

仮設住宅に居住する東日本大震災被災者における 身体活動量の1年間の変化

ムラカミ ハルカ ヨシムラ エイチ タカタ カズコ ニシ ノブオ
村上 晴香* 吉村 英一* 高田 和子* 西 信雄*
カサオカ ツボヤマ ノブヨ ヨコヤマ ユカリ ヤ エガシ ユミ
笠岡 (坪山) 宜代* 横山由香里^{2*} 八重樫由美^{2*}
サカタ キヨミ コバヤンセイイチロウ ミヤチ モトヒコ
坂田 清美^{2*} 小林誠一郎^{2*} 宮地 元彦*

目的 我々は、東日本大震災約7か月後の2011年10月に仮設住宅居住者70人を調査し、身体活動量が低いことを報告した。本研究は、2011年10月から2012年11月の約1年間における仮設住宅居住者の身体活動量の変化を把握することを目的に行った。

方法 2012年11月に「東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査」(健康調査)に参加した岩手県釜石市H地区の仮設住宅居住者のうち、身体活動量調査に協力の得られた39人(男性10人、女性29人)を対象とした。このうち、2011年10月の身体活動量調査にも参加した31人を縦断的解析に用いた。2011年10月と2012年11月の身体活動量調査のいずれも、3次元加速度計により健康調査日から2週間の身体活動量を評価した。

結果 2011年から2012年において、歩数の中央値は4,959(四分位範囲:2,910-6,029)歩/日から4,618(四分位範囲:3,007-7,123)歩/日に変化した。歩数が増加した者は18人(58%)であった。また中高強度身体活動量では2011年の13.3(7.7-22.4)メッツ・時/週から2012年の16.1(6.3-25.2)メッツ・時/週へと変化した。65歳未満(21人)と65歳以上(10人)に分けてみると、65歳未満において歩数が増加していた人は14人(67%)であったのに対し、65歳以上では4人(40%)のみであった。

結論 歩数の中央値は減少したものの、四分位範囲は増加しており、また中高強度身体活動に関しても増加していることから、集団としては増加傾向にあると言える。しかしながら、全国の平均歩数や岩手県の平均歩数と比較した場合、それらの値はまだまだ低く、今後の身体活動量増大のための支援が必要である。

Key words : 災害, 身体活動量, 追跡調査

日本公衆衛生雑誌 2014; 61(2): 86-92. doi:10.11236/jph.61.2_86

I 緒 言

2011年3月11日の東日本大震災から約2年が経過した時点において、避難者数はいまだ約303,571人であり、そのうち仮設住宅に入居している者の数は、2013年4月1日時点で110,582人にのぼる¹⁾。災害発生後における被災者の健康状態の悪化は容易に推測されるところであり、東日本大震災に関しても、これまでいくつかの報告がなされている。福島県相馬市の仮設住宅に住む被災者200人を対象にした調査

では、震災前と比較して震災後の2011年9月時点で、体重やBMI、腹囲、HbA1cの増加やHDL-Cの低下がみられることが報告された²⁾。また、岩手県と宮城県における震災被災者の大規模な健康調査を行っている「東日本大震災被災者の健康状態等に関する調査」(健康調査)研究班(研究代表者:林謙治・国立保健医療科学院院長)によると、発災後6か月の時点において睡眠障害や心理的苦痛が全国平均より高い状態にあることが報告された³⁾。この健康調査の一部として我々は、2011年10月に岩手県釜石市H地区の仮設住宅居住者66人に対し、3次元加速度計を用いて身体活動調査を実施し、仮設住宅居住者の身体活動量は、2006年~2010年の5年間における岩手県の歩数のデータや日本における平均歩

* 独立行政法人 国立健康・栄養研究所

^{2*} 岩手医科大学

連絡先: 〒162-8636 東京都新宿区戸山 1-23-1

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 村上晴香

数と比較して少ないことを報告した⁴⁾。

長期にわたる不活動は、死亡リスクの増大や様々な疾患の発症と関連しており^{5,6)}、精神面とも関連していることが報告されている⁷⁾。東日本大震災以降、様々な団体や個人が被災地や仮設住宅において、子供や高齢者の体力低下や生活不活発病等の予防を目的にスポーツイベントや体操教室等を開催してきた⁸⁾。イベント型の活動により身体活動量を増大させることも重要であるが、日々の日常において十分な身体活動量を維持することも重要であると考えられる。しかしながら、東日本大震災や他の災害時における日常の身体活動量については、ほとんど報告がなされていないのが現状である⁹⁾。被災者の心身の健康状態に影響しうる身体活動状況を正確に把握すること、それを縦断的に観察することは、今後の被災者支援を検討する上で非常に重要であると考えられる。

本研究は、東日本大震災後の2011年10月から2012年11月の約1年間における仮設住宅居住者の身体活動量の変化を調査したので、ここに報告する。

II 研究方法

1. 対象者

調査は2012年11月の健康調査にあわせて実施した。調査対象は、岩手県釜石市H地区の仮設住宅居住者のうち19歳以上の189世帯320人（2012年10月1日現在）とした。本調査は、掲示や広報、健康調査日に直接、調査の協力依頼を行った。このうち、同意が得られた者は、40人（男性11人、女性29人）であった。身体活動量のデータが基準（後述）に満

たない者1人を除き、39人（男性10人、女性29人）を本研究の2012年11月の横断的解析に用いた。さらに、39人のうち2011年10月に身体活動量の調査⁴⁾を実施できていた者は31人（男性7人、女性24人）であったため、これらを2011年10月から2012年11年の縦断的解析に用いた（図1）。また、縦断的解析に用いた31人が釜石市における被災者と身体活動状況に違いがないかを、健康調査時に得られた質問紙による身体活動状況の回答を用いて検討した。2011年10月に行われた健康調査における身体活動状況に関する質問（4項目）への回答を完了していた者は266人であり、この中から、2012年11月の身体活動量の調査実施者31人を抽出し、残り235人との比較を行った。

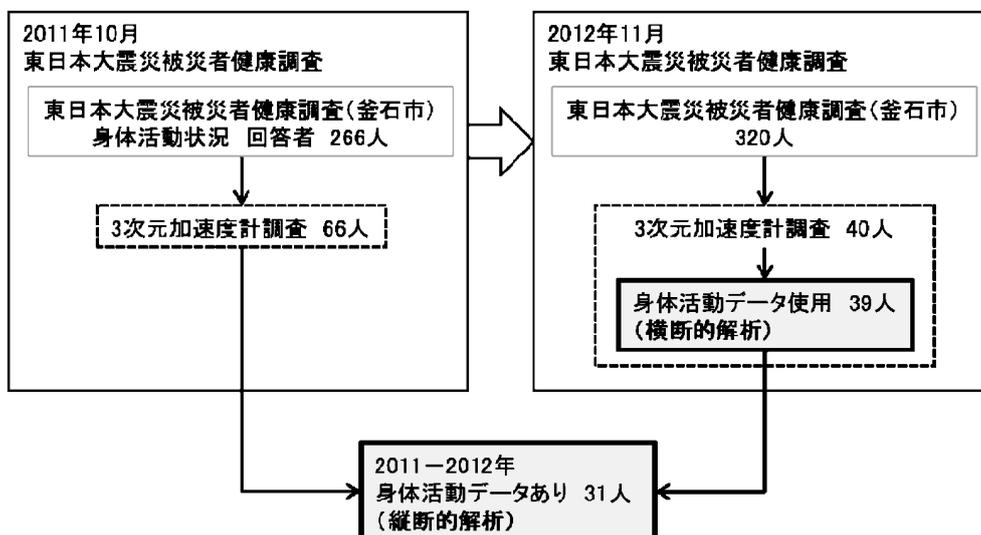
本調査は、独立行政法人国立健康・栄養研究所の研究倫理審査および岩手医科大学医学部倫理審査委員会の承認を得て実施しており、対象者に対し、本調査の目的、利益、起こり得るリスク等の説明を行った上、対象者より本調査への参加の同意を得た。また本研究は、文部科学省および厚生労働省通知の「被災地で実施される調査・研究について」に準拠して実施した。

2. 調査項目

身体活動量の評価は、3次元加速度計（Actimarker EW4800；パナソニック社製、日本）を用いて行った。この3次元加速度計は、3軸合成加速度を用いたアルゴリズムにより身体活動量を推定するものであり、酸素摂取量や二重標識水法によって測定されたエネルギー消費量との間に高い相関が認められており、妥当性が検証されたものである^{10,11)}。対

図1 本研究の流れと対象者

本研究では、「2012年調査における対象者の身体活動量」（横断的解析）として39人のデータを用い、「2011年から2012年調査における身体活動量の変化」（縦断的解析）として31人のデータを用いた。



象者は、健康診査実施日から2週間、入浴のような水中での活動時以外、起床から就寝までの間、3次元加速度計を装着した。3次元加速度計に記録された1.1メッツ以上の加速度データが6時間以上認められる日をすべて有効日とし、総消費エネルギー(kcal)、3メッツ以上の強度における身体活動量(メッツ・時)(以下、中高強度身体活動量)、歩数、および低強度身体活動(1.1~2.9メッツ)、中強度身体活動(3.0~5.9メッツ)、高強度身体活動(6.0メッツ以上)のそれぞれの時間(分)、非活動時間(分)の平均値を算出した。なお非活動時間は、低・中・高強度身体活動時間を24時間である1,440分から引いた値とした。また、「健康づくりのための身体活動基準2013」¹²⁾に示されている身体活動量の基準値23メッツ・時/週の達成状況を3次元加速度計より求めた中高強度身体活動より評価した。

なお、健康調査における身体活動状況に関する質問項目は、日常身体活動、外出頻度、歩行時間、不

活動時間の4項目であった。

3. 集計および解析方法

各変数は中央値(四分位範囲)にて示した。縦断的解析に用いた31人と2011年10月に行われた健康調査における身体活動状況に関する質問(4項目)への回答を完了していた者235人とにおける各質問への選択肢の分布の比較には χ^2 検定を用いた。さらに2012年の調査に参加した39人において、この縦断的解析の対象となった31人と非対象となった8人の身体活動量の比較には対応のないt-testを用いた。集計および解析にはIBM SPSS Statistics 20.0(IBM SPSS Japan社、日本)を用いて行った。

III 研究結果

1. 2012年調査における対象者の身体活動量

2012年11月において、身体活動調査が完了した39人の身体特性および身体活動量を表1に示した。年齢の中央値は64歳(61-72歳)であった。男性の歩

表1 2012年における対象者の身体的特性および身体活動量

| | 全体 (n=39) | | 男性 (n=10) | | 女性 (n=29) | |
|--------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
| | 中央値 | (四分位範囲) | 中央値 | (四分位範囲) | 中央値 | (四分位範囲) |
| 年齢(歳) | 64.0 | (61.0-72.0) | 70.5 | (59.8-74.8) | 64.0 | (61.0-70.5) |
| 身長(cm) | 153.7 | (148.1-161.3) | 167.4 | (164.3-168.8) | 151.0 | (146.5-155.4) |
| 体重(kg) | 62.5 | (53.6-72.0) | 69.2 | (64.5-82.2) | 58.4 | (50.4-65.7) |
| BMI | 25.7 | (23.0-29.2) | 24.9 | (23.4-28.6) | 26.1 | (22.4-29.4) |
| 総消費エネルギー(kcal/日) | 1,790.4 | (1,645.5-1,940.7) | 1,884.7 | (1,697.9-2,068.4) | 1,735.1 | (1,620.7-1,890.2) |
| 歩数(歩/日) | 4,517 | (2,994-7,041) | 3,541 | (1,631-6,005) | 4,618 | (3,051-7,082) |
| 中高強度身体活動量(メッツ・時/週) | 14.7 | (6.3-22.4) | 7.4 | (2.5-17.9) | 17.5 | (10.2-24.9) |
| 低強度身体活動時間(分/日) | 563.0 | (435.1-632.0) | 435.4 | (363.7-550.1) | 583.3 | (447.1-649.4) |
| 中強度身体活動時間(分/日) | 36.9 | (16.5-56.5) | 18.4 | (6.6-45.1) | 42.2 | (24.8-58.7) |
| 高強度身体活動時間(分/日) | 0.00 | (0.00-0.20) | 0.00 | (0.00-0.03) | 0.10 | (0.00-0.40) |
| 非活動時間(分/日) | 835.8 | (770.9-963.2) | 960.8 | (859.7-1,046.6) | 806.9 | (751.8-952.3) |

低強度身体活動：1.1~2.9メッツ、中強度身体活動：3.0~5.9メッツ、高強度身体活動：6.0メッツ以上
非活動時間：1,440分から低・中・高強度身体活動時間を引いた時間

表2 2011年10月および2012年11月の身体活動量

| | 2011年10月 | | 2012年11月 | |
|--------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|
| | 中央値 | (四分位範囲) | 中央値 | (四分位範囲) |
| 総消費エネルギー(kcal/日) | 1,763.2 | (1,617.6-2,017.6) | 1,832.1 | (1,641.8-2,008.5) |
| 歩数(歩/日) | 4,959 | (2,910-6,029) | 4,618 | (3,007-7,123) |
| 中高強度身体活動量(メッツ・時/週) | 13.3 | (7.7-22.4) | 16.1 | (6.3-25.2) |
| 低強度身体活動時間(分/日) | 550.0 | (481.6-644.3) | 528.0 | (428.6-643.3) |
| 中強度身体活動時間(分/日) | 34.4 | (20.0-55.6) | 41.5 | (16.5-59.9) |
| 高強度身体活動時間(分/日) | 0.10 | (0.00-0.20) | 0.00 | (0.00-0.40) |
| 非活動時間(分/日) | 846.4 | (761.3-943.0) | 835.8 | (760.5-975.9) |

低強度身体活動：1.1~2.9メッツ、中強度身体活動：3.0~5.9メッツ、高強度身体活動：6.0メッツ以上
非活動時間：1,440分から低・中・高強度身体活動時間を引いた時間

数は3,541 (1,631-6,005) 歩/日であり、女性の歩数は4,618 (3,051-7,082) 歩/日であった。また中高強度身体活動量は、男性7.4 (2.5-17.9) メッツ・時/週、女性17.5 (10.2-24.9) メッツ・時/週であった。また「健康づくりのための身体活動基準2013」¹²⁾で示されている身体活動の基準値23メッツ・時/週を達成できている者の割合は、男性で1人(10.0%)、女性で8人(27.6%)であった。

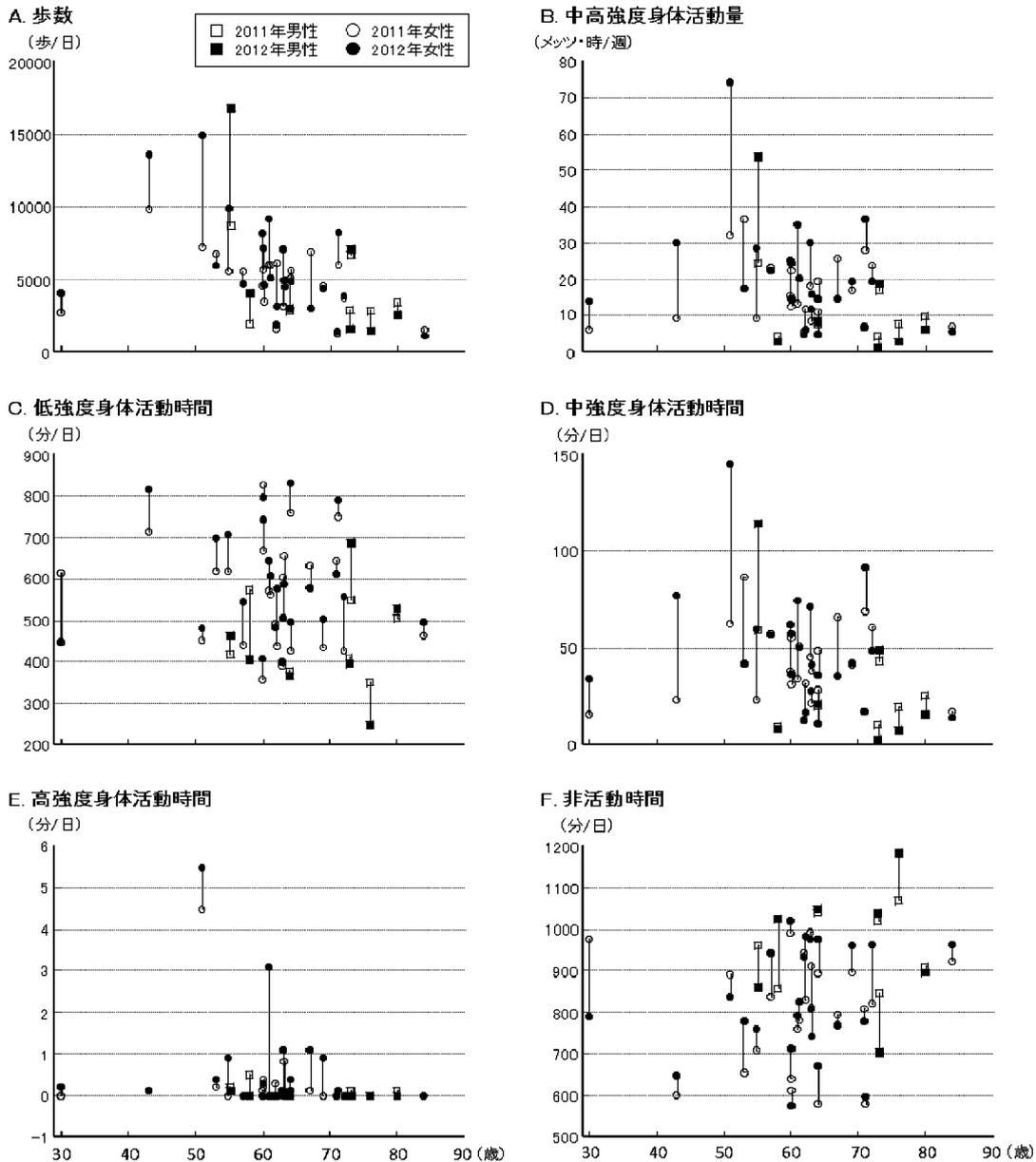
2. 2011年から2012年調査における身体活動量の変化

2011年10月および2012年11月のいずれの調査にも

参加した31人において1年間の身体活動の変化を表2に示した。この31人が、釜石市における被災者と身体活動状況に違いがないかどうかを「東日本大震災被災者健康調査」の身体活動状況に関する項目を用いて検討したところ、31人(年齢:中央値63.0,四分位範囲58.0-71.0)と残りの235人(年齢:中央値65.0,四分位範囲57.0-73.0)の間に各設問における選択肢の分布に差は認められなかった。また、2012年11月の調査に参加した39人において、この縦断的解析の対象となった31人と非対象となった8人の中で年齢や性別、歩数、中高強度身体活動量に差

図2 身体活動の各指標における各個人の変化

横軸に各対象者の年齢を、縦軸に各身体活動の指標(A:歩数, B:中高強度身体活動, C:低強度身体活動時間, D:中強度身体活動時間, E:高強度身体活動時間, F:非活動時)をとり、各個人の1年間の変化を示している。白のプロットは2011年10月の調査時、黒のプロットは2012年12月の調査時の各指標の値を示す。□のプロットは男性を、○のプロットは女性を示している。白のプロットから黒のプロットまでの直線は変化量を示す。



は認められなかった。

縦断的解析において、歩数は2011年10月では4,959 (2,910-6,029) 歩/日であり、2012年11月では4,618 (3,007-7,123) 歩/日であった。歩数がわずかでも増加した者は18人 (58%) であり、歩数がわずかでも減少した者は13人 (42%) であった。最も大きく増加した者は55歳男性であり、8,653歩から16,756歩へと約8,100歩の増加が認められた。反対に最も大きく歩数が減少した者は、67歳女性であり、6,191歩から3,023歩への減少が認められた (図2)。中高強度身体活動量では2011年10月の13.3 (7.7-22.4) メッツ・時/週から2012年11月の16.1 (6.3-25.2) メッツ・時/週へと変化した。中高強度身体活動が増加した者は15人 (48%) であり、減少した者は13人 (42%) であり、3人 (10%) は変化なしであった。最も大きな増加を示した者は51歳女性であり、32メッツ・時/週から74メッツ・時/週へと増加し、最も大きな減少を示した者は53歳女性であり、36.4メッツ・時/週から17.5メッツ・時/週へと減少していた。2011年10月から2012年11月の身体活動に関するそれぞれの指標の各個人における変化を図2に示した。個人で観察した場合、本集団の若い被験者において、歩数や中高強度身体活動量、中高強度身体活動時間が増加していた。65歳未満 (21人) と65歳以上 (10人) に分けてみると、65歳未満において歩数が増加していた人は14人 (67%) であったのに対し、65歳以上では4人 (40%) のみであった。また中高強度身体活動量では、65歳未満において増加していた人は12人 (57%) であったのに対し、65歳以上では3人 (30%) のみであった。

Ⅳ 考 察

本研究では、東日本大震災後の仮設住宅居住者における身体活動量の約1年間の変化を調査した。その結果、歩数の中央値は2011年の4,959 (2,910-6,029) 歩/日から、2012年の4,618 (3,007-7,123) 歩/日へと変化した。また中高強度身体活動量においては、13.3 (7.7-22.4) メッツ・時/週から16.1 (6.3-25.2) メッツ・時/週へと変化した。2011年から2012年の身体活動の変化は、歩数の中央値は低い値を示しているものの、四分位範囲は高い値へと移行しており、また中高強度身体活動に関しても増加した値を示していることから、集団としては増加傾向にあると言える。一方、平成23年国民健康・栄養調査¹³⁾における平均歩数は、男性で7,233歩、女性で6,437歩であり、また平成22年国民健康・栄養調査¹⁴⁾において報告されている岩手県 (平成18~22年) の平均歩数では、男性で7,265歩、女性で6,502歩で

ある。本研究の対象者は、2011年および2012年とも、それらと比較しても少ない値である。

各個人における身体活動の変化を示した図2をみると、歩数や中高強度身体活動量が増加している者は、本研究の対象者の中でも若齢の集団において多くみられ、高齢者においては身体活動量が増えていない現状が認められる。また男女による差については、男性が7人であるため結論を導き出すことは困難であるが、男女による差はないように思われる。今回の調査において就業への有無に関する情報が付加されていないため、身体活動量の変化とそれらの要因については、あくまで推測の域を出ないが、40代~50代にかけては就職による身体活動量の増大が考えられる。また40~50代において歩数や中高強度身体活動量が増大している人は、中強度身体活動時間も増えており、身体活動量の増大は、それら中強度身体活動が増えることに起因していると考えられる。

2012年3月31日までの震災関連死の年代の内訳をみると、60歳以上が約95%を占めている¹⁵⁾。また、宮城県の10か所の病院における東日本大震災後の心血管疾患イベントの発生を調査した研究¹⁶⁾によると、震災前と比較して震災後において、心不全や肺血栓塞栓症、感染性心内膜炎の発生が有意に増加していることを示した。さらに、心不全の発生は、とくに75歳以上の群において多かった。災害後における心身への影響は、とくに高齢者において重大な結果をもたらすことは明らかである。長期にわたる不活動は、死亡リスクの増大や様々な疾患の発症と関連しており^{5,6)}、精神面とも関連している⁷⁾。したがって、身体活動量が少なく、身体活動量の増大が困難と思われる高齢者では、長期の不活動が起こらないよう重点的な支援が必要である。

東日本大震災以降、子供や高齢者の体力低下や生活不活発病等の予防を目的にスポーツイベントや体操教室等が開催されてきた⁸⁾。一方で、東日本大震災により、歩道や公園、運動施設といった身体活動や運動実施と関連する設備・施設は被害を受けている。さらに、小・中学校および高等学校のグラウンドに仮設住宅が設置されているところも少なくはない。また、震災後、様々なスポーツイベントが中止されていることも報告されている^{17,18)}。したがって、被災地における身体活動・運動実施の機会は、様々な要因により低減していると考えられる。2005年のハリケーンカトリーナにより甚大な被害を受けたニューオーリンズにおいて、浸水の被害を受けた者は、公園を利用する目的として身体的に活発であろうとする動機が多いことが示されている¹⁹⁾。つま

り、公園のような施設は、被災者にとって身体活動を増大させるためにも重要であることがうかがえる。今後の復興において、このような身体活動を増大させるための施設や、あるいは仮設住宅と併設して、ウォーキングや体操等を行える場所や機会を提供していくことが非常に重要である。

本研究における限界として、サンプルサイズが挙げられる。2011年から2012年にかけて追跡調査ができた者は31人である。また性別にも偏りが認められる。さらに本研究において生体指標との関連についても検討できていないことから、今後はより大きなサンプルサイズで長期追跡調査を行い、生体指標との関係についても明らかにしていくことが重要である。

V 結 語

本研究では、東日本大震災後における仮設住宅居住者における身体活動量の変化を調査した。その結果、歩数の中央値は低い値を示しているものの、四分位範囲は高い値へと移行しており、また中高強度身体活動に関しても増加した値を示していることから、集団としては増加傾向にあると言える。しかしながら、全国の平均歩数や岩手県の平均歩数と比較した場合、それらの値はまだ低く、今後、より一層の身体活動量増大のための支援が必要である。

本研究は、平成24年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「岩手県における東日本大震災被災者の支援を目的とした大規模コホート研究」（研究代表者：小林誠一郎）の分担研究（研究分担者：西信雄）として実施した。

釜石市保健福祉部健康推進課、平田地区生活応援センターの関係各位のご協力に感謝申し上げます。また、本研究を実施するにあたり、震災被災者健康・栄養調査研究プロジェクトチームのメンバー（徳留信寛、窪田哲也、三好美紀、野末みほ、猿倉薫子、中出麻紀子、坪田（宇津木）恵、井上真理子、瀧本秀美、奥田奈賀子）に多大なる貢献をいただきました。ここに感謝の意を表します。

本調査は利益相反に相当する事項はない。

（受付 2013. 7. 9）
（採用 2013.11.18）

文 献

- 復興庁. 復興の現状と取組（平成25年4月25日）. 2013. http://www.reconstruction.go.jp/topics/20130520_sanko06.pdf（2013年11月1日アクセス可能）
- Tsubokura M, Takita M, Matsumura T, et al. Changes in metabolic profiles after the Great East Japan Earthquake: a retrospective observational study. *BMC Public Health* 2013; 13: 267.
- 林 謙治. 平成23年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）総括・分担研究報告書 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 林 謙治）2012.
- 村上晴香, 吉村英一, 高田和子, 他. 東日本大震災被災者健康調査の質問票における身体活動関連項目の妥当性および再現性の検討. *日本公衆衛生雑誌* 2013; 60(40): 222-230.
- Grøntved A, Hu FB. Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis. *JAMA* 2011; 305(23): 2448-2455.
- Warren TY, Barry V, Hooker SP, et al. Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42(5): 879-885.
- Kuriyama S, Nakaya N, Ohmori-Matsuda K, et al. Factors associated with psychological distress in a community-dwelling Japanese population: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *J Epidemiol* 2009; 19(6): 294-302.
- 健康・体力づくり事業財団. 平成23年度セーフティネット支援対策等事業費補助金（社会福祉推進事業）報告書 東日本大震災における被災地での運動・スポーツによる身体的・精神的支援および活用方策に関する調査研究事業. 2012. http://www.health-net.or.jp/tyousa/houkoku/h23_shinsai.html（2013年12月25日アクセス可能）
- 杉浦弘一. 福島大学東日本大震災総合支援プロジェクト「緊急の調査研究課題」東日本大震災被災者における避難所生活中の身体活動量の調査. 福島大学研究年報 2011; (別冊): 45-49.
- Yamada Y, Yokoyama K, Noriyasu R, et al. Light-intensity activities are important for estimating physical activity energy expenditure using uniaxial and triaxial accelerometers. *Eur J Appl Physiol* 2009; 105(1): 141-152.
- 松村吉浩, 山本松樹, 北堂正晴, 他. 3軸加速度センサを用いた高精度身体活動量計. *松下電工技報* 2008; 56(2): 60-66.
- 運動基準・運動指針の改定に関する検討会. 運動基準・運動指針の改定に関する検討会報告書 別添 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013; 5-13. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xp1e-att/2r9852000002xpqt.pdf>（2013年12月25日アクセス可能）
- 厚生労働省. 平成23年国民健康・栄養調査報告. 2013; 33-35. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h23-houkoku.pdf>（2013年12月25日アクセス可能）
- 厚生労働省. 平成22年国民健康・栄養調査報告. 2012; 194 - 195. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h22-houkoku-01.pdf>（2013年12月25日アクセス可能）
- 震災関連死に関する検討会（復興庁）. 東日本大震災における震災関連死に関する報告. 2012. http://www.reconstruction.go.jp/topics/20120821_shinsaikan-

- renshihoukoku.pdf (2013年11月1日アクセス可能)
- 16) Aoki T, Takahashi J, Fukumoto Y, et al. Effect of the Great East Japan Earthquake on cardiovascular diseases—report from the 10 hospitals in the disaster area. *Circ J* 2013; 77(2): 490–493.
- 17) 原 章展, 平田竹男. 東日本大震災がスポーツイベントに与えた損害に関する調査. *スポーツ産業学研究* 2011; 21(2): 195–205.
- 18) 早乙女誉, 関本ゆう, 中村好男. 東日本大震災がウォーキングイベントに与えた影響: 開催と中止の判断を分けた要因. *ウォーキング研究* 2011; 15: 155–158.
- 19) Rung AL, Broyles ST, Mowen AJ, et al. Escaping to and being active in neighbourhood parks: park use in a post-disaster setting. *Disasters* 2011; 35(2): 383–403.

The longitudinal change in physical activity among Great East Japan Earthquake victims living in temporary housing

Haruka MURAKAMI*, Eiichi YOSHIMURA*, Kazuko ISHIKAWA-TAKATA*,
Nobuo NISHI*, Nobuyo TSUBOYAMA-KASAOKA*, Yukari YOKOYAMA^{2*}, Yumi YAEGASHI^{2*},
Kiyomi SAKATA^{2*}, Seiichiro KOBAYASHI^{2*} and Motohiko MIYACHI*

Key words : disasters, physical activity, follow-up study

Objectives This study investigated the longitudinal changes in the physical activity of the Great East Japan Earthquake victims living in temporary housing.

Methods Thirty-nine residents (10 men and 29 women) living in temporary housing in Kamaishi City, Iwate Prefecture, participated in a health survey in 2012. Among these residents, 31 who also participated in a health survey in 2011 were included in a longitudinal study of physical activity. The physical activity for two weeks after the health survey was measured using a tri-accelerometer.

Results During the one-year period from 2011 to 2012, the median daily step counts changed from 4,959 (interquartile range: 2,910–6,029) steps/day to 4,618 (interquartile range: 3,007–7,123) steps/day. The step counts increased for 18 people (56%). The amount of moderate to vigorous physical activity changed from 13.3 (interquartile range: 7.7–22.4) METs h/week to 16.1 (interquartile range: 6.3–25.2) METs h/week. An increase in daily step counts occurred for 14 out of 21 subjects who were <65 years old (67%) and only 3 out of 10 subjects who were ≥65 years old (30%).

Conclusion It was suggested that physical activity levels increased because the interquartile range of step counts moved in the direction of an increase and the median amount of moderate to vigorous physical activity increased. However, increasing support for physical activity in the future is required because the physical activity levels of the Great East Japan Earthquake victims who were living in temporary housing were still low compared to the national and regional averages.

* National Institute of Health and Nutrition

^{2*} Iwate Medical University