

高齢者の転倒骨折を防止するヒッププロテクターの開発

大橋健一*1)、松本富子*2)

1. はじめに

高齢者の寝たきりの一因となる大腿骨頸部の転倒による骨折を予防・軽減する、ヒッププロテクターが開発されているが、広く普及するには至っていない。

原因として、装着時のプロテクターの違和感、腰回りのふくらみや、パンツの窮屈感、着脱の煩雑さ等が挙げられる。また介護用品を連想させるデザインへの抵抗感も否めない。これらの反省点を踏まえ、機能、装着感、デザイン性を高めることを開発コンセプトとし、高齢者に受け入れられる製品を開発し、本製品の社会への普及率向上を目指した。

2. 内容

2.1 パンツのデザイン

ヒッププロテクターは、プロテクターの大転子部からの位置ズレを防ぐため確かなサポート性が求められる。しかしそれが、窮屈感、蒸れるといったマイナス要因を生む。窮屈感を軽減するためウエスト部に生地耳を使用し、ゴムを廃した。脚部をレース生地で切り替え、フェミニン感覚のファッション性を付与すると共に通気性を考慮した。またクロッチ部を広く取り失禁パッド等の装着にも考慮した。パターンメイキングにあたり「70代日本女性の平均的人体寸法ダミー」を使用することで、体型への適合性を高めた。



図1 開発品

2.2 プロテクターの開発

素材の選定にあたり、衝撃吸収材を収集し、落錘衝撃試験により性能を測定した。その結果、高速で強い力がピンポイントに加わっても高い衝撃吸収性を発揮する、硬めの発泡材を候補とした。加工性、コスト等も含めて最適と判断した、発泡ポリエチレン(6倍品)を選択した。

形状は、フィット性を高めるためダミー上で粘土によりモデリングした。その際、ヒップラインの補整効果を盛り込んだ。衝撃吸収力を保ちながら厚さを薄くする方向で最適化し、最終的にプロテクターが無い場合に比べ、衝撃加速度を1/2程度に低減することができた。

表1 プロテクターの素材検討

1. 衝撃吸収が良い	硬めの発泡材
2. 底付きしない	× 低反発ウレタン、フェルト
3. 安価、軽い	× ゲル系
4. 無臭	× ゴム系
5. 耐久性(へたり等)	ポリエチレン系

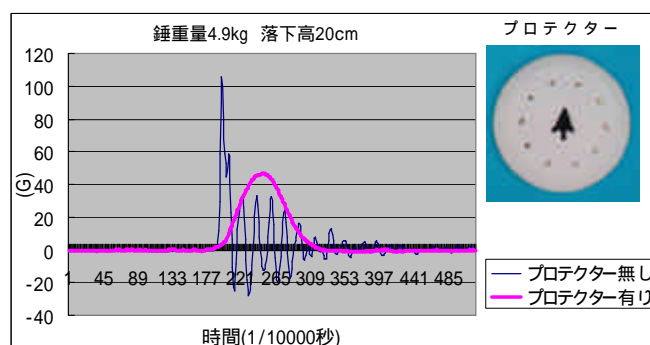


図2 プロテクターの衝撃吸収性能

3. まとめ

既存品の問題点からコンセプトを明確化し、欠点を改善した製品開発ができた。パンツはファッション感覚と軽快な付け心地が実現できた。生地を変えるなどでバリエーション展開も図れるものとなっている。プロテクターは高荷重でも底付きしにくい安全性能と、コンパクト化、フィット性、コスト要件を兼ね備えることができた。

開発製品は「ピーチパンツ」の名称で商標登録を行った。5月以降、(有)とみホームページ(<http://www.studio-tomi.co.jp>)および高齢者施設等での対面販売を行っていく予定である。

*1) 墨田支所、*2) (有)とみ