

研究分野	力学, 福祉工学, トライボロジー
キーワード	福祉機器, バイオメカニズム, 軸継手

福祉機器の開発

理工学部 創生工学科 福祉メカトロニクスコース
教授 今戸 啓二 (Keiji Imado)

研究概要

福祉機器と言っても幅広いが、主に下記の研究を行っている。

1. 歩行車用段差乗り越え機構の開発

高齢者に広く使われている歩行車は、小さな段差でも乗り越えることが難しい。その理由は歩行車を前に押す力が、段差を越える力にはならず、前輪を地面に押し付ける力になるためである。そこで高齢者でも無理なく段差を乗り越え可能な機構について研究を行っている。

2. スクワット支援機の開発

スクワットは下肢筋力を鍛える運動として優れているが、筋力の弱った人や関節に大きな負担をかけられない人には実行することが難しい。そこで下肢筋力の一部を支援機で負担することで、徐々に筋力を鍛えることが可能なスクワット支援機の開発を行っている。

3. 入浴支援装置の開発

入浴が困難な人の入浴を支援する装置の開発を行っている。一般の入浴支援装置は浴室の工事を伴う高価なものが多いが、本研究では浴槽内に沈め、底板を上下させるだけのシンプルで低価格な支援装置の開発を目指している。

4. ベルトの自己締結を利用した軸継手の開発

ベルト同志の摩擦係数の小さなベルトは、重ね巻きすることで、簡単に自己締結する。本研究ではその特性を利用して軸心オフセットがある場合でも連結可能なベルト式軸継手の開発を行っている。

アピールポイント (技術・特許・ノウハウ等)

病院関係者との交流を通して、現場でも使えるシンプルで使い易い機器の開発を目指している。

ベルトの自己締結の理論的解明に成功し、それを応用した軸継手は、従来の弾性変形を利用した軸継手とは全く異なる原理で作動する。

応用可能な分野

福祉機器については高齢者福祉施設や自宅等での日常生活で利用可能

ベルト式軸継手については、高精度な軸心位置合わせが保証できない場合でも回転トルクを伝動したい場合に応用可能