

一般社団法人 日本災害食学会

JAPAN DISASTER FOOD SOCIETY

2021年 学術大会

8月21日（土） 9:00～

通常総会

第9回 研究発表会

大会企画

『東日本大震災10周年—福島の食の復興の取り組み』

2021年 学術大会

9:00 開場

9:25 開会あいさつ

日本災害食学会 会長 守 茂昭
日本災害食学会 学術委員長 須藤 紀子

9:30 第9回 通常総会

10:00 第9回 研究発表会 (学会内)

(発表:8分、質疑応答:2分、交代時間:1分)

Session 1 座長:矢代 晴実 (10:00~10:55)

1. 消防隊員の通常勤務時における食事摂取および血糖変動
○緒形ひとみ、永山悠、根岸祐太郎、小泉奈央、麻見直美
2. 消防隊員の通常勤務時における補給食活用実践
○麻見直美、永山悠、根岸祐太郎、緒形ひとみ
3. 都道府県地域防災計画における管理栄養士の役割に関する記載状況
○水野怜香、須藤紀子、由田克士
4. 地域課題に着目した防災意識啓発パンフレットの作成と情報発信
○園田純子、河野紗弥、谷口由莉、西田夏海、安田菜摘
5. 災害時・感染症流行下での給食施設の事業継続における課題—熊本県の高齢者施設への質問紙調査—
○柴村有紀、須藤紀子、久保彰子

休憩10分 (10:55~11:05)

Session 2 座長:門脇 基二 (11:05~12:00)

6. 「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
○須藤紀子、笠岡(坪山) 宜代、島田郁子、佐藤慶一、久保彰子
7. 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
○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
8. 「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
○島田郁子、須藤紀子、笠岡(坪山) 宜代、佐藤慶一
9. 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
○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
10. 災害支援者の精神的ストレス状態と食事状態との関連
○堀春奈、笠岡(坪山) 宜代、原田萌香、石淵みつき、小林理恵

昼食休憩 (12:00~13:00)

13:00 第9回 研究発表会 (YouTube ライブ配信)

(発表:8分、質疑応答:2分、交代時間:1分)

Session 3 座長:別府 茂 (13:00~13:44)

11. 本場に役立つポリ袋料理にするために
○森下園子、阿部美恵子
12. フェーズフリーレシピの開発と活用 Vol.2
○飯田和子、浦松亮輔
13. アルファ米の粒径や注水温度が米飯への復元に及ぼす影響
○絹笠真子、北村豊、粉川美踏、伊藤秀朗
14. 可能となった温かい災害食—進化した加熱機器の誕生
○奥田和子、水谷好

休憩10分 (13:44~13:54)

Session 4 座長:真城 源学 (13:54~14:27)

15. 市民農園の栽培野菜と災害時の活用
○川尻由美子
16. 電気冷蔵庫の無停電化がもたらす備蓄食料の増加に対する費用対効果
○守茂昭
17. 災害時の栄養・食生活支援に関するガイドライン、マニュアル、ツールに関する質的調査
○野口律奈、入夏みなみ、須藤紀子、笠岡(坪山) 宜代

休憩10分 (14:27~14:37)

ポリ袋調理の手引き プレゼンテーション (14:37~14:45)

日本災害食学会副会長 別府 茂

大会企画 ビデオ上映 (14:45~15:45)

『東日本大震災10周年—福島食の復興の取り組み』

表彰 (15:45~15:50)

15:50 閉会あいさつ 2021年度学術大会長 守 真弓

消防隊員の通常勤務時における食事摂取および血糖変動

Dietary intake and glucose fluctuation during regular work by firefighters

○緒形ひとみ¹、永山悠²、根岸祐太郎²、小泉奈央²、麻見直美²

○Hitomi Ogata¹、Hisashi Nagayama²、Yutaro Negishi²、Nao Koizumi²、Naomi Omi²

¹広島大学人間社会科学研究所、²筑波大学体育系、

【概要】

【背景】複雑多様化する災害対応に従事する交替制勤務消防隊員にとって、通常勤務時の食事は、心身のコンディションを整える上で非常に重要である。また、昼夜問わず発生する災害に対応する交替制勤務消防隊員は、食事の時間が不規則になりやすく、生活習慣病のリスクが高まる可能性がある。全国平均で考えると、病気や怪我の人を医療機関へ搬送する部隊である救急隊は、5秒に1件の割合で出動しているという計算になることから、救急隊の食の実態を明らかにする必要性があると考えられる。

【目的・方法】通常勤務時における食事摂取タイミングと血糖変動を明らかにするため、交替制勤務消防隊員（救急隊）9名（年齢 36.8 ± 10.0 歳、BMI 25.2 ± 3.9 kg/m²、男性8名女性1名）を対象とし、24時間の連続勤務をしている日（当番日）の随時血糖値をフリースタイルリブレPro（アボット社）を用いて測定した。

【結果】活動記録は延べ53日分、血糖測定は延べ25日分測定できた。当番日の食事摂取時刻は、昼食 $12:32 \pm 0:47$ 、夕食 $18:51 \pm 0:57$ 、朝食（記載漏れまたは欠食回数5回あり） $7:10 \pm 0:10$ であり、血糖値スパイクも9名中5名に確認された。

【考察】昼食の摂取が15時前、夕食の摂取が22時前になっている消防隊員もいたことから、当番日には不規則な食事摂取となっている実態が明らかとなった。健康診断では耐糖能異常を指摘されていない消防隊員の中にも、不規則な勤務形態を送る中で血糖値スパイクと呼ばれる急峻な血糖値の変動が確認された。有事や大規模災害等の現場では、大きなストレスがかかり、また食環境（内容、タイミング）も悪化することにより、更に悪影響を及ぼすことが予想される。今回は当番日のみの測定であったため、非番日や週休日の血糖変動については計測できていない。今後、連続的に計測し、消防隊員の健康について考えていきたいと考えている。

【キーワード】交替制勤務消防隊員、血糖変動、血糖値スパイク

消防隊員の通常勤務時における補給食活用実践

Daily use high-speck nutritional stock supplemental food during regular work by firefighters

○麻見直美¹、永山悠²、根岸祐太郎²、緒形ひとみ³
○Naomi Omi¹、Hisashi Nagayama²、Yutaro Negishi²、Hitomi Ogata³

¹筑波大学体育系、²筑波大学大学院体育学学位プログラム、³広島大学人間社会科学研究所

【概要】

【背景】近年消防隊員が従事する災害活動は複雑かつ多様化している。大規模災害発災後の緊急消防援助隊の活動においても、出場件数増加や長時間化する通常勤務時の災害対応においても、その活動により消費するエネルギー量は多いにもかかわらず、十分な食事摂取が困難で、エネルギーバランスは大きく負である。常に適切な災害対応活動を維持するためには、適切なエネルギー補給、栄養補給は欠くことが出来ない。しかしながら、現状では緊急消防援助隊活動時の食の準備においても、交替制勤務消防隊員の通常勤務時の食事摂取習慣においても、未だ負のエネルギーバランスの改善策は見い出せていない。

【目的】消防隊員の様々な勤務状況に対応し得る食環境構築を目指した食の準備法について検討するために、まず、通常勤務時の食環境改善案の提案を試みる。

【方法】T市消防本部所属の交替制勤務消防職員26名を対象に、一人あたり24時間勤務であるの当番日を2～4当番、延べ75当番調査した。活動量計(OMRON HJA-750)と行動記録法を用いてエネルギー消費量の推定を行うとともに、食事記録によるエネルギー摂取量および補給食実食調査を行った。補給食には長期保存可能な高エネルギー高栄養食を用い、いつでも食べられるように署内および車内に常備した。補給食実食調査は、1当番中に摂取した補給食の量とタイミングを調査し、補給食によるエネルギー補給量を求めた。

【結果】調査期間中の1当番あたりの不足のエネルギー量の平均は1417kcalであった。1当番中の補給食摂取は平均1.28個で、0回23件、1回摂取22件、2回摂取16件、3回摂取14件で、平均251kcal(摂取エネルギー量196～588kcal)であった。また摂取タイミングは、7:00、10:00、12:00、21:00、23:00台が多かった。

【考察】当番中は欠食も多い中、いつでもどこでも摂取できる食環境に慣れていないこともあってか、補給食の摂取による負のエネルギーバランスの十分な改善は困難であった。現状の補給食摂取タイミングは食事と一緒に摂取が多く、移動中などを活用した補給は充分には行えなかった。今後、現状を踏まえた望ましい補給法の立案が必要である。

【キーワード】補給食、交替制勤務消防隊員、負のエネルギーバランス、エネルギー補給

都道府県地域防災計画における管理栄養士の役割に関する記載状況

Descriptions regarding the roles of registered dietitians in prefectural regional disaster prevention plans

○水野怜香¹、須藤紀子¹、由田克士²○Reika Mizuno¹、Noriko Sudo¹、Katsushi Yoshita²¹お茶の水女子大学、²大阪市立大学

【概要】

緒言：災害時における栄養バランスの悪い食事は、健康状態の悪化につながる。また、在宅高齢者にとって、避難所の食事は多くの場合、冷たくて硬く、嚥下が難しい。これは誤嚥性肺炎、ひいては災害関連死にもつながる。過去の災害では、提供食を改善させる要因の一つに「管理栄養士等の存在」があげられている。地域防災計画は、平常時から復興期までの自治体による災害対策を記したものであり、ここに管理栄養士の役割が記載されていることが災害時の食事改善につながると考えられる。都道府県防災計画の記載内容に関する調査はこれまでも行われてきたが、いずれも質問紙調査であり、質問項目にない内容は把握できていない。本研究は、都道府県地域防災計画を精査し、あらかじめ項目を設定する質問紙では拾いきれない自治体独自の取り組みを調査することを目的とした。

方法：2020年9月24日～11月5日に、47都道府県庁ホームページから地域防災計画をダウンロードし、記載内容の調査を行った。今回は、都道府県が行う業務の中で、①都道府県栄養士会との連携状況、②物資ニーズの把握と物資供給の2点について発表する。

結果：

① 都道府県栄養士会との連携状況	災害時応援協定が結ばれている		12自治体	
	防災会議の委員に栄養士会が含まれる		10自治体	
	指定地方公共機関に栄養士会が指定されている		4自治体	
② 物資ニーズの把握と物資供給	ニーズの把握方法まで記載	15自治体	ニーズを把握調査すると記載	3自治体
	ニーズに応じて供給と記載	7自治体	ニーズを把握する記載なし	22自治体
	都道府県が人員を派遣し、市町村のニーズを直接把握する		2自治体	
	ニーズに関する情報一元管理システムやチームの所有と活用		4自治体	
	物資供給の項目における管理栄養士の記載(いずれも備蓄や配食への関与)		5自治体	

考察：①日本栄養士会災害支援チームが活動実績を積んでいる中、非常時に協力が得られる職能団体として栄養士会を位置づけ、その専門性やマンパワーの活用を考えている都道府県は多いとはいえない。②市町村の機能が失われ、避難所のニーズを吸い上げることができなかった過去の課題に対応した取り組みが認められた。物資供給の項目に管理栄養士の記載が少ない要因として、食支援に管理栄養士が関与することの重要性が認識されていないこと、地域防災計画の策定に管理栄養士があまり関与できていないことが考えられる。

【キーワード】 地域防災計画 管理栄養士 栄養士会 ニーズ収集

地域課題に着目した防災意識啓発パンフレットの作成と情報発信

Creation and dissemination of disaster prevention awareness pamphlets focused on regional issues

○園田純子、河野紗弥、谷口由莉、西田夏海、安田菜摘

○Junko Sonoda, Saya Kouno, Yuri Taniguchi, Natsumi Nisida, Natsumi Yasuda

山口県立大学看護栄養学部栄養学科

【概要】

本学の立地する山口市は比較的災害の少ない地域であるといわれてきたが、近年の災害は、全国どの地域で起こるか分からない状況となっている。また、新型コロナウイルスによる感染症など、自然災害以外によっても人々の暮らしが脅かされることが少なくなかった。そこで、災害時に慌てず生活を継続することができるために、市民の防災意識を啓発する取り組みを食の面から検討することを目的とした。

防災意識啓発の方向性を決定するにあたり、山口市防災危機管理課と共に協議をする中で、市民の自助としての食料備蓄の意識と状況の把握、ならびに備蓄意識の向上が課題としてあげられた。これにより、山口市民の防災・備蓄意識の把握と、食料備蓄意識を高めるパンフレットの作成・情報発信を、今回の取り組みの柱とすることにした。

まず、山口市における防災意識の実態を把握するため、令和2年8～10月に大学生(本学学部生 5学科・4学年の1343名)と社会人(山口市職員1803名)を対象にGoogleフォームを用いてwebアンケートを実施した(有効回答数:学生415、社会人1139)。質問は、災害発生に対する意識、食料備蓄の必要性と実施の有無、ローリングストック法の認知など21項目とした。集計処理はGoogleフォーム、統計処理はアンケート集計ソフト太閤ver.5.5を用いた。結果として、食料備蓄の必要性を感じる人は社会人で96.3%、学生で98.1%であったが、実際に食料備蓄を行っている人は社会人で54.5%、学生で34.7%であった。「ローリングストック法」という言葉と内容を知っているかという質問に対して、知っていると回答した社会人は37.1%、学生は13.8%であり、実践している人は社会人で13.5%、学生で3.9%に過ぎなかった。なお、ローリングストック法を知っている人は有意に備蓄をしていた。また、自由記述において、ライフラインが途絶えた場合の食事、野菜がないことによる栄養の偏りについてなどの内容がみられた。

上記の結果をふまえ、パンフレットに掲載する料理の試作・レシピの作成、備蓄のポイントや栄養に関する内容を検討した。完成したパンフレットは、「災害時の食事お助けBOOK～家庭内備蓄のススメ～」と題し、災害に向けた備蓄リストやローリングストック法、ポリ袋調理、災害時に不足しやすい栄養に関する内容、常温で長期保存可能な食品を使用したレシピ等を掲載した。なお、備蓄リストは主食、おかず、果物、嗜好品、飲料、その他に分類し、栄養バランスにも配慮した備蓄ができるよう工夫した。情報発信としては、令和3年3月9日にパンフレット完成披露会を開催し、メディアに取り上げてもらうことで広く周知を図った。また、パンフレットと備蓄リストは山口市および本学のHPより閲覧できるようにした。

【キーワード】 防災意識、パンフレット、家庭内備蓄、ローリングストック法、備蓄リスト

災害時・感染症流行下での給食施設の事業継続における課題—熊本県の高齢者施設への質問紙調査—

Problems of business continuity in food service facilities during natural disasters and pandemic

-A questionnaire survey of nursing homes in Kumamoto-

○柴村有紀¹、須藤紀子²、久保彰子³

○Yuki Shibamura¹、Noriko Sudo²、Akiko Kubo³

¹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、

³女子栄養大学公衆栄養学研究室

【概要】

<緒言>介護報酬の算定要件にも含まれているように、高齢者施設では利用者に必要なサービスが継続的に提供されるよう、感染症や災害への対応力強化が求められている。最新の非常時対応を把握するため、2016年に発生した熊本地震や令和2年7月豪雨、新型コロナウイルス感染拡大の経験をもつ熊本県の高齢者施設272ヶ所の給食担当責任者を対象に質問紙調査を実施した。今回は調査により明らかとなった①高齢者施設での非常時対応の現状と課題、②災害対策と感染症対策のどちらにも有効な備蓄について報告する。

<結果・考察>96施設から回答が得られた（回収率 35.3 %）。①高齢者施設での非常時対応の課題として、事業継続に携わる職員用の食事の備蓄割合が39 %と少ないことが分かった。また、食事提供のための各種計画の作成状況は、「災害時給食マニュアル」（86.2 %）、「エレベーター使用不可時の食事運搬計画」（71.6 %）を除き、少ない傾向がみられた。エレベーターが使用できないときは職員が人力で食事を運ぶことになっていたとしても、誰が食事運搬に携わるのかを計画していないと、運搬に要する人員が確保できない可能性がある。また、厨房は熱源を用いて室温が高くなるため、冷暖房停止時の「暑さ寒さ対策」が必要になるほか、停電で換気扇が使用できない中でどのように換気を行うのかについても、給食スタッフが健康を損なわずに業務を継続するために考えておく必要がある。この他、「電話が不通となり、また生鮮食品納入業者が被災され連絡がとれず大変だった。」という自由記述からも明らかなように、食材確保のためにも「通信寸断時の発注計画」も具体的に考えておくべきである。しかし、こうした計画を作成している施設は5.3 ~ 35.2 %と少なく、非常時に円滑に事業継続できない可能性が示唆された。

②災害時と感染症流行時の両方で役に立ったものとしては、「誰でも簡単に調理不要で準備できるもの」、「使い捨て食器」、「特殊食品」が挙げられていた。災害ではライフラインが停止した中での食事提供、感染症では罹患や出勤制限による少人数での食事提供がそれぞれ求められるため、熱源や水を使用せず、限られた人数で提供や片付けができる、この3点が共通して役に立ったと考えられる。「使い捨て食器」の場合、非常時が長期化した場合にゴミの問題も生じるといった課題もみられるが、災害対策と感染症対策の両方で使える備蓄を優先して整備することで、いざという時にも円滑に給食が提供できるという安心感につながるのではないかと期待される。

【キーワード】非常時対応、給食施設、高齢者施設、備蓄

「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

Improvement of “Simulator spreadsheet for calculating nutritional food stocks
in preparation for large-scale disasters”

○須藤紀子¹、笠岡（坪山）宜代²、島田郁子³、佐藤慶一⁴、久保彰子⁵

○Noriko Sudo¹、Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka²、Ikuko Shimada³、Keiichi Sato⁴、Akiko Kubo⁴

¹お茶の水女子大学、²医薬基盤・健康・栄養研究所、³高知県立大学、⁴専修大学、⁵女子栄養大学

【概要】

【緒言】厚生労働省は 2020 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」を公表した。これは、市区町村名をプルダウンメニューで選択すると、人口構成で重みづけされた「避難所における栄養の参照量」を値が表示され、市区町村が備蓄している食品を入力すると、備蓄食品から供給される栄養素量が参照量に対する%で示されるエクセルシートである。使用者として想定している自治体職員の本シミュレーターの使用状況と考えを調査し、改良することを目的とした。

【方法】2020 年 11 月の研修会に参加した自治体職員 458 名を対象にしたオンラインアンケート調査

【結果・考察】313 名から回答を得た（回収率 68.3%）。回答者の勤務先は県型保健所（47.6%）と市町村保健センター（20.8%）が多く、職種は保健師 8 名、事務職 7 名以外は全て管理栄養士・栄養士であった。74.4%（233 名）が「シミュレーターの存在を知っていた」が、「使用（入力）したことがある」のは、232 名中 85 名（36.6%）であった。使用者のうち、「今後、使用すると思わない」と回答した者にその理由を複数回答でたずねたところ、「食品リストに生鮮食品や調理を要する食品がたくさん含まれていて備蓄に向かないから」という理由もみられたことから、改訂中のシミュレーターの備蓄食品のリストは全て常温保存可能で賞味期間 3 カ月以上のものに変更した。その他、自由記載として「備蓄食品（既製品）の栄養価を登録できるシステムがほしい」という意見があったため、現在の栄養成分表示を見ながら手入力するシステムの他に、日本災害食認証製品を選択できる機能を加えた。改良のためのアイデアを複数回答でたずねたところ「一から食品を選択していくのではなく、適切な栄養量を満たす食品の組み合わせをあらかじめ示しておき、それを自治体の特性や考え方によって修正できるようにする」が最も多かった。そこで、現在の「備蓄計画」用のシートに加え、発災後の「1 日分の食事計画」用のシートを新規に作成し、支援物資等の組み合わせ例を示したうえで改変できるようにした。改良のためのアイデアとして次いで多かったのは「一度に提供する食品の量と組み合わせがイメージしやすいように、1 人 1 日分の「必要とされる栄養価」を表示する」であった。そこで、現行の「参照量×人口もしくは想定被災者数×対応日数」で算出される大きな値ではなく、市区町村の人口構成で重みづけした 1 人 1 日当たりの参照量の値を示し、現在の備蓄で何人分の参照量を満たすことができるかを人数でも表示できるようにした。このような改良によって実際の備蓄に適した食品を選ぶことができ、備蓄促進につながるるとともに、災害時に入手可能な食品の組み合わせ例から、栄養士以外の職種であっても食事計画の目安を知ることができると期待される。

【キーワード】シミュレーター、食料備蓄、食事計画

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」を目指す献立の考案

Meal plans for meeting the "Nutritional Reference Values for Feeding at Evacuation Shelters"

based on the food items served in shelters

○武田環¹、須藤紀子¹、柴村有紀¹、笠岡（坪山）宜代²、島田郁子³、佐藤慶一⁴、佐藤（長尾）清香¹

○Tamaki Takeda¹、Noriko Sudo¹、Yuki Shibamura¹、Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka²、Ikuko Shimada³、Keiichi Sato⁴、Sayaka Nagao-Sato¹

¹お茶の水女子大学、²国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所、³高知県立大学、⁴専修大学

【概要】

緒言：豪雨災害の避難所において、発災16～19日後に提供されていたのは、おにぎりやサンドイッチなどの支援物資、弁当、炊き出しであり、特に支援物資を中心とした食事は「避難所における栄養の参照量（以下、参照量）」を満たしていなかった。災害時に入手できる食品には限りがあるため、実際に避難所で提供されたものだけを使用しながら、組合せを変えることによって、栄養価が参照量付近またはそれ以上となるような献立が可能となるかを検討した。

方法：12か所の避難所で提供されていた食品・料理をもとに、食事計画用の参照量の1/3（1食分相当）を目指す、支援物資ベース（2種類）、弁当ベース（1種類）、炊き出しベース（4種類）の献立を作成した。

結果：下図は朝食と昼食に支援物資ベース、夕食に弁当ベースを組み合わせた1日の献立例である。棒グラフは食事区分毎の各栄養素の供給量を示している。ビタミンCは朝食の野菜ジュースのみで1日の参照量である100 mgを上回ったため、昼食、夕食からの供給量は示していない。

考察：実際に避難所で提供されていた食品だけでも、組合せを工夫することで参照量を目指す献立が可能であることが分かった。

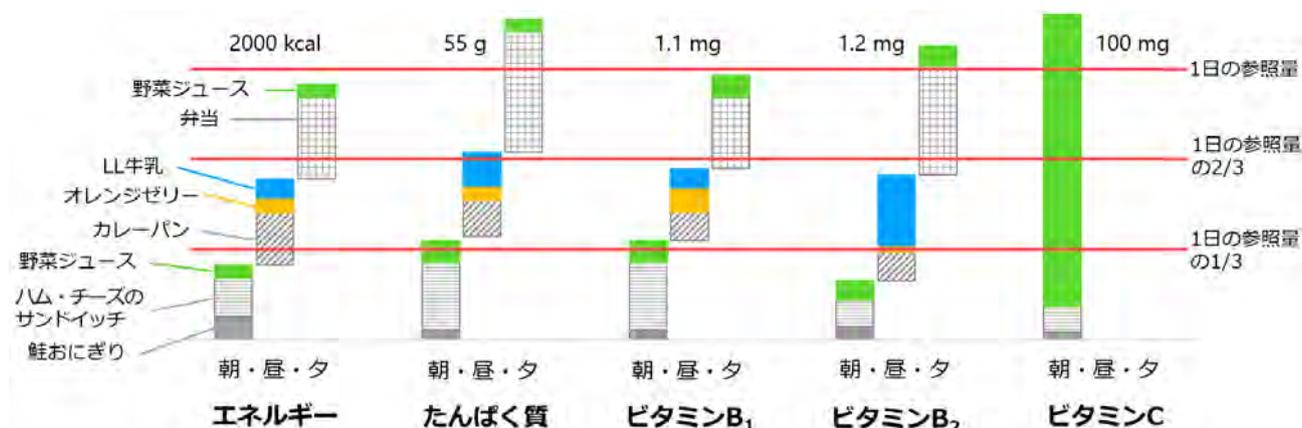


図 支援物資ベース（朝・昼）と弁当ベース（夕）を組み合わせた1日のモデル献立：支援物資のみ・弁当のみの献立（灰色）に野菜ジュース（緑）、オレンジゼリー（オレンジ）、牛乳（水色）を追加した

【キーワード】 災害、避難所、食事計画

「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

Examination of the masscooking process in a disaster considering the "Nutritional Reference Values for Feeding at Evacuation Shelters"

○島田郁子¹、須藤紀子²、笠岡（坪山）宜代³、佐藤慶一⁴

Olukoko Shimada¹、Noriko Sudo²、Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka³、Keiichi Sato⁴

¹高知県立大学、²お茶の水女子大学、³医薬基盤・健康・栄養研究所、⁴専修大学

【概要】

【緒言】災害時、避難所において炊き出しは、自衛隊、外部からの支援、避難所の住民が実施する等様々な実施形態がある。炊き出しのメリットは「温かいものが食べられる」「主食に偏りがちな食事に、汁物などがつくことによる質の向上や満足感」等がある。現在改良を加えている備蓄シミュレーターへ掲載候補の乾物や缶詰等を用いた炊き出しと、野菜等支援物資が得られた場合の炊き出しを実際に行い、「避難所における栄養の参照量」への貢献が可能か、また作業工程、衛生管理等の検討を行い、50人分を単位とした災害時避難所における炊き出し案の基礎資料にすることとした。

【方法】「鯖のトマトスープ」および「彩りパエリア（第4回国循S-1g大会入賞レシピを一部改変）」の2種を20食ずつ作成した。コンロカート2台、直径36センチ、深さ18センチの鍋を用いた。調理人員は5名で行った。1食の栄養価（主食等の組み合わせを含む）、20食の工程や要する時間、衛生管理のポイントを配食後検討した。

1) 鯖のトマトスープ 材料は缶詰（鯖の味噌煮、トマトダイス、コーン、グリーンピース、たけのこの水煮）と、押し麦を水とともにパッククッキングで加熱したものを加えた。

2) 彩りパエリア 材料は無洗米、もち麦、缶詰（トマト、あさり、サラダチキン、カレー粉）野菜はブロッコリー、パプリカ等全7品目）、加えてレーズン、レモン等を用いた。作り方は、彩りパエリアレシピ動画 <https://www.youtube.com/watch?v=WQTSdaLqnZQ>を参考にした。

【結果・考察】1) 鯖のトマトスープ ごはん180g、鯖のトマトスープ300g、アセロラジュース150ccの組み合わせで1食あたりの参照量をほぼ満たすことが可能であった。作業工程は缶詰を開けて鍋にあげることが主で、切込みはたけのこの水煮のみで、火を入れて約15分で完成した。一人当たりの重量は計量で約300gであったが、実際に配膳できたのは19食であった。配膳も入れると2名で実施可能であった。

2) 彩りパエリア 1食で、1食あたりの参照量を満たすことが可能であった。野菜の切込みに2名が25分要したが、ブロッコリーの下茹ではパッククッキングで効率化を図った。野菜を炒めるのに1名で33分要し、出来上がりまでの時間は90分であった。一人当たりの重量は計量で510gとなり、用意した容器に入らず350g～400gで計量し、合計27食分となった。50食では今回の調理の約2.5倍の作業量となるが、野菜の下処理の人員配置を考慮すれば、1つの料理に最低5～6名の人員が担当可能と考えられた。提供までの使用水量は、手洗い、野菜の洗浄、途中のまな板等の洗浄を入れ合計25Lであった。

【キーワード】炊き出し、乾物、缶詰、支援物資、参照量

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

Usefulness of a simple meal screening using Dietary Assessment Sheets for Evacuation Shelters

○平野綾菜¹、須藤紀子¹、柴村有紀¹、笠岡（坪山）宜代²、島田 郁子³、佐藤 慶一⁴、佐藤（長尾） 清香¹
 ○Ayana Hirano¹、Noriko Sudo¹、Yuki Shibamura¹、Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka²、Ikuko Shimada³、
 Keiichi Sato⁴、Sayaka Nagao-Sato¹

¹お茶の水女子大学、²国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所、³高知県立大学、⁴専修大学

【概要】

緒言： 災害の度に避難所間の食事格差が問題となる。物資やマンパワーが限られる中、どの避難所を優先的に支援すべきか、迅速に評価し、ニーズの高い避難所を同定して支援にあたる必要がある。しかし、アセスメントにかけられる時間や人員は乏しいため、発表者らは、必要な情報を効率よく把握できる避難所食事状況調査票を開発した。これは、熊本地震の際に用いられた調査票の記入率分析や試用者による評価を経て完成されたものであり、近年の災害で実際に使用されている。本研究は、本調査票の簡単なチェック項目（下図）で、避難所の食事の質を予想できるかを検討した。

方法： 調査票の別紙である食事記録と食事写真から、エネルギー、たんぱく質、ビタミンB₁、B₂、Cの栄養価計算を行い、チェック項目との関連をみた。また、チェック項目間の関連もみた。

結果： 食事区分の欄では「主食」のみにチェックが付いた食事より「主食・主菜・副菜」の全てにチェックが入った食事の方が全ての栄養素量が有意に多い結果となった。食事提供方法の欄では「弁当」にチェックが付いていると「弁当」にチェックが付いていない食事に比べて全ての栄養素量が有意に多かった。「団体・職種の関与」の欄では「関与せず」にチェックがあった食事の方がビタミンC以外の栄養素が有意に多いという結果であったが、これらはいずれも弁当であった。調査票では、下図の項目以外に、ライフラインに関するチェック項目もあるが、「ガス」が使える避難所の食事は「副菜」が有意に多く、「栄養士」が食事に関与している食事は「牛乳・乳製品」が有意に多いということが明らかとなった。

考察： 「主食」しか提供されていない避難所は、手間のかかる栄養価計算をするまでもなく、優先的に支援すべきことが、データからも示された。速やかに弁当を提供できる体制を整えておけば、栄養士等が直接関与できなくても、栄養価の高い食事を提供できることが示唆された。「ガス」を使用できる避難所では、炊き出しにより「副菜」が提供される可能性が高いことが示された。

避難所で提供している一般の食事について					左の食事への以下の団体・職種の関与(該当に○)F
区分	メニュー _B	量 _C	食事区分 _D (あったものに○)	食事提供方法 _E (該当に○)	
朝 ①A			<input type="checkbox"/> 主食(ご飯/パン/麺) _a	<input type="checkbox"/> 炊き出し _a	<input type="checkbox"/> 自衛隊 _a
<input type="checkbox"/> 足りている ₁			<input type="checkbox"/> 主菜(肉/魚/卵/大豆) _b	<input type="checkbox"/> 弁当 _b	<input type="checkbox"/> 栄養士 _b
<input type="checkbox"/> 足りていない ₂			<input type="checkbox"/> 副菜(野菜/きのこ/芋/海藻) (野菜ジュース等含む) _c	<input type="checkbox"/> 支援物資(調理不要) _c	<input type="checkbox"/> その他 _c :
<input type="checkbox"/> 提供なし ₃			<input type="checkbox"/> 牛乳・乳製品 _d	<input type="checkbox"/> 備蓄品(調理不要) _d	<input type="checkbox"/> いずれも関与せず _d
<input type="checkbox"/> 不明 ₄			<input type="checkbox"/> 果物 _e	<input type="checkbox"/> その他 _e :	<input type="checkbox"/> 不明 _e

図 避難所食事状況調査票の一部抜粋（本研究の分析に使用した部分）

【キーワード】 災害、食事評価、避難所食事状況調査票

災害支援者の精神的ストレス状態と食事状態との関連

Relationship between mental stress status and dietary status among disaster supporters.

○堀春奈^{1,2}、笠岡(坪山) 宜代²、原田萌香^{2,3}、石渕みつき^{2,3}、小林理恵^{1,3}

○Haruna Hori^{1,2}、Nobuyo-Tsuboyama-Kasaoka²、Moeka Harada^{2,3}、Mitsuki Ishibuchi^{2,3}、Rie Kobayashi^{1,3}

¹東京家政大学大学院 人間生活学総合研究科、

²国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国際災害栄養研究室、³東京家政大学 栄養学科

【概要】

背景：災害発生時には、被災地復興のために災害支援者の存在が重要である。しかしながら、災害支援者は避難者と同様に、様々な健康問題を抱えている。健康問題の中でも精神的ストレスに関しては、症状が長期間に及ぶ恐れがあり、災害支援者自身の健康状態を維持するために、また被災地の復興を進めるためには災害支援者の精神的ストレスを軽減させることが重要だと考えられる。災害支援者の精神的ストレスの要因として食事の問題が報告されているが、具体的な食事の量や質との関連が明らかにされていない。目的：本研究では、災害支援者における精神的ストレス状態および食事回数（量）の減少の有無、ならびにその関連を明らかにすることとした。

方法：インターネット調査モニターのうち災害救助法が適用されている大規模災害において4日間以上連続で支援活動をした災害支援者を調査対象とし、回答が得られた1,400人(20～65歳未満)に自記式質問紙調査を行った。調査項目は性別、年齢、被災経験、支援活動状況、支援活動中の精神的ストレス(K6)・不定愁訴、生活習慣、普段と比較した支援活動中の食事状況、身体活動量、避難所の食事状況、性格、自由記載とした。これら調査した項目のうち、本研究では性別、年齢、被災経験、支援活動状況、支援活動中の精神的ストレス(K6)、普段と比較した支援活動中の食事状況について解析を行った。K6 \geq 5点を「ストレスあり」、K6<5点を「ストレスなし」と定義した。普段の食事に比べて支援活動中の食事回数および各食品群の摂取量が減った群と減っていない群の2群と、ストレスの有無の関連についてそれぞれカイ二乗検定を用いて検討した。

結果：調査対象者のうち、「ストレスあり」と判定されたのは971人(69.4%)であった。食事回数が普段に比べて減ったと回答したのは、352人(25.1%)であった。そのうち特に減った食品は生鮮食品である「肉」、「魚・貝など」、「緑黄色野菜」であった。カイ二乗検定の結果、1日の食事回数および全ての各食品群の摂取量が減った群と減っていない群では、ストレス有無の割合に有意な差が見られた。

考察：調査対象者である災害支援者においては、約7割が何らかの精神的ストレスを感じていた実態から、改めてストレス予防策を構築する重要性が示唆された。ストレスの有無と食事回数、また食事摂取量の減少に関連が認められたことから、今後は特に生鮮食品の摂取量の減少がストレス発現に及ぼす影響をさらに検討し、支援者のストレスコントロールの一助となることを目指したい。

【キーワード】 災害、支援、食事回数、精神的ストレス

本当に役立つポリ袋料理にするために

Toward truly helpful cooking with a plastic bag

○森下園子¹、阿部美恵子²

○Sonoko Morishita¹、Mieko Abe²

¹ポリCOOK代表、²健康食研究所 所長

【概要】

災害時において、多くのメリットがあるポリ袋料理（特に湯煎調理）は、どの家庭でも実践することが可能な調理法である。自宅教室で講座を開催しながら受講生の声を集めた。ポリ袋料理が広がらない理由は、『知らない・不安である』が多い。講座で基本を学ぶと不安や疑問点が解決され、『作れる』ようになる。簡単で美味しいレシピは、ポリ袋料理を普段の暮らしに取り入れ慣れ親しむことが出来、万が一に本当に役に立つと考える。

1. 問題と目的

第1期 2016年～2017年、自宅パン教室の経験からポリ袋料理の多くのレシピを開発し講座を開催する。受講生は自宅でも作り、ポリ袋料理を家で気軽に作れるようになった。受講生が実際に作るレシピは、簡単なレシピばかりだった。多くのレシピを教える事に疑問を持ち、今一度、ポリ袋で湯煎する調理法の問題点を整理し大きな2つの問題点『知らない』『使い慣れない調理法に不安がある』に着目する。

次の3つを本研究の目的とする。①ポリ袋料理を多くの方に知ってもらうこと。②正しい情報発信と講座で不安を取り除くこと。③普段の暮らしに取り入れやすい仕組みを作ること。

2. 方法と期間

第2期 2018年～2020年、基本のレシピだけを教える講座を開催する講師を育成し、多くの方へ正しく丁寧に伝えた。無料のレシピサイトにレシピを掲載し、講座の復習と新レシピの提案を行った。

3. 結果

基本のレシピは食材により、量や大きさ、湯煎時間を決めてあり、覚えやすくアレンジがしやすい。組み合わせると栄養のバランスがとれる。レシピサイトへのアクセスは52万回を超え多くの人の目にとまったと考える。人気レシピは、どれも『簡単』『美味しい』『普段にも防災にも役立つ』レシピである。

4. 考察

本当に役立つ調理法にするために以下の3つのポイントが重要である。①不安を取り除く ②簡単でアレンジしやすい基本のレシピを学ぶ ③暮らしに取り入れ、普段からポリ袋料理に慣れ親しむ。今後、現在のコロナ禍でも広げる仕組みを考えたい。

【キーワード】 災害、ポリ袋料理、普及活動、普段にも防災にも

フェーズフリーレシピの開発と活用 Vol.2

Development and utilization of phase-free recipes Vol.2

○飯田和子¹、浦松亮輔²
 ○Kazuko Iida¹、Ryosuke Uramatsu²

¹株式会社WA・ON 代表取締役 ²農研機構 本部事業開発部ビジネスコーディネーター

【概要】

日常の延長線上で、いつ発生するか予測できない災害に対し、フェーズフリーの概念で『食』を考え、実際に販売されている商品を活用することで実践をする。具体的な方法は、長期保存可能なフリーズドライ商品を災害時のために備えるのではなく、要配慮者（高齢者、乳幼児、アレルギー体質など）に日常から食べ慣れ、使い慣れ、災害などの非常時に簡単に調理し、美味しく食べることができるように考察した。発災直後は加熱出来ない状況を考えて水を用い、長期に及ぶ場合はカセットコンロやかまどなどを駆使し加熱も可能になると想定したバリエーションにした。加熱が出来る場合には、アレルギーになりにくく機能性の高い大麦（β-グルカンを代表とする食物繊維）、米粉（グルテンフリー）などを用いて濃度を付けゲル状になるように考慮した。事前に対象者に合わせた素材の大きさにすることで離乳期や嚥下配慮者への提供もスムーズになる。いずれの場合も日常においてまず活用することが、災害時のスムーズな調理に繋がり、いつも通りに食べることが体調管理だけでなく精神的安定にもつながると考える。本考察では超長期保存可能なフリーズドライ商品を用い発災直後の水だけの場合と、フォローアップミルクを加えたリッチタイプレシピを提案。さらに日常でもフェーズフリーの概念に基づき、アレルギーになりにくい米粉を用い、加熱により濃度をつけるパターンを示す。

【キーワード】フェーズフリー、備えいらず、幼児食、災害食、食育、米、大麦、フリーズドライ

表1 レシピ

野菜たっぷりシチュー		
材料	2人分	サバイバル [®] フーズ40g 冷凍野菜100g LL牛乳400ml 米粉または大麦粉30g しょう油適宜 ※LL牛乳は普通牛乳、豆乳、フォローアップミルクに変更可
作り方	1 2 3	耐熱ポリ袋にサバイバル [®] フーズと米粉または大麦粉を入れて混ぜる。 冷凍野菜、LL牛乳を加えて全体をなじませる。 空気を抜きながら口を閉じ、30分くらい湯せんする。 ※ポリ袋は高密度ポリエチレン

アルファ米の粒径や注水温度が米飯への復元に及ぼす影響

Effect of Particle Size of Alpha Rice on Restoration to Cooked Rice

○絹笠真子¹、北村豊²、粉川美踏²、伊藤秀朗³

○Mako Kinugasa¹、Yutaka Kitamura²、Mikoto Kokawa²、Hideaki Ito³

¹筑波大学大学院理工情報生命学術院、²筑波大学生命環境系、³尾西食品(株)商品開発部

【概要】

アルファ米は水または熱水を加えると米飯に復元する加工米であり、災害時によく消費される。しかし、アルファ米の吸水には常温水復元時に60分、熱水復元時に15分程度の時間がかかり、災害時には貴重な水を使用する必要もある。そのため、復元時間の短縮や、復元に必要な水を節減するなど、より災害時に適した食品への改善の余地があると考えられる。そこで、アルファ米製造から消費の過程について検討し、その粒径と注水温度が復元に影響を及ぼす可能性があると考えた。

このことから、本研究ではアルファ米の粒径や注水温度が米飯への復元特性に及ぼす影響を実験的に解析し、アルファ米の品質改善に資する基礎資料を獲得することを目的とした。

アルファ米試料のふるい分け試験を行い5つの粒径範囲に分け、粒度分布と外観について考察した。また熱水と常温水をそれぞれの粒度の試料に注水し、吸水特性とテクスチャー値を求めた。吸水試験では含水率を測定することにより、吸水曲線を得た。テクスチャー試験では円柱プランジャーによる定速2回圧縮を行うことにより、硬さ、付着性、凝集性を得た。

ふるい分け試験および外観観察の結果から、アルファ米の粒径にはばらつきがあり、砕米状から複粒状のものが混在していることが分かった。吸水試験では、常温水・熱水復元時ともにアルファ米の粒径が吸水速度に影響を及ぼすこと、またテクスチャー試験では、アルファ米の粒径が米飯の硬さ及び付着性に影響を及ぼすものの、凝集性には影響を与えないことが明らかとなった。

常温水復元時のテクスチャー試験では、炊飯米とアルファ米製品の硬さにのみ有意差があった。このことから、常温水の注水でもアルファ米製品の硬さを改良すれば、より美味しく喫食できることがわかった。また粒径の異なるアルファ米のテクスチャー試験では、 $D_p \leq 2$ mmのアルファ米の試料が他の粒径のものよりも有意に硬かったので、これを除去することが硬さの改良に有用であることが示された。また、60分吸水時点の含水率が炊飯米の含水率よりも高かったことから、より短い復元時間での喫食の可能性が示唆された。

熱水復元時の吸水試験では、メーカー推奨の15分復元の場合、注水量よりも吸水量が小さかったため、15分吸水時点でアルファ米の周りに余分な水分が付着していると考えられた。また、アルファ米製品のテクスチャーは炊飯米との有意差がなかった。これらから、熱水復元時の注水量削減の可能性が示唆された。

【キーワード】 アルファ米、テクスチャー、吸水、粒径、災害食

可能となった温かい災害食—進化した加熱機器の誕生

Hot emergency foods become available with a new product of advanced flame less heaters

○奥田和子、 水谷 好

○Kazuko Okuda¹、konomu Mizutani²

¹甲南女子大学名誉教授、 ²カゴメ株式会社大阪支店

【目的】

ガス、水道、電気の供給が途絶えた過去の大災害時では、温かい飲食物が切望されたが不可能であった。温かい食事は食欲を増進させ、体を温め、免疫力を高める効果がある。同時に災害による健康被害を軽減させ災害関連死を回避するためにも重要である。近年、災害食を「水反応性加熱剤（以下加熱剤）」で温める加熱機器が市場に登場してきた。インフラが途絶えても温かい飲食物を多くの人に味わってもらうため、加熱機器の実用性、安全性等を検証したので報告する。

【方法】

「湯を沸かす」と「災害食を温める」の2つの機能をもち、かつ同時に達成できる加熱機器「HOT PLUS」の機能レベルについて災害食を用いて実証実験した。加熱袋内と加熱袋外の2カ所で行った。

【結果、考察】

1. 「湯を沸かす機能」カップ麺、茶、コーヒーなどに湯を用いる場合—水量を300ml、400ml、500ml、600mlの4系列で25分間の温度変化を比較した。500ml以内では12～13分で90°C以上、600mlでは14分後に88°C、その後11分間80°C台を持続し、保温効果が大きいことを認めた
2. 「災害食を温める機能」—災害食（離乳食、健常者向け、介護食）を加熱し終了後の食品の内部温度を測定した結果60°C以上であった。これは温かい料理で「おいしい」とされる温度60～70°Cの範囲に分布し、おいしさを再現できることを認めた。ただし乳児用の液体ミルクでは体温付近（37～40°C）とされているので袋内ではなく、加熱中の袋の外側と紙製の枠の間に置き、袋に密着させ間接方法で温めると、哺乳時の適温（体温）に温めうることを認めた。さらに離乳食、介護食などは被災時には入手しにくいので、複数の災害食を調理袋（ハイゼックス＝耐熱性高密度ポリエチレン袋）で混合して温める（たとえばパン＋液体ミルクで粥にするなど）ことが可能かどうか検証した結果、内部温度は70°C以上であった。幅広い選択肢に応えうる画期的な加熱機器であり、加熱剤と食品が直接接触することなく衛生面で安全、適温に温められた。
3. 使用上の課題—この加熱機器は、食事量や望む料理の温度が異なる場合、加熱袋の内外、量の多少、置き方などで温度を選択することが可能であった。その反面、適切な判断のもとで使いこなすことが望まれる。

【キーワード】 災害食 加熱機器 ホットプラス 内部温度 ハイゼックス調理 温かい食べ物

市民農園の栽培野菜と災害時の活用

Vegetables from community gardens and their utilization during times of disasters

○川尻由美子

Kawashiri Yumiko

(はじめに)

東日本大震災以降で明らかになった災害時の栄養問題として野菜不足がある。

避難生活が長期化すると野菜から供給されるビタミン・ミネラル・食物繊維などの不足による健康状態の悪化が懸念される。そして都市部における流通途絶による生鮮野菜の不足は、災害時の食料の確保を考えて行く上で重要な課題となる。そこで、近年、利用者が増えている都市型市民農園に着目して、栽培されている野菜の種類を把握することで、災害時の活用の可能性を管理栄養士の視点で検討した。

(方法)

都内民間事業者が運営する都市型市民農園の世田谷区K畑 (858㎡・127区画) を調査の対象とした。

そこで栽培されていた野菜5年分 (2017年～2021年) の栽培品目を調べたのち、把握した野菜の種類を「緑黄色野菜」と「その他の野菜」「果物」に分けた。野菜の分類は、厚生労働省通知「日本食品標準成分表2015年版(七訂)」の取扱いについて(平成28年3月30日 (健健発0330第3号))に基づいた。

(結果及びまとめ)

野菜は通年で平均33種類栽培されていて、緑黄色野菜が21種類とその他の野菜が10種類と果物が2種類であった。栽培した野菜全体に占める緑黄色野菜の割合は63%とその他野菜31%と比べて多く栽培されていた。季節の比較では春夏栽培は59%、秋冬栽培は67%が緑黄色野菜であった。これらの栽培された緑黄色野菜は、春夏ではトマト、ピーマン、空心菜、モロヘイヤ、小松菜、水菜、オクラなどであり、秋冬ではブロッコリー、菜花、さやえんどう、チンゲンサイ、春菊、大根(葉)、カブ(葉)などの初心者でも失敗しないで作ることでできる野菜であり、種からも栽培ができるものばかりであった。

緑黄色野菜は災害時の健康維持に必要とされるビタミンAの前駆体であるβ-カロテンを含むことから、栄養的な価値は高い。

都内区部の市民農園数は9区で194園(東京都産業労働局、2018)があり、本調査の対象である民間事業者の運営である9区25農園(2021年6月現在)も加わると219農園以上あると推測される。

災害時の栄養活動には、地域にある資源の活用で乗り切ることが必要である。年間を通して、身近な場所で野菜が栽培できる市民農園も地域資源のひとつである。緑黄色野菜が多く栽培されていることで、実際の野菜から供給されるビタミン・ミネラル・食物繊維などの栄養摂取ができ、種からの栽培が容易であることから継続性も期待できる。

最後に、野菜の種は種類にもよるが、播種して数日から10日程度で発芽して、1か月～2か月程度で収穫ができる。種の備蓄も含め、種が野菜となったときの栄養素を見据えると、災害時における市民農園の活用を念頭に入れたい。

【キーワード】：都市型市民農園、緑黄色野菜、災害時の活用、種

【代表的参考文献】野菜づくりBook (株)アグリメディア、2017・2018・2019・2020・2021)

電気冷蔵庫の無停電化がもたらす備蓄食料の増加に対する費用対効果

Cost-Benefit Estimation of Increase in Food Stockpiling by Uninterruptible Power Supply to Refrigerators

○守 茂昭

Mori Shigeaki

一般財団法人都市防災研究所 上席研究員

近年、蓄電池の進歩により、個人投資のレベルであっても、冷蔵庫を無停電化できる可能性が生まれている。それが装備として常識化すれば、冷蔵庫の全食材が「災害時の食料備蓄」として災害備蓄に加算できるようになる。本研究は、電気冷蔵庫の無停電化が普及した場合の費用対効果について示すものである。

市民が平均的に貯蔵している食材の量は概ね3日分と推計される¹⁾。これが冷蔵庫の無停電化によってすべて非常時の食材として計算に入れられるようになった場合、その費用と効用は次の式で算出される。

費用 (C) (1年換算) : (100万円/20年) = 50,000円

効用 (B) (1年換算) : 36食 × 500円 = 18,000円もしくは 30,000円 × 4人 = 120,000円

停電生起確率 1回/1年、無停電設備の耐用年数20年。無停電化にかかる費用は100万円/世帯、1世帯の家族は4名、1食の費用500円、1世帯の3日分の食は、3食 × 3日 × 4人 = 36食とする。効用の考察は、市中の食材価格のレベル (1食500円) と仮想的評価市場法 (CVM (Contingent Valuation Method)) の家電評価の転用による緊急時の特殊効用 (1人30,000円)²⁾ の2例比較で行う。

停電で停止した機能を回復できる場合、ユーザーはどの程度の金額 (効用) を払っても良い (支払い意思額 (willingness to pay)) と考えるか、これをアンケートで割り出すのがCVMであるが、家電の臨時回復にどの程度払っても良いかというアンケートの実績値として34,155円という平均回答がある²⁾。今回の考察では1世帯でそれに近い水準の効用評価 (1人30,000円) が毎年1回起きるものとして試算し、B/Cが1を上回る (B/C = 120,000円 / 50,000円 = 2.4、B/Cが1を上回ると投資の価値ありと判断される) ことを示している。CVM実績値34,155円も家電が再起動する場合の効用評価であり、前日まで購入していた食材が、緊急時にそのまま使える場合、ユーザーの効用感覚はさらに高い数値になる。空腹時に食材が入手できた場合の効用はより高い数字が計上できると考えられるからであり、加えて技術革新は家電でも蓄電池でもさらに進み、その時にB/Cはさらに上昇すると予想される。上述の計算では、停電は年1回として計算しているが、蓄電池のコストが25万円まで下がれば、停電生起確率が1回/10年でもB/Cは1を上回る。

冷蔵庫の無停電化に期待される効用は極めて高く、実現した場合、東京都で公的に保有する都内約2,900万食の備蓄食の約5倍の食材が災害時に使用可能になると試算される。

【キーワード】 : 家庭用蓄電池、無停電、冷蔵庫、費用対効果、備蓄食

【代表的参考文献】

1) 一般アンケートに見る「食」の貯蔵状況について (守茂昭、地域安全学会梗概集 No.41、2017)

2) DCPの時代～移動市民のための防災論～ (一般財団法人都市防災研究所、2009)

