

足部水浸漬による局所皮膚温および皮膚血流の変化に関する研究 (その2)
Changes in Foot Skin Temperature and Skin Blood Flow during Local
Cool Stimuli (Part2)

9730102 石川 佳奈 Ishikawa Kana
指導教官 長谷部やエ Hasebe Yae

1. 緒言

足部水浸漬による局所皮膚温および皮膚血流の変化に関する研究 (その1) では、本研究の実験条件、着衣条件、実験方法および結果の一部である皮膚温と皮膚血流量の関係について述べた。ここでは、皮膚温と温冷感の関係について検討し個人間の差や各被験者の自律神経の活動について注目した。

2. 結果と考察

2-1 28℃水浸漬前・中の皮膚温と温冷感

図1は浸漬前5分間の皮膚温の平均値が32℃以上だった被験者の浸漬前・浸漬中の皮膚温の経時変化を示したものである。

32℃以上の被験者は、全体の90.2%と多く、32℃以下の被験者は、9.8%と少なかった。図1より32℃以上の被験者の28℃水浸漬中の経時変化は、主に3種類見られた。

- ①浸漬後、上昇下降を繰り返した。
- ②浸漬後、約10分間皮膚温の大きな変化は見られず、10分以上経過後大きな上昇があるがその後は浸漬終了まで下降し続けた。

(①・②をHR群とする。)

- ③浸漬後、皮膚温はほぼ同じレベルを維持し、変化はほとんど見られなかった。(これをNHR群とする。)

また、32℃以下の被験者の浸漬中の経時変化は、③の変化に属していた。

図2は、HR群、NHR群、浸漬前32度以下のグループそれぞれの温冷感の経時変化を示している。HR、NHR群は、浸漬前は0.7であり、皮膚温が高いので暖かく感じている。

28℃に浸漬すると約-2まで大きく低下し、その後穏やかにneutralに近付いた。HR群の温冷感はNHR群よりもわずかに高かった。浸漬前の皮膚温が32℃以下のグループは浸漬前は-0.2であり前の2群よりcoolに感じており、浸漬してもあまり変化がなかった。

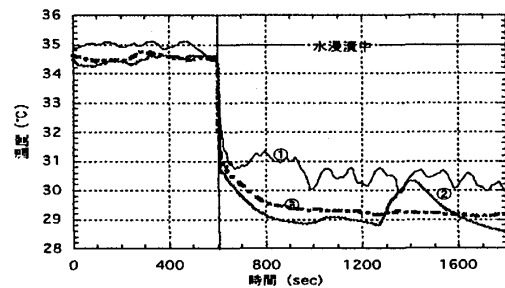


図1 浸漬前32℃以上、以下の被験者の3つのタイプの皮膚温経時変化 (28℃浸漬)

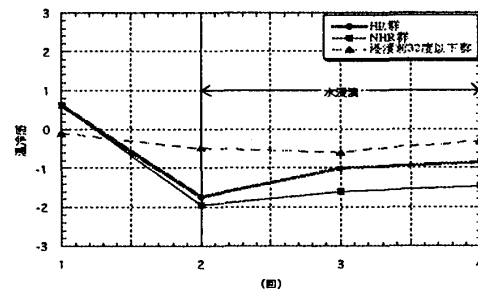


図2 HR、NHR群、浸漬前32度以下のグループの温冷感経時変化 (28℃浸漬)

32℃以下の被験者は、浸漬中の皮膚温の変化が小さく、32℃以上のHR群の被験者はそれに比べ変化が大きかった。このことより浸漬中に皮膚温の変動の大きい被験者の方が自律神経の働きが良いのではないと思われる。また、32℃以上あったグループの中でも、31.3%の被験者がNHR群に属し、32℃以下のグループと同様な経時変化を示した。それ故32℃以上のNHR群の被験者は、浸漬前の

皮膚温は高いが、自律神経の活動が弱いかもしれないので、皮膚温の変動が小さいのではないかとと思われる。

2-2 32℃水浸漬前・中の皮膚温

図3に32℃浸漬のHR, NHR, 浸漬前32℃以下群それぞれの皮膚温経時変化を示した。

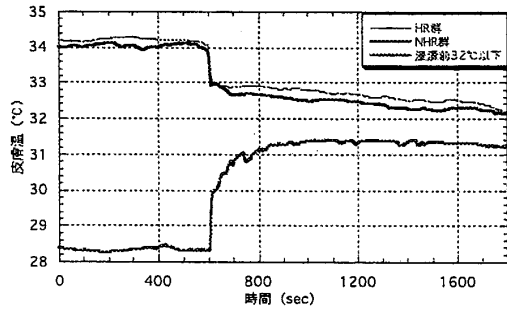


図3 HR, NHR, 浸漬前 32℃以下群皮膚温経時変化 (32℃浸漬時)

図3よりHR, NHR群はほとんど同じ経時変化を示していた。一方浸漬前32℃以下群は、浸漬後5℃近く急上昇した。その後、ほとんど同じレベルの皮膚温を維持した。

2-3 皮膚温と温冷感の関係

各被験者が3回行った実験の浸漬前の皮膚温と温冷感の関係を図4に示した。

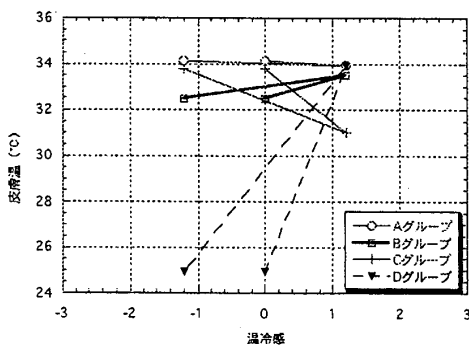


図4 浸漬前の皮膚温と温冷感の関係

図4よりAグループは、3回とも皮膚温はほとんど変わらず、温冷感が変化した。B・C・Dグループは、3回の内1回の皮膚温が他2回と違い、Dグループは、3回中2回の皮膚温が低く皮膚温の違いが約9℃と大きかった。また、皮膚温が高くなれば温冷感も高

くなるはずだが、逆に低くなるのがどのグループでもあった。このことより浸漬前の皮膚温が同じ温度でも、実験日の外気温など様々な要因により温冷感が変わってくる。また、同被験者で同一時刻でも日によって同じ皮膚温になるとは限らないことがわかった。

2-3 皮膚温低下度と温冷感の関係

図5は浸漬開始から浸漬直後にかけての皮膚温の低下度と温冷感の変化量の関係を示したものである。浸漬開始直前から浸漬直後では、皮膚温の低下度と温冷感の変化量は相関係数が低かった。また、浸漬開始から時間が経つにつれて皮膚温の変化が小さくなってゆくの

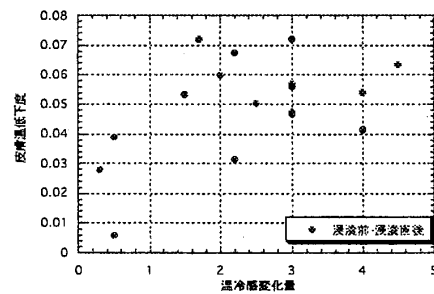


図5 皮膚温低下度と温冷感変化量の関係 (28℃)

まとめ

本研究において冷水による浸漬の皮膚温経時変化は、浸漬前の皮膚温に影響を受けており、皮膚温が32℃以下の被験者は自律神経の活動が鈍いのではないかと考えられた。今後この研究において、被験者の自律神経活動の度合いが水浸漬前や浸漬中の皮膚温の変化にどのように関係するかをみる必要がある。

参考文献

- (1)長谷部ヤエ：冷気暴露した足部の局所皮膚温及び皮膚血流の変化とソックスの影響
- (2)長谷部ヤエ：足部の冷気曝露による局所皮膚温の変化とソックス着用の影響
- (3)自律神経機能検査：第2版、日本自律神経学会編 12-15 文光堂