《原著》

東日本大震災の被災者に提供された食事について
―宮城県石巻市において炊き出しが実施された避難所と実施されなかった避難所の栄養面での比較―

根来　方子*　　岸本　　満*, **

要旨

わが国では大規模災害が発生した場合、災害救助法が適用されると、救助の一環として行政から被災者に炊き出しその他による食品の給与が行われる。本研究では、2011年３月11日発生した東日本大震災で甚大な被害が生じた宮城県から「避難所における食事状況及び栄養関連ニーズ調査」データ（石巻保健所管内分）の提供を受け、石巻市の炊き出しが実施された避難所と実施されていない避難所における栄養面での違いを検証した。80％の避難所で何らかの炊き出しが行われており、被災者、自衛隊、ボランティアが主な実施者であった。エネルギー、たんぱく質、ビタミンB_1、ビタミンB_2、ビタミンＣについて、栄養の参照量を満たしていない避難所が多く見られた。参照量未満の避難所の場合、炊き出しのある避難所は、炊き出しのない避難所よりも各栄養素の平均提供量はそれほど大きくなく、炊き出しの栄養面での貢献は大きいとはいえなかった。炊き出しの意義について、コミュニケーションの円滑化やストレス緩和等、避難生活の質の向上という観点からも研究する必要がある。

索引用語：東日本大震災　大規模災害　避難所　栄養提供量　炊き出し

緒言

わが国では大規模災害が発生した場合、災害救助法が適用されると、国による救助の一環として国庫負担により行政から被災者に食品の給与が行われる。更に、自衛隊の災害派遣や近隣住民･ボランティア等による炊き出しが行われる場合もある。2011年３月11日に発生した東日本大震災で特に甚大な被害を受けた岩手、宮城、福島の３県では、多くの被災者が数ヶ月の長期にわたって避難所等で避難生活を送った。その数は、発災１ヵ月後で14万人以上、３ヵ月後でも８万8000人以上にのぼった[1)]。しかし、発災直後は、交通網のマヒや燃料不足や情報不足といった要因により、物資が被災者に行きわたらない状況が続き、避難生活が長期化するに従い栄養の偏りが懸念された。2011年４月１日から12日にかけて、宮城県保健福祉部健康推進課が主体となって「避難所における食事状況及び栄養関連ニーズ調査」が開始された。その結果、避難所で提供されている食事は全体として栄養的に十分でなく、避難所間で差が生じていることが示された。さらに、８割以上の避難所では主食が１日３回提供されているのに対し、主菜、副菜、果物、乳製品等の提供は多くの避難所で１日２回以下であること等が報告された[2)]。

本研究では、宮城県内において津波による被

＊名古屋学芸大学健康･栄養研究所
＊＊名古屋学芸大学管理栄養学部

害が甚大であった自治体の一つである石巻市（2011年３月19日時点で避難所避難者数39,219人、避難所数198箇所[3]）を対象とし、被災２～３週間後の４月上旬時点での避難所の栄養面における炊き出しの役割について検証することを目的とした。

方法

宮城県保健福祉部健康推進課より「避難所における食事状況及び栄養関連ニーズ調査（第１回）」の石巻保健所管内分のデータを入手し分析した。表１に本調査の概要、表２に調査事項を示した。本研究では、避難者数、避難所ごとの食事提供量（エネルギー、栄養素別）、避難所ごとの食事の内容、炊き出し有無、炊き出し実施者の項目に関するデータを用いた。

はじめに、被災後約３ヵ月までの時期に不足し易い栄養素（エネルギー、たんぱく質、ビタミンB_1、ビタミンB_2、ビタミンC）の平均提供量（１人１日あたり）について宮城県が公表した県全体の集計結果[2]と石巻市のデータを比較した。次に、石巻市における避難所の規模と、提供栄養量の充足状況との関係を明らかにするため、「避難所における食事提供の計画･評価のために当面の目標とする栄養の参照量」[4]を基準に避難所規模別に提供栄養量の充足状況を集計した。この栄養の参照量は、被災後３ヶ月までの目標として厚生労働省が提示したものである。また、避難所における炊き出しの有無と、提供栄養量の充足状況との関係についても同様に集計した。

結果

１．不足し易い栄養素に関する宮城県全体と石巻市の避難所における平均提供量の比較

石巻市における避難所の栄養提供量の平均値を求めたところ、宮城県が公表している県全体の数値とおおむね同様の傾向を示しており（表３）、多くの避難所で目標値（栄養の参照量）には達していなかった（表３、表４）。

２．石巻市の避難所規模と栄養の参照量に対する充足の有無

栄養素データが得られた避難所96箇所のうち、その規模が１～100人が68箇所（71％）、101～300人が18箇所（19％）、301～500人および500人以上がそれぞれ５箇所（５％）だった。エネルギーに関しては栄養の参照量を満たしていない避難所が全体の90％で、避難所の規模により平均提供量に顕著な差は見られなかったが、避難所の規模が大きくなるにつれて低値となる傾向があった。たんぱく質については栄養の参照量を満たしていない避難所が全体の77％で、避難所の規模により傾向が異なることはなかったが、栄養の参照量を満たしている避難所においては規模が１～100人の避難所でたんぱく質の平均提供量が最も高かった（表５）。ビタミン類に関してはデータが少なく分析を行わなかった。

３．石巻市の避難所規模別の炊き出し実施者

調査データの得られた避難所110箇所のうち炊き出しを実施していた避難所は88箇所、実施していなかった避難所は13箇所、不明は９箇所で、80％の避難所で何らかの炊き出しが行われていた。避難所規模別に炊き出し実施者を集計したところ（表６）、100人以下の比較的小規模な避難所では、63箇所中45箇所（71％）で被災者自身が炊き出しを行なっており、この形態が炊き出しを実施していた避難所全体の51％（45/88）を占めていた。また、炊き出しが複数の実施者（ボランティア及び被災者、自衛隊及びボランティア、被災者及びその他）により行われている避難所が10箇所（11％）あった。

４．石巻市において炊き出しが実施された避難所と実施されなかった避難所の栄養提供量の比較

炊き出しの有無及びエネルギー、たんぱく質の提供量データが得られた92箇所の避難所を対象に炊き出しの有無とエネルギー、たんぱく質の提供量を比較した。栄養の参照量を満たしていない避難所におけるエネルギーとたんぱく質の提供量は、炊き出し有りの避難所

表１　避難所における食事状況及び栄養関連ニーズ調査（第１回）概要

	県全体	石巻市
実施主体	宮城県（保健福祉部健康推進課）	
調査方法	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	
調査対象 避難所数	332 （86%）*	113 （76%）**
調査従事者数 （管理栄養士）	85	31
調査者の所属	県（保健所）、市町、他県からの派遣管理栄養士、（社）宮城県栄養士会等	市、派遣管理栄養士、県庁、県（保健所）、（社）宮城県栄養士会

*　（　）内は全避難所に対する調査箇所の割合
**　４月１日～12日の間で避難所数が最大であった４月１日の避難所数を元に筆者算出
出所：宮城県保健福祉部健康推進課提供資料、宮城県東部保健福祉事務所（2012）「石巻からの活動報告―東日本大震災から１年の軌跡―」49頁、石川和江（2012）「東日本大震災における石巻市の栄養･食生活支援活動について」平成23年度地域保健総合推進事業「保健所管理栄養士政策能力向上シンポジウム」発表資料より作成

表２　避難所における食事状況及び栄養関連ニーズ調査（第１回）調査事項

1	避難者総数
2	避難所区分（指定等）
3	ライフライン復旧状況（ガス、電気、水道、その他熱源）
4	避難所ごとの食事提供量データ （食品別、エネルギー・栄養素別、主菜など皿別）
5	避難所ごとの食事の内容（献立、量）、食事の提供回数、1回当たりの食数
6	避難者への個別対応 （軟食対応、性年齢等で盛り付け配慮、子供の食事に対する配慮）
7	炊き出し・弁当有無、実施者、献立作成者、調理場所、炊き出ししない理由
8	食材の調達・充足状況（たんぱく源、野菜・果物、その他）、 本部への定期報告有無
9	特別食提供数（軟食、離乳食、アレルギー食、その他等）
10	個別配慮が必要な方（慢性疾患等）の対応 （糖尿病、腎臓病、高血圧、嚥下障害、離乳食、 アレルギー、その他における人数、具体的な対応方法）
11	個別対応食品などのニーズ有無、内容
12	調理の可否
13	物資の過不足
14	その他（要望事項等）

宮城県保健福祉部健康推進課提供資料より

表３　不足し易い栄養素に関する宮城県全体と石巻市の避難所における平均提供量の比較

エネルギー（kcal）

	県全体(n=332)	石巻市(n=96)
平均提供量（A）	1546	1541±398
栄養の参照量（B）	2000	
（A）/（B）×100(%)	77	77
栄養の参照量を満たしていない避難所の割合(%)	90	90

たんぱく質（g）

	県全体(n=332)	石巻市(n=96)
平均提供量（A）	44.9	43.4±14.4
栄養の参照量（B）	55.0	
（A）/（B）×100(%)	82	79
栄養の参照量を満たしていない避難所の割合(%)	78	77

ビタミンB1（mg）

	県全体(n=332)	石巻市(n=52)
平均提供量（A）	0.72	0.56±0.29
栄養の参照量（B）	1.10	
（A）/（B）×100(%)	66	51
栄養の参照量を満たしていない避難所の割合(%)	87	92

ビタミンB2（mg）

	県全体(n=332)	石巻市(n=52)
平均提供量（A）	0.82	0.69±0.33
栄養の参照量（B）	1.20	
（A）/（B）×100(%)	68	58
栄養の参照量を満たしていない避難所の割合(%)	85	88

ビタミンC（mg）

	県全体(n=332)	石巻市(n=52)
平均提供量（A）	32	23.9±17.34
栄養の参照量（B）	100	
（A）/（B）×100(%)	32	24
栄養の参照量を満たしていない避難所の割合(%)	100	100

表４　石巻市のデータが得られた避難所数と栄養の参照量を満たしていない避難所の割合

栄養素	データの得られた避難所数（A）	栄養の参照量を満たしていない避難所数（B）	（B）/（A）%
エネルギー	96	86	90%
たんぱく質	96	74	77%
ビタミンB_1	52	48	92%
ビタミンB_2	52	46	88%
ビタミンC	52	52	100%

表５　石巻市の避難所規模と栄養の参照量に対する充足の有無

（１）エネルギー

避難所規模（人）	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）
1−100	6	2304±217	62	1467±2453	68	1541±304
101−300	4	2297±217	14	1459±1165	18	1645±293
301−500	0	−	5	1403±224	5	1403±224
501−	0	−	5	1300±317	5	1300±317

（２）たんぱく質

避難所規模（人）	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）
1−100	16	64.6±8.6	52	37.1±10.3	68	43.6±10.0
101−300	4	59.9±5.7	14	39.4±7.9	18	44.0±7.4
301−500	2	57.7±0.9	3	37.4±9.3	5	45.5±7.2
501−	0	−	5	36.6±11.2	5	36.6±11.2

表６　石巻市の避難所規模別の炊き出し実施者

避難所規模（人）	炊き出し無（箇所）	炊き出し有（箇所）	炊き出し有無不明（箇所）	全体の避難所数（箇所）	炊き出し実施者（件）								
					自衛隊	ボランティア	被災者	ボランティア及び被災者	自衛隊及びボランティア	被災者及びその他	その他	不明	合計
1−100	6	63	4	73	1	8	45	5	0	0	3	1	63
101−300	6	14	5	25	3	3	5	2	1	0	0	0	14
301−500	1	5	0	6	2	0	2	0	1	0	0	0	5
501−	0	6	0	6	2	2	1	0	0	1	0	0	6
合計	13	88	9	110	8	13	53	7	2	1	3	1	88

が、炊き出し無しより低値だった（表７（１）、（２））。

炊き出しの有無及びビタミン･ミネラル類の提供量データが得られた48箇所の避難所を対象に炊き出しの有無とビタミンB_1、ビタミンB_2、ビタミンＣの提供量を比較したところ、ビタミンB_1とB_2は、エネルギー及びたんぱく質と同様に、炊き出し有りの避難所が、炊き出し無しより低値だった（表７（３）、（４））。一方、ビタミンＣはすべての避難所で参照量100mgを大きく下回っていたが、炊き出し有りの避難所が高値だった（表７（５））。また、ナトリウムについては、食塩相当で１日あたり7.5g 以上提供しているところが65％あり、提供量が15g 以上の避難所もみられた。

考察

石巻市の避難所で提供された炊き出しにおいて栄養面における貢献は大きいとはいえな

表７　石巻市において炊き出しが実施された避難所と実施されなかった避難所の栄養提供量の比較

（１）エネルギー

炊き出しの有無	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）	避難所箇所数（件）	平均提供量（kcal）
有	8	2342±221	75	1443±307	83	1530±300
無	2	2140±82	7	1520±325	9	1658±289

（２）たんぱく質

炊き出しの有無	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）	避難所箇所数（件）	平均提供量（g）
有	19	63.5±8.4	64	37.3±10.1	83	43.3±1.1
無	3	61.2±5.3	6	38.6±6.9	9	46.1±6.4

（３）ビタミンB_1

炊き出しの有無	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）
有	4	1.2±0.05	36	0.47±0.22	40	0.55±0.03
無	0	−	8	0.63±0.20	8	0.63±0.20

（４）ビタミンB_2

炊き出しの有無	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）
有	5	1.36±0.13	35	0.59±0.25	40	0.69±0.23
無	1	1.25	7	0.73±0.19	8	0.8±0.17

（５）ビタミンＣ

炊き出しの有無	栄養の参照量以上		栄養の参照量未満		全体	
	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）	避難所箇所数（件）	平均提供量（mg）
有	0	−	40	26.1±17.4	40	26.1±17.4
無	0	−	8	16.3±14.6	8	16.3±14.6

かった（表７）。避難所の炊き出しの献立は多様で、例えば汁物のみ、野菜のおかずのみの場合もあるなど、食材や燃料の調達が困難なため栄養面が充足される炊き出しは行われていなかった。

炊き出しのない避難所で、魚･果物の缶詰や牛乳、おかず等が提供されている場合、たんぱく質量が栄養の参照量を満たしていたが、野菜類が不足していた。一方、ビタミンＣの提供量は炊き出し有りの避難所の方が高く、炊き出しの有意性が伺えた（表７）。

特にライフラインが寸断され混乱している初期段階で、安定的な炊き出しを行うためには、被災地外からの協力が必要となる。石巻市では発災直後から自衛隊による炊き出しが行われたが、４月中旬からは石巻市の提示した献立に基づいて炊き出しが行われた。

また、被災者自身が炊き出しを行っていたが、調理担当者の負担や疲労、調理に適さない衛生環境等の問題があった（石巻市健康部健康推進課からの聴取による。2013年５月17日）。ボランティアによる炊き出しは、石巻市社会福祉協議会と連携した災害救援団体等が３月20日にNPO/NGO連絡会（のちに石巻災害復興支援協議会と改称）を発足させ、炊き出しボランティアの調整を行った。

本研究で用いたデータの調査時期は、被災地が混乱していたため、データには提供された食事の詳細や量が明記されていない避難所が多く、それらの詳しい分析は難しかった。しかし、過去の大規模災害では、局所的な調査は行われていたが、発災後の比較的早い時期に県内の全避難所を対象とした食事調査が行われたのは初めてであり、避難所における炊き出しの役割を分析する上で、有用なデータであった。

炊き出しには栄養面での役割以外の効果も期待される。堀尾は学生に対するアンケート調査で、1995年１月17日に発生した阪神淡路大震災の経験者は未経験者に比べて、震災直後に食べたいものとして味噌汁を挙げる割合が高かったと報告している（経験者10.1％、未経験者5.1％）[5]。また、阪神淡路大震災の際、発災後約１ヵ月（2/13-2/20）の時点では避難所で配食される弁当は毎日同じパターンで野菜やたんぱく質が不足しており、炊き出しや温かい食べ物に対する要望が多かったという報告もある[6]。東日本大震災の際にも、炊き出しはショックや疲れの緩和の意義があったことが報道されている[7, 8, 9]。炊き出しにはストレス緩和等の役割の他にも、避難者と支援者または避難者同士のコミュニケーションの円滑化の役割も期待されるため、今後はそのような観点でも、炊き出しの意義を考察し、炊き出しボランティアの養成や、実施のノウハウ（方法）などに反映させることが重要であろう。

今後にむけて

東日本大震災発災後初期の宮城県石巻市の避難所では、栄養面での炊き出しの顕著な貢献は認められなかった。物資や食糧、ライフラインが不足する中では充足された栄養量を摂取することは難しい。被災直後の食生活改善のためには栄養面も重要だが、避難所における炊き出しには、コミュニケーションが円滑になる、ストレスが緩和されるなどの効果も期待されるので、炊き出しを避難所生活の質の向上に貢献する活動として広い視野で捉え、そのあり方、意義について研究していきたい。

謝辞

本論文は、関西大学大学院社会安全学研究科に提出した修士論文の一部を発展させたものです。論文の作成にあたり、データや資料を提供頂いた宮城県保健福祉部健康推進課、石巻市健康部健康推進課、石巻市産業部産業推進課の皆様に、謝意を表します。また、修士論文作成を指導頂いた関西大学の辛島恵美子教授に深謝申し上げます。

文献

１）内閣府。避難所生活者･避難所の推移（東日本大震災、阪神･淡路大震災及び中越地震の比較）（2011年７月22日）。http://www.cao.go.jp/shien/1-hisaisha/

pdf/5-hikaku.pdf（2013年９月30日確認）
２）宮城県保健福祉部健康推進課食育推進班・健康推進班。避難所における食事状況・栄養関連ニーズの調査結果について（2011年４月25日）。
３）宮城県総務部危機対策課。地震被害等状況及び避難状況（2011年３月19日）。http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/57447.pdf（2013年10月１日確認）
４）厚生労働省。避難所における食事提供の計画・評価のために当面の目標とする栄養の参照量について（2011年４月21日）。http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001a159-img/2r9852000001a29m.pdf（2013年６月14日確認）
５）堀尾強。震災時の食品嗜好性に関する研究―震災経験者と未経験者との比較―、甲子園大紀 栄養 2005年：No.33（A）：9頁-14頁
６）種田由紀子。二万人の胃袋―行政の被災者支援。阪神大震災食のSOS―被災地芦屋の食の記録。初版。株式会社エピック、1996：20頁-43頁
７）河北新報。2011年３月16日朝刊
８）河北新報。2011年３月18日朝刊
９）河北新報。2011年３月22日朝刊

Abstract

Comparative study about the nutrient supply between shelters that were provided with foods at *takidashi* (soup kitchen) and shelters that were not provided with that in Ishinomaki, after the Great East Japan Earthquake

Noriko Negoro* and Michiru Kishimoto**

When large scale disaster is occurred, the Government makes an application of disaster relief law. And then, the survivors were supplied with foods, water, clothing and shelter. The Great East Japan Earthquake was occurred on 11 March, 2011. In this research, we examine the difference of the nutrient supply between shelters that were provided with foods at *takidashi* (soup kitchen) and shelters that were not provided with that in Ishinomaki, Miyagi Prefecture, by using the data of "assessment of dietary condition and nutritional needs" from Miyagi Prefecture.

The survivors were provided with foods at *takidashi* (soup kitchen) in 80% shelters by the survivors themselves, the volunteers and the Japan Self-Defense Forces. However, in many shelters, the survivors were supplied less nutrients (Energy, Protein, Vitamin B_1, B_2, C) than reference values that was showed by the Ministry of Health, Labour and Welfare. In that case, the survivors in the shelters that were provided with foods at *takidashi* (soup kitchen), were not supplied much nutrient in mean supply than the survivors in the shelters that were not provided that. Therefore, *takidashi* (soup kitchen) were not contributed to supply enough nutrients to the survivors. It will be needed to research about a meaning of food supply at *takidashi* (soup kitchen) to the survivors from a point of view of smoothing communication and relief of stress.

* Institute of Health and Nutrition, Nagoya University of Arts and Sciences
** School of Nutritional Sciences, Nagoya University of Arts and Sciences