

接着芯貼付の簡易化を目指して

—問題点とマニュアル制作—

加藤 祥子 藪 聖美

1. はじめに

衣料用接着芯地は被服構成上の縫製の簡素化・合理化、被服の保形性やシルエット効果の向上のために大きな役割を果たしている。¹⁾

本学の被服構成実習でも前々報²⁾のようなジャケット製作時においては接着芯地を利用してきた。しかし、製作実験の結果を見ると接着芯貼付を「非常に難しい」または「少し難しい」と答えた者が約 67 パーセントであったことから、芯地接着は初心者にとっては決して容易なものではないということが分った。そのため完成したジャケットの満足度も下がってしまったと考える。芯地接着を難しいと感じた理由は「接着芯がすぐ取れてしまう」「接着芯が伸びる」といった意見が多く、接着芯の貼り方を理解しないまま行ってしまったことに原因があり、特にアイロンのかけ方に問題があるのではないかと推測した。適切に芯地接着ができていないことで、生地自体も変形してしまい、その後の縫製にも影響が出ていた。

そこで本報では接着芯の貼り方や、アイロンの温度と時間をとりあげ、適切な接着芯の貼り方を検討する。また適切な貼り方のマニュアルを作成し、初心者でも簡単に接着芯貼付が行えるようにしたい。

接着芯貼付のためには、温度、圧力、時間、冷却が必要である。³⁾そこで接着芯の貼り方による布の変形について考察する。

実験 1 は、アイロンのかけ方、実験 2 は温度と時間についてそれぞれ検討した。

2. 実験 1 接着芯の貼り方による伸長率の変化

前々報のジャケット製作では接着芯を貼る際、アイロンがけをすることによって接着芯や布が伸びてしまった。まず、原因の一つと考えられる、接着芯の貼り方について検討する。実験 1 では、さまざまなアイロン掛けを試し、布の伸長率を調べ、布が変形しにくいアイロンの使い方を検討する。

2.1 試料の用意

試料は前報⁴⁾までの実験と同様の材料を使用した。

型紙は図 1 に示す 2 種類を使用する。

表地：ムラ染めオックス（綿 100%）

接着芯：カラー接着芯地（ポリエステル 100%）

それぞれの試料の諸元は表 1 に示す。

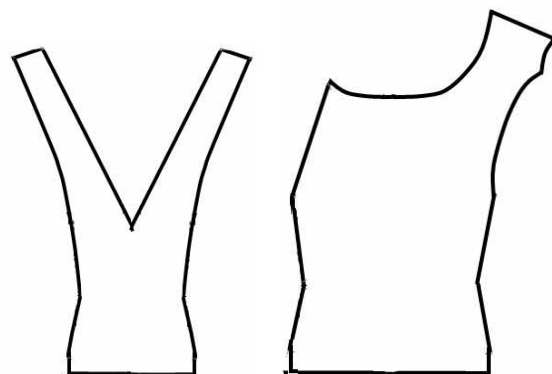


図 1 型紙 A (左) と型紙 B (右)

表 1 素材の諸元

| 項目 名称 | 繊維 | 組織 | 厚さ (mm) | 重量 (g/cm ²) | 糸密度(本/cm) | | 防しわ率(%) | | | 曲げ剛さ(g*cm) | | |
|----------|-------------|----|------------|----------------------------|-----------|-------|---------|-------|-------|------------|------|------|
| | | | | | 経 | 緯 | 縦 | 横 | バイヤス | 縦 | 横 | バイヤス |
| 表布 | 綿 100% | 平織 | 0.34 | 0.02 | 28.00 | 18.00 | 42.30 | 50.80 | 58.30 | 0.74 | 0.17 | 0.35 |
| 接着芯 | ポリエステル 100% | 平織 | 0.28 | 0.23 | 41 | 29 | | | | | | |

2.2 実験方法

実験は「上から押さえる」「縦にアイロンを掛ける」「横にアイロンを掛ける」「斜めにアイロンを掛ける」の4種類の方法で接着芯を貼り、目視した変化を記録し、伸長率も求める。アイロンの目盛は中と高の間・綿（165度）に合わせ、接着時間を10秒とする。

2.3 結果と考察

実験結果を表2に示す。

表 2 接着芯貼付の前と後の変化

| 方法 \ 型紙 | Aの型紙 | Bの型紙 |
|---------|--------------------------------|---|
| 上から押さえる | あまり変化は見られなかった。 | あまり変化は見られなかった。 |
| 縦にかける | 細い部分の接着芯、布が大きく縦に伸びて変形した。(図2) | 肩の部分の接着芯がずれてはみだした。布が縦に変形した。 |
| 横にかける | 接着芯が横にはみ出た。(図3) 布が横に5mmほど伸びた。 | 接着芯が全体的に横にずれた。(図4) 布が横に1cmほど伸びた。 |
| 斜めにかける | 接着芯が伸びて斜めにずれた。一番細い所の布が伸びた。(図5) | 接着芯が伸びた。布がななめに伸びて変形した。(図6) 布の端の部分が反りかえってカール ⁵⁾ した。(図7) 布の変形が一番大きい。 |



図 2 接着芯が縦に伸びて布からはみ出ている



図 3 布が横に伸びている

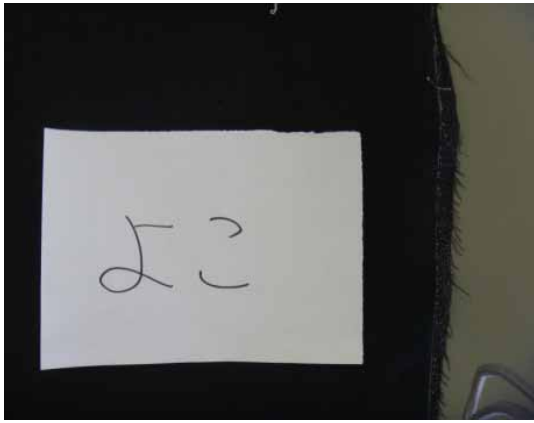


図4 接着芯が横に伸びて布からはみ出ている

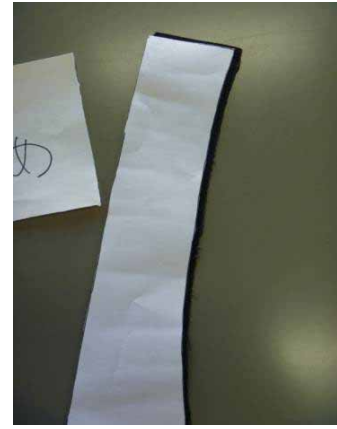


図5 細いところが伸びている



図6 接着芯が斜めに伸びて布からはみ出ている

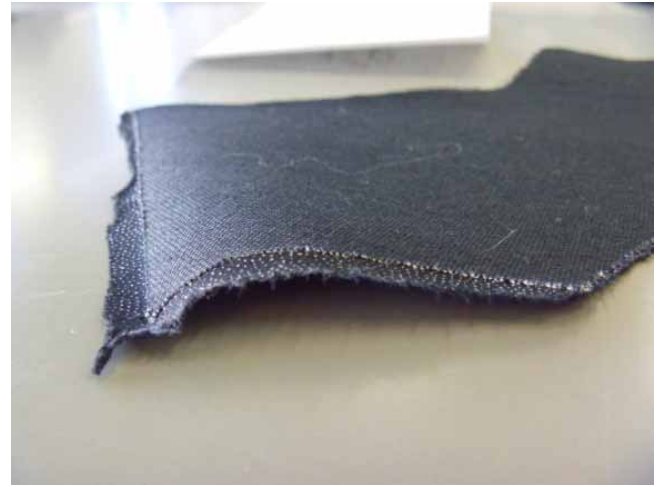


図7 布端の一部がカールした

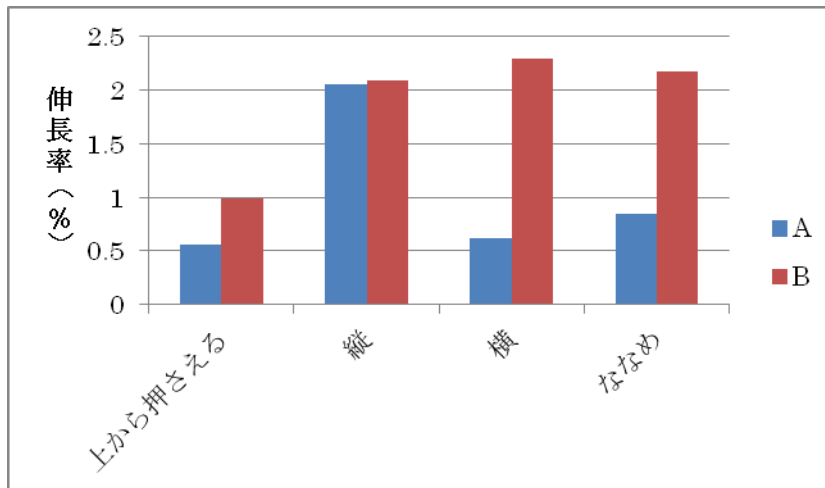


図8 接着芯貼付後の表布の伸長率の変化

伸長率の結果を図8に示した。熱を加えると、布と接着芯は変形し、伸長することが分かった。実験の結果から、伸長を防ぐためには、布の変化の小さい「上から押さえる」方法が一番良いことが分かる。特に、細い部分はアイロンを動かして貼ると、布の変形が大きくなるので注意が必要である。

また、図 6 から、実験で使用した布は平織りなので、斜めにアイロンをかけて貼ると布も伸びて変形が大きくなることも分かった。ジャケット製作実験アンケートによると、アイロンを上から押さえるだけでは、上手く貼りつかなかったため、伸ばして貼ったという学生も見られた。普段のアイロン掛けが、アイロンを動かすことととらえているので、その行為が布を伸ばすことに繋がっており、アイロンを上から押さえて使うという方法に慣れていないことが変形の原因と考えられる。このようなことを防ぐために、布の上から垂直に圧力を掛け、接着芯と布を完全に貼付する正しいアイロンの使い方を指導していく必要がある。

3. 実験 2 アイロン温度と接着時間による変形

実験 2 は接着芯を貼付する際、布と接着芯が正しく貼れなかった原因と考えられる、接着時のアイロン温度と接着時間について調査した。接着時に主に使用されると思われるアイロン温度と接着時間をいくつか取り上げ、布の反り具合（カール）や伸長率を調べ、布が変形しにくい温度と時間を検討する。今回は、一度で接着芯を貼るため、アイロンの底面の大きさに合わせて、8×8cm の布と接着芯を使用した。

3.1 実験方法

実験には試料として 8×8cm の布と接着芯を 27 枚ずつ用意する。アイロン温度を、中・毛（140 度）、中と高の間・綿（165 度）、高・麻（180 度）の 3 つに設定し、接着時間を 5 秒、10 秒、15 秒とし、それぞれ組み合わせて接着芯を貼る。同じパターンを 3 回行った後、接着時の布の様子や、接着後の布の変化を目視し、記録した。また、伸長率も面積で求めた。

3.2 結果と考察

接着芯の貼りつき具合については、140 度で 5 秒、140 度で 10 秒では、接着芯が完全に貼りついておらず、図 9 のように端が剥離してしまった。他の温度や時間では図 10 のようにしっかり張りついている。しかし、布のそり具合については低い温度で行った図 9 ではあまり反り返っていないが、165 度で 10 秒、165 秒で 15 秒、180 度で 15 秒では、図 10 のように布の反りが大きい。



図 9 接着芯が剥離した状態



図 10 布が反りかえった状態

図 11 は布のそり具合を、一番反りの高いところの高さで表したグラフである。

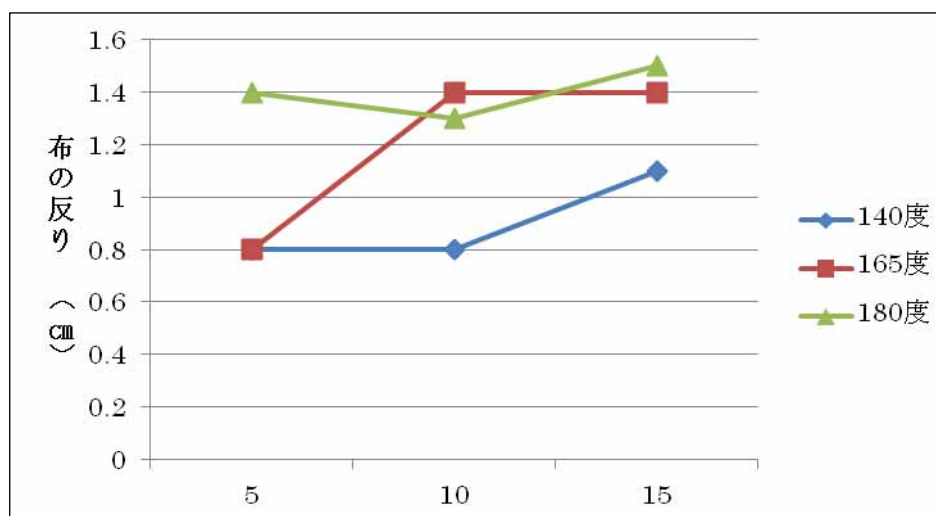


図 11 布のそりの変化

図 9、から、140 度と低い温度で、接着時間が 5 秒、10 秒だと、布は完全に貼りつかないということが分かった。また、図 10 から、180 度と高い温度でも、布が反り返り変形してしまうことも分かった。よって、140 度より高めの温度で、布が変形する直前の 10 秒くらいが適切な温度であると考えられる。

布の伸長率については、図 12 に示す。

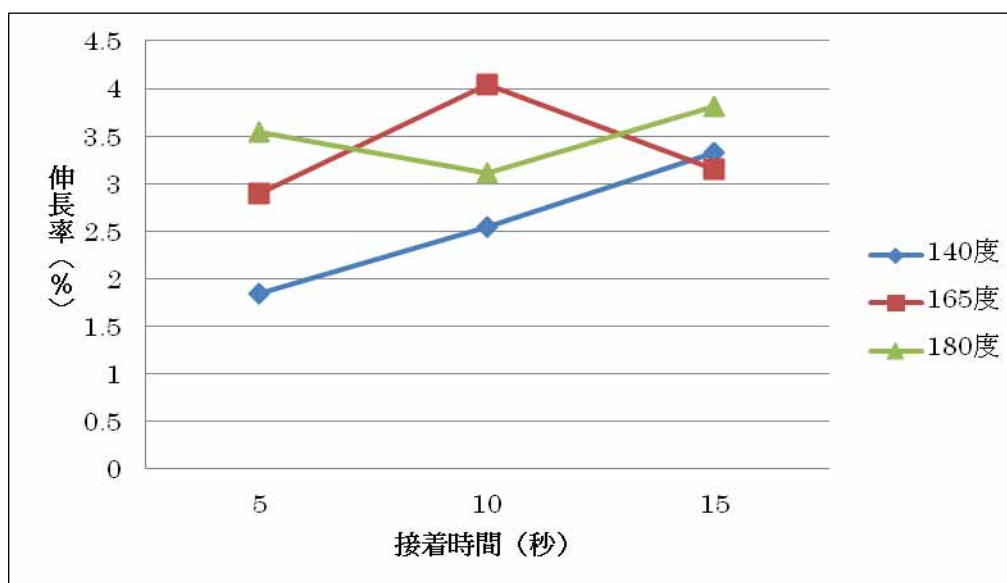


図 12 接着芯貼付前後の伸長率の変化

実験結果から、アイロンが高い温度ほど伸長率が大きいうことが分かった。また、140 度と低い温度でアイロンを掛けた場合は、接着時間が長くなるほど伸長率が大きくなっている。したがって、布の伸長をなるべく防ぎ、接着芯を確実に接着するには、140 度から 165 度の間で、10 秒ほどアイロンを当てるのが良いと言える。

4. マニュアルの製作

以上の実験から、接着芯はアイロン温度、接着時間を含むアイロンのかけ方によって貼付が困難になったり、布が変形してしまうことが分かった。そこで、今回の実験で得られた適切な接着芯の貼り方を参考に、接着芯貼付の方法をマニュアル化した。ポイントを押さえ、接着芯貼付に慣れていない者でも分かりやすい内容にすることを心がけた。

また、前報までの製作実験で、接着芯を貼る工程が難しいと感じた理由は、接着芯の扱い方に慣れていないということが挙げられた。よって、接着芯の貼り方を指導する際には、まず、接着芯の役割と機能をきちんと理解させる必要がある。そこで、接着芯貼付の方法と共に接着芯の役割と機能が簡単に理解できるマニュアルにした。

マニュアルは稿末に記載する。

5. 実験3

実験1、2で使用した接着芯は、接着力と耐水洗性に優れた、ブラウスやジャケットなどに広く用いられる完全接着型のポリエステル樹脂である。しかし、アイロンの熱で布の端が反り返るなど、布と接着芯の収縮によるカール現象が起きた。実験3では一種類だけでなく、さまざまな種類の接着芯を用いて、さらに布となじみの良い接着芯を追究していく必要があると考えた。そこで、表布に適した接着芯、接着温度、接着時間をさらに細かく検討していく。

5.1 試料

表布は前報⁴⁾と同様のものを使用する。接着芯はジャケット製作に適するものを3種類、基布、接着剤の添付方法の違うものを選んだ。表3に表布、表4に接着芯の諸元を示す。また、接着芯の接着剤の様子を表5に示す。

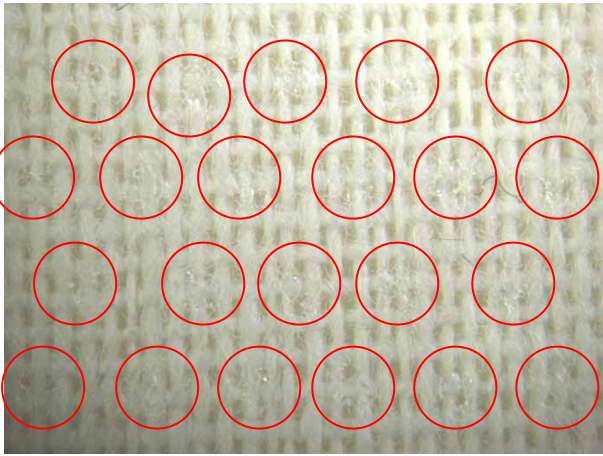
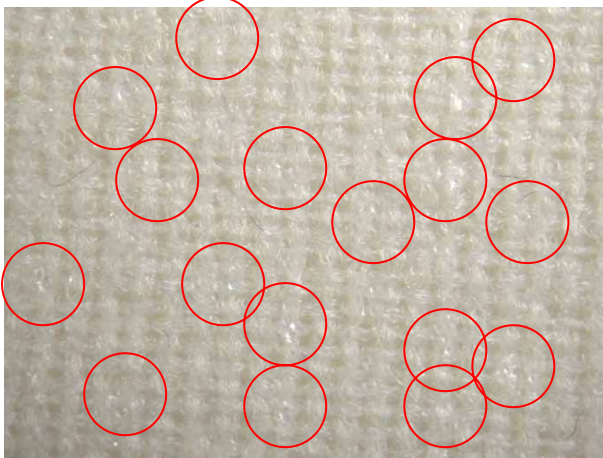
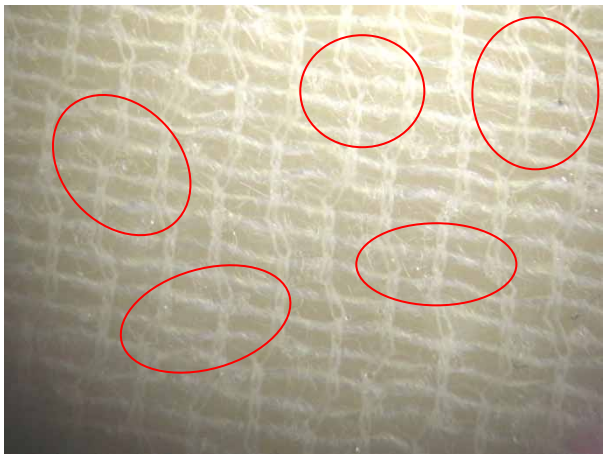
表3 表布の諸元

| 項目 布地 | 繊維 | 組織 | 厚さ (mm) | 平面重 (g・f) | 糸密度(本/cm) | |
|------------|--------------------|-----|------------|--------------|-----------|----|
| | | | | | 径 | 緯 |
| ストレッチ無地 | 綿 97% ポリウレタン 3% | 綾織り | 0.412 | 0.025 | 26 | 24 |
| シャークスキン | 綿 100% | 平織り | 0.341 | 0.02 | 24 | 15 |
| ソフト綿麻キャンバス | 麻 55% 綿 45% | 平織り | 0.428 | 0.021 | 21 | 23 |
| チノクロス | 綿 100% | 綾織り | 0.328 | 0.024 | 36 | 33 |

表 4 接着芯の諸元

| | 繊維 | 組織 | 厚さ(mm) | 重量(g・f) |
|------------|-------------|-------|--------|---------|
| a ステーフレックス | 綿 100% | 平織り | 0.26 | 0.091 |
| b ハスケル | ポリエステル 100% | 編み | 0.25 | 0.051 |
| c アピコ | ポリエステル 100% | 緩い平織り | 0.31 | 0.053 |

表 5 接着芯の接着剤の様子

| | 写真 | 接着剤の様子 |
|---------------|---|--------------------------|
| a ステーフレックス |  | ドット状の接着剤が均等に整列して添付されている。 |
| b ハスケル |  | ドット状の接着剤がランダムに添付されている。 |
| c アピコ |  | ランダムな範囲に接着剤が添付されている。 |

5.2 実験

7×7cm の布と接着芯をそれぞれ 27 枚ずつ用意する。アイロン温度を、毛 (140 度)、毛と綿の間 (150 度)、綿 (165 度) の 3 つに範囲を絞り、接着時間を実験 2 の結果から検討した 10 秒と、前後 2 秒をとって、8 秒、10 秒、12 秒とし、組み合わせて接着芯を貼る。接着時の布の様子や、接着後の布の変化を目視し記録する。また、収縮率も面積で求めた。

5.3 結果と考察

接着芯貼付時の様子を目視したところ、表布が綿と麻の混紡ものだと、図 13 のように反りが起らなかった。しかし、綿 100% のものは図 14 のように対角がカールを起こした。図 15 のように接着芯の基布が綿のものはカールが全体的に少ないが、ポリエステルのは大きくカールした。また、接着芯 b はアイロンを離してからカール現象が起こったが、接着芯 c はアイロンを離すと大きく反り返っていたが、そのあと徐々にカールが小さくなっていった。

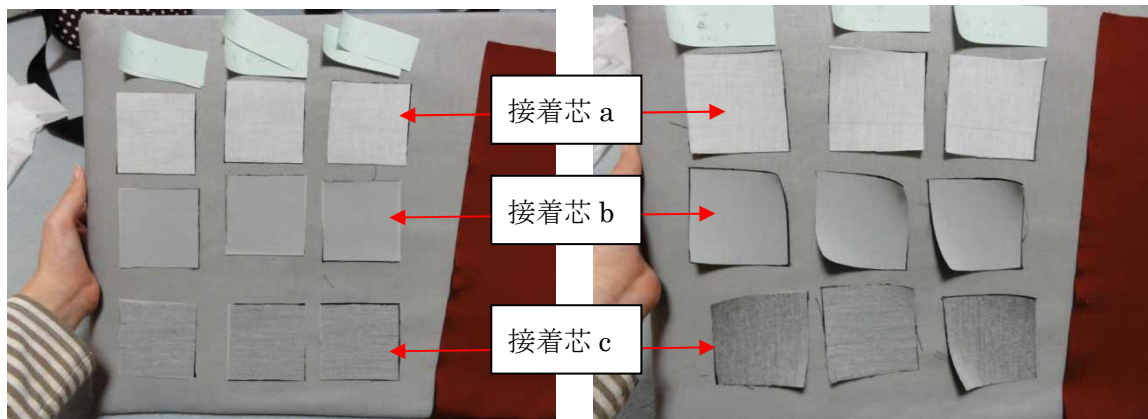


図 13 綿麻キャンバスの様子

図 14 シャークスキンの様子

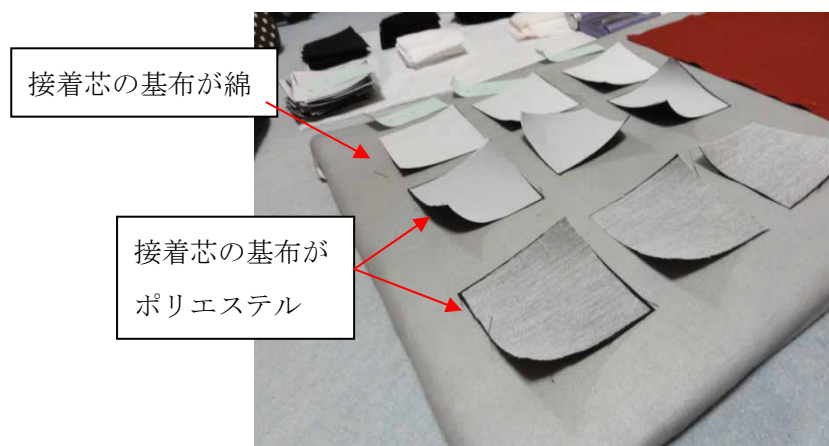


図 15 反りの具合を横から見たもの

接着時間による違いは、12 秒で行うとより反りが大きくなる傾向にある。よって 8 秒～10 秒ほどで行うとよいことがわかった。表布の組織での影響は特に見られなかった。

表布の収縮率の結果は以下に示す。

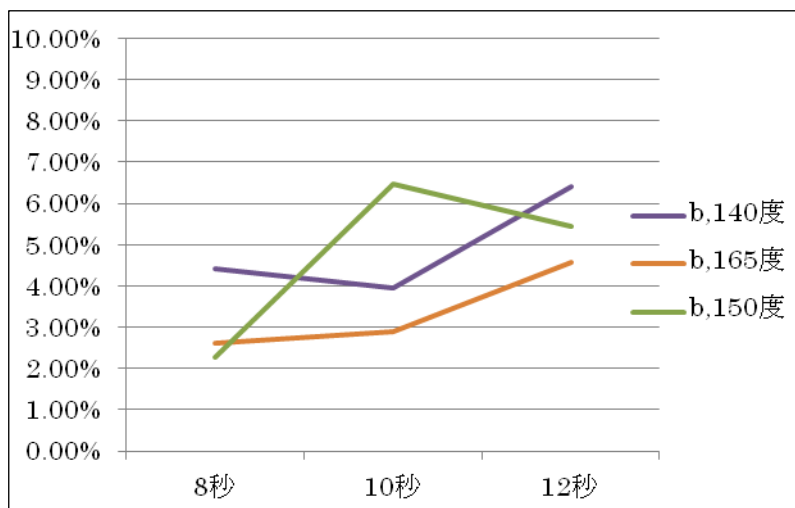


図 16 ストレッチ無地に接着芯 b を貼った時の収縮率の変化

図 16 はストレッチ無地に接着芯 b を貼った結果を表している。接着時間が長くなるほど、収縮率は大きくなっているのが分る。また、収縮率の変化が少ないのは 165 度で接着したときである。

このような結果を、それぞれの表布に対してグラフにまとめた結果が図 17～20 である

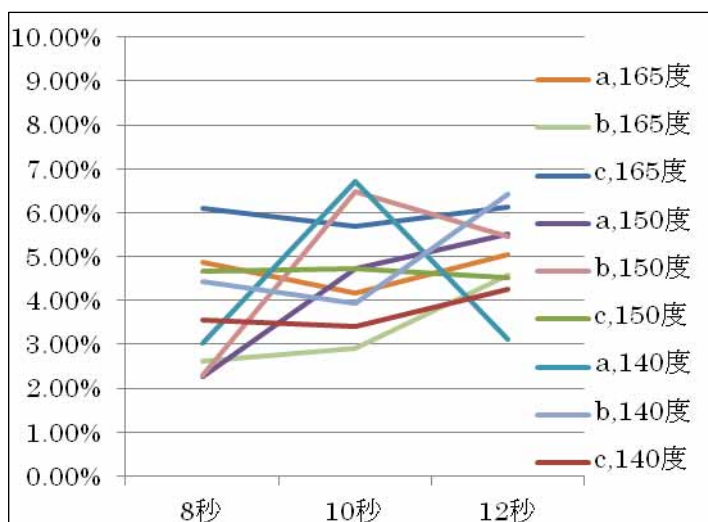


図 17 ストレッチ無地の伸縮率の変化

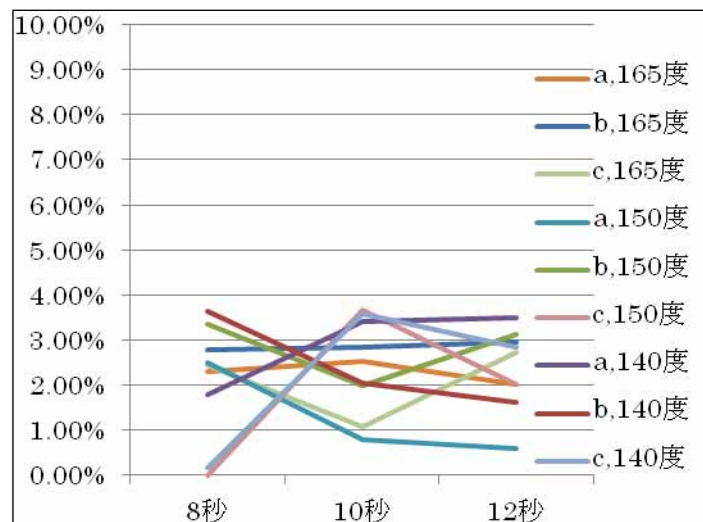


図 18 シャークスキンの収縮率の変化

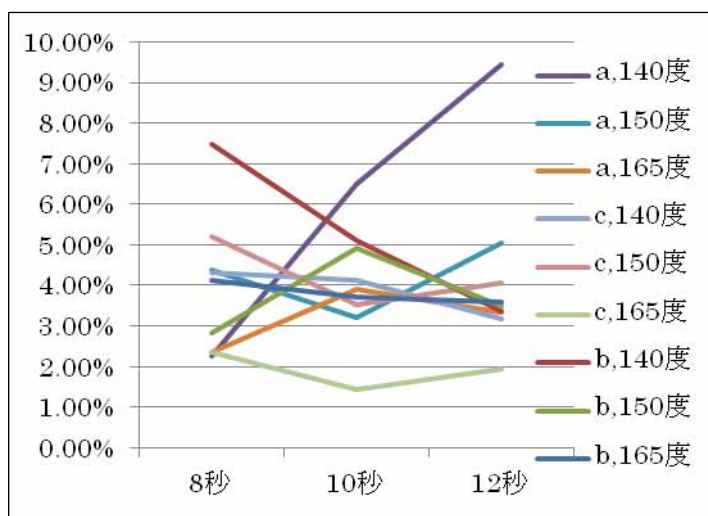


図 19 綿麻キャンバスの収縮率の変化

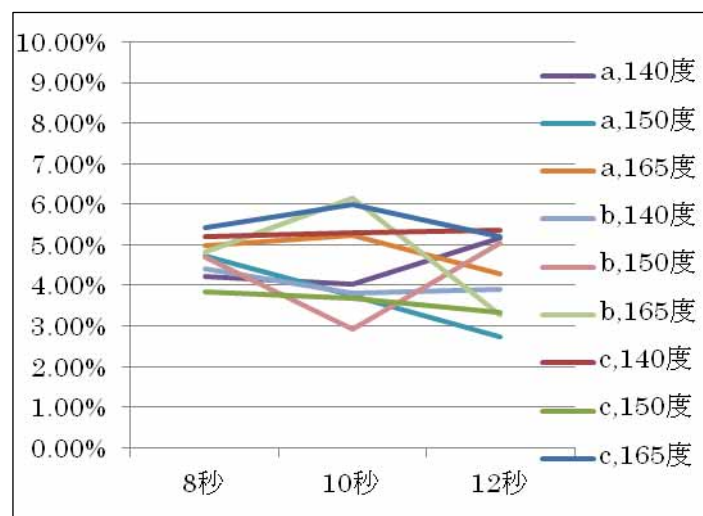


図 20 チノクロスの収縮率の変化

グラフを見ると、図 17 に示すシャークスキンの収縮率は 4%未満で全体的に収縮率が低いことが分る。また図 19 に示す綿麻キャンバスも一部を除いてほぼ 4%程度の収縮率となっている。

図 17 に示すストレッチ無地はおおよそ接着時間が長くなるにつれて収縮率が高くなるが、図 18 に示すシャークスキンや図 20 に示すチノクロスでは 12 秒の方が低いという結果もあり、結果が予想に反した。シャークスキン、チノクロスはどちらも綿 100%であり、他の二つより厚さが 0.1mm 薄い。

また、綿麻キャンバスでは温度が高い方が収縮率が低いという結果になった。

これらの事を踏まえると、接着芯の貼り方のマニュアルに表布と接着芯にあった接着温度と接着時間をのせることには、限界がある。おおよその目安としては、行ってきた 3 つの実験から、「表布が綿のものは 140~150 度程度で 8~10 秒で接着をするとよい」ことが分った。しかしそれでも角がカール現象を起こしてしまうため、接着後は平らなところで冷却する必要がある。

6. 実験のまとめ

3 つの実験を通して接着芯を貼付する際に、アイロンを動かしてしまうと布を伸ばしてしまったり、接着芯がずれて貼付されてしまう結果となった。また温度が低く、接着時間が短いほど、接着が十分でなく剥離してしまったり、逆に温度が高く、接着時間が長いと熱の影響でカール現象が起きたりしてしまうことが分った。本報ではアイロンの温度は 140 度以上 150 度以下の中～中高温で、接着時間は 8~10 秒前後で接着するのがよいという結果になった。

しかし、表布、接着芯にはいろいろな繊維、組織、加工がされており、全ての布、接着芯に対応するマニュアルを作成することは難しい。しかし本報の実験で明らかとなった、接着芯の貼付を参考にすることはできる。

また接着芯を購入する際、目安として図 21 のように書かれている、使用目的、適合素材、不適合素材、芯の厚み、貼付後の風合い、接着温度などを参考にする必要がある。しかし、同じように書かれている商品もあり、どれを購入してよいか迷うこともある。他にも、本報で取り上げてきような接着温度の表記には図 22 のように 120~150℃と幅があったり、接着時間については触れられていないものもあるため、接着芯貼付を行う前には、本報の実験で得られた「140~150 度で 8~10 秒程度」を目安に必ず試し張りを行い、温度と時間を確かめて布とのなじみや収縮、カールが起らないかをチェックすることが大切である。



図 21 接着芯購入時のタグ



図 22 温度表記に幅がありすぎるもの

本実験を行うにあたって材料の選択や物理実験について終始貴重なご指導とご意見をいただいた家政教育講座の長井茂明教授、実験に協力してくださった面野沙織さんに深く感謝いたします。

引用文献

- 1) 吉村正明, 小佐田清美, 接着芯地に関する研究(第1報)―接着前後の物性の変化について―, 信愛紀要(1985)
- 2) 加藤祥子, 藪聖美, 暑季に着用する快適ジャケット(婦人用)Ⅱ―作りやすく、そして盛夏を乗り切るために―, 愛知教育大学紀要(2011)
- 3) 新家子敏子, 【失敗しない接着芯の選び方、はり方】接着芯の本, 文化出版局(1996)
- 4) 加藤祥子, 藪聖美, ジャケット製作時における生地選び方―レット痕の分りやすい生地選び―, 愛知教育大学紀要(2011)
- 5) 森徹也, 織物接着芯地について―接着芯地の基礎―, 繊維製品消費科学会誌 Vol.52(2011)

★接着芯の貼り方★

<接着芯地の役割>

接着芯地は服のシルエットを形作るために、表地だけでは不足している性能や機能を補う大切な役割があります。ジャケットなどのかっちりとした服は、前身ごろと後ろ見返しに接着芯地を付けることによって、しっかりした形を作ります。また、裾、袖口の折り代にも接着芯地を貼って、型崩れを防ぎます。



<接着芯地とは>

接着芯地は、基布の片面に熱を加えると溶ける接着剤がついた芯地で、基布、接着剤（接着樹脂）、接着剤の付き方（塗布形状）の組み合わせで、色々なタイプの接着芯地があります。それぞれに特徴があるので、用途に合わせて使い分けます。

●接着芯の基布の種類

| | |
|-----|---------------------------------------|
| 織物 | ・保形性がある ・表布となじみやすい ・バイヤスに動く・表布の伸びを止める |
| 編み物 | ・伸縮性がある ・風合いが柔らかい ・横方向に張り、腰がある |
| 不織布 | ・軽い ・しわにならない ・洗濯しても収縮しない ・型崩れしない |
| 複合布 | ・縦方向の寸法が安定している ・横方向に適度な融通性がある |

●接着剤の種類

| 樹脂の種類 | | 特徴 |
|-------|----------|--|
| 完全接着 | ポリアミド系樹脂 | ほとんどの素材に良く接着し、用途が広く、特に耐ドライクリーニング性に優れている |
| | ポリエステル樹脂 | ポリエステル繊維に良く接着し、耐水洗性に優れている |
| 仮接着 | ポリエチレン樹脂 | 接着力が弱く、水洗いやドライクリーニングにより剥離することがある。縫製する必要がある |

●接着剤の塗布形状

| 塗布形状 | | 特徴 |
|-----------------|-----------------|--|
| 完全 接着 タイプ | ドットタイプ | ドットの形状をした樹脂が付いている。 大粒から小粒のものまで幅広く使用され、接着力に優れている。 (大粒—厚手素材用、小粒—中肉素材用、極小粒—薄手素材用) |
| | スピンウェブタイプ | クモの巣状の樹脂形状で、基布全体に付着している。 アイロンでの接着性は良いが、表素材の風合いが少しかたくなる。 |
| | クモの巣タイプ | 基布がなく、樹脂がクモの巣状になっていて、両面が接着できる。 裾上げなどの部分止めなどの仮止め用に使用される。 |
| 仮接着 タイプ | ランダムパウダー タイプ | 粉末状の樹脂が基布に付着している。 接着力が弱いので、ステッチなどで縫いとめる必要がある。 |

<接着芯を貼る>

接着芯の3つの接着条件

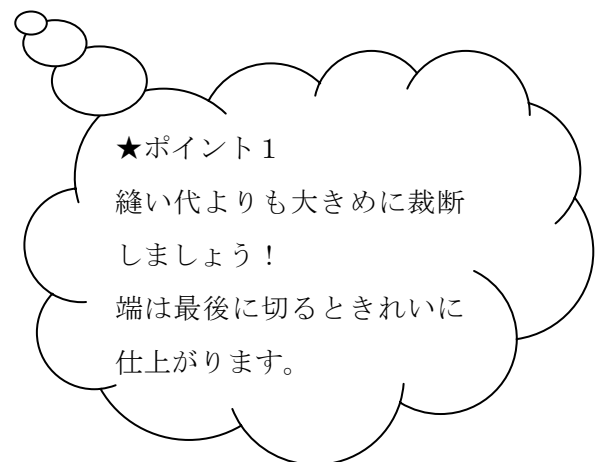
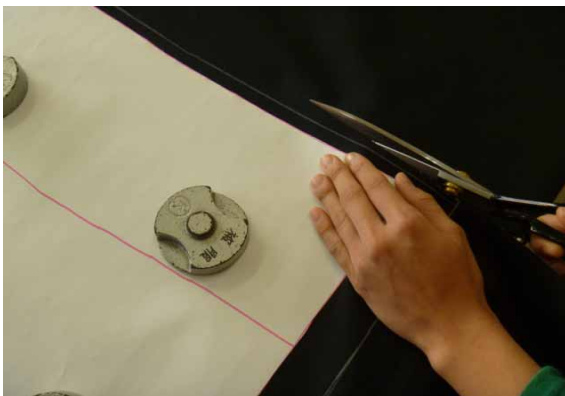
- 1 温度 接着剤を柔らかくする。
- 2 圧力 柔らかくなった接着剤を表布の織り組織にくいこませる。
- 3 時間 温度と圧力の効果を高める。

接着芯の貼り方

1 布を裁つ

型紙に合わせて布を裁断します。

接着芯を貼るときアイロンの熱で伸縮することがあるので、必ず布地は地直しをしましょう。

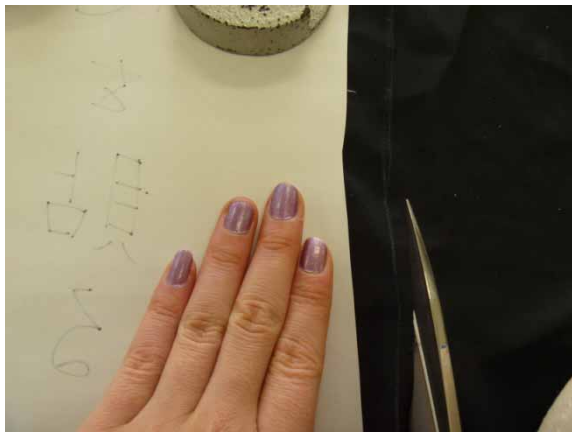


2 接着芯を裁つ



表布で用いた型紙を切って、接着芯を貼る部分の型紙を使います。

芯地は表布と同じく縫い代をつけて裁ちます。芯地も縫い代より大きめに裁断しましょう。



芯地の布目は表布と合わせます。

3 アイロンで接着芯を貼る

- ① アイロン台は平らなものを用品しょう。表布の糸くずなどを取り去り、布目を正しく整え、表布の裏面に接着芯の接着面を乗せます。
- ② 全体に霧を吹きます。水分を与えると熱が伝わりやすく接着しやすくなります。
- ③ アイロンの温度目盛は中と高の間（165度）に合わせ、上から体重を掛けるようにして約10秒押さえます。



★ポイント2

アイロンを移動するときは、滑らせずに持ち上げ、移動します。中心から外側に向けてアイロンを掛けます。

★ポイント3

両手を使ってアイロンをしっかり押さえます。

さらに、しっかり接着するために布地の表からも当布をあててアイロンをかけます。



※注意

布地の表面を保護し、アイロンに接着剤が付くのを防ぐため、必ず当て布をしましょう！！

4 接着芯貼付後

最後に粗く切った部分を縫い代の線で切り落とします。



★ポイント4

接着後は布地が冷めるまで平らな状態で置いておきましょう。たたんだり、動かすと変形してしまいます。

出来上がり★

