

目的 二重環縫ミシン縫製は、織物ヤニットなど幅広い素材に用いられるが、伸縮性の大きな布地の場合には縫目にも伸長性を付与する必要がある。現在、一般に二重環縫目は縫製時の縫糸張力設定によりいくつかの異なる形態をとることが知られているが、縫目の伸長性能と縫製条件との詳細な検討はほとんど行われていない。本研究は、縫製条件のうち縫目の伸長性と関係が深いと考えられる縫糸張力と縫目密度に注目し、縫目における縫糸使用長を考慮することによりこれらの定量的な関係を明らかにすることを試みた。

実験 縫製には横型ルーパー機構の二重環縫ミシン(ペガサスDM20)を用いた。縫糸はポリエステルスパン糸#60である。縫製条件のうち縫糸張力は調節装置により針糸、ルーパー糸をそれぞれ種々設定し組み合わせて用いた。縫速度は340spmである。布地はニット地を用い、幅2.5cm×70cm(コース方向)に裁断し、2枚重ねて長さ方向に縫製した。基本的には縫製時における動的な張力が重要と考えられるため、それぞれの縫糸について自作した片持ちばりによる張力測定装置を用いてフォトコーダーに張力変化を同時記録した。縫製後、縫目の形態を観察するとともにその縫糸使用長、縫目の破断伸度の測定を行なった。

結果 縫目密度の増大および針糸、ルーパー糸の張力の減少は伸長率を増加させる傾向にあった。特に針糸張力の変化は縫目における縫糸の形態を大きく変化した。縫糸使用長はこれらの影響を大きく受けながら、特に縫製時の動的張力によってある程度把握できた。一方、縫糸使用長と縫目伸長率との関係は複雑であるが、針糸とルーパー糸の長さを用いてほぼ整理することが可能であった。