

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：17102

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2019～2020

課題番号：19K23971

研究課題名(和文) 地域高齢者におけるMRIを基盤とした脳動脈瘤の前向きコホート研究：久山町研究

研究課題名(英文) Prospective cohort study for intracranial aneurysm in the Hisayama elderly population based on brain MRI

研究代表者

古田 芳彦 (Furuta, Yoshihiko)

九州大学・医学研究院・助教

研究者番号：60850005

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：2012年の久山町高齢者調査で頭部MRI検査を受けた65歳以上の男女1,286人を対象に、脳動脈瘤の有病率を評価した。その結果、52人に合計54個の脳動脈瘤を認め、その有病率は4.0%であった。また、ロジスティック回帰分析を用いて脳動脈瘤を有する危険因子を検討したところ、女性、喫煙習慣が有意な危険因子であった。

次に、2012年のMRI検査で脳動脈瘤を認めず2017年に再度MRI検査を受けた866人を対象として脳動脈瘤の累積発症率を検討した。2017年のMRIにて8例で新たな脳動脈瘤を認め、5年間の累積発症率は0.92%であった。脳動脈瘤の発症数が少ないため、発症の危険因子の検討は困難であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の結果から、地域一般高齢者における脳動脈瘤の有病率およびその後の発症率が示された。また女性と喫煙習慣が脳動脈瘤保有の危険因子であった。これらの情報はわが国の高齢者における脳動脈瘤・くも膜下出血の病態解明やその予防対策の確立に寄与し、ひいては国民の保健・医療・福祉の向上につながることを期待される。今後、本研究の成果を海外学術誌に報告予定である。

研究成果の概要(英文)：The prevalence of intracranial cerebral aneurysms was evaluated in 1,286 Hisayama residents aged 65 and over who underwent head MRI examination in 2012. As a result, a total of 54 cerebral aneurysms were found in 52 subjects, and the prevalence of cerebral aneurysms was 4.0%. The logistic regression analysis showed that women and smoking habits were significant risk factors for cerebral aneurysms.

Then, we examined the cumulative incidence of cerebral aneurysms in 866 people who did not have cerebral aneurysms in 2012 and underwent follow-up MRI examinations in 2017. The development of new cerebral aneurysms was observed in 8 subjects in MRI in 2017, and the cumulative incidence rate at 5 years was 0.92%. Due to the small number of cases with new cerebral aneurysms, it was difficult to investigate risk factors for the development of cerebral aneurysms.

研究分野：脳卒中の疫学

キーワード：疫学研究 コホート研究 脳動脈瘤 脳卒中 MRI 地域一般住民 高齢者

1. 研究開始当初の背景

脳卒中は世界的に主要な死因の一つであり、日本人において死因の第4位であり、要介護の原因となる寝たきりや認知機能障害などの後遺症が残ることから、社会的な負担の大きい疾患である。脳卒中は大きく脳梗塞、脳出血、くも膜下出血の3病型に分類することができる。その中でもくも膜下出血は最も重症度が高く生命予後が悪い病型で、脳卒中発症例に占める割合は10%程度と少ないものの、脳卒中死亡者全体に占める割合は20%程度と比較的多い(引用文献¹)。また久山町研究の追跡調査の成績より、加齢とともに急峻に発症率が上昇することが知られている(引用文献²)。そのため、今後の高齢人口の増加とともに急速に患者数が増加し、社会への負担となることが懸念される。

くも膜下出血の原因のほとんど(85%)は脳動脈瘤の破裂である(引用文献³)。MRI検査により事前に未破裂脳動脈瘤が見つかった場合は、動脈瘤クリッピング術やコイル塞栓術などによりくも膜下出血の発症を事前に予防できる。しかしながら、その破裂リスクは動脈瘤の部位、大きさ、形態等によって異なることから治療適応を決定することは難しく、また治療自体の侵襲性が比較的高いことから、脳動脈瘤自体の発生予防が望まれる。

近年、MRAなどの画像検査の進歩・普及により、頭蓋内の未破裂脳動脈瘤が検出される機会が増えている。しかし、地域一般住民における未破裂脳動脈瘤の有病率について検討した過去の報告は少ない。

また脳動脈瘤の自然歴には不明な点が多く、特に未破裂脳動脈瘤の発症率について検討した過去の報告は、保険データベースを用いた報告がわずかにある(引用文献^{4,5})のみである。

2. 研究の目的

福岡県久山町では、過去半世紀以上にわたって40歳以上の全住民を対象とした心血管病の疫学調査(久山町研究)が継続されている。対象者を前向きに追跡し、くも膜下出血を含む脳卒中の発症を漏れなく検討している。さらに、2012年と2017年の2度にわたり、65歳以上の高齢者を対象とした頭部MRI検査を実施している。これらのデータを横断的に検討することで、地域高齢者における脳動脈瘤の有病率と危険因子を知ることができ、さらに2度のMRIデータを縦断的に検討することにより、脳動脈瘤の新規発症率、動脈瘤の増大についての情報も得ることができる。本研究では、地域一般高齢者における頭蓋内未破裂脳動脈瘤の有病率とその危険因子、および未破裂脳動脈瘤の新規発症率を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

- 1) 有病率・危険因子調査: 横断研究
- 2) 発症率調査: 縦断研究

対象

- 1) 横断研究対象者: 2012年の久山町高齢者調査において頭部MRI検査を実施した65歳以上の男女1,342名のうち、研究同意が得られなかった1名、背景因子のデータに欠損を認めた35人、MRA画像のなかった2名、0.5TのMRIを受けていた18人を除外した1,286名。
- 2) 縦断研究対象者: 横断研究対象者1,286名のうち、2012年の時点で脳動脈瘤を認めていた46名、2017年にMRI検査を受けなかった353名(うち、死亡例123名)、2017年に研究同意が得られなかった3名、2017年の頭部MRIで体動が著明で脳動脈瘤の判定が不能であった2名、後述の比較読影により対象から除外すべきと判断した14名を除外した866名。

画像検査

2012年、2017年ともに1.5テスラのMRI検査を施行した。T1、T2およびT2*強調画像、FLAIR画像、MRA画像を撮像した。

動脈瘤の診断

脳動脈瘤の定義は、大きさ3mm以上の頭蓋内の嚢状脳動脈瘤とした。また、治療後(クリッピング術後)の脳動脈瘤は定義に含めた。一方で、頭蓋外の脳動脈瘤および紡錘状動脈瘤は除外した。読影には主にMRA画像を用い、必要に応じてその他のシークエンスも併用した。脳動脈瘤(有無、部位、大きさ)について2人の脳卒中医が独立して臨床情報を知らされずに判定した。2名の間で不一致の場合は第三の脳卒中医が決定した。

縦断研究における脳動脈瘤発症の定義

2012年の検査で脳動脈瘤がなく、2017年のMRIの検査で脳動脈瘤ありと判定した症例については、脳動脈瘤の新規発症をより正確に判断するために2点間の画像で比較読影を行った。2012年の時点で脳動脈瘤がなく(3mm未満の瘤状変化を認めていたものを含む)、2017年の画像で脳動脈瘤を認めた場合(瘤状変化が3mm以上に拡大して脳動脈瘤の定義を満たすようになった場合を含む)を、脳動脈瘤の新規発症とみなした。

危険因子の診断基準

高血圧：血圧 140/90 mmHg 以上または降圧薬服用
糖尿病：空腹時血糖 126 mg/dL 以上、75g 経口糖負荷試験における負荷後 2 時間後血糖 200 mg/dL 以上、随時血糖 200 mg/dL 以上、血糖降下薬服用、インスリン注射使用のいずれか
運動習慣：アンケートで週 3 回以上の運動習慣ありと回答

統計解析

- 1) 横断研究(有病率・危険因子調査)：有病率は性・年齢階級別に算出した。危険因子はロジスティック回帰分析を用いて性・年齢調整および多変量調整後のオッズ比を示した。
 - 2) 縦断研究(発症率調査)：発症率は 5 年間の累積発症率として算出した。
- 統計解析には SAS 9.4 を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

4. 研究成果

(1)横断研究(有病率・危険因子調査)

横断研究における対象者の 2012 年時点の背景因子を表 1 に示す。

表 1 対象者の背景因子. 久山町男女 1286 名、65 歳以上、2012 年.

背景因子	平均値(標準偏差)または頻度
年齢(歳)	73(6)
男性(%)	43.5
高血圧(%)	68.7
血圧(mmHg)	133 / 76
降圧薬の使用(%)	53.8
糖尿病(%)	22.4
高脂血症(%)	56.1
血清総コレステロール(mg/dl)	200
BMI(kg/m ²)	23.3(3.3)
現在の喫煙(%)	8.0
現在の飲酒(%)	44.0
運動習慣(%)	20.5
抗血栓薬の使用(%)	16.6

2012 年の頭部 MRI の読影の結果、52 名に合計 54 個の脳動脈瘤(46 名(48 個):未破裂脳動脈瘤、6 名(6 個):術後の脳動脈瘤)を認め、有病率は 4.0%であった。2 名において複数(2 個)の動脈瘤を認めた。男女別、年齢階級別にみた有病率を図 1 に示す。脳動脈瘤の有病率は男性で 2.8%、女性で 5.0%で、女性の方が有病率が高かった。年齢階級別にみると 75-79 歳以上の有病率が 5.4%で最も高く、各年齢階級で有意な差は見られなかった(図 2)。

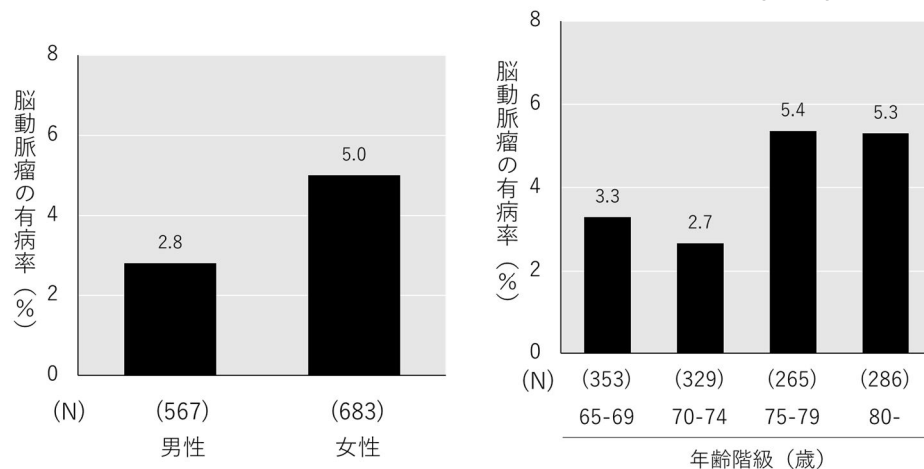


図1. 男女別にみた脳動脈瘤の有病率、65歳以上男女1,286名、2012年

図2. 男女別にみた脳動脈瘤の有病率、65歳以上男女1,286名、2012年

次に、術後の動脈瘤 6 個を除く 48 個の未破裂脳動脈瘤について、その大きさを検討した(図 3)。その結果、5 mm 未満が 54.8%で最も多く、次いで 5~6 mm が 35.4%、7~9 mm が 8.3%、10 mm

以上が 2.1%であった。

また治療後を含む動脈瘤 54 個の部位を図 4 に示す。中大脳動脈が 33.3%と最も多く、次いで内頸動脈が 27.8%、前交通動脈が 24.1%、椎骨脳底動脈が 9.3%であった (図 4)。

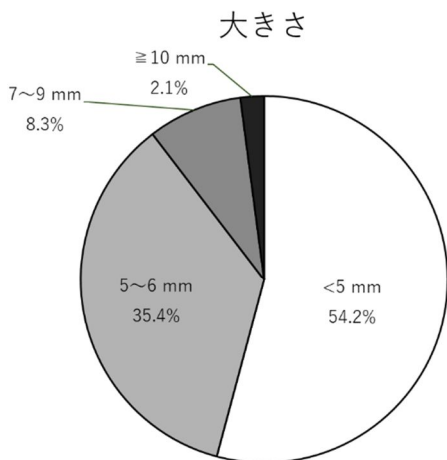


図3. 未破裂脳動脈瘤 (48個) の大きさ内訳、2012年

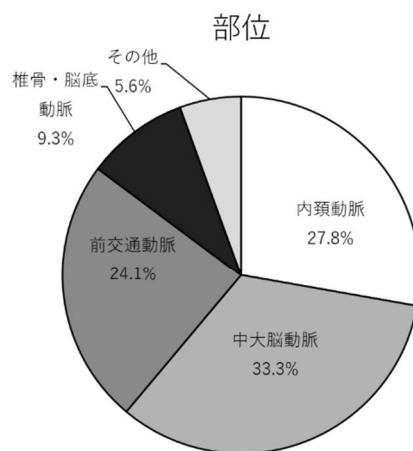


図4. 脳動脈瘤 (54個) の部位別内訳、2012年。術後の動脈瘤を含む。

続いて、各背景因子と脳動脈瘤との関連をロジスティック回帰分析で検討した(表 2)。年齢、性別、高血圧、糖尿病、血清総コレステロール値、BMI、飲酒習慣、喫煙習慣、運動習慣、抗血栓薬の使用を調整した多変量解析において、男性に対する女性における脳動脈瘤を有するオッズ比は 3.00 (95%信頼区間 1.46-6.13)、喫煙習慣を有する者におけるオッズ比は 2.52 (95%信頼区間 1.04-6.14)で有意に高かった。一方、年齢、高血圧、糖尿病、血清総コレステロール値、BMI、飲酒習慣、運動習慣、抗血栓薬の使用と動脈瘤保有との間に有意な関連はみられなかった。

表 2. 背景因子と脳動脈瘤との関連、久山町男女 1,286 人、65 歳以上、2012 年

	性・年齢調整			多変量調整		
	オッズ比	95%信頼区間	P	オッズ比	95%信頼区間	P
年齢(10歳上昇ごと)	1.03	(0.99 - 1.07)	0.13	1.04	(0.99 - 1.08)	0.11
性別(女性 vs 男性)	1.80	(0.99 - 3.28)	0.06	3.00	(1.46 - 6.13)	0.003
高血圧	0.80	(0.43 - 1.46)	0.46	0.68	(0.36 - 1.30)	0.25
糖尿病	0.87	(0.43 - 1.77)	0.70	0.85	(0.41 - 1.76)	0.66
血清総コレステロール (10mg/dL増加ごと)	0.93	(0.86 - 1.02)	0.12	0.93	(0.85 - 1.02)	0.10
BMI (1kg/m ² 増加ごと)	1.01	(0.93 - 1.10)	0.77	1.02	(0.93 - 1.11)	0.68
現在の飲酒	1.55	(0.83 - 2.89)	0.17	1.65	(0.88 - 3.07)	0.12
現在の喫煙	2.61	(1.08 - 6.32)	0.03	2.52	(1.04 - 6.14)	0.04
運動習慣	0.71	(0.32 - 1.61)	0.41	0.71	(0.31 - 1.61)	0.41
抗血栓薬の使用	1.32	(0.66 - 2.63)	0.43	1.28	(0.63 - 2.61)	0.49

(2)縦断研究(発症率調査)

2012年の時点で脳動脈瘤を有さず、2017年に再度MRI検査を実施した866名を対象とした縦断研究において、新たに8例の脳動脈瘤発症を認めた。このうち7例は2012年の時点で既に3mm未満の小さな脳動脈瘤の瘤状変化が存在していた。脳動脈瘤の5年間の累積発症率は0.92%であった。発症数が少なく、危険因子の検討はできなかった。

結論：本研究の横断研究において地域一般高齢者における未破裂脳動脈瘤の有病率は4.0%であった。大きさは5mm未満の小さな動脈瘤が半数以上を占め、部位は中大脳動脈が最も多く、次いで内頸動脈が多かった。女性と喫煙習慣が脳動脈瘤を有する危険因子であると考えられた。また縦断研究より、3mm以上の未破裂脳動脈瘤の5年累積発症率は0.92%であった。

参考文献

Hata J, et al. Secular trends in cardiovascular disease and its risk factors in Japanese:

half-century data from the Hisayama Study (1961-2009). *Circulation*. 2013;128:1198-1205.

Kiyohara Y, et al. Incidence and prognosis of subarachnoid hemorrhage in a Japanese rural community. *Stroke*. 1989;20(9):1150-5.

van Gijn J, Rubjek GJ. Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain*. 2011;124:249-78.

Kim T, et al. Incidence and risk factors of intracranial aneurysm: A national cohort study in Korea. *Int J Stroke*. 2016;11(8):917-927.

SU Lee, et al. Trends in the incidence and treatment of cerebrovascular diseases in Korea : Part I. Intracranial aneurysm, intracerebral hemorrhage, and arteriovenous malformation. *J Korean Neurosurg Soc*. 2020;63(1):56-68.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Ohara Tomoyuki, Yoshida Daigo, Hata Jun, Shibata Mao, Honda Takanori, Furuta Yoshihiko, Hirabayashi Naoki, Kitazono Takanari, Nakao Tomohiro, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 75
2. 論文標題 Current status of the certification of long term care insurance among individuals with dementia in a Japanese community: The Hisayama Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Psychiatry and Clinical Neurosciences	6. 最初と最後の頁 182 ~ 184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.13204	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 Honda Takanori, Chen Sanmei, Hata Jun, Yoshida Daigo, Hirakawa Yoichiro, Furuta Yoshihiko, Shibata Mao, Sakata Satoko, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 -
2. 論文標題 Development and Validation of a Risk Prediction Model for Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Japanese Adults: The Hisayama Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Atherosclerosis and Thrombosis	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) 10.5551/jat.61960	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 Chen Sanmei, Honda Takanori, Hata Jun, Sakata Satoko, Furuta Yoshihiko, Yoshida Daigo, Shibata Mao, Ohara Tomoyuki, Hirakawa Yoichiro, Oishi Emi, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 151
2. 論文標題 High Serum Folate Concentrations Are Associated with Decreased Risk of Mortality among Japanese Adults	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Nutrition	6. 最初と最後の頁 657 ~ 665
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jn/nxaa382	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 Ishida Yuki, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Sakata Satoko, Furuta Yoshihiko, Oishi Emi, Hata Jun, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 12
2. 論文標題 Influence of the Accumulation of Unhealthy Eating Habits on Obesity in a General Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nutrients	6. 最初と最後の頁 3160 ~ 3160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/nu12103160	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 Nagata Takuya, Hata Jun, Sakata Satoko, Oishi Emi, Honda Takanori, Furuta Yoshihiko, Ohara Tomoyuki, Yoshida Daigo, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Ide Tomomi, Kitazono Takanari, Tsutsui Hiroyuki, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 320
2. 論文標題 Serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide as a predictor for future development of atrial fibrillation in a general population: the Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Cardiology	6. 最初と最後の頁 90 ~ 96
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijcard.2020.06.018	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 Nakamura Kimitaka, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hata Jun, Shibata Mao, Hirakawa Yoichiro, Furuta Yoshihiko, Kishimoto Hiro, Ohara Tomoyuki, Chen Sanmei, Kitazono Takanari, Nakashima Yasuharu, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 -
2. 論文標題 Midlife and late life diabetes and sarcopenia in a general older Japanese population: The Hisayama Study	5. 発行年 2021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.13550	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 Hata Jun, Nagata Takuya, Sakata Satoko, Oishi Emi, Furuta Yoshihiko, Hirakawa Yoichiro, Honda Takanori, Yoshida Daigo, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 -
2. 論文標題 Risk Prediction Model for Incident Atrial Fibrillation in a General Japanese Population The Hisayama Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Circulation Journal	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) 10.1253/circj.CJ-20-0794	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 Chen Sanmei, Honda Takanori, Ohara Tomoyuki, Hata Jun, Hirakawa Yoichiro, Yoshida Daigo, Shibata Mao, Sakata Satoko, Oishi Emi, Furuta Yoshihiko, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 91
2. 論文標題 Serum homocysteine and risk of dementia in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry	6. 最初と最後の頁 540 ~ 546
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/jnnp-2019-322366	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 Ohara Tomoyuki, Furuta Yoshihiko, Hirabayashi Naoki, Hata Jun, Hirakawa Yoichiro, Honda Takanori, Yoshida Daigo, Shibata Mao, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 11
2. 論文標題 Elevated serum glycated albumin and glycated albumin?:?hemoglobin A1c ratio were associated with hippocampal atrophy in a general elderly population of Japanese: The Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 971 ~ 979
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13220	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 Yoshida Daigo, Ohara Tomoyuki, Hata Jun, Shibata Mao, Hirakawa Yoichiro, Honda Takanori, Furuta Yoshihiko, Oishi Emi, Sakata Satoko, Kanba Shigenobu, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 95
2. 論文標題 Lifetime cumulative incidence of dementia in a community-dwelling elderly population in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neurology	6. 最初と最後の頁 e508 ~ e518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1212/WNL.0000000000009917	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 Kimitaka, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hata Jun, Shibata Mao, Hirakawa Yoichiro, Furuta Yoshihiko, Kishimoto Hiro, Ohara Tomoyuki, Kitazono Takanari, Nakashima Yasuharu, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 31
2. 論文標題 Prevalence and Mortality of Sarcopenia in a Community-dwelling Older Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 320 ~ 327
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20190289	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 Yamasaki Keisuke, Hata Jun, Furuta Yoshihiko, Hirabayashi Naoki, Ohara Tomoyuki, Yoshida Daigo, Hirakawa Yoichiro, Nakano Toshiaki, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 84
2. 論文標題 Association of Albuminuria With White Matter Hyperintensities Volume on Brain Magnetic Resonance Imaging in Elderly Japanese The Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 935 ~ 942
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1253/circj.CJ-19-1069	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7件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Yamasaki K, Hata J, Hirabayashi N, Furuta Y, Ohara T, Hirakawa Y, Nakano T, Kitazono T, Ninomiya T
2. 発表標題 Albuminuria is a biomarker for severity of white matter hyperintensities on brain MRI in a general elderly population of Japanese: the Hisayama Study.
3. 学会等名 ASN Kidney Week 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chen S, Honda T, Hata J, Sakata S, Furuta Y, Yoshida D, Shibata M, Ohara T, Hirakawa Y, Oishi E, Kitazono T, Ninomiya T
2. 発表標題 Association of serum folate and vitamin B-12 concentrations with all-cause mortality: the Hisayama Study.
3. 学会等名 第31回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 本田貴紀、小原知之、吉田大悟、平川洋一郎、石田有紀、古田芳彦、大石絵美、坂田智子、柴田舞欧、秦 淳、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 認知症発症リスク予測モデルの開発：久山町研究。
3. 学会等名 第30回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山崎景介、秦 淳、平川洋一郎、坂田智子、古田芳彦、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 地域一般住民における尿中NT-proBNPと心血管病の発症の関連：久山町研究。
3. 学会等名 第45回日本脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 本田貴紀、陳三妹、秦 淳、吉田大悟、平川洋一郎、古田芳彦、柴田舞欧、坂田智子、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 動脈硬化性心血管疾患発症リスク予測モデルの開発：久山町研究．
3. 学会等名 第31回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 古田芳彦
2. 発表標題 脳卒中の疫学
3. 学会等名 第46回日本脳卒中学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西泰之、秦淳、古田芳彦、吉田大悟、本田貴紀、脇坂義信、吾郷哲朗、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 脳卒中初発後の再発率・死亡率の時代的推移：久山町研究
3. 学会等名 第46回日本脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2021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
---------------------------	-----------------------	----

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