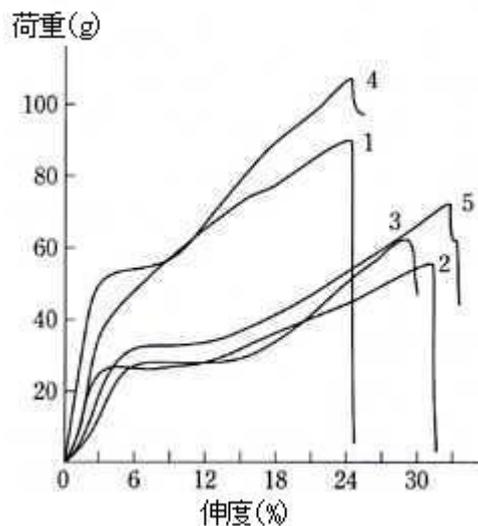


野蚕糸（ヤマユガ科フィブロイン）の特徴

- ① 繭糸構造が異形断面で、大小無数の微孔をもつ。
- ② 繊維が太く、均一でない。捩れ形態
- ③ 特有の色沢をもち、光沢が強く、手触りが粗硬である。
- ④ 伸びやすく、塗れると収縮する。
- ⑤ 家蚕糸に比較して、酸、アルカリによく耐えるが、精練および染織は容易でない。発色性がよくない。
- ⑥ タンパク質以外の二次成分が多い。
- ⑦ セリシン、フィブロインの2層構造

力学的性能



野蚕糸の荷重—伸長曲線

1. 家蚕糸 (30.0d)
2. 天蚕糸 (25.0d)
3. サクサン糸 (28.0d)
4. タサールサン糸 (48.1d)
5. ムガ蚕糸 (27.6d)

野蚕糸の荷重—伸度曲線には塑性流動部分が存在し、明瞭な降伏点が現れる。荷重—伸度曲線から考えて、天蚕糸とサクサン糸は非常に糸質が近いと思われる。

家蚕糸に比べてヤング率、降伏点、強度が低く、伸度が大きい、その値のばらつきも大きい。そのた

め製織に際して布面に異状な光沢の糸が織り込まれ、ピケという欠点が起こりやすい。これは野蚕糸を象徴する織物の現象であり、野蚕糸による薄地織物を困難にしてきた一つの原因である。

野蚕糸は伸度約 30%のたいへん伸びやすく、水や蒸気によりたいへん縮みやすい糸です。このため製織は伸びやすく縮みやすいこと、毛羽立ちやすいこと、糸むら、繰糸のときの糸口の節やヒケなど、注意すべき天が非常に多い糸ですが、光沢が非常に強い、軽い織物になるなどの特徴があります。糸の嵩高性のため思ったよりも糸量が必要ではありません。

野蚕糸の性状

糸種類	糸番手	繭糸織度	繭の扁平度	比重	強度	伸度	ヤング率	降伏点	練減率
	d	d			g/d	%	g/d	g/d	%
家蚕糸	30	3	1.66	1.35 (1.37)	3.8 (4.14)	23.6 (21.6)	95.3 (68.8)	1.4	23.7
天蚕糸	25	6.4	2.62	1.30 (1.27)	3.31 (3.55)	32.4 (40.5)	63.8 (37.9)	1.01	15
サク蚕糸	28	6	3.6	1.32 (1.34)	2.61 (1.34)	29.3 (36.1)	49.2 (43.0)	0.94	9.3
タサー ル蚕糸	48.1	12	—	—	2.32 (2.45)	23.3 (28.1)	64.7 (42.0)	1.08 (0.89)	—
ムガ蚕 糸	27.6	5.5	—	—	2.62 (2.79)	23.1 (31.8)	45.4 (24.0)	0.91 (0.81)	—
エリ蚕 糸	90/2S	—	—	—	2.90 (2.30)	23.8 (31.8)	56.0 (15.7)	1.17 (0.68)	—
		エリサン糸は紡績糸、他は繰製糸 繭の扁平度=長径/短径 カッコ内は練糸の値							

精練漂白

天蚕糸以外の野蚕糸では精練が困難で、白く練り上がらない。これはセリシンがタンニンによって固定されて精練が困難であるためであり、従来は高濃度のアルカリが使われ、練り糸の強度低下や毛羽立ちが発生し、製織や織物品質の障害となっていました。しかし、その後、タンパク質分解酵素を利用する酵素精練法が実用化され、精練が困難であった野蚕糸の精練は糸荒れのない精練と家蚕糸並みの白さに仕上げるのが可能となりました。

精練で十分に白く練り上がらないときは精練後に漂白を行うとよい。家蚕糸や天蚕糸ではヒドロサルファイトを用いる還元漂白のみで十分であるが、天蚕糸以外の野蚕糸では酸化漂白→還元漂白を行うとより白く仕上がる。また、酵素精練に先立ってアルカリとヒドロサルファイトを使った前処理を施すと、酵素精練の効果をより大きく引き出すことができ、練り上がりの白さが増加する。

機能性究明

近年、個性豊かなシルクとして野蚕糸が新素材として注目され始めている。それと並行して、野蚕糸のもつ様々な機能性が次々と明らかにされている。

(1) 野蚕糸の紫外線遮蔽機能が家蚕糸よりも紫外線 UV-A, B, C を強く遮蔽することを東京農大の長島孝行先生が見出されております。

(2) 一般に天然色繭は白繭にくらべて、抗酸化活性が著しく強いことが知られているが、財団法人大日本蚕糸会蚕糸科学研究所研究員の山崎昌良と栗岡 聡の両氏は、着色繭のなかでも 1995 年埼玉県蚕業試験場において育成された笹繭（いろどり）は蚕品種の大造系統がつくる黄緑色の繭で、白繭由来抽出物の 15 倍以上もの抗酸化作用があることを明らかにしています。

(3) 野蚕繭の色素はタンニンによって固定されているため純白に練り上がらない反面、繊維害虫ヒメマルカツオブシムシによる摂食をタンニンの含有によって著しく阻止しているという事実（防虫効果）も明らかにされました。