

平成 21 年 4 月 30 日現在

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2006～2008

課題番号：18390198

研究課題名（和文） 日本人における循環器疾患の発症要因に関する研究成果の還元方法に関する検討

研究課題名（英文） Feedback of the results about risk factors of cardiovascular diseases in Japanese

研究代表者

石川 鎮清（ISHIKAWA SHIZUKIYO）

自治医科大学・医学部・准教授

研究者番号：70306140

研究成果の概要：

JMS コホート研究は心血管疾患のコホート研究である。ベースラインデータは 1992 年から 1995 年に収集され、全対象者数は 12,490 人、平均追跡期間は 10.7 年であった。年齢調整発症率では、10 万人年あたり脳卒中で男性 311.5、女性 221.0 であり、心筋梗塞でそれぞれ 83.2、30.9 であった。また、脳卒中、心筋梗塞の発症率、および脳卒中、心筋梗塞の 10 年後の発症におけるリスクチャートを作成した。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	7,000,000	2,100,000	9,100,000
2007年度	6,200,000	1,860,000	8,060,000
2008年度	1,500,000	450,000	1,950,000
年度			
年度			
総計	14,700,000	4,410,000	19,110,000

研究分野：

科研費の分科・細目：社会医学・公衆衛生学・健康科学

キーワード：脳卒中、心筋梗塞、一般住民、コホート研究、循環器疾患危険因子、リスクチャート

1. 研究開始当初の背景

わが国の疾病構造は戦後大きく変化して、脳血管疾患の死亡は以前にくらべて減少傾向にある。しかし、昭和 56 年に悪性新生物が死亡数で脳血管疾患を上回ったとはいえ、日本人において脳血管疾患による死亡が未だ上位を占めている事には変わりはない。食生活の欧米化に伴い、心筋梗塞を含めた心血管疾患の発症や死亡が今後増加することも

予想される。欧米では、心筋梗塞の発症率、および、それに伴う死亡が脳血管疾患より多いが、日本では逆に、脳血管疾患の発症の方が多く、心筋梗塞の発症率、および死亡率は少ない。しかし、現在日本人の心筋梗塞の発症率に関する報告は少なく、その多くは心筋梗塞の疑い症例を含んだものである。日本人は欧米人に比べ高脂血症者が少ないなど、欧米とは異なった特徴がある。これらの背景か

ら類推すると、従来、高血圧の危険因子のみでは、種々の循環器疾患の発症を十分に予測し得ない。これらのことを考えると、欧米の研究を参考にするだけでなく、日本人独自の研究が必要である。生活習慣の大きな変化を考慮に入れ、日本人における脳卒中や心筋梗塞などの循環器疾患の発症に関する危険因子の再検討が必要であった。

2. 研究の目的

本研究は、岩手県から福岡県までの9県12地区で12,000人以上を対象として行っている前向きな研究であり、自治医科大学 Jichi Medical School (JMS) コホート研究（以下 JMS コホート研究という）と称している。欧米に比べて、脳卒中の発症が多く、心筋梗塞の発症が少ないことの原因については、まだわかっていない。今回の研究の目的は、日本における1990年代における脳卒中および心筋梗塞の発症率を多施設共同での住民ベースのコホート研究で検討すること、および、リスクチャートを用いて対象者へ情報を還元することを目的とした。

3. 研究の方法

対象者

JMS コホート研究では、循環器疾患の発症リスクを検討するために実施しているおり、対象者は全国9県12地区で12,490人であった。



ベースラインデータは1992年から1995年までの4年間に収集した。各地区では、自治医科大学の卒業生が勤務しており、データ収集では重要な役割を果たした。1983年に始まった老人保健法に基づく一般健康診査を利用して、調査票による情報収集および血液検査等を施行した。各地区では役場より健

診受診への呼びかけを行った。対象年齢は40歳～69歳までが8地区、20歳～69歳が1地区、35歳以上が1地区、残りは20歳以上であった。各地の参加率は26%～90%とばらつきがあり、平均では65.4%であった。

研究の倫理

本研究は、自治医科大学疫学研究倫理審査委員会の承認を得ている。平成4年から平成7年にベースラインデータの収集を終えており、現在では、それらの情報を基に脳卒中や心筋梗塞の発症について追跡調査を行っている。ベースラインデータ収集時には、自記式によるアンケート記入およびその情報を研究目的に使用すること、その後の発症に関する追跡調査を行うこと、について紙面でのインフォームド・コンセントを取得している。

追跡調査

ベースラインデータを収集した対象者に対し、脳卒中および心筋梗塞の発症に関して2005年まで追跡調査を行った。発症の追跡は毎年、対象者もしくはその家族などに発症に関する情報を確認した。まず、毎年の健診受診者に対して脳卒中または心筋梗塞の発症の有無を確認した。健診未受診者に対して、各地区の担当者が郵送、電話、訪問、受診医療機関への確認等を行い発症の有無を確認した。これらの追跡調査で脳卒中または心筋梗塞の発症が疑われた場合、受診医療期間に確認を行い、発症であれば登録を行った。登録は脳卒中では登録票と頭部CT、心筋梗塞では登録票と心電図で行った。登録された資料は中央事務局で保管している。別途、死亡については、2005年末までも総務省の許可を得て死亡小票にて対象者の死亡および死因を確認した。

症例判定

発症症例の検討は、症例検討委員会を設け、放射線科、神経内科、循環器内科の各専門医に独立して、一定の基準に従って行った。脳卒中は突然に発症した神経学的欠損でその後24時間持続するものを脳卒中とした。また、脳卒中では頭部CT、MRIを参考にし、脳卒中の病型分類も行った。心筋梗塞は心電図変化や血清酵素の上昇を参考にしたWHO-MONICAの基準に従った。

統計解析

中性脂肪を除く項目は平均±SD を用いた。中性脂肪は分布が偏っていたため幾何平均を用いた。比率はパーセントで表示した。発症率は10万人年で表した。年齢調整は1985年の日本の人口で調整した。解析では、脳卒中の場合は脳卒中の既往を除外し、心筋梗塞の場合は心筋梗塞の既往を除外した。

また、Cox比例ハザードモデルを用いて性、年齢、喫煙、糖尿病、収縮期血圧と10年間の絶対リスクの関連についてリスクチャートを作成した。解析にはSAS ver8.2を用いた。

4. 研究成果

12,490人のうち95人が追跡を拒否し、7人が追跡不可能であった。これにより男性4,869人、女性7,519人が追跡対象となった。追跡率は99.2%であった。平均年齢は男性55.2歳、女性55.3歳であった。

発症率の検討では、平均追跡期間は10.7年であった。全体で450例の脳卒中発症および92例の心筋梗塞発症があった。男性では、脳卒中が229例、心筋梗塞が64例発症し、女性では、脳卒中221例、心筋梗塞が28例発症した。脳卒中発症率は男女それぞれで10万人年あたり450.8人、273.1人であった。脳卒中の病型別では、10万人年あたり男性では、脳出血が100.4、脳梗塞が324.8、くも膜下出血が25.6で、女性では、それぞれ63.0、154.5、54.4であった。脳卒中の年齢調整発症率では、10万人年あたり男女でそれぞれ311.5、221.0であった。心筋梗塞の年齢調整発症率は男女それぞれで、83.2、30.9で、男性の方が女性より2.7倍発症率が高かった。

リスクチャートの検討では、追跡期間は脳卒中で10.7年、心筋梗塞で10.9年であった。全脳卒中、脳梗塞は年齢、収縮期血圧とともに上昇していた。脳出血は全体的には脳梗塞よりリスクが低かったにもかかわらず、危険因子との関連は同様のパターンを示した。心筋梗塞では、男女別に、年齢、喫煙、糖尿病、収縮期血圧、総コレステロールを用いた。脳卒中では、総コレステロールが有意な関連がなかったためリスクチャートには含めなかったが、心筋梗塞では、発症率が心筋梗塞より低いものの総コレステロールが高い方が発症率が上昇する傾向にあった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計23件)

1. Tsutsumi A, Kayaba K, Kario K, Ishikawa S. Prospective study on occupational stress and risk of stroke. Arch Intern Med 2009; 169(1): 56-61. 査読有
2. Matsumoto M, Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Tsutsumi A, et al. Risk Charts Illustrating the 10-year Risk of Myocardial Infarction among Residents of Japanese Rural Communities: The JMS Cohort Study. J Epidemiol 2009;19(2): 94-100. 査読有
3. Ishikawa S, Matsumoto M, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Tsutsumi A, et al. Risk Charts Illustrating the 10-year Risk of Stroke among Residents of Japanese Rural Communities: The JMS Cohort Study. J Epidemiol 2009;19(2): 101-106. 査読有
4. Ishikawa J, Ishikawa S, Kabutoya T, Gotoh T, Kayaba K, Schwartz JE, et al. Cornell product left ventricular hypertrophy in electrocardiogram and the risk of stroke in a general population. Hypertension 2009; 53(1): 28-34. 査読有
5. Hirokawa K, Tsutsumi A, Kayaba K. Occupation and plasma fibrinogen in Japanese male and female workers: The Jichi Medical School Cohort study. Soc Sci Med 2009; 68(6):1091-1097. 査読有
6. Hayasaka S, Shibata Y, Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Noda T, et al. Physical activity and all-cause mortality in Japan: the Jichi Medical School (JMS) Cohort Study. J Epidemiol 2009; 19(1): 24-27. 査読有
7. Hatano Y, Matsumoto M, Ishikawa S, Kajii E. Plasma adiponectin level and myocardial infarction: the JMS Cohort Study. J Epidemiol 2009; 19(2): 49-55. 査読有
8. Matsumoto M, Ishikawa S, Kajii E. Adiponectin and noncardiovascular death: a nested case-control study.

- Metabolism 2008; 57(6): 811-818. 査読有
9. Matsumoto M, Ishikawa S, Kajii E. Association of adiponectin with cerebrovascular disease: a nested case-control study. Stroke 2008; 39(2): 323-328. 査読有
 10. Ishikawa Y, Ishikawa J, Ishikawa S, Kayaba K, Nakamura Y, Shimada K, et al. Prevalence and determinants of prehypertension in a Japanese general population: the Jichi Medical School Cohort Study. Hypertension Research 2008; 31(7): 1323-1330. 査読有
 11. Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Nakamura Y, Tsutsumi A, et al. Incidence of total stroke, stroke subtypes, and myocardial infarction in the Japanese population: the JMS Cohort Study. J Epidemiol 2008; 18(4): 144-150. 査読有
 12. Ishikawa S, Kario K, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Nakamura Y, et al. Continued high risk of stroke in treated hypertensives in a general population: the Jichi Medical School Cohort study. Hypertens Res 2008; 31(6): 1125-1133. 査読有
 13. Hirokawa K, Tsutsumi A, Kayaba K. Psychosocial job characteristics and plasma fibrinogen in Japanese male and female workers: the Jichi Medical School cohort study. Atherosclerosis 2008; 198(2): 468-76. 査読有
 14. Niwa Y, Ishikawa S, Gotoh T, Kayaba K, Nakamura Y, Kajii E. Metabolic syndrome mortality in a population-based cohort study: Jichi Medical School (JMS) Cohort Study. J Epidemiol 2007; 17(6): 203-209. 査読有
 15. Ishikawa S, Kazuomi K, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Nakamura Y, et al. Linear relationship between blood pressure and stroke: the Jichi Medical School Cohort Study. J Clin Hypertens 2007; 9(9): 677-683. 査読有
 16. Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Nakamura Y, Kajii E. Metabolic syndrome and C-reactive protein in the general population: JMS Cohort Study. Circ J 2007; 71(1): 26-31. 査読有
 17. Tsutsumi A, Kayaba K, Hirokawa K, Ishikawa S. Psychosocial job characteristics and risk of mortality in a Japanese community-based working population: the Jichi Medical School Cohort Study. Soc Sci Med 2006; 63(5): 1276-1288. 査読有
 18. Hirokawa K, Tsutsumi A, Kayaba K. Impacts of educational level and employment status on mortality for Japanese women and men: the Jichi Medical School cohort study. Eur J Epidemiol 2006; 21(9): 641-651. 査読有
 19. 石川鎮清, 中村好一, 梶井英治, 萱場一則. JMSコホート研究. 日本臨床64号増刊6: 121-125. 2006. 査読有
他.
- [学会発表] (計 3 2 件)
1. 堤 明純, 萱場一則, 石川鎮清. 日本人地域就業者における循環器疾患危険因子の職業間比較: JMS コホート研究. 第 19 回日本疫学会学術総会. 2009 年 1 月. 金沢.
 2. 定金敦子, 堤明純, 石川鎮清, 中村好一. 男性における日常の飲酒量および飲酒頻度と不慮の事故による死亡 —JMS コホート研究—. 第 67 回日本公衆衛生学会総会. 2008 年 11 月. 福岡
 3. 降旗幹子, 石川鎮清, 萱場一則, 後藤忠雄, 佐々木美佐子. JMS コホート研究に果たした保健師の役割と地域活動への影響. 第 67 回日本公衆衛生学会総会. 2008 年 11 月. 福岡.
 4. 堤 明純, 萱場一則, 石川鎮清. 心理社会的仕事の特徴が脳卒中罹患に及ぼす影響の職位による相違. 第 67 回日本公衆衛生学会総会. 2008 年 11 月. 福岡.
 5. 石川鎮清, 苅尾七臣, 梶井英治. 脳卒中発症推定のためのリスクチャート: JMS コホート研究. 第 31 回日本高血圧学会総会. 2008 年 10 月. 札幌.
 6. Sadakane A, Tsutsumi A, Ishikawa S, Nakamura Y. Usual alcohol consumption and fatal injuries in middle-aged and older men: A community-based prospective cohort

- study in Japan. 136th APHA Annual Meeting & Exposition. Oct. 2008. San Diego, CA.
7. Ishikawa S, Kayaba K, Gotoh T, Kario K, Ishikawa J, Nakamura Y, Kajii E. Incidence of Total Stroke, Stroke Subtypes, and Myocardial infarction in Japanese Population: The JMS Cohort Study. 18 th World Congress of Epidemiology. Sep. 2008. Port Alegre. Brazil.
 8. Ishikawa S, Kario K, Kayaba K, Gotoh T, Nago N, Nakamura Y, Tsutsumi A, Kajii E. Treated hypertensives has still high risk of stroke in the general population: The Jichi Medical School Cohort Study. 10th International Congress of Behavioral Medicine. Aug. 2008. Tokyo.
 9. Ishikawa S, Kario K, Kajii E. Linear relationship between blood pressure and stroke: The Jichi Medical School cohort study. Hypertension2008. Jun. 2008. Berlin, Germany.
 10. 柴田陽介、早坂信哉、野田龍也、村田千代栄、尾島俊之、後藤康彰、石川鎮清。JMS コホート研究における生存者・自殺者・自殺以外の死亡者の身体活動度について。第 49 回に本心身医学会総会。2008 年 6 月。札幌。
 11. 岩花弘之、石川鎮清、萱場一則、後藤忠雄、梶井英治。心房細動の脳卒中に対する影響について—JMS コホート研究—。第 105 回日本内科学会総会。2008 年 4 月。東京。
 12. Ishikawa S, Kario K, Kayaba K, Gotoh T, Kajii E. Benefit of antihypertensive treatment on stroke is reduced when accompanied with diabetes in a Japanese population: The JMS Cohort Study. 第 72 回日本循環器学会総会。2008 年 3 月。福岡。
 13. 丹羽康則、石川鎮清、萱場一則、後藤忠雄、中村好一、梶井英治。日本人におけるメタボリックシンドロームと脳卒中発症との関連～JMS コホート研究～。第 18 回日本疫学会学術総会。2008 年 1 月。東京。
 14. 堤 明純、萱場一則、石川鎮清。日本人地域就業者における仕事のコントロールと全死亡：職業階層による解析。第 18 回

- 日本疫学会学術総会。2008 年 1 月。東京。
15. 丹羽康則、石川鎮清、萱場一則、後藤忠雄、中村好一、梶井英治。日本人におけるメタボリックシンドロームと総死亡との関連～JMS コホート研究～。第 17 回日本疫学会総会。2007 年 1 月。広島
 16. 津本順史、石川鎮清、萱場一則、後藤忠雄、中村好一、梶井英治。日本人における糖尿病と脳卒中発症の関連：JMS コホート研究。広島。第 17 回日本疫学会総会。2007 年 1 月。広島。
 17. 堤 明純、萱場一則、石川鎮清。日本人地域就業者における心理社会的仕事の特徴と脳卒中罹患：JMS コホート研究。第 17 回日本疫学会総会。2007 年 1 月。広島。他。

〔図書〕（計 0 件）

なし

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 鎮清 (ISHIKAWA SHIZUKIYO)
自治医科大学・医学部・准教授
研究者番号：70306140

(2) 研究分担者

梶井 英治 (KAJII EIJI)
自治医科大学・医学部・教授
研究者番号：40204391
荻尾 七臣 (KARIO KAZUOMI)
自治医科大学・医学部・教授
研究者番号：60285773
島田 和幸 (SHIMADA KAZUYUKI)
自治医科大学・医学部・教授
研究者番号：90145128
中村 好一 (NAKAMURA YOSIKAZU)
自治医科大学・医学部・教授
研究者番号：50217915
岩花 弘之 (IWAHANA HIROYUKI)
自治医科大学・医学部・教授
研究者番号：80291623

松本 正俊 (MATSUMOTO MASATOSHI)

自治医科大学・医学部・講師

研究者番号：40348016

(3)連携研究者

丹羽 康則 (NIWA YASUNORI)

自治医科大学・医学部・助教

研究者番号：20406060

津本 順史 (TSUMOTO JUNJI)

自治医科大学・医学部・助教

研究者番号：30364524

三橋 武司 (MITSUHASHI TAKESHI)

自治医科大学・医学部・准教授

研究者番号：60275675

小松 憲一 (KOMATSU KENITI)

自治医科大学・医学部・助教

研究者番号：70364510