



## せんい技術情報

群馬県立群馬産業技術センター  
繊維工業試験場

〒376-0011 群馬県桐生市相生町 5-46-1  
TEL 0277-52-9950 FAX 0277-52-3890

より詳しい内容を御希望の方は、当試験場の各担当者までお問い合わせ下さい。

### ■ 最近の研究紹介 ■■■■■■■■

#### 【人工知能を用いた織物検査システムの開発】

織物の外観検査は検反（けんたん）と呼ばれ、織物製造における工程内検査や織物工場からの出荷、縫製工場での受入の際に行われています。織物の欠点には、たてスジ（たて糸張力不良、整経不良）、よこスジ（よこ段、よこ糸ゆるみ、よこ糸誤挿入）、異物混入、汚れ、シミなど多様なものがあります。検反作業では、これらの欠点を検出するため検反機と呼ばれる装置を用い、熟練者による目視での全数検査が行われています。

検反機を用いる目視検査は、織物の表面に光を照射して、その反射光や透過光の違いによって欠点の有無を判断しています。織物によっては幅が2mを超えるものもあり、長時間の作業は目への負担が大きく、また、人によって判断基準にばらつきが生じる可能性があるなど課題がありました。

本研究では検反作業の効率化のため、人工知能を用いて織物の欠点を検出する検査システムの開発を行いました。カメラ、リング照明を用いて、織物表面の画像データの取得条件を検討したところ、光源として白色光が良いことがわかりました。

また、人工知能に織物の良品部の画像データのみを与え、欠点を含む画像の良否判定を試みました。その結果、よこ段、よこ糸緩み、織り込み汚れなどの織物欠点を判定できることがわかりました。

※本研究は令和2年度北関東産官学共同研究補助事業にて有限会社スズキワーパーと実施した成果です。

(研究調整官 北島)

### ■ 最近の研究紹介 ■■■■■■■■

#### 【機能性複合糸による抗菌性サポーターの開発】

サポーター製品の高付加価値化を実現するため、遠赤外線効果とともに、コロナ禍において需要の高い抗菌効果に注目し、両者の機能性を併せもつ製品開発に取り組みました。

サポーターに二つの機能性を発現させるため、①「遠赤外線効果を有する無機粒子を固着させた加工糸」および②「抗菌成分を固着させた加工糸」をそれぞれ作製しました。

次に、両加工糸を複合化するため、撚糸加工により複合糸を試作しましたが、撚糸の際のより数は生地との風合いに大きな影響を与えるため、より数の異なる複合糸を試作し、それらを用いて製編試験を行いました。その結果、どの複合糸も製編性に問題は生じず、試験用生地を得ることができました。

無機粒子が生地表面に与える影響及び抗菌成分の効果を検討するため、風合い評価と抗菌性試験を行いました。その結果、より数が多い条件の生地において、表面の凹凸が未加工の生地と同程度であることから、無機粒子が生地表面に影響を与えない状態であることがわかりました。また、抗菌性試験の結果では、どの生地においても抗菌活性値は3.0を大きく上回っていましたが、より数が多い条件からなる生地の方がやや高い抗菌活性を示しました。これらの試験結果から、より数が多い複合糸が最適と判断し、その条件で抗菌性サポーターを製作しました。

※本研究は令和3年度公募型共同研究にて株式会社金加と実施した成果です。

(生産技術係 清水)

