

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 8 日現在

機関番号：33703

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2014

課題番号：22406033

研究課題名(和文)カンボジア国シムリアップ州小児の歯科疾患調査と予防プログラム確立に向けて

研究課題名(英文)Dental disease and establishment of dental prevention program for Cambodian children

研究代表者

岩崎 浩 (Iwasaki, Hiroshi)

朝日大学・歯学部・非常勤講師

研究者番号：90232660

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,900,000円

研究成果の概要(和文)：カンボジアの小児齲蝕罹患や食習慣の現状を把握し、環境による齲蝕や歯肉炎発症因子の解明、それらの予防に貢献することを目的に5年間調査を実施した。初年度から3年目まではカンボジアの3歳、5歳、12歳の約2,000名の小児に対して口腔内診査と生活環境に関するアンケート調査を実施した結果、齲蝕罹患率は本邦に比べ非常に高く、処置歯率は極めて低い傾向が示された。それらを基に2013年度と最終年度はシムリアップの小学校の低学年児童400名を対象に幼若永久歯の齲蝕予防を目的に刷掃指導とフッ化物塗布を実施した。しかし、フッ化物局所応用では生活習慣が強く関与する齲蝕に対して低減効果は認められなかった。

研究成果の概要(英文)：We investigated dental caries and the dietary habit about 5 years in Cambodian children. The purpose was find the elucidation of the tooth decay and gingivitis by the environment factor, and might contribute to that prevention. We investigated the questionnaire of life environment and the dental examination for 2,000 approx. children in 3 years old, 5 years old and 12 years old from the first year until the 3rd year. Consequently, the tooth decay rate was a high rate in comparison with Japan. And, filled tooth rate was a low rate very much. Based on them, tooth brushing instruction and fluoride application were carried out for 400 lower grades children of the elementary school of the Siem reap city in the 2013th year and the final year for the purpose of the caries prevention of the immatured permanent tooth. But, effect on a decrease wasn't admitted with fluoride local application so that habit of life might be involved in the tooth decay strongly.

研究分野：小児歯科学

キーワード：カンボジア 小児の歯科疾患調査 齲蝕予防プログラムの確立 齲蝕罹患状況 生活環境

1. 研究開始当初の背景

カンボジアは 1975 年に極端な共産主義クメール・ルージュ政権が成立し、思想改革から教師、医師、公務員、資本家、芸術家、宗教者などの良識者の多くが強制収容所に送られ 1979 年までに飢餓や虐殺により 200 万人以上が死亡した。クメール・ルージュ政権崩壊後は 1992 年から国際連合カンボジア暫定統治機構による統治が開始され、国連監視下で 1993 年に民主選挙が実施され現在に至っている。

本来ならばカンボジアの政治や経済を担うべき年代層の多くの良識者を内乱により喪失したことにより、隣国に比べ経済発展が遅れ、経済や医療（歯科医療を含む）は現在も各国の ODA や NGO などによる海外支援に頼るところが大きい。

このような背景の中、内戦後 34 人の準歯科医師が難を逃れたが、歯科医学や歯科医療の進歩は自ずと遅れ、海外支援により 1982 年から準歯科医師の再教育が始まり、1984 年から歯科医師養成のための新しい歯科医学教育が再開された。その後、歯科医師数（準歯科医師を含む）は増加し、2001 年に 332 人、2005 年に 400 人、2007 年に 450 人となり、現在では推定 500 人を超えている。しかし、2010 年の歯科医師数は 242 人とされ、月収が低いため大学卒業後に歯科医師として従事している者は少なく、その多くは歯科以外の職種に従事している。また、歯科医療に従事している正規の歯科医師の治療技術は十分ではなく、正規の資格を持たない 300 人の伝統歯科治療師が内戦後の歯科医療を支えてきた。

さらに、歯科医院は都市部に集中しており、首都プノンペンと他の地域での歯科医数の格差は大きく、暫定統治機構による統治以後も世界保健機構に集約されるカンボジア全土の歯科疾患調査結果は長期間更新されていない。したがって、歯科保健医療

水準の改善は急務と考えられる。

アンコール遺跡で有名なシェムリアップ州は、カンボジア西北部の州の一つであり、トンレサップ湖やアンコール遺跡の観光拠点として知られている。人口 15 万人に対して数十の歯科医院があり、その多くは伝統歯科治療師である。

一般歯科治療は患者の訴えに応じて対応がなされているが、歯科医師不足、技術の不足、高額な治療費などの理由から小児の歯科治療や齲蝕予防は皆無に等しい。また、プノンペンやシェムリアップには海外からの歯科医療支援により小児の齲蝕治療や予防処置を施す施設が見受けられるが、重症化した齲蝕が未だ多く、施設までのアクセスの問題などから継続的な治療も期待できないために主に抜歯が実施されている。

2. 研究の目的

カンボジアの歯科医師数少なく、特に小児の歯科治療や齲蝕予防は皆無に等しい。

本調査は歯科治療を実施することが目的ではなく、歯科治療の必要性の有無や予防教育・指導の必要性を把握し、その後の対策などを検討するための調査を行った。そこで、シェムリアップ州と首都プノンペンの小児の齲蝕を中心に歯科疾患調査を 3 年間行った。本研究から、カンボジア健康省の進める歯科医療政策を側面から支援可能な基礎データの作成、環境に伴う齲蝕・歯肉炎発症因子の解明、カンボジアでの齲蝕・歯肉炎予防策の確立に貢献する。

3. 研究の方法

2010 年-2012 年までにカンボジアシェムリアップ州の 3 歳、5 歳、12 歳の計 1174 人(男児 581 人、女児 593 人)と首都プノンペン市内の 3 歳、5 歳、12 歳の計 719 人(男児 355 人、女児 364 人)総合計 1893 人に対して口腔内診察および生活環境に関するアンケート調査を実施した。

(1)口腔内診察は日本の厚生労働省歯科疾患実態調査の項目に準じ、齲蝕の判定は4進行度分類を用い、2人の日本人歯科医師が同一基準で口腔内診察を行った。

健診票：現在歯数、齲蝕歯数、齲蝕罹患者率、DMF and df tooth index (以下 DMFT と dft)、処置歯率、齲蝕未処置者率および齲蝕重症度に分け集計した。

(2)アンケート調査は健診前に地区責任者、園や学校の教諭を通じてクメール語表記のアンケート票を各家庭に配布した。その後、アンケート回収要員を雇用し、26項目のアンケートをすべて記入後に票を回収した。

アンケート票：生活習慣、食生活、口腔衛生習慣、保護者の関心度について集計し、齲蝕罹患に関連する項目を抽出し、齲蝕罹患状況と生活環境の基本統計を算出した。

(3)2013年度と最終年度はシェムリアップ市内の小学校の低学年児童400名を対象に幼若永久歯の齲蝕予防を目的とした口腔内診察、刷掃指導およびフッ化物塗布を実施した。評価方法は同一児童の口腔診察票から幼若永久歯の齲蝕進行状況を確認し、齲蝕抑制率を求めた。

4. 研究成果

カンボジア・シェムリアップ州と首都プノンペンの子どもを対象に口腔内診察とアンケート調査を実施し、齲蝕罹患状況と生活環境との関連について検討を行った。

(1)齲蝕罹患状況

カリエスフリー：シェムリアップのカリエスフリーの小児は、1174人中29人(2.5%)であった。年齢別では、3歳328人中15人、5歳487人中5人、12歳359人中9人に齲蝕が認められなかった。

プノンペンのカリエスフリーの小児は719人中2人(0.3%)であった。年齢別では、3歳236人中20人、5歳226人中5人、12歳257人中7人に齲蝕が認められなかった。

齲蝕罹患者数と罹患者率：シェムリアップの齲蝕罹患者は、1174人中1145人(97.5%)であった。年齢別では、3歳313人(95.5%)、5歳482人(98.7%)、12歳350人(97.2%)であった。

プノンペンの齲蝕罹患者は、719人中687人(95.5%)であった。年齢別では、3歳216人(91.5%)、5歳221人(97.8%)、12歳250人(97.3%)であった。

シェムリアップとプノンペンの齲蝕罹患者率の比較はシェムリアップの3歳と5歳がプノンペンに比べやや高い傾向が認められたが、有意差は認められなかった。

シェムリアップとプノンペンの齲蝕罹患者率の平均は、3歳93.5%、5歳98.3%、12歳97.3%であった。

dftとDMFT：シェムリアップの3歳のdft：9.2、5歳のdft：12.4、12歳のDMFT：5.9であった。

プノンペンの3歳のdft：7.9、5歳のdft：10.9、12歳のDMFT：5.0であった。

各年齢群のdftとDMFTはシェムリアップの方が高い値を示した。性差は認められなかった。

シェムリアップとプノンペンのdftとDMFTの平均は、3歳dft:8.6、5歳dft:11.7、12歳DMFT:5.5であった。

処置歯率：シェムリアップの処置歯率は、3歳0.2%、5歳1.6%、12歳1.4%であった。また、プノンペンの処置歯率は、3歳0.2%、5歳0.7%、12歳5.2%であった。各年齢群の処置歯率は低い傾向が示された。

なお、プノンペンの12歳の処置歯率はシェムリアップよりも高い値が示された。シェムリアップとプノンペンの処置歯率の平均は、3歳0.2%、5歳1.2%、12歳3.3%であった。

齲蝕未処置者数と未処置者率：シェムリアップの齲蝕未処置者は、3歳311人(99.4%)、5歳428人(88.8%)、12歳328人

(93.7%)であった。

ブノンペンの齲蝕未処置者は、3歳 213人(99.1%)、5歳 212人(95.9%)、12歳 205人(82.7%)であった。シェムリアップとブノンペンともに性差は認められなかった。

齲蝕未処置者率はシェムリアップの12歳の方が高く、ブノンペンと比較して有意差が認められた($P < 0.05$)。

シェムリアップとブノンペンの齲蝕未処置率の平均は、3歳 99.3%、5歳 92.4%、12歳 88.2%であった。

齲蝕重症度：厚生労働省乳歯齲蝕重症度分類⁵⁾を使用し、齲蝕進行度1と2を”Ci”とし、進行度3以上を”Ch”として乳歯・永久歯を分類した。

シェムリアップの3歳の齲蝕歯数は2987歯(45.9%)であった。その内Ciは2669歯(41.0%)、Chは318歯(4.9%)であった。

5歳の乳歯齲蝕歯数は5923歯(63.7%)であった。その内Ciは4507歯(48.5%)、Chは1416歯(15.2%)であった。

12歳の永久歯齲蝕歯数は2108歯(24.7%)であった。その内Ciは1845歯(21.6%)、Chは263歯(3.1%)であった。

次に、ブノンペンの3歳の齲蝕歯数は1869歯(39.6%)であった。その内Ciは1651歯(35.0%)、Chは218歯(4.6%)であった。

5歳の乳歯齲蝕歯数は2340歯(51.9%)であった。その内Ciは1915歯(42.5%)、Chは425歯(9.4%)であった。

12歳の永久歯齲蝕歯数は1201歯(18.6%)であった。その内Ciは1100歯(17.0%)、Chは101歯(1.6%)であった。

各年齢群の重症度はシェムリアップとブノンペンとの差は認められなかった。

(2)生活環境(身体発育・食生活・口腔衛生・保護者の関心度)

体重、身長、Body Mass Index(以下 BMI)：シェムリアップの3歳の平均体重・身長・BMIは13.4kg・93.5cm・15.3、5歳は16.6kg

・105.3cm・15.0、12歳は29.7kg・136.0cm・16.0であった。

ブノンペンの3歳の平均体重・身長・BMIは13.8kg・96.6cm・14.7、5歳は17.2kg・108.1cm・14.7、12歳は35.2kg・139.8cm・18.0であった。

各年齢群の体重・身長・BMIの平均値はシェムリアップとブノンペンとの差は認められなかった。

食事回数：シェムリアップは”1日3回以上食事する”が3歳87.2%、5歳79.1%、12歳53.5%とともに最も多かった。

ブノンペンも”1日3回以上食事する”が3歳77.6%、5歳64.6%、12歳71.2%とともに最も多かった。

間食回数：シェムリアップの3歳は”1日3回以上間食する”が最も多く53.6%であった。しかし、5歳と12歳は”1日1-2回の間食”が最も多く、それぞれ56.2%、81.4%であった。

ブノンペンは”1日1-2回の間食”が3歳68.6%、5歳75.7%、12歳79.4%で最も多く認められた。

間食の種類：シェムリアップの各年齢群は”cake”が最も多く、3歳25.5%、5歳27.5%、12歳33.4%であった。

ブノンペンの3歳と5歳は”cake”が最も多く、3歳28.8%、5歳24.7%であった。12歳は”fruit”が最も多く、27.3%であった。

歯磨き回数：シェムリアップの”歯磨きしない”という回答はブノンペンに比べ高く、3歳41.8%、5歳21.8%、12歳17.3%であった。”1日1回以上”歯磨きするとの回答は3歳58.2%、5歳78.2%、12歳82.7%であった。

ブノンペン”の1日1回以上”歯磨きするとの回答は3歳89.4%、5歳96.5%、12歳99.2%であった。

仕上げ磨き：シェムリアップの3歳、5歳

ともに 65%以上は ” 仕上げ磨きをしない ” という回答であった。一方,12 歳の仕上げ磨きは 16%程度実施されていた。

プノンペンの 3 歳の ” 仕上げ磨きをする ” は 52.5%に認められた。5 歳の ” 仕上げ磨きをする ” は 38.5%,12 歳では 21.8%と増齢に伴い減少する傾向にあった。

保護者の関心度：シェムリアップの ” 子どもの口腔衛生に関心がある ” と回答した 3 歳の保護者は 14.3%,5 歳は 29.6%,12 歳では 30.4%と増齢に伴い関心度は高くなる傾向が認められた。

プノンペンの ” 子どもの口腔衛生に関心がある ” と回答した 3 歳の保護者は 25.8%,5 歳では 28.8%,12 歳では 37.7%と増齢に伴い関心度は高くなる傾向が認められた。

保護者の平均月収：シェムリアップの 3 歳の保護者の月収は ” 30,000-60,000Riel / 月=7.5-15USD ” が多く,28.6%であった。また,5 歳と 12 歳の保護者はともに ” 100,000-500,000 Riel / 月=25-125USD ” が多く,それぞれ 31.8%,28.4%であった。

プノンペンの 3 歳と 5 歳の保護者の月収はともに ” 60,000-100,000Riel / 月=15-25USD ” が最も多く,それぞれ 28.8%,34.5%であった。また,12 歳の保護者は ” 500,000-1,000,000 Riel / 月=125-250USD ” が多く,21.4%であった。

(3)カリエスフリー小児の生活環境

シェムリアップのカリエスフリー小児は 29人で年齢別では,3 歳 15人,5 歳 5人,12 歳 9人であった。また,プノンペンのカリエスフリー小児は 30人で年齢別では,3 歳 20人,5 歳 5人,12 歳 5人であった。

シェムリアップとプノンペンのカリエスフリー小児はすべて全身疾患やアレルギーは認められなかった。

食事回数/日:カリエスフリー小児の生活

環境としてシェムリアップの ” 食事回数/日 ” は 3 回が 3 歳 13 人,5 歳 4 人,12 歳 6 人であり,ともに最も多く認められた。プノンペンも同様に ” 3 回/日 ” は 3 歳 16 人,5 歳 3 人であった。しかし,12 歳は ” 2 回/日 ” が 3 人と最も多く認められた。

間食回数/日:シェムリアップの ” 間食回数/日 ” は ” 1~2 回 ” が 3 歳 9 人,5 歳 3 人,12 歳 9 人で最も多く認められた。プノンペンも同様に ” 1~2 回 ” が 3 歳 12 人,5 歳 4 人,12 歳 5 人に最も多く認められた。

間食の種類:シェムリアップ,プノンペンともに,各年齢群でケーキが最も多く認められた。その他にアイスクリームやキャンディーなどの甘味食品を嗜好する子どもが多く認められた。

歯磨き回数/日:シェムリアップの ” 1-3 回/日 ” の歯磨き回数は 3 歳 11 人,5 歳 3 人,12 歳 8 人であった。プノンペンも同様に 3 歳 16 人,5 歳 5 人,12 歳 5 人であった。

仕上げ磨き: ” 仕上げ磨き ” をする保護者はシェムリアップの 3 歳 8 人,5 歳 3 人,12 歳 2 人であった。また,プノンペンも同様に 3 歳 6 人,5 歳 3 人,12 歳 2 人であった。

保護者の関心度:シェムリアップとプノンペンの ” 関心がない ” と回答した保護者はシェムリアップの 12 歳を除き,すべての群で認められなかった。

保護者の月収:3 歳のシェムリアップは 30,000-100,000Riel(\$7.5-25),プノンペンでは 30,000-1,000,000 Riel(\$7.5-250)の月収が多く認められた。5 歳と 12 歳ではシェムリアップの方がプノンペンに比べてやや低い月収であった。

齲蝕罹患状況はシェムリアップとプノンペンの明確な差は認められなかった。シェムリアップとプノンペンの齲蝕罹患率の平均は日本に比べ高い値を示した。また,

処置歯率は各年齢ともに低値を示し、治療に受診していない現状が把握できた。

間食は齲蝕に関わる甘味類が多く、子どもや保護者に対しては齲蝕誘発性について歯科保健教育が必要と考えられた。

したがって、保護者に対する歯科保健教育と子どもに対する適切な刷掃指導を行うことにより齲蝕の低減が期待でき、早急に歯科疾患予防システムの構築が必要と考えられた。

上記の結果を基に 2013 年度と最終年度はシェムリアップの小学校の低学年児童に刷掃指導とフッ化物塗布を数回にわたり実施した。しかし、齲蝕抑制率はマイナスを示し、フッ化物局所応用では生活習慣が強く関与する齲蝕に対して低減効果は認められなかった。日本で 50 年前に「虫歯の洪水」といわれた時期があり、カンボジアの現状が同じような状況であり、局地的な齲蝕予防プログラムの確立に際しては生活習慣の改善とフッ化物の全身応用が必要と考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

Iwasaki, H., Takanashi, N., Nakayama, A., Iwata, M., Maeda, T. and Miyazawa, H., Dental caries status of Cambodian children and the effects of living environment factors, Pediatric Dental Journal 24, 2014, 137-147, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pdj.2014.07.001>

岩崎 浩, 水谷智宏, 中山 聡, 宮沢裕夫,カンボジア王国シェムリアップ州の郊外と市内の小児齲蝕と生活環境の実態, 小児歯科学雑誌 50, 2012, 218-228.

〔学会発表〕(計 5 件)

岩崎 浩 他,カンボジア国小児の歯科疾患調査と予防プログラム確立に向けて-首都プノンペン市内の齲蝕の現状-, 第 32 回日本小児歯科学会中部地方会大会, 2013 年 11 月 4 日, 岐阜県朝日大学

岩崎 浩 他,カンボジア国小児の歯科疾患調査と予防プログラム確立に向けて-シェムリアップ市内の齲蝕の現状-, 第 50 回日本小児歯科学会記念大会, 2012 年 5 月 13 日, 東京国際フォーラム

岩崎 浩 他,クメール人幼児の齲蝕と生活環境-シェムリアップ州の郊外と市内の状況-, 第 31 回日本小児歯科学会中部地方会, 2012 年 11 月 25 日, 石川県立音楽堂

岩崎 浩 他,クメール人幼児の齲蝕と生活環境, 第 30 回日本小児歯科学会中部地方会大会, 2011 年 10 月 23 日, 愛知学院大学

岩崎 浩 他,カンボジア王国小児の歯科疾患調査と予防プログラム確立に向けて-シェムリアップ州サムロン・スバーン村小児の齲蝕の現状-, 第 49 回日本小児歯科学会大会, 2011 年 11 月 28 日, いわて県民情報交流センター

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

松本歯科大学大学院ホームページ
<http://www.mdu.ac.jp/graduate/kenkyu/katudo.html>

新聞掲載：市民タイムス（長野県）研究室訪問：途上国で口腔衛生調査 2012 年 4 月 5 日掲載

新聞掲載：Kampuchea Thmey Daily（カンボジア全土）小児の口腔調査 2012 年 10 月 26 日掲載

新聞掲載：Koh Tepheap Daily（カンボジア全土）小児の口腔調査 2010 年 11 月 13 日掲載

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岩崎 浩 (Iwasaki, Hiroshi)
朝日大学・歯学部・非常勤講師
研究者番号：90232660

(2) 研究分担者

()

研究者番号：