

原 著

平均寿命、健康寿命を規定する要因について－EU27 カ国に関する研究

Factors Associated with Life and Health Expectancies in the 27 EU Countries

長谷川卓志

Takashi Hasegawa

千葉県立保健医療大学健康科学部

Chiba Prefectural University of Health Sciences

抄 録

近年、地域健康づくりの中では、平均寿命のみならず健康寿命の延伸が議論されるようになってきている。一般に寿命は、生物学的な健康度のみならず社会経済的指標、格差等により規定されることが報告されているが、平均寿命、健康寿命それぞれの指標がどのような背景により支えられているものか、詳細な研究は少ない。本研究では、ヨーロッパの諸国を例にとり、欧州連合（European Union, EU）が行っている健康寿命延伸の施策をもとに、公表されている寿命、社会経済指標など各種の統計資料を総合的に統計解析し、欧州連合各国の持つ主観的健康感、社会経済状態が平均寿命、健康寿命にいかなる関与をもたらすかについて重回帰分析を用いて検討した。この研究から得られるものは、方法論的にはマクロレベルの生態学的研究による結果であるが、平均寿命では人間開発指数（HDI）、自殺死亡率と、健康寿命では主観的健康感と有意な関連が認められた。平均寿命と健康寿命それぞれの背景について興味深い結果が得られた。

Abstract

In regional health promotion, extending the healthy life as well as average life expectancy has been discussed in the 21st century. In general, life expectancy can be determined by the biological health, socio-economic factors, and social disparity.

However, relationships between the average life expectancy, healthy life expectancy, and socio-economic factors have not been fully elucidated. In the present study, multiple regression analysis was used to clarify the relationships between the lifespan and socio-economic conditions, such as human development index (HDI), GDP, GiNi index, suicide rate, and self-rated health in the 27 European countries (EU). The average life expectancy was significantly correlated with the suicide rate and HDI, whereas the healthy life expectancy was significantly correlated with subjective health.

キーワード: 欧州連合、平均寿命、健康寿命、人間開発係数、主観的健康感

Key words: EU, Life Expectancy, Healthy Life Expectancy, Human Development Index (HDI), Subjective Health

I 緒 言

近年、健康日本 21（第 2 次）などの健康づくりの中では、平均寿命のみならず健康寿命の延伸が目標値

として議論されるようになってきている¹⁾。平均寿命は、一般に社会経済状態により規定されることが報告されており、具体的には、社会経済指標、教育程度、

人種差などにより規定されることは、Wilkinson をはじめ多くの先行研究により報告されている²⁻⁶⁾。さらに、主観的健康感の役割も無視できない⁷⁻¹²⁾。主観的健康感とは WHO の健康定義である、身体的、精神的、社会的な健康の上で特に、精神的な範疇のスピリットに近い新たな健康指標である。近年、主観的健康感に関する関心が高まり、各国の健康調査内容においてこれを取り入れ公表する動きが進んでいる。米国では、National Health Interview Survey の調査項目に含まれている¹³⁾。さらに欧州では、欧州連合 (EU) の統計サイトにおいて、27 か国の主観的健康感が公表されている¹⁴⁾。主観的健康感とは、高齢者において社会参画、いきがいなどにより上昇することが認められており¹⁵⁾、健康増進の観点からもますます重要な健康指標の一部となっている。しかしながら、社会経済指標および主観的健康感などの項目が平均寿命、健康寿命に対してそれぞれいかなる効果を及ぼすかについては不明な点が多い。本研究では、EU27 か国のデータをもとに、重回帰分析を用いてこれらの要因間の関連性について以下のように検討したものである。

II 対象と方法

1. 研究対象

EU27 か国の公表された統計データを用いて分析した^{14,16-21)}。国名 (＃) は表 1 に示したとおりである。主な調査項目 (調査年) は、平均寿命 (2009)、健康寿命 (2009)、主観的健康感 (2010)、自殺死亡割合 (2009, 人口 10 万人対)、GiNi 係数 (2010)、GDP (2007) に加えて人間開発指数 (HDI, 2010) の各項目であった。平均寿命は各国の国勢調査、健康寿命は、健康上の制約については European Statistics on Income and Living Conditions Survey (EU-SILC) のデータをもとに、Sullivan 法を用いて算出され、公表されている結果を用いた²²⁾。主観的健康感とは、各国の 65 歳時の調査の結果、健康度 (perceived health) が良い、普通、悪い、の三段階として公表された資料から、良いと回答した割合を入力した。

表 1 EU 加盟国一覧 (2007.01)

1	オーストリア	8	フィンランド	15	ラトヴィア	22	ルーマニア
2	ベルギー	9	フランス	16	リトアニア	23	スロバキア
3	ブルガリア	10	ドイツ	17	ルクセンブルク	24	スロベニア
4	キプロス	11	ギリシャ	18	マルタ	25	スペイン
5	チェコ	12	ハンガリー	19	オランダ	26	スウェーデン
6	デンマーク	13	アイスランド	20	ポーランド	27	イギリス
7	エストニア	14	イタリア	21	ポルトガル		

EU: European Union.

2. 統計学的分析方法

平均寿命、健康寿命とそれぞれの関連要因との解析には、Spearman の順位相関係数を用いた。重回帰分析はステップワイズ法を用い、平均寿命または健康寿命を従属変数とし、主観的健康感、社会経済因子を独立変数として重回帰分析を行った。多重共線性の問題は、VIF (Variance Inflation Factor) により判定した²³⁾。統計処理には統計解析ソフト SPSS 19.0 (IBM, Japan) for Window, JMP10 (SAS) を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

III 結果

1. 平均寿命の地域格差

平均寿命をみると (表 2)、長い方から男性ではイタリアの 79.4 歳、スウェーデンの 79.4 歳があり、27 位リトアニアの 67.5 歳との間に 11.9 歳の年齢較差があった。また女性ではフランスの 85.0 歳、スペインの 84.9 歳と 27 位のルーマニアの 77.6 歳の間に 7.6 歳の年齢較差があった。

表 2 平均寿命の地域格差

順位	平均寿命			
	男		女	
1	イタリア	79.4	フランス	85.0
2	スウェーデン	79.4	スペイン	84.9
3	キプロス	78.7	イタリア	84.6
4	オランダ	78.7	キプロス	83.7
5	スペイン	78.7	スウェーデン	83.5
.	.	.	.	.
25	ルーマニア	69.8	ラトヴィア	78.0
26	ラトヴィア	68.1	ブルガリア	77.4
27	リトアニア	67.5	ルーマニア	77.4
地域格差		11.9		7.6

表 3 健康寿命の地域格差

順位	健康寿命			
	男		女	
1	スウェーデン	70.7	マルタ	71.0
2	マルタ	69.6	スウェーデン	69.6
3	ギリシャ	66.0	ギリシャ	66.7
4	ルクセンブルク	65.5	ルクセンブルク	66.4
5	キプロス	65.3	イギリス	66.2
.	.	.	.	.
25	エストニア	55.2	ポルトガル	56.2
26	ラトヴィア	52.8	ラトヴィア	56.1
27	スロバキア	52.4	スロバキア	52.6
地域格差		18.3		18.4

表 4 EU27 各国における健康と社会経済指標の基本統計量.

	平均値	標準偏差	最大値	最小値	中央値
主観的健康感 男性 65 歳	0.44	0.18	0.74	0.12	0.47
主観的健康感 女性 65 歳	0.40	0.20	0.73	0.09	0.38
健康寿命 (年) 男性	61.1	4.5	70.7	52.4	61.3
平均寿命 (年) 男性	75.3	3.9	79.4	67.5	77.3
健康寿命 (年) 女性	62.1	4.2	71.0	52.6	62.3
平均寿命 (年) 女性	81.7	2.3	85.0	77.4	82.7
自殺死亡率 (/人口 10 万)	12.6	6.2	31.5	3.5	11.2
GiNi 係数 (%)	29.5	3.9	36.9	23.8	29.3
GDP (ユーロ/人)	24,585	11,636	69,900	9,500	22,900
人間開発係数 (HDI)	0.86	0.04	0.91	0.77	0.87

EU:European Union, n=27.

2. 健康寿命の地域格差

つぎに健康寿命のランクを示したものであるが(表3)、男性では1位がスウェーデンの70.7歳、2位マルタの69.6歳であり、27位スロバキアの52.4歳との間に18.3歳の年齢較差があった。また女性では1位のマルタ71.0歳、2位のスウェーデン69.6歳と27位のスロバキアの52.6歳との間には18.4歳の年齢較差があった。

3. 各種指標の記述統計と較差

各種指標の記述統計を表4に示した。主観的健康感

は、65歳時の「健康である」と回答したものの割合であるが、最大値と最小値の格差は、男性では6.2倍、女性では11倍であった。また、社会経済指標をみると、自殺死亡率9倍、GiNi 1.6倍、GDP (1人当たりユーロ額) 7.3倍、HDIについては1.2倍の格差があった。

4. 平均寿命、健康寿命と各種指標の相関分析

表5は平均寿命、健康寿命と各種指標との間の関連性について、男女それぞれについてSpearmanの順位相関係数を用いて解析した。その結果、男性の平均

表 5 平均寿命、健康寿命と健康指標、社会経済指標との順位相関係数

			男性		女性	
			平均寿命	健康寿命	平均寿命	健康寿命
主観的健康感	男性	65 歳	0.761**	0.721**	—	—
主観的健康感	女性	65 歳	—	—	0.579*	0.420ns
健康寿命	男性		0.730**	—	—	—
平均寿命	男性		—	0.730**	—	—
健康寿命	女性		—	—	0.304ns	—
平均寿命	女性		—	—	—	0.304ns
自殺死亡率			-0.615**	-0.541*	-0.381ns	-0.361ns
GiNi 係数			-0.208ns	-0.055ns	-0.263ns	0.005ns
GDP			0.708**	0.484 *	0.677**	0.233ns
HDI			0.620**	0.316ns	0.640**	0.0931ns

ns: not significant, *p<0.05, **p<0.001, n=27.

寿命は、主観的健康感 ($p<0.01$)、健康寿命 ($p<0.01$) と有意な相関があり、自殺死亡率 ($p<0.01$)、GDP ($p<0.01$)、HDI ($p<0.01$) との間にも有意な相関があった。男性の健康寿命は、主観的健康感 ($p<0.01$) のほか、自殺死亡率 ($p<0.05$)、GDP ($p<0.05$) と弱いながらも有意な相関があった。一方女性の平均寿命は、主観的健康感とは弱い有意な相関が認められ ($p<0.05$)、GDP ($p<0.01$)、HDI ($p<0.01$) とも有意な相関があった。健康寿命では、これらの指標のうち有意な相関を認める項目はみられなかった。

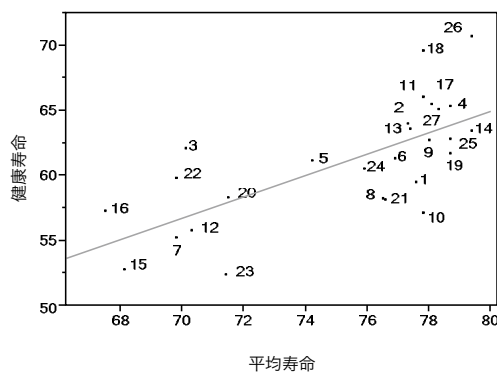


図 1. EU 各国の平均寿命と健康寿命 (男性)
EU: European Union, $R^2=0.487$, $P<0.001$

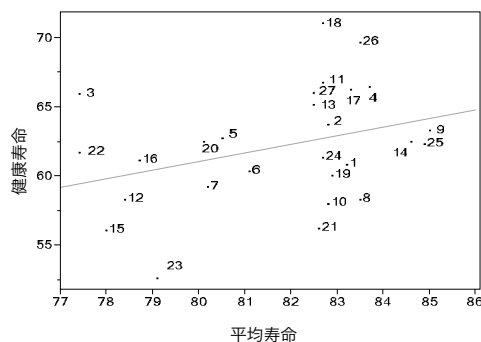


図 2 EU 各国の平均寿命と健康寿命 (女性)
EU: European Union, $R^2=0.114$, ns.

図 1. は男性、図 2. は女性について平均寿命と健康寿命の散布図を表したものである。

回帰直線、相関係数を求めると男性では、健康寿命 $= -0.752 + 0.821x$ 平均寿命 ($R^2=0.487$, $p<0.001$)、女性では、健康寿命 $= 11.6 + 0.618x$ 平均寿命 ($R^2=0.114$, ns) であった。平均寿命が長く、健康寿命も長い国では男性、女性共、マルタ (#18), スウェーデン (#26) などがあげられる一方、平均寿命が短く、かつ健康寿

命も短い傾向をもつ国として、男女共に、ラトビア (#15), スロバキア (#23) などが含まれていた。

5. 平均寿命、健康寿命と関連要因の重回帰分析

男女それぞれについて平均寿命または健康寿命を従属変数、主観的健康感、自殺死亡率、GiNi 係数、GDP、HDI を独立変数とするステップワイズ法による重回帰分析を行った (表 6)。男性の平均寿命は、自殺により有意に低下し ($\beta -0.498$, $p<0.001$)、HDI により有意に延伸する ($\beta 0.669$, $p<0.001$)、決定係数は 0.832 であった。一方、男性の健康寿命は、主観的健康感により有意に延伸 ($\beta 0.721$, $p<0.001$) する。決定係数は 0.520 であった。

表 6 平均寿命、健康寿命を従属変数とする重回帰分析

	B	β	有意確率
男性 平均寿命			
自殺	-0.307	-0.498	<0.001
HDI	64.28	0.669	<0.001
$R^2=0.832$			
男性 健康寿命			
主観的健康感	17.7	0.721	<0.001
$R^2=0.520$			
女性 平均寿命			
自殺	-0.11	-0.304	<0.05
HDI	39.7	0.693	<0.001
$R^2=0.658$			
女性 健康寿命			
主観的健康感	21.0	1.01	0.002
$R^2=0.361$			

B: 非標準化係数、 β : 標準偏回帰係数、 R^2 : 決定係数, $n=27$.

女性の平均寿命は、自殺により有意に低下し ($\beta -0.304$, $p<0.05$)、HDI により有意に延伸する ($\beta 0.693$, $p<0.001$)、決定係数は、0.658 であった。男性の健康寿命は、主観的健康感により有意に延伸する ($\beta 1.01$, $p=0.002$)。決定係数は 0.361 であった。多重共線性の問題は、共線性の統計量 VIF により判定したが、すべての検討で 2.5 より低く、共線性を持つとは判定できなかった²³⁾。

IV 考 察

わが国では平成 25 (2013) 年、健康日本 21 (第 2 次) が始まり、健康寿命の延伸がその目標の中心に据えられることとなった。平成 22 年時の健康寿命は、男性 70.42 歳、女性 73.62 歳であり、平均寿命との差は、男性 9.13 年、女性 12.68 年と女性の方が長かった²⁴⁾。我が国の結果は、国勢調査、国民生活基礎調査などを参考としており、他国の公表結果とは比較できないが、障害をもつ期間は欧州連合 (EU) 27 か国の結果でも女性の方が長かった。

本研究では、EU27 か国のデータをもとに、平均寿

命、健康寿命が社会経済因子のみならず、主観的健康感により如何に規定されているものかについて検討したものである。我が国の地方自治体に関する研究としての先行研究では、茨城県の各市町村について健康余命を従属変数、健康指標、社会経済指標を独立変数とする多重解析を行っている。その結果、健康寿命を有意に説明する変数として、男性では悪性新生物、不慮の事故、女性では悪性新生物、公的年金額などが挙げられている²⁵⁾。この研究では、主観的健康感に関するデータは採用されておらず、その役割を解析するに至らなかった。これまで主観的健康感と社会経済的な因子を含めて総合的に解析した研究は少い。先行研究では、高い主観的健康感は生存確率を上げることが知られている⁷⁻¹²⁾が、主観的健康感が、平均寿命、健康寿命に対していかなる影響をもたらすものか、詳細な研究は見あたらない。

そこで本研究では EU27 カ国に関するデータを用いて検討を行ったものである。EU は欧州連合条約により設立されたヨーロッパの地域統合体であり、欧州議定書によって市場統合が実現し、ユーロの導入による通貨統合も進み、加盟国数は 2007 年には 27 カ国となり現在に至っている。これら 27 カ国のデータは、インターネットの EuroHex または EuroStat のサイトから閲覧が可能である。本研究では、平均寿命、健康寿命、自殺死亡率、GiNi 係数、GDP、HDI、主観的健康感を収集し、重回帰分析の独立変数として採用した。これまで、社会の経済的な豊かさを測定する指標は主に GDP などが、較差には GiNi 係数が用いられてきた。しかし、より広範な概念を包括するべく「人間開発指数」(HDI) の概念が生まれた。平均余命指数、教育指数 (成人識字指数、総就学指数) と GDP 指数の 3 種の数値を指標化し、これらの平均から計算される。このように HDI は、経済、健康、教育などの人間活動を包括的な示数にて記述しようとするものである²⁶⁾。

本研究では、これらの条件下における重回帰分析を行った結果、男性の平均寿命は、自殺死亡により有意に低下し、HDI により有意に延伸する。一方の健康寿命は、主観的健康感により有意に延伸する。また女性の平均寿命は、自殺死亡により有意に低下し、HDI により有意に延伸、健康寿命は、主観的健康感により有意に延伸することが明らかとなった。

主観的健康感は、趣味、いきがい、社会参画などにより昂揚し、その結果生存確率が上昇することが知

られている¹⁵⁾。さらには主観的健康感がどのように健康寿命延伸に作用するものか検討が必要と思われる。

研究課題

本研究は、2010 年頃の欧州各国の現状から、平均寿命、健康寿命を規定する要因に関して調べたものであるが、マクロレベルでの地域相関研究であり、生態学的誤謬の可能性にも注意が必要である、現代の欧州では健康、経済状況などはダイナミックに変化しているため、他国の検討でも普遍的に同様の結果が得られるものか、今後の検証が必要などである。

V 結 語

欧州 27 カ国の統計資料を解析の結果、平均寿命は、自殺死亡率、HDI により規定される一方、健康寿命では、社会経済的な指標よりも主観的健康感との間に有意な関連を持つことが明確となった。健康寿命の延伸にあたり主観的健康感がその他の条件とは独立した健康増進作用を持つ可能性を示唆するもので、これらの結果から、各種健康づくりの方針策定においても参考となるであろう。

文 献

- 1) 健康日本 21 (二次) 推進に関する計画書、厚生労働省 2004
<URL:http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf>
- 2) Wilkinson RG, Marmot, MG. (2003) Social determinants of health: the solid facts. World Health Organization, Geneva. ISBN 978-9289013710
- 3) Sihvonen AP, Kunst A, Lahelma E et al.: Socioeconomic inequalities in health expectancy in Finland and Norway in the late 1980s. Social Science and Medicine 1998; 47: 303-315
- 4) Crimmins EM, Saito Y.: Trends in healthy life expectancy in the United States, 1970-1990: gender, racial, and educational differences. Social Science and Medicine 2001; 52: 1629-1641
- 5) Elo IT, Preston SH.: Educational differentials in mortality: United States, 1979-85. Social Science and Medicine 1996; 42: 47-57
- 6) Jagger C, Gillies C, Moscone F, et al.: Inequalities in healthy life years in the 25 countries of the

- European Union in 2005: a cross-national meta-regression analysis. *Lancet* 2008; 372: 2124-2131
- 7) Leung KK, Tang LY, Lue BH.: Self-rated health and mortality in Chinese institutional elderly persons. *J Clin Epidemiol* 1997; 50(10): 1107-1116
- 8) Heistaro S, Jousilahti P, Lahelma E, et al.: Self-rated health and mortality, a long term prospective study in eastern Finland. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55: 227-232
- 9) Benyamini Y, Idler EL.: Community studies reporting association between self-rated health and mortality: additional studies, 1995 to 1998. *Res Aging* 1999; 21: 392-401
- 10) Idler EL, Benyamini Y.: Self-rated health and mortality: a review of 27 community studies. *J Health Science Behav* 1997; 38: 21-37
- 11) Mackenbach JP, Simon JG, Looman CW, et al.: Self-assessed health and mortality could psychosocial factors explain the association? *Int. J. Epidemiol.* 2002; 31: 1162-1168.
- 12) Okamoto K, Tanaka Y: Subjective usefulness and 6-year mortality risks among in elderly persons in Japan. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2004; 59: 246-249.
- 13) National Health Interview Survey <URL: <http://www.cdc.gov/nchs/nhis.htm>>
- 14) <URL : <http://www.eurohex.eu/IS/index.php?controller=healthData/NationalPrevalences&action=displayDataForSPH>>
- 15) Asakawa T, Koyano W, Ando T, et al.: Effects of functional decline on quality of life among the Japanese elderly. *Int Jr of Aging and Human Deveop* 2000; 50: 319-328
- 16) <URL : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=TSDPH100>
- 17) <URL : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/health/public_health/data_public_health/database>
- 18) <URL : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Causes_of_death_statistics>
- 19) <URL : http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ilc_di12>
- 20) GDP 国際貿易投資研究所国際比較統計表 IV-001 <URL : <http://www.iti.or.jp>>
- 21) HDI: UNDP “Human Development Report 2011”
- 22) Sullivan DF. A single index of mortality and morbidity, *HSMHA Health Reports.* 1971; 86: 347-354
- 23) 朝野熙彦 入門多変量解析の実際 講談社サイエンスフィック 東京 2004
- 24) 厚生労働科学研究費補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」<URL : <http://toukei.umin.jp/kenkoujyummyou/>>
- 25) 栗盛須雅子、福田吉治、澤田宣行、他. : 茨城県市町村の健康余命(寿命)と健康格差の関連要因. 厚生 の 指標. 2013 : 60 (3). 1-8
- 26) 人間開発指数 : Sagar AD, Najam A.: The human development index: a critical review. *Ecological Economics.* 1998; 25: 249-264.