B-47 各種綿の性能に関する研究 (第6報)
綿の厚さ回復性に対する水と熱の影響

椋山女学園大 名倉 光雄

1. 従来もめん綿のふとんは日光にあてるなどして加熱したとき、または夜つゆにあてるなどして吸湿したとき厚さが増すことは知られている。しかしその原因については科学的に信頼できる定説がみられない。著者は既に一部の実験結果と考察を発表したが、さらに精密な方法によって、その原因を解明することを目的とする。

2. 試料は市販のもめん綿2種、合繊綿3種を使用し、大きさ $10 \times 10 \text{ cm}$ 重量 7 g の試片を作り、圧縮荷重 10 g/cm^2 を1昼夜かけたのち除重して1昼夜自然回復させたものについて、そのまま電気恒温乾燥器 (60°C) で3時間加熱したとき、約 $100\% \text{ R. H.}$ で給湿したのち、または除湿剤で脱湿したのち同様に加熱したとき、真空ポンプで排気脱湿したのち赤外線照射したときの厚さを測定し、圧縮除重調整後の厚さを基準として、各時点の比厚さ、厚さ変化率を求めた。

3. もめん綿は弾性回復率が小さく遅延回復が大きい、総合回復率は小さく、実際の厚さが小さい、加熱前の給湿により約 40% 厚さが増し、加熱するとさらに増す。脱湿による厚さ増加率は給湿によるそれよりも大きい、その後の加熱による増加率は僅少になる。これらの原因は、もめん繊維が中空であるためでなく、粘弾性に対する水と熱の影響であり、分子間二次結合力の弱化や、分子運動の強化により、残留歪が減少し、繊維の屈曲状態が増減するためである。