

豊田森林組合下山支所との産学連携事業活動報告

乾しいたけの商品開発の取り組み

早瀬 須美子¹、根間 健吉¹

¹愛知学泉短期大学食物栄養学科

An Interim Report on the Project of Academic-Industrial Collaboration with the Shimoyama Branch of the Toyota Forestry Cooperative Association Developing New Food Products Using Dried “Shiitake” Mushroom

Sumiko Hayase, Kenkichi Nema

キーワード：産学連携 academic-industrial collaboration、社会人基礎力 socially-functional abilities、商品開発 product development、乾しいたけ dried shiitake

1. はじめに

食物栄養学科では、アクティブラーニング（能動的学習）を推進する目的で、毎年、県内の団体や企業との産学連携事業（以下：事業）に取り組んでいる。この事業は、学生自身の社会人基礎力の獲得の推進も同時に担うものである。活動の主体は2年生であるが、当学科取組の特徴は、クラス全員で事業に取り組むことにある。それぞれの学生が分担して事業に携わることで、協調性、主体性をはじめとする社会人基礎力の獲得を目指すところにある。学内においての学習が、社会においてどのように発揮できるのかを体験することにより、日々の学習意欲にも繋がるものと確信している。昨年度までの4年間の取り組みは、安城市のいづみ製菓との連携事業であった。この事業については、既に紀要にて報告したとおりである¹⁻⁴⁾。今回は、平成26年度、新たに豊田森林組合（以下：組合）と連携した、乾しいたけの販売促進に向けた事業について、その詳細について報告する。

2. 事業の背景と活動状況

この事業の依頼内容は、乾しいたけを使った新メニューの開発であった。組合は豊田市の東部山間部に位置し、地域産業として古くから林業が盛んに行なわれてきた地域である。組合は、その木材の生産・

管理とともに、その木材を利用した乾しいたけの生産の促進と販売も行なっている。組合は、この乾しいたけの販売をさらに促進させるために、新たに若年者をターゲットとした乾しいたけのメニュー開発を企画し、今回の当学科への依頼に至った。

平成26年1月に組合より当大学を通して依頼を受け、当学科が実施したものである。事業は、平成26年4月に組合と学科教員が打ち合わせを開始し、5月より実際に学生が取り組みを開始した。1年の活動詳細については表1のとおりである。

3. 活動状況の詳細

(1) 活動初期：事業全体の理解と学生の意識

事業を効果的に進めるためには、学生自身が事業の背景、主旨を理解する必要がある。そのため活動の開始時に、組合から学生に対して依頼内容、乾しいたけの生産過程、種類等の説明を受けた。学生は、まず乾しいたけの価格が、650～1,800/100g円で、輸入製品の2倍以上であることから、高価格と驚いたようである。しかし、製品になるまでに2年の歳月がかかること、輸入製品と比較して、その香りと味を体感したことにより、その価値を理解した。そして組合からの依頼の主旨を共有し、事業に向けての意欲を高める機会となった。このことは、レクチャーの前後に行った学生アンケートの結果からも明らかである（図1，2）。

表1 活動詳細

月	活動の詳細		
5月	●森林組合によるレクチャー（5月21日）（産学連携事業開始時アンケート：資料1） ●事業展開について検討⇒3班に分かれて活動することを決定		
	市場調査班	販売促進班	レシピ開発班
6月	市場調査アンケート（資料2） 市場調査アンケートまとめ	販売促進に向けての検討 パッケージデザインの検討	市場調査結果よりニーズの検討
7月	試作アンケート実施と評価（資料3）	キャラクター開発	レシピ検討 試作会の実施準備
8月	●試作会の開催・評価⇒開発商品（乾しいたけの粉末を使用したピザに）決定 ピザ試作アンケート実施と評価（資料4） ●ピザ試作発表・評価会（8月29日）		
9月		キャラクターマスコット作成	新メニュー最終決定 レシピ作成
	あいち農林水産フェア（11月15・16日）丸栄百貨店にて新メニュー試食提供と新パッケージ発表の決定※1		
	会場アンケート作成（資料5）	パッケージ・看板準備	ピザ試食品の準備
11月	●現地見学会（乾しいたけ産地）および生産者との意見交換会参加※2（11月1日） ●あいち農林水産フェア事前準備（手順書作成・調整・試食用ピザの作成・配布レシピの作成） ●あいち農林水産フェア当日（11月15・16日）：ピザ試食配布・新パッケージ品の販売、会場アンケート実施 会場アンケートまとめ		
12月	●事業終了時アンケート（資料6）実施と評価 ●事業評価・次年度に向けての展開の検討		

●は全員で実施した活動（これ以外は班別の活動）

※1 イベント参加の依頼

※2 中日新聞取材→11月5日 中日新聞朝刊（豊田版）掲載

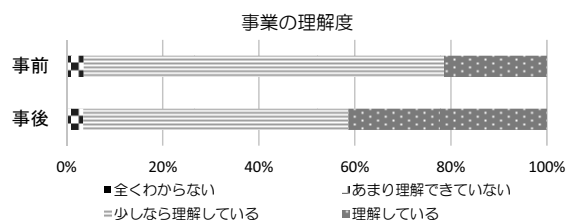


図1 活動の理解度

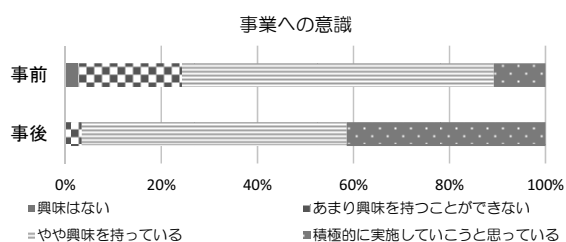


図2 活動への意識

を知っておくことが重要なのではないだろうか？”、“販売促進に向けては、もっと自分たちのアイディアが出せるのではないか？”等の議論が進んだ。そして学生（42人）は、市場調査班（13人）、販売促進班（18名）、レシピ開発班（11名）の3班に分かれて、それぞれ連携を取りながら、個人の得意分野・知識を活かせるグループに所属して事業に取り組むことを決定した。

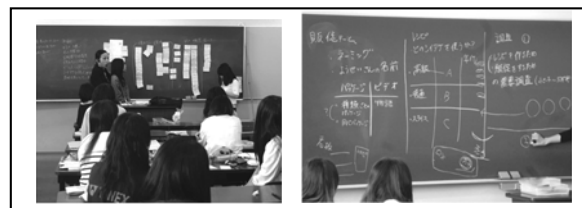


図3 KJ法を用いた検討の様子

(2) 活動初期：事業の展開についての検討

レクチャー後、KJ法を活用して新メニューについて全員で検討を行なった（図3）。議論の冒頭はメニュー開発に偏ったが、販売促進に繋がるメニューを検討していく過程で、“開発には、市場のニーズ

(3) 市場調査班の取り組み

市場調査班は、まず始めにクラスで検討されたとおり、事前のニーズを明らかにすること目的に、アンケート調査の実施を決めた。アンケートの項目選

定についても、KJ 法を活用してクラス全員に協力を求めて行ない、その配布、回収についてもクラス全員で意見を出し合い計画・実施した。アンケートの詳細は資料 1 に示す。学生の父兄、学生居住のコミュニティ、当大学の教職員の協力を得て、811 名から回答を得ることができた。このアンケートを集計・評価した結果、市場調査班は、乾しいたけのレシピ開発に向け、①調理が面倒、②食感が合わない、の 2 項目に着目し、コンセプトを、①簡単、②嫌いな方でも食べられる、と決定した。この結果をレシピ開発班に伝え、同時に組合にも集計結果および子開発のコンセプトを報告し、意見も仰いだ。その後、事業の進捗状況の確認、指示といった役割を担った。また、レシピ開発班が開発したレシピの評価アンケートから終了時の事業評価アンケート等、計 6 つのアンケート票を作成し（資料 1-6 参照）、集計・評価を行なった。

(4) 販売促進班の取り組み

販売促進班は、パッケージに視点を向け、もっと消費者が手にとりたくなるパッケージの開発に取り組むこととした。同時に、イメージキャラクターの作成にも取り組んだ。そして図 2 に示す新パッケージの提案とイメージキャラクターを作成し、提案した。この学生の提案に、組合側から快く賛同を得ることができ、11 月に開催される「あいち農林水産フェア」において、新パッケージで販売することを逆にご提案いただいた。



図 4 新パッケージの提案

オリジナルキャラクターの命名も組合から依頼を受け、クラスで KJ 法を用いて全員で意見を出し合い、「しいべいさん」と決定し、マスコット人形の作成も行なった。

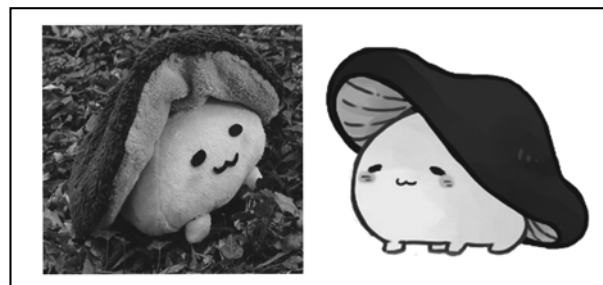


図 5 オリジナルキャラクター
(マスコット人形・イラスト)

(5) レシピ開発班の取り組み

レシピ開発班は、市場調査班から得られたアンケートの結果から、コンセプトを踏まえ、開発に取り組んだ。まず始めに、開発商品を決めるため、クラス全員参加による試作会（図 6）を行なった。



図 6 試作会の様子

試作会は、8 班のグループに分かれて実施、それぞれのチームがオリジナルのレシピを提案した。評価アンケート（資料 3）の結果、乾しいたけを粉末にして利用した「ピザ」に決定し、開発班はこれ以降、ピザレシピの開発に取り組んだ。粉の配合（小麦粉と乾しいたけ粉の配合割合）、水分（牛乳・乾しいたけの戻し汁の活用、これらの水分と水との配合割合）、トッピング、味付け、焼成時間・温度の検討・試作を繰り返し行ない、その度、班で評価・改善を重ねた（図 7、8）。数十回の試作の結果、班で候補にあげたレシピから、最終のレシピを決定するため、

クラス全員と教職員を審査員とする試作発表・評価会（評価表：資料4）を開催し、最終レシピ（資料7）とした。

	バター (g)	薄力粉・強力粉比 (40g)	米粉 (g)	しいたけ 粉	牛乳(g)	炭汁+ スナック(g)	焼成前 重量	焼成後 重量
1	15	3:7(12:28)		(5g)		60(25+7)	29	
2	15	3:7(12:28)		(5g)		70(30+9)	30	
3	15	7:3(28:12)		(5g)	60(25)		24	
4	15	7:3(28:12)		(5g)	70(30)		26	
5	15	1:1(20:20)		(5g)	60(25)		29	
6	15	1:1(20:20)		(5g)	70(30)		22	
7	15		40+BP	(5g)	40		12	
8	15		50+BP	(5g)	40		13	
9	15	3:7(12:28)		12%(5g)	60(25)		86	69
10	15	1:1(20:20)		12%(5g)	60(25)		76	54
11	15	3:7(12:28)		12%(5g)	70(30)		82	71
12	15	1:1(20:20)		12%(5g)	70(30)		86	68
13	15	3:7(12:28)		20%(8g)			89	68
14	15	1:1(20:20)		20%(8g)			92	70
15	15	3:7(12:28)		20%(8g)			90	70
16	15	1:1(20:20)		20%(8g)			94	74
17	15	3:7(12:28)		25%(10g)			88	65
18	15	1:1(20:20)		25%(10g)			91	69
19	15	3:7(12:28)		25%(10g)			94	64
20	15	1:1(20:20)		25%(10g)			95	70

図7 試作検討の配合（一部）

評価

	見た目	美味しさ	香り	盛り	総合評価
1	9	16	3	1	29
2	10	18	2	0	30
3	8	14	2	0	24
4	8	14	4	0	26
5	8	17	4	0	29
6	8	12	2	0	22
7	4	7	1	0	12
8	5	7	1	0	13

	見た目	美味しさ	香り	総合評価
9	21	27	18	66
10	26	30	34	90
11	39	44	28	111
12	40	32	29	101
13	41	30	32	103
14	37	34	34	105
15	40	39	47	120
16	37	33	34	104
17	19	33	36	84
18	35	23	35	83
19	25	28	32	85
20	26	27	32	79

図8 班での試作評価の様子

1. ちくわ	2. シーチキン	3. ねぎ	4. チーズ
完成① 照り焼きソース	完成② 味噌ソース		

図9 試作発表・評価会の様子

図10 最終決定した「乾しいたけピザ」
(作り方：資料7)

(6) 現地見学会および生産者との意見交換会

新パッケージ、イメージキャラクター、乾しいたけピザの完成を組合に報告したところ、実際に乾しいたけの産地の見学、しいたけ生産者の方々との意見交換会を開催していただけることとなった。学生は、自分たちが開発した商品が生産者の方からどのように評価されるのか、また、実際の産地を見学して（図11）、より事業に対する意識を高める良い機会となった。またこの際、新聞社の取材を受け、この事業の取り組み、交流の様子が記事として掲載された（図12）。



図11 現地見学会・意見交流会の様子

1. ちくわ	2. シーチキン	3. ねぎ	4. チーズ
完成① 照り焼きソース	完成② 味噌ソース		

図9 試作発表・評価会の様子



図12 新聞掲載記事

(7)「あいち農林水産フェア」参加

この事業の集大成として、「あいち農林水産フェア」において、新パッケージでの乾しいたけの販売、ピザの試食提供の機会をいただいた。準備はそれぞれが分担して、クラス全員で行なった。イベント当日は実際に会場にて、乾しいたけの販売、試食提供を行なった。また、会場にて同時に新パッケージの評価、ピザの評価をアンケート調査（資料5）にて実施した。



図 13 あいち農林水産フェスタの様子

アンケート調査は、304 人の来場者の回答を得た。パッケージについては、約 40%の方が新パッケージを評価（図 14）、乾しいたけを粉末にして用いる提案については、約 70%の方から“使ってみたい”（図 15）、販売された場合約 90%の方に“購入する”との回答を得た（図 16）。

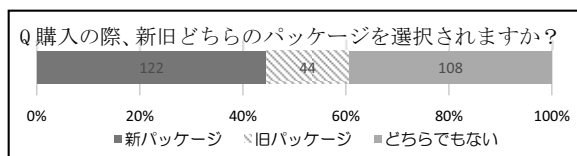


図 14 新パッケージについて

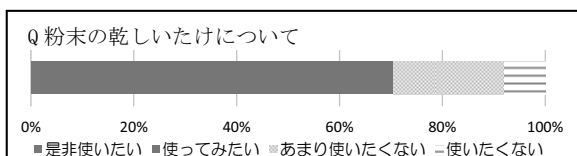


図 15 粉末の乾しいたけについて

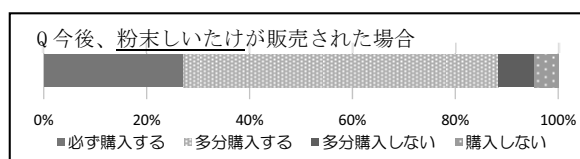


図 16 粉末の乾しいたけの購入について

ピザについては、味は、約 80%の方が“美味しい”（図 17）、“また食べたい”（図 18）との評価を得た。

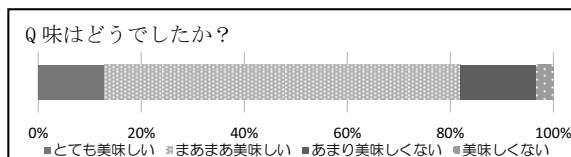


図 17 乾しいたけピザの味の評価

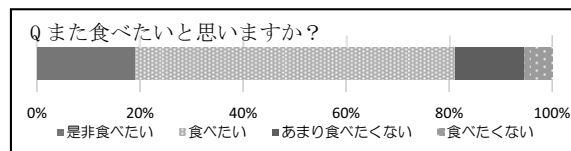


図 18 乾しいたけピザの評価

(8) 事業終了時の学生の意識

「あいち農林水産フェア」の終了後、イベントでのアンケート調査による評価を、クラス全員で確認し、来年度も継続される事業のため、後輩に何が伝えられるのかを含めて反省および改善点について話し合った。その際に行なった事業終了時のアンケート調査（資料6）の結果を示す（図 19,20）。

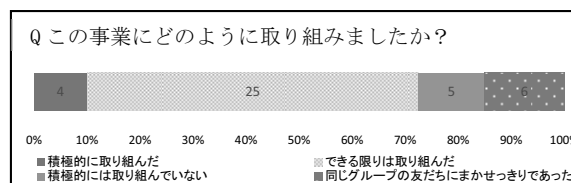


図 19 事業取り組み度に対する自己評価

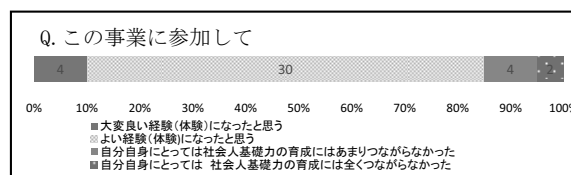


図 20 事業参加の感想

学生のほとんどがこの事業に積極的に取り組み、社会人基礎力の獲得に繋がったと回答した。

4. まとめ

食物栄養学科では、アクティブラーニング（能動的学習）を推進する目的で、豊田森林組合と連携し、乾しいたけの販売促進に向けた事業に取り組んだ。事業の当初計画は乾しいたけを利用した商品開発であったが、学生自身が開始時に市場調査を実施、評価・分析を繰り返したことにより、市場のニーズを踏まえたパッケージ及び商品の提案、商品化に繋が

った。このことは、学生が今回の事業を展開する過程において、個々の社会人基礎力の向上に繋がった成果と考えられ、事業の有用性が検証された。

参考文献

- 1) 根間健吉, 内藤茂三, 横田正, 他: いずみ製菓との産学連携事業活動報告(第1) 1年間の取り組み概要, 愛知学泉大学・短期大学紀要, 44, 47-51, 2009
- 2) 中出美代, 根間健吉, 川口直子: いずみ製菓との産学連携事業活動報告(第2) メニュー開発のためのマーケティングリサーチの結果から, 愛知学泉大学・短期大学紀要, 44, 53-58, 2009
- 3) 根間健吉, 内藤茂三, 横田正, 他: いずみ製菓との産学連携事業活動報告(第3) 1年間の活動報告, 愛知学泉大学・短期大学紀要, 44, 59-65, 2009
- 4) 早瀬須美子, 古山美江, 山本依史子, 他: いずみ製菓との産学連携事業活動報告(第4), 愛知学泉大学・短期大学紀要, 45, 51-57, 2010

資料5 あいち農林水産フェア会場アンケート

乾しいたけに関するアンケート調査票 会場：丸栄産直

以下の質問に、該当する番号や記号を選んで○印、あるいは適する語を記入してご回答ください。

1. あなたの性別
1. 男 2. 女

2. あなたの年齢
1. 10～19歳 2. 20～29歳 3. 30～39歳 4. 40～49歳 5. 50～59歳
6. 60歳以上

3. 乾しいたけについて
①好き嫌いについて
1. 嫌い 2. あまり好きではない 3. 好き 4. 大好き
②どのくらいの頻度で食べますか。(回数と週・月いずれかに○印)
_____回 (週 ・ 月)

③購入の際、どのくらいの値段なら購入しますか。
50g当たりの価格(小さめの袋1袋)をイメージして回答ください。
1. 300円以内 2. 500円以内 3. 1000円以内 4. 1500円以内 5. わからない

④商品購入の際に重要なポイントは何ですか。
1. 値段 2. パッケージ 3. 効能 4. 産地 5 その他 ()

4. パッケージについて
①購入の際、新旧どちらのパッケージを選択されますか?
1. 新パッケージ 2. 旧パッケージ 3. どちらともいえない
②パッケージに記載してほしい内容について(複数回答可、5は自由記載)
1. 戻し方 2. 調理例 3. 栄養素 4. 生産地 5 その他 ()

5. 粉末の乾しいたけについて
①今後、粉末の乾しいたけについて
1. 使いたくない 2. あまり使いたくない 3. 使ってみよう 4. 是非使いたい
②今後、粉末の乾しいたけが販売された場合、その購入について
1. 購入しない 2. 多分購入しない 3. 多分購入する 4. 必ず購入する

6. 乾しいたけの粉末を生地に練り込んだしいたけピザについて
①味はどうでしたか?
1. 美味しくない 2. あまり美味しくない 3. まあまあ美味しい 4. とても美味しい
②また食べたいと思いますか?
1. 食べたくない 2. あまり食べたくない 3. 食べたい 4. 是非食べたい
③乾しいたけが苦手の人でも食べられると思いますか?
1. 食べられない 2. あまり食べられない 3. 多分食べられる 4. 食べられる

以上でアンケートは終わります。ご協力ありがとうございました。
愛知学泉短期大学 食物栄養学科

資料6 産学連携事業終了時アンケート

産学連携事業終了時アンケート

1	今回産学連携事業を実施して	1. 興味をもつことができなかった	2. あまり興味を持つことができなかった	3. やや興味をもった	4. 興味をもって実施した
2	あなたの、この事業にどう取り組みましたか	1. 同じグループの友だちにまかせっきりであった	2. 積極的に取り組みていない	3. できる限りは取り組みだ	4. 積極的に取り組みだ
3	短大・大学では「社会人基礎力(自分の能力や身につけた知識を社会の中で発揮できる力)の育成にに取り組んでいます。この事業はこの社会人基礎力の育成を目的に毎年とっています。この事業に参加して	1. 自分自身にとっては社会人基礎力の育成には全くつながらなかった	2. 自分自身にとっては社会人基礎力の育成にはあまりつながらなかった	3. よい経験(体験)になったと思う	4. 大変良い経験(体験)になったと思う

資料7 最終レシピ

乾しいたけのしいたけピザレシピ

《材料》直径20cm1枚分

◎生地◎
・強力粉 … 30g
・薄力粉 … 15g
・乾しいたけ粉 … 10g
・ドライイースト … 2g
・牛乳 … 35g
・バター … 15g
・砂糖 … 2g
・塩 … 少々

◎ソース◎
・醤油 … 大さじ1
・砂糖 … 大さじ1
・みりん … 大さじ1
・水 … 大さじ2
・水溶き片栗粉 … 小さじ1

◎具材◎
・ツナ … 適量
・玉ねぎ … 1本
・ねぎ … 適量
・とろけるチーズ … 50g
・マヨネーズ … 適量

①材料を全て混ぜ、火にかける。
②とろころになったら完成!!

①ちくちく5cmの厚さに切る。
②ねぎは斜めに切り、(最後は5cmの厚さに切る)。
③ツナは2cmに切る。

《作り方》

① 強力粉、薄力粉、乾しいたけ粉、塩をボウルに入れよく混ぜる。中央に砂糖とドライイーストを入れて、牛乳を少しずつ入れながらこねる。

② ある程度まとまったらバターを入れ、粘りが出るまでこね続ける。

③ 生地を平らな場所に置き、軽くこねる。二つ折りにして、生地の端を持って叩きつける作業をくり返す。(表面がなめらかになるまで) □ → □

④ きれいな面を上にして丸くまとめた、油を少量ぬったボウルに入れて、ラップをかける。

⑤ 2倍に生地が膨らむまで、40分発酵させる。(約40度のお湯で湯煎)

⑥ 平らな場所に打ち粉をして、生地をガス抜き、ピザ型に整える。

⑦ ソースと具材を乗せ、250℃で6分間オーブンで焼く。

⑧ 焼き上がった、マヨネーズとねぎをトッピングして完成

愛知学泉短期大学食物栄養学科