

## B-32 縫糸の疲労について

大阪市大生活科学 岩崎 錦

帝塚山学院短大 田中道一

目的 縫糸は縫製中にミシンのガイド、天秤、針、その他多くの金属部品によって、くり返し引張り曲げ作用を受け疲労する。そこで、適正な縫製を行なうための基礎的な問題として、くり返し引張り曲げ応力による縫糸の疲労に関する実験、検討を行なった。

方法 試料として、綿、絹、ポリエステル各ミシン用縫糸#50をとりあげた。織物用耐操試験機を利用し、有効試料長10.5cm、最大伸度5%, 最大荷重500gで1分間250回の屈曲引張りを行ない、糸の切断時間、あるいは一定回数 of の操操作による強度低下を測定した。これらの測定値について、次式で示されるワイブル分布の理論を応用し、解析を行なった。

$$1 - F(x) = e^{-\frac{(t-r)^\beta}{\alpha}}$$

ここで、 $t$ は縫糸の疲労寿命、 $F(x)$ は $t$ までに疲労切断する試験片の割合、 $r$ は最少疲労寿命である。また、 $\alpha$ は縫糸の切断数、 $\beta$ は切断時間のバラツキを表わし、これらの値から各縫糸の疲労特性が把握できる。

結果 くり返し引張り曲げ複合応力による縫糸の切断状況はワイブル分布を示した。ポリエステルの疲労寿命は絹の約5倍、木綿の約9倍であり、そのバラツキはポリエステルの場合、絹の3倍、木綿の4倍であった。疲労寿命の長いものほど、そのバラツキも大となる。