

教員養成におけるものづくりリテラシー「食べ物の調理と加工」の授業実践

筒井 和美*

杉浦 美音**

(* : 愛知教育大学 家政教育講座, ** : 愛知教育大学 卒業生)

Kazumi TSUTSUI* and Mine SUGIURA**

要約

2017 年度ものづくりリテラシー「食べ物の調理と加工」では、身近な食材を用いて和洋菓子や弁当などを題材にグループ調理やペア学習を行った。授業評価アンケートを行うと、①知識や技術の習得、②課題の追究、④学生同士で授業内容の深めあいに関する平均評点がいずれも 4.4 点以上と高かった。「調理」というものづくりは人類共通の“食べる”という食行動に直結するため、学習者同士で対話や共同作業がしやすく、多くの気づきや学びを得ることができた。ものづくりを通して、日本のさまざまな文化や伝統、技術などに高い関心と専門性のある教員を養成することが重要である。

キーワード : リテラシー、ものづくり、調理、弁当作り、授業評価アンケート

Keywords : literacy, manufacturing technology, cooking, making the lunch box, class evaluation questionnaires

1 はじめに

新学習指導要領¹⁾では、小学校家庭科は家族や家庭、衣食住、消費や環境など、日常生活の中から問題を見出して課題を設定し、さまざまな解決方法を考えたり、家族の一員として、生活をよりよくしようと工夫する実践的な態度を養ったりする科目として位置付けられている。また、衣類や食事、生活環境を作ることとは生涯学習の一部であり、教員養成においても「ものづくり」は観察力や分析力の定着、実践的指導力の養成にも役立つと考えられている。

調理実習では、生活環境や食習慣などの影響を受け、学習者の技能技術には個人差が見られる。例えば、大学生には和食調理の経験が少なく、蛇腹切りや白髪切り、かつらむき等の名称さえも知らない者が多い^{2, 3)}。また、筒井・井深 (2022)⁴⁾ は若者の天然だしを用いた汁もの調理の経験不足から、うま味認知への働きかけが食育や和食伝承の点で重要であると指摘している。

筒井は 2017～2019 年度の 3 年間、ものづくりリテラシー「食べ物の調理と加工」を担当し、その中で調理実習を毎年、7 回実施してきた。家庭選修・専攻以外の大学 1 年生を対象とするため、これまでの調理体験を科学的に理解できるようになること、また、今後の日常生活で活用・実践できる学びにすることを目標に、身近な食材を用いて、和洋菓子や弁当を題材にした。本論文では 2017 年度の授業実践の一部を紹介するとともに、受講者による授業評価アンケートから調理技術の習得や学習意欲などについて分析し、教員養成におけるものづくりリテラシーの教育効果について検証することにした。

2 調査方法

2.1 対象者

2017 年度後期ものづくりリテラシー「食べ物の調理と加工」(月曜 3 限)を受講した大学 1 年生 31 人を対象とした。その内訳は社会選修・専攻 15 人、教育支援専門職の教育ガバナンスコース 13 人、心理コース 3 人である。

2.2 授業内容

2017 年度の授業シラバスの概要を表 1 に示した。15 回のうち 7 回、調理実習 (※) を行い、原則、本学の調理実習室でグループ調理を行った (表 1)。ただし、弁当作りについては受講者の自宅で調理し、授業回に持参した。

まず、第 1 回はガイダンスを行い、受講者を 5 つのグループに分けた。第 2 回は昼食を各自持参し、弁当やおにぎり、菓子パンなどの食材の種類や分量を紙面に書き出し、栄養素 (エネルギー、たんぱく質、食物繊維、食塩相当量) を概算した。第 3 回は第 2 回の栄養計算の続きを行うとともに、グループ毎に和洋菓子のレシピを検討した。それに基づき、第 4 回と第 5 回は調理実習室でグループ毎に和洋菓子を一品ずつ作った。食材の種類は自由としたが、調理操作 (焼く、茹でる、蒸す、冷やす) は担当教員が指定した。第 6 回は既報⁵⁾ に準じ、第 2 回と第 3 回に概算した栄養摂取量から過不足な栄養素を調べ、自分のための弁当献立を作成した。その際、料理テーマも考えることを条件とした。第 7 回は第 6 回の献立に基づき、授業日の前夜や朝に自宅で調理し、授業日の昼休みから 3 限前半の間に試食した。

第 8 回と第 9 回は担当教員が用意したレシピに基づいて (表 2)、クッキー作りをグループ毎に行った。第 10 回は大量調理 (学校給食や学園祭の模擬店を想定して) に関する座学を行い、

衛生管理や経営について考える機会とした。第11回と第12回は2人組のペアになり、第6回、第7回の弁当作りと同じ要領で、他受講者を対象とした弁当作りを自宅で行った。苦手意識のある野菜をどのように調理し美味しく仕上げられるか、季節感のある弁当にするにはどのようにすれば良いかなどを考えてもらった。また、調理後の振り返りとして、調理者は工夫点や反省点などを紙面に書き出し、一方、試食者は盛り付けや味について感想を述べた。

第13回は小テストと動物性食品に関する座学を、第14回は食文化に関する座学をそれぞれ行った。最後に、第15回に雑煮を受講者の居住地別に調理し、餅の形、だしや具材の種類などについて整理し、雑煮の地域性を学んだ。

表1 授業シラバスの概要

1 ガイダンス	8 クッキー作り※
2 ある昼食の栄養計算	9 クッキー作り※(連続)
3 ある昼食の栄養計算(継続)	10 座学ー大量調理
和洋菓子レシピの検討	11 友達のための弁当献立の検討
4 和洋菓子作り※	12 友達のための弁当作り※
5 和洋菓子作り※(連続)	13 小テスト
6 弁当献立の検討	座学ー動物性食品
7 弁当作り※	14 座学ー食文化
座学ー植物性食品	15 雑煮※
	16 総括

※ 調理実習

表2 各クッキーの分量

(単位: g)

	小麦粉 クッキー	HM クッキー	米粉 クッキー
薄力粉	200	150	150
ホットケーキミックス粉	—	50	—
米粉	—	—	50
上白糖	70	70	70
無塩バター	100	100	100
卵黄	1個	1個	1個

HM: ホットケーキミックス粉

2.3 授業評価アンケート

本学教職キャリアセンターキャリア開発領域 FD 部門による「授業改善のためのアンケート」を2018年2月に実施した。既報⁶⁾と同様に、次の9項目に限定して集計し、受講人数で割り平均評点をそれぞれ求めた。①この授業で、新しい考え方や知識・技術が身についた。②授業で提示された課題・参考文献・資料などを自ら検索・参照した上で、自分で問題点を深く考えた。さらに、その考えに基づき行動した。③授業を受けた上で、

自ら関連項目について情報を集め検討し、自分なりの思考を展開した。さらに、その思考に基づき行動した。④学生同士で授業内容を深めあった。⑤授業で習得した事柄について、自らの表現で伝えることができる。⑥授業を受けたことで、多様な考え方ができるようになった。⑦授業の学習目標が達成できた。⑧教材・教具は分かりやすい。⑨この授業の内容をさらに学びたい。

なお、回答はそれぞれ5段階評価法(5点: 強くそう思う、4点: ややそう思う、3点: どちらとも言えない、2点: あまりそう思わない、1点: 全くそう思わない)で行った。

3 結果と考察

3.1 和洋菓子の調理

表3に、第4回と第5回に5グループで調理した和洋菓子の調理例について示した。調理は非加熱操作と加熱操作に大別されるが、一般に若者の調理に多いのは「焼く」、「煮る」とされている。本調査では「焼く」がマフィンやカップケーキ、「茹でる」は白玉団子、「蒸す」は鬼まんじゅう、「冷やす」はチーズケーキとし、それぞれ調理した。特に、「蒸す」を選んだグループは調理経験の少ない操作を体験することができた。蒸しものは、食材の特性をよく理解して加熱調理する必要がある。例えば、茶碗蒸しの調理では火力が強いと、卵液に気泡が入り、すぐ立ってしまうため、火加減が重要である⁷⁾。また、鬼まんじゅうの場合は、さつまいも澱粉をゆっくり糊化させ、甘味を引き出す必要がある⁸⁾。

グループ毎に調理操作の種類が異なる他、食材の違いで味の感じ方が異なることを理解することができた。

表3 和洋菓子の調理例

調理操作	種 類	調理器具
焼 く	マフィン (ホットケーキミックス粉)	ガスオーブン
	カップケーキ (ホットケーキミックス粉)	電子レンジ
茹でる	白玉団子(もち粉)	ガスコンロ
蒸 す	鬼まんじゅう(小麦粉、もち粉)	蒸し器
冷やす	チーズケーキ(ゼラチン)	冷蔵庫

3.2 クッキーの調理

第8回と第9回に、身近な洋菓子を題材にして、粉の配合の違いにより風味が変化することを体験してもらった。薄力粉200gのうち、25wt%をホットケーキミックス粉(HM)または米粉に置き換えて、焼き色、甘味、食感などの違いを目視と試食から調べた。

図1に各種クッキーの出来映え例を示した。ガスオーブンで170℃11分焼成すると、小麦粉クッキーとHMクッキーは焼き色がつきやすく、やや硬めの食感に仕上がった(図1)。一方、

たんぱく含量の少ない米粉クッキーはアミノカルボニル反応が生じにくいため白く焼き上がり、やや脆かった。また、HM 粉には砂糖が含まれているため、HM クッキーの甘味が最も強く感じられた。

表 4 にクッキー調理後の感想文（一部抜粋）を整理した。クッキーの調理体験を通して、視覚的に砂糖の分量を確認することができたことから、「市販菓子にどれだけ砂糖が含まれているのか、よくわかった」という感想があった。また、「粉の種類の違いでクッキーの味が異なることがよく理解できた」、「米粉を用いることで、小麦アレルギーのことを考えるきっかけになった。」という発展性のある意見もあった。グループ調理では学習者同士の対話や交流が積極性や自己肯定感の向上に働きかけるため^{9, 10)}、調理経験の少ない学習者の場合でも意見交換を通して、理解が深まると期待できる。筒井（2021）²⁾ や筒井・浅野（2021）³⁾ は調理経験の不足から大学生の調理技術の低下や調理操作の理解不足があると指摘しており、本調査においても事前に受講者の調理経験の詳細を把握し、教育効果にどのような影響をもたらすかを検証する必要があった。



図 1 各種クッキーの出来映え例

表 4 クッキー調理後の感想文（一部抜粋）

<ul style="list-style-type: none"> ・市販菓子にどれだけ砂糖が含まれているのか、よくわかった。 ・粉の種類の違いで、クッキーの味が異なることがよく理解できた。 ・米粉を用いることで、小麦アレルギーのことを考えるきっかけになった。 ・お菓子作りが初めてだったが、楽しかった。

3.3 弁当作り

第 7 回の弁当作りでは、献立内容に焼き鮭、から揚げ、豚肉のしょうが焼き、卵焼き、野菜炒めが多かった。第 12 回では試食者の性別に応じて盛り付け量や味付けに工夫が見られた。例えば、試食者が男性の場合、ごはんの量を増やしたり、味付けをやや濃い目に仕上げたりする他、第 7 回よりも食材の種類が増え、盛り付けに華やかさや季節感も感じられるようになった。

第 12 回のペア学習による弁当作りの出来映え例を図 2 に、



図 2 ペア学習による弁当作りの出来映え例

表 5 ペア学習による弁当作り後の調理者及び試食者の感想文

調理者	<ul style="list-style-type: none"> ・彩りが良くなるように工夫した（黄色：卵、赤：かまぼこ、緑：グリーンピース） ・当日の作業を減らすため、前日に野菜を切ったり、塩漬けにしたりした。 ・食物繊維の不足に対応するため、れんこんを用いて和えものを作った。 ・脂質過多のため、手羽先に衣をつけず、素揚げにして油分をカットした。
試食者	<ul style="list-style-type: none"> ・彩りがよく、きれいなお弁当だった。 ・卵とじ井の量が多かったが、おいしくて完食することができた。 ・栄養バランスが良くて、日頃の栄養不足を補ってもらえた。

調理後の感想文を表 5 にそれぞれ示した。ある受講者は、かまぼことグリーンピースの卵とじ井、きゅうりと塩昆布の和えもの、手羽先の素揚げ、人参とじゃがいものきんぴら炒め、れんこんとツナのマヨネーズあえ、白菜の塩漬けの計 6 品を調理していた（図 2）。ペア学習後の感想文をみると、調理者は弁当の外観、栄養バランス、満腹感に加え、作業効率についても考慮して弁当作りに取り組んでいたことがわかる（表 5）。卵とじ井には鶏卵の黄、グリーンピースの緑、かまぼこの赤というように、彩りを良くしていた。栄養面では、事前に試食者の食生活を把握しており、脂質過多と食物繊維の不足に対応した食材の種類や調理方法を選択していた。例えば、れんこんとツナのマヨネーズあえは、薄く切ったれんこんを電子レンジで加熱し、一晩冷蔵保存し、翌日にツナを加え、マヨネーズ、塩・こしょうで味付けしており、栄養面ならびに作業面ともに工夫された一品になった。登校前に調理時間を十分確保することは難しく、作業手順を事前によく練ったことがわかる。また、手羽先は衣をつけずに素揚げにし、油分を減らす工夫が見られた。

次に、試食者の感想をみると、彩りや栄養について満足していた（表5）。調理者がめざした目標や工夫がよく伝わる弁当に仕上がったようである。ペア学習により、料理をすること、食事を頂くことについて改めて調理の手間暇や作り手の真心を感じられるようになった。筒井ら（2022）^{11）}はペア指導により魚料理や和食への関心を高めることができたと報告していることから、調理という「ものづくり」を通して、今後は農業や消費経済などについても視野を広げられるよう、使用食材を愛知県産に限定する、価格を設定する等の工夫が求められる。

3.4 授業評価アンケート

表6に、授業評価アンケートの結果を示した。①知識や技術の習得、②課題の追究、④学生同士で授業内容の深めあい、⑦学習目標の達成に関する31人の平均評点は順に4.63点、4.41点、4.58点、4.23点を示し、いずれも高かった（表6）。当時の調理実習室の施設設備の都合上、15回のうち計7回しか調理実習を実施できなかったが、①知識や技術の習得については、献立作成や調理、試食といった一連の工程の中で、さまざまな経験を重ね、食事作りにおける食材の取り扱いや調理操作に対して新たな気づきや発見があったと推察された。特に、第11回と第12回ではペア学習を通じた弁当作りの体験を経て、これまで家族に作ってもらった弁当や日々の食事に対する感謝を持てるようになった者が非常に多かった。栄養面を気にするあまり、出来映えがやや茶色に仕上がった者も一部存在したが、弁当が完成したことに満足感と達成感に満ちていた。ものづくりは、対象者や使用場面などを事前に明確にして取り組むことが大事であるが、自分自身のためよりも、他者のための方が事前準備により力が入り、達成感も感じやすいと予想された。筒井ら（2020）^{10）}は、おもてなし料理を題材に、繰り返しグループ調理することで調理技術の習得、料理への関心、学習意欲の高まりが見られたと報告している。本授業では友人の食嗜好を聞き取ったり、これまでの対話を振り返って生活習慣を想像したりすることで、関係性が深まったと考えられるため、ペア学習による弁当作りは学習効果の高い題材であるといえる。

表6 2017年度の授業評価アンケートの結果

	平均評点（点）
① 知識や技術の習得	4.63
② 課題の追究	4.41
③ 新たな思考の展開	4.07
④ 学生同士で授業内容の深めあい	4.58
⑤ 自ら表現できる	3.89
⑥ 多様な考え方	3.93
⑦ 学習目標の達成	4.23
⑧ 教材・教具の理解度	3.67
⑨ さらに学びたい	3.63

④学生同士で授業内容の深めあいについては、グループ調理やペア学習を通して他の学習者と意見を交換したり、調理技術や作業動線を観察したりすることで、より客観性、発展性、積極性が得られた。

⑥多様な考え方については、前述のように調理方法や食材の違いによる味の形成を理解するだけでなく、雑煮の調理から味の地域性を理解し、和食伝承への関心を高めることにつながったと推測される。雑煮は正月料理の代表格として世代を問わず身近な郷土料理として親しまれているが、若者の調理機会は非常に少ない^{12）}。雑煮を題材とすることで、生まれ育った故郷の味の歴史を紐解き、和食文化を理解し、継承していく意識を高めることが重要である。江戸時代のうどん文化を理解するように^{13）}、質素儉約の中でも食材の生かし方、美味しさへの探求心、おもてなしの心配りなど、文化的背景以外のさまざまな事柄を考える機会になり得る。日本という民族性にも関心を持ち、グローバルな思想や思考を持つことの重要性もあることから、ものづくりはさまざまな点から教員の専門性や実践力の向上に役立つだろう。

本授業は調理という身近なもののづくりを行ったが、農業、漁業、工業などの分野と融合させる他^{14）}、今後は教科横断的な視野で授業を展開していく必要がある。

4 結語

2017年度ものづくりリテラシー「食べ物の調理と加工」の授業アンケートを集計すると、知識や技術の習得、課題の追究、学生同士の授業内容の深めあい、学習目標の達成について高い評価が得られた。身近な食材や調理方法を用いることで、これまでの調理体験についての振り返りができる他、食への関心の高まりが見られた。また、グループ調理やペア学習により学習者同士の対話や意見交換の場を積極的に設けたことが、深い学びにつながった。教員養成において、ものづくりに関する技術や文化の継承の機会は大切であり、専門性をより高めるためにも不可欠である。

謝辞

授業評価アンケートにご協力いただいた大学生の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 文部科学省：小学校学習指導要領（平成29年告示）解説、家庭編（平成29年7月）
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_009.pdf
（アクセス日：2022年5月19日）
- 2) 筒井和美：大学生の和食の調理経験とレシピ難解箇所との関係、食生活研究42（1）、p.22－30（2021）

- 3) 筒井和美・浅野友花：調理技術の習得を目的とした蛇腹きゅうりの動画教材の開発とその活用、食生活研究 41 (4)、p.211-219 (2021)
- 4) 筒井和美・井深美咲：天然だしを用いた汁もの料理に関するデジタル教材開発とその活用を通したうま味認知への働きかけ、食生活研究 42 (2)、p.106-113 (2022)
- 5) 筒井和美・木田菜々穂：大学生の自然体験の経験と食事内容との関係、愛知教育大学自然観察実習園報告 40、p.9-15 (2021)
- 6) 筒井和美：教育学部の調理実習における遠隔授業の試みとその教育効果、愛知教育大学家政教育講座研究紀要 51、p.18-25 (2022)
- 7) 筒井和美・松澤郁穂・井深美咲・齋藤佑衣：和食調理のデジタル教材の開発・利活用を通した料理の出来映え、愛知教育大学自然観察実習園報告 40、p.1-8 (2021)
- 8) 伊藤正江・筒井和美：『全集 伝え継ぐ日本の家庭料理「小麦・いも・豆のおやつ」』、鬼まんじゅう、p.29、農山漁村文化協会 (2019)
- 9) 筒井和美・綱木亮太：家庭科の調理実習における作業工程表の教育効果、食生活研究 40 (1)、p.49-67 (2019)
- 10) 筒井和美・山田真子・綱木亮太・早瀬和利・加藤祥子：生活認識形成を意識した調理実習の献立作成とその教育効果ーグループ学習の場合ー、愛知教育大学研究報告 芸術・保健体育・家政・技術科学・創作編 69、p.61-68 (2020)
- 11) 筒井和美・田岡奈々・杉浦美音：和食伝承のための動画教材の活用とペア指導ー魚介類を用いた煮物料理を題材としてー、食生活研究 42 (6)、p.376-388 (2022)
- 12) 田岡奈々・筒井和美・板倉厚一：愛知県の雑煮に関する調査年比較、愛知教育大学家政教育講座研究紀要 51、p.68-76 (2022)
- 13) 筒井和美・松下文隆・貴島稜大・二村夏生：室町・江戸時代の料理書からみる食生活とうどん文化、食生活研究 41 (5)、p.287-297 (2021)
- 14) 筒井和美・高畑晶子：野菜の栽培と調理を通した大学生への食農教育、食生活研究 42 (4)、p.283-288 (2022)