

# 大学生の野菜摂取量向上を目的とした料理教室とメールを用いた情報提供が食生活に与える影響

森脇 弘子<sup>1)</sup>, 小林佑希実<sup>2)</sup>, 古川 香歩<sup>2)</sup>

## I. 緒言

2016年に策定された第三次食育推進基本計画<sup>1)</sup>では、「若い世代を中心とした食育の推進」が重点課題の一つとして挙げられている。若い世代は他の世代と比較して、朝食欠食や栄養バランスに配慮できていない等、食生活上の課題が多い<sup>2), 3)</sup>。若い世代はこれから親になる世代であり、健全な食生活の実践力を身に付けることが必要とされている。そのために、マスコミやインターネット、SNS等を通じて情報を提供するとともに、地域等での共食によるコミュニケーションを通じた食育が望まれている。

若い世代の食生活上の課題として「野菜摂取不足」が挙げられる。平成28年度国民健康・栄養調査<sup>3)</sup>によると、日本人の野菜摂取量の平均値は276.5g（男性283.7g、女性228.6g）であり、10年間で有意に減少している。中でも、年齢階級別に見た20歳代の野菜摂取量の平均値は男性236.2g、女性228.6gと男女ともに最も低く、厚生労働省が推奨する目標量350gより約120g不足している。また、西尾らの調査<sup>4)</sup>では、毎日1皿の濃い野菜の摂取をしている者は全体で約20%、淡色野菜でも約30%となっており、居住形態に関わらず、大学生の野菜摂取量は低いということが考えられる。

若い世代に対する食育活動の1つである料理教室は、実践力を高める支援であり、「包丁で切る」等の調理技術の向上につながっているが、より家庭での実践に結びつく内容の検討や、健康や栄養に関する知識を提供するなどの支援を行うことが必要とされている<sup>5)</sup>。また、料理教室参加による調理や知識の習得は、栄養バランスに気をつける等、意識の面に与える影響が大きいとされている一方で、食への興味・関心や食行動を定着し実行するためには、料理教室の継続や定期的なメールによるレシピ紹介、食に関する情報を提供するなどの追加支援が必要と考えられている<sup>6)</sup>。

そこで、本研究では、野菜摂取量の向上を目的とした料理教室を実施し、野菜摂取量および野菜摂取意識・行動の変化を検証した。さらに、追加支援としてメール配信を用いた情報提供による変化について調べることで、今後の支援の在り方について検討することを目的とした。

## II. 方法

### 1. 研究対象者

広島市内A大学で管理栄養士課程以外の1～4年生ならびに管理栄養士課程でまだ専門的な教育を受けていないと考えられる1年生を対象に、授業後の呼びかけ等により約170名に参加を募った。その結果、希望する22名が料理教室に参加し、研究対象者とした。解析対象者は、後述する情報提供あり群のうち「メール配信が届いていない」と答えた1名を除く21名とした。

1) 県立広島大学地域創生学部地域創生学科健康科学コース

2) 前県立広島大学人間文化学部健康科学科

## 2. 調査時期・調査方法

2017年10月にA大学の実習室で料理教室を2回行った。料理教室開始前に研究目的や実習内容、スケジュール等を説明し、文書で同意を得た。また、途中で参加をやめることができることを付け加えた。

料理教室開始前に参加者に対して食生活に関する質問紙調査を実施し、その場で回収した(以後、「事前」とする)。1回目料理教室参加後の野菜摂取意識・行動の変化をみるため、1週間後に再び2回目料理教室を開催し、開始前に同様の調査を行った(以後、「1週間後」とする)。その後、学科および居住形態毎の層化無作為抽出により、「情報提供あり群」、「情報提供なし群」各11名ずつに分類し、情報提供あり群に対して1か月間、週1回計4回、メール配信を用いた情報提供を行った後、再び両群に質問紙調査を実施した(以後、「1か月後」とする)。また、事前および1か月後では、質問紙調査に加え、妥当性の認められている<sup>7)</sup>食物摂取頻度調査新FFQg Ver.5<sup>8)</sup>を用い、エネルギー、主要な栄養素、18食品群について習慣的摂取量を調べた<sup>9)~15)</sup>。

## 3. 質問紙調査項目

### 1) 対象者の属性

対象者の学年、学科、性別、居住形態を尋ねた。

### 2) 野菜摂取状況

厚生労働省が推奨する「1日の野菜摂取目標量」を「知っている」「聞いたことがあるが忘れた」「知らない」の選択肢から回答を求めた。そのうち「知っている」と回答した者についてはその重量も回答欄に記入してもらった。また、村井らの研究<sup>16)</sup>を参考に、「1日に食べる野菜料理の数」を「1皿」「2皿」「3皿」「4皿」「5皿以上」及び「ほとんど食べない」から、「野菜摂取の意識」、「十分野菜を食べていると思うか」については4件法で回答を求めた。

### 3) 野菜摂取行動

瀬戸らの研究<sup>17)</sup>や農林水産省が野菜摂取のための工夫として挙げている野菜摂取行動<sup>18)</sup>を参考に「副菜を入れる」「汁物に野菜をたくさん入れる」「加熱してかさを減らす」「インスタント食品・レトルト食品に野菜を加える」「外食を控える」「野菜の多いメニューを選ぶ」「定食を選ぶ」「野菜料理を付け足す」「野菜ジュースを飲む」9項目について4件法で回答を求めた。

### 4) 食行動

村井らの研究<sup>16)</sup>を参考に、野菜摂取意識と食行動に関連がみられた項目を含めた「三食必ず食べる」「栄養のバランスを考えて食べる」「多くの食品を食べる」「お菓子やスナック菓子を食べ過ぎない」「塩からいものを食べ過ぎない」「牛乳や小魚を食べる」「色の濃い野菜を多く食べる」「好き嫌いをせずに食べる」「朝食は食べるようにしている」9項目について4件法で回答を求めた。

### 5) 調理行動

北野らの研究<sup>5)</sup>を参考に、「1週間の調理頻度」「調理の楽しさ」「野菜調理の面倒度」を5件法で「調理の自信度」を4件法で回答を求めた。

### 6) メール配信の評価

メール配信による情報提供の評価を行うため、1か月後の調査で情報提供あり群に、「本文は読んだか」「添付ファイルは読んだか」「レシピは作ったか」「情報提供の役立ち度」「役に立った配信の内容」「メール配信が野菜摂取または調理のきっかけになったか」「情報提供が必要か」について回答を求めた。

### 7) 料理教室後の追加支援

1か月後の調査で全員に料理教室後の追加支援として求めるものを自由記述で尋ねた。

#### 4. 料理教室

料理教室は授業終了後の18時から開始し、質問紙調査の後、調理開始前に野菜に関する講義を15分程度とレシピの説明をし、3～4人のグループに分かれて約45分で調理してもらった。質問紙調査から調理、片付けまで2時間半で実施した。

献立は、先行研究<sup>5), 6), 19), 20)</sup>を参考に主食、主菜、副菜、汁物、デザートを取り、主菜・副菜・汁物はそれぞれ70g以上の野菜を使った家庭でも実践しやすいメニューとした。また、1食分の栄養素等は日本人の食事摂取基準（2015年版）女性18-29歳の推奨量または目標量の1/3を目安とした。

#### 5. 情報提供

2回目の料理教室終了後、情報提供あり群に対して1か月間（週1回×4回）メール配信を用いて野菜の目安量やレシピ等の情報提供を行った。メール配信は本文とPDFの添付ファイルという形式をとり、本文には料理教室の内容をおさらいするためのクイズを2～3問、PDFの添付ファイルは各回のテーマに沿って写真やイラスト付きで野菜に関する情報を紹介した。

#### 6. 統計解析

情報提供の有無と介入前後の変化を比較するために、情報提供あり群・なし群それぞれ、事前、1週間後、1か月後でクロス集計を行った。調査人数が少なかったため、野菜摂取状況、野菜摂取行動、食行動、調理行動については2つのカテゴリーに統合した。「事前」「1週間後」「1か月後」の比較には $\chi^2$ 検定を用いた。

さらに、野菜摂取行動および食行動9項目については「いつもしている」を4点「ときどきしている」を3点「あまりしていない」を2点「全くしていない」を1点と得点化し、それぞれの合計点を求めた。情報提供あり群・なし群それぞれの平均値の差の検定には、一元配置分散分析を行った。栄養素等習慣的摂取量はKolmogorov-Smirnovの正規性の検定を行い、正規性が認められた場合には対応のあるt検定を、認められなかった場合はウィルコクソンの符号付順位検定により、事前と1か月後の比較を行った。解析にはIBM SPSS Statistics 24を用い、有意水準は5%とした。

### III. 結果

#### 1. 対象者の属性

対象者の属性を表1に示した。学年は1年生が最も多く、居住形態は自宅と1人暮らしが半数ずつであった。

表1 料理教室参加者の属性

		人数 (%)
学科	管理栄養士養成課程	13 ( 59.1)
	その他の学科	9 ( 40.9)
学年	1年	18 ( 81.8)
	2年	0 ( 0.0)
	3年	3 ( 13.6)
	4年	1 ( 4.5)
性別	男性	0 ( 0.0)
	女性	22 (100.0)
居住形態	自宅	11 ( 50.0)
	1人暮らし (寮等食事付)	2 ( 9.1)
	1人暮らし	9 ( 40.9)

#### 2. 野菜摂取状況・野菜摂取行動・食行動

対象者の野菜摂取状況・野菜摂取行動・食行動の変化を表2に示した。情報提供なし群・あり群ともに「1日の野菜摂取目標量の知識」に有意差が認められた（情報提供なし群： $p=0.001$ ，情報提供あり群： $p<0.001$ ）。「1日の野菜摂取目標量」を知っている者の割合は、事前、情報提供なし群36.4%，

表2 情報提供の有無と野菜摂取状況・野菜摂取行動・食行動の変化

人数 (%)

		情報提供なし				p 値 <sup>1)</sup>	情報提供あり				p 値 <sup>1)</sup>
		調査時期					調査時期				
		事前	1 週間後	1 か月後			事前	1 週間後	1 か月後		
野菜摂取状況	1 日の野菜摂取目標量の知識	知っている	4 ( 36.4)	11 (100.0)	11 (100.0)	0.001*	3 ( 30.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	0.000*	
		聞いたが忘れた 知らない	5 ( 45.5)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)		7 ( 70.0)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)		
	知っている者の正解率	不正解	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	1 ( 9.1)	0.492	1 ( 33.3)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	0.036*	
		正解	4 (100.0)	11 (100.0)	10 ( 90.9)		2 ( 66.7)	10 (100.0)	9 (100.0)		
	1日の野菜料理の数	1皿以下	8 ( 72.7)	7 ( 63.6)	8 ( 72.7)	0.866	8 ( 80.0)	7 ( 70.0)	7 ( 70.0)	0.843	
		4皿以上	3 ( 27.3)	4 ( 36.4)	3 ( 27.3)		2 ( 20.0)	3 ( 30.0)	3 ( 30.0)		
	野菜摂取の意識 <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	11 (100.0)	11 (100.0)	0.357	8 ( 80.0)	7 ( 70.0)	8 ( 80.0)	0.830	
		していない	1 ( 9.1)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)		2 ( 20.0)	3 ( 30.0)	2 ( 20.0)		
	野菜を十分食べていると思うか	思う	4 ( 36.4)	3 ( 27.3)	4 ( 36.4)	0.873	2 ( 20.0)	3 ( 30.0)	3 ( 30.0)	0.843	
		思わない	7 ( 63.6)	8 ( 72.7)	7 ( 63.6)		8 ( 80.0)	7 ( 70.0)	7 ( 70.0)		
副菜を入れる <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	11 (100.0)	11 (100.0)	0.357	9 ( 90.0)	8 ( 80.0)	10 (100.0)	0.329		
	していない	1 ( 9.1)	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)		1 ( 10.0)	2 ( 20.0)	0 ( 0.0)			
汁物に野菜をたくさん入れる <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	10 ( 90.9)	10 ( 90.9)	1.000	8 ( 80.0)	9 ( 90.0)	9 ( 90.0)	0.749		
	していない	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)		2 ( 20.0)	1 ( 10.0)	1 ( 10.0)			
加熱してかさを減らす <sup>2)</sup>	している	8 ( 72.7)	9 ( 81.8)	10 ( 90.9)	0.543	10 (100.0)	9 ( 90.0)	8 ( 80.0)	0.329		
	していない	3 ( 27.3)	2 ( 18.2)	1 ( 9.1)		0 ( 0.0)	1 ( 10.0)	2 ( 20.0)			
インスタント食品等に野菜を加える <sup>2)</sup>	している	4 ( 40.0)	8 ( 72.7)	7 ( 63.6)	0.293	6 ( 60.0)	6 ( 60.0)	7 ( 70.0)	0.866		
	していない	6 ( 60.0)	3 ( 27.3)	4 ( 36.4)		4 ( 40.0)	4 ( 40.0)	3 ( 30.0)			
外食を控える <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	9 ( 81.8)	10 ( 90.9)	0.752	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	6 ( 60.0)	0.506		
	していない	1 ( 9.1)	2 ( 18.2)	1 ( 9.1)		2 ( 20.0)	2 ( 20.0)	4 ( 40.0)			
野菜の多いメニューを選ぶ <sup>2)</sup>	している	7 ( 70.0)	8 ( 72.7)	8 ( 72.7)	0.987	6 ( 60.0)	5 ( 50.0)	7 ( 70.0)	0.659		
	していない	3 ( 30.0)	3 ( 27.3)	3 ( 27.3)		4 ( 40.0)	5 ( 50.0)	3 ( 30.0)			
定食を選ぶ <sup>2)</sup>	している	7 ( 63.6)	9 ( 81.8)	9 ( 81.8)	0.517	7 ( 70.0)	4 ( 40.0)	7 ( 70.0)	0.287		
	していない	4 ( 36.4)	2 ( 18.2)	2 ( 18.2)		3 ( 30.0)	6 ( 60.0)	3 ( 30.0)			
野菜料理を付け足す <sup>2)</sup>	している	5 ( 45.5)	5 ( 45.5)	6 ( 54.5)	0.886	6 ( 60.0)	5 ( 50.0)	6 ( 60.0)	0.873		
	していない	6 ( 54.5)	6 ( 54.5)	5 ( 45.5)		4 ( 40.0)	5 ( 50.0)	4 ( 40.0)			
野菜ジュースを飲む <sup>2)</sup>	している	5 ( 45.5)	8 ( 72.7)	6 ( 54.5)	0.420	3 ( 30.0)	3 ( 30.0)	6 ( 60.0)	0.287		
	していない	6 ( 54.5)	3 ( 27.3)	5 ( 45.5)		7 ( 70.0)	7 ( 70.0)	4 ( 40.0)			
三食必ず食べる <sup>2)</sup>	している	9 ( 81.8)	9 ( 81.8)	9 ( 81.8)	1.000	9 ( 90.0)	8 ( 80.0)	9 ( 90.0)	0.749		
	していない	2 ( 18.2)	2 ( 18.2)	2 ( 18.2)		1 ( 10.0)	2 ( 20.0)	1 ( 10.0)			
栄養のバランスを考えて食べる <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	9 ( 81.8)	11 (100.0)	0.333	7 ( 70.0)	6 ( 60.0)	9 ( 90.0)	0.303		
	していない	1 ( 9.1)	2 ( 18.2)	0 ( 0.0)		3 ( 30.0)	4 ( 40.0)	1 ( 10.0)			
多くの食品を食べる <sup>2)</sup>	している	8 ( 72.7)	8 ( 72.7)	10 ( 90.9)	0.484	6 ( 60.0)	6 ( 60.0)	9 ( 90.0)	0.240		
	していない	3 ( 27.3)	3 ( 27.3)	1 ( 9.1)		4 ( 40.0)	4 ( 40.0)	1 ( 10.0)			
お菓子やスナック菓子を食べ過ぎない <sup>2)</sup>	している	8 ( 72.3)	8 ( 72.7)	7 ( 63.6)	0.866	8 ( 80.0)	7 ( 70.0)	8 ( 80.0)	0.830		
	していない	3 ( 27.3)	3 ( 27.3)	4 ( 36.4)		2 ( 20.0)	3 ( 30.0)	2 ( 20.0)			
塩からいものを食べ過ぎない <sup>2)</sup>	している	8 ( 72.3)	8 ( 72.7)	8 ( 72.7)	1.000	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	1.000		
	していない	3 ( 27.3)	3 ( 27.6)	3 ( 27.3)		2 ( 20.0)	2 ( 20.0)	2 ( 20.0)			
牛乳や小魚を食べる <sup>2)</sup>	している	8 ( 72.3)	9 ( 81.8)	5 ( 45.5)	0.170	10 (100.0)	8 ( 80.0)	10 (100.0)	0.117		
	していない	3 ( 27.3)	2 ( 18.2)	6 ( 54.5)		0 ( 0.0)	2 ( 20.0)	0 ( 0.0)			
色の濃い野菜を多く食べる <sup>2)</sup>	している	10 ( 90.9)	10 ( 90.9)	11 (100.0)	0.587	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	1.000		
	していない	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)	0 ( 0.0)		2 ( 20.0)	2 ( 20.0)	2 ( 20.0)			
好き嫌いをせずに食べる <sup>2)</sup>	している	11 (100.0)	11 (100.0)	10 ( 90.9)	0.357	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	8 ( 80.0)	1.000		
	していない	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	1 ( 9.1)		2 ( 20.0)	2 ( 20.0)	2 ( 20.0)			
朝食は食べるようにしている <sup>2)</sup>	している	9 ( 81.8)	9 ( 81.8)	10 ( 90.9)	0.790	9 ( 90.0)	8 ( 80.0)	9 ( 90.0)	0.749		
	していない	2 ( 18.2)	2 ( 18.2)	1 ( 9.1)		1 ( 10.0)	2 ( 20.0)	1 ( 10.0)			

1)  $\chi^2$ 検定による。\*p<0.05

2) 「している」:「いつもしている」と「ときどきしている」の計, 「していない」:「あまりしていない」と「まったくしていない」の計

あり群30.0%から, 1週間後・1か月後, 両群ともに100.0%になった。一方, 「1日の野菜料理の数」「野菜摂取の意識」「野菜を十分食べていると思うか」は両群ともに変化は見られなかった。

野菜摂取行動9項目, 食行動9項目の変化については, 情報提供なし群・あり群ともにいずれも変化は見られなかった。

野菜摂取行動得点と食行動得点の変化を表3に示した。情報提供なし群・あり群ともに, 野菜摂取

行動得点, 食行動得点は事前と比較し, 1週間後, 1か月後にかけて上昇傾向にあったが有意差は認められなかった。

表3 野菜摂取行動ならびに食行動得点の変化

		事前		1週間後		1か月後		p値 <sup>1)</sup>
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
情報提供なし (n=11)	野菜摂取行動得点	17.2 ±	2.77	17.3 ±	3.38	18.5 ±	3.91	0.607
	食行動得点	19.4 ±	2.54	20.0 ±	3.58	20.1 ±	3.67	0.854
情報提供あり (n=10)	野菜摂取行動得点	16.1 ±	2.47	16.1 ±	2.69	17.2 ±	2.56	0.610
	食行動得点	19.1 ±	3.90	18.1 ±	3.73	19.9 ±	3.65	0.602

1) 一元配置分散分析

2) 野菜摂取行動および食行動各8項目のうち「いつもしている」4点, 「ときどきしている」3点, 「あまりしていない」2点, 「全くしていない」1点と得点化。

### 3. 習慣的摂取量の変化

対象者の栄養素等および18食品群の習慣的摂取量を表4に示した。情報提供なし群の果実類の摂取量についてのみ, 事前22.7±26.8gから1か月後77.0±127.7gに増加した(p=0.025)。それ以外は情報提供なし群・あり群ともに, 栄養素等, 18食品群いずれも変化はみられなかった。

表4 事前および1か月後の栄養素等, 18食品群の習慣的摂取量

	情報提供なし群						情報提供あり群					
	事前		1か月後		p値	事前		1か月後		p値		
	平均値 ±	標準偏差	平均値 ±	標準偏差		平均値 ±	標準偏差	平均値 ±	標準偏差			
<b>栄養素等</b>												
エネルギー	kcal	1,705 ± 325	1,801 ± 445	0.248 <sup>2)</sup>	1,606 ± 506	1,821 ± 351	0.069 <sup>1)</sup>					
たんぱく質	g	61.7 ± 14.4	63.8 ± 9.8	0.573 <sup>1)</sup>	58.0 ± 21.9	64.4 ± 18.4	0.187 <sup>1)</sup>					
脂質	g	60.6 ± 16.3	63.0 ± 16.5	0.476 <sup>1)</sup>	58.3 ± 21.7	65.3 ± 17.7	0.095 <sup>1)</sup>					
炭水化物	g	222.9 ± 38.0	238.9 ± 69.3	0.328 <sup>2)</sup>	207.0 ± 69.9	238.7 ± 49.3	0.063 <sup>1)</sup>					
カルシウム	mg	460 ± 130	455 ± 113	0.807 <sup>1)</sup>	505 ± 164	554 ± 132	0.135 <sup>1)</sup>					
鉄	mg	6.9 ± 1.9	7.1 ± 1.7	0.608 <sup>1)</sup>	6.0 ± 2.4	6.7 ± 2.3	0.115 <sup>1)</sup>					
レチノール当量	μg	489 ± 139	472 ± 108	0.618 <sup>1)</sup>	433 ± 210	438 ± 159	0.906 <sup>1)</sup>					
ビタミンB <sub>1</sub>	mg	0.9 ± 0.3	1.0 ± 0.3	0.583 <sup>1)</sup>	0.8 ± 0.3	1.0 ± 0.3	0.158 <sup>1)</sup>					
ビタミンB <sub>2</sub>	mg	1.0 ± 0.0	1.1 ± 0.3	0.317 <sup>2)</sup>	1.2 ± 0.4	1.1 ± 0.3	0.317 <sup>2)</sup>					
ビタミンC	mg	70 ± 21	79 ± 30	0.412 <sup>1)</sup>	60 ± 32	75 ± 42	0.169 <sup>2)</sup>					
食物繊維総量	g	12.5 ± 3.7	12.7 ± 3.9	0.815 <sup>1)</sup>	10.2 ± 3.8	11.6 ± 4.1	0.156 <sup>1)</sup>					
食塩相当量	g	8.0 ± 2.8	9.0 ± 2.8	0.241 <sup>2)</sup>	6.8 ± 2.0	8.0 ± 1.4	0.074 <sup>1)</sup>					
<b>18食品群</b>												
穀類(めし, ゆで麺等)	g	356.5 ± 62.0	351.5 ± 63.6	0.694 <sup>1)</sup>	303.4 ± 138.8	322.3 ± 114.2	0.504 <sup>1)</sup>					
いも類	g	22.5 ± 14.2	43.2 ± 44.2	0.185 <sup>1)</sup>	23.6 ± 21.3	32.2 ± 38.7	0.520 <sup>1)</sup>					
緑黄色野菜	g	89.1 ± 36.1	78.6 ± 27.6	0.386 <sup>1)</sup>	61.7 ± 43.9	52.5 ± 30.2	0.311 <sup>1)</sup>					
その他の野菜	g	142.1 ± 52.6	123.0 ± 47.6	0.378 <sup>1)</sup>	86.4 ± 57.6	95.6 ± 60.5	0.613 <sup>1)</sup>					
海藻類	g	4.1 ± 4.2	4.1 ± 2.7	1.000 <sup>1)</sup>	4.0 ± 3.0	3.3 ± 3.3	0.226 <sup>2)</sup>					
豆類	g	67.1 ± 35.1	61.8 ± 31.5	0.703 <sup>1)</sup>	39.5 ± 30.8	52.5 ± 50.6	0.644 <sup>1)</sup>					
魚介類	g	32.2 ± 22.4	31.3 ± 17.3	0.859 <sup>1)</sup>	47.5 ± 40.4	52.3 ± 45.0	0.473 <sup>1)</sup>					
肉類	g	85.9 ± 40.3	95.2 ± 35.2	0.450 <sup>1)</sup>	65.3 ± 43.3	70.6 ± 28.8	0.635 <sup>1)</sup>					
卵類	g	42.8 ± 20.6	44.8 ± 14.5	0.501 <sup>1)</sup>	39.2 ± 25.1	44.2 ± 24.7	0.131 <sup>2)</sup>					
乳類	g	114.2 ± 56.8	111.5 ± 59.8	0.750 <sup>1)</sup>	204.6 ± 106.4	215.1 ± 63.2	0.684 <sup>1)</sup>					
果実類	g	22.7 ± 26.8	77.0 ± 127.7	0.025 <sup>*2)</sup>	61.0 ± 52.8	138.2 ± 150.2	0.093 <sup>1)</sup>					
菓子類	g	70.0 ± 57.8	86.2 ± 83.8	0.120 <sup>2)</sup>	78.4 ± 74.4	94.0 ± 79.3	0.285 <sup>2)</sup>					
嗜好飲料	g	25.5 ± 44.8	18.9 ± 31.9	0.611 <sup>2)</sup>	38.9 ± 76.3	42.0 ± 76.5	0.581 <sup>2)</sup>					
砂糖・甘味料	g	9.9 ± 7.5	8.2 ± 4.5	0.216 <sup>1)</sup>	3.0 ± 2.9	4.6 ± 2.8	0.115 <sup>2)</sup>					
種実類	g	2.9 ± 4.2	0.7 ± 1.1	0.072 <sup>2)</sup>	1.0 ± 1.4	1.1 ± 1.9	0.783 <sup>1)</sup>					
油脂類	g	13.5 ± 5.0	11.7 ± 5.4	0.150 <sup>2)</sup>	8.2 ± 4.3	9.0 ± 5.5	0.466 <sup>1)</sup>					
調味料・香辛料類	g	18.2 ± 8.2	28.5 ± 18.3	0.073 <sup>1)</sup>	21.6 ± 4.6	24.5 ± 7.6	0.342 <sup>1)</sup>					

\*<0.05

1) 正規性の検定により正規性が認められた項目: t検定

2) 正規性の検定により正規性が認められなかった項目: ウィルコクソンの符号付順位検定

#### 4. 調理行動

対象者の調理行動の変化を表5に示した。情報提供なし群では、変化は認められなかった。情報提供あり群では、1週間の調理頻度に有意差が認められた ( $p=0.014$ )。1週間の調理頻度が「週に2日以上」の者の割合は事前・1週間後ともに1人(10.0%)から1か月後6人(60.0%)となった。

表5 情報提供の有無と調理行動の変化

		情報提供なし				p値 <sup>1)</sup>	情報提供あり				p値 <sup>1)</sup>
		調査時期					調査時期				
		事前	1週間後	1か月後			事前	1週間後	1か月後		
1週間の調理頻度	週に2日以上	4 (36.4)	4 (36.4)	6 (54.5)	0.609	1 (10.0)	1 (10.0)	6 (60.0)	0.014*		
	週に1日以下	7 (63.6)	7 (63.6)	5 (45.5)		9 (90.0)	9 (90.0)	4 (40.0)			
調理の楽しさ	楽しい	9 (81.8)	10 (90.9)	10 (90.9)	0.752	5 (50.0)	7 (70.0)	8 (80.0)	0.350		
	楽しくない	2 (18.2)	1 (9.1)	1 (9.1)		5 (50.0)	3 (30.0)	2 (20.0)			
野菜の調理の面倒度	面倒	3 (27.3)	3 (27.3)	5 (45.5)	0.580	3 (30.0)	2 (20.0)	2 (20.0)	0.830		
	面倒でない	8 (72.7)	8 (72.7)	6 (54.5)		7 (70.0)	8 (80.0)	8 (80.0)			
野菜の調理の自信度	自信がある	3 (27.3)	4 (36.4)	4 (36.4)	0.873	2 (20.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	0.843		
	自信がない	8 (72.7)	7 (63.6)	7 (63.6)		8 (80.0)	7 (70.0)	7 (70.0)			

1)  $\chi^2$ 検定による。\*  $p < 0.05$

#### 6. メール配信の評価

メール配信の評価を表6に示した。

「本文」、「添付ファイル」とともに、全員が「全部」あるいは「半分くらい読んでいた」と回答し、4回のメール配信のうち2回野菜を使ったレシピを紹介したが、実際に作った者はいなかった。

メール配信による「情報提供の役立ち度」は「とても役に立った」3人(33.3%)「役に立った」6人(66.7%)と回答した者全員が役に立ったと答えていた。その内容について尋ねたところ、「つくりおきレシピ」7人(77.8%)「お手軽副菜レシピ」5人(55.6%)と、レシピを紹介した内容で高い割合を示していた。

「情報提供は必要か」に対する回答について、その理由も併せて尋ねたところ、「必要」と答えた者は4人(44.4%)で、「あったら嬉しい」、「忘れず気をつけられる」等が挙げられていた。「どちらかといえば必要」と答えた者は2人(22.2%)で、「どうしても1回になりがち」、「この料理も作ろうかなという気になる」であった。「どちらかといえば

表6 メール配信の評価

		人数 (%)
本文は読んだか	全部読んだ	6 (66.7)
	半分くらい読んだ	3 (33.3)
	ほとんど読んでいない	0 (0.0)
	全く読んでいない	0 (0.0)
添付ファイルは読んだか	全部読んだ	2 (25.0)
	半分くらい読んだ	6 (75.0)
	ほとんど読んでいない	0 (0.0)
	全く読んでいない	0 (0.0)
レシピは作ったか	作った	0 (0.0)
	作っていない	9 (100.0)
情報提供の役立ち度	とても役に立った	3 (33.3)
	やや役に立った	6 (66.7)
	あまり役に立たなかった	0 (0.0)
	全く役に立たなかった	0 (0.0)
役に立った内容 (複数回答)	つくりおきレシピ	7 (77.8)
	お手軽副菜レシピ	5 (55.6)
	コンビニの野菜メニュー	2 (22.2)
	野菜の目標量	1 (11.1)
メール配信が野菜摂取・ 調理のきっかけになったか	なった	2 (22.2)
	少しなった	6 (66.7)
	あまりならなかった	1 (11.1)
	ならなかった	0 (0.0)
情報提供は必要か	必要	4 (44.4)
	どちらかといえば必要	2 (22.2)
	どちらかといえば不要	3 (33.3)
	不要	0 (0.0)

不明の者を記載していない。

不要」と答えた者は3人(33.3%)で、「メールをあまり開かない」、「紙媒体の方が好き」という理由であった。

## 7. 料理教室後の追加支援

料理教室後の追加支援として求めるものについて全員(21人)に尋ねたところ、13人から回答が得られた。最も多かった回答は「レシピの提供」が7人(53.8%)で、具体的なレシピには「安くておいしい」、「旬の野菜を使ったもの」、「常備菜やお弁当に入れられるもの」等が挙げられていた。次いで、「また料理教室をしたい」、「定期的に大学内で料理教室をやしてほしい」等の「料理教室の継続」を望む者が3人(23.1%)であった。

## IV. 考察

大学生の健康的な食生活の実現をめざし、野菜摂取量の向上を目的とした料理教室ならびに追加支援としてメール配信を用いた情報提供による野菜摂取量および野菜摂取意識・行動の変化について検討した。

対象者はA大学の学生で、約170名に参加を募ったが、22名の参加希望であった。参加者が少なかったのは、授業終了後の呼びかけを中心に募集したため、学生全体への募集ができていないことが一因として考えられる。今後は、より多くの学生への周知を図るため、ポスターや学内メール、食堂等での呼びかけも行うことが必要である。

また、料理教室の参加という点で、比較的食事や料理への関心が高い人が調査対象者となっている可能性がある。実際に、参加者のうち管理栄養士養成課程の学生が最も多く、事前の野菜摂取意識や野菜摂取行動、食行動は、瀬戸ら<sup>17)</sup>や村井ら<sup>16)</sup>の研究、大学生等の食に関する調査<sup>21)</sup>と比較すると高い傾向を示していた。そのため、いずれの項目も介入前後での差は認められなかったのではないかと考えられる(表2)。

野菜摂取行動得点・食行動得点は、事前から、1週間後、1か月後にかけて両群ともに上昇する傾向が見られた(表5)。明神らの研究<sup>6)</sup>では、料理教室の参加により知識や調理技術を習得することで、料理や食生活に対する意識に大きな影響を与え、これからの動機付けに一定の効果を発揮すると報告している。本研究での野菜摂取量向上を目的とした料理教室でも同様に、野菜摂取の必要性や工夫を知り、実際に調理を行うことで、各々が自分にできる野菜摂取の工夫を実践しようと意識したために野菜摂取行動得点は上昇傾向を示したのではないかと考えられる。1日の野菜摂取目標量を知っている者は増えた(表2)が、習慣的摂取量は変化が見られなかったこと(表4)や、野菜摂取意識が高い(表2)にもかかわらず野菜摂取量は、国民健康・栄養調査<sup>3)</sup>の20歳代と同等あるいはそれ以下であった(表4)。これらから、知識の定着、意識の変容はできたが、行動変容には至らなかった。どうしたら行動変容に結びつくかが今後の課題である。

メール配信による情報提供は約7割が「必要・どちらかといえば必要」とし、役立つ内容は、「レシピ」が高い割合を示しており(表6)、追加支援としてレシピの提供が最も多く挙げられたことから、レシピを紹介することが追加支援として望ましいと考えられる。一方、レシピを紹介したが、作った者はおらず、実際に作ってもらえるレシピについて今後、検討したい。村井らの研究<sup>22)</sup>では、豆料理レシピは、役立ち感、豆料理のきっかけ作りの教育効果が高く最も調理回数の増加に貢献していたとされている。実際に、情報提供あり群において調理頻度が週2日以上者の割合が上昇した(表5)ことから、レシピの配信が貢献している可能性が考えられる。メールの添付ファイルを全部読ん

だ者は約3割であり、メールを開かない等の理由で不要とする者もいることから、メールを好むかは個人差があると考えられる。総務省の情報通信メディアに関する調査<sup>23)</sup>では、10代や20代の若い世代ではメールよりもソーシャルメディアを活用する傾向にあるとされていることから、メールの活用度はあまり高くない。そこで今後は、メールのみでなく、インターネットやソーシャルメディア等を用いたレシピ提供や、大学で授業後の定期的な料理教室の開催を行いたい。複数のツールを利用して、対象者自身が自分に合った方法で情報を得られるような支援を検討することが必要だと考えられる。

## V. 要約

第3次食育推進基本計画では、若い世代を中心とした食育の推進が望まれ、食生活上の課題として野菜摂取不足が挙げられる。そこで、野菜摂取量向上を目的とした2回の料理教室と料理教室後、週1回、計4回のメール配信による情報提供による野菜摂取量および野菜摂取意識・行動の変化について検討した。

その結果、料理教室により、野菜摂取量に変化は見られなかったが野菜摂取行動・食行動が改善する傾向が見られた。また、メール配信による情報提供は、調理頻度の向上につながった。メール配信が野菜摂取・調理のきっかけになったと回答した者は約9割であった。メール配信のみだけではなく、若い世代の利用頻度が高いインターネットやソーシャルメディアを使用した方法でのレシピ提供や、定期的な料理教室の開催等、対象者が自身に合った方法で情報が得られる支援が必要であると考えられる。

## VI. 謝辞

研究にご協力いただきましたA大学の学生の皆様に御礼申し上げます。

## VII. 参考文献

- 1) 農林水産省：第3次食育推進基本計画  
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000129496.pdf> (2020年9月13日アクセス)
- 2) 厚生労働省：国民健康栄養調査 平成27年度  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h27-houkoku.pdf> (2020年9月13日アクセス)
- 3) 厚生労働省：国民健康栄養調査 平成28年度  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyoudl/h28-houkoku.pdf> (2020年9月13日アクセス)
- 4) 西尾恵里子, 太田成俊, 田中雄二：大学生の居住形態別からみた食事状況および生活習慣状況調査, 日本食生活学会誌, **24**, 271-280 (2014)
- 5) 北野直子, 我如古菜月, 川上育代, 池上由美, 沼田貴美子, 中嶋名菜, 江藤ひろみ：大学生における調理に対する意識の現状と料理教室参加後の調理に対する意識および調理技術の変化, 日本食生活学会誌, **22**, 308-314 (2012)
- 6) 明神千穂, 秋山円香, 本土未望里, 村井吾郎, 川西正子：男子大学生の料理教室参加が食生活習慣に及ぼす影響, 近畿大学農学部紀要, **44**, 9-16 (2011)
- 7) 高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵, 國井大輔, 小松龍史, 山本茂：栄養素および食品群別摂取量

- 推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性, 栄養学雑誌, 59, 221-232 (2001)
- 8) 吉村幸雄: エクセル栄養君 食物摂取頻度調査 新FFQg Ver.5, (2016) 建帛社, 東京
  - 9) 土海一美, 西村栄恵, 宮武伸行: 管理栄養士課程の大学生を対象とした食事調査方法の検討, 日本食育学会誌, 9, 365-368 (2015)
  - 10) 川上育代, 我如古菜月, 中嶋名菜, 池上由美, 湯ノ上裕子, 松添直隆, 北野直子: 女子大生における味覚感度と食物摂取状況ならびに食生活との関連, 日本食育学会誌, 6, 351-357 (2012)
  - 11) 亀井文, 大下市子, 白井睦子, 箱田雅之: 女子大学生の食生活と骨量に及ぼす食事環境の影響, 日本家政学会誌, 64, 89-100 (2013)
  - 12) 小久保友貴, 近藤珠里, 多田由紀, 山田美恵子, 木皿久美子, 森佳子, 日田安寿美, 石崎朔子, 川野因: 女子新体操選手を対象とした2ヶ月にわたる食教育の効果, 日本栄養士会雑誌, 52, 22-30 (2009)
  - 13) 福田奈菜, 仁科早央里, 横山佳子: 高校生の総エネルギー摂取量によるエネルギー比・栄養素・食品群別摂取状況の検討, 日本食生活学会誌, 24, 84-91 (2013)
  - 14) 宇野薫, 武見ゆかり, 林芙美, 細川モモ: 妊娠前BMI区分やせの妊婦の栄養状態, 日本公衛誌, 63, 738-749 (2016)
  - 15) 坂東絹恵, 鎌田智英実, 森陽子: 大学生の食行動異常-摂食障害傾向における性差, ジェンダー差の検討-, 日本家政学会誌, 60, 343-351 (2009)
  - 16) 村井陽子, 多門隆子, 大西智美, 西本香代子, 江上ひとみ, 中村清美, 佐藤眞一: 高校生の減塩及び野菜摂取意識と食生活, 自覚症状との関連, 日本食育学会誌, 9, 265-273 (2015)
  - 17) 瀬戸美江, 山田正子, 澤田崇子, 藤本健四郎: 野菜350g以上摂取のための繊切りキャベツ使用の有効性, 日本調理科学会誌, 47, 90-96 (2014)
  - 18) 農林水産省: みんなの食育 若者単身者編  
[http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/minna\\_navi/topics/topics2.html](http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/minna_navi/topics/topics2.html) (2020年9月13日アクセス)
  - 19) 中津井貴子, 長坂祐二: 食育に視点をのこした料理教室の教育プログラムに関する系統的文献レビュー, 山口県立大学学術情報, 9, 165-172 (2016)
  - 20) 湯川夏子, 北沙織, 田中夏未, 中西洋子: 大学生に対する食生活管理能力の育成支援-卓上メモ設置と自炊教室実施の効果-, 京都教育大学教育実践研究紀要, 11, 105-113 (2011)
  - 21) 農林水産省関東農政局: 大学生等の食環境と食行動, 食への関心に関する調査2014年,  
[http://www.maff.go.jp/kanto/press/syo\\_an/seikatsu/pdf/daigakuzentaiban.pdf](http://www.maff.go.jp/kanto/press/syo_an/seikatsu/pdf/daigakuzentaiban.pdf) (2020年9月13日アクセス)
  - 22) 村井陽子, 奥田豊子: 豆調理頻度向上を目的とした印刷媒体による教育効果-小学生の保護者を対象として-, 日本食育学会誌, 8, 111-120 (2014)
  - 23) 総務省情報通信政策研究所: 平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書, [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000492877.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000492877.pdf) (2020年9月13日アクセス)

**Abstract****Effect of Cooking Classes and Email Communication in Increasing Vegetable Consumption and Improving Diet among University Students**

Hiroko MORIWAKI, Yukimi KOBAYASHI, Kaho FURUKAWA

In recent years, there has been an increasing interest in food education especially among the youths, who reportedly low amounts of vegetables. Therefore, in order to address this issue, we held two cooking classes with the aim of increasing vegetable consumption among university students. Following the classes, diet-related information was sent to the students by email once weekly for 4 weeks. Thereafter, we examined the changes in the quantity of vegetables consumed, awareness of the importance of vegetable consumption, and behavior related to vegetable consumption.

Following the cooking classes, the quantity of vegetables consumed remained unchanged; however, there was a tendency toward an improvement in behavior related to vegetable consumption and diet. Email communication on vegetable consumption effectively increased the cooking frequency. Moreover, approximately 90% of the university students responded that email communication helped them eat more vegetables and cook more frequently. Findings from this study suggest that, in addition to email communication, it is necessary to send information related to vegetable consumption to university students by employing other personal means such as sharing recipes online using social networking tools, which is an increasingly preferred means of communication among younger generations, and organizing regular cooking classes.