

靴下類の美しさと快適性の測定・制御

松本陽一・高寺政行・坂口明男・諸岡英雄*

信州大学 繊維学部 繊維システム工学科・感性工学科

* 奈良女子大学 生活環境学部 生活環境学科

1. 緒言

女性の素肌の美しさをより引き立てるパンティストッキングへの要求に応えるために、パンティストッキングの透明感を改善し、より美しさを引き出せる糸と製品の設計・開発、ならびにその美しさと快適性を基準化できる測定・評価システムの開発を目的とした。

ここでは、シングルカバード糸を試作して、糸の作製条件と構造が丸平編物の光透過性に及ぼす影響について調べた結果を報告する。

2. シングルカバード糸の試作

原材料には、芯糸としてポリウレタン糸 (20d/3f) とカバリング糸としてナイロン糸 (10d/5f, 12d/7f) をそれぞれ使用した。

図1は試作カバリング機の概略図を示す。作製するシングルカバリング糸の番手(太さ)と巻数は、芯糸の延伸比(糸張力)と中空スピンドルの回転速度、巻取ローラの巻取速度によって変化する。そこで、これら3つの設定条件が試作シングルカバリング糸の番手(太さ)と巻数に及ぼす影響について調べ、つぎの経験式(1),(2)を得た。

$$T = 6.65 E^{0.87} R / V \quad \dots (1)$$

$$F = (1.6 \times 10^{-4} E + 1.0 \times 10^{-4} C) T + [B + (3.6 \times 10^{-1} E + 9.7 \times 10^{-1} C)] \quad \dots (2)$$

ただし、 T (turns/m)と F (denier)はそれぞれシングルカバード糸の巻数と番手、 E は芯糸の延伸比、 R (rpm)は中空スピンドルの回転数、 V (rpm)は巻取ローラの回転数、 B は芯糸の番手(20d)、 C はカバリング糸の番手(10dまたは12d)である。

したがって、芯糸の延伸比、カバリング糸

の番手、およびシングルカバード糸の巻数を変化させて、一定番手のシングルカバード糸を得ることができる。

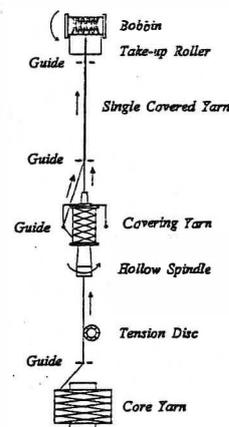


Fig. 1 Schematic of Experimental Covering Machine.

3. 実験方法

作製条件と糸構造の異なった4種類のシングルカバード糸(番手約34d,巻方向S)からそれぞれの丸平編物を作製し、供試した。また、色とタイプの異なる6種類の市販パンティストッキングも試料として使用した。

図2は試作の測定装置の概略図を示す。測定部は塩ビパイプと照度計で構成されており、パイプには一般女性の脚部サイズに対応した5種類を使用した。また、試料はパイプの表面と開口部を被覆する状態に装着して、測定される。なお、実験は外部からの光の影響を取り除くために、暗室内で実施した。

ここで、試料装着時の照度を I_E (lx)、試料無装着時の照度を I_0 (lx)とすると、光の透過率 I_T (%)と反射率 I_R (%)は、それぞれ次式(1),(2)より求まる。

$$\text{透過率 } I_T = (I_E / I_0) \times 100 \quad \dots (1)$$