

被災後の地域のつながりと全死亡リスクの関連

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

被災地域住民を対象とした前向きコホート研究により、大規模災害後の地域のつながりと全死亡リスクとの関連を検討した。その結果、助け合いや信頼性が弱いと思う者では、全死亡リスクが増加することが示唆された。災害後の被災地域では、転居や地域交流の機会が減少したことにより、地域のつながりが弱くなり、全死亡リスクが増加した可能性が考えられる。自然災害後、被災者の健康を維持するうえでは、地域住民に対して、地域のつながりを重視した環境づくりが重要と考えられる。

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

A. 研究目的

先行研究では、地域のつながりが弱い地域では全死亡リスクが高いことが示唆されているが、自然災害後の地域のつながりと全死亡リスクの関連については明らかではない。本研究は、被災地域住民を対象にした前向きコホート研究により、地域のつながりと全死亡リスクの関連を検討することを目的とした。

B. 研究方法

本研究は、「被災者健康調査」の参加者を対象とした。「被災者健康調査」については、本報告書の「被災者健康調査の実施と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

1. 調査対象地区と解析対象者（図1）

2011年6、7月、宮城県石巻市3地区（雄勝・牡鹿・網地島）で第1期被災者健康調査を実施し、1,595名から有効回答を得た。このうち、研究非同意の者（106名）、市外転居者、宛先不明によって追跡不能であった者（34名）、地域のつながりの設問に未回答であった者（230名）を除く、18歳以上の男女1,225名を解析対象とした。

2. 曝露；地域のつながり

本研究で用いられた地域のつながりの設問は、4項目である。対象者は、「まわりの人々はお互いに助け合っている」「まわりの人々は信頼できる」「まわりの人々はお互いにあいさつをしている」「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」の4項目それぞれに対し、「強く思う」「どちらかといえば思う」「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」から1つを選択した。本研究では、対象者の回答に基づいて、各項目それぞれ「思う」（「強く思う」＋「どちらかといえば思う」）、「どちらともいえない」、「思わない」（「どちらかといえばそう思わない」＋「全くそう思わない」）の3群に分類した。

3. エンドポイント；全死亡

調査対象者の異動情報（死亡、転出）は、石巻市との調査実施協定に基づき、住民基本台帳の閲覧を申請し、2011年7月1日から2016年12月31日までの異動情報について、担当課から提供を受けた。

4. 統計解析

地域のつながりの4項目それぞれについて、Cox比例ハザードモデルを用い、「どちらともいえない」群を基準として、その他の群の全死亡リスクの多変量調整ハザード比（HR）と95%信頼区間（CI）を算出した。追跡期間は2011年6月から2016年12月末までとした。調整因子は、性別、年齢区分（65歳未満、65歳以上）、BMI（18.5未満、18.5-24.9、25.0以上）、居住形態（震災前と同じ、応急仮設住居など、未回答）、主観的健康感（良い、良くない、未回答）、歩行時間；時間/日（1時間未満、1時間以上、未回答）、睡眠状況（アテネ不眠尺度；5点以下、6点以上、未回答）とした。

統計ソフトは、SAS version 9.4を使用した。また、統計学的有意水準は $p < 0.05$ とした。

5. 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。対象者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1）

解析対象者1,225名の内訳は、男性563名、女性662名で、65歳以上は666名であった。基本特性では、地域のつながりの各項目の「思わない」群では、身体活動量低下、心理的苦痛、社会的孤立の割合が高い傾向がみられた。また、各群の居住形態や睡眠状態に大きな違いはみられなかった。

2. 地域のつながりと全死亡リスクの関連（表2、図2）

対象者1,225名のうち、2016年12月31日（追跡期間5年6ヵ月）までに死亡者74名（6%）を確認した。「どちらともいえない」群を基準とした「思わない」群の多変量調整HR（95%CI）は、『助け合い（お互いに助け合っている。）』では3.15（1.01-9.82）、『信頼性（信頼できる。）』では2.41（1.04-5.57）となり、全死亡リスクが有意に増加した。また、『あいさつ（お互いにあいさつをしている。）』は、1.36（0.22-8.23）、『問題解決力（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。）』は1.52（0.62-3.75）となり、全死亡リスクが増加する傾向がみられたが有意ではなかった。

3. 層別化解析-男女別-（表3、図3）

『助け合い』と『信頼性』について、男女別に層別化解析を行なった。その結果、男性では、『助け合い』の設問に対し、「どちらともいえない」群を基準とした「思わない」群の多変量調整HR（95%CI）は、4.90（0.98-24.62）、『信頼性』の設問では1.88（0.56-6.34）となり、全死亡リスクが増加する傾向がみられたが、有意な関連ではなかった。また、女性では、『助け合い』は1.79（0.35-9.17）、『信頼性』は2.94（0.90-9.58）となり、男性と同様に、全死亡リスクの増加がみられた。

D. 考察

被災地域住民を対象にした前向きコホート研究により、地域のつながりと全死亡リスクの関連を検討した。その結果、自然災害後の地域のつながり、特に、助け合いや信頼性が弱いと考えている者では、5.5年後の全死亡リスクが増加していた。また、男女別に解析した結果、男女ともに助け合いや信頼性が弱いと考えている者で全死亡リスクが増加していた。

地域のつながりと健康影響について分析した先行研究では、人々のつながりが強く、助け合いや協調行動が豊かな地域では疾病発生リスクや死亡リスクが低下することを報告している。

本研究の対象者は、被災地域住民であるが、地域のつながりが長期的な健康に影響することを示唆している点で、先行研究の結果と一致している。

地域のつながりが健康に影響するメカニズムとして、まず第1に、地域全体で望ましい保健行動が促進されることが挙げられている。地域のつながりが強い者では、必然的に知人、友人から得られる情報量が多くなり、健康に好ましい生活習慣が伝搬されることとなる。その結果、地域全体の健康度は増加することになる。第2に、地域のつながりが強い地域は、地域全体の透明性が高く、悪影響を及ぼす習慣が定着しない傾向がある。さらに、保健福祉活動が活発となるため、疾病リスクや全死亡リスクの低下に影響すると考えられている。

本研究の長所は、大規模災害を受けた被災地域住民を対象に、自然災害後の地域のつながりの4項目と全死亡リスクの関連を分析した前向きコホート研究である点である。また、関連自治体の協力のもと、対象者について、高い追跡率が得られた点が挙げられる（追跡率97%）。さらに、本研究結果は、地域のつながりと全死亡リスクに関連する多くの要因で調整している。

一方、本研究の限界として、第1に、対象集団は被災を受けた沿岸地域の地域住民であるため、結果を一般化することが難しいことが挙げられる。本研究集団の石巻市3地区の地域住民は、全国値と比較し、もともと強いつながりを持っていた地域である。平成23年（2011年）の国民健康・栄養調査の結果では、地域のつながり4項目の「思う」の回答割合は、「お互いに助け合っている」は50.4%、「信頼できる」では52.9%、「お互いにあいさつをしている」は81.7%、「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」は50.7%であった。一方、本研究集団のそれぞれの設問における「思う」の回答割合は、90%以上であり、強いつながりを持っていた。本研究の対象地域が水産業を中心とした地域であり、震災前から地域住民同士の結束も強く、交流が多い地域であったことが影響している。そのため、本研究結果でみられた関連は、過小評価の可能性がある。しかし、被災後の約5年間で「お互いに助け合っている」と「思わない」者は約3倍、「信頼できる」と「思わない」者は約2倍、全死亡リスクが増加していた。第2に、本研究では、震災直後の第1期調査における地域のつながりの回答から、対象者を3群に分類した。震災前の地域のつながりの情報がないため、震災前後による地域のつながりの変化は把握できていない。また、地域のつながりと死因との関連性について明らか

ではない。今後さらに、検討が必要であると考えている。

大規模災害後は、地域から転居する者が増加、地域交流の機会が減少し、地域住民のつながりが弱まることが推測される。被災地域住民の長期的な健康を維持するためには、地域のつながりを維持する取り組みが重要であると考えている。

E. 結 論

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により、東日本大震災後の地域のつながりと全死亡リスクとの関連を検討した。その結果、助け合い、信頼性が弱いと思う者で全死亡リスクが増加することが示唆された。自然災害後、被災者の健康を維持するうえでは、地域住民に対して、地域のつながりを重視した環境づくりが重要と考えられる。

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

菅原由美, 遠又靖丈, 辻 一郎. 被災後の地域のつながりと全死亡リスクの関連. 第 77 回日本公衆衛生学会総会 (口演), 郡山市, 2018 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 調査対象地区と解析対象者

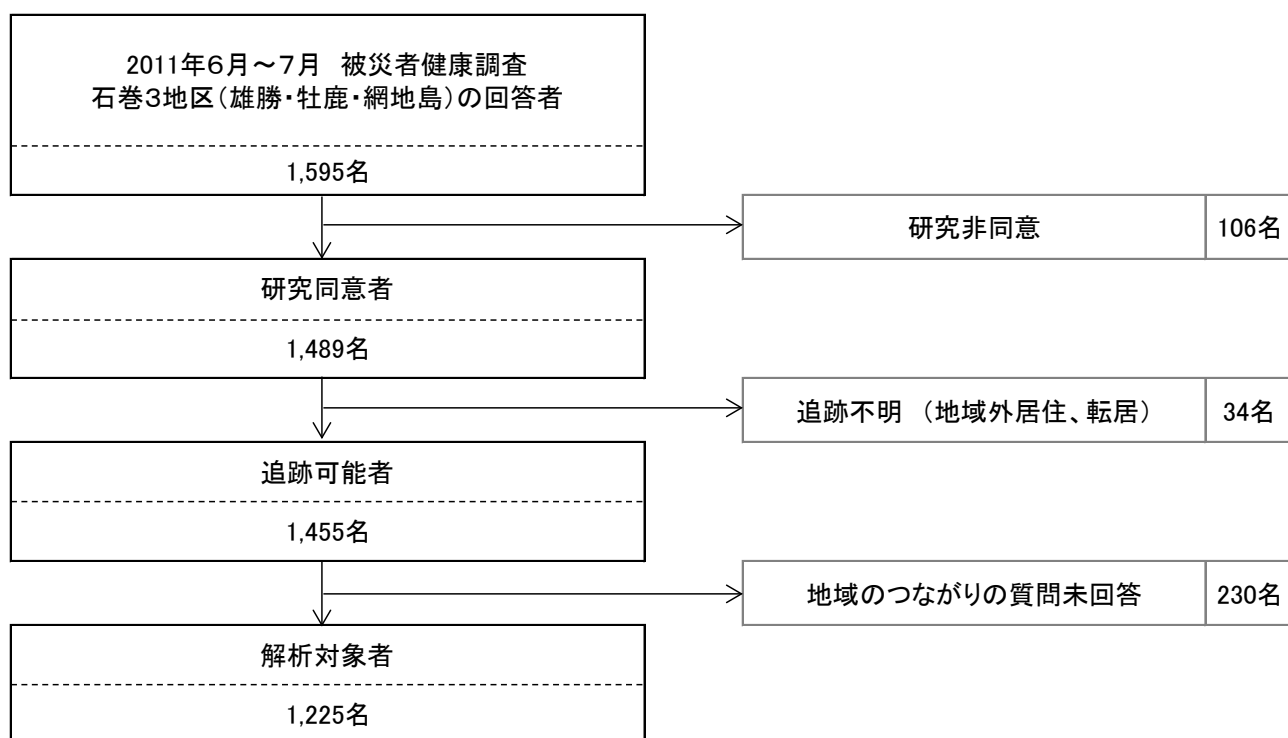


表1 対象者の基本特性

| | 助け合い | | | 信頼感 | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
| 対象者数 | 996 | 176 | 53 | 811 | 326 | 88 |
| 性別 (%) | | | | | | |
| 男性 | 45.2 | 51.7 | 41.5 | 45.3 | 48.2 | 45.5 |
| 女性 | 54.8 | 48.3 | 58.5 | 54.8 | 51.8 | 54.5 |
| 年齢 (平均±SD) | 64.3±13.9 | 65.2±13.3 | 67.3±11.8 | 64.7±14.1 | 64.1±13.2 | 65.3±13.0 |
| 年齢区分 (%) | | | | | | |
| <65歳 | 46.2 | 43.2 | 43.4 | 45.1 | 47.9 | 42.0 |
| ≥65歳 | 53.8 | 56.8 | 56.6 | 54.9 | 52.1 | 58.0 |
| BMI, kg/m ² (平均±SD) | 24.0±3.6 | 23.9±3.8 | 23.8±2.9 | 24.1±3.6 | 23.7±3.6 | 23.6±3.6 |
| <18.5 | 3.41 | 5.11 | 0 | 3.1 | 5.2 | 1.1 |
| 18.5-24.9 | 60.44 | 61.36 | 67.92 | 59.3 | 61.4 | 73.9 |
| ≥25 | 35.7 | 32.39 | 32.08 | 37.1 | 32.8 | 25.0 |
| 未回答 | 0.4 | 1.14 | 0 | 0.5 | 0.6 | 0.0 |
| 居住形態 (%) | | | | | | |
| 震災前と同じ | 49.1 | 41.5 | 54.7 | 49.3 | 47.2 | 42.1 |
| 応急プレハブ仮設、他 | 47.5 | 56.8 | 45.3 | 47.0 | 50.6 | 58.0 |
| 未回答 | 3.4 | 1.7 | 0 | 3.7 | 2.2 | 0.0 |
| 主観的健康感 (%) | | | | | | |
| 良好(とても良い・まあ良い) | 82.13 | 84.09 | 86.79 | 82.12 | 84.36 | 79.55 |
| 不良(あまり良くない・良くない) | 17.07 | 14.2 | 13.21 | 17.14 | 14.11 | 20.45 |
| 未回答 | 0.8 | 1.7 | 0.0 | 0.74 | 1.53 | 0.0 |
| 1日の平均歩行時間 (%) | | | | | | |
| ≥1時間 | 30.92 | 30.11 | 22.64 | 31.44 | 31.6 | 17.05 |
| <1時間 | 68.88 | 69.89 | 77.36 | 68.31 | 68.4 | 82.95 |
| 未回答 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.25 | 0.0 | 0.0 |
| 睡眠障害(アテネ不眠尺度) (%) | | | | | | |
| ≤5点 | 58.84 | 59.09 | 60.38 | 58.08 | 62.88 | 52.27 |
| ≥6点 | 41.16 | 40.91 | 39.62 | 41.92 | 37.12 | 47.73 |
| 心理的苦痛(K6) (%) | | | | | | |
| ≤9点 | 83.84 | 84.66 | 75.47 | 83.23 | 85.28 | 79.55 |
| ≥10点 | 16.16 | 15.34 | 24.53 | 16.77 | 14.72 | 20.45 |
| 人とのつながり(LSNS-6) (%) | | | | | | |
| ≥12点 | 75.4 | 71.02 | 69.81 | 74.11 | 77.61 | 68.18 |
| ≤11点 | 24.4 | 28.98 | 30.19 | 25.65 | 22.39 | 31.82 |
| 未回答 | 0.2 | 0 | 0.0 | 0.25 | 0.0 | 0.0 |

| | あいさつ | | | 問題解決力 | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
| 対象者数 | 1,132 | 71 | 22 | 933 | 221 | 71 |
| 性別 (%) | | | | | | |
| 男性 | 46.0 | 43.7 | 54.6 | 44.8 | 50.2 | 49.3 |
| 女性 | 54.0 | 56.3 | 45.5 | 55.2 | 49.8 | 50.7 |
| 年齢 (平均±SD) | 64.5±13.8 | 65.7±11.1 | 66.6±16.8 | 64.4±14.0 | 65.0±13.1 | 66.2±13.0 |
| 年齢区分 (%) | | | | | | |
| <65歳 | 45.76 | 43.66 | 45.45 | 46.0 | 44.8 | 43.66 |
| ≥65歳 | 54.24 | 56.34 | 54.55 | 54.0 | 55.2 | 56.34 |
| BMI, kg/m ² (平均±SD) | 24.0±3.6 | 23.8±3.8 | 23.9±4.0 | 24.1±3.6 | 23.3±3.4 | 23.9±3.7 |
| <18.5 | 3.45 | 5.63 | 0.0 | 3.2 | 4.9 | 2.8 |
| 18.5-24.9 | 60.78 | 57.75 | 77.3 | 59.1 | 67.9 | 63.4 |
| ≥25 | 35.34 | 35.21 | 22.7 | 37.2 | 27.2 | 32.4 |
| 未回答 | 0.44 | 1.41 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 1.4 |
| 居住形態 (%) | | | | | | |
| 震災前と同じ | 48.4 | 46.5 | 45.5 | 48.6 | 43.9 | 57.8 |
| 応急プレハブ仮設、他 | 48.4 | 52.1 | 54.5 | 47.9 | 54.3 | 42.3 |
| 未回答 | 3.2 | 1.4 | 0.0 | 3.5 | 1.8 | 0.0 |
| 主観的健康感 (%) | | | | | | |
| 良好(とても良い・まあ良い) | 82.16 | 90.14 | 77.27 | 82.3 | 84.2 | 80.3 |
| 不良(あまり良くない・良くない) | 16.87 | 9.86 | 22.73 | 16.8 | 14.9 | 18.3 |
| 未回答 | 0.97 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.9 | 1.4 |
| 1日の平均歩行時間 (%) | | | | | | |
| ≥1時間 | 30.90 | 25.35 | 22.73 | 31.8 | 25.3 | 28.2 |
| <1時間 | 68.90 | 74.65 | 77.27 | 68.0 | 74.7 | 71.8 |
| 未回答 | 0.18 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |
| 睡眠障害(アテネ不眠尺度) (%) | | | | | | |
| ≤5点 | 58.5 | 66.2 | 59.09 | 58.3 | 62.4 | 56.3 |
| ≥6点 | 41.5 | 33.8 | 40.91 | 41.7 | 37.6 | 43.7 |
| 心理的苦痛(K6) (%) | | | | | | |
| ≤9点 | 83.13 | 85.92 | 95.45 | 83.4 | 85.1 | 80.3 |
| ≥10点 | 16.87 | 14.08 | 4.55 | 16.6 | 14.9 | 19.7 |
| 人とのつながり(LSNS-6) (%) | | | | | | |
| ≥12点 | 74.73 | 76.06 | 63.64 | 74.6 | 77.4 | 66.2 |
| ≤11点 | 25.09 | 23.94 | 36.36 | 25.2 | 22.6 | 33.8 |
| 未回答 | 0.18 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 |

表2 地域のつながりと全死亡リスクの関連

1. 助け合い(まわりの人々はお互いに助け合っている。)

| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
|------------------|--------------------|-----------|---------------------------|
| 対象者数 | 996 | 176 | 53 |
| 人年 | 5,409 | 958 | 282 |
| 死亡者数 | 62 | 6 | 6 |
| 性年齢調整HR(95%信頼区間) | 1.96 (0.85 - 4.53) | 1.00 ref | 3.13 (1.01 - 9.71) |
| 多変量調整HR(95%信頼区間) | 2.01 (0.86 - 4.67) | 1.00 ref | 3.15 (1.01 - 9.82) |

2. 信頼感(まわりの人々は信頼できる。)

| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
|------------------|--------------------|-----------|---------------------------|
| 対象者数 | 811 | 326 | 88 |
| 人年 | 4,393 | 1,787 | 468 |
| 死亡者数 | 50 | 15 | 9 |
| 性年齢調整HR(95%信頼区間) | 1.22 (0.68 - 4.91) | 1.00 ref | 2.15 (0.94 - 4.91) |
| 多変量調整HR(95%信頼区間) | 1.30 (0.72 - 2.33) | 1.00 ref | 2.41 (1.04 - 5.57) |

3. あいさつ(まわりの人々はお互いにあいさつをしている。)

| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
|------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 対象者数 | 1132 | 71 | 22 |
| 人年 | 6,145 | 385 | 119 |
| 死亡者数 | 69 | 3 | 2 |
| 性年齢調整HR(95%信頼区間) | 1.37 (0.43 - 4.33) | 1.00 ref | 1.27 (0.21 - 7.66) |
| 多変量調整HR(95%信頼区間) | 1.42 (0.45 - 4.54) | 1.00 ref | 1.36 (0.22 - 8.23) |

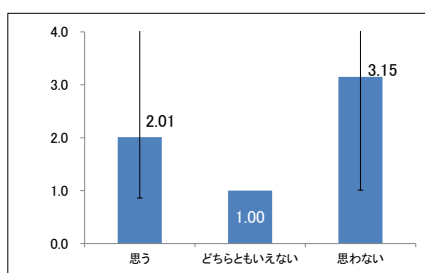
4. 問題解決力(いま何か問題が生じた場合、人々を力合わせて解決しようとする。)

| | そう思う | どちらともいえない | そう思わない |
|------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 対象者数 | 933 | 221 | 71 |
| 人年 | 5,079 | 1,195 | 374 |
| 死亡者数 | 52 | 15 | 7 |
| 性年齢調整HR(95%信頼区間) | 0.79 (0.44 - 1.40) | 1.00 ref | 1.30 (0.52 - 3.16) |
| 多変量調整HR(95%信頼区間) | 0.85 (0.48 - 1.53) | 1.00 ref | 1.52 (0.62 - 3.75) |

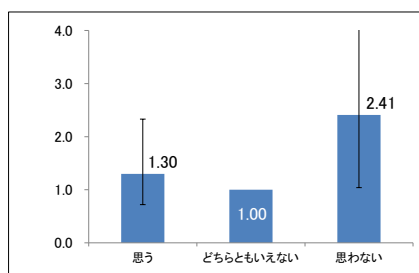
性、年齢、BMI(18.5、18.5-24.9、25≤)、居住形態(震災前同じ、応急仮設住宅など、欠損)、主観的健康感(良い、良くない、欠損)、歩行時間(時間/日: ≥1.0、<1.0、欠損)、睡眠状況(AIS: ≤5、6≤、欠損)を調整

図2 地域のつながりと全死亡リスクの関連

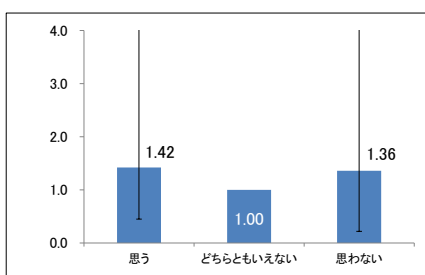
1. 助け合い



2. 信頼感



3. あいさつ



4. 問題解決力

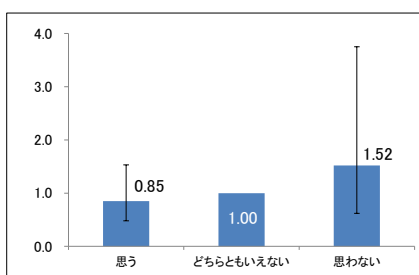


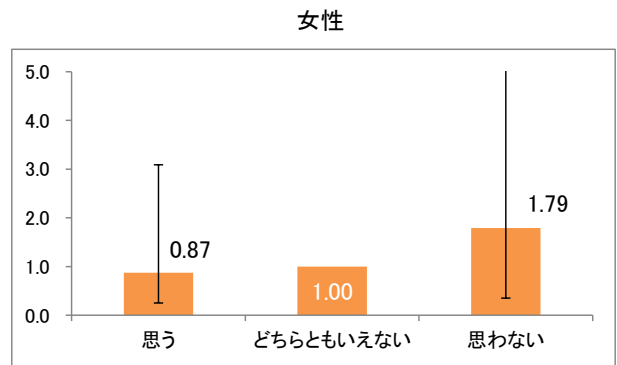
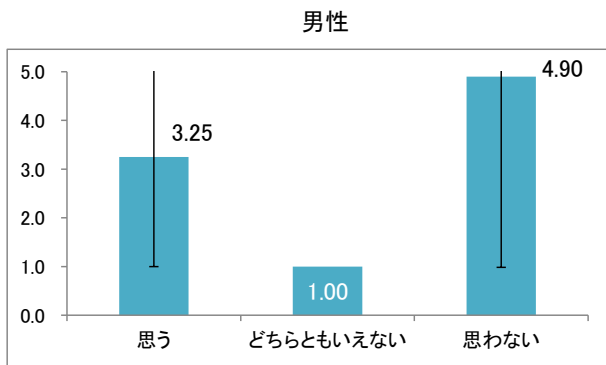
表3 層別化解析－男女別－

| | 男性 | | | 女性 | | |
|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------------|
| | そう思う | どちらとも いえない | そう思わない | そう思う | どちらとも いえない | そう思わない |
| 1. 助け合い | | | | | | |
| 多変量調整HR (95%信頼区間) | 3.25 (1.00-10.57) | 1.00 ref | 4.90 (0.98-24.62) | 0.87 (0.25-3.09) | 1.00 ref | 1.79 (0.35-9.17) |
| 2. 信頼感 | | | | | | |
| 多変量調整HR (95%信頼区間) | 1.78 (0.82-3.86) | 1.00 ref | 1.88 (0.56-6.34) | 0.8 (0.31-2.04) | 1.00 ref | 2.94 (0.90-9.58) |

年齢, BMI(18.5, 18.5-24.9, 25<), 居住形態(震災前同じ, 応急仮設住宅など, 欠損), 主観的健康感(良い, 良くない, 欠損), 歩行時間(時間/日; ≥1.0, <1.0, 欠損), 睡眠状況(AIS; ≤5, 6<, 欠損)を調整

図3 層別化解析－男女別－

1. 助け合い



2. 信頼感

