

口頭発表 | 口頭発表

■ 2023年5月27日(土) 9:00 ~ 9:45 | 会場 K会場 (14号館145A)

被服 - 材料・整理・染色

座長：松梨久仁子（日本女子大学）

9:00 ~ 9:15

[2K-01] セルローズナノクリスタルを用いた綿ニット布の機能化

○増淵響¹、小田知美¹、飯塚茜吏¹、濱田仁美¹ (1. 東京家政大学)

9:15 ~ 9:30

[2K-02] 展示方法の違いが劣化した文化財染織品に及ぼす影響

○古山千夏¹、加藤雅人²、濱田仁美¹ (1. 東京家政大学、2. 東京文化財研究所)

9:30 ~ 9:45

[2K-03] AI技術を利用した繊維製品のしわ外観の等級判定

○浅海真弓¹、長浜小春²、遠藤祐里³、森俊夫⁴ (1. 鹿児島県立短大、2. 岐阜女大、3. ポーケン品質評価機構、4. 東京家政大)

口頭発表 | 口頭発表

2023年5月27日(土) 9:00 ~ 9:45 | K会場 (14号館145A)

被服 - 材料・整理・染色

座長：松梨久仁子（日本女子大学）

9:00 ~ 9:15

[2K-01] セルロースナノクリスタルを用いた綿ニット布の機能化

○増淵 響¹、小田 知美¹、飯塚 茜吏¹、濱田 仁美¹ (1. 東京家政大学)

キーワード：消臭性、セルロースナノクリスタル、ニット布

目的 本研究では、セルロースナノファイバーより軸長の短いセルロースナノクリスタル (CNC) を綿ニット布に加工し、加工布の物性や消臭性能を評価し、ニットの風合いを損なわずに機能加工を行うことを検討した。

方法 脱脂綿を塩酸加水分解処理してCNCを調製し、TEMPO触媒酸化により酸化CNCを調製した。綿ニット布に酸化CNC水懸濁液を含浸させ、酸化CNC吸着量の異なる2種類の酸化CNC加工布を作製した。また、水分によるニット布の構造変化の影響を考え、比較用に水に含浸させた水処理布も作製した。未加工布、水処理布、2種類の酸化CNC加工布について、曲げ特性、圧縮特性、表面摩擦特性、引張特性、透湿性、吸湿性を測定し、気体検知管法によりアンモニアの消臭性能を評価した。

結果 酸化CNC加工布は未加工布と比べ、曲げ剛性は高くなり、引張特性では伸び率が低くなったが、圧縮特性、表面摩擦特性には大きな変化は見られず、ニット布の風合いを大きく損ねることはなかった。CNC加工により親水性の比表面積が大きくなり、透湿性と吸湿性は上昇した。また、酸化CNC加工布はアンモニアの高い消臭性能を示した。これはCNCに導入されたカルボキシ基とアンモニアの反応による。少量の酸化CNC吸着量でも十分な消臭性能が得られた。また、水処理布でも物性や消臭性能に変化が見られたことから、ニット布では水を介した処理による構造変化の影響が大きいと考えられる。

口頭発表 | 口頭発表

2023年5月27日(土) 9:00 ~ 9:45 | K会場 (14号館145A)

被服 - 材料・整理・染色

座長：松梨久仁子（日本女子大学）

9:15 ~ 9:30

[2K-02] 展示方法の違いが劣化した文化財染織品に及ぼす影響

○古山千夏¹、加藤雅人²、濱田仁美¹ (1. 東京家政大学、2. 東京文化財研究所)

キーワード：磁石、伸子針、染織品、展示方法、文化財

目的 文化財染織品を博物館などで展示する際、伸子針や磁石が用いられている。しかし、これらの展示による影響は客観的に評価されていない。そこで本研究では、劣化した染織品を用いて、磁石貼付や付け外し、針による突き刺し試験を行い、劣化した染織品の外観及び物性の変化を調査した。適切な展示方法について提案することを目的とする。

方法 試料は、湿熱処理（80℃、65%RH）を20週間施した絹布（羽二重）、苧麻布（ブロード）、レーヨン布（タフタ）及び1900～1945年頃に作製された絹縮緬の帯と着物（東京家政大学博物館より移譲）を使用した。10回、30回の磁石付け外し及び3週間連続磁石貼付の実験を行い、磁石貼付前後の外観変化と通気性の測定から布構造の変化を考察した。突き刺し試験は引張圧縮試験機を用いて行い、突き刺し強度と布の構造について考察した。

結果 絹布は磁石付け外しによって糸が潰され、時間をおいても回復は見られなかった。鉄媒染の着物表地は、磁石付け外しのせん断力により、無撚糸のたて糸が破断した。突き刺し強度は糸の強度とは関係なく、布の空隙率に依存する傾向があった。これは、針が糸間に抜けると、糸の強度が弱くても破断しないためと考えられる。劣化した染織品は、糸の強度は弱いにも関わらず、湿熱処理布に近い突き刺し強度を示した。文化財を展示する際には、布の構造や劣化状態によって展示方法を使い分けることが望ましいと考える。

口頭発表 | 口頭発表

2023年5月27日(土) 9:00 ~ 9:45 | K会場 (14号館145A)

被服 - 材料・整理・染色

座長：松梨久仁子（日本女子大学）

9:30 ~ 9:45

[2K-03] AI技術を利用した繊維製品のしわ外観の等級判定

○浅海 真弓¹、長浜 小春²、遠藤 祐里³、森 俊夫⁴ (1. 鹿児島県立短大、2. 岐阜女大、3. ポーケン品質評価機構、4. 東京家政大)

キーワード：AI技術、視覚的特徴、しわ外観、ディープラーニング、等級判定、目視判定

目的 本研究では、しわ外観を目視評価する従来の試験方法に代わり、AI技術を活用した判定方法を提案する。形態を評価するパラメータである同時生起特徴量と目視判定値を学習用データとして用いて、ディープラーニングにより、洗濯しわの等級判定について検討した。

方法 画像解析により、角二次モーメント (ASM)、コントラスト (CON)、相関 (COR) およびエントロピー (ENT) の特徴量を求めた。洗濯後の試料は、目視判定の等級値に応じて、等級値1.0 (クラス0 : C0)、2.0 (C1)、3.0 (C2)、3.5 (C3)、4.0 (C4)、4.7 (C5) に分類した。各試料から21枚の画像を切り出し、特徴量の増加量を求めた。これらの画像の80%を学習用に、20%を学習時の検証用を選びトレーニングを行った。その後、未知試料のしわについて等級判定を行った。

結果 入力値には洗濯前後のASM、CON、CORおよびENTの差を、出力値にはクラスを使用した。学習過程では、入力層に4ユニット、中間層に100ユニットの5層反復を設定し、出力層に6ユニットの全結合のプロジェクトで、アクティブ関数としてReLU関数を使用した。バッチサイズを4に設定し、最適化を2000回繰り返した場合のトレーニング結果では、正答率や適合率を1.0付近までに高めることができた。この評価モデルを用いたニューラルネットワークで未知試料の評価が十分実現可能であることが確認できた。