

厚生労働行政推進調査事業費補助金  
(健康安全・危機管理対策総合研究事業)

宮城県における東日本大震災被災者の  
健康状態等に関する調査  
(H25－健危－指定－002 (復興))

平成 29 年度総括・分担研究報告書

平成 30 (2018) 年 3 月

研究代表者 辻 一郎 (東北大学大学院医学系研究科)

# 目 次

I. 研究組織	2
II. 総括研究報告書	
宮城県における東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査	3
III. 分担研究報告書	
被災者健康調査の実施と分析（辻 一郎）	11
生活環境の推移とその影響に関する検討（押谷 仁）	17
被災者のメンタルヘルスに関する検討（松岡洋夫）	31
未成年調査データに関する検討（八重樫伸生）	40
被災者の身体活動・要介護発生に関する検討（永富良一）	67
医療受診に関する検討（辻 一郎）	75
被災者の整形疾患に関する検討（井樋栄二）	80
七ヶ浜町における被災者の健康状態の推移に関する検討（辻 一郎）	89
被災者の睡眠障害および心理的苦痛と膝痛の新規発生に関する検討（辻 一郎）	97
自宅被害状況と健診成績の関連（辻 一郎）	103
被災後の居住形態と要介護認定リスクとの関連（辻 一郎）	108
被災地区外転居者の健康影響についての検討（辻 一郎）	115
IV. 研究成果の刊行に関する一覧	
論文発表	121
学会発表	123
報道・その他	125

## I. 研究組織

### 研究代表者

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  
(地域保健支援センター・センター長)

分担研究課題：被災者健康調査の実施と分析、医療受診に関する検討

### 研究分担者

押谷 仁

東北大学大学院医学系研究科微生物学分野・教授

分担研究課題：生活環境の推移とその影響に関する検討

松岡 洋夫

東北大学大学院医学系研究科精神神経学分野・教授

分担研究課題：被災者のメンタルヘルスに関する検討

八重樫 伸生

東北大学大学院医学系研究科婦人科学分野・教授

分担研究課題：未成年調査データに関する検討

永富 良一

東北大学大学院医工学研究科健康維持増進医工学分野・教授

分担研究課題：被災者の身体活動・要介護発生に関する検討

井樋 栄二

東北大学大学院医学系研究科整形外科学分野・教授

分担研究課題：被災者の整形疾患に関する検討

## 宮城県における東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査

研究代表者 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

石巻市沿岸部の住民と仙台市若林区の仮設住宅入居者および七ヶ浜町の住民を対象に調査を実施し、以下の結果を得た。

- 1) 被災地域住民では、震災後の約7年間で、「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過にともない、少しずつ改善を示していた。
- 2) 被災者の就業割合は、徐々に増加し、回復の傾向を示していたが、経済状況（暮らし向き）は、家計を担う働き盛り世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。
- 3) 地域のつながりは、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者に加えて、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい環境へ移動した居住者で「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。
- 4) 高齢者における介護保険（要支援・要介護）認定率は、時間の経過とともに増加する傾向であった。また、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者では、新規要介護認定リスクが有意に増加していた。
- 5) 被災地域住民の腰痛や膝痛の有訴者率は、一般集団と比べて高く、震災直後と比べ増加傾向にあった。また、睡眠障害を疑う者（アテネ不眠尺度；6点以上）で膝痛の新規発生が増加していた。
- 6) 自宅被害状況は、被災後のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移に影響していた。
- 7) 被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）となるリスクが高いことが示され、メンタルヘルスへの影響が懸念される結果であった。

### 研究分担者

押谷 仁 東北大学大学院微生物学分野  
松岡 洋夫 同 精神神経学分野  
八重樫伸生 同 婦人科学分野  
永富 良一 同 健康維持増進医工学分野  
井樋 栄二 同 整形外科学分野

### A. 研究目的

東日本大震災から7年余が経過した。復興庁によると、全国の避難者数は、震災直後の47万人から約7万5千人（平成30年1月30日時点）まで減少している。被災地域では公共インフラの整備や住宅の建築などが進み、復興・再生に向けた街づくりが加速している。被災者の生活環境も仮設住宅から恒久住宅への移転が進んでいる一方で、被災生活の長期化による健康影響が重要な課題となっている。

東北大学大学院医学系研究科地域保健支援センターは、被災後から半年ごとに被災者健康調査を実施して、被災者の心身の健康状態を調査し、それに関連する要因を検討している。

本研究事業の目的は、被災後の地域住民の生活環境（居住区分）や就労・経済状態、心身の健康状態等に関する調査に加えて、医療受療状況・介

護保険認定状況・特定健診成績を10年間にわたって追跡することにより、被災者の心身の健康の推移に影響を及ぼす要因を解明することである。

震災後7年目となる本年度は、被災者健康調査結果や介護保険認定情報の推移に関する記述疫学的研究に加えて、睡眠障害と膝痛発生との関連、被災後の居住形態と新規要介護認定との関連などについて、分析疫学的研究を行った。また、被災地区外に転居した者における健康影響についても検討した。

これらの検討をもとに、大規模災害後の生活再建期における被災者の心身の健康課題を把握するとともに、疾病予防・介護予防のあり方を提言し、もって今後このような大規模災害が発生した際の備えとするものである。

### B. 研究方法

#### 1. 実施体制

本研究事業は、東日本大震災被災者の支援を目的として2011年5月に東北大学大学院医学系研究科内に設置された地域保健支援センターの構成員により実施された。本センターは、センター長（辻 一郎）、副センター長（押谷 仁）、運営委員（松岡洋夫、八重樫伸生、永富良一、井樋

栄二)により運営されている。

本研究事業における分担研究課題は、以下の通りである。

- 1) 生活環境の推移とその影響に関する検討(押谷 仁)：2011年夏秋調査から現在までの間における、生活環境(避難所、仮設住宅、被災した自宅での生活)や被災後の就労状況、経済状態について、その推移および関連要因を調査した。
- 2) 被災者のメンタルヘルスに関する検討(松岡洋夫)：2011年夏秋調査から現在までの間における、メンタルヘルス(不眠や心理的苦痛)の推移と関連要因を調査した。
- 3) 未成年調査データに関する検討(八重樫伸生)：2011年夏秋調査から現在までの間における、未成年の心身の健康状態および保護者の健康状態の推移と関連要因を調査した。
- 4) 被災者の身体活動・要介護発生に関する検討(永富良一)：運動教室の参加者を対象とした健康教育事業を開催するとともに、被災者の要介護認定の推移を追跡調査した。
- 5) 医療受診に関する検討(辻 一郎)：被災者健康調査参加者の同意に基づき、関連自治体からの提供を受けて、介護保険認定、医療受療状況・医療費の推移を追跡調査した。
- 6) 被災者の整形疾患に関する検討(井樋栄二)：2011年夏秋調査から現在までの間における、筋骨格系自覚症状(腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛)の推移と関連要因を調査した。

## 2. 調査対象と調査項目

これらに関する詳細は、分担研究報告書「被災者健康調査の実施と分析」を参照されたい。

## 3. 調査結果の活用(自治体との連携など)

本研究事業は、当該自治体との連携のもと、被災者の健康支援と保健衛生サービスの実施にあたり有効に活用されるように心掛けた。具体的には、以下の取組みを行った。

- 1) 健診結果説明会の開催：個別に結果票を郵送した後、参加者に対して、被災者健康調査の結果説明や健康講話とともに行政の栄養士による栄養講話、栄養指導を実施した。さらに、地域保健支援センターから医師を派遣し、健診結果説明会の後に個別相談の機会を設け、地域住民の健康づくりに向けた支援を行った。
- 2) 未成年におけるアセスメント：個人結果からこころや行動の変化に注意が必要な児童については、自治体に情報を提供し、アセスメントを行う契機としての役割を担った。また、

保護者のストレスの設問に対して、強く不安や抑うつへの疑いがある対象者の情報を提供した。

- 3) ハイリスク者の抽出と地域保健への活用：高齢者においては基本チェックリストを使用して要介護発生リスクを評価し、ハイリスクと思われる者に関する情報を自治体に提供した。自治体では、各種の健診や健康教育、家庭訪問などを通じて、ハイリスク者にアプローチを行った。

## 4. 倫理面の配慮

本調査研究は「ヒトを対象とする医学系研究の倫理指針」を遵守しており、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。調査対象者には被災者健康調査時に文書・口頭などで説明し、書面の同意を得ている。

## C. 研究結果

各分担研究の概要を以下に示す。その詳細については、各分担研究報告書を参照されたい。

### 1. 被災者健康調査の実施と分析

被災者健康調査は、震災後の生活環境(居住の場、仕事や収入、ソーシャルキャピタルなど)とその変化が被災者の健康状態や予後(生存死亡、死因、医療受診、介護保険認定)にどのような影響を及ぼすかを長期的に検討することを目的として毎年、定期的実施している。東日本大震災から7年目となる本年度までに、石巻市で4,154人、仙台市若林区で994人、七ヶ浜町で2,334人の参加が得られた。調査対象地域は復興・創生の時期となり、被災者の生活環境も様々に変化し、被災者の健康状態にも変化が見られている。今後も、健康調査の結果をもとに、大規模災害が発生した際にどのような被災者支援が有効であるかを検討する必要がある。

### 2. 生活環境の推移とその影響に関する検討

被災者の居住環境、就業・経済状況は、復興状況の進展によって地域差や個人差が見られていた。居住環境については、石巻市では、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」居住者の割合に増加が見られ、「プレハブ仮設」居住者は減少していた。仙台市若林区では、「プレハブ仮設」居住者全員が恒久住宅へ転居後約1年が経過し、安定していた。就業状況については、石巻市、仙台市若林区ともに、就業割合が徐々に増加し、回復の傾向を示していた。経済状況(暮らし向き)については、いずれの調査地区においても家計を担う働き盛り世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。地域のつながりについて

は、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者で「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。また、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい環境へ移動した居住者でも「地域のつながりが弱い」割合が高かった。

### 3. 被災者のメンタルヘルスに関する検討

被災者健康調査によって被災地域住民の睡眠障害、心理的苦痛、震災の記憶についての推移を検討した。調査の結果、震災後の約7年間で、被災地域住民の「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過にともない、少しずつ改善を示していた。地域や個人の復興の状況によって、メンタルヘルスへの影響に違いがみられることが示された。調査対象地域は、復興・創生の段階であり、今後も対象者の生活環境が変化することが予測される。被災者健康調査を継続し、被災後の地域住民のメンタルヘルスに及ぼす影響について長期的に検討していくことが望まれる。

### 4. 未成年調査データに関する検討

東日本大震災被災者のうち、18歳未満の未成年（および0歳～中学生の保護者）を対象に毎年、定期的に調査を実施し、健康状態、行動の変化、保護者のストレス、高校生のメンタルヘルスの推移について検討した。震災から7年目の調査では、未成年の健康状態は概ね良好であった。行動の変化について、震災直後に該当割合が高かった項目は徐々に改善傾向を示していたが、年齢区分、調査地域で異なる傾向を示す項目もあった。保護者のストレスには地域差が見られ、震災後の地域および個人の復興状況が影響している可能性が考えられた。高校生のメンタルヘルスは、成人調査の結果と比較して良好であった。

### 5. 被災者の身体活動・要介護発生に関する検討

被災者健康調査の参加者のうち、同意が得られた3,582人に対して介護保険認定状況について追跡調査を行った。その結果、被災地域の65歳以上高齢者の介護保険認定割合は時間の経過とともに増加する傾向にあり、2016年3月と2017年3月との間で16.5%から17.5%へと漸増傾向にあった。被災地域における高齢者の介護予防（新規発生の予防、重度化予防）の重要性が示唆された。

### 6. 医療受診に関する検討

被災者健康調査の参加者のうち、同意が得られた者に対して医療受診状況について追跡調査を行った。その結果、国民健康保険、後期高齢者医療制度の加入者1人当たり年間医療費は震災後

6年間で増加していた。後期高齢者では、1人当たり年間医療費に地域差が見られたが、地域の復興状況の違いによる影響が大きいと考えられた。今後、受診理由（疾患名）や受診期間など、受診者の特徴について、被災者健康調査の結果も合わせた検討が必要と考える。

### 7. 被災者の整形疾患に関する検討

大規模自然災害後に腰痛や関節痛といった筋骨格系自覚症状有訴者率は増加することが報告されている。被災者健康調査により被災地域住民の筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛）の推移を検討した。その結果、被災地域住民における有訴者率は一般集団と比べて高く、腰痛や膝痛は震災直後と比べ増加傾向にあった。

### 8. 七ヶ浜町における被災者の健康状態の推移に関する検討

東日本大震災による地震・津波により甚大な被害を受けた自治体の一つである七ヶ浜町と連携して、災害急性期の精神保健対応を開始し、その後も同町を中心に長期の精神保健活動を継続している。東日本大震災発災から8ヶ月後の2011年に初回調査を実施し、以降、年1回の頻度で追跡調査を行っている。本年度においても昨年度に引き続き、抑うつ状態や心的外傷後ストレス反応に関し、同じ評価尺度による追加調査を実施し推移を把握した。K6による抑うつ傾向は震災発災の年度からすると改善傾向にあるが、軽度抑うつを示す者の割合は2014年度には一旦全国平均と同等状態まで回復したが、昨年度と同様本年度は全国平均よりもわずかに高いことが示された。東日本大震災の被災体験による心的外傷後ストレス反応を一定以上示す者の割合は減少傾向を示したが、本年度は19%と昨年度と同水準であり、引き続き留意が必要な状況と考えられる。

### 9. 被災者の睡眠障害および心理的苦痛と膝痛の新規発生に関する検討

2012年11月～2013年2月に行われた第4期被災者健康調査および2013年11月～2014年2月に行われた第6期調査に回答かつ研究同意した者を対象として、睡眠障害（アテネ不眠尺度）および心理的苦痛（K6）と膝痛の新規発生の関連を調査した。調査の結果、睡眠障害を疑う者（アテネ不眠尺度；6点以上）で膝痛新規発生のオッズ比（95%信頼区間）が1.57（1.08-2.29）と有意な関連が見られた。一方、心理的苦痛が高い者（K6；10点以上）の膝痛新規発生のオッズ比（95%信頼区間）は1.07（0.65-1.78）と有意な関連は見られなかった。

#### 10. 自宅被害状況と健診成績の関連

被災者健康調査参加者において、自宅被害状況別に震災前後7年間の健診データの推移を調査した。その結果、自宅が「全壊」した者では、震災直後から6年間のBMIは調査期間内で増加と低下を繰り返し、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪は横ばいであった。「大規模半壊・半壊」の者では、他の自宅被害状況の者と比べて、震災後のBMI、 $\gamma$ -GTPの平均値が高かった。「一部損壊・損壊なし」の者では、震災後6年間の収縮期血圧は高いまま推移し、血圧コントロールが不良であった。自宅被害状況は被災後のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移に影響することが示唆された。

#### 11. 被災後の居住形態と要介護認定リスクとの関連

東日本大震災による被災地域の高齢者を対象とした前向きコホート研究により、被災後の居住形態と新規要介護認定リスクの関連について検討した。その結果、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが有意に増加していた。また、「新居」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが増加する傾向がみられたものの、統計的に有意ではなかった。一方、「プレハブ仮設」、「その他」に転居した高齢者では、関連はみられなかった。

#### 12. 被災地区外転居者の健康影響についての検討

東日本大震災被災者のうち、被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）の健康影響を検討することを目的として、第13期被災者健康調査の結果を分析した。石巻市2地区（雄勝・牡鹿）の調査対象者のうち、地区外転居者は全体の48.1%で、そのうち、75.1%が「市内転居者」、24.9%が「市外転居者」であった。「地区内居住者」群と比べ、「市内転居者」群および「市外転居者」群は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）となるリスクが高いことが示され、メンタルヘルスへの影響が懸念される結果であった。

### D. 考察

本研究成果を要約すると、以下のようになる。

- 1) 被災地域住民では、震災後の約7年間で、「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過とともにない、少しずつ改善を示していた。
- 2) 被災者の就業割合は、徐々に増加し、回復の傾向を示していたが、経済状況（暮らし向き）は、家計を担う働き盛り世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。

- 3) 地域のつながりは、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者に加えて、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい環境へ移動した居住者で「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。
- 4) 高齢者における介護保険（要支援・要介護）認定率は、時間の経過とともに増加する傾向であった。また、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者では、新規要介護認定リスクが有意に増加していた。
- 5) 被災地域住民の腰痛や膝痛の有訴者率は、一般集団と比べて高く、震災直後と比べ増加傾向にあった。また、睡眠障害を疑う者（アテネ不眠尺度；6点以上）で膝痛の新規発生が増加していた。
- 6) 自宅被害状況は、被災後のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移に影響していた。
- 7) 被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）となるリスクが高いことが示され、メンタルヘルスへの影響が懸念される結果であった。

東日本大震災から7年が経過し、被災地域住民の生活も復興・再生に向かって少しずつ進んでいる。本調査において、被災からの時間経過とともにない、被災地域住民のメンタルヘルスが改善に向かい、就業割合も増加の傾向を示していたことは、復興が進んでいる結果であると考えている。一方、被災後の生活環境の変化は、地域住民の健康に様々な影響を及ぼしていることが示された。

被災地域住民の筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛）の有訴者率は、一般集団と比べて高く、腰痛や膝痛の有訴者率は経年的に増加傾向にあった。また、居住形態と新規要介護認定リスクとの関連を検討した結果では、「賃貸・みなし仮設」へ転居した高齢者では、新規要介護認定リスクが増加することが示された。これらの結果は、被災生活における身体活動量の低下が影響していることを推測させるものであり、その他の研究成果と合わせて、詳細に分析、検討する必要があると考えている。

また、被災地域では、仮設住宅から恒久住宅への転居が進んでいることから、本年度は、居住形態と地域のつながりについて検討した。その結果、「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合は、「みなし仮設」、「賃貸」の居住者に加えて、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい生活環境へ移動した居住者でも高い割合となっていた。災害後の地域コミュニティは、災害直後と復興・再生期の二度の居住形態の変化で、

弱体化することが示された結果であり、今後さらに、居住形態と健康影響との関連など、分析を進めていくつもりである。

さらに、地域コミュニティの健康に与える影響を検討するため、本年度は、石巻市の調査対象者において、被災後に被災地域内に居住している対象者と被災地域を離れた対象者（地区外転居者）の健康影響を比較、分析した。その結果、地区外転居者におけるメンタルヘルスへの影響が懸念された。震災後7年目の調査において、被災地域に残って生活している者よりも、離れた地域で生活している者でメンタルヘルスへの影響が強かったことは、憂慮すべき結果である。これまで、被災地域住民を中心とした健康支援活動を進めてきたが、今後は関連自治体と相互協力のうえ、地域外に転居した者についても、支援する必要があると考えている。

本研究の最大の強みは、被災者の方々をコホートとして長期追跡していることであり、7年間にわたって継続して調査した研究は他にないと思われる。また本研究では、アンケート調査に加えて、対象者の同意に基づいて、医療受療状況、介護保険認定情報、特定健診結果も入手している。したがって、本研究事業で得られたデータセットは、震災直後からの詳細なデータと医療受療状況、介護保険認定情報、健診結果との関連を分析することができるという点で、数ある被災者コホート研究データのなかでもユニークな特徴を有している。今後、その特徴を存分に生かし、震災後の生活環境、生活習慣の変容と健康影響（医療受療、要介護認定リスク、健診結果）の関連をさらに解明し、被災者と被災地の復興支援に貢献する所存である。

## E. 結論

石巻市沿岸部の住民と仙台市若林区の仮設住宅入居者、七ヶ浜町の住民を対象に調査を実施し、以下の結果を得た。

- 1) 被災地域住民では、震災後の約7年間で、「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過とともにない、少しずつ改善を示していた。
- 2) 被災者の就業割合は、徐々に増加し、回復の傾向を示していたが、経済状況（暮らし向き）は、家計を担う働き盛り世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。
- 3) 地域のつながりは、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者に加えて、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい環境へ移動した居住者で「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。
- 4) 高齢者における介護保険（要支援・要介護）

認定率は、時間の経過とともに増加する傾向であった。また、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者では、新規要介護認定リスクが有意に増加していた。

- 5) 被災地域住民の腰痛や膝痛の有訴者率は、一般集団と比べて高く、震災直後と比べ増加傾向にあった。また、睡眠障害を疑う者（アテネ不眠尺度；6点以上）で膝痛の新規発生が増加していた。
- 6) 自宅被害状況は、被災後のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移に影響していた。
- 7) 被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）となるリスクが高いことが示され、メンタルヘルスへの影響が懸念される結果であった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Tanji F, Sugawara Y, Tomata Y, Watanabe T, Sugiyama K, Kaiho Y, Tomita H, Tsuji I. Psychological distress and the incident risk of functional disability in elderly survivors after the Great East Japan Earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 2017;221:145-150. doi:10.1016/j.jad.2017.06.030.
- 2) Murakami A, Sugawara Y, Tomata Y, Sugiyama K, Kaiho Y, Tanji F, Tsuji I. Association between housing type and  $\gamma$ -GTP increase after the Great East Japan Earthquake. *Social Science & Medicine*, 2017;189:76-85. doi:10.1016/j.socscimed.2017.07.020.
- 3) 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 遠又靖丈, 丹治史也, 萩原嘉廣, 矢部 裕, 井樋栄二, 辻 一郎. 東日本大震災被災者における震災後4年間の時間症状有訴者率変化と関連因子の検討. *厚生の指標*, 2017;64(4):15-21.
- 4) Sakuma A, Ueda I, Rengi S, Shingai T, Matsuoka H, Matsumoto K. Increase in the number of admissions to psychiatric hospitals immediately after the Great East Japan Earthquake. *Asia Pac Psychiatry*, 2017 Dec 28. doi:10.1111/appy.12307
- 5) Okuyama J, Funakoshi S, Tomita H, Yamaguchi T, Matsuoka H. School-based interventions aimed at the prevention and treatment of



- adolescents affected by the 2011 Great East Japan Earthquake: A three-year longitudinal study. *Tohoku Journal of Experimental of Medicine*, 2017;242:203-213. doi:10.1620/tjem.242.203.
- 6) Ueda I, Sakuma A, Takahashi Y, Shoji W, Nagao A, Abe M, Suzuki Y, Matsuoka H, Matsumoto K. Criticism by community people and poor workplace communication as risk factors for the mental health of local welfare workers after the Great East Japan Earthquake: A cross-sectional study. *PLoS One*, 2017;12(11):e0185930. doi:10.1371/journal.pone.0185930.
- 7) 松本和紀, 松岡洋夫, 桂 雅宏, 和田 努, 東海林 渉, 阿部幹佳, 上田一気. 熊本地震におけるメンタルヘルス領域での支援: 宮城県 DPAT における支援経験より. *宮城県救急医療研究学雑誌*, 2017;18:29-34.
- 8) 吉田弘和, 小林奈津子, 本多奈美, 松岡洋夫, 山口拓洋, 本間博彰, 富田博秋. 東日本大震災後の子どもの心的外傷後成長と, 法事参加・メディア視聴への態度との関連. *精神神経学雑誌*, 2017;119:819-826.
- 9) Nishigori H, Nishigori T, Sakurai K, Mizuno S, Obara T, Metoki H, Watanabe Z, Iwama N, Ishikuro M, Tatsuta N, Nishijima I, Sugawara J, Kuriyama S, Fujiwara I, Arima T, Nakai K, Takahashi F, Yaegashi N; Japan Environment & Children's Study Group. Pregnant Women's Awareness of Social Capital in the Great East Japan Earthquake-Affected Areas of Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2017;11(3):355-364. doi:10.1017/dmp.2016.150.
- 10) Fujiwara I, Arima T, Kuriyama S, Metoki H, Takahashi F, Nakai K, Yaegashi N; Japan Environment & Children's Study Group. Incidence of Domestic Violence Against Pregnant Females After the Great East Japan Earthquake in Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2017;11(2):216-226. doi:10.1017/dmp.2016.109.
- 11) Momma H, Sawada SS, Lee IM, Gando Y, Kawakami R, Terada S, Miyachi M, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Huang C, Nagatomi R, Blair SN. Consistently High Level of Cardiorespiratory Fitness and Incidence of Type 2 Diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2017;49(10):2048-2055. doi:10.1249/MSS.0000000000001319.
- 12) Huang C, Momma H, Cui Y, Chujo M, Otomo A, Sugiyama S, Ren Z, Niu K, Nagatomi R. Independent and combined relationship of habitual unhealthy eating behaviors with depressive symptoms: A prospective study. *Journal of Epidemiology*, 2017;27(1):42-47. doi:10.1016/j.je.2016.08.005.
- 13) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Yabe Y, Sugawara Y, Watanabe T, Kanazawa K, Koide M, Itaya N, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Living Status, Economic Hardship and Sleep Disturbance were Associated with Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Cross Sectional Study. *Journal of Orthopaedic Science*, 2017;22(3):442-446. doi:10.1016/j.jos.2016.12.027.
- 14) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Association Between Sleep Disturbance and New-onset Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Prospective Cohort Study in Miyagi Prefecture. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2017;242(3):193-201. doi:10.1620/tjem.242.193.
- 15) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Association between sleep disturbance and new-onset subjective knee pain in Great East Japan Earthquake survivors: A prospective cohort study in the Miyagi prefecture. *Journal of Orthopaedic Science*, 2018; 23(2):334-340. doi:10.1016/j.jos.2017.10.011.
- 16) Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Yano T, Tsuji I, Itoi E. Higher Incidence of Sleep Disturbance among Survivors with Musculoskeletal Pain after the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2018;244(1):25-32. doi:10.1620/tjem.244.25.
- 17) 矢部 裕, 萩原嘉廣, 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 土谷昌広, 辻 一郎, 井樋栄二.

東日本大震災被災者における居住環境と主観的経済状況が新規腰痛発生に与える影響. Journal of Musculoskeletal Pain Research, 2017;9(1):89-94.

## 2. 学会発表

- 1) Sugawara Y, Tomata Y, Sekiguchi T, Tsuji I. Relationship between housing type after the Great East Japan Earthquake and functional disability. The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017) (Poster), さいたま市, 2017年.
- 2) Sekiguchi T, Sugawara Y, Hagiwara Y, Tomata Y, Watanabe T, Tanji F, Itoi E, Tsuji I. Influence of subjective economic status on the new-onset of neck pain (Katakori) in the chronic phase of the Great East Japan Earthquake: Longitudinal study in Miyagi prefecture. The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017) (Poster), さいたま市, 2017年.
- 3) Nakaya N, Narita A, Tsuchiya N, Nakamura T, Tsuji I, Hozawa A, Tomita H. Partners' ongoing treatment for chronic disease and the risk of psychological distress after the Great East Japan Earthquake. The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017) (Poster), さいたま市, 2017年.
- 4) 土屋菜歩, 清元秀泰, 中谷直樹, 中村智洋, 成田 暁, 小暮真奈, 菊谷昌浩, 丹野高三, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 東日本大震災後の地域住民における腎機能と関連因子. 第 76 回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
- 5) 中村智洋, 中谷直樹, 土屋菜歩, 成田 暁, 小暮真奈, 丹野高三, 佐々木亮平, 坂田清美, 菊谷昌浩, 高井貴子, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 東日本大震災後の家屋損壊程度と体脂肪率の関連: 地域住民コホート調査. 第 76 回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
- 6) 中谷直樹, 成田 暁, 中村智洋, 土屋菜歩, 小暮真奈, 丹野高三, 坂田清美, 菊谷昌浩, 高井貴子, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 地域住民コホート調査における家屋の被害の程度と平均歩数の関連. 第 76 回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
- 7) 坪田 恵, 高梨信之, 佐々木亮平, 丹野高三, 寶澤 篤, 栗山進一, 辻 一郎, 坂田清美. 被災地域では仮設だけでなくみなし仮設住居者も食事摂取不良のリスクとなる. 第 76 回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
- 8) 辻 一郎. 被災者支援における地域づくりと心の健康. 災害時メンタルヘルス研修会 (特別講演), 仙台市, 2017年.
- 9) 辻 一郎. 宮城県における東日本大震災の健康課題とエビデンス. 第 28 回日本疫学会学術総会 (シンポジウム), 福島市, 2018年.
- 10) 土屋菜歩, 中谷直樹, 中村智洋, 成田 暁, 小暮真奈, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 東日本大震災後の夫婦における生活習慣の共有度についての検討. 第 28 回日本疫学会学術総会 (口演), 福島市, 2018年.
- 11) 中村智洋, 中谷直樹, 土屋菜歩, 成田 暁, 小暮真奈, 丹野高三, 佐々木亮平, 高梨信之, 坂田清美, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 東日本大震災による家屋損壊の程度とメタボリック症候群の構成要素. 第 28 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 福島市, 2018年.
- 12) 中谷直樹, 成田 暁, 土屋菜歩, 中村智洋, 小暮真奈, 丹野高三, 坂田清美, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤. 東日本大震災の被災者における高い平均歩数と関連する要因: 地域住民コホート調査. 第 28 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 福島市, 2018年.
- 13) 土谷昌広, 相田 潤, 萩原嘉廣, 菅原由美, 遠又靖丈, 佐藤眞理, 渡邊 崇, 富田博秋, 根本英二, 渡邊 誠, 小坂 健, 辻 一郎. 東日本大震災被災者における不眠症と口腔愁訴との関連. 第 39 回日本疼痛学会 (口演), 神戸市, 2017年.
- 14) 片柳光昭, 瀬戸 萌, 根本晴美, 菅原由美, 中谷直樹, 中村智洋, 土屋菜歩, 成田 暁, 小高 晃, 辻 一郎, 寶澤 篤, 富田博秋. 東日本大震災被災コミュニティの就労状況と精神的健康に関する縦断的研究. 第 36 回日本社会精神医学会 (口演), 東京都, 2017年.
- 15) 萩原嘉廣, 矢部 裕, 関口拓矢, 渡邊 崇, 菅原由美, 辻 一郎, 井樋栄二. 東日本大震災被災者の抱える運動器愁訴の縦断調査. 第 90 回日本整形外科学会学術総会 (口演), 仙台市, 2017年.
- 16) 関口拓矢, 萩原嘉廣, 菅原由美, 丹治史也, 遠又靖丈, 矢部 裕, 小出将志, 板谷信行, 吉田新一郎, 辻 一郎, 井樋栄二. 東日本大

震災被災者における主観的経済状況が肩こりに与える影響：前向きコホート研究. 第90回日本整形外科学会学術総会（口演），仙台市，2017年.

### 3. 報道・その他

- 1) 辻 一郎. 仮設住民 健康支援を. 熊本日日新聞, 2017年5月14日 (27003号).
- 2) 辻 一郎. 暮らし「みなし仮設 高い健康リスク」. 熊本日日新聞, 2017年5月26日 (27015号).
- 3) 辻 一郎. 震災後「稼ぎが減った」40%余. NHK NEWS WEB, 2017年9月8日.
- 4) 辻 一郎. 仮設入居長期化で睡眠障害4割超. NHK NEWS WEB, 2017年9月8日.
- 5) 辻 一郎. 「再建遠のく“働く世代”～震災6年半 いま何が～」. クローズアップ東北, NHK 総合, 2017年9月8日放送.
- 6) 辻 一郎. 被災地要介護高齢者 5年で2倍. NHK NEWS WEB, 2017年9月12日.
- 7) 辻 一郎. 九州北部豪雨半年みなし仮設 380人地元離れ. 毎日新聞, 2018年1月5日 (48636号).
- 8) 辻 一郎. 東日本大震災の被災者 肥満傾向続くー東北3県の大学調査. 朝日新聞, 2018年2月7日 (47308号).

## 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

## 被災者健康調査の実施と分析

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

被災者健康調査は、震災後の生活環境（居住の場、仕事や収入、ソーシャルキャピタルなど）とその変化が被災者の健康状態や予後（生存死亡、死因、医療受診、介護保険認定）にどのような影響を及ぼすかを長期的に検討することを目的として毎年、定期的実施している。東日本大震災から7年目となる本年度までに、石巻市で4,154人、仙台市若林区で994人、七ヶ浜町で2,334人の参加が得られた。調査対象地域は復興・創生の時期となり、被災者の生活環境も様々に変化し、被災者の健康状態にも変化が見られている。今後も、健康調査の結果をもとに、大規模災害が発生した際にどのような被災者支援が有効であるかを検討する必要がある。

### 研究協力者

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  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野  
阿部 喜子 同 公衆衛生学分野  
押谷 仁 同 微生物学分野  
神垣 太郎 同 微生物学分野  
松岡 洋夫 同 精神神経学分野  
松本 和紀 同 精神神経学分野  
八重樫伸生 同 婦人科学分野  
永富 良一 同 健康維持増進医工学分野  
井樋 栄二 同 整形外科学分野  
萩原 嘉廣 同 整形外科学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
富田 博秋 東北大学災害科学国際研究所災害  
精神医学分野  
佐々木啓一 同 歯学研究科  
小坂 健 同 国際歯科保健学分野  
相田 潤 同 国際歯科保健学分野  
金村 政輝 宮城県立がんセンター研究所がん  
疫学・予防研究部  
栗田 圭一 東京都健康長寿医療センター研究  
所  
鈴木 玲子 東北福祉大学予防福祉健康増進推  
進室  
曾根 稔雅 東北福祉大学健康科学部リハビリ  
テーション学科作業療法学専攻

### A. 研究目的

本研究事業の目的は、東日本大震災に被災した住民に対する適切な健康支援を実施し、被災地の保健行政システムを支援するとともに、今

後の重大災害時の健康支援のあり方を検討することである。そのため、地域保健支援センターでは、震災直後の2011年6月から毎年、定期的に被災者健康調査を実施してきた。本調査は、宮城県石巻市3地区（雄勝・牡鹿・網地島）の地域住民および仙台市若林区のプレハブ仮設の居住者を対象に実施している。

なお、七ヶ浜町での調査については、本報告書の中で別途報告する。

震災後7年目を迎えた本年度は、各調査対象地域では復興公営住宅や防災集団移転用地の整備が進み、調査対象者の中には再び生活環境が変化した者が多く見られた。そのため、生活環境が変化したことによる被災者の健康状態の推移を把握する目的で、対象地区において被災者健康調査を実施した。

本年度の調査は、石巻市雄勝地区・牡鹿地区、仙台市若林区では従来どおりの郵送調査として実施し、石巻市網地島地区では訪問による聞き取り調査を実施した。

なお、本研究報告書では、被災者健康調査により得られる多様な情報をもとに、6名の研究分担者が解析を行った結果を報告するものであるが、その基本情報として、本年度の被災者健康調査の実施概要について述べる。

### B. 研究方法

#### 1. 実施体制

本研究の実施体制については、以下の通りである。

- ・生活環境の推移とその影響に関する検討（押谷仁教授）：2011年夏秋の調査から現在までの生活環境の推移（居住の種類；震災時の居住

と現在の居住、転居回数など、仕事状況；現在の労働状況、経済状況；暮らし向き）の推移と関連要因について調査した。

- ・被災者のメンタルヘルスに関する検討（松岡洋夫教授）：2011年夏秋の調査から現在までのメンタルヘルスの推移を、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）とK6（心理的苦痛：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）、震災の記憶（記憶に関する3項目の質問）の推移および関連要因について調査を行った。
- ・未成年調査データに関する検討（八重樫伸生教授）：2011年夏秋の調査から現在までの、未成年調査結果の推移および関連要因について調査を行った。
- ・被災者の身体活動、要介護発生に関する検討（永富良一教授）：石巻市3地区（雄勝、牡鹿、網地島）、仙台市若林区、七ヶ浜町の対象者の介護保険認定状況について集計を行った。
- ・医療受診に関する検討（辻一郎教授）：石巻市3地区（雄勝、牡鹿、網地島）、仙台市若林区の対象者の医療受診状況について集計を行った。
- ・被災者の整形疾患に関する検討（井樋栄二教授）：2011年夏秋の調査から現在までの整形疾患の有病率の推移および関連要因について調査を行った

## 2. 調査日程（表1）

石巻市雄勝地区では、2017年5、6月に第13期調査をアンケート票調査（郵送調査）方式で実施した。

同市牡鹿地区では、2017年5、6月に第13期調査をアンケート票調査（郵送調査）方式で実施したが、牡鹿地区網地島では、第7期（2017年6月）を訪問による聞き取り調査として実施した。

仙台市若林区では、2017年10月に第13期調査をアンケート票調査（郵送調査）方式で実施した。

## 3. 対象者

調査対象者は、これまでの調査に1回でもご回答があった方かつ研究の同意を得た方とし、網地島を含めた石巻市の被災者健康調査では、過去に本被災者健康調査又は未成年調査にご回答いただいたことのある方へ、その後の異動先住所が分かる人に調査票を郵送している。

仙台市若林区については、震災直後の2011年時点で8つのプレハブ仮設に在住していた住民のうち、過去に本被災者健康調査又は未成年調査にご回答いただいたことのある方へ、その後の異動先住所が分かる人に調査票を郵送している。

本年度の対象者数は、石巻市雄勝は約1,810人、同市牡鹿は約1,710人、同市網地島は約210人、仙台市若林区は約700人である。未成年調査の対象者は、石巻市雄勝で約150人、同市牡鹿で約240人、仙台市若林区は約50人である。

## 4. 調査項目

アンケートによる調査項目は以下の通りである。

- ・性別、年齢
- ・居住の状況（現在の居住場所、転居回数、同居人数）
- ・主観的健康度
- ・現在の治療
- ・身体状況（現在の身長と体重）
- ・食事（1日の食事の回数、各主要品目の食事頻度）
- ・喫煙（喫煙の有無と頻度、震災前との比較）
- ・飲酒（飲酒の有無と酒種・酒量・頻度、震災前との比較）
- ・仕事状況（現在の労働状況、収入の増減）
- ・睡眠（睡眠時間、昼寝時間、睡眠薬使用の有無、アテネ不眠尺度）
- ・ソーシャルネットワーク（Lubben Social Network Scale-6）
- ・周囲への信頼感（ソーシャルキャピタル、カワチ尺度）
- ・現在の活動状況（外出頻度、歩行など）
- ・健康状態（直近数日の健康状態と症状）
- ・心理的苦痛（K6）
- ・震災の記憶
- ・経済状況（暮らし向き）

65歳以上の高齢者については、更に、高齢者基本チェックリスト24項目に直近2週間のこのころの状態を尋ねた質問5項目を加えた計29項目から成る日常生活に関する質問と、生活不活発に関する質問を追加している。

また、仙台市若林区の調査では、行政からの要望で、食事に関する追加質問（おやつ回数、朝食摂取の有無、栄養バランス・栄養成分への意識、家族と同じものを食しているか、など）や歯や口の健康状態に関する追加質問（現在の状況、症状、歯科受診の有無）も設けている。

未成年調査に関しては、0～2歳、3～6歳、小中学生相当、高校生相当の4種の質問票があり、アンケート票調査（郵送調査）方式で実施している。ただし回答者は、高校生相当以外は、主たる保護者による代理記入である。

質問項目は、0～2歳と3～6歳がほぼ共通しており、以下の通りである。

- ・性別、年齢
- ・現在の健康状態（現在の状況、既往歴、過去6ヵ月以内に新たにかかった病気やけがなど）
- ・睡眠時間（直近1ヵ月の睡眠時間、昼寝時間、睡眠状況など）
- ・保育の状況（保育の状況、誰が主たる保育者かなど）
- ・行動の変化（直近1ヵ月の行動の変化）
- ・保護者のストレス（不眠、抑うつ状態の有無など）

小学生・中学生相当の質問項目は、以下の通りである。

- ・性別、年齢
- ・現在の健康状態（現在の状況、既往歴、過去6ヵ月以内に新たにかかった病気やけがなど）
- ・睡眠時間（直近1ヵ月の睡眠時間、昼寝時間、睡眠状況など）
- ・学校・生活の状況（誰が主たる保護者か、友達の状況の変化）
- ・食事（1日の食事回数、各主要品目の食事頻度）
- ・こころと行動の変化（直近1ヵ月の行動の変化）
- ・保護者のストレス（不眠、抑うつ状態の有無など）

高校生相当は、本人記入であり成人に適用しているアンケート票調査と一部はほぼ同じである。質問項目は以下の通りである。

- ・性別、年齢
- ・現在の健康状態（現在の状況、既往歴、過去6ヵ月以内に新たにかかった病気やけがなど）
- ・食事（1日の食事の回数、主要品目の摂取頻度、朝食の摂取有無）
- ・睡眠（直近1ヵ月の睡眠時間、昼寝時間、睡眠状況、アテネ不眠尺度）
- ・学校・生活の状況（誰が主たる保護者か、就学状況、友達の状況の変化、就業状況など）
- ・心理的苦痛（K6）
- ・震災の記憶

## 5. 調査結果の報告

各調査期の被災者健康調査においては、単純集計ならびに2011年夏秋の調査からの推移を集計した総括集計および個人結果の一部を石巻市雄勝・牡鹿支所保健福祉課ならびに仙台市若林区家庭健康課に報告している。

さらに、回答者全員に対し、喫煙や飲酒、活動状況、こころと睡眠などの項目に関する回答結果について書面で報告している。

## 6. 調査結果の活用（自治体との連携など）

被災者健康調査の結果（既述の集計結果、総括集計結果や個票）は石巻市、仙台市の被災者の健康支援と保健福祉サービスの実施にあたり有効に活用されていた。石巻市の3地区では、地域保健支援センターと共同で健診結果説明会を開催し、参加者に対して、被災者健康調査の結果説明や健康講話を行うとともに行政の栄養士による講話や栄養指導を行っている。さらに、地域保健支援センターから医師を派遣し、健診結果説明会の後に個別相談の機会を設け、地域住民の健康づくりに向けた支援を行っている。

未成年調査に関しては、個人結果からこころや行動の変化に注意が必要な児童について自治体に情報を提供し、介入の契機としての役割を担っている。さらに、保護者のストレスの設問に対して、強く不安や抑うつの疑いがある対象者についても情報を提供し、その後の支援に活用している。

一方、仙台市若林区では、2016年12月末までにプレハブ仮設が解消され、調査対象者の全員が新たな居住形態へ移動した。そのため、これまで実施していた健診結果説明会は実施されなかった。しかし、若林区六郷地区で実施された健康講話に参加し、被災者健康調査の結果に基づいて、地域のつながりと健康影響の関連について講演した。

## 7. 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

石巻市、仙台市ともに調査対象者数が減少する中で、前年度に劣らない回答数が得られた（表1）。

本年度の回答者数は、石巻市雄勝地区は1,225人、牡鹿地区は1,117人となり、いずれの調査

地区でも例年と同程度の回答者数が得られた。未成年調査の回答者数は、雄勝地区が 112 人（0～2 歳：2 人、3～6 歳：19 人、小中学生：64 人、高校生相当：27 人）で、牡鹿地区では、177 人（0～2 歳：4 人、3～6 歳：24 人、小中学生：107 人、高校生相当：42 人）で、両地区ともに回答数が減少した。

仙台市若林区の回答者数は 523 人となり、移動する対象者が多いにも関わらず、昨年と変わらない回答者数であった。また、未成年調査の回答者数は、41 人（0～2 歳：0 人、3～6 歳：2 人、小中学生：23 人、高校生相当：16 人）から回答を得た。

#### D. 考 察

本年度の被災者健康調査は、18 歳以上を対象にした調査と 18 歳未満の未成年を対象にした調査を、各地区ともに計画通りに実施できた。また、調査結果について、各自治体に提供したうえ、結果説明会や個別相談を実施するなど、被災地域住民の健康支援施策に貢献出来たことは、意義があったと考える。

震災 7 年目となり、被災地域では復興公営住宅、防災集団移転用地の整備が進み、調査対象者の中でも新たな地域へ転居する者が増加している。そのため、各地域の調査対象者数はそれぞれ 10 名程度減少した。しかし、本年度の回答者数はいずれの調査地域でも前年度と比較してほぼ同等の回答数が得られ、回答率は維持されていた。このことは、本調査事業への関心の高さが持続している結果であると考えられる。また、健診結果説明会や健康講話などにより、被災地域住民の健康支援を継続していることも一因と考えている。一方、未成年調査では、前年度に比べわずかに回答者数が減少した。18 歳以下の対象者は、成長に伴い成人調査の対象者に移行していくため、今後も対象者数は減少していくことが推察される。各調査項目について全体的な推移を把握していくと同時に、未成年から成人への縦断的調査も検討する必要がある。

また、65 歳以上の対象者では、基本チェックリストによる介護予防の二次予防対象者の抽出、生活不活発病が懸念される対象者の情報を自治体担当者へ提供することにより、介護予防支援策にも役立てられている。

震災後の復興状況の進展には地域差と個人差の両方が見られるようになってきている。石巻市雄勝地区では、復興公営住宅や防災集団移転団地への転居が始まったばかりである。新たな

環境に移った住民に対しては、生活環境の変化に伴う健康影響に注視する必要がある。また、牡鹿地区では、復興公営住宅や防災集団移転団地に転居した者と、プレハブ仮設に集約された居住者それぞれに対する支援が必要となっている。一方、仙台市若林区では、調査対象者は全員が新しい居住形態（震災前と同じ場所、復興公営住宅、防災集団移転団地、新居、民間賃貸住宅、みなし仮設、家族・親戚・友人宅など）に異動して、1 年余りが経過した。転居後の生活環境の変化による健康影響について、検討する必要がある。

復興段階における生活環境の変化は、被災地域住民の健康にも大きく影響することが懸念される。今後も被災地健康調査を継続的に調査することにより被災地域における震災後の生活環境の経年変化と健康影響について検討することが求められる。

#### E. 結 論

東日本大震災被災地において被災者健康調査を実施した。本調査結果は、被災地域住民の健康管理を支援する基礎情報として有効に活用された。また、調査後に自治体とともに健診結果説明会、健康講話を実施するなど、地域住民個人の健康維持・増進にも寄与することができた。今後も、被災者健康調査を継続し、復興の経年変化に伴う被災住民の健康に及ぼす影響について長期的に検討する必要がある。

#### 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 被災者健康調査－調査日程と回答者数－

石巻市雄勝地区	【成年（18歳以上）】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	高齢者アンケート調査				
		第1期	2011年6月（夏）	健診・アンケート	564	310				
		第2期	2011年10月（冬）	健診・アンケート	711	359				
		第3期	2012年7月（夏）	健診・アンケート	793	488				
		第4期	2012年11、12月（冬）	アンケート	1,009	553				
		第5期	2013年6、7月（春）	アンケート	1,219	658				
		第6期	2013年11月（秋）	アンケート	1,249	674				
		第7期	2014年6月（春）	アンケート	1,204	636				
		第8期	2014年11月（秋）	アンケート	1,236	674				
		第9期	2015年6月（春）	アンケート	1,254	677				
		第10期	2015年11月（秋）	アンケート	1,267	707				
		第11期	2016年6月（春）	アンケート	1,250	712				
		第12期	2016年11月（秋）	アンケート	1,249	720				
		第13期	2017年5、6月（春）	アンケート	1,225	712				
	合計※			1,978						
石巻市雄勝地区	【未成年】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生
		第1期	2011年7、8月（夏）	アンケート	229	13	26	65	57	68
		第2期	2012年1、2月（冬）	アンケート	219	9	26	63	55	66
		第3期	2012年7、8月（夏）	アンケート	231	17	21	69	47	77
		第4期	2012年11、12月（冬）	アンケート	214	16	19	62	46	71
		第5期	2013年6、7月（春）	アンケート	202	14	18	63	48	59
		第6期	2013年11月（秋）	アンケート	217	20	22	64	48	63
		第7期	2014年6月（春）	アンケート	203	17	19	61	40	66
		第8期	2014年11月（秋）	アンケート	190	13	22	58	37	60
		第9期	2015年6月（春）	アンケート	172	14	19	49	47	43
		第10期	2015年11、12月（秋）	アンケート	174	11	22	50	49	42
		第11期	2016年6月（春）	アンケート	124	6	15	36	35	32
		第12期	2016年11月（秋）	アンケート	125	4	19	36	34	32
		第13期	2017年5、6月（春）	アンケート	112	2	19	34	30	27
石巻市牡鹿地区	牡鹿（本土） 【成年（18歳以上）】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	高齢者アンケート調査				
		第1期	2011年8月（夏）	健診・アンケート	834	372				
		第2期	2012年2月（冬）	健診・アンケート	512	203				
		第3期	2012年6月（夏）	健診・アンケート	794	432				
		第4期	2012年11、12月（冬）	アンケート	879	445				
		第5期	2013年5、6月（春）	アンケート	1,028	526				
		第6期	2013年11月（秋）	アンケート	1,092	538				
		第7期	2014年6月（春）	アンケート	1,013	482				
		第8期	2014年11月（秋）	アンケート	1,022	515				
		第9期	2015年6月（春）	アンケート	1,106	536				
		第10期	2015年11月（秋）	アンケート	1,117	558				
		第11期	2016年6月（春）	アンケート	1,107	544				
		第12期	2016年11月（秋）	アンケート	1,067	537				
		第13期	2017年5、6月（春）	アンケート	1,117	572				
	合計※			1,893						
石巻市牡鹿地区	【未成年】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生
		第1期	2011年10、11月（秋）	アンケート	302	29	43	92	69	69
		第2期	2012年5、6月（春）	アンケート	321	46	44	95	65	71
		第3期	2012年11、12月（秋）	アンケート	304	43	53	89	60	59
		第4期	2013年5、6月（春）	アンケート	270	35	43	85	43	64
		第5期	2013年11月（秋）	アンケート	285	31	56	93	44	61
		第6期	2014年5、6月（春）	アンケート	281	24	48	89	61	59
		第7期	2014年11月（秋）	アンケート	270	15	55	88	56	56
		第8期	2015年5月（春）	アンケート	256	14	48	88	51	55
		第9期	2015年11月（秋）	アンケート	255	13	53	88	49	52
		第10期	2016年6月（春）	アンケート	174	8	29	77	32	28
		第11期	2016年11月（秋）	アンケート	170	4	28	72	40	26
		第12期	2017年5、6月（春）	アンケート	177	4	24	70	37	42
		石巻市網地島	【成年（18歳以上）】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	高齢者アンケート調査		
第1期	2011年9、10月（夏）			健診・アンケート	197	166				
第2期	2012年7月（夏）			健診・アンケート	209	187				
第3期	2013年5、6月（春）			アンケート	163	139				
第4期	2014年6月（春）			アンケート	211	173				
第5期	2015年6月（春）			アンケート	202	167				
第6期	2016年6月（春）			アンケート	179	146				
	合計※			283						



仙台市若林区	【成年（18歳以上）】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	高齢者アンケート調査					
		第1期	2011年9、10月（秋）	アンケート	629	243					
		第2期	2012年2月（冬）	健診・アンケート	651	225					
		第3期	2012年9月（夏）	アンケート	672	278					
		第4期	2013年2月（冬）	アンケート	524	230					
		第5期	2013年8月（夏）	アンケート	616	264					
		第6期	2014年1月（冬）	アンケート	647	279					
		第7期	2014年7月（夏）	アンケート	527	252					
		第8期	2015年1月（冬）	アンケート	579	262					
		第9期	2015年7月（夏）	アンケート	526	247					
		第10期	2016年1月（冬）	アンケート	574	265					
		第11期	2016年7月（夏）	アンケート	527	242					
		第12期	2017年1月（冬）	アンケート	532	253					
		第13期	2017年10月（秋）	アンケート	523	241					
	合計※			994							
【未成年】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生		
	第1期	2011年9、10月（秋）	アンケート	62	10	9	19	19	5		
	第2期	2012年2月（冬）	アンケート	84	10	11	26	19	18		
	第3期	2012年9月（夏）	アンケート	56	2	8	19	18	9		
	第4期	2013年2月（冬）	アンケート	54	5	9	18	15	7		
	第5期	2013年8月（夏）	アンケート	63	4	11	19	18	11		
	第6期	2014年1月（冬）	アンケート	66	2	14	20	19	11		
	第7期	2014年7月（夏）	アンケート	50	2	10	16	11	11		
	第8期	2015年1月（冬）	アンケート	56	1	13	19	13	10		
	第9期	2015年7月（夏）	アンケート	51	0	8	12	15	16		
	第10期	2016年1月（冬）	アンケート	56	0	9	15	15	17		
	第11期	2016年7月（夏）	アンケート	43	0	5	15	9	14		
	第12期	2017年1月（冬）	アンケート	46	0	6	15	9	16		
	第13期	2017年10月（秋）	アンケート	41	0	2	15	8	16		

宮城県七ヶ浜町	【成年（18歳以上）】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	高齢者アンケート調査					
		第1期	2011年11、12月（冬）	アンケート	1,871	683					
		第4期	2014年11、12月（冬）	アンケート	1,478	579					
		第5期	2015年10、11月（冬）	アンケート	1,284	492					
		第6期	2016年10、11月（冬）	アンケート	1,396	566					
		第7期	2017年10月（秋）	アンケート	1,361	550					
		合計※			2,334						
	【未成年】	期	実施年月（時季）	実施形式	回答者	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生	
		第1期	2011年11、12月（冬）	アンケート	273	32	36	80	59	66	
		第4期	2014年11、12月（冬）	アンケート	187	0	42	59	35	51	
		第5期	2015年10、11月（冬）	アンケート	158	0	34	52	35	37	
		第6期	2016年10、11月（冬）	アンケート	157	0	22	93		42	
		第7期	2017年10月（秋）	アンケート	129	0	9	84		36	

合計※：各地区毎の調査に1回または2回以上に参加した者の数（実数）

合計	石巻市雄勝地区	1,978
	石巻市牡鹿地区	1,893
	石巻市網地島地区	283
	仙台市若林区	994
	宮城県七ヶ浜町	2,334
	成人調査回答者総人数	7,482

## 生活環境の推移とその影響に関する検討

研究分担者 押谷 仁 東北大学大学院医学系研究科微生物学分野・教授

### 研究要旨

被災者の居住環境、就業・経済状況は、復興状況の進展によって地域差や個人差が見られていた。居住環境については、石巻市では、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」居住者の割合が増加が見られ、「プレハブ仮設」居住者は減少していた。仙台市若林区では、「プレハブ仮設」居住者全員が恒久住宅へ転居後約1年が経過し、安定していた。就業状況については、石巻市、仙台市若林区ともに、就業割合が徐々に増加し、回復の傾向を示していた。経済状況（暮らし向き）については、いずれの調査地区においても家計を担う稼働世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。地域のつながりについては、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者で「地域のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。また、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい環境へ移動した居住者でも「地域のつながりが弱い」割合が高かった。

### 研究協力者

菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

と仙台市若林区で、それぞれ集計を行った結果を報告する。

### 2. 調査項目

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

- ・居住環境（住居の種類、転居回数）
- ・就業状況（現在の労働状況）
- ・経済状況（暮らし向き）

### 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。

### A. 研究目的

東日本大震災から約7年が経過した本年度は、被災地域全体の復興・創生が進展した。産業の回復、促進事業が進められ、街づくり再生に向けた取り組みが本格化した。本調査対象者でも自宅再建、プレハブ仮設居住者の恒久住宅への移転が進み、生活環境の変化による新たな課題（二重債務、地域・人とのつながりの喪失など）が見られている。

本研究の目的は、東日本大震災被災者における生活環境の推移を明らかにし、その推移が心身の健康にどのような影響を及ぼしているかを検討することである。そのため、2011年夏秋の調査から現在までにおける居住環境や被災後の就業状況、経済状況について、推移および関連要因を分析した。

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

なお、本研究では石巻市2地区（雄勝・牡鹿）

### C. 研究結果

#### 1. 生活環境の推移

##### 1) 住居の種類（表1、図1）

石巻市では、「震災前と同じ」と答えた者の割合が、2011年夏46.4%から2012年冬30.6%まで減少したが、その後は横ばいとなり2017年春29.4%となっている。「プレハブ仮設」の割合は、2013年秋までは35%前後で一定していたが、その後は減少し、2017年春には11.9%まで減少していた。「みなし仮設」の割合は、2012年冬12.5%の後は減少し、2017年春2.8%まで減少した。一方、新居の割合は徐々に増加しており、2017年春26.4%であった。「復興公営住宅」の割合は2014年春以降徐々に増加し、2017年春で11.3%とな

っている。また、「防災集団移転団地」の割合は2015年春以降徐々に増加し、2017年春2.7%となっている。

仙台市若林区の調査対象は、2011年秋の調査時点で同区内のプレハブ仮設に居住する者全員としていた。その後、転居者の増加に伴い「プレハブ仮設」の割合は、2015年冬15.0%、2016年夏3.8%と減少を続けた。2016年10月、仙台市若林区のプレハブ仮設の供与期間が終了したため、2016年冬以降は0.0%となった。一方、「新居」は2016年夏37.4%、2016年冬40.1%、2017年秋40.0%であった。「復興公営住宅」は2016年夏22.8%、2016年冬22.6%、2017年秋23.1%で推移し、「防災集団移転団地」は2016年夏17.5%、2016年冬19.4%、2017年秋19.4%となっていた。住居の種類は、直近の1年間に大きな変化はみられず、対象者の住居の移動は落ち着いたことが伺える。

#### 2) 転居回数(表2、図2)

「避難所を含めて何回住居が変わりましたか」という項目は、2012年夏から調査した。直近の調査でみると、石巻市では、0回17.4%、1回11.9%、2回16.3%、3回25.1%、4回以上25.5%、未回答3.7%であった。

一方、仙台市若林区では、0回0.8%、1回6.8%、2回23.3%、3回31.5%、4回以上35.3%、未回答2.3%であった。恒久住宅への転居者の増加に伴い、石巻市では「4回以上」、仙台市若林区では「2回以上」または「3回以上」と答えた者が増加していた。

#### 3) 就業状況(現在の労働状況)(表3、図3)

この項目は、2011年夏秋の調査では被災前の就業状況を聞いている一方で、2011年冬の調査では被災前と現在の状況、2012年夏の調査以降で現在の状況を聞いているという点において質問が相違している。

直近の調査でみると、石巻市では、2017年春の時点で「仕事をしている」46.9%、「求職中」1.9%、「仕事をしていない」48.2%、未回答2.9%であった。2016年春と比較すると、「仕事をしている」や「求職中」の者の割合がわずかに増加していた。

仙台市若林区では、2017年秋の調査では「仕事をしている」と回答した人が52.6%となり、2016年夏と比較して1.7ポイント増加していた。また、「求職中」と回答した人は1.4%となり、2016年夏と比較して2.0ポイント減少していた。石巻市、仙台市のいずれの調査地区も、この1年間で就業者の割合は増加していた。

#### 4) 経済状況(暮らし向き)(表4、図4)

「現在の暮らしの状況を経済的に見てどう感じていますか」という問いへの回答は、調査地区、年齢階級により異なっていた。

石巻市では、「大変苦しい」、「苦しい」と回答した人の割合は2016年春25.7%、2016年秋24.3%、2017年春25.3%で、直近の1年間の該当割合は横ばいであった。また、「普通」と回答した人の割合は、2016年春48.2%から2017年春49.9%に増加していた。

性・年齢階級別にみると、男性では、経済状況(暮らし向き)が「大変苦しい」と回答した割合は、44歳以下では2016年春9.0%、2016年秋8.6%、2017年春9.5%となり、直近の調査でわずかに増加に転じていた。45歳以上64歳以下では、それぞれ9.0%、9.8%、11.2%で、徐々に増加していた。一方、65歳以上では、5.7%、5.6%、4.7%と徐々に減少していた。また、いずれの調査時期でも、64歳以下の世代で経済状況(暮らし向き)が苦しい状態であると回答する者の割合が高かった。女性で「大変苦しい」と回答した割合は、44歳以下では2016年春15.6%、2016年秋12.4%、2017年春15.7%となり、一時的に減少したものの、直近の調査では再び増加した。45歳以上64歳以下では11.4%、10.4%、11.8%となっていた。65歳以上では、5.1%、5.2%、5.0%となり、横ばいであった。また、男性と同様に、いずれの調査時期でも、64歳以下の世代で経済状況(暮らし向き)が苦しい状態であると回答する者の割合が2~3倍程度高かった。

一方、仙台市若林区では、「大変苦しい」、「苦しい」と回答した人の割合は2016年夏38.2%、2016年冬35.2%、2017年秋34.4%と徐々に減少していた。また、「普通」と回答した人の割合は、2016年夏36.2%から2017年秋40.0%に増加していた。

性・年齢階級別に見ると、男性では、経済状況(暮らし向き)が「大変苦しい」と回答した割合は、44歳以下で2016年夏19.4%、2016年冬15.8%、2017年秋14.8%と減少していた。45歳以上64歳以下では、それぞれ15.7%、9.1%、14.8%となり、直近の調査では、増加に転じていた。65歳以上では10.4%、8.3%、6.8%となり、減少していた。女性で「大変苦しい」と回答した割合は、44歳以下では2016年夏23.6%、2016年冬22.4%、2017年秋21.1%と減少していた。45歳以上64歳以下では、それぞれ11.1%、13.8%、14.0%となり、増加していた。65歳以上では、10.0%、10.4%、11.9%であった。男性と同様に、64歳以下で経済状況(暮らし向き)が苦しい状態であると回答す

る者の割合が高かった。

## 2. 住居の種類と地域のつながりの関連についての検討（表5、図5）

「地域のつながり」（ソーシャルキャピタル；以下 SC とする）について、カワチ尺度を用いて把握した。本調査では、カワチ尺度の8点以下を「SC 低い」（地域のつながりが弱い）、9点以上を「SC 高い」（地域のつながりが強い）として分析を行った。

石巻市において、2017年春の調査では、「SC 低い」（地域のつながりが弱い）と回答した者の割合は、高い順に「賃貸」24.0%、「みなし仮設」20.3%、「復興公営住宅」15.7%、「家族・友人・親戚宅」15.7%、「プレハブ仮設」15.3%、「新居」14.1%となった。「震災前と同じ」、「防災集団移転団地」はそれぞれ、7.8%、6.3%で該当割合が低かった。また、住居の種類別に「仮設（プレハブ仮設、みなし仮設、賃貸）」、「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）」で分け、「SC 低い」（地域のつながりが弱い）者の推移をみたところ、いずれの調査時期においても、現在の住居の種類が「仮設」と回答した者で「SC 低い」者の割合が高く、2012年冬の調査以降は統計学的に有意に高い割合を示した。しかし、2017年春の調査では、「仮設」18.3%、「非仮設」11.7%となり、その差は減少する傾向を示していた。

仙台市若林区において、2017年秋の調査では、住居の種類別に「SC 低い」（地域のつながりが弱い）者の割合を見ると、順に「みなし仮設」100.0%、「賃貸」35.3%、「復興公営住宅」25.2%、「防災集団移転団地」19.0%、「新居」18.4%、「震災前と同じ」13.8%となった。

## D. 考察

### 1. 生活環境の推移

震災から約7年が経過し、被災地域の復興・創生が進んだことにより、本調査対象者の住居環境、就業・経済状況には地域差、個人差がみられるようになってきている。

#### 1) 住居の種類

恒久住宅への移転が進み、「復興公営住宅」あるいは「防災集団移転団地」に居住する者が増加し、「プレハブ仮設」や「みなし仮設」の居住者は徐々に減少していた。石巻市では、直近の調査におけるプレハブ仮設居住者の割合は11.9%となり、調査開始時点でプレハブ仮設に居住していた者のうち、約6割が他の住居区分へ移動してい

た。しかし、11.9%は未だにプレハブ仮設で生活している状況であり、今後もプレハブ仮設から転居する者の増加が予想される。仙台市若林区は、調査対象者の全員がプレハブ仮設から転居し、約1年余りが経過した。居住の種類に変化は見られず、対象者の居住環境は安定したと考えられた。

#### 2) 転居回数

石巻市では「4回以上」、仙台市若林区では「2回以上」または「3回以上」と答えた者が増加していた。「新居」や「復興公営住宅」など恒久住宅への入居が進んでいることが影響していると考えられる。石巻市では、今後も転居者が続くことが見込まれるため、移動にともなう変化を継続的に観察していく必要がある。

#### 3) 就業状況（現在の労働状況）

石巻市では、被災前に就業していた者は63.6%であったが、直近の調査で「仕事をしている」と回答した者は46.9%となり、就業割合は約7割まで回復していた。仙台市若林区では、被災前に就業していた者は64.8%であったが、直近の調査では52.6%となり、約8割まで回復していた。被災者支援、地域産業の回復などによって、対象者の就業割合は回復してきていると考えられる。

#### 4) 経済状況（暮らし向き）

石巻市では、全体では「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合は、2014年秋の調査以降は約25%程度で推移し、4人に1人が経済的苦境を感じている状況である。一方、「普通」と回答する者の割合には、徐々に増加がみられている。就業、転居などの変化は、経済状況に直接影響する要因であり、地域産業や個人間の復興状況の差が影響していると考えられる。性・年齢階級別にみると、この1年間の推移では、経済状況（暮らし向き）が「大変苦しい」と答えた割合について、男女ともに65歳以上では減少していたが、44歳以下および45歳以上64歳以下では、増加していた。各世帯において、経済の主軸を担う稼働年代への負担が大きいことが示された。

一方、仙台市若林区では「大変苦しい」、「苦しい」と回答した人の割合は2017年秋の調査で34.4%まで減少したが、石巻市の対象者と比較して10ポイント高い割合であった。仙台市若林区の対象者は、2011年秋の調査時点で同区内のプレハブ仮設に居住していた者を対象としているため、住居、就業ともに喪失するなど、被害程度が大きい者の割合が高いことが影響している。また、直近の調査では、経済状況（暮らし向き）が「普通」と回答した者は4割となり、経済状況の改善が見られている。就業状況の回復が大きく影響し

たものと考えられる。また、性・年齢階級別にみると、「大変苦しい」と回答した人の割合は男女ともに44歳以下で該当割合が大きかった。

## 2. 住居の種類と地域のつながりの関連

住居の種類別に「SC 低い」（地域のつながりが弱い）者の割合をみたところ、石巻市、仙台市若林区ともに、「みなし仮設」と「賃貸」では、常に「SC 低い」者の割合が高かった。また、石巻市では「プレハブ仮設」「新居」「復興公営住宅」の転居者と比べて、「防災集団移転団地」の転居者では「SC 低い」割合が低かった。対象地区では、「防災集団移転団地」への転居にあたり、震災前の地域コミュニティを重視した。その効果により「防災集団移転団地」居住者の SC が保持されたと考えている。今後は、従来と同様に「みなし仮設」、「賃貸」の居住者に対する支援とともに、「新居」や「復興公営住宅」などの新しい居住環境への転居者に対し、地域コミュニティとの関わりを深める支援策が必要と考える。加えて、現在も「プレハブ仮設」に居住している被災者に対しては、孤立を防ぎ、地域とのつながりを保持できるような支援が重要と考える。

一方、仙台市若林区では、「プレハブ仮設」居住者全員が恒久住宅へ転居後約1年が経過したが、「復興公営住宅」へ転居した者では、4人に1人が「SC 低い」状態であった。高齢者や独居者が多く、転居後の新たな環境における地域や人のつながりを形成することは困難であることが推測された。

## E. 結 論

生活環境の推移とその影響に関する検討を行うため、2011年夏秋の調査から現在までの住居の種類や被災後の就業状況、経済状況を調査した。その結果、被災者の居住環境、就業・経済状況は、復興状況の進展によって地域差、個人差が見られていた。居住環境については、石巻市では、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」居住者の割合に増加が見られ、「プレハブ仮設」居住者は減少していた。仙台市若林区では、「プレハブ仮設」居住者全員が恒久住宅へ転居後約1年が経過し、安定していた。就業状況については、石巻市、仙台市若林区ともに、就業割合が徐々に増加し、回復の傾向を示していた。経済状況（暮らし向き）については、いずれの調査地区においても家計を担う稼働世代で「大変苦しい」、「苦しい」と答えた者の割合が高かった。地域のつながりについては、「みなし仮設」と「賃貸」の居住者で「地域

のつながりが弱い」と答えた者の割合が高かった。また、「新居」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」など、新しい居住の場へ移動した者でも「地域のつながりが弱い」割合が高かった。

生活環境の変化によって、被災者への影響も様々に変化することが予測される。今後も調査を継続し、被災者の生活環境を把握するとともに、分析を深め、被災者支援に役立てたいと考える。

## 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 住居の種類 (石巻市2地区)

調査	震災前と同じ	プレハブ仮設・避難所	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	未回答	合計
2011年夏	46.4%	31.8%	15.8%	2.4%					0.8%	2.9%	100.0%
2011年冬	41.0%	36.8%	12.3%	2.5%	0.2%	0.8%			2.5%	4.1%	100.0%
2012年夏	38.5%	37.7%	4.0%	4.5%	2.3%	9.1%			2.3%	1.6%	100.0%
2012年冬	30.6%	35.3%	5.9%	6.0%	4.1%	12.5%			2.1%	3.4%	100.0%
2013年春	30.5%	35.3%	4.9%	6.0%	6.4%	12.4%			2.1%	2.4%	100.0%
2013年秋	32.7%	35.3%	4.8%	4.8%	9.3%	10.7%			1.6%	0.8%	100.0%
2014年春	30.9%	32.1%	4.4%	5.0%	13.4%	8.5%	0.1%		2.8%	2.8%	100.0%
2014年秋	31.3%	30.9%	4.8%	4.7%	15.1%	7.4%	0.4%		2.8%	2.5%	100.0%
2015年春	30.6%	29.2%	5.1%	5.1%	17.7%	5.8%	1.7%	0.1%	2.5%	2.3%	100.0%
2015年秋	30.6%	26.2%	5.2%	4.9%	19.2%	5.0%	3.6%	0.3%	2.8%	2.2%	100.0%
2016年春	31.9%	20.6%	5.0%	4.6%	23.5%	4.2%	6.5%	1.3%	2.2%	0.3%	100.0%
2016年秋	30.5%	17.0%	5.2%	5.0%	23.6%	3.9%	7.6%	2.2%	2.7%	2.2%	100.0%
2017年春	29.4%	11.9%	5.2%	4.4%	26.4%	2.8%	11.3%	2.7%	2.8%	3.1%	100.0%

図 1-1 住居の種類 (石巻市2地区)

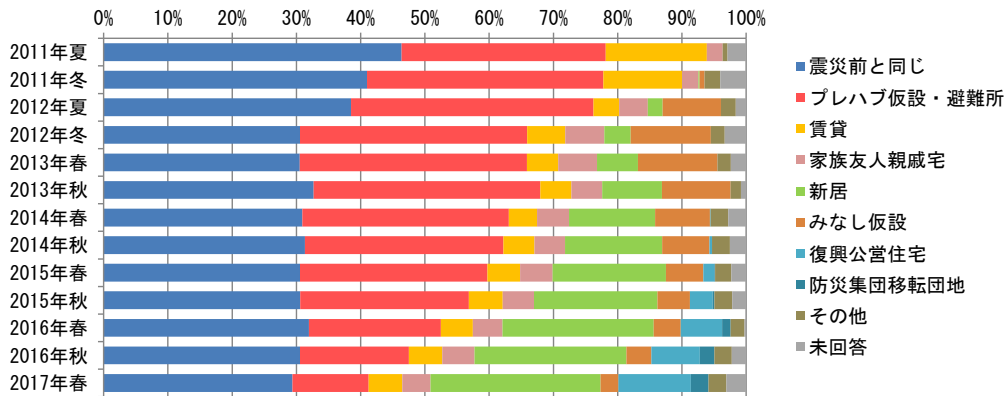


表 1-2 住居の種類 (仙台市若林区)

調査	震災前と同じ	プレハブ仮設	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	合計
2011年秋		100.0%								100.0%
2011年冬		99.8%				0.2%				100.0%
2012年夏	0.2%	98.9%	0.2%	0.6%	0.0%	0.0%			0.2%	100.0%
2012年冬	0.2%	96.7%	0.0%	0.2%	2.7%	0.0%			0.2%	100.0%
2013年夏	6.0%	78.0%	0.7%	0.3%	14.5%	0.3%			0.2%	100.0%
2013年冬	8.3%	69.4%	1.1%	0.5%	20.1%	0.2%			0.5%	100.0%
2014年夏	10.1%	57.5%	1.1%	0.2%	22.4%	0.0%	7.6%	0.8%	0.4%	100.0%
2014年冬	11.9%	49.2%	1.2%	0.2%	27.5%	0.0%	7.3%	2.6%	0.2%	100.0%
2015年夏	9.1%	39.5%	1.9%	0.2%	30.4%	0.2%	14.8%	3.6%	0.2%	100.0%
2015年冬	11.7%	15.0%	1.2%	0.0%	35.7%	0.0%	21.1%	14.5%	0.9%	100.0%
2016年夏	12.9%	3.8%	3.4%	0.2%	37.4%	0.6%	22.8%	17.5%	1.5%	100.0%
2016年冬	11.5%		4.0%	0.0%	40.1%	0.6%	22.6%	19.4%	1.9%	100.0%
2017年秋	12.6%		3.3%	0.0%	40.0%	0.2%	23.1%	19.4%	1.4%	100.0%

図 1-2 住居の種類 (仙台市若林区)

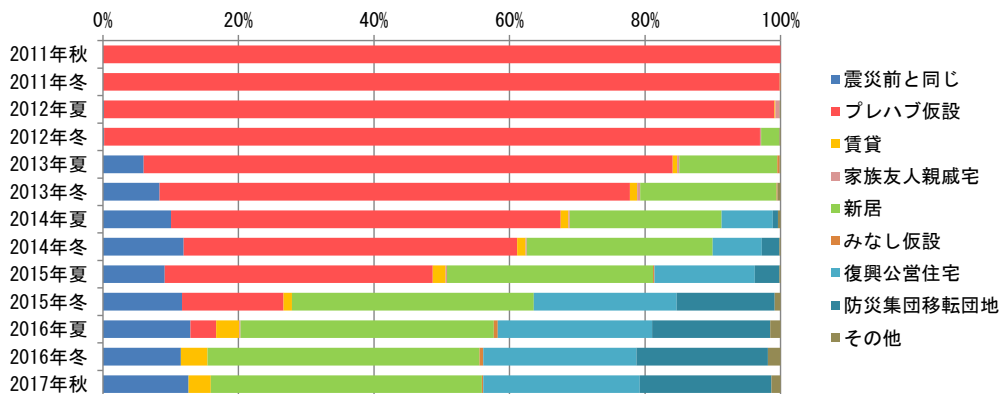


表 2 - 1 転居回数 (石巻市 2 地区)

調査	0回	1回	2回	3回	4回以上	未回答	合計
2012年夏	20.7%	13.3%	31.1%	22.7%	9.7%	2.5%	100.0%
2012年冬	17.4%	17.2%	24.6%	23.6%	10.8%	6.3%	100.0%
2013年春	18.3%	15.8%	23.9%	24.4%	12.1%	5.4%	100.0%
2013年秋	18.8%	15.8%	24.1%	23.1%	12.9%	5.3%	100.0%
2014年春	18.5%	13.7%	22.7%	24.8%	15.4%	4.9%	100.0%
2014年秋	19.5%	14.7%	21.0%	24.8%	15.0%	4.9%	100.0%
2015年春	18.0%	12.8%	20.7%	25.5%	17.8%	5.2%	100.0%
2015年秋	18.0%	12.3%	20.1%	25.4%	19.0%	5.2%	100.0%
2016年春	17.7%	12.7%	18.6%	25.6%	21.4%	4.1%	100.0%
2016年秋	18.4%	11.6%	17.1%	25.9%	23.4%	3.6%	100.0%
2017年春	17.4%	11.9%	16.3%	25.1%	25.5%	3.7%	100.0%

図 2 - 1 転居回数 (石巻市 2 地区)

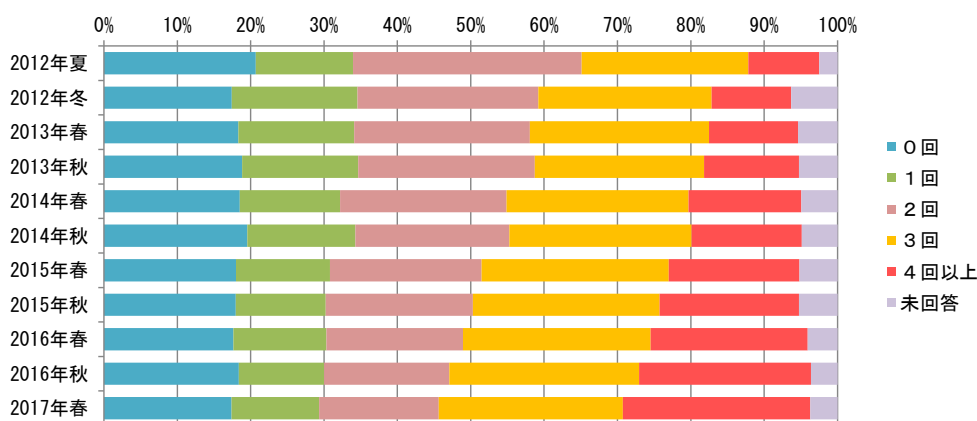


表 2 - 2 転居回数 (仙台市若林区)

調査	0回	1回	2回	3回	4回以上	未回答	合計
2012年夏	4.5%	22.7%	33.0%	24.2%	14.0%	1.5%	100.0%
2012年冬	4.6%	18.9%	32.3%	24.5%	15.1%	4.6%	100.0%
2013年夏	3.9%	19.0%	29.4%	27.6%	17.9%	2.1%	100.0%
2013年冬	3.2%	18.4%	28.0%	30.9%	17.3%	2.2%	100.0%
2014年夏	4.2%	14.0%	26.8%	30.6%	22.4%	2.1%	100.0%
2014年冬	1.0%	14.5%	25.2%	33.5%	24.2%	1.6%	100.0%
2015年夏	2.3%	13.5%	24.5%	30.8%	26.4%	2.5%	100.0%
2015年冬	0.7%	14.5%	22.3%	28.4%	32.2%	1.9%	100.0%
2016年夏	0.6%	8.5%	20.1%	32.1%	36.8%	1.9%	100.0%
2016年冬	0.0%	9.2%	20.3%	29.9%	38.6%	1.9%	100.0%
2017年秋	0.8%	6.8%	23.3%	31.5%	35.3%	2.3%	100.0%

図 2 - 2 転居回数 (仙台市若林区)

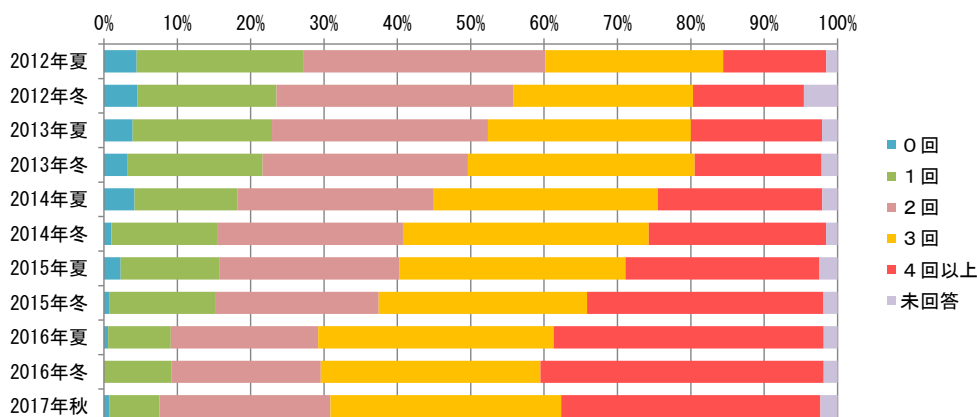


表 3 - 1 就業状況（石巻市 2 地区）

調査	仕事して いた・いる	求職中	仕事して いない	未回答	合計
震災前の仕事状況					
2011年夏	63.6%		36.2%	0.2%	100.0%
2011年冬	23.1%		19.9%	57.1%	100.0%
現在の仕事状況					
2012年夏	35.7%	2.8%	59.8%	1.7%	100.0%
2012年冬	38.7%	2.1%	55.2%	4.0%	100.0%
2013年春	41.5%	1.4%	54.4%	2.8%	100.0%
2013年秋	44.3%	1.3%	51.8%	2.6%	100.0%
2014年春	45.1%	1.6%	50.4%	3.0%	100.0%
2014年秋	46.0%	1.1%	50.3%	2.6%	100.0%
2015年春	46.1%	1.4%	49.1%	3.4%	100.0%
2015年秋	45.4%	1.7%	49.8%	3.1%	100.0%
2016年春	45.2%	1.6%	50.4%	2.8%	100.0%
2016年秋	46.2%	1.5%	50.2%	2.2%	100.0%
2017年春	46.9%	1.9%	48.2%	2.9%	100.0%

図 3 - 1 就業状況（石巻市 2 地区）

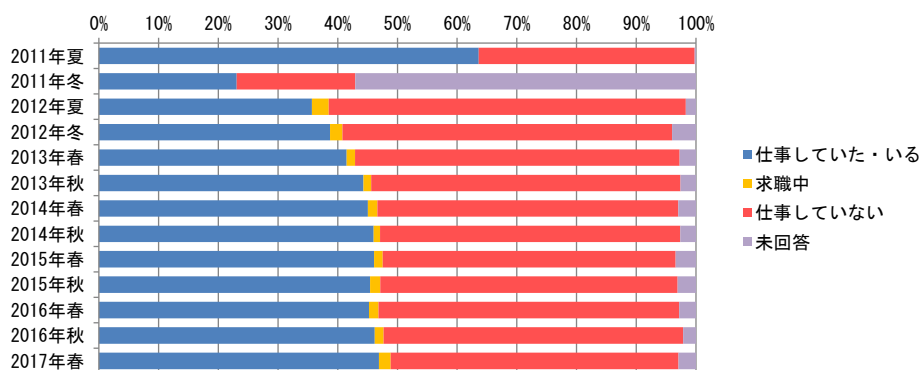


表 3 - 2 就業状況（仙台市若林区）

調査	仕事して いた・いる	求職中	仕事して いない	未回答	合計
震災前の仕事状況					
2011年秋	64.8%		31.2%	4.0%	100.0%
2011年冬	63.1%		32.5%	4.4%	100.0%
現在の仕事状況					
2012年夏	46.6%	3.5%	46.8%	3.1%	100.0%
2012年冬	43.8%	4.6%	46.8%	4.8%	100.0%
2013年夏	50.1%	3.7%	42.4%	3.7%	100.0%
2013年冬	50.2%	3.2%	44.7%	1.9%	100.0%
2014年夏	49.0%	3.6%	45.4%	2.1%	100.0%
2014年冬	49.9%	4.7%	44.4%	1.0%	100.0%
2015年夏	48.3%	4.9%	43.7%	3.0%	100.0%
2015年冬	51.2%	4.0%	43.4%	1.4%	100.0%
2016年夏	50.9%	3.4%	43.6%	2.1%	100.0%
2016年冬	48.6%	3.0%	46.3%	2.1%	100.0%
2017年秋	52.6%	1.4%	43.5%	2.5%	100.0%

図 3 - 2 就業状況（仙台市若林区）

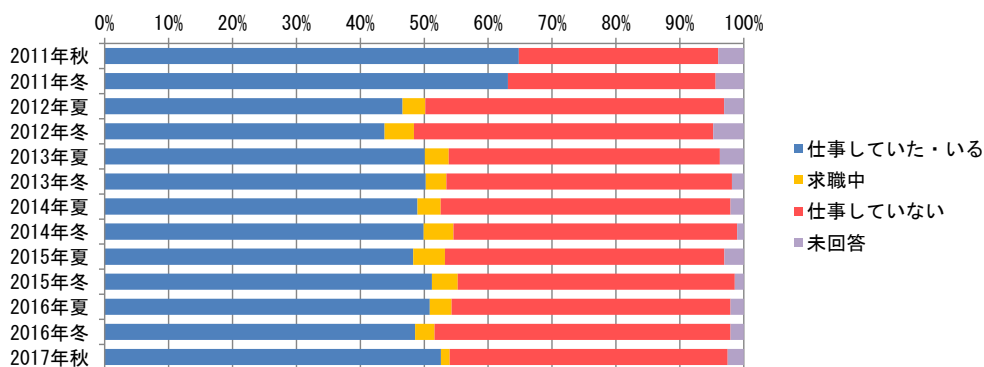




表 4-1 経済状況（石巻市2地区）

調査	大変 苦しい	苦しい	やや 苦しい	普通	ゆとりが ある*	未回答	合計
2011年夏	14.1%	19.8%	25.1%	40.5%		0.4%	100.0%
2011年冬	8.9%	18.9%	28.8%	41.8%		1.5%	100.0%
2012年夏	7.6%	17.2%	26.2%	47.4%		1.6%	100.0%
2012年冬	7.8%	17.5%	26.9%	45.9%		1.9%	100.0%
2013年春	9.3%	17.0%	26.5%	45.3%		1.9%	100.0%
2013年秋	8.3%	18.9%	25.6%	44.7%		2.5%	100.0%
2014年春	10.1%	18.7%	25.7%	42.3%		3.2%	100.0%
2014年秋	8.8%	18.6%	27.2%	43.1%		2.3%	100.0%
2015年春	8.5%	17.1%	26.6%	45.1%		2.7%	100.0%
2015年秋	8.6%	16.8%	25.3%	45.7%		3.5%	100.0%
2016年春	8.0%	17.7%	23.0%	48.2%		3.0%	100.0%
2016年秋	7.6%	16.7%	25.4%	47.4%		2.8%	100.0%
2017年春	8.0%	17.3%	22.2%	49.9%		2.6%	100.0%
全国*	27.7%		32.2%	35.6%	4.5%		100.0%

全国\*：H25年国民生活基礎調査 生活意識状況

図 4-1 経済状況（石巻市2地区）

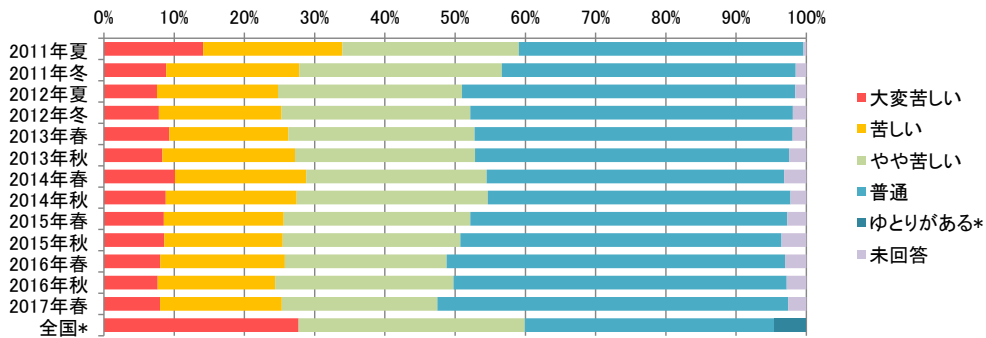


表 4-2 男性年齢別経済状況（石巻市2地区）

調査	大変 苦しい	苦しい	やや 苦しい	普通	未回答	合計
男性 44歳以下						
2011年夏	24.6%	31.1%	24.6%	19.7%	0.0%	100.0%
2011年冬	17.4%	30.4%	26.1%	23.9%	2.2%	100.0%
2012年夏	17.0%	24.5%	34.0%	20.8%	3.8%	100.0%
2012年冬	15.7%	25.2%	24.3%	34.8%	0.0%	100.0%
2013年春	14.9%	16.1%	28.6%	39.8%	0.6%	100.0%
2013年秋	10.8%	23.6%	23.6%	40.1%	1.9%	100.0%
2014年春	13.3%	17.9%	28.7%	38.5%	1.5%	100.0%
2014年秋	9.7%	22.4%	28.6%	37.8%	1.5%	100.0%
2015年春	12.1%	20.8%	27.1%	38.2%	1.9%	100.0%
2015年秋	11.4%	20.0%	25.2%	41.0%	2.4%	100.0%
2016年春	9.0%	23.1%	26.4%	40.6%	0.9%	100.0%
2016年秋	8.6%	18.6%	27.6%	43.3%	1.9%	100.0%
2017年春	9.5%	23.9%	21.9%	42.3%	2.5%	100.0%
男性 45歳～64歳						
2011年夏	21.1%	21.5%	22.9%	33.6%	0.9%	100.0%
2011年冬	10.2%	24.5%	32.7%	32.7%	0.0%	100.0%
2012年夏	10.8%	21.1%	25.0%	40.7%	2.5%	100.0%
2012年冬	6.6%	18.2%	27.5%	47.3%	0.4%	100.0%
2013年春	10.4%	20.7%	27.5%	40.5%	1.0%	100.0%
2013年秋	9.9%	21.4%	26.4%	40.4%	1.9%	100.0%
2014年春	11.3%	20.3%	27.3%	39.0%	2.0%	100.0%
2014年秋	9.7%	22.1%	26.6%	40.6%	1.0%	100.0%
2015年春	9.6%	19.3%	26.7%	42.5%	1.9%	100.0%
2015年秋	11.5%	18.5%	29.3%	39.8%	1.0%	100.0%
2016年春	9.0%	20.8%	24.0%	44.1%	2.1%	100.0%
2016年秋	9.8%	20.0%	25.8%	43.3%	1.1%	100.0%
2017年春	11.2%	22.4%	20.8%	44.8%	0.8%	100.0%
男性 65歳以上						
2011年夏	10.1%	18.2%	24.1%	47.2%	0.3%	100.0%
2011年冬	5.6%	16.4%	29.3%	46.4%	2.3%	100.0%
2012年夏	6.3%	12.3%	29.6%	49.9%	1.9%	100.0%
2012年冬	6.7%	14.2%	27.4%	49.3%	2.3%	100.0%
2013年春	7.7%	16.4%	26.6%	45.9%	3.3%	100.0%
2013年秋	6.1%	15.9%	27.2%	47.8%	3.1%	100.0%
2014年春	6.5%	17.4%	26.1%	45.7%	4.2%	100.0%
2014年秋	6.9%	16.4%	27.4%	45.3%	4.0%	100.0%
2015年春	5.3%	13.9%	27.3%	49.7%	3.7%	100.0%
2015年秋	5.8%	15.2%	23.0%	51.0%	5.1%	100.0%
2016年春	5.7%	16.8%	22.1%	52.4%	3.0%	100.0%
2016年秋	5.6%	13.6%	25.1%	51.6%	4.1%	100.0%
2017年春	4.7%	14.8%	21.4%	56.1%	3.0%	100.0%

図 4 - 2 男性年齢別経済状況（石巻市 2 地区）

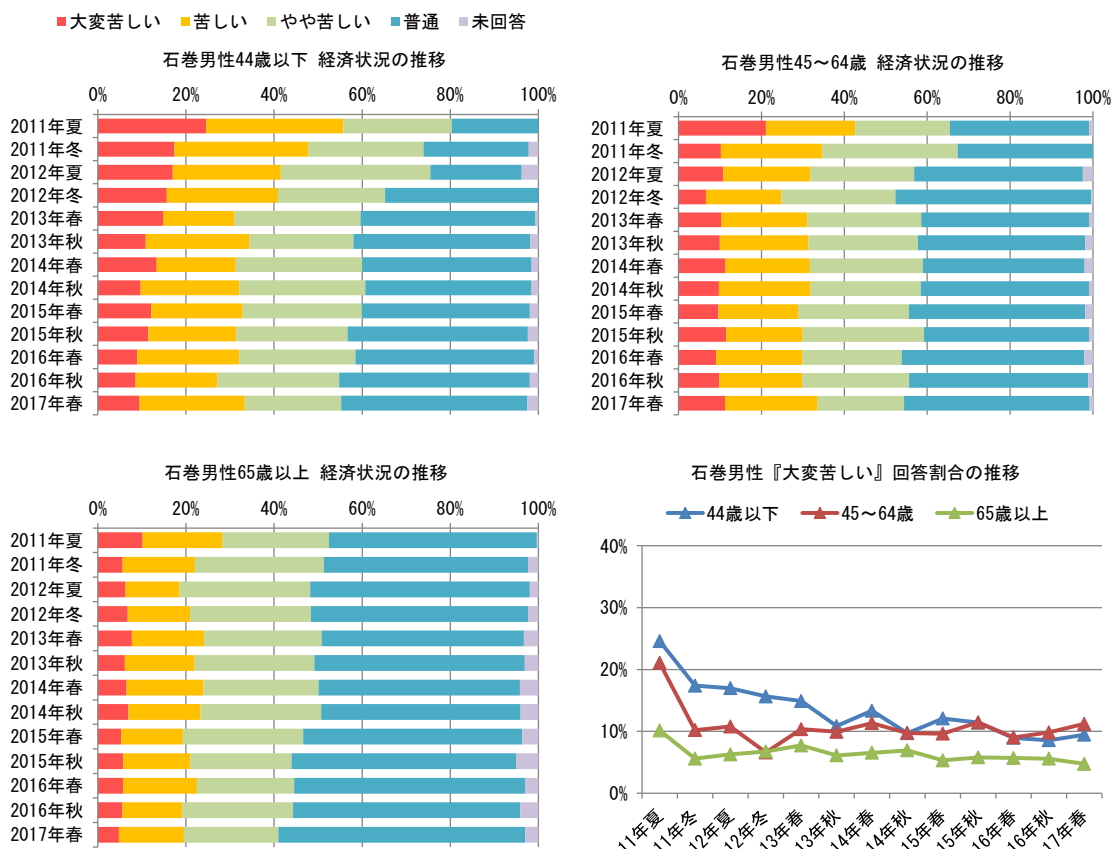


表 4 - 3 女性年齢別経済状況（石巻市 2 地区）

調査	大変苦しい	苦しい	やや苦しい	普通	未回答	合計
女性 44歳以下						
2011年夏	20.7%	26.8%	24.4%	28.0%	0.0%	100.0%
2011年冬	19.0%	32.8%	27.6%	20.7%	0.0%	100.0%
2012年夏	18.5%	35.4%	24.6%	21.5%	0.0%	100.0%
2012年冬	15.2%	23.4%	29.7%	31.6%	0.0%	100.0%
2013年春	14.8%	21.9%	28.1%	35.2%	0.0%	100.0%
2013年秋	14.0%	23.8%	27.1%	34.1%	0.9%	100.0%
2014年春	19.5%	22.7%	26.4%	29.5%	1.8%	100.0%
2014年秋	16.3%	24.1%	24.6%	33.5%	1.5%	100.0%
2015年春	16.5%	23.4%	21.2%	36.8%	2.2%	100.0%
2015年秋	12.8%	24.2%	29.1%	32.2%	1.8%	100.0%
2016年春	15.6%	22.7%	24.9%	36.0%	0.9%	100.0%
2016年秋	12.4%	28.3%	23.9%	34.1%	1.3%	100.0%
2017年春	15.7%	20.7%	22.1%	40.6%	0.9%	100.0%
女性 45歳～64歳						
2011年夏	13.2%	25.6%	26.3%	34.6%	0.4%	100.0%
2011年冬	9.3%	20.5%	30.5%	38.2%	1.5%	100.0%
2012年夏	7.1%	19.7%	28.2%	44.3%	0.6%	100.0%
2012年冬	7.3%	21.0%	27.4%	43.2%	1.2%	100.0%
2013年春	9.8%	16.8%	27.9%	45.3%	0.3%	100.0%
2013年秋	9.2%	19.4%	25.8%	44.1%	1.5%	100.0%
2014年春	12.2%	22.8%	21.9%	41.7%	1.4%	100.0%
2014年秋	11.3%	17.0%	28.3%	43.1%	0.3%	100.0%
2015年春	11.8%	17.5%	29.3%	40.0%	1.4%	100.0%
2015年秋	10.0%	18.3%	27.2%	43.7%	0.8%	100.0%
2016年春	11.4%	17.3%	24.5%	46.2%	0.6%	100.0%
2016年秋	10.4%	18.0%	27.6%	43.9%	0.0%	100.0%
2017年春	11.8%	18.9%	25.7%	42.2%	1.5%	100.0%
女性 65歳以上						
2011年夏	10.4%	12.3%	26.6%	50.4%	0.3%	100.0%
2011年冬	8.1%	14.1%	26.3%	49.9%	1.6%	100.0%
2012年夏	5.0%	14.9%	21.8%	56.7%	1.5%	100.0%
2012年冬	5.7%	14.2%	25.5%	50.9%	3.8%	100.0%
2013年春	6.8%	14.5%	24.2%	51.4%	3.2%	100.0%
2013年秋	6.1%	16.6%	24.1%	49.7%	3.5%	100.0%
2014年春	6.9%	15.4%	25.5%	47.2%	4.9%	100.0%
2014年秋	6.0%	16.9%	27.1%	47.0%	3.0%	100.0%
2015年春	5.1%	15.0%	26.1%	50.3%	3.5%	100.0%
2015年秋	6.6%	13.3%	23.2%	51.1%	5.8%	100.0%
2016年春	5.1%	14.4%	21.0%	53.7%	5.9%	100.0%
2016年秋	5.2%	12.9%	24.2%	53.1%	4.6%	100.0%
2017年春	5.0%	14.0%	21.6%	55.4%	3.9%	100.0%

図 4 - 3 女性年齢別経済状況（石巻市 2 地区）

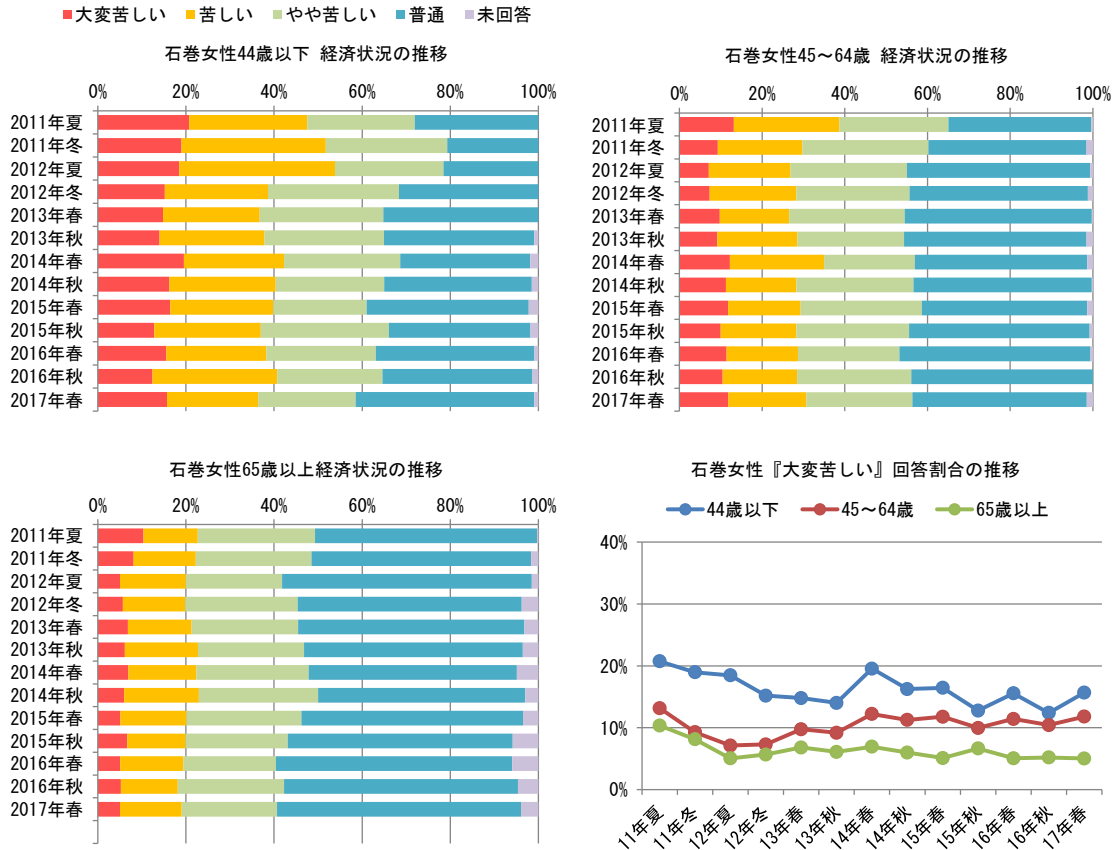


表 4 - 4 経済状況（仙台市若林区）

調査	大変苦しい	苦しい	やや苦しい	普通	ゆとりがある*	未回答	合計
2011年秋	16.3%	26.0%	24.8%	30.8%		2.1%	100.0%
2011年冬	13.4%	22.6%	30.0%	30.0%		3.9%	100.0%
2012年夏	16.2%	26.9%	23.6%	31.6%		1.7%	100.0%
2012年冬	15.3%	26.8%	23.1%	30.0%		4.8%	100.0%
2013年夏	14.0%	29.1%	23.3%	32.0%		1.6%	100.0%
2013年冬	12.7%	27.2%	24.7%	33.7%		1.7%	100.0%
2014年夏	13.1%	26.4%	27.7%	31.7%		1.1%	100.0%
2014年冬	14.3%	25.2%	27.8%	32.1%		0.5%	100.0%
2015年夏	14.3%	25.9%	24.9%	33.7%		1.3%	100.0%
2015年冬	12.0%	23.9%	28.4%	35.0%		0.7%	100.0%
2016年夏	13.7%	24.5%	23.9%	36.2%		1.7%	100.0%
2016年冬	12.2%	23.0%	27.5%	36.7%		0.6%	100.0%
2017年秋	13.0%	21.4%	24.1%	40.0%		1.6%	100.0%
全国*	27.7%		32.2%	35.6%	4.5%		100.0%

全国\*：H25年国民生活基礎調査 生活意識状況

図 4 - 4 経済状況（仙台市若林区）

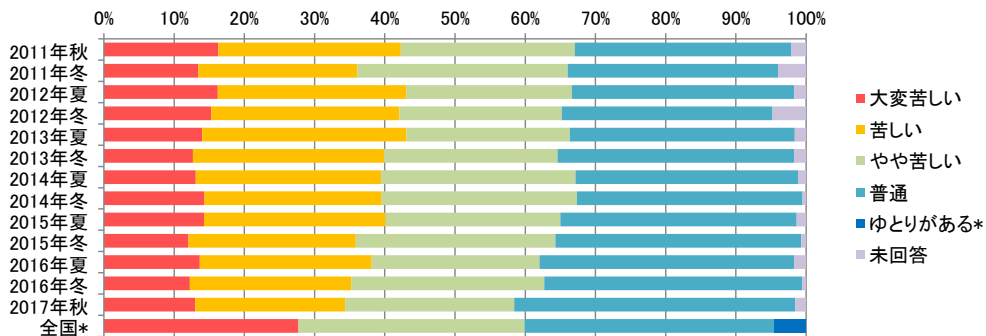


表4-5 男性年齢別経済状況（仙台市若林区）

調査	大変 苦しい	苦しい	やや 苦しい	普通	未回答	合計
<b>男性 44歳以下</b>						
2011年秋	19.2%	30.1%	20.5%	28.8%	1.4%	100.0%
2011年冬	11.6%	20.3%	39.1%	27.5%	1.4%	100.0%
2012年夏	14.1%	32.1%	26.9%	25.6%	1.3%	100.0%
2012年冬	15.0%	31.7%	23.3%	28.3%	1.7%	100.0%
2013年夏	15.3%	33.3%	30.6%	20.8%	0.0%	100.0%
2013年冬	16.9%	31.2%	19.5%	32.5%	0.0%	100.0%
2014年夏	19.3%	24.6%	28.1%	26.3%	1.8%	100.0%
2014年冬	14.3%	27.1%	27.1%	31.4%	0.0%	100.0%
2015年夏	18.3%	21.7%	26.7%	33.3%	0.0%	100.0%
2015年冬	14.5%	26.1%	21.7%	37.7%	0.0%	100.0%
2016年夏	19.4%	19.4%	25.8%	33.9%	1.6%	100.0%
2016年冬	15.8%	17.5%	21.1%	43.9%	1.8%	100.0%
2017年秋	14.8%	14.8%	24.1%	44.4%	1.9%	100.0%
<b>男性 45歳～64歳</b>						
2011年秋	14.0%	26.2%	25.2%	34.6%	0.0%	100.0%
2011年冬	9.6%	26.3%	26.3%	36.8%	0.9%	100.0%
2012年夏	14.5%	26.6%	30.6%	28.2%	0.0%	100.0%
2012年冬	12.0%	29.3%	21.7%	31.5%	5.4%	100.0%
2013年夏	14.3%	25.7%	21.9%	37.1%	1.0%	100.0%
2013年冬	13.8%	26.6%	22.9%	35.8%	0.9%	100.0%
2014年夏	13.8%	30.0%	25.0%	30.0%	1.3%	100.0%
2014年冬	14.7%	28.4%	22.1%	34.7%	0.0%	100.0%
2015年夏	14.5%	30.1%	20.5%	32.5%	2.4%	100.0%
2015年冬	15.6%	27.8%	21.1%	35.6%	0.0%	100.0%
2016年夏	15.7%	31.3%	20.5%	31.3%	1.2%	100.0%
2016年冬	9.1%	26.0%	24.7%	40.3%	0.0%	100.0%
2017年秋	14.8%	30.9%	11.1%	42.0%	1.2%	100.0%
<b>男性 65歳以上</b>						
2011年秋	16.0%	30.9%	25.5%	26.6%	1.1%	100.0%
2011年冬	15.2%	22.2%	31.3%	21.2%	10.1%	100.0%
2012年夏	22.0%	25.7%	22.0%	27.5%	2.8%	100.0%
2012年冬	15.6%	28.1%	22.9%	25.0%	8.3%	100.0%
2013年夏	15.7%	27.8%	20.4%	29.6%	6.5%	100.0%
2013年冬	10.1%	30.3%	30.3%	26.1%	3.4%	100.0%
2014年夏	8.4%	30.8%	26.2%	32.7%	1.9%	100.0%
2014年冬	13.2%	27.2%	29.8%	28.1%	1.8%	100.0%
2015年夏	11.5%	25.7%	27.4%	31.9%	3.5%	100.0%
2015年冬	8.9%	22.3%	39.3%	28.6%	0.9%	100.0%
2016年夏	10.4%	22.6%	24.5%	39.6%	2.8%	100.0%
2016年冬	8.3%	25.0%	31.5%	34.3%	0.9%	100.0%
2017年秋	6.8%	20.4%	28.2%	42.7%	1.9%	100.0%

図4-5 男性年齢別経済状況（仙台市若林区）

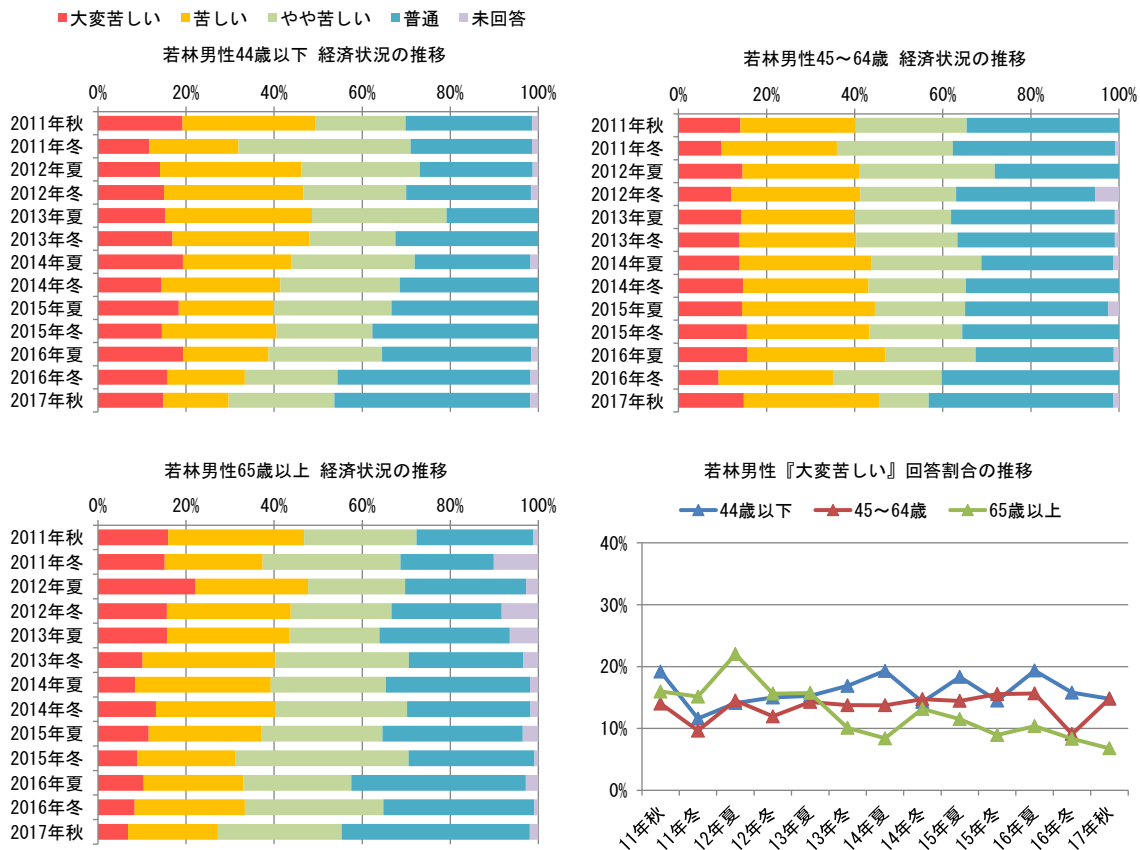


表4-6 女性年齢別経済状況（仙台市若林区）

調査	大変 苦しい	苦しい	やや 苦しい	普通	未回答	合計
<b>女性 44歳以下</b>						
2011年秋	8.1%	25.8%	30.6%	32.3%	3.2%	100.0%
2011年冬	15.6%	21.9%	34.4%	26.6%	1.6%	100.0%
2012年夏	18.2%	23.6%	21.8%	34.5%	1.8%	100.0%
2012年冬	26.9%	26.9%	21.2%	23.1%	1.9%	100.0%
2013年夏	17.2%	28.1%	25.0%	29.7%	0.0%	100.0%
2013年冬	17.4%	21.7%	24.6%	34.8%	1.4%	100.0%
2014年夏	22.2%	20.4%	31.5%	25.9%	0.0%	100.0%
2014年冬	21.2%	13.6%	36.4%	28.8%	0.0%	100.0%
2015年夏	25.5%	19.6%	15.7%	39.2%	0.0%	100.0%
2015年冬	15.9%	23.8%	17.5%	42.9%	0.0%	100.0%
2016年夏	23.6%	12.7%	25.5%	38.2%	0.0%	100.0%
2016年冬	22.4%	15.5%	27.6%	34.5%	0.0%	100.0%
2017年秋	21.1%	10.5%	26.3%	42.1%	0.0%	100.0%
<b>女性 45歳～64歳</b>						
2011年秋	13.5%	25.0%	26.9%	32.7%	1.9%	100.0%
2011年冬	11.8%	25.2%	24.4%	37.8%	0.8%	100.0%
2012年夏	13.2%	24.8%	20.7%	39.7%	1.7%	100.0%
2012年冬	9.5%	25.3%	29.5%	32.6%	3.2%	100.0%
2013年夏	9.6%	28.9%	22.8%	38.6%	0.0%	100.0%
2013年冬	10.7%	24.0%	27.3%	38.0%	0.0%	100.0%
2014年夏	8.9%	27.8%	30.0%	32.2%	1.1%	100.0%
2014年冬	10.9%	23.8%	28.7%	36.6%	0.0%	100.0%
2015年夏	9.8%	28.0%	30.5%	31.7%	0.0%	100.0%
2015年冬	11.6%	22.1%	34.7%	30.5%	1.1%	100.0%
2016年夏	11.1%	25.9%	25.9%	35.8%	1.2%	100.0%
2016年冬	13.8%	20.7%	28.7%	36.8%	0.0%	100.0%
2017年秋	14.0%	24.4%	27.9%	32.6%	1.2%	100.0%
<b>女性 65歳以上</b>						
2011年秋	22.6%	21.2%	21.9%	29.9%	4.4%	100.0%
2011年冬	16.8%	19.0%	30.7%	26.3%	7.3%	100.0%
2012年夏	16.1%	28.0%	20.5%	32.9%	2.5%	100.0%
2012年冬	17.2%	22.7%	20.3%	34.4%	5.5%	100.0%
2013年夏	13.8%	30.9%	22.4%	31.6%	1.3%	100.0%
2013年冬	11.2%	28.3%	22.4%	34.9%	3.3%	100.0%
2014年夏	12.9%	23.0%	27.3%	36.0%	0.7%	100.0%
2014年冬	14.3%	27.1%	25.6%	32.3%	0.8%	100.0%
2015年夏	13.1%	26.3%	24.8%	35.0%	0.7%	100.0%
2015年冬	9.7%	22.8%	28.3%	37.9%	1.4%	100.0%
2016年夏	10.0%	27.9%	22.9%	37.1%	2.1%	100.0%
2016年冬	10.4%	26.4%	27.8%	34.7%	0.7%	100.0%
2017年秋	11.9%	21.6%	25.4%	38.8%	2.2%	100.0%

図4-6 女性年齢別経済状況（仙台市若林区）

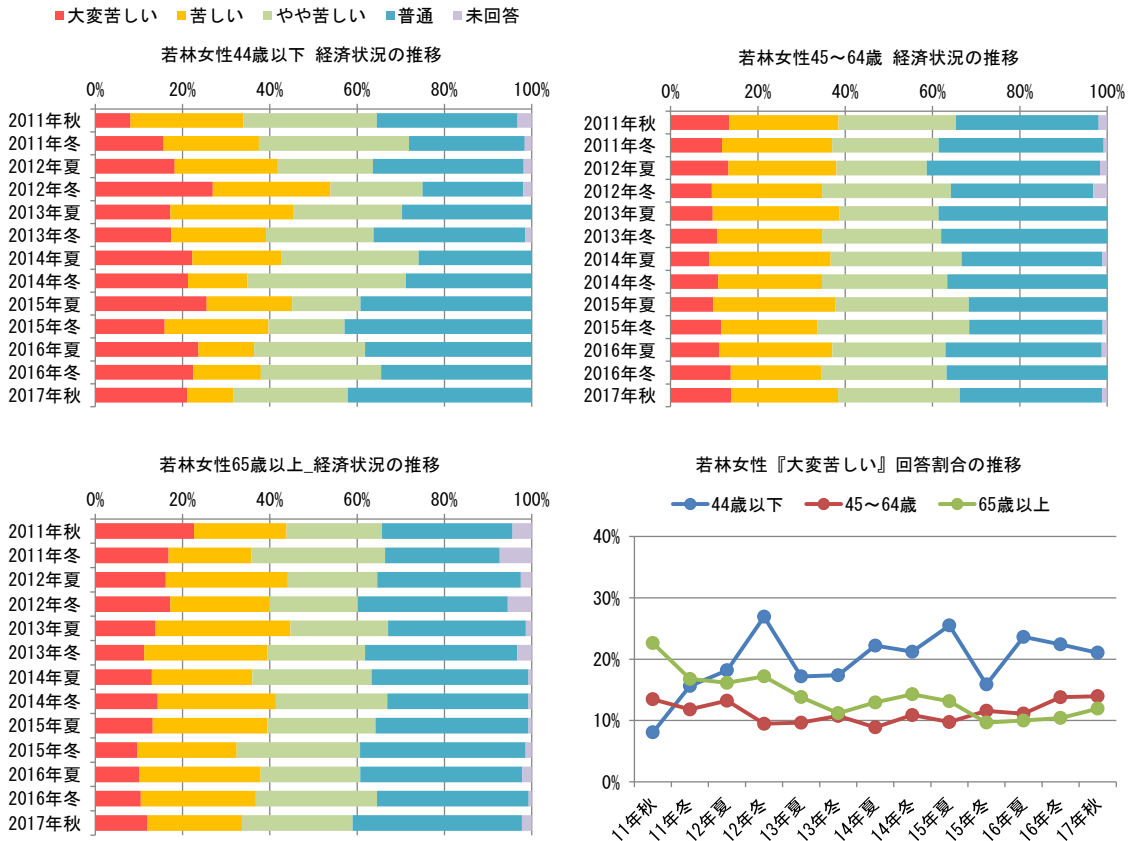


表5-1 住居の種類別 カワチ8点以下（地域のつながり弱）の割合（石巻市2地区）

調査	全体	震災前と同じ	プレハブ 仮設・ 避難所	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
2011年夏	9.4%	8.8%	9.1%	11.9%	9.7%	0.0%	0.0%		
2011年冬	10.4%	8.2%	11.3%	12.4%	16.7%	0.0%	33.3%		
2012年夏	9.4%	7.8%	8.2%	16.4%	8.8%	11.4%	18.1%		
2012年冬	13.6%	8.6%	11.0%	29.6%	15.5%	20.0%	22.0%		
2013年春	12.5%	10.1%	10.9%	18.5%	8.2%	14.9%	21.5%		
2013年秋	12.5%	10.0%	10.8%	17.0%	9.9%	14.4%	23.4%		
2014年春	13.0%	9.5%	11.9%	24.7%	13.6%	13.8%	22.2%	50.0%	0.0%
2014年秋	11.5%	9.1%	10.5%	22.0%	10.3%	10.8%	22.3%	0.0%	0.0%
2015年春	14.6%	10.6%	14.7%	28.3%	14.3%	13.9%	23.4%	22.5%	0.0%
2015年秋	14.3%	10.0%	13.9%	31.2%	12.1%	15.5%	20.0%	16.5%	16.7%
2016年春	12.8%	8.4%	14.5%	20.5%	18.3%	13.2%	20.2%	14.5%	3.2%
2016年秋	13.8%	9.2%	17.6%	23.3%	10.3%	14.3%	25.6%	15.4%	1.9%
2017年春	13.1%	7.8%	15.3%	24.0%	15.7%	14.1%	20.3%	15.7%	6.3%

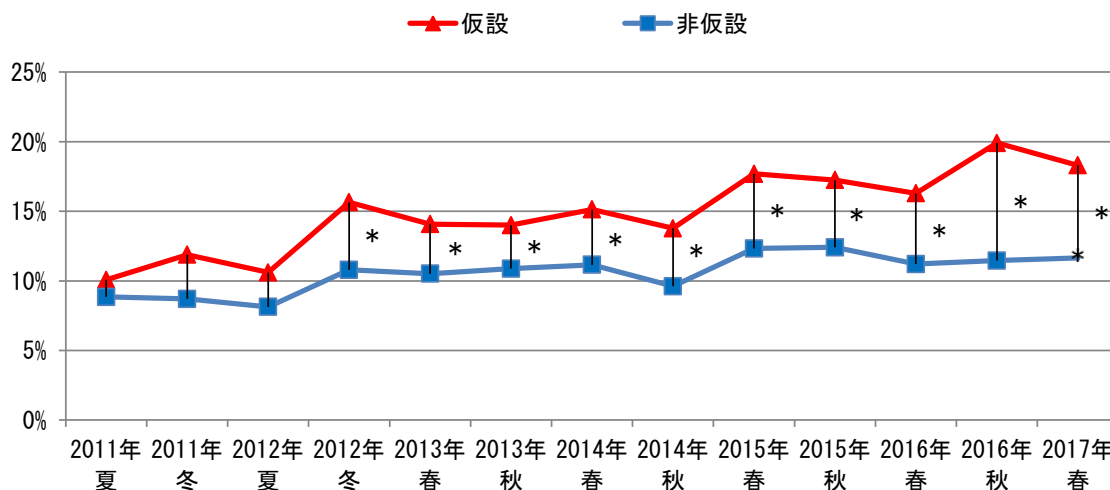
表5-2 仮設/非仮設 カワチ8点以下（地域のつながり弱）の割合（石巻市2地区）

調査	全体	仮設*1	非仮設*2
2011年夏	9.4%	10.1%	8.8%
2011年冬	10.4%	11.9%	8.7%
2012年夏	9.4%	10.6%	8.1%
2012年冬	13.6%	15.6%	10.8%
2013年春	12.5%	14.1%	10.5%
2013年秋	12.5%	14.0%	10.9%
2014年春	13.0%	15.1%	11.2%
2014年秋	11.5%	13.8%	9.6%
2015年春	14.6%	17.7%	12.3%
2015年秋	14.3%	17.2%	12.4%
2016年春	12.8%	16.3%	11.2%
2016年秋	13.8%	19.9%	11.5%
2017年春	13.1%	18.3%	11.7%

\*1；プレハブ仮設+みなし仮設+賃貸

\*2；震災前と同じ+家族友人等宅+新居+復興公営住宅+防災集団移転団地

図5-1 仮設/非仮設 カワチ8点以下（地域のつながり弱）の割合（石巻市2地区）



\*；カイ2乗検定p<0.05(各調査時点での比較)

表5-3 住居の種類別 カワチ8点以下（地域のつながり弱）の割合（仙台市若林区）

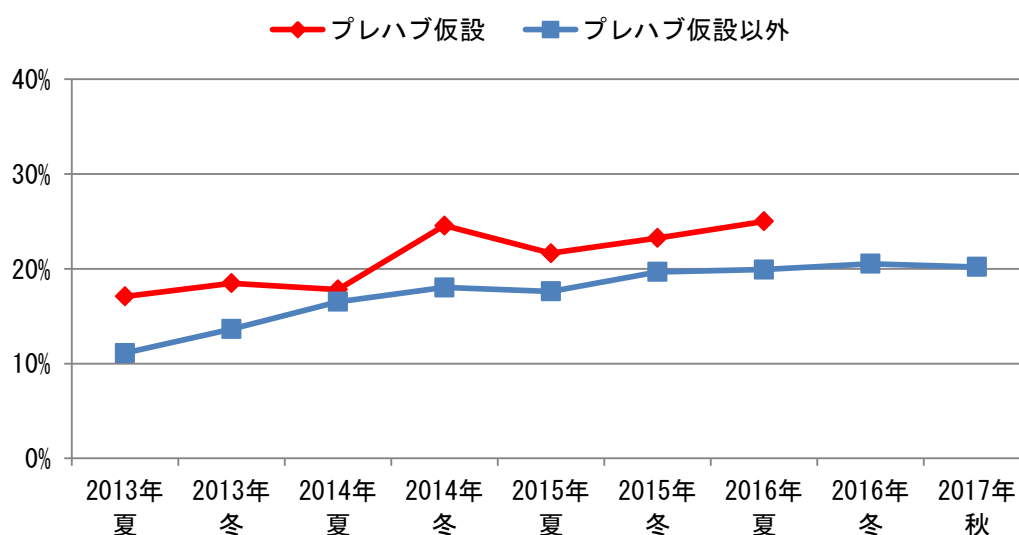
調査	全体	震災前と同じ	プレハブ仮設	賃貸	家族友人親戚宅	新居	みなし仮設	復興公営住宅	防災集団移転団地
2011年秋	17.3%	0.0%	17.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
2011年冬	16.9%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%		
2012年夏	18.5%	0.0%	18.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
2012年冬	17.0%	0.0%	17.4%	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%		
2013年夏	15.8%	16.2%	17.1%	0.0%	0.0%	9.0%	50.0%		
2013年冬	17.1%	18.5%	18.5%	14.3%	0.0%	12.3%	0.0%		
2014年夏	17.3%	17.0%	17.8%	16.7%	0.0%	14.4%	0.0%	25.0%	0.0%
2014年冬	21.3%	8.7%	24.6%	14.3%	0.0%	17.0%	0.0%	33.3%	33.3%
2015年夏	19.2%	16.7%	21.6%	0.0%	0.0%	15.6%	0.0%	23.1%	26.3%
2015年冬	20.2%	16.4%	23.3%	14.3%	0.0%	13.7%	0.0%	32.2%	19.3%
2016年夏	19.8%	20.6%	25.0%	22.2%	0.0%	10.2%	100.0%	35.8%	15.2%
2016年冬	20.3%	13.1%	0.0%	28.6%	0.0%	12.7%	100.0%	31.7%	23.3%
2017年秋	20.3%	13.8%	0.0%	35.3%	0.0%	18.4%	100.0%	25.2%	19.0%

表5-4 プレハブ仮設／プレハブ仮設以外 カワチ8点以下の割合（仙台市若林区）

調査	全体	プレハブ仮設	プレハブ仮設以外
2011年秋	17.3%	17.3%	0.0%
2011年冬	16.9%	16.7%	100.0%
2012年夏	18.5%	18.7%	0.0%
2012年冬	17.0%	17.4%	5.9%
2013年夏	15.8%	17.1%	11.1%
2013年冬	17.1%	18.5%	13.6%
2014年夏	17.3%	17.8%	16.5%
2014年冬	21.3%	24.6%	18.0%
2015年夏	19.2%	21.6%	17.6%
2015年冬	20.2%	23.3%	19.7%
2016年夏	19.8%	25.0%	19.9%
2016年冬	20.3%		20.5%
2017年秋	20.3%		20.2%

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

図5-2 プレハブ仮設／プレハブ仮設以外 カワチ8点以下の割合（仙台市若林区）



## 被災者のメンタルヘルスに関する検討 —東日本大震災被災者のメンタルヘルスの推移—

研究分担者 松岡 洋夫 東北大学大学院医学系研究科精神神経学分野・教授

### 研究要旨

被災者健康調査によって被災地域住民の睡眠障害、心理的苦痛、震災の記憶についての推移を検討した。調査の結果、震災後の約7年間で、被災地域住民の「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過とともに、少しずつ改善を示していた。地域や個人の復興の状況によって、メンタルヘルスへの影響に違いがみられることが示された。調査対象地域は、復興・創生の段階であり、今後も対象者の生活環境が変化することが予測される。被災者健康調査を継続し、被災後の地域住民のメンタルヘルスに及ぼす影響について長期的に検討していくことが望まれる。

### 研究協力者

菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野  
松本 和紀 同 精神神経学分野

- ・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（各0～3点、最大24点）
- ・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（各0～4点、最大24点）
- ・震災の記憶：1週間に2回以上、以下の3項目それぞれについて当てはまることがあったかどうかを質問している。  
記憶1：思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る。  
記憶2：思い出すとひどく気持ちが動揺する。  
記憶3：思い出すと、体の反応が起きる。（心臓が苦しくなる、息が苦しくなる、汗をかく、めまいがする、など）

### A. 研究目的

東日本大震災以降、被災地域住民では、睡眠障害が疑われる者、心理的苦痛が高い者の割合は高いことが報告されている。

被災者健康調査では、毎年、定期的に対象者にアンケート票を送付し、アテネ不眠尺度により睡眠障害、K6により心理的苦痛、震災の記憶について調査を行っている。その結果、本年度は第13期（2017年春秋）の調査を実施し、2011年夏秋の調査から現在までの睡眠障害、心理的苦痛、震災の記憶の推移を検討した。

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。なお、本研究ではこれまでの調査のうち、2回以上の調査を受けたことのある、石巻市3,479名、仙台市若林区866名を対象にした。

#### 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。

#### 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. アテネ不眠尺度（表1、図1、表2、図2）

8項目それぞれについての回答を、24点満点で計算し、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「睡眠障害が疑われる」として集計した。

石巻市では、「睡眠障害が疑われる（アテネ不眠尺度 $\geq$ 6点）」者の割合は、2011年夏から2017年春の調査まで順に43.4%、35.5%、31.3%、36.0%、34.2%、31.5%、33.5%、29.9%、32.3%、31.7%、31.4%、31.4%、33.8%となり、震災からの時間が経過するとともに、減少傾向を示して



いたが、直近の 2017 年春の調査では再び増加していた。

性・年齢階級別にみると、男性では、44 歳以下、45～64 歳で、2011 年夏の調査と比較して「睡眠障害が疑われる」者の割合は減少した。一方、65～74 歳、75 歳以上では、増減はあるものの、「睡眠障害が疑われる」者の割合にあまり変化が見られなかった。女性はどの年齢階級でも「睡眠障害が疑われる」者の割合は徐々に減少していたが、直近の 2017 年春の調査では、増加していた。

仙台市若林区では、「睡眠障害が疑われる」者の割合は、2011 年秋から 2017 年秋の調査まで順に 47.0%、38.2%、46.6%、36.1%、42.0%、38.5%、41.0%、36.6%、39.9%、37.5%、38.7%、38.0%、36.5%となり、夏季に「睡眠障害が疑われる」者の割合が増加し冬季に減少するという季節変動が見られたものの、全体的には減少した。

性・年齢階級別にみると、男性では、45～64 歳までの「睡眠障害が疑われる」者の割合が高く、2017 年秋では 38.3%であった。女性では、いずれの年齢階級でも男性より「睡眠障害が疑われる」者の割合が高く、特に 45 歳以上では、約 4 割の対象者が該当していた。

## 2. K6 (表 3、図 3、表 4、図 4)

K6 の回答を 24 点満点で計算し、4 点以下、5～9 点、10～12 点、13 点以上に分けて集計し、「10 点以上」の者を「心理的苦痛が高い」として検討した。

石巻市では、「心理的苦痛が高い(K6 ≥ 10 点)」者の割合は、2011 年夏から 2017 年春の調査まで順に 16.9%、15.0%、13.5%、14.8%、14.1%、13.0%、14.7%、13.0%、13.3%、12.9%、13.0%、12.6%、11.8%となり、震災からの時間が経過するとともに、減少した。一方、「心理的苦痛が低い(K6 ≤ 4 点)」者の割合は、2011 年夏 48.2%から 2017 年春 61.1%に増加した。

性・年齢階級別にみると、男性では、「心理的苦痛が高い」者の割合は、2011 年夏 12.6%から 2017 年春 10.3%に減少した。また、2014 年春以降は、75 歳以上で該当割合が高い傾向が続いている。一方、女性では、2011 年夏 20.3%から 2017 年春 13.0%に減少していたが、いずれの年齢階級でも男性より「心理的苦痛が高い」者の割合が高かった。

仙台市若林区では、「心理的苦痛が高い」者の割合は、2011 年秋から 2017 年秋の調査まで順に 22.9%、17.5%、23.3%、18.7%、18.9%、19.8%、20.1%、18.0%、17.9%、16.9%、17.1%、17.3%、14.8%であった。2014 年冬から 2016 年冬まで、「心理的苦痛が高い」者の割合はほぼ横ばいで推移していたが、2017 年秋の調査では減少していた。

一方、「心理的苦痛が低い」者の割合は、2011 年秋 40.2%から 2017 年秋 55.0%に増加した。

性・年齢階級別にみると、男性では、65～74 歳を除いて、2011 年秋の調査と比較して「心理的苦痛が高い」者の割合は減少した。また、2014 年夏以降は、45～64 歳の稼働世代の該当割合が高くなっていった。女性では、いずれの年齢階級でも 2011 年秋の調査と比較して「心理的苦痛が高い」者の割合は減少していたが、75 歳以上で、該当割合が高い傾向が続いていた。

## 3. 震災の記憶

【記憶 1】(表 5、図 5、表 6、図 6)

石巻市では、「思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る」と回答した者の割合は、2011 年夏から 2017 年春の調査まで順に 37.2%、36.2%、32.7%、31.1%、28.4%、26.8%、25.5%、24.4%、23.3%、21.4%、19.8%、20.6%、19.4%となり、震災からの時間が経過するとともに、減少した。

性・年齢階級別にみると、男女ともに 75 歳以上で最も該当割合が高く、2017 年春の調査では、男性 23.8%、女性 29.3%であった。

仙台市若林区では、「思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る」と回答した者の割合は、2011 年秋から 2017 年秋の調査まで順に 39.3%、35.1%、36.3%、29.1%、31.4%、30.3%、27.7%、26.1%、26.0%、22.5%、21.6%、25.4%、22.1%となり、増減がみられるものの、2011 年秋と比較して、該当者割合は半分となった。

性・年齢階級別にみると、男女ともに 75 歳以上で最も該当割合が高く、2017 年秋の調査では、男性 26.1%、女性 33.8%であった。

【記憶 2】(表 7、図 7、表 8、図 8)

石巻市では、「思い出すとひどく気持ちが動揺する」と回答した者の割合は、2011 年夏から 2017 年春の調査まで順に 35.2%、32.5%、29.2%、28.9%、25.1%、24.0%、23.9%、21.7%、21.0%、19.1%、18.1%、18.9%、17.3%となり、減少した。

性・年齢階級別にみると、男女ともにいずれの年齢階級においても、2011 年夏の調査と比較して 2017 年春の調査では、該当割合は減少した。女性では、いずれの年齢階級でも男性より高い割合を占めていた。

仙台市若林区では、「思い出すとひどく気持ちが動揺する」と回答した者の割合は、2011 年秋から 2017 年秋の調査まで順に 37.3%、35.4%、34.9%、29.4%、30.2%、30.0%、30.0%、25.9%、26.2%、24.4%、24.1%、23.2%、22.1%となり、減少傾向を示した。

性・年齢階級別にみると、男女ともにいずれの

年齢階級においても、2011 年秋の調査と比較して 2017 年秋の調査では、該当割合は減少した。

【記憶 3】(表 9、図 9、表 10、図 10)

石巻市では、「思い出すと、体の反応が起きる」と回答した者の割合は、2011 年夏から 2017 年春の調査まで順に 12.6%、11.7%、10.4%、9.5%、9.8%、9.2%、9.3%、8.2%、8.4%、7.7%、8.3%、7.6%、7.7% となり、減少した。

性・年齢階級別にみると、男性では、44 歳以下を除いて、全体的に減少傾向を示した。一方、女性では、いずれの年齢階級においても、2011 年夏の調査と比較して 2017 年春の調査では、該当割合は減少した。

仙台市若林区では、「思い出すと、体の反応が起きる」と回答した者の割合は、2011 年秋から 2017 年秋の調査まで順に 16.5%、15.4%、16.7%、14.5%、13.8%、13.9%、12.3%、13.0%、13.3%、11.1%、10.4%、11.3%、12.6% となり、多少増減はあるものの、全体的には減少傾向を示した。

性・年齢階級別にみると、男性では、いずれの年齢階級においても、2011 年秋の調査と比較して 2017 年秋の調査では、該当割合は減少していた。一方、女性では、45～64 歳を除いて、全体的に減少傾向を示した。また、男性より該当割合が高い傾向が見られた。

#### D. 考 察

アテネ不眠尺度による睡眠障害の推移では、「睡眠障害が疑われる」者の割合は、震災直後の 2011 年夏秋の調査と比較すると、石巻市、仙台市若林区ともに、全体的に減少した。地域別にみると、石巻市では、全国値と同程度まで改善する傾向がみられたが、2017 年春の調査では、再び増加に転じた。調査地域では、「新居」「復興公営住宅」「防災集団移転団地」などの恒久住宅へ転居した者と「プレハブ仮設」居住者が混在している。転居者では、不慣れた生活環境によるストレス、「プレハブ仮設」居住者では、復興の遅れによる不安、孤立感によりストレスが増加している可能性があり、睡眠状況が悪化したことが考えられる。仙台市若林区では、石巻市と比較して「睡眠障害が疑われる」者の割合が高い傾向がみられていたが、直近の 2017 年秋の調査では、同程度となった。仙台市の復興状況の進展に伴い、調査対象者は全員が恒久住宅などへの転居を完了している。個人におけるストレスが軽減したことが影響していると考えられる。また、石巻市、仙台市若林区ともに、震災後のストレスは女性の睡眠状況に強く影響することが示唆された。

K 6 による心理的苦痛の推移では、「心理的苦痛が高い」者の割合は、震災直後の 2011 年夏秋の調査と比較すると、石巻市、仙台市若林区とも

に、全体的には減少した。地域別にみると、石巻市では、「心理的苦痛が高い」者の割合は全国値に近似するまで改善していた。地域産業の復興で就業状況が安定したことにより、被災後の生活が安定してきたことが影響していると考えられる。一方、仙台市若林区では、「心理的苦痛が高い」者の割合は全体的には減少していたが、直近の調査でも全国値と比較してまだ高い傾向であった。対象者は、被害程度が大きい者の割合が高いため、震災後の心理的回復には時間が必要であると考えている。また、仙台市若林区の女性では、他の年齢階級と比較して 75 歳以上の該当割合が高かった。高齢者では被災生活の長期化に対し、身体症状の増加が重なり、他の年齢階級と比較して該当割合が増加していることが予測される。さらに、両調査地区とも「心理的苦痛が低い (K 6 ≤ 4 点)」者の割合は増加していた。

震災の記憶についての推移では、石巻市、仙台市若林区ともに、3 項目それぞれの該当割合は減少した。

被災者健康調査の結果、被災地域住民の睡眠状況、心理的苦痛、震災の記憶は、時間の経過とともに改善傾向であることが示された。しかし、「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者の割合は、地域や個人の復興の状況の違いによって、調査時点で異なる傾向がみられた。石巻市では、今後もプレハブ仮設から復興公営住宅や新居などの恒久住宅への転居者が増加することが予測される。生活環境の変化に伴うメンタルヘルスへの影響について、継続して検討する必要がある。

#### E. 結 論

東日本大震災被災者の、睡眠障害、心理的苦痛、震災の記憶についての推移を調査した。震災後の約 7 年間で、被災地域住民の「睡眠障害が疑われる」者、「心理的苦痛が高い」者、「震災の記憶のある」者の割合は、時間経過とともに、少しずつ改善を示していた。東日本大震災後の環境の変化は、被災地域住民のメンタルヘルスに大きく影響を及ぼすことが知られていたが、地域や個人の復興の状況によって、メンタルヘルスへの影響に違いがみられることが示された。被災者健康調査を継続し、被災後の地域住民のメンタルヘルスに及ぼす影響について長期的に検討していくことが望まれる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) Sakuma A, Ueda I, Rengi S, Shingai T,

Matsuoka H, Matsumoto K. Increase in the number of admissions to psychiatric hospitals immediately after the Great East Japan Earthquake. *Asia Pac Psychiatry*, 2017 Dec 28. doi:10.1111/appy.12307

- 2) Okuyama J, Funakoshi S, Tomita H, Yamaguchi T, Matsuoka H. School-based interventions aimed at the prevention and treatment of adolescents affected by the 2011 Great East Japan Earthquake: A three-year longitudinal study. *Tohoku Journal of Experimental of Medicine*, 2017;242: 203-213. doi:10.1620/tjem.242.203.
- 3) Ueda I, Sakuma A, Takahashi Y, Shoji W, Nagao A, Abe M, Suzuki Y, Matsuoka H, Matsumoto K. Criticism by community people and poor workplace communication as risk factors for the mental health of local welfare workers after the Great East Japan Earthquake: A cross-sectional study. *PLoS One*, 2017;12(11):e0185930. doi:10.1371/journal.pone.0185930.
- 4) 松本和紀, 松岡洋夫, 桂 雅宏, 和田 努, 東海林 渉, 阿部幹佳, 上田一氣. 熊本地震におけるメンタルヘルス領域での支援: 宮城県 DPAT における支援経験より. 宮城県救急医療研究学雑誌, 2017;18:29-34.
- 5) 吉田弘和, 小林奈津子, 本多奈美, 松岡洋夫, 山口拓洋, 本間博彰, 富田博秋. 東日本大震災後の子どもの心的外傷後成長と, 法事参加・メディア視聴への態度との関連. 精神神経学雑誌, 2017;119:819-826.

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 アテネ不眠尺度による睡眠障害が疑われる(アテネ≧6点)割合(石巻市2地区)

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45~64歳	65~74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45~64歳	65~74歳	75歳以上
2011年夏	43.4%	33.3%	31.1%	41.3%	27.4%	27.9%	51.5%	40.2%	60.2%	51.7%	41.8%
2011年冬	35.5%	29.4%	28.3%	29.9%	28.7%	30.2%	39.9%	29.3%	40.9%	42.7%	38.4%
2012年夏	31.3%	25.7%	28.3%	28.4%	25.3%	22.5%	35.8%	27.7%	40.1%	36.9%	30.2%
2012年冬	36.0%	29.9%	20.9%	29.8%	35.7%	28.6%	40.8%	32.9%	46.5%	44.3%	34.4%
2013年春	34.2%	31.6%	24.8%	37.9%	35.6%	24.6%	36.3%	33.2%	42.5%	36.0%	31.3%
2013年秋	31.5%	27.2%	24.1%	29.5%	31.1%	22.8%	35.1%	30.4%	39.8%	36.2%	31.5%
2014年春	33.5%	29.8%	24.6%	31.0%	32.9%	29.2%	36.5%	30.9%	42.2%	38.6%	32.1%
2014年秋	29.9%	26.5%	24.5%	30.8%	24.1%	25.3%	32.7%	27.6%	36.0%	30.8%	34.1%
2015年春	32.3%	29.8%	23.2%	33.2%	32.6%	28.1%	34.5%	27.7%	40.5%	32.9%	34.1%
2015年秋	31.7%	29.0%	23.8%	31.8%	27.4%	31.2%	33.9%	32.6%	37.7%	36.3%	28.6%
2016年春	31.4%	28.7%	20.3%	35.4%	31.1%	26.0%	33.6%	30.2%	40.7%	33.0%	29.7%
2016年秋	31.4%	28.7%	26.7%	32.7%	28.7%	26.1%	33.6%	34.1%	37.7%	31.4%	31.5%
2017年春	33.8%	29.5%	22.9%	34.4%	32.4%	27.4%	37.2%	33.6%	42.5%	38.4%	34.0%

図1 アテネ不眠尺度の得点分布(石巻市2地区全体)

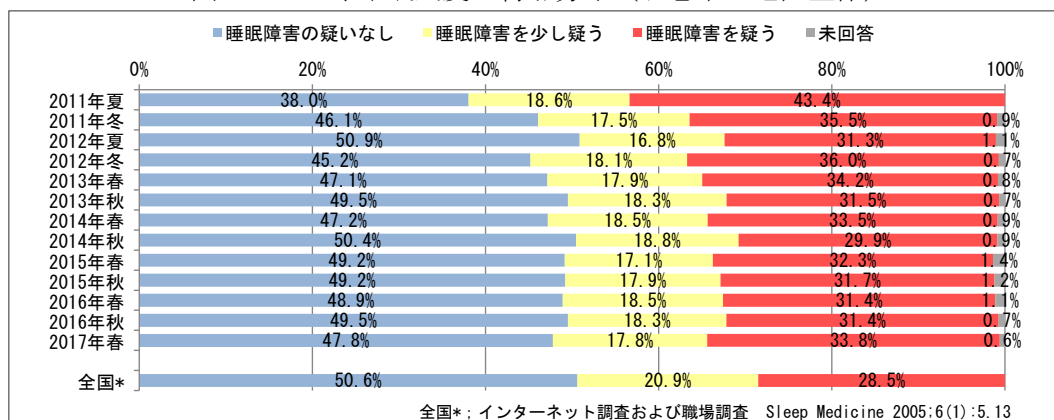


表2 アテネ不眠尺度による睡眠障害が疑われる(アテネ≧6点)割合(仙台市若林区)

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45~64歳	65~74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45~64歳	65~74歳	75歳以上
2011年秋	47.0%	40.1%	39.7%	42.1%	37.3%	39.5%	53.1%	50.0%	64.4%	51.5%	40.6%
2011年冬	38.2%	34.8%	33.3%	41.2%	27.8%	28.9%	41.2%	39.1%	46.5%	47.8%	26.5%
2012年夏	46.6%	40.8%	41.0%	46.0%	36.8%	32.7%	51.9%	52.7%	58.7%	58.8%	34.6%
2012年冬	36.1%	33.5%	26.7%	39.1%	39.2%	24.4%	38.5%	32.7%	42.1%	48.5%	26.7%
2013年夏	42.0%	36.8%	30.6%	43.8%	36.8%	31.4%	46.4%	39.1%	53.5%	50.0%	38.5%
2013年冬	38.5%	31.5%	22.1%	38.5%	32.3%	29.6%	44.7%	33.3%	48.8%	50.7%	42.9%
2014年夏	41.0%	34.4%	28.1%	41.3%	33.9%	31.3%	46.6%	33.3%	54.4%	50.7%	43.1%
2014年冬	36.6%	30.8%	22.9%	33.7%	27.4%	40.4%	42.0%	36.4%	49.5%	37.7%	40.6%
2015年夏	39.9%	35.2%	28.3%	45.8%	27.4%	35.3%	44.4%	41.2%	50.0%	39.7%	44.9%
2015年冬	37.5%	33.9%	31.9%	36.7%	35.0%	30.8%	40.6%	30.2%	45.3%	42.5%	41.7%
2016年夏	38.7%	34.7%	32.3%	32.5%	36.4%	39.2%	42.4%	36.4%	43.2%	46.3%	42.5%
2016年冬	38.0%	31.0%	24.6%	31.2%	32.2%	36.7%	43.9%	36.2%	44.8%	45.8%	47.2%
2017年秋	36.5%	30.3%	22.2%	38.3%	26.3%	30.4%	41.9%	35.1%	43.0%	45.5%	42.6%

図2 アテネ不眠尺度の得点分布(仙台市若林区全体)

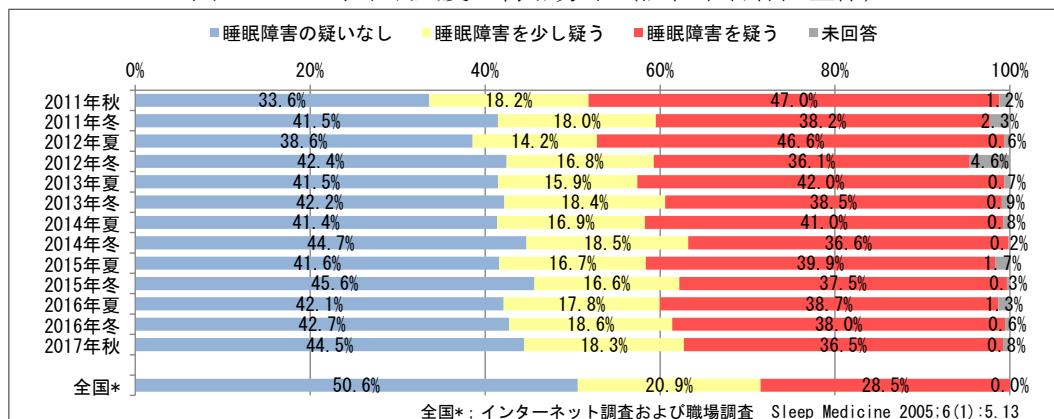


表3 心理的苦痛が高い(K6 ≥ 10点)割合 (石巻市2地区)

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	16.9%	12.6%	13.1%	12.6%	11.0%	14.8%	20.3%	17.1%	21.8%	19.0%	21.2%
2011年冬	15.0%	12.7%	21.7%	10.9%	12.4%	11.9%	16.8%	19.0%	16.6%	16.5%	16.6%
2012年夏	13.5%	10.4%	18.9%	9.3%	10.5%	9.0%	16.0%	16.9%	17.2%	12.5%	18.5%
2012年冬	14.8%	13.3%	12.2%	12.4%	16.1%	12.1%	15.9%	15.2%	18.8%	14.5%	14.2%
2013年春	14.1%	13.0%	15.5%	13.6%	13.6%	10.1%	15.0%	18.4%	18.2%	11.2%	13.3%
2013年秋	13.0%	11.1%	9.9%	10.6%	12.5%	11.2%	14.6%	16.4%	17.1%	10.7%	14.2%
2014年春	14.7%	12.7%	11.3%	11.7%	11.8%	16.0%	16.3%	15.5%	17.2%	14.1%	17.9%
2014年秋	13.0%	10.0%	10.2%	10.4%	8.1%	11.2%	15.5%	16.7%	15.7%	13.0%	16.9%
2015年春	13.3%	10.8%	9.2%	8.1%	10.1%	15.8%	15.4%	15.2%	15.3%	13.3%	17.3%
2015年秋	12.9%	11.0%	12.4%	11.5%	6.9%	13.8%	14.5%	18.1%	14.0%	11.7%	15.2%
2016年春	13.0%	11.3%	9.9%	11.8%	8.1%	14.9%	14.4%	13.8%	16.2%	11.0%	15.7%
2016年秋	12.6%	10.3%	11.0%	10.9%	7.9%	11.4%	14.5%	16.8%	13.5%	11.4%	16.4%
2017年春	11.8%	10.3%	8.5%	11.6%	7.3%	13.0%	13.0%	12.9%	15.6%	8.5%	14.2%

図3 K6の得点分布 (石巻市2地区全体)

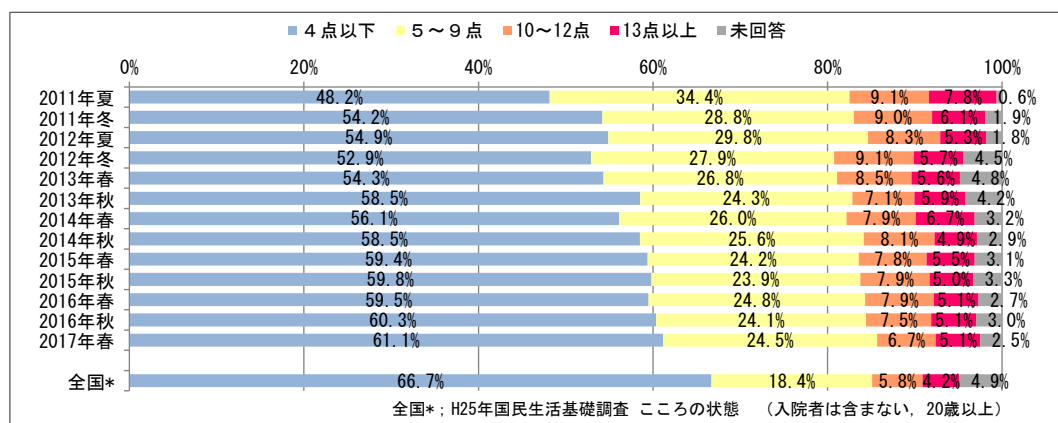


表4 心理的苦痛が高い(K6 ≥ 10点)割合 (仙台市若林区)

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	22.9%	19.3%	20.5%	21.5%	9.8%	23.3%	26.1%	24.2%	27.9%	23.5%	27.5%
2011年冬	17.5%	15.2%	15.9%	14.9%	9.3%	22.2%	19.5%	15.6%	17.3%	24.6%	22.1%
2012年夏	23.3%	24.4%	28.2%	22.6%	29.8%	17.3%	22.3%	23.6%	23.1%	21.3%	21.0%
2012年冬	18.7%	16.9%	13.3%	22.8%	11.8%	15.6%	20.4%	23.1%	21.1%	19.1%	18.3%
2013年夏	18.9%	17.9%	18.1%	21.9%	14.0%	13.7%	19.7%	15.6%	23.7%	16.2%	20.5%
2013年冬	19.8%	17.7%	16.9%	18.3%	15.4%	20.4%	21.6%	18.8%	22.3%	14.7%	29.9%
2014年夏	20.1%	17.6%	10.5%	26.3%	13.6%	16.7%	22.3%	24.1%	21.1%	11.9%	31.9%
2014年冬	18.0%	15.1%	14.3%	20.0%	6.5%	17.3%	20.7%	18.2%	20.8%	14.5%	29.7%
2015年夏	17.9%	17.2%	18.3%	22.9%	12.9%	11.8%	18.5%	13.7%	22.0%	13.2%	23.2%
2015年冬	16.9%	16.2%	15.9%	17.8%	11.7%	19.2%	17.5%	12.7%	22.1%	15.1%	18.1%
2016年夏	17.1%	15.9%	22.6%	16.9%	9.1%	13.7%	18.1%	12.7%	22.2%	11.9%	23.3%
2016年冬	17.3%	14.0%	17.5%	16.9%	10.2%	10.2%	20.1%	19.0%	17.2%	19.4%	25.0%
2017年秋	14.8%	13.0%	11.1%	16.0%	10.5%	13.0%	16.2%	15.8%	16.3%	10.6%	22.1%

図4 K6の得点分布 (仙台市若林区全体)

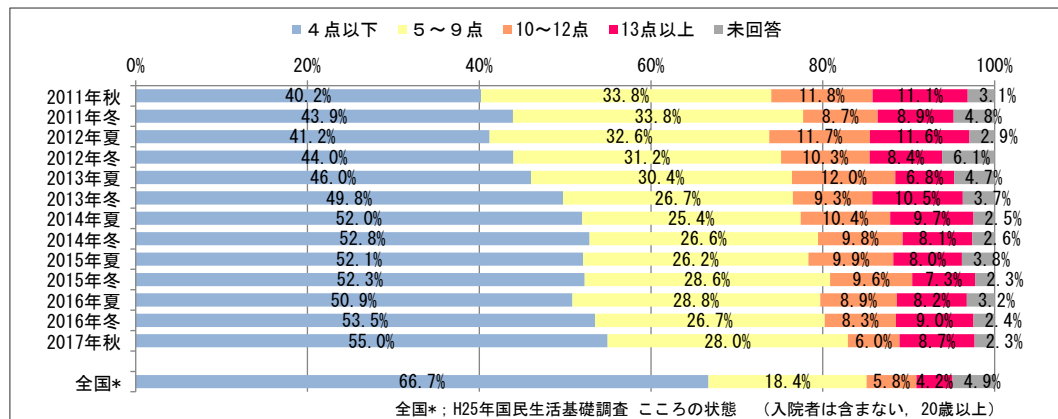


表5 思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る人の割合（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	37.2%	31.9%	14.8%	27.8%	35.4%	43.4%	41.4%	31.7%	34.6%	46.9%	51.4%
2011年冬	36.2%	30.4%	15.2%	25.2%	33.7%	37.3%	40.4%	29.3%	31.3%	46.3%	51.7%
2012年夏	32.7%	29.3%	18.9%	20.1%	31.2%	40.4%	35.3%	29.2%	27.2%	40.6%	42.4%
2012年冬	31.1%	26.5%	14.8%	25.6%	26.3%	34.5%	34.7%	22.8%	29.2%	43.6%	39.7%
2013年春	28.4%	25.0%	16.1%	23.0%	26.0%	31.7%	31.1%	23.0%	25.5%	36.0%	37.2%
2013年秋	26.8%	23.2%	13.2%	19.6%	25.8%	33.2%	29.8%	21.0%	22.7%	35.9%	37.9%
2014年春	25.5%	21.5%	13.8%	17.7%	23.1%	30.4%	28.7%	18.2%	20.8%	32.8%	40.7%
2014年秋	24.4%	21.3%	13.8%	16.6%	21.9%	32.5%	27.0%	15.3%	19.2%	31.7%	38.0%
2015年春	23.3%	20.3%	13.5%	14.9%	21.3%	30.6%	25.7%	15.6%	19.7%	27.2%	36.8%
2015年秋	21.4%	19.2%	11.0%	13.7%	22.4%	28.6%	23.1%	14.5%	17.0%	26.4%	31.6%
2016年春	19.8%	17.9%	10.8%	11.1%	21.6%	26.4%	21.4%	15.6%	16.4%	22.3%	28.4%
2016年秋	20.6%	18.8%	8.6%	13.8%	20.8%	29.8%	22.0%	9.7%	13.2%	25.7%	34.0%
2017年春	19.4%	17.8%	10.0%	14.8%	19.8%	23.8%	20.6%	10.1%	13.6%	23.6%	29.3%

図5 思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る（石巻市2地区全体）

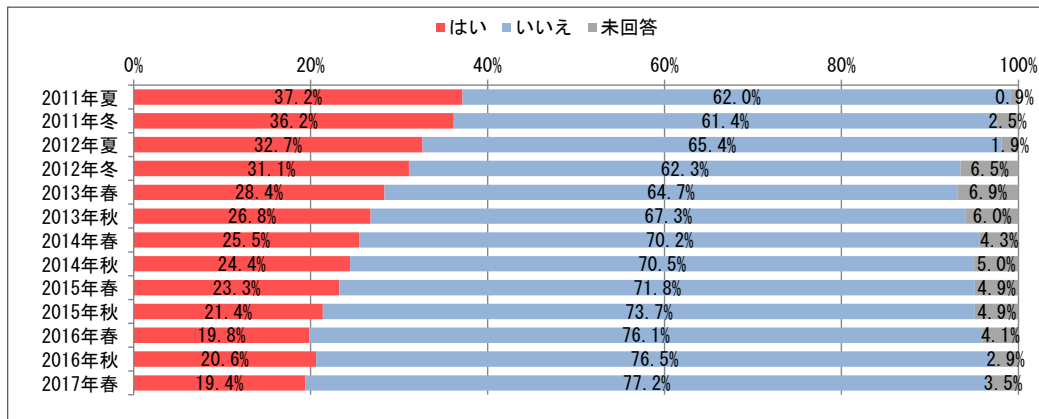


表6 思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る人の割合（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	39.3%	36.1%	30.1%	34.6%	37.3%	48.8%	42.2%	41.9%	38.5%	42.6%	47.8%
2011年冬	35.1%	34.8%	33.3%	32.5%	29.6%	48.9%	35.4%	23.4%	37.0%	40.6%	38.2%
2012年夏	36.3%	31.8%	20.5%	31.5%	31.6%	50.0%	40.4%	25.5%	35.5%	50.0%	48.1%
2012年冬	29.1%	26.2%	18.3%	25.0%	31.4%	33.3%	31.6%	19.2%	28.4%	41.2%	36.7%
2013年夏	31.4%	29.8%	23.6%	29.5%	35.1%	33.3%	32.7%	25.0%	30.7%	35.1%	39.7%
2013年冬	30.3%	26.6%	18.2%	27.5%	27.7%	35.2%	33.6%	21.7%	36.4%	37.3%	36.4%
2014年夏	27.7%	25.0%	8.8%	26.3%	23.7%	43.8%	30.0%	22.2%	33.3%	20.9%	40.3%
2014年冬	26.1%	23.7%	12.9%	21.1%	25.8%	40.4%	28.3%	13.6%	31.7%	29.0%	37.5%
2015年夏	26.0%	23.4%	15.0%	22.9%	22.6%	35.3%	28.5%	23.5%	30.5%	26.5%	31.9%
2015年冬	22.5%	19.9%	8.7%	12.2%	23.3%	44.2%	24.8%	17.5%	23.2%	23.3%	34.7%
2016年夏	21.6%	21.9%	9.7%	19.3%	21.8%	41.2%	21.4%	12.7%	22.2%	16.4%	31.5%
2016年冬	25.4%	21.1%	14.0%	15.6%	15.3%	44.9%	29.1%	19.0%	28.7%	25.0%	41.7%
2017年秋	22.1%	20.2%	9.3%	23.5%	21.1%	26.1%	23.8%	14.0%	26.7%	18.2%	33.8%

図6 思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る（仙台市若林区全体）

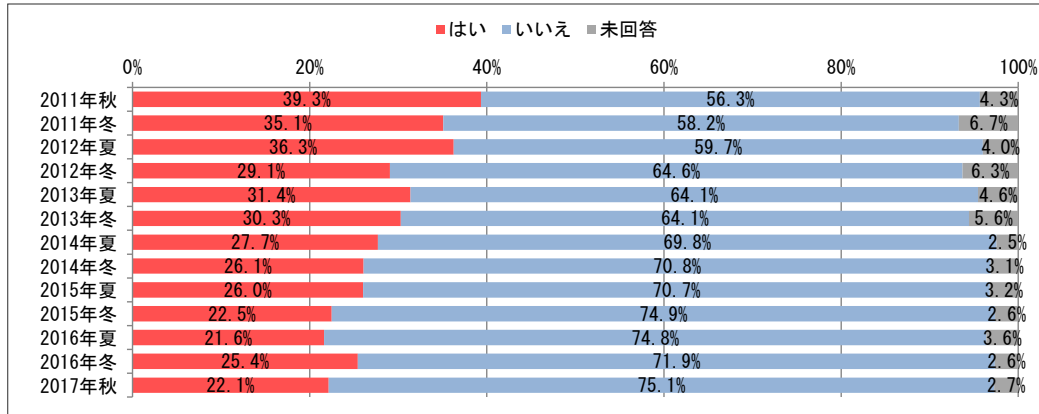


表7 思い出すとひどく気持ちが動揺する人の割合（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	35.2%	27.4%	13.1%	26.5%	24.4%	40.2%	41.6%	31.7%	36.5%	47.4%	47.9%
2011年冬	32.5%	24.3%	17.4%	17.7%	27.0%	31.0%	38.5%	34.5%	35.5%	39.9%	43.0%
2012年夏	29.2%	23.4%	18.9%	20.6%	24.5%	26.4%	33.9%	23.1%	30.1%	36.5%	39.5%
2012年冬	28.9%	22.9%	15.7%	18.6%	28.6%	26.2%	33.7%	24.7%	34.3%	38.3%	33.2%
2013年春	25.1%	20.9%	13.7%	20.1%	25.2%	22.0%	28.6%	23.0%	26.8%	30.4%	32.2%
2013年秋	24.0%	18.6%	11.3%	16.8%	22.0%	23.6%	28.4%	19.2%	26.8%	32.2%	32.7%
2014年春	23.9%	19.3%	11.8%	18.0%	23.5%	22.4%	27.7%	15.5%	25.6%	29.9%	36.1%
2014年秋	21.7%	16.3%	10.2%	15.3%	17.8%	20.9%	26.1%	15.8%	23.6%	29.9%	31.2%
2015年春	21.0%	16.1%	7.2%	16.5%	18.4%	20.1%	25.0%	16.9%	23.8%	24.1%	32.2%
2015年秋	19.1%	15.2%	11.0%	12.7%	14.8%	21.7%	22.3%	15.0%	19.9%	22.5%	28.9%
2016年春	18.1%	14.9%	10.4%	11.8%	16.8%	19.4%	20.7%	15.1%	19.2%	22.3%	23.9%
2016年秋	18.9%	15.9%	10.5%	13.1%	17.7%	21.3%	21.3%	10.6%	18.9%	23.5%	27.7%
2017年春	17.3%	15.5%	9.0%	14.0%	16.8%	19.9%	18.7%	13.4%	16.5%	16.4%	24.7%

図7 思い出すとひどく気持ちが動揺する（石巻市2地区全体）

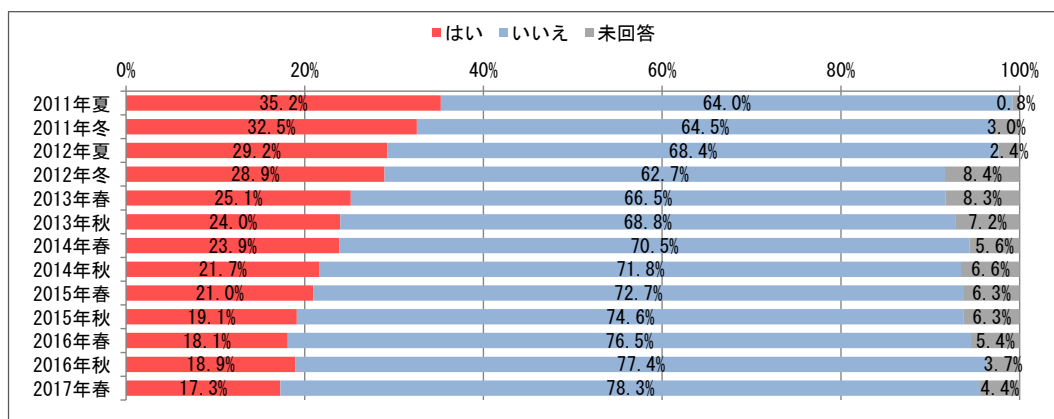


表8 思い出すとひどく気持ちが動揺する人の割合（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	37.3%	30.3%	27.4%	29.0%	27.5%	41.9%	43.6%	32.3%	49.0%	42.6%	46.4%
2011年冬	35.4%	31.2%	29.0%	28.9%	27.8%	44.4%	39.0%	31.3%	38.6%	44.9%	41.2%
2012年夏	34.9%	29.3%	20.5%	35.5%	24.6%	32.7%	40.1%	30.9%	38.0%	48.8%	40.7%
2012年冬	29.4%	22.2%	15.0%	20.7%	31.4%	24.4%	36.0%	28.8%	31.6%	47.1%	36.7%
2013年夏	30.2%	23.5%	16.7%	25.7%	26.3%	25.5%	36.1%	25.0%	37.7%	44.6%	34.6%
2013年冬	30.0%	24.3%	16.9%	28.4%	23.1%	27.8%	35.1%	29.0%	34.7%	37.3%	39.0%
2014年夏	30.0%	23.8%	17.5%	23.8%	20.3%	35.4%	35.3%	27.8%	35.6%	28.4%	47.2%
2014年冬	25.9%	21.1%	11.4%	23.2%	14.5%	38.5%	30.3%	21.2%	35.6%	26.1%	35.9%
2015年夏	26.2%	19.9%	16.7%	20.5%	16.1%	27.5%	32.2%	23.5%	39.0%	29.4%	33.3%
2015年冬	24.4%	18.8%	15.9%	11.1%	18.3%	36.5%	29.4%	17.5%	29.5%	32.9%	36.1%
2016年夏	24.1%	21.5%	14.5%	22.9%	10.9%	39.2%	26.4%	16.4%	18.5%	31.3%	38.4%
2016年冬	23.2%	17.8%	14.0%	14.3%	13.6%	32.7%	27.7%	27.6%	26.4%	25.0%	31.9%
2017年秋	22.1%	18.1%	5.6%	19.8%	17.5%	30.4%	25.6%	22.8%	30.2%	16.7%	30.9%

図8 思い出すとひどく気持ちが動揺する（仙台市若林区全体）

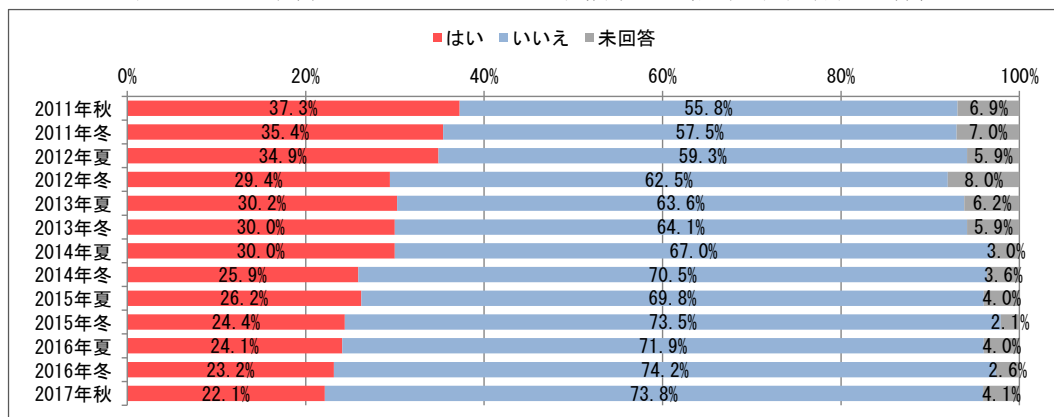


表9 思い出すと、体の反応が起きる人の割合（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	12.6%	9.3%	3.3%	9.0%	10.4%	11.5%	15.3%	8.5%	16.2%	16.6%	15.8%
2011年冬	11.7%	7.2%	2.2%	4.1%	9.6%	9.5%	15.0%	17.2%	13.9%	13.3%	18.5%
2012年夏	10.4%	8.3%	7.5%	3.9%	8.4%	13.5%	12.0%	9.2%	12.0%	10.7%	14.6%
2012年冬	9.5%	5.9%	1.7%	6.2%	4.9%	8.7%	12.4%	12.7%	14.6%	11.0%	10.9%
2013年春	9.8%	8.0%	4.3%	6.5%	12.0%	8.2%	11.2%	11.2%	11.4%	12.4%	9.6%
2013年秋	9.2%	6.1%	6.6%	4.3%	7.2%	6.6%	11.9%	10.7%	10.5%	12.3%	13.9%
2014年春	9.3%	7.6%	6.7%	6.3%	7.8%	9.6%	10.8%	10.0%	9.7%	11.3%	12.0%
2014年秋	8.2%	5.4%	4.1%	5.5%	4.8%	6.8%	10.6%	9.4%	9.1%	10.3%	13.4%
2015年春	8.4%	5.6%	4.8%	5.3%	6.0%	6.1%	10.8%	11.7%	9.9%	8.9%	12.7%
2015年秋	7.7%	5.8%	6.7%	3.8%	4.7%	8.7%	9.2%	8.8%	8.6%	7.2%	11.8%
2016年春	8.3%	6.7%	4.7%	4.2%	6.6%	10.8%	9.7%	7.1%	9.2%	10.0%	11.2%
2016年秋	7.6%	5.0%	2.9%	3.3%	6.0%	7.4%	9.6%	8.0%	8.7%	7.0%	13.4%
2017年春	7.7%	6.2%	5.5%	7.2%	5.3%	6.5%	9.0%	6.9%	9.1%	7.9%	10.7%

図9 思い出すと、体の反応が起きる（石巻市2地区全体）

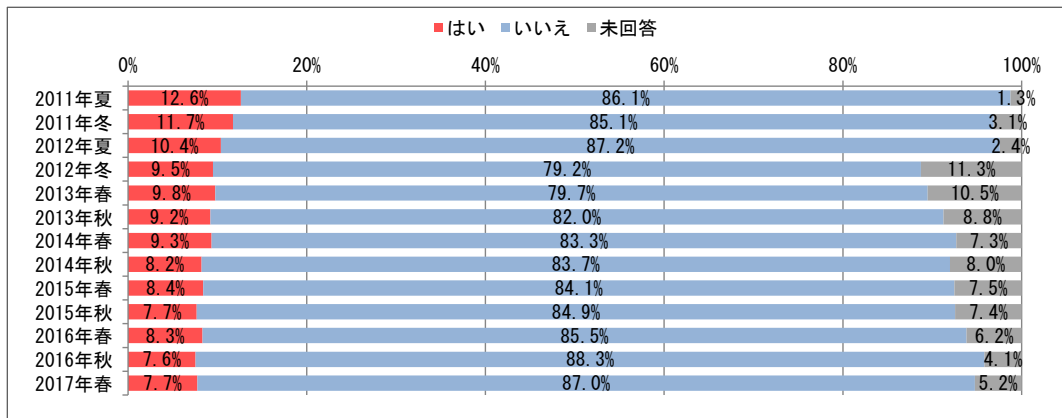
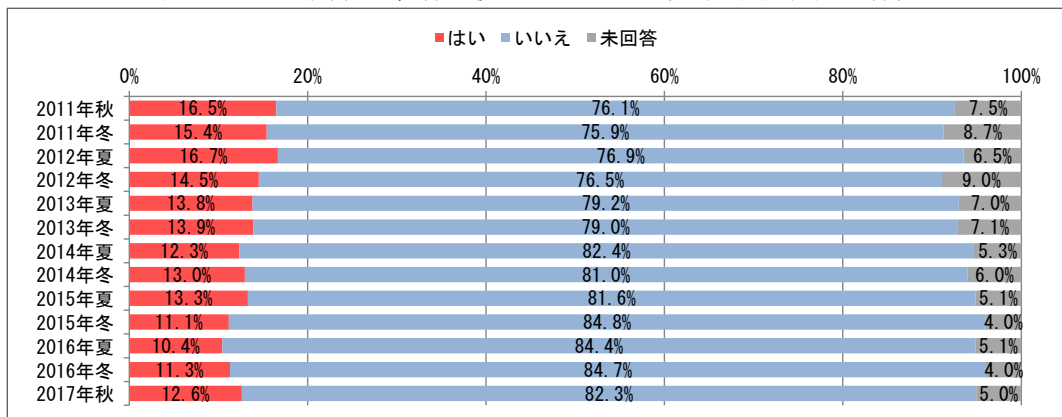


表10 思い出すと、体の反応が起きる人の割合（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	16.5%	12.8%	5.5%	15.0%	7.8%	25.6%	19.8%	16.1%	20.2%	19.1%	23.2%
2011年冬	15.4%	12.4%	15.9%	8.8%	3.7%	26.7%	18.0%	14.1%	19.7%	18.8%	17.6%
2012年夏	16.7%	10.3%	6.4%	10.5%	8.8%	17.3%	22.6%	23.6%	18.2%	30.0%	21.0%
2012年冬	14.5%	9.3%	5.0%	8.7%	13.7%	11.1%	19.3%	17.3%	18.9%	23.5%	16.7%
2013年夏	13.8%	10.9%	6.9%	11.4%	8.8%	17.6%	16.4%	14.1%	20.2%	14.9%	14.1%
2013年冬	13.9%	11.1%	5.2%	14.7%	6.2%	18.5%	16.4%	14.5%	17.4%	24.0%	9.1%
2014年夏	12.3%	9.0%	3.5%	12.5%	3.4%	16.7%	15.2%	11.1%	20.0%	11.9%	15.3%
2014年冬	13.0%	10.0%	5.7%	11.6%	3.2%	21.2%	15.7%	13.6%	15.8%	15.9%	17.2%
2015年夏	13.3%	11.7%	8.3%	15.7%	6.5%	15.7%	14.8%	11.8%	18.3%	10.3%	17.4%
2015年冬	11.1%	8.1%	8.7%	4.4%	6.7%	15.4%	13.9%	12.7%	15.8%	15.1%	11.1%
2016年夏	10.4%	7.6%	3.2%	7.2%	7.3%	13.7%	13.0%	9.1%	14.8%	13.4%	13.7%
2016年冬	11.3%	6.6%	5.3%	5.2%	5.1%	12.2%	15.2%	15.5%	21.8%	9.7%	12.5%
2017年秋	12.6%	9.7%	3.7%	12.3%	3.5%	19.6%	15.2%	15.8%	20.9%	10.6%	11.8%

図10 思い出すと、体の反応が起きる（仙台市若林区全体）





## 未成年調査データに関する検討

研究分担者 八重樫 伸生 東北大学大学院医学系研究科婦人科学分野・教授

### 研究要旨

東日本大震災被災者のうち、18歳未満の未成年（および0歳～中学生の保護者）を対象に毎年、定期的に調査を実施し、健康状態、行動の変化、保護者のストレス、高校生のメンタルヘルスの推移について検討した。震災から7年目の調査では、未成年の健康状態は概ね良好であった。行動の変化について、震災直後に該当割合が高かった項目は徐々に改善傾向を示していたが、年齢区分、調査地域で異なる傾向を示す項目もあった。保護者のストレスには地域差が見られ、震災後の地域および個人の復興状況が影響している可能性が考えられた。高校生のメンタルヘルスは、成人調査の結果と比較して良好であった。

### 研究協力者

菅原 由美 東北大学大学院公衆衛生学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

「以前より寝つきにくい、夜中によく目をさましてぐずるようになった。」

#### ・保護者のストレス

「あまり眠れない。」

「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」

「色々と不安だ。」

「子どもについ当たってしまうことが増えた気がする。」

### A. 研究目的

本研究の目的は、東日本大震災被災者のうち、18歳未満の未成年（および0歳～中学生の保護者）における心身の健康状態の推移を検討することである。そのため、石巻市2地区（雄勝・牡鹿）と仙台市若林区において、毎年、定期的にアンケート調査を実施している。本研究では、2011年の第1期調査から現在までにおける未成年の健康状態および行動の変化、保護者のストレス、高校生のメンタルヘルスの推移について検討した。

#### 【3～6歳児】

#### ・現在の健康状態

#### ・行動の変化（直近1か月の行動の変化）

「親から離れられない。後追いが激しくなった。」

「おもらし、おねしょ、便秘をするようになった。またはひどくなった。」

「以前より寝つきにくい、夜中によく目をさましてぐずるようになった。」

「いつもと異なった遊びをしたがる（地震や津波のあそび）。」

#### ・保護者のストレス

「あまり眠れない。」

「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」

「色々と不安だ。」

「子どもについ当たってしまうことが増えた気がする。」

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

本研究では、石巻市2地区（雄勝、牡鹿）と仙台若林区で、それぞれ集計を行なった。

#### 2. 調査項目

未成年調査のうち、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。

##### 【0～2歳児】

#### ・現在の健康状態

#### ・行動の変化（直近1か月の行動の変化）

「親から離れられない。後追いが激しくなった。」

##### 【小学生】

#### ・現在の健康状態

#### ・行動の変化（直近1か月の行動の変化）

「必要以上におびえる、小さい物音にもびくりするようになった。」

「そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。」

「やる気がおこらない様子である。」

- 「反抗的な態度が多くなった。」
- ・保護者のストレス
  - 「あまり眠れない。」
  - 「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」
  - 「色々と不安だ。」
  - 「子どもについ当たってしまうことが増えた気がする。」

#### 【中学生】

- ・現在の健康状態
- ・行動の変化（直近1か月の行動の変化）
  - 「必要以上におびえる、小さい物音にもびっくりするようになった。」
  - 「そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。」
  - 「やる気がおこらない様子である。」
  - 「反抗的な態度が多くなった。」
- ・保護者のストレス
  - 「あまり眠れない。」
  - 「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」
  - 「色々と不安だ。」
  - 「子どもについ当たってしまうことが増えた気がする。」

#### 【高校生相当】

- ・現在の健康状態
- ・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(各0～3点、最大24点)
- ・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。(各0～4点、最大20点)
- ・震災の記憶：1週間の中に2回以上、以下の3項目それぞれについて当てはまることがあったかどうかを質問している。
  - 記憶1：思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る。
  - 記憶2：思い出すとひどく気持ちが動揺する。
  - 記憶3：思い出すと、体の反応が起きる。(心臓が苦しくなる、息が苦しくなる、汗をかく、めまいがする、など)

### 3. 倫理面の配慮

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。

表1 各地区における調査時期と回答状況

地区	期	実施年月(時季)	対象者	受診者	回答率	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生
石巻市雄勝	第1期	2011年7、8月(夏)	337	229	68.0%	13	26	65	57	68
	第2期	2012年1、2月(冬)	229	219	95.6%	9	26	63	55	66
	第3期	2012年7、8月(夏)	290	231	79.7%	17	21	69	47	77
	第4期	2012年11、12月(冬)	289	214	74.0%	16	19	62	46	71
	第5期	2013年6、7月(春)	257	202	78.6%	14	18	63	48	59
	第6期	2013年11月(秋)	250	217	86.8%	20	22	64	48	63
	第7期	2014年6月(春)	216	203	94.0%	17	19	61	40	66
	第8期	2014年11月(秋)	213	190	89.2%	13	22	58	37	60
	第9期	2015年6月(春)	185	172	93.0%	14	19	49	47	43
	第10期	2015年11、12月(秋)	187	174	93.0%	11	22	50	49	42
	第11期	2016年6月(春)	172	124	72.1%	6	15	36	35	32
	第12期	2016年11月(秋)	167	125	74.9%	4	19	36	34	32
	第13期	2017年5、6月(春)	150	112	74.7%	2	19	34	30	27

地区	期	実施年月(時季)	対象者	受診者	回答率	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生
石巻市牡鹿 (網地島地区も含む)	第1期	2011年10、11月(秋)	412	302	73.3%	29	43	92	69	69
	第2期	2012年5、6月(春)	378	321	84.9%	46	44	95	65	71
	第3期	2012年11、12月(秋)	372	304	81.7%	43	53	89	60	59
	第4期	2013年5、6月(春)	336	270	80.4%	35	43	85	43	64
	第5期	2013年11月(秋)	330	285	86.4%	31	56	93	44	61
	第6期	2014年5、6月(春)	302	281	93.0%	24	48	89	61	59
	第7期	2014年11月(秋)	299	270	90.3%	15	55	88	56	56
	第8期	2015年5月(春)	275	256	93.1%	14	48	88	51	55
	第9期	2015年11月(秋)	277	255	92.1%	13	53	88	49	52
	第10期	2016年6月(春)	255	174	68.2%	8	29	77	32	28
	第11期	2016年11月(秋)	251	170	67.7%	4	28	72	40	26
	第12期	2017年5、6月(春)	239	177	74.1%	4	24	70	37	42

地区	期	実施年月(時季)	対象者	受診者	回答率	0～2歳	3～6歳	小学生	中学生	高校生
仙台市若林区	第1期	2011年9、10月(秋)	99	62	62.6%	10	9	19	19	5
	第2期	2012年2月(冬)	160	84	52.5%	10	11	26	19	18
	第3期	2012年9月(夏)	119	56	47.1%	2	8	19	18	9
	第4期	2013年2月(冬)	97	54	55.7%	5	9	18	15	7
	第5期	2013年8月(夏)	89	63	70.8%	4	11	19	18	11
	第6期	2014年1月(冬)	82	66	80.5%	2	14	20	19	11
	第7期	2014年7月(夏)	76	50	65.8%	2	10	16	11	11
	第8期	2015年1月(冬)	75	56	74.7%	1	13	19	13	10
	第9期	2015年7月(夏)	70	51	72.9%	0	8	12	15	16
	第10期	2016年1月(冬)	69	56	81.2%	0	9	15	15	17
	第11期	2016年7月(夏)	62	43	69.4%	0	5	15	9	14
	第12期	2017年1月(冬)	60	46	76.7%	0	6	15	9	16
	第13期	2017年10月(秋)	48	41	85.4%	0	2	15	8	16

## C. 研究結果

### 1. 調査時期と回答者

各地区における調査時期と回答状況は表1の通りである。直近の調査における回答率は、石巻市雄勝 74.7%、石巻市牡鹿 74.1%、仙台市若林区 85.4%であった。未成年調査では、成人調査へ移行する者がいるため、対象者数は毎年、減少を続けている。しかし、2017年春秋の調査では3地区ともに、回答率は増加した。

### 2. 調査結果の概要

#### 【0～2歳児】(図1、図2、図3)

対象者は、全員震災後に誕生している。また、仙台市若林区では、2015年夏の調査以降、対象者が0名であった。

健康状態について、石巻市では、2001年夏秋の調査から現在まで8割以上が「とても良い」「まあ良い」と回答していた。2016年春の調査以降は「あまり良くない」「良くない」と回答した者はいなかった。仙台市若林区では、震災直後の2011年秋の調査では、「あまり良くない」「良くない」が20%であったが、2012年夏の調査以降は良好な健康状態で維持されていた。

行動の変化について、石巻市では、2017年春の調査で「親から離れられない。後追いが激しくなった。」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した割合は50.0%、「以前より寝つきにくい、夜中によく目をさましてぐずるようになった。」に「あてはまる」と回答した割合は16.7%であった。

保護者のストレスについて、石巻市では、2017年春の調査で「あまり眠れない。」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した割合は50.0%、「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」に「あてはまる」と回答した割合は33.3%であった。また、「色々と不安だ」、「子どもについで当たってしまうことが増えた気がする。」と回答する保護者の割合は増加していた。

#### 【3～6歳児】(図4、図5、図6)

対象者は、全員震災後に誕生している。また、仙台市若林区では、2017年秋の調査では、対象者がわずか2名であった。

健康状態について、全調査を通して石巻市では、「とても良い」「まあ良い」と回答した者は約9割を占めていた。仙台市若林区では、全員が「とても良い」「まあ良い」と回答していた。

行動の変化について、石巻市では、2017年春の調査において、「親から離れられない。後追いが激しくなった。」では、「あてはまる」「少しあてはまる」の該当割合は減少していた。仙台市若林区では、2017年秋の調査において、いずれの項目も該当割合が減少していた。

保護者のストレスについて、石巻市では、全調査を通して「あまり眠れない。」「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」や「色々と不安だ。」の項目に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答する割合が高かった。仙台市若林区では、いずれの質問項目も「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した者の割合が減少した。

#### 【小学生】(図7、図8、図9)

健康状態について、2017年春秋の調査では、石巻市、仙台市若林区ともに、9割以上が「とても良い」「まあ良い」と回答していた。

行動の変化に関する項目について、石巻市では、2017年春の調査において、「必要以上におびえる、小さい物音にもびっくりするようになった。」の該当割合は減少した。一方、その他の項目は約3割の保護者が「あてはまる」「少しあてはまる」と回答していた。仙台市若林区では、2017年秋の調査において、「そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。」「やる気がおこらない様子である。」「反抗的な態度が多くなった。」の該当割合が高かった。

小学生の保護者のストレスについて、石巻市は2013年春から、仙台市若林区は2013年夏の調査から設問項目に加えられている。石巻市では、2017年春の調査で「あまり眠れない。」「色々と不安だ。」「子どもについで当たってしまうことが増えた気がする。」の項目に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した者の割合が増加していた。仙台市若林区では2017年秋の調査で、いずれの項目でも「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した者の割合が増加していた。

#### 【中学生】(図10、図11、図12)

健康状態について、石巻市では、全調査を通して、約9割が「とても良い」「まあ良い」と回答していた。仙台市若林区では、約8割で健康状態が良好であった。

行動の変化について、2017年春秋の調査で、石巻市では、「そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。」「やる気が起こらない様子である。」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した者の割合が減少した。一方、仙台市若林区では、それらの該当割合が増加した。

中学生の保護者のストレスについて、石巻市は2013年春から、仙台市若林区は2013年夏の調査から設問項目に加えられている。2017年春秋の調査では、両調査地域ともに、「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」に該当した割合は減少していた。一方、「色々と不安だ」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した保護者は、依然として高い割合であった(石巻市2017年春：53.7%、仙台市若林区2017年秋：62.5%)。また、仙台市若林区では、「子どもにつ

い当たってしまうことが増えた気がする。」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した保護者は50.0%と高い割合であった。

【高校生相当】(図13、図14、図15、図16)

健康状態は、石巻市、仙台市若林区の両調査地域において調査期ごとにばらつきがあるものの、2017年春秋の調査ではほぼ9割以上が「とても良い」「まあ良い」と回答していた。

睡眠障害が疑われる者(アテネ不眠尺度で6点以上)の割合は、石巻市では、減少傾向が見られ、2017年春の調査では10.1%であった。仙台市若林区では、睡眠障害が疑われる者(アテネ不眠尺度で6点以上)の割合は、2015年夏の調査以降、減少傾向が見られていたが、2017年秋の調査では25.0%に増加していた。

心理的苦痛が高い者(K6で10点以上)の割合は、両調査地域において、徐々に減少が見られ、2017年春秋の調査では、石巻市で4.3%、仙台市若林区では該当する者はいなかった。

震災の記憶「思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る。」「思い出すとひどく気持ちが動揺する。」「思い出すと体の反応が起きる。」の3つの質問項目について、石巻市は、震災直後の調査から現在までに該当割合は徐々に減少する傾向がみられた。仙台市若林区では、2017年秋の調査で「思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る。」「思い出すとひどく気持ちが動揺する。」が増加した。

## D. 考察

東日本大震災の被災地域において18歳未満の住民を対象に未成年調査を実施し、年齢区分ごとに健康状態、行動の変化、保護者のストレス、高校生のメンタルヘルスの推移について検討した。

### 1. 健康状態

全調査を通じて、いずれの年齢区分でも「とても良い」「まあ良い」と回答する者が多く、概ね良好であった。また、石巻市に比べて、仙台市若林区では「あまり良くない」「良くない」と回答した者の割合が高い傾向であった。仙台市若林区の対象者は、全員が2011年時点でプレハブ仮設居住者であったことから、被災生活における生活環境の違いが、健康状態の地域差に影響している可能性がある。

### 2. 行動の変化

年齢区分ごとに各地域の状況を見ると、「あてはまる」「少しあてはまる」と回答することが多い項目は同じ傾向が見られた。2017年春秋の調査では、震災後に生まれている0～2歳、3～6歳児で該当割合は減少していた。また、小学生、中

学生では、「やる気が起こらない様子である。」の該当割合が、石巻市では減少していたが、仙台市若林区では増加していた。仙台市若林区は、対象者全員がプレハブ仮設から恒久住宅へ転居したため、生活環境に変化が生じ、精神的に不安定となっていた可能性がある。

### 3. 保護者のストレス

年齢区分ごとに各地域の状況を見ると、いずれの調査地域においても、未成年の年齢区分が上がるにつれて、その保護者が「あまり眠れない。」「頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。」「色々と不安だ。」に「あてはまる」「少しあてはまる」と回答する割合が高い傾向であった。また、2017年春秋の調査では、0～2歳、3～6歳は、石巻市で保護者の不眠や体調不良の該当割合が高かった。一方、小学生、中学生は、仙台市若林区で保護者の不眠や体調不良の該当割合が高かった。保護者のストレスには地域差が見られ、震災後の地域および個人の復興状況が影響している可能性が考えられた。

### 4. 高校生のメンタルヘルス

調査では、成人と同様にアテネ不眠尺度やK6、震災の記憶について、高校生本人が回答している。

睡眠状況について、アテネ不眠尺度で6点以上の「睡眠障害が疑われる」者の割合は、震災からの時間が経過するとともに、減少する傾向が見られた。また、2017年春秋の調査では、「睡眠障害が疑われる」者の割合は、全国値28.5%(インターネット調査及び職場調査 Sleep Medicine 2005;6(1):5-13)、成人の結果(石巻市;33.8%、仙台市若林区;36.5%)と比較して低い割合であった。

心理的苦痛について、K6で10点以上の「心理的苦痛が高い」者の割合は、両調査地域ともに徐々に減少していた。また、直近の調査結果では、全国値10.0%(平成25年の国民生活基礎調査)、成人の結果(石巻市;11.8%、仙台市若林区;14.7%)と比較しても低い割合であった。

震災の記憶について、石巻市では震災直後の2011年の調査から現在までに、3つの質問項目全てにおいて、該当割合は徐々に減少していた。一方、仙台市若林区では、2017年秋の調査で増加した項目もみられた。仙台市若林区の対象者は被害程度が大きかった者が多く、震災当時は小学校高学年である。震災時の記憶の影響は長期間、残存していることが考えられた。

本研究の対象者は成長とともに異なる年齢区分に移行していく。そのため、経年変化を検討する際には、注意が必要である。例えば、第1期調査

(2011年夏秋)時点で0～2歳児であった者は、直近の調査(2017年春秋)では小学生調査の対象となる。また、直近の調査では、0～2、3～6歳児は全員震災後に誕生している。さらに、成人調査へ移行する者がいるため、年々、対象者数は減少する。結果を解釈する際には、慎重に検討する必要がある。

未成年では、被災後の生活環境が変化したことによって、友人、通学などの学校生活に大きな影響が生じた。また、最近では、恒久住宅への転居が進み、さらに、生活環境に変化が生じたことによる心身への影響が懸念される。さらに、成長期の児童をもつ保護者らでは、常に養育への緊張、不安から不眠や体調不良を有する者が多く、注意が必要である。未成年とその保護者の健康管理を図るためには、今後も本調査を継続し、健康状態を把握するとともに、各自治体と相互協力を行ないながら支援体制を整えていく必要がある。

## E. 結論

被災地域において18歳未満の住民を対象に毎年、定期的に未成年調査を実施し、健康状態、行動の変化、保護者のストレス、高校生のメンタルヘルスの推移について検討した。震災から7年目の調査では、未成年の健康状態は概ね良好であった。行動の変化について、震災直後に該当割合が高かった項目は徐々に改善傾向を示していたが、年齢区分、調査地域で異なる傾向を示す項目もあった。保護者のストレスには地域差が見られ、震災後の地域および個人の復興状況が影響している可能性が考えられた。高校生のメンタルヘルスは、成人調査の結果と比較して良好であった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) Nishigori H, Nishigori T, Sakurai K, Mizuno S, Obara T, Metoki H, Watanabe Z, Iwama N, Ishikuro M, Tatsuta N, Nishijima I, Sugawara J, Kuriyama S, Fujiwara I, Arima T, Nakai K, Takahashi F, Yaegashi N; Japan Environment & Children's Study Group. Pregnant Women's Awareness of Social Capital in the Great East Japan Earthquake-Affected Areas of Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study. Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 2017;11(3): 355-364. doi:10.1017/dmp.2016.150.

2) Sakurai K, Nishigori H, Nishigori T, Mizuno S, Obara T, Iwama N, Watanabe Z, Ishikuro M, Tatsuta N, Nishijima I, Sugawara J, Fujiwara I, Arima T, Kuriyama S, Metoki H, Takahashi F, Nakai K, Yaegashi N; Japan Environment & Children's Study Group. Incidence of Domestic Violence Against Pregnant Females After the Great East Japan Earthquake in Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study. Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 2017;11(2):216-226. doi:10.1017/dmp.2016.109.

### 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

【対象：0～2歳児】

図1 現在の健康状態

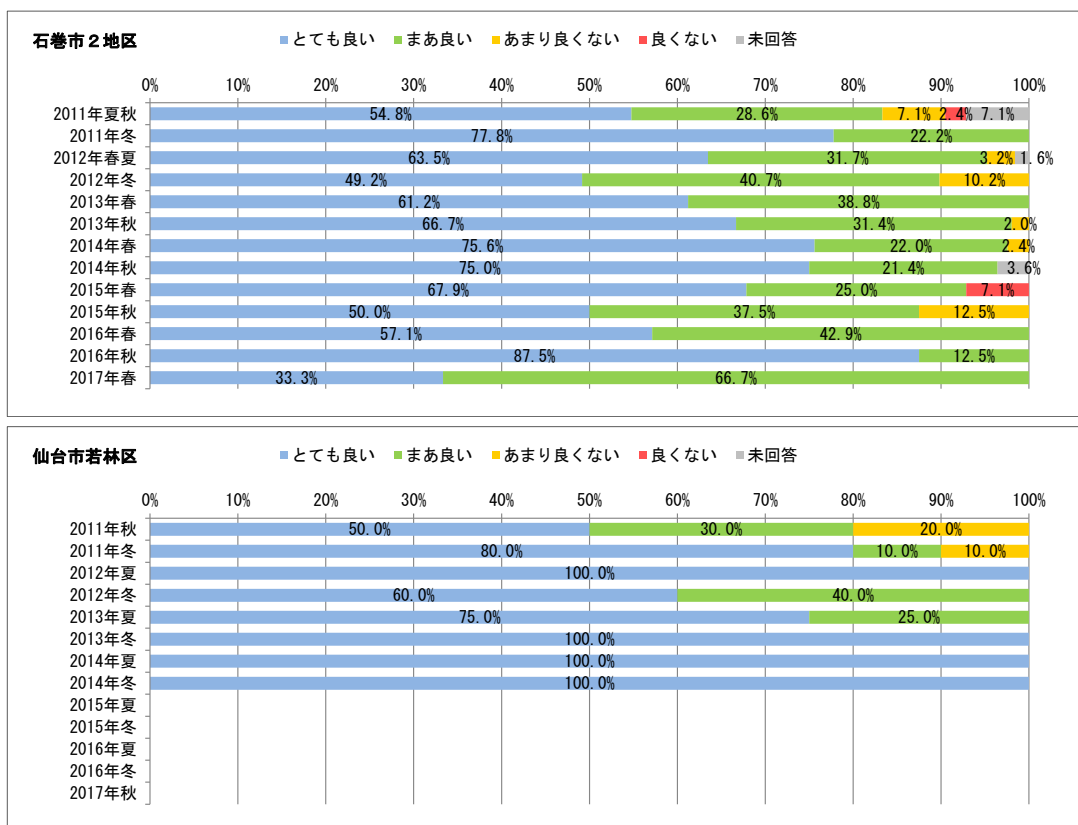


図 2-1 行動の変化  
親から離れられない。後追いが激しくなった。

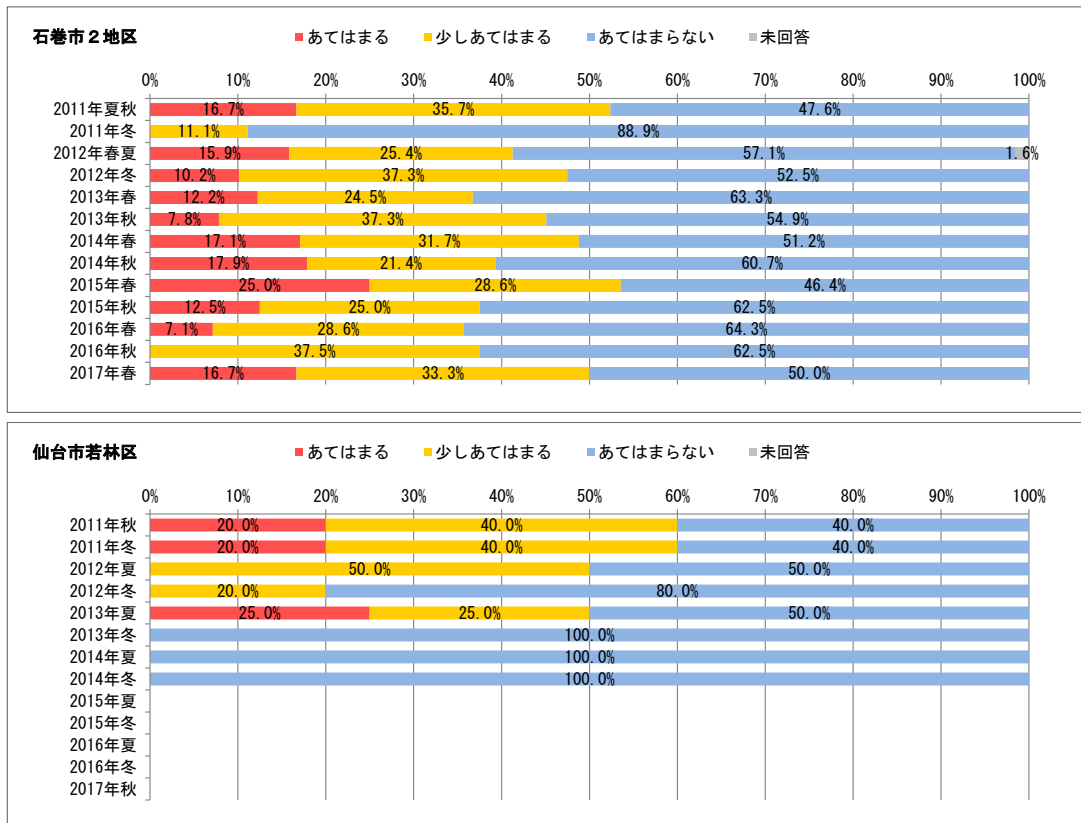


図 2-2 行動の変化  
以前より寝つきにくい、夜中によく目をさましてぐずるようになった。

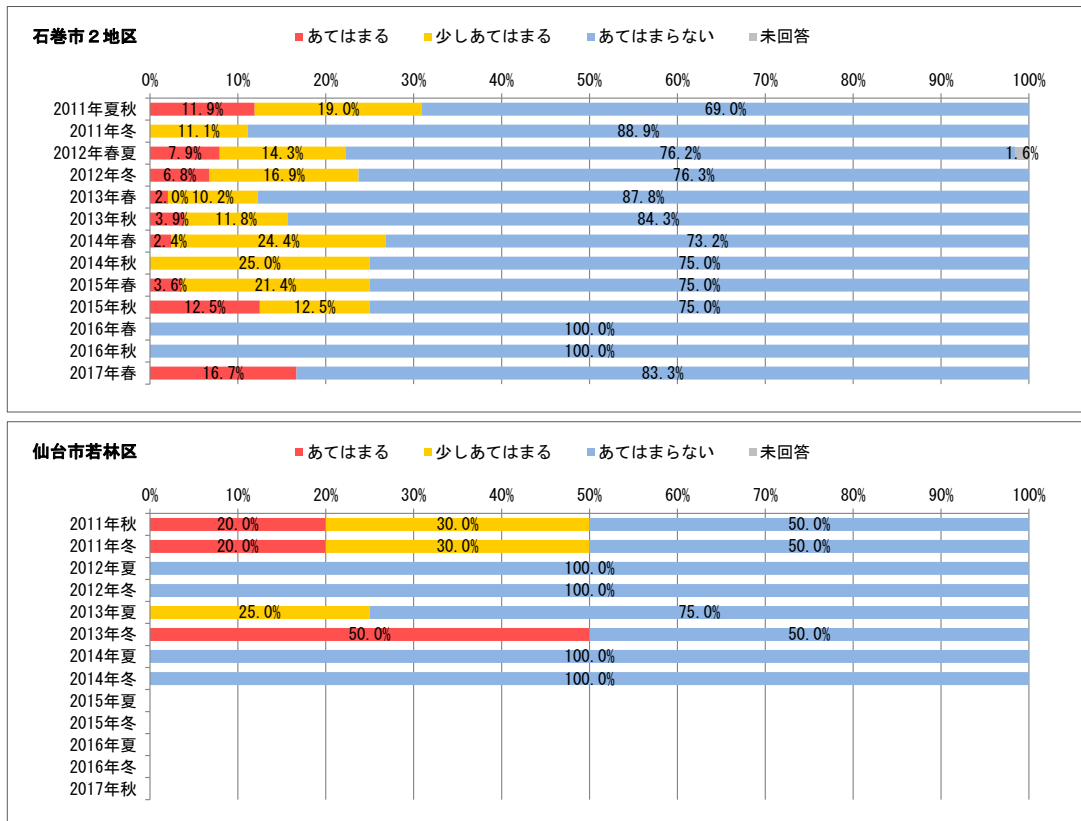


図 3-1 保護者のストレス

あまり眠れない。

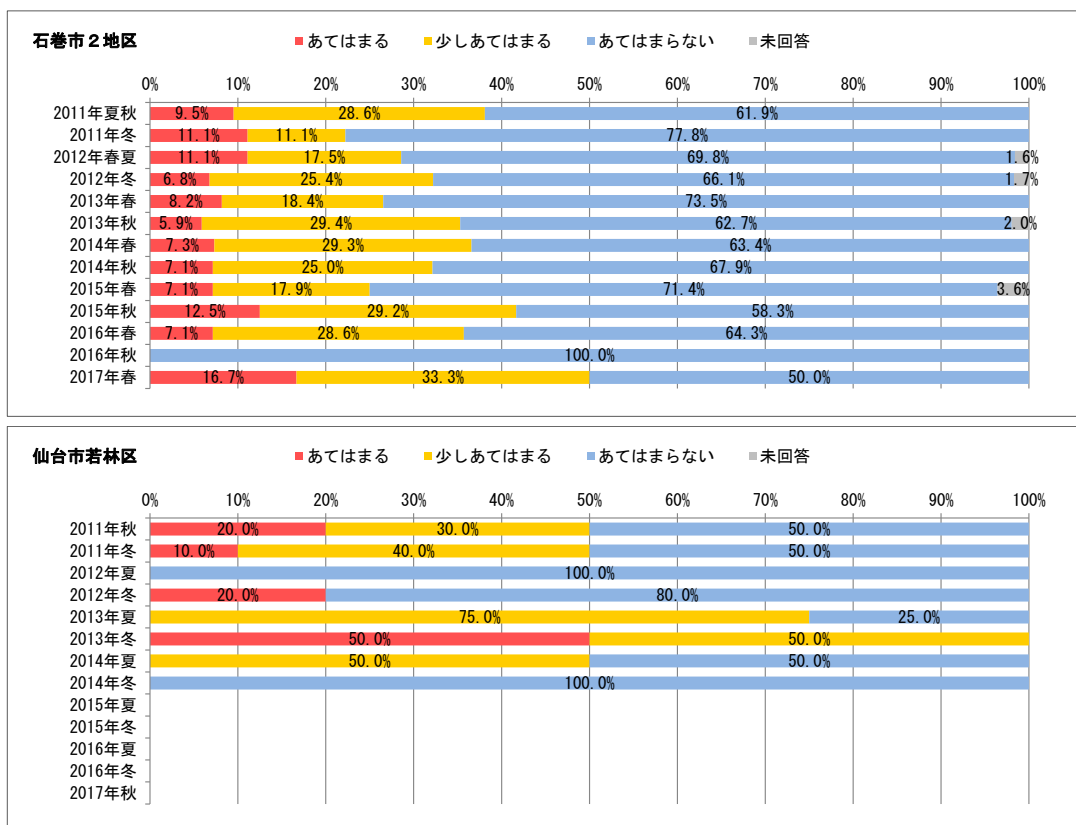


図 3-2 保護者のストレス

頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。

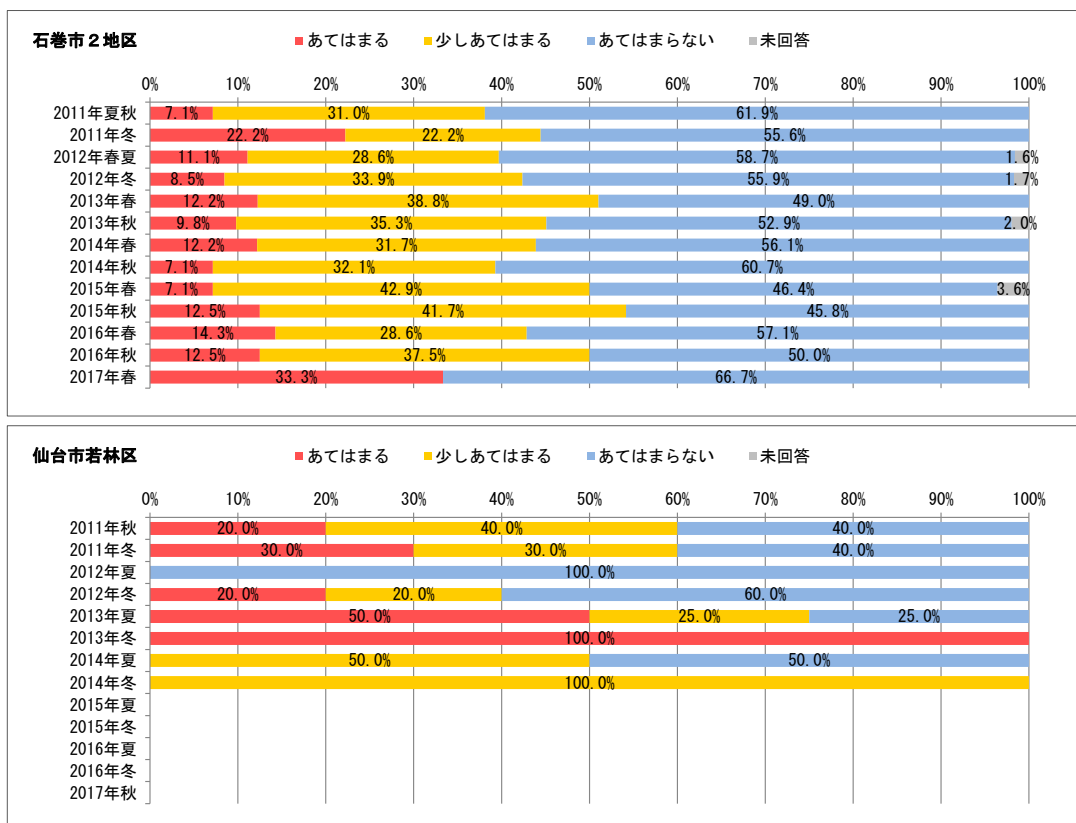




図3-3 保護者のストレス  
色々不安だ。

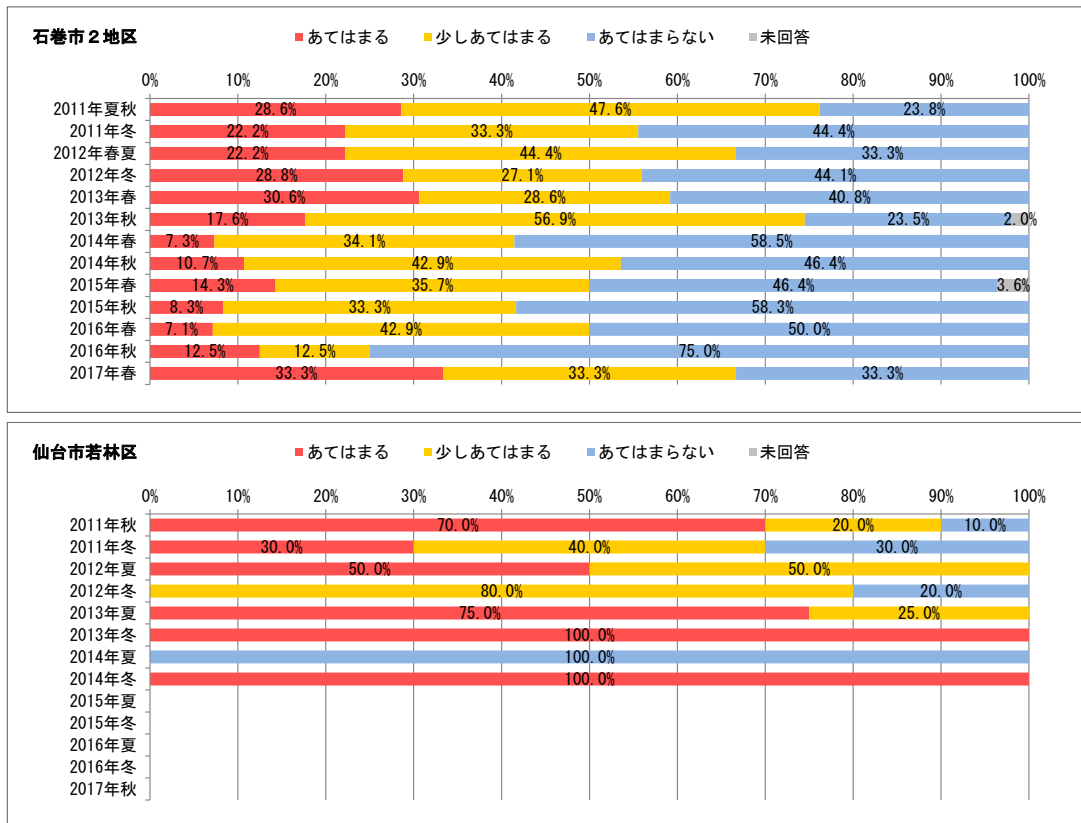
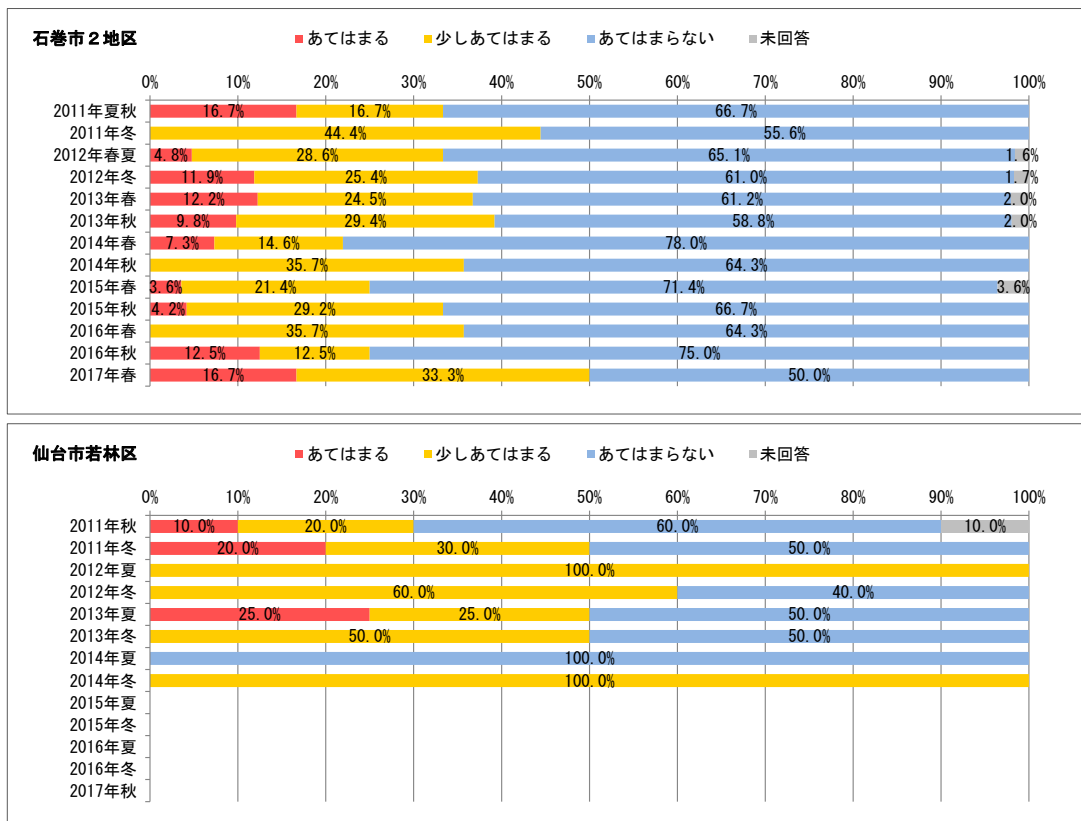


図3-4 保護者のストレス  
子どもに当たってしまうことが増えた気がする。



【対象：3～6歳児】

図4 現在の健康状態

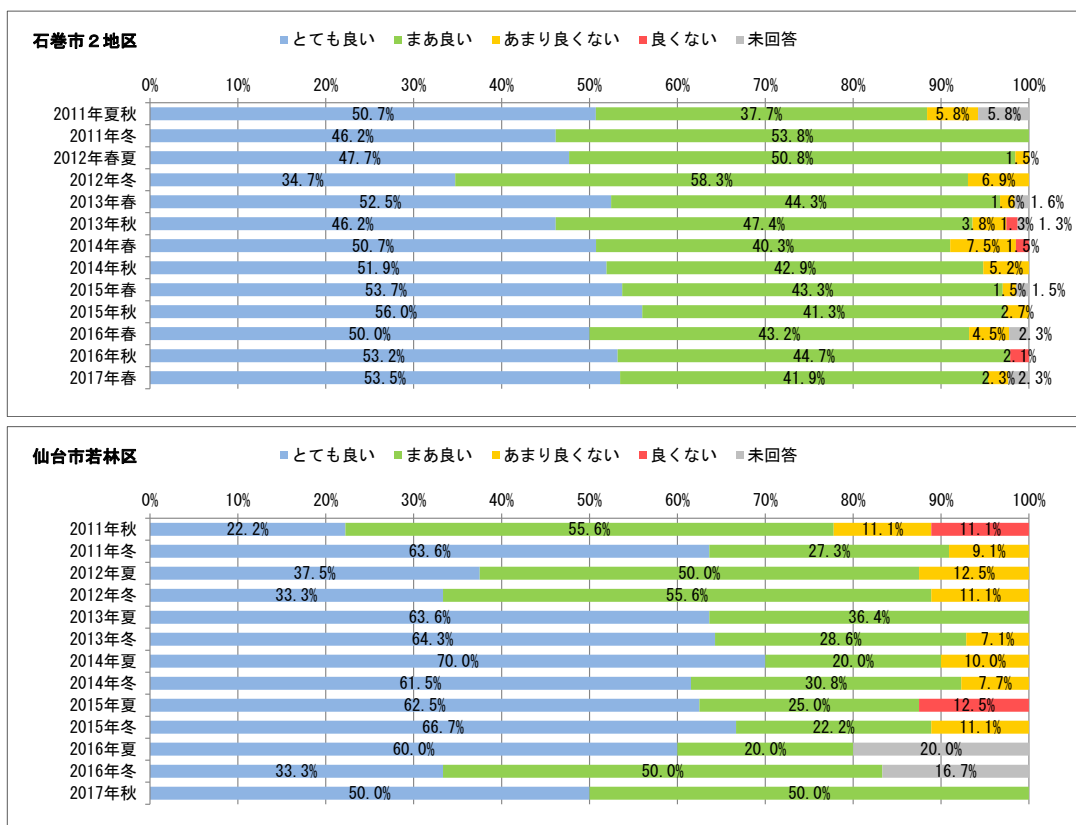


図5-1 行動の変化  
親から離れられない。後追いが激しくなった。

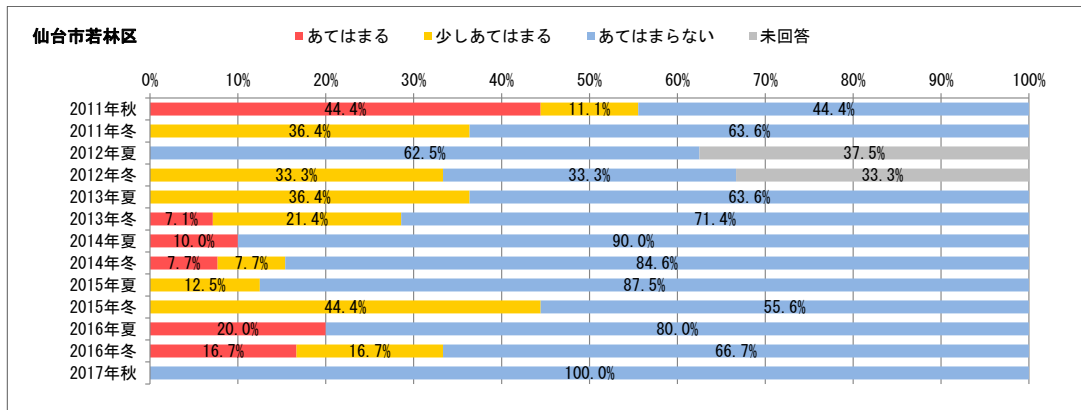
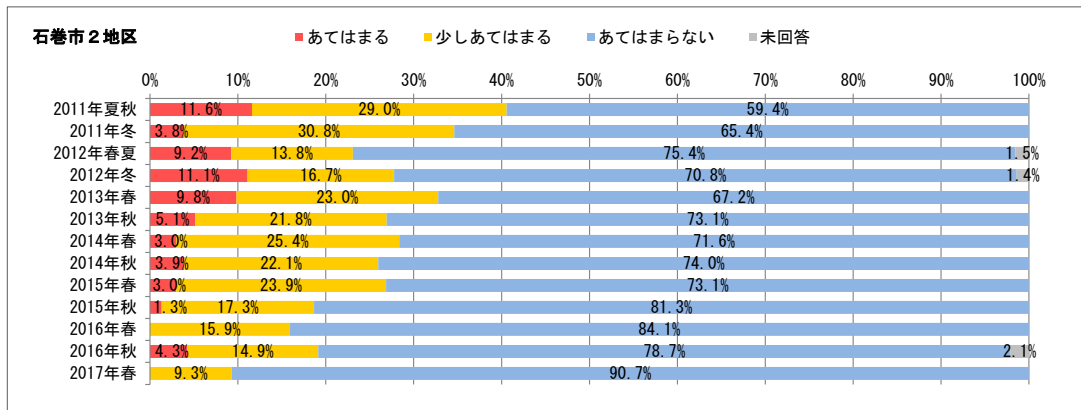


図5-2 行動の変化  
おもらし、おねしょ、便秘をするようになった。またはひどくなった。

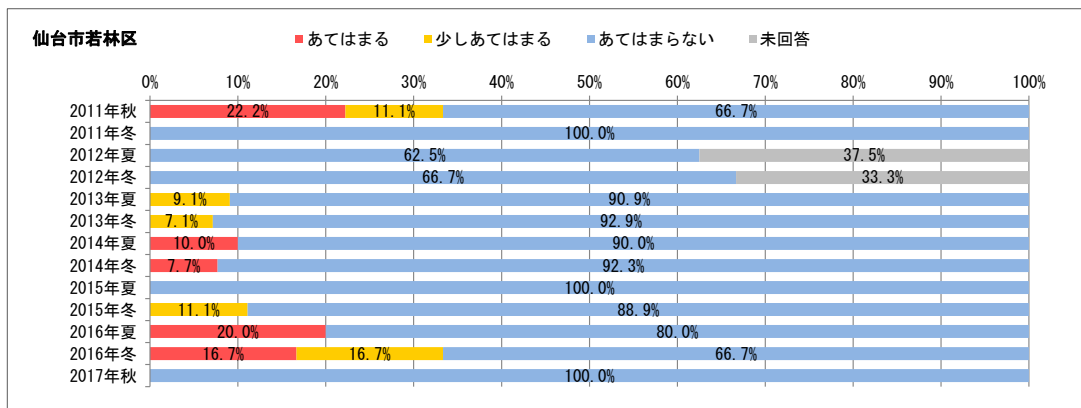
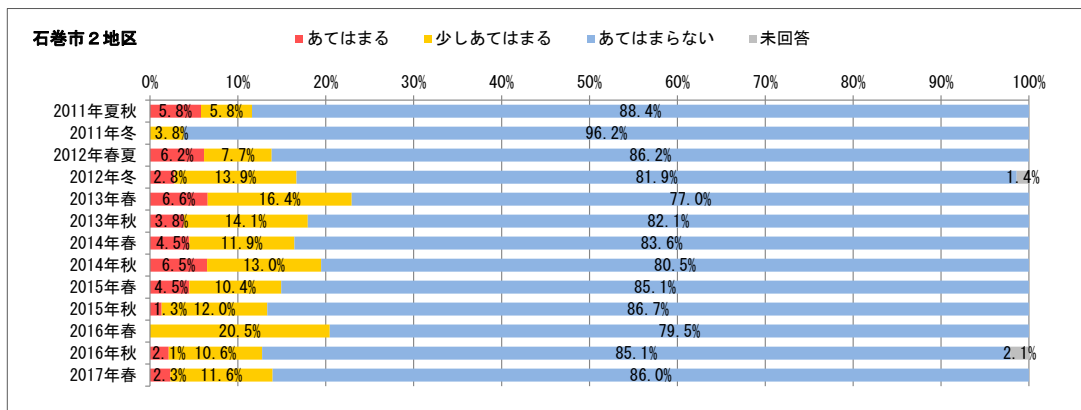


図5-3 行動の変化

以前より寝つきにくい、夜中によく目をさましてぐずるようになった。

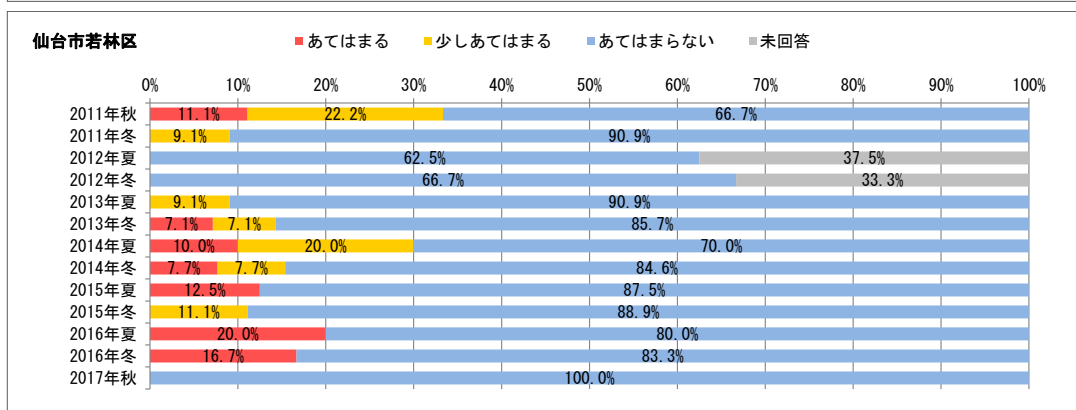
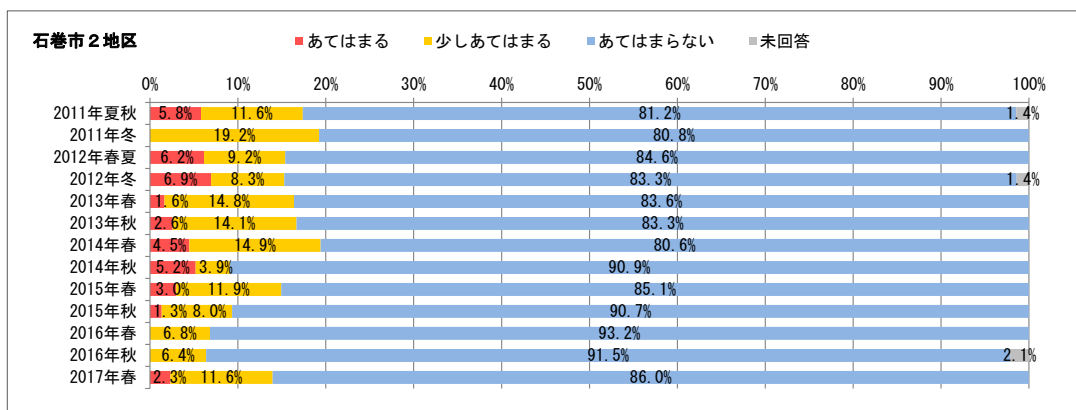


図5-4 行動の変化

いつもと異なった遊びをしたがる（地震や津波のあそび）。

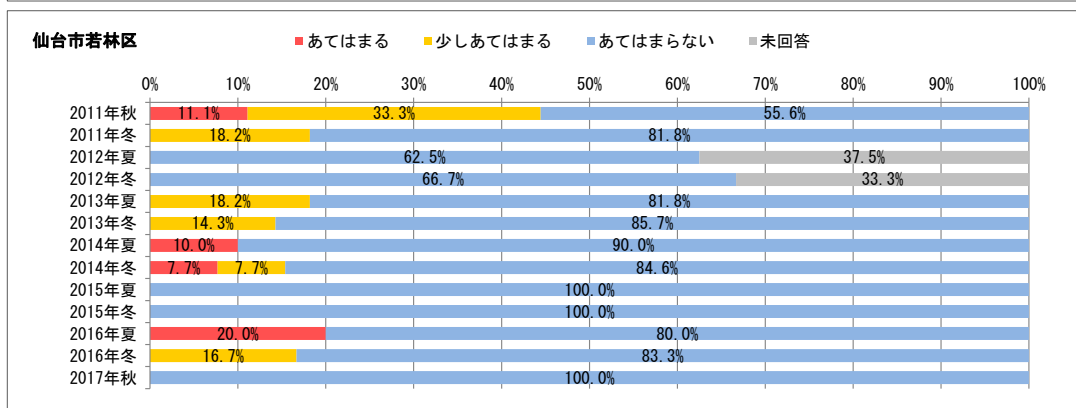
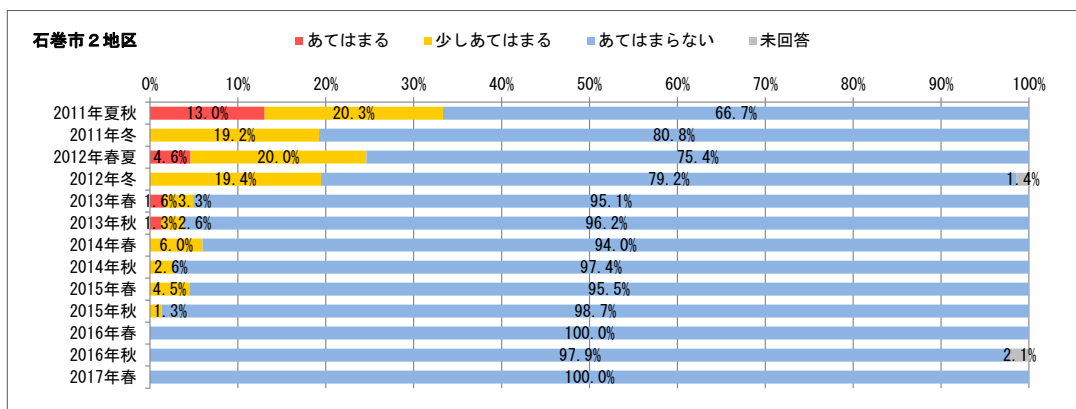


図6-1 保護者のストレス  
あまり眠れない。

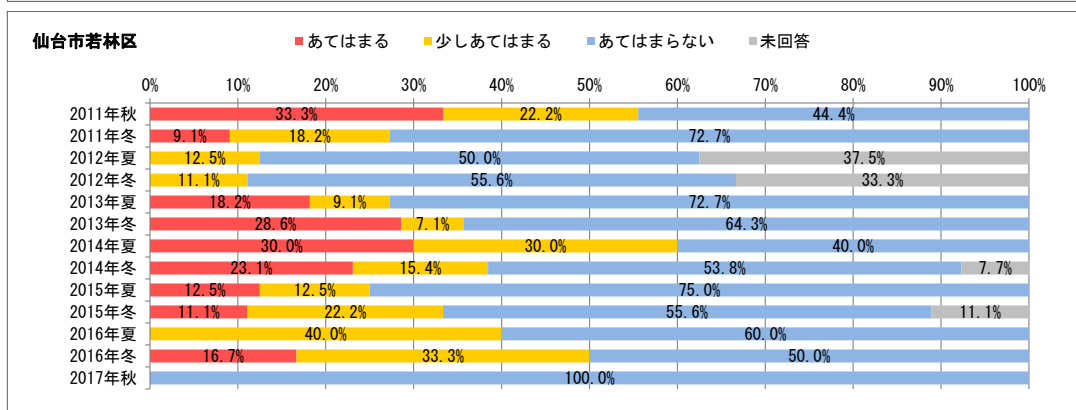
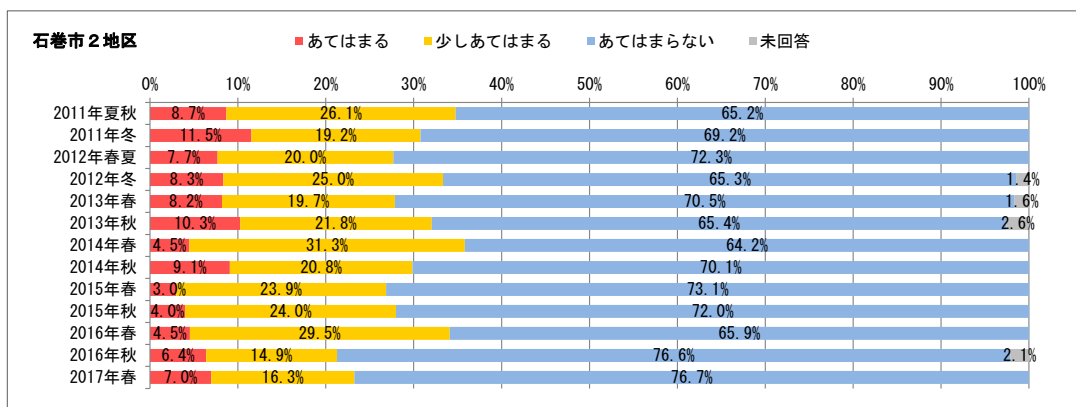


図6-2 保護者のストレス  
頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。

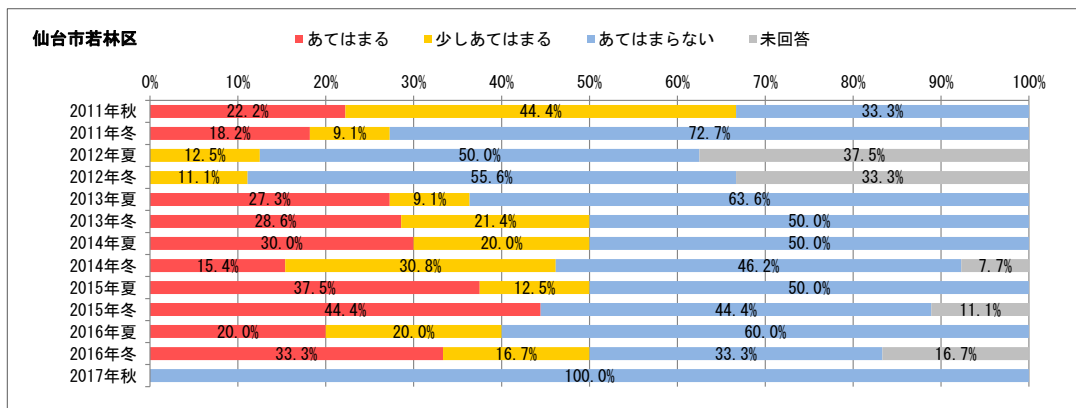
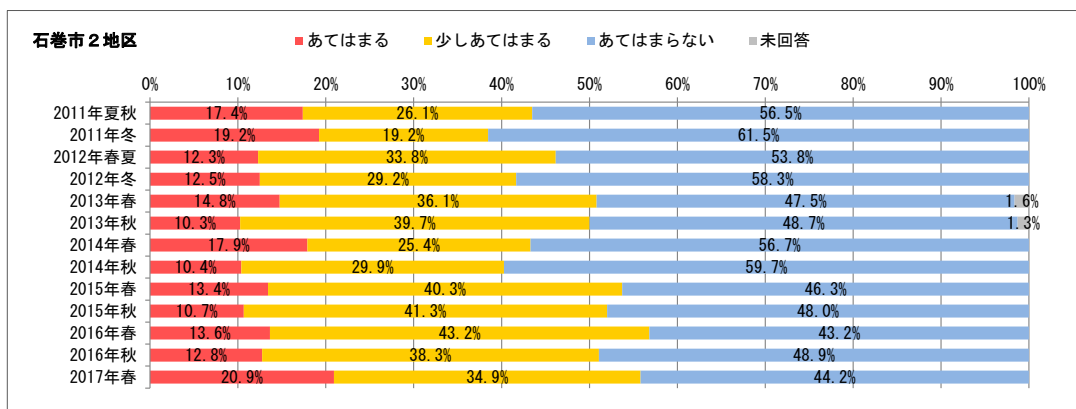


図6-3 保護者のストレス  
色々不安だ。

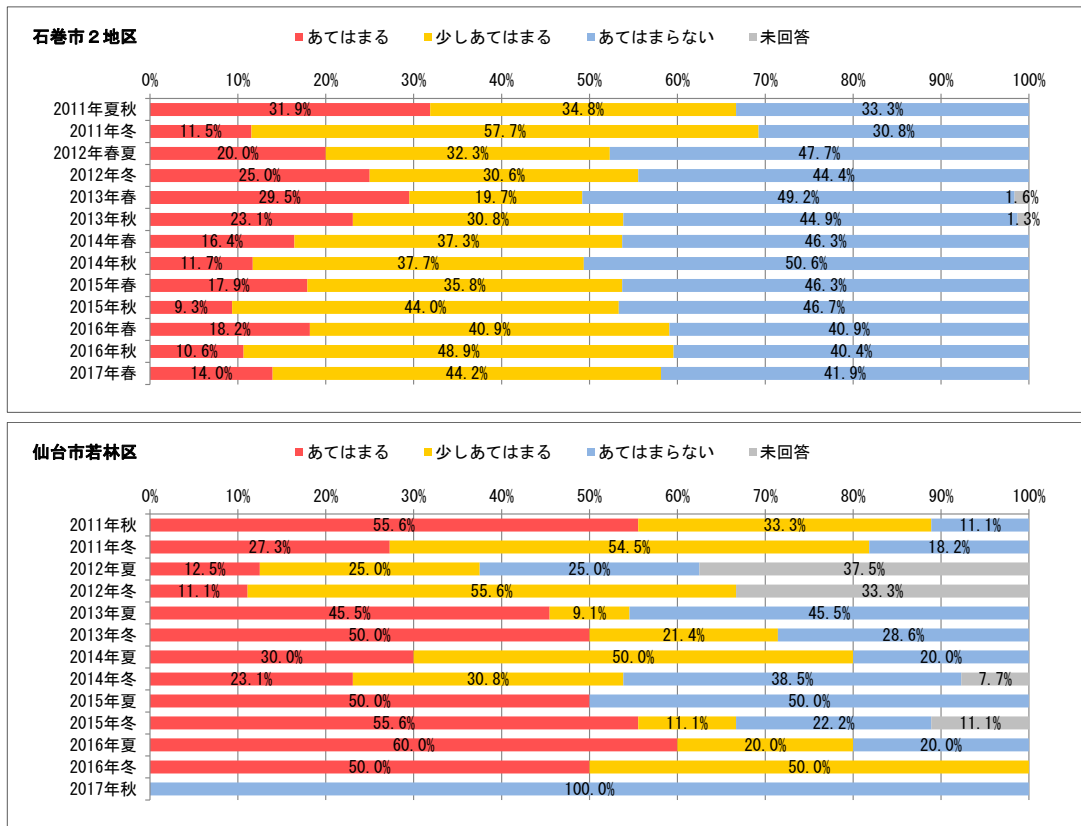
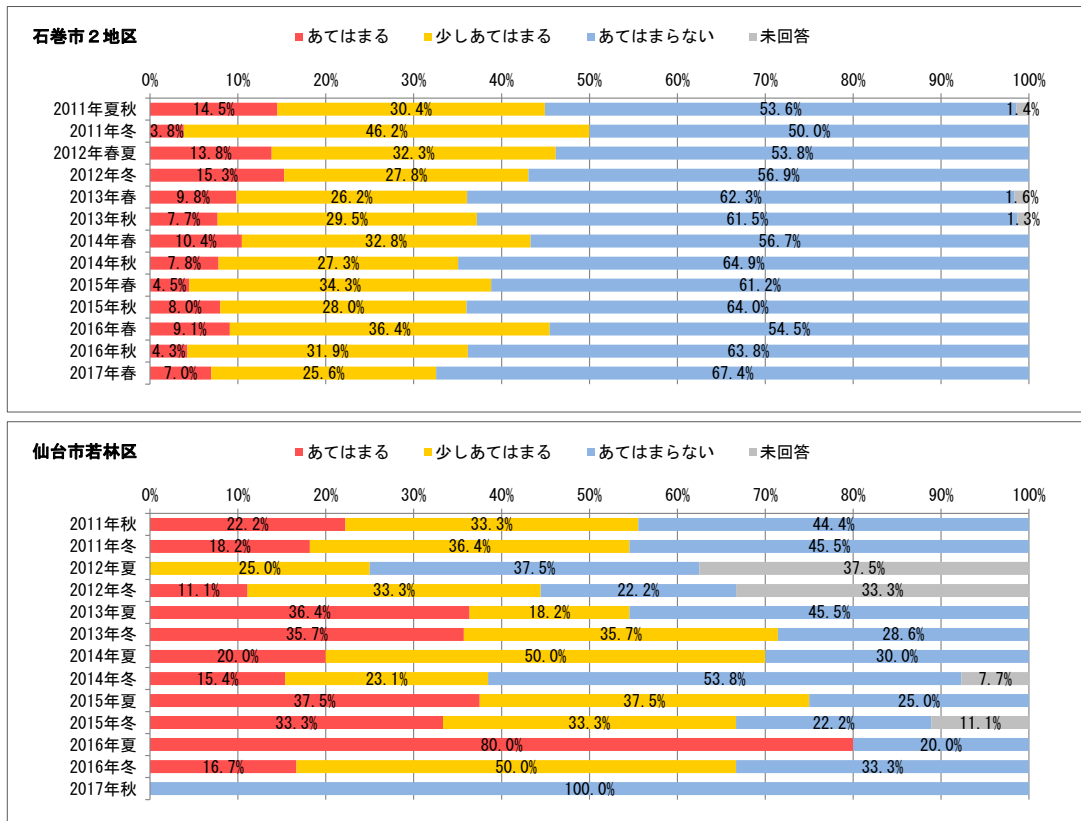


図6-4 保護者のストレス  
子どもに当たってしまうことが増えた気がする。



【対象：小学生】

図7 現在の健康状態

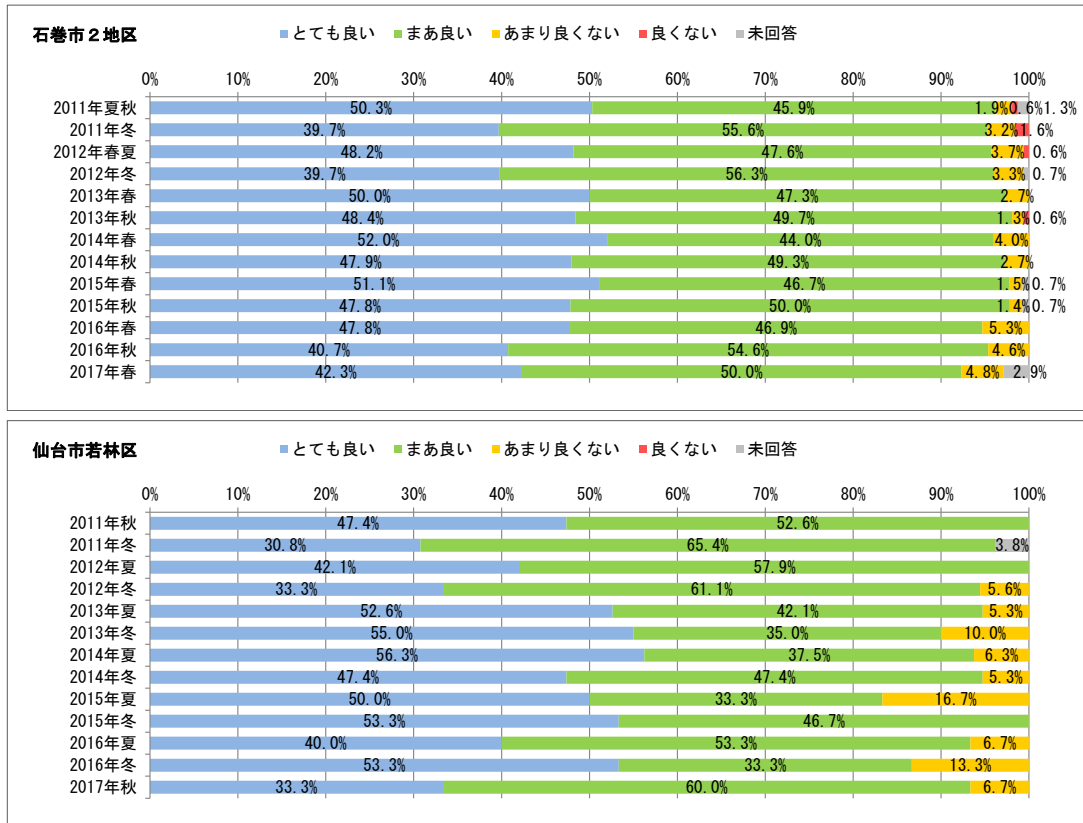


図 8-1 行動の変化

必要以上におびえる、小さい物音にもびっくりするようになった。

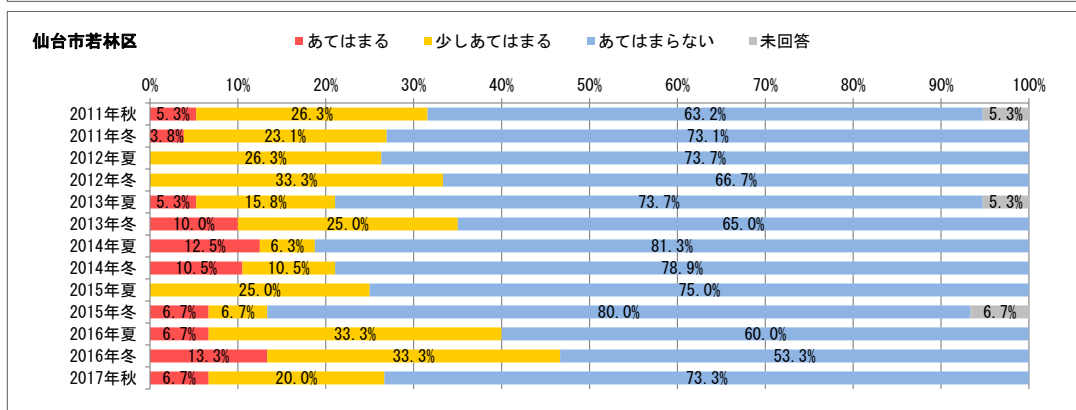
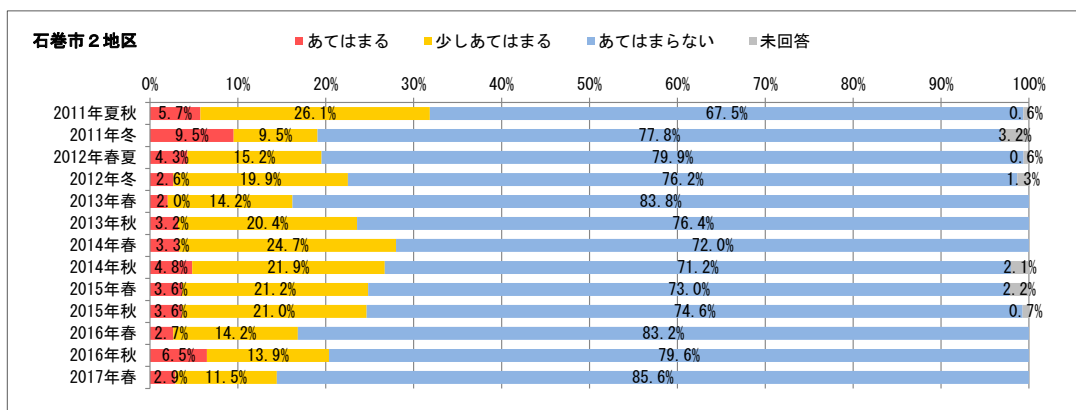


図 8-2 行動の変化

そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。

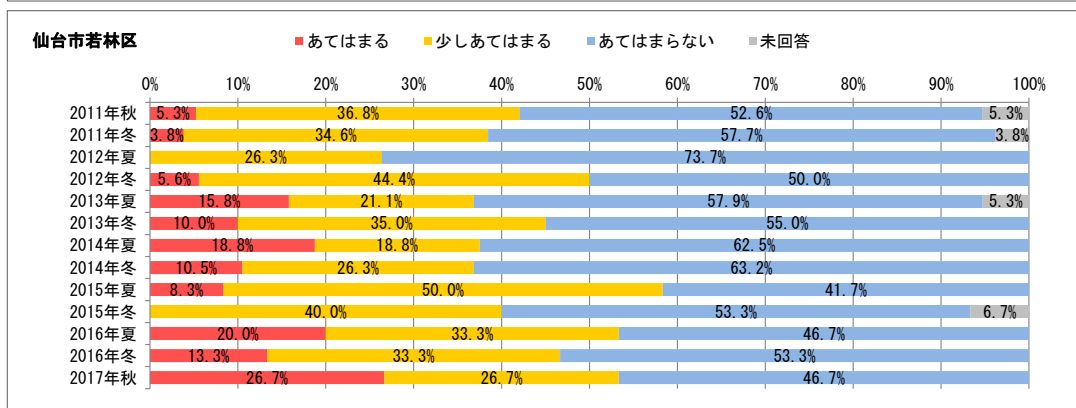
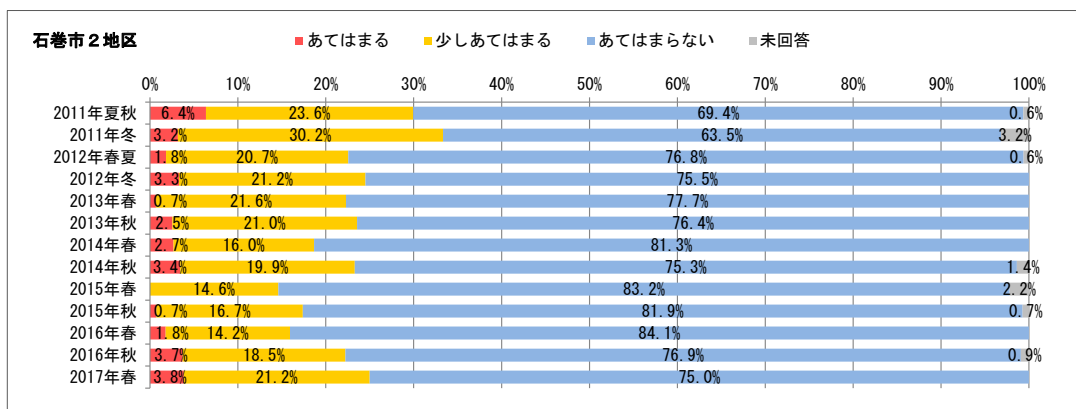




図 8-3 行動の変化  
やる気がおこらない様子である。

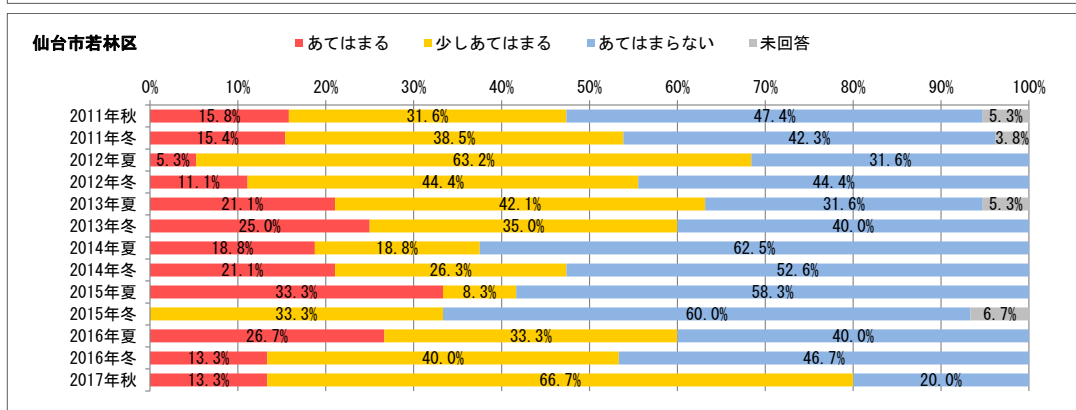
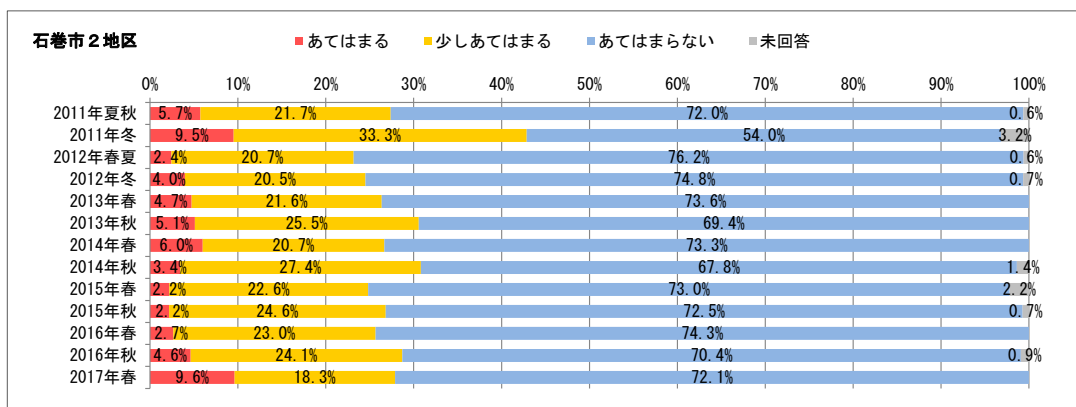


図 8-4 行動の変化  
反抗的な態度が多くなった。

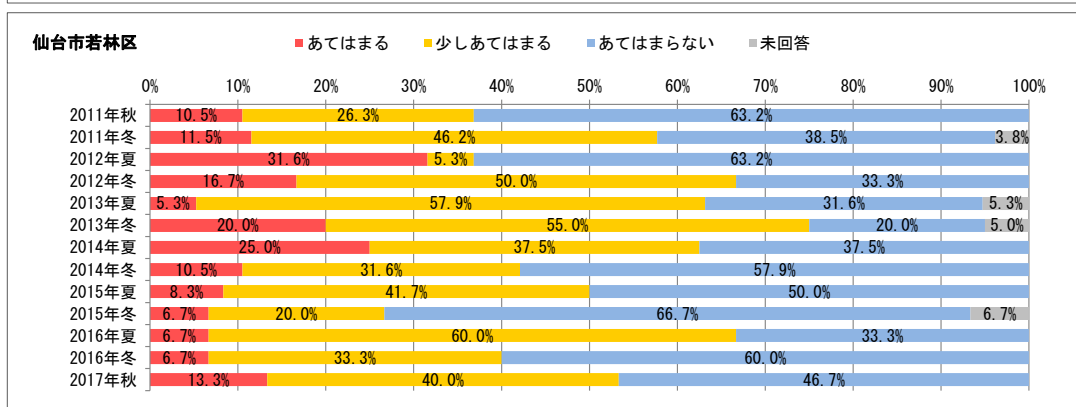
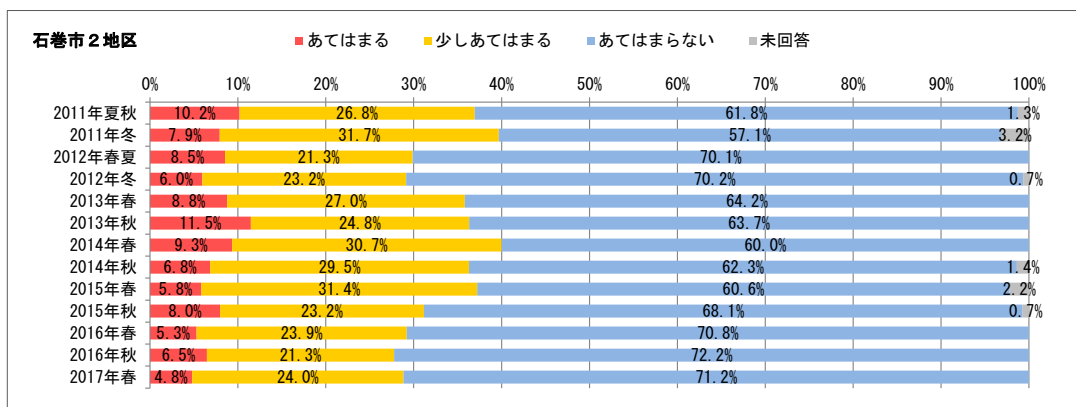


図9-1 保護者のストレス  
あまり眠れない。

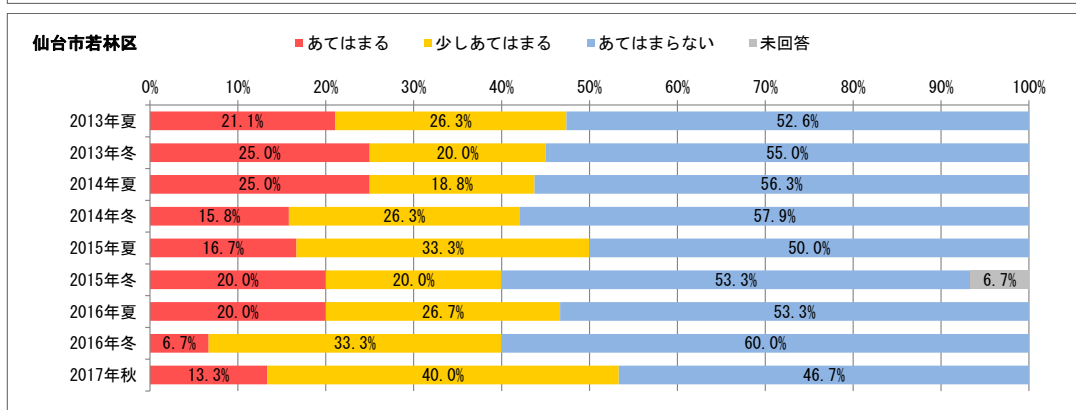
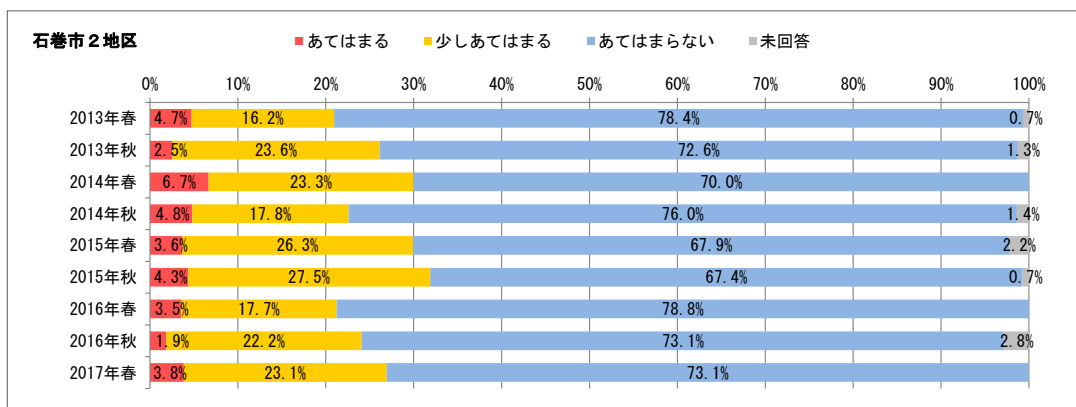


図9-2 保護者のストレス  
頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。

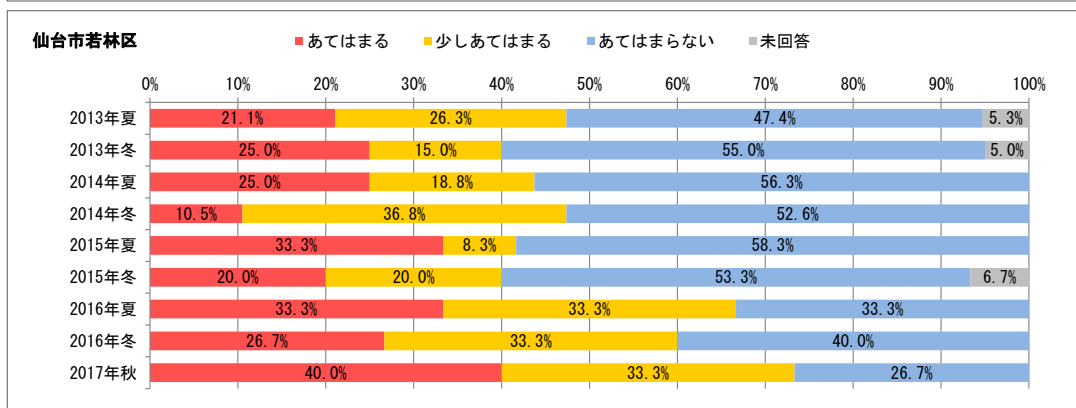
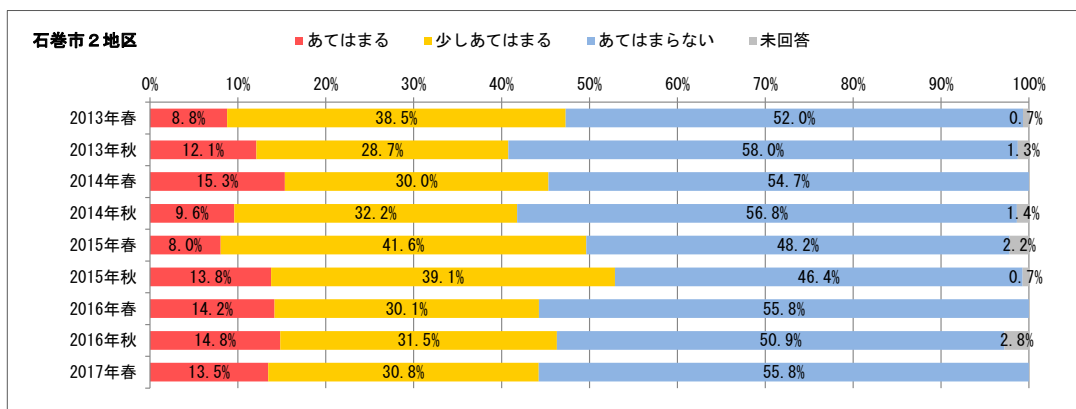


図9-3 保護者のストレス  
色々不安だ。

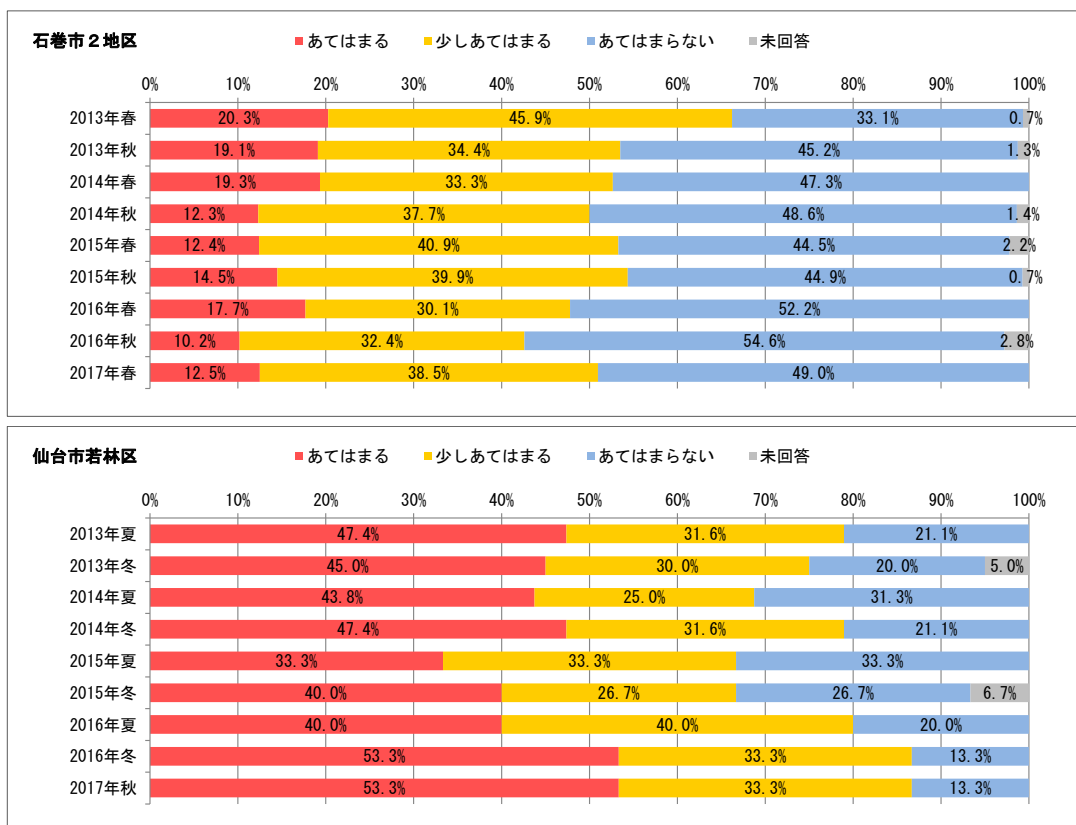
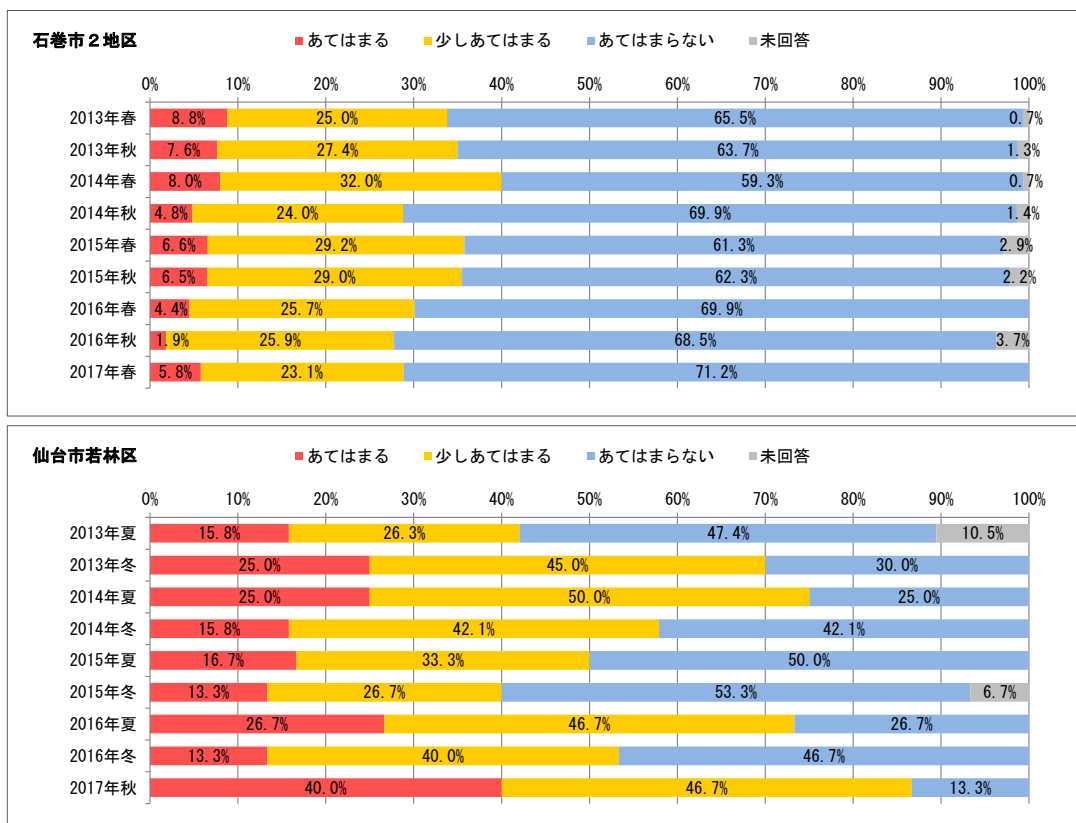


図9-4 保護者のストレス  
子どもに当たってしまうことが増えた気がする。



【対象：中学生】

図 10 現在の健康状態

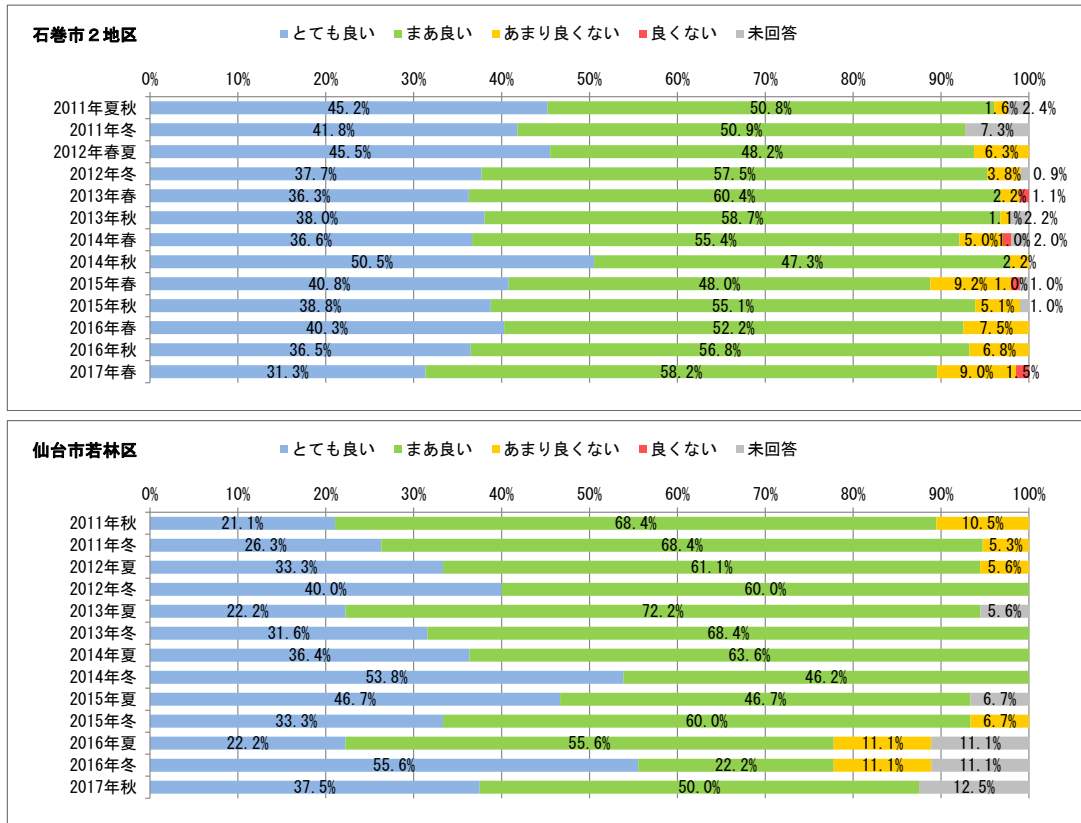


図 11-1 行動の変化

必要以上におびえる、小さい物音にもびっくりするようになった。

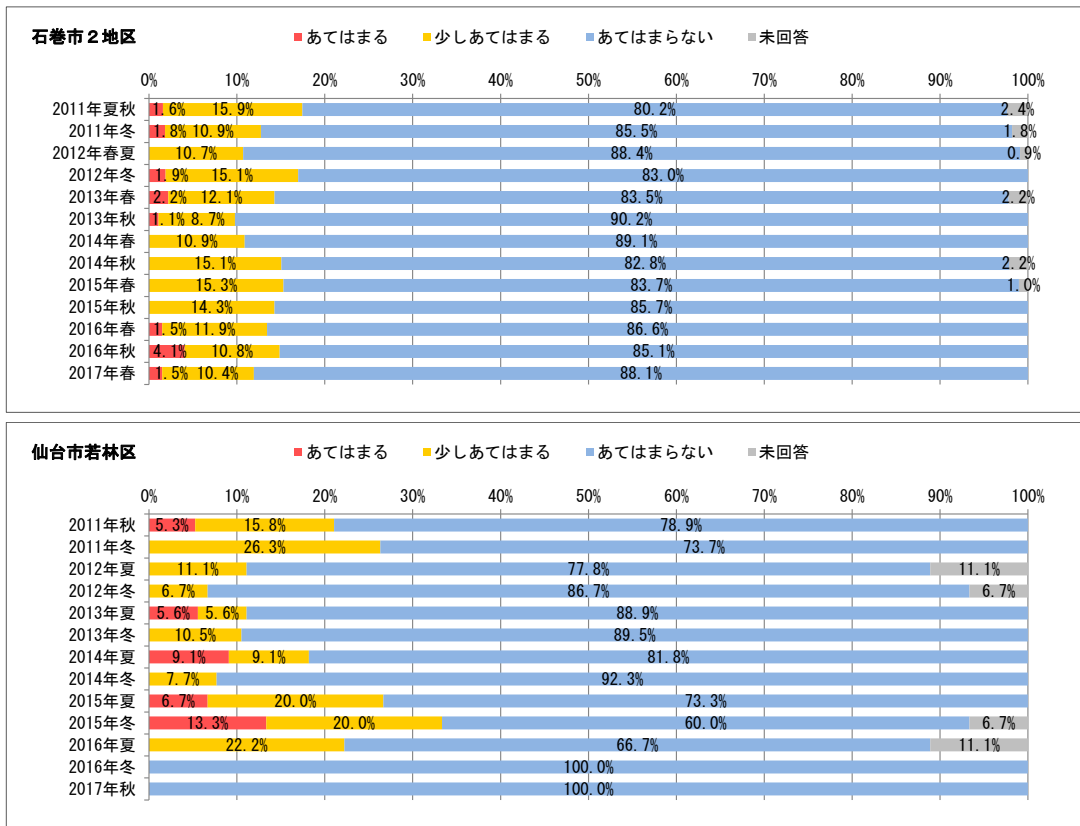


図 11-2 行動の変化

そわそわして落ち着きがない。集中力がなくなった。

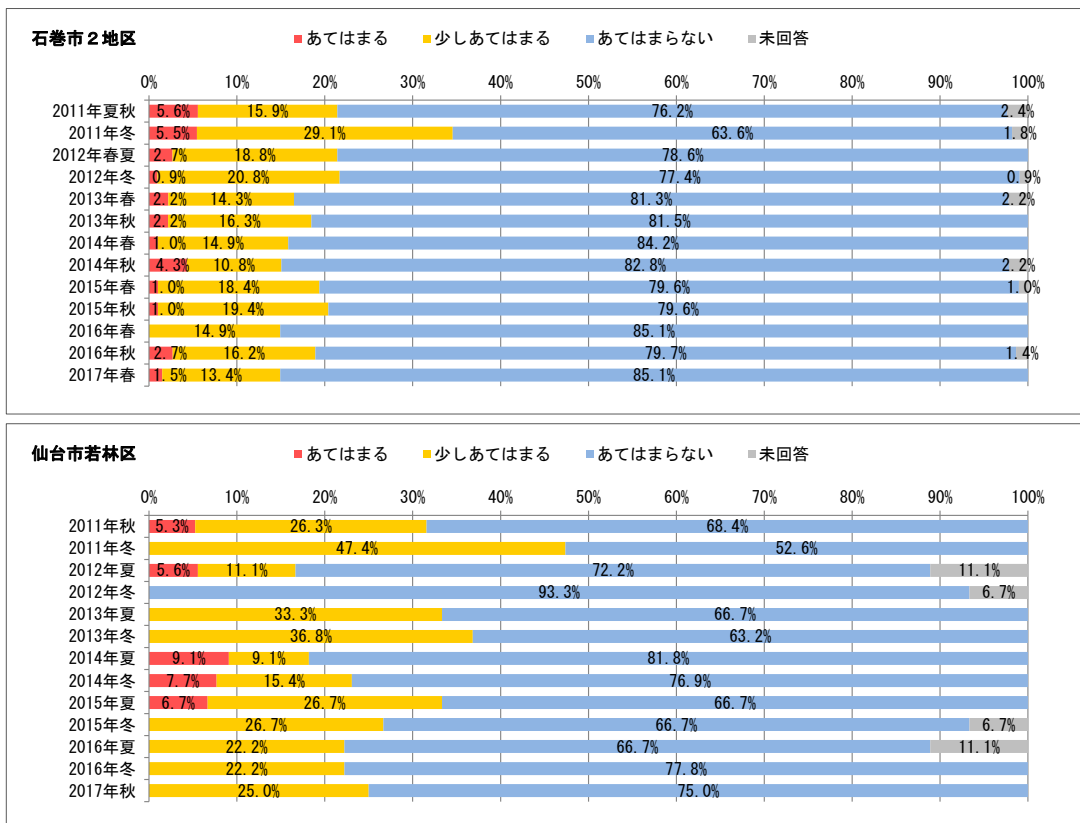


図 11-3 行動の変化  
やる気おこらない様子である。

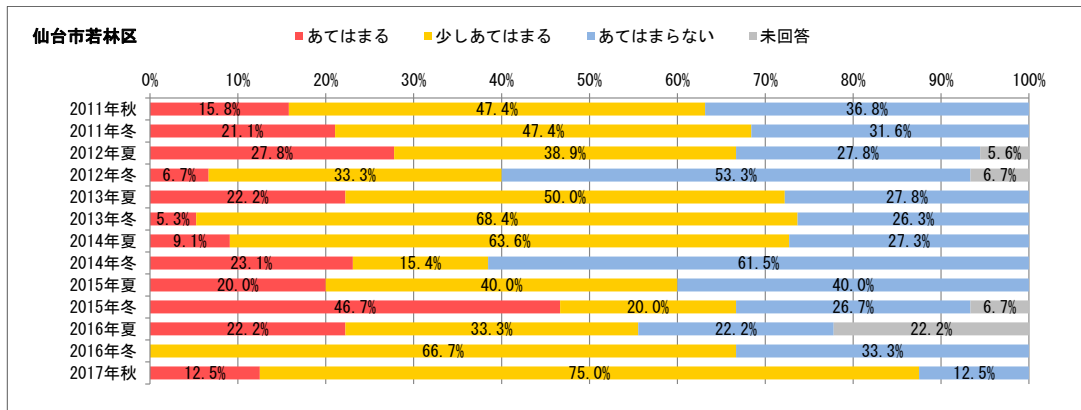
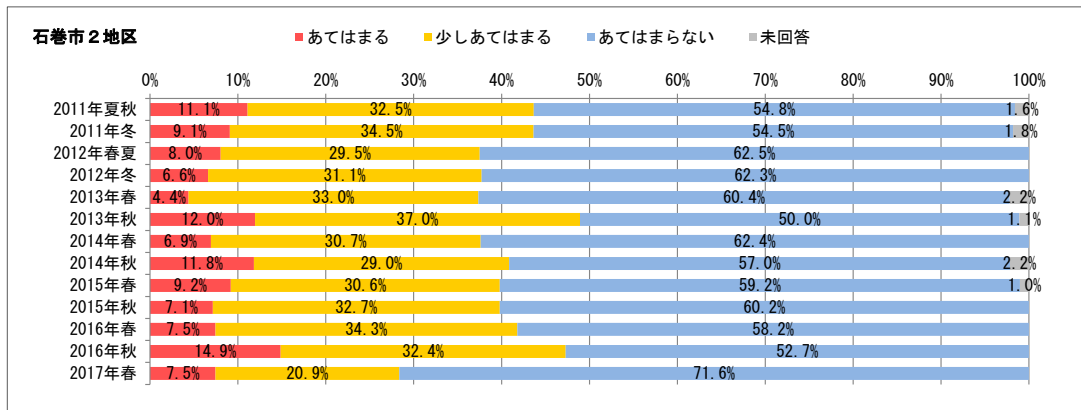


図 11-4 行動の変化  
反抗的な態度が多くなった。

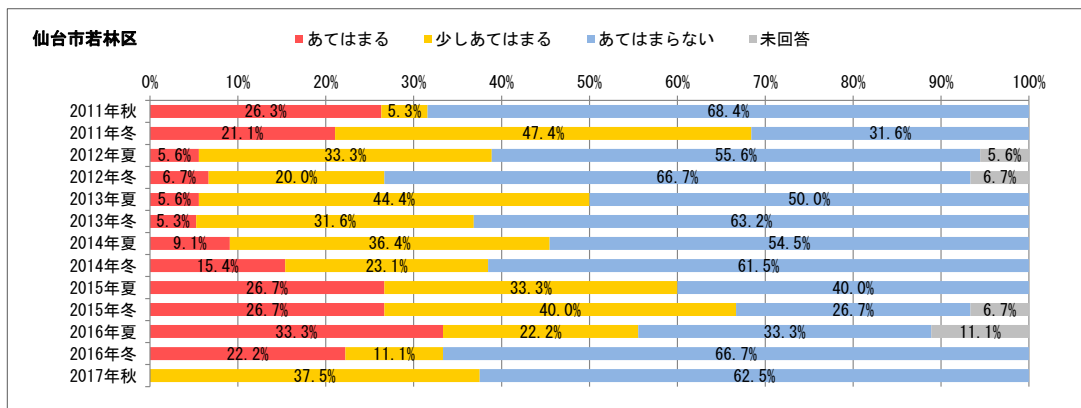
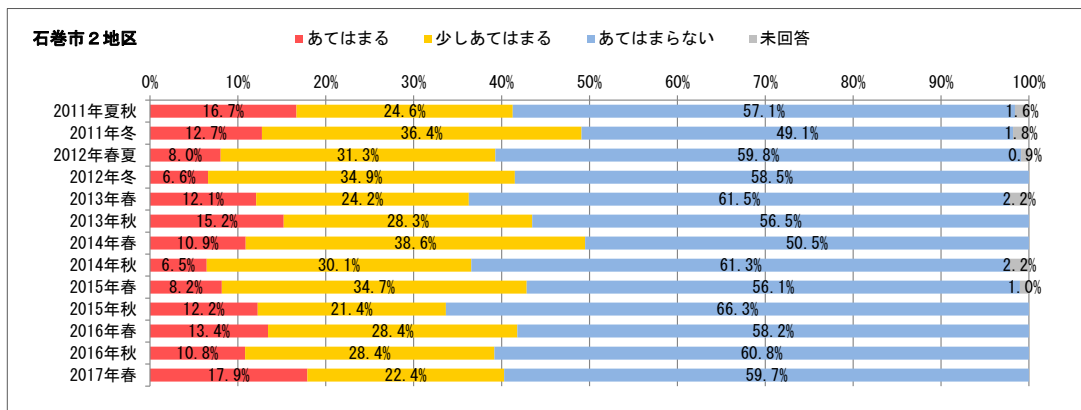


図 12-1 保護者のストレス  
あまり眠れない。

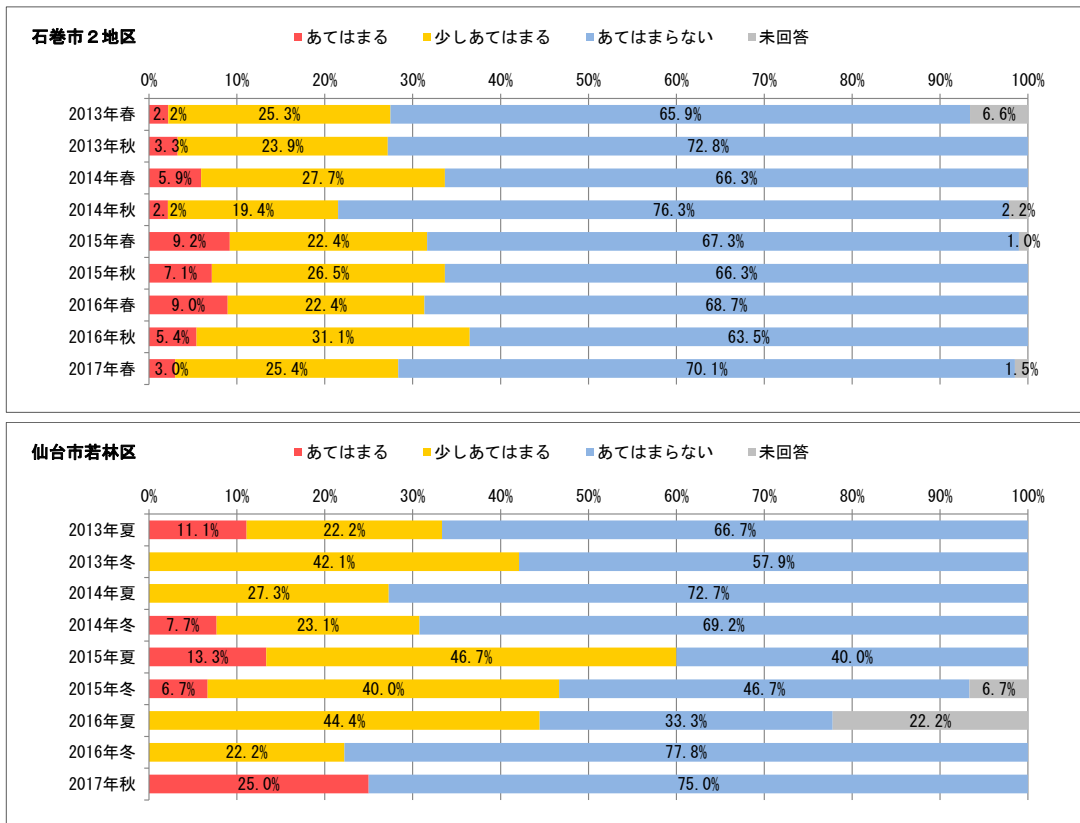


図 12-2 保護者のストレス  
頭痛、腰痛、吐き気、めまいなど身体の不調を感じる。

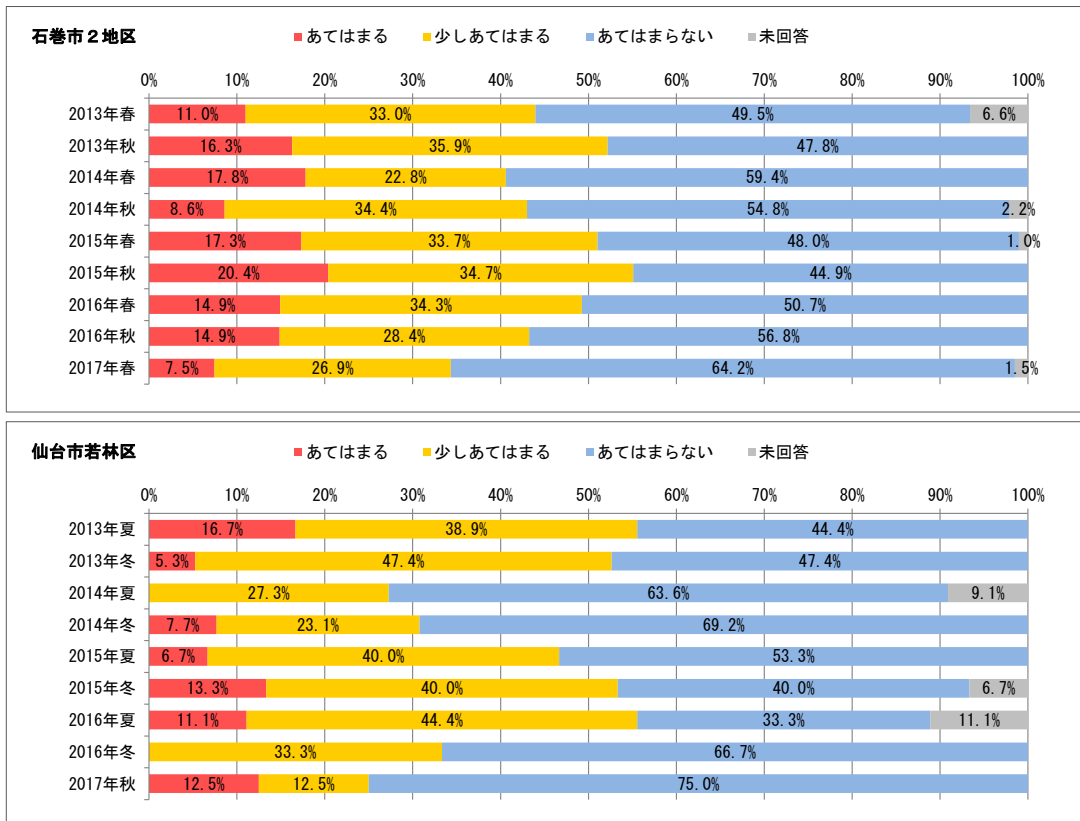


図 12-3 保護者のストレス  
色々不安だ。

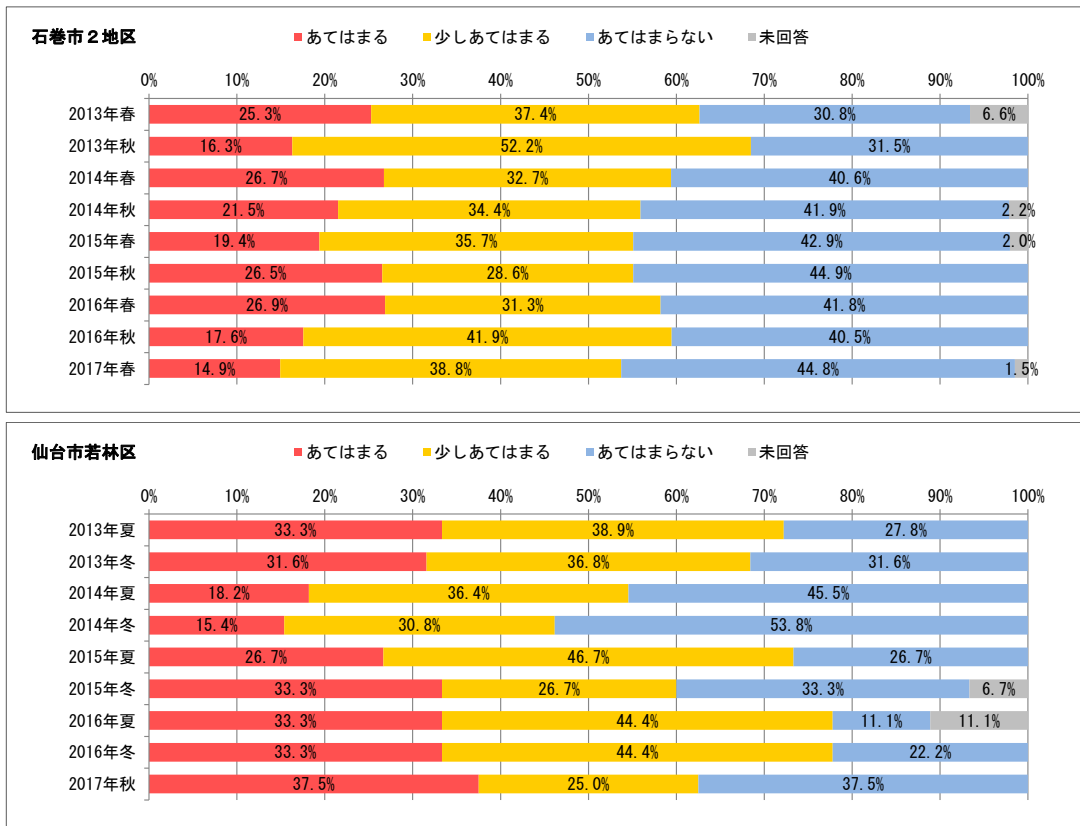
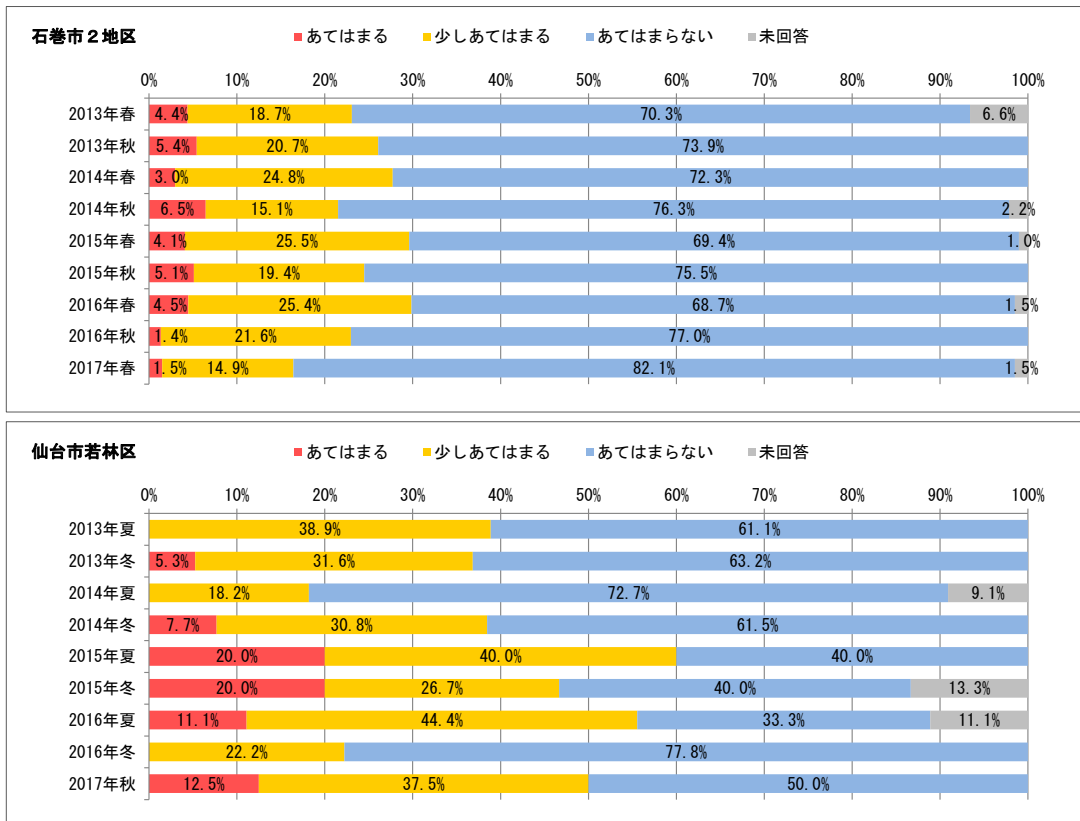


図 12-4 保護者のストレス  
子どもに当たってしまうことが増えた気がする。





【対象：高校生相当】

図 13 現在の健康状態

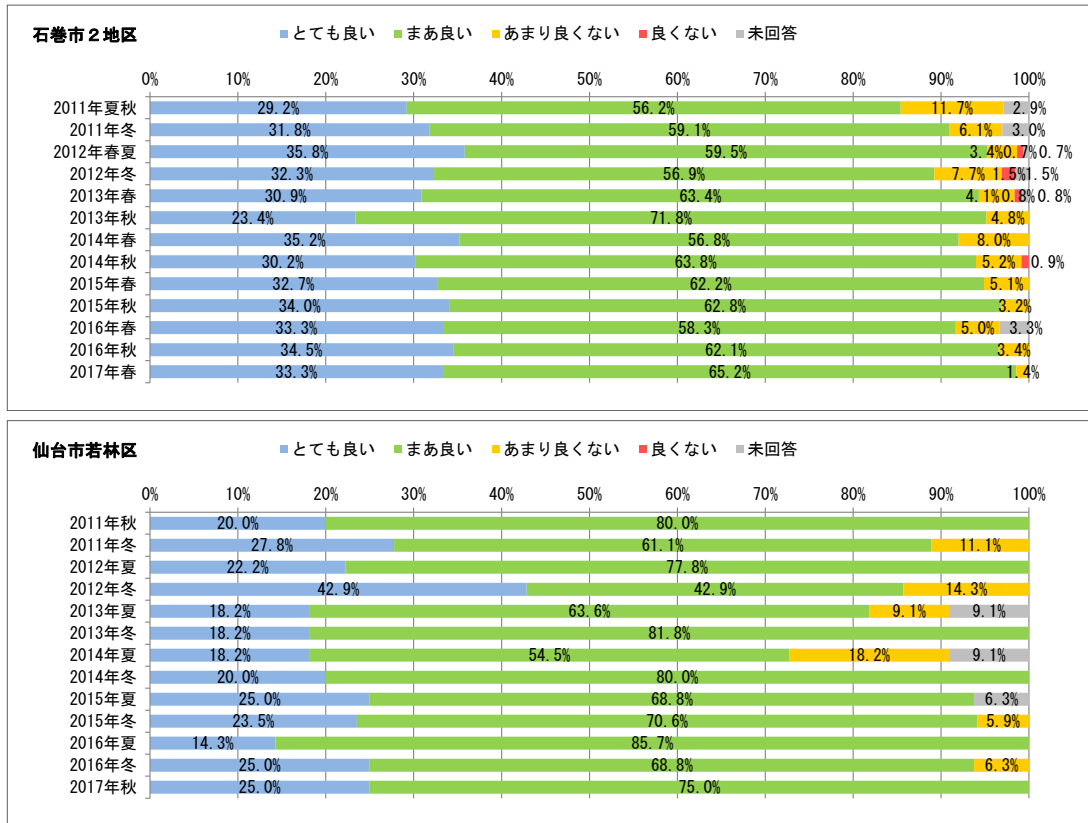


図 14 アテネ不眠尺度

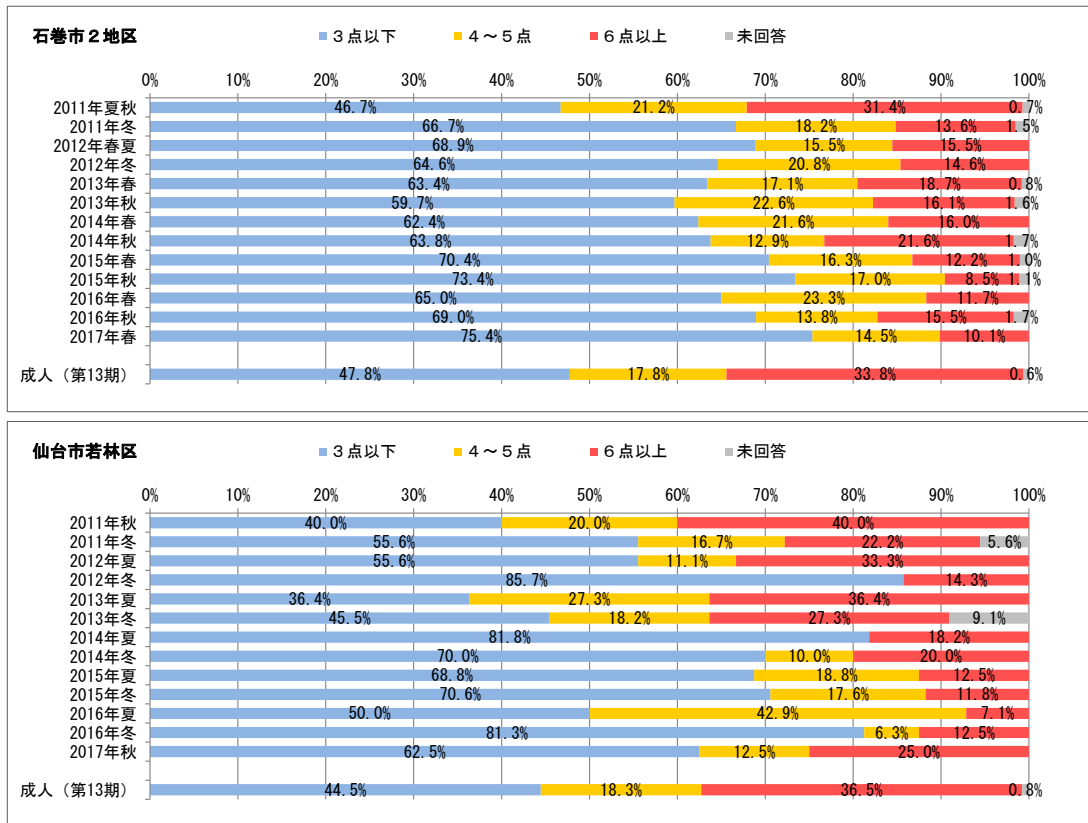


図 15 心理的苦痛 (K6)

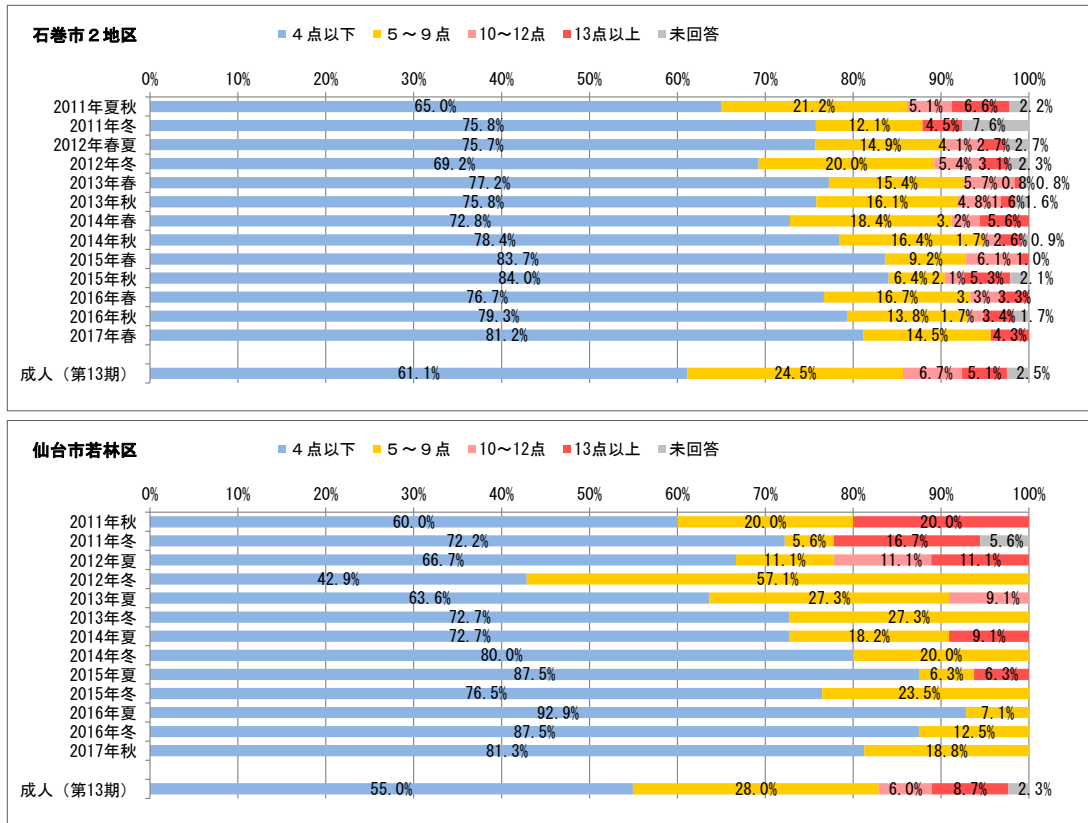


図 16-1 震災の記憶

思い出したくないのに、そのことを思い出したり、夢に見る。

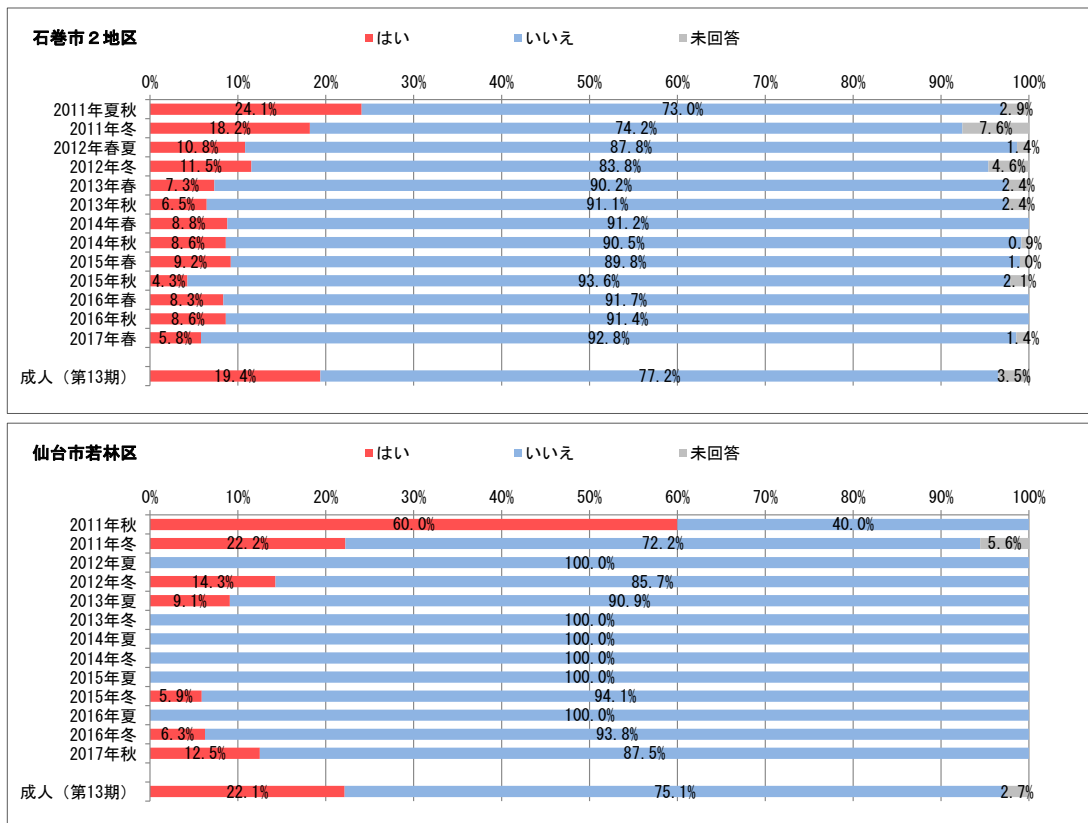


図 16-2 震災の記憶  
思い出すとひどく気持ちが動揺する。

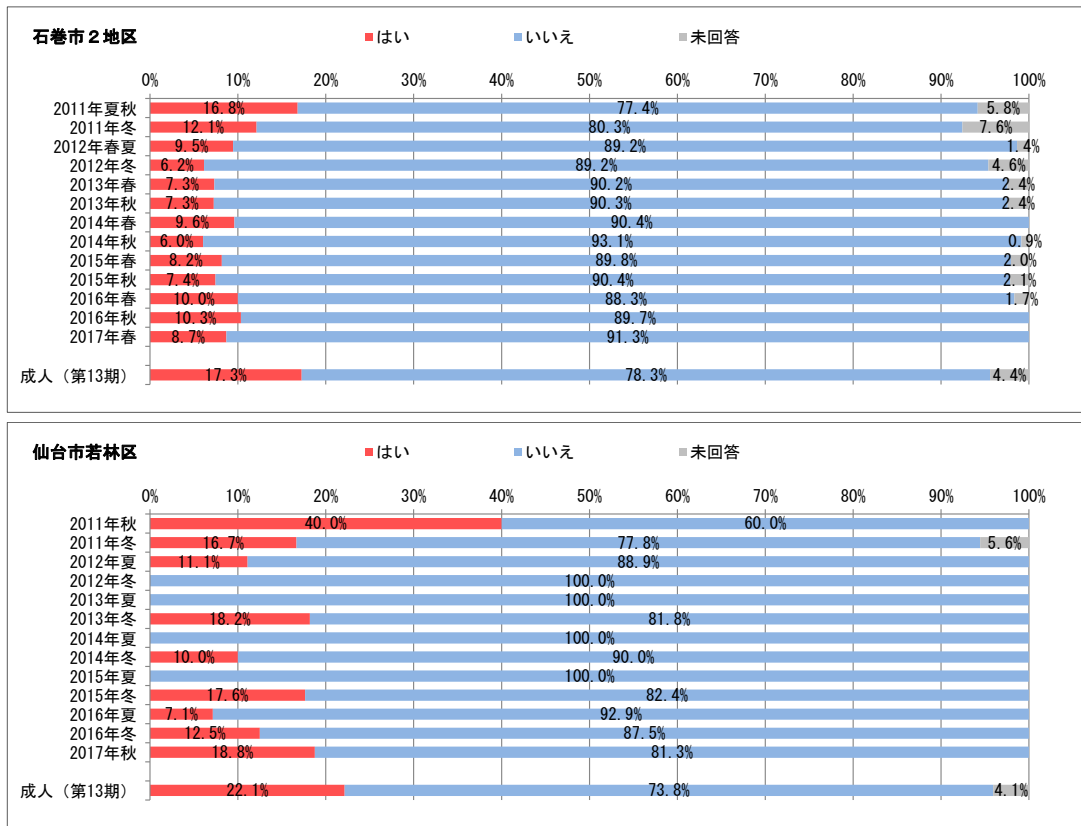
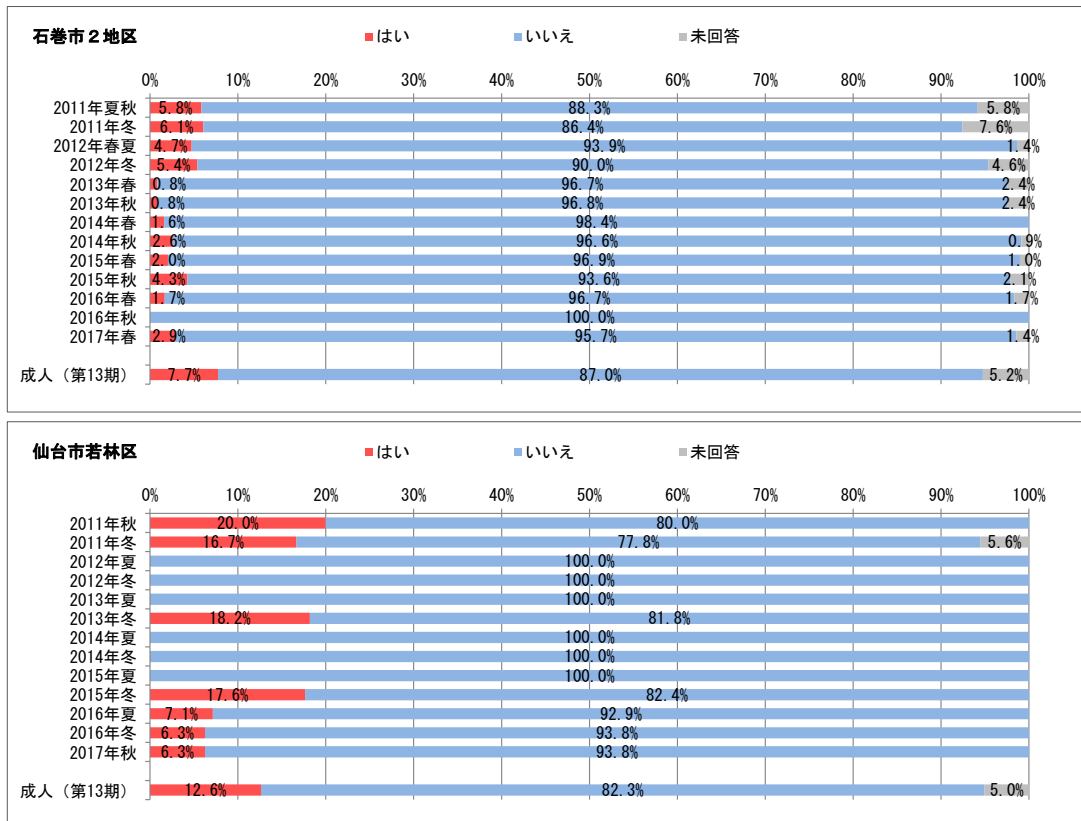


図 16-3 震災の記憶  
思い出すと体の反応が起きる。



## 被災者の身体活動・要介護発生に関する検討

研究分担者 永富 良一 東北大学大学院医工学研究科健康維持増進医工学分野・教授

### 研究要旨

被災者健康調査の参加者のうち、同意が得られた 3,582 人に対して介護保険認定状況について追跡調査を行った。その結果、被災地域の 65 歳以上高齢者の介護保険認定割合は時間の経過とともに増加する傾向にあり、2016 年 3 月と 2017 年 3 月との間で 16.5%から 17.5%へと漸増傾向にあった。被災地域における高齢者の介護予防（新規発生の予防、重度化予防）の重要性が示唆された。

### 研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
菅原 由美 同 公衆衛生学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野  
富田 博秋 同 災害精神医学分野

### A. 研究目的

本研究の目的は、被災地健康調査の参加者における震災前後の介護保険認定状況について経時的に調査することである。特に今年度に更新された 2016 年 3 月から 2017 年 3 月の状況について報告する。

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

石巻市 3 地区（雄勝地区、牡鹿地区、網地島地区）、仙台市若林区および七ヶ浜町の対象者の介護保険認定状況について調査対象地区ごとに報告する。

#### 2. 調査方法

被災者健康調査の参加者のうち、介護保険認定情報の閲覧に同意した者（石巻市雄勝地区 997 名、同市牡鹿地区 943 名、同市網地島地区 209 名、七ヶ浜町 1,007 名、仙台市若林区 426 名）を対象として、各自治体の担当課より提供いただいた介護保険認定情報（認定区分、認定年月日）を基に、震災前後の介護保険認定状況について集計した。追跡期間は、震災前年の 2010 年 3 月を起点（仙台市若林区は震災直後の 2011 年 3 月を起点）として 2017 年 3 月まで、3 か月ごとに介護保険認定者の割合（介護保険認定割合）を集計した。

#### 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

2016 年 3 月から 2017 年 3 月への介護保険認定割合の変化を地域別に示す。

石巻市雄勝地区では、12.9%→14.4%と、増加していた（表 1、図 1）。

同市牡鹿地区では、11.3%→13.1%と、増加していた（表 2、図 2）。

同市網地島地区では、23.1%→25.7%と、増加していた（表 3、図 3）

七ヶ浜町では、20.8%→20.4%と、増加していなかった（表 4、図 4）。

仙台市若林区では、25.4%→25.3%と、増加していなかった（表 5、図 5）。

上記の 5 地域を合わせた対象者全体では、16.5%→17.5%と、増加していた（表 6、図 6）。なお震災直後の 2011 年 3 月は 6.3%であったので、震災 6 年後の 2017 年 3 月が 17.5%であったことは、震災直後と比較して 2.8 倍の増加ということになる。

### D. 考察

本調査では調査対象者について、震災 1 年前から震災 6 年後までの 7 年間の介護保険認定情報を追跡した。その結果、被災地域の 65 歳以上高齢者の介護保険認定割合は総じて時間の経過とともに増加する傾向にあった。また、全地域を合わせた対象者全体の介護保険認定者割合は、2016 年 3 月の 16.5%から 2017 年 3 月には 17.5%と、漸増傾向にあった。この期間における変化を地区別にみると、石巻市の 3 地区（雄勝地区、牡鹿地区、網地島地区）において増加していた。被災地域における高齢者の介護予防（新規発生の予防、重度化

予防)の重要性が示唆された。

## E. 結 論

震災後の介護保険認定割合は経年的に増加していた。今後も介護保険認定の追跡調査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

- 1) Momma H, Sawada SS, Lee IM, Gando Y, Kawakami R, Terada S, Miyachi M, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Huang C, Nagatomi R, Blair SN. Consistently High Level of Cardiorespiratory Fitness and Incidence of Type 2 Diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2017;49(10): 2048-2055.  
doi:10.1249/MSS.0000000000001319.
- 2) Huang C, Momma H, Cui Y, Chujo M, Otomo A, Sugiyama S, Ren Z, Niu K, Nagatomi R. Independent and combined relationship of habitual unhealthy eating behaviors with depressive symptoms: A prospective study. *Journal of Epidemiology*, 2017;27(1):42-47.  
doi:10.1016/j.je.2016.08.005.

### 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 石巻市雄勝地区（介護認定閲覧同意者 997 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月	1.2%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%
2010年06月	1.3%	1.3%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	2.9%
2010年09月	1.3%	1.1%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	3.1%
2010年12月	1.5%	1.5%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	3.6%
2011年03月	1.9%	1.5%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	3.7%
2011年06月	1.8%	1.5%	0.9%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	4.4%
2011年09月	2.0%	1.6%	1.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	5.3%
2011年12月	2.2%	1.6%	1.4%	0.5%	0.0%	0.2%	0.0%	2.2%	5.9%
2012年03月	2.5%	2.0%	1.4%	0.5%	0.0%	0.2%	0.2%	2.3%	6.7%
2012年06月	3.7%	2.1%	1.2%	0.5%	0.0%	0.0%	0.4%	2.1%	8.0%
2012年09月	4.0%	1.7%	1.9%	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%	2.8%	8.6%
2012年12月	4.5%	1.7%	2.1%	0.3%	0.0%	0.2%	0.3%	2.9%	9.2%
2013年03月	5.1%	1.9%	2.4%	0.5%	0.2%	0.3%	0.2%	3.6%	10.6%
2013年06月	5.1%	1.7%	2.6%	0.7%	0.3%	0.7%	0.0%	4.3%	11.1%
2013年09月	5.1%	2.1%	2.4%	1.0%	0.7%	0.7%	0.0%	4.8%	12.0%
2013年12月	5.1%	2.2%	2.6%	1.2%	0.7%	0.9%	0.0%	5.3%	12.6%
2014年03月	4.9%	2.6%	2.7%	1.2%	0.7%	0.9%	0.0%	5.5%	12.9%
2014年06月	4.4%	2.9%	2.4%	1.7%	0.5%	0.7%	0.3%	5.6%	12.9%
2014年09月	4.8%	3.1%	2.5%	1.4%	0.3%	1.0%	0.3%	5.6%	13.4%
2014年12月	4.7%	3.0%	2.2%	1.7%	0.5%	1.2%	0.5%	6.0%	13.6%
2015年03月	4.6%	2.6%	1.3%	2.6%	1.2%	0.8%	0.3%	6.3%	13.6%
2015年06月	4.8%	2.5%	1.6%	2.6%	1.3%	0.8%	0.3%	6.7%	14.0%
2015年09月	3.3%	2.9%	2.1%	2.6%	1.8%	0.7%	0.2%	7.3%	13.5%
2015年12月	2.4%	2.6%	2.4%	2.6%	2.1%	0.5%	0.2%	7.8%	12.8%
2016年03月	2.4%	2.3%	2.6%	2.4%	2.1%	0.8%	0.3%	8.2%	12.9%
2016年06月	2.2%	2.9%	2.6%	2.2%	2.6%	0.6%	0.2%	8.2%	13.3%
2016年09月	2.5%	3.3%	2.5%	2.7%	2.4%	0.6%	0.2%	8.3%	14.2%
2016年12月	2.7%	3.1%	2.8%	2.7%	2.3%	0.8%	0.3%	8.9%	14.7%
2017年03月	2.3%	3.4%	3.1%	2.5%	2.2%	0.6%	0.5%	8.8%	14.4%

図1 石巻市雄勝地区（介護認定閲覧同意者 997 人を対象）

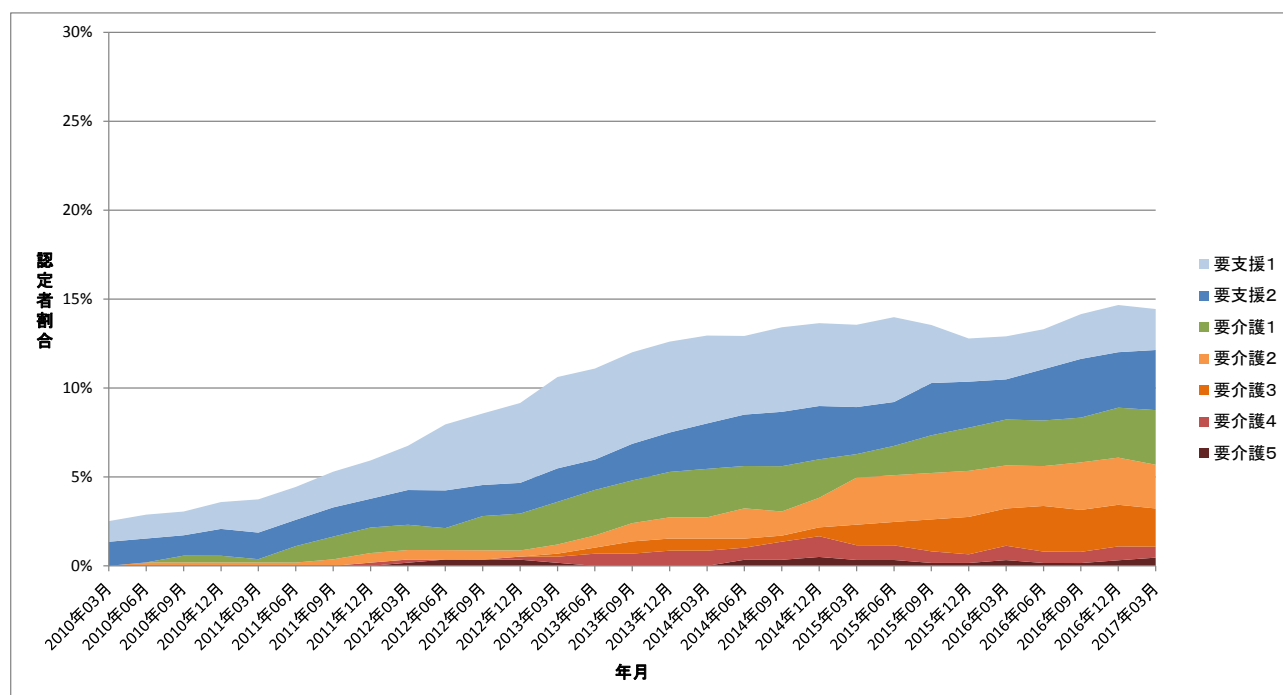


表2 石巻市牡鹿地区（介護認定閲覧同意者 943 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月	0.7%	1.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	1.0%	2.7%
2010年06月	1.0%	1.0%	0.5%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	1.0%	2.9%
2010年09月	1.0%	1.2%	0.7%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	1.0%	3.1%
2010年12月	0.9%	1.2%	0.7%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.9%	3.1%
2011年03月	1.4%	0.9%	0.9%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	1.2%	3.5%
2011年06月	1.4%	0.7%	0.9%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	1.4%	3.5%
2011年09月	1.4%	0.9%	1.1%	0.2%	0.5%	0.0%	0.0%	1.8%	4.1%
2011年12月	1.4%	1.1%	1.1%	0.2%	0.5%	0.0%	0.2%	2.0%	4.5%
2012年03月	1.1%	1.1%	0.9%	0.2%	0.4%	0.0%	0.2%	1.8%	4.0%
2012年06月	1.3%	1.1%	1.1%	0.4%	0.2%	0.2%	0.0%	2.0%	4.4%
2012年09月	0.9%	1.1%	1.3%	0.4%	0.4%	0.2%	0.0%	2.4%	4.4%
2012年12月	1.1%	0.9%	1.5%	0.7%	0.4%	0.2%	0.0%	2.8%	4.8%
2013年03月	0.9%	0.9%	1.7%	0.9%	0.2%	0.6%	0.0%	3.4%	5.2%
2013年06月	1.1%	0.7%	2.0%	0.9%	0.2%	0.7%	0.0%	3.7%	5.4%
2013年09月	1.5%	0.9%	2.2%	0.9%	0.9%	0.6%	0.0%	4.5%	6.9%
2013年12月	1.7%	0.9%	2.4%	1.3%	1.1%	0.6%	0.0%	5.4%	7.9%
2014年03月	1.7%	1.3%	2.1%	1.9%	1.3%	0.2%	0.0%	5.5%	8.5%
2014年06月	1.9%	1.5%	2.1%	1.7%	1.3%	0.2%	0.0%	5.3%	8.8%
2014年09月	2.1%	1.7%	2.1%	1.7%	1.1%	0.2%	0.0%	5.1%	8.9%
2014年12月	2.1%	1.9%	1.9%	2.1%	1.1%	0.0%	0.0%	5.0%	9.0%
2015年03月	1.9%	1.9%	2.1%	2.1%	0.8%	0.2%	0.0%	5.2%	8.9%
2015年06月	2.3%	2.3%	2.3%	2.1%	0.8%	0.2%	0.0%	5.4%	9.9%
2015年09月	2.9%	1.6%	2.1%	2.7%	0.6%	0.2%	0.0%	5.5%	10.1%
2015年12月	3.1%	1.4%	2.7%	3.1%	0.6%	0.2%	0.0%	6.5%	11.0%
2016年03月	3.2%	1.8%	2.6%	2.2%	1.2%	0.2%	0.0%	6.2%	11.3%
2016年06月	3.0%	1.6%	2.6%	2.0%	1.4%	0.4%	0.4%	6.8%	11.4%
2016年09月	2.8%	1.8%	3.0%	1.6%	1.4%	0.4%	0.4%	6.7%	11.3%
2016年12月	2.3%	2.3%	2.7%	1.7%	1.2%	1.4%	0.8%	7.8%	12.4%
2017年03月	2.3%	2.3%	2.9%	1.9%	1.3%	1.5%	0.8%	8.5%	13.1%

図2 石巻市牡鹿地区（介護認定閲覧同意者 943 人を対象）

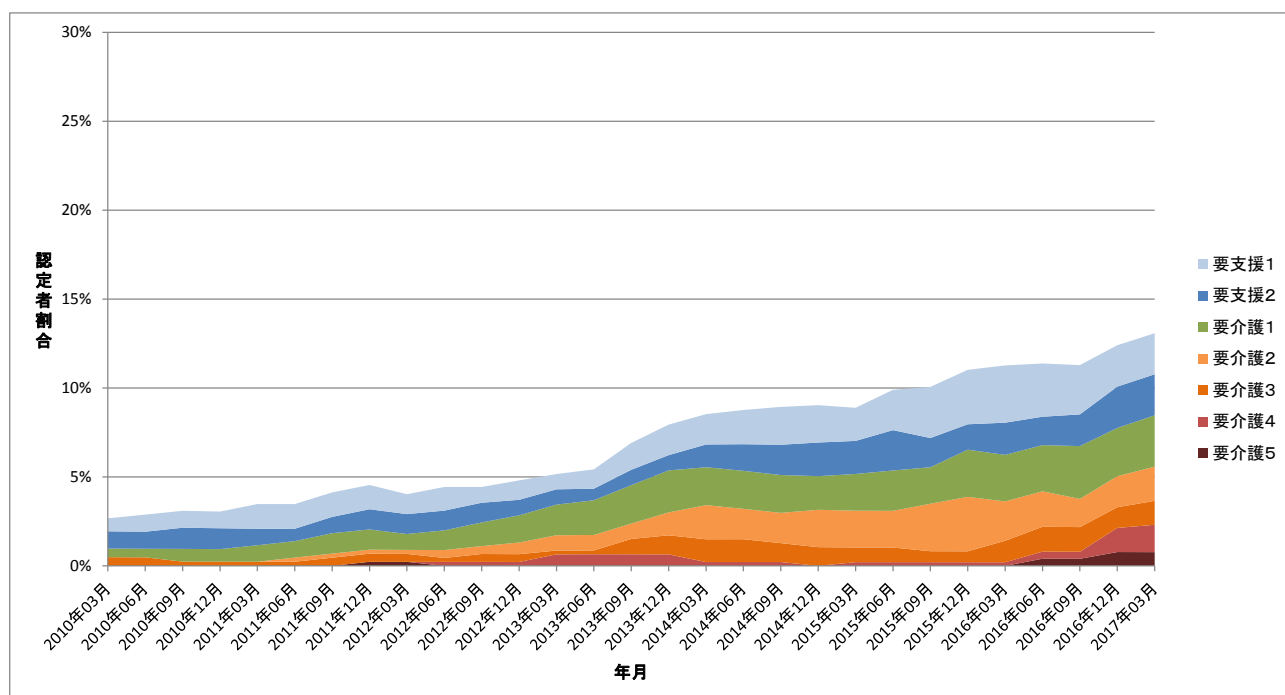


表3 石巻市網地島地区（介護認定閲覧同意者 209 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月	0.6%	1.2%	0.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	2.9%
2010年06月	0.6%	2.3%	0.6%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	4.1%
2010年09月	1.8%	2.9%	1.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	6.4%
2010年12月	1.8%	2.9%	1.8%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	7.0%
2011年03月	1.7%	3.5%	1.7%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	7.6%
2011年06月	1.2%	3.5%	2.3%	0.6%	0.0%	0.6%	0.0%	3.5%	8.1%
2011年09月	1.1%	3.4%	2.3%	0.6%	0.0%	0.6%	0.0%	3.4%	8.0%
2011年12月	1.7%	4.1%	2.9%	0.6%	0.0%	0.6%	0.0%	4.1%	9.9%
2012年03月	1.7%	4.1%	4.1%	1.2%	0.0%	0.6%	0.0%	5.8%	11.6%
2012年06月	2.3%	4.6%	4.6%	1.2%	1.2%	0.6%	0.0%	7.5%	14.5%
2012年09月	1.7%	4.0%	5.2%	0.6%	1.7%	0.6%	0.0%	8.0%	13.8%
2012年12月	2.3%	4.5%	6.3%	0.6%	1.7%	0.0%	0.0%	8.5%	15.3%
2013年03月	2.3%	4.5%	6.2%	0.6%	1.7%	0.0%	0.6%	9.0%	15.8%
2013年06月	2.8%	5.7%	5.7%	2.8%	1.7%	0.0%	0.6%	10.8%	19.3%
2013年09月	2.8%	5.6%	6.8%	3.4%	1.1%	0.0%	0.6%	11.9%	20.3%
2013年12月	3.4%	5.1%	6.2%	4.0%	1.1%	1.1%	0.6%	13.0%	21.5%
2014年03月	4.6%	4.0%	7.4%	4.0%	1.1%	1.1%	0.6%	14.3%	22.9%
2014年06月	4.1%	4.7%	8.2%	1.8%	1.8%	1.8%	0.6%	14.1%	22.9%
2014年09月	4.1%	4.7%	5.9%	3.5%	2.4%	2.4%	0.6%	14.7%	23.5%
2014年12月	3.6%	4.7%	4.7%	4.7%	1.8%	1.2%	1.2%	13.6%	21.9%
2015年03月	2.3%	6.4%	3.5%	5.8%	1.8%	1.2%	1.2%	13.5%	22.2%
2015年06月	2.4%	7.1%	2.4%	7.1%	1.8%	1.8%	1.2%	14.1%	23.5%
2015年09月	1.8%	6.4%	2.9%	7.0%	1.8%	2.3%	1.2%	15.2%	23.4%
2015年12月	1.8%	5.4%	2.4%	8.4%	1.8%	2.4%	1.8%	16.8%	24.0%
2016年03月	1.8%	4.1%	3.0%	5.9%	3.0%	3.6%	1.8%	17.2%	23.1%
2016年06月	2.4%	3.0%	3.0%	6.5%	1.8%	3.6%	2.4%	17.2%	22.5%
2016年09月	3.6%	3.0%	3.0%	5.9%	2.4%	2.4%	2.4%	16.0%	22.5%
2016年12月	3.5%	4.1%	2.4%	5.9%	2.4%	2.9%	2.4%	15.9%	23.5%
2017年03月	3.5%	5.3%	4.1%	5.3%	2.3%	2.9%	2.3%	17.0%	25.7%

図3 石巻市網地島地区（介護認定閲覧同意者 209 人を対象）

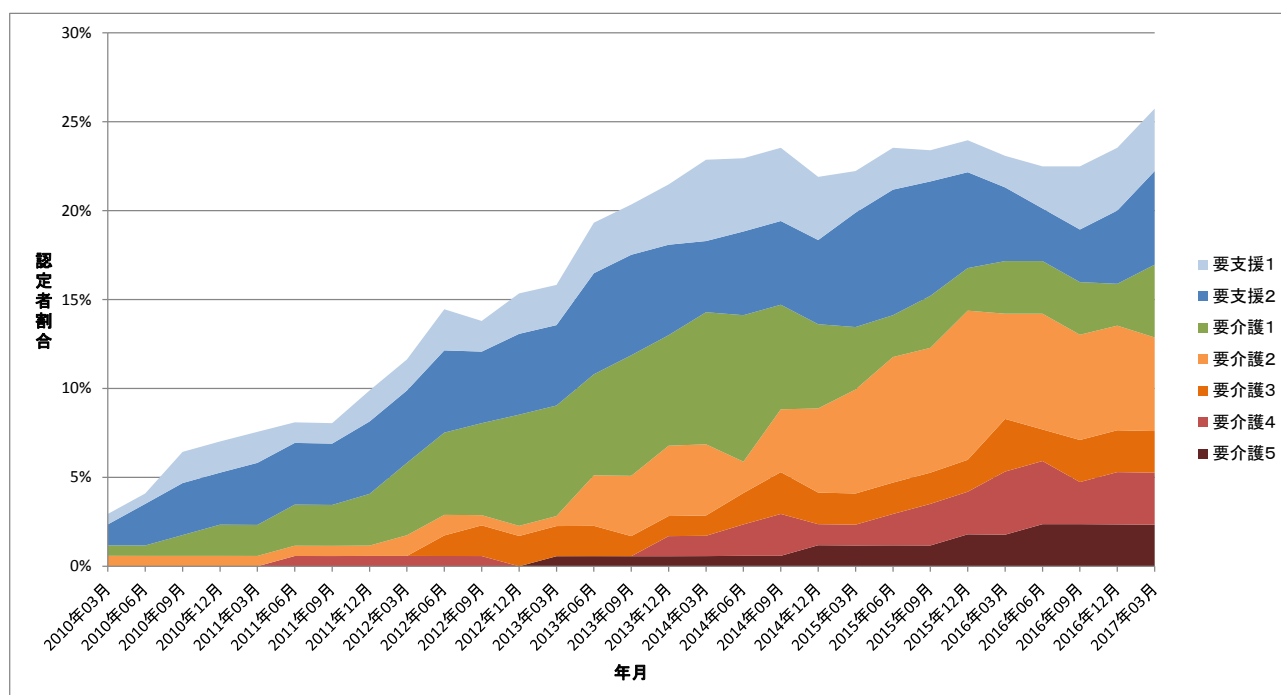




表4 七ヶ浜町（介護認定閲覧同意者 1,007 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月	0.3%	1.8%	1.8%	1.0%	1.3%	0.5%	0.5%	5.2%	7.3%
2010年06月	0.5%	1.5%	2.1%	1.0%	1.3%	0.5%	0.5%	5.4%	7.4%
2010年09月	0.8%	1.3%	2.8%	1.0%	1.3%	0.5%	0.5%	6.1%	8.1%
2010年12月	0.8%	1.0%	2.3%	1.5%	1.3%	1.0%	0.5%	6.6%	8.3%
2011年03月	0.7%	1.0%	2.5%	1.5%	1.2%	1.5%	0.7%	7.4%	9.2%
2011年06月	0.2%	1.7%	3.0%	3.5%	1.2%	1.7%	1.2%	10.6%	12.6%
2011年09月	0.5%	2.0%	4.4%	3.7%	2.0%	1.7%	1.2%	13.1%	15.6%
2011年12月	0.0%	2.2%	5.1%	3.2%	2.2%	1.5%	1.5%	13.4%	15.6%
2012年03月	0.2%	2.4%	5.3%	3.8%	1.9%	1.7%	1.4%	14.1%	16.7%
2012年06月	0.5%	2.1%	4.7%	3.8%	3.1%	1.9%	0.9%	14.4%	17.0%
2012年09月	0.5%	2.6%	5.0%	4.5%	3.1%	1.2%	1.4%	15.1%	18.2%
2012年12月	0.9%	2.6%	4.3%	3.5%	4.3%	0.7%	0.9%	13.7%	17.3%
2013年03月	1.4%	2.1%	3.3%	4.0%	4.3%	1.2%	1.0%	13.8%	17.3%
2013年06月	1.7%	2.6%	3.8%	4.3%	3.6%	1.4%	1.2%	14.4%	18.8%
2013年09月	1.9%	2.2%	3.9%	3.9%	3.6%	1.5%	0.5%	13.4%	17.5%
2013年12月	1.7%	2.4%	3.6%	3.9%	3.6%	1.7%	0.5%	13.3%	17.5%
2014年03月	1.0%	3.4%	4.1%	4.6%	3.6%	2.2%	1.0%	15.4%	19.7%
2014年06月	1.2%	3.1%	3.6%	4.1%	3.8%	2.6%	1.0%	15.1%	19.5%
2014年09月	1.4%	2.9%	3.6%	4.3%	4.1%	2.6%	1.2%	15.8%	20.0%
2014年12月	1.0%	3.1%	3.6%	4.3%	4.1%	2.9%	1.7%	16.6%	20.7%
2015年03月	1.4%	3.6%	4.1%	3.6%	4.1%	2.4%	1.9%	16.1%	21.1%
2015年06月	1.0%	3.9%	4.6%	4.1%	3.6%	2.9%	1.7%	16.9%	21.8%
2015年09月	1.2%	4.1%	4.4%	3.9%	2.9%	3.1%	1.2%	15.5%	20.8%
2015年12月	1.5%	3.9%	5.1%	3.9%	2.7%	3.1%	1.0%	15.7%	21.1%
2016年03月	1.2%	3.1%	4.8%	5.6%	2.2%	3.1%	0.7%	16.4%	20.8%
2016年06月	1.0%	3.1%	4.6%	5.8%	2.4%	3.4%	0.7%	16.9%	21.0%
2016年09月	1.0%	2.9%	3.9%	6.1%	2.5%	3.4%	0.7%	16.7%	20.6%
2016年12月	1.2%	3.2%	4.0%	4.7%	2.5%	3.0%	1.2%	15.3%	19.8%
2017年03月	1.2%	3.7%	4.2%	4.0%	2.7%	3.2%	1.2%	15.4%	20.4%

図4 七ヶ浜町（介護認定閲覧同意者 1,007 人を対象）

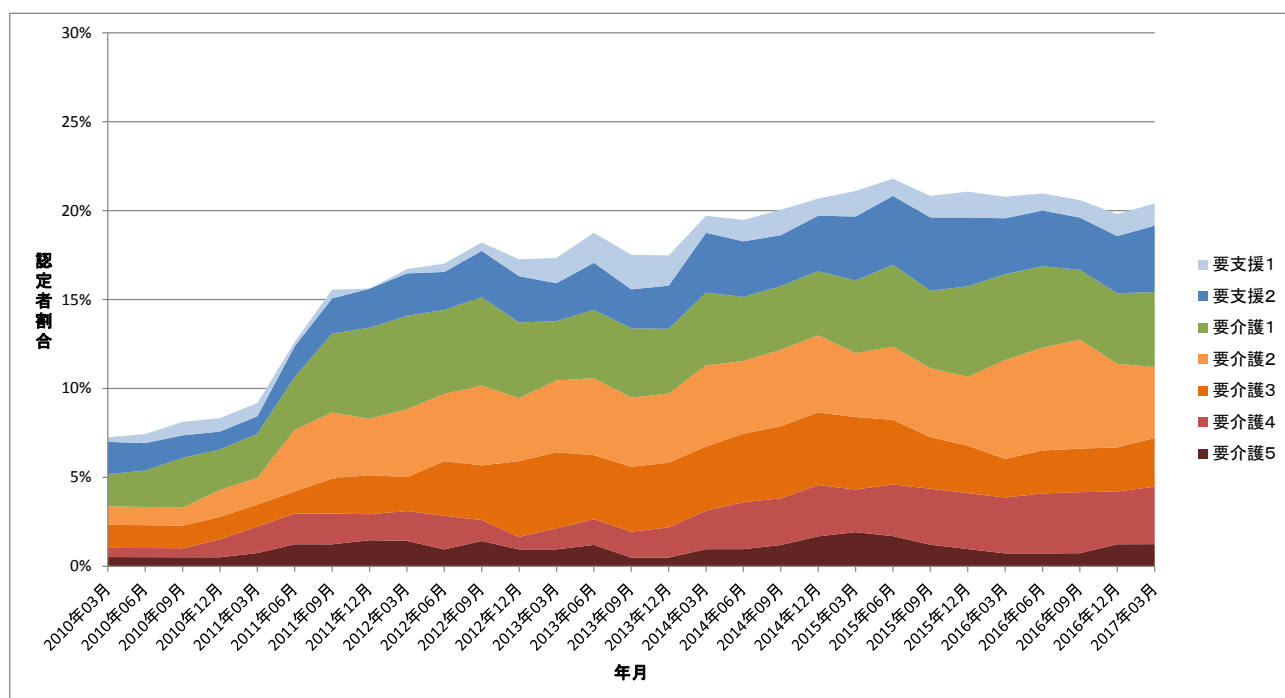


表5 仙台市若林区（介護認定閲覧同意者 426 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月									
2010年06月									
2010年09月									
2010年12月									
2011年03月	3.5%	2.5%	3.0%	1.5%	0.5%	0.5%	1.0%	6.4%	12.4%
2011年06月	5.4%	2.0%	3.0%	1.5%	2.0%	1.5%	1.0%	8.9%	16.3%
2011年09月	4.9%	2.4%	4.4%	2.4%	2.4%	1.5%	1.0%	11.7%	18.9%
2011年12月	7.2%	2.4%	5.3%	1.4%	2.9%	1.4%	1.4%	12.5%	22.1%
2012年03月	8.2%	2.9%	5.8%	1.0%	3.4%	1.0%	1.0%	12.1%	23.2%
2012年06月	8.1%	3.8%	5.2%	1.4%	2.4%	1.4%	0.9%	11.4%	23.2%
2012年09月	7.9%	3.7%	5.1%	1.4%	2.3%	1.4%	0.9%	11.2%	22.9%
2012年12月	8.3%	4.1%	4.6%	2.3%	2.8%	1.4%	0.9%	12.0%	24.4%
2013年03月	9.5%	3.6%	4.5%	3.6%	2.7%	1.4%	0.9%	13.1%	26.1%
2013年06月	9.1%	2.7%	5.5%	3.7%	2.7%	0.9%	0.9%	13.7%	25.6%
2013年09月	9.5%	1.4%	5.5%	3.6%	3.6%	0.9%	1.4%	15.0%	25.9%
2013年12月	9.6%	1.8%	5.0%	4.6%	3.2%	0.5%	0.9%	14.2%	25.7%
2014年03月	9.5%	2.3%	6.4%	4.1%	1.8%	1.4%	0.5%	14.1%	25.9%
2014年06月	9.5%	2.3%	5.9%	4.1%	1.8%	1.4%	0.5%	13.6%	25.5%
2014年09月	9.0%	3.1%	5.8%	4.5%	1.8%	1.8%	0.4%	14.3%	26.5%
2014年12月	9.4%	3.6%	5.4%	4.0%	1.3%	2.2%	0.4%	13.4%	26.3%
2015年03月	9.7%	3.5%	4.9%	3.5%	0.9%	3.1%	1.3%	13.7%	27.0%
2015年06月	9.4%	4.0%	4.9%	3.6%	0.4%	3.1%	0.9%	12.9%	26.3%
2015年09月	8.4%	4.9%	4.4%	4.0%	0.4%	3.1%	0.9%	12.9%	26.2%
2015年12月	8.0%	4.4%	5.3%	3.1%	0.4%	3.1%	0.9%	12.8%	25.2%
2016年03月	6.6%	4.8%	5.3%	3.9%	0.9%	2.2%	1.8%	14.0%	25.4%
2016年06月	7.0%	4.4%	5.3%	3.1%	1.8%	2.2%	1.8%	14.1%	25.6%
2016年09月	6.3%	4.0%	5.4%	3.6%	1.8%	2.7%	1.8%	15.2%	25.4%
2016年12月	6.3%	2.2%	6.7%	3.6%	1.8%	2.2%	1.8%	16.1%	24.7%
2017年03月	4.4%	3.1%	7.6%	4.4%	1.8%	2.2%	1.8%	17.8%	25.3%

図5 仙台市若林区（介護認定閲覧同意者 426 人を対象）

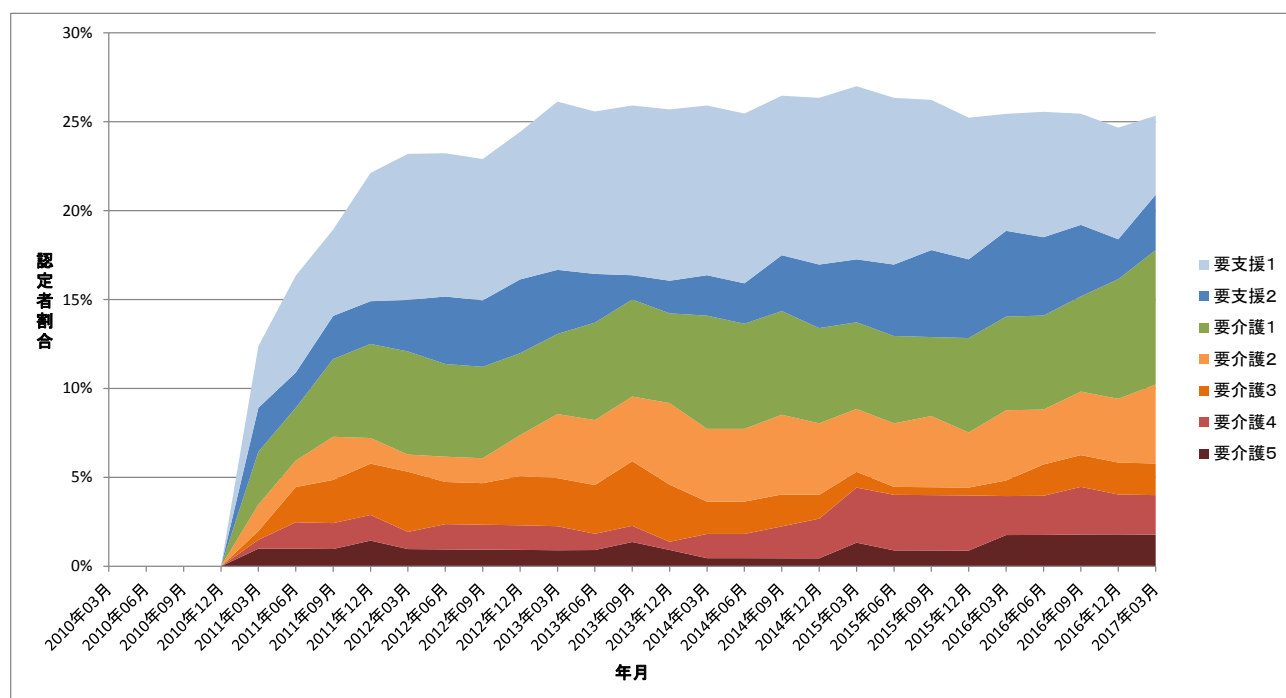
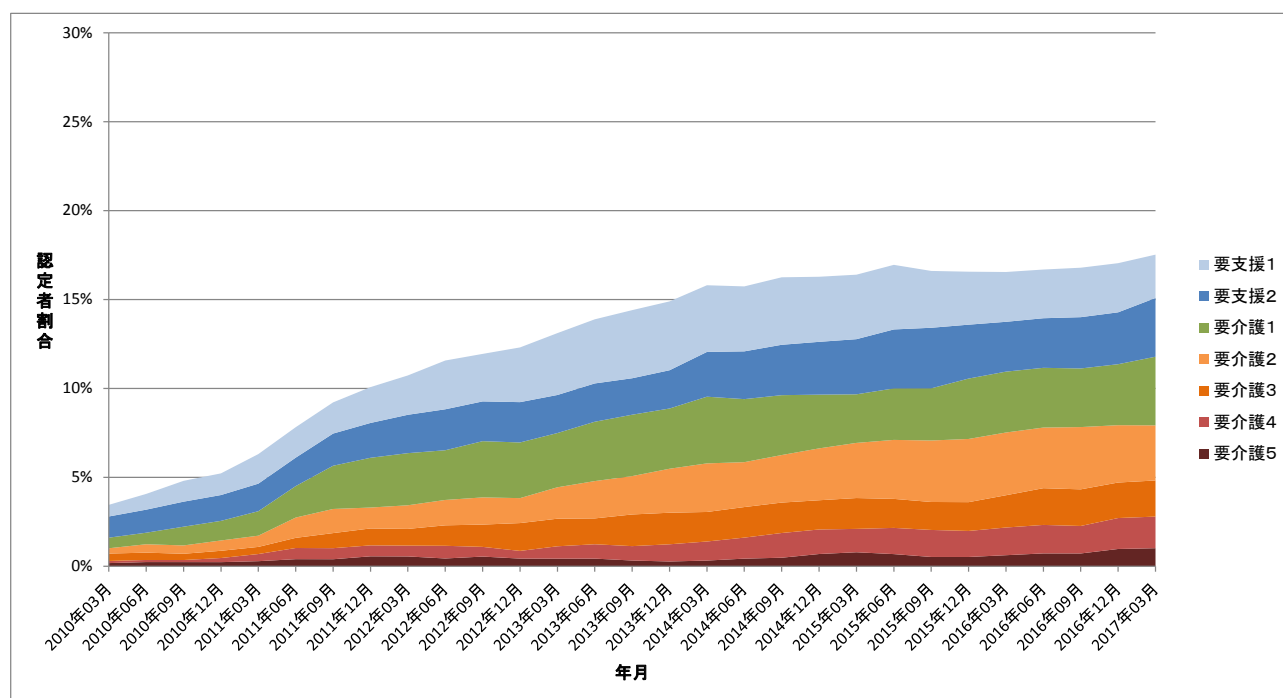


表6 全体（介護認定閲覧同意者 3,582 人を対象）

年月	65歳以上に占める割合								
	要支援1	要支援2	要介護1	要介護2	要介護3	要介護4	要介護5	要介護計	認定計
2010年03月	0.7%	1.2%	0.6%	0.3%	0.4%	0.1%	0.2%	1.6%	3.5%
2010年06月	0.9%	1.3%	0.6%	0.5%	0.4%	0.1%	0.2%	1.9%	4.1%
2010年09月	1.2%	1.4%	1.1%	0.5%	0.4%	0.1%	0.2%	2.2%	4.8%
2010年12月	1.2%	1.5%	1.1%	0.6%	0.4%	0.2%	0.2%	2.6%	5.2%
2011年03月	1.7%	1.5%	1.4%	0.6%	0.4%	0.4%	0.3%	3.1%	6.3%
2011年06月	1.7%	1.6%	1.8%	1.1%	0.6%	0.6%	0.4%	4.5%	7.8%
2011年09月	1.8%	1.8%	2.4%	1.4%	0.8%	0.6%	0.4%	5.7%	9.2%
2011年12月	2.0%	2.0%	2.8%	1.2%	1.0%	0.6%	0.6%	6.1%	10.1%
2012年03月	2.2%	2.2%	2.9%	1.3%	0.9%	0.6%	0.6%	6.4%	10.7%
2012年06月	2.7%	2.3%	2.8%	1.4%	1.2%	0.7%	0.4%	6.5%	11.6%
2012年09月	2.7%	2.2%	3.2%	1.5%	1.3%	0.5%	0.5%	7.0%	11.9%
2012年12月	3.1%	2.3%	3.1%	1.4%	1.6%	0.4%	0.4%	7.0%	12.3%
2013年03月	3.5%	2.1%	3.0%	1.8%	1.6%	0.7%	0.4%	7.5%	13.1%
2013年06月	3.6%	2.2%	3.3%	2.1%	1.5%	0.8%	0.4%	8.1%	13.9%
2013年09月	3.8%	2.0%	3.5%	2.2%	1.8%	0.8%	0.3%	8.5%	14.4%
2013年12月	3.9%	2.2%	3.4%	2.5%	1.8%	1.0%	0.3%	8.9%	14.9%
2014年03月	3.7%	2.5%	3.7%	2.7%	1.7%	1.1%	0.3%	9.5%	15.8%
2014年06月	3.7%	2.7%	3.5%	2.5%	1.7%	1.2%	0.4%	9.4%	15.7%
2014年09月	3.8%	2.8%	3.4%	2.7%	1.7%	1.4%	0.5%	9.6%	16.2%
2014年12月	3.7%	3.0%	3.0%	2.9%	1.6%	1.4%	0.7%	9.7%	16.3%
2015年03月	3.6%	3.1%	2.7%	3.1%	1.7%	1.3%	0.8%	9.7%	16.4%
2015年06月	3.6%	3.3%	2.9%	3.3%	1.6%	1.5%	0.7%	10.0%	16.9%
2015年09月	3.2%	3.4%	2.9%	3.5%	1.6%	1.5%	0.5%	10.0%	16.6%
2015年12月	3.0%	3.0%	3.4%	3.6%	1.6%	1.5%	0.5%	10.6%	16.6%
2016年03月	2.8%	2.8%	3.4%	3.5%	1.8%	1.6%	0.6%	10.9%	16.5%
2016年06月	2.7%	2.8%	3.4%	3.4%	2.1%	1.6%	0.7%	11.2%	16.7%
2016年09月	2.8%	2.9%	3.3%	3.5%	2.1%	1.5%	0.7%	11.1%	16.8%
2016年12月	2.8%	2.9%	3.4%	3.2%	2.0%	1.7%	1.0%	11.4%	17.0%
2017年03月	2.4%	3.3%	3.9%	3.1%	2.0%	1.8%	1.0%	11.8%	17.5%

図6 全体（介護認定閲覧同意者 3,582 人を対象）



## 医療受診に関する検討

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

被災者健康調査の参加者のうち、同意が得られた者に対して医療受診状況について追跡調査を行った。その結果、国民健康保険、後期高齢者医療制度の加入者1人当たり年間医療費は震災後6年間で増加していた。後期高齢者では、1人当たり年間医療費に地域差が見られたが、地域の復興状況の違いによる影響が大きいと考えられた。今後、受診理由（疾患名）や受診期間など、受診者の特徴について、被災者健康調査の結果も合わせた検討が必要と考える。

### 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  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

### A. 研究目的

震災後の生活環境が被災地域住民の健康状態や予後に及ぼす影響を検討することを目的として、被災者健康調査の参加者において、震災後6年間の医療受診状況について追跡調査を行った。

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

#### 2. 調査方法

石巻市3地区および仙台市若林区プレハブ仮設居住者で行った被災者健康調査の参加者のうち、医療受診情報の閲覧に同意した1,149名を対象とした。

医療受診情報は、宮城県国保連合会で審査された診療レセプト情報を基に集計を行なった。本研究では、2011年4月診療分から2017年3月診療分の医療受診状況（外来受診回数・入院回数）と医療費（医科入院・医科入院外・歯科・調剤）について集計し、検討した。また、加入者1人当たりの医療費は、性別、地域別、自宅被害状況別、年齢区別に集計した。

#### 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（表1）

国民健康保険の加入者1人当たり年間医療費は、2011年度37万9,799円、2012年度43万7,661円、2013年度38万8,979円、2014年度46万5,281円、2015年度51万8,695円、2016年度45万390円であった。震災後1年目から5年目までは毎年増加していたが、6年目は前年よりも低下した。また、加入者1人当たり年間医療費について、性別、地域別、自宅被害状況別、年齢区別に集計した。その結果、性別では、調査期間のいずれの年度も女性に比べ男性の年間医療費は約10万から15万円程度高額であった。地域別に見ると、6年間で石巻市、仙台市ともに8万円程増加していた。自宅被害状況と1人当たり年間医療費に関連は見られなかった。年齢区分では、年齢の増加とともに年間医療費が高額となる傾向が見られた。

一方、後期高齢者医療制度（後期高齢）の加入者1人当たり年間医療費は、2011年度62万4,685円、2012年度63万9,352円、2013年度70万3,394円、2014年度64万9,379円、2015年度77万5,133円、2016年度77万2,159円で、6年間で約15万円増加していた。

また、1人当たり年間医療費は、女性に比べて男性が約13万から35万円高額であった。地域別では、石巻市は6年間で18.5万円増加していた。一方、仙台市は、震災5年目の2015年度までは増加していたが、2016年は減少した。自宅被害状況と1人当たり年間医療費には関連は見られなかった。年齢区別では、調査年度ごとにばらつきが見られた。

## D. 考 察

東日本大震災後 6 年間の医療受診状況について追跡調査を行った。

1 人当たり年間医療費の 6 年間の推移は、国民健康保険の加入者は 8 万円増加し、後期高齢の加入者では 15 万円増加していた。本調査結果で 1 人当たり年間医療費が増加した理由として、医科入院と医科入院外の費用の増加が影響している。国民健康保険の加入者では、1 人当たり年間医療費のうち、入院による費用は 7 万 7,407 円から 13 万 6,951 円で約 1.8 倍、入院外による費用は 16 万 1,978 円から 19 万 3,450 円で約 1.2 倍増加していた。また、調剤費は 2011 年度に 9 万 3,941 円であったものが、2016 年度は 9 万 4,055 円となっていた。一方、後期高齢の加入者では、1 人当たり年間医療費のうち、入院による費用は 19 万 2,944 円から 29 万 161 円で約 1.5 倍、入院外による費用は 26 万 7,069 円から 29 万 3,641 円で約 1.1 倍増加となっていた。また、調剤費は 2011 年度に 13 万 6,713 円であったが、2016 年度は 16 万 2,933 円となり、6 年間で約 2.6 万円増加していた。

震災後 6 年間では、国民健康保険よりも後期高齢の加入者の加入者の 1 人当たり年間医療費費用の増加は大きかった。被災生活の長期化の影響は、特に、高齢者の健康に大きく影響することが推測された。

さらに、後期高齢の 1 人当たり年間医療費の推移には地域差が見られた。石巻市では、震災後の時間経過とともに、1 人当たり年間医療費は増加する傾向がみられた。一方、仙台市若林区は、震災 5 年目まで増加していたが、震災 6 年目には減少した。理由の一つとして、調査地域の復興状況の違いが考えられる。石巻市の調査対象地区は、現在も復興の段階である。プレハブ仮設に居住している者、新しい居住の場に移り、再び生活環境が変化した者など対象者の生活環境も様々に変化している。慢性疾患をもつ高齢者に加え、震災によって睡眠障害や心理的苦痛などのメンタルヘルスに影響を受けている高齢者が多いことが予想される。これに対して、仙台市若林区は、復興が進み、震災 6 年目にはプレハブ仮設居住者の恒久住宅への転居が完了した。生活環境が少しずつ安定してきた時期であり、対象者個人の健康の改善につながり、1 人当たり年間医療費が減少した可能性が考えられる。

本調査は、震災後 6 年間の医療受診状況の推移を検討したに過ぎず、1 人当たり年間医療費の推移について、詳細は明らかではない。受診理由（疾

患名）や受診期間、受診者の特徴について、被災者健康調査の結果も合わせた検討が今後の課題と考えている。

被災地域では、震災後 7 年目の現在もプレハブ仮設に居住している者、新しい居住の場に移り、再び生活環境が変化した者など対象者の生活環境も様々に変化している。

今後も医療受療状況の追跡調査を継続し、被災生活の長期化による健康影響について検討が必要であると考えている。

## E. 結 論

2011 年度から 2016 年度まで 6 年間の医療受診状況についての追跡調査を行った。国民健康保険、後期高齢者医療制度の加入者の 1 人当たりの年間医療費は、増加していた。後期高齢の加入者では、1 人当たり年間医療費の推移に地域差が見られたが、復興状況の違いによる影響が大きいと考えられた。今後、受診理由（疾患名）や受診期間など、受診者の特徴について、被災者健康調査の結果も合わせた検討が必要と考える。

## 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 被災者健康調査 医療費 年度推移集計

		国民健康保険						後期高齢者医療					
項目	分類	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
加入者数		564	614	651	670	615	541	385	438	473	479	468	455
※期間中1か月でも加入した人数													
加入月数		6,488	7,145	7,594	7,841	6,911	6,125	4,322	4,960	5,468	5,715	5,544	5,339
※期間中の加入月のべ数													
平均年齢		59.7	60.7	61.6	62.4	63.3	63.7	79.1	79.4	79.9	80.8	81.7	82.6
※期間中1か月でも加入した人の4月1日年齢													
レセプト件数	医科入院	131	147	138	172	148	102	157	145	214	201	237	262
	医科入院外	5,674	7,628	7,084	7,842	7,149	6,199	5,829	7,370	7,868	8,425	8,219	7,811
	歯科	1,212	1,562	1,159	1,495	1,140	1,041	614	893	686	796	689	574
	調剤	3,212	4,279	3,919	4,581	4,109	3,792	3,159	3,872	4,151	4,669	4,738	4,684
	訪問看護		4	7	4	14	6					11	22
	計	10,229	13,620	12,307	14,094	12,560	11,140	9,759	12,280	12,919	14,091	13,894	13,353
診療日数 合計	医科入院	1,348	1,485	1,445	1,724	1,575	954	2,047	1,594	2,920	2,265	3,284	3,679
	医科入院外	9,154	12,568	10,205	11,670	10,485	8,899	9,772	12,207	12,467	12,899	12,470	11,733
	歯科	2,851	3,233	2,373	3,204	2,460	1,996	1,322	1,919	1,431	1,668	1,402	1,200
加入者1人当たり年間診療日数	医科入院	2.5	2.5	2.3	2.6	2.7	1.9	5.7	3.9	6.4	4.8	7.1	8.3
	医科入院外	16.9	21.1	16.1	17.9	18.2	17.4	27.1	29.5	27.4	27.1	27.0	26.4
	歯科	5.3	5.4	3.7	4.9	4.3	3.9	3.7	4.6	3.1	3.5	3.0	2.7
医療費額 合計	医科入院	41,851,260	58,746,210	59,347,030	77,180,260	84,969,280	69,902,320	69,492,150	73,133,740	122,793,530	88,704,420	128,707,950	129,097,640
	医科入院外	87,575,980	115,788,920	111,069,180	130,872,940	127,395,170	98,739,930	96,189,390	120,051,270	126,145,770	137,157,180	141,062,280	130,645,690
	歯科	20,357,970	22,978,620	14,923,610	22,772,370	15,595,150	13,117,640	10,069,800	14,202,960	9,798,840	12,238,380	9,766,210	8,710,530
	調剤	50,790,950	62,980,680	60,563,660	73,100,180	70,440,970	48,007,460	49,239,410	56,877,340	61,774,960	71,166,820	76,224,720	72,491,810
	訪問看護		96,000	255,150	96,460	324,540	119,100					2,350,280	2,600,890
	計	200,576,160	260,590,430	246,158,630	304,022,210	298,725,110	229,886,450	224,990,750	264,265,310	320,513,100	309,266,800	358,111,440	343,546,560
加入者1人当たり年間医療費額	医科入院	77,407	98,664	93,780	118,118	147,537	136,951	192,944	176,936	269,481	186,256	278,589	290,161
	医科入院外	161,978	194,467	175,511	200,290	221,204	193,450	267,069	290,447	276,838	287,994	305,330	293,641
	歯科	37,653	38,593	23,582	34,851	27,079	25,700	27,959	34,362	21,504	25,697	21,139	19,578
	調剤	93,941	105,776	95,702	111,874	122,311	94,055	136,713	137,606	135,571	149,432	164,989	162,933
	訪問看護		161	403	148	564	233	0	0	0	0	5,087	5,846
	計	370,979	437,661	388,979	465,281	518,695	450,390	624,685	639,352	703,394	649,379	775,133	772,159

		国民健康保険						後期高齢者医療					
項目	分類	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
レセプト単価	医科入院	319,475	399,634	430,051	448,722	574,117	685,317	442,625	504,371	573,802	441,316	543,072	492,739
	医科入院外	15,435	15,179	15,679	16,689	17,820	15,928	16,502	16,289	16,033	16,280	17,163	16,726
	歯科	16,797	14,711	12,876	15,232	13,680	12,601	16,400	15,905	14,284	15,375	14,174	15,175
	調剤	15,813	14,719	15,454	15,957	17,143	12,660	15,587	14,689	14,882	15,242	16,088	15,476
	訪問看護		24,000	36,450	24,115	23,181	19,850						
	計	19,609	19,133	20,002	21,571	23,784	20,636	23,055	21,520	24,809	21,948	25,775	25,728
加入者1人当り年間医療費額 性別	男性	426,500	489,608	465,928	525,699	594,020	450,646	741,319	734,668	777,210	740,949	855,668	968,328
	女性	324,078	392,572	321,572	411,600	451,865	450,166	531,630	562,250	642,488	575,183	709,279	613,777
加入者1人当り年間医療費額 地域	石巻市	373,051	418,147	389,818	446,714	528,026	452,075	597,808	621,364	684,898	615,114	749,101	782,503
	仙台市	360,325	538,652	384,618	557,422	474,642	442,527	824,250	773,355	835,618	890,151	968,433	692,417
加入者1人当り年間医療費額 自宅被害	全壊	394,601	482,190	420,055	483,058	535,625	437,051	683,927	678,546	750,132	712,996	788,033	733,730
	大規模半壊	258,148	395,334	399,617	549,399	502,379	521,528	791,421	396,750	816,139	424,074	775,285	337,557
	半壊	272,589	404,897	442,625	468,270	405,494	586,906	535,432	539,472	494,394	847,081	1,036,374	736,735
	一部損壊	330,126	291,409	295,299	350,054	410,508	345,632	645,794	569,806	841,744	562,246	686,174	928,927
	損壊なし	297,475	343,739	299,902	618,430	638,381	677,950	442,519	492,902	495,951	554,480	758,370	922,389
加入者1人当り年間医療費額 年齢  ※4月1日年齢で集計	<40	117,931	134,707	117,955	59,664	163,672	79,076						
	40～44	149,890	141,420	300,748	200,813	179,135	224,806						
	45～49	143,597	163,102	274,778	183,179	251,185	239,460						
	50～54	425,024	467,385	134,139	293,156	198,570	226,486						
	55～59	246,051	458,608	352,592	348,344	276,708	613,413						
	60～64	402,832	490,108	463,702	510,196	552,185	512,260						
	65～69	461,044	435,027	372,747	600,461	600,998	439,251	758,720					
	70～74	479,083	578,158	498,766	515,618	634,388	548,921	913,275	986,472	889,725	577,941	605,145	712,235
	75～79							552,406	563,560	642,316	591,207	675,633	663,760
	80～84							643,026	623,669	768,044	682,167	837,371	761,869
	85～89							809,353	725,625	651,925	742,819	931,537	928,130
	90～94							475,961	579,568	978,734	647,438	598,062	854,243
	95～100							0	1,473,430	626,365	934,515	257,318	688,320
	100～												67,380

\*本報告書の集計結果は、最新データに基づき、2011年度から2016年度データを再集計しております。

図1 加入者1人当たり年間医療費額（国民健康保険）

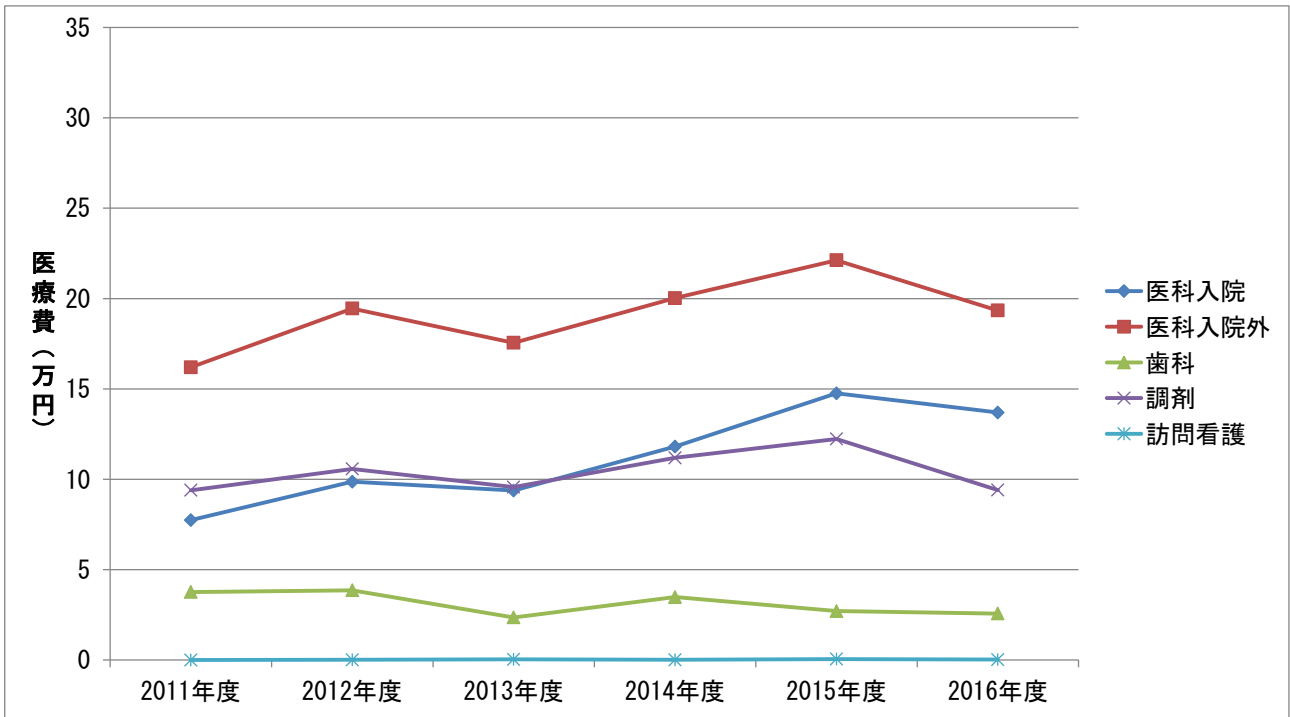
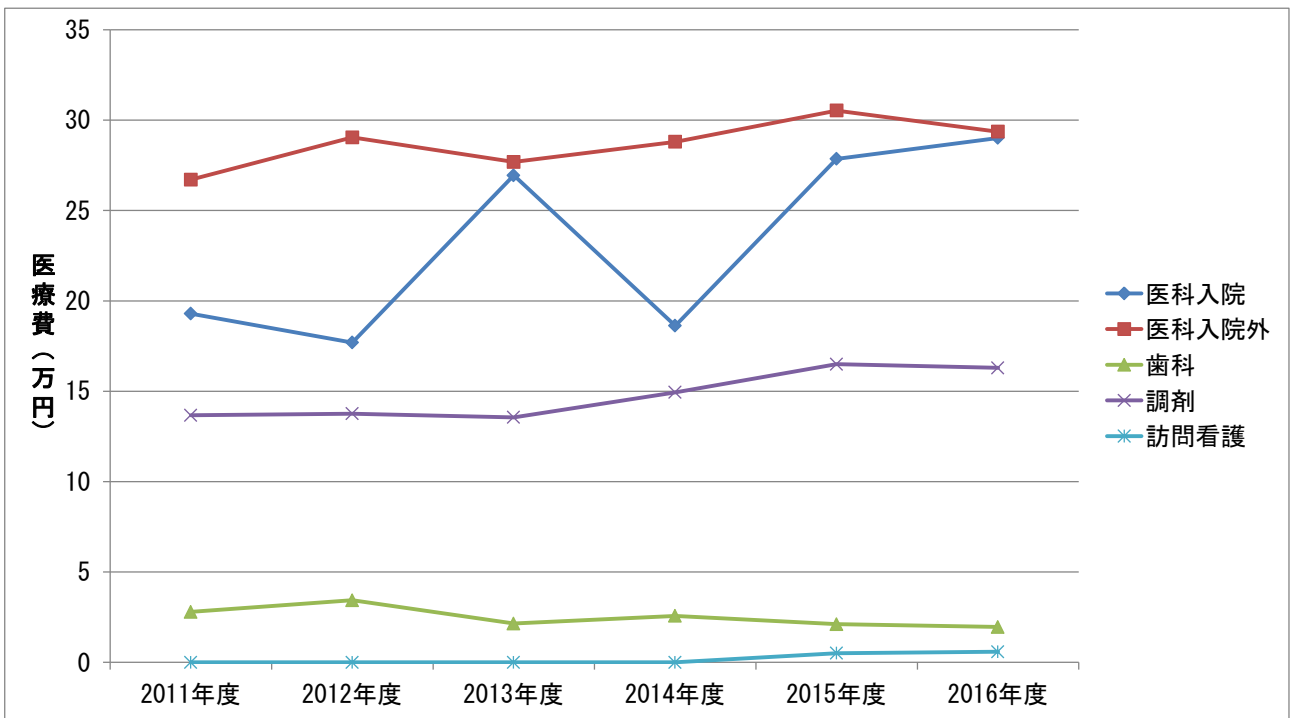


図2 加入者1人当たり年間医療費額（後期高齢者医療）





## 被災者の整形疾患に関する検討

研究分担者 井樋 栄二 東北大学大学院医学系研究科整形外科学分野・教授

### 研究要旨

大規模自然災害後に腰痛や関節痛といった筋骨格系自覚症状有訴者率は増加することが報告されている。被災者健康調査により被災地域住民の筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛）の推移を検討した。その結果、被災地住民における有訴者率は一般集団と比べて高く、腰痛や膝痛は調査開始時点と比べ増加傾向にあった。

### 研究協力者

関口 拓矢 東北大学大学院整形外科学分野  
萩原 嘉廣 同 整形外科学分野  
矢部 裕 同 整形外科学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野  
菅原 由美 同 公衆衛生学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

### A. 研究目的

大規模災害発生後は、急性期のみならず慢性期・復興期でも筋骨格系障害の有訴者率は増加することが知られている。東日本大震災後においても、筋骨格系症状を有すものの割合は高い傾向にある。本年度は第13期（2017年春秋）の調査を実施し、第1期（2011年夏秋）の調査から現在までの筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛）の推移について検討した。

### B. 研究方法

#### 1. 調査方法と対象者選定

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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。なお、石巻市2地区（雄勝・牡鹿）と仙台市若林区で、それぞれ集計を行った。

#### 2. 調査項目

被災者健康調査のうち、本研究で分析する調査項目は、以下のとおりである：腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛。

第2期では仙台市若林区で整形外科医による運動器関連の対面聞き取り調査も行い、愁訴として多かった肩痛、肩こり、膝痛を第4期（2012年冬）からのアンケート調査に追加した。

#### 3. 倫理的配慮

本研究の内容は、東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認のもとに行われている。

### C. 研究結果

#### 1. 腰痛（表1、図1、表2、図2）

石巻市での腰痛有訴者率は、2011年夏から2017年秋の調査まで順に、20.0%、21.3%、22.6%、24.6%、22.0%、23.5%、22.0%、24.5%、21.4%、23.0%、23.8%、24.7%であった。2011年夏から2013年春まで増加傾向を示し、以降は横ばいで経過していたものの近年ではまた増加傾向である。

性・年齢階級別の集計では、男性のすべての年齢階級において2011年夏と比較して、2017年春の調査では増加していた。2017年春の有訴者率は順に15.5%、27.6%、27.5%、23.5%と45～64歳および65～74歳の有訴者率が高かった。女性では、65～74歳で2011年夏と比較して2017年春で減少していたが、他の年齢階級では増加していた。45～64歳と75歳以上で有訴者率が高い傾向にあり、2011年冬から2012年冬にかけて増加し、以降は横ばいであったものの近年ではまた増加傾向である。

仙台市若林区では、2011年秋から2017年秋の調査まで順に、24.2%、24.0%、24.2%、29.1%、28.6%、27.4%、27.0%、28.5%、27.5%、25.8%、24.8%、27.4%であった。2011年秋から2013年夏の調査まで増加し、2016年夏から減少傾向が見られたものの2017年秋には再度増加していた。

性・年齢階級別においては、男性のすべての年齢階級では増減を繰り返し、2017年秋では2011年秋に比べて増加していた。女性においては全体的に増減を繰り返し、2011年秋と比べて2017年秋では、65～74歳では減少し、75歳以上では増加していた。

## 2. 手足の関節痛（表3、図3、表4、図4）

石巻市での手足の関節痛有訴者率は、2011年夏から2017年春まで順に、14.9%、16.2%、14.7%、14.8%、12.5%、13.8%、13.5%、14.0%、12.3%、13.0%、12.8%、14.6%と増減を繰り返しながらほぼ横ばいで推移している。

性・年齢階級別では、男性より女性で有訴者率が高く、年齢階級が高いほど有訴者率も高い傾向にあった。男性の内65～74歳では増加傾向が見られた。女性はすべての年齢階級において増減は見られるもののほぼ横ばいで推移していた。

仙台市若林区では、2011年秋から2017年秋の調査まで順に、15.4%、16.6%、11.6%、16.0%、17.9%、16.7%、13.5%、14.0%、14.8%、15.2%、14.5%、14.9%となり、ほぼ横ばいで経過している。

性・年齢階級別では、石巻市と同様に女性で有訴者率が高く、高齢になるほど有訴者率が高い傾向にあった。男性ではそれぞれの年齢階級で増減を繰り返し、44歳以下では2011年秋に比べて2017年秋で減少していた。女性の内65～74歳では減少し、75歳以上では2011年秋に比べ2017年秋で増加していた。

## 3. 肩こり（表5、図5、表6、図6）

石巻市での肩こり有訴者率は、2012年冬から2017年春まで順に、19.4%、19.3%、18.9%、18.0%、18.8%、18.5%、16.4%、16.6%、16.6%、18.0%であり、2015年春から秋にかけて減少した後横ばいで経過していたものの2017年春にやや増加していた。

性・年齢階級別では、男性より女性で有訴者率が高く、男性では45～74歳で有訴者率が高く、女性では64歳以下で有訴者率が高かった。男性では44歳以下と75歳以上では有訴者率は減少傾向にあった。女性では44歳以下では2012年冬に比べ2017年春での有訴者率は減少し、75歳以上では増加していた。

仙台市若林区では、2012年冬から2017年秋まで順に、21.9%、22.6%、23.3%、22.6%、20.4%、21.5%、17.7%、23.2%、17.9%、21.8%となり、変動はあるもののほぼ横ばいで経過していた。

性・年齢階級別では、石巻市と同様に男性より女性で有訴者率が高く、男性は45～74歳で、女性では64歳以下で有訴者率が高かった。男性ではすべての年齢階級で2012年冬と比較して2017年秋で有訴者率が減少していた。女性では65～74歳では2012年冬に比べ2017年秋で有訴者率が減少し、64歳以下では増加していた。

## 4. 肩痛（表7、図7、表8、図8）

石巻市での肩痛有訴者率は、2012年冬から2017年春まで順に、9.2%、9.6%、7.9%、9.2%、9.2%、8.9%、8.3%、8.6%、9.9%、9.9%であり、ほぼ横ばいで経過していた。

性・年齢階級別では、男性では44歳以下で有訴者率が低く、65～74歳では近年有訴者率が増加していた。女性では2012年冬と比べ2017年春において45～64歳で増加し、65～74歳で減少していた。

仙台市若林区では、2012年冬から2017年秋まで順に、10.7%、10.3%、10.4%、11.3%、9.3%、8.5%、9.4%、9.9%、7.6%、11.9%となり、減少傾向を示していたものの2017年秋に増加した。

性・年齢階級別では、男性の45歳以上の年齢層で2012年冬と比較し2017年秋にかけ減少していた。女性では65～74歳を除き2012年冬と比較し2017年秋で有訴者率が増加していた。

## 5. 膝痛（表9、図9、表10、図10）

石巻市での膝痛有訴者率は、2012年冬から2017年春まで順に、13.7%、17.6%、15.1%、16.9%、15.5%、16.3%、14.5%、16.7%、15.2%、17.2%となった。2012年冬から2013年春にかけ増加し、以降ほぼ横ばいで経過していた。

性・年齢階級別では、男性よりも女性で有訴者率が高く、また、年齢階級が高くなるほど有訴者率が高い傾向にあった。変動はあるが男性では65～74歳で、女性では75歳以上で有訴者率は2012年冬に比べ2017年春で増加していた。

仙台市若林区では、2012年冬から2017年秋まで順に、10.7%、17.7%、15.6%、17.5%、15.3%、16.2%、15.0%、17.0%、16.0%、14.7%となり、石巻市と同様に2012年冬から2013年夏にかけ増加し、以降ほぼ横ばいで経過している。

性・年齢階級別では、石巻市と同様に男性よりも女性で有訴者率が高く、75歳以上の対象者で最も有訴者率が高かった。男性の75歳以上では2012年冬と比べ2017年秋で増加し、女性はほぼ横ばいで経過していた。

## D. 考 察

東日本大震災被災者の筋骨格系自覚症状有訴者率の推移を検討した。腰痛の有訴者率は石巻市、仙台市若林区の両地区とも2011年夏秋の調査と比較し2017年春秋で有訴者率は増加傾向がみられた。また、全国値の男性9.2%、女性11.6%（平成28年国民生活基礎調査）と比較して依然高い割合であった。

手足の関節痛の有訴者率は石巻市、仙台市若林区の両地区とも増減を繰り返しながらほぼ横ばいで経過していた。全国値の男性 4.1%、女性 7.0%(平成 28 年国民生活基礎調査)と比較して、依然として高い割合であった。

肩こりの有訴者率は、石巻市と比較し仙台市若林区で高い傾向にあった。一時両地区ともに減少傾向が見られたが、2017 年春秋の有訴者率は 2012 年冬とほぼ同水準であった。これは、全国値である男性 5.7%、女性 11.8%(平成 28 年国民生活基礎調査)と比較すると依然高い割合であった。

肩痛の有訴者率は他の症状と比べてやや低く、全体的にはほぼ横ばいで経過していた。

膝痛の有訴者率は調査開始時の 2012 年冬と比較すると増加傾向であった。また、高齢女性で有訴者率が高い傾向である。

大規模自然災害後には筋骨格系障害が増加する。東日本大震災被災者における筋骨格系自覚症状は震災 2、3 年後までは有訴者率が増加する症状も見られたが、近年は横ばいで経過し、腰痛や膝痛は増加傾向にあった。また、全国値と比較して依然高い割合であった。

東北大学地域保健支援センターでは、地域住民に対する健診結果説明会を行政と連携して実施している。東北大学整形外科では地域保健支援センターと共に石巻市における説明会にて調査結果の報告と個別相談を実施している。今後も被災者の健康づくりを目的とした支援を継続する必要がある。

我々は、経済状況が肩こりの発生に関連すること、睡眠障害が腰痛や肩痛、膝痛といった筋骨格系自覚症状と関連することを報告した。震災後において心理社会的因子は筋骨格系障害の危険因子である可能性がある。被災地では復興公営住宅や災害公営住宅への転居が本格化しており、転居に伴うメンタルヘルスの悪化から、筋骨格系症状にも負の影響を及ぼすことが予想される。今後も筋骨格系症状の推移について調査を継続するとともに、筋骨格系自覚症状の変化と関連する要因についてもさらに解明していく必要がある。

## E. 結 論

東日本大震災被災者の筋骨格系自覚症状の推移を調査した。腰痛や膝痛は調査開始時点より増加傾向であった。また、症状を有する者の割合は全国と比較して依然として高い割合であった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 遠又靖丈, 丹治史也, 萩原嘉廣, 矢部 裕, 井樋栄二, 辻 一郎. 東日本大震災被災者における震災後 4 年間の時間症状有訴者率変化と関連因子の検討. 厚生指針, 2017;64(4):15-21.
- 2) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Yabe Y, Sugawara Y, Watanabe T, Kanazawa K, Koide M, Itaya N, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Living Status, Economic Hardship and Sleep Disturbance were Associated with Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Cross Sectional Study. Journal of Orthopaedic Science, 2017;22(3):442-446. doi:10.1016/j.jos.2016.12.027.
- 3) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Association Between Sleep Disturbance and New-onset Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Prospective Cohort Study in Miyagi Prefecture. Tohoku Journal of Experimental Medicine, 2017;242(3):193-201. doi:10.1620/tjem.242.193.
- 4) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Association between sleep disturbance and new-onset subjective knee pain in Great East Japan Earthquake survivors: A prospective cohort study in the Miyagi prefecture. Journal of Orthopaedic Science, 2018; 23(2):334-340. doi:10.1016/j.jos.2017.10.011.
- 5) Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Yano T, Tsuji I, Itoi E. Higher Incidence of Sleep Disturbance among Survivors with Musculoskeletal Pain after the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study. Tohoku Journal of Experimental Medicine, 2018;244(1):25-32. doi:10.1620/tjem.244.25.
- 6) 矢部 裕, 萩原嘉廣, 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 土谷昌広, 辻 一郎, 井樋栄二. 東日本大震災被災者における居住環境と主

観的経済状況が新規腰痛発生に与える影響.  
Journal of Musculoskeletal Pain Research,  
2017;9(1):89-94.

## 2. 学会発表

- 1) Sekiguchi T, Sugawara Y, Hagiwara Y, Tomata Y, Watanabe T, Tanji F, Itoi E, Tsuji I. Influence of subjective economic status on the new-onset of neck pain (Katakori) in the chronic phase of the Great East Japan Earthquake: Longitudinal study in Miyagi prefecture. The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017) (Poster), さいたま市, 2017年.
- 2) 萩原嘉廣, 矢部 裕, 関口拓矢, 渡邊 崇, 菅原由美, 辻 一郎, 井樋栄二. 東日本大震災被災者の抱える運動器愁訴の縦断調査. 第90回日本整形外科学会学術総会(口演), 仙台市, 2017年.
- 3) 関口拓矢, 萩原嘉廣, 菅原由美, 丹治史也, 遠又靖丈, 矢部 裕, 小出将志, 板谷信行, 吉田新一郎, 辻 一郎, 井樋栄二. 東日本大震災被災者における主観的経済状況が肩こりに与える影響: 前向きコホート研究. 第90回日本整形外科学会学術総会(口演), 仙台市, 2017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 腰痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	20.0%	16.9%	12.7%	18.6%	13.3%	20.8%	22.6%	19.8%	20.8%	24.5%	24.6%
2011年冬	21.3%	22.5%	21.3%	17.0%	22.6%	29.4%	20.5%	20.7%	21.3%	18.4%	22.1%
2012年冬	22.6%	21.9%	17.6%	22.2%	22.4%	23.3%	23.1%	21.6%	24.6%	19.6%	25.8%
2013年春	24.6%	24.4%	15.7%	27.5%	26.7%	23.8%	24.7%	23.0%	25.0%	21.9%	28.2%
2013年秋	22.0%	21.2%	17.6%	26.5%	17.6%	21.1%	22.6%	22.9%	25.0%	20.8%	21.3%
2014年春	23.5%	21.7%	14.3%	26.0%	20.8%	23.2%	25.0%	19.5%	26.9%	22.8%	28.7%
2014年秋	22.0%	23.1%	18.4%	26.9%	22.2%	22.9%	21.1%	19.2%	25.0%	16.6%	22.6%
2015年春	24.5%	24.0%	17.6%	24.8%	25.8%	25.9%	25.0%	20.3%	28.5%	22.2%	27.0%
2015年秋	21.4%	21.8%	16.6%	26.1%	22.0%	20.7%	21.0%	19.3%	21.8%	20.4%	21.7%
2016年春	23.0%	22.8%	15.0%	27.4%	23.4%	23.3%	23.2%	18.1%	25.3%	22.0%	25.2%
2016年秋	23.8%	23.3%	16.2%	29.5%	23.8%	22.1%	24.1%	21.7%	25.1%	21.6%	26.7%
2017年春	24.7%	23.8%	15.5%	27.6%	27.5%	23.5%	25.4%	20.5%	27.7%	21.6%	28.8%

図1 腰痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

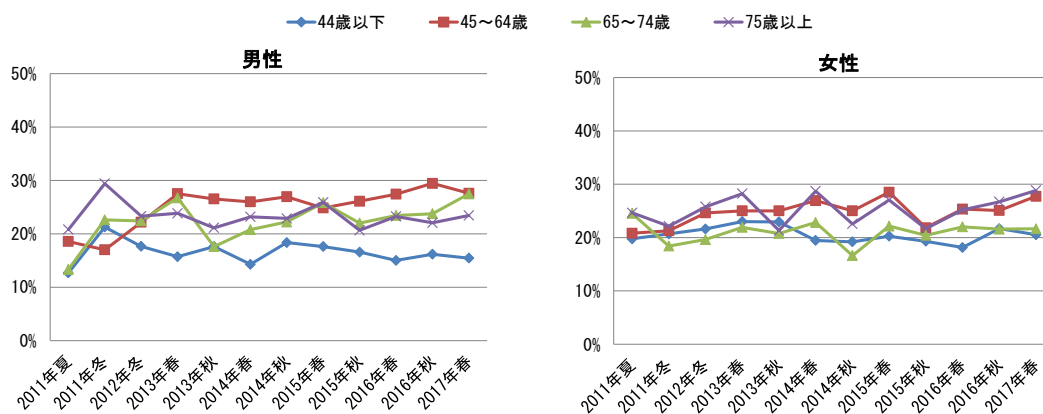


表2 腰痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	24.2%	20.8%	15.0%	25.3%	21.4%	18.6%	27.4%	24.0%	32.9%	28.3%	21.9%
2011年冬	24.0%	20.8%	13.8%	28.4%	17.8%	15.8%	27.0%	22.4%	32.7%	20.8%	26.7%
2012年冬	24.2%	21.7%	13.5%	27.8%	19.1%	23.1%	26.5%	30.0%	23.1%	26.8%	28.6%
2013年夏	29.1%	29.0%	24.2%	33.7%	32.7%	22.2%	29.2%	20.4%	40.6%	24.2%	25.0%
2013年冬	28.6%	25.7%	22.7%	32.6%	25.9%	16.3%	31.3%	21.8%	35.6%	29.7%	33.8%
2014年夏	27.4%	22.3%	18.9%	23.5%	18.9%	28.3%	31.9%	28.3%	34.2%	27.6%	35.4%
2014年冬	27.0%	24.5%	17.7%	28.8%	25.0%	25.5%	29.3%	28.3%	40.9%	21.7%	20.7%
2015年夏	28.5%	25.1%	16.1%	25.0%	29.8%	30.4%	31.8%	17.8%	39.2%	32.8%	32.3%
2015年冬	27.5%	28.2%	23.4%	26.9%	27.3%	37.5%	26.9%	16.7%	39.5%	23.4%	21.9%
2016年夏	25.8%	25.0%	23.6%	23.9%	26.9%	26.1%	26.4%	21.7%	37.8%	20.0%	22.4%
2016年冬	24.8%	21.6%	12.5%	26.2%	23.6%	22.2%	27.6%	25.5%	32.5%	21.7%	28.6%
2017年秋	27.4%	27.1%	27.3%	30.9%	23.6%	25.6%	27.6%	20.8%	31.6%	14.8%	38.7%

図2 腰痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

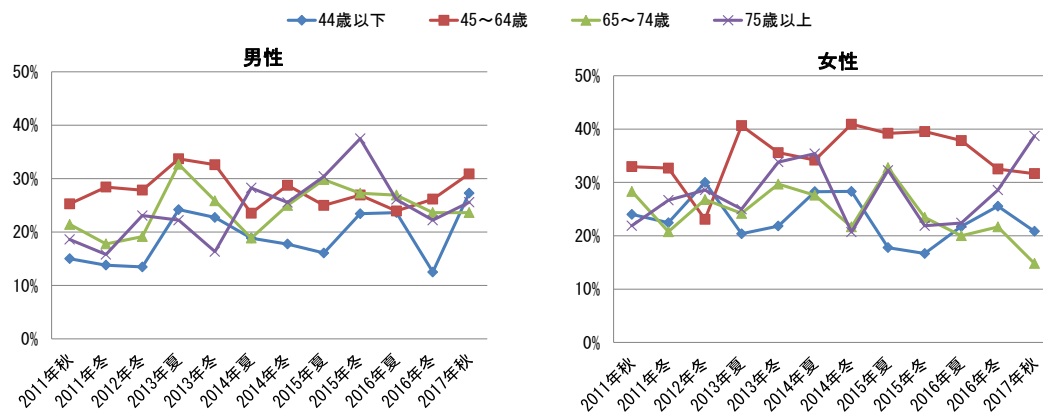


表3 手足の関節痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年夏	14.9%	11.9%	5.6%	10.1%	10.9%	20.0%	17.5%	4.7%	19.0%	15.6%	25.4%
2011年冬	16.2%	14.6%	2.1%	10.9%	16.1%	21.8%	17.4%	15.5%	15.3%	17.4%	22.1%
2012年冬	14.7%	13.3%	3.4%	12.4%	13.5%	19.9%	15.8%	3.1%	13.5%	18.9%	23.5%
2013年春	14.8%	14.5%	6.3%	11.4%	15.2%	22.7%	15.0%	4.5%	11.8%	13.6%	26.4%
2013年秋	12.5%	10.7%	4.3%	10.2%	10.3%	17.1%	13.9%	5.5%	12.2%	15.7%	19.8%
2014年春	13.8%	11.7%	1.5%	10.3%	9.4%	23.6%	15.6%	5.4%	14.4%	18.0%	21.6%
2014年秋	13.5%	12.1%	4.1%	12.3%	11.9%	18.5%	14.7%	5.4%	11.5%	16.6%	21.7%
2015年春	14.0%	11.8%	3.3%	12.4%	13.1%	16.2%	15.9%	6.5%	14.0%	17.4%	22.4%
2015年秋	12.3%	10.5%	3.3%	8.9%	11.6%	16.7%	13.8%	4.8%	12.1%	15.6%	19.3%
2016年春	13.0%	10.5%	3.3%	8.7%	12.8%	15.6%	15.1%	5.8%	14.8%	14.6%	20.9%
2016年秋	12.8%	11.1%	3.3%	11.6%	12.5%	15.1%	14.2%	5.8%	12.4%	13.0%	21.7%
2017年春	14.6%	13.0%	2.3%	11.2%	16.0%	19.5%	16.0%	2.2%	19.2%	12.8%	23.0%

図3 手足の関節痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

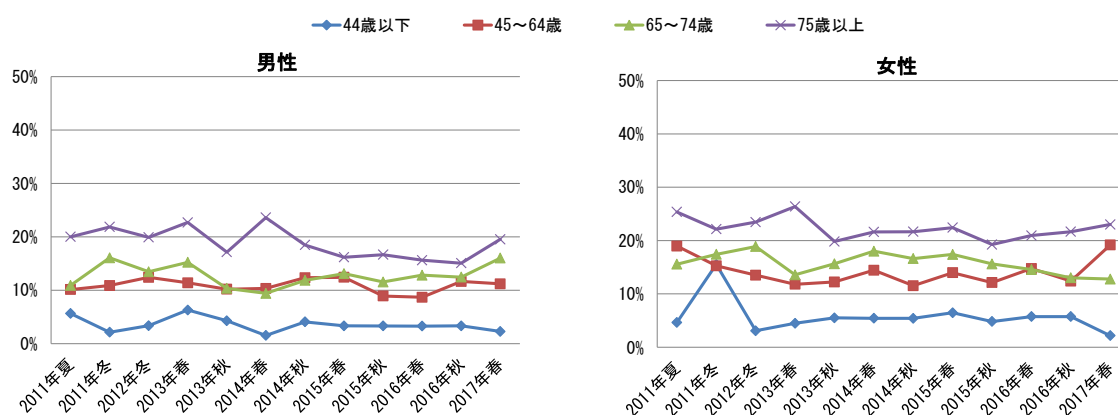


表4 手足の関節痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2011年秋	15.4%	12.7%	5.0%	12.1%	14.3%	23.3%	17.9%	8.0%	17.6%	22.6%	21.9%
2011年冬	16.6%	14.0%	10.3%	14.7%	11.1%	21.1%	19.0%	10.2%	18.8%	28.3%	18.3%
2012年冬	11.6%	10.1%	1.9%	7.6%	19.1%	15.4%	13.0%	0.0%	11.5%	14.3%	23.2%
2013年夏	16.0%	14.9%	3.2%	14.6%	17.3%	28.9%	16.9%	5.6%	16.7%	19.4%	23.6%
2013年冬	17.9%	15.1%	4.5%	15.2%	25.9%	16.3%	20.4%	7.3%	24.0%	18.8%	26.8%
2014年夏	16.7%	14.5%	5.7%	13.2%	18.9%	21.7%	18.5%	6.5%	19.0%	20.7%	24.6%
2014年冬	13.5%	13.1%	3.2%	15.0%	14.3%	21.3%	13.9%	5.7%	14.8%	15.0%	19.0%
2015年夏	14.0%	13.9%	3.6%	16.7%	10.5%	26.1%	14.2%	2.2%	17.6%	10.3%	22.6%
2015年冬	14.8%	12.2%	3.1%	11.5%	12.7%	25.0%	17.2%	3.7%	25.6%	14.1%	20.3%
2016年夏	15.2%	14.7%	5.5%	8.5%	21.2%	28.3%	15.7%	4.3%	14.9%	14.5%	25.4%
2016年冬	14.5%	11.3%	2.1%	12.3%	9.1%	22.2%	17.2%	4.3%	17.5%	16.7%	27.0%
2017年秋	14.9%	11.8%	1.8%	10.3%	18.2%	18.6%	17.7%	8.3%	19.0%	11.1%	29.0%

図4 手足の関節痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

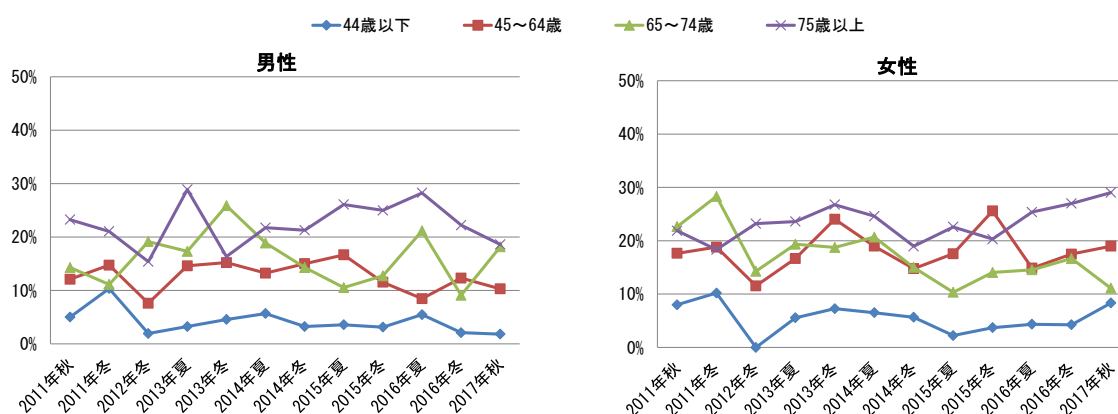


表5 肩こり有訴者率の推移（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	19.4%	14.6%	11.8%	15.8%	14.3%	15.0%	23.2%	38.9%	30.9%	17.4%	9.6%
2013年春	19.3%	14.9%	13.2%	17.7%	13.2%	14.2%	22.7%	27.5%	27.5%	18.8%	18.1%
2013年秋	18.9%	13.9%	10.5%	17.3%	13.0%	13.1%	23.2%	30.3%	33.6%	14.7%	14.4%
2014年春	18.0%	12.4%	8.7%	17.0%	12.9%	9.2%	22.6%	24.4%	31.4%	20.6%	13.6%
2014年秋	18.8%	13.6%	10.2%	16.2%	14.4%	12.0%	23.1%	33.0%	28.6%	17.8%	16.3%
2015年春	18.5%	12.9%	7.6%	15.8%	13.5%	12.9%	23.2%	27.2%	31.8%	19.6%	15.4%
2015年秋	16.4%	11.4%	7.1%	15.9%	10.8%	10.1%	20.4%	23.7%	30.7%	15.9%	12.3%
2016年春	16.6%	11.4%	8.0%	13.9%	12.5%	10.4%	20.8%	27.0%	31.2%	17.2%	11.0%
2016年秋	16.6%	11.4%	8.6%	14.5%	10.9%	11.0%	20.6%	22.1%	31.0%	15.9%	14.4%
2017年春	18.0%	13.0%	8.6%	15.2%	16.4%	11.4%	22.0%	27.9%	30.4%	16.4%	16.3%

図5 肩こり有訴者率の推移（石巻市2地区）

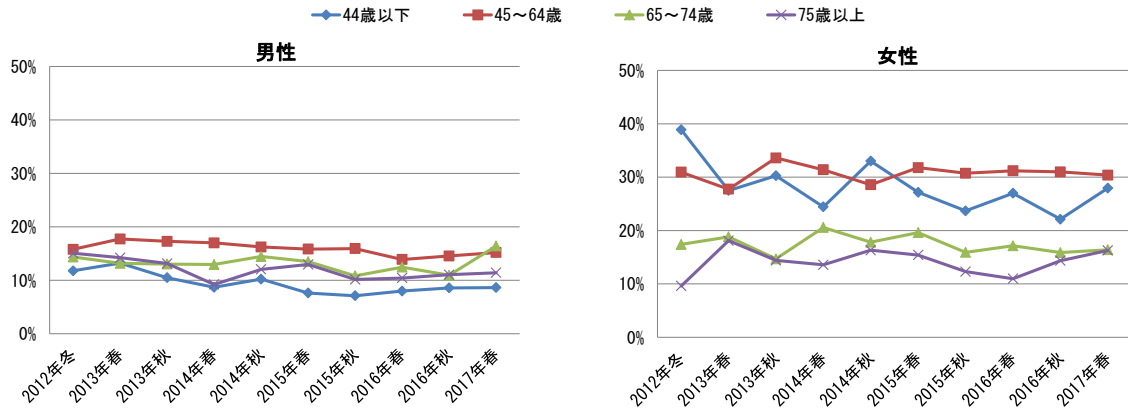


表6 肩こり有訴者率の推移（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	21.9%	19.4%	11.5%	21.5%	25.5%	17.9%	24.3%	32.5%	28.2%	21.4%	16.1%
2013年夏	22.6%	18.5%	22.6%	19.1%	19.2%	11.1%	26.1%	33.3%	32.3%	27.4%	11.1%
2013年冬	23.3%	18.5%	18.2%	21.7%	15.5%	16.3%	27.6%	30.9%	32.7%	25.0%	19.7%
2014年夏	22.6%	15.5%	13.2%	14.7%	15.1%	19.6%	29.0%	37.0%	39.2%	22.4%	16.9%
2014年冬	20.4%	14.3%	16.1%	11.3%	14.3%	17.0%	26.3%	34.0%	34.1%	20.0%	13.8%
2015年夏	21.5%	13.9%	8.9%	18.1%	14.0%	13.0%	28.9%	33.3%	41.9%	22.4%	16.1%
2015年冬	17.7%	12.2%	14.1%	14.1%	14.5%	4.2%	22.8%	25.9%	33.7%	18.8%	9.4%
2016年夏	23.2%	16.5%	12.7%	16.9%	21.2%	15.2%	29.3%	39.1%	39.2%	16.4%	22.4%
2016年冬	17.9%	12.7%	4.2%	16.9%	14.5%	13.3%	22.4%	21.3%	35.0%	18.3%	11.1%
2017年秋	21.8%	14.9%	9.1%	16.2%	20.0%	14.0%	28.0%	35.4%	36.7%	13.0%	24.2%

図6 肩こり有訴者率の推移（仙台市若林区）

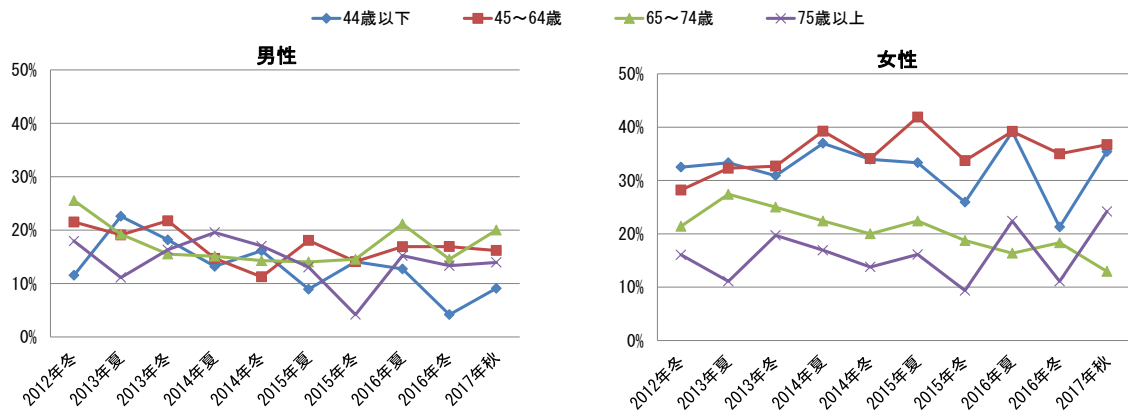


表7 肩痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	9.2%	9.2%	4.2%	10.2%	8.5%	11.7%	9.3%	7.4%	9.9%	10.4%	8.5%
2013年春	9.6%	9.9%	8.2%	9.5%	12.8%	8.8%	9.3%	5.5%	11.8%	7.7%	10.4%
2013年秋	7.9%	6.7%	2.4%	6.8%	8.0%	8.8%	8.9%	5.5%	12.5%	7.3%	8.4%
2014年春	9.2%	8.1%	5.1%	7.7%	9.8%	9.2%	10.0%	3.2%	14.4%	10.9%	9.0%
2014年秋	9.2%	7.4%	5.1%	10.4%	6.7%	6.4%	10.7%	6.9%	12.9%	11.2%	10.1%
2015年春	8.9%	7.1%	3.3%	8.1%	9.4%	6.8%	10.3%	5.2%	14.0%	10.8%	9.5%
2015年秋	8.3%	7.7%	5.2%	10.5%	8.7%	5.4%	8.7%	6.6%	7.5%	10.5%	9.6%
2016年春	8.6%	7.6%	4.7%	9.7%	9.5%	5.9%	9.4%	5.3%	10.6%	10.4%	10.0%
2016年秋	9.9%	9.8%	6.2%	10.9%	11.7%	9.6%	10.0%	6.6%	12.4%	8.9%	10.6%
2017年春	9.9%	9.4%	5.0%	10.0%	13.7%	8.5%	10.3%	7.9%	14.2%	6.9%	10.9%

図7 肩痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

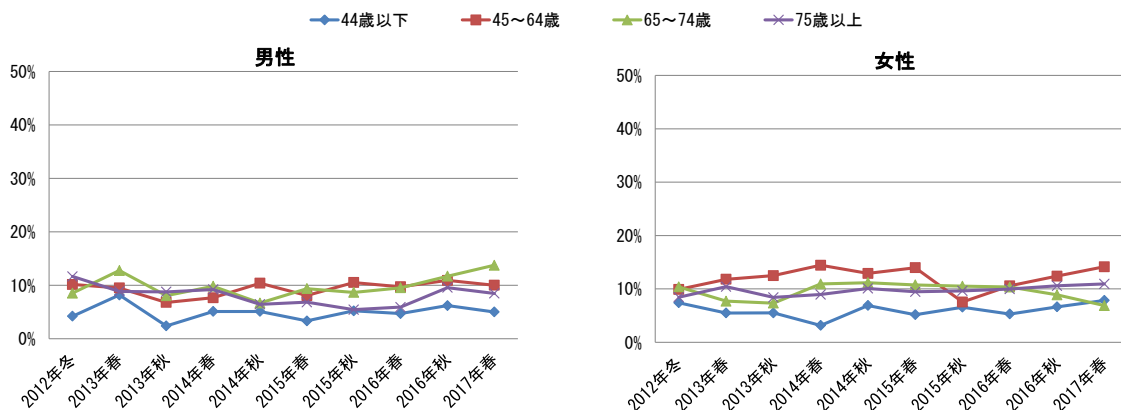


表8 肩痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	10.7%	12.0%	5.8%	10.1%	19.1%	15.4%	9.6%	5.0%	12.8%	10.7%	7.1%
2013年夏	10.3%	12.1%	8.1%	14.6%	13.5%	11.1%	8.8%	1.9%	12.5%	8.1%	9.7%
2013年冬	10.4%	8.7%	7.6%	8.7%	10.3%	8.2%	11.9%	12.7%	16.3%	10.9%	5.6%
2014年夏	11.3%	9.5%	5.7%	14.7%	9.4%	6.5%	12.9%	8.7%	17.7%	10.3%	12.3%
2014年冬	9.3%	8.6%	4.8%	12.5%	8.9%	6.4%	10.0%	11.3%	10.2%	13.3%	5.2%
2015年夏	8.5%	7.8%	1.8%	9.7%	12.3%	6.5%	9.2%	2.2%	14.9%	5.2%	11.3%
2015年冬	9.4%	9.4%	7.8%	11.5%	12.7%	4.2%	9.3%	7.4%	17.4%	6.3%	3.1%
2016年夏	9.9%	10.7%	3.6%	11.3%	15.4%	13.0%	9.1%	2.2%	20.3%	5.5%	4.5%
2016年冬	7.6%	6.6%	4.2%	3.1%	9.1%	11.1%	8.4%	4.3%	16.3%	5.0%	4.8%
2017年秋	11.9%	9.5%	5.5%	5.9%	16.4%	11.6%	14.0%	10.4%	17.7%	9.3%	16.1%

図8 肩痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

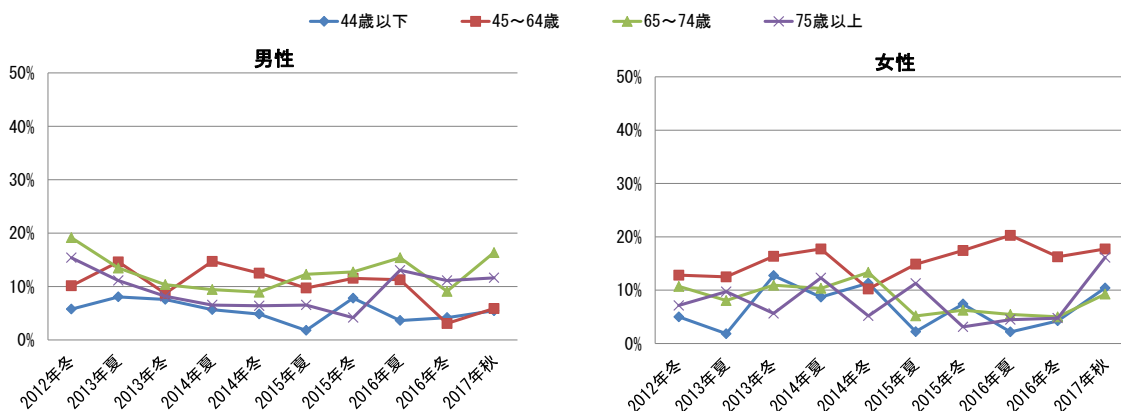




表9 膝痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	13.7%	9.8%	2.5%	9.4%	8.5%	16.0%	16.8%	6.8%	13.2%	17.8%	26.5%
2013年春	17.6%	12.7%	5.7%	9.5%	12.8%	20.8%	21.5%	7.5%	15.1%	25.3%	33.4%
2013年秋	15.1%	9.7%	3.3%	9.0%	12.6%	12.7%	19.7%	5.0%	16.1%	25.2%	28.2%
2014年春	16.9%	10.8%	4.6%	8.3%	11.8%	17.6%	21.9%	5.0%	17.2%	27.0%	33.6%
2014年秋	15.5%	10.4%	5.1%	7.8%	11.1%	16.9%	19.8%	3.0%	13.5%	23.9%	32.6%
2015年春	16.3%	10.6%	2.4%	8.1%	12.4%	18.0%	21.1%	3.4%	17.3%	23.7%	33.8%
2015年秋	14.5%	10.4%	1.9%	8.6%	13.7%	15.6%	17.9%	3.5%	13.7%	18.3%	30.5%
2016年春	16.7%	11.6%	3.8%	10.4%	13.6%	16.7%	20.9%	3.5%	16.7%	21.7%	33.9%
2016年秋	15.2%	9.6%	1.9%	8.7%	10.9%	15.1%	19.6%	4.9%	15.8%	20.0%	31.2%
2017年春	17.2%	11.9%	2.7%	9.2%	15.6%	17.6%	21.4%	2.2%	17.1%	18.7%	37.0%

図9 膝痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

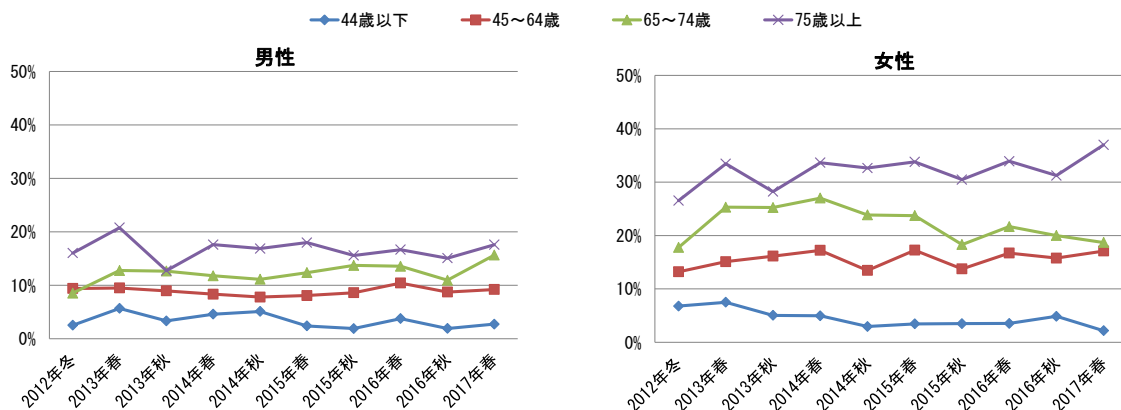
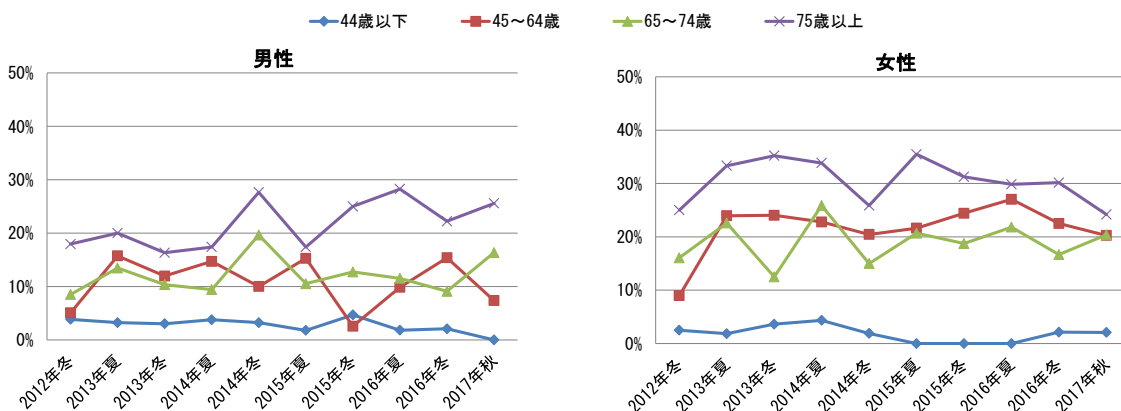


表10 膝痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

調査	全体	男性					女性				
		全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上	全体	44歳以下	45～64歳	65～74歳	75歳以上
2012年冬	10.7%	7.8%	3.8%	5.1%	8.5%	17.9%	13.5%	2.5%	9.0%	16.1%	25.0%
2013年夏	17.7%	12.9%	3.2%	15.7%	13.5%	20.0%	21.8%	1.9%	24.0%	12.5%	35.2%
2013年冬	15.6%	10.2%	3.0%	12.0%	10.3%	16.3%	20.4%	3.6%	22.8%	25.9%	33.8%
2014年夏	17.5%	11.4%	3.8%	14.7%	9.4%	17.4%	23.0%	4.3%	22.8%	25.9%	33.8%
2014年冬	15.3%	13.9%	3.2%	10.0%	19.6%	27.7%	16.6%	1.9%	20.5%	15.0%	25.9%
2015年夏	16.2%	11.3%	1.8%	15.3%	10.5%	17.4%	20.9%	0.0%	21.6%	20.7%	35.5%
2015年冬	15.0%	9.8%	4.7%	2.6%	12.7%	25.0%	19.8%	0.0%	24.4%	18.8%	31.3%
2016年夏	17.0%	12.1%	1.8%	9.9%	11.5%	28.3%	21.5%	0.0%	27.0%	21.8%	29.9%
2016年冬	16.0%	12.2%	2.1%	15.4%	9.1%	22.2%	19.2%	2.1%	22.5%	16.7%	30.2%
2017年秋	14.7%	11.3%	0.0%	7.4%	16.4%	25.6%	17.7%	2.1%	20.3%	20.4%	24.2%

図10 膝痛有訴者率の推移（仙台市若林区）



## 七ヶ浜町における被災者の健康状態の推移に関する検討

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

東日本大震災による地震・津波により甚大な被害を受けた自治体の一つである七ヶ浜町と連携して、災害急性期の精神保健対応を開始し、その後も同町を中心に長期の精神保健活動を継続している。東日本大震災発災から8ヶ月後の2011年に初回調査を実施し、以降、年1回の頻度で追跡調査を行っている。本年度においても昨年度に引き続き、抑うつ状態や心的外傷後ストレス反応に関し、同じ評価尺度による追加調査を実施し推移を把握した。K6による抑うつ傾向は震災発災の年度からすると改善傾向にあるが、軽度抑うつを示す者の割合は2014年度には一旦全国平均と同等状態まで回復したが、昨年度と同様本年度は全国平均よりもわずかに高いことが示された。東日本大震災の被災体験による心的外傷後ストレス反応を一定以上示す者の割合は減少傾向を示したが、本年度は19%と昨年度と同水準であり、引き続き留意が必要な状況と考えられる。

### 研究協力者

富田 博秋 東北大学災害科学国際研究所災害  
精神医学分野

根本 晴美 同 災害精神医学分野

### A. 研究目的

東日本大震災は、死者15,894人、行方不明者2,546人、家屋大規模損壊約40万戸（警察庁、2017年12月現在）という甚大な被害をもたらした。地震、津波、原発事故に起因する心的外傷性のストレスや喪失、環境の変化に伴うストレスは多くの人の心身に大きな影響を及ぼすものと考えられ、沿岸部津波被災地域の精神状態の実態を把握することは重要な課題である。分担研究者らは震災発生後、宮城県沿岸部に位置し、東日本大震災による地震・津波により甚大な被害を受けた自治体の一つである七ヶ浜町と連携して、災害急性期の精神保健対応を開始し、その後も同町を中心に長期の精神保健活動を継続している。本研究ではこれらの活動の枠組みの中で沿岸部津波被災地域において災害が地域住民におよぼす心理社会的影響の実態を把握するための調査研究に取り組んでいる。これまで、東日本大震災発災から8ヶ月後の2011年に初回調査を実施し、以降、年1回の頻度で追跡調査を行ってきた。本年度においても昨年度に引き続き、抑うつ状態や心的外傷後ストレス反応に関し、同じ評価尺度による追加調査を実施し推移を把握することを目的とした。また、被災者の心理状況に影響を及ぼすと

想定される要因についての情報の集約も行った。

### B. 研究方法

#### 1. 対象

東日本大震災の発災時に宮城県宮城郡七ヶ浜町に住民票をおいていた住民のうち、大規模半壊以上の家屋被災にあった者で、調査の趣旨を理解した上で同意の得られた成人1,490名。

#### 2. 方法

2011年3月11日の東日本大震災の発災時に宮城県宮城郡七ヶ浜町に住民票をおいていた住民のうち、大規模半壊以上の家屋被災にあった世帯（成人2,489人、未成年者237名）を対象に、2017年10月、調査の趣旨説明文、質問票を送付し、質問票への回答の返送のあった者を調査対象者とした。本報告書では、調査票への回答に基づき、成人対象者における災害の心理社会的影響について報告を行う。本研究は東北大学大学院医学系研究科倫理委員会により承認を得られたプロトコルに従って行った。

調査票には、the Kessler screening scale for psychological distress (K6)によるうつ状態、改訂出来事インパクト尺度日本語版 Impact of Event Scale-Revised (IES-R)による心的外傷後ストレス反応、the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)によるうつ病（抑うつ状態）の評価に加え、プレハブ型仮設住宅、災害公営住宅、防災集団移転による高台住

宅団地を含む、現在の居住場所の種類、転居回数、同居人の人数、全般的健康状態、喫煙、飲酒、睡眠、就労、人とのつながり、東日本大震災が生き方に及ぼした影響、歩く習慣と生活環境について、震災の記憶等についての情報の集積を行った。

### 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

### 【K6・心理的苦痛】(図1)

抑うつ、不安などの全般的精神状態の指標となる The Kessler Screening Scale for Psychological Distress (K6) による心理的苦痛の推移を検討した。2011年度、東日本大震災から8ヶ月の時点で行った初回調査では、5点以上の「軽度以上の心理的苦痛を示す」対象者が50%、うち10点以上の「中等度以上の心理的苦痛を示す」対象者が17%、更にうち、15点以上の「顕著な心理的苦痛を示す」対象者が4%という結果であった。これは、2013年度に行われた国民生活基礎調査での全国平均(5点以上の「軽度以上の心理的苦痛を示す」対象者が30%、うち10点以上の「中等度以上の心理的苦痛を示す」対象者が8%、更にうち、15点以上の「顕著な心理的苦痛を示す」対象者が3%)と比べると、顕著に高い値を示しており、震災後の影響を強く反映する結果であった。K6が5点未満の「心理的苦痛」が比較的強く精神状態が良好な方の割合は震災の年に50%であったのが、年を経る毎に増え、2014年には69%まで回復したが、2015年が67%、2016年が66%、2017年が65%と漸減してきていることが観察された。

### 【IES-R・心的外傷後ストレス反応】(図2)

一方、Impact of Event Scale-Revised (IES-R) による心的外傷後ストレス反応の評価では、2011年度、「一定以上の心的外傷後ストレス反応を呈する」対象者は32%であったのに対して、2014年度が28%、2015年度が25%、2016年度が19%と年々減少傾向を示してきていた。しかしながら、2017年度では19%と前年度と同じ水準を保っていた。

### 【アテネ不眠尺度・睡眠】(図3)

アテネ不眠尺度(AIS)による不眠症判定では、6点以上を「不眠症の疑いがある」、4~5点を「少し不眠症の疑いがある」、4点未満を「不眠

症の心配はない」として集計を行ったが、AISが4点未満の「不眠症の心配はない」人の比率は、K6の心的苦痛が低い精神状態が良好な人の比率と同様の経時変化を示した。すなわち、AISが4点未満の「不眠症の心配はない」人は、2011年は43%で、以降、2014年度までは毎年増加傾向にあったが、2014年度に56%まで増加した後、減少に転じ、2015年度が53%、2016年度が51%、2017年度が49%であった。

### 【1日の平均飲酒量とこころの健康】(図4)

また、アテネ不眠尺度(AIS)、心的苦痛尺度(K6)、抑うつ尺度(CES-D)、心的外傷後ストレス反応尺度(IES-R)等のこころの健康について、飲酒習慣・歩行習慣・人との交流習慣との関係を検証した。

飲酒については、健康増進法に基づいた国民の健康増進推進に関する基本的な方向を示す「健康日本21」では、適度な飲酒量は1日平均純アルコール量20g程度とし、1日の飲酒量はその3倍を超す状態は「多量飲酒」と呼ばれ、健康の面から節酒が望まれている。飲酒習慣とこころの健康の関係については、1日に平均60g以上のアルコールを摂取しており「多量飲酒」している対象者とそれ以下の対象者を比較したところ、アテネ不眠尺度(AIS)、心的苦痛尺度(K6)、抑うつ尺度(CES-D)、心的外傷後ストレス反応尺度(IES-R)いずれについても、1日に平均純アルコール量の摂取が60g未満の対象者と比較して、60g以上節酒し多量飲酒している対象者の方が、反応が高いことが示された。

### 【1日の平均歩行時間とこころの健康】(図5)

歩行習慣とこころの健康の関係については、1日の平均歩行時間が「30分未満」、「30分から1時間」、「1時間以上」の対象者を比較したところ、1日の平均歩行時間が「30分未満」の歩く習慣が少ない人では、不眠、心理的苦痛、抑うつ、心的外傷後ストレス反応が高いことが示された。

### 【人とのつながりとこころの健康】(図6)

また、社会的つながりの程度や孤立を評価する尺度である日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版(LSNS-6)に基づいて、対象者を「人とのつながりが強い傾向にある」12点以上の集団と「人とのつながりが弱い傾向にある」12点未満の集団とに分けて、精神的健康の差を比較した。「人との交流が多い人」は、不眠、心理的苦痛、抑うつ、心的外傷後ストレス反応の程度が低いことが示された。

### 【LSNS-6・人とのつながり】(図7)

日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版

(LSNS-6)に関して、「人とのつながりが強い傾向にある」12点以上の集団と「人とのつながりが弱い傾向にある」12点未満の集団で、軽度以上の心理的苦痛を呈する人の割合を比較したところ、2011年度初回調査では「人とのつながりが強い傾向にある」集団では46%であったのに対し、「人とのつながりが弱い傾向にある」集団では63%と有意に高かった。この差は以降、全ての年度の調査でも維持され、今回の2017年度調査でも「人とのつながりが強い傾向にある」集団では28%であったのに対し、「人とのつながりが弱い傾向にある」集団では49%と有意に高かった。同様に、「人とのつながりが強い傾向にある」12点以上の集団と「人とのつながりが弱い傾向にある」ことを示す12点未満の集団で、不眠症が疑われる人の割合を比較したところ、2011年度初回調査では「人とのつながりが強い傾向にある」集団では37%であったのに対し、「人とのつながりが弱い傾向にある」集団では49%と有意に高かった。この差は以降、全ての年度の調査でも維持され、今回の2017年度調査でも「人とのつながりが強い傾向にある」集団では26%であったのに対し、「人とのつながりが弱い傾向にある」集団では41%と有意に高かった。

#### D. 考 察

K6が5点未満の心理的苦痛が軽い対象者やAISが4点未満の不眠症の心配のない対象者は震災以降2014年までは徐々に増加してきたが、その後減少傾向にあること、IES-Rが25点以上の一定以上の心的外傷後ストレス反応を呈する人の比率も震災以降、年を追うごとに緩やかに回復に向かっていたが、依然、震災の影響を残しており、本年は昨年度と比べて減少が止まっていること等から、被災コミュニティのメンタルヘルスには、依然、注意深い見守りと支援の体制が必要であることが示唆された。

飲酒については、1日に平均60g以上のアルコールを摂取している「多量飲酒」者は、それ以下の飲酒者や飲酒していない者と比べて、アテネ不眠尺度(AIS)、心的苦痛尺度(K6)、抑うつ尺度(CES-D)、心的外傷後ストレス反応尺度(IES-R)のいずれの精神的健康の指標についても、程度が高いことが示された。精神的不調が飲酒量を増やしている面と、飲酒量の増加が精神的不調を増やしている面があると考えられる。アルコール使用障害への罹患の有無を直接調べたものではないが、飲酒習慣からみる多量飲酒とアルコール使用障害とは潜在的に重複が大きいと考えられる。直

接、コミュニティへのアルコール使用障害罹患者に介入することは困難であるが、飲酒習慣からみる多量飲酒と多量飲酒者に多くみられる抑うつ、心的外傷後ストレス反応への介入を行うことは、アルコール使用障害への介入の有効な切り口になることが示唆される。

歩行習慣とこころの健康の関係については、1日の平均歩行時間が「30分未満」の歩く習慣が少ない人では、不眠、心理的苦痛、抑うつ、心的外傷後ストレス反応が高いことが示され、運動習慣はメンタルヘルス評価の参考指標となり得ること、コミュニティに有効に運動習慣を増やす取り組みを行うことはメンタルヘルスの向上に繋がることが示唆された。

また、社会的つながり点から、人との交流が多い人は、不眠、心理的苦痛、抑うつ、心的外傷後ストレス反応の程度が低く、人とのつながりも、メンタルヘルス評価の参考指標として有用で、また、様々な形で有効にコミュニティの交流を活性化させることが、メンタルヘルス向上の有効な介入となり得ることが示唆された。

今後、本調査の横断的な各要因間の相関や各要因間の経時的変化の関係を更に検討することで、被災地域のこころの健康の改善に有益な知見の抽出を進めていく必要があると考えられる。

#### E. 結 論

東日本大震災の深刻な被災を受けた沿岸部自治体で大規模半壊以上の家屋被災にあった被災住民全数を対象とする年次調査を2011年から7年間行った結果より、被災コミュニティのメンタルヘルスには、依然、注意深い見守りと支援の体制が必要であることが示唆された。多量飲酒の習慣、歩く習慣の少なさ、人との交流の少なさはメンタルヘルス評価の参考指標となり、また、被災地域のメンタルヘルス向上に向けた介入の切り口として有効であ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

- 1) Nakaya N, Nakamura T, Tsuchiya N, Narita A, Tsuji I, Hozawa A, Tomita H. Psychological Distress and the Risk of Withdrawing From Hypertension Treatment After an Earthquake Disaster. *Disaster Med Public Health Prep*, 2017;11(2):179-182.

doi:10.1017/dmp.2016.102. PMID:28430096

- 2) Tanji F, Sugawara Y, Tomata Y, Watanabe T, Sugiyama K, Kaiho Y, Tomita H, Tsuji I. Psychological distress and the incident risk of functional disability in elderly survivors after the Great East Japan Earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 2017;221:145-150.  
doi:10.1016/j.jad.2017.06.030.
- 3) Okuyama J, Funakoshi S, Tomita H, Yamaguchi T, Matsuoka H. School-Based Interventions Aimed at the Prevention and Treatment of Adolescents Affected by the 2011 Great East Japan Earthquake: A Three-Year Longitudinal Study. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2017; 242(3):203-213.  
doi:10.1620/tjem.242.203. PMID: 28724853

## 2. 学会発表

- 1) 富田博秋, 喜田聡. 「PTSD 研究の現状と展望～東日本大震災から6年～」. 第60回日本神経化学大会, 仙台市, 2017年.
- 2) 富田博秋. 「エビデンスに基づく災害精神医学の樹立に向けて～過去の大災害の教訓を生かして精神科は如何に災害に備えるべきか～」. 第6回日本精神科医学会学術大会(教育講演), 広島市, 2017年.
- 3) 富田博秋. 「今後の災害後メンタルヘルスに向けた取り組みの展望と課題～災害科学の役割～」. 第9回災害精神医学セミナー 災害後のこころの健康を考える熊本・宮城連携フォーラム, 仙台市, 2017年.
- 4) Hiroaki Tomita. Establishment of evidence-based disaster psychiatry to disseminate more effective disaster mental health response and preparedness. WORLD BOSAI FORUM IDRC 2017 in SENDAI, Sendai, Japan, 2017年.

## H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

図1 K6・心理的苦痛について（七ヶ浜町）

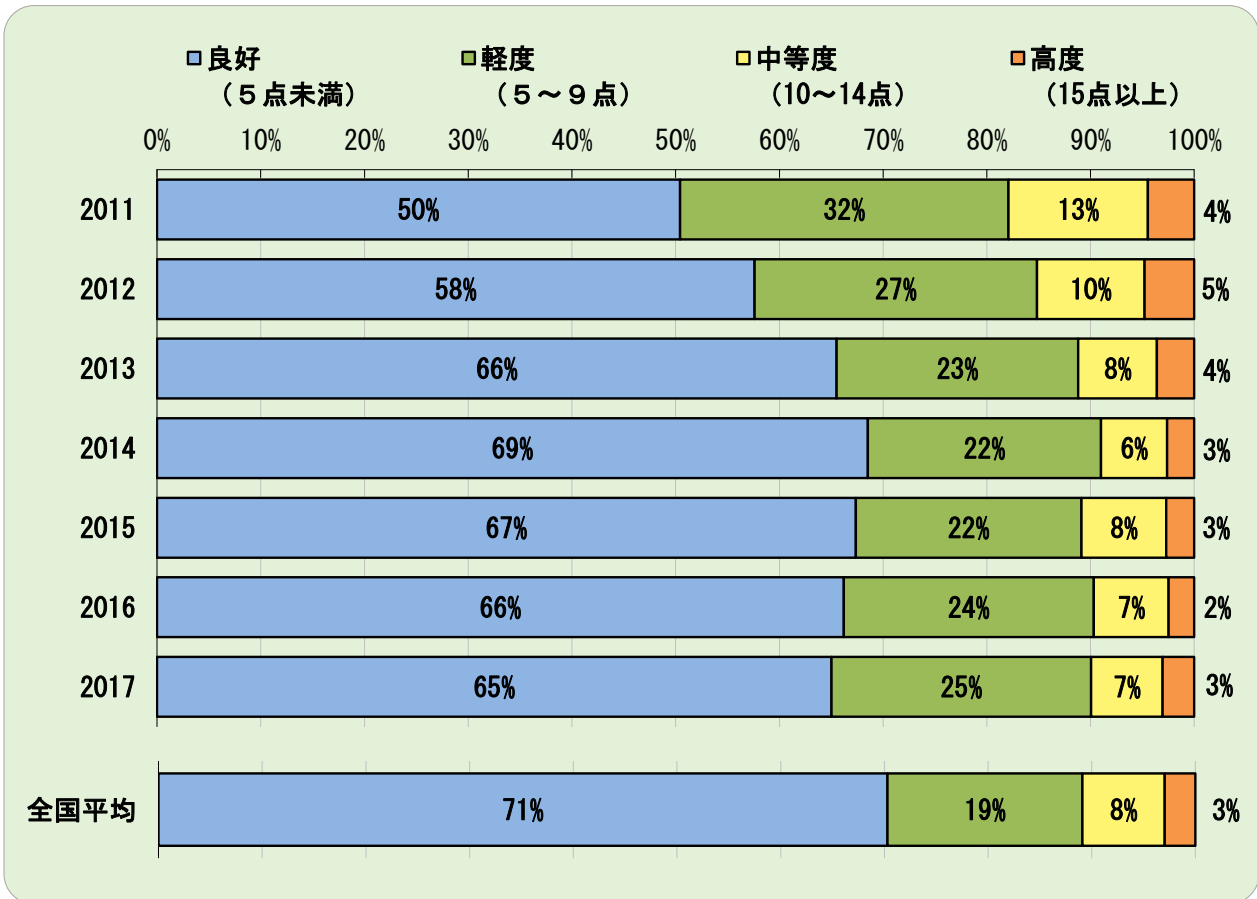


図2 IES-R・心的外傷後ストレス反応について（七ヶ浜町）

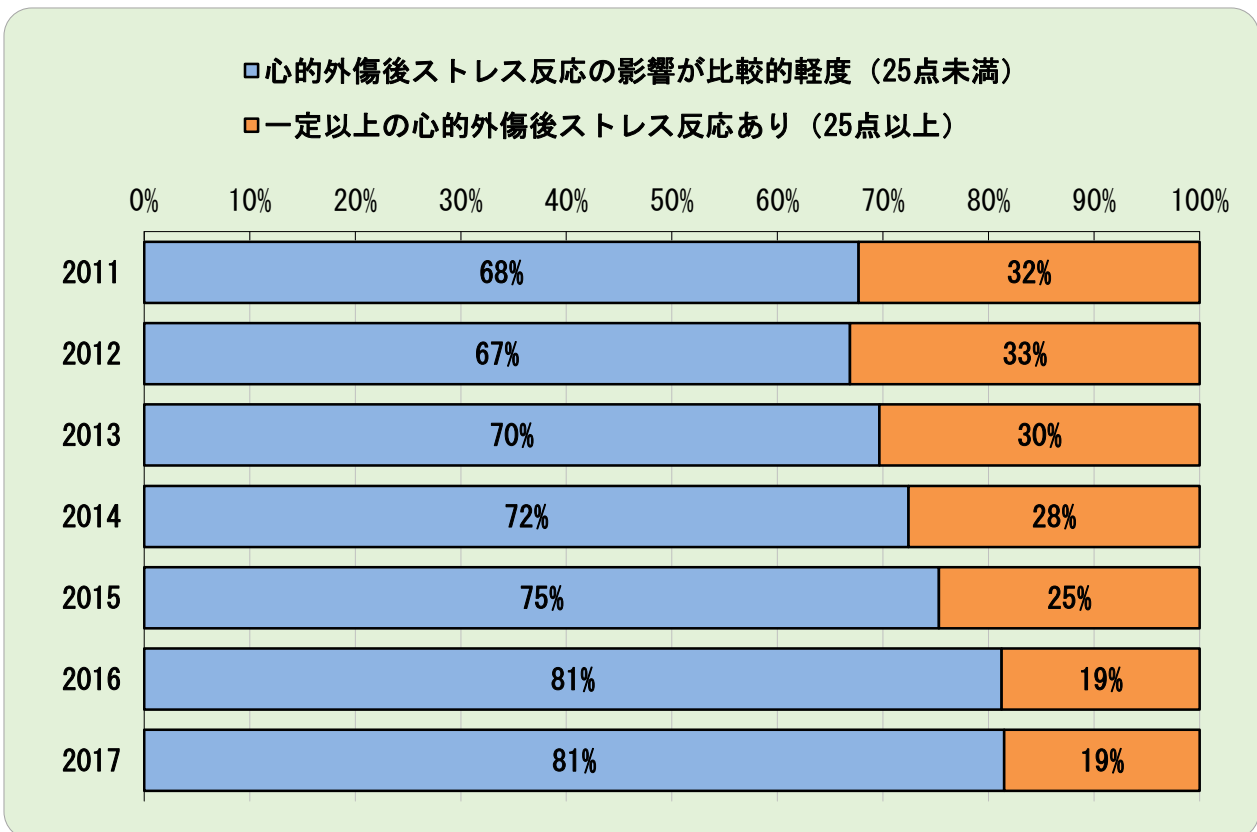


図3 アテネ不眠尺度・睡眠について（七ヶ浜町）

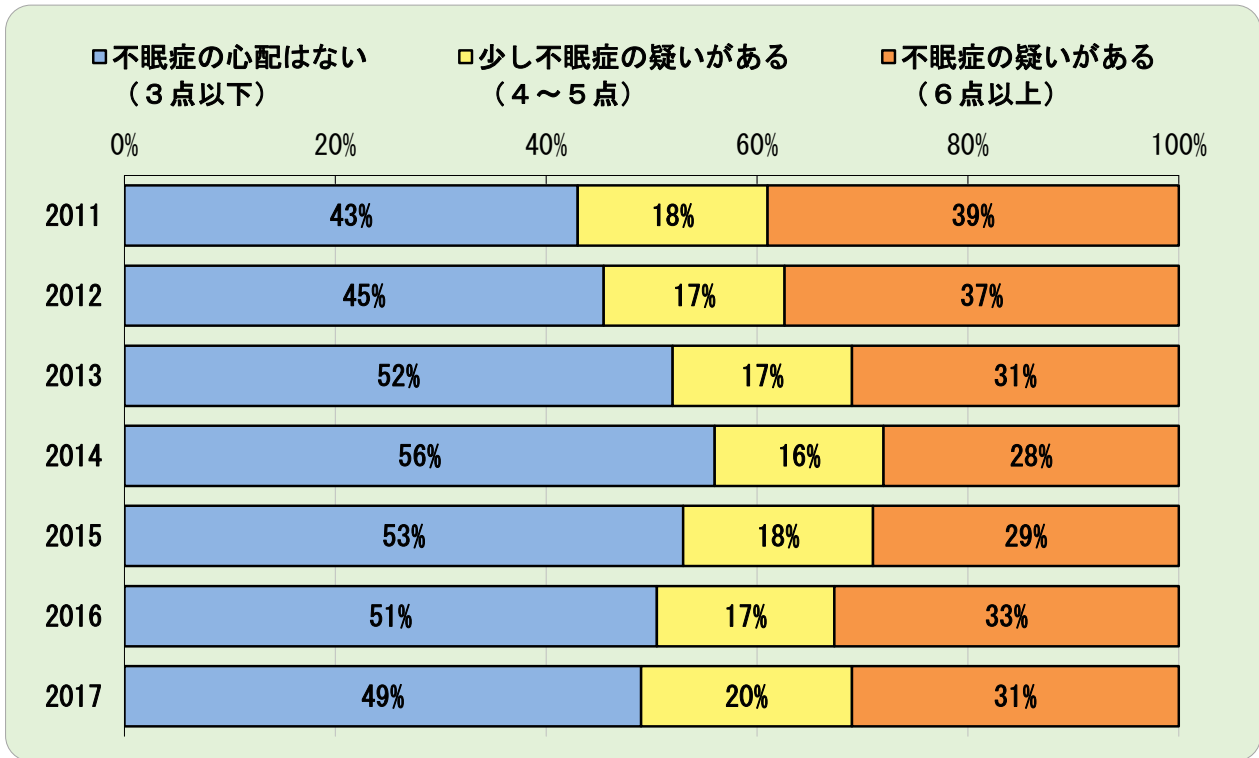


図4 1日の平均飲酒量とこころの健康について（七ヶ浜町）

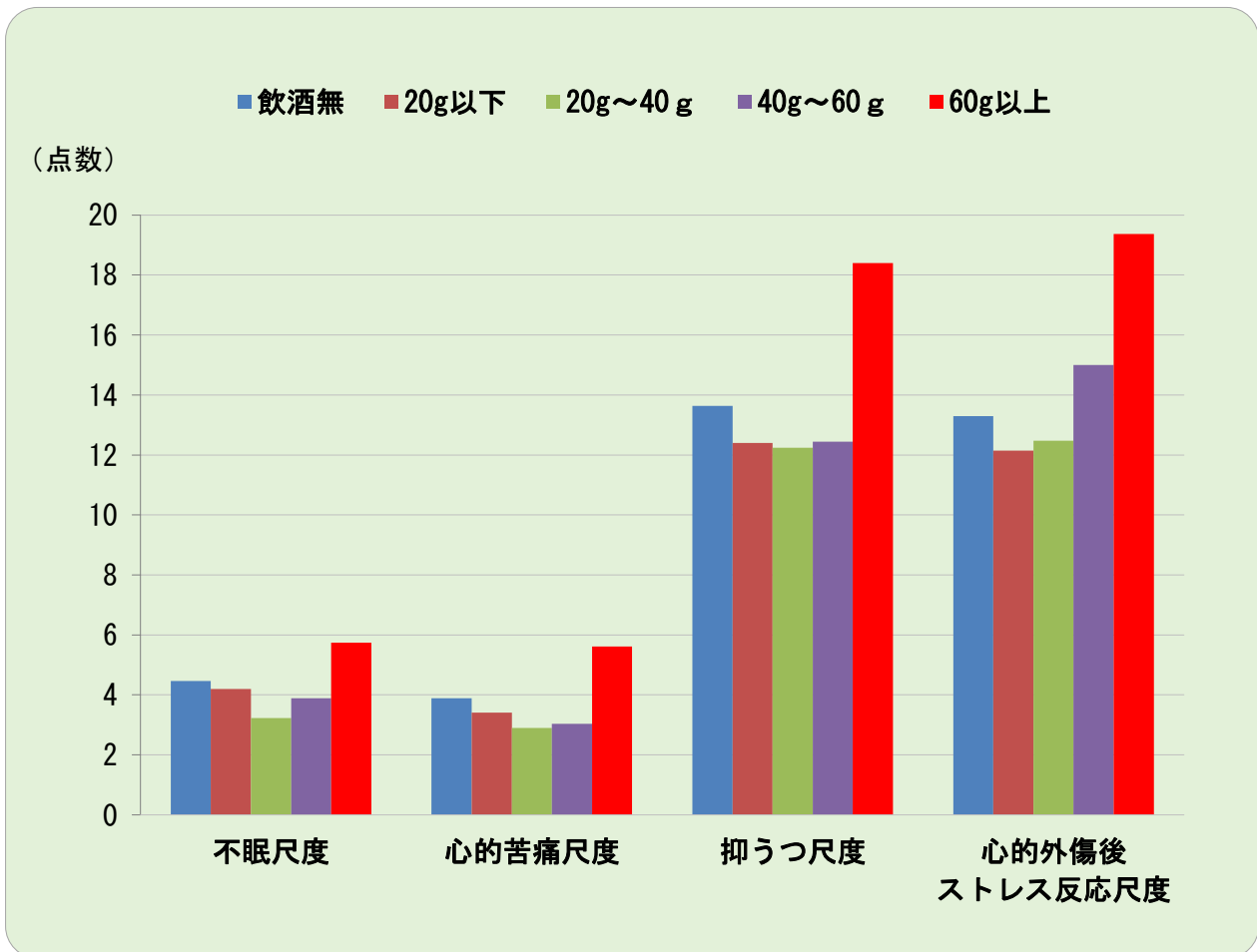


図5 1日の平均歩行時間とこころの健康について（七ヶ浜町）

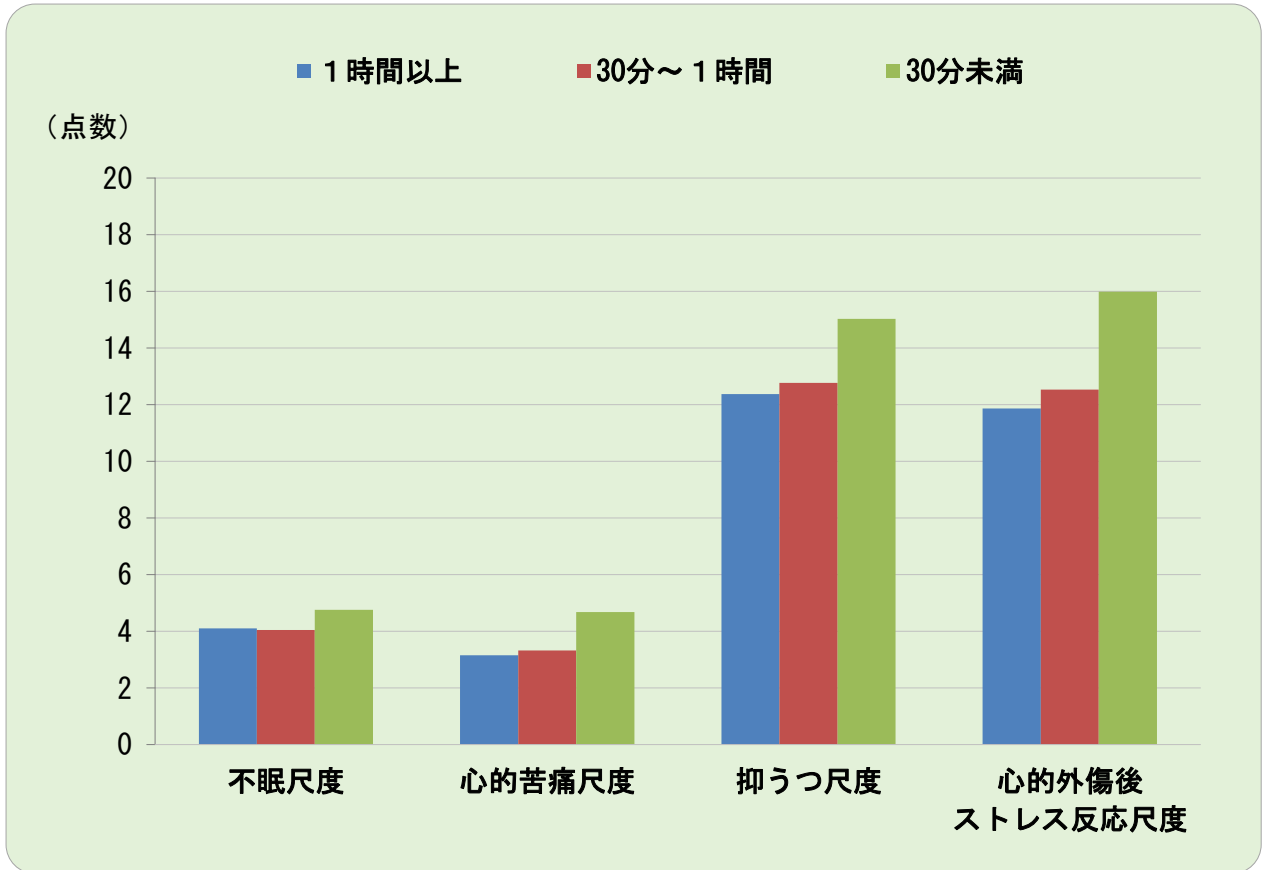


図6 人とのつながりとこころの健康について（七ヶ浜町）

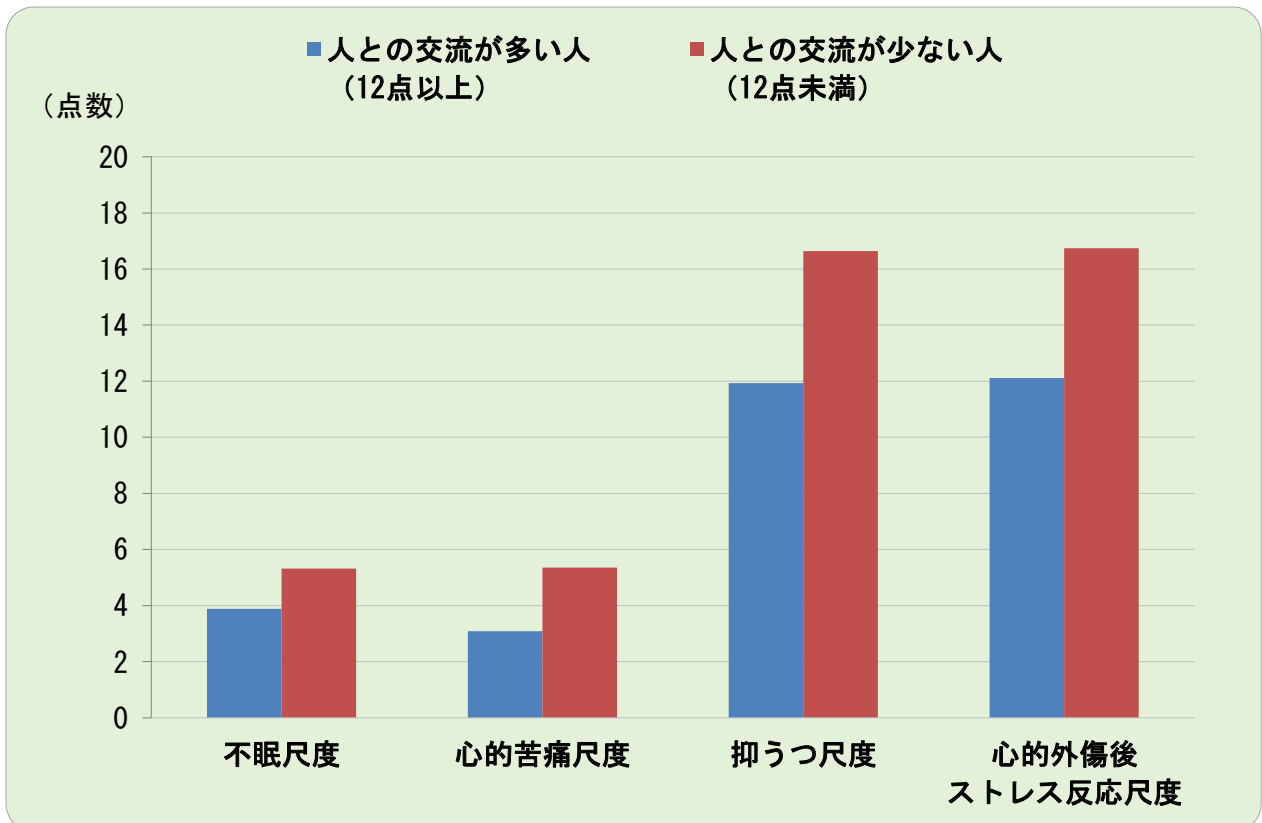
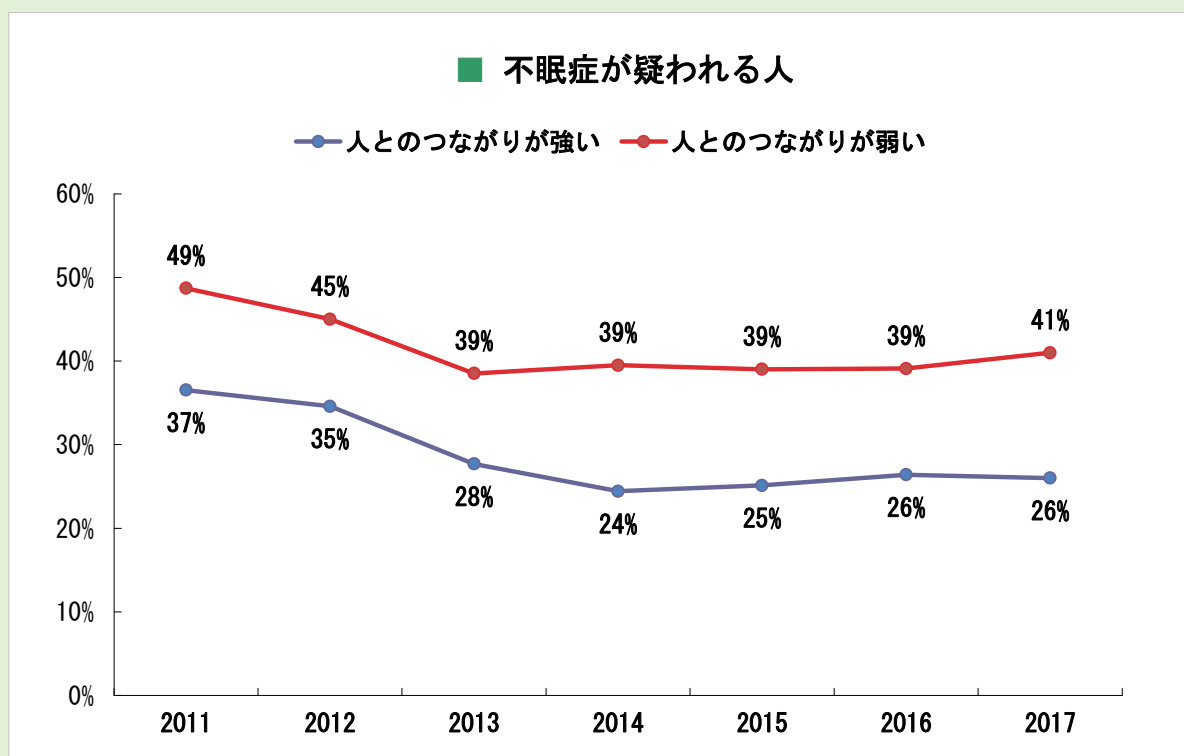
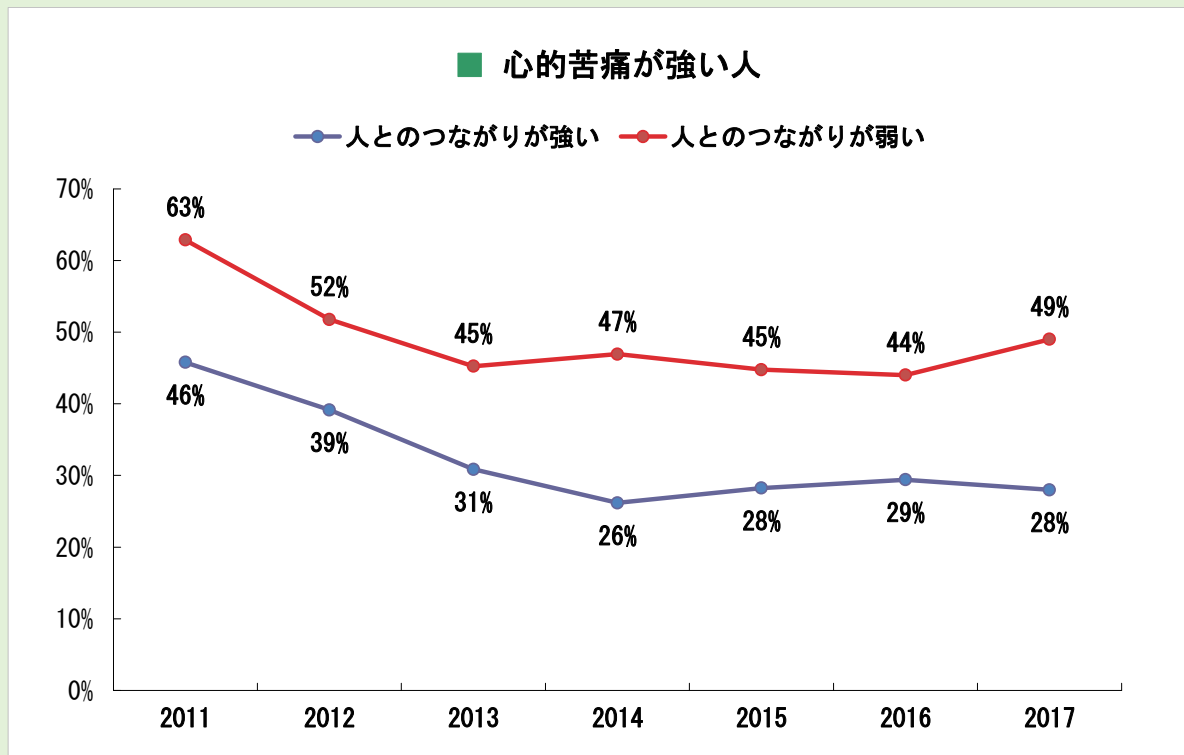




図7 LSNS-6・人とのつながりについて（七ヶ浜町）



## 被災者の睡眠障害および心理的苦痛と膝痛の新規発生に関する検討

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

2012年11月～2013年2月に行われた第4期被災者健康調査および2013年11月～2014年2月に行われた第6期調査に回答かつ研究同意した者を対象として、睡眠障害（アテネ不眠尺度）および心理的苦痛（K6）と膝痛の新規発生の関連を調査した。調査の結果、睡眠障害を疑う者（アテネ不眠尺度；6点以上）で膝痛新規発生のオッズ比（95%信頼区間）が1.57（1.08-2.29）と有意な関連が見られた。一方、心理的苦痛が高い者（K6；10点以上）の膝痛新規発生のオッズ比（95%信頼区間）は1.07（0.65-1.78）と有意な関連は見られなかった。

### 研究協力者

井樋 栄二 東北大学大学院 整形外科学分野  
萩原 嘉廣 同 整形外科学分野  
矢部 裕 同 整形外科学分野  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
曾木 靖仁 同 整形外科学分野  
遠又 靖丈 同 公衆衛生学分野  
菅原 由美 同 公衆衛生学分野

### A. 研究目的

大規模自然災害後は身体的・精神的な障害がいずれも増加する。東日本大震災後においても、2011年6～11月の調査における筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛）の有訴者率が2010年の「国民生活基礎調査」と比べ有意に高いことを報告した。また、仙台市若林区で第2期調査と合わせて実施した整形外科医による対面聞き取り調査（2012年2月）では、肩痛、肩こり、膝痛も愁訴として多く見られた。そのため、第4期（2012年11月～2013年2月）調査からアンケート調査項目に追加している。2016年度分担研究報告書では筋骨格系自覚症状の推移を検討し、腰痛・肩こり・膝痛の有訴者率が高い傾向であり、特に75歳以上の高齢者では膝痛の有訴者率が最も高かった。

大規模自然災害後の筋骨格系障害は急性期には外傷によるものが多く、慢性期には心理・社会的要因と関連する事が知られている。また、睡眠障害や心理的苦痛は大規模自然災害後に増加するが、東日本大震災被災者についても同様である。しかし、睡眠障害や心理的苦痛といった心理的因子と膝痛の関連については明らかではない。

本研究では東日本大震災後の睡眠障害および心理的苦痛と膝痛の新規発生との関連について検討した。

### B. 研究方法

#### 1. 対象者選定（図1）

本研究は、石巻市雄勝地区、牡鹿地区、および仙台市若林区の18歳以上住民を対象とした。第4期調査（2012年11月～2013年2月）と第6期調査（2013年11月～2014年2月）の両方に回答があり、研究同意が得られた者は1,844人であった。このうち、第4期で膝痛がなく、睡眠障害と心理的苦痛の尺度の項目に欠損値があった参加者を除外した1,470人を本研究の解析対象者とした。

#### 2. 調査項目

##### 1) 睡眠障害および心理的苦痛

第4期調査における睡眠障害と心理的苦痛をそれぞれ独立変数とした。睡眠障害はアテネ不眠尺度（AIS）（0～24点）を用いて評価し、6点以上を「睡眠障害の疑いあり」とした。心理的苦痛はK6スコア（0～24点）を用いて評価し、10点以上を「心理的苦痛が強い」とした。

##### 2) 膝痛

質問形式は厚生労働省「国民生活基礎調査」に準拠し、「ここ数日」における症状の有無を問う内容とした。第4期で膝痛がなく、第6期で膝痛があるものを膝痛の新規発生と定義した。

##### 3) その他の調査項目

第4期調査における、性別、年齢、BMI、居住地域、生活習慣（喫煙習慣、飲酒習慣、身体活動、外出習慣、歩行時間、日中の坐位または臥位の時間）、合併症、社会・経済的因子（就労状況、居住環境、主観的経済状況、社会的孤立）を共変量として用いた。社会的孤立の状況についてはLubben-Social-Network-Scale（LSNS-6）（0～30点）を用いて評価し、11点以下を「社会的孤立が強い」とした。

### 3. 統計解析

アウトカムは膝痛新規発生とし、睡眠障害および心理的苦痛のオッズ比と95%信頼区間(95%CI)をロジスティック回帰分析により算出した。

調整項目として、性別(男性、女性)、年齢(65歳未満、65歳以上)、BMI(18.5未満、18.5以上25未満、25以上、欠損値)、居住地域(石巻市雄勝、石巻市牡鹿、仙台市若林区)、喫煙習慣(なし、あり、欠損値)、1日あたりの飲酒習慣(なし、2合未満、2合以上、欠損値)、合併症(高血圧、糖尿病、心筋梗塞、脳梗塞)、就労状況(無職、職業あり、欠損値)、1週間あたりの身体活動(1日未満、1~3日、ほぼ毎日、欠損値)、1週間あたりの外出習慣(1日未満、1~3日、ほぼ毎日、欠損値)、1日あたりの歩行時間(30分未満、30分以上1時間未満、1時間以上、欠損値)、日中の坐位または臥位の時間(3時間未満、3時間以上6時間未満、6時間以上、欠損値)、居住環境(震災前と同じ、プレハブ仮設、賃貸・家族・友人・親戚宅、新居、欠損値)、社会的孤立(強い、弱い、欠損値)、主観的経済状況(普通、やや苦しい、苦しい、大変苦しい、欠損値)を用いた。

統計解析はSPSS version 24.0 (SPSS Japan Inc., Tokyo, Japan) を使用し、有意水準5%、両側検定より検定した。

### 4. 倫理的配慮

本研究の内容は、東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認のもとに行われている。

## C. 研究結果

【睡眠障害と心理的苦痛の有無により区分した対象者の基本特性】(表1、表2)

本研究の対象者は、男性が675人(45.9%)、女性が795人(54.1%)、年齢の中央値(四分位範囲)は64.0歳(51.0, 72.0)であった。膝痛新規発生は160人(10.9%)にみられた。

【睡眠障害および心理的苦痛と膝痛新規発生の関連】(表3)

睡眠障害がないもの(AIS; 5点以下)を基準として、睡眠障害があるもの(AIS; 6点以上)のオッズ比(95%CI)は1.57(1.08-2.29  $p=0.017$ )と有意な関連が見られた。一方、心理的苦痛が低い者(K6; 9点以下)を基準として、心理的苦痛が高い者(K6; 10点以上)の膝痛発生のオッズ比(95%CI)は1.07(0.65-1.78  $p=0.80$ )と有意な関連はなかった。

【年齢層別化による睡眠障害および心理的苦痛と膝痛新規発生の関連】(表4)

65歳未満では睡眠障害、心理的苦痛共に膝痛新規発生と有意な関連は見られなかった(オッズ比

(95%CI) 1.50(0.84-2.69  $p=0.17$ )、0.69(0.31-1.56  $p=0.37$ )。一方、65歳以上では睡眠障害と膝痛の新規発生に有意な関連がみられたが(オッズ比(95%CI) 1.77(1.05-2.99  $p=0.033$ ))、心理的苦痛と膝痛の新規発生ではみられなかった(オッズ比(95%CI) 1.33(0.65-2.72  $p=0.44$ ))。

## D. 考察

東日本大震災被災者を対象に調査を行い、震災2年後の睡眠障害は震災3年後の膝痛の発生に関連していた。一方、心理的苦痛と膝痛の発生には関連はみられなかった。

高齢者において膝痛をきたす主因として変形性膝関節症が知られている。本邦における膝痛の有訴者率を調査した研究では13~70%と広範囲の値が報告されている。標本特性(年齢、居住地域)や質問形式の相違がこのような結果の要因と考えられる。特に膝痛評価期間は「最近」あるいは「ここ1か月」と設定されている。本研究における第4期での膝痛有訴者率は13.2%(300/2,276)であり、評価期間は国民生活基礎調査と同様「ここ数日」の症状の有無を尋ねている。これまでの研究と比べて低い値であるが、単純比較することは適切でないだろう。国民生活基礎調査にても膝痛を問う内容はなく、全国値の算出には無作為抽出した集団において、評価法を統一した研究が必要と思われる。

本研究の対象者である被災者の多くは震災前に沿岸部での生活をしてきたため、自宅が津波により損壊し居住環境が変化している。半数近い被災者はプレハブ仮設での生活をしており、不慣れた環境による身体的・精神的負担により睡眠障害が発生していると考えられる。睡眠障害により、疼痛閾値の低下や慢性炎症が引き起こされると報告されている。また睡眠障害は不良姿勢とも関連することから、膝痛を起こす要因となったと考え得る。

本研究の限界として、回答率が低いことと本研究結果が自記式質問紙の結果によることを挙げることができる。膝痛の有症状期間や障害の程度に関しては調査票に含まれていない。また、画像や機能的評価がないため病因について不明な点を挙げるることができる。一方、これまでに同一地域の情報を災害後長期にわたって調査し続けている研究は少ない。また、災害後に増加する睡眠障害や心理的苦痛と、高齢者に多くADL障害の要因となる膝痛の関連性を検討した研究はこれまでにない。本研究から得られた知見により、次なる大規模自然災害が発生した際に、中長期的にどのような支援を被災者に対して行うべきか重要な示唆が得られた。

## E. 結 論

東日本大震災被災者における睡眠障害・心理的苦痛と膝痛新規発生との関連を調査した。睡眠障害のある者はない者と比べ、膝痛新規発生が多いことが分かった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E. Association between sleep disturbance and new-onset subjective knee pain in Great East Japan Earthquake survivors: A prospective cohort study in the Miyagi prefecture. Journal of Orthopaedic Science, 2018; 23(2):334-340.  
doi:10.1016/j.jos.2017.10.011.

### 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

図1 本研究の解析対象者

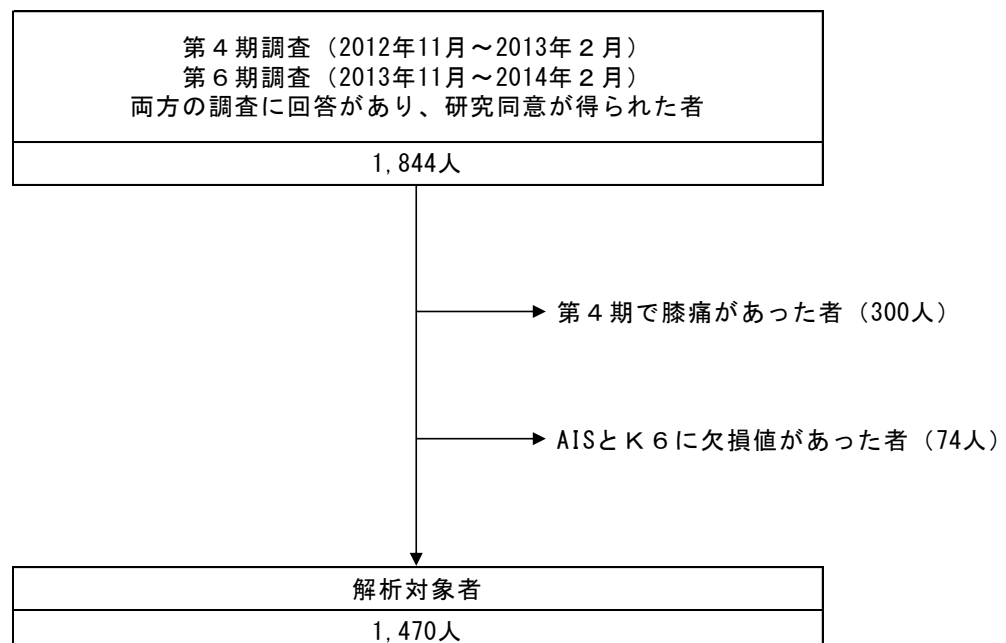


表1 睡眠障害により分類した対象者基本特性

		睡眠障害の疑い		p値
		あり (956人)	なし (514人)	
性別	男性	472 (49.4)	203 (39.5)	<0.001
	女性	484 (50.6)	311 (60.5)	
年齢	65歳未満	511 (53.5)	278 (54.1)	0.83
	65歳以上	445 (46.5)	236 (45.9)	
BMI	18.5未満	32 (3.3)	15 (2.9)	0.47
	18.5以上25未満	542 (56.7)	274 (53.3)	
	25以上	336 (35.1)	202 (39.3)	
	欠損値	46 (4.9)	23 (4.5)	
居住地域	石巻市雄勝	384 (40.2)	230 (44.7)	0.021
	石巻市牡鹿	375 (39.2)	164 (31.9)	
	仙台市若林区	197 (20.6)	120 (23.3)	
喫煙習慣	非喫煙	733 (76.7)	395 (76.8)	0.07
	喫煙	191 (20.0)	90 (17.5)	
	欠損値	32 (3.3)	29 (5.7)	
飲酒習慣	なし	574 (60.0)	315 (61.3)	0.15
	2合未満	204 (21.3)	87 (16.9)	
	2合以上	95 (9.9)	56 (10.9)	
	欠損値	83 (8.8)	56 (10.9)	
合併症	高血圧	362 (37.9)	213 (41.4)	0.18
	糖尿病	87 (9.1)	58 (11.3)	0.18
	心筋梗塞	53 (5.5)	31 (6.0)	0.72
	脳梗塞	13 (1.4)	9 (1.8)	0.56
就労状況	無職	512 (53.6)	281 (54.7)	0.79
	職業あり	420 (43.9)	218 (42.4)	
	欠損値	22 (2.5)	15 (2.9)	
身体活動	1日未満	141 (14.7)	87 (16.9)	0.014
	1～3日	238 (24.9)	161 (31.3)	
	ほぼ毎日	564 (59.0)	261 (50.8)	
	欠損値	16 (1.4)	5 (1.0)	
外出習慣	1日未満	50 (5.2)	34 (6.6)	0.004
	1～3日	347 (36.3)	230 (44.7)	
	ほぼ毎日	545 (57.0)	243 (47.3)	
	欠損値	14 (1.5)	7 (1.4)	
歩行時間	30分未満	307 (32.1)	220 (42.8)	<0.001
	30分以上1時間未満	366 (38.3)	179 (34.8)	
	1時間以上	275 (28.8)	104 (20.2)	
	欠損値	8 (0.8)	11 (2.2)	
坐位または臥位の時間	3時間未満	558 (58.4)	286 (55.6)	0.12
	3時間以上6時間未満	282 (29.5)	145 (28.2)	
	6時間以上	98 (10.3)	65 (12.6)	
	欠損値	18 (1.8)	18 (3.6)	
居住環境	震災前と同じ	248 (25.9)	105 (20.4)	0.082
	プレハブ仮設	449 (47.0)	271 (52.7)	
	賃貸・家族・友人・親戚宅	202 (21.1)	113 (22.0)	
	新居	32 (3.3)	17 (3.3)	
	欠損値	25 (2.7)	54 (10.6)	
主観的経済状況	普通	482 (50.4)	156 (30.4)	<0.001
	やや苦しい	249 (26.0)	144 (28.0)	
	苦しい	151 (15.8)	147 (28.6)	
	大変苦しい	68 (7.1)	64 (12.5)	
	欠損値	6 (0.7)	3 (0.5)	
社会的孤立 (LSNS-6)	弱い	237 (24.8)	196 (38.1)	<0.001
	強い	718 (75.1)	318 (61.9)	
	欠損値	1 (0.1)	0	
心理的苦痛 (K6)	弱い	903 (94.5)	362 (70.4)	<0.001
	強い	53 (5.5)	152 (29.6)	

表2 心理的苦痛により分類した対象者基本特性

		心理的苦痛		p値
		弱い (1,265人)	強い (205人)	
性別	男性	585 (46.2)	90 (43.9)	0.53
	女性	680 (53.8)	115 (56.1)	
年齢	65歳未満	591 (46.7)	90 (43.9)	0.45
	65歳以上	674 (53.3)	115 (56.1)	
BMI	18.5未満	40 (3.2)	7 (3.4)	0.38
	18.5以上25未満	710 (56.1)	106 (51.7)	
	25以上	460 (36.4)	78 (38.0)	
	欠損値	55 (4.3)	14 (6.9)	
居住地域	石巻市雄勝	526 (41.6)	88 (42.9)	0.033
	石巻市牡鹿	478 (37.8)	61 (29.8)	
	仙台市若林区	261 (20.6)	56 (27.3)	
喫煙習慣	非喫煙	989 (78.2)	139 (67.8)	0.004
	喫煙	228 (18.0)	53 (25.9)	
	欠損値	48 (3.8)	13 (6.3)	
飲酒習慣	なし	773 (61.1)	116 (56.6)	0.20
	2合未満	253 (20.0)	38 (18.5)	
	2合以上	122 (9.6)	29 (14.1)	
	欠損値	117 (9.3)	22 (10.8)	
合併症	高血圧	490 (38.7)	85 (41.5)	0.46
	糖尿病	123 (9.7)	22 (10.7)	0.65
	心筋梗塞	65 (5.1)	19 (9.3)	0.018
	脳梗塞	16 (1.3)	6 (2.9)	0.069
就労状況	無職	688 (52.8)	125 (61.0)	0.025
	職業あり	566 (44.7)	72 (35.1)	
	欠損値	11 (2.5)	8 (3.9)	
身体活動	1日未満	174 (13.8)	54 (26.3)	<0.001
	1～3日	336 (26.6)	63 (30.7)	
	ほぼ毎日	740 (58.5)	85 (41.5)	
	欠損値	15 (1.1)	3 (1.5)	
外出習慣	1日未満	61 (4.8)	23 (11.2)	0.001
	1～3日	496 (39.2)	81 (39.5)	
	ほぼ毎日	692 (54.7)	96 (46.8)	
	欠損値	16 (1.3)	5 (2.5)	
歩行時間	30分未満	417 (33.0)	110 (53.7)	<0.001
	30分以上1時間未満	486 (38.4)	59 (28.8)	
	1時間以上	348 (27.5)	31 (15.1)	
	欠損値	14 (1.1)	5 (2.4)	
坐位または臥位の時間	3時間未満	744 (58.8)	100 (48.8)	<0.001
	3時間以上6時間未満	374 (29.6)	53 (25.9)	
	6時間以上	117 (9.2)	46 (22.4)	
	欠損値			
居住環境	震災前と同じ	314 (24.8)	39 (19.0)	0.44
	プレハブ仮設	612 (48.4)	108 (52.7)	
	賃貸・家族・友人・親戚宅	267 (21.1)	48 (23.4)	
	新居	43 (3.4)	6 (2.9)	
	欠損値	29 (2.3)	4 (2.0)	
主観的経済状況	普通	599 (47.4)	39 (19.0)	<0.001
	やや苦しい	338 (26.7)	55 (26.8)	
	苦しい	222 (17.5)	76 (37.1)	
	大変苦しい	98 (7.7)	34 (16.6)	
	欠損値	8 (0.7)	1 (0.5)	
社会的孤立 (LSNS-6)	弱い	330 (26.1)	103 (50.2)	<0.001
	強い	934 (73.8)	102 (49.8)	
	欠損値	1 (0.1)	0	
睡眠障害の疑い	なし	903 (71.4)	53 (25.9)	<0.001
	あり	362 (28.6)	152 (74.1)	

表3 睡眠障害・心理的苦痛と新規の膝痛の単変量解析と多変量解析のオッズ比

	単変量解析			多変量解析		
	オッズ比	95%信頼区間	p値	オッズ比	95%信頼区間	p値
睡眠障害						
なし	1	—		1	—	
あり	1.75	1.26-2.44	0.001	1.57	1.08-2.29	0.017
心理的苦痛						
なし	1	—		1	—	
あり	1.29	0.83-2.01	0.26	1.07	0.65-1.78	0.8

表4 年齢層別化による睡眠障害・心理的苦痛と新規の膝痛の多変量解析のオッズ比

	オッズ比	95%信頼区間	p値
65歳未満			
睡眠障害の疑い			
なし	1	—	
あり	1.50	0.84-2.69	0.17
心理的苦痛			
弱い	1	—	
強い	0.69	0.31-1.56	0.37
65歳以上			
睡眠障害の疑い			
なし	1	—	
あり	1.77	1.05-2.99	0.033
心理的苦痛			
弱い	1	—	
強い	1.33	0.65-2.72	0.44

## 自宅被害状況と健診成績の関連

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

被災者健康調査参加者において、自宅被害状況別に震災前後7年間の健診データの推移を調査した。その結果、自宅が「全壊」した者では、震災直後から6年間のBMIは調査期間内で増加と低下を繰り返し、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪は横ばいであった。「大規模半壊・半壊」の者では、他の自宅被害状況の者と比べて、震災後のBMI、 $\gamma$ -GTPの平均値が高かった。「一部損壊・損壊なし」の者では、震災後6年間の収縮期血圧は高いまま推移し、血圧コントロールが不良であった。自宅被害状況は被災後のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移に影響することが示唆された。

### 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  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

(kg)÷身長(m)<sup>2</sup>、収縮期血圧、HbA1c、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値の推移を調査した。また、特定保健指導判定値に基づいて、指導対象となる対象者の割合を算出し、推移を調査した。なお、本研究では、特定保健指導の選定基準として以下の判定値を使用した。

### A. 研究目的

東日本大震災7年目を迎えたが、被災地域住民の生活再建には地域差、個人差が生じている。特に、被害程度の大きかった地域住民では、現在もプレハブ仮設に居住している者も多く、被災生活の長期化による健康影響が懸念されている。

本研究では、被災者健康調査の参加者の健診データを用いて、自宅被害状況と被災後の健康影響の関連について検討する。

[特定保健指導の判定値]

- BMI ; 25 (kg/m<sup>2</sup>) 以上
- 収縮期血圧 ; 130 (mmHg) 以上
- HbA1c (NGSP 値) ; 5.6 (%) 以上
- $\gamma$ -GTP ; 51 (U/L) 以上
- 中性脂肪 ; 150 (mg/dL) 以上

### 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と分析」で詳述したので、ここでは省略する。

本研究は、石巻市3地区（雄勝・牡鹿・網地島）および仙台市若林区で行った被災者健康調査の参加者のうち、健診データの閲覧に同意した者を対象とした。

#### 2. 調査方法

石巻市3地区、仙台市若林区ともに2011年度（震災年）から2016年度（震災6年目）の6年間連続して、特定健診または市民健診を受診した者に対して、2010年度（震災前年）の健診データを突合した。なお、2010年度健診に未受診の者は、中央値を代入した。

対象者について、自宅被害状況別にBMI（体重

自宅被害状況については、2011年、2012年の調査の「被災者健康調査」の中で質問している。対象者は、「全壊」、「大規模半壊」、「半壊」、「一部損壊」、「損壊なし」から1つを選択している。本研究では、自宅被害状況について、「全壊」、「大規模半壊・半壊」、「一部損壊・損壊なし」の3区分に分けた。また、健診データは、対象者の同意に基づき、関連自治体より提供を受けた。

#### 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

石巻市3地区および仙台市若林区の対象者全体で、震災直後の2011年から震災6年目の2016年まで、6年間連続して特定健診または市民健診を受診した者は355名であった。自宅被害状況別の内訳は、「全壊」141名（39.7%）、「大規模半壊・



半壊」50名(14.1%)、「一部損壊・損壊なし」164名(46.2%)であった。

### 1. 平均値の推移(図1)

BMI(kg/m<sup>2</sup>)の平均値は、「全壊」の者で、2010年24.2、2011年24.0、2012年24.4、2013年24.3、2014年24.2、2015年24.6、2016年24.3となり、震災後は減少、増加がみられ、安定していなかった。「大規模半壊・半壊」の者では、順に24.4、25.0、25.3、25.0、24.8、25.1、25.2となり、震災直後に増加し、その後も高いまま推移していた。「一部損壊・損壊なし」の者では、24.2、24.3、24.6、24.5、24.4、24.5、24.3で、震災後は一時的に増加がみられたものの、その後は減少し、震災前後では大きな変化はみられなかった。震災後のBMIは、「大規模半壊・半壊」の者で高い傾向を示していた。

収縮期血圧(mmHg)の平均値は、「全壊」の者で、2010年から2016年まで順に、128.9、130.0、130.2、128.1、128.0、128.3、129.0で、震災直後はわずかに増加が見られたものの、震災6年目までの血圧は安定していた。一方、「大規模半壊・半壊」の者では、順に131.4、133.0、131.8、130.1、126.6、127.0、129.6となり、「全壊」の者の結果の推移と同様に、震災直後は一時的に増加したものの、その後震災4年目までは低下、5、6年目は再び増加していた。また、「一部損壊・損壊なし」の者では、順に133.8、136.5、134.3、133.7、130.9、132.6、134.3で他の群と比較して、高いまま推移していた。

HbA1c(%、NGSP値)の平均値は、6年間で5.5から5.9を推移し、自宅被害状況別では差が見られなかった。

$\gamma$ -GTP(U/L)の平均値は、「全壊」の者では2010年から2016年まで29.6、34.4、32.5、32.5、31.9、33.1、30.4で、震災直後に増加が見られたものの、その後は安定していた。「大規模半壊・半壊」の者では、順に36.2、39.4、37.0、33.5、32.5、37.8、33.1となり、増加と低下を繰り返す傾向が見られた。一方、「一部損壊・損壊なし」の者では、順に24.4、29.1、28.0、27.6、27.2、28.6、26.9で、最も低いレベルで推移していた。

中性脂肪(mg/dL)の平均値は、「全壊」の者では、2010年から2016年まで順に95.3、117.5、115.1、112.0、104.2、105.0、109.1となり、震災直後は増加が見られたものの、震災2年目から4年目までは下降し、震災5年目以降は再び増加した。「大規模半壊・半壊」の者では、順に93.7、114.6、111.8、98.5、97.8、107.9、103.9となり、「全壊」の者の結果の推移と同様に、震災直後に増加したものの、その後は低下し、震災5年目は再び増加した。「一部損壊・損壊なし」の者では、

順に90.1、109.7、99.4、104.0、93.4、94.8、98.8で、他の被害状況区分の者と比較して低値であったが、震災後は増加と低下を繰り返していた。

### 2. 特定保健指導の該当割合の推移(図2)

BMI25以上の該当割合は、「全壊」の者では2010年31.9%、2012年39.0%、2014年39.7%、2016年39.7%で、震災前と比較して震災後は増加していた。「大規模半壊・半壊」では、順に34.0%、42.0%、38.0%、44.0%となり、震災後は増加、減少を繰り返していた。「一部損壊・損壊なし」では31.1%、43.9%、40.9%、39.0%で、震災後に一時的に増加したものの、時間経過とともに該当割合は減少した。

収縮期血圧(mmHg)の該当割合は、「全壊」では2010年58.0%、2012年41.8%、2014年39.7%、2016年46.1%で、震災4年目の2014年までは低下がみられたが、2016年は増加していた。「大規模半壊・半壊」では、順に63.3%、56.0%、50.0%、48.0%で時間経過とともに減少していた。「一部損壊・損壊なし」では、70.4%、57.9%、57.3%、56.7%となり、震災後は減少していたものの、受診者の約6割が該当していた。

HbA1c(%、NGSP値)の該当割合は、「全壊」では2010年70.1%、2012年57.4%、2014年67.6%、2016年61.0%で、減少と増加を繰り返していた。「大規模半壊・半壊」では、71.4%、68.0%、66.0%、62.0%と時間経過とともに少しずつ減少していた。「一部損壊・損壊なし」では、順に70.8%、65.9%、69.8%、66.7%となり、受診者の約7割が該当した。

$\gamma$ -GTP(U/L)の該当割合は、「全壊」の者では2010年13.8%、2012年14.2%、2014年17.0%、2016年14.9%となり、一時的に増加がみられた。「大規模半壊・半壊」の者は、順に14.3%、16.0%、18.0%、14.0%で、「全壊」の者と同様に一時的に増加がみられたが、その後、もとのレベルにもどっていた。「一部損壊・損壊なし」では、6.8%、9.8%、7.9%、7.9%で、震災前後で該当割合に変化はみられなかった。

中性脂肪(mg/dL)の該当割合は、「全壊」の者では2010年8.7%、2012年25.5%、2014年15.6%、2016年16.3%となり、震災前と比べて震災2年目は約3倍に増加したが、その後は減少した。「大規模半壊・半壊」の者は順に、8.2%、22.0%、10.0%、16.0%で、「全壊」の者と同様の傾向がみられた。「一部損壊・損壊なし」では、順に9.3%、11.0%、10.4%、11.0%で、震災前後で該当割合に変化はみられなかった。

自宅被害状況別にまとめると、震災によって自宅が「全壊」した者では、震災前後7年間の健診

データの推移は、BMI は増加と低下を繰り返していた。収縮期血圧は震災前後で変化がみられなかった。 $\gamma$ -GTP、中性脂肪は震災後に増加した。また、特定保健指導の該当割合の推移は、震災後のBMI、中性脂肪の該当者は増加したが、収縮期血圧、HbA1c の該当者は減少した。

「大規模半壊・半壊」の者では、他の自宅被害状況の者と比べて、震災後のBMI、 $\gamma$ -GTP の平均値が高かった。特定保健指導の該当割合の推移では、震災後のBMI、中性脂肪による該当者が増加した。 $\gamma$ -GTP は一時的に増加がみられたが、直近の調査では減少した。収縮期血圧、HbA1c の該当者は、時間経過とともに減少した。

「一部損壊・損壊なし」の者では、収縮期血圧は高いまま推移していた。他の自宅被害状況の者と比べて、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪は低値のまま推移していた。特定保健指導の該当割合の推移では、調査期間を通して、収縮期血圧による該当者が約6割で、高かった。

#### D. 考 察

調査対象者の健診結果について、自宅被害状況別に震災前後7年間のBMI、収縮期血圧、HbA1c、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移を検討した。本研究対象者のうち、半数は自宅被害が半壊以上に区分され、居住環境は大きく変化していた。

自宅が「全壊」した者は、震災直後は生活環境が最も大きく変容したにもかかわらず、震災前後7年間の収縮期血圧には大きな変動が見られなかった。一方で、BMI の平均値は増減を繰り返していた。また、震災後に $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値が増加していた。この集団の対象者には、現在でもプレハブ仮設に居住している者が多く含まれている。震災後も保健師の訪問指導や運動教室などの医療福祉サービスの介入があり、健康管理指導が出来ていた部分と、被災生活の長期化による健康影響がみられる部分の両方の側面がみられた。

「大規模半壊・半壊」の者では、他の自宅被害状況の者と比べて、調査項目の平均値が高く、被災生活の影響が強く見られた。特に、震災後のBMI、 $\gamma$ -GTP の平均値が高く、特定保健指導の該当割合では、BMI、中性脂肪の該当者が増加していた。自宅被害が半壊の者は8割含まれていた。震災前と同じ住宅で生活していた者が多く、他の被害状況の者と比べて、物理的資源や心のケアなど、自治体による支援策が少なかったことが影響していた可能性がある。また、自宅再建に対する精神的ストレスも大きく、生活習慣が悪化した可能性が考えられる。

一方、「一部損壊・損壊なし」の者では、震災

前後7年間の収縮期血圧は高いまま推移し、血圧コントロールが不良であった。自宅被害が軽度の対象者は、他の自宅被害状況の者と比べ、震災前後で居住環境には大きな変化が少なかったが、周囲環境を含めて生活環境が大きく変化した集団である。近隣の医療施設も被災したため、医療施設への受診が困難となったことが要因の一つと考えられる。さらに、プレハブ仮設の居住者と比べ、保健師の訪問指導や運動教室などの医療福祉サービスの介入が少なく、支援も不足していたことも影響していたと考えられた。

本研究対象者は特定健診または市民健診を受診した者である。健康意識が高く、結果は過小評価の可能性もある。また、本研究は自宅被害状況別にその後の健診結果を追跡調査した結果であり、健康に影響するその他の要因（居住形態、生活習慣、心理ストレスなど）の影響は考慮していない。しかし、自宅被害状況は、震災直後の生活環境の変化に最も影響する要因の一つであり、自宅被害状況がその後の被災地域住民の健康状態にどのように影響をおよぼすか検討することは重要であると考えられる。

被災地域住民の生活は、長期化した被災生活の中で個々様々に変化している。特定、市民健診データを活用し、被災地域住民の健診状態を把握するとともに、影響する要因について分析を進める必要がある。

#### E. 結 論

被災者健康調査参加者において、自宅被害状況別に震災前後7年間の健診データの推移を調査した。その結果、自宅被害状況は被災後6年間のBMI、収縮期血圧、 $\gamma$ -GTP、中性脂肪の平均値および特定保健指導の該当割合の推移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  
なし

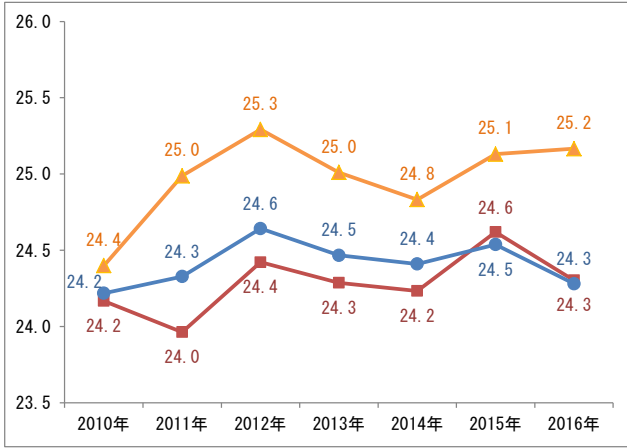
#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案取得  
なし
3. その他  
なし

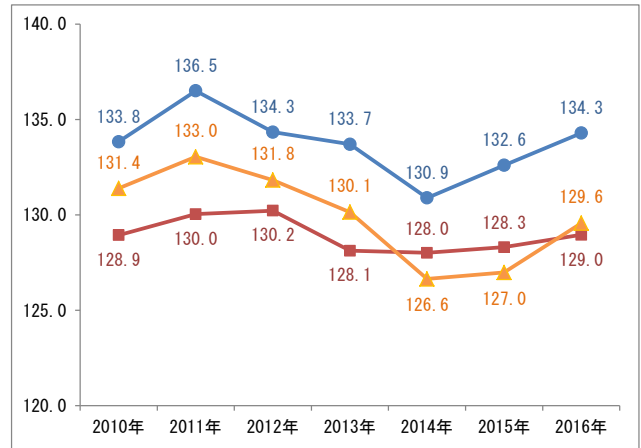
図1 自宅被害状況別 平均値の推移

■ 全壊    ▲ 大規模半壊・半壊    ● 一部損壊・損壊なし

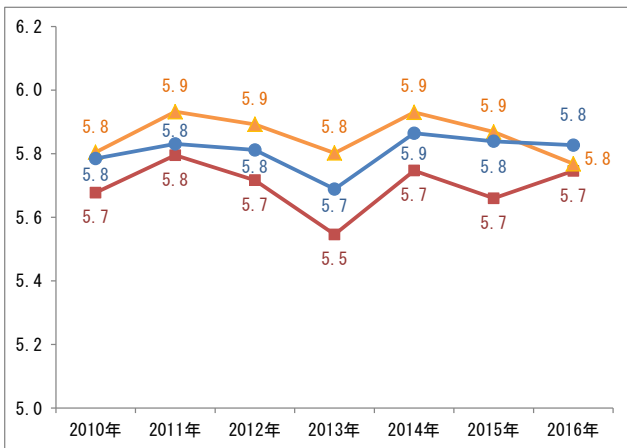
BMI (kg/m<sup>2</sup>)



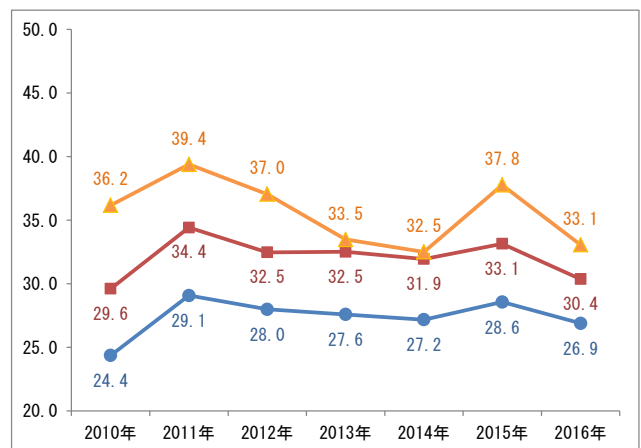
収縮期血圧 (mmHg)



HbA1c (%)



γ-GTP (U/L)



中性脂肪 (mg/dL)

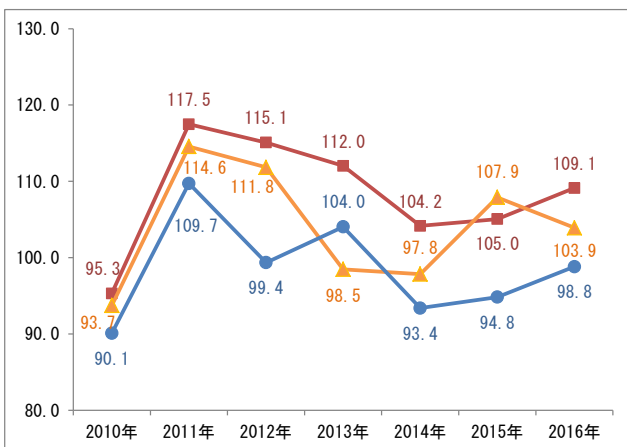


図2 自宅被害状況別 特定保健指導の該当割合の推移

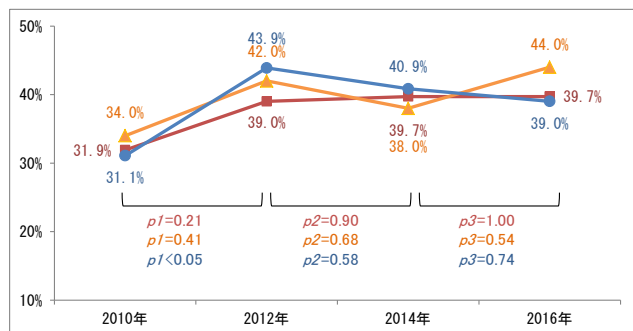
■ 全壊    ▲ 大規模半壊・半壊    ● 一部損壊・損壊なし

$p1$ ; カイ 2 乗検定 (2010 年と 2012 年の比較)

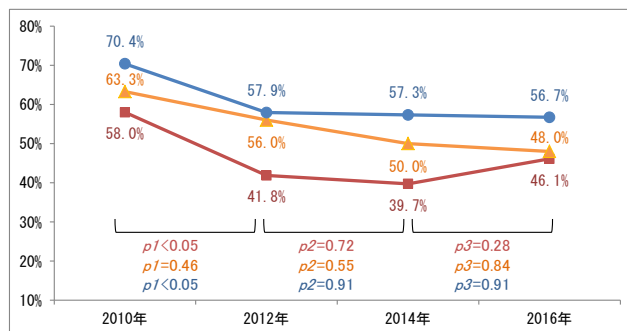
$p2$ ; カイ 2 乗検定 (2012 年と 2014 年の比較)

$p3$ ; カイ 2 乗検定 (2014 年と 2016 年の比較)

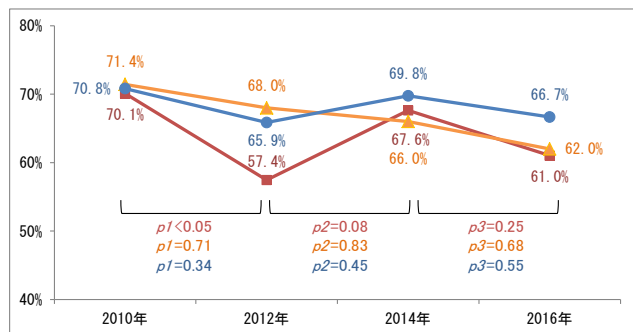
BMI  $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$



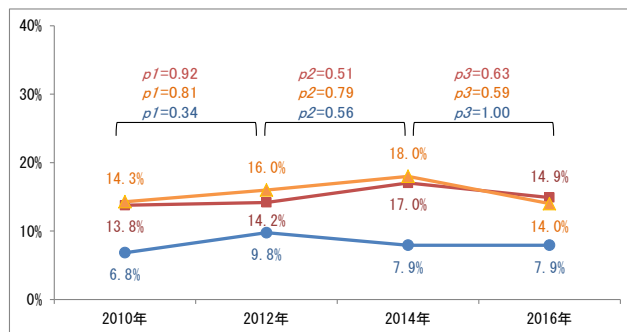
収縮期血圧  $\geq 130\text{mmHg}$



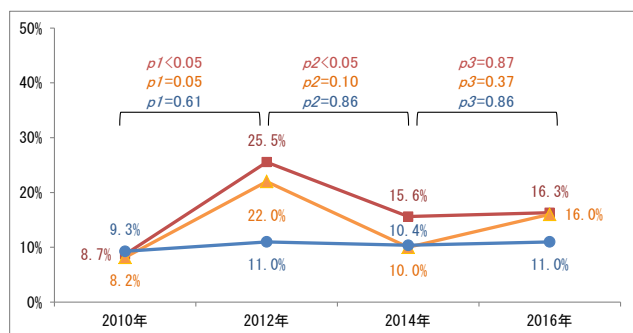
HbA1c  $\geq 5.6\%$



$\gamma$ -GTP  $\geq 51\text{U}/\text{L}$



中性脂肪  $\geq 150\text{mg}/\text{dL}$



## 被災後の居住形態と要介護認定リスクとの関連

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

東日本大震災による被災地域の高齢者を対象とした前向きコホート研究により、被災後の居住形態と新規要介護認定リスクの関連について検討した。その結果、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが有意に増加していた。また、「新居」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが増加する傾向がみられたものの、統計的に有意ではなかった。一方、「プレハブ仮設」、「その他」に転居した高齢者では、関連はみられなかった。

### 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  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

### A. 研究目的

高齢者における運動機能低下は、要介護認定リスクの要因のひとつである。我々はこれまで、「被災者健康調査」の結果から、震災後の居住形態が1年後の運動機能低下と関連することを報告している。また、被災県、特に、沿岸部の高齢者では、非被災県の高齢者と比べ、要介護認定率が増加していたことが報告されている。しかし、被災後の居住形態が高齢者の要介護認定リスクに及ぼす影響については明らかではない。

本研究の目的は、被災地域の高齢者における居住形態と新規要介護認定リスクとの関連を前向きコホート研究によって明らかにすることである。

### B. 研究方法

#### 1. 対象者（図1）

「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。

東日本大震災1年後の2012年6～7月、石巻市2地区（雄勝・牡鹿）の住民基本台帳に基づく者と、過去に「被災者健康調査」に参加した者に対して、第3期「被災者健康調査」を実施した。参加者のうち、65歳以上高齢者は2,504名であり、高齢者基本チェックリスト表を含むアンケート票調査に916名から有効回答が得られた。このうち、要介護認定情報の閲覧に非同意の者（113名）、追跡開始前に転居した者（3名）、ベースライン

時点で要介護認定を受けていた者（41名）、居住形態の設問に無回答の者（8名）を除外した751名を追跡対象者とした。

#### 2. 被災後の居住形態の種類

「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。回答は、「震災前と同じ」、「プレハブ仮設」、「賃貸」、「家族・友人・親戚宅」、「新居」、「みなし仮設」、「その他」から1つを選択している。また、震災4年目の2014年6月の調査以降、選択肢として「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」の2つを追加している。

本研究では、居住形態のうち、住居形態が同じであるため、「賃貸」と「みなし仮設」を同じカテゴリとして扱った。また、「家族・友人・親戚宅」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」は少数であったため、「その他」のカテゴリに含めた。従って、震災後の居住形態は、「震災前と同じ」、「プレハブ仮設」、「賃貸・みなし仮設」、「新居」、「その他」の5区分に分類した。また、対象者は、追跡期間中に様々な居住形態に転居を繰り返していたことから、居住形態を時間依存変数として扱った。

#### 3. 介護保険認定情報の追跡調査

本研究は、介護保険の新規要介護認定（要支援・要介護）の発生をエンドポイントとした。また、死亡および転出は打ち切りとした。介護保険の要支援・要介護認定情報の追跡にあたり、対象者本人に口頭および文書での説明を行い、対象者本人から書面による同意を得た。

介護保険認定状況の情報（認定区分、認定年月日）は、関連自治体との調査実施協定に基づき、各自治体に要介護認定情報の閲覧を申請し、各自治体の担当課から提供を受けた。

また、異動情報（転出、死亡）は、住民基本

台帳から取得した。

#### 4. その他の調査項目

本研究で用いたその他の項目は、現病歴（脳卒中、心筋梗塞、がん）、体重、身長、喫煙習慣、飲酒習慣、主観的健康感、ソーシャルネットワーク、心理的苦痛、基本チェックリストによる運動機能項目、歩行時間である。

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。

ソーシャルネットワークは、LSNS-6で評価を行った。

心理的苦痛は、K6で評価を行った。

基本チェックリストによる運動機能項目は、「階段を手すりや壁をつたわ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分位続けて歩いていますか」「この1年間に転んだことがありますか」「転倒に対する不安は大きいですか」の5項目で評価を行った。対象者は、5項目それぞれについて「はい（1点）」、「いいえ（0点）」のいずれか1つを選択することで調査した。本研究では、運動機能評価として、対象者それぞれに、5項目の合計点（0～5点）を算出した。

#### 5. 統計解析

本研究のエンドポイントは、「新規要介護認定」として、対象者を2012年7月1日から2016年6月30日まで追跡し、新規要介護認定日、死亡日、転出、または追跡調査の終了日（2016年6月30日）のいずれか早いイベントまでの時間を算出した。

震災後の居住形態が「震災前と同じ」群を基準として、「プレハブ仮設」、「賃貸・みなし仮設」、「新居」、「その他」における新規要介護認定リスクを時間依存性型Cox比例ハザードモデルにより推定し、ハザード比（HR）と95%信頼区間（95%CI）を算出した。

調整項目は、性別、年齢（連続変量）を調整したモデルをモデル1とした。モデル2は、性別、年齢（連続変量）、地区（雄勝、牡鹿）、BMI（kg/m<sup>2</sup>：18.5未満、18.5-24.9、25.0以上、不明）、現病歴（脳卒中、心筋梗塞、がん；あり、なし）、ソーシャルネットワーク（LSNS-6：12点未満、12点以上）を調整した。さらに、モデル2の調整項目に、1日あたり歩行時間（0.5時間未満、0.5-1時間、1時間以上、無回答）を加えて、身体活動量による影響を検討した（モデル3）。

統計解析はSAS version 9.4 statistical software package (SAS Inc., Cary, NC, USA) を

用いた。また、統計学的有意水準は  $p < 0.05$  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。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751名の内訳は、男性361名（48.1%）、女性390名（51.9%）で、平均年齢は73.6±5.5歳であった。居住形態では、「震災前と同じ」326名（43.4%）、「プレハブ仮設」192名（25.6%）、「賃貸・みなし仮設」55名（7.3%）、「新居」101名（13.4%）、「その他」77名（10.3%）であった。

「賃貸・みなし仮設」群は、喫煙者の割合が高く、心理的苦痛が高い（K6：10点以上）者の割合が高かった。

一方、「新居」群は、飲酒者の割合が高かった。

また、ベースライン時点の基本チェックリストによる運動機能は、1.1～1.4の範囲となり、居住形態による差はみられなかった。

#### 2. 居住形態と新規要介護認定リスクの関連（表2）

4年間の追跡中、要介護認定78名（10.4%）、死亡16名（2.1%）、市外転居者は21名（2.8%）であった。

居住形態別の新規要介護認定者は、「震災前と同じ」42名、「プレハブ仮設」19名、「賃貸・みなし仮設」10名、「新居」6名、「その他」1名であった。

「震災前と同じ」ところに居住する者を基準として、その他の居住形態の群の新規要介護認定リスクは、多変量調整のモデル2のHR（95%CI）は、「プレハブ仮設」群で0.80（0.46-1.38）、「賃貸・みなし仮設」群で2.04（1.01-4.13）、「新居」群で1.46（0.61-3.50）、「その他」群で0.20（0.03-1.43）であり、「賃貸・みなし仮設」へ転居した者で有意に増加した。また、「新居」へ転居した者では、リスク増加がみられたものの、統計的に有意な関連ではなかった。

モデル2の項目に、1日あたり歩行時間を加えた多変量調整のモデル3のHR（95%CI）は、「プレハブ仮設」群で0.74（0.43-1.28）、「賃貸・みなし仮設」群で1.79（0.88-3.63）、「新居」群で1.54（0.64-3.70）、「その他」群で0.16（0.02-1.17）となり、震災後の新規要介護認定リスクには身体活動量が影響している可能性が示唆された。

## D. 考 察

東日本大震災による被災地域の高齢者を対象とした前向きコホート研究において、被災後の居住形態と新規要介護認定リスクの関連について検討した。その結果、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者で新規要介護認定リスクが有意に増加した。また、「新居」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが増加する傾向がみられたものの、統計的に有意ではなかった。一方、「プレハブ仮設」、「その他」の居住形態では、関連はみられなかった。

本研究は、震災後の居住形態と新規要介護認定リスクとの関連を検討した最初の報告である。我々は先行研究において、「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した者は、運動機能が低下する者の割合が多かったことを報告している。また、被災県、特に、沿岸部の高齢者では、非被災県の高齢者と比べ、要介護認定率が増加していたことが報告されている。本研究結果は、これら先行研究の結果と同様に、被災後の居住形態が高齢者の健康に影響を及ぼすことが明らかとなった。

本研究で、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者で新規要介護認定リスクが増加したメカニズムとして、震災による身体活動量の変容による運動機能の低下が考えられる。「賃貸・みなし仮設」の居住者は、被災地域である沿岸部から離れた、石巻市街地の民間の賃貸住宅で生活していた者である。不慣れな生活環境のため、外出頻度や運動習慣が減少していた可能性がある。本研究で、1日あたりの歩行時間が30分以下の身体活動量が低い者の割合は、「賃貸・みなし仮設」居住者が34.5%で最も多かった。加えて、「賃貸・みなし仮設」に転居した者では、地域コミュニティとの関わりが弱く、社会的な孤立状態となった高齢者が多かったと推測される。したがって、自宅内に引きこもり、外出の機会が減少、身体活動量が低くなった結果、運動機能低下に至り、要介護認定リスクが増加した可能性がある。また、高齢者に対する保健、福祉支援サービスの低下も要介護認定リスクが増加した要因の一つと考えられる。東日本大震災後、被災地域では、避難所やプレハブ仮設居住者を対象として、民間やボランティア団体によるリハビリテーション支援のほか、自治体スタッフによる栄養教室、運動教室などの健康教室が定期的で開催されていた。また、高齢者を対象とした事業では、生活不活発病や障害の予防のための健康講話や訪問指導も実施された。しかしながら、被災地域から離れた「賃貸・みなし仮設」へ転居した高齢者、および「新居」へ転居した高齢者に対しては、保健、福祉支援サービスが

行き届かず、運動機能低下が加速され、要介護認定リスクが増加した可能性がある。

一方、「プレハブ仮設」に転居した高齢者では、新規要介護認定リスクとの間に関連がみられなかった。各仮設では自治体による支援活動や保健師の訪問が定期的に繰り返され、被災高齢者の健康をサポートする取り組みが行われていたことが効果的に働いたと考えられる。また、地域の復興・再生の段階においては、産業や地域活動の回復に伴い、近隣や周辺地域へ外出する機会が増加したと推測される。結果として、他の居住形態の群と比べ、要介護認定率の増加に影響が見られなかったと考えている。

本研究の長所は、第一に、震災後に実施している「被災者健康調査」の参加者を対象として、前向き研究を実施したことである。これまで、自然災害後の被災者を対象とした前向き研究は少なく、本研究結果は災害後の健康支援策への提言として意義があると考えられる。第二に、要介護認定、異動（転出、死亡）情報は、自治体から提供を受けており、追跡率が高い。第三として、曝露因子である居住形態は、時間依存性変数として扱い、追跡期間中の居住形態の変容を考慮している。居住形態による誤分類は少ないと考えている。

本研究の限界は、第一に、解析対象者数が少ないことが挙げられる。そのため、「家族・友人・親戚宅」、「復興公営住宅」、「防災集団移転団地」への転居者については十分な検討に至らなかった。また、男女別、年齢階級別による検討も不十分であった。第二に、要介護認定を受けた理由が明らかではないことである。したがって、災害後の居住形態が要介護認定リスクに影響する直接的なメカニズムについては、不明である。しかし、我々の研究では、被災生活の長期化によって、腰痛、尿失禁の自覚症状の有訴率は増加したとする報告もあることから、筋骨格系の機能低下や認知症による影響の可能性はある。

本研究は、大規模災害の発生後に被災地域高齢者の居住形態の種類と要介護認定リスクの関連を検討した希少な研究である。災害後の居住環境は、生活の基盤としての役割だけではなく、被災者の心身の健康を保つために重要であることが知られている。また、被災地域高齢者では、災害後も身体機能を維持し、健やかな生活を続けるために、地域の保健師や地域包括支援センターのスタッフによる訪問指導、近隣住民とのつながりが必要と考えられる。特に、「賃貸・みなし仮設」「新居」へ転居した高齢者に対しては、社会的な孤立状態となっている者を早期に発見し、身体活動量の低下を抑え、要介護認定となるリスクを予防する取り組みが必要であると考えられる。

本研究の結果、「賃貸・みなし仮設」へ転居し

た高齢者において、新規要介護認定リスクと関連がみられたことは、今後、大規模災害発生後の高齢者の健康影響を検討するうえで重要な提言となると思われた。

## E. 結 論

東日本大震災による被災地域の高齢者を対象とした前向きコホート研究により、被災後の居住形態と新規要介護認定リスクの関連について検討した。その結果「震災前と同じ」ところに居住している高齢者と比較して、「賃貸・みなし仮設」に転居した高齢者で新規要介護認定リスクが有意に増加した。また、「新居」に転居した高齢者は、新規要介護認定リスクが増加する傾向がみられたものの、統計的に有意ではなかった。一方、「プレハブ仮設」、「その他」の居住形態では、関連はみられなかった。

被災地域高齢者では、震災後の居住形態と被災後4年間の新規要介護認定リスクに関連がみられた。今後も調査を継続し、被災地域高齢者の健康影響について長期的に検討する必要がある。

## 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

- 1) Sugawara Y, Tomata Y, Sekiguchi T, Tsuji I. Relationship between housing type after the Great East Japan Earthquake and functional disability. The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017) (Poster), さいたま市, 2017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

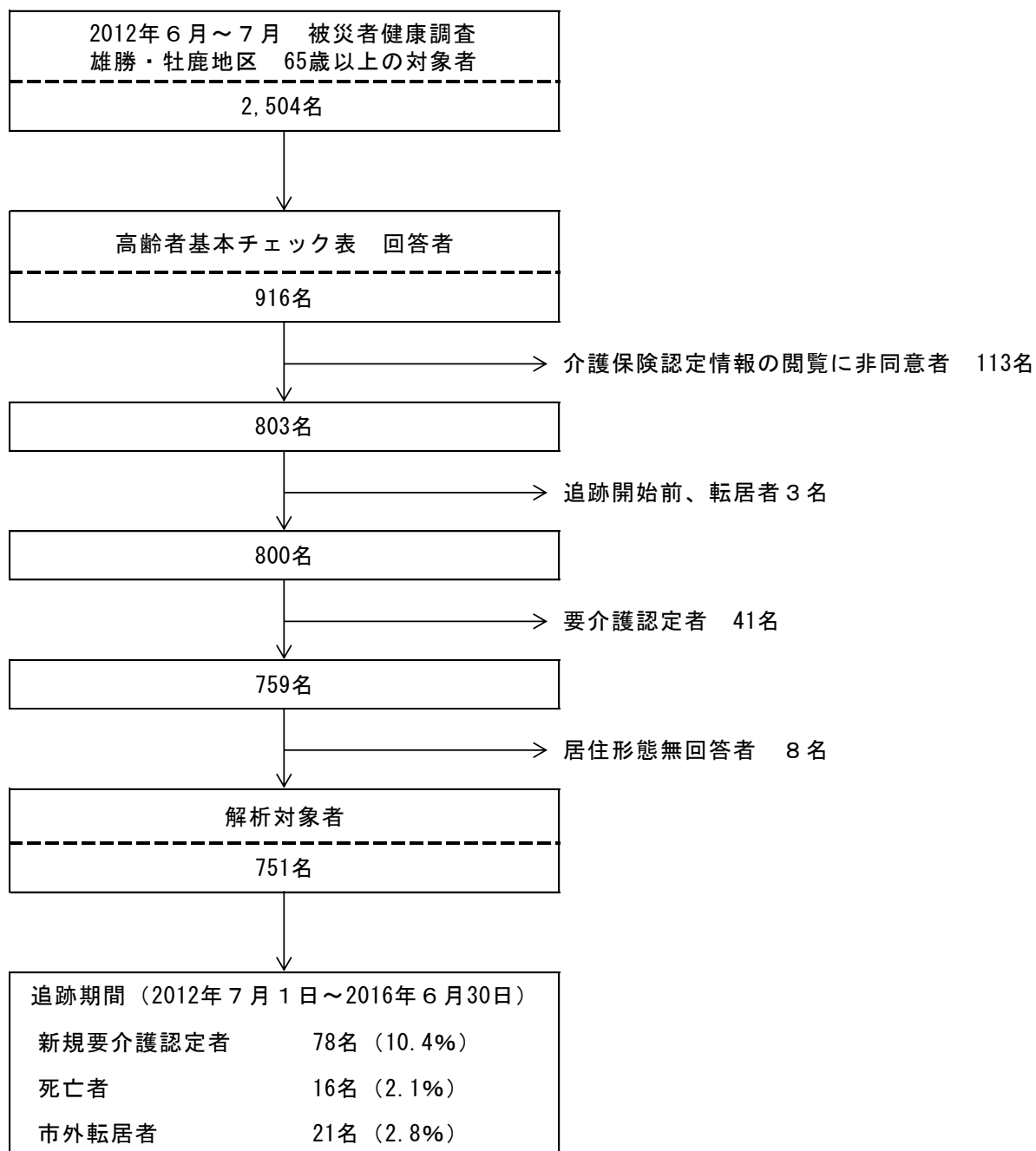


表 1. 被災後の居住形態の種類と対象者基本特性

	居住形態の種類					p値 <sup>1</sup>
	震災前と同じ	プレハブ仮設	賃貸・ みなし仮設	新居	その他	
対象者数	326	192	55	101	77	
女性 (%)	56.4	50.0	50.9	41.6	52.0	0.12
年齢 (平均 ± 標準偏差)	74.9 ± 5.4	72.5 ± 5.4	73.0 ± 5.0	72.1 ± 4.9	73.2 ± 5.8	<0.05
75歳以上 (%)	51.8	29.7	32.7	29.7	33.8	<0.05
居住地区 (%)						
雄勝	51.5	54.7	54.5	58.4	59.7	0.63
牡鹿	48.5	45.3	45.5	41.6	40.3	
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) (%)						
<18.5	1.8	1.0	0.0	2.0	0.0	0.79
18.5-24.9	50.3	52.6	43.6	49.5	45.5	
≥25.0	30.1	28.7	32.7	28.7	35.1	
無回答	17.8	17.7	23.7	19.8	19.5	
喫煙習慣 (%)						
喫煙者	7.4	12.5	16.4	9.9	11.7	<0.05
非喫煙者	91.4	86.5	81.8	89.1	83.1	
無回答	1.2	1.0	1.8	1.0	5.2	
飲酒習慣 (%)						
飲酒者	22.1	30.2	29.1	37.6	37.7	<0.05
非飲酒者	75.5	67.2	69.1	56.4	58.4	
無回答	2.4	2.6	1.8	6.0	3.9	
現病歴 <sup>2</sup> (%)						
あり	9.5	12.5	14.6	15.8	13.0	0.39
歩行時間/日 (%)						
1時間以上	28.2	21.9	16.4	30.7	19.5	0.58
0.5時間以上1時間未満	42.7	47.9	49.1	35.6	45.4	
0.5時間未満	28.5	29.2	32.7	32.7	32.5	
無回答	0.6	1.0	1.8	1.0	2.6	
心理的苦痛 (%) (K6スコア)						
10点未満	90.5	86.5	72.7	89.1	89.6	<0.05
10点以上	9.5	13.5	27.3	10.9	10.4	
ソーシャルネットワーク (%) (LSNS-6 スコア)						
12点未満	14.7	17.2	16.4	11.9	22.1	0.33
12点以上	85.3	82.8	83.6	88.1	77.9	
高齢者基本チェック表による 運動機能評価 (平均±標準偏差)	1.4 ± 1.4	1.3 ± 1.3	1.4 ± 1.2	1.1 ± 1.2	1.4 ± 1.1	0.25

<sup>1</sup> 連続変量はANOVA検定、カテゴリ変量は $\chi^2$ 検定<sup>2</sup> 現病歴：脳卒中、心筋梗塞、がん

表2. 被災後の居住形態と新規要介護認定リスクの関連

	居住形態の種類				
	震災前と同じ	プレハブ仮設	賃貸・ みなし仮設	新居	その他
対象者数 (n=751)	326	192	55	101	77
追跡人年	1,198	684	177	391	288
イベント数	42	19	10	6	1
モデル1 <sup>1</sup>	1.00 (ref)	0.78 (0.46-1.35)	2.13 (1.05-4.28)	1.55 (0.65-3.72)	0.21 (0.03-1.55)
モデル2 <sup>2</sup>	1.00 (ref)	0.80 (0.46-1.38)	2.04 (1.01-4.13)	1.46 (0.61-3.50)	0.20 (0.03-1.43)
モデル3 <sup>3</sup>	1.00 (ref)	0.74 (0.43-1.28)	1.79 (0.88-3.63)	1.54 (0.64-3.70)	0.16 (0.02-1.17)

<sup>1</sup> 性、年齢を調整

<sup>2</sup> モデル1に加え、地区（雄勝、牡鹿）、BMI(kg/m<sup>2</sup>: 18.5未満、18.5-24.9、25.0以上、不明)、現病歴（脳卒中、心筋梗塞、がん；あり、なし）、ソーシャルネットワーク（LSNS-6：12点未満、12点以上）を調整

<sup>3</sup> モデル2に加え、1日あたり歩行時間（0.5時間未満、0.5-1時間、1時間以上、無回答）を調整

## 被災地区外転居者の健康影響についての検討

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

東日本大震災被災者のうち、被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）の健康影響を検討することを目的として、第13期被災者健康調査の結果を分析した。石巻市2地区（雄勝・牡鹿）の調査対象者のうち、地区外転居者は全体の48.1%で、そのうち、75.1%が「市内転居者」、24.9%が「市外転居者」であった。「地区内居住者」群と比べ、「市内転居者」群および「市外転居者」群は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）となるリスクが高いことが示され、メンタルヘルスへの影響が懸念される結果であった。

### 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  
関口 拓矢 同 整形外科学分野  
丹治 史也 同 公衆衛生学分野  
大塚 達以 同 公衆衛生学分野

象者を「雄勝・牡鹿地区内居住者（以下、地区内居住者）」、「石巻市内転居者（以下、市内転居者）」および「石巻市外転居者（以下、市外転居者）」と定義した。

### A. 研究目的

我々は震災後、毎年「被災者健康調査」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、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ことを報告した。しかし、被災地域を離れた者（地区外転居者）の健康影響については、明らかではない。

本研究では、「被災者健康調査」の結果をもとに、被災生活の長期化による地区外転居者の健康影響を明らかにすることを目的とした。

### B. 研究方法

「被災地健康調査」の詳細については「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）

本研究は、2017年5、6月に石巻市2地区（雄勝・牡鹿）で実施された第13期調査の回答者のうち、研究に同意が得られた18歳以上の地域住民2,342名（雄勝地区1,225名、牡鹿地区1,117名）を解析対象とした。

#### 2. 居住地域区分

第13期調査の現在住所の回答に基づいて、対

図1 解析対象者

石巻市雄勝・牡鹿地区第13期調査回答者		
2,342名	雄勝地区	1,225名
	牡鹿地区	1,117名

↓

居住地域		
(雄勝・牡鹿地区内居住) 地区内居住者	(石巻市内転居) 市内転居者	(石巻市外転居) 市外転居者
1,216名	846名	280名

解析対象者 2,342名

### 3. 統計解析

#### 1) 居住地域別の特性比較

居住地域区分ごとに、健康に影響を与える各要因との関連について $\chi^2$ 検定で比較した。

#### 2) 居住地域と健康影響の関連の検討

震災後も地区内に居住をしている者と震災後に地区外に転居した者の健康影響について、比較検討した。解析では、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群および「市外転居者」群における健康影響について多重ロジスティック回帰分析（強制投入法）を行い、オッズ比と95%信頼区間（CI）を算出した。

なお、本研究で解析した健康影響は以下の6項目である。

#### ・睡眠障害（アテネ不眠尺度）

アテネ不眠尺度は、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、6点以上で「睡眠障害が疑われる」と評価される。本研究では、「地区内居住者」群を基準として、その他の群におけるアテネ不眠尺度が6点以上となるオッズ比を算出した。

#### ・心理的苦痛 (K6)

K6は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、「10点以上」で「心理的苦痛が高い」と評価される。本研究では、「地区内居住者」群を基準として、その他の群におけるK6が10点以上となる者のオッズ比を算出した。

#### ・主観的健康感

直近の健康状態について、「とても良い」、「まあ良い」、「あまり良くない」、「良くない」から1つを選択する。本研究では、「あまり良くない」、「良くない」を合わせ、主観的健康状態が良くないと定義し、「地区内居住者」群を基準として、その他の群における主観的健康状態が良くない者のオッズ比を算出した。

#### ・飲酒習慣

「お酒を飲みますか。」との質問に対し、回答は「飲んでいる」「飲んでいない」の二択である。また、「飲んでいる」と回答した者に対しては、1日の飲酒量を質問している。本研究では、「地区内居住者」群を基準として、その他の群における飲酒量2合以上/1日となる者のオッズ比を算出した。

#### ・喫煙習慣

「タバコを吸っていますか。」との質問に対して、回答は「吸っている」「吸っていない」の二択である。また、「吸っている」と回答した者に対しては、1日の喫煙本数を質問している。本研究では、「地区内居住者」群を基準として、その他の群における喫煙本数20本以上/1日となる者のオッズ比を算出した。

#### ・睡眠薬服用

「現在、医師から処方された睡眠薬、睡眠導入剤などのお薬を飲んでいませんか。」との質問に対し、「はい」「いいえ」の二択である。本研究では、「地区内居住者」群を基準として、その他の群における睡眠薬服用ありとなる者のオッズ比を算出した。

調整因子は、性別、年齢区分(65歳未満、65

歳以上)、居住形態(震災前と同じ、プレハブ仮設、新居、復興公営住宅・防災集団移転団地、その他、未回答)、就業状況(就業中、求職中、無職、未回答)、人とのつながり(LSNS-6;12点以上、11点以下、未回答)とした。

#### 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. 対象者の基本特性(表1)

対象者2,342名のうち、「地区内居住者」群は1,216名(51.9%)、「市内転居者」群は846名(36.1%)、「市外転居者」群は280名(12.0%)であった。

「地区内居住者」群は、居住形態について「震災前と同じ」と回答した者が54.9%、次いで、「復興公営住宅・防災集団移転団地」15.3%、「新居」12.2%、プレハブ仮設8.4%の順となっていた。また、暮らし向きについて「大変苦しい」と回答した者は、53.7%で、他の群と比べて高い割合であった。さらに、震災の記憶について、「思い出したり、夢に見る」、「気持ちが動揺する」の設問に対し、「はい」と回答する者が多く見られた。また、地域のつながりでは、つながりが強い者(カワチ尺度が9点以上)は89.1%で高い割合であった。

「市内転居者」群は、居住形態が「新居」と回答した者が最も多く42.8%で、次いで、「プレハブ仮設」20.8%、「その他(親戚・友人宅、施設入所など)」18.2%、「復興公営住宅・防災集団移転団地」14.8%の順となっていた。また、他の群と比べて、無職の者の割合、主観的健康感が良くない者の割合が高かった。また、地域のつながりでは、つながりが弱い者(カワチ尺度が8点以下)は18.6%で、「地区内居住者」の2倍以上の該当割合であった。

一方、「市外転居者」群は、65歳未満の割合が高く、居住形態では「その他(親戚・友人宅、施設入所など)」が48.6%と最も多い割合であった。さらに、他の群と比べて、人とのつながりが弱い者(LSNS-6が11点以下)、睡眠障害が疑われる者(アテネ不眠尺度が6点以上)、心理的苦痛が強い者(K6が10点以上)の割合が高かった。また、地域のつながりが弱い者(カワチ尺度が8点

以下)は18.6%で、「市内転居者」群と同等であった。

## 2. 居住区分と心身の健康との関連 (表2)

「地区内居住者」群と比較した「市内転居者」群および「市外転居者」群の健康影響について、多変量調整ロジスティック回帰分析の結果をまとめる。

睡眠障害(アテネ不眠尺度が6点以上)となるオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群1.29(95%CI:1.01-1.64)、「市外転居者」群1.34(95%CI:0.97-1.87)となり、被災地区から転居した群で睡眠障害となるリスクが高いことが示された。また、関連の強さは、震災前に居住していた地域から離れる程、大きくなる傾向がみられた(傾向性の検定 $p=0.08$ )。

心理的苦痛(K6が10点以上)となるオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群1.05(95%CI:0.74-1.50)、「市外転居者」群1.01(95%CI:0.63-1.62)となり、転居後の居住地域と心理的苦痛に関連はみられなかった。

主観的健康感が良くない(あまり良くない・良くない)となるオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群1.15(95%CI:0.88-1.51)、「市外転居者」群1.01(95%CI:0.69-1.48)となり、転居後の居住地域と主観的健康感に関連はみられなかった。

飲酒習慣について、飲酒量2合以上/1日となるオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群0.86(95%CI:0.52-1.42)、「市外転居者」群0.97(95%CI:0.48-1.93)となり、転居後の居住地域と飲酒習慣に関連はみられなかった。

喫煙習慣について、喫煙本数20本以上/1日となるオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群0.91(95%CI:0.59-1.39)、「市外転居者」群0.65(95%CI:0.34-1.25)となり、転居後の居住地域と喫煙習慣に関連はみられなかった。

睡眠薬服用ありとなる者のオッズ比は、「地区内居住者」群を基準として、「市内転居者」群0.82(95%CI:0.60-1.12)、「市外転居者」群1.17(95%CI:0.77-1.77)となり転居後の居住地域と睡眠薬服用に関連はみられなかった。

## D. 考察

東日本大震災被災者のうち、被災後に被災地域

を離れた者(地区外転居者)の健康影響を検討することを目的として、第13期被災者健康調査の結果を検討した。石巻市2地区(雄勝・牡鹿)の調査対象者のうち、地区外転居者は全体の48.1%で、そのうち、75.1%が「市内転居者」、24.9%が「市外転居者」であった。「地区内居住者」群と比べ、「市内転居者」群および「市外転居者」群は、睡眠障害(アテネ不眠尺度が6点以上)となるリスクが高いことが示された。一方、震災7年後の居住地域と心理的苦痛、主観的健康感、飲酒習慣、喫煙習慣、睡眠薬服用に関連はみられなかった。

本研究結果から、震災前の居住地区から地区外へ転居した者では睡眠障害となるリスクが増加した。地区外転居者には、震災による家屋、家族・友人等の喪失に加えて、生活環境の変化による心理的ストレスが大きく影響していることが推測される。基本特性では、「新居」、「復興公営住宅・防災集団移転団地」、「その他」の形態に居住している者の割合が多く、人とのつながりや地域のつながりが弱い者の割合が高かった。震災前に居住していた石巻市雄勝地区・石巻市牡鹿地区は、水産業を中心とした地域であり、ほとんどの対象者にとって故郷であった土地である。地域や人とのつながりも強く、地域住民が交流する場も多かったと考えられる。従って、地区外転居後は、慣れない地域での生活において、近隣住民との交流、地域コミュニティとの調和が希薄となり、不安や課題を抱えたまま、睡眠障害となっている可能性が考えられる。さらに、被災地区から離れるほど、関係自治体からの支援は行き届かず、被災者は孤立して不安は大きくなる可能性が考えられ、結果として、睡眠障害のリスクが増加したと思われる。

本研究では、対象者について第13期調査回答者の現住所をもとに、居住地域を区分している。現住所と実際の居住場所が異なっている者も含まれているため、誤分類の可能性はあるが、対象となる数は少なく、結果には影響しないと考えている。また、本研究は震災7年目の居住地域と健康影響についての横断研究である。震災によって健康に影響がみられた者が地区外へ転居した可能性も考えられる。しかし、地域の保健師からの情報提供によると、転居理由の多くは、新居や災害公営住宅への転居、児童の就学に伴う転居、再就職による転居など、理由は様々であり、体調の不良である者が転居した割合は少ないと推測された。

東日本大震災から7年目を迎え、被災地域では

インフラ整備、防潮堤の建築、住宅再建などの復興事業が進んでいるが、地域住民の生活再建は途中の段階である。現在も、平時とかけ離れた被災生活を過ごしている被災者も多くみられる。地域保健支援センターでは、各調査終了後に、行政と連携して健診結果説明会や健康講話を実施している。健診結果説明会では、センターの医師を派遣して個別相談の機会を設けるなど地域住民の健康づくりを支援している。一方、震災後に地区外へ転居者した者への支援は、行き届いていない状況である。本研究により、被災地区からの転居によって睡眠障害のリスクが増加する可能性を明らかにできたことは、地域の保健衛生施策への重要な提言につながるとと思われる。今後は、関連自治体に情報を提供し、地区外に転居している者に対する支援体制についても検討していく必要があると考えている。

## E. 結 論

東日本大震災被災者のうち、被災後に被災地域を離れた者（地区外転居者）の健康影響を検討することを目的として、第 13 期被災者健康調査の結果を分析した。石巻市 2 地区（雄勝・牡鹿）の調査対象者のうち、地区外転居者は全体の 48.1% で、そのうち、75.1% が「市内転居者」、24.9% が「市外転居者」であった。「地区内居住者」群と比べ、「市内転居者」群および「市外転居者」群は、睡眠障害（アテネ不眠尺度が 6 点以上）となるリスクが高いことが示された。

## 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  
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 対象者の基本特性

調査項目	地区内居住者 (n=1,216)		市内転居者 (n=846)		市外転居者 (n=280)		P Value
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
性別							
男性	563	(46.3)	366	(43.3)	110	(39.3)	0.75
女性	653	(53.7)	480	(56.7)	170	(60.7)	
年齢区分							
65歳未満	504	(41.4)	391	(46.2)	143	(51.1)	0.01
65歳以上	712	(58.6)	455	(53.8)	137	(48.9)	
居住形態							
震災前と同じ	667	(54.9)	10	(1.2)	6	(2.1)	<0.01
プレハブ仮設	102	(8.4)	176	(20.8)	1	(0.4)	
新居	148	(12.2)	362	(42.8)	108	(38.6)	
復興公営住宅・防災集団移転団地	186	(15.3)	125	(14.8)	16	(5.7)	
その他	73	(6.0)	154	(18.2)	136	(48.6)	
未回答	40	(3.3)	19	(2.2)	13	(4.6)	
就業状況							
就業中	647	(53.2)	338	(40.0)	119	(42.5)	<0.01
求職中	17	(1.4)	21	(2.5)	8	(2.9)	
無職	518	(42.6)	462	(54.6)	144	(51.4)	
未回答	34	(2.8)	25	(3.0)	9	(3.2)	
人とのつながり (LSNS-6)							
12点以上	888	(73.0)	624	(73.8)	184	(65.7)	0.12
11点以下	324	(26.6)	219	(25.9)	95	(33.9)	
未回答	4	(0.3)	3	(0.4)	1	(0.4)	
睡眠障害 (アテネ不眠尺度)							
6点未満	838	(68.9)	533	(63.0)	171	(61.1)	0.02
6点以上	372	(30.6)	306	(36.2)	108	(38.6)	
未回答	6	(0.5)	7	(0.8)	1	(0.4)	
心理的苦痛 (K6)							
10点未満	1,056	(86.8)	720	(85.1)	234	(83.6)	0.13
10点以上	125	(10.3)	108	(12.8)	41	(14.6)	
未回答	35	(2.9)	18	(2.1)	5	(1.8)	
主観的健康感							
とても良い・まあ良い	925	(76.1)	612	(72.3)	209	(74.6)	0.27
あまり良くない・良くない	267	(22.0)	218	(25.8)	63	(22.5)	
未回答	24	(2.0)	16	(1.9)	8	(2.9)	
飲酒習慣 (1日あたり)							
2合未満・飲まない	1,017	(83.6)	711	(84.0)	239	(85.4)	0.70
2合以上	70	(5.8)	39	(4.6)	15	(5.4)	
未回答	129	(10.6)	96	(11.3)	26	(9.3)	
喫煙習慣 (1日あたり)							
20本未満・吸わない	1,063	(87.4)	749	(88.5)	253	(90.4)	0.59
20本以上	93	(7.6)	64	(7.6)	16	(5.7)	
未回答	60	(4.9)	33	(3.9)	11	(3.9)	
睡眠薬服用							
なし	983	(80.8)	690	(81.6)	220	(78.6)	0.05
あり	198	(16.3)	142	(16.8)	58	(20.7)	
未回答	35	(2.9)	14	(1.7)	2	(0.7)	
同居人数							
同居あり	1,033	(85.0)	733	(86.6)	234	(83.6)	0.50
同居なし	152	(12.5)	90	(10.6)	40	(14.3)	
未回答	31	(2.5)	23	(2.7)	6	(2.1)	
地域のつながり (カワチ尺度)							
9点以上	1,084	(89.1)	671	(79.3)	226	(80.7)	<0.01
8点以下	102	(8.4)	157	(18.6)	52	(18.6)	
未回答	30	(2.5)	18	(2.1)	2	(0.7)	
暮らし向き							
普通	85	(7.0)	85	(10.0)	19	(6.8)	<0.01
やや苦しい	196	(16.1)	161	(19.0)	49	(17.5)	
苦しい	243	(20.0)	203	(24.0)	71	(25.4)	
大変苦しい	653	(53.7)	380	(44.9)	136	(48.6)	
未回答	39	(3.2)	17	(2.0)	5	(1.8)	
活動3 (1日の平均歩行時間)							
1時間以上	359	(29.5)	244	(28.8)	87	(31.1)	0.89
30分~1時間	407	(33.5)	293	(34.6)	100	(35.7)	
30分以下	423	(34.8)	294	(34.8)	87	(31.1)	
未回答	27	(2.2)	15	(1.8)	6	(2.1)	
震災の記憶1 (思い出したり、夢に見る)							
いいえ	196	(16.1)	189	(22.3)	66	(23.6)	<0.01
はい	964	(79.3)	639	(75.5)	208	(74.3)	
未回答	56	(4.6)	18	(2.1)	6	(2.1)	
震災の記憶2 (気持が動揺する)							
いいえ	166	(13.7)	168	(19.9)	67	(23.9)	<0.01
はい	985	(81.0)	646	(76.4)	208	(74.3)	
未回答	65	(5.3)	32	(3.8)	5	(1.8)	
震災の記憶3 (体の反応が起こる)							
いいえ	77	(6.3)	77	(9.1)	25	(8.9)	0.05
はい	1,066	(87.7)	732	(86.5)	244	(87.1)	
未回答	73	(6.0)	37	(4.4)	11	(3.9)	

P Value : カイ2乗検定p値



表2 居住区分と心身の健康との関連

調査項目	地区内居住者		市内転居者		市外転居者		p値
	(n=1,216)		(n=846)		(n=280)		
睡眠障害（アテネ不眠尺度が6点以上）							
対象者数	372		306		108		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	1.29	(1.01-1.64)	1.34	(0.97-1.87)	0.08
心理的苦痛（K6が10点以上）							
対象者数	125		108		41		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	1.05	(0.74-1.50)	1.01	(0.63-1.62)	0.95
主観的健康感（あまり良くない・良くない）							
対象者数	267		218		63		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	1.15	(0.88-1.51)	1.01	(0.69-1.48)	0.54
飲酒習慣（飲酒量2合以上／1日）							
対象者数	70		39		15		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	0.86	(0.52-1.42)	0.97	(0.48-1.93)	0.83
喫煙習慣（喫煙本数20本以上／1日）							
対象者数	93		64		16		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	0.91	(0.59-1.39)	0.65	(0.34-1.25)	0.44
睡眠薬服用（あり）							
対象者数	198		142		58		
オッズ比（95%信頼区間）	1.00	reference	0.82	(0.60-1.12)	1.17	(0.77-1.77)	0.15

多変量解析：強制投入法

調整因子：性別、年齢区分、居住形態、就業状況、人とのつながり（LSNS-6）

## 研究成果の刊行に関する一覧

### 【論文発表】

1. Tanji F, Sugawara Y, Tomata Y, Watanabe T, Sugiyama K, Kaiho Y, Tomita H, Tsuji I.  
Psychological distress and the incident risk of functional disability in elderly survivors after the Great East Japan Earthquake.  
*Journal of Affective Disorders*, 2017;221:145-150. doi:10.1016/j.jad.2017.06.030.
2. Murakami A, Sugawara Y, Tomata Y, Sugiyama K, Kaiho Y, Tanji F, Tsuji I.  
Association between housing type and  $\gamma$ -GTP increase after the Great East Japan Earthquake.  
*Social Science & Medicine*, 2017;189:76-85. doi:10.1016/j.socscimed.2017.07.020.
3. 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 遠又靖丈, 丹治史也, 萩原嘉廣, 矢部 裕, 井樋栄二, 辻 一郎.  
東日本大震災被災者における震災後4年間の時間症状有訴者率変化と関連因子の検討.  
*厚生指標*, 2017;64(4):15-21.
4. Sakuma A, Ueda I, Rengi S, Shingai T, Matsuoka H, Matsumoto K.  
Increase in the number of admissions to psychiatric hospitals immediately after the Great East Japan Earthquake.  
*Asia Pac Psychiatry*, 2017 Dec 28. doi:10.1111/appy.12307
5. Okuyama J, Funakoshi S, Tomita H, Yamaguchi T, Matsuoka H.  
School-based interventions aimed at the prevention and treatment of adolescents affected by the 2011 Great East Japan Earthquake: A three-year longitudinal study.  
*Tohoku Journal of Experimental of Medicine*, 2017;242:203-213. doi:10.1620/tjem.242.203.
6. Ueda I, Sakuma A, Takahashi Y, Shoji W, Nagao A, Abe M, Suzuki Y, Matsuoka H, Matsumoto K.  
Criticism by community people and poor workplace communication as risk factors for the mental health of local welfare workers after the Great East Japan Earthquake: A cross-sectional study.  
*PLoS One*, 2017;12(11):e0185930. doi:10.1371/journal.pone.0185930.
7. 松本和紀, 松岡洋夫, 桂 雅宏, 和田 努, 東海林 渉, 阿部幹佳, 上田一気.  
熊本地震におけるメンタルヘルス領域での支援: 宮城県 DPAT における支援経験より.  
*宮城県救急医療研究学雑誌*, 2017;18:29-34.
8. 吉田弘和, 小林奈津子, 本多奈美, 松岡洋夫, 山口拓洋, 本間博彰, 富田博秋.  
東日本大震災後の子どもの心的外傷後成長と, 法事参加・メディア視聴への態度との関連.  
*精神神経学雑誌*, 2017;119:819-826.
9. Nishigori H, Nishigori T, Sakurai K, Mizuno S, Obara T, Metoki H, Watanabe Z, Iwama N, Ishikuro M, Tatsuta N, Nishijima I, Sugawara J, Kuriyama S, Fujiwara I, Arima T, Nakai K, Takahashi F, Yaegashi N;  
Japan Environment & Children's Study Group.  
Pregnant Women's Awareness of Social Capital in the Great East Japan Earthquake-Affected Areas of Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study.  
*Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2017;11(3):355-364. doi:10.1017/dmp.2016.150.
10. Sakurai K, Nishigori H, Nishigori T, Mizuno S, Obara T, Iwama N, Watanabe Z, Ishikuro M, Tatsuta N, Nishijima I, Sugawara J, Fujiwara I, Arima T, Kuriyama S, Metoki H, Takahashi F, Nakai K, Yaegashi N;  
Japan Environment & Children's Study Group.

Incidence of Domestic Violence Against Pregnant Females After the Great East Japan Earthquake in Miyagi Prefecture: The Japan Environment and Children's Study.

*Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 2017;11(2):216-226. doi:10.1017/dmp.2016.109.

11. Momma H, Sawada SS, Lee IM, Gando Y, Kawakami R, Terada S, Miyachi M, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Huang C, Nagatomi R, Blair SN.  
Consistently High Level of Cardiorespiratory Fitness and Incidence of Type 2 Diabetes.  
*Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2017;49(10):2048-2055.  
doi:10.1249/MSS.0000000000001319.
12. Huang C, Momma H, Cui Y, Chujo M, Otomo A, Sugiyama S, Ren Z, Niu K, Nagatomi R.  
Independent and combined relationship of habitual unhealthy eating behaviors with depressive symptoms: A prospective study.  
*Journal of Epidemiology*, 2017;27(1):42-47. doi:10.1016/j.je.2016.08.005.
13. Hagiwara Y, Sekiguchi T, Yabe Y, Sugawara Y, Watanabe T, Kanazawa K, Koide M, Itaya N, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E.  
Living Status, Economic Hardship and Sleep Disturbance were Associated with Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Cross Sectional Study.  
*Journal of Orthopaedic Science*, 2017;22(3):442-446. doi:10.1016/j.jos.2016.12.027.
14. Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E.  
Association Between Sleep Disturbance and New-onset Subjective Shoulder Pain in Survivors of the Great East Japan Earthquake: A Prospective Cohort Study in Miyagi Prefecture.  
*Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2017;242(3):193-201. doi:10.1620/tjem.242.193.
15. Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Yabe Y, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Tsuchiya M, Tsuji I, Itoi E.  
Association between sleep disturbance and new-onset subjective knee pain in Great East Japan Earthquake survivors: A prospective cohort study in the Miyagi prefecture.  
*Journal of Orthopaedic Science*, 2018;23(2):334-340. doi:10.1016/j.jos.2017.10.011.
16. Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Yano T, Tsuji I, Itoi E.  
Higher Incidence of Sleep Disturbance among Survivors with Musculoskeletal Pain after the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study.  
*Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 2018;244(1):25-32. doi:10.1620/tjem.244.25.
17. 矢部 裕, 萩原嘉廣, 関口拓矢, 菅原由美, 渡邊 崇, 土谷昌広, 辻 一郎, 井樋栄二.  
東日本大震災被災者における居住環境と主観的経済状況が新規腰痛発生に与える影響.  
*Journal of Musculoskeletal Pain Research*, 2017;9(1):89-94.

【学会発表】

1. Sugawara Y, Tomata Y, Sekiguchi T, Tsuji I.  
Relationship between housing type after the Great East Japan Earthquake and functional disability.  
The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017)  
(Poster), さいたま市, 2017年.
2. Sekiguchi T, Sugawara Y, Hagiwara Y, Tomata Y, Watanabe T, Tanji F, Itoi E, Tsuji I.  
Influence of subjective economic status on the new-onset of neck pain (Katakori) in the chronic phase of the Great East Japan Earthquake: Longitudinal study in Miyagi prefecture.  
The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017)  
(Poster), さいたま市, 2017年.
3. Nakaya N, Narita A, Tsuchiya N, Nakamura T, Tsuji I, Hozawa A, Tomita H.  
Partners' ongoing treatment for chronic disease and the risk of psychological distress after the Great East Japan Earthquake.  
The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017)  
(Poster), さいたま市, 2017年.
4. 土屋菜歩, 清元秀泰, 中谷直樹, 中村智洋, 成田 暁, 小暮真奈, 菊谷昌浩, 丹野高三, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
東日本大震災後の地域住民における腎機能と関連因子.  
第76回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
5. 中村智洋, 中谷直樹, 土屋菜歩, 成田 暁, 小暮真奈, 丹野高三, 佐々木亮平, 坂田清美, 菊谷昌浩, 高井貴子, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
東日本大震災後の家屋損壊程度と体脂肪率の関連: 地域住民コホート調査.  
第76回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
6. 中谷直樹, 成田 暁, 中村智洋, 土屋菜歩, 小暮真奈, 丹野高三, 坂田清美, 菊谷昌浩, 高井貴子, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
地域住民コホート調査における家屋の被害の程度と平均歩数の関連.  
第76回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
7. 坪田 恵, 高梨信之, 佐々木亮平, 丹野高三, 寶澤 篤, 栗山進一, 辻 一郎, 坂田清美.  
被災地域では仮設だけでなくみなし仮設住居者も食事摂取不良のリスクとなる.  
第76回日本公衆衛生学会総会 (口演), 鹿児島市, 2017年.
8. 辻 一郎.  
被災者支援における地域づくりと心の健康.  
災害時メンタルヘルス研修会 (特別講演), 仙台市, 2017年.
9. 辻 一郎.  
宮城県における東日本大震災の健康課題とエビデンス.  
第28回日本疫学会学術総会 (シンポジウム), 福島市, 2018年.
10. 土屋菜歩, 中谷直樹, 中村智洋, 成田 暁, 小暮真奈, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
東日本大震災後の夫婦における生活習慣の共有度についての検討.  
第28回日本疫学会学術総会 (口演), 福島市, 2018年.

11. 中村智洋, 中谷直樹, 土屋菜歩, 成田 暁, 小暮真奈, 丹野高三, 佐々木亮平, 高梨信之, 坂田清美, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
東日本大震災による家屋損壊の程度とメタボリック症候群の構成要素.  
第 28 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 福島市, 2018 年.
12. 中谷直樹, 成田 暁, 土屋菜歩, 中村智洋, 小暮真奈, 丹野高三, 坂田清美, 菊谷昌浩, 菅原準一, 栗山進一, 辻 一郎, 呉 繁夫, 寶澤 篤.  
東日本大震災の被災者における高い平均歩数と関連する要因: 地域住民コホート調査.  
第 28 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 福島市, 2018 年.
13. 土谷昌広, 相田 潤, 萩原嘉廣, 菅原由美, 遠又靖丈, 佐藤眞理, 渡邊 崇, 富田博秋, 根本英二, 渡邊 誠, 小坂 健, 辻 一郎.  
東日本大震災被災者における不眠症と口腔愁訴との関連.  
第 39 回日本疼痛学会 (口演), 神戸市, 2017 年.
14. 片柳光昭, 瀬戸 萌, 根本晴美, 菅原由美, 中谷直樹, 中村智洋, 土屋菜歩, 成田 暁, 小高 晃, 辻 一郎, 寶澤 篤, 富田博秋.  
東日本大震災被災コミュニティの就労状況と精神的健康に関する縦断的研究.  
第 36 回日本社会精神医学会 (口演), 東京都, 2017 年.
15. 萩原嘉廣, 矢部 裕, 関口拓矢, 渡邊 崇, 菅原由美, 辻 一郎, 井樋栄二.  
東日本大震災被災者の抱える運動器愁訴の縦断調査.  
第 90 回日本整形外科学会学術総会 (口演), 仙台市, 2017 年.
16. 関口拓矢, 萩原嘉廣, 菅原由美, 丹治史也, 遠又靖丈, 矢部 裕, 小出将志, 板谷信行, 吉田新一郎, 辻 一郎, 井樋栄二.  
東日本大震災被災者における主観的経済状況が肩こりに与える影響: 前向きコホート研究.  
第 90 回日本整形外科学会学術総会 (口演), 仙台市, 2017 年.

【報道・その他】

1. 辻 一郎.  
仮設住民 健康支援を.  
熊本日日新聞, 2017年5月14日(27003号).
2. 辻 一郎.  
くらし「みなし仮設 高い健康リスク」.  
熊本日日新聞, 2017年5月26日(27015号).
3. 辻 一郎.  
震災後「稼ぎが減った」40%余.  
NHK NEWS WEB, 2017年9月8日.
4. 辻 一郎.  
仮設入居長期化で睡眠障害4割超.  
NHK NEWS WEB, 2017年9月8日.
5. 辻 一郎.  
「再建遠のく“働く世代”～震災6年半 いま何が～」.  
クローズアップ東北, NHK 総合, 2017年9月8日放送.
6. 辻 一郎.  
被災地要介護高齢者 5年で2倍.  
NHK NEWS WEB, 2017年9月12日.
7. 辻 一郎.  
九州北部豪雨半年 みなし仮設380人 地元離れ.  
毎日新聞, 2018年1月5日(48636号).
8. 辻 一郎.  
東日本大震災の被災者 肥満傾向続く一東北3県の大学調査.  
朝日新聞, 2018年2月7日(47308号).