

〈研究ノート〉

付加価値ある新製品開発のための フードバリューチェーンモデルの分析と活用

山中珠美¹

Tamami YAMANAKA : Analysis Practical Use of Food Value Chain Model
for Development of New Products with Added Value

生シイタケを製造している県内のA福祉施設では菌柄が定期的に廃棄されている。本研究では、食品ロス削減を目的に、シイタケの菌柄を使用した製品を試作し、施設職員と嗜好性に関する検討を行った。また、経営に関する専門書や文献から食品関連の新製品開発の際に検討すべき事項を抽出した。さらに、FVCを活用して原料から加工、販売・流通、消費に至るまでのフェーズを可視化した。その結果、ターゲットが明確になり、強みを付加価値として生かすことが可能となった。

キーワード：食品ロス削減 新製品開発 フード・バリュー・チェーン 付加価値 マーケティング

はじめに

生シイタケを製造・販売している鳥取県内のA福祉施設では、シイタケの菌柄が定期的に廃棄されている。今回このA福祉施設から、シイタケの菌柄活用に関する検討の依頼があったことから、A福祉施設と連携して、食品ロス削減を目的とした、シイタケの菌柄の商品の開発を行った。

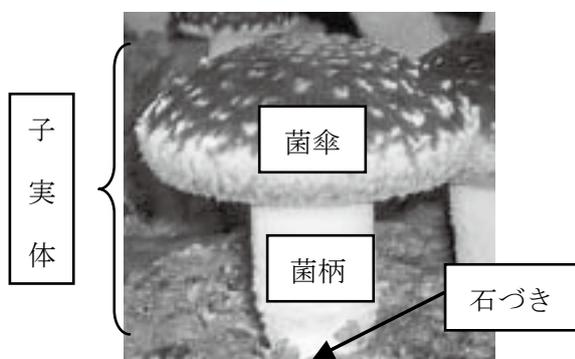


図1 シイタケの子実体

シイタケの部位について図1に示す。我々が食用にしているのは子実体とよばれ、シイタケの菌傘と菌柄を合わせた部分である。これまで、菌輿椎茸協同組合等で行われてきた新製品開発では、シイタケの菌傘と菌柄の双方が用いられ、出汁、チップ、羊羹、せんべいなどの加工品として販売されている。

菌傘が用いられる理由の1つに、菌傘は菌柄よりもやわらかくうま味成分が多いからであると考えられる。

しかし、本研究では食品ロス削減のため、廃棄されている菌柄に着目した。菌柄はやや硬いが食物繊維は豊富である。

「健康日本21」では、生活習慣病等を予防し、健康な生活を維持するために「成人の1日あたりの野菜の平均摂取量 目標値：350g以上」¹⁾という目標を掲げており、350gの野菜のうちの1/3を緑黄色野菜、2/3を淡色野菜として摂取することが望ましいとされている。

しかし、厚生労働省の『令和元年度 国民健康・栄養調査結果の概要』によると、「国民の野菜摂取量の平均値は280.5g(男性288.3g、女性273.6g)で

1 鳥取短期大学生活学科

あり、この10年間、いずれの年も有意な増減はみられない²⁾という。つまり、この10年間は目標の350gよりも平均2割程度の野菜の摂取が不足している現状にある。

シイタケの菌柄は食物繊維が多く、食物繊維を補う上で有効である。シイタケの属するキノコ類は淡色野菜に含むことができるため、シイタケの菌柄を摂取すれば野菜不足の改善に貢献できる。

そこで、本研究では、食品ロス削減を目的にシイタケの菌柄部分を使用した料理や菓子を試作した。そして、福祉施設の職員と嗜好性に関する検討を行った。また、経営に関する専門書や文献から食品関連の新製品開発の際に検討すべき事項を抽出した。さらに、フード・バリュー・チェーン³⁾(Food Value Chain (FVC))モデル：「農林水産物の生産から製造・加工、流通、消費に至る各段階の付加価値をつなぐ概念」を活用して原料から加工、販売・流通、消費に至るまでのフェーズを可視化し、価値の連鎖について検討した。

1. シイタケの菌柄の特性について

(1) 硬度について

シイタケの菌柄は加熱すれば喫食可能であるがやや硬いことから、喫食での利用を考えれば、加工するためには、粉碎、摩砕、切断等の下処理が必要である。いずれの方法を用いても、咀嚼がより容易となり、かつ、機能性成分になりえる食物繊維は残存する。

食品開発の際のシイタケの菌柄の下処理について以下に示す。

方法① 粉碎

シイタケの菌柄を乾燥させて、粉碎にする方法である。シイタケパウダーとして様々なものに練りこむことが可能である。使用量が適正であれば、乳幼児から高齢者まで世代を問わず利用できる利点がある。

方法② 摩砕

シイタケの菌柄と水をミキサーに入れてペースト状にする方法である。使用量が適正であれば、乳幼児から高齢者まで嚥下が可能となり、世代を問わず利用できる利点がある。

方法③ 切断

シイタケの菌柄を細かい0.5mm角の細かいみじん切り、あるいは幅0.5mm程度のごく細かいせん切りにする方法である。繊維の硬さが残るので咀嚼や嚥下が困難な乳幼児や高齢者には不向きである。せん切りは、みじん切りよりも繊維の固さが残る。

(2) 香気成分について

シイタケ特有の香気成分であるレンチオニンは、シイタケの嗜好性に影響すると考えられているため、新製品開発の際には、シイタケの菌柄の配合割合を変えて風味の強さを確認した。

2. バリュー・チェーンとは

1980年、マイケル・ポーター (Michael E. Porter) は、著書『Competitive strategy』の中で、企業のバリュー・チェーン (Value Chain) を分析する戦略的な管理ツールを紹介している。バリュー・チェーンは、「価値連鎖」のことであり、顧客に価値を提供するための一連の活動である。本著は1985年に『競争の戦略』⁴⁾として日本語に翻訳されている。

ポーターは、著書の中で、バリュー・チェーンの活動を、5つの主要活動と4つの支援活動に分類している。

5つの主要活動とは、Inbound logistics (原材料購入及び在庫管理)、Operations (製造)、Outbound Logistics (出荷、物流)、Marketing and Sales (マーケティング・販売)、Services (サービス)であり、また、4つの支援活動は、Procurement (資材の調達)、Infrastructure (会計、法務等、企業のサポートシステム)、Human Resource Management (人的資源の管理)、Technological Development (技術開発)のことである。

バリュー・チェーンの分析内容は、業種や企業の規模等によって大きく異なる。そこで本論文では、小企業での食品の価値の連鎖に特化して検討することにした。フード・バリュー・チェーンは、食を基軸とする付加価値の連鎖をつくることである。新製品開発の際に、ポーターのバリュー・チェーンの5つの主な活動を検討することで、その企業の強みや弱みを可視化することができ、強みを生かせば大きな付加価値をもたらすことができると考える。

3. 顧客のための商品価値を創生するコア・ビジネス・プロセス

企業は、顧客のため、製品やサービスを創り出し、サポート、情報といった価値を提供している。FVCを検討するにあたっては、顧客のための価値を創生する事業の中核となる過程(コア・ビジネス・プロセス)についても考慮する必要があるという。コア・ビジネス・プロセスは、製品やサービスに付加価値を与える過程である。

マイケル・ハマー (Michael Hammer) やジェイムズ・チャンピー (James Champy) による⁵⁾と、コア・ビジネス・プロセスは、ビジネス戦略と関連が深く、企業の持続可能性にとっても重要である。このプロセスが一つの部署で完結することはなく、複数の部署が連鎖し、顧客にとっての価値を生み出している。多くの企業は、部門横断的な機能を持つチームを作って、コア・ビジネス・プロセスを管理させているという。

コア・ビジネス・プロセスの中身を要約すれば下記の5つのプロセスとなる。

- ①新製品の開発, 市場導入
- ②コスト効率の良い在庫管理
(原材料・半加工材料・完成品)
- ③顧客の獲得と維持
- ④注文の受付, 出荷, 代金回収の効率化
- ⑤顧客サービス (迅速かつ顧客の満足)

そこで、本研究では、コア ビジネス プロセスを念頭に置きつつ、FVCを構築するための分析を行った。

4. 新製品の開発の過程

エリック・ヒッペル (Eric von Hippel) は、著書^{6),7)}の中で「新しい生産財のアイデアの大半が顧客から生まれてくる」という趣旨のことを述べており、新商品を開発するためには、顧客のニーズから、新製品のアイデアを探すことの大切さがうかがえる。

フィリップ・コトラーの『マーケティング・エッセンシャルズ』⁸⁾より新製品開発の過程を引用し、図2に示した。

新製品開発の過程では、消費者のニーズに基づき1つ1つ段階を進める。その段階の基準に適合できなかった場合は次に進むことができるが、その段階を通過できなかった場合には、そのアイデアは「破棄」されるかまたは前段階に戻って修正されることとなる。

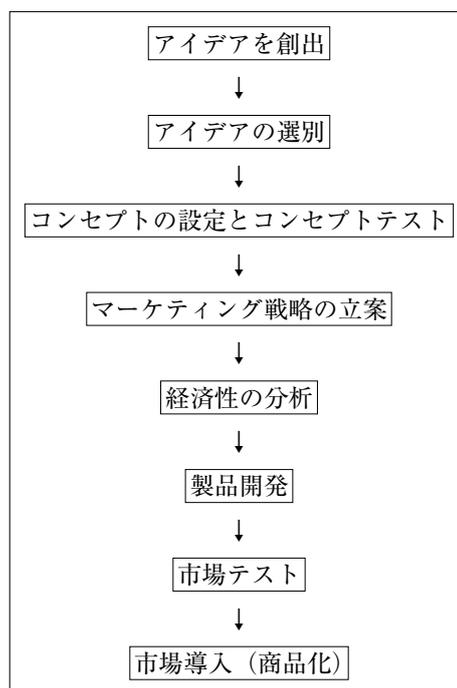


図2 新製品開発の過程⁸⁾

良いアイデアを創出するためには、偶然に任せるのではなく、系統的に検討する必要がある。また、コンセプト (新製品開発に取り組む際の基本的な方向性) やターゲット (標的となる消費者) を先に決めておく必要がある。

自らの新商品のコンセプトが適切かどうか、その特徴や価格を標的となる消費者に提示して反応を調査するコンセプトテストを実施することがある。

食品の新製品開発に必要な、ターゲットに対するコンセプトテストの内容については、前掲のコトラーの著書の「電気自動車のコンセプトテスト」の内容を改変し、食品の新製品開発の際に想定される内容を以下に記載した。

- ①あなたはこのコンセプトを理解できるか
- ②あなたのニーズに適合しているか
- ③あなたは既存商品よりもこの商品を選好するか
- ④あなたにとってこの商品はいくらが適当か
- ⑤あなたが改良して欲しい部分はあるか。ある場合は、どの部分をどのように改良してほしいか
- ⑥ターゲットはその商品を購入するか

コンセプトテストの結果、消費者が必ず購入する、あるいはおそらく購入すると答えた割合から、標的母集団に対するその製品の販売量を推定することが可能である。ただ、その後、リピーターとなる割合はそれよりもかなり低いことは想定すべきである。

5. 新製品が失敗する理由と成功する要因

アイデアの創出から商品化に至るまで、多くの製品は時間とコストを費やして作製される。しかし、新製品の失敗例は少なくない。いくつかの文献^{9)~18)}から抽出すると、新製品が失敗する理由は下記のとおりである。

- ①製品そのものが良くない
- ②開発コストがかかりすぎている
- ③開発者がアイデアを押し通す（時代に合わせた顧客ニーズに対応していない）
- ④製品の価格設定が高すぎる
- ⑤広告が効果的でない
- ⑥市場における製品のポジショニングを誤る
- ⑦原材料にこだわりすぎたために、原価が高くなり利益が少ない
- ⑧市場規模を過大評価している

⑨パッケージの改良が必要である

⑩作業工程にこだわりすぎており、技術的に複雑すぎる

などがあげられる。

一方、マディーク (Modesto A. Maidique) とザーガー (Billie Jo Zirger) は、エレクトロニクスの分野で成功した新製品を研究¹⁹⁾し、新製品が成功する可能性が高い要因を明らかにしている。これを下記に引用する。

- ①顧客のニーズを企業が深く理解している
- ②製品のコストパフォーマンスが高い
- ③製品が競合他社より早く導入された
- ④予想される貢献利益が大きい
- ⑤製品の予告に注ぎ込む資金が多い
- ⑥製品の発売資金が多い
- ⑦トップマネジメントの支援が大きい
- ⑧部門横断的なチームの絆が強い

6. FVC を用いた新製品開発 (事例)

本研究では商品開発の際、FVC を用いて新商品の原料フェーズ、加工フェーズ、販売・流通フェーズ、消費フェーズを抽出し、原料から加工、販売・流通、消費に至るまでのフード・バリュー・チェーンを手がかりとして下記の手順で検討を行った。

- ①商品の原料フェーズ、加工フェーズ、販売・流通フェーズ、消費フェーズを抽出する
- ②FVCの効果を最大限に活用できるか、各フェーズの内容を検討する
- ③上記の結果を踏まえ、仮説を作成する

仮説の妥当性は今後関係者等に確認することとなる。

表1には各段階のフェーズを記載した。

今回の商品開発では、菌柄をみじん切りにしたものの、ペースト状にしたものをそれぞれ配合して試作した。ペースト状にしたシイタケの菌柄は最もフィリングと調和しており商品として優れていた。表1の作成により、顧客の多くは近隣の住民であるので年齢層がやや高いであろうことが想定される。そこ

で、万人にとって咀嚼、嚥下が容易なペースト状にしたものを採用することにした。

この商品の販売はこれからであるが、開発コストが非常に低いこと、原材料の輸送コストがほぼかからないことがこの商品の強みである。

今後、商品について共有資料等を作成し、顧客に対しばらつきのない商品説明を行えば、顧客との信頼関係を築くことができる。また、商品を購入した顧客からニーズを聞き取り、それを取り入れれば、リピート率を向上させ顧客を定着させることができるだろう。

おわりに

本研究では、A福祉施設と連携して、食品ロス削減を目的とし、シイタケの菌柄を使用した商品の開発を行った。まず、マーケティングに関する専門書や文献を紐解き、食品関連の新製品開発の際に検討すべき事項を抽出した。

顧客のアイデアを基に、フィリップ・コトラーの新製品開発の過程について、1つ1つ段階ごとに吟味し、マディークとザーガーの新製品が成功する可

表1 シイタケの菌柄を用いた新製品開発におけるバリュー・チェーンを用いたフェーズの抽出

フェーズ	原料フェーズ	加工フェーズ	販売・流通フェーズ	消費フェーズ
モノ	廃棄されているしいたけの菌柄	顧客のニーズを商品企画に反映 商品の質、開発コスト、価格設定、原材料を検討 加工時にやわらかく仕上がる工夫(粉碎・摩砕・切断) しいたけの風味について嗜好性を検討 将来は地元の規格外野菜も使用可能?		付加価値として食物繊維源となる
ヒト	作業員	グループ会社従業員	グループ会社従業員	消費者の野菜不足に貢献
活動	手作業で丁寧に作業を行う	知識やスキルを持った職人が在籍	顧客に対し共有資料によりばらつきのない商品説明を行う	
時・場	作業所で一年中採取(安定的に材料調達が可能)	近隣の会社	近隣の会社	近隣住民 比較的年齢層が高い
技術・その他	食品ロスの低減	ペースの状になっているものを洋食に活用した事例は他になく、独自性が強い 作業所と加工所は同じ敷地内にあるため、運送コストがきわめて低い	作業所と加工所は同じ敷地内にあるため、運送コストがきわめて低い	広告は打たず、購入後のフォローの充実を測り、リピート率を向上させる

能性が高い要因についても配慮する必要があることが分かった。

そうすることで、その企業の強みや弱みを可視化することができ、強みを生かせば大きな付加価値をもたらすことができる。

また、さらに、新商品の原料フェーズ、加工フェーズ、販売・流通フェーズ、消費フェーズを抽出し、原料から加工、販売・流通、消費に至るまでのフェーズを可視化し、コスト分析を行い、価値の連鎖について検討した。その結果、顧客の多くは近隣の住民であるので年齢層がやや高いであろうことが想定される。そこで、フィリングとうまく調和していて、かつ、万人にとって咀嚼、嚥下が容易なペースト状の菌柄を材料として採用することにした。

この商品の販売はこれからであるが、開発コストが非常に低いこと、原材料の輸送コストがほぼかからないことがこの商品の強みである。

今後、商品について共有資料等を作成し、顧客に対しばらつきのない商品説明を行えば、顧客との信頼関係を築くことができるだろう。また、商品を購入した顧客からニーズを聞き取り、取り入れれば、リピート率を向上させ顧客を定着させることができるだろう。本研究では、FVCモデルを活用して商品について分析することで、その商品の価値や競争優位性を知ることができた。

引用・参考文献

- 1) 厚生労働省：健康日本21, https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b1.html (2021.3.22 閲覧)。
- 2) 厚生労働省：令和元年 国民健康・栄養調査結果の概要, <https://www.mhlw.go.jp/content/1090000/000687163.pdf> (2021.3.22 閲覧)。
- 3) JICA 独立行政法人国際協力機構：『ひと目でわかるフードバリューチェーン』, https://www.jica.go.jp/publication/mundi/1808/201808_02_02.html (2021.3.22 閲覧)。
- 4) マイケル・ポーター『競争の戦略』, ダイアモ

ンド社, 1985。

- 5) マイケル・ハマー, ジェイムズ・チャンピー『リエンジニアリング革命—企業を根本から変える業務革新』, 日本経済新聞出版, 2002。
- 6) Eric von Hippel, “Lead Users: A Source of Novel Product Concepts” *Management Science* 32 (1986) pp. 791-805.
- 7) Eric von Hippel, “Sources of Innovation,” New York :Oxford University Press, 1988.
- 8) フィリップ・コトラー, 『マーケティング・エッセンシャルズ』, 東海大学出版会, 1993, p282.
- 9) William E. Baker James M. Sinkula, “Market Orientation and the New Product Paradox” *Journal of Product Innovation Management*, 22 (6) (2005), pp. 483-502.
- 10) Richard T. Hise Larry O’Neal A. Parasuraman James U. McNeal, Marketing/R&D Interaction in New Product Development: Implications for New Product Success Rates, *Journal of Product Innovation Management*, 7(2) (1990) pp. 142-155.
- 11) R Jeffrey Thieme X Michael Song Geon - Cheol Shin: Project Management Characteristics and New Product Survival, *Journal of Product Innovation Management*, 20(2) (2003) pp. 104-119.
- 12) Fu - Mei Chuang Robert E. Morgan Matthew J. Robson; Customer and Competitor Insights, New Product Development Competence, and New Product Creativity: Differential, Integrative, and Substitution Effects, *Journal of Product Innovation Management*, Volume 32(2) (2014) pp. 175-182.
- 13) Robert G. Cooper; Third - Generation New Product Processes, *Journal of Product Innovation Management*, 11(1) (1994) pp. 3-14.
- 14) Jeffrey B. Schmidt Kumar R. Sarangee Mitzi M. Montoya, Exploring New Product

- Development Project Review Practices, *Journal of Product Innovation Management*, 26(5) (2009) pp. 520-535.
- 15) Steven C. Michael Tracy Pun Palandjian, Organizational Learning and New Product Introductions, *Journal of Product Innovation Management*, 21(4) (2004) pp. 268-276.
- 16) Pinar Cankurtaran Fred Langerak Abbie Griffin, Consequences of New Product Development Speed: A Meta - Analysis, *Journal of Product Innovation Management*, 30(3) (2013) pp. 465-486.
- 17) Paul D. Cousins Benn Lawson Kenneth J. Petersen Robert B. Handfield; Breakthrough Scanning, Supplier Knowledge Exchange, and New Product Development Performance, *Journal of Product Innovation Management*, 28(6) (2010) pp. 930-942.
- 18) Serge A. Rijsdijk Jan van den Ende "Control Combinations in New Product Development Projects" *Journal of Product Innovation Management*, 28(6) (2010) pp. 868-880.
- 19) Modesto A. Maidique and Billie Jo Zirger "A Study of Success and Failure in Product Innovation: The Case of the U.S. Electronics Industry" *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM-31(4) (1984), pp. 192-203.