

## 布の引張試験 (JIS L1096 グラブ法)

我々は毎日、季節、時間帯、状況やシーンに合わせて様々な衣服に着替えます。例えば、夏の日中に着用する服であれば通気性が良いTシャツを着用し、冷え込む冬には保温性の高いダウンジャケットを着用します。また、現場作業の方であれば頑丈な生地で動きやすい作業服を着用します。快適性や、機能性、デザイン性など、どの価値観を優先するかによって、衣類にも様々な性能が要求され、日々新たな製品が生まれています。

布製品は一定の品質を担保するための強度評価が必要となります。JIS L1096 (2020) では我々の生活に欠かせない織物・編物について引張強度、引裂強度の測定手法だけでなく、通気性や保温性などの様々な評価手法が記載されています。その中でも引張試験は JIS 法と ISO 法で計 6 つの試験手法が規定されています。JIS 法として A 法 (ストリップ法)、B 法 (グラブ法)、C 法 (湿潤時ストリップ法)、D 法 (湿潤時グラブ法) の 4 つ、ISO 法として E 法 (ストリップ法)、F 法 (グラブ法) の 2 つです。

本稿では、B 法 (グラブ法) による布の引張試験を行った例を紹介します。

Y. Kamei

### 測定システム

表 1 に試験構成を示します。今回の測定では卓上型精密万能試験機 AGS-X と、空気式平面形つかみ具を用いました。B 法ではつかみ歯の大きさが表側は 25 mm×25 mm、裏側は 51 mm×25 mm 以上と規定されています。また、やすり目のあるつかみ歯では糸が損傷し、把持部で破断する場合があります。そのため、つかみ歯にはやすり目のない平面歯と波目歯 (R1) を用いました。表 2 に試験条件を示します。図 2 に試験の様子を示します。今回、3 種類の試験片について強度評価を行いました。試料を採取する際布の長手方向を基準にたて方向とよこ方向の試験片を切り出しました。

表 1 装置構成

精密万能試験機	: AGS-X
ロードセル	: 5 kN
つかみ具	: 5 kN 空気式平面形つかみ具
つかみ歯	: グラブ法試験用つかみ歯 (平面、波目 R1)
ソフトウェア	: TRAPEZIUM™ X (シングル)

表 2 試験条件

試験速度	: 300 mm/min
つかみ間隔	: 76 mm
初荷重	: 0.1 N
試験片寸法	: 幅 100 mm×長さ 150 mm
試験片種類	: ①ギンガム生地 ②綿麻生地 ③サテン生地
試験本数	: n=3

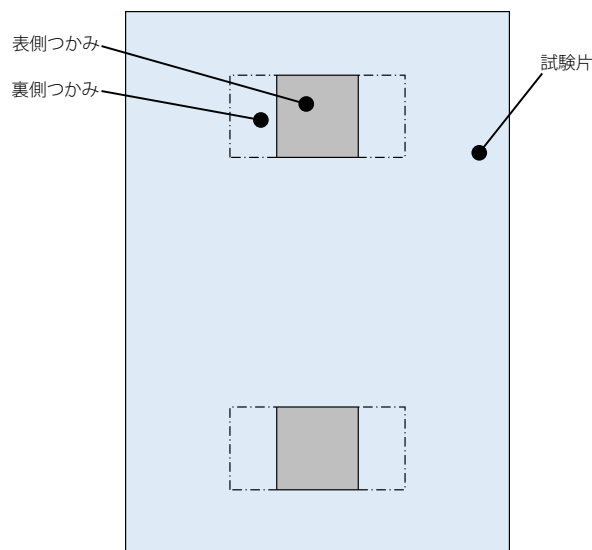


図 1 試験片模式図

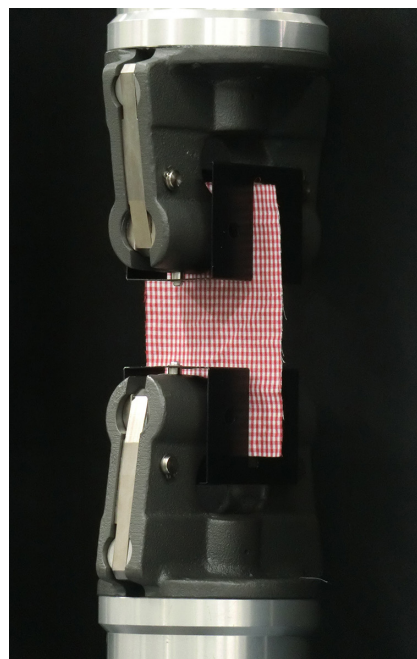


図 2 試験の様子

## ■ 試験結果

図3に試験結果の一例を示します。JIS L1096では「つかみから10mm以内で破断したもの、異常な破断をしたものは結果から除く」という記載があります。今回の試験では①ギンガム生地ではフラット歯、②綿麻生地、③サテン生地では波目歯(R1)に緩衝材を用いることでつかみ近傍での破断なく試験を行うことができました。図4に試験結果のまとめを示します。今回の試験では、全ての試験片でたて方向とよこ方向で伸び率に差があることがわかりました。また引張強さについては、③サテン生地が他と比べ、たて方向とよこ方向による差がほとんどないことがわかりました。

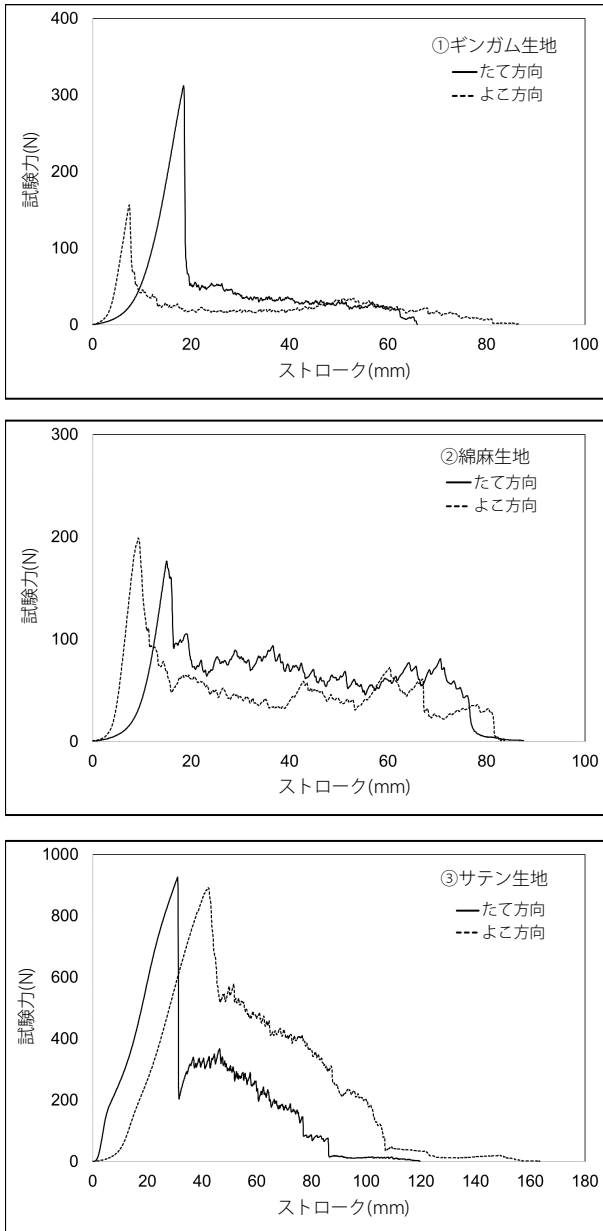


図3 試験結果

## ■ まとめ

今回、卓上形精密万能試験機を用いて JIS L1096 B 法 (グラフ法) に準拠した布の引張試験 (グラフ法) を行いました。布の強度試験では正しく強度を評価するため適切なつかみ具、つかみ歯を使用する必要があります。本稿ではフラット歯、波目歯 (R1) に緩衝材を使用した例を紹介しましたが、上記以外にも当社では布の質に合わせ、様々なつかみ歯をご提案可能です。

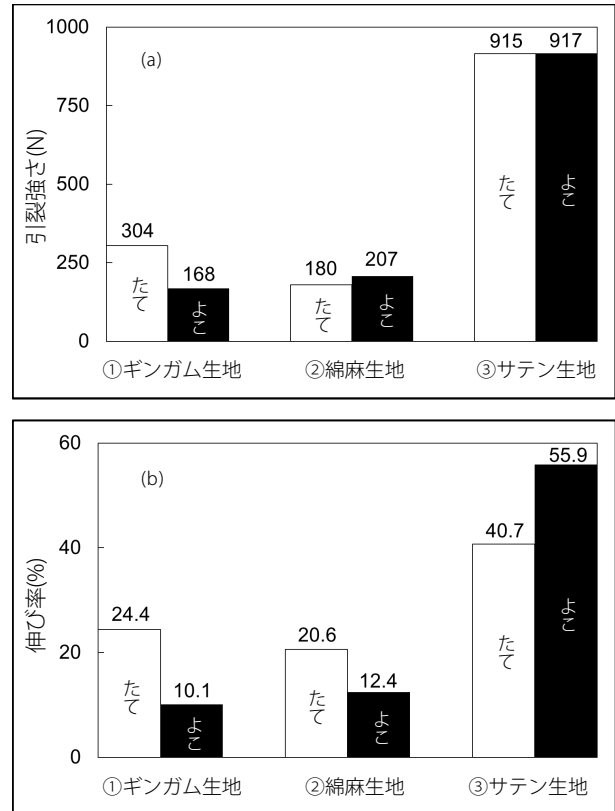


図4 試験結果のまとめ (n=3の平均値)  
(a)引張強さ (b)伸び率

TRAPEZIUM は、株式会社 島津製作所の日本およびその他の国における商標です。

**株式会社 島津製作所**

分析計測事業部  
グローバルアプリケーション開発センター

初版発行：2020年10月

島津コールセンター ☎0120-131691  
(075) 813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。  
改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。

<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。

<https://solutions.shimadzu.co.jp/>

会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。