

平成11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 9

1999

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、昨年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。本年は昨年の成績精度をより確かなものとするため、11年度の4地域で行った集団健（検）診成績を加えて検討した。昨年と異なり本年の広島は5年連続受診している優良生活習慣者が抽出されている。島根、広島の対象者が少ないという特殊性を加味して補正してまとめたが、その点を考慮すると地域特性については本質的な変化はみられなかった。その主なものをまとめると、1) BMIについての比較で男性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、長野が高く、その差異が特徴的であった。2) 収縮期血圧は男女とも秋田が最も高く、次いで長野と農村性の強い地域が高値。しかもその傾向は高齢になる程明確であった。3) 拡張期血圧も長野、秋田が高いが70代になると差がなくなっている。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く（昨年）、秋田が低値傾向だが差は小さくなっている。5) 空腹時血糖は男女とも秋田、長野の60代、70代で昨年と同様に高く、農村性の強い地域で高血糖をきたす背景の抽出が必要と考えている（現在検討中）。6) ヘモグロビンは昨年の成績と合わせて考えると男女とも広島、長野が高かった。広島は都市特性、長野は集団特性によるものが考えられる。

運動習慣が健康指標に及ぼす影響について、秋田、長野、島根、広島の4地区で1日8,000歩以上の運動前後の平均値を比較した。その結果3か月間という短期間でもHDLコレステロールは各地域毎でも全体としても有意に上昇した。また、非運動群のコントロールのとれた地区では体脂肪率の増加を運動が制御していることが裏付けられた。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、運動療法について茨城県で糖尿病に対する臨床上的有効性とQOLに対する効果をLPC式調査票を用いて検討した。その結果糖尿病における運動療法は糖尿病の耐糖能の改善のみならず、QOLを向上させることが示唆された。

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：廣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昨年より臨床疫学的研究を行ってきた。昨年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してきた。

- 1) 本年は平成11年度の健診成績を平成9年度の成績に加えて地域特性の抽出を重ね、秋田では昨年検討出来なかった農村における生活習慣病が疾病や死亡とどのように関連しているかの検討を始めた。
- 2) 運動習慣が健康指標に及ぼす影響については秋田・長野・島根・広島4地区で軽度高血圧、軽度血清総コレステロール高値者、肥満者150人を対象に3か月間の運動習慣によって生じた結果から検討した。
- 3) 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自体の評価法も確立し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。本年は茨城で外来通院中の糖尿病患者に運動療法を施行し、治療効果およびQOLの改善について検討した。

B. 研究方法

今年も昨年と同様に秋田、長野、島根、広島の農村部において11年度の集団健（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得られた地域の生活習慣と疾病の因果関係について昨年の成績を補う。

平成11年度に健診を受診した対象者は計7,113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
男	秋田	400	467	724	484	2,075
	長野	78	69	122	206	475
	島根	33	10	5	0	48
	広島	30	29	18	3	80
	計	541	575	869	693	2,678
女	秋田	616	717	1,112	638	3,083
	長野	122	138	232	304	796
	島根	178	109	3	0	290
	広島	63	87	100	16	266
	計	979	1,051	1,447	958	4,435
総計	1,520	1,626	2,316	1,651	7,113	

今年度の運動療法についての研究は土浦で糖尿病の運動療法とQOLに関して検討したが、糖尿病運動療法ノートを作成し、一日の歩行数、食事療法の遵守、服薬状況などを患者の記録によって行った。QOL評価はLPC式の調査票を用いて運動療法開始前と終了後に検討した。QOLの変化、随時血糖値、HbA1c、血圧、心電図を運動療法前後で比較した。

なお運動習慣が健康指標に与える影響については秋田・長野・島根・広島の4地区で表2の基準に該当する人を選定し、運動習慣の意義、運動で得られる効果、運動による事故等について説明後、同意を得た上で万歩計を装着し1日8,000歩以上を週4日以上歩くことを3か月間実施した。

表2. 研究対象選定基準

血圧	…	収縮期血圧	140～159mmHg
		拡張期血圧	90～99mmHg
血清総コレステロール	…		220～259mg/dl
肥満	…	BMI	26.4以上

上記3項目のいずれかに該当する人

各地区実施時期は表3に示す通りであり、対象は表4に示す150名である。

表3. 運動時期

地区名	秋田	長野	島根	広島
実施月	8～11	7～10	8～10	9～12

表4. 運動介入試験対象

		20代	30代	40代	50代	60代	計
男	秋田	0	0	0	1	1	2
	長野	1	7	2	2	0	12
	島根	3	1	8	1	0	13
	広島	4	9	8	3	2	26
	計	8	17	18	7	3	53
女	秋田	0	0	5	9	6	20
	長野	1	3	11	11	3	29
	島根	0	3	5	6	0	14
	広島	0	5	5	17	7	34
	計	1	11	26	43	16	97
総計	9	28	44	50	19	150	

検査はBMI・血圧・血清総コレステロール・HDLコレステロール・トリグリセライド・LDLコレステロール・空腹時血糖を運動介入試験開始前・開始2か月・開始3か月（終了後）の3回行い、血液検査は開始前・開始2か月分を凍結保存して、終了後同時に検査した。検定にはt検定を用いた。また、4地区全体としての集計した成績の他に秋田、長野、島根の成績を各々再掲した。

C. 研究結果

I 地域特性を加味した生活習慣病の検討

昨年と同様の検討を平成11年度の健診成績を加えて地域特性の成績精度をより確かなものとするように試みた。

BMI（図1-a, b）：平成9年度の男性では広島が40、50代で高く60、70代になると長野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、広島は40、50代で秋田、島根との間に、長野は60、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。

本年度の男性は各年代で長野が高く、40、50代は島根が低い傾向がみられ、70代で長野と秋田の間に有意差が認められ（表5-a）、女性は全年代で秋田が有意に高かった（表5-b）。即ち昨年とほぼ同じ傾向だが、昨年広島男性は40、50代で最も高かったのが本年は最も低い。これは本

年広島の対象者数が少ない他に健診の5年間連続受診者のみとしているためと考えた。教育効果と思われる。

収縮期血圧（図2-a, b）：平成9年度男性では長野が一般的に低い傾向にあるが60、70代では秋田、島根との間に有意差がみられた。女性は長野が全体として低いが50、60、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。長野は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。

本年度の男性は秋田が最も高く40代は長野・島根、50代は広島、60代は長野・広島、70代は長野との間に有意差がみられた（表6-a）。女性も同様の傾向で50～70代は秋田が有意に高く、40代については秋田と島根を除く各地区間で有意差がみられた（表6-b）。収縮期血圧も昨年と同様の結果といえる。

拡張期血圧（図3-a, b）：本年度は男女とも各年代で長野、秋田が高く、広島が低い傾向がみられた（表7-a）。女性は広島が有意に低く、50～70代で秋田・長野との間に差がみられた（表7-b）。拡張期血圧も昨年と同様の結果といえる。昨年は長野の40、50代の症例数が少なかったため、今年はその点も修正されたカーブとなった。

血清総コレステロール（図4-a, b）：平成9年度の男性は広島が50、60代で他地域より有意に高いが70代では秋田、長野より低値傾向となっている。長野は40代で最も高く50代以上の年齢では広島より低いが他地域より高い。島根は全年齢低値傾向にあり特に60、70代になると下降が著しい。女性も40代の長野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。

本年度は男女とも広島が他地区に比し低く、男性は40、50代で（表8-a）、女性は40代の長野を除く各地区との間で有意差がみられた（表8-b）。長野と秋田は各年代ともほぼ同じレベルにあり（図4-a, b）、昨年40代の男女で長野が高くなっていたのが症例数を増して補正された。唯今年の広島が低くなっている理由については症例

数が少ない他に5年間健診を続けている住民のみを抽出しての成績なので対象集団特性が加わっているものと考えた。

空腹時血糖（図5 - a, b）：平成9年度は男性の40、50代では差がみられない。60代では長野が70代では秋田が有意に高かった。女性も50、60、70代で秋田、長野が有意に高かった。都市性の少ない秋田、長野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。

本年度の男性は秋田が高く50代で長野、70代で広島との間に有意差がみられた（表9- a）。女性は40、50代で秋田・島根、60、70代では秋田が有意に高かった（表9- b）。今年も昨年同様秋田と長野が高く、地域特性と考えらえる。この点については背景についての検討を加える予定である。

ヘモグロビン（図6- a, b）：平成9年度は男女とも広島、長野が高く島根が低かった。本年度は男女とも長野が高く、全年代で有意差が認められた（表10- a）、（表10- b）。ヘモグロビンも昨年と同様の結果といえる。

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、秋田県南3か町村の基本健診受診対象者5,673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平成元年40～64歳4,121人（中年群）と65～74歳1,552人（高齢群）に分けてKaplan - Meier法で生存率曲線により検討した。その結果、1. 収縮期血圧は血圧高値群程生存率が低かった。（中年群 $P < 0.0001$ 、高齢群 $P < 0.05$ ）2. 拡張期血圧も中年群は血圧高値群程生存率が低かった（ $P < 0.05$ ）。高齢群の男性は差がみられないが、女性は血圧高値群の生存率が低かった（ $P < 0.01$ ）。3. BMIについて中年群の男性は軽度肥満群の生存率が最も高く、ついで肥満群（BMI 26.4以上）、正常群、やせ群の順で軽度肥満群とやせ群の間に有意差がみられた（ $P < 0.05$ ）。女性も軽度肥満群の生存率が最も高かったが、肥満群、やせ群ともに生存率は有意に低く、肥満群が最も低かった（ $P < 0.05$ ）。高齢群では各群に有意差を認めなかった。4. 血糖は空腹時血糖110mg/dl以上の高血糖群の生存率は

低く中年群の男性では有意差を認めた（ $P < 0.01$ ）。5. ヘモグロビンは中年、高齢群男女ともヘモグロビン低値者の生存率が低く、中年男性（ $P < 0.01$ ）、高齢男女で有意差がみられた（男 $P < 0.01$ 、女 $P < 0.05$ ）。6. GOTは男性で中年、高齢群ともGOT高値者の生存率が低く、中年群では有意差が認められた（ $P < 0.05$ ）。7. 喫煙は男性の中年、高齢群とも非喫煙群の生存率が高く、高齢群において有意差がみられた（ $P < 0.01$ ）。8. 男性の飲酒状況では中年群の少量飲酒群（1合以下）の生存率が最も高く、中等度飲酒群、多量飲酒群、非飲酒群の順であり、非飲酒群は少量飲酒群（ $P < 0.01$ ）、中等度飲酒群（ $P < 0.05$ ）より有意に生存率が低かった。高齢群は多量飲酒群の生存率が低かったが有意差は認めなかった。9. 血清総コレステロールについて中年群男性は2群（171～190mg/dl）次いで3群（191～220mg/dl）の生存率が高く4群（221mg/dl以上）、1群（170mg/dl以下）が低い。血清総コレステロール170mg/dl以下の1群が最も低値を示し1群と2群、1群と3群の間に有意差がみられた（ $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ ）。女性も1群の生存率が最も低かったが有意差はなかった。高齢者は男女とも170mg/dl以下の低値群の生存率が最も低かったが有意差はみられなかった。10. 高齢者の血清アルブミン濃度はアルブミン低値群で生存率が低く、男性では有意差を示した（ $P < 0.05$ ）。11. 死因別異常者頻度は死因別に生存率と検査データ、生活習慣の関連を検討したが、症例数が少なくその背景を明確に出来る項目が少なかった。有意差の認められたものは収縮期血圧と脳血管疾患、5年以内のがん死亡とヘモグロビン低値、アルブミン低値、GOT高値となっていた。運動習慣については秋田県南健康推進協議会のメンバーを中心に軽度高血圧者、軽度血清総コレステロール高値者、肥満者を対象として検討した。その結果運動開始時が夏で3か月後の終了が秋であったにもかかわらず運動群では血清総コレステロール、トリグリセライド低下傾向にあり、LDLコレステロールは有意に低下した（ $P < 0.05$ ）。一方HDLコレステロールは増加傾向にあり、動脈硬化指数も低下傾向となった。運

動療法開始前後の体脂肪率は非運動群で有意に増加（ $P < 0.05$ ）したが運動群では有意差を認めなかった。この研究によって当地域における運動習慣の動機づけをして運動習慣の輪が広がることを期待している。

西垣ら（長野県）は、生活習慣病の予防対策の一つとして運動の効果について、ウォーキングとダンベル体操の効果について検討した。さらに日常生活習慣や社会的ネットワークと生活習慣病との関連について長野県南佐久郡八千穂村と南牧村について比較検討をした。ウォーキングの効果については歩数の変化量と中性脂肪値の変化量との関連が認められた。有意に歩数が増加した群については、LDLコレステロールの減少が認められた。ダンベル体操の効果については、5年間継続している人が41%あり、高血圧・肥満についてはダンベル中止群で有病率が高い傾向がみられた。ダンベル体操実施群で、日常生活習慣や生きがい・社会的ネットワークの面で積極的側面が高い傾向がみられた。長年の健康管理の村である八千穂村と同郡南牧村との比較検討では、高血圧の有病率が有意ではないが八千穂村で高い傾向がみられ、漬物を多く摂取する傾向が中高年齢以上で認められ、この面での対策がまだ重要である。日常生活習慣に対する自らの注意の面では、農薬や添加物、運動、睡眠・休養の面で八千穂村において積極的な面が中高年齢で認められた。

山根ら（島根県）は、1.出雲市をモデルに生活習慣と健康度について断面調査を行った。1998年度出雲市基本検診を受診した40歳以上15,000人（男性5,250人、女性9,750人）を対象に検査データと自記式アンケートによる喫煙、飲酒、運動、食習慣を調査した。検査データの性・年代別特性として収縮期血圧は加齢とともに上昇し、血清総コレステロール、HDLコレステロールは男性では若年者ほど高値を示した。BMIは男性では50歳代で23.3と最も高く、女性では60歳代で23.1と最大になった。出雲市を市街地、新興住宅地、平地農村、農山村の4地域にわけた地域特性別の検査データでは市街地、新興住宅地で総コレステロール、HDLコレステロール、BMIが高く、平地農村、農

山村では収縮期血圧、血色素の低下がみられた。農山村では総コレステロール、HDLコレステロール、HbA1c、血色素、収縮期血圧が4地区中最も低値を示した。生活習慣の性・年代別特性では男性の喫煙率が40歳代で51.5%と最も高く、加齢とともに低下した。毎日飲酒する者は男性の50歳代で最も高く71.5%であった。週3回以上運動する率は男性女性とも40歳代が最も低く、それぞれ19.3%、17.4%であった。男性では加齢とともに増加し80歳代では40.3%であった。女性では70歳代の33.3%が最も高かった。食事調査では40歳代で肉の摂取率が高く、逆に魚の摂取率は低かった。50歳代以上では魚の摂取率は肉の2倍を示した。毎食野菜を摂取する者は加齢とともに増加した。地域特性としては市街地で女性の飲酒、喫煙率、運動習慣が高く農山村では男性の飲酒率が高く、牛乳、魚の摂取率は低かった。総合化した生活習慣指標として「運動しない」「毎日飲酒する」「喫煙する」ものを「悪い生活習慣群」とし「週3回以上運動する」「飲酒しない」「喫煙しない」ものを「良い生活習慣群」、それ以外を「中間の生活習慣群」とし、検査データとの関連を検討した。「悪い生活習慣群」でBMI、総コレステロール、HbA1cが有意に低く血色素は高かった。また、運動していない集団が、BMI、HbA1c、総コレステロール、拡張期血圧が良好であった。生活習慣病と診断された集団が、健康な集団よりも生活習慣が良いことが示唆された。このことは、断面調査では、生活習慣による健康指標への影響よりも、健康状態への注意が生活習慣に影響していることを示唆している。断面調査では、悪い生活習慣と検査データの因果関係の推定には限界があり、今後前向き研究が必要である。2. LDLコレステロールサイズと健康習慣、健康度、遺伝要因について検討した。出雲市内の工場労働者135名（男性51、女性84）を対象に、血中LDLを分子サイズによって小、中、大の3類型に分けた。118名について β_3 アドレナリン受容体遺伝子およびアポリポ蛋白E遺伝子を測定した。血液性化学検査と自記式アンケートによる生活習慣調査を行った。LDLの小さいものでHDLコレステロール低下がみ

られ、禁煙率が高く、運動習慣も高かった。LDLとアポリポ蛋白E遺伝子、 β_3 アドレナリン受容体遺伝子との関連は明らかではなかった。断面調査では、良い生活習慣とLDLが小さいことの因果関係すなわちインターベンションの影響かの推定には限界があり、今後の前向き研究が望まれる。3. 運動習慣変容と健康度の変化を介入試験により検討した。出雲市内の工場労働者30名に1日8,000歩以上の歩行を週4日以上3か月間課し、BMI、血清脂質、血圧変化を検討した。終了時、HDLコレステロール値の上昇のみがみられた。BMI、総コレステロール、血圧の変化は認めなかった。運動習慣の改善により、循環器疾患のリスクファクターを改善する可能性がある。生活習慣変容を支えるコミュニティづくりは、今後の生活習慣病予防の重要な戦略となりうる。

高科ら（広島県）は、健診受診者経年観察による生活習慣病発症状態について検討した。健診受診者の経年変化を検討するため観察開始時点から5年後、再び健診を受診した719例を対象とすると、肥満は19.3%、高血圧は43.1%、糖尿病は22.7%、高コレステロール血症は39.6%が改善しており、教育・指導のある程度の効果が推測された。「著変なし」と判定された健診受診者284例について危険指標をBMI 24.0、血圧130/85mmHg、空腹時血糖110mg/dl、コレステロール200mg/dlとしてこれらを危険指標未満を正常群、危険指標以上をhigh risk群として検討すると、BMI high riskと肥満、血圧 high riskと高血圧、空腹時血糖 high riskと糖尿病、コレステロール high riskと高コレステロール血症との関連が強いという結果を得た。これら high riskを有するものに対して強力な運動・食事等の教育・指導を実施することにより生活習慣病発症をかなり予防し得るのではないかと推測した。

藤原ら（茨城県）は、糖尿病患者の運動効果をQOLを加味した検討を行った。生活習慣病にとって運動療法は極めて重要であるが、糖尿病患者の治療管理において食事療法と運動療法は最も重要である。糖尿病における運動療法は脂質代謝や耐

糖能を改善し血糖値を良好にコントロールするのみでなく、QOLを高めるとされている。そこで外来通院加療中の2型糖尿病患者に万歩計を指標とした歩行による運動療法を実施し、糖尿病に対する臨床上的有効性とQOLに対する効果をLPC式調査票を用いて検討した。その結果、運動療法によって半数以上の症例で体調が良好となり、血糖コントロールも有意に改善した。また、LPC式調査票による検討の結果、特に運動良好群では食生活の改善、心身健康状態の改善等が得られた。糖尿病における運動療法は糖尿病の耐糖能の改善のみならず、QOLを向上させることが示唆された。

II 運動習慣が健康指標に及ぼす影響の検討

研究方法で示した秋田・長野・島根・広島の4地区の成績をまとめて運動前後の平均値を比較した。

血清総コレステロール：運動前215mg/dl・運動後218mg/dlと運動後がやや高値であった（図7）。

HDLコレステロール：運動前55.5mg/dl・運動後56.9mg/dlと運動後が高値で両群間に有意差が認められた（ $P=0.043092$ ）（図8）。

トリグリセライド：運動前124mg/dl・運動後133mg/dlと運動後がやや高値であった（図9）。

収縮期血圧・拡張期血圧・LDLコレステロール・BMI（図10、11、12、13）についてはほとんど変化がみられなかった。

運動後の血清総コレステロール、トリグリセライド値が上昇傾向にあったのは、季節的要因として4地区中3地区の開始時期が代謝亢進の激しい夏で、終了時期が食欲が増進する秋であったことと関連していると思われる。このように夏から秋と代謝や食欲等が異なる時期に評価してもHDLコレステロールは運動によって増加した。このことはHDLコレステロールは運動効果を季節の異なる時期にでも使用できるよいマーカーでもある可能性を示している（秋田、長野、島根）。秋田での検討で夏から秋への運動効果を評価する際日常生活の他に運動を加えた群と日常生活だけで運動しない群を比較してみると、運動前後に有意差がみられなくても体脂肪率で非運動群は増加率が13.1%

みられたが、運動群ではほぼ不変で両群間に有意差がみられた (P=0.018)。このようにコントロールをおくことができれば短期間で季節変動の因子が加わっても運動の有用性を証明することができる。

D. 考察

農村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。昨年は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検診成績から地域差の抽出を試みた。本年は更に平成11年度の健診成績を加えて地域特性の精度をあげるよう試みた。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。更に11年度は広島も5年間健診を続けて受診した住民のみを対象としているのでそのバイアスが加わっている可能性がある。尚、秋田は3か町村の基本健診受診者全体を対象としているが、10年間の受診率は2か町村で95%以上、1か村で88~95%といずれも高い。

BMIについて対象者を広くとった昨年の成績では、男性は都市性の高い広島が40、50代で高いのは予想された結果と同じだが、60、70代になると長野が他地域より高い。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、長野は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。今年の広島は先述のように5年間かかさず受診している優良集団で症例数も少ないので全体の傾向をみるには参考にしにくい。長野は昨年40、50代の対象者が少なかったためその点が補正されているが秋田、長野は全体として昨年と同じ傾向を示している。

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高かった秋田と長野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、長野が高く、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長野、島根がその次、広島が最も低く昨年と同じ傾向であった。

拡張期血圧は男女とも50、60代と上昇し70代で下降する年代パターンにあるが長野は昨年40、50代が高く70代が他地域より低くなっていたが40、50代の対象者が増して補正されたカーブとなった。

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、50、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。40~60歳代では秋田、島根が低く、長野がその中間にあった。女性は例数の少ない40代の長野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。唯今年の広島は優良集団が抽出されているので広島が最もよくなっていた。

空腹時血糖の比較では男女とも60、70代で（女性50代も）農村性の強い秋田、長野が高く本年も同様な傾向にあり。今後の農村部の生活習慣を指導する際重要である。

昨年の成績と合わせて考えるとヘモグロビンは男女とも広島、長野が高く島根が低かった。広島は都市特性、長野は集団特性によるものと考えられる。

E. まとめ

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9年度に11年度を加えた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11年度に得られた成績

1) 秋田では年齢別健診結果と生活習慣からみた

生存率の検討を行った。

秋田県南3町村で基本健診の受診者5,673人を40～64歳 4,121人（中年群）と65～74歳 1,552人（高齢群）に分け、平成元年より10年間の健（検）診データおよび生活習慣と生存率の関連についてKaplan - Meier法で検討した。

その結果、

- a. 収縮期血圧：男女、中年群、高齢群ともに血圧高値になる程生存率は低かった。
- b. 拡張期血圧：中年群は男女とも血圧高値になる程生存率が低かった。高齢群の男性では3群間に有意差がみられなかったが女性では中年群と同様血圧高値者の生存率が低かった。
- c. BMI：中年群の男性は軽度肥満群の生存率が最も高く、ついで肥満群（BMI 26.4以上）、正常群、やせ群の順で軽度肥満群とやせ群の間に有意差がみられた。女性も軽度肥満群の生存率が最も高かったが、肥満群、やせ群ともに生存率は有意に低く、肥満群が最も低かった。高齢群では各群に有意差を認めなかった。
- d. 空腹時血糖：中年群では男女とも高血糖群の生存率が低く、男性では有意差を認めたが、高齢群では有意差はでなかった。
- e. ヘモグロビン：中年、高齢群男女ともヘモグロビン低値者の生存率が低く、中年男性、高齢男女で有意差がみられた。
- f. GOT：男性で中年、高齢群ともGOT高値者の生存率が低く、中年群では有意差が認められた。
- g. 喫煙：男性の中年、高齢群とも非喫煙群の生存率が高く、高齢群において有意差がみられた。
- h. 飲酒：中年群の男性では少量飲酒群（1合以下）の生存率が最も高く中等度飲酒群、多量飲酒群、非飲酒群の順であり、非飲酒群は少量飲酒、中等度飲酒群より有意に生存率が低かった。高齢群は多量飲酒群の生存率が低かったが有意差は認めなかった。
- i. 血清総コレステロール：中年群男性は2群（171～190mg/dl）次いで3群（191～220mg/dl）の生存率が高く4群（221mg/dl以上）、1群（170mg/dl以下）は低い。1群（170mg/dl以下）は最も低値を示し1群と2群、1群と3群の間に有意差がみられた。

女性も1群（170mg/dl以下）の生存率が最も低かったが有意差はなかった。高齢者は男女とも170mg/dl以下の低値群の生存率が最も低かったが有意差はみられなかった。

j. 血清アルブミン濃度：高齢者のアルブミン濃度はアルブミン低値群で生存率が低く男性では有意差を示した。

k. 死因別異常者頻度：死因別に生存率を検査データ、生活習慣の関連を検討したが、症例数が少なくその背景を明確に出来る項目が少なかった。有意差の認められたものは収縮期血圧と脳血管疾患、5年以内のがん死亡とヘモグロビン低値、アルブミン低値、GOT高値となっていた。

2) 長野で行った生活習慣病の一次予防としての運動の効果については、永続的に実施可能な酸素運動が基本であるが、ウォーキングにおいては、有意に歩数が増加した場合にはLDLコレステロールの減少が有意に認められる。ダンベル体操については、ダンベル体操を中止した群に高血圧・肥満の有病率が高いなどの影響がみられる。直接的効果のみならず、日常生活習慣や生きがい、社会的ネットワークの面などの間接的な影響の重要性も示唆される。単なるリスク・ファクターの減少効果のみならず、地域住民一人一人のQOLの向上の視点から取り組むべきものと考えられる。

長年、村ぐるみの健康管理に取り組んでいた八千穂村においても、全国平均からみれば塩分摂取量がまだ多く、高血圧の有病率もまだ低いとは言えない状況もみられる。今日の都市的生活から由来する生活習慣病のみならず、農村特有の生活習慣に基づく様々なリスク・ファクターについても対策が欠かせないと考えられる。

3) 島根では a. 出雲市をモデルに生活習慣と健康度について断面調査を行った。1998年度出雲市基本健診を受診した40歳以上15,000人を対象に検査データと自記式アンケートによる喫煙、飲酒、運動、食習慣を調査した。出雲市を市街地、新興住宅地、平地農村、農山村の4地域にわけた地域特性別の検査データでは市街地、新興住宅地で総コレステロール、HDLコレステロール、BMIが高く、平地農村、農山村では収縮期血圧、血色素の低下

がみられた。農山村では総コレステロール、HDLコレステロール、HbA1c、血色素、収縮期血圧が4地区中最も低値を示した。生活習慣の性・年代別特性では男性の喫煙率が40歳代で51.5%と最も高く、加齢とともに低下した。毎日飲酒する者は男性の50歳代で最も高く71.5%であった。週3回以上運動する率は男性女性とも40歳代が最も低く、それぞれ19.3%、17.4%であった。男性では加齢とともに増加し80歳代では40.3%であった。女性では70歳代の33.3%が最も高かった。食事調査では40歳代で肉の摂取率が高く、逆に魚の摂取率は低かった。50歳代以上では魚の摂取率は肉の2倍を示した。毎食野菜を摂取する者は加齢とともに増加した。地域特性としては市街地で女性の飲酒、喫煙率、運動習慣が高く農山村では男性の飲酒率が高く、牛乳、魚の摂取率は低かった。総合化した生活習慣指標として「運動しない」「毎日飲酒する」「喫煙する」ものを「悪い生活習慣群」とし「週3回以上運動する」「飲酒しない」「喫煙しない」ものを「良い生活習慣群」、それ以外を「中間的生活習慣群」とし、検査データとの関連を検討した。「悪い生活習慣群」でBMI、総コレステロール、HbA1cが有意に低く血色素は高かった。また、運動していない集団が、BMI、HbA1c、総コレステロール、拡張期血圧が良好であった。生活習慣病と診断された集団が、健康な集団よりも生活習慣が良いことが示唆された。このことは、断面調査では、生活習慣による健康指標への影響よりも、健康状態への注意が生活習慣に影響していることを示唆している。断面調査では、悪い生活習慣と検査データの因果関係の推定には限界があり、今後前向き研究が必要である。b. LDLコレステロールサイズと健康習慣、健康度、遺伝要因について検討した。出雲市内の工場労働者135名（男性51、女性84）を対象に、血中LDLを分子サイズによって小、中、大の3類型に分けた。118名について β_3 アドレナリン受容体遺伝子およびアポリポ蛋白E遺伝子を測定した。血液性化学検査と自記式アンケートによる生活習慣調査を行った。LDLの小さいものでHDLコレステロール低下がみられ、禁煙率が高く、運動習慣も高かった。

LDLとアポリポ蛋白E遺伝子、 β_3 アドレナリン受容体遺伝子との関連は明らかではなかった。断面調査では、良い生活習慣とLDLが小さいことの因果関係すなわちインターベンションの影響かの推定には限界があり、今後の前向き研究が望まれる。

4) 広島で行った継続健診受診者の検討では観察開始時点で肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症がみられたもののうち、5年後には約20~50%が改善しており、ある程度教育・指導の効果があつたものと推測された。

また、BMI 24.0、血圧 130/85mmHg、空腹時血糖 110mg/dl、コレステロール 200mg/dl を危険指標とするとBMI、血圧、空腹時血糖、コレステロール high risk 群より肥満、高血圧、糖尿病、高コレステロール血症発症率は高率であり、これらの危険指標の信頼性が確認できた。また、健診においてこれらの high risk がみられたものに対する教育・指導を充分に実施することによって生活習慣病をかなり予防し得ると考えた。

5) 茨城では、生活習慣病のQOLに関する研究は糖尿病について行った。a. 外来通院中のNIDDMについて、歩行による運動療法を施行し、糖尿病の治療効果、QOLの変化について検討した。b. 糖尿病患者は運動により自覚症状の改善が得られた。c. 運動によりHbA1cが有意に低下したことから糖尿病治療に運動療法は有効であることが示唆された。d. LPC式調査票による調査の結果、運動により食生活、心身健康状態などが良好となり、QOLの向上が得られた。

3. 運動習慣が健康指標に及ぼす影響の検討

研究方法で示した秋田・長野・島根・広島の4地区の成績をまとめて運動前後の平均値を比較した。

HDLコレステロール：運動前55.5mg/dl・運動後56.9mg/dlと運動後が高値で両群間に有意差が認められた。

収縮期血圧・拡張期血圧・血清総コレステロール・トリグリセライド・LDLコレステロール・BMIについてはほとんど変化がみられなかった。

運動後の血清総コレステロール、トリグリセラ

イド値が上昇傾向にあったのは、季節的要因として4地区中3地区の開始時期が代謝亢進の激しい夏で、終了時期が食欲が増進する秋であったことと関連していると思われる。このように夏から秋と代謝や食欲等が異なる時期に評価してもHDLコレステロールは運動によって増加した。

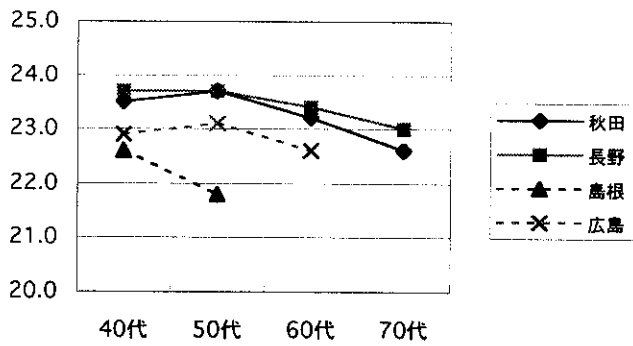


図1-a BMI 男性 (平均)

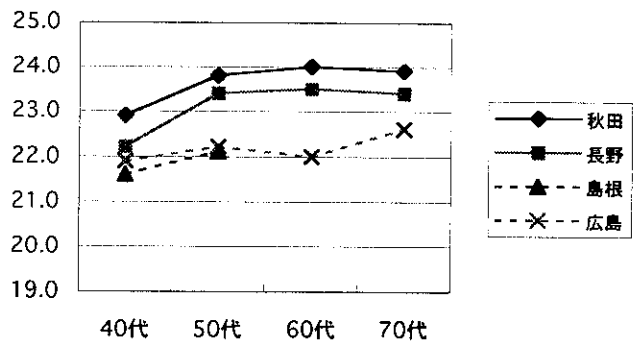


図1-b BMI 女性 (平均)

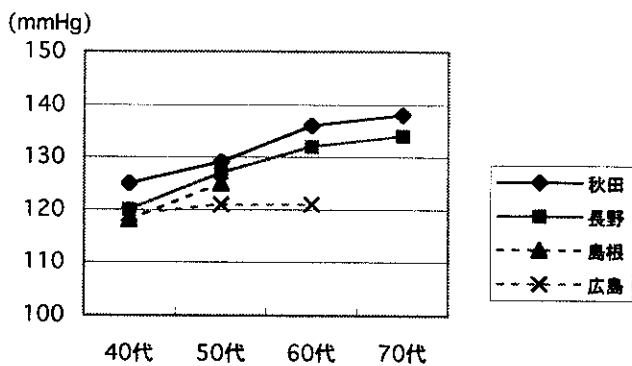


図2-a 収縮期血圧 男性 (平均)

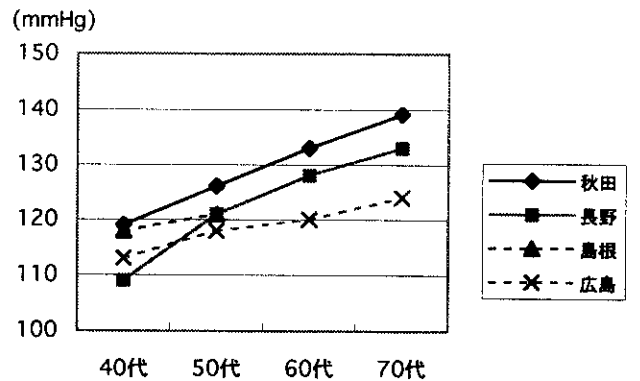


図2-b 収縮期血圧 女性 (平均)

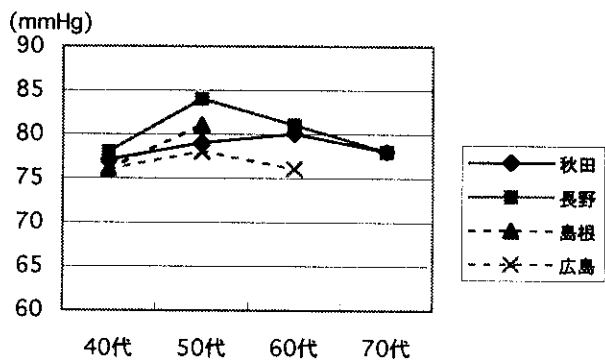


図3-a 拡張期血圧 男性 (平均)

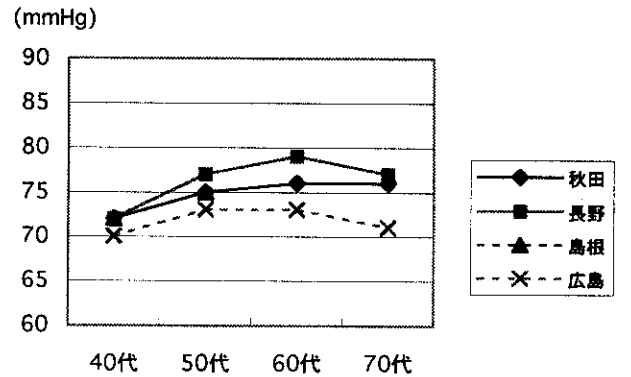


図3-b 拡張期血圧 女性 (平均)

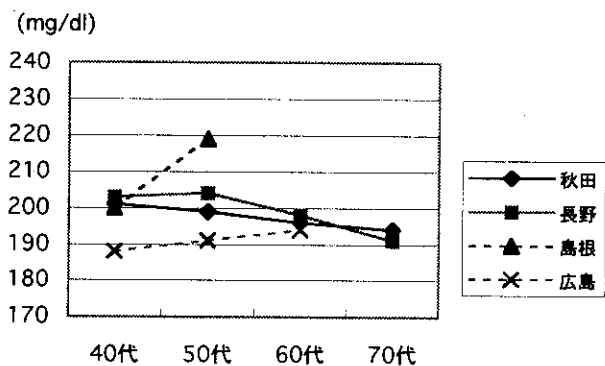


図4-a TC 男性 (平均)

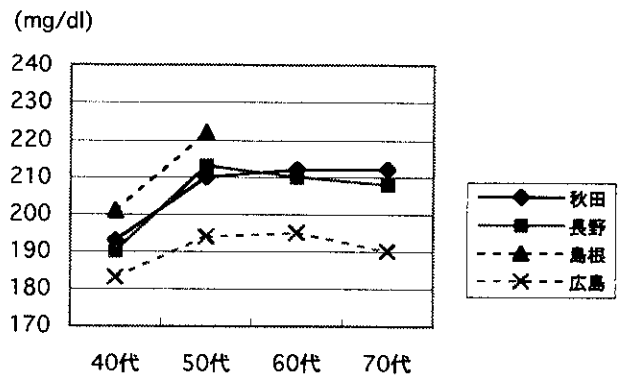


図4-b TC 女性 (平均)

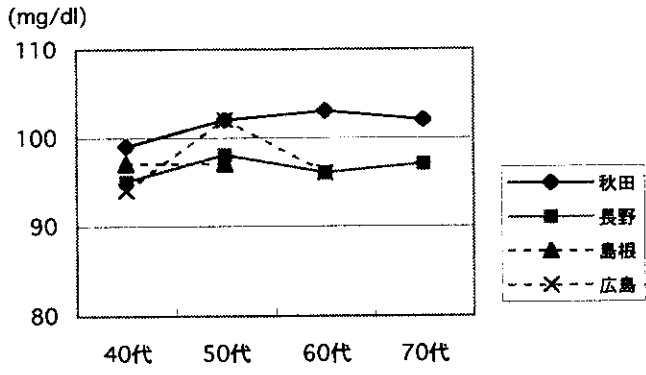


図5-a FBS 男性 (平均)

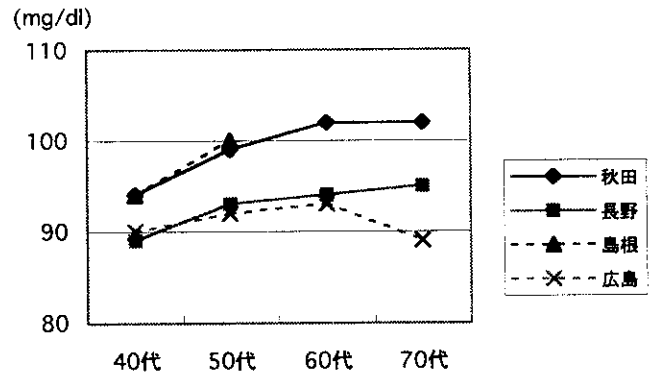


図5-b FBS 女性 (平均)

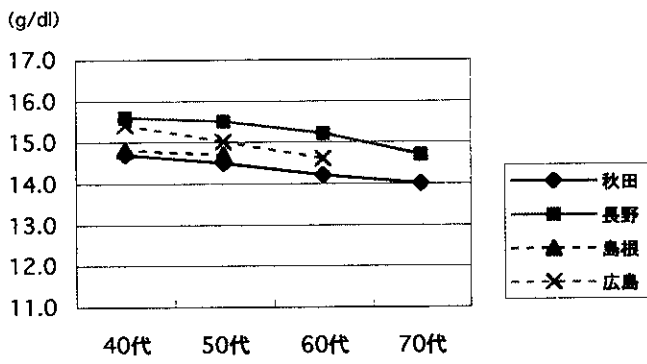


図6-a Hb 男性 (平均)

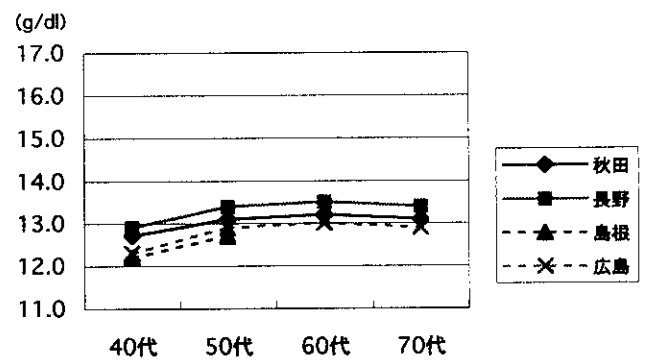


図6-b Hb 女性 (平均)

平均値の差の検定 (数値はP値を表す)

注：—は例数が少ないため検定しない。

表5-a BMI 男性

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

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田				—	
長野	0.044724			—	—
島根	—	—			
広島	—	—	—		

表5-b BMI 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.028642	0.000001	
長野					
島根	0.000000		0.000078		
広島	0.000015		0.001617		

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.035676	—	0.000000
長野	0.023535			—	0.000014
島根	—	—			
広島				—	

表6-a 収縮期血圧 男性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.005429	0.026964	
長野					
島根					
広島	0.009879				

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.013492	—	0.000101
長野	0.009585			—	0.009154
島根	—	—			
広島	—	—	—		

表6-b 収縮期血圧 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000000		0.018526
長野	0.009743			0.000000	0.003862
島根	0.002733				0.015791
広島	0.000057				

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000068	—	0.000000
長野	0.000001			—	0.000634
島根	—	—			
広島	0.000621			—	

表7-a 拡張期血圧 男性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.005429	0.026964	
長野	0.000166				
島根					
広島			0.004297		

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田				—	
長野				—	0.042259
島根	—	—			
広島	—	—	—		

表7-b 拡張期血圧 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田					
長野	0.013945				
島根			0.026363		
広島	0.019747		0.000211		

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000088	—	0.000442
長野				—	0.000000
島根	—	—			
広島	0.018207		0.014979	—	

平均値の差の検定（数値はP値を表す）

注：—は例数が少ないため検定しない。

表8-a TC 男性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田					
長野					0.026236
島根					
広島				0.019672	

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田				—	
長野				—	
島根		—	—		—
広島		—	—	—	

表8-b TC 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田				0.002443	0.023241
長野				0.002704	
島根		0.000188	0.014243		0.000105
広島		0.000000	0.000014	0.000000	

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田				—	0.000000
長野				—	0.000023
島根		—	—		—
広島		0.000588	0.008269	—	

表9-a FBS 男性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田					
長野		0.016414			
島根					
広島					

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田				—	0.046089
長野				—	
島根		—	—		—
広島		—	—	—	

表9-b FBS 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.003311		0.001074
長野		0.004765		0.049098	
島根			0.013838		0.043854
広島		0.000005		0.001520	

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.019590	—	0.000000
長野		0.000236		—	
島根		—	—		—
広島		0.000023		—	

表10-a Hb 男性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000001		0.007024
長野		0.000000		0.005079	
島根					
広島		0.037250			

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000000	—	
長野		0.000000		—	
島根		—	—		—
広島		—	—	—	

表10-b Hb 女性

50代	40代	秋田	長野	島根	広島
秋田				0.000072	
長野		0.001441		0.000008	0.006053
島根		0.000003	0.000000		
広島			0.000319	0.015475	

70代	60代	秋田	長野	島根	広島
秋田			0.000001	—	
長野		0.000088		—	0.000004
島根		—	—		—
広島			0.038130	—	

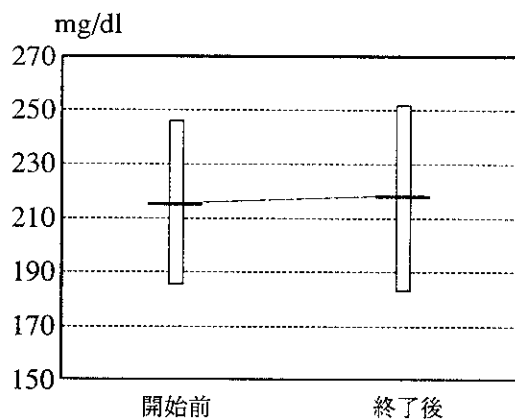


図7. 運動開始前後の血清総コレステロール

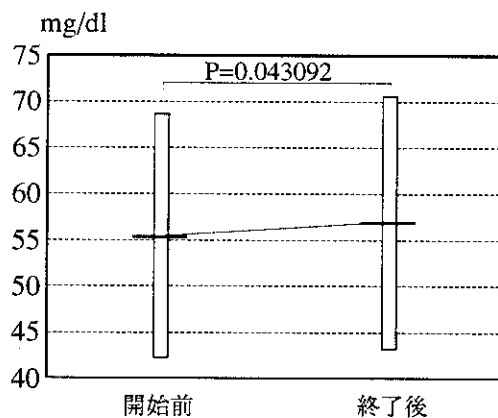


図8. 運動開始前後のHDLコレステロール

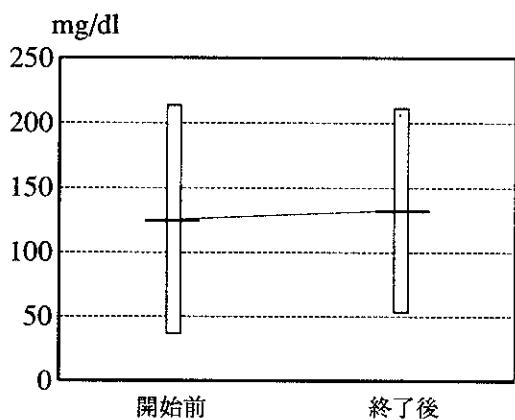


図9. 運動開始前後のトリグリセライド

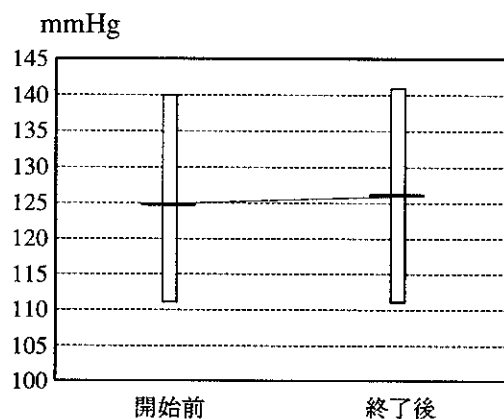


図10. 運動開始前後の収縮期血圧

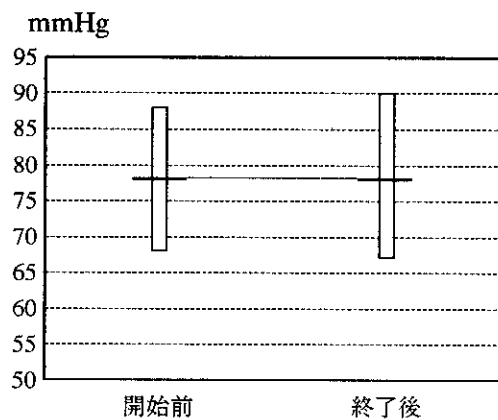


図11. 運動開始前後の拡張期血圧

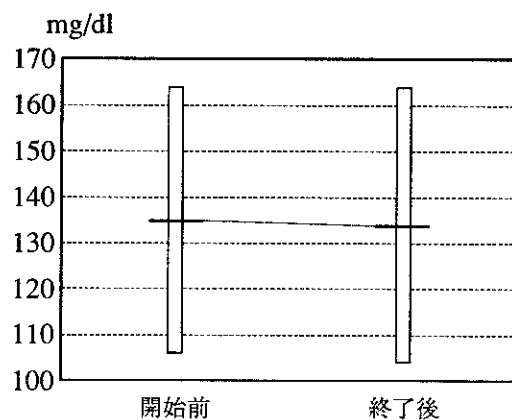


図12. 運動開始前後のLDLコレステロール

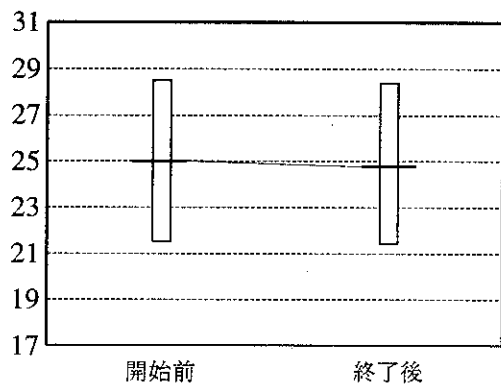


図13. 運動開始前後のBMI

分担研究報告書

農村における生活習慣病の臨床疫学的研究

- － I 年齢別健診結果と生活習慣からみた生存率の検討 －
- － II 運動習慣が健康指標に及ぼす影響の検討 －

主任研究者 林 雅人 （平鹿総合病院院長）

研究協力者 荻原 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）、
高橋 美紀子（山内村）

研究要旨

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3か町村の基本健診受診対象者5,673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平成元年40～64歳4,121人（中年群）と65～74歳1,552人（高齢群）に分けてKaplan - Meier法で生存率曲線により検討した。

その結果、1. 収縮期血圧は血圧高値群程生存率が低かった。（中年群 $P<0.0001$ 、高齢群 $P<0.05$ ）2. 拡張期血圧も中年群は血圧高値群程生存率が低かった（ $P<0.05$ ）。高齢群の男性は差がみられないが、女性は血圧高値群の生存率が低かった（ $P<0.01$ ）。3. BMIについて中年群の男性は軽度肥満群の生存率が最も高く、ついで肥満群（BMI 26.4以上）、正常群、やせ群の順で軽度肥満群とやせ群の間に有意差がみられた（ $P<0.05$ ）。女性も軽度肥満群の生存率が最も高かったが、肥満群、やせ群ともに生存率は有意に低く、肥満群が最も低かった（ $P<0.05$ ）。高齢群では各群に有意差を認めなかった。4. 血糖は空腹時血糖110mg/dl以上の高血糖群の生存率は低く中年群の男性では有意差を認めた（ $P<0.01$ ）。5. ヘモグロビンは中年、高齢群男女ともヘモグロビン低値者の生存率が低く、中年男性（ $P<0.01$ ）、高齢男女で有意差がみられた（男 $P<0.01$ 、女 $P<0.05$ ）。6. GOTは男性で中年、高齢群ともGOT高値者の生存率が低く、中年群では有意差が認められた（ $P<0.05$ ）。7. 喫煙は男性の中年、高齢群とも非喫煙群の生存率が高く、高齢群において有意差がみられた（ $P<0.01$ ）。8. 男性の飲酒状況では中年群の少量飲酒群（1合以下）の生存率が最も高く、中等度飲酒群、多量飲酒群、非飲酒群の順であり、非飲酒群は少量飲酒群（ $P<0.01$ ）、中等度飲酒群（ $P<0.05$ ）より有意に生存率が低かった。高齢群は多量飲酒群の生存率が低かったが有意差は認めなかった。9. 血清総コレステロールについて中年群男性は2群（171～190mg/dl）次いで3群（191～220mg/dl）の生存率が高く4群（221mg/dl以上）、1群（170mg/dl以下）が低い。血清総コレステロール170mg/dl以下の1群が最も低値を示し1群と2群、1群と3群の間に有意差がみられた（ $P<0.01$ 、 $P<0.05$ ）。女性も1群の生存率が最も低かったが有意差はなかった。高

齢者は男女とも170mg/dl以下の低値群の生存率が最も低かったが有意差はみられなかった。10. 高齢者の血清アルブミン濃度はアルブミン低値群で生存率が低く、男性では有意差を示した ($P<0.05$)。11. 死因別異常者頻度は死因別に生存率と検査データ、生活習慣の関連を検討したが、症例数が少なくその背景を明確に出来る項目が少なかった。有意差の認められたものは収縮期圧と脳血管疾患、5年以内のがん死亡とヘモグロビン低値、アルブミン低値、GOT高値となっていた。

運動習慣については秋田県南健康推進協議会のメンバーを中心に軽度高血圧者、軽度血清総コレステロール高値者、肥満者を対象として検討した。その結果運動開始時が夏で3か月後の終了が秋であったにもかかわらず運動群では血清総コレステロール、トリグリセライド低下傾向にあり、LDLコレステロールは有意に低下した ($P<0.05$) 一方HDLコレステロールは増加傾向にあり、動脈硬化指数も低下傾向となった。運動療法開始前後の体脂肪率は非運動群で有意に増加 ($P<0.05$) したが運動群では有意差を認めなかった。この研究によって当地域における運動習慣の動機づけをして運動習慣の輪が広がることを期待している。

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⁾。そこで今年度は中年群(40~64歳)と高齢群(65~74歳)に分け平成元年度より10年間の健(検)診データ及び生活習慣病と生存率の関連について検討した。また、運動習慣が健康指標に及ぼす影響も検討した。

I 年齢別健診結果と生活習慣からみた生存率の検討

B 対象および方法

研究対象地域は秋田県南部の増田町・大雄村・山内村とした。増田町・大雄村・山内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統

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。山内村は総面積の90%が山林原野に占められ、林業と米・畑作(いものこ・葉たばこ)を中心とする農業を主な産業とする農村である。人口は増田町・大雄村・山内村が平成元年各々9,901人・6,452人・5,154人、平成10年各々9,444人・6,150人・4,946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%、山内村が各々18.2%・26.1%と3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%と平成元年より毎年95.0%以上で高い受診率であるが、山内村は各々94.5%・88.9%・87.8%と他の2地区より低率であった。

今回の対象は平成元年度増田町・大雄村・山内村の老人保健法による基本健診を受診した40歳から74歳の男性2,278人、女性3,395人の5,673人である(表1)。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。死因別異常者頻度の有意差検定には、 χ^2 検定を用いた。

表1. 対象

	男性	女性	計
中年者 (40~64歳)	1,629	2,492	4,121
高齢者 (65~74歳)	649	903	1,552
計	2,278	3,395	5,673

C 研究結果および考察

1. 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40~64歳の男性1,629人、女性2,492人計4,121人（以下中年群とする。）と65~74歳の男性649人、女性903人計1,552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	~139	~89
2群	140~159	90~94
3群	160~	95~

中年群の男性は1群（正常血圧群）が最も生存率が高く96.1%、ついで2群（境界域~軽症高血圧群）、3群（中等症~重症高血圧群）の順で3群は著しく低かった。女性も1群が98.5%と最も高かった（図1-a, b）。検定の結果、男性は1群と3群、2群と3群の間に有意差が認められ（ $P=0.0000$ 、 $P=0.00001$ ）、女性は1群と2群の間に有意差が認められた（ $P=0.00003$ ）。

高齢群も正常血圧群が最も生存率が高く、男性は82.2%、女性は92.2%であった。男女とも1群ついで2群、3群の順（図1-c, d）で女性は1群と2群、1群と3群の間に有意差が認められた

（ $P=0.04918$ 、 $P=0.01554$ ）。

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1群（正常血圧群）が最も生存率が高く、各々95.4%・98.0%でついで2群（境界域高血圧群）、3群（高血圧群）の順であった（図2-a, b）。男性は1群と3群の間、女性は1群と2群の間に有意差が認められた（ $P=0.02567$ 、 $P=0.01892$ ）。

高齢群の男性は3群間に差が認められなかった。女性は1群の生存率が最も高く90.6%でついで2群、3群の順で、女性の1群と3群の間に有意差が認められた（図2-c, d）（ $P=0.006$ ）。

BMIを表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	~19.9
2群	20.0~24.1
3群	24.2~26.3
4群	26.4~

中年群の男性は3群（軽度肥満群）の生存率が最も高く96.7%、ついで4群（肥満群）、2群（正常群）、1群（やせ群）の順で1群と3群の間に有意差がみられた（ $P=0.01126$ ）。

女性も軽度肥満群の生存率が最も高く98.8%、ついで2群、1群と4群の順となり4群（肥満群）の生存率が最も低く（図3-a, b）、3群と1群、3群と4群の間に有意差が認められた（ $P=0.04858$ 、 $P=0.01920$ ）。

空腹時血糖を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（図4-a, b）、男性で有意差が認められた（ $P=0.00337$ ）。

ヘモグロビンを表4の区分により同様の方法で検討した。

表4. ヘモグロビン濃度分類

	(g/dl)	
	男性	女性
1群	~12.9	~11.9
2群	13.0~	12.0~

中年群の男性はヘモグロビン高値群の生存率が高く有意差が認められたが (P=0.00625)、女性は差が認められなかった (図5 - a, b)。

高齢者は男女ともヘモグロビン値の高い群の生存率が高く (図5 - c, d)、男女とも有意差が認められた (P=0.00198、P=0.03957)。

男性についてGOTを表5の区分により同様の方法で検討した。

表5. GOT濃度分類

	(IU/l)
	GOT値
1群	~28
2群	29~34
3群	35~

中年群で生存率が最も高いのは2群で96.1%、ついで1群、3群の順であった (図6 - a, b)。検定の結果、1群と3群、2群と3群の間に有意差が認められた (P=0.02007、P=0.02785)。

高齢群は当然ながら正常群の生存率が良好という結果であったが有意差は認められなかった。

同時に嗜好と生存率を、同様の方法で検討した。

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に中年群・高齢群とも非喫煙群の生存率が高く高齢群において有意差を認めたが (P=0.00960)、中年群の有意差は認められなかった (図7 - a, b)。

飲酒状況は表6の区分により検討した。

表6. 飲酒量分類

	(合)
	飲酒状況
1群	飲まない
2群	0.1~1.0
3群	1.1~2.0
4群	2合を超える

中年群は2群 (少量飲酒群) の生存率が最も高く96.5%、ついで3群 (中等度飲酒群)、4群 (多量飲酒群)、1群 (非飲酒群) の順であり (図8 - a, b)、1群と2群 (P=0.00764)、1群と3群間 (P=0.04087) に有意差が認められた。0.1

~1合の少量飲酒群の生存率は非飲酒群に対し有意に高く興味ある結果となっていた。高齢者は2合を超える多量飲酒群の生存率が低かったが有意差は認めなかった。

血清総コレステロール値を中年群は表7に示すように、高齢群は表8に示すように区分し同様の方法にて検討した。

表7. 血清総コレステロール濃度分類

中年群 (40~64歳)	(mg/dl)
血清総コレステロール値	
1群	~170
2群	171~190
3群	191~220
4群	221~

表8. 血清総コレステロール濃度分類

高齢群 (65~74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 (正常群) が最も生存率が高く96.6%、ついで3群 (軽度高値群)、4群 (高値群)、1群 (低値群) の順 (図9 - a) で、1群と2群、1群と3群の間に有意差がみられた (P=0.01509、P=0.01681)。中年でもコレステロール170 mg/dl以下の低値者の生存率の低い点は今後検討が必要だろう。女性も男性と同様コレステロールの低い群の生存率が低かったが有意差を認められなかった (図9 - b)。

高齢群の男性は3群 (軽度高値群)、2群 (正常群)、4群 (高値群) の生存率が高く、1群 (低値群) は低かった。女性は3群の生存率が高く、2群、1群、4群にはほとんど差がみられなかった (図9 - c, d)。

当地方の血清総コレステロールレベルは都市部に比べ低値傾向とはいえ最近生活習慣、特に食生活の都市化により都市部との差はほとんどなくなっ