

卒業論文

「人の寿命に影響を与える要因について」

大東文化大学

経営学部経営学科

小泉恒介

学籍番号 20161388

目次

1.はじめに	3
1.1 本研究の概要	3
1.2 研究の背景	3
2. 調査 1	5
2.1 調査の方法	5
2.2 調査結果	7
2.3 調査 1 の考察	9
3. 調査 2	9
3.1 調査の方法	9
3.2 調査の結果	10
3.3 調査結果の考察	13
4. おわりに	14
4.1 本研究の総括	14
4.2 本研究の今後の課題と反省	14
5. 参考資料	15

1.はじめに

1.1 本研究の目的

本研究では、各国の寿命に潜在的な影響を与えている可能性のある複数の要因を選定し、それらのデータを詳細な相関分析および重回帰分析を通じて研究する。これらの分析手法を用いて得られた結果を元に、人の寿命に関する新たな洞察を得ることを目的とする。

分析結果に基づいた考察は、この研究を通じて、日本の寿命の現状と将来にわたる展望をより深く理解し、健康長寿社会の構築に向けた具体的な提言の示唆を得ることを目指す。

1.2 研究の背景

21世紀初頭において、世界中で長寿社会が進展している。WHOの年次報告書「世界保健統計」によると2000年からの16年間で世界の平均寿命が5.5歳伸び、2016年生まれの子どもの平均余命は72年（男性は69.8歳、女性は74.2歳）であると発表しており、平均寿命の増加とともに、個々の生活状況や健康に影響を与える様々な要因が複雑にからみ合い、寿命を形成している。

中でも日本は世界で最も寿命が長いと知られている。平均寿命の推移をみると、1955年から2019年までに女性は67.75歳から87.45歳で20.3歳、男性は63.60歳から81.41歳で17.81歳も平均寿命が上がっており、2040年には女性は89.63歳、男性は83.27歳まで上昇すると推計されている。

「日本は現在高齢化が急速に進んでおり、国民一人一人の生活の質を維持し、社会保障制度を持続可能なモノとするためには平均寿命の伸びを上回る健康寿命の延伸が重要である」と「健康日本21（第二次）」や「健康寿命をのばしましょう。」をスローガンとする国民運動「スマート・ライフ・プロジェクト」、「健康寿命延伸プラン」などでは述べられているおり、健康寿命の延伸が強調されがちだが、本当にそうだろうか。

図1-1、図1-2を見ると平均寿命と健康寿命の幅は約20年経っているがほとんど差は埋まっておらず、この先健康寿命のみを延ばすこと困難なのではないかと考える。そのため健康寿命を延ばすためには、健康寿命の元となっている平均寿命を延ばすことが重要だと考え、本研究では平均寿命に影響を与えている要因を見つけ出す。

生活習慣、遺伝子、環境、医療などの要因が寿命に与える影響は、個人差や文化的背景によっても異なり、寿命の予測や延長に向けた策を検討することは、医学や社会科学の分野においての課題となっている。こうした様々な要因がある中で、日本人が最も平均寿命が長いことに疑問を抱き、研究の結果から日本の寿命について提言することを目指す。

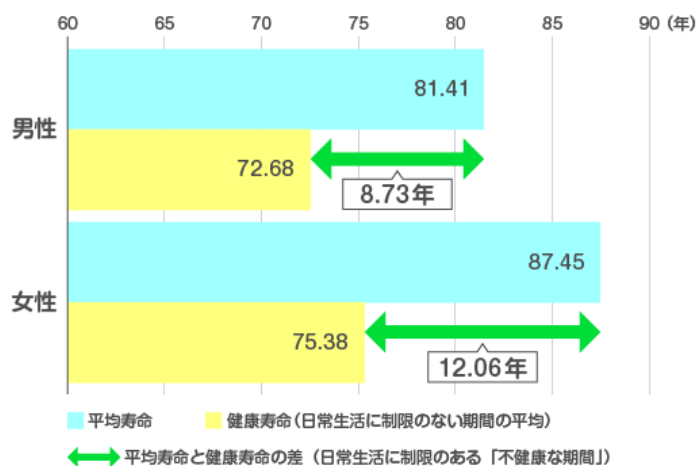


図 1-1 平均寿命と健康寿命の差 (2019 年) (出典：厚生労働省)

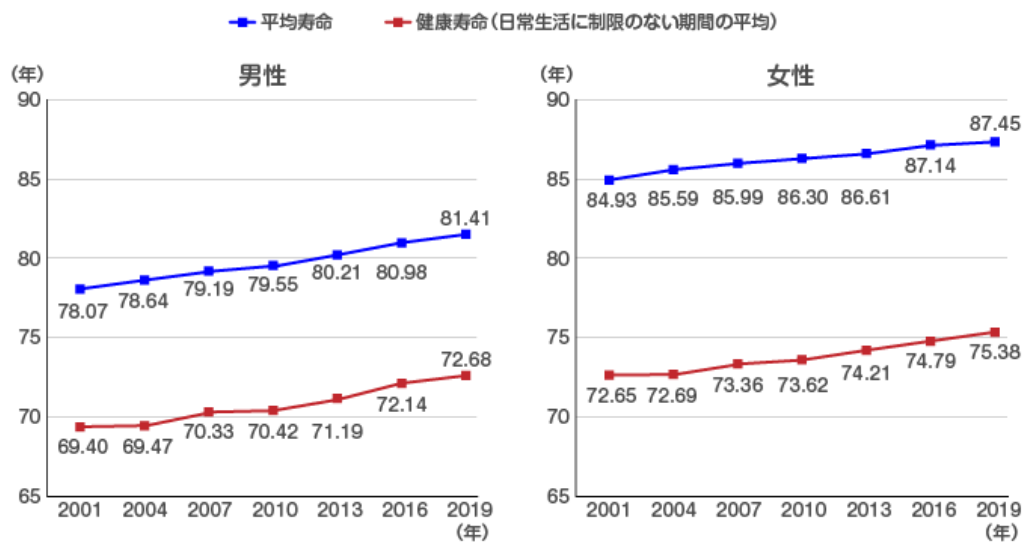


図 1-2 平均寿命と健康寿命の推移 (出典：厚生労働省)

2. 調査 1

2.1 調査の方法

(1) 137 か国の平均寿命のデータを抽出
この平均寿命のデータで分析を行う。

国	平均寿命						
日本	84.3	チェコ	79.1	ブルガリア	75.1	ラオス	68.5
スイス	83.4	エストニア	78.9	エルサルバドル	75	モーリタニア	68.4
韓国	83.3	クロアチア	78.6	ニカラグア	75	モンゴル	68.1
シンガポール	83.2	トルコ	78.6	北マケドニア	74.8	コモロ	67.4
スペイン	83.2	アメリカ	78.5	マレーシア	74.7	タンザニア	67.3
キプロス	83.1	エクアドル	78.4	サウジアラビア	74.3	ウガンダ	66.7
イタリア	83	ポーランド	78.3	バングラデシュ	74.3	ガボン	66.5
オーストラリア	83	スロバキア	78.2	キルギス	74.2	ガーナ	66.3
イスラエル	82.6	アルバニア	78	モーリシャス	74.1	ケニア	66.1
ノルウェー	82.6	ヨルダン	77.9	カザフスタン	74	パキスタン	65.6
フランス	82.5	タイ	77.7	ベネズエラ	73.9	マラウイ	65.6
スウェーデン	82.4	中国	77.4	ベトナム	73.7	ガンビア	65.5
ルクセンブルク	82.4	イラン	77.3	ジョージア	73.3	マダガスカル	65.3
アイスランド	82.3	アルジェリア	77.1	モルドバ	73.3	南アフリカ	65.3
カナダ	82.2	ウルグアイ	77.1	ロシア	73.2	コンゴ共和国	64.7
ニュージーランド	82	チュニジア	77	ウクライナ	73	ナミビア	64.6
マルタ	81.9	スリランカ	76.9	ウズベキスタン	73	トーゴ	64.3
アイルランド	81.8	ボスニアヘルツェゴビナ	76.8	モロッコ	73	リベリア	64.1
オランダ	81.8	アルゼンチン	76.6	ドミニカ共和国	72.8	ベナン	63.4
ドイツ	81.7	ハンガリー	76.4	イラク	72.4	ニジェール	63.3
オーストリア	81.6	レバノン	76.4	ボリビア	72.1	アフガニスタン	63.2
フィンランド	81.6	アラブ首長国連邦	76.1	グアテマラ	72	コートジボワール	62.9
ポルトガル	81.6	アルメニア	76	ホンジュラス	71.9	マリ	62.8
イギリス	81.4	ジャマイカ	76	エジプト	71.8	ブルキナファソ	62.7
ベルギー	81.4	メキシコ	76	インドネシア	71.3	ナイジェリア	62.6
スロベニア	81.3	リトアニア	76	ネパール	70.9	ザンビア	62.5
デンマーク	81.3	セルビア	75.9	インド	70.8	カメルーン	62.4
ギリシャ	81.1	ブラジル	75.9	フィリピン	70.4	コンゴ民主共和国	62.4
コスタリカ	80.8	モンテネグロ	75.9	カンボジア	70.1	ボツワナ	62.2
チリ	80.7	バーレーン	75.8	タジキスタン	69.5	ギニア	61
ペルー	79.9	パラグアイ	75.8	ミャンマー	69.1	シエラレオネ	60.8
コロンビア	79.3	ルーマニア	75.6	エチオピア	68.7	ジンバブエ	60.7
パナマ	79.3	ラトビア	75.4	セネガル	68.6	チャド	59.6
						モザンビーク	58.1

図 2-1 世界の平均寿命

(2) 寿命に影響があると考える要因

- ・幸福度
- ・身長
- ・各国の平均年収
- ・病院の数
- ・病床数
- ・アルコール摂取量
- ・ストレスの多さ
- ・子供のワクチン接種率
- ・衛生面の違い
- ・経済の発達度
- ・肥満率
- ・教育費のかけ方
- ・娯楽施設の数

これらの項目は私が考えた寿命に影響を与えていると考える要因であり、この中の何が寿命に影響を与えているのかを相関分析で調査する。

(3) 要因となると考えた理由

幸福度、即ち、幸せと思う気持ちは寿命と関係があるのではないかと考えたため。幸福度とは、データでは150以上の国や地域を対象としている。それぞれの国の幸福度は0～10の値からなる各個人の回答の数値の平均値。説明変数は人口あたりのGDP（対数）、社会的支援（ソーシャルサポート、困ったときに頼ることができる親戚や友人がいるか）、健康寿命、人生の選択の自由度（人生で何をするかを選択の自由に満足しているか）、寛容さ・気前の良さ（過去1か月の間にチャリティなどに寄付をしたことがあるか）、腐敗の認識（不満・悲しみ・怒りの少なさ、社会・政府に腐敗が蔓延していないか）の6つであり、回帰分析で得られるこれらの説明変数の幸福度に対する寄与が与えられている。日本の幸福度ランキングは図2-2のようになっており、決して高いとは言えない。

しかし幸福度は注意も必要であり、幸福のとらえ方は主観的で同じ国の人だとしても異なる価値観を持っている。さらに文化の違いや測定方法の違い、サンプルの偏りがあると言われている。日本では、中間的な（中央値の「5」に近い）回答が好まれがちで、幸福度が高くなりにくいといった指摘もある。

身長は、日本は高齢化社会であり年配の方が多くいるが、身長の高い方は見かけないためである。

平均年収はお金によって衣食住や教育、医療を受けることができるため、因果関係がなくとも相関はあるのではないかと考えたためである。

病院数・病床数・子供のワクチン接種率は多い方が医療は発展していると考えたためである。

アルコールの摂取量は多く摂取すれば肝臓への負担が増え、病気になるリスクが高まると考えたためである。同じく肥満率・衛生面の違いも水質や大気汚染で病的リスクが高まると考えた。

ストレスの多さは精神病になりやすくなり、寿命に影響を与えていると考えたためである。娯楽施設の数も同様である。

2.2 調査結果

(1) 幸福度

平均寿命と幸福度の散布図（図2-3）を見るとかなりバラついているように見える。相関分析をすると、相関係数は0.236であった。説明変数に健康寿命が既に入っているため弱い相関であったが、その他の説明変数は平均寿命には関係ないとする。

1位	フィンランド	7.804	15位	アメリカ	6.894
2位	デンマーク	7.586	16位	ドイツ	6.892
3位	アイスランド	7.53	19位	イギリス	6.796
4位	イスラエル	7.473	21位	フランス	6.661
5位	オランダ	7.403	46位	キプロス	6.13
6位	スウェーデン	7.395	47位	日本	6.129
7位	ノルウェー	7.315	48位	クロアチア	6.125
8位	スイス	7.24	135位	シエラレオネ	3.138
9位	ルクセンブルク	7.228	136位	レバノン	2.392
10位	ニュージーランド	7.123	137位	アフガニスタン	1.859

図2-2 2023年版幸福度ランキング主な国

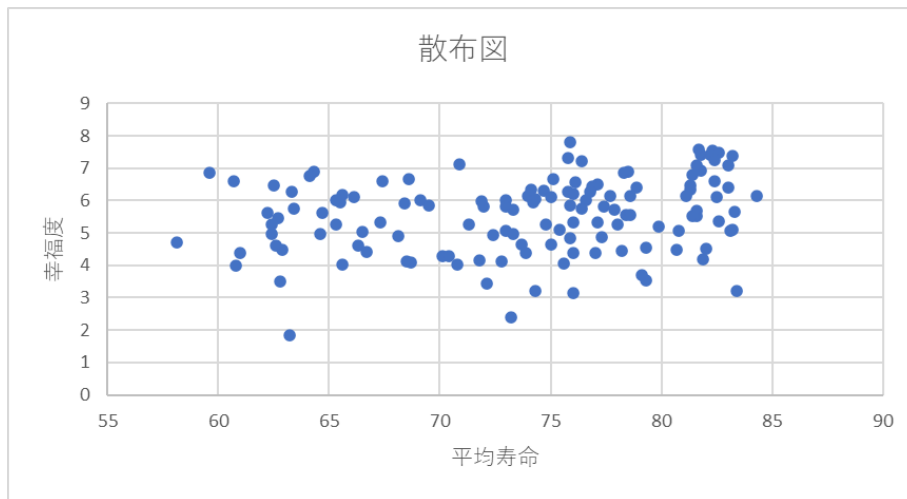


図 2-3 平均寿命と幸福度の散布図

(2) 身長

身長も幸福度と同様に相関分析を行う。日本の平均身長（男女合わせて）は 181 か国中 108 位で 165.3cm であり、中間といったところだろう。こちらにも同様に散布図（図 2-5）を見ると右上に上がっているように見える。相関係数は 0.553 でかなり相関があるとわかり、身長が高いほど寿命が高いことわかる。しかし、相関があっても因果関係があるとは言えない。

順位	国	身長(cm)	順位	国	身長(cm)
1	オランダ	177.1	18	ドイツ	173.2
2	モンテネグロ	176.6	41	ロシア	170.5
3	エストニア	175.7	42	アメリカ	170.1
3	デンマーク	175.7	56	中国	169.6
5	アイスランド	175.5	61	韓国	169.3
6	ボスニア・ヘルツェゴビナ	170	124	モンゴル	165.3
6	ラトビア	170	124	日本	165.3
8	チェコ	174.6	127	ガボン	165.2
9	セルビア	174.5	179	ラオス	157.9
10	スロベニア	174.1	180	グアテマラ	157.6
10	リトアニア	174.1	181	東ティモール	156.4

図 2-4 主な国々の身長

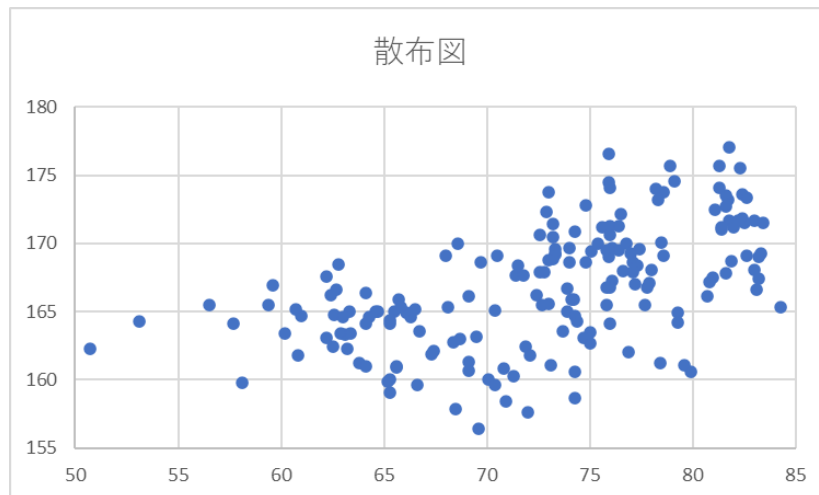


図 2-5 平均寿命と身長散布図

2.3 調査 1 の考察

散布図で日本の位置を見ると寿命が最も高いにも関わらず、身長は高くない。日本は平均寿命と身長は関係ないのか。

平均寿命が最も低いレソトは自殺死亡率や HIV の有病率、新生児の死亡率が非常に高く衛生環境が悪いことや医療の発達度が寄与していることがわかる。

また身長が最も低い国である東ティモールは、2002 年まで紛争状態であったため食事環境が整っておらず、重度の栄養不良の結果として発育阻害に苦しむ子どもがまだ多く、平均身長に影響を与えていると推測されている。

先進国と途上国とでは、衛生面や医療の発達度、食事環境が違い比べることが困難であると考え、先進国のみで分析を行うことにする。

3. 調査 2

3.1 調査の方法

調査 1 で途上国と先進国とでは、寿命を分析するには衛生面や医療の発達度、食事環境が違いすぎてしまうため先進国だけに絞って、調査 1 と同様に相関分析を行う。また重回帰分析を行い、説明変数が寿命に影響を与えているのかを明らかにする。

先進国の定義については、世界的に統一された基準はなく、日本の内閣府では「OECD（経済開発協力機構）加盟国」を先進国としている。ただし GDP 一人当たり 1 万米ドル以下の国を除く、図 3-1 の 31 カ国。

先進国以外の国を途上国と言い、途上国の中でも G20 に参加する中国やインド等を中心に、高い経済成長を遂げている国々を「新興国」と言う。

国	寿命		
アイスランド	82.3		
アイルランド	81.8		
アメリカ	78.5		
イギリス	81.4	チェコ	79.1
イスラエル	82.6	デンマーク	81.3
イタリア	83	ドイツ	81.7
エストニア	78.9	ニュージーランド	82
オーストラリア	83	ノルウェー	82.6
オーストリア	81.6	ハンガリー	76.4
オランダ	81.8	フィンランド	81.6
カナダ	82.2	フランス	82.5
ギリシャ	81.1	ベルギー	81.4
スイス	83.4	ポーランド	78.3
スウェーデン	82.4	ポルトガル	81.6
スペイン	83.2	ルクセンブルク	82.4
スロバキア	78.2	韓国	83.3
スロベニア	81.3	日本	84.3

図 3-1 先進国のみの平均寿命

3.2 調査の結果

先進国のみの寿命と身長的相关分析を行った結果、散布図（図 3-2）は左上がりになっており、相関係数は-0.30 で弱い負の相関があることがわかる。よって、身長が高いほど寿命が短い。

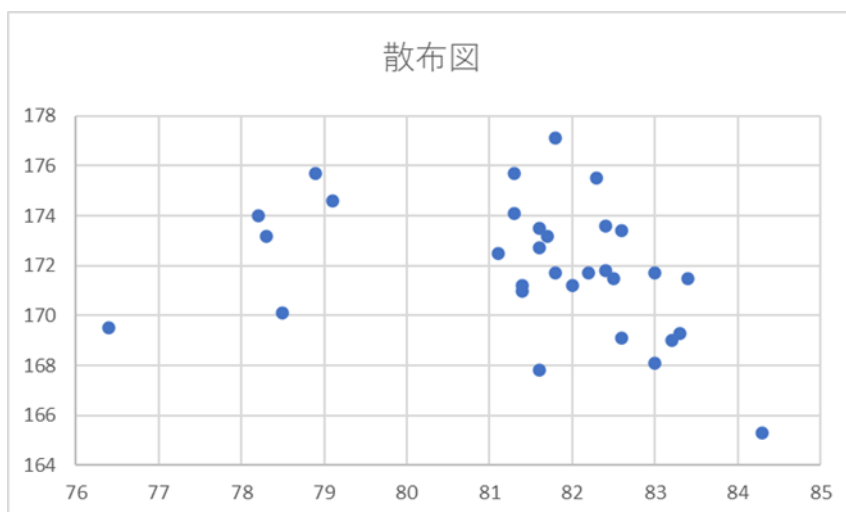


図 3-2 先進国のみ平均寿命と身長との散布図

次に重回帰分析を行い、身長が寿命と関係があるかどうかを確かにする。目的変数を平均寿命とし、説明変数は肥満率、平均年間労働時間、平均年収、アルコール摂取量（15歳以上）、身長、病床数、幸福度の7つで行う（重回帰分析のデメリットとして変数同士に相関関係がある場合、多重共線性に陥り分析の信頼性が落ちてしまうため、この7つの説明変数で行う）。

結果は図 3-4 にあるように、補正 R² が 0.51 であり、回帰式の精度は悪くないといったところだろう。有意 F は 0.0001 であり、有用な回帰式を得られたと判断でき、P 値で関係性があると判断できるのは、肥満率と身長である。また t 値を見ると肥満率が -2.97 であり、身長が -2.60 であり肥満率と身長が寿命に影響を与えていることがわかる。

国	寿命	肥満率	年労働時間	平均年収	アルコール消費量	身長	病床数1000人当たり	幸福度
アイスランド	82.3	21.9	1,433	97233	7.4	175.5	2.8	7.53
アイルランド	81.8	24.5	1,775	55781	10.2	171.7	2.9	6.911
アメリカ	78.5	31.8	1,791	77463	9.5	170.1	2.8	6.894
イギリス	81.4	24.9	1,497	50139	10	171	2.4	6.796
イスラエル	82.6	25.5	1,753	54791	3.1	169.1	3	7.473
イタリア	83	17.2	1,669	33202	7.7	168.1	3.1	6.405
エストニア	78.9	18.9	1,767	24346	11.1	175.7	4.4	6.405
オーストラリア	83	25.1	1,694	64294	9.5	171.7	3.8	7.095
オーストリア	81.6	18.3	1,442	51809	11.1	172.7	6.9	7.097
オランダ	81.8	16.2	1,378	55050	8.1	177.1	3	7.403
カナダ	82.2	24.3	1,685	60975	8.1	171.7	2.6	7.403
ギリシャ	81.1	17.5	1,872	17032	6.3	172.5	4.3	5.931
スイス	83.4	14.9	1,533	97327	8.5	171.5	4.4	7.24
スウェーデン	82.4	16.6	1,444	47710	7.6	173.6	2	7.395
スペイン	83.2	24.1	1,641	30658	10.5	169	3	6.436
スロバキア	78.2	24.6	1,583	18172	9.6	174	5.7	6.469
スロベニア	81.3	26.9	1,596	31370	10.6	174.1	4.3	6.65
チェコ	79.1	28.7	1,753	21241	11.6	174.6	6.7	6.845
デンマーク	81.3	16.2	1,363	67036	10.4	175.7	2.5	7.586
ドイツ	81.7	21.3	1,349	47869	10.6	173.2	7.8	6.892
ニュージーランド	82	27	1,730	50978	8.7	171.2	2.6	7.123
ノルウェー	82.6	19.8	1,427	67954	6.6	173.4	3.4	7.315
ハンガリー	76.4	24.8	1,697	14263	10.4	169.5	6.8	6.041
フィンランド	81.6	19.9	1,518	49147	8.1	173.5	2.8	7.804
フランス	82.5	15.6	1,490	43918	10.5	171.5	5.7	6.661
ベルギー	81.4	19.1	1,493	54791	9.2	171.2	5.5	6.859
ポーランド	78.3	23.2	1,830	16991	11	173.2	6.3	6.26
ポルトガル	81.6	21.6	1,649	21241	10.4	167.8	3.5	5.968
ルクセンブルク	82.4	23.4	1,382	79706	11	171.8	4.1	7.228
韓国	83.3	7.3	1,915	36012	7.7	169.3	12.8	5.951
日本	84.3	4.5	1,607	34393	6.6	165.3	12.6	6.129

図 3-3 重回帰分析 説明変数

概要								
回帰統計								
重相関 R	0.7882							
重決定 R2	0.621259							
補正 R2	0.50599							
標準誤差	1.267846							
観測数	31							
分散分析表								
	自由度	変動	分散	調整された分散	有意 F			
回帰	7	60.64451985	8.663503	5.38965	0.000933			
残差	23	36.97096402	1.607433					
合計	30	97.61548387						
	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	131.5401	18.67628208	7.043161	3.55E-07	92.90523	170.1749	92.90523	170.1749
肥満率	-0.18081	0.060885143	-2.96965	0.006862	-0.30676	-0.05486	-0.30676	-0.05486
年労働時間	-0.00035	0.002101579	-0.1677	0.868283	-0.0047	0.003995	-0.0047	0.003995
平均年収	1.63E-05	1.64885E-05	0.989051	0.33293	-1.8E-05	5.04E-05	-1.8E-05	5.04E-05
アルコール	-0.0458	0.167580748	-0.27328	0.787074	-0.39246	0.30087	-0.39246	0.30087
身長	-0.30545	0.117586934	-2.59764	0.016095	-0.5487	-0.0622	-0.5487	-0.0622
病床数100	-0.13743	0.128026727	-1.07342	0.294217	-0.40227	0.127417	-0.40227	0.127417
幸福度	1.030172	0.957377387	1.076036	0.29307	-0.95031	3.010658	-0.95031	3.010658

図 3-4 重回帰分析の結果

3.3 調査結果の考察

今回の重回帰分析で寿命に影響を与えている説明変数は t 値の絶対値が 2 以上の肥満率、身長であった。身長が肥満率と同じ程度に平均寿命に影響を与えていることを確認できた。肥満率が寿命に影響を与えることは予想できていたが、身長が寿命に影響を与えていることは大きな発見であった。

しかし身長が高い人の寿命が短い原因は不明のままである。一般に身長の高い地域は、緯度が高く、このため、寒暖差が激しい等の外的環境が一部関係している可能性もある。

日本、アメリカでは死亡原因の 20% 以上が癌であり、国立がん研究センターのデータによると、「男性において、高身長ほどがん死亡リスクが高く、脳血管疾患死亡および呼吸器疾患死亡リスクが低い」「がんの部位別では、高身長ほど男性の大腸がん死亡リスク、女性の卵巣がん死亡リスクが高く、脳血管疾患の病型では、男女ともに脳出血死亡のリスクが低い」と研究結果が出ており、欧米などの研究結果と同様に高身長な人はがんによる死亡リスクが高いという。

推測でしかないが、図 1-1 のように男性が女性よりも寿命が短いのも身長が影響しているのかもしれない。

4. おわりに

4.1 本研究の総括

世界 180 か国の寿命と身長は相関係数 0.56 で正の相関があり、身長が高いほど寿命が高いことが分かった。これは身長が低い国々は食事環境が整っておらず、栄養不良の結果として発育阻害に苦しむ子どもがまだ多く、平均身長に影響を与えていると推測されていた。

一方、先進国のみに限定した場合、寿命と身長の相関係数は-0.30 で負の相関があり、身長が高いほど寿命が短いことがわかった。しかし相関関係はあったが因果関係があるとわかったわけではないので注意が必要だ。

さらに重回帰分析の結果、身長は肥満率と同様に寿命に影響を与えると確認することができた。肥満の人が寿命に影響を与えていることは多くの人が予想できると思うが、それと同等に身長が高い人が寿命に影響があることを予想できただろうか。しかし高身長の人なぜ寿命が短いのかは不明だ。

私が考えでは、日本の寿命を伸ばすためには、高身長のお年寄りを増やすことである。その一方で「身長が高い人は寿命が短い」ということを周知の事実にすることであり、身長が高い人が肥満の方同様に、健康診断を頻繁に受けることで病気の早期発見ができるのではないかと考える。

将来的に寿命を伸ばすには、身長が高い人がガンで亡くなっているとした場合、より医療を発達させガンを確実の治療できる技術があれば、日本の平均寿命は大きく伸びるだろう。

4.2 本研究の今後の課題と反省

今後の課題としては、何 cm 以上の人が寿命に影響が出ているのかを調べることや今回は世界で比較したが都道府県で比較をしても面白いのではないかと考えた。またなぜ高身長の方が寿命が短いのかを追求しても面白いだろう。

今回の反省としては、世界の約 100 か国以上で行ったので公開されている細かいデータがなく、先進国である 31 か国でもデータ収集が困難であり、教育費やワクチン接種率などが説明変数として使用できなかったことである。また当初は新たな洞察を得る予定だったが、身長と寿命は既に研究はされていたので、やはり、データが圧倒的に足りなかった。

5. 参考資料

WHO

<https://www.who.int/>

公益社団法人日本 WHO 協会

<https://japan-who.or.jp/news-report/world-average-life-expectancy/>

厚生労働省 平均寿命の推移

<https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/backdata/01-01-02-01.html>

厚生労働省 e-ヘルスネット

<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/>

幸福度ランキング

<https://worldhappiness.report/archive/>

OECD

<https://www.oecd.org/gender/data/>

国立研究開発法人 国立がん研究センター

<https://epi.ncc.go.jp/index.html>

指導教員からの講評：

本テーマは、小泉君自らが選定したテーマで、社会的に重大なテーマに正面から取り組んで研究でした。寿命については、遺伝的性質のほかに、環境面での影響も当然大きいと思われませんが、その定量的な貢献度はいずれの研究でも明らかにはなっていません。本稿で示されているように、身長の高さと寿命の関係は、他の要因が関係している可能性もあります。特に、発展途上国を含めた分析と先進国のみでの分析で逆の結果が出ていることは、他の要因を経由した可能性が高いことを示唆しています。また、最後に提起されているように、国内地域での比較、例えば、東北地方と沖縄地方での寿命の違いはどのような要因によるものか、などを調べてみるのもよいかもしれません。