

なぜ日本人の口腔内は改善されたのか？これからのチャレンジは何か？

神原正樹, 上根昌子

Factors related to tooth loss and future challenges in oral health in Japan

Masaki Kambara, Masako Uene

キーワード：歯の喪失、歯科医療需給、口腔保健

はじめに

戦後50年を経過し、齲蝕増加期を経て、近年健康な口を持つ日本人が増加してきている。この口腔内の改善に対し、いまだ明確な改善理由が提示されてきていない。その理由は、この減少に係わっているであろう要因分析に必要な各要因の長期的データがそろっていないことが最大の理由であろうと考えられる。また、歯科の主要二大疾患である齲蝕や歯周疾患についても、病因論が単一要因説ではなく、多要因説の立場をとっているため、その原因を特定できずにこれまで過ぎてきていることも、その理由の一つである。齲蝕の病因論については、感染症（日和見感染症）であるのか、生活習慣病であるのかとの長い間の論争がある。現在、NCDs（非感染症、Non Communicable Diseases）の中に、歯科疾患を含めようにとの要

求があり、NCDsと歯科疾患とのリスク因子が共通であることから、非感染症ととらえる考え方に収束してきているようである。ちなみに、WHO（国際保健機構；World Health Organization）では、歯科部門はNCDsの一部門と位置づけられている。

これまでから齲蝕の減少に対しては、フッ化物の応用（上水道濃度調整、フッ化物洗口、フッ化物配合歯磨剤、フッ化物塗布など）が寄与しているとの論文が多数報告されてきている。これに対し、神原¹⁾は、齲蝕（DMFT）の減少に対し、歯みがきの状況との関連について検討し、1日に1回以上歯みがきをする人が95%を超えることや1日に2回以上歯みがきをする人が増加してきていることから、この減少に社会全体の健康志向が必要であると結論付けている。さらに、歯科疾患実態調査結果の出生年度別コホート分析から、DF歯数の変化に対し、M歯数の変化の方が大きく、日本人の口腔の改善は、齲蝕の減少より歯が口腔内に多く残るようになってきていることを報告した^{2,3)}。このことから、厚生労働省や日本歯科医師会が進めている80歳で20本歯を残すことを目指す8020運動の達成も光明が見えてきたように見える。

この喪失歯数（tooth loss）は、その年齢までの

【著者連絡先】

〒573-1121 大阪府枚方市楠葉花園町8-1

大阪歯科大学口腔衛生学講座

神原正樹

TEL：072-864-3019 or 06-6943-4184

FAX：072-864-3119

受理日：2012年8月1日

なぜ日本人の口腔内は改善されたのか？これからのチャレンジは何か？

健診をはじめとする保健制度、齲蝕や歯周疾患の保険制度や予防処置、日常生活健康行動の総和としてあらわれてくるものである。すなわち、喪失歯数の値が、個人、地域および国の口腔保健システムのインディケータールになると考えられる。しかし、喪失歯数の増減に対し考察を加えた論文は少なく⁴⁾、喪失歯数と生命予後との関係から、歯が多く口腔内に残る人ほど長生きであることを示す論文が見られるようになり⁵⁾、歯を口腔内に残す意味が科学的に明らかになりつつある。

この論文では、なぜ喪失歯が減少してきたかを明らかにする目的で、喪失歯数 (tooth loss) と歯科医師数、歯科診療所数、歯科衛生士数、歯科医療費および歯みがき回数との関係について検討を加えた。

調査資料および分析方法

1. データソース

調査資料として、喪失歯数は昭和32年(1957)から6年毎に実施されている過去9回の歯科疾患実態調査結果⁶⁾を用いた。歯科医師数、歯科衛生士数、歯科診療所数および歯科医療費については、それぞれ医師・歯科医師・薬剤師調査⁷⁾、衛生行政報告例⁸⁾、医療施設調査⁹⁾、国民医療費¹⁰⁾から歯科疾患実態調査年度と同年度のデータを抽出し用いた(表1)。また、歯磨き回数については、喪失歯数同様歯科疾患実態調査の結果を用いたが、歯磨き回数について集計され始めたのが昭和42年第3回調査からであるため、第3回から過去7回の結果を用いた。

表1 歯科疾患実態調査9回の調査年度における各年齢の出生年

調査年度	40歳	50歳	60歳	70歳	80歳≤
1957	T6年生	M40年生	M30年生	M20年生	≤M10年生
1963	T12年生	T2年生	M36年生	M26年生	≤M16年生
1969	S4年生	T8年生	M42年生	M32年生	≤M22年生
1975	S10年生	T14年生	T4年生	M38年生	≤M28年生
1981	S16年生	S6年生	T10年生	M44年生	≤M34年生
1987	S22年生	S12年生	S2年生	T6年生	≤M40年生
1993	S28年生	S18年生	S8年生	T12年生	≤T2年生
1999	S34年生	S24年生	S14年生	S4年生	≤T8年生
2005	S40年生	S30年生	S20年生	S10年生	≤S元年生

2. 分析方法

約50年間の喪失歯数の推移と歯科医師数、歯科衛生士数、歯科診療所数、歯科医療費との関連を、40歳、50歳、60歳、70歳および80歳以上の5つの年齢において検討した。また、1日2回以上歯を磨く者との関連については、40-44歳、50-54歳、60-64歳、70-74歳、80歳以上の各年齢群において検討した。

各調査年度における40歳、50歳、60歳、70歳の一人平均喪失歯数は、歯科疾患実態調査結果に記載されているデータを用い、80歳以上の者は、喪失歯数と調査人数から一人平均喪失歯数を算出して用いた。各年齢および年齢群における喪失歯数と5つの変数との関連については散布図にて検討した。

結果

1. 各年齢群別一人平均喪失歯数の推移(図1)

40歳および50歳時点での喪失歯数は、1957(昭和32)年以降は、調査年度がすすむにつれ減少した。60歳および70歳時点では、1957年から1981(昭和56)年まで増加した後、2005(平成17)年まで急激に減少していた。80歳以上群では、喪失歯数に大きな変動は見られなかった。2005年では、40歳、50歳、60歳、70歳および80歳以上の喪失歯数は、それぞれ0.9本、2.7本、5.2本、11.7本および20.2本であった。

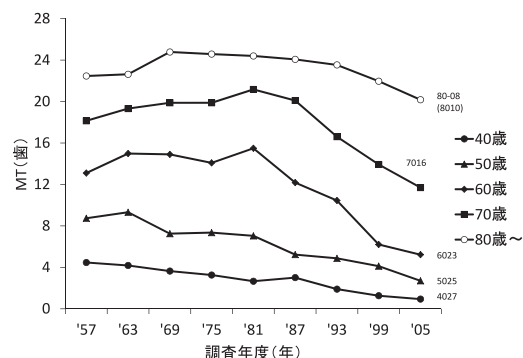


図1 各年齢群の一人平均喪失歯数の推移

2. 喪失歯数と歯科医師数 (図2)

各出生年における40歳および50歳時点での歯科医師数と喪失数との関係では、歯科医師数が増加すると喪失数は直線的に減少した。60歳および70歳では、歯科医師数が60,000人までは喪失数は14から16本、および18から22本の喪失歯数で推移するが、6万人を超えると喪失数は減少した。80歳以上でも、歯科医師数が増加すると25本か

ら20本に減少した。各年齢群の喪失歯数の減少幅は、40歳で約4本、50歳で約8本、60歳で約12本、70歳で約11本、80歳以上で約5本であった。

3. 喪失歯数と歯科診療所数 (人口10万対) (図3)

喪失歯数と歯科診療所数との関係も、歯科医師数との関係と同様であった。40歳および50歳時点での歯科診療所数と喪失歯数は、歯科診療所数

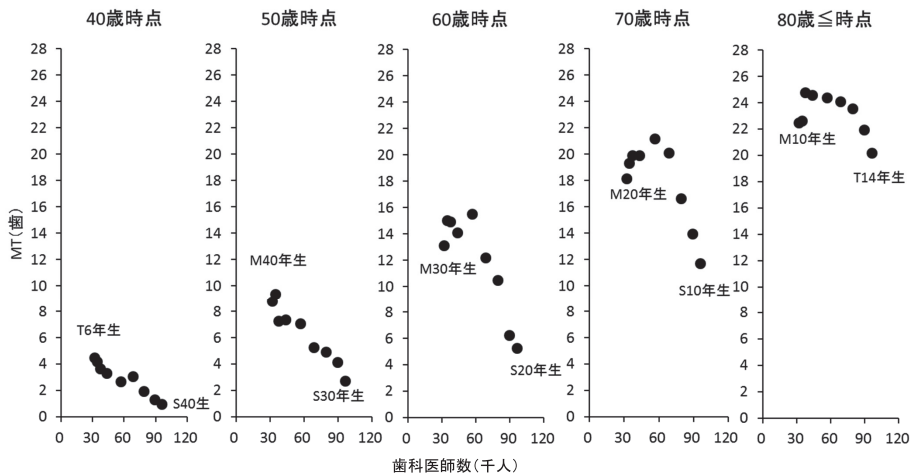


図2 40歳～80歳以上の各年齢時点のMTと歯科医師数の関連

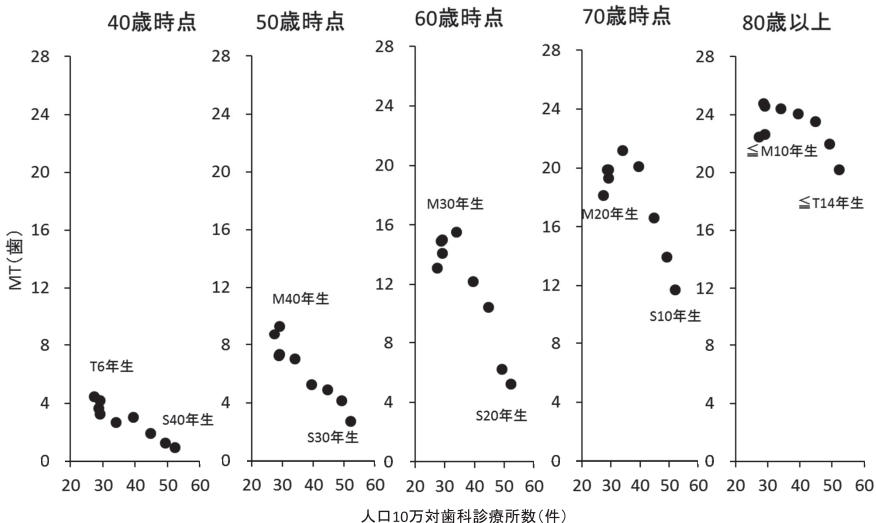


図3 40歳～80歳以上の各年齢時点のMTと人口10万対歯科診療所数の関連

なぜ日本人の口腔内は改善されたのか？これからのチャレンジは何か？

が増加すると直線的に喪失歯数は減少した。60歳および70歳では、人口10万対歯科診療所数が約35軒までは喪失歯数は増加するが、これ以上に診療所数が増加すると喪失歯数は減少した。80歳以上では、歯科診療所数増加に伴う喪失歯数の減少は、60歳、70歳ほど大きくはなかった。

4. 喪失歯数と歯科衛生士数 (図4)

喪失歯数と歯科衛生士数との関係は、40歳、50

歳、60歳、70歳および80歳以上の時点で見ると、歯科医師数および歯科診療所数と同様の関係が見られた。

5. 喪失歯数と一人あたりの歯科医療費 (図5)

喪失歯数と一人あたりの歯科医療費との関係は、40歳および50歳時点では、喪失歯数が少なくなると、歯科医療費は増加した。60歳および70歳では、喪失歯数の増減変化にかかわらず歯科

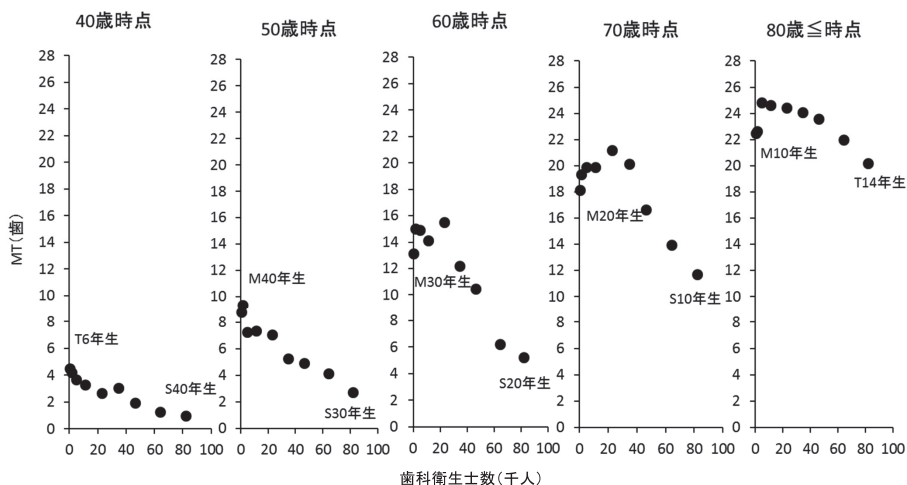


図4 40歳～80歳以上の各年齢時点のMTと歯科衛生士数の関連

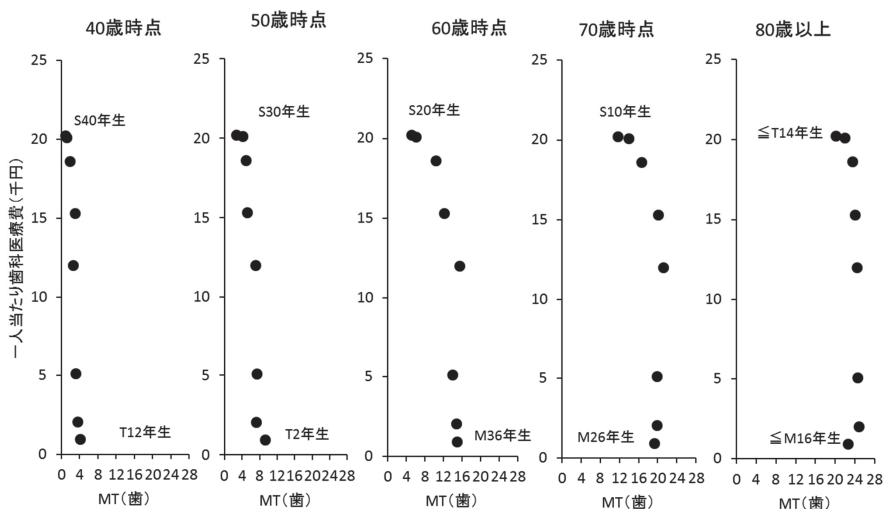


図5 40歳～80歳以上の各年齢時点のMTと一人当たり歯科医療費の関連

医療費は増加し、喪失歯数が減少すると医療費は増加した。80歳以上では、喪失歯数20本から24本の範囲であったが、歯科医療費は年々増加した。各年齢時点とも、喪失歯数に関係なく、一人あたりの歯科医療費の最高額は、2万円前後であった。

6. 喪失歯数と1日2回以上歯を磨く人の割合 (図6)

喪失歯数と1日2回以上歯を磨く人の割合との関係は、いずれの年齢階級においても1日2回以上歯を磨く人の割合が増加すると喪失歯数は減少した。80歳以上では、その割合が40%を超えると喪失歯数は減少した。

考 察

近年、日本人の口腔内が改善され、とくに若年者の齲蝕の減少に対しては、神原らは、日本人の歯ブラシ回数との関係から、日本社会が健康であることから齲蝕が減少したと考察している¹¹⁾。もちろん、歯みがき回数が増加するとフッ化物配合歯磨剤からのフッ化物の歯への作用が増加することの影響も無視できず、この関連についても検討する必要がある。このフッ化物配合歯磨剤の市場占有率が高くなることも、日本社会が歯科的に健

康になっていることを示している。

しかし、喪失歯数がなぜ減少したのかについての考察は、齲蝕の減少ほどなされてきていないのが現状である。喪失歯数の実態については、安藤¹²⁾が、「高齢者の歯が残ってきた」ことは真実であるが、歯が残っていない高齢者の割合は減少していても、高齢者人口の増加にともない歯が残っていない高齢者の実数は増えていることも真実であると述べている。吉野¹³⁾は、約50年間で10億本、年に2,000万本ずつ歯が増加してきており(推計値)、1981(昭和56)年から2005年の24年間で人口は2倍に、歯の数は4倍に増加し、歯科医師一人あたりでみる高齢者の現在歯数は増加していると報告し、さらに、吉野ら¹⁴⁾は、現在歯数別にみた喪失率は、現在歯数が少ないほど高くなっていることを示したと報告している。

また、Suominen-Taipale ALら¹⁰⁾は、フィンランドにおける職域年齢の無歯顎者の割合はかなり減少し、女性においてとくに無歯顎化の減少が著しく、1997年には性差がなくなったと報告し、無歯顎化と強く関連する関連要因は、研究期間中大きく変化していず、出生コホートと強く関連していたと報告した。今回出生年度別に各年齢時点における喪失歯数と歯科医師数、歯科診療所数、歯科

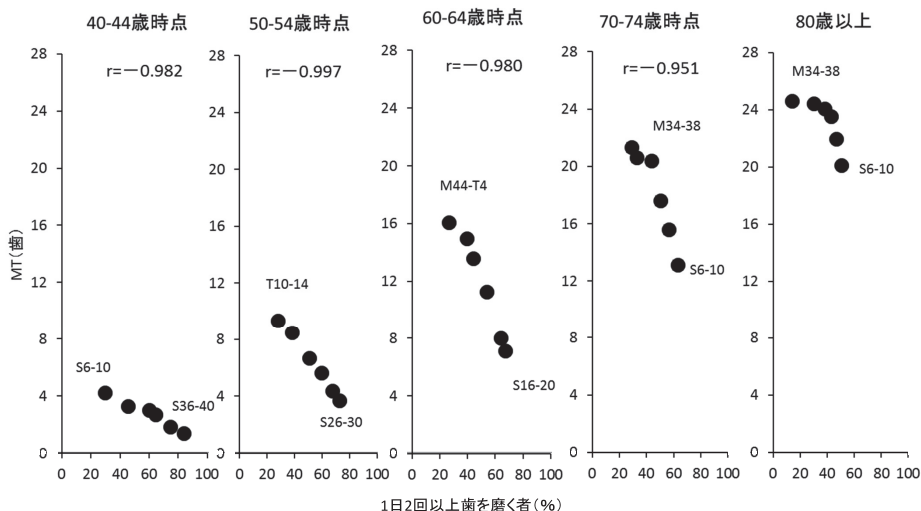


図6 40-44歳～80歳以上の各年齢階級時点のMTと1日2回以上歯を磨く者の関連

なぜ日本人の口腔内は改善されたのか？これからのチャレンジは何か？

衛生士数、歯科医療費および歯みがき回数との関係について検討を加えた。

1. 今回調べた要因と喪失歯数との関係

歯科医師数、歯科診療所数および歯科衛生士数では、50歳までの時点では、各要因の数が増えると喪失歯数は減少する関係が見られた。60歳および70歳の時点では、歯科医師一人当たりの人口が2,000人を超えると、また、歯科診療所1件当たりの人口が2,800人を超えると、また歯科衛生士数が2万人を超えると、喪失歯数が減少した。安藤は¹⁶⁾、歯科医師が増えると現在歯数が増加する(実調データと歯科医師密度を比較)、歯科医師が多い地域では現在歯数が多い(人口10万対歯科医師数が26人以下では80歳現在歯数が有意に少ない)と報告しており、今回の結果も、喪失歯数を減少させるためには、ある程度の数の歯科医師、歯科診療所および歯科衛生士が必要であることを示している。しかし、80歳以上では、これら歯科従事者や歯科施設の数にかかわらず、喪失歯数は高い値を示した。この結果は、80歳以上に到達している世代が、昭和元年生まれまでのデータしか存在せず、神原ら³⁾が言う戦前世代であり、この世代の喪失歯数傾向が年齢とともに直線的に増加することから、歯科医療の影響が大きいと言えるが、戦前、戦中の栄養状況を含む社会要因の影響も考えられ、今後の歯科疾患実態調査の結果を待ちたい。40歳、50歳時点と、60歳と70歳時点、80歳以上時点で喪失歯との関係が異なっていることは、他の喪失要因、例えば、医療制度、保険点数、保健制度、経済要因などの影響によるものと考えられ、検討を要する。

喪失歯数と歯科医療費との関連では、各年齢群とも喪失歯数が増減しても、歯科医療費は増加し、近々では一人当たりの歯科医療費は2万円前後であった。喪失歯数が減少した場合は、歯が口腔内に残存する歯数が増加することになり、この歯に対する齶蝕処置や歯周病治療が増えることになる。一方、喪失歯が増加した場合は、欠損部が増加することになり、現在の歯科医療では、ブリッ

ジや義歯の治療を行うことになり、歯科医療費が増加すると考えられる。ここで計算された歯科医療費は保険でカバーされる内容であり、2年ごとの歯科診療点数の改定が行われるため、今回得られた結果は、この点数に影響されていると考え、より詳細な検討が必要である。

1日2回以上歯を磨く者の割合と喪失歯数との関連では、年齢が増加すると喪失歯数は増加するが、各年齢群とも歯みがきの割合が増加すると喪失歯数は減少した。年齢を調整しても、歯みがきが喪失歯の減少に寄与していることは明らかであった。歯科疾患は、年齢により発症する疾患が異なるという年齢特性を持つことから、年齢に応じた口腔ケアに配慮する必要がある。

今回の結果をまとめると、以下のようになる。

- 1) 歯の喪失が、歯科医療提供体制、社会経済要因、日常生活健康行動など、多様な要因に影響されることが分かった。
- 2) 逆に、歯科のインフラを整え、歯科医療供給体制を国民の歯科保健に対する需要に答えられるものにし、歯科保険制度に予防の観点を導入し、ソーシャル・キャピタルを整備することにより、歯の喪失をコントロールできることも明らかになった。
- 3) 喪失歯を抑制するのに、各年齢時点での、歯科医療環境を個別に配慮することが有効である可能性が示唆された。

2. これからのチャレンジに対する私見

国民皆保険制度50年を迎え、世界のどの国もなしえなかったこの日本が誇るべく制度に対し、諸外国から賞賛の声が寄せられている。この国民皆保険制度のもたらしたものは、平均寿命や健康寿命の延伸が世界一になったことをまず第一にあげることができる。さらには、医療技術の進展に伴う医療費の増大、医療、健康に対する、自己責任に象徴される関心の低さ、高齢化社会の将来である。

一方、国民皆保険制度が口腔保健にもたらしたものとしては、若年者の齶蝕減少や喪失歯数の減

少であると思われるが、このことは国民に深く浸透して知られているとは言えない。しかし、ここ数年、歯科を取り巻く状況は大きく変化してきている。2011年歯科口腔保健法施行、多くの県で口腔保健条例の制定、国民の口腔保健の向上を示す歯科疾患実態調査結果、健康日本21の歯科保健目標の達成、歯磨き行動に代表される口腔保健行動にみられる国民の口腔の健康志向の向上などである。これらのことは、口の健康な人が増加しており、この口の健康な人に対する国民皆保険制度の変革を含む歯科医療や歯科医学教育の改革を行うことが要求されていることを示している。このことを含む将来の口腔保健に向けて、考えておくことは、

- ・ 世代別口腔保健
- ・ 高齢化社会への歯科からの対応
- ・ 口腔関連指標（残存歯数、歯磨き状態、歯科インフラ等）が、社会の健康度や口の健康を評価するindicatorになる。
- ・ 口腔の健康サイエンス（健康測定、口腔機能測定）の進展
- ・ 広範な他分野サイエンスとの連携

である。

FDI（世界歯科連盟）も2012年、Vision 2020を公表し、これからの歯科界の進む方向を提示した。日本の歯科界も、目標となる2020年の歯科医療モデルを提示し、それに向かって産官学歯科医師会が結束して取り組んでいく決意を新たにす時期に来ているようである。

文 献

- 1) 神原正樹. 口腔保健の転換. New concept of oral health in the beginning of 21st Century. *Health Science and Health Care*. 2006 ; 6 : 14-18.
- 2) Kambara M, Uene M. Changes of DFT as a function of birth year in the Japanese population. *Health Science and Health Care* 2010 ; 10 : 40-44.
- 3) Kambara M, Uene M. Number of missing teeth by birth year in a Japanese population. *Health Science and Health Care* 2011 ; 11 : 35-39.
- 4) Thorstensson H, Johansson B. Why do some people lose teeth across their lifespan whereas others retain a functional dentition into very old age? *Gerodontology*. 2010 ; 27 : 19-25.
- 5) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y et. al. Functional tooth number and 15-year mortality in a cohort of community-residing older people. *Geriatr Gerontol Int*. 2007 ; 7 : 341-347.
- 6) 口腔保健協会. 歯科疾患実態調査 統計表データ（全9回調査分）2009.
- 7) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 医師・歯科医師・薬剤師調査
- 8) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 衛生行政報告例
- 9) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 医療施設調査
- 10) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 国民医療費
- 11) Jin K, Kambara M. Analysis of dental caries in junior and senior high school students by birth-year cohort. *J Osaka Dent Univ* 2012 ; 46 : 37-45.
- 12) 安藤雄一. 歯の喪失 = 疫学と実感. 歯界展望 2008 ; 112 : 351-356.
- 13) 吉野浩一. 歯は本当に残ってきているのか? 歯界展望 2008 ; 112 : 155-158.
- 14) 現在歯数別にみた喪失歯数の推計 - 歯科疾患実態調査を用いた解析 -. 口腔衛生会誌 2009 ; 59 : 159-164.
- 15) Suominen-Taipale A-L, Alanen P, Helenius H, Nordblad A, Uutela A. Edentulism among Finnish adults of working age, 1978-1997. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999 ; 27 : 353-65.
- 16) 安藤雄一. 歯の寿命延伸に歯科医療は貢献したか? ヘルスサイエンス・ヘルスケア 2005 ; 5 : 50-55.

なぜ日本人の口腔内は改善されたのか？これからのチャレンジは何か？

Factors related to tooth loss and future challenges in oral health in Japan

Masaki Kambara, Masako Uene

(Department of Preventive and Community Dentistry, Osaka Dental University)

Key Words : oral health, tooth loss

The present study discusses the reasons for improvement in oral health in Japan, focusing in particular on the decreased prevalence of tooth loss. The relationship between tooth loss and five parameters (number of dentists, number of dental offices, number of hygienists, national dental fee, and rate of tooth brushing greater than two times per day) were investigated. National data on tooth loss were extracted from surveys of oral health conducted by the Japanese Ministry of Health and Labor every 6 years since 1957. Data for other parameters that were expected to correlate with tooth loss were extracted from Japanese national data.

The number of tooth loss at 40 and 50 years of age decreased with increases in three parameters (number of dentists, dental offices, and dental hygienists). At 60 and 70 years of age, the number of tooth loss decreased after there was one dentist for every 2,000 people, one dental clinic for every 2,800 people, and one dental hygienist for every 20,000 people. At 80 years of age and older, the number of tooth loss showed high values regardless of increases or decreases in these three parameters. The national dental fee increased with increase or decrease of tooth loss, and highest dental fee showed same money about 20,000 yen in all point of ages. The number of tooth loss decreased as the proportion of the population that brushed more than two times per day increased.

The present study found that tooth loss is affected by many factors, including the supply of dental professionals, socio-economic factors, and daily health behaviors. The present findings suggest that tooth loss can be controlled through effective dentistry that focuses on prevention and oral health, as well as a suitable national insurance system. The development of appropriate strategies for preventing tooth loss may improve rates of tooth loss in all generations.

Key issues for future oral health include oral care for all age groups, dental requirements of a “super elderly” society, indicators of oral health (tooth loss, tooth brushing) as degree of social health or oral health, development of oral health (health measurement and oral function estimation), and cooperation with other fields.

Health Science and Health Care 12 (1) : 57 – 64, 2012