
調査報告

2011年3月11日の東日本大震災から4年経過後 (2015～2018)の被災者の身体状況および食事内容

赤嶺 百子¹, 久保 七彩¹, 八田 一^{1,2}, 宮脇 尚志^{1,2*}

Health conditions and dietary intakes of survivors 4 years (2015-2018)
after the Great East Japan Earthquake on March 11th, 2011

Momoko Akamine, Nanase Kubo, Hajime Hatta, Takashi Miyawaki

Summary

We have supported for people and areas affected by the Great East Japan Earthquake on March 11th, 2011 for 7 years. The purpose of this survey is to investigate the changes in body composition and dietary intake in survivors before and after the disaster. Fifty-seven subjects (12 men and 45 women) aged ≥ 70 years were recruited from participants of health events that we organized in 2015–2018. Body composition parameters (height, weight, body mass index [BMI], body fat ratio, and visceral fat levels) were measured, and a brief-type self-administered diet history questionnaire (BDHQ) was used to assess dietary intake. We compared the results with those of the Miyagi Health and Nutritional Survey in 2010 and 2016 as controls. The number of subjects with obesity ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) was 18, which was approximately 5% higher than the number of subjects with obesity among the 2010 controls. However, the number of subjects with obesity among the 2016 controls was approximately 3% lower than that among the 2010 controls. The fat energy ratio and intakes of energy, milk and dairy products, sweets, beverages, and seasonings and spices were higher, and the vegetable intake was lower than those in the 2010 controls. Although there were similar trends in a comparison between the 2010 and 2016 controls, the differences were smaller than those in a comparison between this survey and the 2010 controls. This survey's results suggest that the body compositions and dietary intakes of the disaster survivors did not recover, even though more than 4 years have passed since the disaster. Continuous support by registered dietitians is necessary for their health.

(Received 5 December 2018, Accepted 14 December 2018)

I. 緒言

京都女子大学大学院家政学研究科食物栄養学専攻では、東日本大震災後の2011年11月より、教員および大学院生（管理栄養士免許所有者）の有志によ

る被災地支援を行ってきた。当初の活動内容は避難所における炊き出し支援や仮設住宅での減塩弁当の調理実習、栄養相談であった。2013年10月からは、本学栄養クリニックと共同で、仮設住宅や復興住宅において栄養に関する講義や栄養アセスメント、健康体操などのイベントを実施した。食物栄養学専攻および栄養クリニックからの2017年度末までの派遣回数は計16回に上り、訪問施設は合計22か所、イベント参加者数は延べ700名以上であった。

2014年12月の第10回派遣まではNPO法人グロー

¹京都女子大学大学院 家政学研究科 食物栄養学専攻

²京都女子大学 栄養クリニック

*連絡先 京都府京都市東山区今熊野北日吉町35
京都女子大学大学院家政学研究科食物栄養学専攻

バルヒューマンとの協働により、年数回のペースで複数の仮設住宅での活動を行った。その後、本学のみで支援を継続することになり、2015年8月の第11回から第16回派遣では、宮城県気仙沼市営のN住宅と岩手県陸前高田市T仮設団地における栄養アセスメントおよび栄養相談を中心とした活動を年2回、3年間継続して合計6回行った。イベント時には参加者に対して栄養相談を行い、質問紙法による食事調査を行った。食事調査については、後日解析の上、食事アドバイスを本人に郵送した。本調査では、震災から4年経過後の被災者の身体状況および食事摂取状況を震災前の状況と比較し、その変化について検討することを目的とした。

II. 方法

1. 対象

本調査の実施場所は気仙沼市N住宅集会所および陸前高田市T仮設団地集会所とした。2015年8月から2018年3月の間に計6回実施した健康イベントに参加した延べ169名のうち、解析に使用した項目に欠損のあった者28名および70歳未満の者22名を除外した。調査期間中に複数回イベントに参加した者については初回参加時のデータを採用し、重複データを除いた後の70歳以上の57名（男性12名、女性45名、平均年齢 77.9 ± 5.2 歳）を対象とした。

また、震災前の対照として平成22(2010)年宮城県県民健康・栄養調査¹⁾における70歳以上の男女の身体状況および食事摂取状況の結果を、震災後として平成28(2016)年宮城県県民健康・栄養調査²⁾の結果を用いた。2010年の調査における70歳以上の調査協力者は、身体状況は490名、食事摂取状況調査は170名であった。2016年の調査における70歳以上の調査協力者は、身体状況は684名、食事摂取状況調査は200名であった。

2. 調査項目

年齢、性別は質問票により調査した。身体測定項目として、身長、体重、BMI、体脂肪率、内臓脂肪レベルを測定した。BMIは、 18.5 kg/m^2 未満をやせ、 18.5 kg/m^2 以上 25.0 kg/m^2 未満を普通、 25.0 kg/m^2 以上を肥満とした。内臓脂肪蓄積の程度については、内臓脂肪レベル10以上を内臓脂肪蓄積ありとした。食事摂取状況は、簡易型自記式食事歴法質問票(Brief-type self-administered Diet History Questionnaire: BDHQ)^{3,4)}を用いた。なお、BDHQは自記式の質問

紙法であるが、高齢で回答が難しい場合は、調査者が対象者から聞き取りを行った。BDHQによる食事調査をもとに、摂取エネルギーおよび栄養素摂取量、エネルギー産生栄養素の摂取エネルギーに対する割合、食品群別摂取量を算出した。

3. 統計解析

統計ソフトはSPSS Statistics version 22.0（日本IBM社）を用いた。各項目の値は、連続変数は平均値±標準偏差、カテゴリ変数は人数（割合）で示した。

4. 倫理的配慮

データを調査目的で使用するについて、対象者に口頭および文書にて説明を行い、文書にて承諾を得た。本調査は京都女子大学臨床研究倫理審査委員会において承認された（承認番号：27-11）。

III. 結果

1. 対象者の属性および体組成の状況

表1に対象者の属性を示す。また、図1に震災前、震災後(宮城県および本調査)のBMIの状況を示す。本調査の対象のうち、BMIがやせに該当する者は2名(3.5%)、普通に該当する者は37名(64.9%)、肥満に該当する者は18名(31.6%)であった。身体状況を震災前後で比較すると、宮城県の2016年調査における肥満者の割合は2010年調査に比し約3%低かったが、本調査の肥満者の割合は2010年調査に比し約5%高かった。対象者で内臓脂肪蓄積のある者は22名(38.6%)であった。

表1 対象者の属性

		本調査 (n=57)
年齢	歳	77.9±5.2
性別	男性/女性	12/45
身長	cm	150.6±8.6
体重	kg	53.7±9.5
BMI	kg/m ²	23.6±3.2
体脂肪率	%	34.4±5.6
内臓脂肪レベル		9.1±4.6

2. 食事摂取状況

表2に食事摂取状況を示す。震災前後で比較すると、震災前である2010年調査に比し、震災後である本調査と2016年調査はどちらも、エネルギー摂取量、たんぱく質および脂質エネルギー比率、乳類および菓子類、嗜好飲料類、調味料・香辛料類摂取

量は高値を示し、炭水化物エネルギー比率、野菜類および緑黄色野菜、その他の野菜の摂取量は低値を示した。しかし、2010年調査との差は、2016年調査よりも本調査で大きい傾向を示した。

Ⅳ. 考察

本邦は、その位置、地形、地質、気象等の自然的条件から、地震、津波、台風、豪雨、洪水等による災害が発生しやすい特性を有している⁵⁾。1990年代

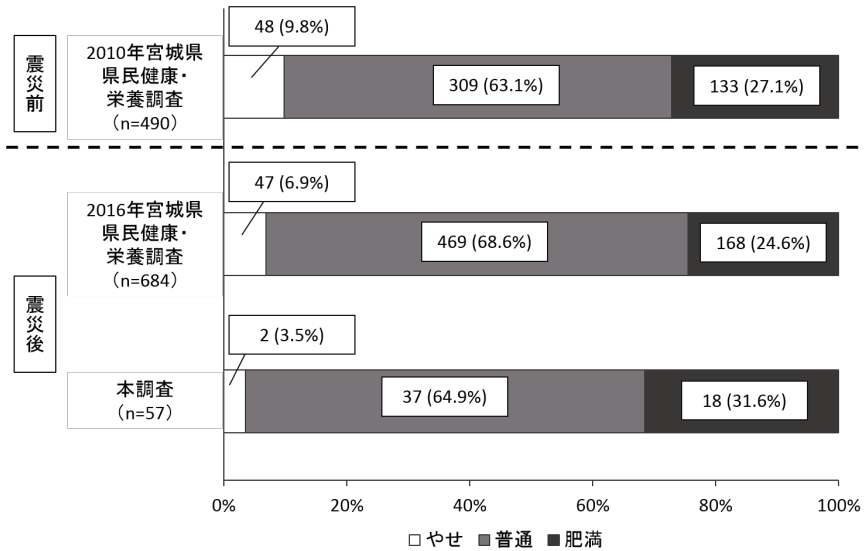


図1 BMIの状況

表2 食事摂取状況

		震災前		震災後	
		2010年宮城県県民健康・栄養調査 (n=170)	2016年宮城県県民健康・栄養調査 (n=200)	本調査 (n=57)	
エネルギー	kcal/日	1724 ± 421	1764 ± 499	1959 ± 658	
たんぱく質	%E	15.3 ± 3.2	15.8 ± 3.6	17.3 ± 3.7	
脂質	%E	22.4 ± 7.0	24.2 ± 6.8	27.3 ± 5.6	
炭水化物	%E	62.3 ± 8.9	60.0 ± 8.3	53.7 ± 8.2	
穀類	g/日	436.5 ± 139.0	408.4 ± 153.6	369.3 ± 140.8	
いも類	g/日	62.5 ± 51.2	67.8 ± 62.9	85.5 ± 66.7	
砂糖・甘味料類	g/日	6.6 ± 9.4	7.0 ± 9.3	4.0 ± 3.2	
豆類	g/日	81.1 ± 74.2	76.9 ± 72.6	106.2 ± 61.3	
野菜類	g/日	332.9 ± 170.4	320.8 ± 175.9	300.7 ± 144.7	
緑黄色野菜類	g/日	132.3 ± 104.3	109.3 ± 87.0	109.4 ± 75.2	
その他の野菜	g/日	184.2 ± 111.7	180.3 ± 108.9	166.1 ± 82.0	
漬物	g/日	16.4 ± 26.5	16.1 ± 30.9	25.2 ± 22.0	
果実類	g/日	126.0 ± 142.9	139.8 ± 153.1	152.5 ± 132.2	
きのこ類	g/日	19.1 ± 29.3	15.5 ± 26.0	12.0 ± 9.7	
藻類	g/日	10.3 ± 20.4	17.4 ± 33.0	19.2 ± 15.1	
魚介類	g/日	89.9 ± 79.0	100.7 ± 89.7	131.1 ± 100.9	
肉類	g/日	44.0 ± 43.2	53.0 ± 49.1	62.6 ± 78.4	
卵類	g/日	32.6 ± 33.0	34.2 ± 30.0	40.4 ± 31.9	
乳類	g/日	105.2 ± 113.2	124.4 ± 127.4	180.1 ± 140.9	
油脂類	g/日	6.2 ± 6.7	7.2 ± 7.1	8.7 ± 7.8	
菓子類	g/日	16.8 ± 30.2	20.5 ± 39.7	63.5 ± 46.8	
嗜好飲料類	g/日	407.8 ± 400.9	458.8 ± 431.8	646.4 ± 385.3	
調味料・香辛料類	g/日	75.3 ± 54.8	93.3 ± 96.8	282.4 ± 155.2	

以降に発生した大規模な地震に限定しても、1995年の阪神淡路大震災や2004年の新潟県中越地震、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震、2018年の北海道胆振東部地震等が挙げられる。災害発生時にはライフラインの停止や食料の不足等により、平常時とは食事摂取状況が異なる。過去に発生した震災では、避難所における食事内容はおにぎりや菓子パン、カップ麺といった食品が主であり、微量栄養素の不足が予想された⁶⁾。阪神淡路大震災や東日本大震災では、震災後、糖尿病患者において血糖コントロールの悪化が認められ、その要因の一つとして食事内容の偏りが考えられたことが報告されている^{7,8)}。このように、被災後の食事内容の変化は健康状態に影響することから、被災者に対して栄養・食生活に関する支援を継続的に実施することは極めて重要である。

身体状況を震災前後で比較すると、本調査の対象では2010年調査と比較して体組成の悪化傾向がみられたが、2016年調査では悪化がみられなかった。また、食事摂取状況調査について、本調査の結果は、2010年調査と比較してエネルギーおよび脂質エネルギー比率、菓子類および嗜好飲料類、調味料・香辛料類の摂取量が高値であり、野菜摂取量が低値であった。2016年調査においても同様の傾向がみられたが、その差は本調査と2010年調査との差よりも小さかった。このように、本調査と2016年調査の間に身体状況や食事摂取状況の違いがみられた理由として、調査対象地域の違いが考えられる。本調査の実施場所は、震災による影響が特に大きかった宮城県気仙沼市および岩手県陸前高田市であるが、宮城県県民健康・栄養調査では内陸部を含む県内50地区（食事摂取状況調査19地区）で実施されており、震災による影響が比較的小さかったと考えられる地区が含まれている。震災発生後、被災地には多くの支援物資が届けられ、避難所では菓子類や飲み物、カップ麺等が自由に摂取できる状況であった⁹⁾。また、多くの仮設住宅において近くに日常の買い物をする施設が無かったことも報告されており¹⁰⁾、長期間保存が可能な食品の摂取が多くなった可能性がある。震災による被害が大きかった地域では避難所生活や仮設住宅への入居期間が長期となるため、震災から4年以上が経過してもこのような生活習慣が継続しており、本調査の結果は宮城県の2016年調査よりも震災前の生活習慣まで回復していない可能性が考えられる。

また、乳類の平均摂取量が2010年調査の約2倍

であった。本調査の対象は70歳以上の高齢者であり、なおかつ女性が多いため、骨粗鬆症予防の観点からカルシウム摂取についての支援が行われた可能性がある。我々の活動でも、健康イベントのなかで骨密度測定を実施し、その結果に基づいた栄養相談を実施しており、カルシウム摂取に対する動機づけがされたと考えられる。

本調査の限界として、以下のことが挙げられる。第一に、対象が57名と少数であり、かつ健康イベントの参加者であるため活動的で健康意識の高い集団である可能性がある。第二に、本調査と宮城県の調査では身体状況調査および食事調査の方法が異なる。第三に、本調査と2010年および2016年の宮城県の調査における対象は男女比や年齢構成が完全に一致した集団ではないため、これらの要因による誤差が生じている可能性は否定できない。

本調査の結果、宮城県全体の震災後の調査に比べ、震災から4年が経過しても被災者の身体状況および食事摂取状況は震災前のレベルに回復したとはいえないことが示唆された。被災地では災害公営住宅への入居が行われ、復興が進んでいるように思われる。しかしその一方で、未だ仮設住宅での生活を余儀なくされている被災者も少なくなく、また、災害公営住宅への入居が行われても、本調査の対象のように食事内容の悪化が見られる者も存在する。被災地支援においては、長期間に渡り管理栄養士等の専門職が栄養・食生活に関する支援を継続して行い、被災者の健康状態の改善・維持に寄与することが求められると考える。

利益相反

本調査に関連する開示すべきCOIはない。

謝辞

本調査にご協力いただきました皆様に深く感謝の意を表します。また、2011年3月の東日本大震災で被災された方々にお見舞い申し上げるとともに、一日も早い被災地の復興をお祈り申し上げます。

参考文献

- 1) 宮城県：平成22年宮城県県民健康・栄養調査結果報告書、<http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/49292.pdf> (2018年11月29日)
- 2) 宮城県：平成28年宮城県県民健康・栄養調査、<http://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kensui/houkokusho28.html> (2018年12月4日)

- 3) Kobayashi S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Notsu A, Fukui M, Date C: Comparison of relative validity of food group intakes estimated by comprehensive and brief-type self-administered diet history questionnaires against 16 d dietary records in Japanese adults. *Public Health Nutr*, **14**, 1200–1211 (2011)
- 4) Kobayashi S, Honda S, Murakami K, Sasaki S, Okubo H, Hirota N, Notsu A, Fukui M, Date C: Both Comprehensive and brief self-administered diet history questionnaires satisfactorily rank nutrient intakes in Japanese adults. *J Epidemiol*, **22**, 151–159 (2012)
- 5) 内閣府：平成18年版防災白書，
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h18/bousai2006/html/honmon/hm01010101.htm>（2018年11月29日）
- 6) 奥田豊子，平井和子，増田俊哉，山口英昌，續田康治：阪神・淡路大震災避難所における被災者の健康に関する実態調査。 *大阪市立大学生活科学部紀要*， **43**， 19–23（1995）
- 7) 切塚敬治，西崎浩，郡山健治，額田成，有岡靖隆，元淵雅子，吉木景子，立住加代子，近藤敏子，坪井修平：阪神大震災時における糖尿病患者の血糖コントロール悪化について。 *糖尿病*， **39**， 655–658（1996）
- 8) 上村美季，箱田明子，菅野潤子，西井亜紀，五十嵐裕，藤原幾磨：東日本大震災による1型糖尿病患者の血糖コントロール悪化に関わる因子の検討。 *糖尿病*， **57**， 16–21（2014）
- 9) 岩手県保健福祉部：岩手県災害時栄養・食生活支援マニュアル， https://www.pref.iwate.jp/dbps_data/_material/_files/000/000/027/502/manyuaru.pdf（2018年11月29日）
- 10) 厚生労働省：応急仮設住宅の居住環境等に関するアンケート調査， <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001pw11-att/2r9852000001pw63.pdf>（2018年12月4日）