

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 9 月 17 日現在

機関番号：11301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25670310

研究課題名(和文)被災者における高リスク群の同定：前向きコホート研究

研究課題名(英文) Identification of the high risk group for mortality among victims of the Great East Japan Earthquake: Prospective cohort study

研究代表者

辻 一郎 (TSUJI, ICHIRO)

東北大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：20171994

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：東日本大震災で被害の大きかった宮城県沿岸部を含む「宮城県コホート」において、震災後に増加した死因を調査し、東日本大震災がその後中長期にわたる死因別死亡リスクに与える影響について分析した。結果、津波被害の大きかった沿岸部(河北町・北上町・女川町・唐桑町)では震災後の死亡率の増加が顕著であった。また、死因別死亡率の推移では、震災前年の平成22年と比較して、平成23年は悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患による死亡率が増加し、平成24年は肺炎、自殺の死亡率が増加していた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to determine the risk of mortality before and after the Great East Japan Earthquake. This study examined the Miyagi Cohort Study, which included the area affected by the Great East Japan Earthquake. As a result, a significant increase in mortality was observed in the northeastern coast areas (Kahoku, Kitakami, Onagawa, and Karakuwa), which were devastated by Tsunami after the Earthquake. As compared with the 2010 year, increased mortalities from malignant neoplasms, pneumonia, and ischemic heart disease in 2011 and were mortalities from pneumonia and suicide in 2012.

研究分野：医歯薬学

キーワード：癌 社会医学 自然災害 地震

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 大規模災害や社会変動の後、自殺死亡や心疾患死亡リスクが上昇することが多く、阪神・淡路大震災後では急性心筋梗塞が増えていることが報告されている。

(2) 「宮城県コホート」の対象者を解析した先行研究では、パーソナリティが自殺リスクに影響すること、その影響は1998年の金融危機前後で異なることを報告した。この結果からパーソナリティや生活習慣が疾病・死亡リスクに及ぼす影響は、不況や災害といった大きな環境の変化前後で関連が異なることが示唆された。

「宮城県コホート」の対象地域は、東日本大震災の影響が大きかった沿岸部を含んでいるため、対象者の多くが家族や知り合いとの死別、生活環境や生活習慣の変容を経験し、大きなストレスを受けていることが推測される。従って、パーソナリティや生活習慣が疾病・死亡リスクに及ぼす影響は、東日本大震災前後で異なるのではないかと考えられる。

## 2. 研究の目的

東日本大震災において被害の大きかった宮城県沿岸部を含む「宮城県コホート」において、震災後に増加した死因を調査し、東日本大震災がその後中長期にわたる死因別死亡リスクに与える影響について分析し、災害の影響を受けやすい者と関連する要因について分析する基礎資料を得る。

## 3. 研究の方法

### (1) 「宮城県コホート」概要

「宮城県コホート」は、1990年(平成2年)に宮城県保健環境部(当時)が実施主体となり、当教室および(財)宮城県対がん協会等が協力して、「宮城県がん予防対策特別調査事業」として行われた調査(以下、宮城県コホート研究)である。

1990年6～8月に宮城県内14市町村(唐桑町、鶯沢町、登米町、北上町、小牛田町、河北町、小野田町、三本木町、大衡村、女川町、利府町、川崎町、蔵王町、丸森町)在住の40歳から64歳の住民全員約5万2千人を対象として自己記入による調査票を、対象者の自宅に配布、留置し、対象者本人による回答のうえで回収した。有効回答は、47,605人(91.7%)より得た。調査票による質問項目は、現病歴、既往歴、家族歴、飲酒、喫煙、食生活、身長・体重・血圧(自己申告)、検診受診歴、健康保険、出産歴(女性のみ)、パーソナリティである。

追跡調査では、対象者47,605人の生存・死亡および調査地区からの転出状況を、住民票閲覧および死亡小票調査により確認している。また、死亡原因については厚生労働省人口動態調査死亡票(転写CD-R)の利用により行っている。

なお、本研究は東北大学医学部倫理委員会の承認のもとで行われている。

### (2) 本研究の解析対象者

「宮城県コホート」の対象者47,605人を本研究の解析対象者として、追跡調査を実施した。

### (3) 研究データ

#### 生存・死亡および転出状況の調査

「宮城県コホート」の対象地域の自治体および(財)宮城県対がん協会の協力を得て、住民票閲覧を行い、生存・死亡および調査地区からの転出状況について追跡調査を実施した。

#### 死亡原因の調査

厚生労働省および総務省に人口動態統計の閲覧を申請し、平成21年4月1日から平成25年3月31日までの4年間の死亡原因を調査した。また、対象者47,605人のベースデータとリンケージを行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 累積死亡者数

平成2年9月から平成25年3月までの期間における累積死亡者数を集計した。その結果、22.5年間で9,936人が死亡したことを確認した(表1)。そのうち、897人(9.0%)が平成23年3月の1ヶ月間だけで死亡していた。これは、調査対象地区が、河北町・北上町・女川町・唐桑町といった津波被害の甚大であった地区を含むためであった。たとえば、河北町では、累積死亡者1,157人のうち195人(16.9%)が平成23年3月に死亡した。同様に、女川町では累積死亡者1,200人のうち469人(39.1%)が平成23年3月に死亡した(図1)。

##### (2) 平均死亡者数

大規模災害後の影響を検討するため、平均死亡者数を比較した。結果、東日本大震災以降の5ヶ月間(平成23年4月~8月)で1ヶ月あたり平均死亡者数は63.2人であり、その1年前(平成22年4月~8月)の平均死亡者数(55.2人)より有意に多く、震災後長期にわたって過剰死亡が続いたことが示された(表2)。

##### (3) 死因別死亡率(人口10万人対)

1年間における死亡者数を1月1日現在の生存者で除して、死亡率(人口10万人対)を算出し、死因別に震災前後比較を行った。

その結果、死因別死亡率(人口10万人対)の推移では、震災前年の平成22年と比較して、平成23年は悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患による死亡率が増加していた。男女別に解析した結果、平成23年の死因別死亡率は、男性は悪性新生物、肺炎による死亡率が増加し、自殺による死亡は減少していた。一方、女性では悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患、自殺による死亡が増加していた(表3、表4、表5)。

表1 累積死亡者数(14市町村別)

町村名	対象者数 a	H20.06.01 ~ H25.03.31	
		死亡者数 b	(b/a) %
蔵王町	3,991	762	(19.09)
川崎町	2,828	569	(20.12)
丸森町	6,198	1,174	(18.94)
利府町	4,886	812	(16.62)
大衡村	1,643	315	(19.17)
小野田町	3,034	573	(18.89)
三本木町	2,613	529	(20.24)
小牛田町	6,381	1,262	(19.78)
鶯沢町	922	196	(21.26)
登米町	1,921	382	(19.89)
河北町	4,698	1,157	(24.63)
北上町	1,449	441	(30.43)
女川町	4,334	1,200	(27.69)
唐桑町	2,707	564	(20.83)
合計	47,605	9,936	(20.87)

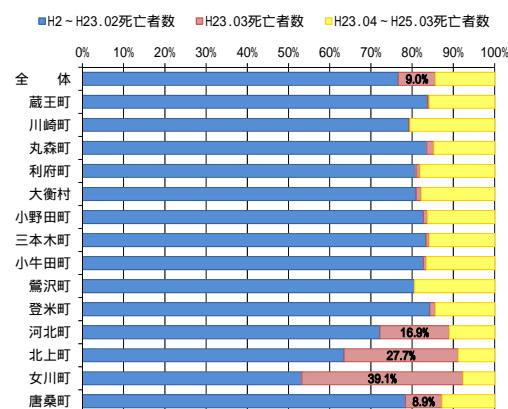


図1 累積死亡者 全体における H23 年 3 月死亡者の割合(14市町村別)

表2 H22年~H24年の死亡者数の比較

	死亡者数		
	H22年	H23年	H24年
4月	63	73	51
5月	46	73	60
6月	52	51	54
7月	55	57	39
8月	60	62	55
5ヶ月間合計	276	316	259
1ヶ月平均	55.2	63.2	51.8

表3 死因別死亡率(全体)

	H21年 (2009)	H22年 (2010)	H23年 (2011)	H24年 (2012)
がん	631.25	661.59	777.94	659.11
脳卒中	210.42	293.74	245.81	210.23
肺炎	129.89	127.02	183.68	136.37
虚血性心疾患	111.70	111.15	116.15	99.43
事故・他殺	62.35	82.04	59.43	56.82
自殺	12.99	23.82	16.21	31.25

表4 死因別死亡率（男性）

	H21年 (2009)	H22年 (2010)	H23年 (2011)	H24年 (2012)
がん	922.62	916.18	1124.01	996.27
脳卒中	294.08	396.03	322.01	276.39
肺炎	178.76	195.06	273.41	173.54
虚血性心疾患	138.39	159.59	139.74	115.70
事故・他殺	92.26	135.95	91.14	89.99
自殺	28.83	41.38	12.15	57.85

表5 死因別死亡率（女性）

	H21年 (2009)	H22年 (2010)	H23年 (2011)	H24年 (2012)
がん	392.38	455.20	500.92	392.04
脳卒中	141.82	210.83	184.81	157.83
肺炎	89.82	71.87	111.86	106.92
虚血性心疾患	89.82	71.87	97.27	86.55
事故・他殺	37.82	38.33	34.04	30.55
自殺	0.00	9.58	19.45	10.18

#### (4) 考察

「宮城県コホート」の47,605人を対象として追跡調査を実施した結果、津波被害の大きかった沿岸部では死亡率の増加が顕著であった。

また、死因別死亡率（人口10万人対）は、震災前年の平成22年と比較して、平成23年は悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患による死亡率が増加し、平成24年は肺炎、自殺の死亡率が増加していた。

本研究集団は、東日本大震災で被害の大きかった宮城県沿岸部の町（河北町・北上町・女川町・唐桑町）を含んでいる。そのため、平成23年3月の1ヶ月間の死亡者数だけで累積死亡者数9,936人の9.0%を占める結果となった。また、震災後5ヶ月間の1ヶ月あたり平均死亡者数が増加していたことから、東日本大震災による健康影響は、短期だけでなく中長期的に影響を与えることが推測された。

死因別死亡率では、東日本大震災が起きた平成23年は悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患による死亡率が増加したが、この結果は、阪神・淡路大震災後の報告と一致する内容であった。また、宮城県大崎市の地域住民を対象にした「大崎国保コホート」では、「自覚

ストレスと循環器死亡」との関連について、自覚ストレスが多い群では少ない群と比較して循環器死亡リスクが増加することを報告した。本研究集団は津波被害の大きかった沿岸地域を含むため、対象者の多くが家族や知り合いとの死別、生活環境（居住、就労）や生活習慣の変容を経験し、大きなストレスを受けていることが推測される。震災後の虚血性心疾患による死亡率の増加は対象者のストレスが増加した影響である可能性が高く、長期的な観察が必要である。

また、震災翌年の平成24年の死因別死亡率では、肺炎、自殺の死亡率が増加していた。我々は、先行研究において「宮城県コホート」の対象者では、1998年の金融危機後に自殺者が増加した事を報告している。被災生活の長期化は、対象者の経済状況にも大きな影響を与え、自殺による死亡率の増加につながったと考えられた。

これまで、災害地域を対象としたコホート研究では、災害後の生活習慣や環境とその後の健康影響に着目した研究が多く報告されている。ベースライン調査は、常に災害後であるため、災害前の潜在的要因とその後の疾病リスクの関連について、検討されているものが少ない。一方、本研究集団は、追跡期間中に大規模災害の影響を受けたため、ベースライン調査における様々な要因と疾病リスクとの関連について、災害前後で比較・検証することが可能と考えられる。従って、本研究結果は、大規模災害時における被災者の長期的な健康影響を推測し、災害後に増加する疾患を検証するとともに、災害によって健康影響を受けやすい者と関連する要因について分析する有用な基礎資料として期待できる。

#### (5) 結論

「宮城県コホート」の対象者について追跡調査を実施した結果、震災後の死亡率の増加

は沿岸部の町（河北町・北上町・女川町・唐桑町）で顕著に見られた。また、震災前年の平成 22 年と比較して、平成 23 年は悪性新生物、肺炎、虚血性心疾患による死亡率が増加していた。

## 5 . 主な発表論文等

なし

## 6 . 研究組織

### (1) 研究代表者

辻 一郎 (Tsuji, Ichiro)

東北大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：20171994

### (2) 研究協力者

遠又 靖丈 (Tomata, Yasutake)

東北大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：50706978

菅原 由美 (Sugawara, Yumi)

東北大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号：20747456

杉山 賢明 (Sugiyama, Kenmyo)

東北大学・大学院医学系研究科

公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

本藏 賢治 (Honkura, Kenji)

東北大学・大学院医学系研究科

公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

海法 悠 (Kaiho, Yu)

東北大学・大学院医学系研究科

公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）