丸編機におけるコンピュータの応用*

沢 崎 正 敏**

最近の技術

1. はじめに

近年、ファッションの多様化に伴い、丸編分野においても、多品種少量生産が要求されている。労働力が質的、量的にも低下の傾向があるニット業界において、特に、ファッションに密接な関係がある柄出し装置が、どのような仕様になっているか、注目となるであろう。

コンピュータ、アクチュエータ、センサ等を駆使して、自動化を促進するとともに専門の技術的知識がなくても誰もが簡単かつ短時間に、そして高品質の編地を生産できることは、生産性効率の上昇、合

理化に多大な影響を与える。

又、柄準備システムを使用すれば、デザイナーのイメージが直接かつ即時に、反映できる点も見逃せない。

以上の観点から、電子式柄出し丸編機、柄準備システム及び自動糸切換装置を備えた丸編機を中心に、その柄出し方法から、電子技術を応用した諸例について述べる。

2. 柄出し方法

電子式柄出し丸編機の柄出し方法は、次の2種類がある。実施例として48給糸口（48アクチュエータ

図1 第1の方法（3色）

* Application of computes for circular knitting machine

** M. Sawazaki, ㈱福原精機製作所生産部設計課長

装備)の機械で3色のジャカードについて説明する。

2.1 第1の方法

図1は編機を上から見た平面図であり、アクチュエータ ($A_1, A_2, \dots, A_{48}$) 及び色糸 (C_1, C_2, C_3) の配列を示す。又、針が損傷したとき取換えやすいように、ゲート (窓) が1か所設けられている。

3色の場合、色糸 C_1, C_2, C_3 が1つのグループを形成し、この1つのグループが見掛けの1コースを編成する。従って、コースとアクチュエータの対応番号は、第1コース (A_1, A_2, A_3)、第2コース (A_4, A_5, A_6) ……第16コース (A_{46}, A_{47}, A_{48}) となり、機械1回転で16コース編成する。

次に針を N とし、基準針を N_1 とする。

柄意匠図とコース番号、アクチュエータ番号及び色糸の関係を図2に示す。

柄意匠図では、色糸の表現を○, ×, □で示し、色糸との対応は $C_1 = \bigcirc, C_2 = \times, C_3 = \square$ となっている。

図3は見掛けの第1コースを、色糸 (C_1, C_2, C_3) に対するアクチュエータとの対応で、理解しやすく表現したものであり、第2, 第3コースにおいても同様に分解される。

選針装置、すなわち、アクチュエータは、「1」又は、「0」の電気信号を受けてジャックに作用し、信号が「1」であればニット、「0」であればウェルトの異なる編成動作ができる機構になっている。

図2における柄の始発点は、 N_1 の針を基準とし、

N_1 の針がアクチュエータ A_1 に対応したとき、第1コースの C_1 の柄信号を受ける。

総針本数を N 、柄幅を l とすれば、機械が1回転したときの柄の繰返し数は N/l となる。従って、 N_1 針がアクチュエータ A_1 を出発し、アクチュエータ A_1 に戻るまで N/l 回 C_1 の柄信号を受けて C_1 の糸を編成する。

次に基準針 N_1 がアクチュエータ A_2 に対応したとき、上記と同様に C_2 の柄信号を受け、 C_2 の糸をアクチュエータ A_2 で編成する。

同様に基準針 N_1 がアクチュエータ A_3 に対応したとき、 C_3 の柄信号を受け、 C_3 の糸を編成し、見掛け上の1コースを編成する。

同様に基準針 N_1 がアクチュエータ A_4 に対応したとき、次の第2コースを……というよう、順次編成し、機械が1回転、すなわち、基準針 N_1 がアクチュエータ A_1 に戻ったとき、16コースを編成完了する。このときの編地の状態は、図4となり、基準針 N_1 の位置で16コースの段差がついた状態となるため、通常この位置をカットラインとする。

2.2 第2の方法

図5はアクチュエータ ($A_1 \dots A_{43}$) と色糸 (C_1, C_2, C_3) の配列を示す。

図6は柄意匠図とアクチュエータとの関連を示したものであり、それぞれのコースにアクチュエータ ($A_1 \dots A_{48}$) が対応して編成する。

見掛けのコース (第1コース) を分解すると、図

図2 柄意匠図の設計

$A_1 \cdot A_2 \dots A_{48}$ = アクチュエータ
 $N_1 \cdot N_2 \dots$ = 針
 $C_1 \cdot C_2 \cdot C_3$ = 色糸

図3 第1コースとアクチュエータとの対応

図4 編地編成状態

図5 アクチュエータと色糸配列

7となり、色糸 (C_1, C_2, C_3) とアクチュエータ ($A_1, \dots, A_{48}$) との関連も第1の方法とは異なっている。

ここで、柄意匠図の第1コースを編成するための機械回転数を計算する。3色の場合、機械1回転で、口数/色糸数 $= 48/3 = 16$ コース編成となる。その結果、1コースを編成するためには、1/16回転することになる。

従って、1/16回転する間は、第1コースの柄信号により全アクチュエータが第1コースを編成し、次の1/16回転では、全アクチュエータが第2コースを編成する。このように順次編成すれば、図8のごとく柄ずれのない編地が得られる。

前述の通り、第2の柄出し方法は、横縞柄等を編成するとき1/16回転ごとに、見掛けの1コースの小さいずれが生じるため、柄の品位が低下する。しかし、第1の柄出し方法では、16コースのずれが生じても、筒状の編地を開反するとき、ここをカットラインにすれば問題がない等の理由によりこの柄出し方法が一般的に採用されている。

3. 電子柄出し丸編機のシステム概要

丸編機業界では、1971年頃をピークにジャカード編機（特にダブルニットジャカード機）の需要が衰退し、多くの丸編機メーカーでは電子柄出し丸編機（ダブルニット機）の製造停止を余儀なくされた。その後、電子柄出し丸編機（ダブルニット機）の高性能化技術と、シングルニット全自動電子式柄出し丸編機（全自動糸切換装置を装備）の技術革新が進展し

図6 柄意匠図とアクチュエータ

A1・A2……A48＝アクチュエータ
N1・N2……＝針
C1・C2・C3……＝色糸

図7 第1コースとアクチュエータ

図8 第2の方法

た。
以下後者の実施例を基に、システムの概要を説明する。

システム全体のフローチャートを図9に示す。柄出し準備システムで柄情報を書込まれたマイクロフロッピーを、ローダに差込み、スイッチを押せば瞬時に、コントローラのメモリに柄情報がロードされ、柄が電子式丸編機で編成される。

ニッターによっては、横編機の柄テープ又は他社の丸編機用柄テープ等の柄が構築されている場合、紙テープリーダ及びローダを使用し、マイクロフロッピーに柄情報を書込むこともできるようになっている。

ローダはハンディタイプとなっており、これを持歩くことによってローダ1台で何台もの編機に柄情報をロードすることが可能である。

コントローラにロードされた柄情報に基づいて、柄の信号が選針用アンプリファイヤに送られ、増幅された電流が電子式丸編機に供給され選針を行う。1針進むたびに電子式丸編機に装備しているセンサーより、センサ信号がコントローラに送られて、コントローラは次々と柄情報を出力する。

シングルニット電子式柄出し丸編機の場合は、装備されている自動糸切換装置を作動させる糸切換用アンプリファイヤが余分に必要となる。

3.1 柄準備システム

柄準備システムは次のハードウェアで構成している (図10)。

図10 柄準備システム

- コンピュータ
68000 (16ビット) マイクロプロセッサベース
- CCD スキャナ

図9 システムフローチャート

読取りサイズ：A3サイズ
読取りピッチ：最少0.2mm

読取り色数：8色

- カラーディスプレイ
14"スクリーン, 画素数640×400, R, G, B
可変ズーム機能付
- デジタイザ
有効範囲：11"×8"ペン入力方式 (カラースクリーン対応)
- キーボード
プログラム機能選択, データ入力用
- プリンタ
速度：160 CPS オプション
- カラープリンタ
表示色：83,000色, 最少ピッチ0.25mm (サイズ可変)
- 紙テープ：リーダ/パンチ

柄意匠図は, CCD カラーキャナで色分解し, 高精度に読取られ, カラーディスプレイのスクリーン上に表示される。

ペン入力式のデジタイザ及びキーボードを使用し, スクリーン上に表示されている柄を修正する。又, ペン入力式のデジタイザを使用し, 直接デザイナーが柄を描くことも可能である。

柄の修正, 変更, 組合せは, 豊富なソフトウェアの利用により, 柄の編成方向の指定, バットグラウンドによる柄の重ね合せ, 対称柄, 繰返し, ホイール効果による柄ずれ等のテクニックが使用できる。

カラーディスプレイは, RGBの可変入力により, どのような色にも調整可能で色合せができる。調整された配色は, カラーメモリ/フロッピディスクに柄とともに記憶させ, 配色を呼出し, カラースクリーン上で, 柄の確認が行える。

このようにカラースクリーン上で修正, 変更し, 色合せした柄情報を, 従来の紙テープにパンチする時間と比較するとマイクロフロッピでは, 10倍のスピードで書込むことができる。又, 従来の紙テープと比べ, マイクロフロッピは記憶容量も大きく, 形状的にも小型で, 保管, 管理も便利である。

シングルユニット電子式柄出し丸編機に装備されている全自動糸切換装置用の切換情報も, 柄情報とともにマイクロフロッピに入力することが可能であり, 柄と横縞柄を組合せた多様な柄が編成できる。

3.2 ローダ

ローダは, 柄情報をコントローラにロードする機能と, ソフトウェア制御下で, 柄の編集及び作成が

できる機能を有している。

3.2.1 ハードウェア

下記のハードウェアにより, ローダは構成しており, その外観を図11に示す。

図11 ローダ

- CPU Z80A
- メモリ
S-RAM, 16K バイト
- ディスクドライブ
3.5"マイクロフロッピディスクドライブ
- キーボード
プログラムファンクションキーの機能を持っている。
- ディスプレイ
ソフトウェアの管理下では, 種々のメッセージをアルファベット及び数字で表示する。
40桁 2行シフト方式
- 電源 100~115V ±10%
- コネクタ
コントローラへの出力端子, テープリーダとの接続端子
- 紙テープリーダ (オプション)
従来, 柄情報は, 主に紙テープにパンチして出力していたが次のような問題点があった。
 - ・ 紙テープを用いると大きな柄の場合, テープが長くなる。
 - ・ 紙テープに柄情報をパンチする時間が長くなる。
 - ・ 紙テープをテープリーダで読取る時間が長い。柄によっては20~30分, 読取る時間がかかる例がある。
 - ・ 紙テープリーダを使用する場所は, 工場の風綿の多い悪環境で使用するため風綿等がテープに付着し, 読取りミスが発生する。
 - ・ 紙テープは破損しやすい。

これらの諸問題は, 3.5"マイクロフロッピディスクを使用することにより解決することができる。

すなわち, マイクロフロッピディスクは, 260 K バイトの記憶容量があり, 128個の柄が記憶できる。この量は紙テープ5巻分に相当する。読取りスピー

ドは、紙テープと比較して、2倍となっているので紙テープで30分かかって読取っていたものが、15分で読取れるようになり、大幅な時間の短縮が可能となった。

又、マイクロフロッピディスクは、カセット式でカバーされており、風綿等の侵入を防御している機構となっているので、悪環境の工場のもとでも使用できる。その他、3.5"マイクロフロッピディスクは、市販品を使用しているのので、どこでも容易に入手でき、紙テープよりもコストが安価であるというメリットもある。

ローダは、装備されているCPUのプログラム(ソフトウェア)で制御し、オペレーションはキーボードのファンクションキーを押して、ディスプレイに表示している命令と応答しながら対話方式で実行される。

横編機及び汎用丸編機等の、柄テープもマイクロフロッピディスクに書移して編成できるよう、紙テープリーダーがオプションとして用意されている。

3.2.2 ソフトウェア

実装されているCPUメモリによって、ソフトウェア制御され、次の機能がある。

- マイクロフロッピディスクによるコントローラへの高速情報入力
- 柄の定義
柄には必ず、使用する口数、色系数、柄番号等をパラメータとして入力する。
- 柄の組合せ及び変更

コントローラのメモリ容量(64Kワード)の範囲内において、基本柄は64柄まで入力でき、基本柄、横(コース)方向、経(ウエール)方向に最大63回まで繰返し編成することができる。

基本柄の組合せ、繰返し回数を変更することにより、全く新しい柄が作成でき、それをマイクロフロッピディスクに書込むことが可能である(図12)。この場合、コントローラにローダを連結しないオフラインで、ローダ上で操作できるため、編機を停止させずに次の柄が準備でき高効率である。

- 柄の重ね合せ

あらかじめバックグラウンド用として指定した基本柄を、他の基本柄と置換え柄を重ね合せることができる(図13)。

シングルニット機の場合、ニット、タック、ウエルトの3ポジションの柄情報が必要であるため、ダブルニット機に比べて複雑である。ゆ

図12 柄の組合せ例

バック グラウンド

÷

← バック グラウンド柄

図13 柄の重ね合せ

えに、タック柄の基本柄を作り、これを目的の柄と重ね合せて、自動的に3ポジションで編成できる3コンバイン命令がある。

- 柄の繰返しのモード指定
基本柄を単なる繰返しの状態にするか、上下対称、左右いずれの方向より編成するか、等の指定ができる(図14)。
- 給糸口に対する色糸構成の変更
給糸口に対する色糸の変更が可能で、図15のように色効果により、新しい柄が簡単に作成できる。
- 全自動糸切換装置用柄情報の入力及び変更ができる。
- 種々の異なったフオマットテープの読取りができる。
- 柄情報のコピー及び不用品柄情報の消去ができる。

3.3 コントローラ

近年、生産性向上のため、編機の高速度が要求されているが、電子柄出し丸編機においても例外ではない。従って、高速化に充分対応できるように、マイクロプログラムにより制御される特殊なコンピュータとなっている。構成は次の通りである(図16)。

上下, 左右対称柄の指定

編立て方向の指定

図14 柄繰返しモード指定

図15 色換え効果

図16 コントローラ ①ローダコネクタ
②モードスイッチ
③パワースイッチ
④スリットラインスイッチ
⑤エラーランプ (リセットボタン)
⑥ディスプレイ

- MPS ボード
ビットスライスマイクロプロセッサ装備
- メモリボード
64 K ワード
- インタフェースボード
- ディスプレイ
6 桁 LED
- スリットラインスイッチ
- ローダコネクタ端子
- 電源
115 V $\pm$ 10% 47~63 Hz

ローダとの連結は, ローダコネクタ端子にコネクタを差込むことにより行われる。ローダで読取られた柄情報及び糸切換柄情報は, メモリボードのメモリに書込まれる。完全に柄情報がメモリに書込まれると, ディスプレイ上に柄番号が表示される。

このディスプレイは, 操作及び条件等にエラーがあった場合, エラー表示の「E」の文字が表示される。ゲージの選考エラー, 色情報のエラー, 機械回転が能力以上に上昇したときの回転エラー, メモリが故障したときのメモリエラー等が発生したとき, 機械が停止すると同時に, エラーの種別をディスプレイ上に表示する。メモリに書込まれた柄情報は, MPS ボード上のマイクロプロセッサと, マイクロプログラムにより処理され, データはインタフェースボードを通してアンプリファイアに出力される。

インタフェースボードは, 編機と MPS ボードを結合する基板であり, 編機から 1 針進行するたびに送られてくるセンサ信号を MPS ボードで中継し, この信号ごとに送られてくる柄情報をアンプリファイアへ出力する。

メモリボードは, 64 K ワードのメモリ容量があり, 通常の柄の場合, 200 万ステッチの柄情報が記憶できる。又, 記憶された柄情報は, 停電のときなどに, バッテリーにより保護され, 約 1 週間, 柄情報を保持することができる。

柄出し方法は, 前述の 2.1 第 1 の方法の項で説明したように, 柄のスタートライン及び全自動糸切換装置の柄のスタートラインを, 決定しなければならないため, 編地のカットライン (基準針 N_1) を, NO 1 フィーダに合せ, スリットラインボタンを押せば, 柄情報は柄の始発点に自動的に復帰し編成態勢となる。

3.4 アンプリファイア

アンプリファイアは, コントローラから送られてきた柄信号を増幅し, おおののアクチュエータの

ソレノイドに電流を供給する役目を果たす。

アクチュエータに送られてきた信号は、「0」又は「1」、すなわち、ウエルトかニットである。「0」すなわち、ウエルトであれば、電流を供給しない。

「1」すなわち、ニットであれば増幅された電流がソレノイドに供給され、ジャックに作用し、ニットとなる。説明の便宜上、「0」のときウエルト、「1」のときニットとしたが、実際では、機械の電源を断った状態でウエルトになると、機械を手動で回した場合、ダブルニット機では、給糸した糸が盛上り、編成できないためニットとなるように、アクチュエータの機構を考慮している。従って、実際は「0」のときニット、「1」のときウエルトとなる。

3.5 電子式柄出し丸編機

電子式柄出し丸編機は、ダブルニットとシングルニットの2種類に分類される。

3.3.1 ダブルニット電子式柄出し丸編機

ダブルニット電子式柄出し丸編機は、口数分の電氣的選針装置のアクチュエータと、1針進むごとに信号を発信するセンサが装備されている。

ダブルニットでは、2ポジションが基本となっていて、通常は、ニット→ウエルトの選針を行い、特殊な場合、タック→ウエルトの選針が、カムのダイヤルを回すことで行われる。

ニードルシリンダの針溝には、針とジャックが配置されており、アクチュエータは、図17に示すようにソレノイド及びマグネットで構成している。

2種類のジャックは交互に配列されていて、それぞれのバットが対応するソレノイドの極面に接触し

図17 選針機構

ている。

前述のごとく「1」の信号により、アンプリファイアで増幅された電流が、ソレノイドに通電すると、極面の斜面に沿って運動しているジャックは、マグネットにより力のバランスが巧みにとられてジャックのバットが引出される。そして上部のバットは、カムとの係合が外れてウエルトになる。「0」信号の場合は、上部バットは、そのまま係合し、ニットとなる。

アクチュエータは、直接ジャックに作用する形式をとっているため、応答速度が早く、28ゲージのファインゲージにまで対応可能である。

図18は48口の実施例を示しているが、アクチュエータの構造が簡単かつコンパクトになっているので、72口の多給糸も可能である。

図18 福原精機製作所 LEC-48

ダイヤルカムは、多種の柄に対応できるように、最近では4レース仕様が多くなっており、スイングカム方式により、ニット、タック、ウエルト及びブリスタの編成時のループ押への4つのポジションが簡単に選べるようになっている。

3.5.2 シングルニット電子式柄出し丸編機

シングルニットでは、柄編成時に、編地の裏面にフロートする糸を押えるためのタックや組織柄を編成する場合のニット→タック、ニット→ウエルト、タック→ウエルトの3ポジションの選針が必要である。

従って、シングルニット電子式柄出し丸編機は、3ポジションの選針を行うために、各給糸口は、ニット用のアクチュエータとタック用のアクチュエータとで構成されている（図19）。

アクチュエータの構造は、3.5.1ダブルニット電子式柄出し丸編機の項で説明したものと、同じ形式のものを使用している。

シングルニットでは、柄と無地又は柄と横縞柄と

図19 アクチュエータ

図20 柄サンプル

を組合せた柄が多く生産されている(図20)。

このため無地部では、同一色に糸を切換えること、又、横縞柄になるように、糸を切換えること等の操作が要求されるので、全自動糸切換装置の設置が必要となる。

○ 全自動糸切換装置

全自動糸切換装置は、コントローラに入力された柄情報により制御され、4色糸切換え及び異種糸の切換えができる機能がある。

糸切換装置用アクチュエータは、回転可能なように設置されていて、所定のフィーダに位置したとき、柄情報に従って、アンプリファイアで増幅された電流により色糸選択用カムを作動する。

このカムにより、糸切換装置は、選択された新しい糸を供給し、一方、切換えられた糸は、切断かつ糸端が保持され、次の切換えに対する準備をして、糸切換えの1工程が完了する(図21)。

○ 給糸装置

ジャカード用の給糸装置として、ストレージ型の給糸装置が市販されている。

しかし、糸切換装置を装備すると、給糸本数が口数×4(4色切換)と多くなり、コスト的に引合わない。又、糸を切換えたとき、4色切換えの場合、必ず3本は給糸が停止しているため、停止した糸の給糸装置のストレージ量が多くなる等の問題があった。これらの問題を解決

図21 全自動糸切換装置

図22 給糸装置

するために図22に示すような給糸装置が開発された。

この装置は、特殊なゴムを巻いたプーリに糸を接触させ、フライアームで糸の張力変化に順応させ、糸とプーリの接触角を変化させる方式である。例えば糸が切換えられて給糸が停止した場合糸の張力が弱くなり、フライアームによって接触角は減少し、プーリ表面で糸が滑る状態となり、給糸が停止する。

本装置はテープによって駆動され、給糸量はクオリティホイールによって変化させることができる。又、1ユニット当たり、2本の給糸が可能で装備するユニット数は少なく経済的である。

従来、糸切換装置を備えたジャカード機では、給糸装置が装備されていなかったため、1人取り柄のガーメントを編成した場合、ポビン径の大小による糸の解舒抵抗により柄の長さが20~30%の寸法誤差を生じていた。この装置の能力では10%以内の寸法誤差に納めることができる。このように、電子装置以外の付帯装置も編地の品質管理の重要な要素となっている。

現在、前述の機能と給糸装置を備えた、口数36, 30 in, ゲージ範囲16~28の、自動糸切換装置を装備したシングルニット電子柄出し仕様の編成にまで技術革新が進んでいる。

図23 福原精機製作所 SEC-36/Y

4. 自動糸切換装置付丸編機

横縞柄の編成を目的として、糸切換装置及び柄消し装置等を、コントローラ及びセンサを使用することにより、エレクトロニクス化した自動糸切換装置を備えた丸編機である。

図24に示すように、機械が1給糸口分回転する毎に、機械に装備されたセンサから、信号がコントローラに送られる。この信号により、柄情報がコン

図24 自動糸切換システム

ローラへ送られ、コントローラから糸切換装置用アンプリファイアに出力される。出力された柄情報はアンプリファイアで増幅し、この増幅した電流が糸切換装置用アンプリファイアに供給して、糸切換装置を作動させる。

コントローラはMCSカード（Z-80A、メモリ8Kバイト）、インタフェースカード、アンプカード、ディスプレイ（20桁、1行）、収納型キーボード及び電源より構成されている。

糸切換柄情報、デザインホイール使用時の柄消し情報及びミニドラムジャカードのドラムの回転制御情報等を収納型キーボードを使用し、ディスプレイ上で対話方式で32柄の柄情報を簡単に入力することができる（図25）。

以上の自動糸切換装置及び給糸装置を、無地機、デザインホイール式又はミニドラム式のジャカード

図25 柄情報入力

機及びパイル機の各編機に搭載し、それぞれの編機の編成目的であった横柄縞柄が得られる丸編機が最新鋭となっている。

図26は自動糸切換装置を備えたデザインホイール式のジャカードの実施例である。ダブルニット機においても、同様の目的で自動糸切換装置を備えることも可能である。図27は48口、33 in、インタロック機の実施例である。

図26 福原精機製作所 RX-WS/Y

図27 福原精機製作所 LIL-NY

5. おわりに

以上電子技術を応用した諸例について述べた。特に、シングルニット電子式柄出し丸編機は、36の口数で下針の選針（3ポジション）が完全にできるこ

とに加えて、糸の切換えが自動化された自動糸切換装置と糸切換装置に対応する給糸装置とを保有できる。その結果編地の品質面でも向上が見られ、生産機として完璧に近い状態に完成しつつあるといっても過言ではない。

しかし、ダブルニット電子柄出し丸編機は、下針がアクチュエータにより自動的に選針されたとしても、上針については編成組織に応じて、カム配列を手作業で行わねばならずこの点自動化されていない。このため、上針にもアクチュエータを装備し、両面のジャカードも編成できる技術が今後の課題である。

さらに口数が36口（30 in において）と少なく、機械回転数も低く、生産性に乏しい欠点もカバーしなければならない。又、上針、下針用と両方の針にアクチュエータを装備するため、アクチュエータの数は倍となり、コスト面でも高価なものになる可能性も含まれている。従って、48口の多数口化、機械回転数の向上、コストダウン等で、実用化に向けての研究が課題となる。

この研究が完成した場合、ダブルニット機の完全な自動化がなされたといえる。今後の技術革新の一助として興味ある分野である。

海外資料研究部会入会ご案内

世界各国の繊維技術情報を

より早く、より広く、より正確に把握するために

海外資料研究部会へご入会下さい

本学会海外資料研究部会におきましては、海外各国から、我国にもたらされる、繊維に関する数多くの情報を逐一検討し、それらを工程別、分野別に分類、整理の上、速やかに訳出し、「海外繊維技術文献集」を通じて定期的におとどけています。

世界各国における研究状況、技術開発及び市場動向等、いち早くその関連業界の流れを的確に把握するため、本研究部会へのご入会をおすすめします。

事業内容

1. 海外文献、資料の蒐集整備

海外各国より毎月100数種の文献、資料、所報、社報、カタログ等を入手しており、これらの整備充実をはかり、その内容を訳出して会員に紹介しています。

2. 海外繊維技術文献集（月刊）の刊行

毎月入手する多数の文献や資料等をそれぞれの分野の専門の委員によって、工程別に分類、整理のうえ、速やかに訳出して紹介する**海外繊維文献抄録**と、繊維並びに繊維機械に関する基礎的研究論文、実際研究及び新製品や新しい技術の紹介等、比較的重要と思われるものについては全訳して紹介する**海外繊維技術文献集**を合冊して、機関誌として定期的におとどけます。

編集、訳出、査読等は全国各大学、研究所並びに会社所属の専門の方々に依頼し、その正確流畅を期しています。

3. 海外文献紹介講演会、座談会の開催

海外文献に掲載されたもののうち注目すべきもの、あるいは海外で行われた講演会、シンポジウム並びに見本市等につき、随時紹介講演会、座談会を開催します。

4. 海外文献、資料の複写頒布

会員に限り、本会所有の文献、資料の複写頒布を行っています。

5. 申込方法

申込書をご請求下さい。

購読料 1部**1,500円**、部会費（割引購読料）年間**12,000円**

〒550 大阪市西区靱本町1丁目8番4号 大阪科学技術センタービル

日本繊維機械学会 海外資料研究部会（TEL 06-443-4691代）