

繊維製品の通気性試験について

1. はじめに

織編布、不織布などの通気性とは、生地を表裏の両側で空気の圧力差があるとき、生地を構成している繊維の隙間を空気が通過する程度を示します。感覚的には、生地を口に当てて息を吹きかけても、その大小を捉えることができます。通気性は、衣料や寝装品の機能性、快適性の評価のほか、フィルター性能（圧力損失）の目安にもなります。

2. 通気性試験の方法と試験機について

通気性試験とは、生地を隙間を通る空気の量を調べることにより、生地の通気性の程度を評価する試験です。主な試験機として、フラジール形試験機とKES 通気性試験機があります。

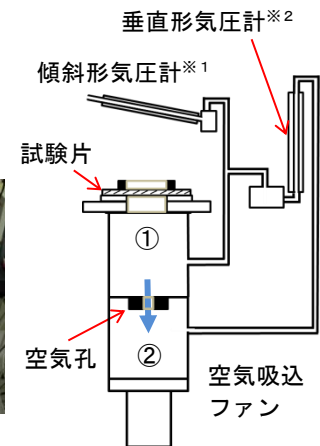
フラジール形通気性試験機は、JIS L 1096（織物及び編物）¹⁾、JIS L 1913（一般不織布）²⁾などに規定されています。通気性の低い高密度の生地の測定を除き、繊維製品において一般に採用されている試験機です（図1）。

試験方法は次のとおりです。試験片をクランプにより固定した後、試験片の表裏の圧力差を一定に保つため、「傾斜形気圧計」が125 Pa（水柱1.27 cmH₂O）の圧力を示すように空気吸入ファンのパワーを加減抵抗器によって調整します。そのときの「垂直形気圧計」の示す圧力および使用した空気孔の孔径から、試験片を通過する「空気量（cm³/cm²・s）」を試験機付属の換算表より求めます。

求められる通気性は、用途や季節により異なります。シャツ等の夏物衣料の場合は、生地の通気度が50 cm³/cm²・s以上が必要といわれています。また、冬に着用するダウンウェアなどの防風製品では、3cm³/cm²・s以下といわれています。

KES 通気性試験機は、フラジール形試験機とは測定原理が異なり、試験片の圧力損失（標準測定で一定流量4 cm³/cm²・s のときの試験片の抵抗による大気圧との差圧）を圧力センサーで測定し、「通気抵抗（kPa・s/m）」を直接求めます（図2）。衣服着用時の通気状態に近い測

※1 試験片上側の大気圧と①の差圧を示す。
※2 ①と②の差圧を示す。



【外観写真】

【概念図】

図1 フラジール形通気性試験機の外観写真と概念図（JIS¹⁾を基に作成）



図2 KES通気性試験機

定条件である微小通気量下での通気性が得られます。

3. おわりに

繊維製品には様々な性能が要求されます。例えば、衣服内の気温や湿度の調節に関する性能としては、保温性などの熱の移動、透湿性などの水分の移動に関する性能が必要となります。通気性は、保温性、透湿性とも密接な関係をもっています。

当センターでは、繊維製品の通気性試験を始め各種の依頼試験、技術相談を行っておりますので、ご利用下さい。

参考文献

- 1) JIS L 1096 「織物及び編物の生地試験方法」
- 2) JIS L 1913 「一般不織布試験方法」



尾張繊維技術センター 素材開発室 加藤一徳 (0586-45-7871)

研究テーマ：羊毛繊維の金属媒染処理による白色度向上に関する研究

担当分野：繊維製品の性能評価