

大豆を題材にした技術・家庭科の教材開発

阿濱茂樹・佐藤 登*

Development of Teaching Material about the Soy Bean in Technical and Home
Economics Education

AHAMA Shigeki・SATO Noboru*

(Received September 26, 2008)

1. はじめに

平成24年度から全面実施される新学習指導要領では中学校技術・家庭科での生物育成に関する技術の学習が必修になった。生物育成に関する学習指導は、地域や時期など環境に関する影響を受けるため様々な教材を用意しなければならないと考えられる。

また、技術・家庭科の食生活に関する学習内容と連動させた学習活動は学習者にとって、食品の生育過程から製造過程まで経験することになり、食の安全や栄養などに関する意識向上にも有益であると考えられる。

食品の材料として大豆は比較的栽培しやすく、大豆を原料にした食品も豆腐やきな粉など栄養について考えるのに適したものが多い。これまでも、技術分野で大豆の栽培や、家庭分野で豆腐の製造などの教材開発や授業実践は取り組まれている。特に家庭分野では食育の観点から大豆を用いた教材開発はいくつかみられる。しかし、大豆の栽培から豆腐の型製作、豆腐の製造にわたり一貫して教材として取り上げた研究は数少ない。

そこで本研究では、生活に根ざした技術・知識の習得を複数の内容を有機的に結びつけて学習する教材の開発として大豆を題材に教材研究に取り組むことを目指した。

豆腐の原料である大豆の栽培、豆腐を作るために必要な型の製作、豆腐作り、豆腐を用いた調理実習をとおして、豆腐に関する知識や技術を有機的に結びつける学習を行う教材開発を試みた。

2. 教材開発

2. 1 大豆の栽培

大豆は古くから栽培される作物であり、技術・家庭科でも栽培分野の教材として取り上げられている。本研究でも豆腐の材料として大豆を栽培する年間計画をたてた。

- 畝づくり (4月下旬)
- 種まき (5月下旬)
- 草取り (6月～8月の間で数回)
- 収穫 (10月上旬)
- 脱穀 (11月)

* 山口大学教育学部非常勤講師

大豆の品種は山口県で栽培奨励品種であるサチユタカを選択し、作業はすべて手作業で行うこととした。

2. 2 豆腐型の製作

豆腐を製造する際に必要な道具として型がある。

この豆腐の型を製作することは、身の回りの道具を設計することを考える機会になると考えられる。

豆腐を固めるために次の点を考慮する必要がある。

- 水抜き
- 食物を扱う衛生的な配慮（材料、加工方法、接合法）

これらのように、特に食品を扱う道具として人体に有害な材料、接合法などについては性質や特徴を学習する要素になると考えられる。

材料として木材であれば水分に強いヒノキなどが考えられ、金属であればステンレス、その他としてプラスチックなどの材料から加工性、実用性などを考慮して選択する。また、加工法や接合法も人体に有害な塗料や接着剤を用いないことや錆びが出ない方法を選択する必要がある。

2. 3 豆腐の製造

食品として豆腐を製造することは、主原料の大豆を加工することによりその製造過程を知り、実際に作業することは食品への理解を深めることになると考えられる。

豆腐の製造過程を次に示す。

- 大豆を水に浸す
- 大豆をミキサーですりつぶす
- すりつぶした大豆を煮る
- 布で豆乳を搾る
- 豆乳を温めながらがりを入れる
- 凝固し始めた豆乳を型に入れる

これらの作業のうち、豆乳が凝固する過程などは温度調整やがりの量の加減によって成否が異なるため、食品加工に関する技術習得や意識向上に有効であると考えられる。

また、食品を加工することを通して、材料の成分や製造方法についての知識や技術を習得し、加工食品を選択するための意識を向上させることができると考えられる。

さらに、豆腐の製造時に生成するおからに関しても、一般的には産業廃棄物として廃棄されるため、環境に配慮した食品生産を考える教材となり得ると思われる。

3. 教育実践

本研究において開発した教材を評価するために、平成19年度の前期から後期にかけて山口大学教育学部の教科教育法科目および課外活動として教育実践を行った。

本研究における実践では、表1に示す作業過程で大豆の栽培および豆腐の製造を行った。授業実践の様子を図1～9に示す。

大豆の栽培は教育学部実習農場の畑(1.5a)で行った。畝は約500mmの幅で大豆の株が均等に育成できる間隔とした。前年度にサツマイモの栽培を牛糞のみで行った場所に肥料などを加

えずに栽培した。

種まきは、大豆の種を50mmの深さの穴に3粒ずつ等間隔に植えた。その後、定期的に草取りなどを実施し、大豆の適切な生育環境を維持するように努めた。

葉が乾燥して落ち始めた10月下旬に収穫し、同時に乾燥させ、大豆の殻が完全に乾燥した時点で手作業で脱穀作業を行った。

大豆の生産は1kgに対して5.90kgの収量が得られた。このうち、虫食いなど食品として適さないものを除き約3kgの食用の大豆が得られた。

表1 大豆栽培作業

月 日	作 業
4月25日	畝づくり
5月9日	種まき
10月24日	収 穫
11月28日	脱 穀
2月20日	豆腐製造

また、豆腐の製造には表2に示す材料を用いた。

表2 豆腐の材料

	量
大豆	300 g
水	6 カップ
湯	5 カップ
ニガリ	数滴



図1 大豆の種まき



図2 大豆の栽培



図3 大豆の収穫



図4 大豆の脱穀

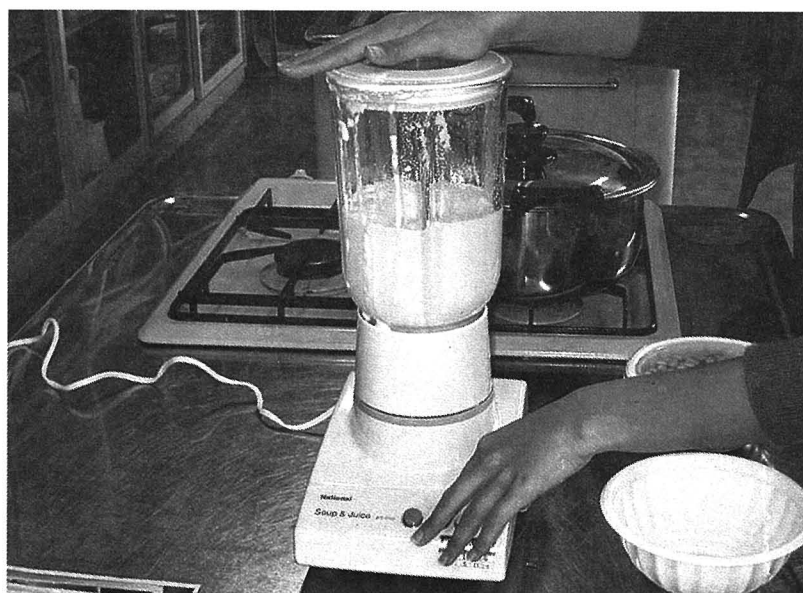


図5 豆乳の製造



図6 豆腐の製造その1

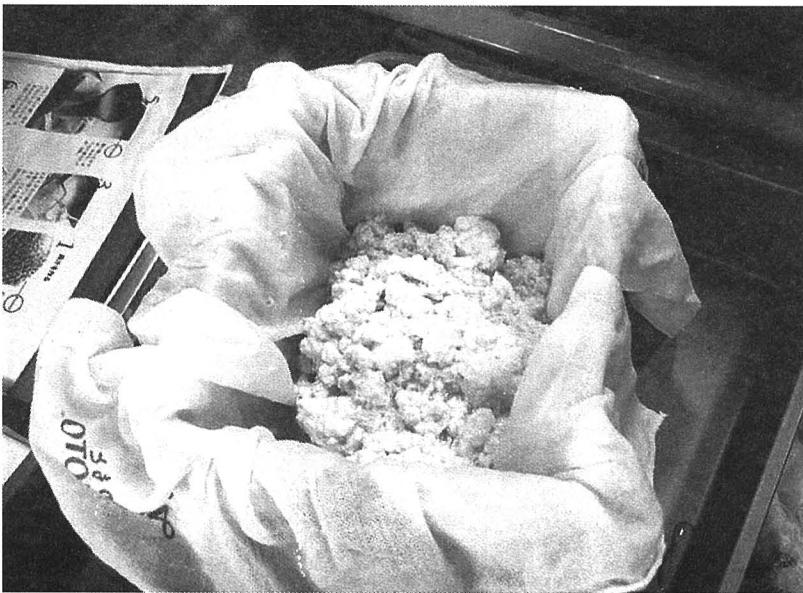


図7 豆腐の製造その2

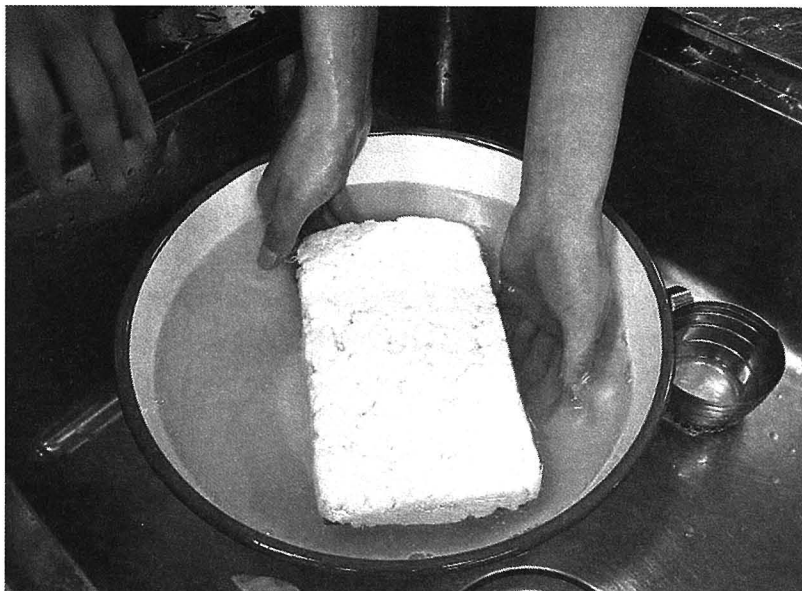


図8 豆腐の製造その3



図9 完成した豆腐

4. まとめ

本研究では、中学校技術・家庭科における教科（分野）横断型教材として大豆の栽培を通して食品製造を行う教材開発を行った。

その主眼は、大豆を栽培したり、豆腐を製造したりすることにより食品を加工することを通して、食品事態や原料に対する意識を向上させることとした。

また、その教材の実効性を検証するために実地授業を行い、年間計画に基づいて実施が可能であることが明らかになった。

このような教科（分野）横断型の教材は、授業時数、特に実習に関する授業時間が少ない現状で有効に学習指導することができると考えられる。

今後の課題として、栽培する品種や安定した教材提供の可能性の検証および中学生に対する授業を通して教育実践学的アプローチによる教材の有効性などの検証などが考えられる。

謝 辞

本研究を行うにあたり、山口大学教育学部教授 五島 淑子先生に豆腐の製造に関する教材開発についての助言および教育実践の設備・環境面での支援をいただきました。心よりお礼申し上げます。

参考文献

文部科学省：新学習指導要領 Web ページ（技術・家庭科）

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/chu/gika.htm

石川 尚子、北村 由紀子、加藤 征江：郷土料理に対する富山大学学生の意識調査、日本調理科学会誌 36（4）,pp.421-430, 2003

長野 隆男、小林 あす香、中山 宜子：豆腐とうどん作りの教材利用、愛媛大学教育学部紀要 52（1）,pp.209~216, 2005

野田知子：「食べる」って何だろう、合同出版、2000

桑畑美沙子編 熊本県家庭科サークル著：わくわく食育授業プラン、農文協、2004

小阪弘子：とうふを作ろう、民衆社、1988

家の光協会編：手づくり食品大百科、家の光協会、2002