

原 著

### 3歳児のう蝕の有無とその影響要因の地域格差

石田 直子<sup>1,2)</sup> 中向井政子<sup>1,2)</sup> 石黒 梓<sup>1,3)</sup>  
 加藤千鶴子<sup>4)</sup> 渡辺 晃子<sup>5)</sup> 荒川 浩久<sup>1)</sup>

**概要**：2011年県民歯科保健実態調査のうち、14市に居住する4,047人（男児2,055人、女児1,992人）の3歳児を対象に、う蝕の有無とう蝕に影響を与えると考えられる生活習慣等の要因の地域差の有無と、地域ごとでどの要因がリスク要因になるかを検討した。

その結果、14市間にう蝕の地域差が認められた（ $\chi^2$ 検定、 $p < 0.001$ ）。また、噛みごたえのある食べ物の摂取、テレビやビデオを見ながら食事をする習慣、甘いお菓子の摂取、甘い飲み物の摂取、フッ化物配合歯磨剤の使用にも地域差が認められた。ロジスティック回帰分析の結果、14市全体で有意なオッズ比が得られたう蝕の有無に影響を与えるリスク要因は、性別、出生順位、テレビやビデオを見ながら食事をする習慣、甘いお菓子の摂取、甘い飲み物の摂取、保護者の仕上げみがきであった。市ごとのロジスティック回帰分析からは、9市においてリスク要因として出生順位など有意なオッズ比が得られたが、5市においてリスク要因は検出されなかった。有意差が認められた要因は全体のものとは異なり、市ごとに特徴があった。

今回の研究により神奈川県14市間にう蝕の地域格差が存在し、そのリスク要因は市別に特徴のあることが示された。しかし、地域差のある生活習慣などの要因の良否の順位がう蝕順位に反映するものではないと考えられた。今後はこれらの要因の背景を分析するとともに、地域の生活者の指導に活用し、3歳児のう蝕地域格差の縮小を目指すべきである。

索引用語：3歳児，う蝕，地域格差，影響要因，質問紙調査

口腔衛生会誌 65：26-34, 2015

(受付：平成26年7月11日／受理：平成26年11月17日)

### 緒 言

現代は経済格差主体の格差社会といわれている。健康面のう蝕にも格差が存在している。河本<sup>1)</sup>は、同じ歯科保健サービスを提供している自治体内の3歳児う蝕有病者率に地域格差が存在していると報告し、佐久間<sup>2)</sup>は、dmftの多寡に関わりの深い項目に「地区」があるとした。また安藤ら<sup>3)</sup>は、児童・生徒等におけるう蝕有病者率は、都市部ほど低い傾向があると分析し、相田ら<sup>4)</sup>も3歳児う蝕の地域差は偶然のものではないとした。平成17年の歯科疾患実態調査報告<sup>5)</sup>においては、人口に応じた自治体規模別に分析がなされ、地域差が確認されている。また、厚生労働省は健康日本21（第二次）の基

本方針の一つに健康格差の縮小を掲げ、3歳児でう蝕のない者の割合が80%以上の都道府県数を23にするという目標を設定した<sup>\*1</sup>。

う蝕地域格差には、所得などの社会経済的要因の影響が大きいとされているが<sup>6,7)</sup>、生活習慣等の要因による影響も考えられる。これまでに3歳児のう蝕リスクの要因分析は多くなされているが<sup>8-13)</sup>、同一県内の各地域におけるう蝕とその影響要因に格差が存在しているかどうかの分析はそれほど行われていない。そこで、神奈川県のデータを材料として、う蝕ならびにそれに影響を与えると考えられる生活習慣などの要因の地域差の有無、および地域ごとでう蝕に影響を与える生活習慣などのリスク要因の種類に違いがあるかどうかをみることを目的に

<sup>1)</sup> 神奈川歯科大学大学院口腔衛生学講座

<sup>2)</sup> 神奈川歯科大学短期大学部歯科衛生学科

<sup>3)</sup> 鶴見大学短期大学部歯科衛生科

<sup>4)</sup> 神奈川県平塚保健福祉事務所

<sup>5)</sup> 神奈川県小田原保健福祉事務所

<sup>\*1</sup> 厚生労働省：国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針、www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\_01.pdf（2014年5月5日アクセス）

表1 本研究の分析に用いた質問内容と回答

質問内容		選択肢とロジスティック回帰分析を行うための2水準化の境界		14市間の地域差
う蝕	う蝕の有無 <sup>§</sup>	ない	ある	***
属性	性別	女	男	n.s.
	出生順位	第1子	第2子以降	n.s.
生活習慣	お子様の食事に、噛みごたえのある食べ物を取り入れていますか。	はい	いいえ	*
	お子様は食事のとき、よく噛んで食べていますか。	よく噛んで食べる ふつうに噛んで食べる	あまり噛まずに食べる ほとんど噛まない	n.s.
	お子様はテレビやビデオを見ながら食事をする習慣はありますか。	ほとんどない つけるがあまり見ていない	ある	*
	お子様はアメ、チョコ、ガム、アイスなどの甘いお菓子を食べますか。	ほとんど食べない 時々食べる	毎日食べる	***
	お子様は乳酸菌飲料、ジュース、スポーツドリンクなどの甘い飲み物を飲みますか。	ほとんど飲まない 時々飲む	毎日飲む	**
	保護者による仕上げみがきをしていますか。	している	していない	n.s.
	お子様が歯をみがく時（保護者による仕上げみがきも含む）、フッ素入り歯みがき剤を使っていますか。 <sup>§</sup>	毎日使う	時々使う いいえ	***

n.s.: not significant \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

<sup>§</sup>う蝕の有無の回答選択肢には「わからない」もあったが、これを選んだ者は分析できないため、未記入の者と合わせて分析から除外した(1,243人)。

<sup>§</sup>フッ素入り歯みがき剤の使用の回答選択肢には「フッ素が入っているかわからない」もあったが、これを選んだ者は分析できないため、未記入の者と合わせて分析から除外した(259人)。

研究を行った。

## 対象および方法

### 1. 調査方法

平成23年7～10月に神奈川県各市町村が実施した3歳児歯科健康診査のうち、各市町村で都合のよい1月だけを選択し、当該月の対象児の状況について保護者が質問紙に記入した。質問紙は県健康増進課から各市町村へ届けられ、実施後は各市町村から県健康増進課へ返送され、著者らの講座で集計分析を行った。この調査（県民歯科保健実態調査）は神奈川県に住む幼児および児童・生徒の歯科保健の実態を把握し、歯科保健対策の推進に必要な基礎資料を得るとともに、かながわ健康プラン21の評価としての活用を図り、県民の健康増進の推進に役立てることを目的に実施されたものである<sup>14)</sup>。

### 2. 調査対象

平成23年度県民歯科保健実態調査の3歳児として抽

出され、質問紙が回収されたのは4,483人であった。

県内町村は対象人数が少ないため、今回の分析対象から除外した。残る19市の対象者は17～1,744人と範囲が大きく、本研究では分析に不適当な対象人数50人未満の5市を除外した。さらに、他都道府県在住の者(1人)、すべての項目に回答していない者(5人)を除いたため、本研究の分析対象人数の総数は4,047人(男児2,055人、女児1,992人)で、分析対象14市の分布は58～1,744人(平均222人、中央値100人)であった。

### 3. 調査内容

県民歯科保健実態調査内容の概略は、属性（居住地、性別、出生順位）、歯科保健行動（食生活、歯みがき、フッ化物配合歯磨剤の使用、歯科受診経験ならびに受診内容、歯科検診や歯科治療への恐怖感や拒否感）、う蝕罹患（治療済みを含むう蝕の有無ならびにう蝕本数の自己申告）である。

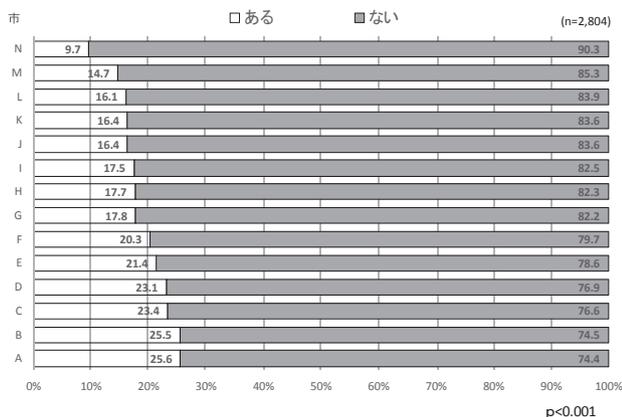


図1 う蝕の有無

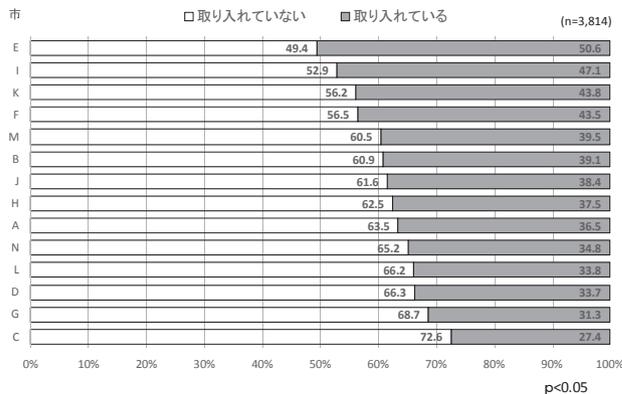


図2 噛みごたえのある食べ物の摂取

#### 4. 分析方法

回収された質問紙のうち、一部に未記入や不明回答があるものは、その項目を除いて集計分析に供した。各分析の対象人数は結果の図表中に示す。質問紙は集計分析場所においてエクセル (MS社) に入力し、JMI<sup>®</sup>9 (SAS社) にて集計分析した。今回の分析に用いた質問内容は、県民歯科保健実態調査から、う蝕の有無と性別、出生順位およびう蝕に影響を与えと考えられる生活習慣等とした (表1)。まず市を表側、表1の質問内容を表頭としてクロス集計し、う蝕および生活習慣等の要因の地域差の有無を $\chi^2$ 検定により分析した。次に、市別にう蝕の有無と質問内容をクロス集計し、 $\chi^2$ 検定によって市ごとにう蝕リスク要因に違いがあるかを分析した。さらに表1の質問内容の回答項目を2水準 (表1参照) に分類したものを説明変数、むし歯の有無を目的変数とする名義ロジスティック回帰分析を行い、交絡因子や影響因子を調整したうえで、14市全体および市ごとのう蝕の有無に影響の強い要因を同定した。う蝕発生のリスク要因は、地域の社会経済的要因が基本となっていることは既知であるが<sup>6,7)</sup>、今回の分析に供する材料は、神奈川県との取り決めによって本調査で得られたデータに限定した。

#### 5. 個人情報の安全管理

個人情報は「県民歯科保健実態調査 (幼児、児童・生徒) 委託契約書」に従って、厳重に管理された。また、本調査の計画などについては、神奈川県統計報告調整審議会の了承 (平成23年4月20日、統計第35号) の下に実施され、成果の出版公表については学校法人神奈川県歯科大学の研究倫理審査委員会の承認 (第266番) を得た。

## 結果

### 1. う蝕と生活習慣等の要因の地域差

#### 1) う蝕の有無 (う蝕有病者率)

う蝕の有無に対する回答の市別集計結果を図1に示す。表1の説明に記したように、う蝕の有無について「わからない」と回答した者は除外して集計分析した。14市全体では16.8%の者がう蝕があると回答した。最も少ない市は9.7%で最も多い市は25.6%と、最大で15.9ポイントの差を認めた。14市でう蝕の有無の分布に地域差があるかをみたところ、統計学的に有意な差が認められた (p<0.001)。

#### 2) 性別

14市全体では男児50.8%、女児49.2%であった。性別の市別の分布に有意差は認められなかった (p=0.60)。

#### 3) 出生順位

出生順位は14市全体で第1子と回答したのは51.6%、第2子は36.8%、第3子が10.1%、第4子が1.2%、第5子以降が0.3%であった。出生順位の市別の分布に有意差は認められなかった (p=0.92)。

#### 4) 噛みごたえのある食べ物の摂取

噛みごたえのある食べ物の摂取の市別集計結果を図2に示す。14市全体で噛みごたえのある食べ物を取り入れていないと回答した者は61.8%、取り入れている者が38.2%であった。市別にみると、取り入れていないと回答した者の割合が最も少ない市が49.4%、最も多い市が72.6%と、最大差は23.2ポイントであり、その分布に有意差が認められた (p<0.05)。

#### 5) よく噛んで食べる

14市全体でよく噛んで食べていると回答した者は

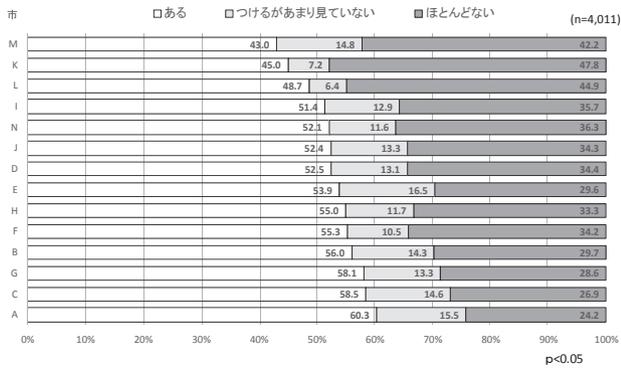


図3 テレビやビデオを見ながら食事をする習慣



図5 甘い飲み物の摂取

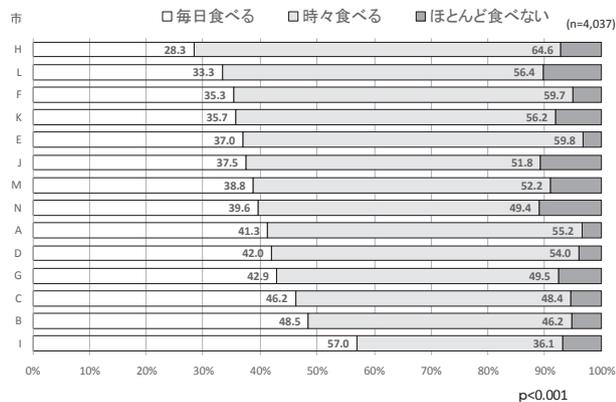


図4 甘いお菓子の摂取

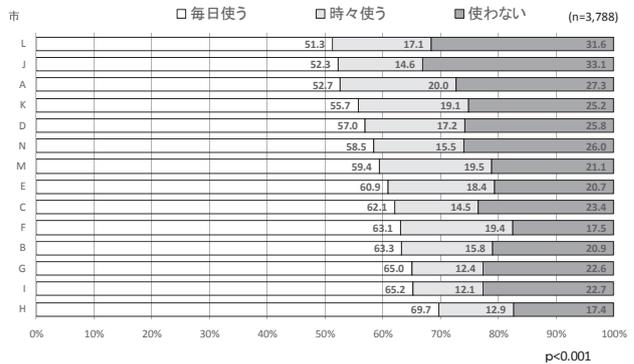


図6 フッ化物配合歯磨剤使用

9.9%，普通に噛んで食べている者が74.2%，あまり噛まずに食べる者が15.6%，ほとんど噛まない者が0.2%であった。市別の分布に有意差は認められなかった (p=0.46)。

6) テレビやビデオを見ながら食事をする習慣

14市全体でテレビやビデオを見ながら食事をする習慣があると回答した者は52.5%，つけるがあまり見えていない者が12.5%，ほとんどない者が35.0%であった。市別にみると，テレビやビデオを見ながら食事をする習慣があると回答した者の割合が最も少ない市が43.0%，最も多い市が60.3%と，最大差は17.3ポイントであり，その分布に有意差が認められた (p<0.05) (図3)。

7) 甘いお菓子の摂取

14市全体で甘いお菓子を毎日食べると回答した者は37.7%，時々食べる者が52.3%，ほとんど食べない者が9.0%であった。市別にみると，甘いお菓子を毎日食べると回答した者の割合が最も少ない市が28.3%，最も多い市が57.0%と，最大差は28.7ポイントであり，その

分布に有意差が認められた (p<0.001) (図4)。

8) 甘い飲み物の摂取

14市全体で甘い飲み物を毎日飲むと回答した者は32.3%，時々飲む者が53.4%，ほとんど飲まない者が13.3%であった。市別にみると，甘い飲み物を毎日飲むと回答した者の割合が最も少ない市が20.0%，最も多い市が41.5%と，最大差は21.5ポイントであり，その分布に有意差が認められた (p<0.01) (図5)。

9) 保護者の仕上げみがき

14市全体で仕上げみがきをしていると回答したのは98.3%であった。市別の分布に有意差は認められなかった (p=0.80)。

10) フッ化物配合歯磨剤の使用

表1の説明に記したように，「フッ素が入っているかわからない」と回答した者は除外して集計分析した。14市全体で毎日使うと回答した者が56.8%，時々使う者が15.7%，使わない者が27.5%であった。市別にみると，フッ化物配合歯磨剤を毎日使うと回答した者の割合が最

表2 市別にみたくう蝕に影響を与える生活習慣等の要因の相違

市	性別	出生順位	噛みごたえのある食べ物	よく噛んで食べる	TVを見ながら食事	甘いお菓子	甘い飲み物	仕上げみがき	フッ化物配合歯磨剤
A	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	*
B	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
C	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
D	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
E	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
F	n.s.	*	n.s.	n.s.	**	*	n.s.	*	*
G	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
H	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
I	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
J	n.s.	***	n.s.	n.s.	***	***	*	***	n.s.
K	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	n.s.
L	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
M	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
N	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	n.s.
14市全体	n.s.	***	n.s.	*	***	***	***	***	n.s.

n=4,047

n.s.: not significant \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表3 ロジスティック回帰分析による3歳児う蝕のリスク要因 (14市)

項目	オッズ比	95%信頼区間	
性別 (n=4,047)	女	0.80 (0.65 - 0.99)	*
	男	1.24 (1.00 - 1.53)	*
出生順位 (n=4,044)	第1子	0.49 (0.39 - 0.60)	***
	第2子以降	2.06 (1.65 - 2.56)	***
噛みごたえのある食べ物 (n=3,814)	取り入れている	1.03 (0.83 - 1.28)	
	取り入れていない	0.97 (0.78 - 1.20)	
食事のときよく噛んでいるか (n=4,013)	噛んでいる	1.07 (0.80 - 1.46)	
	噛んでいない	0.93 (0.69 - 1.25)	
テレビ等を見ながら食事をする習慣 (n=4,011)	ない	0.51 (0.41 - 0.64)	***
	ある	1.95 (1.57 - 2.43)	***
甘いお菓子を食べるか (n=4,037)	あまり食べない	0.73 (0.59 - 0.91)	**
	毎日食べる	1.37 (1.10 - 1.70)	**
甘い飲み物を飲むか (n=4,033)	あまり飲まない	0.76 (0.61 - 0.95)	*
	毎日飲む	1.32 (1.05 - 1.65)	*
保護者の仕上げみがき (n=4,029)	している	0.27 (0.13 - 0.56)	**
	していない	3.67 (1.79 - 7.45)	**
フッ化物配合歯磨剤の使用 (n=3,788)	毎日使う	1.05 (0.85 - 1.31)	
	あまり使わない	0.95 (0.76 - 1.18)	

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

も少ない市が51.3%, 最も多い市が69.7%と, 最大差は18.4ポイントであり, その分布に有意差が認められた(p<0.001) (図6).

2. 市別にみたくう蝕に影響を与える生活習慣等の要因の相違

市別にく蝕の有無と生活習慣等の要因とのクロス分析をし, 有意な差が認められた要因を表2に示す. 14市全体では, う蝕の有無に影響を与えていたリスク要因

は, 「出生順位」, 「よく噛んで食べる」, 「テレビやビデオを見ながら食事をする習慣」, 「甘いお菓子の摂取」, 「甘い飲み物の摂取」および「保護者の仕上げみがき」であった. 市別では, C市, E市, G市, I市, L市およびM市の6市においては, う蝕の有無に影響を与えるリスク要因は認められなかった. 1要因のみ検出された市は1市, 2要因のみは4市, 3要因が1市, 最高は5要因が認められた市が2市あった. どの要因がう蝕の

表4 ロジスティック回帰分析により有意なオッズ比が認められたう蝕リスク要因（市別）

市			オッズ比	95%信頼区間	
B	噛みごたえのある食べ物	取り入れている	3.70	(1.43 - 10.7)	**
		取り入れていない	0.27	(0.09 - 0.69)	**
D	出生順位	第1子	0.12	(0.02 - 0.52)	**
		第2子以降	8.64	(1.94 - 47.4)	**
	噛みごたえのある食べ物	取り入れている	5.52	(1.18 - 33.3)	*
		取り入れていない	0.18	(0.03 - 0.84)	*
F	出生順位	第1子	0.42	(0.21 - 0.82)	*
		第2子以降	2.39	(1.22 - 4.82)	*
	テレビ等を見ながら食事をする習慣	ない	0.36	(0.17 - 0.74)	**
		ある	2.77	(1.35 - 6.01)	**
G	テレビ等を見ながら食事をする習慣	ない	0.17	(0.02 - 0.84)	*
		ある	5.72	(1.19 - 43.0)	*
H	よく噛んで食べているか	噛んでいる	0.15	(0.02 - 0.87)	*
		噛んでいない	6.62	(1.15 - 42.8)	*
J	出生順位	第1子	0.53	(0.37 - 0.76)	***
		第2子以降	1.88	(1.31 - 2.72)	***
	テレビ等を見ながら食事をする習慣	ない	0.44	(0.30 - 0.64)	***
		ある	2.26	(1.57 - 3.28)	***
	甘いお菓子を食べるか	あまり食べない	0.59	(0.41 - 0.85)	**
		毎日食べる	1.69	(1.18 - 2.43)	**
保護者の仕上げみがき	している	0.12	(0.03 - 0.42)	**	
	していない	8.38	(2.36 - 34.1)	**	
K	出生順位	第1子	0.34	(0.12 - 0.95)	*
		第2子以降	2.92	(1.06 - 8.60)	*
	噛みごたえのある食べ物	取り入れている	0.34	(0.11 - 0.91)	*
		取り入れていない	2.92	(1.10 - 8.70)	*
	テレビ等を見ながら食事をする習慣	ない	0.31	(0.11 - 0.84)	*
		ある	3.23	(1.19 - 9.52)	*
M	甘いお菓子を食べるか	あまり食べない	0.21	(0.04 - 0.98)	*
		毎日食べる	4.75	(1.01 - 25.7)	*
N	テレビ等を見ながら食事をする習慣	ない	0.41	(0.21 - 0.79)	**
		ある	2.42	(1.27 - 4.85)	**
	フッ化物配合歯磨剤の使用	毎日使う	1.99	(1.03 - 4.06)	*
		あまり使わない	0.50	(0.25 - 0.97)	*

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

有無に影響を与えたかは、市によって異なっていた。

### 3. ロジスティック回帰分析によるう蝕リスク要因

う蝕の有無を目的変数、それぞれの要因を説明変数とした14市全体のロジスティック回帰分析の結果を表3に示す。有意性の認められた要因のうち、属性においては「性別では男児」、「出生順位については、第1子に比べて第2子以降」のほうかう蝕がある傾向にあった。生活習慣などの要因では、「テレビやビデオを見ながら食事をする習慣がある」、「甘いお菓子を毎日食べる」、「甘い飲みものを毎日飲む」、「保護者の仕上げみがきをしていない」ほうかう蝕がある傾向にあった。

14市別に同様のロジスティック回帰分析をし、有意

差が認められたリスク要因のみを表4に示す。有意なオッズ比が得られた要因は市別に異なっていた。A市、C市、E市、I市およびL市の5市においては、有意なオッズ比を示すリスク要因はみられなかった。有意なオッズ比を示した要因は、クロス分析同様、市によって異なっていた。さらに、各市で有意差を認めた要因はクロス分析で有意差を認めた要因と似ていた。また、B、D、K市では、14市全体の分析では有意性が認められなかった「噛みごたえのある食べ物」、H市では「よく噛んで食べる」、N市では「フッ化物配合歯磨剤の使用」は有意なう蝕発生のリスク要因となった。

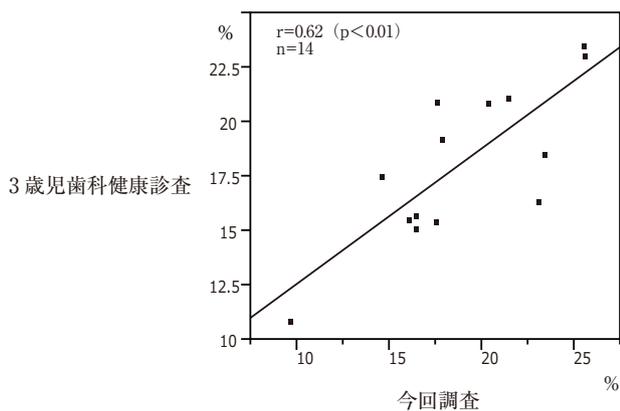


図7 3歳児歯科健康診査によるう蝕有病者率と今回調査におけるう蝕ありの者の割合の相関

### 考 察

本研究の分析材料である県民歯科保健実態調査が実施された平成23年度の3歳児歯科健康診査結果によると、神奈川県のうちう蝕有病者率は17.8%、本研究対象の市別にみるとA市23.0%、B市23.5%、C市18.5%、D市16.3%、E市21.1%、F市20.8%、G市19.2%、H市20.9%、I市15.4%、J市15.1%、K市15.7%、L市15.5%、M市17.5%、N市10.8%であった。

これらの3歳児歯科健康診査結果と本研究の自己申告によるう蝕有病者率の相関をみるために回帰分析したところ、相関係数は0.62 (p<0.01) で中等度の相関が認められた(図7)。安藤ら<sup>15)</sup>によれば、質問紙による現在歯数の自己申告の信頼性について、集団レベルの現在歯数は口腔内診査を行わなくても、質問紙による自己評価によって十分正確に把握できるとしている。今回の自己申告によるう蝕の有無についても、3歳児歯科健康診査結果と中等度の相関がみられたことから信頼性がある程度あるものと判断した。

本調査では神奈川県内14の市ごとのう蝕の有無について地域格差が認められるとともに、分析に供した5つの生活習慣等の要因にも地域差が認められた(図2~6)。

う蝕罹患に直接関わる要因も複雑であるが、乳歯う蝕と歯科保健行動との関わりについていくつかの報告がある。日野出ら<sup>12)</sup>は『甘いおやつ』を「よく食べる」「普通」「あまり食べない」の順にdmft指数が有意に高い傾向があると報告している。渡辺ら<sup>11)</sup>は3歳児のう蝕がない要因の一つに「おやつを食べない」を挙げてい

る。また相田ら<sup>16)</sup>は、う蝕を増加させる変数に「1週間のうち4日以上おやつや甘い飲み物の摂取」があるとしている。以上のように、おやつや甘いおやつは乳歯う蝕の要因の一つである。本調査における14市全体で、う蝕の有無とのクロス集計やロジスティック回帰分析においても、甘いお菓子の摂取は有意差が認められた(表2, 3)。

また相田ら<sup>16)</sup>は、甘い飲料の摂取も乳歯う蝕要因のひとつとし、河端ら<sup>17)</sup>は3歳児のう蝕罹患に関わりがある項目に「含糖甘味飲料の摂取」があると報告した。永野<sup>8)</sup>は、3歳児の無う蝕群と多う蝕群(dmft 5本以上有する者)の判別に関連する項目に「甘味飲料の摂取」を抽出した。本調査でも14市全体でう蝕の有無とのクロス集計やロジスティック回帰分析においても、甘い飲み物の摂取は有意差が認められた(表2, 3)。

3歳児では、保護者の仕上げみがきの状況や誰が歯みがきをするかがう蝕要因となるという報告がある<sup>9,12,17)</sup>。一方、日野出ら<sup>12)</sup>は「歯磨き回数」、「磨く人」のカテゴリー間に有意差はなかったとした。本調査では、14市全体でう蝕の有無とのクロス集計やロジスティック回帰分析においても、保護者の仕上げみがきは有意差が認められた(表2, 3)。

相田ら<sup>16)</sup>は、フッ化物配合歯磨剤の利用開始が1歳6カ月以降であると、う蝕を増加させる方向に影響しているとしている。本調査では、14市全体でう蝕の有無とのクロス集計やロジスティック回帰分析において、フッ化物配合歯磨剤の利用は有意差が認められなかった(表2, 3)。

以上のように、今回の結果からも3歳児のう蝕の有無にいくつかの生活習慣等の要因が影響を与えていた。また、これらの要因の中には地域差があるものがあつた。しかし、その地域差がある要因の市別の順位がう蝕有病者率の順位に反映されるものではなかった。例えば、「甘いお菓子を毎日食べる」習慣が57.0%で最も多いI市は、う蝕有病者率では17.5%と14市中9番目に多く、「甘いお菓子を毎日食べる」習慣の最も少ないH市は、う蝕有病者率では14市中8番目に多かった。すなわち、地域差がみられた生活習慣等の要因の良否の順位と、う蝕有病者率の順位とは関連が少なく考えられる。

そこで、 $\chi^2$ 検定による単変量解析と、交絡因子や影響因子を調整した多変量解析であるロジスティック回帰分析によって、市ごとのう蝕の有無に有意なリスク要因を探索した。

市別のリスク要因については、単変量解析では14市のうち8市において、ロジスティック回帰分析では14

市のうち9市に認められたが、「テレビやビデオを見ながら食事をする習慣」等、共通する要因があるものの、市ごとに異なる要因が選択された。このことは、14の市の対象人数に大きな開きがあることが起因するものであったかもしれない。しかしながら、表2の14市全体でリスク要因とならなかった「噛みごたえのある食べ物の摂取」がリスク要因となったB市の対象人数は171人で、10番目に少ない市であった。同じく「フッ化物配合歯磨剤の使用」も14市全体ではリスク要因とならなかったが、A市とF市ではリスク要因となり、それぞれの対象人数は58人(1番目に少ない)と342人(12番目に少ない)で、第一種の過誤の可能性は低いものと思われる。今後は各市において認められたリスク要因については、その背景を分析する必要があり、市ごとによるう蝕対策としての保健指導の内容を検討すべきである。

3歳児のう蝕罹患に関わる要因は複雑であるが、その地域格差についてはさらに複雑である。青山<sup>19)</sup>は、3歳児の地域差には地域の平均課税対象所得が強いという関係を示したし、相田ら<sup>4,6)</sup>は社会経済状況が強く関連し、社会的決定要因が関連する不平等な地域格差とした。WHOの「健康の社会決定要因」<sup>7)</sup>においても、社会経済状況が歯科疾患の決定要因とされているが、今回の調査では社会経済要因を説明変数に含めることができなかった。最も小さい単位である家庭や家族構成という環境でさえ、社会経済状況が3歳児のう蝕に影響するため、各地域では歯科保健対策事業を策定する際に、う蝕発生リスク要因の背景を考慮することが必要である。

以上のように、今回の研究対象である神奈川県内の14の市においてもう蝕地域格差が存在し、う蝕発生リスク要因が複数挙げられた。しかし、これらの要因は市ごとに内容と重みが違うことを理解したうえで、今後の歯科保健指導に活かし、う蝕地域格差の縮小につなげていく必要がある。

## 謝 辞

本研究は日本口腔衛生学会歯科衛生士研究活動支援事業によるものであり、関係各位に深く感謝いたします。

## 文 献

- 1) 河本幸子:岡山市内における3歳児う蝕有病者率の地域格差について—マルチレベル分析による検討—. 口腔衛生会誌 56: 660-664, 2006.
- 2) 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歳児齲蝕の多寡にかかわる要因分析. 口腔衛生会誌 40: 678-694, 1990.
- 3) 安藤雄一, 相田 潤:児童・生徒等における健康状態の地域差～平成18年度学校保健統計調査から～. Health Science and Health Care 7: 108-114, 2007.
- 4) 相田 潤, 森田 学, 安藤雄一ほか:歯科疾患の地域差の検討. J Natl Inst Public Health 57: 93-98, 2008.
- 5) 歯科疾患実態調査方向解析検討委員会編:解説 平成17年度歯科疾患実態調査. (財)口腔保健協会, 東京, 2007.
- 6) Aida J, Ando Y, Oosaka M et al.: Contributions of social context to inequality in dental caries: a multilevel analysis of Japanese 3-year-old children. Community Dent Oral Epidemiol 36: 149-156, 2008.
- 7) 近藤克則 編著:健康の社会的決定要因 疾患・状態別「健康格差」レビュー, 一般財団法人 日本公衆衛生協会, 東京, 2013, 76-80頁, 99-103頁.
- 8) 永野恵美子:3歳児乳歯う蝕と歯科保健要因との関連性について—数量化理論を用いた文責—. 歯学 83: 329-346, 1995.
- 9) 天本幸子, 有吉ゆみ子, 夏秋まち子ほか: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.
- 10) 佐野修司, 丹羽源男:都市における1歳6か月児口腔保健状況の3歳児う蝕に及ぼす影響. 小児保健研 59: 47-56, 2000.
- 11) 渡辺雅子, 藤家恵子, 田中義弘:母子保健情報システムを用いた神戸市乳幼児歯科健診結果の分析 —第1報 3歳児う蝕にかかわるリスク要因—. 口腔衛生会誌 56: 532, 2006.
- 12) 日野出大輔, 嶋田順子, 小原英司ほか:3歳児の乳歯う蝕罹患に関する要因の分析. 口腔衛生会誌 38: 631-640, 1988.
- 13) 福田順一, 荒川浩久:乳歯のう蝕予防における定期歯科健康管理の有用性. 神奈川歯学 28: 411-425, 1994.
- 14) 神奈川県保健福祉局保健医療部健康増進課, 調査委託先 神奈川歯科大学健康科学講座口腔保健分野:「平成23年度県民歯科保健実態調査(幼児, 児童・生徒)報告書」. 平成24年3月.
- 15) 安藤雄一, 池田 恵, 葭原明弘:質問紙法による現在歯数調査の信頼性. 口腔衛生会誌 47: 657-662, 1997.
- 16) 相田 潤, 森田 学, 新美 完ほか:地域社会が3歳児のう蝕経験に及ぼす影響—マルチレベル分析を用いた検討—. 口腔衛生会誌 56: 458, 2006.
- 17) 河端邦夫, 宮城昌治, 笹原妃佐子ほか:保健所における母子歯科保健 I. 1歳6か月時の生活環境と3歳児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.
- 18) 石田直子, 中向井政子, 石黒 梓ほか:平成23年度神奈川県民歯科保健実態調査結果(2). 日本公衆衛生雑誌 60: 499, 2013.
- 19) 青山 旬, 岩瀬達雄, 井下英二 ほか:3歳児および12歳児齲蝕の市町村ごとの地域格差とその原因の究明. 平成23年度8020推進財団公募研究事業研究報告書: 153-163, 2012.

著者への連絡先:石田直子 〒238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町82 神奈川歯科大学短期大学部歯科衛生学科  
TEL:046-822-8755 FAX:046-822-8862  
E-mail:ishida@kdu.ac.jp

## Regional Inequality in the Caries Prevalence and Influencing Factors among Three-year-old Children

Naoko ISHIDA<sup>1,2)</sup>, Masako NAKAMUKAI<sup>1,2)</sup>, Azusa ISHIGURO<sup>1,3)</sup>, Chizuko KATO<sup>4)</sup>,  
Kouko WATANABE<sup>5)</sup> and Hirohisa ARAKAWA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Oral Health, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

<sup>2)</sup>School of Dental Hygiene, Kanagawa Dental University, Junior College

<sup>3)</sup>Department of Dental Hygiene, Tsurumi Junior College

<sup>4)</sup>Hiratsuka Public Health & Welfare Center, Kanagawa Prefectural Government

<sup>5)</sup>Odawara Public Health & Welfare Center, Kanagawa Prefectural Government

**Abstract:** We analyzed the regional inequality in dental caries prevalence, factors that may influence the existence of caries such as lifestyle, and risk factors involving 4,047 three-year-old children (2,055 boys and 1,992 girls) who lived in 14 cities in Kanagawa Prefecture, where the prefectural government conducted the Prefecture Resident Survey on the Actual Oral Health Situation in 2011.

As a result, regional inequality in caries prevalence was observed among the 14 cities (chi-square test,  $p < 0.001$ ). We also recognized regional inequality in the intake of chewy foods, the habit of eating meals while watching TV or a video, the intake of sweet snacks, intake of sweet drinks, and the use of fluoride dentifrice as risk factors of caries. The risk factors showing a significant odds ratio affecting caries in all 14 cities obtained from a logistic-regression analysis were: the sex, birth order, habit of eating a meal while watching TV or a video, intake of sweet snacks, intake of sweet drinks, and toothbrushing by their guardians. Significant odds ratios such as "birth order" were provided as a risk factor, but no risk factor was detected in five other cities based on a logistic-regression analysis in each city. The items for which a significant difference was recognized were characteristic in each city, unlike in the results of the total of 14 cities.

It was shown that regional inequality in caries prevalence existed among 14 the cities in Kanagawa Prefecture, and the risk factors were characteristic according to each city based on this study. However, it was thought that the order of favorable or unfavorable factors such as lifestyle with the regional inequality was not reflected in the order of the caries prevalence rate. It is necessary to analyze the background of these factors and utilize the results to educate each community, with the aim to reduce regional inequality in caries prevalence in three-year-old children in the future.

J Dent Hlth 65: 26-34, 2015

**Key words:** Three-year-old Children, Dental Caries, Regional Inequality, Influencing Factors, Questionnaire survey

**Reprint requests** to N. ISHIDA, School of Dental Hygiene, Kanagawa Dental University, Junior College, 82, Inaoka-cho, Yokosuka, Kanagawa, 238-8580 Japan  
TEL: 046-822-8755/FAX: 046-822-8862/E-mail: ishida@kdu.ac.jp