

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、 γ -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、 γ -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、 γ -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)²、収縮期血圧、HbA1c、 γ -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/m²) 以上
- 収縮期血圧 ; 130 (mmHg) 以上
- HbA1c (NGSP 値) ; 5.6 (%) 以上
- γ -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/m²)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。

γ -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。

γ -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。γ-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、γ-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。γ-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、γ-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、γ-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γ-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、γ-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、γ-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

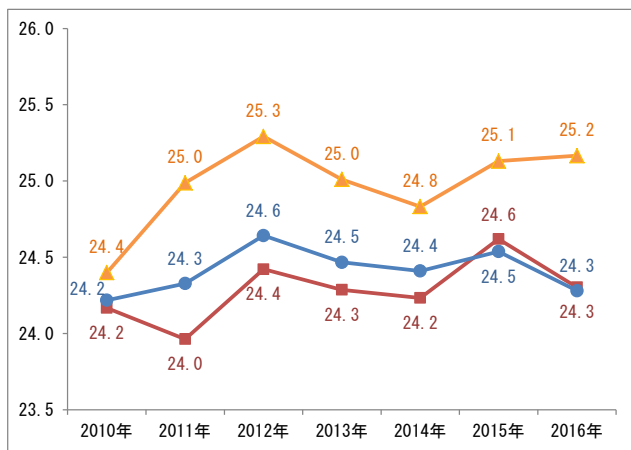
H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案取得
なし
3. その他
なし

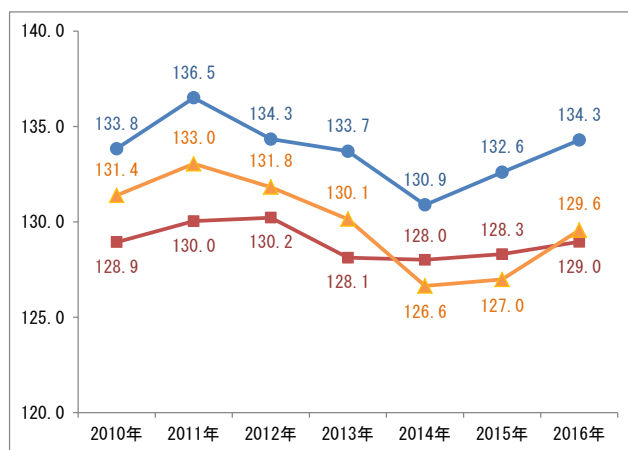
図1 自宅被害状況別 平均値の推移

■ 全壊 ▲ 大規模半壊・半壊 ● 一部損壊・損壊なし

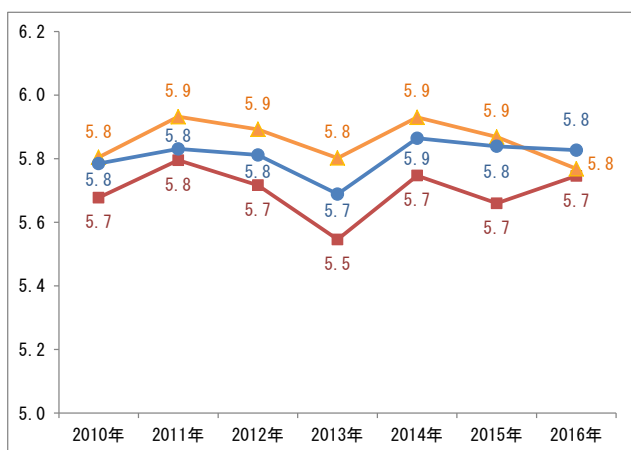
BMI (kg/m²)



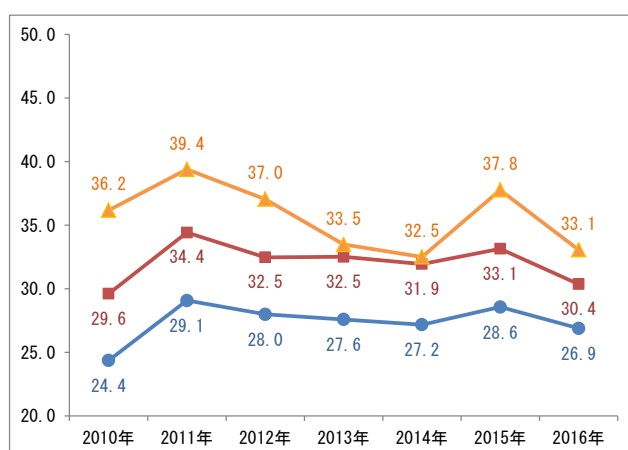
収縮期血圧 (mmHg)



HbA1c (%)



γ-GTP (U/L)



中性脂肪 (mg/dL)

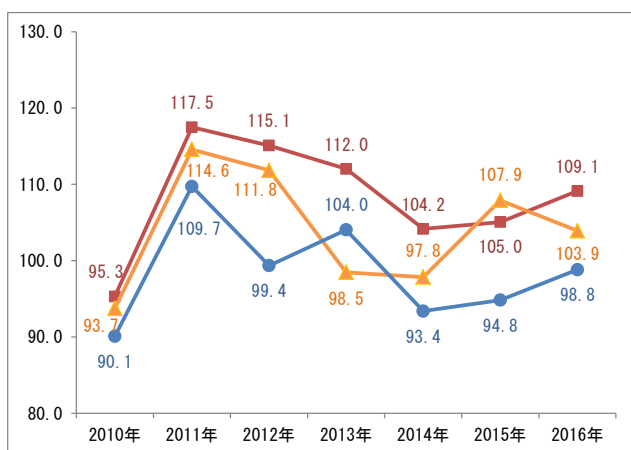


図2 自宅被害状況別 特定保健指導の該当割合の推移

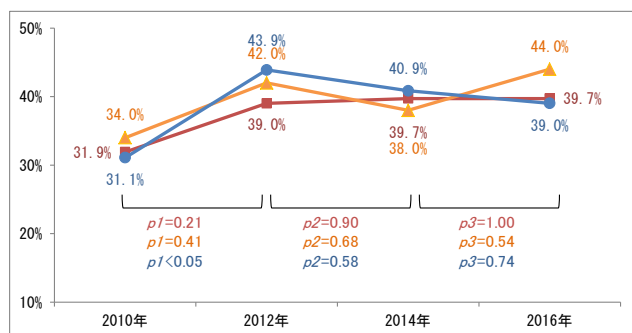
■ 全壊 ▲ 大規模半壊・半壊 ● 一部損壊・損壊なし

$p1$; カイ 2 乗検定 (2010 年と 2012 年の比較)

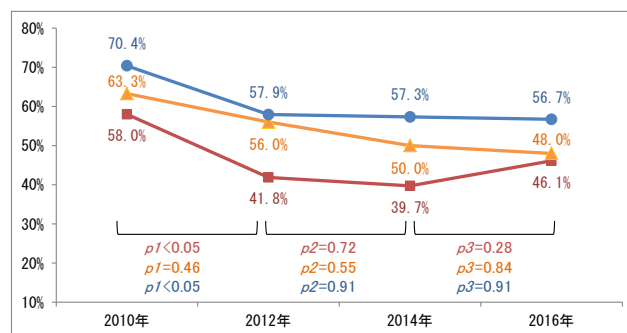
$p2$; カイ 2 乗検定 (2012 年と 2014 年の比較)

$p3$; カイ 2 乗検定 (2014 年と 2016 年の比較)

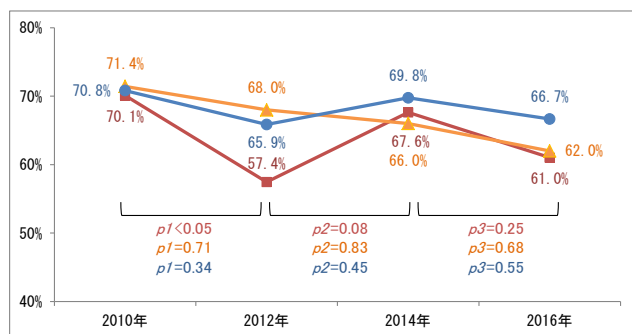
BMI $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$



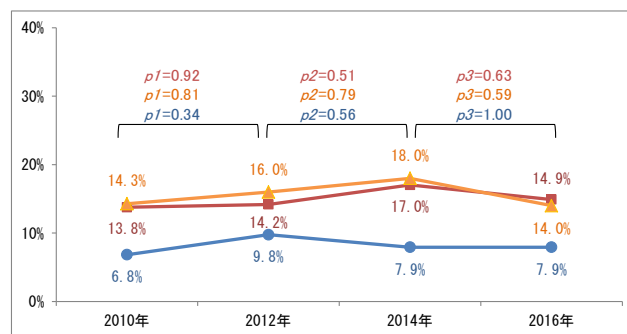
収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$



HbA1c $\geq 5.6\%$



γ -GTP $\geq 51\text{U/L}$



中性脂肪 $\geq 150\text{mg}/\text{dL}$

