

インタラクティブ・テキスタイルを用いた手芸ワークショップと教材の開発

大阪芸術大学 アートサイエンス学科 講師 木塚 あゆみ

1. 背景

我が国の国際的競争力を向上させるために、これからの未来を担う IT 人材育成が求められている。従来のような IT を実装するだけの人材ではなく、これからは Society5.0 を視野に入れた付加価値を生む、新しい IT 人材が必要である。人の生活と高度な技術が密接につながった Society5.0 の社会では、人の生活に関わる知識が必要である。HCD (Human Centered Design) や HCI (Human Computer Interaction) といった人を認知科学的に理解し、デザインする知識である。現在 Society5.0 を見据えた人材が不足しており、新しい IT 人材育成が必要である (IT 人材白書 2020)。

IT 業界以外に目を向けると、人の生活 (衣食住など) に関わる業種は数多い。このような、これまで IT に興味を持つことがなかった人々に対して、IT に触れるワークショップを提供することで新しい IT 人材として育成できると考えられる。将来的には、DX (Digital transformation) によって仕事を追われる人々の課題も解決できる可能性がある。そこで本研究では、STEAM 教育 (G.Yakman, 2008) で重視されている「A (Art)」芸術的感性を活用し、初心者でも楽しく学べる教育プログラムを開発する。

本研究では、アートサイエンス学科の学部生や一般市民を対象とした教育プログラムの開発を行なう。今回は人の生活に関わる手芸 (テキスタイル) に着目した、学びたくなる IT 教材を開発する。実際に教材を用いた手芸ワークショップで作品制作してもらい、この教育がもたらす学習効果を確認する。手芸をテーマとする IT 教材には、e テキスタイル素材を使用する。

2. e テキスタイルの現状と課題

e テキスタイルとは、電子的な機能を持つ布である [1]。電子的な機能を持たせるために電気を通す導電性の素材が使われる。さらにセンサーやアクチュエーターをコンピュータで操作する「賢い」機能を持たせたものをスマートテキスタイルと呼ぶ [2]。

現在は実装や製造のしやすさから、布と「機能を実現するデバイス部分」が異素材で構成されるものが多い。しかし本来テキスタイルデザインで重要とされるのは、素材や生地構造からもたらされる機能や意味である。つまり布構造と機能が一体化していることが望ましい。これを実現している KOBAKANT (2022) の事例を元に、京都で開催された Textiles Summer School 2022 [4] では、布構造と機能が一体化したデザインをインテリジェントテキスタイルと定義した。

本研究ではこのようなデザイン上の課題を踏まえて、インテリジェントテキスタイルの開発を目指す。まず導電性の布を作製し、布構造による機能の実現を目指した。これは、今回作成する IT 教材をテキスタイル分野の人々にも受け入れてもらうために必要な視点である。

3. 手芸ワークショップとその結果

2022 年 8 月から 1 月まで大阪芸術大学アートサイエンス学科の学生 5 名に参加してもらい、継続して複数回ワー

クショップを実施した。8 月からテキスタイルに関するトピックや京都の伝統産業における課題を調査し、10 月から企画から作品制作まで行った。

最初の調査では、e テキスタイルや西陣織の現状調査によって課題を分析した。西陣織が作られる現場を観察し、関係者へのインタビューを通じて 4 つの課題を定義した。課題を解決するために、大学生をユーザーとしたドレスの制作を提案した。具体的には、西陣織の従来の利用者層を拡大するために大学生をターゲットとし、新しい西陣織の利用方法としてゴシック&ロリータの衣服を考案した。大学生が利用できるように、安価な e テキスタイルの西陣織を作製したい。そこで通常は西陣織には使用されない、安価な工業用の導電糸の使用を提案した。

テキスタイルデザイナーと西陣織の工房、デザイン企業の協力のもと、工業用の導電糸を使って西陣織を作製した。実際に織ることができたのは、綿 80% ステンレス鋼 20% の割合で作られた導電糸と、銀めっきされたナイロン 100% の導電糸である。つまり織機で切れず、抜けない厚さの糸である。今回の生地は人形用の厚手布地をもとに作製した。今後布の構造 (模様や厚み) を工夫することで織れる可能性が分かった。

実際に制作した作品は、西陣織を手でなぞると LED の光が変化するドレスである。作製した e テキスタイルの西陣織をタッチセンサーとして機能するように、マイコン (Arduino) 制御した。参加した学生からは「西陣織は、今まで自分の手の届かない生地だった」「伝統ある西陣織×現在の技術の美しさや、今までにない雰囲気が素晴らしいと思ったので引き続き次の展示に向けて取り組んでいきたいなと思っています」、西陣織の関係者からは「ゴシック&ロリータドレスの違和感のなさから、西陣織の可能性を感じた。実際に人形布地としても使用した」や「e テキスタイルのような普段考えている西陣織の使い方と全く違う使い方、こういう使い方もあるんだと刺激になった」とコメントが得られた。双方が IT と手芸を結びつけて新しい発想をできるようになったと考えられる。

4. まとめ

Society5.0 を踏まえた新しい教育プログラムの開発を実際に行い、参加者とテキスタイル業種の専門家の双方が付加価値を生む発想ができるようになったと考えられる。今後も実践を通じて教育の効果を明らかにしていきたい。

参考文献

- [1] IDTechEx: E-Textiles 2019-2029: Technologies, Markets and Players, May 2019.
- [2] SCIENCE PARK BORAS: About Smart Textiles, smarttextiles.se, November 2021, Retrieved 2023-2-8.
- [3] KOBAKANT: The KOBAKANT DIY Wearable Technology Documentation, www.kobakant.at, January 2023, Retrieved 2023-2-8.
- [4] PROJECT TEAM of TSS2022: fabcafe.com/labs/kyoto/tss2022, August 2022, Retrieved 2023-2-8.