

目的 標準状態以下の水分率における織物の熱伝導率を測定し、湿潤織物¹⁾と比較することにより乾燥織物内部の熱移動のメカニズムを明らかにする。

方法 繊維の種類と構造の異なる織物を用い、絶乾に近い状態から標準状態付近までのいろいろな水分率のもとで熱伝導率を測定した。測定法は、一定の水分率のもとにおける測定であることと、織物内部における熱移動のメカニズムを明らかにすることが必要であることのために、非定常線熱源法を使用して、たゞ、よこ糸および織物面に垂直方向の熱伝導率を測定した。

結果 標準状態以下の乾燥状態においては、水分率の増加とともに熱伝導率は急激に増大し、標準状態付近では変化が少なく、それ以後水分率の増加とともに再び熱伝導率は増大するが、その割合は乾燥状態における変化よりも緩やかである。次の表は、水分率1%増加に対する乾燥状態と湿潤状態における織物のたゞ糸方向および面に垂直方向の熱伝導率 K_w , K_v の増加 ($10^2 \text{ W/m}^\circ\text{C}$) を示している。織物内部における熱伝導モデルを解析することにより、乾燥状態における水分率の増加にもとづく急激な熱伝導率の増大は主として繊維の接触の増加によるものであることが分かった。

1) 仲, 鎌田; 繊維誌, 29, T100 (1976)

試料	乾燥状態		湿潤状態	
	K_w	K_v	K_w	K_v
平織綿布	水分率 5%以下		水分率 15~19.0%	
	0.709	0.709	0.171	0.144
毛フラノ	水分率 12%以下		水分率 30~40.0%	
	0.616	0.535	0.116	0.081
ポリエステルトリコット	水分率 5%以下		水分率 10~13.0%	
	2.66	1.27	0.221	0.244