「繊維の新潮流」(学会創立50周年行事幕開け) 記念特集

アパレル科学

今 岡 春 樹

1. はじめに

繊維学会は創立50年になる。半世紀というと人類の歴史の中では瞬間ではあるが、最近の半世紀は急峻な変化の時代であった。日本においては、敗戦後の50年であり、今日の経済復興を予測できた人はほとんどいなかったと思われる。今日の経済的繁栄に、繊維産業のはたした役割は大きい。しかし、軽工業や重化学工業などの資材産業の変遷と成熟化、衣服から家電製品や自動車さらに住宅、そしてコンピュータへと高度成長を支えた主要な製品の変化と高級化、これらのことが50年の間に起こり、今低成長時代をむかえている。「人々の生活は豊かで便利になった。」と50年前の生活経験をもっている方々は言われる。50年前の生活ができる環境を作り、そこで1年間生活してみれば、若い人々も古代の縦穴式住居を見たとき以上の驚きがあるに違いない。もちろん50年前にも現代と遜色のないような召使を使った便利な生活をしていた上流社会はあったが、一般的な生活は大きく変化してきた。家庭内の生活支援機器をみても、掃除機、洗濯機、炊飯器、冷蔵庫、クーラーなどは必需品になっている。また、電話、自動車、テレビも生活空間を拡大してきた。家計簿の計算はそろばんから電卓に、さらにコンピュータにより、辞書、手紙、教科書もその姿を変えようとしている。

これらの道具の便利さが家事労働を軽減すること、衣食住が充足(住は日本では疑問だし、食は自給の問題はあるが)していることから、物質的豊かさが満たされていると言われる。その一方で、精神的には豊かさがむしろ減少しているとの指摘も多く耳にする。

繊維に関連する産業は、今後何を生産し、我々の生活をどの様に変化させるのだろうか。生産の基礎となる学

問はどの様に変化するのだろうか。ここでは、繊維1次製品をテキスタイル、繊維2次製品(産業用資材は除く)をアパレルと呼び、これらを対象とした科学を「アパレル科学(Textile and Apparel Science)」とし、その将来について過去と比較しつつ述べてみたい。

2. 家政学半世紀の変遷

大学の学部設立、学会の設立をもとに、1949年前後を日本の家政学の成立とすると、家政学も50年弱の歴史を持つことになる。コンドラチェフの40年説によれば変革の時期が到来している。ちょうど1949年前後の著書に、家政論¹⁾(今和次郎)がある。その記述と今日の家政学の姿を比較してみたい。

家庭生活の分類として、①生理的、衛生的部面(睡眠、休息、入浴、排泄)、②美的部面(食事、団らん)、③作業的部面(炊事、掃除、裁縫、洗濯)、④扶育的、向上的部面(育児、教養)、⑤社会的部面(社交、外出)を挙げている。家政学が生活の科学として対象にしてきたこれらの部面は、今日でもそれほど変わらないと思われる。従って、先に述べた生活支援機器は、これらの各項目が機器生産のビジネスチャンスであったことを物語っている。また、いくつかの項目については、家庭内から家庭外へのシフトが可能なのがある。サービス産業としてのホテル、銭湯、美容院、レストラン、保育所、学校、塾等である。これらは、人々が出かけて行って、サービスを受けるものである。仕立やクリーニングは衣類を運んでサービスを受ける種類のものである。これらもまたビジネスチャンスであった。

生活は人間によって行われるので、生活と人間の立場から家庭内の生活支援機器に限って対応を考えてみる。掃除機、洗濯機、炊飯器は作業的部面であり、人間の作

Textile and Apparel Science

筆者紹介 HARUKI IMAOKA

Department of Clothing Science, Nara Women's University

奈良女子大学家政学部被服学科 助教授 工学博士

筆者は、アパレルCAD技術の研究によって繊維学会櫻田武記念賞(平成元年)を、また衣服研究振興会の衣服研究奨励賞(平成5年)を受賞されている。サッカーを愛し、囲碁を楽しむ趣味人である。

本稿では、アパレル科学の目指すものについて私見を述べられた。

業を支援し、できれば代替することを志向した機器である（ミシンは必需品のように喧伝された時期もあるが、今日では必需品とは言えない。既製服の購入の方がトータルでコストがかからないからであろう）。自動車は外出を支援するものであり、人間の運動能力を拡大したものである。馬の代替と言った方が妥当かも知れない。電話、テレビは、団らんとか社交に関連するが、むしろ人間の感覚器の拡大である。冷蔵庫は食物の保存であり、食品の調達に関連するので炊事に関連する。クーラーは睡眠や休息に関連するが、これらは人間の能力の拡大というよりは、道具による外界の温度制御の拡大と解釈できる。電卓やコンピュータは、上記分類に表出しない生活のソフトウェアの部面を支援するものであり、人間の情報処理能力を支援するのである。

最近ファジィ制御の講義をして、ファジィ洗濯機についての感想を求めた。人間の能力がなくなるようで恐いという感想がずいぶんあった。急激な変化に対する拒否反応であると思われるが、機械に依って、生活のどの部分を随意とし、どの部分を不随意とするかは、大きな問題であると考えている。

このように家庭内にある電化製品は、生活の部面からの視点と、人間の能力拡大の視点の両面から意味づけできる。生活の視点はニーズを、人間の視点は機械化のための問題解決の方策を意味している。

さて、実態の変化を生活支援機器の開発という視点で眺めてきたが、学問としての家政学はどの様に変化してきたのであろうか。再び、家政論から、批判的な部分ではあるが取り上げてみよう。「家政学の要素として、育児、衛生、衣、食、住、経済等があげられるが、それらは家政学のそれぞれの面であって、それらの要素ががっちり結び付けられる姿が家政である。」と述べている。

今日の言葉で言うと、システムであると言っている。逆にこのような要素に分割するとシステムでなくなると批判している。分割し、統合するというスタンスは線形の世界で有効である（線形の定義そのもの）。しかし、生物の世界は非線形であり、非平衡であることを特徴としている。ましてや大脳の発達した人類では、学習の受け持つ部分は大きいし、社会も複雑である。さらに、学問分野の極端な細分化は今世紀の特徴である。実態として、細分化された専門家と、システムとして眺めることはできるが統合の出来ない専門家に二分化して行ったことは歴史の皮肉である。今だ人類は分割と統合の間を埋める知力を有していないと考えている。しかし、物事には両面があり、細分化された分野では益々精緻な知識が貯えられている。

ともかく、学問には学習能力の限界から、細分化して

いくという傾向が認められると考える（過去がそうであっても未来は違いたいと思っているが）。一方産業界では、到達可能な問題が与えられると、専門家の統合が行われるが、生活の豊かさという様なあいまいな効果ではなく、利潤が大きな指標になっているところに指導性の難点がある。家政学も例外でなく、むしろもともと方法論の異なった学問の統合であったので、顕著にその傾向が表れたと考えている。

家政学の細分化の一つである被服学も自己相似のように同じ問題が生じている。そのことについて、より具体的に検討する。

3. 被服学の変遷

家政学の前身は家事学であると考え、まず「イエ」の中での、被服を家事として捉えた体系がある。これをステップ①とする。

ステップ① 家事としての被服

この段階では、材料、意匠、管理、構成の学が自然に想定される。そして、学問として、「……である。」タイプの知識と「……をする。」タイプの技術が並列に存在し、次第に前者に重きが置かれることになる。そして学問がその方法論によって独自化し、細分化されて行く。

やがて、被服に係わる生活の形態が、家族の変化や技術革新によって大きく変化し、家事の科学化の意味が薄れ、総合化が必要とされるようになる。細分化された個別科学を統合するために、人間を考慮することで、お互いの関係を強調したシステム化が構想される。これをステップ②とする。

ステップ② 総合科学としてのシステム化

このように被服を家庭内から解放し、人間との係わりで考察する体制が整ったわけである。しかし、方法論による学問の細分化は、被服という対象学の吸引力に優っていた。家政学事典²⁾の被服の項目は次のように9項目からなる。1. 衣生活、2. 社会と衣服行動、3. 服飾の表現、4. 服飾の変遷と民族服飾、5. 着衣基体、6.

ステップ③ アパレルの基礎科学

目的 (健康, 快適, 安全な生活)

	調 和	手段(ハード)	手段(ソフト)	価 値
製 造		アパレル工学		
計画・設計		アパレル素材学	アパレル情報論	アパレルデザイン論
計測・評価	アパレル管理化学	生活材料物性学	アパレル感性工学	マーケティング
理 解	生活界面化学	生活材料物理化学	認知科学	行動科学

基礎理論 (化学, 物理, 数学, コンピュータサイエンス)

被服材料, 7. 被服の設計・製作, 8. 衣服の機能と着衣, 9. 被服の管理。

家事の時代から比較すると, 被服に係わる人間および社会が新規に対象となり, 家庭生活から解放されているのがうかがえる。

一方, 被服の生産が家庭内から産業にほぼ完全に移行したことが, 細分化をより加速した。女性の企業就職の増加と家庭科教員の減少により, 総合性より専門性が要請された。繊維メーカー, アパレルメーカー, 洗剤メーカー, 家電メーカー等で要求される知識は, 急速に高度化し, 高度な知識は企業戦略の大きな柱となっている。

ステップ②では, 総合化の視点を取ってはいるが, そのことよりも, モノとしての被服を中心に置き, その客観的事実の解明, 人間のもつ比較的变化の少ない事実の解明, および, その相互関係を中心課題とした点が特徴である。しかし, 生活の急激な変化は, 人間の中でも変化しづらいと言われた部分, すなわち従来からの慣習や価値観を, 脳による環境適応能力をフル回転し, 変化させている。変化しないもの, 変化するものに対する常識が変更を迫られているのが現状である。このことを踏まえて, ステップ③であるアパレル科学の構想を述べたい。

4. アパレル科学の目指すもの

生活の部面はあまり変化していないが, 生活の手段とくに道具が大きく変化した。その結果家事労働の負担が軽減され, 労働にシフトできる時間が増大した。従って, 純粋に家庭生活のみを行う人々は減少し, 家庭生活と社会生活 (主に就業生活) の双方に係わる人々が増大する。従来は, ともしれば家庭生活が休息であり, 社会生活が生産である対比され, 家庭生活は生産のための休息であるとされてきた。また, 家庭での生活様式は社会での生活様式 (終身雇用, 年功序列) に輸出され, 社会での生産方式 (機械化) は家庭での生産方式に輸出されてきた。このクロスライセンスも生産主導型であった。

しかし, 生活の物質的豊かさから, 健康, 快適, 安全というような新しい価値が重要視されるに至って, 家庭

と社会の双方を含んだ「生活」が新しい指導原理として認識されるに至った。生活の価値の視点から家庭生活, 社会生活を検討しようという考えである。

そこで, アパレル科学の構想である。ステップ②では被服を視座の中心に置き, 人間との係わりに於て総合化を策定した。ステップ③では, ステップ②の現実を踏まえ, アパレルは, 健康と快適という価値に関連して, どのような機能を発現し得るのかという文脈の中で, 基礎的学問構築を目指すこととした。基礎的と言うのは従来のように網羅したシングルスではなく, ダブルスの一員としての意味である。

ステップ③では衣生活の歴史や民族学の視点, 衛生や生理の視点が欠落しているが, これらがダブルスのパートナーとなる。また, 健康, 快適, 安全等の価値が全体のゲーム名となる。

教育の立場からすると, まず, 基礎としての物理化学, 数学, 計算機科学を習得させる。次に物質としてのアパレルの3つの側面, すなわち材料として, 外部との接点である界面として, 地球環境における移動と変質としての側面を分子・原子レベルで理解させる。続いて高分子から最終製品のアパレルまでの加工工程を物理・化学的特性の変化で理解させ, 各工程での設計へとつなげる。

アパレルは物理的側面だけでなく, 人間の側面を同時に考慮しなければならない。人間の側面から感性とデザインを理解させる。人間の側面は, 主観的要素が入るので, 全体あるいはいくつかの集団の特性の計測法と評価法を理解させ, アパレルの設計へとつなげる。

設計においては, 数量化可能なものは情報としての取り扱いをし, 計算機による設計を可能にする能力を習得する。さらに製造工程の技術革新を知ることで, 機械化の長所や限界について学び, 次世代の製造のあり方を想定する能力を養う。

これらの教育によって, 素材特性のミクロな分子レベルおよびマクロな繊維集合体レベルでの理解, 素材の界面での物質移動と化学反応の理解, 環境との相互作用の理解, 人間の生理, 感覚, 感性の計測と評価法, デザイ

ン要素の分析と計画への応用、情報の立場からのアパレルの記述法、アパレルの文化的側面の理解などの知識を有した人材が輩出できると考えている。

5. おわりに

筆者が所属している奈良女子大学家政学部は、本年10月1日に、生活環境学部へ改組されることになった。生活環境学科と人間環境学科の2学科で、生活環境学科は、生活健康学講座、食物科学講座、アパレル科学講座の3大講座で、人間環境学科は、生活文化学講座、生活システム学講座、住環境学講座の3大講座で構成される。

たまたま、今回依頼のあった題名が「アパレル科学」であり、この拙文は筆者の私見であることをお断りしておきたい。

繊維や被服の学問が、今後どの様に変化して行くかは誰にも分からない。大学は18才人口の激減を間近にひかえ、低成長の時代に入る。ゼロサム世界は競争が激化する。今後健康や快適がビジネスチャンスであることはま

ちがいないが、アパレルはさらに心をリフレッシュする機能を持つ。老若男女すべての人にとって、素晴らしいアパレルとは何か、今日本が世界のリーダーとして考える時期であろう。車も家電も成熟化の道をたどっている。未来に残すものとして、どの様な形に落ち着くのだろうか。服に関する日本語は多様である。被服、衣服、服装、衣裳、服飾、衣料、衣類、アパレル。それぞれの定義はあるが、複雑な歴史を感じる。英語でも同様に、Clothing, Clothes, Dress, Costume, Garment, Attire, Habiliments, Apparel等多くの表現がある。日本語の「アパレル」が一つの輝かしい歴史を作ることを期待し、その一助となるように努力したいと考えている。

文 献

- 1) 今和次郎, 「家政論ⅠⅡⅢ」, 相模書房 (1957)
- 2) (社)日本家政学会, 「家政学事典」, 朝倉書店 (1990)
(平成5年7月8日受理)

第45・46回 ケミカル・アブストラクツ利用法講習会

主 催：化学情報協会

協 賛：繊維学会ほか

日 時：(第45回) 10月26日(火) 10:00～16:00
(第46回) 11月16日(火) 10:00～16:00

会 場：(第45回) 学会センタービル1F会議室
東京都文京区弥生2-4-16
(第46回) 千里ライフサイエンスセンター10F
大阪府豊中市新千里東町1-4-2

参加申込締切：定員14名になり次第

申込先：社団法人 化学情報協会講習会係

電話 03-3816-3398

大学教官のための冊子体ケミカル・アブストラクツ利用法講習会

主 催：化学情報協会

協 賛：繊維学会ほか

日 時：12月9日(木) 13:30～16:30

会 場：学会センタービル1F
東京都文京区弥生2-4-16

参加費：無料

参加資格：大学教官に限ります。

定 員：14名

申込・連絡先：〒113 東京都文京区弥生2-4-16

社団法人 化学情報協会 講習会係

電話 03-3816-3398