しーず君の研究室訪問（第８回）

―大学発 シーズ紹介―

“身体が動く仕組”と“人に優しいデザイン”を科学する

九州大学大学院　芸術工学研究院　福祉人間工学研究室　村木里志（むらきさとし） 准教授

私たちの身の回りには、「使い勝手が悪い」「もう少し便利に使えたら」と感じるモノがあります。特に、ご高齢者や身体の不自由な方であれば、それが日常生活に大きく影響を及ぼすことさえあります。このような問題を背景に、先生の研究室では、身体が動く仕組、その中でも“動きの不自由に関わる研究”を専門として、“モノや環境を人間の特性に合わせるデザイン化”や、“生活や健康を支援するツールの開発”に取組まれています。

先生の自己紹介をお願いします。

先生　小さい頃から身体を動かすことが好きで、大学時代には身体の動きを勉強・研究しました。現在はその知識を使って、生活を支援する製品や環境の研究・開発に取組んでいます。大学では「福祉人間工学」という授業を担当しています。

どんな研究ですか？

先生　私の研究分野は、「人間工学」と「運動生理学」の２つです。「モノや生活環境」「人間の健康」をテーマとして、老化や障害によって人間の動きはどのように不自由になるのか、また動きが不自由になると生活にどう影響するかを研究の基礎としています。これらの不自由を解消・軽減するためには、「福祉用具」「ユニバーサルデザイン」「バリアフリー」「生活環境」「介護予防」の観点からどのようにデザインしていけばよいのか、まさに研究室の名の通り、福祉的な視点で、人間工学を考えています。私の研究室では、車いすの操作性が車いすのフレームや重さの違いによってどのように変わるかを調べることなどもできます。

■先生の主な研究テーマ

研究項目		内容
モノ・環境	車イスのスポーツ科学	車イス生活者の健康体力づくり、競技能力向上
	バリアフリー	歩道やスロープの研究
	中高齢者の運動能力	高齢者が転倒する仕組と住環境、健康支援
	福祉用具	電動ベッドや車イスの使い方
	ユニバーサルデザイン	情報通信機器や生活共用品の使いやすさ
人体	筋量測定	超音波を使った安全な筋力評価技術
	筋肉の硬さの評価	超音波を使った筋肉の硬さ測定とその応用

具体的な応用例を教えてください

先生　靴、携帯電話のテンキー、車イス、住宅、ドアハンドル、電動ベッドなど福祉関連を中心に、様々なデザインの支援を行ってきました。例えば、ドアハンドルの場合、手の力の弱い人には一般的なドアハンドルは操作しづらいと言われていますが、これはハンドルの角度に原因があることを見つけました。そこで腕の筋の負担（きつさ）を分析し、ハンドルが下がったときに水平になるように角度を設定した方が、少ない力で開閉できることを発見し、新しいドアハンドルをデザインしました。（図-１）

また、軽量化や操作性を重視するあまり、他の機能が犠牲にならないようにすることも大切なことであり、注意を払っています。

図-１　動かす力を軽減したドアハンドル
（長崎県窯業技術センターとの共同研究）

“筋力に関する研究”とはどんなものですか?

先生　高齢者の介護予防を考える上で、筋力は重要な要素です。しかしその測定方法と言えば、たとえ高齢者であっても全力で踏ん張らなければ測定できず、問題点となっています。そこで、私の研究室では、超音波による安全な筋力評価技術を検討しています。また“筋肉の硬さ計測”によって筋肉の老化を評価する技術も併せて実用化に向け研究中です。（図-２）

私の研究分野の最前線の現場におられる企業の皆様との連携を進めたいと考えています。

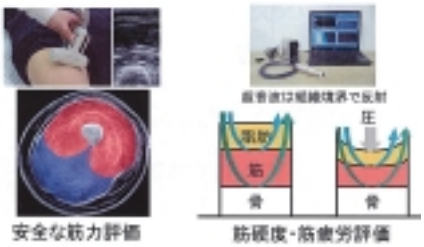

図-２　超音波を使った筋力評価
産業技術総合研究所との共同研究

《お問合せ先》
㈱ＦＦＧビジネスコンサルティング
担当：今泉　TEL092−723−2244　FAX092−713−6486