

序

アパレル工学事典は昭和58年2月にアパレル産業の基盤となるアパレル工学の体系化の必要性に対応する本格的事典として刊行され、好評裡に完売された。さらに時代の進展に応ずる形で改訂版が昭和62年3月に内容を更に充実して刊行された。改訂版もアパレル産業界、アパレル教育分野、更に海外諸国から好評をもって受け入れられ、完売され、アパレル産業界に対する寄与を果してきた。しかし現在のアパレル産業界の置かれている環境をみると極めて厳しいものがあり、技術面よりの積極的な進歩が更に要求されてきている。大型プロジェクト「自動縫製システム」はその初期の目標を達成して、平成3年3月に終了した。これらの波及効果などと更にマーケット・インを考慮したクイック・レスポンス体制への新しい技術開発、高品質化への技術の改善、向上などアパレル工学の関与する基本的事項の必要性は益々増大している。

このような時点において、アパレル産業に対する寄与度を高めた、更に高度且つ内容の充実した新版「アパレル工学事典」が要望された。

本書はこれに応えるべき内容をという観点より編集され、現時点において最も秀れた方々により執筆されたものである。

この新版「アパレル工学事典」がアパレル産業界において、技術面での革新的進歩のために有効に利用されるとともに、重要なアパレル人材育成に対しても教育分野において有意義に活用されることを大いに期待したい。

平成6年8月

工学博士 石川 欣 造

新アパレル工学事典執筆者

(順不同・敬称略)

編集委員長

文化女子大学教授
東京工業大学名誉教授

工学博士 石川 欣 造

編集委員

日本女子大学教授
E₂(経済工学) リサーチ
(有) 品証研究所

工学博士 島 崎 恒 蔵
主 宰 河 内 保 二
所 長 廣 瀬 淳

夙川学院短期大学 学長
夙川学院短期大学 教授
信州大学 機能機械学科 教授
東京農工大学(元)教授
実践女子大学 教授
香川大学 教育学部・家政学科 教授
富士短期大学 教授
神戸芸術工科大学 顧問教授
京都女子大学 教授
株式会社アミコファッションズ 社長
スタジオCOLOR&COLOR カラリスト
武庫川女子大学 生活環境学科 教授
神戸ファッション専門学校 副校長
日本衣料産業研究会 事務局長
物質工学工業技術研究所
高分子材料設計研究室
T A テクノ・リサーチ
東洋紡績株式会社 監査役
東洋紡績株式会社 総合研究所 学術博士
㈱日本繊維製品品質技術センター 業務部長
大阪府立産業デザイン研究センター
技術顧問 学術博士
カン・インターナショナル 代表
株式会社三紫 代表取締役
株式会社三陽商会 技術部 副部長
旭化成繊維テクノリサーチ株式会社・技術部
ベンベルグ・レーヨングループ長
グンゼ株式会社 繊維資材事業部 開発課長
日本バイリーン株式会社 衣料資材事業部
島田商事株式会社 相談役
大賀クロージング・ヒラカタ株式会社 顧問
オルガン針株式会社 第一事業部 次長
竹中オプティック株式会社 生産部次長
フェルド・シュメッツ株式会社 日本総支配人
株式会社椿本チエイン 物流システム部
プロジェクト担当課長
株式会社三景流通研究所 大阪スタジオ室長

熨斗秀夫
二宮清延
篠原 昭
菅野英二郎
平山順之
鎌田佳伸
市川 彰
伊藤 暁
山名信子
大野順之助
市川秀子
南日朋子
福富美代子
川端龍義
渋谷惇夫
田村新十郎
一志道生
原田隆司
飯塚喜弘
明石淳子
村尾康子
小野喜代司
坂上 遜
片岡直樹
石見英昭
北山悟旨
島田行雄
新田 勝
金井弘海
北川徳弘
秋本 感
河本祐一
浦 光子

国際羊毛事務局 技術サービス部 部長
吉田工業株式会社 常務取締役
旭化成工業株式会社
システム開発販売部 部長
東レ株式会社 A・C・S室
東レ株式会社 繊維研究所(元)所長
メルボ紳士服工業株式会社 技術・検査部
株式会社廣瀬製作所 常務取締役 技術本部長
株式会社エヌ・シー・エー 企画部 部長
不二化工株式会社 取締役工場長
ヤマトマシン製造株式会社 製造副本部長
株式会社島精機製作所 営業企画部
JUKI 株式会社縫製機器事業本部 商品企画部
アタッチメント開発センター
ブラザー工業株式会社
ブラザー縫製技術センター
シンガー日鋼株式会社 縫製技術研究部部長
三菱電機株式会社 ミシン製造部 主幹
ベガサスミシン製造株式会社
研究開発第一部 課長
株式会社バルダン 次長
中尾ミシン株式会社 代表取締役
伊藤忠テクノマックス株式会社
物流アパレル機械部

堀 満 夫
旭 貞 保
佐藤隆三
久保忠博
川口達郎
林 日出夫
市川 寛
大路誠一
三澤章夫
二宮雄亀
辻本武市
橋本八千代
鈴木孝廣
中井 務
羽田裕一
横田大輔
桜井雅行
松山繁博
川口 英
三井裕之
森井 敏
柳 俊明
村田邦彦
野村悦造
神原哲夫
立石正司
長谷川 晃
中野 実
池松三樹男
中尾輝男
尾花啓一

新アパレル工学事典目次

Contents of New Encyclopedia
for Apparel Engineering

監修 工学博士 石川 欣 造

1. 総 論 General

総 論—アパレル産業とアパレル工学—	1
--------------------	---

2. 布 素 材 Fabrics

2. 1 繊維とその分類 Fiber & It's Kinds	5
2. 1. 1 各種繊維の特性	2. 1. 2 衣料用特化合纖素材
2. 2 糸 Yarn	16
2. 2. 1 糸とその分類	2. 2. 4 その他の糸
2. 2. 2 紡績糸	2. 2. 5 糸の太さと撚り
2. 2. 3 フィラメント糸	
2. 3 織 物 Woven Fabric	23
2. 3. 1 織物の概念	2. 3. 3 織物組織の種類と特性
2. 3. 2 織物の三原組織	2. 3. 4 高機性・新質感織物
2. 4 編 物(ニット) Knitted Fabric	30
2. 4. 1 編地の基本	2. 4. 5 編組織の簡易分析法
2. 4. 2 編成の基本	2. 4. 6 編物の特性
2. 4. 3 編地の基本用語	2. 4. 7 あとがき
2. 4. 4 編組織	
2. 5 皮革類 Leathers	48
2. 5. 1 用語の意味と生産動向	2. 5. 5 人工皮革
2. 5. 2 天然皮革	2. 5. 6 その他
2. 5. 3 毛皮	2. 5. 7 革, 合成皮革並びに人工皮革 の比較のまとめ
2. 5. 4 合成皮革	
2. 6 染色加工 Dyeing	61
2. 6. 1 染色加工全般について	2. 6. 4 染色方法
2. 6. 2 染色の種類	2. 6. 5 物理的仕上げ加工
2. 6. 3 染料	2. 6. 6 化学的仕上げ加工
2. 7 布の成形加工 Fabric Moulding	66
2. 7. 1 織物のメーカーアップ性	2. 7. 3 縫製加工性の実際
2. 7. 2 布の可縫性	

3. 縫製副素材 Trimming

3. 1 裏地 Lining	79
3. 1. 1 裏地の生産性	3. 1. 3 裏地の種類
3. 1. 2 裏地の機能	3. 1. 4 裏地の性能
3. 2 芯地 Interlining	88
3. 2. 1 芯地の種類と目的	3. 2. 6 ベルト芯
3. 2. 2 不織布芯地	3. 2. 7 胸増芯
3. 2. 3 不織布接着芯地	3. 2. 8 芯地の選定
3. 2. 4 織・編の接着芯地	3. 2. 9 芯地の使用例
3. 2. 5 毛芯	
3. 3 中綿類 Cushioning Materials	113
3. 3. 1 肩パット	3. 3. 3 不織布中入綿
3. 3. 2 中入綿の種類と目的	

3. 4 縫糸 Sewing Thread	118
3. 4. 1 縫糸の歴史	3. 4. 4 縫糸の構造
3. 4. 2 縫糸の種類と用途	3. 4. 5 縫糸の特性
3. 4. 3 縫糸の太さ	
3. 5 ファスナー Zipper	128
3. 5. 1 ファスナーの歴史	3. 5. 3 ファスナーの構造
3. 5. 2 ファスナーの種類と用途	3. 5. 4 ファスナーの縫製
3. 6 ボタン類 Buttons	137
3. 6. 1 ボタンの種類と特性	3. 6. 3 スナップ
3. 6. 2 フック	3. 6. 4 その他
3. 7 アクセサリー Accessory	145
3. 7. 1 ベルト	3. 7. 2 その他
3. 8 その他の副素材 Other Trimming	148
3. 8. 1 テープ	

4. アパレル企画とデザイン Apparel Merchandising & Design

4. 1 人体計測 Anthropometry	149
4. 1. 1 被服のための人体計測	4. 1. 5 モアレ法
4. 1. 2 スライディング・ケージ法	4. 1. 6 レーザー光線による自動体型描画法
4. 1. 3 ヒューズ法	4. 1. 7 非接触三次元人体計測装置
4. 1. 4 シルエット法	4. 1. 8 イメージエンゴードを用いた形状計測法
4. 2 既製衣料品のサイズ Size of Ready-to-Wear	169
4. 2. 1 既製衣料品のサイズJISの沿革	4. 2. 4 JISとISOの関係
4. 2. 2 既製衣料品のサイズ及び表示に関する基本	4. 2. 5 ISO TC133からの技術報告書(1993.8)
4. 2. 3 既製衣料品設計のための日本人の体格調査	
4. 3 被服設計と素材の選定 Garments Design & Fabric Selection	177
4. 3. 1 衣服設計	4. 3. 4 被服の仕上がり素材の特性
4. 3. 2 被服素材の選定	4. 3. 5 衣服の快適性と素材の特性
4. 3. 3 被服素材のメーカーアップ性の評価	
4. 4 アパレルデザイン Apparel Design	198
4. 4. 1 デザインの理論	4. 4. 3 ファッションとデザイン
4. 4. 2 色彩原理	4. 4. 4 コンピュータグラフィックスシステム
4. 5 縫製仕様 Sewing Specification	239
4. 5. 1 アパレル生産の各種仕様書	4. 5. 2 ニット縫製仕様

5. パターン関係 Patterning

5. 1 パターンメイキング Pattern Making	257
5. 1. 1 パターンメイキングの定義	5. 1. 5 企業パターンメイキング上の諸問題
5. 1. 2 既製服カッティングの原点	5. 1. 6 標準体格・体型と原理
5. 1. 3 ドレーピング(立体的裁断)	5. 1. 7 パターンメイキングの実例(婦人)
5. 1. 4 スローパの原理	5. 1. 8 パターンメイキングの実例(紳士)
5. 2 パターングレーディング Pattern Grading	288
5. 2. 1 パターングレーディングの定義	5. 2. 4 考え方の要点(婦人)
5. 2. 2 サイズとピッチの意味(婦人)	5. 2. 5 パターングレーディングの方向性と基準(紳士)
5. 2. 3 パターングレーディングの方向性と基準(婦人)	
5. 3 マーキング Marking	302
5. 3. 1 はじめに	5. 3. 4 生地方向性と延反方法
5. 3. 2 要尺の意味と内容	5. 3. 5 コンピュータマーキング
5. 3. 3 マーキングのしかたについて	

6. アパレルCAD Apparel CAD

6. 1	アパレルCAD Apparel CAD	315
6. 1. 1	アパレルCADとは	
6. 1. 2	アパレルCADのシステム構成	
6. 1. 3	アパレルCADの適用分野	
6. 2	パターンメイキングシステム Pattern Making System	317
6. 2. 1	パターンメイキングシステムとは	
	①パターンメイキングシステムの機能	
	②パターンメイキングシステムの運用	
	③3次元PDSによるパターンメイキング	
6. 3	パターングレーディングシステム Pattern Grading System	322
6. 3. 1	はじめに	
6. 3. 2	グレーディングシステム	
6. 3. 3	運用形態の変化	
6. 3. 4	グレーディングシステムの展望	
6. 4	マーキングシステム Marking System	325
6. 4. 1	はじめに	
6. 4. 2	柄合わせマーキング	
6. 4. 3	まとめ	
6. 5	縫製仕様書作成システム Sewing specification Making System	327
6. 5. 1	縫製仕様書作成システムとは	
6. 5. 2	縫製仕様書作成システム構成	
6. 5. 3	縫製仕様書作成システムの運用	

7. 縫製の概要 General on Apparel Sewing

7. 1	縫製の概要 General on Apparel Sewing	329
7. 1. 1	縫製の一般手順	
7. 1. 2	縫製作業の構成	
7. 1. 3	縫製工程	
7. 1. 4	省力装置とその使用法	
7. 1. 5	縫製用投光位置決め	

8. 縫製準備 Preparation of Sewing

8. 1	検反 Fabric Inspection	339
8. 1. 1	はじめに	
8. 1. 2	検査基準	
8. 1. 3	織物欠点	
8. 1. 4	検反の方法	
8. 1. 5	検反自動化への方向	
8. 1. 6	自動検反の具体例	
8. 1. 7	自動縫製システムにおける自動検反装置の開発	
8. 1. 8	まとめ	
8. 2	織物の寸法変化とスポンジング Size change and Sponging of cloth	350
8. 2. 1	織物の寸法変化	
8. 2. 2	縫製工場で発生する織物の寸法変化と安定化	
8. 2. 3	スポンジング(緩和収縮対策)	
8. 2. 4	ハイグルアルエキスパンション(HE)対策	
8. 3	延反・裁断のシステム化 Systematization of spreading・cutting	373
8. 3. 1	原反の保管	
8. 3. 2	検反	
8. 3. 3	延反作業	
8. 3. 4	アイテム別延反方法	
8. 3. 5	生産形態別延反方法	
8. 3. 6	延反装置の種類	
8. 3. 7	延反機の制御別分類	
8. 3. 8	延反機の各種付属装置	
8. 3. 9	延反のシステム化	
8. 3. 10	延反設計基礎データ	
8. 4	裁断 Cutting	381
8. 4. 1	裁断機の種類	
8. 4. 2	裁断機のメスの形状	
8. 4. 3	裁断機の研磨砥石	
8. 4. 4	その他の裁断用機器	
8. 4. 5	裁断システム	
8. 4. 6	ピックアップと仕分	
8. 5	柄合わせ Pattern Matching	386
8. 5. 1	柄合わせの必要性	
8. 5. 2	柄合わせの方法	
8. 5. 3	柄合わせ機の現状	
8. 5. 4	最後に	
8. 6	アパレルCAM Apparel CAM	390
8. 6. 1	アパレルCAMとは	
8. 6. 2	アパレルCAMの種類	
8. 6. 3	アパレルCAMの運用	

9. 縫 製 Sewing

9. 1 縫製の基本 Base of Sewing	393
9. 1. 1 縫目構成の原理	9. 1. 4 シームの分類
9. 1. 2 ステッチの分類	9. 1. 5 シームとアタッチメント
9. 1. 3 ステッチの選定	9. 1. 6 シームとコスト
9. 2 縫製技術 Sewing Technology	405
9. 2. 1 縫製の基礎理論	9. 2. 5 針の布貫通力
9. 2. 2 生地縁の始末	9. 2. 6 針温度
9. 2. 3 生地の立体化	9. 2. 7 縫いズレの原因とその対応策
9. 2. 4 上糸張力	
9. 3 縫製機器 Sewing Machinery	425
9. 3. 1 縫製機器の分類	9. 3. 11 安全縫いミシン
9. 3. 2 工業用ミシンの分類	9. 3. 12 しつけ縫いミシン
9. 3. 3 本縫いミシンの一般的構造	9. 3. 13 穴かがりミシン
9. 3. 4 本縫いミシンの特殊型	①眠り目穴かがりミシン
9. 3. 5 単環縫いミシン	②鳩目穴かがりミシン
9. 3. 6 二重環ミシン	9. 3. 14 単環縫い型すくい縫いミシン
9. 3. 7 偏平縫いミシン	9. 3. 15 単環縫い型ボタン付けミシン
9. 3. 8 縁かがり縫いミシン	9. 3. 16 本縫い型ボタン付けミシン
9. 3. 9 ニット用自動縫いミシン	9. 3. 17 職場快適化と工業ミシン
9. 3. 10 リンキングマシン	9. 3. 18 クリーンファクトリー集中集塵システム
9. 4 自動化縫い装置	459
9. 4. 1 自動化縫い機器	9. 4. 7 門止めミシン
9. 4. 2 自動糸切りミシン(一本針本縫)	9. 4. 8 本縫自動玉縁縫機
9. 4. 3 サージングマシン	9. 4. 9 コンピュータ自動プログラミングミシン
9. 4. 4 パターンシーマ	9. 4. 10 コンピュータ刺繍ミシン
9. 4. 5 エッジコントロールシーマ	9. 4. 11 コンピュータぐし縫いシステム
9. 4. 6 自動柄合わせミシン	
9. 5 縫製機器の機構 Mechanism of Sewing Machine	470
9. 5. 1 ミシンの機構	9. 5. 8 天秤の運動
9. 5. 2 本縫いミシン・縫い目形成作用	9. 5. 9 かまの運動と縫いの特性
9. 5. 3 単環縫い・縫い目形成作用	9. 5. 10 送り運動とその種類
9. 5. 4 二重環縫い・縫い目形成作用	9. 5. 11 布押え機構・押え金
9. 5. 5 偏平縫い・縫い目形成作用	9. 5. 12 駆動装置
9. 5. 6 縁かがり縫い・縫い目形成作用	9. 5. 13 ダイレクト・ドライブ・システム
9. 5. 7 針運動	
9. 6 ミシン針 Sewing Needle	514
9. 6. 1 ミシン針の規格と名称	9. 6. 5 ミシン針の製造方式
9. 6. 2 ミシン針番手	9. 6. 6 オルガンミシン針とその特徴
9. 6. 3 尖頭形状	9. 6. 7 最新のシンガーミシン針
9. 6. 4 表面仕上げ	9. 6. 8 シュメッツミシン針とその特徴
9. 7 接着・融着 Fusing & Welding	526
9. 7. 1 接着と接着剤	9. 7. 6 高周波接着機
9. 7. 2 接着縫製と材料	9. 7. 7 高周波ミシン
9. 7. 3 接着縫製適用箇所	9. 7. 8 超音波ミシン
9. 7. 4 接着機器の種類と特性	9. 7. 9 高周波融着
9. 7. 5 接着用プレス機の将来の展望	9. 7. 10 超音波融着

10. 成型仕上げ Finishing

10. 1 繊維のセット性 Formability of Fiber	551
10. 1. 1 セルロース系繊維の性質とセット	10. 1. 3 化学繊維の熱的性質とセット
10. 1. 2 毛の性質とセット	

10. 2	布のセツト性	Formability of Fabric	557
10. 2. 1	布一般(毛織物を除く)のセツト性		
10. 2. 2	毛織物のセツト性		
10. 3	プレス機	Pressing Machinery	565
10. 3. 1	プレス機の機能		
10. 3. 2	プレス機と自動化		
10. 4	プレス工場の設備	Machinery in Finishing Factory	572
10. 4. 1	プレス工場の設備		
10. 4. 2	プレス機の附帯設備		
10. 4. 3	省エネルギーについて		
11.	各種素材の縫製	Sewing Various Fabrics	
11. 1	各種素材の縫製	Sewing Various Fabrics	579
11. 1. 1	織物生地	の縫製法	
11. 1. 2	ニット生地	の縫製法	
11. 1. 3	新素材生地	縫製法	
11. 1. 4	新合繊縫製	の実際	
11. 1. 5	裏地の縫製	法	
11. 1. 6	ズボンのチェーン	縫製	
11. 1. 7	エンジニアード	アパレル	
12.	縫製システム	Working System in Sewing Factory	
12. 1	縫製システム	Working System in Sewing Factory	605
12. 1. 1	縫製の生産システム	総論	
12. 1. 2	縫製作業のシステム	各論	
13.	品質表示	Quality Label	
13. 1	品質表示	Quality Label	613
13. 1. 1	家庭用品品質表示に基づく表示		
13. 1. 2	サイズ表示		
13. 1. 3	不当景品類及び不当表示方法		
13. 1. 4	消費生活用製品安全法の関係		
13. 1. 5	工業標準化法	の関係	
13. 1. 6	その他の主な推奨マーク		
14.	アパレルの品質評価	Quality Evaluation for Apparel	
14. 1	縫目の評価	Evaluation of Seam	615
14. 1. 1	縫目評価上の留意点		
14. 1. 2	縫目の評価方法		
14. 2	アパレルの評価	Evaluation of Apparel	619
14. 2. 1	検査基準		
14. 2. 2	縫製不良		
14. 2. 3	クレーム		
15.	生産管理	Production Control	
15. 1	生産管理概要	Production Control Outline	627
15. 1. 1	生産管理の体系		
15. 1. 2	生産方式		
15. 1. 3	個別生産の管理の重点		
15. 1. 4	品質管理の目的と重要性		
15. 1. 5	工程管理		
15. 1. 6	原価管理		
15. 1. 7	標準品質, 標準時間, 標準原価		
15. 1. 8	現状分析の手法		
15. 1. 9	ワークデザイン手法と現状総合		
15. 1. 10	アパレル産業の特徴		
15. 1. 11	アパレル産業の生産管理の重点		
15. 2	品質管理	Quality Control	633
15. 2. 1	品質とは		
15. 2. 2	管理とは		
15. 2. 3	品質管理とは		
15. 2. 4	日本の品質管理の略歴		
15. 2. 5	日本の品質管理の特徴		
15. 2. 6	全社品質管理TQCとは		
15. 2. 7	品質管理の進め方		
15. 2. 8	品質保証		
15. 2. 9	検査		
15. 3	作業管理	Work Control	646
15. 3. 1	工程分析		
15. 3. 2	時間分析		
15. 3. 3	稼働分析		
15. 3. 4	工程設計		

15. 4	工程管理	Process Control	664
15. 4. 1	生産管理と工程管理		
15. 4. 2	生産設計と受注形態		
15. 4. 3	進捗管理		
15. 5	原価管理	Cost control	680
15. 5. 1	原価とは		
15. 5. 2	原価による管理		
15. 5. 3	原価要素別コストダウンの進め方		
15. 5. 4	品質とコストダウン		
15. 5. 5	原価見積り		
15. 6	縫製設備管理	Sewing Machinery Control	697
15. 6. 1	アパレル設備管理		
15. 6. 2	ミシンの管理		
15. 6. 3	プレス機及び周辺機器の管理法		
15. 7	外注管理	Subcontract Coordination	720
15. 7. 1	はじめに		
15. 7. 2	外注の目的と形態		
15. 7. 3	外注管理の要点		
15. 7. 4	アパレル外注の特性		
15. 7. 5	アパレル外注業務		
15. 7. 6	アパレル外注管理		
15. 7. 7	外注に関する問題解決		
15. 8	コンピュータ生産管理	Computer Aided Production Control	735
15. 8. 1	一般製造業向けコンピュータ生産管理ソフト		
15. 8. 2	縫製業界向けコンピュータ生産管理ソフト		
15. 8. 3	パソコンの進展		
15. 8. 4	アパレル生産管理システム		
15. 8. 5	コンピュータ生産管理の今後		

16. 物 流 Physical Distribution

16. 1	工場内搬送設備	Materials Handling Equipment in Factory	741
16. 2	新しいアパレル物流(事例)	New Physical Distribution for Apparel Industry(Example)	744

17. 縫製自動化 Automating Sewing Operation

17. 1	縫製自動化	Automating Sewing Operation	753
17. 1. 1	縫製自動化の動向		
17. 1. 2	最先端の縫製機器とシステム		
17. 1. 3	クイックレスポンスとCIM		

18. 資 料 Appendics of Data

18. 資料	Appendics of Data	761
● 縫製用語(対応参考用語 中国語掲載)	● 家庭用品品質表示法	
● 衣料パターンの表示記号	● 繊維製品品質表示規程	
● 衣料のための身体用語	● 繊維製品の取扱いに関する表示記号及びその表示方法	
● 衣料の部分・寸法用語	● TECHNICAL REPORT	
● ステッチ形式の分類と表示記号	● 品質システム—設計・開発、製造、据付け及び付帯サービスにおける品質保証モデル	
● シームの分類と表示記号	● ISO 9000シリーズに関連する国際規格	
● 工業ミシン針用途一覧表	● 製造物責任法	
● 既製衣料のサイズ及び表示に関する通則		
● 各種サイズ一覧		