

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 5 月 29 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K12011

研究課題名(和文) 幼児期及び学童期における齲蝕リスク要因の解明を目指した出生前コホート研究

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

研究代表者

田中 景子(TANAKA, KEIKO)

愛媛大学・医学系研究科・准教授

研究者番号：40341432

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：「九州・沖縄母子保健研究」には、妊娠中のベースライン調査に1757名の妊婦が参加した。出生時、4か月時、1歳時、2歳時、以後1年毎に8歳時までの毎年、及び10歳、11歳、12歳の追跡調査を実施した。本コホート研究は、追跡率が高く、質の高いエビデンスを多数、創出できる。研究期間中に、8歳時追跡調査のデータ入力、10歳時及び11歳時の追跡調査を完了した。出生前後の喫煙曝露と1歳時の萌出歯数との間、また、出生前後の喫煙曝露と3歳時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。引き続き、1歳6ヶ月から3歳時、及び3歳時から6歳時のう蝕歯数増加と関連する要因を探索する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「九州・沖縄母子保健研究」は母子の健康問題のリスク要因や予防要因解明を目指した多目的出生コホート研究である。妊娠中のベースライン調査に1757名の妊婦が参加した。出生時、4か月時、1歳時、以降1年毎に(9歳時を除き)12歳時まで追跡調査を実施した。本研究は追跡率が比較的高く、日本人における質の高いエビデンスを多数、創出できる。今回、出生前後の喫煙曝露と1歳時の萌出歯数、3歳時の齲蝕リスクとの関連を解析した結果、これらの間には統計学的に有意な関連を認めなかった。今後、追跡調査のデータを活用し、齲蝕増加要因について、環境要因と体質を含めて検討していく。

研究成果の概要(英文)：The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study (KOMCHS) is an ongoing prospective prebirth cohort study that investigates risk and preventive factors for maternal and child health problems such as oral health. Of total of 1757 pregnant women participated in the baseline survey of the KOMCHS. Follow-up surveys were carried out after birth, around 4 months postpartum, 1 to 8, 10 and 11 years postpartum. Information was mainly obtained through questionnaires which were completed by mothers. There was no statistically significant association between perinatal smoking exposure and the number of teeth at 1 year old. Also, pre and postnatal smoking exposure was not associated with the risk of dental caries at 3 years. Further studies are planning to clarify the association between environmental factors including dietary factors and risk of dental caries in children.

研究分野：医歯薬学

キーワード：疫学 コホート研究 齲蝕 小児 リスク要因

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本邦では、この半世紀で小児齲蝕は大幅に減少してきたものの、平成 23 年歯科疾患実態調査によると、3 歳児、6 歳児の齲蝕有症率は、それぞれ 25%、42%にものぼる。重症の小児齲蝕は子の栄養摂取状況や発育、QOL(生活の質)にも影響を及ぼす。小児期の健全な口腔状態は、成人期以降の歯牙喪失防止や口腔機能の保持につながるため、小児齲蝕のリスク要因を解明する意義は大きい。

齲蝕は多因子性疾患である。歯牙の形成と石灰化は胎児期に始まり、出生後まで続く。この歯牙形成期は、環境の影響を受けやすく、栄養摂取状況や受動喫煙等は、歯質の石灰化や多孔性等に影響を与え、齲蝕感受性に影響を及ぼしている可能性が高い。小児期の口腔内は、成長とともに、乳歯の脱落、永久歯の萌出が次々に起こり、口腔内環境は刻々と変化する。各成長ステージにおける齲蝕発症のリスク要因及び予防要因を明らかにし、各時期における適切な予防方法を提案するためのエビデンスの蓄積が必要である。しかしながら、齲蝕発症リスクに関わる質の高いエビデンスは世界的にみても非常に少ない。齲蝕予防方法を確立するため、出生前後や幼児期の生活習慣・生活環境と齲蝕発症との関連について、前向きコホート研究の結果に基づく、質の高いエビデンスの蓄積が求められている。

妊娠中からではなく、出生後に開始したコホート研究のデータを活用し、歯牙萌出後の様々な環境要因と齲蝕との関連に関するエビデンスは比較的多い。一方、妊娠中から調査を開始し、胎児期及び出生後早期の歯牙形成期における環境要因と齲蝕発症リスクとの関連に関する疫学研究は、海外では Norwegian Mother and Child Cohort Study のみであり、本邦では、我々が主導する「大阪母子保健研究」と「九州・沖縄母子保健研究」のみである。

2. 研究の目的

本研究では、観察疫学研究の中で最もエビデンスレベルの高い前向きコホート研究である「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用する。「九州・沖縄母子保健研究」は、平成 19 年に開始した母子に関わる健康問題のリスク要因及び予防要因解明を目的とする多目的母子コホート研究である。1757 名の妊婦が妊娠中のベースライン調査に参加し、産まれた子と母親を追跡している。出生時、4 ヶ月時、1 歳時、以降の 1 年ごとの各追跡調査では、主に質問調査票を用い、食事摂取状況や生活環境、生活習慣等について、詳細な情報を得ている。4 ヶ月追跡調査時に母子の遺伝子解析試料の採取、及び、母親の歯周ポケット測定を実施した。乳歯齲蝕の情報は、2 歳時及び 3 歳時追跡調査で、居住地の自治体実施する 1 歳 6 ヶ月児健康診査、及び 3 歳児健康診査時の歯科健診結果を母子健康手帳から我々の質問調査票へ転記いただくことで収集した。さらに 6 歳時追跡調査では、同意の得られた参加者の自宅を歯科衛生士が訪問し、子の齲蝕、母親の歯周ポケット測定、及び、子の血圧を測定した。

これらのデータを活用して、まずは種々の環境要因との関連についての解析を行う。さらに遺伝的要因と環境要因の交互作用について検討する。

3. 研究の方法

(1)「九州・沖縄母子保健研究」のベースライン調査および追跡調査の概略

平成 19 年 4 月より、九州、沖縄 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、可能な限り全ての外来を受診した妊娠 32 週未満の妊婦に手渡していただいた。本研究に関する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、調査キット一式を自宅に送付した。対象者は回答済み質問調査票を研究事務局に返送した。研究事務局は記入漏れの確認をした後、栄養調査結果を対象者に返却した。平成 19 年度末で妊婦のリクルートを終了し、最終的に、1,757 名の妊婦がベースライン調査を完了した。ベースライン調査と追跡調査の調査参加人数、調査内容は以下の通りである。

調査	参加人数	調査内容
ベースライン調査	1757 名	喫煙状況(能動喫煙、受動喫煙)、身体活動状況、飲酒習慣、社会経済要因、食事・栄養摂取状況等
出生時追跡調査	1590 名	妊娠後期の詳細な喫煙習慣、出生時の子の体格、分娩時の状況等
4 か月時追跡調査	1527 名	母乳摂取状況、家庭内喫煙状況、子の体格、母子の唾液検体(唾液液中コチニン濃度測定)
1 歳時追跡調査	1430 名	母乳摂取状況、哺乳瓶使用状況、離乳食摂取状況、家庭内喫煙状況、歯牙萌出状況等
2 歳時追跡調査	1362 名	家庭内喫煙状況、夜間哺乳状況、子の食事習慣、1 歳 6 ヶ月児健康診査時の口腔内診査のデータ等
3 歳時追跡調査	1305 名	家庭内喫煙状況、幼稚園・保育園の利用状況、子の食事習慣、子の歯科保健行動、3 歳児健康診査時の口腔内診査のデータ等
4 歳時追跡調査	1264 名	家庭内喫煙状況、幼稚園・保育園の利用状況、子の食事

		習慣、身体活動状況、テレビ視聴時間、睡眠時間、子の体格等
5歳時追跡調査	1201名	家庭内喫煙状況、子の食事習慣、身体活動状況、テレビ視聴時間、睡眠時間、行動的問題等
6歳時追跡調査	1069名	家庭内喫煙状況、母子の食事習慣、身体活動状況、テレビ視聴時間、睡眠時間、行動的問題、歯科衛生士による母子の口腔内観察（母親の歯周ポケット測定、子の齲蝕状況確認）、血圧測定等
7歳時追跡調査	1032名	家庭内喫煙状況、睡眠時間、身体活動状況、テレビ視聴時間、排便状況、歯科保健行動、体格、行動的問題等
8歳時追跡調査	953名	家庭内喫煙状況、睡眠時間、身体活動状況、歯科保健行動、体格、行動的問題等
10歳時追跡調査	1047名	家庭内喫煙状況、身体活動状況、行動的問題、齲蝕発生状況、体格、視力、思春期発来の兆候等
11歳時追跡調査	1021名	家庭内喫煙状況、身体活動状況、行動的問題、齲蝕発生状況、体格、視力、思春期発来の兆候等
12歳時追跡調査	実施中	家庭内喫煙状況、身体活動状況、行動的問題、齲蝕発生状況、体格、視力、思春期発来の兆候等

(2) 記入漏れ確認の徹底

各追跡調査では、研究事務局担当者は、質問調査票の記入漏れや非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。就業している母親に対応するため、夜間や休日に対象者に連絡する担当者を配置した。

4. 研究成果

(1) 出生時体格と乳歯齲蝕との関連

本邦では、低出生体重児は増加している。これまで、出生時体格と乳歯齲蝕との関連についての疫学研究が散見されるが、低出生体重と齲蝕リスクとの間には正の関連があるとする報告がある一方、関連が無いとする報告もあり、未だその結果は一致していない。今回、「九州・沖縄母子保健研究」のデータ解析に先立ち、3歳児を対象とした横断研究である「九州・沖縄小児健康調査」のデータを活用して、出生時体格と3歳児における齲蝕有症率との関連について、前駆的に解析した。出生児体格として、出生時体重(g) 在胎期間(週)、birthweight for gestational age (%)について検討した。

調査に参加頂いた6576名のうち、解析に必要なデータに欠損の無い6327名を解析対象とした。出生時体格および齲蝕の情報については、3歳児健康診査時に母子健康手帳に記録されたデータを我々の質問調査票に転記いただくことで収集した。性別、月齢、居住地域、母乳摂取期間、間食頻度、フッ化物の使用、歯科定期健診、妊娠中の母親の能動喫煙、調査時の家庭内喫煙状況、両親の教育歴、家計の年収を補正した。

出生体重2500~4000g未満と比較して、4000g以上では、齲蝕有症率との間に統計学的に有意な正の関連を認めた：調整済みオッズ比2.23(95%信頼区間：1.10-4.25)。一方、出生時体重2500g未満と齲蝕有症率との間には、有意な関連は認めなかった。在胎期間及びbirthweight for gestational ageと3歳児齲蝕有症率との間には統計学的に有意な関連は認めなかった。

(2) 両親の社会経済要因と乳歯齲蝕との関連

主に海外で実施された疫学研究により、両親の社会経済要因は子の齲蝕と負の関連があることが指摘されているが、日本人におけるエビデンスは、ほとんど無い。「九州・沖縄小児健康調査」のデータを活用して、両親の教育歴、家計の年収、及び両親の職業といった社会経済的要因と齲蝕有症率との関連について解析した。6315名の幼児を対象とした。性別、月齢、居住地域、母乳摂取期間、間食頻度、フッ化物の使用、歯科定期健診、妊娠中の母親の能動喫煙、調査時の家庭内喫煙状況を補正した。

父親の職業が無職と比較して、専門的・技術的職業従事者、事務従事者、販売従事者、保安職業従事者、生産工程従事者では、齲蝕有症率との間に有意な負の関連を認めた。一方、管理的職業従事者、サービス職業従事者、農林漁業従事者、輸送・機械運転従事者、建設・採掘従事者、運搬・清掃・包装等従事者との間には関連を認めなかった。

母親の職業では、無職と比較して、専門的・技術的職業従事者、サービス職業従事者で、齲蝕有症率と有意な負の関連を認めた。

両親の教育歴では、教育年数の増加に伴って、齲蝕有症率は有意に減少しており、傾向性P値も有意であった。家計の年収も同様に、家計の年収と齲蝕有症率との間には有意な負の関連を認め、傾向性P値も有意であった。

両親の職業、教育歴、及び家計の年収の全てを同時に補正した場合、母親の教育歴、家計の年収、母親の職業(専門的・技術的職業従事者、サービス職業従事者)との負の関連のみ、統計学的に有意なままであった。

(3) カルシウム摂取と乳歯齲蝕との関連

カルシウム摂取と小児う蝕との関連に関する疫学研究は比較的少なく、研究結果も一致していない「九州・沖縄小児健康調査」のデータを活用して、3歳児のカルシウム摂取と乳歯齲蝕有症率との関連について解析した。エネルギー調整済み1日あたり平均カルシウム摂取量は、407.3 mg/1000kcalであった。カルシウム摂取量が多いほど、う蝕有症率低下と関連しており、第1五分位に比較して、第2、第3、第4、及び第5五分位の調整済みオッズ比(95%信頼区間)は、それぞれ0.94(0.75-1.20)、0.77(0.61-0.97)、0.86(0.68-1.07)、及び0.72(0.58-0.91)であり、カルシウム摂取とう蝕有症率との間には有意な負の量 反応関係も認められた(傾向性 P 値=0.005)。

(4) 受動喫煙と乳歯萌出時期及び乳歯齲蝕との関連

受動喫煙は乳歯齲蝕のリスク要因であるというエビデンスが蓄積されてきた。そのメカニズムの一つとして、受動喫煙が、乳歯の萌出を早めているのかもしれない。「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用して、受動喫煙と乳歯萌出との関連について解析した。

妊娠中の母親の喫煙状況(非喫煙、妊娠前期のみ喫煙、妊娠中後期のみ喫煙、全妊娠期間で喫煙)と1歳時の萌出歯数との間には、統計学的に有意な関連は認めなかった。さらに、出生前後の喫煙曝露状況(なし、出生前のみ喫煙曝露あり、出生後のみ喫煙曝露あり、出生前後の両方で喫煙曝露あり)と1歳時の萌出歯数との間にも、統計学的に有意な関連は認めなかった。

4か月時の唾液コチニン濃度や出生前後の喫煙曝露状況(なし、出生前のみ喫煙曝露あり、出生後のみ喫煙曝露あり、出生前後の両方で喫煙曝露あり)と3歳時の齲蝕発症との間には、統計学的に有意な関連を認めなかった。

(5) *IL18* 遺伝子多型と歯周病との関連

「九州・沖縄母子保健研究」のデータを活用し、*IL18* 遺伝子多型(rs1946518, rs187238)と母親の歯周疾患との関連を解析した。SNP rs1946518のCC遺伝子型は、歯周病リスク低下と関連していた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計29件（うち査読付論文 25件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Takata N., Tanaka K., Nagata C., Arakawa M., Miyake Y.	4. 巻 47
2. 論文標題 Preterm birth is associated with higher prevalence of wheeze and asthma in a selected population of Japanese children aged three years	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergologia et Immunopathologia	6. 最初と最後の頁 425-430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.aller.2018.10.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Fukui Junpei, Nobutoh Chinatsu, Okada Masahiro, Takagi Daiki, Tanaka Keiko, Senba Hidenori, Teraoka Masato, Yamada Hiroyuki, Matsuura Bunzo, Hato Naohito, Miyake Yoshihiro	4. 巻 129
2. 論文標題 Association of household income and education with prevalence of hearing impairment in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Laryngoscope	6. 最初と最後の頁 2153-2157
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/lary.27758	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Maternal B vitamin intake during pregnancy and childhood behavioral problems in Japan: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nutritional Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1028415X.2018.1548139	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Arakawa Masashi	4. 巻 125
2. 論文標題 ITIH3 and ITIH4 polymorphisms and depressive symptoms during pregnancy in Japan: the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Neural Transmission	6. 最初と最後の頁 1503~1509
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00702-018-1905-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 50
2. 論文標題 Maternal fat intake during pregnancy and behavioral problems in 5-y-old Japanese children	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nutrition	6. 最初と最後の頁 91 ~ 96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nut.2017.12.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Maternal caffeine intake in pregnancy is inversely related to childhood peer problems in Japan: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nutritional Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1 ~ 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1028415X.2018.1450089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Keiko, Miyake Yoshihiro, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi	4. 巻 19
2. 論文標題 Pre- and Postnatal Smoking Exposure and Risk of Atopic Eczema in Young Japanese Children: A Prospective Prebirth Cohort Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nicotine & Tobacco Research	6. 最初と最後の頁 804 ~ 809
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ntr/ntw299	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Kanzaki Sayaka, Maruyama Koutatsu, Tanaka Keiko, Ueda Teruhisa, Senba Hidenori, Torisu Masamoto, Minami Hisaka, Tanigawa Takeshi, Matsuura Bunzo, Hiasa Yoichi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 31
2. 論文標題 Self-reported sitting time and prevalence of erectile dysfunction in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: The Dogo Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes and its Complications	6. 最初と最後の頁 53 ~ 57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jdiacomp.2016.10.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi	4. 巻 211
2. 論文標題 Manganese intake is inversely associated with depressive symptoms during pregnancy in Japan: Baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 124 ~ 129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2017.01.016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okubo Hitomi, Miyake Yoshihiro, Sasaki Satoshi, Tanaka Keiko, Hirota Yoshio	4. 巻 37
2. 論文標題 Rate of eating in early life is positively associated with current and later body mass index among young Japanese children: the Osaka Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nutrition Research	6. 最初と最後の頁 20 ~ 28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nutres.2016.11.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Keiko, Miyake Yoshihiro, Fukushima Wakaba, Kiyohara Chikako, Sasaki Satoshi, Tsuboi Yoshio, Oeda Tomoko, Shimada Hiroyuki, Kawamura Nobutoshi, Sakae Nobutaka, Fukuyama Hidenao, Hirota Yoshio, Nagai Masaki, Nakamura Yoshikazu	4. 巻 643
2. 論文標題 Vitamin D receptor gene polymorphisms, smoking, and risk of sporadic Parkinson's disease in Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neuroscience Letters	6. 最初と最後の頁 97 ~ 102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neulet.2017.02.037	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Minami Hisaka, Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Kanzaki Sayaka, Maruyama Koutatsu, Tanaka Keiko, Ueda Teruhisa, Senba Hidenori, Torisu Masamoto, Tanigawa Takeshi, Matsuura Bunzo, Hiasa Yoichi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Physical activity and prevalence of erectile dysfunction in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: The Dogo Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 193 ~ 198
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.12660	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Kanzaki Sayaka, Maruyama Koutatsu, Tanaka Keiko, Ueda Teruhisa, Senba Hidenori, Torisu Masamoto, Minami Hisaka, Tanigawa Takeshi, Matsuura Bunzo, Hiasa Yoichi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 42
2. 論文標題 Nocturia and Prevalence of Depressive Symptoms in Japanese Adult Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: The Dogo Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Canadian Journal of Diabetes	6. 最初と最後の頁 51 ~ 55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcjd.2017.03.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Maruyama Koutatsu, Tanaka Keiko, Ueda Teruhisa, Senba Hidenori, Torisu Masamoto, Minami Hisaka, Tanigawa Takeshi, Matsuura Bunzo, Hiasa Yoichi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 17
2. 論文標題 Obesity and the prevalence of nocturia in Japanese elderly patients with type 2 diabetes mellitus: The Dogo study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 2460 ~ 2465
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.13103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Maruyama Koutatsu, Tanaka Keiko, Ueda Teruhisa, Senba Hidenori, Torisu Masamoto, Minami Hisaka, Tanigawa Takeshi, Matsuura Bunzo, Hiasa Yoichi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Dietary intake habits and the prevalence of nocturia in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 279 ~ 285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.12709	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Keiko, Miyake Yoshihiro, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi	4. 巻 15
2. 論文標題 Secondhand smoke exposure and risk of wheeze in early childhood: a prospective pregnancy birth cohort study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Tobacco Induced Diseases	6. 最初と最後の頁 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12971-017-0138-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kawasaki Yuri, Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi	4. 巻 15
2. 論文標題 Smoking and secondhand smoke exposure and prevalence of depressive symptoms during pregnancy in Japan: baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Tobacco Induced Diseases	6. 最初と最後の頁 34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12971-017-0139-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe Jun-ichi, Tanaka Keiko, Nagata Chisato, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 55
2. 論文標題 Breastfeeding duration is inversely associated with asthma in Japanese children aged 3?years	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Asthma	6. 最初と最後の頁 511 ~ 516
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/02770903.2017.1349793	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi	4. 巻 225
2. 論文標題 Dietary patterns and depressive symptoms during pregnancy in Japan: Baseline data from the Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 552 ~ 558
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2017.08.073	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeshita Eiji, Furukawa Shinya, Sakai Takenori, Niiya Tetsuji, Miyaoka Hiroaki, Miyake Teruki, Yamamoto Shin, Senba Hidenori, Yamamoto Yasunori, Arimitsu Eiji, Yagi Sen, Utsunomiya Hiroki, Tanaka Keiko, Ikeda Yoshio, Matsuura Bunzo, Miyake Yoshihiro, Hiasa Yoichi	4. 巻 -
2. 論文標題 Eating Behaviours and Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease in Japanese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: The Dogo Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Canadian Journal of Diabetes	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcjd.2017.07.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka Keiko, Miyake Yoshihiro, Hanioka Takashi, Furukawa Shinya, Miyatake Nobuyuki, Arakawa Masashi	4. 巻 243
2. 論文標題 The IL18 Promoter Polymorphism, rs1946518, Is Associated with the Risk of Periodontitis in Japanese Women: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Tohoku Journal of Experimental Medicine	6. 最初と最後の頁 159 ~ 164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1620/tjem.243.159	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kato Hiromasa, Tanaka Keiko, Shimizu Ken, Nagata Chisato, Furukawa Shinya, Arakawa Masashi, Miyake Yoshihiro	4. 巻 22
2. 論文標題 Parental occupations, educational levels, and income and prevalence of dental caries in 3-year-old Japanese children	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Environmental Health and Preventive Medicine	6. 最初と最後の頁 80
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12199-017-0688-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyoshi N., Tanigawa T., Nishioka S., Maruyama K., Eguchi E., Tanaka K., Saito I., Yamazaki K., Miyake Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Association of salivary lactate dehydrogenase level with systemic inflammation in a Japanese population	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Periodontal Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jre.12537	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hisano K, Tanaka K, Nagata C, Arakawa M, Miyake Y	4. 巻 -
2. 論文標題 High birthweight is associated with increased prevalence of dental caries in Japanese children	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Dental Hygiene	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/idh.12337	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 50
2. 論文標題 Maternal fat intake during pregnancy and behavioral problems in 5-y-old Japanese children	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nutrition	6. 最初と最後の頁 91 ~ 96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nut.2017.12.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Maternal caffeine intake in pregnancy is inversely related to childhood peer problems in Japan: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nutritional Neuroscience	6. 最初と最後の頁 1 ~ 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1028415X.2018.1450089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyake Yoshihiro, Tanaka Keiko, Okubo Hitomi, Sasaki Satoshi, Arakawa Masashi	4. 巻 69
2. 論文標題 Maternal consumption of vegetables, fruit, and antioxidants during pregnancy and risk for childhood behavioral problems	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrition	6. 最初と最後の頁 110572 ~ 110572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nut.2019.110572	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takata N., Tanaka K., Nagata C., Arakawa M., Miyake Y.	4. 巻 47
2. 論文標題 Preterm birth is associated with higher prevalence of wheeze and asthma in a selected population of Japanese children aged three years	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergologia et Immunopathologia	6. 最初と最後の頁 425 ~ 430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.aller.2018.10.004	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanaka K., Arakawa M., Miyake Y.	4. 巻 -
2. 論文標題 Perinatal smoking exposure and risk of asthma in the first three years of life: A prospective prebirth cohort study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Allergologia et Immunopathologia	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.aller.2020.03.008	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 田中景子、三宅吉博、大久保公美、佐々木敏、荒川雅志
2. 発表標題 妊娠中の母親のカフェイン摂取と子の食物アレルギー発症リスクとの関連：九州・沖縄母子保健研究
3. 学会等名 第29回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田中景子、三宅吉博、古川慎哉、荒川雅志
2. 発表標題 出生前後の喫煙曝露と子の喘鳴との関連：九州・沖縄母子保健研究
3. 学会等名 第76回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中景子、三宅吉博、荒川雅志
2. 発表標題 出生前後の喫煙曝露と子の喘息との関連：九州・沖縄母子保健研究
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

愛媛大学大学院医学系研究科疫学・予防医学講座 研究成果
<https://www.m.ehime-u.ac.jp/school/publichealth/works.php>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	三宅 吉博 (MIYAKE YOSHIHIRO) (50330246)	愛媛大学・医学系研究科・教授 (16301)	
研究分担者	古川 慎哉 (FURUKAWA SHINYA) (60444733)	愛媛大学・医学系研究科・准教授 (16301)	