

荷物取扱作業における上肢負荷軽減技術

Assistive Technology to Reduce Upper Limb Burden during Manual Handling

製品技術部 前田 大輔・吉成 哲・中島 康博
ものづくり支援センター 栗野 晃希

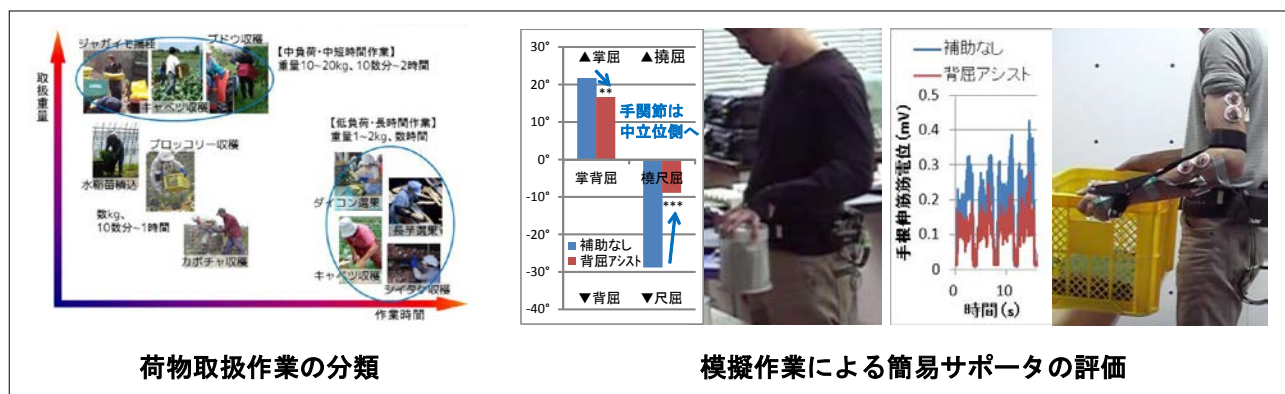
■ 研究の背景

荷物取扱作業は上肢障害発生事由の約1割を占めるなど、作業関連性運動器障害の主な要因の一つとなっています。本道の基幹産業である一次産業においても、人手による荷物取扱作業が多く見られ、上肢等の負担軽減が望まれています。

本研究では、荷物取扱作業時の身体負荷を計測し負荷要因を把握するとともに、上肢等の負荷軽減手法について検討しました。

■ 研究の要点

1. 荷物運搬作業時の身体負荷計測
2. 荷物運搬作業における身体負荷要因の分析
3. 上肢負荷軽減ツールの機能試作と評価



■ 研究の成果

1. 農業、林業分野における9種の荷物取扱作業を対象に作業観察を行い、取扱重量と作業継続時間の観点から低負荷長時間作業と中負荷中短時間作業に分類しました。
2. 各作業分類の代表事例について模擬環境下で上肢の関節角度や筋電位等の生体情報と荷物挙動の計測・分析を行った結果、前腕手背側の筋負担が大きく、手首の剛性を高めるサポートが負荷軽減に有効であることを確認しました。
3. 手首の背屈を補助する簡易サポータを試作しました。
4. 簡易サポータの装着により作業時の手関節角度が中立位側に変位しており、より自然な肢位での作業が可能になることを確認しました。
5. 負担軽減効果の向上を図るため、身体装着方法を改良した簡易サポータを試作し、手根伸筋の負荷軽減効果を確認しました。