

研究ノート

産地振興のための新商品開発に関する研究

三浦健史*¹、池口達治*²、安田篤司*¹

Development of New Products to Promote Bishu Area

Kenji MIURA*¹, Tatsuharu IKEGUCHI*² and Atsushi YASUDA*¹Owari Textile Research Center, AITEC*^{1,2}

尾州産地が有している高度な織り技術の一つとしてからみ織りがある。からみ織りと通常の織物の大きな違いは経糸が振られながら織り込まれていくことである。この糸の振りによって緯糸間に隙間が生じ緯糸密度の粗い織物を作ることができる。また、経糸2本と緯糸が揃み合うことによって経糸密度を粗くしても目崩れが起こらず、目付の軽い高通気性の織物をつくることが可能となる。からみ織りのこれらの特徴と新素材・機能性素材を組み合わせ、企業への技術移転を目的とした従来の市場にない新規性のある織物を開発した。

1. はじめに

尾州の繊維産業は、現在、国内外の市場において困難な状況に立たされており、このような状況を克服していくには、産地の特色を活かしたものづくりが求められている。換言すると、ものづくりの原点に立ち返り、産地が有する繊細な織りの技術に再度着目し、新素材・機能性素材と融合させた新たな商品開発が必要とされている。そこで、本研究ではそのような技術の一つとしてからみ織りに着目し、地元企業への技術移転を目的としてからみ織り技術を用いた新商品開発を行った。

2. からみ織物とは

経糸が真直ぐに織り込まれる通常の織物とは異なり、からみ織では地経がからみ経の左右に振りながら織り込まれる。基本組織は普通の織物では平織、綾織、朱子織の三原組織であるが、からみ織の基本組織は紗織、紹織の二つである¹⁾。紗織はからみ組織の中で最も簡単な組織で緯糸一本毎に経糸が振り、紹織は緯糸が奇数本(3、5、7本等)打ち込まれる度に振る組織で、この間は平織

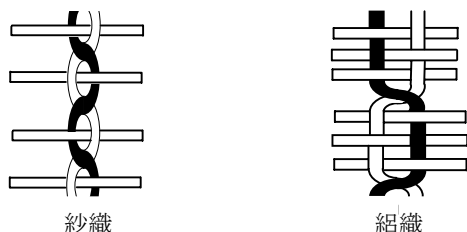


図1 紗織と紹織の模写図

または斜文織となる。図1に紗織と紹織の模写図を示す。

3. からみ織物の開発

3.1 高通気性帯電防止裏地の開発

毎年、繊維関連の企画や開発の関係者が集まり、新たな商品開発や共通の課題に取り組むプランナー協議会が一宮地場産業ファッションデザインセンターで開催されている。今年度のテーマは身障者の人達にとって着心地の良い服地開発であり、養護学校から作業着の裏地が欲しいとの意見が出された。

裏地用の生地として好ましい性質は次の通りであった。

- ① 湿気がこもりやすいので吸湿性・通気性が高く、目付が軽いこと
- ② 作業着用であるため安全性を考慮して、帯電防止機能を持つこと

これらの条件はからみ織りが持つ高い通気性と、緯糸として導電性糸を挿入することによって実現可能と考え、からみ織り技術を用いて製織した。

具体的には、通気性を上げるために経糸に130デニールの細番のポリエステルを、緯糸には作業中の安全を図るための帯電防止機能を持った銀メッキポリエステル糸(150デニール)と汗を吸収させるための吸湿速乾性ポリエステル(150デニール)を選定し、裏地として必要な機能を付与した。この方法で試作したからみ織りの裏地生地の写真を図2に示す。

この生地の物性評価として通気性試験(JIS L1096

*1尾張繊維技術センター 開発技術室 *2尾張繊維技術センター 開発技術室(現産業労働部 地域産業課)

6.27.1 A 法) と摩擦帯電減衰試験 (JIS L1094 5.4) を行った。

表 1 にこの裏地の経緯密度と通気性試験の結果を示す。試作した裏地の通気量は $401 \text{ cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ 以上であり非常に大きかった。この生地は湿気や熱が籠らず外部に放出されやすい性質を持っていることが分かる。

摩擦帯電減衰試験の結果は **図 3** のとおりである。比較対象として添付白布 (ポリエステル) を使用した。添付白布の場合は、初期帯電圧 -7.60 kv でその半減期は 133.8 sec であった。それに対し、この裏地は初期帯電圧 0.04 kv でその半減期は 1.1 sec となり、ほとんど帯電せず帯電防止機能を持っていることが分かる。

開発品は、福祉向け衣服「楽らくスタイル」に裏地として提供され、好評を博した²⁾。

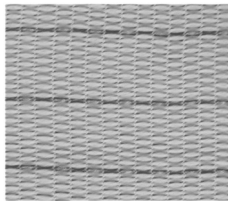


図 2 帯電防止機能を持った裏地

表 1 帯電防止裏地の通気性試験結果

経密度 (本/inch)	緯密度 (本/inch)	通気量 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$)
20	34	401 以上

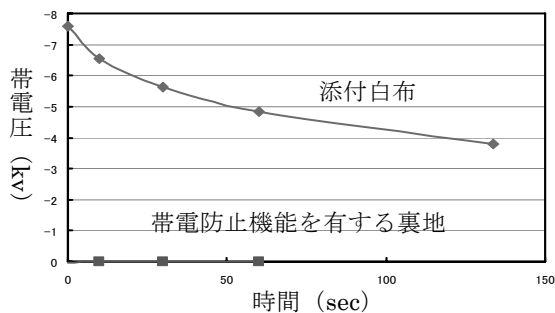


図 3 摩擦帯電減衰曲線

3.2 紙糸を用いたからみ織物の開発

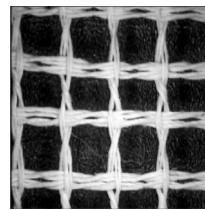
地元企業から鞆などの飾り部分を、軽くて目崩れしない頑丈な織物で作りたいとの相談があった。これらの特徴はからみ織りの長所に合致しているため、近年話題となっている、軽くて、環境素材である紙糸を用いて、従来品との差別化を狙い、新しいからみ織物を開発した。

図 4 にこの開発した紙織物の写真を示す。

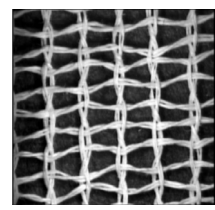
紙糸で製織するときの問題点は張力むらが発生しやすいということである。一般の織物でも紙糸のテンション管理は難しく、経糸として使うのは避けられている。か

らみ織りでは経糸に弛みが発生すると、綜統の間に糸が挟まって経切れが起こるため、紙糸を用いたからみ織物は実用化されていないのが現状である。

まず、この糸の弛みの原因を調べるため、今回使用する紙糸 (25mN) と伸度が低いと言われている綿糸 (25mN) を比較対象にした強伸度試験 (JIS L1095 7.5.1) を行った。その結果を **図 5** に示す。この図から紙糸は綿糸よりも伸度が全体的に低く、破断時では約 2% 低いことがわかる。このように紙糸は他種の糸よりも伸度が低いため、綜統の開閉の状況に合わせて弛みが発生する。そのため、弛みが発生したとき、この部分を吸収できるようにドロッパー等で張力管理をする必要があることが推察された。そこで、ドロッパーの重さを比較検討したところ、 4.0 g のドロッパーが最適で、経切れを起こすことなく織ることができた。この時、経糸 (25mN、双糸) の張力は 4.6 N であった。このことから、紙のからみ織物も十分に工業生産可能であることが分かった。



メッシュ状紗織



変化紗織

図 4 紙織物 (経緯 紙糸、25mN 双糸)

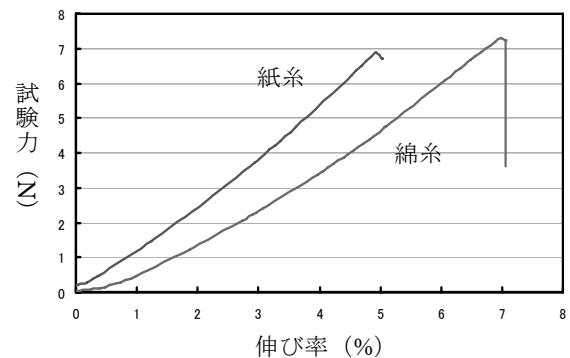


図 5 紙糸と綿糸の強伸度曲線

4. 結び

機能性素材や新素材を用い、製織条件を工夫することにより新規からみ織物を開発することができた。今後は、得られた成果を、技術指導を通して地元企業へ技術転移していく。

文献

- 1) 柴田：テキスタイル&ファッション，19，P85
- 2) 尾張繊維技術センター記者発表資料 (2009/2/17)