

平成 30 年 7 月 13 日現在

機関番号：34408

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26463174

研究課題名(和文) 歯の保存状況と生命予後に関する地域住民を対象とした25年コホート研究

研究課題名(英文) Number of functional teeth and 25-year mortality in a cohort of community-residing people

研究代表者

深井 穫博 (FUKAI, Kakuhiro)

大阪歯科大学・歯学部・講師(非常勤)

研究者番号：60538768

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：沖縄県宮古島市および多良間村在住の40歳以上の地域住民5,742名(男性2,256名,女性3,486名)を対象に,歯の保存状況と生命予後との関連について1987年から2015年までの28年間の追跡調査を行った。機能歯数と生命予後との関連についてCox比例ハザード解析を用いて分析したところ,男女いずれも機能歯数が多い群(10歯以上群)が少ない群(10歯未満群)に比べて有意に生存期間が長いという結果であった($p=0.002$)。40歳以上の成人および高齢者において歯数は男女いずれも生命予後に関連する因子であることが示された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to investigate the relationship between number of teeth and mortality in adults and elderly community residents. The participants consisted of 5,742 (2,256 male; 3,486 female) residents of the Miyako and Tarama islands, age 40 and over. This cohort was followed for 28 years, from 1987 to 2015. Overall mortality of participants with 9 or fewer and 10 or more functional teeth was analyzed by gender and age. A Cox regression analysis indicated that participants with fewer teeth had shorter lives, after adjusting for confounding factors. This relationship becomes clear as early as 40, so maintaining a high number of functional teeth, even from middle age, is an essential requirement for longevity.

研究分野：歯科保健

キーワード：生命予後 現在歯数 機能歯数 口腔保健 地域住民 コホート調査

1. 研究開始当初の背景

口腔の健康状態と生命予後については、多くの保健医療関係者のみならず一般国民も関心の高いテーマである。1987年に沖縄県平良市・下地町・多良間村において実施された歯科疾患および全身健康状態に関する調査結果をベースラインデータとして、口腔健康状態（機能歯数）とその後の生命予後との関連について死亡小票に記載された死亡状況結果を用いて分析した。対象者は、40歳以上の5,700名規模の地域住民であり、追跡期間は1987年10月から2002年12月までの15年2ヶ月間であった。

その結果、性別および年齢群別のKaplan-Meier法による分析から、80～89歳の年齢群では、男女共に機能歯数が多いほど生命予後が有意に高いという結果が示された^{1,2)}。すなわち15年間の生存率は、男性では機能歯数10歯未満群0.25、10歯以上群0.54、女性ではそれぞれ0.42および0.67であり、男性では約2倍、女性では約1.5倍の生存率であった($p < 0.05$)。Cox比例ハザード分析を用いて年齢、全身状態など交絡因子を調整した分析では、男性では40歳以降の全年齢層で解析しても、機能歯数と生命予後との間には有意な関連がみられた²⁾。一方、女性においては機能歯数と生命予後との関連では有意ではなかった。

このような機能歯数と生命予後との関連について明らかになったことに加えて、死亡原因をみると、男性では、機能歯数と心疾患による死亡との間に関連がみられた²⁾。機能歯数10歯未満群で義歯装着の有無の2群間で比較すると、女性では、義歯の装着が寿命の延伸に寄与していた³⁾。腰痛をはじめとする身体症状の多寡と機能歯数との間に関連がみられた⁴⁾。「よく噛めない」という主観的咀嚼状態およびその性別・年齢階級別限界歯数と生命予後との間に男女いずれも関連がみられた⁵⁾。

しかしながら、上記の調査では、コホート期間が15年間であるため、40歳から60歳代という壮年期の歯の保存状態と生命予後との関係については、死亡例数が少なく、明確な結果は得られなかった。また、寿命の延伸のみならず、死因および早世予防の効果についての分析も不十分であった。

これまで歯数と生命予後との関連を疫学調査で明らかにした報告は内外でみられるが、その多くは高齢者を対象にした追跡調査である⁶⁾。歯の喪失は、成人期40歳以降で顕著となる。早世は切実な健康課題である一方、65歳未満で死亡する割合は高齢者の死亡に比べて低く、成人期以降の歯の保存状況と生命予後との関連を明らかにするには、40歳から約30年という長期にわたる追跡期間が必要であった。

2. 研究の目的

2005年に報告した15年間の追跡調査では明らかにできなかった点を検討するために、同一の対象者に対して追跡期間を延長し、その死亡時期および死亡原因を調査し、成人期からの歯の保存状況と生命予後との関連についてさらに明らかにすることを目的とした。併せて、ベースライン時の対象者は、2015年にはすべて65歳以上となっているので、地域に在住する高齢者の健康状態および口腔保健状態を調査し、機能歯数と生命予後並びに健康寿命との関連について検討した。

3. 研究の方法

(1) 機能歯数と生命予後との関連に関する追跡調査

厚生労働大臣への人口動態調査に関する調査票情報の提供申出の結果得られた死亡票・死亡個票と、許可された死亡小票の閲覧および転記作業によって得られた情報(1987年～2015年)の28年間の追跡結果から分析した。ベースライン時の口腔保健情報は、1987年に行われた地域住民歯科健診および

健康調査結果を用いた。調査地域は、沖縄県宮古島市平良および下地住民および多良間村在住の地域住民である。対象者は、1987年時点で40歳以上の5,742名(男性2,256名,女性3,486名)であり、年齢構成は、40~49歳741名、50~59歳1,599名、60~69歳1,825名、70~79歳1,245名、80歳以上332名である。解析は、男女別に行い年齢階級は40~59歳、60~79歳、80歳以上の3群で検討した。

(2) 宮古島市在住高齢者の口腔保健状況調査

宮古島市在住の65歳以上の住民の歯科健診と質問紙調査を行い口腔内状況と身体状況等の調査を行った。調査時期は2015年12月から2017年6月である。調査方法は、歯科医師による歯科健診と健康状態、保健行動に関する質問紙調査(自記式)である。対象者は、2015年12月に住民歯科健診を受診した女性22名および2016年7月~2017年6月に宮古島市内9歯科医療機関を受診した65歳以上の歯科患者の中で調査参加の同意の得られた者の合計315名(男性133名,女性182名)である。年齢構成は、65~69歳101名(男性42名,女性59名)70~79歳126名(57名,69名),80歳以上88名(34名,54名)である(平均年齢74.8歳,最少65歳,最高齢98歳)。

倫理的な配慮は、大阪歯科大学倫理委員会の承認を得た(大歯医倫第110812号)。

4. 研究成果

(1) 機能歯数と生命予後に関する追跡調査結果

上記方法により得られた1987年~2015年までの28年間の追跡の結果、不明者(男性108名,女性154名)を除外したベースライン時40歳以上の5,480名(男性2,148名,女性3,332名)を分析対象とした。

調査期間内の生存状況では、生存者数

3,069名(男性1,034名,女性2,035名),死亡者数2,411名(男性1,114名,女性1,297名)であった。40~59歳,60~79歳,80歳以上の3年齢区分でKaplan-Meier法およびCox比例ハザード解析を用いて、機能歯数(10歯以上,10歯未満群)と生命予後について分析した結果は以下の通りであった。

男性では、Kaplan-Meier法で解析した結果、全年齢層、40~59歳,および60~79歳の群で有意な関連がみられた(全年齢層 $p<0.001$,40~59歳群 $p=0.02$,60歳~79歳群 $p=0.005$)(図1)。全年齢層を対象にしたCox比例ハザード解析で、全身の健康状態、日常生活動作および年齢階級の交絡因子を調整した結果、機能歯数10歯未満群は10歯以上群に比べて有意に生存期間の短縮がみられた($p=0.002$,ハザード比0.83,95%CI:0.73-0.93)。

女性ではKaplan-Meier法で解析した結果、全年齢層,60~79歳,および80歳以上の年齢階級で有意な関連がみられた(全年齢層 $p<0.001$,60~79歳群 $p=0.012$,80歳以上群 $p=0.009$)(図2)。同様の交絡因子を調整したCox比例ハザード解析では、男性と同様に、機能歯数10歯未満群は10歯以上群に比べて有意に生存期間の短縮がみられた($p=0.002$,ハザード比0.82,95%CI:0.73-0.93)。

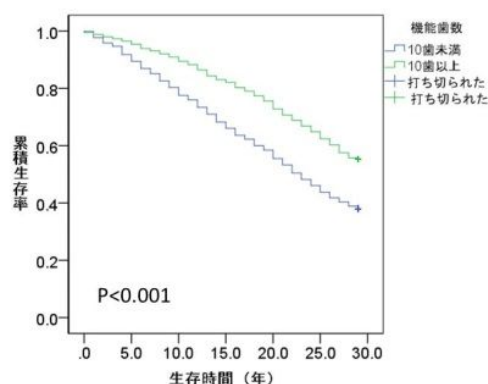


図1. 機能歯数と生命予後(男性,全年齢)

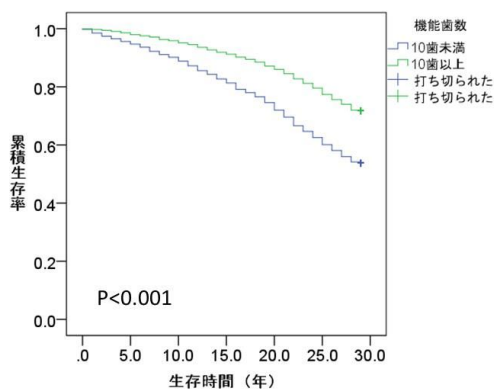


図 2 . 機能歯数と生命予後 (女性, 全年齢)

機能歯数と死亡原因との関連の分析については次の通りであった。がん死亡, 心臓血管死亡, 肺炎死亡, 脳血管疾患死亡, その他の原因による死亡の一人平均機能歯数を比較したところ, 男女いずれにおいても肺炎による死亡者の機能歯数は他の原因による死亡者に比べて少なく, 特に女性において有意であった ($p=0.02$) (図 3-1, 図 3-2)。これらの死因との関係をベースライン時の全身の健康状態, 日常生活動作および年齢階級の各因子について多重ロジスティック回帰分析を用いて調整した結果, 今回の分析では, 女性の肺炎死亡は, 機能歯数 10 歯以上群が 10 歯未満群に比べて有意の低い割合であることが示された ($p=0.03$, オッズ比 0.64, 95%CI: 0.43-0.96)。

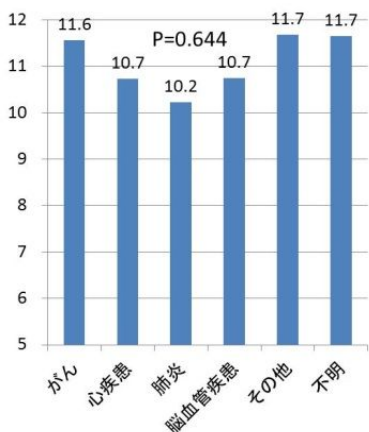


図 3-1 . 死亡原因別ベースライン時一人平均現在歯数 (男性)

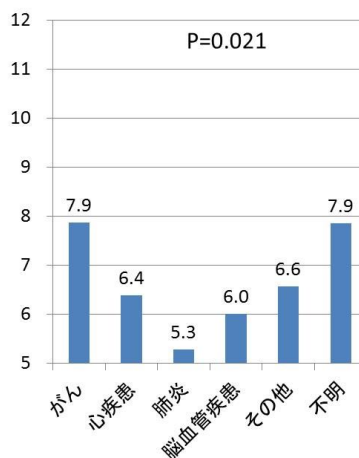


図 3-2 . 死亡原因別ベースライン時一人平均現在歯数 (女性)

(2) 現在の宮古島市在住の高齢者の口腔内保健状況

歯科健診の結果から, 年齢階級別現在歯数は, 65~69 歳男性は平均 19.5 歯 (標準偏差 7.1 歯) であり, 女性ではそれぞれ 19.9 歯 (6.4 歯) であった。同様に 70~79 歳男性 16.4 歯 (9.5 歯), 女性 14.9 歯 (8.6 歯), 80 歳以上男性 12.0 歯 (9.3 歯), 女性 9.3 歯 (8.9 歯) であった。現在歯数別群の分布で見ると, 現在歯数 10 歯未満の割合は, 65~69 歳男性 11.9%, 女性 8.5%, 70~79 歳男性 29.8%, 女性 33.3%, 80 歳以上男性 50.0%, 女性 61.1% であった。

また全身の健康状態として現病歴を有する者は, がんで男性 3.8%, 女性 1.7%, 心疾患で男性 6.0%, 女性 7.2%, 脳血管疾患男性 3.0%, 女性 0.6%, 糖尿病男性 13.5%, 女性 5.0% という結果であった。

今回の調査対象者 315 名の中で, 1987 年のベースラインデータと前後比較が可能であった者は 19 名であった (男性 5 名, 女性 14 名)。28 年間の現在歯数の変化を表 1 に示した。

表 1 . 28 年追跡調査で前後比較が可能だった者 (19 名) の現在歯数の変化

	1987年	2015- 2016年
45歳(女性)	9	3
50歳(女性)	23	17
52歳(女性)	22	1
54歳(女性)	28	1
55歳(女性)	9	1
52歳(女性)	27	9
54歳(女性)	23	0
54歳(女性)	25	17
49歳(女性)	15	15
54歳(女性)	0	0
61歳(女性)	26	0
50歳(女性)	32	29
47歳(女性)	24	9
42歳(女性)	11	2
62歳(男性)	17	0
45歳(男性)	24	1
49歳(男性)	23	9
49歳(男性)	26	7
54歳(男性)	27	19

死亡原因，年齢階級の区分，歯数区分，およびベースライン時の咀嚼状況，健康状態等の他の交絡因子の検討等，詳細な分析が必要である．また，前後比較では，今回の調査では例数が少なく，さらに住民歯科健診および健康調査を実施しデータを集積してさらに分析する必要がある．

これらの課題を踏まえても，今回の分析結果から 40 歳以降の男女いずれにおいても，歯の保存状況が寿命に有意に関連することが明らかとなった．壮年期およびそれ以前からの歯の喪失防止は，早世予防および健康寿命の延伸の有効な対策である．

文献

- 1) 深井 穂博：歯の保存状態と生命予後との関連についての疫学的研究，平成 15 年度，16 年度総合研究報告書，107-122,2005，厚生科学研究補助金医療技術評価総合研究事業，高齢者に対する口腔ケアの方法と気道感染予防効果等に関する総合的研究 H15-医療 - 042（主任研究者 佐々木英忠）
- 2) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, Inoue M, Sasaki H. Functional tooth number and 15-year

mortality in a cohort of community-residing older people.

Geriatr Gerontol Int.2007;7:341-347.

- 3) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, Inoue M, Sasaki H. Mortalities of community-residing adult residents with and without dentures. Geriatr Gerontol Int.2008;8 : 152-159.
- 4) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, Inoue M, Sasaki H. Associations between functional tooth number and physical complaints of community residing adults in a 15-year cohort study.Geriatr Gerontol Int. 2009;9 : 366-371.
- 5) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, Inoue M, Sasaki H: Critical tooth number without subjective dysphagia., Geriatr Gerontol Int. 2011;11(4):482-7.
- 6) 深井 穂博.歯数と寿命，日本歯科医師会（深井 穂博編集委員長）編，健康長寿社会に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス 2015. 日本歯科医師会.2015;44-57.

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〕
なし
- 〔学会発表〕
なし
- 〔図書〕
なし
- 〔産業財産権〕
なし

6．研究組織

(1)研究代表者

深井 穂博 (FUKAI, Kakuhiro)大阪歯科大学・歯学部・講師（非常勤）
研究者番号：60538768

(2)研究分担者

神原 正樹 (KAMBARA, Masaki)

大阪歯科大学・歯学部・名誉教授

研究者番号：90103085

瀧口 徹 (TAKIGUCHI, Toru)

新潟医療福祉大学・医療情報管理学部・教授

研究者番号：80115047

安藤 雄一 (ANDO, Yuichi)

国立保健医療科学院・統括研究官

研究者番号：80168046

青山 旬 (AOYAMA, Hitoshi)

神奈川歯科大学・歯学部・講師（非常勤）

研究者番号：70192870

(3)連携研究者

なし

(4)研究協力者

上根 昌子 (UENE, Masako)

木下 直彦 (KINOSHITA, Naohiko)

宮川 耀子 (MIYAKAWA, Yoko)

上原 真理子 (UEHARA, Mariko)

木村 太一 (KIMURA, Taichi)

川満 貴子 (KAWAMITSU, Takako)