

## 体圧分布測定装置

キーワード：体圧分布、寝具、座部マット

### はじめに

近年、生活工学や福祉工学の分野においては、機能性を考慮した製品に注目が集まっています。特に、寝具や座部マットではヒトに接触している箇所に圧力（体圧）が発生することから、これらの製品では体圧の大きさや分布の状態が快適性に大きく影響すると考えられます。体圧分布測定装置は、このような寝具等から人体に加わる体圧ならびにその分布を測定することができます。ここでは、装置の概要とマットレスにおける体圧の測定事例を説明します。

### 体圧分布測定装置の概要

体圧分布測定装置のセンサシートには、ロングタイプとスモールタイプの2種類があります。表1ならびに図1に各センサシートの仕様およびロングタイプのセンサ外觀を示します。ロングタイプのセンサシートはマットレス全体を覆うことができ、寝具等での臥位における体圧を測定することができます。スモールタイプは、いすに敷いた座部マット等での座位における体圧を測定することが可能です。

各センサシートには、ピエゾ素子型抵抗センサが配列されています。体圧分布は、センサシートに加わる体圧の大きさに応じて色分けされた、コンター（等値線）図として画面上に表示されます。表示された体圧分布の画像は、bmp形式等の画像ファイルとして保存することができます。また、指定した領域における体圧の平均値や分布面積なども求める

ことができます。測定によって得られた体圧等の数値データはCSVファイルとして出力することが可能です。

### 測定例(寝具:マットレス)

具体例として、やわらかさが異なる2種類のマットレスについて、仰臥位における体圧分布を測定しました。図2は硬いマットレス、図3はやわらかいマットレスにそれぞれ仰臥したときの測定結果を示しています。各図右側のカラーバーは、コンター図で表示されている色と体圧の値との関係を表示したものです。この図では、赤、黄、緑、青、白の順に高い体圧を表しています。

図2に示した硬いマットレスでの体圧分布をみると、肩甲骨と臀部に黄から赤の領域が多く、これらの箇所の体圧はその他の部位に比べて大きいことがわかります。また、腰部と大腿部の一部が白く、体圧がほとんど加わっていないことを示しています。一方、図3のやわらかいマットレスでは、肩甲骨と臀部



図1 体圧分布測定装置 センサシート部 (ロングタイプ)

表1 センサシートの仕様表(装置カタログより抜粋、一部改変)

	計測範囲サイズ	センサ数	センササイズ	標準計測範囲
ロングタイプ	68×192cm	32×32コ	19.5×57.2mm	0-100mmHg (13.3kPa)
スモールタイプ	33×33cm	16×16コ	17.5×17.5mm	0-200mmHg (26.6kPa)

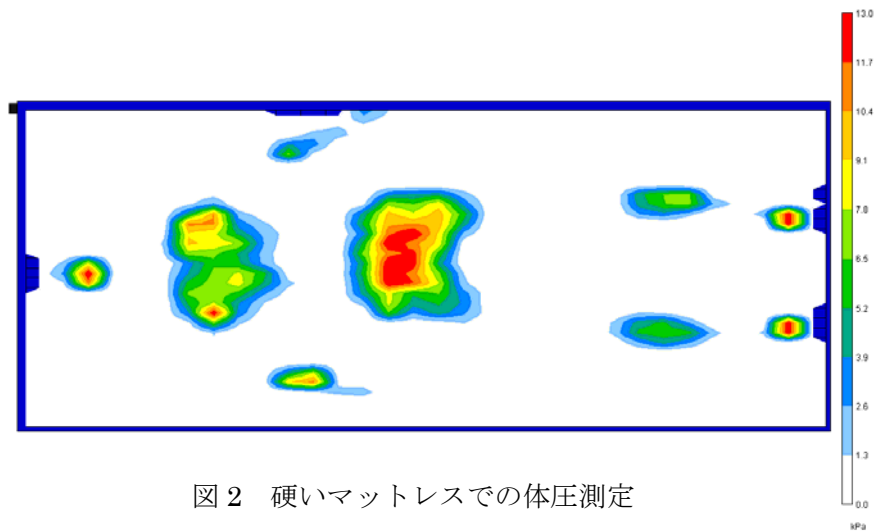


図 2 硬いマットレスでの体圧測定

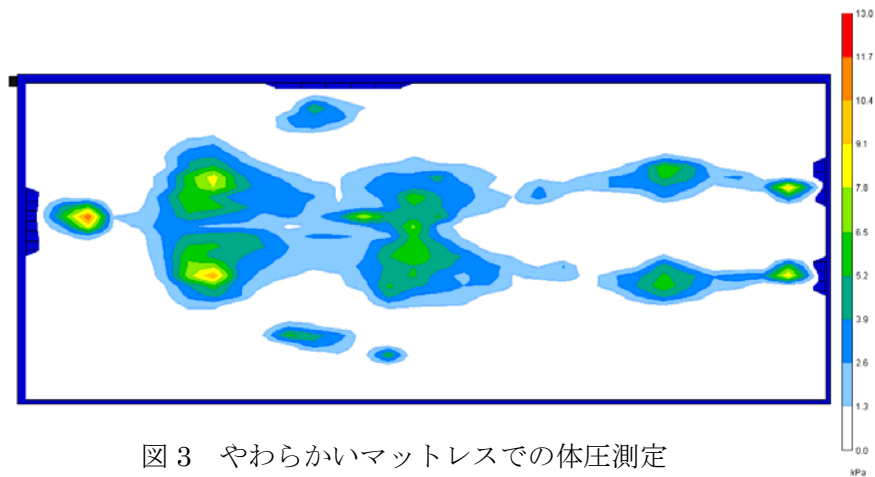


図 3 やわらかいマットレスでの体圧測定

に青から緑の肩甲骨と臀部に青から緑の領域が多くみられます。また、腰部と大腿部は青く、体圧が加わっています。

両者の比較から、やわらかいマットレスのほうが硬いマットレスに比べて、体圧の値が小さく、分布面積が大きくなっており、体圧が分散されていると考えられます。

### おわりに

体圧分布測定装置はヒトが寝具や座部マット等と接触する際に発生する体圧ならびにその分布を測ることが可能であり、体圧を指標とした製品設計に活用されています。

また、エアパック（図 4）を用いて靴下等の衣服圧を測定することができる接触圧力測定装置も保有しています。詳細については

お気軽にお問い合わせください。



図 4 接触圧力測定装置用エアパック