

大学由来の原料を使用した化粧品開発プロジェクト ～プロジェクトマネジメント学で実践する産学連携研究～

藤女子大学

和田 雅子

This study reports the research and development of cosmetics using materials originating from the university the author belongs to, based on the knowledge and methods of project management. Harvesting wisteria flowers from trellises at various locations around the premises of Fuji Women's Academy (including university and junior/senior high school campus), a university-original 'Wisteria Balm' was developed and produced in collaboration with a cosmetics manufacturer.

For the development and production of this product, with the 100th anniversary of the founding of the Fuji Women's Academy in 2025 in mind, a project to create original university merchandise was proposed. At that time, a student project supported by a company to produce the balm was ongoing. For this reason, this product was discussed as a potential thank-you gift for the donation to the university and this was eventually adopted. Activities in the student project included drafting the basic design, obtaining raw materials, and holding educational workshops for the product. The research team, comprised of faculty and representatives of the collaborating company, engaged in tests for commercialization and studied product development management utilizing the resources of the entire university system. Through these efforts, we expect to explore the potential of industry-academia collaborative research initiated by a social science university.

1. 緒 言

本研究で、プロジェクトマネジメントの手法を用いて、大学由来の資源を活用した化粧品の開発を行ったので報告する。

学校法人藤天使学園は、2025年に創立100周年を迎える。これを契機に大学のオリジナルグッズを開発する機運が高まっていたところ、折しもプロジェクトマネジメントを学ぶ学生たちの発案で、大学のオリジナルグッズを開発する教育プロジェクトが動いていた。学生たちから連携企業¹⁾にも相談し、大学のシンボルである藤の花でバームを製造することになった。本品の製品化が成功すれば、大学の寄付返礼品候補としても取り上げられることになり、最終的には製品化へと結びついた。

本産学連携研究では、学生主導の教育プロジェクトと並走して、①フジバーム製品の開発や品質管理に関する部分、②社会科学系大学でも産学連携研究を円滑に進めるための体制づくりについて検討を行った²⁾。



A Project to Develop Cosmetics Using
Materials Originating from the
University
-Industry-Academia Collaboration
Research Using Project Management
Studies -

Masako Wada

Fuji Women's University

2. 藤の花と藤女子大学

本学の象徴である藤の花は、もともと藤天使学園の創設当初に、現在の北16条キャンパス周辺に藤の花が咲いていたところから、その名を冠した学校名となり、校章にも使用されている³⁾。現在は、文学部を擁する北16条キャンパスと藤中高(札幌市)、人間生活学部⁴⁾を擁する花川キャンパス(石狩市)講内で、10基程の藤棚が点在している(図1)。

長く勤務している教職員によれば、学園を象徴する藤の



図1

¹⁾ (株)The St Monicaは北海道の自然素材から自然派化粧品等の企画開発を手掛けており、今回の研究も代表の七戸と行っている。

²⁾ ①を和田、七戸、②を和田、若狭が担当した。

³⁾ 藤女子大学>大学概要>広報活動>シンボルマーク・校章https://www.fujijoshi.ac.jp/guide/pr_activities/emblem/

⁴⁾ 2025年4月から人間生活学部はウェルビーイング学部となった。

花を使用してのグッズ作りはこれまでも話題に上ってはきたが、実現にまでは至らなかったという。今回は本学に2018年度からプロジェクトマネジメントを学ぶ専修ができ、学生たちが藤の花関連のオリジナル商品をつくりたいと企画したこと、学園創立100周年が近かったこと等の好機が合致したことで製品の誕生にこぎつけた。

プロジェクト開始当初はハンドクリームをつくる設計であったが、その後、本品が最初の商品化ということもあり、大学内で在庫を抱えることへの不安等が出てきたことから、七戸のアドバイスで水分量が少ないバームを200個、寄付返礼品用に製造することとした⁵⁾。

3. 藤の花の有効成分の抽出条件の検討

ここからは製品化にむけたプロセスについて報告する。

本プロジェクトでは、バームの製品化が初めてなので、製造工程を確立することが重要であった。製品化そのものは企業が行うが、材料となる藤の花を企業に納品するまでのフローについて具体的に検討した。大学では学園内にある10基程の藤棚から、どの程度の藤の花の量をバームの原料にできるのかさえも未確認の、手探りのところからプロジェクトはスタートした。

藤の花全体の製造にむけた順番としては、①藤の花の採取→②房から分離し花びらを集める→③乾燥（自然乾燥、ドライヤー乾燥）（図2）→④脱気装置にかけて袋で保存する（図3）、という流れを確定することができた。

③では、採取した藤の花を乾燥させるのにも、房ごと乾燥したら全体に牧草臭が漂い、この方法は断念し、房から花びらを外す方法を選択した。これらのフローを確立するまで、幾度もフローを検討する試験を繰り返した。

花びらの乾燥は、40℃で乾燥機にかけ、時間を、3時間、4時間、5時間、6時間で実験したが、5時間、6時間だと乾燥しすぎることがわかり、基本、4時間をベースにした。

こちらの研究をもとに、七戸にレシピを伝え、商品製造へとつなげた。

2024年度は、結果として以下の総量が採取された（表1）。

4. 製品化にむけた手続き、検査

本研究では、製品化そのものにむけた手続きや品質検査等を本研究で実施した。

本品を販売するにあたっては、製品を北海道に届け出をする必要があり、こちらは連携先の企業がまとめて実施した。

製品化にむけては、一般細菌検査、負荷試験の2種類の検査を実施した⁶⁾。次に結果について報告する。

〈フジバーム1個10g成分表〉

ホホバ種子油、シア脂、ハチミツ、ミツロウ、ハマナスエキス、フジ花エキス、ムラサキ根エキス、BG

【検体】

- ・フジ花エキス（ホホバオイル抽出液）1種類×1条件（0日）
- ・フジバーム製品（ホホバ種子油、シア脂、ハチミツ、ミツロウ、ハマナスエキス、フジ花エキス、ムラサキ根エキス、BG）

1種類×5条件（40℃：0日、30日、60日、120日、180日）の6検体

【試験方法】

フジ花エキス（ホホバオイル抽出液）は40℃の加速加熱なしに、そのまま生菌試験を行った。この原液100μLを寒天平板に塗布したところ、ホホバエキスにより、寒天上で吸収されずにエキスがはじかれ、均一に平板上に塗布されないの、エキスを界面活性剤で10倍希釈して寒天平板上に塗布した。寒天平板は35℃で2-3日間インキュベートし、出現したコロニー数をカウントした。



図2



図3

表1

藤の花房数（概数）	総量（採取時、生）	乾燥後
約580房	約4.5kg程度	1.3kg程度

⁵⁾ 学生プロジェクトとしては別途100個製造している。

⁶⁾ 本検査は、(株)The St Monica、及び(株)札幌バイオ工房が実施した。

化粧品の加速試験の方法は、化粧品・医薬部外品製造申請ガイドブックに記載の薬審第43号「医薬品の製造（輸入）承認申請に際して添付すべき安定性試験の取扱について」のガイドラインの方法を参考に以下のように設定した。

加速試験用検体（フジバーム製品）を、40℃に設定したインキュベーター（EYELA社製、SLI-700）内に静置し、加速試験を行った。加速試験0日目、30日目、60日目、120日目及び180日目に取り出し、生菌試験を実施した。

生菌試験は、日本薬局方「微生物限度試験法」に準拠した簡易寒天平板塗抹法により行った。検査の対象とした細菌は、一般細菌（標準寒天培地）、大腸菌群（デスオキシコーレイト培地）、黄色ブドウ球菌（卵黄加マンニット寒天培地）の3種とした。フジバームはそれぞれの日数加温後、検体の一部を正確に秤量し、界面活性剤を10倍量添加し可溶化処理を行い、その可溶化液100μLを無菌的に分取し寒天平板上に塗布した。寒天平板は35℃で2-3日間インキュベートし、出現したコロニー数をカウントした。

【試験結果】

フジバーム製品に使用したフジ花エキス原料（ホホバオイル抽出液）について、令和6年4月15日に生菌試験を行った。一般細菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌も全てコロニーは認められなかった（表2）。

そこで次にフジ花エキス原料を使用して作製したフジバーム製品について、加速試験を実施した。加速試験0日目（令和6年4月18日）、30日目、60日目、120日目及び180日目の検体について生菌試験を行った。全ての検体に

ついて、一般細菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌のコロニーは認められなかった（表3）。

以上の結果から、生菌（一般細菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌）は全て検出限界以下（<100個/g）であった。

180日目までの加速試験が終了した後、全ての検体を短時間37℃に加温して、バームの状態を観察したところ、クリームの硬さには差がなかった。また異臭なども感じられなかった。

5. 産学連携で取り組むプロジェクトと大学教育

本研究において、製品化に伴う科学的側面からの研究を実施しつつ、社会科学系大学でも産学連携研究を円滑に進めるための体制づくりについても検討を行った。

産学連携は、近年は人文系学部においても産学連携が企業活動や地域において付加価値を創出するプロジェクトとして注目を集めはじめた。人文系大学における産学連携は、地域経済の抱える課題に対する解決策を提示する社会貢献としての役割が求められると考えられている。

文部科学省は学士課程教育の質的転換について、「学生と教員が意思疎通を図りつつ、一緒になって切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長する場を創り、学生が主体的に問題を発見し解を見出していく能動的学修（アクティブ・ラーニング）への転換が必要である⁷⁾」としている。能動的学修においては、知識の伝達中心の授業から脱却することが求められる。そうしたことから近年の大学教育で注目されているのが、PBL（Project Based Learning：課題解決型学習法）教育である⁸⁾。PBLは、活動の範囲が広く構造の自由度が高い中で協働し、問題発見・解決の一連のプロセスを通じて学ぶ重要な方法である。また、学生の関心に基づいてプロジェクトを進めること、グループ（集団）での学習であること、フィールドや現場、特定の地域を対象とした学習という特徴があるとされている⁹⁾。このような特徴をもつPBLであるが、特に産学連携や時間外、教室外の活動を取り込む高次のアクティブ・ラーニン

表 2

検体名	菌種	0日後
フジ花エキス	一般大腸菌	検出せず
	大腸菌群	検出せず
	黄色ブドウ球菌	検出せず

検出せず：<100個/g

表 3

検体名	菌種	加速試験日数				
		0日後	30日後	60日後	120日後	180日後
フジ花エキス	一般大腸菌	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
	大腸菌群	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
	黄色ブドウ球菌	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず

検出せず：<100個/g

⁷⁾ 文部科学省中央教育審議会. 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて ～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学～. 9. 2012

⁸⁾ 辻多門. PBLによる大学生の成長とそれに伴う大学教育の在り方—山口大学と同志社大学でのアンケート結果をもとに—. 大学教育. Vol. 9. 2012. pp. 16-25.

⁹⁾ 前掲論文

グはその運営難易度も高く、必ずしもうまくいっているとは言い難く、その背景にはPBLの教育目的を果たす以前に、プロジェクト管理とその進行そのものに難しさがあると考えられている¹⁰⁾。そのようなことから、プロジェクトの成功率を高めるための専門的知識とは別に「プロジェクトマネジメント能力」が必要であるとの指摘があり¹¹⁾、プロジェクトマネジメントの基本的な資質は、アクティブ・ラーニングが目的とする問題解決能力の育成と関連する要素が多分にあるとされている¹²⁾。

このようなことから、大学教育においてはPBLをとおりしてプロジェクトマネジメントの能力を修得させることが求められており、本学で実践してきていることは、ひとつ大きな体制づくりの好例としてあげられるだろう。

6. 考 察

藤女子大学では、これまで食物栄養学科を中心に食品化学、栄養学、健康科学等の領域において、食品メーカー等との産学連携が行われてきた。これらは、主に大学の教員と企業との共同研究や受託研究である。本研究の成果を踏まえ、今後は地域の産業等の状況を把握しながらPBLにつなげ、プロジェクトマネジメント教育を大学として展開していくことが求められる。

家政学を基盤とした本学科で、食品学等の、理系の要素が強い学問領域以外では、プロジェクトマネジメント領域だからこそ産学連携研究の体制が作りやすいと考えている。プロジェクトマネジメントの考えは、社会や地域に貢献し、新たな価値創造に資することを目的としており、その意味でどのような社会テーマであってもひとつのプロジェクトとして包含している。今回においても、ひとつの社会目的のためにさまざまな方策を検討し、プロジェクトに取り込み、実践していくことでゴールへと向かうという体制を作り、本学全体にオリジナルグッズの完成を通して、あらたな価値を創造することに貢献できたと考えている。今後とも誕生した大学オリジナル製品の品質や体制の改善につなげていきたい。

付 記

本プロジェクトは、和田雅子（藤女子大学：研究代表者）、若狭重克（藤女子大学：共同研究者）、七戸千絵（㈱The St Monica代表：共同研究者）が中心になり実施した共同研究であるが、大学オリジナルグッズの開発と製品化に至るまでには大勢の学内外の方々の協力があったことを謝辞と共に付け加えておく。

¹⁰⁾ 本庄佳代子. PBLの課題克服に向けたプロジェクトマネジメントの有効性—文系大学での学生の態度変容とその効果—, 東洋学園大学紀要 Vol. 25, 2017, pp. 145–164.

¹¹⁾ 斎藤仁志. PBLによるプロジェクトマネジメント能力の育成, 長崎ウエスレヤン大学現代社会学部紀要, Vol. 14, No. 1, 2018, pp. 7–12.

¹²⁾ 前掲論文