

| | | | |
|-------------|------------------------------|------|-------------|
| 研究テーマ | デジタルジャカード技術による色彩表現 | | |
| 担当者 (所属) | 五十嵐哲也・秋本梨恵（繊維）・豊浦正広・茅暁陽（山梨大） | | |
| 研究区分 | 経常研究 | 研究期間 | 令和3年度～令和4年度 |

【背景・目的】

本県織物産地は厳しい経営環境のなかで、先染め、ジャカードなどの技術的特長を生かした提案型企業を目指す戦略が求められている。それに対応するため、デジタル技術によるジャカード表現方法について階調変化のスムーズさや高精細な分解能を再現する独自技術の開発と市場化支援を行ってきた。今後さらに市場化を推進するため、これまで重点を置いてきたモノクローム画像の再現性の向上から、色彩表現に重点を置いたアプローチにより新たな商品開発を可能とする独自技術を開発する。

【得られた成果】

1. 少ない色数による色彩表現について

染色済みの糸を用い、経糸・緯糸の交差状態を領域毎に変化させて柄を織り出す先染ジャカード織物の製造においては、使用する糸の色数が多いほど多色表現が可能となるが、コスト増にもつながるため、2色～4色程度のなるべく少ない色糸数が使用されることが圧倒的に多い。一方フルカラー画像を再現する場合には三原色と明暗の白・黒を合わせた少なくとも計5色を用いることが不可欠と一般に考えられ、色糸数の多さが商用利用の障壁となってきた。そこで、より少ない色糸数によるフルカラー表現の可能性を探るためこれまでに開発したデジタルジャカード技術を活用し、経糸1色と緯糸3色の計4色を用いて試織を行なった結果、黒、赤、緑、青の4色という白を含まない組み合わせでも、入力画像の中で白に相当する部分を白と知覚的に感じ取ることができ、フルカラーに近い再現性を得られることが分かった（図1）。



図1 入力画像（左）と製織結果（右）

2. RGB以外の色糸の組み合わせについて

色彩表現のため印刷ではシアン、マゼンタ、イエロー（CMY）、液晶画面では赤、緑、青（RGB）が用いられるが、これらの色は色相環における位置関係を角度で表すと、色彩を偏りなく再現できるよう等間隔に120度ずつ開いている。しかし織物においては再現性よりも、配色展開の必要性からむしろ暖色系、寒色系などに偏った色合いが求められることが多いと考えられる。例えば3色の間隔が60度・120度・180度など偏った組み合わせを適用すれば、同じ製織データを用いても配色バリエーションの展開が可能となるが、その場合、用いる組み合わせでどのような結果が得られるかを予め知ることが必要となる。そこで、用いる色糸とその結果得られる色彩の相関を調べるため、市販されている色糸から緯糸3色の組み合わせを32パターン作成して試織を行った結果、色彩表現のシミュレーションに必要な基礎データを得ることができた。

【成果の応用範囲・留意点】

ジャカード織物全般に応用可能で、新商品開発への利用が期待できる。本研究で活用している技術は山梨県、及び山梨県と山梨大学が保有する特許技術が含まれるため、商用利用には実施許諾契約が必要となる。