シンポジウム Thermographyでとらえる手の働き

梅村 守 (東京理科大学)

On Function of hands by Thermography.

M. Umemura (Science Univ. of Tokyo)

1. はじめに

Thermography (サーモグラフィ) とは赤外線映像装置を用い、物体の表面温度分布を計測する方法であり、非接触で計測することができる。物体のみならず人間の皮膚の表面温度も計測できる。この方法は物体の赤外線放射率と物体の表面温度との間に関数関係があることを用いて表面温度を計測する。

最近は、いろいろな分野で活用されている。たとえば、

工業において 家、家電製品などの暖冷房
・ 温熱関係の計測、成形加工
の温度管理

自然環境の計測 火山の爆発時の表面温度
計測、街路の木々の枝葉
の表面温度計測

医学において Medical Thermography

体育・スポーツで 運動時の皮膚温の計測
(歩行・走行¹⁾、マ
ラソンなど)

作業の評価に Workloadの評価²⁾, Mental
Workloadの評価^{3, 4, 5)}

Stressの判定⁶⁾

などに用いられている(下線部分は現在研究中である)。

本報告では、手の働き研究での Thermographyの活用の可能性について考察する。

2. 手の働き研究での Thermography の意味 上で述べたごとくThermographyは人間の皮

膚の表面温度分布を計測できるから、手の働きを研究するうえでその表面温度という切り口でとらえることができる。ここでこの皮膚の表面温度を通常皮膚温と略して用いているので本報告でもそれに従うことにする。人間への刺激あるいはその諸活動の反映としての皮膚温(ここでは手に限るが)を通して、それらの影響をとらえることは”手の働き”の隠れた一面である。

3. 皮膚温の変化の基本的考え方

皮膚温の変化の基本的考え方を図1を用いて示す。この際、1) 筋労作を行なう場合と2) 騒音、光、気圧の変化などのStressorによる場合、精神作業を行なう場合(図略)とに分けて考える。

4. Thermographyでとらえる手の働きの例

人間への刺激あるいはその諸活動の反映としての皮膚温を通して、それらの影響をとらえる例をThermographyにより示す(スライド、OHP)。

5. おわりに

Thermographyはここ数年多くの分野で活用されてきつつある。かつては人間の皮膚表面を含めて物体の表面温度を接触かつ点で計っていたのを非接触で温度分布として計ることができるようになった。この利点を活かすことにより、人間の皮膚温を通して多くの情報

を得ることができる。本報ではこの点に着目し、手の働きへの活用を試みた。この試みを通して、皮膚温（ここでは手に限るが）より生体反応に関する情報が得られることが示唆された。

文献

- 1) 梅村守ほか：サーモグラフィによる Work Load の評価に関する研究，第10回人間－熱環境系シンポジウム記念大会（日本大学会館），1986.12.
- 2) 梅村守ほか：サーモグラフィによる mental workload の評価に関する考察，日本人間工学会関東支部大会（神奈川大学），1988.12.

- 3) 梅村守ほか：サーモグラフィによる Mental Workload の評価に関する考察（第2報），日本人間工学会大会（日本大学会館）1989.4.
- 4) 梅村守ほか：サーモグラフィによる VDT作業負担の評価に関する研究，日本人間工学会関東支部大会（立教大学），1989.12.
- 5) 梅村守ほか：皮膚温によるストレスの判定に関する試み，日本人間工学会関東支部大会（武蔵工業大学），1990.12.
- 6) 梅村守ほか：歩行・走行における足部の体表温度に関する一考察，日本人間工学会大会（北海道大学），1990.6.

図1．皮膚温の変化の基本的考え方（筋労作の場合）