

2.2 糊付け（絹糸の準備－準備加工－）

2.2.1 原料糸の準備

本場奄美大島紬に使用する練絹糸は枠周125cm×400回＝500mを1組と言い、5くみ（2,500m）を1かせ（総）と言います。1かせる重さで目付けを表します。33グラム付き（8.8匁）とか40グラム付き（10.5匁）と言います。荷姿が総（かせ）状になっているので通常必要数量をかせ数で表します。実際には表8）のように表示目付けと実測値は異なります。

泥染め緋製造用の絹糸には33グラム付きを使用し、地糸には30グラム付きを使用します。化学染料染色の製造用には緋糸・地糸とも40グラム付きの絹糸を使用します。通常1ロット8疋を製造します。必要な糸量の計算式は次の通りです。

$$\text{経緋糸かせ（総）数} = \frac{1 \text{ 疋の緋糸の本数} \times \text{整経長} \times \text{疋数}}{1 \text{ 総の長さ}}$$

$$\text{経地糸総数} = \frac{(\text{耳内本数} + \text{耳本数}) \times \text{整経長} \times \text{疋数}}{1 \text{ 総の長さ}}$$

$$\text{緯緋糸総数} = \frac{\text{※織り上げ長} \times 100 \times \text{おさ密度} \times \text{織り幅} \times \text{疋数}}{1 \text{ 総の長さ}}$$

$$\text{緯地糸総数} = \frac{\text{※織り上げ長} \times 100 \times \text{おさ密度} \times \text{織り幅} \times \text{疋数}}{1 \text{ 総の長さ}}$$

計算

$$\text{経緋糸総数} = \frac{586 \times 27 \times 8}{2500} = 50.63$$

注 1疋の本数：586本
整経長：27m
1ロット：8疋
1総の長さ：2500m

$$\text{経地糸総数} = \frac{(584 + 68) \times 27 \times 8}{2500} = 56.33$$

注 耳内：584本
耳：68本
整経長：27m
1ロット：8疋
1総の長さ：2500m

$$\text{緯緋糸総数} = \frac{25.83 \times 100 \times 14 \times 0.4 \times 8}{2500} = 46.29$$

$$\text{緯地糸総数} = \frac{25.83 \times 100 \times 14 \times 0.4 \times 8}{2500} = 46.29$$

注 織り上げ長：25.83m
おさ(箆)密度：14羽/cm 28本/cm
1ロット：8疋
1総の長さ：2500m
緋と地糸の配列が1：1のときの計算式です。

泥染めの地糸は経緯とも染め糸を購入するのが普通です。経糸は1疋ごと整理してすぐ織機にかけられるように多くの場合糸販売店で準備してあります。だから、白糸を購入してその都度泥染めをすることは少なくなりました。化学染料染色の色糸をつくる時は地糸用の白糸も経用の白糸と同時に購入して同じ色に染色する方が、後で経の色と色合わせするよりはるかに楽です。

絹糸の取引は目方（グラム当たり〇〇円）で行いますが実際の作業は長さで行うのが便利です。目付けと重さが完全に対応するわけではないので目付けとかせ数がわかっても重さを計量して表示し金額を計算します。練絹糸1グラム約24円（平成6年9月現在）と高価であるので1グラム単位まで計量します。

本場奄美大島紬原料設計表 7)

項目 算越式	経糸配列				緯糸配列				経締め箆		緯締め箆		経糸本数		1疋の総数	
	緋	地	緋	地	緋	地	緋	地	密度算	1間羽数	密度算	1間羽数	緋糸マルキ	地糸	経経地	緯緯地
13算 1モト越シ	2	2			2	2			13	4	13	4	482 6.025	552	5.1 6.0	5.8 5.8
13算 割込み式	2	2	1	1	2	2	1	1	13	3	13	3	482 6.025	552	5.2 6.0	5.8 5.8
15.5算 1モト越シ	2	2			2	2			14	4	15.5	4	578 7.225	656	6.2 7.2	6.3 6.3
15.5算 1モトカクス越シ	2	3			2	2			14	4	15.5	5	466 5.825	768	5.0 8.4	6.3 6.3
15.5算 2モト越シ	2	4			2	4			14	6	15.5	6	386 4.825	848	4.1 9.5	4.2 8.4
15.5算 割込み式	2	2	1	1	2	2	1	1	15.5	3	15.5	3	578 7.225	656	6.2 7.2	8.0 5.4
15.5算 割込み式	2	2	1	1	2	2	1	1	14	3	15.5	3	578 7.225	656	6.2 7.2	6.3 6.3
15.5算 カクス越シ	2	1			2	1			14	3	15.5	3	770 9.625	462	8.2 5.1	8.4 4.2
15.5算 1モト越シ カクス緋	1	2			2	1			14	3	15.5	3	386 4.825	848	4.1 9.5	8.4 4.2
15.5算 1モト越シ カクス緋	1	2			2	2			14	4	15.5	3	386 4.825	848	4.1 9.5	6.3 6.3

総数の計算

$$\text{経糸総数} = \frac{\text{経糸本数} \times \text{整経長}}{1 \text{ 疋の長さ}}$$

$$\text{緯糸総数} = \frac{\text{織り上げ長さ} \times 1 \text{ メートル間の織り込み本数} \times \text{箆幅}}{1 \text{ 疋の長さ}}$$

- * 経緋整経長=26.5メートル (70鯨尺)
- 経地整経長=27.2メートル (72鯨尺)
- 織り上げ長さ=26メートル (69鯨尺)
- 箆幅=0.4メートル (1.05鯨尺)

表示目付と実測値 ⁸⁾

販売店別、表示目付 (匁)

項目 販売店	た て 糸						よ こ 糸					
	白			泥			白			泥		
A	8.0	8.5		10.5	12.0		8.0	8.5		10.5	12.0	8.5
B	8.0		8.8	10.5	12.0	8.2	8.0			10.5	12.0	
C				10.5	12.0		8.0			10.5	12.0	8.5
D	8.0		8.8	10.5	12.0	8.5	8.0		8.8	10.5	12.0	8.5
E		8.5		10.5				8.5	8.8	10.5	12.0	
F								8.5		10.5	12.0	
G			8.8	10.5			(7.5)		8.8	10.5		

糸の重量 (実測値)

		白			糸			泥 染色
		8.0(30.0g)	8.5(31.875)	8.8(33.0)	10.5(39.375)	12.0(45.0)	8.5(31.875)	
た て	A	30.5617	32.4000		40.5152	48.2881		
	B	32.2597		33.6860	39.9377	45.8095	47.8794	
	C				40.5546	46.1930		
	D	30.1579		32.6846	38.8120	46.4166	51.1218	
	E		32.5193	33.1629	41.1192	46.4423		
	F		31.0793		39.4942			
	G			32.8632	40.7633			
よ こ	A	30.2719	31.7862		40.1035	46.0364	43.7101	
	B	29.9094			40.7556	47.7580		
	C	29.7894			40.0315	47.2492		
	D	30.7109		31.8958	40.1739	45.6938	53.7013	
	E		33.0703	33.9584	39.4691	47.4532		
	F		33.1796		38.4586	44.6185		
	G	27.904(7.5)		34.7619	39.8875			
平均	30.5230	32.3391	33.2876	40.0054	46.5417	48.3240		

算 別 目 付

算別 染色別	13 算		15.5 算		18 算	
	シャリンバイ泥	合成染料	シャリンバイ泥	合成染料	シャリンバイ泥	合成染料
緋 糸	g付 33~34.5 匁付 (8.8~9.2)	g付 43~45 匁付 (11.5~12.0)	g付 30~32 匁付 (8.0~8.5)	g付 40~41 匁付 (10.5~11.0)	g付 24~26 匁付 (6.5~7.0)	g付 28~30 匁付 (7.5~8.0)
地 糸	g付 30~33 匁付 (8.0~8.8)	同 上	g付 30 匁付 (8.0)	同 上	同 上	同 上

糸販売店⁹⁾

本場奄美大島紬用の原料糸（絹糸）を販売している店には次のようなものがあります。

本場奄美大島紬協同組合（購買部）	名瀬市港町15-1	0997-52-3411
合資会社 田畑糸店	名瀬市伊津部町8-18	0997-52-0644
渡辺三商店	名瀬市港町4-16	0997-52-2792
野口商店	名瀬市末広町8-14	0997-52-0111
手島糸店	大島郡笠利町488-3	0997-63-9436

〈絹〉

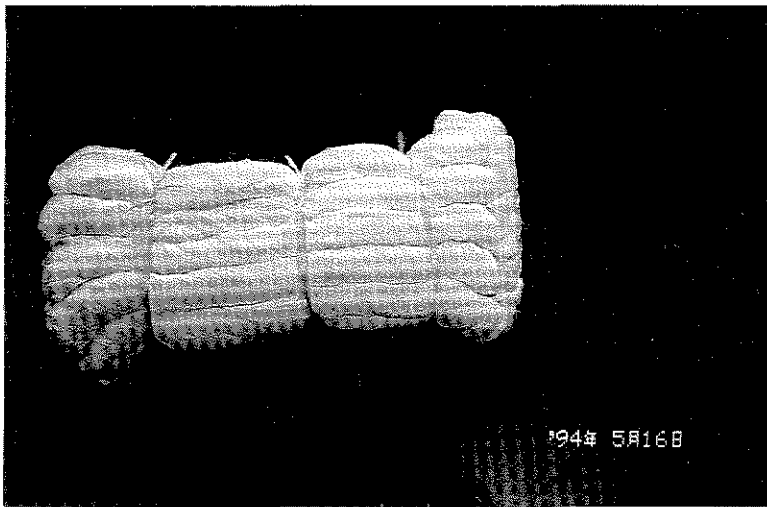
絹の起源は古代中国にさかのぼります。歴代の天子は親農，皇后は親蚕というような奨励があり，中国の特産品となりました。絹は貴重な特産品として隊商によって盛んに貿易が行われ，アレキサンダー大王によってヨーロッパに紹介されました。絹の交易のために隊商の通った道を「シルクロード」と呼ぶようになったことは余りに有名です。絹の技術が日本に伝えられたのは2～3世紀頃であろうと言われ，徳川時代の地方名君も養蚕の奨励につとめ，明治時代になると政府も最大限の奨励保護に力をいれたので大いに発達しました。

絹の成分はフィブロインとセリシンからなっており，絹繊維を顕微鏡で調べてみると，2本の細いガラス棒のようなものを膠のようなもので付着させたようになっており，このガラスのような繊維をフィブロインと言い，膠のようなものをセリシンと言います。主成分はフィブロインが75～80%でセリシンが20～30%です。フィブロインが絹繊維の本質であり，美しい絹として使用する場合はセリシンを溶かし去ります。セリシンはフィブロイン繊維の周囲に付着し，水によく膨潤し温度が上昇すれば一部溶解します。希酸，希アルカリ，せっけん液で煮沸すれば分解します。

絹フィブロインは加水分解によりアミノ酸に分解する単純タンパク質であり，溶解性は少なく抵抗性の高いタンパク質です。このタンパク質の構造はアミノ酸が次のように縮合した鎖状高分子であると考えられています。



このようなポリペプチド鎖中のアミノ酸基の順序は不明ですが、主なものはグリシン41~42%，アラニン28~38%，バリン 4~ 6%，セリン12%，チロシン 9%，微量のロイシン，イソロイシン，フェニルアラニン，プロリン，アルギニン等であり，約20種からなり主としてグリシン，アラニンが結合した長鎖状高分子であります。フィブロイン繊維は他の繊維と同様に結晶領域と非結晶領域とから成り立っています。結晶領域は全体の3分の2，非結晶領域は3分の1でこの非結晶領域は繊維を化学処理する際の主要な領域です。



絹糸（総状荷姿）

2.2.2 薄糊つけ

糸くり，整経を容易にするため糊つけをします。これは糸の小さな毛羽を糊で固め，扱いやすくするためです。薄い糊液がよく，ふのり0.2%溶液が適当です。フノリは淡黄色の色がつくのでこれを避けたい場合は合成糊料を用います。セロゲン 2%，サイロンBB 1%溶液が適当です。最近はこの薄糊つけの工程を省略する人が多くなっています。省略しても糸繰，整経をすることはできますが，毛羽立ちを防ぎ，スムーズに整経しようと思えば糊つけをした方が

よい結果が得られます。どこかで手抜きをすれば、次の工程でその分難儀をしたり品質を落とす危険があり、手痛いしっぺがえしを受けることがあります。ふのりは鍋で炊き、煮沸して十分溶かし、布か目の細かい網で濾過して使うので手間がかかりますが、風合いを損なうことが少ないのでよく使われています。

合成糊料は水に溶けやすく使用に便利ですが、途中の工程でゲル化を起こしたり、障害を起こすケースがあります。水に溶解して直ちに使用するより1～2日経過し、十分溶解してから使うとよい結果が得られます。合成糊料は水に溶けやすいといいますが、それは常温で溶けるということであって、短時間で溶けるということではありません。特に、CMC系は一度に多量の粉末状糊を水中に加えるといくら攪はんしても均一に溶解せず、粉末の塊が水中に分散しいわゆるママコ現象を起こします。かきまぜながら少量づつ加えます。それでも濃度が高くなると、見かけは溶解しているようでも微少な粉末が水中に分散して残っています。完全に溶解するには1，2日時間をかけます。

〈ふのり〉

■フクロフノリ

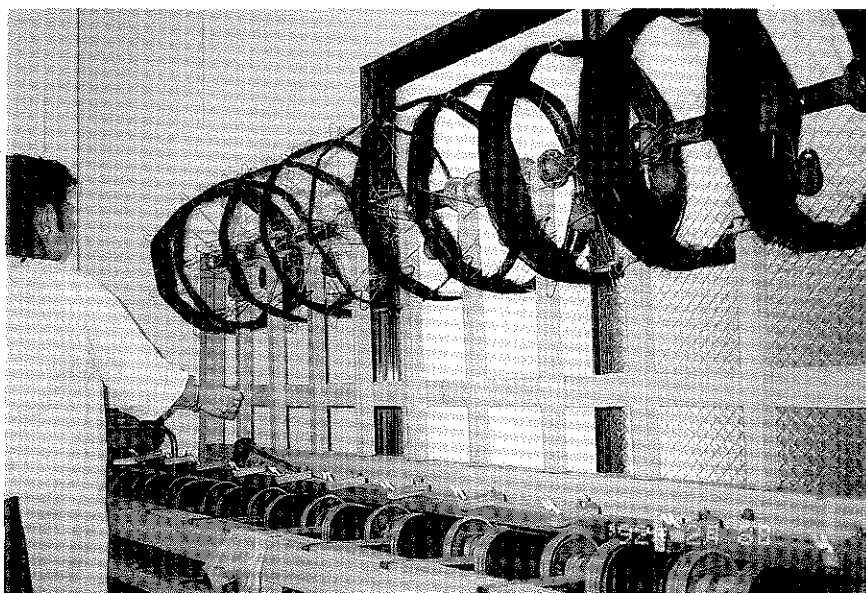
本州の日本海岸を除いて、ほとんど全国にわたって多く産します。形は普通不規則に又状に枝分かれし、円柱状中空で、ところどころ、くびれているものが多い。長さは3～9cmで品種がいろいろあり、北方に多い品種で枝分かれが少なく、くびれがはっきりしているものをキタフノリといい、南方に多く枝分かれが多くて、くびれがほとんどなく枝の先が次第に細くとがっているものをミナミフノリといっています。

■マフノリ

伊豆諸島以南、日本海では山口県以南の温暖な地方に多い種類で、フクロフノリよりやや深いところに生え、形は又状に数回枝分かれして先は細く、あまり中空になりません。長さは10～20cmくらいで糊料用として品質はよいが、少ないです。

2.2.3 糸繰り

かせ糸をボビンまたは枠に繰返す作業を糸繰りと言います。整経の前段階として必要な工程です。



糸 繰 り

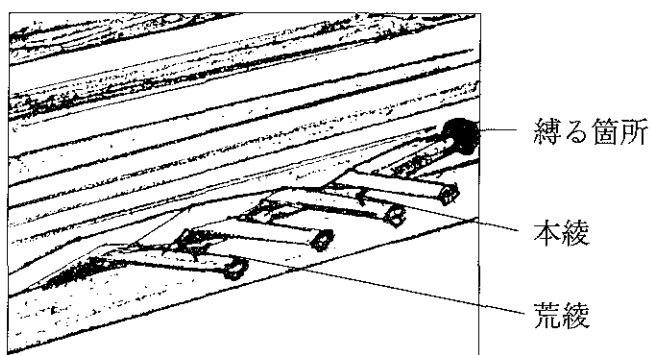
2.2.4 絣用絹糸の整経

整経はボビンまたは枠に巻いた糸をはずして整経台の上で一定の長さ（整経長）と本数に揃えることです。

経絣は16枠（ボビン）を立て、本綾を取り、荒綾を取れるように杭に掛け、糸16本を一掴みにして左右の杭間を移動して整経長27mになるよう整経台の上を一巡してもとにかえります。7マルキは総品数が293であるからこれを293回繰り返します。この16本の一掴みの糸を1フスと呼びます。全部で293フスの糸束ができますが荒綾をつくることで293フスが区分されます。1フスごとに本綾のところへ糸を通して縛り、本綾が崩れないようにします。

この本綾へ通して縛る糸は長さ12cmの木綿縫い糸が使われます。糊張り工程から仕上げ工程までの間、途中で切れないだけの強さが必要です。本綾を通し

終わったフス糸は16フスごとに、荒綾にしたがって長さ40cmの糸をとおして縛ります。これは本綾のある端ともう一方の端に二カ所作ります。実際の作業は荒綾に糸を通し、次に本綾に糸を通す方法が行われています。これを終わると整経を始めた右端の杭のところから16フスずつまとめて糸を切り離し、両端を縛ります。糸を切り離す前に図（整経台部分図）のように全部の糸をきつく縛っておきます。左手で切り離す16フスをしっかり掴んでから右手で鉋をいれます。切ったあと糸端をしっかり握ったまま端をなるべく短く縛ります。切り離した16フスの糸束は手と肘を使ってかせ状に巻きとり、一方の端を他端に通し、余った長さで縛っておきます。こうして19張りの糸束に整え、糊張りに回します。



整経台 部分図

$$\begin{array}{r}
 16\text{フス} \times 18\text{張り} = 288\text{フス} \\
 +) \quad 5\text{フス} \times 1\text{張り} = \quad 5\text{フス} \\
 \hline
 19\text{張り} \sim 293\text{フス}
 \end{array}$$

緯緋は16枠（ボビン）立てが普通ですが、泥染めで紬の地切れを鮮明に出したいときは12枠立てにすることもあります。7マルキの柄はたいてい200品か180品、あるいは160品となっています。整経長は1モト緋式るとき1品を布幅40cmの往復80cmとして計算し、200品が160m、180品が144m、160品が128mです。これだけの長さの糸束を糊張りするのは不可能とは言わないまでも困難です。実際にはこれを4等分する便法が取られています。200品の $1/4=50$ 品は40m、180品の $1/4=45$ 品は36m、160品の $1/4=40$ 品は32mの整経長になります。その代わり糸束の数（フス）が4倍多くなります。16枠立てで1ロットの

緯緋が何フスできるか計算すると次のようになります。

200品を4等分し50品40mの整経長にしたとき

$$46.29\text{総} \times 2500\text{m} \div 40\text{m} \div 16\text{枠} = 180.8\text{フス}$$

180品を4等分し45品36mの整経長にしたとき

$$46.29\text{総} \times 2500\text{m} \div 36\text{m} \div 16\text{枠} = 200.9\text{フス}$$

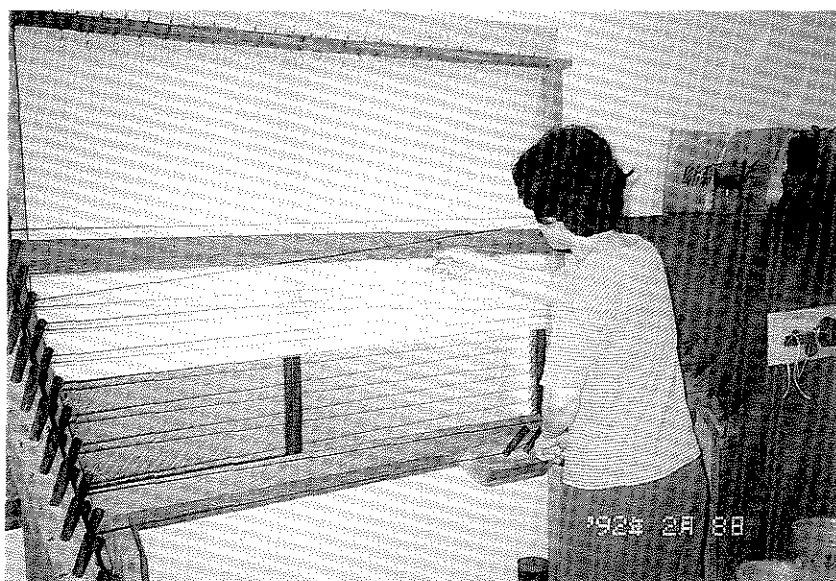
160品を4等分し40品32mの整経長にしたとき

$$46.29\text{総} \times 2500\text{m} \div 32\text{m} \div 16\text{枠} = 226.0\text{フス}$$

ただ、これは8疋ちょうどの数字ですから余裕を見て予備を確保する意味で16枠立てしやすいように48総の糸を用意すると次のようになります。

200品を4等分し50品40mの整経長にしたとき

$$48\text{総} \times 2500\text{m} \div 40\text{m} \div 16\text{枠} = 187.5\text{フス}$$



整経台

180品を4等分し45品36mの整経長にしたとき

$$48\text{総} \times 2500\text{m} \div 36\text{m} \div 16\text{枠} = 208.3\text{フス}$$

160品を4等分し40品32mの整経長にしたとき

$$48\text{総} \times 2500\text{m} \div 32\text{m} \div 16\text{枠} = 234.4\text{フス}$$



糊張り

2.2.5 糊張り

併用に整経した糸を1フスずつ糊で固める作業を言います。締め織りを容易にするため糸がほぐれないように糊で固め、染色に際しての防染効果を高めるためでもあります。糊剤としてはふのりで3～4%，いぎすで2～3%を煮沸溶解して使用します。いぎすはふのりに比べ、煮沸溶解に時間がかかるので前もって水に浸せきし膨潤させ、ミキサーで粉碎すると溶解しやすくなります。またいぎすは煮沸溶解後常温へ下がるにつれて固化し、糊付けしにくくなりますがふのりに比べ無色透明度が高いのでこれを好む人も多いのです。糊付けには合成糊剤を使ってもよい。薄糊付けの項で述べましたように1～2日時間をかけ、よく溶解した糊を用いるようにします。

糊張りのときの引っ張り長さは整経長に比べ 2.5%ほど長くします。水に濡れた絹糸は簡単に伸長するので、これぐらい長くしないと糸を引っ張ったときに中央部がたるんで下にさがってしまいます。たるみがあると1フスずつ糸を分け離す作業がはかどらなくなります。

例えば、整経長27mの経糸は

$$27\text{m} \times (1 + 0.025) = 27.675\text{m}$$

27.675mに伸ばして糸を張ります。

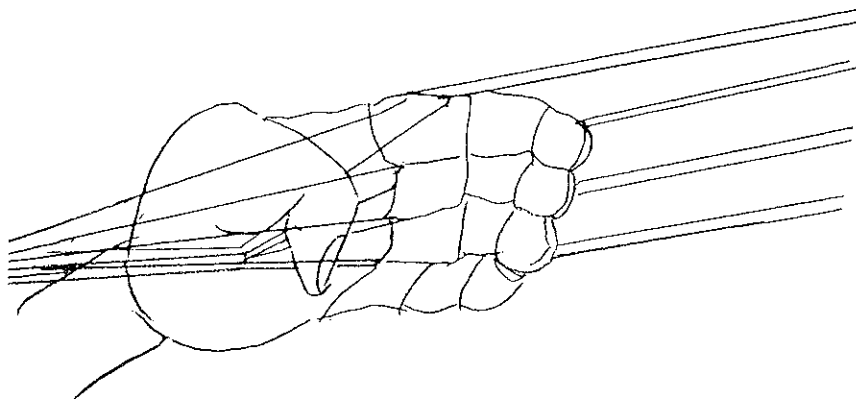
整経長36mの緯糸は

$$36\text{m} \times (1 + 0.025) = 36.9\text{m}$$

36.9mに伸ばして糸を張ります。特に緯糸はこれだけ伸ばしてもなおたるみが残りますが、これ以上引っ張らないようにします。強く引っ張るほど1フスずつ分け離す作業ははかどり、作業効率がよくなりますが、あまり強く引っ張ると後の仕上げ工程で糸が切れたり製織工程で緋合わせがうまくいきません。

糊張りは1張り16フスを同時にかけて張ります。糸をかけて張る柱は10cm×20cmほどの太さの角木材を立て、これに糸をかける釘を打ちつける方法がありますが、屋外の野っばらで作業するときは直径35mm～40mm長さ1.8mくらいの鉄棒ないしステンレス製の棒を地面に打ち込んで、これに糸をかける方法が多用されます。鉄棒はこれより細いと糸が乾燥するにつれたわみを生じ上段と下段の長さが違うことになります。これより太いと重くて操作するのに不便です。

糊張りは1張り16フスを8フスずつ等分に分けるように鉄棒にかけます。片側8フスずつを図（糊張り部分図）のように指と指の間に挟み、親指で糸を押さえながら分け離し、一方の端から他方の端へ進んでいきます。撚りがかかるとフス糸を分けられないので鉄棒にかけるときに撚りを外しておきます。フス糸を分けていくとき少しでも指先に糸の引っかかりを感じたなら前進を止め、必ず直してから先へ進みます。そのまま直さずに前進すると糸を切ってしまう。糸が切れると繋ぎ直すのに何倍もの時間と労力を要するうえに織り上げ布面に節疵ができて品質低下の原因になります。糊張りは製造業者がもっとも気をつかう工程です。ここで糸が切れると後の工程で難渋することが多く、品質低下につながるからです。



糊張り 部分図



糊張り

2.2.6 すみつけ（墨付け）

本場奄美大島紬の経緋模様は折り曲げ線を中心に対称形同一模様の繰り返しになっているのが一般的です。折り曲げ線から折り曲げ線までの距離すなわち模様の間隔を常に一定に保つために、糊張りしたフス糸に印をつけることをすみつけと呼びます。すみつけをするときには、まず糊張りしたフス糸1張り