


財団法人日中医学協会  
2006年度共同研究等助成金－調査・共同研究－報告書

19年 3月 15日

財団法人 日中医学協会 御中

貴財団より助成金を受領して行った研究テーマについて報告いたします。

添付資料： 研究報告書

受給者氏名： 大塚 吉兵衛   
所属機関名： 日本大学  
所属部署： 歯学部 職名： 教授  
〒 101-8310  
所在地： 東京都千代田区神田駿河台1-8-13  
電話： 03-3219-8010 内線： \_\_\_\_\_

1. 助成金額： 1,000,000 円

2. 研究テーマ

南京市地域における口腔生活習慣病の実態調査－特に唾液検査を用いた疾患調査－

3. 成果の概要（100字程度）

日本と中国で、将来口腔衛生指導を担う学生について、歯周病罹患状態、口腔衛生および生活習慣の調査を行なった。中国の歯周病罹患率は日本の約3.2倍、歯磨時間は1/3であった。両国の協力の基に、口腔衛生教育のさらなる強化と改善案が求められる結果であった。

4. 研究組織

日本側研究者氏名： 小宮山一雄 職名： 教授

所属機関： 日本大学 部署： 歯学部

中国側研究者氏名： 朱 玲 職名： 助教授

所属機関： 南京医科大学 部署： 口腔医学院

中国南京市地域における生活習慣に関する口腔疾患の実態調査  
- 特に唾液検査を用いた疾患調査 -

研究代表者	教授 大塚 吉兵衛 (日本) 教授 王 林 (中国)
所属機関	日本大学歯学部 (日本) 南京医科大学口腔医学院 (中国)
共同研究者名	小宮山一雄 (日本) 朱 玲 (中国)

要 旨

日本と中国において、将来、口腔衛生の指導的立場を担う歯科医学生を対象として、生活習慣に起因する口腔疾患罹患状態について調査をおこなった。対象は日本大学歯学部学生 118 名と南京医科大学口腔医学院学生 92 名について、歯周病罹患状態を唾液潜血検査で、口腔衛生を含めた生活習慣を質問表による調査をおこない両者間で比較し検討をした。

調査の結果、唾液潜血試験陽性率（歯周病罹患率）は、日本の歯科学生（以下日本学生）が 13.6%、中国の歯科学生（以下中国学生）が 43.5%で、中国学生は若年者であるにもかかわらず高い歯周病罹患率を示した。また、質問調査の結果から以下の点が主に明らかとなった。全身疾患既往歴を持つ者は、日本学生が 10.2%であったのに対し、中国学生が 34.8%と高い割合を示し、そのなかに感染症が %含まれていた。歯科治療経験者は、日本学生の 88.1%に対し中国学生 51.1%と、中国では歯科受診の機会自体が少ないことが考えられた。さらに、歯肉の状態について出血があると答えた者は、日本学生は 7.6%であったが、中国学生は 37.0%と高い割合を示し、歯周病罹患率の高さを裏付ける結果となった。口腔清掃習慣に関しては、一日あたりの歯磨き時間の平均が、日本学生は 13.5 分で、中国学生は 4.6 分と短かった。また歯間清掃用具の使用について日本学生は 33.1%、中国学生は 7.6%であった。

以上の結果から、日本学生と中国学生における歯周病罹患率の差は、両者において口腔衛生に対する意識の差がみられることによると考えられた。口腔衛生に関する IQ が高いと考えられる歯科医学生間で大きな差がみられることは、南京市における口腔衛生施策を策定するうえで示唆を与える結果と思われる。施策の第一歩として、国民口腔衛生の指導を担う歯科学生に対して、歯周病の予防に歯磨きが有効であることを始めとした、口腔衛生全般に関する教育の強化が必要であると考えられた。

Key words 唾液潜血試験, 歯周病, 口腔衛生, 質問表

緒 言:

中国は近年、急速な近代化により、目覚ましい発展を遂げている。しかしながら、ジニ係数で比較すると、中国は日本と較べて 0.15 程度高い 0.45 と、社会の不安定要素を含んだ貧富の差が激しい国である。また、医療衛生の面からみると、1949 年の平均寿命 35 歳から 2000 年には 71 歳と、格段の伸びが見られている<sup>1)</sup>。にもかかわらず、単位人口当たりの歯科医師数は日本の約 1/30 と極めて不足しており<sup>2)</sup>、12 歳の時点で歯周病罹患率が 69%であるなど、歯科疾患の罹患率は高いが専門家が少ないという矛盾した状況にある<sup>3)</sup>。1986 年の北京大学口腔医学院における調査では、抜歯原因の 44% (第 1 位) が歯周病で、重大な歯周病問題に直面しているにもかかわらず、歯周病治療を行う歯科医師が稀有であるという、中国の人々にとって不幸な状況が続いている<sup>4)</sup>。このような状況を打開し、効果的な歯周病予防プログラムを作成・実行するには、その背景にある

人々の生活習慣や口腔衛生に対する意識を調査し、それらの要素が歯周病の罹患状況とどのようにかかわっているか総合的に分析する必要があると考えられた。幸いなことに、南京医科大学口腔医学院の理解を得ることができ、唾液検査と質問表調査に関する共同研究を開始するための基礎が固まった。本共同研究はその第一段階として、唾液潜血検査による歯周病罹患状態および質問表により口腔衛生を含めた生活習慣を調査し、日本大学歯学部学生と南京医科大学口腔医学院学生とを比較し、その問題点の抽出を試みるとともに、改善策について考察を加えた。

#### 対象と方法：

対象：調査の対象は、日本大学歯学部学生ボランティア（以下日本学生）122名ならびに南京医科大学口腔医学院学生ボランティア（以下中国学生）110名である。なお、日本における本研究調査は、日本大学歯学部倫理委員会の承認を得ており、各学生ボランティアには研究の意味を書面ならびに口頭で説明し、書面による同意を得ている。また、中国学生の同意承諾については、南京医科大学口腔医学院王院長のもとに、倫理委員会の承認を得ている。

唾液潜血試験<sup>35)</sup>：各被験者に3mlの水を含ませ、10秒間含漱後、紙コップに吐出させサンプルとした。サンプル液に抗体法唾液潜血試験紙（商品名：ペリオスクリーン「サンスター」、以下ペリオスクリーン）の下端を浸し、5分間液の上昇を待った後、結果の判定を行った。陽性（++，+）または陰性（±，-）の判定はメーカーのマニュアルに従い、日本大学歯学部と南京医科大学口腔医学院それぞれにおいて担当する歯科医師が行った。

質問表：被験者に対する生活習慣ならびに口腔衛生習慣を問う質問表は、日本大学歯学部附属歯科病院歯周病科で用いられているものを、伊藤公一教授の供与を受けて使用した。質問項目は、年齢、性別、既往歴、歯科治療経験、口腔に関する自覚症状や習癖、食事や嗜好品、口腔清掃習慣など多岐に亘っており、記入に要する時間は5分程度の質問内容であった。

質問表の結果と唾液潜血試験結果との関係：質問表の集計結果とは別に、質問表のいくつかの質問項目とペリオスクリーンの判定結果との間に有意な関係があるかどうかを、 $\chi^2$ 検定を用いて調べた。

唾液中の肝細胞増殖因子の定量：唾液中の肝細胞増殖因子（HGF）量と歯周疾患の進行度とが有意に相関するという報告が日本<sup>6)</sup>とポーランド<sup>7)</sup>でなされてきたことから、中国においてもHGFが歯周病の疾患マーカー候補となりうるかどうかを調べた。南京医科大学口腔医学院の学生ボランティアから全唾液の採取を行い、凍結保存したものを日本大学歯学部へ搬送した。この全唾液をサンプルとして、市販のELISA kit (R&D Systems)を用いてHGFの定量を行い、ペリオスクリーンの判定結果（++，+，-）とHGFの定量結果との相関を調べた。

#### 結果：

日本大学歯学部学生ボランティアによる質問表の有効回答数は118名で平均年齢は22.9歳、南京医科大学口腔医学院学生ボランティアの質問表有効回答数は92名で平均年齢は22.1歳であった。

ペリオスクリーンによる唾液潜血検査の結果を表1に示した。両者の陽性率を比較すると、日本学生は13.6%で、中国学生は43.5%であり、若年者集団としては非常に高い陽性率を示した。

表1に示した質問表の結果から、日本学生と中国学生の主な相違点を抜粋すると、全身疾患既往歴を持つ者は、日本学生が10.2%であったが、中国学生は34.8%と高率を示し、かつ肺炎、肝炎などの感染症が含まれていた。歯科治療経験者は、日本学生は88.1%であったが、中国学生は51.1%と、中国学生の歯科治療経験は日本学生の半数であった。なかでも矯正治療経験者は、日本学生の18.6%に比べ、中国学生4.4%と大きな差がみられた。口腔内の状態に関する質問項目のうち、歯肉の状態を問うものでは、歯肉出血があると答えた者は、日本学生は7.6%であったが、中国学生は37.0%と高率を示した。歯肉に痛みを感じずる者は日本学生1.7%、中国学生12.0%で、膿が出ると答えた者が、中国学生には3.3%存在した。また、中国学生には、硬いものが嚥

めないという者が 2.2%存在した。歯周病のリスクファクターとされる喫煙率は、日本学生 27.1%、中国学生 2.2%と、日本の方がはるかに高かった。歯軋り・くいしばりは、日本学生は 21.2%、中国学生は 13.0%と、日本の方が高い値を示した。口腔清掃習慣に関しては、一日あたりの歯磨き時間の平均が、日本学生は 13.5 分であったが、中国学生は 4.6 分と短かった。歯間清掃用具の使用が日本学生では 33.1%、中国学生では 7.6%と少なかった。

ペリオスクリーン陽性者と質問表各項目との関連を  $\chi^2$  検定によって調べたところ、中国学生において、歯肉の痛み、歯肉の腫れ、歯肉出血との間に危険率 5%未満で有意な関連が認められ、それぞれのオッズ比は、歯肉の痛み 7.2、歯肉の腫れ 3.8、歯肉出血 2.7 であった。日本学生においては、ペリオスクリーン陽性者が少なかったためか、いずれの項目に関しても有意な関連は認められなかった。

中国学生から採取した全唾液を試料として、HGF の定量を行った結果を図 1 に示した。ペリオスクリーンの判定結果が- から+、++と高くなるのに従い、全唾液中の HGF 量は増加傾向を示し、相関係数は 0.347 と有意な相関を示した。

#### 考 察：

日本と中国との間で、生活習慣の差に基づく口腔疾患罹患状況を知るための最初のステップとして、唾液検査と質問表調査を併用した共同研究を行った。今回の研究は、日本でも高い罹患率であることが知られている歯周病に焦点を当て、ペリオスクリーンを用いた唾液潜血検査と歯周病に関連した質問表調査を、日中両国の歯科学生を対象として行った。

ペリオスクリーン「サンスター」は、日本大学と合同酒精が共同開発した唾液や洗口液中のヘモグロビンを抗体によって検出する試験紙で、感度、特異度とも約 90%という優れた歯周病スクリーニングのための試験紙である<sup>3,5)</sup>。本研究では、個別の歯周病検診が行えなかったため、便宜的にペリオスクリーン陽性者を歯肉炎または歯周炎などの歯周病有病者とした。このペリオスクリーンを用いて唾液潜血試験を行った結果、日本学生と比較して中国学生は 43.5%という高い陽性率を示した。この陽性率は、日本人を対象とした研究<sup>4)</sup>における 35-40 歳の中間値に相当し、しかも対象が歯科学生であることを併せて考えると、中国における歯周病への罹患は日本と較べて低年齢で始まっていることが予想された。実際、1995 年に中国で実施された口腔疫学調査<sup>7)</sup>では、12 歳における歯周病罹患率は 69%、15 歳が 78.4%、18 歳で 85.2%であったと報告されている。今後は、学生ばかりでなく小児を含めた全年齢層での検査が必要であると思われる。

質問表による調査結果では、中国学生の全身疾患既往歴を有する者の割合が高く、しかも感染症の既往が数名あったことから、口腔衛生の啓蒙とともに、公衆衛生レベルを高めていく必要性が示唆された。

歯科治療経験を問う項目では、中国学生の約半数が歯科治療未経験であることが判明した。しかしながら、中国における対人口歯科医師数は日本の約 1/30 であるという報告<sup>8)</sup>を考え併せると、中国学生の受診率は一般人に較べて高い可能性がある。いずれにしても、歯科受診の機会に恵まれている状況ではないことが判明した。歯科医院で刷牙指導を受ける機会の少なさが、歯周病罹患の低年齢化と関連する原因の一つとして考えられた。

口腔内の状態に関しては、歯肉の痛み、歯肉の腫れ、歯肉出血などの歯肉の症状を訴えている者の割合が中国学生で高かった。 $\chi^2$  検定の結果からも、歯肉の症状は歯周病有病者である可能性が高く、上記の 3 症状のいずれかが現れたら、すぐに歯周病科を受診できる機会をつくる必要性があると考えられた。この歯周病罹患率の高さにもかかわらず、南京医科大学口腔医学院での現地調査で、口腔インプラント科には多くの来院患者を認めたこととは対照的に、歯周病科には少数の患者しか認めず歯科臨床現場においても、南京市地域住民の口腔健康意識の偏りを確認できた。この点については、中国における社会保障制度など歯科医療を取り巻く環境との関連とあわせ検討をすすめる必要性があると考えられる。

口腔清掃習慣に関しては、まず日本学生と中国学生との間では、一日の平均歯磨き時間に約 3 倍の開きがあることが明らかとなった。今回の質問表には、中国学生がこれまでにどこでどのような歯磨き指導を受けてきたのかを問う項目がなかったため、この差が何に起因するのかは明らかにできなかった。しかしながら、南京

医科大学口腔医学院入学者の知識レベルが一般人より相当高いことを考慮すると、中国においては「歯磨きの重要性」を認識する機会自体が、極めて少ないことが考えられた。さらに、中国では歯科衛生士制度ならびにその教育機関が存在しないことも、「歯磨きの重要性」を人々が認識する機会が少ないことと関係していると考えられた。

唾液中の歯周病罹患マーカー候補タンパクである HGF を、中国学生からの全唾液サンプルを用いて定量し、ペリオスクリーンの判定結果との相関を調べた。その結果、HGF 量はペリオスクリーンの判定が陰性の- から陽性の+, ++と向かうほど高値をしめす傾向がみられ、有意な相関を確認した。これは、日本人とポーランド人を対象にそれぞれ行われた研究<sup>6,7)</sup>と同様の結果であり、中国人の集団においても HGF が歯周病のマーカー候補タンパクとなりうることが示された。今後は、この貴重なサンプルを活用し、他の歯周病罹患マーカー候補タンパクについても解析を継続して行い、唾液を用いた歯周病検査の精度を向上させていきたい。

以上の調査結果から、将来中国の口腔衛生に関する指導的立場を担う中国学生に対して、う蝕や歯周病の予防における「歯磨きの重要性」を再認識させ、さらには口腔衛生全般に関する教育の強化を通じて、公衆衛生の向上を目指した啓発運動が必要である。これは、絶対的に不足した歯科医師数で歯科疾患の罹患率を 10 年後、20 年後に減少させるためには、予防の徹底が必要不可欠であるという教育が、最も費用対効果が高いことを示すべきであると思われる。そのためには、かつての日本がそうであったように、歳を取って歯が抜けるのは、「自然現象ではなく病気」なのだという認識を国民全体に広めるキャンペーン活動が有効であると考えられる。

本調査研究が、日中両国の学生による「ペリオスクリーン陽性率 0%」を目指した口腔衛生習慣づくりのための動機付けの一助となることを期待する。

#### 謝 辞：

本共同研究は、日中医学協会の 2006 年度研究助成事業の援助を受けて行われた。また、調査に協力いただいた日本および中国の学生諸君、中国側現地スタッフに感謝いたします。さらにペリオスクリーン「サンスター」ならびに歯ブラシを提供して下さったサンスター株式会社に、深く感謝の意を表します。

#### 参考文献：

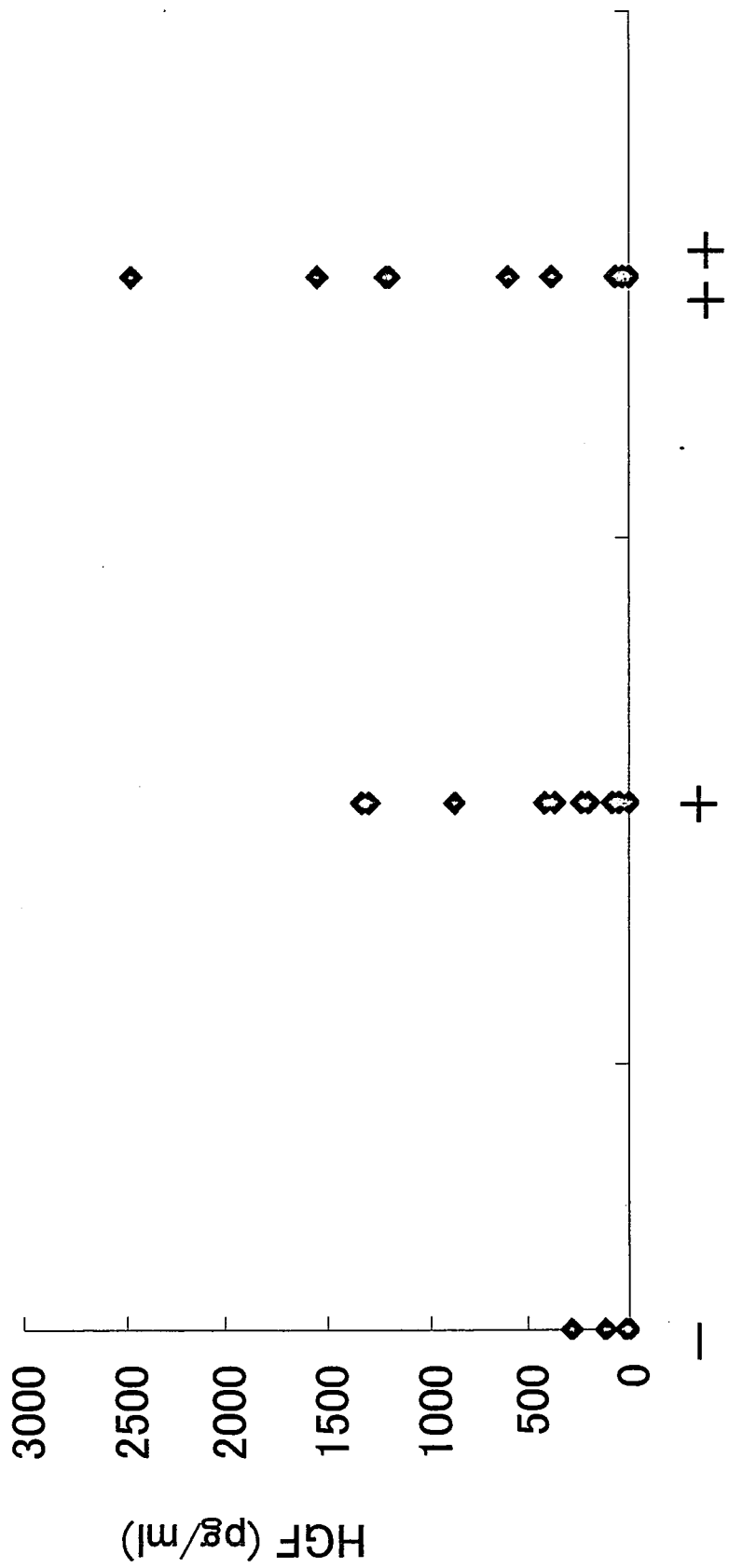
1. 曹采方：中国における歯周病学の現状，日中医 vol 17, 26-33 (2003).
2. 長谷川紘司，曹采方：中国人の歯周病罹患状況調査と中国人歯科医師への歯周治療学教育，日中医学 vol 19, 37 (2004)
3. 大島光宏，鈴木邦治，江田昌弘，佐藤慶伴，伊藤公一，村井正大，大塚吉兵衛：唾液潜血試験におけるモノクローナル抗体を用いたヘモグロビン検出試験紙の有用性，日歯周誌 vol 39, 273-280 (1997)
4. 大島光宏，藤川謙次，有泉実，沈在明，鈴木邦治，吉沼直人，江田昌弘，伊藤公一，村井正大，大塚吉兵衛：モノクローナル抗体を用いた唾液潜血試験紙の歯周疾患スクリーニングテストにおける有用性—臨床パラメーターとの関連性について—，日歯周誌 vol 40, 111-118 (1998)
5. 大島光宏，藤川謙次，熊谷京一，出澤政隆，江澤真恵，伊藤公一，大塚吉兵衛：新しい唾液潜血試験紙法による歯周疾患のスクリーニングテストの有用性，日歯周誌 vol 43, 416-423 (2001)
6. Mitsuhiro Ohshima, Kenji Fujikawa, Hideyasu Akutagawa, Takashi Kato, Koichi Ito, Kichibee Otsuka (2002) Hepatocyte growth factor in saliva: a possible marker for periodontal disease status. J Oral Sci, 44, 35-39
7. Magdalena Wilczynska-Borawska, Jacek Borawski, Oksana Kovalchuk, Lech Chyczewski and Wanda Stokowska: Hepatocyte growth factor in saliva is a potential marker of symptomatic periodontal disease, J Oral Sci vol 48, 47-50 (2006)

表1 ペリオスクリーニングの判定とアンケート調査結果

	既往歯科治療理由										
	虫歯	抜歯	矯正	歯肉	冠入れ歯	歯科治療経験	健康状態(良好)	頭痛、顎関節の痛み	アレルギ	全身既往歴	ペリオスクリーニング陽性
日本	97	61	22	4	21	104	99	5	6	12	16
	82.2	51.7	18.6	3.4	17.8	88.1	83.9	4.2	5.8	10.2	13.6
中国	32	26	4	5	2	47	88	6	12	32	40
	34.8	28.3	4.3	5.4	2.2	51.1	95.7	6.5	13.0	34.8	43.5

	現在の歯と口腔の状態					口腔の習癖				
	歯が動く	硬いものが噛めない	歯間に食べ物が挟まる	水・湯が歯にしみる	歯・頬・舌・唇を噛む	口呼吸	爪・鉛筆などを噛む癖	口の中が粘つく	口臭がある	歯が動く
日本	1.69	0.00	24.58	8.47	9.32	9.32	4.24	7.63	1.69	0.00
中国	12.0	3.3	40.2	10.9	5.4	10.9	3.3	37.0	4.3	2.2

	口腔清掃習慣									
	嗜好品・生活習慣	平均歯磨き時間(分/日)	ナイロン歯ブラシの使用	歯肉マッサージ	歯間清掃用具の使用	爪楊枝の使用	口腔洗浄器の使用	洗口液の使用	喫煙	飲酒
日本	27.12	13.5	98	26	39	18	2	14	35	29.66
	61.02	94.07	87.29	22.03	33.05	15.25	1.69	11.86	29.66	27.12
中国	0.0	4.6	91	0	7	10	0	1	0.0	0.0
	64.1	98.9	98.9	0.0	7.6	10.9	0.0	1.1	0.0	2.2



ペリオスクリーニンの判定結果

図1 ペリオスクリーニンの判定結果と唾液中HGF濃度との関係

$r = 0.347$