

一、 シンポジウム

『二十一世紀

未来繊維産業』講演要旨集

繊維システム工学科創立75周年記念シンポジウム

《 21世紀 未来繊維産業 》

主催：繊維システム工学科創立75周年記念会

共催：繊維学会、千曲会、先端繊維科学技術教育機関誘致期成同盟会

日時：1994年10月1日 10:00～15:00

場所：信州大学繊維学部講堂

9:55～10:00 実行委員長挨拶（信州大学教授） 中沢 賢

10:00～10:05 信州大学繊維学部長挨拶 近田 淳雄教授

10:05～10:40 座長 信州大学教授 鳥海浩一郎

基調講演Ⅰ 「新しい産業社会への仕組み革新造」

野村総研 主任研究員 山田 澤明

10:40～11:00 座長 信州大学講師 大越 豊

「アパレル産業の世界戦略」 渡辺商店 社長 渡辺 義明

11:00～11:20 座長 信州大学教授 糸井資行

「21世紀のテキスタイル産業」 住江織物 社長 近藤 貞彦

11:20～11:40 座長 信州大学教授 奈倉正宜

「繊維材料の未来」

東邦レーヨン 技術顧問 本宮 達也

11:40～12:00 座長 信州大学助教授 西松豊典

「21世紀繊維産業の課題」 — 繊維産業の大河ドラマ —

繊維産業構造改善事業会 幾原 敏行

13:00～13:40 座長 京都工芸繊維大学教授 梶原 莞爾

基調講演Ⅱ 「21世紀アメリカ繊維産業」

ノースカロライナ州立大学 繊維産業研究所 副所長 ブキャナン教授

13:40～14:00 座長 信州大学助教授 清水義雄

「製造業を支える人材の資質」

東京工業大学名誉教授 宮坂 啓象

14:00～14:20 座長 信州大学教授 佐藤 弘

「生活文化と繊維」

日経産業消費研究所 主席研究員 浅井 恒雄

14:20～15:00 総合討論 「21世紀 未来繊維産業」

司会：共立女子大教授 小林 茂雄

パネラー：グンゼ 大滝 忠長、川島織物 村松弘一、東レ（丸和織物） 佐々木喜久、  
レナウン 白木孝典、広島県立東部工業技術センター 岡本英二、奈良女子  
大学助教授 諸岡英雄、帝人 能勢 健吉、姫路工業大学助教授 太田健一

# 新しい産業社会への仕組み革新

(株) 野村総合研究所  
社会システム研究部  
山田 澤明

## 1. 日本の産業社会システムの見直しの必要性

日本の戦後の産業社会のシステムは、つい数年前まで、日本企業の強さを支えるものとして、世界中から注目を集めていたが、長期化する景気低迷、アメリカ企業の巻き返し、アジアの高度経済成長の中で、新しい産業社会のあり方が問われてきている。

日本が戦後、欧米の技術を導入し、欧米の豊さを追跡してきた時代には、いわゆる日本型産業社会システムは極めて有効であったが、そのシステムが根本的に見直しを迫られているわけである。

野村総合研究所では、このような社会の変革期に直面し、日本社会の「仕組み革新」として、システムの構造改革の方策の提案をまとめている。（「仕組み革新」野村総合研究所刊）

## 2. 日本社会の5つの仕組み革新

第一の提案は新・日本型雇用システムの提案である。これまでの日本企業は、終身雇用制度などで形成されるいわゆる日本型雇用システムとして成長してきたが、企業がより健全な人材の流動性の確保が必要であり、そのための社会基盤の整備のあり方と、新・日本型雇用システムの基本的な仕組みについての提案である。

第二は、商品やサービスの新しい価値と価格の関係を認識し、これまでの製品やサービスの付加価値を高めるという発想から、何が顧客に対する本質的価値かを明確にしたリエンジニナリングとリバリュエーションの必要性である。

三番目は、これまでのキャッチアップ型の技術開発でなくプロダクトイノベーションを遂行する技術開発ビジョンと、テーマ選択への取り組みの必要性である。

四番目は、開発事業に関して、土地の資産的価値を中心とした事業運営が成り立たなくなることから、様々な事業の仕組みの構築力や開発コンセプトが重要であるというものである。

最後の提案は、人間関係の豊かさに着目した新しいタイプの社会資本の必要性についてであり、今後は、社会資本のハードウェア部分の整備だけでなく、運用などのソフトウェア部分が重要であることである。

このような新しい豊かさに着目した社会資本整備は、新しい人間の交流を通じて、豊かな発想を生み出す基盤になる。

### 3. 知的資産社会への仕組み革新

これら5つの仕組み革新は、モノそのものの豊かさから、知的生産物による豊かさに対応する時代への仕組み革新といえ、この知的生産物とは、具体的には新しい時代の事業、商品、技術、情報システムや社会制度等に関わるアイデア、コンセプト、ノウハウ、ソフトウェアなどが相当し、ここでは知的資産と呼ぶ。

これまで知識集約化が生み出す新しい社会については知識社会、知価社会、ソフト化社会など多くの人が指摘している。しかしながら、そういわれながら、日本においては、知的ワークの生産物である知的資産の評価が低く、かつその生産性も低いのが現状である。

知的資産の正当な評価の進展は、むしろ外圧が貢献している側面がある。

政府は、公共事業の対外開放政策の中で、米国企業が強く求めていた設計・コンサルティング業務のオープン化を発表した。

これまで公共事業に付随する設計・コンサルティング業務は、工事の受注に有利であるとのことから、日本企業は、無料あるいは非常に安い料金で行なう場合が多かった状況がある。

このオープン化により設計・コンサルティング業務にも適正な支払いがなされるようになることから、日本企業にとっても、好ましい側面がある。

知的資産社会を育てるためには、このような設計業務に適正な価値を認めていくことが重要である。

コンピューターソフトの世界でも未だソフトの価値が適正に評価されているとは言えない。

以前問題となった「一円入札」に見られるように、日本の産業社会には、設計で損しても、その後の大規模なシステム開発やコンピュータなどのハードウェアの売上げで回収する、という考え方があり、真のソフト産業が育たないのが現状である。

知的資産中心の付加価値を生む社会としていくためには、知的資産を生み、育て、活かすという3つの側面からの仕組み革新が求められる。

## 二十一世紀のテキスタイル産業

住江織物株式会社

社長 近藤 貞彦

### 一、はじめに

繊維先進国に追いつき追い越した戦後の日本の繊維工業が、アジア諸国の厳しい追いあげで苦境に立たされていることは周知のことである。これは繊維産業に限らず他の産業についても言えることであるが特に繊維産業は高賃金諸国が消費国に転じ低賃金の国々が製品の供給国として発展する構図が見られる。

21世紀には今日までに経験したことを参考にしながら新しい試みを行わなければならない。

### 二、空洞化

テキスタイル産業の川上から川下への一連の工程の中で、より労働集約的な工程、技術指導のし易い工程は早くからその製造は海外へシフトされて来た。さらに商品別に見ると多量消費型商品や定番商品は原料から製品まで全工程を海外製造に依存している。

これからの一連の動きはすでに始まっているが今後さらにメリハリを付ける必要がある。より付加価値のある工程例えば商品開発、原料の研究、用途開発等の研究開発部門や企画、デザイン部門は日本人独特の繊細な感性にささえられて世界に通じる品質や意匠を生

み育てて行くことが可能であり、世界の大きな市場を掘り起こし得るだろう。

また世界一の繊維機械製造技術やそれを使いこなす生産技術はより特長ある商品開発に役立ち、世界市場へ高付加価値商品を供給することが出来る。

これらの世界的な分業が進めば空洞化と言うよりもグローバルゼーションであり日本の特長を維持出来る。但し常に新しい発想による革新が重要でありそのためには後継者教育、異業種交流、生活文化の研究などを計画的に実施することが必要である。

### 三、エコロジー

近い将来生活基盤が変化することによりテキスタイル製品も多用化してくる。ファッション製品だけではなく産業資材商品、インテリア寝装品などへの使用が増えさらに繊維以外の素材との複合化が進むであろう。これらのことは、エコロジーに関してはマイナスの要因となりその対応は重要である。

身近なところ製造工程では産業廃棄物を限りなく減らしエコロジーに貢献しなくてはならない。これはまた製造コストダウンにも結びつくであろう。

また商品使用後の廃棄物処理についてもリサイクル用途も含めて考えなければならない。さらに繊維製品が他の産業のエコロジーに役立つような用途を研究し、地球全体の環境改善に貢献すべきである。

## 繊維素材の未来

東邦レーヨン株式会社

技術顧問 本宮 達也

繊維といえば、糸や織物だけを想像して繊維の研究は不要だと思っている人は意外と多い。このため比較的大学からの情報発信が少ない。しかし、繊維の科学と技術は奥が深く、幅が広いことを見失ってはならない。

繊維産業の市場規模は繊維工業構造改善事業協会の資料によると年間約7.4兆億円（平成3年度）で、日本の国家予算（約73兆8000億円=1994年度）より多く、それをハードとソフトの両面で支えているのが繊維技術である。小売段階における主要商品の年間販売額は約2.3兆5千億円で、飲食料品（約4.4兆億強）に劣るものの、自動車の約1.4兆億強、電気関係の約7兆億強より繊維がかなり多いことから、わが国における繊維産業の重要性は理解されるべきである。繊維産業の将来をみた場合、新しい繊維の科学と技術はいずれもすべての産業分野に極めて大きな波及効果を与えることは言うまでもない。

繊維は、高分子の性質を最も有効に生かした形態であるが、従来は確かに衣料に用いられてきたに過ぎなかった。しかし、現在は情報・通信用繊維や航空・宇宙用繊維の工業用、漁網、オイルフェンス人工海洋牧場など農水産資材、人工芝、土木繊維など土木資材および中空繊維などのライフサイエンスなどに幅広く使われており、1992年度のわが国の全繊維消費量1,916千トンのうち産業用は39%に拡大し、既に衣料用（31%）を逆転している。

アジア全体での繊維産業の展望はアジア経済圏の拡大とともに先行する諸国と追いかける雁行的発展が継続され、近い将来国際分業ネット構築化が一段と進むと思われるが、高度繊維技術は次世代産業を担うキーテクノロジーの一つとして重要なものとなることは明らかである。

かかる次世代の先端繊維は人間（生体）との静的並びに動的調和を究極の目的とする繊維と新しい生活環境の空間との静的並びに動的調和を構築する高次の繊維(High Grade Fiber)である。前者は人間工学繊維であり、後者は超繊維で、これには超機能繊維と極限性能繊維に大別することができる。

## 1. 人間工学繊維系

感性繊維、ファッション繊維、スポーツ用繊維、健康用繊維などを含めた衣料用繊維の研究分野は材料の設計と合成を中心とするハード（材料科学）と加工や用途などを研究するソフトテクノロジーとに分けることができるが、時代の変遷と共に、糸や織物をつくりさえすれば良いというハード中心の考えから、人間との調和、生活社会との調和すなわち、ソフトを重要視する考え方に変わってきた。

今後はソフト包摂型の研究が重要となろう。美を感じる人間の精神作用までを含めた広い領域を『感性工学』の学問として正面から取り組む時代になり、生活工学、生活美学、生活文化学など、いわゆる川下の研究が大切になってきた。

信大繊維学部にも来春『感性工学科』が設置されると聞いているが感性工学の確立は、より快適な暮らしを求める人間社会のあらゆる工学系技術分野へと広がっていくことになる。そうすれば、これまで数字になり難いファッション、感触、風合、快適など微妙な差の研究が進むだろう。

## 2. 走行模倣育糸繊維系

わが国の高度な繊維技術が高機能性繊維の開発を次々に行ってきた。その視点は、天然繊維の模倣にあった。今後は『模倣』から『創造』への展開である。今後も自然の摂理に対する人知の挑戦が続けられるであろう。一方、生物界、生体系の複雑巧妙の機能性発現に学ぶBiomimeticsの手法による新しい高機能性繊維の開発は今後も益々続くであろう。

産業資材分野でも、より高度な自ら感知し、判断し、作動するインテリジェント機能を付与した繊維が数多く登場してくるものと思われる。情報変換機能、光電機能、導電機能、分離機能、エネルギー変換機能、生体適合機能などを付与した繊維は、次世代に開花するマルチメディア、エネルギーおよびライフサイエンスの各分野の技術にも大きな役割を果たすことになる。また、水に溶ける分解性繊維など従来の“常識”を覆すものも登場するだろう。

## 3. 極限良生育糸繊維系

極限性能繊維はテク・テキスタイル（産業資材）分野への応用が中心となる。これは、人間工学繊維と同様、ハードとソフトテクノロジーとに分けられる。この場合、空気や水の浄化作用など地球環境との調和は繊維が重要な役割を果たすことを視野に入れた素材の開発が望まれる。

軽くて丈夫で、しかもねじりに強い各種のスーパー繊維の高強度・高弾性率繊維が開発され、生活資材から産業資材まで幅広く利用されているが、今後も益々スーパー繊維の用途は拡大し、生産量も増加していくものと思われる。

21世紀には、航空や宇宙関連の構造材料の半分以上は金属材料に代わって、スーパー繊維を使った複合材料に置き変わると予想されている。現在の繊維は、まだまだ分子構造的に期待される性能に比してかなり低いレベルで用いられており、性能の飛躍的向上が期待されているからである。

産業用資材分野でのターゲットの一つは、これらウルトラスーパー繊維の開発であるが、広く地球環境との調和という難題にも挑戦していかなければならない。また、三次元織物なども世に受け入れられつつある。

#### 4. 天然繊維系素材

セルロース・キチンをはじめとする構造多糖類及び絹、羊毛、コラーゲンに代表される硬蛋白質—これら天然の繊維形成高分子の大部分は、生体系にあっては骨格形状の維持や内部組織、器官の保護の役割を主としているため、一見高度な生物学的機能には乏しいように思われていた。

しかしながら、それらの巧妙な分子構造と高次構造を十分に解明し、天賦の特性を真に理解し、有効活用してきたわけではない。そこに材料があったから利用されてきたに過ぎないともいえる。自然への回帰、健康の見直し、スポーツ社会、高齢化社会、情報社会など、21世紀の社会的要請にふさわしい新しい高機能性繊維として見直されるためには、天然繊維の改質は今後も重要であることはいうまでもない。

ハイテク素材として無限の可能性を秘めており、21世紀の重要な材料である。例えば、セルロースやキチンはリニューアブルな天然資源として、その量的豊富さと有効活用の重要性が見直され、機能化に関する研究も進み、世界的に展開されよう。微生物や酵素が生産する天然関連材料の創成と利用も今後益々増えると思われる。



## 二十世紀織維産業の課題

### 織維産業の大河ドラマ

#### 織維産業構造改善事業会

幾原 敏行（学紡八）

現行のMFA取極には、織維製品の生産及び貿易が変動しやすく、かつ、絶えず進展する性質を有しており、また、輸入国及び輸出国において、この分野に重大な経済的及び社会的問題を有しているという特殊性を理由として、特別のセーフガード措置が認められています。

織維産業とは、冒頭に挙げたような産業特性を持っています。それは産業革命以来、他産業に比べ、いち早く近代工業に移行しましたが、その歴史的な発展過程をみると、まさに大河ドラマのようであります。

例を世界大戦後にとりますと、戦後の復興を第一幕とすれば、第二幕は冒頭に掲げたMFAの成立前後、第三幕は消費態様の質的変化と為替変動性による価格競争力の変化であり、やがて二十世紀に向けての調整局面である第四幕があがるうとしています。

## 生産性・スケールメリットの追求

昭和三十年代後半から四十年代前半にかけては、そのクライマックスであるMFA取極の成立とその前後が、織維産業にとって、大きな転換期であったといえます。

第二幕の幕開けは、戦後、先進国が崩壊した織維産業を復興し、次の設備投資を考えつつある時点で相当しますが、アジア諸国を中心とした追い上げを強く意識するようになります。

この頃、OECDのモダン・コットン・インダストリーの報告書が出され、その結論であるスケールメリットの追求や生産性の向上に、先進国は懸命になり、企業統合などのスケールメリットとともに、シャトルレス織機や大口径の編立機などの技術革新による機械生産性の向上が一段と進みます。

それは先進国にとって生き残るための必須条件ではありません。スケールメリットの追求も機械生産性の向上も、大量生産・大量販売の論理から発したものでありますが、後で述べる消費態様の質的变化に遭遇して、その基本的論理は完全に崩れ去りました。

その前に機械生産性の技術移転には大きな障壁がなく、やや遅れて発展途上国も設備近代化の方向性を指向します。その多くは量産化につながり、発展途上国はコスト競争力を武器にして、過剰生産

の製品を先進国向けの輸出に振り向けようとしています。先進国も自国市場のなわばりを自国製品で守りたいという気持ちに傾きます。

結果として、昭和四十年代には貿易秩序化のための国際ルールであるMFA取極が成立し、日本などの一部の国を除いて、各先進国ともに輸入制限の時代に突入します。

### 繊維維需而西女の構造的亦文化

第三幕は、繊維需要の構造変化と為替変動性による価格協商力の变化とによつて、もたらされます。本来的には変化要因が異なりませんが、それらが連動することによつて、内需中心の持続的成長と質の高い国民生活の実現という二つの重要な課題に直面したという意味で、第三幕は第一場と第二場で構成することにします。

第三幕第一場の幕開けは、昭和四十年代後半から五十年代を通じて、個性ある若者を中心とした消費者達が登場することから始まります。華やかなファッション・ショーと異なり、街の若者達は顔の見えない消費者・生活者といわれるように、静かに回り舞台が反転したのか、やがて判別が付き難いような状況の変化でありました。

やがて若者達の価値観や生きざまこそがファッションであることが理解され始めました。今までの規制から人間が開放されようとしており、人間性の回復、自然への回帰を求めて、自分の個性にあつ

た自由な洗練されたスタイルに変わろうとしていることが、多くの人達に広く共感されるようになります。

国際的にも社会全体が大きく転換しようとしていたのです。生活者が変わるることによつて、消費の態様も量より質へと変化し、さまざまな分野に大きな影響を与えて、構造変化を起こします。これに伴つて、消費者と直接対面する小売が大きく変わり、メーカーよりも小売、特にスーパーが全面に躍り出てきます。いわゆる第一次流通革命が起こります。当然のことながら、消費財を供給する繊維産業も、素材であるテキスタイルから最終商品であるアパレルへ、生産の態様も多品種・少量・短サイクルへと移行します。

### 為替亦変動によする価格競争力の変化

さらに第二幕は、世界経済が為替の変動性へと移行することによつて、開幕します。特に昭和六十年（一九八五）の先進国五ヶ国蔵相会議によるブラザ合意の後、ドル相場の大幅な低下とともに、アメリカとの構造問題のみならず、東南アジア繊維産業との間でも、円高による価格競争力を巡つて、さまざまな変化をもたらします。

それに労働力不足や技術移転なども関連して、アパレルを中心とした企画開発による輸入の急増や直接投資による海外進出など、グローバル化が一段と進展します。また、消費者も国産・輸入品を問わずに、良い商品を求めるようになり、小売も消費者の意向に沿った商品を仕入・販売するようになります。

ここにおいて、発展途上国との動態的な分業構造が生まれ、競争・競合から協調へと移行せざるを得ない状況が生まれます。いわゆる「すみわけ」がはじまります。

河合雅雄先生によると、「すみわけとは、生活の場の自己限定であり、近縁の種との無用の競争を回避する社会的調整機構」といわれています。それまでには富の貯蓄や所有を前提とした人間社会の拡散は、すみわけではなく競争の原理を強化し、異なった集団間の摩擦を生み、時には殺りくの場さえ現出させるという進化過程を経たとも述べられています。

## 二十一世紀に向けての胎動

最近、世界の繊維産業は、急速に大きく変化しつつあります。二十一世紀に向けてのターニング・ポイントともなる第四幕があります。

その一つは、アメリカを中心として、小売とメーカーとのパートナー・シップをベースに、POS・EDIなどの情報処理技術や通信技術を駆使して、トータルな無駄を少なくし、その利益を消費者に還元することによって、よみがえりつつあるのが注目をあびています。もうひとつは、世界で最も成長性の高いアジア経済圏を巡って、アジア地域は供給・消費の両面から見直されつつあります。特に供給面では韓国・台湾・香港などが急激にコスト競争力を失い、中国・タイ・インドネシアなどと、主役が交代しつつあります。

アメリカを中心としたQR（クイック・レスポンス）は、今後の先進国繊維産業の生きる道を示唆していることで注目されています。小売業界と繊維業界がともに、POS・EDIなどのハイテクを駆使して、ビジネス・リエンジニアリングを行い、それによる利益を消費者に還元しようということが、基本理念になっています。そういう時代認識を出発点として、小売・繊維業界がともにパートナー・シップによって、QRを推進しつつあることに、新しい時代の幕開けを感じます。

他方、アジア経済圏は、その経済成長性が大きく期待されており、世界の繊維供給基地であったアジアは、繊維の消費面からも熱い視線を浴びています。ファッション・アパレルとその原反の供給を巡って、アジア繊維産業間において、動態的な分業構造の調整局面を

迎えつつあります。とくに巨大な人口と高い経済成長性を持つ中国は、二十一世紀までに世界最大の繊維大国になりますが、その動向いかんによって、アジア全体の需給ギャップに大きな影響を及ぼすことが考えられます。

## 市場創造とフロンティア の拡大に向けて

いま、世界の繊維産業は、二十一世紀に向けての胎動の中で、新しい局面を迎えつつあります。そうした大きな流れに対応していくためには、昨年十二月、繊維工業審議会・産業構造審議会の答申（今後の繊維産業及びその施策の在り方）が出されました。

この答申は、我が国繊維産業がな旧来の構造的課題を抱えている一方で、世界で最も恵まれた環境と実力を備えており、大きな発展の可能性を有しているとの基本認識のもと、陰の部分克服し、光の部分伸ばしていくための構造改革の方向性と、これに対する政策についての考え方を取りまとめたものであります。

その骨子は、「市場創造とフロンティアの拡大」にあります。そのためにはプロダクト・アウトからマーケット・インへの構造改革、クリエイションを育む産業構造の構築、グローバル戦略の確立をテ

ーマとして、繊維工業から繊維流通を含めて、新しい構造改善を実施しようとしております。なお、これに伴って、繊維法は法律名を繊維産業構造改善臨時措置法を改正するとともに、その期限を平成六年六月から五年間延長されております。

翻って、我が国経済は、バブルの発生・崩壊という厳しい景気調整過程の中にあり、長期的な視点も含めて、ビジネス・リエンジニアリングが始まっています。結果的には、高水準の資本備蓄、研究開発・製品開発などによる技術レベルの向上、生産性の向上、質の高い人的資源こそが、経済の安定発展や所得水準の持続的な向上をもたらすという現実の経済の大原則を教訓に、地道で着実な努力をしようとしています。

各国の繊維産業は、二十一世紀を向けて、それぞれが自らの生きる道を模索していますが、結局のところは、環境の変化を正確に捉えて、それへの的確な対応策をよく考えて、それを地道に着実な努力をすることによって、栄枯盛衰が繰り返されることを、繊維産業の長い歴史は教えています。

繊維産業の大河ドラマは、場面によって、背景となる舞台も大道具・小道具も、そして主役も交代しながらも、永遠に繊維産業が続くように、その終幕はつきることはありません。

**Trends and Current Status of the U.S.  
Fiber-Textile-Apparel Industry**

D.R. Buchanan  
North Carolina State University, College of Textiles

The U.S. fiber-textile-apparel industry continues to undergo major changes in organization and in ways of doing business. The important issues for today's industry are: restructuring is starting to repair the damage of the takeover craze of the 1980's, and some of those companies are regaining strength and profitability. Import penetration in certain markets remains of great concern, but there is some evidence that Quick Response styles of doing business are starting to affect the import picture. Some American companies are learning to export, as well as to establish manufacturing operations overseas. Partnerships by the industry through AMTEX, as well as with universities and some federal agencies are emerging as strong advantages for certain companies. Finally, the U.S. economy is operating on a positive note at this time, and strong consumer purchasing decisions are aiding the general health of the industry.

# 生活文化と繊維

日経産業消費研究所

主席研究員 浅井 恒雄

## 一、繊維は人類の歴史と共にあり

繊維は人類の歴史と共に成長してきた。英国の産業革命はランカ―シアの繊維から始まり、日本の近代産業も明治の初期に繊維から始まった。戦後の復興期では一ドルブラウスをアメリカに輸出するなど、繊維産業が第一線に立つて活躍した。現在では紡績、織布、化繊、合繊、編、染色加工、縫製・アパレルを含む中小・地域企業、関連産業など、川上から川下まで各種の業種が、わが国を代表する重要な産業群を形成している。

## 二、十年周期で実用化進む繊維

繊維の新技术は十年周期で実用化が進んでいる。衣食住の変化は乏しいが、その技術内容は大きく変わってきた。繊維になればよいという時代、断面形状を変える時代、織物を膨らませる時代、最近はおもしろ繊維などと言われる新合繊の開発時代である。

そして今後は感性・悟性などを総合したアメニティ繊維（快適繊維）が出てくるものと予想されている。景気の低迷する中、地球環境問題と関連して、ジオ・テキスタイル、マリン・テキスタイルといった産業用繊維の需要も期待されている。

## 三、消費者にまだなじみのない新合繊

現在、各社が百種類以上の新合繊を開発している。新合繊は多品種少量生産で、大量生産でないため高価である。超極細など、まさに芸術品で、付加価値を高めている。しかし、新合繊はまだ消費者が十分理解していない。「知ったらまだまだ買っただろう」。

衣料用繊維の約五十パーセントを合成繊維が占め、量的頭打ち感がするようになる一方、消費者の天然繊維指向が深まってきたこともあり、繊維各社は新しい質感を持った感性素材、高付加価値の革新技术開発に努力、婦人衣料分野を中心に新素材を発表してきた。これが新合繊ブームにつながった。従来の天然繊維ライクから一歩進んで、特定の感性を強調した「スーパール」に発想を転換したことが成功した。

合成繊維の安物イメージを払拭して、ファッション素材として認知され、今では各社が数多くの新合繊を開発している。その背景には、新合繊を支える多くの技術がある。合成繊維の特性は組成、形、構造を自由に変えられることは、各種形状（細さ、断面、ムラの付与など）のものが次々と開発され、各種機能繊維、新合繊が発表されてきた。合繊の形状はどこまで制御可能か、という疑問に対しては、まだまだ可能性がある。

## 四、人間の感性と技術の融合

感性の分野は人間生活の中での文化、時代の流行と切っても切れ

ない関係を持つているが、これまでの産業消費構造、経済社会ではあまり重視されなかつた分野である。

感性工学は、人間の感性を生理学的に解明し、客観的・定量的にとらえる物理・化学的、情報社会的な手法を確立するとともに、これに基づいて製品の客観的評価法や設計・製造法を開発する工学と定義されている。

消費者の感性を基にした科学で、繊維だけでなく衣食住のすべて日用品や自動車、家電、システムキッチン・住宅など建築の分野にも広く応用されている。「商品に抱いている消費者の心理的イメージを、具体的な商品設計に翻訳し表現する技術」ともいわれているが、生活者の感性を起点にし、人間の五感・感性等のデータベースに基づいて、生活者のイメージや意図を商品設計に翻訳することに始まる。

日本で唯一の繊維学部を持つ信州大学が、同学部に世界初の感性工学科を設置する。感性を科学的に分析する心理工学や、生理反応から脳機能に至るまで、人間の特性を解析する生体工学などを活用して『感性』を科学的に研究し、二十一世紀の感性あふれる若者を育てようというもの。それは非常に難しい課題だが、女性の社会進出、高齢化社会、余暇時間の増大、量から質への豊かな社会にもつながり、今後の進展が期待されている。

## 五、快適で豊かな生活の実現

最近快適で豊かな生活を実現するため「人と自然に優しい研究開発の推進」が望まれている。人に優しい技術とは、人間不在の技術から脱皮したヒューマンフレンドリーな技術を指し、自然に優いとは、地球環境の保全のために自然の美しさと豊かさを確保することだ。つまり、人に優しい技術の開発は、高齢化への対応であり、ゆとりと豊かさに満ちた生活環境の実現をめざし、科学技術と人間との関係を常に念頭において、人間そのものを科学的に研究することである。これまで、快適だとか、不快だとか言っても、感覚はあいまいなこともあつて経験的に扱われ、学問として確立していなかつた。

今後は生活環境の場で快適さを増す『感性を考慮した技術』を確立することが重視されるようになる。繊維産業ではファッション、デザイン等で感性という言葉が普及しているが、感覚計測技術では臭いと脳波の関係など部分的な研究が始まったばかり。総合的な研究はほとんど行われていない。生活が向上し、海外では自動車や航空機の閉鎖空間が人間に与える影響、機器の操作性などの研究が進んでいる。欧米の一部の企業、大学では生活環境における音響、振動、環境などに対する感覚計測技術、ヒューマンインターフェース技術などの研究が続けられているが、まだ基礎研究の域を出ていない。

衣食住の科学は生活・文化の向上とともに変化していく。これからの研究課題だ。

# 二十一世紀のインテリア・ ファブリックスを設計する

株式会社 川島織物

村松 弘一(学紡六)

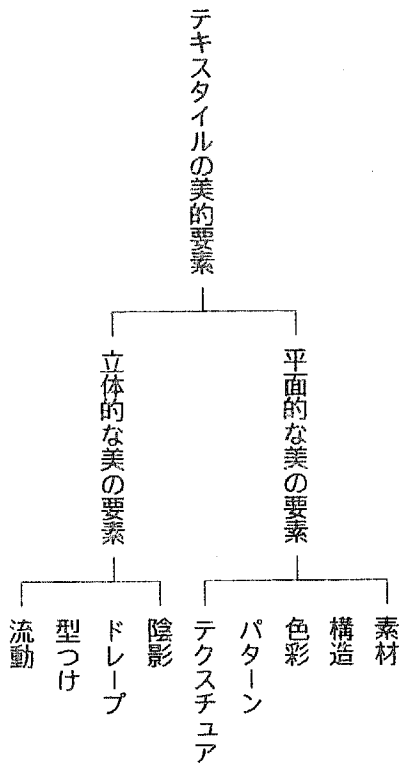
私は昭和三十三年に信州大学繊維学部を卒業し、株式会社川島織物に入社した。以来三十六年間インテリア・ファブリックスの開発設計を続けている。このたび繊維システム工学科七十五周年を記念する佳き日に当たり、日頃の考えをまとめる機会を与えられた事を感謝している。

株式会社川島織物は、京都西陣を発祥の地とし、創業以来百五十年の伝統を有する会社である。西陣は高級先染織物の産地であり、我々の作るファブリックスも先染ジャガード織物が多い。川島織物は、伝統的な技術に基礎をおきながら最新のデザイントレンドと繊維技術を追求し、世界の文化と社会の発展に貢献しようとする高い理想を持っている。今年もフランクフルトにおいてハイムテキスタイルが行われ、二千五百五十社の出展と約七万人の入場者があったが、この二千五百五十社の内二十九社で結成しているアトモスフェアグループに今年から川島も参加することになった。アトモスフェアグループは独自のオリジナリティをもち、特に選ばれた高級イメージを持つ世界一流のインテリア企業の集団で、このグループの出展展示場は、その他の

展示場と全く異なった高級ゾーンとしての格式を備えているそうである。世界の文化と社会の発展に貢献しようとする理想の一つの現れとして喜んでいる。

川島に於ける設計者の仕事は、一口に言えば「図案を織物に具現化すること」である。ジャガード織物の「ものづくり」は図案から始まる。彩色された図案をつくるのはデザイナーの仕事であり、その図案から現実の織物を作るのが設計者の仕事である。西陣の特徴は、整経屋、綜統屋、紋紙屋、織屋など多くの独立した専門業者が分業して「ものづくり」をしている事にあるが、その中で設計は織屋が担当し、プロデューサーの役割を果たしてきた。昔は、織屋の主人または工場主任の仕事だったものが、会社が大きくなり近代化される過程で専任の技術者の仕事になり、現在は技術者の仕事から、より感性面に優れたデザイナーの仕事に移りつつある。

織物の中で美しさを表現できる要素を整理すると次のようになる。





作りたいたいのイメージをふくらませ、図案とクオリティ・イメージを擦り合わせ、糸使いと密度と組織を考察するという設計作業を通じて、平面的にも立体的にも美しい織物が出来上がって行く。テキスタイルを美しくするのは、設計者の責任である。しかしこれはそんなに難しいことではないと私は思う。繊維そのものが本来美しいものだから、最も適した形状を持つ糸を選び最適な密度と組織を持って、無理なく織れば織物が持つ「やわらかさ、暖かみ」「従順、素直」「表情の豊かさ」といった感性的特性が自然に現れてくるからである。そしてこのような織物は品質的にも優れているのである。

バーバリー社のギャバジンのDK生地はエジプト綿 80% のコマーマー糸を経緯に使い、経密度百八十本/インチ、緯密度百六/インチで斜文織を織っているそうだが、これを分析すると経力バーファクターが二十八、偉力バーファクターが十七であって、限界に近い密度だが決して限界を越えず、無理な織り方をしていない事がわかる。我々のジャカード織物は多層構造をなすものがあるので単純ではないが、現実の織物を注意深く観察し、それと理論値との比較を積み重ねることにより、企業独自のノウハウが定量的な数値として蓄積される。この様にして技能は技術情報としてデータベース化され、二十一世紀の設計者にバトンタッチされていくのである。

設計を実際に担当していると、様々な矛盾する要求に出会う。これを統一し克服することにより製品に新鮮な魅力が生まれる。川島の帯は、しっかりと織られていながら、しなやかで締めやすいという定評がある。これは矛盾を克服した一つの例であろう。「良質な品を安く」

なども矛盾した要求である。安物買いの銭失い、という言葉もある通り品質を落とさずに物を安く作るのは、大変難しいものである。この様なとき、糸使いと糸密度と組織を最適に整えるという技術があれば、少なくとも過剰品質は避ける事が出来よう。オフショア生産を進める場合でも設計者の作った「原型」が良質であれば、生産品の質を落とさずに安く作ることが可能となる。設計者の存在は、技術の空洞化を防ぐ最後の砦ではないかという気がしてくる。

二十一世紀のファブリックス設計という表題を掲げながら、現在やっていることを述べてきた。しかし今年には既に一九九四年だからインテリア・ファブリックスの耐用年数を十年とすれば、今設計している織物は正しく二十一世紀の織物でもあるのだ。今まで織物の組織や構造は、その長い歴史の中で大きく変わることは少なかった。二十一世紀になっても先染めジャカード織物は同じように存在し、同じように作り続けられるであろう。変わるのは繊維技術で、大きな口数をもつ電子ジャカードが、よりコンパクトになつて使い易くなり、ハイテク技術を使った絨情報処理システムにより、デザインの自由度は更に上がり、顧客の多様な要求に迅速に対応できるようになるだろう。

設計の面では、各種基礎試料がデータベース化されているので、矛盾する数多くの要求条件を統一、克服したバランスの良い設計が、速やかにできるようになる。このとき設計チェックの手段として感性工学が使われるのではないだろうかと思う。

そして川島織物は、世界の一流企業になつてきているだろうか。インテリアは何といつてもヨーロッパが源流である。そこで一流と評価され

なくては世界的一流企業ではない。今年既にアトモスフェアグループに入会を許されて、その第一歩を踏み出したが、問題はオリジナリティのあるファブリックスを継続的に作り続けられるかどうかにかかっている。データを組み合わせるだけで、一定水準以上の物が出来る時代は来るだろう。しかしそれを繰り返すうちに次第に鮮度が落ちていくのは目に見えている。どこかで誰かがオリジナルを起こす役割を引き受けねばならない。人間でなければ本当の意味「創造」が出来ないからだ。その役割を引き受けた人々は、一見、割りに合わない仕事をしているように見えるかも知れない。しかし凶面では、ものを創ることへの喜びと畏れに満たされた、幸せな人々に違いない。

参考にした本

一、林 昌二、「二十二世紀を設計する」、彰国社（一九九四・六・

一〇）

二、草柳大蔵、「なぜ一流品なのか」、大和書房（一九九〇・六・二  
十五）

三、文部省、「繊維・染色デザイン」、実教出版株式会社（一九八二  
・三）

四、田中道一、「織物の幾何学的構造」（講習会用テキスト）、

日本繊維機学会（一九六六・八）

## 二十一世紀 未来繊維産業

東レ(株) (丸和織物(株))

佐々木 喜久 (学紡七)

### 一、繊維産業は成長産業

世間一般からは、繊維産業は斜陽産業の代名詞のように見られていますが、繊維産業は本当に斜陽産業だろうか。

世界の人口は、二十一世紀には更に増加することは確実であり、一方アジアを中心に発展途上国の高度経済成長は、引き続き継続し購買力が向上、一般消費材の需要は拡大、民需を主体に繊維の需要も今後さらに拡大してゆく事は疑いのないものと思われる。特に人口増加に伴う食料供給量増加の必要性から、天然繊維(綿花)の増産には限度があり、合繊の需要の増大が期待されます。

### 二、事業環境は大きく変革

繊維産業に限らず我が国の製造業の事業環境に、大きな変革が既に起きている事は皆さんご承知のとおりです。

一、中国を中心としたアジア経済の高度化

二、日本経済および産業の構造変革の本格化

三、価格革命、流通革命の定着

四、合繊の国際需要は、今後中国の需要、増設動向により

### 変動

五、日本の消費者市場における合繊二次製品輸入の増加と

### 国産品の減退

国内の業界・産地・流通各段階で整理と淘汰の時代が来ています。二十一世紀の繊維産業は、今世紀と全く異なった姿に変革するものと思われます。

### 三、繊維産業のグローバルバリエーション

東レ(株)の例でみると、同社の繊維関係のグローバルバリエーションは一九六〇年代に始まり、現在下記の地域で二十のプロジェクト(社員数一万五千人)を展開しています。

インドネシア(六社)      タイ国(四社)

マレーシア(六社)      香港(一社)

イタリア(一社)      中国(一社)

イギリス(一社)

欧州の二社を除き東南アジアに集中(以前は、中米・アフリカでも展開)している事からも、近年はアジア重点の思想が明確にできています。

同社では、今年、中国南通市への本格的な進出を発表(総投資額五百億円)、我が国合繊メーカーの中国展開が眼前に迫っています。

同社は、エネルギーや労務費などのコスト面、あるいは品質で最も競争力が期待できる最適経営資源国で生産拠点を作り上げる、そこを拠点として世界の主要市場に供給する、との経営方針に基づき

グローバルゼーションを展開しています。

さらに、今後、グローバルな事業展開を目的に、国内にヘッドクォーターを設置、世界の各拠点の役割を明確にし、国内外で一貫した方針に基づき、有機的且つ効率的なオペレーションの実行を目指す方向へレベルアップしています。

二十一世紀の繊維産業は、グローバルオペレーションを抜きには考えられなくなっていると思われます。

#### 四、二十一世紀の繊維産業は日中両国が重要役割

近年、合繊長繊維織物産地として、インドネシアが脚光をあびていますが、長期的観点で同国の企業形態を見た場合、その将来性に多少の不安を感じる点がある。ほとんどの企業が、華僑（資本経営）―日本人技術者（工場管理）―インドネシア人作業者 と言う役割分担で生産活動が行われている。日本人技術者は、大半が定年退職者であり、彼らの抜けた後の技術維持が大変難しいのではないかと思われます。

一方、中国は、設備の近代化に遅れ（但しWJLは、二万台導入済）生産効率、品質とも低レベルにあるが、国有（営）企業を中心に繊維技術者の層も厚く個人の能力も高い、また同国は、絹織物の長い歴史に見られるごとく繊維品に対する感性は、日本人に匹敵するといえます。最近の中国のファッションの変化には目を見張るものがあります。中国人は、本来大変おしやかな民族だと思えます。繊維産業発展のためのバックグラウンドは、他のアジア諸国と比べ

群に優位な状況にあると言えます。

二十一世紀は、日中両国が有機的に結合し世界の繊維産業の中心的な役割を果たすものと思われます。

#### 五、繊維産業はハイテク産業

例えば

・「新合繊」は、合繊メーカーの高分子・製糸技術と川中（糸加工・織・染）技術が有機的に結合して誕生したハイテク製品です。

・紡糸速度は、一分間当り五千メートルを越えるスピードです。

・合繊の太さは、絹糸の太さを遙かに凌ぐミクロの世界を目指しています。

・織機の実用回転数は、一分間当り一千回転に手の届くところに来ています。

繊維産業は、ハイテク技術の塊だといっても過言ではないでしょう。二十一世紀に向かい更に技術革新が進み、引続き我が国が技術リーダーの役割を担うものと思われます。

#### 六、おわりに

二十一世紀には、アジアに大繊維生産基地が形成され、日本が中心的役割を担うものと思われます。

二十一世紀を生きる皆さんのグローバルな活躍を期待します。

## 人材の育成をどう考えるか

共立女子大学家政学部

小林茂雄（学紡八）

我が国の全企業の利益ランキングをみると、紡績や化繊企業が常に上位を占めた昭和二十年代終わりから三十年代にかけてと現代を比較すると隔世の感がある。しかも、繊維産業に限って見た場合、そのリーダーは紡績から合戦へ、さらに合戦からアパレルへと、そして最近では消費者、生産者へと大きく変化している。このような激動期を経た我が国の繊維産業のビジョンについては、通産省の産業構造審議会・繊維工業審議会の答申「今後の繊維産業及びその施策のあり方」（一九九三年十二月）にまとめられているし、また、本シンポジウムで個々の方々の講演でもふれられると思う。そこで、ここでは現在自分が教育という場にある関係もあり、日頃思っていること、特に人材のことについて述べてみたい。

繊維産業の人材の問題については、日本繊維機械学会誌（一九九二年九月）に信州大学教授の篠原昭氏が「大学における繊維教育―繊維教育のかかえる問題点―」と題して、また、同誌（一九九三年十一月）に京都工芸繊維大学名誉教授の熨斗秀夫氏が「繊維産業の人材」と題して意見を述べられている。

現在、繊維に関連する人材養成大学が殆どなく、信州大学の繊維

システム工学科が繊維という名称をとどめる唯一の学科であるといっている。国立の繊維系学科が減少の途をたどったと同じように、家政系大学の被服系学科が名称変更等を含めて減少傾向にある。標題の「二十一世紀 繊維未来産業」を語るとき、これらの産業を支える人材の育成はどうなるであろうか。これらの産業を支える人材には繊維関連の学問は必要ないのであるか。今後の繊維産業のあり方については、前述の産業構造審議会の答申をはじめ、いろいろの提言がなされている。しかし、これらの繊維産業のあるべき姿を實現するためには、人材それも優秀な人材をどのようにして確保できるかにかかっているといっても過言ではないと思う。

繊維産業は全体で、現在二百八十万人の雇用を創出しており、製造業についてみれば全体の約十パーセントの雇用を創出している産業である。これだけ大きな雇用人口を抱える産業において、現在の人材育成状態を考えると、そこには大きな問題点を抱えているといえる。

さて、大学において繊維系学科がどうして減少していくのであるか。それは学生に対する学科の魅力の点であり、これもいわゆるマスコミ情報に影響される。学生は学科の魅力をかなり現実的に、具体的に考える傾向にある。すなわち、どんな会社に就職できるであろうか、就職状況はどうであろうか、どんな資格が取れるのであろうか、などである。国立の繊維系学科が減少の一途をたどった大きな理由は、繊維産業、イコール斜陽産業といわれるほどに斜陽産業という言葉が学生の魅力を半減させてしまったものと思う。幸

い一時に比べて斜陽産業というイメージは薄らいだように感ずるが、どんなものであろうか。

学生の就職に際して、どのようなイメージで繊維産業をとらえているのであろうか。現在、女子大学に身をおく立場にあり、男子学生のイメージについては人の話からの想像の域をでないが、学生は繊維関連会社への就職には消極的である。女子大学の被服学科でも特にバブル期には例えばアパレルはじめ繊維会社には行きたがらなかった。これはいちぶの大手会社を除き、学生にとって魅力ある産業に比較して給料、勤務条件などが劣っていることに起因している。学生にとって魅力ある産業であれば、自ずと優秀な人材が集まる。この意味においても、未来繊維産業は学生にとって魅力ある産業にすることが必要である。

前述の篠原氏の論説でも「繊維産業に学生の就職の目を向けさせるためには、繊維企業がそれなりの魅力を提示してもらわなければならない。また、繊維技術者を求めている繊維会社の脱繊維、非繊維部門の拡充といったうたい文句は、繊維を職に選ぶうとする学生にマイナス効果を与えることになってしまう。」と現実の姿を述べておられるが、私も同意見である。

わが国の繊維産業に他産業に比べて、種々の試練を最初に受けながら今日に至っている。例えば、日米間の貿易摩擦、発展途上国からの追い上げ、海外における生産拠点、などがあるが、これらは他の産業、例えば自動車産業、電子産業においても、現在同じ問題に遭遇しているし、あるいは将来必ず遭遇する問題であるといえる。

我が国の繊維産業は一九八七年に輸入超過に転じて以来、輸入は増加の傾向を続けており、近年特にニット製品を中心に内需に占める輸入品の割合が増加している。このような情勢のなかで、繊維産業のグローバル化の重要性がいわれている。衣は我々人間にとって生活の必需品であり、繊維産業が世界的にみて無くなることはない。我が国の繊維産業が二十一世紀の未来型産業として大きく発展してもらいたいと願うものであるが、このためにはこの産業が優秀な人材を確保できる産業として発展できるかどうかにかかっているとと思う。

二十一世紀 木束繊維産産業

榊レナウン

白木 孝典（学紡十一）

「アパレルに若きテキスタイルエンジニア来たれ」。繊維業界のアパレルに身を置く私にとって、最近の若いエンジニアには、アパレルは魅力に欠ける産業なのか、取り巻く環境の変化からくるものなのか、飛び込んで来る人の減少や定着率の悪化が見られ残念に思う。この不況下では、その状況も変わってきているが。市場の購買力の低下で、全体的に繊維産業も低迷し、各企業はリストラの名のもと生産効率を上げるべく合理化が押し進められている。

特に繊維の生産基盤である部門や間接部門ではメスが入れられ、繊維と全くリンケージしない部門への転換や縮小傾向へと状況が変わりつつある。経験豊富なテキスタイルエンジニアが去り行く場面を見聞きする時、これからの国内の二十一世紀の繊維産業を展望するにあたり、一抹の不安感を抱くのは私一人ではないだろう。一時アパレルが脚光を浴びて、ファッションの花形産業となりつつあったが、アパレルの縫製、加工生産企業の一部では、諸要因により苦境に立ち、アパレルとしての生き残りへの活路を見出すため、日

夜企業努力しているのが現状である。

その苦境の諸事情は多くあるが、例えば

- ① 従業員の高齢化
- ② 熟練者の不足
- ③ 低加工賃化（低価格展開からの影響）
- ④ 設備投資の減少
- ⑤ 多品種少ロット、短サイクル生産化（生産効率の問題）
- ⑥ 海外生産輸入品の増大（低コスト製品）
- ⑦ 労働環境の問題

等があり、マイナス要因が各企業の経営を圧迫しつつある。

国内のアパレル企業は特に低コストの輸入品の増大で、受注難をともに受け空洞化し、海外生産基地（主として中国を中心とした東南アジア）への進出、外国への技術者の派遣等に伴う国内の技術者不足、技術レベルの停滞となり、国内産業の衰退化につながりかねない。

本年の新繊維ビジョンに指摘される様に

- 一、「プロダクトアウト」から「マーケットイン」へ
- 二、「追従」から「クリエイション」へ
- 三、「アジアの低賃金国の脅威意識」から「アジアの共存意識」へ

この観点から、国内の繊維産業も生活者の立場に立脚し、将来の発展への道を模索する必要性がある。この中でもアパレル産業は、これからの情報化社会と連動したファッション産業の重要な位置付けがある企業体でもある。

消費者マインドを速やかにキャッチし、顧客満足度(CS)を生かせる未来繊維産業のリーダーカンパニーと言っても差し支えないだろう。現代の「団魂ジュニア」の若者の豊かな感性度は、私達の世代とは大いに異なる物の考え方や発想や物の判断基準に表れ、現代のファッション形成、開発には重要なファクターとなっている。

今後のアパレル産業の発展は、市場性の求めによる、ヘルシー・エコロジ―指向に基づく商品開発、技術開発でなければならず、生産品質管理上で役割をはたすエンジニアの養成や人材確保が一層必要となる。このためにも衣服が好きな、感性豊富な若者で、繊維基礎知識を身につけた人が多くアパレルで活躍してもらいたいと思う。

大学から繊維の名の付く学科も次第に消えているが、未来の繊維産業発展を考えると、本学の人材養成、研究機関として益々重要性があり、機能をはたし、アパレルに数多い若者を送り出してほしいものと考ええる。



## 衣服産業の体質と気質

奈良女子大学生活環境学科

諸岡 英雄（学工十七）

女子大で被服学を研究・教育するようになって、私は約二十年程になります。私の繊維産業とのかかわりは衣服産業だけで、最近は女性用衣服の製品設計に関する基礎研究を集中的に行っています。それらの関連企業との情報交換の中から、また研究を通して感じた「気になる」衣服産業の体質と気質の一端について、私一人の印象を述べます。

「一事を興すよりは、一害を除く」の立場から、すなわち、成長よりも安定指向の立場から、未来衣服産業の有りかたを述べます。

### 一、男性中心の組織

衣服産業でも、男性の指導的役割は確かに大きい。女性用繊維製品を製造あるいは販売する企業でも、この傾向は変わらず、女性の

製品開発・企画者が少ない。衣服産業に従事する女性の多くは工場内肉体労働作業で、課長・部長クラス的女性は皆無である。折角四年生大学を卒業してアパレル企業の開発・企画室あるいは研究室に配属になっても、二・三年後に結婚退社する女性が始どである。女性には、出産・育児に費やす時間が余りにも多いからであろうが、それにしても少なすぎる。

日本で一、二位のパンティストッキング生産量を誇る某有名メーカーは、本年四月まで被服学専攻の四年生女子大生を採用したことがなかったという事実もある。またパンティストッキング三工場を持つ一地方有力企業でも、四年生女子大卒業生を採用したことがなかったという話も聞く。これには、それら女性をどの様に扱ったら良いか分からないこともあるらしい。尚、それらのメーカーには、信州大学繊維学部卒業生やその他の大学卒業生の男性は多い。

女性の理想的衣服を実現する組織としては、不十分な仕組みと考えられる。製品設計の際、アンケート調査など種々の調査をしているという男性の製品開発・企画者もいるが、女性の本音を引き出すことは難しいし、女性にもいろんなタイプの女性がいるので、男性では困難な場合が多い。衣服産業を更に高度成熟産業に発展させるためには、大多数の女性の意識改革と共に、このような男性中心の産業体質を改善する必要がある。

## 二、生産・販売の優先

消費者は多様である。アレルギー体質の人もいれば、多汗な人、乾燥肌の人、太った人、痩せた人、敏感な肌質の人、足指が水虫の人なども存在する。

最近、健康医療と称して販売されている衣服の中に、逆に健常者を不健康にしかねない医療があることを指摘する医者がいる。人にとって悪い菌を抑制するが、同時に、皮膚からの病原菌の進入を防御する良い菌をも抑制する場合があるという。すなわち、健常者がその加工衣服を着用していると、次第に皮膚上の良い菌は減少し不健康に成りかねないのである。

これらは、従来の衣服研究者や繊維工学者、衣服製造者の能力を越え、医学・衛生学関連の研究領域が必要であることを示唆している。衣服生産者は勿論、これら関連の知識を収集している。しかしこの根底に、「通常生活で着用する衣服が直接的原因で死亡することはない」とする安易な気質（気風）があるのでないだろうか！

衣服の規格化、大量生産と販売の促進は衣服産業にとって重要課題と思うが、消費者優先は更に重要である。

その他に、地球環境問題と衣服、産学共同研究と企業宣伝など問題もある。衣服産業にかかわる産・官・学は、丹後地方の絹織物業者のような自殺者が出ることの無い、明確な理念と希望の持てるそして夢を語る産業に体質に転換していかなければならない。

帝人株式会社  
松山事業所  
アセテート工場  
能勢 健吉(学120)

繊維システム工学科創立75周年おめでとうございます。

一言に75周年とは言え、4分の3世紀に及ぶ歴史の持つ意味の深さに、感慨を新たにしているのは私一人では無いと思います。

さて私は1974年に繊維工学専攻課程を卒業し、それから丁度20年が過ぎようとしている。折しも今年、繊維システム工学科創立75周年を迎え、この20年間を振り返ると共に、将来の繊維産業を展望してみるいい機会を与えて頂き、日頃考えている事をまとめてみたいと思う。

この間、産業界は'74年の石油ショック、'83年の世界同時不況、そして'92年にはバブル崩壊と9年ピッチで不況に見舞われている。

繊維産業の動きを知る一つの指標として日本に於ける合成繊維の生産量推移を示したのが右の表である。

73年まで急激に伸びてきた生産量は、74年の石油ショックによりその伸びを鈍化し、それ以降過剰生産能力を抱える事となった。

これに対処するため人員削減等の合理化を初め、固定費抑制対策が為されてきた。又80年代初めからは、技術の進歩に伴い工場の自動化が進むと共に、超高速紡糸が操業化され生産コスト低減に大きく寄与してきた。

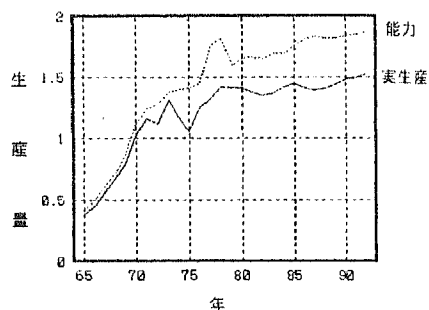
又この頃から安い労働賃金を求め、タイやインドネシアに生産基地を求め進出する企業も出てきた。

85年頃からは、いわゆる新合繊が作られ始めバブル経済の進展と相まって大きく利益に貢献してきた。しかしながら定番品に於いては発展途上国の追い上げにより、1988年以降日本は繊維輸出国から輸入国へと変わって行った。

そして現在、バブル崩壊の影響を残し、景気は底を打ったと言われながらもまだ不況の真っ直中にある。

では今回の不況の原因は何であろうか。円高による輸出の減少もその大きな要因であろうが、その他に忘れてならないのは、バブル時代、物が価値をはるかに超えた価格で取り引きされ、これを教訓として皆が”意味ある価値”と言う事に気づいた事も一つの要因であろう。つまり、円高により安い価格で外国製品が輸入され、国際価格に目を向け始めると共に、自分に必要な物を適切な価格で購入し始めたことで、企業の理論-大量生産、大量消費-が崩壊しつつあるのでは無からうか。このように価格決定権が消費者の手に移った事は、言い直せば、価格は物が売れないから下げたのではなく、下がったのである。

<日本の合繊生産量、百万Ton>



この様な背景に立って考えると、この不況の後に来るものは ① 国際価格をベースとした競争であり ② 消費者にとって意味のある商品の開発を中心とした企業活動であろう。

それならば繊維業界として何を為すべきであろうか。

一つは生産コストの安い発展途上国への展開を行い、国際価格でも競争できる下地を作る事である。特に定番品ではこれが必要となる。この展開は何も原糸の生産だけでなく、織り・染め・縫製等の加工を含め一貫した価格で考えるべきであり、トータルコストに占めるウエートの高い加工を海外に求めるのもその一つであろう。又、国際的に競争力のある産業分野で利益を上げ、特徴の出せない衣料分野で利益を食いつぶす欧米の繊維メーカーの例でも判るように、原糸から加工迄を一体とした商品開発を行う事が今後更に重要となってくるものと思われる。

幸いにして日本は他国と比べて幅広い原糸種類（PET、NY、アクリル、レーヨン、アセテート等）と高度な加工技術を有している。このトータルの技術の差ははそう簡単に埋まるものではない。今後これらトータルの技術を駆使しこれら素材の複合化を進める事で、他国に真似の出来ない幅広い商品群が生まれるものと確信している。

## 繊維は繊維工学

であるべきか

姫路工業大学

工学部情報工学科

太田 健一(学工二十四)

繊維は、常に古くて新しい素材として我々の文明を作り出しています。衣料はもとより建築、土木、農業、医療、食品、通信、福祉、航空産業など、衣・食・住・遊をはるかに越えた生活文化をささえています。このことは、誰もが理解しているつもりなのですが、では、誰がどのようにしてこの繊維をささえているのでしょうか。

技術や芸術や学問といった人間の英知が築いてきた文明の中で、最も適した形状で、最も適した機能を、美しくさらに楽しく効果的に発揮するよう計画して繊維が活用されてきたことはいまでもありません。いろいろな分野に対して、このような最適化のための工夫を施すことは、各分野における専門的な知識・技術と、繊維を導入する知恵との融合が求められます。

繊維システム工学科が、どのような理念を持って、どのような人材を輩出しようとしているのかを落ち着いて考えたことはありません。しかし、小生らが当時の繊維工学を修めた時に感じたことを思い出すと、その教育内容は水力学・工業力学・熱力学をはじめ、電気工学・電子工学・自動制御など多岐にわたっていたように思えます。繊維と冠した専門的な講義としては、繊維物理学が記憶に残っています。製布工学のように名称と内容は必ずしも一致しない講義もありました。いわゆる「泥臭い」ものには触れない内容になっていたようです。

繊維に関連する職業について、繊維工学を学んだ自分の、繊維工業に関する無知を知りました。ところが、生産現場の知識や技術の習得には、不思議と不安を感じませんでした。これは、機械・電気・制御・繊維などを幅広く学んだ成果であつたと思います。そのときになつて、繊維工学科を卒業したことで、「大学で何を学ぶか、大学では何を教えられるか」を考えました。

繊維は、様々な分野での素材として用いられています。前述のように、各分野に応用するためには、各分野の知識が必要になります。そこには、繊維を学び、さらにそれら各分野を知るマルチ人間が登場しなければなりません。まさにクロスオーバーというよりも、繊維工学をバックボーンとした学問領域のリストラが望まれています。

つまり、人間社会から繊維を一つの領域として捉えるのではなく、様々な領域に共通の素材である繊維を通して人間の生活や営みを考える学問体系を創造する必要があるように考えます。建築や土木が繊維の応用技術を模索するのではなく、繊維が建築や土木技術を変えて行く、繊維が農業や医療技術に変革を与えてゆく、そのような人材を社会に送り出せる大学には存在意義があるように思います。

現在、繊維工学をバックボーンとして情報工学を大学で教えていますが、確かな背景の存在は領域拡大の足場となつて、ひとつの領域にとられない仕事が可能となるように感じています。信州大学のキャンパスとしての繊維工学を、各産業分野を串刺しにした新たな学問体系として充実させ、繊維をバックボーンとした多くの素晴らしいマルチ人間の創出を希望します。