

シルクの商品開発

カネボウ株式会社 シルク技術開発センター
センター長 草木 一男

1. はじめに

絹は有史以来、人類に有益なものとして、常に改良されながら使用されてきました。そのほとんどが糸、織物といった繊維製品としての利用であり、日本では、「着物」を連想するほどです。しかし、絹あるいは蚕は古くから衣料以外の分野にも使用されてきました(図1)。近年では、化粧品・トイレタリーをはじめとして健康食品、衣料の用途にまで使用され始めています。近年、繊維、非繊維を問わず話題に上ることが多いシルク関連の商品開発について紹介致します。

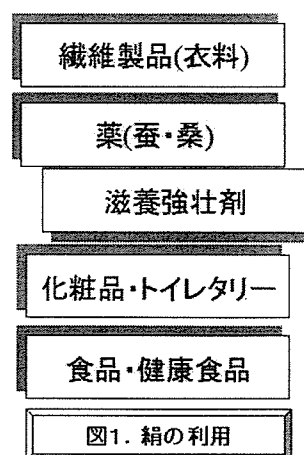


図1. 絹の利用

1) 現在の蚕糸・絹業関連の現状

近年の蚕糸絹業の衰退は、統計資料(表1)によると、昭和50年に比較して、大幅にダウンしています。養蚕、製糸に関しては100分の～、織布で5分の1といった状況です。さらに、需給バランスの面からみていきますと、国内がガタ落ちで、輸入がほぼ並行、二次製品としての輸入が増加している状況です。一方、繊維産業全体からみると、ほぼ繊維製品の90%以上が海外製であり、国内製造業は大きな打撃をうけていますが、繊維業界のマーケットが小さくなってしまった訳ではなく、安く、品質のよい海外製品の力が増したと考えられます。従って、日本の技術力で、海外の安いコストで生産するという考えが一般的となっています。

一方、絹に関しては統計の数字をみても判るように①マーケット自体がなくなってきていること、②価格差を跳ね返すだけの品質・安定差がなくなったという大きな問題が存在する。従って海外に進出して事業をおこなってもメリットがあるとは考えられない状況です。このことはわざわざ数字を見るまでもなく、現状「事業として存続しうるか？」と実感されるところです。従って、現在あるマーケットをいかに保ち、拡大していくかが重要な課題であり、商品開発のポイントもこの点に絞られます。

3) シルク製品に関するモニター調査結果(いったい何を作れば)

平成10年8月に当社の20代を中心として、各事業部からの12名のOLを対象にモニター調査と、20代～50代のOL80名に対するアンケート調査を実施しました。調査の内容は

- a) シルクに対するイメージの確認
- b) シルク製品の使用実態
- c) 使用品に対する満足・不満足点
- d) シルク製品に対する使用意向の有無

等としました。

表1. 絹関係統計数字 農水省、経済産業資料より抜粋

年次 (暦年)	蚕糸絹業の概要						絹入絹織物製造業			生糸受給状況			絹需要の推移 (生糸換算式)					
	養蚕業		製糸業		絹業		の絹織物生産数量	丹後 (白生地)	長浜 (白生地)	(A) 生産数量	(B) 輸入数量	国内引渡 数量 (A)+(B)	供給計	在庫	生産	輸入計		
	養蚕農家 戸数	収穫量	生糸生産 量	運転工場 数	繅繰設備台数 (保有台数)	絹織物生産量										生糸	絹糸	
戸	トン	千俵	工場	千台	千㎡	(千㎡)	(反)	(反)	(表)	(表)	(表)							
S50年	248,400	91,219	336	429	311	156,494							748	250	336	162	41	55
55年	165,590	73,061	269	304	279	143,708							730	303	269	158	50	31
60年	99,710	47,274	160	171	213	107,499							624	329	160	135	35	16
H11年													505	191	101	213	34	22
2年													462	164	95	203	35	16
3年	44,010	20,821	92	117	162	76,089							494	172	92	230	46	29
4年	34,880	15,553	85	105	149	72,901							460	167	85	208	26	21
5年	27,180	11,212	71	96	138	66,801				70,899	24,733	104,501	483	152	71	260	25	38
6年	19,040	7,724	65	83	103	61,653	66,801	2,232,476	643,486	65,017	25,719	93,728	525	138	65	322	26	37
7年	13,640	5,350	54	66	94	54,131	53,782	2,100,534	628,187	53,810	33,208	80,454	515	135	54	326	30	31
8年	7,890	3,021	43	63	85	53,508	53,508	2,095,893	625,363	42,976	34,608	84,132	507	138	43	326	35	49
9年	6,310	2,516	32	42	82	51,625	51,632	1,855,348	535,586	31,698	34,242	65,391	401	133	32	236	34	35
10年	5,070	1,980	19	30	75	38,510	38,546	1,338,583	342,284	18,459	27,597	47,219	365	131	38	196	28	23
11年	4,030	1,496	11	25	67	33,284	33,248	1,373,845	330,355	10,829	40,699	51,027	361	123	11	227	41	28
12年	3,280	1,244	9	19	63	32,165	32,199	1,273,773	299,483	9,312	38,301	47,713	375	119	9	248	39	32
13年	2,730	1,031	7	18	57	29,688	29,688	1,239,493	273,704	7,191	29,799	39,309	350	113	7	230	30	23
14年							26,715	1,179,219	229,272	6,521	31,702	37,265	94	95	78	95	77	72
S50:H13	0.01	0.01	0.02	0.04	0.18	0.19	0.40	0.53	0.36	0.09	1.28	0.36	0.47	0.45	0.02	1.42	0.73	0.42
H9:H13	0.43	0.41	0.23	0.43	0.69	0.58	0.57	0.67	0.51	0.23	0.87	0.60	0.87	0.85	0.22	0.97	0.88	0.66

結論だけを述べれば

- ・ 20代～30代女性にとって遠い存在のシルク製品

「今現在市場にあるシルク製品が今回のモニター達にとって身近でないもの」ということです。その要因は、値段の高さ、手入れの面倒さなどといったシルク製品について回るようなものもあるが、一番の要因は「欲しくなるようなものではない」ということでしょう。さらに、現在の市場の流れを考えると「高いから買わない」とか「難しいから使わない」という要因は「自分にあうから欲しい」に比べてその度合いはぐっと低くなっており「共感」「必要」などの要素が満たされていれば、購入のキッカケとなると考えられます。

- ・ 非常に低い機能性メリットに対する認知

シルクの持つ様々なメリットに対しては「何となく知っている」「イメージ的によさそう」というレベルにとどまっています、これは使用アイテムが少ないことに、実際にシル

ク製品を「着用して実感する」ことの少なさや、シルク製品の機能情報の伝達不足による
ところが多いと思われます。逆に言えば実体験と結びついたメリットの訴求、つまり
「～に効果がある」という具体的な呼びかけが必要であろうし、伝達の促進（ロコミ）も
はかれます。

・アイテムの偏りが目立つシルク用品

「シルク製品といえば〇〇〇」といえるぐらいに使用品の幅が少ないこれはシルク自体
の機能特性と結びつきやすかつ生かしやすいアイテムと結びついているともいえるが、
一方でシルクの持つ機能に対する期待感是非常に高くまたそれを生かした別の切り口の製
品の販売も望まれている。シルクニット製品の認知が低かったことなど、まだまだ消費者
に対する啓蒙をおこなう必要があります(どのルートで情報を流すのか?)。

これらの結果は既に多くの所でいわれてきたことであるが、シルク＝高級品という考え
で何かの時のために1～2着用意して置こうという時代から、かなり公式な場でもカジュア
ルなものですませてしまう時代である。末端の顧客が本当に欲しいと思うもの、そういう
糸・織・編み物を作っているのか、さらには技術的に高度なもの、高品質なものがよい商
品でなく「よく売れるものがよい商品である」という観点に立って顧客志向の商品開発を
おこなっていく必要があります。

3) 絹の素材特性 (絹はどんな物か)

絹の商品を考える上での素材特性を簡単にまとめておくと①フィブロインよりなるタン
パク質繊維、②割繊維繊維である、②マイクロファイバー、③異形断面繊維、⑤微細構造を
持つ繊維（フィブリル構造、結晶構造）等、独特の特徴を持つ繊維であり、さらに合成繊
維の開発から現在に至るまで常に模範とされてき、高価で、ファッション的にも高級イメ
ージが維持されてきた繊維であることも忘れてはならない。物性面での特徴と機能につい
ては図2、表2に纏めておく。

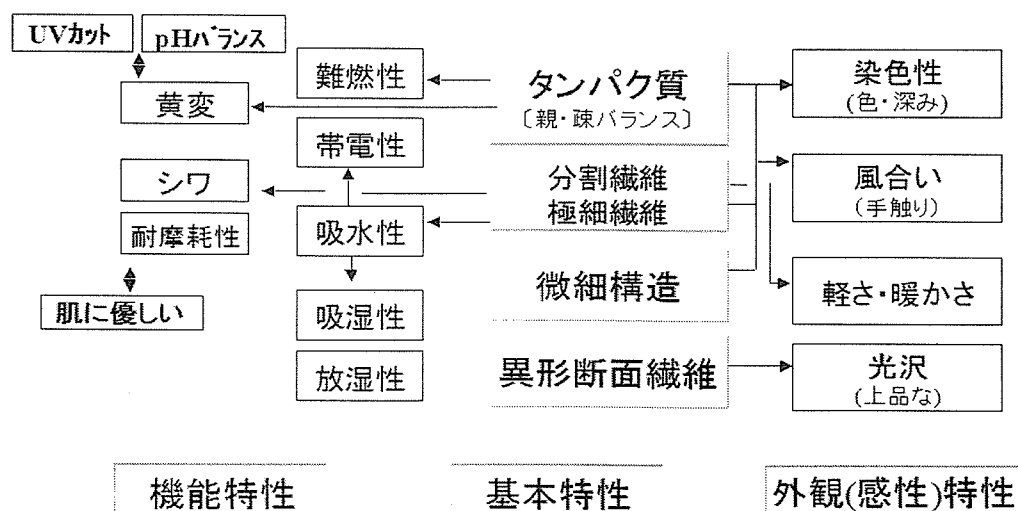


図2. 絹の特性

商品を作る上でベースとして常に考えておくべくことで、注意すべき点は、商品を作る上で特徴は長所にも短所にもなるということです。長所がよい商品とになるとは限らず、欠点が逆により商品を作ることもあることです。

表 2. 物性比較

		絹	羊毛	木綿	ナイロン	ポリエステル	アクリル
比重		1.33	1.32	1.54	1.14	1.38	1.14～1.17
強さ(g/d)	乾燥	3.0～4.0	1.0～1.7	3.0～4.9	4.8～6.4	4.3～6.4	2.5～5.5
	湿潤	2.1～2.8	0.76～1.63	3.3～6.4	4.2～5.9	4.3～6.0	2.0～4.5
伸び(%)	乾燥	15～25	25～35	3～7	28～45	20～32	25～50
	湿潤	27～33	25～50	7～11	36～52	20～32	25～60
衝撃切断エネルギー(Erg/cm ²)		1.34×10 ⁹	3.99×10 ⁸	1.96×10 ⁸	6.07×10 ⁸	8.57×10 ⁸	—
ヤング率 (Kg/mm2)		700～1100	130～300	950～1300	200～450	1100～2000	260～650
伸長弾性率(%) ()は初期延伸率		92(2%) 54～55(8%)	99(2%) 63(20%)	72(2%) 45(5%)	90～100(3%)	95～100(3%)	90～95(3%)
摩擦の強さ		やや強	弱	やや強	弱	強	強
摩擦強度(回)		5000	1000	良い	10000	良い	—
屈曲強度(回)		3000	40000	16000	40000	良い	—
熱の影響(℃)	軟化点	軟化しない			180	238～240	190～240
	溶解点	溶解しない			215～220	255～250	不明瞭
	分解点	235	130	150	—	—	—
熱伝導度(cal/cm.sec.度)		2.2×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴	—	—
含有水分率(%)		9	16	7	4.5	0.4	0.2
吸湿率(%)		11	16	8.5	2.5	0.4	—
帯電性		弱	弱	弱	強	非常強	強
酸に対して		弱	強	弱	やや強	強	強
アルカリに対して		弱	弱	強	強	強	強
日光に対して		強度低下黄変	強度低下黄変	強度低下	わずかに強度低下	わずかに強度低下	殆ど変化無し

(社)日本絹業協会 ジャパンシルクセンター Silk guide book より

4) 繊維加工の流れ

繊維加工の流れについて図 3 に示したように考えられます。ともかく「物」があればよかった時代(非常に長い期間)、素材の時代(機械の時代)：機械設備が整ってきて物が大量に作れるようになってきた時代、つまり最新鋭の織機・加工機械を持っているか・良い原料が手配できるかで勝負が決

まる時代、さらに加工の時代：現在良く行われている種々の加工(樹脂加工、撥水加工、防汚加工、難燃・防炎加工・W&W加工・抗菌・防臭加工等)繊維の持つ機能をより一層高めて高機能で勝負していった時代で、最終的に形態安定加工として終わった時代です。

それ以降、加工技術でのヒット商

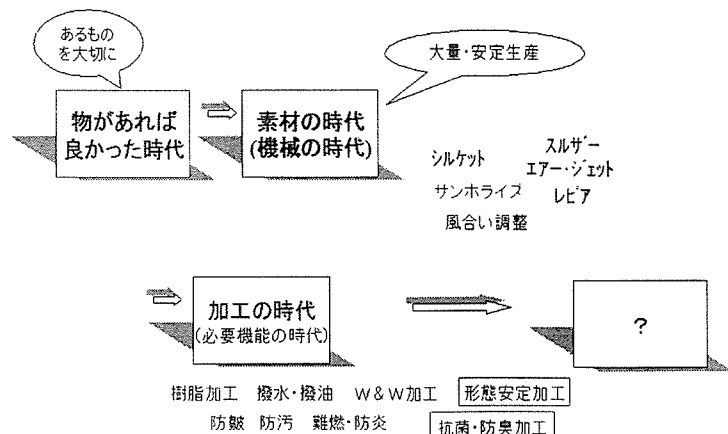


図 3 加工の流れ

品は見られなく、各社特徴を出してこれらの加工をうまく組み合わせて商品化しています。

5) シルクの商品開発の流れ

シルクについて、弊社の昭和50年全般からの流れは、綿あるいは合繊とは若干異なっているが、ほぼ前述のような流れに従って商品化が進められてきた。絹の加工は羊毛の加工とにたところがあつて、化学的に加工をすることよりも、たたく、もむといった物理的な加工と、糸・織りの変化で、素材の良さを生かすことに主体が置かれていた。特に、和装のことを考えて見れば、化学的な加工を施してしまうと、染め直しができなかつたりして、再度使用できないことを考えると、あまり高次の過去加工をしないのがむしろ当然でありました。しかし、時代の変化あるいは洋装用途など再使用を求めず使用の便益性に重点を置かれるようになってくると、染色堅牢度、シミ、汚れ等に対する機能を要求されるようになってきました。また糸・織りの変化で使用品構成をして行くには、単価の高い在庫を多く持たねばならなく、さらにそれがデッドストックになる可能性も高く、大きなリスクを伴うということから、商品開発の方針として

①従来のな、糸、織りでの商品開発は慎重に

シルク100%から、混紡・交織へ

②定番品（富士絹、羽二重、クレープ等）を活用して新規な商品ができないか

化学的な加工を全面的に、「絹」＋「加工」

③ハンドプリントをオート／セミオートプリントに変える

という、方針で進んで参りました。それぞれそれなりに成功を納めたと考えています。

①については、シルクール、シルク／レーヨン等が、③については、シルクのプリントは少なくなりましたが、大パルネルのプリントできるようになり「レオナール」のプリントとして現在でも活躍している。②については弊社は、糸売り以外は洋装主体の加工が中心で、高級素材としてのコート分野、量販の出来るゾーンのトップとして使用品を作るために下記のようなテーマを設定していました。

イ、重め付けの染色加工(特に30匁以上の富士絹)

ソワドレーヌ（防皺＋撥水＋コーティング） コート素材

ロ、イージーケアー性（ウオッシュャブル）

ソワドメール（ハンドウオッシュャブル）

ソワドメール Part II（マシンウオッシュャブル）

ロイヤル・ソワドメール（マシンウオッシュャブル＋黄変防止）

ハ、カジュアル

ミューラル（ストーン・ウオッシュュ）

スブルース（ピーチ）

等と行った商品として上市され、現在でも全体的に数量は少なくなりましたが、その中でもメインの商品として残っています。

6) 機能性と感性を利用した商品 (他の分野への応用)

繊維製品としての展開から少しはずれて、他の姿を変えて他の分野への展開にもふれておきます。これらの発端は、絹紡糸の製造工程でそのままでは紡績しづらい長さの短い副産糸の利用として始まりました。この副産糸を溶かしてもう一度生糸として商品化使用とする試みでした。再生生糸はほぼ実用的に問題のないレベルで製造することは出来ましたが、やはり本来の生糸には勝てないということで生糸として利用することは断念致しました。しかし、精錬

した絹はほぼ100%に近いタンパク質あり、人間の肌もタンパク質であり、肌になじみがいいとはずだということで、化粧品に絹の機能と感性を入れたらおもしろい物が出来るであろうということで、シルクタンパク質の溶解液を粉末化することで

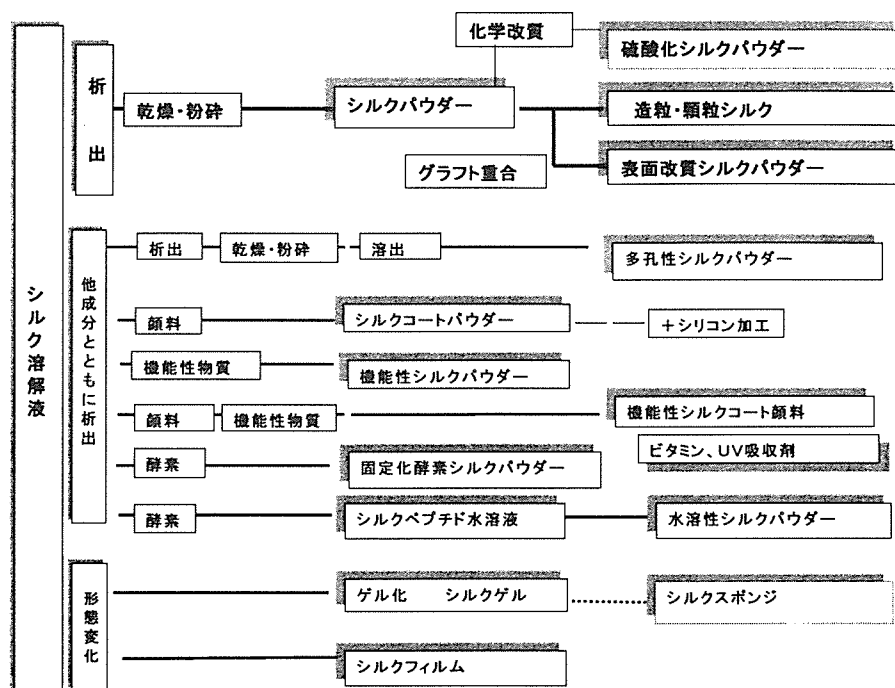


図4 シルク成分の他への応用

シルクパウダーとして使用することとしました。また、化粧品の体質顔料（チタン、マイカ等）の表面をシルクで被覆するという技術を開発しより広く化粧品使用できるようにしました。ふるい話ですが、1980年春にカネボウからレディ'80シリーズで発表したファンデーションで絹独特のしっとりした感触・保湿性、肌とのなじみ良さ等が受け爆発的に売れました、その後ティスティモシリーズとして活躍しました。次に開発したのが、この溶解液の加水分解物の水溶液です。特に、毛髪に対するなじみが良く、シャンプー後の髪がしっとりと仕上がり、紫外線やドライヤーの熱で髪が傷むのを保護する働きがあり、今ではシャンプー・リンスの基礎的な添加剤として使われています。これらをベースとして、シルクと他の有効成分との複合化を図ることによって、シルク関連のいろいろな製品を開発してきました（図4）。シルクをタンパク質としてとらえて他の用途への展開がいろいろ

るとなされています、市場的には決して大きな市場ではありませんが今後の発展に期待したい分野であります。今までに他社も含めて応用されている状況を図5に纏めておきます。この中では特に化粧品関連以外に食品（健康食品）としての展開が多くなされています。

我々は、次の分野として医療・ヘルスケア商品としての応用をテーマとして研究・開発を行っています。絹を原料として使用する場合コスト面を考えて、少量の使用で効果のある、あるいは他に替わる物がなく高付加価値のとれる分野が適していると考えられるか

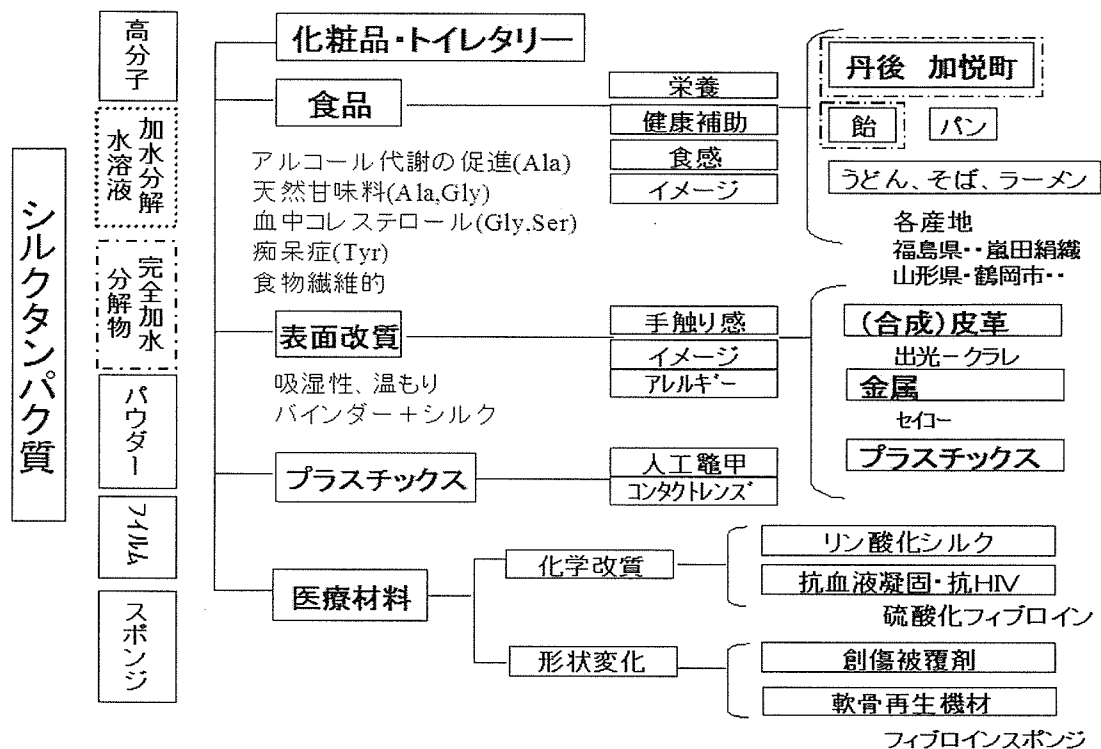


図5 シルクタンパクの応用状況

らです。(独)農業生物資源研究所の開発になる硫酸化フィブロイン（抗血液凝固性・抗HIV性）、フィブロインスポンジ（軟骨培養基材ー軟骨欠損手術）が有望であるとしてその実用化開発を手がけています。この開発は、「平成14年度民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業」として農林水産省の補助金事業として行われています。

7) 今後の商品開発

商品を開発するための要素として

- ・素材（養蚕、製糸、撚糸、製織）
- ・加工技術（いかに作るか）
- ・企画（何を作るか）
- ・流通（どこに売っていくか、売り場は）
- ・顧客（誰が買うのか）

といったことが主な概念になる。素材、加工技術については新しい進歩は望めない〔新シルクという物が、合理的な価格で必要量確保出来ることも望めないし、革新的な新鋭機が登場して生産性が大幅にアップするとも考えられない〕、利用できる技術は全て出そろっている〔出来る物は出来るし、出来ない物は出来ない〕と考えてこれらをいかに、うまく組み合わせていくかということである。

素材的には混紡・交織を主体として単価ダウンと、シルクと如何にマッチさせて生産する技術とグレードアップが必要であろう。素材面では工場運営のQ Q D Cが最も重要なことであろう。素材面での開発は常にリスクが伴うことが大きく、技術、市場の動向を見極める事が寛容である。素材面で最後のヒット商品となったスーリア(経P Eフィルムのカット、緯生糸)は独特の透明感と、表面感を持った素材で、大ヒット商品となったが、反面問題の多い商品でもあった。

市場の状況は、不景気の世の中にあってもいわゆるブランド商品には人気があり、売れ行きも好調である、ブランドには、独自性、価値性、継続性、同時代性といった多面性が必要であるといわれている。特にシルクの場合には、絹・シルクとittedただけで一種の独自性・価値性・継続性を持っており独特の地位を築いてきたが、しかし従来のようにそれだけで売れる物ではなくなってきました。今後は企画(デザインを含め)、流通、顧客、各層での時代に取り残されない動きが必要となってくる。

繊維製品の最近の開発状況は、素材+ α の開発で+ α の方に重点を置いた、開発が主流となっている。具体的に、+ α とはとは機能、イメージ、情報といわれる物が多い。機能面では、従来のような性能を主体とする機能ではなく、時代の流れに合わせて、環境〔エコロジー〕、健康・美容といった意味であり、またキッチリとしている物より、着心地が良く何か体に良いと感じられる物、

暖かい〔赤外線、唐辛子〕

冷感(銀メッキ)

癒し〔トルマリン マイナスイオン〕

肌に良い・保湿性

シルクフィブロイン加工〔コンフオオート・スムーズ〕

セリシン加工(アトピー)

液晶加工・ナノテク(NANO DEW)

美白(ベルミンC)

ダイエット(ベルベリー繊維)

といった、時代に合ったイメージを大切に商品開発の流れである。今後も当分こういった路線が進められると考えられます。

8)最後に

シルクの場合は、現在ある高級素材としての市場を守ること、世の中の動き・流行にあわせていく新しい概念を盛り込んだ商品、市場の創出し、新しい顧客層を開発し、そこに如何に商品を通して行くかのルート作りが大切です。数量が伸びて、みんながそれなりに生きていける時代じゃなく、競争と、共同が益々必要とされている時代です。