心理生理的因子が皮膚表面温度に 与える影響の検討

○飯田 一郎 (株)コーサー 研究所)

呂 承シ、野呂 影勇 (早稲田大学 人間科学部)

A Study on the Effect of Phycophysiological Factors to the Skin Temperature

Ichiro Iida (KOSE Corporation, Research Laboratory)

Shosi Ro, Kageyu Noro (Waseda Univ., School of Human Sciences)

1. 緒言

皮膚表面温度は皮膚生理状態の指標¹⁾として用いられている一方、リラクセーションやストレス等の心理状態の指標としても着目されつつある。皮膚表面温度は、多くの要因系に影響されており、これまで外的環境因子についての多くの報告はあるものの、心理的要因、生活要因との関係が十分に解析されていないのが現状である。本研究では心理状態の客観的指標の導出とリラクセーションの評価への適用を目的としている。本報では心理、生理的状态と生活状況等が皮膚表面温度に与える影響について検討した。

2. 実験方法

被験者は健康成人女性7名で、通常的生活環境における測定を実施した。実験日を設定し、朝、昼、夜の3回各々に測定、主観的評価、生活状況アンケート等を実施した。各被験者について以上の実験を2回実施した。

測定項目は頬、額の皮膚表面温度、血圧、心拍とした。主観的評価は5段階評価6項目、生活状況は睡眠、体調等5項目を実施した。皮膚表面温度測定にはHORIBA製 INFRARED THERMOMETER IT-330を使用した。

3. 結果と考察

皮膚表面温度の変動要因の解析においては、外れ値の検討後、36ケースに対して基本統計量の予備的検討、皮膚表面温度を目的変数とした重回帰分析、特性値に対する主成分分析を実施した。Fig.-1にリラクセス感と頬部皮膚表面温度の関係を示した。リラクセス感と皮膚表面温度は負の相関関係にあり、心理的状态が皮膚表面温度に影響を与える点が示唆されている。

Table-1に被験者毎の皮膚表面温度特性を示した。平均値は被験者間で2℃程度異なり、心理的特性と関係づける場合、被験者間の差は要因として考慮すべきである。Table-2に重回帰分析結果を示した。説明変数として被験者、リラクセス感、実験時の平均睡眠時間が選択された。回帰モデルは自由度二重調整済み率 R^2 が0.693とほぼ十分な説明力があると考えられる。スコアの検討によって被験者は3群に併合され、群毎にモデルが導かれる。以上皮膚表面温度に対する各変動要因の影響の検討によって、睡眠時間のような生活習慣、リラクセス感などの心理状態の寄与が高い点が示された。

参考文献

1) 飯田、峯岸、野呂；日本人間工学会第34回大会要旨集, p218~219 (1993)

Fig. -1 皮膚表面温度（頬）とリラックス感（主観的評価）の関係

Table 1 皮膚表面温度（頬）と被験者の関係

被験者	1	2	3	4	5	6	7
平均値	31.9	32.2	31.9	29.8	29.5	31.1	29.7
標準偏差	0.784	1.32	1.24	0.551	1.27	0.883	0.0580

Table 2 重回帰分析の結果

説明変数	偏回帰係数	t値	標準偏回帰係数	トレランス
定数	26.121	19.664		
リラックス感	-0.539	-4.194	-0.397	0.8843
平均睡眠時間	1.301	6.573	0.776	0.5684

目的変数 頬皮膚表面温度

残差平方和 18.460
 寄与率 0.755
 自由度調整済寄与率 0.723
 二重調整済寄与率 0.693
 残差の自由度 31
 残差の標準偏差 0.772

カテゴリーの併合

被験者群	被験者
1	1, 2, 4
2	3, 5
3	6, 7

カテゴリー変数	t値		
被験者群(併合)	1	2	3
スコアの差			
1	\	-4.194	-6.126
2	-1.294	\	-3.443
3	-2.678	-1.384	\