

## 1. 緒言

布の縫い合わせには、数百種類もの形式(JIS, L0121)がある。これらの縫い合わせ方は、2枚の布を縫合したり、布端を始末するなどの目的のために多くの種類から選定される[1]。

本研究では、毛織物を用いて、縫い合わせの種類に代表される10種類の縫い合わせについての曲げ・引張り・せん断特性を測定し、縫い合わせ方による物性の違いを検討する。また、それらの計測により得られた数値をもとにシミュレーション評価を行い、その相違を明らかにする。

## 2. 実験方法

## 2-1 試料

実験で使用した試料布はウール100%、斜文織の布である。縫い合わせた10種類の布を比較するために20cm×20cmの試料を作成した。作成した試料を表1に示す。

## 2-2 測定方法

各縫合布の曲げ、引張り、せん断特性を計測した。曲げ特性はKES-FB2、引張特性及びせん断特性はKES-FB1を用いる。各計測により求める値は引張特性の伸び率EM、直線性LT、引張仕事量WT、引張レジリエンスRT、曲げ剛性B、曲げヒステリシス2HB、せん断剛性G、せん断ヒステリシス2HGである。全ての計測において、たて糸方向、よこ糸方向、たてよこの平均の値を求める。

## 3. 結果及び考察

## 3-1 曲げ計測

曲げ剛性B、曲げ戻り性2HB/Bの計測結果を図1, 2に示す。図1から曲げ剛性Bは、縫合部の布の重なり枚数に応じて大きくなっている。中でも試料8が飛びぬけて大きな値となっており、毛織物の曲げ剛性は布の重なり枚数が4枚になると曲げかたさが大きく変化することがわかる。また、1本縫いで縫い代の処理がされていない試料1, 4, 9よりも2本縫いで縫い代の処理がされている試料の方が値が大きく、曲げかたい傾向がみられる。

続いて、曲げ戻り性2HB/Bをたてよこ別に図2に示す。原布(試料11)に比べてよこ方向に各試料布の特徴がみられる。たて方向では一様に縫い目のない試料より大きくなっており、曲げ戻り性が悪くなっていることがわかる。よこ方向については、縫い合わせ方により差がみられる。1本縫いで縫い代の処理がされていない試料1, 4, 9が大きく、曲げ戻り性が悪くなっている。

表1 作成した試料

試料番号	縫い合わせ た本の種類	写真		布の構成	針の位置
		表	裏		
1	割 り 縫 い				
2	割 り 伏 せ 縫 い A				
3	割 り 伏 せ 縫 い B				
4	半 伏 せ 縫 い A				
5	半 伏 せ 縫 い B				
6	平 伏 せ 縫 い A				
7	平 伏 せ 縫 い B				
8	両 伏 せ 縫 い				
9	重 ね 縫 い A				
10	重 ね 縫 い B				
11	基 準 布				

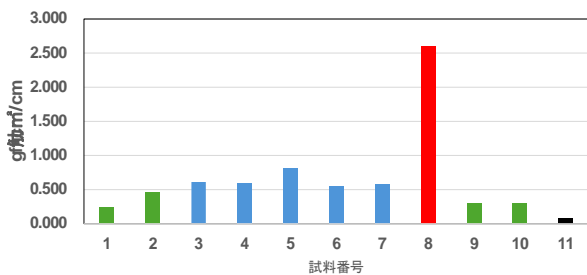


図1 たてよこ平均 曲げ剛性B

(布の重なり枚数 ■:2枚、■:3枚、■:4枚)

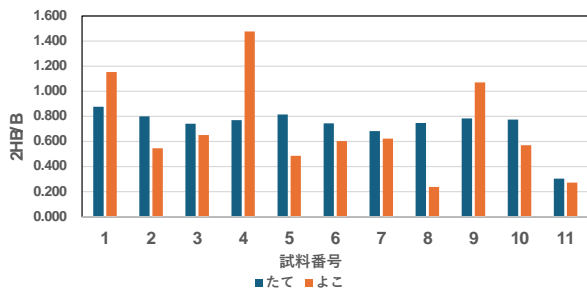


図2 たてよこ 曲げ戻り性 2HB/B

### 3-2 引張り特性

引張り仕事量 WT のたてよこの値を検討してみたところ、たて方向において縫合布は非縫合布に比べて大きくなる試料が多いが、試料 1, 9, 10 は基準布よりも小さくなった。よこ方向においては試料 1, 9 が大きく、縫い目の本数と、布の折り返しの有無が影響していることがわかる(図 3)。

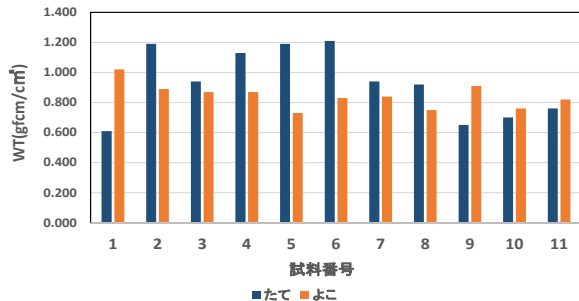


図3 引張り仕事量 WT のたてよこの値

### 3-3 セン断特性

せん断剛性 G は、縫い合わせ本数が多いほど大きく、せん断変形しにくくなる傾向がみられた。

たて方向において、試料 1 のみ基準布よりも値が小さく、布が重なった部分が縫合されていないとせん断変形しやすいと考えられる。

### 3-4 力学的特性の計測結果

力学特性の計測結果を「KESF MECHANICAL DATA CHART FOR LADIE'S GARMENTS FABRICS」のグラフへプロットした結果を図 4 に示す。曲げ特性の値が縫い目のない試料の特性値に比べてことに大きくなっていることがわかった。

### 3-5 シルエット評価

縫合した試料布をシルエット判別した結果を図 5 に示す。

シルエットが縫合していない布と比べてハリの方向にあることがわかる。毛は基本的にテーラードの領域にあるが、縫い合わせるによって縫合部のシルエットに硬さや厚みが出るためにシルエットが変わることが考えられる。

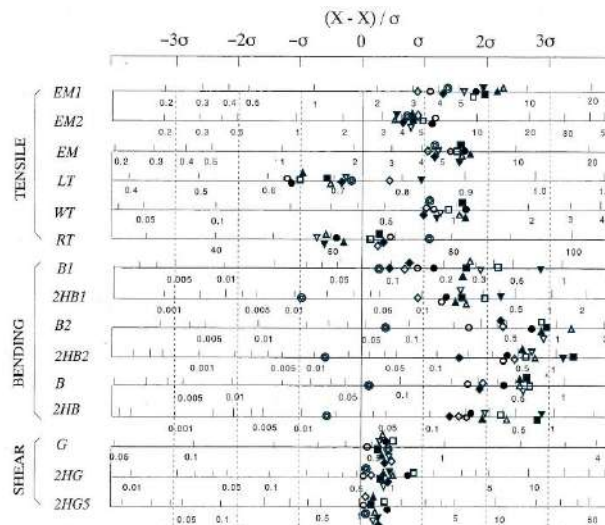


図4 各試料の計測結果

○:1 ●:2 □:3 ■:4 △:5 ▲:6  
▽:7 ▼:8 ◇:9 ◆:10 ⊙:11

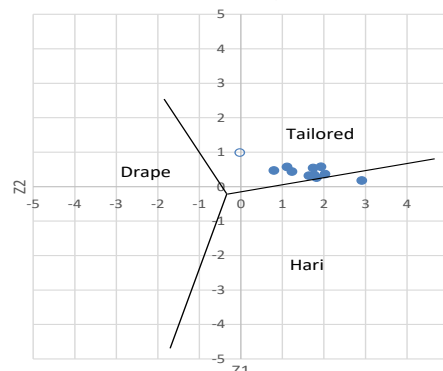


図5 シルエット評価

○:試料 11(縫合前) ●:試料 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10(縫合後)

### 4. まとめ

計測の結果より、布の縫い合わせ方により物性に違いがみられることがわかった。布の重なり枚数や厚み、縫い代の幅の違い、縫い代の始末、縫い目の本数、布のたて・よこ方向の違いなどが複合的に作用し合っていると考えられる。毛織物は縫合前はテーラードの領域にあるが、縫い合わせることでハリに寄っていく傾向が見られた。

本研究では、毛織物に限り、10 種類の縫い合わせでのみ実験を行ったが、より多くの縫い合わせや布の種類に関して検討していくと、よりよい服づくり、布製品づくりに役立てることができると考えている。

### 参考文献

- [ 1 ] 日本産業規格 JIS L0121-1984, 「シームの分類と表示記号」,  
<https://kikakurui.com/1/L0121-1984-01.html> ,  
2025/07/11