

## 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

大規模自然災害の被災者において、筋骨格系自覚症状の有訴者率は高いことが知られている。本研究では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）の推移について検討した。その結果、有訴者率は、依然として一般集団と比べて高い傾向がみられた。腰痛は石巻市、仙台市若林区にて増加傾向を示し、それぞれの症状において、調査地域や年齢階級で異なる傾向がみられた。

### 研究協力者

関口 拓矢 岩手県立中央病院 整形外科  
矢部 裕 東北大学大学院整形外科学分野  
辻 一郎 同 公衆衛生学分野  
菅原 由美 同 公衆衛生学分野

### A. 研究目的

大規模自然災害の被災者においては、急性期のみならず復興期においても筋骨格系自覚症状の有訴者率が高いことが知られている。本研究では、東日本大震災後の2011年夏秋（第1期）から2019年春秋（第15期）までに実施された被災者健康調査から、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. 調査対象地区と対象者の選定

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概要」で詳述したのでここでは省略する。

なお、石巻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（アンケート票調査項目）は筋骨格系自覚症状（腰痛、手足の関節痛、肩こり、肩痛、膝痛）である。

第2期の仙台市若林区の調査で整形外科医による運動器関連の対面聞き取り調査を行い、自覚症状として多かった肩こり、肩痛、膝痛を第4期（2012年冬）の調査からアンケートに追加した。

#### 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。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. 腰痛（表1、図1）

石巻市の腰痛有訴者率は、2011年夏から2019年春の調査まで順に、20.0%、21.3%、22.6%、24.6%、22.0%、23.5%、22.0%、24.5%、21.4%、23.0%、23.8%、24.7%、25.3%、24.2%であった。2011年夏から2013年春まで増加傾向を示し、横ばいで経過していたが、再び増加し、高い有訴者率で推移している。

性・年齢階級別では、男性は、すべての年齢階級で2011年夏と比較して、2019年春の腰痛有訴者率は増加していた。45歳以上の増加が顕著であったが、65歳以上では2018年春から2019年春にかけて減少していた。女性では、2011年夏と比較して2019年春は44歳以下と65～74歳では減少し、45～64歳と75歳以上で増加していた。

仙台市若林区の腰痛有訴者率は、2011年秋から2019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%、25.7%、29.2%であった。増減を繰り返し、2019年秋はこれまでで最も高い有訴者率となった。

性・年齢階級別では、男性は、すべての年齢階級において増減を繰り返し、2011年秋と比べて2019年秋は増加していた。女性も、男性同様にすべての年齢階級において増減を繰り返し、2011年秋と比べて2019年秋は、65歳以上では増加し、44歳以下では減少していた。

#### 2. 手足の関節痛（表2、図2）

石巻市の手足の関節痛有訴者率は、2011年夏から2019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%、15.2%、14.7%と増減を繰り返しながらほぼ横ばいで推移していた。

性・年齢階級別では、男性より女性で有訴者率

が高く、年齢階級が高いほど有訴者率が高い傾向にあった。全体的に男女とも増減はあるものの、ほぼ横ばいで推移していた。

仙台市若林区の手足の関節痛有訴者率は、2011年秋から2019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%、13.4%、14.9%であり、ほぼ横ばいで推移していた。

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、年齢階級が高いほど有訴者率が高い傾向にあった。男性は、それぞれの年齢階級で増減を繰り返していたが、2011年秋に比べて2019年秋は、64歳以下で減少し、65歳以上で増加していた。女性では、2011年秋に比べて2019年秋は、44歳以下で減少していた。

### 3. 肩こり (表3、図3)

石巻市の肩こり有訴者率は、2012年冬から2019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%、19.1%、16.6%であった。増減を繰り返しており、2019年春に再び減少に転じていた。

性・年齢階級別では、男性より女性で有訴者率が高く、男女とも45～64歳で有訴者率が高かった。男性は、2012年冬に比べて2019年春は65歳以上で減少していた。女性では、2012年冬に比べて2019年春は、44歳以下は減少していたが、75歳以上では増加していた。

仙台市若林区の肩こり有訴者率は、2012年冬から2019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%、20.4%、24.3%であり、変動はあるものの2019年秋は2012年冬に比べ増加していた。

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かった。男性においては65歳以上で増加しており、女性では45～64歳を除き、2012年冬に比べて2019年秋で、有訴者率が増加していた。

### 4. 肩痛 (表4、図4)

石巻市の肩痛有訴者率は、2012年冬から2019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%、10.9%、10.3%で、ほぼ横ばいで経過していたが、2018年春から増加傾向にある。

性・年齢階級別では、男性では、44歳以下で有訴者率が低く、年齢の増加とともに有訴者率も増加していた。2019年春の調査では、45～64歳の有訴者率が増加していた。女性では2012年冬に比べて2019年春では44歳以下では減少し、45歳以上の年齢階級で増加していた。

仙台市若林区の肩痛有訴者率は、2012年冬から

2019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%、11.0%、12.5%であり、減少傾向にあったものの、2017年秋からは再び増加していた。

性・年齢階級別では、男性では2012年冬に比べて2018年秋は、65～74歳を除いた階級で減少していた。女性では、2012年冬に比べて2019年秋は、すべての年齢階級で増加していた。

### 5. 膝痛 (表5、図5)

石巻市の膝痛有訴者率は、2012年冬から2019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%、17.3%、16.4%であった。2012年冬から2019年春にかけて増加し、以降はほぼ横ばいで推移していた。

性・年齢階級別では、男性よりも女性で有訴者率が高く、年齢が高くなるほど有訴者率が高い傾向にあった。男性は、2012年冬に比べ2019年春は、65～74歳で増加し、75歳以上では減少していた。女性では、2012年冬に比べ2019年春は、45歳以上の年齢階級で増加していた。

仙台市若林区の膝痛有訴者率は、2012年冬から2019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%、15.8%、18.9%であり、石巻市と同様に2012年冬から2019年夏にかけて増加し、それ以降はほぼ横ばいで経過していたが2019年秋に増加した。

性・年齢階級別では、石巻市同様に男性より女性で有訴者率が高く、年齢が高いほど有訴者率も高い傾向にあった。男性は65歳以上、女性では45歳以上で有訴者率が増加していた。

## D. 考察

東日本大震災被災後から2018年春秋まで、被災者の筋骨格系自覚症状有訴者率の推移を検討した。平成28年国民生活基礎調査における全国の有訴者率は腰痛が男性9.2%、女性11.6%、手足の関節痛が男性4.1%、女性7.0%、肩こりが男性5.7%、女性11.8%である。東日本大震災被災者ではいずれも2～3倍と高い有訴者率であった。

これまでの調査結果をまとめると、次のような傾向がみられた。腰痛は、石巻市、仙台市若林区両地区で増加傾向にあった。特に2019年は、男性で増加傾向がみられた。手足の関節痛は、石巻市、仙台市若林区ともにほぼ横ばいで推移し、女性、高齢者で高いという傾向は同様にみられた。肩こりは、石巻市に比べて、仙台市若林区は高い傾向があり、近年は仙台市若林区の有訴者率が増加する傾向がみられた。また、石巻市、仙台市若

林区の両地区ともに、有訴者率は男性より女性で高かった。肩痛は、石巻市ではほぼ横ばいで推移していたが、仙台市若林区は増加傾向を示していた。特に、仙台市若林区は、女性においてすべての年齢階級で増加していた。膝痛は、肩痛同様に石巻市はほぼ横ばいで推移し、仙台市若林区において増加傾向が見られた。いずれの地区も、有訴者率は男性より女性で高く、高齢になるほど高い傾向であった。

東日本大震災後から9年目を迎えているにも関わらず、被災者の筋骨格系自覚症状有訴者率は高いまま推移していた。近年、両地区では腰痛が増加、仙台市若林区では肩こり、膝痛が増加する傾向を示した。これまで我々は、東日本大震災被災者において主観的経済状況が腰痛や肩痛、肩こりの発症に関与し、睡眠障害が腰痛や肩痛、膝痛の発症に関与することを報告してきた。震災の復興期においても被災者は未だ不安を抱えて暮らしており、睡眠障害や心理的苦痛の罹患率が高い事が報告されている。これらの心理社会的要因が筋骨格系自覚症状の高い有訴者率に関わっているものと考えられた。また、我々は新たに筋骨格系自覚症状が睡眠障害や心理的苦痛の発症に関与することも報告した。これらの報告より、筋骨格系疼痛と睡眠障害や心理的苦痛には相互作用があり、それぞれの高い罹患率に関わっている事が示唆されている。

被災地では、仮設住宅から復興公営住宅や防災集団用地への移転が進められている。避難所から仮設住宅、住宅再建や災害公営住宅への転居といった生活環境の変化が健康障害へ影響を及ぼす可能性がある。我々は、プレハブ仮設の入居期間が長きにわたるほど筋骨格系自覚症状の有訴者率が高くなることを新たに報告した。また、プレハブ仮設から災害公営住宅への転居が社会的孤立を増悪させることも明らかとした。これらの調査結果は、大規模自然災害後の被災者を10年近く追跡するという貴重なデータから得た知見であり、被災地の復興及び今後生じうる自然災害後の健康管理に重要な情報となる。

東北大学地域保健支援センターでは、地域住民に対する結果説明会を行政と連携して定期的に行っている。東北大学整形外科では、この結果説明会に参加し、調査結果を報告するとともに、筋骨格系障害の相談や予防のための運動・生活習慣指導を行っている。今後もさらに、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と考える

## 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。その結果、筋骨格系自覚症状の有

訴者率は、依然として、一般集団と比べて高い傾向がみられた。腰痛は両地区にて増加傾向を示し、それぞれの症状で、調査地域や年齢階級で異なる傾向もみられた。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Yano T, Tsuji I, Itoi E. Musculoskeletal Pain is Associated With New-Onset Psychological Distress in Survivors of the Great East Japan Earthquake. *Disaster Med Public Health Prep*. 2019 Apr;13(2):295-300.
- 2) Sekiguchi T, Hagiwara Y, Sugawara Y, Tomata Y, Tanji F, Yabe Y, Itoi E, Tsuji I. Moving from prefabricated temporary housing to public reconstruction housing and social isolation after the Great East Japan Earthquake: a longitudinal study using propensity score matching. *BMJ Open*. 2019 May 7;9(3):e026354.
- 3) Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Itaya N, Yoshida S, Sogi Y, Yano T, Onoki T, Tsuji I, Itoi E. Musculoskeletal pain and new-onset poor physical function in elderly survivors of a natural disaster: A longitudinal study after the Great East Japan Earthquake. *BMC geriatr* 2019 Oct 17;19(1):274.
- 4) Sogi Y, Yabe Y, Hagiwara Y, Sekiguchi T, Sugawara Y, Tsuchiya M, Koide M, Itaya N, Yoshida S, Yano T, Tsuji I, Itoi E. The association between continued residence in temporary prefabricated housing and musculoskeletal pain in survivors of the Great East Japan Earthquake: a longitudinal study, *BMJ Open*, 2019, Oct 3;9(10):e030761.

### 2. 学会発表

- 1) 矢部 裕, 萩原嘉廣, 関口拓矢, 板谷信行, 吉田新一郎, 曾木靖仁, 矢野利尚, 大野木孝嘉, 井樋栄二. 筋骨格系疼痛が新規不眠発生に与える影響—東日本大震災被災者における縦断調査—. 第92回日本整形外科学会学術総会(口演). 横浜市. 2019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 - 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%
2018年春	25.3%	25.0%	15.8%	28.8%	27.7%	25.8%	25.6%	18.8%	26.4%	26.7%	27.6%
2019年春	24.2%	23.8%	16.4%	28.6%	24.8%	24.4%	24.5%	17.8%	26.8%	21.7%	28.3%

図 1 - 1 腰痛有訴者率の推移 (石巻 2 地区)

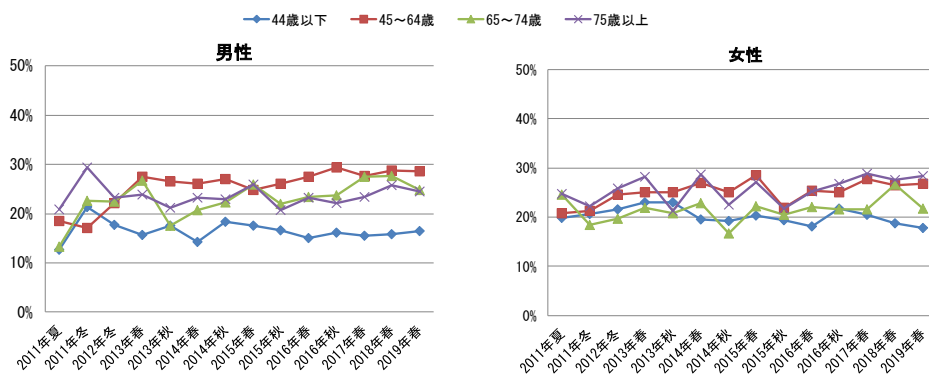


表 1 - 2 腰痛有訴者率の推移 (仙台市若林区)

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%
2018年秋	25.7%	23.1%	18.2%	27.8%	25.9%	20.8%	28.0%	23.1%	40.3%	28.6%	18.1%
2019年秋	29.2%	31.1%	21.1%	32.1%	40.7%	31.3%	27.5%	17.5%	32.4%	31.4%	25.3%

図 1 - 2 腰痛有訴者率の推移 (仙台市若林区)

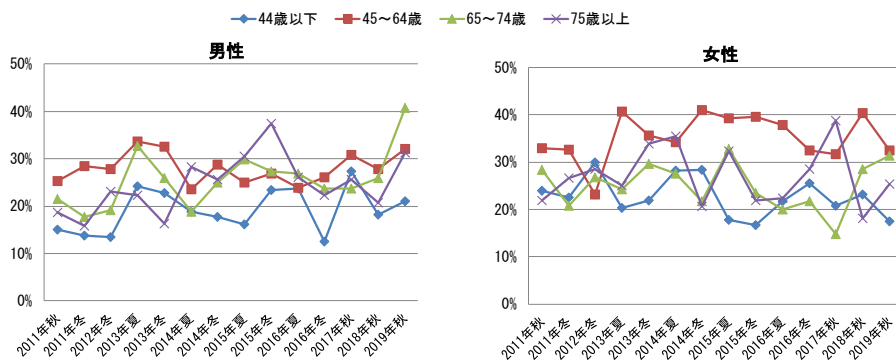


表 2-1 手足の関節痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

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%
2018年春	15.2%	13.7%	3.0%	11.9%	15.7%	20.6%	16.5%	2.4%	15.5%	17.1%	23.7%
2019年春	14.7%	13.1%	3.3%	10.4%	15.1%	20.5%	16.0%	2.2%	18.2%	12.8%	23.7%

図 2-1 手足の関節痛有訴者率の推移（石巻2地区）

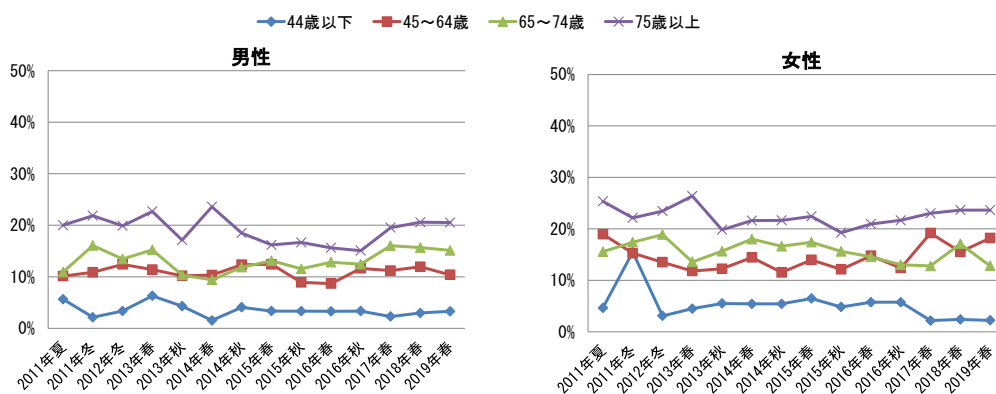


表 2-2 手足の関節痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

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%
2018年秋	13.4%	9.3%	1.8%	13.0%	9.3%	13.2%	17.2%	0.0%	23.6%	14.3%	22.2%
2019年秋	14.9%	13.7%	0.0%	5.7%	27.8%	22.9%	16.0%	5.0%	17.6%	13.7%	21.5%

図 2-2 手足の関節痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

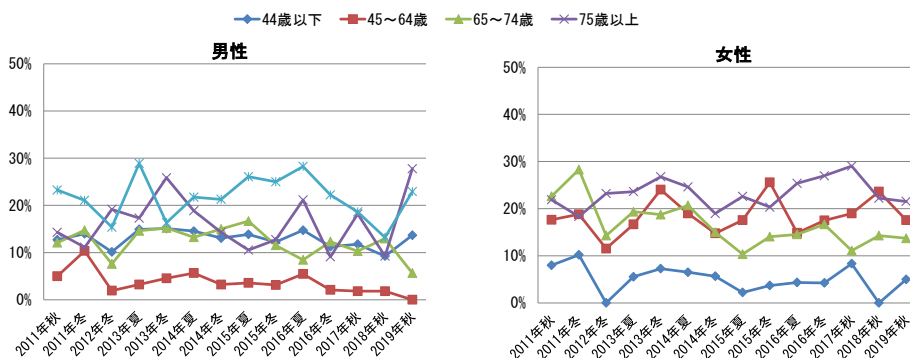


表3-1 肩こり有訴者率の推移（石巻市2地区）

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%	27.7%	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%
2018年春	19.1%	13.6%	8.9%	18.5%	13.7%	12.7%	23.5%	26.9%	35.1%	18.9%	16.2%
2019年春	16.6%	12.5%	10.3%	15.8%	10.9%	12.7%	19.8%	23.1%	29.8%	15.7%	13.8%

図3-1 肩こり有訴者率の推移（石巻2地区）

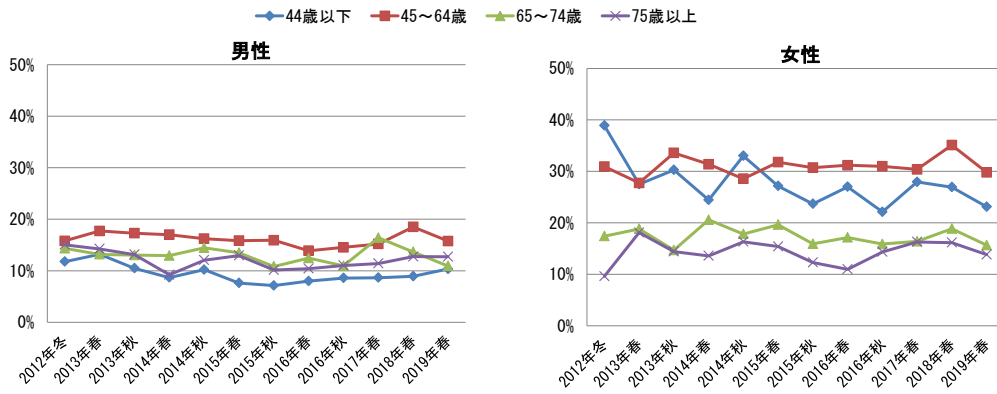


表3-2 肩こり有訴者率の推移（仙台市若林区）

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%
2018年秋	20.4%	14.8%	10.9%	20.4%	13.0%	15.1%	25.5%	28.2%	34.7%	21.4%	18.1%
2019年秋	24.3%	19.8%	7.0%	18.9%	24.1%	31.3%	28.3%	37.5%	32.4%	19.6%	25.3%

図3-2 肩こり有訴者率の推移（仙台市若林区）

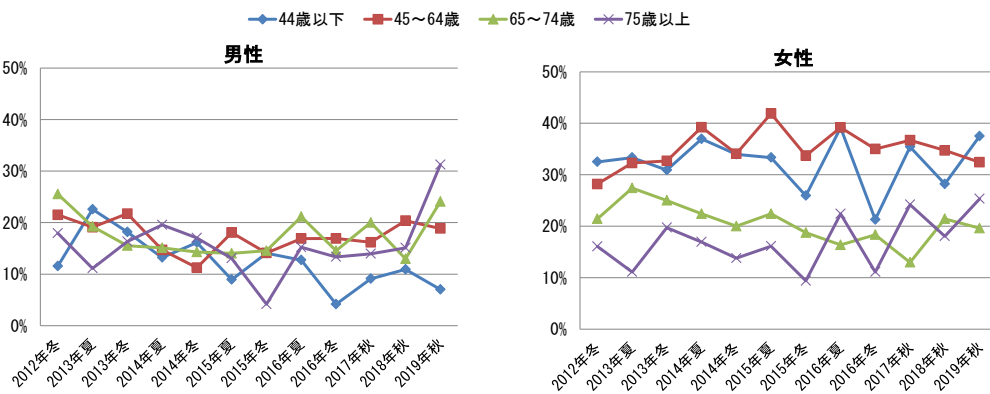


表4-1 肩痛有訴者率の推移（石巻市2地区）

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%
2018年春	10.9%	10.4%	5.4%	10.7%	10.8%	13.1%	11.3%	4.8%	14.9%	12.5%	11.0%
2019年春	10.3%	9.1%	3.3%	12.0%	10.9%	9.4%	11.3%	4.9%	13.6%	11.7%	12.6%

図4-1 肩痛有訴者率の推移（石巻2地区）

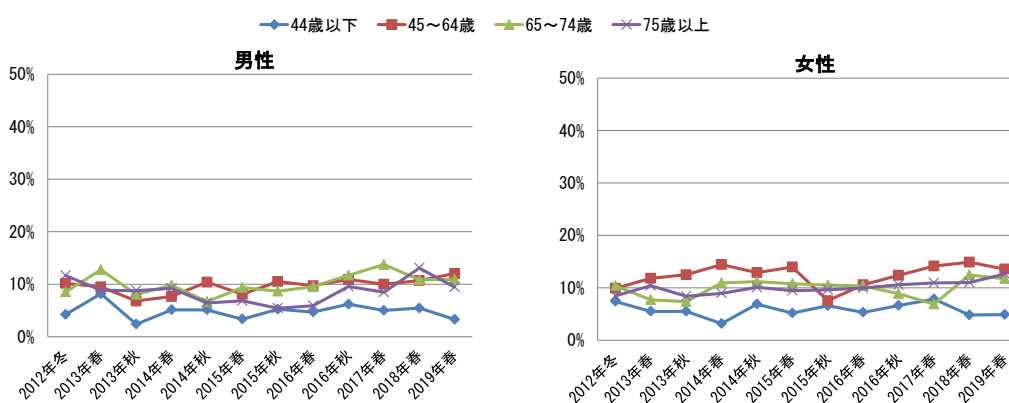


表4-2 肩痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

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%
2018年秋	11.0%	9.7%	7.3%	9.3%	14.8%	7.5%	12.1%	7.7%	19.4%	5.4%	12.5%
2019年秋	12.5%	9.0%	3.5%	5.7%	20.4%	6.3%	15.6%	7.5%	23.0%	13.7%	13.9%

図4-2 肩痛有訴者率の推移（仙台市若林区）

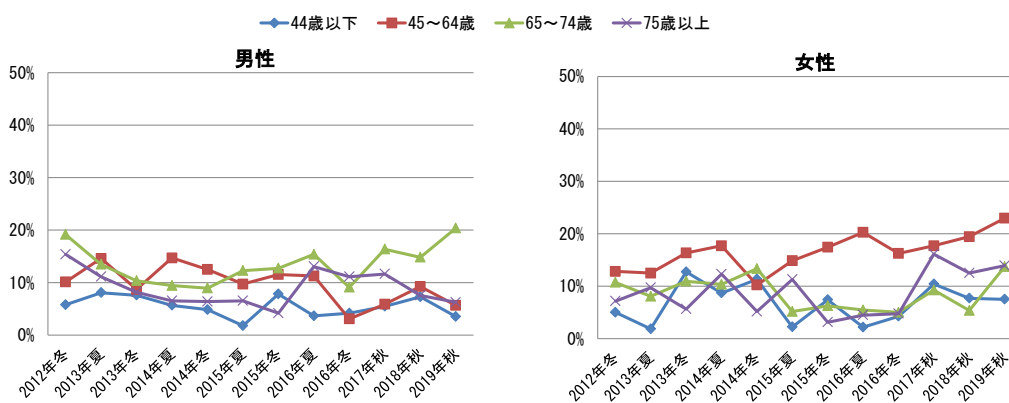




表 5 - 1 膝痛有訴者率の推移 (石巻市 2 地区)

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%
2018年春	17.3%	11.5%	4.0%	9.1%	13.7%	16.7%	22.1%	3.4%	18.0%	25.6%	31.9%
2019年春	16.4%	10.7%	3.3%	10.4%	13.4%	14.0%	21.1%	4.4%	16.9%	24.6%	30.4%

図 5 - 1 膝痛有訴者率の推移 (石巻 2 地区)

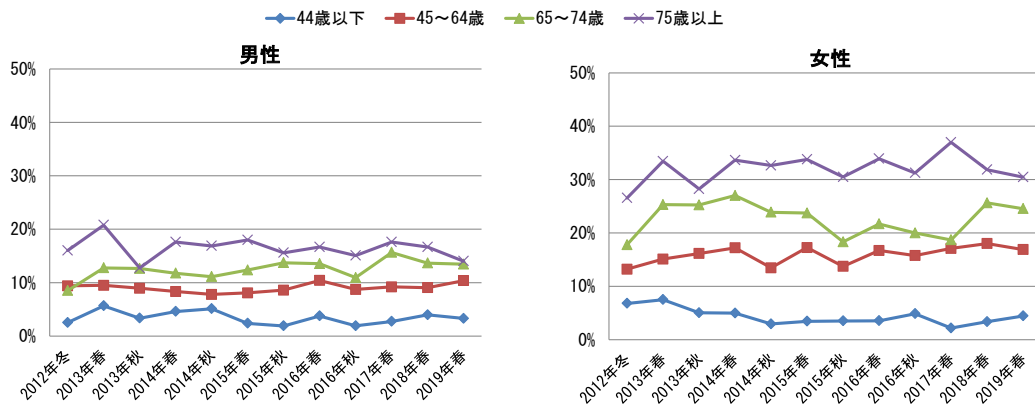


表 5 - 2 膝痛有訴者率の推移 (仙台市若林区)

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%	22.6%	33.3%
2013年冬	15.6%	10.2%	3.0%	12.0%	10.3%	16.3%	20.4%	3.6%	24.0%	12.5%	35.2%
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%
2018年秋	15.8%	9.3%	3.6%	7.4%	11.1%	15.1%	21.8%	0.0%	22.2%	21.4%	33.3%
2019年秋	18.9%	14.6%	7.0%	9.4%	22.2%	20.8%	22.5%	0.0%	21.6%	23.5%	34.2%

図 5 - 2 膝痛有訴者率の推移 (仙台市若林区)

