

平成10年度厚生科学研究費補助金
健康科学総合研究事業研究報告書

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究

主任研究者
林 雅 人

(秋田県厚生連平鹿総合病院院長)

1 9 9 8

総括研究報告書

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究

主任研究者 林 雅人 平鹿総合病院院長

研究要旨

農村部の都市化傾向は徐々に進行している。しかし現在でも都市近郊農村から山間農村まで差がなくなっているわけではない。その差をみる目的で、都市近郊農村として広島市及びその周辺、農村性の強い秋田県平鹿郡、長野県佐久郡、その中間の島根県出雲市を対象として、集団健診成績から地域差の抽出を試みた。その結果 1) BMI についての比較で、男性では都市性の高い広島が高いが、女性では農村性の強い秋田、佐久が高く男性と異なった特徴を有していた。2) 収縮期血圧は男女とも秋田が最も高く、次いで島根で、佐久が最も低く広島が中間となっていた。佐久の低い理由については次年度、背景因子を検討する。3) 拡張期血圧は男女とも佐久の40代、50代で高く逆に70代で他地域より低くなっているが大きな差はみられなかった。4) 血清総コレステロールは都市性の高い広島が男女とも高いが、男性の70代は低値となり中年で最も低い秋田より低かった。4 地域中最も好ましくないパターンと考えられる。5) 空腹時血糖は男女とも農村性の強い秋田、佐久で高く、今後の農村部の生活習慣を指導する際重要である。6) ヘモグロビンは男女とも広島、佐久が高かった。広島は都市特性、佐久は集団特性によるものと考えられる。上記各地域の健診成績の他に得られた生活習慣病の臨床疫学的研究要旨は各研究者毎に示されており重複するのでここでは省略する。尚、運動療法については茨城県で心筋梗塞における運動療法とQOLに関する研究を行った。その結果、運動療法とQOLの間には明らかな関連はみられなかったが、心機能が良好な症例においてはQOLスコアが上昇する傾向がみられた。

分担研究者

藤原 秀臣（茨城県：土浦協同病院副院長）
西垣 良夫（長野県：佐久総合病院健康管理部長）
山根 洋右（島根県：島根医科大学環境保健医学教室教授）
高科 成良（広島県：広島総合病院名誉院長）

A 研究目的

近年日本人のライフスタイルは若者を中心に欧米化傾向を示しており、国内では農村部の都市化傾向が徐々に進んでいる。しかし、変貌した農村にスポットをあてた研究報告は少ない。このような背景をふまえて、これからの農村における生活習慣病対策に役立つ生活習慣の実態とその予防方法について以下の臨床疫学的研究を行う。基本的にはまず農村部の地域特性が抽出できる研究者の共同研究により、長年健診を続けている全国4か所で過去の健診データを解析、健康者と循環器疾患、がん等生活習慣病発症者を比較し疾病発症要因を抽出する。更に変貌する農村における生活習慣を抽出し以下の事柄を検討する。

1) 生活習慣病（高血圧、糖尿病、虚血性心疾患など）のリスクファクターとして脂質、肥満、喫煙、飲酒習慣が農村部のライフスタイルの変化によりその重みづけに地域差がどのように生じているか検討する。平成10年度は過去の健（検）診結果を含めて研究地域の特性を明らかにし、次年度以後得られる研究成果の基礎データをつくる。

2) a. 運動習慣についてはその方法や量だけでなくQOL (QUALITY OF LIFE) との関わりについても検討する。b. 運動療法は身体機能の回復のみならず、高齢者や生活習慣病患者のQOLを高めるとされている。しかし、生活習慣病における運動療法とQOLの関連について検討した報告は少なく、QOL自体の評価法も確率されていないのが現状である。そこで、各種生活習慣病患者に運動療法を実施してQOLを評価し、評価法の妥当性と各疾患におけるQOLの差異を検討し、併せて薬物療法を軽減し得るか否かについて検討する。

B 研究方法

まず秋田、長野、島根、広島農村部において過去の集団健（検）診の成績をまとめその地域特性を抽出する。更に可能な限り今までのデータからその地域での生活習慣と疾病

の因果関係を明らかにする。今年度の運動療法についての研究は土浦で心筋梗塞の運動療法とQOLに関して検討するが、運動療法直前、運動療法開始3か月に日本循環器学会調査票18項目（1990年、萱場ら）を用い、自覚的健康度8項目をスコアにより比較検討する。

C 研究結果

秋田、長野、島根、広島の農村部の健診成績は各地域でまとめられているが、平成9年について地域間比較を試みた。平成9年度に健診を受診した対象者は計14,607人で、男女別、年齢別人数を表1に示した。

表1 対象

	40代	50代	60代	70代	計
秋田	374	325	536	326	1,561
長野	9	72	171	189	441
島根	241	412	1,658	519	2,830
広島	64	95	26	26	211
計	688	904	2,391	1,060	5,043
秋田	517	461	832	396	2,206
長野	22	212	429	367	1,030
島根	563	1,353	3,191	754	5,861
広島	57	134	206	70	467
計	1,159	2,160	4,658	1,587	9,564
合計	1,847	3,064	7,049	2,647	14,607

BMI (図1-a, b, c, d) : 男性では広島が40代、50代で高く60代、70代になると佐久が高値となっていた。各地域、年代の分布は必ずしも正規分布を示さず例数にも差があったので、検定には Mann - Whitney法 (ノンパラメトリック法による) を用いたが、表2-aのように広島は40代、50代で秋田、島根との間に、佐久は60代、70代で秋田、島根に比し有意に高値であった。一方、女性ではどの年代も島根が有意に低かった (表2-b)。

収縮期血圧 (図2-a, b, c, d) : 男性では佐久が一般的に低い傾向にあるが60代、70代では秋田、島根との間に有意差がみられた (表3-a)。女性は佐久が全体として低いが50代、60代、70代で秋田、島根に比べ有意に低く、広島がその中間にあった (表3-b)

。佐久は40歳以後健（検）診を10年間連続受診している人を対象としているためのバイアスも含まれている可能性もある。

拡張期血圧（図3-a, b, c, d）：男女とも佐久で40代、50代が高く、70代では他地域より低い傾向にあった。

血清総コレステロール（図4-a, b, c, d）：男性は広島が50代、60代で他地域より有意に高いが70代では秋田、佐久より低値傾向となっている。佐久は40代で最も高く50代以上の年齢では広島より低い他地域より高い。島根は全年齢低値傾向にあり特に60代、70代になると下降が著しい（表4-a）。女性も40代の佐久を除くと広島が全年代で高い。また、秋田と島根が全体として低く同じような年代カーブになっていた（表4-b）。

空腹時血糖は高血糖者の混入により正規分布を示していないので中央値も示した（図5-a, b, c, d, e, f）男性の40代、50代では差がみられない。60代では佐久が、70代は秋田が有意に高かった（表5-a）。女性も50代、60代、70代で秋田、佐久が有意に高かった（表5-b）。都市性の少ない秋田、佐久の高齢者の血糖が高いことは今後の農村の食生活の指導を考える際重要である。

ヘモグロビン（図6-a, b, c, d）：男女とも広島、佐久が高く島根が低かった（表6-a, b）。

GPTは差が小さく、GGTはバラツキが大きいので比較データは示していない。

次に今年度のデータで生活習慣関係の成績をまとめると、

林ら（秋田県）は、近年、変貌してきた農村の生活習慣が死亡とどのように関連しているかについて検討した。対象は秋田県南2か町村の基本健診受診対象者4,891人とし基本健診のデータとその後10年間の死亡者比率を検討した。両地域は基本健診の受診率が過去10年間95%以上あり、健康推進事業も活発に行われている町村である。両地域で過去10年間の検査成績（男女別のBMI、収縮期血圧、

拡張期血圧、血清総コレステロール、Hb、GPT、GGT、空腹時血糖等の平均値、異常頻度）を背景として図に示した。更に、高齢者（70歳±1）の死亡者について生活習慣及び健診データの関連を多変量解析により分析し、更に主なものについてKaplan-Meier法で生存率曲線を検討した。

その結果平成元年度70歳（±1）の高齢者について平成10年時点までの生存率でみると1.血清総コレステロール低値群で死亡率が高く、高値群が低い傾向にあり、特に女性でその傾向は強かった。2.同様に血清アルブミン値別に生存率の検討をしたが、血清アルブミンの高い群で生存率が高く有意の差がみられた。3.血清アルブミンと血清総コレステロールは正相関がみられ、栄養低下をきたすような食生活との関連が示唆される。このことから、基本健診で得られた高齢者高コレステロール血症に対する食事指導は若年者と同様に行うべきではないと思われる。当地域においては高齢者のQOLとの観点からの食事制限について考え直すべきと考えている。

西垣ら（長野県）は、1997年度長野県集団健康スクリーニング受診者101,125人の健診結果より農村における生活習慣病の実態を明らかにし、多くの生活習慣病と深い関係のある肥満についての状況を検討した。あわせて1988年度から1997年度までの10年間連続して集団健康スクリーニングを受診した長野県南佐久郡の40～71歳の人、1,488人について生活習慣病、検査、生活習慣について検討した。健康面に積極的な集団であっても高血圧、糖尿病、高血糖の割合の増加、総コレステロール値が微増傾向であった。長野県は全国に比較し男の肥満の割合が高く積極的な対策が必要である。HDLコレステロールは従来指摘されているとおり、健康教育の指標としても使えらる。と考えられる。

山根ら（島根県）は、出雲市における生活習慣病に関与する遺伝子多型を調査し、生活習慣病発症における遺伝と生活習慣の関連を

検討した。出雲市内労働者ではBMIが15年間にやや増加し、脂肪細胞において熱発生と脂肪分解の調節に關与する受容体である β_3 アドレナリン受容体遺伝子ではTrp 64 Argの変異が19.9%あり、変異ヘテロ接合体が32.9%、変異ホモ接合体が3.4%であった。この変異率は、Pima Indianよりは低いものの、他のいずれの人種よりも高率であった。 β_3 アドレナリン受容体遺伝子(Trp 64 Arg)の変異ヘテロ接合体と変異ホモ接合体は、野生型に比べてBMIの有意な変化は認められなかった。したがって、 β_3 アドレナリン受容体遺伝子変異は、日本人における中等度肥満の主要決定因子とは考えられず、肥満の成因には他の遺伝、環境および行動的要因が關与しているものと考えられた。日本は虚血性心疾患死亡が比較的少ないが血清コレステロール値は増加傾向にある。アポリポ蛋白E遺伝子多型は、血清コレステロール値との関連も知られている。出雲市内労働者の血清コレステロール値は男性の37.0%、女性の34.5%が220 mg/dl以上の高コレステロール血症であった。最近7年間に男性で16 mg/dl、女性で29 mg/dlの上昇が見られ、農村地域の血清コレステロール値動向に一致していた。アポリポ蛋白E遺伝子多型は、E3/3(野生型)が70.6%、E3/4が22.3%、E4/4が0.6%、E3/2が6.5%であった。E3/2がE3/3よりも統計学的に有意に低コレステロール値であった。7年間の血清コレステロール値の上昇には、アポリポ蛋白E多型は關与しておらず、1991年に血清コレステロール値が低かった群でより大きな上昇が認められた。

出雲市における壮・老年者の基本健診結果では、男は就業年齢間で加齢とともに、女は60歳代をピークに増悪し、男女ともその後は軽減傾向にあった。全国との比較では、生活習慣病リスクファクターは、大都市と農村の中間に位置することが明らかになった。公民館単位の地域特性としては、市街地では高コレステロール血症と肥満が多く、新興住宅街

では市の平均値を示し、平地農村では低HDLコレステロール血症と肥満が多く、農山村では低HDLコレステロール血症、貧血および高血圧が多かった。生活習慣病対策の基本戦略としては、農村地域の豊かな自然、農業や勤住接近の地域特性を生かした健康政策と学習プログラムの樹立が重要である。

高科ら(広島県)は、広島県西部近郊農村居住者を対象とした集団健康診断受診者1,329例について健康診断受診時、生活習慣と関連が強い高血圧、肥満、高脂血症、糖尿病、心電図虚血性変化が発見されたものと、これらの疾病が発見されなかったものを比較検討した。その結果収縮期血圧は130 mmHg、拡張期血圧は85 mmHg、BMIは24.0 Kg/m²、コレステロールは200 mg/dl、中性脂肪は150 mg/dl、(できれば100 mg/dl)、空腹時血糖は110 mg/dl未満を維持するように指導することが高血圧、肥満、高脂血症、糖尿病、心電図虚血性変化等生活習慣に起因すると考えられる疾病の発症をかなり予防し得るという結果を得ている。

藤原(茨城県)は臨床例から心筋梗塞における運動療法とQOLに関する研究をテーマとして次の検討を行った。その要旨は生活習慣病としての虚血性心疾患は、農村においても高齢化社会や生活様式の都市化と相俟って増加傾向にある。これら生活習慣病の予防、治療、再発防止はもとよりQOL(QUALITY OF LIFE)の向上において運動療法の有用性が注目されてきている。虚血性心疾患とくに心筋梗塞の運動療法は心臓リハビリテーションの一環として注目されている。そこで、退院後、歩行を中心とした回復期運動療法を実施した心筋梗塞患者において、日本循環器学会QOL調査票を用いて運動療法とQOLの關係について検討した。その結果、運動療法とQOLとの間には明らかな関連はみられなかったが、心機能が良好な症例においてはQOLスコアが上昇する傾向がみられた。

D 考察

農村部の都市化傾向は徐々に進んで、次第に均一化した集団へと変わりつつある。しかし同じ農村部でも従来からの農村性が強い地域と都市近郊農村では近年でも差がなくなっているわけではない。その差をみる目的で、都市近郊農村の広島市及びその周辺と農村性の強い秋田県南部農村、長野県南佐久郡、その中間の島根県出雲市を対象として平成9年度に得られた集団健診成績から地域差の抽出を試みた。

いずれも基本健診時の成績だが南佐久郡では40歳から連続して健診を受けている住民を対象にしているので健康に関心の高い集団に偏っている可能性がある。

BMIについての比較で、男性は都市性の高い広島が40代、50代で高いのは予想された結果と同じだが、60代、70代になると佐久が他地域より高い。広島の40代はBMI値が24.0、50代 24.4と高いが60代 22.3、70代 22.1と低下しているのに対し、佐久は40代 23.1、50代 23.2、60代 23.5、70代 22.7と高齢になっても減少が少ないためむしろ好ましいBMIと考えられる。

女性は年代別にみると40代から50代、60代と高くなり、70代になると下降する年代パターンに地域差はみられなかった。その中で島根がどの年代でも低かったが40代 22.1、50代 23.0、60代 23.1、70代 22.9となっており、高かった秋田と佐久はほぼ同じレベルで、広島がその中間にあった。つまり女性は農村性の強い秋田、佐久が高く、男性と異なった特徴を有していた。

収縮期血圧は男女とも秋田が高く次いで島根となり佐久が最も低く、広島が中間となっていた。佐久の低い理由は次年度に背景因子を調査するが、連続受診者という集団特性の可能性もある。

拡張期血圧は男女とも50代、60代と上昇し70代で下降する年代パターンにあるが佐久は40代、50代が高く、70代が他地域より低くなっ

ていた。

血清総コレステロールの比較で、男性は都市部の広島が40代、50代、60代で高く、逆に70代では中年で低い秋田より低値となっており、好ましくない年代パターンとなっていた。40歳～60歳代では秋田、島根が低く、佐久がその中間にあった。女性は例数の少ない40代の佐久を除くと全年代広島が高く都市近郊部が高い状態は男性と同じであった。

近年、食生活の都市化傾向により血清総コレステロールの地域差は減少しているが、まだ都市部の広島が高いことに注意が必要だろう。

空腹時血糖の比較では男女とも60代、70代で（女性50代も）農村性の強い秋田、佐久で高く今後の農村部の生活習慣を指導する際重要である。

ヘモグロビンは男女とも広島、佐久が高く島根が低かった。広島は都市特性、佐久は集団特性によるものが考えられる。

E 結論

1) わが国の農村部で都市性の強い地域、農村性が多く残っている地域2か所、その中間の地域の4か所で集団健診成績から地域差を抽出した。

2) 生活習慣病の疫学的研究で10年度に得られた成績

a) 秋田では過去10年間基本健診受診率95%以上の2か町村で、高齢者（70±1歳）の生存率を10年間追跡した。初年度に血清総コレステロール低値群で死亡率が高く、高値群が低い傾向にあった。同様に血清アルブミン値別に生存率を検討したが、血清アルブミンの高い群で有意に生存率が高かった。血清アルブミンと血清総コレステロールは正相関がみられ、栄養低下をきたすような食生活との関連が示唆される。このことから、基本健診で得られた高齢者高コレステロール血症に対する食事指導は若年者と同様に行うべきではないと思われた。当地域では高齢者のQOLとの

観点からの食事制限について考え直すべきと考えた。

b) 長野では10年間連続して集団健康スクリーニングを受診している安定集団であっても、高血圧、糖尿病・高血糖の割合、総コレステロール値が増加傾向である。男の肥満者率が長野県は全国よりも高く、特に対策が必要である。HDLコレステロールは、従来指摘されていたように適度な飲酒量（日に2合まで）では上昇し、肥満、喫煙は低下させ、健康教育の指標として用いることができると確認された。今後さらに若年世代のリスクファクターを減少させる試みを行い、その効果を検討する必要がある。

c) 島根では生活習慣病に関与する遺伝子多型を調査し、生活習慣病発症における遺伝と生活習慣の関連を検討した。その結果肥満に関して β_3 アドレナリン受容体遺伝子変量は、日本人における中等度肥満の主要決定因子とは考えられず、肥満の成因には他の遺伝、環境及び行動的要因が関与しているものと考えられた。また日本は虚血性心疾患死亡が比較的少ないが、血清コレステロール値は増加傾向にある。アポリポ蛋白E遺伝子多型は血清コレステロール値との関連も知られている。出雲市内労働者の血清コレステロール値は、男性の37.0%、女性の34.5%が220 mg/dl以上の高コレステロール血症であった。最近7年間に男性で16 mg/dl、女性で29 mg/dlの上昇が見られ、農村地域の血清コレステロール値動向に一致していた。アポリポ蛋白E遺伝子多型は、E3/3（野生型）が70.6%、E3/4が22.3%、E4/4が0.6%、E3/2が6.5%であった。E3/2がE3/3よりも統計学的に有意に低コレステロール値であった。7年間の血清コレステロール値の上昇には、アポリポ蛋白E多型は関与しておらず、1991年に血清コレステロール値が低かった群でより大きな上昇が認められた。

d) 広島では同一時期に実施した集団健康診断で発見した高血圧、肥満、高脂血症、糖尿

病、心電図虚血性変化とこれらの疾病を発症していない対照群とを比較検討して、収縮期血圧は130 mmHg、拡張期血圧は85 mmHg、BMIは24.0、コレステロールは200 mg/dl、中性脂肪は150mg/dl、（できれば100mg/dl）空腹時血糖は110 mg/dl未満を維持するように指導することが生活習慣に起因すると考えられる高血圧、肥満、高脂血症、糖尿病、心電図虚血性変化等の発症予防に必要であるという結果を得た。

3) 茨城では生活習慣病の臨床的研究で心筋梗塞における運動療法とQOLに関する検討をした。a) 血行再建の行われた心筋梗塞患者においては、回復期運動療法によってもQOLは改善しないと考えられた。b) ただし、心機能良好例ではQOLスコアは上昇しており、QOLと心機能の関連性も示唆された。

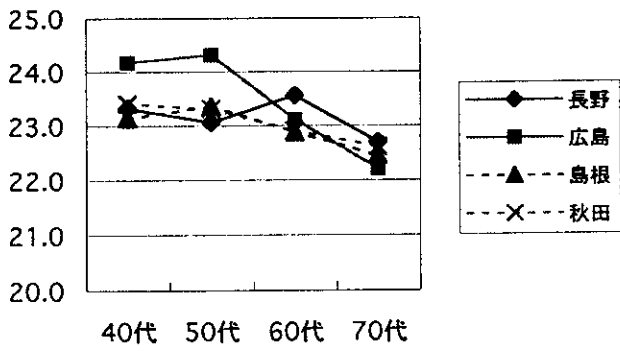


図1-a BMI 男性 (単純平均)

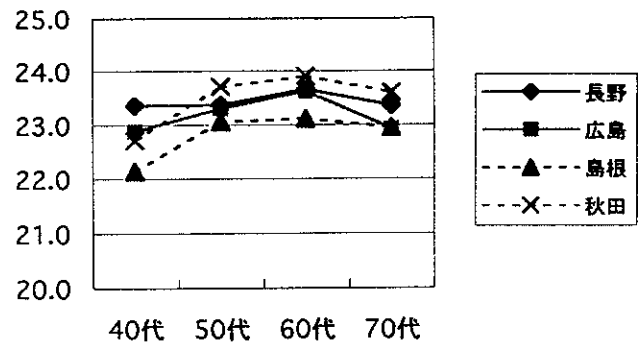


図1-b BMI 女性 (単純平均)

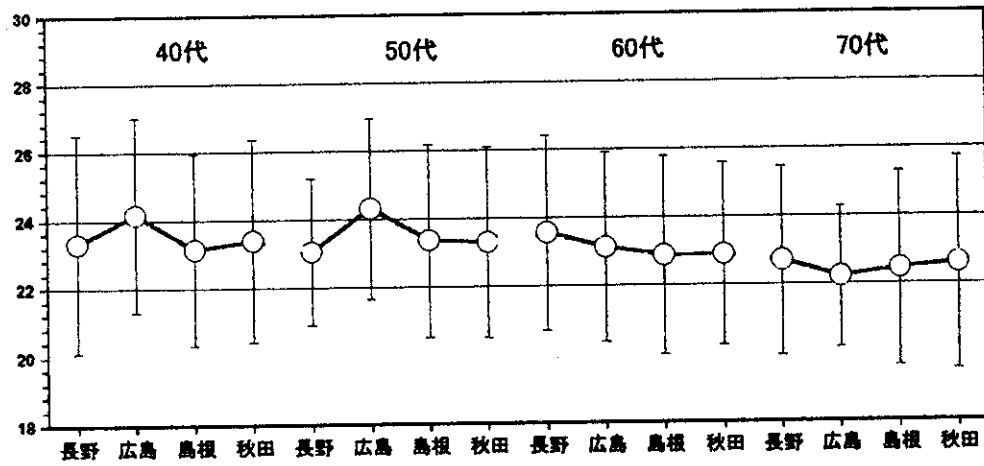


図1-c 地域別・年代別平均値 ($m \pm S D$) BMI 男性

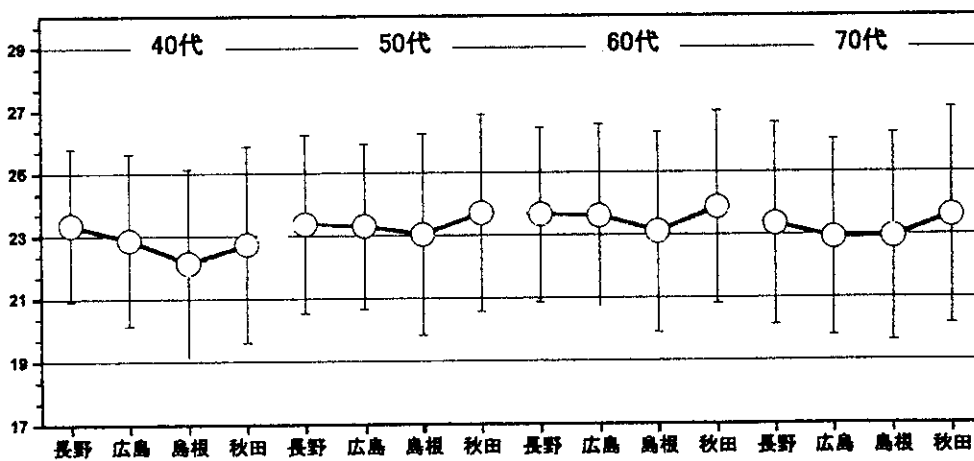


図1-d 地域別・年代別平均値 ($m \pm S D$) BMI 女性

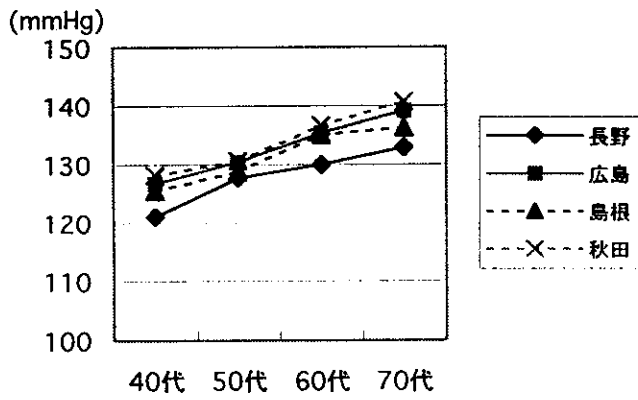


図2-a 収縮期血圧 男性
(単純平均)

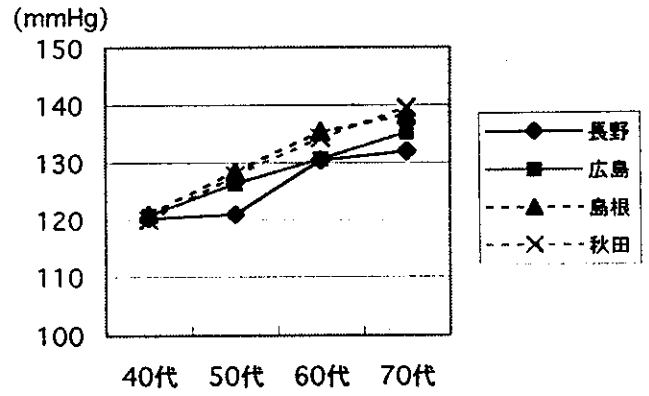


図2-b 収縮期血圧 女性
(単純平均)

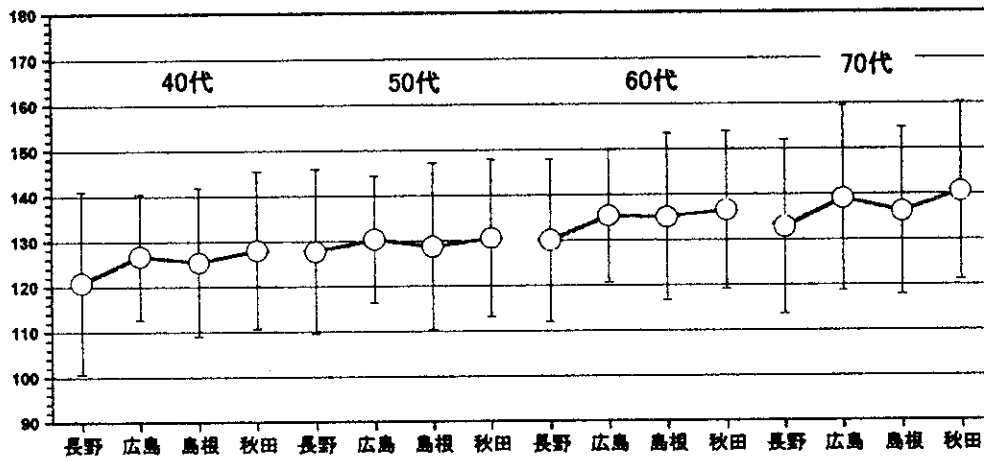


図2-c 地域別・年代別平均値 (m ± S D) 収縮期血圧 男性

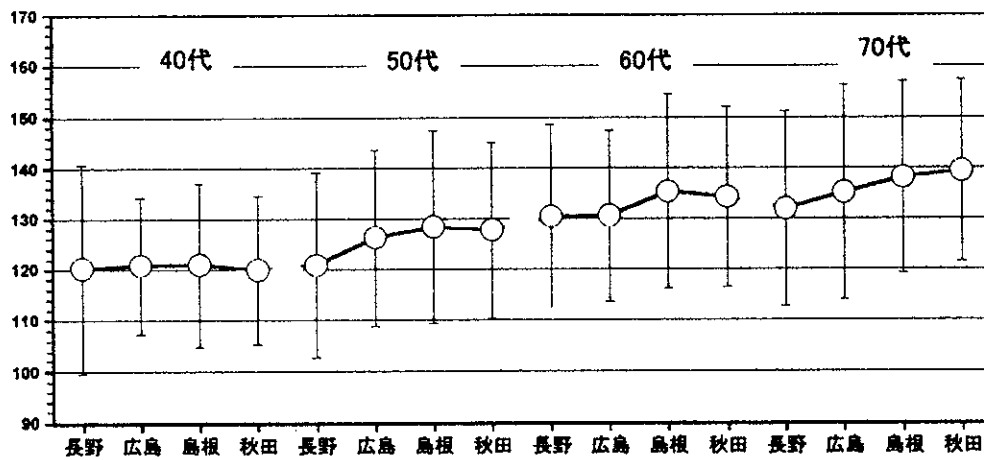


図2-d 地域別・年代別平均値 (m ± S D) 収縮期血圧 女性

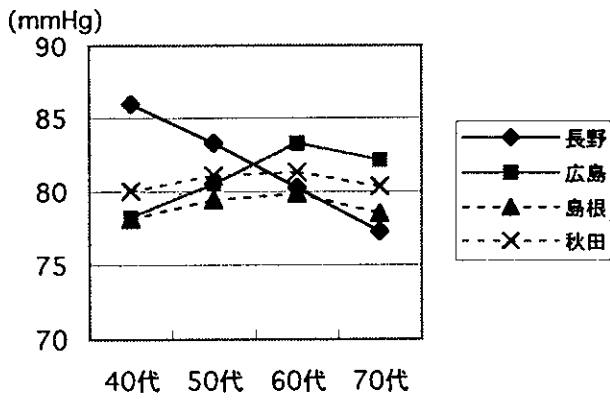


図3-a 拡張期血圧 男性
(単純平均)

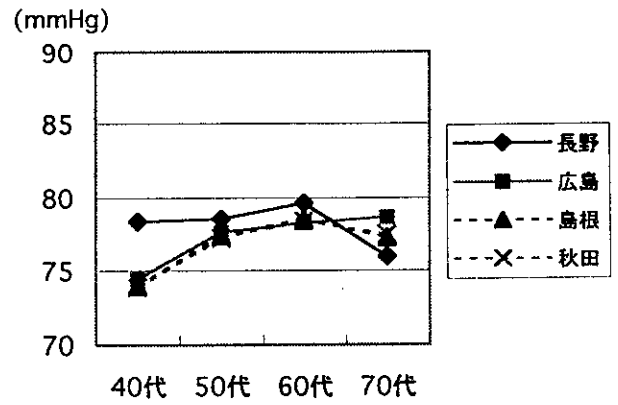


図3-b 拡張期血圧 女性
(単純平均)

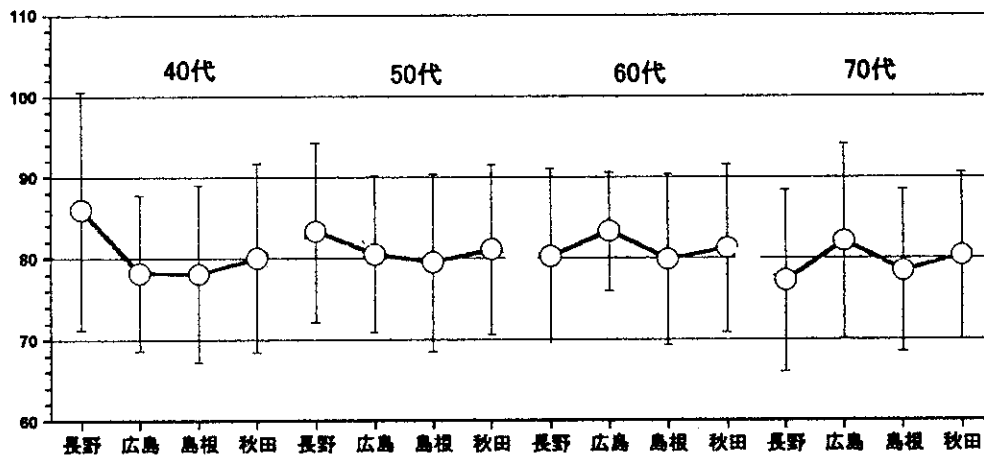


図3-c 地域別・年代別平均値 (m ± S D) 拡張期血圧 男性

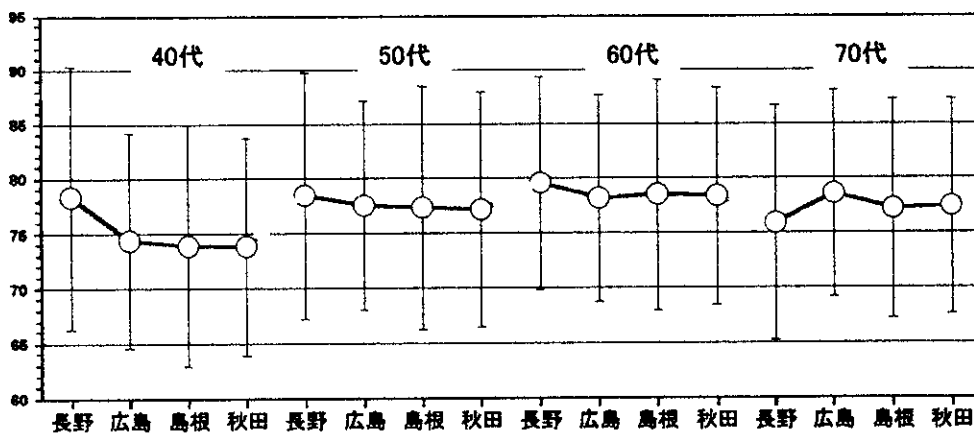


図3-d 地域別・年代別平均値 (m ± S D) 拡張期血圧 女性

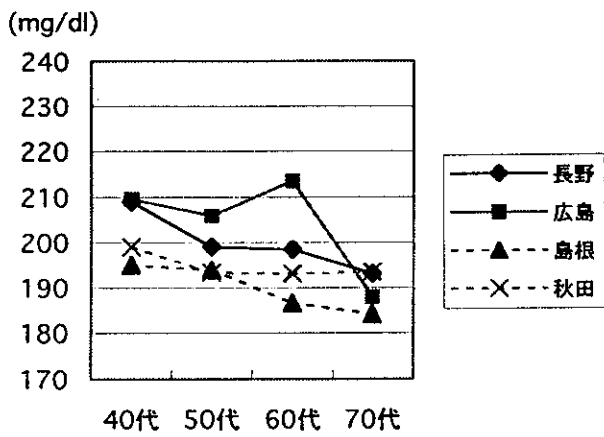


図4-a TC 男性 (単純平均)

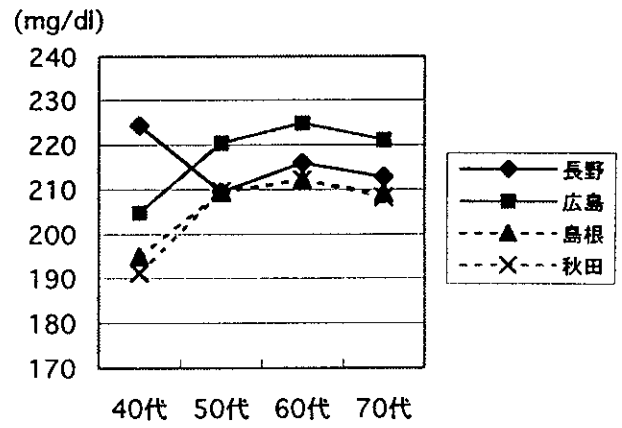


図4-b TC 女性 (単純平均)

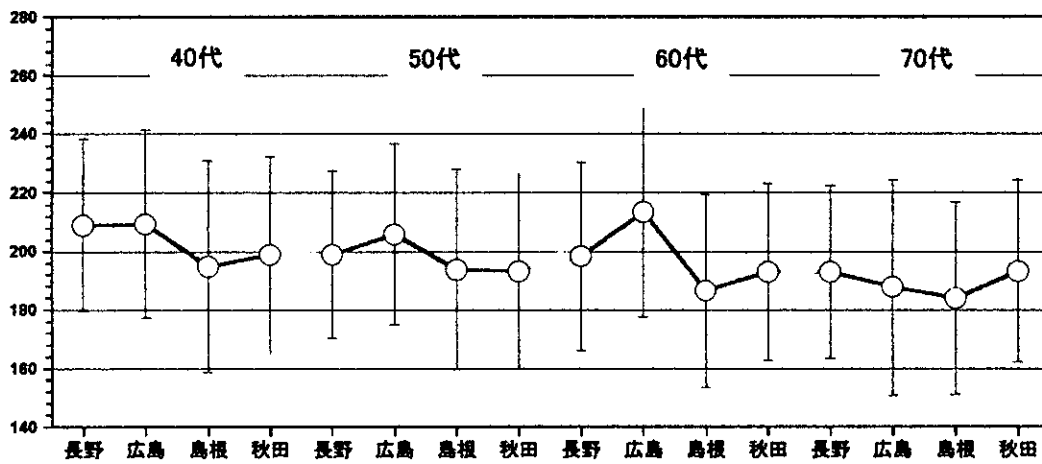


図4-c 地域別・年代別平均値 (m±SD) TC 男性

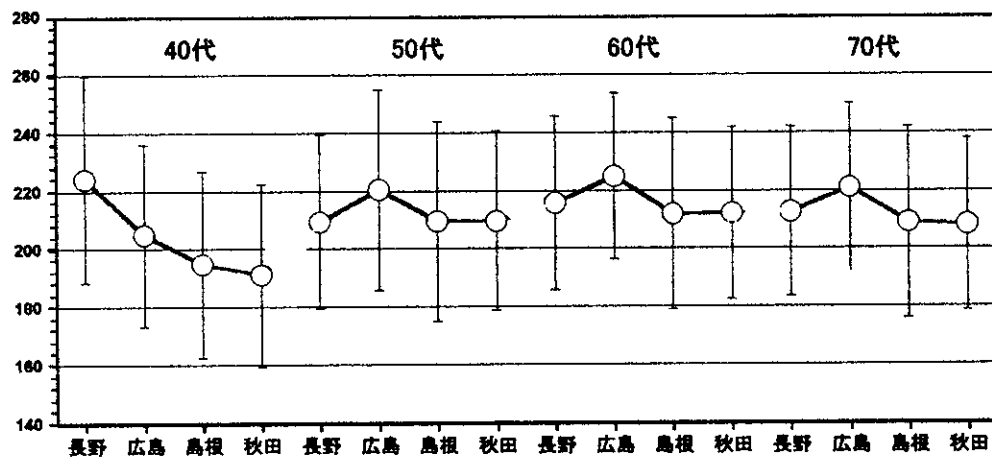


図4-d 地域別・年代別平均値 (m±SD) TC 女性

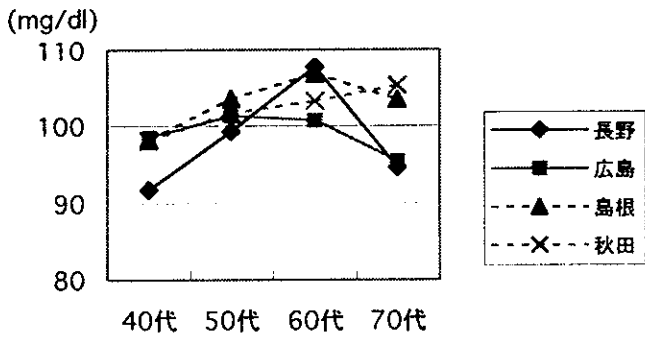


図5-a FBS 男性 (単純平均)

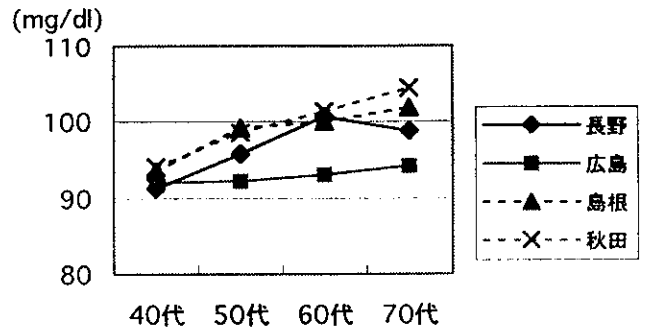


図5-b FBS 女性 (単純平均)

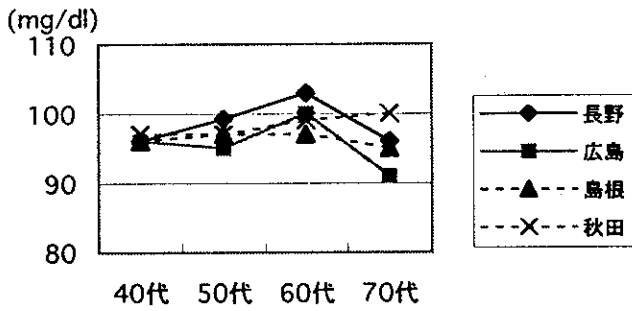


図5-c FBS 男性 (中央値)

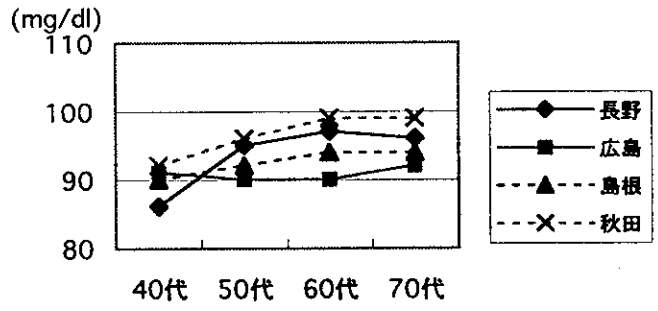


図5-d FBS 女性 (中央値)

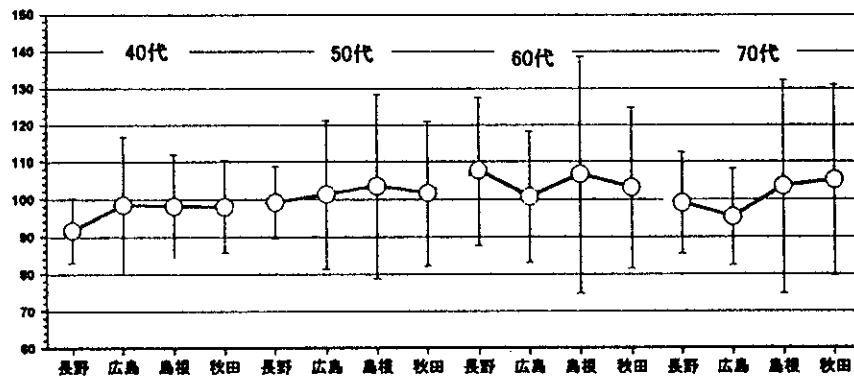


図5-e 地域別・年代別平均値 (m ± S D) FBS 男性

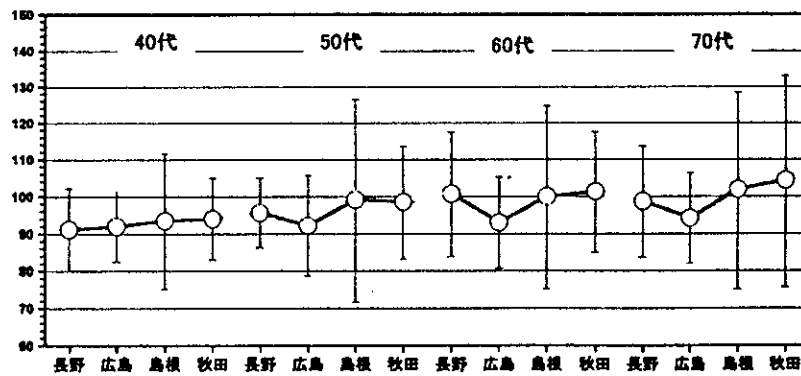


図5-f 地域別・年代別平均値 (m ± S D) FBS 女性

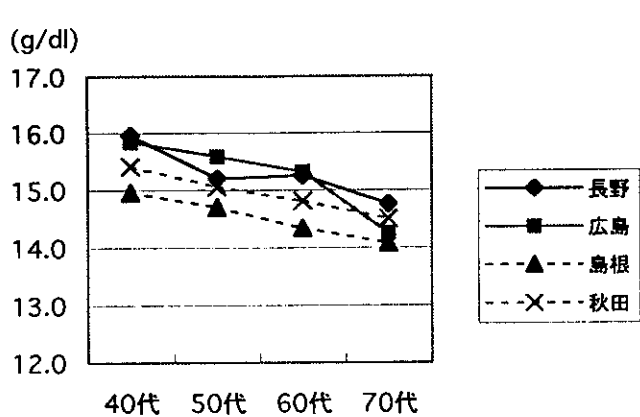


図6-a Hb 男性 (単純平均)

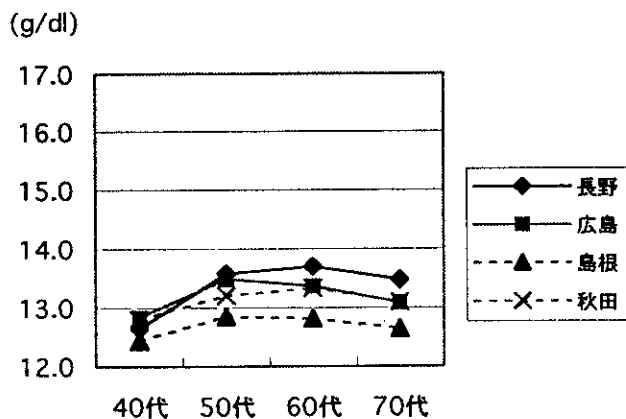


図6-b Hb 女性 (単純平均)

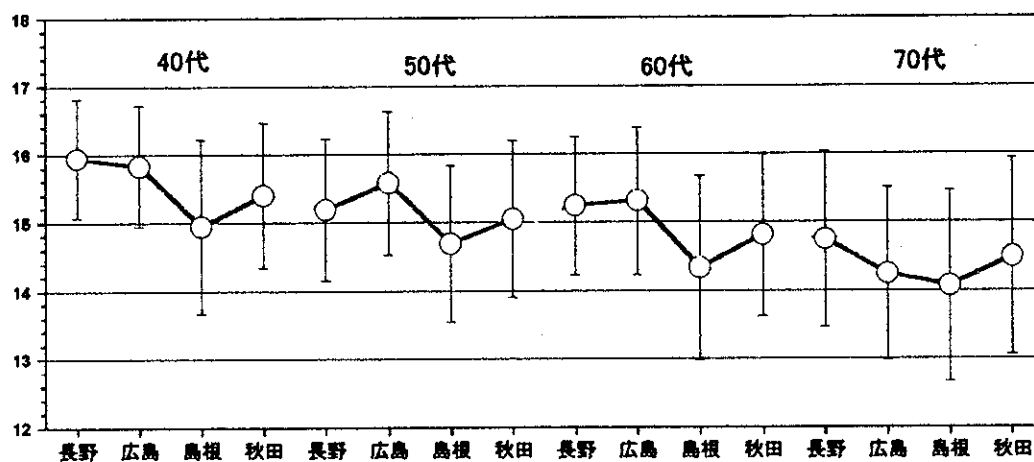


図6-c 地域別・年代別平均値 (m ± S D) Hb 男性

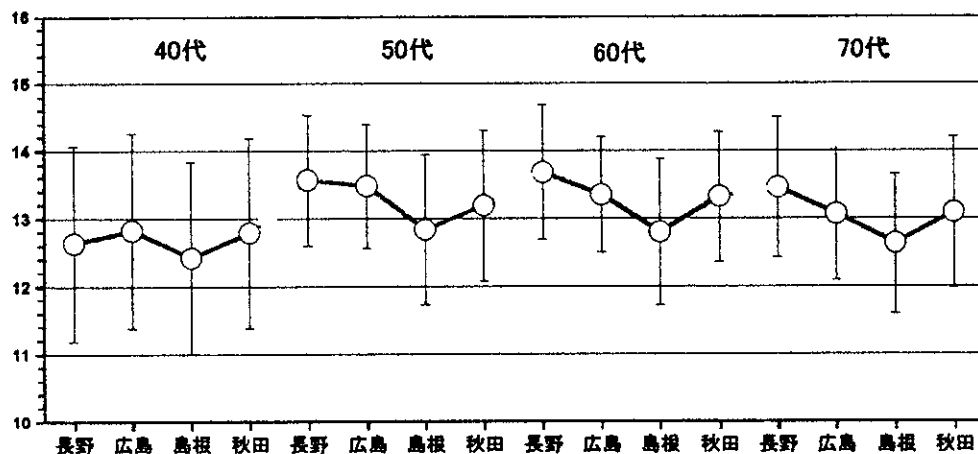


図6-d 地域別・年代別平均値 (m ± S D) Hb 女性

平均値の差の検定 (数値はP値を表す)

表2-a BMI 男性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島		0.0009		0.0031	0.0234
島根			0.0005		
秋田			0.0002		

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.0026	0.0025
広島					
島根					
秋田					

表2-b BMI 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.0161	
広島				0.0227	
島根		0.0394			0.0006
秋田				0.00003	

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.0001	
広島				0.0058	
島根		0.039			0.00001
秋田				0.0027	

表3-a 収縮期血圧 男性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島					
島根					
秋田					

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.0007	0.00006
広島					
島根		0.0285			
秋田		0.00003		0.0033	

表3-b 収縮期血圧 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島		0.0023			
島根		0.00001			
秋田		0.00001			

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.00001	0.00005
広島				0.00006	0.0017
島根		0.00001			
秋田		0.00001	0.0454		

表4-a TC 男性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島				0.0016	0.0208
島根			0.0008		
秋田			0.0005		

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.00001	0.0338
広島				0.0003	0.0069
島根		0.0009			0.00003
秋田				0.00009	

表4-b TC 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野			0.0299	0.0001	0.00003
広島		0.0073		0.0296	0.0027
島根			0.0011		0.0378
秋田			0.0043		

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野			0.0035	0.0038	0.0086
広島		0.0268		0.00001	0.00001
島根		0.0255	0.0013		
秋田		0.0348	0.0011		

平均値の差の検定 (数値はP値を表す)

表5-a FBS 男性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島					
島根					
秋田					

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野			0.0465	0.0118	0.0296
広島					
島根					
秋田		0.0469	0.0037	0.0048	

表5-b FBS 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島		0.0005			
島根			0.0053		0.0011
秋田			0.00001	0.00001	

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野			0.00001	0.0018	
広島		0.0081		0.00001	0.00001
島根					0.00001
秋田		0.0149	0.00001	0.00001	

表6-a Hb 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.0115	
広島				0.00001	0.0011
島根		0.00002	0.00001		0.00001
秋田			0.0001	0.00001	

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野				0.00001	0.00001
広島		0.0441		0.00008	0.0188
島根		0.00001			0.00001
秋田		0.0182		0.00001	

表6-b Hb 女性

50代	40代	長野	広島	島根	秋田
長野					
広島				0.0117	
島根		0.00001	0.00001		0.00001
秋田		0.00004	0.0055	0.00001	

70代	60代	長野	広島	島根	秋田
長野			0.00003	0.00001	0.00001
広島		0.0012		0.00001	
島根		0.00001	0.0002		0.00001
秋田		0.00001		0.00001	

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究

— 健診結果と生活習慣からみた生存率の検討 —

主任研究者 林 雅人 (平鹿総合病院院長)

研究協力者 萩原 忠、佐々木 司郎、桐原 優子、照井 一幸、

(平鹿総合病院 農村医学研究所)

佐々木 恵子 (増田町)、斉藤 幸子 (大雄村)

研究要旨

近年、変貌してきた農村の生活習慣が疾病や死亡とどのように関連しているかについて検討した。対象は秋田県南2か町村の基本健診受診対象者4891人とし基本健診のデータとその後10年間の死亡者比率を検討した。両地域は基本健診の受診率は過去10年間95%以上あり、健康推進事業も活発に行われている町村である。両地域で過去10年間の検査成績(男女別のBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、血清総コレステロール、Hb、GPT、GGT、空腹時血糖等の平均値、異常者頻度)を背景因子として図に示した。更に、初年度は高齢者(70歳±1)の死亡者について生活習慣及び健診時の検査データとの関連を多変量解析により分析し、更に主なものについてKaplan-Meier法で生存率曲線を検討した。

その結果平成元年度70歳(±1)の高齢者について平成10年時点までの生存率でみると

1. 血清総コレステロール低値群で死亡率が高く、高値群が低い傾向にあり、特に女性でその傾向は強かった。2. 同様に血清アルブミン値別に生存率の検討をしたが、血清アルブミンの高い群で生存率が高く有意の差がみられた。3. 血清アルブミンと血清総コレステロールは正相関がみられ、栄養低下をきたすような食生活との関連が示唆される。このことから、基本健診で得られた高齢者高コレステロール血症に対する食事指導は若年者と同様に行うべきではないと思われる。当地域においては高齢者のQOLとの観点からの食事制限について考え直すべきと考えている。

A 研究目的

近年日本人のライフスタイルは若者を中心に欧米化傾向を示しており、国内では農村部の都市化傾向が徐々に進んでいる^{1)、2)}。また農作業の機械化や車社会の利便性から渋滞の少ない農村部では歩くことが減少している。しかし、変貌した農村にスポットをあてた生活習慣病に関する研究報告は少ない³⁾。そこで今回平成元年度より10年間の健(検)診データ及び生活習慣と生存率の関連について検討した。

B 研究方法

研究対象地域は秋田県南部の増田町及び大雄村とした。増田町および大雄村は県南部に

位置し、気候は内陸型で風水害など災害の発生頻度は比較的低いものの典型的な積雪寒冷地帯である。増田町は奥羽山脈の西麓に深く入りこんだ南北に細長い町で総面積の67%は林野で占められている。果樹(りんご)・米を中心とした農村でりんごは県内屈指の生産高となっている。大雄村は県南部に位置し山岳・丘陵の全くない農地の続く平坦地にあり、米を中心とした農村で10aあたりの収穫量は全県でもトップレベルにある。人口は増田町・大雄村が平成元年各々9901人・6452人、平成10年各々9444人・6150人と減少しており、高齢化率は増田町平成元年16.6%・平成10年24.1%、大雄村が各々17.1%・26.3%と両町村とも近年の上昇は急速である。基本健診受

診率は増田町が平成元年度96.7%・平成5年度95.5%・平成10年度95.6%、大雄村が各々95.5%・97.1%・97.0%と両町村とも平成元年より毎年95.0%以上で高い受診率である(図1)。今回の対象は平成元年度増田町および大雄村の老人保健法による基本健康診断を受診した40歳から71歳の男性1608人、女性2307人の3915人である(表1)。

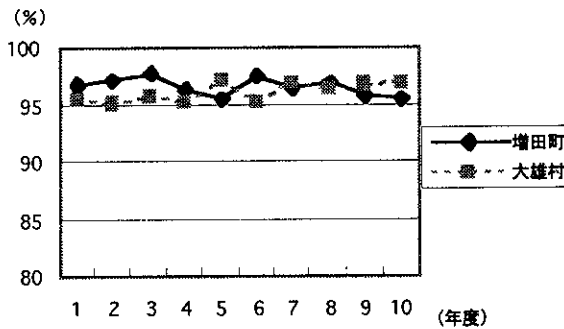


図1 基本健診受診率

表1 対象

	男性	女性	計
40～49歳	386	467	853
50～59歳	490	820	1310
60～69歳	650	927	1577
70～71歳	82	93	175
計	1608	2307	3915

統計処理には統計処理パッケージ Stat — Flex (kk アーティック) を用いた。生存率の計算には Kaplan - Meier 法を用い、各群の生存率の差の検定には Logrank テストを用いた。相関係数の算定にはスピアマンの順位相関係数を用いた。又、生存率に影響する因子を探る目的で多変量解析を行った。これには観察期間も加味した Cox の比例ハザードモデル回帰を用いた。

C 研究結果および考察

1. 背景と年次推移

(1) 平均値

BMI：男性は40代・50代に比べ60代が低

値で年次別にはほとんど変化がなかった。男性と異なって女性は高齢になるほど値が高くなり、年次別では各年代とも年々低下傾向がみられた(図2 - a, b)。

収縮期血圧：男女とも年代別にみると高齢になるほど高値を示しており、年次別では横ばい傾向にあった(図3 - a, b)。

拡張期血圧：男性の50代・60代はほとんど差がみられないが、40代については若干低値であった。年次別にみると変化はみられなかった。女性も同様な傾向にあったが40代から50代で上昇、その後ほとんど差がみられなかった(図4 - a, b)。

血清総コレステロール：男性は高齢になるほど低値で、年次別では年々上昇傾向がみられた⁴⁾。逆に女性は40代に比べ、50代・60代が顕著に高かった。この傾向は我が国全体でも同様だが農村部で顕著である^{1)、2)、5)}。これは閉経の影響とも考えられる。年次別では50代・60代は横ばい傾向であったが、40代は平成7年まで上昇傾向にあったが⁴⁾7年をピークとして下降しつつある(図5 - a, b)。

ヘモグロビン：男女とも各年代でほとんど差がみられないが男性では高齢者になる程貧血が多く、逆に女性は40歳代に貧血者が多かった。年次別には変化がなかった(図6 - a, b)。

GPT：男性は若年であるほど値が高く、年次別では年々上昇傾向がみられた。女性は40代が低値を示しており、50代・60代はほとんど同様の値であった。また年次別に変動はみられなかった(図7 - a, b)。

GGT：男女ともGPTと同様の傾向であり、男性の40代が高値を示しているのが特徴的であった(図8 - a, b)。

空腹時血糖：男性は40代が低値を示しており、50・60代との間に若干差がみられた。年次別ではほとんど変化はなかった。女性は高齢になるほど高値であり、年次別にみると男性と異なりやや減少傾向がみられた(図9 -

a, b)。これは異常者頻度でみると更に明確で(図9 - c)、事後指導等による教育効果と思われる。

(2) 異常者頻度

異常頻度についてはBMI 26.4以上、収縮期血圧140mmHg以上、拡張期血圧90mmHg以上、血清総コレステロール221mg/dl以上、ヘモグロビン男性12.9g/dl以下、女性11.9g/dl以下、GPT 41IU/l以上、GGT 60IU/l以上、空腹時血糖110mg/dl以上を図示してみると当然のことかもしれないが平均値と同じ傾向が示された。唯年齢による差のあるものは平均値より異常頻度の出現頻度でみた方の差が大きいものが多かった。例えばヘモグロビンの平均値は男女とも年齢による差は少ないが、異常頻度では男性の高齢者に貧血が多く、逆に女性では40歳代に貧血者の多いのが明確となっている(図10 - a, b)。

2. 検査データおよび生活習慣からみた生存率

平成元年度の受診者を40～68歳の男性1480人、女性2126人、計3606人(以下中年群とする。)と69歳から71歳の男性128人、女性181人、計309人(以下高齢群とする。)に分けて平成10年までの生存率をみた。

収縮期血圧を表2の区分により平成10年時点までの生存率をKaplan - Meier法にて検討した。

表2 血圧区分

	mmHg	
	収縮期血圧	拡張期血圧
1群	～140	～90
2群	141～160	91～95
3群	161～	96～

中年群の男性は1群が最も生存率が高く95.4%、ついで2群、3群の順で高血圧者の予

後が悪かった(図11 - a)。女性も男性同様の傾向を示しており、1群が98.2%と最も高く(図11 - b)、男女とも有意差が認められた。

高齢群は男女とも3群間の差が小さく血圧による群間の有意差はいずれも認められなかった。

拡張期血圧を表2の区分により同様の方法で検討した。中年群は男女とも収縮期血圧と同様の傾向を示し1群が最も高く、各々94.1%・97.4%で男女とも1群と3群、女性は2群と3群にも有意差が認められた(図12 - a, b)。

高齢群は男女とも3群間に有意差を認めなかった。

BMIを日本肥満学会の基準⁶⁾を参考として表3の区分により同様の方法で検討した。

表3 BMI区分

	BMI値
1群	～19.7
2群	19.8～24.1
3群	24.2～26.3
4群	26.4～

女性の中年群は3群の生存率が最も高く98.6%、ついで2群、4群、1群の順で有意差が認められた(図13)。

高齢群も中年群と同様の傾向にあるが有意差は認められなかった。つまり肥満もやせ型も、生命予後のよくないことを示している。

血糖を110mg/dl以上の異常群と正常群に区分し同様の方法で検討した。中年群は男女とも正常群の生存率が高く男性では有意差が認められた(P=0.0145)(図14)。即ち耐糖能障害のある者は糖尿病に至っていなくても予後が悪いという松島らの報告⁷⁾と同じ結果であった。

高齢群の女性は従来⁸⁾の報告と同様、正常群は生存率89.8%、異常群73.4%で有意差が認められたが(P=0.0121)(図15)、高齢群の

男性は生存率が低く両群 79.4%・74.5%と有意差がみられなかった。

同時に嗜好と生存率を、同様の方法で男性について検討した。

喫煙状況では喫煙習慣の有無で比較すると多くの報告と同様^{8)、9)}に中年群・高齢群とも非喫煙群の生存率が高く中年群において有意差が認められた ($P=0.0014$) が高齢群では認められなかった (図16)。

飲酒状況では飲酒習慣の有無で比較すると中年群・高齢群とも飲酒群の生存率が高く、中年群においてのみ両群間で有意差が認められた ($P=0.0342$) (図17)。この点については従来の報告と異なるので詳細に内容を検討する予定であるが、今回は飲酒習慣の有無だけの検討である。唯多量飲酒者の多い秋田でこのような結果がでたことは興味深い。来年度は飲酒量毎のデータを解析したい。

血清総コレステロール値を中年群は表4に示すように、高齢群は表5に示すように区分し同様の方法にて検討した。

表4 血清総コレステロール濃度分類
中年群 (40~68 歳)

	mg/dl	
	男 性	女 性
1 群	~170	~195
2 群	171~190	196~220
3 群	191~220	221~240
4 群	221~	241~

表5 血清総コレステロール濃度分類
高齢群 (69~71 歳)

	mg/dl	
	男 性	女 性
1 群	~170	~195
2 群	171~190	196~220
3 群	191~220	221~250
4 群	221~	251~

中年群の男性は2群が最も生存率が高く95.6%、ついで3群、4群、1群の順で、2・3・4

群と1群の間に有意差がみられた (図18 - a)。即ち血清総コレステロール低値群の予後が最も悪く従来の報告^{10)、11)、12)}と異なった結果となった。この点については背景因子等を含めて次年度検討する予定にしている¹³⁾。女性は3群が最も生存率が高く98.3%であったが各群間で有意差はみられなかった (図18 - b)。

高齢群は全体でみると4群が最も生存率が高く87.0%ついで3群、1群、2群となっており血清総コレステロールの高い群の生存率が高率であった。

男女別にみると男性は4群の生存率が79.0%と最も高く、ついで、1群、3群、2群の順であった (図19 - a)。女性は3群、4群の生存率が高く、ついで2群、1群の順であった (図19 - b)。

食習慣という観点から血清総コレステロールと血清アルブミンの相関をみると有意に相関しており、血清総コレステロール濃度が高いほど血清アルブミンの値が高値であることを示している (図20)。

高齢群について血清アルブミン濃度別の生存率を血清アルブミン4.6以上と4.5以下にわけて同様の方法にて検討した。血清アルブミン4.6以上の群の群の生存率が高いという結果であった (図21)。検定の結果両群間に有意差がみられた。

生存率に関わる要因を観察期間も考慮して分析するため、Coxの比例ハザード回帰分析を行った。

中年群では男性は年齢 ($P=0.000023$) が強い正の回帰性を示し、ついで喫煙 ($P=0.0033$)、拡張期血圧 ($P=0.019$)、血糖 ($P=0.044$) であった。ヘモグロビンについては負の回帰性を示していた。女性は年齢 ($P=0.000062$) と拡張期血圧 ($P=0.000083$) が強い正の回帰性を示した。

高齢群は男性だけでは例数が少ないため男女合わせて分析したが、飲酒 ($P=0.00499$) と尿酸 ($P=0.03374$) が有意の回帰性を示した。

D まとめ

秋田県南農村部の2町村で基本健診の受診者3915人について平成元年度より10年間の健診データ及び生活習慣と生存率の関連について検討した。尚、両町村とも10年間の受診率は毎年95%以上の高い受診率にある地域である。

1) 背景と年次推移

BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、血清総コレステロール、ヘモグロビン、GPT、GGT、空腹時血糖について男女別、年代別に平均値、異常頻度を計算し年次推移も図示してコメントをつけた。

2) 検査データおよび生活習慣からみた生存率をKaplan - Meier法で検討した。

(1) a.血清総コレステロール低値群で死亡率が高く、高値群が低い傾向にあり、特に女性でその傾向は強かった。b.同様に血清アルブミン値別に生存率の検討をしたが、血清アルブミンの高い群で生存率が高く有意の差がみられた。c.血清アルブミンと血清総コレステロールは正相関がみられ、栄養低下をきたすような食生活との関連が示唆される。このことから、基本健診で得られた高齢者高コレステロール血症に対する食事指導は若年者と同様に行うべきでないと思われる。中年群の検討でも男性の低コレステロール群(TC170mg/dl以下)の予後が悪かったが(死亡者は大多数が60歳代)その背景の検討が必要である。女性は1~4群間で差を認められなかった。秋田県の農村部のように以前血清総コレステロール値が低かった地域ではリスクファクターとしての血清総コレステロール高値の意義は現時点では低いと考えられる。

(2) 中年群では収縮期血圧、拡張期血圧ともに血圧高値者の生存率は有意に低かったが高齢者では有意ではなかった。

(3) 肥満度をBMIで検討すると女性の中年群では3群(24.2~26.3)、2群(19.8~24.1)の生存率が高く肥満の4群(26.4以上)、やせ型の1群(19.7以下)の生存率は有意に

低かった。高齢群も同様な傾向にあるが有意差は認められなかった。男性は一定の傾向は認められなかった。

(4) 空腹時血糖異常群(110mg/dl以上)は正常群に比べ生存率が有意に低かった。唯高齢群の男性は正常群も生存率が低く(79.4%)有意差がみられなかった(異常群の生存率74.5%)。

(5) 男性の喫煙習慣の有無での比較では中年群、高齢群とも非喫煙者の生存率が高く、中年群では有意差が認められたが(P=0.0342)、高齢群で認められなかった。

(6) 男性の飲酒習慣の有無での比較では、中年群、高齢群とも飲酒群の生存率が高く中年群においては有意差がみられた。この点については来年度飲酒量毎の検討をする予定である。

(7) 生存率に関わる要因を観察期間も考慮して分析するため、Coxの比例ハザード回帰分析を行った。

中年群では男性は年齢(P=0.000023)が強い正の回帰性を示し、ついで喫煙(P=0.0033)、拡張期血圧(P=0.019)、血糖(P=0.044)であった。ヘモグロビンについては負の回帰性を示していた。女性は年齢(P=0.000062)と拡張期血圧(P=0.000083)が強い正の回帰性を示した。