

平成 30 年 5 月 21 日現在

機関番号：21601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2017

課題番号：26870531

研究課題名(和文) 公的統計を活用した、健康に関する地域格差の描出と関連要因の検討

研究課題名(英文) Describing geographical health disparities and its associated factors with governmental statistics

研究代表者

坪井 聡 (Tsuboi, Satoshi)

福島県立医科大学・医学部・准教授

研究者番号：20453011

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、総死亡と対象疾患(悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、肺炎、腎不全、自殺)による死亡リスクを市区町村別に地図上に示した、いわゆる疾病地図を作成し、さらに、総死亡のリスクと対象疾患による死亡リスクの地域格差と関連する要因を検討することを目的としている。

本研究によって、経年変化を考慮した死亡リスクの地域格差の状況を視覚的に示すことができた。また、死亡リスクの地域格差と各市区町村の医師数との関連についても検討することができた。本研究の成果は、日本における健康の地域格差を検討し、日本の公衆衛生を発展させる基礎資料として利用することができる。

研究成果の概要(英文)：In the present study, we aimed to create disease maps of various causes with governmental statistics, and to analyze the associations between geographical differences in risk of death and a number of doctors per population in each local government.

The created disease maps showed the geographical disparities of the risks of death, and there were some local governments that the risks of death were continuously high or low. In local governments in that the number of doctors per population was low, the variance of the risks was relatively high.

The role of doctors in geographical health disparities should be studied more. The outcome of the present study is expected to use by health care policy makers as a fundamental information in improving Japanese public health.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：疾病地図 公的統計 記述疫学 生態学的研究

1. 研究開始当初の背景

(1) 健康格差は、発展途上国と先進国間の問題としてのみならず、日本国内においても社会的な注目を集めている。また、健康格差の是正には、個人的な取り組みとしての運動や食習慣の改善と同時に、社会環境の整備も重要であることが広く認識されている。WHOの報告によると、健康の社会的決定要因は地域の社会環境や経済システムであり、健康の地域格差の問題に取り組むためには、地域格差の定量化による問題の認識と、地域格差の関連要因の検討による効果的な政策立案が必要である¹⁾とされている。我が国では、21世紀において日本に住む一人ひとりの健康を実現するための新しい考え方による国民健康づくり運動²⁾として健康日本21が展開されている。健康日本21は、2013年に第2次健康日本21として新たに国内展開されたが、その中で地域格差の問題が取り上げられている。具体的には、健康課題の設定や目標値の設定には、健康に関する地域格差を明らかにし、また、経年変化についても考慮する必要がある³⁾と明記されている。

(2) WHOによると、地域格差の問題に取り組むには地理情報を含んだ調査・研究を行う必要があり、そのためには精度の高い情報収集システムを確立する必要がある¹⁾ことが強調されている。この点について、我が国では既に、「地域格差に関するデータは相当な精度での蓄積があり、自治体間の格差を明らかにすることで各自治体の自主的な取組を促進する効果が期待できる⁴⁾」と認識されており、健康の地域格差を扱う研究が実施できる最低限の環境は整備されている。

(3) 健康の地域格差を検討する方法の1つとして、疾病地図の作成・活用が挙げられる。疾病地図とは、特定の疾病に関して発症や死亡のリスクを定量化し、そのリスクをカテゴリー化し色分けするなどして地図上に表記したものである。我が国では、人口動態統計と国勢調査の結果を用いて標準化死亡比(SMR)を計算することで、特定の疾患による死亡リスクを市区町村別に算出することができる。しかし、この方法では人口規模の小さい地域でSMRの変動が大きくなるという問題が生じてしまう。この問題を解決するために、これまで様々な分析手法が提案されてきたが、近年はベイズ統計を応用して市区町村単位の死亡リスクを算出する手法が世界的に多く用いられている。我が国においても、健康日本21において地域格差が重要な課題として明記されることでその重要性が強調され、市区町村単位の疾病地図を用いた学術論文が散見されるようになってきた。しかし、世界に対する情報発信は他国と比較すると少なく、今後発展する余地が多大に残されている。また、地域格差の関連要因を検討する場合には生態学的研究が主に用いられ

るが、我が国においてどのような公的統計が市区町村単位の解析に利用できるのかについての系統的な整理が行われておらず、当該分野における研究発展の妨げとなっている。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、様々な死因(以下、対象疾患とする)についての疾病地図を作成し、地域格差の関連要因を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 疾病地図の作成

政府統計の総合窓口 e-stat から2008年から2016年の人口動態調査の結果(保管統計表 都道府県編(報告書非掲載表))をダウンロードし、国内の全市区町村について対象疾患のデータシートを作成した。また、2010年と2015年の国勢調査の結果から得られる性年齢階級別人口を用いて、対象疾患の各市区町村における期待死亡数を算出した。SMRを算出すると人口の少ない地域における変動が大きくなることを考慮し、実際の死亡数と期待死亡数を用いて Hierarchical Bayesian model にて全ての市区町村における対象疾患の死亡リスクを算出し、さらに、それぞれのスコアを解析に用いた。(なお、本報告では総死亡の結果を例示した。)解析方法の妥当性を検討するために、市区町村単位で公表されている2015年の平均寿命と算出した2015年の総死亡のリスクとを用いて相関分析を行った。さらに、各市区町村における2008年から2016年の死亡リスクの中央値について、統計学的に有意に高い市区町村を赤色で示し、また、有意に低い市区町村を青色で示した疾病地図を作成した。

(2) 関連要因の検討

政府統計の総合窓口 e-stat から2008年から2016年の医師・歯科医師・薬剤師調査の結果をダウンロードし、国内の全市区町村について医師数等のデータシートを作成した。死亡リスクのデータシートと医師数等のデータシートを突合し、各市区町村における2008年から2016年の死亡リスクの中央値と医師数の平均値等との関連を検討した。震災等の影響による突発的な死亡数の急増が結果に与える影響を制御するために中央値を用いた。

4. 研究成果

(1) 本研究で用いた解析手法により算出された死亡リスク(総死亡)と、公表された2015年の市区町村別平均寿命との関連を、男女別に図1に示した。男女ともに、平均寿命が短い市区町村では死亡リスクが高く、平均寿命が長い市区町村ほど死亡リスクが低かった。

相関係数はそれぞれ、男で -0.78 ($p < 0.01$)、女で -0.68 ($p < 0.01$)であった。これらの結果は、本研究で用いた解析結果（主に死亡リスクの算出結果）の妥当性を支持するものと考えられる。

(2) 死亡リスク（総死亡）と市区町村の人口規模との関連を、男女別に図2に示した。一般に、人口規模の小さい市区町村では死亡リスクの変動が極端に大きくなり解析に支障をきたすことが知られているが、本研究ではベイズ統計を活用したことで死亡リスクの極端な変動は男女ともに抑制されていた。これらの結果は、本研究で用いた解析結果（主に死亡リスクの算出結果）の信頼性を支持するものと考えられる。

(3) 死亡リスク（総死亡）を用いて作成した疾病地図を図3と図4に示した。男では、統計学的に有意に死亡リスクの高い市区町村は全国に散在していたが、特に本州の北部から北海道の南部にかけて死亡リスクの高い市区町村が集積している地域が存在した。女では、統計学的に有意に死亡リスクの高い市区町村は全国に散在していたが、明らかな集積はみられなかった。一方、男女ともに、統計学的に有意に死亡リスクの低い市区町村が散見された。本結果は2008年から2016年の死亡リスクを勘案しているため、これらの状況はある程度固定化されたものと考えられる。偶然の変動による死亡リスク等の地域差を地域格差と捉えるべきではないが、本研究では、死亡リスクがある程度固定化していることが伺われる市区町村の存在を示すことができた。今後は、死亡リスクの地域格差に関する要因分析を進めるためのさらなる研究が必要である。また、死亡リスクが低く抑えられている市区町村については、そのベスト・プラクティスの同定と拡散のための取り組みも必要である。

(4) 死亡リスク（総死亡）と人口千人あたりの医師数との関連を、男女別に図5に示した。男女ともに、人口千人あたりの医師数が少ない市区町村では死亡リスクの変動が大きかった。人口に対して医師数が少ない市区町村では、二次医療圏内の他の市区町村で医療サービスが提供されたとしても、住民が享受できる医療サービスの質に差が生じているのかもしれない。一方、死亡リスク（総死亡）の小さい市区町村は、人口に対する医師数が少なかった。これらの地域における医師の役割について、さらなる研究が必要である。

(5) 本研究では、上記の通り、妥当性と信頼性を確認した指標により、健康の地域格差に関する示唆と今後の研究の方向性について提示できたことが成果として挙げられる。ただし、これらはいくまで仮説であり、本研究で用いた研究デザインでは、検討した要因

間の因果関係（例：死亡リスク（総死亡）と人口千人あたりの医師数との因果関係）については、十分に検討することができない点に注意が必要である。

引用文献

1. WHO. Commission on Social Determinants of Health - final report. (http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/index.html)
2. 健康日本 21. (<http://www.kenkounippon21.gr.jp/>)
3. 厚生労働省. 健康日本 21（総論）. (http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/s0.html)
4. 厚生労働省. e-ヘルスネット. (http://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/21_2nd/pdf/4_2_1.pdf)

5. 研究組織

(1) 研究代表者

坪井 聡 (TSUBOI, Satoshi)
福島県立医科大学・医学部疫学講座・准教授
研究者番号：20453011

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

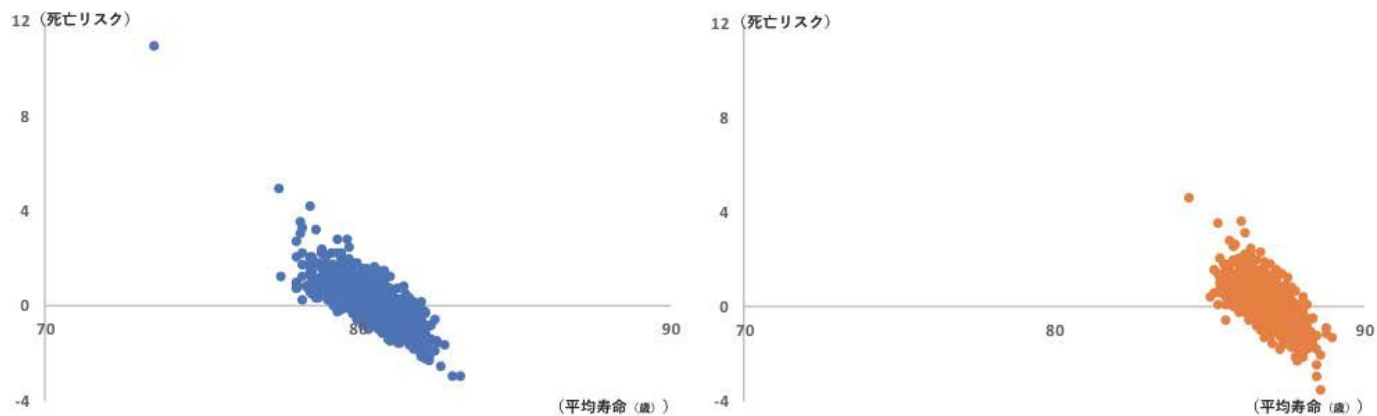


図1. 市区町村別死亡リスクと平均寿命（左の青色で示した散布図が男、右の橙色が女）

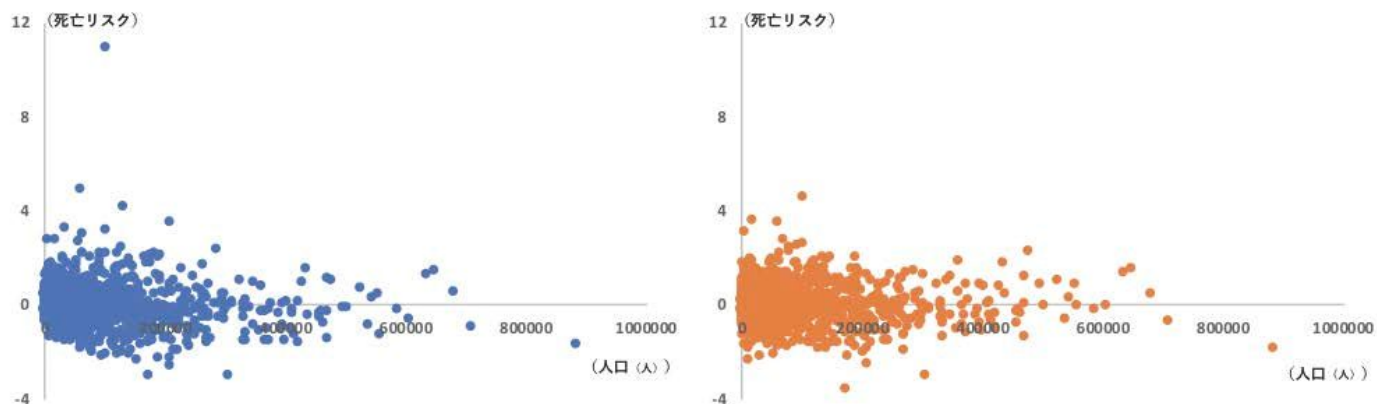


図2. 市区町村別死亡リスクと人口（左の青色で示した散布図が男、右の橙色が女）

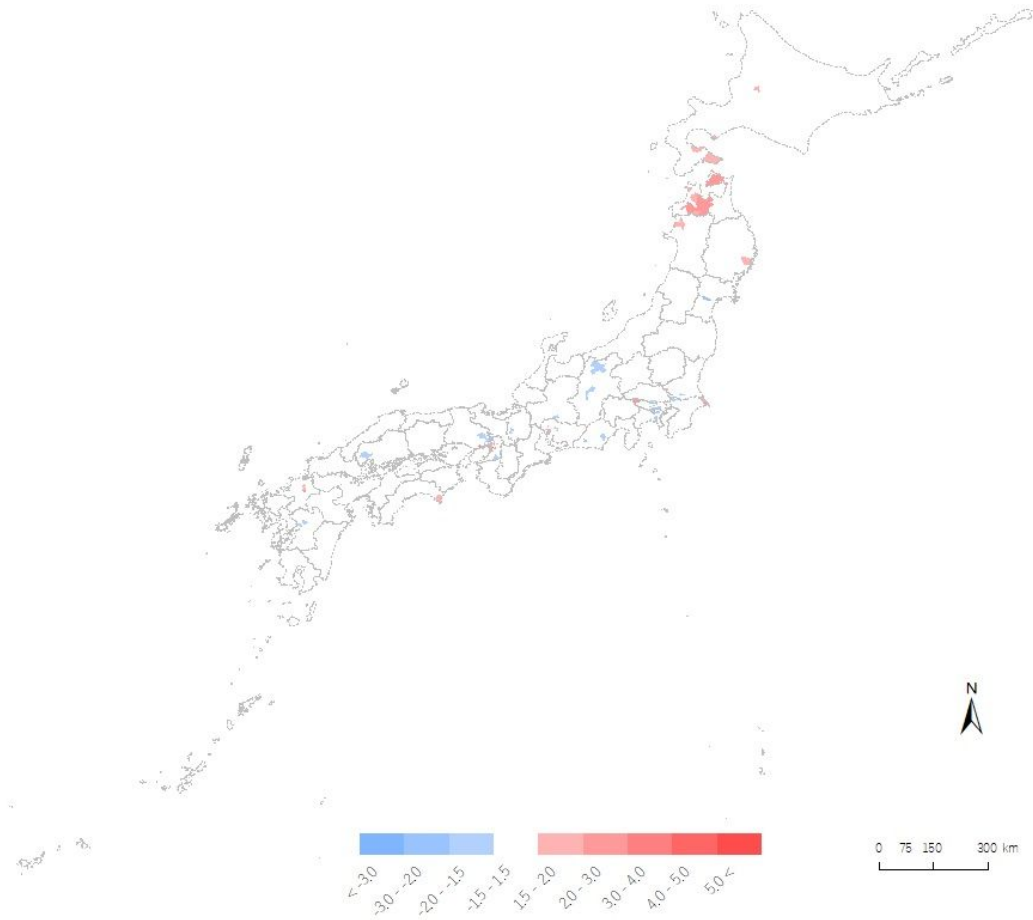


図3. 総死亡の疾病地図（男、2008年から2016年の中央値）

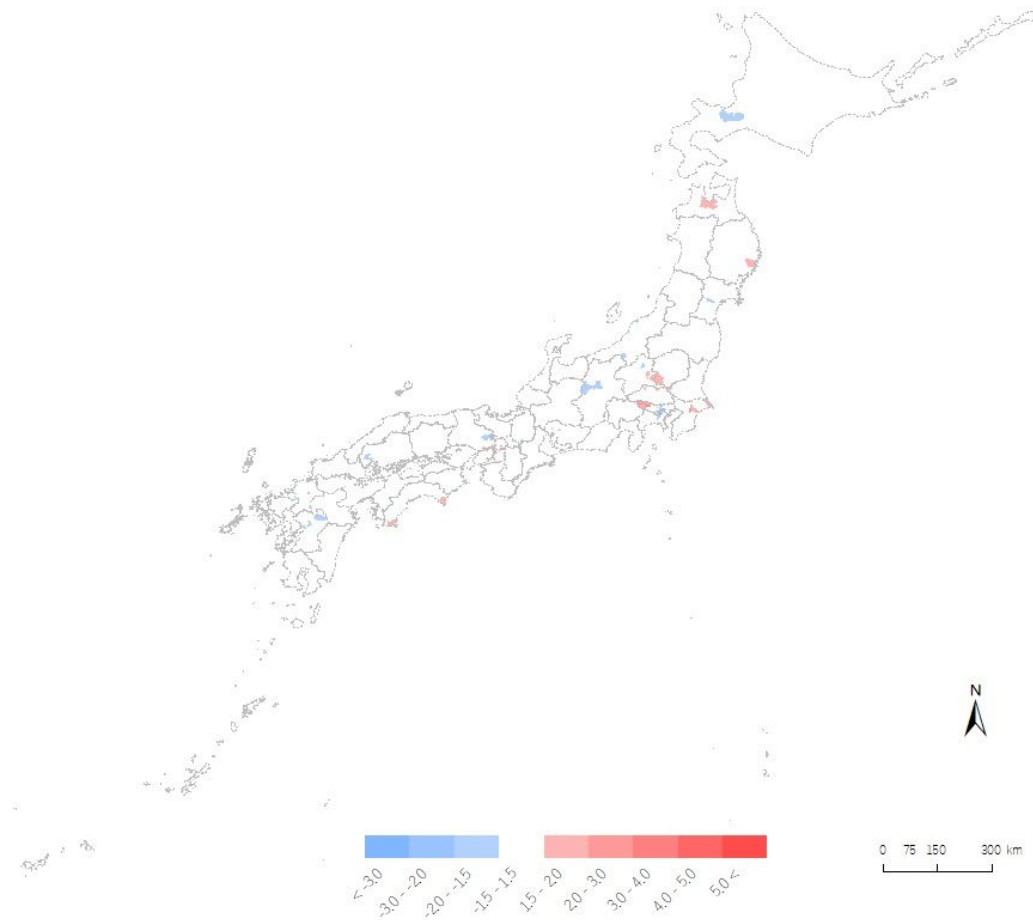


図4. 総死亡の疾病地図（女、2008年から2016年の中央値）

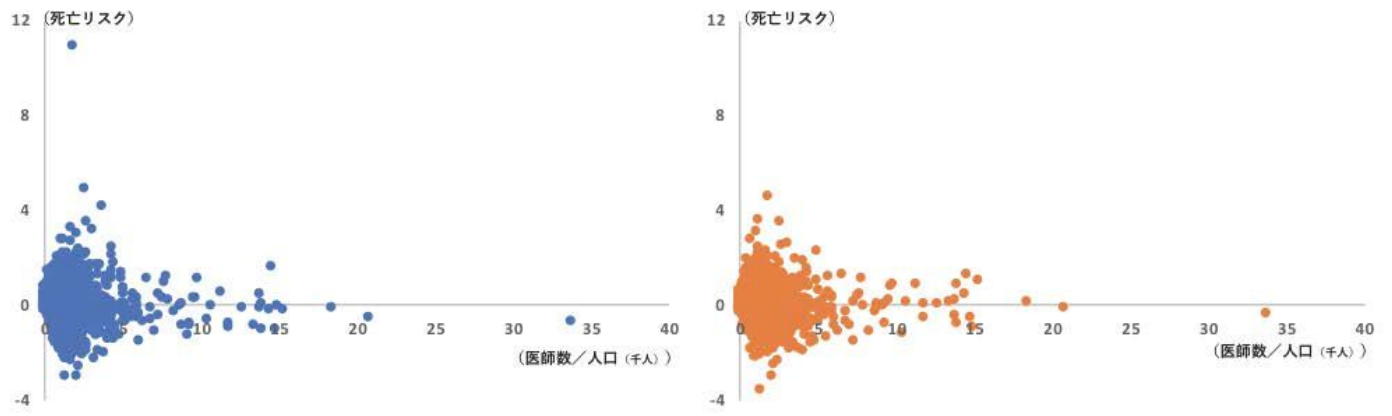


図5. 市区町村別死亡リスクと人口千人あたりの医師数（左の青色で示した散布図が男、右の橙色が女）