

# 高出力超音波モーターによる、 リハビリ用パワーアシストギアの試作

企業 / ダブル技研(株)

研究者 / 遠山茂樹 (東京農工大学工学部教授)

日本をはじめ世界的に高齢化社会を迎えようとしているが、益々社会的活動が求められている高齢者は膝や腰などに問題を抱えている場合が多い。

本研究では、それらの人達の歩行等を支援する為に、膝や腰にかかる負担を軽減する膝関節アシストギアを開発する事を目的とした。その駆動源には、従来のモーターを利用する場合と比べ、減速機不要による小型・高トルク・滑らかな運動制御・無電磁波を実現できる高出力でコンパクトなダブルサンドイッチ構造の超音波モーターを利用する。超音波モーターとは、磁石もコイルもないモーターで、圧電素子を駆動源とする画期的なモーターである。そこで超音波モーターの更なる改良の為に、有限要素法を用いてステータの振動解析や新たな構造の提案、圧電素子の貼付方法の改善、ロータ材の検討、及びそれらの試作を行った。また、関節への保持具を、工学的・医学的両面から検討を行い試作を繰り返した。これらにより得られた結果を統合し、リアルタイム応答のアクティブ膝サポーターとして試作を行い、次ステップへ向けての開発基礎の確立と製品化への感触を得た。



膝サポーターの装着