

厚生労働行政推進調査事業費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究

令和 3 年度 総括研究報告書

研究代表者 須藤 紀子

令和 4（2022）年 3 月

目 次

I. 総括研究報告

大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究----- 1

須藤紀子

II. 分担研究報告

1. 日本災害食認証商品の栄養成分表示と「避難所における栄養の参照量」- 24

笠岡（坪山）宜代

2. 避難所における食事提供の栄養参照量及び多様性に配慮した弁当開発の試み

----- 32

島田郁子

3. 「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」（改訂版シミュレーター）

の作成----- 47

佐藤慶一

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 51

別添 3

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
総括研究報告書

大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究

研究代表者 須藤 紀子 お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系教授

研究要旨

研究 1：行政栄養士、防災担当職員、保健師を対象にしたグループインタビュー

当研究班が令和 2 年度の研究において改定した「避難所における栄養の参照量」（以下、改定参照量）及びその活用ツールである Q&A、令和 2 年度の研究結果に基づいて改訂した「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」（以下、改訂版シミュレーター）について、グループインタビューで意見を聴取し、改定参照量が被災地の実情を考慮した、達成しやすい値になったことが確認できた。Q&A（総合研究報告書：成果物 1）に掲載した改定参照量を満たす食品を示した献立例は参考になると評価された。改訂版シミュレーターはさらに改良を加え、「栄養に配慮した備蓄と災害発生後の食事シミュレーター」（三訂版シミュレーター）と使用の手引き（総合研究報告書：成果物 2）を作成した。

研究 2：弁当業者を対象にした調査

南海トラフ巨大地震の被害が想定されている某県の弁当製造・販売業者 5 社を対象に、インタビューまたは質問紙調査を実施した結果、栄養に配慮した弁当提供に関する災害協定を締結するうえでの障害として、モデル献立に含まれる食材の準備、弁当業者が行政の担当者・窓口を知らない、大学生協が市区町村と災害協定を締結するためには大学の承認が必要という 3 点が明らかになった。また、発災後に弁当の内容を変更する際は、弁当に貼るシールの栄養成分表示と食材調達が障害になることが分かった。

研究 3：炊き出し団体へのインタビュー

6 つの炊き出し団体に対して、高齢者、食物アレルギー、疾病による食事制限の 3 つの観点から要配慮者対応が可能かをたずねた。要配慮者対応は支援日数が 1 日かつチームに専門家がいらない、もしくは専門家との協働がないボランティア団体では難しいこと、アレルギー対応は最も難しいことが明らかになった。一方で、管理栄養士・調理師などの専門家が関わっていたり、長期間の炊き出しを行える体制を有する団体には要配慮者対応を依頼できる可能性が高いと考えられた。個別対応の実施には対象人数の把握が求められる一方、今までに要配慮者からの要望はなかったという回答もあり、自ら声をあげにくい要配慮者のニーズを吸い上げる体制づくりが求められる。さらに、インタビューでは、当研究班で考案した栄養に配慮した炊き出し献立が被災地でも調理可能なものになっているかを確認し、レシピ献立集を完成させた（総合研究報告書：成果物 3）。

分担研究者

笠岡（坪山） 宣代

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長

島田 郁子

高知県立大学健康栄養学部講師

佐藤 慶一

専修大学ネットワーク情報学部教授

研究協力者

武田 環
お茶の水女子大学生活科学部
佐藤 寛華
お茶の水女子大学大学院
水野 怜香
お茶の水女子大学大学院
平野 綾菜
お茶の水女子大学生活科学部
小林 悠
お茶の水女子大学生活科学部
柴村 有紀
お茶の水女子大学大学院

研究 1

行政栄養士、防災担当職員、保健師を 対象にしたグループインタビュー

A. 目的

A-1. 改定参照量と Q&A について

当研究班が令和 2 年度に改定した「避難所における栄養の参照量」（以下、改定参照量）及びその活用ツールである Q&A について、行政職員から意見を聴取し、さらなる改善が必要かどうかを確かめることを目的とした。

A-2. 改訂版シミュレーターについて

厚生労働省は令和 2 年 4 月に「大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーター」（以下、シミュレーター）を公表した。当研究班は令和 2 年度に実施した自治体職員対象のオンラインアンケート等の結果をもとにシミュレーターを改良し、令和 3 年 9 月に「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」（以下、改訂版シミュレーター）を作成した。この改訂版シミュレーターが適切に改良されているかを確認することを目的とした。

B. 研究方法

1. グループインタビュー

令和 3 年 9～11 月に、被災地行政栄養士 12 名（表 1）と、被災経験のある自治体または首都直下地震や南海トラフ巨大地震被害想定自治体の防災担当職員 9 名及び

当該都道府県の中の栄養士配置のない市町村の保健師 2 名（表 2）を対象にグループインタビューを行った。

2. 分析

インタビュー内容は Zoom のレコーディング機能を用いて録画し、専門業者に文字起こしを依頼した。参加者に確認してもらった文字起こし原稿から、各インタビュー項目に関する参加者の発言を抜き出し、研究目的に資すると考えられるものをまとめた。

3. 倫理的配慮

本研究は、お茶の水女子大学人文社会科学研究所の倫理審査委員会の規定に基づき、審査を受け、承認を得て実施した（通知番号 2021-10）。グループインタビュー参加者には事前に、所属長と本人宛の依頼文、インタビューガイド、研究協力同意書を郵送し、署名した同意書の事前送付をもって同意の取得とした。

C. 研究結果

C-1. 改定参照量と Q&A について

質問項目を表 3 に示す。改定参照量は、現行の参照量より被災地の実情に即したのものになったという意見が多く、さらなる改定を要するという意見はみられなかった（表 4、5）。

年齢階級別の改定参照量を満たす調理不要な市販食品の組み合わせ例は参考になるが、食品の量は g ではなく、個数や袋単位で表すとよいという指摘があった（表 6）。

改定参照量に示したエネルギーと 4 つの栄養素（たんぱく質、ビタミン B₁、B₂、C）を発災直後から全て満たそうとするのは難しく、フェーズ毎に優先すべき栄養素を段階的に示すとともに、それを満たす食品を示した献立例は参考になると評価された（表 7）。しかし、現場の状況によっては例示どおりの提供が難しい場合も考えられるため、発災後 24 時間以内（フェーズ 0）、72 時間以内（フェーズ 1）といった時間軸だけでなく、「備蓄食品だけで対応」「備蓄と調理不要な支援物資で対応」「温め、和え、炊き出しができる」などの状況を示すことで、置かれた環境下に合っ

た献立を選べるようにすることが提案された。

C-2. 改訂版シミュレーターについて

食品リストは賞味期間が短過ぎる、品目が多い等の意見が出されたため、1年以上の備蓄向き食品と高齢者向き食品には印をつけ、使用頻度の高い食品をリストの上位に並べる等の改良を行った。

日本災害食認証製品の掲載には肯定的な意見が多かったものの、特定の商品だけ載っているのは公平性に欠けると判断し、削除した。

「各栄養素等の総必要量に対する過不足判定」では、備蓄の栄養素量がわかり、どのくらい自助で用意すべきか広報できるという意見も出た。防災担当職員からは、備蓄の栄養素量が参照量に届いていないという判定を見ると栄養のことも考えなければと思う一方で、備蓄食品の選定において栄養を基準には考えないといった意見もあった。

「1日分の食事計画シート」については、弁当業者に発注するときに内容を伝えやすくなる、支援物資として要請する品目の提案に活用できる等の意見が出された。

D. 考察

D-1. 改定参照量と Q&A について

D-1-1. 改定参照量の内容について

選定した 6 種類の栄養素の中で不要なものがあると回答した参加者はいなかったが、食物繊維や野菜の目標量を設定してほしいという声が挙がった(表 4)。実際に、避難所ではおにぎりやパンなどの炭水化物中心の食事が多く提供され、野菜が不足する^{1~3)}ことが報告されている。そのため、平常時の目標値である健康日本 21 (第二次) の野菜の目標摂取量 350 g/日は⁴⁾、多様な食品の入手が限られる災害時に達成することは難しいと思われる⁵⁾。食事摂取基準 2020 での食物繊維の目標量は生活習慣病予防の観点から成人男性で 20~21g/日、成人女性で 17~18 g/日と定められており⁶⁾、不足を予防する量は定まっていないため、食物繊維の参照量を定めることは難しい。野菜摂取量の指標としてビタミン C の改定参照量を活用し⁷⁾、

野菜不足を回避するための食事提供計画を立てることが求められる。

量については、現行の参照量よりも現実的な値になったという意見が多く確認できた(表 4、5)。

D-1-2. 各年齢階級の改定参照量を満たす調理不要な市販食品の組み合わせ

特に乳幼児、高齢者の組み合わせ例は、参考になる、説明資料になるという評価だったが、組み合わせ例の食品は個数や袋単位で記載した方がわかりやすいという指摘があった(表 6)。過去の災害で栄養・食事支援を必要としていた要配慮者の中で、乳幼児、高齢者の割合が高かったことから^{8、9)}、組み合わせ例はこれらの要配慮者への対応法を知る上で役立つと考えられる。

D-1-3. フェーズ毎に示した献立例について

献立例は参考になるという意見が多く挙がった。栄養士以外の人が見ても大枠の考え方が理解できるよう、主食とおかずという形での記載が求められていた。また、献立表は、朝、昼、夕食別で新たに行を作ってまとめた方が見やすいという指摘も挙がった(表 7)。

避難所では日々状況が変化するため、フェーズに合わせて食事内容を改善し、栄養不足を回避する必要がある¹⁰⁾。そのため、段階別に必要な栄養素を示し、献立例を載せたことについて、目安として良い、参考になるという意見が挙がった。しかし、提供される食事内容は避難所間格差があり^{3、8、11)}、災害規模や状況によっては献立例どおりには食事を提供できないと訴える参加者もいた。したがって、フェーズ毎に「備蓄食品だけで対応」など、目安となる食事状況を記載し、置かれた状況に合わせて選択できるようにすることがよいと考えられた。

一方で、献立例に示した食品を行政で全て用意することは難しいとのことだった。先行研究においても、公的備蓄の予算や保管場所は不足しており、地域防災計画どおりに備蓄できている自治体はわずか 18.9%であることが報告されている¹²⁾。フェーズ毎に示した栄養素を満たすために

は、栄養に配慮した支援物資や炊き出しの要請ができるように食料の調達や炊き出し団体の調整に栄養士が関与できる仕組みを構築する一方で、避難所に行く際には家庭備蓄を持参するよう呼びかけることも必要である。

D-2. 改訂版シミュレーターについて

グループインタビューからみえたシミュレーターの活用における課題として、以下の2点があげられた。

D-2-1. 防災担当職員にとって、食料備蓄における栄養の優先順位は高くない

インタビューでは、保健師から「防災担当と話したけれど、栄養のことはとても考えられないと言われた」という意見や、防災担当職員から「必要最低限のものを備蓄するという考えでやっている」、「我々は栄養価を基準として考えず、まずは3日分の食数を何とか確保するというのが至上命題」といった意見が出された。これらの発言から、被災経験のある自治体や大規模災害が予想されている自治体の防災担当職員であっても、食料備蓄において栄養の優先順位は高くないことがうかがえた。この原因としては、自治体の備蓄が現状でも十分でないこと¹⁾、及び防災における「食」に対する関心の低さが考えられる²⁾。

公的備蓄の主な課題としては予算や保管場所の不足が挙げられており、すぐに解決することは難しい¹⁾。一方で、栄養や食に対する防災担当職員の関心を高めることについては、災害時の栄養・食生活支援活動の必要性について理解を得る働きかけが有効である³⁾。

さらに、本シミュレーターも防災職員や保健師の栄養や食に対する意識を高める一助となりうることがわかった。「各栄養素等の総必要量に対する過不足判定」について、防災担当職員や保健師から「×を示されるまでは、とにかくお腹が満たされればよいという意識でいたので、今回示していただいたことが改善のきっかけにはなる」、「×を見ることで栄養のことも考えなきゃと思う」という意見が出された。備蓄から供給されるエネルギー・栄養素等の判定を○×でわかりやすく表示することで、栄養の専門知識がない防災担当職員や保健師にとっても、栄養に配慮した備蓄を考

えるきっかけになる可能性が示唆された。

D-2-2. 防災担当職員や保健師と行政栄養士の連携

シミュレーターを活用して災害時に栄養に配慮した食事を提供するためには、備蓄や食事の計画・評価を行ったうえで、実際に食料を調達することが不可欠である。内閣府の防災対策推進検討会議の最終報告⁴⁾では「食料の備蓄、輸送、配食等に当たっては、管理栄養士の活用を図るべきである」と明記され、栄養を考えた食支援を行ううえでは、管理栄養士・栄養士が食料の調達・分配に関わることが期待されている⁵⁾。しかし、行政栄養士から「物資の要請に栄養士が関わることはなかなかない」、「意見を求められれば出すけれど、機会がない」という発言があったように、食料調達部門と行政栄養士の連携には課題がある。平成30年の調査によると、行政栄養士が災害時に従事する予定の支援活動として、栄養補給に必要な食品の確保を予定している市区町村は30.5%であり、行政栄養士が食料調達に関与する体制が整っている市区町村は多くない⁶⁾。シミュレーターを活用し、災害時の栄養・食生活支援を行うためには、平常時から、災害時の食料担当者と行政栄養士の関係づくりを行っておくことに加え⁷⁾、Y県保健所設置市の防災担当職員が「行政栄養士が災害時に果たす役割を議論し、食事の調達に栄養士が関わる重要性を上司に訴え、理解してもらった」と話していたように、行政栄養士が食料の調達に関与することについて自治体内で理解を得ることが必要である。

また、災害時の栄養・食生活支援を円滑に行うためには、保健師との連携も重要である。保健師は災害時に避難所の環境整備や避難者の健康管理、被災地域の健康課題等を市区町村の災害対策本部や保健所に報告する活動に従事する⁸⁾。保健師が栄養や食事を意識しながら活動することで、災害対策本部等に食事内容の改善などについて働きかけることも期待できるため、保健師にも栄養・食生活支援の重要性を認識してもらうように働きかけることも重要である。

E. 結論

E-1. 改定参照量と Q&A について

改定参照量が被災地の状況を考慮した、達成しやすい値になったことが確認できた。改定参照量とそれを満たす食品例の提示は、行政が家庭備蓄を促進する際にも役立つ可能性が示唆された。

E-2. 改訂版シミュレーターについて

改訂版シミュレーターは使いやすく改良されていることが確認できた。防災担当職員や保健師の栄養に対する意識を高める効果も期待できる。

参考文献

改定参照量と Q&A について

- 1) 下浦佳之. 被災地における管理栄養士・栄養士の活動. 日本栄養士会雑誌 2011; 54 (7) : 474-476.
- 2) 加藤真奈美. 東日本大震災における宮城県内被災者への栄養・食生活支援. ビタミン 2011; 85 (8) : 426-429. https://doi.org/10.20632/vso.85.8_426
- 3) 佐々木裕子. 東日本大震災時の避難所における栄養・食生活状況と管理栄養士としての支援について. 仙台白百合女子大学紀要 2012; 6: 103-118. https://doi.org/10.24627/sswc.16.0_103
- 4) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次) 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. 2013. https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf (2022 年 4 月 22 日アクセス可能)
- 5) 土田直美, 磯部澄枝, 渡邊修子, 他. 新潟中越大地震が食物入手状況および摂取頻度に及ぼした影響-仮設住宅と一般被災住宅地帯の比較-. 日本栄養士会雑誌 2010; 53 (4) : 341-348. <https://doi.org/10.11379/jjda.53.340>
- 6) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準 (2020 年版)」策定検討会報告書. 厚生労働省. 日本人の食事摂取基準 (2020 年版). <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586559.pdf> (2022 年 4 月

25 日アクセス可能)

- 7) 石神昭人. 災害時におけるビタミン C の不足と摂取の必要性. ビタミン 2011; 85 (8) : 400-404.
- 8) 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 Pac J Clin Nutr 2014; 23(1): 159-166.
- 9) 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. Int J Disaster Risk Reduct 2021; 66. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102598>
- 10) 坂本八千代. 東日本大震災における活動報告と今後への提言 栄養・食生活支援. 静脈経腸栄養 2012; 27 (4) : 1057-1061. <https://doi.org/10.11244/jjopen.27.1057>
- 11) 奥村昌子. 東北地方太平洋沖地震による被災地の食事情について I. 避難所食事調査を通して. 日本食生活学会誌 2012; 22 (4) : 331-334. <https://doi.org/10.2740/jisdh.22.331>
- 12) 山田佳奈実, 須藤紀子, 笠岡 (坪山) 宣代, 他. 災害時の栄養・食生活支援に対する自治体の準備状況等に関する全国調査～地域防災計画と備蓄について～. 日本栄養士会雑誌 2015; 58 (7) : 517-526. <https://doi.org/10.11379/jjda.58.517>

改訂版シミュレーターについて

- 1) 山田佳奈実, 須藤紀子, 笠岡 (坪山) 宣代, 他. 災害時の栄養・食生活支援に対する自治体の準備状況等に関する全国調査～地域防災計画と備蓄について～. 日本栄養士会雑誌. 2015;

- 58: 517-526.
- 2) 守茂昭. 備蓄に望まれる今後の展望について. 日本災害食学会誌. 2016;3: 13-18.
 - 3) 平成 30 年度地域保健総合推進事業大規模災害時の栄養・食生活支援活動ガイドライン ～その時、自治体職員は何をするか～. 日本公衆衛生協会. 2019.
 - 4) 防災対策推進検討会議. 防災対策推進検討会議最終報告～ゆるぎない日本の再構築を目指して～. 2012.
 - 5) https://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/suishinkaigi/pdf/saishuu_hontai.pdf (2022 年 5 月 3 日アクセス可能)
 - 6) 笠岡(坪山)宣代, 星裕子, 小野寺和恵, 他. 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: 35-43.
 - 7) 久保彰子, 大原直子, 焰硝岩政樹, 他. 全国市区町村の大規模災害における栄養・食生活支援活動に係る準備状況と行政管理栄養士等の関わりの状況について. 日本公衆衛生雑誌. 2020; 67: 344-355.
 - 8) 大倉香澄, 福田奏江, 岡田賢太郎, 他. 熊本県御船保健所における熊本地震の被災者への支援活動: 感染症・食中毒, 栄養・食生活を中心に. 日本公衆衛生雑誌. 2019; 66: 190-200.
 - 9) 日本公衆衛生協会, 全国保健師長会. 大規模災害における保健師の活動マニュアル. 2013.
 - 10) http://www.jpha.or.jp/sub/pdf/men_u04_2_h25_01.pdf (2022 年 5 月 7 日アクセス可能)

研究2

弁当業者を対象にした調査

A. 目的

栄養に配慮した弁当提供に関する協定締結と発災後に弁当の内容を改善する際の障害等を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

令和4年1月、南海トラフ巨大地震の被害が想定されている某県の弁当製造・販売業者5社を対象に、インタビューまたは質問紙調査を実施した。インタビューをした業者は、大手コンビニエンスストアエリアフランチャイザー、スーパーマーケット、大学生協2社であり、インタビューが実施できなかった仕出し業者には同じ内容の質問紙への回答を求めた。各社の事業内容及び1日の弁当製造数と種類を表1に示す。

3. 倫理的配慮

本研究はお茶の水女子大学人文社会科学部の倫理審査委員会の承認(通知番号2021-17)を得て実施した。参加者には、事前に依頼文、インタビューガイド、研究協力同意書を送付し、署名入り同意書の返送をもって同意の取得とした。インタビューの内容は、参加者の同意を得たうえでZoomのレコーディング機能により録音し、専門業者が文字起こし原稿を作成した。

C. 研究結果

業者が自治体と締結している災害協定には、栄養に配慮した弁当提供に関する内容は含まれていなかった。

市区町村が提示する献立の内容で協定を締結することに関しては「平常時から献立に含まれる食材を調達し常備しておく必要があるため、難しい」、「使用する食材全ての調達経路や備蓄の有無を考える必要がある」といった意見が出された。

発災後に弁当の内容を変更することについては「正確な栄養成分表示をするために化学分析が必要となり、提供が間に合わない」、「食材の用意も含め具体的な変更案があれば対応できる」等の回答であった。

災害時の弁当提供に関して、事前に自治

体と相談したいことや不安を感じることをたずねたところ、5社中3社が弁当の配送に言及した。「行政の部署・担当者が明確になっていないことが一番不安」、「担当者は管理栄養士かつ、災害時のことを常に考えている人(防災担当職員など)がよい」といった意見も出された。

D. 考察

D-1. 災害時の弁当提供に関する事前協議や協定の重要性

『大規模災害時の栄養・食生活支援活動ガイドライン』¹⁾には、平常時の準備として、「災害時に提供する弁当等について、内容や運搬、保管等の方法を事前に協議しておく」と記載されている。本研究のインタビューでは、災害時の弁当提供について自治体と協定を締結していた業者であっても、内容等も含めた協議は行っていなかった。

過去の災害の事例をふまえると、災害時に弁当を迅速かつ安全に提供するうえで、自治体と弁当業者による事前の協議や災害協定は大きな鍵になるといえる。熊本地震では、災害発生後に急遽弁当業者を選定したために、提供能力を上回る受注をしてしまう等、衛生管理面で心配される弁当業者がみられた²⁾。一方で、平成26年の広島土砂災害では、避難所で提供する弁当を協定業者に依頼し、避難所開設日の昼食から弁当を提供することができた³⁾。本研究のインタビューにおいては、「事前に災害時の話をしたところにはきちんと供給しなきゃと思う」という意見があったことから、事前の協議や協定は、業者側の積極的な準備を促す可能性も示唆された。

D-2. 栄養に配慮した弁当提供に関する災害協定を締結するうえでの課題

D-2-1. モデル献立に含まれる食材の準備

先行研究では、災害時に栄養に配慮した弁当を提供するために望まれる取り組みとして、弁当のモデルメニューや献立作成基準を示しておくこと、平常時から業者と災害時のメニューについて連携体制を構築することが挙げられている^{1, 4, 5)}。これらの提案をもとに、本研究では、市町村が提案した献立で協定を締結することは可能かどうかをたずねたところ、平常時から

献立に含まれる食材を備蓄したり、調達経路を考えたりする必要があることが明らかになった。東日本大震災では、ガソリンなどの燃料不足や通信の寸断に加え、沿岸部の倉庫が被災したことによる加工食材の供給不足等、食材調達には様々な困難が生じた⁶⁾。災害時に栄養に配慮した弁当を提供するためには、事前にモデル献立を提示するだけでなく、食材調達も併せて検討しておかなければ、実現は難しいことが分かった。

D-2-2. 業者が行政の担当者・窓口を知らない

インタビューでは「災害発生時の対応について話をする行政の担当者が明確になっていないことが一番不安」という意見が出された。全国市区町村のうち、被災者へ提供する弁当等について事前に業者等と協定を締結しているのは約 3 割にとどまっていることから⁵⁾、弁当業者が行政の担当者を把握していないのは、インタビューをした業者に限った問題ではないと考えられる。

平常時から行政と業者が連携を深めることの重要性は、被災経験のある自治体からも報告されている⁷⁾。災害時の食事提供について具体的な協議を進める前段階として、行政の担当者と弁当業者で顔の見える関係をつくる働きかけが必要である。しかしながら、食品製造施設などの監視指導は保健所の業務であり、市区町村の職員が弁当業者と関わる機会は少ない。保健所設置市・区であっても、このような衛生環境業務は保健部門の仕事であり、災害協定等の締結に関わる防災部門の職員とは、日常業務を通じた接点はないのが現状である。

「顔の見える関係づくり」というのは防災においてよく言われる言葉ではあるが、行政の現場においては部門間の連携を図ることも困難なことが多い²⁾。

D-2-3. 大学生協が協定を締結するためには大学の承認が必要

市区町村との災害協定について、大学生協 2 社は「市区町村との協定を結ぶのは難しい」、「協定を結ぶためには大学の承認が必要」と回答した。

消費生活協同組合法（以下、生協法）で

は、原則として組合員以外の者は事業を利用できないと定められている。大学生協が地域住民に弁当を提供することは、生協法の原則に反するため、大学生協 2 社はこのような回答をしたと考えられるが、災害時には柔軟な対応も必要である。

平成 24 年に首都直下地震帰宅困難者等対策協議会が発表した最終報告⁸⁾において、地域全体が危険になったときなどの一次避難場所として大学が挙げられているように、大学は被災した近隣住民や帰宅困難者に対する災害対応活動の拠点としての役割が期待されている⁹⁾。実際に熊本地震においては、熊本学園大学が避難所として地域住民を 45 日にわたって受け入れたという事例もある¹⁰⁾。日本私立大学連盟インテリジェンスセンター政策研究部門会議の報告書では、「震災後、大学の施設等が地域貢献に有用であることを考慮すること、とくに学生食堂およびそこで備蓄された食糧の活用も検討されるべきである」と記載されており¹¹⁾、大学が避難所となった場合、調理設備があり食品や飲料を備蓄している大学生協は、避難者への食事提供に大きく貢献する可能性がある。しかし、大学生協が組合員以外に食事を提供することは生協法に抵触する可能性があり、インタビューの回答にもあったように、少なくとも大学の承認が必要となるであろう。全国の自治体を対象に大学との連携状況を調査した結果、管内に大学がある自治体のうち、大学と協定を結んでいた自治体は、2013 年の時点で 12.2%と大変少なかった⁹⁾。災害時に災害対応活動の拠点として大学や大学生協を活用するためには、各自治体が大学と協定を結び平常時より連携を図っておくことに加え⁹⁾、大学生協も交えて災害時の食事提供について協議することが重要である。

D-3. 発災後に弁当の内容を改善する際の障害

D-3-1. 栄養成分表示

インタビューでは、発災後に弁当の内容を改善することが難しい理由として、栄養成分表示を書き換える必要性が挙げられた。栄養成分表示は、食品表示法の下位法令である食品表示基準において、一般用加工食品に表示することが義務付けられて

いる。栄養成分表示は、消費者が自主的に食品を選択するうえでの情報源として重要であるが¹²⁾、災害時には、弁当の内容を柔軟に改善する足かせになりうるということが明らかになった。

D-3-2. 食材調達

東日本大震災のような大規模災害が発生すると、平常時のような食材調達はできず、手に入る食材で献立を考えることになる^{6, 13)}。本研究のインタビューでは、「弁当の内容を変更する際は、案を示してもらった方がいい」という意見とともに「弁当の内容を指定されても、食材が調達できないと作れない」という意見が出された。

熊本地震において、日本栄養士会災害支援チーム（JDA-DAT）は、弁当献立を作成し業者に提供した¹⁴⁾。この献立は、栄養面に配慮されているだけでなく、現地で入手可能な食材を使用したものであった。発災後には食材調達が大きな課題となるため、栄養に配慮した内容への変更を提案する際は、上記の事例のように、入手可能な食材を使った献立を作成することが求められる⁶⁾。

D-4. 事前の協議・協定と発災後の内容改善に行政栄養士が関与する重要性

災害時の食事提供における行政栄養士の関与の重要性は、栄養への配慮という視点から複数の先行研究において指摘されてきた^{4, 5)}。本研究のインタビューでも、「行政の担当者は管理栄養士がよい」という意見が出されたが、その理由は、担当者が食事のことについてわかっている、弁当の製造や卸のことも同じ目線で理解してもらえるからというものであった。避難所での弁当提供において、行政栄養士は栄養の知識だけでなく、食材発注、衛生管理、食数管理、大量調理といった給食経営管理分野の知識も求められていることが明らかになった。また、弁当業者との交渉に行政栄養士が関わることで、話し合いを円滑に進められる可能性が示唆された。

E. 結論

栄養に配慮した弁当提供に関する災害協定を締結するうえでの障害として、モデル献立に含まれる食材の準備、弁当業者が

行政の担当者・窓口を知らない、大学生協が市区町村と災害協定を締結するためには大学の承認が必要という3点が明らかになった。

また、発災後に弁当の内容を変更する際は、弁当に貼るシールの栄養成分表示と食材調達が障害になることが分かった。

弁当業者にとって、行政の担当者は、食事提供や弁当の製造等の理解が得られる行政栄養士が望ましく、避難所での弁当提供において、行政栄養士は栄養の知識だけでなく食材発注、衛生管理、食数管理、大量調理といった給食経営管理分野の知識と理解も求められていることが明らかになった。

参考文献

- 1) 平成30年度地域保健総合推進事業 大規模災害時の栄養・食生活支援活動ガイドライン ～その時、自治体職員は何をするか～. 日本公衆衛生協会. 2019; 25
- 2) 大倉香澄, 福田奏江, 岡田賢太郎, 他. 熊本県御船保健所における熊本地震の被災者への支援活動: 感染症・食中毒, 栄養・食生活を中心に. 日本公衆衛生雑誌. 2019; 66: 190-200.
- 3) 垣原登志子, 岡三徳, 小西典子, 他. 2014年広島土砂災害報告と被災時の食の課題. 日本災害食学会誌. 2016; 2: 1-6.
- 4) 三原麻実子, 原田萌香, 岡純, 他. 東日本大震災における弁当および炊き出しの提供とエネルギー・栄養素提供量の関連について. 日本公衆衛生雑誌. 2019; 66: 629-637.
- 5) 久保彰子, 大原直子, 焰硝岩政樹. 他. 全国市区町村の大規模災害における栄養・食生活支援活動に係る準備状況と行政管理栄養士等の関わりの状況について. 日本公衆衛生雑誌. 2020; 67: 344-355.
- 6) 岩手栄養士会. そのとき被災地は 栄養士が支えた命の食. 岩手: 岩手県栄養士会, 2013; 38.
- 7) 熊本県健康福祉部健康局健康づくり推進課. 平成28年熊本地震における被災者への栄養・食生活支援活動. <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-0904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkouzoushinka/12.pdf> (2022年4月14日アクセス可能).

8) 首都直下地震帰宅困難者等対策協議会.
首都直下地震帰宅困難者等対策協議会 最終報告.

<https://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/kitaku/pdf/saishu02.pdf> (2022 年 3 月 16 日アクセス可能).

9) 鈴木詩織, 須藤紀子, 笠岡 (坪山) 宣代, 他. 災害時の栄養・食生活支援に対する自治体の準備状況等に関する全国調査—人的支援・協定について—. 日本健康学会誌. 2018; 84: 81-94.

10) 熊本学園大学. 平成 28 年熊本地震大学避難所 45 日 障がい者を受け入れた熊本学園大学震災避難所運営の記録. 熊本: 熊本日新聞社. 2017.

11) 一般社団法人日本私立大学連盟 インテリジェンスセンター政策研究部門会議. 大規模自然災害に対する私立大学間の協力・連携のあり方について. https://www.shidairen.or.jp/files/topics/594_ext_03_0.pdf (2022 年 4 月 24 日アクセス可能)

12) 森田満樹. 食品表示法ガイドブック～判断に迷わない 新しい食品表示基準のポイント～. 東京: 株式会社ぎょうせい. 2016.

13) 須藤紀子, 笠岡 (坪山) 宣代, 金谷泰宏 監修. 災害時の食支援 ～東日本大震災からの学び～. 東京: 岩波映像株式会社. 2014.

14) 笠岡 (坪山) 宣代. エビデンスが生かされた! 熊本地震での栄養支援活動. 日本栄養士会雑誌. 2016; 59: 11.

研究3

炊き出し団体へのインタビュー

A. 目的

炊き出し団体が被災者への食事提供の中で要配慮者対応ができるかどうかを明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

令和3年12月から令和4年1月に、自衛隊と5つのボランティア団体の計6団体に対してインタビューを行い、支援日数と提供食数のほか、要配慮者対応として、①高齢者に対するおかゆやおじやの提供、②食物アレルギー患者に対する原因食品の代替食品への変更、③食事制限のある被災者に対する盛り付け量の変更と食材を変更した料理の提供が可能かどうかをたずねた。

ボランティア団体は3つの日本赤十字奉仕団（A市とB市の奉仕団および管理栄養士・栄養士で構成される特殊赤十字奉仕団）、日本調理科学会との協働で炊き出しレシピ集を出版しているNPOキャンパー、発災直後の急性期から炊き出し支援を行い、管理栄養士または調理師を炊き出しチームに入れているピースボート災害支援センター（以下、PBV）であった。

C. 研究結果

3つの日赤奉仕団はいずれも支援日数が1日であり、その他は被災地に長期間常駐して支援すると回答した。

3つの要配慮者対応のうち、アレルギー対応が可能な団体が最も少なく、2団体であった。A市とB市の奉仕団は対応したいが実施は難しいと3項目全てに対して回答した一方、自衛隊とPBVは全て対応可能と回答した。自衛隊とPBVともに対応には対象人数の把握が必要だと回答し、自衛隊はさらに自治体との協力が必要だと述べた。

NPOキャンパーは今までに被災者から軟らかい食事やアレルギー対応の希望はなかったことに言及した。

D. 考察

D-1. 要配慮者対応は単発支援や専門家と

の協働がないボランティア団体では難しい

A市・B市奉仕団は全ての項目に対して、対応したいが難しいと回答し、その他の4団体はいずれかの要配慮者支援が可能と回答した。NPOキャンパーは協働する日本調理科学会からレシピなどの情報提供を受けており、特殊赤十字奉仕団には管理栄養士・栄養士が所属し、PBVは炊き出しチームに管理栄養士または調理師を含めるという特徴があった。唯一ボランティア団体ではない自衛隊は職務として給食支援部隊が食事提供を行う。以上のことから、要配慮者対応ができるのは、調理に関する専門的知識を持つ人員や長期間の炊き出しを行える体制を有する団体に限られる可能性が示された。

D-2. 要配慮者のニーズ把握の重要性

自衛隊とPBVは支援が必要な人数が分かればアレルギー対応や盛り付けの変更も可能と回答し、要配慮者のニーズを把握する体制づくりが重要であることが明らかになった。

一方で、避難所で提供される食事が食べられない被災者の存在はこれまでも指摘されてきたが¹⁾、NPOキャンパーは軟食もアレルギーの要望も今までほとんど無かったと回答していた。病気のある人は遠慮や病気を知られたくないという思いがあることや²⁾、食事の時間になっても支援物資を取りに行かない要配慮者がいることが報告されており³⁾、要配慮者は支援の必要性を自ら発信しない傾向がうかがえる。過去の災害では、被災地外から派遣された管理栄養士・栄養士が避難所を巡回し、要配慮者の把握に貢献していたことから⁴⁾、専門職の受入体制を構築し、自ら声をあげにくい要配慮者のニーズを吸い上げる仕組みづくりが求められる。

また、ニーズを把握しても被災者が異なる避難所に移動すると継続的な支援ができなくなることも課題であり⁵⁾、情報の引き継ぎや共有方法も検討しておく継続的な支援が可能となる。

D-3. 長期支援可能な支援団体の重要性

軟らかい食事を求める高齢者のためにおかゆやおじやを調理できるかという質

間に対し、PBV が「支援日数が 1 日だけの団体に依頼するのは難しい」と回答したことから要配慮者対応は支援日数が長い炊き出し団体でないと難しいことがわかった。災害時には、被災地外からの人的支援が多く入るが、派遣日数が長い支援チームの方が仕事を頼みやすかったことが報告されており⁶⁾、要配慮者への食事支援を依頼する場合も同様であると考えられる。

長期支援を行うには資金確保が不可欠であり⁷⁾、災害救助法を改定し、立て替え払いではなく現金を炊き出し団体に提供することも求められている^{7,8)}。行政からの資金援助が長期支援可能なボランティア団体の増加を促し、要配慮者対応を強化できる可能性がある。

また、東日本大震災ではシダックスフードサービス株式会社による長期支援も行われた⁷⁾。このような給食会社には要配慮者対応のノウハウを持つ管理栄養士が在籍しており、長期間にわたる要配慮者対応を依頼できる可能性があるため、食の分野における民間企業との災害協定も重要である。

D-4. 自衛隊との連携体制の構築

自衛隊はその支援を必要とする対象者数が分かれば全て対応可能だと回答し、対応食頒布の場所を示す張り紙の作成や被災者に確実に手渡せるような体制を自治体が構築できれば柔軟に対応できることが明らかになった。自衛隊の食事の硬さや量が合わず食事が減少した高齢者の存在も報告されているが^{3,9)}、要望を伝えれば改善できることがわかった。

自衛隊に炊き出しを依頼する際の留意点は、自治体が献立や食材を用意する必要があることである¹⁰⁾。本研究でたずねたような、たんぱく質の異なる食材を使用する際は食材の変更案を事前に検討しておく必要があり、病態ごとの食事管理の知識を持つ行政栄養士の関与が有効である。また、材料を変更して調理を行う場合は機材の容量により 50 人単位での調理となるため、自治体であらかじめ食事の運搬方法を検討しておけば、複数の避難所における要配慮者のニーズをまとめて調理を依頼できる可能性もある。

D-5. アレルギー対応の難しさ

アレルギー対応が可能と回答した団体は 2 団体と最も少なく、対応の難しさが明らかになった。該当食材を少量摂取するだけでも強いアレルギー反応が出る可能性があるなど、特に厳密な配慮が必要であり、混乱した被災地での対応は難しいためだと考えられる。東日本大震災の発災から約 3 週間後の調査では、高齢者向けの特別食や糖尿病食・高血圧食は約 10%の避難所で対応できていた一方、アレルギー対応は 2%と、要配慮者支援の中でも対応できる避難所はわずかであり、本研究と同様の結果が示されていた¹¹⁾。そのため、災害時要配慮者こそ自衛のための家庭備蓄が求められるが、備蓄をしても震災後に足りなくなったという報告もあり¹²⁾、長期間にわたり物資が手に入らない事態が予測される今後の災害に向けて支援強化の方策を検討する必要がある。

E. 結論

要配慮者対応は支援日数が 1 日かつチームに専門家がない、もしくは専門家との協働がないボランティア団体では難しいこと、アレルギー対応は最も難しいことが明らかになった。一方で、管理栄養士・調理師などの専門家が関わっていたり、長期間の炊き出しを行える体制を有する団体には要配慮者対応を依頼できる可能性が高いと考えられた。個別対応の実施には対象人数の把握が求められる一方、今までに要配慮者からの要望はなかったという回答もあり、自ら声をあげにくい要配慮者のニーズを吸い上げる体制づくりが求められる。

参考文献

- 1) 足立香代子. 災害支援における管理栄養士の活動. 静脈経腸栄養 2012; 27(4) : 1035-1039.
- 2) 山桑セツ子. 被災地における健康と食生活—食を通じた心とからだの健康づくり—. 日本食生活学会誌 2014; 24(4) : 216-223.
- 3) Keisuke Maeda, Hiroshi Shamoto, Satoshi Furuya. Feeding Support Team for Frail, Disabled, or Elderly People during the Early Phase of a Disaster.

Tohoku J. Exp. Med. 2017;242:259-261.

4) 大倉香澄, 福田奏江, 岡田賢太郎, 他. 熊本県御船保健所における熊本地震の被災者への支援活動: 感染症・食中毒, 栄養・食生活支援対策を中心に. 日本公衆衛生雑誌 2019; 66(4): 190-200.

5) 「つなプロ」報告書編集委員会. 「つなプロ」の課題と成果. つないで支える. 災害への新たな取り組み. 東京: 公益財団法人日本財団. 2012; 129

6) 新潟大学 地域連携フードサイエンスセンター. 災害食の機能と備えー新たな枠組みと制度改革. 災害時における食とその備蓄 東日本大震災を振り返って, 首都直下型地震に備える. 東京: 建帛社. 2014; 60-63, 67

7) 奥田和子. 広島市土砂災害における避難所の災害食の実態. 日本災害食学会誌 2015; 2(1): 7-11.

8) 日本公衆衛生協会. 新潟県中越沖地震時の栄養指導に 関するアンケート調査結果概要.

https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/kashiwazaki_kenkou/1262661337362.html

9) 日本公衆衛生協会. 大規模災害時の栄養・食生活支援活動ガイドライン. 東京: 日本公衆衛生協会. 2019; 170

10) 日本赤十字社. 地域赤十字奉仕団. <https://www.jrc.or.jp/volunteer-and-youth/volunteer/chiiki/>

11) 「つなプロ」報告書編集委員会. 資料編 避難所アセスメント分析レポート. つないで支える. 災害への新たな取り組み. 東京: 公益財団法人日本財団. 2012; 251

12) 箕浦貴則, 柳田紀之, 渡邊庸平, 他. 東日本大震災による宮城県における食物アレルギー患児の被災状況に関する検討. アレルギー 2012; 61(5): 642-651.

F. 研究発表

1. 論文発表

・Int. J. Environ. Res. Public Health, 181, 10063, Revising “Nutritional Reference Values for Feeding at Evacuation Shelters” According to Nutrition Assistance by Public Health Dietitians Based on Past Major Natural Disasters in Japan: A Qualitative Study, 2021年, Noriko Sudo, Ikuko Shimada,

Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka, Keiichi Sato
・保健の科学, 64, 199-203, 災害時における高齢者への栄養・食支援, 2021年, 須藤紀子

・日本栄養士会雑誌, 65, 318-321, バルネラブルな人々への栄養支援, 2022 年, 須藤紀子

2. 学会発表

・須藤紀子、笠岡（坪山）宜代、島田郁子、佐藤慶一、久保彰子: 大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーターの改良、日本災害食学会、2021 年 8 月（学術委員賞受賞）

・武田環、須藤紀子、柴村有紀、笠岡（坪山）宜代、島田郁子、佐藤慶一、佐藤（長尾）清香: 避難所で提供された食品のみを使用した「避難所における栄養の参照量」を目指す献立、日本災害食学会、2021 年 8 月

・島田郁子、須藤紀子、笠岡（坪山）宜代、佐藤慶一: 「避難所における栄養の参照量」を考慮した災害時の炊き出し工程の検討、日本災害食学会、2021 年 8 月

・平野綾菜、須藤紀子、柴村有紀、笠岡（坪山）宜代、島田 郁子、佐藤 慶一、佐藤（長尾） 清香: 避難所食事状況調査票による簡易的な食事評価の有用性、日本災害食学会、2021 年 8 月

・柴村有紀、須藤紀子: 米国との比較による日本における災害時の栄養・食生活支援体制に関する考察、日本健康学会、2021 年 11 月

・Tamaki Takeda et al. Meal Plans for Meeting the “Revised Nutritional Reference Values for Feeding at Evacuation Shelters” Using Food Items Available in Shelters, 8th Asian Congress of Dietetics, August 20, 2022 (Abstract採択済み)

・Hiroka Sato et al. Within- and Between-shelter Variations in Foods Provided at Shelters During a Heavy Rain Disaster and the Necessary Number of Days for Weighed Food Record, 8th Asian Congress of Dietetics, August 20, 2022 (Abstract採択済み)

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

研究 1 の表

表 1：グループインタビューに参加した被災地行政栄養士の人数と内訳

被災した自然災害の種類	地震 (A 県)	地震・津波 (B 県)	豪雨 (C 県)	計
実施日	10 月 7 日	10 月 13 日	10 月 15 日	
県庁	0	0	1	1
県型保健所	1	3	1	5
市型保健所	1	0	1	2
市	0	1	1	2
町	1	1	0	2
計	3	5	4	12

表 2：グループインタビューに参加した防災担当職員及び栄養士配置のない市町村の保健師の人数と内訳

過去の被災県						今後、災害による被害が想定されている県					
実施日	地震 (w 県)		地震・津波 (x 県)		南海トラフ巨大地震 (y 県)		首都直下地震 (z 県)				
	9 月 27 日		11 月 11 日		10 月 28 日		11 月 5 日		11 月 24 日		
	防災担当職員	保健師	防災担当職員	保健師	防災担当職員	保健師	防災 担当 職員	保健師	防災 担当 職員	保健師	計
県庁	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3
保健所 設置市	0	0	0	0	1（管理 栄養士）	0	1	0	0	0	2
市	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
町	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4
計	1	0	2	0	3	1	2	0	1	1	11

表 3：改定参照量と Q&A に関する質問項目

質問	対象者		
	行政栄養士	防災担当者	保健師
(1) 改定参照量を示したエネルギー・栄養素の種類と値についてどう思うか。	○*	×**	×
(2) 食塩相当量の値についてどう思うか。	○	×	×
(3) 各年齢階級の改定参照量を満たす市販食品の組み合わせ例についてどう思うか。	○	○	○
(4) 日本栄養士会災害支援チーム（以下、JDA-DAT）が特殊栄養食品ステーションから食品を調達し、組み合わせて箱詰めにした場合、対象者に渡すなどの対応を避難所で行うことはできるか。***	×	○	○
(5) フェーズ毎に優先すべき栄養素の段階的提示とそれを満たす献立例を提示したことについてどう思うか。	○	○	○

* 質問した

** 質問しなかった

*** 報告書では割愛

表 4：質問（1）改定参照量を示したエネルギー・栄養素の種類と値についてどう思うか

行政栄養士		
都道府県	質問内容	発言内容
A 県	栄養素の種類	・これだけあれば十分だと思う。[県型、市型保健所、町]
	量	・要は不足しない程度の目安がちゃんと示されているということが多分大事だと思う。[県型保健所] ・比較する量と差があるというふうに、栄養の知識がない人は数字だけ見たりするので、この方が現状に合っている。[市型保健所] ・不足しないことを第一としたほうがよいので、この値でよい。ちょっとでも現実可能な数字には近づいたのかなと思う。[町]
B 県	栄養素の種類	－*
	量	・参照量としてはこれでよい。非常にわかりやすく解説されているので、ここを理解していれば参照量の使い方もスムーズに行く。[県型保健所]
C 県	栄養素の種類	・実際に災害時にやっぱり野菜の摂取が一番できないというところがあったりしたので、食物繊維はあっても良いと思う。[市] ・災害時は野菜が不足しやすいので、健康日本 21 の目標である野菜 1 日 350 g は難しい。野菜の目標量があってもいいのかなという気がする。[県型保健所]
	量	・献立を考えやすくなるし、目標量を下げていることによってやりやすくなるというイメージも持つ。[県庁] ・必要最低限、現実的な目標にすることで追いやすくなる。[市型保健所]

[]：グループインタビュー時の所属

*：異議なし

表 5：質問（2）食塩相当量の値についてどう思うか

行政栄養士	
都道府県	発言内容
A 県	・食中毒予防の観点においても、ある程度の味はつけざるをえないと思う。目安としては 8 g で十分。[県型保健所] ・男女別じゃないほうが業者さんに食塩の目標値をお伝えしやすいので、この値でよい。[市型保健所] ・当県の災害のときは弁当屋につくってもらうよりも既存のお弁当（こちらで中身を指定してつくってもらうのではなくて、既にお弁当屋さんが日ごろからつくっているもの）の配付が多かった。既存のお弁当を配るとなったときは難しいと感じる。[町]
B 県	・当県は食塩の摂取量が多いので、県の目標は 9 g。食事摂取基準に合わせると厳し過ぎるので、8 g であれば適当。[県型保健所] ・弁当が薄味だと食べてもらえないという問題があるので、高血圧等健康を害することのなく、且つ実現可能性を保つ数字として 8 g で納得。[市] ・当町の平均も 10g とか 9 g で、食事摂取基準の 7.5g とか 6.5g となると現実離れしているので 8 g ぐらいでよい。[町]
C 県	・基本 8 g でよい。[県型、市型保健所] ・8 g でよい。実際に現場で見てきた中で、災害に遭われた方は自宅に戻られて片づけをしてぐったりして帰ってくるので、制限、制限と言うと精神的にも追い詰められると思うので、ある程度緩くしてあげるほうがよい。[市]

[]：グループインタビュー時の所属

表 6：質問（3）各年齢階級の改定参照量を満たす調理不要な市販食品の組み合わせ例についてどう思うか

行政栄養士	
都道府県	発言内容
A 県	・乳幼児、高齢者はこのような形の提案で良い。組み合わせ例をもとに微調整すれば、本人にあった対応が可能。[県型保健所] ・乳幼児と高齢者向けの組み合わせ例は重要。介護食は幼児、成長期、成人でも食べて良いことがわかる。パンやベビーフードの量は個数や袋単位でも表した方がよい。[町]
B 県	・当市の場合は地域の方が避難所の運営で活躍することもあるので、組み合わせ例は説明材料・資料として使える。[市] ・組み合わせ例があれば、栄養士がいなくても誰でも配れるし、購入する場合も必要なものがわかってよい。[県型保健所]
C 県	・現場で栄養士以外の方が見ても、提供すべきものがわかる。[県型、市型保健所] ・参考までにこういう組み合わせをしたらいいですよという提示があれば、被災者が自分に合った食品を持って行ける。ベビーフードを必要とされる方は少なく、たくさん余っていたので、市の栄養士が避難所に出向いて行って、高齢者にいろんなサンプルを見せながら話をして食べてもらった。組み合わせ例をそのまま使うというよりも、栄養士が実際にあるものを見て、加工して使っていくと思う。[市] ・災害時は、余っているベビーフードを高齢者に食べてもらっていたような気がする。[県庁]
防災担当者	
都道府県	発言内容
w 県	・これは必要だと思う。[町]
x 県	・一般職員への情報共有と必要性を訴求する意味でも効果的。[県庁]
y 県	・対応法がわかるので参考になる。[県庁、保健所設置市、町]
z 県	・計画的に対応しようとしても、避難所を運営する町会さんが、とりあえず配っていいよみたいに指示してしまうかも。[保健所設置市] ・個別対応は難しい。[市] ・実際に現場できちんと仕分けして必要な人の元に届けられるか不安。[県庁] ・参考にはなる。個別対応は難しいので、これを参考にご家庭に自由に持ってもらうような形になると思う。[町保健師]

表 6：質問（3）各年齢階級の改定参照量を満たす調理不要な市販食品の組み合わせ例についてどう思うか（つづき）

保健師	
都道府県	発言内容
x 県	・避難所の食事を食べられない方が栄養を摂れる内容になっている。液体ミルクも便利でよい。[町]
[]：グループインタビュー時の所属	

表 7：質問（5）フェーズ毎に優先すべき栄養素の段階的提示とそれを満たす献立例を提示したことについてどう思うか

行政栄養士	
都道府県	発言内容
A 県	・ビタミンを 4 日目から対応するのは難しいが、目安として必要。フェーズ毎に現場の状況が書いてあるとよい。一般の人は、主食とおかずという考えで見ると思うので、大枠の考え方が背景にあるとよい。4～7 日目の献立表は縦長で見づらいので、朝、昼、夕食別で行を作って示した方がよい。[県型保健所] ・ビタミンは、4 日目はまだ現実には厳しいが、目安として書かれるのであればよい。弁当は、ご飯とたんぱく質源だけで、野菜がちゃんと入っていないとか、物資がどのくらいで届くかわからないことがあるので、4 日目で確実にというのはどこも言えない。当市でも住民で炊き出しをするが、大分経ってからでないと無理だった。[市型保健所] ・このとおりに実際提供できるかは災害によると思うが、目標としてはよい。家庭備蓄を啓発するための資料として使えそう。[町]
B 県	・日にちごとにメニューが書いてあってわかりやすい。[県型保健所] ・4 日目以降、当市の災害時は朝と晩が弁当だった。日中は被災した人は家の片づけや仕事に行ったりして、昼は弁当ではなくてパンだったので、朝食と昼食の献立を逆にしたほうがよい。[市]
C 県	・2 日目以降、カップ麺だとお湯が要るので、提供できる場合とできない場合がある。[県型保健所] ・4 日目からすぐにこれに対応できるかどうかかわからないが、目標とするにはよい。[市型保健所] ・現場にあっていようなフェーズになっている。災害の状況によって、提供できるものが変わってくる。[市]

表 7：質問（5）フェーズ毎に優先すべき栄養素の段階的提示とそれを満たす献立例を提示したことについてどう思うか（つづき）

防災担当者	
都道府県	発言内容
w 県	・フェーズ毎に何を備蓄すればよいかわかる。賞味期限が最低でも 1 年半でなければ、ローリングストックが難しい。災害のときは、おかずもついた食事を 3 日目までに提供していた 3 日目ぐらいまでは備蓄しているものを吐き出すだけなので、炊き出しが始まるまでのメニューは出せそう。農家も被災して収穫できないため、畑の作物で炊き出しを行った例は確認できなかったが、町民の方が野菜などの作物を避難所等へ差し入れに来てくださった。[町]
x 県	・よく考えられた内容。3 日目以内は、基本的にはまだ市町村独自の備蓄での対応をしていると思うので、たんぱく質までとなると難しい。これに準じたような形でメニュー提供ができたとすればすばらしいと思う反面、大規模災害クラスを想定できるのかなと。[県庁] ・こういう提示、参考例があることによって、スーパー系の業者の方に発注しやすい。食べる側としては申し分ない。[市]
y 県	・参考になる。[県庁] ・防災部門との協議に理解が深まる具体的な資料になる。当市は分散備蓄をしているため、入れ替え作業が大変。公的備蓄の限界もあるので、個人備蓄を勧める。[保健所設置市] ・非常にわかりやすくてよい。ただ、当町は今の段階で 1 日分だけしか備蓄はできていない。流通業者が全然ない町なので、流通備蓄もなかなか難しい。個人で備蓄を進めてもらう上で、参考になりそう。[町]
z 県	・当市ではここに示されているたんぱく質源のものは入れていないので、栄養素的には賄うことができるのか疑問。配るのは町会の方々と避難所の運営職員になるが、栄養価を考えた配り方は難しそう。缶詰類は箱単位になってくると結構重いので、どこまで対応できるかというのも心配。[保健所設置市] ・内容については、多分、好き嫌いが出るのかなと。[市] ・4 日目以降はかなりプレッシャーが大きい。品数がふえればふえるほど管理、配布にも時間がかかり、運営する側の負担も増える。2 日目までもこの通りにできるか疑問。[県庁]
保健師	
都道府県	発言内容
y 県	・配布については、住民の協力を借りるなど体制づくりが必要。[町]
z 県	・行政側としてはもうこれが精いっぱい。4 日目は出すのが大変。献立は、被災者目線でも普段から備蓄をして避難所に行かないともたないと思う。[町]

研究 2 の表

表 1：インタビュー参加事業者の弁当製造・販売に関する事業内容、1 日の弁当製造数と種類

	事業内容	1 日の弁当製造数・種類
コンビニ A	管轄する 139 店舗中 85 店舗の店内調理場と、工場での弁当製造	1 店舗あたり約 50 食・ 5~20 種類
スーパーB	総菜センターと管轄するスーパー11 店舗で弁当の製造・販売	5 種類を計 300 食
大学生協 C	大学食堂で弁当を製造し、食堂と購買で販売	12 種類を計 400 食
大学生協 D	大学食堂で弁当を製造し、食堂と購買で販売	10 種類を計 500 食
仕出し業者 E	弁当、惣菜等の製造・販売	15 種類を計 400 食

別添 4

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

日本災害食認証商品の栄養成分表示と「避難所における栄養の参照量」

分担研究者 笠岡（坪山） 宣代 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 室長

研究要旨

災害時には安全な食品の摂取が不可欠である。日本では、日本災害食学会が災害食の認証を行っており、保存性や衛生面について認証している。しかし、認証された商品の栄養面に関する情報は十分明らかになっていない。東日本大震災において厚生労働省は、避難所生活が長期化する中で栄養バランスのとれた適正量を確保する観点から、被災後に不足しやすいエネルギー及び栄養素(たんぱく質、ビタミン B₁、ビタミン B₂、ビタミン C)について「栄養の参照量」を公表した。そこで、本研究では、災害食認証商品において、厚生労働省が発出した「避難所における栄養の参照量」の栄養素の表示実態を調査した。

日本災害食学会が認証している日本災害食を対象とし、2021 年 11 月 4 日～11 月 10 日時点で日本災害食学会のホームページに掲載されていた認証商品情報のうち離乳食や炊き出し用等を除外した認証商品 (n=129) を抽出した。それぞれの商品の栄養価情報をインターネットで調査し、HP 等で公表されている栄養価のデータベースを作成した。さらに、日本災害食認証商品を組み合わせて「避難所における栄養の参照量」に近づけた組み合わせメニューを作成した。

「避難所における栄養の参照量」の 5 種類について全ての含有量が確認できた災害食認証商品はわずか 1 商品であった (0.8%)。エネルギーおよびたんぱく質について含有量が確認できた災害食は 121 商品 (93.8%) であった。一方、ビタミン B₁ および B₂ 含有量が確認できた災害食は 2 商品 (1.6%) であった。ビタミン C について含有量が確認できた災害食は 1 商品であった (0.8%)。日本災害食認証商品の 3 日分組み合わせメニューでは、エネルギーは 3 日間全て満たすことが出来た。たんぱく質も 95.2% 程度満たすことができた。食塩相当量は、3 日間すべてにおいて 1 日 10 g を超えていた。

災害時に栄養補給として重要である災害食において、「避難所における栄養の参照量」の含有量が表示されている商品は極めて少ないことが明らかとなった。避難者の栄養摂取状況を把握するためにも、災害食へのビタミン類の成分表示が望まれる。

A. 目的

大規模災害が発生するたびに、避難所での食事の悪化が懸念されている。集団生活のストレス、電気やガス等のライフラインが不十分な被災地では、災害関連死を防ぐために食・栄養補給のための食事が不可欠である。過去に発生した大地震では、避難所の食事はおにぎりやパン、カップ麺などの炭水化物が中心で、野菜や肉、魚などが不足した (1~5)。被災後の食事状況の悪化は、健康状態の悪化に影響することも報告されている (6~8)。

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、被災 1 ヶ月が経過しても依然として栄養バランスは改善せず避難所間での不均衡もみられる状況にあった。そこで厚生労働省は、食事提供の計画をする際に目標とすべき栄養量を算定した。震災から約 1 ヶ月後の 2011 年 4 月 21 日には「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」として、被災地の行政に対して事務連絡を行い 9)、被災後 3 ヶ月までの段階

で不足しやすい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）について食事提供の計画のための指標となる参照量を示した。さらに、発災から約 3 ヶ月後の 2011 年 6 月 14 日には、避難所生活が長期化する中で、栄養素の摂取不足を防ぎ、かつ生活習慣病を予防するため、栄養バランスのとれた適正量を安定的に確保する観点から、食事提供の評価のための指標である「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）」を提示した¹⁰⁾。我々は、栄養の参照量をもちいて発災約 1 ヶ月後の避難所におけるエネルギーおよび 4 種類の栄養素の充足率を報告した。被災後約 1 ヶ月の避難所で栄養の参照量を全て満たした避難所は 1 か所もなく、ひとつも栄養の参照量を満たさなかった避難所は約半数であった¹¹⁾。さらに、発災時におかずを提供することでこれらの栄養素からなる栄養スコアを改善できることが明らかとなっている。

発災時の栄養を確保するためには、平時からの食料備蓄が不可欠である。備蓄する食品は安全性、保存性、喫食性等において災害時に適していることが求められる。日本では世界に類を見ない災害食の認証制度が存在する。日本災害食は、日本災害食学会が、災害食の内、日本災害食学会が示す日本災害食基準を満たしていることを認めた食品である¹²⁾。自然災害による被災生活を支え、被災者の健康二次災害の発生防止に役立てることを目的とし、災害食に必要な条件を整理し、消費者の商品選択を資するとともに、備蓄推進に役立てるために災害食の規格化することを目的として開発された。災害時に役立つこと、及び日常でも積極的に利用可能な加工食品が認証されている。しかしながら、これら災害食の認証商品の栄養面について十分な情報は得られていない。

そこで、本研究では、日本災害食学会により認証された日本災害食を対象として、厚生労働省が発出した「避難所における栄養の参照量」の栄養素の含有量が HP 等でどの程度公表されているのか、栄養成分表示の実態を調査した。

B. 研究方法

対象

日本災害食学会が認証している日本災害食のデータベースを対象とし、すべての災害食のリストアップを行った。2021 年 11 月 4 日～11 月 10 日時点で日本災害食学会のホームページに掲載されていた認証商品情報のうち、離乳食、炊き出し用の大容量の商品で 1 食用の商品が認証されている商品、および販売実態が判明しない商品を除外した。それぞれの商品の情報をインターネットで調査した。災害食学会の HP に記載がない商品については、個別に商品をインターネットサーチし、当該商品の情報が掲載されているページから情報を収集した。栄養成分表示について、情報利用の優先順位は、製造メーカーの公式ホームページを優先し、情報が得られない場合には、通販サイトや HP に掲載されているパッケージ写真から情報を入手した。災害食認証商品の栄養成分表示について、エネルギー、たんぱく質、ビタミン B₁、B₂、C の含有量が書かれているか否かを調べ日本災害食の栄養価データベースを作成した。栄養素ごとに、栄養成分表示が記載されている商品数をカウントし、パーセンテージを算出した。

組み合わせ献立の作成

日本災害食データベースを参照し、「避難所における栄養の参照量」に近づけるための組み合わせメニューを考案した。その際、なるべく乾パンやお菓子は使用せずにメニュー作成を行った。

C. 研究結果

本研究で抽出された日本災害食認証商品は 129 商品であった。日本災害食の栄養価データベースを栄養素ごとに分析した結果を表 1 に示した。

「避難所における栄養の参照量」5 種類について全ての含有量が HP 等で確認できた災害食は、わずか 1 商品であった（0.8%）。この商品は、栄養価が高いことを重視している野菜スープであった。栄養表示が義務化されているエネルギーおよびたんぱく質について含有量が確認

できた災害食は 121 商品 (93.8%) であった。ビタミン B₁ および B₂ の含有量が確認できた災害食は 2 商品 (1.6%) であった。このうち 1 商品は、上述の栄養価が高い野菜スープであり、もう 1 商品はビタミン強化米であった。ビタミン C について含有量が確認できた災害食は 1 商品であった (0.8%)。栄養表示が義務化されているエネルギーおよびたんぱく質でも HP 等では含有量が公開されていない商品が 8 商品存在した。

今回作成した日本災害食の栄養価データベースを用いて組み合わせメニューを 3 日間分考案した。組み合わせメニューは、朝食、昼食、間食、夕食に分けて作成した。日本災害食組み合わせメニューの栄養価を図 1 に示した。エネルギーは 3 日間全て「避難所における栄養の参照量」を満たすことが出来た。たんぱく質も「避難所における栄養の参照量」を 95.2% 程度満たしていた。ビタミン B₁、B₂、C については含有量が確認できた商品数が少ないために計算を行わなかった。食塩相当量は、3 日間すべてにおいて 1 日 10 g を超えていた。

D. 考察

日本災害食認証商品において、厚生労働省が発出した「避難所における栄養の参照量」の栄養素の表示実態についてインターネットを用いて調査した。多くの商品がエネルギーおよびたんぱく質の含有量を公表していた。一方、ビタミン類について公表している商品はわずかであった。「避難所における栄養の参照量」5 種類について全ての含有量が確認できた災害食は 1 商品であった。日本災害食認証商品の 3 日分組み合わせメニューでは、エネルギーとたんぱく質は「避難所における栄養の参照量」に近い値の組み合わせを作成できた。食塩相当量は、3 日間すべてにおいて 1 日 10 g を超えていた。災害時に栄養補給として重要である災害食は、栄養の配慮が少ないことが明らかとなった。

災害時に摂ることが必要なエネルギーおよびたんぱく質においても、8 商品は HP 上から含有量を手に入れることが

できなかった。消費者がパッケージを手にとらなくても栄養価を知ることができる体制は必要である。さらに、栄養素のうち、特にビタミン B₁、B₂、C は、ほとんどの災害食で含有量が表示されていなかった。ビタミン B 群は、水溶性であり、食事からの摂取が制限された場合、短期間で欠乏症を生じることが報告されている。ビタミン B₁ を完全に除去した食事を与えた場合、2 週間で血中ビタミン B₁ 濃度が減少し、4 週間以内に欠乏症状が生じる (13)。ビタミン B₁ の欠乏症状は脚気であり、手先や足先の麻痺、下肢の浮腫の症状を呈する。末梢神経障害や心不全に至る場合もある。さらにビタミン B 群は炭水化物の燃焼に不可欠な栄養素である (14)。災害時には、支援物資に炭水化物が多く、おにぎり、パン、カップ麺等の炭水化物偏重の食事が長期間続く。そのため、摂取した炭水化物を燃焼するためには、より多くのビタミン B 群が必要となると考えられる。ビタミン C についても、多くの災害食で含有量が表示されていなかった。ビタミン C は保存中に減衰することが知られており、長期間保存の加工食品では含有量を正確に示せないという問題点もある。しかしながら、災害時のストレスや循環器疾患の予防の観点からもビタミン C の積極的な摂取は不可欠である。

厚生労働省が公表している「避難所における栄養の参照量」に示されている栄養素の含有量が不明である食品が多いことは、災害時の栄養評価に大きな影響を与える。災害時には、避難所などで提供される食事を分析して 1 日の栄養提供量を計算する。その際に加工食品では、個別食材の重量が正確に測定できないため、栄養成分表示値を使用する。しかしながら、含有量が記載されていない場合にはその栄養素の過不足の評価ができない。特にビタミン類の提供量の評価が出来ない事は、食事の質の改善、おかずの提供の提案の根拠が得られないことになる。これは、避難者の食事を改善するための対策の遅れにつながり、避難者の健康問題を惹起する可能性が高い。また、栄

養の参照量は、自治体などの食料備蓄の参考としても使用が望ましい。しかし、栄養成分が示されていない事で、表示されているエネルギーやたんぱく質のみを意識した食料備蓄に繋がってしまう15)。

日本における栄養成分表示の義務は熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量である。本研究の結果から、たとえ災害食であっても最低限の栄養成分のみしか表示されていないことが明らかとなった。実際に作成した組み合わせメニューにおいても栄養表示が義務化されている栄養素しか計算できなかった。限られた日本災害食であっても組み合わせ方次第で、エネルギーやたんぱく質を栄養の参照量に近づけることが可能であることが明らかとなった。また一方で、食塩については10gを超えてしまうことも分かった。災害時の高血圧や循環器疾患のリスク上昇を考慮すると7-8)、災害食の食塩含有量を減少される取り組みが必要であると考えられる。ビタミン類については、含有量が確認できる商品に限られていたが、これは栄養成分測定に費用がかかる、沢山の栄養素をパッケージに記載できないなどの理由が考えられる。しかしながら、災害食として災害時の栄養補給に使用される商品は、栄養の参照量に対してどの程度満たしているかを示さなければ、災害時の栄養評価が出来ない。今後は、食品企業に対して、災害時の栄養参照量の重要性を伝えるとともに、栄養表示およびHP等での含有量の公表を促す取り組みが不可欠であると考ええる。

E. 結論

災害後に生命維持として必須である災害食は、厚生労働省が公表している「避難所における栄養の参照量」の栄養素のうち、ビタミンの含有量がほとんど公表されていなかった。今後は、避難者の栄養摂取状況を把握するためにも、災害食への栄養成分表示が望まれる。

参考文献

1) 平井 和子, 奥田 豊子, 増田 俊哉,

山口 英昌, 續田 康治, 高尾 文子. 阪神・淡路大震災避難所における被災者の食生活の実態と問題点. 日本食生活学会誌. 1998;

9(2): 28-35.

2) 奥田豊子. 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;1(2):101-107

3) 土田直美、磯部澄枝、渡邊修子、石上和男、由田克士、吉池信男、村山伸子：新潟県中越大震災が食物入手状況および摂取頻度に及ぼした影響. 日本栄養士会雑誌 2010;53:30-38.

4) 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 Pac Clin Nutr. 2014; 23: 159-166.

5) 笠岡(坪山) 宜代、星裕子、小野寺和恵、岩淵香菜、泉明那、斎藤長徳、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(1):35-43

6) Takakura R, Himeno S, Kanayama Y, et al: Follow-up after the Hanshin-Awaji Earthquake : Diverse Influences on Pneumonia, Bronchial Asthma, Peptic Ulcer and Diabetes Mellitus. Intern Med 1997; 36: 87-91

7) Miyagawa N, Tsuboyama-Kasaoka N, Harada M, Nishi N. 2020. A Review of Factors Associated with Nutritional Problems and Improvement Initiatives after Natural Disasters. Jpn. J. Nutr. Diet. 78:S111-S120.

8) Tsuboyama-Kasaoka N, Ueda S, Ishikawa-Takata K. 2021. 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. Int J Disaster Risk Reduct. 66:102598

9) 厚生労働省健康局：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）

10) 厚生労働省健康局：避難所における食事提供に係る適切な栄養管理の実施について（平成 23 年 6 月 14 日）

11) 原田萌香，笠岡（坪山）宜代，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—．Jpn. J. Disaster Med. 2017；22：17-23.

12) Miyagawa N, Tsuboyama-Kasaoka N, Harada M, Nishi N. A review of factors associated with nutritional problems and improvement initiatives after natural disasters, J J Nutr Dietetic. 2020, S111-120.

13) 桂英輔．人体ビタミンB1 欠乏実験における臨床像について．ビタミン．1954;7:708-713.

14) Tsuboyama-Kasaoka N, Purba MB. Nutrition and earthquakes: Experience and recommendations. Asia Pac J Clin Nutr. 2014;23:505-13.

15) 久保 彰子，大原 直子，焰硝岩 政樹，積口 順子，須藤 紀子，笠岡（坪山）宜代，奥田 博子，澁谷 いづみ． 全国市区町村の大規模災害における栄養・食生活支援活動に係る準備状況と行政管理栄養士等の関わりの状況について．公衆衛生雑誌．2020;67:344-355.

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

表 1 「避難所における栄養の参照量」の含有量が確認できた日本災害食認証商品
(n=129)

	含有量が確認できた商品数	含有量が確認できなかった商品数	
エネルギー	121	8	
たんぱく質	121	8	
ビタミン B1	2	127	
ビタミン B2	2	127	
ビタミン C	1	128	

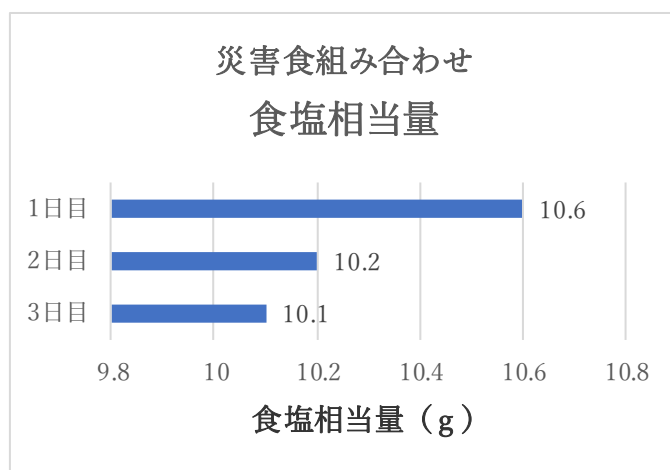
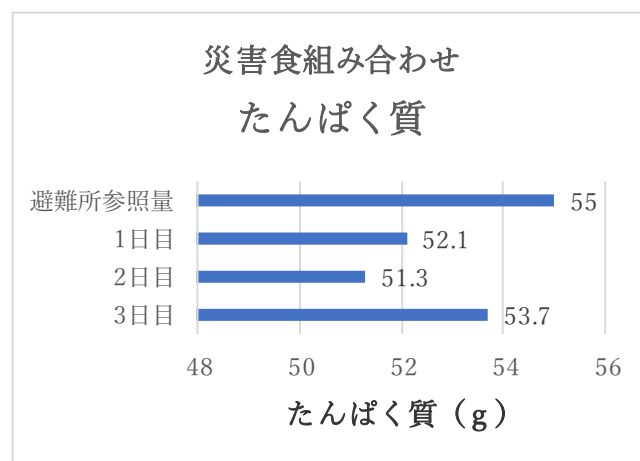
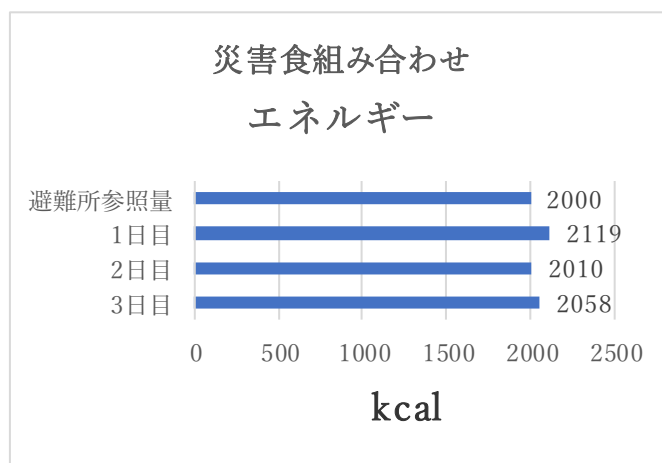


図1. 日本災害食認証商品を用いた組み合わせメニューの栄養価

表2 日本災害食認証商品を用いた組み合わせメニュー

1 日目		2 日目		3 日目	
朝食		朝食		朝食	
主食	山菜おこわ	主食 主菜	マジックパスタ カルボナーラ 携帯おにぎり 鮭 ローストアマニ粒	主食	新潟のごはん「白ごはん」
主菜 副菜	ホワイトシチュー			主菜	温めずにおいしいカレー 〈キーマ〉
					ひだまりパン チョコ
昼食		昼食		昼食	
主食	携帯おにぎり 昆布	主食 副菜	CoCo 壱番屋監修 尾西のカレーライス セット	主食	アルファ米ビリヤニ 1 食分
主食 副菜	米粉でつくったカレーうどん	主食	ひだまりパン メープル	主菜	鯖塩焼き
				副菜	防災備蓄食 即席野菜スープ
間食		間食		間食	
	やまチョコ		干し芋 ゆみか		おこげ（ぜんざい）
	ひだまりパン プレーン		携帯おにぎり わかめ		携帯おにぎり 五目おこわ
夕食		夕食		夕食	
主食	マジックライス 白飯	主食	アルファ米松茸ごはん	主食 主菜	レスキューフーズ 一食ボックス 和風ハンバーグライス
主菜 副菜	なめらか定食 八宝菜	主菜 副菜	卵・小麦・乳を使用していない おもいやりおでん		
主菜	鯖塩焼き				

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究
分担研究報告書

避難所における食事提供の
栄養参照量及び多様性に配慮した弁当開発の試み

研究分担者 島田郁子 高知県立大学 健康栄養学部

研究要旨

災害時の食材調達の困難さを想定した弁当を災害時の食事の参照量をもとに考案した。普通食 7 食と、ベジタリアン用（ヴィーガン）に 3 種類の合計 10 種類とした。また、ヴィーガン食をイスラム教徒用の弁当に展開および 7 大アレルゲン除去への展開を試みた。実際には容器への収容、栄養価、食材費等を考慮したものを弁当 1 つの形で提供することは極めて困難であった。しかし、栄養の不足については、栄養機能食品等を適宜入れることで、参照量に貢献できることがわかった。

また、ベジタリアンの一形態であるヴィーガン、イスラム教徒が喫食可能な食事（ハラル食等）、7 大アレルゲン除去の食事の実現可能性について業者にインタビューを行ったところ、ニーズ面、食材調達、安全面、費用等では課題があることが分かった。災害時に弁当を供給するには、日ごろから内容や費用面について行政との協議が欠かせないことが示唆された。

A. 目的

阪神・淡路大震災及び東日本大震災等、災害時における避難所で提供された弁当には、複数の課題が見られた。阪神・淡路大震災時に避難所で行われた調査によると支給食に対して、「満足していない」割合は、男性 30%以上、女性 40%以上という結果であった。満足していない理由として、中でも多く挙げられた課題は、男女共に「食品が冷たい」、「野菜が少ない」ことであった。その他、男性では「食品が硬い」こと、女性では「揚げ物が多い」¹⁾ こと等が挙げられていた。東日本大震災時の調査により、弁当の栄養素に偏りが見られること(表 1)、避難者の食に対する満足度が低いという実態があり、栄養素に配慮する事は、満足感の向上に繋がると考えた。このことから本研究では、これらの課題を満たす弁当の開発を試みた。

また、熊本地震を経験した外国人への調査によると、避難所生活で困ったことは「食事」²⁾との回答が最も多く挙げられていた。宗教的理由により畜肉等(豚肉、豚由来の調

味料、イスラムの教えに則っていない牛肉、鶏肉等) 食べられない避難者は、支援物資が届くまで毎日、アルファ化米やスナック菓子等の炭水化物のみを口にしていた。つまり、食事がまともにできておらず、栄養素摂取について偏りがあることが明らかとなった。そこで、イスラム教徒、菜食主義者(ベジタリアン)、食物アレルギーを持つ人など多様性に配慮することを目的とした弁当を考案した。ちなみに菜食主義者(ベジタリアン)には表 2 のように複数の種類がある。中でも最も厳しいものはオリエンタルヴィーガンとなっており、これは五葷(ネギ類、ニラ、ニンニク、らっきょう、あさつき)も口にすることは無い。本研究では、動物性食品を摂取しないヴィーガンの弁当作成を行った。

ハラール⁶⁾は、イスラム教において、「神が禁止しなかったこと」で、ハラームは「神が禁じたこと」と一般的には理解されている。

食べる事が禁じられているものは、死肉、血、豚肉、アッラー(神)以外の名で供えられたものである。

また、ハラール食への展開は、ヴィーガンの弁当の調味料や食材の置き換えで可能ではないかという仮説を考え、ハラール弁当の可能性も検討することを目的とした。ヴィーガン弁当およびハラール食への展開の可否についてはコンビニエンスストア、スーパー、大学生協、仕出し業者に作成可能かについてインタビューにより実現可能性について検討を行った。

研究方法

1. 表 1 の弁当の参照量(1 日の 1/3 量)を満たす献立を作成し、試作を行った。試

作した弁当は、栄養価、彩り、食べやすさ、価格の観点から災害時に提供可能か検討を行った。

普通食 7 種類とヴィーガン食(完全菜食) 3 種類の弁当の作成を行った。普通食は、生鮮食品を使用した献立、ヴィーガン食は、災害時に生鮮食品が入手できない事を考慮して生鮮食品を使用しない献立の作成を行った。ハラール食やアレルギー食への対応は、ヴィーガン食のみから展開を行った。

弁当箱の大きさと材質を、表 3 に示した。MSD、PSP、非木材パルプのものを使用した。MSD は非発砲で耐熱性に優れた素材⁷⁾⁸⁾である。PSP は断熱性・クッション性、緩衝性に優れた素材⁹⁾である。非木材パルプは、植物の種子繊維や皮や茎にある靱皮繊維からできており環境にやさしい素材¹⁰⁾となっている。

2. 方法 1 より、十分な摂取が困難であったビタミン B₁、B₂、C を補うため、栄養機能食品等(栄養補助食品、栄養調整食品)の使用と栄養価の検討を行った。

3. ヴィーガン弁当およびハラール弁当についての展開について、

コンビニエンスストア A、スーパー B、大学生協 C、大学生協 D、仕出し業者 E に作成可能かについてグループインタビューを実施した。

質問；

- 1) ヴィーガンの弁当 3 品をみた感想
- 2) 使用食材について、実際に弁当の製造は可能かどうか(調達が可能か、調理のしやすさ)

3) ヴィーガンはSDGs(持続可能な開発目標)の観点からも将来需要が想定されるかどうか。

4) ハラルール弁当の実現可能性について

5) 7大アレルギー除去をヴィーガン弁当からの展開で行うことへの実現可能性

6) 弁当の容器選択について 災害時でも入手しやすいかどうか

7) 販売価格の目安について

試作を行った弁当

・普通食(生鮮食品あり)

弁当①鮭弁当

弁当②かぼちやの煮物弁当

弁当③ぶりの味噌焼き弁当

弁当④ナポリタン弁当

弁当⑤カレー炒飯弁当

弁当⑥おにぎり弁当

弁当⑦さばのトマト煮弁当

・ヴィーガン食(生鮮食品なし)

弁当⑧和風弁当

弁当⑨洋風弁当

弁当⑩中華弁当

栄養価の計算は、日本食品成分表(八訂)を用いて行った。食材料費は、スーパーマーケット等で入手した食材・調味料の価格をもとに算出した。容器は量販店で購入した。

B. 研究結果

1. 試作を行った弁当の食材量、食材料費、栄養価(表4)

弁当①は、ご飯120g、鮭の塩焼き60g、ナスの味噌炒め51g、ポテトサラダ47g、ミニトマト(2個)30gとなった。食材料費274円、弁当箱35円、合計309円となった。弁当②は、枝豆ご飯180g、鮭の塩焼き48g、ニンジンの卵とじ70g、わかめの酢の物

28g、かぼちやの煮物112g、トマト10gとなった。食材料費311円、弁当箱21円、合計332円となった。弁当③は、麦ごはん70g、ぶりの味噌焼き60g、かぼちやのミルク煮180g、きゅうりとわかめの酢の物65g、キャベツのコーンバター蒸し60g、ミニトマト20gとなった。

弁当④は、ナポリタン235g、蒸し野菜70g、みかんゼリー90gとなった。弁当⑤は、カレー炒飯190g、ニンジンのミルク巻き卵40g、小松菜のお浸し58g、みかんゼリー90gとなった。弁当⑥は、おにぎり(2個)120g、パプリカの炒め物62g、だし巻き卵38g、大根サラダ67g、ほうれん草の和え物33g、オレンジ29gとなった。食材料費205円、弁当箱21円、合計226円となった。

弁当⑦はご飯160g、サバのトマト煮141g、海苔の卵焼き39g、五目煮74g、ほうれん草のソテー46g、甘酢和え38gであった。食材料費428円、弁当箱代21円、合計金額は449円となった。

弁当⑧(和風ヴィーガン弁当)は、玄米ご飯152g、梅干し6g、海苔2g、焼こんにやく172g、ミカンとヤングコーンのマリネ35g、シイタケと大豆のきんぴら43g、食材料費464円、弁当代28円、合計金額492円となった。弁当⑨(洋風ヴィーガン弁当)は、トマトスパゲッティ422g、コーンの焼コロケ98g、アスパラとアーモンドのマリネ42g、ヤングコーンのカレー粉炒め25g、フルーツ(桃、パイナップル)83g、食材料費591円、弁当代45円、合計金額636円となった。弁当⑩(中華風ヴィーガン弁当)は、チャーハン224g、回鍋肉78g、春巻き108g、ドライフルーツのサラダ75g、アセロラジュース180g、食材料費642円、弁当代

28 円、合計金額 670 円となった。表 4 の栄養価から、エネルギーの参照量（1 日の 3 分の 1）と比較したところ、参照量より多かったのは、ヴィーガンの洋風弁当と、中華弁当で、他の弁当は若干低かった。たんぱく質の重量では、1 食の参照量である 18.3g を、弁当⑦さばのトマト煮弁当以外はすべて多かった。ビタミン B₁ では、1 食の参照量である 0.30mg を弁当⑧の和風ヴィーガン弁当以外すべて上回っていた。ビタミン B₂ では、1 食の参照量である 0.33mg を弁当⑧の和風ヴィーガン弁当以外すべて上回っていた。ビタミン C は、1 食の参照量である 27mg を、弁当①の鮭弁当と、弁当④のナポリタン弁当、弁当⑧の和風ヴィーガン弁当以外はすべて上回っていた。食塩相当量については、参照量の基準自体はないが、食事摂取基準 2020 より、1 日 8g 未満から、1 食につき 2.7g 未満を目指したところ、弁当③のぶりのみそ焼き弁当、弁当⑤のカレー炒飯弁当、弁当⑦のさばのトマト煮弁当、弁当⑨の洋風ヴィーガン弁当の 4 つが 2.7g 未満となり、他 6 弁当は超過していた。

2. ヴィーガン対応のお弁当からアレルギーやハラール対応の弁当への展開

アレルギー対応の場合、ヴィーガンでは動物性のアレルゲンを含んでいないため考慮すべきはそばと小麦である。また、そばは重篤な症状になりやすいため今回の弁当では使わなかった。弁当④ではトマトスパゲッティにスパゲッティを使っている。これをリゾット風に変更し米を使うことや米粉や豆を使ったスパゲッティを使うことで小麦アレルギーに対応することを検討した。コーンの焼コロッケではパン粉に小麦を使っていた。コーンのハンバーグにしてパン粉を除去する、もしくは

はパン粉を米粉のパン粉に変更することを検討した。弁当⑩の場合春巻きの皮に小麦を使用している。春巻きの皮をライスペーパーで代用することで小麦アレルギーに対応することを検討した。弁当⑨をハラール対応にする場合、動物性食品を作っていないため主に調味料について考慮する必要があった。トマトスパゲッティではトマトケチャップに含まれている砂糖や醤油について考慮が必要である。その場合トマトジュースと食塩と甜菜糖を混ぜたもので代用することを検討した。アスパラガスと、アーモンドのマリネでは酢と砂糖を考量する必要がある。酢はハラール対応の酢またはレモン汁やゆず酢などで代用することを検討した。砂糖の場合は甜菜糖で代用することを検討した。

3. 栄養素を補う栄養機能品等の使用の検討

弁当⑧に「一日分のビタミン グレープフルーツ味」¹¹⁾を足した場合を、表 5 に示した。弁当⑧はエネルギー・タンパク質・ビタミン B₁・ビタミン B₂・ビタミン C が不足していた。飲料を加えた場合、エネルギー・ビタミン B₁・ビタミン B₂・ビタミン C は参照量の栄養素摂取に貢献することがわかった。

弁当⑧に「一本満足バー シリアルチョコ」¹²⁾を足した場合を、表 6 に示した。1 p エネルギーは一本満足バーを加えた場合、819kcal となった。たんぱく質は 18.6g となり、1 食の参照量を満たす結果となった。弁ビタミン B₁、ビタミン B₂、およびビタミン C の量についても、1 食の参照量を上回る結果となった。

弁当⑧に「カロリーメイト ブロック チーズ味」¹³⁾を足した場合を、表 7 に示した。もとの弁当のエネルギー量は 624kcal であっ

たが、一本満足バーを加えた場合、824kcal となった。たんぱく質は 20.0g となり、1 食の参照量を満たす結果となった。ビタミン B₁、ビタミン B₂、およびビタミン C の量についても、1 食の参照量を上回る結果となった。

4. ヴィーガン弁当およびハラル食への展開についてのインタビュー

1) ヴィーガンの弁当 3 品をみた感想

ボリュームや彩り等、通常の弁当と比較して違和感がないかどうか尋ねたところ、大学生協 D からは、和風ヴィーガン弁当はもう少しボリューム感が欲しいとの回答であった。洋風ヴィーガン弁当および中華弁当については、どの業者も特に違和感を感じないとの回答であった。

2) 使用食材について、実際に弁当の製造は可能かどうか（調達が可能か、調理のしやすさ）

コンビニ A、スーパー B、仕出し業者 E では、食材によっては調達が難しいのではないかという回答であった。コンビニ A では、使う食材の包装資材が異物混入にならないよう留意しており、缶詰の使用を限定しているとのことであった。大学生協 C も、調達は可能としながらも、生鮮食材は問題ないが、缶詰のような金属の破片が混入する可能性があるものは、使いたくないという回答であった。

3) ヴィーガンは SDGs（持続可能な開発目標）の観点からも将来需要が想定されるかどうか。

どの業者もベジタリアンについて理解しており、需要が想定されるのではないかとの回答であった。

4) ハラル弁当の実現可能性について

コンビニ A は、専門家の指導があれば可能ではないかと回答した。スーパー B は、調味料の変更は可能だが、ミスが生じるのではないかと回答した。大学生協 C は、留学生対象に食事を提供した経験から、可能という回答であった。大学生協 C は、実現可能との回答であった。仕出し業者 E は、経験がないため、製造は難しいと回答した。

5) 7 大アレルギー除去をヴィーガン弁当の展開で提案することへの実現可能性

スーパー B は、小麦粉を米粉に変更する等は可能だが、調味料にも配慮が必要なことから、実際に依頼があってもアレルギー対応は受けていないとのことであった。

5) 弁当の容器選択について 災害時でも入手しやすいかどうか

どの業者も、ある程度の容器のストックを抱えていることから、特に問題視はされていなかった。大学生協 C では、リサイクル可能な容器を 8000 個単位で購入しており、数の確保をしているとのことであった。

6) 販売価格の目安について

コンビニ A から、販売価格の 30%程度を食材費と考えているため、今回提示した価格より安い食材費に抑えないと、非常に高価な印象になるとの回答であった。スーパー B からは、災害時の食費がもし 1 食 380 円しかないとしたら、利益には結びつかないだろうという回答であった。

C. 考察

1. 弁当の開発についての結果

缶詰を多く使用した弁当の場合、災害時を想定して生鮮食品を使わないようにしたため、ビタミン C の 1 日の 1/3 の参照量を満たす事が困難であった。ビタミン C 源となったものはトマトジュースやトマト缶、アセロラジュ

ース、乾燥シイタケ、レモン汁である。
生鮮食品や畜肉なしの場合、ビタミン B₁、
B₂を摂取することが困難となった。ビタミン
B₁源となったものは玄米、乾燥シイタケ、チ
アシード、ソイミート、トマト缶、小麦であ
る。ビタミン B₂源となったものは玄米、乾
燥シイタケ、ソイミート、アーモンド、マッ
シュルームであった。

ヴィーガンのお弁当の場合ビタミン類の給
与量を満たすことに注力したため、食塩の使
用量をコントロールすることが出来なかった。

特にヴィーガンの弁当は、食塩の使用量が
多い傾向にあった。原因としては、動物性の
出汁（魚介出汁、コンソメ、鶏ガラ、牛豚出汁
など）が使用できないため、味をしっかり付
けようとすると食塩の添加量が多くなってし
まった。改善策として、スパイスやハーブを
有効利用や酸味の利用などがあげられる。

乾物・缶詰のみを使用した弁当の場合は、
彩りを豊かにすることが難しかった。乾物や
缶詰などで緑や赤といった色の物が少なく、
黒や茶色の物が多いため、弁当全体が茶色く
なった。主に彩りとなったものとして赤はト
マト缶、ドライフルーツ（クコの実、クランベ
リーなど）、梅干しである。緑はグリーンピース
缶、海苔である。

スパゲッティは、冷めるとやや食べにくさ
を感じた。パスタ同士がくっついてしまいほ
ぐして食べることが困難であった。油の添加
やマカロニなどを使用する、小分けにするな
どすれば食べやすさが改善され则认为る。

お弁当箱の種類にも注目した。弁当箱の大
きさによって、入る食品の量やご飯の量が変
化した。弁当箱が小さい場合、献立通りに作
ってもお弁当に入りきらない分が余ってしま
い給与量が大きく異なる可能性がある。反対

に弁当箱が大きい場合、味の混合や隙間があ
ると見た目的にも満足感が得られない。よっ
て適切な弁当箱を選ぶことが必要である。

中華弁当に関して乾物を多用したことと食
材量が多いことから、価格が高くなった。ま
た、今回は 1 人前の試作であったため、大量
調理に比較し価格が高くなった可能性がある。
生鮮食品が入手でき大量調理をすることがで
きれば、価格を抑えることができると考える。
2. 栄養素を補う栄養機能食品等の使用の
検討

栄養機能食品等は、1 つで栄養価を網羅
できるわけではなく、それぞれの食品で栄
養素の量や形状が異なるため、必要に応じ
た栄養機能食品等の使用が求められる。

カロリーメイトや一本満足バーなどバー
食品は、ビタミン類を補うことができるが
エネルギーが高くなりやすいため取り入れ
方には注意が必要である。

また、栄養機能食品等を使用すると、それ
に伴って価格も高くなるため、1 日に支給
される 1 人当たりの支給額を超えてしま
うと考えられる。そのため、栄養機能食品等
を使用する際は、栄養機能食品等の金額を考
慮した弁当の作成が必要である。

3. ヴィーガン弁当およびハラール食（アレ
ルギー食対応を含む）への展開についての
インタビュー

ベジタリアンの中でも厳しいとされるヴ
ィーガンを想定した弁当と、ハラール食へ
の展開の可能性、また 7 大アレルギー除去
食への展開の可能性について、コンビニエ
ンスストア、スーパー、大学生協にインタ
ビューを行った。実現可能性については、日
ごろ留学生が常時いる大学生協において高い
と思われた。コンビニエンスストア A やス

ーパーマーケット B では、可能性がないわけではないが、コンタミネーションなどと防ぐ工夫や、異物混入を防ぐ工夫等、見た目の違いが判別しにくいハラール用、アレルゲン除去の調味料を安全に使用方法を確立しないと困難だと思われた。

当研究では、使用食材を乾物や缶詰に頼った面があるが、生鮮食品が入手可能であれば、比較的価格は下げられるだろう。

どの業者も、急にこのような宗教上、または信条による食事の制限を持つものへの対応はできないため、災害協定あるいは、キャンペーンやイベントを利用した食事の提供の場等で、経験を積み、一般市民にも広報することで、宗教等に配慮した食事についての理解を広げることが可能ではないかと考える。

D. 結論

災害時の食材調達の高難さを想定した弁当を考案したが、容器への収容、栄養価、食材費等を考慮したものを弁当 1 つの形で提供することは極めて困難であった。栄養機能食品等を適宜入れることで、参照量に貢献できることがわかった。

また、ベジタリアンの一形態であるヴィーガン、イスラム教徒が喫食可能な食事（ハラール食等）、7 大アレルゲン除去の食事の実現可能性について業者にインタビューを行ったところ、ニーズ面、食材調達、安全面、費用等では課題があることが分かった。災害時に弁当を供給するには、日ごろから内容や費用面について行政との協議が欠かせないことが示唆された。

参考文献

1 平井和子,奥田豊子,増田俊哉,山口英昌,續田康治、阪神・淡路大震災避難所における

被災者の食生活に関する実態調査、大阪市立大学生生活科学部紀要・第 43 巻 (1995)、13-18

2 菊澤 育代、災害時に外国人が抱える課題—情報発信のあり方を考察する—、福岡アジア都市研究所 研究主査 研究報告第 21 号 2020 年 1 月、25—28

3 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」 [2r9852000001a29m.pdf](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/shingi2_00001a29m.pdf) ([mhlw.go.jp](https://www.mhlw.go.jp)) (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

4 根来 方子・岸本 満、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—名古屋学芸大学健康・栄養研究所年報 第 6 号 2014 年、71-79

5 東山友香・小林弘明、菜食主義と完全菜食主義の形成要因—ウェブアンケート調査から—、食と緑の科学 第 73 号 Hort Research No. 73, 4—5, 2019

6 四戸 潤弥、ハラールとハラームについて、一神教学際研究、2019-03-31、14 巻、2-12

7 エフピコ製品の特徴・機能 | 食品トレー容器のエフピコ ([fpc.co.jp](https://www.fpc.co.jp)) (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

8 容器スタイル MSD 箱弁 23-17-2 本体黒 | 食品容器・トレイの通販サイト【容器スタイル】 ([packstyle.jp](https://www.packstyle.jp)) (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

9 JASFA 発泡スチレンシート(PSP)の特長 | 発泡スチレンシート工業会 ([jasfa.jp](https://www.jasfa.jp)) (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

10 阿波製紙株式会社 植物繊維 | 原材料

について | 製品をお探しの方 | 阿波製紙株式会社 (awapaper.co.jp) (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

11 ハウスウェルネスフーズ株式会社公式サイト <https://perfectvitamin.house-wf.co.jp/> (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

12 アサヒグループ食品株式会社公式サイト <https://www.asahi-gf.co.jp/special/1pon-manzoku/> (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

13 大塚製薬株式会社公式サイト <https://www.otsuka.co.jp/cmt/> (2022 年 2 月 13 日アクセス可能)

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

「避難所における栄養の参照量を考慮した災害時の炊き出し工程の検討」第 9 回日本災害食学会 2021 年 8 月

An attempt to develop boxed lunches that take into consideration the nutritional reference amount and diversity of food provision in evacuation centers 第 8 回アジア栄養士会議

(2022 年 8 月発表予定)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

表1 災害時における1日の参照量と宮城県における実際の1日の給与量

	1日の参照量 ³⁾	弁当の参照量 (1日の1/3量)	実際の1日給与量 (宮城県全体) ⁴⁾
エネルギー(kcal)	2000	667	1546
たんぱく質(g)	55.0	18.3	44.9
ビタミンB ₁ (mg)	1.10	0.30	0.72
ビタミンB ₂ (mg)	1.20	0.33	0.82
ビタミンC(mg)	100	27	32

表2. ベジタリアンの内訳⁵⁾ ○摂取する ×摂取しない △極力摂取しない

	ヴィーガン	ヴィーガン オリエンタル	ベジタリアン ラクト	ベジタリアン オボ	ベジタリアン ラクトオボ	ベジタリアン タリアン	ベジタリアン ペスカ	ベジタリアン ボウロウ	ベジタリアン リアン	フレキシタリアン ン／セミベジタリアン
肉	×	×	×	×	×	×	×	×	△	△
鶏肉	×	×	×	×	×	×	×	○	△	△
魚介類	×	×	×	×	×	○	△	△	△	△
卵	×	×	×	○	○	△	△	△	△	△
乳製品	×	×	○	×	○	△	△	△	△	△
蜂蜜	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
五葷 (ごくん)	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○

表3. 弁当の大きさと材質

	長辺×短辺×高さ(mm)	材質
弁当①	230×169×30	MSD
弁当②	234×194×33	MSD
弁当③	234×194×33	MSD
弁当④	234×194×33	MSD
弁当⑤	234×194×33	MSD
弁当⑥	234×194×33	MSD
弁当⑦	234×194×33	MSD
弁当⑧	184×139×44	非木材パルプ
弁当⑨	184×147×66	PSP
弁当⑩	184×139×44	非木材パルプ

表4. 弁当に使用した食材

弁当①	弁当②	弁当③	弁当④	弁当⑤
米 玄米 鮭 なす まいたけ じゃがいも きゅうり 玉ねぎ 鶏卵 ロースハム ミニトマト	米 鮭 鶏卵 ニンジン 乾燥わかめ きゅうり かぼちゃ トマト	米 押麦 ぶり かぼちゃ 玉ねぎ 牛乳 きゅうり 乾燥わかめ かにかま キャベツ コーン缶 ミニトマト	スパゲッティ なす 玉ねぎ 青ピーマン ウインナーソーセージ 牛乳 赤ピーマン 黄ピーマン ブロッコリー みかん缶	米 押麦 根深ネギ 鶏肉 小松菜 油揚げ 鰹節 ニンジン 鶏卵 牛乳 みかん缶

弁当⑥	弁当⑦	弁当⑧	弁当⑨	弁当⑩
米 玄米 赤ピーマン 青ピーマン 豚肉 鶏卵 切り干し大根 きゅうり ツナ缶 ほうれん草 ちくわ 胡麻 オレンジ	米 鯖 トマトホール缶 玉ねぎ 鶏卵 焼きのり ニンジン レンコン 椎茸 こんにゃく 大豆水煮缶 ほうれん草 コーン缶 ピーマン	アルファ化米 玄米 グリーンピース 味付けのり こんにゃく 大豆水煮缶 アスパラガス水 煮缶 アーモンド 大豆水煮缶 ヤングコーン もも缶 パインアップル	スパゲッティ トマトホール缶 マッシュルーム 水煮缶 グリーンピース水 煮缶 コーンクリーム おから アスパラガス水 煮缶 アーモンド 大豆水煮缶 ヤングコーン もも缶 パインアップル	玄米 押麦 干しひじき 干し椎茸 グリーンピース水 煮缶 春巻きの皮 筍水煮 大豆ミート 春雨 マッシュルーム 水煮缶 あんず くるみ ブルーベリー クコの実 豆乳 チアシード レモン果汁 アセロラジュース



図 1 弁当①鮭弁当



図 2 弁当②かぼちゃの煮物弁当



図 3 弁当③ぶりの味噌焼き弁当



図 4 弁当④ナポリタン弁当



図 5 弁当⑤カレー炒飯弁当



図 6 弁当⑥おにぎり弁当



図7 弁当⑦さばのトマト煮弁当



図8 弁当⑧和風ヴィーガン弁当

図9 弁当⑨洋風ヴィーガン弁当

図10 弁当⑩中華ヴィーガン弁当

表4 試作を行った弁当の栄養価

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	ビタミン B ₁ (mg)	ビタミン B ₂ (mg)	ビタミン C (mg)	食塩相当量 (g)
弁当①	518	25.9	0.4	0.34	24	3.1
弁当②	603	29.7	0.32	0.46	60	2.7
弁当③	610	25.7	0.32	0.41	81	2.5
弁当④	554	25.6	0.44	0.42	16.7	3.0
弁当⑤	649	34.3	0.34	0.45	44	1.4
弁当⑥	593	21.5	0.59	0.34	80	4.9
弁当⑦	591	32	0.4	0.59	111	2.1
弁当⑧	638	15	0.29	0.25	19	4.2
弁当⑨	794	30	0.5	0.47	32	2.4
弁当⑩	747	24.7	0.57	0.36	222	3.6

表5 弁当⑧に1日分のビタミン(グレープフルーツ味)を加えた場合の栄養価

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	ビタミン B ₁ (mg)	ビタミン B ₂ (mg)	ビタミン C(mg)
栄養機能 食品等なし	624	15.8	0.28	0.27	19
栄養機能 食品等あり	680	15.8	1.48	1.67	249

表6 弁当⑧に1本満足バー(シリアルチョコ)を加えた場合の栄養価

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	ビタミン B ₁ (mg)	ビタミン B ₂ (mg)	ビタミン C(mg)
栄養機能 食品等なし	624	15.8	0.28	0.27	19
栄養機能 食品等あり	819	18.6	0.78	0.87	19

表7 弁当⑧カロリーメイト(ブロックチーズ味)を加えた場合の栄養価

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	ビタミン B ₁ (mg)	ビタミン B ₂ (mg)	ビタミン C(mg)
栄養機能 食品等なし	624	15.8	0.28	0.27	19
栄養機能 食品等あり	824	20.0	0.58	0.62	44

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」(改訂版シミュレーター)の作成

分担研究者 佐藤慶一 専修大学ネットワーク情報学部教授

研究要旨

令和3年度は、令和2年度に作成した「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」の改訂作業を行なった。

改訂は、令和2年度のグループインタビュー調査や研究班による議論をベースに行われ、自治体での備蓄計画に加えて、1日分の食事計画をシミュレートできるような機能が加えられた。さらに、食事計画のシミュレーションに利用できるようにエネルギー・栄養素を多く含む支援物資、弁当の中身、炊き出し料理リストが掲載された。

改訂により高機能化した但、防災担当者等に利用してもらうには、表示される情報量を少なくしたユーザーインターフェースの開発が必要と考えられ、今後の課題となる。

A. 目的

令和2年度の本分担研究では、栄養参照量や活用支援ツールに対する調査研究成果を、厚生労働省が公開している「大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーター」¹⁾の改訂に繋げるために、必要な情報技術調査を行ない、「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」を構築した。

令和3年度の本分担研究では、須藤紀子教授ら研究班によるグループインタビューに利用されることを目的に、改訂作業を加えた。

B. 研究方法

令和3年度は、①令和2年度に作成したエクセル・シミュレーターの改訂事項をとりまとめ、②シミュレーターの改訂作業を行った。

本分担研究は、シミュレーターの改修を行ない、その特徴や課題を検討するものであり、シミュレーターに関するグループインタビューは扱わない。改修されたシミュレーターについては、グループインタビューの中で、より具体的な改善点等が検討されるものと考えられる。

C. 研究結果

主な研究結果は、下記の通りである。

① 改訂事項の取りまとめ

令和2年度のグループインタビューや研究班での議論を経て、下記の再改修を実施することとした。

管理栄養士等へのインタビューで、実際の避難所では、備蓄物資よりも、支援物資や弁当、炊き出しなどにより、被災者の食事が賄われていることが語られ、備蓄だけを対象にしたシミュレーターではなく、具体的な食品や料理を扱う必要性が生じた。そこで、自治体の備蓄計画に加えて、実際の食事計画を検討する機能を追加することになった。具体的には、下記のように改訂事項が取りまとめられた。

- ・ 参照量を満たす献立例を選べる新たなシートの作成(朝・昼・夜の3食分)。
- ・ エネルギー・栄養素を多く含む支援物資、弁当の中身、炊き出し料理リストを掲載し、上記のシートに追加で選択できるようにする。
- ・ 既存の備蓄用の食品(選択食品一覧及び日本災害食認証製品)を上記のシートに追加で選択できるようにする。

- ・その他、各自治体の任意の食品を上記のシートに追加で選択できるようにする。

② シミュレーターの改訂

表1に、令和3年度改修後のシミュレーターのシート構成を示す。背景を灰色にした行（0、1b、14、15、16）が新たに加えたシートである。＊印をつけたシート1a、12は、令和2年度に作成したシミュレーターに調整を加えたシートである。

図1に、新たに加えられた表紙シートを示す。備蓄計画、1日分の食事計画シートの概要説明と、リンクボタンを掲載することで、利用者への説明とした。

表1 シートの構成（改訂後）

no	シート名	説明
0	表紙	表紙となるシート。 「備蓄計画」ボタンからシート1aへ、「1日分の食事計画」ボタンからシート1bへ遷移する。
1a	備蓄計画＊	備蓄計画を作成するシート。備蓄情報を入力してエネルギー・栄養素含有量等の総必要量に対する過不足判定を自動計算する。
1b	1日分の食事計画	1日分（3食）の具体的な献立を入力して、1日の参照量と比較する。
2	計算用シート	シート1aへ表示する計算をするためのシート。
3	中間データ	年齢別人口と必要栄養素量を計算するためのシート。
4	定数	定数をまとめたシート。
5	メニュー	プルダウン用リストをまとめたシート。
6 ～ 10	統計データ	平成27年国勢調査人口等基本集計の市町村×年齢別の総数、男、女（男女別）を掲載
11	傷病情報	平成29年患者調査 閲覧第146-2～6表
12	選択食品一覧＊	選択食品の各栄養素量の一覧
13	食事摂取基準	食事摂取基準の元の表を、年齢別に整形した表
14	日本災害食認証製品	シート1a及び1bで選択可能な日本災害食認証製品の各栄養素量の一覧
15	献立の食品・料理の栄養データ	シート1bで選択可能な献立を構成する食品・料理名及び代替食品・料理の各栄養素量の一覧
16	献立データ	

栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター

名称	栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター
作成	令和2・3年度厚生労働行政推進調査事業費 循環器疾患・糖尿
目的	・各市区町村にて、栄養に配慮した平常時の備蓄整備（「備蓄計画」シート）や災害時の献立作成（「1日分の食事計画」シート）に使っていただくものです。 ・空腹を満たすだけでなく、被災者の健康を維持し、災害関連死を防ぐのに必要な栄養について考えるきっかけにいただくことを目的としております。
想定	市区町村の防災部門の職員等
利用者	※ 本シミュレーターは、健康増進部門の管理栄養士等と適宜連携の上、ご活用下さい。
機能	「備蓄計画」シート ① 市区町村名を選択すると、人口構成で重みづけされた1人1日当たりの「避難所における栄養の参照量」の値が表示されます。 ② 備蓄している食品を選択すると、住民1人1日当たりの備蓄食品からの供給栄養素量が示されます。①の値に近づけるように、備蓄内容を考えます。 ③ 現在の備蓄で参照量を満たすことのできる人数も表示されます。栄養面から考えると、何人分の備蓄に相当するかを示しています。 「1日分の食事計画」シート 日本人全体を対象にした「避難所における栄養の参照量」の栄養素の値を上回る3食分の食品の組み合わせ例を示しています。各市区町村で入手できる食品と置き換えたり、量を増減したりすることができます。1日の合計を貴市区町村の参照量と比較しながら、何をどれだけ提供するかを考えていきます。リストに含まれる食品は全て、過去の豪雨災害の避難所で実際に提供されていたものです。



図1 表紙シート

自治体での備蓄計画に加えて、1日分の食事計画をシミュレートできるような改修が加えられた。

食事計画は、「支援物資」、「炊き出し・支援物資」、「弁当」の献立区分から、選択し、表示される献立を選択すると、食品や料理名のテンプレートが挿入される。

例えば、朝食欄で、「支援物資」を選ぶと、「おにぎり・サンドイッチ」、「菓子パン」の献立名が表示される。献立「菓子パン」を選択すると、カレーパン・LL牛乳、オレンジゼリーが、食品・料理名のセルに挿入され、それぞれのエネルギー・栄養素量が表示される。

それぞれの食品欄をクリックすると、別の食品の候補が表示され選択できるし、右側の「エネルギー・栄養素摂取に寄与可能な食品リスト」（図2）の料理や、備蓄計画シートに入力した備蓄食品から選択することもできる。さらに、食品リストにないものを手入力で追加することもできる。

朝食、昼食、夕食で提供された食品・料理の情報を入力すると、その日の総エネルギー・栄養素供給量、1日の参照量や判定結果が表示される仕組みとなっている。

エネルギー・栄養素摂取に寄与可能な食品リスト				
エネルギー	たんぱく質	ビタミンB1	ビタミンB2	ビタミンC
参照量の1/3の30%以上	料理名	エネルギー	1回量	
	デニッシュパン	562 kcal	147 g	
	(卵・ポテトサラダ・ハムのサンドイッチ)	459 kcal	203 g	
	たけのこごはん	440 kcal	300 g	
	(鯖みそ缶の炊き込みご飯)	426 kcal	280 g	
	(カツサンド)	394 kcal	150 g	
	梅ジャム&マー・ガリンパン	389 kcal	123 g	
	カレーパン	384 kcal	125 g	
	(アルファ化米・わかめ)	377 kcal	100 g	
	(アルファ化米・梅じゃこ)	374 kcal	100 g	
	(鯖とちくわの煮つけ)	365 kcal	135 g	
	アルファ化米・白飯	358 kcal	100 g	
	メロンパン	353 kcal	95 g	
	(カツ丼・カレー (あっさり))	344 kcal	70 g	
	(チキン南蛮)	330 kcal	112 g	
	(カツ丼・シーフード)	323 kcal	75 g	
	(肉うどん)	318 kcal	329 g	
	(ハム・ポテトサラダのサンドイッチ)	317 kcal	144 g	
	白飯	289 kcal	185 g	
	(ハム・チーズのサンドイッチ)	285 kcal	147 g	
	(卵・ハム・ツナのサンドイッチ)	285 kcal	137 g	
	バツグン飯・200 g	284 kcal	200 g	
	卵・ツナのサンドイッチ	282 kcal	127 g	
	いちごジャムパン	277 kcal	105 g	
	とんかつ	267 kcal	83 g	
	(カツ丼・しょうゆ (あっさり))	263 kcal	57 g	
	バツグン飯・180 g	261 kcal	180 g	
	(ハムのサンドイッチ)	246 kcal	91 g	
	野菜クリームコロッケ	245 kcal	60 g	
	卵のサンドイッチ	232 kcal	90 g	
	(鶏団子の中華スープ)	216 kcal	400 g	
	雑穀ごはん	202 kcal	130 g	
参照量の1/3の20%以上	(牛肉のステーキ)	195 kcal	71 g	
	煮飯	192 kcal	119 g	
	(レトルトカレー)	189 kcal	200 g	
	のりごはん	189 kcal	120 g	
	(ブロッコリー・かぼちゃ・シーフードのカレー)	188 kcal	286 g	
	(さつまい)	188 kcal	313 g	
	鯖の塩煮	182 kcal	67 g	
	クリームコロッケ	174 kcal	41 g	
	おにぎり・鮭	169 kcal	108 g	
	おにぎり・おかか	166 kcal	103 g	
	おにぎり・昆布	165 kcal	101 g	
	(インスタントワンタンスープ)	159 kcal	32 g	
	かしわめし	158 kcal	114 g	
	おにぎり・のり佃煮	157 kcal	98 g	
	おにぎり・梅	154 kcal	101 g	
	アルファ化米・わかめおにぎり	151 kcal	42 g	
	(豚汁)	141 kcal	138 g	
	LL牛乳	137 kcal	206 g	
	赤飯	136 kcal	80 g	

図2 エネルギー・栄養素摂取に寄与可能な食品リスト

D. 考察

図3にサンプルで入力された1日分の食事計画シートから、データが入力されている欄のみをピックアップした結果を示す。

朝食は、支援物資（菓子パン）に、ウィンナーが追加されている。昼食は弁当で、夕食は炊き出しで、たけのこごはんやさつまい汁が選ばれている。

下部に1日の総エネルギー・栄養素供給量が計算され、1日の参照量と比較した判定結果が表示されている。

■朝食									
献立区分	支援物資								
献立名	菓子パン								
食品・料理名	1回量(g)	エネルギー・栄養素量(1回量)						食塩相当量	
		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			
デニッシュパン	147	562 kcal	8.4 g	0.15 mg	0.16 mg	0 mg		1.2 g	
LL牛乳	206	138 kcal	6.8 g	0.08 mg	0.31 mg	2 mg		0.2 g	
オレンジゼリー	140	111 kcal	2.9 g	0.10 mg	0.03 mg	56 mg		0.0 g	
献立用のリストから追加									
ウィンナー	10	32 kcal	1.2 g	0.04 mg	0.01 mg	3 mg		0.2 g	
合計		843 kcal	19.3 g	0.37 mg	0.51 mg	61 mg		1.6 g	
■昼食									
献立区分	弁当								
献立名	弁当								
食品・料理名	1回量(g)	エネルギー・栄養素量(1回量)						食塩相当量	
		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			
白飯	185	289 kcal	4.6 g	0.04 mg	0.02 mg	0 mg		0.0 g	
のり	5	15 kcal	2.1 g	0.03 mg	0.12 mg	11 mg		0.1 g	
卵焼き	24	32 kcal	2.3 g	0.01 mg	0.07 mg	0 mg		0.2 g	
焼き鯖	31	76 kcal	7.5 g	0.07 mg	0.14 mg	0 mg		0.5 g	
ポテトコロッケ	39	67 kcal	2.2 g	0.04 mg	0.03 mg	5 mg		0.2 g	
千切りキャベツ	10	2 kcal	0.1 g	0.00 mg	0.00 mg	4 mg		0.0 g	
ポテトサラダ	31	43 kcal	0.8 g	0.03 mg	0.01 mg	6 mg		0.2 g	
煮豆 (甘煮)	18	30 kcal	1.1 g	0.02 mg	0.01 mg	0 mg		0.1 g	
たくあん	11	4 kcal	0.2 g	0.02 mg	0.00 mg	3 mg		0.3 g	
野菜ジュース	252	98 kcal	2.5 g	0.08 mg	0.08 mg	181 mg		0.5 g	
合計		656 kcal	23.4 g	0.34 mg	0.48 mg	210 mg		2.1 g	
■夕食									
献立区分	炊き出し・支援物資								
献立名	たけのこ飯、さつまい								
食品・料理名	1回量(g)	エネルギー・栄養素量(1回量)						食塩相当量	
		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			
たけのこごはん	300	441 kcal	9.3 g	0.06 mg	0.06 mg	3 mg		0.9 g	
さつまい	313	188 kcal	9.7 g	0.16 mg	0.09 mg	28 mg		1.3 g	
緑茶	500	10 kcal	1.0 g	0.00 mg	0.25 mg	30 mg		0.0 g	
合計		639 kcal	20.0 g	0.22 mg	0.40 mg	61 mg		2.2 g	
1日の合計									
A : 総エネルギー・栄養素供給量		2,138 kcal	62.7 g	0.93 mg	1.39 mg	332 mg		5.9 g	
B : 1日の参照量		2,024 kcal	54.3 g	0.91 mg	1.01 mg	80 mg		8.0 g	
判定		○	○	○	○	○		○	

図3 1日分の食事計画シート

図3は、データが入力されている欄のみをピックアップしたものであるが、実際のエクセルシートでは、1食あたりで50行ほど入力欄が続く。献立の食品・料理名以外にも、献立用のリストから追加、備蓄用の食品リストから追加（主食、おかず）、日本災害食認証製品から追加、食品リストにないものを手入力で追加と入力可能な空欄が多く、情報入力者の心理的負担が大きいことが懸念される。

また、入力表の右側には、「エネルギー・栄養素摂取に寄与可能な食品リスト」の一覧が示されているが、情報量が多く、利用者が全てを認識することは困難であるものと考えられる。

図2に表示されているのは、エネルギー摂取に寄与可能な食品リストであり、これ以外に、たんぱく質、ビタミンB1、B2、Cそれぞれの栄養素摂取に寄与可能な食品リストが同程度リストアップされている。

改訂によりシミュレーターは高機能化した、その分複雑化したことは否めず、実際に利用してもらうには、ユーザーインターフェースの開発が必要と考えられる。

例えば、表示される情報量が多すぎるので、エネルギー・栄養素摂取に寄与可能な食品リストの表示件数を一度に認識できる程度に少なくして、それ以外のものを見たい場合には表示するようにしたり、食事計画画面では、一つ一つの食品・料理名のエネルギー・栄養素量や空欄行を表示しないようにしたりすることが考えられる。

また、利用者として想定されている、自治体の防災担当職員は、管理栄養士等のような栄養についての専門知識がない場合がある。そのような場合、複雑な本シミュレーターの利用に困難が伴うことが想像される。利用可能性を高めるためには、ユーザーインターフェースの改良に加えて、簡易で分かりやすいマニュアルの整備や説明会などの機会が必要となろう。

E. 結論

本分担研究では、昨年度作成した「栄養に配慮した備蓄と食事計画シミュレーター」の改修作業を行なった。

自治体での備蓄計画に加えて、1日分の食事計画をシミュレートできるような改修を行った。食事計画のシミュレーションに利用できるようにエネルギー・栄養素を多く含む支援物資、弁当の中身、炊き出し料理リストを掲載する等した。

今後、本シミュレーターの利用可能性を広げるためには、表示される情報量を少なくしたユーザーインターフェースの開発や、ユーザーマニュアルの整備が求められると考えられる。

参考文献

- 1) 厚生労働省. 大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーター.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000089299_00004.

html (最終閲覧 2022 年 5 月 2 日)

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Noriko Sudo, Ikuko Shimada, Nobuyo Tsuboyama- Kasaoka, Keiichi Sato	Revising “Nutritional Reference Values for Feeding at Evacuation Shelters” According to Nutrition Assistance by Public Health Dietitians Based on Past Major Natural Disasters in Japan: A Qualitative Study	Int. J. Environ. Res. Public Health	181	10063	2021
須藤紀子	災害時における高齢者 への栄養・食支援	保健の科学	64	199-203	2021
須藤紀子	バルネラブルな人々へ の栄養支援	日本栄養士会 雑誌	65	318-321	2022

令和 4 年 5 月 1 3 日

厚生労働大臣 殿

機関名 お茶の水女子大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 佐々木泰子

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究

3. 研究者名 (所属部署・職名) 基幹研究院・教授

(氏名・フリガナ) 須藤 紀子・スドウ ノリコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐	☒	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐	☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐	☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐	☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿
(国立保健医療科学院長)

機関名 国立研究開発法人
医薬基盤・健康・栄養研究所
所属研究機関長 職 名 理事長
氏 名 中村 祐輔

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 国際栄養情報センター・室長
(氏名・フリガナ) 笠岡 (坪山) 宜代・カサオカ (ツボヤマ) ノブヨ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☒ ☐	☒	国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所	☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ ☒	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ ☒	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐ ☒	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」、「臨床研究に関する倫理指針」、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2022年4月22日

厚生労働大臣 殿

機関名 高知県立大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 野嶋 佐由美

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) 健康栄養学部・講師
- (氏名・フリガナ) 島田 郁子・シマダ イクコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☐ 無 ☒ (無の場合はその理由: 倫理審査の項目に含まれているため)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和4年5月9日

厚生労働大臣 殿

機関名 専修大学
所属研究機関長 職 名 学長
氏 名 佐々木 重人

次の職員の令和3年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 大規模災害時における避難所等での適切な食事の提供に関する研究
3. 研究者名 (所属部署・職名) ネットワーク情報学部 ・ 教授
(氏名・フリガナ) 佐藤 慶一 ・ サトウ ケイイチ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無 有 無	左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
		審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	☐ 有 ☒ 無	☐		☐
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	☐ 有 ☒ 無	☐		☐

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

- (※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。
(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 ☒ 未受講 ☐
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 ☐ 無 ☒ (無の場合はその理由：COI委員会が設置されていないため)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 ☐ 無 ☒ (無の場合は委託先機関：お茶の水女子大学)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 ☒ 無 ☐ (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 ☐ 無 ☒ (有の場合はその内容：)

- (留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。