

本縫いミシン糸の力学的性質

奈良女子大家政 丹羽 雅子、○森 美友喜

目的：繊維及び糸構造を異にする多種類の本縫いミシン糸が市販されているが、それらの糸の力学的性質は特に小変形成の性質が実際の縫目形成を支配するにも関わらず、詳細に捉えられていない。従来からのミシン糸は縫う素材の種類や厚さ等によって、経験的に選定されてきているが、その科学的な根拠は明かでない。本報では紳士スーツ及び婦人薄手ドレスの縫製に用いられている本縫いミシン糸に焦点を絞り、縫目形成に関わる糸の力学的特性並びに糸の摩擦特性の特性値化を行う。さらに、これら糸の特性値から、美しい縫目が得られ、かつ良好な着用性能を発揮するための良い糸の性質の範囲を明らかにする。

方法：現在、紳士スーツ、婦人服の縫製工場それぞれの工場の縫製条件に応じて選定されている糸となんらかの理由で使用を中止した糸、計55種類収集した。収集時には工業用ミシンの機種と縫製条件についても調査した。糸の力学的特性は破断に至る伸張特性、縫製時に糸が受ける張力付近を最大荷重とした繰り返し伸張特性、糸と針との摩擦特性を縫製条件をシミュレートした条件下で測定し、糸の良否を大きく左右する特性値を選定した。

結果：糸の力学特性は広範囲に分布することが捉えられ、ミシンの機種と縫製素材、縫製条件との関係から、糸の伸張初期の非線形性が小さく、糸の見かけの弾性率の高い、即ち、伸び難い糸で、繰り返し伸張において残留歪の小さい弾力的な糸が良いとする縫製工場と、逆に非線形性が大きく、弾性率が小さい、かつ残留歪の大きい糸が良いとする縫製工場のあることが分かった。いずれの場合も縫製機器とミシンの回転速度との関わりの大きいことが挙げられ、良い糸の選定に対して相反する2つの考え方のあることが示された。