

大規模災害対応活動に従事する消防隊員が求める活動食および補給食 The Food Desired by Fire-Fighters Working in Large-Scale Disaster

雨宮美宇¹、小泉奈央²、緒形ひとみ³、麻見直美⁴
Myuu AMEMIYA¹, Nao KOIZUMI², Hitomi OGATA³ and Naomi OMI⁴

¹筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育学専攻 博士前期課程

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, Master's Program in Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

²筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育科学専攻 博士後期課程

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, Doctoral Program in Physical Education, Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

³広島大学 大学院総合科学研究科

Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University

⁴筑波大学 体育系

Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

要約

大規模災害発生時において緊急消防援助隊（以下、「緊援隊」）の消防隊員がコンディションを維持し、滞りなく活動を遂行するためには「食」が重要である。これまでに活動食・補給食が備えるべき要件を検討してきたが、消防隊員が今後の緊援隊活動時に求める活動食・補給食のニーズ把握は充分であるとは言えない。そこで、消防隊員40名を対象として、緊援隊活動期間の食の現状に対する評価やニーズ把握のための質問紙調査を行った。その結果、「気持ちが落ち着く」等の心理面への効果や、「短時間で食べられる」等の機能を持つ食品が求められていることが示唆された。一方、それらの機能が現在の食に備わっていると評価した隊員は少なく、とくに心理的効果については備わっているとした隊員が2割に満たなかった。今後、災害対応活動時の活動食・補給食として、隊員の求める食品とその理由を加味した備蓄・配給内容の選定や、隊員のニーズを具現化した新たな商品開発が必要だと考えられる。

キーワード：消防隊員、活動食、補給食

Summary

It is important for Fire-Fighters of the Emergency Fire Response Team working in large-scale disaster to take appropriate "food" in order to maintain their physical condition and carry out activities without delay. Although we have been studying the necessary conditions of food and supplementary meals such as nutritional components and food form, there are few studies that examine the food requirements of Fire-Fighters during large-scale disasters. Thus, using 40 Fire-Fighters, we performed a questionnaire survey to examine the needs and did an evaluation on the current food during large-scale disasters. Results suggested that foods having the psychological aspect effect such as "feel of calming down" and foods having functions such as "can be eaten in a short time" are required. On the other hand, few participants appreciated that these functions are present in the current food, and less than 20% of the participants said that psychological effects are provided in particular. As food / supplementary meals during Disaster Response Activities, it is considered necessary to select the stockpiling / distribution contents taking into consideration the food and reasons required by the Fire-Fighters. Further, a consideration for new product development that embodies the needs of the Fire-Fighters is important.

Keywords: Fire-Fighters, high-speck nutritional stockpile food, high-speck nutritional stock supplemental food

1. 緒言

大規模災害発生時において緊急消防援助隊（緊援隊）の消防隊員が行う対応活動は、長時間の高強度の身体活動であることから、隊員の身体および精神の両面に大きな負荷がかかる。したがって、活動期間中に隊員が体調不良に陥ることなく、継続的に力を発揮しながら救助等活動を実施することができるよう、コンディション維持に寄与するエネルギー量や栄養素等を含む「食」が重要である。また、緊援隊の「食」は災害時の特殊性を踏まえる必要があり、災害の規模、社会的混乱、ライフライ

ンの途絶の程度や季節等の環境に左右されることなく、必要な時に確実に摂取できることが重要である¹⁾。先行研究においては、発災直後のライフラインや流通が途絶し、かつ後方支援が十分に期待できない期間に摂取する1日に3度の食事を「活動食」、活動食以外の補助的な食事（災害現場で摂取することも想定）を「補給食」と定義している¹⁾。

消防本部においては、災害現場での食糧や飲料水を出動に備えて予め備蓄することが求められている²⁾。しかし、災害対応活動に向けて備蓄すべき「活動食・補給食」

責任著者：麻見直美

E-mail: omi.naomi.gn@u.tsukuba.ac.jp

〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1 体育科学系A棟308 電話：029-853-6319

2018年9月28日受付；2019年1月24日受理

Received September 28, 2018; Accepted January 24, 2019

の内容や量について統一された明確な基準が定められていないことから、各自治体や消防本部では備蓄すべき「活動食・補給食」の選定に苦慮している場合も多く、備蓄が不十分であることが報告されている³⁾。そこで、備蓄すべき「活動食・補給食」の選定の一助となる資料として、実際に災害現場における食を経験している隊員のニーズの把握が必要である。これまでに、東日本大震災に際して緊援隊として派遣された隊員に対してどのような食品を好むかなどの調査^{1,4)}が行われているが、緊援隊経験後に派遣時の食についての実態把握を中心に行われた調査であるため、何を求めているかなどのニーズ把握は充分であるとは言えない。そこで本研究では、緊援隊の「食」の整備のために、大規模災害現場で救助等活動に従事する際の「食」に対する隊員のニーズを把握することを目的に、緊援隊の活動期間において消防隊員が食したいと望む活動食・補給食を調査するとともに、緊援隊の現状の「食」に対する隊員の評価を調査した。

II. 方法

1. 大規模災害時における消防隊員の食に関する調査

1-1. 調査方法

平成 29 年度緊急消防援助隊関東ブロック合同訓練 (2017 年 10 月 24 日から 25 日) に参加した X 県大隊に属する消防隊員を対象として質問紙調査を行った。X 県の機管理部消防保安課に調査の同意を得て、緊援隊活動期間中の「食」についての質問を X 県大隊に属する消防本部宛に電子メールにて送付し、隊員の自己記入による回答を回収した。その結果、5 消防本部 40 名からの回答を得た。なお、調査期間は、2017 年 11 月 2 日 (木) から 2017 年 11 月 17 日 (金) までとした。また、本調査は筑波大学研究倫理委員会の承諾のもと実施し、対象者に研究の意義および目的を説明したうえで、研究についての理解と同意を得て行われたものである。

1-2. 調査項目

質問項目のうち、基本情報として、隊員の年齢、勤続年数、所属部隊を用いた。緊援隊活動期間中の食のニーズとして、食したい食品 (最大 3 つまで) およびその理由に関する自由記述を用いた。質問はいずれも、普段の緊援隊の活動期間中における食を想定し問うものとした。ただし、訓練終了の 1 週間後から実施した調査であるため、平成 29 年度緊急隊関東ブロック合同訓練時の気温や天候等の条件や本部から配給された食事内容による回答への影響が考えられる。緊援隊の「食」に必要な条件

10 項目は、これまでに報告した大規模災害時に消防隊員が摂取する活動食と補給食に求められる要件等に関連する論文^{1,5)}をもとに以下を設定した (表 1)。

1-3. 集計分析方法

食したい食品に関しては、項目ごとに、回答者数が全体に占める割合を百分率により求めた。緊援隊の「食」に必要なと考えられる条件に関しては、項目ごとに、回答者数が全体に占める割合を百分率により求めた。

III. 結果

1. 対象者の属性

隊員 40 名の平均年齢は 34.4 ± 7.6 歳、平均勤続年数は 13.2 ± 7.1 年であった。所属部隊の内訳は、消火部隊、救助部隊、救急部隊、後方支援部隊、それぞれ 10 名であった。

2-1. 活動期間中に食したい食品およびその理由

活動時に食したい食品としては麺類・カップ麺 (28%)、白米・おにぎり (25%)、汁物・みそ汁 (20%)、カレー・レトルトカレー (15%)、チョコレート (10%)、甘いもの・甘味 (10%)、肉 (10%)、野菜 (8%)、パン (5%)、漬物 (5%) が挙げられた。

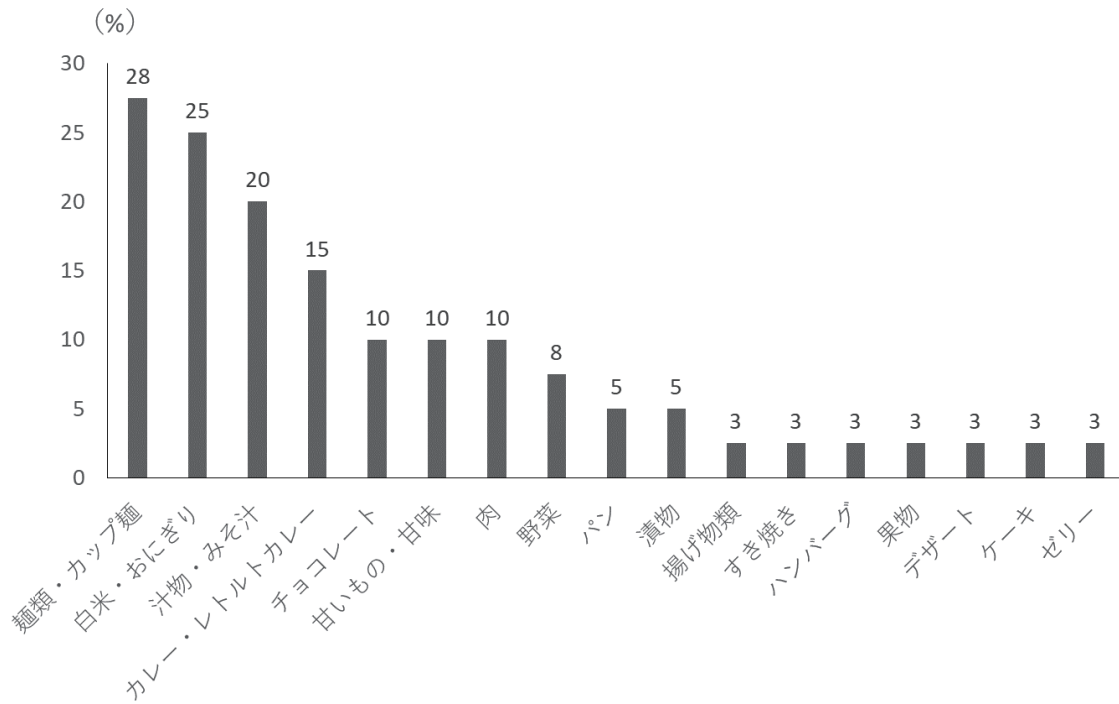
また、その理由の例として、麺類・カップ麺には、「体が温まる」、「消化が良い」「食欲がなくても食べられる」、白米には「活動時のエネルギー源になる」「気持ちが落ち着く」、おにぎりには「短時間で食べられる」、汁物・みそ汁には「体が温まる」「気持ちが落ち着く」、カレーには「簡単に作れる」「疲れていても食欲が湧く」などの回答が挙げられた。甘いものには「リラックス効果」「ストレス発散」が、チョコレート、デザート、ケーキには、「リラックス効果」「疲労回復ができる」などの回答が挙げられた。「野菜」には、「レトルト食品が多く野菜が摂れない」「お腹の調子を整えたい」などの回答が挙げられた。

2-2. 緊援隊の食に求められる条件についての評価

緊援隊の「食」に求められる 10 の機能について現在の食に既に備わっていると回答した者の割合を算出した。生理的な効果に関する機能として「十分なエネルギー量」が備わっていると回答した者は全体の 50%、「適切な栄養バランス」は 5%、心理的な効果に関する機能では「心の活力が得られること」が 18%、「心の安定を得られること」が 10%、災害時に相応しい機能では「準備片付けの簡便さ」が 58%、「短時間で摂取可能」が 55%であった。

表 1. 食に必要な条件

生理的な効果に関する機能	①十分なエネルギー量
	②適切な栄養バランス
	③疲労回復効果
	④活動時の力の維持向上
心理的な効果に関する機能	⑤心の活力が得られる
	⑥心の安定を得られる
	⑦美味しさ
災害時に相応しい機能	⑧準備片付けの簡便さ
	⑨短時間で摂取可能
その他	⑩量の適切さ



※回答のうち、同一または類似する食品を同一項目として統一した。

図1 活動期間中に食したい食品

表1. 食に必要な条件

白米	汁物・みそ汁	野菜
エネルギー源になる	体が温まる	野菜の非常食が少ない
腹持ちが良い(パンはすぐお腹が空く)	寒い時期には温かいものが食べたい	レトルト食品が多く野菜が摂れない
食べ慣れている	気持ちが落ち着く	普段同じような食品ばかりだから
気持ちが落ち着く	カレー	栄養バランスを考えて
美味しい	疲れていても食欲が湧く	お腹の調子を整えたい
おにぎり	美味しい	漬物
短時間で食べられる	簡単に作れる	野菜が摂れる
麺類・カップ麺	手軽に大量に作れる	ナトリウムが摂取できる
体が温まる	早く食べられる	保存がきく
消化が良い・食欲がなくても食べられる	肉	甘いもの・甘味
食べやすい	エネルギー源になる	リラックス効果がある
スープを飲める	力が付く	ストレス発散になる
元気が出る	すき焼き	疲労回復できる
美味しい	温まる	糖分が必要になる
簡単	美味しい	チョコレート・ケーキ・デザート
パン	ハンバーグ	甘いものが食べたくなる
短時間で食べられる	美味しい	リラックス効果がある
片付けが簡単		疲労回復できる

※回答のうち、同一または類似する記述を同一項目として統一した。

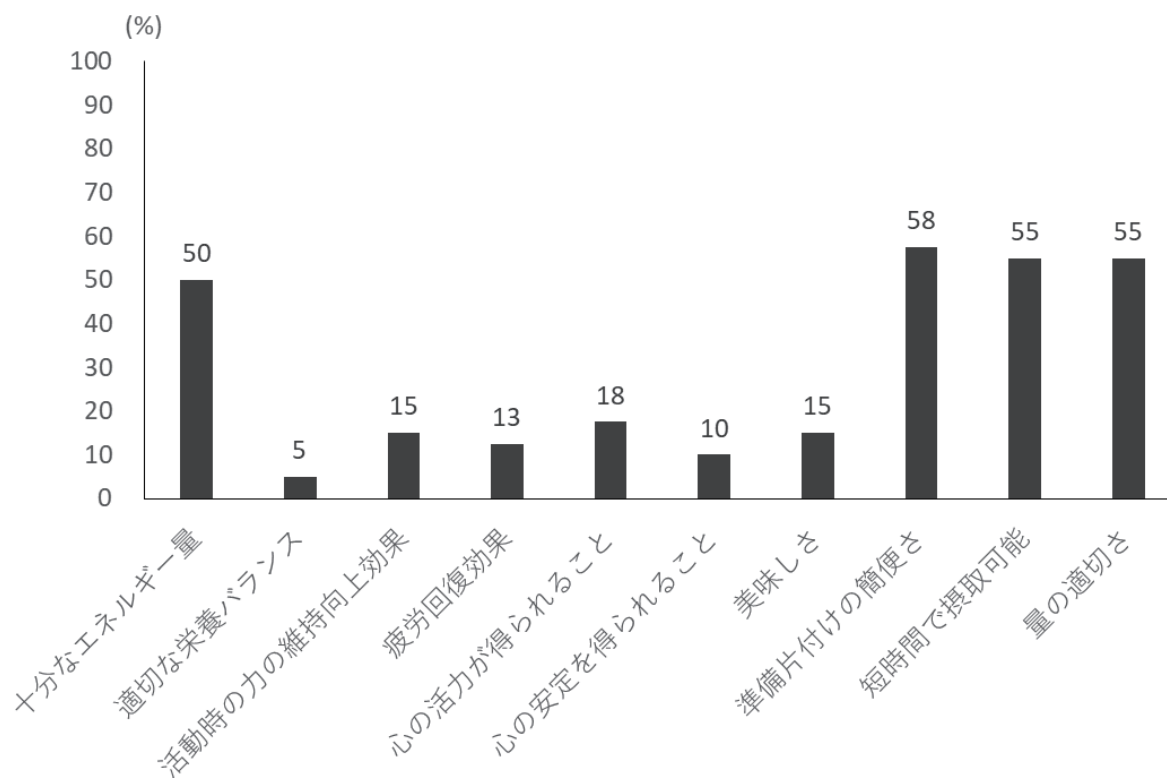


図2 緊援隊の「食」に求められる10の機能が備わっていると回答した者の割合

IV. 考察

緊援隊活動時に隊員が食したい食品には、それぞれが持つ生理的な効果、心理的な効果に関する機能、災害時に相応しい機能などが望まれていることが示された。一方、隊員の評価から、現状の食にそれらの機能が十分に備わっているとは言えない状況が示された。

隊員が食したい具体的な食品として、麺類、白米、汁物、カレー、チョコレート、甘味、肉、野菜などが挙げられた(図1)。食いたい理由としては、「活動時のエネルギー源になる」「体が温まる」「栄養バランス考えて」といった生理面への作用や、「気持ちが落ち着く」「美味しい」といった心理面への効果、「短時間で食べられる」「簡単につくれる」といった災害対応活動時に相応しい機能が挙げられた(表2)。一方、本アンケートで調査した、緊援隊の「食」に求められる10の機能は、いずれも現状の食に十分に具備されているとは言えない結果となった。最も多くの隊員が備わっていると評価した項目である「準備片付けの簡便さ」や「短時間で摂取可能」といった災害時に相応しい機能においてもその割合は6割に満たず(図2)、生理的な効果に関しては「十分なエネルギー量」が備わっているとした隊員が半数、「適切な栄養バランス」が備わっているとした隊員が5%と、低い評価が示された(図2)。さらに「心の活力が得られる」や「心の安定が得られる」「美味しさ」といった心理面への効果が備わっているとした隊員はいずれも2割以下という評価であった(図2)。過去に行われた東日本大震災に派遣された消防隊員へのアンケート調査¹⁾によると、派遣期間中に菓子パンやカップ麺が提供される機会が多く、それらを連日食べ続けることに改善を望む隊員の意見が多かったことが指摘がされている。連食は栄養バランスの偏りや飽きによる食欲低下を招くものであり、実際の活動時に提供された食に対しても隊員は生理面や心理面に関する機能に改善を求めていることが

うかがえる。以上を踏まえると、隊員が食品から得たいと考える生理面および心理面への効果や、食にかかる時間や手間を省くことができる災害時に相応しい機能への期待は、現状の食に十分に備わっていない機能へのニーズであると考えられる。

生理面への効果に関する項目のうちエネルギー消費に見合ったエネルギー摂取や栄養素等の補給は、コンディションの重要な要素の一つであるとされており⁶⁾、隊員のコンディション維持や能力の発揮を支える重要な条件であると言える⁴⁾。また隊員が食に望む心理的な効果は、普段と異なる生活環境や長時間高強度活動に伴う隊員の精神的な負担を緩和させる可能性があると考えられる。心理面への負担軽減は、隊員が心理的ストレスによる体調不良などに陥ることなく活動可能なコンディションを維持するために重要である。さらに、食の準備の簡便さや短時間の摂取が可能といった機能は、人命救助が最優先の災害現場において、食の準備に充てられる人員や食事を摂取する時間が限られている状況において重要な要件であると考えられる。これらのことから、生理面、心理面、災害時に相応しい機能いずれもが今後の緊援隊の食に具備されることが望ましいと考えられる。

本研究においては、とくに心理面への効果が現状の食に具備されていないという隊員の実感が伺えた。心理面への効果をもたらす食品としては、気持ちが落ち着くという理由から日頃食べ慣れている食品や温かさを備えた食品からなる活動食が求められていた。また、リラックス効果やストレス発散などの理由からチョコレートや甘味を食したいという意見が挙げられていた。東日本大震災に緊援隊として派遣された隊員へのアンケート結果¹⁾においても、補給食として摂取しやすいチョコレート、飴などが活動時にあった方が良いもの、持参してよかったものとして挙げられている。ただし、補給食の食べ易さ、美味しさ、食感等の心理面に作用する特徴に関する

主観的評価は食品ごとに異なっていることが明らかにされている⁵⁾。例えば、ゼリータイプのものは水分が限られた活動現場において喉ごしがよく食べ易いことや、衛生的な摂取が可能なパッケージであることが水分の少ない固形の補給食よりも良い評価を得ている。以上を踏まえ、活動食や補給食の備蓄を行う際には、食品の形状やパッケージ等にも配慮しつつ、隊員の心理面に癒しをもたらす食品を選定する必要があると考えられる。

今後、緊援隊の「食」に十分備わっていないと評価された生理的な効果、心理的な効果に関する機能、災害時に相応しい機能が具備されていくよう、隊員の求める食品やその理由を加味した食品の備蓄・配給内容の選定を行う必要があると考えられる。

V. 参考文献

- 1) 赤野史典, 細谷昌右, 玄海嗣生, 山口至孝, 緒形ひとみ, 麻見直美 (2013) : 大規模災害発生時の隊員の効果的な活動食の摂取方策に関する検証 消防技術安全所報, 50号 : 70-77
- 2) 緊急消防援助隊の概要 : http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/kinkyu/kinshoutai_gaiyou.pdf
- 3) 小泉奈央, 赤野史典, 緒形ひとみ, 玄海嗣生, 麻見直美 (2017) : 災害対応活動現場で活動する消防隊員のための備蓄食の現状, 日本災害食学会誌, 第4巻, 2号 : 55-59
- 4) 麻見直美, 緒形ひとみ, 赤野史典, 小泉奈央, 玄海嗣生, 堀部秀俊 (2017) : 大規模災害発生時に消防隊員が食べる活動食の必要要件の検討, 日本災害食学会誌, 第4巻, 2号 : 47-54
- 5) 赤野史典, 細谷昌右, 高井啓安, 山口至孝, 小堀百合子, 千葉博 (2012) 消防活動時の効果的なエネルギー補給に関する検証, 消防技術安全所報, 49号 : 67-75
- 6) 小柳磨毅, 武内信幸, 田中利明, 前田為康, 鉄口宗弘 : やさしいスチューデントトレーナーシリーズ コンディショニング, 嵯峨野書院 (2002) p. 1-2 10