

令和 4 年 5 月 20 日現在

機関番号：17102

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K17925

研究課題名（和文）活動的な通勤による糖尿病発症予防の効果推計に関する前向きコホート研究

研究課題名（英文）Prospective study on the association of active commuting and diabetes incidence

研究代表者

本田 貴紀（HONDA, Takanori）

九州大学・医学研究院・助教

研究者番号：30773353

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）：本研究では、地域住民を対象としたコホート研究の成績から、活発な通勤による糖尿病発症抑制効果を検証した。1988年に福岡県久山町の住民健診を受診した40-79歳の非糖尿病患者1,208名を14年間追跡した。その結果、活動的な通勤者では、非活動的な通勤手段のみの者に比べ、糖尿病発症リスクが低かった。さらに、この知見が現代の日本人集団において適用可能であるかをウェブ調査により検討した。結果として、活動的な通勤者は全体の半数以上に上り、非活動的な通勤時間が長いと肥満を有するオッズ比が高い傾向にあった。以上から、ポストコロナ時代であっても、活動的な通勤が代謝性疾患予防に有効である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

我が国の糖尿病有病率は高止まりしている。一次予防が課題であり、余暇運動によるポピュレーションアプローチが期待されるが、特に中年期においては主に多忙のため運動習慣者の割合は増えていない。そこで、中年期の身体活動量を増加させる代替施策として、活発な通勤の普及が進められている。現在改定中の身体活動ガイドラインにおいても、自転車通勤を推奨事項として取り入れる予定となっている。本研究の知見は、我が国で活発な通勤、特に自転車通勤が有効である可能性が示し、上記ガイドラインの推奨を裏付けするものである。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to examine the influence of active commuting on the incidence of diabetes using the data from a cohort study of community residents. A total of 1,208 residents without diabetes who aged 40-79 years and underwent a medical checkup in 1988 in the town of Hisayama were followed-up for 14 years. The results showed that the risk of developing diabetes was significantly lower among active commuters than among non-active commuters. The applicability of this finding in the post-COVID era was examined through a web survey. Results showed that active commuters accounted for more than half of all commuters, and longer duration of non-active commuting was associated with a higher odds ratio for having obesity. These results suggest that active commuting may be effective in preventing metabolic diseases in Japan after the COVID-19 pandemic.

研究分野：疫学

キーワード：身体活動 運動 前向きコホート 糖尿病 糖代謝異常

1. 研究開始当初の背景

我が国の糖尿病有病率は上昇傾向にあり、糖尿病が強く疑われる者が1000万人にのぼるとされる。糖尿病は、心血管病などの重篤な動脈硬化性疾患の重要な危険因子であることから、国民レベルでの糖尿病予防が急務である。

定期的運動が糖尿病の予防に有効であることは広く知られているが、運動を実施する余暇時間や環境を確保できないといった理由から、運動を習慣づけることは必ずしも容易でない。そこで、通勤時の身体活動量を増やす試みが注目されている。車通勤が不活発であるのに対して、徒歩や自転車などの身体活動量の高い通勤手段は、活動的な通勤 (Active commuting) と呼ばれる。より活動的な通勤手段を選択することは、糖尿病の好発年齢にあたる中年期の勤労世代にとって取り組みやすい予防対策と考えられる。一方、通勤手段と糖尿病の関係を検討した疫学研究は、北欧の地域住民を対象としたコホート研究2報 (Hu et al, 2003, Diabetologia; Rasmussen et al, 2017, PLoS Med) と、日本人勤労者におけるコホート研究1報 (Sato et al, 2007, Diabetes Care) のみと非常に少なく、通勤手段と糖尿病に関するエビデンスの蓄積は不十分である。そのため、活動的な通勤手段が糖尿病発症予防におよぼす効果や、糖尿病発症リスクを低減させるのに効果的な通勤手段や通勤時間は未だ明らかではない。公衆衛生施策として、活動的な通勤の意義を明らかにするためには、糖尿病予防に「どのような通勤手段を、どの程度取り入れる必要があるか」、「それを導入することで今後どの程度の疾病予防効果が将来的に見込まれるか」を検証することが重要である。

2. 研究の目的

本研究では、日本人地域住民において、活動的な通勤手段の利用が糖尿病発症予防に寄与するかを前向きコホート研究の成績を用いて検証するとともに、地域レベルで活動的な通勤手段を導入した場合の効果を推計することを目的とする。

3. 研究の方法

研究デザインは前向きコホート研究とした。対象者は、1988年の久山町循環器病予防健診受診者のうち、当時40-64歳で無職の者を除いた1,208名とした。通勤手段はアンケート調査に基づき、普段の通勤で用いている通勤手段のうち「徒歩」または「自転車」を含む回答を「活動的な通勤手段」と定義した。糖尿病の診断は、WHOの診断基準に基づき、空腹時血糖値126mg/dL以上かつ/または負荷後2時間後血糖値200mg/dL以上または糖尿病薬物治療を受けている者とした。解析にはコックス比例ハザードモデルを用いた。多変量解析における調整因子には年齢、性別、職業特性(手工業)、糖尿病家族歴、高血圧、血清総コレステロール値、血清HDLコレステロール値、血清中性脂肪値、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、定期的運動習慣、総エネルギー摂取量を含めた。

4. 研究成果

追跡期間中に191名が糖尿病を発症した。通勤形態と糖尿病発症リスクの関連を検討したところ(表1)、活動的な通勤者では、非活動的な通勤手段のみの者に比べ、多変量調整後の糖尿病発症リスクが有意に低かった(HR 0.54, 95% CI 0.31-0.92)。自宅等での作業(在宅勤務)者と非活動的な通勤手段のみの者との間で糖尿病発症リスクに有意差は認めなかった。

表1. 活動的な通勤と糖尿病発症リスク

通勤形態	症例/ 対象者	粗発症率 (千人年あたり)	性・年齢調整		多変量調整	
			ハザード比 (95%信頼区間)	P値	ハザード比 (95%信頼区間)	P値
非活動的な通勤	116/653	14.2	1.0 (基準)		1.0 (基準)	
活動的な通勤	16/189	6.7	0.54 (0.32-0.93)	0.03	0.54 (0.31-0.92)	0.02
自宅等での仕事	59/366	13.5	0.92 (0.64-1.31)	0.62	0.84 (0.56-1.24)	0.37

調整因子: 年齢、性別、職業特性(手工業)、糖尿病家族歴、高血圧、血清総コレステロール値、血清HDLコレステロール値、血清中性脂肪値、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、定期的運動習慣、総エネルギー摂取量

通勤形態別に検討したところ（表2）自転車だけの通勤者では、非活動的な通勤手段のみの者に比べ糖尿病発症リスクが有意に低く（HR 0.46, 95% CI 0.22-0.98）徒歩のみの通勤者ではそのリスクが低い傾向を認めた（HR 0.14, 95% CI 0.02-1.02）。一方、徒歩と非活動的通勤手段の組み合わせの群では糖尿病発症リスクの低下は認めなかった（HR 1.69, 95% CI 0.77-3.71）。自転車と非活動的通勤手段の組み合わせの群は6名と少なく、糖尿病発症者がいなかった。

表2. 通勤手段の組み合わせと糖尿病発症リスク

通勤形態	症例/ 対象者	粗発症率 (千人年あたり)	性・年齢調整		多変量調整	
			ハザード比 (95%信頼区間)	P値	ハザード比 (95%信頼区間)	P値
非活動的な通勤	116/653	14.2	1.00 (基準)		1.00 (基準)	
自転車のみ	8/112	5.6	0.51 (0.24-1.06)	0.07	0.46 (0.22-0.98)	0.04
徒歩のみ	1/44	1.8	0.16 (0.02-1.17)	0.07	0.14 (0.02-1.02)	0.053
自転車 +非活動的な通勤	0/6	0.0	-		-	
徒歩 +非活動的な通勤	7/27	21.9	1.44 (0.67-3.10)	0.36	1.69 (0.77-3.71)	0.19

調整因子: 年齢、性別、職業特性(手工業)、糖尿病家族歴、高血圧、血清総コレステロール値、血清HDLコレステロール値、血清中性脂肪値、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣、定期的運動習慣、総エネルギー摂取量
 自宅等で仕事をしている者366名は解析から除外した。自転車と徒歩を利用している者(n=1)は「自転車のみ」群に含めた。自転車・徒歩・公共交通機関を利用している者は「自転車+非活動的な通勤」群に含めた。

た。

また本研究から得られた知見が、ポストコロナの日本人集団において適用可能であるかを検討した。2020年12月に、大手ウェブ調査会社に委託し、同社のモニターを対象として、通勤形態・通勤時間・現在の健康状態について調査を行った。608名から回答が得られた。結果として、通勤手段の一部に自転車を利用している者は132名、徒歩を利用している者は297名で、活動的な通勤者は全体の57.2%に上った。解析対象者のうち、糖尿病有病者が26名に限られたことから、通勤と糖尿病有病率の関連は検討ができなかった。通勤手段・通勤時間と肥満の関連を検討したところ、非活動的な通勤時間が長いと肥満を有するオッズ比が高い傾向にあった。以上から、ポストコロナ時代であっても、活動的な通勤が代謝性疾患予防に有効である可能性が示唆された。

以上より、本研究は、日本人の地域住民において、活発な通勤が糖尿病発症リスクの低下と関連することを示した。この研究は、自転車や徒歩での通勤を促進することが、地域社会における糖尿病を減らす有効な手段であるという考え方を支持するものである。

< 引用文献 >

- Hu G et al, Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for Type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *Diabetologia*, 2003;46:322-329.
- Rasmussen MG et al, Associations between recreational and commuter cycling, changes in cycling, and type 2 diabetes risk: a cohort study of Danish men and women. *PLoS Med* 2016;13:e1002076.
- Sato KK, et al, Walking to work is an independent predictor of incidence of type 2 diabetes in Japanese men. *Diabetes Care*, 2007;30:2296-2298.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計30件（うち査読付論文 30件／うち国際共著 1件／うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Nagata, Takuya; Hata, Jun; Sakata, Satoko; Oishi, Emi; Honda, Takanori; Furuta, Yoshihiko; Ohara, Tomoyuki; Yoshida, Daigo; Hirakawa, Yoichiro; Shibata, Mao;	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 Yoshida, Daigo; Ohara, Tomoyuki; Hata, Jun; Shibata, Mao; Hirakawa, Yoichiro; Honda, Takanori; Furuta, Yoshihiko; Oishi, Emi; Sakata, Satoko; Kanba, Shigenobu;	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.00000000000009917	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 Hirakawa, Yoichiro; Hata, Jun; Yoshinari, Masahito; Higashioka, Mayu; Yoshida, Daigo; Shibata, Mao; Honda, Takanori; Sakata, Satoko; Kato, Hiroyuki; Teramoto, Takanori;	4. 巻 8
2. 論文標題 30-minute postload plasma glucose levels during an oral glucose tolerance test predict the risk of future type 2 diabetes: the Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMJ Open Diabetes Research and Care	6. 最初と最後の頁 e001156
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bmjdr-2019-001156.	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 Kimura, Yasumi; Yoshida, Daigo; Hirakawa, Yoichiro; Hata, Jun; Honda, Takanori; Shibata, Mao; Sakata, Satoko; Uchida, Kazuhiro; Kitazono, Takanari; Ninomiya, Toshiharu;	4. 巻 12
2. 論文標題 Dietary fiber intake and risk of type 2 diabetes in a general Japanese population: 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 527-536
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13377	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 Mihara, Akane; Ohara, Tomoyuki; Hata, Jun; Honda, Takanori; Chen, Sanmei; Sakata, Satoko; Oishi, Emi; Hirakawa, Yoichiro; Nakao, Tomohiro; Kitazono, Takanari;	4. 巻 311
2. 論文標題 Association between serum glycated albumin and risk of cardiovascular disease in a Japanese community: The Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atherosclerosis	6. 最初と最後の頁 52-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atherosclerosis.2020.08.016.	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;	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
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 Honda, Takanori; Ishida, Yuki; Oda, Masaaki; Noguchi, Kenichi; Chen, Sanmei; Sakata, Satoko; Oishi, Emi; Furuta, Yoshihiko; Yoshida, Daigo; Hirakawa, Yoichiro;	4. 巻 -
2. 論文標題 Changes in Body Weight and Concurrent Changes in Cardiovascular Risk Profiles in Community Residents in Japan: 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 59394
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5551/jat.59394.	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 Sasaki, Takaya; Oishi, Emi; Nagata, Takuya; Sakata, Satoko; Chen, Sanmei; Furuta, Yoshihiko; Honda, Takanori; Yoshida, Daigo; Hata, Jun; Tsuboi, Nobuo;	4. 巻 6
2. 論文標題 N-Terminal Pro B-Type Natriuretic Peptide and Incident CKD	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Kidney International Reports	6. 最初と最後の頁 976-985
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ekir.2021.01.006	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 61960
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;	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 Ohara, Tomoyuki; Yoshida, Daigo; Hata, Jun; Shibata, Mao; Honda, Takanori; Furuta, Yoshihiko; Hirabayashi, Naoki; Kitazono, Takanari; Nakao, Tomohiro; Ninomiya, Toshiharu;	4. 巻 -
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 -
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 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 CJ-20-0794
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 Nakamura, Kimitaka; Yoshida, Daigo; Honda, Takanori; Hata, Jun; Shibata, Mao; Hirakawa, Yoichiro; Furuta, Yoshihiko; Kishimoto, Hiro; Ohara, Tomoyuki; Chen, Sanmei;	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 Hatabe Yozo, Shibata Mao, Ohara Tomoyuki, Oishi Emi, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hata Jun, Kanba Shigenobu, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 30
2. 論文標題 Decline in Handgrip Strength From Midlife to Late-Life is Associated With Dementia in a Japanese Community: The Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 15 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20180137	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, Uchida Kazuhiro, Takasugi Satoshi, Kitazono Takanari, Kiyohara Yutaka, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 109
2. 論文標題 Dairy consumption and risk of functional disability in an elderly Japanese population: the Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The American Journal of Clinical Nutrition	6. 最初と最後の頁 1664 ~ 1671
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ajcn/nqz040	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 Hata Jun, Ohara Tomoyuki, Katakura Yoshinori, Shimizu Kuniyoshi, Yamashita Shuntaro, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Sakata Satoko, Kitazono Takanari, Kuhara Satoru, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 188
2. 論文標題 Association Between Serum -Alanine and Risk of Dementia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 American Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 1637 ~ 1645
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/aje/kwz116	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 Ninomiya Toshiharu, Kanzaki Noriyuki, Hirakawa Yoichiro, Yoshinari Masahito, Higashioka Mayu, Honda Takanori, Shibata Mao, Sakata Satoko, Yoshida Daigo, Teramoto Takanori, Takemoto Susumu, Nishimoto Shozo, Hata Jun, Kitazono Takanari	4. 巻 42
2. 論文標題 Serum Ethylamine Levels as an Indicator of l-Theanine Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes in a General Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Diabetes Care	6. 最初と最後の頁 1234 ~ 1240
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2337/dc18-2655	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 Nagata Takuya, Ohara Tomoyuki, Hata Jun, Sakata Satoko, Furuta Yoshihiko, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Hirakawa Yoichiro, Ide Tomomi, Kanba Shigenobu, Kitazono Takanari, Tsutsui Hiroyuki, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 8
2. 論文標題 NT proBNP and Risk of Dementia in a General Japanese Elderly Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the American Heart Association	6. 最初と最後の頁 e011652
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/JAHA.118.011652	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 Higashioka Mayu, Hirakawa Yoichiro, Kawamura Ryoichi, Honda Takanori, Hata Jun, Yoshida Daigo, Takata Yasunori, Kitazono Takanari, Osawa Haruhiko, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 11
2. 論文標題 Ratios of serum eicosapentaenoic acid to arachidonic acid and docosahexaenoic acid to arachidonic acid were inversely associated with serum resistin levels: The Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 482 ~ 489
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.13129	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 Asada Masako, Oishi Emi, Sakata Satoko, Hata Jun, Yoshida Daigo, Honda Takanori, Furuta Yoshihiko, Shibata Mao, Suzuki Kosuke, Watanabe Hiroshi, Murayama Norihito, Kitazono Takanari, Yamaura Ken, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 8
2. 論文標題 Serum Lipopolysaccharide Binding Protein Levels and the Incidence of Cardiovascular Disease in a General Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the American Heart Association	6. 最初と最後の頁 e013628
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/JAHA.119.013628	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 Sakata Satoko, Hata Jun, Honda Takanori, Hirakawa Yoichiro, Oishi Emi, Shibata Mao, Yoshida Daigo, Goto Kenichi, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 -
2. 論文標題 Serum uric acid levels and cardiovascular mortality in a general Japanese population: the Hisayama Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Hypertension 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/s41440-019-0390-8	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 Ohara Tomoyuki, Furuta Yoshihiko, Hirabayashi Naoki, Hata Jun, Hirakawa Yoichiro, Honda Takanori, Yoshida Daigo, Shibata Mao, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 -
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 -
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 Chen Tao, Honda Takanori, Chen Sanmei, Narazaki Kenji, Kumagai Shuzo	4. 巻 -
2. 論文標題 Dose-Response Association Between Accelerometer-Assessed Physical Activity and Incidence of Functional Disability in Older Japanese Adults: A 6-Year Prospective Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journals of Gerontology: Series A	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) 10.1093/gerona/glaa046	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 Chen Tao, Kishimoto Hiro, Honda Takanori, Hata Jun, Yoshida Daigo, Mukai Naoko, Shibata Mao, Ninomiya Toshiharu, Kumagai Shuzo	4. 巻 28
2. 論文標題 Patterns and Levels of Sedentary Behavior and Physical Activity in a General Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Epidemiology	6. 最初と最後の頁 260 ~ 265
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2188/jea.JE20170012	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, Honda Takanori, Hata Jun, Yoshida Daigo, Mukai Naoko, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Kishimoto Hiro, Kitazono Takanari, Kanba Shigenobu, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 66
2. 論文標題 Association Between Daily Sleep Duration and Risk of Dementia and Mortality in a Japanese Community	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of the American Geriatrics Society	6. 最初と最後の頁 1911 ~ 1918
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jgs.15446	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 Tanaka Masashi, Honda Takanori, Yamakage Hajime, Hata Jun, Yoshida Daigo, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Inoue Takayuki, Kusakabe Toru, Satoh-Asahara Noriko, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 146
2. 論文標題 A potential novel pathological implication of serum soluble triggering receptor expressed on myeloid cell 2 in insulin resistance in a general Japanese population: The Hisayama study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Diabetes Research and Clinical Practice	6. 最初と最後の頁 225 ~ 232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.diabres.2018.10.007	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 Honda Takanori, Kishimoto Hiro, Mukai Naoko, Hata Jun, Yoshida Daigo, Hirakawa Yoichiro, Shibata Mao, Ohara Tomoyuki, Kumagai Shuzo, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 10
2. 論文標題 Objectively measured sedentary time and diabetes mellitus in a general Japanese population: The Hisayama Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Diabetes Investigation	6. 最初と最後の頁 809 ~ 816
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jdi.12968	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 該当する

1. 著者名 Honda Takanori, Yoshida Daigo, Hata Jun, Hirakawa Yoichiro, Ishida Yuki, Shibata Mao, Sakata Satoko, Kitazono Takanari, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 279
2. 論文標題 Development and validation of modified risk prediction models for cardiovascular disease and its subtypes: The Hisayama Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Atherosclerosis	6. 最初と最後の頁 38 ~ 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atherosclerosis.2018.10.014	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 Ohara Tomoyuki, Hata Jun, Tanaka Masashi, Honda Takanori, Yamakage Hajime, Yoshida Daigo, Inoue Takayuki, Hirakawa Yoichiro, Kusakabe Toru, Shibata Mao, Teraoka Tadashi, Kitazono Takanari, Kanba Shigenobu, Satoh-Asahara Noriko, Ninomiya Toshiharu	4. 巻 85
2. 論文標題 Serum Soluble Triggering Receptor Expressed on Myeloid Cells 2 as a Biomarker for Incident Dementia: The Hisayama Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Annals of Neurology	6. 最初と最後の頁 47 ~ 58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ana.25385	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 Yonemoto Koji, Honda Takanori, Kishimoto Hiro, Yoshida Daigo, Hata Jun, Mukai Naoko, Shibata Mao, Hirakawa Yoichiro, Ninomiya Toshiharu, Kumagai Shuzo	4. 巻 16
2. 論文標題 Longitudinal Changes of Physical Activity and Sedentary Time in the Middle-Aged and Older Japanese Population: The Hisayama Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Physical Activity and Health	6. 最初と最後の頁 165 ~ 171
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1123/jpah.2017-0701	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30件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件)

1. 発表者名 中村 隆、吉田大悟、本田貴紀、秦 淳、柴田舞欧、平川洋一郎、古田芳彦、岸本裕歩、北園孝成、中島康晴、二宮利治
2. 発表標題 地域高齢住民における中年期および高齢期の糖尿病罹患とサルコペニア発症の関連 -久山町研究- (Midlife and late-life diabetes and sarcopenia in a general elderly Japanese population: the Hisayama Study)
3. 学会等名 第93回日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東岡真由、平川洋一郎、吉成匡人、本田貴紀、吉田大悟、秦 淳、大澤春彦、二宮利治
2. 発表標題 血清Mac-2結合蛋白糖鎖修飾異性体(M2BPGi)と糖尿病発症の関連：久山町研究
3. 学会等名 第63回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木峻也、大石絵美、坂田智子、本田貴紀、秦淳、坪井伸夫、横尾隆、二宮利治
2. 発表標題 NT-proBNPと慢性腎臓病発症との関連：久山町研究
3. 学会等名 第63回日本腎臓学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 木村安美、吉田大悟、小原知之、秦 淳、本田貴紀、柴田舞欧、坂田智子、平川洋一郎、内田和弘、二宮利治
2. 発表標題 地域住民における野菜・果物摂取量と認知症発症との関連の検討：久山町研究。
3. 学会等名 第31回日本疫学会学術総会、Web、2021.1
4. 発表年 2021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、Web、2021.1
4. 発表年 2021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、Web、2021.1
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nagata T, Hata J, Sakata S, Oishi E, Honda T, Furuta Y, Ohara T, Yoshida D, Hirakawa Y, Shibata M, Ide T, Kitazono T, Tsutsui H, Ninomiya T
2. 発表標題 Serum NT-proBNP level is a predictor for developing atrial fibrillation in a general Japanese population: the Hisayama Study
3. 学会等名 American Heart Association 2019 Scientific Sessions (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Higashioka M, Hirakawa Y, Yoshinari M, Honda T, Sakata S, Shibata M, Yoshida D, Hata J, Kitazono T, Osawa H, Ninomiya T
2. 発表標題 Serum Mac-2 binding protein glycosylation isomer level and the risk of type 2 diabetes in a Japanese community: the Hisayama Study
3. 学会等名 American Diabetes Association 79th Scientific Sessions (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshinari M, Hirakawa Y, Hata J, Higashioka M, Honda T, Yoshida D, Mukai N, Nakmura U, Kitazono T, Ninomiya T
2. 発表標題 A comparison of the contributions of impaired insulin secretion and insulin resistance to the development of type 2 diabetes in a Japanese community: the Hisayama Study.
3. 学会等名 American Diabetes Association 79th Scientific Sessions (国際学会)
4. 発表年 2019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 Chen S, Honda T, Ohara T, Hata J, Hirakawa Y, Yoshida D, Shibata M, Kitazono T, Ninomiya T
2. 発表標題 Association between serum homocysteine and risk of dementia in Japanese elderly: the Hisayama Study
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 吉田大悟、鷲尾康圭、秦 淳、本田貴紀、柴田舞欧、平川洋一郎、坂田智子、仁木満美子、星野仁彦、二宮利治
2. 発表標題 地域住民における潜在的MAC感染症者有病率の検討：久山町研究
3. 学会等名 第26回日本未病システム学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田有紀、吉田大悟、本田貴紀、平川洋一郎、柴田舞欧、坂田智子、秦 淳、二宮利治
2. 発表標題 地域住民における望ましくない食習慣の集積と肥満および腹部肥満の関連：久山町研究
3. 学会等名 第26回日本未病システム学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木村安美、吉田大悟、平川洋一郎、秦淳、本田貴紀、柴田舞欧、坂田智子、内田和宏、二宮利治
2. 発表標題 地域住民における総食物繊維と種類別食物繊維が糖尿病発症に及ぼす影響：久山町研究
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 中西泰之、秦 淳、古田芳彦、坂田智子、大石絵美、平川洋一郎、東岡真由、吉成匡人、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 地域一般住民における血清small dense LDLコレステロール濃度と頸動脈IMTとの関連：久山町研究
3. 学会等名 第6回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平川洋一郎、杜 隆嗣、東岡真由、吉成匡人、本田貴紀、吉田大悟、秦 淳、中村宇大、北園孝成、平田 健一、二宮利治
2. 発表標題 高比重リポ蛋白 (high-density lipoprotein: HDL) のコレステロール取り込み能が糖尿病発症に与える影響：久山町研究
3. 学会等名 第51回日本動脈硬化学会総会・学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村公隆、吉田大悟、本田貴紀、秦 淳、柴田舞欧、平川洋一郎、古田芳彦、北園孝成、中島康晴、二宮利治
2. 発表標題 地域高齢住民におけるサルコペニアの有病率と危険因子：久山町研究
3. 学会等名 第137回西日本整形・災害外科学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村公隆、吉田大悟、本田貴紀、秦 淳、柴田舞欧、平川洋一郎、古田芳彦、北園孝成、中島康晴、二宮利治
2. 発表標題 地域高齢住民におけるサルコペニアの有病率と死亡リスク：久山町研究
3. 学会等名 第92回日本整形外科学会学術総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 秦 淳、坂田智子、永田拓也、平川洋一郎、大石絵美、本田貴紀、吉田大悟、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 本人地域住民における心房細動発症のリスク予測モデルの開発：久山町研究
3. 学会等名 第55回日本循環器病予防学会学術集会、
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nagata T, Ohara T, Honda T, Sakata S, Hata J, Hirakawa Y, Yoshida D, Shibata M, Ide T, Tsutsui H, Ninomiya T
2. 発表標題 Serum NT-proBNP level is a useful biomarker for future dementia in a general Japanese elderly population: the Hisayama Study
3. 学会等名 American Heart Association 2018 Scientific Sessions (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 畑部暢三、柴田舞欧、小原知之、大石絵美、吉田大悟、本田貴紀、秦 淳、神庭重信、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 地域高齢者における中年期から老年期の握力低下と認知症発症の関連：久山町研究
3. 学会等名 第40回日本生物学的精神医学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中将志、本田貴紀、山陰一、秦 淳、吉田大悟、平川洋一郎、井上隆之、日下部徹、浅原哲子、二宮利治
2. 発表標題 地域住民における血清可溶性TREM2値と肥満、インスリン抵抗性の検討：久山町研究
3. 学会等名 第39回日本肥満学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本田貴紀、吉田大悟、石田有紀、平川洋一郎、秦 淳、岸本裕歩、二宮利治
2. 発表標題 心血管病リスク予測モデルの開発 -久山町研究-
3. 学会等名 第50回日本動脈硬化学会総会・学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 秦 淳、小原知之、片倉喜範、清水邦義、山下俊太郎、吉田大悟、本田貴紀、平川洋一郎、柴田舞欧、坂田智子、北園孝成、久原 哲、二宮利治
2. 発表標題 アラニン血中濃度と認知症発症の関連：久山町研究
3. 学会等名 第25回日本未病システム学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本田貴紀、吉田大悟、秦 淳、平川洋一郎、石田有紀、柴田舞欧、坂田智子、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 心血管病リスク予測モデルの開発と臨床的有用性評価-久山町研究-
3. 学会等名 第25回日本未病システム学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 木村安美、吉田大悟、平川洋一郎、秦 淳、本田貴紀、柴田舞欧、坂田智子、内田和宏、二宮利治
2. 発表標題 地域一般住民における食物繊維摂取量と糖尿病発症との関連：久山町研究
3. 学会等名 第29回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本田貴紀、小原知之、篠原正和、秦 淳、杜隆嗣、吉田大悟、石田達郎、平川洋一郎、入野康宏、柴田舞欧、坂田智子、神庭重信、平田健一、二宮利治
2. 発表標題 地域高齢住民における血清エライジン酸濃度と認知症発症の関連：久山町研究
3. 学会等名 第29回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小西秀和、吉田大悟、秦 淳、田中昭代、平田美由紀、平川洋一郎、柴田舞欧、本田貴紀、坂田智子、二宮利治
2. 発表標題 地域一般住民における毛髪中水銀濃度とメタボリックシンドローム発症との関連：久山町研究
3. 学会等名 第29回日本疫学会学術総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 古田芳彦、秦 淳、平林直樹、小原知之、吉田大悟、平川洋一郎、柴田舞欧、本田貴紀、坂田智子、脇坂義信、吾郷哲朗、北園孝成、二宮利治
2. 発表標題 血糖関連指標(HbA1c, グリコアルブミン)と大脳白質病変の関連：久山町研究
3. 学会等名 第44回日本脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nagata T, Ohara T, Hata J, Sakata S, Furuta Y, Yoshida D, Honda T, Hirakawa Y, Ide T, Kanba S, Kitazono T, Tsutsui H, Ninomiya T.
2. 発表標題 N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and risk of dementia in a general Japanese elderly population: the Hisayama Study
3. 学会等名 第83回日本循環器学会学術集会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

九州大学大学院医学研究院 衛生・公衆衛生学分野
<http://www.eph.med.kyushu-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
--	---------------------------	-----------------------	----

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