

欠乏症(%)	欧米人	0.17	1.1
プロテインC	日本人	0.13	6.5
欠乏症(%)	欧米人	0.15-0.33	3.2
プロテインS	日本人	1.12	n.d.
欠乏症(%)	欧米人	0.03-0.13	1.3-2.2

表 3

静脈血栓症に対する凝固制御因子欠乏症および線溶因子欠乏症の寄与

	プロテインC 欠乏症 ヘテロ接合体	アンチトロンビン 欠乏症 ヘテロ接合体	プラスミノゲン 欠乏症 ヘテロ接合体
一般住民	6/4517 (0.13%)	7/4517 (0.15%)	190/4517 (4.2%)
静脈血栓症患者	7/108 (6.5%)	6/108 (5.6%)	3/108 (2.8%)
オッズ比 (95% 信頼区域)	52.1 (17.2-157.9)	37.9 (12.5-114.8)	0.65 (0.2-2.1)
P値	< 0.0001	< 0.0001	0.62

表 4

凝固制御因子欠乏症および線溶因子欠乏症の推定人数

(日本人の人口 : 127,000,000人とする)

	頻度	欠乏症推定人数

プロテインS欠乏症	1.12%	1,422,400
プロテインC欠乏症	0.13%	165,100
アンチトロンビン欠乏症	0.15%	190,500
プラスミノゲン欠乏症	4.29%	5,448,300
合計		7,226,300

厚生労働科学研究費（効果的医療技術の確立推進臨床研究事業）
脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースの
プラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究
分担研究報告書

分担研究者 岩井 直温 国立循環器病センター

研究要旨：心筋梗塞の素因遺伝子として Connexin37 及び LTA を同定した。ABCA1 や APOAV は HDL レベルとの相関はあったが、心筋梗塞との相関はみられなかった。

A.研究目的

心筋梗塞の素因遺伝子を明らかにすること。

B.研究方法

患者群は国立循環器病センター心臓内科入院患者（心筋梗塞）約 500 名。対象群は、吹田市一般住民を対象とした疫学的集団約 2000 名。候補遺伝子は、脂質代謝・参加ストレス・内皮機能をキーワードとして選択する。倫理面への配慮はミレニアムゲノム研究に準拠。

C.研究結果

ABCA1 遺伝子のプロモーター領域の異変が HDL コレステロールレベルに影響を及ぼすことを見出したが、心筋梗塞の発症への影響は観察されなかった。

ApoAV の遺伝型が中性脂肪および HDL コレステロールレベルに影響を与えることを確認したが（追試）、心筋梗塞の発症への影響は観察されなかった。

Connexin37 および lymphotoxinA 遺伝子の遺伝型が心筋梗塞の発症に影響を与えていることが確認された。

D.考察

心筋梗塞の素因遺伝子のオッズ比は、1.2 から 1.3 程度と考えられており、統計的検定力を満たすためには、数千人の心筋梗塞患者が必要である。マルチセンタースタデーあるいはメタアナリシスが必要であろう。

E.結論

脂質レベルと遺伝型の関連は統計的に強いものではあるが、心筋梗塞という疾患との関連となると、極めて弱く、関連を見出せるのは ApoE 遺伝型ぐらいのものであった。一方、connexin37 と心筋梗塞の関連は強いが、その機序は全く不明である。その解明が新たなメカニズム同定につながると期待される。

F.健康危険情報

危険状態を伴うことはない。

G.研究発表

1. Iwanaga Y, Mannami T, Goto Y,

- Nonogi H, Iwai N: Association analyses between polymorphisms in the GJA4 gene cluster and myocardial infarction in Japanese. *Thromb. Haemostat* 90: 1226-1227, 2003
2. Ono K, Kokubo Y, Mannami T, Inamoto N, Shioji K, Iwai N: Heterozygous disruption of CMA1 dose not affect blood pressure. *J. Hypertens* 22: 103-109, 2004
3. Iwanaga Y, Ono K, Takagi S, Terashima M, Tsutsumi Y, Mannami T, Yasui N, Goto Y, Nonogi H, Iwai N. Association analysis between polymorphisms of the lymphotoxin-alfa gene and myocardial infarction in s Japanese population. *Atherosclerosis* 172: 197-198, 2004
4. Shioji K, Kokubo Y, Mannami T, Inamoto N, Morisaki H, Mino Y, Tago N, Yasui N, Iwai N. Association between hypertension and the alfa-adducin, beta1-adrenoceptor and G-protein beta3 subunit genes in the Japanese population; the Suita Study. *Hypertens Res* 27: 31-37, 2004
5. Shioji K, Kokubo Y, Goto Y, Nonogi H, Iwai N. An association analysis between genetic polymorphisms of matrix metalloproteinase-3 and methylenetetrahydrofolate reductase and myocardial infarction in Japanese. *J Thromb Haemostasis* 2: 527-528, 2004
6. Shioji K, Mannami T, Kokubo Y, Inamoto N, Takagi S, Goto Y, Nonogi H, Iwai N. Genetic variants in PCSK9 affect the cholesterol level in Japanese. *J Hum Genet* 49: 109-114, 2004
7. Ono K, Goto Y, Takagi S, Baba S, Tago N, Miyazaki S, Nonogi H, Iwai N. A promoter variant of the heme oxygenase-1 gene may reduce the incidence of ischemic heart disease in Japanese. *Atherosclerosis* 173: 315-319, 2004
8. Shioji K, Nishioka J, Naraba H, Kokubo Y, Mannami T, Inamoto N, Kamide K, Takiuchi S, Yoshii M, Miwa Y, Kawano Y, Miyata T, Miyazaki S, Goto Y, Nonogi H, Tago N, Iwai N. A promoter variant of the ATP-binding cassette transporter A1 gene alters the HDL cholesterol level in the general Japanese population. *J Hum Genet* 49: 141-147, 2004

厚生労働科学研究費補助金（効果的医療技術の確立推進臨床研究事業）
脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースの
プラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究
分担研究報告書
生活習慣と動脈硬化・肥満指数との関係

分担研究者 小久保 喜弘 国立循環器病センター・循環器病予防検診部
研究協力者 奈倉 淳子 国立循環器病センター・循環器病予防検診部

研究要旨

生活習慣と動脈硬化の指標として広く用いられている脈波伝播速度（PWV）や頸動脈超音波検査での *intra-media complex thickness*（IMT）、肥満指数である *body mass index*（BMI）・体脂肪率・皮下脂肪厚・ウエスト周囲長との関連を検討した。対象は、2003年7月から2004年2月の間に、国立循環器病センター・循環器病予防検診部健康診断を受診した男性550名（平均年齢65±11歳）、女性646名（平均年齢64±11歳）とした。脳卒中・冠動脈疾患の既往のある者は除いた。PWVの左右の平均値、左右総頸動脈・内頸動脈・外頸動脈での最大IMTを、ここでのPWV、IMTとした。自記式質問票で得た生活習慣の状態のカテゴリ別に、一般化線形モデルを用いてPWV・IMT・肥満指数の年齢調整平均値を男女別に求め、カテゴリ間で有意差（ $p < 0.05$ ）のみられた質問項目について検討した。「食べる量が多い」「早食いである」「外食が多い」「短い距離でも車を利用する」は、男女とも複数の動脈硬化指数・肥満指数と関連がみられた。これらの項目に該当する個数が増えるごとに全ての肥満指数は増加した。「短い距離でも車を利用する」は、肥満、動脈硬化の両方に関連していた。我々の研究は横断研究であり、健診の経年受診者が多く生活指導を受けているため、生活習慣と生活習慣病との因果関係を検討することは困難であったが、これらの行動は生活習慣改善のための具体的な指標として、今後さらに注目する必要があると考えられた。

A. 研究目的

動脈硬化・肥満が生活習慣により引き起こされることがよく知られている。我々は、日々の生活の中でのどのような行動が動脈硬化・肥満と関連しているかを検討することを、本研究の目的とした。

近年の日本人の循環器病の原因は、高血圧を主な原因とする動脈硬化から、高血圧・高脂血症・糖尿病による動脈硬化に移行しており、それら全てと関連する肥満について詳細な検討を行う必要がある。そこ

で我々は、高血圧による動脈壁の硬化を強く反映する脈波伝播速度 (PWV)、高血圧のみでなく高脂血症・糖尿病とも関連のある頸動脈超音波検査での intra-media complex thickness (IMT)、そして肥満指数である body mass index (BMI)、体脂肪率、皮下脂肪厚、ウエスト周囲長を、検討項目として用いることとした。

また、生活習慣に関しては、摂取エネルギー量や各種栄養素摂取量、運動量を定量的に調査するには、検者側にも被検者側にも膨大な労力が必要とされる。また、そのような調査結果が疾病予防に還元されるときにも、同じ手段での評価が必要となり、日常生活には現実的でない。そこで我々は、日常的にありがちな行動パターンを簡単な質問項目で確認し、それらと動脈硬化・肥満との関連を検討することとした。

我々の研究の目的は、動脈硬化・肥満と関連した普段の生活での心がけるべき具体的な行動を明らかにすることであった。

B. 研究方法

1) 対象者

対象者は、国立循環器病センター・循環器病予防検診部で健康診断を 2003 年 7 月から 2004 年 2 月の間に受診した、男性 550 名、女性 646 名とした。脳卒中・冠動脈疾患の既往のある受診者は、対象者から除いた。対象者の年齢は、男性 65 ± 11 (平均値 \pm 標準偏差)、女性 64 ± 11 歳であった。

2) 検査

(1) 脈波伝播速度

コーリンの form PWV/ABI を用いて PWV (cm/sec) を測定し、左右の平均値をここでの PWV とした。左右どちらかの足関節/上腕 血圧比 (ABI) が 0.9 以下の場合、計測不可能とした。

(2) 頸動脈超音波検査

Toshiba の high-resolution B-mode ultrasonic machine で 0.1 mm の軸解像度のある 7.5-MHz のプローブで検査を行った。内頸動脈—外頸動脈分岐部の膨大部から近位 30 mm の点から分岐部遠位 15 mm の点までを左右について検索した。可視範囲内での最大 IMT (mm) をここでの IMT とした。

(3) 肥満指数

BMI は、体重/身長² (Kg/m²) とした。体脂肪率 (%) は、Biospace 社の InBody でインピーダンス法を用いて測定した。皮下脂肪厚 (mm) は、右の上腕と肩甲骨下の二箇所の測定値の合計とした。ウエスト周囲長 (cm) は、巻尺で計測した臍部での周囲長とした。

(4) 生活習慣に関する質問票

自記式質問票により、次の項目について回答を得た。〈〉内は、後に用いる略称で

ある。

[食事] 他の人より食べる量が多い<食べる量>、間食を日に3回以上する<間食>、甘い菓子(和菓子・洋菓子)が月1回以上、めん類の汁を飲む<めん類の汁>、味のついたおかずや漬物にしょうゆやソースをかける<しょうゆ>、濃厚な牛乳をよく飲む<濃厚な牛乳>、外食(社員食堂は除く、出前は含む)は月に1回以上する<外食>、出来合いのお惣菜・ご飯もの・弁当などを週に1回以上食べる、揚げもの・炒めものを日に1回以上食べる、漬物・佃煮を週に3回以上食べる<漬物>、果物を日に1回以上食べる<果物>、ばら肉・しもふり肉・ミンチ肉(ハンバーグを含む)を日に1回以上食べる<ばら肉>、ハム・ソーセージ・ベーコンを週に1回以上食べる、洋菓子(ケーキ、シュークリーム、クッキーなど)を月に1回以上食べる<洋菓子>、甘い飲料(砂糖を入れたコーヒー、紅茶を含む)を日に3回以上飲む、アルコール飲料は10日に1回以上は飲む<アルコール>、アルコールを飲むときに塩辛いおつまみをよく食べる(2カテゴリー)。

食事をとるのが早い(早食い)ですか<早食い>、ビタミン剤を利用していますか、健康補助食品を利用していますか、タバコを吸いますか、お酒を飲みますか<お酒>(3カテゴリー)。

[運動] 一日のうちで、立位・歩行状態は合計平均してどのくらいの時間ありますか<

立位・歩行の時間>(8カテゴリー)。

一日のうちで、重い(10Kg以上)肉体作業または持続できないような激しい作業状態は合計して平均どのくらいの時間ありますか<重い肉体作業の時間>(9カテゴリー)。短い距離(徒歩10分)でも車を利用しますか<車>(4カテゴリー)。

もしも、階段とエレベーターの両方があり、3階程度の建物を昇るとしたら、階段を利用する割合はどのくらいですか<階段>(5カテゴリー)。

仕事以外で定期的に運動をしていますか<定期的な運動>(4カテゴリー)。

[睡眠] 一日のうちで、睡眠時間(昼寝を含む)は合計して平均どのくらいの時間ありますか<睡眠時間>(8カテゴリー)。睡眠は規則正しいですか<規則正しい睡眠>(4カテゴリー)。

[ストレス] 現在ストレスを感じていますか(4カテゴリー)。

3) 解析方法

PWV・IMT・BMI・体脂肪率・皮下脂肪厚・ウエスト周囲長に関し、各質問項目のカテゴリーごとの男女別年齢調整平均値を一般化線形モデルを用いて算出し、カテゴリー間に差がないことを帰無仮説として検定を行い、有意水準 $p<0.05$ で有意な差を認められた質問項目を選出した。選出された質問項目のうち、動脈硬化指標または肥満指数のうち3個以上のものと関連がある項目

を男女別に選出した。それらの項目のうち、3 カテゴリー以上の項目に関しては2 カテゴリーに新たに分類した。選出された項目に該当する個数を動脈硬化指標・肥満指数に関連する生活習慣のスコアとした。このスコアごとの動脈硬化指標・肥満指数の年齢調整平均値を一般化線形モデルを用いて算出し、選出された生活習慣の重積が動脈硬化・肥満に与える影響を確認した。データの解析には、SPSS (11.5 J for Windows, エス・ピー・エス・エス株式会社)を用いた。

4) 倫理面への配慮

健診受診時に、生活習慣アンケートや検査の結果が研究に活用される要旨を十分説明したうえ、書面にて同意の得られた受診者を対象者とした。データは主として集団の平均値として取り扱うので、個人名が特定できるような形式でデータを公表することはない。

C. 研究結果

1) 年齢・PWV・IMT・BMI・体脂肪率・皮下脂肪厚・ウエスト周囲長の男女別平均値と標準偏差を以下に示す。

男性 550名

年齢(歳)	65±11
PWV (cm/sec)	1622±451
IMT (mm)	1.40±0.60
BMI (Kg/m ²)	23.4±2.9

体脂肪率 (%) 23.0±5.2

皮下脂肪厚 (mm) 25.0±8.2

ウエスト周囲長 (cm) 86.2±8.0

女性 646名

年齢(歳) 64±11

PWV (cm/sec) 1567±394

IMT (mm) 1.22±0.64

BMI (Kg/m²) 22.5±3.3

体脂肪率 (%) 29.7±6.4

皮下脂肪厚 (mm) 32.5±11.2

ウエスト周囲長 (cm) 83.3±9.7

2) 次に、動脈硬化指数・肥満に関する体格指数と有意に関連した質問項目の略称を挙げた。

PWV

男性：「間食」「果物」「ばら肉」「車」

女性：「外食」「漬物」

IMT

男性：「車」

女性：「濃厚な牛乳」「車」

BMI

男性：「食べる量」「外食」「早食い」「車」

女性：「食べる量」「めん類の汁」「しょうゆ」

「外食」「洋菓子」「早食い」

「重い肉体作業の時間」「車」

「睡眠時間」「規則正しい睡眠」

体脂肪率

男性：「食べる量」「外食」「アルコール」

「早食い」「立位・歩行の時間」「車」

女性：「食べる量」「しょうゆ」「外食」

「漬物」「果物」「洋菓子」「早食い」「車」
「定期的な運動」「睡眠時間」
「規則正しい睡眠」

皮下脂肪厚
男性：「食べる量」「外食」「ばら肉」
「アルコール」「早食い」「お酒」「車」
女性：「食べる量」「外食」「早食い」「車」
「規則正しい睡眠」

ウエスト周囲長
男性：「食べる量」「間食」「外食」「早食い」
「車」
女性：「食べる量」「めん類の汁」「外食」
「洋菓子」「早食い」「車」「階段」

これらの質問項目のうち、3 個以上の動脈硬化指標・肥満指数と関連したものは、男女共に「食べる量」「外食」「早食い」「車」であった。食べる量が多く、外食が多く、早食いであり、車に乗る機会が少ない方が、動脈硬化指標・肥満指数が大きい傾向にあった。

3) これらの項目をスコア化したものと動脈硬化指標とは関連がなかった。肥満に関しては、男女とも全ての肥満指数がスコアと有意に関連しており、かつスコアが増えるごとに年齢調整平均値が増加した。以下に肥満指数のスコア別年齢調整平均値を示す [BMI(Kg/m²)、体脂肪率(%)、皮下脂肪厚(皮脂厚)(mm)、ウエスト周囲長(ウ

エスト)(cm)]。

男性

スコア	0	1	2	3	4
BMI	22.0	22.8	23.7	24.5	27.0
体脂肪率	21.3	22.4	22.9	24.6	27.8
皮脂厚	22.5	24.2	25.0	27.0	32.4
ウエスト	82.3	84.9	86.7	88.9	94.8

女性

スコア	0	1	2	3	4
BMI	21.3	22.0	23.3	24.2	25.4
体脂肪率	27.4	29.2	31.0	31.9	33.7
皮脂厚	30.0	31.2	34.7	36.0	36.9
ウエスト	79.8	82.3	85.3	87.5	90.0

F. 考察

動脈硬化指標・肥満指数と有意に関連した質問項目は多数みられたが、生物学的な機序から想定される関連と逆の関連がみられた質問項目があった(例、男性でのアルコールと体脂肪率の負の関連、女性での洋菓子と BMI・ウエスト周囲長の負の関連、データは示さず)。これらの結果は、本研究の対象者に経年的健診受診者が多く、すでに生活習慣改善指導を受けている者が多く含まれることが原因のひとつと考えられた。

しかしながら、最終的に選別された質問項目である「食べる量」「外食」「早食い」「車」は、エネルギーの過剰摂取や運動不足につながりやすい項目であり、生物学的に想定される関連と一致した関連が動脈硬

化指標・肥満指数との間にみられた。したがって、本研究によって、対象者の中に経年的健診受診者が多くても、食事・運動に関する基本的な行動が動脈硬化・肥満と関連しており、生活習慣を改善しようとする試みよりも大きな影響を与えていることが示唆された。

さらに、これらの生活習慣が重なれば重なるほど肥満の程度が強かったことより、これらの行動は共存し易く、共存した場合には肥満のリスクが高くなることが示唆された。従って、「車の利用が多く、外食の機会も多く、沢山食べて早食いである。」という状況を、肥満になりやすい行動パターンの一つとして注目するべきであると考えられた。

動脈硬化指標に関しては、肥満指数に比べて指標の数が少なかったため、スコアとの関連がみられなかったのも必然の結果であると思われた。しかしながら、「車の利用」に関しては、男性の PWV、男性・女性の IMT と関連していたため、今回選出された生活習慣の中でも、肥満、動脈硬化の両方に関連する行動として注目するべきであると考えられた。

E. 結論

「食べる量が多い」「早食いである」「外食が多い」「短い距離でも車を利用する」の生活習慣は、男女ともに重なれば重なるほど肥満の程度が強かった。「短い距離でも車を

利用する」は、男女とも動脈硬化、肥満の両方に関連していた。今後、生活習慣改善のための具体的な行動の指標として、これらの生活習慣に注目する必要があると考えられた。

〈参考文献〉

なし

F. 健康危険情報

本研究においては、健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特に記述すべきものはなかった。

厚生労働科学研究費補助金（効果的医療技術の確立推進臨床研究事業）

分担研究報告書

脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースの
プラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究

吹田市基本健診血清脂質・尿酸値と推移に関する研究

分担研究者：菱川音三郎（吹田市医師会会長）

小谷 泰・井波 静孝・稲本 英治・四宮 眞男（吹田市医師会副会長）

研究要旨：基本健診に生活習慣に関するアンケートを実施して、生活習慣の実態の把握と健診結果との関係を見た。「多食」「間食」「外食」「早食い」「階段を利用せず」「身体活動量不足」「短距離でも車を利用」は肥満との相関が、「外食」「洋菓子」は高脂血症との関連が、「果物」と高血圧との負の関連が見られ、これらの生活習慣と生活習慣病との関連から、健診の個別指導に役立つ資料となりうる。

A. 研究目的：

近年、吹田市での急性心筋梗塞の死亡率が増加していることが厚生労働省統計情報部のデータから示唆される。この背景に、吹田市の生活習慣の近代化が進んでいる可能性が考えられる。今回、基本健診に生活習慣に関するアンケートを実施して、生活習慣の実態の把握と健診結果との関係をみることを目的とする。

B. 研究方法：吹田市の基本健康診査受診予定者に基本健康診査案内とともに、生活習慣アンケートを同時に送付する。アンケートはマークシート方式による回答で受診者に事前に記入し、基本健康診査実施日にマークシートを持参してもらう。受診後直ちに回収して、読み取り機にかけ、アンケートの結果報告書を作成し、今回の健診結果とともに、今後の受診者への結果指導の資料として利用する。生活習慣病の危険因子として、高血圧（収縮期血圧 140 mmHg 以上または、拡張期血圧 90 mmHg 以上、また

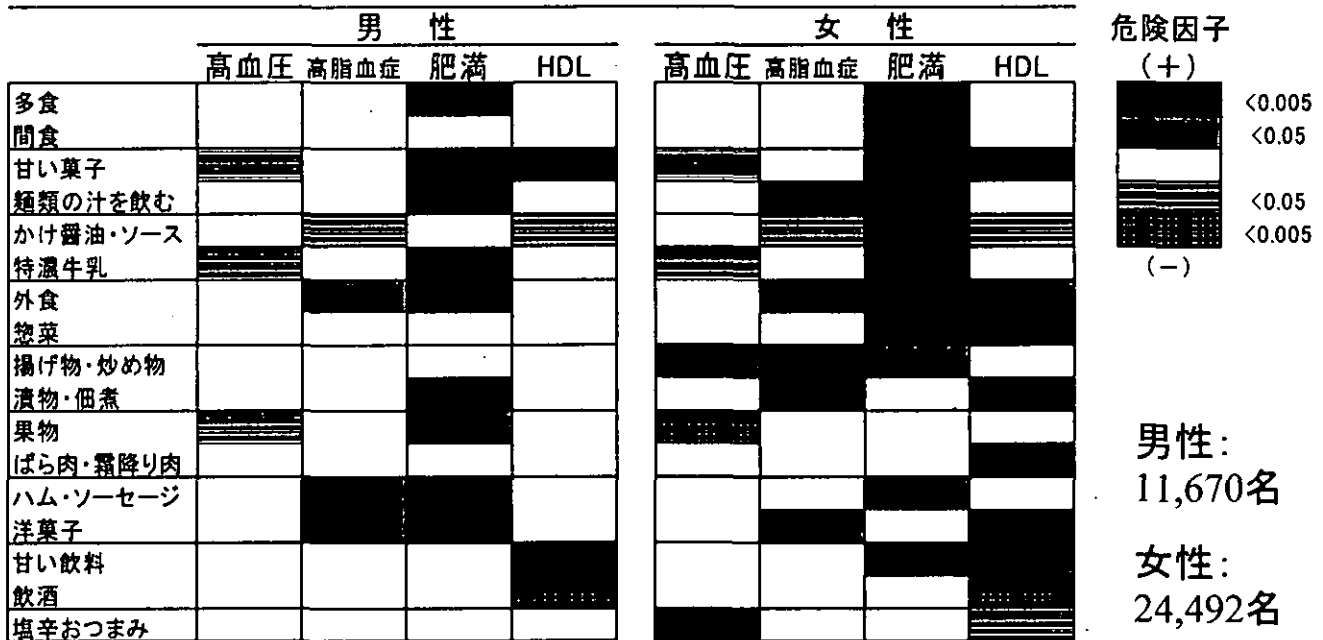
は降圧薬服用）、高脂血症（総コレステロール 220 mg/dl 以上、中性脂肪 150 mg/dl 以上また

は高脂血症治療薬服用）、肥満（BMI 25 以上）と定義した。さらに、アンケートの結果と健診との関係について解析し、生活習慣項目の中で、どの項目が健診結果と関連があるのかを解析した。

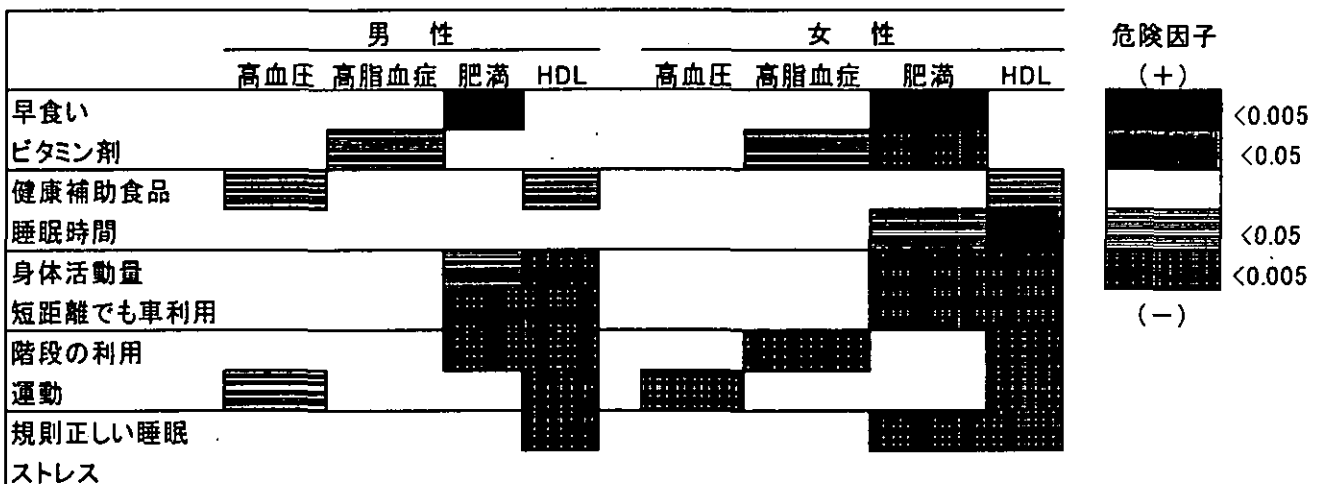
（倫理面への配慮）個人情報とは特定の者が管理することにより、個人情報の管理を徹底する。個人情報や遺伝情報、臨床情報を、独立したコンピューターシステムにより厳重に管理し、匿名化された番号のみによって取り扱われる。

C. 研究結果：生活習慣アンケートの有効回答数は、男性 11,670 名、女性 24,492 名であった。生活習慣病と栄養との関係では、男女とも肥満に関係するものとして、「多食」「甘い菓子」「外食」と正相関、女性の肥満に関係するものとして、「間食」「甘い飲料」も正相関が見られた。高血圧では「果物」と負相関がみられた。高脂

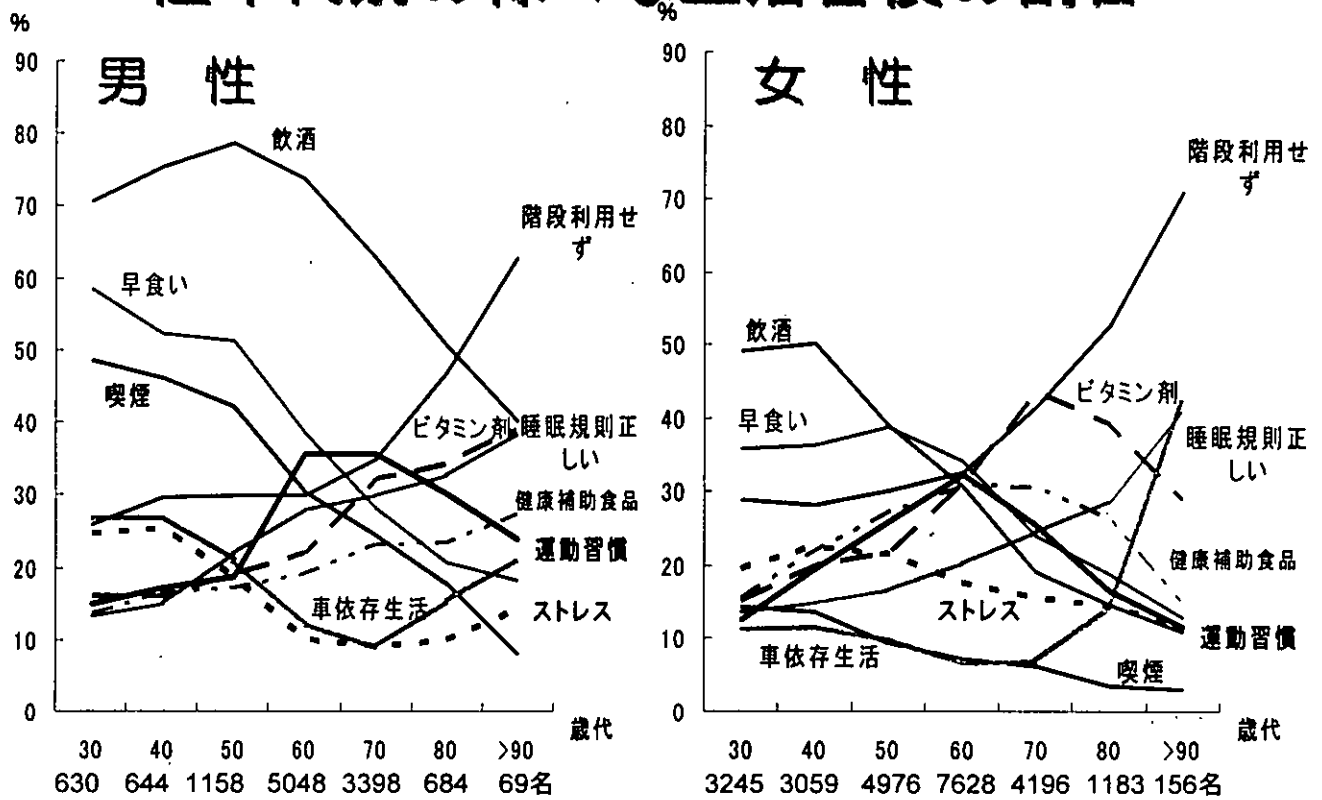
生活習慣アンケートと生活習慣病との関係（栄養）



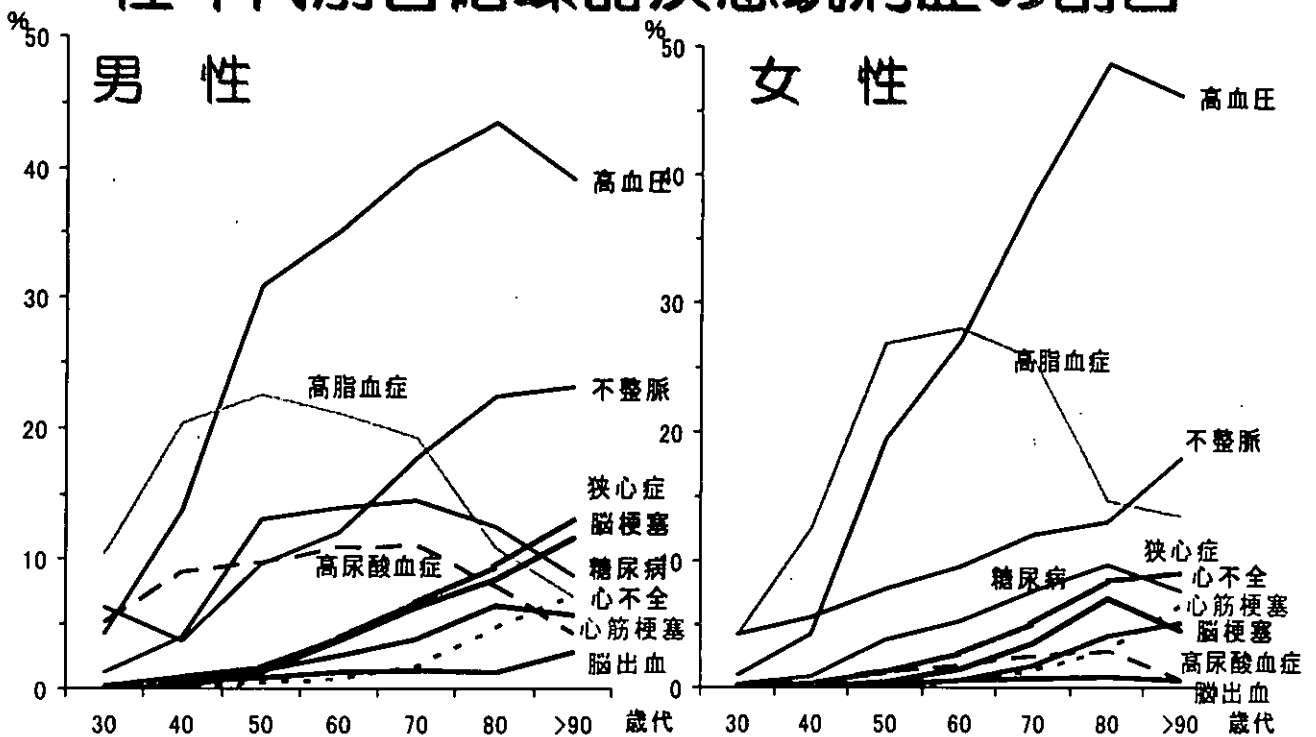
生活習慣アンケートと生活習慣病との関係（生活態度）



性年代別の様々な生活習慣の割合



性年代別各循環器疾患現病歴の割合



血症では男女とも「外食」「洋菓子」と正相関、女性の「揚げ物」「外食」と正相関がみられた。生活態度では、男女とも「早食い」と肥満が正相関が、「運動」と高血圧とに負相関が、「身体活動量」「短距離でも車を利用せず」と肥満とに負相関が見られた。また、男性では「階段の利用」と肥満とに負相関がみられた。

生活習慣の実態として、飲酒習慣は 30-60 歳代の男性で 70%以上みられ、年代が進むと飲酒の割合が減少していた。女性では 30-40 歳代で 50%の飲酒の割合が見られ、年代が進むと飲酒の割合が減少していた。喫煙については、30-50 歳代の男性で、40%の喫煙率がみられ、年代が進むと減少していた。女性の喫煙率では、30-40 歳代で 14%みられ、その後年代が進むにつれて減少していた。運動習慣については、男性の 30-50 歳代で 10%台みられ、60-70 歳代では 30%台みられた。また、女性の 30 代で 10%台みられ、その後年代とともに増加し、60 歳代で 30%みられ、その後年代とともに減少していた。ストレスは、男女とともに

に、30-40 歳代で 20%台みられその後年代とともに減少していた。

D. 考察・総論：「多食」「間食」「外食」「早食い」「階段を利用せず」「身体活動量不足」「短距離でも車を利用」は肥満との相関が、「外食」「洋菓子」は高脂血症との関連が、「果物」と高血圧との負の関連が見られ、これらの生活習慣と生活習慣病との関連から、健診の個別指導に役立つ資料となりうるといえる。

E. 健康危険情報：
特になし

F. 研究発表：
1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

厚生労働科学研究費補助金（効果的医療技術の確立推進臨床研究事業）

分担研究報告書

脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースの
プラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究

OCR を用いた即時報告書返却の試みに関する検討

分担研究者 川西克幸 吹田市医師会理事

研究協力者 三谷一裕 吹田市医師会理事

研究要旨：大量のアンケートを処理するには、アンケート情報を正確にかつ迅速にコンピュータ処理され、結果報告書を印刷される必要がある。今回、健康アンケートが的確に処理され、その場で結果報告書を打ち出すとともに、臨床データベース化ができるための一連のシステム作りを立ち上げることができた。

A. 研究目的

一度に大量のアンケートを処理するためには、記入されたアンケート情報を正確にかつ迅速にコンピュータ処理され、同時にその受診者の臨床情報に合った結果を印刷される必要がある。今回、プラットフォーム化された健康アンケートが的確にコンピュータ処理され、結果報告書を打ち出すとともに、臨床データベース化ができるための一連のシステム作りを立ち上げることを目的とする。

B. 研究方法

吹田市みんなの健康展に参加した一般住民を対象に、健康アンケートを実施した(302名、平成15年9月実施)。アンケートは、OCR化後(Form OCRメディアドライブ)、データベースに取り込み、その場で結果報告書を返却した。また、Form(日本コーリン)を用い脈波伝播速度(PWV)と足関節上腕血圧比(ABI)を計測した。PWVは左右の平均

を用い、PWV 14 m/s以上をPWV高値、ABI 0.9未満をABI低値と定義し、ABI低値側のPWVのデータは用いなかった。さらに、高精度体成分分析装置(バイオスペース社製 InBody3.0)を用い体脂肪率、ウエストヒップ(WH)比を計測した。

(倫理面への配慮)個人情報とは特定の者が管理することにより、個人情報の管理を徹底する。個人情報や遺伝情報、臨床情報を、独立したコンピュータシステムにより厳重に管理し、匿名化された番号のみによって取り扱われる。

C. 研究結果

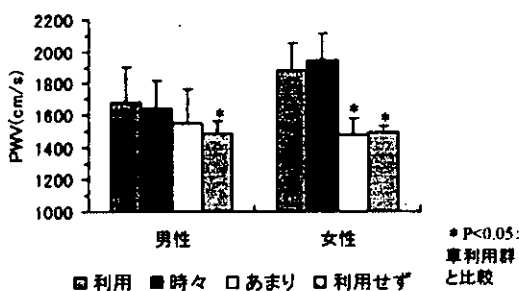
「短い距離でも車を利用する」割合は、男女とも約20%を占めた。「朝食を欠食せずに食べる」割合は男女とも90%以上であった。「間食を毎日とる」割合が、男性約1割、女性3割いた。「食品を多く取る」割合は男女とも8割以上いた。

「家族と一緒に食事をとる」割合は男女とも85%いた。「塩分を控える」割合は

男女とも 9 割以上いた。男女とも肉類は週 2-3 回が多く、魚介類は週 3-5 回が多かった。豆類は女性で毎日豆類を食べる方が 3 割いた。「野菜を毎日食べる」は、男性で 6 割、女性で 7 割いた。ビタミン剤を利用している割合は男女とも 5 割で、サプリメントを利用している割合は 4 割いた。アルコールを飲む方は、男性で 6 割、女性で 3 割いた。

「飲酒が人付き合いに欠かせないと思う」が男性で 6 割、女性で 4 割いた。タバコを吸う(含む禁煙)割合は、男性 7 割、女性 1 割いた。体脂肪率もウエストヒップ比も男女ともに年代が進むと高くなった。特に、女性では体脂肪率による肥満が 3 人に 2 人であった。PWV は、男女とも年代が進むと上昇し、約 70%が高値であった。「短い距離でも車を利用する」方と比べて利用しない方が PWV の性年齢平均値が 2.5m/s 低かった(P=0.007)。

短い距離での車利用の有無と脈波伝播速度 (PWV) との関係



D. 考察

健康アンケートを正確にかつ迅速にデータ処理され、結果報告書を打ち出すとともに、臨床データベースを作成することができた。今回のシステム作りは、アンケートの記入部分を読み取るためのソフト (form OCR) とそこから得ら

れたデータを取り込み、結果報告を作成する部分の 2 種類からなる。これら 2 種類の作業を 1 つのソフトで管理するための市販のプログラムにはないので、取り込んだデータを CSV ファイルにして保存し、それを読み取り、データベースに取り込む作業が必要である。今回、受診者が立て続きにアンケートを提出したとしても、大きな混乱はなかった。数値を認識させるよりも、受診者に選択させた方が、認識率はさらに向上するので、大量のデータを処理する際には、選択肢にした方が良いことも分かった。次年度には、受診者 ID 以外は極力選択肢にする。

短距離でも車を利用する方には、健康維持のために、短距離の移動になるだけ歩くことを習慣づけさせるようにコメントをつけることにより、生活習慣の指導を試みた。

間食をとらないようにして、多くの食品をまんべんなく食べるように心がけること、ビタミン剤やサプリメント摂取者に対しては頼りすぎず、あくまでも補助であることを認識させることを試みた。

アルコールの適正量が、男性で 1 日 1 合、女性ややせの方は 1 日半合で、休肝日を設けるように、また、喫煙はさまざまな疾患を引き起こす危険因子であり、受動喫煙も同等の危険因子があるという注意を促した。

体脂肪率やウエストヒップ比が高い肥満の方、また脈波伝播速度の高い動脈硬化のある方に対しては、運動をするようにコメントを返すことにより、生活習慣の指導ができたといえる。

E. 結論

健康アンケートを的確にコンピューター処理され、結果報告書が打ち出されるとともに、臨床データベース化ができるための一連のシステム作りを立ち上げることができた。今回の解析結果から、「短い距離でも車を利用する」などの設問は生活習慣病と関係の見られたものであり、今後の指導に役立つといえる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし

2. 学会発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

厚生労働科学研究費補助金（効果的医療技術の確立推進臨床研究事業）

脳卒中・虚血性心疾患臨床と地域疫学のデータベースの
プラットフォーム化と分子疫学を基軸とした発症機序の解明に関する研究

分担研究報告書

生活習慣と栄養疫学

分担研究者 伊達ちぐさ 武庫川女子大学生生活環境学部 教授

研究協力者 古川 曜子 武庫川女子大学生生活環境学部 助手

研究協力者 田路 千尋 武庫川女子大学生生活環境学部

研究協力者 浮田美陽子 武庫川女子大学生生活環境学部

研究要旨

糖尿病患者の食事改善を目的として開発された携帯情報端末機器システム（ウェルナビ）を用いる食事調査法が、新しい食事調査法として疫学研究に利用できるかどうかを検討した。

食事調査に対してよく訓練された25名のボランティアを対象者とした。不連続の2日間について秤量食事記録法（DR）を行うと同時に、それらの食事すべてをウェルナビで撮影・送信した。五訂日本食品標準成分表をもとに算出したDR値とウェルナビ値を比較した。ナトリウムの相関係数0.21（ $p=0.150$ ）以外は、すべての栄養素で有意な正相関が認められた（ビタミンEの相関係数 $r=0.46$ ～ビタミンKの相関係数 $r=0.88$ ）。DR値とウェルナビ値がかい離したデータについて原因を検討すると、調味料・油脂類の使用量の把握や野菜重量の把握が困難なこと、スープや炒め物などは盛り付けたときに食材料の一部しか写らない場合が多いので食品摂取の把握が困難なこと、などが考えられた。

個人レベルで習慣的な食事摂取状況を評価するにはウェルナビの活用は実用的ではないが、集団の平均値の把握や集団レベルでの比較に利用できる可能性が高いと考えられた。

A. 研究目的

食事調査は、食と健康の因果関係を追究するための基本となる。現在疫学研究でよく利用されている食事調査法は、食物摂取頻度調査法（FFQ）、24時間思い出し法、食事記録法（DR）などである。これらの方

法は、簡便性、妥当性などの面でそれぞれ長所と短所がある¹⁾。現行の食事調査法の中でもDRは、他の食事調査法の基準に用いられることが多い。それは摂取時に記録するため、食事内容を最も正確に示すと考えられるからである。しかし、飲食するすべ

での食物をもれなく記録することが、対象者への負担を大きくするという短所となる。例えば、記録を簡単にするため通常よりも簡素な食事にしてしまうということになれば、記録することが誤差の原因になる²⁾。

そこで、携帯情報端末機器システム（ウエルナビ）（以下、ウエルナビ）に注目した。本研究は、IT技術を活用した食事記録法が、新しい食事調査法として疫学研究に利用できるかどうかを明らかにする目的で実施した。

B. 研究方法

1) 対象者

対象者は、研究内容と実施計画を十分説明され、研究協力者となることに同意をした25名のボランティアである。その内訳は、食事調査に対してよく訓練された本学食物栄養学科の勤務者（6名）、大学院生（7名）、学生（4年生12名）の女性25名である。対象者の年齢は 24.9 ± 7.6 歳（平均値±標準偏差）、BMIは 19.6 ± 1.5 であった。

2) ウェルナビの概要

ウエルナビは、松下電工によって開発された糖尿病患者の食事改善のための機器である。ウエルナビは、携帯用端末・カメラカード・PHSカード・ACアダプタ（携帯用端末充電機器）の4つが1セットになっている。ウエルナビの一連の手順は、①利用者がこれら専用の機器を使用して、飲食したものを全て撮影する。撮影の際には、

食物のサイズの目安となる専用のペンを必ず食物と一緒に置く。②食事についての簡単なコメントを撮影画面に記入して送信する。③送信された画像データは、解析センターで専属の栄養士によって、食事量の推定と食品成分表に基づいたコード化が行われ、栄養素等摂取量が算出される。④利用者に食事データ報告書が返ってくる。となっている。正式な報告書は、利用日から約2週間後に、エネルギー摂取量、その摂取に占めるタンパク質、脂質、糖質の割合、野菜の1日摂取量の合計を示す棒グラフと、微量栄養素を含む各栄養素等摂取量の結果一覧表が記されたレポートと、食事の撮影画像のレポートが返送される。

本研究では、撮影から分析結果の返送までの流れを総称してウエルナビ法（W法）とし、その結果をW値と称する。

3) 調査方法

(1) 1日当り栄養素等摂取量の推定

対象者は研究内容及びウエルナビの使用方法に関する説明を受けた後、秤量法による食事記録調査（DR）を行い、且つそれらの食事すべてをウエルナビで撮影、送信した。これを不連続の2日間実施した。調査はウエルナビ2台を用いて、2003年4月下旬から2003年8月下旬までの4ヶ月間に実施した。DRによる摂取量は、五訂日本食品標準成分表³⁾に基づいて算出した。

秤量にはクッキングスケール（TANITA no.1141）を使用した。皮や根などの