

平成 30 年 6 月 15 日現在

機関番号：11301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K19267

研究課題名(和文)被災高齢者の中長期的な精神・身体・社会的健康についての研究

研究課題名(英文) Long term effect of the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami on mental and physical health among older affected people

研究代表者

坪谷 透 (Tsuboya, Toru)

東北大学・歯学研究科・助教

研究者番号：30650650

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本分析の結果は論文発表した(Tsuboya, et al. Social Science & Medicine 2017, Environ Health Prev Med. 2017)。webでも情報発信を行い(<https://www.jages.net/project/bunseki/iwanuma/>)、得られた知見を社会に還元すべく、プレスリリース(https://www.jages.net/about_jages/puress/)も行った。年度の最終年度末にはNIHとのコラボのシンポジウム(<https://www.jages.net/iwanuma/>)にて成果発表を行った。

研究成果の概要(英文)：I published papers on this(Tsuboya, et al. Social Science & Medicine 2017, Environ Health Prev Med. 2017), and general information in the web(<https://www.jages.net/project/bunseki/iwanuma/>, https://www.jages.net/about_jages/puress/). In the last year, I held a symposium with NIH(<https://www.jages.net/iwanuma/>).

研究分野：公衆衛生学

キーワード：健康の社会的決定要因 震災 精神健康 身体機能 社会疫学

1. 研究開始当初の背景

世界中で自然災害が繰り返し起こりその度に多くの健康被害が発生している。震災後の精神的健康被害の研究は多いが、被災前の健康水準などの状況を考慮しておらず、身体的な機能・社会的な活動に注意が払われておらず、また、震災後1年程度の研究が多く、中長期の被害・健康推移については明らかにされていない。高齢者は「災害弱者」に分類されるが、高齢者固有の研究はほとんどない。本研究では世界でも稀な自然実験デザインで、東日本大震災前の人々のつながりが被災後の健康保持に寄与していたことを明らかにした岩沼市の全高齢者を対象とする縦断研究を継続し、被災5年後の精神・身体・社会活動の推移を把握し、健康保持と回復・悪化に関連する要因を明らかにし、人々のつながりなどソフト面からの被災前後での減災対策を提言する。

(1) 研究の学術的背景

2011年の東日本大震災に代表される大規模自然災害は、日本を含め世界中で繰り返し起こり、近い将来、日本を含め世界のどこかで再び大規模自然災害は生じるとされており、その健康被害の対策は急務である。これまでに、大震災後の健康被害の研究は国内外に多数存在する。しかしながら、先行研究は、以下に述べる4つの点で限界がある。

先行研究では、対象が「若年者」に限られている

これまでの震災後の研究をレビューしても、災害後に高齢者に注目した研究はほとんどない。高齢者は、子どもや妊婦などと並び「災害弱者」に分類され、特別な配慮が必要とされる。それ故、高齢者に特化した研究が必要である。加えて、日本では高齢者が進み高齢者が多く、高齢者に特化した災害研究が必要である。日本以外の国でも高齢化は進む一方

であり、高齢者に焦点をあてた災害研究は全世界的な課題と言える。

先行研究では、対象が「精神疾患」に限られている

被災者の健康を考える場合、若年者では、課題となるものは主に精神疾患(PTSD、うつなど)であるが、高齢者では、精神疾患に加えて、身体疾患への配慮も必要となる。高齢者は、震災に関係なく、疾病を抱えていることが多く、身体機能も低下している場合が少なくない。加えて、震災後に仮設住宅に入り活動性が低下したり、近隣との交流がなくなることで、更に身体機能が低下する。このように、被災高齢者では、精神疾患に加えて、身体機能の低下が懸念されるが、震災後の身体機能について検討した研究は無く、そのような研究が求められている。高齢者の健康を考える上で、社会的な機能・活動という「健康の社会的決定要因」の視点は欠かせない。本研究計画では、上述のような近隣との交流や信頼といったソーシャル・キャピタルなど社会的な要因・機能が、震災後の高齢者の精神・身体に多大なる影響を与えると仮説を立てている。

先行研究では、調査開始が震災後からに限られている(対象者の震災前の情報が無い)

これまでの震災後の研究は、数個の例外を除き、震災前の情報を利用できていない。震災前の情報を考慮されなければ、震災が被災者の健康に、どの程度被害を与えたのかは推定できない。加えて、特に高齢者では、震災がなくとも様々な疾病・障がいを抱えている人が多い。よって震災前の情報が考慮されることは極めて重要である。本研究では、震災前より調査を行っていた被災地である宮城県岩沼市の高齢者のデータを活用することで、震災前の被災者の詳細な医療・社会的な情報を考慮した震災の影響評価を行うことができる極めてユニークな「自然実験デザイン」を用いる。

先行研究では、調査研究が「短期（被災後1年以内程度）」である

震災の健康への影響は被災後1年程度で消失するものではない。しかしながら、先行研究の多くが大災害発生後1年以内のものである。応募者はこれまで、東日本大震災の被災地でのデータを収集し研究を行ってきた。その研究では、被災の程度（自宅・車・仕事への被害など）が大きかった被災高齢者では、被災3年後においてもなお、精神的な健康だけではなく、身体機能の健康水準が低いことを明らかにしてきた。一方で、震災による人的な被害（家族や友人の喪失）による被災高齢者の健康影響は、被災3年後にはほぼ観察されない状態となっていることを明らかにした。また、震災前のソーシャル・キャピタル（信頼、絆、人々の交流など）が豊かな人では、救助に向かったためか、被災当日の死亡率が高い一方で、被災3年後という中期的な時点では、ソーシャル・キャピタルが豊かな人では、精神および身体機能の低下が緩やかであったことが明らかにされている。このように、震災は数年単位で被災者の健康に影響を与える。中長期での追加調査研究が必要である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、被災前の健康水準および社会経済状況を考慮し、震災後1年以上後の中長期の被害・健康推移を明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 調査体制

本研究を効果的・効率的に行うために、多くの研究者との共同で研究を実施する。調査は、被災地である宮城県岩沼市にて行う。岩沼市と応募者が所属する東北大学歯学研究科は既に研究協定を結んでおり、現地で追加調査を実施するための良好な関係は構築されている。実際これまでに、2010年度、及び2013年度にも調査が行われている。これまでの岩沼市での調査について実績・経験のある小坂教授・相田准教授（東北大学）らと協働して本研究を行う。

本研究は、岩沼市での研究に留まらない。岩沼市での研究は、「JAGES プロジェクト」（高齢者の身体・精神の健康および社会活動などについての大規模調査）の一部として、これまでに行ってきた。本研究計画を実行するにあたり、被災地（岩沼市）と非・被災地（JAGES プロジェクトの岩沼市以外のデータ）での、高齢者の健康状態および社会活動状況の推移を比較することで、震災の影響を明らかにすることが可能となる。そのような比較研究を適切に行うために、JAGES プロジェクトのリーダーである近藤克則教授（千葉大学）らと、密接に連携して本研究を実施した。また、本研究の遂行にあたり、適宜、Ichiro Kawachi 教授（ハーヴァード大学）にもアドバイスを求める。Kawachi 教授は、社会環境と健康に関する世界の第一人者であり、また、震災後の研究についてもエキスパートである。応募者は、Kawachi 教授とこれまで共同研究を行ってきている。

(2) 疫学調査の実施

・平成28年度

自記式調査票を用いた調査を行った。この調査は、調査専門業者に委託して行った。

・平成29年度

平成28年度の調査で得られた情報を、これまで蓄積してきたデータ（平成25年度及び平成22年度調査）と結合させる作業を行った。

(3) 解析方法

解析では、まずは、経時的な、身体・精神の健康および社会活動状況の変化を記述する。その後、それらと関連する要因分析では、Fixed Effects Regression Methods For Longitudinal Data など、繰り返し測定データ解析にあった統計モデルを用いて、要因分析を行う。これらの分析により、震災後中長期の、身体・精神の健康、および社会活動の推移を明らかにし、問題点を抽出する。加えて、これらの健康および社会活動と、個人の特性・震災の被害などとの関連を検討し、健康および社会活動の促進に関連する要因を見出す。

4. 研究成果

2016 調査は実施した。現在、データベースを構築し、分析を進めているところである。以下では、現時点で報告可能な2013までのデータ分析結果を報告する。

・震災被害の種類と抑うつ症状について

分析対象となった3,464人のうち、917(26.5%)人が家族を失い、537(15.5%)人が友人を失ったと回答した。半数以上が家屋に何かしらの被害があったと報告していた。186人(5.4%)が仕事を失い、17人(0.5%)が震災後に精神科を受診できなかったと回

答した。
抑うつ症状 (GDS) との関連については、自宅が全壊だったことは GDS 1.22 点 (95%CI: 0.80, 1.64, $p < .0001$) の悪化と関連していた。精神科を受診できなかったことは、2.51 点 (95%CI: 1.28, 3.74, $p < .0001$) の悪化と関連していた。一方、家族・友人の喪失は、GDS 悪化とは関連していなかった。自宅全壊の影響は、特に男性で顕著だった (男性: 1.89 点の悪化、女性: 0.76 点の悪化、性別の交互作用項の P 値 = 0.013)

・震災被害の種類と IADL について
分析対象となった 3,547 人のうち、931 (26.2%) 人が家族を失い、549 (15.5%) 人が友人を失ったと回答した。また、半数以上が家屋に何かしらの被害があったと報告していた。157 人 (4.4%) が、自宅が全壊し、141 人 (4.0%) が仕事を失い、161 人 (4.5%) が震災後に内科を受診できなかったと回答した。

高齢者の自立度 (IADL) との関連については、自宅が全壊・仕事の喪失・内科を受診できなかったことがそれぞれ IADL の悪化と関連していた (それぞれ、0.67 点、0.36 点、0.40 点の悪化)。

IADL の成分別の解析では、特に自宅の全壊は手段的および知的な IADL の悪化と関連していた (それぞれ 0.36 点の悪化、0.19 点悪化)。仕事の喪失は、社会的な IADL 低下と関連していた (0.23 点悪化)。内科を受診できなかったことは、手段的な IADL 低下と関連していた (0.21 点悪化)。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 22 件)

1. Yusuke Matsuyama, Tsuboya T (corresponding author), Shun-ichiro Bessho, Jun Aida and Ken Osaka. Copayment Exemption Policy and Healthcare Utilization after the Great East Japan Earthquake. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. Vol. 244 No. 2 FEBRUARY 2018 2018 年 2 月 [査読有り]
2. Sato Y, Tsuboya T (corresponding author), Watt RG, Aida J, Osaka K. Temporary employment and tooth loss: a cross-sectional study from the J-SHINE study. BMC oral health 18(1) 26 2018 年 2 月 [査読有り]
3. Aida J, Hikichi H, Matsuyama Y, Sato Y, Tsuboya T, Tabuchi T, Koyama S, Subramanian SV, Kondo K, Osaka K, Kawachi I. Risk of mortality during and after the 2011 Great East Japan Earthquake and

Tsunami among older coastal residents. Scientific reports 7(1) 16591 2017 年 11 月 [査読有り]

4. Matsuyama Y, Aida J, Tsuboya T, Koyama S, Sato Y, Hozawa A, Osaka K. Social Inequalities in Secondhand Smoke Among Japanese Non-smokers: A Cross-Sectional Study. Journal of epidemiology. 2017 Oct 28. doi: 10.2188/jea.JE20160184. 2017 年 10 月 [査読有り]

5. Aida J, Matsuyama Y, Tabuchi T, Komazaki Y, Tsuboya T, Kato T, Osaka K, Fujiwara T. Trajectory of social inequalities in the treatment of dental caries among preschool children in Japan. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2017 Oct;45(5):407-412. doi: 10.1111/cdoe.12304.

6. Matsuyama Y, Aida J, Watt RG, Tsuboya T, Koyama S, Sato Y, Kondo K, Osaka K. Dental Status and Compression of Life Expectancy with Disability Journal of Dental Research. 2017 Aug;96(9):1006-1013. doi: 10.1177/0022034517713166.

7. Matsuyama Y, Aida J, Tsuboya T, Hikichi H, Kondo K, Kawachi I, Osaka K, Are Lowered Socioeconomic Circumstances Causally Related to Tooth Loss? A Natural Experiment Involving the 2011 Great East Japan Earthquake. American Journal of Epidemiology. 2017 Jul 1;186(1):54-62. doi: 10.1093/aje/kwx059.

8. Hikichi H, Sawada Y, Tsuboya T, Aida J, Kondo K, Koyama S, Kawachi I. Residential relocation and change in social capital: A natural experiment from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. Science Advances 2017 Jul 26;3(7):e1700426. doi: 10.1126/sciadv.1700426. eCollection 2017 Jul.

9. Tsuboya T, Aida J, Hikichi H, S.V. Subramanian, Kondo K, Osaka K, Kawachi I. Predictors of decline in IADL functioning among older survivors following the Great East Japan earthquake: A prospective study. Social Science and Medicine, Volume 176, March 2017, 34-41

10. Tsuboya T, Inoue M, Satoh M, Asayama K. Perspectives Acquired through Long-Term Epidemiological Studies on the Great East Japan Earthquake. Environmental Health and Preventive Medicine, 2017, 22:3

11. Sato Y, Aida J, Kondo K, Tsuboya T, RG. Watt, Yamamoto T, Koyama S, Matsuyama Y, Osaka K, Tooth Loss and Decline in Functional Capacity: A Prospective Cohort Study from the Japan Gerontological Evaluation Study, Journal

of the American Geriatrics Society. 2016 Nov;64(11):2336-2342. doi: 10.1111/jgs.14324

12. Matsuyama Y, Aida J, Taura K, Kimoto K, Ando Y, Aoyama H, Morita M, Ito K, Koyama S, Hase A, Tsuboya T, Osaka K, School-Based Fluoride Mouth-Rinse Program Dissemination Associated With Decreasing Dental Caries Inequalities Between Japanese Prefectures: An Ecological Study. *Journal of epidemiology* 2016 Nov 5;26(11):563-571

13. Yamazaki H, Tsuboya T (equally contributed first author), Katanuma A, Tsuji K, Kodama Y, Tauchi S, Dohke M, Maguchi H. Lack of Independent Association between Fatty Pancreas and Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus: 5-Year Japanese Cohort Study, *Diabetes Care*. 2016 Oct;39(10):1677-83. doi: 10.2337/dc16-0074.

14. Hikichi H, Aida J, Kondo K, Tsuboya T, Matsuyama Y, SV Subramanian, Kawachi I, Increased risk of dementia in the aftermath of the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2016 Oct 24. pii: 201607793.

15. Tsuboya T, Aida J, Hikichi H, SV Subramanian, Kondo K, Osaka K, Kawachi I, Predictors of depressive symptoms following the Great East Japan Earthquake: A Prospective study, *Social Science and Medicine* 2016 Jul;161:47-54. doi: 10.1016/j.socscimed.2016.05.026.

16. Hikichi H, Aida J, Tsuboya T, Kondo K, Kawachi I., Can Community Social Cohesion Prevent Posttraumatic Stress Disorder in the Aftermath of a Disaster? A Natural Experiment From the 2011 Tohoku Earthquake and Tsunami. *American Journal of Epidemiology* 2016 May 15;183(10):902-10. doi: 10.1093/aje/kwv335

17. Koyama S, Aida J, M Saito, N Kondo, Sato Y, Matsuyama Y, Y Tani, Yuri Sasaki, Kondo K, T Ojima, Yamamoto T, Tsuboya T, Osaka K, Community social capital and tooth loss in Japanese older people: a longitudinal cohort study, *BMJ Open* 2016 Apr 5;6(4):e010768. doi: 10.1136/bmjopen-2015-010768.

18. 小坂 健, 坪谷 透, 岩沼プロジェクトで明らかになった被災高齢者の中長期的な社会生活と健康-地域の保健師に求められるもの. *保健師ジャーナル*. 74 巻 3 号 (2018 年 3 月), pp. 183-188. Print ISSN: 1348-8333 Online ISSN: 1882-1413 査読無

19. 坪谷 透, 近藤尚己. 健康格差とその対策の現状. *治療* 1: 10-16, 2017. 査読無

20. 坪谷 透, 井階 友貴. 地域保健 × 医療で進める健康格差対策. *治療* 1: 38-43, 2017. 査読無

〔学会発表〕(計 6 件)

1. 坪谷 透, 相田 潤, 小坂 健, 引地 博之, S.V. Subramanian, Ichiro Kawachi, 近藤 克則, 震災約 3 年後の高齢者の自立に影響する 3 つの 出来事 ~ 東日本大震災前後の被災者のデータ分析より ~, 宮城県公衆衛生学会, 2017/7/5, 仙台市, 口演
2. Toru Tsuboya, Types of disaster damage and change in depressive symptoms among survivors in Iwanuma, Miyagi, 2016 Mini-Conference on Disasters and Recovery, University of Tokyo, 19 December 2016
3. 松山祐輔, 坪谷透 (発表者), 谷上和也, 大南貴裕, 田曾忠輝, 村松我矩, 別所俊一郎, 東日本大震災に伴う医療費一部負担金の免除施策が被災地の医療サービス利用にあたえた影響, 経済産業研究所ディスカッションペーパー検討会, 口演, 経済産業研究所, 2016/12/6
4. Toru Tsuboya Disaster damage and change in depressive symptoms, Symposium, Oral presentation (Session Chair: Ichiro Kawachi), 2016 Epidemiology Congress of the Americas, June 23, 2016, Miami [査読あり]
5. Yusuke Matsuyama, Toru Tsuboya, Jun Aida, and Ken Osaka, Does a policy of free out-of-pocket medical spending increase medical visit and medical expenditure?: a social experiment study, Poster presentation, 2016 Epidemiology Congress of the Americas, June 21-24, 2016, Miami [査読あり]
6. 坪谷透 「繰り返す自然災害の教訓と備え ~ 東日本大震災からの知見 ~ 」 口演、発表演題「東日本大震災後の高齢被災者における身体・精神健康の予測因子についての研究, 第 86 回日本衛生学会学術総会, 2016.5.11, 旭川

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称 :
発明者 :

権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

<https://www.jages.net/iwanuma/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

坪谷 透 (TSUBOYA, Toru)

東北大学 大学院歯学研究科 助教

研究者番号：30650650

(2) 研究分担者

該当なし ()

研究者番号：

(3) 連携研究者

該当なし ()

研究者番号：

(4) 研究協力者

該当なし ()