中国紡績工業の印象*

会 員 土 川 昭**

1. まえがき

中国紡績工程学会の招待により、昭和53年9月1日より2週間にわたり、中国を訪問した。ユニチカ訪中代表団の一員として参加し、北京、天津、上海の3地区において、工場を視察しかつ紡績工場の管理者、エンジニアの方々と膝を交えて交流を行うことができた。我々日本の紡績業に関係する者にとって、中国紡績業の実態は明らかでなく、わずかに友好団体、友好商社関係者より聞かされる断片的な情報、中国より輸出される繊維品、アジア・アフリカ地区へ経済援助として輸出された紡績機械等々により、その一端をのぞき見て来たに過ぎなかったが、今回の訪問により、概括的ではあるが、その状況を実際に見る機会を得たので、会員諸氏に紹介したい。

2. 中国紡績設備とその内容

中華人民共和国建国以前、民族資本、外国資本による紡績設備は5百万鍾程度存在していたが、建国以来数次にわたる5か年計画を経て2千万鍾の規模まで拡大して来ているといわれるが、公式な数字は発表されていない。これらの紡績工場は建国以前の旧工場と解放後の新工場と大きく2つに区分することができよう。前者の代表的な工場はいわゆる在華紡と呼ばれた日本紡績資本によって建設されたものであり、機械設備も当時の物が部分的に改造されて使用されており、「豊田自動織機」「豊田式織機」（現豊和工業）製の機械が多く見られた。もちろん工程によっては全面的に入替えられており、設備レベルとしては日本において戦前設立された工場の昭和38年～40年頃の姿に近い。後者はその設備規模として紡績10万鍾、織機3千台とかなり大きな工場が標準となっており、その機械設備はほとんどすべて自国制を使用し、その年次により、順次近代化された機械を導入している。

外国より各種の紡績機械が輸入されているとの情報もあるが、私が視察した下記の工場では見ることはできなかった。

北京第3綿紡織廠 (96 000鍾, 3 200台)
天津第1綿紡織廠 (100 000鍾, 2 700台)
北京綿紡試験廠 (16 000鍾)
上海第31綿紡織廠 (100 000鍾, 1 000台)

以下その設備の概要を工程順に述べれば、次のとおりである。

a) 混打綿工程

全工程の中で最も近代化の進んだ工程で、ほとんどすべての系列に上吸式プラッカを組込んでおり、その標準的な配列は次のとおりである。

$2 \times \boxed{\text{ABP}} - \boxed{\text{AB}} - \boxed{\text{SC}} - \boxed{\text{PO}} - 2 \times (\boxed{\text{DHF}} - \boxed{\text{SBS}})$

各機台間はファン コンデンサによって接続され、ダスト フィルタにより集塵されている。プラッカには原綿を直列に配置する旧型と円型に配置する新型とがあり、交互に使用することにより連続運転を可能としている。

b) 梳綿工程

従来型の梳綿機にローラ ドフリングを装備し、高速運転 (30 rpm) 可能型に改造が進んでいるが、特に予備開織機構は装備されていない。一部にオートレベラを取付けた機台もあり、混梳連結の研究も進められている。

c) 精梳綿工程

予備練条機、ラップ フォーマを準備工程に使用し、精梳綿機は NASMITH 型で120ニップ程度の機台がほとんどである。

d) 練条工程

旧型練条機も部分的な改造によって使用されている

* Spinning Industry in the People's Republic of China.

** A. Tsuchikawa, Member. ユニチカ 取締役 技術本部副本部長 綿・エステル短繊維事業本部副本部長

が、紡出速度 250 m/min の 2 尾建高速練条機に置換えられつつある。

3 オーバ 4 のドラフト方式等やや旧型に属するが、運転状態は安定している。

e) 粗紡工程

旧型はドラフト方式を 3 オーバ 4、またはエプロン式に改造、SYC 型フライヤを使用する等改善されているが、新しい機台は旧台の範疇を出ず、後述する巻糸機とともに近代化の遅れている機種である。

f) 精紡工程

ほとんどすべての機台はペンデュラム アーム方式を装備しており、一部導入されている新台は日本の新式精紡機とほとんど同様な機能を持っているものもある。しかし高速運転をねらうためか、パッケージは小さく 7 in リフト以下がほとんどであり、後述の自動玉揚機使用と関連してかアンチ ノード リングは使用していない。また織布へ供給される よこ糸はすべて精紡機より直接供給されるので、多数のよこ糸専用台が使用されている。

天津第一綿紡織廠にて

g) 自動玉揚機

私が見た 4 工場全部自動玉揚機が使用されていたのは予想外であった。型式は 2 枚の回転円板を組合せたいわゆる 1 鍾揚げ式で、空木管供給装置はなく、揚げられた管糸は布製の袋の中に収容される。原型は手動であったと思われるが、現在では電動機を装備し自動化されている。この型式の欠点である始動時の糸切れは解決されていないが、1 組 8 人前後の玉揚チームによって使用されているので短時間のうちに処理することが可能である。

h) 自動走行機

以前日本の新聞でも報道された精紡台持工用の自動走行機はかなり広く採用された時期があったと思われる、各工場で精紡機の間にレールがひかれていたが、現在は使用されていない。

i) 巻糸工程

すべてが RT 型巻糸機で電子式スラブ キャッチャは使用されていない。巻糸機の下部に全長にわたって回転している平ベルトを動力源とする座席付自動走行機が使用され、足踏ペダルを操作することにより左右に移動することができる。ノッタは走行機自体に固定されている。

以上中国紡績の設備について、その概要を述べたが、その内新しい機械については、1964 年前後の仕様によるものであり、当時の世界的なレベルにかなり近い水準にあった機種も多い。しかしその内容すなわち工作上の精度、原材料の品位、部品の品質、例えばゴム ローラ、エプロン等周辺技術のレベルが充分とはいえず、中国が現在計画中の最新式紡機生産に際して解決しなければならない問題となろう。

3. 中国紡績工場の管理

経済より政治を優先したといわれる文化大革命から、4 人組の時代を経た過去 10 年間に、中国の紡織工業が受けた打撃の大きさについては、訪問先の工場でも度々実例をあげて、説明を受けたが、その痛手から立直るため、中央幹部はじめ各地区管理者の決意には並々ならぬものがある。工場の入口には、華主席が紡織工業に対して行った「紡織工業をハイ ピッチで発展させ、より早くよりよく人民の衣料問題を解決すべし」との呼びかけを掲示し、工場内外の掲示板は、部署別の目標達成未達成を赤旗白旗によって示す表、目標を大きく突破した個人または班全員の写真を美しい造花でかざった表彰発表等によって埋めつくされていた。また一つの工場の掲示板に次のごとき方針が記されていた。

- (1) 生産量を増大せよ
- (2) 品種を多様化せよ
- (3) 品質を向上せよ
- (4) 消耗を節減せよ (消耗品電力等を含む)
- (5) 加工費を低減せよ
- (6) 利潤をあげよ
- (7) 資金を節減せよ
- (8) 労働生産をあげよ

工場幹部にたずねたところ、これらの方針は(1)より順位付けされたものであるとの返事であった。第 1 番にあげられている“生産量の増大”については、訪問した工場に入るとすぐ理解できるほど、すべての努力を集中している。日本の紡績が制限された紡機で最大の生産量をあげることが第一の方針としていた、昭和 20 年代前半を思出していただければ、容易に想像していただけると思う。中国の工業近代化の方向を知る上に、この順位設定は極めて興味深いものであり、常識的には我々に受入れられやすい。しかし紡機 10 万鍾、織機 3 千台規模の標準

型工場的全従業員数が6千人を超える現状について、中央幹部の方々の間に、問題意識が強いことも併記しておく。全従業員6千人の内20%は管理部門および付帯部門に属し、直接生産部門の紡績に40%、織布に40%が配属されている。その労働生産性は8人/棚、8.5人/千㎡程度と推定できる。工場組織は廠長を頂点とする管理部門と総工程師を頂点とする技術生産部門に大別され、その下部組織はかなり細分化していると推察される。

その他利益、減価償却、生産品種の決定、原料購入(割当)等についても説明を受けたが、ここは省略する。

4. 労働の質と量

工場内で作業中の従業員の動きを見ているうちに、私は労働の質と量に対して次の原則があることに気付いた。

- (1) 座ってする仕事は楽である
- (2) 立ってする仕事は大変である
- (3) 物を運ぶ仕事はより大変である

この原則によって仕事の配分がなされているので、前述の巻糸機用自動走行機に乗った糸継工の作業振りは誠にすばらしいし、織布部門の経通し工は8hrに8千~1万本を通すという高能率の示しているのに、立仕事に属する他の台持工の動きには、かなりの余裕が見受けられた。標準作業量設定の際の疲労余裕率をどれだけみるかは絶えず議論になるところであるが、再検討する価値がある。

この項目の労働の質と量とはややはずれるが、保全工について述べてみたい。私は各工場にすぐれた職人的保全集団がいるとの印象を受けた。このことは必ずしも機械の保全状態がすぐれているということを意味しないが、かつて日本の紡績を裏で支えて来た、そして今失われつつある職人的保全工が中国の紡績工場で黙々として働いているということである。彼等が近代的な管理技術、紡績技術、設備の中に組込まれた時、偉大な力を発揮すると確信する。

また、最近中国に関する報道の中で報奨金制度が大きく取上げられている。前述した掲示板に張り出された諸表や、機台ごとの出来高表、回転数調査の実施、各工程ごとの仕掛等、さらにいろいろな機会での話題の中から、実施に踏切り、より効果的な方策の導入を模策中との印象

を受けた。

5. 原 料

年産1千万俵と推定される中国産原綿はほとんどすべて自国で消費されている。私の見た範囲では、品質は良好であり、特に太番手用には、かなり良い原綿が使用されている。繊維長も充分あり、グレードも高く、中国で製造された混打綿機、梳綿機が中国産原綿使用を条件に設計されたとすれば理解できるほどである。40sとして使用される原綿の中にキャラクタがやや脆弱に感じられるもの、光沢が今一つのものもあるが全般的に見て中国綿布の独特の風合いを支える大きな要因が原綿にあると考えて差支えないだろう。

合化繊維原料については自国生産品と各国からの輸入品を使用しているのはご承知のとおりであるが、工場への投入の場合、数種のポリエステルわた(当然メーカの異なる)をプラッカを使って混綿する方法をとっている。このような方法をなぜとっているか、想像はできるが、後工程で品質上のトラブルを起す恐れがあり、再検討すべきであろう。

6. 中国紡織工業の近代化の方向

昨年5月「工業は大慶に学ぶ全国紡織会議」が開かれ、基本政策が発表されているが、その要旨は

- (1) 現有設備の技術改善と拡張
- (2) 大型新工場の建設
- (3) 先進技術の採用による技術革新
- (4) 専門化と合併統合による企業強化

である。しかしながら各地区での技術交流の席上、ほとんどの質問が設備に関するものであったことから、工場管理者の間に、「紡織工業の近代化を進める上で、最大の障害は古い機械設備であり、設備近代化により問題は解決する」という設備依存型の思想があると推察された。最近日本を訪問した中国要人の発言の中に「日本から管理について学びたい」旨のものが多く、紡織工業のみならず、その他の分野にも同様な問題が存在していることを意味している。中国繊維工業に働く管理者、技術者が、前述した基本政策の具体化のため設備、専門技術、管理技術の三本の矢を束ねて近代化を成功に導くことを期待したい。