

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

筒井 和美

1. はじめに

大学 ICT 推進協議会の「2017 年度高等教育機関における ICT の利活用に関する調査研究 結果報告書」¹⁾によると、学部研究科 (n=1,932) におけるアクティブラーニング型授業及び授業外学習時間は増加したが、遠隔授業の導入についてはオンデマンド型が 38.5%、リアルタイム型は 24.6%と低い。2020 年 7 月 1 日調査では、新型コロナウイルス感染拡大にともない大学や高等専門学校 (n=1,069) での遠隔授業 (対面との併用も含む) が全体の 83.9%に達し²⁾、ICT 活用や教育環境の整備が急速に進んでいる。

調理実習は様々な調理工程 (切碎、加熱、盛り付け等) の技能技術を習得し、食生活の見直しや改善を目標としている。2020 年度前期、大学や短大等の調理学実習 (n=68) は遠隔授業 (対面との併用を含む) の実施が 87%に及んだ³⁾。筆者ら^{4~7)} は和食調理の動画教材の教育効果を調べ、大学生の調理技術の習得に役立てている。

これまで調理実習の授業形態とその教育効果に関する報告は少ない。そのため、本論文では大学 2 年生を対象に 2020 年度、2021 年度に遠隔で実施された調理実習 II (応用編) の教育効果について授業評価アンケートから分析し、遠隔授業におけるグループワークの教育効果について検証した。また、開講年度や授業形態の違いが及ぼす影響についても考察し、これからの授業実践に役立てたい。

2. 調査方法

2.1 対象者

2019~2021 年度調理実習 II を受講した教育学部 (家庭選修・家庭専攻) の大学 2 年生を対象にした。受講人数は開講年度の順に 27 人 (男性 1 人、女性 26 人)、16 人 (全て女性)、29 人 (男性 1 人、女性 28 人) である。

2.2 調理実習 II の授業概要と授業形態

表 1 に調理実習 II の授業概要について授業形態別に示した。調理実習 II では a 中華料理、b 和菓子の調理、c 市販災害食の試食、d 大量調理⁸⁾、e 食物アレルギーの調理、f 郷土料理、g 閾値検査などを行い、2019 年度は大学の調理実習室を用いてグループ単位 (3~4 人) で調理した。一方、2020 年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響を受けて、まなびネットを用

表 1 調理実習Ⅱの授業概要

	2019 対面 (調理実習室)	2020、2021遠隔 (自宅台所) ⁸⁾
教材	食材や紙面レシピ	まなびネット上のレシピや資料
計画	教員による説明や示範を通して、調理計画を立てる。	個人で計画する。メールや携帯電話を用いてグループで話し合う。
食材購入	担当制で、米、調味料、野菜、肉など大学近くのスーパーで購入する。	自宅の食材に不足があれば、個人で購入する。
調理	大学の調理実習室で、グループ (3~4人) で分担しながら人数分、作る。	一人で作る。大量調理時は一部を家族に手伝ってもらう。
評価	出来立ての料理を、その場で担当教員が外観や味などを評価する。	料理写真を通してグループで外観や量を評価し合う (資料1)。
会計	集金し、会計係が収支を計算する。	個人で予算を管理する。
座学	資料配布と教員による説明。	Web 会議システム (Microsoft Teams) の活用。資料を配布して対面授業。

いたオンデマンド型遠隔授業とし、自宅で調理してもらった ⁹⁾。2020 年度の授業内容は 2019 年度と同一の a~g としたが、遠隔時にはグループで試食ができず、後述のグループワークシート (資料 1) を用いてグループワークの活性化を試みた。担当教員は授業内容や課題を示したグループワークシートをまなびネットに上げ、これを各受講者でダウンロードし、期日内にオンライン上で提出した。小麦・卵アレルギー児童のためのいもかわうどん作りにおいては、A 調理計画として小麦グルテンの代替となる食材 (米粉、大豆粉など) や加水割合についてメールや携帯電話等を用いてグループでよく話し合うこと、B 料理の出来映えから盛り付け (彩りや配置)、うどんの外観 (長さや形状)、量に対して 4 段階で評価し合うよう指示した (資料 1)。

さらに、2021 年度は、後述する 2020 年度授業評価アンケートの結果を振り返り、c 市販災害食の試食を模擬避難所の運営 (対面授業) ¹⁰⁾ に置き換えた他、自宅での野菜の栽培と調理 ¹¹⁾ を加えたハイブリッド型遠隔授業にした。

2.3 アンケート調査

1) 授業評価アンケート

2019 年度は、16 回目の授業後に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」にマーク式で無記名回答してもらい、その集計結果 ¹²⁾ の一部を本調査に用いた。受講者に 5 段階 (5 点 : 強く思う、4 点 : やや思う、3 点 : どちらとも言えない、2 点 : あまり思わない、1 点 : 全く思わない) で回答してもらい、次の 9 項目について集計し、受講人数で割って平均評点を求めた。「①新しい考え方や知識・技能が身についた」、「②課題・参考文献などを自ら検索・参照した上で、自分で問題点を深く考え、

それに基づき行動した」、「③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、それに基づき行動した」、「④学生同士で授業を深めあった」、「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、多様な考え方ができる」、「⑦授業の学習目標が達成できた」、「⑧教材・教具（板書、プロジェクター、配布資料等）はわかりやすい」、「⑨この授業の内容をさらに学びたい」。

2020 年度ならびに 2021 年度ともに、前述に従って授業評価アンケートの調査を実施した。なお、有意差検定には一元配置分散分析後に Tukey 検定を行い、開講年度を比較した。

2) 遠隔授業に関するアンケート

オンデマンド型

2020 年度の受講者 16 人にはこれまで対面及び遠隔の調理実習の受講経験があるため、オンデマンド型遠隔授業における良かった点及び問題点について独自のアンケート調査に協力してもらった。また、グループ内の対話や交流の程度について 5 段階で評価してもらった（5 点：調理実習や他の授業、学校生活について話し合った、4 点：調理実習や他の授業について話し合った、3 点：調理実習のみたくさん話し合った、2 点：調理実習のみ少し話せた、1 点：全く話さなかった）。なお、調査時期は 2020 年 7 月 21 日～7 月 23 日である。

ハイブリッド型

2021 年 5 月 21 日又は 5 月 27 日に、2021 年度の受講者 29 人にグループワークシートの役立ち度について 4 段階（4 点：とても役立った、3 点：少し役立った、2 点：あまり役立たなかった、1 点：全く役立たなかった）で紙面回答してもらい、その後、単純集計した。

2.4 倫理的配慮

国立大学法人愛知教育大学研究倫理規定に従って、アンケート調査を実施した。受講者に回答の有無や内容によって不利益を被ることはないこと、得られたデータは全体平均して匿名化し研究以外に使用しないこと等を伝え、同意を得て進めた。

3. 調査結果と考察

3.1 オンデマンド型遠隔授業の試みと授業評価（2020 年度）

1) グループワークシートの活用例

資料 1 に、愛知県の郷土料理「いもかわうどん」を題材に、小麦・卵を除去したいもかわうどん作りに関するグループワークシートの活用例を示した。“いもかわうどん”とは名古屋きしめんの由来とも言われ、幅広に薄く延ばされた麺のことである。遠隔授業のため学習者同士で調理や試食ができなかったが、グループワークシートを用いて料理写真から出来

資料 1 2020 年度調理実習Ⅱ（遠隔）のグループワークシートの活用例

小麦・卵アレルギー児童のためのいもかわうどん作り

A) 調理計画：小学校高学年の学校給食の栄養目標量はエネルギー750kcal、たんぱく質 28g、食塩 2.5g 未満、カルシウム 400mg である。いもかわうどんはエネルギー400kcal、たんぱく質 15g をめざす。

代替食材と配合の検討	
a さん	米粉 400g、水 540cc、塩 少々
b さん	米粉 200g、片栗粉 50g、湯 110cc
c さん	米粉 250g、片栗粉 100g、馬鈴薯 80g、塩、熱湯 250cc
d さん	かんぴょう

B) 出来映え評価：小麦・卵を除去したいもかわうどんの出来映えを 4 段階（◎良くできた、○できた、△もう少し、☆がんばろう）で自己評価する。料理写真からグループの皆に評価してもらおう。

材料

生地…米粉 250g、片栗粉 100g、馬鈴薯 80g、塩、熱湯 250cc
 具材…鶏肉 60g、人参 50g、ねぎ 10g、玉ねぎ 70g、干し椎茸 10g
 味付け…だし汁 1.2L、みりん大 2、しょう油 大 3、塩小 2



	自己評価	グループ評価
盛り付け方（彩りや配置）	◎緑と橙で彩りが良い。	◎彩りが良い。
うどんの外観（長さや形状）	△麺がちぎれ、一本一本が短い。	△麺の長さが短い。
量	○少し量を少なくする。	○少し多い。
麺の状態	△固さはあるが、腰がない。	
だしの味	○椎茸のだしが良い。	
温度	◎温かい。	

※自己の振り返り

良かった点	麺の弾力があり、椎茸のだしが効いていた。
改善点	麺が細かくちぎれたので、材料や分量を検討したい。 つゆを濃くしたが、素材の味を生かしたい。
課題	一般給食の外観と等しくなるよう他の食材で代用する必要がある。

※グループでの話し合い

調理の難しさ	つゆをあんかけ風にして麺にからませ補う方法で検討する。グルテンなしでもうま味を味わえる方法を考えなければならない。
アレルギー児童への対応	色々な児童生徒が食物アレルギーの理解を深めるため、情報共有する必要がある。

映えを自己とグループの双方から評価し合い、材料の違いとうどんの特性の関係について理解することができた。例えば、あるグループでは話し合いの結果、いもかわうどんの主原料を a 米粉、b 米粉と片栗粉、c 米粉、片栗粉、馬鈴薯、d かんぴょうとした（資料 1A）。c は干し椎茸のうま味を活用してだし汁をみりんやしょう油、塩で整えたが、つゆの味が濃くなってしまったと反省している（資料 1B）。これに対しグループ内で減塩対策として“あ

んかけ風”に仕立てることが提案された。富永ら（2011）¹³⁾は心理学の授業では学習者の興味喚起度や満足度などの観点から対面講義の評価が e-ラーニングよりも高く、またグループワークの導入が効果的であると述べている。2020 年度は受講人数が少なく、グループワークシートの有無に関する比較ができなかったため、遠隔授業におけるグループ活動や教材の有効性について、今後、検証する必要がある。

2) 授業評価アンケートの結果

表 2 に、過去 3 年間の調理実習Ⅱの授業評価アンケート結果を示した。まず、遠隔授業を試みた 2020 年度の結果について、対面授業の 2019 年度と比較し考察する。2020 年度は、③、④、⑤を除く全項目が他年度に比べて有意に ($p<0.05$) 低かった (表 2)。初めての新型コロナ禍における学校生活や授業形態の変化に十分、対応し切れなかった。2020 年度の中では「④学生同士で授業を深めあった」の平均評点 (n=16、3.94 点) が最も高く、グループワークシート (資料 1) の活用によりグループ調理に類似した意見交換があったと推察された。2020 年度の調理実習Ⅰ (基礎編) ではグループワークシートではなく、個人調理用ワークシートを用いて遠隔授業を行っており^{5, 6)}、①新しい知識・技能の習得は高かったが、④学生同士の授業内容の深めあいは 3.06 点と低かった。このことから授業形態が等しくても、ワークシートの内容により学習者間の交流程度は異なると推察された。筆者は対面授業のグループ調理は調理操作や献立作成に関する意見交換を促し、調理技術の向上や料理への関心の高まりにつながると述べ^{14, 15)}、また、事後学習は食材理解や手ばかりによる食品重量感覚の向上を促す可能性がある^{と報告している}¹⁶⁾。遠隔授業の場合も活発なグループ交流の機会を設け、新たな気づきにつなげることが重要である。

表 2 過去3年間の調理実習Ⅱの授業評価アンケート結果

単位：点

	対 面	遠 隔	
	2019 (n=27)	2020 (n=16)	2021 (n=29)
① 新しい知識・技能の習得	4.19 ^b	3.75 ^c	4.45 ^a
② 問題点の追求	3.81 ^{ab}	3.69 ^b	4.28 ^a
③ 新たな思考の展開	3.96	3.50	4.10
④ 学生同士の授業内容の深めあい	4.11	3.94	4.38
⑤ 自ら表現できる	3.96	3.69	3.83
⑥ 多様な考え方	4.04 ^{ab}	3.56 ^b	4.34 ^a
⑦ 学習目標の達成	3.96 ^{ab}	3.44 ^b	4.21 ^a
⑧ 教材・教具の理解度	3.74 ^b	3.38 ^c	4.38 ^a
⑨ さらに学びたい	4.07 ^{ab}	3.50 ^b	4.14 ^a
全項目の平均	3.96 ^{ab}	3.60 ^b	4.22 ^a

(a, b, c : $p<0.05$)

3) 遠隔授業に関するアンケート調査の結果

アンケート調査の結果を整理し、2020 年度のオンデマンド型遠隔授業の良かった点と問題点を表 3 に、グループ内の対話や交流の程度を表 4 にそれぞれ整理した。オンデマンド型遠隔授業の良かった点として「自分主体で進められた」や「自宅の台所の方が使いやすかった」を選んだ者が 16 人中それぞれ 15 人、13 人存在し、オンライン学習の利便性を挙げる者が多かった (表 3)。「全てを調理でき、多くを学べた」とした者が 56.3%を占め、食材購入から調理まで各自で積極的に取り組んでいた。自主的に文献や資料の検索、友達への質問を通して、遠隔授業時に学習不安を感じにくい者が多かったが、一方で「調理操作を正しく進められているか不安であった」、「教員にすぐに質問できなかった」等の課題もあった。

また、グループ内の対話や交流について問うと、2020 年度のオンデマンド型遠隔授業は 2019 年の対面授業に比べて 4 点 (調理実習、他授業について話せた) の割合が少なかった (表 4)。受講者はオンライン学習に不慣れであったため⁹⁾、グループワークシートを活用しても、遠隔授業において学習者間の意見交換が物理的に難しく、他学習者からの意見や疑問を受けて意識変容する機会が少なかった可能性がある⁹⁾と推察された。

表 3 2020年度のオンデマンド型遠隔授業で良かった点と問題点 (n=16)

単位：人

良かった点		問題点	
・自分主体で進められた	15 (93.8%)	・食材を揃えるのが大変だった	12 (75.0%)
・自宅台所の方が使いやすかった	13 (81.3%)	・一人で行う作業量が多かった	8 (50.0%)
・全てを調理でき、多くを学べた	9 (56.3%)	・正しく進められているか不安	8 (50.0%)
・グループで検討できた	3 (18.8%)	・教員にすぐ質問できなかった	7 (43.8%)
		・調理器具が足りなかった	3 (18.8%)
		・味見をしてもらえなかった	3 (18.8%)

表 4 グループ内の対話や交流の程度 (n=16)

単位：人 (%)

	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点
2019 対面	4 (25.0)	8 (50.0)	2 (12.5)	2 (12.5)	0 (0.0)
2020 オンデマンド型遠隔	4 (25.0)	2 (12.5)	5 (31.3)	5 (31.3)	0 (0.0)

3.2 ハイブリッド型遠隔授業の授業評価とアンケート調査結果 (2021 年度)

次に、前記の表 2 を用いて遠隔授業の年度比較を行った。2020 年度のオンデマンド型遠隔授業が低評価であったため、2021 年度は模擬避難所の運営体験¹⁰⁾、野菜の栽培と調理¹¹⁾を取り入れ、ハイブリッド型遠隔授業に変更した。その結果、2021 年度は「⑤自ら表現で

きる」以外の全ての項目が 4.1 点以上になった (表 2)。また、2020 年度に比べて、①新しい知識・技能の習得、②問題点の追及、⑥多様な考え方、⑦学習目標の達成、⑧教材・教具の理解度、⑨さらに学びたいに関する平均評点が有意に ($p < 0.05$) 高かった (表 2)。例えば、①新しい知識・技能の習得は 3.75 点から 4.45 点へ、⑧教材・教具の理解度は 3.38 点から 4.38 点へと有意に ($p < 0.05$) 増加し、これらの結果は対面授業の 2019 年度よりも平均評点が高かった。特に、夏に自家栽培した野菜を調理実習に用いたことから、多くの学習者に農業や食に対する意識変容が見られた¹¹⁾。食材や食事へのありがたみ、自然環境や消費生活などに対する意識が高まり、多様な考え方へ結びついたと考えられる。なお、2021 年度の受講者 29 人にグループワークシートの役立ち度を問うと、4 点 (とても役立った) や 3 点 (少し役立った) を選んだ者が計 26 人 (89.7%) となり、その理由として「グループワークシートを用いると、グループ内で話し合う内容が共有しやすく、整理しやすかった」という記述があった。

遠隔授業であるにも関わらず、2021 年度は授業内容を一部変更するだけで、高い教育効果が得られた。また、「⑤自ら表現できる」以外の全項目が 2019 年度の対面授業よりも高い値を示したことから (表 2)、授業形態の種類よりも質の高い授業づくりが大切であるといえる。新型コロナウイルス感染流行の中、実習・実験科目においても授業形態が教育効果に及ぼす影響について検証することが重要であり、授業の特性に応じて、授業目標をより達成できるよう授業づくりの工夫が求められる。

4. 要約

2019~2021 年度に教育学部の調理実習Ⅱを対面又は遠隔で授業を行い、その教育効果について授業評価アンケートに基づき考察した。初めての試みとなった 2020 年度のオンデマンド型遠隔授業では対面授業に対し、低い評価となった。しかし、翌年度には模擬避難所の運営体験、野菜の栽培と調理などの実践的な内容をハイブリッド型遠隔授業に取り入れると、授業評価に関する平均評点は有意に高くなった。授業形態に関わらず、学習者間の交流を活発化させ、新たな気づきを見出せるような授業・教材づくりが大切である。

謝辞

本調査にご協力下さった大学生の皆様にご心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 大学 ICT 推進協議会 ICT 利活用調査部会：2017 年度高等教育機関における ICT の利活用に関する調査研究 結果報告書 (第 2 版)

- https://axies.jp/_media/2020/07/2019_axies_ict_survey_v2.pdf (アクセス日: 2021 年 12 月 23 日)
- 2) 文部科学省 高等教育局: 新型コロナウイルスの感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況 (令和 2 年 7 月 1 日調査時点)
- https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf
(アクセス日: 2021 年 12 月 23 日)
- 3) 日本調理科学会: COVID-19 下における調理学実習の実施に関するアンケート結果 (確定報)、(2020 年 10 月 23 日) www.jscs.ne.jp/sheet/jissyuu-guideline.pdf (アクセス日: 2021 年 12 月 23 日)
- 4) 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)
- 5) 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・利活用を通じた料理の出来映え、愛知教育大学自然観察実習園報告 40、p.1-8 (2021)
- 6) 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じたうま味認知への働きかけ、食生活研究 42 (2)、p.106-113 (2022)
- 7) 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 一魚介類を用いた煮物料理を題材として一、食生活研究 (印刷中)
- 8) 筒井和美・高畑晶子: 遠隔授業における大量調理の作業管理と衛生管理の学び ~グループワークシートを活用して~、食生活研究 (印刷中)
- 9) 筒井和美・山本彩瑛・木田菜々穂・黒木愛梨・盛本彩音・板倉厚一: 新型コロナウイルス感染症流行期における大学の授業形態に関する一考察、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 70、p.78-86 (2021)
- 10) 宮下さくら・田中志歩・筒井和美・板倉厚一: 避難所運営ゲーム (HUG) を用いた大学生の危機管理能力の育成、愛知教育大学家政教育講座研究紀要 51、p.1-8 (2022)
- 11) 筒井和美・高畑晶子: 野菜の栽培と調理を通じた大学生の食農教育、食生活研究 (印刷中)
- 12) 愛知教育大学教職キャリアセンター キャリア開発領域 FD 部門: 平成 31 年度前期「授業改善のためのアンケート」
- <https://www.aichi-edu.ac.jp/kyo-car/fd/report/class/31.html> (アクセス日: 2021 年 12 月 23 日)
- 13) 富永敦子・向後千春・岡田安人: e ラーニング・対面講義・グループワークに対する学習者の認知と成績との関連性、教育システム情報学会誌 28 (3)、p.247-252 (2011)
- 14) 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)
- 15) 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 一グループ学習の場合一、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)
- 16) 筒井和美・高畑晶子: 調理実習の事後学習が食材理解と手ばかりによる食品重量感覚に及ぼす効果、愛知教育大学家政教育講座研究紀要 51、p.9-17 (2022)