

62. 小石丸生系の力学及び吸湿特性

福島県蚕業試験場養蚕部・平成11年度福島県蚕業試験場年報

1 部門名 蚕糸－絹糸－加工

分類コード 09－04－34000000

2 担当者 瓜田章二・名倉明夫

3 要 旨

絹糸の特徴は、原蚕種によってより顕現すると考えられる。特に最近期待の高い小石丸生糸について、力学的性質及び吸湿能からその特性を検討した。

(1)小石丸生系の力学特性

小石丸生糸の応力伸長曲線は、その降伏点まではやや緩やかな勾配の線形で柔らかい生糸であることを示し、以降のカーブも滑らかで伸長率25%以上において破壊点に達する。強度4g/d、伸度は26%近くあり、ヤング率は900kg/mm²よりやや高い程度で、中でも降伏点伸度が2%をクリアして、総じて粘り強くしかも柔らかい形質を示す値であった。さらに、応力緩和スペクトルでは、測定タイムスケールにおいて、小石丸生糸は他より低いレベルにあり、応力が緩和しにくく耐久性のある生糸であることが示された。

(2)小石丸生糸の吸湿特性

小石丸生糸の等温吸湿曲線は、低湿度側でのいわゆる単分子吸着に相当する領域において大きな吸湿量を示す。一方高湿度側の毛管凝縮が支配的な領域では、ややセーブされる傾向を示す。この単分子吸着量が生糸としてはかなり高い値が得られ、繊維内部表面の極性基の数が多く、表面荷電密度や活性化エネルギーも高いことが期待できる。これを微分吸着熱量から検証した。小石丸生糸は全ての水分領域において最も高い熱量を示した。さらに、水との相互作用係数の解析では、やはり高湿度側で水和に対する抵抗を示し、細孔半径の解析からも繊維分子間の凝集力が高い傾向にあることが示唆された。

小石丸絹は、その高級性能とする豊かな風合い、安定した腰を再現する絹として最高位に属する。