

東日本大震災の避難所を対象とした炊き出し実施に関する解析 ～自衛隊、ボランティア、栄養士による外部支援の状況～ Analysis of Mass Feeding for Evacuees in Emergency Shelters after the Great East Japan Earthquake: Outside Support from Self-defense Forces, Volunteers, and Dietitians

笠岡（坪山） 宣代^{1,2}、原田 萌香^{1,3}
Nobuyo TSUBOYAMA-KASAOKA^{1,2} and Moeka HARADA⁴

¹ 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所

National Institute of Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition, Japan

² 公益社団法人日本栄養士会 JDA-DAT 運営委員会エビデンスチーム

Evidence Team, Committee of JDA-DAT, The Japan Dietetic Association, Japan

³ 東京家政大学

Tokyo Kasei University

要約

災害時の食事提供における外部支援体制を検討する目的で、東日本大震災の避難所における炊き出しの実施状況について解析した。

宮城県内の避難所 386 か所を対象とした、「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査（調査主体：宮城県保健福祉部）」の結果を二次利用し、被災から約 1 ヶ月後、2 ヶ月後、3 ヶ月後において、炊き出しの実施者および炊き出しのための献立作成者について解析した。

被災者自身が炊き出し実施者である避難所の割合は、どの時点においても最も多く、発災から約 1 か月で 66.3%、2 ヶ月後で 44.3%、3 ヶ月後で 44.9% であった。次に多かったのは自衛隊であり、ボランティアと続いた。自衛隊による炊き出し実施は、規模が大きな避難所で多かった。また献立についても、被災者自身が献立作成者である避難所の割合がどの時点においても最も多かった。献立作成者の回答には、栄養士も含まれていたが、自衛隊やボランティアと同程度の割合であった。栄養士、自衛隊、ボランティアの外部支援者による献立作成は、規模が大きな避難所で多かった。

東日本大震災における炊き出しの実施には、被災者自身が大きく関わっていたことが明らかとなった。大規模災害に備え、防災訓練等で炊き出しスキルを高めるとともに、被災者の負担軽減に向けて外部支援者の円滑な導入方法に対する取り組みが必要である。

キーワード：東日本大震災、炊き出し、自衛隊、ボランティア、栄養士

Summary

To assess outside support of mass feeding for evacuees in emergency shelters, we reanalyzed the data set obtained from the dietary survey at emergency shelters in Miyagi Prefecture approximately one to three months after the Great East Japan Earthquake in 2011.

In total, 386 emergency shelters participated in the one day dietary survey. We examined the meal providing system, which included those in charge of mass feeding for evacuees, as well as menu creators.

The number of people dedicated to mass feeding support was higher compared to the self-defense forces and volunteers. The rate of evacuees that took on the role of mass feeding at the emergency shelter was 66.3%, 44.3%, and 44.9% for months one, two, and three, respectively, after the Great East Japan Earthquake. The number of evacuees serving as menu creators was also high compared to self-defense force, volunteers, and dietitians. The rate of mass feeding by the self-defense forces, volunteers, and dietitians at larger shelters was higher than at smaller shelters.

Findings suggest that evacuees took on the role of mass feeding and menu creation during the disaster. It is necessary to create a speedy and effective system with support of an outside team, such as self-defense forces, volunteers, and dietitians.

Keywords: Great East Japan Earthquake, mass feeding for evacuees, self-defense force, volunteer, dietitian.

1. 緒言

東日本大震災では、食料の不足により避難所の食事に

偏りが生じた¹⁾。この栄養不足を改善するため、平常時の食事摂取基準を活用して、食事提供の計画や評価をす

責任著者：笠岡（坪山） 宣代

E-mail: ntsubo@nibiohn.go.jp

電話番号：03-3203-5721 Fax:03-3203-3278

2017年3月30日受付；2017年5月16日受理

Received March 30, 2017; Accepted May 16, 2017

る際に目標とすべきエネルギー・栄養素量を厚生労働省は公表した²⁾。発災から約3か月後に通知された「避難所における食事提供の評価・計画のための栄養の参照量(以下、栄養の参照量)」は食事提供の評価に活用する目的でエネルギーおよび栄養素(たんぱく質、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC)について設定されている。しかし、東日本大震災から約1ヶ月後においても、栄養の参照量を全て満たした避難所は1か所もなかった³⁾。さらに、約半数の避難所は、栄養の参照量で設定されたエネルギー・栄養素をひとつも満たせていなかった。この栄養の参照量を満たすためには、主菜(たんぱく質源となる肉や魚等が主となるおかず)または副菜(ビタミン・ミネラル源となる野菜等が主となるおかず)のどちらか一方でも、おかずとして避難所で提供することが有効であることも報告している³⁾。さらに、主菜や副菜を増やすためには、炊き出しの回数を増やすことが重要であると東日本大震災の調査から報告されている⁴⁾。

一方、炊き出しなどの大量調理は、一部の被災者の負担となり、食事を担当しなければならぬ被災者が疲弊していた。災害派遣された管理栄養士の役割として「大量調理に疲れ切っている避難者への支援」があり、1日でも避難者を調理から解放させる必要性があったことが事例として報告されている⁵⁾。被災者の負担軽減のためには、外部支援の活用が期待される。実際、東日本大震災の報告では、外部支援の有用性が示されている。調理が出来ない避難所は、食事回数が少なく、主菜や副菜の提供回数も少なかったが¹⁾、調理が出来なくても食事が良好であった避難所をナラティブ解析したところ、自衛隊が、その多くで食事を提供していたことが見出されている(6施設中4施設)⁶⁾。また、大規模な避難所では食事提供回数が少なく食事状況が悪かったが¹⁾、大規模であっても食事が良好であった避難所では、栄養士が関わっていたこと(10施設中5施設)、自衛隊が食事を提供していたこと(10施設中2施設)が報告されている⁶⁾。しかしながら、このような外部支援者による食事提供の実態については、ほとんど明らかになっていない。

そこで本研究では、宮城県内の避難所を対象とした調査データを再解析することにより、避難所における食事の提供体制のうち、炊き出しに着目し、炊き出し実施者およびその献立作成者について外部支援の状況を解析した。

2. 方法

1. 避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査の概要

本研究で用いたデータは、宮城県保健福祉健康推進課による「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査」である。東日本大震災において避難所生活が長期化したことから、避難所での食事の提供状況や提供される食事の栄養アセスメント、栄養サポートのニーズなどの現状を調査し、その結果をもとに栄養改善につながることを目的として実施された。宮城県は第1回調査～第3回調査を公表している。本研究では第1回調査～第3回調査を2次利用して解析した。第1回の調査対象は、被害の大きかった沿岸部の13市町に設置されている全避難所386施設(2011.4.11現在)であり、そのうち332施設で調査が実施された(実施率86.0%)。調査期間は2011年3月29日～4月14日(震災後18日目～34日目)である。第2回の調査対象は、被害の大きかった沿岸部の13市町に設置されている全避難所304施設(2011.5.2現在)であり、そのうち241施設で調査が実施された(実施率

79.3%)。調査期間は2011年5月1日～5月20日(震災後51日目～70日目)である。第3回の調査対象は、被害の大きかった沿岸部の13市町に設置されている全避難所246施設(2011.6.15現在)のうち、食事提供方法別に抽出した49施設で調査が実施された(実施率19.9%。避難者数が概ね50人以上の避難所)。調査期間は2011年6月11日～6月20日(震災後92日目～101日目)である。調査者が各避難所を巡回し、避難所の運営にあたっている者(避難所責任者、食事責任者等)から聞き取りにより調査が行われた。調査実施者は、行政の管理栄養士(県・市町村)、他県から派遣された管理栄養士、および(公社)宮城県栄養士会等の管理栄養士のべ167名で行われた。本研究で用いた調査項目は、炊き出し実施者、炊き出し献立作成者である。

2. データセットの作成

宮城県保健福祉部健康推進課に対して、調査情報の提供の申し出を行うことにより、「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査」のデータを得た。第1回調査では、その後、調査が実施された332施設のうち、避難者が0名の避難所(震災以前から入居者等がいる施設は除く)、全ての変数が“不明”の避難所を削除し、306施設のデータセットを作成した。第2回調査では、調査が実施された241施設のうち、避難者が0名の避難所(震災以前から入居者等がいる施設は除く)、全ての変数が“不明”の避難所を削除し、228施設のデータセットを作成した。第3回調査では、避難者が0名の避難所(震災以前から入居者等がいる施設は除く)、全ての変数が“不明”の避難所、食事回数の記録がない避難所、栄養素データがない避難所が存在しなかったため、調査が実施された49施設のデータセットをそのまま使用した。なお、第3回調査の49施設のうち、避難者数が50人未満の避難所が11施設あったが、研究で用いた調査項目がすべてそろっていたため今回はこれらの避難所も含め解析した。

3. 解析方法

炊き出し実施者については、各々の実施者毎に有無を調査した。発災約1ヶ月後、2ヶ月後、3か月後の時点において、①自衛隊炊き出し有無、②ボランティア炊き出し有無、③被災者炊き出し有無、④炊き出し実施者その他、の設問から、それぞれについて有と回答した避難所数を集計した。1か所の避難所で自衛隊とボランティア等の炊き出しが両方実施されている場合には、両方にカウントし複数回答とした。④炊き出し実施者その他、および未回答の避難所は不明として扱い、集計に含めたが表には示さなかった。また、それぞれの時点において、実在している避難所を分母とした割合を算出した。避難所を規模別に解析するため、避難者数を3分位にて小規模・中規模・大規模の3群に分類した。同様に、炊き出し献立作成者については、発災約1ヶ月後、2ヶ月後、3か月後の時点において、①炊き出し献立作成者自衛隊、②炊き出し献立作成者ボランティア、③炊き出し献立作成者被災者、④炊き出し献立作成者栄養士、⑤炊き出し献立作成者その他、の設問から、各々について有と回答した避難所数および割合を算出した。1か所の避難所で自衛隊とボランティア等の炊き出しが両方実施されている場合には、両方にカウントし複数回答とした。⑤炊き出し献立作成者その他、および未回答の避難所は不明として扱い、集計に含めたが表には示さなかった。

全ての解析には、IBM SPSS Statistics 16.0 for Windows(IBM社)を用いて実施した。

4. 倫理的配慮

2次利用許可を得たデータは、すべての避難所名をID化し、パスワードを設定した外付けのUSBメモリーに格納するなどの配慮を行った。

なお、本研究の解析は国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 研究倫理審査委員会において審査を受け、承認を得た（承認年月日：2017年2月24日）。

3. 結果

1. 炊き出し実施者

本調査における炊き出しの実施割合は、発災から約1ヵ月後で75.2%（306施設中230施設、不明11施設）、約2ヵ月後で64.5%（228施設中147施設）、約3ヵ月後で73.5%（49施設中36施設）であった。

発災から約1ヵ月後、約2ヵ月後、約3ヵ月後の避難

所における炊き出し実施者の内訳を表1に示した。どの時点においても、被災者自身が炊き出しを実施していた避難所の割合が最も多かった。被災者に次いで炊き出しを実施していたのは自衛隊であり、どの時点においてもボランティアよりも炊き出し実施割合は多かった。経時的には、自衛隊の炊き出し割合が発災から日が経つにつれて多くなり、約1ヵ月後では22.5%であったが、約3ヵ月後には44.9%となった。約3ヵ月後では、被災者による炊き出しと自衛隊による炊き出しは同じ割合であった。

避難所の規模別に解析すると、自衛隊による炊き出し実施は、規模が大きな避難所で多かった。一方、小規模な避難所は、被災者が炊き出し実施者である割合が多く、約1ヵ月後では、小規模避難所の80%以上で被災者が炊き出しを実施していた。

表1. 東日本大震災後の避難所における炊き出し実施者と避難所規模（複数回答）

調査時期	炊き出し実施者	避難所規模			
		小規模	中規模	大規模	合計
約1ヵ月後		≤33人 n=102	34-100人 n=102	≥101人 n=102	n=306
	自衛隊	12 (11.8)	15 (14.7)	42 (41.2)	69 (22.5)
	ボランティア	4 (3.9)	14 (13.7)	21 (20.6)	39 (12.7)
	被災者	82 (80.4)	68 (66.7)	53 (52.0)	203 (66.3)
約2ヵ月後		≤31人 n=78	32-90人 n=76	≥91人 n=74	n=228
	自衛隊	11 (14.1)	11 (14.5)	31 (41.9)	53 (23.2)
	ボランティア	7 (9.0)	15 (19.7)	27 (36.5)	49 (21.5)
	被災者	39 (50.0)	34 (44.7)	28 (37.8)	101 (44.3)
約3ヵ月後		≤72人 n=17	73-132人 n=16	≥133人 n=16	n=49
	自衛隊	5 (29.4)	9 (56.3)	8 (50.0)	22 (44.9)
	ボランティア	2 (11.8)	5 (31.3)	2 (12.5)	9 (18.4)
	被災者	11 (64.7)	8 (50.0)	3 (18.8)	22 (44.9)

被災約1ヵ月後は332施設、約2ヵ月後は241施設、また約3ヵ月後は避難者概ね50名以上の49施設を対象とした調査から回答を得た。炊き出し実施者が不明の避難所は表中から除外した。

避難所規模は、調査時期ごとに3分位で分類した。

表中の値は、避難所数を、カッコ内は構成割合（%）を示す

2. 炊き出し献立作成者

発災から約1ヵ月後、約2ヵ月後、約3ヵ月後の避難所における炊き出し献立作成者の内訳を表2に示した。どの時点においても、被災者自身が献立を作成していた避難所の割合が最も多かった。献立作成者の割合は、発災後の時期により違いが認められた。発災1ヵ月後では、自衛隊、ボランティア、栄養士が献立を作成している避難所の割合には大きな違いが認められなかった。しかし、

約3ヵ月後では、自衛隊による献立作成が被災者に次いで多かった。また、栄養士による献立作成とボランティアによる献立作成は同じ比率であった。経時的には、どの外部支援者も発災からの時間経過とともに献立作成を行う割合が増加していた。

栄養士、自衛隊、ボランティアの外部支援者による献立作成は、規模が大きな避難所で多かった。

表 2. 東日本大震災後の避難所における
炊き出し献立作成者と避難所規模（複数回答）

炊き出し献立作成者		避難所規模			
		小規模	中規模	大規模	合計
		≤33人 n=102	34-100人 n=102	≥101人 n=102	n=306
約1カ月後	自衛隊	2 (2.0)	8 (7.8)	23 (22.5)	33 (10.8)
	ボランティア	3 (2.9)	13 (12.7)	17 (16.7)	33 (10.8)
	被災者	77 (75.5)	65 (63.7)	45 (44.1)	187 (61.1)
	栄養士	5 (4.9)	9 (8.8)	14 (13.7)	28 (9.2)
		≤31人 n=78	32-90人 n=76	≥91人 n=74	n=228
約2カ月後	自衛隊	13 (16.7)	10 (13.2)	27 (36.5)	21 (9.2)
	ボランティア	12 (15.4)	19 (25.0)	30 (40.5)	32 (14.0)
	被災者	45 (57.7)	41 (53.9)	32 (43.2)	89 (39.0)
	栄養士	12 (15.4)	15 (19.7)	24 (32.4)	22 (9.6)
		≤72人 n=17	73-132人 n=16	≥133人 n=16	n=49
約3カ月後	自衛隊	3 (17.6)	7 (43.8)	9 (56.3)	12 (24.5)
	ボランティア	2 (11.8)	6 (37.5)	6 (37.5)	7 (14.3)
	被災者	12 (70.6)	9 (56.3)	6 (37.5)	20 (40.8)
	栄養士	2 (11.8)	6 (37.5)	6 (37.5)	7 (14.3)

被災約1ヶ月後は332施設、約2ヶ月後は241施設、また約3ヶ月後は避難者概ね50名以上の49施設を対象とした調査から回答を得た。炊き出し献立作成者が不明の避難所は表中から除外した。

避難所規模は、調査時期ごとに3分位で分類した。

表中の値は、避難所数を、カッコ内は構成割合（%）を示す

4. 考察

東日本大震災における宮城県内の「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査」を再解析し、炊き出しの実施および献立作成はともに被災者が担う割合が多いことが明らかとなった。

この結果は、大規模災害に備え、被災者自身が炊き出しを実施する事を想定し、防災訓練等で炊き出しスキルを高める取り組みが必要であることを示唆している。東日本大震災後に全国の自治体を対象として実施した調査によると、平常時から炊き出しの練習を行っている自治体は56%、炊き出しができる予定場所を選定してある自治体は47%であった⁷⁾。半数の自治体では炊き出しの練習を行っていないため、今後、より積極的な取り組みが必要である。さらに、地域住民に対して炊き出しの必要性を普及する取り組みも並行して進めることが必要と考えられる。

東日本大震災では全国規模で初めて栄養士が派遣され、大規模な支援活動が行われた⁸⁾。栄養士は被災者の栄養改善のために様々な支援活動を実施したが、宮城県石巻市での活動内容としてミーティングに次いで最も多かった支援活動は炊き出しであった（献立作成、発注、検品、調理、衛生管理の活動も含む）⁹⁾。その炊き出しの献立を栄養士らが作成した場合、避難所での乳製品および果

物の提供回数が多かったことが報告されている⁴⁾。東日本大震災で被災地派遣された栄養士らが提出した活動報告書を分析した報告では、「限られた物資でバランスの良い食事や栄養補助食品の提供ができるのは管理栄養士だけ」といった声が「今日の思い」に記載されており、献立作成は災害時の栄養士のスキルの一つであることがうかがえる¹⁰⁾。しかしながら、本研究の結果から、栄養士による外部支援の割合は被災地全土でみると少なく、全てを栄養士の支援でカバーするのは難しいことが推察された。

自衛隊による炊き出しの実施は、経時的に増加し、発災3か月後には被災者による炊き出しと同程度まで増えていた。調理ができない避難所や、大規模な避難所であっても自衛隊が食事を提供していた避難所では食事状況が良く、自衛隊の支援が有効であることが示唆されている⁶⁾。実際に本研究の結果から、自衛隊は大規模避難所で炊き出しを実施する傾向が明らかとなった。しかし、自衛隊の炊き出し班は、必ずしも献立を作成するスキルを有している訳ではない。自衛隊の事例として「みそ汁とご飯は作れるが、倉庫の材料から何をどうやって作れば良いか分からない」、「経験不足の人でも、献立があれば大抵のものは作ることができる」という自衛隊の声が報告されている¹¹⁾。実際に、栄養士らが献

立を作成して現地の自衛隊に渡したことも報告されている¹¹⁾。

被災地での外部支援の数には限界がある。2016年に発生した熊本地震において、日本栄養士会災害支援チーム (Japan Dietetic Association-Disaster Assistance Team, JDA-DAT) は、被災地では手が回らない作業を非被災地の後方支援チームがサポートする取り組みを行った¹²⁾。この取り組みの中には、被災地で入手可能な食材を使った献立を作成し、炊き出しや災害弁当に活用すべく被災地行政や業者に提供したことが報告されている。このように、外部支援者それぞれの得意分野を生かし、現地で手に入る食材を用いた献立作成を栄養士らが行い、大規模な調理設備を有する自衛隊が献立に沿った炊き出しを行うという流れをつくるのが出来れば効率的な支援が出来ると考えられる。全国の自治体を対象とした調査においても、「炊き出しのメニュー、実施場所、回数などボランティア活動を管理・指揮する担当者が決まっている」と回答した自治体はわずか11.5%であった⁷⁾。平常時からこのような対応を想定しておくことが望まれる。また、外部支援は経時的に増加していたが、栄養不足を回避しなければならない発災約1ヶ月後にはまだ少ない状況であった。今後は被災者の負担軽減に向けて、速やかな外部支援者の投入に関する仕組み作りも必要である。

本研究の限界として1点目に、本調査は、ある1日の各避難所の状況を聞き取りした結果であり、外部支援者の支援が継続的に行われていたのか否か判断できないことが挙げられる。2点目に、炊き出し実施者および献立作成者として自衛隊、ボランティア、被災者、栄養士しか把握していない点が挙げられる。「その他」の支援者は少数回答のため解析から除外したが、具体的な支援団体等が質問項目に設定されていれば、把握できた可能性は否定できない。さらに、回答者の中には、被災者自身もボランティアであると解釈し、被災者が担い手であった避難所においてもボランティアとしてカウントされている可能性も否定できない。3点目として、第3回調査は抽出された避難所を対象としているため、第1回調査および第2回調査と単純に比較できない点が挙げられる。

5. 謝辞

本研究は、宮城県保健福祉部健康推進課による「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査」を再解析させていただきました。本研究の実施にご協力いただきました調査担当者、関係者の皆様に心より感謝申し上げます。また、本研究の一部は、文部科学 JSPS 科研費 15K00868 「災害時における食・栄養支援システム構築に関する研究：代表者 笠岡（坪山）宣代」、および花王健康科学研究会助成金「災害時における食・栄養の改善に関する研究：代表者 笠岡（坪山）宣代」の助成を受けたものです。ここに記して謝意を表します。

なお、本研究に開示すべき COI 状態はありません。

参考文献

- 1) Nobuyo, Tsuboyama-Kasaoka.; Yuko, Hoshi.; Kazue, Onodera.; Shoichi, Mizuno.; Kazuko, Sako. What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake? Asia. Pac. J. Clin. Nutr. 2014, 23(1), p.159-166.
- 2) 孫田みなみ, 笠岡(坪山)宣代, 瀧沢あす香, 坪田(宇津木)恵, 今井絵理, 岡純. 政府が策定する食事指針・

ガイドにおける食事摂取基準の活用状況. 栄養学雑誌. 2013, 71, p. S56-S63

- 3) 原田萌香, 笠岡(坪山)宣代, 瀧沢あす香, 瀧本秀美, 岡純. 東日本大震災避難所における栄養バランスの評価と改善要因の探索—おかず提供の有用性について—. Japanese Journal of Disaster Medicine. 2017, 印刷中
- 4) 原田萌香, 瀧沢あす香, 岡純, 笠岡(坪山)宣代. 東日本大震災の避難所における食事提供体制と食事内容に関する研究. 日本災害食学会第3回研究発表会. 2015, p. 11
- 5) 徳野裕子. 岩手県遠野市拠点からの災害支援活動. 日本栄養士会雑誌. 2012, 55, p. 16-18.
- 6) 笠岡(坪山)宣代, 星裕子, 小野寺和恵, 岩淵香菜, 泉明那, 斉藤長徳, 西村一弘, 石川祐一, 梶忍, 下浦佳之, 迫和子. 東日本大震災の避難所で食事提供に影響した要因の事例解析. 日本災害食学会誌. 2014, 1, p. 35-43.
- 7) 上田由理佳, 須藤紀子, 笠岡(坪山)宣代, 山田佳奈実, 山村浩二, 下浦佳之. 災害時の栄養・食生活支援に対する自治体の準備状況に関する全国調査—行政栄養士の関わり, 炊き出し, 災害時要配慮者支援について—. 栄養学雑誌. 2016, 74, p. 106-116.
- 8) 下浦佳之, 笠岡(坪山)宣代. 自然言語処理技術による管理栄養士・栄養士の災害時支援活動報告の分析. 日本栄養士会雑誌. 2012, 55, p. 936-937.
- 9) 伊藤聖来, 須藤紀子, 笠岡(坪山)宣代, 岡崎直観, 鍋島啓太, 金谷泰宏, 奥村貴史, 下浦佳之. 東日本大震災後に日本栄養士会から派遣された災害支援管理栄養士・栄養士の支援活動に関する分析. 日本栄養士会雑誌. 2015, 58, p. 111-120.
- 10) 濱口ほゆき, 須藤紀子, 笠岡(坪山)宣代, 金谷泰宏, 下浦佳之. 日本栄養士会が東日本大震災の被災地に派遣した災害支援管理栄養士・栄養士の「思い」の分析. 日本栄養士会雑誌. 2015, 58, p. 35-44.
- 11) 足立香代子. 東日本大震災における活動報告と今後への提言 災害支援における管理栄養士の活動. 日本静脈経腸栄養学会雑誌. 2012, 27, p. 1035-1039.
- 12) 笠岡(坪山)宣代. エビデンスが活かされた!熊本地震での栄養支援活動. 日本栄養士会雑誌. 2016, 59, p. 11.