

目的 縫製時に起る目飛び、糸切れ、針の曲がり、折れ等は、可縫性に大きな影響を与えている。前報では、これらの障害の原因の一つとして考えられる、針が布を貫通する際の変形挙動について、ミシンの高速駆動状態での変化を報告した。本報では、針のひずみ量と摩擦によって生じる熱が、布地の物性とどのような関係にあるかを検討した。

方法 針にかかるひずみについては、ミシン針の針幹部分にとりつけた、ひずみゲージからの電圧の変化を測定器で増幅させ、電磁オシログラフに記録させた。この結果から、貫通抵抗を算出するとともに、摩擦による温度変化を追跡した。試料として、織地4種、編地4種を用い、さらにこれらの布に不織布芯地を接着し、その効果をしらべた。縫製条件は、縫い速度3000 R.P.M., 縫い距離は40^{cm}とし、ミシン針はDB11号を用いた。実験は、まず全種の試料について、地の目方向別による変化、つぎに重ね枚数による変化を測定した。さらに接着布については、縦およびバイヤスの2方向について測定を行なった。

結果 布地を針が貫通する際の抵抗による針の変形と、片持ちほうのひずみとしてとらえ貫通力の値を算出した。針のひずみは、表布の各方向とも厚さとともに増加している。地の目方向による違いは、特に編地の場合組織の影響が大きいとみられる。重ね枚数による変化については、3枚重ねまでは値が急増するが、4枚重ね以上になると、枚数が多くなっても値の増加はゆるやかなる。摩擦による温度変化には、材質、織り組織等による影響がみられるが、貫通抵抗によるひずみと、温度上昇によるひずみとの相関はそれほど高くない。また多くの編地では、針の屈曲がえぐり側へのみ強く生じることが見出された。