

1. 緒言

私たちは生活する上で、衣服は欠かせないものであり、快適なものでありたい。衣服は着心地に関わる快適性には丈夫で動きやすく、圧迫感のない特徴も含んでいる。衣服は素材が異なることで、着用する際の着心地が変わってくる。着心地に関わる引張特性に着目し、それぞれの布の力学特性で引張特性を確かめ、これをもとにパンツの制作に活かすことを目的とする。ポリウレタンの有無により、引張特性の異なる織布を使用して、制作を行うことにした。そして、実際に着用し、ポリウレタンの有無による快適性の違いを評価していく。ポリウレタンの特徴としては、ゴムのような弾力を持ち、従来の性質とは力学特性においても大きく異なる。ポリウレタンは伸縮性がある他に、軽くて、シワがでにくい特徴もある¹⁾。これらを踏まえ、比較していく。

2. 実験方法

2-1 試料

本実験で使用した試料7種類を表1に示す。綿及び綿混紡の試料は3種、毛及び毛混紡の試料は2種、ポリエステル及びポリエステル混紡の試料は2種、そのうちポリウレタンが入っている試料は試料1,4,6の3種類である。

表1 試料の詳細

試料	素材 (生地)
試料1	綿 95%・ポリウレタン 5% (ストレッチデニム)
試料2	綿 100% (インディゴデニム)
試料3	綿 100% (オックスフォード)
試料4	毛 98%・ポリウレタン 2% (ストレッチウールサージ)
試料5	毛 100% (ウールカルゼ)
試料6	ポリエステル 96%・ポリウレタン 4% (2WAY ストレッチシャーク)
試料7	ポリエステル 100% (ストレッチカシドス)

2-2 引張特性の測定

本実験では引張特性の実験を行い、KES-FB1の装置を使用した。

2-3 引張特性の測定項目

引張特性を KES-FB1 にて計測し、各特性値を以下に示す。

EM：伸び率 [%]

LT：引張りの線形性 [無次元]

WT：単位面積当たりの引張りエネルギー [gf・cm/cm²]

RT：引張りレジリエンス [%]

これらの特性値は次のように定義される。

$$LT = WT / WOT \quad WT = \int_0^{\epsilon_m} F d\epsilon \quad (gf \cdot cm/cm^2)$$

$$RT = (WT' / WT) \times 100 \quad (\%)$$

3. 結果及び考察

3-1 引張特性

図1に引張特性のEM値の結果を示す。試料1と試料2、試料3は綿の入っている素材であるが、比較すると経の伸び率は大きく変わらないのに対し、ポリウレタンの入っている試料1の緯の伸び率が著しく大きいことが分かる。試料4と試料5は毛の入った素材であり、ポリウレタンの入った試料4の方が緯の伸び率が試料1同様著しく大きいことが分かる。次に試料6と試料7はポリエステルが入っている素材であるが、試料6はストレッチシャークという生地、試料7はストレッチカシドスといわれる生地であり、ポリウレタンの入っているストレッチシャークよりポリエステル100%のストレッチカシドスの方が経緯ともに伸び率が大きいことが分かる。

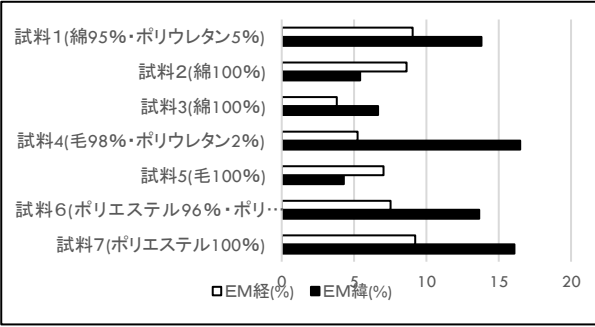


図1 引張特性のEM値

4. 制作

選定した布地は試料1、試料2、試料4、試料5である。引張特性を確かめるため、伸縮性のあるポリウレタンが入っているものと入っていないものの布地を比較対象とする。図2に完成した作品を示す。



試料 1



試料 2



試料 4



試料 5

図 2 完成作品の着用写真

5. 着用評価

目的であるポリウレタンの有無による快適性を評価するために着用評価のアンケートを実施した。対象者は 20 代の女性 4 名である。着用評価のアンケートの各質問項目は着用評価に関する既存研究を参考にした^{2) 3)}。アンケートの内容は①着心地の良否②着脱のしやすさ③動きやすさ④圧迫感の有無の 4 つを評価する。①着心地の良否では、着心地が良いを 5、やや着心地が良いを 4、ふつうを 3、やや着心地が悪いを 2、着心地が悪いを 1 とする。②着脱のしやすさでは、着脱しやすいを 5、やや着脱しやすいを 4、ふつうを 3、やや着脱しにくいを 2、着脱しにくいを 1 とする。③動きやすさでは、動きやすいを 5、やや動きやすいを 4、ふつうを 3、やや動きにくいを 2、動きにくいを 1 とする。④圧迫感の有無では、圧迫感がないを 5、やや圧迫感がないを 4、ふつうを 3、やや圧迫感があるを 2、圧迫感があるを 1 とする。これらの数値の平均を算出し、5 段階評価をした。

5 段階評価をしたのち、最終結果では全体の平均値を求め快適性を評価する。着用評価の結果を表 2 に示す。

試料	①着心地の良否	②着脱のしやすさ	③動きやすさ	④圧迫感の有無	平均値
試料 1	4.8	3.8	5.0	5.0	4.6
試料 2	3.3	2.3	3.0	4.5	3.3
試料 4	4.3	5.0	5.0	5.0	4.8
試料 5	2.3	5.0	5.0	5.0	4.3

表 2 着用感の評価値平均

その結果、試料 4 の着用評価は①着心地の良否②着脱のしやすさ③動きやすさ④圧迫感の有無に関する評価がいずれも高く、平均値は 4.8 であった。試料 1 も②着脱のしやすさに関する評価を除き、高い評価値であり、平均値は 4.6 であった。試料 1 の評価値が試料 4 に比べてやや低い理由は、素材が固く、ごわつくためであった。試料 5 も①着心地の良否に関する評価を除き、やや高い評価値であり、評価値は 4.3 であった。①着心地の良否では試料 5 は試料 1、2、4 に比べて最も低い評価となった。理由は、素材がごわつくためであった。試料 2 は①着心地の良否②着脱のしやすさ③動きやすさに関する評価がいずれも低く、評価全体の平均値は 3.3 と最も低い評価となった。評価の低い理由は、固く、しゃがむなどの動作がしづらく、締め付け感があり、圧迫を感じるためであった。

以上の評価結果から試料 1 は 4.6、試料 4 は 4.8 で着用感の評価値が高い。試料 2 は 3.3 と平均的である。試料 5 は 4.3 とやや着用感の評価値が高い結果となり、一番評価値の高いパンツは試料 4 の毛 98%、ポリウレタン 2%のパンツであり、素材により評価は異なることが分かった。

6. おわりに

布の引張特性に基づいて、目的のポリウレタンの有無による快適性の違いを確かめる制作を行った。結果として、毛 98%、ポリウレタン 2%のパンツが制作したパンツの中で一番評価値が高いパンツという結果が得られた。ポリウレタンを有することで、快適性の違いがあることが分かり、本制作の目的であるポリウレタンの有無による快適性の違いを確かめることができたと考えられる。

7. 参考文献

- 1) <https://ja.m.wikipedia.org/wiki/ポリウレタン>
- 2) 和洋女子大学紀要「マタニティパンツの着用評価と型紙形状の関連」
- 3) 文化女子大学「ジャケットパターン設計因子と着用感の関係