

# プロジェクトゼミの取り組み —産学連携エコバッグプロジェクト—

小松 智菜美<sup>1)</sup>, 村田 浩子<sup>1)</sup>, 八田 采芽<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 畿央大学健康科学部人間環境デザイン学科 (〒635-0832 奈良県北葛城郡広陵町馬見中4-2-2)

<sup>2)</sup> 畿央大学健康科学部人間環境デザイン学科2021年度卒業

## Introduction of initiatives at project seminar — Eco-bag development project by industry-academia collaboration —

Chinami KOMATSU<sup>1)</sup>, Hiroko MURATA<sup>1)</sup>, Ayame HATTA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Environmental Design, Faculty of Health Sciences, Kio University  
(4-2-2 Umami-naka, Koryo-cho, Kitakatsuragi-gun, Nara 635-0832, Japan)

<sup>2)</sup> Graduated 2021, Department of Environmental Design, Faculty of Health Sciences, Kio University

**要約** 本稿の目的は、人間環境デザイン学科プロジェクトゼミでの産学連携事業「エコバッグプロジェクト」の取り組みについて報告するものである。このプロジェクトは、2020年度よりSDGsを合言葉にオムロン株式会社草津事業所、滋賀県立湖南農業高校、田中直染料店、畿央大学村田ゼミが協働で取り組んだものである。オムロン株式会社草津事業所が食堂で出た生ごみをたい肥化し、高校がそのたい肥を活用して綿花を栽培した。村田ゼミはエコバッグのデザインを提案するとともに、その綿を糸にして草津の市花であるアオバナを染料店の協力のもと染色し、琵琶湖のロゴマークを作成した。さらに学生たちは高校生への出前授業を準備した。この取り組みは、学年を越えた学生同士の協力や、課題解決能力を身につけることに効果的な活動であった。

Keywords : 産学連携、SDGs、持続可能な開発目標、アオバナ、ゼミ活動、地域貢献、綿、エコバッグ、ものづくり

### 1. はじめに

人間環境デザイン学科では、2回生後期に必修科目としてプロジェクトゼミA、3回生に通年の選択科目としてプロジェクトゼミBが配当されており、同じゼミに配属する2回生と3回生は各年次の後期には合同で活動を行うことになる。プロジェクトゼミでは、今までの授業で学んだことを基にして、学年を越えた2・3回生の学生同士が互いに協力して課題に取り組み、解決策を考える力を身につけることを目的としている。

村田ゼミでは主に繊維素材から作品完成までの工程を学び、近隣の人たちや行政、企業と共に地域資源を活用したものづくりやイベントの開催、ワークショップの取り組みを行ってきた。例えば、2014年には大和高田「さくらコットンプロジェクト」、2015年から2017年には奈良県「咲良史歌鹿（さくらしかじか）エコスタイルプロジェクト」、2015年から始まった広陵町「靴下デザインコンテスト」等様々な産官学連携事業に関わってきた。本稿では、2020年からプロジェクトゼミで取り組んだ「エコバッグプロジェクト」につ

いて報告する。

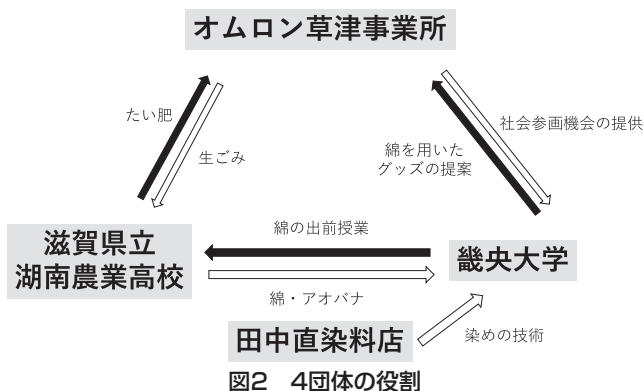
### 2. エコバッグプロジェクトの取り組み (1) 概要

エコバッグプロジェクトは、2020年度よりSDGs「持続可能な開発目標」を合言葉に、オムロン株式会社草津事業所（以下、事業所）、滋賀県立湖南農業高校（以下、高校）、田中直染料店（以下、染料店）、畿央大学が協働で取り組んだものである。事業所では、「みんなで創ろう環境に優しい草津事業所」「みんなで残そう美しい琵琶湖」のスローガンのもと、環境改善の取り組みであるゼロエMISSIONの活動の1つとして食品ロス問題に取り組んでいる。とりわけ事業所では、社員約4,000人が利用する社員食堂での生ごみをたい肥化し、事業所に隣接する高校の農業科の生徒がそのたい肥を活用し、野菜を栽培している。その野菜はオムロン野菜と呼ばれ、収穫後、事業所の社員食堂で提供される他、高校では地域住民に向けて販売もしており、近隣住民に大変喜ばれている<sup>1)</sup>。



図1 たい肥化された生ごみで育った「オムロン野菜」

2019年から事業所と高校ではたい肥の新たな活用方法として綿花の栽培に取り組み始めた。2020年4月からは畿央大学村田ゼミと染料店がプロジェクトの新メンバーとして加わり、たい肥で栽培された綿を形にしてアピールする活動を展開することになった。「エコ」「ゼロエミッション」をデザインする「ものづくり」がキーワードとなる。2020年7月1日からスタートしたレジ袋有料化にともない、学生たちから「エコバッグ」が提案されプロジェクトのテーマとした。本プロジェクトに関わる4つの団体とそれぞれの役割を図2に示す。



村田ゼミの役割は、①高校生を対象とし、歴史や綿繊維の特徴などに関する授業を行うこと、②綿から糸にし、エコバッグに活用すること、③エコバッグのデザインを検討することの3つである。

**(2) 2020年度の取り組み**

2020年度のプロジェクトゼミでは、①高校生を対象とする綿・エコバッグに関する授業、②エコバッグのデザインの検討と試作を行った。

**① 高校生を対象とする綿・エコバッグに関する授業**

授業で学んだことを思い返しなが、高校生へどのように伝えるか話し合いを重ねた。高校生は綿花の栽培は経験しているものの、そこからの糸づくりやもの

つくりについては知識がないことから、興味を持ってもらうため、楽しい授業を計画した。しかし、新型コロナウイルス感染防止のため対面での授業は実現できず、紙芝居、ペープサート、エプロンシアター、音声付きのスライドショーを録画した動画を用意した。従来とは異なる授業形式となったが、学生自らが動画に出演して説明する等、工夫された動画は高校生にも好評であった。

**② エコバッグのデザインの検討と試作**

市場のエコバッグについて、素材、形状、用途等についての調査とエコバッグに求められる要件を明らかにした。また、布地、デザインを検討し、試作を行った(図3)。エコバッグのデザインの条件として、

- ・収穫された綿を使用すること
- ・オムロン野菜販売会で購入した野菜を入れても耐える強度があること
- ・「エコ」、「自然」がイメージされるデザインであること

がある。



図3 試作したエコバッグの一例

さらに、カバン製造企業からのアドバイスを取り入れ、5種類の試作品を完成させた(図4)。今回は新型コロナウイルス感染防止のため、教員が事業所に出向きプロジェクトのメンバーに対し試作品のプレゼンテーションを行った。その結果、2020年度に高校で収穫された綿花の量は2.5kg程度の少量であること、学生が手紡ぎした糸は強度が低くエコバッグとして必要な耐久性が劣っていること、その上、エコバッグのコストカットの問題などが課題となった。

**(3) 2021年度の取り組み**

エコバッグ製作に必要な綿の収穫量が少量であること、手紡ぎ糸の強度が低いこと、コストカット等に関する検討をプロジェクトゼミの課題とした。

農業科の高校生によりアオバナ栽培が取り組まれ、また「琵琶湖の色を連想させるアオバナの青色をエコバッグにも取り入れられないか」と提案があった。ゼミ生たちも同様に、アオバナの色をロゴマークの色と











	1	2	3	4	5
バグ					
綿の使い方					
用途	スーパー <b>X</b> ドラッグストア ○ コンビニ ○ 常備用 ○	スーパー <b>X</b> ドラッグストア ○ コンビニ ○ 常備用 ○	スーパー <b>X</b> ドラッグストア ○ コンビニ ○ 常備用 ○	スーパー ◎ ドラッグストア △ コンビニ <b>X</b> 常備用 △	スーパー <b>X</b> ドラッグストア △ コンビニ △ 常備用 ◎
収納	折りたたんで収納 ボタンで留める	折りたたんで収納 ファスナーで留める	折りたたんで収納 ファスナーで留める	丸めて収納	収納機能はなし
値段	納品単価@760円 ※ボタンの使用によっては前後する 1反で110枚分	納品単価@880円 ※ファスナー・ボチの生地は別途 1反で130枚分	納品単価@880円 ※ファスナー・ボチの生地は別途 1反で130枚分	納品単価@780円 ※ファスナーで留める 1反で90枚分	納品単価@820円 ※レースの使用によっては前後する 1反で250枚分

図4 試作品の諸元

して提案されたことから、プロジェクトゼミでは①エコバッグのデザインの再検討、②ロゴマークの検討、③綿の糸づくり、④アオバナ染めの研究、⑤糸染めを行い、を本プロジェクトの完結として目指した。

【アオバナとは】

オオボウシバナ通称「アオバナ」は、ツユクサの栽培変種である。滋賀県草津市周辺で育てられてきた花で、草津市の花として指定されている。アオバナを用いたもののなかで代表的なものは、草津市を中心に生産された青花紙である。アオバナは水で消えやすいことから、友禅などの着物の下絵用の染料として利用されてきた。青花紙はその染料を長期に保存する手段として古くから活用されている。一つ一つの花びらを摘むその手作業は過酷で地獄花とも呼ばれている<sup>2) 3)</sup>。



図5 毎朝新しい花を咲かせるアオバナ

① エコバッグのデザインの再検討

エコバッグのデザインは、コストカットのため、裁断、縫製の無駄な作業を減らす工夫をした。また、綿の使用量を減らすため、ロゴマークの一部にのみ使用するという提案があった。



図6 試作（裁断の工夫）の様子



図7 試作（縫製の工夫）の様子



図8 決定したエコバッグのデザイン

新型コロナウイルス感染防止のため、高校や事業所との対面による意見交換ができず、デザインの決定までかなりの時間を要した。学生たちは不安を感じることもあったようだが、提案したデザインは好評であった。特に、高校生からの「自分たちが栽培した綿がエコバッグの目立つ所に使用されていて嬉しい」との感想は、やりがいに繋がった。

② ロゴマークの検討

ロゴマークのデザインのテーマは「みんなで残そう 美しい琵琶湖」という事業所のスローガンに基づき、

滋賀県をアピールできるものとした。アオバナの青色を入れたいとの高校生からの提案もあり、琵琶湖の形をアオバナの青色に染める4回生のロゴマーク案を採用することとした。



図9 決定したロゴマーク

### ③ 綿の糸づくり

収穫された2.5kgの綿から糸を作るために、4回生が手づくりのコマを使って糸紡ぎを指導した。初めての経験に苦労しながら一生懸命に練習を繰り返し、エコバッグに使用する糸を紡ぐことが出来るようになった。この糸はロゴマークの装飾に使用することにした。



図10 収穫された綿 (2.5kg)



図11 種をとる綿繰り作業



図12 カーダーによる綿繊維をほぐす作業



図13 手製コマによる糸紡ぎ作業

当初は、ゼミ生が綿の栽培を経験した高校生に糸つくりを教えることを計画していたが、新型コロナウイルス感染防止のため教員による出前授業に変更された。



図14 出前授業の様子

### ④ アオバナ染めの研究

#### 【卒業研究での取り組み】

江戸時代から栽培されてきたアオバナは、現在では生産農家の高齢化、着物の需要が減ったことから、栽培量、青花紙の生産量ともに大きく減少している。草津では青花紙製造技術保存会が立ち上がり、技術の継承と継続的な供給を目指して活動されている<sup>4)</sup>。4回生の八田采芽氏はアオバナの美しさに惹かれその花に興味を持ち、卒業研究のテーマとした。そして現地に outgoing アオバナについての歴史を学び、保存会の方が青花紙を製造している様子を見学し体験できた。本来アオバナは友禅などの着物の下絵用の染料として「水で消える」ものである。ロゴマークに使用する琵琶湖の青色として定着させることは困難であったが、染料店からアドバイスをいただきながら1年をかけて取り組み、アオバナ染料を布地に定着させる技術を習得した。

ロゴマークはシルクスクリーンの技法でプリントすることにした。染料店でシルクスクリーンの型を作成し(図15)、プロジェクトゼミ生の協力により、約800個のロゴマークのプリントを完成させた(図16)。



図15 シルクスクリーン作業の様子

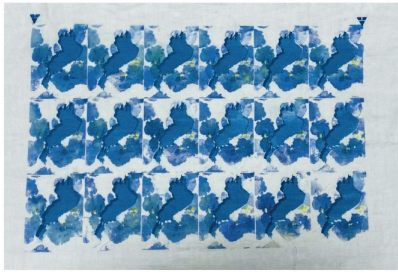


図16 完成したロゴマーク



図20 ロゴマークの装飾に使用

### ⑤ 糸染め

八田采芽氏によるアオバナ染めの研究成果を活かし、糸染めの検討を行った。アオバナは自分たちでも栽培した。朝開花と同時にアオバナの花を摘まなければ花びらが崩れてしまうため、毎朝10時までに摘み取り作業を行い、花から花弁だけを取り出す作業に長時間を要した。また、花びらを絞った汁は少量しか採取できないため、糸染めの検討や作業にも細心の注意を払った。さらに、糸を浸ける時間や回数も検討を重ね、色を見ながら調整し、糸染めを完成させることが出来た(図17、図18、図19)<sup>5)</sup>。染め上がった糸はロゴマークの装飾に利用した(図20)。



図17 アオバナの花弁



図18 ガーゼで絞る



図19 鮮やかに染まった糸

### (4) エコバッグの完成

本エコバッグは500枚が製造され、事業所の工場見学者へのノベルティとしても配布されることになった。また工場見学者に本プロジェクトの取り組みを理解してもらうため「エコバッグプロジェクト」をまとめたリーフレットを作成した(図22)。エコバッグに同封することで、この取り組みがさらに広がっていくことを期待するものである。



図21 完成したエコバッグ



図22 「エコバッグプロジェクト」をまとめたリーフレット

### (5) プロジェクトを終えて

#### 【学生の感想】

- ・エコバッグのデザインの提案から決定までかなりの時間がかかり、一筋縄ではいかないことを実感した。
- ・自分たちがデザインしたエコバッグが形になり、実際に使用されることがとても嬉しい。
- ・4回生から教わった糸つくりや染めを、今度は自分たちが後輩に指導できるようにしたい。
- ・アオバナ染料の青色を定着させることができて安心した。さらに鮮やかな青色の定着が可能なのではない

かと感じた。

ゼミ生は、他者からのフィードバックを受けることで、本プロジェクトにおける重要な役割を担っていることを意識した。また、協働でのものづくりの難しさを実感したと同時に、エコバッグを完成し、実際に使用されることの喜びを実感したとの感想があった。

### 3. おわりに

エコバッグプロジェクトの取り組みは、プロジェクトゼミの活動として、学年を越えた学生同士の協力や、課題解決能力を身につけることを目的としている。3回生が2回生をまとめる場面や、4回生がプロジェクトゼミ生を指導する場面など、プロジェクトゼミでの経験が学年を越えて活かされていることが確認できた。

産学連携事業は、複数の団体が関わり、協働でプロジェクトが進行する。学生たちは、いろいろな意見をまとめ、課題を解決するまで時間のかかる作業にもどかしさを感じることもあったと推察される。また新型コロナウイルス感染防止のため、対面での活動が制限され、団体間での意見調整が課題となったことから、教員として、学生たちが主体的に作業を進めることができる環境づくりの難しさを実感した。本プロジェクトでは、授業や提案のフィードバックを伝えて多くの情報を共有し、プロジェクトの一員としての自覚をもたせることができたことが、最後までやり切ることができた要因として考えられる。

### 4. 謝辞

本プロジェクトに際して様々のご協力をいただきました、オムロン株式会社草津事業所 大浜様、滋賀県立湖南農業高等学校 光永様、草津市環境経済部農業水産課（元湖南農業高等学校校長）井上様には深く感謝いたします。また、アオバナの染色について多くのご助言をいただきました株式会社田中直染料店 鹿兒島様に深く感謝いたします。アオバナについての見学及び体験等ご指導いただきました草津宿街道交流館 岡田様、草津青花紙製造技術保存会 森重様に深く感謝いたします。

### 5. 参考文献

- 1) オムロンと湖南農業高校の取り組み  
<https://www.edge-link.omron.co.jp/news/211.html>  
(入手日：2021年4月27日)
- 2) 染織技術を支える草津の名産「青花紙」  
<https://www.city.kusatsu.shiga.jp/kusatsujuku/>

index.html (入手日：2021年5月1日)

- 3) 阪本寧男, 落合雪野：アオバナと青花紙－近江特産の植物をめぐって－, 淡海文庫サンライズ出版, pp20～50, 1998
- 4) 東京文化財研究所無形文化遺産部：青花紙制作技術に関する共同調査報告書－染織技術を伝える草津のわざ－, pp8～40, 2018
- 5) 泉裕子, 高岡昭, 島本昇：植物色素の教材化 (5)－オオボウシバナ－, 化学と教育44巻8号, pp544～547, 1996
- 6) 小本章：初級技法講座「シルクスクリーン」用具と技法, 美術出版社, pp80～112, 1995