

ISO 汚れ試験によるカーペットの防汚性能評価

キーワード：カーペット、ISO、汚れ試験、防汚性能、色差

概要

カーペットは他の床材に比較して優れた機能性を数多く有していますが、汚れに関しては弱点のひとつとなっています。カーペット関連企業はこの弱点を克服するため多大な努力を払い、各種の防汚性カーペットを開発してきました。しかし、JIS法など現存の汚れ試験では、必ずしもカーペットの持つ防汚性能を適正に評価できません。

ISO(国際標準化機構)では1988年にTC38/SC12に新たにWG8の作業グループを設立し、カーペットの汚れ試験について検討を行ってきました。促進汚れ試験については現在二つの試験法¹⁾(銅ソーリング試験 - 以下銅試験、およびヘキサポットドラム試験 - 以下ドラム試験)が最終ステージとなっています。これらの試験法が規格化されると、国際的に整合性を求められることからJIS化などの動きが出ると考えられますので、各試験方法の汚染特性、実用敷き込み試験(以下実用試験)、JIS法との相関性などを把握することが大切になります。

カーペットの防汚性能

カーペットの防汚性に影響する因子として図1²⁾のようなものがあります。これは実用試験においてカーペットのクリーニングが必要となるまで(グレイスケールで2.8~3.0)の歩行者数を各因子ごとに比較をしたものです。歩行者数が多いほど、相対的に防汚性能が大きいことを意味しています。促進試験では各因子について、実用試験と一致した評価ができることが求められます。

汚れ試験による防汚性能評価

防汚性に影響するもっとも大きな因子はカーペットの色ですが、試験に用いる汚染物質に大きく依存します。図2は実用試験において、掃除機により採取した汚染物質と試料カーペットの間の色差(E^*ab)を横軸に取り、縦軸に試験前後の試料間の色差をプロットした時の関係を示したものです。汚染物質と色の開きが大きいカーペットほど汚れが目立つことがわかります。色と汚れの関係については当研究所の技術資料³⁾を参照して下さい。

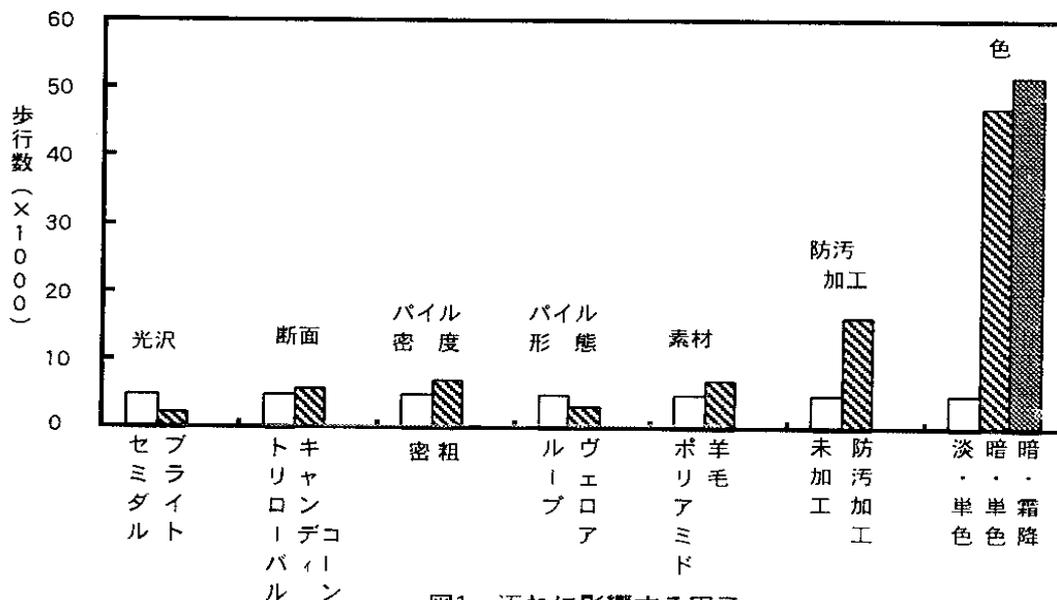


図1 汚れに影響する因子

次に大きい因子はパーフルオロ樹脂による防汚加工です。促進試験が実用試験と比較しうるためには試験機の持つ機械的作用が実歩行に近く、防汚加工の耐久性を正確に評価できることが必要です。図3はナイロンの未染色糸を用いたL/Lカーペットの未加工および防汚加工試料の汚れ試験結果を色差で示したものです。下の数字は防汚加工/未加工の色差の比で示しています。実用試験に比べ、銅試験では防汚加工の効果が小さくなります。銅試験では速度が若干異なる二つの円錐形の重りによる摩耗作用など機械的作用が大きく、パイル上のフッ素樹脂が損傷を受けます。逆に、JIS法、ドラム法では機械的作用が弱く、防汚加工性能は実用試験より過大に評価される恐れがあります。

その他、防汚性に影響する因子は多数ありますが、特に問題となるものにパイル形態があります。JIS法など既存の促進試験では、パイル形態による実用上の防汚性能の相違を評価することは困難でした。図4はナイロンの未染色糸を用いたL/Lおよびサキシニーカーペットの各試験結果を示したものです。銅試験、ドラム試験では実用試験に比較して、パイル形態による防汚性をほぼ忠実に再現しています。一方JIS法では両者の差別化がほとんどできないことがわかります。

まとめ

二つのISO汚れ試験はJIS法および実用試験と比較して、機械的作用、汚染物質、分散方法などかなりの相違点があり、汚染挙動も異なります。ISOでは試料の明度により基準値を設定する動きもあり、注意を払う必要があります。これらの汚れ試験機は当研究所に設置をしておりますのでご利用下さい。

参考文献

- 1) 呼子嘉博ほか; 染色工業, **44**, No.7, 16 (1996)
- 2) E. Kratgsch, et al.; Textil-Praxis., **38**, 1298 (1983)
- 3) 呼子嘉博ほか; 大阪府立産業技術総合研究所 報告 (技術報告) No.1, 85 (1991)

本件のお問い合わせが、企画総務部企画調整課、木村裕和まで。
 Phone: 0725-51-2728
 (作成者 呼子嘉博 / 1999年8月10日発行)

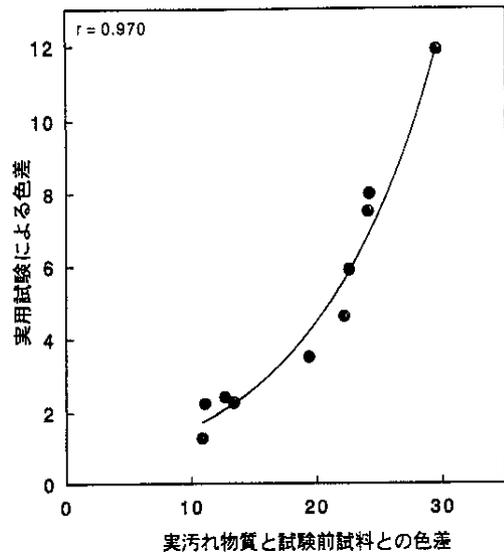


図2 カーペットの色による実用試験への影響

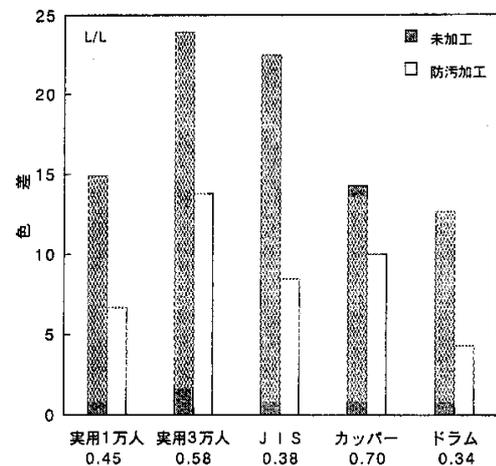


図3 各試験法による防汚加工性能の評価

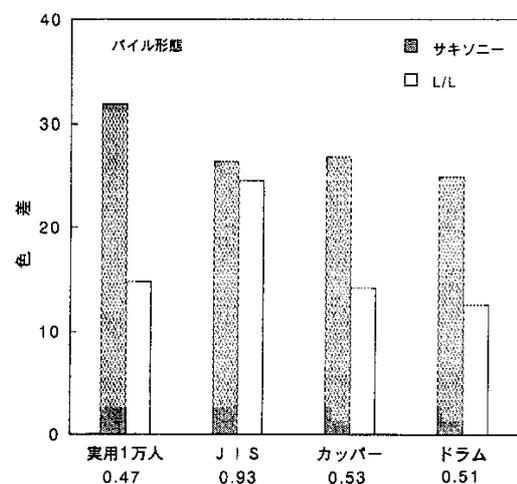


図4 各試験法によるパイル形態の防汚性能評価