

和食調理のデジタル教材の開発・利活用を通じた料理の出来映え

愛知教育大学家政教育講座 筒井 和美
愛知教育大学学部生 松澤 郁穂
愛知教育大学学部生 井深 美咲
愛知教育大学学部生 齋藤 佑衣

1. はじめに

和食は一汁三菜を基本とし、魚や野菜などをはじめ、だしの旨味をいかした料理である。平成25年(2013年)にユネスコ無形文化遺産として登録され^{1) 2)}、ますます和食への関心は国内外で高まっている。日常の食事作りは心身の健康維持・向上のために重要な役割を担っているが、現在、調理家電や加工食品のめざましい発達によって食事作りやその内容が簡略化されつつある。生活様式の変化や社会の多様化は進んでいるが、和食の保護や継承も兼ね、和食に触れ、調理し味わうことは重要なことである。筒井ら(印刷中)³⁾は室町・江戸時代の料理書からうどん文化の変遷を調べ、現代の食生活を改めて見直す必要があると述べている。その食生活の基礎となる調理技術について、平島ら(2014)⁴⁾は大学1年生の習得度が低いため義務教育での教科指導が必要であると報告している。また、筒井・浅野(印刷中)⁵⁾は蛇腹きゅうりの動画教材を開発し、その活用から大学生の調理技術を向上させており、教材の活用が和食文化の継承につながると期待している。

本研究では大学1年生を対象に、日常の食事作りの頻度や内容についてアンケート調査を実施した。オンデマンド型遠隔授業における調理実習のデジタル教材を新しく開発し、その教育効果について茶碗蒸しを題材に、出来映え(外観・味・温度)から検証し、調理技術の習得度⁵⁾との関係について考察した。

2. 調査方法

1) 対象者

対象者は、2020年度後期に開講された教育学部の調理実習Ⅰを履修した大学1年生36人(男性1人、女性35人)とした。

2) 食事作りに関するアンケート調査

2020年9月24日～9月29日の期間に食事に関するアンケート調査をWeb上で実施した。料理をすることが好きか、料理に自信があるかどうか、朝食・昼食・夕食作りの頻度について5段階で評価してもらった。食事作りの頻度は5点：ほぼ毎日、4点：週3～5回、3点：週1～2回、2点：月に1～2回、1点：全くしないとし、3点以上を選んだ者には調査時直近1週間の料理名を記述してもらった。それ以外の項目は5点：とても、4点：少し、3点：ふつう、2点：あまりない、1点：全くない、とした。その後、筒井・浅野(印刷中)⁵⁾がアンケート調査した24種類の調理技術(千切り、みじん切り、いちょう切り、乱切り、輪切り、細切り、薄切り、面取り、蛇腹切り、いかをさばく、魚の三枚おろし、一番だしの取り方など)の習得度(5点：人に教えられるレベルで切れる、又はできる、4点：切れる、又はできる、3点：切り方や方法を知っているが、経験がない、2点：名前は知っているが、切り方や方法がわからない、1点：全くわからない)に基づき、高群(n=24)と低群(n=12)に分け、各得点の平均点を求めた。有意差はWilcoxonの順位和検定より調べた。

3) デジタル教材の開発

新型コロナウイルス感染症流行期のため、調理実習 I はまなびネットを通じたオンデマンド型遠隔と対面を併用した。オンデマンド型遠隔授業の実施にあたり、自宅において一人で調理できるよう、新しくデジタル教材を開発した。まず、2020年10月2日、10月5日に調理実習 I の担当教員が作成したレシピの用紙を対象者に配布し、調理操作について理解できない点を記述してもらった。その後、教材開発のため担当教員が茶碗蒸しを試作し、その手技や調理中の食材の状態変化、出来上がりの状態が分かるよう、写真や動画を撮影した。対象者が疑問に思う箇所をできる限り分かりやすく解説したり、加熱後の状態が分かるよう成功例と失敗例の写真に掲載したりして、デジタル教材を新しく作成した。なお、教材にはだしの取り方や鶏ささみのそぎ切りの動画も掲載した。

4) 料理の出来映え

対面授業では担当教員が外観や味付けについて直接評価できるが、オンデマンド型遠隔授業のため対象者自身が客観的に評価できるよう、資料1の自己評価票を用いて茶碗蒸しの外観や味、温度に関する6項目について3段階（18点満点）で自己評価してもらった。なお、調理期間は2020年12月15日～12月20日である。茶碗蒸しを自宅で2回調理してもらい、1回目に比べ、2回目はどの程度評点が増えたかを調理技術の習得度別⁵⁾に整理し、考察した。評点は調理回ごとに Wilcoxon の順位和検定より有意差検定を行った。

資料1 茶碗蒸しの自己評価票

茶碗蒸し					
自分が作った料理の出来映えを評価しましょう。①～⑥の各項目について該当するものを選び、評点の欄に点数を入れてください。最後に、総点を計算し点数を入れてください。					
	3点	2点	1点	評点	総点
①外観(盛り付け方)	表面にかまぼこや三つ葉がきれいに飾られている。	表面に具材はあるが、かまぼこや三つ葉の配置があまりきれいではない。	表面に具材がなく、沈んでいる。		
②外観(卵液の裏ごし具合)	卵液がきちんと濾せている。	卵液が一部濾せていない。	白身と黄身が分離しており、卵液がきちんと濾せていない。		
③外観(火加減による気泡の有無)	気泡がなく、舌触りが滑らかである。	やや気泡が見られるが、卵液全体がきちんと凝固している。	気泡が多くみられ、舌触りがざらつく。全体的に加熱不足で液状である。		
④味(鶏肉のそぎ切り、下味)	鶏肉のそぎ切りができ、下味もついている。	鶏肉にやや厚みはあるが、概ねそぎ切りができている。	鶏肉が分厚く、ぶつ切り・輪切りのため、下味がついていない。		
⑤味(だしの風味、調味)	一番だしの風味がする。	一番だしの風味がやや薄い。	一番だしの風味がしない。薄口しょうゆを入れてすぎて塩辛い。		
⑥温度	温かい。	やや冷たい。	冷たい。		

出来上がりの写真

5) デジタル教材に関する感想

デジタル教材を実際に活用した際の感想（分かりやすかった点、分かりにくかった点）を、1回目の調理後に記述してもらい、その内容を調理技術の習得別⁵⁾に整理した。

6) 倫理的配慮

Web アンケート調査時には国立大学法人愛知教育大学研究倫理規定に従いプライバシーの保護、いかなる不利益を被ることはないこと、また得られたデータはID番号をつけて匿名化して研究以外に使用しないこと等を記載し、対象者から同意を得てから、回答してもらった。

3. 調査結果及び考察

1) 大学生の食事作り

料理や食事作りの頻度に関するアンケート調査の結果を図1及び表1に示した。料理好きについて5点及び4点を選択した者が低群（n=12）、高群（n=24）ともに75%以上を占めた（図1）。有意差は認められなかったが、調理技術の習得度が低い低群においては料理好きを除く全項目の平均評点が低かった（表1）。たとえば、料理への自信については、低群（n=12、2.25点）は高群（n=24、2.67点）よりも低かった。低群の朝食、昼食、夕食の全ての食事作りの頻度を示す平均評点は1.92点、2.33点、1.75点の順となり、高群の2.25点、2.79点、2.25点よりも低くなったことから、食事作りの頻度が調理技術の習得度に影響を及ぼしている可能性がある

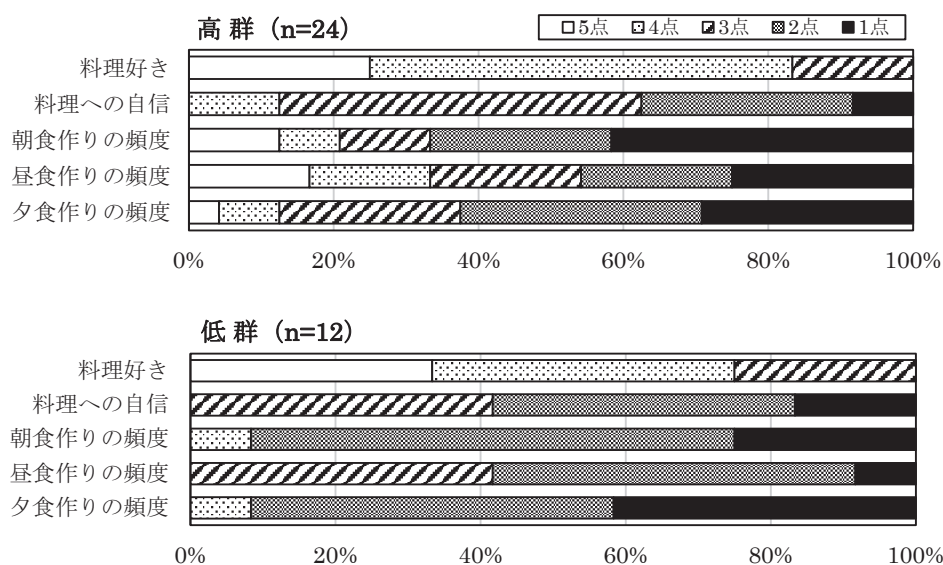


図1 料理や食事作りの頻度に関するアンケート調査の結果

表1 料理や食事作りの頻度の平均評点

(単位: 点)

	全体 (n=36)	高群 (n=24)	低群 (n=12)
料理好き	4.08	4.08	4.08
料理への自信	2.53	2.67	2.25
朝食作りの頻度	2.14	2.25	1.92
昼食作りの頻度	2.64	2.79	2.33
夕食作りの頻度	2.08	2.25	1.75

推察された。本調査の対象者においても、駒場ら（2015）⁶⁾と同様の結果が得られた。いずれの群も、昼食を作る頻度が最も高かった。筒井ら（2009）⁷⁾は女子短大生を対象にアンケート調査を実施し、中食頻度が低い者ほど献立作成能力が高いと述べており、日常の食生活と栄養の関連性は高いといえる。しかし、高群の場合でも朝食作り、夕食作りの頻度がともに月に1～2回以下（2点以下）の者がそれぞれ60%以上を占めたことは、今後、改善していくべき課題の一つである。

アンケート調査結果に基づいて、週1回以上（3点以上）食事作りをする大学生の調査時直近1週間の料理例を表2に示した。調理技術の習得度に関わらず、麺類や丼、炒飯、オムライス等のご飯物や卵料理が多かった（表2）。平島ら（2014）⁴⁾は大学生の得意料理にはオムライス、炒飯、カレーライスが上位にあると述べており、本調査の大学生の場合も同様の料理を日常的によく作る傾向にあると推察された。また、料理例ではあるが、魚を用いた料理はわずか鰯の照り焼きの1品しかなく（表2）、魚の調理頻度が低いことが予想された。

表2 週1回以上（3点以上）食事作りをする大学生の調査時直近1週間の料理例

	高群	低群
朝食	チーズオムレツ、親子丼、みそ汁、卵焼き、目玉焼き、	
昼食	鍋、オムライス、サラダ、蒸し鶏、炒飯、ちゃんぽん、うどん、焼きそば、親子丼、シチュー、豚キムチ、スープ	ラーメン、うどん、オムライス、炒飯
夕食	鰯の照り焼き、みそ汁、ハヤシライス、ハンバーグ、カレー、野菜炒め、シチュー、豚キムチ丼、肉じゃが、パスタ	餃子、唐揚げ、みそ汁

2) 料理の出来映え（外観、味、温度）に対する自己評価

自己評価票（資料1）に基づく茶碗蒸しの出来映えに関する評点割合について、図2-1に調理1回目を、図2-2に調理2回目をそれぞれ示した。また、自己評価票に基づく茶碗蒸しの平均評点を表3に示した。茶碗蒸しの調理工程にはいくつかのポイントが存在しており、火加減が強いと卵液が煮立ち、気泡の発生によりすだってしまう。一方で、だしの量が多いと卵の熱凝固が生じにくく、液状に仕上がってしまうことがある。調理1回目では低群、高群ともに①外観（盛り付け方）や③外観（火加減による気泡の有無）について評点の低い者が多かったが、低群（n=12）は②外観（卵液の裏ごし具合）、④味（鶏肉のそぎ切り、下味）を除く全項目の平均評点が高群（n=24）に比べて低かった（図2-1、表3）。例えば、両群とも①外観（盛り付け方）の平均評点は低いが、特に低群（n=12、1.75点）は高群（n=24、1.83点）よりもさらに低い値を示した。

しかし、茶碗蒸しの調理が2回目になると、②外観（卵液の裏ごし具合）を除く全ての項目において、低群、高群ともに1点を選んだ者の割合が減少し、②外観（卵液の裏ごし具合）、⑥温度以外の全項目の平均評点が両群ともに調理1回目よりも高くなった（図2-2、表3）。例えば、低群の①外観（盛り付け方）は2.67点を示し、調理1回目に比べて1.53倍も高く、また、⑥温度を除く全ての平均評点が高群に比べて高かった。茶碗蒸しの調理における火加減は出来映えにかなり影響を与える因子の一つであるが、低群の調理2回目の③外観（火加減による気泡の有無）の平均評点(2.50点)は高群の調理1,2回目よりも高い値を示した。高橋ら(2018)⁸⁾は繰り返しの調理によって料理の初心者でも、調理時間の短縮や料理（しょうが焼き、きゃべつの千切り）の出来映えが改善すると述べており、本調査においても同様の傾向が見られた。

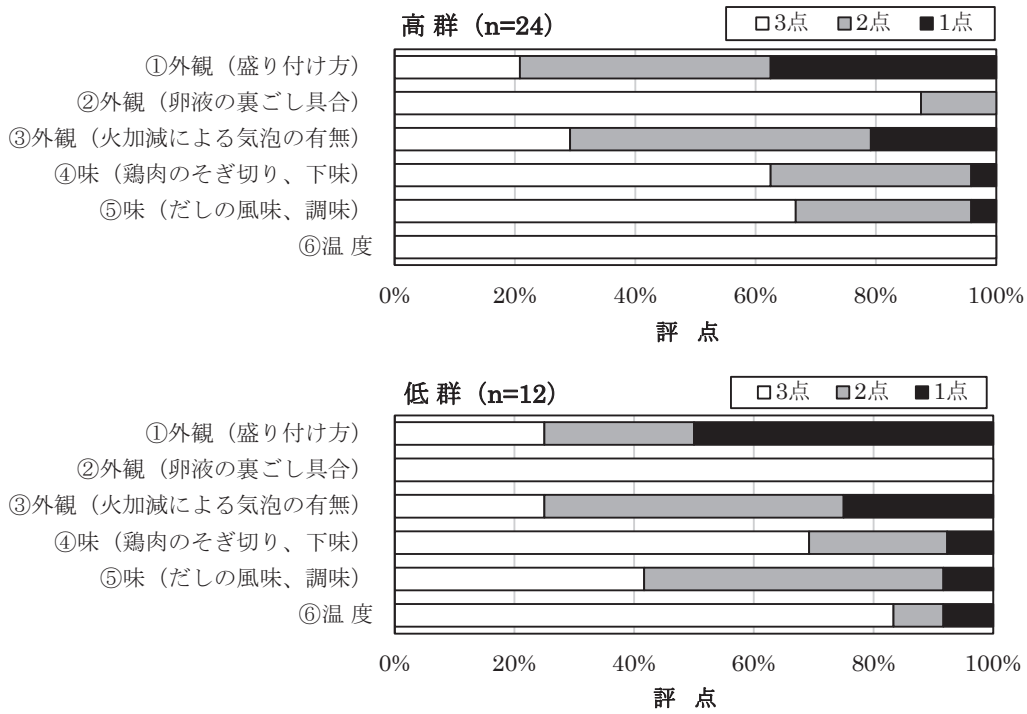


図 2 - 1 自己評価票に基づく茶碗蒸しの調理 1 回目の出来映えに関する評点割合

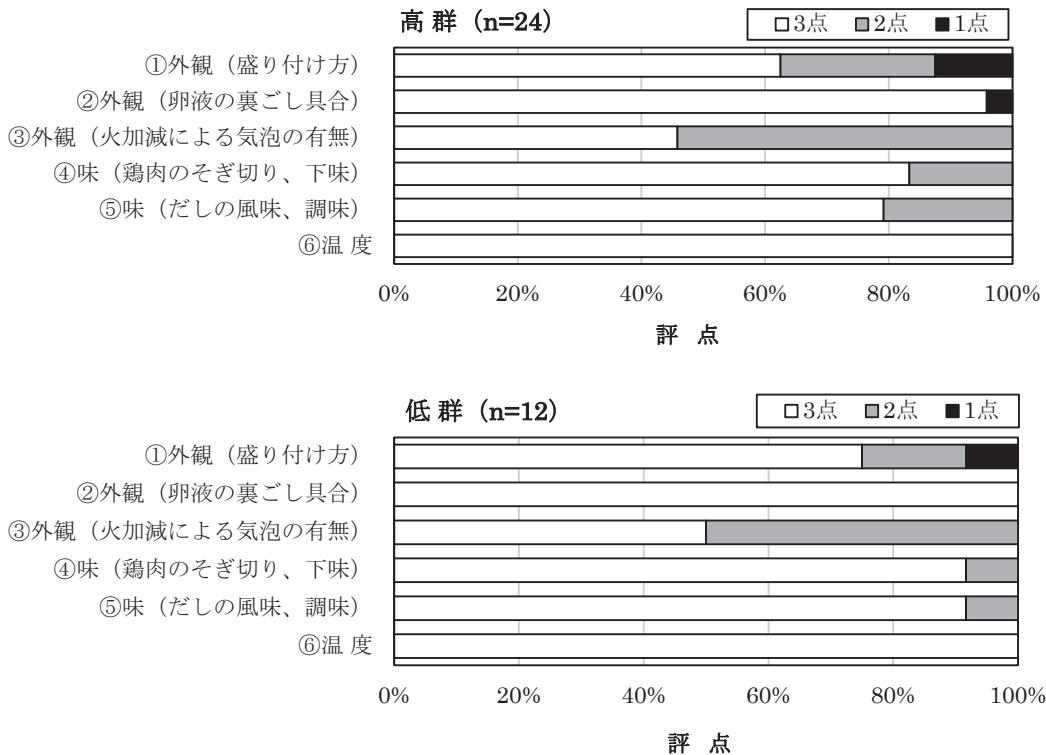


図 2 - 2 自己評価票に基づく茶碗蒸しの調理 2 回目の出来映えに関する評点割合

以上より、調理技術の習得度が低い者でも、調理の教材を工夫したり、それを活用し調理を繰り返したりすることで調理操作が上達することを示唆している。対象者全体 (n=36) の茶碗蒸しにおける調理経験者の割合は 27.8% であるため、この授業を通して初めて調理した者が多かったと予想されるが、若い世代への和食の伝承のためにもデジタル教材、誰でもわかる教材を開発することは重要である。今後は、調理 1 回目でも料理

表3 自己評価票に基づく茶碗蒸しの出来映えの平均評点

(単位：点)

高群 (n=24)	①盛り付け方	②卵液	③火加減	④鶏肉	⑤だしの風味	⑥温度	平均
調理1回目	1.83	2.88	2.08	2.58	2.63	3.00	2.50
調理2回目	2.50	2.92	2.46	2.83	2.79	3.00	2.75
低群 (n=12)	①盛り付け方	②卵液	③火加減	④鶏肉	⑤だしの風味	⑥温度	平均
調理1回目	1.75	3.00	2.00	2.58	2.33	2.75	2.40
調理2回目	2.67	3.00	2.50	2.92	2.92	3.00	2.83

の出来映えに対して高い評点が得られるよう、さらに教材内容の改善が必要である。本調査では「自己評価票」に基づき料理の出来映えに対する客観的な自己分析ができたため、教材による効果と振り返りによる効果の両方が見られたと推察されたが、今後、自宅学習における繰り返しの調理についての詳細を検証する必要がある。

3) 調理後のデジタル教材に関する感想

最後に、茶碗蒸しのデジタル教材に関する感想について、分かりやすかった点を表4-1、分かりにくかった点を表4-2に整理した。動画教材の中で最も分かりやすかったのは「鶏ささみのそぎ切り」で、低群 (n=12) が7人 (58.3%)、高群 (n=24) は12人 (50.0%) であった (表4-1)。また、「鶏ささみの筋の取り方」を挙げた者は低群、高群ともに多く、「工程ごとに気をつける点や調理ポイントがあり、分かりやすかった」と記した者も多かった (表4-1)。しかし、分かりにくかった点として「調味料の分量を詳しく書いて欲しかった」と述べた者が、低群 (n=12) が7人 (58.3%)、高群 (n=24) は5人 (20.8%) それぞれ存在した (表4-2)。次いで「卵液の火加減や火止め時を詳しく書いて欲しかった」、「動画だけでは不十分で画像も欲しかった」と

表4-1 茶碗蒸しのデジタル教材に関する感想 (分かりやすかった点)

人 (%)

分かりやすかった点	高群 (n=24)	低群 (n=12)
一番だしの取り方の動画が分かりやすかった	6 (25.0)	2 (16.7)
椎茸の石づきの取り方が分かりやすかった	1 (4.2)	2 (16.7)
材料を全部切って並べてある写真が分かりやすかった	1 (4.2)	1 (8.3)
鶏ささみの筋の取り方の動画が分かりやすかった	3 (12.5)	7 (58.3)
鶏ささみのそぎ切りの動画が分かりやすかった	12 (50.0)	7 (58.3)
蒸す時間が具体的に書いてあり分かりやすかった	1 (4.2)	0 (0.0)
蒸すときの鍋に張る水の量が詳しく書かれていた	2 (8.3)	1 (8.3)
蒸すときの火加減が書いてあり分かりやすかった	2 (8.3)	0 (0.0)
工程ごとに気をつける点や調理ポイントが書いてあり分かりやすかった (具材を入れる順番や卵液表面の泡の取り除き方など)	8 (33.3)	6 (50.0)
蒸し具合が分かる成功例と失敗例の写真があり、自分の出来映えと比較できた点	9 (37.5)	4 (33.3)
動画と写真が全体的に多く分かりやすかった	6 (25.0)	1 (8.3)
QRコードがあり、分かりやすかった	1 (4.2)	0 (0.0)

表 4-2 茶碗蒸しのデジタル教材に関する感想（分かりにくかった点）

分かりにくかった点	人 (%)	
	高群 (n=24)	低群 (n=12)
一番だしを取る際の水の分量が分からなかった	2 (8.3)	2 (16.7)
下処理（だしをとる）に要する時間を詳しく書いて欲しかった	2 (8.3)	0 (0.0)
干し椎茸の処理が分かりにくかった	3 (12.5)	0 (0.0)
調味料の分量を詳しく書いて欲しかった（鶏ささみの下味、だしの調味の際の塩）	5 (20.8)	7 (58.3)
卵液をかき混ぜる程度を詳しく書いて欲しかった	1 (4.2)	0 (0.0)
卵液の火加減や火止め時を詳しく書いて欲しかった	6 (25.0)	2 (16.7)
卵液を陶器に注ぐ際のコツを知りたかった	3 (12.5)	0 (0.0)
完成時の食感について書いて欲しかった	1 (4.2)	0 (0.0)
画像も欲しかった（鶏ささみの処理、卵液濾した後）	1 (4.2)	1 (8.3)

いう意見もあった。総合的にみると、調理技術の習得度に関わらず、分かりやすかった点の方が多く挙げられており、デジタル教材について高い評価が得られたといえる。食環境の変化にともなう調理経験の減少により、調理道具や調理工程の用語に対する認知度が低いため、それらを学習するための補足説明をつける等、教材内容の検討は今後も継続していく必要がある。筒井ら（2021）⁹⁾ はいかと里芋の煮物を題材にして大学生の調理実技の実態を調べ、喫食・調理経験の少ない食材を用いた調理は難しいが、調理体験の機会を増やせば若者の食育につながると述べており、教材の題材選びも重要であるといえる。

筒井・綱木（2018）¹⁰⁾ は小学校家庭科の教材の一つである「みそ汁」の動画教材を開発し、視覚的情報は伝えやすいが、味付けや香りなど五感に関する情報は伝わりにくいと述べ、筒井ら（2020）¹¹⁾ は対面授業ではグループ調理を通して学習者同士の学びが調理技術や積極性の向上につながると報告している。新型コロナウイルス感染予防を目的として、遠隔授業の一環として個々に自宅調理を行うと、他学習者の調理操作の様子、他グループの料理の出来映え等を観察できない他、献立立案、調理、試食を通じた連帯感や達成感が得られないことが課題である。教育効果を高める手段として和食調理のデジタル教材の開発は有効であるが、遠隔授業においてもグループ調理と同様の体験が得られるにはどのような工夫が必要であるか、今後、検証する必要がある。

4. 要約

和食調理のデジタル教材を開発し、オンデマンド型遠隔授業の調理実習で活用した。茶碗蒸しの場合、鶏ささみのそぎ切りの仕方、蒸し具合が分かる成功例、失敗例などの動画や写真を教材に載せることで、調理技術の習得度が低い大学生も一人で調理ができるようになった。繰り返し調理することで料理の出来映え（外観や味）に改善が見られた。対象者の調理経験、自宅の調理環境などを考慮するだけでなく、和食調理の継承や食育推進のための教材作りが求められる。

謝辞

本調査にご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

引用文献

- 1) 農林水産省：「和食」がユネスコ無形文化遺産に登録されました！
<https://www.maff.go.jp/j/keikaku/syokubunka/ich/>（アクセス日：2021年1月25日）
- 2) 文化庁：文化遺産データベース
<https://bunka.nii.ac.jp/db/heritages/detail/274122>（アクセス日：2021年1月25日）
- 3) 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（印刷中）
- 4) 平島 円・堀 光代・磯部由香・長野宏子：高等学校における調理実習の現状と大学および専門学校生の調理の知識と技術の習得状況、日本家庭科教育学会誌 57（2）、p.112-123（2014）
- 5) 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（印刷中）
- 6) 駒場千佳子・武見ゆかり・松田康子・吉岡有紀子・長谷川智子・高増雅子・小西史子：女子大学生の自己評価による「食事づくり力」と調理技能との関連、日本調理科学会誌 48（2）、p.122-129（2015）
- 7) 筒井和美・佐藤恵美子・原口法子：給食管理学内実習における自主献立に関する一考察：女子短大生の食生活と献立作成との関わり、県立新潟女子短期大学研究紀要 46、p.235-240（2009）
- 8) 高橋ひとみ・佐治伸郎・柳沢幸江：初心者と熟練者の調理操作、調理の段取りの特徴、日本調理科学会誌 51（6）、p.315-325（2018）
- 9) 筒井和美・田岡奈々・杉浦美音：大学生の魚介類の煮物調理に関する実態調査、愛知教育大学家政教育講座研究紀要 50、p.1-11（2021）
- 10) 筒井和美・綱木亮太：家庭科の調理実習における教具と教育効果、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 67（1）、p.43-49（2018）
- 11) 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、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）