

結城紬のたて筋・よこ段発生原因の検証（第 2 報）

中野 睦子* 本庄 恵美*

1. はじめに

織物の欠点となる「たて筋・よこ段」の発生は、本場結城紬の生産者にとって、以前から大きな問題となっており、その問題発生の原因特定や改善策が望まれている。

2. 目的

たて筋・よこ段は様々な要因が重なりあって発生すると考えられる。特に本場結城紬は原料生産工程から機織工程まで分業制手作業による生産であり、かつ経験と勘に頼る部分も大きいことから、発生原因を特定し、完全に防ぐことは難しい。そこで本研究では、問題製品の試織を実施し、発生原因及び軽減方法について検証を行うことを目的として実施した。なお今年度は、糸織度の違いによるよこ段発生及び色差、織度差の影響によるたて筋の発生について検証を行った。

3. 実験内容

3.1 織度差によるよこ段発生原因の試織検証

本場結城紬に使用する糸は、手紬糸のため同一反物中に異なる織度の糸が混在する。そこで、意図的に織度差のある糸をよこ糸に用い、試織を実施した。

試織条件は表 1 とし、本場結城紬産地で一般的な図 1 ①のよこ糸織り込み方法とよこ段の軽減に効果があると考えられる図 1 ②による方法でそれぞれ試織を行い、よこ段の発生程度を比較した。

なお今回の検証では、手紬糸では糸質による影響が大きいので、全ての試織で絹紡糸を用いた。

表 1 試織条件（織度差よこ段）

織物設計	織機	：地機
	糸	：たて糸 絹紡糸 (72/2) よこ糸 絹紡糸 (基準糸 72/2 × 140/2, 210/2)
	密度	：たて糸 32 本/cm よこ糸 30 本/cm
	織物組織	：平織
染色条件	染料 (配合比)	：ラニールバイオレット BD (5) ラナクロングリーン S-G (4) イルガラングレー GL (1)
	染色濃度	：たて・よこ糸 1.0% o.w.f

表 2 染色及び染色濃度系組合せ条件

基準糸	Δ E*ab (色差値)
	① 2.13
	② 4.26
	③ 5.75

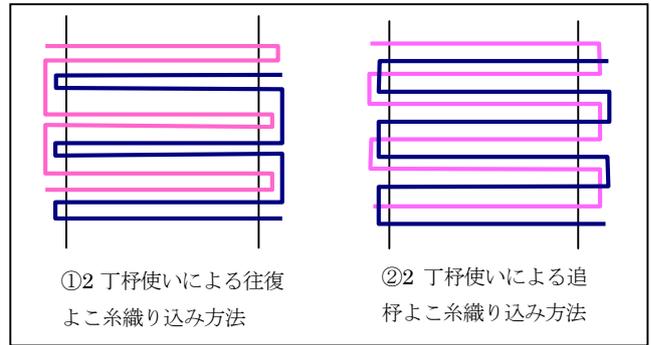


図 1 よこ糸織り込み方法

3.2 織度差によるたて筋発生原因の試織検証

織度差のある糸をたて糸に配列し、試織を実施した。試織条件は表 1 の織物設計のたて糸、よこ糸の糸使いを入れ替え、ラニールバイオレット BD 1.0% o. w. f 濃度で染色したものとした。

たて糸の配列は産地内で一般的に行われている図 2 ①の 2 本綾整経の配列とたて筋の軽減に効果があるとされる図 2 ②による方法でそれぞれ試織を行い、たて筋の発生程度の比較を行った。

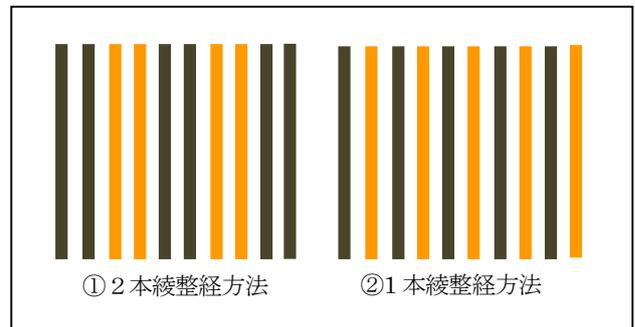


図 2 たて糸配列方法

3.3 色差糸によるたて筋発生原因の試織検証

手紬糸の糸質の違い、染色など各工程時に発生する糸の色差が、たて筋発生に与える影響について、意図的に色差を付けた糸を用いて試織を実施した。

たて糸、よこ糸ともに 72/2 の絹紡糸を用い、その他の条件は表 1 の織物設計と同様とした。

基準糸はラナセットブロン B1.0% o. w. f 濃度で染色し、同染料の染色濃度差で色差をつけた糸を表 2 の条件で組み合わせた。たて糸の配列を図 2 の 2 種類の方法とし、たて筋発生を比較を行った。

色差については、CM-2600d (コニカミノルタセンシング(株)) を用いて測定し、Δ E*ab を測定した。

なお色差の程度に関する評価は表 3 のとおりである。

表 3 色差評価

色差評価	ΔE^*ab
きわめてわずかに異なる	0~0.5
わずかに異なる	0.5~1.5
感知し得るほど異なる	1.5~3.0
著しく異なる	3.0~6.0
きわめて著しく異なる	6.~12.0
別の色系になる	12.0 以上

4. 結果

4.1 織度差によるよこ段発生の試織検証

試織の結果を図 3 に示す。図 1 ①のよこ糸織り込み方法で製織をしたものについては、基準糸に対し織度差が大きいほど、はっきりとよこ段状の縞の発生が確認されたが、図 1 ②の方法では、同織度の糸が連続して織り込まれないため、よこ段状の縞の発生は見られなかった。また基準糸に対し織度差が大きいほど、縞の発生の程度が増大した。

反物 1 反に使用する手紬糸は製造過程でカセごと、また同一カセ内でも意図しない織度差が生じることから、機織の段階でのよこ段の軽減策の一つとしては、図 1 ②の方法が有効的であると考えられる。

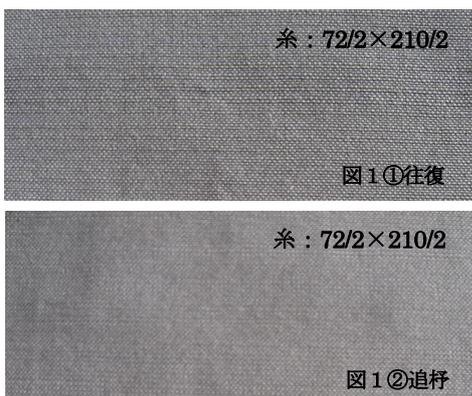


図 3 よこ糸織度差による試織結果

4.2 織度差によるたて筋発生の試織検証

試織の結果を図 4 に示す。図 2 ①のたて糸の配列方法では、同織度の糸が 2 本連続して配列されるため、たて方向に筋が発生した。それに対し図 2 ②の方法では異なる織度の糸が交互に配列されるため、たて筋の発生が確認されず、たて筋の防止、軽減に効果がある経糸配列であることが確認できた。

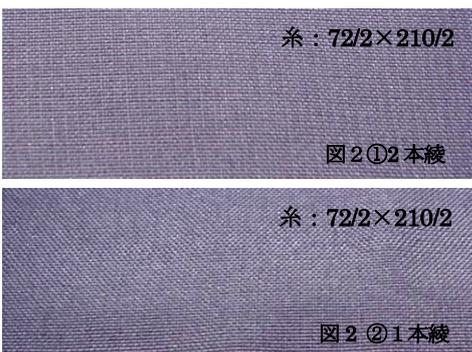


図 4 たて糸織度差による試織結果

4.3 色差系によるたて筋発生の試織検証

色差系での製織後の色差値の結果を表 4 に示す。糸段階の色差値に比べ、製織後の色差は 2 本綾 1 本綾ともに減少し、たて糸の配列の違いによる色差の違いはなかった。これはたて糸とよこ糸が交互に浮き沈みして織物となっているため、よこ糸の色が測色値に影響されたのと、測色計の測定経が一定の面積を測定し平均化するため、色差値に大きな違いがなかったと考えられる。

色差値では差がみられなかったが、図 2 ①の配列では、はっきりとしたたて筋が発生しているのに対し、図 2 ②の方法では、同濃度のたて糸が連続して重なることがないため、たて筋の発生はみられなかった。このことから、たて筋の防止、軽減方法としては図 2 ②のたて糸配列整経方法が有効的であると考えられる。

表 4 製織後の色差

染色濃度組合せ	①	②	③
図 2 ① 2本綾	0.98	1.37	1.61
図 2 ② 1本綾	0.85	1.40	1.53

色差 ($\Delta E^*a b$)

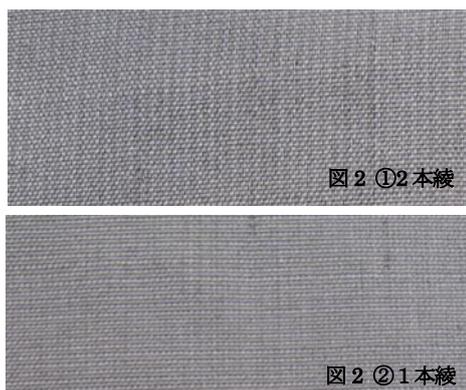


図 5 たて糸色差による試織結果

5. まとめ

今回の検証で、糸の段階で発生した色差が製織後に及ぼす影響を数値的、視覚的に把握することができた。

よこ段に関しては、生産効率が落ちるが、往復のよこ入れ方法よりも、追杼で製織を行うことがよこ段の軽減、防止につながることを実証された。また、たて筋についても、完全に防止することは難しいが、整経工程を工夫することで、発生の防止、軽減が可能であることが確認できた。

今後は研修会等を実施し、産地織物の品質向上の支援を実施していきたいと考えている。