

# 介助用電動アシスト車椅子の開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

RT.ワークス株式会社 神品 淳

工業技術センター 電子・情報技術担当 麻植 雄樹, 酒井 宣年

## 1. 研究目的

共同研究企業は、車椅子を押す介助者にアシスト力を付加し身体負担を軽減することを目的とする電動アシスト車椅子の開発を行っている。製品の使いやすさを向上させるために、開発節目で随時、評価を行い、設計仕様の改良を行う必要がある。本研究では、電動アシスト車椅子のユーザーの評価法の確立と評価法を適用した性能評価から設計改善を行い、ユーザビリティの高い電動アシスト車椅子の設計開発に繋げる。

## 2. 研究内容

車椅子の「使いやすさ」に寄与する要因について、要因の洗い出しを行った。今回、評価項目の中でも、「楽な姿勢で押せる」について、客観的な指標である表面筋電図を用いた介護者の身体負担の評価を行った。評価タスクは距離1.8mの坂道の車椅子の押し操作とし、主観評価についても行った。

評価結果の一例として、図1に積載物の重量56.4kgの下肢の負担感を示した。評価尺度は、7段階（1:非常に弱い～7:非常に強い）とした。50%体重の前進下り3deg.条件以外は、アシスト有とアシスト無で有意差が認められた。前進下り3 deg.条件では、アシスト無に対して、アシスト有では筋活動量が減少する傾向が見られたが、統計学的有意差は認められなかった。図2に足関節の背屈に作用する前頸骨筋の結果を示した。前進上りアシスト有の条件を100%とし、区間内の平均値を100%とし、正規化を行っている。前進下り7deg.以外について、アシスト有はアシスト無に対して筋活動量が有意に減少することがわかる。本実験の結果で、表面筋電図の結果と主観評価の結果が概ね合致していることがわかった。

## 3. 研究成果

電動アシスト車椅子の使いやすさについて評価項目の構築を行った。また、表面筋電図を用いた評価を行った。アシスト機能の有無で、評価を行った結果、定量的に支援効果の確認を行うことができた。

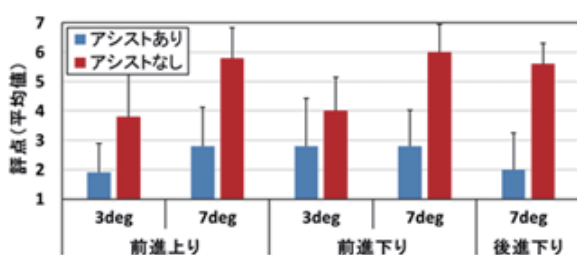


図1. 主観評価の結果

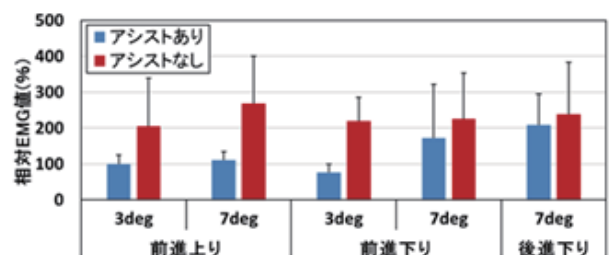


図2. 表面筋電図の結果