

平成 22 年 4 月 22 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20791654

研究課題名 (和文) 歯周病の環境要因と遺伝要因の交互作用解明に関する疫学研究

研究課題名 (英文) Epidemiological study on the association between environmental and heritable factors and periodontal disease

研究代表者

田中 景子 (TANAKA KEIKO)

福岡大学・医学部・助教

研究者番号：40341432

研究成果の概要 (和文)：

前向きコホート研究である「九州・沖縄母子保健研究」の 4 ヶ月時追跡調査を実施した。4 ヶ月時調査では、歯科衛生士が個別に訪問して口腔内を観察し、齲蝕の有無、歯周ポケットの測定、歯肉出血の有無、歯石の有無のチェックを行った。1180 名が歯科疾患調査に参加した。3mm を超える歯周ポケットを持つ者は 11.4% であり、アルコールの摂取と有意な正の関連を認めた。

研究成果の概要 (英文)：

We investigated the association between foods and nutrients intake and the prevalence of periodontal disease among 1180 Japanese young women. Compared with alcohol consumption at the lowest quartile, its intake at the highest level was significantly associated with a higher prevalence of periodontal diseases, showing a dose-response relationship (odds ratio = 1.81, 95% confidence interval: 1.07-3.13, p for trend = 0.02).

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2009 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：歯周病、横断研究、疫学、若年女性

## 1. 研究開始当初の背景

歯周病は齲蝕と並んで、日本人の歯牙喪失の主な原因の一つである。歯周病は痛みを伴わず進行する慢性的炎症性疾患であり、歯根膜や歯槽骨等から構成される歯周組織の破

壊により歯の喪失をもたらす。平成 17 年に実施された歯科疾患実態調査によると、4mm 以上の歯周ポケットをもつ 20 歳以上の日本人は約 40% にものぼっており、他の先進諸国と比較すると著しく高い。近年の疫学研究に

より、歯周病は心血管疾患や低体重児の出生のリスク因子であることが報告されている。歯周病のリスク要因及び予防要因解明し予防方法を確立することは、歯牙喪失を防止するだけでなく、全身疾患の予防に貢献する可能性が高まり、予防医学上最も重要な課題の一つである。

国外では近年、比較的多くの歯周病に関する疫学研究が実施されており、歯周病のリスク因子に関するエビデンスが蓄積されている。一方、国内においては、エビデンスは非常に乏しい状況であり、日本人におけるエビデンスの蓄積は急務である。

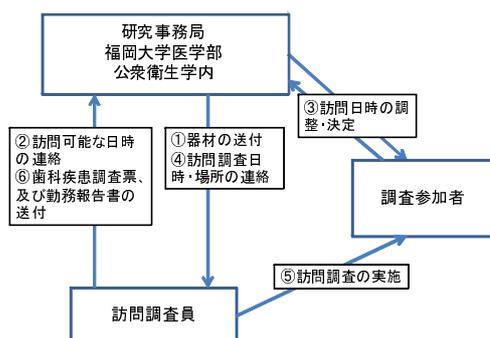
## 2. 研究の目的

歯周病は年齢が高くなるにつれて有病率が増加することから、中高齢者における歯周病の進行を防止する因子の探索とともに、若年者において歯周病発病の予防因子を解明し、オーダーメイドの予防を確立することが必要である。このようなことから、平成19年度より開始した出生前開始二世世代継続前向きコホート研究である「九州・沖縄母子保健研究」の参加者を対象とし、日本人若年女性における歯周病と各種環境要因、生活習慣及び遺伝要因と歯周病有病率との関連を横断的に評価する。

## 3. 研究の方法

「九州・沖縄母子保健研究」の4ヶ月時追跡調査では、質問調査票に加え、遺伝子の採取、唾液検体の採取、歯科衛生士による口腔内観察を実施した。

出生後4ヶ月を迎える直前に質問調査票を自宅へ郵送した。母親は質問調査票に記入後、研究事務局に返送した。事務局担当者は記入漏れ等をチェックし、参加者に電話、ファックス等で確認すると同時に、歯科衛生士による口腔内観察の依頼をした。事務局担当者が、訪問歯科衛生士と対象者との日時を調整したうえで、歯科衛生士は調査参加者を個別に訪問し、母親の口腔内を観察した。口腔内観察の項目は、歯牙の状況（処置歯、未処置歯、喪失歯）の確認及び、代表歯6本（上下顎前歯部2本、上下顎臼歯部4本）の歯周ポケット測定、歯肉出血の有無、歯石の有無の確認とした。訪問調査運営の概念図を下図に示す。



訪問歯科衛生士には事前にマニュアルを配布し、手技の統一をはかった。4ヶ月時追跡調査には1482組の母子の参加協力を得た（追跡率：84.3%）。このうち、歯科衛生士による口腔内観察の同意を得られたのは1180名であった。

歯周ポケットが $>3\text{mm}$ である場合を歯周病有りと定義した。ベースライン調査時に成人用自記式食事歴法質問調査票を用いて収集した食品群及び栄養素摂取量と歯周病有病率との関連を検討した。統計解析では、食品群及び栄養素摂取量を残差法によってエネルギーを調整したうえで、ロジスティック回帰分析を用いてオッズ比を算出した。危険率5%をもって有意とした。食品群及び栄養素摂取量ごとにはほぼ同人数に4群に分割し、歯周疾患に対する各食物及び栄養素摂取量のオッズ比を算出した。解析した食品群及び栄養素は、タンパク質、脂質、炭水化物、カルシウム、鉄、ナトリウム、レチノール、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンC、アルコール、脂肪酸、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸、n-3系脂肪酸、n-6系脂肪酸、コレステロール、カリウム、カロテン、水溶性食物繊維、不溶性食物繊維、総食物繊維、リン、ナイアシン、ビタミンD、マグネシウム、亜鉛、銅、穀類、種実類、いも類、砂糖類、菓子類、動物性油脂類、植物性油脂類、豆類、果実類、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、海草類、調味料、酒類、その他の飲料、魚介類、肉類、卵類、乳類、その他の食品、分類不能食品、水とした。

## 4. 研究成果

解析対象者の平均年齢は31.4歳であった。歯周病有病率（ポケットが $>3\text{mm}$ ）は、11.4%であった。

アルコール摂取量の第1四分位を基準とした第2～4四分位のオッズ比（95%信頼区間）は、1.42(0.82-2.48)、1.67(0.98-2.89)、1.81(1.07-3.13)で、有意な正のトレンドも認められた（傾向性P値=0.02）。その他の栄養素摂取と歯周病有病率との間には統計学的に有意な関連は認めなかった。

食品群の摂取との関連では、酒類摂取量の第1四分位を基準とした第2～4四分位のオッズ比（95%信頼区間）は、1.47(0.85-2.56)、1.67(0.95-2.81)、1.81(1.07-3.13)で、有意な正のトレンドも認められた（傾向性P値=0.03）。その他の食品群摂取と歯周病有病率との間には統計学的に有意な関連は認めなかった。

今後、ベースライン調査のデータベースとリンクを行い、歯科保健行動等の交絡要因を調整した詳細な解析を行う。また、更に、

免疫応答や栄養（カルシウム）に関与している遺伝子多型の解析を行い、環境要因と遺伝要因との交互作用を検討する。

#### 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〕（計 30 件）

1. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S. Intake of dairy products and the prevalence of dental caries in young children. *J Dent.* in press. (査読有)
2. Miyake Y, Fukushima W, Tanaka K, Sasaki S, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Dietary intake of antioxidant vitamins and risk of Parkinson's disease: a case-control study in Japan. *Eur J Neurol.* in press. (査読有)
3. Kiyohara C, Miyake Y, Koyanagi M, Fujimoto T, Shirasawa S, Tanaka K, Fukushima W, Sasaki S, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. *GST* polymorphisms, interaction with smoking and pesticide use, and risk for Parkinson's disease in a Japanese population. *Parkinsonism Relat Disord.* in press. (査読有)
4. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Fukushima W, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, the Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Dietary intake of folate, vitamin B-6, vitamin B-12, and riboflavin and risk of Parkinson's disease: a case-control study in Japan. *Br J Nutr.* 2010; 26: 1-8. (査読有)
5. Miyake Y, Tanaka K, Fukushima W, Sasaki S, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Case-control study of risk of Parkinson's disease in relation to hypertension, hypercholesterolemia, and diabetes in Japan. *J Neurol Sci.* in press. (査読有)
6. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Consumption of vegetables, fruit, and antioxidants during pregnancy and wheeze and eczema in infants. *Allergy.* in press. (査読有)
7. Tanaka K, Miyake Y, Fukushima W, Sasaki S, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Active and passive smoking and risk of Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand.* in press. (査読有)
8. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Dairy food, calcium, and vitamin D intake in pregnancy and wheeze and eczema in infants. *Eur Respir J.* in press. (査読有)
9. Miyake Y, Tanaka K, Fujiwara H, Mitani Y, Ikemi H, Sasaki S, Ohya Y, Hirota Y. Residential proximity to main roads during pregnancy and the risk of allergic disorders in Japanese infants: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol.* 2010; 21: 22-28. (査読有)
10. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Fukushima W, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M, Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Dietary fat intake and risk of Parkinson's disease: a case-control study in Japan. *J Neurol Sci.* 2010; 288: 117-122. (査読有)
11. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S. Association between breastfeeding and allergic disorders in Japanese children. *Int J Tuberc Lung Dis* 2010; 14: 513-518. (査読有)
12. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Fukushima W, Kiyohara C, Tsuboi Y, Yamada T, Oeda T, Miki T, Kawamura N, Sakae N, Fukuyama H, Hirota Y, Nagai M; for the Fukuoka Kinki Parkinson's Disease Study Group. Dietary glycemic index is inversely associated with the risk of Parkinson's disease: A case-control study in Japan. *Nutrition.* 2010; 26: 515-521. (査読有)
13. Saito K, Yokoyama T, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Ohya Y, Hirota Y. Maternal meat and fat consumption during pregnancy and suspected atopic eczema in Japanese infants aged 3-4 months: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol.* 2010; 21: 35-46. (査読有)
14. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Ohya Y, Hirota Y, the Osaka Maternal and Child Health Study Group. Monetary diet cost is associated with not only favorable but also unfavorable aspects of diet in pregnant Japanese women: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Environmental Health Insights.* 2009; 2: 27-35. (査読有)
15. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S. The effect of

- maternal smoking during pregnancy and postnatal household smoking on dental caries in young children. *J Pediatr*. 2009; 155: 410-5. (査読有)
16. Ohfuji S, Miyake Y, Arakawa M, Tanaka K, Sasaki S. Sibship size and prevalence of allergic disorders in Japan: The Ryukyus Child Health Study *Pediatr Allergy Immunol*. 2009; 20: 377-84. (査読有)
  17. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Ohfuji S, Hirota Y. Maternal fat consumption during pregnancy and risk of wheeze and eczema in Japanese infants aged 16-24 months: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Thorax*. 2009; 64(1): 815-21. (査読有)
  18. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Kiyohara C, Ohya Y, Fukushima W, Yokoyama T, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Breastfeeding and atopic eczema in Japanese infants: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2009; 20: 234-41. (査読有)
  19. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Ohya Y, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Education, but not occupation or household income, is positively related to favorable dietary intake patterns in pregnant Japanese women: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Nutr Res*. 2009; 29: 164-72. (査読有)
  20. Matsusue A, Kiyohara C, Tanaka K, Sasaki S, Miyake Y. PhDADAM33 genetic polymorphisms and risk of atopic dermatitis among Japanese children. *Clinical Biochemistry* 2009; 42: 477-483. (査読有)
  21. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Ohya Y, Matsunaga I, Yoshida T, Hirota Y, Oda H. Relationship between dietary fat and fish intake and the prevalence of atopic eczema in pregnant Japanese females: baseline data from the Osaka Maternal and Child Health Study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008;17(4):612-9. (査読有)
  22. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Kiyohara C, Ohya Y, Fukushima W, Yokoyama T, Hirota Y; for the Osaka Maternal and Child Health Study Group. Breastfeeding and the risk of wheeze and asthma in Japanese infants: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2008; 19: 490-496. (査読有)
  23. Matsunaga I, Miyake Y, Yoshida T, Miyamoto S, Ohya Y, Sasaki S, Tanaka K, Oda H, Ishiko O, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Ambient formaldehyde levels and allergic disorders among Japanese pregnant women: baseline data from the Osaka maternal and child health study. *Ann Epidemiol*. 2008; 18: 78-84. (査読有)
  24. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Yokoyama T, Ohya Y, Fukushima W, Kiyohara C, Hirota Y; The Osaka Maternal and Child Health Study Group. Dietary glycemic index and load and the risk of postpartum depression in Japan: The Osaka Maternal and Child Health Study. *J Affect Disord* 2008; 110: 174-179. (査読有)
  25. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Ohya Y, Hirota Y. The Osaka Maternal and Child Health Study Group. Maternal Smoking and Environmental Tobacco Smoke Exposure and the Risk of Allergic Diseases in Japanese Infants: the Osaka Maternal and Child Health Study. *J Asthma*. 2008; 45: 833-8. (査読有)
  26. Miyake Y, Sasaki S, Arakawa M, Tanaka K, Murakami K, Ohya Y. Fatty acid intake and asthma symptoms in Japanese children: The Ryukyus Child Health Study. *Clin Exp Allergy* 2008; 38: 1644-1650. (査読有)
  27. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M, Sasaki S, Ohya Y. Dental Caries and Allergic Disorders in Japanese Children: the Ryukyus Child Health Study. *J Asthma* 2008 45: 795-9. (査読有)
  28. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Ohya Y, Matsunaga I, Yoshida T, Hirota Y and Oda H; the Osaka Maternal and Child Health Study Group. Beverage Consumption and the Prevalence of Tooth Loss in Pregnant Japanese Women: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Fukuoka Igaku Zasshi* 2008, 99: 80-89. (査読有)
  29. Tanaka K, Sasaki S, Murakami K, Okubo H, Takahashi Y and Miyake Y. Relationship between soy and isoflavone intake and periodontal disease: the Freshmen in Dietetic Courses Study II. *BMC Public Health* 2008, 8: 39. (査読有)
  30. Hanioka T, Nakamura E, Ojima M, Tanaka K, Aoyama H. Dental caries in 3-year-old children and smoking status of parents. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008; 22: 546-50. (査読有)
- [学会発表] (計4件)
1. 田中景子、三宅吉博、佐々木敏、乳製品摂取と乳歯齲蝕との関連、第58回日本口腔衛生学会総会、岐阜、2009年10月10日
  2. 田中景子、三宅吉博、清原千香子、佐々木敏、母乳摂取と幼児アレルギー性疾患との関連、第21回日本アレルギー学会

- 春期臨床大会、岐阜、2009年6月5日
3. 田中景子、三宅吉博、福島若葉、佐々木敏、清原千香子、廣田良夫、永井正規、福岡・近畿パーキンソン研究グループ、喫煙習慣とパーキンソン病：症例対照研究、第19回日本疫学会、金沢、2009年1月23日
  4. 田中景子、三宅吉博、佐々木敏、母親の妊娠中の喫煙および家庭内喫煙と乳歯齲蝕との関連、第57回日本口腔衛生学会総会、埼玉、2008年10月4日

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況 (計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

[その他]

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

田中 景子 (TANAKA KEIKO)

福岡大学・医学部・助教

研究者番号：40341432