

# 地元特産の各務原にんじんを活用した 若い世代への食育活動の推進Ⅳ

## —中高生のための各務原にんじん料理教室—

松本 真起・太田 朋華・後藤 将・堀江 有加里・市橋 美穂・望月 武  
木村 孝子・長屋 紀美江・平光 美津子・デュアー 貴子  
(東海学院大学健康福祉学部管理栄養学科)

### 要 約

東海学院大学(以下、本学)では各務原市・JA ぎふ・各務原市商工会議所と産学官連携協定を締結し地域に向けた食育活動を行ってきた。中でも「第3次食育推進基本計画」において若い世代に対する食育の促進が掲げられたことを受けて、2018年度から料理教室を実施している。2022年度のテーマは「朝食の欠食を減らす」、「地場産物の消費」、「野菜摂取量の増加」、「食品ロス削減」の4つを取り上げた。さらに調理科学の内容を加え、調理に関する知識や関心を得られるように設定した。料理教室後にアンケートを実施し、認知度と実践への意識について調査した結果、食品ロス、地産地消の認知度が高い、野菜の摂取の意識が高いことが分かった。今後も料理教室を継続し、若い世代に食育を推進する活動をしていきたい。

キーワード：第4次食育推進基本計画、各務原にんじん、産学官連携、食育活動

### 1. はじめに

農林水産省が示す2021年度から取り組む食育を推進する国民運動である「第4次食育推進基本計画」<sup>1)</sup>には「生涯を通じた心身の健康を支える食育の推進(国民の健康の視点)」、「持続可能な食を支える食育の推進(社会・環境・文化の視点)」が重点事項にあり、健全な食生活の実現と環境や食文化を意識した持続可能な社会の実現を目指している。東海学院大学では2017年度から各務原市・JA ぎふ・各務原市商工会議所と、各務原にんじんの普及とPRを目的として産学官連携協定を締結し、地域に向けた食育活動を行ってきた。中でも「第3次食育推進基本計画」<sup>2)</sup>において若い世代に対する食育の促進が掲げられてきたことを受けて、2018年度からは「高校生のための各務原にんじん料理教室」、2019年度からは「中高生のための各務原にんじん料理教室」を年5回開催し、規格外の各務原にんじんを調理実習で紹介しながら食育の推進を目的に活動している。

2022年度の料理教室のテーマは「第4次食育推進基本計画」における目標から関連して「朝食の欠食を減らす」、「地場産物の消費」、「野菜摂取量の増加」、「食品ロス削減」の4つを取り上げた。また調理上のポイントで

はアガーによるゲル化、膨張剤による膨化、糖によるでんぷんの老化防止、卵白の気泡によるメレンゲ、焼き色のアミノ-カルボニル反応の調理科学の内容を加えて調理に関する知識や関心を得られるように設定した。

料理教室の実施方法は講義を行った後に、グループで調理を行った。新型コロナウイルス感染症の拡大を防止するため、試食は行わず、料理は各自パッケージに個包装をして持ち帰った。実習後、各回に自記式アンケート調査を実施し、各テーマについて認知度と実践への意識を調査したのでその結果と考察を報告する。

### 2. 料理教室の概要と目的

開催時間は60分間、場所は本学西キャンパス1号館131教室で講義を行い、3号館1階調理室と2階調理室で調理実習を実施した。マスクを着用し、手指はアルコール消毒を行い、換気をして実施した。テーマと内容を表1に示す。調理実習後、参加者に4つのテーマについて認知度と実践への意識を自記式でアンケート調査を行った。

表1 実施内容

回と実施日	テーマと概要
第1回 5/14(土)	食品ロス削減 ゲル化(にんじん入りグミ)
	規格外にんじんにんじんペーストに加工できる。にんじんペーストや野菜ジュースを使ってアガーで固めてグミを作る。
第2回 6/18(土)	食品ロス削減 膨張剤の科学(野菜マヨ味マフィン)
	規格外にんじんや在庫野菜を活用する。家庭の冷蔵庫にある在庫の野菜をマフィン生地に混ぜ、マヨネーズ味に仕上げる。
第3回 7/16(土)	地産地消と食文化の継承 糖によるでんぷんの老化防止 (求肥とあんの和風クレープ)
	にんじん入り求肥餅を作り、市販のあんと共にクレープ生地で包む。でんぷんが砂糖と水和して軟らかく保てることを学ぶ。
第4回 8/6(土)	野菜摂取量増加 メレンゲの科学(カップケーキ)
	にんじんを使った菓子の野菜の摂取量増加を意識する。卵白に含まれるたんぱく質の起泡性と砂糖を加えた安定性を学ぶ。
第5回 8/7(日)	朝食を食べよう アミノ-カルボニル反応 (パンケーキ)
	にんじんが入った手軽なパンケーキで、朝食の摂り方を知る。きれいなにんじん色に焼ける理由は糖とたんぱく質による褐色の色であることを学ぶ。

### 3. 結果及び考察

#### 1) 第1回 食品ロス削減、ゲル化 (にんじん入りグミ)

5月14日(土)は講義後に1テーブル2~3名のグループで調理実習を実施した。

各務原にんじんは茹でてすりおろし、ペースト状にし

た。アガーはだまになりやすいため、砂糖とあらかじめ混合しておいてから、にんじんペーストに溶解させ電子レンジで加熱する。加熱後、型に流して冷やし固めて作った。同様に野菜ジュースも使い2種類のグミを作った(図1)。家庭でも手軽に実施できるよう電子レンジを用いたが、一部加熱ムラが生じて固まりが悪いところもあった。しかし猫の形やハートの形などかわいらしいものができて楽しく調理をすることができた。

規格外野菜とは品質は規格品と同じだが市場流通の規格に適合せず、出荷できない野菜である<sup>3)</sup>。今回はにんじんをペーストに加工することによって形が悪い野菜でも料理に使用できることを学んだ。

今回ゲル化に使用したアガーはカラギーナンが主成分である。カラギーナンは60℃以上で溶解し、常温で固まるため扱いやすい。固まると食感は軟らかく弾力がある、透明度の高いゼリー状になる<sup>4)</sup>。そのため今回の野菜ジュース、にんじんペーストの色を再現しやすい。



図1 出来上がったにんじん入りグミ

#### 2) 第2回 食品ロス削減、膨張剤の科学 (野菜マヨ味マフィン)

6月18日(土)は講義後に1テーブル2~3名のグループで調理実習を実施した。

各務原にんじんをすりおろしてマフィンを作った。マフィン生地に枝豆、おろしにんじん、ハムを混ぜ合わせる(図2)。飾りに薄く切ったにんじんをのせてオーブンで20分焼いた。材料にハムやマヨネーズを使い、甘いイメージのあるマフィンを新鮮な感覚で食べることができる。バターをサラダ油とマヨネーズに置き換えているのでバターを使用したマフィンと比較して、エネルギー量は少なくなる。また、野菜が苦手な人にも食べやすくなっている。ボリューム感があり、おやつや軽食としても良い品である。

家庭での食品ロスの原因には過剰除去、食べ残し、直接廃棄があるが、今回は直接廃棄をテーマにした。直接廃棄とは賞味期限切れなどの理由によって使用・提供されずに廃棄されることである<sup>3)</sup>。今回のマフィンには家庭で冷蔵庫の余りものになるような食材を使って調理した。食材を必要な分だけ購入して使い切ることを学び、余りものの食材を調理して食べきることで家庭での食品ロスを削減することができることを学んだ。

膨張剤にはベーキングパウダーを使用した。ベーキングパウダーは重曹と酸性剤と緩衝剤から構成されている。重曹単独だと生地がアルカリ性になるが、酸性剤を加えることにより、アルカリ性物質を残さず、ガス発生も促進される。反応を起こしやすいので緩衝剤が加えられている。重曹に水を加えると化学反応により、炭酸ガスと水が発生する。このガスによって生地を膨らませる。ベーキングパウダーはケーキ類やクッキー等に使用されている<sup>4)</sup>。



図2 にんじん入りマフィンを作る様子

### 3) 第3回 地産地消と食文化の継承、糖による でんぷんの老化防止 (求肥とあんの和風クレープ)

7月16日(土)は東キャンパス図書館大セミナー室で講義後、3号館1階調理室で1テーブル3~4名のグループで調理実習を実施した。

各務原にんじんはゆでてすりおろし、絞った汁を求肥生地に混ぜてにんじん入り求肥を作った。仕上げは焼いたクレープ生地にあんとにんじん入り求肥をのせて包みラッピングした(図3)。クレープ生地を作る人、求肥生地を作る人、あんを準備する人と役割を分担してチームワークよく調理することができた。特に求肥は電子レンジでつくるため加熱の加減が難しそうではあったがどのグループも上手に作る事ができた。生地にはにんじんの汁を入れたことでにんじんのきれいなオレンジ色を出すことができた。

地産地消とは地域で生産されたものをその地域で消費しようとする取り組みである。流通による環境負荷を削減し、各地域の食料自給率を高めることができる。また、地域の食材や地域伝統の食材を通して食文化を伝えるスローフードの考え方を含んでいる<sup>4)</sup>。岐阜県では鮎菓子という伝統の和菓子がある。求肥をカステラ生地で包んだものである。フルーツ大福という和菓子と洋菓子を組み合わせたお菓子も有名である。今回は実習の材料のフードマイレージを計算し地産地消について考え、求肥を使った2つの菓子をモチーフに求肥入りクレープを調理した。

でんぷんの老化とは、水を加えて加熱した糊化でんぷんを放置すると白濁して固くなり、水分が分離することである。アミロースの含量、温度、水分量の影響により老化しやすくなる。砂糖は親水性が大きいためでんぷんに脱水作用が起こり、吸水が阻害されるため水分が少ない状態になり、老化しにくくすることができる<sup>4)</sup>。



図3 出来上がったにんじんの求肥入り和風クレープ

### 4) 第4回 野菜摂取量増加 メレンゲの科学 (カップケーキ)

8月6日(土)は西キャンパス1号館121教室で講義後、3号館1階調理室で1テーブル2~3名のグループで調理実習を実施した。

各務原にんじんは皮ごとすりおろし、サラダ油・牛乳・はちみつと合わせる。泡立てた卵白とふるった薄力粉も混ぜ合わせて、オーブンで12分焼いた(図4)。

「国民健康・栄養調査」によると令和元年の野菜摂取量の平均値は281gとなっている。「健康日本21」では成人の1日あたりの野菜の平均摂取量の増加が目標に掲げられており、目標値は350g以上である<sup>6)</sup>。今回のカップケーキは生地に各務原にんじんを使用し、おやつに食べるケーキから野菜の摂取を増やすことができることを学んだ。

## 地元特産の各務原にんじんを活用した若い世代への食育活動の推進Ⅳ

このカップケーキは卵白の起泡性を利用して調理した。起泡性とは攪拌した時に気泡を生じる性質で、卵白中の主要たんぱく質であるオボアルブミンが関与している。攪拌によって変性したたんぱく質が気泡を包み保形性の高い泡沫を形成する。この性質を利用したものにメレンゲやスポンジケーキがある。砂糖を加えることにより、たんぱく質の水分を取り、泡沫が安定して形を長く保つことができる<sup>4)</sup>。



図4 焼きあがったにんじん入りカップケーキ

### 5) 第5回 朝食を食べよう

#### アミノ - カルボニル反応 (パンケーキ)

8月7日(日)は西キャンパス1号館121教室で講義後、3号館1階調理室で1テーブル2~3名のグループで調理実習を実施した。

各務原にんじんはゆでてすりおろしたものをパンケーキの生地に加えたことと、付け合わせのソースにも使用した。パンケーキは朝食を食べようのテーマに沿うように朝食の主食になる甘みを控えたものとした。パンケーキのソースは2種類つけた。1つ目はおろしにんじんにマーマレードを合わせ、2つ目はおろしにんじんとはちみつを合わせて作り、ソースからも野菜を摂ることができるようにした。朝の短い時間で作れるように材料の粉類はビニール袋に入れてふり混ぜ、膨化剤と水の代わりに炭酸水を使用し手軽に柔らかいパンケーキを作れるようにした(図5)。

朝食をとることで脳のエネルギーとなるブドウ糖を補給することができる。朝食を食べると体温が上がるため体内のリズムを整える働きがある。朝食を毎日食べることは栄養バランスに配慮した食生活や基本的な生活習慣を身に付けるために重要である<sup>5)</sup>。

アミノ - カルボニル反応とは非酵素的褐変反応でアミノ化合物とカルボニル化合物の化学反応により褐変物質のメラノイジンを生成する反応である。食品にはアミノ化合物とカルボニル化合物が含まれているので調理・加工で起こる反応である。醤油や味噌、パンなどの褐色を示す。副反応として香気成分のアルデヒドやピラジン<sup>6)</sup>を生成する<sup>7)</sup>。

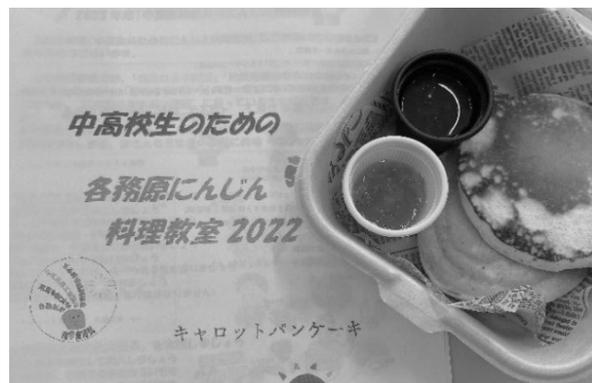


図5 焼きあがったパンケーキ

### 6) アンケート結果

各回の参加者を対象に4つのテーマについてアンケートを実施した。特に「第4次食育推進基本計画 食育の推進の目標に関する事項」<sup>1)</sup>から、食品ロスについて質問項目を多く載せ、食育に関する地産地消・野菜の摂取・朝食の欠食についても項目に挙げた。回答者数は65人で回収率は100%であった。

食品ロスが問題となっていることを知っているかについて表2に示す。“知っている”の割合が84.6%であった。「令和3年度消費者の意識に関する調査結果報告書」<sup>8)</sup>によると“知っている”の割合は80.9%であるため今回の参加者の認知度は高かった(表2)。

表2 食品ロス問題を知っていたか (n=65)

回答	割合(%)
知っていた	84.6
知らなかった	15.4

今後食品ロス削減のために実施したいと思う項目について表3に示す。回答が多い項目は“食事を残さない”が95.4%、“賞味期限・消費期限を見る”が78.5%、“残り物の料理は次の食事で食べる”が64.6%であった(表3)。また、現在実践している食品ロス削減方法には「好き嫌いをしない」、「料理するときの廃棄を減らす」、「食べられる分だけ盛り付ける」との記述があった。

表3 食品ロス削減のために実施したい項目（複数回答）  
(n=65)

質問項目	割合 (%)
食事を残さない	95.4
消費期限・賞味期限を見る	78.5
残り物の料理は次の食事で食べる	64.6
買う食品は計画してから買う	63.1
冷蔵庫の中身をチェックする	62.0
セルフサービスの料理は食べられる量を盛付ける	50.8
食材を使い回したり、冷凍したり工夫して消費する	49.2
店頭の商品は手前から取る	43.1
地元の食品を購入する	41.5
いただきものを食べきれないときは分け合う	32.3

地産地消を知っているかについて表4に示す。“知っていた”が93.7%、“知らなかった”が6.3%であった(表4)。食材を購入するときに産地を意識しているかについて表5に示す。“意識している”、“少し意識している”を合わせて60.3%であった。「第4次食育推進基本計画」<sup>1)</sup>では産地や生産者を意識して農林水産物・食品を選ぶ国民を令和7年度までに80%以上にすることを目標としている。今回の参加者の意識の割合は低かった(表5)。

野菜を意識して多く食べているかについて表6に示す。“食べている”、“少し食べている”が合わせて96.8%で

表4 地産地消という言葉を知っていたか (n=64)

回答	割合 (%)
知っていた	93.7
知らなかった	6.3

表5 食材を購入するとき産地を意識しているか  
(n=60)

回答	割合 (%)
意識している	9.5
少し意識している	50.8
どちらでもない	15.9
あまり意識していない	19.0
意識していない	4.8

表6 野菜を意識して多く食べているか (n=64)

回答	割合 (%)
食べている	54.7
少し食べている	42.1
どちらでもない	1.6
あまり食べていない	1.6

あった。90%以上の方が野菜を食べることに対して意識していることが分かった(表6)。

普段朝食を食べているかについて表7に示す。“毎日食べる”が71.9%、“平日のみ”が7.8%、“週に3~4回”が9.4%、“食べない”が10.9%であった。「第4次食育推進基本計画」<sup>1)</sup>では朝食を欠食する若い世代の割合を、令和7年度までに15%以下にすることを目標であるが、今回の参加者は28.1%の人が欠食をしており、令和2年度の調査値の21.5%より高かった。理由については食欲がない、食べる時間がないなどの記述があった(表7)。

表7 普段朝食を食べているか (n=64)

回答	割合 (%)
毎日食べる	71.9
平日は食べる	7.8
週に3~4回食べる	9.4
食べない	10.9

表8 各テーマ別参加後の実践意欲 (n=65)

テーマ	回答	割合 (%)
食品ロス削減	思った	81.5
	少し思った	15.4
	どちらでもない	3.1
地産地消	思った	67.7
	少し思った	26.2
	どちらでもない	4.6
	無回答	1.5
野菜を食べる	思った	80.0
	少し思った	15.4
	どちらでもない	3.1
	無回答	1.5
朝食を食べる	思った	78.5
	少し思った	7.7
	どちらでもない	6.2
	あまり思わなかった	1.5
	無回答	6.2

## 地元特産の各務原にんじんを活用した若い世代への食育活動の推進IV

各テーマについて料理教室に参加して、今後の生活で実践したいと思ったかについて表8に示す。各テーマで80%以上の方が“思った”、“少し思った”と回答しており、参加者の実践に対する意欲が高いことが分かった。各回の料理教室で実践に対する意識の向上を図ることができたと考える（表8）。

### 4. まとめ

各務原にんじん料理教室は、昨年度まで新型コロナウイルス感染症の流行により、やむを得ず中止することがあったが、2022年度は、計画した5回をすべて実施することができた。食品ロス、地産地消、野菜の摂取、朝食の欠食の4つの食育の推進目標とともに、調理科学の内容と合わせることで知識を深めることに寄与できたと考える。参加者たちは和気あいあいとした雰囲気調理実習に取り組んでおり、グループで協力して調理する楽しさを体験してもらうことができた。

料理教室後のアンケートでは食品ロス、地産地消の認知度が高い、野菜の摂取の意識が高いことが分かった。しかし地産地消の認知度は高いものの、食材の購入時に産地を意識する者の割合は少なかった。野菜の摂取量について、「健康日本21」では350g以上の摂取を目指している<sup>6)</sup>。今後の料理教室では野菜の食べ方やメニューを提案し、摂取量を増加させる活動が必要であると考え。朝食の欠食については、朝食を食べることによるメリットや短時間で作れるメニューを提案することで朝食を食べる人の割合を増やすことができると考える。

料理教室に参加して、各テーマに対して実践したいと思ったという意見が多かった。料理する体験を通して食育の推進に寄与できたと考える。本教室は今年度で5年目となる。今後も料理教室を継続し、若い世代に食育を推進する活動をしていきたい。

### 謝辞

本料理教室を実施するにあたりご協力を賜りました、各務原市様に深く感謝申し上げます。

### 引用文献

- 1) 農林水産省, 第4次食育推進基本計画(令和3年3月)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000770380.pdf>  
(最終アクセス 2022/11/29)
- 2) 農林水産省, 第3次食育推進基本計画(平成28年3月)  
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000>

-Kenkoukyoku/0000129496.pdf

(最終アクセス 2022/12/7)

- 3) 農林水産省, 農産物の生鮮販売や加工・業務用途における多様なニーズに対応した取り組みの可能性(案)  
[https://www.maff.go.jp/j/study/syoku\\_cost/pdf/data03\\_5.pdf](https://www.maff.go.jp/j/study/syoku_cost/pdf/data03_5.pdf) (最終アクセス 2022/11/29)
- 4) 化学同人 エキスパート管理栄養士養成シリーズ 11 調理学(第3版)
- 5) 環境省 食品ロスポータルサイト  
<https://www.env.go.jp/recycle/foodloss/index.html>  
(最終アクセス 2022/11/29)
- 6) 国立健康・栄養研究所 健康日本21分析評価事業  
<https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/kenkounippon21/mokuhyou.html>  
(最終アクセス 2022/11/29)
- 7) 講談社サイエンティフィク 栄養科学シリーズ NEXT 食品学 食べ物と健康
- 8) 消費者庁消費者教育推進課食品ロス削減推進室, 令和3年度消費者の意識に関する調査結果報告書—食品ロスの認知度と取り組み状況等に関する調査—  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_policy/information/food\\_loss/efforts/assets/consumer\\_education\\_cms201\\_220413.pdf](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/assets/consumer_education_cms201_220413.pdf) (最終アクセス 2022/12/7)

## Promotion of Dietary Awareness Among Young People Making Use of the Kakamigahara CarrotsIV — Kakamigahara Carrot Cooking Classes for Junior High and High School Students —

MATSUMOTO Maki, OTA Tomoka,  
GOTO Sho, HORIE Yukari,  
ICHIHASHI Miho,  
MOCHIZUKI Takeru,  
KIMURA Takako, NAGAYA Kimie,  
HIRAMITSU Mitsuko  
and DEWAR Takako