

織物製造技術のアーカイブ化に向けた取組

吉岡和真*
荻野宏子**

丹後織物産地の織物従事者は、60歳以上が約8割を占めており、高齢化が進んでいる。本研究では、技能の継承を目的に製織準備工程の作業方法を映像化した。また、不足している作業のポイントやコツを見つけるために「糸結び」工程における経験者と未経験者の作業時間を調査した。その結果、映像中に不足している作業のポイントやコツを確認することができた。

1 はじめに

織物製造は分業によって成り立っている構造的な特徴がある。各製造工程の技能の継承が急務な課題であるが、従来は経験を積み重ね、技能を身に付けることが一般的になっていた。しかし、昨今では即戦力としての人材が求められている。

当センターとしても、多能工育成に向けて織物製造に係る様々な人材育成研修を実施しているところであるが、若手従事者の人材確保や人材育成には、どのような作業をするのか分かりやすく伝えるツールを作成する必要があることから本研究では製織準備工程の作業の映像化に取組み、作成における手法を検討した。

2 実施方法

2.1 製織準備工程の選定

白生地製造における製織準備工程は次の7工程である。

①下漬け②糸繰り③糊付け④撚糸⑤部分整経⑥たて継ぎ(手つなぎ)⑦上管巻き

選定は丹織技術研究会¹⁾の協力を得て、アンケートを実施し、上記7つの準備工程から早急な技術継承が求められる工程を選定した。

¹⁾丹織技術研究会 丹後織物産地の主要な織物企業で構成される研究会。当センターが事務局を担っている。

2.2 絵コンテの作成

各工程における作業手順及び作業する上での注意点を整理するため、絵コンテを作成した。なお、作業手順は当センターでの方法とした。また、テロップ、ナレーション及び撮影時の注意点、アングルを検討した。

2.3 撮影

絵コンテに沿って撮影を行った。作業手順毎にシーン番号を割り振ることで手順を整理し、編集作業をしやすくした。

撮影にはビデオカメラ(Panasonic HC-V480MS)とウェブカメラ(Ordoro EP7)を使用した。

2.4 編集

撮影した動画や画像の不要な部分を切り取り、必要な部分だけを絵コンテどおりに繋げた。また、ワイプやスロー再生などの効果、テロップやナレーション、BGMを挿入することで、視聴しやすいようにした。

編集ソフトとして、動画編集ソフト(Grass Valley EDIUS Pro9)と画像編集ソフト(Adobe Photoshop Elements 2020)を使用した。

ナレーションの録音にはマイク(audio-technica ATR1100x)とミキシングコンソール(YAMAHA AG03)を使用した。

* 技術支援課 技師 ** 技術支援課 専門幹

(2021年度研究課題)

2.5 経験者と未経験者の作業時間の調査

映像中に不足している作業のポイントやコツを確認するために、経験者と未経験者の作業時間の調査を実施した。

工程は製織工程、製織準備工程で共通する「糸結び」工程とし、経験者7人、未経験者7人に「機結び」、「一束結び」の作業をしてもらった。作業中の様子を撮影し、0.5秒刻みで絵コンテのシーン毎に時間を調査した。

3 実施結果

3.1 製織準備工程の選定

アンケートの結果、早急な技術継承が必要な工程とその理由は表1のとおりである。

表1 工程とその理由

工程	理由
④撚糸	丹後ちりめん特有のシボを生み出し、製造には高いスキルが求められるため
⑤部分整経	分業体制であり、職人が少なく、高齢化しているため
⑥たて継ぎ (手つなぎ)	

その他の工程についても、絵コンテの作成、撮影を実施した。

3.2 絵コンテの作成

当センターの人材育成研修のテキストを参考に各工程のシーン毎の作業手順を示し、作業手順や用語について意見を出し合った。また、未経験者が見ても分かりやすいように作業上の注意点や撮影するアングルを記載した(図1)。

なお、絵コンテの作成においては、以下のことを意識して作成した。

- ・「絵・写真」には、実際に撮影する場面の写真を事前に撮影して配置、又は手描きでイラストを描き、どの場面か分かるようにした。
- ・「撮影時の留意点」には、撮影するアングルやどこに注意するのかを記載した。

・「説明表記」には、映像中のナレーションやテロップを記載した。

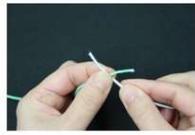
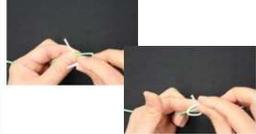
絵・写真	撮影時の留意点	説明表記(ナレーション)
【禁止画】 	色違いのひもを使用 作業者目線	左手の親指と人差し指で交差した部分を押さえる
【禁止画】 	色違いのひもを使用 作業者目線	白の糸で時計回りに輪を作る

図1 絵コンテの一部分

3.3 撮影

作成した絵コンテに沿って、2台のカメラで撮影を行った。ビデオカメラは作業全体を撮影し、ウェアブルカメラで作業者の手元を撮影した。また、照明や背景布を使用することで被写体をはっきりとさせた(図2)。



図2 撮影の様子

3.4 編集

映像編集においては、撮影した素材(動画、画像)の選定、シーン番号の振り分けをしっかりとっておかないと作業中にどの素材(動画、画像)を使用するのか混乱を招くことがわかった。

絵コンテの作成時に記載した文言をテロップにすることで、スムーズに編集作業、ナレーションの録音をする

ことができた。

映像全体の統一感を出すため、フォントの種類、大きさ、色、配置場所を図3、4のように統一して視聴者がわかりやすいようにした。



図3 フォントの種類、大きさ、色、配置場所



図4 ワイブ効果

3.5 作業時間の分析

経験者と未経験者の作業時間に差が大きい工程と小さい工程を確認した。「押さえる」といった作業では作業時間に差はなく、糸を持つ、輪を作るなど大きな動きの際に作業時間に差ができることがわかった(表2、図5、表3、図6)。

表2 機結びの各工程における作業時間

番号	工程	作業時間(秒)	
		経験者平均	未経験者平均
1	糸を持つ	0.9	2.4
2	糸を交差させる	1.0	1.4
3	交差した部分を押さえる	0.6	1.0
4	時計回りに輪を作る	1.1	2.2
5	輪と交差しているところを押さえる	0.5	0.7
6	手前に挟む	1.1	2.7
7	折りたんで輪に通し、左の親指で押さえる	2.4	3.4
8	糸を引いて、しっかりと結ぶ	1.6	2.9
9	糸端を切る	2.6	3.0
	合計	11.6	19.7

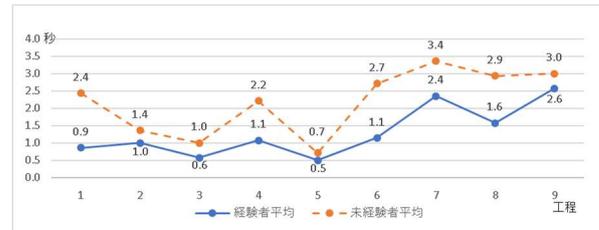


図5 機結びの作業時間のグラフ

表3 一束結びの各工程における作業時間

番号	工程	作業時間(秒)	
		経験者平均	未経験者平均
1	糸を引き揃えて指で挟む	0.7	1.5
2	15cmほどを左の親指と人差し指で持つ	0.6	1.4
3	糸端を指に挟む	0.6	0.9
4	右の親指と中指で押さえる	0.5	0.6
5	人差し指に向こう側から糸をかけて輪を作る	0.9	2.3
6	左の親指と人差し指で交差した部分を押さえる	0.5	1.0
7	人差し指にかけて輪を通す	1.3	2.4
8	輪に通した糸を引いてしっかりと結ぶ	1.6	2.5
	合計	6.6	12.6

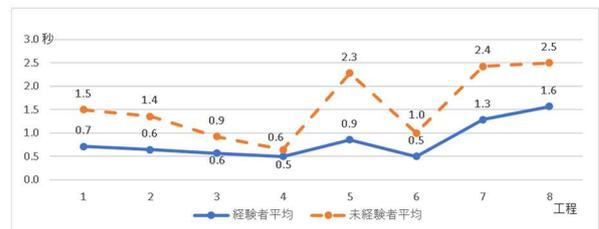


図6 一束結びの作業時間のグラフ

3.5.1 未経験者から出た意見

未経験者に映像を見て作業してもらって出た意見は下記のとおりである。

- 機結びの際に糸の折りたたみ方一つで正確な結びができないのであれば、作業のコツをテロップで追加した方が良い。
- 目線だけだと手元だけの様子しかわからないので、手の動きが立体的にわかるよう、他のアングルからの映像があった方が良い。
- 動画を見て結び方の練習ができるのは良い。

3.5.2 未経験者から出た意見を反映

未経験者から出た意見を反映させるため、未経験者が特に時間を要している場面に作業のポイントやコツのナレーションやテロップを入れて正確に早く作業できるように再編集した。一部分の修正前後を図7、図8に示す。



図7 修正前



図8 修正後

4 考察

作業したことがない未経験者が、事前にコンテンツを視聴することで、実際の作業に取り掛かりやすく、繰返し視聴することで理解を深めることができると考える。

5 まとめ

- (1) 作業手順をただ撮るのではなく、細かくシーンに分けて必要な文言を含めた絵コンテ作りが重要である。
- (2) 絵コンテ作りをしっかりとっておけば、撮影や編集を効率よく作業できる。
- (3) YouTube などのツールを使用することで、実際の作業現場でもコンテンツを視聴することができ、理解を深めることができる。そのため、コンテンツの公開方法について検討する必要がある。
- (4) 織物製造の一連の工程をアーカイブ化することで、新たに織物業に従事したい方、従事して間もない方への教材となる。