

## 研究ノート

## 織方図描画ソフトの機能追加

松浦勇\*1

## Addition New Functions to Drawing Weave Diagram Software

Isamu MATSUURA\*1

Owari Textile Research Center\*1

尾張繊維技術センターでは、基本ソフトに依存せずブラウザ上で動作する新たな織方図描画ソフトを試作し、依頼試験に活用している。しかし、織方図を描くサイズが大きい場合や、二重織を描く場合などは誤りが発生し易い。そこで、サイズが大きな織方図を描くとき有用な機能と、二重織の織方図を描く際に、作業者が容易に誤りに気付く機能を追加し、利便性の向上を図った。

## 1. はじめに

織方図は、織物を製織する際に必要な情報を表しており、紋栓図、組織図、綜統通図、綜統枠順図の4枚の図から構成され、方眼紙上に描かれる。織方図の例を図1に示す。尾張繊維技術センター(以下、当センター)では90年代後半に、織物シミュレーションソフト simtex(シムテックス)を開発しており、地元繊維業者に広く使用されていた。これは基本ソフト(OS)が Windows®のコンピュータにインストールして動作するものであったため、異なる基本ソフトのコンピュータや、ソフトのインストールが制限されたコンピュータの環境では使用できなかった。

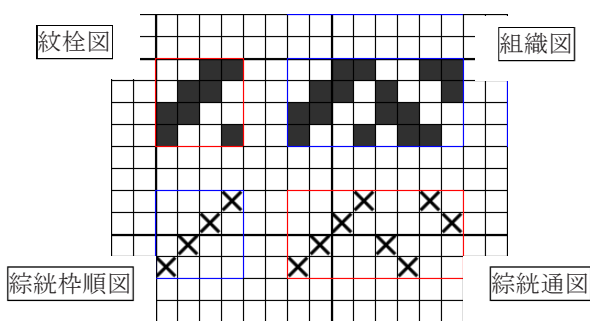


図1 織方図の例

当センターでは、依頼試験の結果として織方図を描く際に simtex を使用していたが、上記の理由のため後継ソフトの開発が必要となり、基本ソフトに依存せず、インストールが不要でブラウザ上で動作する織方図描画ソフトを試作していた。しかし、このソフトは織方図を描くための必要最小限の機能を備えているに過ぎなかった。そこで、主にサイズの大きな織方図を描くために、有用

な新機能と、二重織の織方図の設計に誤りが発生しにくくなる新機能を追加した。

## 2. 追加機能

## 2.1 紋栓図の行数、綜統通図の列数の表示

例えば、たて糸4本よこ糸4本程度のサイズの織方図を描く場合もあるが、たて糸200本よこ糸200本を超える大きなサイズの織方図を描く場合もある。その場合、紋栓図、綜統通図を描いていると、方眼紙のマス目が何行目(何列目)か判然としなくなる場合がある。そこで、紋栓図の左側をクリックすると、そのマス目の行番号(何本目のよこ糸か)を表示する機能を追加した。また、綜統通図の下側をクリックすると、そのマス目の列番号(何本目のたて糸か)を表示可能にした。

## 2.2 織物裏面画像のダウンロード機能

従来、織方図描画ソフトには表面から見た織物の画像を表示する簡易的な織物シミュレーションソフトとしての機能を備えていた。この機能は二重織の織方図を作成する場合には、表面から見て接結の位置の良し悪しを判断することができた。しかし、裏面から見た接結の位置の良し悪しを判断することは難しかった。そこで、裏面から見た画像をダウンロード可能にした。

## 2.3 織物が2枚に分かれるか否かの判断

二重織の織方図を描く際に、接結糸の1マスの誤りが原因で、1枚の織物になるはずが、2枚の織物に分かれることがある。製織すると2枚の織物に分かれる織物組織図の例を図2に示す。この例では、白い織物と黒い織物の2枚に分かれることが分かる。

描かれた組織図を製織した場合に、1枚の織物になるか、または2枚の織物に分かれるかを判断するアルゴリ

\*1 尾張繊維技術センター 素材開発室

ズムは現在までに複数、提案されている。今回は、組織図の各行各列の黒マスの個数から代数的に計算する方法<sup>1)</sup>を実装した。

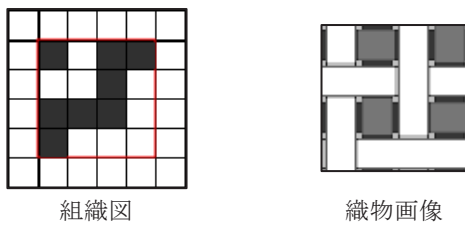


図2 2枚の織物に分かれる例

### 3. 追加機能の動作結果

#### 3.1 紋柱図の行数、綜統通図の列数の表示

紋柱図の左側をクリックした場合、ブラウザのポップアップで図3のように表示される。この例では「上から200本目のよこ糸」と表示されている。綜統通図の下側をクリックした場合、列番号(何本目のたて糸か)も同様に表示される。



図3 行番号の表示

#### 3.2 織物裏面画像のダウンロード機能

織方図描画ソフトに、織物裏面画像がダウンロードされるボタンを追加した。二重織の組織図の例を図4に、この組織図の織物の表面画像、裏面画像を図5にそれぞれ示す。この例では、表面と裏面のどちらから見ても、矢印記号で示すたて糸(接結糸)が目立たない位置で接結され、良い状態であると確認できる。

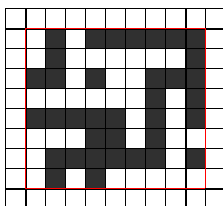


図4 二重織の組織図の例

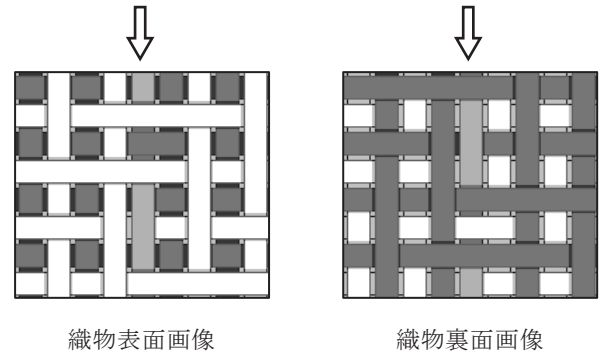


図5 織物の表面、裏面画像

#### 3.3 織物が2枚に分かれるか否かの判断

描かれた組織図が2枚の織物に分かれる場合に、織方図の裏面画像をダウンロードするときに、警告が表示される機能を追加した。この場合、図6に示すように「織物は2枚に分かれます」とポップアップで表示される。これにより、意図せず2枚の織物に分かれる組織図を描いた場合に事前に気付くことができる。



図6 ポップアップの表示

## 4. 結び

本研究の結果は、以下のとおりである。

- (1) 織方図描画ソフトに、方眼紙のマス目が何行目(何列目)かを表示する機能を追加することにより、大きな織方図を描く際に誤りが発生しにくくなった。
- (2) 織方図描画ソフトに、織物裏面画像をダウンロードできる機能、2枚の織物に分かれる場合には、警告を表示する機能を追加することにより、二重織の織方図を描く際に誤りが発生しにくくなった。

## 文献

- 1) C.R.J. Clapham: *Bull. London. Math. Soc.*, **12**, 161(1980)