

20000140

厚生科学研究研究費補助金

がん克服戦略研究事業

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防と
がん対策への活用と評価

平成12年度総括・分担研究報告書

主任研究者 徳 留 信 寛

平成13 (2001) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書	
大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価	1
徳留信寛	
II. 分担研究報告書	
1. 大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価	5
— 大規模地域・職域健診のベースラインデータの構築 —	
徳留信寛	
2. 大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価	9
— 喫煙習慣と食生活の関連の検討 —	
永谷照男	
3. 大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価	12
— 果物摂取頻度と血圧との関連の検討 —	
武隈 清	
4. 大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価	16
— ヘモグロビンA1c測定数と割合の年次推移および	
ヘモグロビンA1c異常と加齢との関連の検討 —	
小嶋雅代	
(資料)	
検査項目別集計表	18
食品別摂取頻度集計表	28
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	34
IV. 研究成果の刊行物・別刷	35

厚生科学研究費補助金（がん克服戦略研究事業）

総括研究報告書

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価

主任研究者 徳留 信寛 名古屋市立大学医学部 教授

研究要旨 某健診機関が実施している地域・職域健康診断時の身体計測値、問診票・生活習慣（食生活、喫煙、飲酒、運動習慣など）調査票調査、血清生化学検査値（肝機能、血清脂質、HbA1cを含む）など各種健診データをコード化して入力し、同一人の照合、時系列併合などを行いデータベースの構築を行っている。データ形式が均一な過去5年間（1996年～2000年）の総受診者249,305名のうち、年齢20歳～80歳に限った延べ人数は243,278名（男145,599名、女97,679名）であり、ネット対象者数は87,726名（男49,451名、女38,275名）であった。このデータベースを構築したのち、ネット対象者の食習慣、身体的特性、血液生化学検査値などの特性を明らかにした。さらに、各種健診データに関する横断研究を試みたが、コーヒー摂取量に比例して γ -GTPが低下すること、緑茶摂取量に比例して総コレステロールが低下すること、果物摂取に比例して収縮期および拡張期血圧が低下すること、男性喫煙者は牛乳、果物、緑黄色野菜の摂取が少ないことなどを観察した。また、喫煙者にHbA1c高値のものが多かったが、それは果物および野菜摂取が少ないことと関連していることが示唆された。

分担研究者

永谷照男	名古屋市立大学医学部 助教授
武隈 清	名古屋市立大学医学部 助手
小嶋雅代	名古屋市立大学医学部 助手

まず、ベースラインデータの暦年別集計を行った。1996年から2000年までの暦年ごとの受診者数は、それぞれ、38,039、50,827、51,408、54,116、54,915名であった。重複受診者をチェックして、ネット対象集団87,726名を特定して、食習慣、身体的特性、血液生化学検査値などの特性を明らかにした。

（倫理面への配慮）

これまでのデータ利用については職域・地域の長に承諾を得ている。なお、各個人からデータ利用への拒否ができるよう配慮している。今後は、当然ながら、各個人から調査参加へのインフォームドコンセントを入手する。データは主任研究者が責任をもって厳重に管理し、個人情報漏洩がないように留意する。

A. 研究目的

ネット対象者数87,726名について、地域・職域保健管理者への照会ないし住民票照会を行い、生死を確認する。死亡者については、死亡診断書を照会閲覧して原死因を特定する。がんを含む生活習慣病による死亡者を症例とし、生存者のなかから対照群を選択してコホート内症例対照研究を実施する。今後、各種健診データに基づく、多要因およびその交互作用と疾病との関連を評価するコホート研究を展開する。

B. 研究方法

C. 研究成果

ここで、まず、食生活習慣について簡潔

に述べる。

- ① パン・麺類については、男女とも、約半数のものが週 1 から 2 回摂取すると回答し、その比率は、年代が進むにつれ、増加する傾向が認められた。
- ② 卵については、毎日食べると回答したものの比率が、男女とも年代が進むにつれ、増加する傾向が見られた。
- ③ 牛乳・ヨーグルトについては、毎日食べると回答したものの比率が、男女とも年代がすすむにつれ、増加する傾向が見られた。
- ④ 肉類については、週 3-6 回摂取すると回答したものの比率が、男女とも 60 歳代、80 歳代を除く全世代で最も高かった。
- ⑤ 魚介類については、週 3-6 回摂取すると回答したものの比率が、男女とも 60 歳代までは、最も高かった。
- ⑥ 大豆製品については、50 歳代までは、週 1-2 回もしくは、週 3-6 回の摂取と回答したものの比率が男女とも最も高かったが、60 歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑦ 緑黄色野菜については、40 歳代までは、週 3-6 回摂取すると回答したものの比率が男女とも最も高かった。一方、60 歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑧ その他の野菜については、男性では、50 歳代までは週 3-6 回の摂取と回答したものの比率が最も高く、60 歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高くなった。一方、女性では、20 歳代は週 3-6 回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、30 歳代以降は、毎日摂取すると回答したものの比率が最も高くなった。
- ⑨ 海藻類については、男性では 20 歳代から 70 歳代まで、週 1-2 回の摂取と回答したものの比率が最も高かった。一方、女性では、20 歳代、30 歳代では、週 1-2 回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、それ以降の世代では、週 3-6 回もしくは毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑩ 果物については、男性では、20 歳代から 50 歳代までは、週 1-2 回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、それ以降の世代では、週 3-6 回もしくは毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。一方、女性では、20 歳代は、週 1-2 回の摂取と回答したものの比率が最も高く、30 歳代、40 歳代では、週 3-6 回の摂取と回答したものの比率が最も高く、50 歳代以降は毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑪ 菓子・清涼飲料水の摂取については、毎日食べると回答したものの比率が、男性では 20 歳代 32.4%、30 歳代 27.8%、40 歳代 23.7%、50 歳代 22.2%、60 歳代 26.6%、70 歳代 38.1%であり、40 歳代、50 歳代で低くなっていた。一方、女性で毎日食べると回答したものの比率は、年代の進行とともに漸増する傾向が認められた。
- ⑫ 油類については、男女とも全世代にわたって週 3-6 回の摂取と回答したものの比率が最も高かった。

次に、身体的特性、血液生化学的マーカーについて概説する。

- ① BMI25 以上の男性肥満者の比率は、30 歳代で 21.0%、40 歳代で 20.2%、50 歳代で 18.1%であった。これは、平成 10 年度の国民栄養調査の結果に比較して（30 歳代から 50 歳代での BMI25 以上のものは、約 30%前後）に比較して、低かった。一方、女性では、30 歳代で 13.9%、40 歳代で 19.5%、50 歳代で 23.5%であり、国民栄養調査の結果（30 歳代：13.9%、40 歳代：19.5%、50 歳代：26.3%）とほぼ等しかった。
- ② 一方、近年問題となっている若年女性のやせについては、20 歳代で 8.7%であり、国民栄養調査の結果（20 歳代で 20.3%）より低かった。
- ③ 血圧異常者の頻度は、男性は 20 歳代より、女性では 30 歳代より増加が目立ち、これは国民栄養調査の結果と一致していた。
- ④ 尿蛋白、尿糖は、男女とも（-）のものが大部分であった。
- ⑤ 白血球が増加しているものの比率は、

- 30 歳代男性で 5.0%、40 歳代男性で 5.9%と他の世代に比べて高かった。
- ⑥ 男性では、血色素量の低下したものの比率は、50 歳代以降、漸増していた。一方、女性では 30 歳代、40 歳代が高率で以後漸減し、70 歳代から再び増加する傾向が見られた。
 - ⑦ 総コレステロール値が 231mg/dl 以上のものは、男性では、30 歳代から 70 歳代まで 15 から 20%前後の比率で見られ、世代間で大きな違いを認めなかった。一方、女性では、40 歳代では 14.3%であったのが、50 歳代以降では 30%程度に認められ、世代間の大きな違いが認められた。
 - ⑧ HDL コレステロール異常者の比率は、50 歳代までは男女とも 5%未満の低率であった。一方、60 歳代以降では、女性では 5%以上であるのに対し、男性では依然として 5%未満であり、男女差が見られた。
 - ⑨ 中性脂肪の高値異常者は、男性では 30 歳代で 15.4%、40 歳代で 18.9%、50 歳代で 16.3%であった。一方、女性では、30 から 50 歳代において 10%未満であり、性差が見られた。
 - ⑩ トランスアミナーゼの異常者は、GPT については、男性では、30 歳代で 16.4%、40 歳代で 12.2%、50 歳代で 9.1%であり、他の世代に比べて高率であった。一方、女性では全世代にわたって、比較的 low 率であった。
 - ⑪ γ -GTP の異常者は、男性では 40 歳代で 28.1%、50 歳代で 29%であり、この世代が最も高率であった。一方、女性では、全世代にわたって異常者の比率は高くなかった。
 - ⑫ 尿酸は、男女とも全世代にわたって、正常者の占める割合が 90%以上であった。
 - ⑬ 血中尿素窒素は、男女とも正常者の占める割合が、全世代にわたって 95%以上であった。
 - ⑭ クレアチニンは、男女とも正常者の占める割合が、全世代にわたって 98%以上であった。
 - ⑮ 血糖高値のもの比率は、男女とも 50 歳代、60 歳代が最も高く、50 歳代の男性で 19.4%、女性で 9.5%であり、60

歳代では男性 19.5%、女性 10.8%であった。

- ⑯ HbA1c の異常者は、男女とも高年代ほど高率の傾向を示し、男性では 40 歳代 9.5%、50 歳代 14.7%、60 歳代 16.7%、70 歳代 15.5%であり、一方、女性では、40 歳代 7.6%、50 歳代 12.4%、60 歳代 13.9%、70 歳代 14.2%であった。

D. 考察

このデータベースの一部を用いて、各種健診データに関する横断研究を試みたが、コーヒー摂取量に比例して γ -GTP が低下すること、緑茶摂取量に比例して総コレステロールが低下すること、果物摂取に比例して収縮期および拡張期血圧が低下すること、男性喫煙者は牛乳、果物、緑黄色野菜の摂取が少ないことなどを観察した。また、喫煙者に HbA1c 高値のものが多かったが、それは果物および野菜摂取が少ないことと関連していることが示唆された。

E. 結論

この研究の短所は、対象者には職域労働者が多く健常労働者影響があること、食生活調査項目が少ないこと、この地域にはがん登録がなく罹患が把握できないところである。しかし、本研究の長所は、同一機関で血清生化学検査が行われ精度管理されており、大集団を研究対象としてエントリーできる点などであり、がん予防およびがん対策への貴重なデータベースとなりうる。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tokudome, S., Imaeda, N., Tokudome, Y., Fujiwara, N., Nagaya, T., Sato, J., Kuriki, K., Ikeda, M. and Maki, S. Relative validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire versus 28-day weighed diet records in Japanese female dietitians. *Eur. J. Clin. Nutr.* (in press).
- 2) Huang, X.-E., Tajima, K., Hamajima, N., Kodera, Y., Yamamura, Y., Xiang, J., Tominaga, S. and Tokudome, S. Effects of dietary, drinking, and smoking habits on the prognosis of gastric cancer. *Nutr.*

- Cancer, 38: 30-36, 2000.
- 3) Koide, T., Ohno, T., Huang, X.-E., Iijima, Y., Sugihara, K., Mizokami, M., Xiang, J. and Tokudome, S. HBV/HCV infection, alcohol, tobacco and genetic polymorphisms for hepatocellular carcinoma in Nagoya, Japan. *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, 1: 239-245, 2000.
 - 4) Huang, X.-E., Tajima, K., Hamajima, N., Xiang, J., Inoue, M., Hirose, K., Tominaga, S., Takezaki, T., Kuroishi, T. and Tokudome, S. Comparison of lifestyle and risk factors among Japanese with and without gastric cancer family history. *Int. J. Cancer*, 86: 421-424, 2000.
 - 5) Tokudome, S., Nagaya, T., Okuyama, H., Tokudome, Y., Imaeda, N., Kitagawa, I., Fujiwara, N., Ikeda, M., Goto, C., Ichikawa, H., Kuriki, K., Takekuma, K., Shimoda, A., Hirose, K. and Usui, T. Japanese versus Mediterranean diets and cancer. *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, 1: 61-66, 2000.

2. 学会発表

- 1) 武隈清、永谷照男、徳留信寛： 地域・職域集団における果物摂取頻度と血圧との相関について、*日公衛誌*、47: 482, 2000.
- 2) 武隈清、永谷照男、徳留信寛、座光寺秀元： 男性の喫煙と食生活についての検討、*J. Epidemiol.*, 11(suppl.): 155, 2001.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし
3. その他
該当なし

厚生科学研究費補助金（がん克服戦略研究事業）

分担研究報告書

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価
— 大規模地域・職域健診のベースラインデータの構築 —

主任研究者 徳留 信寛 名古屋市立大学医学部 教授

研究要旨 某健診機関が実施している地域・職域健康診断時の身体計測値、問診票・生活習慣（食生活、喫煙、飲酒、運動習慣など）調査票調査、血清生化学検査値（肝機能、血清脂質、HbA1cを含む）など各種健診データをコード化して入力し、同一人の照合、時系列併合などを行いデータベースの構築を行っている。データ形式が均一な過去5ヶ年間（1996年～2000年）の総受診者249,305名のうち、年齢20歳～80歳に限った延べ人数は243,278名（男145,599名、女97,679名）であり、ネット対象者数は87,726名（男49,451名、女38,275名）であった。この対象者のベースラインデータの構築を行った。

A. 研究目的

ベースラインデータの暦年別集計を行った。1996年から2000年までの暦年ごとの受診者数は、それぞれ、38,039名、50,827名、51,408名、54,116名、54,915名であった。重複受診者をチェックして、ネット対象集団87,726名を特定して、食習慣、身体的特性、血液生化学検査値などの特性を明らかにする。

B. 研究方法

重複受診者をチェックして、ネット対象集団87,726名を特定して、対象集団の特性を明らかにした。

（倫理面への配慮）

これまでのデータ利用については職域・地域の長に承諾を得ている。なお、各個人からデータ利用への拒否ができるよう配慮している。今後は、当然ながら、各個人から調査参加へのインフォームドコンセントを入手する。データは主任研究者が責任をもって厳重に管理し、個人情報漏洩がないように留意する。

C. 研究成果

ここで、まず、食生活習慣について簡潔に述べる。

- ① パン・麺類については、男女とも、約半数のものが週1から2回摂取すると回答し、その比率は、年代が進むにつれ、増加する傾向が認められた。
- ② 卵については、毎日食べると回答したものの比率が、男女とも年代が進むにつれ、増加する傾向が見られた。
- ③ 牛乳・ヨーグルトについては、毎日食べると回答したものの比率が、男女とも年代がすすむにつれ、増加する傾向が見られた。
- ④ 肉類については、週3-6回摂取すると回答したものの比率が、男女とも60歳代、80歳代を除く全世代で最も高かった。
- ⑤ 魚介類については、週3-6回摂取すると回答したものの比率が、男女とも60歳代までは、最も高かった。
- ⑥ 大豆製品については、50歳代までは、週1-2回もしくは、週3-6回の摂取と回答したものの比率が男女とも最も

高かったが、60歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高かった。

- ⑦ 緑黄色野菜については、40歳代までは、週3-6回摂取すると回答したものの比率が男女とも最も高かった。一方、60歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑧ その他の野菜については、男性では、50歳代までは週3-6回の摂取と回答したものの比率が最も高く、60歳代以降は毎日摂取すると回答したものの比率が最も高くなった。一方、女性では、20歳代は週3-6回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、30歳代以降は、毎日摂取すると回答したものの比率が最も高くなった。
- ⑨ 海草類については、男性では20歳代から70歳代まで、週1-2回の摂取と回答したものの比率が最も高かった。一方、女性では、20歳代、30歳代では、週1-2回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、それ以降の世代では、週3-6回もしくは毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑩ 果物については、男性では、20歳代から50歳代までは、週1-2回の摂取と回答したものの比率が最も高かったが、それ以降の世代では、週3-6回もしくは毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。一方、女性では、20歳代は、週1-2回の摂取と回答したものの比率が最も高く、30歳代、40歳代では、週3-6回の摂取と回答したものの比率が最も高く、50歳代以降は毎日食べると回答したものの比率が最も高かった。
- ⑪ 菓子・清涼飲料水の摂取については、毎日食べると回答したものの比率が、男性では20歳代32.4%、30歳代27.8%、40歳代23.7%、50歳代22.2%、60歳代26.6%、70歳代38.1%であり、40歳代、50歳代で低くなっていた。一方、女性で毎日食べると回答したものの比率は、年代の進行とともに漸増する傾向が認められた。
- ⑫ 油類については、男女とも全世代にわたって週3-6回の摂取と回答したも

のの比率が最も高かった。

次に、身体的特性、血液生化学的マーカーについて概説する。

- ① BMI25以上の男性肥満者の比率は、30歳代で21.0%、40歳代で20.2%、50歳代で18.1%であった。これは、平成10年度の国民栄養調査の結果に比較して（30歳代から50歳代でのBMI25以上のものは、約30%前後）に比較して、低かった。一方、女性では、30歳代で13.9%、40歳代で19.5%、50歳代で23.5%であり、国民栄養調査の結果（30歳代：13.9%、40歳代：19.5%、50歳代：26.3%）とほぼ等しかった。
- ② 一方、近年問題となっている若年女性のやせについては、20歳代で8.7%であり、国民栄養調査の結果（20歳代で20.3%）より低かった。
- ③ 血圧異常者の頻度は、男性は20歳代より、女性では30歳代より増加が目立ち、これは国民栄養調査の結果と一致していた。
- ④ 尿蛋白、尿糖は、男女とも（-）のものが大部分であった。
- ⑤ 白血球が増加しているものの比率は、30歳代男性で5.0%、40歳代男性で5.9%と他の世代に比べて高かった。
- ⑥ 男性では、血色素量の低下したものの比率は、50歳代以降、漸増していた。一方、女性では30歳代、40歳代が高率で以後漸減し、70歳代から再び増加する傾向が見られた。
- ⑦ 総コレステロール値が231mg/dl以上のものは、男性では、30歳代から70歳代まで15から20%前後の比率で見られ、世代間で大きな違いを認めなかった。一方、女性では、40歳代では14.3%であったのが、50歳代以降では30%程度に認められ、世代間の大きな違いが認められた。
- ⑧ HDL コレステロール異常者の比率は、50歳代までは男女とも5%未満の低率であった。一方、60歳代以降では、女性では5%以上であるのに対し、男性では依然として5%未満であり、男女差が見られた。
- ⑨ 中性脂肪の高値異常者は、男性では30

歳代で 15.4%、40 歳代で 18.9%、50 歳代で 16.3%であった。一方、女性では、30 から 50 歳代において 10%未満であり、性差が見られた。

- ⑩ トランスアミナーゼの異常者は、GPT については、男性では、30 歳代で 16.4%、40 歳代で 12.2%、50 歳代で 9.1%であり、他の世代に比べて高率であった。一方、女性では全世代にわたって、比較的低率であった。
- ⑪ γ -GTP の異常者は、男性では 40 歳代で 28.1%、50 歳代で 29%であり、この世代が最も高率であった。一方、女性では、全世代にわたって異常者の比率は高くなかった。
- ⑫ 尿酸は、男女とも全世代にわたって、正常者の占める割合が 90%以上であった。
- ⑬ 血中尿素窒素は、男女とも正常者の占める割合が、全世代にわたって 95%以上であった。
- ⑭ クレアチニンは、男女とも正常者の占める割合が、全世代にわたって 98%以上であった。
- ⑮ 血糖高値のものの比率は、男女とも 50 歳代、60 歳代が最も高く、50 歳代の男性で 19.4%、女性で 9.5%であり、60 歳代では男性 19.5%、女性 10.8%であった。
- ⑯ HbA1c の異常者は、男女とも高年代ほど高率の傾向を示し、男性では 40 歳代 9.5%、50 歳代 14.7%、60 歳代 16.7%、70 歳代 15.5%であり、一方、女性では、40 歳代 7.6%、50 歳代 12.4%、60 歳代 13.9%、70 歳代 14.2%であった。

D. 考察

以上、コホート対象集団の食生活習慣および身体的特性、血液生化学的マーカーについて概説した。そのなかで、身体的特性、血液生化学的マーカーについてまとめると、BMI25 以上の男性肥満者の比率は、平成 10 年度の国民栄養調査の結果に比較して低かった。一方、女性では国民栄養調査の結果とほぼ等しかった。一方、近年問題となっている若年女性のやせは国民栄養調査の結

果より低かった。血圧異常者の頻度は、男性は 20 歳代より、女性では 30 歳代より増加が目立ち、これは国民栄養調査の結果と一致していた。総コレステロール値が 231mg/dl 以上のものは、男性では世代間で大きな違いを認めなかったが、女性では 40 歳代では 14.3%であったのが、50 歳代以降では 30%程度に認められ、世代間に大きな違いが認められた。同様に、HDL コレステロール異常者の比率は、50 歳代までは男女とも 5%未満の低率であったが、60 歳代以降では、女性では 5%以上であるのに対し、男性では依然として 5%未満であり男女差が見られた。逆に、中性脂肪の高値異常者は、男性では 30 歳代で 15.4%、40 歳代で 18.9%、50 歳代で 16.3%であった。一方、女性では、30 から 50 歳代において 10%未満であり、性差が見られた。血糖高値のものの比率は、男女とも 50 歳代、60 歳代が最も高く、50 代の男性で 19.4%、女性で 9.5%であり、60 代では男性 19.5%、女性 10.8%であった。HbA1c の異常者は、男女とも高年代ほど高率の傾向を示した。

E. 結論

コホート対象集団の食生活習慣および身体的特性、血液生化学的マーカーについて検討したところ、年齢差、性差が認められたので、データの解析には年齢、性を調整して評価する必要がある。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tokudome, S., Imaeda, N., Tokudome, Y., Fujiwara, N., Nagaya, T., Sato, J., Kuriki, K., Ikeda, M. and Maki, S.

Relative validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire versus 28-day weighed diet records in Japanese female dietitians. *Eur. J. Clin. Nutr.* (in press).

- 2) Huang, X.-E., Tajima, K., Hamajima, N., Kodaera, Y., Yamamura, Y., Xiang, J., Tominaga, S. and Tokudome, S. Effects of dietary, drinking, and smoking habits on the prognosis of gastric cancer. *Nutr. Cancer*, 38: 30-36, 2000.
- 3) Koide, T., Ohno, T., Huang, X.-E., Iijima, Y., Sugihara, K., Mizokami, M., Xiang, J. and Tokudome, S. HBV/HCV infection, alcohol, tobacco and genetic polymorphisms for hepatocellular carcinoma in Nagoya, Japan. *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, 1: 239-245, 2000.
- 4) Huang, X.-E., Tajima, K., Hamajima, N., Xiang, J., Inoue, M., Hirose, K., Tominaga, S., Takezaki, T., Kuroishi, T. and Tokudome, S. Comparison of lifestyle and risk factors among Japanese with and without gastric cancer family history. *Int. J. Cancer*, 86: 421-424, 2000.
- 5) Tokudome, S., Nagaya, T., Okuyama, H., Tokudome, Y., Imaeda, N., Kitagawa, I., Fujiwara, N., Ikeda, M., Goto, C., Ichikawa, H., Kuriki, K., Takekuma, K.,

Shimoda, A., Hirose, K. and Usui, T. Japanese versus Mediterranean diets and cancer. *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, 1: 61-66, 2000.

2. 学会発表

- 1) 武隈清、永谷照男、徳留信寛：地域・職域集団における果物摂取頻度と血圧との相関について、*日公衛誌*、47: 482, 2000.
- 2) 武隈清、永谷照男、徳留信寛、座光寺秀元：男性の喫煙と食生活についての検討、*J. Epidemiol.*, 11(suppl.): 155, 2001.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし
3. その他
該当なし

分担研究報告書

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価
— 喫煙習慣と食生活の関連の検討 —

分担研究者 永谷 照男 名古屋市立大学医学部 助教授

研究要旨 横断的観察研究の結果、男性においては、喫煙習慣が、野菜、果物、乳製品の摂取低下と関連していることを認めた。

A. 研究目的

地域・職域健診を受診した男性における喫煙習慣と食生活の関連を検討する。

B. 研究方法

1998年および1999年に南長野における地域・職域健診を受診した40歳以上70歳未満の男性で、生活習慣・食生活についての質問票の結果およびBMI(kg/m²)についての情報を得ることができたもののうち、喫煙者(S)5235名、非喫煙者(N)3454名を対象とした。なお、食生活については、牛乳・ヨーグルト、肉類、魚介類、大豆製品、緑黄色野菜、その他の野菜、海藻、果物、菓子など、油料理の各摂取状況について、「ほとんど食べない」、「週1~2回摂取」、「週3~6回摂取」、「毎日摂取」、「毎日2回以上摂取」の5段階のどれに該当するか、自記式で回答を得た。対象となった男性のうち、喫煙者、非喫煙者について、40・50・60歳代の3群に分け、各群の食品摂取頻度と喫煙の関連をロジスティック回帰分析にて検討した。喫煙を説明変数とし、食品摂取頻度は、「週2回まで摂取する」(L)と「週3回以上摂取する」(H)で2分して目的変数とした。年齢、飲酒習慣の有無、BMIにて補正を行った。

(倫理面への配慮)

データ解析にあたっては、個人情報が入り漏れないよう配慮を行った。

C. 研究結果

40歳代・50歳代・60歳代に共通して、喫煙習慣が緑黄色野菜、果物、乳製品の低摂取と有意に関連していた。各年代グループのそれらの食品摂取についてのオッズ比(95%CI confidence interval; 95%CI)を以下に示す。40歳代：乳製品；0.46(95%CI；0.40-0.52)。緑黄色野菜；0.75(0.66-0.86)。果物；0.79(0.69-0.90)。50歳代：乳製品；0.62(0.54-0.72)。緑黄色野菜；0.70(0.60-0.83)。果物；0.54(0.47-0.67)。60歳代：乳製品；0.55(0.43-0.71)。緑黄色野菜；0.59(0.45-0.79)。果物；0.41(0.32-0.53)。

D. 考察

喫煙習慣と関連していた低摂取の食品は、カロテノイド、ミネラルなどの主要供給源である。従って、これらの食品の低摂取が喫煙者の健康に悪影響を及ぼす可能性が考えられた。しかしながら、この結果が健康知識の不足によるものか、あるいは喫煙による直接的な影響であるかは今回の結果では不明である。

喫煙と食生活はともに生活習慣病の発生と大きく関連しているため、今後、相互の関連を検討することは予防医学上の重要な課題の一つと考える。

E. 結論

地域・職域健診で横断的に調査した結果、男性においては、喫煙習慣が乳製品、緑黄色野菜、果物の低摂取と関連していた。喫煙習慣とこれら食品の低摂取が加

わることにより、生活習慣病の発症の危険を高める可能性が考えられるが、この点については、縦断的に観察する必要性が考えられた。

F. 健康危険情報
該当なし

G. 研究発表
1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表

武隈 清、永谷照男、徳留信寛（名古屋市立大学医学部・公衆衛生）、座光寺秀元（中部公衆医学研究所）男性の喫煙と食生活の関連についての検討 第11回日本疫学会 2001年1月 つくば

H. 知的財産権の出願・登録状況
（予定を含む。）

6) 特許取得
該当なし
7) 実用新案登録
該当なし
8) その他
該当なし

喫煙者と非喫煙者の食品摂取に関する ロジスティック回帰分析の結果（40歳代）

	各食品低摂取者の頻度(%)		オッズ比(95%信頼区間)
	非喫煙者 (n=1368)	喫煙者 (n=2911)	
パン・麺類	63.1	65.2	0.91(0.80-1.05)
卵	42.0	44.2	0.91(0.79-1.03)
牛乳・ヨーグルト	36.8	56.1	0.46(0.40-0.52)
肉類	30.8	33.2	0.88(0.76-1.01)
魚介類	30.6	33.8	0.85(0.74-0.98)
大豆製品	33.6	39.9	0.75(0.66-0.86)
緑黄色野菜	26.5	36.2	0.63(0.55-0.73)
その他の野菜	29.2	37.2	0.69(0.60-0.79)
海草	61.4	66.9	0.79(0.69-0.90)
果物	49.4	65.4	0.52(0.46-0.60)
菓子・清涼飲料水	47.3	43.4	1.21(1.06-1.37)
油料理	32.2	35.0	0.87(0.76-0.99)

喫煙者と非喫煙者の食品摂取に関する
ロジスチック回帰分析の結果(60歳代)

	各食品低摂取者の頻度(%)		オッズ比(95%信頼区間)
	非喫煙者 (n=621)	喫煙者 (n=484)	
パン・麺類	72.6	71.5	1.04(0.79-1.35)
卵	36.2	38.2	0.92(0.72-1.18)
牛乳・ヨーグルト	29.0	42.8	0.55(0.43-0.71)
肉類	49.3	52.5	0.85(0.67-1.08)
魚介類	23.8	26.9	0.84(0.64-1.11)
大豆製品	20.3	24.0	0.82(0.62-1.10)
緑黄色野菜	18.4	28.1	0.59(0.45-0.79)
その他の野菜	17.7	24.0	0.69(0.51-0.93)
海草	41.2	46.5	0.81(0.64-1.04)
果物	26.9	47.7	0.41(0.32-0.53)
菓子・清涼飲料水	44.4	50.8	0.76(0.60-0.97)
油料理	39.9	46.5	0.75(0.59-0.95)

喫煙者と非喫煙者の食品摂取に関する
ロジスチック回帰分析の結果(50歳代)

	各食品低摂取者の頻度(%)		オッズ比(95%信頼区間)
	非喫煙者 (n=1465)	喫煙者 (n=1840)	
パン・麺類	70.4	67.5	1.14(0.98-1.33)
卵	39.5	41.6	0.92(0.80-1.06)
牛乳・ヨーグルト	38.4	50.8	0.62(0.54-0.72)
肉類	44.2	42.1	1.04(0.90-1.20)
魚介類	27.1	28.5	0.92(0.79-1.08)
大豆製品	25.5	29.3	0.83(0.71-0.97)
緑黄色野菜	23.3	30.8	0.71(0.60-0.83)
その他の野菜	27.8	31.0	0.87(0.75-1.02)
海草	49.4	54.3	0.85(0.74-0.97)
果物	39.2	55.1	0.54(0.47-0.62)
菓子・清涼飲料水	49.4	48.9	1.04(0.90-1.20)
油料理	40.6	42.9	0.88(0.76-1.01)

厚生科学研究費補助金（がん克服戦略研究事業）

分担研究報告書

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価
— 果物摂取頻度と血圧との関連の検討 —

分担研究者 武隈 清 名古屋市立大学医学部 助手

研究要旨 横断的観察研究の結果、男性において、果物摂取頻度が高血圧発症の危険の低下と関連していることを認めた。

A. 研究目的

某健診機関が実施した大規模な地域・職域健診で実施した簡易食事調査票調査によって得られた果物摂取頻度と血圧との関連を明かにする。

B. 研究方法

1998年から1999年のデータを用いて、果物摂取状況と血圧に関する横断研究を実施した。対象者数は、血圧の情報と12項目よりなる簡易食事頻度調査票の回答を得た40歳以上79歳未満の男性15383人、女性9140人である。果物摂取状況は、調査票の結果より、1群：ほとんど食べない、2群：週に1～2回食べる、3群：週に3～6回食べる、4群：毎日食べる、の4群に群別した。統計解析は、男女別に共分散分析にて年齢、BMIを補正し、各群別に収縮期血圧、拡張期血圧について、Tukey法にて多重比較し、トレンド検定も行った。さらに、収縮期血圧140mmHg以上を収縮期高血圧、拡張期血圧90mmHg以上を拡張期高血圧と定義し、果物をほとんど摂取しない群を対照群として、収縮期・拡張期高血圧との関連を多重ロジスティック回帰分析にて、男女別に年齢、BMI、飲酒、喫煙で補正して検討した。なお、 $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。

（倫理面への配慮）

データ解析にあたっては、個人情報が入り漏洩しないような配慮を行った。

C. 研究結果

多重比較の結果では、男性では、収縮期・拡張期血圧とも1群に比し、2、3、4群が有意に低値であった。また、トレンド検定の結果も有意であり、果物摂取頻度と血圧との間に負の量反応関係が認められた。一方、女性では、4群間に有意な差を認めなかった。多重ロジスティック回帰分析の結果、男性における各群の収縮期高血圧に対するオッズ比(95%信頼区間)は、2群 0.78(0.69-0.89)、3群 0.64(0.56-0.73)、4群 0.65(0.56-0.76)。また、拡張期高血圧では、2群 0.70(0.60-0.83)、3群 0.59(0.49-0.70)、4群 0.60(0.50-0.73)であった。一方、女性においては、果物摂取と収縮期・拡張期高血圧との間に有意な関連は認めなかった。

D. 考察

今回の解析結果より、男性においては、果物摂取状況と血圧は有意な負の関連を認めた。また、多重ロジスティック回帰分析にて飲酒、喫煙等の交絡因子を調整した結果でも、果物摂取が高血圧発症の危険の低下と関連していることを認めた。果物摂取頻度が高さは、カリウム摂取量を反映している可能性があり、それが血圧低下、および高血圧発症の危険の低下をもたらした可能性が示唆された。

E. 結論

地域・職域健診で横断的に調査した結

果、男性においては、果物摂取頻度の高さが血圧の低下と関連していた。果物摂取の低い食生活をするものでは、高血圧発症の危険が高まる可能性が示唆された。この点については、縦断的な検討が必要と考えられた。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

武隈 清、永谷照男、徳留信寛（名古

屋市立大学医学部公衆衛生学教室）地域・職域集団における果物摂取頻度と血圧との関連について、第 59 回日本公衆衛生学会総会、2000 年 10 月 20 日 群馬

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

男女別収縮期血圧の果物摂取に関する4群間比較および
トレンド検定の結果

男性	収縮期血圧	女性	収縮期血圧
I 群	132.2±0.4	I 群	125.4±0.9
II 群	130.6±0.2	II 群	126.1±0.4
III 群	128.7±0.2	III 群	125.1±0.3
IV 群	128.6±0.3	IV 群	125.5±0.3
p for trend	$p < 0.001$	p for trend	n.s.

平均±標準誤差 年齢、BMIについて補正
* : $p < 0.01$ ** : $p < 0.001$ n.s. : not significant

男女別拡張期血圧の果物摂取に関する4群間比較および
トレンド検定の結果

男性	拡張期血圧	女性	拡張期血圧
I 群	77.9±0.3	I 群	71.9±0.6
II 群	76.9±0.1	II 群	72.2±0.2
III 群	76.0±0.1	III 群	71.7±0.2
IV 群	75.8±0.2	IV 群	71.9±0.2
p for trend	$p < 0.001$	p for trend	n.s.

平均±標準誤差 年齢、BMIについて補正
* : $p < 0.01$ ** : $p < 0.001$ n.s. : not significant

果物摂取に関するロジスティック回帰分析の結果
(収縮期高血圧)

	男性		女性	
	(SH / NSH)	OR (95%CI)	(SH / NSH)	OR (95%CI)
I 群	457/1181	reference	52/262	reference
II 群	1485/4571	0.78 (0.69—0.89)	328/1571	0.94 (0.67—1.32)
III 群	1129/3688	0.64 (0.56—0.73)	557/2734	0.85 (0.61—1.18)
IV 群	722/1962	0.65 (0.56—0.76)	695/2751	0.92 (0.66—1.28)

- ・ 年齢、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣の有無について調整
- ・ OR (95%CI) : オッズ比 (95%信頼区間)
- ・ SH: 収縮期高血圧者 NSH: 非収縮期高血圧者

果物摂取に関するロジスティック回帰分析の結果
(拡張期高血圧)

	男性		女性	
	(DH / NDH)	OR(95%CI)	(DH / NDH)	OR(95%CI)
I 群	237/1401	reference	17/297	reference
II 群	666/5390	0.70 (0.69—0.83)	114/1785	1.03(0.60—1.75)
III 群	489/4328	0.59(0.49—0.70)	167/3124	0.82(0.49—1.39)
IV 群	302/2382	0.60(0.50—0.73)	203/3243	0.88(0.52—1.48)

- ・ 年齢、BMI、喫煙習慣、飲酒習慣の有無について調整
- ・ OR (95%CI) : オッズ比 (95%信頼区間)
- ・ DH: 拡張期高血圧者 NDH: 非拡張期高血圧者

分担研究報告書

大規模地域・職域健診データに基づくがん予防とがん対策への活用と評価
— ヘモグロビン A1c 測定数と割合の年次推移および
ヘモグロビン A1c 異常と加齢との関連の検討 —

分担研究者 小嶋 雅代 名古屋市立大学医学部 助手

研究要旨 横断的観察研究の結果、男性において、果物摂取頻度が高血圧発症の危険の低下と関連していることを認めた。また、受診者の各年代別ヘモグロビン A1c 異常の割合は、加齢とともに増加し、60 歳以上では、約 4 分の 1 にのぼる。

A. 研究目的

地域・職域健診でのヘモグロビン A1c 測定数および割合の年次推移について記述するとともに、ヘモグロビン A1c 異常と加齢との関連について検討する。

B. 研究方法

長野県南部の某健診機関で実施した平成 8 年度より 12 年度までの健診において、ヘモグロビン A1c の各年度における測定数を男女別、年代別に算出し、5 年間における検査数および検査割合の推移について観察する。なお、対象者は 40 歳以上とした。また、平成 12 年度のヘモグロビン A1c の検査を受けた者のうち、ヘモグロビン A1c の異常となったものの割合を男女別、年代別に検討する。なお、対象者は、40 歳以上 80 歳未満までとし、ヘモグロビン A1c については、5.6~5.9%を要指導、6.0%以上を要医療と判定した。

（倫理面への配慮）

データ解析にあたっては、個人情報情報が漏洩しないような配慮を行った。

C. 研究成果

各年度の男女別ヘモグロビン A1c 測定数（割合）は以下の通りであった。平成 8 年：男性 1632 件（12.5%）、女性 3429 件（29.7%）。平成 9 年：男性 2298 件（14.9%）、女性 3596 件（27.6%）。平成 10 年：男性 2137 件（15.4%）、女性 3538

件（31.1%）。平成 11 年：男性 3610 件（23.0%）、女性 4542 件（35.1%）。平成 12 年：男性 3353 件（22.7%）、女性 4415 件（36.1%）。

平成 12 年度に健診を受診した 40 歳以上 80 歳未満の者で、ヘモグロビン A1c 測定した者は、男性 3309 名、女性 4378 名であった。男性におけるヘモグロビン A1c 要指導のものは、40 歳代：59 名（5.6%）、50 歳代：90 名（9.0%）、60 歳代：103 名（13.3%）、70 歳代：98 名（20.0%）であった。一方、女性では、40 歳代：103 名（7.3%）、50 歳代：150 名（13.1%）、60 歳代：230 名（18.5%）、70 歳代：121 名（21.2%）であった。また、ヘモグロビン A1c 要医療と判定されたものは、男性では、40 歳代：49 名（4.7%）、50 歳代：90 名（9.0%）、60 歳代：92 名（11.9%）、70 歳代：43 名（8.8%）であった。一方、女性では、40 歳代：44 名（3.1%）、50 歳代：83 名（7.3%）、60 歳代：117 名（9.4%）、70 歳代：61 名（10.7%）であった。

D. 考察

老人保健法にもとづく基本健康診査では、平成 8 年より血糖検査が必須項目としてとりあげられ、また異常者に対する精密検査として糖負荷試験に代わりヘモグロビン A1c を測定し、その値により事後指導を行うことが認められた。そのような政策的な方向性もあり、ヘモグロビ

ンA1cの検査数および検査率は平成8年より平成11年に至るまで、漸次増加していたことが今回の検討で明らかになった。しかしながら平成12年度は、男性については、ここ5年間ではじめて検査数および割合が前年度を下回った。また、女性の場合も、前年度をやや上回る程度の増加であり、男女とも、ヘモグロビンA1cの検査数が頭打ちの傾向であると考えられた。

ヘモグロビンA1cが要指導もしくは要医療と判定されたものの割合は、男女とも年代の増加とともに上昇し、60歳以降では、男女とも約4分の1程度にものぼることを認めた。しかしながら、高齢者におけるヘモグロビンA1cの軽度異常者の予後等についての報告は現状では乏しい。これら異常者に対する適切な保健指導を実施するという観点においても、高齢者におけるヘモグロビンA1cの軽度異常がその健康に及ぼす影響について、今後、縦断的に検討する必要があると考えられた。

E. 結論

平成8年以降、ヘモグロビンA1cの検査数は漸次増加してきたが、平成11年以

降は、検査数はほぼ定常的になったと考えられる。平成12年度における地域・職域健診受診者のデータについて横断的に観察した結果、ヘモグロビンA1cが要指導以上のものは、60歳代男性では25.2%、70歳代では28.9%。一方、女性では、60歳代で24.9%、70歳代で31.9%であった。

F. 健康危険情報 該当なし

G. 研究発表

1. 論文発表
該当なし
2. 学会発表
該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
該当なし
2. 実用新案登録
該当なし
3. その他
該当なし

検査項目別集計表

年代	人数	BMI指数					最高血圧				最低血圧			
		↓↓	↓	正常	↑	↑↑	↓	正常	↑	↑↑	↓	正常	↑	↑↑
20代男	12739	993	1249	8196	503	1319	117	11627	704	48	55	12331	79	31
		8.1	10.2	66.9	4.1	10.8	0.9	93.0	5.6	0.4	0.4	98.7	0.6	0.2
20代女	9373	796	1169	6375	391	374	592	8492	87	9	178	8981	10	11
		8.7	12.8	70.0	4.3	4.1	6.4	92.5	0.9	0.1	1.9	97.8	0.1	0.1
20代合計	22112	1789	2418	14571	894	1693	709	20119	791	57	233	21312	89	42
		8.4	11.3	68.2	4.2	7.9	3.3	92.8	3.6	0.3	1.1	98.3	0.4	0.2
30代男	10875	471	645	7048	699	1472	69	9388	931	124	13	10116	243	140
		4.6	6.2	68.2	6.8	14.2	0.7	89.3	8.9	1.2	0.1	96.2	2.3	1.3
30代女	6078	273	537	3965	382	388	241	5127	169	32	31	5438	59	41
		4.9	9.7	71.5	6.9	7.0	4.3	92.1	3.0	0.6	0.6	97.6	1.1	0.7
30代合計	16953	744	1182	11013	1081	1860	310	14515	1100	156	44	15554	302	181
		4.7	7.4	69.4	6.8	11.7	1.9	90.3	6.8	1.0	0.3	96.7	1.9	1.1
40代男	10670	405	538	6915	727	1256	69	7922	1554	397	6	8863	562	511
		4.1	5.5	70.3	7.4	12.8	0.7	79.7	15.6	4.0	0.1	89.1	5.7	5.1
40代女	8985	224	439	5757	853	702	198	6794	776	219	31	7477	286	193
		2.8	5.5	72.2	10.7	8.8	2.5	85.1	9.7	2.7	0.4	93.6	3.6	2.4
40代合計	19655	629	977	12672	1580	1958	267	14716	2330	616	37	16340	848	704
		3.5	5.5	71.1	8.9	11.0	1.5	82.1	13.0	3.4	0.2	91.1	4.7	3.9
50代男	8569	331	435	5676	602	828	60	5350	1879	686	7	6552	783	633
		4.2	5.5	72.1	7.6	10.5	0.8	67.1	23.6	8.6	0.1	82.2	9.8	7.9
50代女	7469	191	242	4518	874	651	118	4695	1236	438	17	5699	440	331
		2.9	3.7	69.8	13.5	10.1	1.8	72.4	19.1	6.8	0.3	87.9	6.8	5.1
50代合計	16038	522	677	10194	1476	1479	178	10045	3115	1124	24	12251	1223	964
		3.6	4.7	71.0	10.3	10.3	1.2	69.5	21.5	7.8	0.2	84.7	8.5	6.7
60代男	5071	222	209	2883	305	381	16	2136	1291	562	2	3088	538	377
		5.6	5.2	72.1	7.6	9.5	0.4	53.3	32.2	14.0	0.0	77.1	13.4	9.4
60代女	4670	107	131	2235	498	318	21	1945	921	412	5	2717	352	225
		3.3	4.0	68.0	15.1	9.7	0.6	59.0	27.9	12.5	0.2	82.4	10.7	6.8
60代合計	9741	329	340	5118	803	699	37	4081	2212	974	7	5805	890	602
		4.5	4.7	70.2	11.0	9.6	0.5	55.9	30.3	13.3	0.1	79.5	12.2	8.2
70代男	1482	86	65	701	44	67	9	442	337	178	3	744	134	85
		8.9	6.7	72.8	4.6	7.0	0.9	45.8	34.9	18.4	0.3	77.0	13.9	8.8
70代女	1652	63	48	633	134	95	7	458	328	186	3	814	94	68
		6.5	4.9	65.1	13.8	9.8	0.7	46.8	33.5	19.0	0.3	83.1	9.6	6.9
70代合計	3134	149	113	1334	178	162	16	900	665	364	6	1558	228	153
		7.7	5.8	68.9	9.2	8.4	0.8	46.3	34.2	18.7	0.3	80.1	11.7	7.9
80代男	45	8	0	15	2	1	0	11	11	4	0	21	3	2
		30.8	0.0	57.7	7.7	3.8	0.0	42.3	42.3	15.4	0.0	80.8	11.5	7.7
80代女	48	1	3	17	5	3	0	12	9	8	0	24	2	3
		3.4	10.3	58.6	17.2	10.3	0.0	41.4	31.0	27.6	0.0	82.8	6.9	10.3
80代合計	93	9	3	32	7	4	0	23	20	12	0	45	5	5
		16.4	5.5	58.2	12.7	7.3	0.0	41.8	36.4	21.8	0.0	81.8	9.1	9.1
男合計	49451	2516	3141	31434	2882	5324	340	36876	6707	1999	86	41715	2342	1779
		5.6	6.9	69.4	6.4	11.8	0.7	80.3	14.6	4.4	0.2	90.8	5.1	3.9
女合計	38275	1655	2569	23500	3137	2531	1177	27523	3526	1304	265	31150	1243	872
		5.0	7.7	70.4	9.4	7.6	3.5	82.1	10.5	3.9	0.8	92.9	3.7	2.6
総合計	87726	4171	5710	54934	6019	7855	1517	64399	10233	3303	351	72865	3585	2651
		5.3	7.3	69.8	7.6	10.0	1.9	81.1	12.9	4.2	0.4	91.7	4.5	3.3