技術報告

クレープ織物の設計 に関する研究

(第4報) 紋ちりめんの収縮挙動
について

会員 中 田 英 敏*
岩 渕 幹 寛*
会員 高 橋 茂 夫**

1. まえがき

丹後織物産地は260年の歴史と伝統を有し、ちりめんの生命ともいえる強撚糸製造に関する産地固有の技術を基礎としたものであるが、近時ちりめんの性能への消費者要求の高級化、とりわけ湿気に対する縮みやすさへの不満、および品種の多様化要求への対応にともない新たな織物欠点の発生を見るなど品質上の問題点を生じつつある。

一般的に強撚諸より糸を使用している紋ちりめんは、昭和33年～41年駒^{りんず}綸子ちりめん、昭和42～五枚朱子、紋意匠ちりめんと主力商品は変化してますます高級化しているが、歴史的にみると十数年しか経過しておらず、これらの風合い、機能的性能を満足した設計理論は確立されていないのが現状である。

そこで、整経長、通し幅を理論的に確立するためには、紋ちりめんの設計・製織要因である組織（駒綸子、五枚朱子、紋意匠ちりめん）、経・緯方向のカバーファクタ、強撚諸より糸の力学的特性、製織条件などと①経・緯方向の織縮み率、②精練加工による収縮率の理論的な解明が必要である。③仕上加工の伸長率による収縮率については、風合い特性（腰、手がさなど）、機能的特性（しわ、寸法安定性など）と密接な関係にあり、一般に伸長率の少ない方が両特性とも優れるが、仕上加工の最小限度の伸長率はまだ判明していない。

今回は、①、②について、紋ちりめんの設計・製織要因との関係を実験式により定量化を試み、整経長、通し

Study on the Design of Crepe Fabrics.

Part 4: The Behavior of the Shrinkage
and the Extension of Figured Crepe Fabrics.

Hidetoshi Nakata, Masahiro Iwabuchi

and Shigeo Takahashi,

The Textile Research Institute of
Kyoto Prefecture, Kyoto.

To improve the dimensional stability of figured crepe fabrics made of hard plied yarns, the mechanisms have been investigated of warp- and weft-wise shrinkage and extension caused by performances of hard twist yarns, designing, weaving, degumming and finishing conditions. The following fundamental empirical equations have been derived.

(1) A warp-wise shrinkage caused by weaving and degumming is proportional to K_1 for flat woven crepe fabrics and to K_c for figured weft double crepe fabrics.

(2) A weft-wise shrinkage is expressed by:

$f(s) = \alpha_1 (M.T.C.) / K_2$, for flat woven crepe fabrics, and

$f(s) = (1.730 \times 10^{-4} \times M.T.C. - 0.2K_1 + 5.91) / K_f$,
for figured weft double crepe fabrics,

where,

α_1 : experimental constant depending on the fabric construction,

K_1 and K_2 : cover factors of flat woven crepe fabrics at warp and weft-wise direction respectively,

K_c and K_f : cover factors of figured weft double crepe fabrics at warp- and weft-wise direction respectively, and

M.T.C.: Multi-play Twist Coefficient.

(Received November 13, 1978)

幅の理論的設計の確立の基礎資料とすることを目的とした。

2. 経方向の収縮挙動について

経方向の整経長、織上長、練上長、仕上長の関係は、図1のとおりである。

L_0 : 整経長

L_1 : 織上長

L_2 : 練上長

L_f : 仕上長

$l_1 = (L_0 - L_1) / L_0$: 製織による経方向の縮み率

$l_2 = (L_1 - L_2) / L_1$: 精練による経方向の縮み率

S_1 : 仕上加工による伸長率

* H. Nakata, S. Takahashi, Members. 京都府織物指導所

** M. Iwabuchi, 京都府織物指導所

図1 経方向の収縮、伸長挙動のメカニズム

$$L_0(1-l_1)=L_1 \quad \text{.....(1)}$$

$$L_1(1-l_2)=L_2 \quad \text{.....(2)}$$

$$L_2(1+S_1)=L_f \quad \text{.....(3)}$$

(1), (2), (3)式より

$$L_0(1-l_1)(1-l_2)(1+S_1)=L_f \quad \text{.....(4)}$$

(4)式より、織縮み率、練縮み率、仕上加工による伸長率を決定することにより、整経長、仕上長の関係が理論的に解析することができる。

2.1 織縮み率について

織縮み率については、菊地、萩原、佐川ら¹⁾の研究がある。織縮み率は(1)経糸の種類・太さ、(2)織物の密度・組織、(3)製織条件などにより変化する。

経糸に生糸21中×3本駒より糸、緯糸に生糸21中×6本強撚諸より糸を使用して、組織と経糸基本張力を変化した時の緯方向のカバーファクタとの関係は、つぎのとおりである。

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸

密度95.0本/cm

$K_1=26.8$

緯糸条件 生糸21中×6本強撚諸より糸

(湿式撚糸: Wet twist)

$\left\{ \begin{array}{l} \text{生糸21中} \times 3 \text{本 } 3000 \text{t/m} \\ \text{生糸21中} \times 3 \text{本 } 3000 \text{t/m} \end{array} \right\} \rightarrow 500 \text{t/m}$

組織 A: 平織

B: 大畦

C: $\frac{3}{2}$ よこ畝

D: $\frac{3}{2}$ 破れ斜文(駒綸子)

E: 五枚朱子

ここで、織縮み率と組織、経糸基本張力、とよこ方向のカバーファクタ K_2 の関係は、図2のとおりである。ただし K_1 , K_2 はつぎの式で算出する。

$$K_1=0.0348 N_p \sqrt{D} \quad \text{.....(5)}$$

$$K_2=0.0348 N_f \sqrt{D} \quad \text{.....(6)}$$

D : 見掛織度

N_p : 経糸密度(本/cm)

N_f : 緯糸密度(本/cm)

B. 実験結果の考察

(1)織縮み率は、図2よりよこ方向のカバーファクタ

図2 組織、経糸基本張力、よこ方向のカバーファクタと織縮み率の関係

K_2 に比例し、つぎの式で表わすことができる。

$$l_1=a \cdot K_2+b \quad \text{.....(7)}$$

a : 組織により決まる定数

b : 組織、経糸基本張力により決まる定数

ただし、五枚朱子の場合、変曲点があり、2つの直線部分にわかれる。

一般的に、駒綸子ちりめんは $15.0 < K_2 < 17.5$ 、五枚朱子ちりめんは $16.0 < K_2 < 18.0$ の範囲内で設計されており、前者は整経長40尺(鯨)、織上長36尺(鯨)、後者は整経長39尺、織上長36尺の関係が通説になっているが、実験結果からほぼ適当な関係にあると考えられる。

(2)経糸基本張力の高いものほど、織縮み率は少ない。

2.2 緯二重織物(紋意匠、無地意匠ちりめん)の織縮み率について

一重織物の織縮み率は、よこ方向のカバーファクタ K_2 に比例することが判明したので、ここで緯二重組織の経糸の屈曲状態を考慮したカバーファクタ K_c は、つぎの式で算出される。図3は、一般的な無地意匠ちりめん(うらとじ組織 $\frac{1}{3}$)の断面であり、 d : 地緯の織度、 D : 絵緯の織度 N_f : 打込密度とすると(a), (b)の部分から、つぎの関係が成立つ。

図3 無地意匠ちりめんの断面(うらとじ組織 $\frac{1}{3}$)

$$K_c(a) \propto \frac{3}{8} N_f \sqrt{d} \dots\dots\dots(8)$$

$$K_c(b) \propto \frac{1}{4} N_f \sqrt{d+D} \dots\dots\dots(9)$$

(8), (9) 式より

$$K_c \propto N_f \left(\frac{3}{8} \sqrt{d} + \frac{\sqrt{d+D}}{4} \right) \dots\dots\dots(10)$$

打込密度 N_f を単位cm間の密度とすれば, K_c はつぎの式で表わされる.

$$K_c = 0.0348 N_f \left(\frac{3}{8} \sqrt{D} + \frac{1}{4} \sqrt{d+D} \right) \dots\dots\dots(11)$$

A. 試料と実験結果

生糸21中×3本駒より糸

密度 95.0本/cm

$K_1 = 26.8$

緯糸条件

地緯 生糸21中×6本強燃諸より糸 (W.T.)

① $\left\{ \begin{array}{l} \text{生糸21中} \times 3 \text{本} \quad 3\,000 \text{ t/m} \\ \text{生糸21中} \times 3 \text{本} \quad 3\,000 \text{ t/m} \end{array} \right\} \rightarrow 500 \text{ t/m}$

絵緯 ①生糸21中×6本諸より糸

②生糸21中×9本諸より糸

③生糸21中×12本諸より糸

経糸基本張力 0.43g/d

実験結果は, 図4のとおりである.

図4 K_c と織縮み率の関係 (無地意匠ちりめん)

B. 実験結果の考察

緯二重織物の織縮み率は, K_c に比例する. しかし, 五枚朱子と同様に $K_c = 12.0$ 付近に変曲点がある. 一般に $13.0 < K_c < 15.0$ の範囲内で設計されている. また, 整経長41尺 (鯨), 織上長36尺 (鯨) が通説になっているが, 実験結果から適当な関係にあり, 織縮み率の変曲点は考慮に入れなくてもよい.

2.3 練縮み率について

精練加工による練縮み率は, 経・緯方向とも精練の進行とともに減少する傾向にあり, 練減率約25%で一定になり, 22%前後の練減率と比較すると1%前後の収縮率の相異がある.

精練条件は一般的な精練法, すなわち石鹼 3g/l, 硅酸ソーダ18°ボー×5 cc/l, キスレスおよびハイドロ少量である. 実験試料の都合上, 精練時間を限定せず, 精

練が十分にできた (練減率約25%) 試料から順次引上げて, 自然乾燥している.

経方向の練縮み率は, 緯方向の収縮率が大きくなれば, 相対的に大きくなる. 品種別の紋ちりめんと一越, 古代ちりめんとでは, 経方向の収縮率に大きく影響を及ぼすと考えられるが, 強燃諸より糸を使用した紋ちりめんの緯方向の収縮率は比較的少ないので, これらの相互関係は考慮に入れていない.

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸

密度 95.0本/cm

$K_1 = 26.8$

緯糸条件 生糸21中×6本強燃諸より糸 (W.T.)

生糸21中×3本 3 000 t/m

生糸21中×3本 3 000 t/m $\rightarrow 500 \text{ t/m}$

組織 3/1の破れ斜文

練縮み率と組織, 経糸基本張力の変化とよこカバーファクタの関係は, 図5のとおりである.

図5 よこ方向のカバーファクタと練縮み率の関係 (3/1の破れ斜文)

B. 実験結果の考察

(1)図5より, 練縮み率は, よこカバーファクタに比例し, カバーファクタの増加にともない減少する.

(2)経糸基本張力の大きいものほど, 練縮み率も大きくなる.

3. 緯方向の収縮挙動について

緯方向のおき通し幅, 織上幅, 練上幅, 仕上幅の関係は, 図6のとおりである.

W_0 : おき通し幅

W_1 : 織上幅

W_2 : 練上幅

W_f : 仕上幅

$w_1 = (W_0 - W_1) / W_0$: 製織による緯方向の縮み率

$w_2 = (W_1 - W_2) / W_1$: 精練による緯方向の縮み率

$f(s) = (W_0 - W_2) / W_0$: 織物収縮率

S_2 : 仕上による緯方向の伸長率

図6 緯方向の収縮、伸長挙動のメカニズム

$$W_0(1-w_1) = W_1 \dots\dots\dots(12)$$

$$W_1(1-w_2) = W_2 \dots\dots\dots(13)$$

$$W_2(1+S_2) = W_f \dots\dots\dots(14)$$

(12), (13), (14) 式より

$$W_0(1-w_1)(1-w_2)(1+S_2) = W_f \dots\dots\dots(15)$$

また、織物収縮率 $f(s)$ を使うと

$$W_0(1-f(s))(1+S_2) = W_f \dots\dots\dots(16)$$

(16)式より、織物収縮率、仕上げによる伸長率を決定することにより、おき通し幅、仕上幅の関係が理論的に設計することができる。

3.1 織縮み率について

緯方向の織縮み率は、経方向と同様に(1)緯糸の種類・太さ、(2)織物の密度・組織、(3)製織条件に左右される。

織縮み率と燃糸方法、下より数の変化によるヤング率、経糸基本張力、緯方向のカバーファクタ、組織、管巻張力の関係は、つぎのとおりである。

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸

密度 95.0本/cm

$K_1=26.8$

試料Ⅰ 緯糸条件 生糸21中×6本強燃諸より糸
(上より数/下より数)

D.T.: 乾式燃糸

W.T.: 湿式燃糸

① 500t/m/2 280t/m (D.T.)

② 500t/m/2 770t/m (D.T.)

③ 500t/m/3 400t/m (D.T.)

④ 500t/m/2 520t/m (W.T.)

⑤ 500t/m/3 150t/m (W.T.)

⑥ 500t/m/3 780t/m (W.T.)

⑦ 500t/m/4 410t/m (W.T.)

⑧ 500t/m/5 030t/m (W.T.)

経糸基本張力 0.52 g/d

組織 五枚朱子

よこ方向のカバーファクタ $K_2=17.3$

図7 ヤング率と織縮み率の関係(五枚朱子)

試料Ⅱ 緯糸条件 生糸21中×6本強燃諸より糸
500t/m/3 000t/m (W.T.)

よこ方向のカバーファクタ $K_2=15.8$

組織 3/1の破れ斜文

図8 経糸基本張力と織縮み率の関係(3/1の破れ斜文)

試料Ⅲ 緯糸条件 生糸21中×6本強燃諸より糸

① 500 t/m/3 100 t/m (D.T.)

② 500 t/m/3 200 t/m (W.T.)

経糸基本張力 0.52g/d

B. 実験結果の考察

(1)図7より、織縮み率は、緯糸のヤング率(試料Ⅰ)に比例し、ヤング率の大きいほど、織縮み率は減少する(ただし、管巻張力0.3g/d)。

(2)図8より、織縮み率は、経糸基本張力に比例し、経糸基本張力の大きいほど、織縮み率は増加する(試料Ⅱ)。

(3)よこ方向のカバーファクタにより、織縮み率はあまり影響を受けないが、組織との関係は、表1のとおりである(試料Ⅲ)。

(4)織縮み率は、管巻張力の影響を受けるが、その変化は非常に少ない(管巻張力0.3g/dから0.47g/dに増加させると、織縮み率は0.003~0.004ほど減少する)。

3.2 織物収縮率について

先染織物、フィラメント織物などは、スリップ防止のため、織物構造はタイトにしなければならない。その結果、それらの織物はうすっぺらで、フラットになる。ところがちりめんは、緯糸に片より強燃糸か強燃諸より糸を使用する関係上、よりの強さによる収縮と精練加工

表1 組織と織縮み率の関係

緯糸条件 組 織	生糸21中×3本 3 100t/m	500t/m (D.T.)	生糸21中×3本 3 200t/m	500t/m (W.T.)
	生糸21中×3本 3 100t/m		生糸21中×3本 3 200t/m	
平 織		0.011		0.012
大 畦		0.024		0.025
3/8のよこ畝		0.057		0.067
3/4の破れ斜文		0.021		0.026
五 枚 朱 子		0.037		0.038

によるセリシン除去の効果により、しなやかで腰があり、しかも非常にボリューム（いわゆる手がさ）に優れた織物になるのが特徴である。この観点から、織物収縮率の大小は、ちりめんの風合い特性に大きな影響を及ぼすと考えられる。

組織の種類による織物収縮率と強撚諸より糸のより定数 (M.T.C.)²⁾、よこ方向のカバーファクタの関係は、つぎのとおりである。ただし、M.T.C. は、つぎの式で算出する。

$$M.T.C. = \sqrt{2D} \{ N^2 + (n - N)^2 \}^{\frac{1}{2}} - \sqrt{D \cdot n} \dots\dots(17)$$

D：下より糸の繊度
n：下より糸のより数(t/m)
N：上より糸のより数(t/m)

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸
密度 95.0本/cm
K₁=26.8
経糸基本張力 0.52g/d
緯糸条件 生糸21中×6本強撚諸より糸
下より糸の繊度，下より糸のより数，上より糸のより数，M.T.C. は，表2のとおりである（ただし，乾式撚糸のM.T.C.の値は0.835×D.T.のM.T.C.で換算している）。

表2 下より糸の繊度，より数，上より数とM.T.C.の関係

撚 糸 方 法	下より糸の繊度	下より糸より数(t/m)	上より数(t/m)	M.T.C.	換 算 値
乾 式 撚 糸	生糸21中×3本	3 000	600	4 000	3 300
		3 400	600	5 100	4 300
		3 400	500	6 000	5 000
湿 式 撚 糸	生糸21中×3本	3 500	800	3 800	
		3 000	600	4 000	
		3 000	500	4 700	
		3 500	600	5 400	
		3 500	500	6 700	
		4 100	600	7 400	
		4 300	500	8 700	
		4 700	500	10 100

図9 M.T.C., 1/K₂と織物収縮率の関係 (五枚朱子)

図10 M.T.C., 1/K₀と織物収縮率の関係 (3/1の破れ斜文)

図11 $M.T.C.$, $1/K_2$ と織物収縮率の関係
(5/1の正則斜文)

図12 $M.T.C.$, $1/K_2$ と織物収縮率の関係
(3/3のよこ畝)

図13 $M.T.C.$, $1/K_2$ と織物収縮率の関係 (大畦)

図14 $M.T.C.$, $1/K_2$ と織物収縮率の関係 (平織)

図15 組織 $M.T.C.$, m と α_1 の関係

B. 実験結果の考察

(1) 図9～図14より, 精練加工後の織物収縮率は, $1/K_2$ に比例し, つぎの式で表わすことができる (しかし, $M.T.C.$ の小さな値のものは直線からはずれる傾向にある).

$$f(s) = m/K_2 \dots\dots\dots (18)$$

(2), (18)式の m は, 組織, $M.T.C.$ により決まる定数であり, m , 組織と $M.T.C.$ の関係は, 図15のとおりであり, つぎの式で表わすことができる.

$$m = \alpha_1 \cdot (M.T.C.) \dots\dots\dots (19)$$

(3), (18), (19)式より

$$f(s) = \alpha_1 \cdot (M.T.C.) / K_2 \dots\dots\dots (20)$$

組織と α_1 の関係は, つぎのとおりである.

<組織>	< α_1 >
平織	2.40×10^{-4}
大畦	2.72×10^{-4}
3/3のよこ畝	3.44×10^{-4}
3/1の破れ斜文	3.68×10^{-4}
五枚朱子	4.64×10^{-4}
5/1正則斜文	6.20×10^{-4}

駒綸子ちりめん (3/1の破れ斜文) と五枚朱子ちりめんとは, 設計条件が同一の場合, 収縮率に相当の差が生じるから規格の幅 (一般に36cmであるが, 最近は体位の向上により37cmぐらい) に仕上げるためには, 組織, 設計条件に応じた通し幅を設定する必要がある.

(4) 図10より, 片より強燃糸 ($S.T.C. = 34800$, 織度21中×6本, より数3100 t/m) を使用した織物収縮率は, 2つの直線部分にわかれ, $1/K_2$ が大きくなると円らせんを形成するに必要な空隙があるため, 織物収縮率は急激に増加する. また, 初期の直線部分から $S.T.C.$ と $M.T.C.$ の関係は, つぎのとおりである.

$$\frac{1}{4} (S.T.C.) \div M.T.C. \dots\dots\dots (21)$$

(5) 諸より糸の収縮率試験⁴⁾より, D.T. の $M.T.C.$ を W.T. の $M.T.C.$ に換算するためには, $0.835 \times (D.T. \text{ の } M.T.C.)$ であったが, (ただし, 片より強燃糸のより戻し率の比が0.835) これらの関係は, 図15より証明できる.

3.3 緯二重織物の収縮率について

緯二重織物 (無地意匠, 紋意匠ちりめん) は, 地緯と絵緯が重なり合う部分が多いから, 力学的性質を検討するのに, つぎの式でよこ方向のカバーファクタを算出する.

$$K_r = 0.0348 \cdot \frac{N_r}{2} \cdot \sqrt{D+d} \dots\dots\dots (22)$$

N_r : 打込密度 (本/cm)

D : 絵緯の見掛織度

d : 地緯の見掛織度

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸

密度 95.0本/cm

緯糸条件 地緯 生糸21中×6本強燃諸より糸

- (1) 600 t/m / 4 100 t/m $M.T.C.=7\ 400$ (W. T.)
- (2) 600 t/m / 3 500 t/m $M.T.C.=5\ 400$ (W. T.)
- (3) 600 t/m / 3 400 t/m $M.T.C.=5\ 100$ (D. T.)
- (4) 600 t/m / 2 700 t/m $M.T.C.=3\ 200$ (D. T.)

D. T. の $M.T.C.$ の換算は、片より強燃糸のより戻し率の比は0.7であるから、 $0.7 \times$ (D. T. の $M.T.C.$) を使用する。

- 絵緯 ①生糸21中×6本 甘諸
②生糸21中×9本 甘諸
③生糸21中×12本 甘諸

図16 $M.T.C.$ 、 $1/K_f$ と織物収縮率の関係 (無地意匠ちりめん)

図17 $M.T.C.$ と α_2 の関係

B. 実験結果の考察

(1)緯二重織物収縮率 $f(s)$ は、図16より、 $1/K_f$ に比例し、つぎの式で表わすことができる。

$$f(s) = \alpha_2 / K_f \dots\dots\dots (23)$$

(2)ここで α_2 は、 $M.T.C.$ により決まる定数であり、 α_2 と $M.T.C.$ の関係は、図17より、つぎの式で表わすことができる。

$$\alpha_2 = 1.73 \times 10^{-4} \cdot M.T.C. + 0.55 \dots\dots\dots (24)$$

(23), (24)式より

$$f(s) = (1.73 \times 10^{-4} \cdot M.T.C. + 0.55) / K_f \dots\dots (25)$$

3.4 経糸密度による織物収縮率の変化

A. 試料と実験結果

経糸条件 生糸21中×3本駒より糸

密度①90.8本/cm $K_1=25.6$

②95.0本/cm $K_1=26.8$

③98.2本/cm $K_1=27.7$

緯糸条件 地緯 生糸21中×6本強燃諸より糸

①600 t/m / 4 100 t/m $M.T.C.=7\ 400$ (W. T.)

600 t/m / 3 500 t/m $M.T.C.=5\ 400$ (W. T.)

絵緯 生糸21中×9本 甘諸

緯二重織物における経糸密度が織物収縮率に及ぼす影響は、図18、19のとおりである。

図18 経糸密度、 $1/K_f$ と織物収縮率の関係 (無地意匠ちりめん)

B. 実験結果の考察

(1)図18より、織物収縮率は、 $1/K_f$ に比例し、つぎの式で表わされる。

$$f(s) = \alpha_3 / K_f \dots\dots\dots (26)$$

(2)図19より、たて方向のカバーファクタ K_1 と α_3 の関係は、つぎのとおりである。

W. T. の $M.T.C.=7\ 400$ のとき

図19 K_1 と α_3 の関係

$$\alpha_3 = -0.2 K_1 + 7.19 \dots\dots\dots (27)$$

W. T. の $M.T.C.=5\ 400$ のとき

$$\alpha_3 = -0.2 K_1 + 6.84 \dots\dots\dots (28)$$

ここで, $K_1 = 26.8$, $M.T.C = 7\ 400$ のとき, (24)式の
 $\alpha_2 = \alpha_3 = 1.83$ であるから,

$$(1.73 \times 10^{-4} \cdot M.T.C. - 0.2 K_1 + C) = 1.83 \dots\dots\dots (29)$$

(29)式より, $K_1 = 26.8$, $M.T.C = 7\ 400$ を代入すると, $C = 5.91$ となり,

$$f(s) = (1.73 \times 10^{-4} \cdot M.T.C. - 0.2 K_1 + 5.91) / K_f \dots\dots\dots (30)$$

4. 経・緯方向の伸長挙動について

精練加工後の伸長率の大小が, 仕上後の収縮率の大小に直接影響する。市販品の品種ごとの仕上加工(幅出し工程)による伸長率は, 表3のとおりである。

表3 品種と S_1 , S_2 の関係

品名	S_1 の範囲	平均値	S_2 の範囲	平均値
一越ちりめん	0.10~0.25	0.15	0.16~0.54	0.28
古代ちりめん	0.12~0.27	0.17	0.19~0.58	0.37
駒輪子ちりめん	0.05~0.26	0.16	0.02~0.16	0.03
紋意匠ちりめん	0.02~0.17	0.07	-0.03~0.04	0

一越, 古代ちりめんのように「しぼ」を求めるものは, S_2 は S_1 より大きく S_2 は非常に大きな値を示し, このことから ちりめんの緯方向はよく縮むという概念と一致する。しかし, 紋ちりめん(駒輪子, 紋意匠ちりめん)は S_1 は S_2 より大きく, S_2 の値は非常に小さい。特に, 紋意匠ちりめんの S_2 から, 少なくとも水や湿気により縮むといえないのが現状である。このことから消費者要求の1つである, いわゆる寸法安定性の解決には, 現状の強燃諸より糸(乾式燃糸: 生糸21中×6本 500 t/m/2 700 t/m, 湿式燃糸: 生糸21中×6本 500 t/m/3 000 t/m)を使用することは, 有効な手段であ

るが, この結果, ちりめん特有の手がさ, ドレープ性に欠け, しかも折れ, しわなど新しい欠点を生む原因となっている。

和服地の収縮率の検査基準, 品種ごとの適正な仕上加工(幅出し工程)の伸長率の決定により, 整経長, 通し幅, それに伴う設計条件などが理論的に確立される。

5. あとがき

強燃諸より糸を使用した, 紋ちりめんの収縮, 伸長挙動を解析した結果, つぎの基礎的な実験式を見出した。

(1) 経方向の織縮み率, 練縮み率は, 一重織物は K_1 に二重織物は K_c に比例する。

(2) 緯方向の織物収縮率は, $M.T.C.$ と K_f または K_f により, つぎの式で表わすことができる。

一重織物(駒輪子, 五枚朱子など)

$$f(s) = \alpha_1 \cdot (M.T.C.) / K_2$$

ここで, α_1 は組織により決まる定数

二重織物(無地意匠, 紋意匠ちりめん)

$$f(s) = (1.73 \times 10^{-4} \cdot M.T.C. - 0.2 K_1 + 5.91) / K_f$$

(3) 経・緯方向の伸長率は, 風合い, 機能特性(しわ, 寸法安定性など)の両特性をかねそなえた, 和服地の収縮率の検査基準を確立することにより, 決定すべきであり, 今後の研究課題である。

なお, 本報文の一部は1975年10月, 第7回繊維連合研究発表会において発表した。

参考文献

- 1) 野村; 基礎繊維工学〔Ⅲ〕, p.93 日本繊維機械学会 (1966)
- 2) 中田; 繊維誌, 31, p.606 (1978)

(昭和53年11月13日受理)