

目 的 モロヨリ系の状態で使用される最終製品には、細いものでは縫糸、太くなって手編糸やレース糸、さらに太いものではロープなどがある。本研究はこれらモロヨリ系の一般特性について検討しようとするものである。

方 法 前報までに縫糸4種、ロープ9種、タイヤコード1種(未発表)の強度特性について検討した。本報は絹・ポリエステル・ナイロン66の3種の縫糸の「上撚数/下撚数」の比率が、同じ種類の繊維については同一となるように、上・下の撚数を変化させた場合の試料14種について、強度の計算値と実測値を求め、比較検討した。

結 果 いま、1本の側糸が撚られてできたモロヨリ系に引張外力 P (iP)が作用すれば、1本の側糸には P の外力が加わることになる。いま、側糸に生ずる合成最大剪断応力を τ_{max} とすれば、 $\tau_{max} = 2(-u_1 R + \sin \beta) P / \pi d^2$ (1) ここに、 R : 側糸のピッチ半径 β : 側糸のピッチ角 u_1 : R , β , 側糸の直径 d , 側糸の引張剛性 α , 側糸の曲げ剛性 b , 側糸の振り剛性 C によって定まる係数

σ_e を側糸の引張降伏点とすれば、 $\tau_{max} \geq \sigma_e / 2$ (2) のとき側糸は降伏する。 We を側糸に加える荷重とすれば、 $\sigma_e = We / \frac{\pi}{4} d^2$ (3)

(3)式で σ_e を求め、(2)式の条件によって側糸が降伏する荷重 P を求めて(1)式よりモロヨリ系の引張強力 $\bar{P}$ を求めた。絹縫糸を除き、ポリエステル・ナイロン縫糸とも計算値と実測値はかなり一致した。また、計算値、実測値、 iWe の間にはロープ・タイヤコードは $iWe > \text{計算値} > \text{実測値}$, 縫糸では $\text{実測値} > iWe \geq \text{計算値}$ などの傾向が見られた。