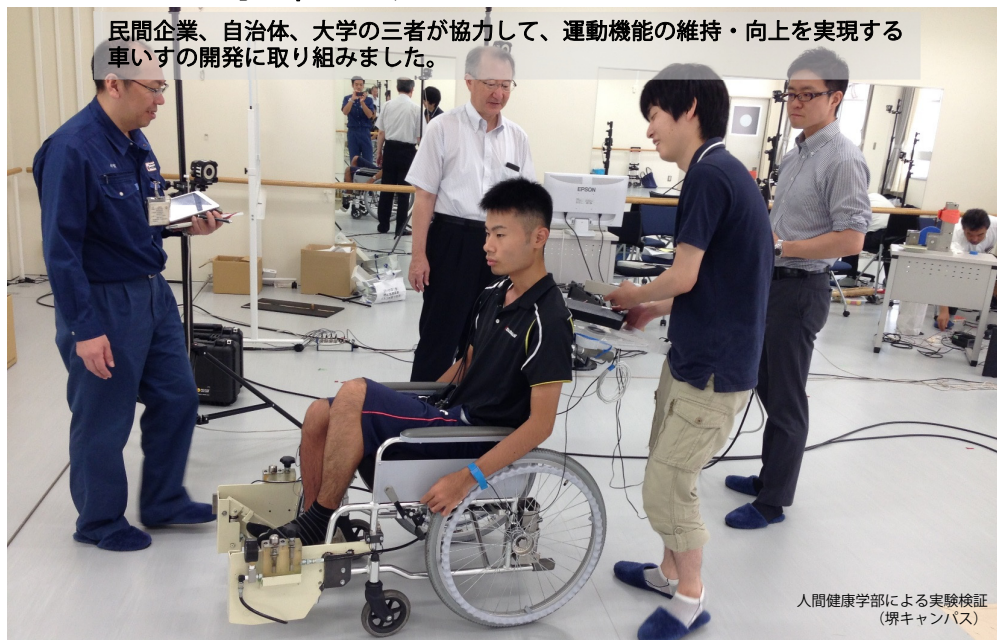


ユーザーフレンドリーな車いすを 事業化するプロジェクト



民間企業、自治体、大学の三者が協力して、運動機能の維持・向上を実現する車いすの開発に取り組みました。

人間健康学部による実験検証
(堺キャンパス)

活動の概要

目的	ユーザーの筋力維持とモチベーション向上につながる車いすの開発
連携メンバーおよび役割	株式会社をくだ屋技研…開発企業、車いすの開発・販売 藍野大学医療保健学部理学療法学科…車いすの機能の検証 関西大学システム理工学部准教授 倉田純一…研究代表者、車いすの開発 関西大学人間健康学部教授 小田伸午…車いすの開発に関わる実験・実証
活動地域	関西大学千里山キャンパス / 堺キャンパス、(株)をくだ屋技研 (大阪府堺市)
活動期間	2012年～(継続中)
費用	(株)をくだ屋技研の開発費、「堺市ものづくり新事業チャレンジ支援補助金」、関西大学の研究費

連携の経緯

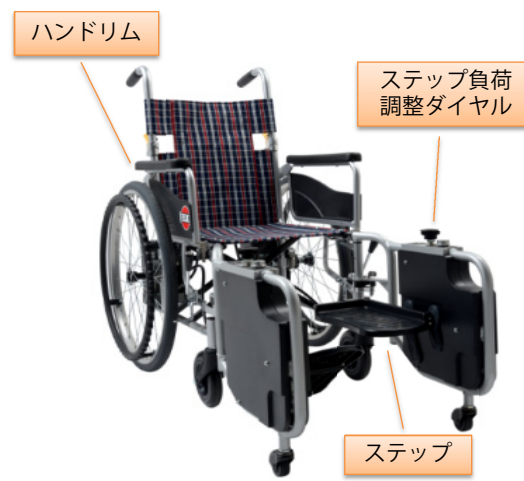
障害の程度や要介護の状態は各々人によって異なるため、車いすの形状や機能はユーザーの状態に合わせて異なるのが望ましい。しかし、市販の車いすは、大量生産によるコストダウンへのニーズ、介護保険の適用範囲などの制度面における制約等の事情から、画一的な設計がなされているのが実情である。そこで、関西大学と堺市のコーディネートの下、倉田研究室（ユーザーのニーズに応える車いすのあり方を工学的な視点で研究）と(株)をくだ屋技研（運搬機械の製造販売を営む）が連携。ユーザーフレンドリーな車いすの事業化に取り組むこととなった。

解決すべき課題

- (1) ユーザーの障害の程度や要介護の状態によって異なる車いすに対するニーズ（形状や機能）



バリアフリー展2015 出店の様子



2016年に製品化した「トレーニング用車いす Joy fum」

大学の役割

本プロジェクトは、文系・理系そして民間企業・自治体・大学の枠を超えた、分野横断的な連携によって、歩行トレーニング可能な車いすを開発する取り組みである。

研究代表者である倉田は、従来から生活支援工学（※）の分野において車いすの研究開発に取り組み、プロジェクトのベースとなる「足踏み式車いす」試作機を開発していた。本試作機は、装備されたステップを踏みこむことで推進力を生み、足の筋力が落ちた高齢者などの意欲的な歩行トレーニングを支援する機器である。

倉田は(株)をくだ屋技研と連携して、車いすの基本構想策定、設計・製作を担当。さらに、共同研究者である小田が、身体機能から見た車いすの機能への助言、足踏み式車いすの普及に向けた支援、試作機の実証の場を提供するなど、専門分野を活かして事業化に貢献した。

藍野大学医療保健学部理学療法学科の検証協力によってユーザーのニーズを反映したさらなる改善が加えられ、2016年「トレーニング用車いす Joy fum」が完成。通常の車いすとして使用できるのはもちろんのこと、負荷を3段階で調整できるステップにより、使用者の体の状態に応じたトレーニングも行える機器として製品化された。モーターなど他の動力を使用せず、自分自身の脚力だけで移動できる構造であるため、「自分の足で動ける」という意識によってモチベーションを高められる。日常的に使用する車いすで、日常的なトレーニングを継続させることが本製品のコンセプトである。

※生活支援工学…運動機能や感覚機能が十分でない方の機能を補うことによって自立してできる行為を増し、また、より充実させることに役立つ機械作りを支える工学

成果

- (1) 「トレーニング用車いす Joy fum」を製品化

今後の展望

- (1) 「トレーニング用車いす Joy fum」の改善と普及

研究者の紹介



システム理工学部 准教授
倉田 純一
(くらた じゅんいち)

光学式変位・速度計測センサの高機能化に関する研究を行い、博士（工学）の学位を取得。現在は生活支援工学について研究中。



人間健康学部 教授
小田 伸午
(おだ しんご)

専門はスポーツ科学。科学と感覚（客観と主観）の総合的な分析により、これまでの日本のスポーツ界における数々の「錯覚」を発見。以来、学理と実践の調和を目指し、学内外で研究成果に基づく指導を行っている。