

歯の寿命延伸に歯科医療は貢献したか？

安藤 雄一

Did dental health care system contribute to prevent tooth loss?

Yuichi Ando

はじめに

1980年代後半に8020運動が提唱されたことにより、歯の喪失に対する社会的・学問的な関心が高まってきた。そして、8020運動は提唱後20年近くを経た現在も歯科保健医療の中心テーマとして君臨している¹⁾。

この理由として様々なこと [注1] が考えられるが、とくに重要な点として、それまで何故か歯科学の中であまり重視されてこなかった「歯の喪失」を評価指標として位置づけた点を挙げることができる [注2]。

さて、近年、高齢者の歯の寿命の伸びが報告されている。たとえば、図1に示した無歯顎者率の推移をみると、60歳代では1975年時点で3割近くを占めていたが、最新の1999年調査では1割弱まで減ってきている。50歳代では1975年時点で約1割であったが、1999年調査ではゼロに近くなってきている。

高齢者の歯の寿命が延びていることは、上記に示したデータ以外の様々な統計資料で報告されて

いるが、不思議なことに、その要因について学問的に論じられたことは少ない。おそらく、歯科医療の供給量の増加が主たる要因として“何となく”共通認識となっているように推察されるが、“根拠に基づく医療 (EBM)” が今日の医療の主要命題となってきている昨今、“何となく”という認識では社会的認知につながらない。学問的議論が少なかった理由の一つとして、歯の喪失が生じるのに長い期間を要する点 [注2] がえられるが、幸いなことには日本では世界的にみて長い歴史を持つ厚生省歯科疾患実態調査によるデータの蓄積があり、全国レベルで長期的評価が可能である。また、近年、高齢者に対する疫学調査が各地で盛んに行われるようになってきており、評価を行うための材料は次第に整いつつある。

そこで、本稿では、「歯の寿命延伸に歯科医療は貢献した」という仮説について、幾つかの角度

【著者連絡先】

〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6

国立保健医療科学院・口腔保健部

口腔保健情報室長 安藤雄一

(深井保健科学研究所客員研究員)

TEL : 048-458-6283 FAX : 048-458-6288

E-mail : andoy@niph.go.jp

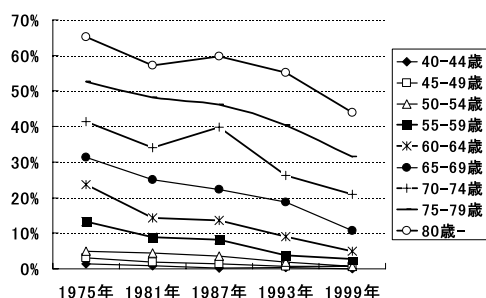


図1 無歯顎者率の推移 (1975～99)
厚生省歯科疾患実態調査

から検討を試み、概説することにした。

作業仮説について

まず上記仮説における「歯の寿命」と「歯科医療」の評価指標を具体的に示す必要がある。

まず「歯の寿命」、すなわち「歯の喪失」については様々な指標がある²⁾が、本稿では古い統計資料を活用することから、わが国での使用頻度が最も高いと考えられる「一人平均現在歯数」[注3]で示すことにした。

一方、「歯科医療」については、一般的によく用いられている「人口10万人あたりの歯科医師数」を評価指標として用い、これを「歯科医師密度」と称することにした。すなわち、本稿で検討する内容は、歯科医療の供給量に相当する。

さて、仮説「歯の寿命延伸に歯科医療は貢献した」を検討するためには、これを具体化した作業仮説を明示する必要がある。

まず考えられる作業仮説として、歯科医療の供給量（人口10万人あたり歯科医師数）と歯の喪失状態（一人平均現在歯数）の直接的な関連で、両者の年次推移をみる方法と地域差をみる方法の2つが考えられる。このうち、前者は縦断的分析に相当し、厚生省歯科疾患実態調査と歯科医師数・人口の全国統計を用いることにより、歯科疾患実態調査が最初に行われた1957年から最新調査[注4]が行われた1999年にわたる42年間の推移を検討することができる。後者の方法は横断的分析に相当するが、高齢者の歯の喪失状態については小児のう蝕のように全国を網羅した調査が行われていないので、ここでは文献情報として1997～98年に全国23市町村で1962名に行われた80歳高齢者に対する調査³⁾と島根県全市町村で41,465名を対象に行われた残存歯調査^{4, 5)}を用いる。

以上は本稿の仮説を直接的に示す作業仮説といえるが、間接的な作業仮説として歯の喪失に関する性差を考えてみた。従来から歯の喪失には性差があり男性よりも女性で歯の喪失が進んでいることが指摘されている^{6, 7)}しかし、近年、この性差は世界的に縮小傾向にあることが指摘されてい

る⁸⁾。歯の喪失に関する性差の原因は様々考えられるが（後述）、歯科医療機関への受診行動に著明な性差が認められる点^{9, 10)}に着目すると、歯科医療が歯の喪失に及ぼしている量的・質的な影響が性差として表現されている可能性が考えられる。歯の治療方針は時代とともに推移し、かつては比較的早期に抜歯していたものが近年ではなるべく歯を保存させる方向に変化している。歯科医療機関を受診頻度は一般的に男性よりも女性のほうが高いため、歯科医療の質的な変化は男性よりも女性の口腔内に強く反映されている可能性が高い。したがって、歯の喪失の性差の推移をみることにより、歯の寿命延伸に及ぼす歯科医療の影響を考察することが可能である。そこで、厚生省歯科疾患実態調査のデータを用い、各調査年度における一人平均現在歯数の性差の推移を検討することにした。

以上より、本稿の作業仮説は下記のように整理できる。

作業仮説1「歯科医師が増えると一人平均現在歯数が増加する」

作業仮説2「歯科医師が多い地域では一人平均現在歯数が多い」

作業仮説3「歯科医師が増えると一人平均現在歯数の性差が縮小する」

以下、各作業仮説について検証を行うことにする。

作業仮説1「歯科医師が増えると一人平均現在歯数が増加する」

図2に1957～1999年の厚生省歯科疾患実態調査から得られた一人平均現在歯数（年齢階級別）と歯科医師密度の推移を示す。歯科医師密度は1970年代から増加傾向が顕著、一人平均現在歯数は1980年代から増加傾向が顕著であり、歯科医師の増加による歯科医療供給の増加が歯の寿命延伸を招いていることが示唆される。

作業仮説2「歯科医師が多い地域では一人平均現在歯数が多い」

高齢者に対する口腔診査を伴う疫学調査は、小

歯の寿命延伸に歯科医療は貢献したか？

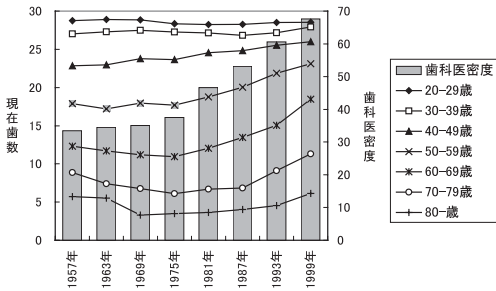


図2 一人あたり現在歯数（年齢階級別）と歯科医師密度の推移（1957～99）

見る蝕のよう全国津々浦々で実施されていないため、広い範囲で地域差を検討できる機会は少ないが、ここで紹介する2つのデータは、例外的な貴重な調査である。

図3は、1997～98年に行われた80歳高齢者に対する大規模な疫学調査³⁾の結果で、各町村の一人平均現在歯数の平均値を代表値として、市町村の歯科医師密度別に比較を行ったものである〔注5〕。歯科医師密度別に示した一人平均現在歯数は、一元配置分散分析で有意 ($p<0.05$) で、多重比較 (Bonferroni法) では歯科医師密度が最も低い群 (0～26) と中位 (26～35) の群の間で有意差が認められている ($p<0.05$)。直線的な量反応関係が示されたわけではないが、この結果から、歯科医師が非常に少ない地域環境下では抜歯を優先する治療が行われ、その結果として現在歯数が少なくなったことが示唆される。一方、歯科医師数が多いことが、必ずしも現在歯数が多いことにつな

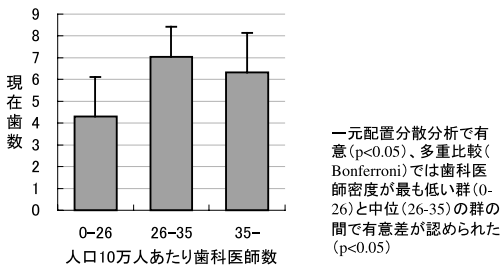


図3 80歳高齢者の一人あたり現在歯数と歯科医師密度の関係³⁾

がっているわけではないことも同時に示唆される。

島根県の「県民残存歯調査」^{4, 5)}は2001年10月に40歳以上の島根県民41,467名を対象に行われたもので、島根県民同年齢層全体の1割弱に対して行われた国内では類をみない大規模な調査である。対象の内訳をみると、同県歯科医療機関の来院患者、市町村が実施する成人歯科健診の受診者、老人福祉施設の入所者、デイサービスの利用者などからなり、4分の3以上が歯科医院の来院患者である。そのため、地域住民の代表性という観点でみると選択バイアスが生じていることは否めないものの、地域間の比較を行う際には大きな支障にならないと考えられる。

島根県の調査では、市町村における一人あたり現在歯数の多寡により市町村をA（現在歯が多い）～C（少ない）の3群に分け、各群の人口10万人あたり歯科医師数を算出し比較を行っている。その結果、人口10万人あたり歯科医師数はA群32.57、B群31.00、C群43.08であり、現在歯数の多い市町村では歯科医師数も多いことが認められた。図4は各市町村の一人平均現在歯数と歯科医療機関数をマップで示したもので、歯科医療機関が少ない地域では一人あたり現在歯数が少ない傾向が視覚的に読み取れる。

作業仮説3「歯科医師が増えると一人平均現在歯数の性差が縮小する」

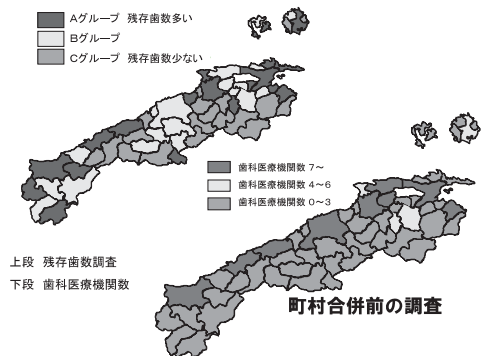


図4 「島根県残存歯調査」^{4, 5)}における残存歯数（現在歯数）と歯科医療機関数の地理的分布の比較

図5は、1957年と1999年の厚生省歯科疾患実態調査における一人あたり現在歯数の性差を年齢階級別に示したものである。1957年調査では女性の一人あたり現在歯数は男性に比べて明らかに少ない傾向が認められたが、1999年調査における性差はかなり小さくなってきている。

この性差の時代的推移をより詳細に検討するために、各調査年ごとに一人あたり現在歯数の男女別データを用いて重回帰分析を行い、各調査年における性を示す変数の偏回帰係数の推移を検討した。表1にその結果を示す。モデルの寄与率（自由度調整済）は0.94～0.96であった。ここで、偏回帰係数は、年齢調整された一人あたり現在歯数の性差に相当し、たとえば1957年の場合、女性の一人あたり現在歯数は男性に比べて2.87本少ないことを意味する。偏回帰係数の値の推移をみると1980年代から小さくなる傾向が認められ、性差が縮小傾向にあることを確認できた。

考 察

いわゆる先進国における歯科医療の発展段階は、①疼痛緩和（抜歯主体）、②修復歯科、③予防歯科、といわれている¹¹⁾が、日本では1961年という比較的早い時期に国民皆保険制度が整備されたこともあり、②の段階が非常に長く、現在は②から③へ移行し始めた段階と思われる¹²⁾。

そのため、1957年から始まった厚生省歯科疾患実態調査の推移をみることは、歯科治療へのアク

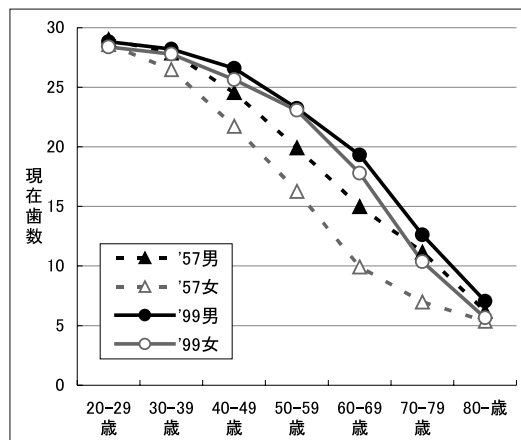


図5 1957年と1999年における一人あたり現在歯数の比較（厚生省歯科疾患実態調査、年齢階級別）

セスが比較的良好な環境下に保たれた状態における修復歯科中心の歯科医療が歯の寿命延伸にどの程度貢献したかという点について検討するには都合の良いサンプルと考えて差し支えないのかもしれない。

歯科医師密度でみた歯科医療の供給量と一人あたり現在歯数の伸びの関連について定量的な検討を行うことは容易な作業ではないと思われる。しかしながら、本稿で紹介したデータから、一人あたり現在歯数の増加をもたらす歯科医療供給量について、あえて見当をつけてみると、図1および島根県の県民残存歯調査の結果から、人口10万人あたり歯科医師数が40人前後がひとつの変曲点のように解釈できる。この数値の妥当性を検証する

表1 一人あたり現在歯数の性差に関する重回帰分析の結果（1957～99、厚生省歯科疾患実態調査）

- ・ 使用データ: 厚生省歯科疾患実態調査
- ・ 目的変数: 一人平均現在歯数
- ・ 説明変数: 性(男=0、女=1)、年齢(10歳区分のダミー変数、本分析では調整変数として扱った)
- ・ 重回帰分析は各年度ごとに実施

調査年	偏回帰係数	SE	p値	95%信頼区間	R ² (自由度調整済)
1957年	-2.87	0.29	<0.001	-3.44 ~ -2.30	0.96
1963年	-2.95	0.31	<0.001	-3.57 ~ -2.33	0.96
1969年	-2.75	0.35	<0.001	-3.44 ~ -2.07	0.95
1975年	-2.36	0.32	<0.001	-2.99 ~ -1.73	0.96
1981年	-2.14	0.31	<0.001	-2.76 ~ -1.52	0.96
1987年	-2.15	0.30	<0.001	-2.75 ~ -1.55	0.96
1993年	-1.45	0.35	<0.001	-2.14 ~ -0.76	0.95
1999年	-1.11	0.33	0.001	-1.77 ~ -0.45	0.94

には本稿で紹介した内容のみでは不十分であり、さらに検討を重ねていく必要がある。

歯の喪失の性差については、かつて女性で顕著であった歯の喪失の性差が縮小傾向にあることが世界的に認められ、ことにフィンランドでは劇的な変化が認められている⁸⁾。この性差の中には、(1)身体的な要因、(2)歯科疾患の発生・進行に直接関連する保健行動に関する要因、(3)受診行動に関する要因など、様々な要素が含まれていると考えられる。(1)の身体的要因については、女性のほうが骨粗鬆症に罹患しやすいことから、その影響が考えられる。しかし、骨粗鬆症と歯の喪失にはある程度の関連が認められてはいるものの、それほど強固な関連があるわけでない^{13, 14)}ので、歯の喪失に関する性差に及ぼす影響はそれほど大きくないと考えられる。次に(2)に着目すると、性差が顕著な保健行動として甜食行動と喫煙の影響が考えられ、周知のように女性は甜食によるう蝕のリスク、男性は喫煙による歯周病のリスクが高い。両者のリスクのどちらが強いかという点については、これを比較した研究事例が少ないと考えられるので結論的なことまで言及できないが、歯の喪失の性差という面のみでみた場合、お互いのリスクが相殺され、決定的な要因とまではいえないと思われる。(3)の受診行動については、女性の歯科医院への受診頻度が高いことは間違いなく^{9, 10)}、また、歯の喪失の場合、治療の履歴が口腔内に残るという特徴があることから、作業仮説3では性差を受診行動の代理変数と捉えた次第である。

本稿では3つの作業仮説を設けて検討を行ってきたが、これ以外のアプローチとして、歯科医院における拔牙原因を評価する方法が考えられる。わが国では1980年代より全国各地で拔牙原因調査が実施され、歯を失う直接的な原因が明らかになってきたが、同一地域で複数回実施された調査結果をみると、かつてはう蝕による拔牙の割合が最多であったものが近年の調査では歯周病による拔牙の割合が多くなってきており、その傾向には一貫性が認められる¹⁵⁻¹⁷⁾。また、島根県で行われた調査では歯科医師数が少ない地域ではう蝕に

よる拔牙の割合が高いことが認められている⁴⁾。拔牙原因調査は調査事例が多く、2005年には8020推進財団による全国調査¹⁸⁾も実施されているので、歯科医療供給量と歯の寿命延伸の関連を検討を深めるためにさらに活用を進めていく必要があると考えられる。

おわりに

本稿では、「歯の寿命延伸に歯科医療は貢献した」という仮説について、既存資料を用いて幾つかの角度から概説した。この仮説の妥当性を定性的にみた場合はほぼ間違いないと考えられるが、どの程度の歯科医療供給量が歯の寿命延伸につながるのかという定量的な面については、まだまだ検討の余地が残されている。

また、歯の寿命延伸は単に歯科医療供給量だけで決定づけられるものではなく、個人の歯科保健行動、公衆衛生、社会規範的な要素など、様々な影響を受けていると考えられる。

今後、これらの要素を検討しながら、個々の作業仮説を検証していく作業が必要であろう。そして、それらの作業を積み重ねていことにより、今後の歯の寿命延伸、すなわち、「8020」について、これが達成可能か否かも含めた将来予測が可能となり、よりよい歯科保健医療体制の構築につながっていくことが期待される。

[注]

- ・注1：提唱された時期が社会の高齢化が問題視され始めた時期であったこと、「80-20」^{はちまる にいまる}という語呂がよかったこと、数値目標であった点が当時は新鮮に見えたこと、等々の理由が考えられる。
- ・注2：口腔健康状態の評価指標としてみた「歯の喪失」の特徴は以下のように整理できる。
〈長所〉
 - ①わかりやすい（自己評価が可能）
 - ②安定している（診査者による基準のぶれが少ない）
 - ③う蝕・歯周病対策の評価指標でもある

(最終転帰)

④口腔(咀嚼)機能の低下と密接な関連を有する

〈短所〉

①変化が生じるのに時間がかかる

- ・注3: 本稿で用いる一人あたり現在歯数は無歯顎者も分母に含めているが、海外文献では無歯顎者を除いた数値であることが多く、注意を要する²⁾。
- ・注4: 最新の調査は2005年11月に行われたが、結果が未発表であるため、1999年調査を最新とした。
- ・注5: 市町村単位のデータのため例数は23と少ないが、人数は1962人である。また、歯科医師密度のデータが古い(1971~72年度)のは、調査時点(1997~98年)では既に多くの歯が失われており、それ以前のデータを用いるのが適切と考えたためである。

文 献

(URLは2006年3月15日現在)

- 1) 政府・与党医療改革協議会. 医療制度改革大綱(平成17年12月1日)2005. (自民党ホームページ: <http://www.jimin.jp/jimin/seisaku/2005/pdf/seisaku-014.pdf>)
- 2) 安藤雄一. 歯の喪失に関する疫学. 福島一義, 真鍋顕, 豊島義博編. 新世紀のMI臨床&接着修復(デンタルダイヤモンド2002年秋季増刊号): デンタルダイヤモンド社. p.168-175. 東京, 2002.
- 3) 安藤雄一. 高齢者の健康調査における口腔状態の評価: 総括報告. 伝承から科学へII 口腔保健と全身的な健康状態の関係について(冊子1. 8020者のデータバンクの構築), 口腔保健協会, 12-43頁, 2000.
- 4) 島根県健康福祉部健康推進課, 島根県歯科医師会. 県民残存歯調査報告書 2002.
- 5) 島根県, 島根県歯科医師会. 口腔保健教室 CD-ROM 2004.
- 6) 原 康二, 飯塚喜一. 喪失歯数の男女差に関する研究. 口腔衛生学会雑誌, 46: 209-211, 1994.
- 7) 深瀬啓之, 田浦勝彦, 島田義弘. 日本人永久歯における平均喪失年齢の性差について. 口腔衛生学会雑誌, 40: 398-399, 1990.
- 8) Suominen-Taipale AL, Alanen P, Helenius H, Nordblad A, Uutela A Edentulism among Finnish adults of working age, 1978-1997. Community Dent Oral Epidemiol, 27: 353-365, 1999.
- 9) 平成11年保健福祉動向調査の概況 歯科保健(厚労省ホームページ: http://www1.mhlw.go.jp/toukei/h11hftyosa_8/index.html)
- 10) 平成14年患者調査の概況(厚労省ホームページ: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/02/index.html>)
- 11) Mjor IA. 歯科医療の将来. 歯界展望(臨時増刊), 71: 500-512, 1988.
- 12) 安藤雄一. メインテナンスの科学. ザ・クインテッセンス, 22: 1018-1030, 2003.
- 13) Loza JC, Carpio LC, Dziak R. Osteoporosis and its relationship to oral bone loss. Current Opinion in Periodontology, 3: 27-33, 1996.
- 14) Wactawski-Wende J. Periodontal diseases and osteoporosis: association and mechanisms. Ann Periodontol, 6: 197-208, 2001.
- 15) 大石憲一, 北川恵美子, 森田 学, 渡邊達夫, 松浦孝正, 伊藤基一郎. 岡山県における永久歯抜歯の理由について平成10年調査と昭和61年度調査との比較. 口腔衛生学会雑誌, 51: 57-62, 2001.
- 16) 大森一昌, 橋本 弘, 増井峰夫, 大田益雄: 第2回神奈川県抜歯要因調査を終了して10年間の変化が示唆するもの, 日本歯科評論, 739: 145-154, 2004.
- 17) 群馬県歯科医師会・公衆衛生委員会: 群馬県抜歯原因調査研究事業報告書, 群馬県歯科医師会, 前橋, 2004.
- 18) 安藤雄一, 相田 潤, 森田 学, 青山 旬, 増井峰夫. 永久歯の抜歯原因調査報告書: 8020推進財団; 東京, 2005. (8020推進財団ホームページ: <http://shoroku.niph.go.jp/kosyu/2005/200554030005.pdf>)

Did dental health care system contribute to prevent tooth loss?

Yuichi Ando

(Department of Oral Health, The National Institute of Public Health)