

都道府県間の健康寿命の差に関連する要因の検討

—失業率は健康寿命の短縮に関連するか—

研究分担者 相田 潤 (東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科/
東北大学大学院歯学研究科)
研究協力者 星真奈実 (東北大学大学院歯学研究科)
草間太郎 (東北大学大学院歯学研究科)

研究要旨：健康日本 21（第二次）において健康寿命の延伸は重要な目標の一つであり、行政が施策を進めるためには地域ごとの評価が必要となる。近年、政府統計やレセプト情報や特定健診の結果を整備した National Database (NDB) が利用可能となっており、これらの都道府県指標の利用は、都道府県の健康日本 21 の推進などに有効であると考えられる。失業率の高さは自殺率の高さと相関するなど、健康寿命を短縮させる可能性がある。本研究では、社会環境・保健行動・特定健診結果を考慮した上で、失業率の健康寿命への関連を検討した。本研究は平成 25 年度及び平成 28 年度の都道府県ごとの健康寿命のデータ、政府統計及び NDB オープンデータを用いた生態学的研究である。目的変数として健康寿命を用い、説明変数として社会環境（完全失業率を含む）・保健行動・特定健診結果の指標を用いた。共変量として、平均年齢、調査年度のダミー変数（固定効果として）を用いた。解析は男女で層別化して重回帰分析を用い、最終モデルは変数減少法を用いて決定し、回帰係数及び 95% 信頼区間を算出した。感度分析として空間自己回帰モデルによる解析を行った。本研究の重回帰分析の結果、完全失業率は男女双方において健康寿命が短いことと有意に関連していた（男性：都道府県の完全失業率が 1% 高くなると健康寿命は約 1.8 ヶ月短くなる関連；女性：都道府県の完全失業率が 1% 高くなると健康寿命は約 1.7 ヶ月短くなる関連）。完全失業率は、新型コロナウイルス感染拡大の中、注視しなければならない指標であるが、健康寿命延伸の観点からも失業対策は重要であると考えられる。

A. 研究目的

健康日本 21（第二次）では生活習慣病を予防し、社会生活を営むために必要な機能の維持及び向上等により、健康寿命を延伸することが目標の一つとして挙げられており、その実現は健康政策における大きな目標と言える。

健康状態は運動や睡眠、食習慣といった保健行動により影響を受けることは広く知られている。しかしながら、そのような保健行動自体

もまた、社会環境というさらなる上流の要因により影響を受けることが分かっている。各地域及び自治体において、保健行政を行っていくうえで、保健行動だけでなく社会環境も考慮に入れた施策を行っていくことが重要だと考えられている。そのためには、保健行動と社会環境の各要因がどの程度健康寿命に寄与しているのかを明らかにする必要がある。

近年、健康状態及び保健行動のデータとして、

レセプト情報や特定健診等のデータベースが整備されている。地域レベルでの健康状態及び保健行動の指標として、特定健診データを基にした NDB オープンデータが利用可能である¹⁾。都道府県ごとの健康寿命の評価は、健康状態のモニタリングや都道府県の政策の効果評価に適している。

失業は、全死亡率の増加、寿命の短縮、身体機能低下、自殺、薬物依存、心筋梗塞、脳卒中、糖尿病、QOL 低下など、健康への様々な悪影響があることが報告されている²⁻⁷⁾。よって、失業率の高さは健康寿命短縮に影響を与え、都道府県間の健康寿命の差に関連している可能性がある。特に新型コロナウイルス感染拡大で失業者が増加傾向にある中、失業率と健康寿命の関連を明らかにすることは重要であると考えられる。

そこで本研究では、社会環境・保健行動・特定健診結果を考慮した上で、失業率の健康寿命への関連を検討した。

B. 研究方法

本研究は平成 25 年度及び平成 28 年度の都道府県ごとの健康寿命のデータ、政府統計及び NDB オープンデータを用いた生態学的研究である。

目的変数として、都道府県ごとの健康寿命を用いた。説明変数として都道府県ごとの①社会環境変数（完全失業率を含む）、②保健行動変数、③検査値変数を用いた。①は都道府県ごとの政府統計（e-Stat より）、②は NDB オープンデータの特定健診の質問票の項目、③は NDB オープンデータの特定健診の検査結果を用いた。用いた変数の詳細については表 1 に示す。また、共変量として、平均年齢、調査年度のダミー変数（固定効果として）を用いた。

解析はまず、共変量を調整した 3 つのモデル

（①社会環境変数投入、②保健行動変数投入、③検査値変数投入）を作成し、都道府県の健康寿命を目的変数にして、変数減少法（backward stepwise）の重回帰分析を行った。次に、3 つのモデルで選択された変数を 1 つのモデルに投入し、変数減少法（backward stepwise）の重回帰分析を行った。

さらに、感度分析として空間自己回帰モデルを作成し、近隣都道府県間の空間的な波及効果を考慮し推定を行った。空間自己回帰モデルでは、単年度で別々の解析を行い、変数は重回帰分析の最終モデルで選択された全変数を利用した。

解析は全て男女ごとに層別化して行い、解析ソフトは Stata 16 を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究は公開されている都道府県レベルの集計データを用いた 2 次分析であり、倫理委員会への申請は行っていない。また、企業との利益相反はない。

C. 研究結果

変数減少法により決定された最終モデルの各要因の回帰係数及び 95%信頼区間を表 2・表 3 に示す。男女とも、都道府県の完全失業率の高さは、健康寿命を短縮する方向に有意に関連していた（男性：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 1.8 ヶ月短くなる；女性：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 1.7 ヶ月短くなる）。男性においては完全失業率の他に、高齢化率、県民所得、有訴者率、 γ -GT (γ -GTP)101 以上の者の割合、生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用すると答えた者の割合が、それぞれ健康寿命が短いことと有意に関連していた。女性においては完全失業率の他に、有訴者

率、HDL コレステロール 35 未満の者の割合、一般診療所数、現在、たばこを習慣的に吸っていると答えた者の割合が、それぞれ健康寿命が短いことと有意に関連していた。一方、年平均気温、平均年齢、睡眠で休養が十分とれていると答えた者の割合、運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりがないと答えた者の割合が、それぞれ健康寿命が長いことと有意に関連していた。

空間自己回帰モデルによる解析の結果を表 4～表 7 に示す。男性においては、平成 25 年度・平成 28 年度ともに、都道府県の完全失業率の高さは、健康寿命を短縮する方向に有意に関連しており、重回帰分析の結果よりも係数は大きい傾向にあった（平成 25 年度：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 3.5 ヶ月短くなる；平成 28 年度：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 2.9 ヶ月短くなる）。一方、女性においては、平成 25 年度・平成 28 年度ともに、都道府県の完全失業率と健康寿命との間には有意な関連が認められなかったが、完全失業率が高いほど健康寿命が短縮する傾向が認められた（平成 25 年度：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 1.9 ヶ月短くなる；平成 28 年度：都道府県の完全失業率が 1 % 高くなると健康寿命は約 2.8 ヶ月短くなる）。

D. 考察

重回帰分析の結果、男女とも、都道府県の完全失業率の高さは、健康寿命を短縮する方向に有意に関連していた。感度分析として行った空間自己回帰モデルでは、男性では完全失業率と健康寿命との間に負の関連が認められ、重回帰分析よりも強い関連であった。女性においては有意な関連は認められなかったものの、完全失業率が高いほど健康寿命を短縮する傾向が認

められた。

失業が健康に悪影響を与えるメカニズムとしては、経済的剥奪により健康に関わる物的資源へのアクセスが減少すること⁸、仕事をもたらす経済面以外の便益（身体的・精神的活動、スキルの活用、仕事のコントロール、人とのつきあい、社会的地位、明日への活力など）が得られなくなること⁹、失業自体が興奮状態、心理的苦痛、ひきこもり、意識低下につながるストレス要因であり、慢性疾患を引き起こし得ること¹⁰、職場でのソーシャルサポートやソーシャルネットワークが得られなくなることで健康に悪影響を及ぼすこと⁸、失業することにより不健康行動（喫煙、過度飲酒、運動不足など）を取りやすくなること⁹等が考えられ、その結果として健康寿命へも悪影響を与えたと考えられる。

空間自己回帰モデルでは、女性においては、都道府県の完全失業率と健康寿命の間には有意な関連が認められなかったが、完全失業率が高いほど健康寿命が短縮する傾向が認められた。先行研究でも失業が健康に与える影響は女性では男性に比べて小さいことが報告されており、今回の結果は先行研究と同様の傾向を示していた。その理由としては、1) 女性の就業率は男性よりも低く、自宅での無給の労働への従事やパートタイム、一時的な雇用から得られる健康への保護効果がフルタイムの仕事よりも不十分である可能性があることや、2) 雇用状況は女性よりも男性においてより重要なアイデンティティとなっていること等が考えられている²。

完全失業率以外でもいくつかの要因について関連は見られたものの、メカニズムが不明であり、多重共線性の問題の発生や未測定交絡因子による可能性も否定できない。

本研究の結果から、健康の社会的決定要因と

して、失業率を低下させる施策、失業者をサポートする施策の充実が望まれる。特に新型コロナウイルス感染拡大によって失業者が増加傾向にある中、健康寿命延伸の観点からも失業者への対応は重要であると考えられる。

E. 結論

本研究の重回帰分析の結果、完全失業率は男女双方において健康寿命が短いことと有意に関連していた。完全失業率は、新型コロナウイルス感染拡大の中、注視しなければならない指標であるが、健康寿命延伸の観点からも失業対策は重要であると考えられる。

【参考文献】

1. 井上英耶 鈴, 小嶋美穂子 et al. レセプト情報・特定健診等情報データベースを活用した都道府県の平均寿命に関連する要因の解析：地域相関研究. *日本公衆衛生雑誌*. 2019;66:370-377.
2. Roelfs DJ, Shor E, Davidson KW, Schwartz JE. Losing life and livelihood: A systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. *Social Science & Medicine*. 2011;72(6):840-854.
3. Milner A, Page A, Lamontagne AD. Long-Term Unemployment and Suicide: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2013;8(1):e51333.
4. Gallo WT. The impact of late career job loss on myocardial infarction and stroke: a 10 year follow up using the health and retirement survey. *Occupational and Environmental Medicine*. 2006;63(10):683-687.

5. Laditka JN, Laditka SB. Unemployment, disability and life expectancy in the United States: A life course study. *Disability and Health Journal*. 2016;9(1):46-53.
6. Compton WM, Gfroerer J, Conway KP, Finger MS. Unemployment and substance outcomes in the United States 2002–2010. *Drug and Alcohol Dependence*. 2014;142:350-353.
7. Varanka-Ruuska T, Rautio N, Lehtiniemi H, et al. The association of unemployment with glucose metabolism: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health*. 2018;63(4):435-446.
8. リサ・F・バークマン、イチロー・カワチ、M・マリア・グリモール著、高尾総司、藤原武男、近藤尚己訳. *社会疫学<上>*. 大修館書店; 2017.
9. Bartley M. Unemployment and ill health: understanding the relationship. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 1994;48(4):333-337.
10. Vinokur AD, van Ryn M, Gramlich EM, Price RH. Long-term follow-up and benefit-cost analysis of the Jobs Program: a preventive intervention for the unemployed. *J Appl Psychol*. 1991;76(2):213-219.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし

2. 学会発表

星真奈実, 相田潤, 草間太郎, 木内桜, 小坂健. 医療施設数と健康寿命との関連: 政府統計を用いた都道府県別分析. 第 69 回日本口腔衛生学会・総会, 2020 年.

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 特許取得

なし

表1. 解析に用いた都道府県単位の変数

<p>検査値変数（特定健診結果）（9）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BMI30.0(kg/m²)以上 ・ FBS126 (mg/dL)以上 ・ γ-GT (γ-GTP) 101 (U/L)以上 ・ GPT (ALT) 51(U/L)以上 ・ HbA1c 8.4 (%)以上 ・ HDL コレステロール 35(mg/dL)未満 ・ LDL コレステロール 180(mg/dL)以上 ・ 中性脂肪 300(mg/dL)以上 ・ 腹囲 90(cm)以上
<p>保健行動変数（特定健診質問票）（16）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施している ・ 日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施している ・ ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い ・ この1年間で体重の増減が±3kg以上あった ・ 人と比較して食べる速度が速い ・ 就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある ・ 夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある ・ 朝食を抜くことが週に3回以上ある ・ お酒（清酒、焼酎、ビール、洋酒など）を飲む頻度が毎日 ・ 飲酒日の1日当たりの飲酒量が3合以上 ・ 睡眠で休養が十分とれている ・ 運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし ・ 生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する ・ 現在、コレステロールを下げる薬を使用している ・ 現在、たばこを習慣的に吸っている（「合計100本以上、又は6ヶ月以上吸っている者」であり、最近1ヶ月間も吸っている者） ・ 20歳の時の体重から10kg以上増加している
<p>社会環境変数（15）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 完全失業率（完全失業者数／労働力人口）（%） ・ 高齢化率（%） ・ 1人当たり県民所得（千円） ・ 年平均気温（℃） ・ 自然公園面積割合 ・ 快晴日数（年間）（日） ・ 図書館数（人口100万人当たり）（館） ・ 公民館数（人口100万人当たり）（館） ・ 多目的運動広場数（人口100万人当たり）（施設） ・ 小売店数（人口千人当たり）（店） ・ 有訴者率（人口千人当たり） ・ 一般診療所数（人口10万人当たり）（施設） ・ 歯科診療所数（人口10万人当たり）（施設） ・ 薬局数（人口10万人当たり）（所） ・ 常勤保健師数（人口10万対）

表 2. 重回帰分析による各要因の健康寿命（年数）への関連（男性）

	回帰係数	95%CI
調査年度固定効果 (Ref.=2013)	-0.4392	(-0.7270 ; -0.1513)*
完全失業率	-0.1479	(-0.2772 ; -0.0187)*
高齢化率	-0.0827	(-0.1229 ; -0.0424)*
県民所得	-0.0004	(-0.0006 ; -0.0001)*
有訴者率	-0.0146	(-0.0204 ; -0.0088)*
γ -GT (γ -GTP)101 以上	-0.1158	(-0.1921 ; -0.0395)*
LDL コレステロール 180 以上	-0.1907	(-0.4451 ; 0.0637)
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する	-0.0600	(-0.1026 ; -0.0174)*
切片	84.5511	(81.7296 ; 87.3727)*

* $p < 0.05$

表 3. 重回帰分析による各要因の健康寿命（年数）への関連（女性）

	回帰係数	95%CI
調査年度固定効果 (Ref.=2013)	-0.0690	(-0.5892 ; 0.4512)
完全失業率	-0.1448	(-0.2852 ; -0.0043)*
有訴者率	-0.0187	(-0.0280 ; -0.0094)*
HDL コレステロール 35 未満	-2.1203	(-3.8200 ; -0.4206)*
一般診療所数	-0.0270	(-0.0402 ; -0.0138)*
年平均気温	0.1045	(0.0257 ; 0.1834)*
現在、たばこを習慣的に吸っている	-0.0833	(-0.1601 ; -0.0064)*
快晴日数	0.0070	(-0.0014 ; 0.0153)
平均年齢	0.1515	(0.0547 ; 0.2483)*
睡眠で休養が十分とれている	0.0314	(0.0034 ; 0.0594)*
運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし	0.0402	(0.0120 ; 0.0683)*
切片	72.9113	(66.5129 ; 79.3098)*

* $p < 0.05$

表4. 空間自己回帰モデルによる各要因の健康寿命（年数）への関連（平成25年度男性）

	回帰係数	95%CI
完全失業率	-0.2887	(-0.5082 ; -0.0692)*
高齢化率	0.1063	(-0.2648 ; 0.4773)
県民所得	-0.0004	(-0.0009 ; 0.0001)
有訴者率	-0.0181	(-0.0289 ; -0.0072)*
公民館数	0.0018	(0.0005 ; 0.0030)*
快晴日数	0.0035	(-0.0048 ; 0.0117)
平均年齢	-0.4646	(-1.0814 ; 0.1523)
睡眠で休養が十分とれている	0.0404	(0.0028 ; 0.0780)*
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する	-0.0614	(-0.1277 ; 0.0048)
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.0026	(-0.0342 ; 0.0394)
運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし	-0.0270	(-0.0773 ; 0.0233)
夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある	0.0144	(-0.0507 ; 0.0796)
LDL コレステロール 180 以上	0.0960	(-0.2785 ; 0.4705)
FBS126 以上	0.0571	(-0.1599 ; 0.2741)
γ GT γ GTP101 以上	0.0178	(-0.1412 ; 0.1769)
腹囲 90 以上	0.0192	(-0.0756 ; 0.1139)
切片	96.3559	(77.1561 ; 115.5557)

* $p < 0.05$

表 5. 空間自己回帰モデルによる各要因の健康寿命（年数）への関連（平成 28 年度男性）

	回帰係数	95%CI
完全失業率	-0.2397	(-0.4743 ; -0.0051)*
高齢化率	-0.2528	(-0.4705 ; -0.0352)*
県民所得	-0.0003	(-0.0007 ; 0.0000)
有訴者率	-0.0065	(-0.0145 ; 0.0014)
公民館数	0.0002	(-0.0006 ; 0.0010)
快晴日数	0.0067	(-0.0032 ; 0.0167)
平均年齢	0.2609	(-0.1036 ; 0.6254)
睡眠で休養が十分とれている	-0.0086	(-0.0346 ; 0.0174)
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する	-0.0595	(-0.1123 ; -0.0067)*
ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	0.0000	(-0.0312 ; 0.0313)
運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし	0.0156	(-0.0316 ; 0.0627)
夕食後に間食（3食以外の夜食）をとることが週に3回以上ある	0.0173	(-0.0346 ; 0.0693)
LDL コレステロール 180 以上	-0.3063	(-0.6072 ; -0.0053)*
FBS126 以上	0.0618	(-0.1069 ; 0.2305)
γ GT γ GTP101 以上	-0.1321	(-0.2463 ; -0.0178)*
腹囲 90 以上	-0.0230	(-0.0996 ; 0.0535)
切片	75.3974	(63.2401 ; 87.5546)*

* $p < 0.05$

表 6. 空間自己回帰モデルによる各要因の健康寿命（年数）への関連（平成 25 年度女性）

	回帰係数	95%CI
完全失業率	-0.1600	(-0.3305 ; 0.0105)
有訴者率	-0.0268	(-0.0433 ; -0.0103)*
高齢化率	0.0707	(-0.2666 ; 0.4081)
一般診療所数	-0.0206	(-0.0404 ; -0.0008)*
年平均気温	0.0186	(-0.1065 ; 0.1438)
自然公園面積割合	0.0075	(-0.0106 ; 0.0256)
快晴日数	0.0139	(0.0020 ; 0.0259)*
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する	0.0237	(-0.0396 ; 0.0871)
睡眠で休養が十分とれている	0.0133	(-0.0257 ; 0.0523)
運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし	0.0290	(-0.0123 ; 0.0703)
現在、たばこを習慣的に吸っている	-0.0903	(-0.2176 ; 0.0369)
朝食を抜くことが週に 3 回以上ある	-0.0341	(-0.1388 ; 0.0706)
平均年齢	-0.0056	(-0.5714 ; 0.5602)
LDL コレステロール 180 以上	0.1181	(-0.3093 ; 0.5455)
中性脂肪 300 以上	0.0037	(-0.6609 ; 0.6682)
γ GT γ GTP101 以上	0.5178	(-0.2024 ; 1.2381)
HDL コレステロール 35 未満	-1.6898	(-4.0278 ; 0.6482)
HbA1C84 以上	-0.8723	(-2.9981 ; 1.2535)
切片	81.1944	(60.5520 ; 101.8368)*

* $p < 0.05$

表 7. 空間自己回帰モデルによる各要因の健康寿命（年数）への関連（平成 28 年度女性）

	回帰係数	95%CI
完全失業率	-0.2347	(-0.5070 ; 0.0375)
有訴者率	0.0023	(-0.0117 ; 0.0164)
高齢化率	-0.0512	(-0.3348 ; 0.2325)
一般診療所数	-0.0271	(-0.0436 ; -0.0106)*
年平均気温	0.1685	(0.0555 ; 0.2816)*
自然公園面積割合	-0.0071	(-0.0271 ; 0.0129)
快晴日数	0.0004	(-0.0130 ; 0.0138)
生活習慣の改善について保健指導を受ける機会があれば利用する	-0.0356	(-0.1021 ; 0.0310)
睡眠で休養が十分とれている	0.0408	(0.0066 ; 0.0750)*
運動や食生活等の生活習慣を改善するつもりなし	0.0759	(0.0205 ; 0.1313)*
現在、たばこを習慣的に吸っている	-0.0072	(-0.1519 ; 0.1374)
朝食を抜くことが週に 3 回以上ある	-0.0580	(-0.1827 ; 0.0667)
平均年齢	0.1934	(-0.2911 ; 0.6779)
LDL コレステロール 180 以上	-0.2441	(-0.6154 ; 0.1273)
中性脂肪 300 以上	-0.2122	(-0.8057 ; 0.3813)
γGTγGTP101 以上	-0.6277	(-1.4005 ; 0.1452)
HDL コレステロール 35 未満	-2.0745	(-4.5311 ; 0.3820)
HbA1C84 以上	4.7658	(1.8815 ; 7.6500)*
切片	65.3057	(48.3090 ; 82.3024)*

* $p < 0.05$