

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 4月 8日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22592355

研究課題名（和文）乳歯齲蝕における胎児期及び出生後のリスク要因解明に関する前向きコホート研究

研究課題名（英文）A cohort study for identifying risk factors of dental caries in children

研究代表者

田中 景子（TANAKA KEIKO）

福岡大学・医学部・講師

研究者番号：40341432

研究成果の概要（和文）：平成19年度に前向きコホート研究である「九州・沖縄母子保健研究」を開始し、1757名の妊婦がベースライン調査に参加した。順次、出生時、4ヶ月時、1歳時、2歳時、3歳時、4歳時、5歳時追跡調査を開始した。4ヶ月時調査では、母子の遺伝子解析試料を採取した。本コホートは、追跡率が高く、質の高いエビデンスを創出できる。「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用した解析では、能動喫煙及び唾液中コチニン濃度と母親の歯周病有病率との間には有意な正の関連を認めた。またVDR SNP rs731236のGG遺伝子型で有意に歯周病のリスクが高まった。今後、乳歯齲蝕に関する解析を進める。

研究成果の概要（英文）：A total of 1757 pregnant women participated in the baseline survey of the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study (KOMCHS). Of these 1757 women, the number of participating individuals who took part in the subsequent surveys were as follows: second survey, 1590; third survey, 1527; fourth survey; 1430, fifth survey, 1362; and sixth survey, 1306.

Among young women, active smoking, but not passive smoking, was associated with an increased prevalence of periodontal disease. Salivary cotinine concentrations were positively associated with the prevalence of periodontal disease. VDR SNP rs731236 was associated with periodontal disease.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2012年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：社会系歯学

キーワード：口腔衛生学（含公衆衛生学・栄養学）

1. 研究開始当初の背景

齲蝕は日本人の歯牙喪失の主な原因の一つである。齲蝕は蓄積性の疾患で治癒はあり得ない。近年、本邦では乳歯齲蝕は減少傾向にあるが、他の先進諸国と比較すると著しく高い。永久歯の齲蝕予防や成人期の歯牙喪失を予防する観点からも、乳歯齲蝕の発症関連

要因及び予防要因を解明することは非常に意義深い。

乳歯の形成は胎生約7週頃から開始する。歯牙形成期の栄養状況を含めた各種環境要因は、萌出後の歯牙の齲蝕感受性に影響を与えている可能性がある。そのため、齲蝕の発症関連要因及び予防要因を解明するには、萌

出後の各種リスク要因だけでなく、胎児期や出生直後の各種環境要因と齲蝕との関連を調べる必要がある。さらに遺伝要因と齲蝕との関連も評価し、環境要因との交互作用を明らかにして、オーダーメイドの予防方法を探索する意義は極めて高い。

歯牙萌出後の環境要因と乳歯齲蝕との関連の報告は海外では比較的多く、親の社会経済的要因やフッ化物の応用が齲蝕と関連する可能性は高い。一方、母乳摂取、食事要因、歯科保健行動との関連については多くのエビデンスが報告されてはいるが、その結果は一致していない。

国内外を問わず、妊娠中の母親の各種環境要因と生まれた子の齲蝕との関連を調べた疫学研究は非常に乏しく、また、全て横断研究であるため、因果関係に言及することができない。前向きコホート研究の手法を用いたエビデンスレベルの高い研究が必要である。

2. 研究の目的

本研究では、「九州・沖縄母子保健研究」のデータを用いる。「九州・沖縄母子保健研究」は、平成19年度に開始した出生前開始前向きコホート研究で、1757名の妊婦がベースライン調査に参加しており、生まれた子とその母親を追跡している。ベースライン調査では自記式食事歴法質問調査票及び生活習慣・生活環境に関する質問調査票を用いて、栄養、喫煙、運動、ストレスなどの情報を包括かつ詳細に得ている。生後4ヶ月時追跡調査では、母子の遺伝子解析試料（口腔粘膜細胞）と唾液検体（コチニン濃度測定用）の採取、及び、母親の歯周ポケット測定を実施した。各追跡調査でも、質問調査票を用い、子供の食事状況及び生活環境について詳細な情報を得る。

齲蝕は多因子性疾患であり、単一の要因では説明できない。まずは種々の環境要因との関連について解析を行う。一方、遺伝要因については、個々の遺伝子多型との関連を検討する。最終的に、環境要因と遺伝要因との交互作用を検討する。

3. 研究の方法

(1) 九州・沖縄母子保健研究：ベースライン調査及び追跡調査の概略

平成19年4月よりベースライン調査を開始した。九州及び沖縄県の423産科医療機関において、本研究に関するリーフレット、調査説明受諾同意書、返信用封筒の一式を、外来を受診した全ての妊婦（妊娠32週未満）に手渡して頂いた。本研究について詳細な説明を受けたい妊婦は調査説明受諾同意書に氏名、連絡先を記入して研究事務局（福岡大学医学部公衆衛生学内）に返送した。研究事務局は電話で妊婦に研究の詳細説明を行い、最

終的な同意を得た後、研究対象者とし、質問調査票等からなる調査キット一式を自宅へ郵送した。対象者は回答済み質問調査票を研究事務局へ返送した。平成19年度末で妊婦のリクルートを終了し、最終的に1757名よりデータを得た。ベースライン調査と追跡調査の調査参加人数、調査内容について以下に示す。

- ① ベースライン調査（1757名）：喫煙状況、身体活動状況、飲酒習慣、社会経済要因等
- ② 出生時追跡調査（1590組）：妊娠後期の喫煙習慣、出生時の子の体格、分娩時の状況等
- ③ 4ヶ月時追跡調査（1527組）：母乳摂取状況、家庭内喫煙状況、子の体格、母子の唾液検体、遺伝子解析用資料の採取、歯科衛生士による母親の歯周ポケット測定等
- ④ 1歳時追跡調査（1430組）：母乳摂取状況、ほ乳瓶使用状況、離乳食摂取状況、家庭内喫煙状況、歯牙萌出状況等
- ⑤ 2歳時追跡調査（1362組）：家庭内喫煙状況、夜間哺乳状況、子の食習慣、1歳6ヶ月児健康診査時の口腔内診査のデータ等
- ⑥ 3歳時追跡調査（1306組）：家庭内喫煙状況、保育状況、子の食習慣、歯科保健行動、3歳時児康診査時の口腔内診査のデータ等
- ⑦ 4歳時追跡調査（実施中）：家庭内喫煙状況、子の食習慣、身体活動状況、テレビ視聴時間、睡眠時間、体格等
- ⑧ 5歳時追跡調査（実施中）：家庭内喫煙状況、子の食習慣、身体活動状況、テレビ視聴時間、睡眠時間、行動的問題等

(2) 記入漏れ確認の徹底

事務局担当者は、質問調査票の記入漏れや費論理的な回答をチェックし、参加者に電話等で確認し、データの質を高めた。

4. 研究成果

(1) 妊娠中の母親の乳製品及びカルシウムの摂取と生まれた子の乳歯齲蝕との関連

「九州・沖縄母子保健研究」のデータの解析に先立ち、平成13年より大阪で実施した同様の出生前開始前向きコホート研究である「大阪母子保健研究」のデータを活用して、前駆的に解析した。

315組の母子を解析対象とした。母親の妊娠中の食事に関する情報は、自記式食事歴法質問調査票から得た。生後41～50ヶ月時に子の口腔内観察を行い、乳歯齲蝕の情報を得た。1歯以上の処置歯あるいは未処置歯がある場合、齲蝕有りと定義した。

妊娠中の母親のチーズ摂取は、生まれた子

の乳歯齲蝕リスク低下と有意に関連していた。統計学的に有意な負の量-反応関係も認めた；第1三分位に比較して、第3三分位の調整済みオッズ比は 0.37 (95%信頼区間：0.17-0.76、P for trend = 0.01)であった。妊娠中の母親の総乳製品摂取、ヨーグルト及びカルシウム摂取と乳歯齲蝕リスクとの間には負に関連する傾向が認められた。妊娠中の牛乳摂取と子の乳歯齲蝕との間には、統計学的に有意な関連は認めなかった。

(2) 両親の社会経済的要因と子の齲蝕との関連

「大阪母子保健研究」のデータを活用し、両親の教育歴、家計の年収等の社会経済的要因と乳歯齲蝕との関連について解析した。

海外の多くの疫学研究では、社会経済的要因と齲蝕との間には負の関連があることが報告されているが、日本における報告は無い。

315組の母子を解析対象とした。妊娠中のベースライン調査で、質問調査票により、両親の社会経済的要因の情報を得た。生後41～50ヶ月時に子の口腔内観察を行い、乳歯齲蝕の情報を得た。1歯以上の処置歯あるいは未処置歯がある場合、齲蝕有りと定義した。

母親の教育歴が、13年未満に比較して15年以上では、子の齲蝕リスクと有意な負の関連を認め、調整済みオッズ比は、0.32 (95%信頼区間：0.14-0.70)であった。父親の教育歴についても同様に有意な関連を認め、15年以上の調整済みオッズ比は、0.45 (95%信頼区間：0.23-0.87)であった。母親の就業状態或いは家計の年収と子の齲蝕リスクとの間には、統計学的に有意な関連を認めなかった。両親の教育歴を相互に補正した解析では、父親の教育歴と子の齲蝕リスクとの負の関連は消失したが、母親の教育歴と齲蝕リスクとの負の関連は、統計学的に有意なままであった。

(3) 哺乳状況と乳歯齲蝕との関連

「大阪母子保健研究」のデータを活用して、母乳摂取期間、ほ乳瓶の使用状況、夜間哺乳等の哺乳状況と乳歯齲蝕との関連について解析した。

315組の母子を解析対象とした。ベースライン調査、4ヶ月時、1歳6ヶ月時、2歳6ヶ月時及び3歳6ヶ月時追跡調査のデータを用いた。生後41～50ヶ月時に子の口腔内観察を行い、乳歯齲蝕の情報を得た。1歯以上の処置歯あるいは未処置歯がある場合、齲蝕有りと定義した。

母乳摂取期間6ヶ月未満に比較して、18ヶ月以上では、乳歯齲蝕リスクを有意に高め、その関連はU字型であった。ほ乳瓶でミルク以外の甘味飲料を与えること、及び、離乳食の開始が生後6ヶ月以降である場合、乳歯齲

蝕リスクを有意に高めた。一方、就寝時のほ乳瓶の使用と齲蝕リスクとの間には統計学的に有意な関連は認めなかった。

(4) 喫煙と母親の歯周疾患との関連

「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用し、能動喫煙及び受動喫煙と歯周疾患との関連について解析した。

過去の疫学研究では、能動喫煙に焦点を当てた研究が多く実施されており、能動喫煙は歯周疾患のリスク要因である可能性が示唆されている。一方、受動喫煙との関連についてはエビデンスが乏しい。

1167名の産後女性(平均年齢31.5歳)を解析対象者とした。ベースライン調査の自記式質問調査票から、能動喫煙及び受動喫煙の情報を得た。産後1～12ヶ月の間に歯科衛生士により、部分診査法にて、歯周ポケット測定を実施した。3.5mm以上のポケットを1歯以上有していた場合、歯周疾患ありと定義した。年齢、居住地、家計の年収、教育歴、歯磨き頻度、歯間清掃用具の使用で補正した。

非喫煙者に比較して、喫煙経験がある場合、歯周疾患有症率と有意な正の関連を認めた：調整済みオッズ比は1.56 (95%信頼区間：1.02-2.36)であった。パッケ年と歯周疾患は、正の量-反応関係を示す傾向を認めた(P for trend = 0.08)。一方、家庭内における受動喫煙、及び、職場での受動喫煙は、歯周疾患と統計学的に有意な関連は認めなかった。

(5) 唾液中コチニン濃度と母親の歯周疾患との関連

「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用し、喫煙曝露の客観的指標である唾液中コチニン濃度と母親の歯周病との関連について解析した。

1103名の産後女性を解析対象者とした。4ヶ月時追跡調査時に、対象者により、唾液サンプルを採取頂いた。産後1～12ヶ月の間に歯科衛生士により、部分診査法にて、歯周ポケット測定を実施した。3.5mm以上のポケットを1歯以上有していた場合、歯周疾患ありと定義した。ベースライン調査の自記式質問調査票より、年齢、居住地、家計の年収、教育歴、歯磨き頻度、歯間清掃用具の使用の情報を得て、これらを交絡要因として補正した。

唾液コチニン濃度は、有意に歯周疾患有症率と関連していた：唾液コチニン1単位 (ng/ml) 上昇毎の調整済みオッズ比は1.004 (95%信頼区間：1.000-1.007)であった。

(6) VDR 遺伝子多型と母親の歯周疾患との関連

「九州・沖縄母子保健研究」のデータを用いて、症例対照研究を設定し、4つのVDR遺

伝子多型 (rs731236, rs7975232, rs1544410, rs2228570) と歯周疾患との関連を解析した。

国内外を問わず、これまで VDR 遺伝子多型と歯周疾患との関連については、比較的多くの研究があるが、未だ一致した結論は得られていない。

4 ヶ月時追跡調査時に、主に対象者本人により、遺伝子解析試料(口腔粘膜細胞)を採取頂いた。産後、歯科衛生士により、部分診査法にて、歯周ポケット測定を実施した。3.5mm 以上のポケットを 1 歯以上有していた場合、症例と定義した。131 名の女性が症例群、1019 名が対照群として同定された。年齢、居住地、教育歴、歯磨き頻度、歯間清掃用具の使用で補正した。

SNPrs731236 の AA 遺伝子型に比較し、GG 遺伝子型で有意に歯周病のリスクが高まった。SNPrs7975232, rs1544410, rs2228570 とは関連を認めなかった。喫煙との交互作用を評価したところ、SNP rs7975232 のみで喫煙との間に生物学的な交互作用が認められた。

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 4 7 件)

1. Tanaka K, Matsuse R, Miyake Y, Hanioka T, Arakawa M. Salivary cotinine concentrations and prevalence of periodontal disease in young Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. J Periodontol in press.[査読有り：以下 (有) と略す]
2. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Socioeconomic status and risk of dental caries in Japanese preschool children: the Osaka Maternal and Child Health Stud. J Public Health Dent in press. (有)
3. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Infant feeding practices and risk of dental caries in Japan: the Osaka Maternal and Child Health Study. Pediatr Dent. in press. (有)
4. Tanaka K, Miyake Y, Hanioka T, Arakawa M. Active and passive smoking and prevalence of periodontal disease in young Japanese women. J Periodontal Res. in press. (有)
5. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Dietary patterns in infancy and their associations with maternal socio-economic and lifestyle factors among 758 Japanese mother-child pairs: the Osaka Maternal and Child Health Study. Matern Child Nutr. in press. (有)
6. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. Case-control study of eczema in relation to IL4R α genetic polymorphisms in Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. Scand J Immunol. 2013 Mar 8. doi: 10.1111/sji.12043 (有)
7. Miyake Y, Tanaka K. Lack of relationship between birth conditions and allergic disorders in Japanese children aged three Years. J Asthma. doi:10.3109/02770903.2013.790422 (有)
8. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M. Fish and fat intake and prevalence of depressive symptoms during pregnancy in Japan: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. J Psychiatr Res. 2013; 47: 572-578. (有)
9. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Maternal dietary patterns in pregnancy and fetal growth in Japan: the Osaka Maternal and Child Health Study. Br J Nutr. 2012; 107: 1526-1533. (有)
10. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. ADAM33 polymorphisms, smoking, and asthma in Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. Int J Tuberc Lung Dis. 2012; 16: 974-979. (有)
11. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. ADAM33 genetic polymorphisms, smoking, and rhinoconjunctivitis in Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. Hum Immunol. 2012; 73: 411-415. (有)
12. Tanaka K, Miyake Y. Association between breastfeeding and dental caries in Japanese children. J Epidemiol. 2012; 22: 72-77. (有)
13. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Characteristics of under- and over-reporters of energy intake among Japanese children and adolescents: the Ryukyus Child Health Study. Nutrition. 2012; 28: 532-538. (有)
14. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Hirota Y. Parental employment, income, education and allergic disorders in children: a prebirth cohort study in Japan. Int J Tuberc Lung Dis. 2012; 16: 756-761. (有)
15. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M. Smoking and prevalence of allergic disorders in Japanese pregnant women: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. Environ Health 2012, 11:15. (有)

16. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M. Dietary meat and fat intake and prevalence of rhinoconjunctivitis in pregnant Japanese women: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *Nutr J*. 2012; 11: 19. (有)
17. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. Employment, income, and education and prevalence of depressive symptoms during pregnancy: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *BMC Psychiatry*. 2012; 12: 117. (有)
18. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, Hirota Y. Dairy products and calcium intake during pregnancy and dental caries in children. *Nutr J*. 2012; 11: 33. (有)
19. Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M. Dairy food, calcium, and vitamin D intake and prevalence of allergic disorders in pregnant Japanese women. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2012; 16: 255-261. (有)
20. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Self-reported rate of eating and risk of overweight in Japanese children: ryukyus child health study. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2012; 58: 247-252. (有)
21. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. An energy-dense diet is cross-sectionally associated with an increased risk of overweight in male children, but not in female children, male adolescents, or female adolescents in Japan: the Ryukyus Child Health Study. *Nutr Res*. 2012; 32: 486-494. (有)
22. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. Polymorphisms in the IL4 gene, smoking, and rhinoconjunctivitis in Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *Hum Immunol*. 2012; 73: 1046-1049. (有)
23. Miyake Y, Tanaka K, Yasutake A, Sasaki S, Hirota Y. Lack of association of mercury with risk of wheeze and eczema in Japanese children: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Environ Res*. 2011; 111: 1180-1184. (有)
24. Miyake Y, Tanaka K, Masuzaki Y, Sato N, Ikeda Y, Chisaki Y, Arakawa M. Organochlorine concentrations in breast milk and prevalence of allergic disorders in Japanese women. *Chemosphere*. 2011; 85: 374-378. (有)
25. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. Case-control study of IL13 polymorphisms, smoking, and rhinoconjunctivitis in Japanese women: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *BMC Med Genet*. 2011; 12:143. (有)
26. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. IL13 genetic polymorphisms, smoking, and eczema in women: a case-control study in Japan. *BMC Med Genet*. 2011; 12: 142. (有)
27. Miyake Y, Tanaka K, Arakawa M. Sibling number and prevalence of allergic disorders in pregnant Japanese women: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. *BMC Public Health*. 2011; 11: 561. (有)
28. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Arakawa M. Polyunsaturated fatty acid intake and prevalence of eczema and rhinoconjunctivitis in Japanese children: The Ryukyus Child Health Study. *BMC Public Health*. 2011; 11: 358. (有)
29. Miyake Y, Okubo H, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Maternal dietary patterns during pregnancy and risk of wheeze and eczema in Japanese infants aged 16-24 months: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2011; 22: 734-741. (有)
30. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M, Sasaki S, Ohya Y. U-shaped association between body mass index and the prevalence of wheeze and asthma, but not eczema or rhinoconjunctivitis: the Ryukyus Child Health Study. *J Asthma*. 2011; 48: 804-810. (有)
31. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Arakawa M. Polyunsaturated fatty acid intake and prevalence of eczema and rhinoconjunctivitis in Japanese children: The Ryukyus Child Health Study. *BMC Public Health*. 2011; 11:358. (有)
32. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Dietary glycemic index and glycemic load in relation to risk of overweight in Japanese children and adolescents: the Ryukyus Child Health Study. *Int J Obes (Lond)*. 2011; 35: 925-936. (有)
33. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; the Osaka Maternal and Child Health Study Group. Dietary patterns during pregnancy and the risk of postpartum depression in Japan: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Br J Nutr*. 2011; 105: 1251-1257. (有)
34. Miyake Y, Kiyohara C, Koyanagi M, Fujimoto T, Shirasawa S, Tanaka K, Sasaki S, Hirota Y. Case-Control Study of Eczema Associated with IL13 Genetic Polymorphisms in Japanese Children. *Int Arch Allergy Immunol*. 2011; 154: 328-335.

- (有)
35. Okubo H, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Murakami K, Hirota Y; Osaka Maternal and Child Health Study Group. Nutritional adequacy of three dietary patterns defined by cluster analysis in 997 pregnant Japanese women: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Public Health Nutr.* 2011; 14: 611-621. (有)
 36. Tanaka K, Miyake Y. Association between prenatal and postnatal tobacco smoke exposure and allergies in young children. *J Asthma.* 2011; 48: 458-463. (有)
 37. Miyake Y, Tanaka K, Sasaki S, Hirota Y. Employment, income, and education and risk of postpartum depression: The Osaka Maternal and Child Health Study. *J Affect Disord.* 2011; 130: 133-137. (有)
 38. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Maternal B vitamin intake during pregnancy and wheeze and eczema in Japanese infants aged 16-24 months: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011; 22: 69-74. (有)
 39. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Fish and n-3 polyunsaturated fatty acid intake and depressive symptoms: Ryukyus Child Health Study. *Pediatrics.* 2010; 126: e623-630
 40. Murakami K, Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Arakawa M. Dietary folate, riboflavin, vitamin B-6, and vitamin B-12 and depressive symptoms in early adolescence: the Ryukyus Child Health Study. *Psychosom Med.* 2010; 72: 763-769. (有)
 41. Tanaka K, Miyake Y, Arakawa M, Sasaki S, Ohya Y. Household smoking and dental caries in schoolchildren: the Ryukyus Child Health Study. *BMC Public Health* 2010; 10: 335. (有)
 42. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S. Intake of dairy products and the prevalence of dental caries in young children. *J Dent.* 2010; 38: 579-583. (有)
 43. Miyake Y, Sasaki S, Tanaka K, Hirota Y. Consumption of vegetables, fruit, and antioxidants during pregnancy and wheeze and eczema in infants. *Allergy.* 2010; 65: 758-765. (有)
 44. 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.* 2010. 35: 1228-1234. (有)
 45. 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. (有)
46. Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S. Association between breastfeeding and allergic disorders in Japanese children. *Int J Tuberc Lung Dis* 2010; 14: 513-518. (有)
 47. 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: 38-46. (有)

[学会発表] (計 2 件)

- ① 田中景子、三宅吉博、佐々木敏、廣田良夫、親の社会経済的要因と齲蝕リスクとの関連：大阪母子保健研究、第 23 回日本疫学会、2013 年 1 月 24 日、大阪
- ② 田中景子、三宅吉博、佐々木敏、廣田良夫、母乳摂取期間、ほ乳瓶の使用および離乳食開始時期と乳歯齲蝕リスクとの関連：大阪母子保健研究、第 60 回日本口腔衛生学会総会、2011 年 10 月 10 日、千葉

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 景子 (TANAKA KEIKO)
福岡大学・医学部・講師
研究者番号：40341432

(2) 研究分担者

三宅 吉博 (MIYAKE YOSHIHIRO)
福岡大学・医学部・准教授
研究者番号：50330246