

令和 7 年 6 月 3 日現在

機関番号：17201

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2024

課題番号：21K11679

研究課題名（和文）酸化ストレスに基づくがん罹患リスクスコアの開発とその妥当性の検討

研究課題名（英文）Development of cancer risk score based on oxidative stress and examination of its validity

研究代表者

原 めぐみ（Hara, Megumi）

佐賀大学・医学部・教授

研究者番号：90336115

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、日本人地域住民約1万人を10年間追跡し、血清中の酸化ストレス指標（dROMs、BAP、dROMs/BAP比）ががん、特に結腸がんの罹患リスクと有意に関連することを明らかにした。さらに、生活習慣（喫煙、飲酒、BMI、ナッツ・コーヒー摂取など）と酸化ストレスの関連に基づくがん罹患リスクスコアを構築し、このスコアががん罹患リスクと有意に関連することを確認した。一方、DNA酸化損傷の指標である尿中8-OHdGについては、がん罹患との有意な関連は認められなかった。本研究成果は、がん予防や健康リスク評価に新たな視点を提供するものである。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、酸化ストレス指標（dROMs、BAP、dROMs/BAP比）とがんの罹患リスクを日本人コホートで初めて示した。特に、dROMs/BAP比の上昇が結腸がんリスクを約1.5倍に高めるという結果は、酸化ストレスが部位特異的にがん発症に関与する可能性を示唆しており、がん予測指標の選定において重要な示唆を与える。また、調査票ベースで算出可能な酸化ストレスに基づくがん罹患リスクスコアは、地域住民を対象とした健康教育や予防介入において実用性が高く、がんの早期発見や予防戦略の強化に貢献する可能性がある。今後の介入研究や他地域での再現性検証を通じて、より広範な公衆衛生施策への応用が期待される。

研究成果の概要（英文）：This prospective cohort study followed approximately 10,000 Japanese residents over 10 years to investigate the relationship between oxidative stress biomarkers, dROMs, BAP, and their ratio (dROMs/BAP) and cancer incidence. The results showed that higher levels of dROMs and dROMs/BAP were significantly associated with increased risk of cancer, particularly colorectal cancer. A oxidative stress-based cancer risk score, derived from factors such as smoking, alcohol intake, BMI, and diet, also predicted cancer risk effectively. In contrast, urinary 8-OHdG showed no significant association. These findings suggest that serum oxidative stress markers and lifestyle-based scores may serve as practical tools for cancer risk prediction and prevention strategies.

研究分野：疫学、予防医学、公衆衛生学

キーワード：酸化ストレス 抗酸化 がん コホート研究

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

生活習慣による発がんメカニズムの一つとして酸化ストレス状態が報告されている。酸化ストレス状態を、総合的に評価できる指標として、Diacron-Reactive Oxygen Metabolites (dROMs)と、Biological Antioxidant Potential (BAP)が開発され、呈色反応計測で比較的簡便に測定できることから、近年、大規模疫学研究でも使用され始めている。しかし、人種や食習慣の異なる日本を含むアジアからの前向き研究の報告はない。

従来のがんの一次予防では、禁煙や適正体重の維持、適度な運動やバランスの取れた食事などの生活習慣の改善が提案されてきたが、生活習慣は多要因からなるため、それらの改善によるがん予防効果が見えにくいという欠点があった。本研究では、がん罹患を予測する「酸化ストレス関連バイオマーカー」を明らかにし、それを反映した「がん罹患リスクスコア」を開発することで、多要因の生活習慣による酸化ストレス状態を包括的に評価する事が可能になる。これらのバイオマーカーやスコアは、がん罹患リスクの予測の他、がんの一次予防介入による効果のモニタリングや評価に活用できる事が期待される。「酸化ストレス関連バイオマーカー」は測定の煩雑さや費用などの面で、大規模コホート研究や地域介入研究には使用しにくい、「がん罹患リスクスコア」は調査票から算出可能であるため、より汎用性があると考えられる。

2. 研究の目的

酸化ストレス関連バイオマーカーが、がん罹患と関連するかについて、1万人規模の地域住民コホートの10年間追跡で把握したがん罹患データを用いて明らかにするとともに、がん罹患予測スコアを開発し、その妥当性についても評価する。

3. 研究の方法

日本多施設共同コホート研究(J-MICC Study)佐賀地区のベースライン調査(約1万人)で採取・保管した血清中のdROMs、BAPの測定、酸化ストレス関連バイオマーカーとがん罹患との関連の解析、酸化ストレス状態に基づくがん罹患リスクスコアの開発を行い、J-MICC Study 全体の大規模コホート研究(約10万人)においてスコアの妥当性を検証する。

ピペティングロボット Andrew+(Waters)と 384 well plate を用い、dROMs と BAP の多検体

同時測定系（144 検体 2 項目）を立ち上げ、ベースライン調査で採取した結成を測定した。新規がん罹患は、健康調査において自己申告のがん罹患と死亡小票の閲覧で把握したがん死亡について、診断医療機関へ出向き医療情報を調べ、がんの診断日、診断名を把握した。dROMs, BAP, dROMs/BAP 比、8-OHdG と、ベースライン調査開始から 10 年間のがん罹患との関連について、Cox 比例ハザードモデルで検討した。がん罹患と関連の見られた酸化ストレス関連バイオマーカー（検討の結果 dROMs）と結腸がん罹患の優位な関連が認められたマーカーの濃度を反映しうるスコアを、食事や喫煙他、各種生活習慣や基礎疾患など調査票のデータをもとに、酸化ストレス関連バイオマーカーの重回帰分析により得られ 係数に 基づき作成した。

4 . 研究成果

ベースライン調査に参加した 12,068 人中、ベースライン時点でがんの既往の自己申告のあった 669 人を除いた 11,391 人のうち dROMs, BAP を測定できた 11,314 人を解析対象とした。追跡寒中のがん罹患は 864 人であった。ベースライン調査時点のバイオマーカーをがん罹患の有無で比較した。dROMs と dROMs/BAP は、がん罹患患者で統計学的に有意に高く、BAP は有意に低かった。がんの部位別に検討すると、結腸がんでは dROMs と dROMs/BAP は、がん罹患患者で統計学的に有意に高く、胃がんでは BAP が有意に低かった。女性の乳がんでは、これらのマーカーとがん罹患との間に有意な関連は認められなかった（表 1）。

表 1 追跡期間中のがん罹患状況別

	がん罹患なし (n=10450)		がん罹患あり (n=864)		胃がん罹患 (n=142)		結腸がん罹患 (n=88)		乳がん罹患あり (n=121)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
dROMs	329.58	58.51	334.80	62.42	328.46	56.12	353.41	65.52	337.17	49.99
BAP	2052.28	249.63	2020.53	263.72	2009.38	245.80	1993.59	285.88	2065.59	243.29
sROMs/BAP	0.16	0.04	0.17	0.04	0.17	0.03	0.18	0.04	0.17	0.03

次にバイオマーカーの 1 SD 上昇当たりの性・年齢調整ハザード比について、全がん、結腸がん、胃がんについて推計したところ dROMs が 1 SD 上昇につき、全がんリスクは 1.1 倍、結腸がんリスクは 1.5 倍有意に上昇した（表 2）

表 2. dROMs、BAP、dROMs/BAP の 1 SD 上昇当たりの性・年齢調整ハザード比

	全がん		結腸がん		胃がん	
	aHR	95%CI	aHR	95%CI	aHR	95%CI
dROMs	1.11	(1.03-1.18)	1.49	(1.23-1.81)	1.07	(0.90-1.26)
BAP	0.94	(0.88-1.00)	0.85	(0.69-1.04)	0.96	(0.81-1.13)
dROMs/BAP	1.12	(1.05-1.19)	1.39	(1.20-1.61)	1.07	(0.91-1.25)

次に、有意な関連が認められたバイオマーカーの4分位ごとのがん罹患の性・年齢著性ハザード比を、推定した(表3(1)~表3(3)) dROMs は結腸がん、dROMs/BAP は全がん、および結腸がんと有意な関連が認められた。

表3(1) dROM とがん罹患リスク(全がん、結腸がん 性・年齢調整ハザード比)

	dROMs	平均追跡日数	全がん	aHR	95%CI	結腸がん	aHR	95%CI
Q1	77.3-290.1	3686.5	208	1	ref.	19	1	ref.
Q2	290.2-325.3	3688.4	197	0.95	(0.78-1.16)	10	0.53	(0.25-1.15)
Q3	325.3-363.3	3707.2	218	1.06	(0.88-1.29)	26	1.42	(0.78-2.58)
Q4	363.4-687.2	3665.2	241	1.18	(1.05-1.07)	33	1.84	(1.03-3.28)

表3(2) BAP とがん罹患リスク(全がん、胃がん 性・年齢調整ハザード比)

	BAP	平均追跡日数	全がん	aHR	95%CI	胃がん	aHR	95%CI
Q1	560.2-1904.9	3673.8	243	1	ref.	43	1	ref.
Q2	1904.9-2067.5	3662.4	228	1.03	(0.86-1.24)	39	1.07	(0.70-1.66)
Q3	2067.6-2210.7	3673.2	207	0.95	(0.79-1.15)	31	0.91	(0.57-1.45)
Q4	2210.8-4587.5	3738.0	186	0.89	(0.73-1.08)	29	0.94	(0.58-1.52)

表3(3) dROM/BAP とがん罹患リスク(性・年齢調整ハザード比)

	dROMs/BAP	平均追跡日数	全がん	aHR	95%CI	結腸がん	aHR	95%CI
Q1	0.04-0.14	3696.3	197	1	ref.	11	1	ref.
Q2	0.14-0.16	3704.3	193	0.97	(0.80-1.19)	18	1.61	(0.76-3.41)
Q3	0.16-0.18	3706.8	215	1.04	(0.86-1.27)	19	1.64	(0.78-3.46)
Q4	0.18-0.72	3639.9	259	1.22	(1.01-1.47)	40	3.32	(1.70-6.88)

DNA 損傷マーカーである尿中 8OH dG は、5年後の第2次調査時点で収集した尿を用いて測定した。5年後調査以降のがん罹患との関連について同様の方法で検討したが、有意な関連は認められなかった。

結腸がんや全がん予測に有用であると考えられた dROMs/BAP と調査票に基づく変数の重回帰分析を実施した。得られる係数に基づき dROMs/BAP は以下の式で推計できるようにした。

$$\text{dROMs/BAP スコア} = 0.00942 * \text{性} + 0.00044795 * \text{年齢} + 0.01303 * \text{喫煙} + 0.00202 * \text{飲酒} - 0.00124 * \text{ナッツ類の摂食} + 0.00224 * \text{BMI} - 0.00023713 * \text{コーヒー飲用}$$

算出したスコアを標準化した。スコア 1 SD 上昇ごとのがん罹患、大腸がん罹患のハザード比は、

それぞれ、1.27 (95%CI:1.14-1.30) 1.49 (95%CI:1.23-1.78) と推計された。

結論

本研究は、日本人住民における前向きコーホートデータを用い、酸化ストレス指標とがん罹患リスクとの関連を検討した点で新規性が高い。特に、血清中 dROMs および BAP、ならびにその比 (dROMs/BAP) は、全がん、とりわけ結腸がんの罹患リスクと有意に関連しており、生活習慣によって影響を受ける生理指標として、がん予防や早期スクリーニングへの応用可能性を有する。一方、尿中 8-OHdG はがんとの関連が確認されず、酸化ストレス指標の選定には指標ごとの特性と測定条件への留意が必要である。

今後は、酸化ストレス指標の経時的測定、他地域・他民族での再現性検討、および酸化ストレス軽減を目的とした介入研究を通じて、がん予防戦略への実装を目指すことが望まれる。酸化ストレスという横断的な生物学的プロセスを捉えることで、臓器横断的な予測指標の統合や、個別化された健康リスク評価の確立にも貢献する可能性がある。

引用文献

1. Schöttker et al., Evidence for the free radical/oxidative stress theory of ageing from the CHANCES consortium: a meta-analysis of individual participant data. BMC Medicine, 2015; 13:300.
2. Gào et al., Pre-diagnostic derivatives of reactive oxygen metabolites and the occurrence of lung, colorectal, breast and prostate cancer: An individual participant data meta-analysis of two large population-based studies. Int J Cancer, 2019 ;145(1):49-57.
3. Xuan, et al. Association of serum markers of oxidative stress with myocardial infarction and stroke: pooled results from four large European cohort studie. Eur J Epidemiol,2019 ;34(5):471-481.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Nanri Hinako, Hara Megumi, Nishida Yuichiro, Shimano Chisato, Higaki Yasuki, Tanaka Keitaro	4. 巻 Mar 11
2. 論文標題 Association between oxidative balance score and inflammatory markers in middle aged and older Japanese people	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 American Journal of Human Biology	6. 最初と最後の頁 e24059
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ajhb.24059	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 Nanri Hinako, Hara Megumi, Nishida Yuichiro, Shimano Chisato, Li Yun-Shan, Kasai Hiroshi, Kawai Kazuaki, Higaki Yasuki, Tanaka Keitaro	4. 巻 15
2. 論文標題 The Association between Oxidative Balance Score and Urinary Levels of 8-Hydroxydeoxyguanosine among Japanese Adults	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 4533 ~ 4533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu15214533	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 Sogawa R, Shimano C., Tanaka K., Hara M., et. al.	4. 巻 100
2. 論文標題 Sex- and age-specific all-cause mortality in insomnia with hypnotics: Findings from Japan multi-institutional Collaborative Cohort Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Sleep Medicine	6. 最初と最後の頁 410 ~ 418
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sleep.2022.09.020	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 Omichi C., Koyama T., Kadotani H., Ozaki E., Tomida S., Yoshida T., Otonari J., Ikezaki H., Hara M., et al.	4. 巻 8
2. 論文標題 Irregular sleep and all-cause mortality: A large prospective cohort study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Sleep Health	6. 最初と最後の頁 678 ~ 683
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sleh.2022.08.010	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 Koga Kayoko, Hara Megumi, Shimano Chisato, et al.	4. 巻 12
2. 論文標題 Association of perceived stress and coping strategies with the renal function in middle-aged and older Japanese men and women	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1879-1888
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-04324-2	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 NISHIDA YUICHIRO, HARA MEGUMI, OHMOMO HIDEKI, ONO KANAKO, SHIMIZU ATSUSHI, HORITA MIKAKO, SHIMANO CHISATO, TAGUCHI NAOTO, HIGAKI YASUKI, TANAKA KEITARO	4. 巻 54
2. 論文標題 Epigenome-Wide Association Study Identified VT11A DNA Methylation Associated With Accelerometer-Assessed Physical Activity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Medicine & Science in Sports & Exercise	6. 最初と最後の頁 1879 ~ 1888
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1249/MSS.0000000000002970	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 Kudo Risa, Sekine Masayuki, Yamaguchi Manako, Hara Megumi, Hanley Sharon J. B., Kurosawa Megumi, Adachi Sosuke, Ueda Yutaka, Miyagi Etsuko, Ikeda Sayaka, Yagi Asami, Enomoto Takayuki	4. 巻 113
2. 論文標題 Effectiveness of human papillomavirus vaccine against cervical precancer in Japan: Multivariate analyses adjusted for sexual activity	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 3211 ~ 3220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.15471	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 Fujii R., Hishida A., Nakatochi M., Tsuboi Y., Suzuki K., Kondo T., Ikezaki H., Hara M., et al.	4. 巻 15
2. 論文標題 Associations of Genome-Wide Polygenic Risk Score and Risk Factors With Hypertension in a Japanese Population	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Circulation: Genomic and Precision Medicine	6. 最初と最後の頁 e003612
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/CIRCGEN.121.003612	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 Sekine Masayuki, Yamaguchi Manako, Kudo Risa, Hanley Sharon J B, Ueda Yutaka, Kurosawa Megumi, Adachi Sosuke, Miyagi Etsuko, Hara Megumi, Enomoto Takayuki	4. 巻 23
2. 論文標題 Problems with catch-up HPV vaccination after resumption of proactive recommendations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Lancet Oncology	6. 最初と最後の頁 972 ~ 973
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/S1470-2045(22)00259-5	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 Van Nguyen T., Arisawa K., Katsuura-Kamano S., Ishizu M., Nagayoshi M., Okada R., Hishida A., Tamura T., Hara M. et al.	4. 巻 17
2. 論文標題 Associations of metabolic syndrome and metabolically unhealthy obesity with cancer mortality: The Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort (J-MICC) study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0269550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0269550	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 Matsumoto Akiko, Hara Megumi, Ashenagar Mohammad Said, Tokiya Mikiko, Sawada Takeshi, Iwasaka Chiharu, Furukawa Takuma, Kitagawa Kyoko, Miyake Yasunobu, Hirota Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 Variant Allele of ALDH2, rs671, Associates with Attenuated Post-Vaccination Response in Anti-SARS-CoV-2 Spike Protein IgG: A Prospective Study in the Japanese General Population	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 1035 ~ 1035
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10071035	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 Tokiya Mikiko, Hara Megumi, Matsumoto Akiko, Ashenagar Mohammad Said, Nakano Takashi, Hirota Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 Acceptance of Booster COVID-19 Vaccine and Its Association with Components of Vaccination Readiness in the General Population: A Cross-Sectional Survey for Starting Booster Dose in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 1102 ~ 1102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10071102	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 Hara Megumi, Furue Takeki, Fukuoka Mami, Iwanaga Kentaro, Matsuishi Eijo, Miike Toru, Sakamoto Yuichiro, Mukai Naoko, Kinugasa Yuki, Shigyo Mutsumi, Sonoda Noriko, Tanaka Masato, Arase Yasuko, Tanaka Yosuke, Nakashima Hitoshi, Irie Shin, Hirota Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 Real-World Effectiveness of the mRNA COVID-19 Vaccines in Japan: A Case?Control Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 779 ~ 779
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10050779	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 Ashenagar Mohammad Said, Matsumoto Akiko, Sakai Hironori, Tokiya Mikiko, Hara Megumi, Hirota Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 Comparison of CLEIA and ELISA for SARS-CoV-2 Virus Antibodies after First and Second Dose Vaccinations with the BNT162b2 mRNA Vaccine	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 487 ~ 487
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10040487	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 Kurosawa Megumi, Sekine Masayuki, Yamaguchi Manako, Kudo Risa, Hanley Sharon J. B., Hara Megumi, Adachi Sosuke, Ueda Yutaka, Miyagi Etsuko, Ikeda Sayaka, Yagi Asami, Enomoto Takayuki	4. 巻 113
2. 論文標題 Long term effectiveness of HPV vaccination against HPV infection in young Japanese women: Real world data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 1435 ~ 1440
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.15282	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 Ohashi M., Miura K., Takashima N., Kadota A., Saito Y., Tsuji S., Murakami T., Kadomatsu Y., Nagayoshi M., Hara M. et al.	4. 巻 45
2. 論文標題 The association of reproductive history with hypertension and obesity according to menopausal status: the J-MICC Study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Hypertension Research	6. 最初と最後の頁 708 ~ 714
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41440-021-00820-0	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 Tokiya Mikiko, Hara Megumi, Matsumoto Akiko, Ashenagar Mohammad Said, Nakano Takashi, Hirota Yoshio	4. 巻 10
2. 論文標題 Association of Vaccine Confidence and Hesitancy in Three Phases of COVID-19 Vaccine Approval and Introduction in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 423 ~ 423
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10030423	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 Kurosawa Megumi, Sekine Masayuki, Yamaguchi Manako, Kudo Risa, Hanley Sharon J. B., Hara Megumi, Adachi Sosuke, Ueda Yutaka, Miyagi Etsuko, Ikeda Sayaka, Yagi Asami, Enomoto Takayuki	4. 巻 10
2. 論文標題 Long-Term Effects of Human Papillomavirus Vaccination in Clinical Trials and Real-World Data: A Systematic Review	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Vaccines	6. 最初と最後の頁 256 ~ 256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/vaccines10020256	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 Furukawa Takuma, Nishida Yuichiro, Hara Megumi, et al.	4. 巻 10
2. 論文標題 Effect of the interaction between physical activity and estimated macronutrient intake on HbA1c: population-based cross-sectional and longitudinal studies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 BMJ Open Diabetes Research & Care	6. 最初と最後の頁 e002479 ~ e002479
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjdr-2021-002479	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 Fukushima Wakaba, Hara Megumi, Kitamura Yuri, Shibata Masahiko, Ugawa Yoshikazu, Hirata Koichi, Oka Akira, Miyamoto Shinya, Kusunoki Susumu, Kuwabara Satoshi, Hashimoto Shuji, Sobue Tomotaka	4. 巻 32
2. 論文標題 A Nationwide Epidemiological Survey of Adolescent Patients With Diverse Symptoms Similar to Those Following Human Papillomavirus Vaccination: Background Prevalence and Incidence for Considering Vaccine Safety in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 34 ~ 43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/JEA.JE20210277	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 Iwasaka Chiharu, Yamada Yosuke, Nishida Yuichiro, Hara Megumi, Yasukata Jun, Miyoshi Nobuyuki, Shimano Chisato, Nanri Hinako, Furukawa Takuma, Koga Kayoko, Horita Mikako, Higaki Yasuki, Tanaka Keitaro	4. 巻 21
2. 論文標題 Association between habitual coffee consumption and skeletal muscle mass in middle aged and older Japanese people	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geriatrics & Gerontology International	6. 最初と最後の頁 950 ~ 958
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggi.14264	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2件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 南里妃名子、岩坂知治、原めぐみ、西田裕一郎、島ノ江千里、田中恵太郎
2. 発表標題 習慣的な緑茶・コーヒー摂取と血清フェリチン値の関連 : J-MICC Study SAGA
3. 学会等名 第24回日本健康支援学会年次学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 南里妃名子、原めぐみ、西田裕一郎、島ノ江千里、田中恵太郎
2. 発表標題 酸化バランススコアと高感度CRPとの関連
3. 学会等名 第31回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
<https://prevent.med.saga-u.ac.jp/>
<https://prevent.med.saga-u.ac.jp/>
 佐賀大学医学部社会医学講座予防医学分野
<https://prevent.med.saga-u.ac.jp/>

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	松本 明子 (Matsumoto Akiko) (10330979)	佐賀大学・医学部・准教授 (17201)	
研究分担者	南里 妃名子 (Nanri Hinako) (20612435)	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所・国立健康・栄養研究所 身体活動研究部・室長 (84420)	

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