

都道府県別の平均寿命と 社会・経済指標および栄養指標との関連性

高 俊珂, 梯 正之*)

キーワード (Key words) : 1. 平均寿命 (life expectancy) 2. 社会・経済指標 (socioeconomic factors)
3. 栄養指標 (nutrition indexes)

日本は世界一の長寿国として知られている。その関連因子を探るため、さまざまな視点から研究されている。本研究は2000年における都道府県別の平均寿命、世帯における夫婦の就業状況、医療資源、医療費、栄養素摂取量などの指標を用い、日本人の平均寿命と関連する因子を明確にすることを目的にした。その結果、就業状況は男女の平均寿命と関連していることが示唆された。特に、男性の関連因子のなか、就業状況との関連性が最も強かった。医療指標に関しては、女性において、医療資源の充実が長寿につながることを示唆された。その他、男性において、生活習慣の一部を反映する指標は関連因子になった。女性では、栄養に関する指標は重要な関連因子の一つと考えられた。さらに、喫煙は男女の平均寿命と負の関連があったことも示唆された。

はじめに

平均寿命は、集団の健康状況を反映する指標としてよく使われる。日本は世界一の長寿国として知られており、その関連因子を探るため、さまざまな視点からの研究がなされている。平均寿命といくつかの社会指標との関連性については、男性の飲酒・喫煙状況と平均寿命が有意な負の相関関係を示したが、女性については有意な相関関係がみられなかったとの報告¹⁾がある。更にそれによると、男性においては重回帰分析の結果、県民所得が正の影響を、アルコール消費状況と医療施設数が負の影響を与えており、女性においては特別養護老人ホーム定員数が正の影響を与えていた。経済的側面に着目した研究には、個人評価健康水準が所得と関連しているとの報告もある²⁾。平均寿命と食生活の関連についての研究³⁾では、男女とも動物性たんぱく質、脂肪、カルシウム、鉄などの栄養素摂取量が高い相関を示していたが、この研究は長寿県の沖縄のみの調査であった。その他、医療ケア、栄養、社会・経済など多数の関連因子に着目した疫学的報告^{4,5)}などがあるが、各因子がどの程度平均寿命に関連しているのかという量的評価がなされておらず、推測の段階に止まっていた。

以上のことから、本研究では平均寿命と関連があると考えられる指標として、世帯における夫婦の就業状況(以下、就業状況と略す)、医療資源と医療費(以下、医療指標と略す)、栄養素摂取量(以下、栄養指標と略す)、

経済指標などを用い、日本人の平均寿命と関連する主な因子を探り、その因子の平均寿命との関連性を量的に明確にすることを目的にした。

方 法

1. 資料

本研究で使用した平均寿命のデータは、厚生労働省発表の2000年都道府県別生命表⁶⁾に掲載された各都道府県における男女別のデータである。この資料は人口動態統計調査及び国勢調査のデータを用いて作成したものである。

就業状況、医療指標、経済指標の各項目には、朝日新聞社出版の「民力CD-ROM 2004」の2000年における都道府県別のデータを使用した。夫婦世帯の就業状況は、国勢調査によるものである。医療施設数、医師・薬剤師数、看護師・助産師数及び医療費は、それぞれ医療施設調査病院報告、医師・歯科医師・薬剤師調査、衛生行政業務報告及び国民医療費によるものであり、厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健統計課が編集したものである。平均給与は、毎月勤労統計調査年報の地方調査により、厚生労働省大臣官房統計情報部雇用統計課が編集したものである。タバコ・喫煙具と酒の小売年間販売額は、商業統計表の品目別商品小売販売額により、経済産業省経済産業政策局調査統計部産業統計室が編集したものである。

* The relationship between life expectancy and indexes of socioeconomic and nutrition at the prefectural level

・ 広島大学大学院保健学研究科

・ * 連絡先: TEL: 082-257-5350 FAX: 082-257-5354 E-mail: mkake@hiroshima-u.ac.jp

・ 広島大学保健学ジャーナル Vol. 5(2): 62~69, 2006

表1. 各指標の出处, 単位, 男女別の記載があるデータ

指 標	出 処	抽出した項目	単 位
平均寿命	厚生統計要覧の 第1編人口・世帯, 第2章人口動態の第1-44表	平均寿命†	歳
就業状況	朝日新聞社に出版された 民力CD-ROM2004	夫妻とも就業世帯	人口千対
		夫就業・妻非就業世帯	"
		夫非就業・妻就業世帯	"
		夫妻とも非就業世帯	"
医療資源	"	病院総数	人口千万対
		病床数	"
		医師数	"
		歯科医師数	"
		薬剤師数	"
		看護師数	"
		准看護師数	"
		助産師数	"
経済指標	"	医療費	千円/1人当たり
		平均給与†	県人口当たり
		タバコ・喫煙具の小売年間販売額	百万円/1人当たり
		酒の小売年間販売額	"
栄養素摂取量	国立健康・栄養研究所の ホームページ	総エネルギー†	kcal / 日
		たんぱく質†	g / 日
		脂質†	"
		炭水化物†	"
		カルシウム†	mg / 日
		鉄†	"
		食塩†	g / 日
		ビタミンA†	IU / 日
ビタミンC†	"		
その他	"	BMI†	kg / m ²
		一日平均歩数†	千歩 / 日

† 男女別の記載があるデータ

栄養指標, 肥満を判定する尺度BMI (Body Mass Index) 及び身体活動量を反映する一日平均歩数 (以下, 歩数と略す) は, 国立健康・栄養研究所が1995~1999年の5年間の国民栄養調査のデータを使用して発表した都道府県別栄養関連指標⁷⁾から抽出した。

以上の項目の詳細は表1に示した。これらのデータは, ソースが国の機関及び国立研究所より発表されたものであるから, 信頼性は保証されているといえる。

2. 解析

解析する前に, 就業状況, 医療指標及び経済指標のそれぞれの都道府県の人口当たりの値を算出した。まず, 今回用いた多種類の指標の全体像がわかるよう, クラスタ分析を行った。クラスタ化の方法は, 異なるクラスタに属するケースの対において, 距離の平均を分類する基

準とするグループ間の平均連結法を用い, Pearsonの相関係数に基づき, 絶対値と設定した。次に, 男女別の平均寿命を目的変数とした重回帰分析を行った。それ以外の変数を説明変数とし, 男女区別のある指標はそれぞれ男女別で, 区別のない指標は男女共通を使用した。重回帰分析では, 変数増加法を用い, F値確率の基準を変え, いくつかのモデルの作成を試みた。

統計計算には, 統計解析ソフトウェア SPSS12.0J for Windows を用いた。

結 果

1. 全国平均寿命の性差と都道府県における平均寿命の地域差
2000年における日本人の男性の全国平均寿命は77.7歳, 女性は84.6歳であった。都道府県別の男性と女性の

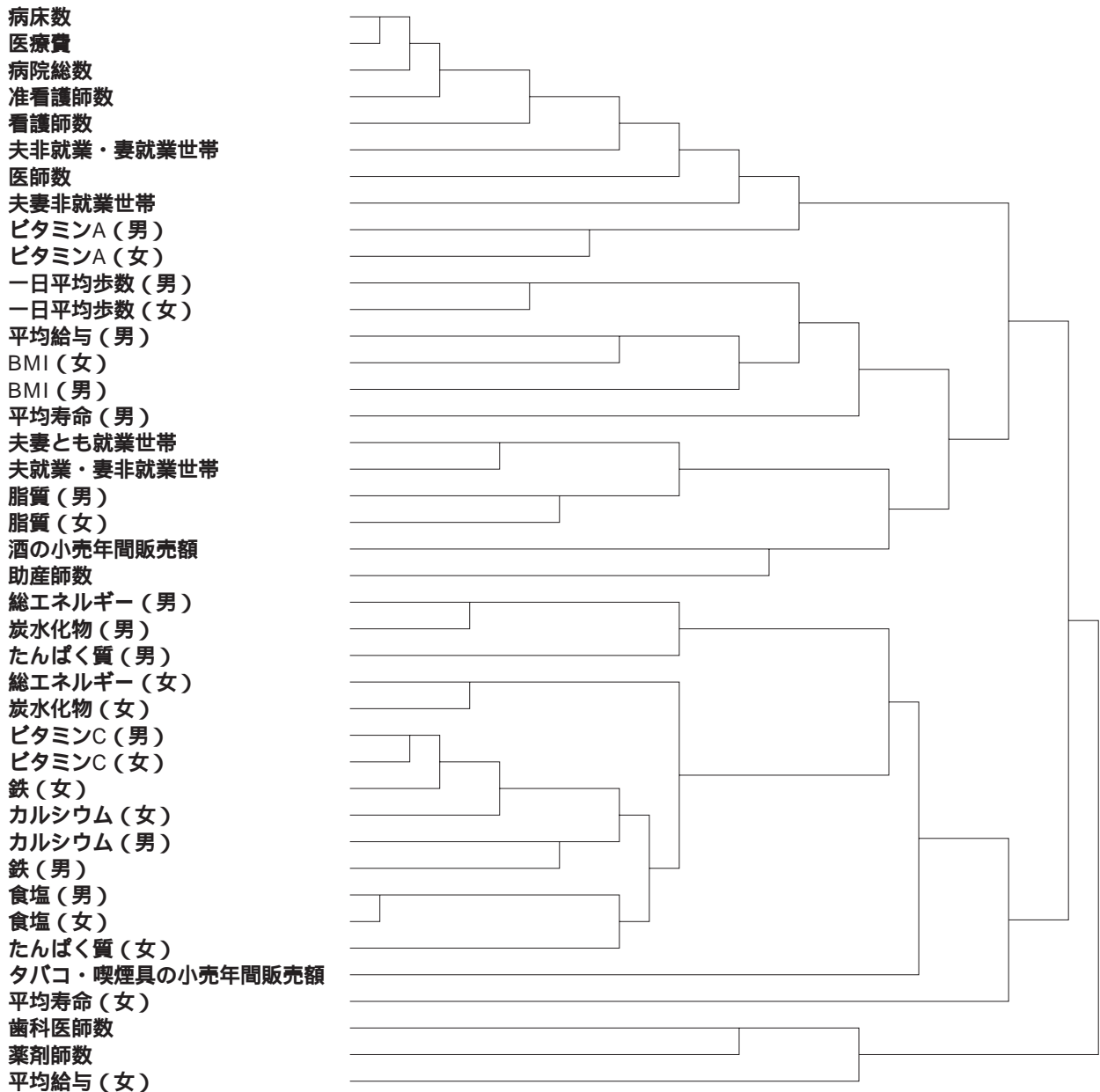


図1．全指標におけるデンドログラム

平均寿命には有意な相関関係がみられた ($r=0.415$, $p=0.004$)。男性における長寿の上位5県は長野県, 福井県, 奈良県, 熊本県, 神奈川県となっており, 女性における長寿の上位5県は沖縄県, 福井県, 長野県, 熊本県, 島根県であった。男女とも長寿の上位5県に入った地域は長野県, 熊本県, 福井県であり, 最も短命なのは男女とも青森県であった。2000年都道府県別生命表⁶⁾に掲載された各都道府県における男女別の平均寿命の分布図によると, 男性の平均寿命の分布は本州において平均寿命の長い長野県, 福井県を中心とした地域から周辺に向けて, 次第に短くなるという分布傾向がみられた。女性はそのような傾向がみられなかったが, 平均寿命の短い地域は東北地方及び関東地方の北部に集中している傾向がみられた。

2. クラスタ分析の結果

クラスタ分析の結果は図1に示した。BMI, 歩数, 脂質, 食塩, カルシウム, ビタミンA, ビタミンCの摂取量では, 項目ごとに男女それぞれの変数が小さいクラスター(グループ)になった。栄養指標は, 脂質, ビタミンA摂取量以外が, 大きい一つのクラスター(グループ)になり, 医療資源に関連する指標は, 歯科医師数, 薬剤師数, 助産師数を除き, 大きい一つのクラスターになった。

3. 平均寿命と他の指標の相関関係について

男女別の平均寿命と各項目の相関係数を求めた結果を表2に示した。男性の平均寿命と有意な相関を示した就業状況に関する指標は, 夫非就業・妻就業 ($r=-0.411$, $p=0.004$), 夫妻とも非就業 ($r=-0.321$, $p=0.028$) であ

表 2 . 平均寿命と各指標の相関係数

指 標		男性平均寿命	女性平均寿命
就業状況	夫妻とも就業世帯	0.154	0.234
	夫就業・妻非就業世帯	0.197	-0.352 *
	夫非就業・妻就業世帯	-0.411 **	0.213
	夫妻とも非就業世帯	-0.321 *	-0.061
医療資源	病院総数	-0.249	0.220
	病床数	-0.389 *	0.227
	医師数	-0.113	0.219
	歯科医師数	0.015	-0.157
	薬剤師数	0.097	-0.090
	看護師数	-0.198	0.425 **
	准看護師数	-0.391 **	0.167
	助産師数	-0.142	0.318 *
	医療費	-0.395 **	0.153
	経済指標	平均給与†	0.412 **
酒の小売年間販売額		-0.277	0.206
タバコ・喫煙具の小売年間販売額		-0.160	-0.361 *
栄養素摂取量	総エネルギー†	0.240	-0.441 **
	たんぱく質†	-0.044	-0.351 *
	脂質†	0.311	-0.216
	炭水化物†	0.259	-0.317 *
	カルシウム†	0.246	0.120
	鉄†	0.281	-0.236
	食塩†	0.039	-0.398 **
	ビタミンA†	0.147	0.028
	ビタミンC†	0.266	-0.197
	その他	BMI†	-0.372 *
一日平均歩数†		0.437 **	0.001

*p < 0.05, **p < 0.01

† 男女別のデータを使用

った。女性の平均寿命と有意な相関を示した就業状況に関する指標は、夫就業・妻非就業 ($r = -0.352, p = 0.015$) であった。男性の平均寿命と夫の就業とは正の相関関係がみられ、夫の非就業とは負の相関関係を示した。女性の平均寿命と妻の就業とは正の相関関係がみられ、妻の非就業とは負の相関関係がみられた。男性の平均寿命と有意な相関を示した医療に関する指標は、病床数 ($r = -0.389, p = 0.007$)、准看護師数 ($r = -0.391, p = 0.007$)、医療費 ($r = -0.395, p = 0.006$) であった。女性の平均寿命と有意な相関を示した医療に関する指標は、看護師数 ($r = 0.425, p = 0.003$)、助産師数 ($r = 0.318, p = 0.029$) であった。男性の平均寿命と有意な相関を示した経済指標は、男性の平均給与 ($r = 0.412, p = 0.004$) であった。女性の平均寿命と有意な相関を示したのは、タバコ・喫煙具の小売年間販売額 ($r = -0.361, p = 0.013$) であった。栄養素摂取量については、女性の平均寿命とビタミンA、カルシウム摂取量とは有意でなかったが、正の相関関係

を示した。残りの項目とはそれぞれ負の相関関係となり、有意であったのは総エネルギー摂取量 ($r = -0.441, p = 0.002$)、たんぱく質 ($r = -0.351, p = 0.016$)、炭水化物 ($r = -0.317, p = 0.030$)、食塩 ($r = -0.398, p = 0.006$) であった。男性においては、たんぱく質摂取量と負の相関関係であり、残りの項目とはそれぞれ正の相関関係を示したが、いずれも有意ではなかった。男性の平均寿命とBMI ($r = -0.372, p = 0.010$)、歩数 ($r = 0.437, p = 0.002$) とは有意な関連を示したが、女性の平均寿命とその2項目とは有意な関連がなかった。

4 . 平均寿命と他の指標の関連

男性の平均寿命を目的変数として、重回帰分析を行った。投入するF値確率が0.05の場合には、夫妻とも就業世帯という指標より多重共線性を起こした。それを削除し、再び重回帰分析を行った。結果を表3・1に示した。男性の平均寿命に対し、標準化係数の絶対値の大き

表3・1．目的変数を男性の平均寿命とした重回帰分析の結果

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
一日平均歩数†	0.293	0.135	0.283	2.165	0.036	1.148
夫非就業・妻就業世帯	-257.889	78.830	-0.458	-3.271	0.002	1.312
タバコ・喫煙具の小売年間販売額 (定数)	-67.191 78.424	32.007 1.753	-0.290	-2.099 44.744	0.042 <0.001	1.279

重相関係数 $R=0.599$ ，決定係数 $R^2=0.358$ ， $F=8.000$ ， $p<0.001$

†男女別のデータを使用

表3・2．目的変数を女性の平均寿命とした重回帰分析の結果

	回帰係数	標準誤差	標準化係数	t	p	VIF
総エネルギー†	-0.004	0.001	-0.359	-2.632	0.012	1.482
看護師数	0.180	0.049	0.461	3.670	0.001	1.255
夫妻非就業世帯	-32.288	9.340	-0.448	-3.457	0.001	1.334
タバコ・喫煙具の小売年間販売額 (定数)	-44.564 92.139	22.367 2.515	-0.249	-1.992 36.637	0.053 <0.001	1.247

重相関係数 $R=0.687$ ，決定係数 $R^2=0.472$ ， $F=9.386$ ， $p<0.001$

†男女別のデータを使用

い順から，夫非就業・妻就業世帯（標準化係数 -0.458 ， $p=0.002$ ），タバコ・喫煙具の年間小売額（標準化係数 -0.290 ， $p=0.042$ ），一日平均歩数（男）（標準化係数 0.283 ， $p=0.036$ ）であった（重相関係数 $R=0.599$ ，決定係数 $R^2=0.358$ ， $F=8.000$ ， $p<0.001$ ）。

女性における重回帰分析では，投入するF値確率が0.05の場合，医療費という指標より多重共線性を起こした。それを削除し，再び重回帰分析を行った。結果を表3-2に示した。女性の平均寿命に対し，標準化係数の絶対値の大きい順に並べると，看護師数（標準化係数 0.461 ， $p=0.001$ ），夫妻非就業世帯（標準化係数 -0.448 ， $p=0.001$ ），総エネルギー摂取量（女）（標準化係数 -0.359 ， $p=0.012$ ），タバコ・喫煙具の年間小売額（標準化係数 -0.249 ， $p=0.053$ ）であった（重相関係数 $R=0.687$ ，決定係数 $R^2=0.472$ ， $F=9.386$ ， $p<0.001$ ）。

考 察

1．男性と女性との平均寿命の関連

クラス分析において，BMI，歩数と五つの栄養素摂取量は項目ごとに男女それぞれの変数がグループになった。BMI，歩数と栄養素摂取量は生活習慣の一部が反映されている。男女がグループになったことは，男性と女性は近似している生活習慣を持っていると考えられる。さらに，都道府県別の男女の平均寿命は比較的強い相関関係もあった。男女は近似している生活習慣を持ち，また，平均寿命が比較的強く関連している特徴が示された。

2．就業状況と平均寿命との関連

重回帰分析の結果により，男女の平均寿命と就業状況とは関連していることが示唆された。夫非就業・妻就業世帯と男性の平均寿命とは負の関連があった。2000年における年齢調整死亡率によると，男女別の自殺率はそれぞれ30.7，10.7（人口10万対）⁹⁾であり，男性は女性より3倍近く高い自殺率であることは夫非就業・妻就業世帯の一つの原因と考えられる。重回帰分析の結果によると，女性の平均寿命は，夫妻非就業世帯と負の関連があった。それは年齢の構成に影響されたと推測できるが，使用したデータは年齢の特定ができなかったため，今後の課題として追究したい。

就業状況と平均寿命との統計的な関連性については，まだ十分な研究が行われていない。今回の分析において，就業状況は男女の平均寿命と関連していることが示唆された。特に，男性の平均寿命の関連因子において，就業状況との関連性が最も強かった。

3．医療指標と平均寿命との関連

世界で一番の長寿国である日本は，医療費対GDPの割合が他の先進国よりはるかに低い⁹⁾と報告されている。2000年の都道府県別の医療費をみると，長寿県の長野県，沖縄県の医療費は全国の平均値以下に位置づけられ，短命県である青森県，高知県の医療費は全国の平均値を上回った。しかし，一般的に長寿県の医療費が低く，短命県の医療費が高い傾向があるのではなく，あくまでも一つの特徴であり，医療費を適正化するために，その特徴を利用し，県別年齢構成などの要因を考慮し，慎重に検討することが望ましいと考えられる。2000年の都道

府県別の医療施設と医療費の分布図でみれば、比較的医療施設の多い西日本の医療費が高く、医療施設の少ない東日本の医療費が少ない傾向がみられた。しかし、病気の発生が自然環境や生活習慣の差異により地域的に異なるためとも考えられる。その詳細な分析は、今後の課題としたい。

重回帰分析の結果として、看護師数は女性の平均寿命と正の関連があった。女性の各説明変数中で、看護師数の標準化係数の絶対値が最も大きかった。すなわち、看護師数は女性の平均寿命の重要関連因子の一つであることが示唆された。一方、最終的なモデルでは、看護師数は男性の平均寿命の説明変数にならなかったが、途中の段階では、看護師数が男性の平均寿命に正の影響を与えているモデルも得られた。医療指標の各説明変数の間には、比較的高い有意な相関関係が多くみられた。看護師数と有意な相関関係があった医療指標は、病院総数 ($r=0.738, p<0.001$), 病床数 ($r=0.847, p<0.001$), 医師数 ($r=0.715, p<0.001$), 准看護師数 ($r=0.688, p<0.001$), 助産師数 ($r=0.467, p=0.001$) であった。看護師数は医療資源がある程度反映できることが示唆された。看護師数は女性の平均寿命と正の関連があることから、医療資源が充実していれば、長寿につながると推測できる。

4. 栄養指標と平均寿命との関連

沖縄での平均寿命と食生活の寄与との関連性の研究では、男女ともいくつかの栄養素摂取量とは高い相関があると報告されている³⁾。しかし、この研究は栄養に関する指標に限定され、他の指標の影響を考慮したものではなかった。

本研究の重回帰分析の結果では、男性において、栄養素摂取量の指標は説明変数のなかに入らなかった。栄養素摂取量は他の指標に比べ、男性の平均寿命とはそれほどの関連性を持っていなかったことが示唆された。女性においては、総エネルギー摂取量とは負の関連があった。飽食時代の今日、過剰エネルギーが蓄積した結果は肥満になりがちで、生活習慣病の引金¹⁰⁾と認識されている。総エネルギー摂取量を控えめにするには女性の長寿につながることが示唆された。

以上、男女の平均寿命と栄養素摂取量との関連について、先行研究とは一致しなかった。それは分析した指標が異なることによるものと考えられる。本研究においては、他の指標との関連があることを考慮したうえで、栄養素摂取量は女性の平均寿命の一つの関連因子になった。しかし、男性については、影響因子にはならなかった。

5. 経済指標と平均寿命との関連

日本人の長寿は個人所得の差が小さいことと関連して

いるとする報告^{2,5)}があり、また、戦後、日本経済の高度成長は日本国民の平均寿命の伸びの大きい原因であるとの報告⁵⁾もあった。今回の分析における男女別の平均寿命と平均給与との単相関をみれば、男女とも正の相関関係であり、特に、男性では有意であった。しかし、重回帰分析では男女の平均給与が説明変数にならなかった。今回の分析は2000年における各都道府県の平均給与のデータを使用し、縦断的な視点ではないので、所得の経時的な変化が把握できなかった。また、都道府県レベルでは給与格差が平均化され、差として現れにくいので、先行研究と一致しない結果が得られたと考えられる。

喫煙、飲酒は本来生活習慣の一部と認識されるが、今回利用したデータは年間の小売販売額であるので、経済指標に分類した。タバコ・喫煙具の小売年間販売額は単相関をみれば、男女の平均寿命とも負の相関関係であった。重回帰分析においても、男女の平均寿命と負の関連があった。喫煙と特定の病気との繋がりは多数の先行研究より検証されている。具体的には、中年男性を対象者とする研究では、非喫煙者より、喫煙者は脳卒中¹²⁾、肺癌¹³⁾、2型糖尿病¹⁴⁾、心疾患¹⁵⁾、膵臓癌¹⁶⁾、肝臓癌及び胃癌¹⁷⁾になるリスクが高かった。女性に対しては、肺癌¹³⁾、虚血性心疾患¹⁶⁾などになるリスクが高いと報告されている。さらに、タバコをやめる年齢は60, 50, 40, 30歳の場合、それぞれ平均寿命が3, 6, 9, 10歳延長できると発表されている¹⁸⁾。本研究で喫煙と平均寿命との間に負の関連があることは、先行研究と一致した。一方、酒の小売年間販売額は男女の平均寿命の説明変数にならなかった。それは多数の指標に比べると、それほど関連性は強くなかったことが示唆された。Pearsonの相関係数によると、男性の平均寿命とは負の相関、女性とは正の相関であったが、いずれも有意ではなかった。アルコール消費状況は男性の平均寿命と負の関連があり、女性の平均寿命の説明変数にはなっていない¹⁾。また、飲酒者数指数と死因別年齢調整死亡率との関連について、死因により、相関係数が正、負いずれの場合もあると報告している¹⁹⁾。適度の飲酒は病気を予防する効果があると多くの研究より発表されているが²⁰⁻²²⁾、今回の結果とは必ずしも一致しない。使用したデータは酒の小売年間販売額であり、飲酒の量や頻度などの詳しい情報の収集ができなかったことが考えられるが、詳細な分析は今後の課題としたい。

6. BMI、歩数と平均寿命との関連

日本肥満学会は死亡率の最も低いBMI値を22と定め、25以上は肥満¹⁰⁾と定義している。今回用いたデータのBMIの平均値(最小値~最大値)をみると、男性は23.3(22.7~25.1)、女性は22.5(21.8~23.6)であった。BMIと平均寿命との単相関について、男性では有意な負の相

関関係があり、女性では有意な相関関係がなかった。重回帰分析の結果では男女とも平均寿命の関連因子にならなかった。それは男女の BMI はほぼ全体的に適切な範囲にあり、極端な肥満ややせがなかったために、平均寿命の関連因子にならなかったと考えられる。BMI との関連性については、人種、性別、年齢などの要因を考慮した研究²³⁻²⁵⁾があり、いずれも適切な体重は健康と関連することが報告されている。

重回帰分析の結果により、一日平均歩数が男性の平均寿命と正の関連があると示された。1999年の国民栄養調査によると、男性の一日平均歩数は 8,042 歩、女性は 7,319 歩であると報告されている²⁶⁾。それに基づき、「健康日本21」は日常生活における歩数の増加について、成人男性の目標値は 9,200 歩、女性は 8,300 歩を推奨し²⁷⁾、男女とも約 1,000 歩増やすことを目標としている。今回のデータには男性の歩数は 8,216 歩、女性の歩数は 7,629 歩であり、男性のほうは国民栄養調査の結果とほぼ一致し、女性のほうは「健康日本21」²⁷⁾が推奨した目標値に近い。一方、一日一万歩が理想的だと主張する研究²⁸⁾があり、前述の「健康日本21」の推奨値と少し差があるが、いずれにしても、日常生活での身体活動量としての歩数を増やすことが健康に良いことが示唆された。

一日平均歩数は身体活動量を簡便に評価する指標と考えられる。また、エネルギーの摂取量は身体活動量のレベルにより変動する。一日平均歩数は男性の平均寿命と正の関連を、総エネルギー摂取量は女性と負の関連を示した。総合的に考えると、摂取するエネルギーを控えめにし、身体活動量を増やし、よいバランスを維持することが長寿につながるということが示唆された。

結 論

男女の平均寿命は性別による差異があったが、就業状況、喫煙との関連性がみられた。また、一日平均歩数は男性の平均寿命と関連しており、医療資源、栄養指標は女性の平均寿命と関連していた。

文 献

1. 鈴木健二：各種社会指標と都道府県別生命表の関係。厚生指標, 50 : 30-35, 2003
2. Shibuya, K., Hashimoto, H. and Yano, E.: Individual income, income distribution, and self rated health in Japan: cross sectional analysis of nationally representative sample. B.M.J., 324: 16-20, 2002
3. 柴田 博, 熊谷 修, 渡辺修一郎：沖縄の長寿への食生活の寄与。椋山幸志郎(編)：長寿の要因 - 沖縄社会のライフスタイルと疾病 - . p.177-184, 九州大学出版会, 福岡, 2000

4. 大蔵 暢：日本はなぜ世界一の長寿国か？社会疫学の視点から。総合臨床, 53 : 2228-2232, 2004
5. Marmot, M.G. and Smith, G.D.: Why are the Japanese living longer? B.M.J., 299 : 1547-1551, 1989
6. 厚生労働省大臣官房統計情報部編：2000年都道府県別生命表。p.15-23, 財団法人 厚生統計協会, 東京, 2005年
7. 中村美詠子, 吉池信男, 田中平三：国民栄養調査データを活用した都道府県別栄養関連指標の検討。国立健康・栄養研究所ホームページ http://www.nih.go.jp/eiken/yousan/eiyochosa/pdf_fail/h14nss.pdf (2005年11月15日アクセス)
8. 厚生労働省大臣官房統計情報部編：第 5 回自殺死亡統計人口動態統計特殊報告。p.23, 財団法人 厚生統計協会, 東京, 2005年
9. Tokita, T.: The prospects for reform of the Japanese healthcare system. Pharmacoeconomics, 20 Suppl. : 55-66. 2002
10. 船橋 徹：肥満をどのように測定・判定するか。日本肥満学会編集委員会(編)：肥満・肥満症の指導マニュアル。p.1-11, 医歯薬出版株式会社, 東京: 2001
11. 日本人の食事摂取基準について。厚生労働省ホームページ報道発表資料 <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/11/h1122-2.html> (2005年11月15日アクセス)
12. Haheim, L.L., Holme, I. and Hjermann, I. et al.: Smoking habits and risk of fatal stroke: 18 years follow up of the Oslo Study. J. Epidemiol. Community Health, 50 : 621-624, 1996
13. Harris, J.E., Thun, M.J. and Mondul, A.M. et al.: Cigarette tar yields in relation to mortality from lung cancer in the cancer prevention study II prospective cohort, 1982-8. B.M.J., 328 : 72-79, 2004
14. Nakanishi, N., Nakamura, K. and Matsuo, Y. et al.: Cigarette smoking and risk for impaired fasting glucose and type 2 diabetes in middle-aged Japanese men. Ann. Intern. Med., 133 : 183-191, 2000
15. Emberson, J.R., Whincup, P.H. and Morris, R.W. et al.: Lifestyle and cardiovascular disease in middle-aged British men: the effect of adjusting for within-person variation. Eur. Heart J., 2005 (In press)
16. 旭 伸一, 大木いづみ, 谷原真一 他：都道府県別観察による喫煙率と疾患別死亡率の関連。厚生指標, 48 : 10-15, 2001
17. Mizoue, T., Tokui, N. and Nishisaka, K. et al.: Prospective study on the relation of cigarette smoking with cancer of the liver and stomach in an endemic region. Int. J. Epidemiol., 29 : 232-237, 2000
18. Doll, R., Peto, R. and Boreham, J. et al.: Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. B.M.J., 328 : 1519-1527, 2004

- 19 . 旭 伸一, 多治見守泰, 大木いづみ 他: 都道府県別にみた飲酒率と疾患別年齢調整死亡率の相関 . 厚生指標, 48 : 10-17 , 2001
- 20 . Rimm, E.B., Williams, P. and Fosher, K. et al.: Moderate alcohol intake and lower risk of coronary heart disease: meta-analysis of effects on lipids and haemostatic factors. B.M.J., 319 : 1523-1528 , 1999
- 21 . Mukamal, K.J., Longstreth, W.T. and Mittleman, M.A. et al.: Alcohol consumption and subclinical findings on magnetic resonance imaging of the brain in older adults (the cardiovascular health study). Stroke, 32 : 1939-1946 , 2001
- 22 . Mukamal, K.J., Kuller, L.H. and Fitzpatrick, A.L. et al.: Prospective study of alcohol consumption and risk of dementia in older adults. J.A.M.A., 289 : 1405-1413 , 2003
- 23 . Calle, E.E., Thun, M.J. and Petrelli, J.M. et al.: Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. N. Engl. J. Med., 341 : 1097-1105 , 1999
- 24 . Lindsted, K., Tonstad, S. and Kuzma, J.W.: Body mass index and patterns of mortality among Seventh-day Adventist men. Int. J. Obes., 15 : 397-406 , 1991
- 25 . Lindsted, K.D. and Singh, P.N.: Body mass and 26-year risk of mortality among women who never smoked: findings from the Adventist Mortality Study. Am. J. Epidemiol., 146 : 1-11 , 1997
- 26 . 健康・栄養情報研究会編: 国民栄養の現状 (1999年国民栄養調査結果). p.51 , 第一出版, 東京, 2001年
- 27 . 健康日本21企画検討会 健康日本21計画策定検討会報告書: 健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について). p.91-98 , 財団法人 健康・体力づくり事業財団, 東京, 2000年
- 28 . Paffenbarger, R.S., Hyde, R.T. and Wing, A.L. et al.: Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. N. Engl. J. Med., 314 : 605-613 , 1986

The relationship between life expectancy and indexes of socioeconomy and nutrition at the prefectural level

Junke Gao and Masayuki Kakehashi

Graduate School of Health Sciences, Hiroshima University

Key words : 1 . life expectancy 2 . socioeconomic factors 3 . nutrition indexes

It is well known that Japanese people have the longest life expectancy in the world at present. Various points of view which focus on causal contexts are reported. The present study used a database at the prefectural level in Japan, which included Japanese life expectancy at birth, employment types of the household, medical resources, medical expenses, and nutrition indexes in 2000. The purpose of the study was to clarify the major related factors on Japanese life expectancy. The results suggest that the employment types of the household had an effect on both men and women; however, the strongest effect was seen among the related factors for men. Medical resources were also linked with longevity for women due to the presence of substantial medical services. The indexes related to lifestyle habits appeared to be associated more with life expectancy for men, while nutrition indexes contributed strongly for women. It was also suggested that smoking had a negative effect on life expectancy for both men and women.