

で対照群と比較して有意に現在歯数が減少していた。肥満群では20歳代で有意に増加していた(図4)。齲歯未処置歯数では糖尿病群は20歳代、30歳代、および50歳代で対照群と比較して有意に増加していた。肥満群も30歳代、50歳代で有意に増加していた(図5)。糖尿病群は20歳代で咀嚼能が対照群よりも有意に低かった。肥満症群は20歳代、30歳代で対照群と比較して有意に低値を示した(図6)。

以上の成績から糖尿病患者では歯周病の罹患率が高いことが明らかにされ、血糖のコントロール不良がこれらの悪化要因として作用している可能性が示唆された。又、肥満者においても歯周病の罹患率が高く肥満も歯周病の悪化要因として作用している可能性が示唆された。さらに、糖尿病患者、肥満者の若年世代で咀嚼機能の低下を認めた。このことから比較的若年者の段階で糖尿病や肥満が咀嚼機能低下の要因として働いている可能性も示唆された。

第2の研究では糖尿病患者において歯周病の糖尿病への影響を見るため、歯科介入による歯周病集中治療の血糖コントロールへの影響を検討した。

40～60歳代の血糖コントロール不良(HbA_{1c}6.5～8.5%)の糖尿病患者で歯周病ポケット4mm以上の歯が4歯以上ある歯周病合併患者に、プラークの染め出し、スクラッピング、歯肉縁上及び縁下スケーニング、抗生物質投与、歯みがき口腔内清潔等で8週間以内に3回以上の通院で歯周病の集中治療を実施し、6ヶ月間観察した。解析対象例は歯周病介入23例と、歯周病非介入31例であった。歯周病介入群は歯周ポケットの深さ4mm以上の歯数(図7)、歯周ポケット深さ4mm以上の部位数(図8)、とBOP部位数(図9)は有意の低下を示したが、歯周病ポケットの深さの平均値(図10)には有意な変化は見られなかった。その結果、歯周病治療群では血糖、HbA_{1c}、高感度CRPの有意な低下を認めたが血中脂質には有意な影響を与えなかった。歯周病集中治療後の観察気には歯周病が再発傾向を示す症例が約半数にみられた。歯周病非介入群ではいずれの項目も有意な変動を示さなかった。内科的検査では、歯周病治療介入群でHbA_{1c}は歯周病の集中治療期間中有意に低下したが、その後の観察期間では再び悪化する傾向を示した(図11)。高感度CRPは歯周病治療中は有意な低下を示したが、治療後の観察期は高感度CRPも上昇傾向を示した(図12)。歯周病介入群ではいずれの項目も有意な変動を示さなかった。

以上、糖尿病患者における歯周病治療は慢性炎症を改善し、二次的に血糖コントロールの改善をもたらすことが示唆された。しかし、血糖コントロール改善の維持には歯周病の継続的な治療が必要であることも示唆された。

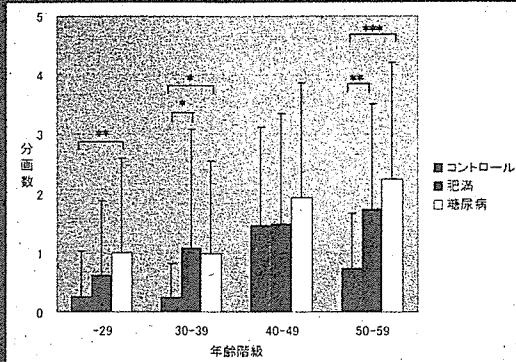
第3の研究は糖尿病患者において糖尿病の歯周病に与える影響をみるために、

内科介入による血糖コントロールの歯周病病変への影響を検討した。70歳以下の糖尿病患者で HbA_{1c}7.5%以上、重篤な糖尿病合併症を有しない患者に1ヶ月毎に経口剤、インスリン剤投与開始あるいは増量を実施し、血糖コントロールを改善し、6ヶ月間歯周病病変を観察した。内科的検査は歯科介入と同一項目を測定した。歯周病病変評価は両プロトコールともに歯周ポケットの深さ、プロービング時の出血を主な指標とした。詳細な解析はこれからであるが、血糖コントロール改善した症例では早期に歯周病病変の改善を認められる群と遅れて改善を示す群に分かれる傾向を示した。内科的介入についてはさらに症例を加えて血糖コントロールと歯周病病変の関連をはっきりさせる予定である。

結論

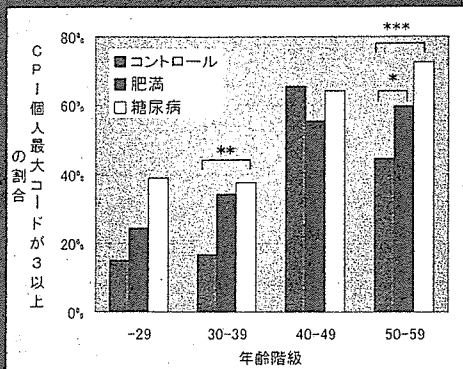
- 1.糖尿病患者 652 例、肥満者 228 例、正常者 168 例を対象とした多施設共同疫学調査研究で、糖尿病患者、肥満者に歯周病の頻度が高いこと、齲歯未処置の歯数が多いこと、現在歯数が少ないこと、年代によって咀嚼能の低下がみられることが明らかになった。また、糖尿病患者では HbA_{1c} が高値であると歯周病の重症度が増すことも明らかになった。
2. 糖尿病患者を歯周病治療(介入)23 例、非治療(非介入)31 例に分けて3ヶ月の集中治療を行い、治療群では高感度 CRP が改善し、HbA_{1c} も低下した。非治療群は変化がなかった。従って、歯周病治療は糖尿病患者の血糖コントロールを改善する可能性があることが示唆された。
3. 糖尿病治療介入により歯周病の改善傾向がみられたが、症例を増やして研究を継続中である。

図1 CPIコード3以上の部位数



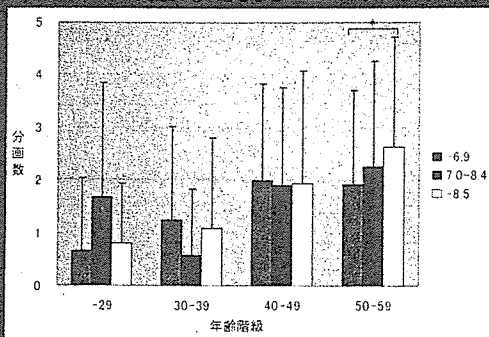
*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05 (Mann-Whitney U検定)

図2 CPI最大コード



*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05 (χ²検定)

HbA1c値とCPIコード3以上の分画数
図3 (糖尿病群のみ)



* p<0.05 (一元配置分散分析: Bonferroni検定)

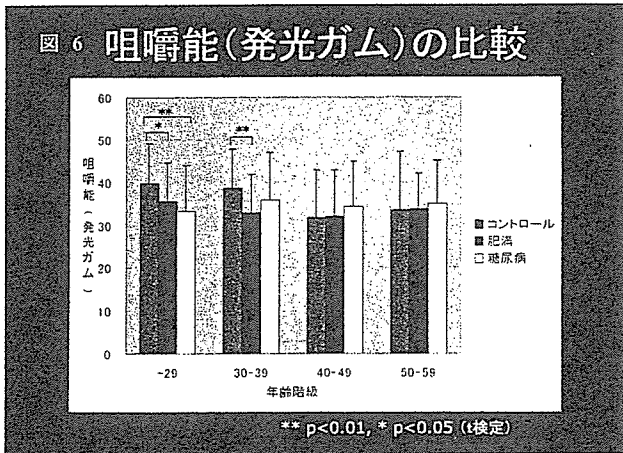
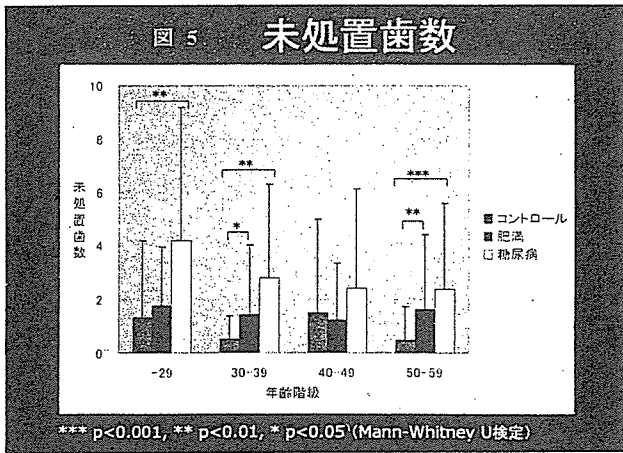
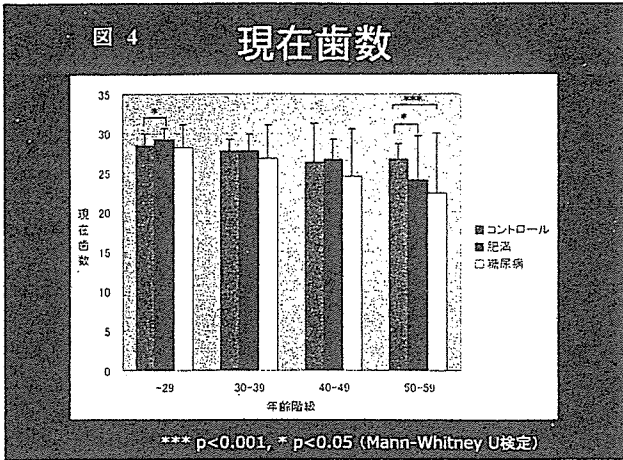


図7 PD4mm以上の歯数の変化

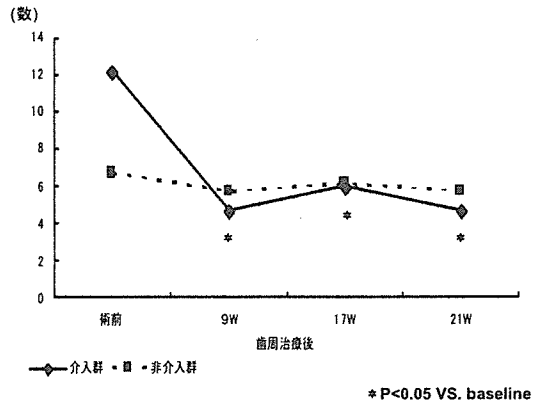


図8 PD4mm以上の部位数の変化

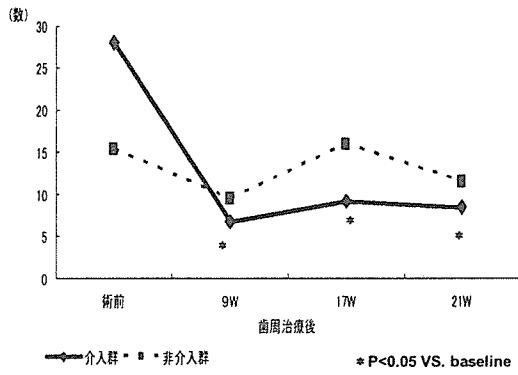


図9 BOP部位数の変化

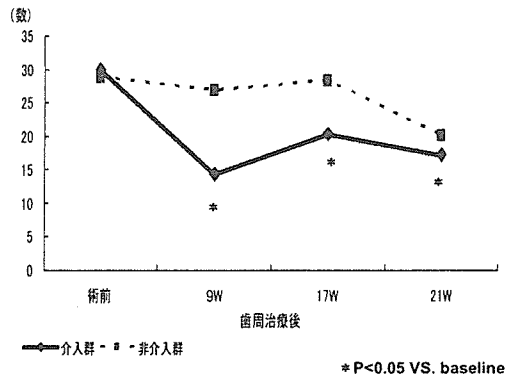


図10 PD平均値の変化

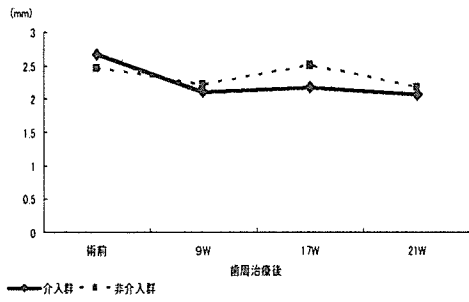


図11 HbA_{1c}の変化

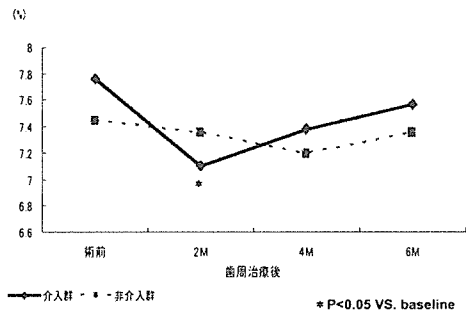
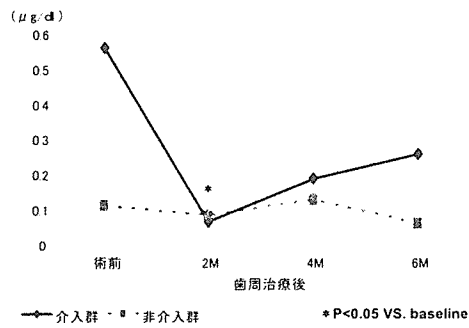


図12 CRP値



連絡先：井上修二

e-mail: ishuji@s1.kyoritsu-wu.ac.jp

タイトル：口腔ケアによる高齢者のQOLと身体機能の改善

分担研究者名：才藤栄一

発表者名（協力研究者）：1) 加藤友久 2) 内藤真理子

所属：1) 愛知県歯科医師会

2) 名古屋大学大学院医学系研究科予防医学/医学推計・判断学分野

要旨：要介護者の中には歯科治療の必要な場合が実に多いと云う実態がある。これらの疾病が放置されれば、口の中の汚れも放置される。口の中の汚れは、摂食・嚥下障害があれば誤嚥性肺炎を併発する。壊れた義歯やむし歯などから発生する痛みで噛むことができずに食事が摂れなくなり、この様な状態が続けば栄養障害が起こる。全身状態の悪化はADLやQOLを低下させ、それがさらに病状を悪化させるという悪循環に発展する可能性が生ずる。そこで、我々はこの劣悪な口腔内を改善する歯科治療により高齢者のQOLを改善できるか否かを検討した。

愛知県在住の障害高齢者40名（男性14名、女性26名）を調査対象とした。対象を歯科介入群と待機群の2群に分け、歯科的介入後と待機群のQOLを比較した。

調査項目は（1）原疾患、併存症（2）意識レベル（3）知的評価（4）身体状況（5）食事内容（6）咀嚼機能（7）口腔の客観情報（8）口腔の自覚症状（9）ADL評価（FIM：Functional Independence Measure（10）フェイススケール（11）GOHAI：General Oral Health Assessment Index¹⁾（12）Simplified Oral Health Questionnaire for Adults（WHO：口腔保健に関する質問票成人用簡易版抜粋）

（13）処置内容などである。今回の調査で使用された口腔関連QOL尺度は、GOHAIとSimplified Oral Health Questionnaire for Adultsである。前者は、1990年に米国で開発された尺度の日本語版である。質問紙は12項目で構成されており、回答形式は5段階のリッカートスケールが用いられている。12項目の総スコア

（最低点12点、最高点60点）で評価し、スコアが高いほどQOLが高いことを示している。2006年に日本人の国民標準値が算出され、同年10月に公表されている。後者はWorld Health OrganizationのPoul Erik Petersenが開発した尺度である。2005年に野村らが日本語版作成に着手し、現在妥当性等の検討をおこなっているところである。

平均年齢は82±7歳（69－97歳）、FIMにおいて、食事、更衣（上半身）、移乗、表出項目で6未満の者の割合は40%、55%、50%、38%であった。原疾患としては脳卒中（13名）、骨折（7名）が多く認められ、全体の45%が何らかの併存疾患を有していた。対象者全員が経口のみで食事を摂取していたが、そのうちの約半数はお粥や流動食等の調整を必要としていた。口腔診査結果より、平均の欠損歯数ならびに未治療歯数は19±10歯、2±2歯であった。義歯を常時使用している者の割合は全体の58%を占めた。以上の各項目において介入群と待機群間に有意な差は認めなかった。

ベースライン調査から得られた対象者の性・年齢別の平均 GOHAI スコアと国民標準値との比較を表 1、表 2 に示す。

表 1. 年齢別の平均 GOHAI スコアの比較（男性）

年齢	男 性				
	対象者			国民標準値*	
	人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差
60-69	1	55.0	-	52.8	7.4
70-79	7	51.6	5.3	50.4	9.1
80-89	3	55.7	4.5	-	-
90-99	3	47.7	14.3	-	-

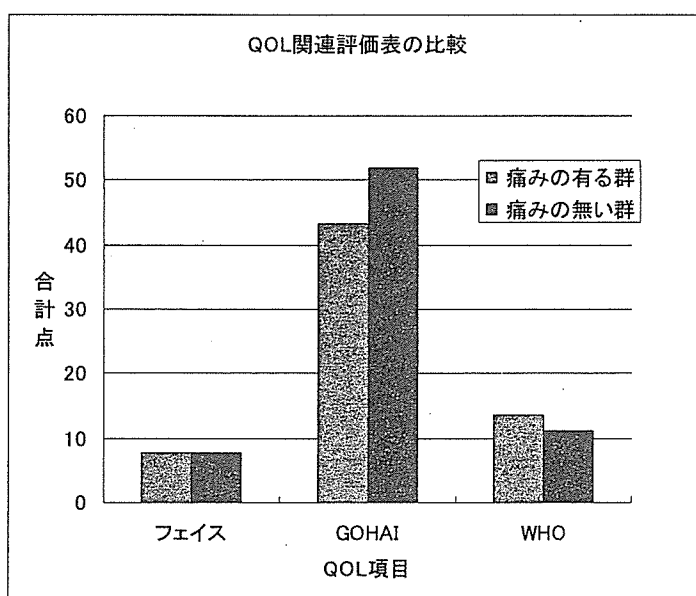
表 2. 年齢別の平均 GOHAI スコアの比較（女性）

年齢	女 性				
	対象者			国民標準値*	
	人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差
60-69	0	-	-	52.4	7.1
70-79	5	42.8	6.1	51.2	8.6
80-89	15	49.2	8.4	-	-
90-99	5	52.4	5.1	-	-

* 80 歳以上の国民標準値は公表されていない

GOHAI スコアが算出可能であった 39 名を今回の解析対象とした。対象者の女性では 70 歳代がもっとも平均スコアが低く、年齢の上昇とともにスコアが上昇

する傾向にあった。その一方、男性は年齢とスコア間に一定の傾向が認められず、90歳代でもっとも低い平均スコアを示した。60-79歳において、女性では対象者の平均スコアが国民標準値より低く、男性ではより高かった。なお、男女別の平均GOHAIスコアにおいて介入群と待機群間に有意な差は認めなかった。調査項目(8)口腔の自覚症状：義歯の具合が悪い、口の中がひどく痛い、歯ぐきが腫れている、などの項目に“はい”の回答者は12名であった。口腔に痛みの有る群と無い群でQOL調査結果を比較した(図1)。フェイススケールとSimplified Oral Health Questionnaire for Adults (WHO)では有意差が出なかったが、GOHAIは $p < 0.001$ の危険率で有意差がでた。



本シンポジウムでは、各評価法の説明と口腔関連QOL評価を中心とした調査結果を報告する。

参考：

- 1) Atchison KA, Dolan TA. Development of the geriatric oral health assessment index. J Dent Educ 1990 ; 54 : 680-7.

連絡先：〒470-1192 愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1-98 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座

e-mail : rehabmed@fujita-hu.ac.jp

(11) GOHAI (General Oral Health Assessment Index)

「過去3ヶ月間に、どのくらいの頻度で次のようなことがありましたか」 ※ 該当肢に○印を記入してください。

	まったく なかった 5	めったに なかった 4	時々 あった 3	よく あった 2	いつもそ うだった 1	不明
1. 口の中の調子が悪いせいで、食べ物の種類や食べる量を控えることがありましたか？						
2. 食べ物をかみ切ったり、かんだりしにくいことがありましたか？						
3. 食べ物や飲み物を、楽にずっと飲みこめないことがありましたか？						
4. 口の中の調子のせいで、思い通りにしゃべれないことがありましたか？						
5. 口の中の調子のせいで、楽に食べられないことがありましたか？						
6. 口の中の調子のせいで、人とのかかわりを控えることがありましたか？						
7. 口の中の見た目について、不満に思うことがありましたか？						
8. 口や口のまわりの痛みや不快感のために、薬を使うことがありましたか？						
9. 口の中の調子の悪さが、気になることがありましたか？						
10. 口の中の調子が悪いせいで、人目を気にすることがありましたか？						
11. 口の中の調子が悪いせいで、人前で落ち着いて食べられないことがありましたか？						
12. 口の中で、熱いものや冷たいものや甘いものがしみることはありましたか？						

(16) WHO 口腔保健に関する質問票成人用簡易版抜粋

「過去3ヶ月間、歯が原因で次のようなことがありましたか？」 ※該当肢に○印を記入してください。

	ない 1	とき どき 2	わりと よくある 3	よく ある 4	わから ない 0	不明
1) 食べ物をかむことが困難						
2) しゃべること／発音が困難						
3) 歯の見た目が悪くて恥ずかしい						
4) 歯や口のせいでつばるような違和感がある						
5) 歯が気になり、笑顔になるのを避ける						
6) 眠っている間にしょっちゅう目覚める						
7) 仕事を何日か休む						
8) いつもするような日常行動が困難						
9) 配偶者や身近な人々に対してやさしくなれない						
10) (まわりとの) おつきあいが減った						

タイトル：高齢者の追跡調査（新潟スタディー）

分担研究者名：宮崎秀夫

発表者名（協力研究者）：葭原明弘

所属：新潟大学大学院医歯学総合研究科

要旨：

【目的】 高齢者の口腔健康状態および全身の健康状態が前期高齢期から後期高齢期にかけてどのように推移するかを経年観察すること，ならびに，口腔健康と全身の健康状態の関連性を分析することを目的としている。

【方法】 1998年4月の時点で，新潟市に住民票を有する70歳全員4,542名に対し，本調査への参加希望等に関する質問紙調査票を郵送した。調査票の返送がなかった者に対して3週間後に再度調査票を郵送した。その結果，質問紙の回収率は81.4%であった。本調査における対象者の選定については，事前調査で回答の得られた者の中から健診受診を希望した者を優先して，男女同数になるようにサンプリングを行った。最終的に，男306名，女293名，計599名（新潟市70歳人口の13.2%）が選ばれ，実際の調査対象者となった。なお，その中に施設入居者は含まれていなかった。

ベースラインおよび追跡調査とも，口腔診査は事前に十分なキャリブレーションがなされた歯科医師（9回すべての診査は同一歯科医師）4人により行われた。ライト付きデンタルミラー，歯の健康評価にはWHO CPIプローブ，歯周組織評価にはプロービング圧20gを指示する1mm単位表示の歯周プローブ（VIVACARE TPS PROBE）を用いた。口腔診査では，第三大臼歯を含めたすべての残存歯を対象とした。歯冠情報については，WHO口腔診査法の診断基準および歯冠コードに準じて歯単位で診査した。歯周診査では，歯周ポケットの深さ（PD），アタッチメントロス（LA），プロービングによる出血（BOP），歯石の有無を1歯あたり6点計測で記録した。PD，LAとも1mm単位で記録した。

身長，体重計測およびBody Mass Index（BMI）測定，血液生化学検査，尿検査，血圧測定，心電図検査，骨密度（踵骨超音波法）測定などの全身健康測定，口腔内自覚症状，咀嚼能力，食生活を含む生活習慣，保健行動，QOL，社会的因子（収入，学歴）などの質問紙調査，ならびに栄養調査，運動機能検査を行っ

た。

【結果および考察】 1998年から現在までに得られた調査データに基づき、口腔健康状態と全身健康状態の関連性を横断研究およびコホート研究により検討してきた。結果の全容については図および論文リストに記した。

本シンポジウムでは、口腔疾患、歯の喪失、栄養摂取、血清中栄養素の関連性を中心に報告する。まず、残存歯数の多寡と摂取栄養素量の多寡の関係を調べるために、20本以上の歯を持つ対象者グループと19本以下のグループの間で摂取栄養素量、特にビタミン類を比較するとビタミンD、B₁、B₆、ニコチン酸、パントテン酸の摂取量は20歯以上のグループが有意に多かった。この結果は、残存歯数の少なかったグループは野菜、魚介類などの摂取量が有意に少なかったことから、咀嚼機能の低下は食材の選択を示唆する。

有歯顎者413名を対象とした血清ビタミンC濃度と歯周病の関係を分析した結果、歯周病の交絡因子と考えられる喫煙、血糖状態、性、ブラッシング習慣、残存歯数の影響をコントロールした重回帰モデルで、血清ビタミンC濃度が低いほど歯周破壊（アタッチメントロス）が大きかった。

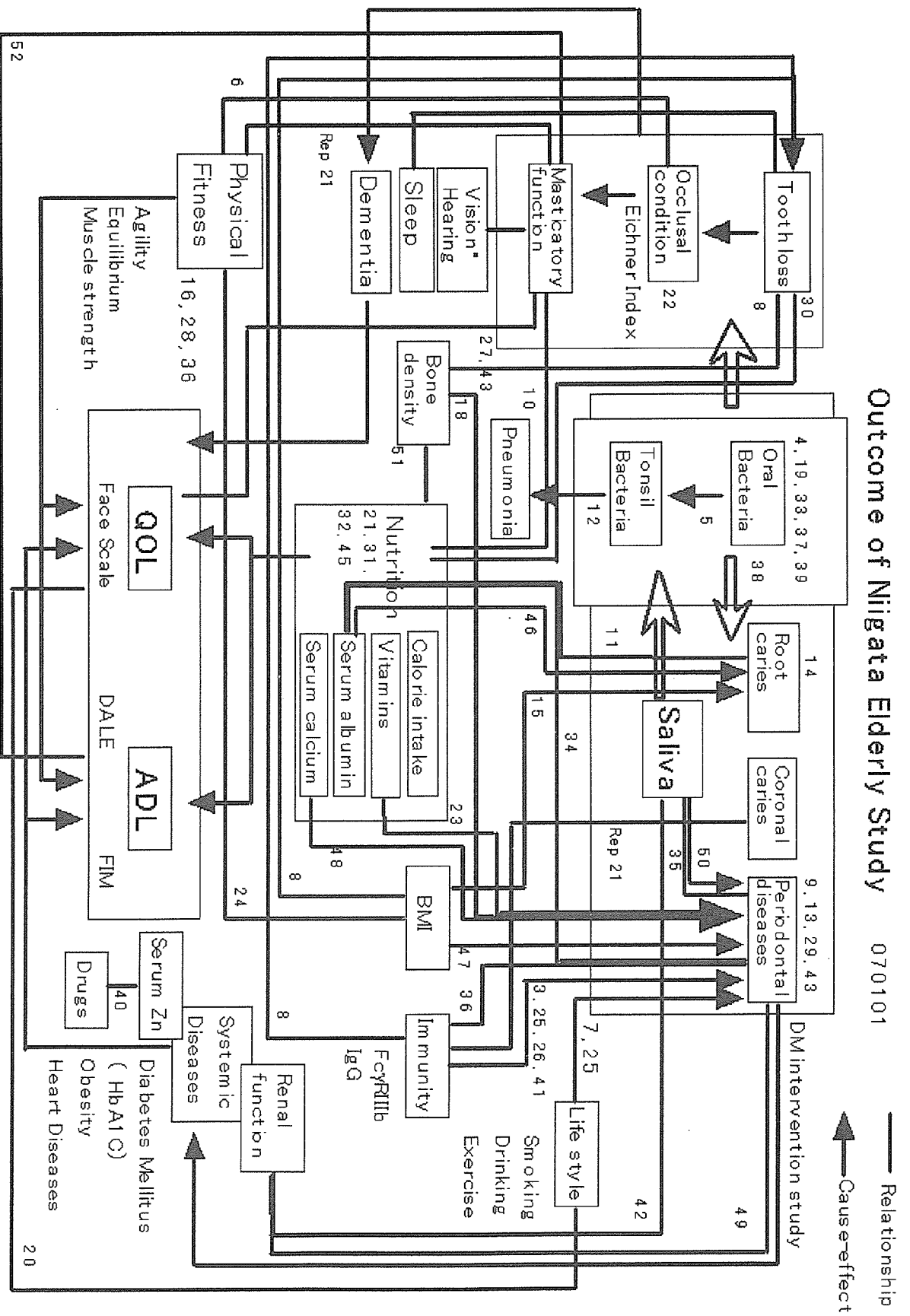
また、ベースラインから6年間の調査に参加した266名について、3mm以上のアタッチメントロス発生が認められた歯を「歯周破壊進行」と定義し、歯周破壊進行があった歯の数によってグループ分けし、関連性が疑われた（ $p < 0.30$ ）血清カルシウム濃度、リウマチ因子、IgG、IgA、喫煙習慣、BMIを変数とする多重ロジスティック分析を行った結果、1回の進行もなかったグループに対して有意な関連を示したのは1〜10回、11〜20回、20回以上の3グループとも血清カルシウム濃度であり、血清カルシウム濃度の低値は6年間での歯周破壊を進行させる大きな要因であることを示唆した。

以上の結果および齶蝕と歯周病が歯の喪失をきたす直接原因であることを加えると、口腔健康状態の低下は健全な食生活に影響を与え、血中栄養素量低下の帰結は歯周破壊を促進するという悪循環が形成されると説明できるかも知れない。

口腔健康状態の変動は齶蝕や歯周病の部位的な発生・進行あるいは歯の死亡（喪失）という視点から把握しやすく、また、対象者の年齢ではそれらの発生頻度が高い。口腔内でのイベント（健康状態の悪化）発生が全身の健康指標にどのような影響を与えているかの解析についてはさらなるデータの蓄積が必要である。

Outcome of Niigata Elderly Study

070101



新潟スタディーリスト（図中番号に対応）

1. 安藤雄一，他：高齢者を対象とした歯科疫学調査におけるサンプルの偏りに関する研究—質問紙の回答状況および健診受診の有無別にみた口腔および全身健康状態の比較—，口腔衛生会誌，50, 322-333, 2000.
2. 木村靖夫，他：80歳高齢者の身体自立に必要な体力水準について，*Research in Exercise Epidemiology*, 2, 23-31, 2000.
3. N Sugita, et al.: Increased frequency of Fc γ RIIb-NA1 Allele in periodontitis-resistant group in elderly Japanese population, *J Dent Res*, 80, 914-918, 2001.
4. T Murata, et al.: Periodontitis and serum interleukin-6 level in the elderly, *Jpn J Infect Dis*, 54, 69-71, 2001.
5. MA Salam, et al.: Isolation of opportunistic pathogens in dental plaque, saliva and tonsil samples from elderly, *Jpn J Infect Dis*, 54, 193-195, 2001.
6. T Yamaga, et al.: Relationship between oral conditions including occlusal features and function and physical fitness in the elderly population, *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 57: M616-M620, 2002.
7. H Ogawa, et al.: Risk factors for periodontal disease progression among elderly people, *J Clin Periodontol*, 29, 592-597, 2002.
8. 清田義和，他：70歳高齢者の歯の喪失リスク要因に関する研究，口腔衛生会誌，52, 663-671, 2002.
9. T Hirotoomi, et al.: Longitudinal study on periodontal conditions in healthy elderly people in Japan, *Community Dent Oral Epidemiol*, 30, 409-417, 2002.
10. 神森 秀樹，他：健常高齢者における咀嚼能力が栄養摂取に及ぼす影響，口腔衛生会誌，53, 13-22, 2003.
11. N Yoshihara, et al.: The relationship between root caries prevalence and albumin, *J Dent Res*, 82, 218-222, 2003.
12. H Senpuku, et al.: Systemic diseases in association with microbial species in oral biofilm from elderly requiring care, *Gerontology*, 49, 301-309, 2003.
13. 樋浦健二，他：パノラマ X 線を用いた高齢者の辺縁部および根尖部の歯周組織健康状態に関する研究，口腔衛生会誌，52, 130-136, 2003.
14. 高野尚子，他：高齢者の根面う蝕の有病状況と歯冠う蝕との関連，口腔衛生会誌，53, 592-599, 2003.
15. N Takano, et al.: Factors associated with root caries incidence in an elderly population, *Community Dental Health*, 20, 217-222, 2003.

16. M Ayabe, et al.: Simple assessment of lactate threshold by means of the bench stepping in older population, *Int J Sport Health Sci*, 1, 207-215, 2003.
17. 小林孝雄, 他: 高齢者における歯周組織の状態と血清 IgG サブクラスとの関連, *日歯周誌*, 46, 31-38, 2004.
18. A Yoshihara, et al.: A longitudinal study of the relationship between periodontal disease and bone mineral density in an elderly Japanese population. *J Clin Periodontol*, 31, 680-684, 2004.
19. H Senpuku, et al.: Relationship between volatile sulphide compounds concentration and oral bacteria species detection in the elderly, *Int Dent J*, 54, 149-153, 2004.
20. 葭原明弘, 他: 地域在住高齢者の食欲と QOL との関連, *口腔衛生会誌*, 54, 241-248, 2004.
21. R Watanabe, et al.: Nutritional intakes in community-dwelling older Japanese adults: High intakes of energy and protein based on high consumption of fish, vegetables and fruits provide sufficient micronutrients. *J Nutr Sci Vitaminol*, 50, 184-195, 2004.
22. 岩船素子, 他: 義歯の装着と咬合力および嚙める食品との関係, *新潟歯学会誌*, 34, 213-218, 2004.
23. N Amarasena, et al.: Serum vitamin C-periodontal relationship in community-dwelling elderly Japanese. *J Clin Periodontol*, 32, 93-97, 2005.
24. M Yoshioka, et al.: Long-period accelerometer monitoring shows the role of physical activity in overweight and obesity, *Int J Obes*, 29, 502-508, 2005.
25. A Yoshihara, et al.: Fc γ RIIb genotypes and smoking in periodontal disease progression among community-dwelling older adults in Japan, *J Periodontol*, 76: 250-255, 2005.
26. K Nakashima, et al.: Periodontal conditions in an elderly Japanese population influenced by smoking status and serum immunoglobulin g2 levels, *J Periodontol*, 76, 582-589, 2005.
27. A Yoshihara, et al.: The relationship between bone mineral density and missing teeth in community-dwelling older adults, *J Oral Rehabil*, 32, 735-740, 2005.
28. 樋口博之, 他: 加速度センサーを内蔵した歩数計による若年者と高齢者の日常身体活動, *体力科学*, 52, 111-118, 2003.
29. A Rahardjo, et al.: Longitudinal study on the relation bleeding on probing and periodontal progression in community-dwelling older adults, *J Clin Periodontol*, 32, 1129-1133, 2005.
30. A Yoshihara, et al.: The relationship between dietary intake and the number of teeth in elderly Japanese subjects. *Gerodontology*, 22, 211-218, 2005.
31. 渡邊令子: 自立高齢者サプリメント利用の実態—2003 年度新潟市高齢者コホート調査から—, *日本健康医学会誌*, 14 (2), 14-19, 2005.
32. 和田英子, 他: 高齢者の血液中 NAD および NADP 含量, *ビタミン*, 80 (3), 125-127, 2006.

33. 石川正夫, 他 : 高齢者の口腔微生物叢に関する研究, —70 歳者の口腔状態と口腔微生物叢, 口腔衛生会誌, 56, 18-27, 2006.
34. H Ogawa, et al.: Association between Serum Albumin and Periodontal Disease in Community-dwelling Elderly, J Clin Periodontol, 33, 312-316, 2006.
35. T Hirotsu, et al.: Relationship between stimulated saliva and periodontal conditions in community-dwelling elderly people, J Dent, 34: 692-698, 2006.
36. T Tobina, et al.: Relationship between angiotensin converting enzyme gene I/D polymorphism and muscle strength in elderly, Int J Sport Health Sci, 4, 460-464, 2006.
37. A. Tada, et al.: Association between commensal bacteria and opportunistic pathogens in the dental plaque of elderly individuals, Clin Microbiol Infect, 12, 776-781, 2006.
38. Y Saotome, et al.: Role of cariogenic bacteria in periodontal status and root surface caries in Japanese elderly, Gerodontology., 23: 219-225, 2006.
39. J Wang, et al.: Correlations between oral *Candida* carriage and oral status in the healthy elderly, Gerodontology, 23:157-163, 2006.
40. A Igarashi, et al.: An investigation of drug-intake and serum zinc level in 414 elderly people aged 75 years, J J Gerodont, 21: 35-40, 2006.
41. H Senpuku, et al.: Relationships of anti-PAc (361-386) peptide salivary IgA antibody, eosinophils, and basophils with periodontal status in elderly, FEMS Immunol Med Microbiol, in press, 2007.
42. A Yoshihara, et al.: Serum markers of chronic dehydration are associated with saliva spinability, J Oral Rehabil, in press, 2007.
43. 白根和明, 他 : 高齢者集団における CPI とアタッチメントロス評価法 (WHO) の有用性および歯周健康状態に関する 5 年間の縦断研究, 口腔衛生会誌, 57, in press, 2007.
44. T Deguchi, et al.: Relationship between jawbone mineral density and number of remaining teeth in older people, Bone, under submitting, 2007.
45. 小嶋明子, 他 : 自立高齢者におけるサプリメントの利用状況と, 血清アルブミン値を指標とした栄養状態および食物摂取状況との関連, 日本栄養・食糧学会誌, under submitting, 2007.
46. A Yoshihara, et al.: A longitudinal study of the relationship between root caries and serum albumin concentration in community-dwelling older adults, J Dent Res, under submitting, 2007.
47. T Hirotsu, et al.: Body mass index and periodontal disease progression in community-dwelling elders, J Dent, under submitting, 2007.
48. N Amarasena, et al.: Serum Calcium and Periodontal Disease Progression in Community-Dwelling Elderly, J Clin Periodontol, under submitting, 2007.
49. A Yoshihara, et al.: Relationship between renal functional markers and periodontal disease in elderly

Japanese population, J Clin Peiodontol, under submitting, 2007.

50. T Hirotsomi, et al.: High salivary spinnbarkeit as a possible risk factor for periodontal disease progression in elders, J Dent, under submitting, 2007.

51. T Deguchi, A. Yoshihara and H. Miyazaki: Relationship between general bone metabolism and jawbone mineral density, under preparation, 2007.

52. 清田義和, 他 : 顎機能と身体機能の関連, under preparation, 2007.

R-21. 宮崎秀夫, 他 : 歯の健康と体力の関係, 口腔保健と全身的な健康状態の関係について, 平成 13 年度厚生科学研究報告, 55-64, 2002.

連絡先 : 〒951-8514 新潟市学校町通 2-5274 新潟大学大学院医歯学総合研究科
e-mail: hideomiy@dent.niigata-u.ac.jp

タイトル：歯科医師における歯と全身の健康：歯牙喪失と栄養素摂取状況
および死亡リスクとの関連

分担研究者名：花田信弘

発表者名（協力研究者）：若井建志

所属：名古屋大学大学院医学系研究科 予防医学／医学推計・判断学

要旨：

【目的】 口腔の健康と全身の健康、とりわけ重大疾病への罹患や死亡との関連を検討するためには、横断的研究よりもコホート研究が望ましい。しかし地域住民を対象とした場合、大規模コホート研究には莫大な費用と労力を要し、追跡調査も容易ではない。そこで自記式調査票によってもかなり正確に口腔状態を把握でき、歯科医師会を通じた追跡調査が可能な歯科医師を対象としたコホート研究を実施している。今回はベースライン調査データを用いて、歯牙喪失と栄養素摂取状況との関連を検討するとともに、追跡調査データも使い、歯牙喪失と死亡リスクとの関連の中間解析を実施した。

【方法】 研究対象者は日本歯科医師会の会員（約 64,000 名）である。2001年に開始したベースライン調査は自記式調査票により行い、性・年齢、既往歴・家族歴、口腔状態（喪失歯数、歯周の状態など）、喫煙・飲酒習慣、食習慣（栄養素摂取量が推定可能な食物摂取頻度調査票を使用）、運動習慣、睡眠習慣、心理要因（General Health Questionnaire による精神的健康度を含む）、口腔関連 QOL（General Oral Health Assessment Index による）などの情報を収集した。研究参加者の追跡調査には、各県歯科医師会が共済事業などで把握した疾病罹患・死亡情報を用いる。ベースライン時点での口腔状態と、疾病罹患（循環器疾患やがんなど）・死亡との関連を、主にコホート研究の解析方法にて分析する。

今回、歯牙喪失と栄養素摂取状況との関連の検討では、喪失歯数群別（0-4、5-14、15-24、25-28 本）に、食物摂取頻度調査票による推定栄養素摂取量の平均値（共分散分析により、性・年齢・喫煙習慣・エネルギー摂取量を調整）を算出した。ただし推定エネルギー摂取量が極端な値 [1,000 kcal 未満または 4,000 kcal 以上] を示した者は除外した。

一方、歯牙喪失と死亡リスクとの関連の解析では、2006年6月までの追跡調査にもとづき、ベースライン調査での喪失歯数群別（0-4、5-14、15-28本）の死亡率比（喪失歯数0-4本の群を1とする比）を、比例ハザードモデルにて性・年齢・その他の交絡因子を調整して推定した。

本研究の実施にあたっては研究対象者から、追跡調査も含めた研究参加へのインフォームド・コンセントを書面により得た。本研究の研究計画は、名古屋大学医学部および愛知県がんセンターの倫理審査委員会により承認されている。

【結果】 2006年12月10日現在、46都道府県の県歯科医師会でベースライン調査を終了し、これまでに約22,000名が調査票に回答した。そのうち1回以上追跡調査を終了した45都道府県において、同意書を都道府県歯科医師会に提出した21,075名（性年齢不詳を除く。有効回答率36.3%）を今回の分析対象とした。分析対象者の平均年齢（±標準偏差）は52.3±12.3歳で、男女ともに45-49歳に年齢分布のピークがあった（図1）。女性の割合は8.0%であった。平均喪失歯数は男性で50-54歳2.1本、60-64歳4.1本、70-74歳11.2本、女性で同1.9本、5.1本、9.1本で、いずれも一般住民（平成11年歯科疾患実態調査）より良好であった。80歳以上で20歯以上を有する者の割合は、男性22.7%、女性21.5%であった。

喪失歯数群別の推定栄養素摂取量の平均値（性・年齢・喫煙習慣・エネルギー摂取量を調整）を表1に示す。喪失歯数が多い群ほど、蛋白質、脂質、カルシウム、鉄、カリウム、カロテン、ビタミンA・C・E、食物繊維の摂取量は少なかった。逆に炭水化物については、喪失歯数が多い群ほど摂取量が多い傾向が認められた。

歯牙喪失と死亡リスクとの関連の解析では、平均±標準偏差2.4±1.1年の追跡期間に252名の死亡が同定された。喪失歯数が5本以上の群で5本未満群よりも有意に高い、約1.6-1.8の死亡率比が認められ、交絡要因の調整による死亡率比の変化は小さかった（表2）。ただし、喪失歯数が多いほど死亡リスクが増加する傾向は明らかではなかった。

【考察】 歯科医師集団においても、多くの栄養素について、喪失歯数が多いほど摂取量が少ない傾向が認められた。歯科医師では歯牙喪失に対する治療（補

綴、床義歯など)が適切に実施されていると予想されるにもかかわらず、このような関連がみられたことは、十分な栄養摂取には歯牙喪失の予防が重要であることを示していると思われる。ただし横断的研究であるため、不十分な栄養摂取が歯牙喪失をもたらす可能性も考慮すべきであろう。

また、喪失歯数が多い群で少ない群よりも高い死亡リスクが観察され、残存歯数が長寿のバロメーターになる可能性が示唆された。しかし今回は約2年半という短期間の追跡での中間解析であるため、ベースライン時点ですでに何らかの障害を有し、十分な口腔ケアが困難であった者で死亡リスクが高かった可能性もある。したがって今後も長期にわたって追跡調査を継続するとともに、死因別の解析や疾病罹患情報を用いた検討も行うことが必要である。

【謝辞】 本研究に格別の御理解、御協力をいただいております、都道府県歯科医師会、財団法人8020推進財団、ならびに研究にご参加の先生方に深謝申し上げます。

図1 分析対象者の性年齢分布

