

# 包丁技術の指導に関する研究

## Study on Technical Guidance Slicing Skill

鈴木 耕太, 根津 美智子, 樋口 千鶴

Kouta SUZUKI, Michiko NEDU, Chizuru HIGUCHI

### 1. はじめに

栄養士養成施設の学生は卒後、専門職の栄養士として多くの食に関わる業務に就く。栄養士は「栄養の指導に従事する事を業にするもの」と定められているが、実際の業務では調理に携わることが多く調理技術の修得は必須である。その中で最も求められる調理技術は包丁技術であり、栄養士養成施設においても包丁技術の指導の重要度は高い<sup>1)</sup>。最近の専門職の採用試験においても、筆記試験や面接試験だけでなく、実際の業務をする調理場において、材料を渡され、だしを取るところから始まり、野菜や果物、肉魚を包丁を使って切り、料理を完成させる基本的な包丁技術を必要とする調理を課す試験が増加している。

しかし、本研究者が所属する栄養士養成課程の短期大学においては、毎年1年前期に行っている「きゅうり小口切り」の包丁技術試験による技術低下が年々著しい。他大学の栄養士養成課程の調査でも同様に、学生の包丁技術は顕著に低下しているという報告がある<sup>2)</sup>。指導者に対する調査においても、調理技術の中で特に包丁技術の低下は著しく約90%の教員が「調理技術」の低下を感じている。

池田らは家政学科で1984年度から2011年度まで行ったきゅうりの輪切り試験(図1参照)を分析し、1990年代の学生の調理技術の低下は著しいことを示唆した<sup>3)</sup>。

1990年代の包丁技術を始めとする調理技術の学生の顕著な低下には多くの原因がある。

児玉は家庭での3種類の調理経験、すなわち下準備、主調理、配膳に関する質問紙調査において下準備の参加ときゅうり輪切り試験の点数が正の相関を示している。そこから家庭での調理経験の頻度の低下が包丁技術試験の点数の低下と相関があることを示唆し、包丁技術の低下が家庭での調理参加頻度が原因であると述べている<sup>4)</sup>。つまり調理技術の低下は家庭でのお手伝いの機会が減ったことが原因の一つであると言える。そのことが包丁経験の無い、包丁を全く握ったことがない学生の増加につながっているのである。

平均的にある程度の技量を持った学生のくせをなおすことが主だった指導が、今後は包丁経験の全くない学生に一から教える指導が増えてくることが考えられる。

製菓技術に関して杉山らがスポンジケーキの泡立て所要時間と仕上がりに及ぼす2種類の動画指導の効果を検討し、調理行動を詳細に課題分析しそれぞれの調理動作に適した指導法があることを示唆している<sup>5)</sup>。包丁技術に関しては片岡らは調理初学者の包丁技能に関しては姿勢、利き手、添え手など10項目の評価項目を設定し仕上がり状態との相関の調査を行っている<sup>6)</sup>。福田らも調理経験や調理技術、自己評価などの質問紙調査、包丁技術の確認(利き手、包丁の持ち方、添え手の状態)試料(きゅうり・輪切り)の評価(切碎合計

枚数、完全枚数、不完全枚数、厚みの平均値、厚みの不均一性など）の関連性の研究を行っている<sup>7)</sup>が具体的な指導法の検討は行っていない。

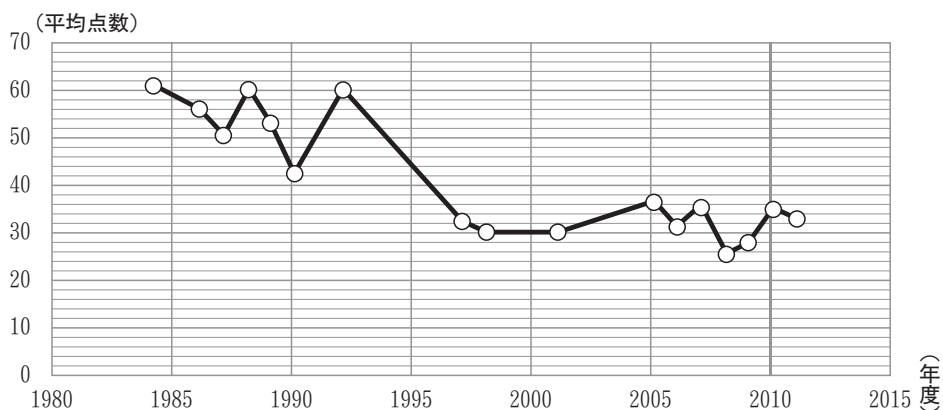


図1 胡瓜の薄切り実技テストにおける学生の包丁技術の変化（出典 池田博子（2013））

## 2. 目的

調理実習に携わる教員間において、モデリングを行い包丁を上手く使用して見せる事はできるが、指導法の言語指導に関しては、統一した見解がない。すなわち、指導者は「何を」教えるべきかはわかっているものの、それを共有し「どのように」教えるべきかに関して、十分な研究がなされてこなかったと言える。そこで今後の指導方法を探るべく学生らの包丁技術の習得の傾向の把握及び包丁を使う動作がどのような下位行動から成り立っているかを明らかにするために調査を行い若干の知見を得たので報告する。

## 3. 方法

### 調査1

- (1) 調査対象  
Y短期大学食物栄養科1年生1クラス28名
- (2) 調査期間  
平成30年5月～平成30年10月の6か月間
- (3) 調査方法
  - ①調理実習授業中9週間11回（フェーズ）にわたってきゅうりの輪切り試験を行った。20秒間で1mm以下40枚切れたものを合格とする。
  - ②フェーズ5,6・フェーズ8,9に関しては同日に二回試験を行い、それぞれの試験の合間

に、包丁の持ち方や包丁の向きに関して言語指導を行い、更に合格が難しい者には身体誘導を行い、その指導が合格に結び付いたか調査した。

- ③最終試験後3か月後に修得した技術がどれだけ維持されているか調査するために予告なしに福本（1981）の方法<sup>8)</sup>によりきゅうりの輪切り試験を行った。10cm長さのきゅうりを出るだけ薄く早く切るように指示して20秒間切らせ、残ったきゅうりの長さ（a）をはかり、切った長さ（10-a）と切った枚数（b）とから $2b/3(10-a)$ を算出して得点した。なお、緑色の部分が円周の3/4以上残っていたら1枚とみなした。

### 調査2

- (1) 調査対象  
栄養士養成施設及び調理師養成施設に勤務し、包丁技術を指導する教員5名
- (2) 調査期間  
平成30年10月の1か月間
- (3) 調査方法  
自由記述による質問紙法  
質問内容  
◎きゅうりの輪切りを指導する上で、その出来上がりに影響を与えるであろう指導項目を挙げてください。（複数回答可）

### 4. 結果

#### 調査1

1度目の試験で全員合格したが、3か月後の試験では、合格水準である40枚に達する者はいなかった。

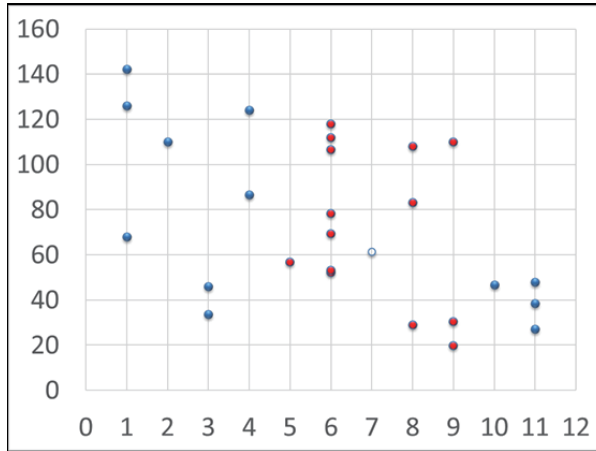


図2 フェーズ別合格者と3か月後テスト得点

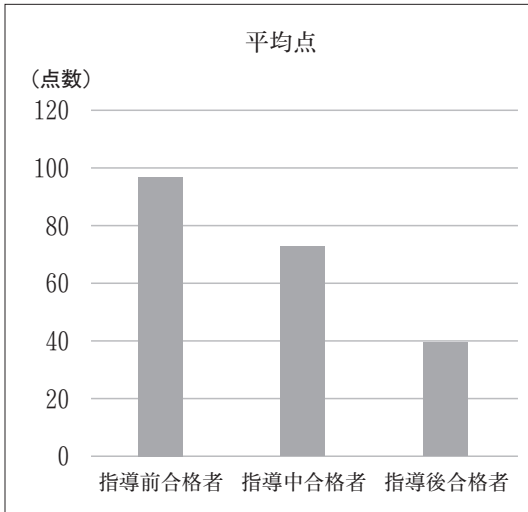


図3 各期間合格者の平均点

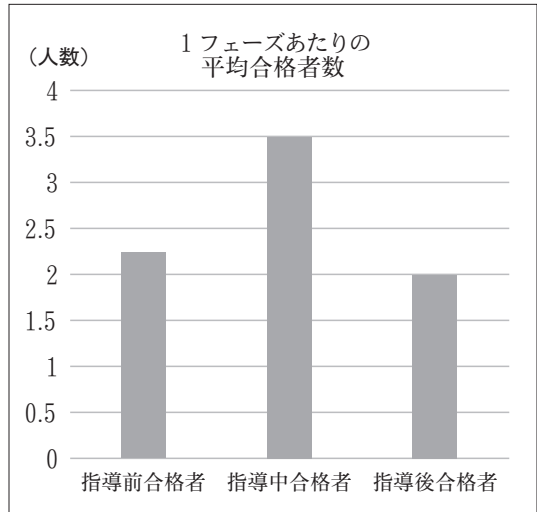


図4 指導期間前後と1フェーズごとの合格者

指導期間前後と3か月後の平均得点の状況は、指導前に合格したものが平均点97点と高く次いで期間中が73点、期間後40点と低くなっている。このことから指導期間以前から技能を習得していた者は3か月後の平均点が高く、技能が維持されていることが分かる。逆に指導中及び指導後に合格した者は、合格したにもかかわらず平均点が低く、技能が維持されていないことが分かる。特に指導後合格者の平均枚数は17枚であり、合格時に40枚

切れていたものがその半分も切れなくなっていた。これは、授業実習以外に家庭等で包丁を握る機会が少ないことが大きな要因と考えられる。

指導期間前及び指導期間後のフェーズごとの合格者の平均は2.3名と2名であり、指導期間中の平均合格者は3.5名であり、指導期間中の平均合格者が多く、包丁の持ち方や包丁の向きに関して言語指導及び身体誘導は有効であったといえる。特に同日に試験したフェーズ6は全フェーズの中

で合格者が7名と1番多く指導効果が高かったことが伺える。図2から早いフェーズで合格した者は3か月後の試験の点数も高く、遅くまで合格するのに時間がかかった者は3か月後の試験の点数は低い傾向がみてとれる。しかし早いうちから合格しながら、3か月後の試験において点数が低い

者もいた。

#### 調査2

栄養士養成施設及び調理師養成施設に勤務し、包丁技術を指導する教員5名に対して、自由記述による質問紙調査を行った。結果は表1の通りである。

表1 きゅうりの小口切り技能習得に対する環境要因

	項目	ポイント
1	身長にあった調理台	腰骨付近
2	指の太さ	太すぎると厳しい
3	立ち位置	拳1つあげる
4	姿勢	リラックスして背筋伸ばす
5	体の向き	少し右を開く
6	まな板の固定	まな板にふきんをひく
7	まな板の状態	へこみの無いまな板を使用
8	切れる包丁を使う	必ず研ぐ
9	包丁の種類	材料切り方に合わせた包丁
10	腕の位置	脇をしめる
11	包丁の持ち方	親指・人差し指を添えない
12	力の入れ具合	あまり力を入れない
13	包丁と指の固定する位置	第2基節骨・第3第4中節骨・第1基節骨
14	きゅうりの固定の仕方	まな板と食材をきちんと固定する
15	視線の向ける方向	包丁・きゅうり
16	包丁を持つ手の力の方向	右利きは左方向へ
17	包丁のどの部分で切るか	中心で切る・先で切る・根元で切る
18	包丁の傾き	まっすぐ・内転
19	指のずらし方	固定しているのでずらしていく
20	リズムカルに切る	一定の軌道で切る
21	包丁の動かし方	押切、引き切り



表の項目1～10に関しては指導者の指導内容は共通であった。

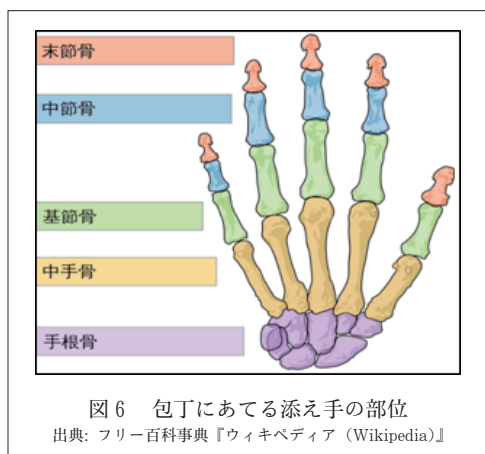
項目11の「包丁の持ち方」においては、初めて包丁を持つ家庭科教育の影響が大きい。小学校で現在使われている家庭科教科書では、卓刀式と全握式の持ち方の両方が表記されてお

り、これらの持ち方の両方が正しい持ち方とされている<sup>9)</sup>。

成人を対象にした調査においても熟練者と非熟練者を比較すると、卓刀式と全握式に試料の出来に違いは見られなかった<sup>12)</sup>。加えて短期大学生のきゅうり輪切り試験においても卓刀式と全握式で点数に有意差は見られなかった<sup>10)</sup>。しかし、卓刀式(指差し型)と全握式(握り型)に加え支柱式(抑え型)それぞれに特徴と適性があるとの文献も見られた<sup>11)</sup>。これに関しても、きゅうりを輪切りにする時に適切な指導内容の統一がなされていない。

それぞれの切る材料にあわせた持ち方を指導す

べきか、それともどんな材料でも同じ持ち方にするよう指導すべきか、今後検討していきたい。項目13の「包丁と指の固定する位置と添え手」に関しては、添え手の有無がきゅうりやその他の材料を切るときにその所産に大きく影響を与えることは過去の調査で明らかになっている。ただ自由記述の調査から添え手のどの部位を包丁にあてるかに関して言及されているものはなかった。



一般に包丁の初学者に対して、言語指示する際、添え手は「猫の手のように」という言葉がけをすることが多い。実際に家庭科教育の包丁技能習得のためのルーブリックには「猫の手のようにして」という言及がある<sup>12)</sup>。今回の調査でも、調査者全員が言及していた。猫の手できゅうりを切った場合、栄養士過程の調理実習の教科書に見られるように中指の中節骨と基節骨の関節と包丁を接触させて切っていく事になる<sup>13)</sup>。しかし多くの料理のプロの包丁の切り方は人差し指の中節骨と基節骨の関節と包丁を接触させて切るように指導しているものも多い<sup>14)</sup>。またY短期大学食物栄養科1年生に行った試験では、親指の末節骨と基節骨の関節で切る者もいた。手を切らないように「猫の手」を使って包丁技能を修得するという共通する見解はあるが、包丁と添え手のどの部位で接触させて切るかは共通の見解はないことがわかった。項目11と項目13に関しては、きゅうりの輪切り試験において最適な持ち方及び包丁と添え手のどの部位にあてればいいのか今後研究を進めていきたい。先述の項目1～10と同様に包丁の持ち方及び添え手

の当てる部位は、指導者側の言語指導によって学習者が即座にかえる事ができる項目である。項目14のきゅうりの固定の仕方においては、「中指型」「人差指型」は薄く切ることができ「手を添わせない」「指を丸めない」では厚くなるという研究報告がある<sup>15)</sup>。しかし、包丁を持たない手できゅうりを固定するので、項目13の添え手をどの部位に接触させるかに深く関連する動作であることが分かる。人差指の関節で固定させるより中指の関節で固定させた方がその分肘を前に出さなくてはならず、きゅうりを固定するのが困難になる。項目13においてプロの熟練者が人差指の関節に接触させている要因は、このことに関連してのではないかと今後検討が必要な事項である。項目15の「切るときの視線」に関して包丁技術に関する研究はないが、包丁メーカーの包丁の使い方の取扱説明書には、視線は動く包丁の内側に向けて切った方が良いと書かれている<sup>16)</sup>。

またスポーツコーチングでは、動作目標とするボールなどにしっかり視線を向けることが評価項目に挙げられている<sup>17)</sup>。これにより動きの無い固定されたきゅうりでなく、動きによって所産に影響を与える包丁に視線を向けるべきであることが分かる。項目17の「包丁のどの部位で切るか」は、項目9「包丁の種類」及び項目21の「包丁の動かし方」に関連する項目である。多くの栄養士養成施設では両刃の文化包丁を学生に使用させているので洋包丁を基本としている。よって包丁の種類からは引き切りが基本となるべきであるが、指導者によって言語指導はまちまちである。包丁の部位も引き切りであれば包丁の中心より先の方で切るのが、適当であるがどの部位で切るかも明確ではない。

項目18の「包丁の傾き」においては以下の報告がある。包丁を飛行機と見立てた場合、利き手が右手だと左ロール、左旋回、左手だと右ロール、右旋回をする傾向が認められた。これは、体軸に対して手首を内転しながら包丁操作をしている傾向にあることを示している。この傾向は、学習者に多く見られており、熟練者ではほとんど見られなかった<sup>18)</sup>。このことから、きゅうりを輪切りにする時は散らばらないために、包丁を内転させて切るといったコツが学習者に認識されているため

あると考えられる。項目19に関しては包丁及びきゅうりをしっかり固定すると切り進めるうちに包丁と接触する手が動かなくなる。一度固定することをやめ添え手を移動させないと切り進めなくなるので、この動作を素早く丁寧にするのも出来上りに影響を与えるであろう重要な指導項目の一つである。項目20の「リズムカルに切る」に関しては、早く正確に薄く切るためには迷いなく、一定の速度で包丁を動かせるかにかかっている。リズムカルに切れていないということは、それだけ無駄な動きが多いということであり、時間がかかるということにつながる。項目12・16に関しては、「力のかけ方」であるが、言語指導してもモデリングにおいても、なかなか学習者に伝えることが難しい項目である。指導者による回答にも「包丁の握りを軽く握る。(下手な人は力が入っている)」とあり包丁を持つ力の入れ方が熟練者と非熟練者の違いと述べている。項目16の包丁を持つ手を右利きは左の方向へとは、どのように包丁を固定しながら上下に動かし正確にきゅうりを切っていくかにつながる。きゅうりを固定しつつ、包丁を利き腕ではない添え手の項目13で示した手の関節の部位に固定するか、と同時に内転しつつ包丁を上下におろしていく。力の入れ方を学習者に理解してもらうには身体的プロンプトすなわち身体誘導が最適な方法である。調理の分野で身体的プロンプト及び身体誘導に関する研究は少ない。技術を教示する分野においては、力のかけ方に関して細心の注意が必要な脳外科手術の分野で身体誘導を「手取り足取り」という言葉を使い、技術を指導する上での重要性を認めている<sup>19)</sup>。以上のようにきゅうりの輪切りにおいて、所産に与える多くの要素があり、それに対する多くの指導法に検討の余地があることが分かった。

## 5. 考察

本研究では学生らの包丁技術の習得の傾向を把握するため、調査及び包丁を使う動作がどのような下位行動から成り立っているかを明らかにするために調査を行い双方を検討した。

調査1においては、包丁の持ち方や包丁の向きに関して言語指導を行い、更に合格が難しい者には手取り足取り指導する身体誘導を行い学習者の

技術の向上を図ったが、同水準の技術を3か月間維持するには至らないことが明らかになった。これは実習前の家庭での調理経験が関連しているのではないかと考えられる。今後、学習対象者の家庭での調理経験との関連性を調査検討していきたい。

調査2においては、きゅうりの輪切りを指導する上で所産に影響を与えるであろう指導項目についての質問であった。調査2の回答として結果には言及しなかったが直接所産に結び付かないものの包丁技術向上に関わる回答が多くあった。材料を沢山切る実習カリキュラムへ見直すべきであるというカリキュラムに関する回答や一つ一つの項目間の段取りが大切であり、技術ではなく作業の組み立て力に言及している回答もあった。さらに手を切りながら材料を切った積み重ねが大切であるという、習うより慣れよという回答等多岐にわたった。

これらの回答から指導者の意識は、学習者が経験を積むことが包丁技術を上達する近道であるという意識が強いことがわかった。

調査1の指導項目である包丁の持ち方や包丁の向きに関する指導だけでなく、切る前の準備に関する事、視線を向ける方向、包丁の動かし方、包丁と添え手の接触する部位等多くの指導すべき下位行動が明らかになった。その中でも言語指導だけで技術が向上する下位行動、モデリングを加えて技術が向上する下位行動、身体誘導を必要とする下位行動がある。今後、それぞれの下位行動に対して適切な言語指導、モデリング、身体誘導など、新たな技術の習得全般に有効性が明らかになっている指導法がどの下位行動に有効なのか検討すると共に、最も有効で且つ実行性の高い指導法を見出し、包丁技術、調理技術の高い実践力を持った栄養士を育成したい。

## 参考文献

- 1) 石原美妃,水野尚子,大森恵美:管理栄養士養成施設に求められる調理学実習の内容-給食施設と非給食施設における学習内容の比較:日本調理科学会誌, 48, 405-415 (2015),
- 2) 大学調理教育研究グループ:北九州大学における調理実習教育の現状と担当教員の把握する学生の実態:日本調理科学会誌, 45, 255-264 (2012)
- 3) 池田博子:きゅうり輪切り実技テストに見る学生の包丁技術の変遷と教育効果:日本調理科学会誌 46, No. 2, 121~128 (2013)
- 4) 児玉ひろみ:栄養士養成課程短大生の調理技術習得の状況:淑徳短期大学研究紀要, 51, 13-27 (2012)
- 5) 杉山尚子,鷺見潤子,佐藤方哉:スポンジケーキの生地作りにおける泡立て行動に関するビデオ教示の効果:山脇学園短期大学紀要40号 (2002)
- 6) 福田小百合,坂本千科絵,久米雅,岩田美智子,望月美也子:包丁技術向上のための教育方法の検討:調理科学会平成30年度大会要旨集, (2018)
- 7) 片平理子,池田とく恵,河村美穂:動画を使った調理初学者の包丁技能の評価:調理科学会平成26年度大会要旨集.77 (2014)
- 8) 福本タミ子:胡瓜の薄切りテストの検討:大谷女子短期大学紀要, 24, 72-82 (1981)
- 9) 田部井恵美子,仙波圭子:児童,生徒の包丁の使用実態及び技能の変容:日本家庭科教育学会誌,24,31-37 (1991)
- 10) 林知子,柳沢幸江:動作解析法を用いての熟練者による「切る」操作の検討:日本調理科学会誌,37,299-305(2004)
- 11) 池田留美子:短大生の調理技術の習得に関する研究第3報:聖霊女子短期大学紀要第36号62-70 (200)
- 12) 丸山悦子:調理科学概論:朝倉書店,154-158(2005)
- 13) 赤崎真弓:中学校技術・家庭(家庭分野)における相互評価に用いるルーブリックとワークシートの工夫-包丁技能習得の場合-:長崎大学教育学部教育実践研究紀要,59-68(2018)
- 14) 根津美智子,樋口千鶴:調理学実習COOKING1:山梨学院短期大学食物栄養科調理学研究室 (2013)
- 15) 高木裕美知:料理の基本包丁使いのこつ: <https://ouchi-recipe.jp/cooking-basics/cooking-basics005.html> (2017)
- 16) 藤次郎株式会社:包丁の構え方: <http://www.tojiro-japan.co.jp/jp/training/stance.html> (2015)
- 17) 栗林千聡:高校ラグビー選手におけるブレースキックスキルの行動的コーチングの効果:行動分析学研究32,51-60(2017)
- 18) 由良亮:包丁操作時の学習者と熟練者の包丁運動データの比較:調理科学会平成30年度大会要旨集,p.33 (2018)
- 19) 堤一生:私の手術教育:脳卒中の外科35,361-363 (2007)

