

## — 臨 床 —

## ラオス・ネパールにおける口腔検診結果

小 黒 章 松 田 暁 子 堀 井 欣 一

新潟大学歯学部予防歯科学教室（主任：堀井欣一教授）

（昭和54年10月31日受付）

## Oral Examination Result in Raos and Nepal

Akira OGURO, Akiko MATSUDA and Kin-ichi HORII

Department of Preventive Dentistry, Niigata University School of Dentistry  
(Director: Prof. Kin-ichi Horii)

## 1 序 言

著者のうちのひとり小黒は1975年12月、1976年12月にラオス民主主義人民共和国の主都ビエンチャン市、1977年12月にネパール王国の主都カトマンズ市を訪れ、ラオス人、ネパール人学童の口腔内診査を行なう機会を得、その結果をもち帰った。ネパール王国では人口約2000万人の全土に僅か2名の歯科医師が業務にたずさわっているのみで、この国が独自の歯科衛生施策を施行することは不可能と思われ、WHO等の援助による歯科的な活動の話も聞かない。ラオス民主主義人民共和国においても開発途上国の例にもれず歯科事情はよくない。

このような状況にある諸地域にとって口腔診査の結果を記録保存することは、将来口腔疾患罹患の状態を把握するうえに、また罹患率の推移を比較するうえに必要な資料を提供しうるものと思う。

## 2 資料および方法

## 1. 対 象

ビエンチャン市における調査は日本国大使館に勤務する16～60歳のラオス人職員23名について、在留邦人の健康相談の際行ったものである。対象者の職種はコック、庭師、運転手、事務員、秘書

等である。

カトマンズ市における調査はBhanu Madhyamik Vidyalaya 小学校の学童195名を対象とした。ネパール王国ではかつて小学校は任意に在籍でき在学学年も選択できたところから今日にその影響を残し各学年における年齢は均一でない。さらに戸籍が不備であるので本人の記憶する年齢に1、2年の誤差を含むこともある。同小学校は在校生約2000名を数える由緒ある学校である。我々は12歳の小学校6年生の口腔検診を行ないたいと申し入れ、実際に集まったのは6～25歳の1～9年生195名であった。

## 2. 検 診

これらの対象者に対し、直径約20mmの平型ミラーとNo.9探針による視診型の齲蝕と歯周疾患に関する口腔検診を行なった。齲蝕の診断については4度分類の齲蝕検出基準<sup>1)2)</sup>を、歯周疾患の診断についてはRamfjordの指数<sup>3)</sup>を採用した。検診は昼光下で行ない人工照明は用いていない。

検診票は齲蝕に関してはBodeckerのmodified dental caries index<sup>4)</sup>のchartを用い、前歯、上顎小白歯5面、下顎小白歯、上下顎大白歯6面、計152面に分けて歯面単位で観察した。歯周疾患に関しては $\frac{6}{4} \frac{1}{1} \frac{4}{6}$ について、RamfjordのPI, CI, PDI<sup>3)</sup>を基準とし歯牙単位で観察した。

乳歯については診査していない。

### 3. データ処理

齲蝕に関しては 1) 齲蝕罹患者率, 2) DMFT 指数。

歯周疾患に関しては PDI 4 以上即ち WHO 基準の崩壊性歯周疾患に相当する症状をもつと思われる者の率について統計処理を行なった。喪失歯については問診により齲蝕によるものか, 歯周疾患によるものかを判断した。

同一歯に齲蝕と充填の存在する場合, 2 次う蝕の存在する場合は齲蝕歯として処理した。

## 3 結 果

### 1. ラオス人の口腔検診結果

23 名の被検者から, 年齢別, 性別区分を行ない, 原 Data の統計処理を行なうことに無理があるが, ひととおり内訳を知るために計算を行なった。しかし, 被検者数は全て 5 名以下に区分され, 統計処理は意味のないものになってしまったかも知れない。

#### 1) 齲蝕罹患者率, DMFT 指数

W. H. O. の年齢区分<sup>5)</sup>に従い被検者を配分し, 齲蝕罹患者率, DMET 指数を算出したものが表 1 である。

男性において齲蝕罹患者率は, 20~24 歳 33.3%, 25~29 歳 20%, 35~44 歳 66.7%, 45~54 歳 80%, 55~64 歳 100% と加齢にともなって増加している。また DMFT 指数も 20~24 歳 1.00, 25~29 歳 0.20, 30~34 歳 3.00, 35~44 歳 0.67, 45~54 歳 2.00, 55~64 歳 4.50 と加齢にともない増加している。

女性においては齲蝕罹患者率は 33.3%, DMFT 指数は 2.67 である。

#### 2) 崩壊性歯周疾患の罹患者率

同じ年齢区分における Ramfjord の PDI 4 以上を被検歯 1 歯以上に有する者の率を崩壊性歯周疾患の罹患者率としてあらわしたものが表 2 である。

20 歳以上の成人は男女を問わずほぼ全員が罹患している。

また Ramfjord の PI, CI についても各年齢

表 1 ラオス人被検者の齲蝕罹患者率

年 齢		DMFT 指数		
		男	女	合 計
15~19	被 検 者 数	1	0	1
	齲蝕罹患者数	1		1
	ΣDMFT	5		5
	齲蝕罹患者率	100.0%		100.0%
	DMFT 指数	5.00		5.00
20~24	被 検 者 数	3	2	5
	齲蝕罹患者数	1	1	2
	ΣDMFT	3	8	11
	齲蝕罹患者率	33.3%	50.0%	40.0%
	DMFT 指数	1.00	4.00	2.20
25~29	被 検 者 数	5	1	6
	齲蝕罹患者数	1	0	1
	ΣDMFT	1	0	1
	齲蝕罹患者率	20.0%	0.0%	16.7%
	DMFT 指数	0.20		0.17
30~34	被 検 者 数	1	0	1
	齲蝕罹患者数	1		1
	ΣDMFT	3		3
	齲蝕罹患者率	100.0%		100.0%
	DMFT 指数	3.00		3.00
35~44	被 検 者 数	3	0	3
	齲蝕罹患者数	2		2
	ΣDMFT	2		2
	齲蝕罹患者率	66.7%		66.7%
	DMFT 指数	0.67		0.67
45~54	被 検 者 数	5	0	5
	齲蝕罹患者数	4		4
	ΣDMFT	10		10
	齲蝕罹患者率	80.0%		80.0%
	DMFT 指数	2.00		2.00
55~64	被 検 者 数	2	0	2
	齲蝕罹患者数	2		2
	ΣDMFT	9		9
	齲蝕罹患者率	100.0%		100.0%
	DMFT 指数	4.50		4.50
合 計	被 検 者 数	20	3	23
	齲蝕罹患者数	12	1	13
	ΣDMFT	33	8	41
	齲蝕罹患者率	60.0%	33.3%	56.5%
	DMFT 指数	1.65	2.67	1.78

表 2 ラオス人被検者の崩壊性歯周疾患罹患率  
PI, CI

年 齢		男	女	合 計
15~19	被検者数	1	0	1
	罹患患者数	0		0
	罹患率	0.0%		0.0%
	PI ± SD	1.7±0.5		
	CI ± SD	0.3±0.8		
20~24	被検者数	3	2	5
	罹患患者数	3	2	5
	罹患率	100.0%	100.0%	100.0%
	PI ± SD	0.8±0.4	0.4±0.5	
	CI ± SD	0.6±0.9	0.5±0.9	
25~29	被検者数	5	1	6
	罹患患者数	4	1	5
	罹患率	80.0%	100.0%	83.3%
	PI ± SD	1.0±0.6	0.8±0.4	
	CI ± SD	1.0±1.0	0.7±1.0	
30~34	被検者数	1	0	1
	罹患患者数	1		1
	罹患率	100.0%		100.0%
	PI ± SD	1.2±0.4		
	CI ± SD	1.2±1.1		
35~44	被検者数	3	0	3
	罹患患者数	2		2
	罹患率	66.7%		66.7%
	PI ± SD	1.3±0.5		
	CI ± SD	0.8±1.0		
45~54	被検者数	5	0	5
	罹患患者数	5		5
	罹患率	100.0%		100.0%
	PI ± SD	1.7±0.6		
	CI ± SD	1.3±1.2		
55~64	被検者数	2	0	2
	罹患患者数	2		2
	罹患率	100.0%		100.0%
	PI ± SD	1.4±0.7		
	CI ± SD	1.0±1.1		
合 計	被検者数	20	3	23
	罹患患者数	17	3	20
	罹患率	85.0%	100.0%	87.0%

SD: 標準偏差

区分に関して1歯の平均値±標準偏差として表2に示した。

PIについては男性において各年代とも1より僅かに多いと考えられ不潔度が著明に高いということはない。また女性は男性より若干口腔清掃が行きとどいているようである。

CIについては加齢とともに少しずつ増加傾向がみられるようである。

## 2. ネパール人学童の口腔検診結果

### 1) 齲蝕罹患率, DMFT 指数

被検者群を5~9歳, 10~14歳, 15~19歳, 25~29歳の年齢に区分し, さらに男女を分け, 齲蝕罹患率, DMFT 指数を算出したものが表3である。

5~9歳の被検者は男子7名, 女子10名, 齲蝕罹患率, DMFT 指数は男女とも0である。

10~14歳の被検者は男子85名, 女子52名, 齲蝕罹患率は男子8.2%, 女子23%, DMFT 指数は男子0.15, 女子0.46である。齲蝕罹患率は5%以下の危険率で男女差がある。後述の表6から齲蝕罹患者の1人平均齲蝕罹患歯数には男女差はない。

15~19歳の被検者は男子25名, 女子15名, 齲蝕罹患率は男子12.0%, 女子6.7%, DMFT 指数は男子0.2, 女子0.07である。齲蝕罹患率, 齲蝕罹患者の1人平均齲蝕罹患歯数とも男女差はない。

10~14歳の女子群は他のいずれの年齢性別区分と比較しても5%以下の危険率で齲蝕罹患率は有意に高い。またその他の年齢, 性別区分相互間における齲蝕罹患率, 齲蝕罹患者の1人平均齲蝕罹患歯数の差はみられない。全被検者のDMF 歯率は  $\frac{43}{4053} \times 100 = 1.06\%$ , 齲蝕罹患者のDMF 歯率は  $\frac{43}{584} \times 100 = 7.36\%$ である。

### 2) 崩壊性歯周疾患の罹患率

Ramfjord の PDI 4 以上を被検歯1歯以上に有する者の率を崩壊性歯周疾患の罹患率としてあらわし, PI, CI についても1歯あたりの平均値±標準偏差として表4にあらわした。

5~9歳では男女とも罹患率は0である。PI は男女とも  $1.0 \pm 0.0$  であり, CI は男子  $0.1 \pm 0.3$ ,

表 3 ネパール人被検学童の齲蝕罹患者率

DMFT 指数

年 齢		男	女	合 計
5~9	被 検 者 数	7	10	17
	齲蝕罹患者数	0	0	0
	ΣDMFT	0	0	0
	齲蝕罹患者率	0.0%	0.0%	0.0%
	DMFT 指数	0.00	0.00	0.00
10~14	被 検 者 数	85	52	137
	齲蝕罹患者数	7	12	19
	ΣDMFT	13	24	37
	齲蝕罹患者率	8.2%	23.1%	13.9%
	DMFT 指数	0.15	0.46	0.27
15~19	被 検 者 数	25	15	40
	齲蝕罹患者数	3	1	4
	ΣDMFT	5	1	6
	齲蝕罹患者率	12.0%	6.7%	10.0%
	DMFT 指数	0.20	0.07	0.15
25~29	被 検 者 数	1	0	1
	齲蝕罹患者数	0	0	0
	ΣDMFT	0	0	0
	齲蝕罹患者率	0.0%		0.0%
	DMFT 指数	0.00		0.00
合 計	被 検 者 数	118	77	195
	齲蝕罹患者数	10	13	23
	ΣDMFT	18	25	43
	齲蝕罹患者率	8.5%	16.9%	11.8%
	DMFT 指数	0.15	0.32	0.22

表 4 ネパール人被検学童の崩壊性歯周疾患罹患者率

PI, CI

年 齢		男	女	合 計
5~9	被検者数	7	10	17
	罹患者数	0	0	0
	罹患者率	0.0%	0.0%	0.0%
	PI ± SD	1.0±0.0	1.0±0.0	
	CI ± SD	0.1±0.3	0.2±0.5	
10~14	被検者数	85	52	137
	罹患者数	11	4	15
	罹患者率	12.9%	7.7%	11.0%
	PI ± SD	1.0±0.2	1.0±0.2	
	CI ± SD	0.2±0.5	0.2±0.5	
15~19	被検者数	25	15	40
	罹患者数	8	6	14
	罹患者率	32.0%	40.0%	35.0%
	PI ± SD	1.0±0.3	1.0±0.4	
	CI ± SD	0.3±0.6	0.4±0.7	
25~29	被検者数	1	0	1
	罹患者数	0	0	0
	罹患者率	0.0%		0.0%
	PI ± SD	1.0±0.0		
	CI ± SD	0.5±0.5		
合 計	被検者数	118	77	195
	罹患者数	19	10	29
	罹患者率	16.1%	13.0%	14.9%

SD: 標準偏差

女子0.2±0.5である。

10~14歳では罹患者率は男子12.9%, 女子7.7%であるが有意差はない。PIは男女とも1.0±0.2であり, CIも双方とも同じで0.2±0.5である。

15~19歳では罹患者率は男子32.0%, 女子40.0%であるが有意差はない。PIは男子1.0±0.3, 女子1.0±0.4, CIは男子0.3±0.6, 女子0.4±0.7である。

5~9歳の年齢群と10~14歳の年齢群の間には1%以下の危険率で崩壊性歯周疾患の罹患者率に差があり, 10~14歳の年齢群と15~19歳の年齢群の間には0.1%以下の危険率で差がある。従っ

て5~9歳において全く観察されない崩壊性歯周疾患は加齢とともに罹患者率を増していくということがいえる。いずれの年齢群においても性差はない。

#### 4 考 察

##### 1. 齲蝕罹患に関して

ラオス人の齲蝕に関する検診所見からは厚生省の歯科疾患実態調査における同年代の日本人と比較して齲蝕罹患者率, DMFT指数とも低く, 加齢にともなう増加も緩やかであると思われる。統計処理を行なうためには被検者数が十分でなく社



表5 日本人の齲蝕罹患者率

年 齢		1人平均齲蝕歯数	
		男	女
5~9	齲蝕罹患者率	49%	57%
	1人平均齲蝕歯数	1.25	1.75
10~14	齲蝕罹患者率	93%	96%
	1人平均齲蝕歯数	4.8	5.8
15~19	齲蝕罹患者率	96%	98%
	1人平均齲蝕歯数	7.5	9.0

昭和50年度厚生省歯科疾患実態調査報告から試算した齲蝕罹患者率と同報告の図より推定した1人平均齲蝕歯数即ち DMFT 指数を示す。

会経済階層，学歴等を想定し，母集団を設定することは不可能であり，従って検診結果は参考としてのものにとどまる。ネパール人学童の検診結果からは同じく同年代の日本人学童と比較して齲蝕罹患者率，DMFT 指数ともに極度に低い。日本人学童の年齢，性別齲蝕罹患者率を歯科疾患実態調査報告より表5のごとく算定し，これを理論値におきかえ差の検定を行えば，いずれの年齢，性別区分においてもネパール人学童と日本人学童の齲蝕罹患者率の間には0.1%以下の危険率で高度な有意差が認められる。

DMFT 指数もまたネパール人学童においては日本人学童と比較しはるかに小さく，最も高い10~14歳の女子においてさえ0.5以下であり，その他の年齢，性別区分における数値は0~0.2である。齲蝕罹患者における1人平均の齲蝕罹歯数は表6のごとくであり，これと比較しても同年代の日本人学童の DMFT 指数より低い。表6の1人平均齲蝕罹歯数について表5の DMFT 指数を理論値におきかえ差の検定を行なえば，いずれも5%以下の危険率で有意の差がみられる。

日本人学童の齲蝕罹患者はほぼ全員と考えてよく，DMFT 指数は罹患者の1人平均齲蝕罹歯数とも考えられる。

ネパール人学童の齲蝕罹患者の1人平均齲蝕罹歯数は1~2本であり，日本人の同世代の子供達が3~7本の1人平均齲蝕罹歯数をもつことを考えるときネパール人学童においては齲蝕罹患者

表6 ネパール人学童齲蝕罹患者の1人平均齲蝕歯数

年 齢	男	女
5~9	0	0
10~14	1.86±1.21	2.00±1.48
15~19	1.67±1.15	1.00±0.00

平均値(本)±標準偏差を示す。

の程度もまた軽いことを知らされる。そしてそれは日本人の5歳児において DMF 歯率は既に10%を超えるのに反して，今回のネパール人学童被検者全員の DMF 歯率が僅か1.06%，齲蝕罹患者においてさえ7.36%であるということからも明らかである。

## 2. 歯周疾患罹患に関して

Ramfjord の PDI 4 以上の症状は正確には WHO 基準の崩壊性歯周疾患に加え，加齢や病状緩解による歯肉炎をともなわない歯肉退縮等をも含み，両者の直接的な比較は困難であるが，上皮付着部の根尖側移動は歯周炎によりもたらされるものであることを考えると歯周疾患の病状把握ということに関してはむしろ広義に，より正確に対処しているといえる。ラオス人における PDI 4 以上の歯牙をもつものの率は，20歳以上においてほぼ100%であるが，これは Marshall-Day らの Data<sup>6)</sup>と比較して，発症の年齢において10年程早く，罹患率において若干高い。

またネパール人学童におけるそれは Marshall-Day らの Data とよく一致しているが，加齢とともに高率となる傾向にある。

## 3. 齲蝕，歯周疾患の罹患に働く因子について

ラオス国は熱帯性気候下にあり，気温は年間を通じ大体 25°C 以上であるが，冬期には 20°C 位となることもある。1年は雨期(4~10月)と乾期(11~3月)に分けられ，雨期の月間降雨量は 150~250 mm，乾期は 10~30 mm 位である。主都ビエンチャンでは米を主食として，カレーに象徴される唐辛子をふんだんに用いた辛い料理や中華料理が日常的な食物であるようにみえた。パイヤ，オレンジ，バナナ等の果物の種類は豊富で

ある。海から遠く離れているので海産物はほとんどみかけない。1975年8月の革命後、食料事情は極度に窮していると聞いた。窮乏した食生活が革命以前からの経済的基盤の弱さからくる慢性的なものであるとしたなら、あまりよいとはいえない衛生状態とあいまって全身的老化をうながすに足る因子となることは推察でき、高い歯周疾患の罹患率はこのような気候、食習慣の影響を多かれ少なかれ受けているように思う。

ネパール国は亜熱帯、温帯性気候に属しているが、ヒマラヤ山脈とヒンドスタン平原にはさまれ北部と南部とでは気候はかなり違う。北部の山岳地帯は高地性の気候であり、南部のインドに近い平野では亜熱帯モンスーン気候である。主都カトマンズは東京と似た気温変化を示すが、雨量は少なく、6、7月の雨期以外は乾燥している。食物は北部の山地、南部の平野においてはカトマンズ周辺と多少異なるようであるが、1日2食の食習慣があり、朝食には山羊の乳を混ぜた紅茶、パン等を、夕食には米の主食にスープ、カレー、またキャベツ、玉ネギ等の野菜のソテー、肉（水牛、アヒル、山羊等）料理、ピクルス等を平均的な献立としている。カーストにより食べることのできる食物が制限されているとも聞く。貧富の差もはげしく、砂糖消費量は日本より少ないようである。

このようなネパールの気候風土、生活習慣に考察を及ぼしてもネパール人学童の極めて低い齲蝕罹患率には確答が得られず、人種差等をも含め、そこに働く多因子の複合的な効果としか言いえない。

また、木炭の粉を指につけ、あるいは木枝の切り口を金槌でたたいたもので歯の清掃を行う習慣があり、口腔衛生には役立っている。カトマンズ市内に供給される上水の水質検査の結果からはフッ素イオン濃度は低い。即ち、カトマンズ市内へ供給される上水水源池のうち、Balaju, Branil Kantha, Sundarijal Mai における簡単な水質検査を行ない、PHは各々、7.7, 7.5, 7.6, 総硬度は41.7, 7.8, 8.6 ppm, フッ素イオン濃度は0.07, 0.05, 0.04 ppm, アンモニア性窒素, 亜硝酸性窒素は全てマイナスであるとの結果を得

た。カトマンズ市内における上水の普及率は90%を越え、以上3水源からの供給はカトマンズ市内への上水の供給の98%を占める。

10~14歳のネパール人女子学童の齲蝕罹患率のみ他の年齢群に比し高いことは10~14歳、15~19歳の世代間に齲蝕罹患に働く環境因子の変化があることを推察させる。その変化は15~19歳の世代が10~14歳であった5年前に起こっていきなり罹患率にのみ働き女子学童に感受性が高い。その変化が5年前より以前に起こっていたとすれば15~19歳の世代も同じように高い齲蝕罹患を示すと思われ、最も可能性の高いものは砂糖摂取量の増加であろうが推論の域を出ない。

## 総 括

ラオス民主主義人民共和国の主都 ビエンチャン市所在の日本国大使館に勤務する16~60歳のラオス人男女23名と、ネパール王国の主都カトマンズ市にある小学校の1~9学年に在籍する6~25歳のネパール人学童195名の口腔検診を行ない以下の所見を得た。

### 1. ラオス人の口腔検診結果

#### 1) 齲蝕罹患率, DMFT 指数

齲蝕罹患率は加齢にともない増加し、DMFT指数は同年代の日本人に比し半数以下である。

#### 2) 崩壊性歯周疾患の罹患率

Ramfjord の PDI 4 以上を被検歯1歯以上に有する者はほぼ全員である。PI は1.5前後であり、CI は1前後である。

ラオス人の口腔検診結果から得られた所見は一応以上のようなものであるが、被検者数が統計学的に不足であり、参考程度のものにとどまる。

### 2. ネパール人学童の口腔検診結果

#### 1) 齲蝕罹患率, DMFT 指数

齲蝕罹患率は6~19歳の間に0から約10%, DMFT 指数は同じく0から約0.2と加齢にともなう僅かな増加傾向はみられるものの極端に低い数値を示す。また10~14歳の女子の齲蝕罹患率が23.1%と他の年齢、性別区分の被検群に比し有意に高い。

#### 2) 崩壊性歯周疾患罹患率

Ramfjord の PDI 4 以上を被検歯 1 歯以上に有する者の率は 6~19 歳の間に 0 から 30 ないし 40% まで加齢にともない急速に増加する。PI は 1.0 前後であり, CI は 0.1~0.3 と僅かに増加する。

### 文 献

- 1) Slack G. L., Jackson D., James P. M. C. and Lawton F. E.: A clinical investigation into the variability of dental caries diagnosis. *Brit. Dent. J.*, **104**: 399-404, 1958.
- 2) Jackson D.: The clinical diagnosis of dental caries. *Brit. Dent. J.*, **88**: 207-213, 1950.
- 3) Ramfjord S. P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J. Periodont.*, **30**: 51-58, 1959.
- 4) Bodecker C. F.: The modified dental caries index. *Dent. Cosmos*, **26**: 1453-1460, 1939.
- 5) W. H. O. Geneva: Oral Health Surveys, Basic Methods, second edition, 1977.
- 6) Marshall-Day C. D., Stephens R. G. and Quigley, L. F., Jr.: Periodontal disease, Prevalence and Incidence. *J. Periodont.*, **28**: 185-203, 1955.