

平成 30 年 5 月 21 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：16K19274

研究課題名(和文) 要介護認定情報登録システムの構築を通じた福島県での要介護認定率の急増要因の探索

研究課題名(英文) Examining the factor of increase the prevalence of certification of long-term care in Fukushima through the construction of its database

研究代表者

永井 雅人(Nagai, Masato)

東北大学・東北メディカル・メガバンク機構・助教

研究者番号：60707199

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)：要介護認定率が福島県で急増している原因を明らかにするため、要介護認定情報の収集を実施した。本年度までに15自治体の情報収集が完了し、悉皆性のあるデータベースを構築した。要介護認定情報と健診情報を突合できた双葉町のデータを用い、高血圧、糖尿病、脂質異常症、肥満、脳卒中の既往、心疾患の既往の有無別に要介護2以上の新規認定リスクを検討した。人口寄与危険度割合は高血圧が最も高く33.1%であり、震災前後で対象者の高血圧の有病割合が45.7%から56.2%と急増していることから、被災自治体の一つである双葉町における震災後の要介護認定率の急増には高血圧が大きく寄与した可能性がある。

研究成果の概要(英文)：In order to clarify the reason why the prevalence of certification of long-term care rapidly increased in Fukushima, we gathered the certification of long-term care information. By the end of this year, the information collection of 15 municipalities was completed, and a database of census was constructed. By merged data of the certification of long-term care information and medical checkup information in Futaba town, we examined the risks of hypertension, diabetes, dyslipidemia, obesity, history of stroke, or history of heart disease on the incidence of level 2 or greater care need. The population attributable fraction is the highest in hypertension (33.1%). The prevalence of hypertension rapidly increases from 45.7% to 56.2% before and after the Great East Japan Earthquake. Present study showed that hypertension might contribute largely to rapidly increase the prevalence of certification of long-term care after disaster in Futaba town which is one of the disaster municipalities.

研究分野：疫学

キーワード：要介護認定 危険因子 震災 福島

## 1. 研究開始当初の背景

福島第一原子力発電所の事故による避難住民は、仮設住宅への入居、見知らぬ土地での生活などにより、生活習慣が大きく変化した。このため、震災前後で肥満、高血圧などの生活習慣病の有病率が増加している<sup>1,2</sup>。また、福島県は震災以前より脳卒中および心筋梗塞の死亡率が高い県であったが(平成22年度死因別年齢調整別男女別脳血管疾患死亡率:男性8位、女性6位、同急性心筋梗塞死亡率:男女ともに1位)、生活習慣病の増加により脳卒中および心筋梗塞の発症・死亡者のさらなる増加が懸念されている。

平成25年国民生活基礎調査によると介護が必要となった主な原因の第1位は脳卒中であり、17.2%(男性:26.3%、女性:12.6%)である。したがって、震災後の生活習慣病の増加により、循環器疾患のみならず要介護者も増加する可能性がある。先行研究によると、震災発生から3年間の要介護認定率の変化比は、岩手県・宮城県・福島県では他の地域よりも震災1年後のみならず、震災3年後にかけて有意に増加している<sup>3</sup>。この増加は特に沿岸部で大きく、震災3年後の要介護認定率は震災前より14.7%も上昇している。しかしながら、この報告は地域の要介護認定率から算出した結果であり(地域相関研究)、要介護認定率が上昇した個人レベルの原因は明らかではない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、要介護認定率が福島県で急増している原因を明らかにするため、各自治体の要介護認定の情報を収集し、1)個人の様々なデータ(健診や避難状況、社会経済状況、生活習慣、メンタルヘルスなど)を有する「県民健康調査」と突合可能な要介護認定データベースを作成すること、突合したデータベースを用いて2)要介護認定率の急増している原因を個人レベルの要因から明らかにすることである。

## 3. 研究の方法

### (1) 要介護認定情報のデータベース作成

震災前後の要介護認定情報は各自治体との間で協定を結び、データ収集を実施する。収集したデータを元に健診データなどと突合可能なIDを作成し、データベースを構築する。

### (2) 要介護認定率の急増要因の探索

#### 解析対象者

要介護認定情報と健診データの突合が済んだ被災自治体である双葉町のデータを用いた。研究対象者は2011年または2012年に健診を受診し、町に住民票がある1,890人である。この内、血圧、血糖値およびHbA1c、中性脂肪、LDLコレステロール、HDLコレステロール、body mass index (BMI)、脳卒中の既往歴、心疾患の既往歴の情報がない

662人を除外した1,228人(男性:527人、女性701人)を解析対象者とした。なお、2011年と2012年の受診情報が両方ある場合は、2011年のデータを用いた。

#### 解析方法

対象者を、高血圧(収縮期血圧 140 mmHgまたは拡張期血圧 90 mmHg、高血圧薬の使用)、糖尿病(空腹時血糖値 110 mg/dl、随時血糖 200 mg/dl、HbA1c 6.5%、糖尿病薬の使用)、脂質異常症(中性脂肪 150 mg/dl、LDLコレステロール 140 mg/dl、HDLコレステロール < 40 mg/dl、またはコレステロール薬の使用)、体格(BMI 25 kg/m<sup>2</sup>、18.5 BMI < 25 kg/m<sup>2</sup>、BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup>)、脳卒中の既往、心疾患の既往の有無で区分し、性別、年齢(連続変数)、飲酒習慣(飲まない/ほとんど飲まない、時々、毎日)、喫煙(生涯非喫煙、過去喫煙/現在喫煙)と上記の各要因を相互に補正して要介護2以上の新規認定リスクとの関係をCox比例ハザードモデルより算出した。追跡完了日は2017年3月31日であり、転出者は異動年月日で観察打ちきりとした。

また、各要因が震災後の要介護認定率の急増にどの程度寄与していたかを明らかにするため、人口寄与危険度割合を算出した。

### (3) 倫理面への配慮

本研究は福島県立医科大学倫理委員会の承認のもとに行われている。

## 4. 研究成果

### (1) 要介護認定情報のデータベース作成

福島県内の各自治体と協定を結び県や市町村から健診データ、レセプトデータ、介護保険データを後期高齢者と国保のデータベースから収集が開始された。現在、10自治体(白河市、南相馬市、川俣町、西会津町、猪苗代町、泉崎村、埴町、古殿町、石川町、楢葉町)より平成24年度分以降のデータ収集を完了している。5自治体(川俣、古殿、白河市、埴町、双葉町)においては平成23年度以前(最長平成20年度以降)のデータを収集し、データベースを構築した。他の市町村や今後の最新年度のデータについても引き続き収集を行い、より大きな悉皆データによる縦断的な解析が可能なデータベースを構築していく。

### (2) 要介護認定率の急増要因の探索

健診データとの突合が済んだ被災自治体である双葉町のデータを用い、震災後の要介護認定率の急増要因を検討した。平均追跡期間4.8年の中で34人が要介護2以上に新規認定された。震災後の要介護発症リスクは有意な結果は得られなかったものの、点推定値は脳卒中の既往で最も高く、次いで高血圧、糖尿病の順に高かった。要介護となる最大の原因は脳卒中であり、高血圧は脳卒中の危険

因子の一つである。健康日本 21 より、我が国では国民の収縮期血圧が 2 mmHg 低下すると脳卒中の罹患者数が約 20,000 人、ADL 低下者が約 3,500 人減少することが示されている。一方、国内の大地震の後の脳卒中罹患率・死亡率の変化を検討した先行研究では、増加したという報告と変化しないという報告があり一致していない<sup>4-7</sup>。しかしながら、本解析集団においては震災前後(平成 20~22 年に受診し、平成 23~24 年にも受診した者 705 人)で高血圧の有病割合は 45.7%から 56.2%と急増しており、高血圧の者がその後脳卒中を発症し、それが原因となって要介護の新規認定を受けた者も急増しているのかもしれない。実際に人口寄与危険度割合は有病割合の高い高血圧が最も高く 33.1%、糖尿病が 9.8%、脳卒中の既往が 5.7%となっている。従って、福島県における震災後の要介護認定率の急増には高血圧が大きく寄与している可能性がある。

一方、心疾患の既往、肥満、脂質異常症におけるリスクは観察されなかった。平成 25 年国民生活基礎調査によると介護が必要となった主な原因として心疾患が占める割合は 4.7% (男性 5.1%、女性 4.5%) と脳卒中を始めとした他の要因 (関節疾患、認知症、骨折・転倒、高齢による衰弱) より小さいことが示されている。肥満は関節疾患のリスクではあるが、BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> を基準としたとき、相対危険度は BMI: 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> で 1.1 (95%信頼区間: 1.0-1.5)、BMI 30 kg/m<sup>2</sup> で 1.5 (1.3-2.0) 程度である<sup>8</sup>。日本人において元々 BMI 30 kg/m<sup>2</sup> の者は少ないため、肥満そのものではリスクの上昇が観察されなかったのかもしれない。しかしながら、肥満は高血圧の危険因子のため、高血圧を通したパスで間接的なリスク上昇に寄与していると考えられる。また、脂質異常症の脳卒中への影響は脳卒中のサブタイプによって傾向が異なる<sup>9</sup>。脳出血は総コレステロールが低い方がリスクとなる一方、脳梗塞は高い方がリスクとなる。従って、総コレステロールが低い者のリスクと高い者のリスクがキャンセルされるため、脂質異常症における要介護の新規認定リスクは観察されなかったのかもしれない。

2011年度または2012年度健康診受診者における新規要介護認定(要介護2以上)リスク

	人数	人年	要介護認定数	調整HR <sup>1)</sup> (95%CI <sup>1)</sup>	PAF <sup>1)</sup>
高血圧					
なし	674	3,392.9	4	基準	
あり	585	2,871.4	30	1.59(0.51-4.99)	32.9%
糖尿病					
なし	964	4,854.9	20	基準	
あり	295	1,409.4	14	1.39(0.66-2.96)	11.6%
脂質異常症					
なし	544	2,698.9	16	基準	
あり	715	3,565.4	18	0.70(0.35-1.40)	-22.7%
体型					
BMI < 18.5 kg/m <sup>2</sup>	71	359.6	1	0.83(0.11-6.35)	-0.6%
18.5 BMI < 25 kg/m <sup>2</sup>	685	3,432.2	20	基準	
BMI 25 kg/m <sup>2</sup>	503	2,472.6	13	0.72(0.34-1.53)	-15.1%
脳卒中の既往					
なし	1,198	5,964.1	30	基準	
あり	61	300.2	4	1.95(0.62-6.12)	5.7%
心疾患の既往					
なし	1,160	5,768.2	31	基準	
あり	99	496.2	3	0.35(0.10-1.22)	-16.8%

<sup>1)</sup>HR: hazard ratio, CI: confidence interval, PAF: population attributable fraction

<sup>2)</sup>調整項目: 性別、年齢(連続変数)、飲酒習慣(飲まない/ほとんど飲まない、時々、毎日)、喫煙(生涯非喫煙、過去喫煙/現在喫煙)、高血圧、糖尿病、脂質異常症、体型、脳卒中の既往、心疾患の既往

本研究の長所は、福島県において東日本大震災後に要介護認定率が急増した要因を悉皆性のあるデータベースを構築して個人レベルで検討した点である。一方、データは現在も収集中であり、上記を検討するには現状ではイベント数が 34 例とまだ十分ではないことが短所として挙げられる。また、今回の解析結果は被災によって避難区域に指定された 13 自治体中、双葉町のみ結果であるため、福島県全体における要介護認定率の急増にどれほど高血圧が寄与しているかについては今後データを増やして再検討する必要がある。

## 結論

被災自治体の一つである双葉町における東日本大震災後の要介護認定率の急増には、高血圧の有病割合の増加が大きく寄与した可能性が示唆された。

## 参考文献

- Ohira T, et al. Evacuation and Risk of Hypertension After the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *Hypertension* 2016; 68: 558-64.
- Ohira T, et al. Effect of Evacuation on Body Weight After the Great East Japan Earthquake. *Am J Prev Med* 2016; 50: 553-560.
- Tomata Y, et al. Long-term impact of the 2011 Great East Japan Earthquake and tsunami on functional disability among older people: A 3-year longitudinal comparison of disability prevalence among Japanese municipalities. *Soc Sci Med* 2015; 147: 296-9.
- Sokejima S, et al. Seismic intensity and risk of cerebrovascular stroke: 1995 Hanshin-Awaji earthquake. *Prehosp Disaster Med* 2004; 19: 297-306.
- Nozaki E, et al. Occurrence of cardiovascular events after the 2011 Great East Japan Earthquake and tsunami disaster. *Int Heart J* 2013; 54: 247-53.
- Aoki T, et al. The Great East Japan Earthquake Disaster and cardiovascular diseases. *Eur Heart J* 2012; 33: 2796-803.
- Tsuchida M, et al. Impact of severe earthquake on the occurrence of acute coronary syndrome and stroke in a rural area of Japan. *Circ J* 2009; 73: 1243-7.
- Mo F1, et al. Population attributable risk from obesity to arthritis in the Canadian Population Health Longitudinal Survey 1994-2006. *Int J*

- Rheum Dis* 2014; 17: 628-34.
9. Zhang X, et al. Cholesterol, coronary heart disease, and stroke in the Asia Pacific region. *Int J Epidemiol* 2003; 32: 563-72.

## 5 . 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 2 件)

Masato Nagai, Tetsuya Ohira, Hideto Takahashi, Hironori Nakano, Akira Sakai, Shigeatsu Hashimoto, Seiji Yasumura: Fukushima Health Management Survey. The impact of evacuation on treatment and control of hypertension after Fukushima Nuclear Accident. 9th European Public Health Conference, 2016年11月9~12日, ウィーン(オーストリア).

永井 雅人、大平 哲也、高橋 秀人、中野 裕紀、坂井 晃、橋本 重厚、安村 誠司 . 東日本大震災前後の高血圧有病割合、服薬割合、管理割合の推移と避難との関連：福島県「県民健康調査」. 第27回日本疫学会学術総会, 2017年1月25~27日, ベルクラシック甲府(山梨県甲府市).

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

永井 雅人 (Nagai Masato)  
東北大学・東北メディカル・メガバンク機構・助教  
研究者番号：60707199

### (2)研究協力者

大平 哲也 (Ohira Tetsuya)  
福島県立医科大学・医学部疫学講座・教授