう蝕抵抗性の高い歯を形成することが重要であると考えられる。

母親の子供に対する口腔内の把握度とう蝕罹患状況との間に大きな相関が認められ、口腔内状況を把握していないものほど子供のう蝕が多い結果を示した。母親による子供の口腔内における管理の必要性が改めて確認された。

う蝕に対する乳幼児期における要因と学童前期における要因とでは、自ずと異なり、前者では保育環境に関する項目であるのに対して後者では間食やフッ素塗布回数など口腔衛生に関する要因に移行する。保護者の習慣や考え方を変えることはなかなか困難<sup>10)</sup>であるが、森主ら<sup>21)</sup>は保健指導後の行動変化について、歯口清掃指導効果より間食指導の効果が小さいと報告している。このことより学童前期における指導において、母親による子供の質の高い歯口清掃を

施させるとともに母親に子供の口腔内を十分に把握させ、フッ化物による歯質の強化さらには間食に対する指導など、指導の内容に自ずと優先順位が生じてくると考える。

## 結 論

著者らは、白石区某小学校に93年度から98年度までの6年間に入学した就学児童を対象として、就学時点における生活習慣に関するアンケート調査を実施、う蝕との関連性を調査し、次のような結論を得た。

1. 一人平均乳犬歯・乳臼歯dmft, 永久歯DMFT, 乳犬歯・乳臼歯dmf者率, 永久歯DMF者率ともに徐々にではあるが, 減少傾向にあった。
  2. 数量化分析におけるカテゴリー間う蝕数において有意な差が認められた項目は, 出生順位, 離乳時期, 間食回数, 食事中にテレビを見る, 母親のう蝕経験, フッ素塗布回数, 母親による子供の口腔内把握度であった。
  3. 分析要因間に多くの相関関係(マルチコ)が存在しており, これらを調べることによって要因間の関連性が明らかとなった。さらに, 相関関係を除いて分析を行った結果, 現在の乳犬歯・乳臼歯部う蝕に対する要因が鮮明になった。
  4. 乳犬歯・乳臼歯部う蝕と強い関連性が認められた項目の順位を記すと①母親による子供の口腔内把握度, ②母親のう蝕経験, ③離乳時期, ④フッ素塗布回数, ⑤出生順位, ⑥間食回数, ⑦食事中にテレビを見るであった。
- 以上のことより, 子供のう蝕には母親の育児態度が大きく影響を与え, これから永久歯う蝕を予防して行く手段として, 改善すべき事項として母親による子供の口腔内状況の把握とフッ化物の応用, 間食回数の減少などが挙げられる。

## 謝 辞

本調査の遂行にあたり, 白石区某小学校中西映喜校長ならびに養護教諭松下由紀子先生に感謝を申し上げます。

## 文 献

1. 及川善和: 3歳児における乳歯齲蝕の初発要因と罹患要因(数量化第I類と第II類による検索), 日大歯学, **54**: 655-668, 1980.
2. 有吉ゆみ子, 林 由子, 二木昌人, 高田幸子, 中田 稔: 1歳6ヵ月児歯科健診における齲蝕罹患に関与する要因について, 小児歯誌, **20**: 281-289, 1982.
3. 三藤 聡, 中村譲治, 柏木伸一郎, 今里憲弘: 幼稚園児におけるう蝕罹患状況とその要因について—アンケート調査による—, 口腔衛生会誌, **34**: 304-305, 1984.
4. 天本幸子, 有吉ゆみ子, 夏秋まち子, 宇治寿子, 松本啓子, 成瀬敏彦, 中田 稔: 3歳児歯科健診における齲蝕罹患に関与する要因の分析について, 小児歯誌, **22**: 137-144, 1984.
5. 大橋健治: 数量化による幼児育児環境と齲蝕罹患傾向の評価, 小児歯誌, **24**: 704-724, 1986.
6. 西野瑞穂, 有田憲司, 栗飯原靖司, 阿部敬典, 那須邦子, 阿部典子, 三木真弓: 地域乳幼児歯科保健管理に関する研究 第1報 齲蝕発生要因に関する分析, 小児歯誌, **29**: 362-372, 1991.
7. 佐久間汐子: 乳歯齲蝕の罹患状況に関する疫学的研究 I. 3歳児齲蝕の多寡に関わる要因分析, 口腔衛生会誌, **40**: 678-694, 1990.
8. 河端邦夫, 宮城昌治, 笹原妃佐子, 川村 誠, 北本純司, 長尾 誠, 森下真行, 岩本義史: 保健所における母子歯科保健 I. 1歳6ヵ月時の生活環境と3歳時のう蝕罹患状況との関連について, 口腔衛生会誌, **42**: 101-108, 1992.
9. 下飛田道子, 二木寿子, 緒方哲朗, 兼行菜穂子, 山崎桂子, 中田 稔: 1歳6ヵ月および3歳児歯科健診の結果にもとづく齲蝕罹患傾向の予測に関する試み, 小児歯誌, **29**: 707-719, 1991.
10. 齋藤高弘, 島村和宏, 谷津正則, 藤野訓正: 幼児の生活習慣が齲蝕の経時的進行に及ぼす要因について, 小児歯誌, **32**: 21-27, 1994.
11. 境 脩, 小林清吾, 小佐々順夫, 筒井昭仁, 榎田中外, 堀井欣一: 3歳児う蝕と妊娠, 哺乳, 間食に関する疫学的研究, 歯科ジャーナル, **3**: 413-421,

- 1976.
12. 畑 良明, 葭内純史, 堅田 勇, 篠原常夫: 齲蝕ハイリスク児童の選択基準に関する検討—特に札幌市内白石区の某小学校を基準に一, 北海道歯科医師会誌, **49**: 113-125, 1994.
13. 畑 良明, 堅田 勇, 堅田 進: 齲蝕ハイリスク児童の選択基準に関する検討 第2報, フッ素洗口を実施している小学校を対象として, 東日本歯誌, **13**: 27-36, 1994.
14. 岡田昭五郎, 米満正美, 川口陽子, 大原里子, 佐々木好幸: 乳歯う蝕数に基づくう蝕ハイリスク児童の選び出しとその的中度について, 口病誌, **59**: 68-74, 1992.
15. 佐久間汐子: 乳歯齲蝕の罹患状況に関する疫学的研究 II. 齲蝕罹患傾向の予測: ハイリスクグループ・スクリーニング指標の検討, 口腔衛生会誌, **40**: 695-706, 1990.
16. 畑 良明: 札幌市白石区小学校における顎機能異常に関するアンケート調査, 東日本歯学誌, **17**: 103-114, 1998.
17. 中村公也, 栗田啓子, 兼平 孝, 竹原順次, 今井徹, 本間三順, 本郷博久, 大久保留加, 三宅 亮, 町屋真木, 牛田雅幸, 工藤信彦, 高野知承, 本多丘人, 谷 宏: 道内各地の幼児および小・中学生のう蝕有病状況—1996年(平成8年)健診一, 北海道歯誌, **18**: 122-133, 1997.
18. 畑 良明: 1歳児の間食摂取の推移と齲蝕罹患との関係に関する経年的研究, 神奈川歯学, **18**: 200-220, 1983.
19. 西村 康, 内村 登, 長谷則子, 檜垣旺夫: 1歳6ヵ月児歯科検診に関する研究—1歳6ヵ月までの食生活と齲蝕罹患との関係(1)—, 小児歯誌, **22**: 321-331, 1984.
20. 長澤誠二, 岸本悦央, 奈良美夫, 幡田成美, 森田恵美子, 河野一典, 柴田治雄, 薬師寺毅, 花岡美那子, 森崎弓子, 森岡俊夫: 3歳児のう蝕罹患状況に関するアンケート調査—栄養方法, 哺乳ビン使用状況, 間食などとの関係, 口腔衛生会誌, **30**: 423-431, 1980.
21. 森主宜延, 井上 悟, 酒井美栄子, 染谷房子: 保健所における低年齢幼児歯科保健指導の研究 第II報 歯科保健行動より, 小児保健研究, **37**: 228-233, 1978.