

目的 布、縫糸の物性や針、ミシンの回転速度、糸調子、押え金圧力などのミシンの設定条件が縫目形成に影響を及ぼす要因としていくつかの研究で取り挙げられているがこれらと縫目の美しさとの関連について述べられた研究は少ない。本研究ではまず単位縫目当たりの上下糸量が等しいことが適正な縫目であることの前提とし、さらにバックリングの少ない美しい本縫目を得るためにミシン系の備えるべき力学特性と糸張力について明かにすることを目的とする。

方法 縫製中にミシン糸が受ける力、歪みレベルを考慮して約70種のミシン糸の引張り、曲げ、圧縮の各力学特性、糸と針との摩擦特性を測定した。これらの糸の中から特徴のある性質をもつ糸を選び、これらの糸の静的下糸張力を一定にし、上糸調子を変化させた場合の縫製時の動的上糸張力を測定し、得られた縫目の上下糸量比を算出した。適性なかつ美しい縫目の必須条件である上下糸量比=1の条件を満たす縫目の縫縮み率の算出、バックリング評価を行ない、これらの値と糸の物性、糸調子、動的上糸張力との相互関連について検討した。

結果 糸量比=1となる時の糸調子、動的上糸張力及びバックリングの程度はミシン糸の力学特性によって異なる。一縫目中の動的上糸張力には主として2つのピークが現れる。これらのピークレベルの関係と糸量比=1の縫目の得られる糸調子（静的上糸張力）、バックリングの程度との間の関係が捉えられた。