

目的 本縫いミシン縫製における縫い縮みやパッカリングの発生原因とそれに影響をおよぼす要因は数多くあげられてきたが、これまで実際にそれらが各々どの位の比重を占めているのかという定量的な検討が十分成されていないのと同時に、十分な実験結果に基づいた理論的な説明が少なく縫い縮みやパッカリングを深く理解するのは困難であった。そこで今回糸バランス率が10%に近い理想的な縫い目だけを有する試料についての縫い縮みを常法により測定しそれを発生原因別に同定、分離しさらにそれらの特徴を検討した。

方法と結果 数多くの布地-縫い糸-ミシン針の組み合わせについて縫製し縫い縮み率を算出して次のような結論を得た。①理想的な縫い目を有する試料において見られる縫い縮みはその発生原因によって二つに分類できる。そのひとつは縫い糸の糸締りに由来するものである。これは上糸張力が大きいとどの布地においても発生する可能性があり、縫い目密度が小さい方がその程度は大きい。もうひとつはミシン針と縫い糸が布地を貫通する際に伴って生ずる損傷歪に基づくものである。これはごく限られた場合にだけ発生するものであり、縫い目密度が大きい方がその程度は大きい。②それぞれの縫い縮みの程度には縫い糸、ミシン針が影響するがその本質は全く異なる。③縫い縮み率 μ (%)と上糸張力 α (g)との間には、一般に $\mu = a(\alpha - b)^2 + c$ なる関係が成り立ち、糸締りだけによる場合と布地の損傷歪も関与している場合とを定数 a, b, c を選ぶことによりひとつの式にまとめることができる。そして二つの縫い縮みが共存していてもこの式を使えば糸締りに基づく縫い縮みと損傷歪に基づく縫い縮みとをそれぞれ分離して定量することができる。