

食品ロス削減のための県内産野菜と 果物の有効活用の検討

— 大学生の野菜, 果物, ジャムに関する摂取状況および意識調査から —

Examination of Effective Utilization of Vegetables and Fruits Produced in the Prefecture to Reduce Food Loss

From a Survey of Intake and Awareness of Vegetables, Fruits,
and Jams among University Students

寺岡千恵子・笹尾 二樹・竹下 果歩

TERAOKA Chieko, SASAO Fuki and TAKESHITA Kaho

【目的】県内産の野菜と果物の食品ロス削減のための有効活用を目的に, 大学生の野菜の嗜好と野菜・果物・ジャムの嗜好, 摂取状況等の関連を明らかにし, 野菜が好きでない者も食べるジャム加工食品について検討した。【方法】大学生を対象にGoogle Formsを利用して162人から回答を得た。野菜嗜好を「野菜好き」「野菜好きでない」の2群とし, Pearsonの χ^2 検定, フィッシャーの正確確率検定(両側)を用いて比較した(有意水準は5%)。【結果】野菜好き群85.2%(138人), 野菜好きでない群14.8%(24人)であった。野菜好きでない群は, 野菜好き群より, 野菜の購入は旬を重視($P=0.03$)する割合は高かったが, 野菜, 果物, ジャムで最も重視していたのは「価格」, 野菜が好きなのは「新鮮さ」「美味しさ」で, 両群とも「県内産」は重視していなかった。野菜好きでない群の約9割は果物が好きで「美味しい」「美容に良い」「健康に良い」イメージを持っていたが, 野菜と果物を合わせたジャムは興味がない($P=0.042$), そのジャムを食べたくない者は約7割で, 理由はジャムにした野菜が嫌い($P=0.002$)であった。食べたい者の理由は「体に良さそう」「美味しそう」だった。また食べたいと思う野菜と果物を合わせたジャムは, 好きな野菜や果物よりも, 色彩が良い, 美味しそうな色の組み合わせであった。【結論】県内産野菜と果物を組み合わせたジャムは, 低価格, 色彩が良く, 美味しそうで健康に良く見える加工と, 新しい食べ方の提案をすることで食品ロス削減に貢献できる可能性が示唆された。

1 緒言

野菜や果物など農産物の販売は, 品質を確保するため「出荷規格」を設定している¹⁾ため, 農作物は規格外や供給量の不一致などによる未出荷量が生じることになる。令和2年産の作物統計調査作状調査によると, 野菜(41品目)の収穫量²⁾1,304万5,000t, 出荷量1,125万8,000t, その差178万7,000tが未出荷量, 果樹(14品目)³⁾は, 収穫量233万7,000t, 出荷量210万8,000t, その差22万9000tが未出荷量である。未出荷量を年次毎に算出すると過去6年間ほとんど変わりがなかった^{2) 3)}。未出荷量は, 畑での農作物の食品ロスにつながるため, 規格外品を加工食品として活用することは食品ロス削減に貢献できる。食品ロス削減については, 持続可能な開発目標(SDGs), 「第4次食育推

進基本計画」⁴⁾、「食品ロスの削減の推進に関する法律」⁵⁾により、地方公共団体、民間、生徒・学生など多方面から取組が行われている⁶⁾。

果実は生のまま食べるのが美味しいが、多量に収穫された場合、果実の保存や貯蔵、持ち運びやすさを目的に、そして果実は収穫時期が限定されるため、旬を逃さずに加工する方法としてジャム加工が行われるようになった⁷⁾。ジャムは、果物や野菜に砂糖を加えて加熱し、ペクチン・糖・酸がバランスよく含まれた時にペクチンがゼリー化したものである。そのため、原料に十分な量のペクチンと酸があれば、どのような果物や野菜であっても、ジャムに加工することができる⁷⁾。

ところで、広島県では広島県応援登録制度⁸⁾や「安心！広島ブランド」認証制度⁹⁾を設け農林水産物のPRやブランド化の支援を行っている。さらに、広島県地産地消促進計画（第3次）¹⁰⁾が策定され、地産地消をさらに進める取り組みを行っている。

著者は今まで、学生と一緒に生産者と交流を行い、学生が考案する県内産食材を活用したレシピへの助言やそのレシピ料理のイベントでの試食会や料理の販売、レシピ配布を行い、地域住民の方々、特に若い世代に向けて地域食材の魅力の発信を行ってきたが、限定的な活動となり、県内産食材の認知度が高くなったとは言えない。

そこで本研究は、県内産の野菜や果物の認知度と消費量向上の一つとしてジャムを活用し、野菜や果物を無駄なく利用する食品ロス対策のための有効活用を目的に、大学生の野菜の嗜好と野菜や果物、ジャムの嗜好や摂取状況等の関連を明らかにし、野菜が好きでない者も食べられるジャム加工食品について検討した。

2 調査内容

(1) 調査方法

対象は、本学科1～4年次生、調査期間は2021年6月～2021年7月、学生は授業時間内にGoogle Formsで回答した。調査の初めに趣旨説明を口頭で行い、本調査への回答は回答者の自発的な意思に任されていること、回答をしなくても不利益を生じないこと、本調査で得られた結果は公表されることがあること、個人が特定できる項目はないこと、そして調査に回答することで調査の同意を得ることを説明した。その結果、162人（10歳代77人（47.5%）、20歳代85人（52.5%）からの回答を得た。

(2) 調査内容

年齢（年代）、住居形態、野菜や果物、ジャムに関する嗜好や摂取状況、野菜の嗜好と果物やジャムに対する意識調査である。野菜と果物の定義については、各省、各分野に応じた分類がされている²⁾、¹¹⁾が、本調査では、日本食品標準成分表2020年版（八訂）¹²⁾に基づいた。野菜の摂取頻度については、1品料理に入っている野菜や主菜の付け合わせの野菜もカウントした。

広島県内産野菜や果物については、広島県の味¹³⁾や広島地産地消ファンクラブ¹⁴⁾のH.P.を参考として、広島県産の野菜と果物を表1にまとめた。

表1 広島県産の果物と野菜

広島県内市町	特産物	
	野菜	果物
庄原市	ほうれん草, 青ネギ, チンゲン菜, グリーンアスパラガス	いちご, 柿, りんご
	東城町 キャベツ, ピーマン	—
	高野町 トマト, 大根	—
三次市	白ネギ, グリーンアスパラガス, トマト, ピーマン, 玉ねぎ	ぶどう
	甲奴町 キャベツ	—
安芸高田市	青ネギ, 白ネギ, こまつな, しゅんぎく, チンゲン菜, グリーンアスパラガス, ミニトマト, ブロッコリー, ナス, 玉ねぎ	なし
広島市	キャベツ, ほうれん草, 青ネギ, 白ネギ, こまつな, しゅんぎく, みずな, きゅうり, ナス, 大根	いちじく
廿日市市	ほうれん草, ナス	いちご
大竹市	—	—
呉市	キャベツ, トマト, 大根	レモン, みかん, はっさく
東広島市	青ネギ, 白ネギ, グリーンアスパラガス, かぼちゃ, ピーマン, ナス	ぶどう, 柿
	安芸津町 ばれいしょ	—
竹原市	ばれいしょ, 玉ねぎ	ぶどう
三原市	わけぎ, キャベツ, グリーンアスパラガス, トマト, きぬさやえんどう, ばれいしょ	みかん, 柿
	大和町 白ネギ	—
尾道市	わけぎ, キャベツ, ほうれん草, 青ネギ, こまつな, かぼちゃ, ミニトマト	レモン, いちご, ぶどう, はっさく, いちじく
	向島町 トマト	—
	因島 ブロッコリー, ピーマン, きぬさやえんどう, スナップえんどう, 玉ねぎ	—
府中市	—	—
	上下町 キャベツ, グリーンアスパラガス, かぼちゃ	—
福山市	ほうれん草, 青ネギ, グリーンアスパラガス, かぼちゃ, きゅうり, くわい	ぶどう, 柿
江田島市	キャベツ, ミニトマト, きゅうり	みかん
神石高原町	キャベツ, トマト	ぶどう
世羅町	キャベツ, 白ネギ, グリーンアスパラガス	なし
北広島町	キャベツ, ほうれん草, トマト, ミニトマト, きゅうり	りんご
安芸太田町	かぼちゃ	柿
府中町	—	—
海田町	—	—
熊野町	—	—
坂町	—	—
大崎上島町	トマト, きゅうり	レモン

(3) 分析方法

Google Formsでデータを集約し、回答者からすべての質問内容に回答があったことを確認した。野菜の嗜好は、「好き」と「やや好き」を「野菜好き群」、「どちらともいえない」と「やや嫌い」と「嫌い」を「野菜好きでない群」の2群とし、野菜、果物、ジャムの嗜好などの関連を見た。2群間の比較には、Pearsonの χ^2 検定、期待度数5未満のセルが20%より多い場合はフィッシャーの正確確率検定（両側）を用いて比較した。残差分析では、調整済み標準化残差を求めた。調整済み標準化残差はその絶対値が1.96以上で5%の有意水準を示す。すべての解析は、エクセル統計2019と統計ソフトIBM SPSS Statistics Ver.28（日本アイ・ビー・エム株式会社）を使用し、有意水準は5%（両側検定）とした。

3 結果

(1) 野菜の嗜好について

学生の野菜の嗜好は、「好き」が49.4% (80人) と最も高く、「やや嫌い」が1.2% (2人) と最も低かった。「野菜好き群」は138人 (85.2%)、「野菜好きでない群」は24人 (14.8%) となった。

(2) 野菜嗜好と野菜の摂取状況、野菜に対する意識について

表2に野菜嗜好と野菜摂取頻度とを比較した結果を示した。表中の%は、各群での割合である。その結果、両群とも「1日1回～2回」が最も高く、野菜好き群50.7%、野菜好きでない群は33.3%、「1日3回以上」と「1日1～2回」を合わせた「1日1回以上」は、野菜好き群は77.5%、野菜好きでない群は54.1%であり、両群とも半数の者は1日1回以上野菜を食べていた。さらに、野菜嗜好と野菜摂取頻度について χ^2 検定を行ったところ $p=0.038$ で有意差が見られ、残差分析の結果を合わせると、野菜好きでない群は野菜好き群と比べて「ほとんど食べない」者の割合が高かった (野菜好きでない群調整済み残差=2.6)。

表2 野菜嗜好と野菜摂取頻度

%は各群を100%としたときの数値

野菜摂取頻度	全体 n=162		野菜嗜好						P値*
			野菜好き群 n=138 (85.2%)			野菜好きでない群 n=24 (14.8%)			
	n	%	n	%	残差	n	%	残差	
1日3回以上	42	25.9	37	26.8	0.6	5	20.8	-0.6	0.038
1日1-2回	78	48.1	70	50.7	1.6	8	33.3	-1.6	
週4-5回	27	16.7	21	15.2	-1.2	6	25.0	1.2	
週2-3回	12	7.4	9	6.5	-1.0	3	12.5	1.0	
ほとんど食べない	3	1.9	1	0.7	-2.6	2	8.3	2.6	

† Pearson の χ^2 検定

厚生労働省は「健康日本 21 (第二次)」の取り組みの中で、平成34年までに国民一人当たりの1日の野菜摂取量を350g以上にすることを目標値としている¹⁵⁾。そのため、表3に野菜の嗜好と野菜1日の摂取目標量350g以上足りているか、を比較した結果を示した。

表3 野菜の嗜好に対する野菜1日350g以上足りているか

%は各群を100%としたときの数値

野菜1日摂取350g以上	全体 n=162		野菜嗜好						P値*
			野菜好き群 n=138 (85.2%)			野菜好きでない群 n=24 (14.8%)			
	n	%	n	%	残差	n	%	残差	
十分足りている	9	5.6	9	6.5	1.3	0	0.0	-1.3	<0.001
おおよそ足りている	41	25.3	39	28.3	2.1	2	8.3	-2.1	
半分くらい足りている	83	51.2	73	52.9	1	10	41.7	-1.0	
全く足りていない	29	17.9	17	12.3	-4.4	12	50.0	4.4	

† Pearson の χ^2 検定

野菜好き群は「半分くらい足りている」52.9%、野菜好きでない群は「全く足りていない」50.0%が高かった。 χ^2 検定を実施したところ、 $p<0.001$ で有意差が見られ、残差分析の結果も合わせると、野菜好き群は野菜好きでない群より、野菜を1日に350g以上摂取について「おおよそ足りている」者の割合が高く (野菜好き群調整済み残差=2.1)、「全く足りていない」者の割合が低かった (野菜好き群調整済み残差=-4.4)。

表4に野菜の嗜好別に野菜を購入するときに重視することについて回答人数が多い順に示した。購入で重視することが高くなった項目は、野菜好き群は「新鮮さ」50.0%、野菜好きでない群は「新鮮さ」と「価格」29.2%であった。

表4 野菜の嗜好に対する野菜の購入で重視すること

％は各群を100%としたときの数値

購入で重視すること	全体 n=162		野菜嗜好						P値†
			野菜好き群 n=138 (85.2%)			野菜好きでない群 n=24 (14.8%)			
	n	%	n	%	残差	n	%	残差	
新鮮さ	76	46.9	69	50	1.9	7	29.2	-1.9	0.03
価格	44	27.2	37	26.8	-0.2	7	29.2	0.2	
美味しさ	15	9.3	14	10.1	0.9	1	4.2	-0.9	
安全性	11	6.8	9	6.5	-0.3	2	8.3	0.3	
旬	8	4.9	4	2.9	-2.9	4	16.7	2.9	
県内産野菜	5	3.1	3	2.2	-1.6	2	8.3	1.6	
特になし	3	1.9	2	1.4	-0.9	1	4.2	0.9	

† Pearsonの χ^2 検定

「県内産」を選択した者は全体で3.1%しかいなかった。野菜嗜好と購入で重視する内容について χ^2 検定を行ったところ、 $p=0.03$ で有意差が見られ、残差分析の結果を合わせると、野菜好きでない群は野菜好き群より、旬を重視する者の割合が有意に高かった（野菜好き群調整済み残差=2.9）。

表5 野菜嗜好と野菜不足解消に利用したい商品

複数回答、％は各群の人数に対する数値

商品名	全体 n=162		野菜嗜好				P値††
			野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)		
	n	%	n	%	n	%	
コンビニサラダ	93	57.4	80	58.0	13	54.2	0.824
パッケージサラダ	72	44.4	66	47.8	6	25.0	0.046
野菜ジュース	68	42.0	56	40.6	12	50.0	0.502
惣菜	49	30.2	41	29.7	8	33.3	0.810
冷凍野菜	40	24.7	34	24.6	6	25.0	1.000
漬物	30	18.5	27	19.6	3	12.5	0.572
野菜チップス	15	9.3	12	8.7	3	12.5	0.469
サプリメント	14	8.6	11	8.0	3	12.5	0.439
缶詰・瓶詰	6	3.7	4	2.9	2	8.3	0.217

†† フィッシャーの正確確率検定

次に、表5に野菜嗜好と野菜不足解消に利用したい商品について示した（複数回答）。パッケージサラダとは、「野菜などを食べやすくカットし、鮮度を保持するようにパックされている、洗わずにそのまま食べられるサラダ」¹⁶⁾と定義づけている。

両群とも、野菜不足に解消したい商品は「コンビニサラダ」が最も多く、野菜好き群では58.0%、野菜好きでない群は54.2%であった。両群間の各商品間で有意差はみられなかった。

次に、好きな野菜と嫌いな野菜について、1～3番まで自由記述で回答してもらい、全体で人数の多い順にまとめ、好きな野菜を表6に、嫌いな野菜を表7に示した。広島県内産野菜には○印を付けた。

表6 野菜嗜好と好きな野菜名

%は各群を100%としたときの数値

順位	野菜名	広島 県内 産 野菜	野菜嗜好					
			全体 n=162		野菜 好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きで ない群 n=24 (14.8%)	
			n	%	n	%	n	%
1	トマト	○	30	18.5	25	18.1	5	20.8
2	キュウリ	○	28	17.3	24	17.4	4	16.7
3	ナス	○	12	7.4	12	8.7	0	0.0
4	キャベツ	○	9	5.6	7	5.1	2	8.3
5	オクラ		8	4.9	8	5.8	0	0.0
6	ハクサイ		7	4.3	4	2.9	3	12.5
7	カボチャ	○	6	3.7	6	4.3	0	0.0
7	タマネギ	○	6	3.7	6	4.3	0	0.0
8	ネギ	○	5	3.1	5	3.6	0	0.0
9	トウモロコシ		4	2.5	3	2.1	1	4.2
10	グリーンアスパラガス	○	3	1.9	3	2.2	0	0.0
10	ダイコン	○	3	1.9	3	2.2	0	0.0
10	ブロッコリー	○	3	1.9	1	0.7	2	8.3
10	パプリカ		3	1.9	3	2.2	0	0.0
10	レタス		3	1.9	2	1.4	1	4.2
11	コマツナ	○	2	1.2	1	0.7	1	4.2
11	ピーマン	○	2	1.2	2	1.4	0	0.0
11	シシトウ		2	1.2	2	1.4	0	0.0
11	ズッキーニ		2	1.2	2	1.4	0	0.0
11	ニンジン		2	1.2	2	1.4	0	0.0
11	モヤシ		2	1.2	1	0.7	1	4.2
12	チンゲンサイ	○	1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	ミズナ	○	1	0.6	0	0.0	1	4.2
12	キリボシダイコン		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	ニラ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	アカタマネギ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	サニーレタス		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	タケノコ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	マメモヤシ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
12	モロヘイヤ		1	0.6	0	0.0	1	4.2
12	レンコン		1	0.6	1	0.7	0	0.0

表7 野菜嗜好と嫌いな野菜名

%は各群を100%としたときの数値

順位	野菜名	広島 県内 産 野菜	野菜嗜好					
			全体 n=162		野菜 好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きで ない群 n=24 (14.8%)	
			n	%	n	%	n	%
1	ゴーヤ		28	17.3	24	17.4	4	16.7
2	トマト	○	22	13.6	20	14.5	2	8.3
3	ナス	○	18	11.1	12	8.7	6	25.0
4	セロリ		10	6.2	9	6.5	1	4.2
5	ピーマン	○	8	4.9	7	5.1	1	4.2
6	タマネギ	○	7	4.3	5	3.6	2	8.3
6	ニンジン		7	4.3	5	3.6	2	8.3
7	パクチー		5	3.1	5	3.6	0	0.0
7	パプリカ		5	3.1	4	2.9	1	4.2
8	グリーンアスパラガス	○	4	2.5	4	2.9	0	0.0
9	シソ		3	1.9	3	2.2	0	0.0
9	レンコン		3	1.9	3	2.2	0	0.0
10	オクラ		2	1.2	1	0.7	1	4.2
10	トウモロコシ		2	1.2	1	0.7	1	4.2
10	ネギ	○	2	1.2	2	1.4	0	0.0
10	ミニトマト	○	2	1.2	2	1.4	0	0.0
10	レタス		2	1.2	0	0	2	8.3
11	カイワレ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	キャベツ	○	1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	キュウリ	○	1	0.6	0	0	1	4.2
11	ゴボウ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	シュンギク	○	1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	タラノメ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	トウガン		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	トウモロコシ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	ニンニク		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	フキノトウ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	ミョウガ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	ムラサキタマネギ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	モロヘイヤ		1	0.6	1	0.7	0	0.0

好きな野菜は31種類となり、県内産野菜は14種類であった。上位から、野菜好き群では、トマト、キュウリ、ナス、オクラ、キャベツ、野菜好きでない群は、トマト、キュウリ、ハクサイ、キャベツ・ブロッコリーとなった。嫌いな野菜は30種類となり、県内産野菜は10種類であった。上位から、野菜好き群ではゴーヤ、トマト、ナス、セロリ、野菜好きでない群は、ナス、ゴーヤ、トマト・タマネギ・ニンジン・レタスとなった。

(3) 野菜嗜好と果物の嗜好，摂取状況，果物に対する意識について

表8に野菜嗜好と果物の嗜好，摂取頻度，購入で重視することについての結果を示した。表中の%は、各群の人数に対する割合である。野菜嗜好と果物の嗜好，摂取頻度，購入で重視することに有意差は見られなかった。果物の嗜好では、両群とも「果物好き」は85%以上であった。摂取頻度は、「週2～3回」が高く、「1日に1回以上」は、野菜好きでない群の方が高かった。果物の購入で重視することは、野菜好き群は「美味しさ」「新鮮さ」33.3%，野菜好きでない群は「美味しさ」「価格」29.2%が高く、県内産を重視する者は両群ともいなかった。

表8 野菜嗜好と果物の嗜好, 摂取頻度, 購入で重視すること

%は各群を100%としたときの数値

果物について		全体 n=162		野菜嗜好				P値†
				野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)		
		n	%	n	%	n	%	
嗜好	果物好き	140	86.4	119	86.2	21	87.5	0.909
	果物やや好き	13	8.0	11	8.0	2	8.3	
	果物どちらともいえない	6	3.7	5	3.6	1	4.2	
	果物やや嫌い	3	1.9	3	2.2	0	0.0	
	果物嫌い	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
摂取頻度	1日に1回以上	39	24.1	32	23.2	7	29.2	0.665
	週4～5回	31	19.1	28	20.3	3	12.5	
	週2～3回	53	32.7	43	31.2	10	41.7	
	週1回以下	26	16.0	23	16.7	3	12.5	
	ほとんど食べない	13	8.0	12	8.7	1	4.2	
購入で重視すること	美味しさ	53	32.7	46	33.3	7	29.2	0.213
	新鮮さ	52	32.1	46	33.3	6	25.0	
	価格	36	22.2	29	21.0	7	29.2	
	安全性	11	6.8	9	6.5	2	8.3	
	旬	9	5.6	8	5.8	1	4.2	
	県内産	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	特になし	1	0.6	0	0.0	1	4.2	

† Pearson の χ^2 検定

表9 野菜嗜好と果物のイメージ, 果物の食べ方

複数回答, %は各群の人数に対する数値

果物について		全体 n=162		野菜嗜好				P値†		
				野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)				
		n	%	n	%	n	%			
イメージ	美味しい	153	94.4	130	94.2	23	95.8	1.000		
	美容に良い	102	63.0	88	63.8	14	58.3			
	健康に良い	86	53.1	72	52.2	14	58.3			
	旬を感じられる	76	46.9	66	47.8	10	41.7			
	彩りをよくする	63	38.9	52	37.7	11	45.8			
	水分補給ができる	38	23.5	31	22.5	7	29.2			
	触感が悪い	0	0.0	0	0.0	0	0.0			
	美味しくない	0	0.0	0	0.0	0	0.0			
	食べ方	生で食べる	159	98.1	137	99.3	22		91.7	0.058
		ジュースの材料として使用する	36	22.2	30	21.7	6		25.0	
菓子作りに使用する		29	17.9	24	17.4	5	20.8			
ジャムの材料として使用する		15	9.3	15	10.9	0	0.0			
料理の材料として使用する		5	3.1	5	3.6	0	0.0			

†† フィッシャーの正確確率検定

表9に野菜嗜好と果物のイメージと果物の食べ方について、複数回答とし、各質問項目に「はい」を選択した者が全体で多い順に示した。野菜嗜好と果物のイメージと食べ方には有意差は見られなかった。両群とも、90%以上は「おいしい」イメージを持ち、半数以上は「美容に良い」「健康に良い」イメージを持っていた。果物の食べ方は、両群とも「生で食べる」が90%以上で、野菜好きでない群は、ジャムや料理の材料として使用する者はいなかった。

表10に好きな果物について、自由記述で1～3番まで回答してもらい、それぞれ1番に挙げた果物を全体の人数の多い順に示した。広島県内産果物には○印を付けた。

表10 野菜嗜好と好きな果物名

%は各群を100%としたときの数値

順位	果物名	広島県 内産 果物	全体 n=162		野菜嗜好			
					野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)	
			n	%	n	%	n	%
1	イチゴ	○	38	23.5	32	23.2	6	25.0
2	モモ		29	17.9	25	18.1	4	16.7
3	ナシ	○	15	9.3	12	8.7	3	12.5
4	リンゴ	○	12	7.4	10	7.2	2	8.3
5	パイナップル		11	6.8	8	5.8	3	12.5
5	キウイフルーツ		11	6.8	11	7.9	0	0.0
6	ブドウ	○	7	4.3	5	3.6	2	8.3
6	ミカン	○	7	4.3	5	3.6	2	8.3
7	マンゴー		6	3.7	6	4.3	0	0.0
8	バナナ		4	2.5	3	2.2	1	4.2
8	メロン		4	2.5	3	2.2	1	4.2
8	オレンジ		4	2.5	4	2.9	0	0.0
9	ブルーベリー		3	1.9	3	2.2	0	0.0
10	サクランボ		2	1.2	2	1.4	0	0.0
10	シャインマスカット		2	1.2	2	1.4	0	0.0
10	ヨウナシ		2	1.2	2	1.4	0	0.0
11	アボカド		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	アメリカンチェリー		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	スイカ		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	マスカット		1	0.6	1	0.7	0	0.0
11	ライチ		1	0.6	1	0.7	0	0.0

好きな果物は、野菜好き群は、上位からイチゴ、モモ、ナシ、キウイフルーツ、リンゴ、野菜好きでない群は、イチゴ、モモ、ナシ・パイナップル、リンゴ・ブドウ・ミカンの順であった。県内産果物のイチゴ、ナシ、リンゴ、ブドウ、ミカンは、好きな果物の1~6位に入っていた。

(4) 野菜嗜好とジャムの嗜好、摂取状況、ジャムに対する意識について

表11に野菜嗜好とジャムの嗜好、摂取頻度、購入で重視することについての結果を示した。野菜嗜好と各項目に有意差は見られなかったが、ジャムが「好き」は、野菜好きでない群の方が高く（50%）、「ほとんど食べない」は野菜好き群で高かった（73.9%）。購入で重視することの上位3項目は、野菜好き群では、「美味しさ」「価格」「特になし」、野菜好きでない群は、「価格」「美味しさ」「ブランド」「特になし」であった。

表12に、野菜嗜好とジャムのイメージと食べ方について、全体で「はい」を選択した者の多い順に示した（複数回答）。野菜嗜好とジャムのイメージ、食べ方には、有意差は見られず、食べ方では、両群とも「パンに塗る」が最も高く、野菜好きでない群は100%となり、「紅茶に入れる」「ドレッシングに使用する」者はいなかった。

表13に、野菜嗜好と野菜と果物を合わせたジャムを食べたいかの結果を示した。野菜嗜好による有意差はみられなかったが、「食べたい」は、野菜好き群（53.6%）が、野菜好きでない群（33.3%）より高かった。

表14に、野菜と果物を合わせたジャムを「食べたい」82人（全体の50.6%）について、食べたい理由を示した（複数回答）。全体では「体に良さそう」57.3%、「美味しそう」「興味がある」51.2%、「食べたことがないから」37.8%であった。フィッシャーの正確確立検定（両側）を実施したところ、「興味がある」 $p=0.042$ で有意差が見られ、残差分析の結果も合わせると、野菜好き群は野菜好きでない群より、「興味がある」者の割合が高かった（野菜好き群調整済み残差=2.1）。

表11 野菜嗜好とジャムの嗜好, 摂取頻度, 購入で重視すること

％は各群を100%としたときの数値

ジャムについて		全体 n=162		野菜嗜好				P値†
				野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)		
		n	%	n	%	n	%	
嗜好	好き	60	37.0	48	34.8	12	50.0	0.319
	やや好き	44	27.2	39	28.3	5	20.8	
	どちらともいえない	41	25.3	36	26.1	5	20.8	
	あまり好きでない	7	4.3	5	3.6	2	8.3	
	嫌い	10	6.2	10	7.2	0	0.0	
摂取頻度	1日に1回以上	8	4.9	6	4.3	2	8.3	0.186
	週4～5回	2	1.2	2	1.4	0	0.0	
	週2～3回	8	4.9	5	3.6	3	12.5	
	週1回以下	29	17.9	23	16.7	6	25.0	
	ほとんど食べない	115	71.0	102	73.9	13	54.2	
購入で重視すること	美味しさ	54	33.3	49	35.5	5	20.8	0.536
	価格	34	21.0	28	20.3	6	25.0	
	特になし	29	17.9	25	18.1	4	16.7	
	国産品	17	10.5	15	10.9	2	8.3	
	ブランド	17	10.5	13	9.4	4	16.7	
	低エネ・低糖度	9	5.6	7	5.1	2	8.3	
	その他	2	1.2	1	0.7	1	4.2	

† Pearsonの χ^2 検定

表12 野菜嗜好とジャムのイメージ, ジャムの食べ方

複数回答, ％は各群の人数に対する数値

ジャムについて		全体 n=162		野菜嗜好				P値††
				野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)		
		n	%	n	%	n	%	
イメージ	甘い	149	92.0	126	91.3	23	95.8	0.694
	パンに塗るもの	133	82.1	111	80.4	22	91.7	
	果物を使用している	104	64.2	86	62.3	18	75.0	
	美味しい	75	46.3	64	46.4	11	45.8	
	様々な用途がある	36	22.2	29	21.0	7	29.2	
	果物からビタミン摂れる	14	8.6	11	8.0	3	12.5	
	美味しくない	4	2.5	4	2.9	0	0.0	
食べ方	パンに塗る	156	96.3	132	95.7	24	100.0	0.593
	ヨーグルトにかける	103	63.6	90	65.2	13	54.2	
	菓子作りに使用する	54	33.3	43	31.2	11	45.8	
	料理の調味料として使用する	5	3.1	4	2.9	1	4.2	
	紅茶に入れる	2	1.2	2	1.4	0	0.0	
	ドレッシングに使用する	1	0.6	1	0.7	0	0.0	

†† フィッシャーの正確確率検定

表13 野菜嗜好と野菜と果物を合わせたジャムを食べたいか

複数回答, ％は各群の人数に対する数値

野菜と果物を合わせた ジャムを食べたいか	全体 n=162		野菜嗜好				P値††
			野菜好き群 n=138 (85.2%)		野菜好きでない群 n=24 (14.8%)		
	n	%	n	%	n	%	
食べたい	82	50.6	74	53.6	8	33.3	0.079
食べたくない	80	49.4	64	46.4	16	66.7	

†† フィッシャーの正確確率検定

表14 野菜嗜好と野菜と果物を合わせたジャムを食べたい理由

複数回答, %は各群の人数に対する数値

野菜と果物を合わせたジャム 食べたい理由	全体 n=82 (50.6%)		野菜嗜好						P値 ^{††}
	n	%	野菜好き群 n=74 (53.6%)			野菜好きでない群 n=8 (33.3%)			
			n	%	残差	n	%	残差	
体に良さそう	47	29.0	42	30.4	1.0	5	20.8	-1.0	0.466
美味しそう	42	25.9	38	27.5	1.1	4	16.7	-1.1	0.321
興味がある	42	25.9	40	29.0	2.1	2	8.3	-2.1	0.042
食べたことがないから	31	19.1	28	20.3	0.9	3	12.5	-0.9	0.574

††フィッシャーの正確確率検定

表15 野菜嗜好と野菜と果物を合わせたジャムを食べたくない理由

複数回答, %は各群の人数に対する数値

野菜と果物を合わせたジャム 食べたくない理由	全体 n=80 (49.4%)		野菜嗜好						P値 ^{††}
	n	%	野菜好き群 n=64 (46.4%)			野菜好きでない群 n=16 (66.7%)			
			n	%	残差	n	%	残差	
美味しくなさそう	38	23.5	36	26.1	1.9	2	8.3	-1.9	0.069
味の想像がつかない	32	19.8	27	19.6	-1.0	5	20.8	1.0	1.000
興味がない	12	7.4	12	8.7	1.5	0	0.0	-1.5	0.216
ジャムにした野菜が嫌いだから	11	6.8	5	3.6	-3.8	6	25.0	3.8	0.002

††フィッシャーの正確確率検定

表16 食べたいと思う野菜と果物を組み合わせたジャム

野菜・果物	全体 n=162	
	n	%
トマト・イチゴ	3	1.9
トマト・モモ	3	1.9
トマト・リンゴ	3	1.9
ナス・ブルーベリー	3	1.9
ニンジン・オレンジ	3	1.9
ニンジン・リンゴ	3	1.9
トマト・キウイフルーツ	2	1.2
トマト・パイナップル	2	1.2
ニンジン・イチゴ	2	1.2
ニンジン・グレープフルーツ	2	1.2
ニンジン・ミカン	2	1.2
ホウレンソウ・リンゴ	2	1.2
アボカド・スイカ	1	0.6
オクラ・オレンジ	1	0.6
カボチャ・イチゴ	1	0.6
カボチャ・ミカン	1	0.6
キャベツ・リンゴ	1	0.6
キュウリ・キウイフルーツ	1	0.6
コマツナ・バナナ	1	0.6
ダイコン・イチゴ	1	0.6
ダイコン・ナシ	1	0.6
タマネギ・リンゴ	1	0.6
トウモロコシ・バナナ	1	0.6
トマト・オレンジ	1	0.6
トマト・グレープフルーツ	1	0.6
トマト・サクランボ	1	0.6
トマト・ブルーベリー	1	0.6
トマト・マンゴー	1	0.6
ピーマン・マスカット	1	0.6
ホウレンソウ・イチゴ	1	0.6
ホウレンソウ・カキ	1	0.6
ホウレンソウ・レモン	1	0.6
ミズナ・ブルーベリー	1	0.6
レタス・イチゴ	1	0.6
特になし	110	67.9
計	162	100.0

表15に、野菜と果物を合わせたジャムを「食べたくない」80人(全体の49.4%)について、その理由を示した(複数回答)。全体では「美味しくなさそう」47.5%、「味の想像がつかない」40.0%、「興味がない」15.0%、「ジャムにした野菜が嫌い」13.8%であった。フィッシャーの正確確立検定(両側)を実施したところ、「ジャムにした野菜が嫌い」 $p=0.002$ で有意差が見られ、残差分析の結果も合わせると、野菜好きでない群は野菜好き群より、「ジャムにした野菜が嫌い」の割合が高かった(野菜好き群調整済み残差=3.8)。

表16に、食べたいと思う野菜と果物の組み合わせたジャムを、自由記述であげた結果を示す。「特になし」が67.9%(110人)であったが、野菜と果物の組み合わせは34種類あった。組み合わせが多かった野菜は、トマト10種、ニンジン5種、ホウレンソウ4種、果物は、イチゴ6種、リンゴ5種であった。にんじん以外は広島県産の野菜と果物であった。

4 考察

本研究は、県内産野菜や果物の食品ロス削減のための有効活用を目的に、大学生の野菜の嗜好と野菜や果物、ジャムの嗜好や摂取状況等の関連を明らかにし、野菜が好きでない者も食べられるジャム加工食品について検討した。

野菜好きでない群は、野菜好きな群に比べて「野菜を1日350g以上摂取には、全く足りていない」が、野菜を購入する際は「匂」を重視していた。野菜と果物を合わせたジャムは、「食べたくない」が約7割で、理由は「ジャムにした野菜が嫌い」であった。

購入する際は、野菜好きな群は、野菜「新鮮さ」、果物「美味しさ」「新鮮さ」、ジャム「美味しさ」、野菜好きでない群は、野菜「新鮮さ」「価格」、果物「美味しさ」「価格」、ジャム「価格」を重視しており、野菜好きな群は「新鮮さ」や「美味しさ」、野菜好きでない群は「価格」を重視していた。他の調査¹⁸⁾や統計¹⁹⁾においても、「鮮度」と「価格」はともに重視される傾向にあった。両群とも「県内産」を重視していない結果となった。そのため、若い世代が地域食材を購入するには、野菜不足時に利用したい商品で多かったコンビニサラダやパッケージサラダ（表5）に地域食材を取り入れ、パッケージのQRコードを読み取ると、取り入れている県内産食材の情報を受け取れるなど、特別感やお得感を持たせるのも1案である。

野菜好きでない群は、果物が「好き」が約9割、「美味しい」「美容に良い」「健康に良い」イメージがあり、ほぼ「生で食べ」ていた。ジャムは「好き」な傾向にある（表12）が半数の者は「ほとんど食べない」。イメージは、「甘い」「パンに塗るもの」が多く、全員「パンに塗る」食べ方であったが、「ヨーグルトにかける」「菓子作りに利用する」者もあり、ジャムの香りや甘味、酸味を生かした食べ方をしてきた。野菜と果物を組み合わせたジャムを「食べたくない」は約7割で、その理由は「ジャムにした野菜が嫌いだから」「美味しくなさそう」「味の想像がつかない」であった。食べたい者は、「体に良さそう」「美味しそう」であり、「美味しさ」「体に良さそう」がポイントになると言える。好きな野菜と嫌いな野菜は、山田ら¹⁷⁾の調査と同様、トマトとナスが二分化していたが、これらは県内産食材の中でもブランド化されており¹³⁾、利用したい野菜である。

野菜と果物を組み合わせた、食べたいと思うジャムは、34種類となり、上位は、トマトとイチゴ＝赤色、トマトとリンゴ＝赤色、ナスとブルーベリー＝紫色、ニンジンとオレンジ＝オレンジ色、ニンジンとリンゴ＝オレンジ色、と好きな野菜や果物よりも、「美味しそう」な彩色となる組み合わせであり、県内産食材を使用できる。さらに、好きな野菜にはなかったハウレンソウとの組み合わせが4種あり、「体に良さそう」（表15）の結果に関連する。

今回の調査は、「ジャム」として行ったが、日本農林規格（JAS）では、ジャムは糖度40%以上、40%未満は果物加工品（低糖度ジャム；スプレッド）に分類される⁷⁾。本調査では、低エネ・低糖度を意識して購入する割合は低かった（表11）。しかし、スプレッドは果実の形が残っており、果物本来の甘さとジューシーさを感じ果実感を味わえる。そのため、規格外で形を保つ野菜や果物はスプレッドに加工すると、「美容に良い」や「健康に良い」イメージに合う。規格外で形を保てない野菜や果物は、ペースト状に加工すると良い。ジャムの粘度はペクチンで自由に調整できるため、食べ方の用途に合わせて粘度を変えたジャムになる。そのため、新しいジャムの食べ方を提案することは、ジャムへの関心が高まるのではないかと考える。

よって、県内産野菜と果物を組み合わせたジャムは、商品の形状に合った規格外品を選ぶことで食品ロス削減に貢献でき、低価格、色彩が良く美味しそうで健康に良さそうな商品、新しい食べ方の提案により、野菜が好きでない者にも食べてもらえるのではないかと考える。

本研究の限界として、調査対象者が栄養学専攻の学生のみであったことである。また、実際にジャム加工品として商品化する場合、地場農作物の数量確保、安定供給できる体制を整えることも課題である。

しかし、市場では、野菜と果物を合わせたジャムの販売がほとんどないこと、規格外農作物の食品ロス削減、エシカル消費の実践のために、規格外の野菜や果物をジャムへ加工するのは有効と考える。

終わりに、本調査の実施にあたりご協力いただきました、本学科の学生の皆さんに心より御礼申し上げます。

5 文献

- 1) 全国農業協同組合連合会広島県本部：<https://www.zennoh.or.jp/hr/syukkakikaku/> (2022.10.17)
- 2) 農林水産省：作物統計調査作状調査（野菜）令和2年産野菜生産出荷統計，
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_yasai/ (2022.10.17)
- 3) 農林水産省：作物統計調査作状調査（野菜）令和2年産果樹生産出荷統計
https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_yasai/ (2022.10.17)
- 4) 厚生労働省：第4次食育推進基本計画 <https://www.mhlw.go.jp/content/000770380.pdf> (2022.10.24)
- 5) 消費者庁：食品ロスの削減の推進に関する法律，
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/promote/ (2022.10.24)
- 6) 消費者庁：食品ロス削減の取り組み事例を見る，
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/case/ (2022.10.24)
- 7) 小清水正美著：食品加工シリーズ8ジャム，社団法人農山漁村文化協会発行，2007
- 8) 広島県応援登録制度，<https://www.hiroshima-ouen.com/> (2022.10.26)
- 9) 「安心！広島ブランド」特別栽培農作物・トレーサビリティシステム，
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/84/1278890500341.html> (2022.10.26)
- 10) 広島県地産地消促進計画（第3次）
https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/735929_7253416_misc.pdf (2022.10.26)
- 11) 厚生労働省：「健康日本21」野菜の定義 <https://www.alic.go.jp/content/000093223.pdf> (2022.10.17)
- 12) 日本食品標準成分表2020年版（八訂）：文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告，
葦友印刷出版社
- 13) JA広島県女性組織協議会編集：広島の味，JA広島県女性組織協議会・広島県農業協同組合中央
会発行，平成22年3月第三刷発行
- 14) 広島地産地消ファンクラブ：<https://www.hiroshimakensan.org/> (2022.10.22)
- 15) 厚生労働省：「健康日本21（第二次）」別表第五 栄養・食生活，身体活動・運動，休養，飲酒，
喫煙及び歯・口腔の健康に関する生活習慣及び社会環境の改善に関する目標（1）栄養・食生活
- 16) サラダクラブ：<https://www.saladclub.jp/kodawari> (2022.10.17)
- 17) 山田桐香，南 道子，櫛山 櫻，大学生の野菜摂取に関する現状と摂取量増加に向けた提案，東京
学芸大学紀要 総合教育科学系Ⅱ 70 85 - 97，2019

〈キーワード〉

食品ロス削減，県内産食材，野菜，果物，ジャム加工品

寺岡千恵子（健康栄養学部管理栄養学科）

笹尾 二樹（健康栄養学部管理栄養学科5期生）

竹下 果歩（健康栄養学部管理栄養学科5期生）

(2022.11.4 受理)