

染色摩擦堅ろう度試験

皮革技術センター台東支所 黒田 良彦

1. はじめに

靴を履いているときに甲材料、裏材料、中敷とズボンの裾や靴下が擦れ、それらの色に移る場合があります。このような摩擦による靴材料の色落ち程度を評価するのが染色摩擦堅ろう度試験です。

染色摩擦堅ろう度試験は、製品の安全性と信頼性を確保するための基本的な品質評価に関する試験です。

2. 染色摩擦堅ろう度試験

台東支所では靴材料の染色摩擦堅ろう度をJIS S 5050「革靴」に基づいて試験しています。試験方法はJIS K 6559-1「革試験方法－染色堅ろう度試験－摩擦に対する染色堅ろう度試験－第1部：摩擦試験機I形（クロックメーター）」に定められています。摩擦試験機I形（クロックメーター）の外観を図1に示します。



図1 摩擦試験機I形(クロックメーター)

3. 試験方法

(1) 靴材料を15cm×15cm程度の大きさに切り取り、温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $65 \pm 5\%$

に24時間以上静置します。

(2) JIS L 0803「染色堅ろう度試験用添付白布」に定められた白綿布を5cm×5cm程度の大きさに切り、1試験につき3枚用意します。1枚はそのままの状態で使用します（乾燥試験）。1枚は蒸留水が滴らない程度で使用します（湿潤試験）。もう1枚はアルカリ性汗が滴らない程度で使用します（アルカリ性汗試験）。アルカリ性汗の調製処方JIS L 0848「汗に対する染色摩擦堅ろう度試験方法」に定められています。

(3) 直径 $16 \pm 1\text{mm}$ の摩擦子の先端に白綿布を被せクリップなどで取り付け、試験機に固定した試験片の100mm間を10秒間に10回水平往復摩擦します。このとき摩擦子が試験片を押す荷重は $9 \pm 0.2\text{N}$ です。

(4) 摩擦子から白綿布を取り外し、乾燥させてから次の判定作業を行います。摩擦により白綿布に付着した繊維状の屑や毛羽は取り除きます。

(5) JIS L 0805「汚染用グレースケール」に定められた汚染用グレースケールに汚染の程度が示されており、白綿布への汚染がどのスケールと同程度なのかを見比べて汚染等級を判定します（図2）。

判定する時は「光源」「明るさ」が定められており、照明の光源にはJIS Z 8720「測色用の標準イルミナント（標準の光）及び標準光源」に規定する常用光源D65を用いて判定します（図3）。

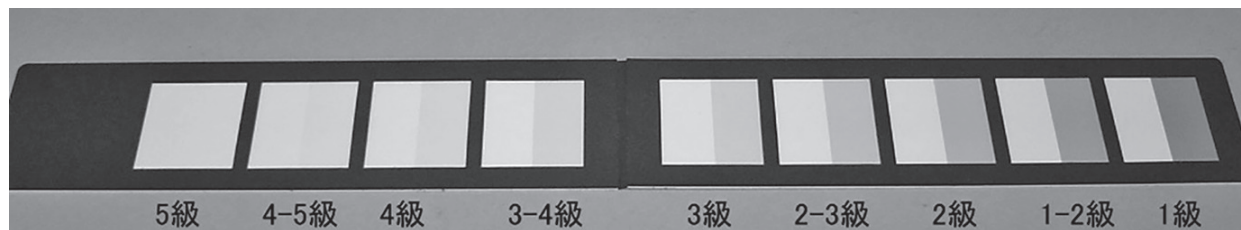


図2 汚染用グレースケール

評価は1級（非常に弱い）～5級（非常に強い）で表されます。数値が高いほど色移りにくく、品質が高いとされます。

白綿布及び汚染用グレースケールは45°に保持し、試験片に対し90°の角度から判定します。



図3 標準光源

4. 試験結果の表記

染色摩擦堅ろう度の測定結果の表記例を以下に示します。

乾燥汚染	4級
湿潤汚染	2 - 3級
アルカリ性汗汚染	1 - 2級

5. 性能要件

JIS K 6551「くつ用革」には一般靴に使用される皮革の規定が記されています。その中の染色摩擦堅ろう度（汚染）に関する部分を表1に示します。

表1 靴用革の染色摩擦堅ろう度（汚染）の規定

	甲革	裏革	中底革	表底革
乾 燥	2級以上	4級以上	4級以上	—
湿 潤	—	3級以上	3級以上	—
酸性汗	—	—	—	—
アルカリ性汗	—	2級以上	2級以上	—

6. 靴における重要性

靴は歩行時に靴材料がズボンや靴下と頻繁に接触摩擦するため、摩擦堅ろう度が低いと色移りのトラブルが発生しやすいです。染色摩擦堅ろう度は、製品の品質保証やクレーム防止に直結するため、製造・販売の現場では非常に重視されています。特に濃色の靴用材料については、染色摩擦堅ろう度の確認を推奨します。

また、実際に台東支所に依頼試験として持ち込まれる靴材料の中には皮革以外の布帛やニット、合成素材で作られたものも多く、これらに関しても、皮革靴材料と同様の試験方法で対応しています。

参考文献

下記のJIS規格を参考にした。

- ・ JIS S 5050:1995「革靴」
- ・ JIS K 6559-1:2017「革試験方法－染色堅ろう度試験－摩擦に対する染色堅ろう度試験－第1部：摩擦試験機I形法」
- ・ JIS L 0803:2011「染色堅ろう度試験用添付白布」
- ・ JIS L 0848:2004「汗に対する染色堅ろう度試験方法」
- ・ JIS L 0805:2005「汚染用グレースケール」
- ・ JIS Z 8720:2012「測色用の標準イルミナント（標準の光）及び標準光源」
- ・ JIS K 6551:1977「くつ用革」