

ミャンマーへの繰糸機の寄贈と蚕糸・繊維産業の現状調査についての報告
 Report on the Donation of a Silk Reeling Machine to Myanmar and Research of the
 Sericulture and Reeling and Textile Industry under the Present Conditions.

駒城 素子

Motoko KOMAKI

お茶の水女子大学・生活科学部

Ochanomizu University

I. はじめに

2004年に初めてミャンマーの製糸工場を視察し、50年前に日本が戦後補償として製糸工場の設立に協力したことを知った。この訪問の前に、ミャンマーの綿・生糸公社から、お茶の水女子大学 NPO:MSMP (理事長:佐竹元吉客員教授)を通じて生糸の質の向上策について協力の要請があったのがきっかけである¹⁾。このときあいにく工場は操業を休止していた。その後、関連の専門家に意見を聞き、問題点がおおよそ推測できる状況となり、また中古の繰糸機を入手することができたので、使用の希望を打診することも含め2005年7月に再度訪問し、ミャンマーにおける繊維産業について詳細に調査した。

一方我が国の蚕糸業は、古く中国大陸からもたらされた養蚕・製糸技術に我が国の技術、文化が加わり、江戸時代末期までに著しい発展を遂げていた。明治5年、官立富岡製糸の開場とともに機械化によるさらなる発展をともなつて、蚕糸業は我が国近代化の先導として、大いに貢献してきた。しかしながら養蚕が労働集約型産業であることや、国内での絹製品の需要が減少してきたことから、今や蚕糸業は衰退の一途をたどっている。今回、ミャンマーの製糸技術についての協力要請に対し改めて我が国の製糸技術の現状と歴史について調べた。その結果、蚕糸業がいかに日本の基幹産業であったか、教育の普及にも貢献していたかを知ることができた。

協力要請に対し幾分でも応えることとして、このたびミャンマーに上述の繭検定自動繰糸機を贈ることができたので、それも含めてここに報告書としてまとめることとした。

II. 我が国における蚕糸業の現状視察

かつて製糸工場は日本の基幹産業を支える花形として日本各地にあったが、平成15年時点では6社(山形県・松岡(株)、茨城県・須藤製糸(株)、群馬県・碓氷製糸農業協同組合、大阪府・カネボウ(株)、島根県・(株)石西社、高知県・藤森製糸(株))となり、2005年時点で操業している工場は2社である。そのうちの1社、およびすでに廃業して取り壊す直前の工場を2005年6月に見学した。

1. 松岡(株)本社工場(山形県飽海郡松山町)

明治5年に庄内藩士が開墾・養蚕を始め、同20年に製糸所を開業して以来の操業である。工場内の作業従業員は数人であった。

①十段型熱風繭乾燥機: (65℃-128℃), 5.5時間使って繭の水分率を42%に上げる。→蜂の巣倉庫に保管

②煮繭機:湯と蒸気により繭を煮るが、その条件は繭、水質(硬度)に依存する。これが技術のポイントである(Photo 1)。

③自動繰糸機:織度感知器により、糸の太さを均一にするため自動的に調整される機構になっている。糸は小枠に巻き取られる。(Photo 2)

④揚げ返し機で糸を巻き直す。これは乾燥の役割も果たすが、水分率8%では乾燥しすぎである。その場合は水(柔軟剤入り)に浸す。(9.91%が公定水分率)(Photo 3)

⑤括作り機:束ねた生糸を出荷状態にする。

2. 旧福島蚕糸販売農業協同組合連合会 桑折工場(福島県伊達郡桑折町)

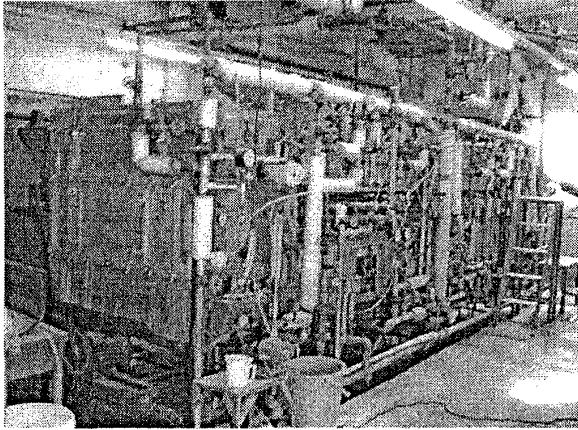


Photo 1 Cocoon cooking machine

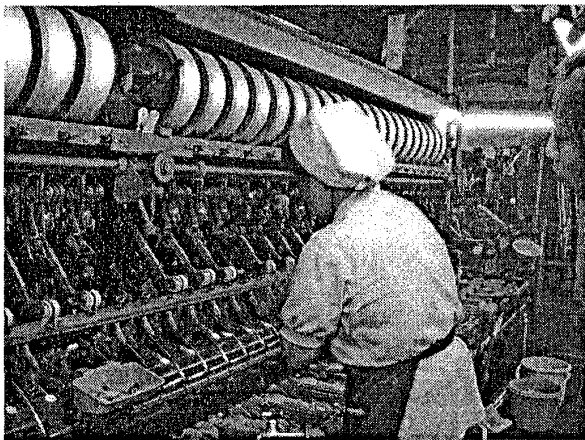


Photo 2 Reeling from cocoons

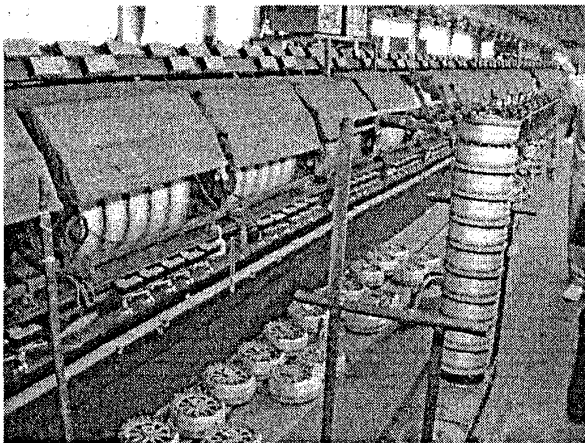


Photo 3 Re-reeling machine

昭和 22 年創業の同工場 (Photo 4) は、盛況時は 380 人の従業員 (大体近隣の中学卒業者) を雇用し、寄宿舍・教育施設 (福島家政女学院) を併設していた。この工場はすでに清算管理下にあり、取り壊して新しい施設を建設するため、訪問当日工場内は機械 (V 型煮繭機, 水流配繭機, 自動繰糸機 HR2 型, 252 台他) をほとんど撤去し、繭検定用自動繰糸機 (CT-2 日産自動車繊維機械部, 1973 年製

造, Photo 5) のみが置いてあった。紹介・同行して下さった小林嘉朗氏 (後述) のお骨折りで清算管理事務局からこの繰糸機の譲渡許可を頂いた。これは検定用であるが普通の繰糸機としても使える。



Photo 4 Silk reeling factory of old Fukushima Sanshi Hanbai Agricultural Cooperation in Koori

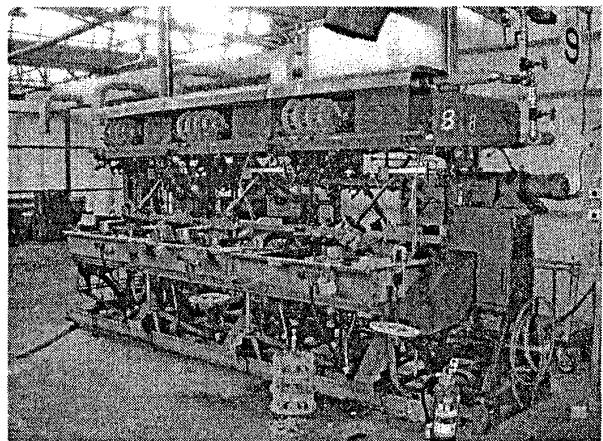


Photo 5 An automatic reeling machine CT-2 for cocoon testing.

3. 群馬県立日本絹の里²⁾

(群馬県高崎市金古町)

養蚕, 製糸の様子が歴史的・技術的観点から展示されている博物館である。かつて群馬県は官立の製糸工場が建立されるなど有数の養蚕・製糸業の地域であり、現在も碓氷製糸農業協同組合が操業している。

<養蚕>

①稚蚕: 三れいまで人工飼料を与える (これにより大変飼育しやすくなった)。以後は桑の葉を飼料とする。

②絹糸腺が発達して透き通ってくる→糸

を吐く。この際、扇風機などで風を送り、湿度を取り除く。これが大事である。

回転まぶし（木製の格子枠に段ボールがはめられている）；風が流れる。これが重要なポイントである。こうすると繭糸がほぐれて良質の生糸がとれる。また蚕の排泄物は下に落ちるようになっていたので排泄物で汚れることがない→糸を吐きやすくする。

(Photo 6)

<繰糸>

座繰機：江戸時代上州（群馬県）で発達した手回しの木製繰糸機。この方式は機械繰糸に比べ張力がかからないため本来の生糸ができるとのことである (Photo 7)。

機械繰糸：明治5年官立富岡製糸場ではミューラーによるイタリア式繰糸機、ブリュナーによる和洋折衷式繰糸機を使用した。やがて絹靴下用の生糸の繰糸に適した御法川式多条繰糸機(明治40年開発, 昭和2年一), 増澤式多条繰糸機などに替わり, さらに織度制御を可能にした自動繰糸機(昭和35年一)により高性能高効率を達成した。

III ミャンマーの綿・生糸公社製糸工場

Silk Reeling Factory, Myanmar Cotton & Sericulture Enterprise, Ministry of Agriculture & Irrigation, Pyin Oo Lwin,

工場は広々とした敷地内に、それぞれの工程に分け数棟が建っている (Photo 8)。工場内も清潔で作業環境は良好であると感じた。

1) 桑畑：ミャンマー種（大葉）

ちょうど桑畑で挿し木をしていたが雑草の中にまばらに桑の木がある状態であった。

（オオシマ、カイロは不適切）

2) 蚕：ColumbiaとJapanの交配種N21

3) 水：河川水と地下水（貯水池）。水質の検査はしていない

4) 蒸気（ボイラー）：ボイラー室で、綿の木を燃料にして蒸気を作り配管している。

5) 煮繭機：かなり大型の木製の装置であり、半分稼働していた (Photo 9)。

6) 繰糸機：多条繰糸機 KM-20, 1台（釜）に一人ずつ女子工員が作業し、2列稼働, 20

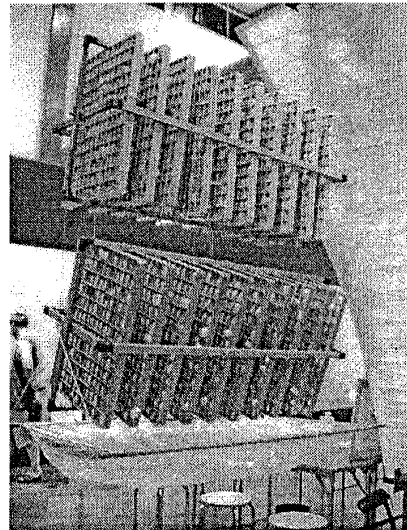


Photo 6 Rotating device, Mabushi

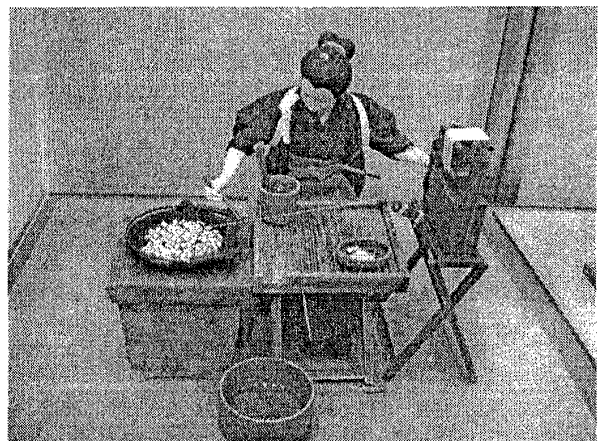


Photo 7 Reeling of sitting system
(Museum of Nippon Silk Center)

台くらい稼働していた（全78台）。(Photo 10) 新人への技術研修は、50年前に日本（片倉工業）が設立したときに（技術指導した井古田（現姓田倉）氏らから）教えを受けたDaw Nang Tong氏 (Photo 11) が、今でも教師として活躍している。

7) 揚げ返し機

8) 仕上げ

9) 生糸検査：デニールとセリプレンなど一通りの装置が揃っている (Photo 12)

10) 工場の現状

工場長以下従業員：82名

繭取扱量：15236lbs/年（2004～2005年）

生糸生産量：11431lbs/年（2004～2005年）

生糸種別：20/22deniers, 40/44deniers,

60/66deniers, 足繰り糸, 手紡ぎ真綿

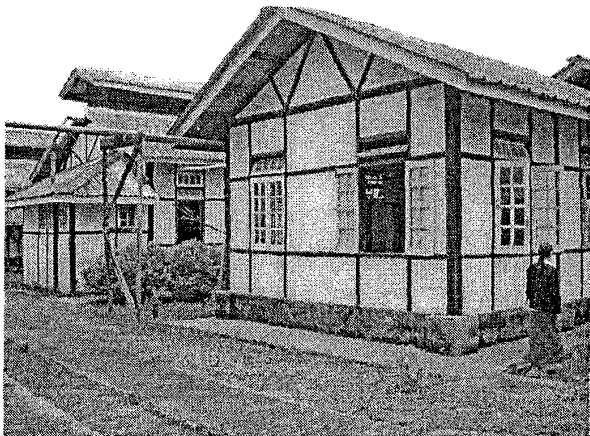


Photo 8 A view of the silk reeling factory

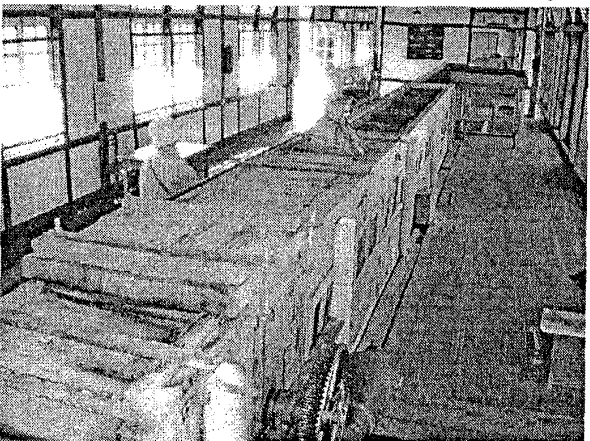


Photo 9 Cocoon cooking machine

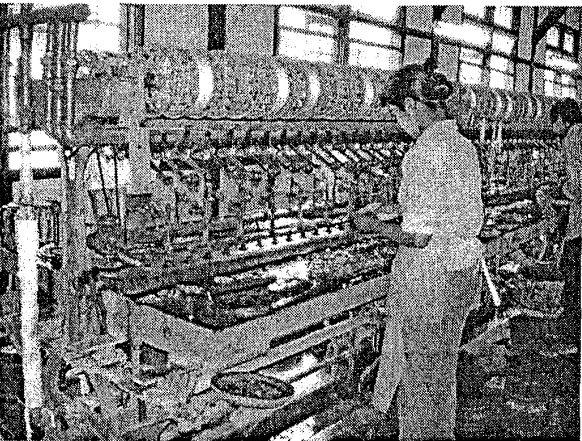


Photo10 Multi-ends reeling machine
KM-20

IV マンダレーの絹織物工房

(Daw Su & Son Ko Maung Ko-Ma Kyin May)

織機が 10 台程度並んだ工房で、10 代と見られる女子が 1 人あるいは 2 人で 1 組となり、複数の色系を細かく使って緋織物を織っていた。手の込んだ細かい作業であり、技術的にかなり高いレベルであるように見えた。織機はいわゆる高機である。(Photo 13)



Photo 11 A teacher of reeling, Ms. Daw Nang Tong, the left-hand, taught by Ms.Ikoda of Katakura 50 years ago.

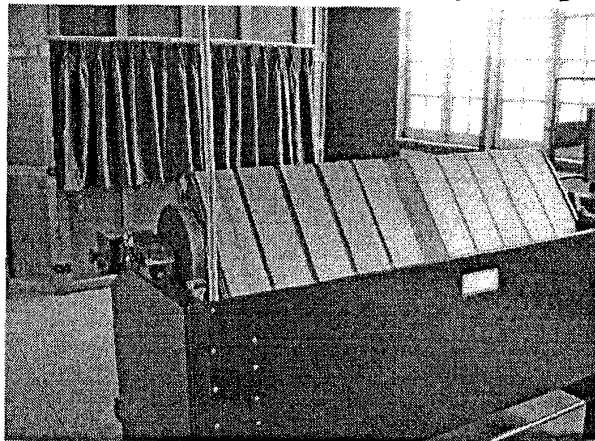


Photo 12 A testing device for the raw-silk



Photo 13 A girl who is weaving a silk fabric

V インレ湖の絹織物工場 (Mya Setkyar)

インレ湖にある、70 年続く織物工場、現在は女性経営者。

染色は工場内で、湖水を使用し(不足の場合は井戸水を加えて)、ドイツ製の化学染料を使って大釜で染色する。

緋糸を括る (Photo 14), 捺染する, 織る (Photo 15) 工程ごとに職人(女子)がおり、手作業で実施している。いずれも建物の2階が工場になっており、電動織機(織り巾およそ1m)が12台並び、職人は1人/1台で織っている。これはつり下げられたひもを引くとシャトルが飛ぶ方式である。

工場に併設して製品の販売店があった。



Photo 14 Tying up for splashed pattern.

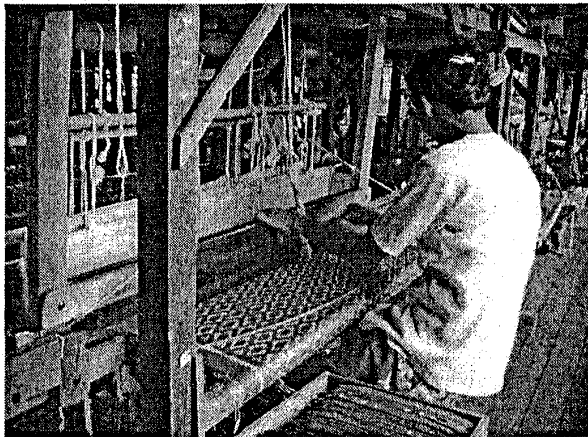


Photo 15 Weaving of silk fabric

VI ミャンマー製糸工場の活性化案

1. 我が国の蚕糸関係専門家の意見

元片倉工業(株)熊谷工場長・小林嘉朗氏から「煮繭機の性能が良くないのであろう。したがってその更新と、自動繰糸機の導入はどうか」との助言・提案をいただいた。

2. 上記提案への対策

1) 廃業した我が国の製糸工場の機械の活用
繰糸機の更新と煮繭機の更新

2) 養蚕の道具としての回転まぶしの使用

このうち繰糸機の更新の一部として高性能の繭検定自動繰糸機の寄贈を実現できた。

VII 繭検定用自動繰糸機 (CT-2) のミャンマーへの寄贈

1. 農業・灌漑省大臣との会見

(Yangon, 05/7/21)

Agriculture and Irrigation Minister, H.E. Major General Htay Oo と会見し、繭検定用自動繰糸機 (CT-2) (Photo 5) をミャンマー側が使用する意向があることを確認し、寄贈することとした。(Photo 16)



Photo16 Meeting with Minister Htay Oo

2. 繭検定用自動繰糸機の輸出

帰国後、ミャンマー側へ寄付願いを提出し、2006年1月にミャンマー側から寄付受け入れ許可がおりた。輸出手続きを進め、MSMPとして2006年3月にミャンマーへ輸出した。

① 装置の運搬

外見上の点検により、索緒箒と織度感知器を更新し横浜港からYangon港へ輸送した。

② 繰糸機の設置と技術指導

経費の関係で、技術指導の専門家を派遣することはできなかったため、ミャンマー側は自力で努力することとした。電源電圧の相違、破損箇所の指摘を連絡し、繰糸方法の教本(日本語および英訳)を郵送した。

3. 今後の課題

煮繭機と回転まぶしの調達、技術者の派遣

VIII インレ湖の蓮糸とその織物の製造

蓮織物協同組合 (Nyaungshwe Township) の組合長 Nan Ngwe Nyunt 氏一家が経営し、技術開発をしている。

1) 蓮糸の生産

蓮の葉茎から繊維をひねり出し、撚りをか

けて糸にする。職人は周辺に 600 人いる。

生産量：2 Tical/person/day (1 かせ、
≒33.3g) 30 人分で 1kg (Photo 17)

2005 年は湖水の水量が少ないため蓮の生育が不良で、蓮糸の量産が難しいとのことであった。

2) 精練, 染色

精練・染色には湖水を使用する。

染料 (植物)：パンカディ (灰色),
デンニユ (ピンク-赤茶), エンジン (茶色),
蓮の葉 (黄色), ビンロウ (えんじ色))

このなかで赤色系の染色が難しい。

染色には鉄鍋を使用する (Photo 18)。

3) 製織

建物の 1 階, 2 階に手織りの織機 (蓮織用 12 台, 他交織用数台) が並んでおり, 職人は 30 人いるということであった。なお, 蓮糸 100%ばかりでなく, バナナからの繊維・糸, また絹糸と交織した布も生産していた。

IX. おわりに

今回, 我が国の蚕糸業の歴史を振り返り, またミャンマーでの視察旅行を通じて, 女性がいかに産業に結びついているかを強く実感した。さらにかつてわが国では, これらの産業を組織化することによって従業員の技術教育とともに教養教育が行われており, また前述の福島蚕糸販売農業協同組合連合会経営の家政女学院やグンゼ (株) の郡是女学会による学校教育³⁾ のように学校を経営し, 国民の教育の一端を企業が担っていたということは注目に値する。すなわち生活と産業と教育の三者が結びついていたこの方式は, 発展途上国においても大いに有用であろう。

ミャンマーでもこのような方向が実現し, 少しでも人々の貧困と不法麻薬栽培撲滅への対策に役立つように, と願っている。

謝辞

養蚕・製糸についてご助言と自動繰糸機の入手にご尽力賜りました小林嘉朗氏, 繰糸機を譲って下さいました旧福島蚕糸販売農業協同組合連合会清算管理事務局長・加藤博氏, 繰糸機について

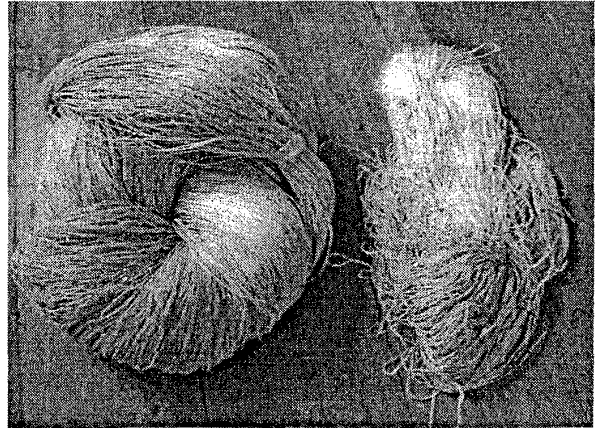


Photo 17 A skein and threads of lotus fibers

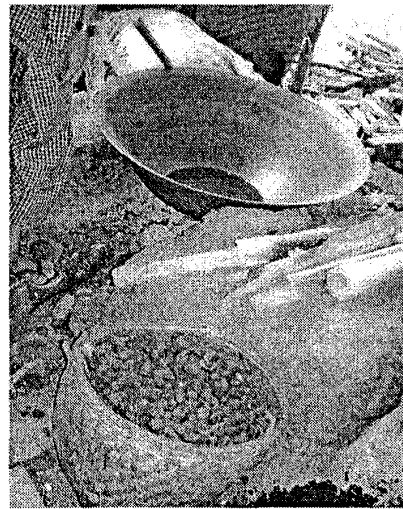


Photo 18 An apparatus for dyeing

ご教示賜りました福島県農業試験場梁川支場長・瓜田章二氏, 繰糸機の輸出手続きに際し有益なご助言を賜りました元三菱商事 (株) 取締役・中村純一氏, に深く感謝申し上げます。日本絹の里主幹・茶谷芳久氏, 高崎市在住の旧友・久保田祥子氏と上田一美氏にも御世話になりました。記して謝意を表します。また, 視察旅行に同行し写真撮影とその提供など種々協力頂いた前生活環境研究センター講師・李宣融氏に感謝致します。

引用文献

- 1) 駒城素子, ミャンマーにおける繊維産業の視察報告, 生活工学研究, 7(1), 82-85 (2005)
- 2) 日本絹の里, 第4回企画展「製糸-近代化の礎」(2004)
- 3) グンゼ (株) 人事部教育訓練課, 新入社員教本 (社史)