

補綴 61 名であった。

表 2. シンガポールにおける歯科医師数

	2011 年	2012 年
総歯科医師数	1611	1699
公的機関	318	357
民間勤務	1160	1215
その他	133	127
歯科医師の人口比	1:3, 398	1:3, 127

3) その他の歯科職種

(1) オーラルヘルスセラピスト

オーラルセラピストは、2012 年度は 337 名であり、就業先は、公的機関 207 名、再編成された施設（元国立病院等）20 名、民間勤務 88 名、ボランティア機関 1 名、不明 21 名であった。

(2) 歯科技工士数

不明であった。

(3) 歯科助手数

不明であった。

D. 考察

本研究ではシンガポールの歯科医療従事者に関する調査を行った。2012 年の歯科医師数は 1,699 名である。歯科衛生士という職種はなく、オーラルヘルスセラピストが現在 337 名いる。

シンガポールの歯学教育は、歯科医師は 4 年間、オーラルヘルスセラピストは 3 年間のコースで行われている。歯科衛生士のコースはない。シンガポールには大学歯学部が 1 校、オーラルヘルスセラピストの専門学校も 1 校のみである。

シンガポールでは歯科医療の質を確保するために、歯科医師登録の際に、正規登録の他に条件付き登録、仮登録、といった分類を行い、歯科医療行為の制限を行っていた。また、2 年ごとに研修を受けて歯科医師免許を更新する必要がある。

日本においては、学部教育は 29 校の歯科大学・大学歯学部で行われ、CBT、OSCE、歯科医師国家試験、臨床研修制度が行われている。しかし、免許取得後の歯科医師の研修制度は、歯科医師会や歯科関連企業などによる講習会など、生涯研修の機会はあるが、それは必須ではなく、国として免許の更新制度や生涯研修の義務化制度は確立されていない。

今後のグローバル化の進展により日本人が外国で診療を行うことや、外国で免許を取得した歯科医師が日本で診療を行うことが可能になることも予想される。外国で修練した歯科医師が日本で歯科医療を提供する際に、国内の歯科医療の質を確保する制度として、現在シンガポールで実施されている歯科医師の登録分類や免許の更新制度は参考となると考えられた。

E. 結論

本研究ではシンガポールの歯科医療従事者に関する調査を行った。シンガポールでは歯科医療の質を確保するための歯科医師登録の分類、2 年ごとの免許の更新制度があった。現在シンガポールで実施されている歯科医師の登録分類や更新制度は、今後、日本においても参考になると考えられた。

F. 健康危険情報 なし

G. 研究発表

論文発表 なし

学会発表

- 1) 古川清香、浦岡有里、佐藤茉莉恵、川口陽子：歯科保健医療制度の国際比較 第 6 報 シンガポールにおける学齢期のう蝕予防対策について、第 62 回日本口腔衛生学会・総会, 松本, 2013. 5. 15-17
- 2) 古川清香、浦岡有里、佐藤茉莉恵、大城暁子、川口陽子：歯科保健医療制度の国際比較 第 7 報 シンガポールにおける公的医療保険制度に関する調査、第 62 回日本口腔衛生学会・総会, 松本, 2013. 5. 15-17

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

地域やライフステージを考慮した歯および口腔の健康づくりの支援体制の構築に関する研究

アジア諸国におけるう蝕予防に関する調査

研究協力者 大城 暁子 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 リサーチレジデント
研究協力者 竹原 祥子 東京医科歯科大学国際交流センター 特任助教
研究代表者 川口 陽子 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 教授

研究要旨

2013年11月にタイのクラビで開催された国際会議“Caries Control throughout life in Asia”の資料を翻訳し、アジア各国のう蝕有病状況やう蝕予防のプログラムについて調査を行った。世界的にみて、う蝕は主な歯科疾患の一つであり、子供から成人、高齢者にいたるすべての年齢層の人々が罹患している。う蝕の原因や予防法に関してはすでに様々な方法が研究され、実証されている。多くの国で子供や学童へのう蝕予防プログラムを実施しているが、一部の地域限定のプログラムであったり、一定期間のみ実施されるプログラムのこともあった。う蝕の原因はどの年齢においても同じであることから、小学校や中学校での健康教育は非常に重要だと考えられた。

A. 研究目的

世界的にみて、う蝕は主な歯科疾患の一つである。学齢期の子供、成人、高齢者において多くの人が罹患している。本研究では、アジア各国における子供、成人および高齢者のう蝕有病状況やう蝕予防プログラムについて調査を行った。

B. 研究方法

2013年11月20～22日にWHO、FDI、IADRの協力のもと、タイ・クラビにおいて国際会議“Caries Control throughout life in Asia”が開催された。会議を主催したのは Dental Innovation Foundation under Royal Patronage (DIF)、タイ保健省およびタイ歯科

医師会である。出席者はブータン、ブルネイ、カンボジア、中国、香港、インド、インドネシア、韓国、ラオス、マレーシア、ミャンマー、ネパール、フィリピン、シンガポール、台湾、タイ、ベトナムおよび日本の歯科関係者および保健省の役人である。

この会議での配布資料および出席国の歯科関係者の講演資料や聞き取りなどをもとに情報収集を行った。なお、参加国のうちシンガポール、タイ、ベトナム、マレーシア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、カンボジア、インド、ブータン、韓国、中国、台湾、香港のう蝕関連情報は日本語に翻訳したので、資料として添付する。

(倫理面への配慮)

本研究では、すでに保健省官公庁などで公表されている既存のデータを収集して分析を行うので、倫理上の問題はない。

C. 研究結果

1. 子供のう蝕

1) 子供のう蝕の有病状況

う蝕の有病状況は、地域によって大きく異なっている。開発途上国においては、近年までう蝕は少なかったが、ライフスタイルの変化と砂糖の消費量の増加、不十分なフッ化物の使用、口腔疾患予防のための国レベルのプログラムの不足などにより、う蝕有病率とう歯数が急速に増加した。これとは対照的に、過去 20 年ほどの間、先進国ではう蝕有病率の低下が報告されている。これらの傾向は、いくつかの公衆衛生対策、例えば、効果的なフッ化物の応用とともにライフスタイルの改善や口腔清掃習慣の変化、学校における口腔保健プログラムによる成果とされている。

2) 12 歳児の DMFT

WHO によると 12 歳児の平均 DMFT は 1.7 である。12 歳児の平均 DMFT を各国のデータをもとに比較すると、中国とネパールが最も少なく 0.5 で、カンボジアが 3.5 で最も高かった。日本は 1.4 であった (図 1)。

2. 成人および高齢者のう蝕

1) 成人・高齢者のう蝕有病状況

う蝕は成人が抱える深刻な健康問題の一つである。有歯顎の高齢者の半数以上が歯冠う蝕もしくは根面う蝕に罹患しており、う蝕はこの年代では、歯周病と並んで、歯の喪失の主な原因となっている。この 20 年で 13 の研究が 9

か国 (アメリカ、カナダ、ブラジル、ドイツ、フィンランド、スウェーデン、日本、インド、スリランカ) で実施されている。これらの研究では、高齢者の根面う蝕の有病率は 29~89% の幅があるが、ほとんどの研究では 30~60% の有病率である。成人における年間の根面う蝕の増加は年 0.47~1.0 本で、有病率は最大 45% である。成人の根面う蝕の予防は、世界的に優先順位が高いと考えられている。

また、う蝕は社会的および行動的因子との関連が証明されている。一般的には、低所得の人は定期的に歯科を受診せず、歯磨きを頻繁に行わず、砂糖の消費量が多く、喫煙しており、う蝕に罹患している傾向が認められる。施設に入居している高齢者は、口腔保健状況が悪く、未処置のう蝕が多い。高齢の人々、特に長期間要介護状態の人々にはう蝕予防が必要である。

2) 成人 (35~44 歳) の DMFT

35~44 歳の平均 DMFT を各国のデータをもとに比較すると、ネパールの 2.7 が最も少なく、フィリピンの 12.9 が最も多い。日本は 12.3 でフィリピンの次に多かった (図 2)。

3) 高齢者 (65-74 歳) の DMFT

65~74 歳の DMFT を各国のデータをもとに比較すると、インドの 6.1 が最も少なく、マレーシアの 24.4 が最も多かった。日本は 20.0 だった (図 3)。また 65-74 歳の年齢層で DMFT のデータがない国も多かった。

3. う蝕予防プログラム

1) 地域におけるう蝕予防

① 子供のう蝕予防プログラム

乳幼児期、学童期を対象としたう蝕予防プログラムは多くの国で実施されていた。

シンガポールでは全ての小学校・中学校での学校歯科保健プログラム、未就学児の歯科保健プログラムや社会経済的地位（SES）の低い家庭の未就学児の歯科保健プログラムが行われている。また、う蝕リスク評価が導入されており、低う蝕リスクだと判定をされた児童は、毎年のスクリーニング検査から除外されている。

タイでは妊婦、0～2歳、3～5歳、学校での歯科保健プログラムなど年齢別に行われている。一部の学校では、フッ化物添加牛乳も児童に提供されている。また、一部の地域で行われている”No Soda School”キャンペーンでは、学校で炭酸飲料、甘味飲料、スナック菓子の販売をやめるように促している。

ベトナムでは学校をベースとした学校歯科プログラム（SDP）が導入されている。フッ化物洗口やシーラントによる予防処置が行われている。

マレーシアでは、学校歯科保健プログラムが全国的に普及している（95%以上）。

インドネシアでは学校歯科健康プログラムで、食後の歯磨き、シーラントによる予防処置を一部の地域で行っている。

ミャンマーでは子供のう蝕予防プログラムとして、小学校の教科書に口腔保健に関するメッセージを記載したり、歯磨きや健康教育が行われている。

フィリピンでは6歳未満の“Orally Fit Child Program”と学童期の“Fit for School Program”が口腔衛生状況の改善に大きく貢献した。

カンボジアでは子供を対象したプログラム“Bright Smiles Bright Future”、“Fit for School Program”、“Seal Cambodia”など様々なプログラムが行われている。

インドでは学校における健康プログラムの

中に歯科も含まれるが、主要都市で行われているため、全国的には普及していない。歯科大学によるデンタルキャンプにより、集落ごとの口腔ケア事業を実施している。

ブータンでは学校健康プログラムが行われているが、口腔に関しては古いカリキュラムのままとなっている。

韓国では学校を中心に口腔保健プログラムが行われており、小学生を対象に健康教育、小学校での歯磨き設備や歯科用ユニットの設置が行われている。

中国では未就学児にフッ化物塗布、小学生には第一大臼歯にフィッシャーシーラントでの予防処置を行っている。

台湾では小学生の98%以上が毎週昼食後にフッ化物洗口を行っている。

香港では学校歯科保健事業が全ての小学生を対象に行われている。また、ホームページでの情報提供や24時間電話相談も行っている。

②成人・高齢者のう蝕予防プログラム

成人を対象としたう蝕予防プログラムは、子供対象のものと比較するとあまり多くは実施されていない。高齢者を対象としたプログラムの多くはう蝕予防ではなく、歯科治療の提供である場合が多い。

シンガポールでは成人歯科サービスを行っており、主に低所得者、高齢者に治療を提供している。

タイでは“The Royal denture project”では全部床義歯の提供や高齢者へのヘルスプロモーション活動を展開している。他にも、高齢者クラブや”National Geriatric dentistry plan”などを実施している。

インドネシアでは高齢者を対象にう蝕予防プログラムの一環として、スクリーニングと歯

磨き指導を行っている。

ミャンマーでは高齢者向けのヘルスケアプロジェクトが拠点病院や保健センターで行われている。

インドでは高齢者の治療は歯科大学によるデンタルキャンプにより行われている。

韓国では高齢者を対象としたフッ化物塗布およびスクレーピングプログラムを実施している。

2) フッ化物の応用

① 水道水フロリデーション

ブータン・ブルネイ・インド・マレーシア・シンガポールおよびベトナムでは、う蝕予防のコミュニティレベルでのプログラムとしてフロリデーションを行っていることが報告されている。

② フッ化物配合歯磨剤

参加国すべてにおいて、フッ化物配合歯磨剤が普及していることが明らかになった。

E. 結論

う蝕は、いまだに世界的に主要な疾患の一つ

であり、学童期の子供や成人や高齢者では広範囲の人が罹患している。

アジア地域の多くの国では小児期や学童期にう蝕予防プログラムなどを実施しているが、それが必ずしも国全体に普及しているとは限らない。それぞれの国の社会経済的状況、歯科医療従事者の不足や偏在も、う蝕予防プログラムが包括的に行われない理由の一つと考えられている。また、成人へのう蝕予防プログラムはほとんどなく、高齢者でも歯科治療提供が主になっていた。

我が国の歯科保健対策は、各ライフステージごとに実施されており、アジア諸国にとってモデルになると考えられた。

このように各国のデータを収集してまとめて報告することは、国際的にみて非常に重要な資料となるので、今後も各国においてデータ収集を継続して行うことが大切であると考えられた。

F. 研究発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 なし

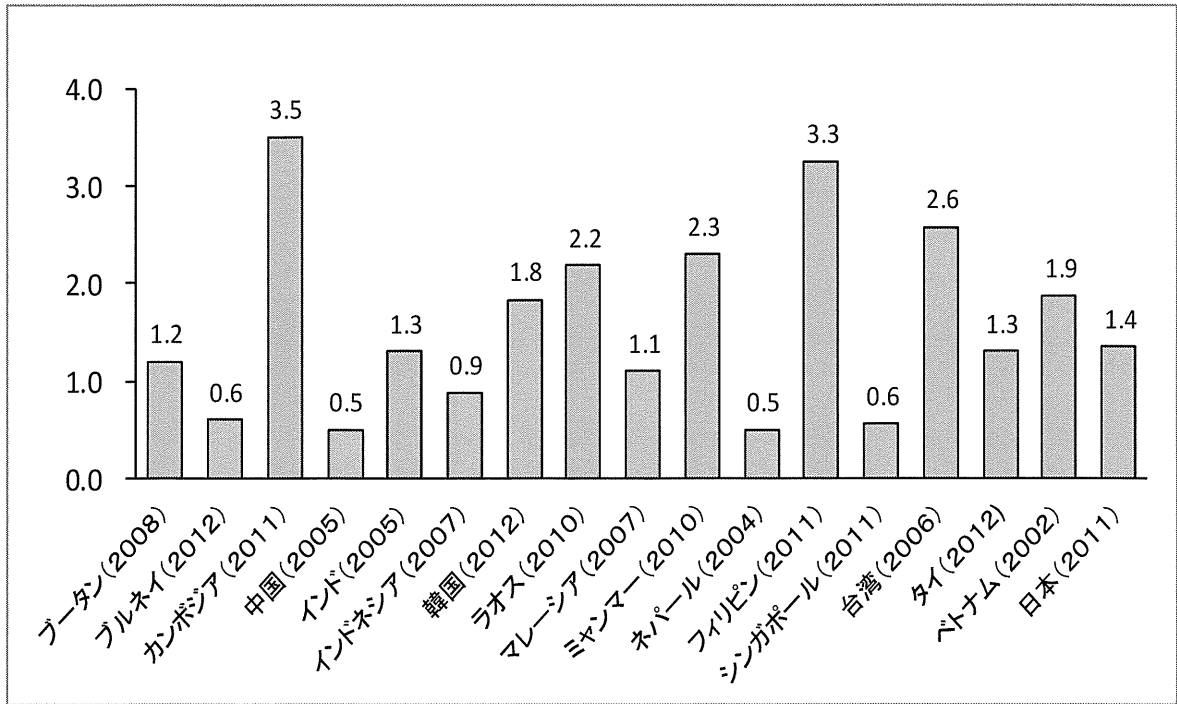


図1 12歳児の平均 DMFT の比較

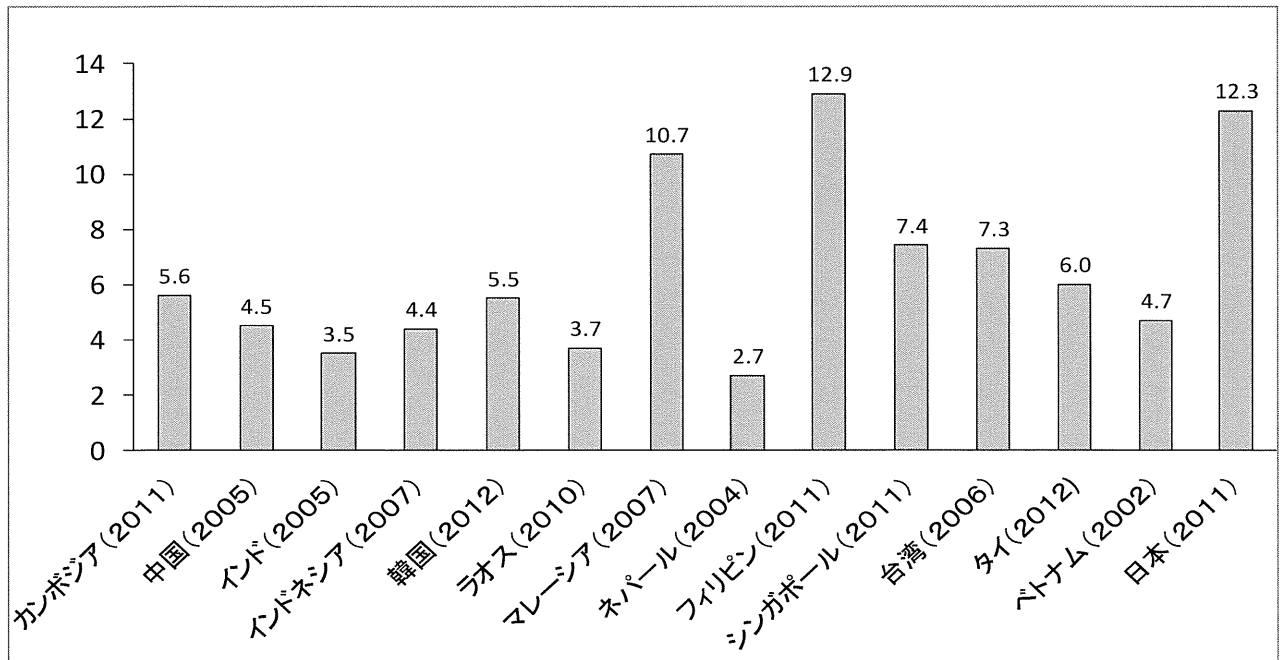


図2 35-44歳の平均 DMFT の比較

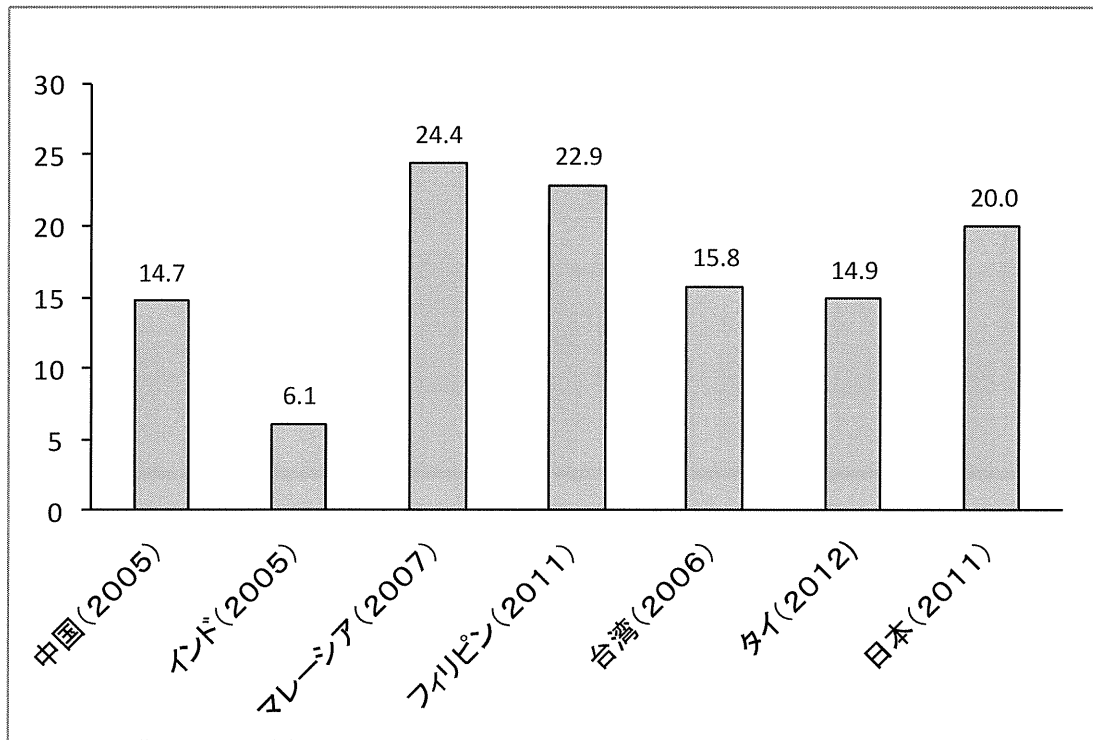


図3 65-74歳の平均DMFTの比較

1. シンガポール

Eu Oy Chu

I. う蝕の疫学

学校歯科保健サービス (SDS ; The School Dental Service) は、小学校及び中学校の児童、生徒に対する包括的なオーラルヘルスケアを提供している。2006年6月、児童・生徒の受付管理から臨床におけるカルテ管理まで幅広く使う事が出来るコンピュータシステムである IDEAS: Integrated Dental Electronic Assessment for Student (生徒のための統合歯科電子評価) が導入された。IDEASにより、健康推進局の学校歯科センターの200以上の臨床家、広域に孤立した230の歯科診療施設にリアルタイムにアクセスすることができ、生徒の記録を取り込むことができる。このシステムには、学校や政府ネットワークもしくは3.5Gワイヤレスネットワークにてアクセスできる。歯式 (Odontogram charting)、治療計画、治療の記録の照会を行う事は患者管理を行う上で有益な臨床的アプローチの提供を導くことができる。歯式の記録する意図に、分析及び研究のための構造的なデータを容易に得ることがある。この報告書の7歳、12歳、15歳に関する資料 (2011年時点) は、IDEASシステムから得られた。表1は大多数の子供たちが4~5部屋の住居に居住していることを示している。表2は2011年1月から2011年12月に調査をした対象者の特徴を示す。

表1 ; 子供が居住する家の部屋数

年	%				
	1-3 部屋	4-5 部屋	Executive	Private	Others
2011	15	60	9	17	3

表2 ; 生徒の特徴 (2011年1~12月の調査対象者)

	年齢		
	7	12	15
子供の数	31746	38628	33093
人種 (%)			
中国系	69.5	70	73
マレー系	13.8	14	12.6
インドネシア系	6	6	5.3
ユーラシア系	0.4	0.5	0.4
インド系	8.7	8.3	7.8
その他	1.6	1.2	0.9
性別 (%)			
男子	51.3	52	51
女子	48.7	48	49

1) 3歳児う蝕状況

最新の就学前の子供たちの研究結果として、3-6歳の1782人を対象とした調査結果が2009年に発表されている。う蝕の状況はWHOの検査手順と診断基準を用いて評価された。およそ40%の子供が (3-4歳: 26%、4-5歳: 37%、5-6歳: 49%) がう蝕に罹患していた。一人平均 dmft (乳歯) ±標準偏差は 1.54±2.75、一人平均 dmfs ±標準偏差は 3.30±7.49 であった。う蝕経験歯の90%は未処置歯であった。研究によりう蝕罹患の部位が有意に偏って分布していることが明らかになった。う蝕活動が高く dmft が4歯以上ある子供は16%おり、78%の部位がう蝕に罹患していた。上顎切歯の滑沢面

が二歯以上のう蝕に罹患しているランパントカリエス(多発性う蝕)が、16.5%の子供たちに見られた。影響を受けた61%の表面は、滑沢面であった。人口統計学的に、マレー系や男児がよりランパントカリエスに罹患している傾向があった。マレー系や、社会経済的な地位の低い幼児に重症なう蝕と治療の必要性が見られた (Gao et al.,2009)。

2) 7歳児う蝕状況 (図1～4)

2011年に歯科健診を受診した7歳児(31,746人)のうち、49.5%は子供たちはう蝕に罹患していた。一人平均乳幼児う蝕経験歯数(dmft)は2.09歯で、処置歯が1.58歯だった(図1)。重度う蝕の経験の指標として、dmftが4歯以上の子供は、全体の20.1%であった。

子供たちの一人平均乳歯う蝕経験歯数dmftはマレー系は2.47歯で、中国系(2.06歯)、インド系(1.60歯)と比較して多かった(図2)。3才児同様に、マレー系、男児がより高いう蝕罹患経験を持つ傾向が見られた(図3)。子供たちの社会経済指標として、居住住宅の種類を用いた。1～3部屋の共同住宅に住む子供たちは、分譲アパートまたは戸建てに住む子供たちと比較して、高い割合でう蝕に罹患していた(図4)。アマルガムは、かつて充填に用いられる主な材料であったが、2007年の使用率は保存治療の60%であり、2011年には33%に減少した。

3) 永久歯：12歳15歳児う蝕状況

2011年、調査対象は12歳児は38,628人、15歳児は33,093人であった。う蝕有病者率は12歳児は29.4%、15歳児は40.0%であった。一人平均DMFTは12歳児は0.56歯、15歳児は1.04歯で、主に処置歯が指標の要因であった(図5, 6)。両年齢層において、すべての民族グループにおいて、女児の一人平均DMFTは、男子の一人平均DMFTと比較して高かった。12歳児において、マレー系の子供たちは、中国系とインド系の子供たちと比較して、より高い一人平均DMFTが高かった。しかし、15歳児では、中国系の子供たちの一人平均DMFTが他の民族グループと比較して最も高かった。(図7, 8)

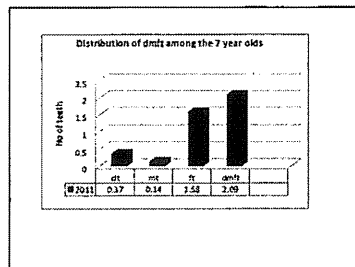


図1

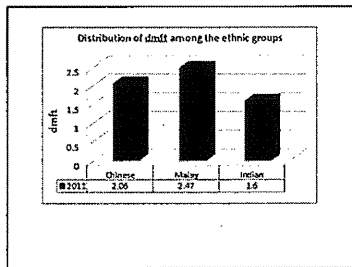


図2

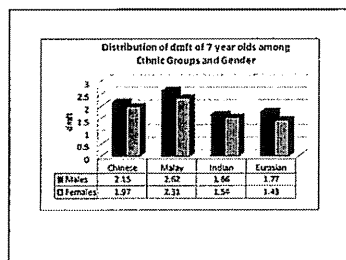


図3

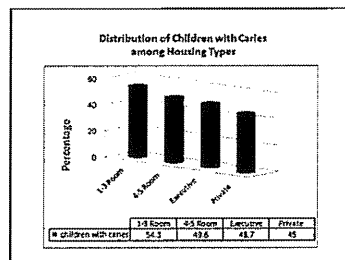


図4

要約すると、子供たちのう蝕の罹患率が、人種、教育レベルと社会経済指標に影響されていると示された。疾病罹患に関してはコミュニティ内に格差がある。

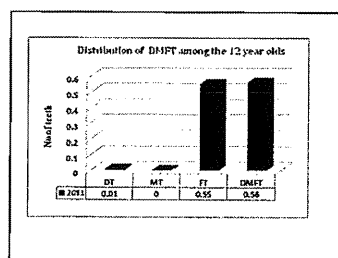


図 5

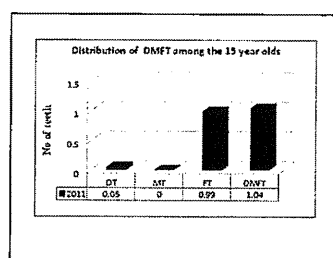


図 6

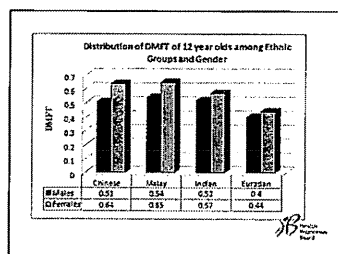


図 7

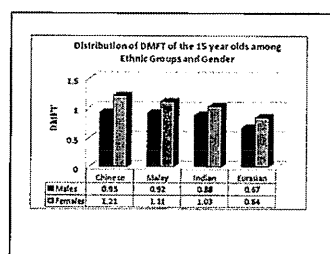


図 8

4)成人のう蝕状況

表 3 性別、年齢、人種、教育別のカリエスフリーと DMFT の関連分布

	カリエスフリーの割合 (%)	Mean no. of Teeth			
		DT	MT	FT	DMFT
計	9.9	0.9	3.1	4.1	8.1
標準偏差	-	1.5	6.4	4.2	7.1
性別					
女性	58.6	0.9	2.9	4.5	8.3
男性	41.5	1	3.4	3.3	7.7
年齢層					
20-24	30.3	0.5	0.1	1.8	2.4
25-34	29	0.9	0.3	3.2	4.3
35-44	17.8	1	1.1	5.3	7.4
45-54	11.8	1.1	3.6	4.4	9.1
≥55	11.2	0.9	8.8	3.7	13.4
人種					
中国系	56.6	0.8	3.6	4.6	9
マレー系	13.8	1.4	2.1	2.6	6.1
インド系	26.3	1	1.3	2.5	4.8
その他	3.3	1.1	0.9	3.7	5.7
教育					
Primary and Below	13.8	1.1	7.1	3.2	11.4
Secondary	44.1	1	2.1	4.5	7.6
Tertiary	42.1	0.6	0.7	4.1	5.4

最後に行われた成人対象の調査は、2003年で、成人の9.9%がカリエスフリーで、一人平均DMFTは、8.1歯であった。表3に、性別、年齢、民族と教育別のカリエスフリーとDMFTの分布を示した。

II. 地域におけるう蝕予防プログラム

1) 水道水フロリデーション

シンガポールでは、う蝕を予防への有効性と飲用水道水のフッ化物レベルの安全性を慎重に検討した後、1954年に水道水フロリデーションを採用した。

1957年以降、シンガポールの全て水道水には、0.7mg/lでフッ化物が添加された。同年、シンガポールとマレーシアのマラッカ（水道水にフッ化物濃度が添加されていない地域）の子供たちのう蝕有病者率を比較する10年の研究が行われた。研究により、フッ素濃度が調整された飲料水を飲んだシンガポールの子供たちのう蝕有病者率を30%低下させたことが明らかになった。一方、マラッカの子供たちには、う蝕有病者率の低下が見られなかった。様々な形でフッ化物が応用が可能になったことから、飲料水の「最適」なフッ化物濃度を1992年1月に0.6mg/lに下げた。近年の水道水のフッ素添加濃度は0.4~0.6mg/lで最新の(2004年)世界保健機構(WHO)ガイドライン1.5mg/l以内であり、健康への悪影響は予測されていない。現在も、飲料水フロリデーションは、シンガポールの12歳児のDMFTが最も低いことに貢献している。

2) 学校歯科保健：小学校での歯科保健

学校歯科保健(SDS)は、1948年に導入された。最初の学校歯科診療所はタントックセン病院の手術室に、学校歯科技官一人で設立された。数年後、歯科診療所は文部省の学校開発計画とともに、小学校に建設された。その任務は現場における、子供たちへの無料の口腔保健医療サービスと健康教育であった。デンタルナース(デンタルセラピストとして知られている)が、サービスの提供のために配置された。

現在、サービスは185の学校歯科診療所を通してすべての小学生(障害をもつ子供たちを含む)に提供されている。サービスは、概して簡潔な治療、予防処置と口腔の健康増進に分けられることができる。簡潔な治療には、充填、根管治療、抜歯が含まれている。スクレーピング、ポリッシング、フッ化物歯面塗布、永久歯の小窩裂溝へのシーラント充填はもちろん抑制矯正治療(interceptive orthodontic therapy)も主要な予防処置の一環である。

毎年、スタッフはう蝕管理が確実に行われるよう、特に予防治療が適切適時に実行されているか監査が行われている。それに加え、歯のブラッシング法は小学生期間を通して教えられる。健康教育では、子供たち自身の歯を守るための技術と知識を与えられるために行われる。

3) すべての中学校へ歯科保健プログラムの拡張

小学校児童への歯科プログラムの結果を受け、2002年に政府は現場における無料歯科サービスをすべての中学生までに拡張した。小学校の児童へのサービスの提供と異なり、中学校の生徒には、20の学校歯科診療所と27の移動式歯科診療所によって、すぐに対応でき、身近で包括的な基本的な口腔保健サービスが提供された。

移動式歯科診療所は1年間に4~5カ所の中学校を訪問する。2~3か月を各学校に滞在し、次の学校へ移動するまでに、1年分の口腔保健サービスを生徒に提供する。

4) 未就学児への歯科保健プログラム

毎年、デンタルセラピストは幼稚園を訪問して、口腔の健康増進プログラムを未就学児に行う。未就学児は双方向で行われる活動と発表を通して、口腔の健康の重要性とう蝕予防方法を知る。両親には歯科健康教育支援グッズが配布される。例えば、「私の歯磨き日記とシール」は就学時前の子供たちが幼稚園で学んだことを補足するために配布される。歯科治療が必要な未就学児は、学校歯科センターで歯科治療を受けることができる。学校歯科センターでは、75%の政府の助成金が受けられる。永住者は、25%の助成金が受けられる。

5) 低社会経済状況(SES)の家庭の未就学児へのプログラム

2012年に、SDSと家庭医療センター（FSC）は、低社会経済状況の未就学児のためのプログラムを開始した。FSCは、子供たちに学校の休暇期間に歯科検診や治療のために、学校歯科センターや3カ所の学校現場の歯科診療所を紹介している。子供たちのおよそ30%がランパントカリエスに罹患しており、完治するまでに何回も通院しなければならなかった。これらの子供たちの治療費は免除されている。子供たちに付き添った両親は、子供の口腔の健康のために、自宅でどのように積極的役割を行うべきかを教えられた。

6) う蝕リスク評価

2005年1月に、う蝕リスク評価（CRA）がSDSに導入された。

最初に、治療カルテに、SDSプログラムに登録されるすべての小中学校生徒のう蝕リスクを判別する色分けするシールが使われた。IDEASの導入において、過去のう蝕罹患経験、白斑の数、口腔衛生状況などの要因は、患者のう蝕の危険性をコンピューター上で確認したり察知するためにシステムに入力される。

当初、小学校5年（Primary 5）で低う蝕危険度に分類された患者はスクリーニングから除外された。これは、その後2学年に拡張され小学校3年でう蝕リスクが低いと判別された児童もスクリーニングから除外された。

CRA（う蝕危険度評価）の利用により、小学校の口腔保健プログラムを管理の為に必要な歯科セラピストの数が減少した。

7) 低所得者、高齢者の地域医療

成人歯科サービス（Adult dental service）は国立総合病院または、主に開業歯科診療所で受けることができる。

2004年以降、6月と12月の学校の休暇の期間、歯科技官と歯科セラピストによるMDCsが、コミュニティ・センターや老人施設のために開発された。そこで、彼らは地域の貧窮高齢者や療養所の居住者を助成金価格で訪問する。治療は、歯石除去、充填と抜歯の行われた。継続した治療が必要な患者は、地域健康推進計画（CHAS）傘下の指定個人歯科診療所診療所において、政府助成金を享受し基本的な歯科治療を受け続けることができる。

III. ホームケアにおけるう蝕予防

歯垢染色プログラム

SDSはOral Kareと協同で、子供たちが適切なブラッシング習慣の支援と、子供たちの口腔衛生状態の向上の支援のために、歯垢が染色される歯磨剤を開発した。その歯磨剤は、小学3年の児童の口腔保健増進プログラムに導入された。子供たちが家庭の両親に持ち帰り、自宅でプログラムを継続のためのパンフレットが配布された。前年の小学3時にプログラムに参加した小学4年の児童を対象に歯垢染色プログラムの効果評価の調査が実施された。前年と比べ、30%の生徒は口腔健康状況が改善していた。また53%で歯科疾病の原因及び影響や自分たちの歯を磨く理由といった知識が増加した。歯垢検出歯磨き粉を使つての実演はまさに“百聞は一見にしかず”である。

IV. 歯科大学におけるう蝕学教育

シンガポール国立大学（NUS）歯学部は（FOD）は現在、シンガポールで唯一の歯学部である。う蝕学教育は大学の学部課程の4年間を通じて教授される。う蝕学の専門的側面（I.e. aetiology 原因論、pathogenesis 病因論、fluorides フッ化物、う蝕予防学）は1年次に取り上げられる。これらは口腔科学（歯科公衆衛生 dental public health）分野の職員及び小児歯科により教授される。補足すると、修復歯科学（resutorative dentistry）分野の職員は学部生に臨床前実習課程においてう蝕管理を教える。学生らは3年次と最終学年次に臨床に入り、保存修復学、小児歯科、障害者歯科学を一端として臨床前の年に修得した知識と技術を応用する。う蝕の根治治療を別として、食事摂取量、フッ化物の利用、細菌数（ミュータンス連鎖球菌、ラクトバチルス）唾液pH/唾液pH/緩衝能力流量率

がう蝕危険度評価を果たしていることを教授される。

REFERENCE

- Gao XL, Hsu Cys, Loh T, Kah D, Hwang H.B, Xy Y.,Dental caries prevalence and distribution among pre-school in Singapore. 地域歯科保健 (2009) 26, 12-17.
- School Dental Service,IDEAS System.
- Adult Oral Health Survey 2003.

2. タイ

Sutha JIENMANEECHOTECHAI
 Chantana UNGCHUSAK
 Supranee DALODOM
 Piyada PRASERTSOM
 Oranart MATANGKASOMBUT

I. う蝕の疫学

1977年から20年以上にわたり、歯科保健局はタイ人の主要な歯科保健状況を得るために5年ごとに国民口腔保健調査を行うことになっている。この調査データは、計画の立案、評価、サービスの提供、調整された運用戦略に用いられてきた。この国民調査に加えて、保健部は優先事項や運用戦略の決定の際の基準として、地方ベースの口腔保健調査をサポートしている。

表 1a: タイ人のう蝕罹患状況 (%) 国民口腔保健調査 1984-2012

年齢(歳)	う蝕有病者率(%)					
	1984	1989	1994	2001	2007	2012
乳歯						
3	-	66.5	61.7	65.7	61.3	51.7
5	-	-	-	-	80.6	-
5-6	71.6	-	-	87.4	-	78.5
6	-	83.1	85.1	-	-	-
永久歯						
12	45.8	49.2	53.9	57.3	56.9	52.3
15	-	-	-	62.1	66.3	62.3
18	63.1	63.3	-	-	-	-
17-19	-	-	63.7	-	-	-
35-44	80.2	76.8	85.7	85.6	89.6	86.7
≥60	95.2	93.9	-	-	-	-
60-74	-	-	95.0	95.6	96.1	97.1

表 1b: タイ人の平均う蝕歯数、喪失歯数、処置歯数 国民口腔保健調査 1984-2012

年齢(歳)	平均う蝕歯数、喪失歯数、処置歯数					
	1984	1989	1994	2001	2007	2012
乳歯						
3	-	4	3.4	3.6	3.2	2.7
5	-	-	-	-	5.4	-
5-6	4.9	-	-	6	-	4.4
6	-	5.6	5.7	-	-	-
永久歯						
12	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.3
15	-	-	2.1	2.1	2.2	1.9
18	3.0	2.7	-	-	-	-
17-19	-	-	-	-	-	-
35-44	5.4	5.4	6.1	6.1	6.7	6.0
≥60	16.3	16.2	-	-	-	-
60-74	-	-	15.8	14.4	15.8	14.9

表 2: 年齢層ごとの平均う蝕歯(dt,DT)数、喪失歯(mt,MT)数、処置歯(ft,FT)数 2012

年齢(歳)	現在歯数	う蝕歯,dt,DT	喪失歯,mt,MT	処置歯,ft,FT	DMFT,dmft
3	19.93	2.57	0.05	0.06	2.68
5	20.04	3.98	0.13	0.26	4.37
12	26.16	0.55	0.04	0.72	1.34
15	27.70	0.89	0.09	0.97	1.95
35-44	28.27	0.77	3.69	1.57	6.04
60-74	18.81	1.41	13.19	0.44	15.03
80-89	8.92	1.24	23.08	0.09	24.41

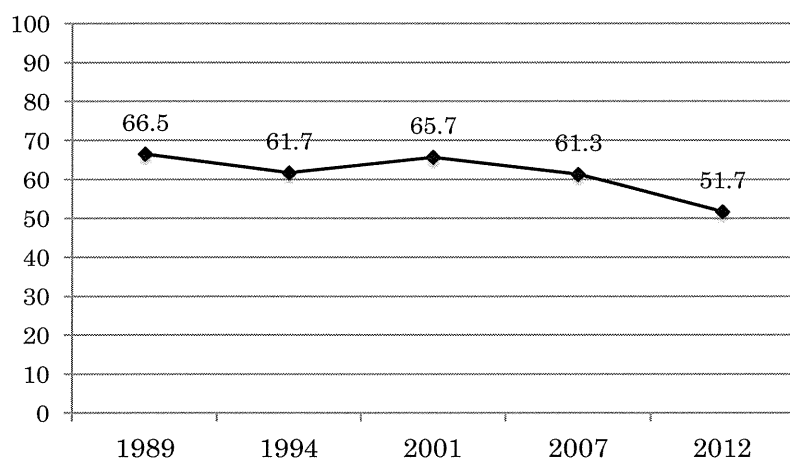


図 1: 3歳児におけるう蝕の動向 国民口腔保健調査 1994-2012

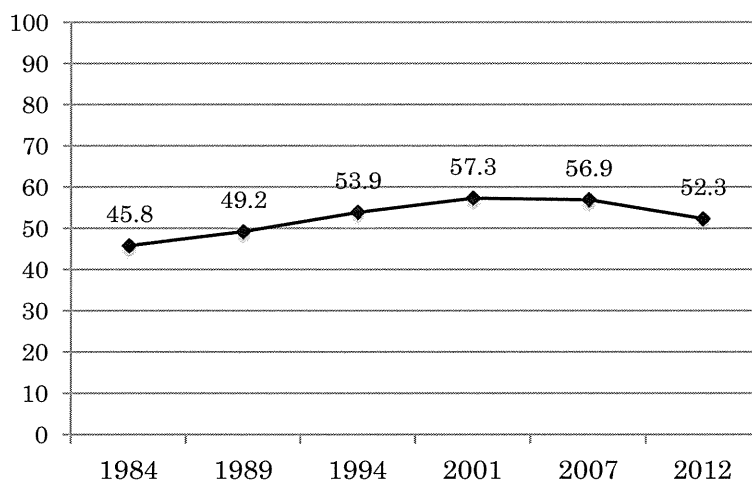


図 2: 12歳児におけるう蝕の動向 国民口腔保健調査 1994-2012

それにより示唆された結果は、タイ人のう蝕罹患状況はこの10年でわずかに改善傾向にあるということである。すなわち子供のう蝕の減少、成人と高齢者における機能歯の増加と歯の喪失の減少である。(表 1,2, 図 1-3) 歯のフッ素症に関しては、12歳児の5.8%に生じている。デインの分類における指数は very mild と mild であった。(表 4) 過剰なフッ化物の摂取の主な原因は地下水である。そ

して、1 リットルあたり 4mg 以上のフッ化物を含んだ飲料水が 0.9%存在していた。

表 4: 12 歳児における歯のフッ素症の動向 1984-2012

地域	年					
	1984	1989	1994	2001	2007	2012
Urban 都市部	8.8	4.7	13.7	11.2	6.1	12.4
Rural 農村	18.7	9.4	18.6	10.4	5.6	7.2
Country 地方	16.8	8.2	17.0	11.6	5.8	9.2

歯の喪失が成人と高齢者における主要な問題である。WHO は”20 本の機能歯”を成人と高齢者における主要な口腔保健の指標としてきた。国のデータでは、90%以上のタイの成人は少なくとも 20 本以上の歯が存在しているが、そのうちの半分の歯は高齢者において急速に喪失することを示している。しかし、このような状況は年々、改善しつつあった (図 4)。歯の喪失の状況は次第に改善しつつあったが、生活の質の改善のためのリハビリテーションが必要とされる高齢者の無歯顎のグループが依然として存在した。(図 5)

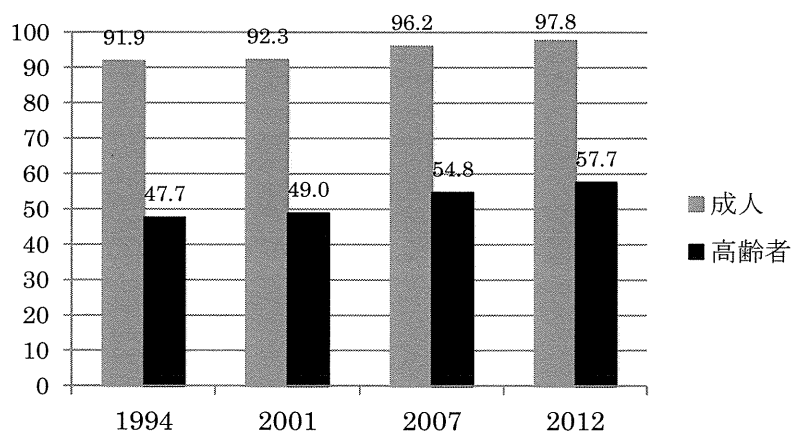


図 4 20 本以上の機能歯を持つ成人と高齢者の割合

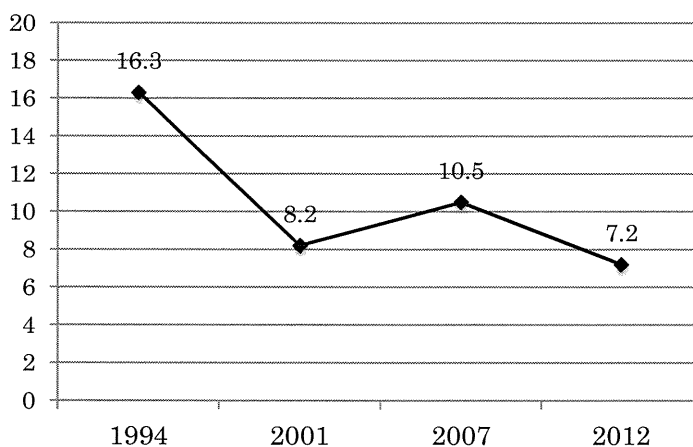


図 5 高齢者における無歯顎の割合

II. 主要なオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

1) 妊婦と 0～5 歳児におけるオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

う蝕は子供の口や身体の健康、成長において有害な影響を引き起こしうるので、タイ政府は主に子供のう蝕問題への取り組みに関わっている。乳歯のう蝕をコントロールすることへの政府の介入は、1992 年から 1996 年の国民健康づくり計画以後 3～5 年おきに行われているプログラム/プロジェクトの中の歯科保健プログラムの一部として着手された。2013 年に保健省は児童期におけるう蝕の予防と管理に関する政策を発表した。国の指標は乳歯におけるう蝕有病者率の減少を目的として定められた。この指標は、「2014 年までに、幼児期（3 歳児）においてう蝕に罹患している割合を 57%未満にする」というものである。これに従い、歯科医療サービスは歯科健康診断、保護者への歯磨きの技術訓練、う蝕リスクの高い子供へのフッ化物等の塗布を含んだものとなった。

主な活動は以下の通りである。

① 妊婦へのオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

妊婦は歯周病検査と口腔衛生指導に加えて、ユニバーサルヘルスクエアにおける手当てに従って必要とされる治療を受けることができる。これらのサービスは妊産婦検診クリニックにて行われる。

② 0～2 歳児へのオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

この活動は小児クリニックで行われる。予防接種を受けた子供は、継続的なケアとサービスの計画とともに口腔衛生と初期う蝕を見つけるために口腔健康診断を受けることになる。両親は子供への歯磨きの仕方を教わる。脱灰している歯（ホワイトスポット）が見つかった子供は、フッ化物等の局所応用を受けることになる。また、3 歳までの経過観察を行う。

③ 3～5 歳児へのオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

オーラルヘルスプロモーションは幼児や未就学児の保育所で行われる他のヘルスクエアと共に行われる。このサービスには、昼食後の歯磨き、糖分摂取のコントロール、歯科医療従事者による年 2 回の口腔健康診断が含まれる。

④ 地域レベルでの乳歯のう蝕予防

制度化されたサービスに加えて、タイでは家族やコミュニティ単位で乳歯う蝕を予防するのに手助けするために **village health volunteers(VHVs)** を活用している。VHVs はう蝕リスクが高い可能性のある子供を特定したり、フッ化物配合歯磨剤を使用して歯磨きをさせることによりう蝕を早期予防できることを両親に教えたりしている。口腔健康診断は栄養状態の観察のための体重計測などの他のヘルスクエア活動と共に行われている。（詳細は、**Village Health Volunteers** のセクション 4.5 を参照してください）

⑤ "Good teeth begins at first teeth" というコミュニケーションキャンペーン

乳歯う蝕の割合が高いことや両親の乳歯の管理に対する理解度や関心が低いため、最初に生えてきた歯から口の中の管理を始めることによって口腔ケアへの意識を高めるために、様々な媒体を通して社会的な関心を促す啓蒙活動を行っている。このキャンペーンは、保健部、国民医療保障事務局、タイ保健振興財団と共同で行われている。

2) 学校でのオーラルヘルスプロモーションとう蝕予防プログラム

児童におけるオーラルヘルスプロモーションと予防プログラムは 30 年以上にわたり行われてきた。最初の 10 年間(1977-1987)においては、スクールデンタルナースによる口腔ケアの普及に焦点が置かれた。しかしながら、ケアの範囲が狭かったため、次の 10 年(1988-1998)は口腔ケアの技術の向上に加えて、利用可能なデータを使用し学校単位での口腔の健康への取り組みを学校独自の努力によって行った。さらに次の 10 年から現在までは、「タイの子供の健康に関する行動を推進するための学校へのヘルスプロモーション」という枠組みのもとで、歯磨き、適切な食事（小麦と砂糖の摂取の減少）、子供のヘルスリテラシーの向上に関するプログラムは 3 つの鍵となる戦略を用いて行われてきた。それらは昼食後のフッ化物配合歯磨剤を用いた歯磨き、学校における食環境の管理、そして、カリキュ

ラムに基づく指導者の育成活動の組織化の3つである（図6）。

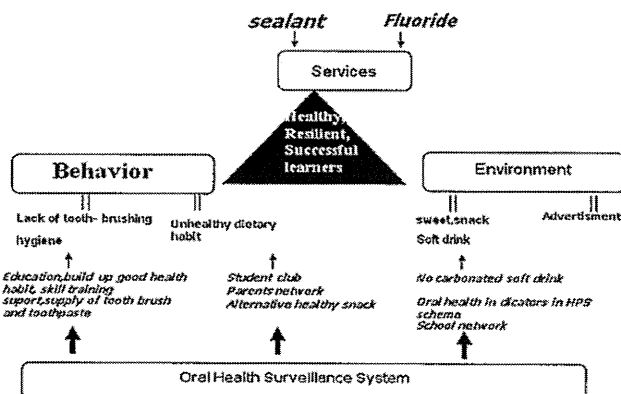


図6: タイの学校におけるオーラルヘルスプロモーションプログラムの戦略図

① 健全な歯を持つタイの児童がいる学校同士のネットワークの強化

学校における口腔の健康を推進するために学校同士のネットワークを強化することを目的としている。有望な学校はホスト校として教師、両親、生徒、コミュニティとが共に学校歯科保健を推進するよう周囲の学校に提言する。毎年、他の学校のための学習の源を学校同士のネットワークにおける成功した経験の活動を学習し共有している。

② ”No-Soda School”のキャンペーンと提言

糖尿病や口腔内の問題のリスクを減らすために、地域の教育委員会に働きかけ、それぞれの地域にある全ての学校が”No-Soda Schools”になるために、学校に炭酸飲料、甘味飲料、crunchy snacks を売るのをやめるよう促している。（詳細は Sweet Enough のセクション 5.4 を参照してください）

③ 民間企業とのコラボレーション企画（官民連携）

学校歯科保健推進プログラムはタイの Colgate-Palmolive の協力のもとで”Bright Smile Bright Future”プロジェクトの推進が行われている。そして、それに必要な物質や材料、歯ブラシ、歯磨剤は民間企業によって支援されている。

④ う蝕予防のためのフッ化物添加牛乳

これは、保健部、the Royal Chitralada Projects、WHO、the Borrow Foundation の共同プロジェクトとして 2000 年に始まった。学校における補助食（牛乳）プロジェクトのもとで、4 歳から 12 歳児のう蝕を予防するために、牛乳にフッ化物が添加されている。当初、バンコクでの評価では、連続して 5 年間フッ化物添加牛乳を飲んだ子供は、フッ化物添加牛乳を飲まなかった子供に比べて永久歯のう蝕抑制率が 34.4% 高かったと報告された。これに基づき、このプロジェクトは 13 年間でおおよそ 954,901 人の子供に提供され、Chumphon、Khon Kaen、Surat Thani、Sa Kaeo、Chonburi、KrabiPhatthalung の県レベルまで広まった。さらに、このプロジェクトは、韓国、マレーシア、ブルネイ、モンゴルなどの諸外国におけるフッ化物添加牛乳プロジェクトを推進する手助けとなった。

3) 高齢者へのオーラルヘルスプロモーションプログラム

タイは、高齢化社会へと近づいており、2025 年には高齢社会になると予測されている。現在、60 歳以上の人は 950 万人で、全人口の 14.7% を占めていて、毎年人口は約 20 万人増えている。この割合の増加は、共通のリスクファクターによる糖尿病、高血圧、口腔疾患などの慢性疾患の罹患率の増加を引き起こし、また、若い人に比べてより複雑なケアを必要とさせている。

歯の喪失が高齢者における主要な口腔内の問題である。特に食べたり、咀嚼したり、嚥下する能力に関連したり、低栄養、不健康で質の低い生活に影響する全ての歯の喪失が問題となっている。2012

年の7回目の国民口腔保健調査によると、機能歯が20本以上残存している高齢者の割合は2001年の49%から、2012年の58%へと増加している。しかし、全ての歯を失った人が依然として8.2%存在し、2.5%にあたる25万人の高齢者に全部床義歯が必要とされる。さらに、口腔清掃行動が歯の喪失の予防にあまり効果的でない。歯科保健局は、好ましい機能歯を増やすこと（少なくとも20本の永久歯または臼歯部での4箇所以上の咬合）によって口腔保健を改善するために2005年からオーラルヘルスプログラムを実施している。ネットワーク連携、包括的なケアに向けたオーラルヘルスサービスシステム、コミュニティにおける医療関係者や中心人物の育成、国策や国民の意識を唱えるキャンペーン、モデルの構築、ナレッジマネジメントは戦略の基本として用いられていた。高齢者における生活の質に関連したオーラルヘルスプログラムは次の通りである。

① The Royal denture project

王室のめでたい日を祝うために、高齢者のためのオーラルヘルスプロモーションとリハビリテーションサービスは始まった。このプログラムは国王のタイの人々の口腔の健康の問題への「歯を失った人は食事を楽しむのが困難になり、自分自身を不幸にし、メンタルヘルスを悪くし弱めてしまう。」という演説に対応している。このプログラムの目的は全部床義歯の提供範囲の拡大と、タイの高齢者にとっての適切なヘルスプロモーションと予防モデルの展開である。2005年から、全部床義歯のサービスは全国を通じて30万人以上に提供され、毎年35,000以上の高齢者に提供されている。

② オーラルヘルスプロモーションのための高齢者クラブ

2006年に歯科保健局はメンバーの口腔保健を推進するための活動を整備することを目的として高齢者クラブの展開プログラムを提案した。まず、32のモデルとなるクラブを展開し、その後次第に拡大していき、今日までに50万人以上の高齢者をカバーし全国に2620のクラブが展開された。

③ 地域健康推進病院 (District health promoting hospital) による推進と予防サービス

2008年に歯科保健局は高齢者における地域ごとのオーラルヘルスプロモーションと予防サービスを始めた。この活動には、口腔健康調査やリスク集団のスクリーニング、口腔衛生指導、プラークコントロール、根面う蝕予防のためのフッ化物塗布、急性の歯周病の予防のためのクリーニングと研磨が含まれる。2012年には、このプロジェクトは970の地域健康推進病院をカバーしている。

④ 高齢者のためのヘルスプロモーションとの融合

健康推進局保健部は健康な高齢者の5つの基準を設けている。それは、a)身体、精神、社会的な健康、b)20本の永久歯または臼歯部での4箇所以上の咬合、c)正常な範囲内のBMI値、d)定期的な身体活動、e)自分自身で生活できることを示す日常生活動作(ADL)である。2010年には口腔保健の推進と予防は、長期間のケア活動や健康な高齢者の達成を目指す健康推進寺院(health promoting temple)のような高齢者にとってのヘルスプロモーションと融合された活動として村レベルまで拡大した。

⑤ 国民老年歯科計画 (National Geriatric dentistry plan) 2014-2021

2012年から2013年にかけて国民老年歯科計画は保健省、the King's Dental Innovation foundation、教育省による共同の計画として策定された。この計画は以下の4つからなる。

戦略1：包括的な口腔ケアのモデル、システム、質の発展

戦略2：高齢者の口腔ケアの刷新に関する研究と開発

戦略3：医療関係者のための老年歯学のコースや特別なトレーニング

戦略4：モニタリングと評価システムを含む管理

国民老年歯科計画では、歯の喪失、歯冠う蝕、歯根う蝕を含む未処置のう蝕、歯周病、不十分な口腔清掃、口腔癌、粘膜病変、咬耗、口腔乾燥症、そして、慢性疾患でない疾患と関連する健康状態の改善を見込んでいる。