

## 中国山西省小児の齲蝕罹患実態調査

楊 静<sup>1)</sup> 李 憲 起<sup>2)</sup> 張 楠<sup>1)</sup>  
 水 谷 智 宏<sup>3)</sup> 中 山 聡<sup>3)</sup> 押 領 司 謙<sup>3)</sup>  
 岩 崎 浩<sup>1)</sup> 宮 沢 裕 夫<sup>1)</sup>

**要旨：**齲蝕は多因子性の疾患であり、その中で生活環境の影響は大きな因子とされている。中国山西省は沿海部都市に比べ経済格差は大きく、小児の口腔内環境にも地域差があると推測される。今回、山西省小児の齲蝕予防対策および有効な口腔衛生指導の指標の確立を目的に齲蝕罹患状況について実態調査を行った。

調査は中国山西省太原市および忻州市の3-5歳の乳歯列幼稚園児890名(男児513名,女児377名)を対象とした。口腔内診査はWHOの基準に従い、視診・触診による診査を行った齲蝕の判定は4進行度分類を基準とし、厚生労働省歯科疾患実態調査に準じ、現在歯数、齲蝕歯数および処置歯数から、齲蝕罹患率、一人平均齲蝕歯数および処置歯率を集計し以下の結論を得た。

1. 齲蝕罹患率：3歳児では69.5%、4歳児では76.0%、5歳児では81.0%と高い罹患率を示し、増齢的に増加の傾向が認められた。
2. 一人平均齲蝕歯数：3歳児では3.3、4歳児では3.8、5歳児では4.7と増齢的に増加の傾向が認められた。
3. 齲蝕未処置者率：3歳児では66.9%、4歳児では68.6%、5歳児では71.1%といずれの年齢においても齲蝕は放置される傾向であった。

中国山西省の乳歯齲蝕罹患状況は日本に比べ高い傾向が認められ、処置歯率は極めて低く、乳歯齲蝕は放置される傾向にあることが示唆された。

**Key words：**乳歯齲蝕、山西省小児、歯科健診

## 緒 言

近年、経済発展の著しい中華人民共和国(以下中国)では、高度経済成長等により、小児の生活環境の変化も著しい。この環境の変化は小児の食生活の多様化をもたらし、成長・発達期にある小児の口腔環境に影響を与え、齲蝕に代表される口腔疾患の増加が懸念されている。また、継続する経済発展は健康に対する意識レベルの向上とともに口腔疾患、特に齲蝕予防への関心が徐々に高まっている<sup>1,2)</sup>。しかしながら、経済発展が著しい都市部と成長が相対的に緩慢な地域とでは、経済格差と

所得格差だけではなく、歯科医療環境の格差も大きいとされている。

中国の経済発展の著しい大都市部の小児における乳歯齲蝕を中心とした口腔内状態・変化についての疫学的研究は数多く報告<sup>3-5)</sup>され、これらの結果を基に「愛歯デー」などのイベントによる齲蝕予防の啓蒙や口腔衛生指導の実施など、社会全体に働きかける公衆衛生学的手法により行政区単位で実践的に推進されている。しかしながら、齲蝕は様々な要因が関与する多因子性の疾患であり、小児の出生・成長・発育・生活習慣等の要因が相互に作用していると考えられ、地域により齲蝕罹患が異なり、いわゆる地域差が大きいとされる要因を正しく評価して、乳歯齲蝕予防対策を講じる必要がある。特に経済発展が著しい地域に比べ、相対的に緩慢な地域では、地域特性を十分に把握することが、歯科保健指導をなお一層効果的、効率的に実施するために必要である。

そこで、本研究は北京・上海などの大都市と異なり、相対的に経済成長緩慢な地域である中国山西省(太原市および忻州市)小児の歯科疾患の実態を把握し、地域特性を考慮した齲蝕の予防対策および有効な口腔衛生の実践的指導の確立を目的に、山西省の小児の齲蝕罹患状

<sup>1)</sup>松本歯科大学 大学院歯学独立研究科  
健康増進口腔科学講座  
長野県塩尻市広丘郷原 1780  
(指導者：宮沢裕夫教授)

<sup>2)</sup>松本歯科大学 大学院歯学独立研究科  
硬組織疾患制御再建学講座  
長野県塩尻市広丘郷原 1780  
(指導者：宮沢裕夫教授)

<sup>3)</sup>松本歯科大学 小児歯科学講座  
長野県塩尻市広丘郷原 1780  
(指導者：宮沢裕夫教授)  
(2011年6月22日受付)  
(2011年8月29日受理)

況について調査を行った。

山西省の概要：山西省は中国中北部の内陸に位置し、面積 15.6 万平方キロ、総人口 3,427.36 万人で省都は太原市である。地形は山や丘陵などの高地が山西省総面積の 80 パーセントを占める。豊富な地下資源に恵まれて、石炭の露天採掘など『石炭と鉄の里』といわれている。2009 年の平均年間収入は広東省<sup>6)</sup>21,575 元（約 267,000 円）、上海<sup>7)</sup>28,838 元（約 357,000 円）など経済先進都市部に比べ、山西省<sup>8)</sup>13,997 元（約 173,000 円）と所得格差が大きく、低所得地域である。小児に対する歯科医療環境は山西医科大学や地区の防治所などが教育・臨床にあたっているが、北京や上海などの大都市に比べ整備されていない。

## 対象および方法

### 1. 対象

中国山西省太原市の同一環境と考えられる「山西医科大学幼稚園」、「康楽幼稚園」、「水利庁幼稚園」および忻州市の「忻州市幼稚園」の 3～5 歳の乳歯列期、男児 513 名、女児 377 名、合計 890 名を対象とした（表 1）。

### 2. 調査方法

口腔内診査は WHO の基準に従い、視診・触診によって行った。齲蝕の判定は 4 進行度分類を基準とし、厚生労働省歯科疾患実態調査項目に準じ、現在歯数、齲蝕歯数、処置歯数を集計し、齲蝕罹患率、齲蝕罹患歯率、一人平均齲蝕歯数、歯種別罹患歯数および未処置歯数を調査した。未処置歯については厚生労働省歯科疾患実態調査（2005）<sup>9)</sup>「未処置歯を有する小児の割合」の算出に準じて集計した。なお、検診の実施に際し、誤差を少なくするため、4 名の検診担当歯科医師は事前に数名の対象者について、同一の検診基準でそれぞれが診査し、結果に差が生じないようトレーニングを十分に行い実施した。

### 3. 分析方法

山西省小児の歯科健診結果について、日本における直近のデータである歯科疾患実態調査（2005）<sup>9)</sup>結果と対比したヒストグラムに示し、 $\chi^2$  検定により統計学的な検討を行った。

表 1 調査対象園児の内訳末単位：名

	3 歳	4 歳	5 歳	合計
男児	182	254	77	513
女児	120	192	65	377
合計	302	446	142	890

また、齲蝕の歯種別罹患状況は年齢別の推移を図として示した。

なお、本調査結果から、太原市と忻州市の齲蝕罹患率に有意差が認められなかったため、本研究では太原市と忻州市を一括して山西省小児のデータとして集計した。

### 4. 倫理的配慮

調査実施にあたり、松本歯科大学倫理委員会（第 0114 号）および中国山西医科大学倫理委員会（2009 第 6 号）の承認を得て、幼稚園の責任者である園長、保育員および保護者に対して本研究の意義、目的を書面と口頭で説明し同意を得た。また、調査結果は匿名化し、個人情報保護の上で研究のみに使用すること、研究への協力辞退はいつでも可能であり、辞退した場合でも不利益は受けないことを書面と口頭で説明した上で実施した。

## 結 果

表 2 に各年齢群および男女別の齲蝕罹患状況を示した。また、日本における歯科疾患実態調査（2005）<sup>9)</sup>を比較対象として図 1～5、に示した。同様に厚生労働省の分類による齲蝕罹患型について表 3、図 6 に示した。さらに齲蝕の歯種別罹患状況を年齢別に表 4、図 7 に示した。

### 1. 齲蝕罹患率

被検児 890 名中齲蝕罹患児は 664 名（74.6%）であり、男児 513 名中 390 名（76.0%）、女児 377 名中 274 名（72.7%）であった。

年齢別では、3 歳児 69.5%、4 歳児 76.0%、5 歳児 81.0% であった。さらに年齢および男女別では、3 歳男児 69.2%、4 歳男児 78.7%、5 歳男児 83.1% であり、3 歳女児 70.0%、4 歳女児 72.4%、5 歳女児 78.5% であった。3 歳から 5 歳へと増齡的に漸次増加する傾向が認められた。日本との比較では各年齢において齲蝕罹患率は高い値を示し、有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた（図 1）。

### 2. 齲蝕罹患歯率

年齢別では、3 歳児 16.5%、4 歳児 18.6%、5 歳児 22.8% であり、年齢および男女別では、3 歳男児 18.4%、4 歳男児 19.0%、5 歳男児 21.7% であり、3 歳女児 13.6%、4 歳女児 18.1%、5 歳女児 24.2% であった。いずれの年齢も日本に比べ高い罹患歯率であり、3 歳児、5 歳児では有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた（図 2）。

### 3. 一人平均齲蝕歯数

年齢別では、3 歳児 3.3 歯、4 歳児 3.8 歯、5 歳児 4.7 歯であった。年齢的な変化をみると、増齡とともに漸次増加する傾向が認められた。年齢および男女別では、

表2 齲蝕罹患状況 (年齢および男女別)

	3歳児			4歳児			5歳児			総計		
	男児 n=182	女児 n=120	計 n=302	男児 n=254	女児 n=192	計 n=446	男児 n=77	女子 n=65	計 n=142	男児 n=513	女児 n=377	計 n=890
齲蝕罹患患者数 (名)	126	84	210	200	139	339	64	51	115	390	274	664
齲蝕罹患患者率 (%)	69.2	70.0	69.5	78.7	72.4	76.0	83.1	78.5	81.0	76.0	72.7	74.6
齲蝕未処置患者数 (名)	118	84	202	183	123	306	53	48	101	354	255	609
齲蝕未処置患者率 (%)	64.8	70.0	66.9	72.0	64.1	68.6	68.8	73.8	71.1	69.0	67.6	68.4
現在歯数 (歯)	3640	2396	6036	5075	3838	8913	1536	1300	2836	10251	7534	17785
齲蝕罹患歯数 (歯)	668	326	994	965	695	1660	333	315	648	1966	1336	3302
齲蝕罹患歯率 (%)	18.4	13.6	16.5	19.0	18.1	18.6	21.7	24.2	22.8	19.2	17.7	18.6
一人平均齲蝕歯数 (歯)	3.7	2.8	3.3	3.9	3.7	3.8	4.4	4.9	4.7	3.8	3.5	3.8
齲蝕処置歯数 (歯)	7	0	7	15	16	31	10	3	13	32	19	51
齲蝕処置歯率 (%)	0.2	0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.7	0.2	0.5	0.3	0.3	0.3
一人平均未処置歯数 (歯)	3.6	2.7	3.3	3.7	3.5	3.7	4.2	4.8	4.5	3.8	3.5	3.7

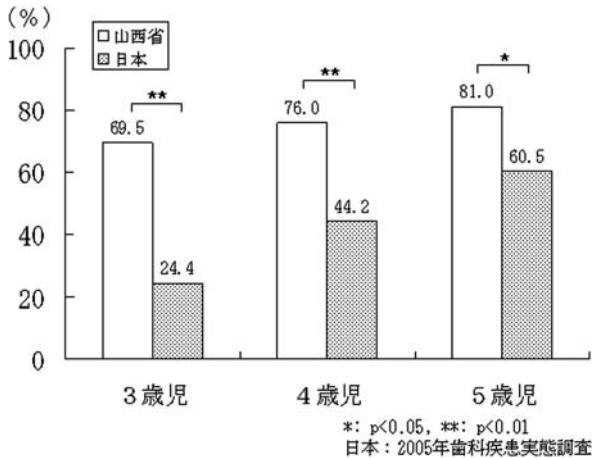


図1 齲蝕罹患患者率

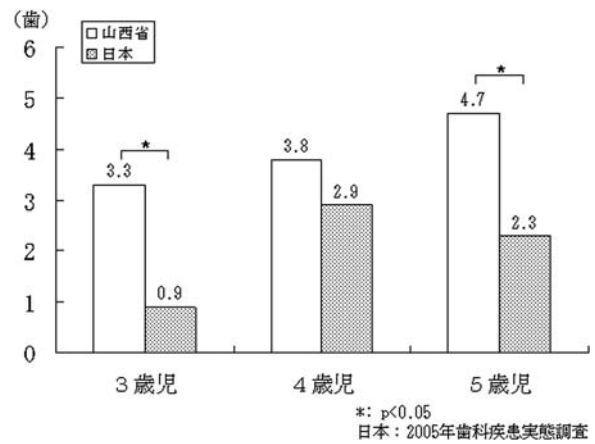


図3 一人平均齲蝕歯数

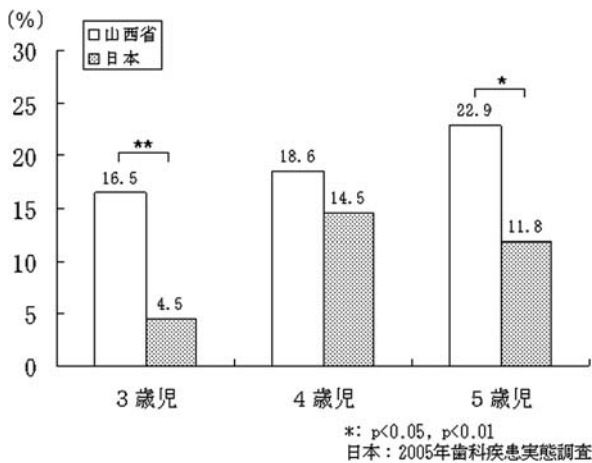


図2 齲蝕罹患歯率

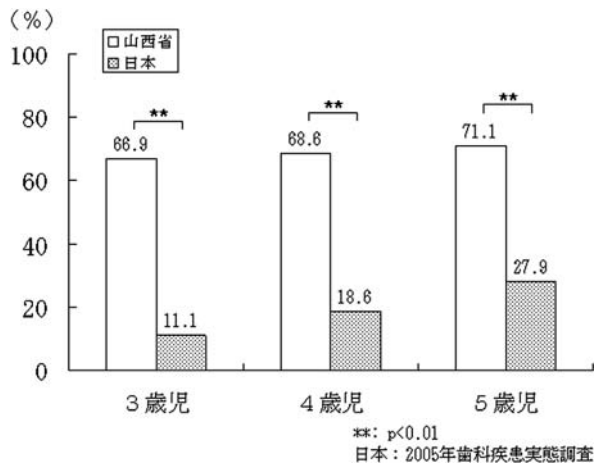


図4 齲蝕未処置者率

表3 厚労省の分類による齲蝕罹患型

単位：名（％）

	3歳児			4歳児			5歳児			総計		
	男児 n=182	女児 n=120	計 n=302	男児 n=254	女児 n=192	計 n=446	男児 n=77	女子 n=65	計 n=142	男児 n=513	女児 n=377	計 n=890
O型	56 (30.8)	36 (30.0)	92 (30.5)	54 (21.3)	53 (27.6)	107 (24.0)	13 (16.9)	14 (21.5)	27 (19.0)	123 (24.0)	103 (27.3)	226 (25.4)
A型	46 (25.3)	44 (36.7)	90 (29.8)	103 (40.6)	65 (33.9)	168 (37.7)	23 (29.9)	20 (30.8)	43 (30.3)	172 (33.5)	129 (34.2)	301 (33.8)
B型	48 (26.4)	26 (21.7)	74 (24.5)	70 (27.6)	63 (32.8)	133 (29.8)	29 (37.7)	16 (24.6)	45 (31.7)	147 (28.7)	105 (27.9)	252 (28.3)
C型	32 (17.6)	14 (11.7)	46 (15.2)	27 (10.6)	11 (5.7)	38 (8.5)	12 (15.6)	15 (23.1)	27 (19.0)	71 (13.8)	40 (10.6)	111 (12.5)

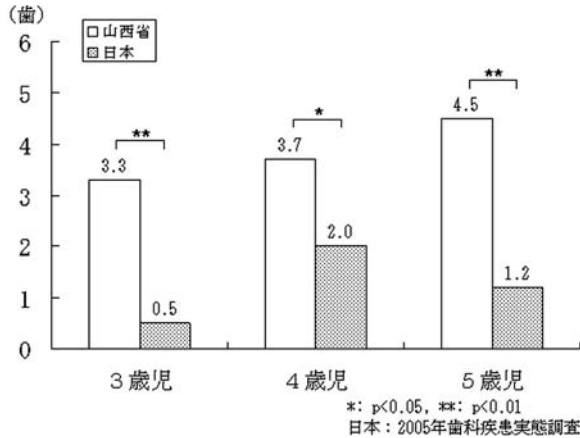


図5 一人平均未処置歯数

3歳児において男児の方が女児より高い値を示したが、有意差は認められなかった（表2）。また、日本との比較では、3歳児、5歳児で有意差が認められた（図3）。

4. 齲蝕未処置者率および一人平均未処置歯数

齲蝕未処置者率では、3歳児66.9%、4歳児68.6%、5歳児71.1%であり、増齡的に増加する傾向を示し、日本に比べ有意（ $p<0.05$ ）に高い値を示した（図4）。しかし、いずれの年齢においても男女差は認められなかった。

一人平均未処置歯数では、3歳児 3.3歯、4歳児 3.7歯、5歳児 4.5歯であり、増齡的に増加する傾向を示した。日本に比べ有意（ $p<0.05$ ）に高い値を示した（図5）。また、山西省園児では、いずれの年齢においても男女別の有意差は認められなかった。

5. 齲蝕罹患型分類

表3に厚労省の分類による齲蝕罹患型を示した。被検児890名中O型25.4%、A型33.8%、B型28.3%、C

型12.5%であった。増齡に伴う変化としてO型は減少傾向が認められ、A型は3歳から4歳まで増齡的增加傾向を示し、5歳では減少傾向を示した。また、B型は増齡的增加傾向が認められ、齲蝕の拡大傾向が認められた。男女別では、3歳では男児のA型はB型とほぼ同程度認められたが、女児A型はB型より比率は高く進行度は低い傾向がみられた。C型は5歳児以外男児の方が女児より高くみられたが、5歳の女児では23.1%と高い値が認められた。

6. 歯種別罹患率

上下顎の各歯種別罹患状況を年齢および男女別に表4に示した。経年的にみると、早期より高い罹患率を示す歯種は上顎両側乳中切歯・第2乳臼歯と下顎両側第1・第2乳臼歯であった。次いで上顎両側乳側切歯と上顎両側第1乳臼歯であった。これらの歯種は増齡的にも罹患率が高くなる傾向が認められた。一方、上下顎乳犬歯や下顎乳切歯の齲蝕罹患率は低い傾向が認められた。また、下顎乳切歯、乳犬歯には一定の罹患比率は認められるが、増齡的增加の程度は比較的低い傾向が認められた（図7）。

考 察

多くの要因が相互に関連し発症する齲蝕は、ある種の細菌を主因とする多因子性疾患である。しかし、一般の細菌感染症と異なり、歯は硬組織であり、バイオフィルム感染症と位置付けられている。齲蝕の成因は宿主、微生物（プラーク）、口腔環境の3因子に加え、時間的要因が作用し発症に至るとされている<sup>10</sup>。日本では小児齲蝕に対し砂糖を主とした間食指導や口腔内清掃指導などの育児環境を中心とした齲蝕抑制の指導が行われ、社会環境の変遷および生活環境の改善により減少と軽症化傾向がみられている<sup>11</sup>。特に経済バランスに規定される食

表4 歯種別齲蝕罹患率（年齢および男女別）

単位：%

	3歳児			4歳児			5歳児			合計 n = 890
	男児 n = 182	女児 n = 120	計 n = 302	男児 n = 254	女児 n = 192	計 n = 446	男児 n = 77	女子 n = 65	計 n = 142	
上顎右側第2乳白歯	23.8	21.7	22.9	28.7	27.6	28.3	27.3	28.3	27.7	26.6
上顎右側第1乳白歯	18.2	10.8	15.3	17.3	18.2	17.7	18.2	23.3	20.4	17.6
上顎右側乳犬歯	5.0	0.8	3.3	6.7	3.6	5.4	3.9	10.0	6.6	4.9
上顎右側乳側切歯	19.9	13.3	17.3	20.9	14.6	18.2	18.2	23.3	20.4	18.4
上顎右側乳中切歯	42.0	25.8	35.5	46.1	42.7	44.6	44.2	46.7	45.3	41.8
上顎左側乳中切歯	40.9	23.3	33.9	43.7	43.8	43.7	44.2	45.0	44.5	40.7
上顎左側乳側切歯	19.9	7.5	15.0	20.1	17.7	19.1	23.4	28.3	25.5	18.9
上顎左側乳犬歯	5.0	2.5	4.0	4.3	5.2	4.7	5.2	8.3	6.6	4.8
上顎左側第1乳白歯	18.2	12.5	15.9	18.1	19.3	18.6	23.4	28.3	25.5	19.2
上顎左側第2乳白歯	23.8	22.5	23.3	27.2	28.1	27.6	31.2	28.3	29.9	26.7
下顎左側第2乳白歯	31.5	35.8	33.2	30.7	36.5	33.2	37.7	40.0	38.7	34.4
下顎左側第1乳白歯	21.5	20.0	20.9	29.1	24.0	26.9	35.1	31.7	33.6	26.3
下顎左側乳犬歯	3.3	3.3	3.3	2.0	2.1	2.0	6.5	8.3	7.3	3.4
下顎左側乳側切歯	3.3	2.5	3.0	3.1	1.0	2.2	2.6	5.0	3.6	2.9
下顎左側乳中切歯	6.1	4.2	5.3	1.6	1.0	1.3	1.3	6.7	3.6	3.1
下顎右側乳中切歯	5.0	3.3	4.3	2.4	0.5	1.6	2.6	5.0	3.6	3.0
下顎右側乳側切歯	2.8	0.8	2.0	3.1	1.6	2.5	3.9	6.7	5.1	2.8
下顎右側乳犬歯	4.4	0.8	3.0	3.1	4.2	3.6	5.2	6.7	5.8	3.8
下顎右側第1乳白歯	29.3	22.5	26.6	29.1	20.8	25.6	33.8	30.0	32.1	27.2
下顎右側第2乳白歯	30.9	28.3	29.9	32.7	34.4	33.4	37.7	40.0	38.7	33.1

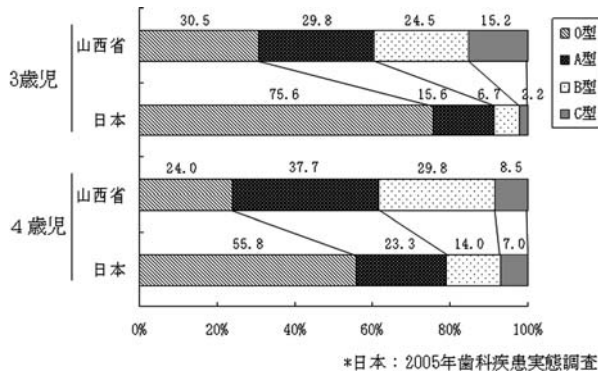


図6 齲蝕罹患型（厚労省分類）の比較

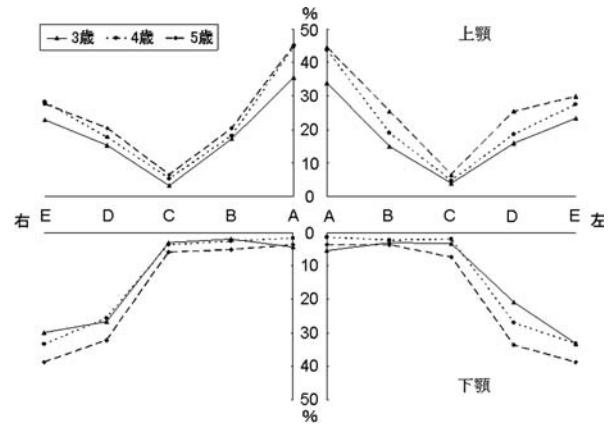


図7 歯種別齲蝕罹患状況（年齢別）

糧事情の変様は世界的に例をみないほど食生活に影響をもたらし、生活スタイルの欧米化等、小児を取り巻く環境の変化は著しい。中国国内においても都市部を中心とした環境変化は国民の生活レベルの多様化、それに伴う食生活環境の変化をもたらし、成長・発達期にある小児を取り巻く環境も大きく変化してきている。その結果、小児の食生活もファーストフードの増加や甘味飲料・食など食事内容が多様化し、口腔環境にも影響を与え、1970年代始めに日本が経験した乳歯齲蝕の増加といった口腔の疾病構造の変化が懸念されている。日本でも、食生活

の欧米化など環境の変化が小児の齲蝕罹患状況に影響を及ぼし、‘齲蝕の洪水’の時代を経て、1975年をピークに今日の齲蝕の減少といった疾病構造の変化として現れている。生活習慣の違いが乳歯齲蝕の罹患状況に大きな影響を与え、地域、家族構成、幼児の食習慣や口腔清掃習慣に関する保護者の認識の相違などに大きく左右されることが報告されている<sup>12-15)</sup>。特に、情報化社会におけるマスメディアを中心とした齲蝕予防キャンペーンは知識の普及に大きな役割を果たした。一方、中国では、他

の先進国と比較すると乳歯齲蝕は依然高い傾向にあり、特に齲蝕処置率は低く、放置される傾向がみられる<sup>12,13)</sup>。

乳幼児の乳歯齲蝕は罹患率、罹患歯率、臨床症状、また、後継永久歯への影響など、永久歯の齲蝕とは異なり、罹患状況とその為害性から具体的かつ実践的な予防体制は重要である。本調査結果から、齲蝕罹患率は3歳児から5歳児まで増齡的に増加する傾向にあったが各年齢に男女差は認められなかった。中国第三回口腔健康流行病学調査(2008)<sup>14)</sup>によると、今回の調査対象地域である山西省では、5歳児の罹患率81.0%(全国平均66.0%)、一人平均罹患歯数4.7(全国平均3.5)であり、乳歯齲蝕罹患状況が経済先進地域に比べ重度であることがうかがえる。また、日本における歯科疾患実態調査<sup>9)</sup>、松本歯科大学小児歯科学講座が実施した中国広東省佛山市の調査<sup>5)</sup>との比較でも高い傾向を示し、特に3歳から4歳時に有意な増加( $p<0.01$ )が認められた。文献的な検索においても、押領司ら<sup>4)</sup>が行った河北省石家庄市(2006)および今井ら<sup>2)</sup>が行った上海市在住の小児についての報告(2004)との比較でも、いずれの年齢群でも、罹患率および一人平均齲蝕歯数においても同様に山西省のほうが高い値を示した。また、歯種別齲蝕罹患は日本と比べ同程度の罹患傾向を示し、増齡に伴う増加傾向が認められたが、歯種別齲蝕罹患率は山西省のほうが高率であることが示唆された。

一方、齲蝕処置歯に関しては、3歳児の罹患歯数994歯に対し7歯、4歳児1660歯に対し31歯、5歳児648歯に対し13歯と齲蝕罹患歯に対し各年齢群ともに齲蝕処置歯率0.5%以下と殆ど変化せず、非常に低い状況で、乳歯齲蝕は放置され、乳歯齲蝕に対する処置の重要性が周知されていないと思われた。

さらに、宮沢<sup>12)</sup>は個体の齲蝕に対する口腔環境の良否、齲蝕感受性および予後を判定し、指導を行うためには乳歯齲蝕罹患型を調査することは重要であると指摘している。本調査において齲蝕罹患型に関しては、4歳から5歳では、A型が減少する傾向がみられ、齲蝕の増齡的增加に伴いB型へと増加移行する傾向にあり、齲蝕歯数と罹患程度が高くなる傾向が認められた。また、齲蝕感受性が高く、多数歯重症齲蝕や将来的な歯列への影響が予測されるC型は、すでに3歳児で日本の状況に比べ極めて高く(図6)、5歳児では増齡とともに4歳の8.5%から19%へと急激な進行が認められ、3歳児および5歳児では多数歯齲蝕の罹患や重症化傾向を示していくことも考えられる。そのような患児への対応としては早期発見、早期治療のための環境や、システムの整備

が必要と考えられた。現状における中国歯科医療事情は、小児の歯科医療に限らず、沿岸都市部への偏りが強く、地方での治療や予防における保健活動は殆ど行われていない状況であった。現時点では中国内陸部の歯科医師数や医療機関は不足<sup>13)</sup>しており、乳歯齲蝕の治療は困難である状況がうかがえた。今後、齲蝕予防対策として歯科医師や看護師による的確かつ有効な口腔衛生指導を推進させるとともに、低い処置歯率に対する対応策として小児歯科医療の普及や指導を推進する必要性が課題であり、そのための歯科医師の増員も急務であると考えられる。

## 結 論

著者らは中国山西省3~5歳の乳歯列期の園児890名を対象に乳歯齲蝕に関する調査を行い、以下の結論を得た。

中国山西省の齲蝕罹患状況は、日本の歯科疾患実態調査に比べ罹患率、罹患歯率、一人平均齲蝕歯数において高い傾向が認められた。また、齲蝕処置歯率は極めて低く、乳歯齲蝕は放置される傾向にあることが示唆された。

なお、本研究に際し、御協力頂きました中国山西医科大学口腔医学院張並生院長ならびに諸先生方に心から感謝致します。さらに、統計学的解析について御助言、御協力を頂きました中国山西医科大学衛生学部の景立偉先生に深謝致します。また、被験者ならびに保護者の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) Hu D, Xiao H and Xue L: Oral health in China-trends and challenges, *Int J Oral Sci*, 3: 7-12, 2011.
- 2) 今井裕樹, 石 四箴, 董 宏偉, 久保周平, 薬師寺仁: 上海市某幼稚園における2~5歳児の齲蝕罹患状況 同一幼稚園児の4年間にわたる調査, *歯学学報*, 109: 288-292, 2009.
- 3) Du M, Luo Y, Zeng X, Alkhatib N and Bedi R: Caries in preschool children and its factors in 2 provinces in China, *Quintessence Int*, 38: 143-51, 2007.
- 4) 押領司謙, 齋藤珠実, 正村正仁, 中山 聡, 水谷智宏, 楊 静ほか: 中国石家庄市の幼稚園児の歯科健診結果 1991年と2006年との比較, *小児歯誌*, 45: 632-638, 2007.
- 5) 楊 静, 李 憲起, 陳 彦呈, 水谷智宏, 中山 聡, 岩崎 浩ほか: 中国人小児(広東省佛山市幼稚園児)の歯科疾患調査, *小児歯誌*, 48: 648, 2010(抄)
- 6) 広東省統計局, 国家統計局広東調査総隊: 2009年広東国民经济和社会发展統計公報, 国家統計局, 2010.
- 7) 上海市統計局, 国家統計局上海調査総隊: 2009年上海市国民经济和社会发展統計公報, 国家統計局, 2010.

- 8) 山西省統計局, 国家統計局山西調査総隊: 山西省 2009 年国民经济和社会发展統計公报, 国家統計局, 2010.
- 9) 厚生労働省医政局歯科保健課: 平成 17 年歯科疾患実態調査結果について, 厚生省, 2007.
- 10) 前田隆秀, 朝田芳信, 田中光郎, 土屋友幸, 宮沢裕夫, 渡辺 茂: 小児の口腔科学, 学建書院, 東京, 2005, pp.143-177.
- 11) 日本小児歯科学会: 小児の齲蝕予防, 齲蝕進行抑制に関する総合的研究 保護者教育, 口腔保健指導について, 小児歯誌, 37: 893-914, 1999.
- 12) 宮沢裕夫: 上海市及び天津市小児の齲蝕罹患状態とその処置の実態, 日中医学, 18(2): 4-8, 2003.
- 13) 王 小競, 楊 富生: 西安市小児の齲蝕罹患状態とその処置の実態, 日中医学, 18(2): 15-18, 2003.
- 14) Qi X: Report of the third national oral health survey, People's Medical Publishing House, Beijing, 2008, pp.11-16.

## Present Status of Caries Prevalence in Kindergarten Children of Shanxi, China

Jing Yang<sup>1)</sup>, Xianqi Li<sup>2)</sup>, Nan Zhang<sup>1)</sup>, Tomohiro Mizutani<sup>3)</sup>, Akira Nakayama<sup>3)</sup>  
Ken Ouryouji<sup>3)</sup>, Hiroshi Iwasaki<sup>1)</sup> and Hiroo Miyazawa<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>*Department of Oral Health Promotion, Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University  
(Director : Prof. Hiroo Miyazawa)*

<sup>2)</sup>*Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University  
(Director : Prof. Hiroo Miyazawa)*

<sup>3)</sup>*Department of Pediatric Dentistry, Matsumoto Dental University  
(Director : Prof. Hiroo Miyazawa)*

There are several risk factors for dental caries, and the living environment is especially important. People living in Shanxi province, China, have not only special food, culture and lifestyle habits, but a significant economic gap also exists between Shanxi and the coastal areas. Dental healthcare still has not improved enough for children. We infer that oral hygiene status will be different because of these area differences. To establish a preventive system for dental caries and to provide oral hygiene instruction for the Chinese children living in Shanxi province, a total of 890 kindergarten children (boys 513, girls 377) aged 3 to 5 were screened for this study. The caries prevalence rate and the caries experience were assessed by oral examination using World Health Organization criteria. The 4 stages of dental caries were determined by the Ministry of Health, Labour and Welfare criteria. Counting the number of teeth present, carious teeth and filled teeth, produced the following results.

1. The caries prevalence rate was 69.5% in 3-year-olds, 76.0% in 4-year-olds and 80.3% in 5-year-olds. There was a trend to increase with age.
2. Mean diseased, missing and filled teeth of 3-year-olds was 3.2, 3.8 in 4-year-olds and 4.7 in 5-year-olds. This trend also increased with age.
3. Of children aged 3, 66.9% had untreated teeth, while for children aged 4 and 5 percentages were 68.6% and 71.1%, respectively. At each age group, many carious teeth had been left untreated.

Compared with Japan, there were higher caries prevalence rates and a higher average number of carious teeth of each child in Shanxi, China. Furthermore, the results indicated that the percentage of filled teeth remains very low, and many carious teeth of the primary dentition had been left untreated.

**Key words :** Dental caries, the children of Shanxi, China, Oral examination