

育成試験の名称	転倒を感知し衝撃を緩和する装置（ころんでもまもるくん）の開発
実施機関及び担当者	大阪医科大学 リハビリテーション医学教室 助教授 山口 淳
育成試験の目的	
<p>高齢者の寝たきりの主要な原因である脆弱性骨折の9割は「転倒」に起因することから、高齢者の転倒を確実に識別・感知し、転倒による身体への衝撃外力を吸収・分散することによって緩和し、骨折を確実に予防することを目的とした。</p> <p>まず、転倒の詳細な動作分析を行ない、不慮の転倒を確実に識別できる指標を見つけ出し、次にその指標を感知する装置と転倒による衝撃力を緩和する装置の開発することを目標とした。</p>	
試験方法	
試験項目	内 容
動作解析装置による 転倒分析	3次元動作解析装置を用いて、人間の転倒を重心の垂直方向の加速度の変化で捉えることができるかどうかを詳細に分析した。
転倒感知装置の 閾値の設定	加速度センサを用いた転倒感知装置により転倒過程における重心の垂直方向の加速度を測定し、転倒と判断できる閾値（加速度や時間）の設定を試みた。
衝撃緩和装置の 機構の開発	転倒感知装置からの転倒信号によって作動させることのできる衝撃緩和装置の機構の開発を試みた。
予 算 額	200万円
試験結果	
<p>人間の転倒を重心の垂直方向の加速度により検出した。すなわち、転倒の過程において足底の床反力がほぼ0に近づき、腰が宙に浮いた状態が出現することを発見し、この短時間の自由落下状態を加速度センサで検出し、落下加速度が基準加速度を超えた状態が基準時間を超えることを計測して、転倒判断を可能とした。加速度センサからなる転倒感知装置を身体に装着するだけで転倒の感知が可能となることから、高齢者の転倒による骨折を回避して寝たきり状態の低減に寄与することができると考えられた。衝撃緩和装置としては、エアバッグ装置などを身体に装着して、転倒感知装置からの信号により起動させて、転倒者の床面や地面への激突による衝撃を緩和することができると考えた。</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	
<p>少子高齢社会のわが国では、転倒による骨折がきっかけで寝たきり状態になる高齢者は今後さらに増加するものと考えられ、本特許に対するニーズも一層高まるものと考えられる。</p> <p>今後も引き続き基礎実験を行ない、事例を増やすことで、より正確な転倒識別閾値（加速度）を求める。同時に、実用化に向けた応用研究や製品開発にも移行する予定である。</p>	