

布の引裂試験 (JIS L1096 トラペゾイド法)

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。その中でも引裂試験はA法(シングルタング法)、B法(ダブルタング法)、C法(トラペゾイド法)、D法(ペンジュラム法)、E法(ISOペンジュラム法)の5つの試験手法が規定されています。

本稿では、C法(トラペゾイド法)による布の引裂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、ねじ式平面形つかみ具を用い、また滑りなく試験を行うため片やすり目つかみ歯を用いて試験を行いました。表2に試験条件を示します。C法では約75 mm×約150 mmの試験片を切り出し、図1の破線の様に等脚台形の印をつけ、この印の短辺の中央に辺と直角に10 mmの切れ目を入れて作製します。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。

図2に試験の様子を示します。幅75 mm以上のつかみ歯で等脚台形の印に沿って試験片をつかみ試験を行います。そのため、取り付け直後の等脚台形の印の長辺側は緩んでおり(図2-1)、予め入れた10 mmの切れ目から裂けていき2つに分かれるまで試験を行います(図2-2、図2-3、図2-4)。この試験における最大試験力を引裂強さとして測定します。

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 ねじ式平面形つかみ具
つかみ歯	: 片やすり目つかみ歯 (幅 150 mm×長さ 20 mm)
ソフトウェア	: TRAPEZIUM™ X (シングル)

表2 試験条件

試験速度	: 200 mm/min
つかみ具間距離	: 25 mm
試験片寸法	: 幅 75 mm×長さ 150 mm
試験片種類	: 印の短辺の中央に辺と直角に 10 mm の切れ目
	: ①ギンガム生地
	: ②綿麻生地
	: ③シーチング生地
試験本数	: ④デニム生地
	: n=3

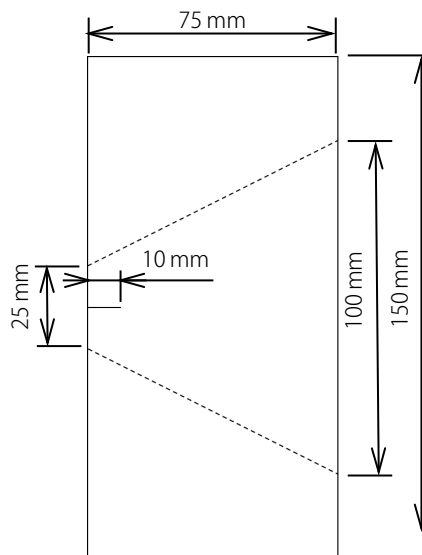


図1 試験片模式図

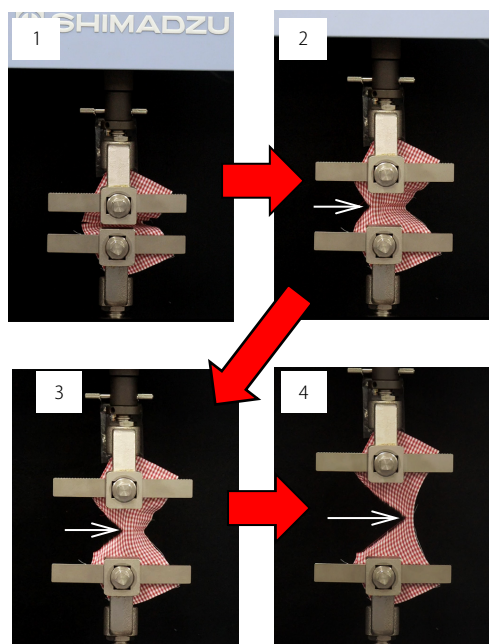


図2 試験の様子

■ 試験結果

図3に試験結果の一例を示します。たて方向では横糸引裂強さ、よこ方向では縦糸引裂強さを求めています。今回、全ての試験片でつかみ具での滑りなく良好に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①、③、④の試験片でたて方向とよこ方向で大きな引裂強さの差がありました。②では方向による引裂強さの差が小さいことがわかりました。

■ まとめ

今回、卓上形精密万能試験機を用いて JIS L1096 に準拠した布の引裂試験（トラペジウム法）を行いました。当社の試験システムを用いることで布の強度評価を行うことが可能です。

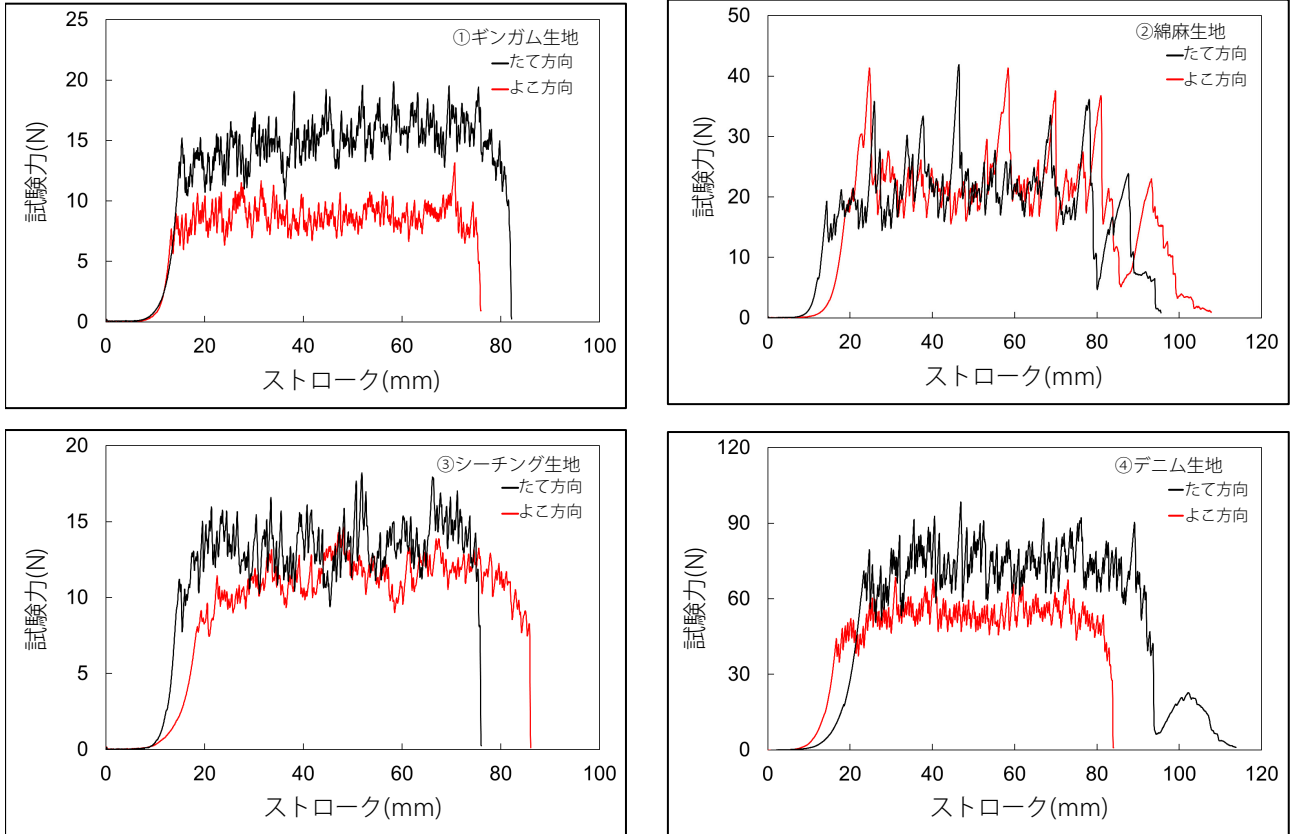


図3 試験結果

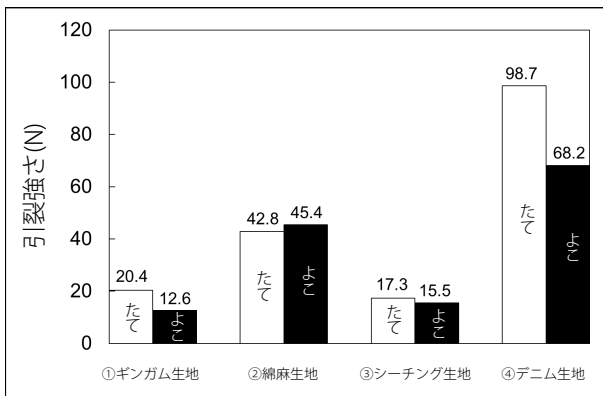


図4 試験結果のまとめ (n=3の平均値)

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。