

製糸機械製造の立場から

有限会社ハラダ 代表取締役社長 原 田 尹 文

蚕糸業界及び製糸関係者の皆様には、私共機械メーカーに対し常にご高配、ご協力を賜り誠にありがとうございます。この場をお借りしまして厚く御礼申し上げます。

さて我が国の蚕糸業の状況は改めて申し上げる迄もなく、原料繭、労働力、糸価の低迷、加工費とのギャップ等々の理由により大変に厳しい状況にあります。製糸工場の一番大切な国産繭におかれましては若い労働力は皆無に近く、養蚕にたずさわる人々の高齢化は夜を日についで拍車をかけていると言っても過言ではありません。こうした状況の下で円滑なる国産原料の供給は望むべきでもなく、外国産繭に頼らざるを得ず中でも中国への依存度は高く輸入繭の90～95%となっております。しかしながら中国とて年々経済の成長から見ても原料繭を安く大量にという時代ではなく、ましてや日本の採算に合うような値段の交渉もなかなか厳しい状況と言えましょう。加えてシルクの完成品は自由経済の市場をかけめぐる現状を見る時、コストの高い日本のおかれた立場は微妙で大変に苦しく厳しいものであると認識を新たにします。

製糸工場と製糸機械メーカー

国内の製糸工場と検定機関は製糸統計月報（平成8年3月 農林水産省 農蚕園芸局 蚕糸課）によりますと別表の如くです。特に国用製糸、玉糸工場におかれましては示された数値より実運転工場は若干少ないのではないかとと思われます。

(平成8年3月)	器械製糸	国用製糸	器械玉糸	検定機械	
免許工場数	57	151	47	検定機関数	44台
運転工場	27	27	11	運転面検定機関数	26台
休業工場	30	124	36	検定用自動繰糸機	528台
設備台数	4484台	538台	879台	研修用	89台
平均運転台数(台)	2606/月	280/月	159/月		
運転率%	58.1	52.0	18.1		
1台当繰糸量(G)	3209/8H	2957/8H	1831/8H		

又、農水省製糸統計月報によりますと器械製糸、国用製糸合計の工場数は、この四年間で約35%減少しております。

一方製糸機械メーカーで日本製糸機械協会に加盟しているのは、井口工業、基準式岡谷製作所、草間商会、コーエキ、新增澤工業、タケイサンキ、ハラダ、増田機械工業、宮坂工業（以上長野県）、千葉産商、日産テクシス、日本計測機、小林テキスタイルエンジニアリング、大和三光製作所（以上東京都）、グンゼ（京都府）、伸和産業機械（神奈川県）ヒラヤマ（群馬県）、丸木商事（岐阜県）の18社でその他未加盟ではありますが業界で活躍なされているメーカーは3～4社あり、合計22社で製糸工場のニーズに対応し、より付加価値の高い機械、技術の提供に日夜努力を重ねているところであります。

まとめ

製糸機械メーカーの我々としまでもシルクは天然の王者であり、シルクの価値は永遠に不滅であるという思いは皆様に決して劣るものではありません。ましてやその昔、輸出産業の花形で我が国の経済の確立を支えて来た生糸の歴史をふり返る時、誇り高きシルクをこのまま衰退させる事は出来ません。日本のシルクの伝統を守り世界に伍してゆくためにも関係機関が尚一層の情報を提供し合い共存共栄をめざし努力する事を機械メーカーは惜しみません。

「製糸業の生きる道」のテーマによせて

製糸機械メーカー各社の御意見を伺い、ここに御紹介申しあげます。

『蚕糸業の生きる道』のなかで

K 社

生産機械は、製品を安く良いものを生産出来ることが一番良いことは今更言うまでもありませんが、蚕糸業においては何分にもコストダウンの方法として製造機械にしわ寄せが多いと思われる。アバウトの糸が出来るぐらいの機械で満足する管理では必ず粗悪品を作る方向に走る。

製品の良否はある程度原料によってコントロール出来るものと思われる。

そこで昨年高山社さんのご希望によりHRタイプを改良して

1. 移動給繭方式
(検索時間 2.8 sec)
2. 糸故障検出装置
3. 繰糸張力感知装置
4. 水位調節付二粒取出防止給繭器
5. 自動シャッター装置
6. 小枠重量軽量化 自重560g
巻取糸料 350g
7. 高山式索緒機駆動関係簡素化

上記のような主な点を装着した自動繰糸機を設置したが、諸条件により蚕糸業から撤退の状況になり、応分の成果が出始めたところ残念としか言いようがありませんが、幸いにして今年度関東の吉野組製糸さんで設置をさせて頂く事になりましたので、期待して頂きたいと思います。

参考

改良型自動繰糸機の成績です。

THE RAW SILK ASSOCIATION
TANGU SILK CONDITIONING HOUSE

生系檢查品位檢定証
CERTIFICATE OF QUALITY TEST OF RAW SILK

検査番号 Test No	T 0 1 7 8	製造工場名 Millature Factory	商標 Chop	車
検査年月日 Date	平成6年 4月19日	目的機度 Size	生産年 Year	配合割合 Mlaid Percentage
数量 Quantity	20 Hale Lot	原料調 原産国及び地域名 Country or Region of Production	熟期 Spring	Rearing Season 初秋 Early Autumn
検査糸数 Member of Sample Strain for Test	25 2nd Strain	括仕上げ Dundie Finish	7年	晩秋 Late Autumn
検査機度 Size under Test	31 2nd Order	長手造り	100 %	100 %

格等級 GRADE	6A	平均織度(正量) AVERAGE SIZE (Conditioned)	30.19	織度むら検査 (112.5メートル織度系) SIZE DEVIATION TEST (112.5meter Sizing Skeins)																																																																																					
織度偏差 SIZE DEVIATION	1.18	再繰切斷 WINDING	2	試料本数 Number of Sizing Skeins																																																																																					
織度最大偏差 MAXIMUM DEVIATION	3.2	伸度 ELONGATION	21.3																																																																																						
節 CLEANNESS AND NEATNESS	98.40	総荷整理検査 GENERAL FINISH INSPECTION	良																																																																																						
節検査 CLEANNESS AND NEATNESS TEST																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">種類 Defects</th> <th style="width: 50%;">個数 Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特大節 Super Major Defects</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>大節 Major Defects</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 大ずる節 Large Slugs</td> <td></td> </tr> <tr> <td> もつれ節 Warp</td> <td></td> </tr> <tr> <td> よりつ節 Hard Corns</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 大つなご節 Very Long Knots</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 大びり節 Heavy Corruptions</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 合計 Total</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>中節 Minor Defects</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 小ずる節 Small Slugs</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td> やつなご節 Long Knots</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td> 中びり節 Corruptions</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 大わ節 Long Loops</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td> きけ節 Loose Ends</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 合計 Total</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>小節 Neatness</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 75点パネル % Panels</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 70 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 65 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 60 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 55 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 50 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 40 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 30 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 20 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 10 " "</td> <td></td> </tr> <tr> <td>総失点 Total Penalties</td> <td style="text-align: center;">1.60</td> </tr> </tbody> </table>		種類 Defects	個数 Number	特大節 Super Major Defects	0	大節 Major Defects		大ずる節 Large Slugs		もつれ節 Warp		よりつ節 Hard Corns		大つなご節 Very Long Knots		大びり節 Heavy Corruptions		合計 Total	0	中節 Minor Defects		小ずる節 Small Slugs	6	やつなご節 Long Knots	1	中びり節 Corruptions		大わ節 Long Loops	6	きけ節 Loose Ends		合計 Total	13	小節 Neatness		75点パネル % Panels		70 " "		65 " "		60 " "		55 " "		50 " "		40 " "		30 " "		20 " "		10 " "		総失点 Total Penalties	1.60	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">切斷回数 Breaks</th> <th style="width: 50%;">カゼ数 Number of Skeins</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計 Total</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>		切斷回数 Breaks	カゼ数 Number of Skeins	0	18	1	2	2		3		4		5		合計 Total	20	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">伸度 % Elongation</th> <th style="width: 50%;">試料本数 Number of Sizing Skeins</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>合計 Total</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>		伸度 % Elongation	試料本数 Number of Sizing Skeins	23	2	22	1	21	5	20	2	合計 Total	10
種類 Defects	個数 Number																																																																																								
特大節 Super Major Defects	0																																																																																								
大節 Major Defects																																																																																									
大ずる節 Large Slugs																																																																																									
もつれ節 Warp																																																																																									
よりつ節 Hard Corns																																																																																									
大つなご節 Very Long Knots																																																																																									
大びり節 Heavy Corruptions																																																																																									
合計 Total	0																																																																																								
中節 Minor Defects																																																																																									
小ずる節 Small Slugs	6																																																																																								
やつなご節 Long Knots	1																																																																																								
中びり節 Corruptions																																																																																									
大わ節 Long Loops	6																																																																																								
きけ節 Loose Ends																																																																																									
合計 Total	13																																																																																								
小節 Neatness																																																																																									
75点パネル % Panels																																																																																									
70 " "																																																																																									
65 " "																																																																																									
60 " "																																																																																									
55 " "																																																																																									
50 " "																																																																																									
40 " "																																																																																									
30 " "																																																																																									
20 " "																																																																																									
10 " "																																																																																									
総失点 Total Penalties	1.60																																																																																								
切斷回数 Breaks	カゼ数 Number of Skeins																																																																																								
0	18																																																																																								
1	2																																																																																								
2																																																																																									
3																																																																																									
4																																																																																									
5																																																																																									
合計 Total	20																																																																																								
伸度 % Elongation	試料本数 Number of Sizing Skeins																																																																																								
23	2																																																																																								
22	1																																																																																								
21	5																																																																																								
20	2																																																																																								
合計 Total	10																																																																																								

この検定証は、生糸検査規則の規定に基づいて行つた品位の検査成績であることを証明する。
This certificate shows the results of quality test based on the
Raw Silk Testing Regulations.

財団法人生糸協会 丹後生糸検査所長
The Raw Silk Association
Tango Silk Conditioning House

平 井



Director

合計 Total	400
平均 Average	29.78 P.O. - 4 Dealer

(ii) 大綱のわく内に記載した事項は、検査請求書から転記したものである。

Note: Descriptions for items within a thick lined box were taken from the test application form.

(日本工業規格 A 4)

THE RAW SILK ASSOCIATION
TANGO SILK CONDITIONING HOUSE

生 系 檢 查 品 位 檢 定 証

CERTIFICATE OF QUALITY TEST OF RAW SILK

66

檢査番号 T 0 2 1 2
Test No.

検査年月日 平成8年5月16日
Date

数量 20 荷口

検査料糸数 25

検査機度 31 7: - 4
Size under Test Donor

製造工場名
Filature Factor

目的機度 Size	原料繭 Cocoon 原産國及び地域名 Country or Region of Production
--------------	---

31 日本國岐阜県 7年 100% 100% % % %

括仕上げ
Bundle
Finish

長手造り

商標 Chop 鼓 車

生 産 年	混 合 飼 料	養 期	Rearing Season	
Year	Mixed Percentage	春	初 秋	晚 秋
		Spring	Early Autumn	Late Autumn

7 年 100 100 % % % %

[illegible][illegible]

格 等 級
GRADE.

6A

平均纖度(正量)
AVERAGE SIZE
(Conditioned)

30.45 4-26-60
11/24/60

織度むら検査

(112.5メートル綱度糸)
SIZE DEVIATION TEST
(112.5meter String Skeins)

織度偏差 1.11 中二 A
SIZE DEVIATION Dealer

再繰切斷
WINDING

機度最大偏差
MAXIMUM DEVIATION 2.8 7.2-4
Point

伸 度
ELONGATION 22.2

節
CLEANNESS AND NEATNESS 98.30

総荷整理検査
GENERAL FINISH INSPECTION.....良.....

節 檢 査
CLEANNESS AND NEATNESS TEST

再繰切断検査
WINDING TEST

伸度検査
ELONGATION TEST

種 類		個 数
Defects		Number
特大節 Super Major Defects		0
大節 Major Defects	大ずる節 Large Blows	1
	もつれ節 Waste	
	よりつけ節 Died Cuts	
	大つなぎ節 Very Long Knots	
	大びり節 Heavy Corkscrews	
	合 計 Total	1
中節 Minor Defects	小ずる節 Small Blows	6
	中つなぎ節 Long Knots	
	中びり節 Corkscrews	
	大わ節 Long Loops	3
	色 け 節 Loose Ends	
	合 計 Total	9
小節 Neatness	75.75 パネル % Panels	
	70 " "	
	65 " "	
	60 " "	
	55 " "	
	50 " "	
	40 " "	
	30 " "	
	20 " "	
	10 " "	
総 失 点 Total Penalties		1.70

切断回数 Breaks	かた改 Number of Skrips
0	20
1	
2	
3	
4	
5	
合計 Total	20

伸度 % Elongation	試料本数 Number of Sizing Specimen
23	6
22	1
21	2
20	1
合計 Total	10

備考
Remarks

この検定値は、糸糸検査規則の規定に基づいて行った品位の検査成績であることを証明する。
This certificate shows the results of quality test based on the
Raw Silk Testing Regulations.

財団法人生糸協会 丹後生糸検査所長
The Raw Silk Association
Tango Silk Conditioning House

平井



Director

[illegible]

(ii) 太線のわく内に記載した事項は、審査請求時から新記したものであり、
Note: Descriptions for items within a thick lined box were taken from the last application for

(日本丁魚規格A4)

蚕糸業の生きる道

S 社

機械メーカーとしての一考

今後の方向

1. 外国からは、輸入出来ない特殊な糸を生産して、尚且つその素材の特徴を生かした完成された商品に仕上げ販売に結び付けていく。

生繭繰糸生糸、座繰生糸等が注目されておりますが、外国からは、輸入出来ない特殊な物を生産して、商品と結びついていけば外国糸との競合が避けられるものと思います。

一例として、超高級織物か蚕糸昆虫農業技術研究所さんが最近開発された、中下繭でも 繰糸可能なネットロウシルク等の実用化が考えられます。

2. タイミングの合った機械の開発

一般製造業での製品サイクルは、益々短くなってきておりますが、私共も皆様の御要望にタイミング良く答えられるよう、業界の皆様と一緒に機械の開発、改良を今まで以上にスピーディに進めて行きたいと考えております。

機械のピーアール

- 1、 高格生糸をコンスタントに生産出来るV型煮繭機について。

お陰様で、平成7年11月 大日本蚕糸会より蚕糸発明賞を受賞致しました。

選繭、煮繭、繰繭、揚返、仕上げ等の中で、中心になる作業は繰糸工程ですが、そこで繰糸されている糸質は、すでに煮繭機の性能により決定されている部分があるものと考えています。

煮繭機の生命は、各部の温度等が思うように設定され、繭の吸水量や熟成部での吐水の位置を自由にコントロール出来るそれが、長時間安定していることです。

多数の皆様にご愛用賜っております、新增澤のV型煮繭機はこの点を充分研究して出来上がりました。爾来、日本国内の殆どの製糸会社にご採用頂いております。

今後とも、末長く御愛顧の程お願い申し上げます。

1. 機械メーカーの立場から

一般的に機械メーカーは、再生産の可能性を有する市場に対し、その能力に応じて、当該領域での進歩的製品の継続的供給を行って行くことの必要性が求められる。蚕糸機械メーカーについても、基本的には変わらない。しかし、総合的には困難性を有する。

2. 進歩的製品

今日の製糸業界における進歩的製品の基本となるものは、製糸改善3要素（生産性、品質、糸歩）のうち、対人生産性である。

生糸加工費のなかに占める労務費の比率は、せでに40%を越えてきている。通常は、生産設備のなかで水揚げの中で占める労務比率が40%内外を示す過程で、それを1/2化あるいは1/3化するための手段が準備され、それが市場投入されることが期待されている。

そして、メーカーは、その市場性に注目して、対応する進歩的製品の供給のための努力を払う。

機械メーカーとしての、現在の最大のテーマとしては、労務費の1/2化であり、製糸設備全体のなかで、それぞれのメーカーの立場から、集中して考える必要がある。

3. わが国の市場性

機械メーカーの立場からの市場性とは、その製品の生産について、再生産の可能性があるか否かが重要である。

再生産の可能性の有無にかかわらず、いったん市場へ投入し、市場で育てられてきた製品に対するメーカーとしての責任は全うしなければならない。

しかし進歩性のある製品の市場への投入のための再生産投資（ひと、もの、かね、）についてはその市場性に着目しなければならない。

現在のわが国の蚕糸業界においては、必ずしも再生産可能な条件を満たしているとはいえない。

4. 世界の市場性

世界の市場性を見れば、まだ、再生産可能な条件が潜在的には残されている。しかし、それも十分とはいえない。

世界の蚕糸国は多かれ少なかれ製糸設備全般に投資し得る十分な資力を持っていない。

5. 採り得る策

問題の多くは、再生産の可能性である。再生産のための3要素のうち、「ひと」および「かね」の2要素の解決をはかることが前提となる。視野を日本および世界にむけて、シルク市場規模に応じた、官・産・学三位一体の集中開発体制を、公的資金を中心にしてつくりあげることが先決であろう。幸いにして、わが国の個別の製糸技術あるいは蚕糸技術は、なお世界的な水準を維持し続けている。

以 上

薬品について

K 社

外国菌の線糸が主流となって以来、煮菌に対し熱エネルギー、圧力といった物理的手法に加え、化学的手法が再認識されて来ている。

●ソフケン各種

水質中の硬度成分等による水の菌腔内浸透が阻害されている点に注目、開発された薬品である。特に外国菌は硬度成分が高く、煮菌に影響があるので好評を得ている。

●ホグレール

従来はアルカリ性を調節した薬品が多かったが、中性で解じょ促進するのを特徴としている。

- 最近、揚返小枠の生糸及び線解部残菌の腐敗現象が多くなっておりますので、夏期を迎え注意をして頂きたいと思います。

繭質の大切さ、怖さ

私どもの得意先、製糸工場の今一番必要である事は何であるか次の項目から選んでいただきました。質問事項は、1. 希望する製糸機械 2. 優秀な製糸技術者、若い女性工員 3. 採算の取れる良質繭

圧倒的に多かったのは3. 採算の取れる良質繭でした。私共機械メーカーとしては非常に寂しい気持ちでしたが、現在の状況から考えると率直で正直なお考えと思います。私共海外より繭を輸入しての経験からですが、最近は工業ベースで採算を取るという繭は大変に困難と思います。本年の輸入繭に期待する他ないと思います。

当社の、輸入繭繰糸試験の結果では繭の性状が品位能率等の95%近くを決定づける結果もでています。繭の性状で決定づけられる解じょ率、節の発生等はどんな優秀な煮繭機で処理しても100%の正常化は無理と思います。

今後輸入繭の収繭状況と繭質の良否が国内製糸工場の運命を左右するといっても過言では無いと思います。

原料の性状と機構

当社としては、今後も蚕糸機械の開発を積極的に行い、輸入繭と煮繭機構とのよき接点を見つけだし常に安定した製品が出来るよう工場の方々と一体となり、研究していきたいと思っています。輸入繭のなかで外層抵抗が少なく煮え易い原料があります。中国の場合は乾燥機構、乾燥方法によるものであり、当分の間このような方法はつづくと思います。このような繭こそ、温度の変化、蒸気量に敏感で煮上がりに変化が出やすいので蒸気量を各セクション別にコントロールする方法、圧力の誤差を最小限に押さえ長時間安定させる装置等、輸入繭を処理する煮繭機の機構はかなり精巧に製作、加工の必要性があると思います。

”製糸工場の副蚕工場イメージが変わります”

製糸工場になくてもならない副蚕場のイメージが悪く、工員の人選にも頭を悩ました工場は数多いと思いますが、この度、我社と群馬県の(株)吉野組製糸所様との協同開発でビス処理機を使用せず、皮付きサナギを乾燥～切断～分離の工程で機械を設置し現在稼働しております。公害のない環境の良い副蚕場が出来上がりました。さなぎ、薄皮の売れ行きも宜しいようです。