

性肺炎発生を減少させ、肺炎による死亡数を約半数に減少できることを報告し、口腔衛生状態の改善が全身疾患の予防に寄与することを指摘している^{1),2)}。しかしながら、歯の保存状態そのものと生命予後との関連については、これまでにいくつかの報告があるが、40歳以降の多数例を対象とした長期間の追跡調査は極めて少ない³⁾⁹⁾。

そこで、本研究では、5,000人規模の多数例を対象に、15年間の回顧的コホート研究 (retrospective cohort study) を行い、歯の保存状態と生命予後との関連を検討することが目的である。

B. 研究方法

1) 対象

1987年6月～11月に沖縄県平良市・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 (歯の保存状態) 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。追跡調査期間は、1987年10月から2002年12月までの15年2ヵ月間である。

対象者は、5,719名 (男性: 40～49歳 257名、50～59歳 626名、60～69歳 737名、70～79歳 527名、80～89歳 121名、合計 2,268名、女性: 40～49歳 485名、50～59歳 973名、60～69歳 1,088名、70～79歳 718名、80～89歳 187名、合計 3,451名、) である。

対象地域は、宮古群島に位置し、沖縄本島の南西方約 290km、石垣島の東北東約 133kmの距離にあり、概ね平坦で低い台地状を呈し山岳部は少なく、平坦な地形は農

耕に適し、圏内の総面積の約 54.0%が耕地面積である。人口および老年人口比率は、平良市 33,701人、16.7%、下地町 3,157人、28.7%、多良間村 1,331人、23.8%である (2000年国勢調査)。

2) 解析方法

2004年12月に保健所保管の人口動態調査死亡小票から、本対象地域での1987年10月～2002年12月までに死亡した40歳以上の者3,635名 (男性1,936名、女性1,699名) の氏名、性別、生年月日、死亡年月日、死亡時の住所、死亡の原因の転記作業を行った。この死亡データと1987年時点の歯科検診ベースラインデータとのレコードリンケージを行い、調査期間内の分析対象死亡者および生存者を確定した。

歯の保存状態と生命予後については、現在歯数および機能歯数に関して、「10歯未満」「10歯以上」の2群および「20歯未満」「20歯以上」の2群で、それぞれ性別・年齢群別 (10歳区分) の分析を行った。機能歯数は、現在歯数のなかで、健全歯、処置歯、未処置歯 (C1、C2) の合計歯数とした。歯の保存状態と死亡原因については、厚生労働省「疾病、傷害及び死因分類」に基づいて、機能歯数と死因に関する関連性を検討した。

生存率の分析は、Kaplan-Meier法を用い、有意性の検定は、Log Rank検定、Breslow検定、Tarone-Ware検定、およびMantel-Haenzel検定を用いた。また、歯数の平均値の検定では、等分散を前提としないWelch's t-testを使用した。機能歯数と死因との関係では Pearson の χ^2 検定と Mantel-Haenzel 検定を用いた。死亡原因のなかで、疾病および老衰による死亡以外の

不慮の事故、自殺等による死亡者は中途打ち切り例 (censored case) とした。統計解析には、SPSS12.0J for Windows 統計パッケージを使用した。

3) 倫理面への配慮等

死亡小票の転記については、事前に総務省指定統計調査 (人口動態調査死亡小票) の目的外使用許可を得た。倫理面への配慮として、本研究内容について主任研究者の所属する東北大学医学部・医学系研究科倫理委員会の承認 (受付番号 2003-195) を得て、調査結果における個人の特定が可能となるような特性については秘匿措置を講じた。また、個人情報秘匿したデータの分析作業については、併せて国立保健医療科学院の研究審査による承認を得た (NIPH-IBRA#04007)。

C. 研究結果および考察

1) 調査期間内の死亡者数

調査期間内の対象者 5,719 名のうち、生存者は 4,700 名 (男性 1,737 名、女性 2,963 名) であり、死亡者数は 1,019 名 (男性 531 名、女性 467 名) であった。死因別でみると、「疾病および老衰による者」は 968 名 (男性 501 名、女性 467 名) であり、「不慮の事故、自殺等による者」は、51 名 (男性 30 名、女性 21 名) であった。調査期間内における死亡者数の経年的結果を表 1 に示した。

2) 対象者の口腔内状況

ベースライン時 (1987 年) の対象者の口腔内状況は、70~79 歳の一人平均現在歯数では、男性 9.98 (±9.41) 歯、女性 5.29 (±7.67) 歯、80~89 歳では男性 9.97 (±10.14) 歯、女性 3.76 (±6.73) 歯であり、40~89 歳の全年齢群の合計でみると、14.15 (±

10.05) 歯、女性 9.42 (±9.52) 歯であった。1 人平均機能歯数では、70~79 歳で男性 8.86 (±8.84) 歯、女性 4.83 (±7.26) 歯、80~89 歳では男性 8.78 (±9.66) 歯、女性 3.18 (±6.17) 歯であり、全年齢群の合計では男性 13.05 (±9.77) 歯、女性 8.78 (±9.16) 歯であった (表 2)。

現在歯数および機能歯数で比較する 2 群内の各年齢階級における平均年齢の結果を表 3 に示した。比較する 2 群間の差は男性で歯数群と年齢群の 20 区分中 12 区分で有意であったが、その差は全て 1 年未満であった。一方、女性では 20 区分中 14 カ所で有意であり、このうち差が 1 歳以上 2 歳未満のものが 3 カ所みられた。上記の差は比較する 2 群のうち歯数が多い方が、年齢が低い傾向を示した。しかしながらその年齢差は概ね 1 年未満、全てが 2 年未満と小さく本調査の目的である生命予後の比較において交絡因子 (confounding factor) として結果を歪める作用は小さく、相互比較性 (comparability) は保たれていると判断された。

3) 歯の保存状態と生命予後

a. 現在歯数による分析

現在歯数 10 歯による 2 区分の Kaplan-Meier 法による生存曲線を図 1 および図 2 に示した。年齢群別にみると、男性では、70~79 歳で「10 歯以上」群が「10 歯未満」群に較べて、生存率が高い傾向がみられ ($p < 0.25$)、80~89 歳の年齢群ではその差は有意であった ($p < 0.05$)。女性でも 80~89 歳の年齢群で有意な差であった ($p < 0.05$)。その 80~89 歳の生存率をみると、男性で、「10 歯未満」群 0.25、「10 歯以上」群 0.52、女性では「10 歯未満」群

0.41、「10 歯以上」群 0.65 であった。すなわち、80～89 歳の年齢群では、男女いずれも調査開始時点の現在歯数が多いほど、明らかに 15 年 2 ヶ月間の生存率は高いという結果が示された。

現在歯数 20 歯による 2 区分の Kaplan-Meier 法による生存曲線を図 3 および図 4 に示した。80～89 歳の年齢群で、男性では「20 歯以上」群が「20 歯未満」群に較べて有意に生存率が高く ($p<0.05$)、女性でもその傾向がみられた。40～89 歳の全年齢群で現在歯数 20 歯前後 2 群間の生存率の差をみると、男女いずれも Mantel-Haenszel 検定で有意な差が示された ($p<0.05$)。

b.機能歯数による分析

機能歯数 10 歯による 2 区分の Kaplan-Meier 法による生存曲線を図 5 および図 6 に示した。年齢群別にみると、男性では、60～69 歳および 70～79 歳で「10 歯以上」群が「10 歯未満」群に較べて、生存率が高い傾向がみられ ($p<0.25$)、80～89 歳の年齢群ではその差は有意であった ($p<0.05$)。女性でも、80-89 歳で「10 歯以上」群および「10 歯未満」群の生存率の差は有意であった ($p<0.05$)。80～89 歳の生存率をみると、男性で、「10 歯未満」群 0.25、「10 歯以上」群 0.54、女性では「10 歯未満」群 0.41、「10 歯以上」群 0.67 であった。すなわち、80～89 歳の年齢群では、男女いずれも調査開始時点の現在歯数が多いほど、明らかに 15 年 2 ヶ月間の生存率は高いという結果が示された。40～89 歳の全年齢群で機能歯数 10 歯前後 2 群間の生存率の差をみると、Mantel-Haenszel 検定で男性に有意な差がみられた ($p<0.05$)。

機能歯数 20 歯による 2 区分の Kaplan-Meier 法による生存曲線を図 7 および図 8 に示した。80～89 歳の年齢群で、男性では「20 歯以上」群が「20 歯未満」群に較べて有意に生存率が高く ($p<0.05$)、70～79 歳では生存率が高い傾向がみられた。女性では、80～89 歳の年齢群でその傾向がみられた。40～89 歳の全年齢群で機能歯数 20 歯前後 2 群間の生存率の差をみると、Mantel-Haenszel 検定で男性に有意な差が示された ($p<0.05$)。

4) 歯の保存状態と死因との関係

表 4 に各年齢群における機能歯数「10 歯未満」「10 歯以上」の 2 区分と死因とをクロス集計した結果を示した。男女ともに循環器系疾患および呼吸器系疾患で、機能歯数が少ない群にその比率が高い傾向が示された。また女性では、感染症・寄生虫症、消化器系疾患、皮膚・皮下組織の疾患、筋骨格系・結合組織の疾患、不慮の事故等傷病死亡の外因で、機能歯数が多い群にその頻度が高い傾向を示した。

D. 結論

本研究では、40～80 歳代の成人 5,000 人規模を対象に、15 年間の回顧的コホート調査 (retrospective cohort study) を行い、歯の保存状態と生命予後との関連を検討した。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、男女共にベースライン時点での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。すなわち 15 年間の生存率は、男性では現在歯数「10 歯未満」群 0.25、「10 歯以上」群 0.51、女性ではそれぞれ 0.41 および 0.64 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 ($p < 0.05$)。咀嚼機能との関連性を高めた指標である機能歯数を用いた分析でも同様の結果が得られ、その傾向は現在歯数を用いた分析結果よりも顕著な差を示した。また、歯数と生命予後との関係を性別でみると男性に顕著であった。また今回の調査では、40~69歳の歯数と生命予後との関係には顕著な特徴がみられなかった。これはこの対象年齢では15年間という調査期間は短く、歯の喪失時期と生命予後との関連を検討するためには、さらに追跡が必要であると考えられた。歯の保存状態と死因との関係では、男女ともに循環器系疾患および呼吸器系疾患で、機能歯数が少ない群にその比率が高い傾向が示された。

以上の結果から、高齢者の歯の保存状態(歯数)は、特に後期高齢者において明らかにその後の生命予後に影響する因子のひとつになると考えられた。

E. 文 献

1. Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H. Oral Care Working Group: Oral care and pneumonia, *Lancet* 354: 515,1999.
2. Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, et al. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing home, *J Am Geriatr Soc* 50: 430-433,2002.
3. Oesterberg T, Mellstroem D, Sundh V. Dental health and functional aging. A study of 70-year-old people. *Community Dent Oral Epidemiol* 18: 313-318,1999.
4. Nakanishi N, Hino Y, Ida O, Shinsho F, Tatara K. Associations between self-assessed masticatory disability and health of community-residing elderly people. *Community Dent Oral Epidemiol* 27: 366-371,1999.
5. Shimazaki Y, Soh I, Saito T, Yamashita Y, Koga T, Miyazaki H, Takehara T. Influence of dentition status on physical disability, mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J Dent Res* 80: 340-345,2001.
6. Jansen L, Lavstedt S, Frithiof L. Relationship between oral health and mortality rate. *J Clin Periodontol*, 29: 1029-1034,2002.
7. 森田一三, 中垣晴男. 常滑市における8020達成者と対照者についての生存分析, 8020推進財団平成14年度8020公募研究報告書56-60,2003.
8. Hamalainen P, Meurman JH, Keskinen M, Heikkinen E. Relationship between dental health and 10-year mortality in a cohort of community-dwelling elderly people, *Eur J Oral Sci* 111:291-296,2003.
9. Nakanishi N, Fukuda H, Takatorige T, Tatara K. Relationship between self-assessed masticatory disability and 9-year mortality in a cohort of community-residing elderly people. *J Am Geriatr Soc* 53: 54-58,2005.

Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(男性)

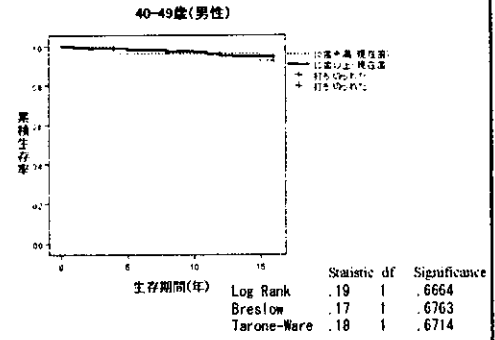


図1-1 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(40-49歳 男性)

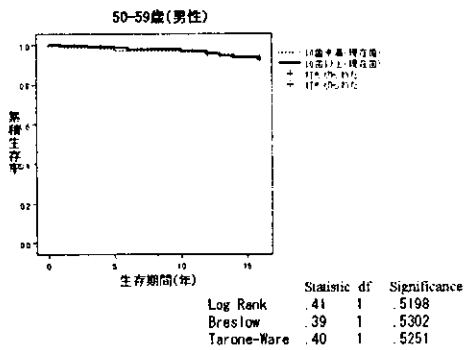


図1-2 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(50-59歳 男性)

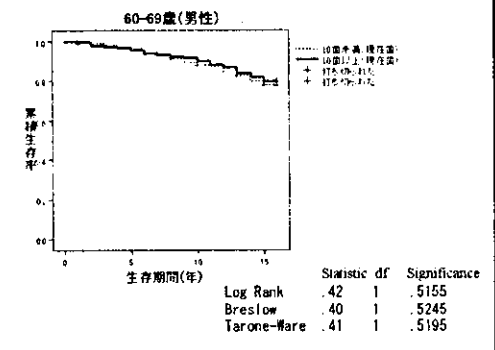


図1-3 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(60-69歳 男性)

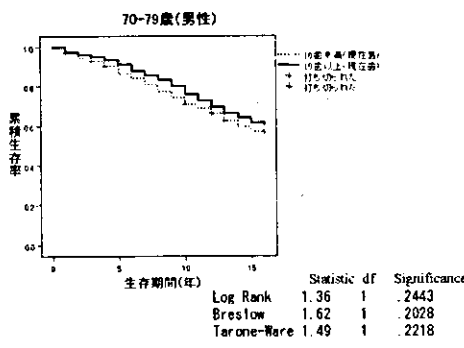


図1-4 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(70-79歳 男性)

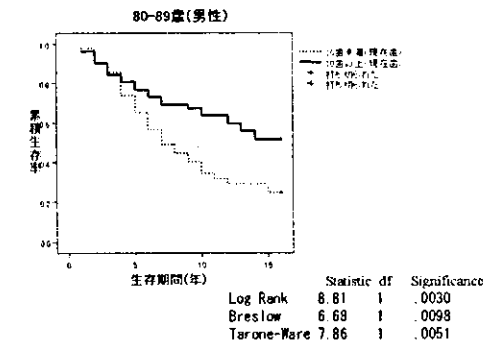


図1-5 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(80-89歳 男性)

Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(女性)

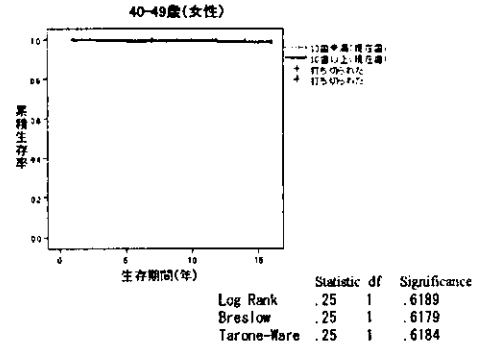


図2-1 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(40-49歳 女性)

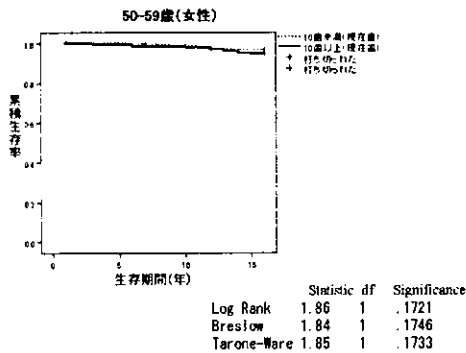


図2-2 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(50-59歳 女性)

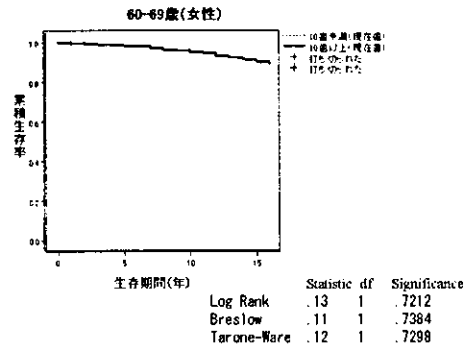


図2-3 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(60-69歳 女性)

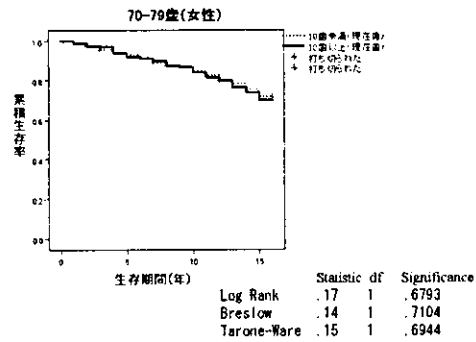


図2-4 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(70-79歳 女性)

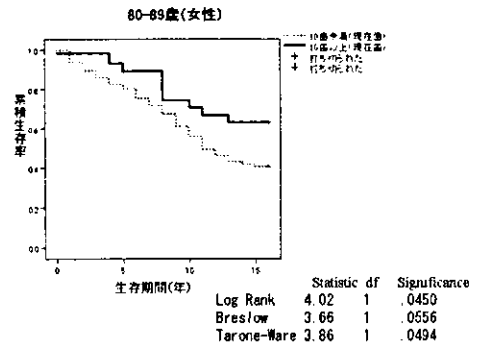


図2-5 Kaplan-Meier法による現在歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(80-89歳 女性)

Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(男性)

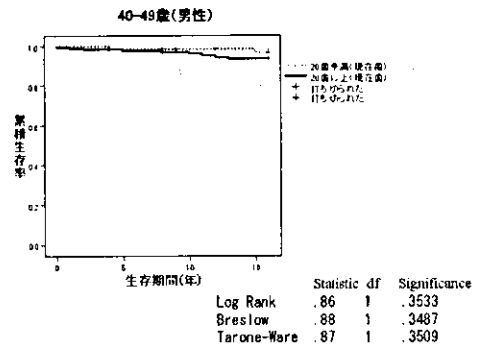


図3-1 Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(40-49歳 男性)

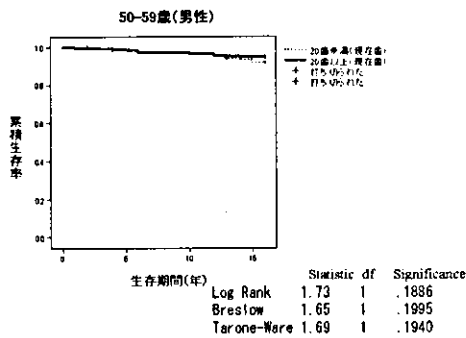


図3-2 Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(50-59歳 男性)

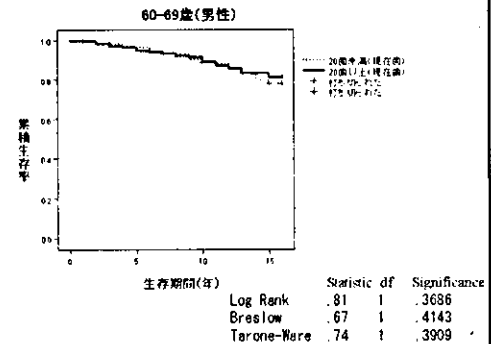


図3-3 Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(60-69歳 男性)

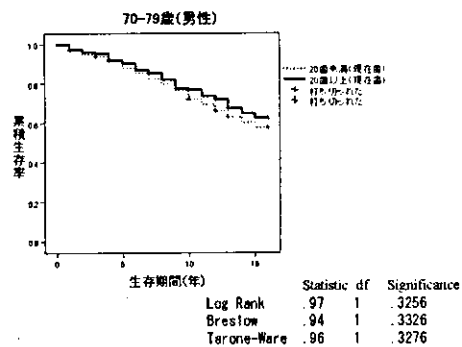


図3-4 Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(70-79歳 男性)

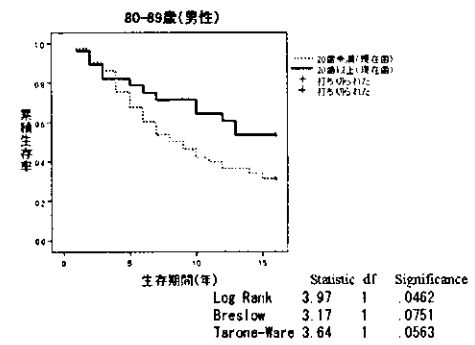


図3-5 Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(80-89歳 男性)

Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(女性)

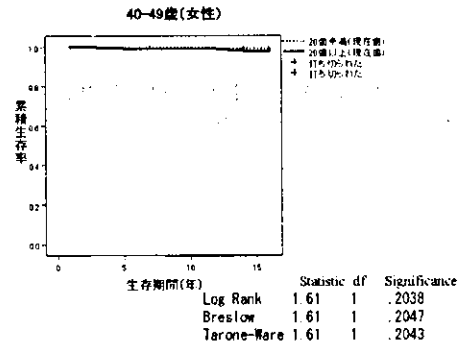


図4-1.Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(40-49歳 女性)

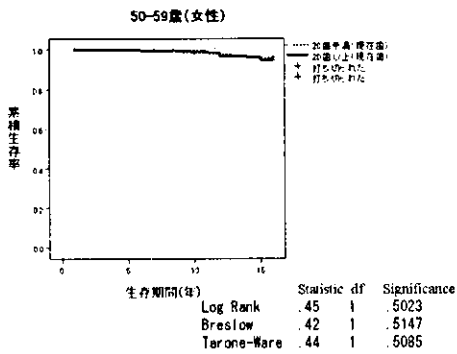


図4-2.Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(50-59歳 女性)

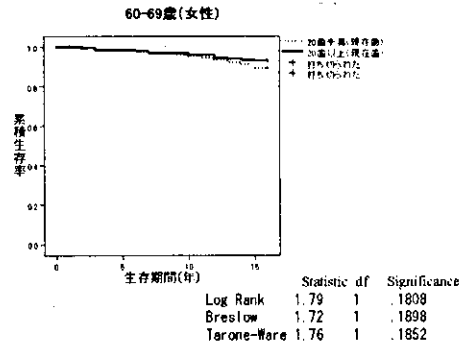


図4-3.Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(60-69歳 女性)

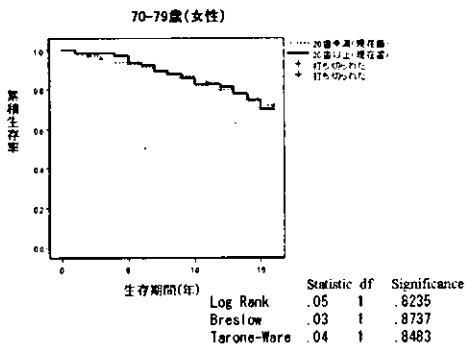


図4-4.Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(70-79歳 女性)

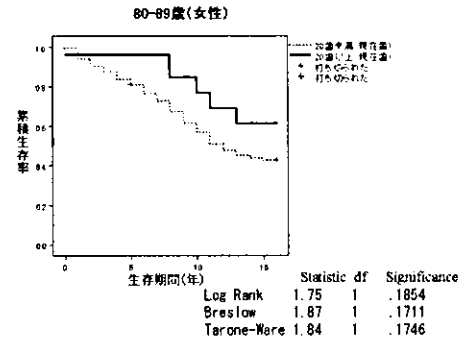


図4-5.Kaplan-Meier法による現在歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(80-89歳 女性)

Kaplan-Meier法による機能歯数¹⁾別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(男性)

1) 機能歯数: 健全歯、処置歯、未処置歯(C1,C2)の総計

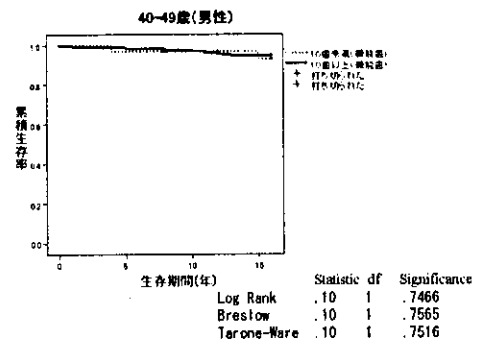


図5-1.Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(40-49歳 男性)

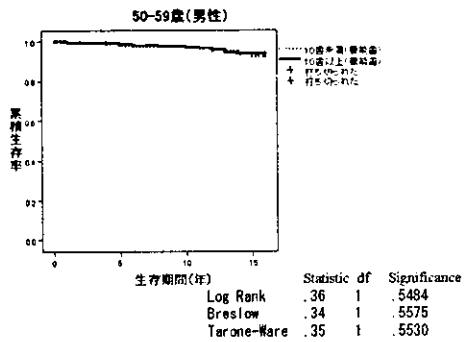


図5-2.Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(50-59歳 男性)

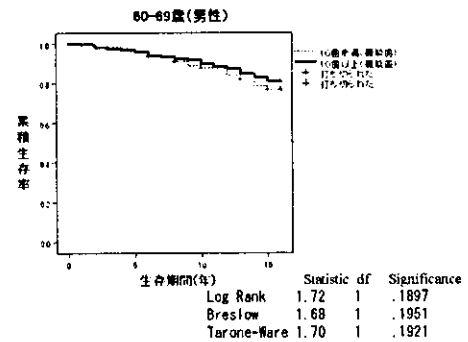


図5-3.Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(60-69歳 男性)

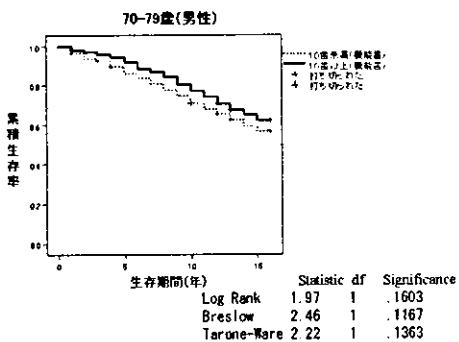


図5-4.Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(70-79歳 男性)

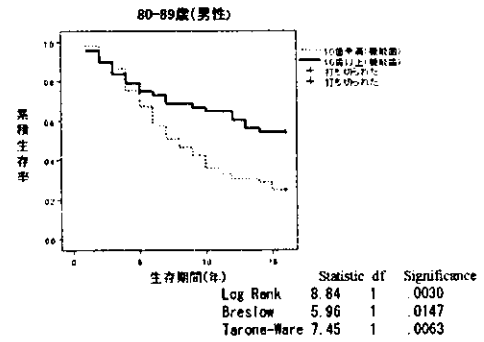


図5-5.Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(80-89歳 男性)

Kaplan-Meier法による機能歯数¹⁾別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(女性)

1)機能歯数:微全歯、処置歯、未処置歯(C1,C2)の総計

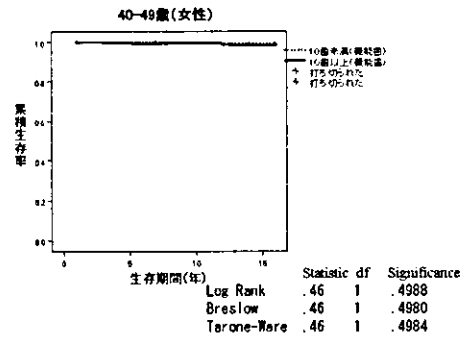


図6-1 Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(40-49歳 女性)

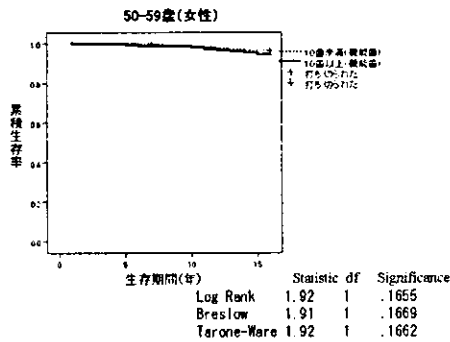


図6-2 Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(50-59歳 女性)

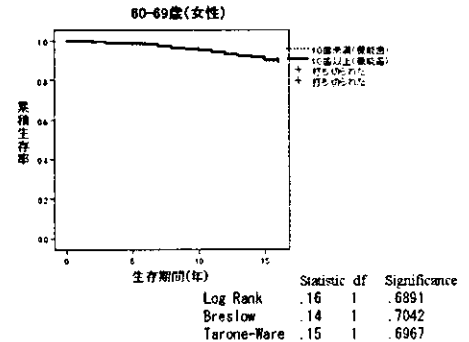


図6-3 Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(60-69歳 女性)

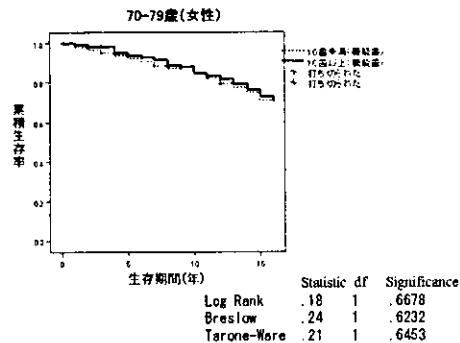


図6-4 Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(70-79歳 女性)

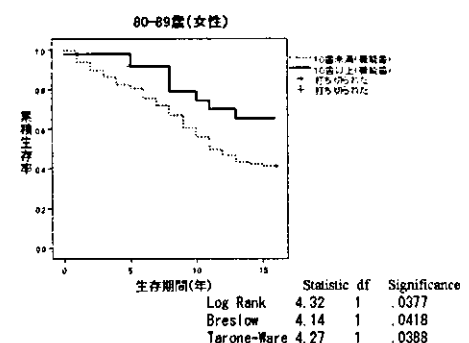


図6-5 Kaplan-Meier法による機能歯数別(10歯未満群、10歯以上群)の生存曲線(80-89歳 女性)

Kaplan-Meier法による機能歯数¹⁾別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(男性)

1)機能歯数:健全歯、処置歯、未処置歯(C1,C2)の総計

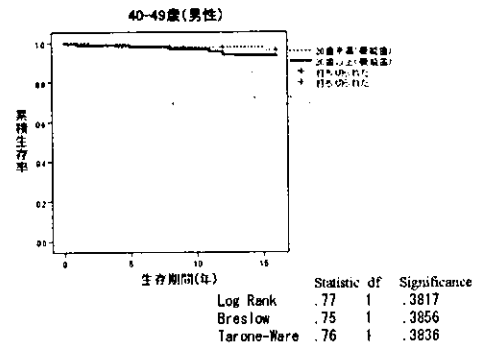


図7-1.Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(40-49歳 男性)

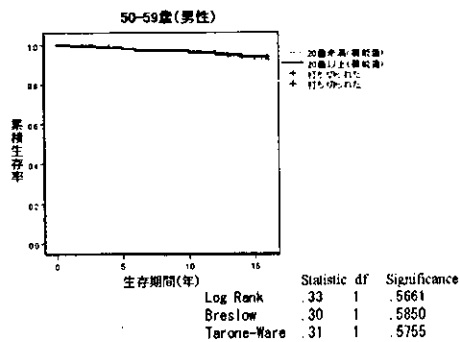


図7-2.Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(50-59歳 男性)

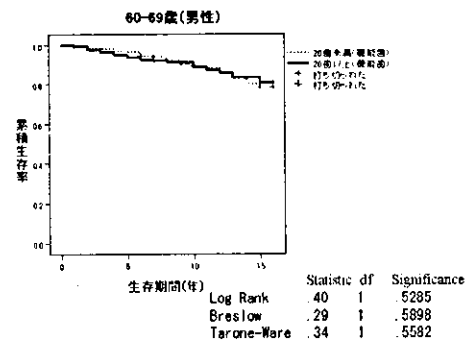


図7-3.Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(60-69歳 男性)

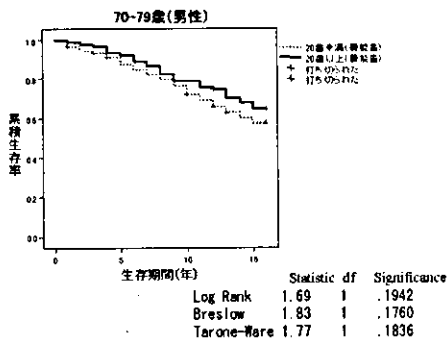


図7-4.Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(70-79歳 男性)

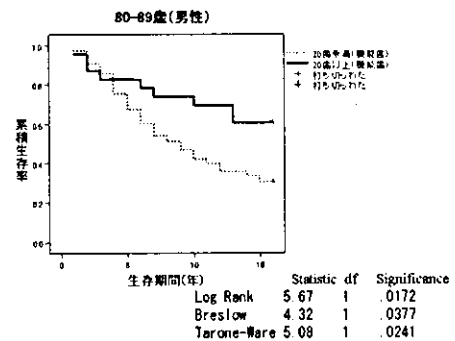


図7-5.Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(80-89歳 男性)

Kaplan-Meier法による機能歯数¹⁾別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(女性)

1)機能歯数:健全歯、処置歯、未処置歯(C1,C2)の総計

40-49歳(女性)

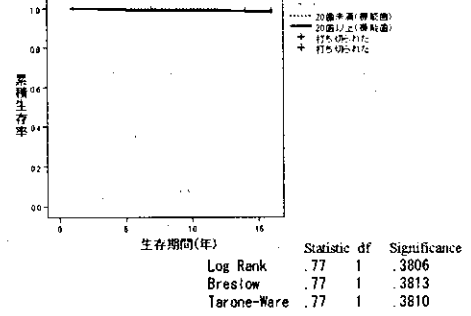


図8-1 Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(40-49歳 女性)

50-59歳(女性)

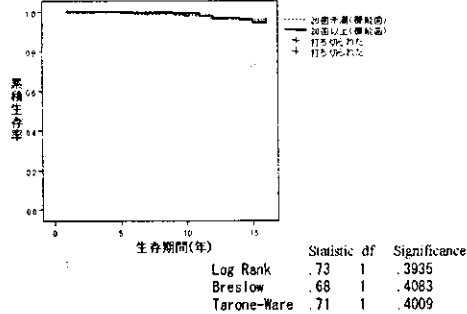


図8-2 Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(50-59歳 女性)

60-69歳(女性)

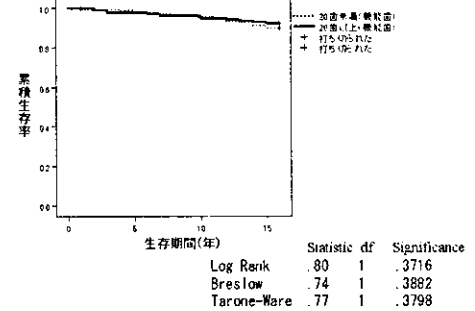


図8-3 Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(60-69歳 女性)

70-79歳(女性)

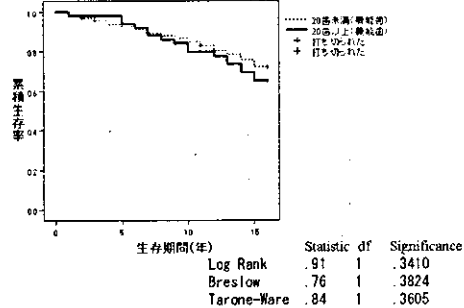


図8-4 Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(70-79歳 女性)

80-89歳(女性)

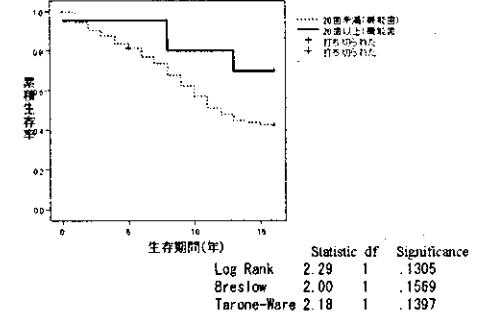


図8-5 Kaplan-Meier法による機能歯数別(20歯未満群、20歯以上群)の生存曲線(80-89歳 女性)

表1-1 調査期間内の生存者および死亡者数（男性）

		調査期間（年）															合計	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
生存者数	40-49歳																238	
	50-59歳																579	
	60-69歳																574	
	70-79歳																302	
	80歳以上																44	
	合計																1,737	
不慮の事故および自殺等による死亡者	40-49歳	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	5			
	50-59歳	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5			
	60-69歳	1	0	1	0	1	2	1	1	1	0	1	0	1	10			
	70-79歳	2	0	1	1	0	0	0	0	1	3	2	0	0	10			
	80歳以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	合計	3	1	2	3	1	2	3	2	2	5	4	1	1	30			
疾病および老衰による死亡者数	40-49歳	1	1	1	0	1	1	0	0	2	0	1	2	2	1	0	1	14
	50-59歳	1	3	0	1	2	4	4	0	1	0	4	2	5	6	5	4	42
	60-69歳	1	3	9	4	8	5	14	3	12	10	11	9	15	17	18	14	153
	70-79歳	2	13	11	6	12	17	14	14	15	17	19	15	15	17	14	14	215
	80歳以上	0	7	5	6	10	8	8	7	3	4	6	2	4	2	2	3	77
	合計	5	27	26	17	33	35	40	24	33	31	41	30	41	43	39	36	501

表1-2 調査期間内の生存者および死亡者数（女性）

		調査期間（年）															合計	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
生存者数	40-49歳																475	
	50-59歳																926	
	60-69歳																975	
	70-79歳																505	
	80歳以上																82	
	合計																2,963	
不慮の事故および自殺等による死亡者	40-49歳	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3			
	50-59歳	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4			
	60-69歳	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3			
	70-79歳	0	1	2	0	0	2	1	2	0	1	1	0	0	10			
	80歳以上	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	合計	3	2	2	1	1	4	1	2	2	1	2	1	1	21			
疾病および老衰による死亡者数	40-49歳	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	7	
	50-59歳	0	0	1	1	0	3	4	0	1	3	3	5	7	5	7	3	43
	60-69歳	1	2	4	5	2	6	4	8	8	3	6	8	13	10	13	17	110
	70-79歳	2	9	10	9	13	10	9	15	12	6	16	14	18	15	19	26	203
	80歳以上	2	9	7	5	7	4	8	6	11	10	9	11	5	6	2	2	104
	合計	5	20	22	21	22	25	25	29	32	22	34	38	45	37	42	48	467

表2 調査開始時点(1987年)対象者の歯の保存状態

	男性				女性					
	人数	現在歯数		機能歯数		人数	現在歯数		機能歯数	
平均		SD	平均	SD	平均		SD	平均	SD	
40-49歳	257	22.07	7.94	20.93	7.99	485	16.84	9.15	15.98	9.00
50-59歳	626	16.73	9.31	15.62	9.15	973	11.46	9.43	10.75	9.08
60-69歳	737	12.87	9.53	11.83	9.24	1088	7.99	8.80	7.37	8.44
70-79歳	527	9.98	9.41	8.86	8.84	718	5.29	7.67	4.83	7.26
80歳以上	121	9.97	10.14	8.78	9.66	187	3.76	6.73	3.18	6.17
合計	2268	14.15	10.05	13.05	9.77	3451	9.42	9.52	8.78	9.16

注)機能歯:健全歯、処置歯、未処置歯(C1,C2)の合計

表3-1 調査開始時点(1987年)の比較する2群の年齢差(男性)

		1987年時の年齢(mean±sd)				
		40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80-89歳
現在歯数	<10歯群	46.00±2.42	55.33±2.83	64.58±2.91	74.20±2.71	82.68±2.56
	≥10歯群	45.35±2.83	54.83±2.83	64.00±2.77	73.75±2.71	82.13±2.11
	difference	0.65	0.49	0.57	0.46	0.55
	t-value	1.3172	1.9303	2.6912	1.9078	1.2852
	p	0.1959	0.0545	0.0073	0.057	0.2012
	<20歯群	46.08±2.55	55.22±2.82	64.48±2.89	74.09±2.72	82.53±2.53
	≥20歯群	45.20±2.84	54.68±2.85	63.74±2.69	73.74±2.70	82.18±1.83
	difference	0.88	0.54	0.74	0.35	0.35
	t-value	2.3150	2.3849	3.3859	1.2590	0.8032
	p	0.0223	0.0174	0.0080	0.2095	0.4250
機能歯数	<10歯群	45.93±2.35	55.32±2.86	64.60±2.90	74.23±2.71	82.62±2.50
	≥10歯群	45.35±2.84	54.82±2.83	64.24±2.85	73.64±2.71	82.19±2.19
	difference	0.58	0.50	0.66	0.59	0.43
	t-value	1.2402	2.008	3.1346	2.4345	0.9953
	p	0.2218	0.0455	0.0018	0.0153	0.3217
	<20歯群	45.90±2.61	55.18±2.81	64.43±2.88	74.09±2.72	82.57±2.53
	≥20歯群	45.19±2.85	54.64±2.86	64.24±2.85	73.60±2.70	81.91±1.53
	difference	0.71	0.53	0.71	0.49	0.66
	t-value	1.9881	2.3062	3.0839	1.5646	1.607
	p	0.0484	0.0215	0.0022	0.1201	0.1139

注1) t-testは等分散を前提としないWelch's t-testを使用

表3-2 調査開始時点(1987年)の比較する2群の年齢差(女性)

		1987年時の年齢(mean±sd)				
		40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80-89歳
現在歯数	<10歯群	45.92±2.47	55.27±2.80	64.49±2.73	73.98±2.76	82.98±2.54
	≥10歯群	44.98±2.88	54.55±2.91	63.97±2.91	73.78±2.92	82.68±2.65
	difference	0.94	0.72	0.51	0.21	0.30
	t-value	3.3329	3.9216	2.8591	0.8080	0.5597
	p	0.0010	0.0001	0.0044	0.4199	0.5791
	<20歯群	45.69±2.61	55.02±2.84	64.42±2.77	73.95±2.78	83.03±2.57
	≥20歯群	44.62±2.94	54.51±2.96	64.30±2.80	73.82±2.94	81.69±2.06
	difference	1.07	0.51	0.75	0.13	1.34
	t-value	4.2336	2.3753	3.1011	0.3521	2.2169
	p	0.0000	0.0180	0.0022	0.7257	0.0426
機能歯数	<10歯群	45.88±2.48	55.28±2.80	64.50±2.73	74.01±2.79	83.02±2.62
	≥10歯群	44.95±2.89	54.50±2.91	63.92±2.91	73.64±2.81	82.33±2.06
	difference	0.93	0.78	0.58	0.37	0.69
	t-value	3.4343	4.2655	3.1855	1.4009	1.4794
	p	0.0007	0.0000	0.0015	0.1627	0.1480
	<20歯群	45.58±2.73	55.03±2.84	64.41±2.78	73.90±2.79	83.03±2.55
	≥20歯群	44.62±2.85	54.43±2.99	63.58±2.84	74.45±2.93	81.30±2.16
	difference	0.96	0.60	0.83	-0.55	1.73
	t-value	3.7178	2.6358	3.2429	-1.3043	2.4331
	p	0.0002	0.0088	0.0014	0.1974	0.0343

注1) t-testは等分散を前提としないWelch's t-testを使用

表4-1 男性の歯の保存状態(機能歯数2区分)と死因との関係(有意水準)

死因	全年齢				
	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80-89歳 (40-89歳)
感染症、寄生虫症					
新生物					
血液、造血器、免疫機構障害		0.027			
内分泌、栄養、代謝障害		0.118			
精神、行動障害					
神経系の疾患					
眼、付属器の疾患					
耳、乳様突起の疾患					
循環器系の疾患					0.001 0.142
呼吸器系の疾患		0.190			0.189 0.100
消化器系の疾患			0.103		
皮膚、皮下組織の疾患					
筋骨格系、結合組織の疾患					
尿路性器系の疾患	0.006		0.036		
他に分類されないもの(老衰等)					
傷病、死亡の外因	0.016				
自殺			0.128		

注1) 1群:機能歯数0-9本、2群:機能歯数10-32本

注2) 検定法:各年齢群(peasonの χ^2 検定有意性)、全年齢(40-89歳)(Mantel-Haenszel検定)

注3) 文献で歯科疾患との関連を指摘されている循環器疾患と呼吸器疾患については有意水準0.25までを、他疾患は0.15までを記載

注4) 表に示された数値は、機能歯数が少ない群の頻度が高いことを示す

表4-2 女性の歯の保存状態(機能歯数2区分)と死因との関係(有意水準)

死因	全年齢				
	40-49歳	50-59歳	60-69歳	70-79歳	80-89歳 (40-89歳)
感染症、寄生虫症					0.095 *
新生物		0.124 *			
血液、造血器、免疫機構障害					
内分泌、栄養、代謝障害					
精神、行動障害					
神経系の疾患					
眼、付属器の疾患					
耳、乳様突起の疾患					
循環器系の疾患					0.210
呼吸器系の疾患			0.077		0.100 0.225
消化器系の疾患					0.114 *
皮膚、皮下組織の疾患					0.009 *
筋骨格系、結合組織の疾患					0.009 *
尿路性器系の疾患					
他に分類されないもの(老衰等)					0.031 0.135
傷病、死亡の外因	0.099			0.016 *	0.009 *
自殺					

注1) 1群:機能歯数0-9本、2群:機能歯数10-32本

注2) 検定法:各年齢群(peasonの χ^2 検定有意性)、全年齢(40-89歳)(Mantel-Haenszel検定)

注3) 文献で歯科疾患との関連を指摘されている循環器疾患と呼吸器疾患については有意水準0.25までを、他疾患は0.15までを記載

注4) 表に示された数値(無印)は、機能歯数が少ない群の頻度が高いことを示す

* 印は、機能歯数が多い群の頻度が高いことを示す