

【連載：日本の運動疫学コホート (9)】

JACC Study

玉腰 暁子¹⁾ 鵜川 重和¹⁾ 野田 博之²⁾

1) 北海道大学大学院医学研究科公衆衛生学分野

2) 大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学

1. JACC Study の概要

JACC Study (The Japan Collaborative Cohort Study) は 1980 年台後半, 青木國雄教授 (当時: 名古屋大学医学部予防医学) により, 日本人におけるがん発生関連要因を検討することを目的に開始された。全国から疫学研究者が集まり, 24 施設が協力して, 調査票を統一し追跡するという, 開始当時としては画期的な規模のコホート研究であった。ベースライン調査は主に 1988~1990 年に行われ, 45 地区で自記式問診票により生活習慣, 既往歴などが把握された。詳細は既に報告されている¹⁾とおりであるが, 調査対象者のリクルートには主に市町村が行う住民健診の場が利用された。各地区を合わせて約 12 万名が調査に協力したが, JACC Study としては調査時に 40~79 歳だった者を対象者とした。

追跡は, 対象地域と協力して実施した死亡・転出調査, 人口動態統計資料を利用した死因調査を主体とし, 24 地区では更にがんの罹患調査も行った。研究者の代替わり, 市町村合併, 研究費の減額などの事情により, 追跡を途中で打ち切った地区があり (1999 年末 4 地区, 2003 年末 4 地区, 2008 年末 2 地区), JACC Study 全体としては 2009 年末をもって, 追跡終了とした。死亡・転出を把握するため, 開始時点で住民票が当該地区にある者を対象としたが, 追跡終了時点で改めて調査したところ, 誤った登録等が見つかり, 40~79 歳の開始時点での登録人数を 110,585 名 (男 46,395 名, 女 64,190 名) とした²⁾。

2. 身体活動に関する研究成果の概要

JACC Study では, 主に生活習慣とがん, 循環器疾患, 総死亡との関連を検討している。今までに 200 編を超える英文論文を公表し, 日本人における疾病関連要因解明の一翼を担ってきた (論文リストとその日本語概要は HP (<http://publichealth.med.hokudai.ac.jp/jacc/index.html>) を参照)。その中で, 身体活動に関するものを紹介する。

2-1. 喫煙およびスポーツ参加時間と虚血性心疾患死亡³⁾との関連

スポーツ参加時間が少ないこと⁴⁾や喫煙⁵⁾が個々に虚血性心疾患のリスクを上昇させることは知られていたが, 複合的な効果は検証されていなかった。そこで, 野田らは 2003 年までの追跡を元に, 喫煙およびスポーツ参加時間と虚血性心疾患死亡との関連を検討した。対象はスポーツ参加時間および喫煙習慣に関する質問に回答し, 心筋梗塞, 脳卒中ならびにがんの既往のない 76,832 名とした。質問は自記式調査票を用いて行い, その妥当性と再現性については別途検討した。具体的には, Minnesota leisure-time physical activity questionnaire を用いたインタビューとの間のスピアマンの相関係数は男 0.53, 女 0.58, 1 年間隔で実施した調査結果間のカッパ値は男 0.45, 女 0.40 であった⁶⁾。

12.7 年の追跡期間中に 638 名の虚血性心疾患による死亡が確認された。循環器疾患死亡に関連する性, 年齢, 肥満度 (BMI), 高血圧既往, 糖尿病既往, 飲酒習慣, 睡眠時間, 教育歴, 職種, 自覚的ストレス, 魚摂取頻度ならびに歩行時間で調整し, 喫煙習慣別にスポーツ参加時間と虚血性心疾患死亡との関係をコックス比例ハザードモデルにより検討した。その結果, 現在喫煙なしの人 (喫煙経験なしの人および過去喫煙ありの人) では, スポーツ参加時間が週 1~2 時間程度の人に比べて, スポーツ参加時間が週 5 時間以上の人は虚血

連絡先: 玉腰暁子, 北海道大学大学院医学研究科社会医学講座公衆衛生学分野, 〒060-8638 札幌市北区北 15 条西 7 丁目, tamaa@med.hokudai.ac.jp

性心疾患死亡のリスクが 50~80%低くなった(図1)。一方、現在喫煙ありの人では、虚血性心疾患死亡のリスク低下は明らかではなかった。

運動を行うことは虚血性疾患予防につながると思われているが、本研究の結果では、その予防効果が非喫煙者のみでみられ、現在喫煙者では認められなかった。運動は①血圧値を低下させる、②インスリン感受性を上昇させる、③HDL-コレステロール値を上昇させる、④血管内皮細胞の機能を改善させる、といったいくつかの効果をもたらすことで、虚血性心疾患を予防すると考えられて

いる。一方で、喫煙は、①高血圧を発症させる、②インスリン感受性を低下させる、③HDL-コレステロール値を低下させる、④血管内皮細胞の機能を障害する、などの悪影響により虚血性心疾患につながると考えられている。これらの相反する影響をもつために、喫煙者では運動の虚血性心疾患予防効果が減少すると考えられる。また、喫煙者では虚血性心疾患予防に必要な強度の運動を行うことができないために、運動の予防効果を得られない可能性も考えられる。このことは、運動による虚血性心疾患の予防効果を効果的に得るために

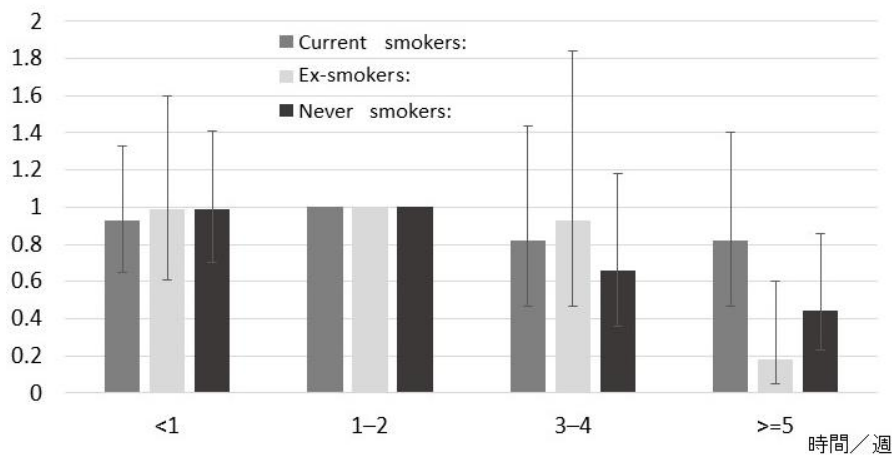


図1 スポーツ参加時間ごとの虚血性心疾患死亡のハザード比

*Adjusted for sex, age and cardiovascular risk factors (body mass index, history of hypertension, history of diabetes, ethanol intake, hours of sleep, education level, job style, perceived mental stress, frequency of fish intake and the average daily time spent walking).

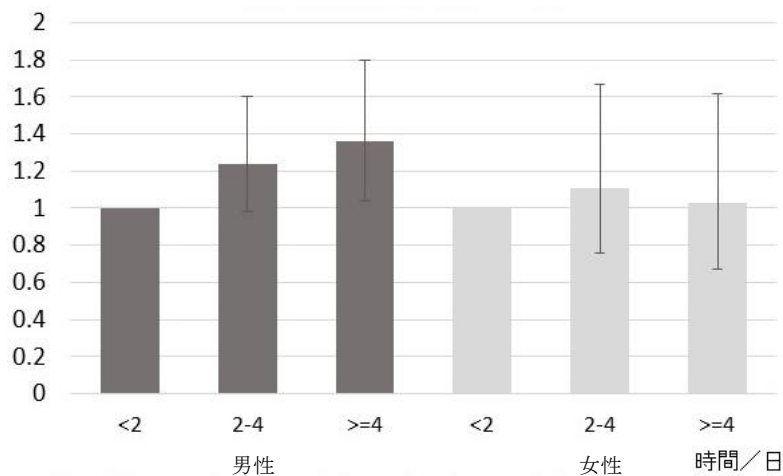


図2 1日あたりのテレビ視聴時間による肺がん罹患のハザード比

Adjusted for age, body mass index, education, marital status, alcohol drinking, smoking status, intake of green leafy vegetables, oranges, and fruits other than oranges.

は、喫煙者はまずは禁煙することが重要であることを示している。

2-2. テレビ視聴時間と肺がん罹患⁷⁾との関連

座位など身体を動かさない生活様式は、身体活動と独立して、総死亡や心血管疾患、いくつかのがんのリスクとなることが知られている。JACC Study では、身体を動かさない生活様式を表す代表的な指標の1つであるテレビ視聴時間情報を得ていたことから、鶴川らは2009年までの追跡データを用いて、テレビ視聴時間と肺がん罹患との関連について検討した。

テレビ視聴に関する設問に回答し、かつ、がん既往歴のない40~79歳の54,258名(男23,090名、女31,168名)を約15.6年追跡したところ、798名(男性598名、女性200名)が肺がん罹患した。男性では2時間未満のテレビ視聴者と比較して、4時間以上では1.36倍肺がんリスクが上昇した一方、女性ではこのような関連は認められなかった(図2)。

本研究では、男性でのみ、長いテレビ視聴時間、すなわち不活発さが肺がん罹患に影響を与えている可能性が示された。長いテレビ視聴時間が肺がん罹患のリスクを増加させる理由として、発がん大きな影響を及ぼすとされる代謝障害や体内の炎症性物質が増加した可能性が考えられる。女性ではこのような関連を認めなかったが、女性は男性と比較して家庭での家事や育児の時間が長く、テレビ視聴時間が必ずしも身体を動かさない生活を反映していない可能性があると考えられる。

3. おわりに

コホート研究では開始時に収集した生活習慣等との関連をその後発生する死亡や罹患と検討できる。しかし、生活習慣は相互に関連しているのみならず、社会文化背景や時代が異なればその関連の仕方も異なると考えられる。また、遺伝素

因により疾病発生との関連は修飾を受ける。そのため、1つのコホート研究にとどまらず、複数の研究で検討することや、プールド解析や研究成果を統合するメタアナリシスなどにより検証することも重要である。更に、身体活動と健康との関連のように既にほぼ確定したリスク要因に関しては、行動変容を促す方策とその効果に関する検討、性や年齢別に推奨される身体活動量の提案なども、今後重要性を増すものと思われる。

文 献

- 1) Ohno Y, Tamakoshi A, JACC Study Group. Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk Sponsored by Monbusho (JACC study). *J Epidemiol.* 2001; 11: 144-50.
- 2) Tamakoshi A, Ozasa K, Fujino Y, et al. Cohort profile of the Japan Collaborative Cohort Study at the final follow-up. *J Epidemiol.* 2013; 23: 227-32.
- 3) Noda H, Iso H, Toyoshima H, et al. Smoking status, sports participation and mortality from coronary heart disease. *Heart.* 2008; 94: 471-5.
- 4) Noda H, Iso H, Toyoshima H, et al. Walking and sports participation and mortality from coronary heart disease and stroke. *J Am Coll Cardiol.* 2005; 46: 1761-7.
- 5) Iso H, Date C, Yamamoto A, et al. Smoking cessation and mortality from cardiovascular disease among Japanese men and women: the JACC Study. *Am J Epidemiol.* 2005; 161: 170-9.
- 6) Iwai N, Hisamichi S, Hayakawa N, et al. Validity and reliability of single-item questions about physical activity. *J Epidemiol.* 2001; 11: 211-8.
- 7) Ukawa S, Tamakoshi A, Wakai K, et al. Prospective cohort study on television viewing time and incidence of lung cancer: findings from the Japan Collaborative Cohort Study. *Cancer Causes & Control.* 2013; 24: 1547-53.