

農作業が有する高齢者の疾病予防に関する検討

松森堅治*・西垣良夫**・前島文夫**・臼田 誠**・永美大志**・矢島伸樹**

目 次	
I 緒 言	105
II 方 法	106
1 調査対象者の選定	106
2 農業との関わり方からみた健康状態の 比較検討項目	106
3 統計学的手法	107
III 結 果	107
1 生活状況についての比較	107
2 健康指標データについての比較	107
IV 考 察	109
1 日常的な農作業の効果についての検討	109
2 非農家の農業体験の効果についての検討	112
3 中高年層の農業への回帰の動向	113
V 結 言	113
参考文献	114
Summary	115

I 緒 言

高齢者においては、加齢に伴い身体機能が低下し、日常生活能力も低下する。日本の人口動態において介護を必要とする人が加速度的に増加することが、高齢社会の進展に伴い予測されている。近年「健康寿命」という概念が提唱され、普及してきたことでも分かるように、元気で活動的に暮らすことができる期間をいかに延ばすかが大きな政策的課題となっている。

適度な身体活動・運動、精神活動、社会参加が高齢者の様々な身体機能の低下を軽減する効果を有することは定説になってきている。本研究で対象にする農業労働については、歴史的には過酷な労働に伴う様々な健康影響について「農村医学」の分野において、解明が積み重ねられ、労働改善の努力もされてきた。戦後期、高度成長期前においては問題告発型の学問として栄養不良、過重労働、劣悪な労働・生活環境が与える健康状態、各種疾病を主要な問題としていたが、近年では農村の生活環境も激変し、基本的な生活形態は都市と大差なくなり、疾病構造も、都市と同様の過食、栄養過多、運動不足等から引き起こされる生活習慣病、著しい長寿化を達成した結果である高齢者の老人性疾患の増加、社会問題としては、都市部より急速に進展している人口構成の超高齢化に焦点が移行している。

その結果として、近年においては高齢者が各人の有す

る身体機能にみあった農業体験を続けることによりその身体機能の低下を軽減することも期待されるようになってきている。厚生労働省「平成13年度老人医療事業報告」(2004)によれば都道府県別に65歳以上の有業率(65歳以上人口に占める65歳以上有業者の割合)をみると、平成13年度においては長野県が30.7%と最も高く、次いで山梨県(28.3%)、福井県(27.7%)、鳥取県(27.4%)、静岡県(27.3%)となっている。これらの県は総じて一人当たり老人医療費が低い傾向にあり、健康で元気な高齢者が多いことがうかがえる(Table1, Fig.1)。これら中山間地域の高齢者の就業形態として最も多いのが農業である。

国保中央会を始めとする研究会による平成9年の報告「市町村における医療費の背景要因に関する報告書」(1997)では、長野県の長寿と老人医療費が安い背景を調査している。長野県が現在、健康長寿でかつ老人医療費が低い要因の一つとして、老人の就業率が高いこと、特に健康な高齢の農業従事者が多いことが挙げられているが、調査の性質上、高齢の農業従事者の健康特性までは分析されていない。

近年、都市部の人々がいわゆる「グリーン・ツーリズム」として農業体験をする機会も増えており、都市と農村との対流が盛んになりつつある。グリーン・ツーリズムとは、これを一言で言い換えると「農村で楽しむゆとりある休暇」と言える。平成6年6月に「農山漁村滞在型余暇活動促進法」が制定され、「農村の持つ自然、文化のストックを活かして人々との交流を楽しむ滞在型の余暇活動」として、「グリーン・ツーリズム等都市農山漁村交流の推進」が農水省によりプロジェクトとして支援・推進されている。参加者の心身に与える影響として、ストレス解消といった精神的なリフレッシュ効果、自然

* 農村環境部環境評価研究室

** (財)日本農村医学研究所

平成20年12月15日受理

キーワード：農業、健康指標、健診、生活習慣病、農業体験、都市農村交流

Table 1 一人当たり老人医療費と有業率
Relation between medical care expenditures for
the elderly per person and employment rate

都道府県名	有業率 (%)	一人当たり老人医療費 (円)	都道府県名	有業率 (%)	一人当たり老人医療費 (円)
長野県	30.7	602,141	佐賀県	23.2	822,409
山梨県	28.3	642,408	広島県	23.2	857,444
福井県	27.7	736,814	岡山県	23.1	770,347
鳥取県	27.4	678,638	滋賀県	23.1	691,066
静岡県	27.3	656,725	山口県	23.0	790,918
東京都	26.5	775,397	石川県	22.8	828,262
島根県	25.8	693,275	山形県	22.8	628,617
岩手県	25.5	660,630	鹿児島県	22.8	829,589
和歌山県	24.8	736,012	新潟県	22.5	627,096
栃木県	24.8	656,073	福島県	21.9	699,320
岐阜県	24.8	691,582	大分県	21.6	801,768
茨城県	24.7	660,867	千葉県	21.5	653,778
高知県	24.6	833,617	秋田県	20.4	692,696
香川県	24.6	787,890	大阪府	20.2	892,499
群馬県	24.4	664,930	熊本県	20.2	817,100
三重県	24.2	664,979	神奈川県	20.1	712,717
青森県	24.2	703,498	奈良県	19.2	722,556
埼玉県	24.2	706,367	宮城県	19.2	696,035
徳島県	24.0	788,865	北海道	18.3	929,878
富山県	23.9	738,197	福岡県	18.2	927,751
宮崎県	23.9	732,960	長崎県	18.1	882,060
愛媛県	23.6	765,238	兵庫県	17.7	765,131
愛知県	23.5	762,613	沖縄県	17.6	776,385
京都府	23.3	821,787	全国平均	22.7	756,618

の中で身体を動かすことによる運動の効果等が考えられている。各地のグリーン・ツーリズムの説明においても自然の中で身体を動かすことによる健康増進効果を謳ったものが数多いが、参加者においても自然志向、健康志向が強いことが明らかになっており、農業体験の健康についての影響もしくは効用を実証的に明らかにすることもまた求められている。

本研究では、高齢者の健康指標のデータを豊富に所有する長野県厚生連健康管理センターの健診データを用い、健康指標データと農作業体験の有無、生活習慣を総合的に検証する。それにより農作業に関わる頻度と高齢者の健康の関連を総合的に検証することを目的とした。

なお、本報は農村工学研究所運営交付金プロジェクト研究「中山間地域における対流に伴う教育・保健等機能の評価手法の開発」(H16-18)において(財)日本農村医学研究所への委託により実施された研究の成果の一部である。

II 方法

本研究においては、まず高齢者の疾病予防に農業体験が有効であるという仮説に対して、高齢者の健康診断の経年的データを農業体験の有無、労働内容、年齢等により層別化し検討した。この解析結果により、農業従事者の健康指標の特徴を把握することとした。

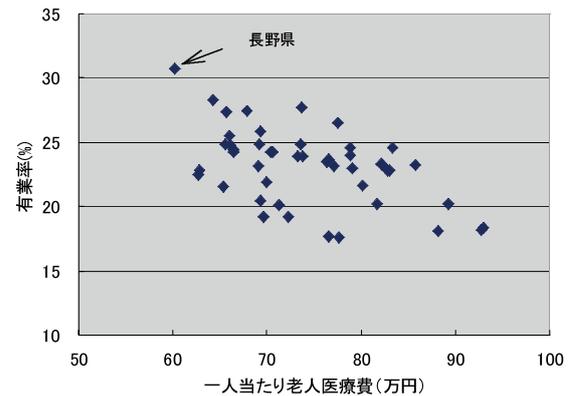


Fig.1 一人当たり老人医療費と有業率
Relation between medical care expenditures for
the elderly per person and employment rate

厚生労働省「平成13年度老人医療事業報告」(2004)より

1 調査対象者の選定

対象は、長野県厚生連健康管理センターが実施した集団健康スクリーニング(健診)を1998年あるいは1999年とそれぞれの4年後にも受診している初年度65歳～74歳の長野県住民とした。この対象者について、グリーン・ツーリズム等の参加者など非農家における農業体験の意義を検討するため、非農家の人をさらに花・野菜作りを趣味としているかどうかで区分した。検討においては、年齢を「65～69歳、70～74歳」の2つに分け、さらに農業との関わり方の差により、「農業を1日3時間以上従事している人(以下①農業)、農業非従事者で花・野菜づくりを趣味で行っている人(以下②趣味農業)、農業非従事者で花・野菜づくりも行っていない人(以下③非農業)」の3つの群に対象者を分類した(**Table 2**)。

また、疾患によってデータが影響される可能性を小さくするために、今回の対象からは脳血管疾患・心疾患の治療中や既往のあるもの、胃切除後、血液データではWBC(白血球) < 3000/ μ l, \geq 10000/ μ l, Hb(血色素量) < 12g/dl, > 18g/dl, PLT(血小板数) < 10×10^4 / μ l, \geq 50×10^4 / μ l, Alb(アルブミン) \leq 3.8 g/dl, AST(GOT) \geq 80 IU/l, ALT(GPT) \geq 90 IU/l, γ -GTP \geq 300 IU/l, Cr(クレアチニン) \geq 1.2mg/dl, 尿検査における尿蛋白 \geq 2+等は除外した。その結果、対象者数は女性3,049名、男性2,161名となった(**Table 2**)。

2 農業との関わり方からみた健康状態の比較検討項目

上記の年齢と農業との関わり方の違いによって分類した6つの群で、生活状況の喫煙、飲酒、食材摂取状況について、検査データの高血圧、糖尿病、高尿酸血症、高脂血症治療、血中脂質(総コレステロール TCHO, non HDL-コレステロール)について集計し、群間の比較検討を行った(初年度と4年後)。

生活状況において、喫煙は、[なし, 過去喫煙, 現在喫煙]

Table 2 性、年齢、群別の対象者数
Number of sample according to sex, age, and group

	①農業	②趣味農業 趣味で花・ 野菜作り	③非農業 趣味で花・野 菜作りなし	合計	
女	65-69歳	1,201	561	311	2,073
	70-74歳	602	224	150	976
	合計	1,803	785	461	3,049
男	65-69歳	889	221	211	1,311
	70-74歳	628	113	109	850
	合計	1,517	324	320	2,161

の3区分、飲酒は、[なし、一週間に3日以下、一週間に4日以上で一日2合未満、一週間に4日以上で一日2合以上]に4区分した。食材摂取状況は、[牛乳・乳製品、卵、魚、肉、大豆類、緑黄色野菜、その他の野菜、海藻類、芋類、果物]の10種類について一日1回以上摂取していると回答した場合を1点とし、10種類の合計点を算出して食材摂取頻度(食材Σ)とした。さらに、食材Σを[3点以下、4～6点、7～10点]の3段階に分けて群間の比較に用いた。

検査データにおいて、高血圧は収縮期血圧160mmHg以上及び治療中、糖尿病は空腹時血糖126mg/dl以上、随時血糖200mg/dl以上、HbA1c6.1%以上及び治療中、高尿酸血症は血中尿酸8.0mg/dl以上及び治療中と定義して、当てはまる人数を群ごとに集計した。血中脂質値については、高脂血症で治療中のものを除いて比較した。また、初年度についてはBMI(BMI=体重(kg)÷身長(m)²)の比較も行った。

3 統計学的手法

喫煙、飲酒、食材摂取状況、高血圧、糖尿病、高尿酸血症、高脂血症の比率の比較には χ^2 検定を、BMIと血中脂質の連続変数の比較には一元配置分散分析及び多重比較検定を用い、有意水準は5%未満とした。解析ソフトウェアはSPSS 11.0J for Windowsを使用した。

III 結果

1 生活状況についての比較

生活状況の項目と①から③の農業との関わりによる群および年齢階層によってクロス集計し、3つの群の構成比率の差を検討した。集計および検定の結果をTable 3にまとめた。また、群間の違いを視認できるように、65～69歳について生活状況の項目ごとにFig. 2～Fig. 7を作成した。

喫煙については、女性では2回の検査で両年齢階層ともに群間に有意差があり(Table 3)、①農業は喫煙なしの比率が高かった。②趣味農業は①農業と③非農業の中間の値であった(Fig. 2)。男性では、2回の検査で両年齢階層ともに、①～③の群間で有意差は認めなかった

(Fig. 3)。しかし、喫煙なしの比率は両年齢階層の2回の検査ともに①農業で高かった。

飲酒については、女性男性ともに65～69歳では群間に有意差があったが、70～74歳では差を認めなかった(Table 3)。女性では、65～69歳で①農業は飲酒なしの比率が高かった(Fig. 4)。男性では、65～69歳で③非農業で飲酒なしの比率が高く、①農業は一週間4日以上で一日2合未満が高かった(Fig. 5)。女性男性ともに70～74歳では群間に差を認めなかったものの、初年度は65～69歳の結果と同じく女性は①農業、男性は③非農業で飲酒なしの比率が高い傾向もみられた(Table 3)。

食材摂取頻度については、女性男性ともに65～69歳では群間に有意差があったが、70～74歳では差を認めなかった(Table 3)。65～69歳の初年度で③非農業の食材Σ3以下の比率は女性19.6%、男性31.3%で、①農業のそれぞれ10.2%と19.5%に比べてともに高かった。逆に、食材Σ7-10では①農業が女性53.5%、男性42.5%で、③非農業のそれぞれ43.4%と33.6%に比べてともに高かった(Fig. 6, Fig. 7)。女性の②趣味農業は食材Σ7-10の比率が①農業と同等であった。これら傾向は、初年度および4年後ともに見られた。70～74歳では群間に有意差を認めなかったものの、女性では65～69歳と同様の傾向が見られた(Table 3)。

また、群間の比較ではないため統計的な検定を行っていないが、年齢階層および4年後の状況を比べると、飲酒なしの比率は女性男性の両年齢階層の全ての群で4年後に増加し、かつ70～74歳の方が高い傾向が見られた。喫煙なしの比率では、男性の全ての群で4年後に増加するが、65～69歳より70～74歳で高い傾向にあった(Table 3)。

2 健康指標データについての比較

検査の項目と①から③の農業との関わり方による群および年齢階層によって集計し、3つの群の差を検討した。集計および検定の結果をTable 4, Table 5に示した。また、群間の違いを視認できるように、検査データの項目ごとの主な結果をFig. 8～Fig. 19にグラフ化して示した。

BMIは、初年度についてのみ群間で比較した。女性男性ともに、両年齢階層において、有意差を認めなかった(Table 4)。

高血圧者は、女性男性ともに加齢と共に増加していくが、両年齢階層の2回の検査ともに、有意差はなかった(Table 5)。しかし、有意差はないものの女性男性ともに70～74歳では、①農業で比率が低い傾向が見られた(Fig. 8, Fig. 9)。

糖尿病患者は、女性では群間に有意差を認めなかった(Table 5)。男性では、65～69歳の初年度において①農業の8.3%に対して③非農家で13.7%と高率であり、また、①農業、②趣味農業、③非農業の順に率が上昇する傾向を示した(Fig. 10)。また、有意差はないものの、

男性の65～69歳の4年後と70～74歳の女性男性の両年度でも同様の傾向が見られた (Table 5)。

高尿酸血症者は、女性では群間に有意差を認めなかった (Table 5)。男性では、65～69歳の初年度と70～74歳において群間に有意差を認め、③非農業が高率であった (Fig.11)。男性では、①農業、②趣味農業、③非農業の順に率が上昇する傾向を示した。また、有意差

のない男性の65～69歳の4年後でも同様の傾向が見られた (Table 5)。

高脂血症治療中者は、女性では、両年齢階層ともに群間で有意差を認めた。女性の65～69歳では、②趣味農業が高率で、70～74歳では③非農業が高率であり、いずれにおいても①農業がもっとも低率であった (Fig.12, Fig.13)。男性の65～69歳では有意差は認めなかった

Table 3 農業との関わりと生活状況
Differences between groups in life style

	n (人)	女			男		
		①農業	②趣味農業	③非農業	①農業	②趣味農業	③非農業
65-69歳		1201 100.0%	561 100.0%	311 100.0%	889 100.0%	211 100.0%	211 100.0%
喫煙初年度							
なし		1196 99.6%	545 97.1%	296 95.2%	305 34.3%	62 29.4%	61 28.9%
過去喫煙		2 0.2%	10 1.8%	9 2.9% **	365 41.1%	87 41.2%	91 43.1%
現在喫煙		3 0.2%	6 1.1%	6 1.9%	219 24.6%	62 29.4%	59 28.0%
喫煙4年後							
なし		1196 99.6%	547 97.5%	299 96.1%	323 36.3%	63 29.9%	66 31.3%
過去喫煙		4 0.3%	8 1.4%	9 2.9% **	383 43.1%	101 47.9%	102 48.3%
現在喫煙		1 0.1%	6 1.1%	3 1.0%	183 20.6%	47 22.3%	43 20.4%
飲酒初年度							
なし		1103 91.8%	482 85.9%	268 86.2%	184 20.7%	58 27.5%	62 29.4%
一週間3日以下		71 5.9%	46 8.2%	29 9.3%	127 14.3%	24 11.4%	33 15.6%
一週間4日以上、一日2合未満		24 2.0%	29 5.2%	14 4.5% **	358 40.3%	68 32.2%	67 31.8% *
一週間4日以上、一日2合以上		3 0.2%	4 0.7%	0 0.0%	220 24.7%	61 28.9%	49 23.2%
飲酒4年後							
なし		1109 92.3%	494 88.1%	284 91.3%	216 24.3%	67 31.8%	72 34.1%
一週間3日以下		61 5.1%	44 7.8%	17 5.5%	122 13.7%	32 15.2%	32 15.2%
一週間4日以上、一日2合未満		31 2.6%	20 3.6%	9 2.9% *	361 40.6%	65 30.8%	65 30.8% *
一週間4日以上、一日2合以上		0 0.0%	3 0.5%	1 0.3%	190 21.4%	47 22.3%	42 19.9%
食材Σ初年度							
-3		123 10.2%	74 13.2%	61 19.6%	173 19.5%	53 25.1%	66 31.3%
4-6		435 36.2%	186 33.2%	115 37.0% **	338 38.0%	77 36.5%	74 35.1% **
7-10		643 53.5%	301 53.7%	135 43.4%	378 42.5%	81 38.4%	71 33.6%
食材Σ4年後							
-3		164 13.7%	69 12.3%	68 21.9%	172 19.3%	46 21.8%	69 32.7%
4-6		432 36.0%	209 37.3%	105 33.8% **	324 36.4%	86 40.8%	74 35.1% **
7-10		605 50.4%	283 50.4%	138 44.4%	393 44.2%	79 37.4%	68 32.2%
70-74歳		602 100.0%	224 100.0%	150 100.0%	628 100.0%	113 100.0%	109 100.0%
喫煙初年度							
なし		600 99.7%	216 96.4%	144 96.0%	163 26.0%	22 19.5%	22 20.2%
過去喫煙		1 0.2%	5 2.2%	4 2.7% **	289 46.0%	65 57.5%	59 54.1%
現在喫煙		1 0.2%	3 1.3%	2 1.3%	176 28.0%	26 23.0%	28 25.7%
喫煙4年後							
なし		601 99.8%	219 97.8%	145 96.7%	178 28.3%	26 23.0%	25 22.9%
過去喫煙		0 0.0%	2 0.9%	3 2.0% **	308 49.0%	66 58.4%	63 57.8%
現在喫煙		1 0.2%	3 1.3%	2 1.3%	142 22.6%	21 18.6%	21 19.3%
飲酒初年度							
なし		554 92.0%	201 89.7%	135 90.0%	156 24.8%	34 30.1%	38 34.9%
一週間3日以下		30 5.0%	14 6.3%	7 4.7%	95 15.1%	17 15.0%	23 21.1%
一週間4日以上、一日2合未満		18 3.0%	7 3.1%	6 4.0%	258 41.1%	45 39.8%	35 32.1%
一週間4日以上、一日2合以上		0 0.0%	2 0.9%	2 1.3%	119 18.9%	17 15.0%	13 11.9%
飲酒4年後							
なし		556 92.4%	208 92.9%	139 92.7%	186 29.6%	35 31.0%	39 35.8%
一週間3日以下		30 5.0%	11 4.9%	6 4.0%	76 12.1%	12 10.6%	17 15.6%
一週間4日以上、一日2合未満		16 2.7%	3 1.3%	4 2.7%	266 42.4%	54 47.8%	42 38.5%
一週間4日以上、一日2合以上		0 0.0%	2 0.9%	1 0.7%	100 15.9%	12 10.6%	11 10.1%
食材Σ初年度							
-3		89 14.8%	40 17.9%	25 16.7%	110 17.5%	31 27.4%	22 20.2%
4-6		195 32.4%	69 30.8%	47 31.3%	252 40.1%	40 35.4%	41 37.6%
7-10		318 52.8%	115 51.3%	78 52.0%	266 42.4%	42 37.2%	46 42.2%
食材Σ4年後							
-3		90 15.0%	27 12.1%	32 21.3%	128 20.4%	21 18.6%	22 20.2%
4-6		207 34.4%	81 36.2%	49 32.7%	209 33.3%	48 42.5%	35 32.1%
7-10		305 50.7%	116 51.8%	69 46.0%	291 46.3%	44 38.9%	52 47.7%

※ 群間の検定は、項目毎ではなく3つの群の構成比率に差があるかを検討している。 * p<0.05 ** p<0.01

Table 4 農業との関わりとBMI
Differences between groups in BMI

	女			男		
	①農業	②趣味農業	③非農業	①農業	②趣味農業	③非農業
65-69歳	23.0±2.8 (1201)	23.0±2.8 (561)	23.0±2.9 (311)	23.3±2.6 (889)	23.2±2.5 (211)	23.4±2.5 (211)
70-74歳	22.8±2.9 (602)	23.2±2.8 (224)	23.2±3.4 (150)	22.8±2.6 (628)	22.9±2.4 (113)	22.8±3.1 (109)

※ BMI = 体重 (kg) ÷ 身長 (m)², ±の数値は標準偏差, カッコ内の数値は人数, * p<0.05 ** p<0.01

が (Fig.14), 70～74歳では③非農業の4年後において高率であった (Fig.15)。

血中脂質 (高脂血症治療中を除いて) は, 男女ともに, ②趣味農業と③非農業はそれぞれ, ①農業よりも一部総コレステロールと non HDL-C が有意に高値を示したが (Fig.16～Fig.19), ②趣味農業と③非農業の間には有意差は認めなかった (Table 5)。特に, 65～69歳で顕著であり, たとえば女性の初年度の総コレステロールでは①農業の 208.1mg/dl に対して, ②趣味農業で 215.0mg/dl, ③非農家で 216.6mg/dl と高かった。

IV 考察

1 日常的な農作業の効果についての検討

農業をしない人 (③非農業) と農業に1日3時間以上従事している人 (①農業) の健康指標の比較においては (初年度と4年後), 農業をする人の群は農業をしない人の群と比較し, 全体に良好な食生活習慣 (Fig.6, Fig.7) であり, 高血圧, 糖尿病, 高脂血症, 高尿酸血症が少ない傾向が認められた (Fig.8～Fig.19)。食材摂取においては, 65～69歳において男女とも群間に有意差が認められ, 農業をしない群において食材摂取の種類が少ない

Table 5 農業との関わりと検査データ
Differences between groups in health checkup data

	n (人)	女			男		
		①農業	②趣味農業	③非農業	①農業	②趣味農業	③非農業
65-69歳	n (人)	1201	561	311	889	211	211
高血圧初年度		329 27.4%	162 28.9%	85 27.3%	246 27.7%	52 24.6%	50 23.7%
高血圧4年後		437 36.4%	200 35.7%	105 33.8%	307 34.5%	71 33.6%	71 33.6%
糖尿病初年度		61 5.1%	20 3.6%	18 5.8%	74 8.3%	18 8.5%	29 13.7% *
糖尿病4年後		74 6.2%	27 4.8%	19 6.1%	88 9.9%	21 10.0%	28 13.3%
高尿酸血症初年度		3 0.2%	1 0.2%	1 0.3%	42 4.7%	16 7.6%	20 9.5% *
高尿酸血症4年後		6 0.5%	2 0.4%	1 0.3%	59 6.6%	15 7.1%	23 10.9%
高脂血症治療初年度		74 6.2%	59 10.5%	32 10.3% **	17 1.9%	8 3.8%	7 3.3%
高脂血症治療4年後		137 11.4%	94 16.8%	49 15.8% **	32 3.6%	11 5.2%	9 4.3%
	n (人)	1046	458	253	852	197	199
TC初年度	(mg/dl)	208.1 ± 28.4 **	215.0 ± 26.4	216.6 ± 29.8 ††	191.3 ± 29.1 **	199.5 ± 31.0	197.5 ± 31.9 †
TC4年後	(mg/dl)	208.5 ± 28.5 **	215.9 ± 27.8	217.2 ± 29.1 ††	190.9 ± 28.2 **	199.1 ± 30.8	196.1 ± 32.4
non HDL-C初年度	(mg/dl)	149.6 ± 29.2 **	155.8 ± 27.5	159.8 ± 29.7 ††	136.6 ± 29.6 **	146.1 ± 31.0	144.7 ± 34.2 ††
non HDL-C4年後	(mg/dl)	149.3 ± 29.4 **	155.6 ± 28.2	159.3 ± 28.3 ††	135.9 ± 28.4 **	145.6 ± 31.0	142.6 ± 32.8 †
70-74歳	n (人)	602	224	150	628	113	109
高血圧初年度		188 31.2%	85 37.9%	60 40.0%	164 26.1%	36 31.9%	33 30.3%
高血圧4年後		249 41.4%	101 45.1%	71 47.3%	228 36.3%	44 38.9%	41 37.6%
糖尿病初年度		32 5.3%	15 6.7%	12 8.0%	41 6.5%	9 8.0%	13 11.9%
糖尿病4年後		40 6.6%	15 6.7%	15 10.0%	55 8.8%	13 11.5%	11 10.1%
高尿酸血症初年度		1 0.2%	1 0.4%	1 0.7%	26 4.1%	11 9.7%	12 11.0% **
高尿酸血症4年後		1 0.2%	0 0.0%	0 0.0%	32 5.1%	9 8.0%	12 11.0% *
高脂血症治療初年度		46 7.6%	20 8.9%	22 14.7% *	11 1.8%	0 0.0%	2 1.8%
高脂血症治療4年後		71 11.8%	27 12.1%	31 20.7% *	21 3.3%	4 3.5%	12 11.0% **
	n (人)	514	192	112	604	109	97
TC初年度	(mg/dl)	207.8 ± 29.4	212.6 ± 27.0	212.1 ± 29.6	190.8 ± 26.9	194.9 ± 28.5	194.9 ± 27.1
TC4年後	(mg/dl)	206.5 ± 28.4	212.0 ± 27.6	215.4 ± 30.9 †	189.9 ± 28.3	195.1 ± 28.4	194.0 ± 26.8
non HDL-C初年度	(mg/dl)	148.7 ± 29.5 **	157.5 ± 26.2	153.8 ± 31.7	136.2 ± 27.5 *	144.0 ± 29.8	140.7 ± 28.5
non HDL-C4年後	(mg/dl)	147.3 ± 28.3 **	156.1 ± 26.8	156.4 ± 31.8 †	135.6 ± 28.2	142.5 ± 29.8	139.0 ± 26.1

※ 高血圧, 糖尿病, 高尿酸血症, 高脂血症治療の数値は人数, nは各群の総人数, 3つの群の構成比率に差があるかを検討している。 * p<0.05 ** p<0.01

血中脂質 (総コレステロールTC, non HDL-C) の数値は平均値, nは各群の総人数で, 2つの群間で差を検討している。

①vs② * p<0.05 ** p<0.01, ①vs③ † p<0.05 †† p<0.01, ②vs③ † p<0.05 ‡ p<0.01

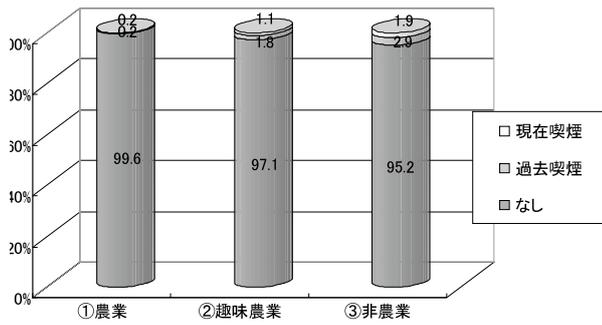


Fig.2 女性 65-69 歳喫煙 (初年度)
Woman's (65-69 years old) smoking ratio (first year)

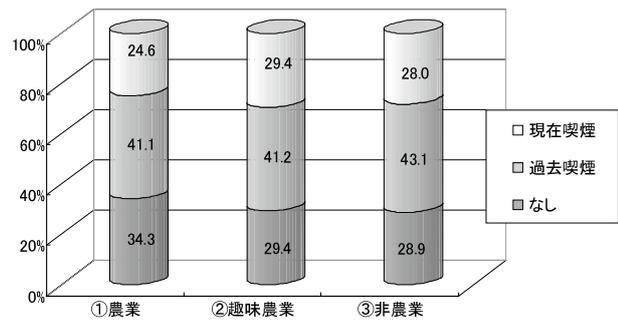


Fig.3 男性 65-69 歳喫煙 (初年度)
Man's (65-69 years old) smoking ratio (first year)

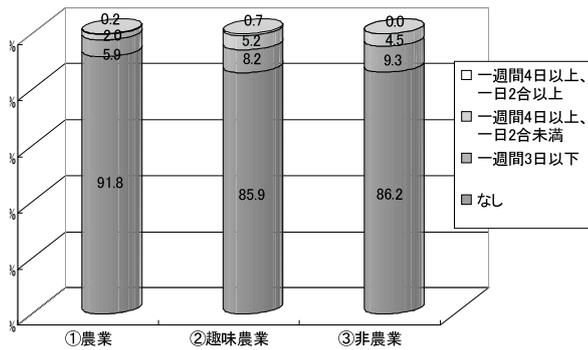


Fig.4 女性 65-69 歳飲酒 (初年度)
Woman's (65-69 years old) drinking ratio (first year)

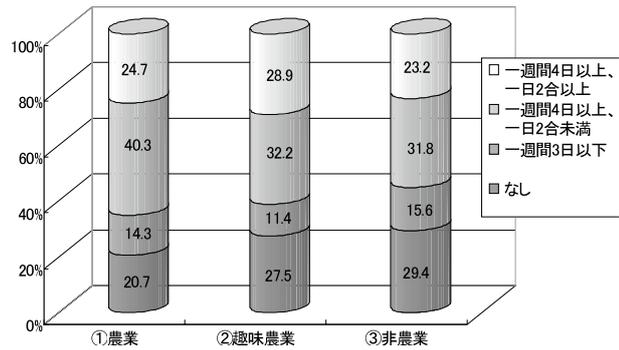


Fig.5 男性 65-69 歳飲酒 (初年度)
Man's (65-69 years old) drinking ratio (first year)

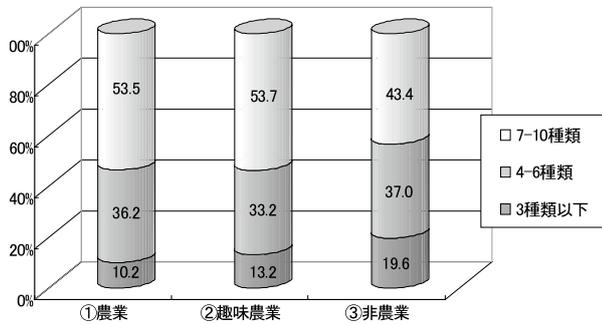


Fig.6 女性 65-69 歳食材摂取頻度 (初年度)
Woman's (65-69 years old) kind number of food (first year)

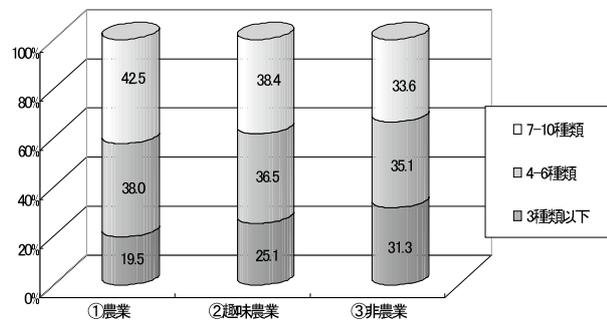


Fig.7 男性 65-69 歳食材摂取頻度 (初年度)
Man's (65-69 years old) kind number of food (first year)

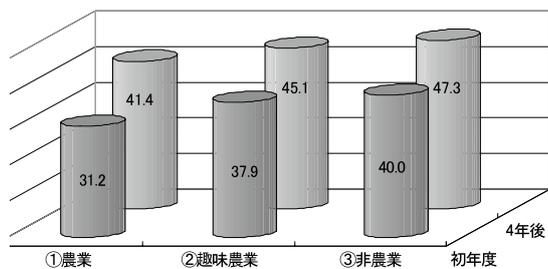


Fig.8 女性 70-74 歳 高血圧
Woman's (70-74 years old) Hypertention ratio (first year)

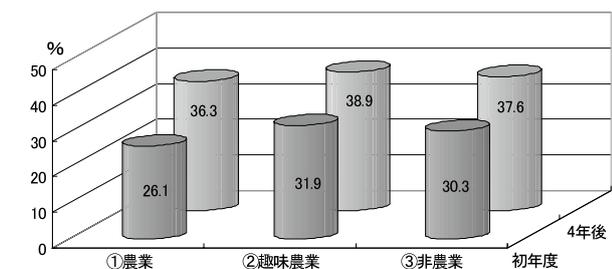


Fig.9 男性 70-74 歳 高血圧
Man's (70-74 years old) Hypertention ratio (first year)

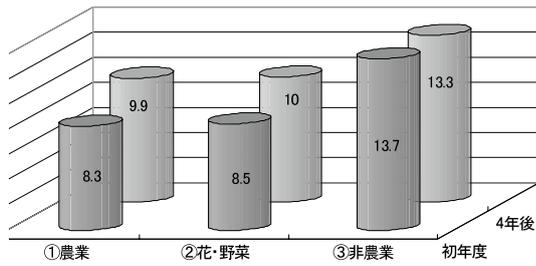


Fig.10 男性 65-69 歳 糖尿病
Man's (65-69 years old) Diabetic ratio

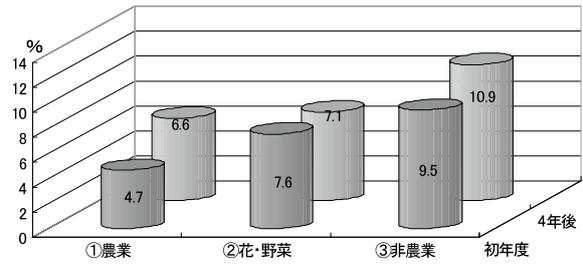


Fig.11 男性 65-69 歳 高尿酸血症
Man's (65-69 years old) Hyperuricemia

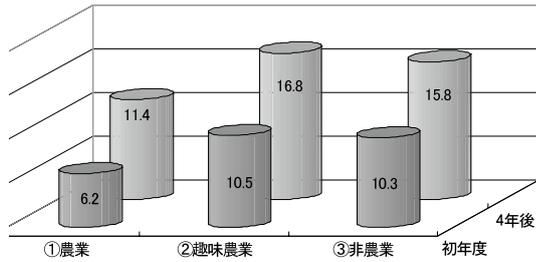


Fig.12 女性 65-69 歳 高脂血症 (治療中)
Woman's (65-69 years old) Hyperlipemia (under treatment)

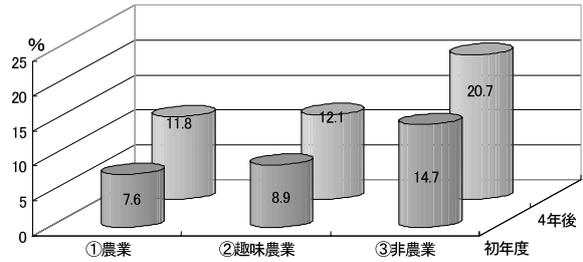


Fig.13 女性 70-74 歳 高脂血症 (治療中)
Woman's (70-74 years old) Hyperlipemia (under treatment)

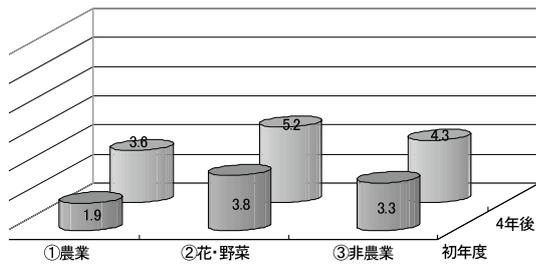


Fig.14 男性 65-69 歳 高脂血症 (治療中)
Man's (65-69 years old) Hyperlipemia (under treatment)

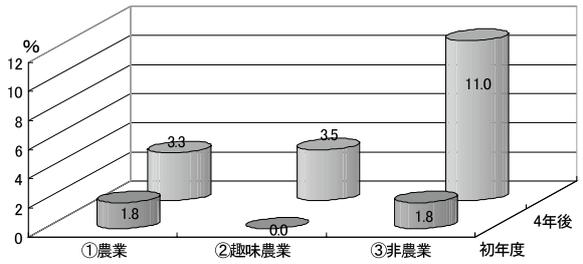


Fig.15 男性 70-74 歳 高脂血症 (治療中)
Man's (70-74 years old) Hyperlipemia (under treatment)

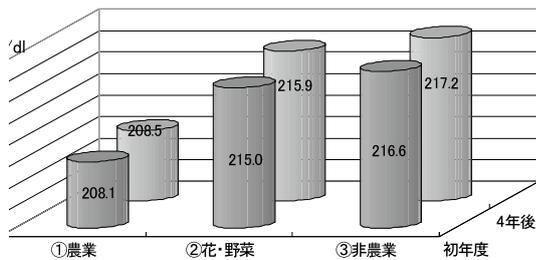


Fig.16 女性 65-69 歳 総コレステロール (平均値)
Woman's (65-69 years old) Total cholesterol (average)

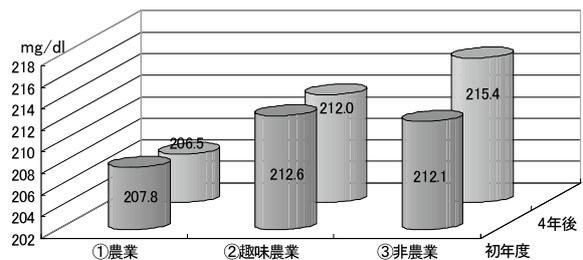


Fig.17 女性 70-74 歳 総コレステロール (平均値)
Woman's (70-74 years old) Total cholesterol (average)

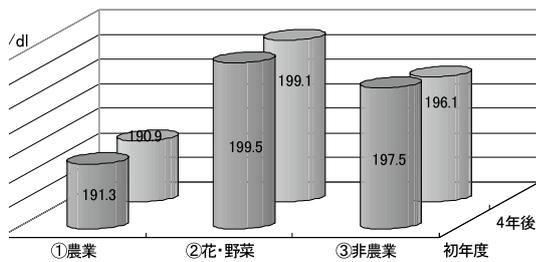


Fig.18 男性 65-69 歳 総コレステロール (平均値)
Man's (65-69 years old) Total cholesterol (average)

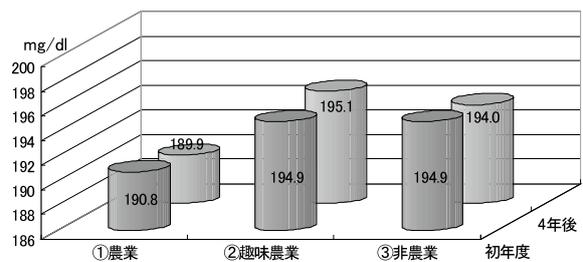


Fig.19 男性 70-74 歳 総コレステロール (平均値)
Man's (70-74 years old) Total cholesterol (average)

人が多かった (Fig.6, Fig.7)。また検査データに有意差を生じた項目は、男性の糖尿病 (Fig.10)、高尿酸血症 (Fig.11)、および治療中も含めた男女の血中脂質 (Fig.16 ~ Fig.19) 等である。

農業を3時間以上している群①では、男女、開始年齢を問わず、食材摂取状況が良好であり、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症の検査データにおいても、農業をしない群②③に比べて良好と言える傾向であった。要因については今後の検討課題であるが、これらの疾病の予防対策として、食生活習慣、運動習慣が大きな比重を占めることから、日常の農業労働、農業に関係する生活習慣がこれらの疾病予防に有益に作用した可能性があり、注目に値する結果である。非農家であっても花・野菜作りを日常生活に取り入れている人 (②趣味農業) は、食生活を始めとして生活状況が比較的良好であり、糖尿病や高尿酸血症が少ない可能性が示唆された。

また、農業との関わり方の違いによる群間の比較の検定結果を Table 6 に整理した。クロス表の104項目中41項目で5%水準以上で有意差が見られ、そのほかに、有意差が認められなかった項目の中にも有意差のあった項目と同様の傾向もしくは①農業が最も良好な結果となった項目が30あり、サンプル数を増やすことでこれらも有意となる可能性がある。

2 非農家の農業体験の効果についての検討

日常生活に農業体験を加えることによって高齢者の身

体機能の低下を軽減できるかどうかを検討することが本研究の目的である。しかし、長野県厚生連健康管理センターが実施している集団健康スクリーニング (健診) を受診した長野県在住者を対象としているため、都市部の住民が農村に一時的に滞在して農業体験をするといったケースは設定できない。そこで、健診の間診表において花・野菜づくりを趣味や生きがいとして回答していたかどうかで非農家を②趣味農業と③非農業の2つに分け、非農家で花・野菜づくりを行っている②趣味農業の群に注目し結果を検討した。

生活状況のうち食材摂取については、②趣味農業は③非農業よりも良好と考えられた。女性65~69歳では食材摂取の多いものが①農業と同等の率であり、また、男性65~69歳では、食材摂取の多いものの率が①農業と③非農業の間に入っていた。

検査データについては、群間でBMIに有意差を認めないものの、男性の一部の階層で糖尿病患者と高尿酸血症者について有意差を認めた。糖尿病患者については、男性65~69歳の初年度で有意差があり、②趣味農業の率は①農業と③非農業の間に入っていた。ただし、4年後の率には有意差は認めなかった。高尿酸血症者については、男性で65~69歳の4年後を除いて群間に差を認め、②趣味農業の率は①農業と③非農業の間に入っていた。

非農家であっても花・野菜づくりを趣味生きがいとしている人は、食生活をはじめとして生活状況が比較的良好であり、検査データにおいても一部の階層で糖尿病や

Table 6 農業との関わり方の違いによる群間の差の検定結果の一覧
List of test result of groups in lifestyles and health checkup data

	性別 調査年度 年齢	女				男			
		初年度		4年後		初年度		4年後	
		65-69	70-74	65-69	70-74	65-69	70-74	65-69	70-74
喫煙		**	**	**	**	△	△	△	△
飲酒		**		*		*		*	
食材摂取		**	△	**	△	**	**	△	
高血圧			△		△		△		△
糖尿病			△		△	*	△	△	△
高尿酸血症						*	**		*
高脂血症治療		**	*	**	*	△		△	**
総コレステロールTCHO	①*②	**	△	**	△	**	△	**	△
	①*③	**	△	**	*	*	△	△	△
	②*③								
non HDL コレステロール	①*②	**	**	**	**	**	*	**	△
	①*③	**	△	**	*	**	△	**	△
	②*③								

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, △印は0.05の有意水準を満たさないが①農業が良好な値を示した項目。

比率 (喫煙, 飲酒, 食材摂取状況, 高血圧, 糖尿病, 高尿酸血症, 高脂血症治療) の比較には χ^2 検定を用いた。

喫煙, 飲酒, 食材摂取状況は、①農業, ②趣味農業, ③非農業の項目毎ではなく3つの群の構成比率に差があるかを検討した。

高血圧, 糖尿病, 高尿酸血症, 高脂血症治療は、項目毎に①農業, ②趣味農業, ③非農業の3つの群の構成比率に差があるかを検討した。

連続変数 (血中脂質 (TCHO, non HDL)) の比較には一元配置分散分析及び多重比較検定を用いた。

血中脂質は①農業, ②趣味農業, ③非農業の2グループの組み合わせの比較である。

高尿酸血症が少ないなどの傾向が認められた。特に糖尿病は高齢者においても生活の質を低下させる疾患であり、継続して実行できる予防策が求められている。非農家における花・野菜づくりは方法の一つとして期待される。ただし、今回は断面調査であり、また、群間で糖尿病発症に影響する因子（家族歴、高血圧や高脂血症の合併など）が異なる可能性もあり、非農家の人における軽度の農業体験が糖尿病の発症を抑制するかどうかについては更なる検討が必要である。

3 中高年層の農業への回帰の動向

国勢調査の結果から中高年齢層の農業への就業の状況を見ると、長野県の5歳階級別の人口は平成17年では55～59歳をピークとし、就業者に占める農業者の割合（農業者比）は、年齢が上がるほど高く特に60歳以上で急上昇し75～79歳では0.6を越える。農業者数も男女ともに70～74歳をピークに増加している（Fig.20a, b）。平成12年からの変化をみると、農業者比の比は女性の40～49歳を除いてほぼ全ての年齢階級で1.0を越え、農業者数の比でも1.0を越える階級が多く（Fig.20c, d）

年齢が進むにつれて農業就業者が増える傾向を示し、特に60～64歳の男性では5年前の3,418人から7,681人に増えていた（Fig.20d）。

農業者総数では、平成12年の37,044人から平成17年には36,750人に減ってはいるものの、定年帰農をはじめとする中高年齢層での新規就農の傾向が見られることから、農作業を行うことが健康指標に良好な結果を示した今回の結果が、就農の意欲を向上させ、農業者が増加する一助となることを期待する。

V 結 言

研究結果から、農作業を日常的に行っている人の特性について分析を行うことが出来た。結果を以下に整理する。

- (1) 農業を行っている人は、農作業を全くしない人に比べて、糖尿病、高脂血症等の生活習慣病の危険因子の保有率が低い傾向があった。
- (2) 農業を行っている人は、食材摂取もより多種の食材を摂取しているという傾向であった。

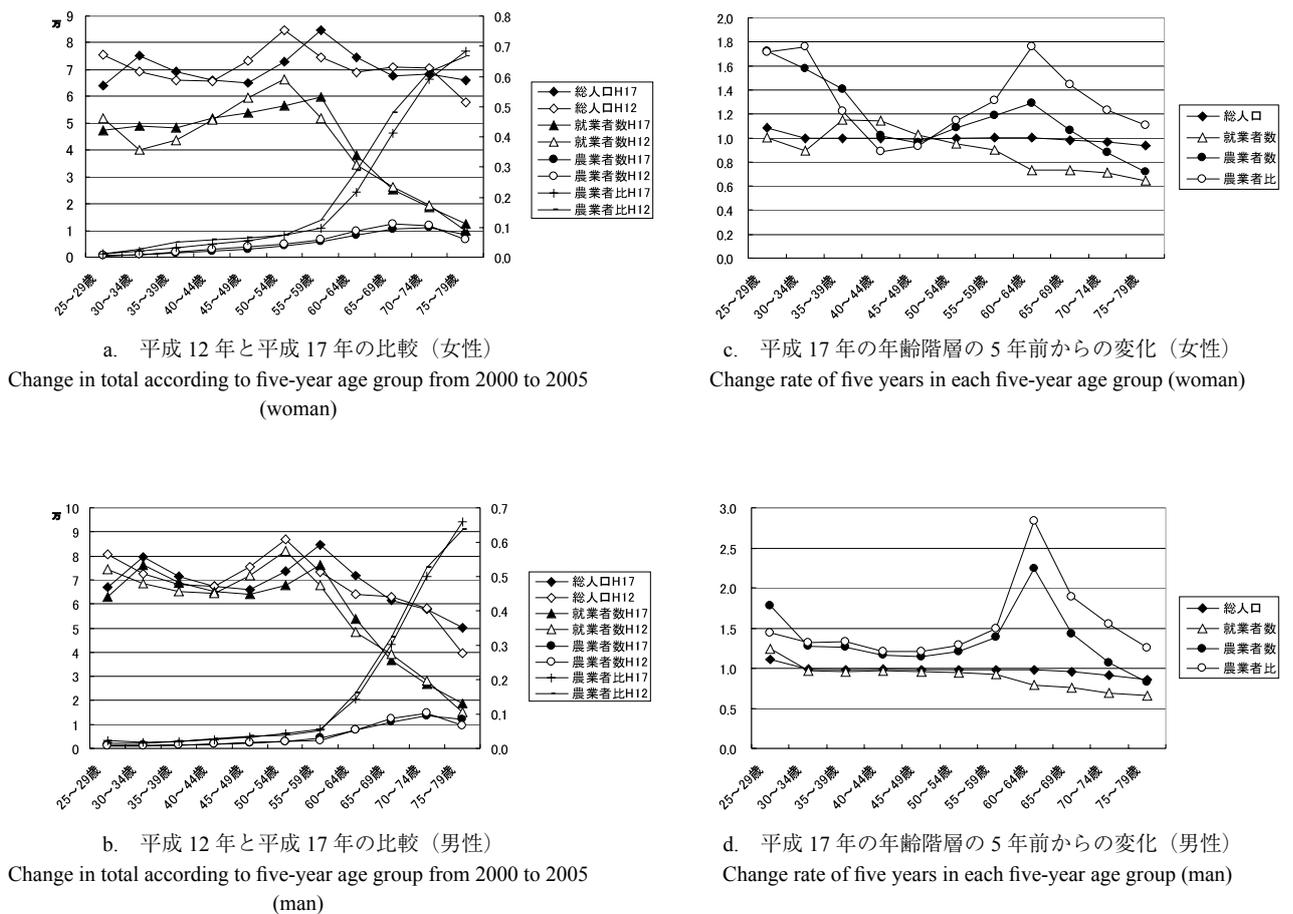


Fig.20 長野県の5歳階級別人口、就業者数、農業者数、農業者比の変化

Change in population, number of employees, number of farmers, and ratio of farmers by five-year age group of Nagano Prefecture

平成12年と平成17年国勢調査データより作成した。農業者比は就業者数に対する農業者数の比である。cとdは平成17年の各年齢階層の5年前の人数（農業者比の場合は比）との比（H17年の60～64歳の数÷H12年の55～59歳の数）である。

(3) 非農家であっても花・野菜作りを日常生活に取り入れている人は、食生活を始めとして生活状況が比較的良好であり、糖尿病や高尿酸血症が少ない可能性が示唆された。

(4) 日常の農作業、農業に関係する生活習慣がこれらの疾病予防に有益に作用した可能性が認められた。

本研究の成果は、いわゆる「定年帰農」の推進や、グリーン・ツーリズム推進事業に対して直接的な方法を提示するものではないが、動機付けに参考となるデータが得られた。総務省の「人口減少自治体の活性化に関する研究会報告書」(2006)によれば、グリーン・ツーリズムやその発展形態として都市近郊においては、二地域居住という形態でセカンドライフの一環として副業ないしは楽しみとしての農業を目的とする事業を推進している府県が多く見られる。本研究においては、比較的軽度の農作業の継続であっても、生活習慣病の発生予防という事業の推進に役立つデータを提供出来たことで、都市と農村の対流参加を促す動機付けに役立てる資料として活用が期待できる。

留意点として、本研究のデータ、結果は現在、長野県に在住する住民の健康診断のデータによるものであるということから、都市の中老年に対しての単純な適用、一般化には問題があり、他の条件による同様な研究、検証が行われることを期待する。

参考文献

- 1) 国民健康保険中央会 (1997) : 市町村における医療費の背景要因に関する報告書, <http://www.kokuho.or.jp/syucho/lib/haikei.pdf> (verified 2008-12-08)
- 2) 厚生労働省 (2004) : 平成 13 年度老人医療事業報告, <http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/index.html> (verified 2008-12-08)
- 3) 総務省 (2002) : 平成 12 年国勢調査第 2 次基本集計 (労働力状態, 就業者の産業, 就業時間など) 長野県, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000000030137&cycode=0> (verified 2008-12-08)
- 4) 総務省 (2003) : 平成 14 年就業構造基本調査, <http://www.stat.go.jp/data/shugyou/2002/kakuhou/yoyaku.htm> (verified 2008-12-08)
- 5) 総務省 (2006) : 人口減少自治体の活性化に関する研究会報告書, http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/pdf/060525_2_3.pdf (verified 2008-12-08)
- 6) 総務省 (2008) : 平成 17 年国勢調査第 2 次基本集計 (労働力状態, 就業者の産業, 就業時間など) 長野県, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001007905&cycode=0> (verified 2008-12-08)

Effects of Farm Work on Elderly People to Prevent a Decline in Their Physical Functions

MATSUMORI Kenji, NISHIGAKIYA Yoshio, MAEJIMA Fumio,
USUDA Makoto, NAGAMI Hiroshi and YAJIMA Nobuki

Summary

It is pointed out that farm work has an effect on the physical functions of elderly people. Demonstrative studies on the concrete effects, however, have not been fully carried out, including the relationship between barometers of health in elderly people. In this study, data from health checkups were analyzed in relating to farm work. This study provides useful information on the effects of farm work among elderly people.

Approximately 5,000 elderly people aged 65-74 were divided into three groups: (1) those who were engaged in farm work for three hours or more every day, (2) those who were not engaged in farm work but grew flowers and vegetables as a hobby, (3) those who were not engaged in farm work nor did they grow flowers and vegetables. A study was carried out as to whether there were differences in the state of their daily lives and an examination was made of data due to differences in the level of involvement in agriculture. As a result of this comparison, Group (1) was better than Group (3) in dietary habits and in risk factors for arteriosclerosis (diabetes, hyperlipaemia, and hyperuricemia) with a significant difference. With regard to the proportion of men who suffered from diabetes, the rate was 13.7% for Group (3) whereas it was 8.3% for Group (1). With regard to the value for total cholesterol among women, it was 216.6 mg/dl for Group (3) whereas it was 208.1 mg/dl for Group (1). Group (2) ranked between Group (1) and Group (3) for most items.

Farm work has an effect on the physical functions of elderly people, such as the prevention of lifestyle-related diseases. Data obtained through this study can be used to motivate elderly people to participate in interaction activities between urban and rural people.

Keywords : agriculture, health barometers, health checkups, lifestyle diseases, rural-urban interaction, agricultural experience