繊維機械研究の焦点

成 田 時 治*

繊維機械は繊維の特性であるところの形態構造、性能にマッチしたものでなければならない。即ちこれにマッチして糸を造り、染色加工をするものであるのが理想的である。更にマッチしていると同時に高能率のもでなければならない。今日の綿紡機をかくの如き点から観察すると実によく出来ている。これについては先に論じたことであるからこゝではこれを論じない。しかし今日の繊維機械研究の動きがどこに根ざしているかを考えてみると、これは日本綿業の技術的移行にある。印度その他が綿紡を始めた状態をみると、我が国が過去において迎ったと同様に太番手紡績からスタートしている。この情勢に押されて、我が国の綿業は必然的に中番手以上へ移行せざるを得ない。しかも綿花の輸入が不自由勝な我が国では比較的悪い綿でこの中番手紡出をしなくてはならない。こゝに問題が発生して来る筈である。悪い綿でノルマルな糸を紡ぐと言うことは困難である。今日の綿紡機のみならず製織用機械以後の機械についても同様であつて研究の必要性等急なものがある筈である。

これとは逆に労働条件の変化によつて自動化の傾向は拍車をかけられて来た。ラージパッケージの問題はこゝから発生している。紡績工程の無人運転の理想はこゝから出て来た。私はこの点に最も深い関心を持つている。綿紡機特に精紡機はリングを大きくすればトラベラの回転半径は大きくなり運動量は増大する。これと同時にブルーニングも大きくなり、これに耐えるための糸の強度は必然的に強くなければならない。ということは回転を落すか糸の番手を太くするか、原綿をよくしなければならない。原綿の制約のある今日では回転を落すか、糸の番手を太くするかよりない。回転を落せば生産能率にひいてくるので、勢いの越く処太くするより外ないことになる。然るに上論の如く紡出番手の制約がある。ラージパッケージの技術的ジレンマがこゝにあると思う。これを解決するものは機械の機構乃至製作にある。こゝに問題がある。今日の綿紡の問題はこれが一番大きい。これを緒にしてこの前後の機械の自動化乃至機械化の問題が起つて来る。特に精紡以降の人手をはぶく機構の研究は重大である。しかるにかゝる研究は現場の経験を必要とするので、単なる機械技術者では困難な面が大きい。

超ハイドラフトの研究も又この一環をゆくものであるが、超ハイドラフトを完成するためには解綿、梳綿工程等の準備工程の改善をも必要とする。これは綿紡工業の技術ユースをいづることになり、全面的な研究改良を必要とするのが理論的に正しい。今日迄に完成の域に達したものを再検討してその上で、解綿、梳綿組紡も直しての、超ハイドラフトでなければ正しくない。それには紡績工程を科学的に測定調査しなくてはならない。にもかゝらず、今日の綿紡には各工程毎の測定機がないのでこの検討も極めて不自由である。工程管理とか品質管理とか言われているが、そのための測定機のない状態ではこれを完全に推行出来ない。私は化学繊維で製品を造る技術コースを創造する立場にあるので、かゝるラスタを創案する立場にないが、綿工業の如き完成工業関係の諸氏には、かゝる見地の研究をすすめてほしい。

綿紡工業技術は中番及び細番手への道を歩むべく余儀なくせられているが、これは世界綿紡界の中の日本綿業としての必然の道である。その道を出来るだけ有効に歩くための研究を我々は進みたい。否進まねばならない。そのためには問題の焦点を自覚して進む必要がある。労働の節約と中細番への道の間を如何に巧妙に歩むかは我が国綿業技術界に与えられた課題であり今日賢明な諸氏によつて研究が強力に進められている所以である。しかし糸造りが最後の問題ではなく、製織の問題が次に起つて来る。こゝにも問題が発生して来る。それは製織は糸が主体であるからである。特に最近の糊剤の発展は糊付機の改良がもたらす必然の結果を解決しなければならない。特に化学糊剤が天然糊剤の不安定性を解決して行くことについては我々は注意を怠つてはならない。又精練漂白が連続化し、サンフォライズ技術が解明せらるゝに及べばその中間の染色加工技術の機械化の問題も解決しなければならない。

綿紡工業は糸を紡績する水準の向上にあるのみならず製織の高能率化に続いて、精練、漂白、染色、加工、仕上も同じ工業技術的水準に一致せしめなければ、工業技術としては完全でない。かゝる見地に立つた研究を合理的、即ち科学的に進めるといふ課題が今日の焦点である。

* T. Narita. 国立繊維工業試験所長工学博士