

音波による本縫いミシン縫い目の縮まり率の評価法

日本女大家政 ○島崎恒蔵 松梨久仁子

目的 本縫いミシン縫製においては、縫い糸バランスが適正で、かつ適度な縮まり具合の縫い目を得るようにミシンの縫製条件を調整することは、最も基本的なことの一つである。これに問題があると、各種の縫製欠点、たとえば縫い糸調子不良、シームパッカリング、縫い目の笑いなどを引き起こし、品質を大きく損なうことになる。一方、縫い目の縮まりは、一般に縫い目から縫い糸を分離し、針糸あるいはボビン糸の糸縮まり率（または布縮まり率）などを算出することにより評価されるが、縫い目破壊を伴い、操作も面倒なことから、もっと迅速、かつ非破壊で評価できる方法の確立が望まれる。本報では、音波の伝播速度を利用して、布の縮まり程度が評価できるのではないかと考え、検討を行った。

方法 上記のような縫い目の縮まり程度を把握できる可能性のあるものとして、ダイナミックモジュラステスト（東洋精機：PPM-5R）に着目した。この測定機は、材料中を伝播する音速を測定し、ヤング率を算出するものである。試布については3種類選択したが、いずれも綿素材の織物で、それぞれローン、ブロード、シャークスキンである。これらのサンプルを幅4 cmで裁断し、本縫いミシンを用いて2枚重ねでステッチ密度、縫い糸張力を変えて縫製した。用いた縫い糸は、ポリエステルフィラメント糸（#60）である。

結果 ダイナミックモジュラステストによる音速の測定値は、縫い目の縮まり条件をある程度反映した。JIS B 9056に規定される布縮まり率を算出し、縫い目が存在する場合とオリジナル試料の音の伝播時間の見かけの相違を対応させてみると、ほぼ直線関係が成り立つことがわかった。この関係を利用すると、容易に縫い目の縮まり程度が評価できる。