

管理栄養士課程における防災教育の効果

— 学生の知識・態度・行動に及ぼす影響 —

高柳尚貴* 佐藤香苗*

1. 緒言

日本は地震や台風、豪雨などの自然災害が頻発する地域であり、災害への備えが生活と健康を守る上で極めて重要である。災害時には、食料や水などの生活必需品の確保が不可欠であり、十分な食品備蓄が重要視されている。しかしながら、多くの先行研究が示すように、日本の一般家庭においては、食品備蓄が十分でないケースが多く報告されている（厚生労働省, 2019；内閣府防災担当, 2016）。災害時の備蓄に対する関心が低く、知識や意識の不足が原因であることが指摘されている（坂本 & 澤村, 2011；西村ら, 2019；栗原, 2023）。

管理栄養士は、食と健康に関する専門的な知識を持ち、災害時にも適切な栄養管理を提供する役割を果たすことが期待されている。水野ら（2020）は、管理栄養士が災害時に果たす役割の重要性を強調し、彼らが提供する適切な食事管理が被災者の健康維持に寄与することを示している。また、久保ら（2020）は、管理栄養士が災害時において、特に高齢者や慢性疾患を持つ患者に対する栄養支援の重要な役割を担っていることを報告している。しかしながら、管理栄養士課程における防災教育の導入は限られており、学生が災害時の食に関する知識や実践力をどの程度習得しているかについては不明な点が多い。

災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第34条第1項の規定に基づき、中央防災会議が作成する政府の防災対策に関する基本的な計画である「防災基本計画（令和5年5月30日修正）」の「指定避難所の運営管理等」において、「食料の確保、配給等の状況、し尿及びごみの処理状況等、避難者の健康状態や指定避難所の衛生状態の把握に管理栄養士も多職種と協働して努めるべきことが明記されている（中央防災会議, 2024）。

また、自然災害の発生時においても病院や高齢者施設等の給食施設では、管理栄養士が中核となって食事提供を続けなければならない。そのため、管理栄養士養成課程（以下、養成課程）において、給食施設の災害対策と対応について教育することが求められている（日本栄養改善学会理事会, 2015；令和4年度管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会, 2023）。

管理栄養士の国家試験出題基準（令和4年度管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会, 2023）の中で、災害に関する内容が含まれているのは、「社会・環境と健康」の他は、専門科目の「給食経営管理論」「応用栄養学」であるが、本研究対象が1, 2年次生であることから、これらの専門科目を学ぶための助走として、「在宅避難」においてライフラインが復旧するまでの期間を視座に、防災術を学ぶとともに、防災レシピを開発する。

防災教育が学生に与える影響については、広範囲にわたる研究が行われており、その重要性が確認されている。此松らは、防災教育が学生の災害時対応能力を向上させることを報告しており、特に実践的な教育が学生の備蓄行動や意識の向上に効果的であることを示唆している（此松 & 中北, 2010）。また、Nakamura et al. (2019) は、防災教育が学生の知識を強化するだけでなく、災害時の行動に積極的な変化

* 東海学園大学健康栄養学部

をもたらすことを明らかにしている。このような研究は、防災教育が学生の態度や行動に与える影響を評価するための重要な基礎資料を提供している。

本研究では、養成課程における専門科目を学ぶ前の防災教育が、学生の食品備蓄状況および災害時の食に関する知識、態度、行動にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的としている。

2. 方法

2.1 調査対象

管理栄養士養成課程を有する東海学園大学健康栄養学部の1年次生及び2年次生を対象とした。これら2学年を選んだ理由は、授業で災害時の食支援に関する内容を学んでいない状態で教育効果が評価できるためであった。対象1年次生は122名であり、2年次生は144名であった。ミニテストの点数比較には、事前・事後記名式ミニテスト両方に参加した学生の点数を使用した。アンケート（以下、事後アンケート）の集計には、事前・事後アンケートに参加した学生のみを使用した。

2.2 防災教育の内容

表1に示す具体的な防災教育スケジュール演習に基づき、「在宅避難」においてライフラインが復旧するまでの期間を視座に、防災レシピの考案を課題とした対象者には事前・事後のアンケートおよびミニテストを依頼した。

本プログラムの導入として日本栄養士会災害支援チーム（JDA-DAT）リーダーによる講習会（支援活動報告）を実施した。

対象者は、事前アンケートおよびミニテストを実施後、農林水産省の災害時に備えて食品の家庭備蓄を始めようの資料を参考に作成した動画を視聴させた。その後、体験学習として災害食パッキング体験、非常用トイレ体験を実施させた。パッキングでは、アルファ

化米、やきとり缶詰、野菜ジュースを用いて調理・試食を実施させた。非常用トイレ体験は、排便袋と凝固剤を配布し自宅で実施させた。その後、グループに分かれ、指定のテーマについて資料作成およびレシピ開発を実施させた。1年次生は、「在宅避難とは」「在宅避難の判断基準」「家庭における食料備蓄」「トイレを含め節水・貯水術」のポスター作成、ポリ袋レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、節水レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、火をつかわないレシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、缶詰レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）の考案とした。2年次生は、在宅避難における健康課題および要配慮者向けとして、「避難生活で（新たに）おこりやすい健康障害」「要配慮者の避難生活上の留意事項」「咀嚼・嚥下困難のある高齢者への対応」「レシピの工夫」のポスター作成、食物アレルギー患者対象、ポリ袋レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、糖尿病患者対象、節水レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、腎臓・透析患者対象、火をつかわないレシピ（主食・主菜・副菜、各1品）、妊婦・授乳婦対象、缶詰レシピ（主食・主菜・副菜、各1品）を考案させた。

表1 防災教育スケジュール

回	内 容
1	日本栄養士会災害支援チーム（JDA-DAT）講演会
2	事前アンケート・ミニテスト 演習プログラムの説明
3	①災害時の食事体験 ②非常用トイレ体験 ③調べ学習
4	所要時間：各45分
5	調べ学習、レシピ制作
6	調べ学習、レシピ制作
7	考案したレシピの調理・写真撮影
8	レシピカード制作
9	事後アンケート・ミニテスト

1回目は2学年合同講演会

2.3 教材評価の方法

教材の評価には、事後ミニテストおよび事後アンケートとの2種類を用いた。なお、事後ミニテストおよび事後アンケートは教育効果の測定のために実施した。

2.4 事前・事後アンケートの項目

事前・事後アンケートの項目は、基本属性（学年、住居人数）、自然災害の被災経験、避難所経験、食品を備えようと思うか、また、備蓄状況を問う項目とした。また、事後アンケートにおいて、演習内容や資料の評価に関する項目、防災教育がもたらす効果を測定するため災害に対する意識を問う項目を追加した。演習プログラムの説明資料（動画）はわかりやすかったか、災害時の食事を考える上で災害食体験（パッキング）はわかりやすかったか、災害時の食事を考える上で、非常用トイレの体験学習はわかりやすかったか、災害時の食事を考える上で、非常用トイレの体験学習はわかりやすかったか。

2.5 事前・事後ミニテスト（防災知識）

表2に事前・事後ミニテストの問題内容と選択肢を示した。いずれも全く同じ10問で構成した。1問1点の10点満点であり、正答が複数ある問題は、正答を全て選択した場合のみ点を与えることとした。

表2 事前・事後ミニテストの問題内容と選択肢

問題内容	選択肢
1. これまでに最大震度7に地震は何回あったでしょうか？	1) 4回 2) 5回 3) 6回 4) 7回
2. これまでに最大震度6弱以上の地震は何回あったでしょうか？	1) 約50回 2) 約60回 3) 約70回 4) 約80回
3. 自宅の水・食料の備蓄について、農林水産省が推奨しているのは最低何日分でしょうか？	1) 1日分 2) 3日分 3) 7日分 4) 14日分
4. 水や食料をもらうためだけに、避難所へ行ってもよいのでしょうか？	1) 行ってもよい 2) 行くのは控えるべきである
5. 避難所の開設や運営を行うのは誰でしょうか？	1) 避難所となる学校 2) 市町村など行政 3) 地域住民 4) 自衛隊
6. 避難所で提供される食事等の費用について定めているのはどの法律でしょうか？	1) 災害対策基本法 2) 災害救助法 3) 被災者生活再建支援法 4) 地域保健法
7. 1人1日あたりの食事等の費用の上限はいくらでしょうか？	1) 960円 2) 1,060円 3) 1,160円 4) 1,230円
8. 厚生労働省が公表した「避難所における栄養の参照量」に記載されている栄養素は何でしょうか。	1) エネルギー、脂質、炭水化物、たんぱく質、ビタミンC 2) エネルギー、ビタミンB1、ビタミンB2、ビタミンC、ビタミンD 3) 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 4) エネルギー、炭水化物、たんぱく質、ビタミンC、ビタミンD
9. 被災後3か月以降の栄養の参照量に追加された、「対象特性に応じて配慮が必要な栄養素」とはどれでしょうか。	1) カルシウム、ビタミンA、鉄、ナトリウム 2) カリウム、ビタミンB1、ビタミンB2、葉酸 3) カルシウム、ビタミンC、亜鉛、葉酸 4) カリウム、ビタミンE、鉄、ナトリウム
10. 災害時配慮者とは誰のことを指すのでしょうか？	1) 乳幼児 2) 障がい者 3) 高齢者 4) 慢性疾患患者 5) 言葉の通じない外国人旅行者 6) 妊婦 7) 食物アレルギー疾患患者

2.6 分析方法

解析には、それぞれ事前事後のアンケートおよびテストに参加した学生のみを使用した。事前・事後ミニテストの点数については平均値（標準偏差）を示し、対応のある t 検定を用いて比較した。また、教育前後の備蓄状況はピアソンのカイ二乗検定を用いて比較した。分析には、IBM SPSS Statistics 27.0（日本アイ・ビー・エム株式会社）を使用し、有意水準は5%とした。

2.7 倫理的配慮

東海学園大学の倫理審査委員会の承認を受け（承認番号2024-8）、対象者からは同意を得て実施した。スライドを使用した授業と事前・事後ミニテストは通常授業の一環として実施するため、履修生は全員参加する必要があること、ミニテストを2回実施するのは教育効果の評価と反復により知識の定着を図るためであるが、結果を研究に使わせるかどうかは自分で決めることができ、当該科目の成績には一切影響しないこと、事後アンケートへの回答を途中でやめても不利益が生じないことを説明し、研究協力同意の取得とした。

3. 結果

3.1 演習プログラムの説明に使用した動画の所要時間

演習プログラムの説明に使用した動画の所要時間は、26分15秒であった。

3.2 事前・事後アンケートおよびミニテストへの参加率

1年次生101名（82.7%）、2年次生124名（86.8%）が事前アンケート・事前ミニテスト、事後アンケート・事後ミニテストの全項目に回答した。

3.3 基本属性および災害に関する経験

表3に対象者の基本属性および災害に関する経験の状況を示した。住居形態は、一人暮らしが23.1%（1年次生25名、2年次生27名）であった。自然災害の被災経験は87.1%（1年次生86名、2年次生は110名）なしであった。非常用トイレについて、知っていると回答したのは、44.9%（1年次生45名、2年次生は56名）であった。非常用トイレの使用経験のあるものは、4.0%（1年次生2名、2年次生は7名）であった。

表3 対象者の基本属性

		全体	1年次生	2年次生
		(n=225)	(n=101)	(n=124)
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
同居家族の人数	0人	52 (23.1)	25 (24.8)	27 (21.6)
	1人	8 (3.6)	3 (3.0)	5 (4.0)
	2人	35 (15.6)	17 (16.8)	18 (14.4)
	3人	56 (24.9)	22 (21.8)	34 (27.2)
	4人	47 (20.9)	21 (20.8)	26 (20.8)
	5人	18 (8.0)	8 (7.9)	10 (8.0)
	6人	5 (2.2)	2 (2.0)	3 (2.4)
	7人	4 (1.8)	3 (3.0)	1 (0.8)
自然災害の被災経験	あり	29 (12.9)	15 (14.9)	14 (11.3)
	なし	196 (87.1)	86 (85.1)	110 (88.7)
避難所で過ごした経験	あり	3 (1.3)	1 (1.0)	2 (1.6)
	なし	223 (99.1)	100 (99.0)	123 (98.4)
非常用(携帯)トイレについて	知っている	101 (44.9)	45 (44.6)	56 (45.2)
	聞いたことはあったが見たことはない	95 (42.2)	46 (45.5)	49 (39.5)
	知らなかった	29 (12.9)	10 (9.9)	19 (15.3)
非常用(携帯)トイレを使用経験	あり	9 (4.0)	2 (2.0)	7 (5.6)
	なし	216 (96.0)	99 (98.0)	117 (94.4)

表4 備蓄態度および備蓄状況

		全体(n=225)		1年次生(n=101)		2年次生(n=124)		χ^2 値	p値
		事前	事後	事前	事後	事前	事後		
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)		
食品を備えようと思うか	非常にそう思う	94 (41.8)	167 (74.2)	42 (41.6)	77 (76.2)	52 (41.9)	90 (72.6)	56.62	0.000
	そう思う	121 (53.8)	56 (24.9)	54 (53.5)	24 (23.8)	67 (54.0)	32 (25.8)		
	どちらとも言えない	8 (3.6)	1 (0.4)	4 (4.0)	0 (0.0)	4 (3.2)	1 (0.8)		
	そう思わない	2 (0.9)	1 (0.4)	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	1 (0.8)		
	全くそう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
水3L	備えていない	95 (42.2)	52 (23.1)	43 (42.6)	20 (19.8)	52 (41.9)	32 (25.8)	27.10	0.000
	1~2日分備蓄	81 (36.0)	105 (46.7)	33 (32.7)	47 (46.5)	48 (38.7)	58 (46.8)		
	3日分備蓄	28 (12.4)	55 (24.4)	13 (12.9)	25 (24.8)	15 (12.1)	30 (24.2)		
	4~6日分備蓄	13 (5.8)	6 (2.7)	7 (6.9)	2 (2.0)	6 (4.8)	4 (3.2)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	8 (3.6)	7 (3.1)	5 (5.0)	7 (6.9)	3 (2.4)	0 (0.0)		
米2合またはパックご飯3個	備えていない	112 (49.8)	72 (32.0)	48 (47.5)	24 (23.8)	64 (51.6)	48 (38.7)	21.06	0.000
	1~2日分備蓄	70 (31.1)	74 (32.9)	30 (29.7)	32 (31.7)	40 (32.3)	42 (33.9)		
	3日分備蓄	21 (9.3)	48 (21.3)	10 (9.9)	25 (24.8)	11 (8.9)	23 (18.5)		
	4~6日分備蓄	9 (4.0)	11 (4.9)	6 (5.9)	7 (6.9)	3 (2.4)	4 (3.2)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	13 (5.8)	20 (8.9)	7 (6.9)	13 (12.9)	6 (4.8)	7 (5.6)		
乾めん、即席めん、パスタ	備えていない	121 (53.8)	72 (32.0)	58 (57.4)	28 (27.7)	63 (50.8)	44 (35.5)	22.30	0.000
	1~2日分備蓄	62 (27.6)	91 (40.4)	26 (25.7)	38 (37.6)	36 (29.0)	53 (42.7)		
	3日分備蓄	24 (10.7)	36 (16.0)	7 (6.9)	19 (18.8)	17 (13.7)	17 (13.7)		
	4~6日分備蓄	11 (4.9)	13 (5.8)	6 (5.9)	9 (8.9)	5 (4.0)	4 (3.2)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	7 (3.1)	13 (5.8)	4 (4.0)	7 (6.9)	3 (2.4)	6 (4.8)		
魚の缶詰(サバ缶、ツナ缶等)	備えていない	112 (49.8)	88 (39.1)	53 (52.5)	37 (36.6)	59 (47.6)	51 (41.1)	17.10	0.002
	1~2日分備蓄	88 (39.1)	93 (41.3)	40 (39.6)	42 (41.6)	48 (38.7)	51 (41.1)		
	3日分備蓄	12 (5.3)	36 (16.0)	4 (4.0)	16 (15.8)	8 (6.5)	20 (16.1)		
	4~6日分備蓄	7 (3.1)	6 (2.7)	4 (4.0)	4 (4.0)	3 (2.4)	2 (1.6)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	6 (2.7)	2 (0.9)	0 (0.0)	2 (2.0)	6 (4.8)	0 (0.0)		
肉の缶詰(焼鳥缶、カレー缶等)	備えていない	172 (76.4)	147 (65.3)	77 (76.2)	69 (68.3)	95 (76.6)	78 (62.9)	10.01	0.040
	1~2日分備蓄	36 (16.0)	54 (24.0)	17 (16.8)	17 (16.8)	19 (15.3)	37 (29.8)		
	3日分備蓄	12 (5.3)	21 (9.3)	5 (5.0)	13 (12.9)	7 (5.6)	8 (6.5)		
	4~6日分備蓄	4 (1.8)	3 (1.3)	2 (2.0)	2 (2.0)	2 (1.6)	1 (0.8)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	2 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.6)	0 (0.0)		
レトルト食品(丼やカレー、パスタソース等)	備えていない	95 (42.2)	62 (27.6)	41 (40.6)	28 (27.7)	54 (43.5)	34 (27.4)	11.21	0.024
	1~2日分備蓄	85 (37.8)	108 (48.0)	40 (39.6)	43 (42.6)	45 (36.3)	65 (52.4)		
	3日分備蓄	31 (13.8)	41 (18.2)	13 (12.9)	20 (19.8)	18 (14.5)	21 (16.9)		
	4~6日分備蓄	8 (3.6)	7 (3.1)	5 (5.0)	5 (5.0)	3 (2.4)	2 (1.6)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	6 (2.7)	7 (3.1)	2 (2.0)	5 (5.0)	4 (3.2)	2 (1.6)		
大豆・大豆加工品(缶詰・高野豆腐等)	備えていない	187 (83.1)	166 (73.8)	86 (85.1)	73 (72.3)	101 (81.5)	93 (75.0)	14.31	0.006
	1~2日分備蓄	28 (12.4)	45 (20.0)	11 (10.9)	20 (19.8)	17 (13.7)	25 (20.2)		
	3日分備蓄	4 (1.8)	13 (5.8)	1 (1.0)	7 (6.9)	3 (2.4)	6 (4.8)		
	4~6日分備蓄	4 (1.8)	0 (0.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	0 (0.0)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	2 (0.9)	1 (0.4)	0 (0.0)	1 (1.0)	2 (1.6)	0 (0.0)		
フリーズドライ食品(みそ汁・スープ等)	備えていない	122 (54.2)	81 (36.0)	50 (49.5)	33 (32.7)	72 (58.1)	48 (38.7)	15.74	0.003
	1~2日分備蓄	58 (25.8)	78 (34.7)	27 (26.7)	34 (33.7)	31 (25.0)	44 (35.5)		
	3日分備蓄	23 (10.2)	37 (16.4)	12 (11.9)	17 (16.8)	11 (8.9)	20 (16.1)		
	4~6日分備蓄	10 (4.4)	11 (4.9)	5 (5.0)	6 (5.9)	5 (4.0)	5 (4.0)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	12 (5.3)	18 (8.0)	7 (6.9)	11 (10.9)	5 (4.0)	7 (5.6)		
日持ちする野菜(じゃがいも、玉ねぎ、人参、野菜ジュース等)	備えていない	147 (65.3)	108 (48.0)	62 (61.4)	38 (37.6)	85 (68.5)	70 (56.5)	15.96	0.003
	1~2日分備蓄	52 (23.1)	77 (34.2)	25 (24.8)	43 (42.6)	27 (21.8)	34 (27.4)		
	3日分備蓄	20 (8.9)	31 (13.8)	12 (11.9)	15 (14.9)	8 (6.5)	16 (12.9)		
	4~6日分備蓄	5 (2.2)	4 (1.8)	2 (2.0)	3 (3.0)	3 (2.4)	1 (0.8)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	1 (0.4)	5 (2.2)	0 (0.0)	2 (2.0)	1 (0.8)	3 (2.4)		
乾物(ひじき、わかめ、切り干し大根等)	備えていない	151 (67.1)	127 (56.4)	63 (62.4)	55 (54.5)	88 (71.0)	72 (58.1)	5.82	0.213
	1~2日分備蓄	50 (22.2)	64 (28.4)	25 (24.8)	26 (25.7)	25 (20.2)	38 (30.6)		
	3日分備蓄	14 (6.2)	18 (8.0)	6 (5.9)	10 (9.9)	8 (6.5)	8 (6.5)		
	4~6日分備蓄	3 (1.3)	6 (2.7)	2 (2.0)	5 (5.0)	1 (0.8)	1 (0.8)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	7 (3.1)	10 (4.4)	5 (5.0)	5 (5.0)	2 (1.6)	5 (4.0)		
果物(日持ちする果物、缶詰、果汁ジュース等)	備えていない	176 (78.2)	159 (70.7)	81 (80.2)	71 (70.3)	95 (76.6)	88 (71.0)	9.85	0.043
	1~2日分備蓄	34 (15.1)	42 (18.7)	15 (14.9)	18 (17.8)	19 (15.3)	24 (19.4)		
	3日分備蓄	8 (3.6)	20 (8.9)	2 (2.0)	11 (10.9)	6 (4.8)	9 (7.3)		
	4~6日分備蓄	3 (1.3)	0 (0.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	0 (0.0)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	4 (1.8)	4 (1.8)	1 (1.0)	1 (1.0)	3 (2.4)	3 (2.4)		
乳製品(ロングライフミルク、スキムミルク等)	備えていない	207 (92.0)	197 (87.6)	93 (92.1)	91 (90.1)	114 (91.9)	106 (85.5)	6.16	0.187
	1~2日分備蓄	7 (3.1)	18 (8.0)	4 (4.0)	6 (5.9)	3 (2.4)	12 (9.7)		
	3日分備蓄	6 (2.7)	7 (3.1)	1 (1.0)	2 (2.0)	5 (4.0)	5 (4.0)		
	4~6日分備蓄	2 (0.9)	2 (0.9)	1 (1.0)	1 (1.0)	1 (0.8)	1 (0.8)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	3 (1.3)	1 (0.4)	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (0.8)	0 (0.0)		
菓子・嗜好品	備えていない	60 (26.7)	71 (31.6)	5 (5.0)	28 (27.7)	55 (44.4)	43 (34.7)	18.96	0.001
	1~2日分備蓄	80 (35.6)	82 (36.4)	34 (33.7)	30 (29.7)	46 (37.1)	52 (41.9)		
	3日分備蓄	19 (8.4)	45 (20.0)	7 (6.9)	27 (26.7)	12 (9.7)	18 (14.5)		
	4~6日分備蓄	7 (3.1)	13 (5.8)	4 (4.0)	9 (8.9)	3 (2.4)	4 (3.2)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	14 (6.2)	14 (6.2)	6 (5.9)	7 (6.9)	8 (6.5)	7 (5.6)		
調味料(味噌、しょうゆ、砂糖、ケチャップ等)・油	備えていない	108 (48.0)	79 (35.1)	44 (43.6)	24 (23.8)	64 (51.6)	55 (44.4)	13.01	0.011
	1~2日分備蓄	54 (24.0)	53 (23.6)	25 (24.8)	23 (22.8)	29 (23.4)	30 (24.2)		
	3日分備蓄	21 (9.3)	34 (15.1)	11 (10.9)	16 (15.8)	10 (8.1)	18 (14.5)		
	4~6日分備蓄	12 (5.3)	9 (4.0)	6 (5.9)	6 (5.9)	6 (4.8)	3 (2.4)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	30 (13.3)	50 (22.2)	15 (14.9)	32 (31.7)	15 (12.1)	18 (14.5)		
その他(漬物、ふりかけ、ジャム、はちみつ等)	備えていない	131 (58.2)	104 (46.2)	55 (54.5)	34 (33.7)	76 (61.3)	70 (56.5)	9.66	0.047
	1~2日分備蓄	50 (22.2)	55 (24.4)	24 (23.8)	28 (27.7)	26 (21.0)	27 (21.8)		
	3日分備蓄	21 (9.3)	27 (12.0)	9 (8.9)	14 (13.9)	12 (9.7)	13 (10.5)		
	4~6日分備蓄	8 (3.6)	8 (3.6)	5 (5.0)	5 (5.0)	3 (2.4)	3 (2.4)		
	7日分(またはそれ以上)備蓄	15 (6.7)	31 (13.8)	8 (8.0)	20 (19.8)	7 (5.6)	11 (8.9)		
非常持ち出しの備品(食品用ポリ袋、ラップ、アルミホイル、カセットコンロ・ボンベ、鍋等)	用意している	88 (39.1)	97 (43.1)	42 (41.6)	49 (48.5)	46 (37.1)	48 (38.7)	0.74	0.389
	用意していない	137 (60.9)	128 (56.9)	59 (58.4)	52 (51.5)	78 (62.9)	76 (61.3)		
非常用トイレ	備蓄している	33 (14.7)	89 (39.6)	14 (13.9)	40 (39.6)	19 (15.3)	49 (39.5)	26.34	0.000
	備蓄していない	192 (85.3)	136 (60.4)	87 (86.1)	61 (60.4)	105 (84.7)	75 (60.5)		

p値: χ^2 -testの有意確率

3.4 備蓄状況

前ページの表4に備蓄態度及び備蓄状況の結果を示した。事前アンケートにおいて食品を備えようと思うかの問いに非常にそう思うと回答したのは41.8%（1年次生42名、2年次生は52名）であったが、教育後は、74.2%（1年次生77名、2年次生は90名）が非常にそう思うと回答しており有意な上昇がみられた（ $\chi^2(3) = 56.62, p < 0.000, \phi = 0.36$ ）。

事前の備蓄状況は、全項目において備えていないと回答した割合が高かった。特に乳製品は92.0%（1年次生93名、2年次生は114名）備えていないと回答した。次いで大豆・大豆加工品（缶詰・高野豆腐等）は83.1%（1年次生86名、2年次生は101名）と高い割合で備えていないと回答した。また、非常用トイレは、85.3%（1年次生87名、2年次生は105名）も備蓄していないと回答した。事後の備蓄状況では、乳製品（ロングライフミルク、スキムミルク等）、乾物（ひじき、わかめ、切り干し大根等）、非常持ち出しの備品（食品用ポリ袋、ラップ、アルミホイル、カセットコンロ・ボンベ、鍋等）の項目以外は備蓄状況が有意に改善した。

3.5 防災知識

表5に事前・事後の防災知識の結果を示した。全体の災害知識の得点は、10点満点中、平均値（標準偏差）は事前3.4（1.4）点に対して、教育後3.8（1.4）点、 $t(224) = -3.12, p < 0.002, d = 0.26, 95\%CI [-0.84, -0.21]$ で有意に上昇した。また、Cohenの効果を算出した結果、 $d = 0.26$ であった。防災教育後、1年次生に有意な増加はみられなかったが、2年次生の結果は、 $t(123) = -3.30, p < 0.001, d = 0.37, 95\%CI [-0.84, -0.21]$ で有意に上昇した。

表5 事前・事後防災知識の比較

	事前	事後	t値	効果量	p値
	平均値（標準偏差）	平均値（標準偏差）			
全体	3.4 (1.4)	3.8 (1.4)	-3.12	0.26	0.002
1年次生	3.6 (1.2)	3.8 (1.4)	-0.96	0.12	0.341
2年次生	3.3 (1.4)	3.8 (1.4)	-3.30	0.37	0.001

全体：n=225, 1年次生：n=101, 2年次生n=124

p値：Paired t-testの有意確率

効果量（Cohen's d）：Meanの差のSDを使用

3.6 防災教育の評価

表6に防災教育の内容に対する評価を示す。演習プログラムの説明資料（動画）のわかりやすさについて、非常にそう思う36.0%、そう思う53.8%であった。災害食体験（パッククッキング）のわかりやすさについて、非常にそう思う50.7%、そう思う43.1%であった。非常用トイレ体験のわかりやすさについて、非常にそう思う35.1%、そう思う54.1%であった。災害時にあなたは非常用トイレを他人に勧める可能性はどれくらいあるかの問いに9または10（非常に勧めたい）と回答した人は全体で46名（20.5%）であった。災害時に非常用トイレを使用できそうかに対して、80.4%（1年次生85名、2年次生96名）ができると回答した。本プログラムの総合評価5段階の結果、5（良い）は、98名（43.6%）であった。

4. 考察

本研究は、管理栄養士課程における1、2年次生を対象に防災教育が、学生の食品備蓄状況および災害時の食に関する知識、態度、行動にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的として実施した。

表6 防災教育内容に対する評価

		全体(n=225)	1年次生(n=101)	2年次生(n=124)
		人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
演習プログラムの説明資料(動画)はわかりやすかったか?	非常にそう思う	81 (36.0)	39 (38.2)	42 (33.6)
	そう思う	121 (53.8)	50 (49.0)	71 (56.8)
	どちらとも言えない	23 (10.2)	12 (11.8)	11 (8.8)
	そう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	全くそう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
災害食体験(パッキング)はわかりやすかったか?	非常にそう思う	114 (50.7)	59 (57.8)	55 (44.0)
	そう思う	97 (43.1)	37 (36.3)	60 (48.0)
	どちらとも言えない	14 (6.2)	5 (4.9)	9 (7.2)
	そう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	全くそう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
非常用トイレの体験はわかりやすかったか?	非常にそう思う	79 (35.1)	41 (40.2)	38 (30.4)
	そう思う	122 (54.2)	51 (50.0)	71 (56.8)
	どちらとも言えない	22 (9.8)	9 (8.8)	13 (10.4)
	そう思わない	2 (0.9)	0 (0.0)	2 (1.6)
	全くそう思わない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
災害時に非常用トイレは使用できそうか?	はい	181 (80.4)	85 (84.2)	96 (77.4)
	いいえ	10 (4.4)	2 (2.0)	8 (6.5)
	どちらともいえない	34 (15.1)	14 (13.9)	20 (16.1)
災害時にあなたは非常用トイレを他人に勧める可能性はどれくらいあるか?	0(全く勧めたくない)	5 (2.2)	1 (1.0)	4 (3.2)
	1	5 (2.2)	1 (1.0)	4 (3.2)
	2	9 (4.0)	4 (4.0)	5 (4.0)
	3	17 (7.6)	7 (6.9)	10 (8.1)
	4	16 (7.1)	4 (4.0)	12 (9.7)
	5	38 (16.9)	17 (16.8)	21 (16.9)
	6	22 (9.8)	9 (8.9)	13 (10.5)
	7	37 (16.4)	18 (17.8)	19 (15.3)
	8	30 (13.3)	18 (17.8)	12 (9.7)
	9	6 (2.7)	3 (3.0)	3 (2.4)
	10(非常に勧めたい)	40 (17.8)	19 (18.8)	21 (16.9)
防災教育の総合評価	5(良い)	98 (43.6)	55 (54.5)	43 (34.7)
	4	77 (34.2)	30 (29.7)	47 (37.9)
	3	47 (20.9)	15 (14.9)	32 (25.8)
	2	1 (0.4)	1 (1.0)	0 (0.0)
	1(悪い)	2 (0.9)	0 (0.0)	2 (1.6)

この2学年は災害に関する内容が含まれている「社会・環境と健康」、専門科目の「給食経営管理論」「応用栄養学」を未履修者のため、防災教育の効果が評価できる。

防災教育の目的は、究極的には命を守ることである。文部科学省(2024)では、学校における防災教育のねらいを、「災害時における危険を認識し、日常的な備えを行うとともに、状況に応じて、的確な判断の下に、自らの安全を確保するための行動ができるようにする」、「災害発生時及び事後に、進んで他の人々や集団、地域の安全に役立つことができるようにする」、「自然災害の発生メカニズムをはじめとして、地域の自然環境、災害や防災についての基礎的・基本的事項を理解できるようにする」としている。

梯上ら(2003)は、地震に関する知識が自主的防災行動の重要性の認知に影響を与えていることを示している。そのためには、災害発生の理屈や社会と地域の実態を知ること、災害時の対処の仕方や備蓄の方法を学ぶこと、そして、それを行動に移すことが必要となる。

一方、災害状況での適切な安全避難行動などの知識を習得したとしても、実際の行動には、本人または他人の安全を阻害する可能性のある行動、すなわち、不安全避難行動を選択するといった知識と行動意図の不一致が示されている（田中ら，2015）。

Wachinger et al. (2013) は、自然災害に対するリスク認知と行動の関係の重要な要因として被災の経験としている。しかし、意図的に被災の経験はできない。本研究対象の被災経験は12.9%（29名）であり、避難所で過ごした経験のあるものは3名であった。そのため、体験学習を取り入れることが防災教育において有効な手段と考えられる。

本研究の防災教育プログラムとして、災害知識の普及に加え実践的な教育として災害食パッククッキング、非常用トイレの体験学習を実施した。さらに、災害時におけるライフラインの状況や要支援者への対応を考慮したレシピ考案を実施した。レシピの考案において試作を繰り返したことで体験学習となった。

梯上ら（2003）は、知識が自主的防災行動の重要性の認知に影響を与えていることを示している。教育後の災害知識は、有意に上昇していたが、10点満点のうち、教育後1年次生、2年次生ともに3.8（1.4）点と低い得点であり、知識の定着とは言い難い結果であった。特に2年次生で有意に災害知識の上昇がみられた。本プログラムの導入として日本栄養士会災害支援チーム（JDA-DAT）リーダーによる講習会を実施した。講演では、支援活動における被災地の映像もあり、臨場感がある内容であった。2年次生は自分たちが目指す管理栄養士が実際に貢献している姿がモデリングとなり、その後の学習への大きな動機づけになったことが要因と考えられる。1年次生は入学後すぐのプログラムであり、1年次前期は職業意識が薄いことが原因の1つと推察する。

災害によりライフラインが途絶えると、食料供給の減少が起これ、食料品の需要が一時的に増加し、食料品が品薄状態や売り切れ状態になるおそれがある。そのため、日頃から、ローリングストック法により最低でも3日分、できれば1週間分程度の家庭における食料備蓄を推奨している（ニッポンフードシフト事務局 & 農林水産省，2021）。しかし、備蓄している家庭の割合は、全国で45.7%（平成29年内閣府「防災に関する世論調査」）と半数を下回る結果となっている（内閣府広報室，2018）。本研究においても多くの食料項目において備えていないと回答する項目が多かった。特に乳製品は92.0%、大豆・大豆加工品（缶詰・高野豆腐等）は83.1%、ついで果物（日持ちする果物、缶詰、果汁ジュース等）78.2%と高い割合で備えていないという現状であった。災害備蓄に対する態度として、食品を備えようと思うかに対して教育前は非常にそう思うと回答したのは94名（41.8%）であったが、教育後は167名（74.2%）となり有意な上昇がみられた（ $p<0.05$ ）。災害時の栄養・食生活支援ガイド（日本栄養士会JDA-DAT運営委員会，2022）だけでなく、過去の災害における事例や課題、具体的な備蓄の仕方を知ることで家庭備蓄に対する態度の変化がみられたと考える。さらに、備蓄行動において、教育後は多くの項目において備蓄量の増加がみられた。しかし、3日以上備蓄しているものは水や米、麺類、レトルト食品であり、主食となるものが多い。それでも備蓄できているものは20%程度である。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（厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室，2011）をもとに避難生活の長期化を想定するとたんぱく質、ビタミンなどの不足が考えられ、十分な備蓄とはいえない。また、災害時の要配慮者における備蓄は各家庭で日常的に使用している特殊食品を多めに買い置きしておくことが望ましいとされている（別府，2009）。さらに、食料品以外にも備蓄として非常持ち出しの備品（食品用ポリ袋、ラップ、アルミホイル、カセットコンロ・ボンベ、鍋等）は非常に重要である。しかし、備蓄量の変化はみられなかった。平素から災害時の生活状況を想像することは、養成課程において専門科目を未履修の学生には難しいかもしれない。今後、さらに要配慮者が増加することや、南海トラフ巨大地震は被害が広範囲に拡がることと予測されているため、内閣府は災害対策基本法改正（平成25年）により住民の責務に生活必需物資の備蓄等を明記した（内閣府政策統括官（防災担当），2019）。

阪神・淡路大震災（平成7年1月17日発生）以降、災害時における水、食料等の支援、「ライフライン

(電気・水道・ガス・下水道等)」と同様に避難所のトイレの確保、管理は、極めて重要な課題である。災害が発生し、水洗トイレが機能なくなると、排泄を我慢することで、水や食料摂取を控えることにつながる。被災者においては栄養状態の悪化や脱水症状、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）等の健康障害を引き起こすおそれが生じる（内閣府（防災担当），2016）。以前から非常用トイレを知っている、聞いたことがあったものは196名（87.1%）であったが、備蓄していたものは33名（14.7%）、使用経験者は僅か9名（4.0%）であった。非常用トイレの体験学習を通して、80.4%（180名）が災害時に非常用トイレの使用ができると回答しており、事後アンケートにおいて備蓄者は89名（39.6%）となった。「非常用トイレは初めての経験だったが使いやすく簡単で子供から高齢者まで使えると思う。」「非常用トイレがあれば平時と同様の頻度で用を足すことが出来ると思った。」といったポジティブな意見が多くあったが、非常用トイレを他人に勧める可能性については非常に勧めたいと回答したのは17.8%であった。抵抗感があると言った意見もあり、実際に自分が何らかの災害による被害を受けていない（被害経験）ことで、実感がない可能性が考えられる。また、購入先がわからない、どれくらい備蓄すればいいかわからないという意見や金銭的な制約、備蓄スペースがないなど学生の1人暮らしにおける課題も浮き彫りになった。

本研究における限界点は、防災教育として動画を用いたことでその場での理解度の確認ができなかったことが知識の定着につながらなかった可能性がある。また、教育時間が短いことも原因として考えられる。さらに、知識や態度が必ずしも防災行動につながるとは言えず、パラドキシカルな関連が報告されている（柿本 & 吉田，2020）。

一方、田中ら（2015）はリスク認知を高めることで適切な避難行動につながることを報告しており、疑似体験による教育が有効な手段と述べている。よって、本研究は体験学習型プログラムによって、災害に関する知識や態度、行動に変化がみられ、備蓄の増加につながった。備蓄状況は、本プログラムで使用した食材や非常用トイレの備蓄の増加が顕著であり、体験学習の有効性が示された。今後は、災害フェーズや具体的な状況を想定した学習機会を拡充する必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり、アンケート等にご協力いただきました学生の皆さまをはじめ、多くの方々にご意見・ご協力いただきました。深く感謝申し上げます。本研究の一部は、一般社団法人全国栄養士養成施設協会の2024年度（令和6年度）社会貢献活動への助成を得て実施しました。開示すべきCOIはございません。

引用・参考文献

- 別府 茂. (2009). 災害弱者の生活と食事—現状と課題—. 日本食生活学会誌, 20 (2), 93-99. <https://doi.org/10.2740/jisdh.20.93>
- 中央防災会議. (2024). 防災基本計画. https://www.bousai.go.jp/taisaku/keikaku/pdf/kihon_basicplan.pdf (2024年9月20日)
- 梯上紘史, 菊池 輝, 藤井 聡, & 北村隆一. (2003). 防災行政と自主的防災行動に対する京都市民の重要性 認知分析. 土木計画学研究・論文集, 20, 337-344. <https://doi.org/10.2208/journalip.20.337>
- 柿本竜治, & 吉田 護. (2020). 豪雨時の状況認識を考慮した避難意思決定過程のモデル化. 土木学会論文 集D3 (土木計画学), 75 (6), I_37-I_142. https://doi.org/10.2208/jscejipm.75.6_I_37
- 此松昌彦, & 中北綾香. (2010). 和歌山県北部の児童・生徒・学生に行った防災教育意識調査. 和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要, 20, 133-142.

- 厚生労働省. (2019). 災害時における家庭での食品備蓄に関する調査.
- 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室. (2011). 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. <https://www.mhlw.go.jp/content/000622115.pdf> (2024年9月20日)
- 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. (2020). 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*, 67 (5), 344-355. https://doi.org/10.11236/jph.67.5_344
- 栗原和也. (2023). 女子短期大学生の食料備蓄と防災に関する意識調査. *松山東雲短期大学研究論集*, 54, 1-8. <https://college.shinonome.ac.jp/wp-content/uploads/2023/04/0389-8768-p1.pdf>
- 水野怜香, 須藤紀子, & 由田克土. (2020). 都道府県防災計画を対象とした実態調：管理栄養士の役割と食生活支援に関する記載について. *日本災害食学会誌*, 9 (1), 25-30.
- 文部科学省. (2024). 文部科学省防災業務計画. https://www.mext.go.jp/content/20240612-mxt_bousai-100001915_1.pdf (2024年9月20日)
- 内閣府防災担当. (2016). 日常生活における防災に関する意識や活動についての調査結果. https://www.bousai.go.jp/kohou/oshirase/pdf/20160531_02kisyu.pdf (2024年9月20日)
- 内閣府(防災担当). (2016). 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン. https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_toilet_guideline.pdf (2024年9月20日)
- 内閣府政府広報室. (2018). 防災に関する世論調査(平成29年11月調査). <https://survey.gov-online.go.jp/h29/h29-bousai/> (2024年9月20日)
- 内閣府政策統括官(防災担当). (2017). 災害対策基本法. <https://www.bousai.go.jp/taisaku/kihonhou/index.html> (2024年9月20日)
- Nakamura, T., Fujimoto, Y., & Saito, H. (2019). Disaster education and its impact on student awareness and behavior. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10 (2), 245-256.
- 日本栄養改善学会理事会. (2015). 「管理栄養士養成課程におけるモデルコアカリキュラム2015」の提案. https://jsnd.jp/img/model_core_2015.pdf (2024年3月20日)
- 日本栄養士会JDA-DAT運営委員会(編). (2022). 災害時の栄養・食生活支援ガイド(Ver.1). https://www.dietitian.or.jp/news/upload/images/jdadat_guide_202207.pdf
- ニッポンフードシフト事務局, & 農林水産省. (2021). 災害時に備える食品ストックガイド：単身者向け. <https://nippon-food-shift.maff.go.jp/foodstock/> (2024年9月20日)
- 西村節子, 古川和子, & 大西智美. (2019). 保育園・幼稚園児がいる家庭における食料備蓄等の災害への備え. *日本災害食学会誌*, 6 (2), 1-10.
- 令和4年度管理栄養士国家試験出題基準(ガイドライン)改定検討会. (2023). 令和4年度管理栄養士国家試験出題基準(ガイドライン)改定検討会報告書. <https://www.mhlw.go.jp/content/001076602.pdf> (2024年3月20日)
- 坂本 薫, & 澤村弘美. (2011). 災害に備えた食料備蓄と災害時炊き出し. *ビタミン*, 85 (8), 430-437. https://doi.org/10.20632/vso.85.8_430
- 田中孝治, 梅野光平, 池田 満, & 堀 雅洋. (2015). 知識と行動の不一致に見られる不安全避難行動の危険認知に関する心理実験的検討. *認知科学*, 22 (3), 356-367. <https://doi.org/10.11225/jcss.22.356>
- Wachinger, G., Renn, O., Begg, C., & Kuhlicke, C. (2013). The risk perception paradox-implications for governance and communication of natural hazards. *Risk Analysis*, 33 (6), 1049-1065. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x>