

中学校家庭科「食生活」分野における味噌を教材とした伝統文化の継承と創造 および生活の科学的な理解を深めるための実践的・体験的な授業の効果

宮本博子¹⁾・佐々木 慧²⁾・森脇弘子³⁾・谷本昌太³⁾

¹⁾ 県立広島大学院総合学術研究科人間文化学専攻

²⁾ 広島国際学院大学工学部生産工学科

³⁾ 県立広島大学地域創生学部地域創生学科健康科学コース

Effectiveness of Practical Experiential Class for Inheriting and Creating Traditional Culture and Deeping Scientific Understanding of Life Using Miso as a Teaching Material in the Junior High School Home Economics Course “Food Life”

Hiroko MIYAMOTO, Kei SASAKI, Hiroko MORIWAKI, Shota TANIMOTO

I. 緒言

平成29年の学習指導要領（新学習指導要領）解説総則編では、今の子供たちやこれから誕生する子供たちが成人して社会で活躍する頃には、厳しい挑戦の時代を迎えていると予想されており、さらに、生産年齢人口の減少、グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により、社会構造や雇用環境は大きくまた急速に変化しており、予測困難な時代の到来を示している¹⁾。現代の子供たちは、よりよい生活や持続可能な社会の実現に向けて、習得した知識および技能を活用して、自分の生活や地域社会の中から問題を見出し、自ら課題を設定し、解決する力や、未知の状況に主体的に関わっていかこうとする態度を身に付けることが求められる²⁾。

これを踏まえて、広島県中学校教育研究会技術・家庭部会では、「ストーリー性」のある指導計画の立案が重視され、中学校3年間の指導計画の他に、小学校との指導内容の系統性を高めるため「小中5年間の指導内容確認表」の作成や、「主体的な学び」「対話的な学び」の視点を取り入れた授業改善、「見方・考え方」の具体化を通しての授業展開の検討や題材の選定と学習過程の工夫の検討などが行われている²⁾。

指導者が小中学校の系統性を意識した指導を行うことや、家庭生活や地域社会などの学習者に身近な生活に関わる事柄の中から題材を選定することは、学習者にとって有意義なものであるという先行研究は校種や年齢、教科を問わず、数多く報告されている³⁾。さらに、見方・考え方を共有した教科・領域の横断的学習は、従来の教科独立型の学習と比較してより主体的・対話的で深い学びを実現することが可能である⁴⁾。しかし、教科の枠を超えた横断的学習を取り入れた授業は、関連する各教科がオムニバス形式でつなげていく手法や、軸となる教科の中で、問題提起から解決までの間に必要に応じて各教科の専門性を埋め込む手法で数多く存在するが、他教科と

の連携は未習領域の課題があり、設定できる計画に限りがある⁵⁾。

学習者の深い学びは、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解することが必要であり、指導者は、学習者の学習意欲を高める題材の設定や授業計画の改善を行う必要がある。しかし、新学習指導要領改訂の趣旨では、現代の子どもたちは家族の一因として協力することへの関心が低いこと、家族や地域の人々に関わること、家庭での実践や社会に参画することが十分ではないなどの課題があることが指摘されており⁶⁾ 前述の広島県技術・家庭部会での研究報告においても、学習者自身で生活の中にある課題を見出だす経験の乏しさや課題を解決した経験の乏しさなどが指摘されている²⁾。指導者はこうした子供たちの課題に配慮し、題材の設定および授業改善を行う必要がある。

そこで、本研究では、中学校家庭科においてもっと簡便に横断的な学習を取り入れるには、教材の設定とその教材を用いた題材の目標設定、他教科からの横断的な視点を取り入れた見方・考え方の導入方法が重要であると考えた。従来の教科独立型のまま、理科分野からの視点を取り入れた「生活の科学的な理解」の見方・考え方を働かせ、実践的な活動を取り入れ、実験結果から理論的に考える思考力を育成すると同時に生活文化の継承と創造について、主体的に実生活に活かそうとする態度を養うための課題解決型の授業計画を立案した。また、本授業計画が、学習者の主体的で対話的な学びを実現できているか、人生や社会の在り方といった深い学びへと導くことができたかを検討した。具体的には、食生活分野から題材の目標を「味噌作りを通して発酵による食品の成分変化を理解する」および「伝統的な食文化としての味噌を実生活にも積極的に取り入れる態度を養う」と設定し、B(3)「日常食の調理と地域の食文化」およびB(7)「衣食住の生活についての課題と実践」を関連付けた教材の実践を行った。

II. 目的と背景

新学習指導要領における家庭分野の目標は、生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、衣食住などに関する実践的・体験的な活動を通して、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造する資質・能力の育成であり、家庭科教育に関わる生活事象を「協力・協働・健康・快適・安全・生活文化の継承と創造・持続可能な社会の構築」などの視点で捉え、指導していく必要がある⁷⁾。そのため、いずれの視点を重視するかを、取り上げる内容や題材構成などによって適切に定めることが必要である。

一方、内容の取扱いでは、「生活の科学的な理解を深めるための実践的・体験的な活動を充実すること」や、「日本の伝統的な生活についても扱い、生活文化を継承する大切さに気付くことができるように配慮すること」となっている⁷⁾。

味噌⁸⁾は、中国から伝来したという説が主流であり、室町時代には庶民の生活に溶け込み、家でも味噌が作られるようになったと言われている⁸⁾。和食において、味噌は味噌汁をはじめとしたさまざまな料理に利用される調味料であり、食文化の伝承には欠かせない食品であると言える。しかし、かつて自家製が多く見られた味噌は、現代では市販品の利用が主流となっている。さらに、洋食化のすすんだ現代では、味噌そのものの消費量も減少しており、総務省「家計調査」によると、1990年に約9.5kgだった2人以上世帯の味噌年間購入量は、2018年には約4.8kgまで減少している⁹⁾。したがって、日本の家庭での存在感が弱まりつつある味噌を、教材として取り上げるとは伝統文化の継承と創造の視点で有効であると言える。

また、味噌は、代表的な発酵食品であり、主原料の大豆にこうじと塩を加え、半年から一年半熟成させて作られた食品である。熟成過程において、こうじ菌由来の酵素が米（麦）、大豆中のタンパク質を分解し、アミノ酸などのうま味成分を生成する¹⁰⁾。味噌の熟成過程における成分変化を、実験を通して体験的に学ぶことは、栄養的特質や食品の変化への理解が深まるだけでなく、家庭科・理科分野で学習する消化・吸収のしくみへの理解も深まるものと思われる。先行研究によると、中学校における発酵食品の授業実践を原料で見た場合、大豆63%、小麦25%、牛乳12%の順となっており、大豆が最も多い¹¹⁾。しかし、味噌や豆腐、納豆作りを行いさらにこれらを用いた成分変化についての科学的な理解を伴った報告は中学校家庭科では少ない。さらに、これらの学習は高等学校の家庭科において行うほうが、学習者の基礎知識の量を考慮した場合、より効果が高いことが考えられるが、多くの高等学校が家庭基礎2単位を選択しているため、時間的な理由から実施は困難である。したがって、中学校家庭科における味噌を教材とした伝統文化の継承と創造および食品の変化に対する科学的な理解を深める体験的な学習は必要であると言える。

そこで、味噌の製造から調理に至る一連の過程を実践的・体験的な活動を通して理解する中で、醸造中の味噌の成分変化を確認する実験を取り入れることにより、食品や栄養についての生活の科学的な理解が深まり、伝統的な食品としての味噌の良さやその価値が分かり、生活の感性を高めることにつながると考えた。本研究では「日常食の調理と地域の食文化」および「食生活についての課題と実践」の単元において、教材を伝統的な食品である味噌とし、味噌の仕込み、熟成過程での味噌の成分の変化を確認する実験、味噌を調味料として用いた日常食を作ることを目標とした調理実習を行った。学習終了後のアンケート調査から、「生活文化を継承する大切さに気付くこと」、「生活の科学的な理解の深まり」などの理解度および自由記述による気づきや感想から、学びに向かう力、人間性について、授業計画の有効性や課題を検討した。

III. 方法

1. 実施対象、授業計画と評価規準、アンケート調査

実施対象を広島県のA中学校第3学年177人とした。授業計画と評価規準を表1に示す。授業実践の後、質問紙によるアンケート調査を実施した。質問項目を表2に示す。

2. 味噌の醸造試験

材料は百川味噌（新潟市）製の手作り味噌樽付きキット（4kg）を用いた。1班分の仕込み配合は、乾燥大豆100g、米麴110g、塩45gとし、塩分濃度は11.7%とした。大豆を蒸煮後、班ごとに大豆をペースト状にし、その他の材料と混ぜ合わせ樽に仕込んだ¹²⁾。仕込み直後、9か月後にニンヒドリン反応試験を行い、9か月後に調理実習及びアミノ酸度測定を行った。

3. ニンヒドリン反応試験

発酵期間の異なる味噌10gを100gの熱水に加えて加熱し、1分間弱く煮沸した。味噌の煮沸液をNo.1ろ紙（70mm, ADVANTECTOYO）で濾過後、味噌抽出液5mLに対してエタノールに溶かした0.5%ニンヒドリン溶液を1mL加え、沸騰水中で数分間加熱し、変色の程度を確認した^{13), 14)}。

表1 授業計画および3観点による評価規準

時	単元	学習内容・指導方法など	評価規準
1	事前学習	味噌の歴史・地域性・材料・成分変化・作り方などを知り、理解を深めた。 「見方・考え方」の視点 伝統的な生活文化の継承と創造をあげ、伝統的な食文化の良さや課題を考えさせる。	①知識・技能：既習事項と合わせ味噌の歴史や地域による特性、和食との深いつながりについて理解している。 ②思考力・判断力・表現力：味噌の歴史や地域性から「日本の伝統的な食文化」（2年次履修済）とのつながりを考察できる。
2	仕込み作業	米味噌の仕込み作業 「見方・考え方」の視点 ①本年度初の調理実習にあたり、班での協力・協働など実習を行う上での課題を見出だす。 ②味噌の仕込み材料から微生物による発酵のしくみ、発酵に関わる塩分濃度や味噌の温度などに着目させる。	①知識・技能：味噌の原料の下準備と仕込み作業までの流れを理解し安全で衛生的な調理作業を理解し主体的に実習している。 ②思考力・判断力・表現力：安全で衛生的な調理作業を工夫して行っている。また、発酵食品について、有用微生物の生育に必要な塩濃度や温度などについて理解できている。 ③主体的に学びに向かう態度・人間性：実習を行う上での課題を見出だし、協力・協働の姿勢で課題を解決し実習を行えている。
3	アミノ酸確認試験	味噌の水抽出液を用意し、ニンヒドリン反応を観察し、味噌保存中のタンパク質分解について考察した。 「見方・考え方」 「体に入った栄養素の行方」と関連づけた生活の科学的な理解をあげ、味噌の成分が保存中にどのように変化したのか、生物＝食品として置き換え、タンパク質・糖など成分の変化を色や香り、うま味成分から考察させる。	①知識・理解：味噌の仕込みから食べごろまでの成分変化を理科学分野の生物の体のつくりと働きと関連付けて考えることができる。 ②思考力・判断力・表現力：味噌保存中の色の変化やアミノ酸量の変化から、保存中に起こっている現象について考察することができる。 ③主体的に学びに向かう態度・人間性：味噌の成分変化についていくつかの結果をもとに適切に課題を設定して考察し、グループワークを通してよりよい結論を導き出そうとしている。
4	調理実習	豚肉の味噌ダレ焼き・温野菜の味噌ドレッシング和え・味噌汁 「見方・考え方」 小学校家庭科「味噌汁を作ろう」単元でのいりこだしの取り方や味噌の風味を保つ調理法と関連付け、広島県の伝統的な味噌汁の継承や新しい学習項目として味噌の調味料としての多様性について理解を深めさせる。	①知識・技能：調理に関する基本的な技能の習得と伝統的な食品である味噌の活用方法について理解する。 ②思考力・判断力・表現力：実習に際して課題を設定し、班での協力・協働から課題を解決し料理を完成させることができる。 ③主体的に学びに向かう態度・人間性：味噌の伝統的な調理法と多様な調味料としての可能性について理解し、実生活に活用しようとする態度である。

表2 アンケート質問項目および回答選択肢

問1	味噌は、日本の伝統的な食文化を担う調味料であることを理解した。 1. 強くそう思う 2. そう思う 3. あまりそう思わない 4. 受講前に知っている
問2	調理実習を行って、味噌は味噌汁以外にもいろいろな料理に利用できる調味料であることを理解した。 1. 強くそう思う 2. そう思う 3. あまりそう思わない 4. 受講前に知っている
問3	味噌の仕込み体験について、回答1～4のどれか1つに○をつけてください。 1. 今回の授業で初めて味噌を仕込んだ 2. 以前にも小学校等で味噌を仕込んだことがある 3. 自宅で使用する味噌は家族あるいは自分の手作り味噌である 4. 該当する回答がない
問4	授業を受けて、味噌などの発酵食品に興味・関心が高まったので、機会があれば別の発酵食品も作ってみたいと思う。 1. 強くそう思う 2. そう思う 3. あまりそう思わない 4. そう思わない
問5	ニンヒドリンを用いたアミノ酸定性試験を行って、科学的な視点からも味噌の発酵による成分変化について理解が深まったと感じた。 1. 強くそう思う 2. そう思う 3. あまりそう思わない 4. 受講前に既に知っている
問6	授業を受けて、理科学分野「食物に含まれる栄養素」で学習した食物に含まれる栄養分のうち、タンパク質やアミノ酸について理解が深まったと感じた。 1. 強くそう思う 2. そう思う 3. あまりそう思わない 4. 受講前に既に知っている
問7	調理実習では、味噌料理はどんな味でしたか？味を言葉で表現してください。

4. アミノ酸度

アミノ酸度は国税庁所定分析法に準じて測定した¹⁵⁾。試料10 gに100mLの熱水を加えて加熱し、1分間弱く煮沸した後、No.1ろ紙(70 mm, ADVANTECTOYO)を用いて直ちに濾過し、これを250 mLに定容した¹³⁾。この濾過液10mLにフェノールフタレイン指示薬2, 3滴を加え、N/10水酸化ナトリウム溶液で薄桃色に呈するまで中和した。これにエタノール25 mLを加え無色に戻った溶液をN/10水酸化ナトリウム溶液で再度薄桃色に呈するまで滴定した。この滴定値をa mLとし、次式によって味噌100 g当たりのアミノ酸度を算出した。

$$\text{アミノ酸度} = a \times F \times 0.075$$

F: 水酸化ナトリウム水溶液のファクター (1.050)

5. 統計解析

統計解析には、IBM SPSS Statistics 18を用い、有意差検定をTukey法により行った。有意水準は5%とした。

IV. 結果

1. アミノ酸試験

図1に異なる醸造期間の味噌のニンヒドリン反応前後の外観を示す。仕込み後、時間の経過とともに、変色の度合いが大きくなることが示され(表3)、アミノ酸が増加していることが示唆された。この結果に基づきグループ学習で、味噌仕込み後の醸造期間にうま味成分であるアミノ酸量が増えたと考察した。

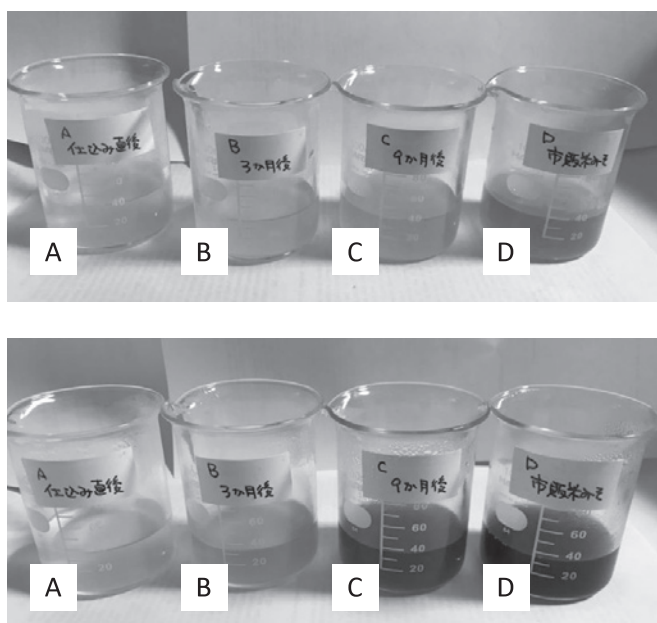


図1 ニンヒドリン反応外観

上図: 反応前 下図: 反応後

左から A: 仕込み直後 B: 仕込み後3か月 C: 仕込み後9か月 D: 市販味噌

※市販味噌は、CGC米こうじみそ(ひかりみそ株式会社製)を使用した

表3 味噌中のアミノ酸の定性試験結果

No.	発酵期間	結果
A	仕込み直後	反応なし
B	仕込み後3か月	わずかに変色
C	仕込み後9か月	変色
D	市販米味噌	濃い変色

※市販米味噌は、CGC米こうじみそ（ひかりみそ株式会社製）を使用した

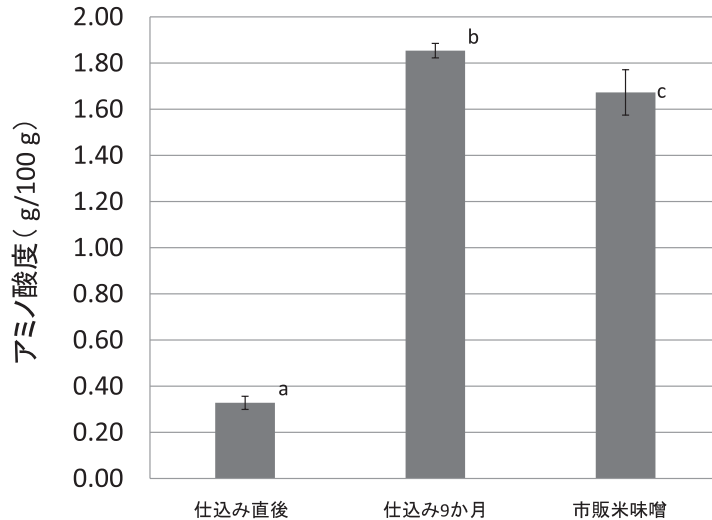


図2 醸造した味噌のアミノ酸度

異なる文字の試料間で有意差あり ($p < 0.05$)

図2に異なる醸造期間の味噌のアミノ酸度を示す。発酵9か月後のアミノ酸度は、仕込み直後と比較し、約6倍に有意に増加し ($p < 0.05$)、市販米味噌と比較しても有意に高い値を示した ($p < 0.05$)。

2. アンケート結果

アンケート結果は図3および表4に示す。問1, 2より味噌は日本の伝統的な食文化を担う食品のひとつとして理解が深まった結果となったが、問5, 6よりうま味成分としてのアミノ酸量の増加についての科学的な理解は6割弱の結果となった。問7の自由記述での味噌の味の表現は、肯定的・否定的な意見がどちらも半数程度であり、意見が分かれる結果となった。

表4 授業実践後のアンケート調査結果（問7）

表現	人数
美味しい味	39
塩辛い味	37
甘味がある	19
濃い味	19
うま味を感じた	14
市販の味噌と同じ味	13
深みのある味	8
美味しくない味	6
コクのある味	6
まろやかな味	4
香りが良い	4
独特な味	4
苦味を感じた	2
酒の風味がした	1
合計	177

自由回答・複数回答可 単位：人

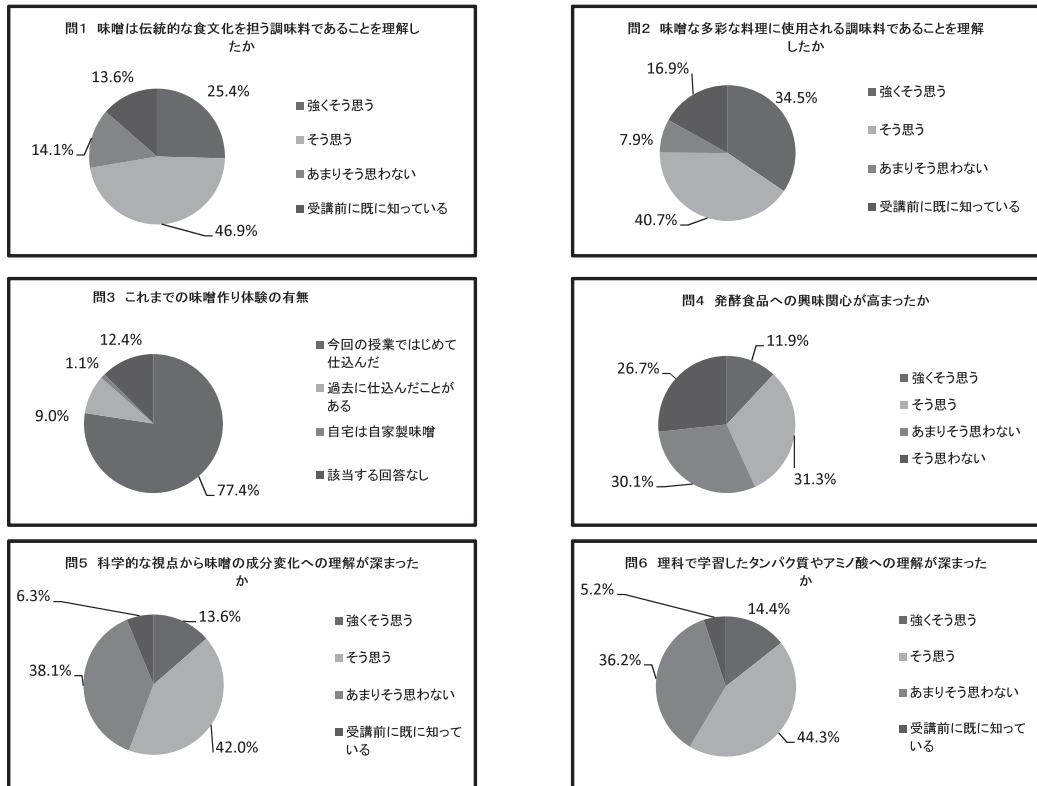


図3 授業実践後のアンケート調査結果（問1～問6）

V. 考察

アンケート問3より、77.4%の学習者が味噌作り未経験であった。しかし、学習後のふり返りでは、初めて行った味噌作りに対する達成感と同時に「味噌は買ってくるものだ」や「わざわざ作るのは面倒だ」というやや後ろ向き意見が多数あがったため、味噌作りに対して意欲的でない学習者が一定数いることが明らかになった。これは、研究対象とした学習者にこれまでに行った「いろいろな野菜の切り方」や「魚の調理をしよう」などの調理実習では聞かれなかった意見であったため、指導者にとって想定外の意見であった。また、アンケート問4の結果では、他の発酵食品作りに意欲的な学習者は43.2%で意欲的でない学習者の方が多きことも明らかになった。これらの結果から、学習者は店で販売されている食品を購入し、調理することに関しては肯定的であるが、調理の前段階の食品がどのように製造され、店で販売されているかについては生活の中で体験する機会が乏しく、そのため味噌作りに対する興味関心が学習者の中で元々低いことが予想される。これは、緒言でも述べた広島県技術・家庭科部会の研究報告に挙げられている、生徒の課題解決経験の乏しさと意欲関心の低さ²⁾とも一致しており、伝統的な食文化の継承と創造の観点からも、物資が豊富で経済的にも豊かな社会に育った子どもたちの憂慮すべき特性と言える。したがって、教材の設定として味噌を選択したことは適切であったが、味噌作りを含めた題材の設定においては、学習者の実態に応じた適切な配慮がさらに必要であったものと思われる。具体的には、本研究では食品製造業としての味噌製造を学習する機会を設けていなかった。

学習内容に係る職業に携わる人材を招いて話を聞くなどの活動は、学習者の学びに向かう意欲を高めることにつながる¹⁶⁾。これは、新学習指導要領の内容の取扱いと指導上の配慮事項(3)「キャリア教育との関連」でも今後授業の中でとりあげるべき事項としてあげられており、味噌製造に携わる人材の話を聞く機会をどのように設けるかを今後検討する必要がある。

ニンヒドリン反応およびアミノ酸度測定結果は一致しており、どちらも仕込み後のアミノ酸量の増加を裏付ける結果となった。授業計画3のアミノ酸確認試験では、ニンヒドリン反応を用いてアミノ酸量の増加と味噌のうま味成分の増加を関連付けて考察した。学習後のふり返りでは、「味噌の醸造過程でアミノ酸の量が増えることがわかった」「色の変化をみるだけなのでわかりやすかった」などの肯定的な意見が多くあがったが、一方で「アミノ酸の量が増えたのはわかったがどうして増えたのかわからない」「アミノ酸はよく聞けれど何で体に良いのかわからない」など、授業計画1で説明したこうじ菌のはたらきの理解や物質としてのアミノ酸の理解が不足していることを思わせる意見もあった。アンケート問5の科学的視点からの理解は、味噌は微生物の働きによって醸造過程で成分の変化が起こることを、アミノ酸量の増加を例に理解できたかを問う意図であったが、理解が深まったと答えた学習者は55.6%であった。既に知っていると答えた学習者が6.3%であるため、理解が深まっていない学習者は38.1%と4割弱であった。問6の理科分野との横断的な理解は、本研究実施年度では家庭科分野には導入されておらず、理科分野のみであった生物の消化吸収のしくみについて、アミノ酸を例に理解の深まりを問う意図であったが、理解が深まったと答えた学習者は58.7%であった。既に知っていたと答えた学習者が5.2%であるため、理解が深まっていない学習者は36.2%となる。問5・問6共に4割弱の学習者が理解の深まりがないということは、味噌の成分変化をアミノ酸量の変化を通して理解することは学習者にとってやや難しいものであることが示唆された。味噌中のたんぱく質が分解されアミノ酸になることの理解は、たんぱく質はアミノ酸から構成されているという栄養素としての理解や消化の過程ではたんぱく質をアミノ酸にまで分解することの理解とも共通した理解である。消化吸収のしくみは令和3年度より家庭科分野にも導入されたため、単元「体に入った栄養素のゆくえ」では各栄養素が消化・分解・吸収される過程の理解が今後はより一層、必要となるため、味噌保存中の成分変化をはじめとした味噌の科学的な理解を深める方法について、十分に検討する必要がある。

味噌の成分変化についての科学的な理解および理科分野との横断的理解が不足した一因として、授業計画1から定性試験までに9か月の期間があり、この間に計画1で学習したこうじ菌や試食を伴ったうま味成分についての理解が薄れてしまったことが考えられる。

また、これまで学習者が実施した理科分野の実験では「謎の物質Xの正体」「いろいろな気体の性質」などあるが、溶けやすさや燃えやすさ、試験紙を用いた定性試験結果など複数の結果から総合的に判断し、根拠をもった自分の言葉での考察を重視した経験をしていることに比べると、本研究での定性試験ではニンヒドリンが劇物であることから試食は同時に行わなかったため、総合的に判断する根拠に乏しかったことも理解度が上がらなかった一因であると考えられる。先行研究によると、高等学校「化学」におけるニンヒドリン反応を用いた生徒実験では、他のタンパク質の定性実験と合わせて行うことが多い¹⁷⁾とある。これに対して、本研究ではアミノ酸度の測定結果は、理科分野での「酸とアルカリを混ぜたときの変化」が未履修であるため、理解が難しいと判断し、授業ではニンヒドリン反応のみ取り入れ、アミノ酸度の説明や結果を学習者に提示しなかったが、今後は複数の結果から学習者が考察できるように、アミノ酸度も学習内容に加

えるための、授業の展開方法を改善する必要がある。これらの原因からアンケート結果で見る理解度が6割弱の低い値になったものとする。しかし、一方で、理解度確認のための単元テストでは、味噌の成分変化に関する出題の正答率は8割を超える好成績であり、指導者の考える目標達成度を図るための理解度と、学習者の考える自らの理解度には差異があったことが示唆される。学習者がその内容に対して、理解したと答えられることは、次の学習目標に取り組む上で重要な原動力となるため、学習内容の気づきや疑問を指導者と学習者間で共有できる方法や、1つのまとまりのある学習に対する全体的な学習の流れや単元ごとの目標を明確に示す方法についても検討が必要である。

アンケート問1 伝統性の理解度72.3%、調理の多様性に関する理解度75.2%と、共に7割を超え、事前学習や調理実習の効果が高かったものと思われる。ふり返りにおいても、「味噌は味噌汁以外の調理があることに気づいた」「美味しかったので家でも作りたい」など実生活で主体的に学習の成果を取り入れようとする感想が多く聞かれた。学習者の意欲的な態度は、新たな学習へ向かう原動力となる。したがって、味噌の消費量や健康効果などを調べさせ、今後、味噌を取り入れた食生活をどのように創造していくか、また、地域社会の中で味噌の文化をどのように継承していくかを考えさせる展開が考えられる。例えば、先行研究によると、若い世代は味噌汁離れの傾向があり、味噌汁を飲む頻度は週1-2回程度が29.8%で最も多いという報告がある⁸⁾。これをもとに学級ごとに家庭での味噌汁を飲む頻度をアンケート調査させ、伝統文化の継承について実態を把握させる方法が考えられる。また、健康に関しては、1日3杯以上の味噌汁で乳がんの発生率が40%減少するという報告がある⁸⁾。これをもとに味噌と健康の関わりについて新たに調べさせたり、単元「健康に良い食生活」の学習と関連づけ、自分や家族の健康と食生活の創造について考えさせる展開もある。さらに、これらの学習活動を、本研究での学びを含め、様々な知識・技能を駆使し、総合的に問題を解決することを求めるパフォーマンス課題¹⁸⁾とする方法が考えられる。このパフォーマンス課題を実施することで、得られた結果に自分なりの価値を見出し、実生活の中で主体的に実践することができる永続的な理解となることが期待できる。

味噌の味の表現では、美味しいなど肯定的な意見と、塩辛いなど否定的な意見が約半数ずつ回答されており、意見が分かれる結果となった。本研究で作成した手作り味噌の塩分濃度は11.7%、麴歩合は11であり、一般的な米味噌（中味噌）の塩分濃度10~12%、麴歩合10~15と比較して同程度の成分値である¹⁹⁾。したがって広島県内で伝統的に食されている麦味噌の塩分濃度は9~11%、麴歩合は15~25であり、これを普段食べなれている学習者が、甘さが足りないと感じ、塩辛いとの意見となった可能性が考えられた。

VI. 要約

2017年に中学校学習指導要領の改訂が告示された。家庭科は生活文化の継承と創造を新たな目標のひとつとした。そして、生活の科学的な理解を深めるための実践的・体験的な活動の充実が求められている。そこで、本研究では日本の伝統的な食品である味噌を教材とした学習計画を立案した。そして、味噌作り体験や発酵によるアミノ酸量の増加を確認するための定性試験、味噌を用いた調理実習を行った。すべての授業計画が終了した後、生活の科学的な理解の深まりや生活文化の継承と創造の必要性について十分に理解できたかを問うためのアンケート調査を実施した。アンケート分析を通して、学習計画の有効性や課題を検討した。

その結果、味噌作りを始めて行ったと答えた学習者は77.4%だった。味噌を生活文化として継承することの重要性を理解した学習者は72.3%だった。また、味噌を多様な調味料として生活の中で創造することの重要性を理解した学習者は75.1%だった。一方で、味噌のアミノ酸量が増加したことの科学的な理解は55.7%であった。さらに、アミノ酸の定性試験を通して、たんぱく質とアミノ酸の科学的な理解が深まったと答えた学習者は58.3%あった。したがって、この授業計画は生活文化の継承と創造について理解することには効果的であったが、味噌の科学的な理解を深めることにはやや効果が低かった。味噌について科学的な理解を深めるための授業計画の工夫が望まれる。

Ⅶ. 参考文献

- 1) 文部科学省. 中学校学習指導要領 (平成二十九年告示) 解説編および総則編. 2017, 1-2.
- 2) 広島県教育委員会. 第59回広島県中学校技術・家庭科研究大会広島大会資料. 2020.
- 3) 平久雄, 三田村剛, 渡辺理文. 小・中学校理科の学習内容のつながりに関わる概念を明らかにするための小学校理科授業における事例研究. 北海道教育大学紀要. 2019, Vol. 69, 183-189.
- 4) 山崎昭久, 山本浩三, 森藤義孝. 理科・家庭科・社会科における教科・領域を横断した学習の試み—酵素入り石けん作りの活動を通して—. 日本理科教育学会. 1998, Vol. 48, 114.
- 5) 松田淑子, 荒井紀子, 伊禮三之, 山本博文, 橋本康弘, 池鳥将司, 二丹田雄一, 山田志徳, 吉村裕美. 教科横断型授業の開発研究Ⅱ—2009・2010年度協働実践プロジェクトでの取り組みから—. 福井大学教育研究. 2011, Vol. 36, 35-42.
- 6) 文部科学省. 中学校学習指導要領 (平成二十九年告示) 解説編 総則編. 2017. 5-6.
- 7) 文部科学省. 中学校学習指導要領 (平成二十九年告示) 解説編 技術・家庭編. 2017, 62-119.
- 8) 富永暁子, 角田潔和, 松本健一. 味噌作り体験が及ぼす教育効果に関する一考察. 大妻女子大学家政系研究紀要. 2018, Vol. 54, 83-90.
- 9) 総務省統計局. 家計調査 (二人以上の世帯). “品目別都道府県庁所在市及び政令指定都市ランキング”. <http://www.stat.go.jp/data/kakei/rank/backnumber.html> (入手日: 2021.6.17).
- 10) 久保田紀久枝, 森光幸次郎編. “その他の調味料, 味噌” 食品学—食品成分と機能性—第2版. 東京化学同人. ISBN978-4-8079-1606-1 C3377, 2011, 249-250.
- 11) 鳥井葉子, 乾沙知, 藤原亮平, 岡島弓子. 実践的・体験的な活動を中核とする家庭科教育実践事例の考察. 鳴門教育大学研究紀要, 2008, Vol. 23, 369-372.
- 12) 味噌づくりのススメ. 百川味噌株式会社. <https://www.momo-miso.com/misozukuri/index.html> (入手日: 2021.6.17).
- 13) 長谷川撰, 船越吾郎. 食塩と温度が塩麴の品質に及ぼす影響. あいち産業科学技術総合センター研究報告. 2016, Vol. 5, 108-111.
- 14) 岡崎良介. タンパク質の酵素分解—ニンヒドリン反応と薄層クロマトグラフィーを用いて—. 新潟県立教育センター研究報告. 1992, Vol. 137, 33-40.
- 15) 岡崎直人. “清酒・合成清酒”. 西谷直道. 第4回改正国税庁所定分析法注解. 日本醸造協会. 2006. 7-33.

- 16) 遠藤大輝, 堀内かおる. 高等学校家庭科における教師の社会関係資本が授業にもたらす効果: プロを招いての味噌作り授業の考察から. 日本家庭科教育学会大会・例会・セミナー研究発表要旨集. 2017, Vol. 60, 76-77.
- 17) 平松茂樹, アミノ酸・タンパク質の検出反応ー高等学校化学における定性反応ー. 化学と教育. 2015, Vol. 63, 136-138.
- 18) 泉恵美子, 山川拓, 黒川愛子, 津田優子. 思考力・表現力を育成するパフォーマンス課題と評価 小中の英語教育における取組. 京都教育大学教育実践研究紀要. 2018, Vol. 18, 213-222.
- 19) 本間清一, 村田容常. “調味料, 嗜好品”. 食品加工貯蔵学第2版. 東京化学同人. 2013, 98-99.

Abstract

Effectiveness of Practical Experiential Class for Inheriting and Creating Traditional Culture and Deepening Scientific Understanding of Life Using Miso as a Teaching Material in the Junior High School Home Economics Course “Food Life”

Hiroko MIYAMOTO, Kei SASAKI, Hiroko MORIWAKI, Shota TANIMOTO

In accordance with the revision of the Courses of Study for Junior High School announced in 2017, “inheritance and creation of lifestyle culture” is listed as a new goal for home economics, and lesson plans to “enhance practical and experiential activities to deepen scientific understanding of life” are required for class improvement. Therefore, using miso, a traditional Japanese food, as a teaching material, we studied its history and regional characteristics, prepared miso, and observed the changes in color and amino acids due to fermentation. In addition, we conducted experiments to confirm protein degradation, cooking practice using miso as a seasoning, and examined its effectiveness and issues through questionnaire analysis.

As a result, 77.4% of the students answered, “This class was my first experience making miso,” suggesting that making miso was appropriate as a teaching material. Students who answered “I could understand that miso is a traditional Japanese seasoning” and “I could understand that miso is a seasoning that can be used in a variety of dishes” were 72.3% and 75.1%, respectively, both high. On the other hand, 55.7% of the students answered that they understood the changes in the composition of foods through experiments, and 58.3% answered that they understood the proteins and amino acids studied in the science field, which was somewhat insufficient. It is desirable to devise and improve teaching methods such as prior learning in order to increase the level of understanding.