

駆動機構におけるCFRP活用手法の研究

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社アスカ 吉川 朋秀

工業技術センター 電子・情報技術担当 麻植 雄樹, 小川 仁

企画総務担当 酒井 宣年

1. 研究目的

本研究では、CFRPの軽量・高強度の特長を活かして、アシストスーツを対象とした活用方法の検討を行った。

2. 研究内容

本研究では当、センターが以前に考案したOne-Motor方式のアシストスーツを使用した。当該品は装着型であるため軽量化が最大の課題である。図1に製作が容易な背面および膝パッド部をCFRP化したスーツを示す。

開発品において、もっとも重量を有する箇所は、腰部ユニット内にある回転駆動部である。腰部機構におけるプーリおよびベアリングの一体化や、切削加工部品の使用低減など、CFRPへの代替を可能とする最適な部品形状設計の再検討を実施した。図2に改良を実施したアシストスーツ、図3に腰部機構の従来品と本開発品の構造比較を示す。なお、腰部機構の検討試作はアルミ材を用いて実施した。

3. 研究成果

表1のアルミ品との重量比較より、背面および膝パッド部をCFRP化することで、0.7kgの軽量化を実現した。また、身体接触面での快適性が増すことで、装着性向上の効果が大きいことが判明した。また、トルク伝達機構の最適設計を実施することで小型化に成功し、かつCFRPへの代替が可能となった。

表1 重量比較

	アルミ加工品	一部 CFRP 仕様
重量	6.5kg	5.8kg



図1 CFRP使用のアシストスーツ試作



図2 機構開発のアシストスーツ試作



従来品

開発品

図3 腰部ユニット比較