

小幅織機から広幅織機へ転換するための研究 —複数本取りの製織に向けた国産広幅レピア織機改造による生地耳形成について—

伝統産業・地域活性化グループ 仮屋 昭博

産業支援グループ 廣澤 寛、本田 元志、小田 明佳、岩崎 健太

要 旨

本研究は、洋装やインテリア用の広幅織物を製織できる広幅レピア織機を活用し、着尺など和装用の生地耳を有する小幅織物を複数本同時に製織できるようにすることで生産性の効率化と、和装、洋装を問わず様々な用途の織物を1台の織機で製織できるシステムの構築を目指すものである。西陣で以前から主に使用されている国産広幅レピア織機の改造を行った結果、生地耳形成ができるタックイン装置を西陣で初めて取り付け、耳を有する一重組織の織物を1本取り仕様で製織することが可能になった。今後は小幅多重組織織物の複数本取りができるように取組んでいく。

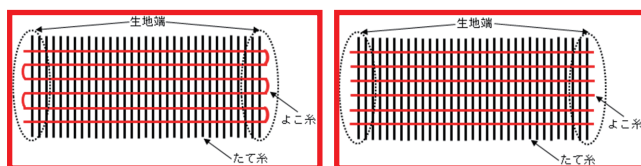
1. はじめに

西陣織業界を始めとした繊維工業分野では、和装品の需要の落ち込みが続き、売上が低迷し苦戦している。また、和装品を製織するために使用されている小幅シャトル織機は、現在製造されていない。さらに、織機を動かすために必要な部品や道具が不足するなど、枯渇部品・道具問題が発生している。このような状況の打開に向けて、洋装やインテリア用の広幅織物を製織できる広幅レピア織機の活用を検討した。

西陣織の先染め着尺などは反物の状態で流通し、消費者の体格に合わせて縫製される。製織から仕立て上がりまでの期間は時に長くなることがあり、反物の両耳は生地幅の基準になっていることと相まって、強固な状態で存在しなくてはならない。また、大量生産され使い捨てされる洋装品とは違い、和装品は再生させて次世代へ譲っていくことを基本としている。そのため、仕立てられたものを一旦反物の状態に戻しての洗い張りや染め替えなどを行う際には、生地端のたて糸が解けないような耳（よこ糸の折り返し等）が必要となる。しかし、広幅レピア織機では、従来製織していた生地耳を有する小幅の先染め着尺などを織ることができない（図1）。したがって、西陣で使用されている国産広幅レピア織機を用い、和装用の小幅織物を製織するためには、生地耳を形成できることが重要になる。

本研究では、広幅織機で和装用の生地耳を有する小幅織物を複数本同時に製織できるようにすることを最終目的とし、今回は西陣で以前から主に使用されている国産広幅レピア織機の改造を1本取り仕様で行った。京都市産業技術研究所には広幅レピア織機に関するノウハウの

蓄積があるため、本研究を行うことによって西陣織業界に広幅織機の導入などを推進する。



シャトル織機で製織

レピア織機で製織

図1 生地端部分の違い

2. 織機の改造

2.1 使用織機

レピア織機の中でも西陣で比較的多く使用されている津田駒工業株式会社製のERレピア織機（箆幅154cm）を用いた。

2.2 タックイン装置

津田駒工業株式会社製のタックイン装置（ZT）を用い、今回は1本取り仕様で織物の両耳を形成することができるよう検討した（図2）。この装置を用いることにより、通常は耳が形成されず房耳として捨てられるよこ糸の糸端を、次に織り込まれるよこ糸と一緒に織物の中に折り込んでいくことが可能となり、生地耳を形成することができる¹⁾（図3）。西陣織業界においては、これまでにタックイン装置をレピア織機に取り付けて織物が製織された事例はない。

2.3 改造内容

ERレピア織機とタックイン装置（ZT）は同じ会社の

製品であるが、前者は型式が古く、後者は後発の製品であるため、織機にオプションとしてタックイン装置を取り付けできる設計になっていない。したがって、装置を織機に装着することができるように織機の改造を行った（図4）。改造を行う際、製織中に装置のパーツが、織機のパーツに干渉しないように工夫した。さらに、装置本体の位置も微調整できるように考慮した。

なお、装置への動力伝達機構については、回転運動する織機のクランク軸と装置を、チェーン及びベルトで連結する方式とした（図5）。

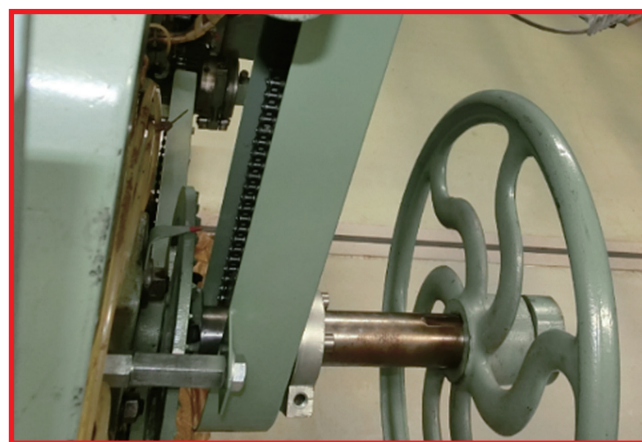


図5 タックイン装置への動力伝達機構

3. 製織結果

3.1 タックイン装置による生地耳形成

図6にタックイン装置を用いない場合、図7に用いた場合の生地端部分を示す。ただし、どちらも一重組織の織物である。図6より、装置を用いない場合は生地端部分において、たて糸間に織り込まれたよこ糸の糸端が、図1の右図のように全て飛び出していることが分かる。一方、図7より、装置を用いる場合は生地端部分によこ糸の飛び出しはなく、全て織物の中に糸端が折り込まれた状態になり、図3のような耳が形成されていることを確認することができた。



図2 タックイン装置（織機の左側用）

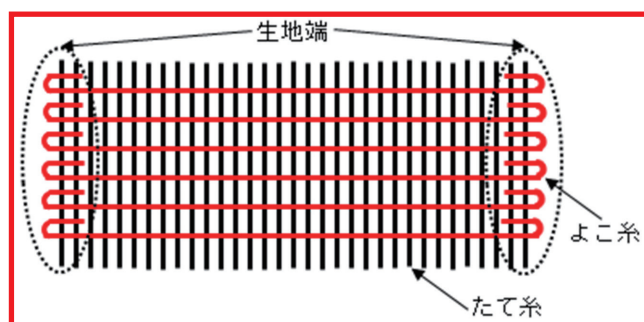


図3 生地耳の形成



図6 タックイン装置を用いない場合の生地端部分（O印内）

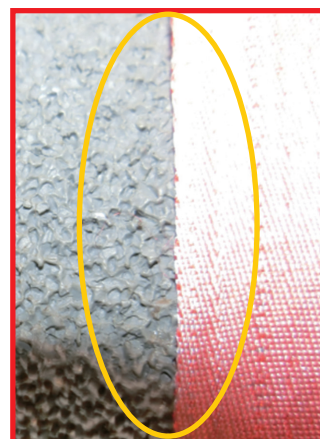


図7 タックイン装置を用いた場合の生地端部分（O印内）

3.2 タックイン装置を取扱うためのノウハウ構築

製織条件が変わると、タックイン装置の再調整をする必要がある。例えば、織物組織やよこ糸の色数が変わると生地幅が変化するため、装置の位置などの調整をしない



図4 タックイン装置装着後の改造ER広幅レピア織機（O印内はタックイン装置）

なければならない。また、織機の箴が最前進位置にくるタイミングにおいて、箴の手前に設置されているタックイン装置の可動パーツは箴側へ近づきながら生地耳を形成する機構になっている。綺麗な耳を形成するためには、箴と装置のパーツであるニードルなどが接触しない限界の位置にくるように調整しなければならない。万が一接触してしまうと、箴やニードルが損傷してしまうため注意する必要がある。これら以外にも装置を取扱うための多くのポイントや注意点があり、本研究においてノウハウの構築を行った。

4. まとめ

本研究によって、広幅レピア織機に耳形成ができるタックイン装置を西陣で初めて取り付け、生地耳を有する一重組織の織物を1本取り仕様で製織することが可能になった。和装用の小幅織機は現在製造されていない状況にある。その課題解決の一つとして、現在西陣で主に使用されている国産広幅レピア織機を改造することで、洋装地だけでなく生地耳を有する多重組織の和装用小幅織物を複数本同時に織ることができるように、今後さらに研究を継続していきたい。本研究の技術が確立できれば、様々な用途の織物の製織をレピア織機1台でカバーできるようになるため、西陣の紋織物を国内外にPRすることができ、西陣の活性化につなげることが可能となる。

参考文献

- 1) 日本繊維工業教育研究会；繊維工学Ⅱ 織物, p.304, 実教出版