

着衣のふいご作用が放熱性能へおよぼす影響

○伊藤幸子* 長谷部ヤエ* 薩本弥生* 竹内正顯**

(*お茶の水女子大学, **桐蔭横浜大学)

人体と衣服の相対的な動きによる強制的な空気の流れが着衣の熱伝達に影響を与える現象を「ふいご作用」と言う。ふいご作用の定量的な効果について研究されたものは少ない。そこで本研究では、着衣の素材要因（通気性）及び構成要因（衣服下間隙・開口部数）について、無風でかつ水分移動を伴わない状態でのふいご作用の放熱性能への効果を定量的に検討することを目的とした。実験装置は人体の模擬皮膚モデルである発熱平板と、ふいご作用を引き起こす上下往復装置で構成し、開口部の数は0,1,2個の3モデル、素材はデニム・綿ブロード・さらし・綿ブロード+ラップ（通気性なし）・メッシュの（通気性極大）5種類とした。

実験の結果ふいご作用により熱通過率は大きく上昇し、特に衣服下間隙 $s=5\sim 10\text{mm}$ にふいご作用の効果が最大となる間隙が存在した。本モデルで通気性の差による熱通過率への影響は認められなかったため、実際の着衣系では開口部や縫い目の隙間などから熱交換が行われ、ふいご作用の効果は衣服素材以上に着衣の構成によって大きく影響を受けると考えられる。開口部については、安静時は両側開放の方が片側開放よりも煙突効果により放熱の促進が大きくなるが、ふいご動作が加わると片側開放のみの場合でも両側開放と同じくらいの放熱効果、部分的にはそれ以上の効果を期待できることが明らかとなった。