

災害支援者を対象とした健康・食事状況に関する研究  
～精神的ストレスと支援活動中の食事量との関連～  
Relationship between psychological distress and  
food consumption among disaster response

堀春奈<sup>1</sup>、笠岡（坪山）宜代<sup>2</sup>、原田萌香<sup>2</sup>、石渕みつき<sup>3</sup>、小林理恵<sup>4</sup>  
Haruna HORI<sup>1</sup>, Nobuyo TSUBOYAMA-KASAOKA<sup>2</sup>, Moeka HARADA<sup>2</sup>, Mitsuki ISHIBUCHI<sup>3</sup>  
and Rie KOBAYASHI<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 東京家政大学 栄養学部 管理栄養学科

Department of Nutrition and Dietetics, Tokyo Kasei University

<sup>2</sup> 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 国際栄養情報センター 国際災害栄養研究室

Section of Global Disaster Nutrition, International Center for Nutrition and Information, National Institute Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

<sup>3</sup> 東京家政大学大学院 人間生活学総合研究科

Graduate School of Humanities and Life Sciences, Graduate School of Tokyo Kasei University

<sup>4</sup> 東京家政大学 家政学部 栄養学科

Department of Food and Nutrition, Faculty of Home Economics, Tokyo Kasei University

要約

災害発生時には、被災した人だけでなく災害支援者も心身に疲弊している。支援者の心身の健康を維持し、円滑な支援活動を行うためにも、それに見合う食事が必要である。本研究では、支援者の精神的ストレスと食事状況の関連を明らかにすることを目的とした。

2021年3月に、オンラインを用いた自記式質問紙調査を実施した。調査対象は、大規模災害に4日間以上連続で支援活動をしたことがあるリサーチモニター1,400名とした。精神的ストレスの評価には、Kessler Psychological Distress Scale (K6)を用い、解析にはカイ二乗検定およびフィッシャーの正確確率検定を用いた。

解析対象者において、精神的ストレスありの群では、1日の食事回数および主食の回数が少ない人が多かった。食事量の変化については、精神的ストレスありの群では、支援活動前と比較して支援活動中の食事量が減った人の割合が高かった。この傾向は全ての食品群で認められた。

精神的ストレスを抱えた支援者では摂取不足に配慮する必要性が示唆された。食べ慣れた食品や簡単にエネルギー・栄養素を補給できる食品等の具体的な提案が必要である。

キーワード：災害支援者、精神的ストレス、食事量

Summary

To maintain disaster relief supporters' mental and physical health and to ensure their smooth support activities, it is necessary for them to have an appropriate diet. This study aimed to clarify the association between psychological distress and the dietary status of disaster relief supporters.

This self-administered survey was conducted using a web-based questionnaire in March 2021. The survey covered and selected 1,400 disaster relief supporters who had been involved in support activity for four or more consecutive days in a major disaster. Psychological distress was assessed using the Kessler Psychological Distress Scale (K6), while the chi-square test and Fisher's exact test were used for analysis.

Among the subjects, those in the group with mental stress ate fewer times a day and ate fewer staple foods. The chi-square test results showed that a higher proportion of people in the group with psychological distress ate less food during the support activity compared to before the support activity. This trend was observed in all food items.

This study's results suggested the need to consider the amount of food consumed by mentally stressed disaster relief supporters. Therefore, offering specific suggestions to disaster relief supporters is necessary, such as bringing foods they are used to eating and foods that provide energy and nutrients, even in small amounts, whenever possible.

Keywords: Disaster Relief Supporter, Psychological Distress, Dietary intake

---

責任著者：小林理恵

E-mail:kobayashi-r@tokyo-kasei.ac.jp 〒173-8602 東京都板橋区加賀1-18-1

東京家政大学 家政学部 栄養学科 調理科学第一研究室 電話：03-3961-7248

2022年9月30日受付；2023年2月10日受理

Received September 30, 2022; Accepted February 10, 2023

## 1. 緒言

災害発生時には、様々な災害支援者が支援活動を行う。地方自治体職員<sup>1)</sup>や医療従事者<sup>2)</sup>、陸上自衛隊<sup>3)</sup>、そして管理栄養士・栄養士<sup>4)</sup>、ボランティア<sup>5)</sup>等による多様な支援活動が、被災した人へのサポートや被災地の復興に大きく関わっている。

しかしながら、被災地における支援活動は、限られた物資や情報、慣れない環境で思い通りの支援が行えないこと、さらに被災した人・遺族との関わり等において精神的なストレスを抱えている<sup>6~9)</sup>。1995年に発生した阪神淡路大震災において支援活動をした自治体職員を対象とした調査では、震災後出現した自覚症状として下痢・便秘、憂うつ感、物音に敏感になる、腹痛、集中力低下などを感じていた<sup>6)</sup>。また、2007年に発生した新潟中越沖地震において被災した介護施設職員を対象とした調査では、震災後体がだるくなる、動悸がするなどの急性ストレス反応があった<sup>7)</sup>。2011年に発生した東北地方太平洋沖地震（以降、東日本大震災と略記する）において活動した病院職員を対象とした調査では、心的外傷後ストレス障害の高リスク群に該当する者が発災3か月後では43.8%、発災1年後では44.4%であり<sup>8)</sup>、発災後、時間が経過しても継続して精神的なストレスを抱える者がいることがわかる。

精神的ストレスと摂食行動には多様な関連性があることが知られている。ストレスの大きさや種類、さらには個人特性によって食事摂取量が減少、増加という変化が生ずる他、変化が起らない場合も報告されている<sup>9)</sup>。

しかしながら、災害支援者において精神的ストレスと食との関連について報告された研究は著者が知る限り見当たらない。本来、被災地の支援にあたる災害支援者の心身の健康を維持し、円滑な支援活動を行うためにも、それに見合う食事が必要である。そこで、食の視点から災害支援者の健康維持と被災地域の支援機能向上を図ることを目指し、本研究では、まず本対象者における支援活動時の精神的ストレスと食事状況の把握、加えてこれらの関連を明らかにすることを目的とした。

## 2. 方法

### (1) 調査方法

災害救助法が適用されている大規模災害において、4日間以上連続で災害支援活動をしたことがある20代以上の災害支援者を対象に、オンライン調査（2021年3月11日～12日）を実施した。オンライン調査会社（楽天インサイト株式会社）へ依頼をし、20,000名のモニターを「災害救助法が適用されている大規模災害にて、4日間以上連続で支援活動をしたことがあるものを教えてください。」という文言でスクリーニングをし、回答が1,400名集まった時点で調査を終了した。対象者の活動日数を4日間以上に設定した根拠は、発災初期の食事と同様の食事（おにぎりとお水のみの食生活）を4日間以上連続で行うと、血中ビタミンC量が減少することが明らかにされている<sup>10)</sup>ことによる。このビタミンCの抗酸化作用の低下は、ストレス症状の発症に関与する<sup>11)</sup>と考えられることから、食事状況がストレス症状に現れる可能性のある「4日間以上連続」して支援活動した者を調査対象者の条件とした。調査に際しては、調査票の冒頭に本調査の趣旨について説明し、同意した上で回答を得た。また、回答後のインセンティブとして、委託した調査会社より謝礼（楽天ポイント）が支払われた。

災害支援者を対象とした健康と食事状況を調査する

ために、13項目の設問で構成された調査票を作成した。本調査において解析に用いた調査項目は、回答者特性、最も長期間支援した大規模災害の状況、支援活動中の精神的ストレス、支援活動中の食事状況に関する7問である。なお、本調査項目中の「支援活動中」とは、最も長期間支援した災害時のことであり、回答の際には当時を思い出して答えてもらった。情動が喚起されるような出来事の記憶は、その当時に何をしていたか、誰といたかななどの個人的な出来事と共に強く記憶され、その記憶は日常的な記憶と比べてより鮮明であり、より正確であることが明らかにされている<sup>12)</sup>。災害発生時においても、当時の状況と共に食事状況なども思い出すが可能であると考え、本研究では過去の精神的ストレス、食事状況に着目して調査を行った。

精神的ストレス状態の実態を把握するために、Kessler Psychological Distress Scale（以降、K6と略記する）<sup>13)</sup>を本調査票の項目として設定した。K6は、アメリカのKesslerによって、うつ病・不安障害などの精神疾患をスクリーニングすることを目的として開発され、一般住民を対象とした調査で心理的ストレスを含む何らかの精神的な問題の程度を表す指標として広く使用されている。K6の日本語版は、アメリカやオーストラリアで使用されている英語版を世界保健機関の翻訳ガイドラインに従って、精神医学や精神科医学の専門家によって翻訳されたものであり、うつ・不安障害の検出における妥当性が検証されている<sup>14, 15)</sup>。K6では、「精神過敏に感じましたか」、「絶望的だと感じましたか」、「それぞれ、落ち着かなく感じましたか」、「気分が沈み込んで、何が起っても気が晴れないように感じましたか」、「何をするのも骨折りだと感じましたか」、「自分は価値のない人間だと感じましたか」の6つの質問に対して、5段階の選択肢「まったくない」（0点）、「少しだけ」（1点）、「ときどき」（2点）、「たいてい」（3点）、「いつも」（4点）の合計点を評価に用いる。合計点が高いほど精神的な問題がより重い可能性があるとしており、5～8点が軽症、9～12点が中等症、13点以上が重度のうつ・不安障害として判定される<sup>15)</sup>。

支援活動中の食事状況については、支援活動前と比較した支援活動中の食事量の変化（以降、「食事量の変化」と略記する）および支援活動中の平均的な1日の食事回数（以降、「1日の食事回数」と略記する）についての2項目を設定した。支援活動前と比較した食事量の変化においては、「1日の食事回数」、「ごはん、パン、麺など」、「肉」、「魚、貝など」、「卵」、「豆腐、納豆など」、「緑黄色野菜」、「その他の野菜」、「野菜ジュース」、「果物」、「牛乳・ヨーグルト・チーズ」、「栄養を強化した食品」について、「減った」、「少し減った」、「変わらない」、「少し増えた」、「増えた」から選択するように設定した。これらの食品群の項目は、東日本大震災被災者を対象とした食物摂取状況<sup>16)</sup>の項目を参考にした。既存の調査項目のうち本研究で変更したのは2箇所であり、「野菜」のみであった項目を「緑黄色野菜」、「その他の野菜」、「野菜ジュース」へ分類し、「栄養を強化した食品」を追加した。「野菜」に関しては、「緑黄色野菜」とストレスとの関連が報告されている<sup>17)</sup>ことから野菜の種類を区別し、保存しやすく被災地外から持ち込みやすい「野菜ジュース」の項目を追加設定した。また、「野菜ジュース」と同様に携帯しやすく手間をかけずに摂取できる「栄養を強化した食品」は、支援活動中に利用しやすいと考え項目に加えた。なお、「栄養を強化した食品」には、回

答しやすいように、「栄養を強化した食品（エネルギー、たんぱく質、ビタミン、ミネラル、食物繊維など）具体例：バータイプ、ゼリータイプ、クッキータイプ、栄養ドリンク、サプリメントなど」と記載を加えた。さらに、食事量の変化のみでは支援活動中の実際の食事量が把握できないため、それぞれの食品群ごとに1回を目安量を設定し1日の食事量を回数にて調査した。1回を目安量は、厚生労働省と農林水産省が決定した食事バランスガイドのサービング量<sup>18)</sup>を参考に提示した。

## (2) 解析方法

一部の回答者特性については、カテゴリーに分けて分布を確認した。年代は、「1:20～30代」、「2:40代」、「3:50代以上」、支援経験は、「1:1回目」、「2:2回目以降」、支援開始時期は、「1:発災後1か月未満」、「2:発災後1か月以降」、支援日数は、「1:4～5日間」、「2:6日間以上」、被災経験は、「1:なし」、「2:何かしらの家屋被害あり」と分けて、特性を把握した。性別と最も長期間支援した災害については、調査票の項目ごとの分布を確認した。精神的ストレスの実態については、何らかの精神的ストレス症状を有するものを抽出するために、K6の日本語版を作成した既報<sup>15)</sup>のK6スコアを参照し「1:0～4点」、「2:5～8点」、「3:9～12点」、「4:13点以上」の4段階に分けて分布を確認した。また、(K6<5点)を「精神的ストレスなし」、(K6≥5点)を「精神的ストレスあり」とし、(K6≥13点)を「重度の精神的ストレス障害相当」と定義した。支援活動中の食事状況に関しては、1日の食事回数および食事量の変化について解析した。1日の食事回数については、小数点以下で記載された回答があったため、回数を「1:1回未満」、「2:1回～2回未満」、「3:2回～3回未満」、「4:3回～4回未満」、「5:4回以上」の5つのカテゴリーに分けて分布を確認した。食事量の変化については、2つのカテゴリーに分類した。「減った」と「少し減った」を合わせて「1:減った」とし、「変わらない」、「少し増えた」、「増えた」は全て「2:減っていない」とした。

統計解析は、精神的ストレスについて(K6<5点)を「精神的ストレスなし」、(K6≥5点)を「精神的ストレスあり」と分類し、2群間にはカイ二乗検定を用い、期待度数5未満のセルが20%以上あった場合には、フィッシャーの正確確率検定を用いた。統計的有意水準は5%とした。全ての解析には、統計ソフトのIBM SPSS Statistics24 (IBM SPSS Japan社)を用いた。

## (3) 倫理的配慮

本研究は、東京家政大学大学院（承認番号：R2-17）および国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所（受付番号：健栄147）の倫理審査委員会において審査・承認を得て実施した。

調査票の冒頭に研究の説明文書を添付し、個人が特定されないこと、調査の不参加による不利益がないこと、同意の撤回が可能であることを明記した。データ入力する際に匿名化して連結不可能なデータとして、さらにパスワードを使用して外付けハードドライブに保存後、鍵のかかる場所に保管し、研究者のみアクセス可能とした。

## 3. 結果

### (1) 災害支援者の精神的ストレスと食事状況の実態

#### 1) 回答者特性

本調査対象者の回答者特性については、表1に示す。

年代は20～30代が最も多く39.1% (n = 548)、続いて50代以上が33.5% (n = 469)、40代が27.4% (n = 383)であった。男女比については、男性の割合が74.9% (n = 1,048)で過半数を占めていた。

災害に関連する項目のうち、最も長期間支援した災害は平成23年東日本大震災(2011年)が57.8% (n = 809)と最も多く、続いて、平成30年7月豪雨(西日本豪雨、2018年)が13.1% (n = 183)、平成28年熊本地震(2016年)が9.8% (n = 137)の順に多い結果であった。回答した災害での活動が自身にとっての初めての支援活動であった人は、67.9% (n = 950)であり、初めての災害支援で4日間以上活動した人が過半数であった。またその災害において、発災から1か月未満に支援活動を開始した人が70.3% (n = 984)であり、急性期から亜急性期に支援活動をした人が多い集団であった。支援日数は、4～5日間である人が50.1% (n = 701)、被災経験(家屋被害)がある人は44.7% (n = 626)であり、それぞれ本回答者の約半数を占めていた。

表1. 回答者特性

		全体	
		(n = 1,400)	
		n	(%)
年代			
	20～30代	548	(39.1)
	40代	383	(27.4)
	50代以上	469	(33.5)
性別			
	男性	1048	(74.9)
	女性	349	(24.9)
	その他	3	(0.2)
最も長期間支援した災害			
	平成23年東日本大震災	809	(57.8)
	平成28年熊本地震	137	(9.8)
	平成30年7月豪雨	183	(13.1)
	令和元年房総半島台風	68	(4.9)
	令和元年東日本台風	50	(3.6)
	令和2年7月豪雨	50	(3.6)
	その他の災害	103	(7.4)
支援経験			
	初めて	950	(67.9)
	2回目以降	450	(32.1)
支援開始時期			
	発災後1か月未満	984	(70.3)
	発災後1か月以降	416	(29.7)
支援日数			
	4～5日	701	(50.1)
	6日以上	699	(49.9)
被災経験			
	なし	774	(55.3)
	あり	626	(44.7)
精神的ストレス			
	5点未満	429	(30.6)
	5～8点	253	(18.1)
	9～12点	311	(22.2)
	13点以上	407	(29.1)

表 2. 支援活動中の 1 日の食事回数

	全体 (n = 1,400)	
	n	(%)
1日の食事回数		
1 回未満	-	-
1回～2回未満	84	(6.0)
2回～3回未満	400	(28.6)
3回～4回未満	882	(63.0)
4回以上	34	(2.4)
ごはん、パン、麺など		
1 回未満	22	(1.6)
1回～2回未満	605	(43.2)
2回～3回未満	362	(25.9)
3回～4回未満	386	(27.6)
4回以上	25	(1.8)
肉		
1 回未満	159	(11.4)
1回～2回未満	904	(64.6)
2回～3回未満	226	(16.1)
3回～4回未満	89	(6.4)
4回以上	22	(1.6)
魚、貝など		
1 回未満	286	(20.4)
1回～2回未満	939	(67.1)
2回～3回未満	128	(9.1)
3回～4回未満	37	(2.6)
4回以上	10	(0.7)
卵		
1 回未満	230	(16.4)
1回～2回未満	946	(67.6)
2回～3回未満	158	(11.3)
3回～4回未満	55	(3.9)
4回以上	11	(0.8)
豆腐、納豆など		
1 回未満	343	(24.5)
1回～2回未満	889	(63.5)
2回～3回未満	120	(8.6)
3回～4回未満	35	(2.5)
4回以上	13	(0.9)
緑黄色野菜		
1 回未満	213	(15.2)
1回～2回未満	809	(57.8)
2回～3回未満	246	(17.6)
3回～4回未満	105	(7.5)
4回以上	27	(1.9)
その他の野菜		
1 回未満	267	(19.1)
1回～2回未満	852	(60.9)
2回～3回未満	183	(13.1)
3回～4回未満	73	(5.2)
4回以上	25	(1.8)
野菜ジュース		
1 回未満	596	(42.6)
1回～2回未満	629	(44.9)
2回～3回未満	106	(7.6)
3回～4回未満	50	(3.6)
4回以上	19	(1.4)
果物		
1 回未満	499	(35.6)
1回～2回未満	749	(53.5)
2回～3回未満	102	(7.3)
3回～4回未満	33	(2.4)
4回以上	17	(1.2)
牛乳・ヨーグルト・チーズなど		
1 回未満	382	(27.3)
1回～2回未満	811	(57.9)
2回～3回未満	141	(10.1)
3回～4回未満	46	(3.3)
4回以上	20	(1.4)

表 3. 支援活動前と比較した食事量の変化

	全体 (n = 1,400)	
	n	(%)
1日の食事回数		
減った	352	(25.1)
減っていない	1048	(74.9)
ごはん、パン、麺など		
減った	322	(23.0)
減っていない	1078	(77.0)
肉		
減った	441	(31.5)
減っていない	959	(68.5)
魚、貝など		
減った	438	(31.3)
減っていない	962	(68.7)
卵		
減った	364	(26.0)
減っていない	1036	(74.0)
豆腐、納豆など		
減った	366	(26.1)
減っていない	1034	(73.9)
緑黄色野菜		
減った	425	(30.4)
減っていない	975	(69.6)
その他の野菜		
減った	406	(29.0)
減っていない	994	(71.0)
野菜ジュース		
減った	320	(22.9)
減っていない	1080	(77.1)
果物		
減った	392	(28.0)
減っていない	1008	(72.0)
牛乳・ヨーグルト・チーズなど		
減った	369	(26.4)
減っていない	1031	(73.6)
栄養を強化した食品		
減った	264	(18.9)
減っていない	1136	(81.1)

## 2) 災害支援者の支援活動中における精神的ストレスの実態

精神的ストレスを評価する K6 の合計点の分布を表 1 の最終項目に示す。本回答者の中で、5 点以上であった者は 69.4% (n = 971) であり、支援活動中に何らかの精神的ストレス症状を抱えていることが明らかとなった。そのうち、13 点以上の重度の精神的ストレス障害に相当する人は、本回答者全体の 29.1% (n = 407) であった。

## 3) 災害支援者の支援活動中における食事状況の実態

表 2 の結果から 1 日の食事回数が 3 回未満であった人は、本回答者全体の 34.6% (n = 484) であった。主食にあたる、「ごはん、パン、麺など」に関しては、食事回数が 3 回未満であった人が本回答者の 70.7% (n = 989) であった。また、主菜にあたる食品群の食事回数については、1 回未満であった人が、「肉」11.4% (n = 159)、「魚、貝など」20.4% (n = 286)、「卵」16.4% (n = 230)、「豆腐、納豆など」24.5% (n = 343) であった。支援活動中に食事回数が 1 回未満であった食品群については、「野菜ジュース」42.6% (n = 596)、「果物」35.6% (n = 499)、「牛乳・ヨーグルト・チーズ」27.3% (n = 382) の順に多かった。

支援活動前と比較した食事量の変化を表 3 に示す。1 日の食事回数に関しては、本回答者の 25.1% (n = 352) が減っていた。具体的な食品群の食事量についてもそ

れぞれ約2～3割の回答者において減少していたが、特に食事が減った食品の上位は生鮮食品である「肉」31.5% (n = 441)、「魚、貝など」31.3% (n = 438)、「緑黄色野菜」30.4% (n = 425)であった。

食事量の変化と1日の食事回数との関係に関しては、表4に示すように有意な差が認められた ( $p < 0.001$ )。1日の食事が支援活動前と比較して減った群では減っていない群に比べて、支援活動中の1日の食事回数が3回未満である人の割合が多かった (60.8%)。

(2) 災害支援者の精神的ストレスと食事状況の関連

1) 精神的ストレスと回答者特性の関連

精神的ストレス有無別の回答者特性を表5に示す。精神的ストレスなしの群とありの群の2群間では、年代、性別、支援開始時期、被災経験の分布に有意差がみられた (年代  $p = 0.006$ 、性別  $p = 0.001$ 、支援開始時期  $p = 0.002$ 、被災経験  $p < 0.001$ )。精神的ストレスなしの群に対してありの群では、「20～30代」、「女性」、「支援開始時期が発災後1か月未満」、「被災経験がある人」が多かった。一方で、最も長期間支援した災害、支援経験、支援日数に関しては、精神的ストレス有無による有意差がみられなかった。

表4. 支援活動中の1日の食事回数と1日の食事量の変化との関係

	1日の食事量の変化				p 値
	減った		減っていない		
	(n = 352)		(n = 1,048)		
	n	(%)	n	(%)	
支援活動中の1日の食事回数					<0.001*
3回未満	214	(60.8)	270	(25.8)	
3回以上	138	(39.2)	778	(74.2)	

\* カイ二乗検定

表5. 精神的ストレス有無別の回答者特性

	精神的ストレス				p 値
	なし(K6<5点)		あり(K6≥5点)		
	(n = 429)		(n = 971)		
	n	(%)	n	(%)	
年代					0.006*
20～30代	142	(33.1)	406	(41.8)	
40代	123	(28.7)	260	(26.8)	
50代以上	164	(38.2)	305	(31.4)	
性別					0.001†
男性	345	(80.4)	703	(72.4)	
女性	82	(19.1)	267	(27.5)	
その他	2	(0.5)	1	(0.1)	
最も長期間支援した災害					0.358*
平成23年東日本大震災	238	(55.5)	571	(58.8)	
平成28年熊本地震	45	(10.5)	92	(9.5)	
平成30年7月豪雨	59	(13.8)	124	(12.8)	
令和元年房総半島台風	19	(4.4)	49	(5.0)	
令和元年東日本台風	11	(2.6)	39	(4.0)	
令和2年7月豪雨	17	(4.0)	33	(3.4)	
その他の災害	40	(9.3)	63	(6.5)	
支援経験					0.176*
初めて	302	(70.4)	648	(66.7)	
2回目以降	127	(29.6)	323	(33.3)	
支援開始時期					0.002*
発災後1か月未満	277	(64.6)	707	(72.8)	
発災後1か月以降	152	(35.4)	264	(27.2)	
支援日数					0.078*
4～5日	230	(53.6)	471	(48.5)	
6日以上	199	(46.4)	500	(51.5)	
被災経験					<0.001*
なし	317	(73.9)	457	(47.1)	
あり	112	(26.1)	514	(52.9)	

\* カイ二乗検定

† フィッシャーの正確確率検定

## 2) 食事量の減少と回答者特性の関連

食事量の変化別の回答者特性については、表6に示す。1日の食事量が減っていない群と減った群の2群間では、支援開始時期、支援日数、被災経験の分布に有意差がみられた。(支援開始時期、被災経験ともに $p < 0.001$ 、支援日数 $p = 0.009$ )。1日の食事回数が減っていない群に対して減った群では、「支援開始時期が発災後1か月未満」、「支援日数が6日間以上」「被災経験がある人」が多かった。一方で、年代、性別、最も長期間支援した災害、支援経験の分布に関しては、1日の食事量の変化別による有意差が見られなかった。

## 3) 精神的ストレスと支援活動中の食事回数との関連

表7に示すように、精神的ストレス有無では、支援活動中の1日の食事回数の分布に有意な差が認められ( $p < 0.001$ )、精神的ストレスなしの群と比較してありの群では、食事回数が3回未満の人が多かった。

具体的な食品群に関しては、表8に示すように、精神的ストレス有無と「ごはん、パン、麺など」の食事回数の分布に有意差がみられ( $p < 0.001$ )、精神的ストレスなしの群と比較してありの群には、「ごはん、パン、麺など」の食事回数が1回～2回未満および2回～3回

未満の人の割合が多かった。また、「野菜ジュース」、「果物」、「牛乳・ヨーグルト・チーズなど」の食事回数の分布に関しても、精神的ストレス有無で有意差がみられた(「野菜ジュース」、「果物」とともに $p < 0.001$ 、「牛乳・ヨーグルト・チーズなど」 $p = 0.007$ )。これら3つの食品群に関しては、精神的ストレスなしの群と比較してありの群では、それぞれの食品群の食事回数が1回未満の人の割合は少なかった。他の6つの食品群に関しては、精神的ストレス有無において食事回数の分布には有意差がみられなかった。

## 4) 精神的ストレスと支援活動前と比較した食事量の変化との関連

精神的ストレスと支援活動前と比較した食事量の減少との関連については、表9に示す。精神的ストレス有無では、1日の食事回数が減った群と減っていない群の割合に有意な差がみられた( $p < 0.001$ )。精神的ストレスなしの群に対してありの群では、1日の食事回数が減った人の割合が高かった。全ての食品群においても同様に、精神的ストレスのなしの群と比較してありの群において各食品群の食事回数が減っていた人が多かった(それぞれ $p < 0.001$ )。

表 6. 1日の食事量の変化別の回答者特性

	1日の食事量の変化				p 値
	減った (n = 352)		減っていない (n = 1,048)		
	n	(%)	n	(%)	
年代					0.892*
20~30代	134	(38.1)	414	(39.5)	
40代	98	(27.8)	285	(27.2)	
50代以上	120	(34.1)	349	(33.3)	
性別					0.952 †
男性	264	(75.0)	784	(74.8)	
女性	88	(25.0)	261	(24.9)	
その他	0	(0.0)	3	(0.3)	
最も長期間支援した災害					0.876*
平成23年東日本大震災	207	(58.8)	602	(57.4)	
平成28年熊本地震	35	(9.9)	102	(9.7)	
平成30年7月豪雨	43	(12.2)	140	(13.4)	
令和元年房総半島台風	17	(4.8)	51	(4.9)	
令和元年東日本台風	16	(4.5)	34	(3.2)	
令和2年7月豪雨	12	(3.4)	38	(3.6)	
その他の災害	22	(6.3)	81	(7.7)	
支援経験					0.050*
初めて	224	(63.6)	726	(69.3)	
2回目以降	128	(36.4)	322	(30.7)	
支援開始時期					<0.001*
発災1か月未満	283	(80.4)	701	(66.9)	
発災1か月以降	69	(19.6)	347	(33.1)	
支援日数					0.009*
4~5日	155	(44.0)	546	(52.1)	
6日以上	197	(56.0)	502	(47.9)	
被災経験					<0.001*
なし	147	(41.8)	627	(59.8)	
あり	205	(58.2)	421	(40.2)	

\* カイ二乗検定

† フィッシャーの正確確率検定

表 7. 精神的ストレスと1日の食事回数との関連

	精神的ストレス				p 値
	なし(K6<5点) (n = 429)		あり(K6≥5点) (n = 971)		
	n	(%)	n	(%)	
1日の食事回数					<0.001*
1回未満	-	-	-	-	
1回~2回未満	16	(3.7)	68	(7.0)	
2回~3回未満	69	(16.1)	331	(34.1)	
3回~4回未満	341	(79.5)	541	(55.7)	
4回以上	3	(0.7)	31	(3.2)	

\* カイ二乗検定

表 8. 精神的ストレスと各食品群の食事回数との関連

	精神的ストレス				p 値
	なし		あり		
	(K6<5点)		(K6≥5点)		
	n	(%)	n	(%)	
ごはん、パン、麺など				<0.001*	
1回未満	6	(1.4)	16	(1.6)	
1回~2回未満	149	(34.7)	456	(47.0)	
2回~3回未満	98	(22.8)	264	(27.2)	
3回~4回未満	170	(39.6)	216	(22.2)	
4回以上	6	(1.4)	19	(2.0)	
肉				0.460*	
1回未満	43	(10.0)	116	(11.9)	
1回~2回未満	273	(63.6)	631	(65.0)	
2回~3回未満	72	(16.8)	154	(15.9)	
3回~4回未満	34	(7.9)	55	(5.7)	
4回以上	7	(1.6)	15	(1.5)	
魚、貝など				0.908*	
1回未満	86	(20.0)	200	(20.6)	
1回~2回未満	290	(67.6)	649	(66.8)	
2回~3回未満	38	(8.9)	90	(9.3)	
3回~4回未満	13	(3.0)	24	(2.5)	
4回以上	2	(0.5)	8	(0.8)	
卵				0.334*	
1回未満	70	(16.3)	160	(16.5)	
1回~2回未満	299	(69.7)	647	(66.6)	
2回~3回未満	41	(9.6)	117	(12.0)	
3回~4回未満	18	(4.2)	37	(3.8)	
4回以上	1	(0.2)	10	(1.0)	
豆腐、納豆など				0.081*	
1回未満	116	(27.0)	227	(23.4)	
1回~2回未満	275	(64.1)	614	(63.2)	
2回~3回未満	28	(6.5)	92	(9.5)	
3回~4回未満	9	(2.1)	26	(2.7)	
4回以上	1	(0.2)	12	(1.2)	
緑黄色野菜				0.244*	
1回未満	62	(14.5)	151	(15.6)	
1回~2回未満	257	(59.9)	552	(56.8)	
2回~3回未満	67	(15.6)	179	(18.4)	
3回~4回未満	38	(8.9)	67	(6.9)	
4回以上	5	(1.2)	22	(2.3)	
その他の野菜				0.478*	
1回未満	81	(18.9)	186	(19.2)	
1回~2回未満	261	(60.8)	591	(60.9)	
2回~3回未満	54	(12.6)	129	(13.3)	
3回~4回未満	28	(6.5)	45	(4.6)	
4回以上	5	(1.2)	20	(2.1)	
野菜ジュース				<0.001*	
1回未満	226	(52.7)	370	(38.1)	
1回~2回未満	170	(39.6)	459	(47.3)	
2回~3回未満	21	(4.9)	85	(8.8)	
3回~4回未満	9	(2.1)	41	(4.2)	
4回以上	3	(0.7)	16	(1.6)	
果物				<0.001*	
1回未満	188	(43.8)	311	(32.0)	
1回~2回未満	211	(49.2)	538	(55.4)	
2回~3回未満	19	(4.4)	83	(8.5)	
3回~4回未満	7	(1.6)	26	(2.7)	
4回以上	4	(0.9)	13	(1.3)	
牛乳・ヨーグルト・チーズなど				0.007*	
1回未満	138	(32.2)	244	(25.1)	
1回~2回未満	247	(57.6)	564	(58.1)	
2回~3回未満	30	(7.0)	111	(11.4)	
3回~4回未満	10	(2.3)	36	(3.7)	
4回以上	4	(0.9)	16	(1.6)	

\* カイ二乗検定

表 9. 精神的ストレスと食事量の変化との関連

	精神的ストレス				p 値
	なし(K6<5点)		あり(K6≥5点)		
	(n = 429)		(n = 971)		
	n	(%)	n	(%)	
1日の食事回数				<0.001*	
減った	48	(11.2)	304	(31.3)	
減っていない	381	(88.8)	667	(68.7)	
ごはん、パン、麺など				<0.001*	
減った	41	(9.6)	281	(28.9)	
減っていない	388	(90.4)	690	(71.1)	
肉				<0.001*	
減った	88	(20.5)	353	(36.4)	
減っていない	341	(79.5)	618	(63.6)	
魚、貝など				<0.001*	
減った	94	(21.9)	344	(35.4)	
減っていない	335	(78.1)	627	(64.6)	
卵				<0.001*	
減った	73	(17.0)	291	(30.0)	
減っていない	356	(83.0)	680	(70.0)	
豆腐、納豆など				<0.001*	
減った	84	(19.6)	282	(29.0)	
減っていない	345	(80.4)	689	(71.0)	
緑黄色野菜				<0.001*	
減った	103	(24.0)	322	(33.2)	
減っていない	326	(76.0)	649	(66.8)	
その他の野菜				<0.001*	
減った	96	(22.4)	310	(31.9)	
減っていない	333	(77.6)	661	(68.1)	
野菜ジュース				<0.001*	
減った	52	(12.1)	268	(27.6)	
減っていない	377	(87.9)	703	(72.4)	
果物				<0.001*	
減った	84	(19.6)	308	(31.7)	
減っていない	345	(80.4)	663	(68.3)	
牛乳・ヨーグルト・チーズなど				<0.001*	
減った	78	(18.2)	291	(30.0)	
減っていない	351	(81.8)	680	(70.0)	
栄養を強化した食品				<0.001*	
減った	53	(12.4)	211	(21.7)	
減っていない	376	(87.6)	760	(78.3)	

\* カイ二乗検定

#### 4. 考察

本研究では、災害支援者の精神的ストレスと食事状況を把握するとともに、それらの関連を明らかにすることを目的とし、調査ならびに解析を行った。解析の結果から、本解析対象者において精神的ストレスありの群では、1日の食事回数および主食の食事回数が少ない人が多かった。さらに精神的ストレスありの群では支援活動前と比較して支援活動中の食事が減った人の割合が高く、その傾向は全ての食品群で認められた。精神的ストレスを抱えた災害支援者のこのような食事状況の変化とその対応について考察する。

##### (1) 精神的ストレスによって食事が減少している場合の食事の提案

既報でも示唆されるように、本解析対象者である被災地外から支援に赴いて支援活動に従事する災害支援者においても、精神的ストレスを抱えていた者の方が多かった。本研究と同じK6を精神的ストレスの評価指標として用いた2019年の国民生活基礎調査<sup>19)</sup>では、精神的ストレスありに該当する人が20歳以上の男女全体の約3割であったことから、平時よりも精神的ストレスを抱えやすいことが伺える。本研究の回答者で多かった東日本大震災の支援活動状況に関する研究である福島県富岡町の報告<sup>20)</sup>では、物品管理を担当していた支援者は、昼夜関係なく不定期に届く支援物資の対応に追われ、発災から1週間～10日間ほどは約2時間の仮眠のみで日々を過ごしていたとの記載があった。被災地での支援活動においては、過酷な支援活動と緊張感や重責感が日々蓄積され、過度な精神的ストレスを抱えやすい。

Machtは強いストレス状況下では食欲が減退し、食事摂取量が減少する<sup>9)</sup>と述べている。本調査では、ストレスありの群に支援活動前と比較して食事が減った人の割合が多かっただけでなく、1日の食事回数と主食の回数が少ない人が多かった。既報では、欠食なし群と比較して欠食あり群では、エネルギー摂取量が少なく、食事バランスガイドによる主食のサービング数が目安量未満の人が多くことが報告されている<sup>21)</sup>ことから、支援活動中に食事回数が少ない人は、適正な食事がとれていないことが推察できる。さらに、本回答者の結果では、食事が減った群で支援活動中の食事回数が3回未満の人が多く、食事が減った人の中には十分な食事がとれていない人が多いことが考えられる。精神的ストレスを抱えた災害支援者が十分な食事がとれていないという状況は、支援活動時に抱えた過度な精神的ストレスで食欲が低下したことによるものと推察される。

しかしながら、支援活動中の過度の精神的ストレスによって食欲が減退した際に無理に食事を摂ることは好ましくない。普段から食べ慣れている食品や、簡単にエネルギーおよび栄養素を補給できる食品、また避難所でも求められることが多いあたたかい食事<sup>22)</sup>等を利用するなどの配慮や工夫が必要になると考える。

その点において、管理栄養士・栄養士による災害支援者の食事面、そして精神面のサポートが可能であると考える。東日本大震災における気仙沼市の管理栄養士・栄養士は、「支援スタッフの栄養管理」を行っていた<sup>23)</sup>。加えて、派遣栄養士を受け入れた東日本大震災の被災地側の支援者が感じたこととして、「精神的に助けられた」、「精神的にも救われた」という意見が質的研究において報告されていた<sup>24)</sup>。管理栄養士・栄養士が災害支援者に対して支援を行うことは、食事状況の改善のみならず、

精神面での支えにもなることが推察できる。災害発生時には、多職種連携による支援活動が行われているが、これらの報告は、支援者間の支援も重要であることを示唆しており、今後、管理栄養士・栄養士による災害支援者を対象とした支援体制も検討されることが期待される。

##### (2) 支援活動時の食料が入手困難な場合の食事の提案

災害時には平時と異なり、食欲があっても食事が摂れないことが、災害支援者の精神的ストレスの要因となる可能性もある。東日本大震災から約1か月経過していても、何らかの食料が不足していた避難所は79.1%であり、不足していた食料は、「牛乳・乳製品」、「肉」、「野菜」の回答が多いことが報告されていた<sup>25)</sup>。これは、本調査で支援活動中に食べなかった食品群、および減っていた食品群と一致しており、災害時には生鮮品の入手が難しいことが推察できる。

急性期に活動した管理栄養士が最も多く実施した支援内容は食事の確保であった<sup>26)</sup>ように、特に発災初期において被災地では食料を入手することが困難である。東日本大震災の被災地に派遣された保健師を対象とした調査<sup>27)</sup>では、ストレスを感じた事として、お湯が出ない、現地での移動手段、物品不足、余震が不安、記録が多い、寒さが厳しい、ガソリン不足という支援活動に関連する要素に加えて、食事調達ができない、食生活の偏りといった食に関する回答（自由記載）が記載されていた。東日本大震災での支援活動を行った看護師を対象とした質的研究でも、支援活動中の食べ物が炭水化物ばかりであったと報告されている<sup>28)</sup>。その他にも、東日本大震災の被災地で働く看護師において、「被災者に対する後ろめたい気持ち」を感じていたとの報告<sup>29)</sup>からは、被災した人を気に掛ける感情から食事を自ら遠慮する行動が、「食べられない」という困難につながった可能性もある。

この場合においても、精神的ストレスを抱えながらも食事摂取量が低下することになるため、食料の入手が特に困難である急性期に支援活動を行う場合は、支援者自身が支援活動中の食料を可能な限り持参することも対策として必要である。災害派遣精神医療チーム(DPAT)および地域精神保健システム連携手法に関する研究班が作成した災害時の活動マニュアル<sup>30)</sup>には、支援者のためのストレス対策(セルフケア)がまとめられている。そこには、生活ペースの維持の項目および気分転換の項目に「食事」の記載がある。また、公益社団法人日本栄養士会が設立している<sup>31)</sup>日本栄養士会災害支援チームJDA-DAT(Japan Dietetic Association-Disaster Assistance Team)の活動マニュアル<sup>32)</sup>には、支援活動に持参するものとして、「食料、水(活動日数分の自給自足用分として)」との記載がある。本研究結果に示されるように、支援活動中に1日3回の食事を摂取できていない災害支援者が多くことから、様々な支援者用の支援活動マニュアル等に、活動日数分の食事が必要であるなどの記載を検討することが望まれる。

支援活動中は、まずはエネルギーの摂取を意識することが重要である。災害発生時に活動する消防隊を対象とした調査では、血糖値が維持された中での活動は、活力感が維持されるとの報告<sup>33)</sup>があり、支援活動に見合った十分なエネルギーの摂取が必要であると推察できる。食料が十分に入手できる状況であれば、エネルギーの摂取に加えて、厚生労働省の「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」<sup>34)</sup>が示しているたんぱく質やビタミンB<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、Cも意識し

て摂取することで、体調を維持しつつ支援活動が円滑に進むことにつながると考えられる。

### (3) 本研究の限界点

本研究の調査には以下に示す限界点がある。1点目に、対象者はオンライン調査会社のモニターであるため、選択バイアスがあり、母集団を正しく推計できていない可能性がある。そのため、災害支援者全体を反映せず一般化が制限される可能性がある。2点目に、使用したK6は、オンライン調査での妥当性が検討されていないため、妥当性が検証されている調査票を用いた調査結果とは異なる可能性がある。さらに、3点目に、10年前の災害を含む過去の支援活動時の食事状況を尋ねる調査であるため、正確に思い出せていない可能性は否定できない。4点目に、本研究は横断的であるため、精神的ストレスと食事の状況についての因果関係は確認できない。5点目に、精神的ストレスに関連していたのは、支援活動中の食事回数であるのか、それとも支援活動前と比較した食事量の変化であるのかは本研究では明らかにできない。

## 5. 結語

過去の研究では、被災した人を対象とした調査が多く、災害支援者の食事状況は明らかにされてこなかった。本研究では、支援活動中に過度な精神的ストレスを抱える災害支援者に着目し、食事状況との関連について新たな知見を探索するために、災害支援者の精神的ストレスと食事状況の把握および精神的ストレスと食事との関連について明らかにすることを目的として実施した。その結果、本回答者の災害支援者における精神的ストレスありの群では、1日の食事回数および主食の食事回数が少ない人、そして支援活動前と比較して1日の食事量が減少した人が多く、それぞれに関連があることが明らかとなった。

今後わが国においては、これまでに経験したことのない大規模災害が高確率で予測され、災害支援者のニーズはこれまで以上に高くなる。本研究結果を踏まえると、災害支援者が抱える精神的ストレスは深刻さが増すと予想され、今後の災害対策の一環として、支援者の支援策を講ずることが課題である。

本研究結果により、精神的ストレスを抱えた災害支援者では食事の摂取不足に配慮する必要性が示唆された。災害支援者の心身の健康を維持し、円滑な支援活動を支えるためには、まずはエネルギーの摂取を意識し、可能な限り普段通りの食事量を摂ることが望まれる。そのためには、食品の事前準備も含めて具体的な災害支援者支援の食の対策を講ずることが今後の課題となると考える。

本研究の実施にご協力いただきました株式会社楽天インサイト調査担当者様、ならびにアンケートにご協力いただいた皆様に心より感謝申し上げます。本研究は、文部科学 JSPS 科研費 15K00868「災害時における食・栄養の支援システム構築に関する研究(研究代表者:笠岡(坪山) 宣代)」の研究助成を受け実施しました。ここに記して謝意を表します。

## 参考文献

1) 山田泰行, 長須美和子, 原智之, 他. 東日本大震災の被災地で災害対応と復興支援にあたる自治体職員の心理的ストレス—震災後1年目に実施したメンタルヘルス調査の結果から—. 労働科学, 2017, 93(3), p. 80-94.

2) Kanamori H, Aso N, Tadano S, et al. Tuberculosis exposure among evacuees at a shelter after earthquake, Japan, 2011. *Emerging Infectious Disease*. 2013, 19(5), p. 799-801.

3) Nagamine N, Shigemura J, Fujiwara T, et al. The relationship between dispositional empathy, psychological distress, and posttraumatic stress responses among Japanese uniformed disaster workers: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2018, 18(328), p. 1-7.

4) 濱口ほゆき, 須藤紀子, 笠岡(坪山) 宣代, 他. 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(1), p. 35-44.

5) 内閣府. 「特集 防災ボランティア」. [http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h22/01/special\\_01.html](http://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h22/01/special_01.html), (参照 2022-09-29).

6) 桜井明子, 上月清司, 山本喜三郎. 災害支援と自治体職員の心身のケア: 一阪神・淡路大震災の復興から東日本大震災など国内外の被災地へ—. *心身医学*. 2017, 57, p. 243-250.

7) 丹野宏昭, 山崎達枝, 松井豊. 2007年新潟県中越沖地震の被災介護施設職員のストレス反応. *日本集団災害医学会誌*. 2011, 16(1), p. 19-26.

8) 庄司正枝, 叶谷由佳, 本多由起子. 東日本大震災で被災した災害救援者の経時的ストレス反応. *日本看護研究学会雑誌*. 2019, 42(1), p. 123-133.

9) Macht M. How emotions affect eating: A five-way model. *Appetite*. 2008, 50, p. 1-11.

10) 湯浅正洋, 澤村弘美, 榎原周平, 他. 災害時におけるビタミン栄養の確保. *ビタミン*. 2011, 85(8), p. 389-399.

11) Angelique M E Spoelstra-da Man, Paul W G Elbers, Heleen M Oudemans-van Straaten. Making sense of early high-dose intravenous vitamin C in ischemia/reperfusion injury. *Critical Care*. 2018, 22(1), p. 1-9.

12) Takarico J, Rubin D. Confidence, not consistency, characterizes flashbulb memories. *American Psychological Society*, 2003, 14(5), p. 455-461.

13) Kessler RC, Barker PR, Colpe LJ, et al. Screening for serious mental illness in the general population. *Archives of General Psychiatry*. 2003, 60(2), p. 184-189.

14) Furukawa TA, Kawakami N, Saitoh M, et al. The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*. 2008, 17(3), p. 152-158.

15) Sakurai K, Nishi A, Kondo K, et al. Screening performance of K6/K10 and other screening instruments for mood and anxiety disorders in Japan. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2011, 65, p. 434-441.

16) 吉村英一, 高田和子, 長谷川祐子, 他. 釜石市の仮設住宅に居住している東日本大震災被災者の食物摂取状況. *岩手公衛誌*. 2004, 25(2), p. 7-14.

17) 奥田豊子, 平井和子, 増田俊哉, 他. 阪神・淡路大震災避難所における健康調査 緑黄色野菜および魚介類の摂取頻度と愁訴の関係. *日本生理人類学会誌*. 1996.5, 1(2),

- p. 101-107.
- 18) 農林水産省. “食事バランスガイド早分かり”.  
[https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/zissen\\_navi/balance/chart.html](https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/zissen_navi/balance/chart.html), (参照 2020-01-15).
  - 19) 厚生労働省.”こころの状態”. 2019年. 国民生活基礎調査.  
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/d1/04.pdf>, (参照 2022-06-01).
  - 20) 福島県富岡町. “富岡町「東日本大震災・原子力災害」の記憶と記録”(平成27年7月1日更新). 第1章「震災発生からの1カ月」. <https://www.tomioka-town.jp/material/files/group/3/1.pdf>, (参照 2022-09-30)
  - 21) 多田由紀, 川野因, 森佳子, 他. 女子大学生における欠食と食事バランスガイドによる食事評価の関連. 日本栄養士会雑誌. 2011, 54(3), p. 15-23.
  - 22) 森下敏子, 久保加織. 阪神大震災後の避難所における支給食の実態. 日本調理科学会誌. 1997, 30(4), p. 347-354.
  - 23) 伊藤聖来, 須藤紀子, 笠岡(坪山) 宣代, 他. 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(2), p. 33-42.
  - 24) 笠岡(坪山) 宣代, 廣野りえ, 高田和子, 他. 東日本大震災において被災地派遣された管理栄養士・栄養士の支援活動における有効点と課題～被災地側の管理栄養士・栄養士の視点から～. 日本災害食学会誌. 2016, 3(1), p. 19-24.
  - 25) Tsuboyama-Kasaoka N, Hoshi Y, Onodera K, et al. What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake? *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2014, 23(1), p. 159-166.
  - 26) Tsuboyama-Kasaoka N, Ueda S, Ishikawa-Takata K. Food and nutrition assistance activities at emergency shelters and survivors' homes after the Great East Japan earthquake, and longitudinal changes in vulnerable groups needing special assistance. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021, 66(3), 102598.
  - 27) 山田晴美, 久住真理, 吉田浩子, 他. 東日本大震災の災害支援活動に派遣された保健師の心身の健康に関する調査. *心身健康科学*. 2013, 9(1), p. 26-36.
  - 28) 松清由美子, 上平悦子. 東日本大震災で支援活動を展開した看護師の心理状況とその背景. *日本災害看護学会誌*. 2013, 15(2), p. 15-24.
  - 29) 山田茜, 今井多樹子, 高瀬美由紀. 災害看護に携わる看護師の心理的特徴とその支援に関する文献的考察. *日職災医誌*. 2019, 67, p. 60-66.
  - 30) 厚生労働科学研究補助金(障害者政策総合研究事業)「災害派遣精神医療チーム(DPAT)と地域精神保健システム連携手法に関する研究」研究班. 自治体の災害時 精神保健医療福祉活動マニュアル. 2021.
  - 31) Tsuboyama-Kasaoka N, Martalena P, et al. Nutrition and earthquakes: experience and recommendations. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2014, 23(4), p. 505-513.
  - 32) 公益社団法人日本栄養士会 JDA-DAT 運営委員会. 日本栄養士会災害支援チーム活動マニュアル(基礎編)2014, 1.
  - 33) 赤野忠典, 細谷昌右, 高井啓安他. 消防活動時の効果的なエネルギー補給に関する検証. *消防記述安全所報*. 2012, 49, p. 67-75.
  - 34) 厚生労働省健康局総務課. “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”. 平成23年4月21日事務連絡. 2r985200001a29m.pdf (mhlw.go.jp), (参照 2022-09-29).