

縫糸の撚角度変化による縫目構造中の糸張力の推定

○森 美友喜、丹羽 雅子

(奈良女大)

(目的) シームアップの機構解明には縫目構造中の糸張力が重要であると考えられる。すでに、シーム縫製時の動的な上糸張力は、天秤と針間に設置した歪みゲージにより測定しているが、この張力は必ずしも形成された縫目構造中の縫糸張力と等価ではない。本研究では、縫目形成により縫糸が受ける張力を明らかにするための基礎研究として、縫う前の糸と縫目形成後の糸の撚角度測定によって、その変化から縫目構造中の縫糸の糸張力を推定することを目的とする。

(方法) <1>糸の撚角度の測定は、縫製前の糸を顕微鏡に糸伸長装置を取付けて写真観測によって行い、伸長に伴う撚角度の変化を測定する。<2>縫糸の引張り試験により張力-伸長率曲線を実測する。<1>と<2>の関係から糸張力と撚角度との関係を得る。引張り特性の異なる糸と、特に厚さ、曲げ剛性の異なる布を選定して縫目試料を作成する。縫目試料の作成条件は、下糸の静的張力を15gf一定とし、上糸張力は上糸調子が付くを変化させ、縫製時の動的な上糸張力測定する。作成した縫目試料の縫糸を顕微鏡観測し、前述の縫製前の糸と同様の方法で撚角度を測定する。縫製前の縫糸の撚角度と糸張力との関係を用いて、縫目構造中の縫糸の糸張力を推定する。

(結果) 動的な上糸張力、布の物性、縫糸の物性が縫目構造中の推定糸張力に及ぼす影響が捉えられ、シームアップの発生限界が示唆された。シーム縫製時の動的な上糸張力が大きいほど縫目構造中の推定糸張力は大きい。動的な上糸張力が大きい領域では同じ動的な上糸張力で縫われた場合でも、厚く曲げかたい布ほど推定糸張力が大きい。薄く曲げ柔らかい布は、大きな張力が加えられると布が座屈し、縫糸は張力から解放されるが、厚く曲げかたい布は受けた張力を縫目中でも保持するためであると考えられる。