

衣料消費科学

赤川直亮 著
柏木希介

衣料消費科学

赤川直亮 著
柏木希介



東京学文社 發行

著 者 紹 介

赤川 直亮（あかがわなおすけ）

昭和17年東京工業大学紡織学科卒業
農林省委託試験場，通産省繊維工業試験所，
同製品科学研究所を経て，
現在 共立女子大学家政学部教授，工学博士
杉野女子大学講師

柏木 希介（かしわぎまれすけ）

昭和25年早稲田大学理工学部応用化学科卒業，
昭和29年イリノイ工科大学大学院化学科修了
ミツワ化学研究所を経て，
現在 共立女子大学家政学部教授，理学博士

衣料消費科学

昭和51年4月10日 第一版発行
昭和54年4月30日 改訂第一版第一刷発行
昭和57年4月10日 改訂第二版第一刷発行
昭和58年4月30日 改訂第三版第一刷発行



著 者 赤 川 直 亮
柏 木 希 介
印刷所 北 斗 印 刷
発行所 株式 学 文 社
代表者 北 野 登

東京都目黒区中目黒1-2-6
電話(715)1501 振替東京3-98842

（定価はカバーに表示）

（西丁・乱丁の場合は本社でお取替します）

ISBN4-7620-0012-4

まえがき

学文社の家政学シリーズの一巻として衣料学の執筆を依頼され、お引受けしたのであるが、すでにこの分野では類似の教科書が数多く出版されており、その中で本書の特色をどこに求めるかに苦慮した。

大学の家政学部における被服材料学、衣料学などは、一般に衣料の生産を目的とするものではなく、製品の合理的な選択、消費に直接役立てるとともに、さらに品質の向上や製品の開発にも寄与しようとする消費科学的立場の学科目である。そこで、この立場をはっきりさせる意図から本書の題名を「衣料消費科学」とし、内容においてもその立場で一貫するように努め、たとえば生産技術的問題などはなるべく省くことにした。

全体の構成を7章とし、まず序論において戦後の消費者問題および消費科学の経緯を解説した。次いで2章に衣服材料関係の基本的知識を要約し、3～5章は、本書の中心的項目として、衣料の消費性能、安全性を含めた人体との関係、衣服管理といった範囲で比較的詳述している。さらに6、7章では関連ある試験方法ならびに表示、規格類を説明した。

最近の諸物価高騰のあおりで、新刊書がコスト高になることは避けられないが、本書を少しでも広く利用してもらえよう単価をできるだけ押えることに留意し、そのため最初の計画よりは内容や図表なども若干縮小せざるをえなかった。このことについては、出版社の皆さんにもご協力いただき感謝している。

なお、本書を執筆するにあたり、参考にさせていただいた諸文献は、個々に引用する煩を避け、巻末に一括紹介して謝意を表するしだいである。

昭和51年1月

著 者

目 次

1. 序 論

1	消費経済の推移	1
2	消費者行政と教育	2
3	消費科学の沿革と内容	4
4	衣料事情と消費科学	6

2. 衣服材料

1	織 維	9
1.1	繊維の種類と消費	9
1.2	繊維の形態	12
1.3	一般的性質	16
1.4	繊維別の特性	21
2	糸	24
2.1	糸の種類	24
2.2	番手	25
2.3	糸の撚り	27
2.4	縫糸、手縫糸	28
3	織 物	31
3.1	織物の種類	31
3.2	織物組織	34
3.3	織物の構造	39
4	メリヤス	42
4.1	メリヤスの種類	42
4.2	メリヤス組織	43
4.3	メリヤスの構造	47
5	レース	49
6	不織布	51
7	接着加工布	53
7.1	フォームラミネート布	53
7.2	接着布	53
7.3	フロック加工布	53
8	染 色	54
8.1	染料の種類と性質	54
8.2	染色法	57
8.3	繊維の染色性	58

3. 衣料の消費性能

1	消費者要求性能	61
---	---------	----

2	外観の安定性	61
2.1	染色堅ろう性	61
2.2	白さと光沢	65
2.3	ドレープ性	70
2.4	着用の変形としわ	71
2.5	洗たくの収縮としわ	75
3	強さ、耐久性	79
3.1	引張、引裂、破裂強さ	80
3.2	縫い目強さ	83
3.3	摩耗、ピリング	84
4	衛生的機能、着心地	88
4.1	通気性	88
4.2	保温性	90
4.3	透湿性、吸水性	92
4.4	触感	94
5	改質加工	97
5.1	外観の改質	97
5.2	防縮、防しわ加工	97
5.3	パーマネントプレス加工	98
5.4	はっ水加工、防汚加工	99
5.5	防虫加工その他	100

4. 衣服と人間

1	衣服の運動機能	101
1.1	衣服の伸びとゆとり	101
1.2	衣服の重さ	104
2	衣服の気候調節	105
2.1	人間の気候感覚	105
2.2	人体の体温調節	106
2.3	衣服の気候調節	107
3	衣料の安全性	110
3.1	衣料による皮膚障害	111
3.2	衣服の帯電	114
3.3	燃焼性	116

5. 衣服整理

1	洗たく	119
1.1	汚れの内容と付着	119
1.2	合成洗剤の性質	123
1.3	洗浄作用	130
1.4	洗たくの方法	134
1.5	ドライクリーニング	137
1.6	洗たくによる衣服の 損傷と対策	138
2	漂白と増白	142
2.1	漂白	142
2.2	螢光増白剤	145
2.3	しみ抜き	146
3	仕上げ	148
3.1	のり仕上げ	148
3.2	アイロンかけ	149
4	衣服の保管	150

6. 試験方法

1	試験の準備	153
2	布の構造に関する試験	154
2.1	番手と布密度	154
2.2	厚さ	155
2.3	単位面積当りの質量	156
2.4	水分率	156
3	形態安定性に関する試験	157
3.1	伸長率と回復率	157
3.2	防しわ率	158
3.3	ウオッシュアンドウェア性	158
3.4	収縮率	159
4	強さに関する試験	160
4.1	引張強さと伸び	160
4.2	引裂強さ	161
4.3	はく離強さ	162
4.4	摩擦強さ	162
4.5	ピリング	163
5	衛生的性能に関する試験	164
5.1	通気度	164
5.2	保温率	165
5.3	吸水性	166
5.4	はっ水度	167
6	染色堅ろう性に関する試験	167
6.1	耐光堅ろう度	167
6.2	洗たく堅ろう度	169
6.3	摩擦堅ろう度	170
6.4	その他	171
7	繊維の鑑別	172
7.1	顕微鏡法	172
7.2	燃焼法	172
7.3	比重法	172
7.4	溶解法	173
7.5	呈色試験	174
7.6	混用率	177

7. 品質表示・規格

1	繊維製品の品質表示	180
1.1	対象品目	180
1.2	表示内容	181
2	JISその他の基準	183
2.1	標準化とJIS	183
2.2	繊維製品の取扱い表示	184
2.3	既製衣料品のサイズと表示	185
2.4	衣料の品質基準	189
2.5	繊維製品品質総合検査制度	191
2.6	クリーニング事故賠償基準	192

参考文献	194
------	-----

1. 序 論

1 消費経済の推移

戦後の混乱期を経て、日本の経済は急速な復興を始め、1960年代には、めざましい発展を遂げている。この高度成長を支えたものの一つは技術革新であり、それは主として欧米の新技术を導入した結果である。経済成長は、国民生活に、いわゆる高度大衆消費時代をもたらし、生産の大量化、新製品の続出、多様化によって生活内容は一変し、消費革命ともいわれた。このような時流の中で、企業の競争はだんだん激しくなり、むやみに消費をあおる広告、宣伝競争は消費者を迷わせ、新製品に対する大衆の知識不足とともに、いろいろなトラブルを生み、消費者保護の必要性が、強く一般に認識されるようになってきた。図 1.1は、戦後の社会環境の推移を概観したものである。

アメリカでは、すでに1950年代に高度消費時代が到来し、企業は、自社の製品をより多く消費させるために、激的な競争を始めている。こうした中から、消費者の利益を守る消費者運動が生まれ、危険な商品や不正な広告、表示取締まる消費者行政を促進するようになった。1962年に、ケネディ大統領が有名

図 1.1 国内社会環境の推移

年代	昭和20年	30	40	50
	1950年	1960	1970	
経 済	戦後混乱期	復興期	高度成長期	(インフレ)低成長期
技 術		技術革新	公害問題、資源エネルギー問題	
生 活	耐乏生活		高度大衆消費	節約
消費者問題			消費者行政、消費者運動、住民運動	
			ケネディ教書	消費者基本法

な特別教書を発表し、消費者には、安全である権利、知らされる権利、選択できる権利、意思が反映される権利という四つの権利があることを宣言して、世界的な支持を受けている。このころから日本でも、先進諸国の経験や制度を参考にして、消費者行政の推進が図られるようになり、消費者の組織的運動も活発化してきている。1968年には、消費者保護の憲法ともいえる、消費者保護基本法が制定され、消費者の利益擁護に関する国や地方公共団体、事業者の責務が明確になって、消費者保護体制はその基盤を整えることになった。

また、生産増強第一主義による急速な経済成長は、公害問題や生活内外のいろいろなアンバランスを生んでいる。たとえば、貧困な住宅事情を省みないデラックスな耐久消費財があふれ、使い捨てをあおりながら廃棄物の処理に行き詰まるなどである。こうした社会的ひずみに対し、消費者運動とともに地域住民運動なども盛んになり、生産第一主義に対する批判と人間尊重、福祉優先が世論になってきたのが、1970年代である。1971年には、世界の知識人グループが、先進工業国による資源、エネルギーの無制限な消費に対し、地球上の資源には限りがあることを警告して、反響を呼んでいる。その後、1973年のアラブの石油供給削減に端を発した、いわゆる石油危機から、物不足、エネルギー不安が深刻化し、ことに、資源を持たない国々は大きなショックを受け、日本の経済も一大転機をむかえることになった。こうして、高度成長期は終り、過去のぜいたくな消費に代わって、国民大衆は一層合理的な消費を考えざるをえない時代に移ってきている。

2 消費者行政と教育

消費者の権利を守るために、国や地方公共団体が行なう施策が消費者行政である。日本では、1965年に、経済企画庁の国民生活局が設置されたのが、消費者行政の本格的発足とみられる。そこで、従来は各省庁でばらばらに行なわれ、また、必ずしも消費者中心になっていなかった消費者関係の施策を総合調

整し、推進することになった。そして、国民生活審議会という諮問機関ができて、消費生活の具体的問題が審議されるようになった。

消費者行政の発展上、もっとも重要な基盤ができたのは、前述の消費者保護基本法の制定である。その目的は、「消費者利益の擁護と増進に関し、国、地方公共団体、および事業者の責務と消費者の役割を明らかにするとともに、その基本となる事項を定め、対策の総合的推進を図り、国民の消費生活の安定と向上を確保すること」(第1条)である。この基本法は、わが国の消費者も、ケネディ教書にある四つの権利を持つことを前提とし、これを実現するための施策の方向を基本的に示したものであって、今日の消費者行政は、ほとんどこの法律に基づいて行なわれている。その内容は表 1.1のとおりである。

消費者行政には、現在、公害や物価対策まで含まれているが、本来の消費者行政は、商品の適正品質の確保と適正な価格取引条件の確保を内容とする消費者保護および消費者教育である。消費者教育は、自主性のある賢明な消費者の育成をねらいとしている。すなわち、知る権利、選ぶ権利を行使できる消費者の育成、業界と対等に交渉できるような情報力を持った消費者組織の育成であ

表 1.1 主な消費者保護法

消費者行政 (消費者保護基本法)	— 危害の防止	◦ 消防法 (防災性能の基準等) ◦ 有害物質を含有する家庭用品の規制 ◦ 消費生活用製品安全法 ◦ 化学物質の審査および製造の規制
	— 計量の適正化	◦ 計量法
	— 規格、表示の適正化	◦ 工業標準化法 (JIS) ◦ 家庭用品品質表示法
	— 公正自由な競争	◦ 不当景品類および不当表示防止法 ◦ 独占禁止法
	— 啓発活動および教育	◦ 国民生活センター法 ◦ 社会教育法
	— 意見の反映	◦ 国民生活審議会令など
	— 試験検査施設の整備	◦ (財)日本消費者協会など
	— 苦情処理体制の整備	◦ 国民生活センター、消費生活センターなど

る。そのために、消費生活センターなどにおける成人教育があるが、むしろ学校教育において、これを組織的に行なうことが必要である。

一般に消費者行政は、弱者保護、人間尊重の行政であり、企業と消費者との利害調整の行政である。技術革新と販売戦略が進歩すればするほど、企業と消費者との情報量の差は拡大する。情報を持たない消費者は盲目に等しい。したがって、一方はますます専門家となり、他方はしろうととなって、強者と弱者の関係は一層明確になる。ここに、弱者を救済して、少なくとも両者の利害調整を図る消費者行政の必要性がある。消費者は、日常の購買選択行為を通して、審判者の役割を果たすべきであり、良い商品を安く提供するメーカーや販売店を選別して、有効競争を促すことができる。したがって、弱者としての消費者を救済するにとどまらず、自覚、知識、行動力を消費者が持つよう育成することが、経済を健全に発展させる基本条件でもある。

欧米諸国の消費者行政は、まず消費者の強い自覚により消費者自身の組織がつけられ、その圧力によって行政組織がつけられたという歴史を持っている。日本では、欧米の行政組織を手本として、先に行政組織がつけられた形になっており、消費者の組織もそれほど強力なものではない。消費者保護に対する行政の力には、おのずから限界がある。無数の新製品をすべて監視することなどは不可能で、消費者自身の選択能力を増す以外に方法はなく、消費者教育ならびに組織の強化は、消費者行政にとって重要な問題である。

3 消費科学の沿革と内容

経済の高度成長に伴い、消費者問題がクローズアップしてきた中で、消費者と企業との間に発生する種々の問題を解決するため、科学的裏付けを必要とする場合が多くなり、また、行政施策にもいろいろ技術的データが求められるようになった。商品に対するクレームなどは、主として消費過程で発生する品質上の問題である。一般に、従来の技術研究が、生産能率の向上とか新製品開発

といった、物を生産する側に片寄っており、商品を使う立場からの研究などはあまりなかった。したがって、消費過程で問題が発生しても適切な処置がとれず、消費者の不信を招く結果につながっている。製品の安全性の問題などの多くは、これに類するものである。こうした情勢から、物を生産する立場の研究（生産科学）に対し、物を使う立場からの消費科学という分野も必要であることが、意識されるようになってきた。

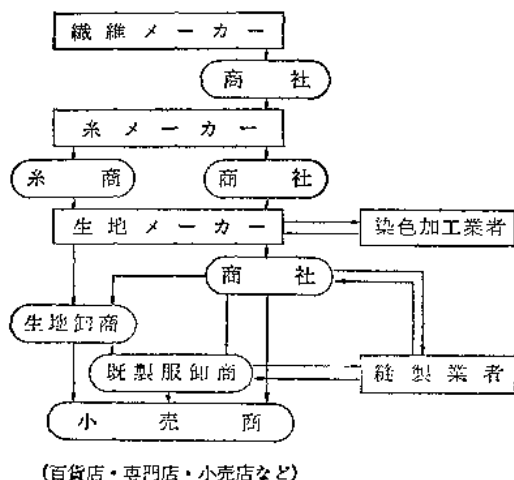
実際に消費科学という言葉が使われるようになったのは、繊維関係の領域であり、1960年に、日本繊維製品消費学会が設立されたところからである。この種の学問は繊維品に限ったものではなく、衣食住のすべてについて必要なことであるが、特に、繊維の分野で早くから、消費科学として認識されるようになった理由には、つぎの事情が考えられる。

- ① 繊維品は、もっとも身近な必需品で、用途、種類がきわめて多く、消費量も大きい。
- ② 戦後、産業としての復興が早く、ことに合成繊維の出現が衣料革新をもたらし、宣伝競争の激化とともに消費者の困惑を招いた。
- ③ 衣料は相当長い間繰返し使用されるもので、消費の実態もさまざまであり、その間の品質変化などの予測が難しい。
- ④ 実用性のみでなく、感覚商品の性格が強く、その面からも製品評価が難しい。
- ⑤ 生産工程、流通機構ともに複雑で、品質に対する責任の所在があいまいになりやすい（図 1.2）。

このような事情にある大きな消費物資に対し、消費科学の振興が、消費者はもちろん、企業にとっても必要なことが、当時の識者の間から提唱され、しだいに各方面の賛同を得るようになったものである。

消費科学の内容については、人によって表現が必ずしも一様ではなく、その定義や体系が確立しているとはいえない。しかし、表現はともかくとして、消費科学とは、製品を選択し、消費する過程で起こる諸問題の研究を目的とする

図 1.2 繊維品（既製品）の生産流通機構



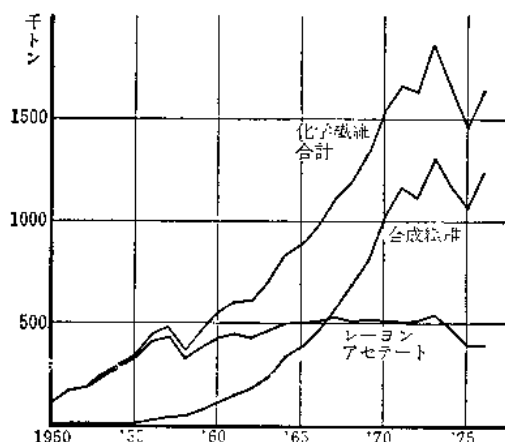
学問であり、製品を製造する過程で起こる諸問題を研究するための生産科学とは、密接な関係がある。製品は、消費目的を考慮して設計、生産されるものであり、消費科学の成果は、生産に生かされなければ意味がない。企業は、真に消費者の喜ぶ良い製品を生産するため、消費の実態や、消費

者の品質要求内容についての情報を消費科学に期待し、消費者は、商品の品質機能が十分にチェックされ、安心して購入できる条件や、消費生活の向上に役立つ指針などを消費科学に期待する。行政機関も、実用性能の試験法を規格化したり、必要な品質基準を設定したりするための広範な研究を消費科学に期待している。消費者と企業との接点の問題を対象とする消費科学は、自然科学、社会科学などを含めた、製品の応用科学でもある。

4 衣料事情と消費科学

第二次世界大戦を境に、日本の衣料事情は大きく変革している。戦前は、綿、毛、絹、麻が主原料であり、これらの天然繊維は、昔から使い馴れてきたものである。人造繊維のレーヨンの使用量もかなりあったが、これも化学的には綿や麻と同じもので、しかも、相当な実用期間を経てきている。これらの原料は、それぞれ繊維としての本来の性質に変わりはなく、それを加工して衣料を生産する技術においても、長い期間を経てほぼ定型化されていた。したがっ

図 1.3 化学繊維の生産推移



て、衣料の選び方、家庭裁縫、衣服管理などについて、消費者はおおよそその知識を受け継いでおり、慣習的、経験的な取扱いでも、べつに、たいして問題は起こらなかった。

ところが、戦後、新しい化学繊維がつつぎに工業化されるようになってから、事情は一変している。新しい繊維は、今までの繊維に見られない特有の性質を示すものばかりで、繊維原料はいちじるしく多様化してきた。そして、互いの性質を補って、より優れた製品をつくり出そうと、新旧各種繊維間の混紡、交織などが盛んに行なわれるようになった。その上、新しい加工技術が発達し、いろいろな処理剤が開発され、天然繊維まで、新しい繊維に対抗するために性質の改良が行なわれるようになった。その結果、製品の種類、性能は短期間にきわめて多種多彩となり、消費者の商品選択、取扱い上の困惑はもとより、生産者でさえ試行錯誤で、新製品の実用上の問題については、あいまいなことが多かった。こうした実情から、消費上の新しい問題がいろいろ派生してきたのである。

また、戦後における生活環境の変化の影響も大きく、洋装の普及によって服装の種類は増加し、流行がしだいにめまぐるしくなって、衣服の寿命は短くな

り、既製服化、服装のレジャー化、ファッション化などが進行し、総じて、衣服に対する価値観や消費者の要求内容も多様化するようになった。このような衣料革新に伴う消費者問題の対策として、品質表示や取扱表示、製品や試験法や寸法などの規格化、商品テストや苦情処理などが、だんだん進められてきたが、まだまだ不十分であり一層の充実が望まれている。

近年、企業は技術革新が一巡し、新製品の企画もしいに難しくなっており、衣料の実質よりもファッション性に利潤を求める傾向になってきている。しかし、華やかな宣伝にのる商品以外に、膨大な実用衣料が流通しており、安く、じょうぶで、着心地のよい衣料を求める消費者が大多数であることに変わりはない。戦前にはなかった新衣料の開発によって受けた消費者の利益は大きい、一方、かずかずの問題を派生し、消費科学に期待する領域は拡大している。

本書は、消費の立場から衣服とその材料について考え、基本的な知識として整理し、以下の各章にまとめたものである。

2. 衣服材料

「被服」、「衣服」、「衣料」という用語は、一般にあまり区別なく使われているが、JISの繊維用語によれば、被服と衣服はつぎのように定義されている。

被服 人体を覆う目的の着装物の総称 (clothing)

衣服 かぶり物、はき物などを除いた被服 (clothes)

衣料についてはべつに定義がなく、本書では、衣服とその材料の意味に解釈する。

本章においては、衣服材料としての繊維、糸、布、ならびに染色に関する基本的事項について、概要を説明する。

1 繊維

繊維 (fiber) とは、糸、織物などの原料で、太さに比して十分の長さを持ち、肉眼で直接見えないほど細くて、たわみやすいものをいう。

1.1 繊維の種類と消費

繊維は、天然繊維と化学繊維（人造繊維）とに大別される。天然繊維は、植物や動物などから採取される天然の繊維の総称で、その種類は非常に多いが、衣料用として一般的なものは、木綿、羊毛、麻、絹である。植物繊維の主成分はセルロース（繊維素）で、動物繊維はたんぱく質であるので、これらの繊維を、セルロース系とたんぱく質系とに区分することもある。

化学繊維は、化学的方法による人造の繊維の総称で、人造繊維とも呼ぶ。化学繊維は、繊維の分子を生成させる方法によって、再生繊維、合成繊維、半合成繊維などに分類される。再生繊維は、天然のセルロースやたんぱく質を溶解

表 2-1 繊維の分類

