

令和 6 年 6 月 5 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K10498

研究課題名（和文）岡山県出生前コホート構築研究

研究課題名（英文）Birth cohort study in Okayama

研究代表者

頼藤 貴志（YORIFUJI, Takashi）

岡山大学・医歯薬学域・教授

研究者番号：00452566

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：岡山県をベースに、妊娠期からAYA（思春期と若年成人）世代までの健康・成長・発達を追跡するための出生前コホートの立ち上げを目指した。当初は、本研究開始前よりパイロット的にデータ収集を行ってきた産科一次施設において、児の登録と出生前後に得られるデータの蓄積を行い、追跡調査の準備を整えていた。しかしながら、研究期間中に、新型コロナウイルス感染症の流行で、産科施設で研究を継続することが難しい状況となり、「妊娠中のデータ」と「出生後のデータ」を結合する方法に舵を切り、行政機関との協議や既存情報の利用を行った。その他、既存資料である「21世紀出生児縦断調査」を用いた解析・論文化の継続も行っている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

胎児や小児では、未熟な代謝経路や脆弱な発達過程のため、母体・生活・医療・化学物質・社会などの環境要因により、健康・成長・発達の面において影響を受けやすく、またその負荷は一生続くという特徴がある。このような環境要因の結果もたらされる乳幼児・小児、および成人期に渡るさまざまな疾患を評価するためには、比較的規模の大きい疫学研究が必要となるが、今回の研究によって、そのような環境要因の児の健康・成長・発達に与える要因について知見を提供し、今後の研究につなげることができた。

研究成果の概要（英文）：We aimed to establish a birth cohort in Okayama to follow health, growth, and development among children. We attempted to register children in a hospital and collect perinatal information, and prepared for the follow-up. However, because of the COVID-19 pandemic, we changed the study plan and started collecting the existing datasets. We also continued analyzing the datasets from the 21st birth cohort data.

研究分野：疫学

キーワード：出生前コホート 胎児 乳幼児

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

胎児や小児では、未熟な代謝経路や脆弱な発達過程のため、母体・生活・医療・化学物質・社会などの環境要因により、健康・成長・発達の面において影響を受けやすく、またその負荷は一生続くという特徴がある。このような環境要因の結果もたらされる乳幼児・小児、および成人期に渡るさまざまな疾患を評価するためには、比較的規模の大きい疫学研究が必要となる。

臨床医や研究者が利用できるデータベースとして、「日本産科婦人科学会周産期データベース」に代表される周産期データベースを利用した研究は、主にハイリスクな母児集団を扱う医療機関においての研究のため、地域の状況を反映し難く、ローリスクな母児が通うと考えられる産科一次施設も対象にした研究が望まれる。更に、出生以後の情報が欠落しており、妊娠中の要因がその後の児の健康・成長・発達にどのような影響を与えるかは検証できない。

また、我々の研究グループは、厚生労働省が実施している約9万人規模の児を研究対象とした「21世紀出生児縦断調査」のデータの解析を行っている。当該調査は、ある一定期間内に出生した日本国内の全ての児を対象とし追跡している調査であり、このような大規模かつ長期間追跡された、国内の児を代表するコホート集団は、これ以外には存在せず、国際的にも注目されている。しかし、妊娠中や両親のデータが欠落しているという短所、また本来少子化対策を目的として実施されている調査のため研究に利用できる「健康」や「発達」に関する調査情報が不十分であるという欠点がある。これらを補うには、胎児期より児を追跡する出生前コホートが必要になる。

2. 研究の目的

- ・岡山県における出生前コホートの確立を目指す
- ・上記目的の基礎資料とするため、既存資料である「21世紀出生児縦断調査」を用いた、解析・論文化を継続する

3. 研究の方法

上記目的を達成するために、次の2つの研究を行った。詳細は研究成果の欄に記載。

3.1. 岡山県における出生前コホートの確立

出生前コホートの確立を目指し、病医院でのデータベース作りを行った。新型コロナウイルス感染症の流行で、産科施設での研究実行や倫理審査の承認を得ることが難しい状況となり、保健所でのデータベースの作成のための協議を行った。

3.2. 既存資料である「21世紀出生児縦断調査」を用いた、解析・論文化

既存資料である「21世紀出生児縦断調査」を用いた解析・論文化の継続と、厚生労働省に「日本産科婦人科学会登録周産期データベース」(妊娠中のデータ)と「21世紀出生児縦断調査」(出生後のデータ)を結合して利用する許可を得て、「妊娠中のデータ」と「出生後のデータ」のデータを結合し、解析を行った。

4. 研究成果

4.1. 岡山県における出生前コホートの確立

岡山県をベースに、妊娠期からAYA(思春期と若年成人)世代までの健康・成長・発達を追跡するための出生前コホートの立ち上げを目指した。令和2年度は、本研究開始前よりパイロット的にデータ収集を行ってきた産科一次施設において、児の登録と出生前後に得られるデータの蓄積を行った。令和3年度には、これまでに集積してきた、通常の診療において得られたデータ(妊婦の基本情報、入院時記録、妊娠中の悔過、分娩記録等)及び入院期間中に同意を得て取得した質問票による回答(学歴、アレルギー歴、喫煙歴等)のデータベース化を図った。また、「1歳時アンケート調査票」を郵送方式からオンライン方式に計画を変更し、追跡調査の準備を整えた。令和4年度には、新型コロナウイルス感染症の流行で、産科一次施設での倫理審査の承認を得ることが難しい状況となり、「妊娠中のデータ」と「出生後のデータ」を結合する方法に舵を切り、岡山市保健所と、「妊婦健診データ」(妊娠中のデータ)と「乳幼児健診データ」(出生後のデータ)の利用について協議した。最終年度(令和5年度)は、岡山市保健所や教育委員会と話し合い、コホート設立のための準備を進めた。現在も出生前コホート設立のための協議を続け、今年度から始まる科学研究費も取得している。行政情報を活用した出生前コホート研究につながる基盤を整えることができた。

4.2. 既存資料である「21世紀出生児縦断調査」を用いた、解析・論文化

下記仮説を検証し、解析・論文化を行った。各成果の詳細と発表論文を示す。

4.2.1. 幼児期から思春期までの日本の子供達の BMI と身長推移

青年期の肥満につながる小児期の体格指数 (BMI) と身長の変化の動態を調査した。2001 年に開始された出生コホート ($n = 26,711$) の 1 年ごとの身長・体重情報 (1.5~15 歳) をもとに、LMS ($-\mu-\sigma$) 法を用いて BMI Z スコアを算出した。混合効果モデルを用いて、15 歳時の肥満に至る BMI と身長の変化の軌跡を明らかにした。15 歳で肥満となった子どもは、男女ともに小児期を通じて比較的高い BMI Z スコアを維持し、正常体重群とは対照的に経時的に増加傾向を示し、思春期には傾斜が増加した。早期の脂肪率リバウンドは、15 歳時点での過体重または肥満と関連していた。ピーク身長速度 (APHV) 年齢は、15 歳時に肥満・過体重群では正常体重群よりも早く、低体重群では遅く発生した。肥満の青年は早期に脂肪率のリバウンドを経験し、小児期を通じて連続的な BMI Z スコアの上昇を維持し、思春期には傾斜が大きくなった。思春期における身長増加のピークが早かったことが、観察された BMI 変化のパターンに寄与している可能性がある。

(Matsumoto et al., Sci Rep. 2021 Nov 26;11(1):23004. doi: 10.1038/s41598-021-02464-z.)

4.2.2. 早産とスポーツ参加

早産で生まれた子どもは、神経認知の問題、肺機能の低下、体力低下のため、正産期産の子どもよりも運動量が少ない可能性がある。2001 年に早産 (37 週未満) と早期正産期産 (37~38 週) で出生した小児と青年のスポーツ参加を評価した。縦断調査 ($n=47,015$ 、うち早産児 2375 人) のデータを分析した。スポーツ参加の指標として、7 歳時と 10 歳時のスポーツクラブへの参加、15 歳時の学校課外スポーツへの参加に関する質問への回答を用いた。超早産児 (25~31 週) および中等度~晩期早産児 (32~36 週) は、正産期産児 (39~41 週) に比べ、7 歳、10 歳、15 歳の時点でスポーツクラブに参加する可能性が低かった。満期産の小児と比較して、15 歳の時点での学校の課外スポーツへの参加に関する調整リスク比は、超早産児で 0.86 (95%信頼区間: 0.75-0.98)、中等度~晩期早産児で 0.92 (0.88-0.97)、早産児で 1.00 (0.98-1.02) であった。この結果から、早産は正産期産に比べて、小児期および青年期における組織化されたスポーツへの参加が少ないことが示唆される。2000 年代に生まれた子どもにおける早産と身体活動の関連を調査した研究は限られている。本研究では、早産は、特に男児において、正産期産よりも小児期および青年期における組織化されたスポーツへの参加が少ないことと関連し、早産児のスポーツへの参加は、妊娠期間が短くなるにつれて減少することが示された。小児期においては、早産で生まれた男児は正産期の男児よりもスポーツに参加する傾向が低く、早産との連続性が示唆された。これらの知見は、早産児の将来の健康上の転帰を予測するために利用可能な限られたエビデンスに、さらに重要な洞察を与えるものである。

(Tamai et al., Pediatr Res. 2022 Aug;92(2):572-579. doi: 10.1038/s41390-021-01808-9.)

4.2.3. 早産と川崎病

これまでの研究で、早産は乳児期および小児期にいくつかの急性疾患による入院のリスクを高めることが示されていた。しかし、早産児が川崎病を発症するリスクは依然として不明である。本研究では、早産が川崎病の罹患率を増加させるかどうかを検討した。2010 年に日本で出生した 36,885 人 (正産期産 34,880 人、早産 2005 人) を対象とした。早産と川崎病による入院との関連を、日本における大規模な全国調査を用いて検討した。子どもの特性 (性別、単胎出生、分娩数)、親の特性 (母親の年齢、母親の喫煙、父親の喫煙、母親の学歴、父親の所得)、居住地域で調整した対数線形回帰モデルにおいて、早産児は川崎病による入院の可能性が高かった (調整リスク比: 1.55、95%信頼区間: 1.01-2.39)。次に、母乳育児の有無が早産児の健康転帰に対する潜在的な悪影響を修飾するかどうかを検討した。部分母乳またはミルク育児の早産児は、完全母乳育児の正産期産児と比較して、川崎病による入院リスクが有意に高かった。早産児は川崎病のリスクが高く、母乳育児は早産児の川崎病を予防する可能性がある。これまでの研究で、早産児は乳幼児期および小児期にいくつかの急性疾患による入院のリスクを高めることが示されていたが、早産児が川崎病を発症するリスクは不明であった。今回の日本の大規模集団ベースの研究により、早産児は川崎病のリスクが高いことが初めて示された。さらに、母乳育児が早産児の川崎病を予防する可能性が示唆された。

(Takeuchi et al., Pediatr Res. 2022 Aug;92(2):557-562. doi: 10.1038/s41390-021-01780-4.)

4.2.4. 幼児期における短時間睡眠または不規則な睡眠時間と小学生児童の傷害リスク

日本の全国調査のデータを用いて、幼児期の睡眠時間の短さや不規則さと、小学生時の傷害リスクの増加との縦断的關係を調べた。5.5 歳時点で収集した質問紙回答に基づいて、SD を 6 時間、7 時間、8 時間、9 時間、10 時間または 11 時間、12 時間超、不規則の 7 群に分類した。SD と 5.5~9 歳の傷害発生率との關係を示す。さらに、8 歳の時点で問題行動のある子どもとない子どもについて層別解析を行った。32,044 人の子どもを対象とし、そのうち 6369 人を傷害あり、25,675 人を傷害なしと分類した。ロジスティック回帰モデルでは、SD が短い、または不規則なカテゴリーは、傷害の調整オッズ比 (aOR) の増加と関連していることが示された (6 時間: aOR 1.40、95%信頼区間 (CI) 1.19-1.66、7 時間: aOR 1.10、95%CI、0.98-1.23、8 時間: aOR 1.13、95%CI、1.02-1.26、不規則: aOR 1.26、95%CI 1.10-1.43)。同じ傾向が、行動上の問題の有無

にかかわらず、SD が短いか不規則なサブグループでも観察された。幼児期の短い睡眠習慣や不規則な睡眠習慣は、小学校就学期の傷害と関連している。

(Obara et al., Int J Environ Res Public Health. 2021 Sep 9;18(18):9512. doi: 10.3390/ijerph18189512.)

4.2.5. 小児のう蝕とインフルエンザ感染との関連

う蝕は最も一般的な小児慢性疾患である。最近の研究では、う蝕が成人の呼吸器感染症を誘発することが示唆されている。われわれは、小児におけるう蝕とインフルエンザとの関連を調査した。本研究では、2001年の一定期間に出生した全児童を対象とした「21世紀出生児縦断調査」から、2.5歳児42,812人、5.5歳児38,540人、10歳児34,124人を解析対象とした。観察期間(1.5~2.5歳、4.5~5.5歳、9~10歳)における曝露として過去1年間に病院や診療所で治療を受けたう蝕の情報を、転帰としてインフルエンザの情報をを用いた。対数二項回帰分析を行い、潜在的交絡因子を調整し、う蝕の既往の有無で層別化した。う蝕の有無は、う蝕がない場合と比較して、3つの対象年齢すべてにおいてインフルエンザの発症率を増加させた。インフルエンザの罹患率は、過去のう蝕の有無にかかわらず、現在のう蝕の有無によって増加した。これらの関連は、世帯収入に関係なく観察された。う蝕の早期発見と治療は、小児のインフルエンザリスクを低下させる可能性がある。

(Matsumoto et al., Children (Basel). 2021 Sep 6;8(9):780. doi: 10.3390/children8090780.)

4.2.6. 母親の喫煙曝露と行動発達

2001年に開始された日本の大規模な全国集団縦断調査を用いて、幼児期の母親の喫煙曝露と8歳時の行動問題との関連を検討した。母親の喫煙に関する情報を6ヵ月間の調査から得た46,737人の小児を対象とした。仮説を検証するためにロジスティック回帰分析を用いた。幼児期に母親の喫煙に曝露されると、注意力に関する行動問題や攻撃的・破壊的行動のリスクが増加した。調整オッズ比(95%信頼区間)は、非喫煙の母親の子供と比較して、遊びの中で順番を待てないことが1.37(1.22-1.54)、おもちゃを破壊することが1.40(1.27-1.55)であった。ヘビースモーカーの母親の子どもは、他の子どもよりも問題行動を起こしやすかった。幼児期の母親への曝露を止めることは、子供の神経発達を保護することができる。

(Ariyoshi et al., Arch Environ Occup Health. 2022;77(7):568-575. doi: 10.1080/19338244.2021.1972278.)

4.2.7. 乳幼児期のテレビ視聴と小学生の子どもの視力低下を心配する親の気持ちとの関連

幼児期におけるテレビ視聴と、その後の小学生になる子供の視力低下に対する両親の懸念との関連を調べた。2001年1月10日~17日、2001年7月10日~17日の2つの期間に日本で出生した全児童を対象とした「21世紀出生児縦断調査」(N=47,015)の年間アンケートから、主な曝露としてテレビ視聴とその1日の継続時間、主な転帰として学童期の子どもの視力低下に対する親の懸念を抽出した。1.5歳および2.5歳の子どもの主な遊びとしてのテレビ・ビデオ視聴は、7歳から12歳の間に実施された6つの調査において、1回以上提起された子どもの視力低下に対する親の懸念と有意に関連していた(オッズ比、それぞれ1.1および1.09;95%CI 1.05-1.15および1.04-1.14)。この関連は、子どもの性別、早産、多胎、母親の出産時年齢、母親と父親の学歴、居住地域などの交絡変数で調整した後も有意であった。2.5歳における1日のテレビ視聴時間の長さは、7歳から12歳までの子どもの視力低下の懸念と有意に関連していたが、3.5歳、4.5歳、5.5歳では関連していなかった。この関連は、6つの調査すべてに参加した28,820人の子供の感度分析でも有意であった。幼児期におけるテレビへの日常的な接触時間の長さは、小学生になった子どもの視力低下に対する両親のその後の懸念と関連していた。

(Matsuo T et al., Jpn J Ophthalmol. 2021 Jul;65(4):561-568. doi: 10.1007/s10384-021-00831-x.)

4.2.8. 幼児期の母親の喫煙曝露と肥満

タバコの煙への不随意的な曝露は、子どもの肥満と関連する危険因子のひとつであると疑われている。本研究では、日本における幼児期のタバコ煙曝露と肥満および過体重のリスクとの関係を検討した。本研究では、全国規模の集団縦断調査を利用した。参加者は、母親の喫煙歴および小児期の身長・体重に関する情報が入手可能であった32,081人の小児に限定した。非喫煙の母親の子供を参照群として二項対数線形回帰分析を行った。喫煙者の母親を持つ子どもは、非喫煙者の母親を持つ子どもに比べ、肥満または過体重になるリスクが高かった。リスク比は、体重過多が1.20(95%信頼区間[CI]:1.09-1.32)、肥満が1.17(95%CI:0.95-1.44)であった。母親の喫煙への早期曝露は、小児期の体重過多および肥満のリスクを増加させる。このリスク増加は、喫煙量の多い母親、または喫煙者であった両親を持つ子どもに、より顕著である。

(Yamashita et al., Clin Obes. 2023 Jun;13(3):e12572. doi: 10.1111/cob.12572.)

4.2.9. 生後6ヵ月からの母乳育児は、15歳の日本人青年における過体重と肥満にプラスの影響を与えた

母乳育児が小児肥満を減らす潜在的な効果があることは多くの研究で示されているが、思春

期の肥満に対する効果を評価した研究はほとんどない。われわれは、2001年に日本政府が開始した大規模な全国縦断調査のデータを用いて、母乳育児と15歳時の過体重または肥満との関連を検討した。生後6カ月の乳児の授乳習慣、すなわち母乳育児またはミルク育児の期間が判明している264人の参加者のデータを分析した。15歳時点での過体重または肥満は、被験者の自己申告による身長と体重に基づいて算出した。多項ロジスティック回帰分析により、子どもの因子、すなわち性別、兄弟姉妹、出生時体重、身体活動クラブと、母親の因子、すなわち年齢、学歴、喫煙の有無でデータを調整した。粉ミルクによる授乳は、15歳時の体重過多または肥満のリスク上昇と関連していた。調整オッズ比(95%信頼区間)は、完全母乳育児を基準とした場合、部分母乳育児で0.99(0.89-1.09)、粉ミルク育児で1.23(1.02-1.48)であった。乳幼児期の母乳育児は、15歳の青少年における過体重や肥満に効果がある可能性があった。この結果は、母乳育児の重要性を示すさらなる証拠となる。

(Kadowaki et al., *Acta Paediatr.* 2023 Jan;112(1):106-114. doi: 10.1111/apa.16551.)

4.2.10.日本人の幼児期における夜間睡眠と行動との関連

日本を含むアジア諸国の就学前児童は、欧米諸国に比べて夜間の睡眠時間が短い。我々は、日本の幼児期における夜間の睡眠時間が行動発達に及ぼす影響を調べた。2001年に開始された大規模な全国縦断調査のデータを用いた。調査対象者は、妊娠37週以降に出生し、出生体重が2500g以上で、単胎児に限定した(n = 41,890)。夜間の睡眠時間は2歳半の時点で調査した。5.5歳の年齢相応の行動に関する調査質問に対する回答を行動発達の指標とした。夜間睡眠時間11時間以上を基準群として、交絡因子を調整したロジスティック回帰分析を行った。夜間睡眠時間が9時間以下の小児のオッズ比はそれぞれ1.26(95%信頼区間、1.14-1.39)と1.27(1.16-1.38)であった。夜間の睡眠時間が不規則な小児は、年齢相応の行動不能と関連していた。これらの結果は、昼寝の頻度で層別化する前と同様であった。夜間の睡眠時間が短いと、特に多動性と衝動性に影響する。夜間の睡眠時間が不規則になると、睡眠時間が短い場合よりも、年齢相応の行動全般ができなくなる。幼児期に規則正しく十分な夜間睡眠時間を確保することは、健全な行動発達にとって重要である。

(Yamauchi et al., *Pediatr Int.* 2022 Jan;64(1):e15354. doi: 10.1111/ped.15354.)

4.2.11.学童期における乳児期発症アレルギー性鼻炎の臨床的寛解と住居形態との関連

本研究では、2001年に日本で出生した53,575人の小児を対象に、住宅タイプと乳児期発症アレルギー性鼻炎(AR)の臨床的寛解との関連を調査した。乳児期発症ARは、1.5~4.5歳の間に報告されたAR症状の有無と定義し、寛解は10~12歳の間に評価した。住宅の種類は、戸建住宅と1~2階、3~5階、6階以上の集合住宅に分類した。4,352例の幼児発症ARのうち、42.9%が寛解を経験した。特に、集合住宅、特に1-2階および6階以上の集合住宅に住むことは、AR寛解と正の相関があった。

(Uraguchiet al., *J Pediatr Health Care.* 2023 Dec 19;S0891-5245(23)00351-6. doi: 10.1016/j.pedhc.2023.11.011. Online ahead of print.)

4.2.12.妊娠年齢より小さく生まれた乳児の幼児期入院リスク

妊娠年齢より小さく生まれた子どもと、正期産・早産後の小児期の入院との関連を調べる。この研究は、2010年に開始された全国的な集団ベースの縦断調査から34,564人の小児を対象としたもので、32,603人の正期産と1961人の早産から構成されている。子どもの入院歴は、生後6~18ヵ月と6~66ヵ月の2つの観察期間で調べた。ロジスティック回帰分析を行い、子どもと親の交絡因子を調整した。妊娠年齢より小さく生まれた子どもは、妊娠年齢相応に生まれた子どもよりも幼児期に入院する可能性が高かった。生後6~66ヵ月までの入院のオッズ比(95%信頼区間)は、妊娠月齢相応の出生児と比較して、妊娠月齢より小さく生まれた正期産児では1.19(1.05~1.34)、妊娠月齢より小さく生まれた早産児では1.47(1.05~2.06)であった。妊娠月齢に比して小さく生まれた子どもにおける生後6ヵ月から66ヵ月までの入院リスクは、気管支炎/肺炎で観察された。我々は、正期産と早産児の両方において、妊娠低年齢が幼児期の入院、特に気管支炎と肺炎に悪影響を及ぼすことを観察した。

(Ohyama et al., *Acta Paediatr.* 2024 Mar;113(3):480-485. doi: 10.1111/apa.17032.)

4.2.13.「日本産科婦人科学会登録周産期データベース」(妊娠中のデータ)との結合

データセット構築後、「生殖補助医療の小児期の健康・発達への影響の評価」、「帝王切開の小児期の健康・発達への影響の評価」など仮説に基づいて解析、論文化した。現在論文を数編投稿中である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Takeuchi A, Namba T, Matsumoto N, Tamai K, Nakamura K, Nakamura M, Kageyama M, Kubo T, Tsukahara H, Yorifuji T.	4. 巻 92(2)
2. 論文標題 Preterm birth and Kawasaki disease: a nationwide Japanese population-based study.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pediatr Res.	6. 最初と最後の頁 557-562
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41390-021-01780-4.	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 Tamai K, Matsumoto N, Takeuchi A, Nakamura M, Nakamura K, Kageyama M, Washio Y, Tsukahara H, Yorifuji T.	4. 巻 92(2)
2. 論文標題 Sports participation and preterm birth: a nationwide birth cohort in Japan.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pediatr Res.	6. 最初と最後の頁 572-579
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41390-021-01808-9.	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 Ariyoshi M, Mitsuhashi T, Matsumoto N, Nakamura K, Yorifuji T.	4. 巻 77(7)
2. 論文標題 Early childhood exposure to maternal smoking and behavioral development.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Arch Environ Occup Health.	6. 最初と最後の頁 568-575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/19338244.2021.1972278.	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 Yamashita M, Yorifuji T, Matsumoto N, Kubo T, Tsukahara H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Early childhood exposure to maternal smoking and obesity: A nationwide longitudinal survey in Japan.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Clin Obes.	6. 最初と最後の頁 e12572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cob.12572.	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 Kadowaki T, Matsumoto N, Suzuki E, Mitsuhashi T, Takao S, Yorifuji T.	4. 巻 112(1)
2. 論文標題 Breastfeeding at 6 months of age had a positive impact on overweight and obesity in Japanese adolescents at 15 years of age	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Acta Paediatr.	6. 最初と最後の頁 106-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/apa.16551.	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 Yamauchi Y, Takao S, Matsumoto N, Yorifuji T.	4. 巻 64(1)
2. 論文標題 Association of nighttime sleep with behaviors in Japanese early childhood.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pediatr Int.	6. 最初と最後の頁 e15354
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.15354.	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 Matsumoto Naomi, Kubo Toshihide, Nakamura Kazue, Mitsuhashi Toshiharu, Takeuchi Akihito, Tsukahara Hirokazu, Yorifuji Takashi	4. 巻 11
2. 論文標題 Trajectory of body mass index and height changes from childhood to adolescence: a nationwide birth cohort in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 23004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-02464-z	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 Obara Takafumi, Naito Hiromichi, Tsukahara Kohei, Matsumoto Naomi, Yamamoto Hirotsugu, Yorifuji Takashi, Nakao Atsunori	4. 巻 18
2. 論文標題 Short or Irregular Sleep Duration in Early Childhood Increases Risk of Injury for Primary School-Age Children: A Nationwide Longitudinal Birth Cohort in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 9512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph18189512	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 Matsumoto Naomi, Kadowaki Tomoka, Tsukahara Hirokazu, Yorifuji Takashi	4. 巻 8
2. 論文標題 Association between Dental Caries and Influenza Infection in Children: A Japanese Nationwide Population-Based Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Children	6. 最初と最後の頁 780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/children8090780	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 Matsuo Toshihiko, Yorifuji Takashi	4. 巻 65
2. 論文標題 Television-watching in the early years of life and the association with parents' concerns about decreased visual acuity in their elementary school-aged child: results of a nationwide population-based longitudinal survey of Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ophthalmology	6. 最初と最後の頁 561 - 568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10384-021-00831-x	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 Uraguchi K, Matsumoto N, Mitsuhashi T, Takao S, Makihara S, Ando M, Yorifuji T.	4. 巻 S0891-5245(23)
2. 論文標題 Association Between Clinical Remission of Infantile-Onset Allergic Rhinitis During the School-Age Period and the Type of Housing: A Longitudinal Population-Based Japanese Study.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 J Pediatr Health Care.	6. 最初と最後の頁 00351-00356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pedhc.2023.11.011.	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 Ohyama A, Matsumoto N, Tamai K, Washio Y, Yoshimoto J, Yorifuji T, Tsukahara H.	4. 巻 113(3)
2. 論文標題 A nationwide birth cohort in Japan showed increased risk of early childhood hospitalisation in infants born small for gestational age.	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Acta Paediatr.	6. 最初と最後の頁 480-485
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/apa.17032.	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 Higuchi Yousuke, Matsumoto Naomi, Fujiwara Shintaro, Ebuchi Yuki, Furujo Mahoko, Nakamura Kazue, Kubo Toshihide, Yorifuji Takashi	4. 巻 94
2. 論文標題 Association between infant breastfeeding practices and timing of peak height velocity: A nationwide longitudinal survey in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Pediatric Research	6. 最初と最後の頁 1845 ~ 1854
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41390-023-02706-y	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 Namba Takahiro, Takeuchi Akihito, Matsumoto Naomi, Tsuge Mitsuru, Yashiro Masato, Tsukahara Hirokazu, Yorifuji Takashi	4. 巻 11
2. 論文標題 Evaluation of the association of birth order and group childcare attendance with Kawasaki disease using data from a nationwide longitudinal survey	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Pediatrics	6. 最初と最後の頁 1127053
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fped.2023.1127053	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 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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	増山 寿 (Masuyama Hisashi) (30314678)	岡山大学・医歯薬学域・教授 (15301)	
研究分担者	櫻井 淳 (Sakurai Jun) (30444657)	岡山大学・大学病院・教授 (15301)	
研究分担者	三橋 利晴 (Mitsuhashi Toshiharu) (30716890)	岡山大学・大学病院・助教 (15301)	

6. 研究組織（つづき）

	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	小林 勝弘 (Kobayashi Katsuhiro) (60273984)	岡山大学・医歯薬学域・教授 (15301)	
研究分担者	塚原 宏一 (Tsukahara Hiromasa) (90207340)	岡山大学・医歯薬学域・教授 (15301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関