

〔研究論文〕

PBL を通したアサーティブネスの獲得
～学生参加による紙絵具新規用途開発プロジェクト～

佐藤 飛鳥¹

Acquiring Assertiveness Skills from Project Based Learning :
Developing New Products with Students

Asuka SATO¹

Abstract

The purpose of this paper is to introduce Project Based Learning (hereafter PBL) with activities of students. They got special skills, assertiveness as well as how to use the marketing theories. Our goal is to develop of new applications for the market expansion with students' idea. This study has been conducting with local ultra-small enterprise. Even though "Paper paints" (hereafter Kamienogu) has developed over 20 years and patented, but stagnant sales. It may be used for painting, shaping and transcription picture like wall surface, and it has a safety far below the regulation of Japanese Industrial Standards. However, the sales have remained small because the brand awareness is still low.

In the brainstorming for new product development based on marketing theory, such as Segmentation-Targeting-Positioning (STP) and Product, Price, Place, Promotion (4P), students proposed educational materials for fine arts in schools.

They progress management of the project, selection of easy-to-use tube, the case with label and company's new logo, review of sales channels, and exhibition booth layout. Thus the student can experience a series of processes that be involved in marketing, education effect of this project has been maximized. Further, the expected results of this PBL are economic ripple effect and the network expansion effect by regional link like cooperation with local printing industry.

1 はじめに

1.1 連携企業と製品の特長

宮城県柴田郡川崎町に工房と事務所を構える「(株)アロマコロジーなかじま」が20年をかけて開発した「粘紙絵」(紙絵具)の一般家庭向けキット作成及び新用途・新商品の開

¹ 東北工業大学ライフデザイン部 経営コミュニケーション学科 准教授

共同研究先：株式会社アロマコロジーなかじま 代表取締役 中嶋勇

特許業務法人創成国際特許事務所 東京事務所副所長、福島事務所所長
(弁理士) 酒井俊之

株式会社専コンサルティング 代表取締役 (中小企業診断士) 齋乾二郎

プロジェクト研究参加者：東北工業大学ライフデザイン部 経営コミュニケーション学科

4年生 阿部凌、石川恭太、小川綾乃、荻原沙季、山田大二郎、3年生：安倍智也、國兼将一郎、
酒井宏紀、佐々木将人、菅原雅貴、長南恭介、根元亨輔

発を行う。同製品は同社代表取締役社長中嶋氏によって特許取得済み（第 5578456 号，第 5648944 号）である。そのうえ本製品は無臭性・水溶性で，JIS 規格の鉛・カドミウム・砒素等の規制（それぞれ 0.0020% 以下）を大きく下回る安全性を持ち，絵画及び居住空間壁面等への転写・貼り絵，造形に用いることができるが，施工例は現在のところ 1 件にとどまっている。同社は法人化半年未満であり，現用途での販売が芳しくなく，同素材を用いた新商品を開発し，販路を拡大するための提案を請け負った。その意味で，商品として「実用化」はされているものの，素材を利用して別商品で実用化を図ることから実用化試験として研究助成を願い出た。

1.2 本研究の目的

本研究では県内で開発された素材を元に，幼児の情操教育教材，小中学生向けの美術教材や，高齢者介護施設における手仕事や作品作り等に展開するためのキットを作成した。商品提案のプロセスでは，例えば印刷団地との連携も視野に入れ，宮城県内の産業同士が結びつく経済波及効果とネットワーク拡大の効果や，和を意識した海外向け商品の提案により広範な販路の拡大も狙っている。

1.3 Project Based Learning の実践

本研究が取り組む手法，すなわち地域にある課題を学生のアイディアや力により解決する実践的な学びは近年注目を浴びており，Project Based Learning（PBL）と呼ばれている。文部科学省が 2012 年に発表した『大学改革実行プラン²』で「主体的に学び・考え・行動する人材を育成する大学・大学院教育への転換」，地域再生の核となる大学づくり（Center of Community）構想の推進，地域と大学の連携強化，地域の雇用創造・課題解決への貢献などを今後の大学改革の具体的な目標・成果として掲げている。さらに，2013 年 6 月に閣議決定された『第 2 期教育振興基本計画³』の中では，（以下筆者要約）「主体的に考え，行動する力を養うことができるよう，大学教育の質を抜本的に高めなければならない。そのためには，学修支援環境の整備，教員の教育力の向上，能動的学習（アクティブ・ラーニング）や双方向の講義，演習，実験等，学生の主体的な学びの確立に向けた環境整備等を進める必要がある」と述べている。これを実現する手段として注目されているのが PBL である。文部科学省の「教育 GP⁴」に指定されている関西外国語大学のウェブページ⁵によると，「PBL 解決型授業とは，企業・行政・地域と連携し，それぞれが抱える実践的な課題や問題を，学生ならではの主体的な分析やアイディアの展開によって解決を図り提案する試み」である。

² 文部科学省（2012 年）『大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～』
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/06/_icsFiles/afieldfile/2012/06/25/1312798_01.pdf, pp.1-4。
 2014 年 4 月アクセス。

³ 文部科学省（2013 年）『第 2 期教育振興基本計画 http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/_icsFiles/afieldfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf，2014 年 4 月アクセス。

⁴ 大学等が実施する教育改革の取組の中から，優れた取組を選び支援するとともに，その取組について広く社会に情報提供を行い，教育改革に取り組むことを促進して大学教育改革をすすめている。この「優れた取組」を「Good Practice」（GP）と呼び，教育の質向上に向けた取組や政策課題対応型の優れた取組など，大学における学生教育の質の向上を目指す個性・特色のある優れた取組を選び，その取組をサポートしている。これらのサポートのためのプログラムとして，「特色ある大学教育支援プログラム（特色 GP）」と「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（現代 GP）」及び「質の高い大学教育推進プログラム（教育 GP）」を実施し，平成 21 年度からは「大学教育・学生支援事業」のテーマ A「大学教育推進プログラム」において大学教育

本研究は、どのように民間企業とのコラボレーションを実現し、一方で大学はPBLを実践し、他方で企業は商品開発や販売促進につなげ、Win-Winの関係を築いているのかを広く周知し、海外を含めた他大学での実践に繋がることを企図し、海外での報告も多数行っている。

2 プロジェクトの内容

2.1 プロジェクトの目的

県内で開発された素材を元に、本学で実施してきた実践的マーケティングの学びを進めた。大学シーズを元に企業との共同研究をするのではなく、企業シーズを元に大学が商品化アイデアを提供する、通常とはベクトルの向きが異なる事例である。県内から美術分野や小中学校での教育、高齢者施設での利用など、新用途開発により販路が拡大できれば県内の連携企業の発展はもとより、学生への実践的教育効果が期待できる。

2.2 連携企業の抱える困難

現状では①家族総出で製造しており、完成までにかなりの時間が掛かる紙絵具が大量生産できないこと、②在庫を抱える余裕が無いため、新たな使用法の開発に着手することも困難であること、③現状の紙絵具の使用用途では慣れていないと扱いが難しいことの3点が大きな困難となって販路拡大を阻んでいる。

2.3 展示会への出展

7月に第26回国際文具・紙製品展示会ISOT2015（東京ビッグサイト）、12月に公益財団法人みやぎ産業振興機構が主催する産官学連携フェアへにも出展し、紙絵具現品、和紙への転写・立体造形作例を紹介し、本研究室がブースレイアウトを提案した。

2.4 紙絵の具の耐候性試験

8～9月にかけて、全8色について耐候性試験を実施した（条件：超促進耐候試験機（アイUVテスターFタイプSUV-F11）摂氏55℃、紫外線強度 $100 \pm 5 \text{ mw/cm}^2$ 連続照射432時間）。最低試験温度55℃の条件により、3日目に2色に絵具成分の滲みと乾燥による剥がれを引き起こしたが、紫外線による変・退色は16日目に起こり、日常の屋内使用に耐えうることを確認した（図1, 2）。

2.5 市販化用紙絵の具キットの作成

10月～12月には、市販化を目指し、紙絵の具の書きやすさ向上のための容器選定を実施し、幼児や高齢者にも扱いやすいチューブを選定した（図3, 4）。同10月からラベル及びキットの作成を開始し、パッケージやラベル、企業ロゴ、同封チラシや同梱物を決定した。

改革の取組を推進している。文部科学省高等教育局大学振興課大学改革推進室「GPとは？」http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/gp/001.htmより、筆者が要約して引用。2014年4月アクセス。

⁵ 関西外国語大学「関西外大／文部科学省「教育GP」／産官学地域協働による人材育成の環境整備と教育の改善・充実／平成24年度PBL：プロジェクト・ベースド・ラーニング」https://www.kansaigaidai.ac.jp/special/gp/gp2012_univ/univ02.htmlより、筆者が要約して引用。2014年4月アクセス。

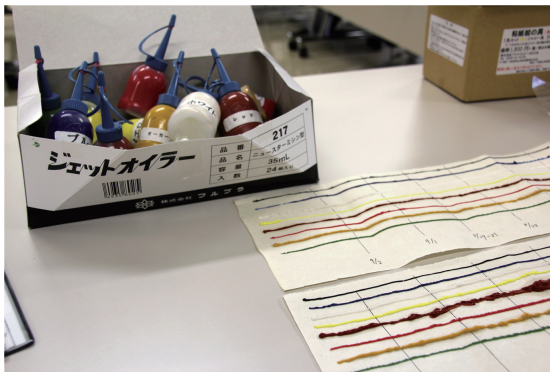


図1 耐候性試験用試料

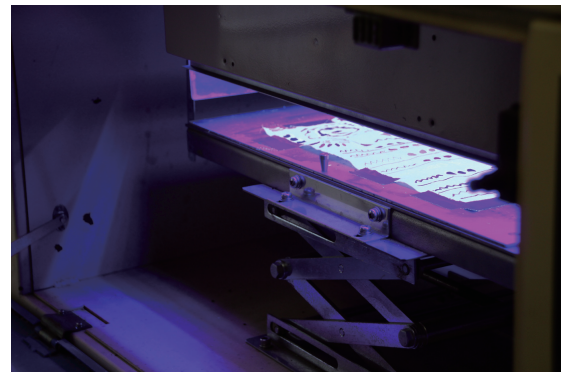


図2 耐候性試験



図3 書きやすいチューブ選定作業



図4 紙絵具チューブ

3 研究成果

3.1 4タイプの紙絵の具キット

3月には対象年齢，最終作品として何を作るか（絵画，造形，太鼓等）に合わせてセット内容にバリエーションをもたせ，卸売価格交渉時の要求にも対応できるよう，4つのキットを作成した（図5，6，7，8）。



図5 キット1（同梱物最小構成）
Box：L23＊W9＊H8.5cm



図6 キット1（同梱物）



図7 キット4（同梱物最大構成）
Box：L32＊W6.5＊H29cm



図8 キット4（同梱物）

3.2 学生が得た力

学生は、チーム内で各自が役割分担に従って課題解決のために知恵を出し、商品案を発表し、改良していくことで学生の自主性が育かれた。また、自律的・計画的に新商品の開発に取り組み、実現する能力が鍛えられた。①商品企画から提案を通し商品が実現するまでのプロセスを実経験した。②マーケティング理論に基づいて先方が納得できるアイデアを出した。③企業に提案する前段階で教員によりアイデアが否定され、予定の提出期限と実際に提出できる日に乖離があり、提出に値する書類を作成することがいかに困難なことであるか、さらに当初の計画がいかに甘い予測に基づき、学生自身がアイデアを出す作業の困難度を過小に評価していたか（期限設定ミス）にも気づきスケジュール管理能力を高めた。④プロジェクト制を経験することにより、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力として、経済産業省が2006年から提唱している「社会人基礎力」に挙げられている、一歩前に踏み出し失敗しても粘り強く取り組む力、疑問を持ち考え抜く力、多様な人々とともに目標に向けて協力する力」を養うことができた。

3.3 アサーティブネスの獲得

また、プロジェクト制により「Assertive Communication⁶」のスキルを高めるアサーション・トレーニングの場にもなっている。より良い商品づくりのために意見を出し合い、提案を繰り返し、他者の提案と自らの提案が盛り込まれるように折衷ポイントを探りながら1つの商品を完成に近づけていく。こうして学生はアイデアを出して終わりとせず、チームで共同作業をする力をつけ、地域の中で活躍できる人物へと成長している。

また、学生はアンケート調査の実施や、企業へのプレゼンテーションを通し、マーケティングの理論を元にSWOT分析やSTP分析を行い、データも交えながら、積極的に客観的な提案をアウトプットすることが課題解決に繋がることを理解した。さらにその先には企業側からの批判、改良要望を受け入れ、企業が求める水準に近づけようとする努力により実践的なマーケティングを体験し「売り上げが伸びる商品づくり」を考え、商品化プ

⁶ Assertiveness とは、自らの要求を正当に表現するという意味で、他人の意見や権利を尊重しながらも、同時に自分の権利を守りつつ無理なく自分を表現する方法のこと。

ロセスにあるコスト問題や製造過程での困難を乗り越えることが避けて通れないことも体験した。なお、この取組を通して、弁護士、弁理士、中小企業診断士等、被災企業を支援する専門家との交流が実現し、実社会で地域のために尽力する人々の姿を目の当たりにしたことも学生の意識を変革する上で役立ち、メンタリング的効果を上げている。自分の仕事を最後まで行う「責任感」と、自分の仕事以外のことも積極的に見つけ、動く力や、全体として一つのものを作り上げる「チームワーク」と他分野の作業を経験することによる、「広い関連分野の力」も身につけた。PBLにより、学生は身近にある未解決の問題を自ら抽出し、卒業論文のテーマとして解決策を提案するまでに至っている。

4 新たな商品展開と今後の研究

4.1 新商品「福来ろう太鼓」(ふくろうたいこ)

同社は粘紙絵の海外展開を狙い、従来の紙絵具を用いた和紙に描いた美術作品を絹の布と組み合わせることにより和太鼓としても楽しめる「福来ろう太鼓」(ふくろうたいこ)も考案、作成した。サイズは4つ切り写真フレーム〜A3程度で、美術作品づくりのキット内にも入れてある。和紙及び絹の貼り方自体の特許性、作業の困難性により、和紙を同社に送付し、太鼓にする方式を取る予定である。

展示会等を通し、住まいと生活に関連する商品を多く取り扱う市街地立地型のホームセンター大手からもの引き合いもあるが、零細企業で大量生産ができないため、単価の設定で折り合いがつかない点が最大の課題である。大量生産を前提にした価格提示に対し、設備投資が不可能で言い値に近づけることが困難だからである。現時点では市販製品の組み



図8 福来ろう太鼓 (Body : L31 * W15 * H40cm, Base : L31 * W10 * H4cm, Sticks : 30cm)



図9 福来ろう太鼓セット (Drum : L16 * W0.7 * H21cm, Stick : 30cm)

合わせであるためキットの原価は高止まりせざるを得ない。今後も引き続きコスト削減、新商品開発提案を含め協力体制を整えていく。

4.2 今後の研究

本研究の延長上の海外販路拡大を狙い、KCみやぎ⁷による委託事業である、「平成28年度KCみやぎ産学協同研究会企画運営業務等委託事業⁸・学生参加型」「粘紙絵の具販路拡大プロジェクト」に採択された。学生参加型は今年度からの募集開始であり、研究会に地域企業、支援機関、学生、教員が参加することによる相乗効果を期待するものである。県内中小零細企業はマーケティングの面での専門知識を欲しているケースが多く、その点で必ずや貢献できると考えている。

本委託事業によって大学（学生）、地域、支援機関の三者がより一層強固な協力関係を築き、宮城県内の企業の成長とともに学生が地域を担う若者に成長していく好循環を生み出していく。

参考文献

1. Asuka SATO (2016)「PBLによる新商品開発と販売戦略」『日語教育与日本学研究－大学日語教育研究国際検討会論文集（2015）』pp.273-277, 華東理工大学出版社。
2. Asuka SATO (2015)「地域企業との連携によるPBL型新商品開発マーケティング」『日語教育与日本学研究－大学日語教育研究国際検討会論文集（2014）』pp.216-220, 華東理工大学出版社。
3. 佐藤飛鳥 (2014)「女川カレープロジェクトにおけるプロモーション活動」『新技術創造研究センター紀要EOS』, Vol.26, No.1（通巻26号）pp.9-23, 東北工業大学。
4. 佐藤飛鳥 (2013)「第3章 被災地域におけるキャリアデザインおよびライフデザインの形成」全労済協会委託調査研究 公募研究シリーズ『2011年東日本大震災下の中小企業再生と雇用問題－広い社会的支援と阪神淡路大震災との比較の視点から－』, pp.103-135, 全労済協会。
5. 佐藤飛鳥 (2012a)「宮城県食品工業 学生参加による販路・マーケティング支援プロジェクト」高等教育ライブラリ3『東日本大震災と大学教育の使命』,（東北大学高等教育開発推進センター編 第2部 震災後の大学における活動状況と将来展望 第7章東北工業大学における”地域復興のための共同プロジェクト支援”）pp.167-183, 東北大学出版会。
6. 佐藤飛鳥 (2012b)「宮城県食品工業 学生参加による販路・マーケティング支援プロジェクト」『新技術創造研究センター紀要EOS』, Vol.25, No.1（通巻25号）pp.41-48, 東北工業大学。

⁷ 宮城県産業技術総合センター webpage「宮城県 / 産業技術総合センター / 業務内容」<http://www.mit.pref.miyagi.jp/guide/>によると、KCみやぎは地域企業の基盤技術の高度化と地域産業の競争力強化などを目的に、平成17年度に活動を開始した。平成20年1月には産業団体等の支援機関を含めたKCみやぎ推進ネットワークが構築され、（平成28年）現在では10の学術機関、9つの支援機関と宮城県（新産業振興課、産業技術総合センター）で活動している。利用しやすく頼りにされる地域の身近な支援組織を目指して、企業からの相談対応などの支援活動を進めている。2016年8月アクセス。

⁸『平成28年度「KCみやぎ産学共同研究会」の企画提案に関する募集要領』によると、「本事業は、宮城県（以下「県」という。）が、地域における産学共同の研究開発等の取組を促進するため、県内企業1社を含む原則2社以上の企業の参画を得て行う産学共同の研究会について、KCみやぎ推進ネットワーク構成機関（以下「構成機関」という。）から広く企画提案を募集し、優れた提案のあった構成機関に対して、当該研究会の企画運営業務等を委託して実施することにより、構成機関や企業が相互に協力してテーマ探索やニーズ・シーズの共有・創出を実践していく中で、技術力・提案力及び研究開発力を向上させることを目的とする」。特に、学生参画型では「学生参画型 企業と学生が協働することにより、地域人材の育成に寄与することを目指す」。

学会報告

1. Asuka SATO 「PBLによる新商品開発と販売戦略」2015年度日本語教育と日本学研究国際シンポジウム（上海理工大学，中国），2015年5月。
2. Asuka SATO "Introduction of Project Based Learning in Japan: Practice of Marketing Process" International Conference on Business and Industrial Research, ICBIR 2016 (Thai-Nichi Institute of Technology, Bangkok, Thailand), May, 2016.

研究活動助成期間

本研究は東北工業大学地域連携センターの助成により平成27年6月15日～平成28年3月31日まで実施したものである。