

ユニバーサルデザイン家具の開発

富田 聡子*, 本 木 寛**, 鶯 春 夫***, 高 木 賢 一****,
森 河 光 子****, 平 澤 小 百 合*****, 尾 崎 充 代*****,

抄 録

高齢者が快適とする座位時の適正な寸法と角度を測定した。また、快適な休息姿勢を保つうえで非常に大切な部位となるクッション素材について比較評価を行い、ユニバーサルデザイン家具を試作した。

1 はじめに

高齢者は年齢とともに小さくなっていく体格や生じる様々なハンディキャップのために、体型や骨の形状、筋力が健常者とは異なっている場合が多い。通常の椅子やテーブルを使用すると自発的に姿勢変化ができない人もおり、不良姿勢のままで骨の変形を助長してしまうおそれもあり、長時間の使用も難しい。これは有る程度の障害を持つ人にも当てはまる。また、長時間同じ姿勢で座り続けると接触面から受ける圧迫により組織の末梢血管が閉塞し壊死を起こす病状の褥瘡が生じやすくなる。そこで、できるだけ接触面の圧力を低減させるため、また座り心地が快適になるよう近年様々な素材を使用したクッションが販売されるようになった。

しかし、それらの様々なクッション性能を同じ測定方法で比較したデータは少なく、どのクッションや素材が良いのかを判断するのにさわり心地や座り心地といったあいまいなものに左右されかねない。現時点では高齢者や障害者は既存の製品を多少無理して使用しており、本当に自らの身体に適応した家具・道具を使っている人はまだまだ少ないようである。

これらの問題を解決するために将来予想される超高齢化社会にむけて、健常者だけでなく高齢者にも対応した「使いやすい」「疲れにくい」「無理をさせない」人にやさしい家具・インテリア製品を開発す

ることをこの研究の目的とする。

2 方法

高齢者の適正寸法について、老人保健施設にて測定を行った。被験者は平均年齢82歳、男性4名、女性13名、合計17名。その他1名、25歳女性スタッフの寸法も測定した。測定は比較的健康な方にご協力いただいたが、中には「側彎」や「円背」、「麻痺」など、健常者には比較的少ない様々なハンディも見られた。

被験者の身体的特徴と、被験者各個人が快適と判断する「座面の高さ」、「座面の前後傾斜角度」、「座面の左右傾斜角度」、「肘受けの高さ」、「肘受けの奥行き」、「背もたれの傾斜角度」、そして「背もたれ部のクッション材の位置と厚み」は150mm幅のさまざまな厚みを用意したクッションパーツを任意の高さに設定できるようにして座面を基準にして高さとしクッション材の厚みを測定した。測定項目を図1に示す。

図1 測定項目



*生活科学課

**Office MD

***橋本病院

****介護老人保健施設名月苑

*****天満病院

表1 使用クッションと特徴

使用クッション	番号	特 徴
ジェルシートA	①	ポリマージェル単一素材によるクッション
発泡ゴム	②	発泡ゴム（ラテックス）単一素材によるクッション
ウレタン成形	③	人体形状に沿った形状に成形されたウレタンクッション
エアクッション	④	エアセル（空気クッションの集合）クッション
特殊流動体＋ウレタン成形	⑤	高圧力部位に特殊流動体を用いたクッション
多層複合ウレタンA	⑥	ウレタン多層構造クッション
多層複合ウレタンB	⑦	⑥の構成厚みを変えたもの
ジェルシートB	⑧	人間の脂肪組織に似た性質を持つポリマーゲルクッション

また、クッション性能について現在市場で販売されている既製車椅子用座クッションと協力企業が開発中のものを合わせた8種を(株)松永製作所製車椅子（MW-12）上で使用し、被験者10名に対してクッション8種を各種順不同で5分間、各分ごとに官能評価とNitta製タクトイルセンサシステムによる座面圧力測定を同時に官能評価を行い数値的な側面と感覚的な側面の両面からの性能評価を試みた。各クッションの特徴を表1に示す。（以後クッションは番号で表記。）

3 結果

測定した適正椅子寸法について最低・最高値を表2に示す。

表2 高齢者適正椅子寸法 結果表

	最低	最高
年齢（歳）	25	97
身長（cm）	137	169
体重（kg）	37.8	61.9
座高（cm）	65	95.3
座面左傾斜（度）	0	1
座面右傾斜（度）	0	3
座面前傾斜（度）	0	4
膝下（cm）	310	430
肘高さ（cm）	160	270
肘奥行き（cm）	350	380
背後景角度（度）	15	15
背支持クッション厚（cm）	0	40
背支持クッション高（cm）	120	550

主観評価と座面にかかる高圧力部位数値について順位を表3に示す。圧力数値が高いものに対して悪い評価が、圧力数値が低いものに対して良い評価が得られ、圧力数値と官能評価の結果が一致する傾向が認められた。④⑤⑥については時間経過による高圧力数値変化が少なく、また⑤⑥については高圧力部位数値の被験者による格差の影響が少ないことが分かった。

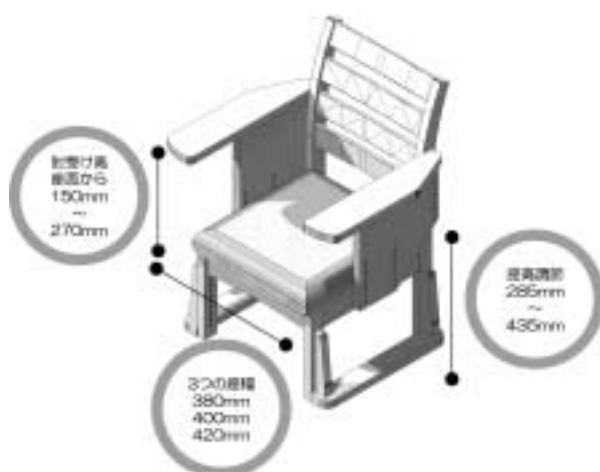
表3 主観評価と圧力の関係

主観評価順位 （評価数値）	低圧力順位 （g/cm ² ）	番号
1（80.5）	1（100±39）	⑥
2（96）	3（102±37）	③
3（100）	4（112±21）	⑤
4（103.5）	2（100±43）	⑦
5（105.5）	5（112±52）	①
6（114）	6（116±56）	②
7（119.5）	8（128±34）	④
8（120）	7（122±59）	⑧

参考：単位g/cm²（1g/cm²=0.7356mmHg=0.09807kPa）

高齢者の適正寸法とクッション性能評価を踏まえ椅子の試作開発を行った。木部で「座面高さ」「肘受け高さ」を15mmピッチで調節。座幅を3種試作した。（図2）

図2 調節項目



また、クッション部で「座面前後傾斜角度」「座面左右傾斜角度」「背もたれ部のクッション材の位置と厚み」を調節できるものとした。素材には性能評価で良い結果がえられた多層複合ウレタンを採用した。(図3)

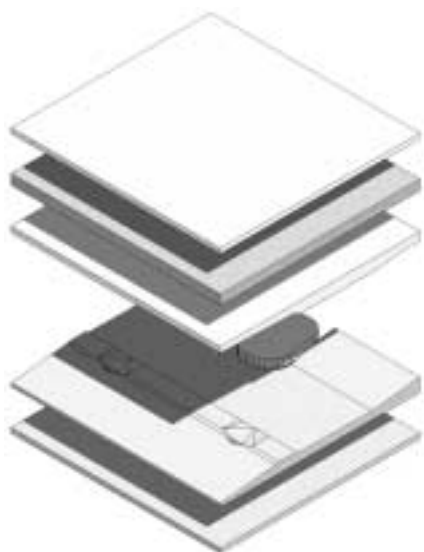


図3 多層複合ウレタン構造(座部)

高齢者や障害を持つ人の中には、そのハンディキャップにより日常生活や施設生活の中で特別なテーブルやベッドの上など、家族や友人との食事や団らん空間から離れて一人で過ごさなくてはいけない場合があるが、今回は椅子だけでなくリビング・ダイニングセット(図4)の一部として通常家庭内でも違和感なく使用できるよう、高さが460mm~680mmまで15mmピッチで調節できるテーブルも試作した。(図5, 図6) 使用者の状態に合わせて2タイプを用意した。

図5 試作テーブル □型



図6 試作テーブル 凸型



図4 リビングセットとしての使用イメージ

