

## 生徒発表

### プロジェクト“W” ～テキ☆めんへの道～

福井県立科学技術高等学校 デザイン部  
坂本めぐみ・坪内 有紀・伊藤 晴香・村中 美香  
齊川早百合・櫻井 美帆・杉原 侑奈・山田 唯  
指導教員 佐藤 秀紀 吉村公丹子

#### はじめに

私たちが学校の授業で学んでいるテキストとデザインの知識を生かし、デザイン部として少しでも社会に、地球に役立つことはできないかと考えた。そこでミーティングを繰り返し生まれたのが「プロジェクト“W”～テキ☆めんへの道～」である。

#### 1. デザイン部

デザイン部にはテキストデザイン科の女子生徒8名が所属しており、普段は各種デザインコンクール出品の為の制作に励み、学校祭では看板やゲートのデザインなどと様々な活動をしている。その活動のひとつに新しく加わったのが「プロジェクト“W”～テキ☆めんへの道～」である。新しい試みに、部員たちの心は不安と期待でいっぱいであった。

#### 2. プロジェクト“W”

～テキ☆めんへの道～とは

私たちデザイン部が所属しているテキストデザイン科とは、その名の通りテキスト、すなわち繊維製品、染色、そしてデザインを学習している科である。この学習の中で、綿は知識としては学習するが、実際に綿

花そのものを見たことはなく、綿から糸を紡いだりするということもなかった。そこで、実際に綿を栽培し綿を使って製品のデザインができないか、できれば実際に制作して販売したい、というアイデアがでてきた。また、地球に優しい環境デザインの一環として、今はもう珍しくなった綿の栽培を地域に広めることで緑を増やし、さらに学校のピーアールも兼ねるという、欲張りな企画を「プロジェクト“W”」と名付け取り組むことになったのである。

プロジェクトWとは、「プロジェクト綿」の略で、ものづくりの番組であるプロジェクトXをもじったものである。私たちもいろいろ試行錯誤を繰り返しながら、綿からのものづくりに取り組んでいきたいと考えた。また、サブタイトルは「テキストデザイン科で綿を使っていろんなことをするぞ!の道」を略したものである。

#### 3. 活動内容

I 地域に綿を増やすため、テキストデザイン科1・2年生全員が各家庭で綿を栽培する計画の立案と実施。そして、生徒たちに栽培方法や栽培にあたっての注意書などの配布。

II 学校の中庭での綿栽培と観察日記。

III 収穫した綿を使っての製品づくり。

#### Ⅳ 販売促進のためのCI計画

V 地域の公民館の文化祭に積極的に参加し、製品販売と棉栽培の啓発活動の実施。

#### 3-I

少しでも地域に棉を増やすため、テキスタイルデザイン科1・2年生全員に栽培方法のプリントと、棉の種を配布した。時期に応じて、注意することを記載し、教室にも掲示した。種を植えることはするが、毎日水をやったり、害虫を駆除したりすることはなかなか出来ない生徒も多く、時期に応じて配布したプリントは効果的であったと思う。中には祖父母が昔、棉を育てていたという生徒もあり、アドバイスを受けたこともあった。テキスタイルデザイン科の生徒全員が棉に興味を示していることが何となくうれしく感じた。

#### 3-II

私たちテキスタイルデザイン科の生徒教室から見える中庭の一部に花壇をつくり、棉を栽培した。中庭に花壇をつくるということで、顧問の先生と共に学校の許可を得て、自分たちで耕し、土づくりから始めた。棉を栽培するにはアルカリ性の土が良いので、体育科より石灰をいただき土に混ぜた。1週間後、今度は土を肥やすためギュウフンを購入し、腐葉土と共に土に混ぜ、ようやく土壌が出来た。

次に種まきである。今回デザイン部では白綿と緑綿と茶綿3種類の棉を栽培することにした。種を植える日は、5月10日を選んだ。この日は、「コットンの日」と言われており、縁起をかついでこの日に植えた。棉の種は2・3日水に浸けておくと発芽する。発芽した種をひとつひとつ丁寧に植えていく。そして、たっぷりの水をやった。

5日後には芽が始まった。まだ種の殻をかぶっている。帽子をかぶった様なその姿が愛

らしく思えてきた。そして2・3日の間に次々と芽吹きだし、その10日後には見事な双葉にまで成長した。茶色い土しかなかった花壇が緑に覆われてきた。

6月上旬になると本葉が増えてきた。また、この頃になると葉に虫がつきやすく、毎日の水やりと共に害虫駆除に負われた。ナメクジやアブラムシなど本葉にいっぱいいつている。特に厄介なのがハマキムシで、その名の通り葉をまるめ、その中に幼虫が生息しており、葉をだめにしてしまう。取り除いても、毎日新しい虫たちが遊びにきた。

本葉が5・6枚になってくると今度は、間引きという作業が行われる。今まで一生懸命育ててきて、どの木にも愛情を注いできたが、心を鬼にして育ちの遅い木を抜くのである。そうすることが残された木の成長をより良くする。

成長が進み、背丈が伸びてくると、添え木をする。雨や風で倒れないように茎を固定するのである。また、棉の実をたくさんつけるには、摘心と呼ばれる作業もある。伸びてきた枝の4～5本より先を摘む。こうすることで枝が横にはってきて、多くの実をつけるのである。

夏の日差しを浴びて、すくすくと成長してきた。そして7月26日、緑棉の花が最初に咲いた。ピンク色のきれいな花である。その後は茶棉も白綿も競うように花を咲かせた。緑棉は最初からピンクの花であったが、茶棉はふちがほんのりピンクの白い花をつける。白綿も白い花をつけるが、茶棉よりも大きく開く。そして、1～2日ほどで花びら全体が赤に変色してしぼんでいく。

8月下旬になると若い実が大きくなっていく。昔の人は、棉の実を萌(もも)と呼んだ。一般的に花が咲いてから約2ヶ月で棉の実がはじけると言われる。私たちの棉は9月上旬



写1

にはじけた。最初にはじけたのは白綿であった。実がはじけ、中から棉毛が見えてくる。その後、次々と実がはじけ、10月中旬にはほとんどの実がはじけた。名前のおり、白綿は白く、茶綿は焦げ茶色をしている。緑綿は緑というより薄茶色に近い色をしているが、精練という作業を行うと美しい緑になる。

棉の実が完全に開いて、棉毛が見えた時に収穫。長くおいておくと、雨風にあって汚れる。収穫は、晴れた日の午後の良く乾燥した時に収穫する。

こうして3種類の棉を栽培してみると、白綿はけっこう多くの実をつけたが、茶綿や緑綿は白綿にくらべ育ちにくいように思う。また、畑で野菜と共に栽培した棉を見たが、茎の太さも背丈も大きかった。土壌の状態も成長に影響してくると感じた。

### 3-III

収穫した綿を使って製品づくりに取り組むことになった。製品を製作するにあたって、まずどのような製品にするのかコンセプトを明確にする必要がある。そこで、綿を使って私たちに出来ることを話し合った。

- ・学校の設備を利用して制作可能なもの。
- ・マーケティングリサーチを行い、年齢層に応じた製品製作を目指す（今回は地域の公民館での販売）。
- ・地球環境を考え、少しでも環境に優しい製

品にする。

これらを踏まえ、コースター、ランチョンマットを制作することにした。

綿を製品にするには、まず糸にしなければならぬ。その時に2種類の方法がある。まず綿を糸に紡いでから染色する方法と、綿を染色してから紡いでいく方法である。綿のまま染色してから紡ぐ利点は、様々な色を混ぜ込んだ糸が作れるということだ。しかし染色した綿は多少固くなり、均一の太さになりにくい。綿を紡いでから染色するほうが均一の太さで紡ぐことができ、綿もやわらかく紡ぎやすい。そこで、今回は綿を精練し、糸に紡いでから染色する方法をとった。

まずは、綿の精練作業である。精練とは、自然の綿に付着している綿カスやゴミ、油分などの不純物を取り除く作業をいう。綿の量に対して、水酸化ナトリウム2%、炭酸ナトリウム4%、非イオン活性剤0.5%、水20倍の中に入れ、90℃まで温度上昇させる。その温度を保ちながら約1時間、ガラス棒で液をよく攪拌する。この時、液が蒸発するので、温度を下げないようお湯を追加しながら、突沸しないよう注意する。精練後、十分水洗いし、乾燥させる。こうして3種類の綿を精練した。中でも驚いたのが緑綿である。棉毛の色からは想像できないような、美しい緑色になった。

次に精練した糸を紡ぐ作業にはいった。綿を均一の太さで糸にしていくのは難しい。本校の教頭先生に指導していただいた。教頭先生は、いとも簡単に糸紡ぎ機を使って紡いでいたが、私たちには大変難しく、何度も練習を繰り返した。こうして、白綿の糸と茶綿の糸、緑綿の糸が完成した。素材そのものの色が美しく、ナチュラルな感じの製品イメージが浮かんだ。

次に取り組んだのが染色である。登校途中



写2

に咲いているセイタカアワダチソウで草木染めにチャレンジした。まず、染色する糸を媒染する。媒染とは、繊維内部に入り込んだ染料を固定させ、化学反応によって発色させることである。今回は錫を媒染剤に選んだ。鍋に糸の重さの50倍の40℃のお湯を入れ、糸の重さの2%の塩化第一錫、糸の重さの10%の酒石酸を溶かして媒染液をつくる。そこに、ぬるま湯に十分浸けてなじませ、脱水した糸をつける。中火にかけ、約90℃になったら弱火にし、温度を維持しながら約1時間保つ。そして火からおろし、液に浸けたまま室温になるまで冷ます。冷めたら液から取り出し、脱水する。そして染液づくりである。糸の重さの6倍の量のセイタカアワダチソウを刻み、糸の重さの50倍の水で1時間ほど煮込み、染液を作る。そして熱いうちに植物を取り除く。その染液を40℃まで冷まし、媒染した糸を浸け込む。加熱し、90℃になったらその状態で1時間保つ。そして、火からおろし、室温になるまで冷ます。染色が終わった糸は、染液の色が出なくなるまでぬるま湯で洗い、最後に酢酸を溶かしたぬるま湯に浸した後、脱水し乾燥させる。こうして、黄色の糸が完成した。もう少し濃い色になる予定であったが、ラーメンの麺ぐらいの色に染まった。

出来上がった糸で、製品制作に入った。エコロジーを意識した天然素材をコンセプトとして製作した。茶綿や緑綿の天然の色と、草

木染めの自然の色を生かしたナチュラルな優しいイメージである。紡いだ糸を手織り機で織る。紡いだ糸は太さが均一ではないので、織るのに多少苦勞した。そして、コースターとランチョンマットがついに完成した。

### 3-IV

出来上がった製品を販売するにあたって、どうしたら消費者に受け入れられるかを話し合った。私たちが制作した製品の意図を消費者に伝え、商品としての付加価値を高めるため、CI計画に取り組んだ。ブランド名を「コットンボール」とし、マークも綿花のイメージをデザインした。また、ロゴタイプは棉の優しさを感じさせる繊細で丸みのある書体にし、カラーは自然を感じさせる黄緑にした。販売活動をより効果的に行うため、また商品の宣伝と商品価値をあげるため、立体ポップやプライスカード、パッケージにいたるまでデザインし、統一感をもたせた。同時に、棉栽培の啓発活動として棉の実も販売するので、そのパッケージは、透明の袋にブランドロゴのシールをはり、棉の実自体が見えるように工夫した。そして棉の実とともに棉の育て方の説明書もそえた。完成した商品を並べてみると、本当に感動した。自分たちで何もないところからここまでやれたという達成感で、胸いっぱいになった。



写3

### 3-V

いよいよ公民館の文化祭での販売となった。子供から老人まで多くの方が来場し、いろいろな話をしてくれた。子供たちは当然棉を知らず興味を抱いていたし、老人は懐かしいと言って昔の話をたくさんしてくれた。もちろん販売することが目的で参加したが、それ以上に様々な世代の方とコミュニケーションをとれたことが嬉しかった。

### 4. まとめ

現在の高卒者の離職率の増加を考えると、高校での職業観の育成不足も原因の1つ

に挙げられるのではないかと考える。この学習を通して、単に「もの」を制作するのではなく、常に社会（消費者）や経済性を意識した「ものづくり」、そしてコミュニケーションをとることの重要性、自分の役割の大切さ、自分のもつ特性に気付くことを体験することができた。この学習で得たものを、今後の進路選択や人間関係の形成に役立ててほしい。そして、本校の信条である「よりよい社会を作る人」になってもらいたい。

なお、今回の活動内容は本校のホームページでも紹介している。

<http://www.kagakujitsush.ed.jp>

## WEBページでサポート!

<http://www.jikkyo.co.jp/>

以下のデータをアップしました。ダウンロードしてお使いいただけます。

- JIS B 0031:2003「製品の幾何特性仕様(GPS)一表面性状の図示方法」改正のポイント
- 電気用図記号 旧JISと新JISの対応表

実教出版のWEBページでは、このほかにも工業科の授業をサポートするさまざまなデータのダウンロードサービスを行っています。是非ご利用ください。

工業教育資料 通巻第 302 号

(7月号) 定価 210 円 (本体 200 円)

2005 年 7 月 5 日 印刷

2005 年 7 月 10 日 発行

印刷所 株式会社伸樹社

©  実教出版株式会社

代表者 島根 正幸

〒102 東京都千代田区五番町 5 番地

-8377 電話 03-3238-7777

<http://www.jikkyo.co.jp/>