

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 30 年 5 月 24 日現在

機関番号：21601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2017

課題番号：16K19254

研究課題名(和文)原子力災害の避難区域における自殺死亡率の動向と対策への考察

研究課題名(英文)Suicide rates in evacuation areas after the Fukushima Daiichi nuclear disaster:  
An observation for transition of suicide rate and discussion with measurements  
for suicide

研究代表者

大類 真嗣(Oroi, Masatsugu)

福島県立医科大学・医学部・講師

研究者番号：50589918

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 1,100,000円

研究成果の概要(和文): 原発事故の影響により避難区域の自殺死亡率に変動が生じていることが想定されるが、検討はまだ十分ではない。今回、同地域内の自殺対策に資するため、自殺率の推移を検討した。2015年時点で避難区域に指定されている市町村の自殺率を、2009年3月から2015年12月までの期間で検討を行った。その結果、男性は、事故直後に上昇した後、約4年間全国水準を下回る状況であったが、その後上昇に転じた。女性は、事故直後の上昇は認めず、およそ2年間は全国と同水準であったが、その後上昇した。ただし、男女とも震災後4年経過した直近の期間で上昇傾向にあることから、今後、避難者への継続的な支援が求められることが示唆された。

研究成果の概要(英文): Associations between nuclear disasters and suicide have been examined to a limited extent. The aim is to clarify suicide rates in evacuation areas after the nuclear disaster in Fukushima. This descriptive study used monthly data from vital statistics between March 2009 and December 2015. Suicide rates in the evacuation areas were compared with the national average. Male suicide rates in evacuation areas increased significantly immediately after the disaster, and then began to increase again after 4-year in post-disaster. Female rates declined slightly during the first year and then increased significantly over the subsequent 3-year. Suicide rate in both gender exceeded the rates in non-evacuation areas at 4.5 years post-disaster, and showed an increasing trend thereafter. Our findings suggest the need to keep in mind that, when providing post-disaster mental health services, suicide rates can eventually increase even if they initially decrease.

研究分野：精神保健

キーワード：災害 疫学 精神保健 自殺

### 1. 研究開始当初の背景

大規模災害後には、被災地の住民の精神的な不調を来すとされており、その結果被災地内での自殺死亡率の上昇が懸念される。2011年3月11日に発生した東日本大震災では、地震や津波による被害のみならず、福島第一原子力発電所事故による原子力災害も加わり、地域住民のメンタルヘルスに多大な影響を来していることが想定される。現時点では東日本大震災前後の被災地域内の自殺の状況に変化が生じている研究も数報報告されているが、原子力災害の被害を受けた地域に限定した自殺死亡率の動向については、まだ明らかにされていない。さらに、避難指示が解除、または解除が予定されている市町村がある一方、全域が避難区域に指定され、依然、解除の見通しがつかない町村も存在する。このような状況が被災者のメンタルヘルスの相違に影響を与え、結果的に自殺死亡率に違いが生じることが示唆される。

### 2. 研究の目的

本研究において、福島第一原子力発電所事故後の原子力災害における避難区域の自殺死亡率の動向を明らかにする。また、得られた結果を災害後の避難者への支援活動、さらには避難者を含めた地域住民全体のメンタルヘルス対策、自殺対策をより効果的で根拠に基づいた対策とするための実務的な基礎資料とする。

### 3. 研究の方法

対象地域は、福島第一原子力発電所事故の避難区域である田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村（全域あるいは一部が避難区域に指定）を対象とし、全国値を対照とした。

自殺死亡数は統計法第33条第2号に基づき、厚生労働省へ人口動態調査票情報の利用申出を行い、2009年3月から2015年12月までの福島県内の市町村別・月別・性別・年齢別の自殺数の情報の提供を受けた。人口は住民基本台帳人口を用い、自殺死亡率を避難区域内外・性別で算出し、指数平滑化による時系列データ分析を行い、その動向を検討した。併せて、2009年3月から2015年12月までの81か月間を12か月ごと（2014年3月から2015年12月の期間のみ9か月）に区切り、全国値の自殺死亡率との差を、Poisson分布を仮定した検定を用い検討した。

また、併せて年齢階級別として29歳以下、30-49歳、50-69歳および70歳以上に分けて年齢階級別の分析を行った。

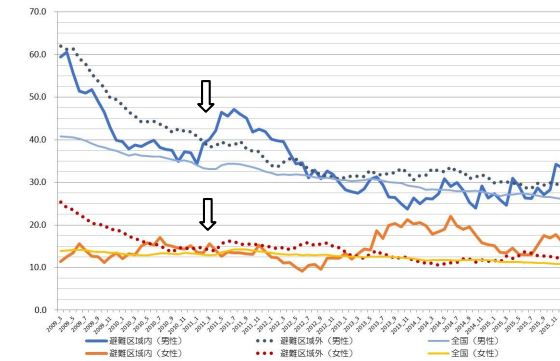
最後に、2015年時点で全域が避難区域に指定された町村（全域避難：楢葉町、富岡町、大熊町、浪江町、葛尾村、飯館村）と避難指示解除あるいは避難指示が一部地域で継続する市町村（解除/一部避難：田村市、南相馬市、川俣町、広野町、川内村）に分けて自殺

死亡率を算出し、その動向の違いを検討した。

### 4. 研究成果

1) 時系列データ分析による自殺死亡率の動向  
月別の時系列データ分析では、避難区域の男性は、事故直後に上昇した後、約4年間全国水準を下回る状況であったが、その後上昇に転じた。女性は、事故直後の上昇は認めず、およそ2年間は全国と同水準であったが、その後上昇した（図1）。

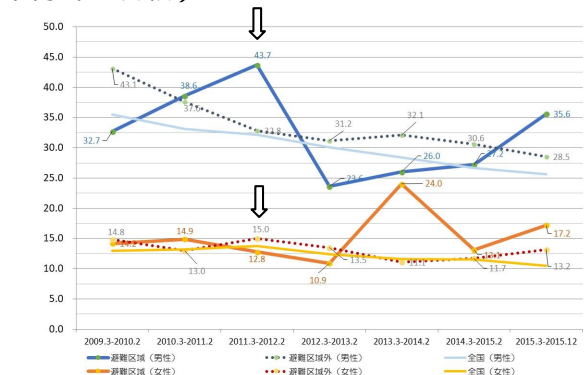
図1. 原子力発電所事故の自殺率の推移（時系列分析）



### 2) 12か月の期間ごとの自殺死亡率の推移

避難区域の男性の自殺死亡率は事故後の2011年3月-2012年2月の期間に大きく上昇し、全国と比較して有意に高い状況であった（Poisson分布を仮定した検定  $p < 0.05$ ）。2012年3月-2013年2月は全国水準を大きく下回る状況であったが、次の2014年3月-2015年2月までの期間まで徐々に上昇し、2015年3月-2015年12月の期間では再び全国水準を大きく上回り、有意に高い水準となった（ $p < 0.01$ ）。一方女性は、2012年3月-2014年2月の期間までは全国と比較しても有意な差はなかったが、2013年3月-2014年2月の期間に全国水準よりも大きく上昇し（ $p < 0.01$ ）以後も高い水準にある（図2）。

図2. 原子力発電所事故の自殺率の推移（全国水準と比較）



### 3) 年齢階級別の検討

避難区域内の男性の30-49歳、50-69歳が事故後に低下した一方、29歳以下及び70歳

以上では上昇した。女性は事故後 3 年で 29 歳以下及び 70 歳以上で上昇した（表 1）

表 1. 年齢階級別自殺死亡率の推移

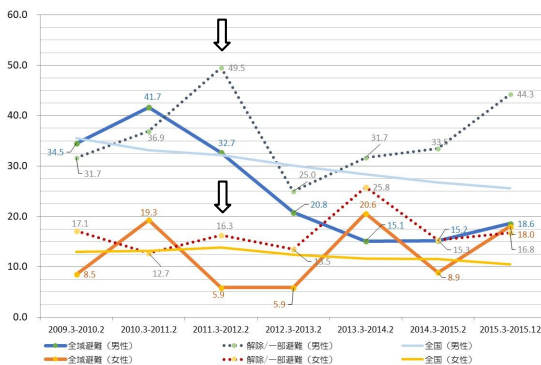
男性		< 30	30-49	50-69	70 <
避難区域内 (人口10万人対, 年換算)					
事故前	2009.3-11.2	11.5	41.2	56.6	35.6
	2010.3-12.2	16.8	42.0	56.7	54.3
事故後	2011.3-13.2	17.8	32.7	37.7	54.5
	2012.3-14.2	14.7	22.1	27.9	39.2
	2013.3-15.2	18.9	20.2	28.0	44.9
	2014.3-15.12	19.1	33.0	30.8	56.3
女性					
避難区域内 (人口10万人対, 年換算)					
事故前	2009.3-11.2	1.8	8.8	22.3	28.1
	2010.3-12.2	1.8	9.1	15.5	29.0
事故後	2011.3-13.2	0.0	4.8	19.2	21.6
	2012.3-14.2	3.9	4.8	22.7	35.2
	2013.3-15.2	10.1	4.9	15.8	40.9
	2014.3-15.12	8.7	11.5	17.8	21.3

#### 4) 避難区域 (全域避難/解除・一部避難) の自殺死亡率の推移

避難指示が解除された市町村がある一方、全域が避難区域に指定され、依然、解除の見通しがつかない町村もある。このような状況が被災者のメンタルヘルスに相違が生じ、結果的に自殺死亡率が異なることが示唆されることから、避難区域のうち全域避難と解除・一部避難に分けて検討を行った。

その結果、全域避難の男性で、事故以降継続的に低下していたが、2015 年 3-12 月の期間でわずかながら上昇に転じた。解除/一部避難では 2012 年 2 月以降、一貫して上昇傾向にあった。女性は全域避難、解除/一部避難ともに 2013 年 3 月-2014 年 2 月の期間に全国水準を上回り、以後も高い状況であった。

図 3. 原子力発電所事故の避難区域 (全域避難, 解除/一部避難) の自殺率の推移



#### 5) まとめ

人口動態調査の死亡数は、避難場所が事故前の市町村とは異なる場合でも住民票を異動しなければ元の居住地の市町村で計上される。また事故後の異動は 1 割程度であった点でも、避難区域内の自殺死亡率をある程度把握することが可能であることから、避難区

域内全体の自殺死亡率の動向を、避難先の場所を問わず把握できたことが利点である。

今回の調査期間では、避難区域内の男性の自殺死亡率の上昇は事故直後に認めたものの一時的であり、事故後 2 年程度は低い状況が継続した。しかし、それ以降は徐々に上昇している状況からも、自殺死亡率が事故後しばらくの時間が経過してから上昇することを確認した。これは女性でも同様な結果であった。

また、年齢階級別では男性の 30-49 歳、50-69 歳の年代で事故後大きく自殺死亡率が低下した。これは、働き盛り世代の自殺死亡率は経済的要因との関連がある<sup>2)</sup>ことが報告されており、実際、避難区域の多くを占める相双地域 (相馬市、南相馬市、双葉郡) の有効求人倍率が急増 (2012 年 5 月 0.91, 同年 12 月 2.42) し、以後も高い水準で推移していることも影響して、今回の結果になったことが示唆された。一方、70 歳以上の高齢者や 29 歳以下の若年者は将来への絶望感と自殺との関連が示唆<sup>3,4)</sup>されており、そのことが今回の結果で、事故後自殺死亡率が上昇した要因の一つになったことが考えられた。

自殺死亡率は全国的には減少傾向にある一方で、男女とも避難区域の自殺死亡率は直近の期間で上昇傾向にあり、特に男性では解除/一部避難の自殺率の上昇が顕著であった。全域避難の被災者の方がメンタルヘルスの悪化を来しやすく、自殺死亡率が上昇すると想定したが、反対の結果であった。しかし避難指示解除はいずれ発せられると考えられ、それを機に全域避難の自殺死亡率が解除/一部避難の水準まで上昇することも想定される。今後、避難区域内の避難者はもちろんのこと避難指示解除後の住民への継続的な支援がこれまで以上に求められる。

このような状況から、今後の避難区域内での対策としては、ポピュレーションアプローチとしてはゲートキーパー養成講座を行いつつ、住民に広く自殺やこころの健康について理解を深めてもらい、またメンタル不調など気になる住民がいれば声をかける取り組みが必要と考え、避難区域内の市町村を対象に養成講座を行った経緯がある。また、ハイリスクアプローチとして、健診時の睡眠状況や精神状態、希死念慮も含めたメンタルヘルスに関するスクリーニングを行い、後日訪問しアセスメントを行う対策も取った。

今回得られた結果から、避難指示が解除された方が、自殺のリスクがより高まる傾向にあることを認識した。2017 年 3 月末までにはさらに避難指示が解除される町村が増えることから、より一層自殺対策の遂行が求められる。

(参考文献)

1) Orui M, Sato Y, Tazaki K, Kawamura I, Harada S, Hayashi M. Delayed increase in male suicide rates in tsunami

disaster-stricken areas following the great east japan earthquake: a three-year follow-up study in Miyagi Prefecture. *Tohoku J Exp Med.* 2015 Mar;235(3):215-22.

2) Yamasaki A, Araki S, Sakai R, Yokoyama K, Voorhees AS. Suicide mortality of young, middle-aged and elderly males and females in Japan for the years 1953-96: time series analysis for the effects of unemployment, female labour force, young and aged population, primary industry and population density. *Ind Health.* 2008 Dec;46(6):541-9.

3) Van Orden KA, Wiktorsson S, Duberstein P, Berg AI, Fässberg MM, Waern M. Reasons for attempted suicide in later life. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2015 May;23(5):536-44.

4) Zhang J, Li N, Tu XM, Xiao S, Jia C. Risk factors for rural young suicide in China: a case-control study. *J Affect Disord.* 2011 Mar;129(1-3):244-51.

#### 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1件)

Orui M, Suzuki Y, Maeda M, Yasumura S. Suicide Rates in Evacuation Areas After the Fukushima Daiichi Nuclear Disaster. A 5-Year Follow-Up Study in Fukushima Prefecture. *Crisis.* 2018 Apr 5:1-11. doi: 10.1027/0227-5910/a000509.

〔学会発表〕(計4件)

大類真嗣, 黒田佑次郎, 伊藤慎也, 岩佐一, 鈴木友理子, 前田正治, 安村誠司. 原子力発電所事故により全域が避難区域に指定された市町村の自殺死亡率の推移. 平成 28 年度福島県保健衛生学会(福島市)

大類真嗣, 黒田佑次郎, 伊藤慎也, 岩佐一, 鈴木友理子, 前田正治, 安村誠司. 原子力発電所事故による避難区域内の自殺死亡率の推移. 第 75 回日本公衆衛生学会(大阪市)

大類真嗣, 黒田佑次郎, 鈴木友理子, 前田正治, 安村誠司. 原子力災害の避難区域における自殺死亡率の動向と対策への考察. 平成 29 年度福島県保健衛生学会(郡山市)

大類真嗣, 黒田佑次郎, 鈴木友理子, 前田正治, 安村誠司. 福島第 1 原子力発電所事故による避難区域内の自殺の動向(公募シンポジウム). 第 76 回日本公衆衛生学会(鹿児島市)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

○取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

〔研究成果論文〕

<https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1027/0227-5910/a000509> (Open Access)

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

大類真嗣(福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 講師)

研究者番号: 50589918

##### (2)研究協力者

鈴木友理子(国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所成人精神保健研究部 災害等支援研究室長)

前田正治(福島県立医科大学医学部災害こころの医学講座 教授)

安村誠司(福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座 教授)