

題目 介助者の腰部負担軽減を目的とした介助用装着型補助具 Grip Suit の研究・開発

※ 要旨 2,000字程度

要旨

今日、我が国は超高齢社会を迎え、総人口に対する高齢者の割合は約27%を超えている。それに伴い要介護高齢者数も年々増加しており、介護現場では人材不足や身体負担などの様々な課題が指摘されており、特に介護職者の「職業性腰痛」は深刻な問題である。主な職業性腰痛の発生原因の1つとして、介護現場で頻りに出現する移乗介助が挙げられており、その対策として我が国では、国の支援を受けてアシストスーツの研究・開発や福祉用具の有効性を客観的に検証する研究等が推進されている。このような介護職者への対策とともに、介護現場では、要介護者の自主性を尊重し、要介護者のできることは自ら行うことで自立した生活を維持するリハビリテーションが求められている。

本学のヒューマンロボティクス研究センター（Human Robotics Research Center：以下、HRRC）では、大学院芸術研究科、芸術学部、理工学部、経営学部、人間科学部と医学面のアドバイザーとして医療法人原三信病院香椎原病院が連携し、介護職者の腰部負担の軽減と要介護者の関節拘縮の予防、介助への依存心の抑制等により「自立支援介護」を目指した介助用装着型補助具 Grip Suit の研究・開発を進めている。

本研究では、高齢者や身体に障害がある人の移乗介助を行う介護職者の腰部負担軽減を目的とした介助用装着型補助具 Grip Suit について、2017年4月から2019年11月の期間に実施した研究・開発を報告する。

各章の構成

第1章では、介護職者の腰痛発症率の高さは、これまでも深刻な問題として捉えられてきた。我が国では、介護職者の腰痛発症を抑えるためのアシストスーツの開発や福祉用具の有効性を検証する研究が行われており、介護職者の負担軽減への取り組みは活発である。反面、介助を受ける要介護者は、介助を受けることで依存心が芽生え、身体を使わない、動かない生活に慣れていくという欠点がある。本来、介助の問題は介護職者（以下、介助者）の負担軽減だけではなく、要介護者の自主性を尊重し、要介護者のできることは自ら行う「自立支援介護」の在り方が重要と考える。このような背景から筆者らは、2015年度より介助者の腰部負担の軽減と要介護者の関節拘縮の予防、介助への依存心の抑制等を目的に、要介護者が自ら身体を支えるグリップを備えた介助用装着型補助具 Grip Suit を研究・開発している。現状について述べた。

第2章で述べたように、道具を使用しない方法、既製の介助ベルトを使用した方法、Grip Suit を使用した方法の3条件で、移乗介助の際の介助者の表面筋電図と体幹前傾角度を計測し、Grip Suit を使用した場合に背筋群の負担が有意に小さく、体幹前傾角度も小さくなるという結果を得た。

第3章では、さらに Grip Suit が備える3箇所のグリップを要介護者が把持した際の介助者の腰部負担への影響を介助者の表面筋電図と体幹前傾角度、脊柱屈曲角変位の計測から明らかにし、介助者の腰部負担軽減に有効なグリップの位置が腰部、背部であることを明らかにした。

第4章では、2章、3章の実験結果を基に Grip Suit の開発条件を、(1) 装着するグリップの位置、(2) 身体への固定方法、(3) 背面フレームの形状で仕様を定め、プロトタイプモデルを製作した。完成したプロトタイプモデルは、体型に合わせて背面フレームを調整し固定できる機能や背面フレームに炭素繊維強化プラスチックを用いて軽量かつ十分な強度を保ち、今後、現場の実証実験に使用していく。

第5章では本研究で取り上げた Grip Suit をはじめアシストスーツは、今後、市場規模が拡大すると予測されている。社会実装や普及を促進するためには、実際の現場で使用し、その効果を証明する必要がある。本研究で用いた表面筋電図やモーションキャプチャなどのバイオメカニクス技術等を応用して、客観的に評価することが重要であり、人間中心の製品開発手法の確立が望まれる。特に①開発目標の明確化、②プロトタイプによる客観評価、③プロトタイプの改善・改良、④プロトタイプによる現場評価のプロセスにおいて、改善、改良を迅速に行うためには3D CAD、3D プリンターなどを用いたデジタルデザインの手法が重要になる。