

B-3 手編系の物性(第1報)

広島大教育 山田都一 ○松浦道子

1. 目 的 : ニット製品は世界的な規模で増加の傾向にある。本研究は、編物を前提とした、羊毛とアクリル(エクスラン)の手編系の物性について検討したものである。
2. 方 法 : 手編系の強度特性について、既発表の諸撚系の強度を求める理論式を利用した。すなわち、 i 本の側系がよられてできた手編系に引張外力 $\overline{P} = i P$ が作用すれば、1本の側系には P の外力が加わる。側系に生じる合成最大剪断応力を $\tau_{\max}$ とすれば、 $\tau_{\max} = 2(-u_1 R + \sin \beta) P / \pi d^2$ ---- (1) ここに、 R : 側系のピッチ半径、 β : ピッチ角、 u_1 : 接触荷重の比例係数、 σ_e を側系の引張降伏点とすれば、 $\tau_{\max} \geq \sigma_e / 2$ ---- (2) のとき側系は降伏する。 W_e を側系に加える荷重とすれば、 $\sigma_e = W_e / \pi d^2$ ---- (3)、(3)式によって σ_e を求め、(2)式の条件によって側系が降伏する荷重 P を求めると、 $\overline{P} = i P$ より手編系の強度は求まる。アクリルと羊毛の手編系について上記の式から計算値と実測値について、比較検討した。
さらに、家庭用編機を用い、密度をかえて編成したよこメリヤスについて、強伸度特性や伸長回復率などを比較検討した。
3. 結 果 : ①手編系の強度特性の計算値と実測値は、毛系、アクリル系とも一致した。②よこメリヤスに編成した場合、密度が大であるほど、ヤング率が大で、伸長回復率もよい。これについては次回で報告の予定である。