

【研究論文】

「食品の保存」における授業展開の比較と検証

及川大地 （長崎大学 人文社会科学域 教育学系 食物学研究室）

【概要】

家庭科の教育実習では、「食品の保存法」について取り扱う機会が多い。食品の保存方法の学習は、食品の品質低下を防止するため、食中毒の予防・食品衛生の学習に関連する。本単元は、中学校学習指導要領技術・家庭編において、「B. 衣食住の生活」の（３）日常食の調理と地域の食文化に示されており、重要な一つとされている。そこで、家庭科の１授業内で「食品の保存」について模擬授業を作成してもらい、構想した授業を展開ごとに比較、検証した。

家庭科教材研究 a 受講生 7 名を 3 班に分け、「食品の保存」について模擬授業を作成してもらった。50 分想定 of 指導案および授業内の 30 分を抜粋した内容を模擬授業として作成し、オンラインリアルタイムで実施した。

同じ単元ながら、コロナウィルスの現状、食品の視覚的違いや前単元との関連と班で異なる導入から始まり、“冷蔵・冷凍庫”“ホームフリージング”と共通の説明を入れながらも、冷蔵・冷凍庫の説明の前後で流れが各班で異なっていた。また、非常食を取り上げたり、次の授業で取り扱う「食中毒の防止」に繋がる腐敗と関連付けて保存の必要性を説明した班もあった。“まとめ”は、3 班共に食品は適した方法（温度や場所）で保存するという想定となった。

【背景】

家庭科の教育実習では、「食品の保存」について取り扱う機会が多い。食品の保存方法の学習は、食品の品質低下を防止できることその他、食中毒の予防にも繋がり、食品衛生の学習にも関連させることができる。本単元は、中学校学習指導要領（平成 29 年告示）技術・家庭編において、「B. 衣食住の生活」の（３）日常食の調理と地域の食文化に示されている^[1]。特に（３）の中のア（ア）用途に応じた食品の選択および（イ）食品や調理用具等の安全と衛生に留意した管理に提示されている。ア（ア）に関しては、日常生活と関連付け、用途に応じた食品の選択について理解し、適切にできることが目的とされる。ここでは、食品の保存のために生鮮食品および加工食品の保存方法を表示から理解し、加工食品は消費・賞味期限や長期保存に役立つ食品添加物の指標について読み取れることが重要となる。ア（イ）に関しては、食品や調理器具等の安全と衛生に留意した管理について理解し、適切にできることが目的とされる。ここでは、魚、肉、野菜を中心

に日常よく用いられる食品について安全と衛生に留意した取り扱い方を理解し、適切に管理できるようにすることが重要である。特に、生徒には日常のみならず調理実習のために購入した食品の適切な取り扱いを理解し、できるようにする。また、食中毒を意識し、食品の保存方法と保存期間の関係について食品の腐敗や食中毒の原因と関連付けて理解できるように授業を実施する。

そこで、家庭科の1授業内で「食品の保存」について模擬授業を作成してもらい、構想した授業を展開ごとに比較、検証することとした。

【方法】

家庭科教材研究 a (2020 年前期・金曜 2 限) 受講生 7 名を 3 班に分け (a 班: 3 名、b 班および c 班: 各 2 名)、「食品の保存」について模擬授業を作成してもらった。模擬授業の条件および詳細は、下記の通りである。

- ① 指導案および模擬授業の作成を行うこと。
- ② 新しい技術・家庭 家庭分野 自立共生を目指して、東京書籍 48-49 ページ「食品の保存と食中毒の防止について考えよう」“食品の保存”を実施すること^[2]。
- ③ 指導案は Word (Microsoft.co., U.S.A) を用いて作成すること。
- ④ 50 分授業を想定して班で 1 つ作成すること。
- ⑤ 「めあて」と「まとめ」を入れること。
- ⑥ 必ず教科書に基づいて作成し、教科書を使って説明する機会を設けること。
文章の部分でも、図表の箇所でもよい。
- ⑦ 作成期間は 2020 年 5 月 1 日、8 日、15 日、22 日とした。
- ⑧ 2020 年 5 月 15 日に作成中間時点の指導案を授業者全員で確認すること。
- ⑨ 模擬授業は Power Point (Microsoft.co., U.S.A) で作成し、授業内の 30 分に焦点を当てて実施すること。
- ⑩ 模擬授業は、オンラインリアルタイムで実施すること。
- ⑪ 受講者を生徒として完全な授業形式で実施すること。
- ⑫ 模擬授業日は 2020 年 5 月 29 日 (2 班)、6 月 5 日 (1 班) とした。

【結果および考察】

3 つの班が作成した授業の展開 (案) は図 1・2・3 に示した。

1) 導入と”めあて”

a 班: 量販店にて消費者が行列をなし、買いだめをしている写真を生徒に提示し、どのような状況か質問をする。さらに教師が実際に食品を大量に購入し、食品の表示を生徒に提示したうえで保存の方法に気づかせ、「買ってきた食品を長持ちさせよう」を”めあて”(想定) とした。

- b 班：色の異なるパック入り豚肉の写真を生徒に 2 つ提示し、どちらを使って料理をしたいか質問をする。食品の適切な保存の仕方について関心をもたせ、「それぞれの食品にあった保存について知ろう」を”めあて”（想定）とした。
- c 班：加工食品の表示を簡単に復習したのち、複数の食品の絵を生徒に提示し、そのまま放置するとどうなるか質問する。そのままでは腐敗することを確認し、適切に保存することが大切であることを気づかせたのち、「食品の保存方法について学ぼう」を”めあて”（想定）とした。

a 班は、2020 年はコロナウィルスの感染状況下で外出制限がかけられていたため、買い物は通常時より多く購入する時々の現状を提示した。生徒には想定しやすい題材であり、気軽に買い物に出かけられない中で、実際に購入した食品を大切に扱い、少しでも長く保持しようという意識が共有され考えさせることができる。b 班は食品添加物を加えていない生肉を提示することで、鈍赤色の方が鮮度が落ちていることを生徒に共有させ、鮮赤色の生肉に保つためにはどのように保存するとよいのか、視覚的な視点から生徒にわかりやすい印象を与える題材となっていた。そこから他の食品についての的確な保存方法を考える“めあて”となった。c 班は、加工食品には原材料食品より長期に保つ工夫がされていることを確認し、加工食品でも様々な種類が開発・販売されており、生鮮食品も含めて様々な保存方法があることを推測させる流れを作り出していた。

2)”めあて”後の内容

- a 班：冷蔵庫の部位の特徴を教科書と照らし合わせながら学習し、実際に購入した食品は常温も含めてどこに保存するか生徒に考えさせた。購入品以外にも各保存方法に当てはまる食品例を提示した。加工食品の中にも保存方法として低温保存を上手に行うことで食中毒の防止に繋がることを提示し、家庭で冷蔵するホームフリージングの有効性を挙げた一方で、適さない食品例を示した。
- b 班：複数の食品の写真を提示し、保存方法を生徒に考えさせた。冷蔵庫の役割について教科書を用いて学習し、新たに複数の食品を提示し班ごとで考えさせ、発表させた。食品の腐敗を防ぐために適切な保存方法が必要であることを説明し、品質が低下する前に食べられるよう、計画的な購入が必要であることに気づかせた。さらに、近年は災害が各地で起きていることから、冷蔵庫やガス・電気を使用しなくても保存できる食品を紹介し、常備しておくことの大切さに繋げた。
- c 班：食品は不適切な保存をした場合に腐敗し、その要因について説明した。特に細菌の性質について環境温度を提示し、10℃以下が有効であることに気づかせた。冷蔵庫の部位の特徴を提示し、ホームフリージングに適する食品と不適切な食品を示した。さらに、室温が適切な食品を示し、非常食も含まれていることを紹介した。これまでの学習内容を活用して複数の食品の保存方法を考

えさせ、発表させた。

3 班共に、“冷蔵・冷凍庫”“ホームフリージング”の説明を入れており、教科書の資料を積極的に活用する意図をもっていった。また、食品を提示し、保存方法を生徒に考えさせる取り組みも共通していた。しかしながら、冷蔵・冷凍庫の説明前と後で流れが異なっていた。b 班は説明前に食品の写真だけで保存方法を考えさせるため、生徒の生活経験や想像性を重視した取り組みとなった。この場合、冷蔵・冷凍庫の説明を終えたのちに正解を示す場面を作る必要がある。一方、a 班は食品の表示も付けて提示したため、前単元で学んだ食品の表示やマークを活用することに意識を向かせる取り組みとなった。c 班は冷蔵・冷凍庫の説明のほか、腐敗、ホームフリージングなど一通り説明した後、食品の提示をしていた。この流れは、食品の保存方法を考える取り組みが、学習した内容の確認に使用されていることがわかる。一通りの保存方法を学習していることから、確認するために基準となる食品だけでなく、間違いやすい食品も示し、理論的に考えさせることも必要である。b 班は教科書のコラム扱いの資料に掲載された非常食について取り上げた。時間配分として取り上げるか難しいが、保存性を高め、味も損なわない食品として重要な技術食品である。さらに非常食の製造工程の映像などを生徒に見せることで、保存方法の理論がさらに深まることが想定できる。また、2 班は腐敗について触れていた。保存をする目的の一つであり、次の授業で取り扱う「食中毒の防止」に繋がる説明となった。

3) まとめ

- a 班：(想定) 食品を長持ちさせるためには、食品の性質に合わせて適切な方法で保存する。
- b 班：生徒のまとめを列挙したうえで、(想定) 食品はそれぞれにあった温度や場所で保存する必要がある。
- c 班：(想定) 食品はそれぞれに適した温度や場所で保存することが大切である。

3 班共に、食品は適した方法（温度や場所）で保存するという“まとめ”を想定した。

図 1. a 班の展開図（案）

| 過程 | 目標 | 生徒の活動 | 教師の手だて・評価 | 時間 |
|----------------------------|--------|--|--|----|
| 気 付 く | ア | 1 画像を見て、食品の保存に目を向ける。 | 1 コロナウイルスの影響で買いだめを強いられている様子を見せ、買った食品を一週間後も利用すると想定し、食品の保存に目を向けさせる。 | 5 |
| ／ | | 買ってきた食品を長持ちさせよう。 | | |
| 見 通 し を も つ | イ ウ | 2 食品表示から、読み取れる保存方法について班ごとに発表する。その後、冷蔵・冷凍庫による保存について理解したうえで、読み取った保存環境が家庭内のどの場所に当てはまるか判断する。 | 2 保存したい食品の写真を提示し、前時に学習した食品表示を利用し、保存方法を読み取らせる。また、冷蔵・冷凍庫による保存について理解させる。 | 15 |
| ／ | | | | |
| 解 決 す る | イ | 3 家庭での冷蔵・冷凍保存の工夫について振り返る。 予想される生徒の答え ・ 野菜は小分け ・ 空気を抜いている | 3 ホームフリージングに適さない食品を冷凍した際に起こる食品の変化とその具体例について示す。また、ホームフリージングに適する食品には調理するなど工夫されている食品がすることに気づかせ、家庭でできる冷蔵・冷凍保存の工夫について考えさせる。 | 20 |
| ／ | | | | |
| 活 か す | ウ | 4 今日の授業を振り返り、これからの生活にどのように活かせるかワークシートに記入する。 | 4 本時の振り返りをさせる。 評価 食品に適した保存の方法を理解し、生活において実践・工夫ができる。 【ワークシート（思・表・判）】 | 10 |
| | | 食品を長持ちさせるためには、食品の性質に合わせて適切な保存方法で保存する。 | | |

図 2. b 班の展開図（案）

| 目標 | 生徒の活動 | 教師の手立て・評価 | 時間 |
|----|---|--|----|
| ア | 1. 食品の腐敗が進んだ写真と新鮮な食品の写真を比較し、食品の適切な保存方法について興味・関心を持つ。 | 1. 2 種類の写真を提示して、その食品にはどのような違いがあるのか、腐敗した食品に関してはどのような保存をするべきだったかについて意見を問う。 | 7 |
| | それぞれの食品にあった保存方法について知ろう。 | | |
| アウ | 2. 1 で提示した商品を含め様々な食品は普段自分の家でどのように保存されているのかを思い出す。 | 2. 自宅での保存方法を思い出し、それらの意図や目的などに気づかせ、それぞれの食品に応じた適切な保存方法を理解させる。 | 7 |
| イ | 3. 学んだことを活用して、提示した食品の保存方法を班ごとに話し合う。 | 3. 学習したことが実践できるよう、提示した食品はどのように保存すればいいかワークシートにまとめさせる。 | 8 |
| | 4. 班で話し合ったことを発表する。 | 4. まとめたことを根拠をもって説明することができるよう促す。 | 10 |
| | | 【評価】学習したことを活かし、それぞれの食品にあった保存方法を選択し、なぜそうしたのか根拠を持つことができている。 (ワークシート・発表) (知・技) | |
| ア | 5. 食品の腐敗を防ぐためには、適切な保存を行うことに加え、品質が低下する前に食べられるように計画的に購入することを理解する。 | 5. 学習したことを通して、食品の適切な保存方法のほかに、食品の腐敗を防ぐためには他に何を気を付けるべきかについて問い、計画的に購入することにも気づかせ、その際、非常食についてもふれて、理解を深めさせる。 | 13 |
| | 食品はそれぞれにあった温度や場所で保存する必要がある。 | | |
| | 6. 本時の授業のまとめ (ワークシートに記入) | 6. 本時を振り返らせる。 | 5 |

図 3. c 班の展開図（案）

| 過程 | 目標 | 生徒の活動 | 教師の手立て・評価 | 時間 (分) |
|--------|----|--|---|-----------|
| 気付く | | 1. 食品をそのままにしておくと腐敗してしまうことに気づき、適切に保存することが大切だと気づく。 | 1. 新鮮な食材をそのまま放置するとどうなるかを考えさせる。 | 10 |
| ／ | | 食品の保存方法について学ぼう。 | | |
| 見通しを持つ | ア | 2. 食品が腐敗する原因を知る。 | 2. 食品の腐敗は細菌によって起こるもので、湿度と温度を適切に保つことが重要であることに気づかせる。 | 5 |
| ／ | イ | 3. 食品を適切に保存する方法を知る。 | 3. 冷蔵・冷凍庫による保存や室温での保存など、食品によって適切な保存場所や温度があることを気づかせる。 | 10 |
| 解決する | ウ | 4. どの食品をどのように保存すればよいか考えワークシートに記入し、発表する。 | 4. ワークシートを使って食品の保存方法を実践させる。 評価 適切な食品の保存方法を考えようとしている。【学びに向かう力・人間性】 | 20 |
| ／ | | 食品はそれぞれに適した温度や場所で保存することが大切である。 | | |
| いかす | | 5. 活動を通じての気づきを発表する。 | 5. 本時を振り返らせる。 | 5 |

【謝辞】

指導案を作成した「家庭科教材研究 a」受講生の皆様にお礼を申し上げます。

【参考文献】

- [1] 中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 技術・家庭編，文部科学省，（2018）開隆堂．
- [2] 新編新しい技術・家庭 家庭分野 自立共生を目指して，（2016）東京書籍．