

一般社団法人 日本災害食学会
JAPAN DISASTER FOOD SOCIETY

2023年度学術大会
関東大震災 100周年
～大正の食から読み解く歴史的大転換～

8月5日（土） 13:00～16:50

8月6日（日） 9:15～16:50

千代田区立日比谷図書文化館
コンベンションホール

主催 一般社団法人日本災害食学会

後援 千代田区

助成 関東大震災 100 年を契機とした都市の事前復興等の普及啓発に向けた民間団体等のイベント支援



関東大震災100年

幾多の災害を乗り越えてきた東京
備えよう、明日の防災

2023年度学術大会

<第1日 8月5日（土）>

(12:30 受付)

総合司会：守茂昭 大会長

13:00 開会あいさつ

日本災害食学会 会長 藤村 忍

【基調講演】

13:05 100年前の日本と関東大震災がもたらしたもの

首都大学東京名誉教授 中林 一樹

休憩 5分 (13:55~14:00)

14:00 第11回 研究発表会 (口頭発表13演題 ポスター発表7題)

(入れ替え1分、口頭発表 発表12分、質疑2分)

Session 1 座長：久保彰子 (14:00~15:00)

1. 日常・非日常で利用できる食物繊維を多く含んだ食品の開発

○垣原登志子、岡内正、岡田俊三、関岡光昭、牧秀宜、小西典子、永井（垣原）桂子、荒木卓哉

2. 異なる居住世帯別の家庭内備蓄と日常の食生活状況

○不破真佐子、三上遥

3. 企業防災 お湯ポチャレシピで全社員の防災意識向上

○今泉マユ子、香田賢治

4. 地域活動を通じた防災教育の取組み

○廣内智子、島田郁子

ポスターSession (15:10~15:45) (説明2分ずつ、残り時間は自由セッション)

1. 災害食の食材としての大麦の可能性

○神山紀子、高橋飛鳥、長嶺敬、池田達哉、伊藤美環子、中田克、塔野岡卓司

2. ポリCOOKにおける保温の効果

○森下園子

3. 災害食の出前授業～和田山特別支援学校にて～

○今泉マユ子

4. 栄養士養成における災害時の給食管理および栄養管理の課題

○岩崎由香里、高橋万由花

(大会企画関連ポスター)

5. 大正期の家庭洋食「シチュー」

○川尻由美子

6. 大正時代の西洋料理レシピ検証～過去を学び未来に繋ぐ

○飯田和子

7. 大正時代と現代の食流通の比較

○守茂昭

Session 2 座長：麻見直美（15：50～16：50）

5. ソーシャル・マーケティングの視点から考える災害時の食への備えについての行動変容の仕組み ～西尾市の事例を中心に～

○山田実加

6. 高齢者施設におけるBCPシミュレーション訓練を通じて見えてきたこと

○須藤紀子、水野怜香、生田英輔

7. 高齢者施設における災害時を想定した食事提供訓練を通じて見えてきたこと

○水野怜香、須藤紀子、生田英輔

8. DVDを用いた災害時の給食提供に関する演習プログラムの開発と教育効果

○武田環、須藤紀子

<第2日 8月6日（日）>

9：15 日比谷公園関東大震災遺構見学（集合：図書文化館

10：15 前）受付

10：30 第11回総会

11：00 第11回 研究発表会

Session 3 座長：不破眞佐子（11：00～12：15）

9. 緊急消防援助隊訓練における1日の総エネルギー消費量の推定

○緒形ひとみ、小泉奈央、吉武理香子、根岸祐太郎、永山悠、清野健、麻見直美

10. 大規模災害対応活動に従事する消防隊員のエネルギー消費量の推定

○小泉奈央、緒形ひとみ、麻見直美

11. 交替制勤務消防隊員の通常勤務時のエネルギー消費量の推定と食事状況

○麻見直美、吉武理香子、永山悠、根岸祐太郎、小泉奈央、緒形ひとみ

12. 日本災害食認証食品の各種分類による特徴に関する研究

○佐藤楓、豊田七海、別府茂、島元紗希、藤村忍

13. 南極の食事を災害避難所の食事に活かすための基礎研究

野口律奈、○早川和樹、李靖淳、保坂茉優

休憩75分（12：15～13：30）

【大会企画：関東大震災100周年～大正の食から読み解く歴史的な大転換～】（13：30～15：40）

概説（5分） 守茂昭

視察ツアーの報告(1) 東京都復興記念館（5分） 青山貴洋

視察ツアーの報告(2) 9月1日プールの逃避行ルート見学会（5分） 森下園子

日比谷公園関東大震災遺構（5分） 阿部進

大正時代の地域内食料自給率（15分） 守茂昭

被災時の食生活の難儀と復旧過程（15分） 守真弓

横浜の食文化 (15分)
東京の食文化 (15分)
大正時代の洋食レシピ (15分)
動画上映「大正洋食の再現」 (12分)
全体討論 (20分)

今泉マユ子
川尻由美子
飯田和子

休憩10分 (15:40~15:50)

15:50 **表彰**
 発表：元学術委員長 垣原登志子
 賞状授与：会長 藤村忍
16:00 **次年度大会について・閉会あいさつ**
 大会長 守茂昭

2023 年度学術大会実行委員会

大会長 副会長 守茂昭 (一般財団法人都市防災研究所)
副大会長 理事 守真弓 (特定非営利活動法人高度情報通信都市・計画シンクタンク会議)
青山貴洋 災害食専門員 特定非営利活動法人日本ふるさと源基計画
阿部進 災害食専門員 パッククッキング倶楽部
飯田和子 災害食専門員 株式会社 WA・ON
今泉マユ子 災害食専門員 株式会社オフィス RM
川尻由美子 理事・災害食専門員 元みなと保健所
森下園子 災害食専門員 ポリ COOK

日常・非日常で利用できる食物繊維を多く含んだ食品の開発

Development of foods rich in dietary fiber that can be used on a daily or non-daily basis

○垣原登志子¹、岡内正²、岡田俊三³、関岡光昭⁴、牧秀宜⁵、小西典子¹、永井（垣原）桂子⁶、荒木卓哉⁷

○Toshiko Kakihara¹, Tadashi Okauchi², Shunzou Okda³, Mitsuaki Sekioka⁴,
Hidenori Maki⁵, Noriko Konishi¹, Keiko Nagai(Kakihara)⁶, Takuya Araki⁷

¹.松山短期大学、²(株)松山丸三、³.(株)母恵夢本舗、⁴JA全農えひめ、

⁵ (有) ジェイウイングファーム、⁶河原学園、⁷愛媛大学大学院農学研究科

(1行空ける)

【概要】備蓄食品は「非常食」と「日常食」に区分され、「非常食」は災害時の備えとして用意し災害時に使用するものであり、「日常食」は日常から使用し、かつ災害時にも使用するものである。非常食を日常で食していないと災害時に食べられないという事例もあり、国ではローリングストックを推奨している。

災害が発生するとおにぎりやパンなどの炭水化物をはじめとする支援物資が届くが、災害時に特に不足するとされているのがビタミン・ミネラルと食物繊維であり、特に食物繊維は日本人にとって日常においても不足しがちな栄養素であると言われている。本稿では地元の特産品であるはだか麦の有効利用を目的に、はだか麦の栄養面に着目し、日常・非日常で利用できる商品の開発をおこなった。

はだか麦のタンパク質はホルディン成分としており、パンを膨らますためのグルテンが含まれていない。栄養面では食物繊維を多く含み、その含有量は白米の約10倍である。一般的に穀物が含む食物繊維は、不溶性食物繊維の割合が高く水溶性食物繊維が低い、はだか麦の場合、両方をバランス良く含んでいるのが特徴である。

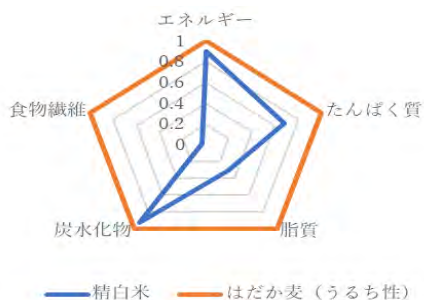


図1 栄養成分の特徴



写真1：はだか麦バー

本商品の特徴は、愛媛県産はだか麦を100%使用していること、バー(40g中)1本で食物繊維が約6gが摂取できること、児童から高齢者まで幅広く摂取できること、常温で保存でき、軽量であることが挙げられる。なおこの食物繊維量は成人女子の1/3に相当する。従来はだか麦100%の商品をつくるのは難しいと言われてきたが、企業・行政等の連携の下、はだか麦100%にこだわった商品を開発することができた。

【キーワード】 地産地消、食物繊維が豊富、軽量、常温保存

異なる居住世帯別の家庭内備蓄と日常の食生活状況

Stockpiles and daily dietary habits in households of different households

○不破眞佐子、三上遥

○Masako Fuwa、Haruka Mikami

昭和女子大学食健康科学部健康デザイン学科

【概要】

<目的>

近年我が国においては、地震、豪雨による水害や土砂災害も多く、日本各地に大きな被害をもたらす自然災害が発生している。現在、国や自治体では7日間の食料備蓄を推奨しているが、未だ家庭での備蓄は進んでいるとは言い難い。本調査では、家庭内における食料および調理器具の備蓄の実態を把握するとともに日常の食生活の状況も合わせて調査し、無理なく備蓄を勧めるための知見を得ることを目的とした。

<方法>

日本在住の大学生および社会人、10代～60代の男女を対象とし、家庭内における食料、調理器具等の備蓄状況および日常の食生活状況調査をWEBアンケート方式によって行った。284名より回答を得た（有効回答率99.6%）。

<結果および考察>

アンケート調査の結果、回答者の属性割合は、学生が72.9%、社会人が27.1%であった。居住世帯人数別では、学生単身が19%、社会人単身が10%、2人暮らしが10%、3人暮らしが19%、4人暮らし32%、5人暮らし7%、6人暮らし以上が3%であった。家庭内で食料備蓄を実践している世帯は28%で、単身世帯は5.2%であった。備蓄実施率は、単身で生活している者よりも家族と同居している者の方が高かった。備蓄している食品・飲料のうち、多く挙げられたものは、「精白米」「インスタント食品」「缶詰」「調味料」などで8割以上の備蓄率であった。飲料水については79%が備蓄していた。カセットコンロの所持率は63%であり、学生単身世帯では4.9%、社会人単身世帯では2.8%であった。日常の食事の調理状況において、夕食の調理をしないと答えた世帯は22.9%であった。調理頻度別で所持する食料備蓄に差はほとんどみられなかったが、唯一「精白米」の所持率と調理頻度に負の相関がみられた。災害時においても望ましい食生活を確保するために、日ごろから使い慣れた食品を増やし、調理経験を向上させるよう働きかけが必要であると考えられた。

【キーワード】 ローリングストック、食料備蓄、備蓄率、カセットコンロ、

企業防災 お湯ポチャレシピで全社員の防災意識向上

Raising Employee Awareness of Disaster Prevention with Oyupocha (boil in bag) Cooking

○今泉マユ子¹、香田賢治²

○Mayuko Imaizumi¹、 Kenji Kouda²

¹(株)オフィスRM 代表取締役、²はごろもフーズ株式会社 総務部長

【概要】

企業防災（企業が取り組む災害対策）を推進する際は、災害の被害を最小限に抑える「防災」と、被災後の経営活動の維持、早期復旧を目的とする「事業継続（BCP）」の2つの観点を意識する必要があり、同時に推進していくことが大事である。しかし企業防災で一番大切なのは、従業員やその家族の生命を最優先しなければならないということ。命があり健康でいなければ、仕事を続けることもボランティアに行くこともままならないという事を忘れてはならない。会社全体で日頃から防災に取り組み、想定外の事態が発生した際にも対応できるように、社員一人ひとりの防災意識を向上させることが不可欠である。

はごろもフーズ株式会社は、2022年9月25日台風15号の清水地区集中豪雨により、一時災害（浸水）、二次災害（断水）を受けた。本社のある静岡市は南海トラフ地震が発生した場合、大きな被害が想定され、全国各地に支社、営業所、工場など事業所があり、海外にも事務所があるため、今後様々な災害に巻き込まれる恐れがある。そこで一人ひとりの防災意識を高めるために、全社員が参加する会議で防災講演を行い、社長をはじめ、全社員（工場勤務を除く）300人以上と一緒にお湯ポチャレシピ（パッククッキング）を作った。

80分間の講義のあと、各事業所に備蓄しているはごろもフーズ製品を使い、在宅避難時に断水や停電を想定したレシピを4品作成。自社製品の良さも再確認でき、調理後の振り返りでは全社員が繋がり、感想やそれぞれの地域の防災の話聞くことで絆も深まった。さらに防災講演後、社員の防災意識の高まりを受けて社内規程の表彰規程が改訂され、表彰該当資格に「防災士」の資格が追加された。

防災講演会と調理実習を行うことで、改めて「防災と食」に関する知識を知り、体験することで防災が自分ごととなり、各々の生活における防災に対する意識を高めることができ、それぞれの部署に結び付けて携わる業務に活かすこともできた。全社員に防災教育を行い、防災訓練にお湯ポチャレシピの実習を行うのは、防災意識の向上に有効であると思われる。

【キーワード】 防災訓練、お湯ポチャレシピ、パッククッキング、企業防災、防災意識

地域活動を通じた防災教育の取組み

Disaster prevention education through community activities

○廣内智子¹、島田郁子¹
○Tomoko Hirouchi¹、Ikuko Shimada¹

¹高知県立大学健康栄養学部

【概要】

過疎化や高齢化など様々な問題を抱えている地域に、若い人材が入り、住民とともに地域の課題解決や地域おこし活動を実施することは、地域への理解を深めるとともに、地域で活躍する人材として育成することに繋がる。本学では、地域と大学が連携して様々な地域課題に取り組む活動を行っている。今回、地域防災力の向上及び災害時に必要となる地域コミュニティの活性化を図るため、管理栄養士を目指す学生が地域活動を通して、地域の方へ防災教育を行ったので、その取組みを報告する。

高知市宝町では、「宝町防災カフェ」と呼ばれる防災活動が取り組まれている。活動内容は、宝町公民館「いこいの家」にて、地域住民を対象に日本防災士の資格を持つ方が主催する様々な防災講座が定期的開催されている。2021年度より、日本防災士の資格を持つ方にアドバイスを頂きながら、学生主体で「宝町防災カフェ」の企画・運営を数回実施した。初年度は、手作りの紙芝居で防災の基礎知識や災害時でも美味しく食べられる災害食（牛井ときゅうりの和え物）を紹介した。牛肉が食べられない方には、大豆肉を使用して対応した。その他、無洗米と洗わない精米をパッククッキングで炊き上げ、食べ比べてみて味に大きな違いはないことを伝えた。2022年度は、全3回実施した。パッククッキング（ミネストローネ・和風パスタ、蒸しパン、みそ煮さばじゃが、キャベツとツナのポン酢和え）を紹介し、学生作成の防災すごろく、防災かるた、その他、ビニール袋を活用した防災グッズ作りなどを実施し、参加者と交流した。

高知市御置瀬では、地域の魅力をPRする手段として地元食材（沖うるめやメヒカリ）を使ったオリジナル災害食を考案し、地域の方に試食・評価して頂いた。災害時においても地元食材を美味しく食べられるメニューを検討し、災害食として地元食材の活用法を地域の方に紹介した。乾燥野菜や缶詰などすぐに使用できる食品を用いて、沖ウルメの風味を活かした減塩食のメニューなどを提案した。

学生達は地域の方と交流することで、地域の文化、歴史、産業について深く学ぶことができ、その地域にあった災害食メニューを考案することが出来た。地域住民からは「災害食について楽しく学べた」などのお言葉を頂き、防災意識の啓発に繋げることが出来た。今後の課題は、地域の防災活動に参加し、防災教育を継続することである。地域での防災活動は、地域住民への防災教育だけでなく、企画・実施する学生達にとっても災害時の栄養管理など専門分野の防災知識の向上につながる活動であると考えられる。

【キーワード】 地域活動、防災活動、防災教育、地域との連携、パッククッキング

ソーシャル・マーケティングの視点から考える災害時の食への備えについての行動変容の仕組み ～西尾市の事例を中心に～

Mechanism of Changing Behavior Preparedness for Food in Disaster from the Perspective of Social Marketing.
～ A Case of Nishio City ～

○山田実加¹
Mika Yamada¹

¹名古屋文化短期大学生活文化学科

【概要】

本研究の目的は、実習型防災講座を受講することにより、災害未経験者にどのような行動変化があるのかを分析し、災害時の食への備えの普及・啓発していくためのプロセスに必要な要素を明らかにすることである。研究方法は、災害時の食への備えを普及・啓発するために必要な5つの要素¹⁾をふまえた実習型防災講座を受講した災害未経験者を対象としたアンケートによるデータ収集を行い、人々の行動を変えるための戦略であるソーシャル・マーケティングの観点において、行動科学理論におけるトランスセオリアルモデル(The Transtheoretical Model) 減災行動変容モデル²⁾を援用し行動変容のための介入要素を分析している。また、類似性によって分類し、各ステージの内容を表す要素を抽出している。

アンケートから抽出した要素とTTMにおける受講者の行動変容のまとめは次の通りである。受講者は、講座聴講により自治体からの公助や災害地の事例紹介などの情報を得ること、また日常に取り入れることが可能な防災方法の実演から知識を得ることが認知的プロセスとなり、無関心期から関心・準備期への移行を促し、災害時の食に対する意識変化の契機が醸成され意識変化を生み出している。次に、受講者は、自ら実習することが行動的プロセスの機会となり、関心・準備期から行動・維持期への移行を促し、災害が起こってから考えるのではなく、日常生活において実践し、自分で取り組むことができる状態を生み出している。最後に、受講者は、講座で学んだ知識と技術を活用し自ら考案したレシピを実演と口頭にて発表することにより、それらが自己効力感を強化する機会となり、各自が応用できる状態を生み出している。本研究は以上の結果より、「災害時の食に対する意識変化の契機を醸成し、各自が日常生活に応用し実践ができる、仕組みを盛り込むこと」が、災害時の食への備えの普及・啓発していくためのプロセスに必要な要素であることを明らかにした。

【キーワード】 ソーシャル・マーケティング、行動変容、災害食、実習型防災講座

【参考文献】

- 1) 須藤紀子. 災害時の食への備えを普及・啓発していくために必要なこと. 日本災害食学会誌,2018,6(1),p39-42.
- 2) 大槻友史, 藤岡正樹. 減災行動の達成に向けた行動変容の研究—市民向け減災プログラム設計のために—. 日本地域学会第55回学術発表論集,2018,p.5

高齢者施設における BCP シミュレーション訓練を通じて見えてきたこと

Lessons learned from a BCP simulation drill in an elder-care facility

○須藤紀子¹、水野怜香²、生田英輔³
○Noriko Sudo¹、Reika Mizuno¹、Eisuke Ikuta³

¹お茶の水女子大学、²お茶の水女子大学大学院、³大阪公立大学

【概要】

目的：施設のBCP（事業継続計画）が有効なものになっているかを検証するために、BCPを実行してみる訓練を実施し、その様子を動画で撮影することにより、現在の備えでは不十分な点や、新たに検討すべき課題がないかを客観的に把握し、施設内で共有し、災害対策を見直すことを目的とした。

方法：2022年8月に大阪市内の某特別養護老人ホームにおいて、深夜2時に地震が発生し、停電になった設定で、照明や空調を止めて、夜勤職員の対応と非常時参集の訓練、及び災害用トイレの設置と使用訓練を実施した。訓練当日の振り返りのほか、12月に撮影動画を視聴しながら後日の振り返りも行った。

結果：実動訓練を行ったことで初めて明らかになった点は下表のとおりであった。口頭発表ではその場面を収録したDVD*のセクションの一部を抜粋して上映する。

	実動訓練を行ったことで初めて明らかになった問題点	その場面を収録したDVD*のセクション
1	用意してある記入用紙はほとんど使用されない。	1-2. 装備品の装着と利用者への対応
2	災害用トイレは現在の備蓄量では足りない。	1-6. 災害用トイレの設置
3	入居者が一人で災害用トイレを使うのは難しそう。 トイレゴミの量と臭いは想像以上。	4-1. 災害用トイレの使用訓練
4	入所者を守る職員の健康維持が何より重要。夏場は意識して水分摂取を呼びかけ合わないと、訓練のときでさえ水分補給を忘れてしまっていた。	4-7. 職員の体調管理

*『福祉施設・病院等における給食BCP導入の手引き』付属「災害時の食事提供訓練DVD」（建帛社、2023）

結論：災害用に準備してある物品を用い、災害時の状況に近づけた環境下で実際に動いてみることで気づくことは多かった。備えておいた帳票や書類は訓練時であっても見たり書いたりする余裕はなかった。災害用トイレは大量に使用することになるが、不足した場合の代替案を考えるきっかけとなった。実際に使用することで入居者による使用の可否やゴミの保管場所など災害時に起こりうる問題を予想することができた。多くのBCPは職員が健康で平常時と変わらずに活動できる前提で作られているが、ライフラインが停止する災害時に健康を維持することは難しい。BCPには職員の体調管理の視点も重要である。

【キーワード】 高齢者施設、BCP（事業継続計画）、災害用トイレ、実動訓練

高齢者施設における災害時を想定した食事提供訓練を通じて見えてきたこと

Lessons learned from a disaster food service drill in an elder-care facility

○水野怜香¹、須藤紀子²、生田英輔³
 ○Reika Mizuno¹、Noriko Sudo²、Eisuke Ikuta³

¹お茶の水女子大学大学院、²お茶の水女子大学、³大阪公立大学

【概要】

目的：災害用備蓄を使用した食事提供訓練を実施し、その様子を動画で撮影することにより、現在の備えでは不十分な点や、新たに検討すべき課題、二次災害につながりかねない危険な行動がないかを客観的に把握し、施設内で共有し、災害対策を見直すことを目的とした。

方法：2022年8月に大阪市内の某特別養護老人ホームにおいて、地震発生後の夕食提供という想定のもと、備蓄品の運び出しから災害用献立の調理、喫食までの流れを体験する実動訓練を実施した。訓練当日の振り返りのほか、12月に撮影動画を視聴しながら後日の振り返りも実施した。

結果：

	実動訓練を行ったことで初めて明らかになった問題点	その場面を収録したDVD*のセクション番号
1	調理台の衛生確保や使い捨て手袋の装着が十分ではなかった。	2-2. 湯沸かしをアルファ化米の下準備
3	水の量を正確に把握しないまま、蓋なしで早くから湯を沸かし始めたことにより、ペットボトルの水やガスボンベなどの貴重な備蓄品を無駄にしていた。余震で大きく移動しかねないワゴンの上に熱湯を鍋にかけたカセットコンロを設置していた。使い捨て食器は重みがないので落としやすい。	2-4. 粥ゼリーの下準備
4	火の近くでのアルコールスプレーの使用や着衣着火による火災の危険性	
5	粉末を湯で溶かして作る粥ゼリーはペースト食の入居者には固く、食べられずに残した。	3-3. 粥ゼリーの硬さと入居者のむせについて

*『福祉施設・病院等における給食BCP導入の手引き』付属「災害時の食事提供訓練DVD」（建帛社、2023）

結論：衛生面の不十分さは実際に調理をしてみて、動画で振り返ることによって客観的に把握することができた。備蓄品などの限られた資源を無駄にしないためには、調理工程を具体的に想定しておくことが重要である。市販の災害食は湯を使用するものが多く、写真入りのマニュアルがあっても湯量の計算に苦労していた。湯沸かしのような単純な調理でも火の取り扱いには注意が必要である。災害用献立を災害時に初めて食べさせるのはリスクが高く、災害時と同じ方法で平常時に食べさせて喫食状況を確認しておく必要がある。

【キーワード】 高齢者施設、給食、実動訓練、備蓄、災害用献立

DVD を用いた災害時の給食提供に関する演習プログラムの開発と教育効果

Development and educational effect of a DVD-based exercise program on food service in disasters

○武田環¹、須藤紀子²○Tamaki Takeda¹、Noriko Sudo²¹お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科、²お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系

【概要】

目的：災害栄養を専門としていない教員でも臨場感のある授業ができるよう、市販の視聴覚教材を活用した演習プログラムを考案し、臨地実習を経験していない学生に及ぼす教育効果を明らかにすること。

方法：市販DVD 2種類と、ノートにセリフが書かれたパワーポイント、災害用トイレの使用、災害食の試食を組み込んだ演習プログラムを開発した。2023年6月1日と8日に、都内の管理栄養士養成大学の3年生37名を対象に、演習プログラムを実施した。演習後に無記名の質問紙調査を実施した（回収率97%）。

結果：全員が「給食施設における備蓄の重要性を理解できた」「給食施設における訓練の重要性を理解できた」と回答した。自由記述では「災害時の食事を用意することの大変さが分かった」「訓練のDVDを見て、訓練することで課題がたくさん見えてくるのだと分かった」「実際に被災したり訓練を行ったりした方の話が聞けるのはとてもありがたかった」等の記述がみられた。

結論：「個人の防災については何度か聞いたことがあったが、施設での対応については実際の様子を見ないと分からないことも多いため、非常に役立った」という感想もあったように、DVDを活用した本演習プログラムは、現場経験のない学生に給食施設における備蓄と訓練の重要性を理解させる上で有用であった。また、災害用トイレや災害食を「自分で体験できたことで、どのような備えが必要かを確認することができてよかった」と体験型のコンテンツも評価されていた。

【キーワード】 管理栄養士、給食施設、備蓄、訓練、教育

表1 全2回の授業に用いた教材と授業内容（所要時間）

第1回（約77分）→第2回までに各自災害用トイレを使用		第2回（約78分）	
主な教材	内容	主な教材	内容
スライド	災害時の栄養・食問題	DVD (B)	食事提供訓練 (喫食者・調理担当者・食事提供訓練の感想)
DVD (A)	災害時の給食施設	DVD (B)	職員の体調管理
スライド	給食施設の備蓄と栄養の参照量	DVD (B)	食事のごみ処理
DVD (B)	食事提供訓練（備蓄品の運搬～盛付・喫食）	災害食	α米（水、嗜好飲料）、乾パン、焼鳥缶の試食
DVD (B)	災害用トイレの設置・使用	トイレ	班内で意見交換し、全体に向けて発表

DVD (A)『災害時の食支援～東日本大震災からの学び』（岩波映像、2014）

DVD (B)『福祉施設・病院等における給食BCP導入の手引き』付属「災害時の食事提供訓練DVD」（建帛社、2023）

緊急消防援助隊訓練における 1 日の総エネルギー消費量の推定

Estimation of total energy expenditure during emergency fire support team training

○緒形ひとみ¹、小泉奈央²、吉武理香子²、根岸祐太郎²、永山悠²、清野健³、麻見直美²
○Hitomi Ogata¹、Nao Koizumi²、Rikako Yoshitake²、Yutaro Negishi²、Hisashi Nagayama²、
Ken Kiyono³、Naomi Omi²

¹広島大学大学院人間社会科学研究科、²筑波大学体育系、³大阪大学大学院基礎工学研究科

【概要】

【背景】大規模災害対応活動に出動する緊急消防援助隊の消防隊員は、身体的・精神的に過酷な状況下においても、適切な判断を下し、通常通り活動に従事することが求められる。加速度計は比較的安価でかつフィールド研究に導入しやすく、さらに得られるエネルギー消費量の妥当性ならびに信頼性に優れている。しかし、荷物の持ち運びや重い物を持ってじっと立っている場合など、加速度の大きさや振動の速さがエネルギー消費量と対応しない、つまりエネルギー消費量を過小評価してしまうことも知られている。

【目的・方法】災害救援活動に従事する消防隊員の活動食として望ましいエネルギー量を調査するため、実際のエネルギー消費量を推定することを目的とし、緊急消防援助隊関東ブロック合同訓練に参加した救助隊員を対象とした。消防隊員は加速度計と心拍計を装着し、加速度計から得られるMetsと心拍数の関係式を個人毎に作成し、緊急消防援助隊訓練における 1 日の総エネルギー量を推定した。

【結果】心拍計を用いて補正した総エネルギー消費量は、平均4,871 kcal ($n=27$, BMI; $22.9 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$) となった (加速度計のみで推定した総エネルギー消費量は平均3,414 kcal)。

【考察】緊急消防援助隊の訓練における総エネルギー消費量は、平均4,800 kcalであるが、人命救助を最優先とする実災害ではさらに高くなることが予想される。過酷な状況の中で救助活動を行う消防隊員にとって、食糧や飲料水等の摂取エネルギー不足は、刻一刻と変化する状況に応じ、適切な判断・認知の障害ともなりかねない。そのため今回の結果に基づいて、今以上の食糧を準備する必要性が示唆された。

【キーワード】緊急消防援助隊、エネルギー消費量、ウェアラブル心拍センサ、重装備作業、身体活動量

大規模災害対応活動に従事する消防隊員のエネルギー消費量の推定

Estimation of total energy expenditure during disaster relief operations of emergency fire service team

○小泉奈央¹、緒形ひとみ²、麻見直美³
○Nao Koizumi¹、Hitomi Ogata²、Naomi Omi³

¹筑波大学人間総合科学研究科博士後期課程体育科学専攻、²広島大学大学院人間社会科学研究科、³筑波大学体育系

【概要】

【背景】大規模災害対応活動に出動する緊急消防援助隊（以下、「緊援隊」）の消防隊員は、身体的、精神的に過酷な状況下においても、適切な判断を下し、通常通り活動に従事することが求められる。そのため、派遣期間を通して支障なく任務を遂行するために食事と休息（睡眠）および疲労を含むコンディション維持が重要である。食糧や飲料水等の摂取エネルギー不足は、人命を左右する災害対応活動を行う上で適切な判断・認知の障害ともなり兼ねない。我々は、これまで緊援隊の長時間訓練を対象にエネルギー消費量の推定を行い、災害対応活動種別毎の身体活動強度や1時間あたりのエネルギー消費量について検討を進めてきたが、実災害の災害対応活動を行う消防隊員のエネルギー消費量は明らかになっていない。

【目的・方法】大規模災害活動時の活動食および補給食（大規模災害対応活動を行うにあたり摂取する1日に3度の食とこれを補う食）の望ましいエネルギー量を検討するため、実災害の活動記録を基に活動記録法を用いて、エネルギー消費量を推定することを本研究の目的とした。本研究では、令和3年7月に静岡県で発生した土砂災害に派遣された緊援隊の第一次派遣隊および第二次派遣隊の災害派遣期間4日間分の活動記録を用いた。活動記録は、30分間隔で記録され、それぞれの活動時のエネルギー消費量をメッツ値（座位安静時代謝量の倍数で表した身体活動の指標）および、これまで我々が推定してきた災害対応活動種別毎の1時間あたりのエネルギー消費量の参考値を用いて、エネルギー消費量を推定し、それらを加算することで、1日あたりの総エネルギー消費量（Total Energy Expenditure: TEE）を推定した。

【結果】活動記録法によって推定されたTEEの全体平均は約5,080kcalだった。発災直後に派遣された第一次派遣隊はTEE約5,070kcalであり、3日後に派遣された第二次派遣隊はTEE約5,100kcalと推定された。

【考察】長時間訓練におけるエネルギー消費量を3軸加速度計や心拍計で推定した結果よりもTEEが高い結果となり、人命救助を最優先とする実災害は訓練よりもよりエネルギー消費量が高くなることが示唆された。また、これまで、大規模災害活動訓練において、活動食の補給訓練として準備されていた食のエネルギー摂取量は1日あたり約2,700kcalであったという調査結果と比較すると、本研究結果である実災害のTEE約5,080kcalはこれを大きく上回るものであり、現状の活動食のエネルギー量には大きく不足があることが示唆された。

【キーワード】消防隊員、緊急消防援助隊、エネルギー消費量、活動食、補給食

交替制勤務消防隊員の通常勤務時のエネルギー消費量の推定と食事状況

Estimation of Energy Consumption and Meal conditions of Firefighters on Shift-work

○麻見直美¹、吉武理香子²、永山悠³、根岸祐太郎³、小泉奈央⁴、緒形ひとみ⁵

○Naomi Omi¹、Rikako Yoshitake²、Hisashi Nagayama³、Yutaro Negishi³、Nao Koizumi⁴、Hitomi Ogata⁵

¹筑波大学体育系、²筑波大学人間総合科学研究科博士後期課程体育科学学位プログラム、

³筑波大学人間総合科学研究科博士前記課程体育学専攻、

⁴筑波大学人間総合科学研究科博士後期課程体育科学専攻、⁵広島大学大学院人間社会科学部研究科、

【概要】

【背景】大規模災害対応活動に出動する緊急消防援助隊の消防隊員は、通常時には多くの場合交代制の勤務態勢で、管轄地域の消防および救急対応活動に従事している。大規模災害対応活動時の緊急消防援助隊隊員の食課題は様々あるが、多くのエネルギー消費を伴う過酷な活動が強いられる状況下でありながら、その活動を支える一助となり得る食の準備が十分でないことを我々は明らかにしてきた。このいつ起こるかわからない大規模災害への対応の準備は、その事象だけの対策を検討するのでは、環境改善に資することは難しい。一方、我々は消防隊員・救急隊員の通常勤務時の勤務日の活動状況についても調査し、24時間勤務の勤務日のエネルギー消費量の推定を行うとともに、食事摂取における課題の一部を明らかにしてきた。その結果、大規模災害対応活動時の緊急消防援助隊においても、通常の交代制勤務時の24時間勤務日の消防隊員・救急隊員においても、高強度身体活動を行っているにもかかわらず、適切にエネルギー摂取を行えているとは言いがたいことを明らかにした。この食課題解決には、交代制勤務消防隊員の勤務日以外の食状況を含む身体活動状況を把握し、総合的に推定エネルギー必要量を含む望ましい食の有り様を検討する必要があると考えられた。

【目的】多くの交代制勤務消防隊員は、消防署での通常勤務時には、24時間勤務（当番）に従事した後、48時間の休息（非番、週休）を過ごす一連のサイクルを繰り返しており、この連続した3日間の生活状況、とくに推定エネルギー消費量および食事摂取状況の実態を調査し、日常における食課題を踏まえた、消防隊員の食環境整備に資する資料を作成することを目的とした。

【方法】交代制消防隊員10名を対象に、1週間に渡って生活状況（三軸加速度計を用いた活動量調査、食事時間など食事状況）を調査し、当番、非番、週休それぞれの実態を分析した。

【結果】当番における24時間平均エネルギー消費量（3軸加速度計による）が約3340kcalであり、非番、週休と比較し、有意に高かった。また、非番における朝食欠食率は5%であったのに対し、当番では30%、週休では55%であり、災害出場以外の理由も加わって不規則な食生活を送っている可能性が示唆された。

【考察・結論】交代制勤務における食状況の乱れが明らかとなった。消防隊員のコンディションおよび健康管理への影響を明らかにする必要があり、緊急時の準備を含めた食環境整備の必要性が考えられた。

【キーワード】消防隊員、交代制勤務、エネルギー消費量、朝食欠食

日本災害食認証食品の各種分類による特徴に関する研究

Study on Characteristics for Category of Japan Disaster Food Certification Foods

○佐藤楓¹、豊田七海¹、別府茂²、島元紗希²、藤村忍²

○Kaede Sato¹、Nanami Toyoda¹、Shigeru Beppu²、Saki Shimamoto²、Shinobu Fujimura²

¹新潟大学農学部、²新潟大学大学院自然科学研究科

【概要】

【背景】近年、国際的に地震や豪雨水害、豪雪などの自然災害が多発し、またCOVID-19による感染症など、食の備えの重要性が増している。巨大災害時には電気、ガス、水道などのインフラ機能の停止が生じるケースが多く、生活環境が日常と変わり、食事にも多大な影響がある。2011年の東日本大震災の後、おにぎりや菓子パンなどの炭水化物中心の食事が長期間提供された事例などの研究結果が当学会で多く報告されてきた。これらの課題を踏まえ、被災生活を支え、健康二次災害の発生防止に役立つ食の備えを目的とし、災害時に必要な食の条件を整理し、消費者の商品選択、及び備蓄推進に役立てるために、当学会で日本災害食認証制度が設けられた（2015）。その認証食品数は年々増加し、2023年3月時点で232製品が認証された。認証食品が増加する一方で、どのような食品が増えたか、これまでの課題に対してのニーズに応えているか等について現状を分析した報告はまだ少ない。そこで本研究では、日本災害食認証食品の傾向を明らかにすることを目的として種々の分類を試みた。

【方法】調査は、日本災害食認証食品のデータベース（2023年3月時点）を用い、各製品の商品名、事業者名、保存期間、価格等の基本的な情報をまとめた。また日本標準商品分類（平成2年6月改定）に基づき、各製品のHP等の掲載情報も利用し、各製品をカテゴリ別、対象者別等に分類した。これらにより、（1）日本災害食学会認証基準による分類、（2）食事バランスガイド（厚生労働省・農林水産省 2005）、また各食品のHP掲載情報等を参考として認証食品を主食、副菜、主菜、その他への分類、（3）米加工品について、主食のみ、主食＋副菜、主食＋主菜、主食＋副菜＋主菜の組み合わせ、その他に分類、さらに（4）米加工品を、食物アレルギー、高齢者、乳幼児等の対象者別に分類した。

【結果】全ての日本災害食認証食品を品目別に分類した結果、米加工品（アルファ米・フリーズドライ米等）は全体の約60%を占めると推定された。一方、惣菜系やスープ、野菜/果物加工品等の米加工品以外の製品は40%以下であった。またデザートやサプリメント等の必要性が注目されており、これらの食品の増加が望まれる。米加工品について、主食のみの製品は約19%、主食＋副菜を組み合わせた製品は約59%、主食＋主菜の製品は約2%、主食＋副菜＋主菜は約15%と推定された。対象者別の分類では、食物アレルギーに対応した食品は約64%、高齢者に対応した食品は約23%、乳幼児に対応した食品は約17%と推定された。これらは増加傾向にあり、特に今後の災害時の食の要配慮者（高齢者及び乳幼児）向けの商品の増加が望まれる。以上の分析より、日本災害食認証食品の傾向を把握し、また今後、開発が期待される食品分野が明らかとなった。

【キーワード】日本災害食認証食品、分類、米加工品、災害時の食の要配慮者

南極の食事を災害避難所の食事に活かすための基礎研究

～Making the Most of Antarctic Meals for Disaster Shelter Meals～

○早川和樹¹、李靖淳¹、保坂茉優¹、野口律奈¹

○Kazuki Hayakawa¹、Ri Cyonsun¹、Mayu Hosaka¹、Ritsuna Noguchi¹

¹帝京平成大学健康メディカル学部健康栄養学科

【背景】

南極での観測活動は昭和32年から始まり、現在第64次隊が活動中である。1年4カ月を閉鎖隔離空間（しらせ1.5ヵ月－昭和基地1.1年－しらせ1.5ヵ月）で過ごす観測隊員（以下、隊員）にとって、食事は楽しみの1つである。隊員は約30名、うち2名が調理隊員（以下、シェフ）で、事前の食材調達（約1t/人）、3食の調理、嗜好品管理等を行う。南極の食事は以下の特徴を持つ。①南極到着後食糧の補給はなく、一度持ち込んだ食糧のみで1年4カ月間の食生活を維持する。②保存性・貯蔵性に乏しい食品（野菜・果物など）は、食せない時期（越冬後半）がある。③メニューは調理隊員が決定し、個人による選択の余地は少ない。④ゴミ減量化、排水制限等の制約がある。⑤南極生活での数少ない楽しみの1つであり、隊員同士の紐帯の源である。これらの特徴は、災害避難所（以下、避難所）の食事と共通点が多い。シェフによる食糧の選択や配分、食べられない食品の代替メニュー等は、災害用備蓄や避難所の食事に活用できると考えられる。さらに、閉鎖隔離空間である南極での食事が、隊員にとってどのような存在なのかを知ることは、避難所の食事を単なる栄養補給ではなく、被災者に寄り添う食事として捉える上で重要であると考えられる。

【方法】

過去の隊員13名を対象に半構造化インタビューを実施し、その結果を質的に分析した（定量的テキスト分析、定性的記述分析）。

【結果・考察】

南極という閉鎖隔離空間において、隊員の食事満足度は非常に高かった。特に卓盛り食*の人気が高かった。こうした高い満足度の要因として、シェフの存在が挙げられる。2名のシェフの専門料理が、フレンチ×和食など異なる料理となっており、これがメニューバリエーションを広げ、献立のメリハリにつながっていたと考えられる。

一方で、多くの隊員に共通して体重の増加がみられた。隊員が喜ぶ「ごちそう」という嗜好性に加え、長い越冬生活を支えるための「栄養管理」というアプローチも必要だと考えられる。

*卓盛り食：鍋や焼肉など1卓5-6名で囲むメニュー

【キーワード】南極、閉鎖隔離空間、調理隊員（シェフ）、災害食、体重増加