第 3 表 (スフ紡)

紡出番手	練條機	始 紡 機		間 紡 機		精 紡 機		コマー	備 考
	型 式	型 式	倍率	型 式	倍率	型 式	倍率	有 無	
20~42	普 通	O K K D.S4 線	7~8			D E-K.O	30~60	ナシ	筋ローラー1"~1 1/8"
60~80	"	"	5	O K K D S3 線	3~4	"	50~60	"	"

採用にて補い、精紡機の「ローラーパーツ」の簡略化を計りたるもので試験紡出の結果は至極良好なるを確認しておりますが、D-S間紡機を省略した方式も従来の「シムプレックス」始紡機紡出糸よりも相当可良の紡出をなし得るものであります。

次に「スフ」紡績について一言すれば「スフ」

の持つ高度の可紡性は極細糸以外はD-S始紡機とD-E-K型に除電装置を配したるD-E-K-O型精紡機の併用は最適の設備となるを確信して止みません。又「スフ」の切断長は他繊維との混紡々出以外にては1 3/4吋長さを最長とすべきことを申し上げたいと存じます。

紡織技術の水準と本質について*

会 員 豊 田 幸 吉 郎**

1)・紡織技術水準を他の工業のそれと比較してみることは興味ある問題であると思う。工業の直接原料は大半天然資源によつており、天然資源というものは世間一般に通用している20の扉ではないが、氣、液、固体の3体に大体区別せられ得るとして、一体それらを利用する工業の状態はどうかという問題に帰着する。氣體、液体を用いる工業、又は固体でもそれを液体又は氣體に変じて用いる工業は基礎的の学問体系、理論体系が比較的現在までによく出来ていてそれを利用して大体確実に目的を達することが多いと見られる。例えば重工業といわれる発動機はガス体を扱うのであるが熱力学、流体力学、波動学、化学等によつて作用現象の根本を知り得るので、理解乃至は技術の伸長も比較的系統立つて容易になされ得る。例を挙げれば限りないからここで繊維工業を登場させよう。申すまでもなく繊維は固体である、しかも他の物質に比して比較的長い分子構造をもつた特殊な固体といい得る。例えばこれを陶磁器工業の原料である粒度の細い砂と比較してみると同じ固体でありながら後者は長さかない、即ち方向性をもたないといった所に繊維工業が陶磁器工業よ

り一つの因子だけ複雑だということを知り得る。

2)・しかしながら單に複雑であると申すのみでは技術者の立つ瀬がない、これを如何にして打開してゆくか吾々紡織技術にたづさわる者としての行き方があろう。全て物事を考える場合は歴史の流れということを一應参考とするのが常道であるので、吾々は先づ紡織技術の歴史を簡単に回顧してみよう。天然の資源をそのまま利用するというのであるから大昔から存在していたことは事実である。それが人間生活の3大條件たる衣、食、住の言葉上からは筆頭を承つている衣に関連しているが故に、余りに身近すぎる(確に)という点でそれを利用するのは一体技術がどうかというようなことから、明治中頃よりの近代技術の興隆時代から現在までも技術的には比較的取残されて來た如き感を呈している。その原因としては第一に紡織業が廉價販賣主義によつて技術者が殆んど全部と申してもよい位管理者に衣換えしている点、及び第1線の技術者及び学者が比較的歴史の新らしい近代技術方面に走つた点の2つが挙げられる。しかしながらこれは敗戦までの統制下の日本としては技術者として止むを得なかつたかも知れ

* On textile machinery technique, its level and essentials.

** K Toyoda, Member 株式会社豊田自動織機製作所研究部副部長

ぬし、この傾向は日本のみならず世界の繊維工業を通じていい得ることで、即ち繊維工業は原料をそのまま利用するという点で比較的単純な技術として巷間に放り出されていた憾がある。戦争中米國及びドイツで、又戦後日本で興隆しつつある化繊はこの傾向を打破する第1の烽火であつたがその糸の紡織技術という点では矢張り過去の紡織技術の範囲を余り出ていない——というよりそれを利用している——ようである。

以上を概括すれば繊維工業技術は他の近代工業技術に比して歴史の古い割に発達が遅く低調であるといひ得るのである。

3)・そこでその原因となるべき繊維工業技術面の要素について考えてみると、現在までに繊維工業技術界でなされた主流の傾向として次の3つが挙げられる。

(イ) 單纖維の物理性、化学性の追跡研究

(ロ) 機械の初歩的機構の研究

(ハ) 現状機械を使用しての合理化、能率化

参考までにこれ等がどのように斯界に作用しているかを述べれば、(イ)は纖維組成を知り得て化繊等の合成の基礎となると共に纖維の性質を知り得ることに役立ち、(ロ)は紡織機メーカーが志している紡織技術であり、(ハ)は紡織業者が常に志している紡織技術である、というのが現在まで一否終戦までと申す方がよいかも知れない——の紡織技術の全般であつた。そして現在もこれ等の方向は大部分の紡織技術屋といわれる人が志している方向であろうし、それらの方向には大なる努力が費されていることは確なことである。

しかしながら紡織技術という見地から見ると上記の3方向の他に最も大切な方向が抜けていないかということである。即ち紡織とは纖維の集合体を扱う技術であるということで、このことから纖維の集合体に対する機械的(電氣的も含めて)作用ということを考えるべき最も根本の技術研究が確立されていない。曾て東海支部の或会合で日本毛織彌富の岩田副工場長から“纖維の通路だけはアスファルトにして欲しい”というような御注文をメーカーの者にいわれたが、いい得て妙であると思う。

勿論このことは多くの技術者の方々が考えられる点であると思われるが何故それが盛にならないか問題で、ここに私が拙文を費したのも実はこのためである。纖維の集合体に人間が右往左往させられているのではなく、人間がそれらを上手にコントロールしてゆくのである。これが取りも直さず紡織の本質であると思う。従来もこのことに努力がなされながつたかという点と然らずで、(ロ)項の機構を考える折も(ハ)項の能率化合理化を計る場合も当然出て來たと思われるのであるが、漠然としていて普遍性あるいわゆる“技術”にならずに終つたと見られる傾向が多分にある。

何故かという反問の前に話を前へもどして固体の流れ、特に方向性をもつた固体の集合体を取扱うことは學問的にも比較的難しいことであるということ想起されるべきである。まして一流の技術者、学者が余り立入らなかつた工業であるが故に、その本質の分野において理論体系、學問体系が出来ていない、又それを確立しようとする傾向も最近までは余り見られなかつたという所に原因がある。集合体のなす物理、化学現象即ち紡織現象の確実な理論的判定がなければ紡織技術の眞の進歩は望まれないのである。

4)・それをなすにはどうするかというに私はここに1つの意見を提して大方の御批判を得たいのである。先づ前提(イ)項の物理性、化学性のテストから纖維そのものの基礎性質を得それをもととしてその集合体の物性——初歩的物性、配列摩擦、流体的性質、熱關係、靜電現象等——との関連性を求め、分類確定する。その後初めてそれらに適應すべき機械作用を定め機構を決定する。即ち機構等は目的達成の手段にすぎない。かくして出來た機械はコントロールが理論化されているので合理化乃至は能率化も非常に樂である。

さてかくいうことは容易であるが繊維工業界特に紡織技術界としてこれを実現さすべく採る方法はどうかというに、どうしても一流の技術者、学者によらなければならない。但一流とは事象の判定乃至は推理が確實で洩れなしという意味である。紡織現象は現在1つの現象に対する綜合的理論体系こそないが、その現象が幾つの因子によつ

て成立っているかを判定すればその因子を更に分割考究することによつて、既存の学術、技術に帰して解明せられるものが多く、それに必要な学術技術としては應用物理学、應用数学——即ち統計流体、熱、物性、靜電等の分野に分れてしまい、それらを現象と適確に結合して余す所がないというのはどうしても一流の技術者、学者でなければならぬ故である。即ち紡織技術も近代の原子力時代に伍してゆくにはどうしても今までの如き偏つた技術ではなく、綜合技術として学術、技術の一流の粹を集合すべきであり又それらの意見を徴するという事のみでも大なる進歩を來すであろう。しかしながら最も良策としては紡織界が襟度を大にして技術者の養成機関たる大学、高専に働きかけ一流技術者の卵を多数同界に搬入すべきである。そして私の述べた紡織現象の眞の判定及び紡織技術の確立をなすためには、從來の如きいわゆる紡織学科の範疇のみでなく前掲した全学術、技術分野にわたつて意が用いられるべきである。

5)・所がここに1つの問題がある。技術者の卵は實際多数存在するが世間一般の全ての物の価値と同じくピンからキリまであり、一流になり得るや否や、及び一流になり得る卵が果して紡織技術に興味をもち得るや否やということである。卵の生みの親は学者にしてその逆はまあ成立たずと考えてゆくとこれは一つ、学者に、殊に優秀な学者に紡織技術方面の興味を持たせることであるということに必然的になつてくる。一流の学者に興味をもたせよ、それには繊維工業界としてどうするか？事は至つて簡單である。紡織技術の本質が奈辺にあるかを知らしめ、それが殆んど未開の分野であることを知つて貰えばよい。学者に対する

技術委託なども本質にふれたもので或範囲内の技術者ではどうしても解明し得ぬものを、精選してこの現象のこの部分を、というようにしてなされるべきだ。

かくすることによつて次第に氣運が高まつて興味も持たれるであろうし、未開の現象なるが故に紡織という専門の講座を持たぬ所でも必ずその学者の自己の講義の中に織込まれて、技術者の卵に紡織技術も理論的、体系的に出来るものであるという印象を與えるようになるだろう。そして陸続と各分野の一流技術者が入り込んで來る時こそ紡織技術界、延いては繊維工業界にとつて期待すべきである。

6)・以上新春雜感に事よせて日頃私の考へている小さな所見を書いてみた。文中何故“一流”という日本語を屢々使用してきたかという、これは1つに時代の即ち歴史の賜である。戦後繊維工業は日本第1の平和産業、輸出産業として大きくクローズアップされ、質、量共戦前に復歸しようと努力せられているが、一方重工業方面特に航空機工業が禁止せられたことにより人的にも今までになく有利な立場になり得たからである。日本の同界にとつて世界中でこのように條件の良い國は極く少数しかないことを銘記さるべきであると思う。

最近までの大昔から歩一步一步築いた着実ないわゆる紡織技術に加えて前記の開拓がなされれば、まさに円満に發展すべき工業として、全ての他の工業にも技術的に勝るとも劣らなくなるであろう。吾々繊維工業にたづさわつてゐる技術者としてはその本質の理論化、体系化の方面にも最大の努力を盡くして後進に道を開くべきであると思う。