

HotellingのT²検定結果 (P-Value)

注：—は例数が少ないため検定しない。

表9-a TC 男性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	363	140	98	181
秋田	488			0.654	0.466	0.000
長野	131	0.929			0.207	0.002
島根	101	0.093	0.094			0.000
広島	175	0.040	0.142	0.005		

表9-b TC 女性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	591	240	77	237
秋田	724			0.000	0.057	0.001
長野	265	0.098			0.000	0.001
島根	68	0.334	0.162			0.000
広島	425	0.001	0.001	0.940		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	699	209	108	101
秋田	375			0.001	0.242	0.029
長野	253	0.017			0.108	0.143
島根	32	0.063	0.429			0.033
広島	61	0.260	0.004	0.025		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	1,054	406	65	371
秋田	522			0.001	0.325	0.000
長野	409	0.000			0.127	0.000
島根	34	0.847	0.052			0.034
広島	83	0.438	0.000	0.969		

表10-a HDL-C 男性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	363	140	70	181
秋田	488			0.229	0.136	0.134
長野	131	0.000			0.157	0.302
島根	71	0.000	0.389			0.016
広島	175	0.000	0.010	0.000		

表10-b HDL-C 女性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	591	240	46	237
秋田	724			0.081	0.006	0.001
長野	265	0.804			0.006	0.051
島根	53	0.021	0.081			0.067
広島	425	0.002	0.072	0.007		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	699	209	72	101
秋田	375			0.000	0.001	0.000
長野	253	0.000			0.132	0.870
島根	29	0.004	0.331			0.255
広島	61	0.201	0.130	0.148		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	1,054	406	60	371
秋田	522			0.000	0.001	0.212
長野	409	0.000			0.001	0.001
島根	34	0.871	0.032			0.001
広島	83	0.946	0.004	0.938		

表11-a GOT 男性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	363	140	97	181
秋田	488			0.019	0.346	0.000
長野	131	0.000			0.008	0.481
島根	101	0.027	0.000			0.000
広島	175	0.000	0.025	0.000		

表11-b GOT 女性

50代	40代		秋田	長野	島根	広島
		n n	591	240	77	237
秋田	724			0.002	0.726	0.001
長野	265	0.000			0.099	0.297
島根	68	0.826	0.130			0.086
広島	425	0.000	0.242	0.006		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	699	209	108	101
秋田	375			0.000	0.097	0.000
長野	253	0.000			0.000	0.064
島根	32	0.767	0.056			0.000
広島	61	0.000	0.660	0.074		

70代	60代		秋田	長野	島根	広島
		n n	1,054	406	65	371
秋田	522			0.000	0.033	0.000
長野	409	0.000			0.112	0.121
島根	34	0.247	0.259			0.271
広島	83	0.628	0.016	0.742		

Hotellingの T^2 検定結果 (P-Value)

注：— は例数が少ないため検定しない。

表12-a Hb 男性

50ft	40ft		秋田	長野	島根	広島
		n	363	140	98	181
	n	n				
秋田	487		0.000	0.007	0.000	
長野	131	0.000		0.000	0.001	
島根	101	0.000	0.000		0.000	
広島	175	0.000	0.000	0.000		

表12-b Hb 女性

50ft	40ft		秋田	長野	島根	広島
		n	591	240	77	237
	n	n				
秋田	722		0.000	0.006	0.175	
長野	265	0.000		0.000	0.001	
島根	68	0.000	0.000		0.001	
広島	425	0.000	0.000	0.000		

70ft	60ft		秋田	長野	島根	広島
		n	698	209	108	101
	n	n				
秋田	375		0.000	0.168	0.000	
長野	253	0.000		0.000	0.082	
島根	32	0.012	0.002		0.003	
広島	61	0.004	0.172	0.001		

70ft	60ft		秋田	長野	島根	広島
		n	1,065	406	65	371
	n	n				
秋田	521		0.000	0.000	0.000	
長野	409	0.000		0.000	0.000	
島根	34	0.000	0.000		0.000	
広島	83	0.001	0.254	0.000		

表13-a FBS 男性

50ft	40ft		秋田	長野	島根	広島
		n	316	6	55	181
	n	n				
秋田	437		—	0.122	0.563	
長野	4	—		—	—	
島根	56	0.106	—		0.310	
広島	175	0.082	—	0.152		

表13-b FBS 女性

50ft	40ft		秋田	長野	島根	広島
		n	555	14	29	237
	n	n				
秋田	688		0.233	0.002	0.000	
長野	8	0.170		0.381	0.644	
島根	22	0.020	0.954		0.766	
広島	425	0.000	0.606	0.173		

70ft	60ft		秋田	長野	島根	広島
		n	624	3	30	101
	n	n				
秋田	337		—	0.484	0.100	
長野	0	—		—	—	
島根	0	—	—		0.640	
広島	61	0.006	—	—		

70ft	60ft		秋田	長野	島根	広島
		n	988	11	4	371
	n	n				
秋田	474		0.631	0.339	0.000	
長野	0	—		0.252	0.535	
島根	0	—	—		0.136	
広島	83	0.000	—	—		

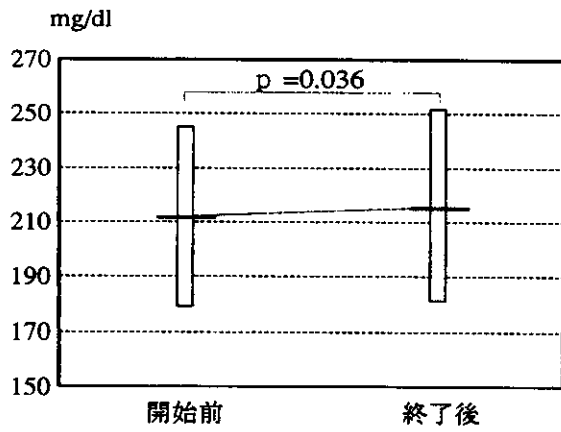


図 6. 運動開始前後の血清総コレステロール

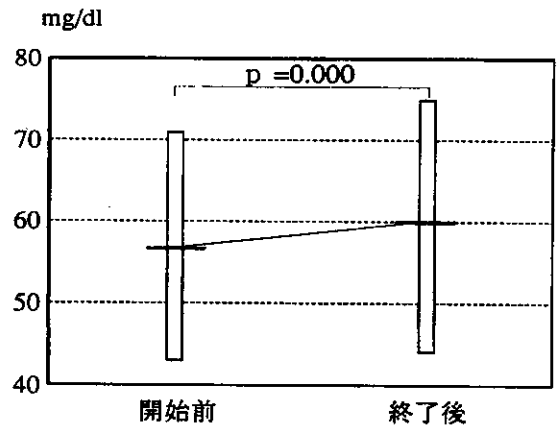


図 7. 運動開始前後のHDLコレステロール

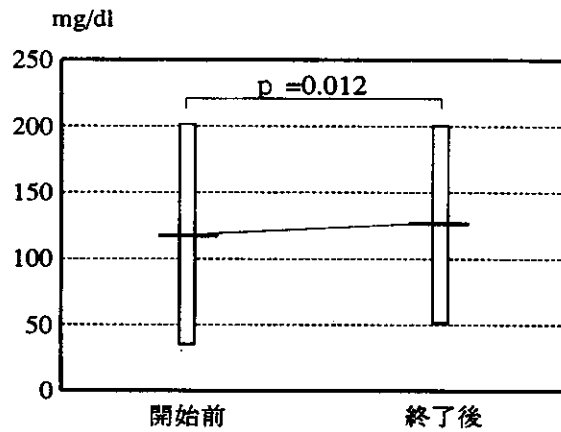


図 8. 運動開始前後のトリグリセライド

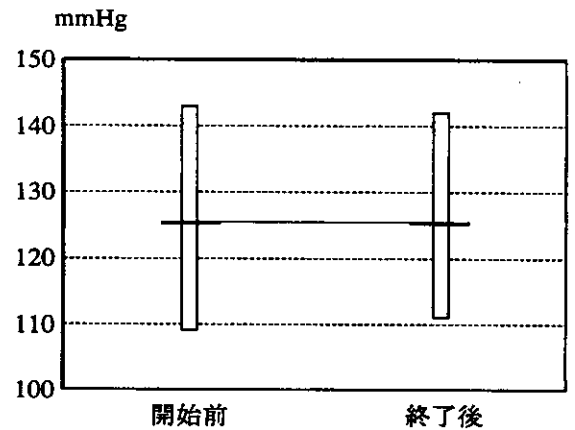


図 9. 運動開始前後の収縮期血圧

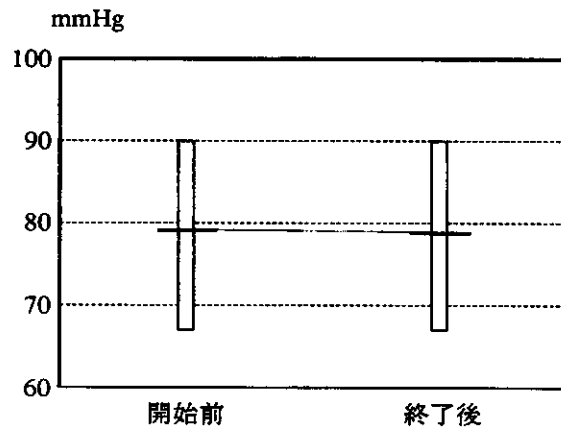


図 10. 運動開始前後の拡張期血圧

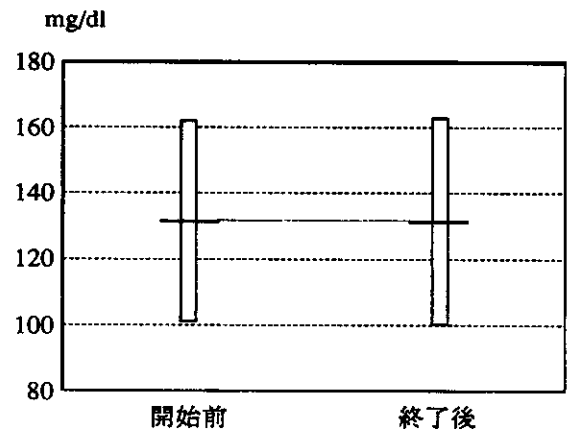


図 11. 運動開始前後のLDLコレステロール

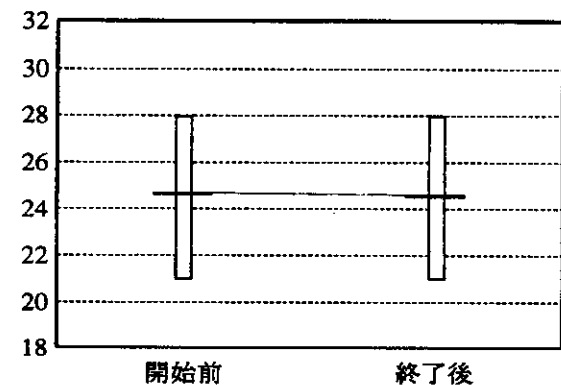


図 12. 運動開始前後のBMI

図13-1. 肉類の摂取状況(30才代)

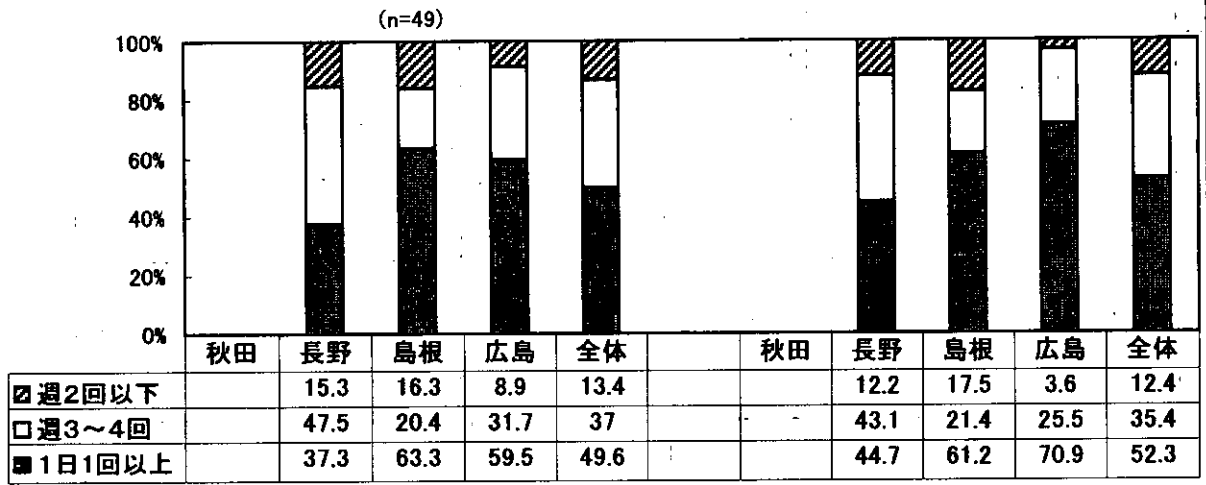


図13-2. 肉類の摂取状況(40才代)

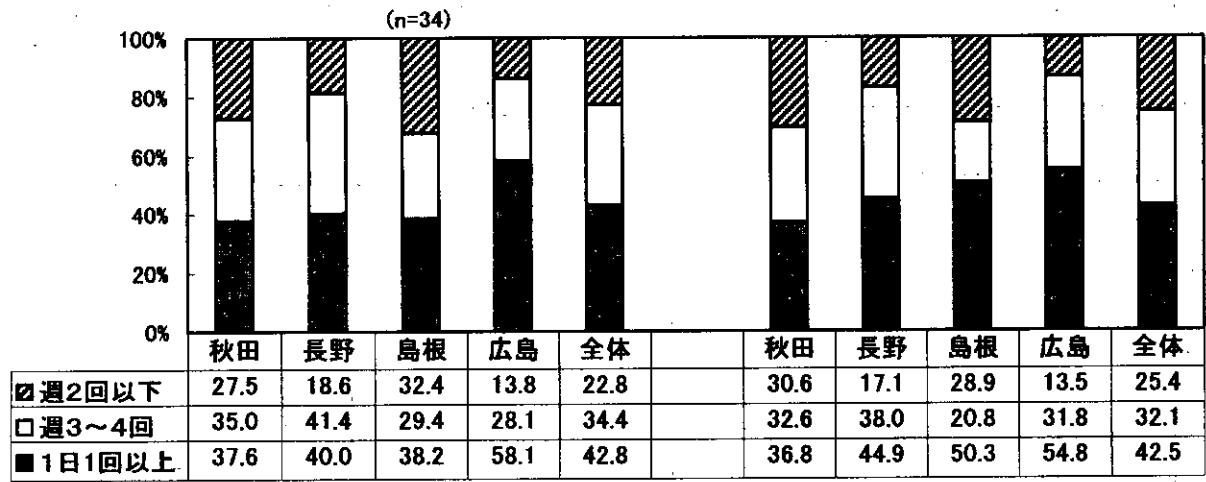


図13-3. 肉類の摂取状況(50才代)

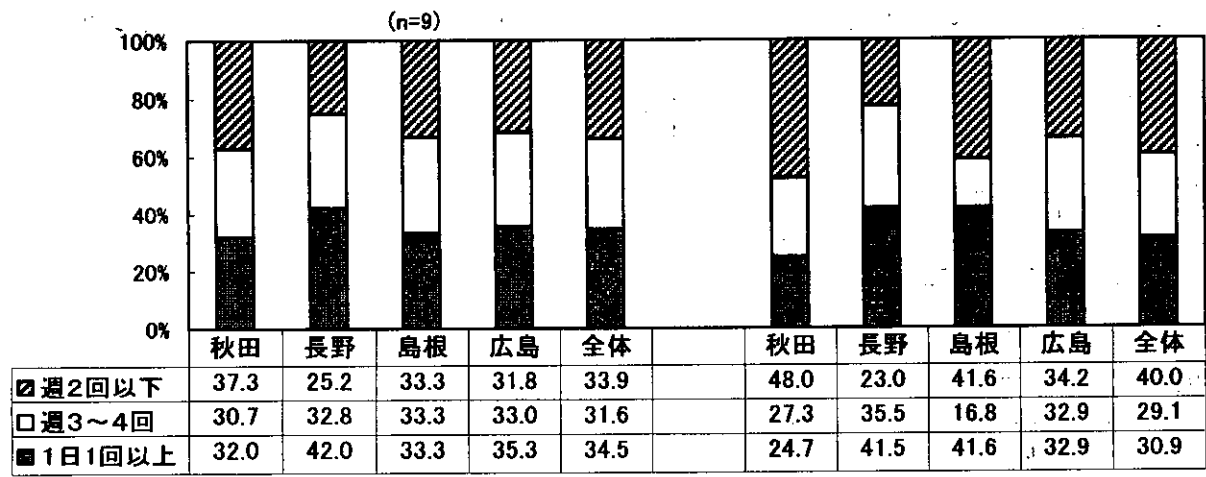


図13-4. 肉類の摂取状況(60才代)

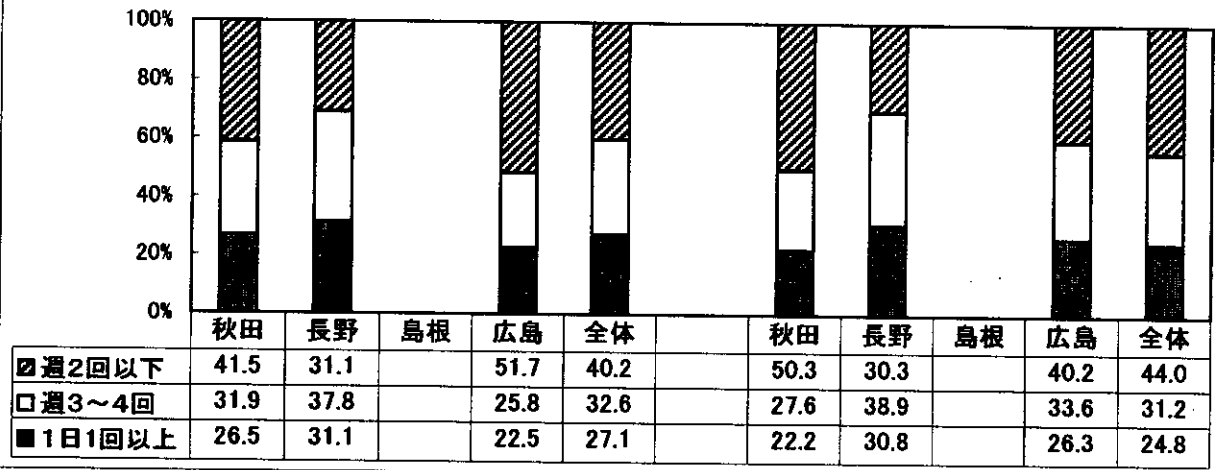


図13-5. 肉類の摂取状況(70才以上)

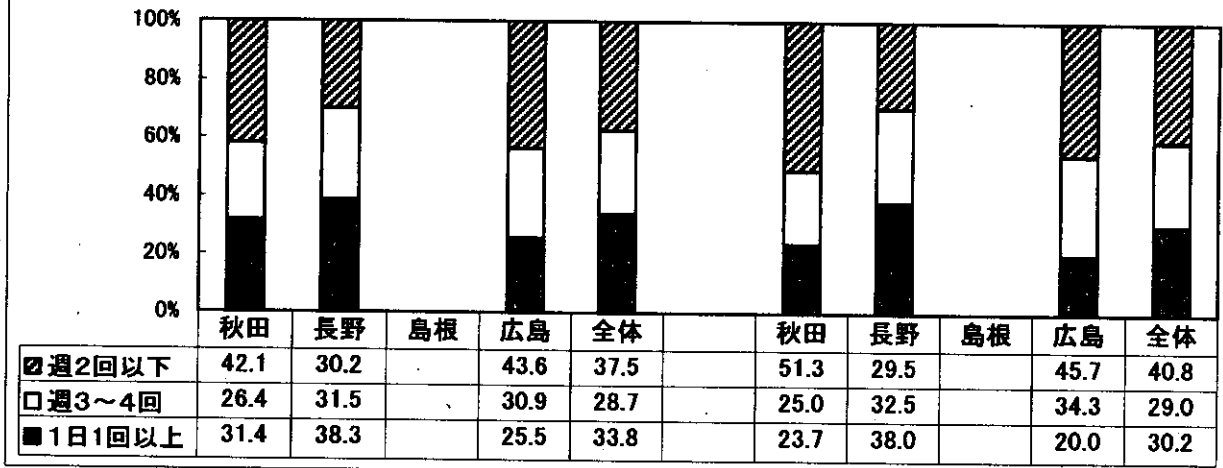


図14-1. 魚介類の摂取状況(30才代)

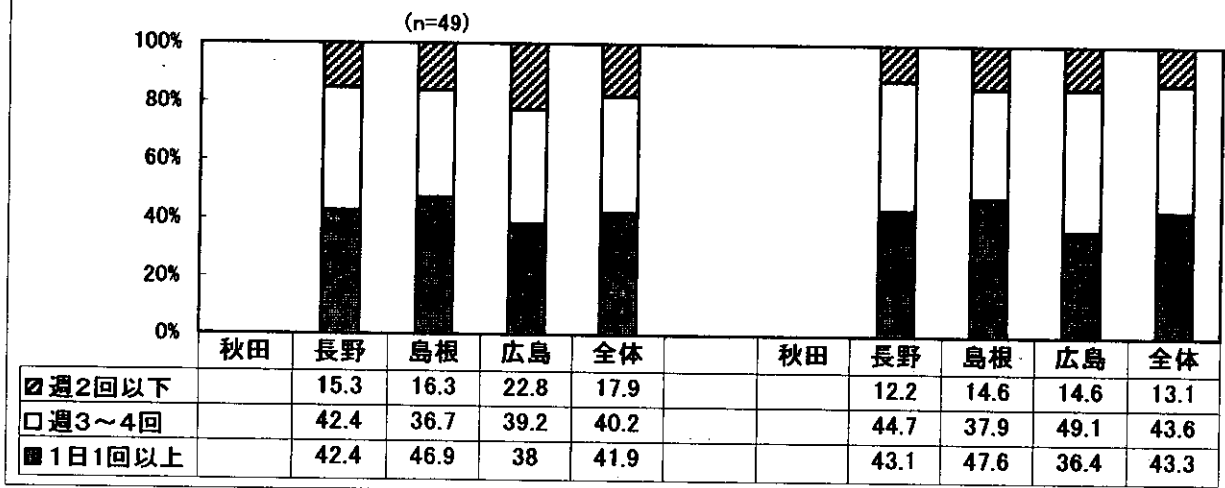


図14-2. 魚介類の摂取状況(40才代)

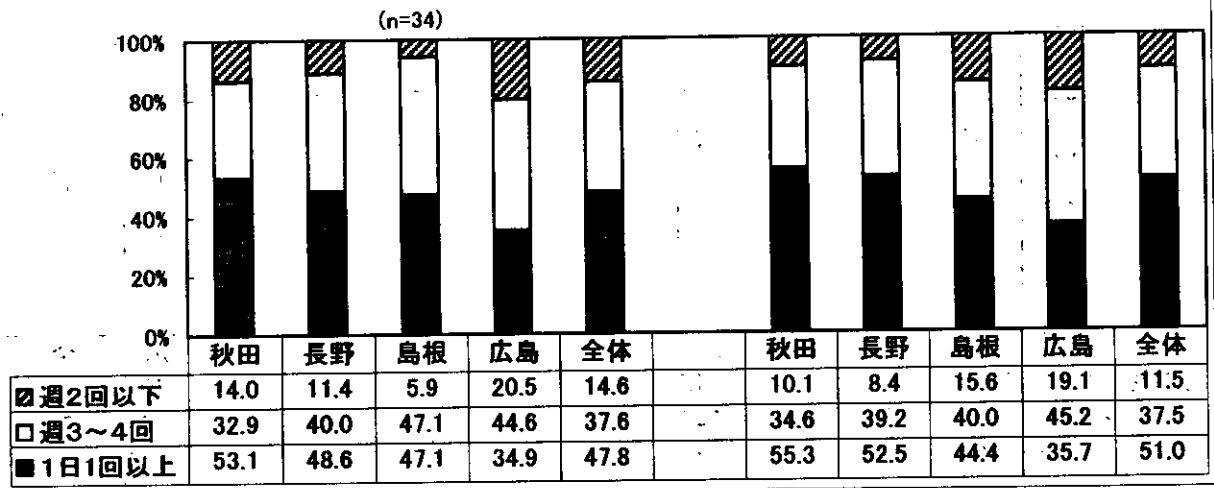


図14-3. 魚介類の摂取状況(50才代)

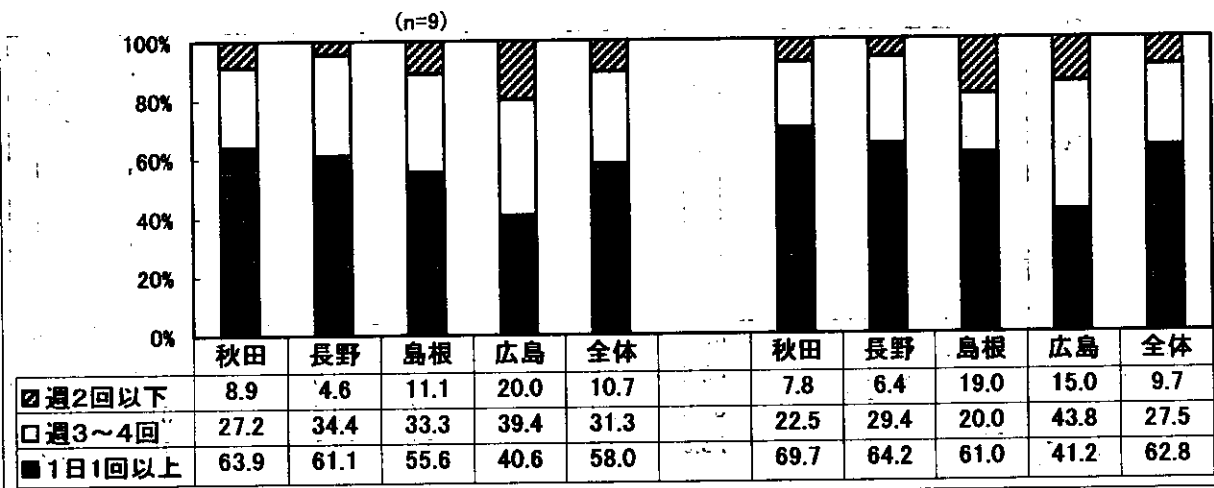


図14-4. 魚介類の摂取状況(60才代)

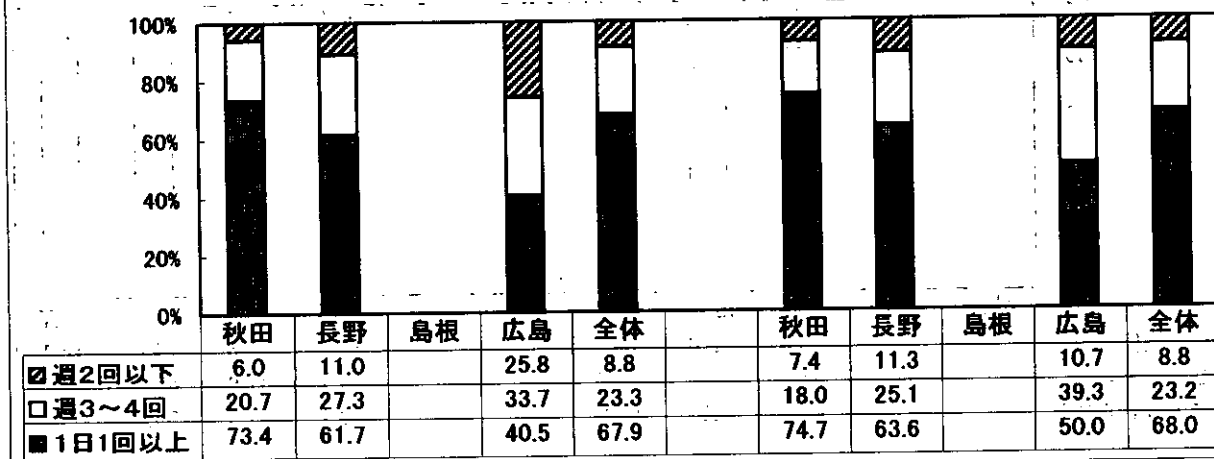


図14-5. 魚介類の摂取状況(70才以上)

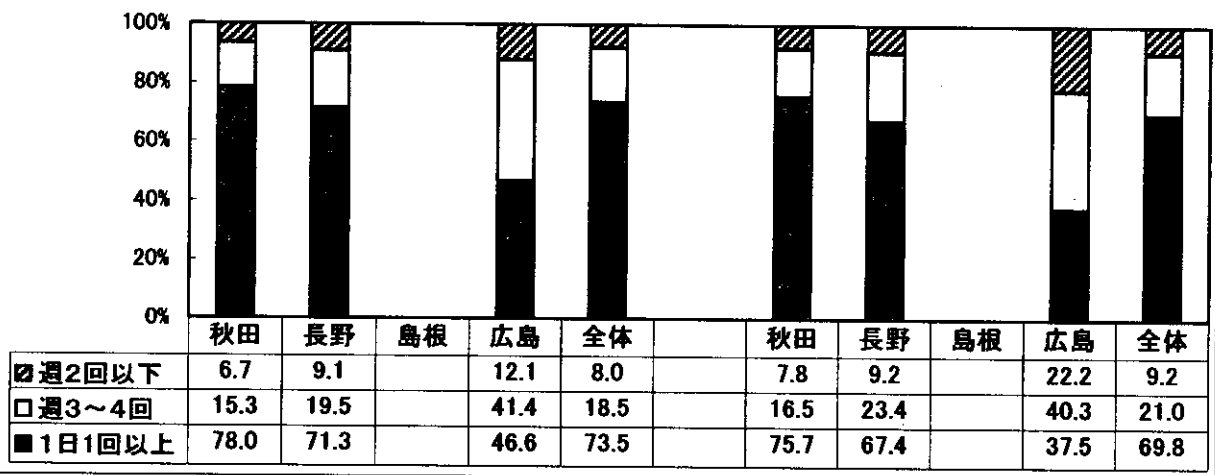


図15-1. 大豆製品の摂取状況(30才代)

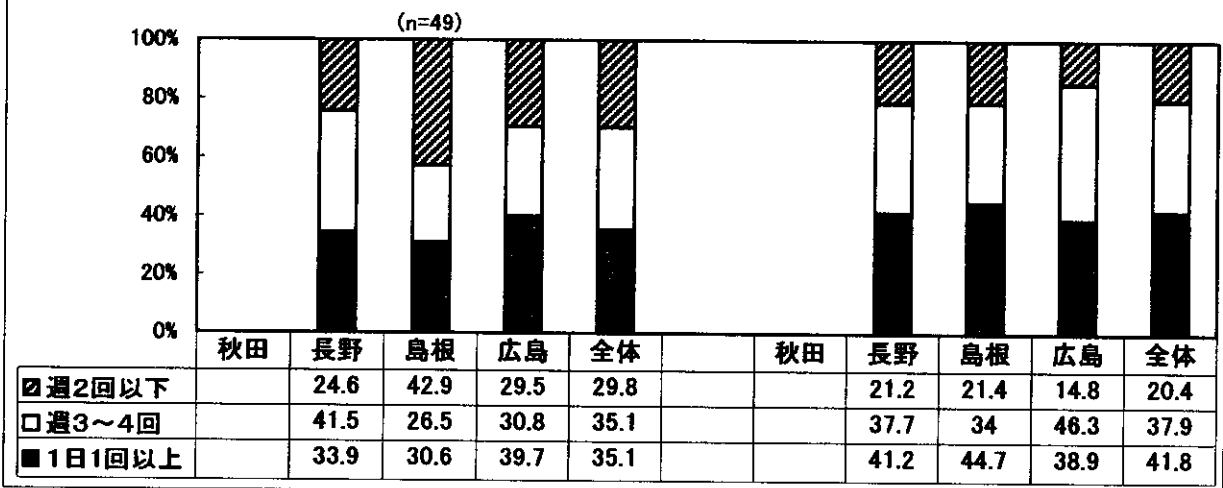


図15-2. 大豆製品の摂取状況(40才代)

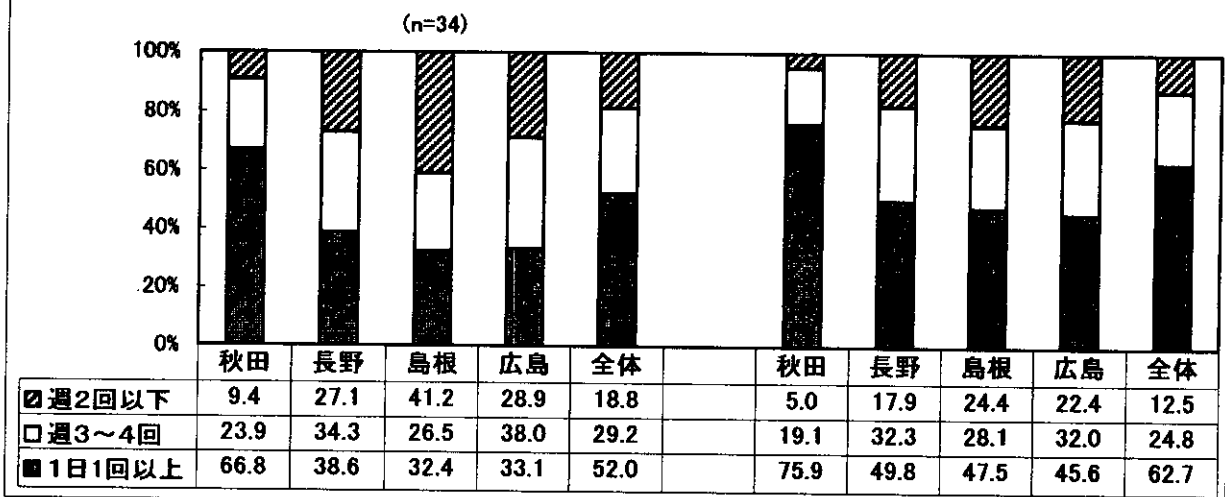


図15-3. 大豆製品の摂取状況(50才代)

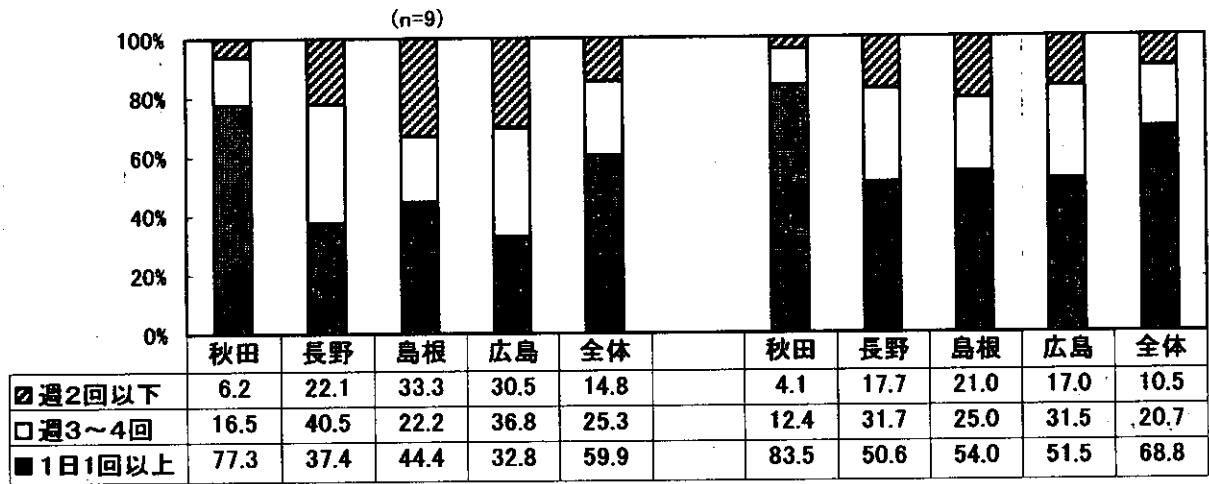


図15-4. 大豆製品の摂取状況(60才代)

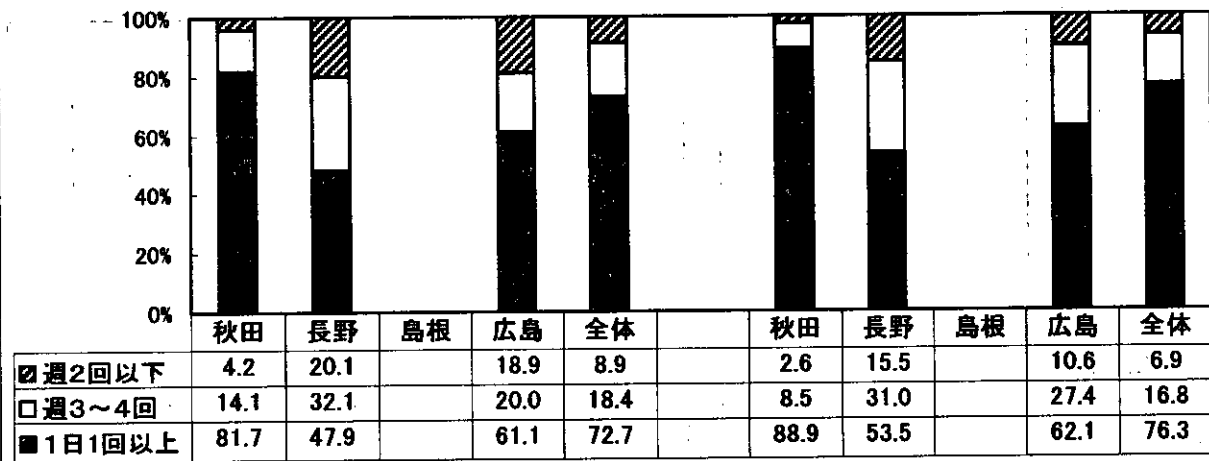


図15-5. 大豆製品の摂取状況(70才以上)

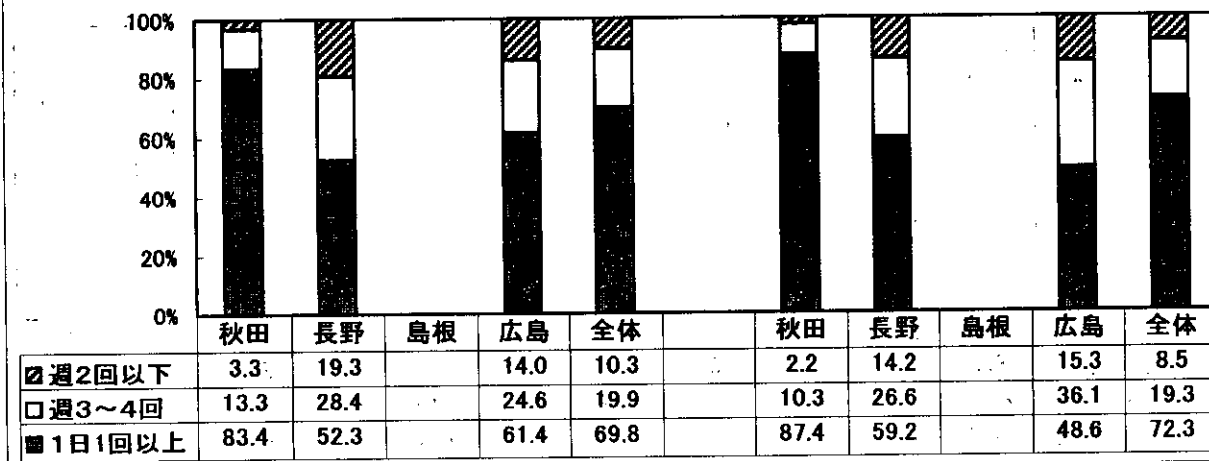


図16-1. 魚介類の摂取回数別BMI異常者頻度 40代
(BMI:26.4以上)

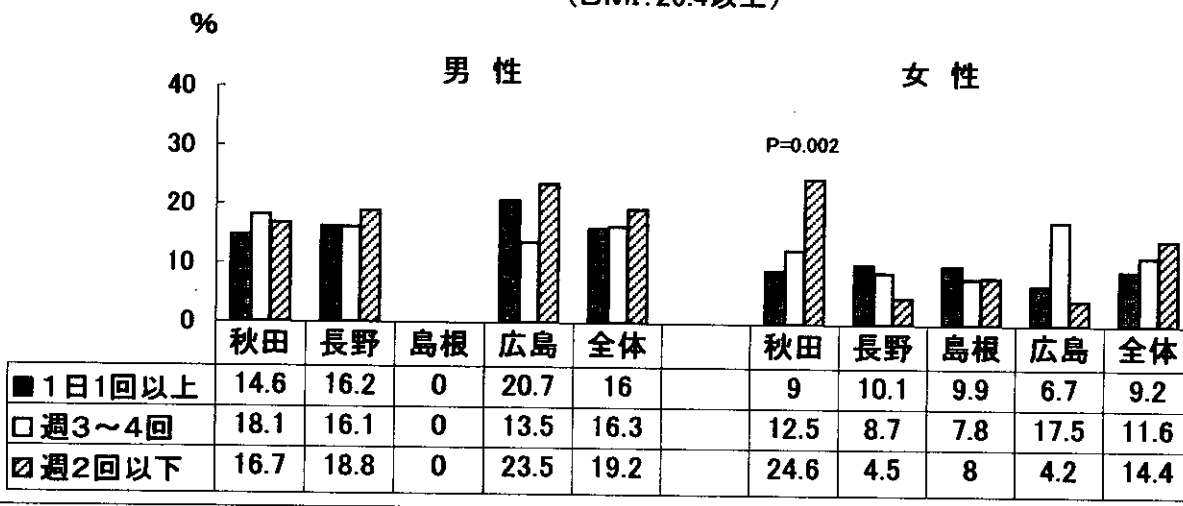


図16-2. しょうゆの摂取回数別BMI異常者頻度 40代
(BMI:26.4以上)

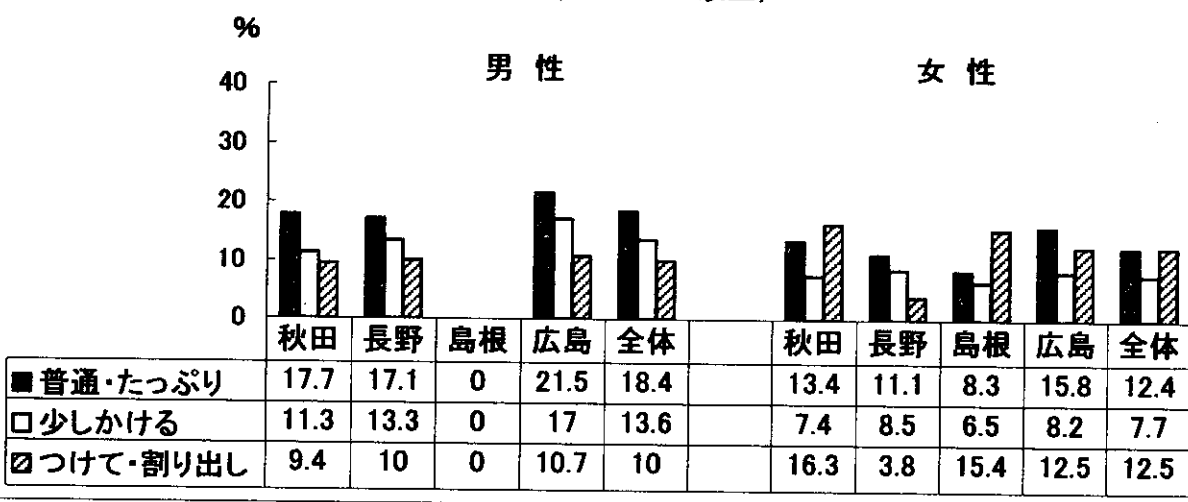


図16-3. しょうゆの摂取回数別BMI異常者頻度 60代
(BMI:26.4以上)

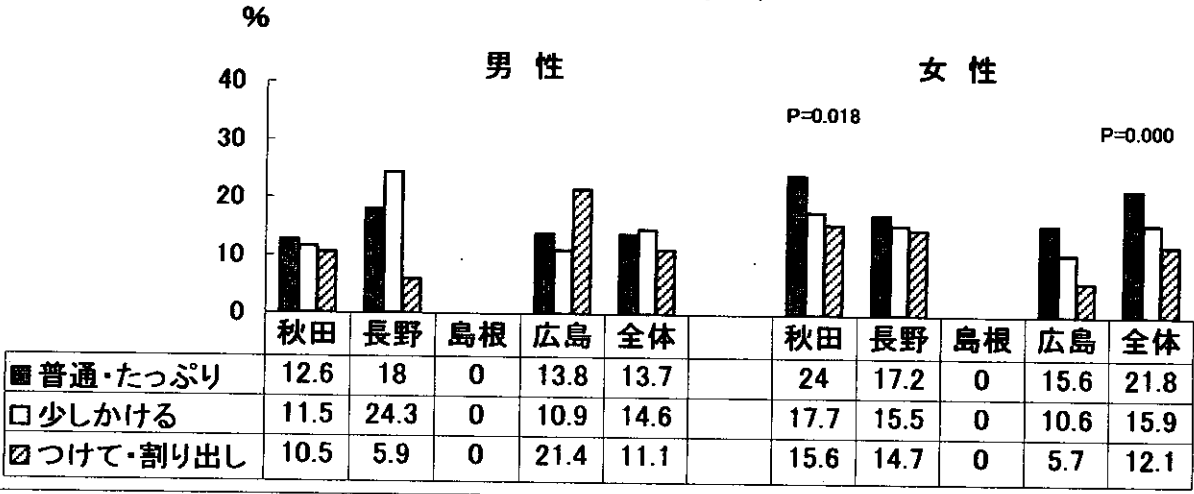


図17-1. 漬物の摂取回数別収縮期血圧異常者頻度 70才以上
(収縮期血圧140mmHg以上)

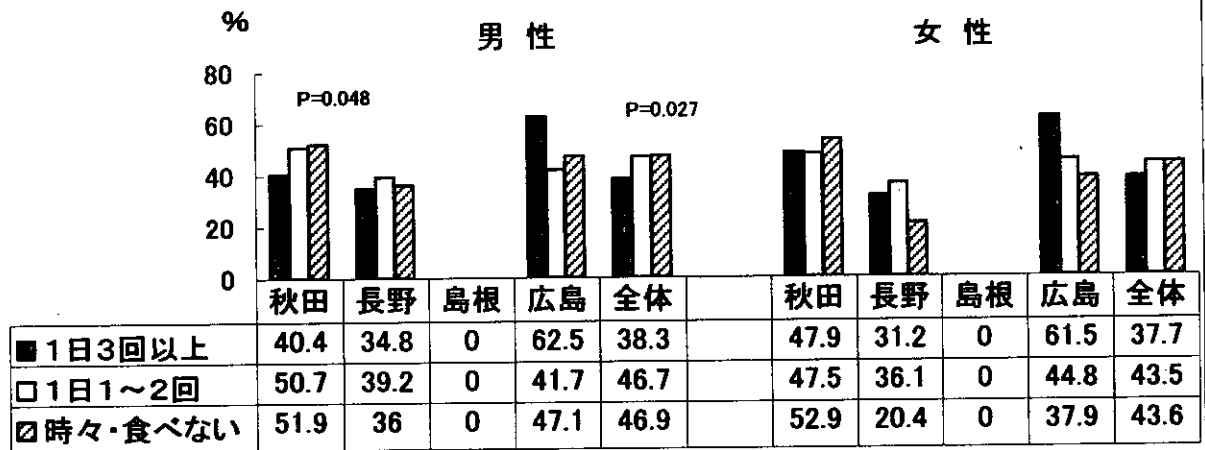


図18-1. 肉類の摂取回数別血清総コレステロール異常者頻度 40代
(血清総コレステロール221mg/dl以上)

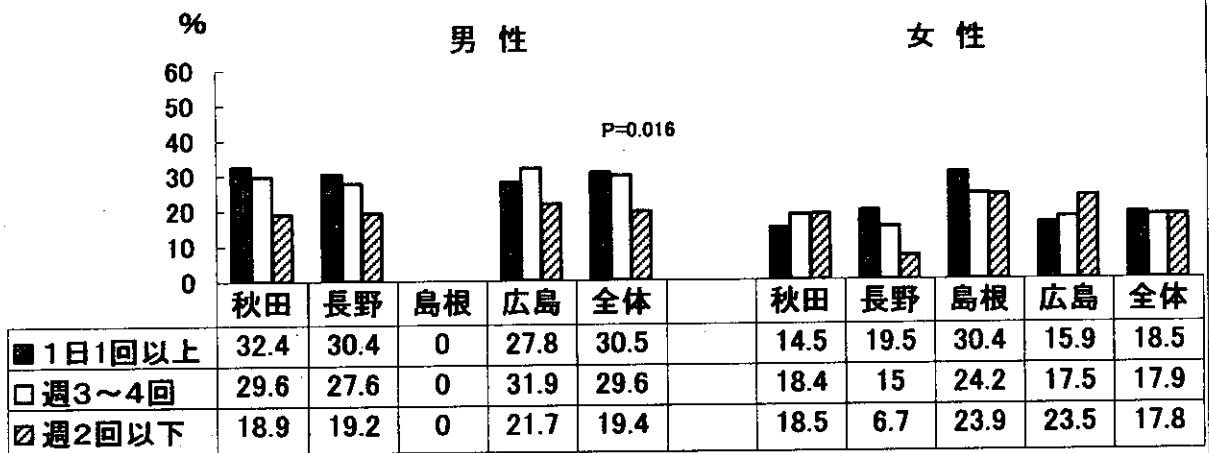


図18-2. 牛乳の摂取回数別血清総コレステロール異常者頻度 70才以上
(血清総コレステロール221mg/dl以上)

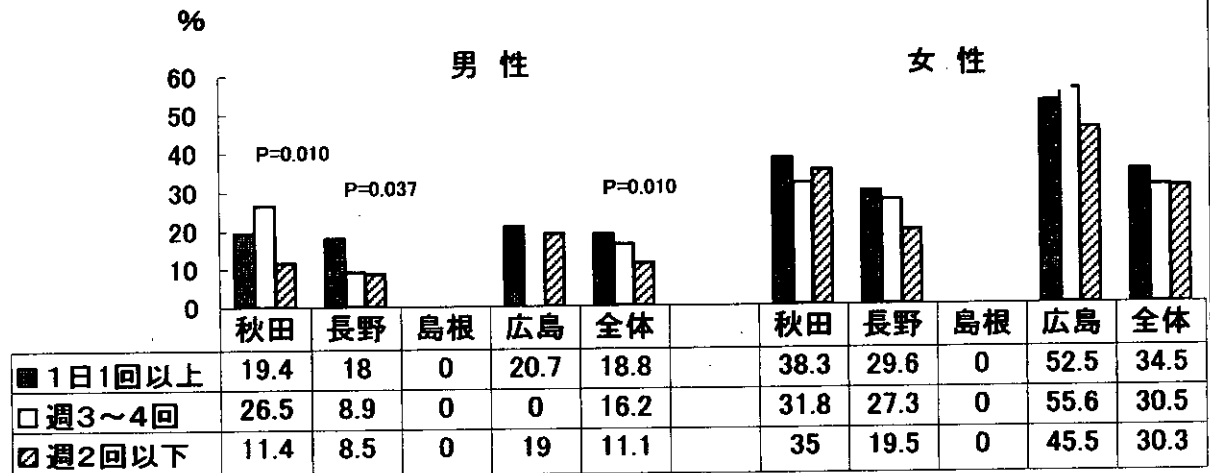


図18-3. 卵類の摂取回数別血清総コレステロール異常者頻度 50代
(血清総コレステロール221mg/dl以上)

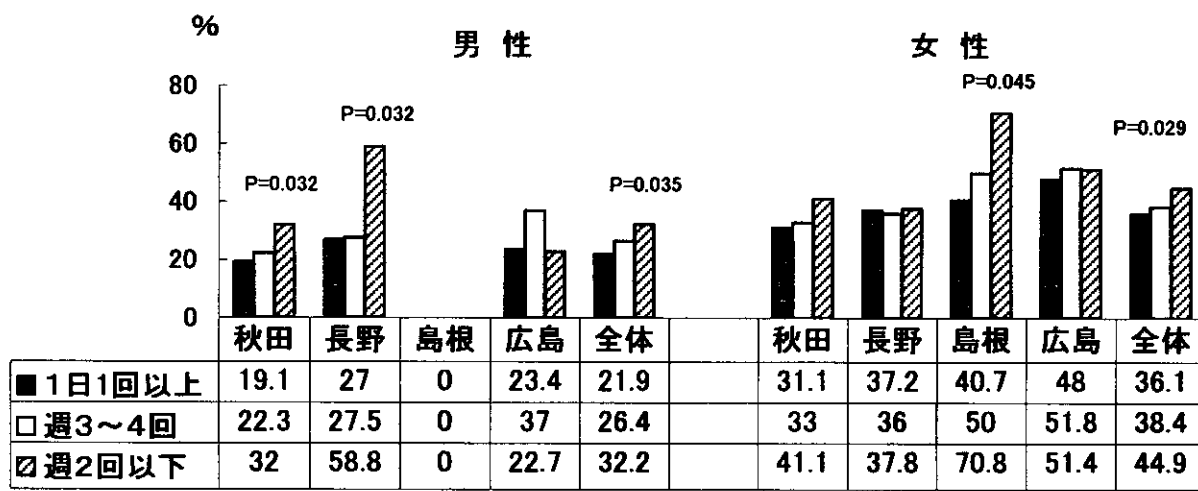


図18-4. 卵類の摂取回数別血清総コレステロール異常者頻度 60代
(血清総コレステロール221mg/dl以上)

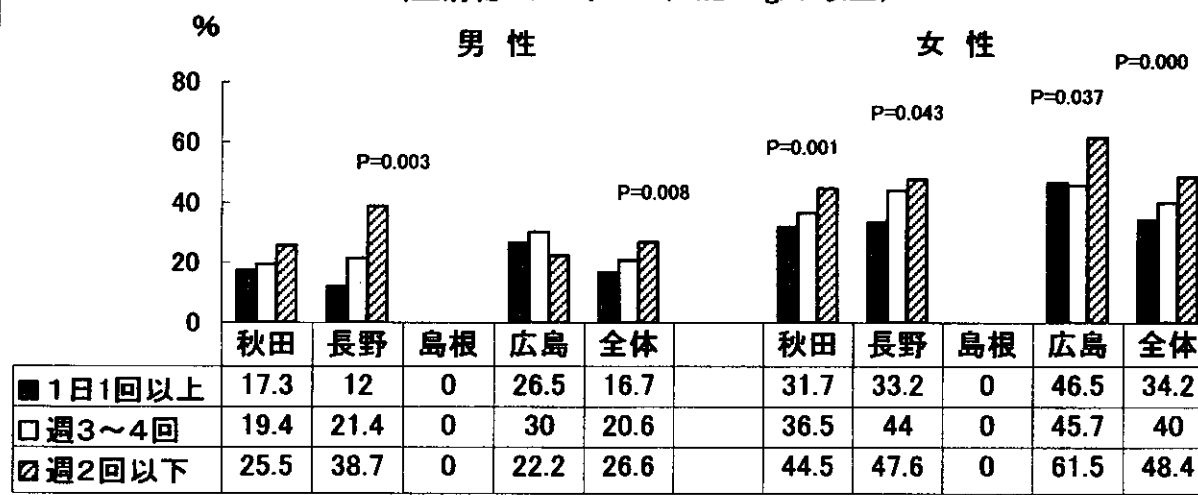
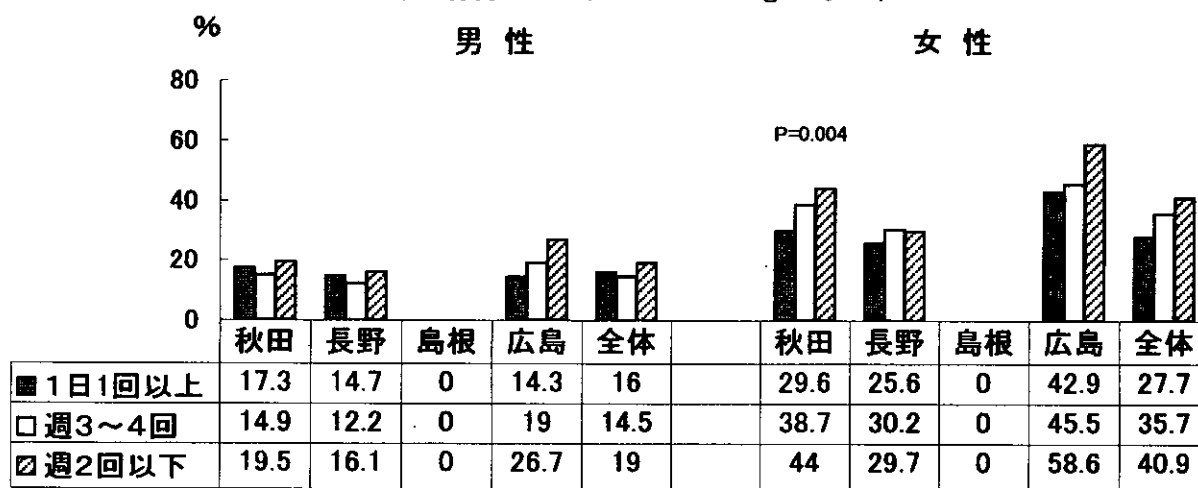


図18-5. 卵類の摂取回数別血清総コレステロール異常者頻度 70才以上
(血清総コレステロール221mg/dl以上)



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 生活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、高橋 恵子、桐原 優子、
照井 一幸（平鹿総合病院 農村医学研究所）
井上 義朗（秋田県総合保健事業団）
奥州 文子（平鹿町）、黒沢 美美子（十文字町）、
佐々木 恵子（増田町）、渡辺 睦子（大森町）、
斉藤 幸子（大雄村）、高橋 美紀子（山内村）

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6町村の平成元年度基本健診受診者15,729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。6町村は健康推進事業も活発に行われている町村であり、基本健診の受診率は10年間88.4~96.7%である。6町村で平成元年度の検査成績（収縮期血圧・拡張期血圧・BMI・ヘモグロビン・空腹時血糖・GOT・HDLコレステロール・血清総コレステロール・血清アルブミン）を男女別、年齢別（40~64歳の中年群、65~74歳の高齢群）の死亡者について生活習慣及び健診時の検査データをKaplan-Meier法で生存率曲線にて検討した。その結果、1.収縮期血圧は男女、中年、高齢群すべてにおいて正常群の生存率が高く、血圧高値群程生存率が低くなっていた。また女性より男性、高齢群より中年群でより明確な有意差がみられた。2.拡張期血圧も中年男女で正常群の生存率が高かった。高齢者も同様だが女性はがん死亡者を除外した時のみ有意差がみられた。3.BMIについて男性ではやせ群の生存率が低く、高齢男性群はがん死亡者を除外しても有意に低かった。女性は有意差を認めなかった。4.低ヘモグロビン者は男性群（高齢者ではがん除外群も）で生存率が低かった。女性中年群は有意差がないが、高齢女性群では男性群と同様にがんを除外しても有意に低かった。5.空腹時血糖は男女、中年、高齢群すべてで正常の生存率が高率であったが、高齢男性群では有意差に至っていなかった。6.GOTは中年男女、高齢男女ともがん死亡者を除外すると異常値群の生存率は有意に低率であった。高齢男性群はがん死亡者を除外しないと有意にならないが、中年男女、高齢女

性では全体で比較しても同様に有意差がみられた。7.男性の喫煙は中年、高齢群とも非喫煙群の生存率が有意に高く、中年群はがんを除いても有意であった。8.HDLコレステロールはいずれの群も低値群の生存率が低い有意差はみられなかった。高値群も生存率が低く、中年男性においては正常群との間に有意差がみられた。このことはがんを除外しても同様の結果となっていた。9.血清総コレステロールは男性中年群の生存率曲線の差は小さいが低値群は高値群(5群・4群)に比し有意に低かった。しかしがん死亡者を除外すると有意差がみられずがん死亡による影響が大きいと考えた。一方高齢男性群は中年群より血清総コレステロール低値群の生存率が明確に低く、5年以内のがん死亡例を除外してもその傾向は変わらなかった。この事実は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ことを示している。女性は中年群も高齢群でも有意差はみられなかった。女性は男性より健康指標が悪いと生活習慣を注意する比率が高いことが有意差の出にくい一因になっている(後述)。唯、女性については長寿でもあり75歳以上の後期高齢者についても検討が必要と考えている。10.血清アルブミンは高齢男性群で低値群に比べ正常群の生存率が高かった。高齢女性も同傾向にあるが有意に至っていない。11.血清アルブミンと血清総コレステロールは男女、中年・高齢群すべてにおいて有意に正相関しており、がん死亡例を除外してもその傾向は変わらなかった。この相関は高齢者程より明確であった。この点は高齢者食事指導にあたって注意すべきだろう。12.死因別異常者頻度について主なものをまとめると中年男性では収縮期血圧と脳血管疾患($p<0.01$)、がん6年以上($p<0.05$)、不慮の事故($p<0.05$)。拡張期血圧と脳血管疾患($p<0.05$)、がん6年以上($p<0.05$)。血清総コレステロール低値とがん5年以内($p<0.05$)。肝機能異常と自殺($p<0.05$)、がん6年以上($p<0.01$)。高齢男性では拡張期血圧と脳血管疾患($p<0.05$)。肝機能異常とがん5年以内($p<0.01$)、がん6年以上($p<0.05$)、肥満者は肺疾患が少なかった($p<0.05$)。女性は中年、高齢群とも有意差はみられなかった。生活習慣が健康指標に及ぼす影響について秋田県南部の増田町・大雄村・山内村の3町村で平成11年度老人保健法による基本健診を受診した40歳以上の男性1,496人・女性2,097人、計3,593人を対象に生活習慣、食習慣調査を実施し、年代別食品の摂取状況および食品の摂取回数と健診データとの関連性を比較検討した。その結果1.年代別に食品の摂取回数をみると、魚介類、牛乳、大豆類、野菜類、和菓子、汁物は加齢と共に摂取回数が多く、肉類は逆に少なかった。2.食品の摂取回数別に高血圧の異常者頻度を比較すると、牛乳を1日に1回以上飲んでいる人は良好な食習慣にある人が多く、異常者が低率であった。また、汁物は健康指標を意識したために摂取回数が少ない人ほど異常者が高率であった。3.食品の摂取回数ごとに血清総コレステロールの異常者頻度をみると、女性は肉類、卵類、油料理の週2回以下に異常者が高率であり、意識的に制限しているものと推測された(前述)。4.肉類、魚介類の摂取回数別に血清脂質の平均値を比較すると、1日1回以上摂取している70歳以上の男性はHDLコレステロール値は高く、肉類に有意差がみられた。このことは高齢者の血清脂質異常者群の事後指導にとって重要なポイントになる。5.便通と野菜の摂取状況の関連性をみると、排便回数が少ない人ほど緑黄色野菜、その他の野菜の摂取回数が少なく、有意差がみられた。6.今回の調査で食生活の調査をする際には食習慣にどの程度気をつけているかを組み合わせた調査が必要であることを痛感した。今後の研究に役立てたい。

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。一方高齢者の増加は都市部より早い。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、食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

昨年は研究対象地域を秋田県南部の増田町・大雄村・山内村の3町村として行ったが、例数が不十分でその背景を明確にすることができない項目もあった。そこで本年度は平鹿町・十文字町・大森町の3町を増やし6町村とした。対象は平成元年度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6,333人・女性9,396人の計15,729人である(表1)。

表1. 対象

	男性	女性	計
中年者 (40~64歳)	4,675	7,082	11,757
高齢者 (65~74歳)	1,658	2,314	3,972
計	6,333	9,396	15,729

6町村の平成元年度の基本健診受診率をみると、88.4%~96.7%で高い受診率となっている。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、死因別異常者頻度・がん種類別異常者頻度の有

意差検定には、 χ^2 検定を用いた。

C 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から64歳の男性4,675人、女性7,082人計11,757人(以下中年群とする。)と65~74歳の男性1,658人、女性2,314人計3,972人(以下高齢群とする。)に分けて平成元年度の健診データで収縮期血圧・拡張期血圧・BMI・ヘモグロビン・空腹時血糖・GOT・喫煙習慣・HDLコレステロール・血清総コレステロール・血清アルブミンで平成10年末までの生存率をみた。

平成元年度健診受診後平成10年末までの死亡者の死因を表2に示した。

表2. 死因別死亡者数

死因	40~64歳		65~74歳	
	男性	女性	男性	女性
がん(5年以内)	49	32	59	43
がん(6年以上)	82	49	98	42
脳血管疾患	35	17	45	49
心疾患	19	16	30	29
肺疾患	8	10	46	13
自殺	16	16	5	13
不慮の事故	20	6	9	8
その他	25	11	34	25
計	254	157	326	222

男女ともがんがトップで中年群は男性131人(51.6%)、女性81人(51.6%)で、高齢群は男性157人(48.2%)、女性85人(38.3%)であり、中年群では半数以上を占めていた。調査開始時に潜伏がんをもつものは生化学的データに影響して血清脂質、ヘモグロビン、血清アルブミン、血糖等々の値が低下し、その他BMI等への影響も考慮する必要がある。いずれの部位のがんでも症状発現前のがんが生化学データを変化させているとされている。大規模調査で血清総コレステロール値と非冠動脈心疾患死亡率の間に反比例の関係が認められるのは、追跡調査を開始して最初の2年間で、2年以降になるとこの関係は認められなくなるという報

告もある。しかし生化学的データ全体でみると影響を無視するには 3~5 年が必要という意見もある。そのような背景を考慮して全体の追跡成績の他に基本健診時より 5 年以内のがん死亡を除外したグループの成績もまとめて比較することとした。

収縮期血圧を表 3 の区分により検討した。

2 群の拡張期血圧は JSH2000 に沿って 90~99 を考えたが初年度と整合成するため 90~94 とした。

表 3. 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~

中年群の男性は正常群 (1 群) が最も生存率が高く 96.4%、ついで軽度高血圧群 (2 群)、中等度~重症高血圧群 (以下中等度以上高血圧群とする) (3 群) の順であった (図 1-1)。がんの影響を除外するため 5 年以内のがんを除外し (以下がんを除外とする) 検討したが同様の傾向がみられた (図 1-2)。検定の結果、男性は、正常群と軽度高血圧群、正常群と中等度以上高血圧群、軽度高血圧群と中等度以上高血圧群の間に有意差が認められ ($p=0.000$ 、 $p=0.000$ 、 $p=0.007$)、がんを除外しても同様に有意差が認められた ($p=0.000$ 、 $p=0.000$ 、 $p=0.020$)。女性についても同様の傾向がみられ (図 1-3)、正常群と軽度高血圧群間に有意差が認められ ($p=0.012$)、がんを除外しても (図 1-4)、正常群と軽度高血圧群、正常群と中等度以上高血圧群の間に有意差がみられた ($p=0.002$ 、 $p=0.003$)。

高齢群も同様の傾向で男性 (図 1-5) は正常群と中等度以上高血圧群 ($p=0.005$)、がんを除外しても (図 1-6) 正常群と中等度以上高血圧群、軽度高血圧群と中等度以上高血圧群間に有意差が認められた ($p=0.002$ 、 $p=0.020$)。女性は有意差はみられなかったが、正常群 (1

群) の生存率が高い傾向がみられた。

男女、中年・高齢群すべてにおいて正常群の生存率が高率であり、収縮期血圧は女性より男性、高齢群より中年群が明確に有意差がみられた。

拡張期血圧を表 3 の区分により同様の方法で検討した。

中年群は男性 (図 2-1) で収縮期血圧と同様、正常群 (1 群) の生存率が高率で各々正常群と軽度高血圧群、正常群と中等度以上高血圧群、軽度高血圧群と中等度以上高血圧群 ($p=0.019$ 、 $p=0.000$ 、 $p=0.043$)、がんを除外しても (図 2-2) 正常群と中等度以上高血圧群、軽度高血圧群と中等度以上高血圧群間 ($p=0.000$ 、 $p=0.004$) に有意差が認められた。中年女性については同傾向だが、がんを除外した群で有意差がみられた (図 2-3) (正常群と軽度高血圧群 $p=0.020$ 、正常群と中等度以上高血圧群 $p=0.052$)。

高齢群についても男性は正常群 (1 群) が最も生存率が高く 81.1%ついで中等度以上高血圧群 (3 群) 78.6%、軽度高血圧群 (2 群) 74.6% の順であり、正常群と軽度高血圧群間に有意差がみられ (図 2-4) ($p=0.028$)、がんを除外しても同様の傾向がみられた (図 2-5) ($p=0.021$)。高齢高血圧症は動脈硬化の進行により拡張期血圧の下降がある。今回の成績はそのような症例の混在による影響が大きいと考えた。

女性は中年群同様がんを除外すると有意差がみられ、正常群 (1 群) と軽度高血圧群 (2 群) の生存率が高く、中等度以上高血圧群 (3 群) の生存率が低率であった (図 2-6) (正常群と中等度以上高血圧群 $p=0.025$ 、軽度高血圧群と中等度以上高血圧群 $p=0.048$)。

BMI について表 4 の区分により検討した。

本分類も初年度と共通の区分とし現肥満学会基準に変更しなかった。

中年群男性は軽度肥満群 (3 群) の生存率が 95.2%と最も高く、やせ群 (1 群) との間に有意差が認められるが (図 3-1) ($p=0.045$)、

がんを除外すると有意差はみられなかった。がんは BMI に影響するので当然の結果といえよう。

表4. BMI区分

1群	~19.9
2群	20.0~24.1
3群	24.2~26.3
4群	26.4~

高齢群男性は肥満群(4群)の生存率が最も高く、ついで軽度肥満群(3群)、正常群(2群)、やせ群(1群)の順で、やせ群と肥満群、正常群と肥満群の間に有意差が認められ(図3-2) ($p=0.012$ 、 $p=0.008$)、がんを除外しても同様の傾向で正常群と肥満群間に有意差がみられた(図3-3) ($p=0.036$)。高齢者ではがんによる体重減少の影響によりその差は小さくなっているが、がんを除いてもその傾向は同じでやせの生存率の低い点は注目すべきだろう。女性では中年・高齢群ともに1~4群間に有意差を認めなかった。

ヘモグロビンについて表5の区分により検討した。

表5. ヘモグロビン濃度分類

	(g/dl)	
	男性	女性
1群	~12.9	~11.9
2群	13.0~18.0	12.0~
3群	18.1~	

中年群の男性は、貧血群(1群)の生存率が有意に低率であり(図4-1)(貧血群と正常群間 $p=0.003$)、がんを除外すると有意差はみられなくなり、がんによる影響が強く出ているものと考えられる。

高齢群の男性は正常群(2群)の生存率が82.9%と高く、ついで貧血群(1群)で貧血群と正常群の間に有意差が認められ(図4-2) ($p=0.000$)、がんを除外しても同様の傾向であった(図4-3) ($p=0.011$)。高齢者ではがんを除いても貧血傾向にあるものの生存率が低

い理由の一つに食事摂取量を含めた生活の差が考えられる。多血症群(3群)の生存率ががんを除外しても低率であったが、症例数が少ないため有意差を認めるに至らなかった。

女性中年群は有意差がないが、高齢群においては正常群が有意に高く(図4-4) ($p=0.013$)、がんを除外しても有意差がみられた(図4-5) ($p=0.037$)。女性は男性以上に高齢者の食生活は重要と思われる。

空腹時血糖を110mg/dl以上(一部食後血糖140mg/dl以上)の高血糖群と正常群に区分し、検討した。

男女、中年・高齢群すべてで正常群(1群)の生存率が高率で、中年群男性(図5-1)、中年群男性がん除外(図5-2)、中年群女性(図5-3)、高齢群女性(図5-4)、高齢群女性がん除外(図5-5)において有意差が認められた($p=0.000$ 、 $p=0.001$ 、 $p=0.018$ 、 $p=0.005$ 、 $p=0.001$)。近年農村部においても都市部以上に耐糖能異常者が増加しており、指導の強化が望まれる。

GOTについて表6の区分により検討した。

表6. GOT濃度分類

	(IU/l)	
	男性	女性
1群	~28	~24
2群	29~34	25~29
3群	35~	30~

中年群は男女ともがんを除外しても同傾向で、異常群(3群)の生存率が低率であり(図6-1.2.3.4)、男性は正常群と異常群、正常高値群と異常群間に(男性 $p=0.000$ 、 $p=0.001$ 、男性がん除外 $p=0.000$ 、 $p=0.000$)、女性は正常群と異常群間に有意差を認めた(女性 $p=0.024$ 、女性がん除外 $p=0.030$)。

高齢群も中年群同様異常群の生存率が有意に低く(図6-5.6)、正常群と異常群の間に有意差がみられ、(男性 $p=0.005$ 、がん除外 $p=0.047$)、女性はがんを除外すると有意差がみ

られた (図 6-7) ($p=0.049$)。男性は女性よりも死亡率の差が大きいという結果であった。

男性において喫煙習慣の有無で検討すると、中年・高齢群において非喫煙群の生存率が有意に高く、中年群はがんを除外しても有意であった (図 7-1.2.3) (中年群 $p=0.033$ 、中年がん除外 $p=0.008$ 、高齢群 $p=0.046$)。

HDL-C を表 7 の区分により、検討した。

表 7. HDL コレステロール濃度分類 (mg/dl)

	(mg/dl)
1 群	~39.9
2 群	40.0~89.9
3 群	90.0~

中年群男性において正常群 (2 群) の生存率が高率で、高値異常群 (3 群) との間で有意差が認められた (図 8-1) ($p=0.050$)。また、がんを除外しても同様であった (図 8-2) ($p=0.009$)。高 HDL コレステロール群の生存率が低いことはすでに秋田県では中島⁴⁾の報告がある。我々もそれを確認しその背景について追跡し CETP による遺伝子変量との関係について検討しており⁵⁾、まだ明確な結論はでていないが現在症例を増してその研究を続けている。HDL コレステロール低値群との間に有意差が出なかったが死因別死亡者数で示したように当地域では虚血性心疾患死亡が少ないこともその一因と考えた。

血清総コレステロールを表 8 の区分により検討した。

中年男性群は血清総コレステロール 170mg/dl 以下の低値群 (1 群) の生存率が最も低く (図 9-1)、低値群と低値正常群 (2 群)、低値群と高値正常群 (3 群)、低値群と軽度高値群 (4 群) の間に有意差が認められた ($p=0.034$ 、 $p=0.025$ 、 $p=0.041$)。今回は高コレステロールの影響を明確にするため血清総コレステロール 241mg/dl 以上の 5 群を区分してみたが 5 群が 365 人と少なく虚血性心疾患死亡が少ないためか生存曲線

は 2~5 群間内では有意差が認められなかった。中年男性群の低値群でみられた生存曲線低下は 5 年以内に死亡したがんを除外すると有意差はみられなくなった。これはがんによる影響が大きいと考えられる。

表 8. 血清総コレステロール濃度分類

		(mg/dl)	
男性		女性	
1 群	~170 低値群	~170 低値群	
2 群	171~190 低値正常群	171~190 低値正常群	
3 群	191~220 高値正常群	191~220 高値正常群	
4 群	221~240 軽度高値群	221~250 軽度高値群	
5 群	241~ 高値群	251~270 中等度高値群	
6 群		271~ 高値群	

高齢男性群は高値群 (5 群) の生存率が 84.4% と最も高く、ついで高値正常群 (3 群) 83.5%、低値正常群 (2 群) 81.4%、軽度高値群 (4 群) 76.9%、低値群 (1 群) 76.6% で (図 9-2) 中年群と同様低値群が有意に低く、低値群と高値正常群、高値正常群と軽度高値群間に有意差を認めた ($p=0.008$ 、 $p=0.050$)。また、がんを除外しても同様の傾向で (図 9-3) 低値群と軽度高値群間に有意差がみられた ($p=0.024$)。

高齢群の血清総コレステロール低値群が生存率の低いことは中年群より明確となっており、5 年以内のがん死亡例を除外してもその傾向は変わらなかった。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てきた²⁾。しかし長年高コレステロール血症者が少なかった過去の影響が残っており、虚血性心疾患死亡は都市部より少ない^{2)、3)、6)}。しかし食生活の都市化は将来の虚血性心疾患の増加をもたらすと考えられ、若壮年者の食生活指導^{7)、8)}は都市部と同様に重要と考える。一方高齢者の食生活指導は、昨年の成績⁹⁾を含めた結果からみて考えなおす必要があるように思われる。虚血性心疾患の危険因子としての血清脂質の意義は近年まで農村部は都市部より低かった。これは近年山間農村部でも食生活の都市化傾向により血清総コレス

テロール値が上昇し、都市部との差は小さくなっている。しかしこのリスクファクターの規定因子は異常高値の程度他に持続期間がかかわっていることを強調したい^{1)~3), 6)~10)}。成人、特に男性における虚血性心疾患の危険因子として高脂血症の重要性については数多くの疫学的研究、一次、二次予防を目的とした大規模介入試験の結果から疑う余地はない。しかし65歳以上の高齢者について高脂血症の危険因子としての意義は意見の分かれるところである。特に65歳以上の高齢者高脂血症の一次予防に関するEvidenceはないというのが現状だろう。Lipid Research clinics trial^{11), 12)}では年齢上限が59歳、Helsinki Heart Study¹³⁾では55歳以下のみが対象であった。同様にWest of Scotland Coronary Prevention Study¹⁴⁾の対象は中年男性に限られていた。AFCAPS/ TexCAPS¹⁵⁾では最高73歳の患者が含まれていたが、心筋梗塞や不安定狭心症の初発でみると一次ポイントに対する治療効果は、中央値より高齢の患者では有意に至らなかった。一方65歳以上の一般米国人5,888人を対象としたCardiovascular Health Study¹⁶⁾ではHDLコレステロール、LDLコレステロールいずれも死亡率と関係していない。Kronmal¹⁷⁾らはFramingham Heart Studyの内容を検討し、80歳以上では血清総コレステロール値と全死亡率の間に関連性がないことを示した。またKrumholz¹⁸⁾らは70歳以上の997人を追跡し、高脂血症あるいは低コレステロール値と全死亡率との間に関連性がなかったとしている。Weverling-Rijnsburger¹⁹⁾らは地域の85歳以上の超高齢者住民724人の研究で観察1年時での死亡者を除外しても高コレステロール群での死亡率が有意に低いとしている。しかしこのような超高齢者の主要な死因であるがんと感染による死亡が低コレステロール群に比べて少なかった理由と説明している。

我々は75歳以上の後期高齢者では危険因子に種々の修飾をうける可能性が高いので今回は高齢群を65~74歳として検討した。またこの年齢はがん死亡例が多いのでその影響を除く目的で5年以内のがん死亡例も除外したが、今回の結

果は低コレステロール群の生存率は最も低かった。高齢者は74歳以下でも生存率でみるかぎり低栄養、低蛋白、低コレステロール状態が最も重要な危険因子であることを示している。このことは高齢者の食生活を中心とした生活習慣の指導にあたって注意すべき重要なポイントとなる。わが国では柴田²⁰⁾の小金井で70歳以上の住民を対象としてQOLとの関連からみた貴重な研究はあるが疫学的研究はほとんどない。また年齢別生活習慣向上への技法の研究は少ない^{21), 22), 23), 24)}。

女性の中年群は低値群(1群)、高齢群は高値群(5群)の生存率が低い傾向がみられたが、有意差はみられなかった。これは多くの研究で女性は虚血性心疾患の頻度が低く、危険因子としての意義は男性より低いとされている。当地域は前述のように虚血性心疾患死亡率の特に低いため影響があると考えられる。しかし女性でみられる閉経期以後の血清総コレステロールの上昇は冠危険因子としての意義が必ずしも明確とはいえず今後更なる検討を有する。

血清アルブミンを4.5以下と4.6以上に分けて検討すると高齢群男性においてのみ有意差が認められ(図10)、低値群(1群)が有意に低率であった($p=0.011$)。高齢女性も同傾向にあるが有意に至っていないかった。

つぎに血清アルブミンと血清総コレステロールの相関をみると男女、中年・高齢群すべてにおいて有意に相関しており(図11.12.13.14)、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り、がんを除外しても同傾向であった。がん患者では当然だががんを除外しても血清総コレステロールと血清アルブミンの相関は男女ともみられ、高齢者群でより明確であった。5年以内のがん死亡者を除外しても高齢男性群のBMIは肥満群の生存率が最も高かった点を重ねて考えると興味深い。ただ、今回的高齢男性群にはBMI30以上の高度肥満者は14人しかいなかったことも付記しておく。高齢者では長年続けてきた習慣を変えて

Quality of Life へ悪い影響がでたり、食事制限が食欲や栄養バランスに影響して低栄養になることの方がより重要と考えられる。

従って基本健診で得られた高齢者の高コレステロール血症に対する指導は若年者と同様に行うべきでないを考える。

2. 死因別異常者頻度

平成元年度の健診結果より正常者群と死亡者群の収縮期血圧・拡張期血圧・BMI・血清総コレステロール・ヘモグロビン・GOT・空腹時血糖について異常者の出現率を比較した。

尚、例数が少なく死亡が10人未満の疾患については参考としてのせるのみとした。

中年群男性について収縮期血圧をみると、生存群31.9%に対し、死因別にみたすべての疾病の異常者頻度が生存群を上回っており、脳血管疾患77.1%、不慮の事故65.0%、心疾患63.2%、自殺62.5%、がん6年以上48.8%、がん5年以内46.9%で生存者群と脳血管疾患、がん6年以上、不慮の事故との間に有意差が認められた(図15) ($p=0.000$ 、 $p=0.028$ 、 $p=0.042$)。

拡張期血圧についても収縮期血圧と同様に異常者頻度は正常群を上回っており、がん6年以上、脳血管疾患との間に有意差を認めた(図16) ($p=0.013$ 、 $p=0.025$)。脳血管疾患と高血圧の相関が強いことは多くの報告と一致しているし、不慮の事故との相関も理解できよう、ただがんと高血圧とは直接相関ではなく、がん死亡者の生活習慣が高血圧を生じるような問題点も持っていると考えたい。

血清総コレステロール低値異常者は生存者に対し、がん5年以内死亡が有意に多かった(図17) ($p=0.030$)。このことについては前述した。

ヘモグロビンの異常低値者頻度は生存者5.0%に対し、脳血管疾患18.5%・がん5年以内16.3%が約3倍であった(図18) ($p=0.017$ 、 $p=0.010$)。

GOTは自殺・がん6年以上に有意差が認められた(図19) ($p=0.014$ 、 $p=0.000$)。

高齢群男性の肥満(BMI 26.4以上)の異常者頻度は生存者11.0%に対し、肺疾患が2.2%

と有意に低率であった(図20) ($p=0.048$)。これも多くの報告と一致している。

拡張期血圧の異常者頻度は脳血管疾患が有意に高率であった(図21) ($p=0.049$)。

GOTはがん5年以内・がん6年以上が有意に高率であった(図22) ($p=0.003$ 、 $p=0.033$)。女性は中年・高齢群とも有意差は認められなかった。

がんの種類別死亡者数を表9に示した。

表9. がんの種類別死亡者数

がんの種類	40～64歳		65～74歳	
	男性	女性	男性	女性
胃	31	12	31	16
食道	15	2	16	2
気管・肺	27	7	42	8
肝臓	5	4	8	3
大腸	11	18	8	19
膵臓	9	7	9	6
白血病	3	1	1	1
胆嚢および胆道系	11	4	16	12
子宮		3		2
乳房		5		
前立腺	4		5	
その他	15	18	21	16
計	131	81	157	85

男性は胃がんが最も多く(中年群31人・高齢群31人)ついで気管・肺がんであった。女性は大腸がんが最も多く(中年群18人・高齢群19人)、ついで胃がんの順であった。

がん5年以内を除外し、男性と女性に分けてがん種類別異常者頻度をみると、中年群男性は肥満において気管・肺がんは胃がんに対し有意に低率であった($p=0.045$)。

収縮期高血圧は生存者に対し胆嚢がんが有意に高く($p=0.018$)、膵臓がんは胆嚢がんに対し有意に低率であった($p=0.006$)。

肝機能異常者は生存者に対し食道がんが有意に高率であった($p=0.038$)。

女性では生活習慣、健診成績とがんの種類別死亡の間にいずれの項目も有意差を認めなかつ

た。

D まとめ

I 年齢別健診結果と生活習慣からみた生存率の検討

秋田県南 6 町村で基本健診受診者 15,729 人を 40~64 歳 11,757 人 (中年群) と 65~74 歳 3,972 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

- 1) 収縮期血圧：中年男女、高齢男性は血圧が高値になるほど生存率は低かった ($p < 0.01$)。
- 2) 拡張期血圧：中年男女は高値になる程生存率が低かった ($p < 0.01$)。高齢男性・がん除外群は軽度高血圧群の生存率が最も低く ($p < 0.05$)、高齢女性がん除外群は中等度以上高血圧群の生存率が低かった ($p < 0.05$)。
- 3) BMI：男性群、高齢男性ではがん死亡を除外してもやせ群の生存率が低かった ($p < 0.05$)。女性については有意差を認めなかった。
- 4) ヘモグロビン：中年・高齢男性群 ($p < 0.01$)、高齢男性がん除外群、高齢女性・がん除外群 ($p < 0.05$) において正常群の生存率が高率であった。
- 5) 空腹時血糖：中年男性・がん除外群 ($p < 0.01$)、中年女性群 ($p < 0.05$)、高齢女性・がん除外群 ($p < 0.01$) において正常群の生存率が高率であった。
- 6) GOT：中年男女・がん除外群 (男性 $p < 0.01$ 、女性 $p < 0.05$)、高齢男性群 ($p < 0.01$) 高齢男女がん除外群 ($p < 0.05$) で正常群の生存率が高率であった。
- 7) 喫煙：男性の中年・高齢群 ($p < 0.05$)、中年群がん除外群 ($p < 0.01$) において非喫煙者の生存率が高率であった。
- 8) HDL コレスロール：中年男性 ($p < 0.05$)・がん除外群 ($p < 0.01$) において高値群の生存率が低率であった。
- 9) 血清総コレステロール：中年男性群は高値群 (5 群・4 群) の生存率が高く低値群は有意に低かった ($p < 0.05$)。しかしがんを除外する

と有意差はみられずがん死亡による影響と考えた。高齢男性群は低値群の生存率が最も低く、低値群と高値正常群、高値正常群と軽度高値群の間に有意差がみられた ($p < 0.01$ 、 $p < 0.05$)。この傾向はがんを除外しても変わらず、低値群と高値正常群間に有意差を認めた ($p < 0.05$)。女性は中年群は低値群、高齢群は高値群の生存率の低い傾向がみられたが、有意差はみられなかった。

10) 血清アルブミン：高齢男性群において正常群の生存率が高率であった ($p < 0.05$)。

11) 血清アルブミンと血清総コレステロールの相関をみると男女、中年・高齢群すべてにおいて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濃度が高値であった ($p < 0.01$)。

12) 死因別異常者頻度：平成元年の健診データより死因別に正常者群と死亡者群で異常者の出現率を比較した。

中年男性群は収縮期血圧と脳血管疾患 ($p < 0.01$)、がん 6 年以上、不慮の事故 ($p < 0.05$)。拡張期血圧と脳血管疾患、がん 6 年以上 ($p < 0.05$)。血清総コレステロール低値と 5 年以内のがん ($p < 0.05$)。肝機能異常と自殺 ($p < 0.05$)、がん 6 年以上 ($p < 0.01$)。

高齢者男性群は拡張期血圧と脳血管疾患 ($p < 0.05$)。肝機能異常とがん 5 年以内 ($p < 0.01$)、がん 6 年以上 ($p < 0.05$)。肥満については肺疾患が有意に低率 ($p < 0.05$) であった。

女性は中年・高齢群とも有意差は認められなかった。