

平成 19 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名:旭ゴム化工株式会社

研究リーダー所属機関名 :大分大学

課題名:簡易型腰部負担軽減具の開発

1. 顕在化ステージの目的

介護・看護等の現場においては介護従事者で腰を痛める人の割合が非常に高く、腰痛予防の用具開発が切望されている。シーズ研究者のこれまでの基礎研究から、本用具は腰部負担軽減効果の非常に大きいことが分かった。実用化に向けては基本性能に更なる改良を加えること、現場での使い勝手の良いことは当然として、装着時の見栄えも良くなければ現場での利用は難しいと思われる。本研究では基礎研究段階の試作で、これら現場の要求事項を十分満足させる事ができなかった項目の対策を講じることで、その実用性、製品化の可能性を検証しモニターテストに耐えうるだけの試作品を開発することを目的とする。

2. 成果の概要 ※研究実施者の完了報告書より抜粋

○大学の研究成果

下肢ベルト形状の最適化を図る(足底+膝)ハイブリッド保持方式の試作開発と接触圧の測定を行い、効果の検証を実施した。下肢ベルト張力調整機構と操作性の向上としてベルト重ね巻き方式の試作と理論検証をし、またベルトのロックと解除が容易にできる回動アーム式のベルトバックルを開発した。用具装着時の拘束感解消及び安全性の確保の為、介護現場における動作の事前調査を詳細に行い、チョッキ式肩ベルト、有機的形状のフレーム、下肢ベルトの左右連結ロープ式などのデザイン開発と試作を実施した。歩行の安全性と前屈時の保持力の確保も両立できた。これら下肢ベルトの研究は特許出願に繋がる成果となった。

○企業の研究成果

広範な前屈角可動範囲を確保するゴムベルトの設計と試作を行い、コンパクトでばね特性の良い専用ベルトを開発した。装着所要時間の 10 秒以下達成については、下肢ベルトの左右一本化、肩ベルト、保持サポータの改良などで調節項目が減少し、操作も容易になったことにより達成の目処がついた。フィット感の確保、スマートさ等の確保についてはベルト部、面当たり部へのメッシュ素材の活用及び四次に渡る樹脂造形試作フレームの研究改良により、原理モデルとは全く異なるイメージのスマートなものが具現できた。試作の具体化により複数箇所の想定需要先に試着評価と意見を聴くことができた。

3. 総合所見

当初の目標に対して期待したほどの成果は得られなかった。他に例のない簡便な背負子タイプを目指したことは挑戦的であったが、モニターテストに耐える試作品開発には達していない。このような未踏のテーマでは徹底した予備調査に基づく実行可能な計画作成が不可欠であった。しかしながら、実用化のネックとなる諸課題がまだ多く残っていることを試作モデルを使用者側に呈示することによって初めて浮彫りにすることが出来た。ユーザー目線に立った開発を進めるということは、実製品化の出発点に立ったに過ぎないことを認識して、試行錯誤の繰返しによる問題点の克服(保持力の調節性、着脱の容易性、デザイン性などの追究・深化を含む)に取り組んでいただきたい。