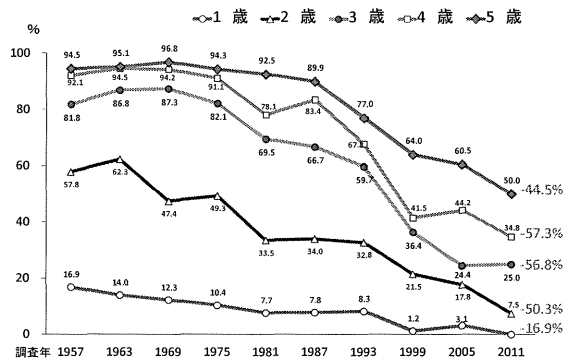
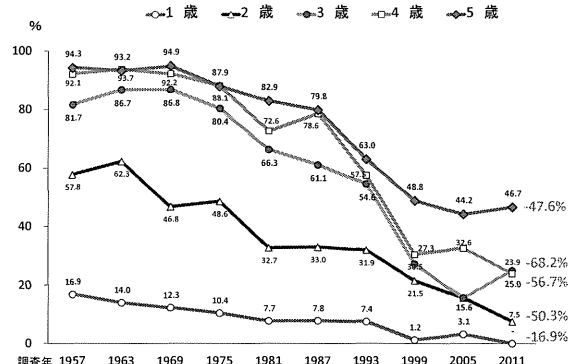


図1 乳歯のう蝕有病者率の推移(1957~2011年)



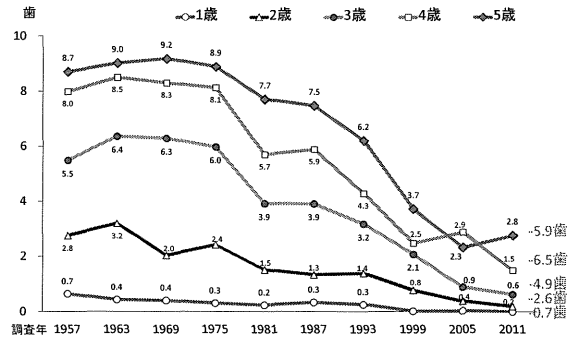
資料: 歯科疾患実態調査

図2 乳歯の未処置歯所有者率の推移



資料: 歯科疾患実態調査

図3 乳歯のう歯数(dft)の推移(1957~2011年)



う蝕有病率、dftの推移をみると、乳歯う蝕は大きく減少している

資料: 2011年 歯科疾患実態調査

図4 乳歯の未処置歯数の推移

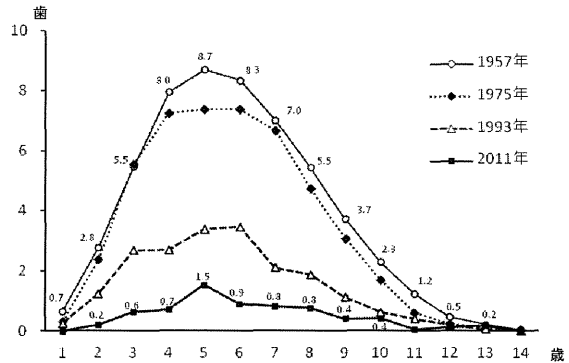


図5 乳歯の処置歯数の推移

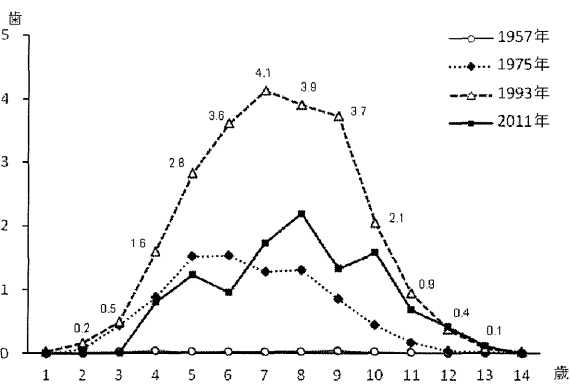
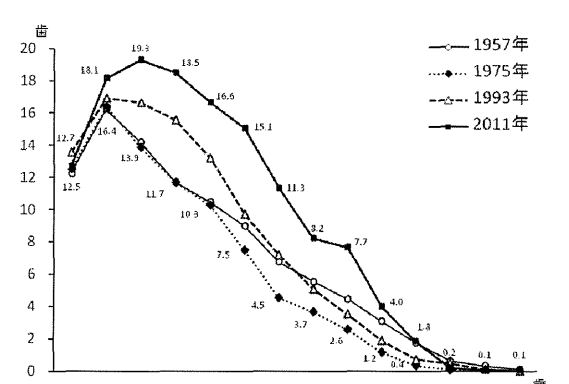


図6 乳歯の健全歯数の推移



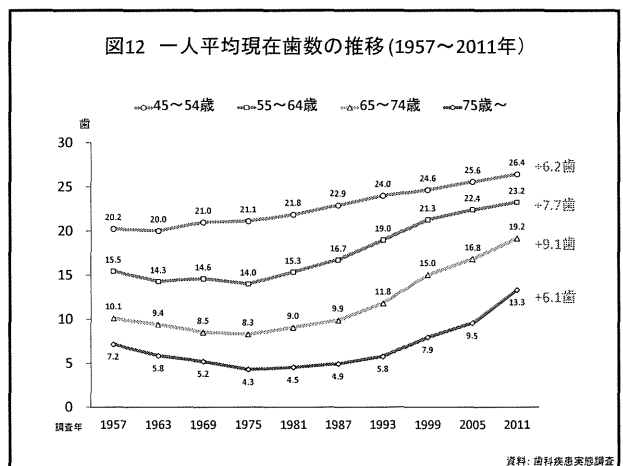
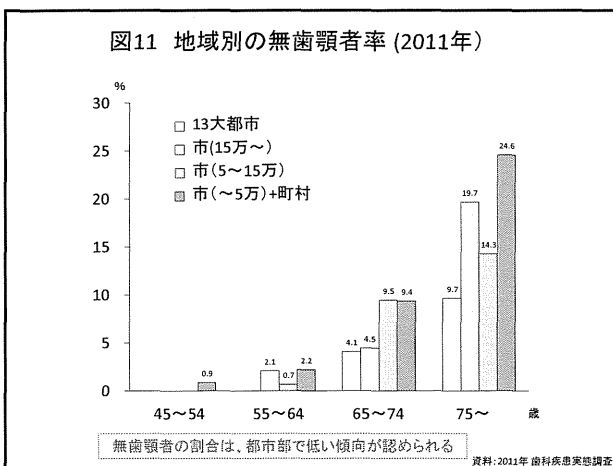
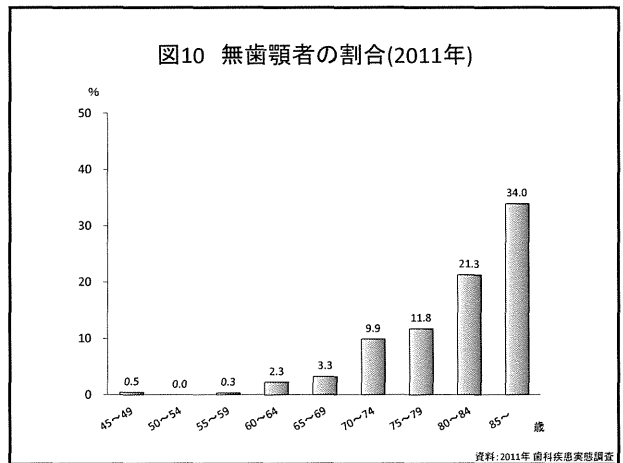
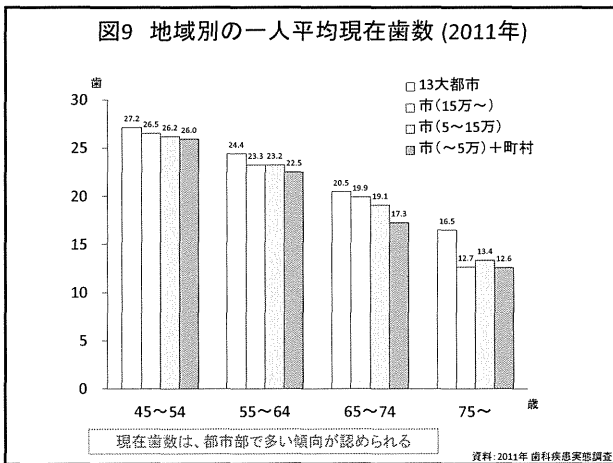
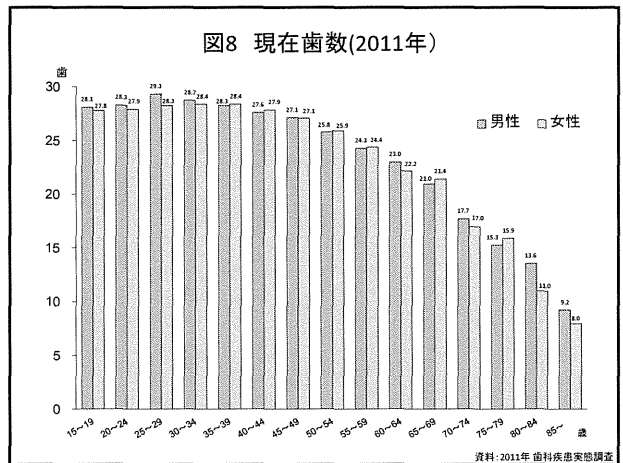
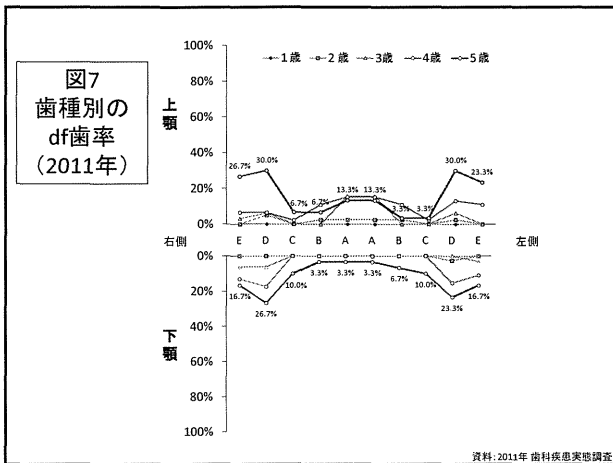
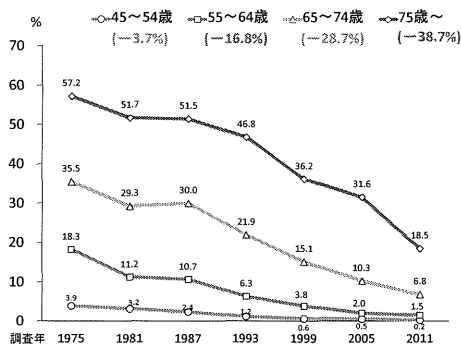
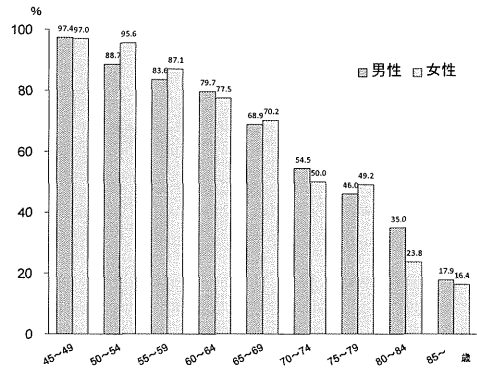


図13 無歯顎者率の推移(1975～2011年)



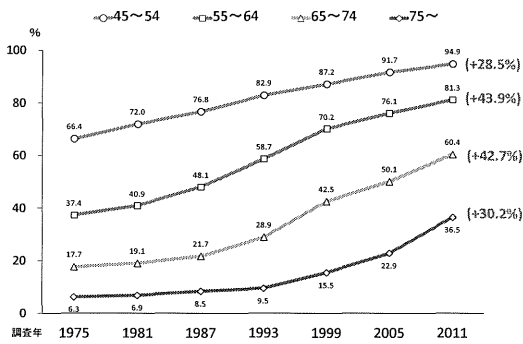
資料: 歯科疾患実態調査

図14 20歯以上の歯の保有者率(2011年)



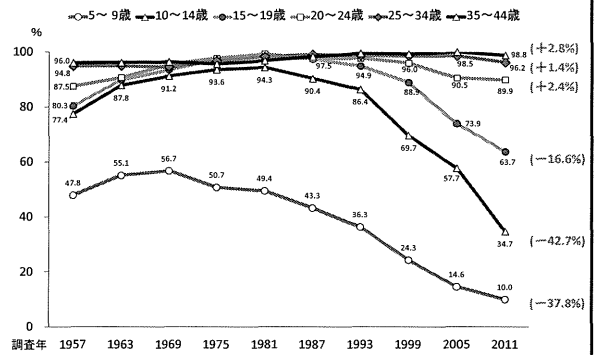
資料: 2011年 歯科疾患実態調査

図15 20歯以上の歯の保有者率の推移(1975～2011年)



資料: 歯科疾患実態調査

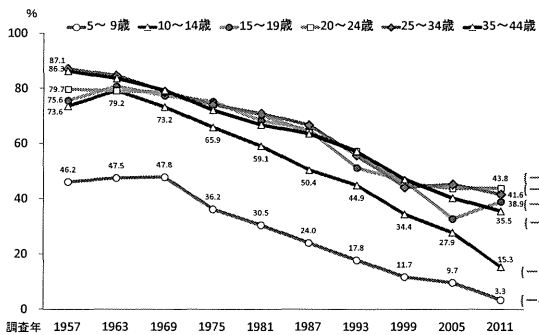
図16 永久歯のDF歯保有者の割合の推移(1957～2011年)



若い年齢層では減少しているが、20歳以上では横ばいの状況である

資料: 歯科疾患実態調査

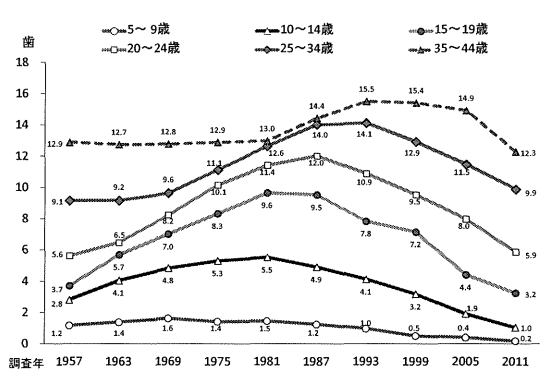
図17 永久歯の未処置歯保有者率の推移(1957～2011年)



DTIはどの年齢層でも減少している → 処置率の向上

資料: 2011年 歯科疾患実態調査

図18 永久歯のう歯数(DMFT)の推移(1957～2011年)



資料: 歯科疾患実態調査

図19 DMFTの内訳(2011年)

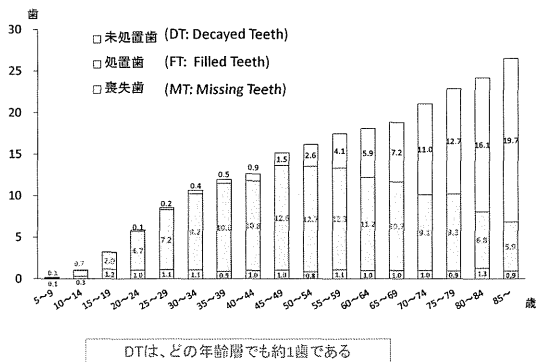


図20 2011年 永久歯の歯種別のDMF歯率(5~44歳)

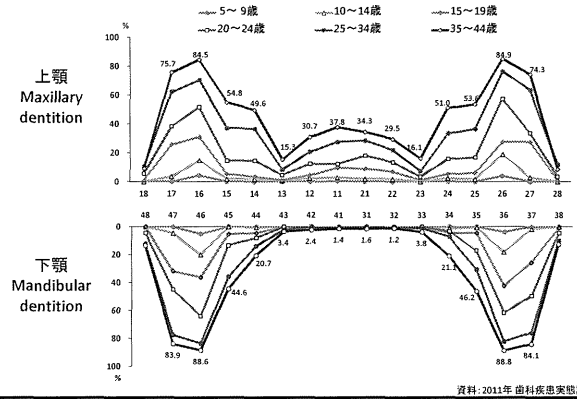


図21 永久歯の未処置歯数の推移

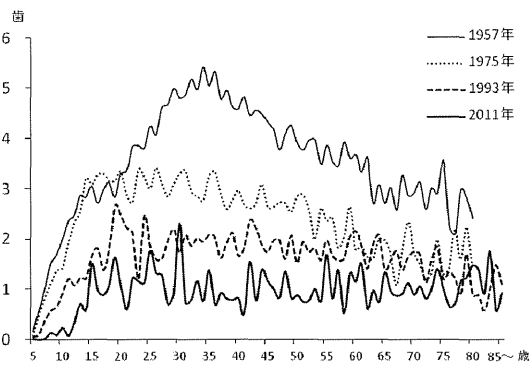


図22 永久歯の処置歯数の推移

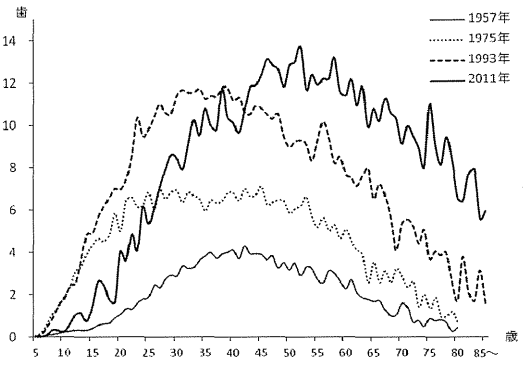


図23 永久歯の健全歯数の推移

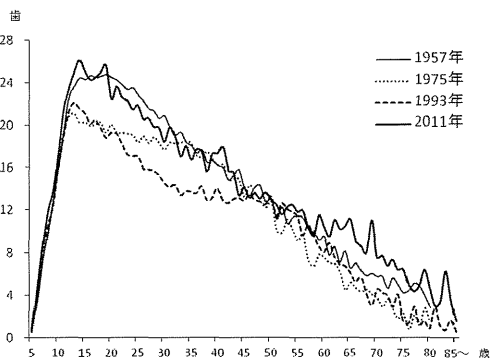


図24 永久歯の現在歯数の推移

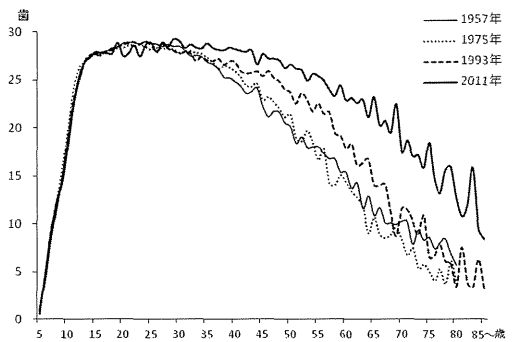


図25 2011年 CPI(Code X含む)

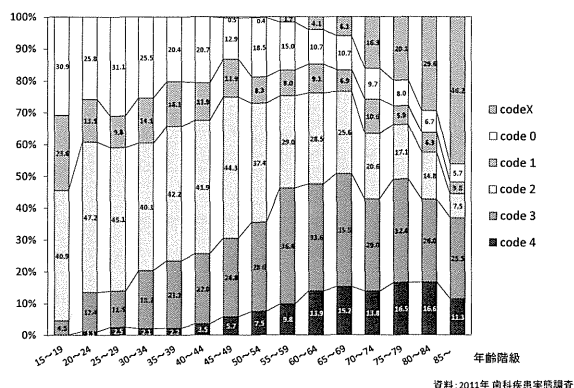


図26 歯周ポケット保有者の割合
2005年と2011年の比較(Code X含む)

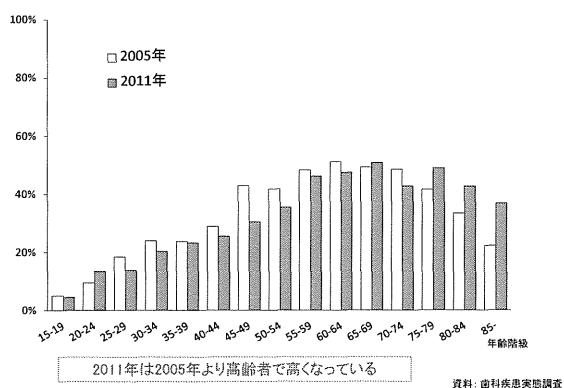


図27 かみ合わせの状況 (2011年)

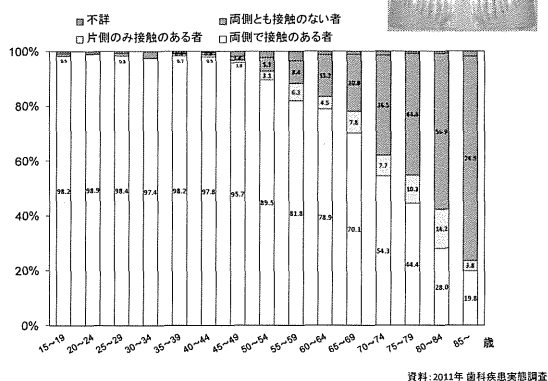


図28 喪失歯の補綴状況(2011年)

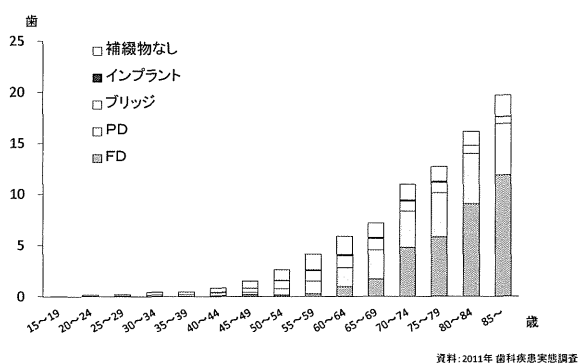


図29 補綴の状況 (2011年)

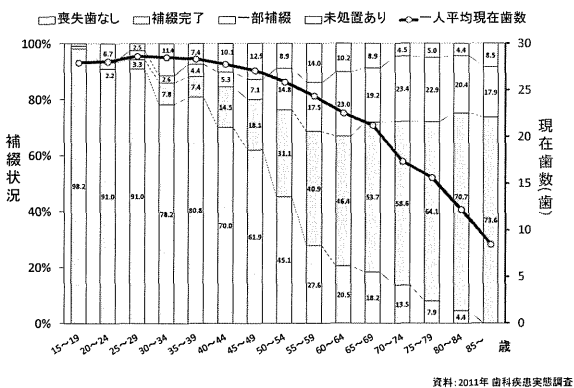


図30 歯種別の現在歯保有者率 (2011年)

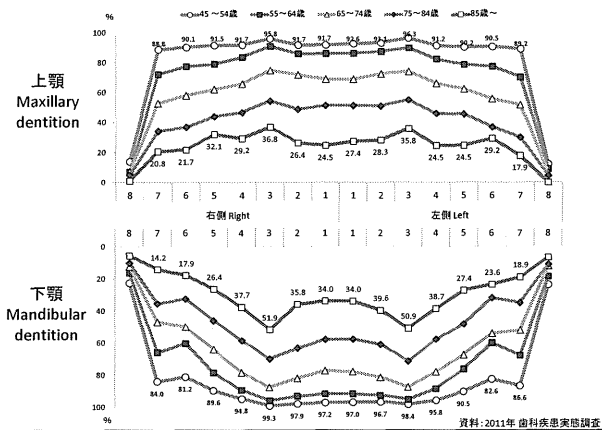


図31 フッ化物塗布経験者率の推移
(1969-2011年, 1-14歳)

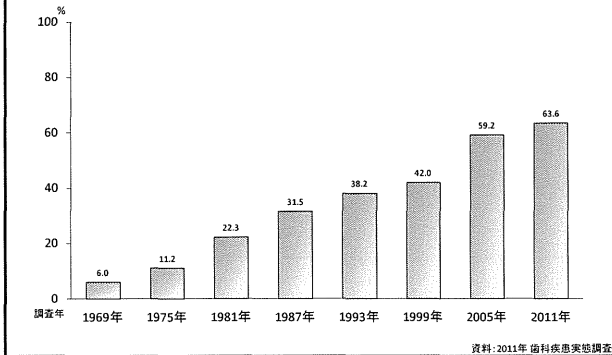


図32 歯ブラシの使用状況の推移(1969~2011年)

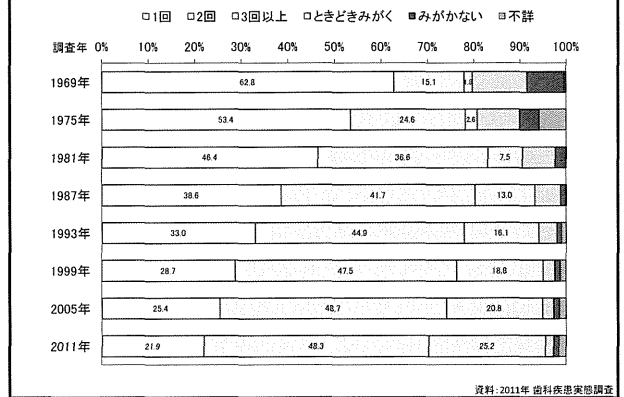
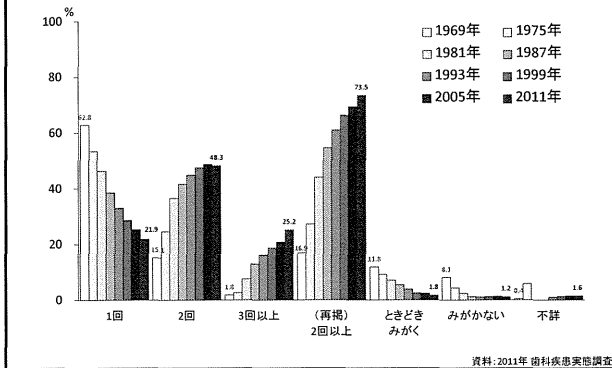


図33 歯ブラシの使用状況の推移
(1969~2011年)



地域やライフステージを考慮した歯および口腔の健康づくりの支援体制の構築に関する研究

学歴別にみた日本人の歯科保健状況について

研究分担者 植野正之 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 准教授

研究代表者 川口陽子 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 教授

研究要旨

国民皆保険制度のある日本において、学歴の違いにより口腔保健状況が異なることが明らかになった。20 歯以上歯を有する者の割合、現在歯数、処置歯数は高学歴の者の方が低学歴の者に比べ有意に多い傾向にあった。また、臼歯部での咬合状態を示す指標である FTU（機能歯ユニット）のうち、高学歴の者では低学歴の者に比べ、n-FTU、および nif-FTU が有意に多い傾向にあった。こうした学歴による差をなくすためには義務教育の中で歯科健康教育などにより歯科に関する適切な情報を提供し、ヘルスリテラシーを高めることで、教育レベルの違いによる歯科保健の格差を少なくすることが重要だと考えられた。

A. 研究目的

社会経済状況（Socio-Economic Status: SES）の評価に使われる指標にはいくつかあるが、一般的に収入、職業、学歴などがよく用いられている。SES の指標の中で収入と職業はその時代の経済状況により影響を受けやすいが、学歴は比較的安定しているため、調査・研究等で使われることが多い。

SES と健康との関連については多くの研究が行われており、緊密な関連があることが報告されている。これまでの研究で、SES の低い者では健康状態も不良であることが明らかになっている。学歴と健康との関係についての研究は欧米などでは盛んであるが、日本においてはほとんど行われてない。日本での研究では、学歴と健康行動との関係が他の先進国に比べ少ないと報告されている。一方、学歴が低い者では健康状態が悪いという報告もある。

SES の違いは口腔保健状況にも影響を及

ぼすことが多くの研究で分かっている。SES の低い者は高い者に比べ、口腔の健康状態が悪いと報告されている。これまでの研究から、学歴の低い者は高い者と比較してより喪失歯が多いことが分かっている。また、学歴の低い者は学歴の高い者よりも齲蝕が多い傾向にあることも報告されている。一方、高学歴の者の方が処置歯の数が多いことも報告されている。さらに、高齢者においては低学歴は口腔保健の Quality of Life (QOL) にも影響すると言われている。

しかし、日本において欧米で確認されている学歴と口腔保健との関連についての研究はまだ十分行われていないのが現状である。したがって、学歴に関して同様の関係が日本においても存在するか否かを確認することはできない。日本は他の先進諸国に比べ SES の格差は少ないと考えられている。さらに、日本には 1961 年以降歯科治療を含む国民皆保険制度がある。

本研究では、国民皆保険制度のある日本において、学歴の違いにより口腔保健状況に差異がみられるか検討を行った。

B. 研究方法

1. 対象

1990年より日本人の癌や心疾患の罹患率や死亡率を経時的に調査し、生活習慣病の科学的な予防法を明らかにする目的で多目的コホート調査が行われている（Japan Public Health Center-based Study I：JPHC I）。2005年には、その一環として秋田県横手地域において歯科の調査が初めて行われた。本研究では1990年のベースライン調査と2005年の歯科の調査の両方に参加した者を対象とした。

JPHC Iに参加し2005年時点で55~75歳までの15,782人に対し、歯科研究参加の案内を郵送した。その結果、2005年7月から2006年1月の間に合計1,518名が歯の健康に関する質問票調査および口腔内診査を受けた。そのうち、分析に用いたのは欠損データのない1,201名（男性557名、女性644、平均年齢65.5歳）である。

2. 学歴

学歴は1990年のベースライン時の質問票調査に基づき情報を収集し、中学までの者を低学歴（402名）、高校（602名）までの者を中等度の学歴、大学かそれ以上（191名）の者を高学歴と分類した。

3. 保健行動

2005年の歯科保健に関する自記式質問票により、甘いお菓子・飲み物の摂取頻度（めったにとらない、時々とる、毎日とる）、前年の歯科定期健診の受診（あり、なし）、喫煙状況（非喫煙、過去喫煙、喫煙）を調査し

た。

4. 口腔保健状況

口腔内診査はWHOの基準に基づき、研究に参加した43人の横手地域の歯科医師会会員である歯科医師によって行われた（第3大臼歯を除く）。診査項目は現在歯数、未処置歯数、処置歯数で、それに基づき無歯顎者および20歯以上の歯を有する者の割合を算出した。

臼歯の咬合状態を示す機能歯ユニット（Functional Tooth Units：FTU）はtotal-FTU（義歯も含めたすべての歯によるFTU）の他、n-FTU（自分の歯によるFTUs）とnif-FTU（自分の歯、ブリッジのポンティック、インプラントによるFTUs）を算出した。

口腔衛生状態は、全ての歯あるいは義歯を診査し、1)良好：歯表面の3分の1未満の歯垢付着、2)普通：3分の1以上、3分の2未満の歯垢付着、3)不良：3分の2以上の歯垢付着の3段階で評価した。

4. 統計分析

2群間の平均年齢の差はt-テストを用いて、性別・学歴などのカテゴリー変数間の関連は χ^2 検定を用いて分析した。

年齢、性別、健康行動、および口腔保健状況と学歴との関連は線形回帰モデルおよびMantel-Haenzelのカイ二乗検定によって分析した。

歯の状況と学歴との傾向性の検定は、無歯顎者率や20歯以上保有者率のような2項変数の場合はロジスティック回帰分析によって、現在歯数、未処置歯数、処置歯数、FTUのような連続変数の場合は一般化線形モデルによって分析した。多変量解析の際は、年齢、性別、甘いお菓子・飲み物の摂取頻度、

過去1年間の歯科健診の受診有無、喫煙状況、口腔衛生状態などの交絡因子を共変量としてモデルに投入し、統計学的調整を行った。分析はIBM SPSS 18Jソフトウェアを使って行った。

C. 研究結果

1. 学歴と平均年齢および性別

各学歴の平均年齢±SDは、男性では低学歴が66.8±5.8歳、中学歴が65.2±5.5歳、高学歴が64.8±6.0歳であった。女性ではそれぞれ67.5±5.5歳、64.2±5.6歳、63.8±5.5歳であった。男性、女性とも平均年齢は学歴と有意な負の関係にあり、低い学歴の者ほど平均年齢が高かった（男性：傾向性 $p<0.01$ 、女性：傾向性 $p<0.001$ ）。

男性の各学歴の割合は低学歴が30.7%（171名）、中学歴が51.3%（286名）、高学歴が18.0%（100名）であった。女性ではそれぞれ35.9%（231名）、50.0%（322名）、14.1%（91名）であった。男性と女性で学歴の分布に有意な差がみられた（傾向性 $p=0.023$ ）。

2. 学歴と保健行動および口腔衛生状態

学歴と歯科保健行動および口腔衛生状態との関連は、男性において低学歴の者ほど甘い飲料の摂取頻度が高い者の割合が有意に多かった（傾向性 $p=0.001$ ）。学歴と甘いお菓子の摂取頻度、歯の定期健診の受診の有無、喫煙状況、口腔衛生状態との間には関連はみられなかった（図1~図5）。

3. 学歴と無歯顎者の割合および20歯以上自分の歯を有する者の割合

学歴と無歯顎者の割合および20歯以上自分の歯を有する者の割合との間に有意な関連が認められた。無歯顎者の割合は学歴が上がるにしたがい低くなり（傾向性 $p<0.001$ ）、

逆に20歯以上自分の歯を有する者の割合は高くなった（傾向性 $p<0.001$ ）。交絡因子調整後は学歴と無歯顎者の割合との間の関連はみられなくなったが（図6）、20歯以上自分の歯を有する者の割合との間には有意な関連が認められた（傾向性 $p<0.001$ ）（図7）。

4. 学歴と歯の状況

学歴と歯の状況との関係では交絡因子調整前および調整後どちらにおいても有意な関連が認められた（図8~図11）。現在歯数（傾向性 調整前 $p<0.001$ 、調整後 $p=0.037$ ）、処置歯数（傾向性 調整前 $p<0.001$ 、調整後 $p=0.016$ ）、n-FTU（傾向性 調整前・調整後とも $p<0.001$ ）、nif-FTU（傾向性 調整前・調整後とも $p<0.001$ ）は学歴が上がるにしたがい有意に多くなった。学歴と未処置歯数およびtotal-FTUの間には関連はみられなかった。

D. 考察

今回、本研究では日本の成人の学歴と口腔保健状況との関連について検討した。その結果、国民皆保険制度のある日本においても学歴の違いにより口腔保健状況が異なることが明らかになり、この傾向は交絡因子調整後も認められた。具体的には、低学歴の者は高学歴の者に比べ有意に現在歯数、n-FTU、およびnif-FTUが少なかった。多くの国々で、学歴は口腔保健状況に影響すると報告されているが、本研究によって日本でも同様に、学歴により口腔保健状況が異なることが証明されたことになる。

これまでの研究では、低学歴の者は高学歴の者に比べ無歯顎者の割合が高いと報告されている。本研究においても交絡因子調整前には学歴が低くなるにしたがい無歯顎者の割合が高くなったが、交絡因子調整後は関連

はみられなくなった。これは調整に用いた年齢、性別、甘いお菓子や飲み物の摂取頻度、歯科定期健診、喫煙、口腔衛生状態などの交絡要因が学歴と無歯顎者の割合との関係に影響を与えているためと考えられる。

80歳まで少なくとも20歯以上の歯を保持するという8020運動は日本において歯の健康目標になっている。同様な目標はWHOやFDIでも見受けられる。20歯以上歯を有する者の割合は学歴が上がるにしたがい有意に増加する傾向がみられた。先行研究においても、20歯以上歯を有する者の割合と学歴との間には同様の関係があると報告されている。さらに、24歯未満の歯を有する者の割合とSESとは直線状の関係にあるという研究もある。すなわち、社会的なステータスが高い者では24歯未満の歯を有する者の割合が低いというものである。

本研究では、低学歴の者に比べ高学歴の者はより多くの処置歯を有することが明らかになった。同様の結果は1999～2004年に行われた米国での健康栄養調査(NHANES)を用いた研究でも報告されている。このことは、人の歯科医療に対する態度や行動と関係があると考えられている。学歴の高い者は低い者に比べ、より頻繁に歯科医院を受診する傾向にあることがその原因とされている。

学歴と未処置歯数との間には有意な関係は認められなかった。デンマークの高齢者を対象に行われた研究でも、低学歴の者は高学歴の者に比べ齶蝕歯面数は多い傾向にあるもののその差は有意でなかったと報告されている。本研究で有意差がみられなかった理由として、未処置歯数が約1歯と少なく、統計学上有意差を検出し難かったことに加え、日本においては歯科治療も公的医療保険の対象になっていることが考えられた。

臼歯の咬合関係の指標であるFTUは咀嚼

能力や食事と密接に関係している。FTUが多いほど臼歯部での咬合状態が良いことになる。total-FTUに関しては学歴による有意差はみられず、どの学歴の者もFTUは10以上であった。これは、これまでの研究で報告されているように、喪失歯が義歯などの人工歯によって回復され、結果としてtotal-FTUsが増えたためである。実際、国民皆保険制度のある日本においては義歯は比較的安価で作製することができ、社会経済状況の影響は他国より少ないと考えられる。

一方、学歴による口腔保健状況の違いはn-FTUとnif-FTUでみられ、学歴の低い者では臼歯部での自分の歯や固定性補綴物による咬合が少ないことが明らかになった。このことは、咀嚼能力や食生活にも影響を及ぼすと考えられる。先行研究でも、義歯によるFTUの回復は顕著な咀嚼機能の回復をもたらすものではないと報告されている。したがって、できるだけ多くのn-FTUやnif-FTUを維持することが、咀嚼機能の保持のためには重要である。

本研究は、日本の成人において学歴が口腔保健状況に影響を及ぼすことを明らかにした。低学歴の者は、より多くの歯を失い、義歯を装着する傾向にあるのに対し、高学歴の者はより多くの歯を保有し、義歯よりも充填、固定性補綴物、およびインプラントなどの治療を受ける傾向にあることが判明した。

これらの結果は、個人の保健行動に注目した口腔疾患予防戦略では限局的な効果しか現れないことを示唆している。生活や仕事を形成する口腔保健に影響する社会経済的な決定要因にもより多く注目することが必要である。また、小中学校における義務教育の中で歯科健康教育などにより歯科に関する適切な情報を提供し、ヘルスリテラシーを高めることで、教育レベルの違いによる歯科保

健の格差を少なくすることが重要だと考えられた。

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

E. 結論

本研究により、国民皆保険制度のある日本において学歴が歯の健康に影響していることが判明した。低学歴の者は、歯をより多く失い、義歯を装着する傾向にあるのに対し、高学歴の者はより多くの歯を保有し、充填、固定補綴、およびインプラント等の治療を受ける傾向にあることが明らかになった。

したがって、個人的な健康習慣の改善とともに、歯の健康を向上させるための社会的な環境づくりの大切さが示唆された。また、義務教育の中で歯科健康教育を実施することにより、歯科に関する適切な情報を伝え、教育歴による歯の健康格差の解消を図ることが重要と考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Masayuki Ueno, Satoko Ohara, Manami Inoue, Shoichiro Tsugane, Yoko Kawaguchi. Association between education level and dentition status in Japanese adults: Japan public health center-based oral health study, *Community Dent Oral Epidemiol* 40:481-487, 2012.

2. 学会発表

植野正之、柳澤智仁、大原里子、川口陽子. 学歴と口腔保健状況との関連について、第 22 回日本歯科医学会総会、平成 24 年 11 月 9 日～11 日、大阪.

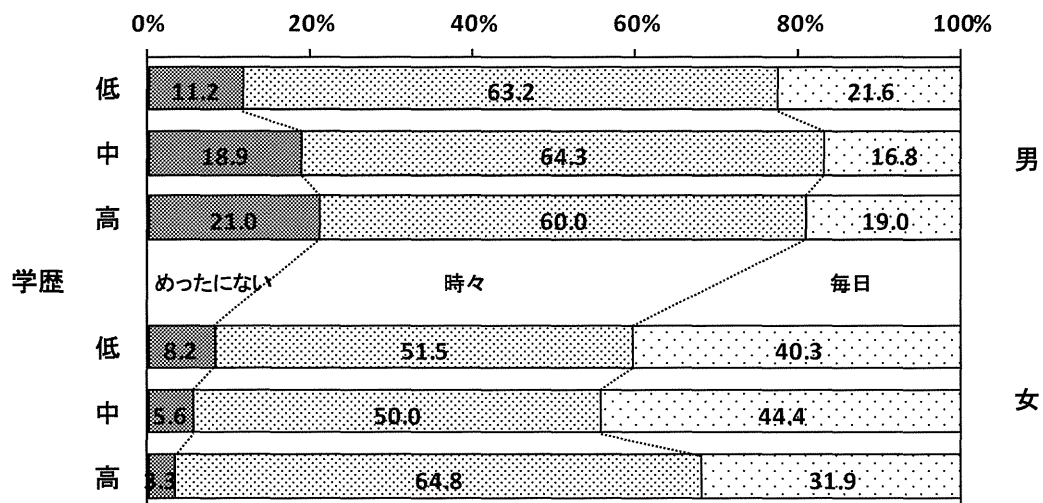


図1 学歴と甘いお菓子の摂取頻度

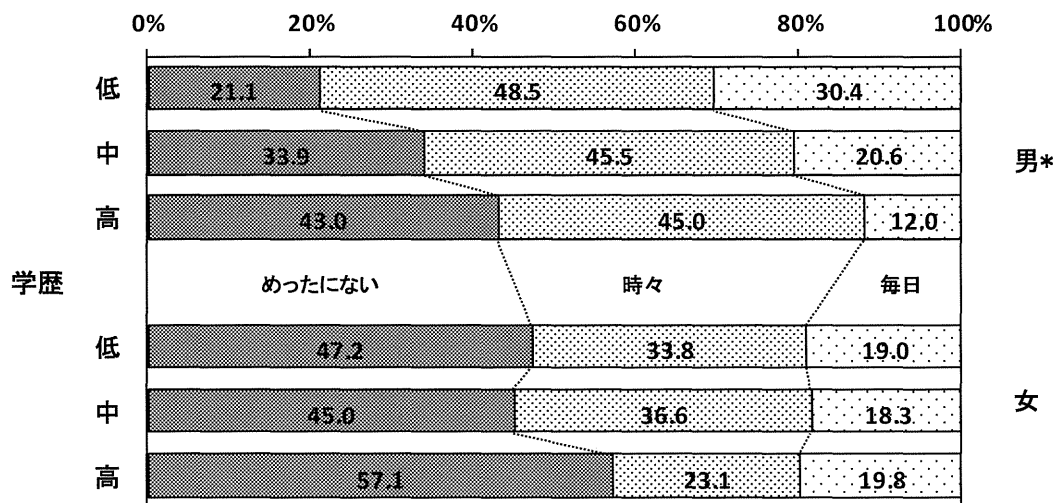


図2 学歴と甘い飲み物の摂取 *p<0.01

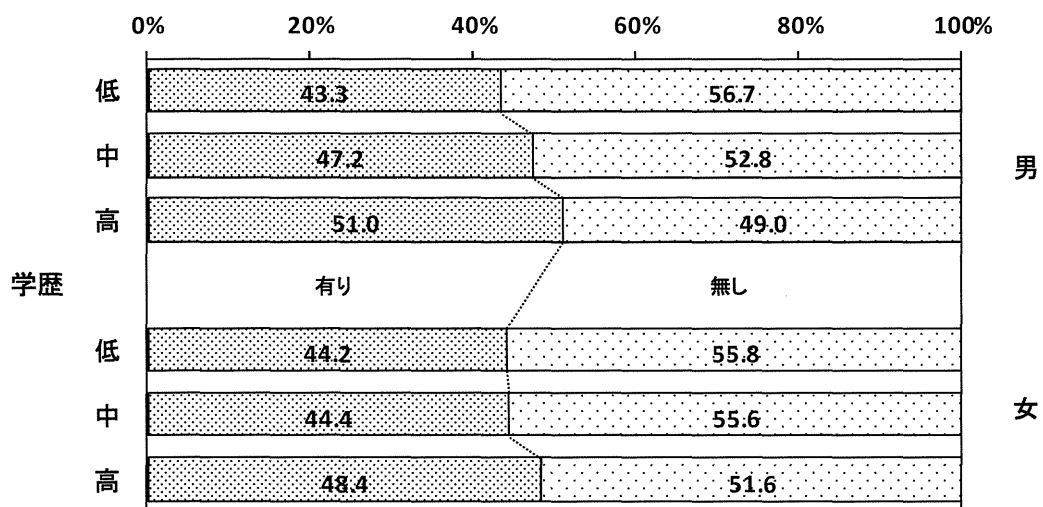


図3 学歴と過去1年間の歯科健診受診の有無

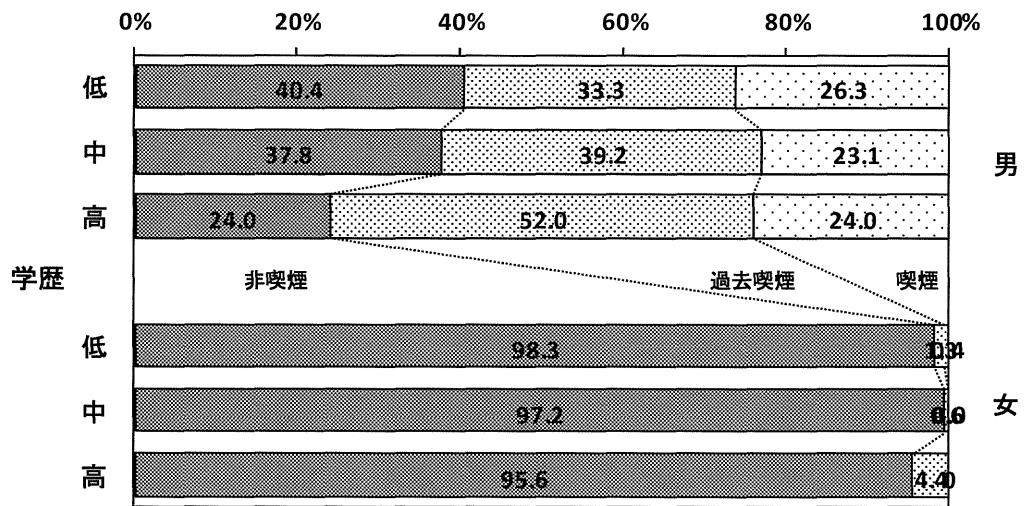


図4 学歴と喫煙状況

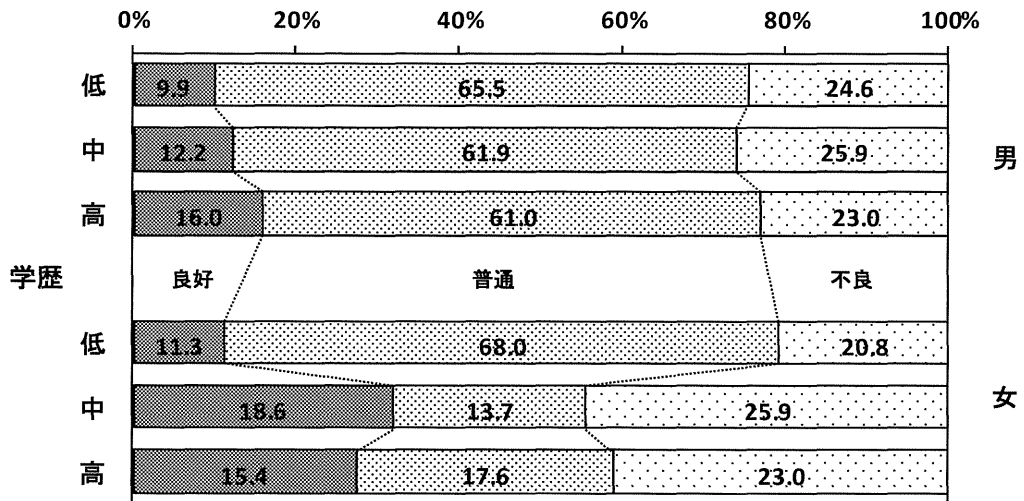


図5 学歴と口腔衛生状態

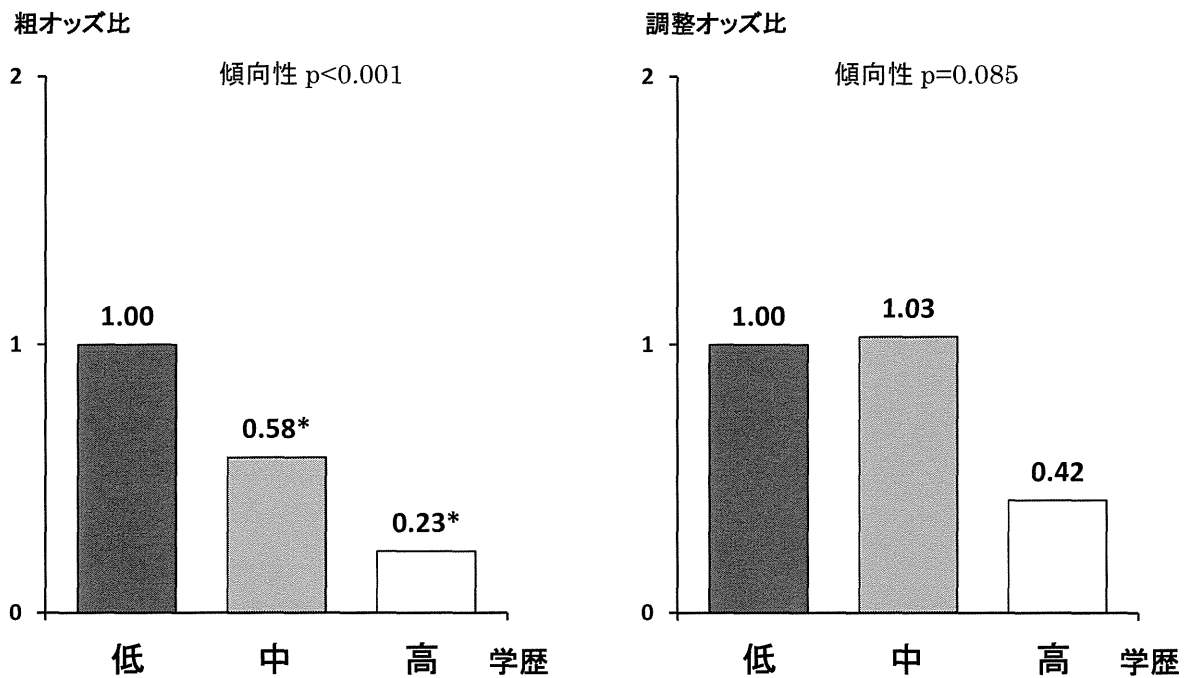


図6 学歴と無歯顎者の割合 (左：粗オッズ比、右：調整オッズ比)

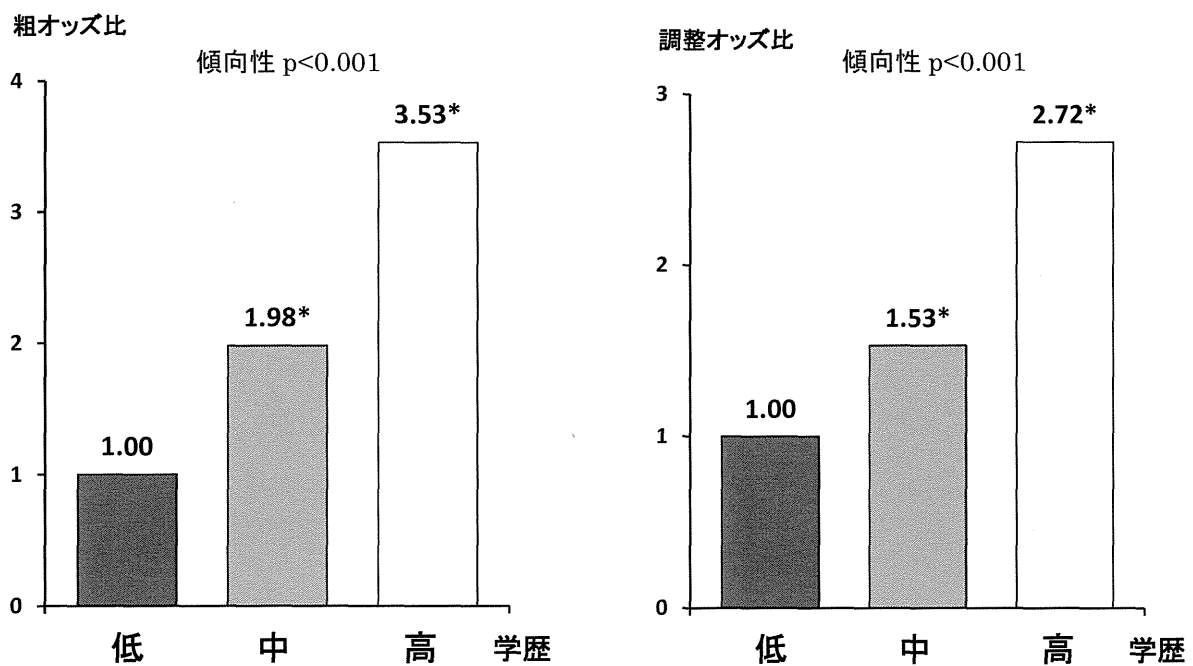


図7 学歴と20歯以上保者率 (左：粗オッズ比、右：調整オッズ比) * $p < 0.001$

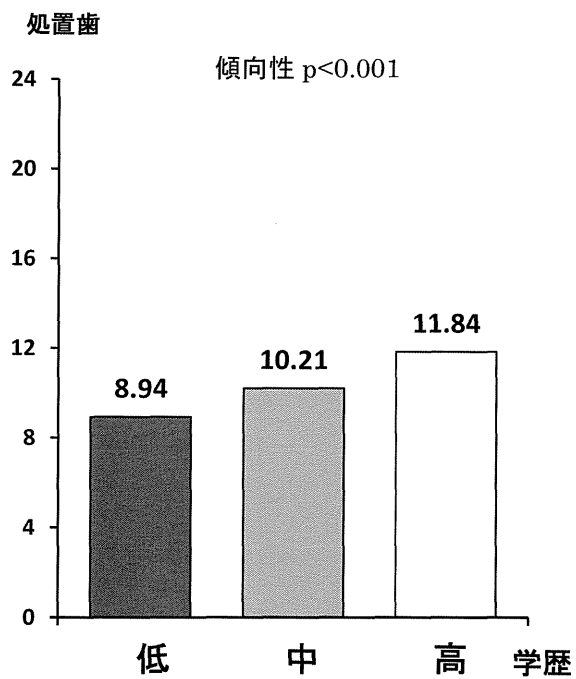
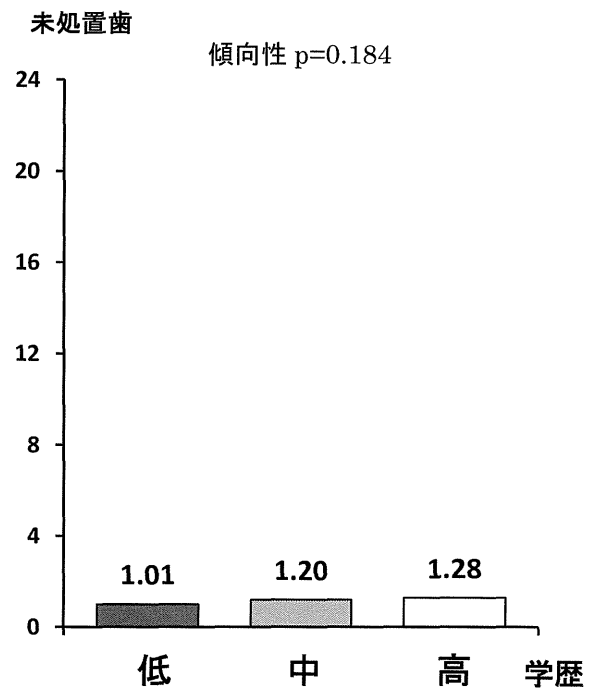
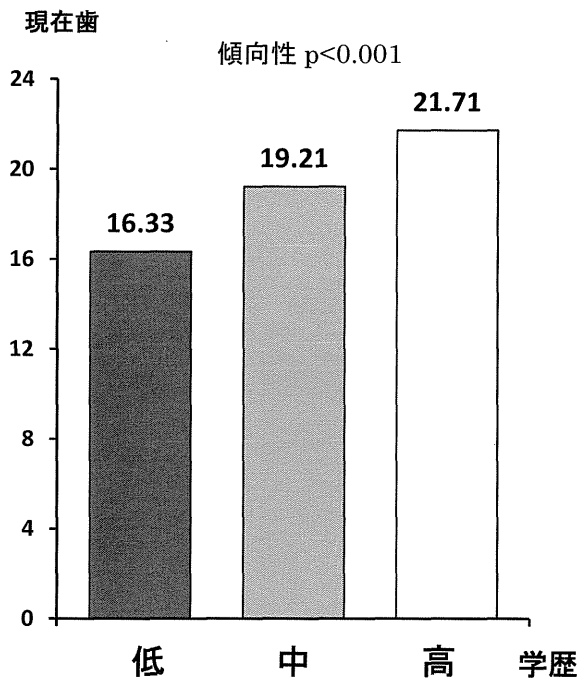


図 8 学歴と歯の状況 (調整なし)

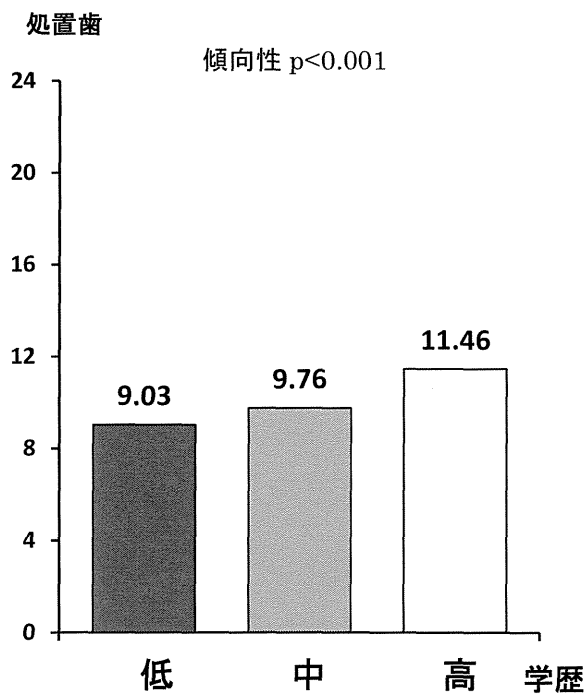
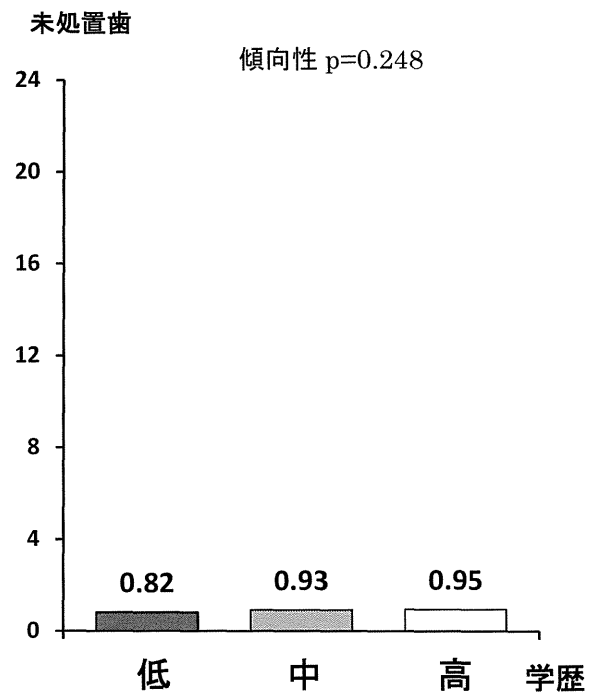
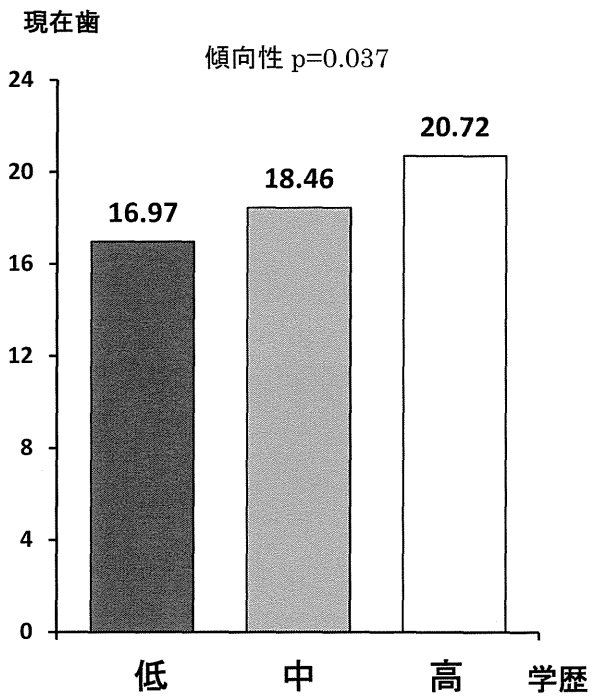


図9 学歴と歯の状況（調整済み）

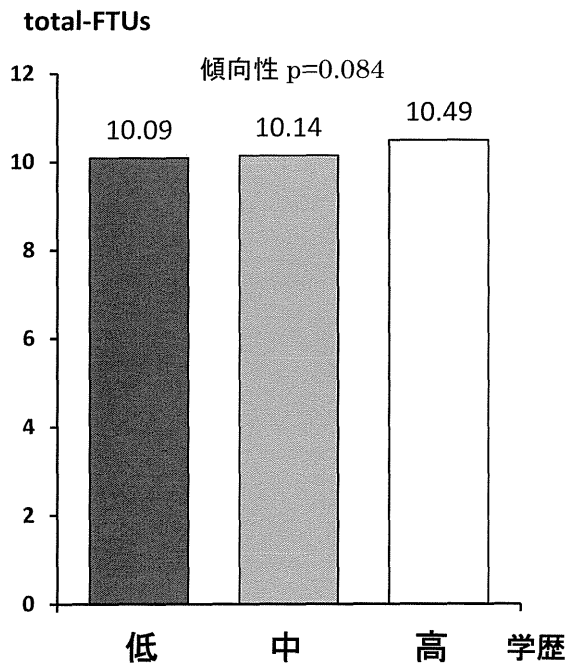
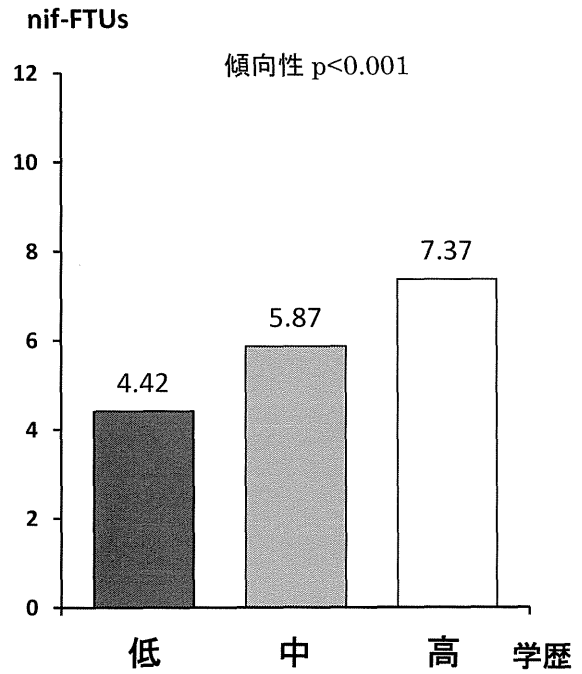
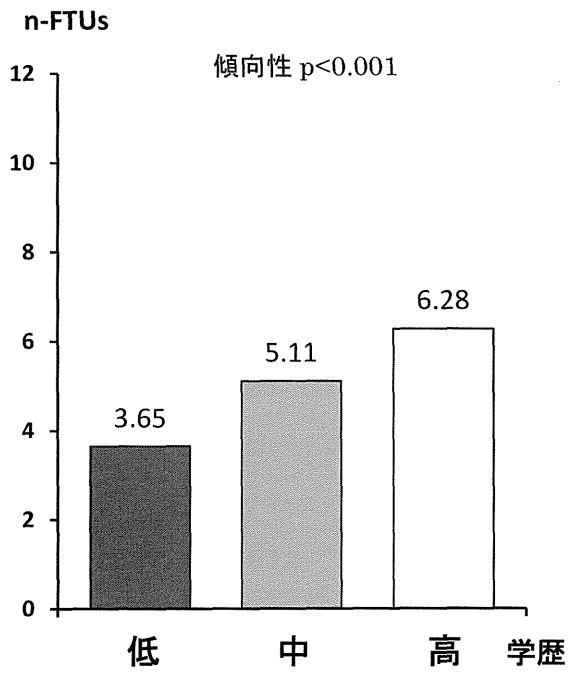


図 10 学歴と FTU (調整なし)

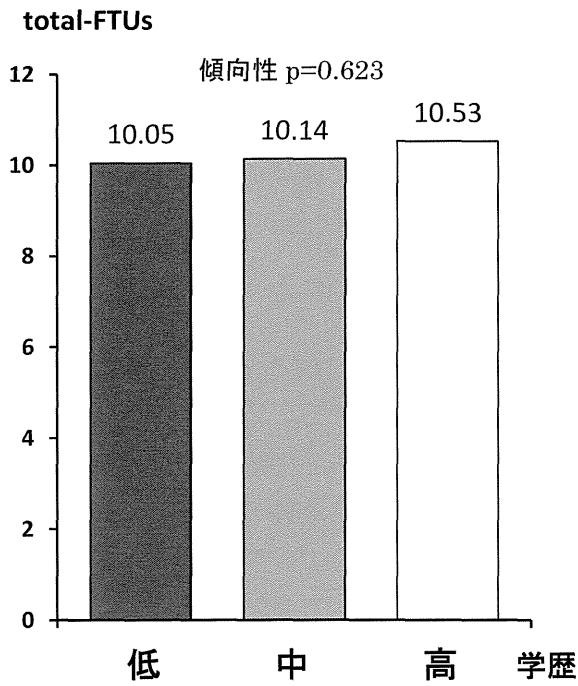
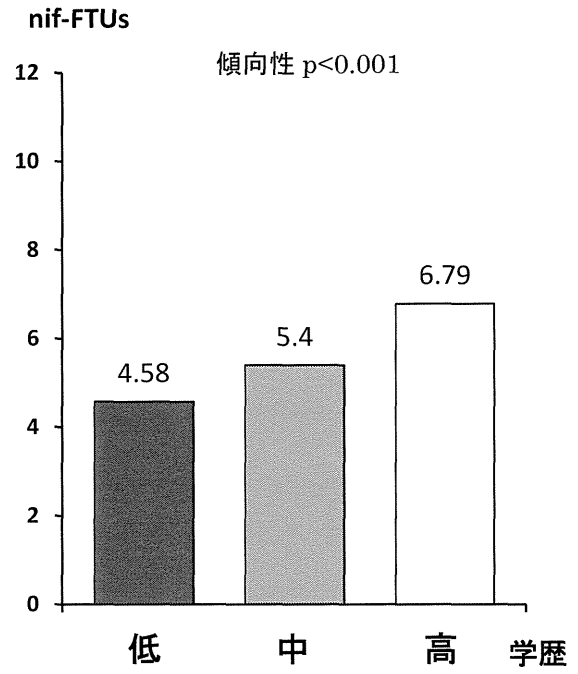
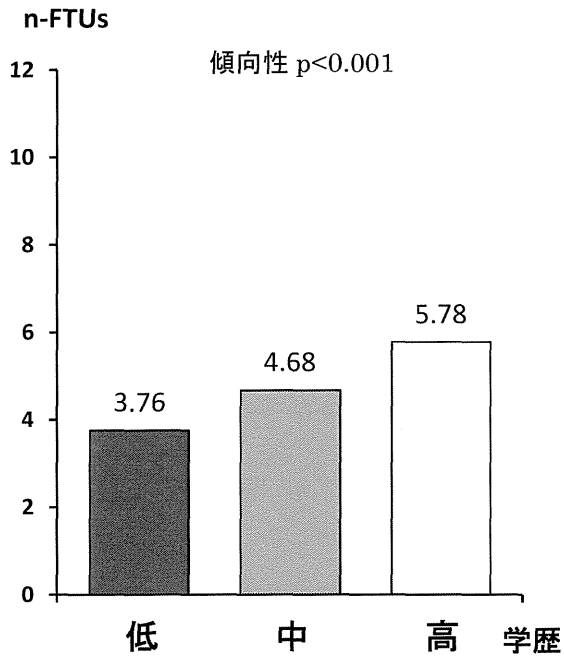


図 11 学歴と FTU (調整済み)

地域やライフステージを考慮した歯および口腔の健康づくりの支援体制の構築に関する研究

歯周病罹患と冠動脈性心疾患発症との関連

研究分担者 植野正之 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 准教授

研究代表者 川口陽子 東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野 教授

研究要旨

多目的コホート研究において、ベースライン時の保存血液を分析し、歯周病原細菌の感染とその後の冠動脈性心疾患（CHD）発症との関係を前向き研究によって検討した。その結果、40～55歳では、*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*（Aa菌）の抗体価が高い群は低い群に比べ約4.6倍、56～69歳では、*Prevotella intermedia*（Pi菌）の抗体価が高い群は低い群に比べ約2.7倍、CHDの発症リスクが高いことが明らかになり、CHDの発症に歯周病罹患が関連していることが明らかになった。CHDには心筋梗塞や狭心症が含まれるが、このような心疾患は、日本人の死因の第2位となっている。したがって、歯周病対策を行うことはCHDの発症リスクを低下させることとなり、CHD発症予防に貢献できると考えられた。

A. 研究目的

冠動脈性心疾患（Coronary Heart Disease: CHD）は、主にアテローム性動脈硬化症と呼ばれるプラーク（動脈内膜肥厚性病変）の脂肪性蓄積によって冠動脈が狭窄することにより起こる。2010年の日本人口統計によれば、心臓疾患は癌に次いで死亡原因の2位であり、全死亡の15.8%を占め、CHDがその約半分を占めている。CHDには喫煙、飲酒、肥満といった多くのリスク要因が挙げられる。さらに、これまでの疫学研究によって歯周病もCHDの発症や進行に関与していることが報告されている。すなわち、歯周病とCHDの発症リスクとの間には交絡因子調整後も正の関連があることが示されている。

しかし、ほとんどの研究において歯周病の診断は臨床的な歯周組織の検査や本人の自

己申告に基づいて行われている。このように、歯周病の診断には標準化された基準がないため、これらの結果を解釈する際には注意が必要である。

歯周病による全身の免疫応答は、特定の歯周病原細菌に対する血清抗体価の上昇で測定することができる。歯周病原細菌の血清免疫抗体は歯周病の状態や進行と関連する細菌種の同定や個人の歯周病への易感染性や抵抗性の特定のために使用されている。歯周病原細菌に対する免疫抗体を用いたこれまでの研究から、主な歯周病原細菌である*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*（Aa菌）、*Porphyromonas gingivalis*（Pg菌）、*Prevotella intermedia*（Pi菌）によって引き起こされる感染がCHD発症リスクの増加と関連していることが報告されている。

しかしながら、特定の歯周病原細菌に対する全身の免疫反応と CHD の発症との関連を縦断調査した研究は非常に少ない。特に、日本において歯周病と CHD の発症との関連を調査した大規模コホート研究はまだ行われていない。そこで、本研究では日本における大規模コホート研究の地域住民のデータを利用してコホート内症例・対照研究を行い、3 種類の主要な歯周病原細菌である *Aa* 菌、*Pg* 菌、*Pi* 菌に対する血漿抗体価が CHD の発症リスクを予測できるか検討を行った。

B. 研究方法

1. 対象者

本研究の対象者は多目的コホート (Japan Public Health Center-based: JPHC) 研究 I あるいは II に参加した者である。JPHC 研究は大規模な日本人サンプルを用いた研究であり、癌や心臓血管疾患に代表される様々な疾患の罹患率や死亡率を経時的に調査し、生活習慣病の科学的な予防法を明らかにするために行われている。JPHC I は 1990 年に始まり、1989 年 12 月 31 日時点で 5 つの保健所区域に住む年齢 40~59 歳の住民を対象としている。JPHC II は 1993 年に始まり、1993 年 1 月 1 日時点で 6 つの保健所区域に住む年齢 40~69 歳の住民を対象としている。

今回の症例・対照研究ではコホート I においては 1990~1992 年、コホート II では 1993~1995 年のベースライン時に、10mL の血液サンプルを提供し、その後 2007 年 12 月 31 日までの追跡期間の間に CHD を発症した 191 名を症例群とした。症例 1 名につき、2 名の対照者を、性別、年齢 (3 歳以内)、調査地域 (市あるいは町や村)、採血の日付 (6 カ月以内)、採血時の最後の食事からの時間 (5 時間以内) をマッチングさせて無作為に選んだ。したがって、対照群は 382 名である

(図 1)。

2. 社会人口統計および保健行動に関する情報

1990 年または 1993 年のベースライン時に参加者に対して実施された自記式質問票により、身長、体重、喫煙状況、飲酒習慣、既往歴 (高血圧および糖尿病)、余暇時の運動、精神的ストレスの自覚の程度などの情報を収集した。BMI は (体重 (kg) / 身長 (m)²) の公式を使用して算出した。

3. CHD 発症の診断

それぞれの地域において CHD 発症患者を受け入れ可能な合計 78 件の病院が JPHC 研究には参加している。CHD の診断は心臓血管疾患のモニタリング傾向と決定要因プロジェクト (Monitoring Trends and Determinants of Cardiovascular Disease : MONICA) の基準に基づき、心電図、心筋酵素あるいは剖検、血漿抗体価測定により行った。

3. 歯周病原細菌の血漿抗体価測定

血漿サンプルは 3 種類の歯周病原菌 (*Aa* 菌 ATCC 33384、*Pg* 菌 ATCC 33277、*Pi* 菌 ATCC 25611) の細胞表面抗原に対する IgG 抗体を ELISA 法によって測定した。歯周病原細菌の血漿抗体価 (U/mL) は各歯周病原細菌の抗体濃度と吸光度密度の参照カーブから算出した。

4. 統計分析

症例群と対照群のベースライン時の特徴は Mantel-Haenszel 法によって分析した。それぞれの細菌の抗体価は全対象者の度数分布に基づいて 3 つ (低、中、高) に区分した: *Aa* 菌 (低: <31.7、中: 31.7~184.9、