

B-12 被服材料の水分伝達特性に関する研究(Ⅱ)

著者 K. K. O 杉本幸子 奈良女大家政 丹羽雅子 古里善吉

目的 種々の環境条件、運動条件下で発汗された水分は、被服材料の毛羽吸水抵抗を受けながら吸水され、これと同時に被服材料の表面から乾燥していく。任意の環境条件、身体条件のもとでのこの水分伝達過程の予測を可能にしたい。このため水分伝達過程を理論的に誘導する。一方水分伝達特性研究のため試作された発汗シミュレータを用い、任意の環境条件を設定し、発汗量を変化させた時の水分伝達特性を実測し、理論計算結果と比較して本理論の妥当性を検証する。

方法 理論式：発汗された水分は被服材料に吸水され、布表面から乾燥していくので $\frac{dw}{dt} = Ws - wd \dots ①$ (w :含水量, W :送水速度 w :乾燥速度)が成立する。また乾燥速度は環境条件即ち湿度(T) 湿度(R.H.) 風速(V) w と試料の含水量の関数と考えられる。 $w = f(w, T, R.H., V) \dots ②$ ①式に②式を代入する事により水分伝達過程の理論計算が可能となる。

実験：環境条件、発汗速度、繊維の種類を変化させ、前述の水分伝達特性研究用シミュレータを用い水分伝達過程を電気容量変化として実測し、理論値と比較を行った。

結果 被服材料の水分伝達過程を理論的に解析し、時間経過に伴う被服材料の含水量の関係を誘導した。また送水実験により水分伝達特性を実測し、理論計算と比較検討を行った結果、親水性繊維の綿については吸水抵抗を導入する事により計算値と理論値の間にかなりよい一致のみられ、吸水抵抗を環境条件と送水速度の変数として定量的に求める事により、水分伝達特性の予測が可能となった。