

令和 4 年 5 月 24 日現在

機関番号：13301

研究種目：挑戦的研究(萌芽)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K22751

研究課題名(和文)鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の危険因子としての環境中化学物質に関する疫学研究

研究課題名(英文)Epidemiological studies on environmental chemicals as risk factors for chronic sinusitis, including nasal polyps

研究代表者

中村 裕之(NAKAMURA, Hiroyuki)

金沢大学・医学系・教授

研究者番号：30231476

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,800,000円

研究成果の概要(和文)：鼻茸の予防は、喫緊の大きな医学的な問題である。鼻茸の成因を解明するために石川県の病院・医院の鼻茸や副鼻腔炎患者12人を含む気管支喘息患者などの55人をリクルートし、環境中化学物質と鼻症状との関係を一般化推定方程式によって解析した。その結果、総多環芳香族炭化水素(PAH)およびPAHの中で、ベンズ[a]アントラセンおよびピレンが有意なあるいはその傾向を示す正の相関を認めた。このように鼻茸の症状の悪化には、地域の交通車両由来のある一定のPAH類の関与が考えられ、鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の予防には、大気汚染物質の管理が重要であることが提言された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎は難治性であり、近年、急速に増加しており、その予防は、喫緊の大きな医学的な問題である。本研究では、鼻茸の成因を解明するために環境中化学物質と鼻症状との関係を解析した結果、鼻茸の症状の悪化には、地域の交通車両由来のある一定の多環芳香族炭化水素の関与が考えられた。したがって鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の予防には、環境政策上、多環芳香族炭化水素を中心とする大気汚染物質の管理が重要であると提言できる。

研究成果の概要(英文)：Since chronic sinusitis such as nasal polyps is intractable and has been increasing rapidly in recent years, its prevention is an urgent medical problem. In order to elucidate the cause of nasal polyps, in this study, we recruited 55 patients with cough, atopic cough or bronchial asthma, including 12 patients with nasal polyps and sinusitis. The generalized estimation equation analyzing the relationship with nasal symptoms showed total polycyclic aromatic hydrocarbon, benz[a]anthracene and pyrene were significantly (or appropriately significantly) positively correlated with nasal symptoms. This relationship was similar after adjustment for the covariates of gender, age, presence or absence of asthma, BMI, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, and PM<sub>2.5</sub>. In this way, certain PAHs derived from local traffic vehicles are considered to be involved in the worsening of nasal polyps. Our results suggest that the control of air pollutants is important for the prevention of chronic sinusitis such as nasal polyps.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：鼻茸 環境中化学物質 多環芳香族炭化水素 気管支喘息 疫学

## 1. 研究開始当初の背景

鼻茸は、別名、鼻ポリープとも呼ばれ、その症状は持続性の膿性・粘性鼻汁や鼻閉を主とする慢性副鼻腔炎の症状を呈する。症状は嗅覚障害や重度の頭痛を呈し、著しいQOLの低下を引き起こす。その治療法は手術療法を主とするが、多くが再発するために、根治が困難な難病でもある。わが国には、慢性副鼻腔炎との境界型も含めれば、患者数は数十万人にも達し、さらには鼻茸および慢性副鼻腔炎の数が近年、増加傾向にあることが指摘されている。鼻茸の成因についてはギリシャ時代から記述があり、細菌感染症や真菌がよく知られていたが、現在では鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎では気管支喘息症などのアレルギー疾患との合併が多いことからアレルギーもその原因であるとされるようになった。さらには、都市域の自動車排ガス粉塵による大気汚染であるPM2.5には多くの有害物質が含まれており、中でも多環芳香族炭化水素(PAH)とそのニトロ体(NPAH)は、時期と場所によって、アジア大陸からの黄砂由来PM2.5と共存するため、新しい大気汚染物質として気管支喘息症の原因であると位置付けられつつあり、同様に鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の成因にも新しい大気汚染物質の関与が強く疑われる。

## 2. 研究の目的

鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎は難治性であり、近年、急速に増加しており、喫緊の大きな医学的な問題である。鼻茸は遺伝性ではなく、遅い思春期以降の遅い時期に発症し、環境因子、特に環境中化学物質の関与を強く疑われているが、詳細はほとんど知られていない。本研究では、鼻茸においても成人型の気管支喘息症と同様に、大気中の化学物質との因果関係を示す疫学を実施し、鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の危険因子を大気中化学物質、特に多環芳香族炭化水素(Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, PAH)や重金属を中心に疫学的に調べ、新しい予防法を提示する。

## 3. 研究の方法

金沢市および石川県志賀町における拠点病院・医院の鼻茸患者、鼻茸を有しない副鼻腔炎患者12人を含む咳喘息、アトピー性咳嗽あるいは気管支喘息患者55人をリクルートし、疫学情報として家族歴、現病歴・現症、生活習慣(喫煙、飲酒、栄養、運動など)、治療歴、病態検査(アレルギー検査(RIST, RASTなど))を収集した。同時に鼻症状、喉症状や咳を90日間にわたり、モニタリングした。この間、重金属(カルシウム、カドミウムなど)、一般大気汚染(NO<sub>2</sub>やSO<sub>2</sub>など)やPAH類(Fluoranthene (Frt)、Pyr (Pyrene)、Chrysene (Chr)、Benzo(b)fluoranthene (BbF)、Benzo(k)fluoranthene (BkF)、Benzo(a)pyrene (BaP)、Benz[a]anthracene (BaA))などの10種類、NPAH類10種類、OHPAH類16種類、QPAH類32種類を測定した。以上の環境中化学物質と鼻症状、喉症状や咳との関係を、疫学情報を元に一般化推定方程式によって評価した。

#### 4 . 研究成果

一般化推定方程式の結果、総 PAH および PAH の中で、ベンズ[a]アントラセン (BaA) およびピレン (Pyr) が有意なあるいはその傾向を示す正の相関を認めた。また、BaP/BghiP と IcdP/(IcdP+BghiP)にも同様の結果が得られた。NPAH 類、OHPAH 類、QPAH 類の動向からも、地域の交通車両由来の PAH 類の関与が示唆される結果であった。この関係は、性別、年齢、喘息の有無、BMI、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> を共変量として解析しても同様であった。血中総 IgE 濃度との関係でみれば、IgE 低値群においてのみ、以上の関係が成り立った。このように鼻茸の症状の悪化には、地域の交通車両由来のある一定の PAH 類の関与が考えられ、鼻茸をはじめとする慢性副鼻腔炎の予防には、大気汚染物質の管理が重要であることが提言された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計33件（うち査読付論文 33件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 31件）

1. 著者名 Kasahara T, Tsujiguchi H, Takeshita Y, Hara A, Suzuki K, Narukawa N, Hayashi K, Miyagi M, Asai A, Yamada Y, Nakamura Haruki, Suzuki F, Pham Kim-Oanh, Hamagishi T, Nakamura M, Shibata A, Shimizu Y, Nguyen Thao Thi Thu, Miyagi S, Kambayashi Y, Kannon T, Tajima A, Tsuboi H, Konoshita T, Takamura T, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 22
2. 論文標題 A retrospective cohort study on the association between poor sleep quality in junior high school students and high hemoglobin A1c level in early adults with higher body mass index values	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Endocrine Disorders	6. 最初と最後の頁 40-40
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12902-022-00951-6	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 Arafune J, Tsujiguchi H, Hara A, Shimizu Y, Hori D, Nguyen Thao Thi Thu, Suzuki F, Hamagishi T, Yamada Y, Nakamura H, Yoshikawa T, Hayashi K, Shibata A, Fukutomi Y, Ohya Y, Yamamoto K, Muto G, Hirota R, Konoshita T, Kambayashi Y, Nakamura H	4. 巻 18
2. 論文標題 Increased Prevalence of Atopic Dermatitis in Children Aged 0?3 Years Highly Exposed to Parabens	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 11657 ~ 11657
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph182111657	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 Amatsu T, Tsujiguchi H, Hara A, Miyagi S, Kannon T, Suzuki K, Shimizu Y, Nguyen TT Thu, Pham Kim-Oanh, Suzuki F, Kasahara T, Nakamura M, Hayashi K, Shibata A, Ogino N, Konoshita T, Kambayashi Y, Tsuboi H, Tajima A, Nakamura H	4. 巻 19
2. 論文標題 Relationship between Alcohol Intake and Chronic Pain with Depressive Symptoms: A Cross-Sectional Analysis of the Shika Study	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 2024 ~ 2024
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph19042024	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 Hara A, Nguyen Phat Minh, Tsujiguchi H, Nakamura M, Yamada Y, Suzuki K, Suzuki F, Kasahara T, Pham Oanh Kim, Nakamura H, Kambayashi Y, Shimizu Y, Nguyen Thao Thi Thu, Miyagi S, Kannon T, Sato T, Hosomichi K, Tajima A, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 8
2. 論文標題 Effect of 3 adrenergic receptor gene polymorphism and?lifestyle on overweight Japanese rural residents: A?cross sectional study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Obesity Science & Practice	6. 最初と最後の頁 199 ~ 207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/osp4.560	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 Isobe Yuki, Asakura Hiroki, Tsujiguchi Hiromasa, Kannon Takayuki, Takayama Hiroaki, Takeshita Yumie, Ishii Kiyo-aki, Kanamori Takehiro, Hara Akinori, Yamashita Tatsuya, Tajima Atsushi, Kaneko Shuichi, Nakamura Hiroyuki, Takamura Toshinari	4. 巻 8
2. 論文標題 Corrigendum: Alcohol Intake Is Associated With Elevated Serum Levels of Selenium and Selenoprotein P in Humans	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Nutrition	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) 10.3389/fnut.2021.696947	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 Suzuki F, Morita E, Miyagi S, Tsujiguchi H, Hara A, Nguyen Thao Thi Thu, Shimizu Y, Hayashi K, Suzuki K, Kannon T, Tajima A, Matsumoto S, Ishihara A, Hori D, Doki S, Oi Y, Sasahara S, Satoh M, Matsuzaki I, Yanagisawa M, Ikaga T, Nakamura, H	4. 巻 16
2. 論文標題 Protein intake in inhabitants with regular exercise is associated with sleep quality: Results of the Shika study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0247926
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0247926	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 Narukawa N, Tsujiguchi H, Hara A, Miyagi S, Kannon T, Suzuki K, Shimizu Y, NguyenThaoThiThu, PhamKimOanh, Suzuki F, Asai A, Amatsu T, Kasahara T, Miyagi M, Nakamura M, Yamada Y, Nakamura H, Hayashi K, Hamagishi T, Shibata A, Konoshita T, Kambayashi Y, Tsuboi H, Tajima A, Nakamura H	4. 巻 13
2. 論文標題 Relationship between Vitamin Intake and Health-Related Quality of Life in a Japanese Population: A Cross-Sectional Analysis of the Shika Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 1023 ~ 1023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu13031023	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 Naotoshi Sugimoto, Masanori Katakura, Kentaro Matsuzaki, Mayumi Miyamoto, Eri Sumiyoshi, Taizo Wada, Akihiro Yachie, Hiroyuki Nakamura, Osamu Shido	4. 巻 23(4)
2. 論文標題 Ginger facilitates cell migration and heat tolerance in mouse fibroblast cells.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Mol Med Rep	6. 最初と最後の頁 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3892/mmr.2021.11889.	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 Koichiro Hayashi, Hiromasa Tsujiguchi, Daisuke Hori, Yohei Yamada, Yukari Shimizu, Thao Thi Thu Nguyen, Yuri Hibino, Yasuhiro Kambayashi, Akinori Hara, Hiroyuki Nakamura	4. 巻 26(1)
2. 論文標題 The association between overweight and prevalence of food allergy in Japanese children: a cross-sectional study.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environ Health Prev Med.	6. 最初と最後の頁 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12199-021-00960-2.	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 Miyagi S, Takamura T, Nguyen TTT, Tsujiguchi H, Hara A, Nakamura H, Suzuki K, Tajima A, Kannon T, Toyama T, Kambayashi Y, Nakamura H	4. 巻 12(5)
2. 論文標題 Moderate alcohol consumption is associated with impaired insulin secretion and fasting glucose in non-obese non-diabetic men.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 J Diabetes Investig.	6. 最初と最後の頁 869-876
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13402.	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 Hirohito Tsuboi, Yui Takakura, Hiromasa Tsujiguchi, Sakae Miyagi, Keita Suzuki, Thao Thi Thu Nguyen, Kim Oanh Pham, Yukari Shimizu, Yasuhiro Kambayashi, Naoko Yoshida, Akinori Hara, Hiroyuki Nakamura	4. 巻 11(8)
2. 論文標題 Validation of the Japanese Version of the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale-Revised: A Preliminary Analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Behavioral Sciences.	6. 最初と最後の頁 107-107
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/bs11080107.	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 Youhei Yamada, Haruki Nakamura, Hiromasa Tsujiguchi, Akinori Hara, Sakae Miyagi, Takayuki Kannon, Takehiro Sato, Kazuyoshi Hosomichi, Thao Thi Thu Nguyen, Yasuhiro Kambayashi, Yukari Shimizu, Kim Oanh Pham, Keita Suzuki, Fumihiko Suzuki, Tomoko Kasahara, Hirohito Tsuboi, Atsushi Tajima, Hiroyuki Nakamura.	4. 巻 16(8)
2. 論文標題 Relationships among the 3-adrenergic receptor gene Trp64Arg polymorphism, hypertension, and insulin resistance in a Japanese population.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE.	6. 最初と最後の頁 e0255444
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0255444.	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 Yayoi Inomata, Masato Takeda, Nguyen Thao, Mizuo Kajino, Takafumi Seto, Hiroyuki Nakamura, Kazuichi Hayakawa	4. 巻 12(9)
2. 論文標題 Particulate PAH Transport Associated with Adult Chronic Cough Occurrence Closely Connected with Meteorological Conditions: A Modelling Study.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Atmosphere.	6. 最初と最後の頁 1163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/atmos12091163,2021.	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 Hara A, Nguyen PM, Tsujiguchi H, Nakamura M, Yamada Y, Suzuki K, Suzuki F, Kasahara T, Pham OK, Nakamura H, Kambayashi Y, Shimizu Y, Nguyen TTT, Miyagi S, Kannon T, Sato T, Hosomichi K, Tajima A, Nakamura H.	4. 巻 8(2)
2. 論文標題 Effect of 3-adrenergic receptor gene polymorphism and lifestyle on overweight Japanese rural residents: A cross-sectional study.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Obes Sci Pract.	6. 最初と最後の頁 199-207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/osp4.560.	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 Arafune J, Tsujiguchi H, Hara A, Shimizu Y, Hori, D, Thao Thi Thu Nguyen, Suzuki F, Hamagishi T, Yamada Y, Nakamura H, Yoshikawa T, Hayashi K, Shibata A, Fukutomi Y, Ohya Y, Yamamoto-Hanada K, Muto G, Hirota R, Konoshita T, Kambayashi Y, Nakamura Hiroyuki.	4. 巻 18(21)
2. 論文標題 Increased Prevalence of Atopic Dermatitis in Children Aged 0-3 Years Highly Exposed to Parabens.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Int J Environ Res Public Health.	6. 最初と最後の頁 11657
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph182111657.	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 Akihiro Nomura, Takehiro Sato, Hayato Tada, Takayuki Kannon, Kazuyoshi Hosomichi, Hiromasa Tsujiguchi, Hiroyuki Nakamura, Masayuki Takamura, Atsushi Tajima, Masa-Aki Kawashir.	4. 巻 66(11)
2. 論文標題 Polygenic risk scores for low-density lipoprotein cholesterol and familial hypercholesterolemia.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of human genetics.	6. 最初と最後の頁 1079-1087
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s10038-021-00929-7.	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 Takashi Amatsu, Hiromasa Tsujiguchi, Akinori Hara, Sakae Miyagi, Takayuki Kannon, Keita Suzuki, Yukari Shimizu, Thao Thi Thu Nguyen, Kim-Oanh Pham, Fumihiko Suzuki, Tomoko Kasahara, Masaharu Nakamura, Koichiro Hayashi, Aki Shibata, Noriyoshi Ogino, Tadashi Konoshita, Yasuhiro Kambayashi, Hirohito Tsuboi, Atsushi Tajima, Hiroyuki Nakamura	4. 巻 19(4)
2. 論文標題 Relationship between Alcohol Intake and Chronic Pain with Depressive Symptoms: A Cross-Sectional Analysis of the Shika Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Environ Res Public Health.	6. 最初と最後の頁 2024
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph19042024.	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 Isobe Y, Asakura H, Tsujiguchi H, Kannon T, Takayama H, Takeshita Y, Ishii KA, Kanamori T, Hara A, Yamashita T, Tajima A, Kaneko S, Nakamura H, Takamura T.	4. 巻 8
2. 論文標題 Alcohol Intake Is Associated With Elevated Serum Levels of Selenium and Selenoprotein P in Humans.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front Nutr.	6. 最初と最後の頁 696947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnut.2021.696947.	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 Kasahara T, Tsujiguchi H, Takeshita Y, Hara A, Suzuki K, Narukawa N, Hayashi K, Miyagi M, Asai A, Yamada Y, Nakamura H, Suzuki F, Pham KO, Hamagishi T, Nakamura M, Shibata A, Shimizu Y, Nguyen TTT, Miyagi S, Kambayashi Y, Kannon T, Tajima A, Tsuboi H, Konoshita T, Takamura T, Nakamura H.	4. 巻 22(1)
2. 論文標題 A retrospective cohort study on the association between poor sleep quality in junior high school students and high hemoglobin A1c level in early adults with higher body mass index values.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMC Endocr Disord.	6. 最初と最後の頁 40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12902-022-00951-6.	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 Suzuki Keita, Tsujiguchi Hiromasa, Miyagi Sakae, Thi Thu Nguyen Thao, Hara Akinori, Nakamura Haruki, Shimizu Yukari, Hayashi Koichiro, Yamada Yohei, Minh Nguyen Phat, Tao Yuichi, Kannon Takayuki, Tajima Atsushi, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 Volume 13
2. 論文標題 Association Between Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Chronic Pain: Effects of Drinking Habits	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Pain Research	6. 最初と最後の頁 2987 ~ 2996
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2147/JPR.S277979	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 Hara Akinori, Tsujiguchi Hiromasa, Suzuki Keita, Tao Yuichi, Nakamura Haruki, Kasahara Tomoko, Nguyen Thao Thi Thu, Miyagi Sakae, Shimizu Yukari, Kannon Takayuki, Tajima Atsushi, Wada Takashi, Takamura Toshinari, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 25
2. 論文標題 Relationship between handgrip strength and albuminuria in community-dwelling elderly Japanese subjects: the Shika Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biomarkers	6. 最初と最後の頁 587 ~ 593
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/1354750X.2020.1819418	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 Nagase Satoshi, Karashima Shigehiro, Tsujiguchi Hiromasa, Tsuboi Hirohito, Miyagi Sakae, Kometani Mitsuhiro, Aono Daisuke, Higashitani Takuya, Demura Masashi, Sakakibara Hiroyuki, Yoshida Akihiro, Hara Akinori, Nakamura Hiroyuki, Takeda Yoshiyu, Nambo Hidetaka, Yoneda Takashi, Okamoto Shigefumi	4. 巻 7
2. 論文標題 Impact of Gut Microbiome on Hypertensive Patients With Low-Salt Intake: Shika Study Results	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Medicine	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) 10.3389/fmed.2020.00475	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 Noguchi-Shinohara Moeko, Ono Kenjiro, Hamaguchi Tsuyoshi, Nagai Toshitada, Kobayashi Shoko, Komatsu Junji, Samuraki-Yokohama Miharuru, Iwasa Kazuo, Yokoyama Kunihiko, Nakamura Hiroyuki, Yamada Masahito	4. 巻 10
2. 論文標題 Safety and efficacy of Melissa officinalis extract containing rosmarinic acid in the prevention of Alzheimer's disease progression	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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/s41598-020-73729-2	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 Miyagi Sakae, Takamura Toshinari, Nguyen Thao Thi Thu, Tsujiguchi Hiromasa, Hara Akinori, Nakamura Haruki, Suzuki Keita, Tajima Atsushi, Kannon Takayuki, Toyama Tadashi, Kambayashi Yasuhiro, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 Moderate alcohol consumption is associated with impaired insulin secretion and fasting glucose in non obese non diabetic men	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	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.13402	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 Noguchi-Shinohara Moeko, Hirako Kohei, Tsujiguchi Hiromasa, Itatani Tomoya, Yanagihara Kiyoko, Samuta Hikaru, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 15
2. 論文標題 Residents living in communities with higher civic participation report higher self-rated health	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 PLOS ONE	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) 10.1371/journal.pone.0241221	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 Tsujiguchi Hiromasa, Miyagi Sakae, Nguyen Thao Thi Thu, Hara Akinori, Ono Yasuki, Kambayashi Yasuhiro, Shimizu Yukari, Nakamura Haruki, Suzuki Keita, Suzuki Fumihiko, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 12
2. 論文標題 Relationship between Autistic Traits and Nutrient Intake among Japanese Children and Adolescents	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 2258 ~ 2258
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu12082258	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 Suzuki Fumihiko, Morita Emi, Miyagi Sakae, Tsujiguchi Hiromasa, Hara Akinori, Nguyen Thao Thi Thu, Shimizu Yukari, Hayashi Koichiro, Suzuki Keita, Kannon Takayuki, Tajima Atsushi, Matsumoto Sumire, Ishihara Asuka, Hori Daisuke, Doki Shotaro, Oi Yuichi, Sasahara Shinichiro, Nakamura Hiroyuki. et al.	4. 巻 16
2. 論文標題 Protein intake in inhabitants with regular exercise is associated with sleep quality: Results of the Shika study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	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) 10.1371/journal.pone.0247926	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 Narukawa Nobuhiko, Tsujiguchi Hiromasa, Hara Akinori, Miyagi Sakae, Kannon Takayuki, Suzuki Keita, Shimizu Yukari, Nguyen Thao Thi Thu, Pham Kim Oanh, Suzuki Fumihiko, Asai Atsushi, Amatsu Takashi, Kasahara Tomoko, Miyagi Masateru, Nakamura Masaharu, Yamada Yohei, Nakamura Haruki, Nakamura Hiroyuki et al.	4. 巻 13
2. 論文標題 Relationship between Vitamin Intake and Health-Related Quality of Life in a Japanese Population: A Cross-Sectional Analysis of the Shika Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 1023 ~ 1023
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu13031023	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 Tsujiguchi Hiromasa, Thi Thu Nguyen Thao, Goto Daisuke, Miyagi Sakae, Kambayashi Yasuhiro, Hara Akinori, Yamada Yohei, Nakamura Haruki, Shimizu Yukari, Hori Daisuke, Suzuki Fumihiko, Hayashi Koichiro, Tamai Satoko, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 11
2. 論文標題 Relationship between the Intake of n-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Depressive Symptoms in Elderly Japanese People: Differences According to Sex and Weight Status	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 775 ~ 775
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu11040775	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 Nakamura, Tsujiguchi, Hara, Kambayashi, Miyagi, Thu Nguyen, Suzuki, Tao, Sakamoto, Shimizu, Yamamoto, Nakamura	4. 巻 11
2. 論文標題 Dietary Calcium Intake and Hypertension: Importance of Serum Concentrations of 25-Hydroxyvitamin D	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 911 ~ 911
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu11040911	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 Nakamura Haruki, Tsujiguchi Hiromasa, Kambayashi Yasuhiro, Hara Akinori, Miyagi Sakae, Yamada Yohei, Nguyen Thao Thi Thu, Shimizu Yukari, Hori Daisuke, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 61
2. 論文標題 Relationship between saturated fatty acid intake and hypertension and oxidative stress	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nutrition	6. 最初と最後の頁 8 ~ 15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nut.2018.10.020	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 Hirota Ryoji, Ohya Yukihiro, Yamamoto Hanada Kiwako, Fukutomi Yuma, Muto Go, Ngatu Nlandu Roger, Nakamura Takeshi, Nakamura Hiroyuki	4. 巻 74
2. 論文標題 Triclosan induced alteration of gut microbiome and aggravation of asthmatic airway response in aeroallergen sensitized mice	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Allergy	6. 最初と最後の頁 996 ~ 999
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/all.13639	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 Noguchi-Shinohara Moeko, Hirako Kohei, Fujii Makoto, Sagae Masahiko, Samuta Hikaru, Nakamura Hiroyuki, Yamada Masahito	4. 巻 71
2. 論文標題 Presence of a Synergistic Interaction Between Current Cigarette Smoking and Diabetes Mellitus on Development of Dementia in Older Adults	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 833 ~ 840
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-190340	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10件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 中村裕之
2. 発表標題 感染を未然に防ぐには? - 地域社会における予防策 -
3. 学会等名 公開市民講座「ウイルスとの闘いと共存 - コロナ禍を乗り越えるために - 」
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木史彦, 宮城栄重, Nguen Thi Thu Thao, 清水由加里, 林宏一郎, 鈴木啓太, 笠原友子, 観音隆幸, 田嶋敦, 辻口博聖, 原章規, 中村裕之
2. 発表標題 定期的運動をしている住民のタンパク質摂取量は睡眠の質と関連する: 志賀研究の結果から
3. 学会等名 第48回北陸公衆衛生学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 笠原友子, 鈴木史彦, 鈴木啓太, 竹下有美枝, 篁俊成, 辻口博聖, 原章規, 中村裕之
2. 発表標題 成人時の肥満・糖代謝異常と出生時からの生活習慣との関係
3. 学会等名 第48回北陸公衆衛生学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木啓太, 辻口博聖, 宮城栄重, Nguen Thi Thu Thao, 原章規, 中村治紀, 清水由加里, 林宏一郎, 山田陽平, Nguen Minh Phat, 田尾裕一, 観音隆幸, 田嶋敦, 中村裕之
2. 発表標題 血清25水酸化ビタミンD濃度と慢性疼痛の関係 - 飲酒習慣の影響 -
3. 学会等名 第48回北陸公衆衛生学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村裕之, 清水由香里, 神林康弘, 荒船丈一, 原章規, 辻口博聖, 堀大介, Nguen Thi Thu Thao, 濱岸利夫, 鈴木史彦, 林宏一郎, 柴田亜樹, 相良多喜子, 弘田量二, 林宏一
2. 発表標題 乳幼児におけるパラベン類の曝露によるアレルギー症に対する影響に関する疫学研究
3. 学会等名 第17回日本予防医学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 神林康弘, Anyenda Enoch Olando, Nguyen Thi Thu Thao, 道上義正, 中村裕之
2. 発表標題 総浮遊粒子状物質 (TSP) と微小粒子状物質 (PM2.5) の成分 (多環芳香族炭化水素類 (PAH) と重金属) の季節変動
3. 学会等名 第17回日本予防医学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山愛, 西村優希, 林宏一, 辻口博聖, 神林康弘, 原章規, 中村裕之
2. 発表標題 小児のアレルギー性鼻炎と栄養素摂取量との関連について
3. 学会等名 第17回日本予防医学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮城栄重, 辻口博聖, 原章規, 中村裕之
2. 発表標題 健康診断から推測する非肥満者の糖尿病発症危険因子～飲酒と肝酵素との関連～
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Akbari Fatima, Machida Munehito, Nakamura Hiroyuki, Goto Aya, Hamajima Nobuyuki, Hara Akinori
2. 発表標題 Reducing OOP Health Payment in Afghanistan: a multiple case study.
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 横山愛, 西村優希, 林宏一, 辻口博聖, 原章規, 中村裕之
2. 発表標題 小児のアレルギー性鼻炎と脂肪酸摂取状況との関連について
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〕

-

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	辻口 博聖 (Tsujiguchi Hiromasa)  (00723090)	金沢大学・医学系・特任助教  (13301)	
研究分担者	神林 康弘 (Kabayashi Yasuhiro)  (20345630)	岡山理科大学・獣医学部・教授  (35302)	
研究分担者	早川 和一 (Hayakawa Kazuichi)  (40115267)	金沢大学・その他部局等・名誉教授  (13301)	
研究分担者	吉崎 智一 (Yoshizaki Tomokazu)  (70262582)	金沢大学・医学系・教授  (13301)	
研究分担者	原 章規 (Hara Akinori)  (70507045)	金沢大学・医学系・准教授  (13301)	

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