

繰糸方法の違いによる織物の特性

((株)宮坂製糸所) ○高橋耕一・(生物研・岡谷) 中島健一

Takahashi Kouichi Nakajima Kenichi : The characteristics of fabric by the difference of reeling methods.

Key Words: reeling method, hand reeling, physical properties, fabric, evaluation values

これまで、諏訪式座繰り機、多条繰糸機、自動繰糸機の3機種で繰糸した生糸の性状について検討を行った。その結果、諏訪式座繰り機、多条繰糸機は自動繰糸機よりも伸度が高く、さらに、諏訪式座繰り機はやわらかい糸が繰糸出来ることを報告した。今回はこれら3機種で繰糸した生糸を用いて、合撚糸後の生糸の物性を比較するとともに、織物を製織し、風合いについて検討を行ったので、その概要を報告する。

1. 材料と方法

(1) 材料

原料繭は平成20年長野県上伊那産春繭「春嶺×鐘月」を使用した。

(2) 方法

①合撚生糸の物性

生糸の繰糸は諏訪式座繰り機、多条繰糸機、自動繰糸機(NISSAN CT-II型)の3機種を使用した。目的織度は42中(14粒付け)とし、乾繭を用いて繰糸した。繰糸速度は諏訪式座繰り機220m/min、多条繰糸機90m/min、自動繰糸機200m/minとした。

繰糸したそれぞれの生糸を合撚機により下記の条件で合撚し、引張試験機(ORIENTEC RTA-100)を用いて強伸度及びヤング率を測定した。

経糸: 27d×5本、撚数 S100t/m (自動繰糸による生糸を使用)

緯糸: 42d×4本、撚数 S100t/m

②織物の風合い

織物組織は平織とし、精練加工を行った後、風合い計測システム(カトーテック KES-FBシステム)により基本的力学特性を測定し、基本風合い値を求めた。

2. 結果と考察

(1) 合撚生糸の物性

合撚生糸の物性を見ると、強度は自動繰糸が最も高く、多条繰糸、諏訪式の順に低くなった。伸度は諏訪式が最も高く、多条繰糸、自動繰糸の順に低くなった。ヤング率は諏訪式が最も低く、多条繰糸、自動繰糸の順に高くなった。

生糸と合撚生糸の物性を比較すると、いずれも強伸度の値が低くなる傾向が見られた。

(2) 織物の風合い

基本的力学特性の値からは、諏訪式生糸による織物の引張りのRT値、EMT値、圧縮のRC値が大きい値を示し、伸度が大きく回復性が良いことが示唆された。

また、風合い計算値の結果からは、SHARIに大きな違いが認められ、諏訪式生糸による織物の値が最も小さいことが分かった。総合的風合いから判断すると「ふくらみ」のある傾向が伺えた。

表1 強伸度の比較

糸種	繰糸機	強度 (g/d)	伸度 (%)	ヤング率 (kg/mm ²)
合撚生糸	諏訪式	3.93	22.4	882
	多条繰糸	4.23	21.8	959
	自動繰糸	4.25	21.3	983
生糸	諏訪式	4.40	25.9	889
	多条繰糸	4.40	25.7	1001
	自動繰糸	4.54	24.3	1124

表2 各織物の基本的力学特性の値

基本的力学特性		諏訪式	多条繰糸	自動繰糸	備考
引張り	L T	0.607	0.603	0.604	1に近いほど、引張り剛い(伸びにくい)
	W T	5.1	4.73	4.78	値が大きいほど伸びやすい
	R T	58.54	56.61	57.97	100に近いほど回復性が良い
	E M T	3.43	3.32	3.18	値が大きいほど伸度が大きい
曲げ	B	0.036	0.0318	0.0335	値が大きいほど曲げ剛い(曲げにくい)
	2 H B	0.016	0.013	0.017	値が大きいほど回復性が悪い
表面	M I U	0.295	0.287	0.275	値が大きいほどすべりにくい
	M M D	0.0121	0.0145	0.0106	値が大きいほどなめらか
	S M D	10.383	9.153	9.055	値が大きいほど表面の凹凸が大きい
せん断	G	0	0.05	0.08	値が大きいほどせん断しにくい
	2 H G	0.02	0.03	0.03	値が大きいほど初期せん断変形における回復性が悪い
	2 H G 5	0.09	0.37	0.31	値が大きいほど回復性が悪い
圧縮	L C	0.359	0.43	0.254	1に近いほど圧縮しにくい
	W C	0.14	0.071	0.04	値が大きいほど圧縮しやすい
	R C	45	42.25	15	100に近いほど回復性が良い
厚さ	T	0.398	0.286	0.278	値が大きいほど厚い
	W	5.925	5.7	5.7	値が大きいほど重い

表3 各織物の風合い値

風合い	諏訪式	多条繰糸	自動繰糸
KOSHI	6.94	7.13	6.82
HARI	6.86	6.26	6.27
SHARI	3.52	7.48	5.24
FUKURAMI	6.37	5.51	6.23
SHINAYAKASA	4.64	5.80	5.65
KISHIMI	6.28	6.56	6.32

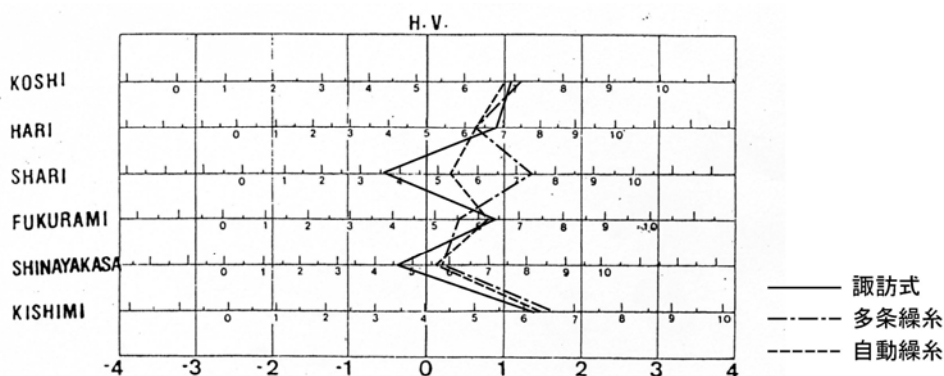


図1 各織物の風合い値