

令和 6 年 9 月 20 日現在

機関番号：13501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20H03928

研究課題名(和文) エピゲノム・メタゲノム相互作用解析による学童期の健康に与える影響の解明

研究課題名(英文) Elucidation of the Impact on School-Age Children's Health through Epigenome and Metagenome Interaction Analysis

研究代表者

三宅 邦夫 (Miyake, Kunio)

山梨大学・大学院総合研究部・准教授

研究者番号：60550712

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、大規模な出生コホートをを用いて、胎児期・乳幼児期の環境要因が学童期までの疾患や子供の健康・発達に及ぼす影響について、遺伝的背景を考慮してエピゲノム、腸内細菌メタゲノム解析の観点から明らかにすることを目的とした。その結果、8歳児の痩せすぎの子どもで特徴的な腸内細菌を見出したこと、8歳児におけるアレルギー性鼻炎症状の実態と腸内細菌叢との関連、アルコール代謝遺伝子多型と妊娠中の母親の飲酒が子供の発達遅延リスクを増加させること、妊娠中の低栄養が子どもの発達遅延リスクを増加させることなど重要な研究成果を明らかにした。今後はさらに詳細な分子メカニズムを明らかにする予定である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、胎児期や乳幼児期のさまざまな環境要因が成長後の疾患リスクに関連するというDOHaD概念を強化する成果が得られ、分子疫学的エビデンスの一端を解明できた点は学術的意義が大きい。我が国において、相対的貧困、妊婦の栄養不足が社会問題となっている。妊娠中母親の低栄養環境や飲酒が子どもの発達に悪影響を及ぼすリスクが高まるといふ本研究成果は、妊娠を考えている女性に対する情報提供や注意喚起に生かされた点で社会的意義が大きい。今後さらなるDOHaD分子メカニズムの解明及びリスクとなる環境要因やバイオマーカーの発見により、将来の疾患リスクを予測し、早期介入による先制医療を実現が期待される。

研究成果の概要(英文)：This study aims to elucidate the impact of environmental factors during the fetal and early childhood periods on diseases and the health and development of children up to school age, considering genetic backgrounds, from the perspectives of epigenome and gut microbiota metagenome analyses, using a large-scale birth cohort. As a result, several significant findings were revealed: (1) characteristic gut microbiota in underweight eight-year-old children, (2) the association between the prevalence of allergic rhinitis symptoms and gut microbiota in eight-year-olds, (3) an increased risk of developmental delays in children due to the combination of alcohol metabolism gene polymorphisms and maternal alcohol consumption during pregnancy, and (4) an increased risk of developmental delays in children due to maternal malnutrition during pregnancy. Future research will focus on elucidating more detailed molecular mechanisms.

研究分野：分子疫学

キーワード：DOHaD 出生コホート 腸内細菌叢 神経発達 アレルギー性鼻炎 低栄養

1. 研究開始当初の背景

約30年前にBarker博士によって“成人期の生活習慣病が胎児期の環境を起源に発症する”説が提唱され(BMJ, 1990)、現在はより広い概念として“DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) 説”が定着し、注目されている。胎児期や乳幼児期の低栄養、ストレスや虐待などの成育環境、化学物質曝露など様々な環境要因が成長後の肥満・糖尿病、アレルギー疾患、神経発達疾患などの疾患発症リスクにつながるということが指摘されている。近年、DOHaDの分子メカニズムとしてエピゲノム(塩基配列の変化を伴わない遺伝子発現制御機構)特にDNAメチル化の関与が考えられている。胎児期や新生児期はDNAメチル化の臨界期であり、この時期の環境要因がDNAメチル化形成に影響し、成長後も維持されてしまうことが疾患リスクにつながると想定され、検証が進められている。一方で、我々は腸内細菌叢の関与にも注目している。

腸内細菌叢は“もう一つの臓器”と呼ばれ、腸内細菌叢から産生された代謝産物が、宿主に対して働きかけることで、免疫系や代謝系さらに脳機能などを調節していることが知られている。腸内細菌叢のバランスの乱れ(ディスバイオーシス)は、大腸がんや大腸炎などの腸管関連疾患のみならず、糖尿病や動脈硬化、アレルギーや脳疾患に至るさまざまな疾患と密接に関与することが続々と報告されている。さらに妊娠中の食生活やストレス、出生前後の薬剤(抗菌剤)、出産形式、授乳様式・期間、出生後の衛生環境などの様々な因子が複雑に関与して腸内細菌叢が形成されていくことが明らかにされつつある(Semin Fetal Neonatal Med 2016)。また動物実験からは妊娠中の母親の食生活(高脂肪食や低食物繊維食)やストレスによる腸内細菌叢異常が子の神経発達や行動異常を引き起こすことが報告されている(Cell 2016, Nature 2020)。腸内細菌叢の組成は新生児期から乳幼児期(3歳頃)に形成・確立され、以降はほとんど変化しないことが報告されている(Nature, 2018)。したがって我々は、腸内細菌叢の形成異常が妊娠期・乳幼児期の不適切な環境と成長後の疾患発症リスクをつなぐ重要な分子メカニズムであるのではないかと考えた(図1)。

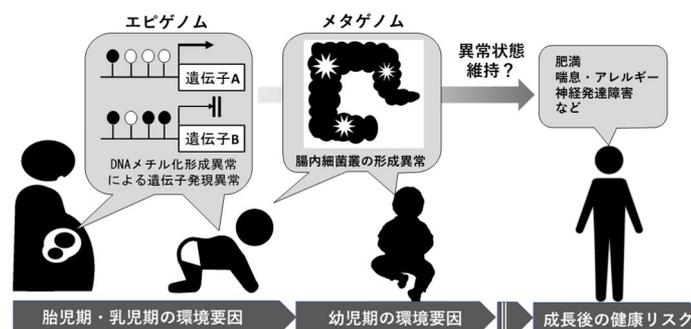


図1. DOHaD仮説に基づいた遺伝・環境要因と健康リスク分子メカニズム概念

2. 研究の目的

本研究の目的は、大規模な出生コホートである「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」を用いて胎児期・乳幼児期の環境要因が学童期までの疾患や子供の健康・発達に及ぼす影響について、遺伝的背景を考慮したエピゲノム、腸内細菌メタゲノム解析の観点から明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) エコチル参加者8歳児追加調査(総合健診)の実施

エコチル調査における山梨県参加者を対象に、2019年7月から2022年11月まで対面で8歳児総合健診を実施した。最終的に8歳児は2036名が調査に参加し、独自の質問票に加え、身体機能、眼科検診、歯科データを取得した。さらに母子に対して採血を実施し、全血及び血清を収集した。糞便は専用の回収容器を配布し、郵送にて収集した。

(2) 生化学検査

母子の血清を用いて生化学検査を実施し、HbA1c やスギ特異的 IgE など8歳児で20項目、母親で19項目のデータを取得した。

(3) 遺伝子多型(SNPs)解析

エコチル研究に特化したSNPsを選定し、アッセイ条件の検討を行った。具体的には、化学物質(*ADH1B*, *ALDH2*, *CYP2E1*)、栄養代謝関連(*UCP1*, *PPARG* など)、時計遺伝子(*CLOCK*, *PER2* など)、神経発達(*BDNF*, *NR3C1* など)、アレルギー関連(*IL-6* など)などの96SNPsを解析するチップを構築した。解析はスタンダード・バイオツールズ社のBiomark HDシステムを用いて行った。

(4) 腸内細菌叢解析

糞便の回収できた8歳児1,735検体からISOSPIN Fecal DNA(ニッポンジーン社)を用いてDNAを抽出し、クオリティチェックをパスした1,680検体について、次世代シーケンサーを用いてV3-V4領域の16SrRNAのデータを取得した。腸内細菌叢のデータ解析は、Qiime2を用いて、多様性比較、変動菌種(ANCOM)の検出を行った。

(5) アレルギー症状詳細調査

アレルギー性鼻炎症状の詳細な調査を実施するため追加の質問票を作成し、8歳児総合検診参加者に郵送にてアンケート調査を実施した。

(6) 統計解析

妊娠中からの調査データと8歳児の総合健診データを突合したデータセットを使用し、“環境要因 遺伝子多型及び腸内細菌叢 学童期の健康・疾患”の関連について、以下のようなテーマについて統計解析を実施した。

- 胎児期からの栄養・食生活環境が学童期の腸内細菌叢と子どもの発育に与える影響の解明
- アレルギー性鼻炎における腸内細菌叢の関連
- アルコール遺伝子多型を考慮した妊娠中の母親の飲酒と子どもの発達遅延の関連
- 妊娠中の母親の低栄養と子どもの神経発達の関連

本研究は、環境省及び山梨大学医学部倫理委員会の承認を得て実施した。

4. 研究成果

(1) 胎児期からの栄養・食生活環境が学童期の腸内細菌叢と子どもの発育に与える影響の解明

妊娠中の母親の脂質摂取割合と子どもの腸内細菌叢の多様性についての解析結果を図2に示す。各サンプル中の多様性を表す多様性では、菌数指標 (Observed species), 菌種数の期待値 (Chao-1 指数), 菌の均等度 (Shannon 指数) で有意な差は認められなかったが、「多い」群と比較して「少ない」群では多様性が減少傾向を示していた。また群間での多様性を表す多様性について、有意差は認められなかった ($P=0.07$)。また各群間において変動菌種の検出を行ったが有意に変動する菌種は見出せなかった。

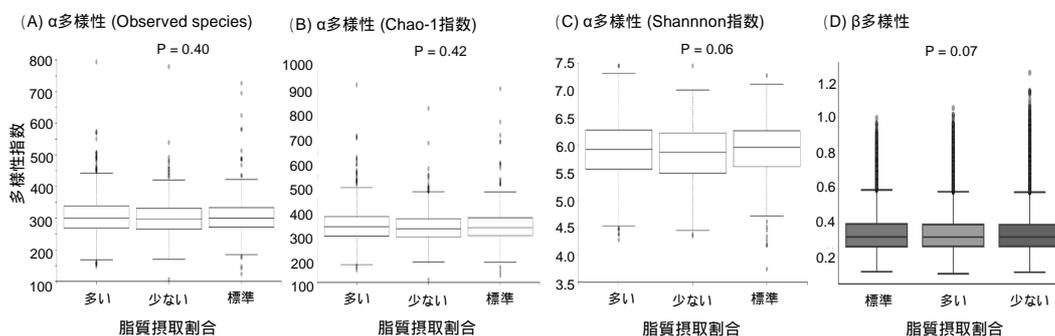


図2. 妊娠中の母親の脂質摂取割合と子どもの腸内細菌叢の多様性

次に8歳児の体型と腸内細菌叢の多様性についての解析結果を図3に示す。子どもの身体発達について、身長・体重からローレル指数を算出し、「痩せすぎ」、「痩せ気味」、「標準」、「太り気味」、「太りすぎ」の5群に分類した。多様性では、それぞれの指数で有意な差は認められなかったが、「痩せすぎ」群は他の群と比較して多様性が低い傾向が見られた。多様性について、有意差は認められなかった ($P=0.46$)。次に「標準」群と「痩せすぎ」群間の変動菌種を解析した結果、有意に変動する菌種として Cellulomonadaceae 属が検出された。痩せすぎの子どもでは低栄養による腸内細菌叢への影響も考えられることから、現在その関連を明らかにしている。

(2) アレルギー性鼻炎における腸内細菌叢の関連

山梨県は花粉症患者が全国で1番多いと言われている。本研究において、血液検査結果から母子のSgE特異的 IgE 陽性者の割合は8歳児、母親ともに約65%とかなり高い割合であることが明らかになった (図4)。また慢性鼻炎と関連するダニ特異的 IgE の陽性者も8歳児では約52%と高い割合であった。近年、腸内細菌が免疫機能をコントロールし、アレルギーの発症や症状との関連も指摘されていることから、8歳児の花粉症の陰性陽性者間における腸内細菌叢の比較解析を行った。その結果、2群間で腸内細菌叢の多様性に違いは見られなかったが、有意に変動し

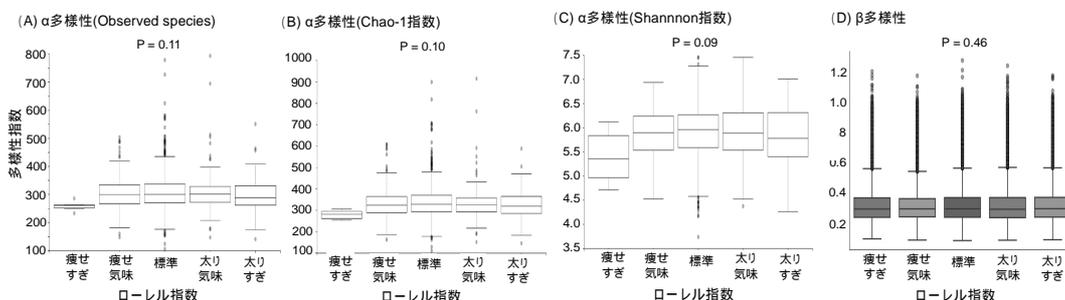


図3. 小児の体型と腸内細菌叢の多様性

ている1つの菌種を同定しました。またアレルギー性鼻炎症状アンケート結果から、特に花粉症の子どもでは勉強、睡眠のQOLに支障がある割合が高かった。現在、重症度やスギ・ダニの複合感作による腸内細菌叢の比較解析を実施しており、今後アレルギー性鼻炎症状のQOLの向上させる腸内細菌叢改善方法を提案していきたい。

(3) アルコール遺伝子多型を考慮した妊娠中の母親の飲酒と子どもの発達遅延の関連

妊娠中の母親のアルコール摂取が子どもの発達に及ぼす影響について、母親のアルコール代謝遺伝子多型を考慮して検討した。アルコール代謝遺伝子多型は *ADH1B* (rs1229984) と *ALDH2* (rs671) を用いた。アウトカムは3歳時の日本語版乳幼児発達検査スクリーニング質問紙 (J-ASQ-3) を用いて、コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人的・社会的スキルの5つの領域の発達遅延リスクを評価した。

その結果、妊娠中に飲酒していた母親の子どもは、飲酒していない母親から生まれた子どもと比較して、3歳児のコミュニケーション能力の遅延リスクが5.8倍増加した。一方で妊娠判明後に飲酒をやめた母親から生まれた子どもでは遅延リスクは増加しなかった。*ALDH2* *1/*1 遺伝子型(活性型)を持ち妊娠中に飲酒しなかった母親の子どもと比較して、*ALDH2* *1/*2 遺伝子型(低活性型)を持ち妊娠中に飲酒した母親の子どもでは、5つのASQ-3領域すべてで発達遅滞のリスク増加に相乗効果を示すことを明らかにした。これまで *ADH1B* 遺伝子多型による胎児へのアルコール曝露影響が注目されてきたが、*ALDH2* 遺伝子多型による胎児へのアセトアルデヒド曝露が胎児の神経発達に影響する可能性が示唆されたことは学術的な意義は大きい。

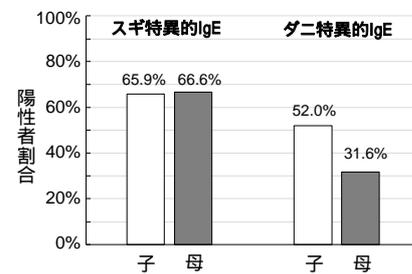


図4. 山梨県の8歳児と母親の特異的IgEの陽性者割合

(4) 妊娠中の母親の低栄養と子どもの神経発達の関連

妊娠中の母親のタンパク質や食物繊維の摂取量が子どもの発達に与える影響を調査した。妊娠前および妊娠初期にタンパク質の摂取割合が極端に低い (PFC比で9.4%以下) 母親から生まれた子どもは、3歳時のコミュニケーション能力、微細運動能力、問題解決能力において発達の遅れがあることが示されました (図5)。またタンパク質の摂取割合が極端に低い母親は、全体的な栄養バランスに偏りがあり、朝食を抜く傾向があることが分かった。

さらに妊娠中の母親の食物繊維摂取量が、生まれた子どもの3歳時の発達に与える影響を調査した。その結果、妊娠中に食物繊維摂取量が最も低いグループの母親から生まれた子ども(Q5)は、最も高いグループの母親から生まれた子ども(Q1)と比べて3歳時のコミュニケーション能力、微細運動能力、問題解決能力、個人・社会能力において発達に遅れが出やすい傾向にあることが示された (図6)。

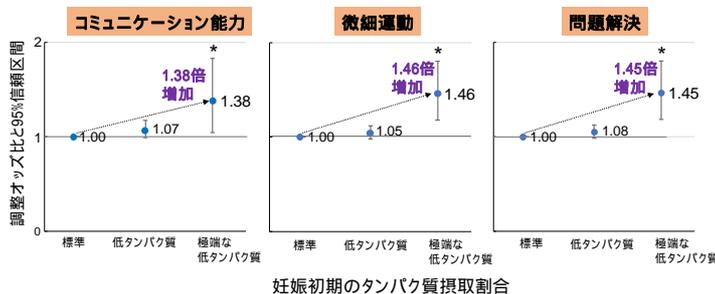


図5. 妊娠初期の母親のタンパク質摂取割合と3歳時の子どもの発達の遅れの関連

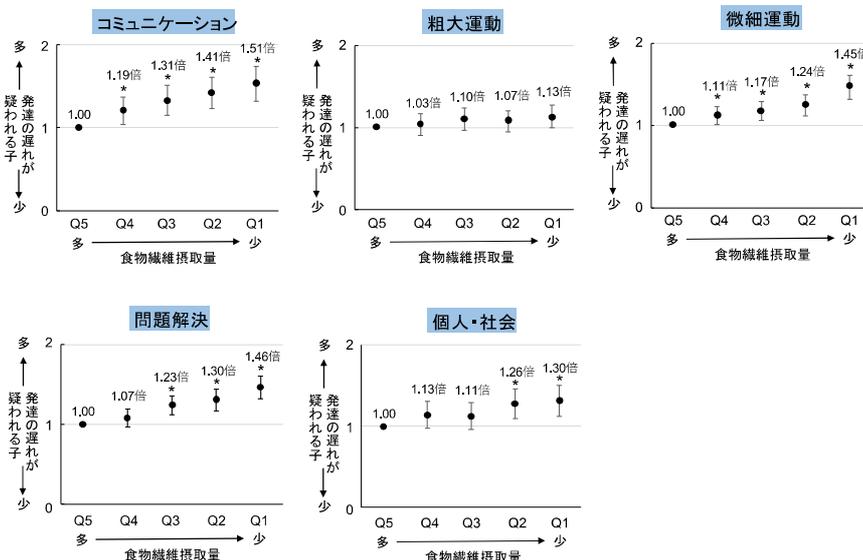


図6. 妊娠中の母親の食物繊維摂取量と3歳時の子どもの発達の遅れの関連

さらに妊娠中の母親の食物繊維摂取量が、生まれた子どもの3歳時の発達に与える影響を調査した。その結果、妊娠中に食物繊維摂取量が最も低いグループの母親から生まれた子ども(Q5)は、最も高いグループの母親から生まれた子ども(Q1)と比べて3歳時のコミュニケーション能力、微細運動能力、問題解決能力、個人・社会能力において発達に遅れが出やすい傾向にあることが示された (図6)。

このように妊娠中の母親の低栄養が子どもの神経発達の遅延リスクが増加することが明らかになった。妊娠中の低栄養と子孫の神経発達の影響については、動物実験からエピジェネティクスや腸内細菌叢の関与が指摘されていることから、今後さらなる分子疫学研究から明らかにする予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計49件（うち査読付論文 47件／うち国際共著 1件／うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Shinohara Satoshi, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Miyake Kunio, Yui Hideki, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 329
2. 論文標題 Multiple pregnancy as a potential risk factor for postpartum depression: The Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders	6. 最初と最後の頁 218 ~ 224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jad.2023.02.088	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 Kunio, Kushima Megumi, Shinohara Ryoji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 13
2. 論文標題 Maternal smoking status before and during pregnancy and bronchial asthma at 3 years of age: a prospective cohort study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 3234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-023-30304-9	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Miyake Kunio, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro	4. 巻 -
2. 論文標題 Effect of birth season on allergic rhinitis and cedar pollinosis considering allergen and vitamin D exposure: The Japan Environment and Children's study (JECS)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Allergology International	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.alit.2023.01.003	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 Kunio, Mochizuki Kazuki, Kushima Megumi, Shinohara Ryoji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 -
2. 論文標題 Maternal protein intake in early pregnancy and child development at age 3 years	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Pediatric 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) 10.1038/s41390-022-02435-8	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 Yui Hideki, Otawa Sanae, Horiuchi Sayaka, Kushima Megumi, Shinohara Ryoji, Kojima Reiji, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro, The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 6
2. 論文標題 Appropriate procedures to increase the adherence of children to blood collection: A cross sectional study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Health Science Reports	6. 最初と最後の頁 e1036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hsr2.1036	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 Unoki Motoko, Velasco Guillaume, Kori Satomi, Arita Kyohei, Daigaku Yasukazu, Yeung Wan Kin Au, Fujimoto Akihiro, Ohashi Hirofumi, Kubota Takeo, Miyake Kunio, Sasaki Hiroyuki	4. 巻 32
2. 論文標題 Novel compound heterozygous mutations in UHRF1 are associated with atypical immunodeficiency, centromeric instability and facial anomalies syndrome with distinctive genome-wide DNA hypomethylation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Human Molecular Genetics	6. 最初と最後の頁 1439 ~ 1456
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/hmg/ddac291	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Miyake Kunio, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro, the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 19
2. 論文標題 Exposure to House Dust Mite Allergen and Endotoxin in Early Life and Sensitization and Allergic Rhinitis: The JECS	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 14796 ~ 14796
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph192214796	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 Shinozaki Youichi, Leung Alex, Namekata Kazuhiko, Saitoh Sei, Nguyen Huy Bang, Takeda Akiko, Danjo Yosuke, Morizawa Yosuke M., Shigetomi Eiji, Sano Fumikazu, Yoshioka Nozomu, Takebayashi Hirohide, Ohno Nobuhiko, Segawa Takahiro, Miyake Kunio, Kashiwagi Kenji, Harada Takayuki, Ohnuma Shin-ichi, Koizumi Schuichi	4. 巻 8
2. 論文標題 Astrocytic dysfunction induced by ABCA1 deficiency causes optic neuropathy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Advances	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) 10.1126/sciadv.abq1081	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 Kojima Reiji, Miyake Kunio, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro	4. 巻 64
2. 論文標題 Association of egg protein levels in dust with allergy status and related factors	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pediatrics International	6. 最初と最後の頁 e15372
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.15372	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 Oishi Naoki, Satou Akira, Miyaoka Masashi, Kawashima Ichiro, Segawa Takahiro, Miyake Kunio, Mochizuki Kunio, Kirito Keita, Feldman Andrew L., Nakamura Naoya, Kondo Tetsuo	4. 巻 7
2. 論文標題 Genetic and immunohistochemical profiling of NK/T-cell lymphomas reveals prognostically relevant BCOR-MYC association	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Blood Advances	6. 最初と最後の頁 178 ~ 189
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/bloodadvances.2022007541	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Otawa Sanae, Yamagata Zentaro, on behalf of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 17
2. 論文標題 Gestational age, birth weight, and perinatal complications in mothers with diabetes and impaired glucose tolerance: Japan Environment and Children's Study cohort	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0269610
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0269610	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Yamagata Zentaro, the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 183
2. 論文標題 Prenatal Negative Life Events and Childhood Allergies: The Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Archives of Allergy and Immunology	6. 最初と最後の頁 1062 ~ 1070
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000524854	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 OHTSUBO KOUSHIRO, MIYAKE KUNIO, ARAI SACHIKO, FUKUDA KOJI, SUZUKI CHIAKI, KOTANI HIROSHI, TANIMOTO AZUSA, NISHIYAMA AKIHIRO, NANJO SHIGEKI, YAMASHITA KANAME, TAKEUCHI SHINJI, YANO SEIJI	4. 巻 2
2. 論文標題 Methylation of Tumor Suppressive miRNAs in Plasma from Patients With Pancreaticobiliary Diseases	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancer Diagnosis & Prognosis	6. 最初と最後の頁 378 ~ 383
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/cdp.10120	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Otawa Sanae, Yamagata Zentarō, on behalf of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 17
2. 論文標題 Association of the incidence of atopic dermatitis until 3 years old with climate conditions in the first 6 months of life: Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0268204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0268204	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 Sekine Tetsuo, Tsuchiya Kyoichiro, Uchinuma Hiroyuki, Horiuchi Sayaka, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Miyake Kunio, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Yamagata Zentarō, The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment, Children's Study Group	4. 巻 13
2. 論文標題 Association between maternal gestational diabetes mellitus and high sensitivity C reactive protein levels in 8 year old children: The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 1444 ~ 1447
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13796	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Yamagata Zentarō	4. 巻 79
2. 論文標題 Prenatal occupational disinfectant exposure and childhood allergies: the Japan Environment and Children's study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Occupational and Environmental Medicine	6. 最初と最後の頁 521 ~ 526
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/oemed-2021-108034	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Shinohara Ryoji, Yamagata Zentaro, on behalf of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 19
2. 論文標題 High Incidence of Atopic Dermatitis among Children Whose Fathers Work in Primary Industry: The Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 1761 ~ 1761
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph19031761	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 Minori, Kasai Shin, Akahane Koshi, Thu Thao Nguyen, Kagami Keiko, Komatsu Chiaki, Abe Masako, Watanabe Atsushi, Goi Kumiko, Miyake Kunio, Inaba Toshiya, Takita Junko, Goto Hiroaki, Minegishi Masayoshi, Iwamoto Shotaro, Sugita Kanji, Inukai Takeshi	4. 巻 218
2. 論文標題 Glucocorticoid receptor gene mutations confer glucocorticoid resistance in B-cell precursor acute lymphoblastic leukemia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 106068 ~ 106068
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jsmb.2022.106068	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 Kushima Megumi, Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 176
2. 論文標題 Association Between Screen Time Exposure in Children at 1 Year of Age and Autism Spectrum Disorder at 3 Years of Age	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JAMA Pediatrics	6. 最初と最後の頁 384 ~ 384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1001/jamapediatrics.2021.5778	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 Oishi Naoki, Segawa Takahiro, Miyake Kunio, Mochizuki Kunio, Kondo Tetsuo	4. 巻 80
2. 論文標題 Incidence, clinicopathological features and genetics of in-situ follicular neoplasia: a comprehensive screening study in a Japanese cohort	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Histopathology	6. 最初と最後の頁 820 ~ 826
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/his.14617	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 Kunio, Miyashita Chihiro, Ikeda-Araki Atsuko, Miura Ryu, Itoh Sachiko, Yamazaki Keiko, Kobayashi Sumitaka, Masuda Hideyuki, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro, Kishi Reiko	4. 巻 13
2. 論文標題 DNA methylation of GF11 as a mediator of the association between prenatal smoking exposure and ADHD symptoms at 6 years: the Hokkaido Study on Environment and Children's Health	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clinical Epigenetics	6. 最初と最後の頁 74
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13148-021-01063-z	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 Miura Ryu, Ikeda-Araki Atsuko, Ishihara Toru, Miyake Kunio, Miyashita Chihiro, Nakajima Tamie, Kobayashi Sumitaka, Ishizuka Mayumi, Kubota Takeo, Kishi Reiko	4. 巻 783
2. 論文標題 Effect of prenatal exposure to phthalates on epigenome-wide DNA methylations in cord blood and implications for fetal growth: The Hokkaido Study on Environment and Children's Health	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 147035 ~ 147035
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.147035	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Yamagata Zentaro	4. 巻 201
2. 論文標題 Association between gestational hair dye use and allergies at 3 years old: the Japan environment and Children's study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental Research	6. 最初と最後の頁 111530 ~ 111530
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.envres.2021.111530	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 Watanabe Atsushi, Miyake Kunio, Akahane Koshi, Goi Kumiko, Kagami Keiko, Yagita Hideo, Inukai Takeshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Epigenetic Modification of Death Receptor Genes for TRAIL and TRAIL Resistance in Childhood B-Cell Precursor Acute Lymphoblastic Leukemia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Genes	6. 最初と最後の頁 864 ~ 864
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/genes12060864	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Tsuchida Akiko, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Otawa Sanae, Shinohara Ryoji, Inadera Hidekuni, Yamagata Zentaro	4. 巻 11
2. 論文標題 Association of the incidence of atopic dermatitis until 3 years old with birth month and with sunshine duration and humidity in the first 6 months of life: Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Open	6. 最初と最後の頁 e047226 ~ e047226
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjopen-2020-047226	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 Daisuke, Yagasaki Hideaki, Narusawa Hiromune, Saito Tomohiro, Mitsui Yumiko, Miyake Kunio, Ohta Masanori, Inukai Takeshi	4. 巻 68
2. 論文標題 Screening of frequent variants associated with congenital hypothyroidism: a comparison with next generation sequencing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 1411 ~ 1419
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ21-0353	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Shinohara Ryoji, Yamagata Zentaro	4. 巻 69
2. 論文標題 Mother's iodine exposure and infants' hypothyroidism: the Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 9 ~ 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ21-0168	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 Uchinuma Hiroyuki, Tsuchiya Kyoichiro, Sekine Tetsuo, Horiuchi Sayaka, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Miyake Kunio, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Hirata Shuji, Yamagata Zentaro, Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 45
2. 論文標題 Gestational body weight gain and risk of low birth weight or macrosomia in women of Japan: a nationwide cohort study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Obesity	6. 最初と最後の頁 2666 ~ 2674
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41366-021-00947-7	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 Akahane K, Kimura S, Miyake K, Watanabe A, Kagami K, Yoshimura K, Shinohara T, Harama D, Kasai S, Goi K, Kawai T, Hata K, Kiyokawa N, Koh K, Imamura T, Horibe K, Look AT, Minegishi M, Sugita K, Takita J, Inukai T.	4. 巻 6
2. 論文標題 Association of allele-specific methylation of the ASNS gene with asparaginase sensitivity and prognosis in T-ALL	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Blood Advances	6. 最初と最後の頁 212 ~ 224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/bloodadvances.2021004271	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Yamagata Zentarō, the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 183
2. 論文標題 Association between Household Income and Allergy Development in Children: The Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Archives of Allergy and Immunology	6. 最初と最後の頁 201 ~ 209
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000519153	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 Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Miyake Kunio, Yamagata Zentarō, The Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 4
2. 論文標題 Elective cesarean delivery at term and its effects on respiratory distress at birth in Japan: The Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Health Science Reports	6. 最初と最後の頁 e421
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hsr2.421	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 Ooka Tadao, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Kojima Reiji, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Otawa Sanae, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentarō, on behalf of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 18
2. 論文標題 Association between Maternal Exposure to Chemicals during Pregnancy and the Risk of Foetal Death: The Japan Environment and Children's Study	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 11748 ~ 11748
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph182211748	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 Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Miyake Kunio, Hirai Hiroyuki, Hashimoto Koichi, Shimabukuro Michio, Yamagata Zentaro, Japan Environment and Children ' s Study Group	4. 巻 18
2. 論文標題 Influence of Maternal Active and Secondhand Smoking during Pregnancy on Childhood Obesity at 3 Years of Age: A Nested Case-Control Study from the Japan Environment and Children ' s Study (JECS)	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 12506 ~ 12506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph182312506	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 Horiuchi Sayaka, Sakamoto Haruka, Abe Sarah K., Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Yui Hideki, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Miyake Kunio, Mizutani Takashi, Yamagata Zentaro	4. 巻 16
2. 論文標題 Factors of parental COVID-19 vaccine hesitancy: A cross sectional study in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0261121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0261121	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Shinohara Ryoji, Yamagata Zentaro, on behalf of the Japan Environment and Children ' s Study Group	4. 巻 19
2. 論文標題 High Incidence of Atopic Dermatitis among Children Whose Fathers Work in Primary Industry: The Japan Environment and Children ' s Study (JECS)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 1761 ~ 1761
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph19031761	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 Watanabe A, Miyake K, Nordlund J, Syvanen AC, van der Weyden L, Honda H, Yamasaki N, Nagamachi A, Inaba T, Ikawa T, Urayama KY, Kiyokawa N, Ohara A, Kimura S, Kubota Y, Takita J, Goto H, Sakaguchi K, Minegishi M, Iwamoto S, Shinohara T, Kagami K, Abe M, Akahane K, Goi K, Sugita K, Inukai T.	4. 巻 136(20)
2. 論文標題 Association of aberrant ASNS imprinting with asparaginase sensitivity and chromosomal abnormality in childhood BCP-ALL	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Blood	6. 最初と最後の頁 2319-2333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1182/blood.2019004090.	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 該当する

1. 著者名 Hanihara M, Miyake K, Watanabe A, Yamada Y, Oishi N, Kawataki T, Inukai T, Kondo T, Kinouchi H.	4. 巻 12(1)
2. 論文標題 Assessment of MGMT methylation status using high-performance liquid chromatography in newly diagnosed glioblastoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clin Epigenetics	6. 最初と最後の頁 174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13148-020-00968-5.	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 Yokomichi H, Mochizuki M, Hirata M, Nagai A, Kojima R, Horiuchi S, Ooka T, Akiyama Y, Shinohara R, Miyake K; BioBank Japan Project, Yamagata Z.	4. 巻 -
2. 論文標題 All-cause and cardiovascular disease mortality in underweight patients with diabetic nephropathy: BioBank Japan cohort	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Diabetes Investig.	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/jdi.13483.	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 Watanabe H, Miyake K, Matsuoka T, Kojima R, Sakurai D, Masuyama K, Yamagata Z.	4. 巻 -
2. 論文標題 LPCAT2 Methylation, a Novel Biomarker for the Severity of Cedar Pollen Allergic Rhinitis in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Am J Rhinol Allergy.	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) 10.1177/1945892420983646.	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 Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Miyake Kunio, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Yamagata Zentarō, Japan Environment, Children's Study Group	4. 巻 -
2. 論文標題 Association between preterm birth and maternal allergy considering IgE level	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pediatrics International	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/ped.14635	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 Yokomichi H, Kojima R, Horiuchi S, Ooka T, Akiyama Y, Miyake K, Mochizuki M, Otawa S, Shinohara R, Yamagata Z; Japan Environment and Children's Study Group.	4. 巻 39(13)
2. 論文標題 Effectiveness of influenza vaccination in infants and toddlers with and without prior infection history: The Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Vaccine	6. 最初と最後の頁 1800-1804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.vaccine.2021.02.044.	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 Ishiyama Shiori, Mochizuki Kazuki, Shinohara Ryoji, Miyake Kunio, Kushima Megumi, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Yui Hideki, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 14
2. 論文標題 Association of maternal leukocyte, monocyte, and neutrophil counts with hypertensive disorders of pregnancy: the Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 7248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-024-55623-3	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 Shinohara Satoshi, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Miyake Kunio, Yui Hideki, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 36
2. 論文標題 Interpregnancy weight change as a potential risk factor for large-for-gestational-age infants: the Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine	6. 最初と最後の頁 2209251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/14767058.2023.2209251	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 Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Mie, Horiuchi Sayaka, Kushima Megumi, Shinohara Ryoji, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Miyake Kunio, Otawa Sanae, Yamagata Zentaro	4. 巻 173
2. 論文標題 Association of influenza vaccination or influenza virus infection history with subsequent infection risk among children: The Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Preventive Medicine	6. 最初と最後の頁 107599 ~ 107599
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jpmed.2023.107599	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 Shinohara Satoshi, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Miyake Kunio, Yui Hideki, Kojima Reiji, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 182
2. 論文標題 A nationwide, prospective, cohort study on exogenous oxytocin and delays in early child development: the Japan environment and children's study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 European Journal of Pediatrics	6. 最初と最後の頁 4059 ~ 4068
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00431-023-05079-w	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 Kunio, Horiuchi Sayaka, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Otawa Sanae, Yui Hideki, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Kojima Reiji, Yokomichi Hiroshi, Mochizuki Kazuki, Yamagata Zentaro, The Japan Environment Children's Study Group	4. 巻 10
2. 論文標題 Maternal dietary fiber intake during pregnancy and child development: the Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Nutrition	6. 最初と最後の頁 1203669
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnut.2023.1203669	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 Shinohara Satoshi, Shinohara Ryoji, Kojima Reiji, Horiuchi Sayaka, Otawa Sanae, Kushima Megumi, Miyake Kunio, Yui Hideki, Ooka Tadao, Akiyama Yuka, Yokomichi Hiroshi, Yamagata Zentaro	4. 巻 35
2. 論文標題 Obesity as a potential risk factor for stillbirth: The Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Preventive Medicine Reports	6. 最初と最後の頁 102391 ~ 102391
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pmedr.2023.102391	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 Kojima Reiji, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Yui Hideki, Otawa Sanae, Horiuchi Sayaka, Miyake Kunio, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro, the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 34
2. 論文標題 Infantile Peanut Introduction and Peanut Allergy in Regions With a Low Prevalence of Peanut Allergy: The Japan Environment and Children's Study (JECS)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 324 ~ 330
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20230210	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 Kojima Reiji, Miyake Kunio, Shinohara Ryoji, Kushima Megumi, Yui Hideki, Otawa Sanae, Horiuchi Sayaka, Yokomichi Hiroshi, Akiyama Yuka, Ooka Tadao, Yamagata Zentaro, the Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study Group	4. 巻 51
2. 論文標題 Association between filaggrin gene mutations and the clinical features of molluscum contagiosum: The Yamanashi Adjunct Study of the Japan Environment and Children's Study	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 The Journal of Dermatology	6. 最初と最後の頁 484 ~ 490
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/1346-8138.17157	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 -

〔学会発表〕 計6件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 大石 直輝, 佐藤 啓, 川島 一郎, 瀬川 高弘, 三宅 邦夫, 望月 邦夫, 桐戸 敬太, 近藤 哲夫
2. 発表標題 STAT3活性化変異を有する節外性NK/T細胞リンパ腫・鼻型はCD30を高発現する
3. 学会等名 第61回日本リンパ網内系学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三宅 邦夫
2. 発表標題 ヒトiPS細胞を用いた発生初期からのタバコ煙曝露による神経細胞分化への影響
3. 学会等名 日本環境変異原ゲノム学会第50回記念大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 埴原 光人, 川瀧 智之, 荻原 雅和, 三宅 邦夫, 渡邊 敦, 大石 直輝, 山田有理子, 犬飼 岳史, 木内 博之
2. 発表標題 膠芽腫におけるMGMT遺伝子メチル化の新規解析法 -HPLC法-
3. 学会等名 日本脳神経外科学会第79回学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡邊 敦, 三宅 邦夫, 篠原 珠緒, 原間 大輔, 笠井 慎, 村上 寧, 赤羽弘資, 合井 久美子, 山田 有理子, 砂村 栄一郎, 與谷 卓也, 犬飼 岳史
2. 発表標題 白血病細胞のASNS遺伝子のメチル化解析におけるHPLC法の有用性
3. 学会等名 第123回日本小児科学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小島令嗣, 篠原亮次, 久島萌, 小田和早苗, 秋山有佳, 大岡忠生, 堀内清華, 三宅邦夫, 横道洋司, 山縣然太郎
2. 発表標題 妊娠中の母親の栄養摂取と子どもの発達との関連 –エコチル調査甲信ユニットセンターの研究より–
3. 学会等名 第60回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 小島令嗣, 篠原亮次, 久島萌, 小田和早苗, 秋山有佳, 大岡忠生, 堀内清華, 三宅邦夫, 横道洋司, 山縣然太郎
2. 発表標題 ハウスダスト中の鶏卵タンパク量に関係する要因：エコチル調査より
3. 学会等名 第82回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 三宅邦夫	4. 発行年 2023年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 7
3. 書名 精神神経疾患とエピジェネティクス	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 胃がん細胞の増殖抑制剤、胃がんの腫瘍形成抑制剤、胃がんを治療するための医薬、及び薬効予測方法	発明者 犬飼 岳史、渡邊 敦、赤羽 弘資、三宅 邦夫	権利者 国立大学法人山梨大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願 2022-113486	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座ホームページ
<https://www.med.yamanashi.ac.jp/social/heal0sci/>
エコチル山梨ホームページ
<https://ecochil-koushin.jp/yamanashi/>

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	山縣 然太郎 (Yamagata Zentaro) (10210337)	山梨大学・大学院総合研究部・教授 (13501)	
研究分担者	篠原 亮次 (Shinohara Ryoji) (00633116)	山梨大学・大学院総合研究部・特任教授 (13501)	
研究分担者	望月 和樹 (Mochizuki Kazuki) (80423838)	山梨大学・大学院総合研究部・教授 (13501)	

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
---------	---------