

女子学生におけるニンジンの嗜好性と摂取状況

小出 あつみ・間宮 貴代子・阪野 朋子

Female Students' Preferences for and Consumption of Carrots

Atsumi KOIDE, Kiyoko MAMIYA and Tomoko BANNO

抄 録

筆者らは、嫌いな人が多いニンジンについて、女子学生における嗜好性と摂取状況を検討した。1. 被験者の出身地では、愛知県が77%と最も多く、同居する家族では、父母との同居が多かった。世代別では、2世代家族が70%と高い値を示し、次に3世代家族が21%と多かった。本研究の3世代家族の値は全国平均より約3.6倍高い値であり、家族形態は食生活に寄与する要因の一つと推察された。2. ニンジンの嗜好性では、ニンジンの濃い色と硬い食感が好まれ、強い香りは好まれず、味は好き嫌いの両極に分かれた。3. ニンジンの摂取頻度では、週2~3回(45%)が最も高い値を示し、次に高い値が週4~6回(21%)であったので、筆者が前報で報告した2.2回~2.9回/週という摂取頻度と比較してよく食べられていた。好きなニンジン料理では、炒め物、煮物、スープ、揚げ物、サラダの順番に高い値を示し、菓子でも35%を示したので、ニンジン料理は調理法の区別なく好まれていた。4. ニンジンに期待する機能性作用では、美肌効果が46%と最も値が高く、次いで風邪予防の43%、老化予防の21%であった。最後に、本研究では、家族形態は女子大生の人参の嗜好性と摂取状況に寄与しなかった。

キーワード：女子大生 female students、ニンジン carrots、嗜好性 preferences

緒 言

ニンジンの歴史は古く、中国では約2000年前の後漢の時代(25~220年)に張 仲景によって初めて著された中国漢方医学の原典「傷寒論」や、漢方の薬物書最古の古典である「神農本草経」にニンジンの記載がある¹⁾。ニンジンの原産地は中近東とされ、日本では15~18世紀に実用化されて、江戸時代に東洋種が定着したとされる²⁾。また現在、主流である西洋種のニンジンは、明治時代に政府が勸業政策の一環として多数の野菜をヨーロッパやアメリカから導入して各地で試作・評価させた結果、日本に定着したものである。

平成29年の都道府県別ニンジン生産量³⁾では、全国が生産量596,500トンのうち愛知県は14,400トンを生産しており、全国10位となっている。これより愛知県では地元の野菜としてニンジンを食べる機会が多いと考えるが、その一方で大人の嫌いな野菜ランキング⁴⁾でニンジ

ンは2016年から3年続けて第9位となっている。このようにニンジンには、古い歴史を持ちながら、嫌いな野菜に挙げられることが多い。

また、厚生労働省が公表している平成29年国民健康・栄養調査の概要⁵⁾で示された野菜の摂取量の状況では、「健康日本21 (第2次)」の野菜の摂取目標値である350gに対して、成人女性では年代が若いほど摂取量が少なく、20歳代では218.4gと目標値の約62%である。

本研究はニンジンを食べる機会が多い環境にあると推察される地域及びその近隣に住む、野菜の摂取量が少ない20歳前後の女子学生を対象に、嫌いな野菜に数えられるニンジンの嗜好性と摂取状況について検討したので報告する。

方法

1. 被験者

名古屋市にあるN女子大学家政学部の1年生と2年生のうち、調理学実習を受講する学生を対象に調査を実施した。初めに口頭で研究の目的を説明し、次に「個人を特定せず、得られた内容は研究のみに使用する」ことを説明した。その後、研究参加への同意が得られた学生を被験者として調査を実施した。また、この同意を持ってアンケート参加への承諾を得たとみなした。調査に同意した学生は138名であった。

2. 質問紙の内容と調査方法

(1) 質問紙の内容

質問紙の内容は①被験者の属性に関する4問、4問のうちの1問は年齢についてである。(表1)、②ニンジンの嗜好性に関する4問(表2)、③ニンジンの摂取状況に関する2問(表3)、④ニンジンに期待する機能性作用に関する1問(図1)であった。

(2) 調査方法

被験者に質問紙を配布して内容を説明後、被験者が自記式で記入し、その場で回収した。有効回答アンケート数は113枚であり、有効回答率は82%であった。また、回答者の平均年齢は19.9歳±0.5歳であった。

(3) データの統計処理方法

データはエクセルで集計して、有意差の検定は統計的有意水準を5%で示した χ^2 (m×n分割表)検定で行った。

結果と考察

1. 被験者の属性

被験者の属性を表1に示した。出身地では、愛知県が77%と最も多く、東海三県(愛知県、岐阜県、三重県)で94%の値を示したので、ほとんどの学生が東海三県の出身であった。その他の出身地は富山県が2人、福井県が2人、長野県が1人である。同居する家族では、父母との同居が多く、特に母は88%と高い値を示した。兄弟姉妹の値は18~23%であり、妹との同居が23%と高い値であった。

同居する家族の結果から、本人と母または父および父母と同居する家族形態を2世代家族とした。さらに、2世代家族に祖父または祖母および祖父母が同居する家族形態を3世代家族とした。大学の寮に住む学生と部屋を借りて一人で住む学生を一人暮らしとした。その結果、2世代家族が70%と高い値を示し、次に3世代家族が21%と値が高かった。平成30年3月に厚生労働省政策統括官（統計・情報政策担当）が公表している国民生活基礎調査（平成28年）の結果の「グラフで見る世帯の状況」⁶⁾では、単独世帯と夫婦のみ世帯が増加していることを示している。この中で、平成28年の3世代家族は5.9%であるが、本研究では21%であり、全国平均より約3.6倍高い値であった。これまでも筆者らは家族形態の状況を調べて報告^{7~9)}しているが、これらの報告においても東海三県は3世代家族の割合が全国平均値より高いという特徴を有していた。家族形態は食生活に寄与する要因の一つであると推察されるので、ニンジンの嗜好性と摂取状況について家族形態別の検定を試みた。

2. ニンジンの嗜好性

女子学生におけるニンジンの嗜好性を表2に示した。ニンジンが好きな学生は77%と多く、好きな点では色と味の値が50%を超えて高かった。ニンジンが嫌いな学生では、味と香りで高い値を示した。ニンジンの特徴として好ましく思う点（複数回答）では、甘い、色が濃い、香りが強い、ビタミンを多く含む、硬いで高い値を示した。嗜好性における結果を総体的に見ると、ニンジンの濃い色と硬い食感が好まれ、強い香りは好まれず、味は好き嫌いが両極に分かれることを認めた。なお、家族形態別の嗜好性について有意差検定を行ったが、全ての質問で有意差を認めなかったため、家族形態は嗜好性に寄与しなかった。

学生に好まれたニンジンの色は、カロテノイド系色素で、黄色品種は α -カロテン30%、 β -カロテン60%、 γ -カロテン10%からなり、赤色種はリコピンからなる¹⁰⁾。よって、西洋ニンジンのは、カロテノイドが呈する黄色から赤にかけての暖色系色彩であ

表1. パネルの属性

質問	回答	人	(%) ¹⁾
出身地	愛知県	87	(77)
	岐阜県	9	(8)
	三重県	10	(9)
	静岡県	2	(2)
	その他	5	(4)
家族形態	一人暮らし	10	(9)
	2世代家族	79	(70)
	3世代家族	24	(21)
同居する家族	父	89	(79)
	母	99	(88)
	祖父	15	(13)
	祖母	20	(18)
	兄	20	(18)
	弟	22	(19)
	姉	22	(19)
	妹	26	(23)
	その他	0	(0)

(n=113人)

1) 113人のパネル数に対する百分率を示す。

表2. 女子学生におけるニンジンの嗜好性

質問	回答	人	(%)
ニンジンが好きか	はい	87	(77)
	いいえ	26	(23)
	色	46	(53)
ニンジンが好き きな点 ¹⁾ (複数 数回答)	味	62	(71)
	香り	11	(13)
	食感	30	(34)
	その他	8	(9)
ニンジンが嫌 いな点 ²⁾ (複数 数回答)	色	0	(0)
	味	23	(88)
	香り	10	(45)
	食感	2	(9)
ニンジンの特 徴として好ま しく思う点 (複数回答)	その他	1	(5)
	硬い	41	(36)
	柔らかい	18	(16)
	甘い	62	(55)
	甘くない	3	(3)
	香りが強い	18	(16)
	香りが弱い	8	(7)
	色が濃い	52	(46)
	色が薄い	0	(0)
	ビタミンを多く含む	47	(42)

(n=113人)

1) ニンジンが好きと答えた87人が対象である。

2) ニンジンが嫌いだと答えた26人が対象である。その他の回答は113人が対象である。カッコ内の数字は、各対象数に対する百分率を示す。

る。色彩心理的に暖色系の色には食欲増進作用があり、今回の調査でもニンジンの色が嫌いな学生はなく、人参の色は好まれる色であった。ニンジンが嫌いな理由として45%が挙げた香りでは、香り成分として、 α -ピネンとカンフェンを含んでおり¹¹⁾、これはレモンやミョウガと共通した香り成分である。 α -ピネンの香りは独特であるため苦手とする人もいるが、強い抗酸化性を有した機能性成分でもあり、消化促進、抗菌・殺菌作用などがあるとされる¹²⁾。また、カンフェンは天然に存在するモノテルペン系炭化水素であり、合成樟脳、殺虫剤、合成サンダルウッド系香料の製造原料として使用されている¹³⁾ため、好まれる香りとは言えない。このように独特な香り成分を持つニンジンでは、香りを強いと感じる学生(16%)が弱いと感じる学生(7%)より多かった。よって、ニンジンの主な香り成分である α -ピネンとカンフェンは、女子学生に好まれない傾向を示す香りであった。

3. ニンジンの摂取状況

女子学生におけるニンジンの摂取状況を表3に示した。ニンジンを食べる頻度では、週2~3回が45%と最も高い値を示し、次に週4~6回が高かったので比較的良好に食べられていた。好きなニンジン料理では、炒め物、煮物、スープ、揚げ物、サラダの順番に高い値を示し、菓子でも35%を示したのでニンジン料理は調理法の区別なく好まれていた。なお、家族形態別の摂取状況についての検定では、全ての質問に有意差を認めなかったため、家族形態は摂取状況に寄与しなかった。

筆者が前報¹⁴⁾で報告した「家族構成、朝食欠食および嫌いな食品数別に検討した女子学生の食品摂取頻度」で、ニンジンが含まれる根菜類の1週間当たりの摂取頻度は、1人暮らしが2.22回、2世代家族が2.92回、3世代家族が2.95回であった。本研究では、前報よりニンジンの摂取頻度が高く、日常的によく良く食べられていた。また、ニンジンの摂取状況に家族形態の寄与を認めなかったが、一人暮らしの摂取が少ない傾向であることは前報と一致した(図表なし)。好きなニンジン料理で50%を超える値を示した炒め物と煮物は調理法が簡便であり、女子学生が好むニンジンの色が残る料理であった。ニンジンの硬いテクスチャーを活かすサラダは、せん切が一般的な切り方で歯触りを残しつつ食べやすい硬さとなるよう調理されている。ニンジンの甘さを活かした代表的なデザートと菓子には、ゼリーとケーキがある。このようにニンジンを使った料理とデザート・菓子では、ニンジンの色、甘さ、テクスチャーを活かす調理操作で調製された料理がよく食べられていた。また、嗜好性が両極に分かれた味と香りでは、調理および調味操作と取り合わせる食材の種類や量の加減によって味や香りを好む人は味と香りを減少させない調製を、好まない人は減少させる調製をしていると推察された。

表3. 女子学生におけるニンジンの摂取状況

質問	回答	人数 (%) ¹⁾
ニンジンを食べる頻度	毎日	5 (4)
	週4~6回	24 (21)
	週2~3回	50 (45)
	週1回	19 (17)
	2週間に1回	9 (8)
	1か月に1回	5 (4)
	全く食べない	1 (1)
好きなニンジン料理 (複数回答)	サラダ	40 (35)
	揚げ物	47 (42)
	煮物	59 (52)
	蒸し料理	16 (14)
	炒め料理	65 (58)
	スープ	52 (46)
	デザート	8 (7)
ジュース	15 (13)	
菓子	40 (35)	

(n=113人)

1) 113人のパネル数に対する百分率を示す。

4. ニンジンに期待する機能性作用

女子学生がニンジンに期待する機能性作用（複数回答）を図1に示した。ニンジンの機能性作用の設定は文献¹⁵⁾を参考にして決定した。期待する機能性作用では、美肌効果が46%と最も値が高く、次いで風邪予防の43%、老化予防の21%であった。サプリメントを使用する目的¹⁶⁾でも女子学生の肌に関する意識は高く、女子学生が種々の機能性作用に美肌効果を期待していることが示された。ニンジンに含有されるβ-カロテンでは、結腸直腸腫瘍に対する保護効果¹⁷⁾や血清総コレステロール濃度の有意な低下¹⁸⁾など、多くの機能性作用に関する報告がある。しかし、最近の研究では、「抗腫瘍活性の可能性や光過敏症の予防と治療などへの効果が期待されてはいるものの、まだヒトでの臨床研究段階にあるものとは言えない。」¹⁹⁾との報告もあり、これからの更なる研究が期待される場所である。女子学生のニンジンに期待する機能性作用では、専門的知識によるというよりは、自分が興味・関心のある作用で高い値を示したと推察された。

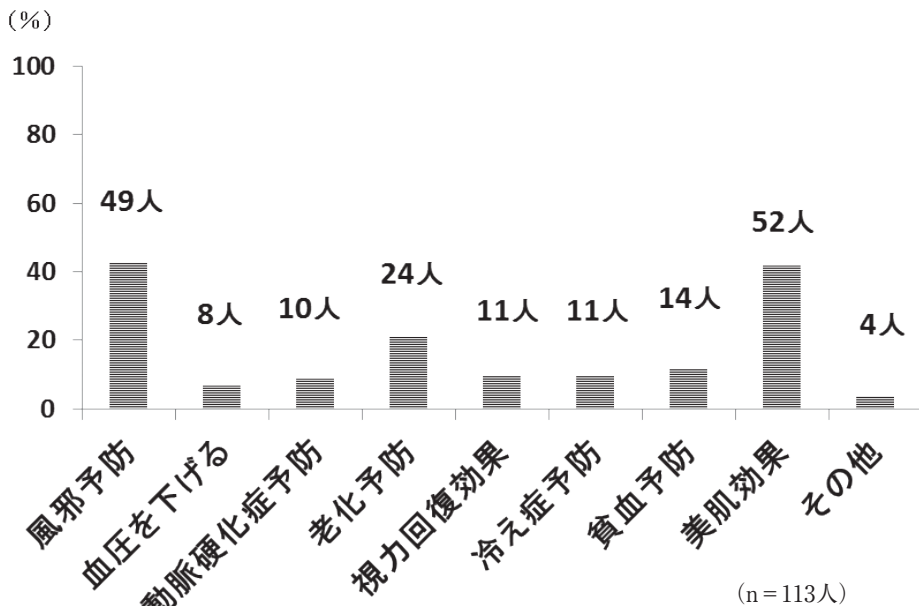


図1. 女子学生がニンジンに期待する機能性作用（複数回答）

結 語

本研究は、古い歴史を持ちながらも嫌いな野菜に挙げられることが多いニンジンについて、女子学生における嗜好性と摂取状況について検討して、次の結果を得た。

1. 被験者の属性

被験者の出身地では、愛知県が77%と最も多く、ほとんどの学生が東海三県の出身であった。同居する家族では、父母との同居が多く、兄弟姉妹の値は18~23%であった。世代別では、2世代家族が70%と高い値を示し、次に3世代家族が21%と多かった。本研究の3世代家族の値は全国平均より約3.6倍高い値であり、家族形態は食生活に寄与する要因の

一つと推察された。

2. ニンジンの嗜好性

嗜好性における結果を総体的に見ると、ニンジンの濃い色と硬い食感が好まれ、強い香りは好まれず、味は好き嫌いの両極に分かれることを認めた。ニンジンのカロテノイドの色は暖色系であり、色彩心理的に食欲増進作用がある。今回の調査でもニンジンのは好まれた。ニンジンの香り成分として α -ピネンとカンフェンがあり、独特な香り成分を持つため、ニンジンの香りを強いと感じる学生 (16%) が弱いと感じる学生 (7%) より多かった。また、ニンジンの主な香り成分である α -ピネンとカンフェンは、女子学生に好まれない傾向を示す香りであった。

3. ニンジンの摂取状況

ニンジンを食べる頻度では、週2～3回 (45%) が最も高い値を示し、次に高い値が週4～6回 (21%) であったので、筆者が前報で報告した2.2回～2.9回/週という摂取頻度と比較してよく食べられていた。

好きなニンジン料理では、炒め物、煮物、スープ、揚げ物、サラダの順番に高い値を示し、菓子でも35%を示したのでニンジン料理は調理法の区別なく好まれていた。ニンジンを使った料理とデザート・菓子では、ニンジンの色、甘さ、テクスチャーを活かす調理操作で調製された料理が良く食べられていた。また、嗜好性が両極に分かれた味と香りでは、調理および調味操作と取り合わせる食材の種類や量の加減によって味や香りを好む人は味と香りを減少させない調製を、好まない人は減少させる調製をしていると推察された。

4. ニンジンに期待する機能性作用

ニンジンに期待する機能性作用では、美肌効果が46%と最も値が高く、次いで風邪予防の43%、老化予防の21%であった。女子学生のニンジンに期待する機能性作用では、知識によるというよりは、自分が興味・関心のある作用で高い値を示したと推察された。なお、本研究では家族形態は女子大生の人参の嗜好性と摂取状況に寄与しなかった。

文献

- 1) 常磐植物化学研究所：我が国ニンジンの歴史, <https://www.tokiwaph.co.jp/csr/2008/05/post-2.html> (2018.1.29取得)
- 2) 高宮和彦編, 高宮和彦, 相田浩, 畑明美, 南出隆久：野菜の科学, 朝倉書店, 東京, pp.1-34・101-108・170-196 (2003)
- 3) 地域の入れ物：にんじん生産量の都道府県ランキング (平成29年), <https://region-case.com/rank-h29-product-carrot/> (2019.5.3取得)
- 4) よろず堂通信：好きな野菜&嫌いな野菜ランキング, <http://yorozu-do.com/sukina-yasai-kiraina-yasai/2018> (2019.2.6取得)
- 5) 厚生労働省：平成29年国民健康・栄養調査結果の概要, 第2章栄養・食生活に係る状況, 2. 野菜の摂取状況, p21<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000351576.pdf#search=%27E5%B9%B4%E9%BD%A2%E5%88%A5%E9%87%8E%E8%8F%9C%E3%81%AE%E6%91%82%E5%8F%96%E9%87%8F%27> (2019.10.28取得)
- 6) 厚生労働省政策統括官 (統計・情報政策担当)：平成30年国民生活基礎調査 (平成28年) の結果から, 「グラフで見る世帯の状況」, https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/20-21-h28_rev2.pdf#search=%27E5%8E%9A%E7%94%9F%E5%8A%B4%E5%83%8D%E7%9C%81%E6%94%BF%E7%AD%96%E7%B5%B1%E6%8B%AC%E5%AE%98%28%E7%B5%B1%E8%A8%88%E3%83%BB%E6%83%85%E5%A0%B1%E6%94%BF%E7%AD%96%E6%8B%85%E5%BD%93%29+%E5%9B%BD%E6%B0%91%E7%94%9F%E6%B4%BB%E5%9F%BA%E7%A4%8E%E8%AA%BF%E6%9F%BB%28%E5%B9%B3%E6%88%90%28%E5%B9%B4%29%E3

- %81%AE%E7%B5%90%E6%9E%9C%27 (2019.5.3取得)
- 7) 小出あつみ, 松本貴志子: 家族構成が女子学生の食習慣と海草類に関する摂取状況および健康効果意識に及ぼす影響, 名古屋女子大学紀要 家政・自然編, **57**, 11-18 (2011)
 - 8) 間宮貴代子, 小出あつみ, 阪野朋子, 松本貴志子, 山内知子: 愛知県の尾張および三河地域の雑煮の特徴とその要因, 日本調理科学会誌, **1**, 58-64 (2016)
 - 9) 小出あつみ, 山内知子, 間宮貴代子, 松本貴志子: 女子学生の八丁味噌摂取状況から見た家庭科教育に活かす八丁味噌伝承要因, 食生活研究誌, **4**, 49-58 (2017)
 - 10) 芳本伸子編: 食べ物じてん第2版, 株式会社学建書院, 東京, pp.156-157 (2011)
 - 11) 加田静子・高木節子編: 最新 調理学 -理論と応用-, 朝倉書店, 東京, pp.18-25 (2007)
 - 12) ヘルスケア・食事, キニナル: α -ピネンの効果・効能・摂り方まとめ, みょうがの香りで夏バテ対策!, <https://kininal.me/myoga-pinene> (2019.5.20取得)
 - 13) 佐藤菊正: 日本大百科, カンフエン, <https://kotobank.jp/word/%E3%82%AB%E3%83%B3%E3%83%95%E3%82%A7%E3%83%B3-49551> (2019.5.20取得)
 - 14) 小出あつみ: 女子学生の食品摂取頻度に家族構成, 朝食欠食および嫌いな食品数が及ぼす影響, 食生活研究誌, **2**, 27-33 (2013)
 - 15) 石原結實 監修: いいことづくめのにんじんレシピ, 株式会社 角川SSコミュニケーションズ, 東京, pp.4-11 (2008)
 - 16) 小出あつみ, 間宮貴代子, 阪野朋子: 女子学生におけるBMI別食生活状況および植物性食品摂取状況とサプリメント使用状況の関連性, 食生活研究, **1**, 7-17 (2016)
 - 17) OKUYAMA Yusuke, OZASA Kotaro, OKI Keiichi, Nishino Hoyoku, FUJIMOTO Sotaro, WTANABE Yoshiyuki: Inverse association between serum concentration of zeaxanthin and other carotenoids and colorectal neoplasm in Japanese, *Int J. Clin. Oncol*, **19**, 87-97 (2014)
 - 18) 大嶋俊二, 菅沼大行, 稲熊隆博: ニンジンジュースの摂取がヒト血清コレステロール濃度に及ぼす影響, 日本食品化学学会誌, **10**, 22-28 (2003)
 - 19) β -カロテン/疑似科学とされるものの科学性評定サイト, http://www.sciencecomlabo.jp/healthy_food/beta_carotene.html (2018.2.2取得)

Abstract

This study investigated female students' preferences for and consumption of carrots.

1. Seventy-seven percent of study subjects were from Aichi Prefecture, and many of them lived with their parents. The percentage of subjects who lived in a two-generation family household accounted for the most at 70%, followed by those who lived in a three-generation family household at 21%. The percentage of those who lived in a three-generation family household in this study was approximately 3.6 times higher than the national average, and this was considered to be one of factors that contributed to their diet. 2. A dark color and firm texture were the reasons they liked carrots, but a strong smell was not preferred. As for the taste, some loved, but some hated carrots. 3. Subjects who consumed carrots 2-3 times a week accounted for 45%, which was the highest, showing that carrots were consumed relatively often. As for the ways of cooking carrots, the subjects liked shallow fried dishes the most, following by simmered dishes, soup, deep fried dishes, and salad. Also, 35% of the subjects liked desserts containing carrots, indicating that carrot dishes were enjoyed regardless of the cooking method. 4. As for the expected health benefits of carrots, benefits for the skin accounted for the most at 46%, followed by cold prevention effects at 43% and anti-aging effects at 21%. In this study, the household structure did not contribute

to female students' preferences for or consumption of carrots.