

総説特集 情動と食：適切な食育へ向けて－5

「日本の味」を小学生にどのように教えるか

谷 和樹*

(玉川大学教職大学院)

教育の方法や技術を集め、教師間で共有することを目的として設立された TOSS (Teacher's Organization of Skill Sharing、代表：向山洋一) では、2000 年頃から食育についての授業方法の開発を様々な組織・機関と連携して行ってきた。本稿では、うま味および発酵食品をテーマとした小学生に対する食育の授業の教材と授業プランの開発の実際について紹介し、日本の味を小学生に伝承するための教育手法を提案する。

キーワード：日本の味、うま味、発酵食品、食育

はじめに

TOSS (Teacher's Organization of Skill Sharing、代表：向山洋一) は教育の方法や技術を集め、共有化することを目的として設立された組織で、2000 年頃から食育についての教材開発を進めてきた。本稿では、具体的な食育の授業の取り組み、特にうま味と発酵食品に関する授業方法を紹介しながら、日本の味を小学生にどのように教えれば良いのか、その教育手法について考察を行う。

TOSS の取り組みと教材開発

TOSS は様々な組織と連携して小学生を対象とした食育の取り組みを行ってきた。その具体的な活動および授業のために製作したテキストを年代順に表 1 に示す。

表 1 TOSS の活動内容

実施時期	実施内容	概要等	主催者等	受講者数等
2000 年～ 2003 年	全国小学生給食レシピコンクール	推進メンバー：服部幸應（日本食育インストラクター協会会長）、明石要一（千葉大学教育学部長）、向山洋一（TOSS 代表）		
2007 年 2 月 ～2010 年	全国小学生食育授業・料理コンテスト	審査員：服部幸應、向山洋一、齋藤茂	読売新聞	
2006 年 6 月 ～2010 年	教育ルネッサン：食育セミナー」	基調講演：服部幸應氏 模擬授業：TOSS 教師	読売新聞	
2006 年～ 2014 年	だし・うま味の味覚教室	テキストを TOSS が製作 http://www.ajinomoto.co.jp/kfb/demaajugyo/download.html からダウンロード可	味の素	総受講者数：720 校、児童 61,000 人
2007 年～ 2011 年	食育『酪農・牛乳』セミナー	テキストを TOSS が製作	日本酪農乳業協会、全国学校栄養士協議会、農水省と提携	セミナー出席者数：900 名（約 60 名 / 会場 × 15 会場） テキスト学習者数：約 2,000 名
2012 年～ 2014 年	ヤマキかつおぶし出汁授業	テキストを TOSS が製作 毎年 50 教室で実施	ヤマキ	

Received July 29, 2014; Accepted August 15, 2014

How to teach the taste of Japan to the pupil of the elementary school.

*Kazuki Tani: Graduate School of Teacher Education, Tamagawa University, 6-1-1 Tamagawagakuen, Machida 194-8610; k-tani@edu.tamagawa.ac.jp, Fax: +81-42-739-8233

授業プランの開発 1：うま味に関する授業（「だし・うま味」セミナー in 京都 特別模擬授業）

TOSS ではテキスト制作だけではなく、様々な授業プラン等も考案してきた。うま味について、以下のような授業プランを模擬授業として提案した。

提案した実際の授業の進め方を順を追って以下に示し、主な発問 (T) と児童の反応 (C) を記載した。中心的な教師の発問は枠囲みで示した。

授業の概略

T：「おいしい」を漢字に直して書きなさい。

- ・美味しい

T：昔は「お美しい」のように書くこともあったようです。「美」という字を分解するとどうなりますか？

- ・美 = 羊 + 大

T：大きくて立派な羊さん、これが美味しそうだったのかも知れませんね。

美味しいという「味」には五つあります。

- ①甘味、②酸味、③塩味、④苦味、⑤うま味

T：まず「苦み」です。苦みという味は、その原因の物質が増えていけばいくほど、味が強くなります（図1から苦みのグラフを提示）。

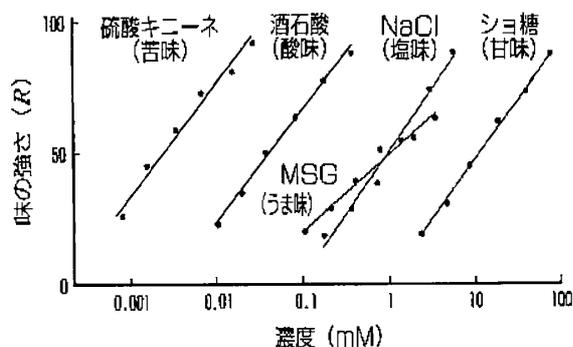


図1 五味の代表物質の濃度と味の強さの関係（文献1より引用）

※以下、酸味、塩味を順に提示する。

T：「甘み」はどんな線の上がり方になるのでしょうか。予想してご覧なさい。

- ・横ばい
- ・同じように上がる
- ・途中で曲がる
- ・途中から降りて行く

T：実は同じなのです。全部同じように上がっていくのですね。

それでは「うま味」はどうでしょうか。スタート地点だけ示してあります。そこからどのように上がっていくでしょうか。指で書いてもらいなさい。

※児童役に板書させる。

T：「うま味」は優しく上がって行くのですね。

これは、「味の強さ」という考え方です。人間は味を「印象」でもとらえます。

自分の好きな食べ物を頭の中に思い浮かべてもらえん。思い浮かんだら隣の人に言ってもらえん。美味しいものを表現するとき、どんな言葉で表現しますか。例えば「あっさりした〜」のようにです。

そのような言葉をできるだけたくさんノートに書き出してもらいなさい。

- | | |
|----------|-------------|
| ・まったりとした | ・こってり |
| ・あっさり | ・うまい |
| ・まろやか | ・がっつり |
| ・とろけるような | ・芳醇 |
| ・スッキリ | ・パンチがある |
| ・ぴりっと | ・ぷるんぷるんちゅるん |

T：そういう言葉だけを集めた人がいます。

大きく3つの種類に分けられています。一つ目は「味覚系」の言葉。どのくらいあるでしょうか。

※『「おいしい」感覚と言葉 食感の世代』²⁾より「味覚系の言葉」を提示する。

- ・あきのこない
- ・味わいぶかい
- ・あっさり

等々、50音順に69種類。

T：続いて「食感系」の言葉です。

※同じく画面でスクロールさせながら提示する。

- ・あたたか
- ・あつあつ
- ・かみごごちのよい

等々、50音順に77種類。

T：「情報系」の言葉もあります。

※同じく画面でスクロールさせながら提示する。

- ・あげたて
- ・朝どり
- ・あらぎり

等々、50音順に74種類。

「日本の味」を小学生にどのように教えるか

T：みなさんが美味しいと思うとき、味の強さと味の印象とがあるということです。

ビーフコンソメに「うま味」の素のグルタミン酸を0.05%加えました。味の強さと、味の印象は、どちらのほうがよく変わるでしょうか。

※『うま味の文化・UMAMIの科学』¹⁾から味の強さと印象の変化のグラフを提示。

T：みなさんが予想した通りです。
ほんの少し入れただけで、味の強さは甘みが増し、味の印象は良い方向へ変化するのですね。これがみんなが感じる美味しさの一つの秘密ですね。

T：生まれて一番最初に味わう味って何の味ですか。

・母乳

T：母乳の中にグルタミン酸は含まれているでしょうか、含まれていないでしょうか。

・含まれている。

T：たくさん含まれています。(図2を提示)

赤ちゃんはグルタミン酸の味がわかるのでしょうか。
分かっていると思う人。
分かっていないと思う人。

T：酸味と苦味は明らかに分かっています。

※NPO法人うま味インフォメーションセンターから提供された赤ちゃんの顔の写真を提示。

T：うま味はどうでしょうか。同じく写真を見てみましょう。

※野菜ブイヨンにうま味(グルタミン酸ナトリウム)を少量(0.1%)加えて赤ちゃんに飲ませた生後6か月の男の子の写真を提示。

T：赤ちゃんのときから私たちはこのような味についてわかっているのですね。

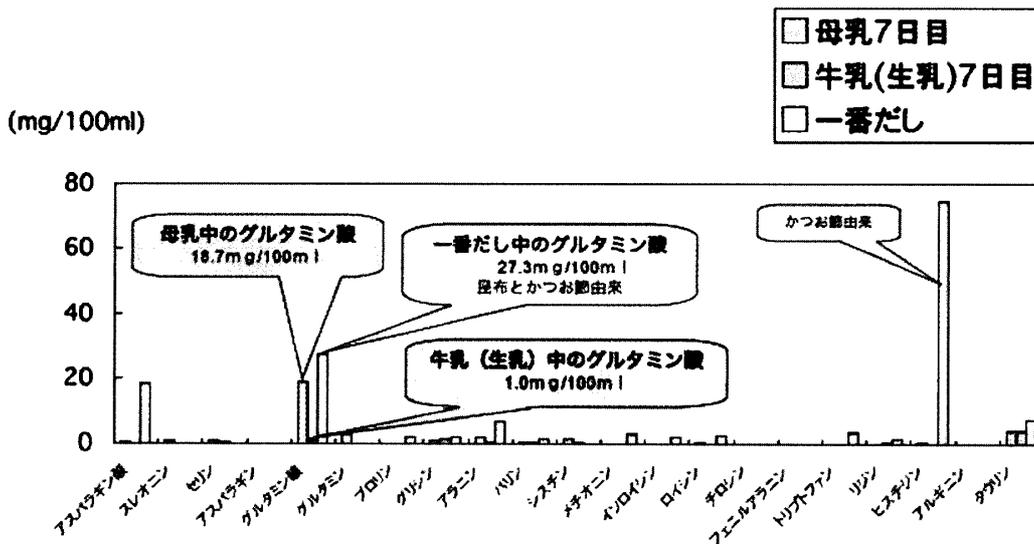
うま味は日本人、池田菊苗博士によって発見されました。今では世界中に広がっています。

T：美味しいというのは「大きな羊」が美味しいと書くようですが、アジアではこういう字のほうがいいのだという人もいます。

「お怡しい」

やわらいだり、楽しんだり、よろこんだりする。驚くほど、感動するほど美味しいという意味だそうです。

ここまでが実際の授業の概略であるが、専門家の方の研究成果をお借りしながら、どのように小学生に分かりやすく授業を展開していくのか、その手法を考えるのが私の仕事である。授業では、知識を並べるだけでは児童は熱中してくれない。今回の授業では次のような点をポイントとして組み込んだ。



(母乳・牛乳：アスパラギン、プロリン、トリプトファンの分析値なし)
(母乳・牛乳：K. Ninomiya Food Rev. Int., 14 (2 & 3) 177-211 (1998) 一番だし：分析協力 味の素(株))

図2 母乳、牛乳および一番だしのアミノ酸組成
NPO 法人うま味インフォメーションセンターのHP³⁾より引用

谷 和樹

①資料提示の組み立て

- ・「おいしい」という言葉を最初と最後に提示した。
- ・味の強さの資料はグラフの線を一本ずつ提示しながら予想させた。
- ・味の印象の資料はあらかじめ様々な言葉を考えておいた上でスクロールさせながら提示し、その量を強調した。
- ・赤ちゃんの顔の写真を提示することでうま味への興味をより持たせるようにした。

②児童の活動を多くする。

- ・資料を提示するだけでなく、ノートに書かせる、黒板に書かせる、グラフを指でなぞらせる、隣同士で相談させる等、児童に活動させる場面を意図的に数多く入れた。

本授業は授業プランとして提案したものであり、教室で児童に実践するところまではできていない。今後、現場の先生方と連携しながら授業実践をして児童の反応等を検証したい。

授業プランの開発2：「野田の醤油工場から日本の発酵技術へ」の授業

千葉県立T小学校の四年生を対象に、「発酵」についての飛び込み授業を日本教育技術学会を兼ねた研究大会で実施した。児童が担任教諭と学習した『野田の醤油工場』の単元を扱ってほしい、という要望があったため、「野田の醤油工場から日本の発酵技術へ」のテーマで授業をすることにした。授業は体育館で実施され、非常に多くの先生方が参観された。映像にも記録されており、DVD⁴⁾と授業記録、参観者の分析・批判等はすべて入手可能である。

1. 授業の構想

1) 単元名：「野田の醤油工場から日本の発酵技術へ」（「わたしたちの県」からの発展単元）

2) 本授業の目標

醤油をはじめとする日本の発酵食品の歴史と効用を知り、さらに調べてみたいことを考えることができるようにする。

3) 本単元で学ばせたい知識

- ・発酵食品が人間の食生活を安定させる上で担ってきた役割とそれが成立した歴史についての知識
- ・発酵食品が現在の人類にもたらしている様々な

恩恵についての知識

- ・発酵食品の中で日本の醤油の独自の発展と外国への影響についての知識
- ・発酵技術が食品以外の分野で果たしている役割についての知識

4) 単元の指導計画（1時間の授業）

- ・野田のしょうゆ工場を調べよう（担任のクラスで実施済）
- ・発酵についてさらに知ろう（本授業）
- ・発酵についてさらに調べよう

5) 授業で扱う主な内容

(1) 発酵食品が人間の食生活を安定させる上でどのように登場してきたのか、その大きな歴史の流れを教える。

醤油を含む発酵食品は、人類が食生活を安定させてきた文明の歴史と深いかわりがある。狩猟や漁労ではなく自ら育てるという生産活動によってその安定はもたらされた。それが動物であれば牧畜であり、植物であれば農耕である。

牧畜文明は主に小麦の文化と結びつき「パンと肉とミルク」主体の食生活を形成する。したがって発酵による食品の保存は「チーズとヨーグルト」の方向へ向かう。

これに対して農耕文明は主に米の文化と結びついた。水田や河川の漁撈による「米と魚」が主体の食生活を形成する。したがって、発酵による食品の保存は魚醬から始まり、やがて大豆等による穀醬へと展開する。日本の味噌・醤油はこの穀醬であり、発酵を促すのに米麴等が用いられている。

(2) 発酵が人類にもたらした様々な恩恵を教える。

発酵とは、粗く言えば「微生物等の働きによって人間にとって有益な物質をつくりだすこと」である。食品に微生物が繁殖してその成分が変化することであり、仕組みは腐敗と同じだが、人間にとって有用な場合に発酵と呼ぶ。食材を発酵させることにより作られる食品が発酵食品である。

人類は数千年以上前から発酵食品を取り入れてきた。現在の発酵食品も、もともとは偶然からできた産物であり、その国の気候や風土、嗜好性等が大きく反映している。発酵が食品の味や風味を向上させることはもちろん、その成分は健康にも有益であることが確かめられている。香りを良く

「日本の味」を小学生にどのように教えるか

するフラノン類は体の酸化を防ぐ抗酸化作用が強い。色素成分であるメラノイジンは肝ガン抑制作用や血圧降下作用等、様々な効用がある。他にもコレステロール低減作用、ミネラル吸収促進作用、便秘改善作用、動脈硬化抑制作用等、多くの研究成果が報告されている。

(3) そうした発酵食品の中で、日本の醤油が果たしてきた役割を教える。

日本における醤油の年間消費量は1人当たり8.4リットル(2000年)と言われ、ビールの消費量56.4リットル(1999年)の約15%である⁵⁾。

醤油の原型である醬は中国から伝わったと言われているが日本の醤油は極めて独自性の強い発展をとげており、現在では海外にまで広く影響を与えている。中国から伝わったものが完全に消化吸収され、日本独自のものになっているのである。

現在、世界的に影響を与えている「和食」のスタイルは醤油という調味料を抜きにしては成立しない。また、「うま味」として知られるグルタミン酸ナトリウム等の化学物質を抽出し、日本酒、味噌、醤油等の伝統的な発酵技術が持っていたうま味の効用の秘密を明らかにし、工業的に成功させたのも日本の化学者たちであった。

(4) こうした発酵食品は、発酵産業全体の中では2割程度を占めるに過ぎないという事実も、可能な範囲で教える。

発酵製品の8割は全く異なる分野で発展をしている。例えば、医薬品の分野では抗生物質、抗ガン剤、抗潰瘍剤等に利用され、アミノ酸や糖類などの化学製品も発酵で生産されている。洗剤や練り歯磨き等に添加されている酵素も発酵で生産されているし、各家庭から出る生活廃水をきれいにして河川に放流できるのも発酵の作用である。

このような点の中からいくつかを取り上げ、児童にとって身近な事例を通して、醤油と発酵についての授業をする。

なお、授業にあたって次の諸点に留意する。

- ・児童が初めて触れるであろう知識を、パソコンの画面等の効果的な提示によって習得させる。
- ・次に、それらの知識をどのように活用したいかを話し合わせる。
- ・その上で、どんなことを、どのような方法で探求していけばよいかを考えさせる。

6) 指導過程

主な学習活動・内容と指導上の留意点を以下に示す。

(1) 身近な発酵食品を挙げ、その効用について知る。

児童にとって身近な事例を取り上げ、できるだけ多くの経験を発表させる。それによって、醤油や発酵食品についての情報を交流し、その後の授業の中で必要に応じて取り上げる。

(2) 発酵について、次のような資料から考える。教師が準備した資料をパソコンによって効果的に投影する。スマートボード等の機器やパソコンのソフトウェア等を有効に活用する。

- ① 牧畜文明と発酵
- ② 農耕文明と発酵
- ③ 醤油の成分とその効用
- ④ 醤油料理と「うま味」
- ⑤ 発酵とは何か

(3) 資料をもとに、これから研究してみたいことをグループで話し合う。

書かせる、話し合わせる、発表させるなど、児童の活動を多く取り入れながら進める。

(4) 調べるための方法や、調べるために必要な資料等を考える。

学んだことをもとに、どのようなことを、どのような方法で調べていけばよいかを、考えさせ、発表させる。難しい場合にはフォーマットを提示する。

2. 授業の評価について

授業後のシンポジウムで授業に対していただいた意見をいくつか紹介する。

「花まる学習会」代表の高濱正伸氏は、授業を100点満点で80点と評定し、「学校の先生らしい授業」とコメントされた。ただし「ショーアップ」されていたので、一般にはどれくらい使えるのかわからないとの疑問も述べられた。「ショーアップ」されていたとして、どのように問題なのかわからないが、「ショーアップ」されていたという雰囲気を感じた方は、他にもおられたようであった。

植草学園大学教授の野口芳宏氏は100点満点と評定された。野口氏の評価基準は一点で、「学力を形成したか否か」であり、授業により「向上的な変容」があったかどうか、ということである。「整然

谷 和樹

とした論理]、「会場の先生方を使った立体的な展開」、「集約した時の変化」などが良かったとの評価であった。

一方で、厳しい評価もあった。長岡造形大学教授の大森修氏は、「質の高い授業」と評価しながらも、私が児童に対してかけた「言葉」や「態度」に「児童をバカにしているかのような」ニュアンスが感じられたと発言された。児童に対する言葉かけ等も含め、授業のスタイルは様々であり、その時々々の環境によっても異なるため、大森氏の評価が正しいかどうかはわからないが、その後私は授業での「柔らかさ」を意識するようになった。

また、日本教育技術学会会長の向山洋一氏は「自分が発酵の授業をするなら」として、代案を示された。後日行われた「授業解説介入セミナー」でも、向山氏はさらに詳しい代案授業を実演された。私は、主に「ある物質からある物質への変化」という枠組みで発酵を扱った。これに対して向山氏は「人類の歴史」という枠組みを提示された。狩猟・採集から牧畜・農耕への変化、冷蔵庫としての牧場、食料を保存する方法の獲得など、いくつもの視点を組み合わせての代案だった。

その向山氏の代案を、実際に広島別の小学校で児童たちに授業してみたところ、熱中した展開となった。

おわりに

体系だった知識を教科書的に教えることはできる。しかし、児童たちにより興味を持たせ、より意欲的に学ばせ、もっと調べてみたいと思うような知の世界に誘うには、それなりに工夫も必要である。私たちの研究会では、本稿で紹介したように「実際の授業」の形を通して、児童たちへの教育のあり方を検討してきた。今後も「日本の味」のすばらしさを児童に伝えていけるような授業開発に取り組みたい。

文献

- 1) 山口静子監修：うま味の文化・UMAMIの科学. 丸善, 東京 (1999)
- 2) 大橋正房, 武藤彩加, 山本真人, 爲国正子：「おいしい」感覚と言葉 食感の世代. BMFT 出版部, 東京 (2010)
- 3) NPO 法人うま味インフォメーションセンター：
https://www.umamiinfo.jp/images/stories/whatisumami/milk_and_baby/milk_graf.jpg (参照 2014/6/1)
- 4) 谷和樹：映像 & 活字で“プロの授業”をひも解く〈1〉4年社会科「野田の醤油工場から日本の発酵技術へ」の授業. 明治図書出版, 東京 (2012)
- 5) 総務省統計局：「家計調査報告」平成 23 年 (2011)

<著者紹介>

谷 和樹 (たに かずき) 氏略歴

- 1982年4月 神戸大学教育学部初等教育学科卒業
- 2001年3月 兵庫教育大学大学院学校教育研究科教科領域教育専攻修士課程修了
- 1986年4月 兵庫県東条町立東条西小学校 教諭
- 1988年4月 兵庫県滝野町立滝野東小学校 教諭
- 1997年4月 兵庫県滝野町立滝野南小学校 教諭
- 2006年4月 兵庫県加東市立米田小学校 教諭
- 2008年4月 玉川大学大学院教育学研究科教職専攻(専門職学位課程) 准教授
- 2011年4月 玉川大学大学院教育学研究科教職専攻(専門職学位課程) 教授

