

B-71. clo 値算出のための空気層の熱抵抗値について
東京農工大 木下陸肥路

〔目的〕 衣服の熱抵抗値を，Gagge らが提唱した clo 値で求めるには，空気層（境界層）の熱抵抗値を必要とする。現在は Winslow らが提案した実験式，または Burton らがそれを温度補正した式によって，空気層の熱抵抗値を算出している。本研究は，（1）これらの式を検討して，それらの意味を明確にし，（2）布の表面平均熱伝達率の測定結果を踏まえて，新しい空気層の熱抵抗値を算出する方法を提案する。

〔方法〕 Winslow らの式は，強制対流下の熱伝達に基づいているから，彼らの式を強制対流による熱伝達と輻射による熱伝達の立場から検討する。次いで，円筒側面に巻きつけた布の熱伝達率を，風洞中で風速を変化させて測定する。その結果をレイノズル数とヌツセルト数で整理し，McAdams が提案した式との一致を確認する。この式では衣服の表面温度が必要であるが，その直接測定は困難である。そこで衣服表面温度の推定値を求め，それよりフィルム温度における空気物性値を算出した値，並びに推定表面温度を用いて輻射による熱伝達率を算出した値等の誤差を検討する。

〔結果〕 Winslow らの式と Burton らの式は便利であるが，理論的に説明しがたい。円筒状の布の平均熱伝達率のうち，強制対流に基づく値は McAdams の式と一致するので，clo 値算出時の空気層の熱抵抗値のうち，強制対流に基づく値は McAdams の式より算出できる。空気物性値を求めるためのフィルム温度と空気層の輻射に基づく熱抵抗値とを算出するのに，実測によらない推定衣服表面温度を用いることができる。