

簡易移乗機器「だっこ君Ⅱ」の開発

李 爽¹・高田 一²

¹横浜国立大学大学院 工学府システム統合工学専攻 (E-mail:ri-sou-wj@ynu.ac.jp)

²横浜国立大学大学院 工学研究院システムの創生部門 (E-mail:takada@ynu.ac.jp)

【要旨】

厚生労働省は平成 25 年 6 月 18 日「職場における腰痛予防対策指針」を 19 年ぶりに改定した。高齢者らを介助する際、抱えあげると腰に大きな負担がかかるため、「原則として人力による抱えあげは行わせない」と新たに明記した。リフトなどの福祉機器の使用を勧める。しかし、移乗支援機器は様々あるが、介護現場に普及していないのが現状である。主な理由として挙げられているのは使用の際に部品の着脱が必要になることやモータなどの駆動により、人による移乗よりも時間がかかることである。そこで簡易移乗機器「だっこ君」を開発した。本研究では被介護者をリンクモデルと見なして、作業動作のシミュレーションを行ったので報告する。

【目的】

移乗機器の各部分の長さ・角度などの各パラメータを変えてシミュレーションし、移乗機器の仕様を決定することを目的としている。

【方法】

本研究の人間モデルは腕部、体幹部、大腿部、下腿部が肩と転子点及び膝の関節が連結した剛体リンクとし、各部に質量を設定した。被介護者の脚力が無いと想定して関節トルクを与えない。人体一座面間に、臀部やシートクッションをばね要素とみなし、モデル化する。支柱角度を変数として被介護者を支持している脇部、胸部、膝部にかかる力を計算する。

【結果】

シミュレーションした結果を図 1 と図 2 に示す。各パラメータより被介護者の受ける力の変化が示されている。作業中被介護者の受けている力の中で、一番大きいのが脇部当てからの抗力であることが分かり、今後この力を減少させる必要がある。

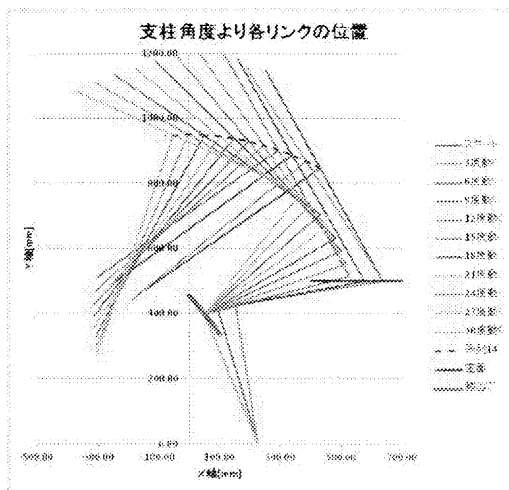


図 1 人間モデル位置のシミュレーション

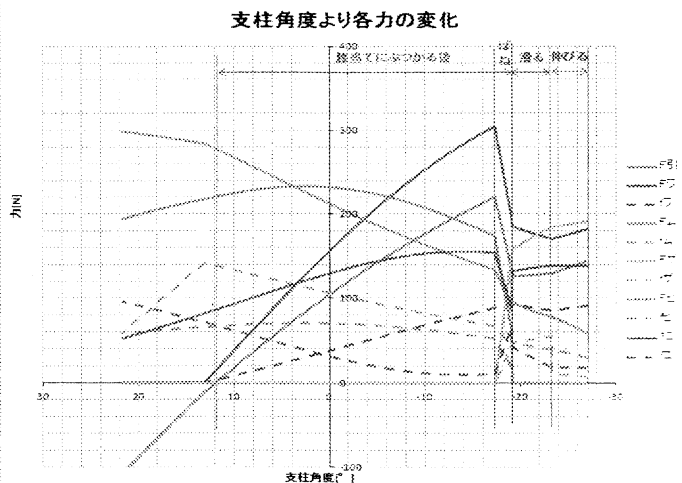


図 2 各箇所力のシミュレーション