

東日本大震災被災者の栄養摂取状況

The nutritional situation of the victims
of the North-Eastern Japan Earthquake

杉浦 克己

SUGIURA, Katsumi

Abstract

The enormous earthquake off the coast of North-Eastern Japan on March 11, 2011 and the ensuing massive tsunami devastated a wide area of the North-Eastern coastal area of Japan. The number of dead and missing currently stands at over 19,000, with over 390,000 buildings either completely or partially destroyed. At the peak, there were over 400,000 evacuees who were forced to live in temporary housing units for a prolonged period of time. Food deliveries for evacuees who moved into temporary housing units in the autumn of 2011 were ended and the victims given their privacy. However, as a result it became difficult to gauge their health, or to measure their dietary, nutritional or exercise intakes behind the closed doors of their temporary housing units. This research investigated two groups of elderly housewives: the first residing in temporary housing units and the second in their own original houses, on Kesenuma Oshima Island (population 3,478, with 1,127 homes and an area 9.05km² as of March 2008), Miyagi Pref., Japan.

Key words: earthquake, tsunami, temporary housing-unit, energy expenditure, energy intake

Ⅰ. 研究の背景と目的

2011年3月11日に起こった東日本大震災およびこれに伴う津波の襲来により、東北地方の多くの人々が被災し、復興庁（2014）によれば、被災3日目には約47万人の人々が避難所生活を強いられた。避難所での食事は、しばらくの間おにぎりや菓子パンなどの炭水化物栄養が中心であり [yomiDr（2011）]、栄養調査結果からは、避難所の9～10割でビタミン類が不足し、8割でタンパク質が不足していることが判明した。ビタミンやタンパク質不足が続けば、筋力が落ち、体重の減少や体がだるいなどの体調不良が現れる [MSN産経ニュース（2011）]。

そして、2011年秋頃から次の段階として仮設住宅への入居が始まると、この時点で被災者は自立段階を迎えたとして、原則的に食糧の配布が打ち切られる。仮設住宅入居者への支援は国の「災害救助法」の対象外になるため、行政による炊き出しや生活必需品の配給等、避難所で受けられた行政支援の多くが打ち切られてしまった [河北新報社ニュース（2011）]。

仮設住宅に入居することは、避難所に比べてプライバシーは守られ、衛生面も向上するはずであるが、健康の基本となる栄養・食事の摂取および運動の実施状況については、仮設住宅の中に隠されて見えてこなくなる。

片岡（2012）は、2011年11月に宮城県気仙沼大島において、被災者である旅館の40代の経営者夫婦2名と、ボランティア活動で現地に赴いた20代の立教大学学生11名（男子5名、女子6名）の栄養調査（旅館の食事）と活動量調査を行い、復興のための活動（肉体労働を含む）をするには男子の場合では摂取エネルギーが不足すること、栄養素では脂質とカルシウムとビタミンAが不足し、ナトリウム（塩分）は過剰になることを明らかにした。結果をもとに旅館の食事内容は改善されたが、体格や活動量によって間食を調達するには、当時の食料品店の品揃えは充分ではなかった。

この調査の後に、仮設住宅に入居する高齢者の生活不活発病が増加していることが報告され [岩手日報WebNews（2012）]、特に高齢者において調査と指導が必要であることが明らかになった。

そこで本研究は、被災者のうち仮設住宅に居住する高齢者主婦と自宅に居住する主婦とを対象とし、栄養摂取状況と活動量とを調査し、課題を明らかにし、支援のあり方を探ることを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 対象者

宮城県の気仙沼大島（人口：3,478人／世帯数：1,127世帯／面積：9.05km²、2008年3月末時点）に震災前から居住する主婦11名を対象とし、2012年2月20日～22日に調査を実施した。

2. 準備活動

実施にあたっては、同年1月から冬季に室内でできる体操を主とした健康教室（図1.a）を

定期的に開催することとし、その健康教室の中で栄養調査と活動量調査に対する抵抗感を取り除いて行った。

第2回健康教室

元気に暮らす ための運動と食事

2012年 2月 21日(火)

午後 2時～午後 3時
会場 談話室

ロコモ体操の例



＜膝 痛＞
あははは！なりのびを繰り返して、膝を
もたらぬがまま。

- ・なんだかイライラする
- ・朝起きられない
- ・寝つきが悪い
- ・足腰が弱ってきた
- ・膝や足首が痛い
- ・最近お腹が出てきた
- ・運動したいけど外は寒い などなど

そんな悩みをお持ちの方は、ぜひご参加ください。糖尿病や高血圧、そして肥満を防ぐ食生活について解説します。さらに寒い冬でも家の中でできるロコモ体操についても学びましょう。



杉浦 克己
(スギウラ・カツミ)

＜わい！栄養チェックしませんか？＞

1日分の活動量と食事内容を記録してください。
どうすればより元気に健康な生活を送ることができるか、
現状を踏まえて専門的にアドバイスします。当日ご説明します。

立教大学コミュニティ福祉学部

第20回 立教大学 健康教室

元気に暮らす ための運動と食事

2014年 9月 28日(日)

午前 10時～午前 11時半
会場 談話室





八段鼓



学生と教員とで行きます。みなさん楽しくロコモ体操をしましょう。
そのあとは、お菓子とお茶で、ゆっくりお話ししましょうね。

7-9月の体操チェック・カレンダー
記録しますか。10-12月のカレンダーとシールも持っていきます

立教大学コミュニティ福祉学部 杉浦 克己

図 1. a, b 健康教室のチラシ

対象者11名のプロフィールは、仮設住宅に居住する主婦（以下、仮設主婦）4名：79 ± 2歳、身長146.5 ± 2.6cm、体重45.8 ± 7.8kg、BMI 21.2 ± 3.0、自宅に居住する主婦（以下、自宅主婦）7名：50 ± 4歳、身長158.9 ± 4.4cm、体重62.6 ± 6.9kg、BMI 24.8 ± 2.5である。

3. 栄養調査

対象者にデジタルカメラを貸し出して1日分の食事内容を写真撮影してもらい、写真をもとに「げんき！食卓分析センター」システム（旭化成ライフサポート）を利用して栄養分析を行った。写真が撮れない高齢者の場合には、1日分の食事内容を聴き取り法により記載し、栄養計算ソフト（建帛社「エクセル栄養君 Ver. 6.0」）の方法を用いて分析した。

4. 活動量調査

対象者に3軸加速度計（株式会社タニタ「活動量計 AM-120」）を24時間装着してもらい、エネルギー消費量を計測した。

5. 統計処理

データは平均値 ± 標準偏差で記した。仮設主婦群と自宅主婦群の統計処理にはpaired *t*-testを用い、有意水準は5%未満とした。

III. 結果

結果は表1に示す。仮設主婦と自宅主婦との各項目の比較の結果、エネルギー消費量は、共分散分析により体重が共変量として確認されたため、有意差は認められなかった。

仮設主婦のエネルギー、タンパク質、カルシウム、鉄の摂取量は、自宅主婦の摂取量に比べ、有意に低かった。また、炭水化物の摂取量は有意傾向が認められた。

日本人の食事摂取基準2010年版との比較の結果、仮設主婦は、活動量が約200kcal低く、エネルギー摂取量も約300kcal低かった。また、カルシウム摂取量が基準よりもかなり低く、ビタミン類も不足していた。ナトリウムは、自宅主婦にばらつきがあり、データは示さないが、基準を超えて摂取している者が3名認められた。

表1 消費エネルギーおよび栄養素等摂取量

	仮設主婦	自宅主婦	p値	(参考) 食事摂取基準2010	
エネルギー消費量 (kcal)	1,495 ± 295	2,127 ± 198	0.231	70歳以上	50-69歳
エネルギー摂取量 (kcal)	1,402 ± 237	1,933 ± 381	0.030	1,700	1,950
タンパク質 (g)	58 ± 14	81 ± 15	0.033	50	
脂質 (g)	42 ± 10	56 ± 14	0.121	エネルギー比20以上25未満	
炭水化物 (g)	191 ± 80	292 ± 66	0.050	エネルギー比50以上70未満	
カルシウム (mg)	346 ± 91	770 ± 314	0.029	600	650
鉄 (mg)	6.2 ± 1.8	10.7 ± 3.4	0.037	6.0	6.5-11.0 ¹⁾
ナトリウム (mg)	2,406 ± 936	2,478 ± 2,097	0.950	食塩相当量で7.5g未満	
ビタミンA (μgRE)	392 ± 175	754 ± 557	0.246	650	700
ビタミンB ₁ (mg)	0.71 ± 0.32	1.40 ± 0.87	0.166	0.9	1.1
ビタミンB ₂ (mg)	1.13 ± 0.29	1.55 ± 0.96	0.421	1.0	1.2
ビタミンC (mg)	54 ± 8	242 ± 249	0.175	100	

Values are mean ± S.D.

(参考) の摂取エネルギーはPAL II、各栄養素の摂取基準はRDAの値を用いた。1) 生理の有無で幅がある。

IV. 考察

仮設主婦は、全員が高齢者であるので、運動と栄養が十分でなければ、筋肉や骨などの運動器の病気であるロコモティブシンドローム [日本整形外科学会 (2007)] となるリスクが高くなる可能性がある。栄養指導と運動指導を実施し、健康づくりをサポートしていくことが急務と考えられた。一方、自宅主婦は、活動量、栄養摂取状況ともに概ね良好であるため、本研究の範囲からは、ナトリウムの摂取量などに気をつけるよう指導していくことが求められる。

そこで、特に緊急性の高い、仮設主婦の健康づくりを定期的かつ継続的に行うこととし、学生と教員の参加を増やししながら、健康教室を継続的に実施していくこととした (図1. b、図2)。



図2 室内でできる体操の指導

栄養調査および活動量調査は、2月と8月の健康教室実施時に行った。この時の栄養調査には食事頻度調査法 [Uenishi et al. (2008)] を用いた。その結果、エネルギー摂取量においては、2012年8月は $1,614 \pm 393$ kcal (n=9)、2013年2月は $1,705 \pm 393$ kcal (n=9) となり、夏冬ともに国の定める食事摂取基準に見合った食事が摂れるようになってきた。しかし、エネルギー消費量は、2012年8月は $1,662 \pm 179$ kcal (n=9) と高まり支援効果があったと思われたものの、2013年2月は $1,462 \pm 104$ kcal (n=9) となり前年と同レベルに低下した(表2)。さらに、2013年8月は、今野(2014)が主体となって同様の調査を実施し、年齢 84 ± 6 歳(76-92歳, n=8)の対象者において、エネルギー摂取量は $1,826 \pm 337$ kcal (n=8)、エネルギー消費量は $1,512 \pm 266$ kcal (n=8)であった。食事の内容については、2012年8月以降は、食事摂取基準に照らした場合にも各栄養素の不足がなくなり、栄養バランスの取れたものとなっていった。

表2 仮設居住者のエネルギー消費量と摂取量の推移

	Period	N	kcal
消費E	Feb. 2012	4	$1,495 \pm 295$
	Aug. 2012	9	$1,662 \pm 179$
	Feb. 2013	9	$1,462 \pm 104$
摂取E	Feb. 2012	4	$1,402 \pm 237$
	Aug. 2012	9	$1,614 \pm 393$
	Feb. 2013	9	$1,705 \pm 393$

Values are mean \pm S.D.

これらの結果から、食事を含めた栄養については十分に改善が図れたと言えよう。活動量・運動量については冬場に低下する結果となったが、気候条件として雪に閉ざされ路面が凍る日々が多いため、寒さや転倒のリスクが高まって改善が進まないことが大きな要因と考えられる。しか

し、対象者への聴き取りにより、摂取エネルギーと消費エネルギーの差が大きい割には体重変動はほとんどないことが判明した。さらに事情を聴き取った結果、健康教室で指導する運動の種類が、その場で眼を開けたまま片脚で立って筋力を鍛える体操（開眼片脚立ち）であったり、寝床で行う筋力を鍛える体操（図2）であることが多いため、活動量計での測定に動きが反映されなかったり、活動量計自体を外している就寝前後に行っていることも要因であろうと考えた。

そこで、活動量については測定結果のみに頼らず、毎日の運動を忘れずに実施して老化を防ぐことを目的とし、運動カレンダーを作成して対象者に配布し、運動を実施した日には好きなシールを貼付して達成感と競争意識を高めてもらうようにした（図3）。この活動は、2015年1月31日現在も継続中であり、対象者は自分に合った運動を選んで継続的に実施している。震災から4年を迎えようとしている現在も、ほとんどの方の体調は良好とのことである。



図3 運動カレンダー実施例

適切な食事と運動のバランスは、高齢者の健康寿命を延ばすために必要不可欠であることは間違いがない。しかし、高齢者の健康教室の実施においては、無理のない範囲で実施できる運動の種類と強度を選ぶだけでなく、AEDの確認、緊急時の医療機関への連絡体制といった安全面の確保と、対象者と同数以上の学生が参加して世代間でのコミュニケーションをとる（触れ合う）ことが重要である。また、津波により所持品を流され失った人が多いので、教室での記念写真を渡したり、参加学生が手紙を送ったりすることが、ふだんの生活の中での楽しみをつくり、将来に向けてのモチベーションになるものと考えられる。

VI. 謝辞

本研究は、立教大学学術推進特別重点資金（立教SFR）「東日本大震災・復興支援関連研究」2011-2013年度コミュニティ福祉学部「被災地および被災者の支援の在り方に関する探索的研究

「生活者の視点から」の一環で遂行されました。関係する教職員および学生の皆様に感謝いたします。そして、本研究に快く協力して下さった対象者の方々と健康教室のために会場を提供していただいた旅館 A 荘の M 様に深謝いたします。

引用文献

- 1) 岩手日報WebNews (2012), 生活不活発病、仮設高齢者に増加 運動不足など原因。
<http://www.iwate-np.co.jp/311shinsai/y2012/m10/sh1210061.html> (2015年1月31日)。
- 2) Uenishi, K. et al. (2008), Development of a Simple Food Frequency Questionnaire to Estimate Intakes of Calcium and Other Nutrients for the Prevention and Management of Osteoporosis. *J Nutr Sci Vitaminol*, 54: 25-29, 2008.
- 3) MSN産経ニュース (2011), 【東日本大震災】「阪神」より低い宮城の避難所の栄養価 1日2食の所も。
<http://sankei.jp.msn.com/affairs/news/110502/dst11050220410017-n1.htm> (2012年3月31日)
- 4) 片岡沙織 (2012), 東北地方太平洋沖地震被災地の栄養調査. 2011年度立教大学コミュニティ福祉学部卒業論文。
- 5) 河北新報社ニュース (2011), 焦点/仮設住宅と自立 (上) 線引き/仕組みと実態、ミスマッチ。
http://www.kahoku.co.jp/spe/spe_sys1071/20110623_01.htm (2012年3月31日)
- 6) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書。「日本人の食事摂取基準2010年版。」
- 7) 今野公彦 (2014), 東北地方太平洋沖地震被災地仮設住宅の栄養調査と運動調査. 2013年度立教大学コミュニティ福祉学部卒業論文。
- 8) 日本整形外科学会. 新概念ロコモティブシンドローム (運動器症候群), <http://www.joa.or.jp/jp/public/locomo/index.html> (2015年1月31日)
- 9) 復興庁 (2014) 復興の現状, http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-1/141113_gennjyou.pdf (2015年1月31日)。
- 10) yomiDr / ヨミドクター (読売新聞). 被災者の栄養状態が心配…「ご飯・パンだけ」続く,
<http://www.yomidr.yomiuri.co.jp/page.jsp?id=39325> (2012年3月31日)。