

# アレルギーに関するアクティブラーニングが 学生に与えた教育的効果

～オリジナルバースデーケーキ～

Educational effects for junior college students of active learning on food allergies.

～ Original birthday cake ～

佐藤 幸子  
(Sachiko SATO)

**キーワード**：アクティブラーニング、食物アレルギー、アレルギー原因物質、  
バースデーケーキ、オリジナルレシピ

**Key Words**：active learning, food allergy, allergen, birthday cake,  
original recipe

## はじめに

全国の保育園を対象とした調査で、食物アレルギーの有病率は約4.9%、年齢別では0歳が7.7%、1歳が9.2%、2歳が6.5%、3歳が4.7%、4歳が3.5%、5歳が2.5%<sup>1)</sup>。乳児約10%、3歳児約5%で、全年齢を通じて推定1～2%と報告されている<sup>2)</sup>。また、小学生2.8%、中学生2.6%、高校生1.9%で、その他の調査結果を総合して、児童生徒の食物アレルギー有病率は1～3%の範囲内にあるとの見解が示されている<sup>3)</sup>。

食物アレルギーはあらゆる食物が原因となるが、児童・生徒の年代での原因食物としては、鶏卵、乳製品が約50%を占め、主要な上位10品目（以下甲殻類、ソバ、果物類、魚類、ピーナツ、軟体類、木の実類、大豆）で全体の88.8%を占める<sup>3)</sup>。

1988年に学校給食で起きたそばアレルギー死亡事故を発端に学校給食等での対応が開始されたが、2013年に乳製品（粉チーズ）を使用したメニューで死亡事故が発生した。アレルギー原因物質（アレルゲン）によるアナフィラキシーショックで、生命に危険をおよぼす状況に陥る乳幼児や児童があとを絶たない。平成16年の文部科学省調査ではアナフィラキシーの既往を有する児童生徒の割合は、小学生0.15%、中学生0.15%、高校生0.11%である<sup>4)</sup>ことから、乳幼児から青年期までの食物アレルギーへの配慮は必須と考える。

本学製菓学科への入学動機に、食物アレルギーに配慮した菓子づくりをあげる学生がいることから、身近な問題として取り組む必要がある。日本の大学生は、学外ではほとんど学習しな

---

さとうさちこ：目白大学短期大学部製菓学科准教授

い学生生活を送っているものが多いと言われる<sup>5)</sup>。このような学習状況をふまえ、2008年中教審答申で、＜学生に何を教えるのかよりも、何ができるようになるかに力点を置く教育方法の改善＞が提言された<sup>6)</sup>。2012年中教審答申では＜学生が主体的に問題を発見し、主体的に考え、解決していくアクティブラーニング（能動的学修）＞が必要とされた<sup>7)</sup>。現在、本学科での授業形式も知識や技術の注入が主流である。

そこで、食物アレルギー患者が必要最小限の食物を除去し、「健康的で」「安心できる」「楽しい」食生活を送る一助となるよう、アクティブラーニングの手法を用いて、各自バースデーケーキのオリジナルレシピを考え、製品を仕上げる取り組みを行った。そして、この取り組みを通じて、学生に与えた教育的効果について検討した。

## 方法

### (1) 座学で食物アレルギーについて学ぶ（2014年10月中旬～）

対象は選択授業（栄養学各論）の履修者2年生12名である。

1年次栄養学で学んだ食物アレルギーについて、アレルギーのメカニズム、アレルゲンや身体症状等をさらに詳しく再学習した。

アレルゲンについて、平成27年4月1日より「食品表示法」が施行された。

○特定原材料…7品目、表示が義務づけられている。重篤な症状を引き起こす。

鶏卵	小麦	乳・乳製品	そば	落花生	えび	かに
----	----	-------	----	-----	----	----

○特定原材料に準ずる…20品目、表示が推奨されている。

あわび	いか	いくら	オレンジ
キウイフルーツ	牛肉	くるみ	鮭
鯖	大豆	鶏肉	豚肉
松茸	桃	やまいも	りんご
ゼラチン	バナナ	胡麻	カシューナッツ

### (2) 市販のアレルギー対応ケーキの試食（2014年11月下旬）

製菓業界のアレルギー対応の状況を知り、オリジナルケーキのイメージを膨らませるために、食物アレルギーに配慮した市販のケーキを購入し、全員で試食した。

### (3) オリジナルレシピの作成（2014年11月下旬～）

「厚生労働科学研究班による食物アレルギーの栄養指導の手引き2011」等を参考に、幼児や児童が安心して食べられる、アレルギー特定原材料（卵・乳・小麦・そば・落花生・かに・え

び) を使用しない バースデーケーキ (直径12cm) のオリジナルレシピを各自考案した。

(4) 試作 (2014年12月中旬～2015年1月中旬)

オリジナルレシピをもとに実習室で各自製造した。試食と試作を繰り返しながら改良を試みた。

(5) 実技試験 (製品完成) (2015年1月下旬)

完成した作品を学科教員および助手の9名で試食し、味、食感、食べやすさなどの官能評価と見た目から総合的に評価した。各自、1位は得点3点、2位が2点、3位が1点とし、合計点を算出した。

(6) 学生に今回の取り組みについて、下記のアンケート調査を実施した。

- ①オリジナルレシピの考案について (苦しい・楽しい/手間)
- ②オリジナルレシピによる菓子作りについて (苦しい・楽しい/手間)
- ③オリジナル菓子が完成した感想
- ④取り組み後の思考や行動の変化

## 結果

(1) 試食したケーキ

鶏卵、小麦、乳・乳製品を使用しない専用ラインを持った株式会社タカキヘルスケアフーズの“すこやかフルーツケーキ”、“すこやかココアケーキ”とした。

学生全員がアレルギー対応のケーキを初めて食べる機会となった。実習で作るケーキや普段口になっているケーキと比較し、味や香り、歯ごたえや滑らかさ、後味等の違いから、素材に着目するなど、これから考案するオリジナルバースデーケーキの一助となった。



<http://www.takaki-healthcare.co.jp/fs/takakih/sukoyaka/>より引用

(2) 製造した製品

スポンジケーキ11製品とムース1製品が完成した。スポンジは米粉、クリームは豆乳を使用した。



いちごチョコムース



米粉・ココアのショートケーキ



いちごのケーキ



お誕生日ケーキ



チョコレートケーキ



豆乳シャンティーベリー



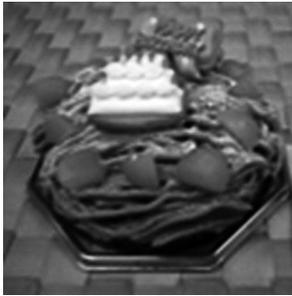
チョコレートケーキ



オレンジショコラ



星の王子様☆彗



抹茶のモンブラン



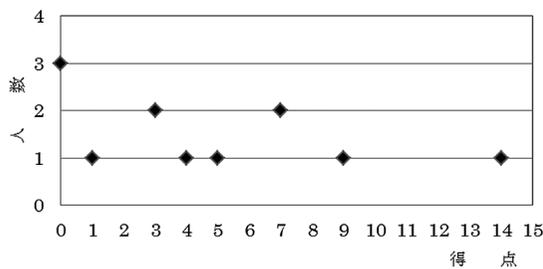
栗と抹茶のショートケーキ

※ 1作品は後日作成のため、映像なし

#### (4) 教員および助手による評価

12作品の累計得点は0点から14点で、平均4.41点であった。

0点を除いた9作品で、1位は「いちごチョコムース」14点、2位は「チョコレートケーキ」9点、3位は「栗の抹茶ショートケーキ」「いちごのケーキ」7点（同点2作品）であった。3位の栗と抹茶のショートケーキの装飾に使われたクッキーは、原材料が米粉とサツマイモで特定原材料は使用していなかった。今回は味、食感、食べやすさなどの官能評価と見た目から総合的に評価したが、1位のいちごチョコムースは見た目、味ともに良好であったが、原材料に乳を含むホワイトチョコレートを使用していた。この作品を除き、他の作品には特定原材料は使用していなかった。



得点と人数分布



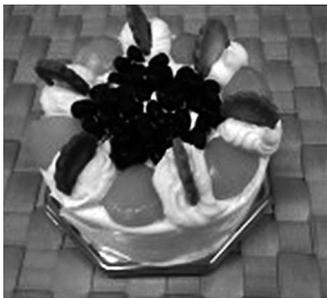
1位 いちごのチョコムース

洋菓子の授業で学習したケーキをアレルギー対応にアレンジした。中にベリーのみースがはいっている。



2位 チョコレートケーキ

チョコレート味の米粉を使用したスポンジもしっかり膨らみ、豆乳ホイップクリームもなめらかでした。



3位 栗と抹茶のショートケーキ

抹茶を用いた米粉の生地と栗の甘露煮・大納言の甘納豆で、和のテイスト満載です。手作りクッキーもさつまいもで作りました。



3位 いちごのケーキ

薄いピンク色に染まった春いっぱいのケーキで、舌触りも雰囲気もふわっと、愛らしいケーキでした。

## (5) 学生のアンケート結果

アンケート回収者数は9名であった。アンケート回収のタイミングを逃してしまったことが悔やまれる。

オリジナルレシピの考案および菓子作りが楽しいと答えた人は9名(100%)であった。

手間がかかると回答した人は、レシピの考案で4名(44.4%)、菓子作りで3名(33.3%)であった。手間がかかっても、オリジナルレシピの考案や菓子作りが楽しいことが示された。感想は、“やりがいがあった”“感動した”“達成感があった”“完成してうれしかった”“うまくいなくて悔しかった”であった。

履修して“アレルギーの人の気持ちがわかり、気にするようになった”“調べ考える力が身についた”“自分から行動する意識が高まった”“成分表示を見るようになった”等の意識や行動の変化があげられた。

## 【考察】

今回の取り組みは、短時間でオリジナルレシピの考案や製品の試作・製造と過密であったが、学生が製菓を学んで修得した知識と技術を発揮できる機会となった。

日本の大学生は、学外ではほとんど学習しない学生生活を送っているものが多いと言われていたが、本学短期大学部学生のアンケート調査結果<sup>8)</sup>も同様の傾向を示している。本学科の学生もテスト前学習や与えられた課題をこなすだけの学習態度が見受けられ、自発的な学びまでとはなっていなかった。

学生が製品を完成できるか一抹の不安があったが、学生自ら目的に向かい、手間がかかりながらも苦にせずに、感動、達成感や充足感、やりがいを感じ楽しみながら取り組むことができたようだ。多少の不平不満も覚悟していたが、級友という身近な手本に導かれて、より高みを目指し取り組んでいた。今回の取り組みは、選択授業で学習意欲の高い学生が多かったことや、製菓材料である鶏卵、小麦、乳・乳製品が乳幼児から学童期の3大アレルゲンであることから、学生の興味を啓発したようだ。授業時間を度外視して、うまくいかない原因を調べ、文献を調べたり、教員に尋ねたり、納得のいかないところに改善を加えるなど、昼休みや空き時間などを利用して積極的に試作を繰り返していた。

天野は、主体的な学びを促すためには、教員が学生を信頼し、学習意欲を高めるような、知的にチャレンジングな教育を提供できるかが鍵だ<sup>9)</sup>と話しているが、今回の取り組みを通じて全員が製品を完成させるという目的を達成し、“人に対する思いやり”や“自発的行動”も習得できたようだ。2年間で学んだ様々な知識や技術を総動員させて取り組む姿勢に、学びの集大成としての役割を感じた。今後、学生の成長を促すために、アクティブラーニングを用いて、自ら考え行動し、修得した知識や技術を発揮できるこのような機会を多く作っていきたい。

今回はアンケート調査時期のタイミングから調査対象者が少人数であったが、今後はリーダー的役割の学生と巻き込まれる形で取り組む学生のそれぞれの立場から検討したい。

取り組みで完成した作品が、産学連携へとつながり、学生への教育的効果をより高めたいと考える。

### 【参考文献】

- 1) 日本保育園保健協議会、保育所における食物アレルギーに関する全国調査（2010）
- 2) 厚生労働科学研究班、食物アレルギーの栄養指導の手引き（2011）
- 3) 文部科学省アレルギー疾患に関する調査研究委員会、アレルギー疾患に関する調査研究報告書（2007）
- 4) 財団法人日本学校保健会、学校のアレルギー疾患に対する取り組みガイドライン（2010）
- 5) 刈谷剛彦、イギリスの大学・ニッポンの大学、中公新書ラクレ（2012）
- 6) 文部科学省、中教審答申（2008）
- 7) 文部科学省、中教審答申（2012）
- 8) 目白大学短期大学部、アンケート調査（2016）
- 9) 天野郁夫、大学改革—秩序の崩壊と再編、東京大学出版会（2004）