

直接ハンドカロリメーターによる手からの放熱量に対する環境温度並びに局所温度の影響

奈良女大家政 ○菊池昌美 登倉尋実

目的：今回我々は、手からの放熱量を直接測定できる直接ハンドカロリメーターを製作し、以下の事項について実験を行った。手は体全体の表面積の5%を占めるにすぎないが極めて血流量の変化が大きいため体温調節上重要な役割を果たしている。そこでこの手からの放熱量(Dry heat loss)に対し、手周囲の局所の温度と環境温度がどのような影響を与えるのかをカロリメーターを用いて測定し、手の皮膚温、全身皮膚温、直腸温との相互の関係について比較検討を行った。

方法：健康な女子4名を用いて、環境温度を13℃、18℃、24℃、カロリメーター内の温度を10℃、20℃、28℃に設定しそれぞれの条件の組み合わせで、1名の被験者につき9通りの実験を行った。被験者は椅座位姿勢をとり、それぞれの温度に設定されたカロリメーター内に右手を挿入固定し、同時に銅・コンスタンタン熱電対により直腸温、10ヶ所皮膚温(前額、前腕、手背(左右)、手掌(左右)、胸、大腿、下腿、足背)を連続測定し、更に、時間経過に伴って局所及び軀幹部の温冷感と快適感のアンケートを行った。測定はカロリメーター内に右手を挿入後、全身の皮膚温が定常状態に有るまで行った。

結果：手からの放熱量は環境温13℃において、カロリメーター内の温度が上昇する程減少する。環境温18℃、24℃においては、カロリメーター内の温度が10℃の時は最大になり、20℃と28℃の間には有意な差はみられなかった。カロリメーター内の温度にかかわらず環境温が上昇する程放熱量は増加する傾向を示した。また環境温13℃、18℃、カロリメーター内の温度が10℃の時のみ直腸温の降下が見られた。