



歯科医学教育国際支援機構 活動報告

2005年4月24日

JICA東京国際センター

宮田 隆

JICA草の根技術支援支援型 事業報告

事業名

「カンボジア村落地域におけるプライマリーヘル
スケアプロジェクト(歯周感染症による健康被害
に対する予防・啓発)」

事業期間

平成16年4月1日から平成17年3月31日

本プロジェクトの目的

本プロジェクトは以下のような目的で実施された。

- 1 カンボジア村落地域住民に対して、歯周感染症を広く認知させ、その健康被害に対する予防を啓発する。
- 2 カンボジア村落地域住民の歯周感染症の実態をリスクファクターという観点から実態を調査し、そのデータ解析を介し専門家集団としてのストラテジーを提案、告知を行う。
- 3 カンボジア村落地域住民に対し、プライマリーヘルスケアを実施し、歯周感染症の進行を予防する。

報告項目

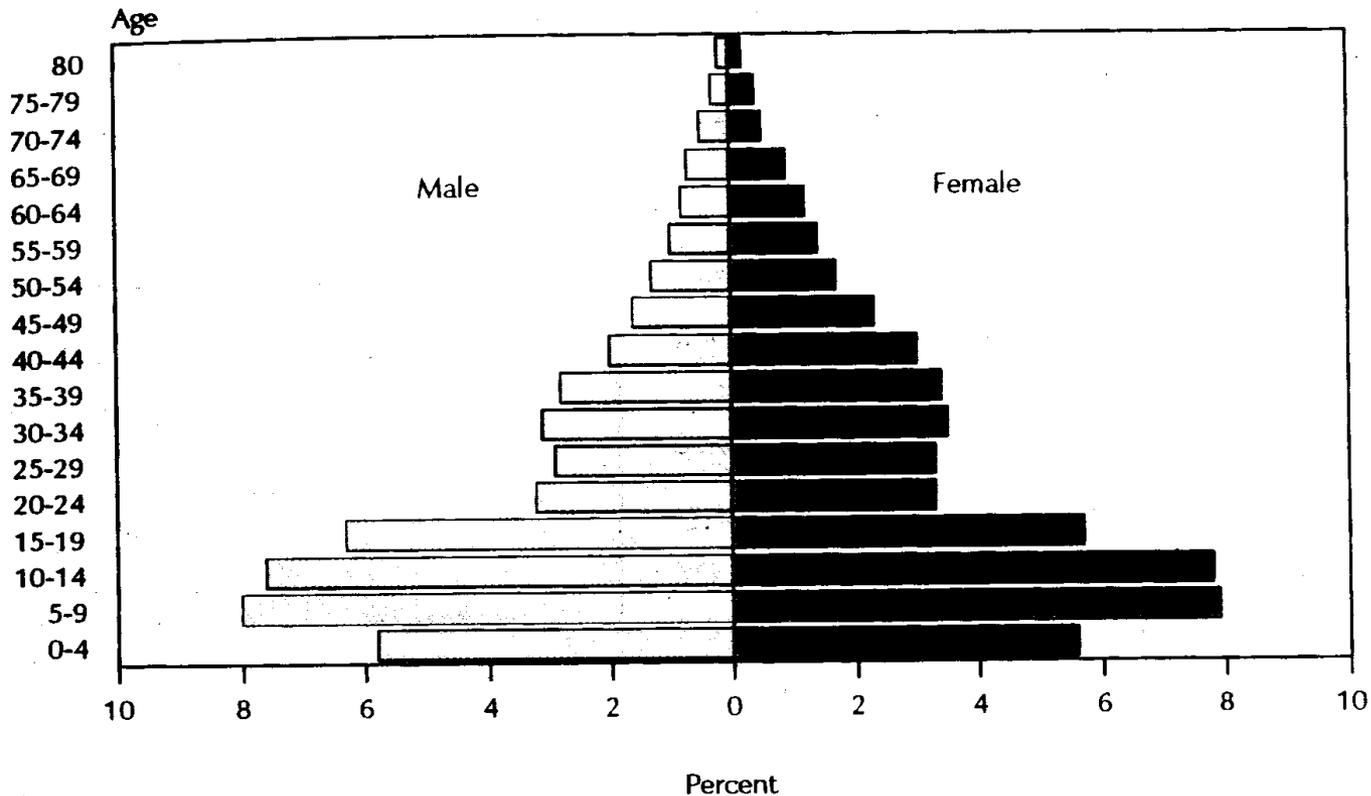
- ① カンボジアの現状と貧困の一因について
- ② 歯周感染症の原因と全身被害
- ③ 歯周感染症の予防方法
- ④ 対象地域の紹介
- ⑤ カンボジアにおける歯周感染症の実態と全身被害の実情
- ⑥ まとめ

カンボジアの現状と貧困の一因 について



カンボジアにおける人口ピラミッド

National Institute of Statisticsの1999年のデータでは、総人口が11,437,656人であり、約2.5%の人口増加率である。しかし、人口ピラミッドの構成を見ると、25歳から上が極端に人口が少なくチュディ型をして、内戦の影響が人口動向に強く出ている。



カンボジアの主要経済指標

項目	1994	1997	20000
実質経済成長率(%)	6.3	3.7	5.4
名目国内総生産 (100万ドル)	2,406	3,059	3,090
一人当たりGDP (ドル) (32,230)	246	281	253
物価上昇率 (%)	17.8	9.1	0.5
第一次産業 (%)	45.1	41.1	32.2 (2)
第二次産業	15.1	17.7	24.1(37)
第三次産業	39.8	41.2	43.8 (61)

括弧内は日本

国別輸出額

1	米国*	292/36.7
2	シンガポール	133/16.7
3	タイ	77/9.7
4	ドイツ	72/9.1
5	中国	42/5.3
6	ベトナム	42/5.3
・		
・		
10	日本	8/1

単位 百万ドル 金額/構成比率

*最恵国待遇

品目別輸出額

繊維縫製品	1,057 / 88.5
木材	36 / 3.0
	(102/12.8)
天然ゴム	28 / 2.3

華人系企業比率

カンボジア輸出売り上げ
上位十社

マレーシア系 2

香港・マカオ系 5

台湾系 3

従業員1000超企業国籍

上位22社	
中国	4
シンガポール	1
カナダ	2
マレーシア	2
香港・マカオ	6
台湾	1
英国	1
カンボジア	2
韓国	1
米国	1
バングラディシュ	1

カンボジアでの貧困比率*

全国平均 35.9 %(1999年)

プノンペン 11.1

貧困ギャップ比率

プノンペン 2.2

地方都市 7.5

農村部 9.7

***カンボジアにおける貧困ラインの基準：
一日2100キロカロリー相当の食料と最低
限必要な衣料住居の確保。**

所得配分相対的不平等度(ジニ係数)

カンボジア 40.4

タイ 41.4 マレーシア 49.2

日本 24.9

ベトナム、ラオス 37

社会指標・平均寿命

国名	平均余命	乳児死亡率	5歳未満死亡率	40歳未満死亡率	
シンガポール	77.1	0.4	0.4		
カンボジア	56.5	8.6	12.2	24.4	
タイ	69.6	2.6	3.0	9.0	
ラオス	52.5	9.3	11.1	30.5	
日本	80.5	0.4	0.4		

社会指標・保健・医療

国名	安全な水利 利用率	医薬品利用 率	衛生設備利 用率	5歳未満低 体重児率
シンガポール	100	100	100	
タイ	80	95	96	19
カンボジア	30	30	18	52
ラオス	90	66	46	40

第二次社会経済開発計画における教育、保健・医療系の目標(SED P 2: The Second Five Year Socioeconomic Development Plan 2001-2005)

- 経済成長率 6.1%、一人当たりGDP 320ドル、貧困率を36% から 31%へ減少
- 保健、教育セクターへの支出増、軍人、警察官、公務員の減員
- 幼児死亡率 6.5 % (9 %)、胎児死亡率 0.2 % (0.5 %)に減少
- 安全な水の供給率 (29%) 都市部で87%、農村部で40%に改善、衛生施設の利用率 (15%) 都市部で90%、農村で20%
- 初等教育終了率 90% (78%; 入学率、終了率は50%以下)
*括弧内は1998年のデータ
- 予算配分の見直し 保健・医療系325,600千ドル(19.7%)、公共サービス181,000千ドル(11%)、教育197,000千ドル(11.9%)
*括弧内は構成比率

報告項目

- ① カンボジアの現状と貧困の一因について
- ② 歯周感染症の原因と全身被害
- ③ 歯周感染症の予防方法
- ④ 対象地域の紹介
- ⑤ カンボジアにおける歯周感染症の実態と全身被害の実情
- ⑥ まとめ

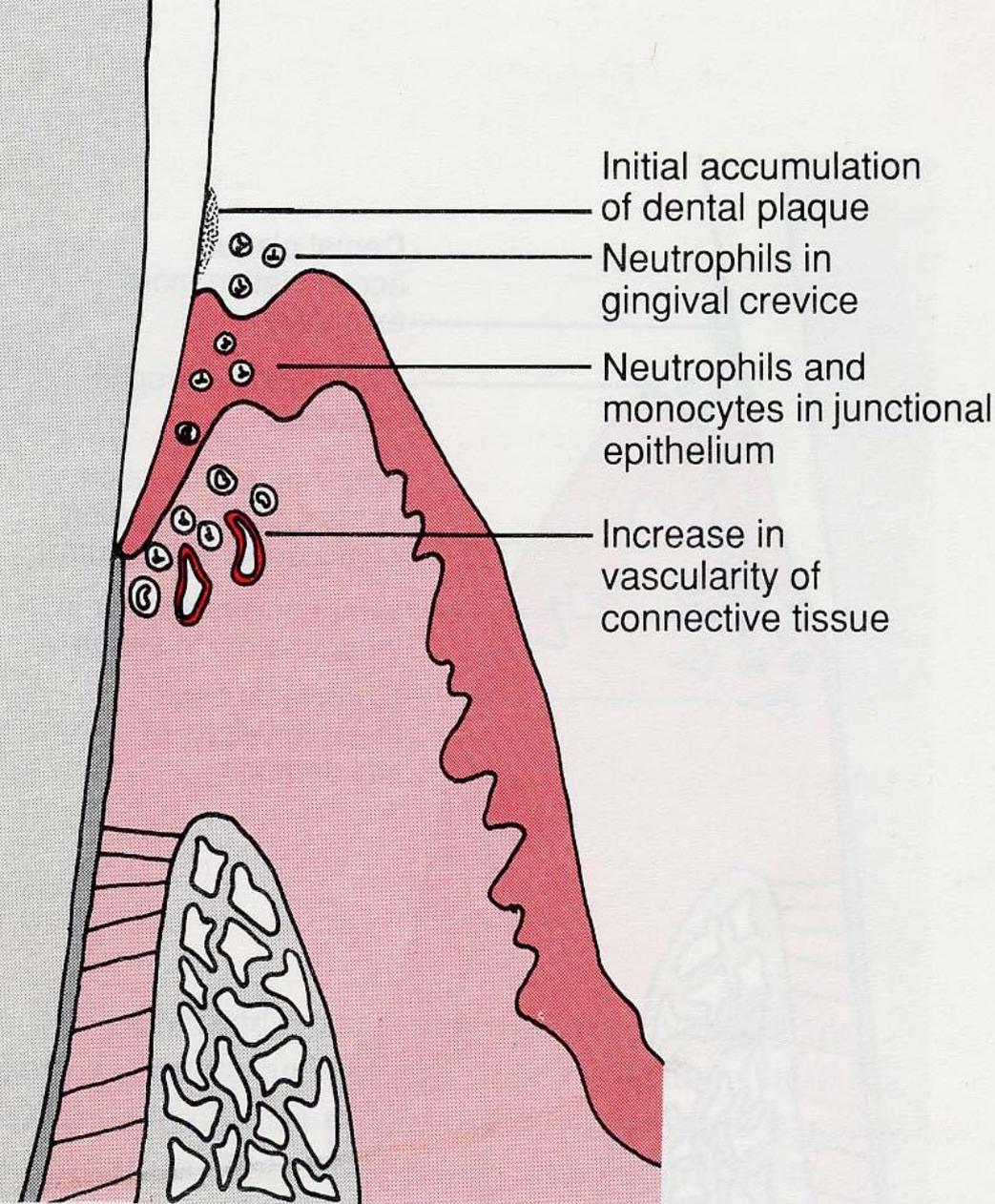
歯周感染症とは

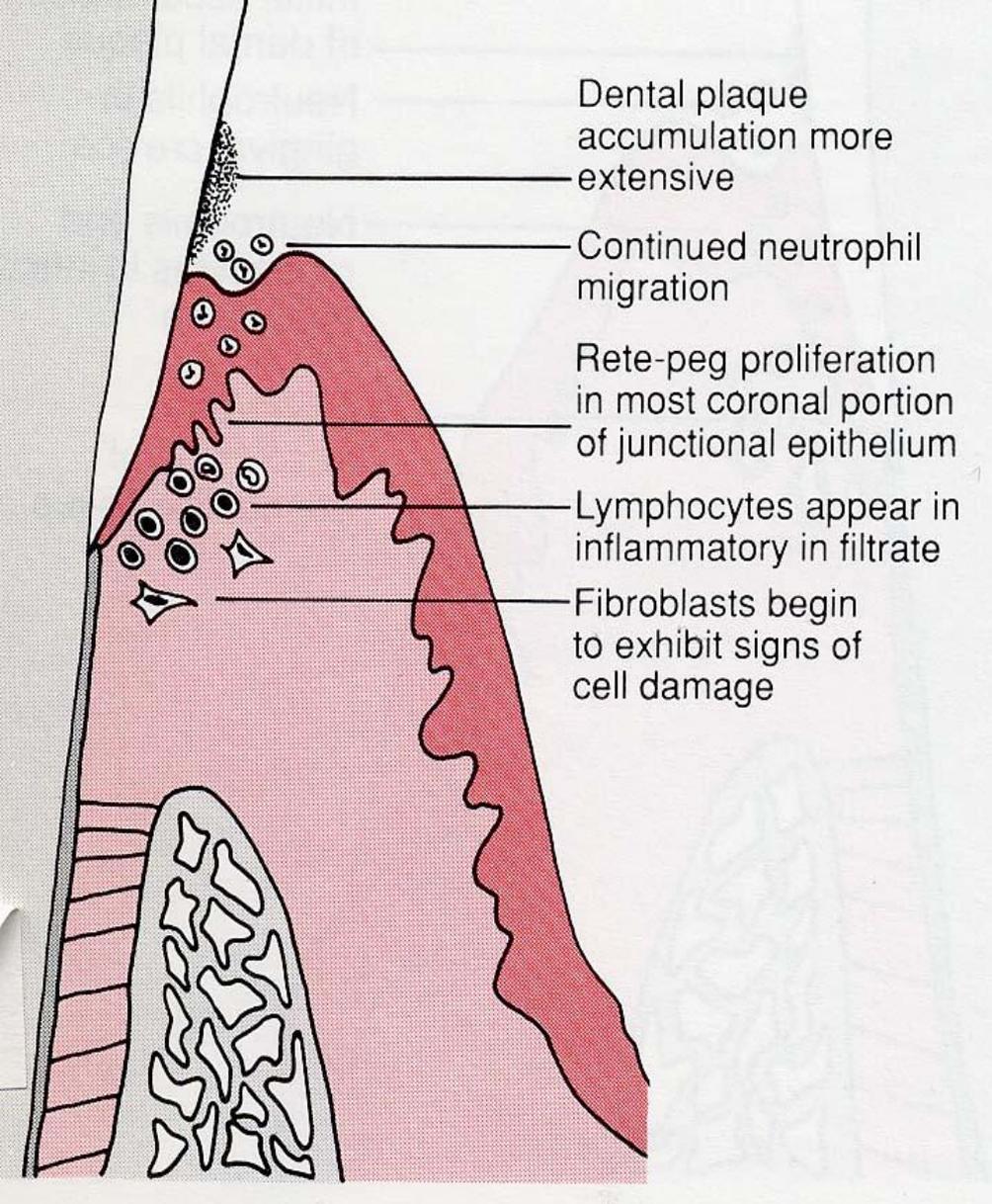
歯周感染症は嫌気性菌と呼ばれる非常に毒性の強い特異的* (*限られた種類)細菌群による感染症である。これらの細菌は歯の表面に付着したプラーク(歯垢)の中に他の形態や性格の異なる細菌と共に潜み、歯周病(初期は歯肉炎)の発症の機会を伺う。歯の表面に付着したプラークは強い粘稠性をもち、頑固に歯の表面にこびりつく。プラークはある容量を超えると内部活動を停止し、安定した状態になる。これをバイオフィルムと呼び、細菌同士の巧みな生き残り手段である。そして、様々なリスクファクター(後述)の相互作用によって宿主** (**細菌やウイルスなど外部から侵入した生物が寄生した相手を宿主と呼ぶ)側の抵抗力が落ちた時、これらの細菌群は宿主側の内部組織に侵入する。

当然、宿主側の免疫ネットワークによってこれらの侵入者を排除する機能が働くが、その過程で宿主側は様々な生体反応が起こる。例えば「炎症」はその代表的な生態防御反応であるが、その一方で宿主防衛機能そのものが自らの組織破壊にもつながる。しかし、宿主側の防御能力が弱かったり、侵入部位の環境が改善されなかったりすると、特異的細菌群の力が宿主の防御能に勝り、細菌群は宿主の内部深く侵入し、寄生する事となる。それが「感染」である。

Accumulation of bacteria (the initial lesion)

Clinical changes take between one or two weeks to appear after the initial accumulation of supragingival dental plaque at the gingival margin, and do not become marked until three or more weeks. This is accompanied by a shift in the cell population, with an increase in the number of lymphocytes and macrophages

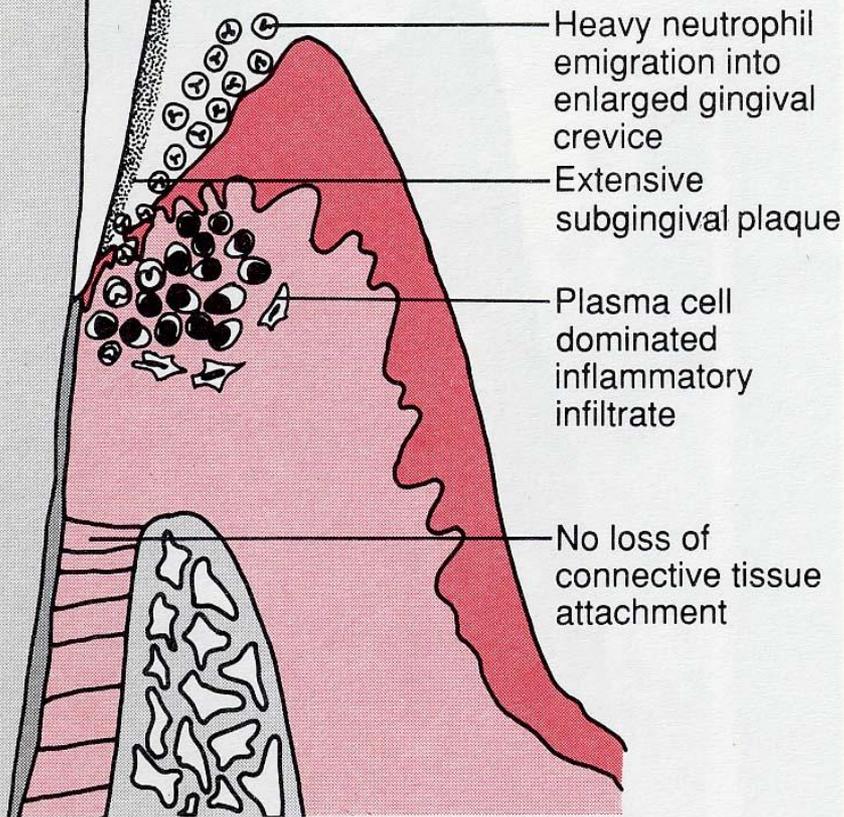




Accumulation of bacteria (the early lesion)

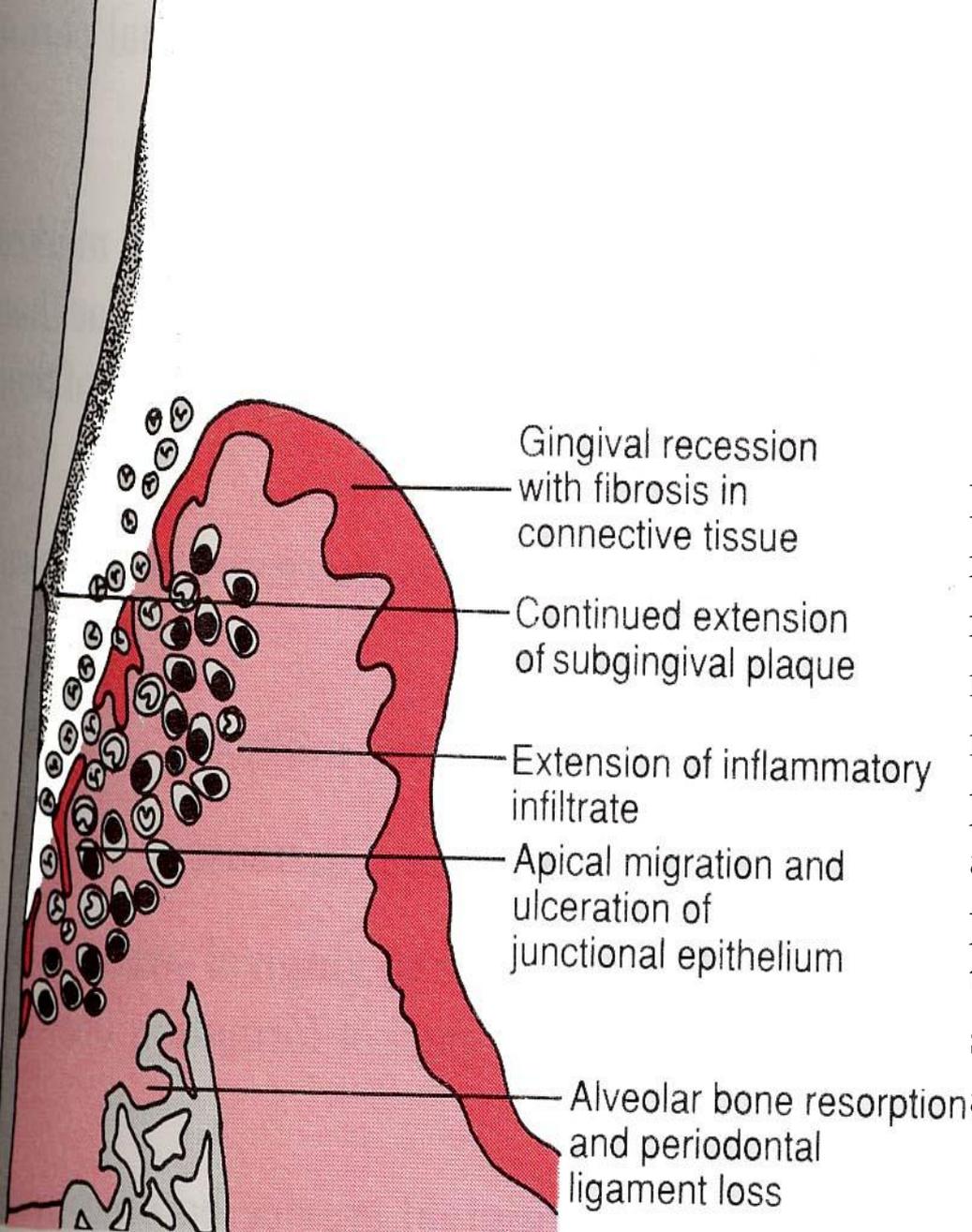
As the growth of supragingival plaque continues and becomes more extensive, the features described above become more marked and the inflammatory infiltrate enlarged to occupy a greater volume of the gingiva

Accumulation of bacteria with chronic marginal gingivitis (the established lesion)



The gingival margins and interdental papillae are more markedly reddened and edematous than in the initial lesion. Crevicular fluid flow may be evident clinically and the gingival bleed readily on gentle probing. This situation can remain stable for long period of time. In many individuals it may never progress, and it heals readily with improved oral hygiene,

Destructive periodontitis (the advanced lesion)



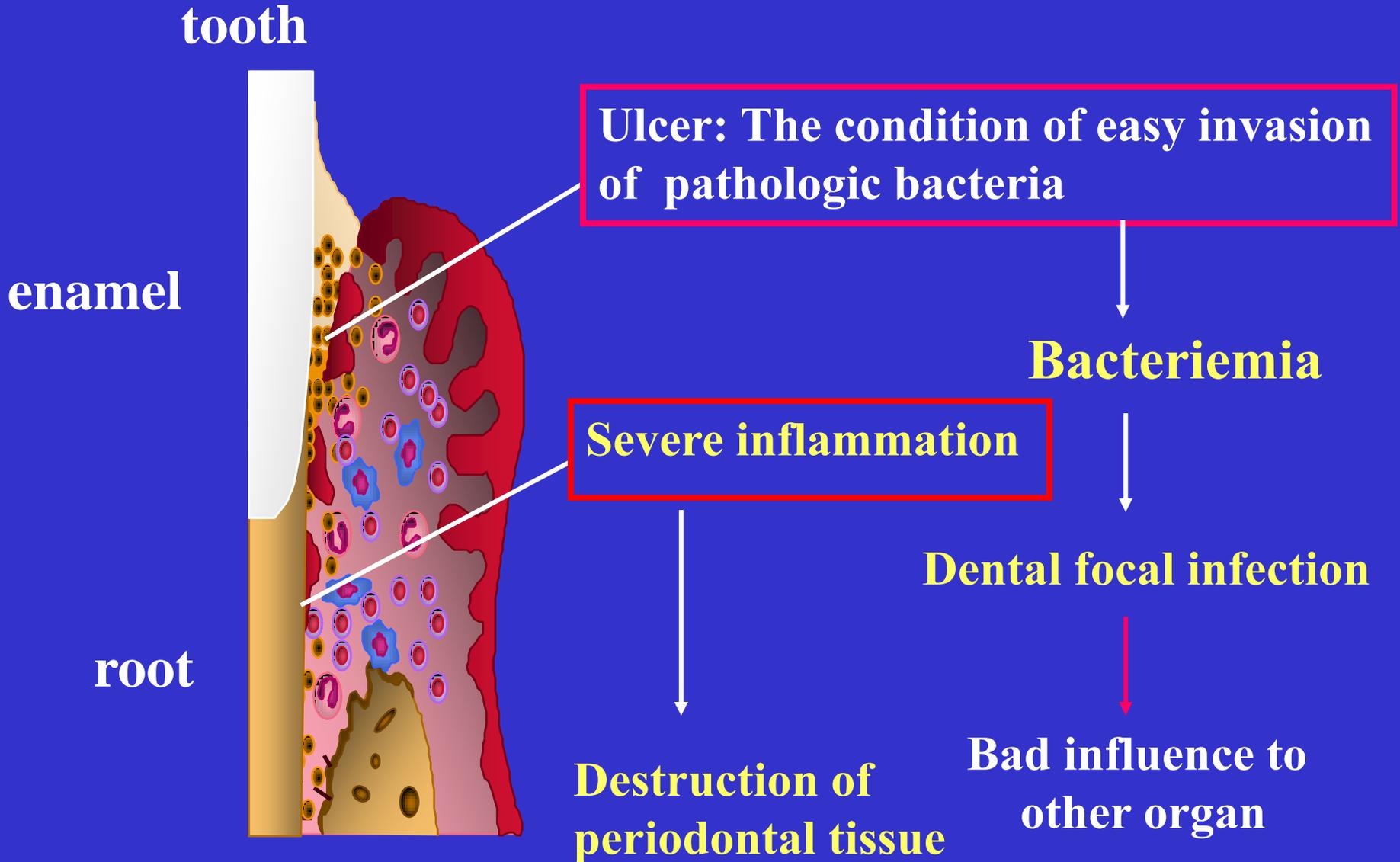
Destructive periodontitis occurs as a result of progression from the reversible damage seen in chronic marginal gingivitis to the irreversible destruction of periodontal support, with associated alveolar bone resorption persisting, and in a number of respects the inflammatory infiltrate is similar, although significant additional changes occur.

歯周感染症の二つの経路

歯周組織が特異的細菌群に感染すると、深刻な二つの経路をたどる事になる。一つは歯を支える骨(歯槽骨という特殊な骨で、歯槽骨と歯の間には歯根膜という神経や脈管を含む狭くて薄い靭帯によって支えられている)を破壊する経路で、もう一つは血管の中に細菌が侵入する菌血症である。

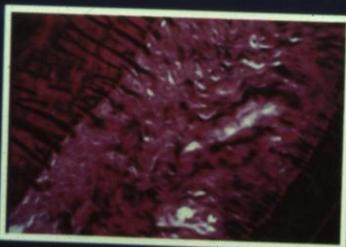
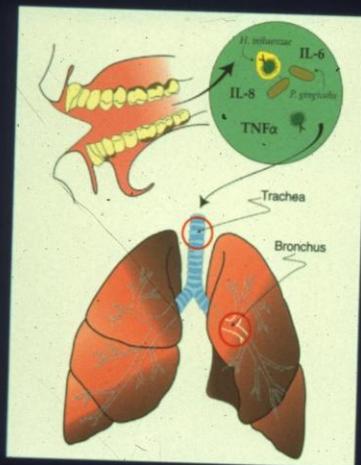
菌血症は毒性の強い細菌が血管を介し全身を巡り、例えば心臓や肺などを直接侵すことになる。それが前述したペリオドンタル・メディスンの実態である。

Inside of Pocket is occurring two severe pathologic changing



Periodontal Medicine

Rose • Genco • Mealey • Cohen

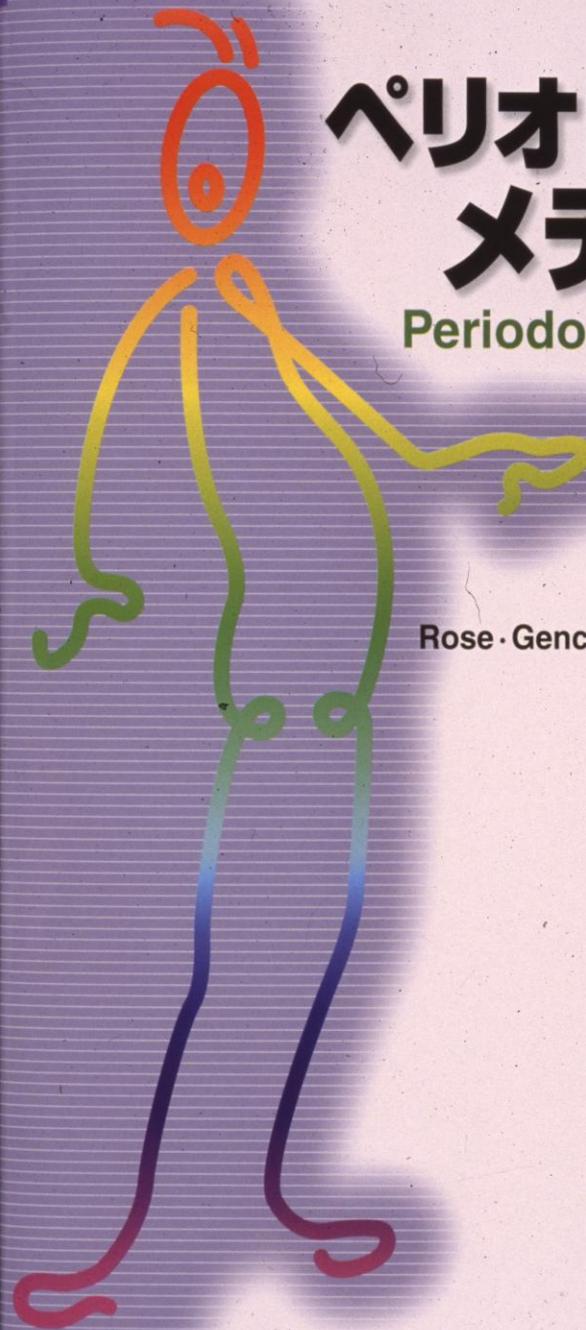


ペリオドンタル メディスン

Periodontal Medicine

Rose • Genco • Mealey • Cohen 編著

宮田 隆 監訳



歯周感染症のリスクファクター

歯周感染症を引き起こすのには様々なリスクファクターが関与する。このリスクファクターに関する研究は多くの視点から検討されてきているが、現在、概ねコンセンサスが得られているリスクファクターは以下の通りである。

遺伝的素因・・家族性あるいは人種などもその一つであり、もともと歯周病の原因となる細菌群に対する抵抗力が無い、あるいは弱い素質を持った人たちが多く存在する。いわゆる若年者(17歳から25歳くらいまで)に発症する早期発症型歯周炎はその代表である。

生活習慣因子・・いわゆる成人病に代表される日々の生活習慣に関わるもので、例えば喫煙はその代表である。喫煙はそこに含まれる200種類を超える有害物質によって全身のあらゆる部分に影響を与えるが、最も深刻な被害が血管に対するものである。血管内皮細胞が喫煙によって傷つき、結果として循環障害を惹起する。

歯周組織にも十分な栄養が行かなくなり、結果として歯周組織はダメージを受け、歯周病に発症しやすくなる。また、様々な精神的ストレス*も大きな要因と言える。(*精神的なストレスが持続すると熱ショック蛋白が大量に放出されることが分かっている。この蛋白が多くの原因の特定が難しい疾患の原因として最近注目されている)

口腔衛生状態・・ 歯周病発症の直接の原因はプラークの付着である。従って、口腔内、特に歯と歯肉(歯茎)の境目が不潔な状態が持続するとプラークが長期に亘って付着し、感染の危険性が増す。

噛み合わせ(咬合)・・ 不正な噛み合わせ、あるいは顎の関節の不調(顎関節症など)、歯の喪失、歯軋りなどによっても歯周組織はダメージを受け、感染の機会は増える。

全身状態・・ 最も感染しやすい状態は生態防御機能(免疫力)が低下することである。加齢はその代表であり、疫学的にも高齢者が歯周疾患に罹患する確率は非常に高い。また、血管にダメージを与えやすい疾患、例えば糖尿病などはその代表である。HIV/AIDSも深刻な歯周炎を惹起する。

生活環境・・ このリスクファクターはまだ十分な検討が行われていない。何故なら、歯周病の研究のほとんどが先進国で成されてきたからである。本プロジェクトではカンボジア村落地域の住民の生活環境調査も併せて実施した。特に住居地域の環境をロケーション、トイレ環境、飲料水、家畜との同居などの視点から検討した結果、歯周病の発症、進展と強い相関性が得られた。

報告項目

- ① カンボジアの現状と貧困の一因について
- ② 歯周感染症の原因と全身被害
- ③ 歯周感染症の予防方法
- ④ 対象地域の紹介
- ⑤ カンボジアにおける歯周感染症の実態と全身被害の実情
- ⑥ まとめ

歯周感染症の予防対策

- ① 生活環境の改善・・・カンボジア村落地域はいずれも生活環境が劣悪であり、特に飲料水、家畜との同居、そしてトイレ設備が未整備である。これらはいずれも感染微生物を媒介するリスクファクターであり、行政との連携の中で整備する必要がある。
- ② 歯周病への認識・・・本プロジェクトのデータでも、住民の9割以上は歯周病に関する知識が全くなく、勿論その危険性への認識も欠如している(これは日本を含む世界的傾向かも知れないが・・・)。従って、まず村落地域住民に対する広範な歯周病に関する知識の啓発が重要となる。
- ③ 衛生観念の普及・・・衛生観念の極端な欠如はカンボジア全土に共通していることである。都市部でもこの傾向は変わらない。国民性といえは否定できないことだが、いずれにせよ、口腔内を含む衛生観念の普及は不可欠である。
- ④ 歯ブラシの効果的な活用・・・カンボジア村落地域の住民の殆どは歯ブラシをする習慣*を持っている。問題はその方法と効果である。実際、殆どの住民は効果的な歯ブラシを行ってはいない。(*しかし、一割程度は歯ブラシをまったくしたことがない、と回答している)

オキシデーション (Oxidation) ・ ・ オキシデーションは身体が酸化することである。ほとんどの生物は酸素をエネルギー源として生きている。酸素は生命の維持に不可欠であると同時に生体にとって酸化物質として働き、結果として酸化は老化につながる。しかし、通常は食べ物などに含まれる抗酸化物質によって極端な生体の酸化が防げるような仕掛けになっている。一方、例えば長期に亘る炎症は、免疫を司る細胞群をフル活動することになるが、その際も大量の酸化物質**を放出する (**活性酸素; フリー・ラジカル)。つまり、劣悪な生活環境は多くの感染症や全身的な健康被害を来たし、結果として生体の酸化が早まり、それは老化の進行という形で現れる。実際、カンボジアの村落地域では、日本人と比べ急激に老化しているようにみえる。歯周感染症は慢性の炎症を伴う感染症であり、この長期に亘る感染状態は生体の酸化に強く関与しているものと思われる。

報告項目

- ① カンボジアの現状と貧困の一因について
- ② 歯周感染症の原因と全身被害
- ③ 歯周感染症の予防方法
- ④ 対象地域の紹介
- ⑤ カンボジアにおける歯周感染症の実態と全身被害の実情
- ⑥ まとめ

Targeted provinces in the first three months

ផែនទី ទេសចរណ៍ នៃ ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
TOURISM MAP OF THE KINGDOM OF CAMBODIA



対象とした県の基礎データ

Province	Operation District	Referral Hospital	Health Center	Covered Population
Kandal	8	5	88	1,068,648
Kompong Thom	3	3	50	618,473
Takeo	5	5	70	854,727
Battambang	5	4	74	843,990
Sihanuk Villa	1	1	11	147,543
Stung Treng	1	1	10	80,208
Svay Rien	3	3	37	478,230

実施内容

巡回型プライマリーヘルスケア

受診者データの採取

全ての受診者に対し、以下に示す内容についてインタビュー方式でデータを採取した。尚、本プロジェクトは歯周感染症に特化しているため、小児は除き、16歳以上の男女を対象とした。

氏名、年齢、住居名、子供の数とインファント・デス(乳児死亡、5歳以下)数(女性のみ)

リスクファクターの調査

受診者、ヘルスセンター・スタッフへの歯周感染症の啓発

卒後研修と学生教育

巡回型プライマリーヘルスケア

持続的、効果的かつ広域への巡回型プライマリーヘルスケアの実施のモデルはメキシコで成功しているソーシャル・クリニックである。これは、大学医学部・歯学部 of 学生教育の一環として貧困層、医療過疎地を巡回し、学生の医療倫理の確立、臨床実体験等様々効果がある。

本プロジェクトでも、卒後研修医、学生がボランティアで参加し、教育としても優れた効果が得られた。



メキシコにおける巡回型ソーシャル・クリニック

リスクファクターの評価内容

リスクファクター				
生活環境	生活地域の状況	トイレの状況	飲料水の状況	家畜との同居状況
疾病罹患	全身疾患の有無	熱帯感染症の罹患歴		
デンタルIQ	歯周病への知識			
歯ブラシ習慣	歯ブラシ回数			
生活習慣	喫煙の有無	チューイングナッツ習慣		

内科医による検診*

検診内容は、問診による病歴、血圧測定、肺音、心音、簡易心電図測定、尿検査

*本検診は2004年9月からのプロジェクトで実施

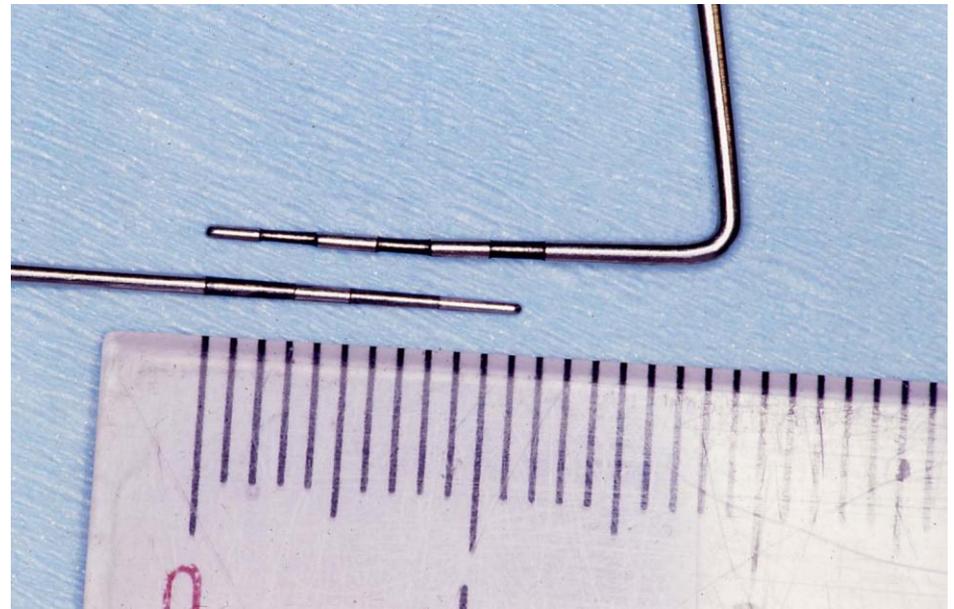
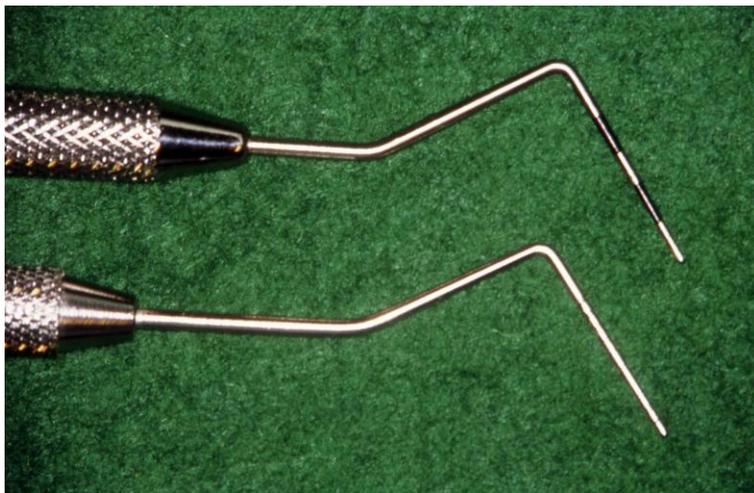


簡易心電計の測定

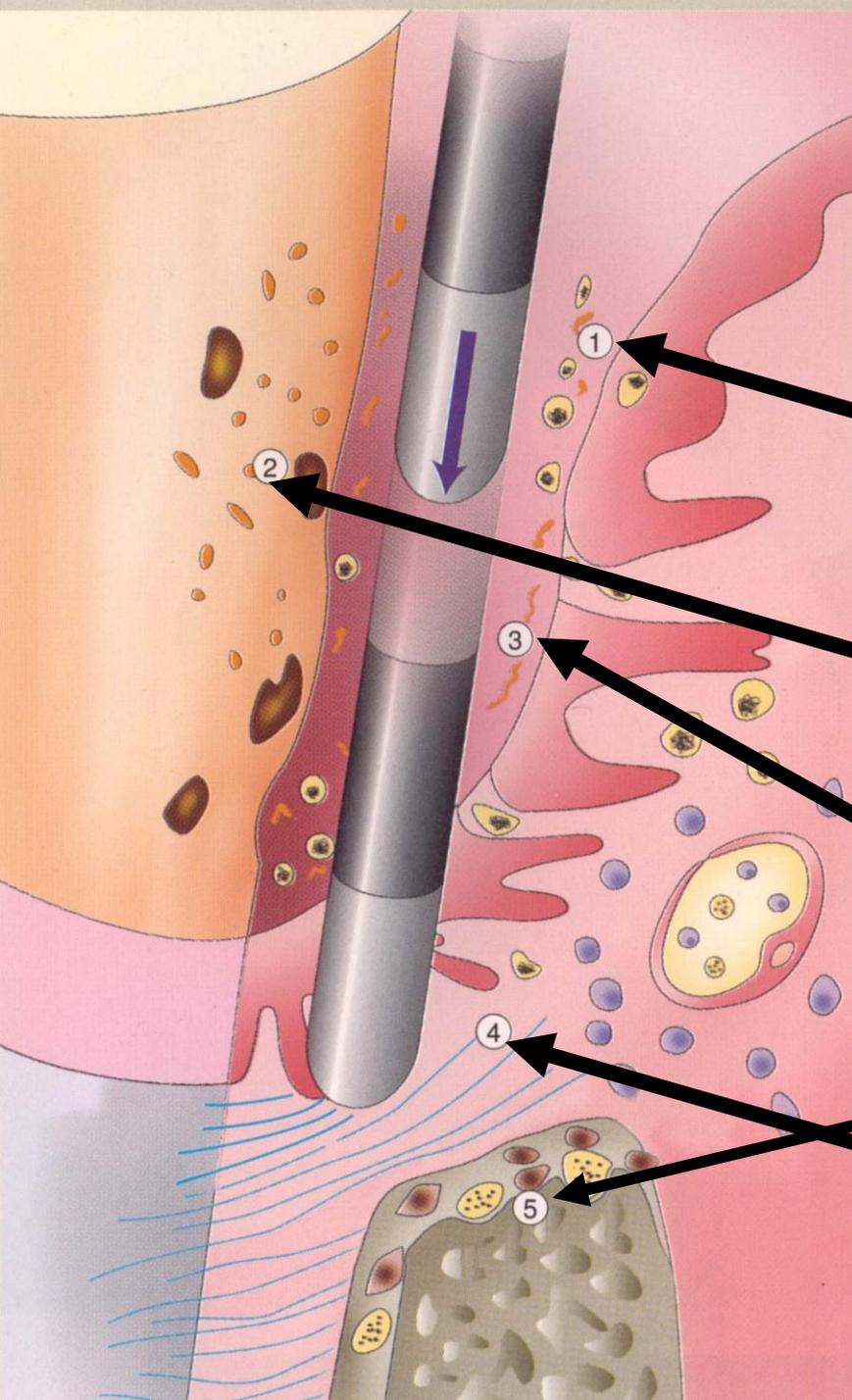


歯周ポケット*およびBOP**の測定

*歯周ポケットとは、歯と歯肉との間に出来た隙間のことである。健康な状態だと、歯肉は歯の表面に頑固に密着していて隙間がない。しかし、そこに炎症が生じると歯に付着している歯肉が剥離し隙間ができ、その間にプラークが侵入する。その隙間を歯周ポケットと呼び、歯周病の原因となる細菌の格好の住処となるばかりでなく、ポケット歯肉内面は潰瘍を形成し、菌血症の原因となり、さらに慢性炎症は歯槽骨破壊につながる。そのポケットの深さを測定する手技を「プロービング」と呼ぶ。



Encounter substance by probe



Suspended
bacteria

Calculus & rough root
surface

Pocket epithelium
& ulcer

Alveolar bone

Blood vessel in
gingival tissue,
infiltrative cell

****BOPとはBleeding On Probingの略で、プロービング時
に出血する状態を指す。健康だと出血しないが、ポケッ
トと底部に炎症があると簡単に出血を起こす。BOPは歯周
炎の進行状態や炎症の程度を把握するのに極めて重要な
診査である。**



歯ブラシ指導と啓発

パネルを使った住民に対する啓発は、随時、住民の集まり具合を見ながら実施した。実施内容は歯周病が全身に与える影響について主に現地の歯科医師およびデンタルナースによって行った。歯ブラシ指導は前述のPCR測定の後、全ての受診者個人に対して歯科医師、学生などによって実施した。



プライマリーヘルスケアの実施

プライマリーヘルスケアはスケーリング*を中心に実施した。

スケーリングは当初、ハンド・スケーラを利用していたが、プロジェクト開始以降は発電機を持参し、超音波スケーラにより、より効率的かつ簡便に歯石およびプラークの除去が可能となった。また、屋外で行っていたスケーリングも2004年9月以降はデンタル・バスを改造、修理し、車内での実施が可能となった。



*スケーリングとは歯の根にこびりついた歯石や病的付着物を鋭利な刃先を持ったスケーラーという特殊な器具で除去する手技を言い、歯周治療の基本である。硬い歯石などは超音波でも簡単に取れるが、歯根深く入り込んだ病的付着物の除去には手術が必要である。

対象ヘルスセンターの実情



Takeo

Prey Kabas HC is located one of rural area in Takeo province

Total Population in Takeo	854,727				
No.of Administrative Distric	10				
No.of Communes	100				
No.of Villages	1,117				
No.of operation Distric	5				
No.of Referral Hospital	5				
No.of Health Center	70				
Operation Distric of Prey Kabass					
Covered Population		95,597			
Coverd Population in Prey Kabass HC		17,175			
Staff of Prey Kabass HC		4	2 Nurse	1 midwives	1 Ass.Nurse



TB Ward in Prey Kabass
Referral Hospital



Prey Kabass Health center



Sla HC

Conclusion of Stung Hav HC and Tek Laark HC

The basic Data of Sihanouk Villa

Total Population	147,543
No. of Administrative Districts	3
No. of Communes	21
No. of Villages	82
No. of Operation Districts	1
No. of Referral Hospitals	1
No. of Health centers	11

Stung Hav HC is belongs to Stung Hav administrative district.

Covered population	12,607
Staff of Stung Hav HC	1 Doctor 2 Medical Assistant
	1 Midwife 8 Nurses
	1 Midwife assistant
	1 Assistant nurse

Tek Laark HC is belongs to Prey Nup administrative district

Covered population	74,564
Staff of Tek Laark HC	1 Midwife 2 Nurses
	4 assistant Nurses



Stoeung Hao Health Center



Tek Laark Health Center



Shihanuk Villa での
学生への研修風景

Shihanuk Villa での日本からのスタディーツアー風景



The Basic Data of Battanbang

Total Population	843,990
No.of Adminstrative Districts	12
No,of Communes	89
No.of Villages	611
No.of Operational Districts	5
No,of Referral Hospital	4
No.of Health Center	74

Name of Health Center	Administrative District	Covered Population	DR/MA	M/N2	M/N1
OrMal HC	Battanbang	9,352	0	3M/3N	1M/1N
Phnom SamPov	Banan	13,432	1MA	4M/1N	1M/3N
Ta Kream	Banan	15,795	0	2M/2N	4N
Baraing Thiak	Phnom Preuk	9,707	2MA	1M/1N	1M/2N

DR: Doctor

MA:Medical Assistance

M:Midwife

N1: Nurse

N2: Nurse assistant



Ta Kream HC



OrMal HC



Phnom SamPov HC



Baraing Thiak (OrChaut) HC

ヘルスセンタースタッフへの研修風景



The Basic Data of Kompong Thom

Total Population				618,473		
No.of Administrative Districts				8		
No.of Communes				81		
No.of Villages				737		
No.of Operation Districts				3		
No.of Referral Hospitals				3		
No.of Health Centers				50		
Name of Targeted Health Institutions						
	Administrative Districts	Covered Population	DR/MA	M/N2	M/N1	
Stung Health Center	Stung	6,164	0	1M/1N	2M/2N	
Baray Santuk Referral Hospital	Baray Santuk	214,831	1Dr	5M/3N	5M/4N	



Stung Health Center



Barai Santuk Referral Hospital

Basic Data of Svay Rieng					
Total Population			478,230		
Nb. of Administrative Districts			7		
Nb. of Communes			80		
Nb. of Villages			690		
Nb. of Operation Districts			3		
Nb. of Referral Hospitals			3		
Nb. of Health Centers			37		
Data of Targeted Health Center					
Name of HC	Covered Population				
Sang Khor	14,745			1M 2N	4N
Svay Chrum	15,205		1MA	2M 1N	1M 6N
Kandieng Reav	17,304			1M 2N	1M 8N



Sang Khor HC



Svay Chrumm HC



← Kandieng Rey HC

Basic Data of Kandal

Total Population	1,068,648
No. of Administrative Districts	11
No. of Communes	147
No. of Villages	1,087



Kandalのみ、本来の巡回型診療によるヘルスセンター訪問ではなく、ヘルスサイエンス大学学長の依頼によるコミュニティへの訪問であった。

Stung Treng Project













Preah Roumel Health Center









Kam Phun Health Center











実施結果

裨益者数、対象とした県、ディストリック及び ヘルスセンター数

Data sheet of JICA Project						
Number of subjects		1,295				
Number of Targeted Provinces		7				
Number of Targeted Districts and Health Centers		25				

対象とした県 BTB: Battangbong, ST: Stung Treng

SV: Shihanuk Villa, KT: Kompong Thom

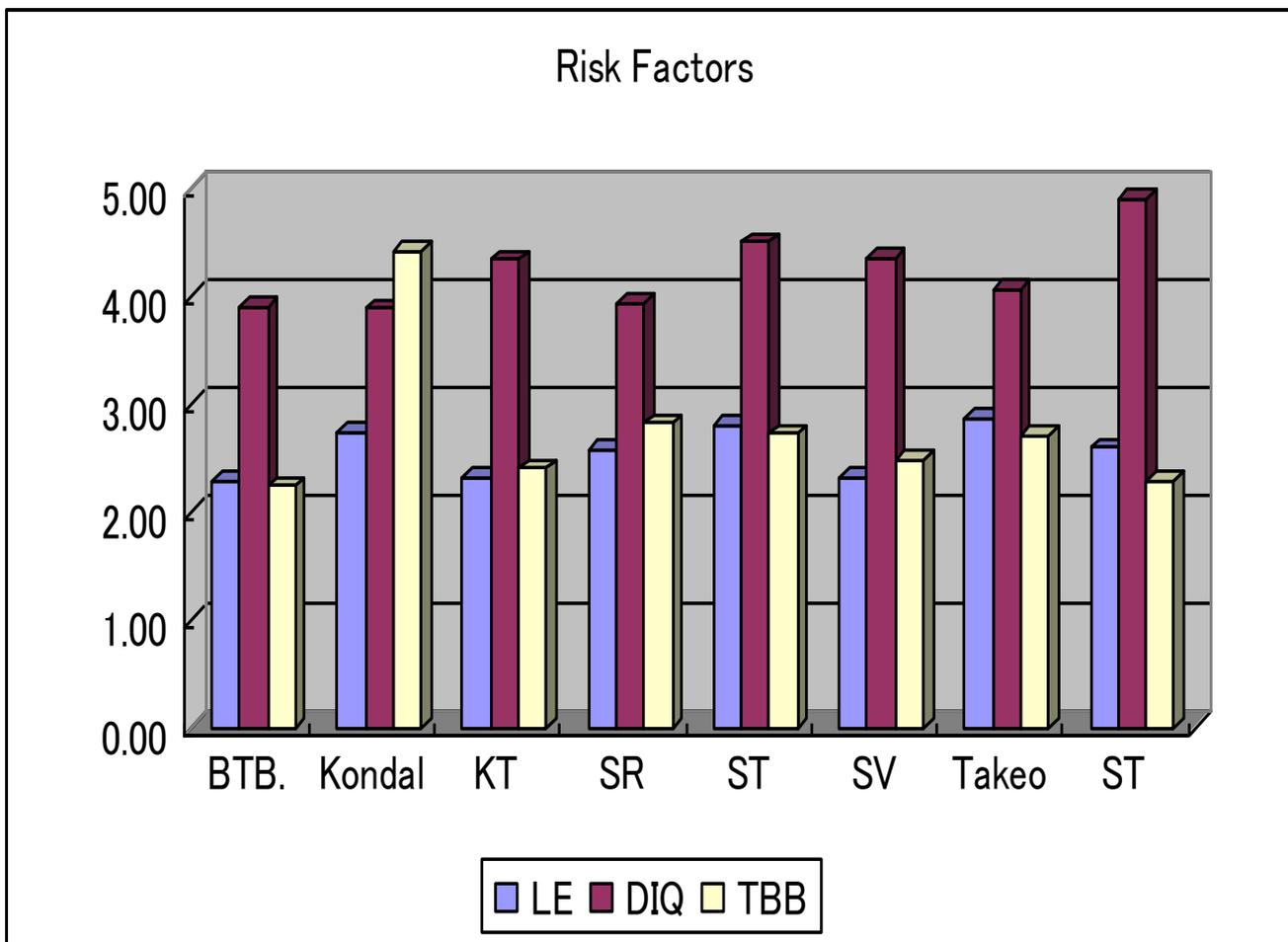
SR: Svay Reing, Kondal, Takeo

報告項目

- ① カンボジアの現状と貧困の一因について
- ② 歯周感染症の原因と全身被害
- ③ 歯周感染症の予防方法
- ④ 対象地域の紹介
- ⑤ カンボジアにおける歯周感染症の実態と全身被害の実情
- ⑥ まとめ

県別のリスクファクターの解析

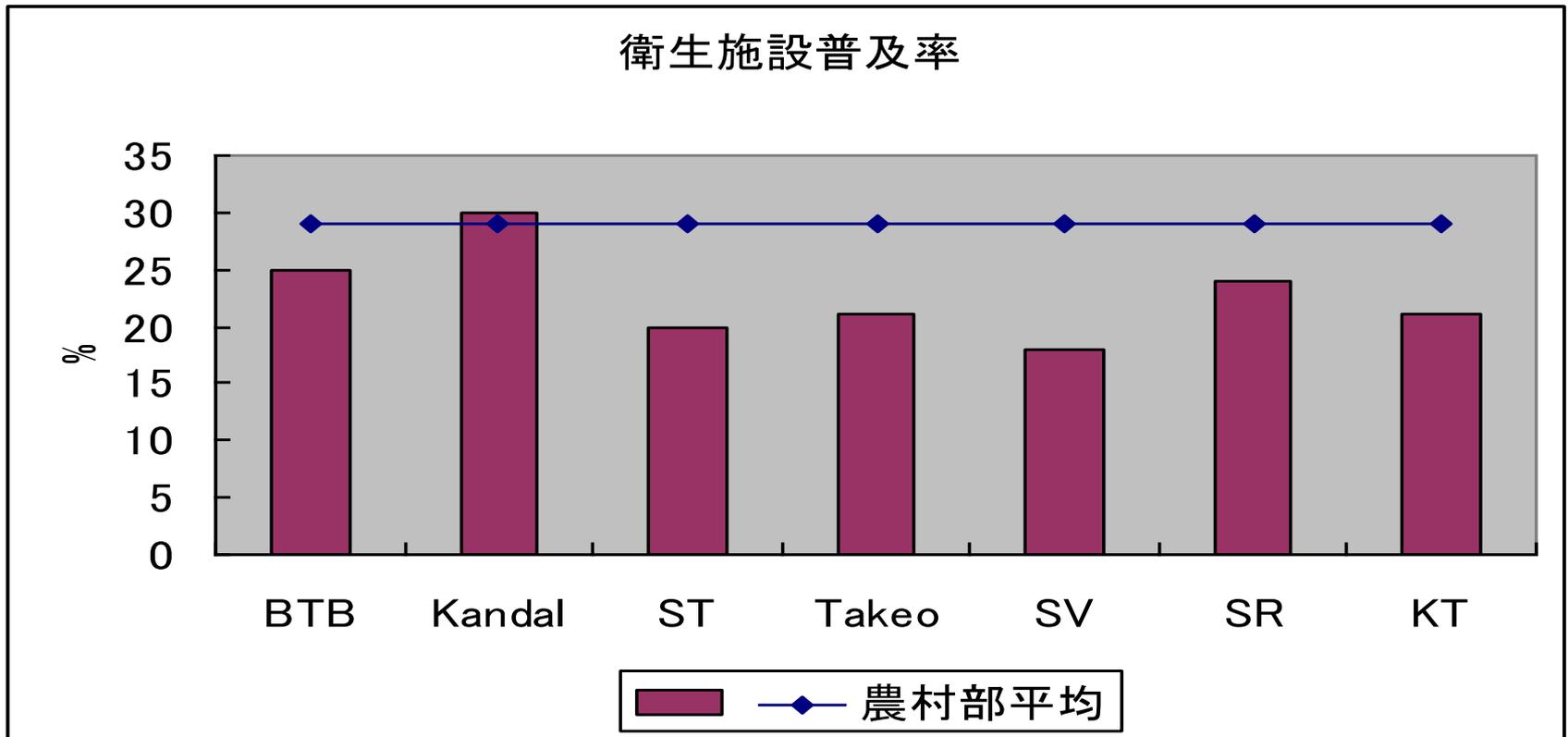
リスクファクターの内、生活環境因子(Living Environment:LE)、
歯周病への知識(Dental IQ:DIQ)及び歯ブラシ習慣(Tooth
Brush Behavior: TBB)について県別に5段階評価法で比較した。



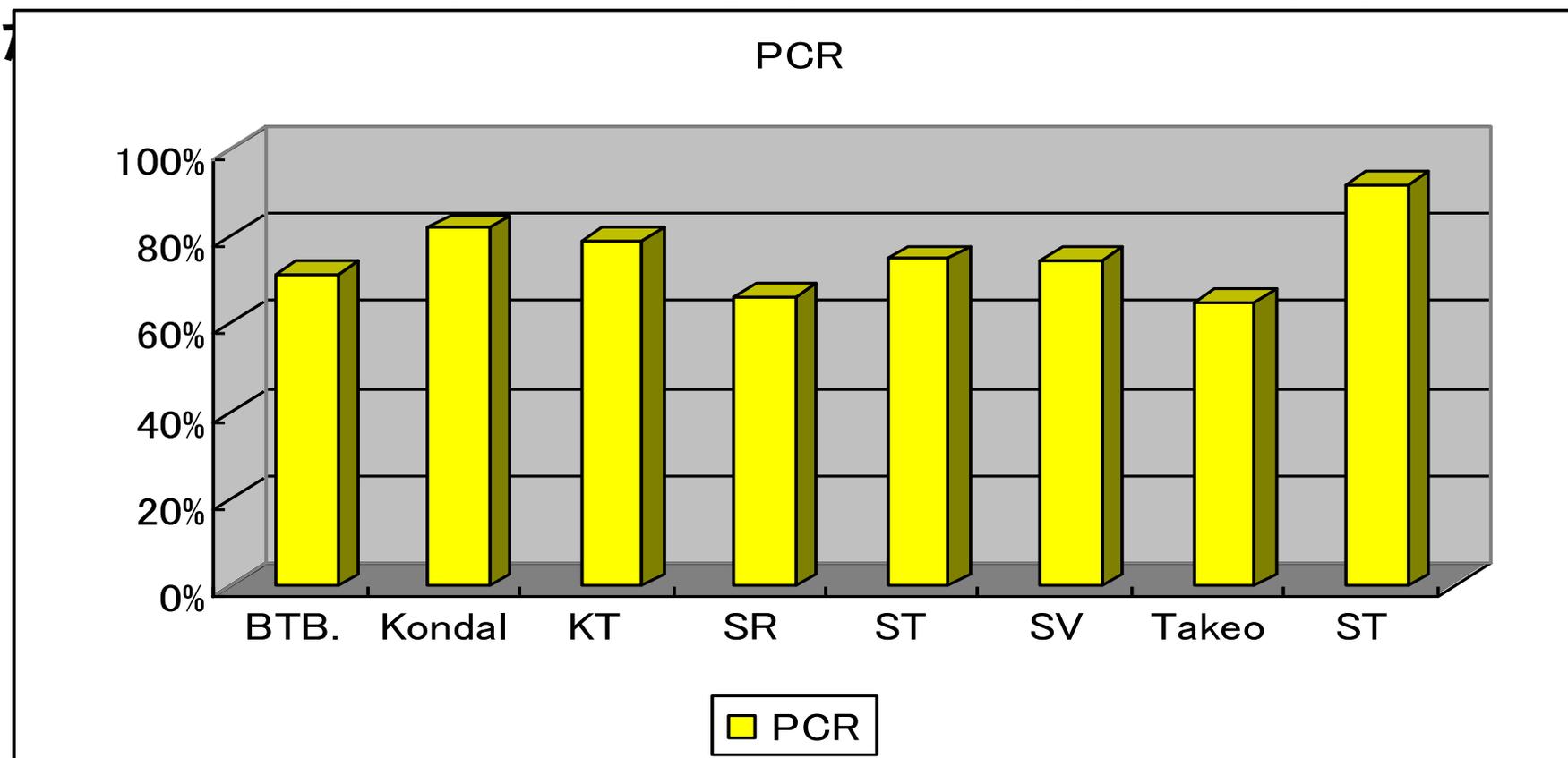
その結果、LEはほとんどの県が2から3の間に位置し、劣悪な生活環境にあることが分かる。一方、DIQはSTが最も悪く、他も3の後半から5の中間にあり、総じて歯周病に対する知識がほとんどなかった。また、歯ブラシの習慣はKondal県で極端に悪い以外は2から3の間にあり、少なくとも一日一回程度は歯ブラシをする習慣があることが分かった。

衛生施設普及の現状

トイレを含む衛生施設は、感染源としてのみならず地域の衛生環境の保全に極めて重要である。今回のプロジェクトではあえて過去に保健・医療系のNGOが入った事のない県の中でも特に生活環境の悪いヘルスセンターを選んだ。その結果、Kandalのコミュニティを除き、全てが農村部の全国平均29%を下回った。つまり約8割近くにまともなトイレがないという実情が浮かび上がったのである。

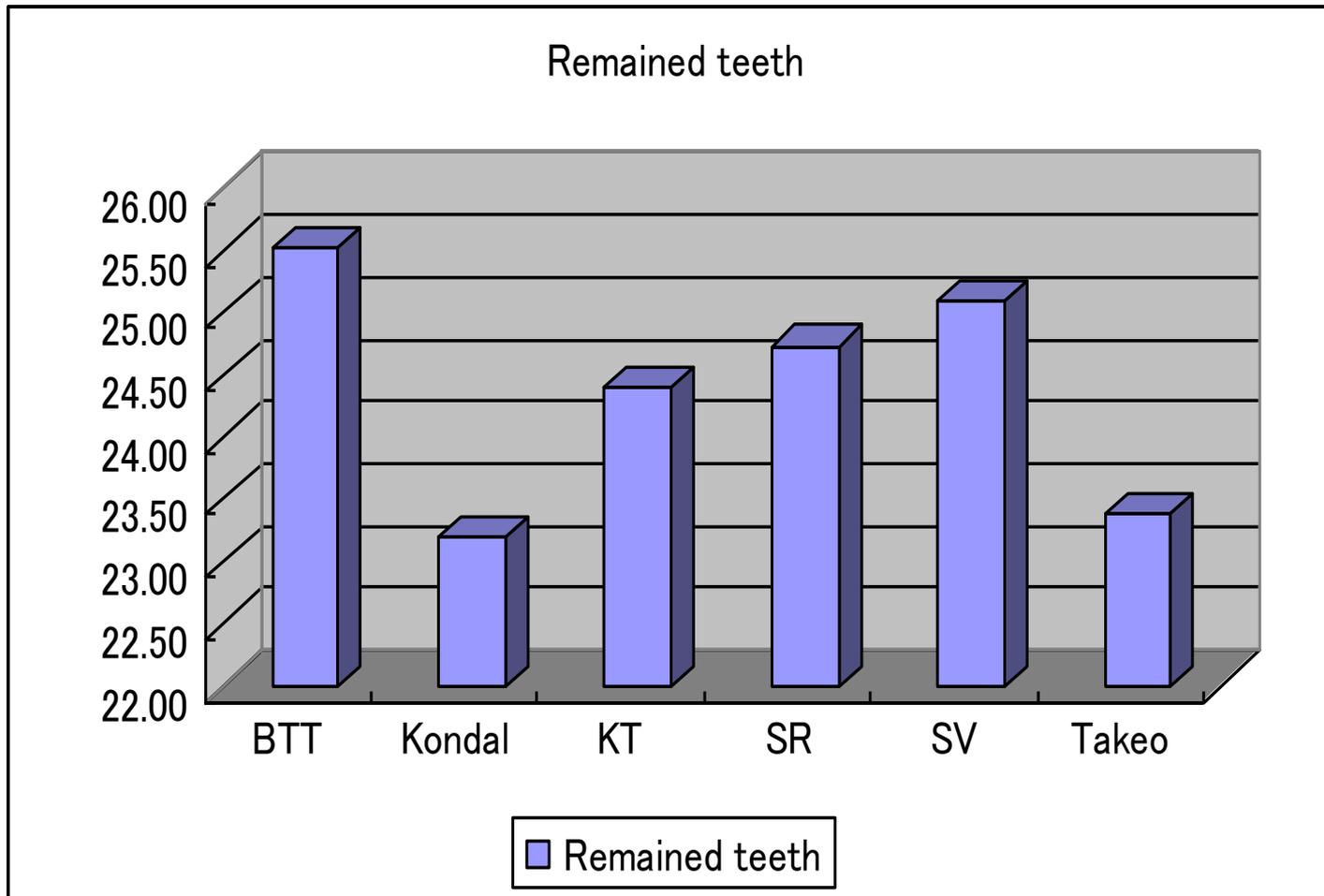


もう一つのリスクファクターである口腔内の衛生状態は前述のPCRで評価した。その結果、カンボジアで最も僻地に位置するSTが92%、次いで歯ブラシ習慣の悪いKondol県がやはり82%と高いPCR値を示した。その他の県も66-79の間に位置し、口腔衛生状態の常識からするといずれの県も非常に高い値を示し、カンボジア村落地域住民の口腔衛生状況の劣悪さが証明され



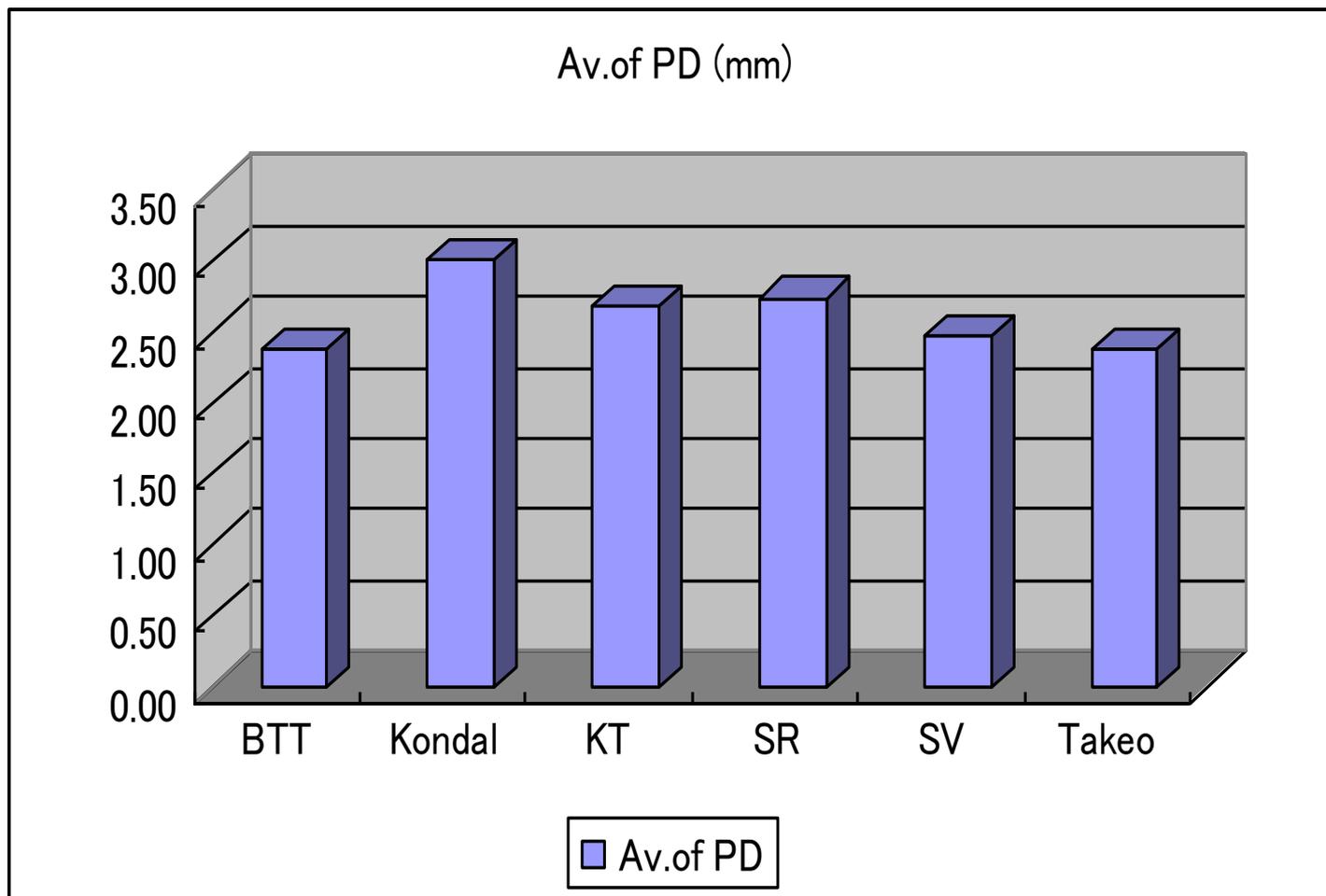
県別残存歯の数の評価

残存歯については次の二点から評価する必要がある。① 劣悪な口腔内環境によるう蝕や歯周病の発症による ② 近隣に歯科診療所もしくは伝統歯科医がいて、抜歯する機会がある。従って、残存歯が多いからといって必ずしも口腔環境が良好とは判断できない。県別でKondalやTakeoが極端に残存歯が少ないのも、②の要因が強く影響しているものと思われる。



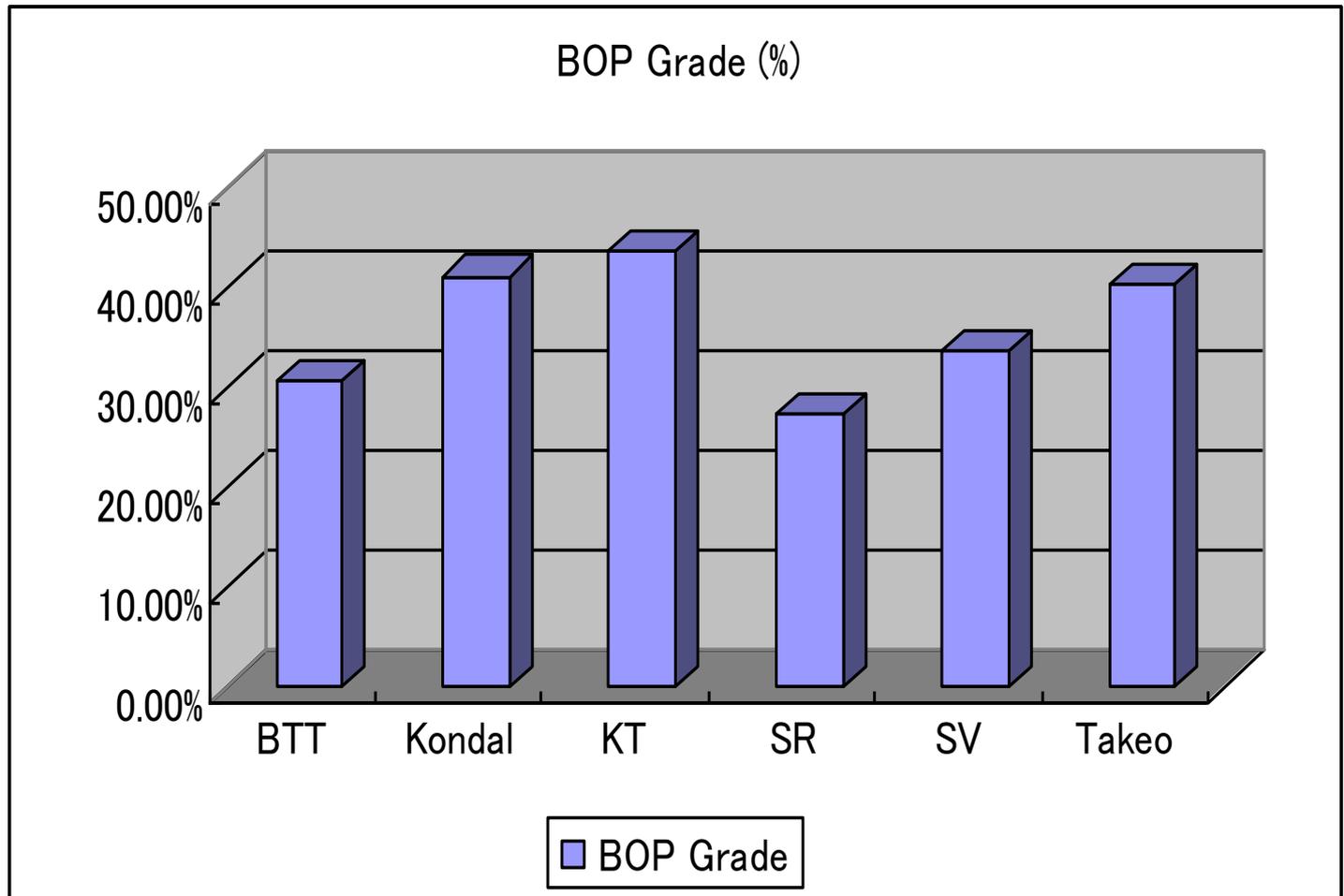
県別歯周ポケットの深さの平均

歯周ポケットの評価は個人差が大きく、またこの数字は若年者から重篤な歯周病罹患者までを含んだ数字であり、マクロで評価することには多少の危険が伴うが、一つの傾向を見ることは可能である。一般的に健康な人の歯周ポケットは2mm以下であり、Kondal, KT, SRは2.5mmを越えており、深刻な歯周病罹患状況と言える。



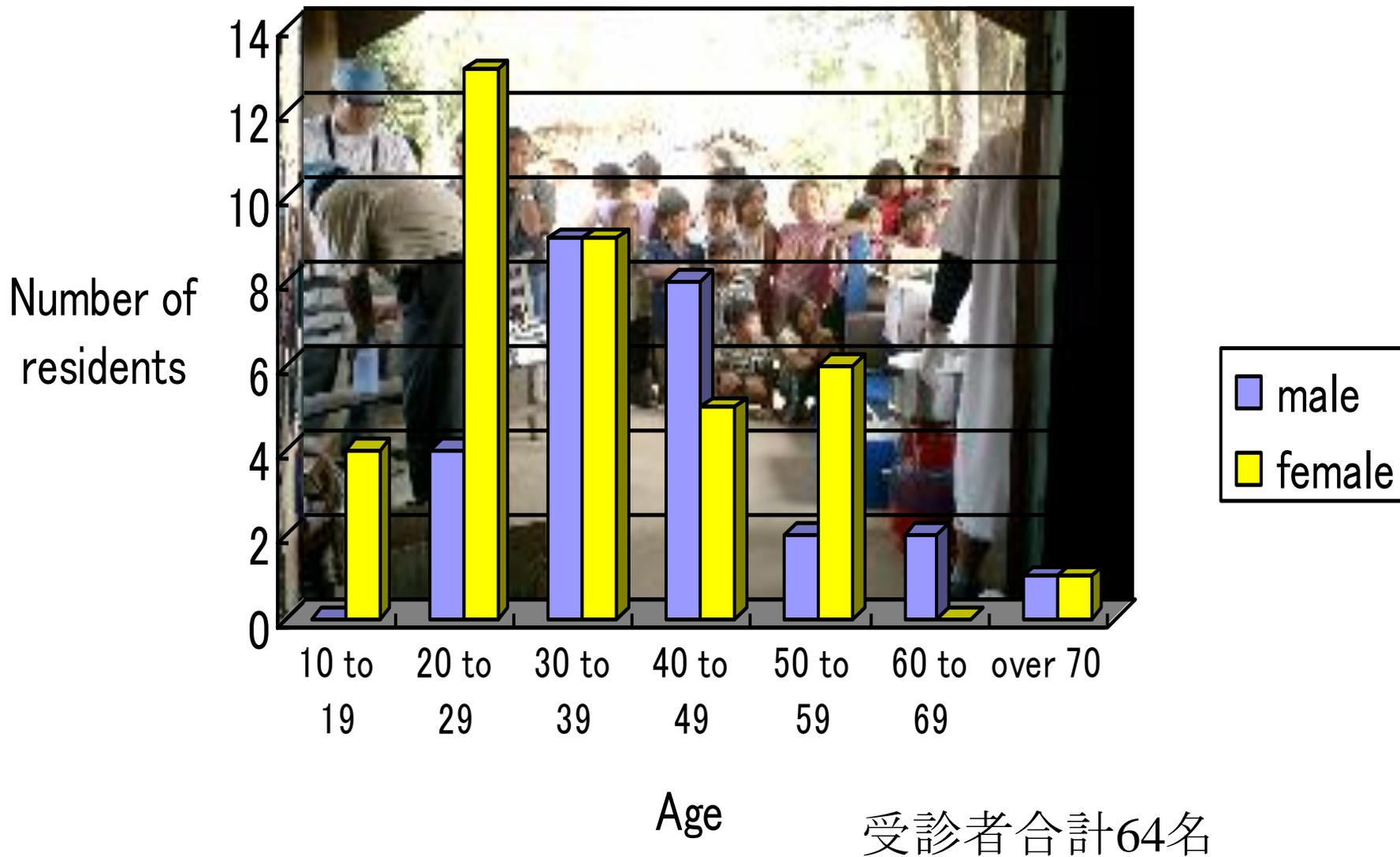
県別BOP発生率

病的な歯周ポケットを示すBOP(Bleeding on Probing)は健康な人や軽度の歯周炎では全く見られない。今回の結果では歯周ポケットがそう深くなくても多くの受診者がBOPポジティブであった。この事は、歯周組織が強い炎症状態にあることを示している。特にKondalやKTなどは40%に達しており、この数字はかなり深刻な状況と判断できる。

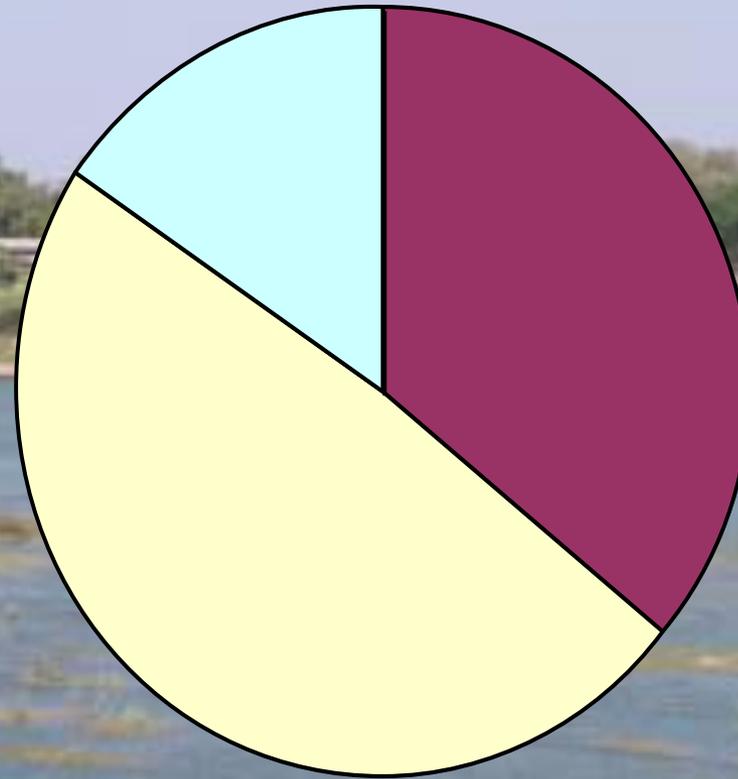


STにおけるデータ の解析

受診者の性別年齢構成

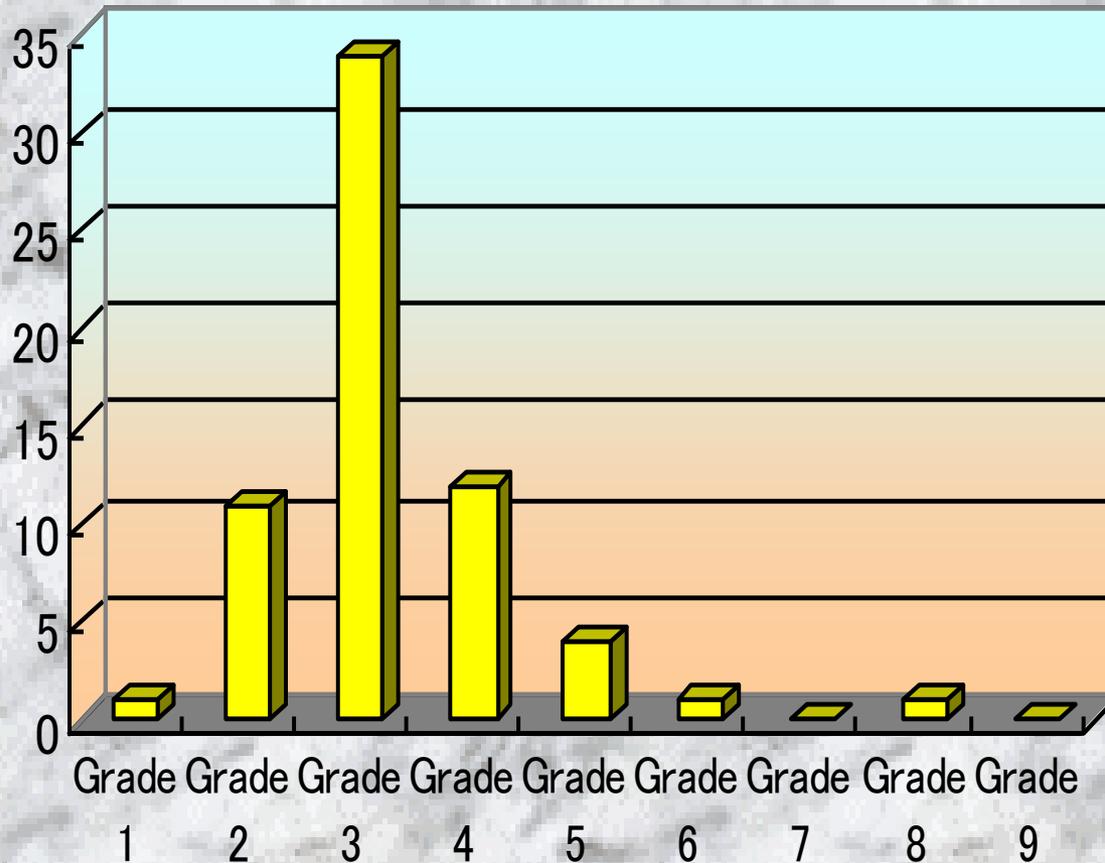


Living Environment Risk



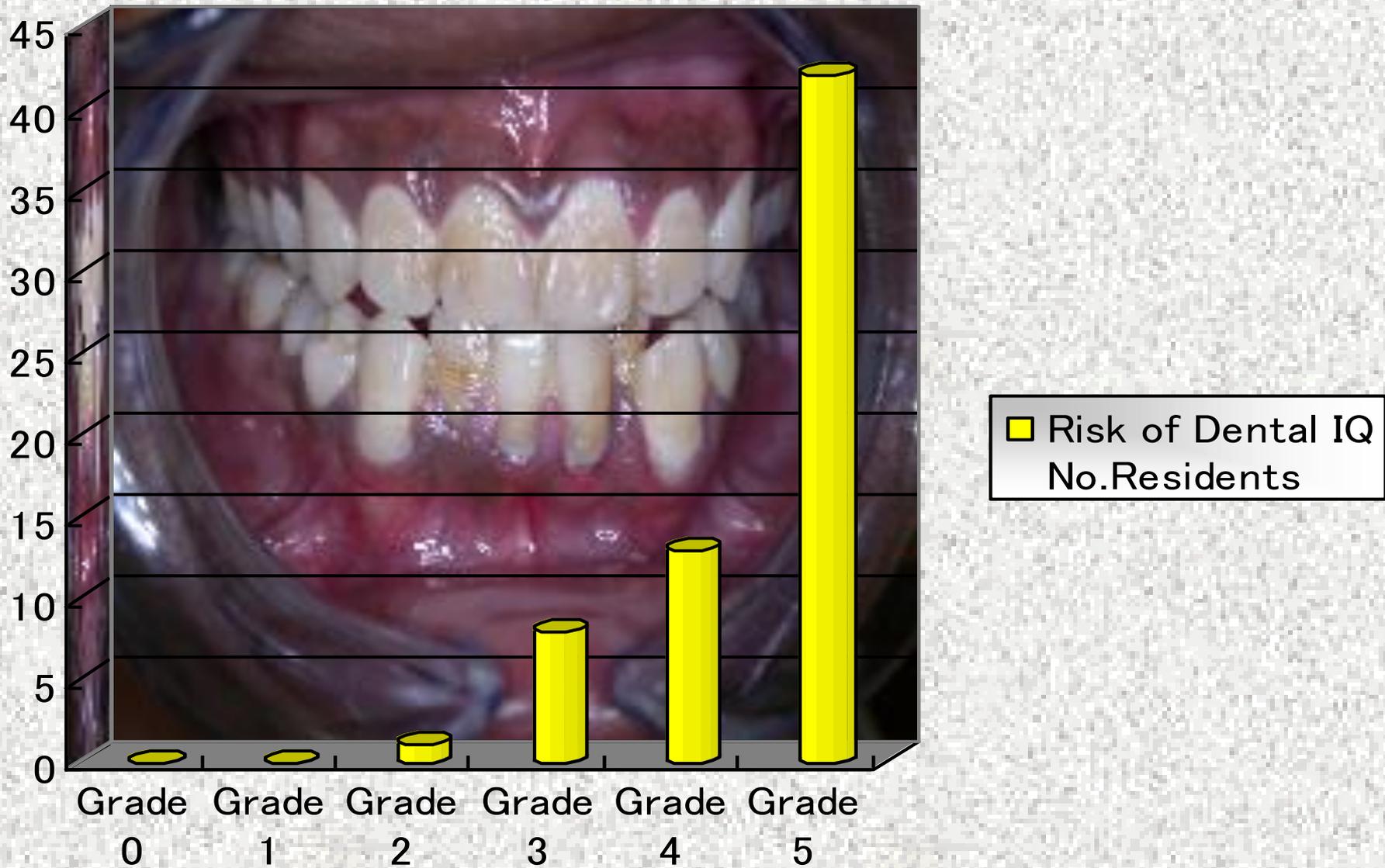
生活環境因子4項目の合計の平均から評価

Systemic Risk No.Residents

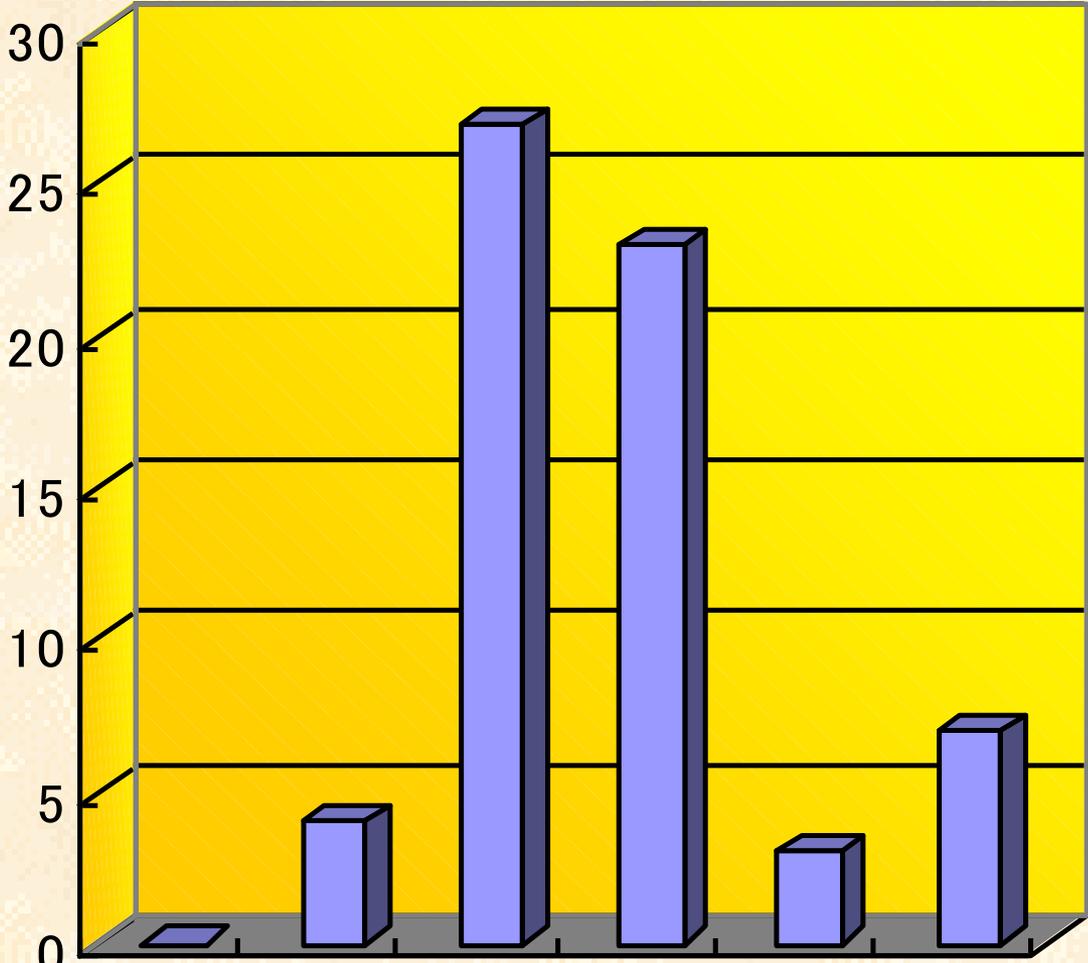


* This score is total of risk for systemic disease and tropical disease STは他県と比べマラリア、結核は少なく、チフス、心疾患、高血圧、急性下痢症などが目立った

Risk of Dental IQ No.Residents



Risk of Tooth Brush No.Residents



■ Risk of Tooth Brush
No.Residents

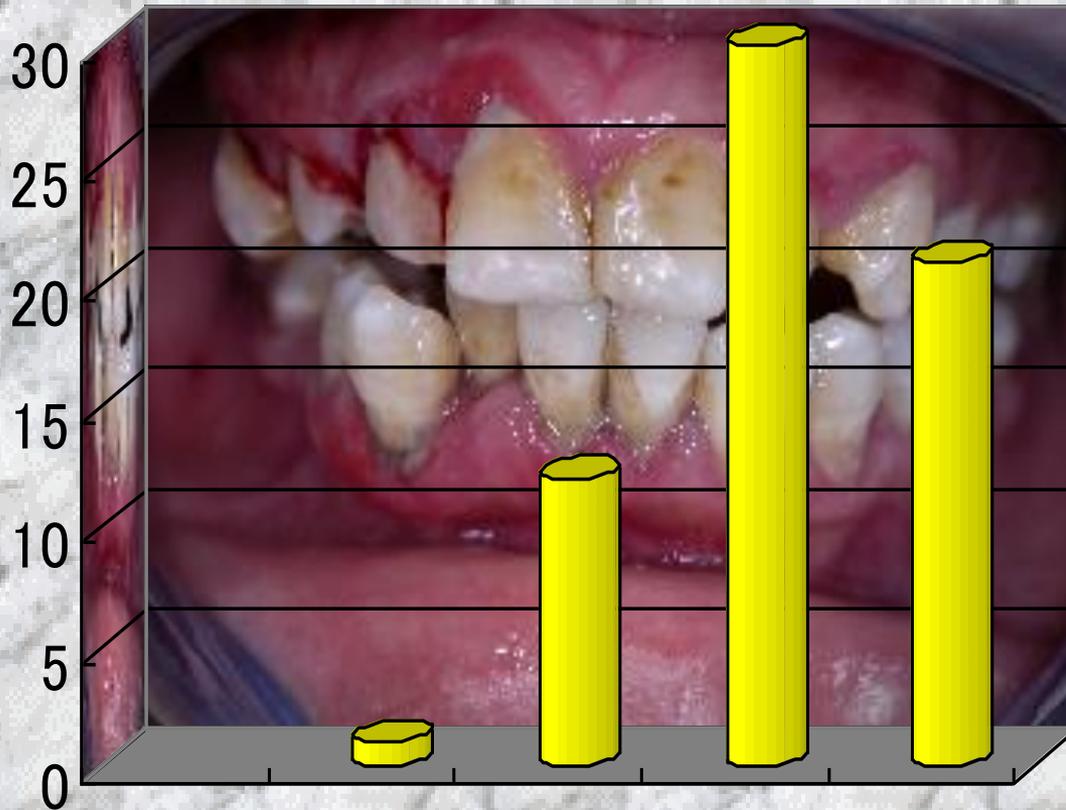
Grade 0 Grade 1 Grade 2 Grade 3 Grade 4 Grade 5

1 2 3 4 5

Risk of plaque induced by PCR

PCR

Number of residents



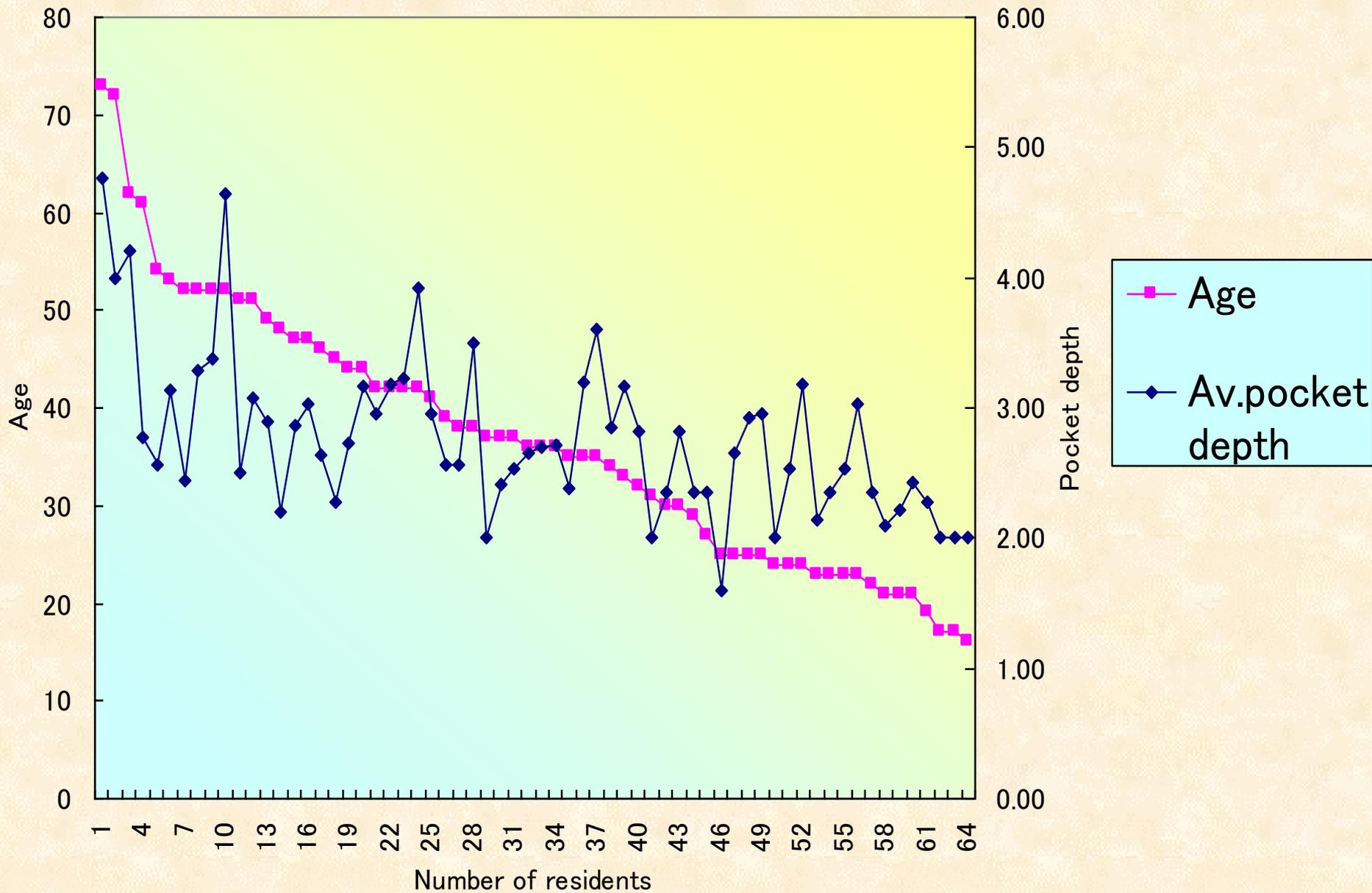
No. Residents

Grade Grade Grade Grade Grade

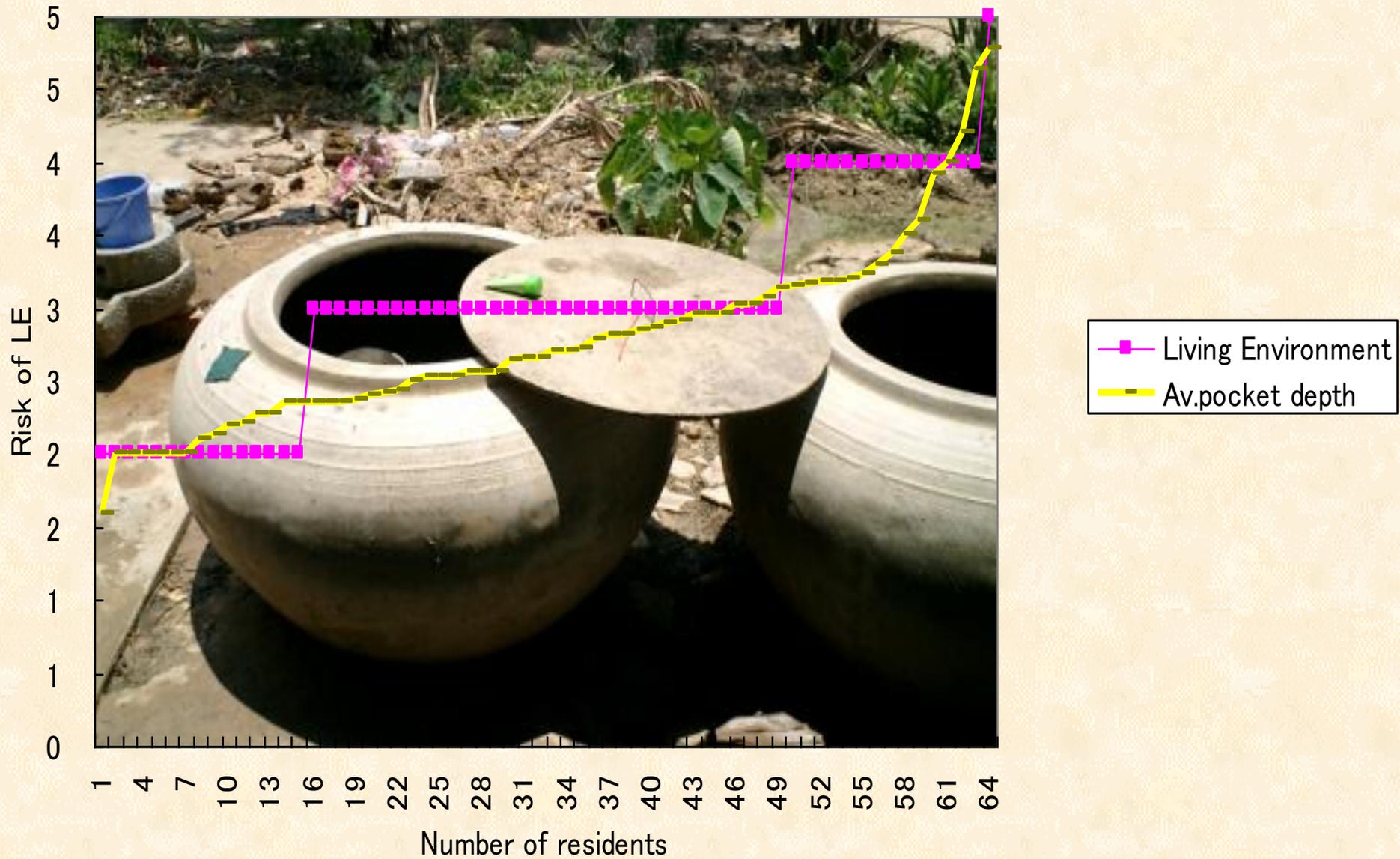
1 2 3 4 5

Risk grade

Relationship between age and pocket depth focuses on age



Relationship between LE and PD



重回帰分析の結果

モデル集計: Rは0.757で重回帰式にあてはまりが良い

モデル	R	R2 乗	調整済み R2 乗	推定値の標準誤差
1	0.757	0.574	0.529	0.428
a	予測値: (定数)、PLAQUE, LIVING, SYSTEMIC, BRUSH, Sex, Age			
b	従属変数: Pocket Depth (PD)			

分散分析: 有意確率 = 0.000が有意水準 $\alpha = 0.05$ より小さいため、この仮説Hは棄てられる。つまり、重回帰式は予測に役立つ

モデル		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
1	回帰	14.0778938	6	2.346315633	12.78428411	0.000
	残差	10.4612812	57	0.183531249		
	全体	24.539175	63			

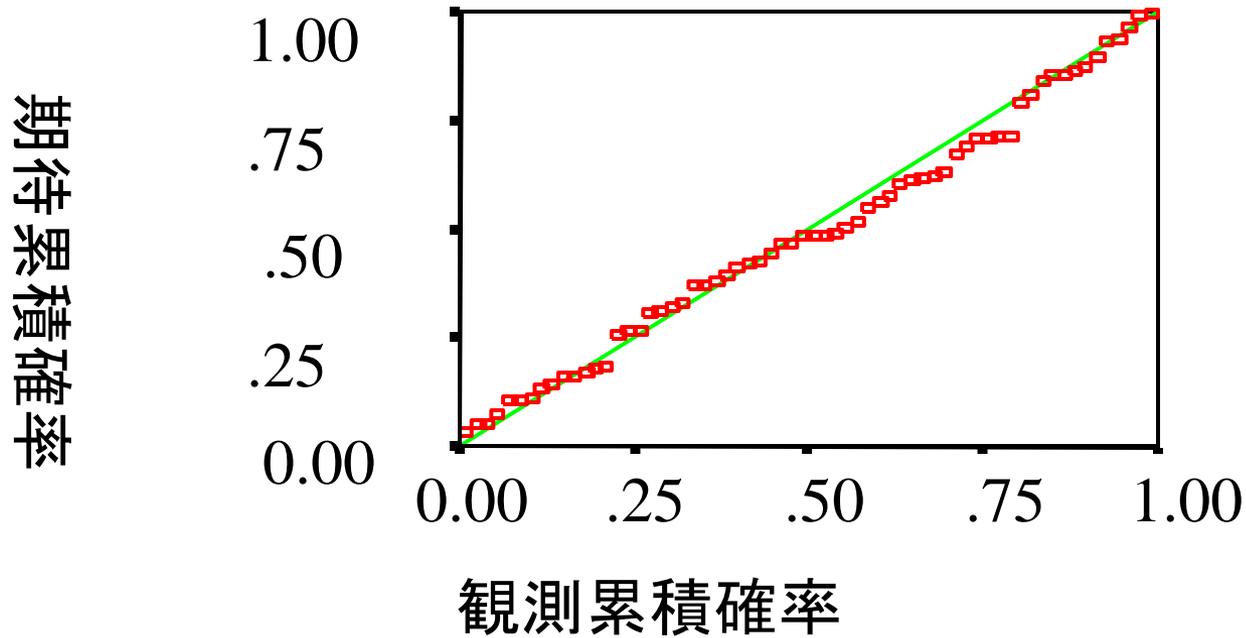
標準化係数から、歯周疾患に影響を大きく与える因子は、「年齢 (Age)」0.4178と「生活環境因子(Living)」0.3815であることが分かる。

		非標準化係数		標準化係数
モデル		B	標準誤差	ベータ
	1 (定数)	0.7862	0.3147	
	Sex	0.1558	0.1256	0.1236
	Age	0.0196	0.0051	0.4178
	LIVING	0.0964	0.0247	0.3815
	SYSTEMIC	-0.0627	0.0546	-0.1084
	BRUSH	-0.0109	0.0580	-0.0183
	PLAQUE	0.1652	0.0963	0.2007

a: 従属変数 PD

標準化された残差の回帰の正規P-Pプロット

従属変数: PD



実測値と予測値の分布がほぼ一致しているときは、グラフは正規直線に一致する。

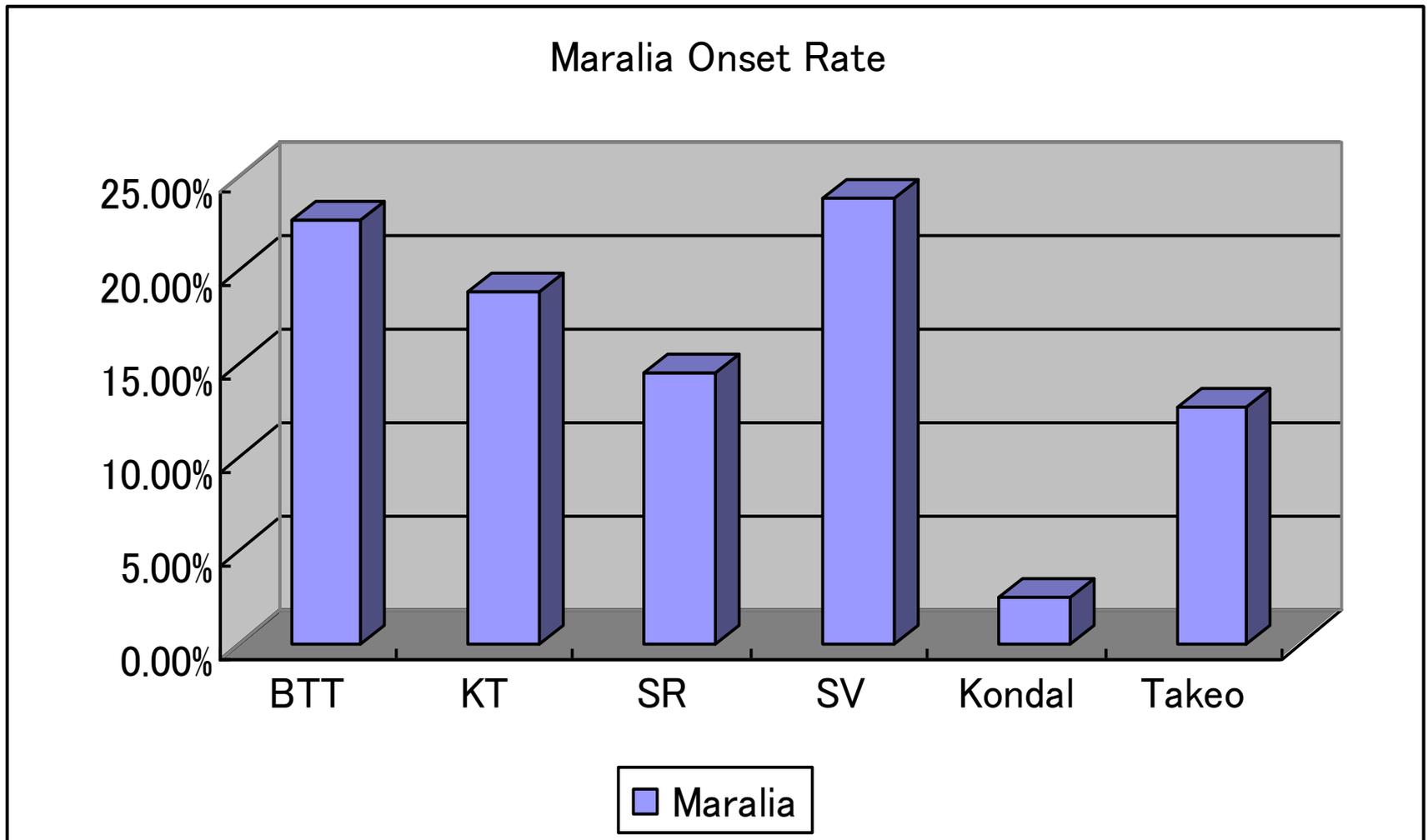
県別全身状態

それぞれの県住民の全身状態は2004年9月までは聞き取り調査によって把握してきたが、9月のSRプロジェクト以降、内科医の協力を得て、心、肺音の聴診、簡易心電図の診査、尿検査、血圧測定を行った。従って、2004年9月以前と以降ではデータの内、心疾患、呼吸器あるいは尿検査から得られる糖尿病や腎機能、泌尿器疾患を疑う尿蛋白の異常などが正確に把握できるようになった。

今回、聞き取り調査等で顕在化した疾患は以下の通りである。①心疾患(Heart Disease) ②結核(Tuberculosis)③デング熱(Dengue fever)④呼吸器疾患(Respiratory Disease)⑤婦人科疾患(Gynecologic Disease)⑥マラリア(Malaria)⑦皮膚疾患(Dematologic Disease)⑧腎疾患(Kidney Disease:尿蛋白異常(Abnormal Uric Protein)、泌尿器疾患(Urologic Disease)を含む⑨高血圧症(Hypertensive)⑩HIV/AIDS⑪糖尿病(Diabetes)⑫住血吸虫(Schistosomiasis)⑬リーシュマニア(Leishmania)⑭肝疾患(Liver Disease)⑮精神障害(Nervous Disorder) 単純な頭痛を含む

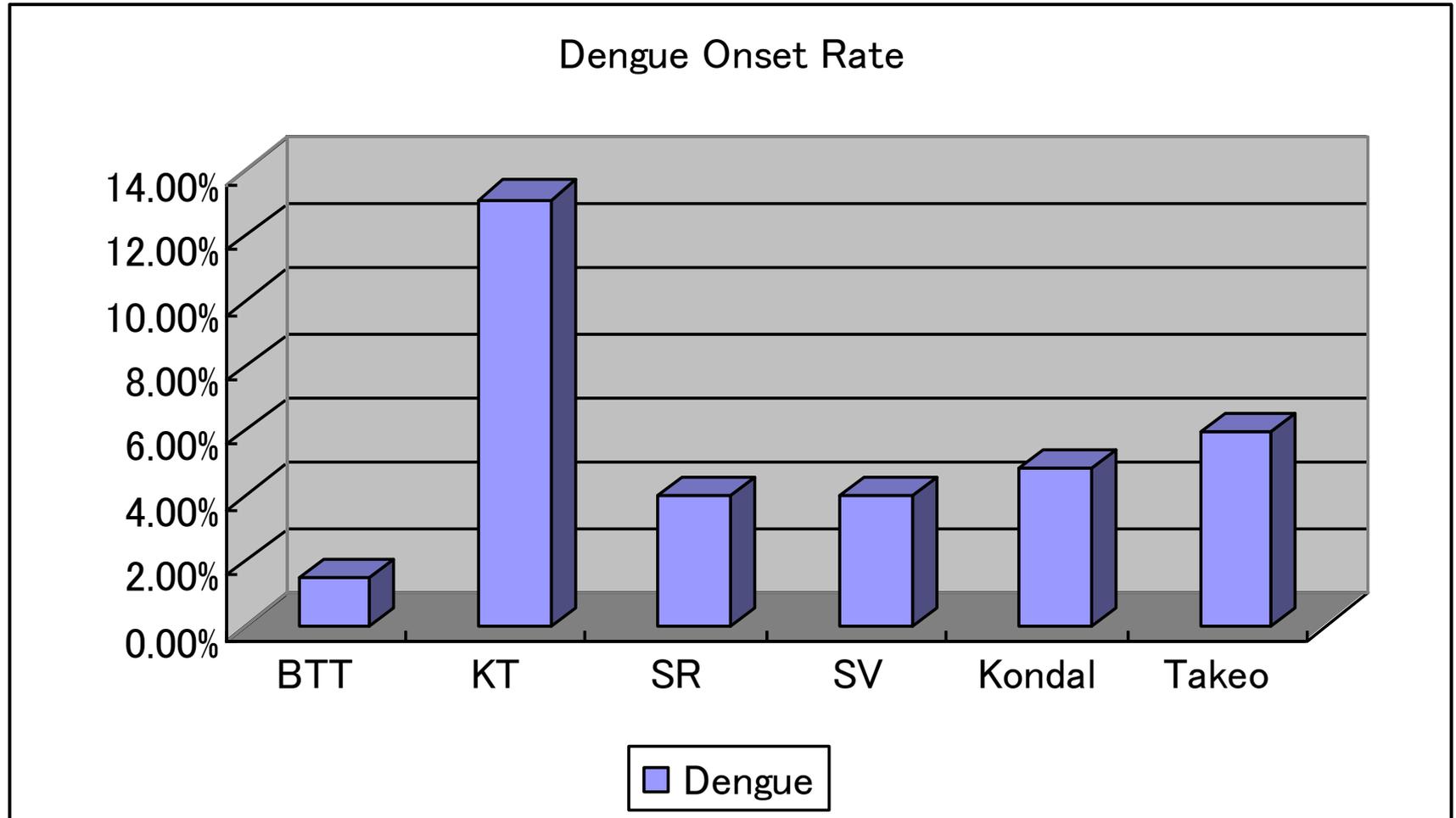
県別マラリア発症率

マラリアは山間部、森林が接している地域および地区の衛生状態と密接な関係がある。Kondalはプノンペンから近く、どちらかといえば都市の郊外圏に属するためマラリアが少ない。一方、BTT、SVと言った都市から離れた村落地域ではマラリアの発症が20%を越えている。



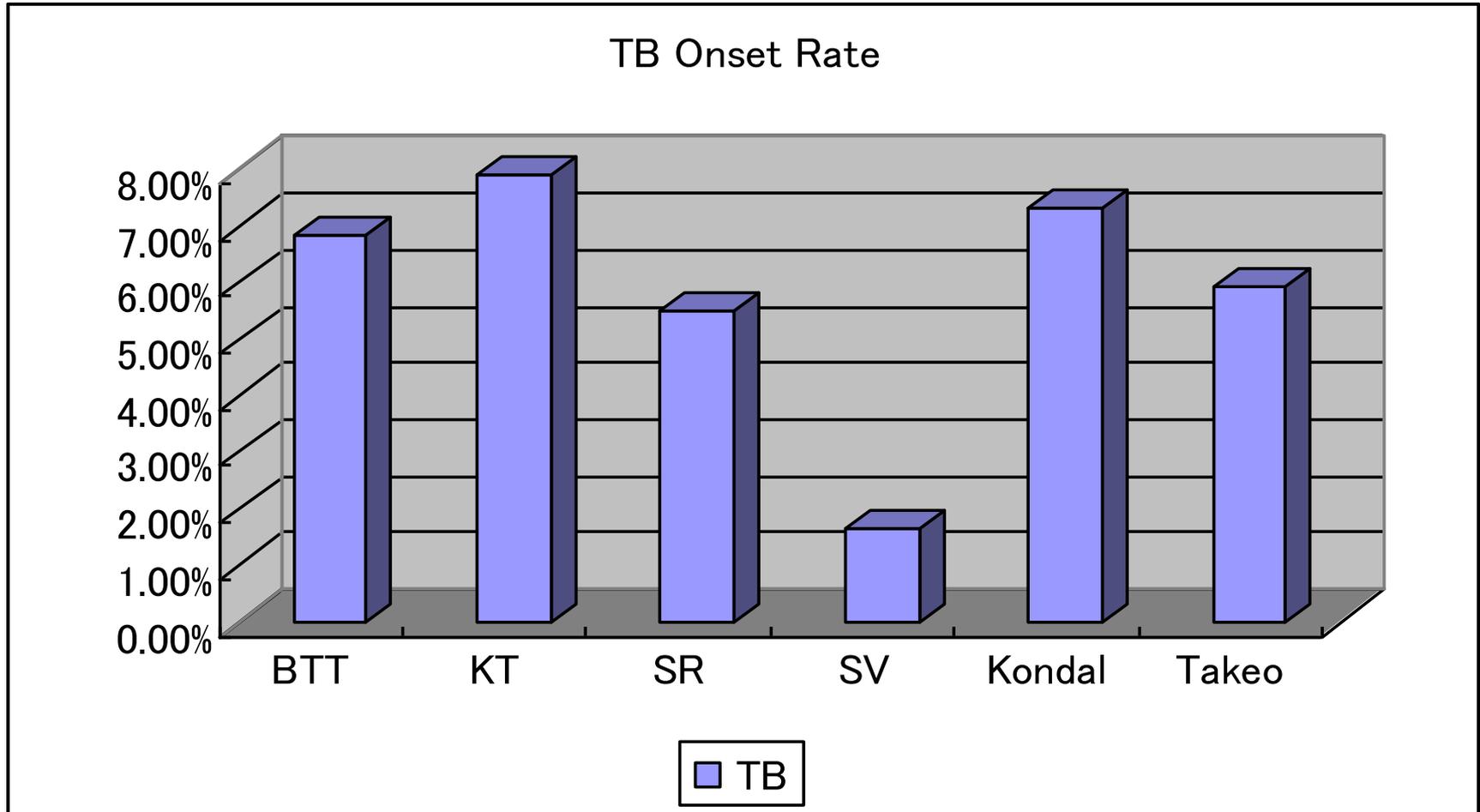
県別デング熱発症率

デングの発症は季節によって変動が大きく、また必ずしも村落地域で発症するものではなく都市部でもしばしば感染例が見られる。その中でもKTは際立って高い発症率を示した。



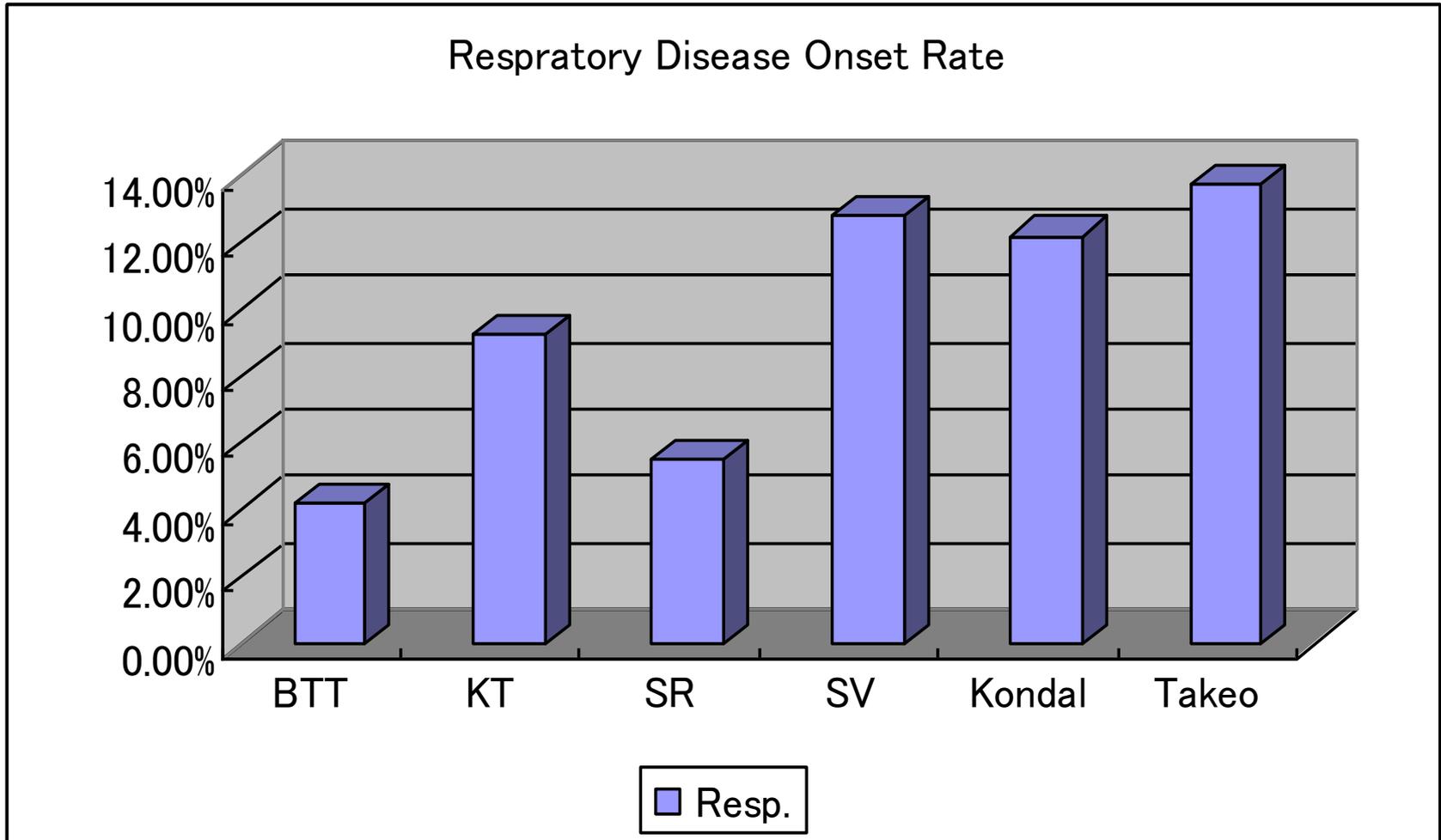
県別結核発症率

結核はカンボジア全土に蔓延しており、SVがやや少なかった以外はほぼ5%-10%の間という高い感染率を示した。結核の流行がいかに深刻なものかを表している。



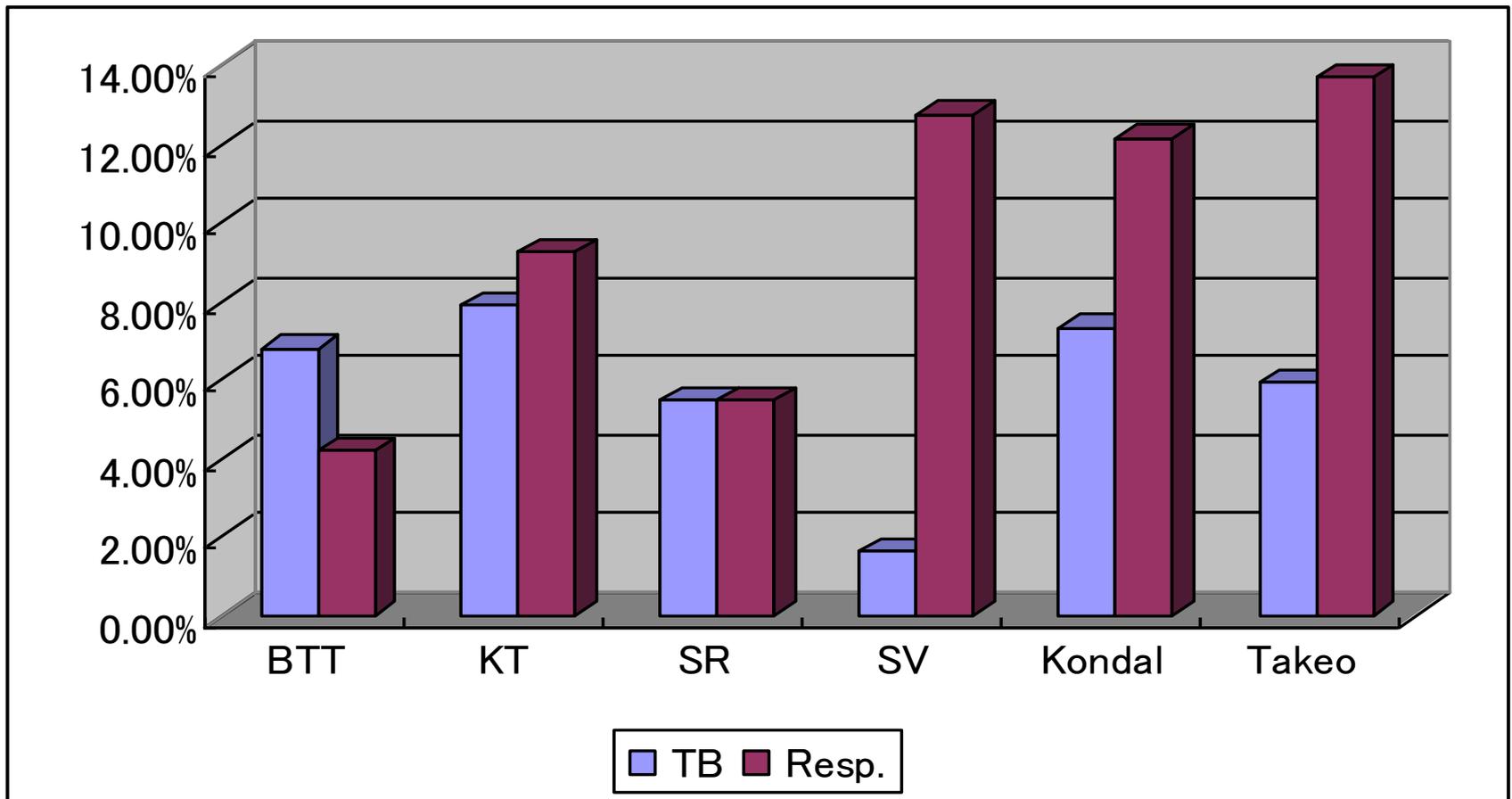
県別呼吸器疾患発症率

呼吸器疾患は肺音の異常を含めほとんどの地域で見られた。深刻な持続性の咳や急性の呼吸器疾患はしばしば結核あるいはその亜系である可能性が高く注意を要する。



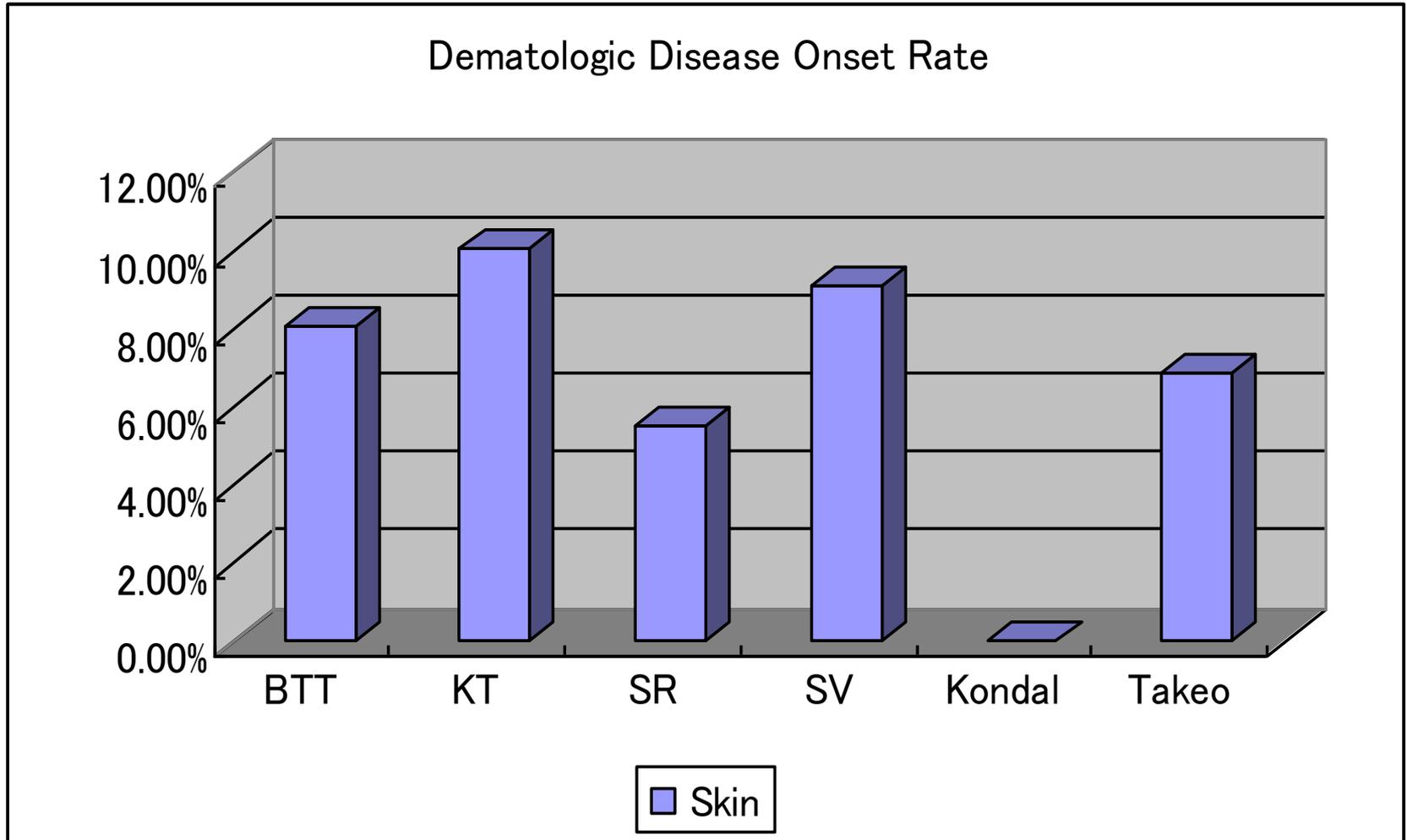
県別の結核と呼吸器疾患の関係

カンボジアの村落地域では十分な結核の検査が成されていないため、患者として表面にでない(マスクされた)住民も多いと考えられる。例えばSVでは結核であると答えた住民の数に対して呼吸器に異常がある者が際立って多い。恐らくこの傾向は結核の感染者が多く含まれたことによると思われる。



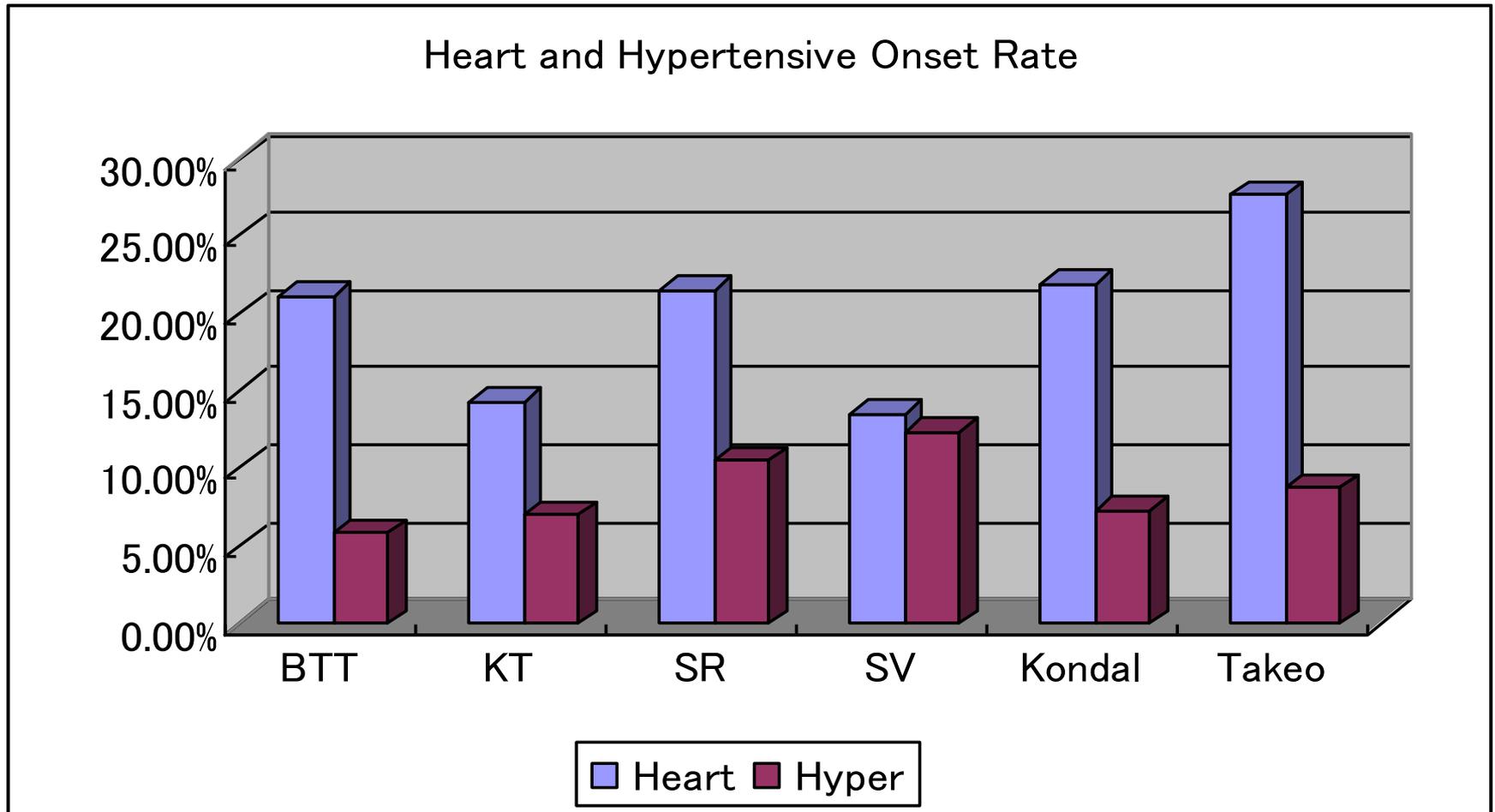
県別皮膚疾患発症率

皮膚疾患はその地域の栄養状態や寄生虫、微生物の感染を判断するのに有効である。



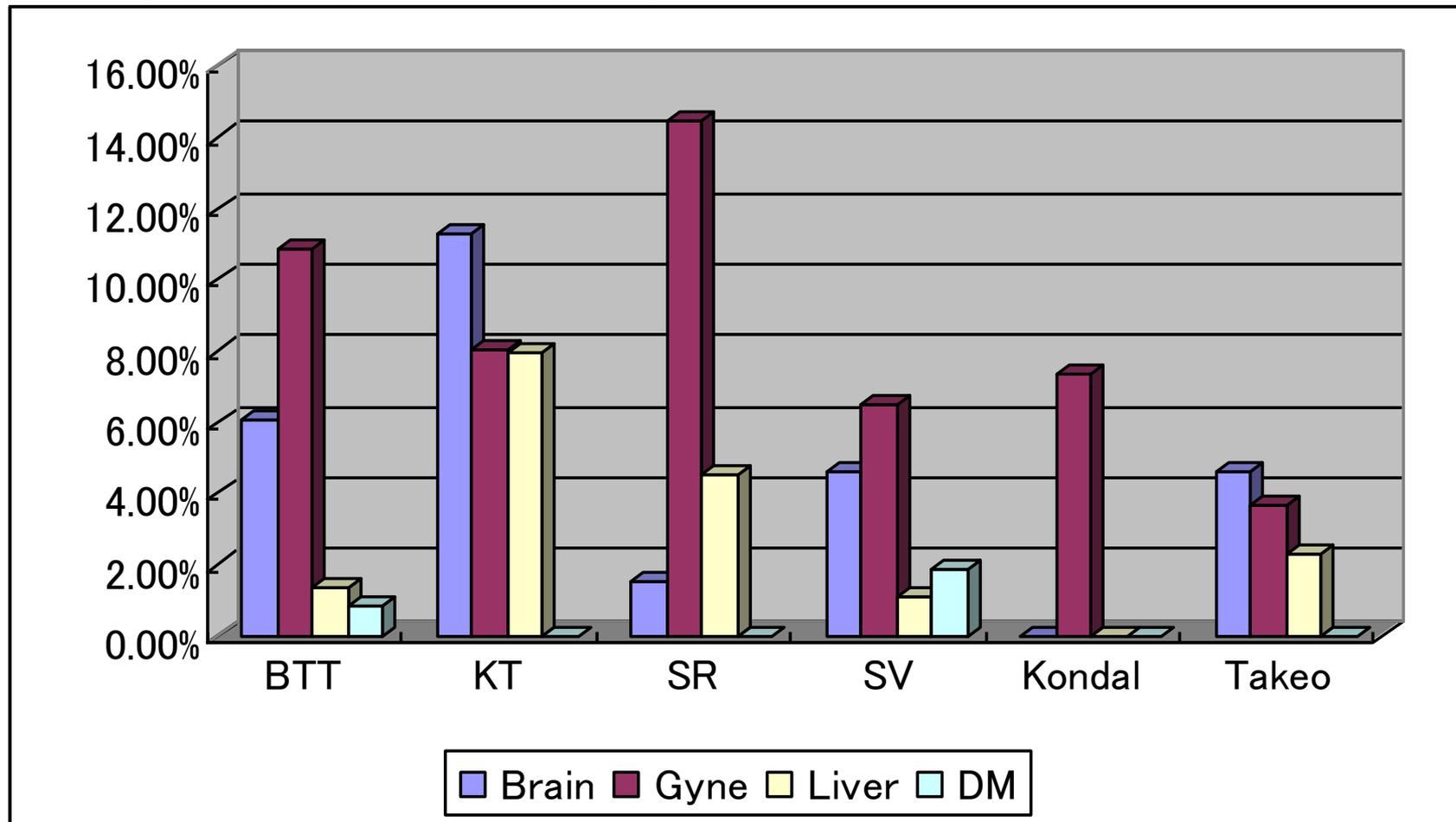
県別心疾患および高血圧症発症率

心疾患は2004年9月以降、内科医による検診が始まったため、データにその前後ではばらつきを生じた。しかし、どの地域でも通常値を遥かに越える異常な数の心疾患有病率を示した。同時に若年者からの高血圧症も目立ち、カンボジア村落地域の生活環境と食生活との因果関係の更なる検討が望まれる。



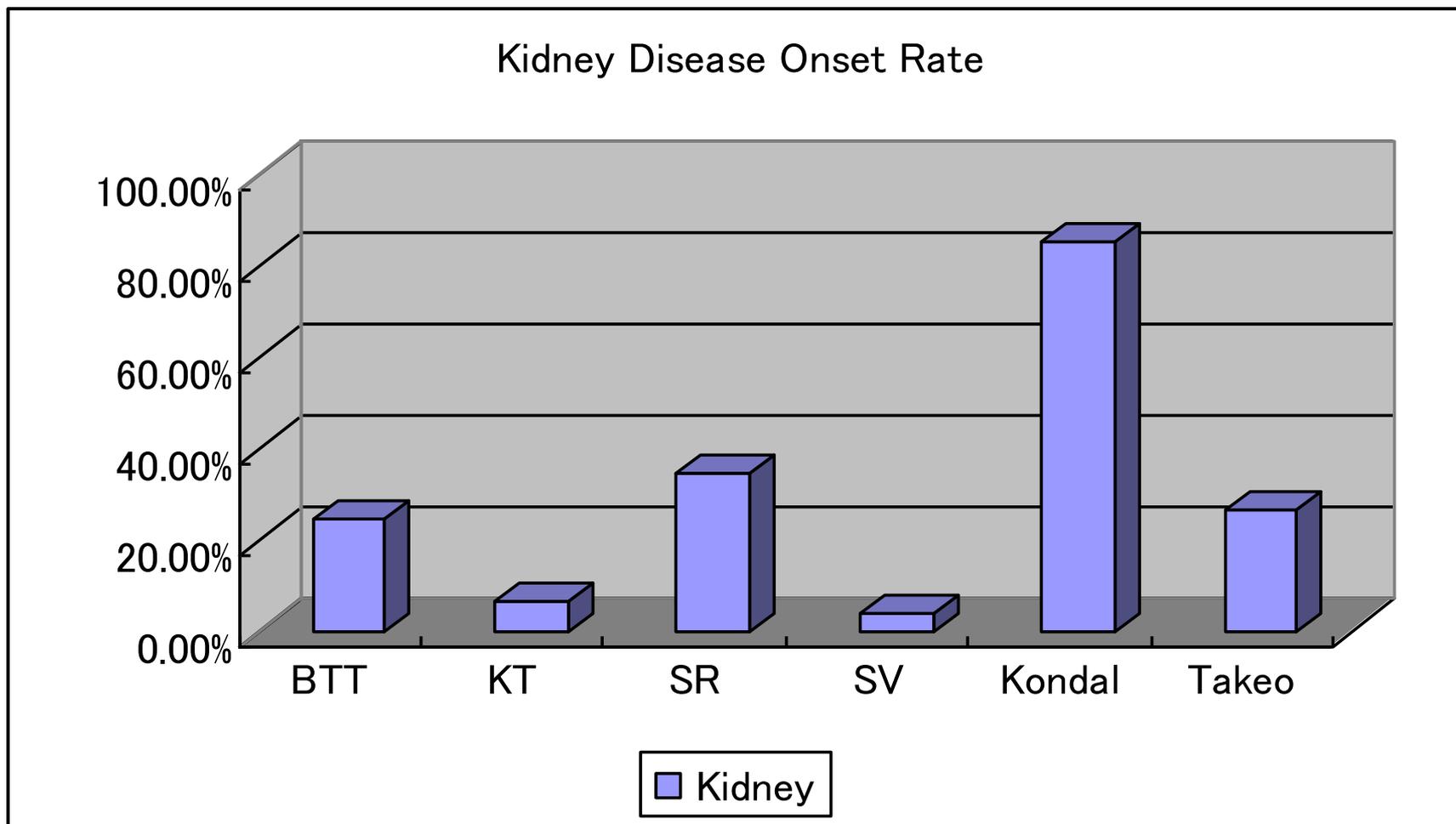
県別精神障害、婦人科疾患、肝疾患および糖尿病発症率

精神障害の多くはポル・ポト時代の後遺症による不眠、不安、頭痛などである。また、どの地域でも婦人科疾患の異常が目立った。肝疾患の多くはA型肝炎である。糖尿病は極めて稀であった。



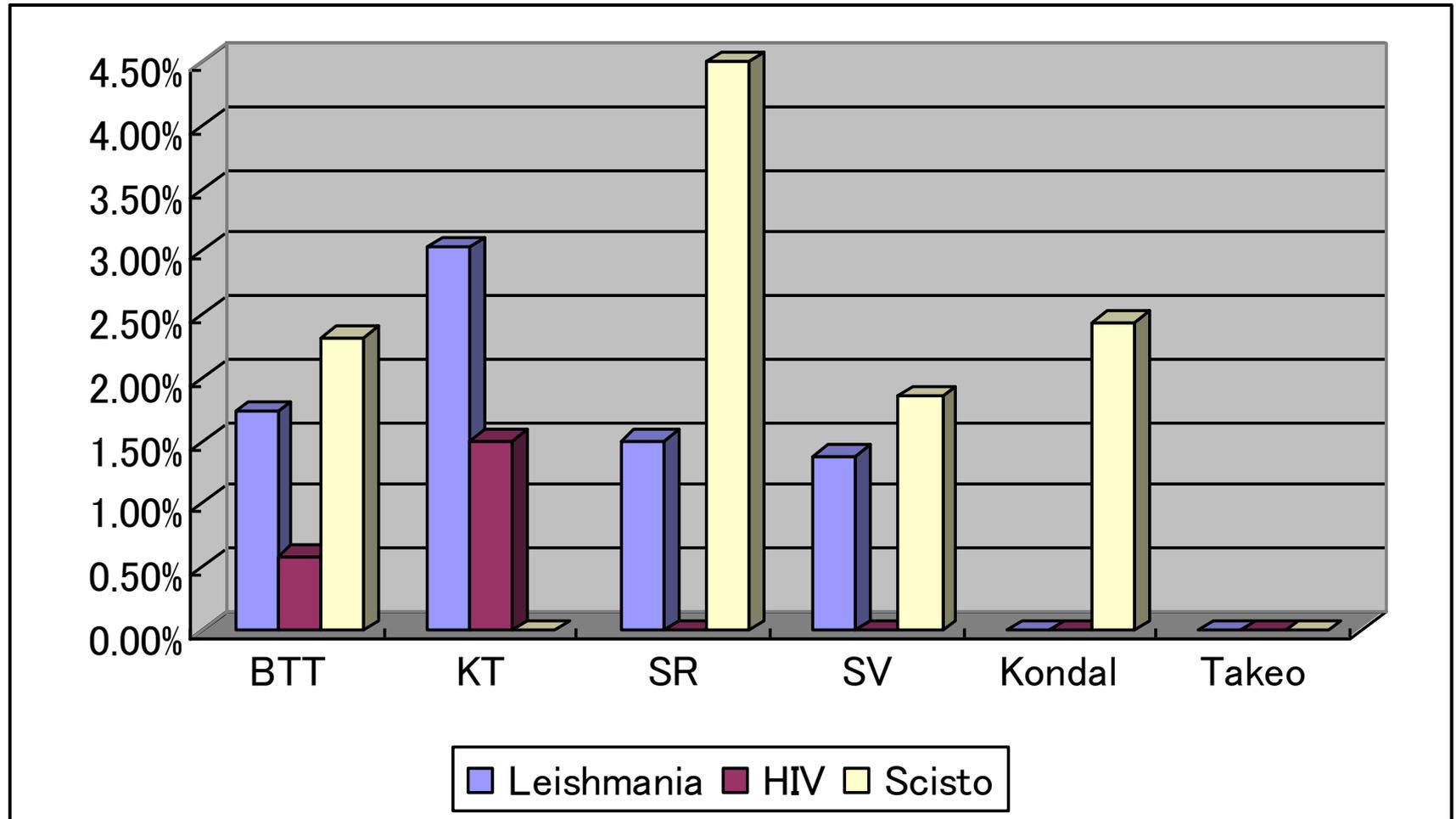
県別腎疾患(尿蛋白異常、泌尿器疾患を含む)発症率

2004年9月以降、尿検査を実施してから尿蛋白異常が際立って多く見られた。多くは軽いネフローゼ、膀胱尿道への感染である。Kondalでは住民の8割に尿蛋白異常が見られた。



県別リーシュマニア、HIV/AIDSおよび住血吸虫発症率

リーシュマニア、住血吸虫といった微生物の感染症は地域性が強く関係していた。HIV/AIDSは住民が回答しないため実数の把握は困難である。



*リーシュマニア: 鞭毛虫に属すLeishmania属原虫の感染

歯周感染症と全身疾患との関係

前述してきた通り、歯周感染症を重篤な感染症であり、毒性の強い歯周病関連細菌による菌血症を慢性的に続いている状態である。今回は、歯周感染症と全身疾患との関係を特に歯周炎の進行状態を示す歯周ポケットの深さとBOP(プロービング時の出血)指標に心疾患および呼吸疾患にフォーカスを合わせ分析を試みた。

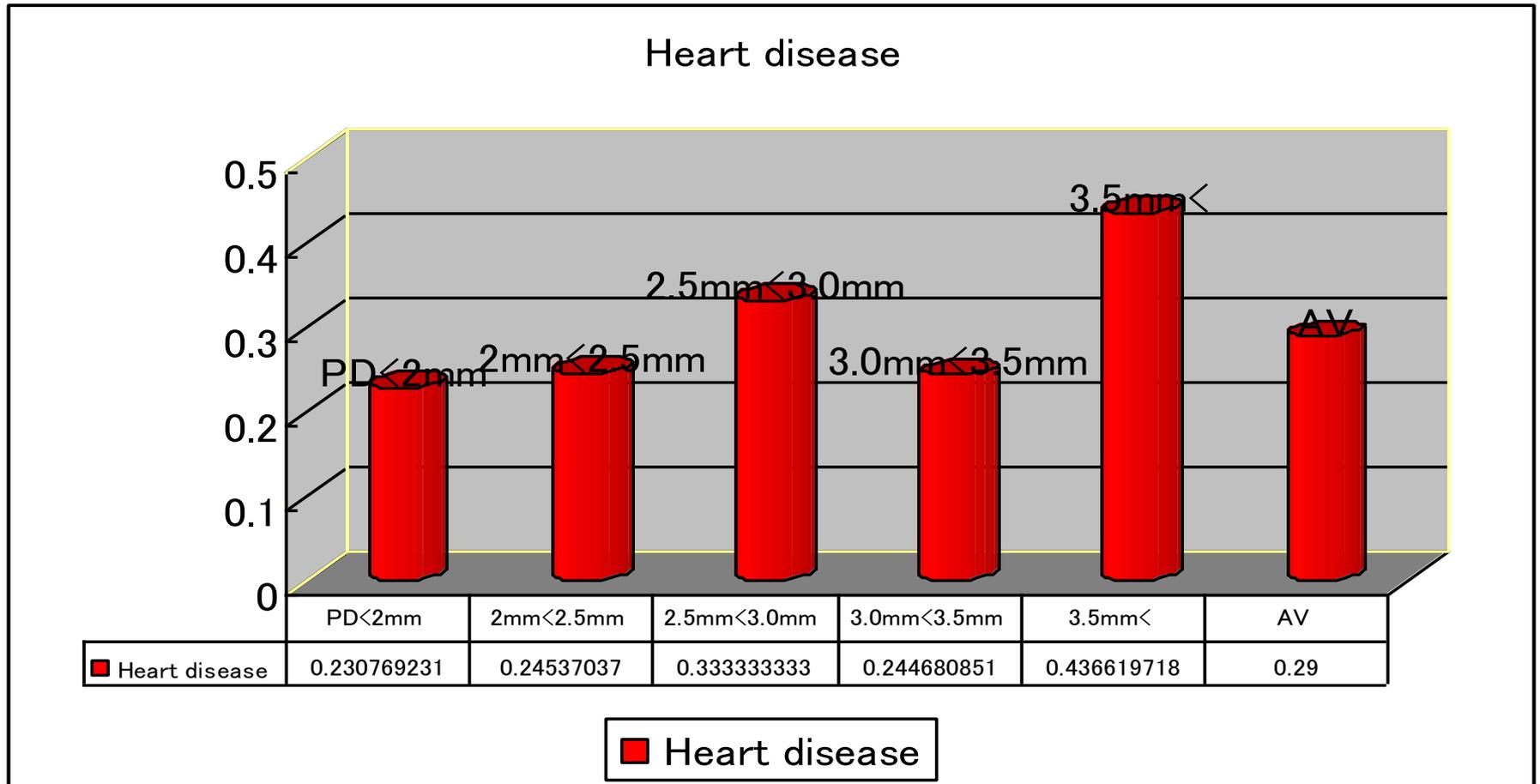
心疾患の評価は、問診と内科医師による聴診および簡易心電計による心電波形の異常を心疾患の疑いとした。

呼吸器疾患は問診と内科医師による肺聴診から評価した。

被験者は全て本プロジェクトにおいて受診した対象ヘルスセンターの住民であり、16歳以上を対象とした。

歯周ポケットと心疾患の関係

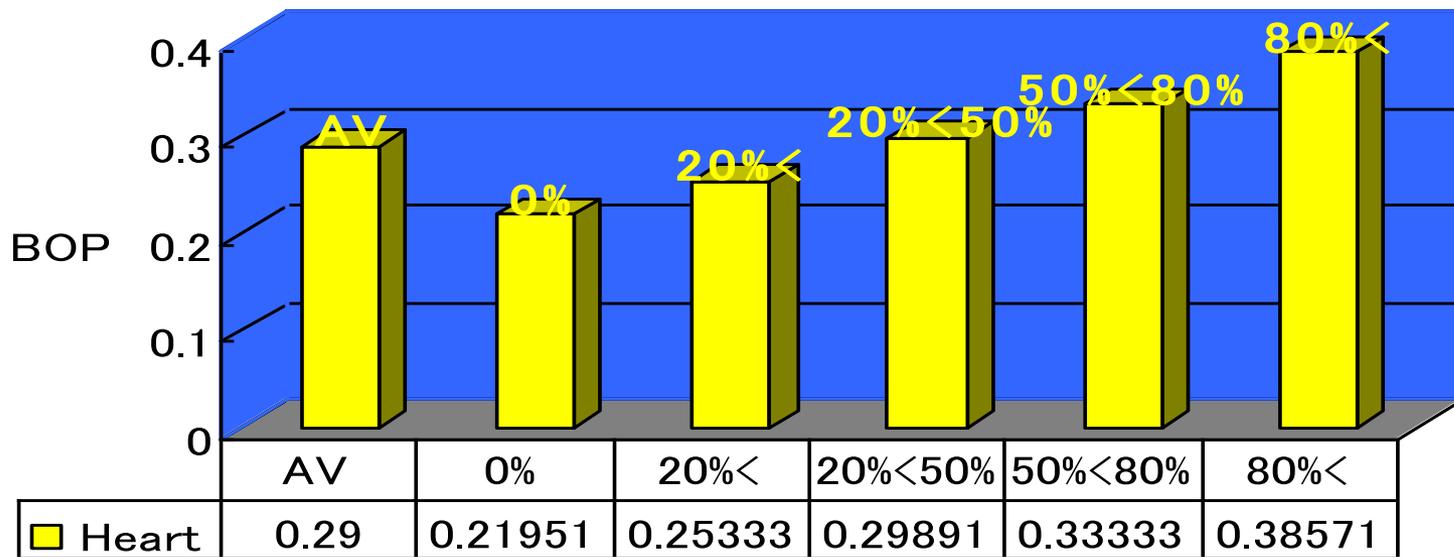
データの不備、誤差を除いた対象とした住民は570名であった。正常と思われるポケットが2mm以下の住民にも23%程度の心疾患の異常が認められた。ポケットが2.5mmを越えると急激な増加傾向を示し、特に3.5mmを越えた深いポケットを有するグループでは約43%に心臓の異常が認められた。全体の平均でも29%とカンボジア村落地域の住民の多くが心疾患に罹患していることが分かった。



BOPと心疾患との関係

一方、歯周組織の強い炎症状態を示すBOPとの関係を解析したところ、全くBOPが存在しなかったグループにも20%強の心臓の異常が見られたものの、BOPが20%を越えるに従って有意に心疾患が増加する傾向が認められた。これは明らかに強い慢性の炎症が菌血症の影響で心臓の各弁や弁膜に強いダメージを与えているものと考えられる。

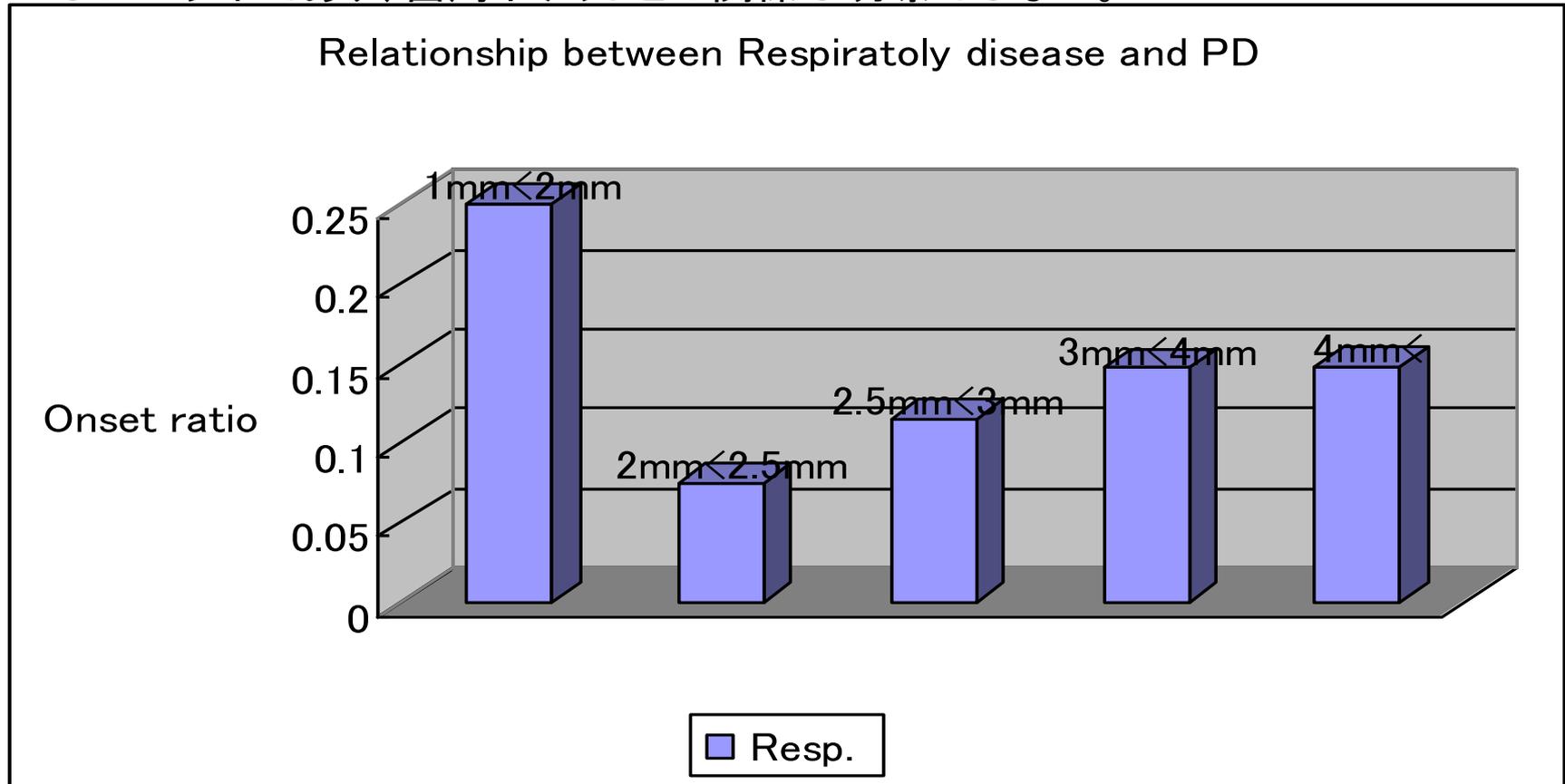
Relationship between BOP and heart disease



■ Heart

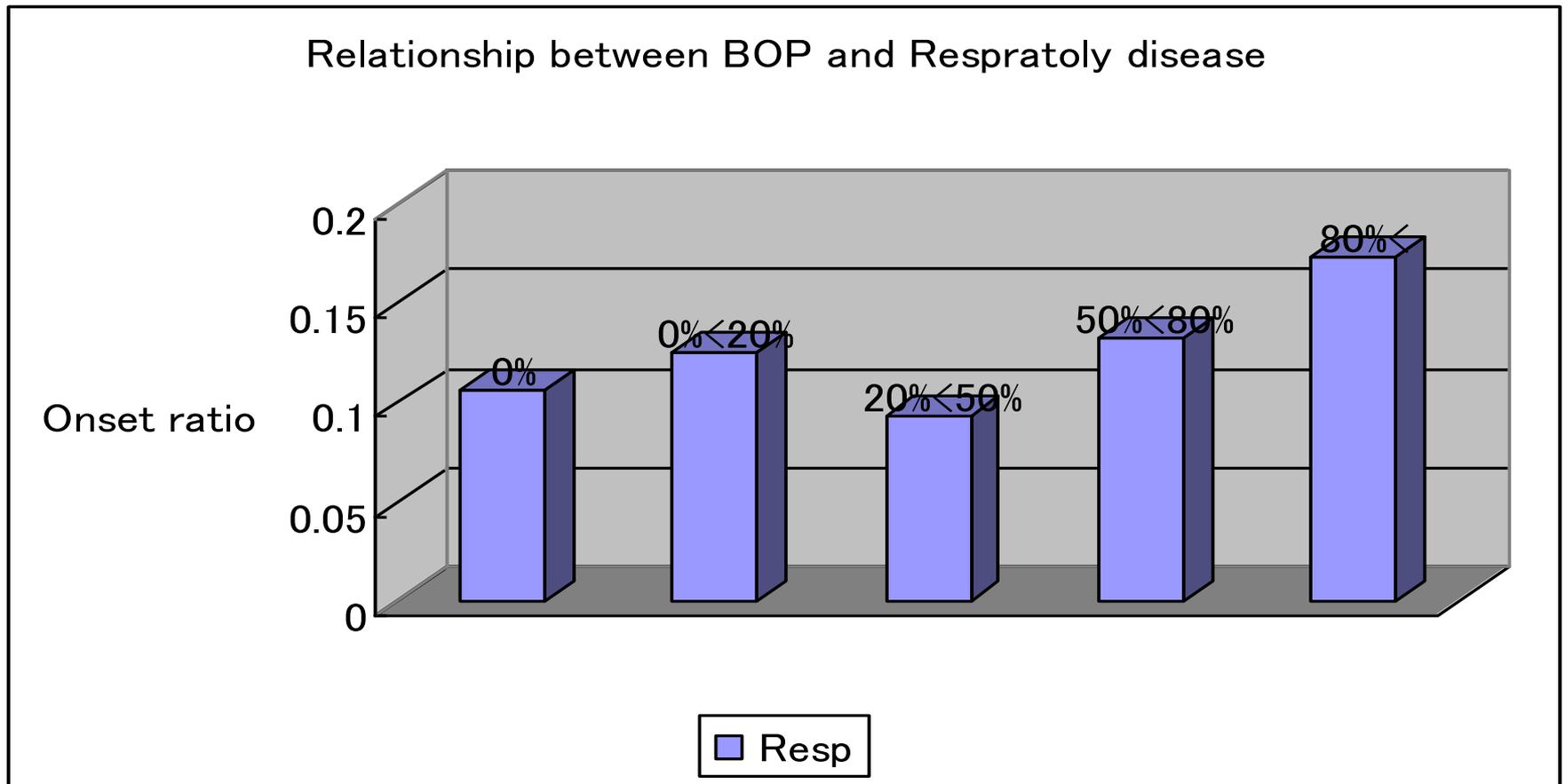
歯周感染症と呼吸器疾患との関係

呼吸器疾患は慢性、急性あるいは結核由来のものを含め、カンボジア村落地域に広く蔓延している疾患である。今回のプロジェクトでは心疾患ほど多くの呼吸器疾患患者に遭遇することはなかったが、内科医師の診察によって顕在化した住民も少なくない。歯周ポケットとの関係では歯周組織の健常なグループに多く見られ、これらの多くは若年者であった。重篤な深い歯周ポケットを有する住民を含め、その他のグループは15%以下であり、歯周ポケットとの関係は明瞭ではない。



BOPと呼吸器疾患の関係

一方、BOPと呼吸器疾患の関係では、BOPが50%以下ではほぼ10%前後で横ばいの傾向が50%を超えると10%を超え、特に80%超では15%を超える発症率となった。この傾向は、慢性の菌血症がなんらかの経路を介して呼吸器にダメージを与えている可能性を示唆したものと思われる。



本プロジェクトの成果

本プロジェクトを以下の項目について評価した

- 巡回型診療システムについて
- 対象地域住民の意識の変化
- 対象ヘルスセンタースタッフの意識の変化
- スタッフへの研修の成果
- プライマリーヘルスケアの成果

巡回型診療システム評価の指標と成果

下表の評価項目に従ってスタッフおよび巡回型診療全体を評価した。その結果、地域医療環境改善への提案を除き、ほぼ満足の行く評価が得られた。特にスタッフは、きわめて技術的、作業的な事柄については飲み込みも早く、的確であった。

評価項目	評価内容	評者	評価方法
効率的な巡回型医療への理解	器材や材料の使用 方法、補給、メイ ンテナンスの把握、 ケアの手順	評者による	
対象住民に対する 啓発の理解	啓発内容に対する 理解と説明方法	評者による	チュートリ アルの実施
対象住民に対する ケアの的確さ	診断とケアの適否	評者による	チュートリ アルの実施
地域医療環境改善 への提案	的確な提案書の作 成、経費の把握	レポート	チュートリ アルの実施

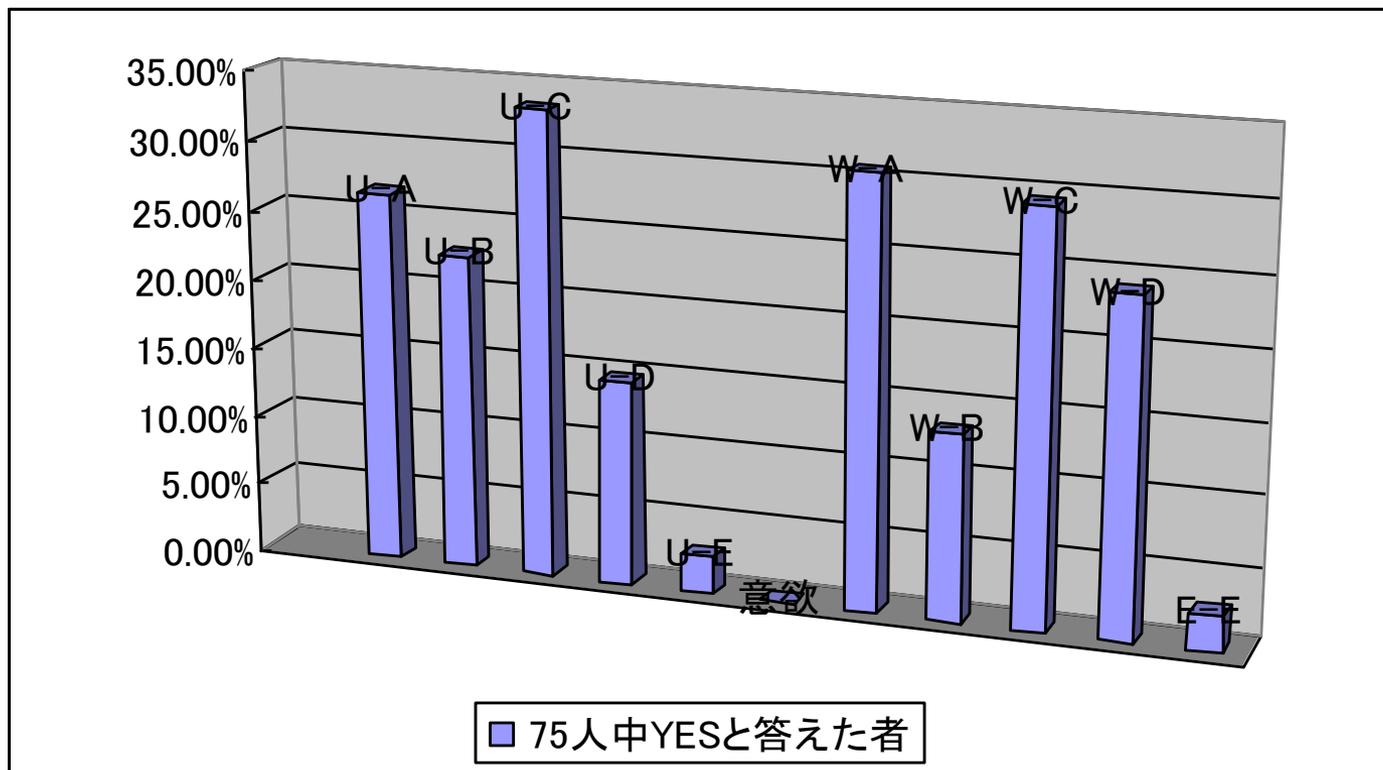
巡回型診療システム達成の評価

- 達成されなかった点とその要因
 - 1 対象地域の特性を理解し、その状況に合致した啓発とプライマリーヘルスケアを立案する⇒過去の情報の極端な不足
 - 2 スタッフが独自の観点から対象地域の保健・医療に対する提案をする⇒カンボジア全体の傾向として、常に受身になって行動をおこすという体質に翻弄させられた
- 達成された点とその要因
 - 1 効率の良い巡回型診療の確立⇒プレ・プロジェクトを介した体験と確立したノウハウ
 - 2 膨大なカンボジア村落地区住民の健康に関するデータが採取できた⇒スタッフの積極的な参加と住民の理解、内科医師の参加
 - 3 巡回型診療に必要な資機材の管理がスムーズになった

対象地域住民の意識の変化

上記二点については、以下の指標で評価した。

対象地域住民の意識変化については、再受診した住民を対象にアンケートを実施した。質問事項は 1 ヘルスセンターでの本プロジェクトを介しての治療経験 2 歯周感染症への理解・興味 3 歯周感染症予防への関心などである。その結果75名から回答を得、ほぼ1/4の住民が歯周感染症を理解し予防への関心を示した



Uは理解度、Wは意欲を示し、Aは非常に良く、Bは良く、Cは普通、Dは不良、Eは殆ど理解、意欲がなかったことを示している。

Addition Questions for Residents

1. Do you have treated and clean on periodontal disease in this Health Center?
2. If so, how many times did you treated?

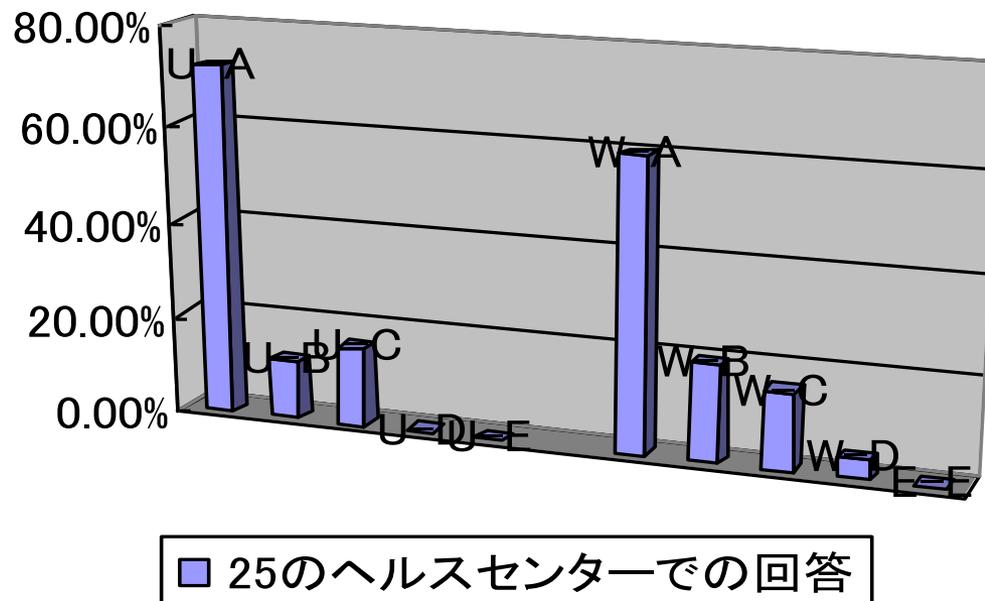
Times

3. A case of answer “yes” on the 1st question, how different your thinking about health after treated?
 - 1) Very interesting
 - 2) Interesting
 - 3) Few interesting
 - 4) Poor interesting
 - 5) No change
4. A case of answer “no” on the 1st question that means never treated and clean on periodontal disease in this health center, do you know this project?
5. If so, how are you interesting in health related periodontal disease?
 - 1) To want to prevent
 - 2) To want to change our living environment
 - 3) To change tooth brush behavior
 - 4) Poor interesting
 - 5) No Change
6. Question for all of residents, how will you change your living environment related easy infected conditions and hygiene control?

対象ヘルスセンタースタッフの意識の変化

ヘルスセンターのスタッフに対しては聞き取りにてその意識の変化を聞いた。25のヘルスセンターでの回答では理解度、意欲共に高い数値を示し、このプロジェクトの医療関係者への意識改革に寄与したと思われる。

ヘルスセンタースタッフの意識の変化



達成目標	達成のための内容	達成をはかる指標
医療マップ作成可能な人材の育成	自治体独自の医療従事者育成プログラムを作成し国際機関に要請する	問題点を整理し、その解決方法を独自に提案できる
巡回型歯科医療システムを構築する	予防・啓発プログラムを中心とした巡回型診療を実施する	担当者が独自に継続的かつ効果的に巡回型診療を実施し、的確な支援要請ができる
口腔感染症に対する理解能力と予防プロジェクトの実施能力を向上させる	持続的な研修と実際的な予防・啓発プログラムを実施する。	広く住民に浸透した啓発によって、独自の環境改善プログラムを作成し、さらに必要なプライマリーヘルスケアを提案できる
地域に応じた口腔疾患予防啓発と医療環境整備に対する提案能力を向上させる	口腔疾患に対するデータの収集、解析能力の向上とその因果関係の理解	口腔疾患の実態を理解し、その効果的な予防やケアの方法を独自に理解し提案できる

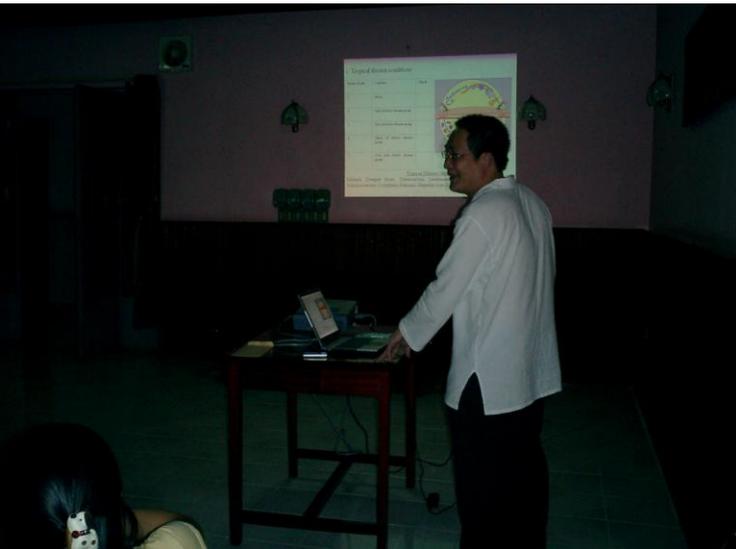
スタッフへの研修

本プロジェクトのスタッフへの研修は左表にフォーカスを合わせて実施した。特に巡回型プライマリーヘルスケアの持続可能で効果的な技術移転を計るための指標として、独自の問題解決能力、的確な支援要請、歯周感染症予防啓発への独自のプログラムの立案、そして疾患への総合的理解を目標とした。

	開始時評価	中間時評価	終了時評価
医療マップ作成可能な人材の育成・問題点を整理し、その解決方法を独自に提案できる	評価2: 非常にプアー	評価3: 十分ではない	評価3: 十分ではない
巡回型歯科医療システムを構築する・担当者が独自に継続的かつ効果的に巡回型診療を実施し、的確な支援要請ができる	評価2: 非常にプアー	評価3: 十分ではない	評価4: 比較的成果が得られた
口腔感染症に対する理解能力と予防プロジェクトの実施能力を向上させる・広く住民に浸透した啓発によって、独自の環境改善プログラムを作成し、さらに必要なプライマリーヘルスケアを提案できる	評価2: 非常にプアー	評価3: 十分ではない	評価5: プライマリーヘルスケアへの理解が高く、卒後研修を介した理解度には特筆すべきものがある
地域に応じた口腔疾患予防啓発と医療環境整備に対する提案能力を向上させる・口腔疾患の実態を理解し、その効率的な予防やケアの方法を独自に理解し提案できる	評価2: 非常にプアー	評価3: 十分ではなく、提案能力に不足が見られる	評価3: 十分ではない。特に歯周感染症への高い理解に対し、大きな視野にたった指導性に欠如している。

全体として、歯周感染症への理解度、巡回型医療システムに対するの理解度は向上したが、独自の提案や指導性にはまだ不満が残る。また、海外のボランティアへの依存体質に大きな変化は見られない。

カンボジア村落地区での医療関係者への研修風景



医療関係者を集めての研修。担当は日本人スタッフに加えローカルスタッフも講義に参加した。



日本人専門家による実習。後ろはヘルスセンターのデンタルナース

ヘルスセンタースタッフへの実習(血圧測定)



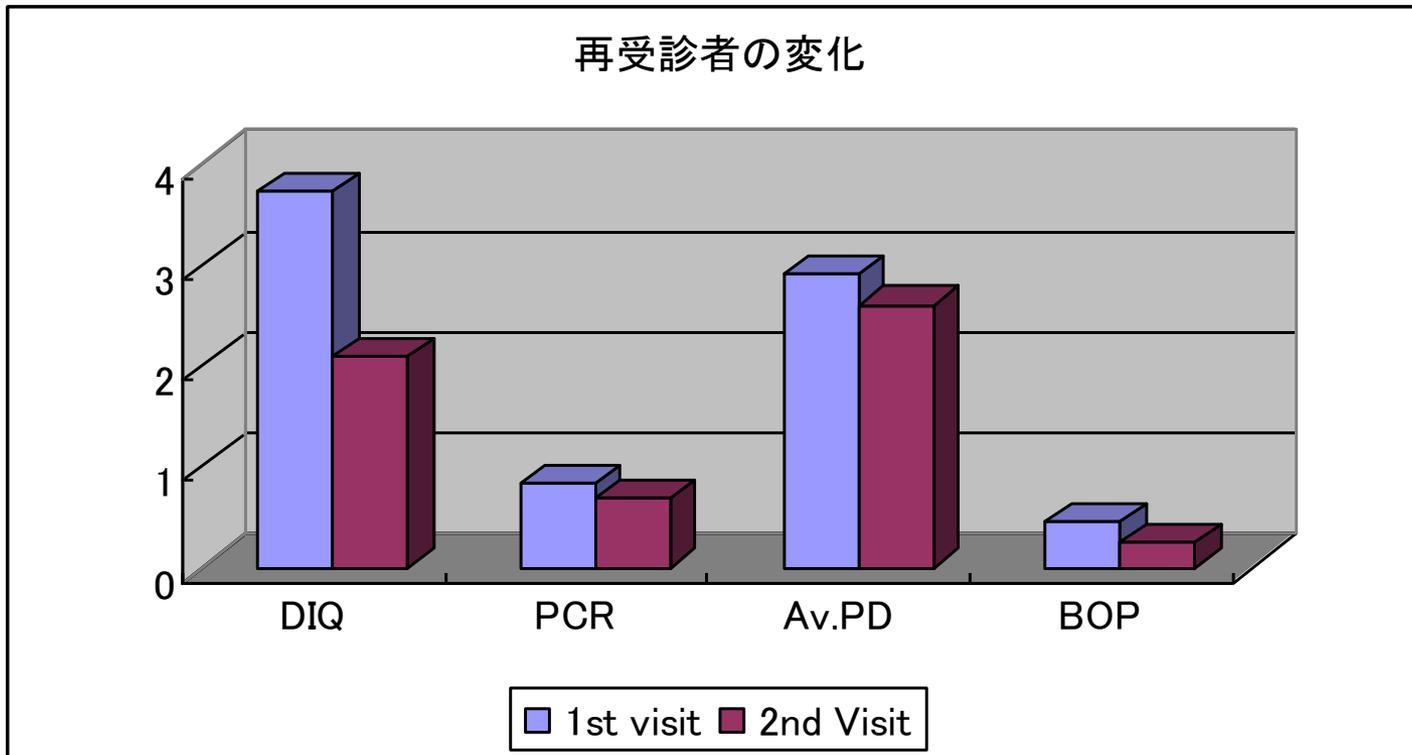
ヘルスセンタースタッフとの
ディスカッション



ヘルスセンタースタッフへの
歯周感染症予防啓発の実習
(住民に対する歯ブラシ指導
風景)

プライマリーヘルスケア評価の指標

保健・医療系のプロジェクトとして、特に巡回型医療システムの場合、プライマリーヘルスケアによって得られた効果を評価することは難しい。そこで、バタンボンのTak Ream ヘルスセンターのデンタルナースに依頼し、三ヶ月に亘り地域住民を二回ないし三回リコールし、その意識変化、歯周疾患の状態の変化を観察した。その結果、全ての項目に改善が認められた。特にデンタルIQには大きな改善があったことはプライマリーヘルスケアおよび啓発の効果と思われる。



卒後研修の評価

- 評価となる指標
 - 1 歯周感染症に対する理解
 - 2 診断能力の確立
 - 3 治療計画能力の確立
 - 4 歯周治療技術の獲得
 - 5 カンボジア村落地域住民に対する継続的なプライマリーヘルスケアの実施

卒後研修の成果

- 評価となる指標

- 1 歯周感染症に対する理解

14名の研修医に対する2年半に亘る講義(約80回実施)と試験によってかなり高いレベルの理解度を示した

- 2 診断能力の確立

繰り返し行われた実際の患者や症例を介したカンファレンスによって、かなり難易度の高い症例に対しても的確な診断ができるようになった

卒後研修医への講義および実習風景



研修医によるプレゼン
テーション

患者を用いた診断実習



患者を用いた歯周
外科手術実習風景

3 治療計画能力の確立

**繰り返し行われた治療計画の立案とその問題点に対する
討論によって、的確な治療計画が立てられるようになった**

4 歯周治療技術の獲得

実際の患者を使った実習によって基礎的な能力は得られた。

5 カンボジア村落地域住民に対する継続的なプライマリー ヘルスケアの実施

実際に卒後研修医が本プロジェクトにボランティアとして参加することにより、この国の実情を理解し、歯科医師として成すべき事を理解した。

さらにカンボジア歯周病学会を設立し、学術的な活動も開始することとなった。



CERTIFICATE PRESENTATION CEREMONY
ACADEMY OF PERIODONTOLOGY





រដ្ឋសភា ពិធីបិទវគ្គ ចក្ខុវិស័យ
 ឯកទេស ជាតិកាខ្ចីធ្ម ប្រុងប្រយ័ត្ន

CERTIFICATE PRESENTATION CEREMONY
 ACADEMY OF PERIODONTOLOGY

29-03-2005





ពិធីបង្រៀម ការសិក្សា CERTIFICATE PRESENTATION CEREMONY
សម្រាប់ ជានិក្ខេប វិជ្ជាសាស្ត្រ ACADEMY OF DENTOLOGY

200

事業の妥当性の観点から

(対象地の問題点・受益者のニーズを的確に把握し、有効な活動内容となっていたか)

本プロジェクトの最大の目的は、保健・医療分野としてカンボジア国民、特に保健・医療に恵まれない村落地域の住民に対し、菌周感染症による健康被害をできるだけ減らし、より健康的な日常を確立することである。一つの方法として、限定的な地域に密着し、本プロジェクトの主旨を実施する方法もあるが、今回は敢えて広域の巡回型診療を選択した。その理由は次の二点である。1 現在、カンボジアには菌周感染症はもとより、全身的な健康状況を把握できるデータに極めて乏しく、まず、必要となるデータを得る必要があったこと 2 巡回型診療によって少しでも多くの住民に接することにより、いわゆる「伝播作用」による広域の啓発を期待したため。この選択は結果的には膨大なデータが得られたのみならず、地域住民に対しても多くの啓示を与えたものと確信している。また、カンボジア全土に共通した問題として健康、衛生あるいは食生活生活環境などに対する積極的な改善意欲が乏しく、常に受身である。その点についても現地スタッフ、ヘルスセンタースタッフへの研修を介し意欲口上が得られたものと思われる。

自立発展性の観点から

(事業終了後も必要な活動・組織が継続されるよう、配慮がなされたか)

先に記述したとおり、本プロジェクトのモデルはメキシコ型のソーシャル・クリニックシステムの確立である。本来、広域に亘る巡回型診療システムは個人レベルでは限界があり、公的機関、特に医学部や歯学部のカリキュラムの一貫として実施するのが同系プロジェクトを実施し成功している他国の例からも明らかである。本プロジェクトはヘルスサイエンス大学の全面的な参加があり、このシステムのノウハウが技術移転されたことにより、経済的な支援さえ継続すれば事業としての長期に亘る継続性は十分確立されたものと考えている。特に、ヘルスサイエンス大学の学長は、この巡回型診療システムを医学部にも導入したいと大変意欲的であり、我々のノウハウに対しては大きな期待を表明している。

日本社会への還元について

(事業の実施過程において、いかに経験を地元等に還元し、市民の参画を得たか)

保健・医療系の市民参加活動の基本は、活動内容を医療系の学術大会、学会誌、広報誌などに積極的に報告することと、スタディーツアーなどの実施が中心となる。本プロジェクトの実施内容は、日本における歯周病学会で二回、国際保健に関する学術大会で一回、歯科系の広報誌に4回、NGOの機関紙に一回、それぞれ発表、紹介がなされた。国際学術誌にもデータの一部を投稿した。スタディーツアーは歯学部の学生、個人を含め四回実施した。また、JICAの主催するNGO研修にも研修先として選ばれ、実施内容を紹介した。

今後の展開

- よりエビデンス・ベースに則った活動
- カンボジア政府機関に提案できるデータの採取
- より効率的かつ、カンボジア住民の文化、習慣あるいは価値観に合致した活動

メディカル・マップ作成の目的

- 実態の把握による効果
 1. 医療支援戦略が具体的になる
 2. NGO支援の参考資料として有効
 3. 政府機関への助言
- 疫学的効果
 1. 対象国の特性が理解できる
 2. 疾病の流行パターンが理解でき、予防に対する戦略がより効果的となる
 3. 環境と疾病の関係が明確になることにより、より住民に適合した開発プログラムが立案できる

Medical Supply Map

メディカル・マップとは

Medical Supply Map

(医療供給実態地図)

Map of Actual Disease Condition

(疾病実態地図)

Medical Supply Map

- 医療機関の分類と配置地図

Referral Hospital, Health Center, Health Post,
Pharmacy, Traditional Clinic

- 医療機関のFacility Grade

Number of Doctors, Nurses, Examiners. Department of special clinic and examination facilities, Ward and capacity of in-patients and so on.

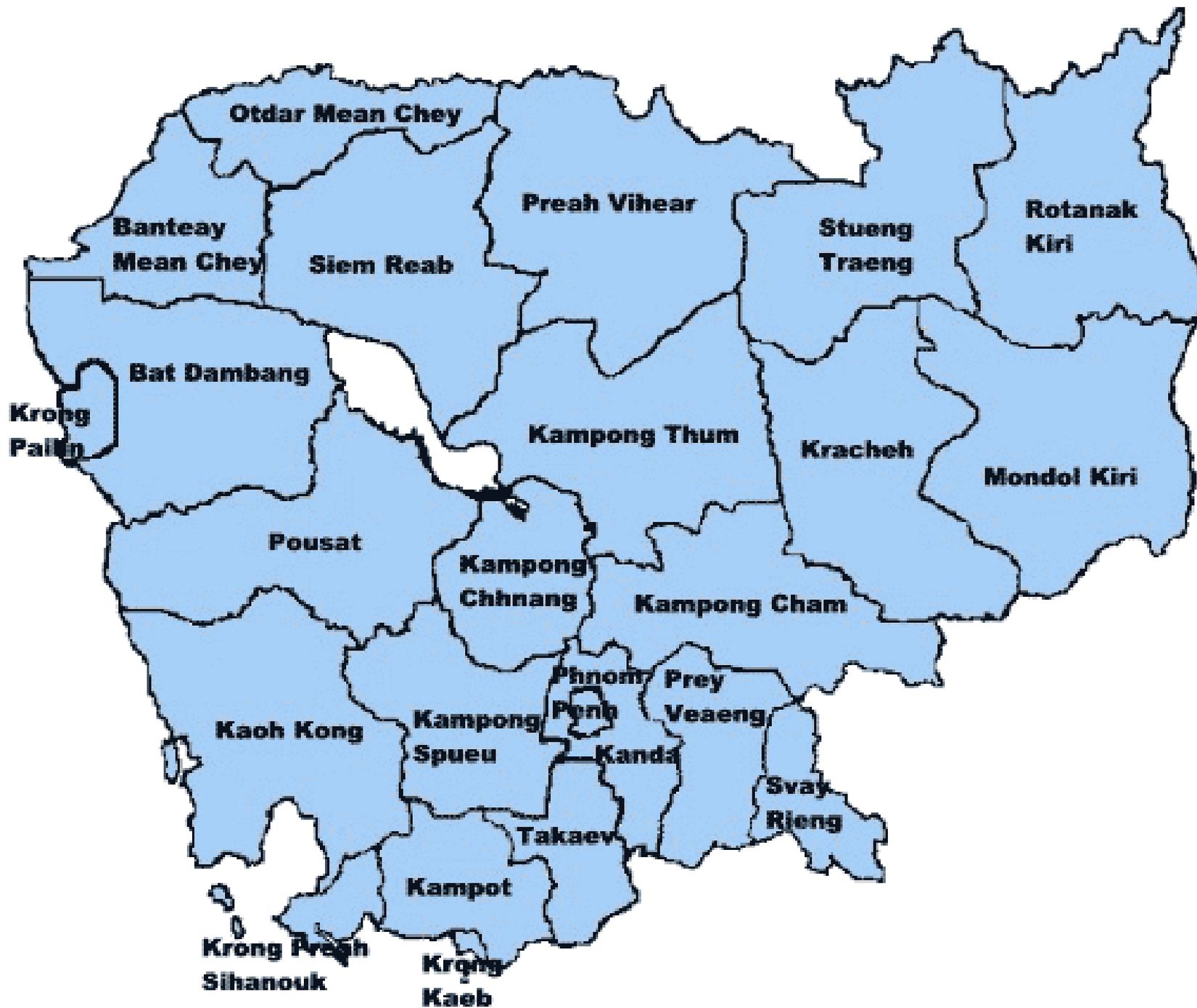
疾病実態マップ

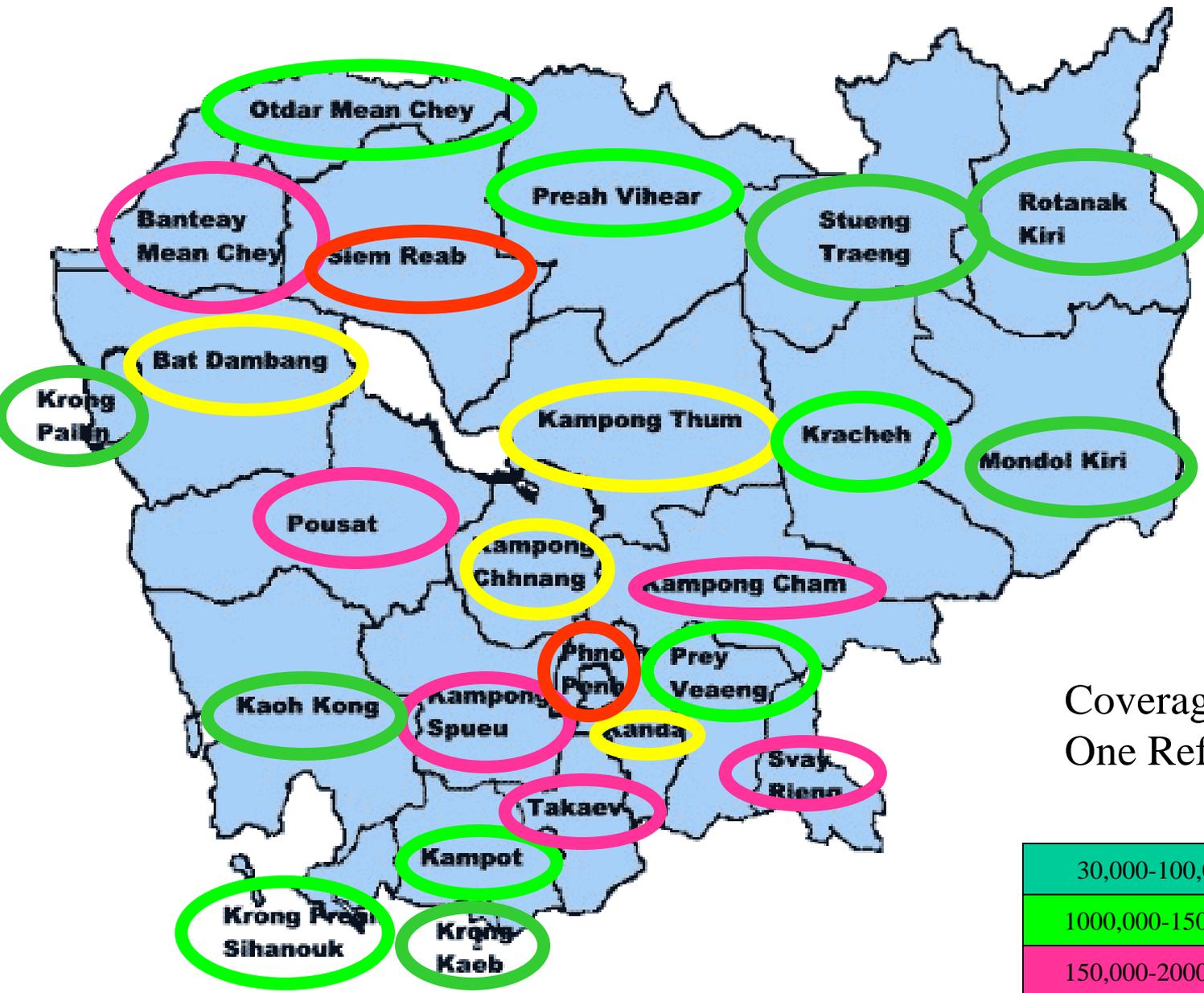
Map of Actual Disease Condition

- Prevalence disease 疾患の流行傾向
 1. どの疾患がどの地域で流行しているか?
 2. 疾患のパターンに特性があるか?
 3. 疾患と環境との関連
- Aging and Disease 老化と疾病
 1. 老化に関する疾病の種類と傾向
 2. 加齢と関係する疾病の発症年齢
 3. 直接死因となる疾病
- Disease for Children 小児の疾患
 1. 幼児・子供の疾患の種類と傾向
 2. 母子保健への取り組み

マップ作成で考慮すべき項目

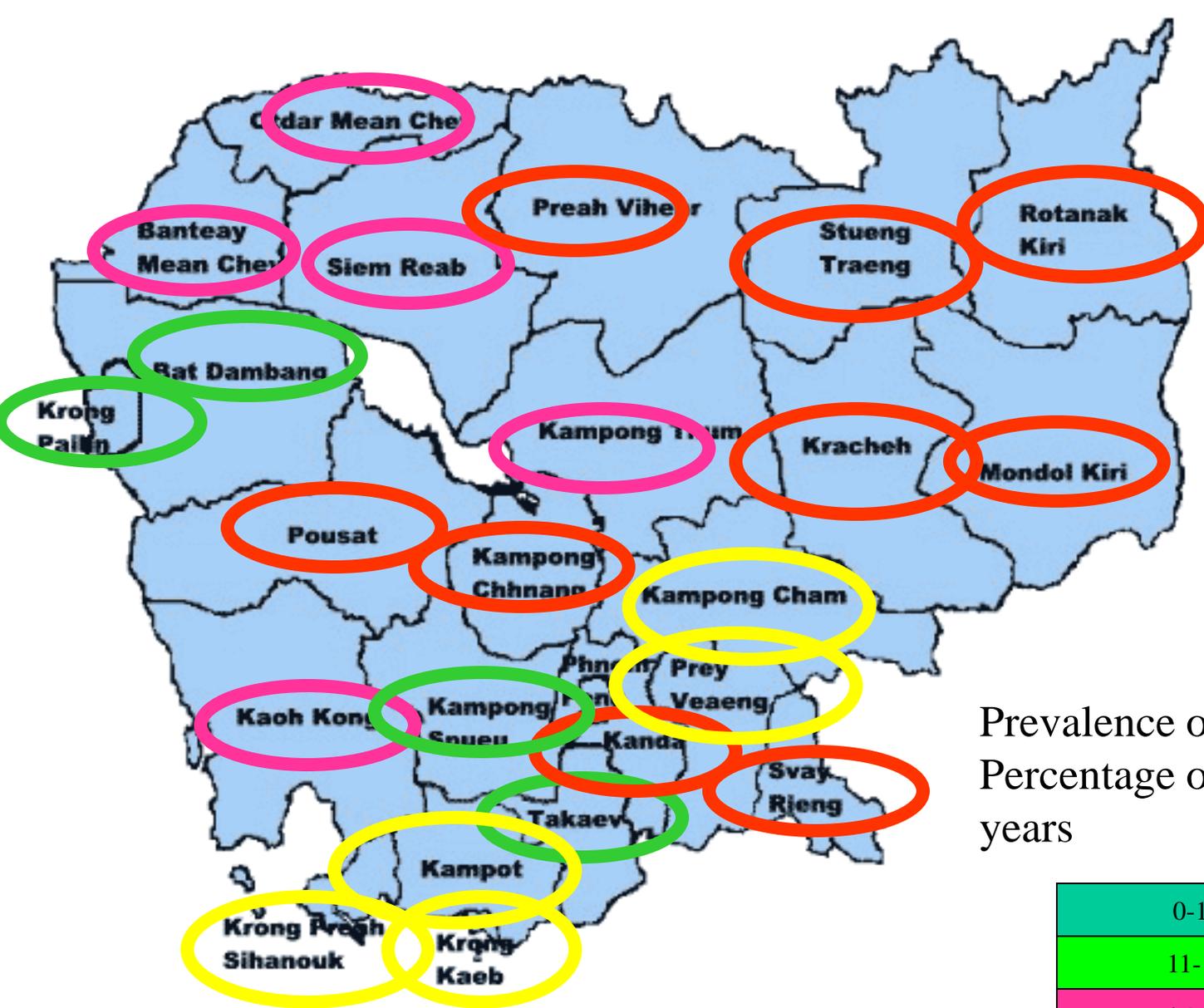
- 環境
- 栄養
- 習慣・風俗
- 政府のポリシー
- 経済効果とマイナスの経済効果





Coverage Population on One Referral Hospital

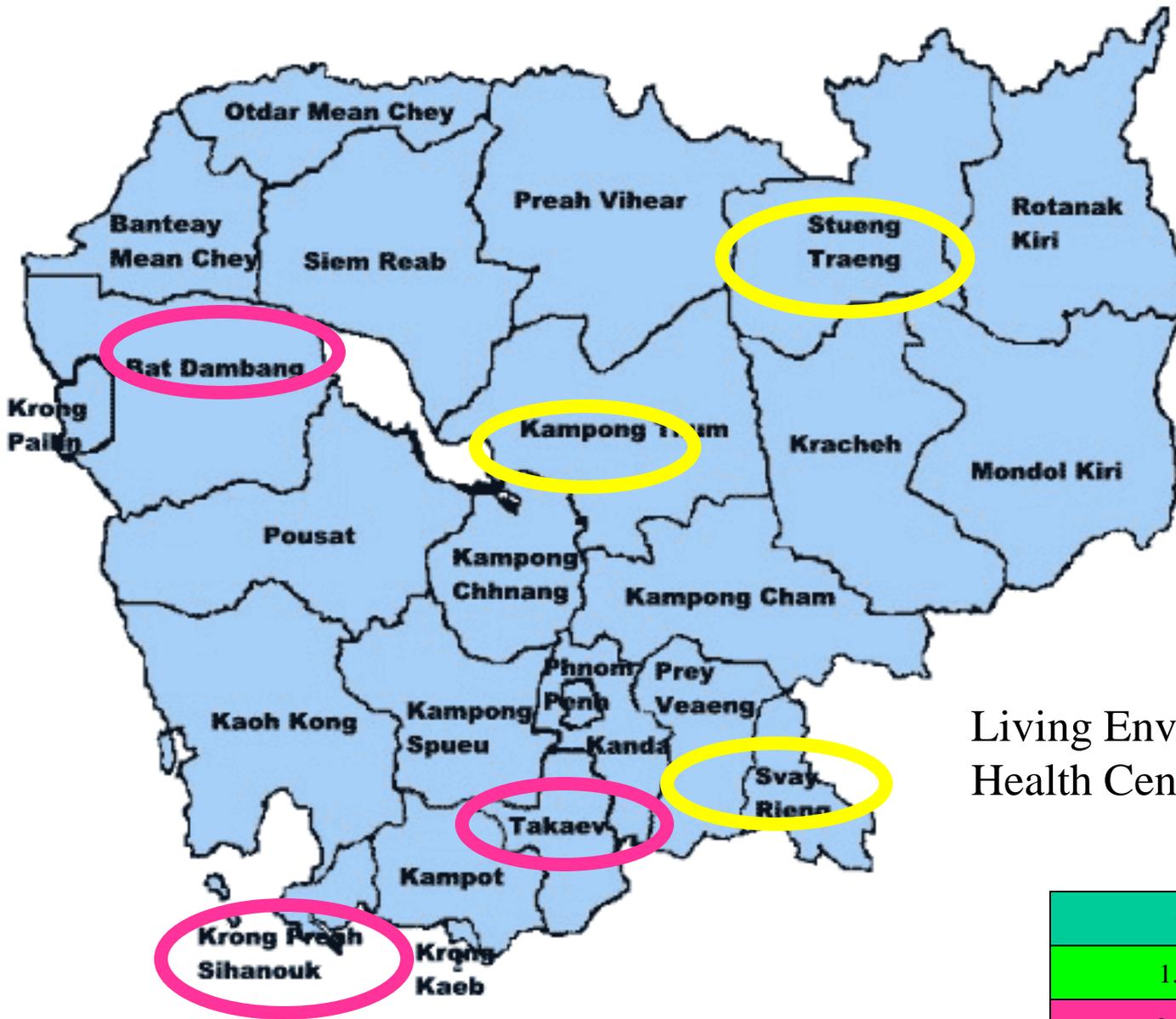
30,000-100,000
100,000-150,000
150,000-200,000
200,000-250,000
Over 250,000



Urban: 15.5
 Rural: 19.3

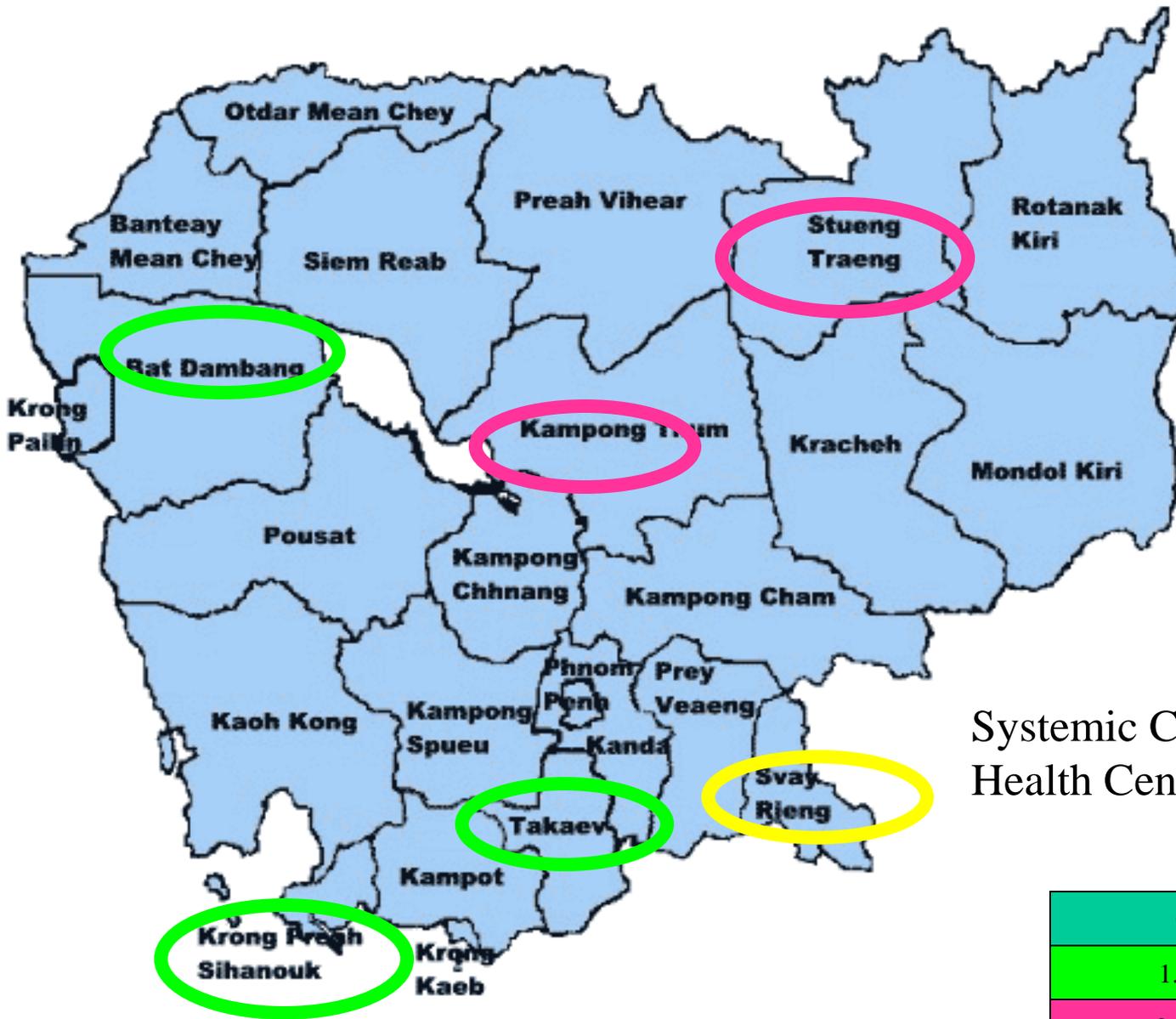
Prevalence of Diarrhea:
 Percentage of under five
 years

0-10
11-15
16-20
21-25
Over 25



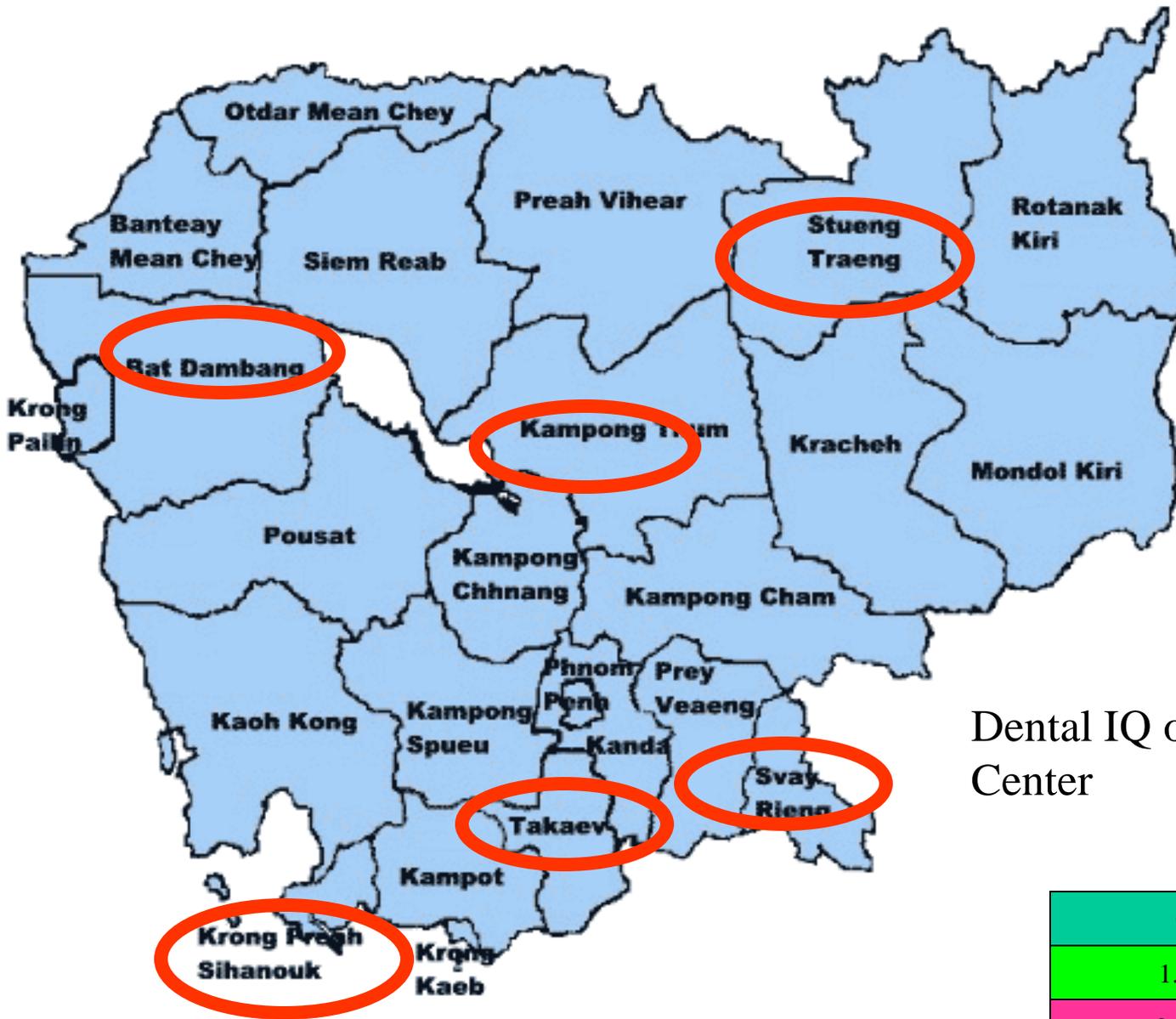
Living Environment on Each Health Center

0-1
1.5-20
2.1-2.5
2.6-3.0
Over 3.0



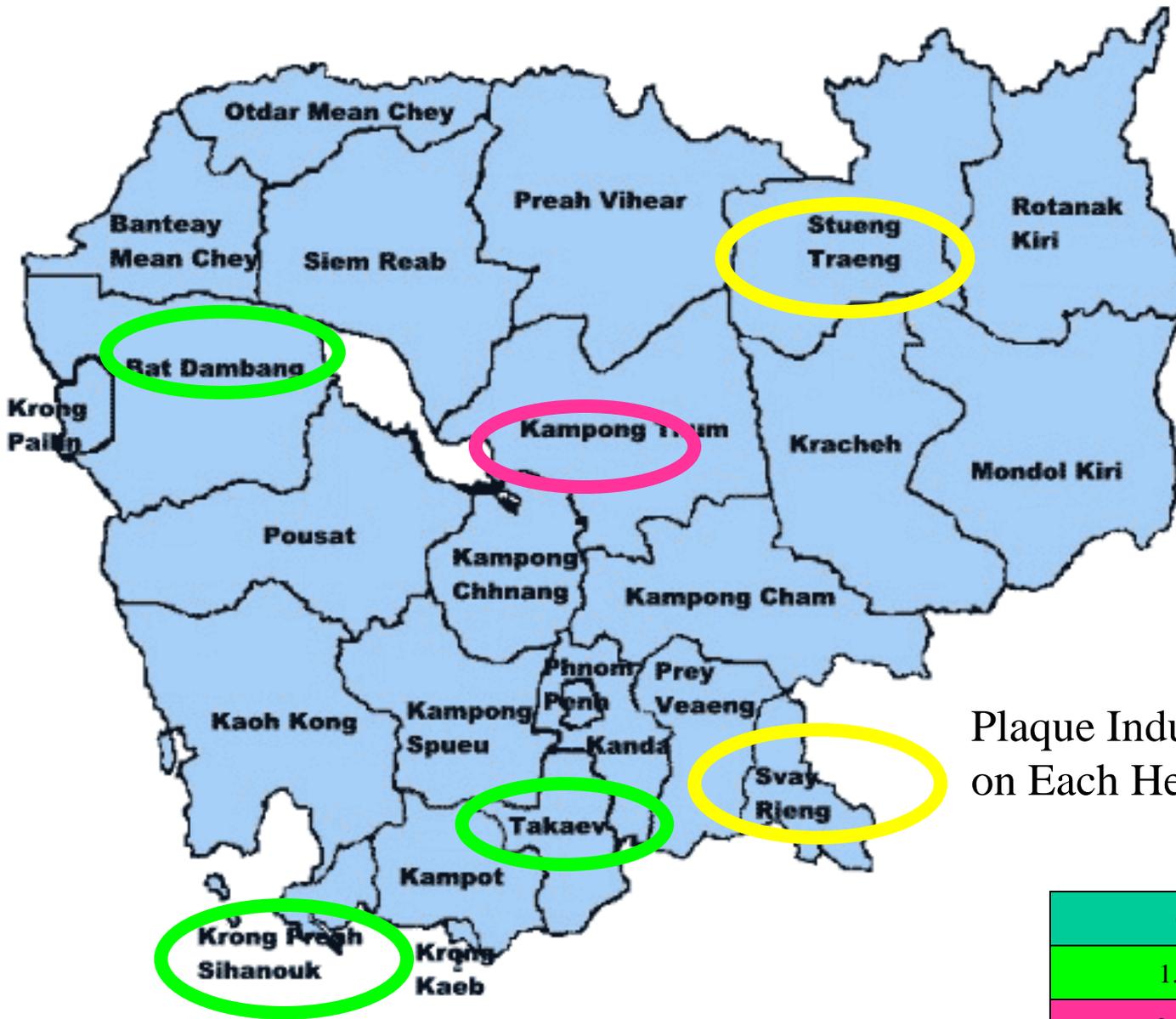
Systemic Conditions on Each Health Center

0-1
1.5-20
2.1-2.5
2.6-3.0
Over 3.0



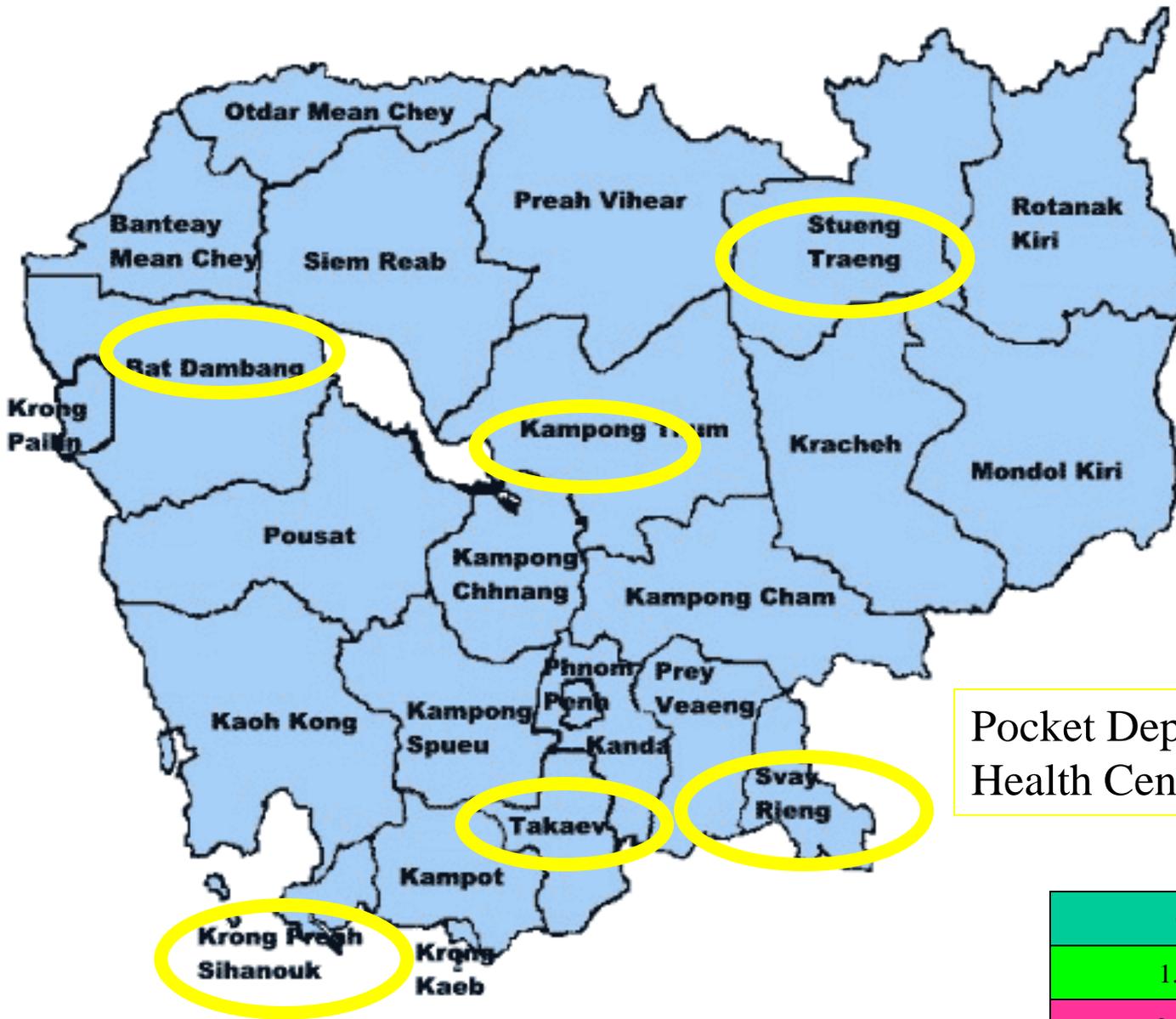
Dental IQ on Each Health Center

0-1
1.5-2.0
2.1-2.5
2.6-3.0
Over 3.0



Plaque Induced Periodontitis on Each Health Center

0-1
1.5-2.0
2.1-2.5
2.6-3.0
Over 3.0



Pocket Depths on Each Health Center

0-1
1.5-20
2.1-2.5
2.6-3.0
Over 3.0

ご清聴有難うございました

