

下肢障害者の立位保持と歩行支援に有効な  
足関節角度制限と底背屈の制御が可能な下肢装具の開発 概要  
川村義肢株式会社

【 報告書PDF 2.00MB 】

### ※全体の概要

現在の下肢装具は異なる機構を足関節（くるぶし部分）に持ち単一の機能であるためにユーザーの利便性は低く、症状の軽減や変化によって作り替えが必要となり、訓練期間の停滞や公的財源の損失にもつながっている。本開発ではワイヤーによって足関節とは異なる位置に置かれた制御ユニットの機械要素により足関節の底屈もしくは背屈を制御する。機械要素を交換することで制御の内容を変更でき、立位と歩行の両方に有効な下肢装具を開発する。

### ※試作した機器またはシステム1 機能確認用下肢装具

足関節を制御する機構は足関節回りに主となる機構が無く作用力を引き出すアウター&インナーの両ワイヤー受けがある。足関節の軸から離れた場所に作用ユニットを配置しワイヤーで伝達する。受動体となる機械要素を油圧ダンパー/反発バネ/緩衝ゴム等に交換すれば、歩行周期の様々な底屈と背屈を制御が可能となる。足関節に大きな部品が無いことで歩行時の内外果の干渉を避け市販靴が履けるなど外観が改善される。



図1 底屈制御を内側、背屈制御を外側で行う機能確認モデル

### ※試作した機器またはシステム2 ゴール確認モデル下肢装具

健常者(50名)のモニタリング評価より個々の歩行周期の底屈背屈の足関節角度は異なることがわかった。下肢に障害を持つ人へより細かい適合を実現するため、機械要素の交換だけではなく、制御の開始位置を個々に微調整するアジャスト機構を追加した。また装用性の良さと意匠面の向上に取り組み、臨床を視野に入れたゴール確認モデルを試作した。足関節部は支柱に沿ったワイヤー受けと遊動軸のみで小さくて薄く外に履く靴の選択肢が広がった。



図2 調整機構を重視した臨床で使えるゴール確認モデル