

他の調査期と比較して最も高い割合を占めたが、いずれの調査期においても「仮設」を超えることなく横ばいであった。「仮設」「非仮設」とともに震災以降現在に至るまで「心理的苦痛が高い」者の割合は一定数存在している理由として、石巻ではまだ仮設住宅から「新居」や「復興公営住宅」などの恒久住宅への移転が進んでおらず、将来への不安や焦りが生ずるなど、経済的な基盤が揺らいでいるなどが考えられた。

一方若林において「心理的苦痛が高い」者は、第5期（2013年8月実施）より第7期（2014年7月実施）にかけて「プレハブ仮設」で増加し、反対に「プレハブ仮設以外」で減少していた。この現象は、若林での本調査対象者全員が「プレハブ仮設」に住んでいた方々であったことから、「プレハブ仮設」から「プレハブ仮設以外」の「震災前と同じ」「家族・友人・親戚宅」「新居」「復興公営住宅」「防災集団移転団地」へ転居したことによって、心理的苦痛が緩和した被災者が増加したのではないかと考察する。一方「プレハブ仮設」で増加した理由としては、「プレハブ仮設」から「新居」や「復興公営住宅」などの恒久住宅へ移転する被災者が増加してきたためにコミュニティの変化が著しく、未だ「プレハブ仮設」に残らざるを得ない被災者に不安や焦りをもたらしたのではないかと考えられた。今後この「プレハブ仮設」と「プレハブ仮設以外」の開きは大きくなっていくことが予想され、新たな居住環境へ移転した被災者への支援として、心のケアと併せて生活を営んでいく際の重要な基盤となるコミュニティの形成が円滑に行われるよう促す支援が望まれる。また、仮設住宅の集約化が進められている中では、未だ「プレハブ仮設」に残らざるを得ない被災者に対しても、心のケアやコミュニティ再構築に対する支援の必要性が一層高まっていると考えられる。

E. 結論

居住環境別に睡眠状況とところの元気さとの関連をみたところ、本調査の対象である石巻と若林では復興の進度や被災者の日常生活圏域の違いなどの地域差により、居住環境の違いによる睡眠状況とところの元気さの推移にも差が見られた。今後さらに、この視点からのデータ解析を深め、復興の段階に即した被災者支援の提言を試みるものである。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案取得
なし
3. その他
なし

表 1 - 1 石巻_住居区分別_睡眠状況（アテネ不眠尺度）推移

	athenes		3点以下		4,5点		6点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
仮設												
第1期	191	(32.4)	108	(18.3)	291	(49.3)	0	(0.0)	590	(100.0)		
第2期	252	(43.4)	101	(17.4)	225	(38.8)	2	(0.3)	580	(100.0)		
第3期	357	(46.7)	138	(18.1)	269	(35.2)	0	(0.0)	764	(100.0)		
第4期	388	(40.5)	185	(19.3)	385	(40.1)	1	(0.1)	959	(100.0)		
第5期	483	(42.2)	218	(19.1)	435	(38.0)	8	(0.7)	1144	(100.0)		
第6期	510	(44.1)	221	(19.1)	418	(36.1)	8	(0.7)	1157	(100.0)		
第7期	414	(41.7)	196	(19.7)	373	(37.6)	10	(1.0)	993	(100.0)		
第8期	439	(45.2)	194	(20.0)	331	(34.1)	8	(0.8)	972	(100.0)		
非仮設												
第1期	263	(44.2)	114	(19.2)	218	(36.6)	0	(0.0)	595	(100.0)		
第2期	261	(50.8)	86	(16.7)	161	(31.3)	6	(1.2)	514	(100.0)		
第3期	389	(57.5)	108	(16.0)	179	(26.5)	0	(0.0)	676	(100.0)		
第4期	374	(51.2)	124	(17.0)	228	(31.2)	4	(0.5)	730	(100.0)		
第5期	509	(53.9)	153	(16.2)	275	(29.1)	8	(0.8)	945	(100.0)		
第6期	595	(55.2)	195	(18.1)	283	(26.3)	5	(0.5)	1078	(100.0)		
第7期	576	(52.8)	188	(17.2)	325	(29.8)	2	(0.2)	1091	(100.0)		
第8期	632	(54.6)	214	(18.5)	307	(26.5)	4	(0.3)	1157	(100.0)		

住居区分：仮設（プレハブ仮設・避難所・賃貸・みなし仮設）／非仮設（震災前と同じ・家族友人親戚宅・新居・復興公営住宅・防災集団移転団地）

図 1 - 1 石巻_住居区分別_睡眠状況（アテネ不眠尺度）推移

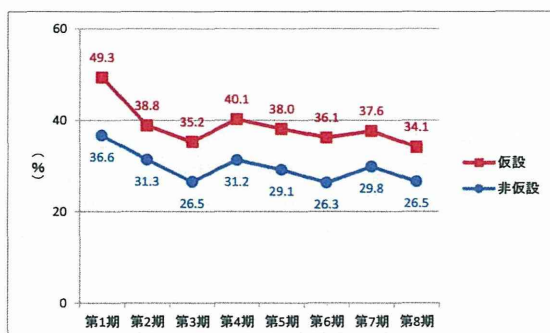


表 1 - 2 若林_住居区分別_睡眠状況（アテネ不眠尺度）推移

	athenes		3点以下		4,5点		6点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
プレハブ仮設												
第1期	193	(33.8)	104	(18.2)	267	(46.8)	7	(1.2)	571	(100.0)		
第2期	251	(41.6)	110	(18.2)	228	(37.8)	14	(2.3)	603	(100.0)		
第3期	226	(38.2)	83	(14.0)	282	(47.6)	1	(0.2)	592	(100.0)		
第4期	206	(42.9)	81	(16.9)	180	(37.5)	13	(2.7)	480	(100.0)		
第5期	200	(42.5)	77	(16.3)	191	(40.6)	3	(0.6)	471	(100.0)		
第6期	194	(43.3)	71	(15.8)	180	(40.2)	3	(0.7)	448	(100.0)		
第7期	118	(39.6)	52	(17.4)	126	(42.3)	2	(0.7)	298	(100.0)		
プレハブ仮設以外												
第1期									0	(0.0)		
第2期	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)		
第3期	11	(47.8)	4	(17.4)	8	(34.8)	0	(0.0)	23	(100.0)		
第4期	12	(54.5)	4	(18.2)	6	(27.3)	0	(0.0)	22	(100.0)		
第5期	54	(38.3)	20	(14.2)	66	(46.8)	1	(0.7)	141	(100.0)		
第6期	79	(39.9)	47	(23.7)	69	(34.8)	3	(1.5)	198	(100.0)		
第7期	93	(43.3)	36	(16.7)	84	(39.1)	2	(0.9)	215	(100.0)		

住居区分：プレハブ仮設／プレハブ仮設以外（震災前と同じ・賃貸・家族友人親戚宅・新居・みなし仮設・復興公営住宅・防災集団移転団地・その他）

図 1 - 2 若林_住居区分別_睡眠状況（アテネ不眠尺度）推移

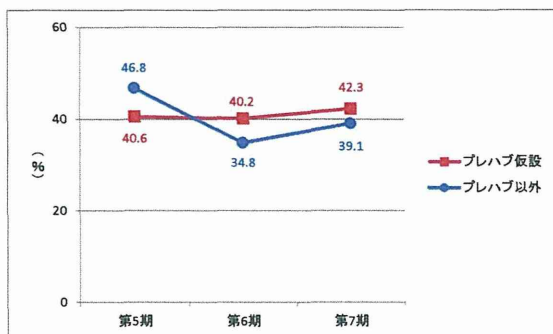


表 2-1 石巻_住居区分別_こころの元気さ (K6) 推移

K6	4点以下		5~9点		10点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
仮設										
第1期	260	(44.1)	215	(36.4)	112	(19.0)	3	(0.5)	590	(100.0)
第2期	297	(51.2)	181	(31.2)	93	(16.0)	9	(1.6)	580	(100.0)
第3期	397	(52.0)	246	(32.2)	114	(14.9)	7	(0.9)	764	(100.0)
第4期	462	(48.2)	303	(31.6)	167	(17.4)	27	(2.8)	959	(100.0)
第5期	599	(52.4)	316	(27.6)	178	(15.6)	51	(4.5)	1144	(100.0)
第6期	618	(53.4)	319	(27.6)	182	(15.7)	38	(3.3)	1157	(100.0)
第7期	517	(52.1)	289	(29.1)	164	(16.5)	23	(2.3)	993	(100.0)
第8期	531	(54.6)	272	(28.0)	144	(14.8)	25	(2.6)	972	(100.0)
非仮設										
第1期	319	(53.6)	197	(33.1)	76	(12.8)	3	(0.5)	595	(100.0)
第2期	307	(59.7)	128	(24.9)	69	(13.4)	10	(1.9)	514	(100.0)
第3期	407	(60.2)	190	(28.1)	76	(11.2)	3	(0.4)	676	(100.0)
第4期	437	(59.9)	175	(24.0)	83	(11.4)	35	(4.8)	730	(100.0)
第5期	542	(57.4)	244	(25.8)	114	(12.1)	45	(4.8)	945	(100.0)
第6期	691	(64.1)	224	(20.8)	112	(10.4)	51	(4.7)	1078	(100.0)
第7期	656	(60.1)	269	(24.7)	137	(12.6)	29	(2.7)	1091	(100.0)
第8期	718	(62.1)	283	(24.5)	134	(11.6)	22	(1.9)	1157	(100.0)

住居区分: 仮設(プレハブ仮設+避難所+賃貸+みなし仮設)/非仮設(震災前と同じ+家族友人親戚宅+新居+復興公営住宅+防災集団移転団地)

図 2-1 石巻_住居区分別_こころの元気さ (K6) 推移

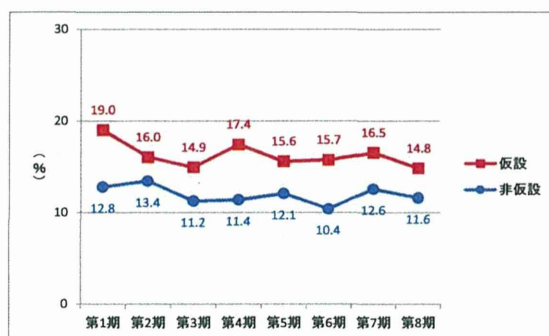
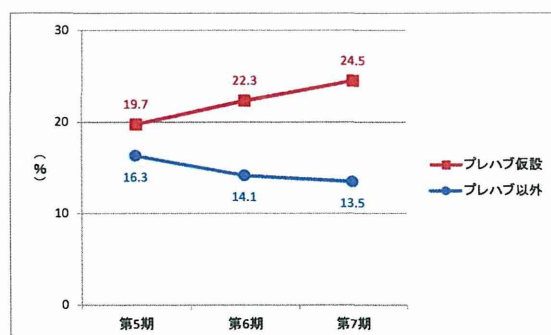


表 2-2 若林_住居区分別_こころの元気さ (K6) 推移

K6	4点以下		5~9点		10点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
プレハブ仮設										
第1期	230	(40.3)	193	(33.8)	130	(22.8)	18	(3.2)	571	(100.0)
第2期	267	(44.3)	202	(33.5)	105	(17.4)	29	(4.8)	603	(100.0)
第3期	239	(40.4)	200	(33.8)	141	(23.8)	12	(2.0)	592	(100.0)
第4期	216	(45.0)	155	(32.3)	89	(18.5)	20	(4.2)	480	(100.0)
第5期	217	(46.1)	138	(29.3)	93	(19.7)	23	(4.9)	471	(100.0)
第6期	216	(48.2)	119	(26.6)	100	(22.3)	13	(2.9)	448	(100.0)
第7期	135	(45.3)	83	(27.9)	73	(24.5)	7	(2.3)	298	(100.0)
プレハブ仮設以外										
第1期	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
第2期	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)
第3期	12	(52.2)	7	(30.4)	2	(8.7)	2	(8.7)	23	(100.0)
第4期	9	(40.9)	5	(22.7)	7	(31.8)	1	(4.5)	22	(100.0)
第5期	65	(46.1)	47	(33.3)	23	(16.3)	6	(4.3)	141	(100.0)
第6期	106	(53.5)	53	(26.8)	28	(14.1)	11	(5.6)	198	(100.0)
第7期	131	(60.9)	50	(23.3)	29	(13.5)	5	(2.3)	215	(100.0)

住居区分: プレハブ仮設/プレハブ仮設以外(震災前と同じ+賃貸+家族友人親戚宅+新居+みなし仮設+復興公営住宅+防災集団移転団地+その他)

図 2-2 若林_住居区分別_こころの元気さ (K6) 推移



震災後の転居が睡眠状況の推移に及ぼす影響

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

石巻市雄勝・牡鹿地区で行った被災者健康調査において、被災地域住民の転居と震災後1年間の睡眠状況の推移との関連性について分析した。

震災後の睡眠状況の推移は「転居なし」群と比較して、「転居あり」群で有意に高い傾向であった。線形混合モデルによる解析の結果、震災後1年間におけるアテネ尺度の点数は、「転居あり」の群で高い傾向を推移した。この傾向は、個人レベルの社会的要因で調整しても同様の結果を示した。

研究協力者

菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野
渡邊 崇 同 公衆衛生学分野
杉山 賢明 同 公衆衛生学分野
本藏 賢治 同 公衆衛生学分野
海法 悠 同 公衆衛生学分野
相田 潤 同 国際歯科保健学分野

2. 調査項目および統計解析

・転居有無

「被災者健康調査」では、現在の居住場所について質問している。回答者は、「震災前から同じ」、「プレハブ型仮設」、「賃貸」、「家族・友人・親戚宅」、「新居」、「みなし仮設」、「その他」から1つを選択した。

このうち本研究では、第1期調査と第3期調査の現在の居住場所についての質問において、どちらも「震災前から同じ」と回答した者を「転居なし」、それ以外の回答者については「転居あり」と定義した。

・睡眠状況

睡眠状況の評価には、「アテネ不眠尺度」を使用した。「アテネ不眠尺度」はWHOの「睡眠と健康に関するプロジェクト」が作成した8項目の不眠症の判定尺度である。設問は8項目あり、それぞれに対する回答を0～3点で数値化している。得点範囲は0～24点であり、点数が高いほど睡眠障害が強いことを示す。客観的に不眠度を測定できるとして広く使用されている方法である。

3. 統計解析

本研究に使用している「被災者健康調査」のデータは、被災後半年ごとに行なっている経時観察データである。対象者ごとに最大3回分の繰り返しデータがあり、追跡過程において多くの欠損データが生じている。また、被災後の睡眠状況やその経時変化には大きな個人差があることが推測される。これらの点から、本研究では、転居有無が震災後1年間の睡眠状況の経時変化に及ぼす影響を検討するために、線形混合モデルを使用した。線形混合モデルでは、対象者ごとにモデルの当てはめを行うことによって、追跡データに欠損がある対象者を含む解析が可能である。

本研究では、はじめに、転居有無別に調査期

A. 研究目的

我々は震災後半年ごとに「被災地健康調査」を実施し、被災地域住民の健康影響を観察している。その結果、震災直後には回答者の約半数で睡眠障害が見られた。被災による住居変容は、被災者のメンタルヘルスに強く影響を与える要因である。

本研究では、「被災者健康調査」の結果をもとに、被災地域住民の転居有無別に震災後1年間の睡眠状況の推移（経時変化）を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

1. 解析対象者（表1、図1）

本研究は、石巻市雄勝・牡鹿地区で実施された「被災者健康調査」に参加し、第1期調査（平成23年6～7月）から第3期調査（平成24年7月）に1回以上回答が得られた18歳以上の被災地域住民を対象とした。

第1期調査から第3期調査の回答者のうち、本研究に同意が得られた者は、雄勝地区1,068名、牡鹿地区1,013名の合計2,081名であった。このうち、睡眠状況の質問に未回答であった者（5名）、居住場所に関する質問で住居変容の判定が不可能であった者（677名）を除外して、男性612名、女性787名、計1,399名を本研究の解析対象者とした。

なお、各調査における調査時期と参加者数は表1に示した。

ごとのアテネ不眠尺度の平均値を比較した。

次に、アテネ不眠尺度点数を目的変数とした線形混合モデルを検討した。説明変数として、震災後の転居有無、震災からの経過時間（月）、およびその交互作用項を投入した。アテネ不眠尺度点数と経過時間との交互作用が有意であれば、転居有無によって、震災後1年間における睡眠状況の経時変化に相違があることが示される。

また、調整項目として、居住地域（雄勝、牡鹿、地区外）、性、年齢、就業変化（あり、なし）、震災の記憶（3項目の点数を単純加算）をモデルに投入した。これらの変数は、睡眠状況に影響を与える要因であり、線形混合モデルにおける固定効果である。

さらに、先行研究において、社会的要因とメンタルヘルスとの関連について示唆されていることから、個人レベルの社会的要因として、ソーシャル・ネットワーク指標である Lubben Social Network Scale-6（6項目の点数を単純加算）、ソーシャル・キャピタル指標として Kawachi 尺度（4項目の点数を単純加算）をモデルに追加して、睡眠状況の経時変化に対する影響を検討した。

解析には、SAS9.3（SAS Institute Inc., Cary, NC, USA）を用いた。

4. 倫理面への配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認のもとに行われている。対象には被災者健康調査時に文書・口頭などで説明し、同意を得ている。

C. 研究結果

1. 対象者の基本特性（表2）

「転居なし」群は554名（39.6%）、「転居あり」群は845名（60.4%）であった。「転居なし」群と比較して「転居あり」群では、男性、65歳以下の割合が高かった。さらに、自宅被害状況が半壊以上の者や震災後に就業状況が変化した者の割合が高かった。

両群間で初回のLSNS-6とKawachi尺度の平均点数に差は見られなかった。

2. 転居の有無による睡眠状況の推移（図2）

第1期調査から第3期調査におけるアテネ不眠尺度の平均点数は、「転居なし」群で4.73点、4.17点、3.59点、「転居あり」群は5.60点、4.94点、4.57点であった。震災後1年間の睡眠状況は両群ともに改善傾向を示していた。また、いずれの調査時点においても両群間には有意差が見られた（ $p < 0.01$ ）。

3. 線形混合モデルにおけるアテネ不眠尺度点数の推定値（表3）

線形混合モデルから推定した震災後1年間のアテネ不眠尺度点数の推定値（経時変化）は、「転居なし」群と比較して「転居あり」群は、 0.60 ± 0.23 （ $p = 0.01$ ）に増加した。

アテネ不眠尺度点数と経過時間との交互作用は、転居有無によってアテネ不眠尺度の経時変化の傾向が異なるかどうかを意味する。結果として、震災後1年間の睡眠状況は転居有無と震災からの経過時間（月）との間に有意な交互作用は認められなかった（ $p = 0.75$ ）。すなわち、転居有無は、震災後1年間のアテネ不眠尺度点数の直線的な経時変化には影響しないことが示された。

また、この傾向は、個人レベルの社会的要因である Lubben Social Network Scale-6、Kawachi 尺度で調整しても同様の結果を示した。

D. 考察

本研究では、被災による環境の変化が被災地域住民の睡眠状況にどのような影響を及ぼすのか、特に住居変容による影響に着目して、検討することを目的とした。その結果、震災後の転居が対象者の睡眠状況に影響することが示唆された。

我々が東日本大震災の3か月後に実施した第1期「被災者健康調査」の結果では、睡眠障害をもつ者の割合が約50%であり、被災地域住民のメンタルヘルスは悪化していた。不眠や抑うつなどのメンタルヘルスの悪化は、その後に重要な疾病を引き起こす可能性もあるため、公衆衛生上の重要な課題でもある。

被災地域住民のメンタルヘルスが悪化した要因の一つとして、環境の変化による精神的なストレスの影響が考えられる。特に、居住環境は日常生活の基盤であり、安全・安心な生活環境は心身を安定させる重要な要因である。そこで我々は、居住環境の変化に注目して、震災後の睡眠状況との関連を検討した。

本研究では、60.4%の対象者が震災後に転居を経験していた。震災による住居変容は、被災したという心理的苦痛に加えて、住み慣れた自宅を離れ慣れない場所で生活を営むことによる緊張感、将来への不安など、精神的ストレスが増強する状況であり、対象者のメンタルヘルスをさらに悪化させる要因であると推測される。本調査の結果で、第1期から第3期までの被災者健康調査において、いずれの時点でも「転居あり」群は、「転居なし」群と比較して有意にアテネ不眠尺度の平均点数が高い傾向であったことは、この推測を裏付ける結果である。

一方、震災からの経過に伴って、両群ともにア

テネ不眠尺度の平均点数は減少し、睡眠障害が改善している傾向を示した。これは、震災の記憶の減弱、被災生活への慣れによって、日常生活への不安が減少、安心感が増加した影響と考えられる。

本研究では、震災後1年間のアテネ不眠尺度点数の推移を線形混合モデルによって推定した。その結果、「震災前と同じ」ところに居住している者よりも、転居経験のある対象者のアテネ不眠尺度点数の推定値が高い傾向を示した。しかし、震災からの時間経過との交互作用は見られず、転居有無は、震災後1年間のアテネ不眠尺度得点の直線的な経時変化には影響しなかった。つまり、第1期調査で見られた転居有無によるアテネ不眠尺度得点の差は、その後も継続していたことを示していた。

本研究の長所は、第一に、本研究が東日本大震災の被災地域住民を対象とした、前向きコホート研究ということである。大規模災害の影響を受けた被災地域住民を対象としたコホート研究は、世界でも少なく、研究の意義は高いと考える。

次に、反復測定データを扱うため、線形混合モデルを使用して解析している点である。本研究は震災後、約半年ごとに実施した被災者健康調査のデータを使用している。繰り返し測定されたデータを使用しているため、追跡過程において多くの欠損データが生じている。そこで、線形混合モデルを使用して欠損データがある対象者を含む解析を行なった。

また、本研究の睡眠状況の評価には、妥当性が得られているアテネ不眠尺度が使用されている点、睡眠状況に影響を与えると考えられる多くの要因で調整して解析を行なっている点も本研究の長所である。

一方、本研究の限界として、まず、被災者健康調査の回答者は、50%以上が65歳以上の高齢者であるため、若年者における転居有無と睡眠状況との関連について、本研究結果は当てはまらない可能性がある。しかし、「被災者健康調査」において、睡眠状況について年齢区分別で見た集計結果では、若年者のアテネ不眠尺度点数は高齢者と同じ傾向を示していた。

また、本研究では現在のお住まいについての回答によって、転居有無を分類したが、住居変容の判別が不可能であった者が677人いた。これは、全回答者2,081名の32.5%となっている。「震災前と同じ」と同時に他の複数の選択肢にも回答した者、1度目の調査で「震災前と同じ」と回答したが、2度目以降の調査では未回答の者など、住居変容の分類ができない者が多く、震災後の居住環境の複雑性、多様性が見られた。

さらに、本研究では震災後1年間における睡眠状況の推移について検討したが、追跡期間が1年

間と短く、転居有無による長期的な影響については不明である。

被災地域では今後、復興公営住宅へ転居する対象者が多くなることが予想される。転居による心身の健康影響について、継続して調査する必要があると考えられた。

E. 結論

被災地域住民で実施した「被災者健康調査」の結果を用いて、転居有無が震災後1年間における睡眠状況の経時変化に及ぼす影響について検討を行った。その結果、震災後の転居が被災地域住民の睡眠状況に影響することが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

菅原由美, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 佐藤眞理, 佐藤紀子, 相田 潤, 辻 一郎. 震災後の転居が睡眠状況の推移に及ぼす影響: 線形混合モデルを使用した解析. 第24回日本疫学会学術総会(ポスター), 仙台市, 2014年.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案取得

なし

3. その他

なし

図1. 対象者フロー図

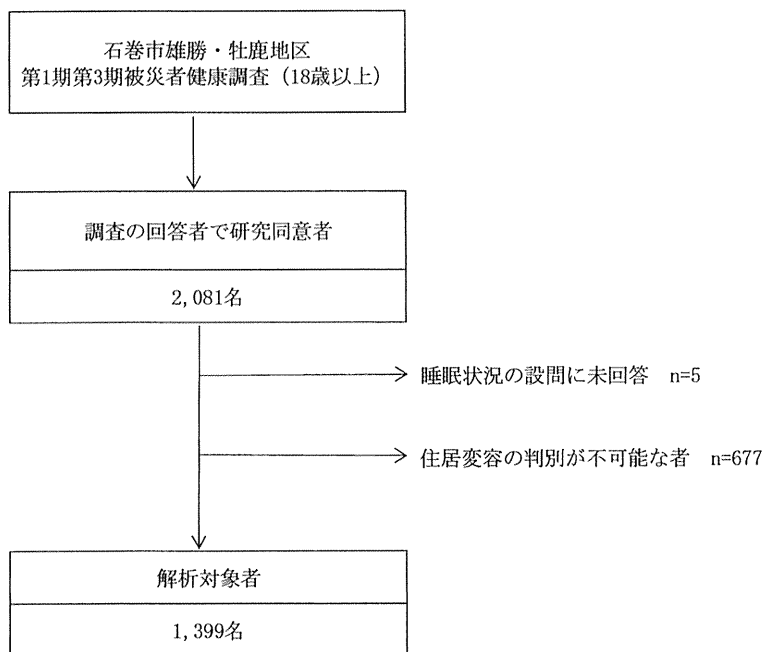


表1. 各調査の参加者数

	調査時期	参加者数（名）
第1期調査	平成23年6、7月	1,398
第2期調査	平成23年10月	1,223
第3期調査	平成24年7月	1,587

表2. 調査対象者の基本特性

	転居なし (n=554)	転居あり (n=845)	P 値
居住地区(%)			
雄勝	45.5	43.7	0.000
牡鹿	54.3	43.3	
地区外	0.2	13.0	
性別(%)			
男性	41.7	45.1	0.211
女性	58.3	54.9	
年齢(%)			
44歳以下	7.6	10.8	0.016
45～64歳	34.5	38.5	
65歳以上	57.9	50.8	
自宅被害状況(%)			
全壊・大規模半壊・半壊	24.9	85.8	0.000
一部損壊・損壊なし	65.7	2.6	
未回答・データなし	9.4	11.6	
震災前後の就業変化(%)			
就業変化なし	53.8	39.4	0.000
// あり	45.5	59.5	
未回答または不明	0.7	1.1	
LSNS-6点数（平均±標準偏差）※	15.3±5.9	15.2±5.6	
Kawachi尺度（平均±標準偏差）※	12.5±2.8	11.9±2.7	

※ 第1期調査回答者

図 2 . 転居の有無による睡眠状況の推移

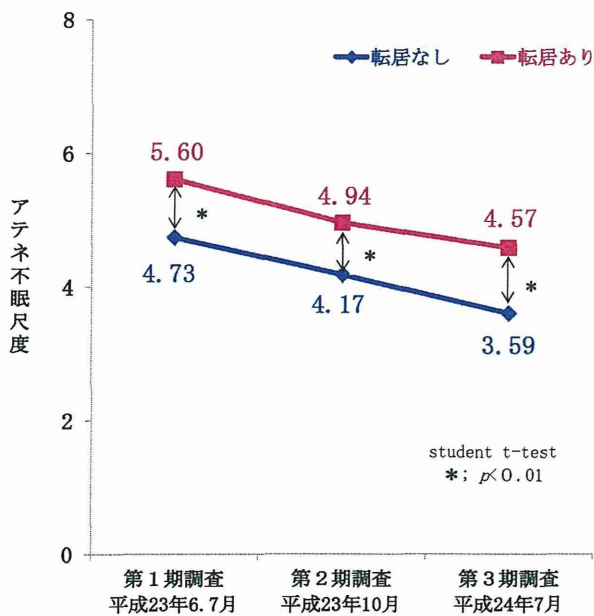


表 3 . 転居の有無がアテネ不眠尺度点数の経時的変化に及ぼす影響；線形混合モデルにおける推定値（標準誤差）

	Model 1			Model 2		
	推定値	標準誤差	p	推定値	標準誤差	p
切片	2.651	0.846	0.002	4.707	0.93	<.0001
時間（震災からの経過時間：月）	-0.010	0.068	0.882	0.019	0.08	0.806
転居 有	0.600	0.231	0.010	0.567	0.229	0.013
経過時間と転居有の交互作用	-0.006	0.018	0.754	-0.012	0.018	0.510

Model 1：時間（震災からの経過時間）、地域（雄勝、牡鹿、対象外）、年齢（調整変数）、就業変化（あり・なし）、震災の記憶（震災の記憶1-3を『はい』回答を1点、『いいえ』・未回答を0点とした3点満点評価）

Model 2：Model 1 にLSNS-6・Kawachi尺度点数を追加

東日本大震災の被災高齢者における居住住宅の種類と運動機能低下に関する前向き研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、東日本大震災によって大きな被害を受けた宮城県石巻市の雄勝地区・牡鹿地区に住んでいた高齢者の被災後の居住住宅の種類と運動機能の関連を明らかにすることである。そのために、「宮城県被災者健康調査」の第3回調査（震災1年後）と第5回調査（震災2年後）に参加した高齢者を解析対象として、居住住宅の種類によって1年間の運動機能低下の度合いが異なるかを検証した。

その結果、震災前から同じところに住み続けている高齢者と比べ、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した高齢者で、運動機能低下者の割合が有意に多かった。

研究協力者

伊藤久美子 北海道大学大学院保健科学院
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野
菅原 由美 同 公衆衛生学分野
渡邊 崇 同 公衆衛生学分野
杉山 賢明 同 公衆衛生学分野
本藏 賢治 同 公衆衛生学分野
海法 悠 同 公衆衛生学分野

「震災前から同じ」、「プレハブ型仮設住宅」、「賃貸住宅」、「家族・友人・親戚宅」、「新居」、「みなし仮設」からいずれか1つを選択することで調査した。ベースライン時の住宅カテゴリーのうち、住居形態が同じであるため、賃貸住宅とみなし仮設を同じカテゴリーとして、震災前から同じ、プレハブ型仮設住宅、みなし仮設・賃貸住宅、家族・友人・親戚宅、新居の5カテゴリーを曝露要因として用いた。

A. 研究目的

本研究の目的は、東日本大震災によって大きな被害を受けた宮城県石巻市の雄勝地区・牡鹿地区に住んでいた高齢者の被災後の居住住宅の種類と運動機能の関連を明らかにすることである。

B. 研究方法

1. 対象者

本研究は、「宮城県被災者健康調査」の第3回調査時（2012年6～7月）に、宮城県石巻市牡鹿地区・雄勝地区の住民基本台帳のデータに基づく者と、過去に「宮城県被災者健康調査」を受診した者でその後の移動先の住所が分かる65歳以上（2012年3月31日時点）の2,504名を母集団とした（図1）。本調査において、高齢者票が未回収の1,605名、本調査に同意が得られなかった85名、現在居住している住宅に無回答または「その他」と回答した17名、基本チェックリストに1項目も回答が無い2名を除外した795名を追跡対象者とした。さらに、1年後の第5回調査時（2013年5～6月）に、基本チェックリストの有効回答が得られなかった261名を除外し、534名を解析対象者とした。

2. 被災後の居住住宅の種類

被災後の居住住宅の種類は、「現在のお住まいについて、主に居住している場所について当てはまるものに○を付けてください」という問いに対し、

3. 運動機能

運動機能は、基本チェックリストの「運動項目」を用いた。「運動項目」の質問は、「階段を手すりや壁を伝わらずに昇っていますか」、「椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか」、「15分くらい続けて歩いていますか」、「この1年間で転んだことはありますか」、「転倒に対する不安は大きいですか」の5問からなる。回答は、これらの問いに対し「はい」または「いいえ」から選択することで調査した。得点は、ネガティブな回答を1点として、5問の合計点（0～5点）を算出した。

4. その他の調査項目

本研究で用いた項目は、現病歴（脳卒中、心疾患、腎疾患、がん）、体重、身長、喫煙習慣、飲酒習慣、主観的健康感、不眠、ソーシャルキャピタル、心理的苦痛、主観的経済状況、身体活動量、震災前の屋外での身体活動である。

主観的健康感は、「健康状態はいかがですか」という問いに対し「とても良い」、「まあ良い」、「あまり良くない」、「良くない」から1つ選択することで調査した。

不眠は、アテネ不眠尺度で評価を行った。

ソーシャルキャピタルは、次の4つの質問で評価を行った。質問は、「周りの人々は互いに助け合っている」、「周りの人々は信頼できる」、「周りの

人々は互いにあいさつをしている」、「何か問題が生じた場合、周りの人々は力を合わせて解決しようとする」である。回答は、これら4つの問いに対して、「全くそう思わない」、「どちらかといえばそう思わない」、「どちらとも言えない」、「どちらかといえばそう思う」、「強くそう思う」から1つ選択することで調査した。強くそう思うとされる選択肢の得点が高くなるように0～4点の点数を与え、4問の合計点(0～16点)を算出した。

心理的苦痛は、K6で評価を行った。

主観的経済状況は、「現在のくらしの状況を経済的にみてどう感じていますか」という問いに対して、「大変苦しい」、「苦しい」、「やや苦しい」、「普通」から1つ選択することで調査した。

身体活動量は、身体活動に関する3項目(日常生活、外出頻度、歩行時間)の質問で評価を行った。これら3つの問いに対して、活動量が多いとされる選択肢の得点が高くなるように1～5点の点数を与え、3問の合計点(3～15点)を算出した。

震災前の屋外での身体活動は、「日中どのくらい身体を動かしていたか」という問いに対して、「外でもよく動いていた」、「家の中ではよく動いていた」、「座っていることが多かった」、「時々横になっていた」、「ほとんど横になっていた」から1つ選択することで調査した。なお本データは、ベースライン以前の2回の調査データ(2011年6～8月実施調査、2011年10月～2012年2月実施調査)を用いた。

5. 統計解析

アウトカム指標である基本チェックリスト「運動項目」の得点が、ベースライン時から1年間の平均変化値よりも+1標準偏差(2点)以上高い場合を「運動機能低下」と定義した。解析は、震災前から同じを基準としてプレハブ型仮設住宅、みなし仮設・賃貸住宅、家族・友人・親戚宅、新居の運動機能低下のオッズ比と95%信頼区間(95%CI)をロジスティック回帰分析によって算出した。

調整項目として、Model 1では、性別、年齢(連続変量)を調整した。Model 2では、性別、年齢、地区(牡鹿、雄勝)、喫煙習慣(喫煙者、非喫煙者、無回答)、飲酒習慣(飲酒者、非飲酒者、無回答)、BMI(<18.5 、 $18.5\sim24.9$ 、 $25.0\leq$)、ベースライン時の基本チェックリスト「運動項目」の得点(連続変量)、震災前の屋外での身体活動(外でもよく動いていた、外では動いていない、無回答)を調整した。ベースライン時の基本チェックリスト「運動項目」の得点は、ベースライン時の運動機能によって経時的変化の度合いが異なることを考慮した。震災前の身体活動を考慮した理由は、震災前

から身体活動が多い人は、住宅の種類によらず身体活動が多いため、アウトカムである運動機能に影響する可能性を考慮するためである。

性別と年齢の層別化解析について交互作用の解析を行い、被災後の居住住宅の種類のカテゴリーに、層別化解析に用いたそれぞれの指標を乗じたものを多変量調整モデルに追加投入した。また、ベースライン時の運動機能が低い者(基本チェックリスト「運動項目」が4点以上)と、現病歴で疾患(脳卒中、心疾患、腎疾患、がん)を持つ者をそれぞれ除外した解析を実施した。層別化解析と除外解析は、多変量調整モデル(Model 2)を用いた。

解析には、統計解析ソフト IBM SPSS Statistic 22(日本アイ・ビー・エム株式会社)を使用した。また、統計学的有意水準を $p<0.05$ とした。

6. 倫理面への配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認のもとに行われている。被災者健康調査時に文書・口頭などで説明し、同意を得ている。

C. 研究結果

1. 基本特性

参加者の平均年齢(標準偏差)は、73.6(5.6)歳であった。そのうち、74歳以下の者の割合は61.0%であった。男性が46.4%であった。ベースライン時で一番回答が多かった住宅は、プレハブ型仮設住宅で216人(40.4%)であった。続いて震災前から同じで212人(39.7%)、みなし仮設・賃貸住宅で69人(12.9%)、家族・友人・親戚宅で28人(5.2%)、新居で9人(1.7%)であった。運動機能低下が認められた者は、71人(13.3%)であった。

被災後の居住住宅の種類による参加者の基本特性を表1に示す。震災前から同じは、運動機能の低い者が多く、身体活動量の低い者が少なかった。プレハブ型仮設住宅は、現病歴に脳卒中がある者が多く、身体活動量の低い者がみなし仮設・賃貸住宅に次いで多かった。みなし仮設・賃貸住宅では、男性、喫煙者、現病歴に腎疾患またはがんがある者、主観的健康感の低い者、主観的経済状況の苦しい者、心理的苦痛を抱えた者、不眠の者、ソーシャルキャピタルの低い者、身体活動量の低い者、震災前に外でもよく動いていた者が多かった。家族・友人・親戚宅は、ソーシャルキャピタルの低い者がみなし仮設・賃貸住宅に次いで多かった。新居は、飲酒者、現病歴に心疾患がある者が多かった。

2. 被災後の居住住宅の種類と運動機能

被災後の居住住宅の種類と運動機能低下の関連

を表 2 に示す。運動機能低下が認められた者の割合は、震災前から同じで 11.3%、プレハブ型仮設住宅で 14.8%、みなし仮設・賃貸住宅で 18.8%、家族・友人・親戚宅で 7.1%、新居で 0%であった。震災前から同じと比べた運動機能低下の多変量調整オッズ比 (95%CI) は、みなし仮設・賃貸住宅で 2.42 (1.06-5.54) と有意に高かった。なおプレハブ型仮設住宅で 1.49 (0.82-2.71)、家族・友人・親戚宅で 0.56 (0.11-2.74) と有意な関連は認められなかった。

3. 被災後の居住住宅の種類と運動機能の関連の層別化解析

本研究では、性別と年齢の層別化解析について、交互作用の解析を行った (表 3)。結果は、性別と年齢共に交互作用は認められなかった。さらに、ベースライン時の運動機能が低い者と現病歴に疾患を持つ者の除外解析を行った (表 3)。ベースライン時の運動機能が低い者の除外解析では、みなし仮設・賃貸住宅で有意な運動機能低下が認められ、多変量調整オッズ比は 2.31 (1.01-5.28) であった。現病歴に疾患を持つ者の除外解析においても、みなし仮設・賃貸住宅で有意な運動機能低下が認められ、多変量調整オッズ比は 2.60 (1.08-6.27) であった。

D. 考察

本研究は、東日本大震災において被災地域に住んでいた高齢者を対象とした前向き研究で、被災後の居住住宅の種類と運動機能の関連について検討した。その結果、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した高齢者で有意な運動機能低下が認められた。一方で、プレハブ型仮設住宅、家族・友人・親戚宅、新居においては、有意な関連は認められなかった。

先行研究において、みなし仮設や賃貸住宅に転居した人々の健康影響が報告されている。新規購入・賃貸住宅では、心的外傷後ストレス障害の割合が高いこと、みなし仮設では全国平均と比べて 2 倍以上も心理的苦痛を抱える者が多いことが報告されている。したがって、アウトカムは異なるものの、みなし仮設・賃貸住宅で健康状態が悪い点で、本研究は先行研究と一致している。

本研究では、天井効果と因果の逆転の影響を検討した。天井効果の影響によって見せかけの関連が生じるとすれば、ベースライン時で運動機能の得点が高い人 (最高点に近い人) が震災前から同じに多く、みなし仮設・賃貸住宅で運動機能低下に至った者が多かった場合である。そこで、天井効果を考慮するために、ベースライン時の運動機能が低い者を除外した解析を実施したが、結果は同様であり、みなし仮設・賃貸住宅で有意な運動

機能低下が認められた。この結果から、本研究の結果が天井効果で説明されないことを示す。

疾患を持つ者は、より医療機関にアクセスしやすいという理由で市街地のみなし仮設・賃貸住宅に多く転居していた可能性がある。それゆえ、因果の逆転の影響でみなし仮設・賃貸住宅で有意に運動機能低下が認められた可能性があった。そこで、因果の逆転を考慮するために、ベースライン時で疾患を持つ者を除外した解析を実施したが、結果は同様であり、みなし仮設・賃貸住宅で有意な運動機能低下が認められた。この結果から、本研究の結果が因果の逆転で説明されないことを示す。

本研究で、みなし仮設・賃貸住宅で有意に運動機能低下者が多かったメカニズムとして、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した人々は、周囲から孤立した状態であったことが考えられる。本研究で、ソーシャルキャピタルの低い者の割合は、みなし仮設・賃貸住宅で 15.6% と最も多かった。実際に、東日本大震災の被災者に生活上の課題を調査した結果、プレハブ型仮設住宅で住環境が最も多かったのに対し、みなし仮設では孤独感・孤立が最も多かった。みなし仮設・賃貸住宅でソーシャルキャピタルが低い理由は、次のように考えられる。プレハブ型仮設住宅では行政区単位で入居したのに対し、みなし仮設・賃貸住宅では単一世帯で独立して入居した。さらに、津波の被害を受けた地域は郊外であったのに対し、みなし仮設・賃貸住宅の多くは市街地に立地していたと予想されるため、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した人々は、従前の地域から遠く離れた地域へ転居した可能性が高い。したがって、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した人々の周囲には親戚や友人が居住していなかったため、ソーシャルキャピタルが低かったと考えられる。また、本研究ではベースライン時で身体活動量が低い者の割合が、みなし仮設・賃貸住宅で最も多かった。ソーシャルキャピタルが低いと活動低下となることが知られている。周囲に親戚や友人が居住しておらず、ソーシャルサポートが乏しい環境では、自宅周囲に余暇活動へ誘ってくれるような人がいないために外出機会が減少し、身体活動量が低くなった結果、運動機能低下に至った可能性がある。

さらに、本研究で心理的苦痛を抱える者の割合は、みなし仮設・賃貸住宅で 12.1% と最も多かった。ソーシャルキャピタルが低いと心理的健康状態が悪く、被災後に親戚や友人と遠く離れて暮らす人々は、心理的苦痛を抱える割合が高いことが知られている。それゆえ、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した人々は周囲からの心理的サポートが乏しく、心理的苦痛を介して運動機能低下に至った可能性がある。

一方で、みなし仮設と共に応急仮設住宅であるプレハブ型仮設住宅では、みなし仮設・賃貸住宅よりもオッズ比が低く、有意な関連は認められなかった。プレハブ型仮設住宅へ転居した者の中で、ソーシャルキャピタルが低い者の割合は6.5%であり、みなし仮設・賃貸住宅の割合の半分以下であった。このように、プレハブ型仮設住宅でソーシャルキャピタルが低い者が少なかった理由として、プレハブ型仮設住宅では、行政区単位での入居によって、自宅周囲に親戚や友人が居住していた者が多かった可能性が高いことが挙げられる。また住宅近くに設けられた集会所は、被災者同士の交流の場となり、住民同士で新たなネットワークを構築できたと考えられる。さらに、東日本大震災では高齢者に対して行政、病院、民間団体や大学による地域コミュニティづくり支援や運動教室が行われていた。これらの支援は、被災者同士の交流の場となり、周囲からの孤立を緩和させた可能性がある。また、運動教室が直接的に運動機能低下を防いだ可能性がある。これらの支援はプレハブ型仮設住宅を中心に行われており、みなし仮設・賃貸住宅やその他の住宅に上記のような支援が入っていたという報告は乏しい。実際に、行政は個人情報保護の名目で、みなし仮設の居住者の情報を一切開示しないため、自ら名乗りを挙げない限り、民間組織からの支援を受けることができなかった。以上のことから、プレハブ型仮設住宅へ転居した人々はソーシャルサポートが受けやすい環境であったために、有意な関連が認められなかった可能性がある。

本研究では、サンプル数が少ないために家族・友人・親戚宅と新居においては十分な検討に至らなかった。

日本では、今後の大規模災害発生時の住宅政策として、自宅に住み続けられなくなった人々に対して、みなし仮設への入居を増やすことを検討している。しかしながら、本研究で、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した高齢者の健康影響が明らかとなった。したがって、今後の災害発生後には、自宅に住み続けられなくなった高齢者に対して、周囲から孤立しないような住宅政策が必要なことが示唆される。

本研究は、災害発生後に被災後の居住住宅の種類と運動機能低下の関連を見た希少な研究であり、東日本大震災において被災後の居住住宅の種類と運動機能低下の関連を報告した初めての研究である。

一方で、本研究にはいくつかの限界がある。第一に、サンプル数が少ないという点である。プレハブ型仮設住宅、家族・友人・親戚宅、新居では、サンプル数が少ないために、運動機能との関連が十分に検討できなかった可能性がある。

第二に、本研究でアウトカム指標として用いた基本チェックリストは、とりうる得点の幅が狭いために変化が検出されにくく、指標として鋭敏ではない可能性がある。

第三に、本研究では、ベースライン時から1年後に転居または居住住宅に無回答の者が、みなし仮設・賃貸住宅で26人(37.7%)いたため、純粋にみなし仮設・賃貸住宅の運動機能低下に対する影響を反映していない可能性がある。しかし、ベースライン時と1年後に回答した居住住宅が同じ対象者(457名)に限って解析した場合、みなし仮設・賃貸住宅の多変量調整オッズ比(95%CI)は2.05(0.77-5.47)であり、有意ではないものの、増加傾向にあった。したがって、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した者が全て追跡できていた場合、結果が変わるとは考えにくい。

第四に、本研究では、メカニズムの検討に至らなかった。メカニズムは今後の検討課題である。

E. 結論

宮城県石巻市の雄勝地区・牡鹿地区の高齢者では、震災前から同じところに住み続けている高齢者と比べ、みなし仮設・賃貸住宅へ転居した高齢者において有意に運動機能低下者の割合が高かった。以上のことから、災害が発生した後に転居が必要となる場合には、ソーシャルサポートが受けにくく孤立した高齢者を作らないような住宅政策を考える必要性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 伊藤久美子, 遠又靖丈, 小暮真奈, 菅原由美, 渡邊 崇, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 東日本大震災の被災高齢者における転居先住宅と運動機能低下に関する前向き研究. 第73回日本公衆衛生学会(ポスター), 宇都宮, 2014年.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案取得

なし

3. その他

なし

図1. 対象者フローチャート

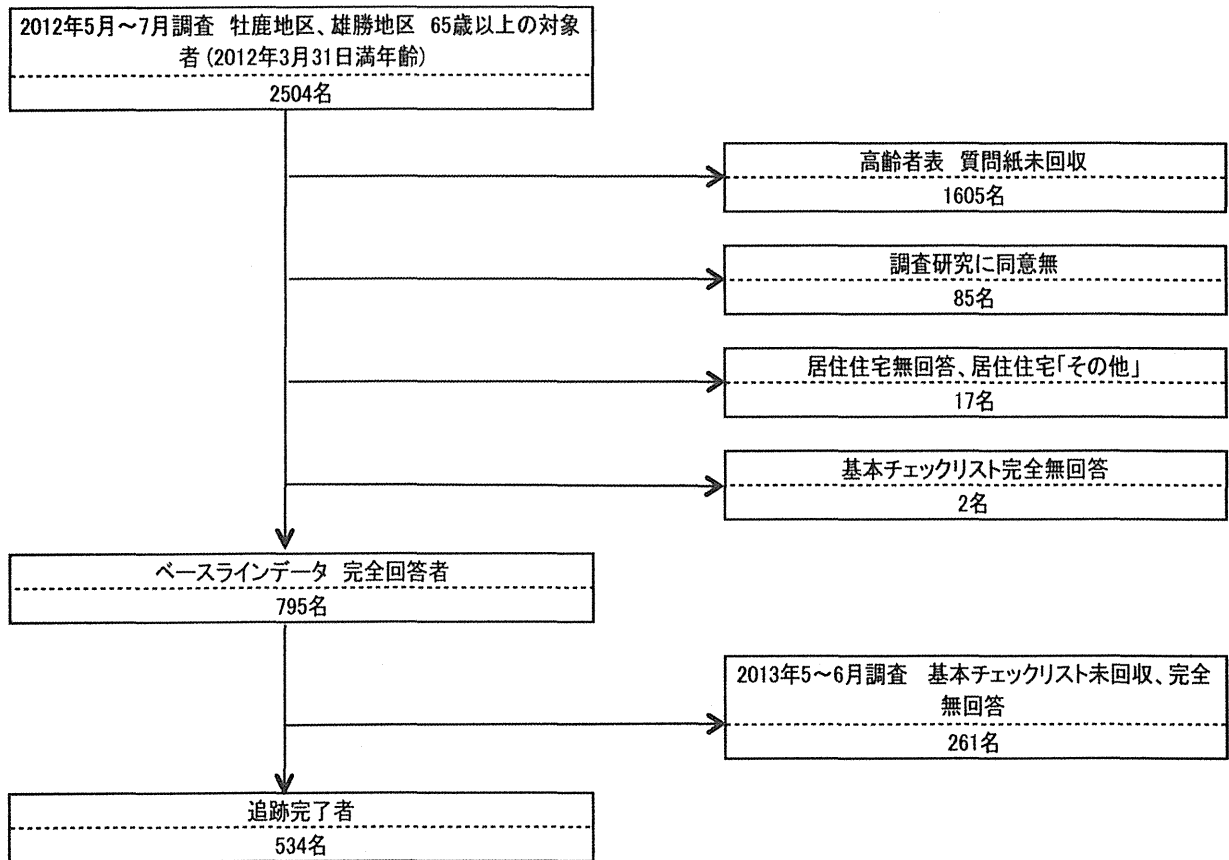


表 1. 被災後の居住住宅の種類と対象者基本特性

	居住住宅の種類					P 値 ³
	震災前から同じ	プレハブ型 仮設住宅	みなし仮設・ 賃貸住宅	家族・友人・ 親戚宅	新居	
n	212	216	69	28	9	
男性 (%)	40.6	50.0	56.5	39.3	44.4	0.114
年齢 (歳) (平均±標準偏差)	74.5±5.6	73.2±5.7	72.6±4.7	73.9±6.0	72.1±5.2	0.060
Body Mass Index (kg/m ²) (平均±標準偏差)	24.2±3.4	24.0±3.0	24.3±2.8	24.9±3.0	23.0±2.3	0.667
現病歴 (%)						
脳卒中	1.9	2.3	1.4	0.0	0.0	0.909
心疾患	5.7	10.6	8.7	21.4	22.2	0.031
腎疾患	1.4	0.5	2.9	0.0	0.0	0.495
がん	3.3	1.9	4.3	0.0	0.0	0.611
現在喫煙者 (%)	4.3	10.7	15.2	11.1	0.0	0.028
現在飲酒者 (%)	21.8	34.9	41.5	35.7	57.1	0.003
主観的健康感の低い者 (%)	18.9	24.2	42.0	3.6	0.0	0.000
主観的経済状況の苦しい者 (%)	35.8	51.9	68.2	28.6	44.4	0.000
心理的苦痛を抱えた者 (%) ¹	3.3	5.7	12.1	10.7	0.0	0.058
不眠の者 (%) ²	2.4	1.9	9.4	3.6	0.0	0.041
ソーシャルキャピタルの低い者 (%) ³	5.7	6.5	15.6	10.7	0.0	0.074
震災前に外でよく動いていた者 (%)	83.0	81.6	90.2	73.9	88.9	0.452
身体活動量の低い者 (%) ⁴	18.1	32.1	34.8	28.6	22.2	0.029
運動機能の低い者 (%) ⁵	25.0	18.1	24.6	21.4	0.0	0.205

¹ K 6 の得点が 13 点以上の者

² アテネ不眠尺度の得点が 13 点以上の者

³ ソーシャルキャピタルの得点が 8 点以下の者

⁴ 身体活動に関する 3 つの質問 (日常身体活動、外出頻度、歩行時間) の合計点が 9 点以下の者

⁵ 基本チェックリスト「運動項目」の得点が 3 点以上の者

表 2. 被災後の居住住宅の種類と運動機能低下の関連

	居住住宅の種類				
	震災前から同じ	プレハブ型仮設住宅 ¹	みなし仮設・賃貸住宅	家族・友人・親戚宅	新居
n	212	216	69	28	9
運動機能低下 ²					
低下人数	24	32	13	2	0
低下割合(%)	11.3	14.8	18.8	7.1	0.0
モデル1 ³	1.00(Reference)	1.44(0.81-2.56) ¹	2.00(0.94-4.24)	0.61(0.14-2.73)	-
モデル2 ⁴	1.00(Reference)	1.49(0.82-2.71)	2.42(1.06-5.54)	0.56(0.11-2.74)	-

¹ オッズ比 (95%信頼区間)

² 基本チェックリスト「運動項目」の得点がベースライン時から1年間の平均変化値よりも+1標準偏差(2点)以上高い者

³ 性別、年齢(連続変量)を調整

⁴ モデル1に加え、地区(牡鹿、雄勝)、喫煙習慣(喫煙者、非喫煙者、無回答)、飲酒習慣(飲酒者、非飲酒者、無回答)、Body Mass Index(18.5未満、18.5-24.9、25.0以上)、基本チェックリスト「運動項目」の得点(連続変量)、震災前の屋外での身体活動(外でもよく動いていた、外では動かない、無回答)

表 3. 被災後の居住住宅の種類と運動機能低下の関連の層別化解析

	居住住宅の種類					交互作用のP値
	震災前から同じ	プレハブ型 仮設住宅	みなし仮設・ 賃貸住宅	家族・友人・ 親戚宅	新居	
性別						
男性 (n=248)						0.570
n	86	108	39	11	4	
低下人数 (低下割合 (%))	10(11.6)	14(13.0)	7(17.9)	0(0.0)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比 ¹	1.00(Reference)	1.22(0.48-3.05) ²	2.16(0.68-6.84)	-	-	
女性 (n=286)						
n	126	108	30	17	5	
低下人数 (低下割合 (%))	14(11.1)	18(16.7)	6(20.0)	2(11.8)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比	1.00(Reference)	1.72(0.78-3.79)	2.60(0.75-9.05)	0.71(0.12-4.07)	-	
年齢						
75歳未満 (n=326)						0.770
n	113	142	48	17	6	
低下人数 (低下割合 (%))	10(8.8)	19(13.4)	10(20.8)	1(5.9)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比	1.00(Reference)	1.71(0.73-3.98)	2.41(0.81-7.17)	0.72(0.08-6.43)	-	
75歳以上 (n=208)						
n	99	74	21	11	3	
低下人数 (低下割合 (%))	14(14.1)	13(17.6)	3(14.3)	1(9.1)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比	1.00(Reference)	1.67(0.65-4.33)	2.24(0.48-10.48)	0.54(0.05-5.66)	-	
運動機能が高い者のみ (n=495)						
n	191	203	67	25	9	
低下人数 (低下割合 (%))	24(12.6)	32(15.8)	13(19.4)	2(8.0)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比	1.00(Reference)	1.46(0.81-2.65)	2.31(1.01-5.28)	0.57(0.12-2.81)	-	
現病歴 (脳卒中、心疾患、腎疾患、がん) を持たない者のみ (n=461)						
n	187	187	58	22	7	
低下人数 (低下割合 (%))	22(11.8)	31(16.6)	11(19.0)	2(9.1)	0(0.0)	
多変量調整オッズ比	1.00(Reference)	1.62(0.88-3.01)	2.60(1.08-6.27)	0.74(0.15-3.67)	-	

¹モデル2を使用

²オッズ比 (95%信頼区間)

地域のつながりと健康影響

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

ソーシャルキャピタル（SC）と健康影響の関連について、多くの疫学研究で報告されている。被災者健康調査のデータを基に、被災地域住民の地域のつながりとメンタルヘルスの推移を検討した。調査の結果、被災地域住民のメンタルヘルスは改善傾向を示したが、地域のつながりが強い者ほど睡眠障害が疑われる者、心理的苦痛が高い者の割合が少ないことが明らかとなった。

研究協力者

菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野
境 道子 東北大学地域保健支援センター
渡邊 崇 同 公衆衛生学分野
杉山 賢明 同 公衆衛生学分野
本藏 賢治 同 公衆衛生学分野
海法 悠 同 公衆衛生学分野

A. 研究目的

多くの先行研究で、ソーシャルキャピタル（SC）と健康指標の関連について、有意な関連が報告されている。

本研究では、被災者健康調査の結果を基に、地域のつながりと睡眠障害、心理的苦痛および生活不活発3項目の関連について、第1期調査から、現在までの推移を検討した。

B. 研究方法

1. 調査対象地区と対象者

本調査における調査対象地区と対象者については本報告書の「被災者健康調査の実施概要」で詳述したので、ここでは省略する。

本研究では、各地区で実施された被災者健康調査の参加者のうち、分析した調査項目について、それぞれ2回以上回答があった者を研究対象者とした。

2. 調査項目

被災者健康調査のうち、本研究で分析した調査項目（アンケート票調査項目）は以下の通りである。

・地域のつながり（Kawachi 尺度）：以下の4項目の質問に対する回答により評価している。

問1：まわりの人々はお互いに助けあっている。

問2：まわりの人々は信頼できる。

問3：まわりの人々はお互いにあいさつをしている。

問4：いま何か問題が生じた場合、人々は力を合わせて解決しようとする。

それぞれについて「強くそう思う」、「どちらかといえばそう思う」、「どちらともいえない」、「どちらかといえばそう思わない」、「全くそう思わない」の5つの回答から当てはまるものを選択する。回答を0～4点で数値化している。得点範囲は0～16点である。本研究では合計9点以上で「地域のつながりが強い」、8点以下で「地域のつながりが弱い」と定義した。

・アテネ不眠尺度：WHO「睡眠と健康に関する世界プロジェクト」が作成した8項目の不眠症判定尺度である。8項目それぞれに対する回答を0～3点で数値化している。得点範囲は、0～24点である。本研究では、3点以下を「睡眠障害の疑いなし」、4～5点を「睡眠障害を少し疑う」、6点以上を「睡眠障害を疑う」として集計した。

・K6：ケスラーらによって開発された6項目からなる心理的苦痛の測定指標である。6項目それぞれに対する回答を0～4点で数値化している。得点範囲は0～24点である。4点以下、5～9点、10～12点、13点以上にわけて集計し、「10点以上」の者を「心理的苦痛が高い」として集計した。

3. 倫理面への配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認のもとにおこなわれている。被災者健康調査時に文書・口頭などで説明し、同意を得ている。

C. 研究結果

1. 地域のつながりと睡眠障害

（表1、図1、表2、図2）

本研究では、Kawachi 尺度が9点以上の「地域のつながりが強い」群とKawachi 尺度が8点以下の「地域のつながりが弱い」群に分けて、アテネ

不眠尺度6点以上の「睡眠障害を疑う」者の割合について、第1期調査から現在までの推移を検討した。

その結果、石巻市2地区の対象者では「睡眠障害を疑う」の割合は、第1期から第8期調査まで「地域のつながりが強い」群で、順に40.9%、34.8%、29.8%、33.2%、32.3%、28.8%、31.2%、27.5%となり、減少傾向を示した。「地域のつながりが弱い」群でも「睡眠障害を疑う」者の割合は減少傾向がみられたが、いずれの調査でも、「地域のつながりが強い」群と「地域のつながりが弱い」群における「睡眠障害を疑う」者の割合には約20%程度の差が見られた。

若林地区では、第1期から第7期までの「睡眠障害を疑う」者の割合は、「地域のつながりが強い」群、「地域のつながりが弱い」群の両方ともに減少傾向がみられた。また、石巻2地区と同様に、地域のつながり別では「睡眠障害を疑う」者の割合に約20%程度の差が見られた。

また、石巻2地区と比較して仙台市若林区では、「睡眠障害を疑う」者の割合は高い傾向であった。

2. 地域のつながりと心理的苦痛

(表3、図3、表4、図4)

本研究では、「地域のつながりが強い」群と「地域のつながりが弱い」群に分け、K6「10点以上」の「心理的苦痛が高い」者の割合について、第1期調査から現在までの推移を検討した。

その結果、石巻市2地区では、第1期から8期までのK6「10点以上」の割合は「地域のつながりが強い」群でそれぞれ、13.0%、14.0%、12.4%、11.9%、11.8%、10.5%、12.3%、10.3%となり、「心理的苦痛が高い」者の割合は減少していた。同様に、「地域のつながりが弱い」群における「心理的苦痛が高い」の割合は、第1期調査の40.0%から第8期調査では33.2%に減少していた。しかし、「地域のつながりが強い」群と「地域のつながりが弱い」群における「心理的苦痛が高い」者の割合の差は、少しずつ拡大する傾向が見られた。

若林区では、第1期から7期までのK6「10点以上」の割合は、「地域のつながりが強い」群でそれぞれ19.1%、15.4%、17.1%、14.4%、17.0%、14.3%、16.4%となり、「心理的苦痛が高い」者の割合は横ばい状態であった。一方、「地域のつながりが弱い」群における「心理的苦痛が高い」者の割合は、調査時期によって変動が見られた。

D. 考察

地域のつながり別に該当割合の推移を見ると、石巻2地区、仙台市若林区における「睡眠障害を疑う」者の割合は、「地域のつながりが強い」群、「地域のつながりが弱い」群ともに改善傾向であ

った。しかし、いずれの調査時点でも各群の割合の差には変化が見られず、「地域のつながりが強い」群は、「地域のつながりが弱い」群よりも常に睡眠状況が良好な者の割合が高いことが明らかとなった。周囲への信頼性、互酬性が高いことは安心感、心理ストレスの低下、身体活動量の増加などにつながり、睡眠状況が改善する傾向があると推測された。また、全体的に石巻市2地区と比較して仙台市若林区の対象者では、「睡眠障害を疑う」者の割合が高い傾向であった。仙台市若林区での被災者健康調査は、プレハブ仮設居住者を対象に始めているため、対象者には現在でもプレハブ仮設に居住している者が多く残っている。これまでの調査結果から、仙台市若林区では、夏期に睡眠状況が悪化していることがわかっている。生活環境の差が「睡眠障害を疑う」者の推移にも影響していると考えられた。

地域のつながり別に「心理的苦痛が高い」者の割合の推移を見ると、石巻市2地区、仙台市若林区のどちらの地区においても「地域のつながりが強い」群では「心理的苦痛が高い」者の割合は、若干ではあるが改善傾向を示していた。しかし、「地域のつながりが弱い」群では、石巻市2地区では改善傾向を示していたが、仙台市若林区では、調査ごとに「心理的苦痛が高い」者の割合には変動が見られ、改善傾向は見られなかった。仙台市若林区では復興公営住居や防災集団移転用地への転居に向けた取り組みが進行しているため、対象者の生活環境が経時的に変化している段階である。「地域のつながりが弱い」群で見られた変動は、周囲環境の変化に対する対象者の心理を反映している可能性がある。

今後、復興公営住居や防災集団移転用地へ転居する対象者が増加すると予想される。地域社会とのつながりが健康影響にどのように影響を及ぼすのか、長期的に検討する必要がある。

E. 結論

調査対象地区ごとに、地域のつながりと睡眠障害、心理的苦痛との関連を検討した。被災地域住民では、地域のつながりが強い者ほど睡眠障害が疑われる者や心理的苦痛が高い者の割合が少ないことが明らかとなった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

Sugawara Y, Tomata Y, Sugiyama K,

Honkura K, Kaiho Y, Watanabe T, Tsuji I.
Relationship between Social Capital and
Sleep Disorder after the Great East
Japan Earthquake. 第 25 回日本疫学会学
術総会 (口演), 名古屋, 2015 年.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案取得
なし
3. その他
なし

表1. 地域のつながり別 睡眠障害を疑う（アテネ≧6点）の割合 石巻市2地区

調査	3点以下		4,5点		6点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
地域のつながり弱い (Kawachi 尺度 8点以下)										
第1期	24	(20.0)	17	(14.2)	79	(65.8)			120	(100.0)
第2期	44	(37.0)	21	(17.6)	54	(45.4)			119	(100.0)
第3期	49	(36.0)	22	(16.2)	65	(47.8)			136	(100.0)
第4期	74	(30.5)	36	(14.8)	133	(54.7)			243	(100.0)
第5期	80	(29.4)	54	(19.9)	138	(50.7)			272	(100.0)
第6期	93	(32.9)	49	(17.3)	140	(49.5)	1	(0.4)	283	(100.0)
第7期	78	(27.1)	54	(18.8)	154	(53.5)	2	(0.7)	288	(100.0)
第8期	77	(30.1)	57	(22.3)	121	(47.3)	1	(0.4)	256	(100.0)
地域のつながり強い (Kawachi 尺度 9点以上)										
第1期	443	(40.0)	212	(19.1)	453	(40.9)			1108	(100.0)
第2期	484	(47.5)	181	(17.7)	355	(34.8)			1020	(100.0)
第3期	710	(53.3)	224	(16.8)	397	(29.8)			1331	(100.0)
第4期	699	(47.7)	277	(18.9)	486	(33.2)	3	(0.2)	1465	(100.0)
第5期	908	(49.9)	319	(17.5)	589	(32.3)	5	(0.3)	1821	(100.0)
第6期	1002	(52.0)	364	(18.9)	555	(28.8)	7	(0.4)	1928	(100.0)
第7期	926	(49.8)	343	(18.4)	580	(31.2)	11	(0.6)	1860	(100.0)
第8期	1043	(53.6)	360	(18.5)	535	(27.5)	9	(0.5)	1947	(100.0)

図1. 地域のつながり別 睡眠障害を疑う（アテネ≧6点）の割合 石巻市2地区

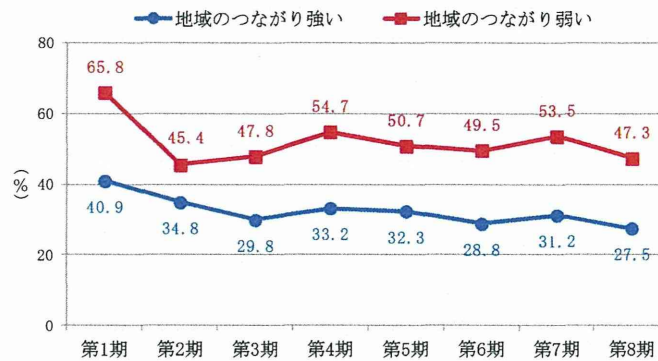


表2. 地域のつながり別 睡眠障害を疑う（アテネ≧6点）の割合 仙台市若林区

調査	3点以下		4,5点		6点以上		未回答		合計	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
地域のつながり弱い (Kawachi 尺度 8点以下)										
第1期	24	(24.7)	8	(8.2)	65	(67.0)			97	(100)
第2期	29	(28.4)	20	(19.6)	53	(52.0)			102	(100)
第3期	23	(19.5)	17	(14.4)	78	(66.1)			118	(100)
第4期	26	(29.2)	12	(13.5)	49	(55.1)	2	(2.2)	89	(100)
第5期	30	(30.9)	8	(8.2)	59	(60.8)			97	(100)
第6期	30	(27.3)	12	(10.9)	67	(60.9)	1	(0.9)	110	(100)
第7期	28	(31.1)	10	(11.1)	51	(56.7)	1	(1.1)	90	(100)
地域のつながり強い (Kawachi 尺度 9点以上)										
第1期	158	(35.9)	88	(20.0)	192	(43.6)	2	(0.5)	440	(100)
第2期	207	(44.8)	86	(18.6)	167	(36.1)	2	(0.4)	462	(100)
第3期	216	(43.5)	71	(14.3)	210	(42.3)			497	(100)
第4期	189	(46.9)	71	(17.6)	133	(33.0)	10	(2.5)	403	(100)
第5期	214	(42.9)	89	(17.8)	194	(38.9)	2	(0.4)	499	(100)
第6期	233	(45.0)	105	(20.3)	177	(34.2)	3	(0.6)	518	(100)
第7期	180	(42.9)	79	(18.8)	158	(37.6)	3	(0.7)	420	(100)

図2. 地域のつながり別 睡眠障害を疑う（アテネ≧6点）の割合 仙台市若林区

