ＩＴ活用織物企画設計支援システムの開発（第４報）

（織物企画表作成支援システムの開発）

牧野　斉*　　小海　茂美*

Development of Textile Design System using Information Technology

（Development of Textile Planning Chart Support System）

MAKINO Hitoshi*　and　KOKAI Shigemi*

抄　　録

織物の企画設計をコンピュータで行う織物企画表作成支援システムを開発した。従来手作業で行っていた作業が、本システムを導入することで設計作業に不慣れな作業者でも容易になり、製品開発に要する時間を短縮することができた。また、本研究開発により織物生産現場におけるＩＴ化の段階的な推進を図ることが可能となった。

１．　緒　　言

県内織物産地が低価格輸入品に対抗するためには、差別化商品の多品種生産と短納期生産の体制を確立しなければならない。そのため、IT（Information Technology）を活用した織物企画設計の迅速化や生産情報の一元管理が必要となる。

本研究では、織物企画データに基づき糸量計算書、整経指図書、引き通し指図書、整織指図書、染色指図書等を出力するソフトシステムを開発した。織物設計は設計基本入力表を作成し、これに品名や数値などの必要項目を入力することからはじめられる。従来、この設計作業は熟練した作業者が紙と鉛筆を使い手作業で行っており、間違い箇所の発見修正がしにくい、他者が作成した企画設計表はわかりにくい、紙に書かれたデータは管理保存に不便であるなどの問題があった。また、作成した基本入力表から実際の製品生産に必要となる糸の本数（糸量）を計算する際も、その計算の不正確さや曖昧さに起因する織物生産段階での糸の過不足が生じるなどの問題があった。そこで、基本入力表から目的の各表や指図書を一括作成・管理するシステムをパソコン上で行う織物企画表作成支援システムを開発した。

*　素材応用技術支援センター

２．　織物企画表作成支援システム

２．１　織物設計と縞割表

図１～５に織物企画表作成支援システムを示す。織物の設計は設計基本入力表を作成することから始める。図 1 に示す基本データ入力表は、織物に使用されるタテ糸・ヨコ糸の種類、糸名、繊度、織物幅や長さ等を計算して出力する各表に必要な名前や数値データを入力する表である。図 2 は縞割表でタテ糸準備の整経工程に使用する指示書で、タテ糸配列の糸類、色、本数等が一見で解るようにした表で、数種類の糸から構成される織り柄の繰り返し記入を簡略化するためにリピートと呼ばれる表記方法が用いられることが多い。縞割表はそれらの周期的な織り柄の最小単位のデータで構成されており、経糸と緯糸のそれぞれについて縞割表が作成される。また糸通し工程のチェック用としても使用する。

図 3 に染色加工指図書を示す。織物設計により使用されるタテ糸及びヨコ糸の染色加工に関するデータを計算表示させた表で、自社内の管理や外注先の受発注管理としても使用する。図 4 は織物設計採算表で、織物に使用されるタテ糸・ヨコ糸の単価や染色加工単価、織工費等採算に関する表であり、糸の混紡率も計算させ、採算の確認と発注の管理に使用する。図 5 に織

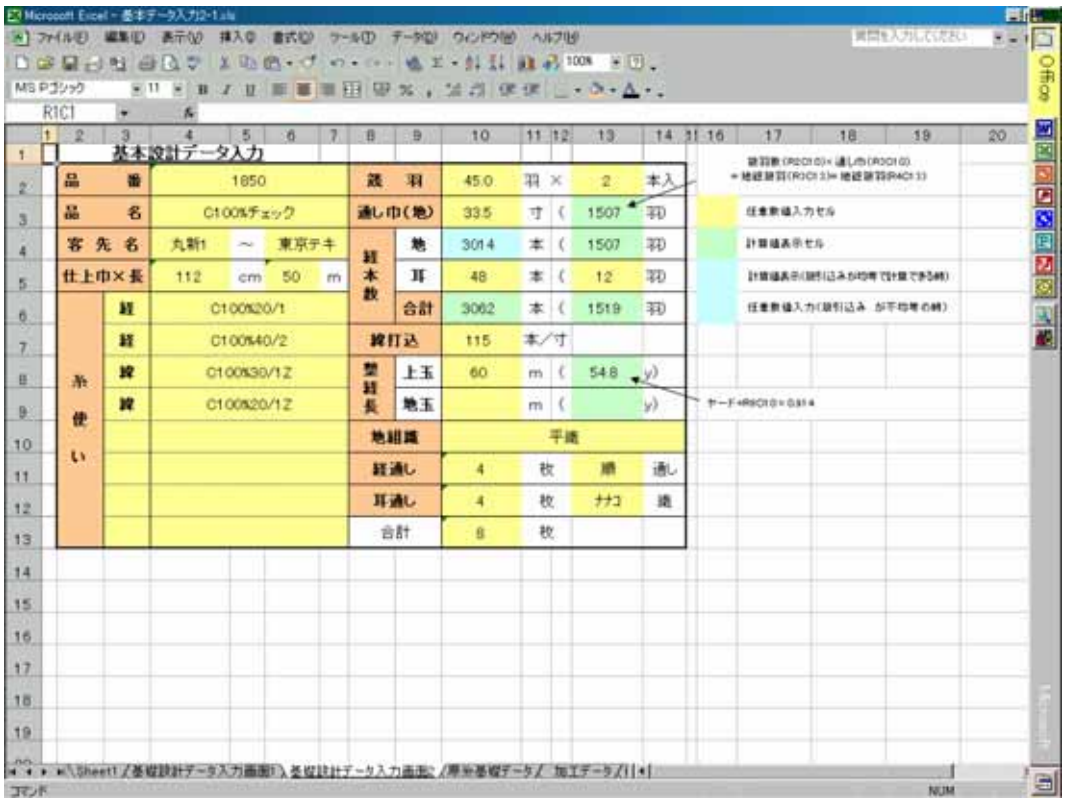

図 1　基本データ入力表

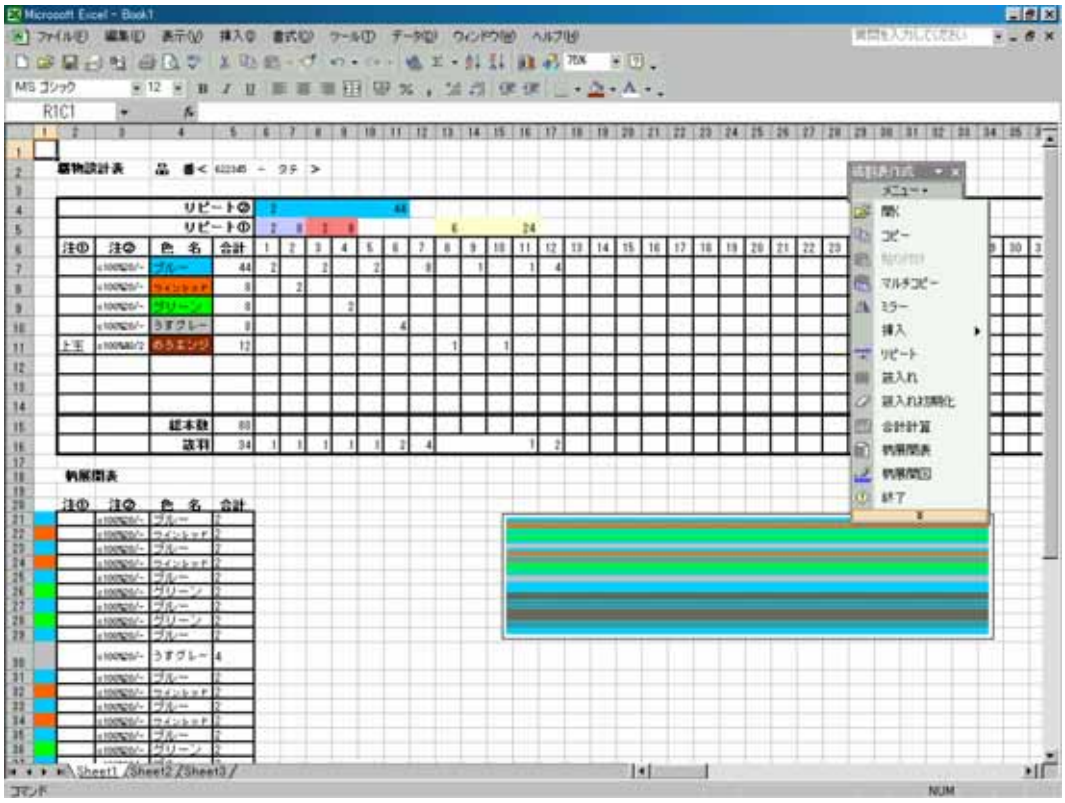

図 2　縞割表

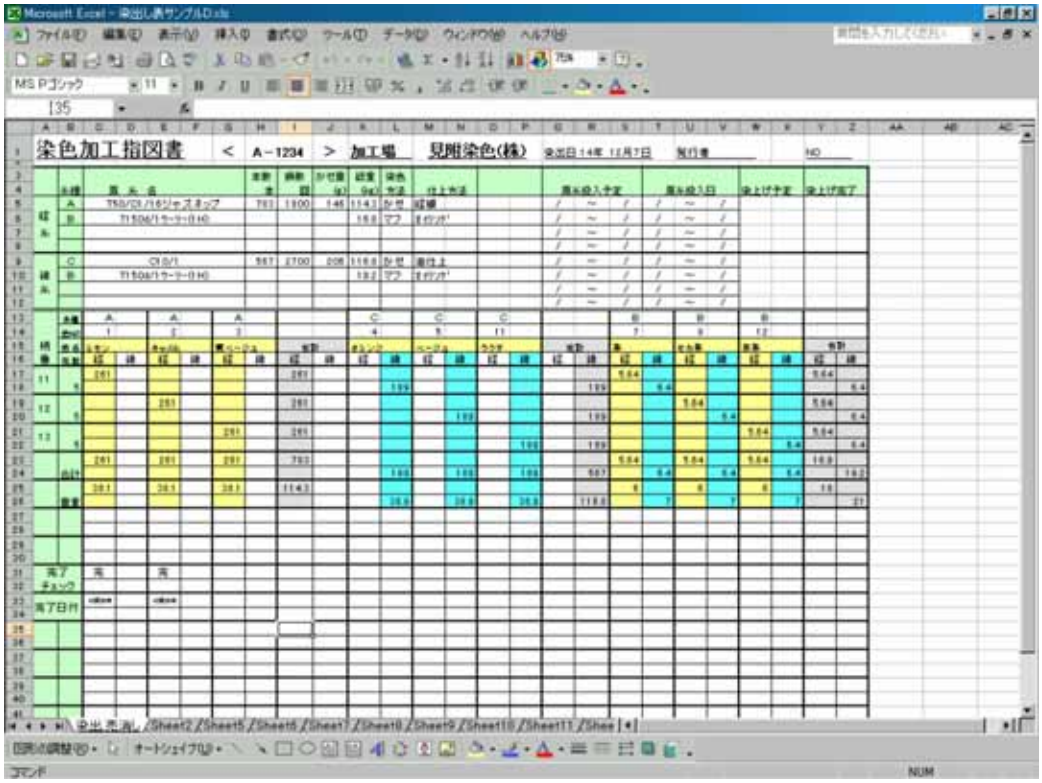

図 3　染色加工指図書

図 4　織物設計採算表

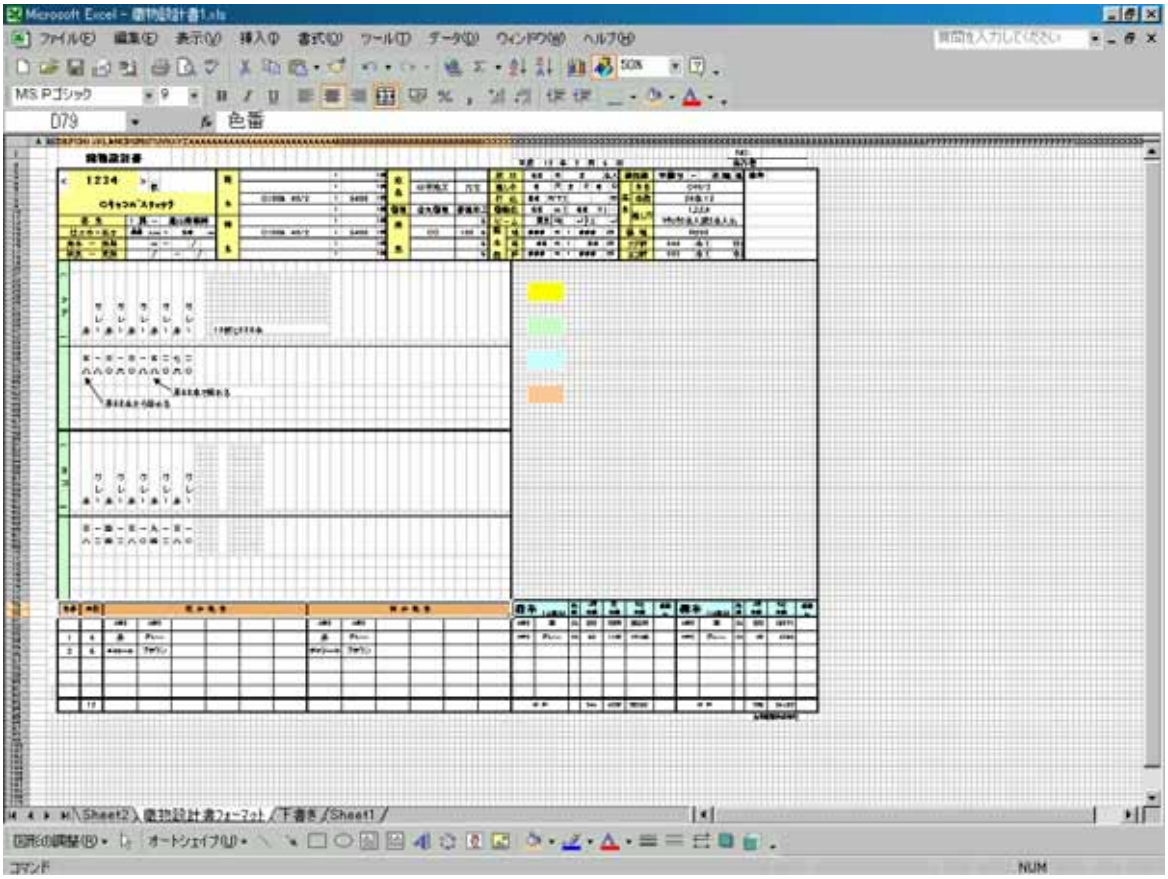

図 5　織物設計書

物設計書を示す。基本データ入力表で入力した数値を計算させ、織物製織準備の各工程で使用し、織物設計のデータとして蓄積管理する。

２．２　システムの概要

このシステムは表計算ソフト Excel（Microsoft Excel2002）をベースにしており、Excel が本来持っている優れた機能をそのまま使用することができる。Excel の VBA 機能を利用することによりデータの編集を容易にする様々な機能を作成した。

これらの編集機能は、図２に示すメニューまたはマウスの右クリック－ポップアップメニューから項目を選択することによって、対話的に操作を進めることができる。

本システムは糸本数および筬羽の合計、ならびに柄展開表および柄展開図を自動的に演算、表示するといった基本的な機能を有する。さらに織物を設計する際に頻繁に使用される編集方法である繰り返しコピー（マルチコピー）や反転コピー（ミラー）といった機能を有する。また、罫線描画の自動化やリピートデータ、筬入れデータなど入力機能は作業者の操作性を重視するように開発し、さらに糸本数データを入力する際の二重入力や未入力を検出するチェック機能も付加した。色名は最大で２７種類入力することが可能である。

３．　結　　言

（１）　操作の容易な織物企画表作成支援システムを開発した。本システムを使うことによって従来の手作業による織物の設計作業と比べて企画設計に要する時間を大幅に短縮することができ、短納期、多品種少量生産に対応した迅速な商品開発を行うことができる。

（２）　本システムの開発では Excel の VBA を使用し、縞割データの編集を容易にする様々な機能を作成した。織物の企画

設計に慣れていない作業者でも容易に操作できるように、その操作性を重視した。その結果、間違い箇所の発見修正が容易になった。企画設計表の書式が統一されることによって他者が作成した設計表でもわかりやすくなった。

（３）　本システムで作成したデータファイルはExcel形式であるため、データの管理保存や再利用が容易であり、インターネットを利用したデータの送受信が可能である。

（４）　本システムを利用することによって蓄積されるデータを他の生産管理データと連携（データベース化など）することが可能となり、将来的には社内外におけるより大規模な情報ネットワーク化が可能になると考えられる。

本研究開発は素材応用技術支援センターの実用研究及び見附繊維振興協同組合連合会のIT化推進事業（見附市地場産業振興アクションプラン）で行われた。

謝　　辞

本研究開発を行うにあたり、ご指導、ご助言をいただいた見附繊維振興協同組合連合会会員企業の皆様に深く感謝申し上げます。