



暮らし  
における喜び・驚き

# L-06 『使いやすい』だけでなく 『使ってみたくなる』を目指した脚式歩行器 社会工学専攻 教授 井上雅弘

## 『使いたくなる』デザイン

現在病院やリハビリ施設などで使われている歩行支援器具の多くは、リハビリのための機能のみを重視しており、患者にとって魅力的なデザインのものはいくつかのように感じた。そこで、患者が自ら『使いたくなる』ような歩行支援器をデザインすることで、ハード面から患者のモチベーションを向上させて、継続かつ主体的なリハビリにつづけることを目標とした。



## 開発のながれ

本学機械工学科佐野明人研究室では受動歩行<sup>注)</sup>の原理について研究を行なっている。この原理に基づく受動歩行ロボットが歩く様子は、人が歩いている様子に似ている。歩行障がいを持つ患者がこのロボットの歩行リズムに合わせて歩くことで、本来のスムーズな歩き方を取り戻せるのではないかというアイデアから生まれたのが脚式歩行器である。開発ではこの脚式歩行器をベースとして、患者にとってより魅力的なデザインを追求した。

注) 足の付け根と膝を軸とする二重の振り子運動を利用して少ないエネルギーで効率よく歩く方式の歩行のこと。

## 脚式歩行器の利点

従来の歩行器は安定性が重要視されているが、これでは本来の歩行に必要な重心移動を適切に行うことができない。これに比べて脚式歩行器



図1:初期モデル



図2:改良モデル



図3:最終モデル

には前方への重心移動を促したり、上半身と下半身の連携を促したりする仕組みがあり、本来の歩行に近い状態でリハビリすることができる。



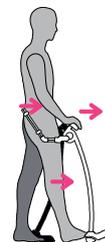
1.ブリッジが腰に触れないようにする



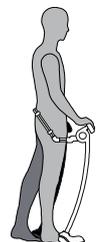
2.グリップを前に押し出してブリッジを腰に当てる



3.グリップを軽く持ち上げるとレッグが自然と前に出る



4.グリップに体重をかけ前に押し出すとブリッジが腰を押し、脚を楽に振り出せる



5.振り出した脚にゆっくりと重心を移動させる。重心移動が終わったら次の一歩へ

## デザインのコンセプト

初期モデルをより患者にとって魅力的なものにデザインするための設計指針を明確にした。『使いたくなる』デザインをキーワードとして『軽快感』『操作感』『安心感』の3つをコンセプトとして形状を決めていった。

### 軽快感

構要素が単純  
軽い素材  
細い部材

### 操作感

簡単に扱える  
自分が歩く感覚

### 安心感

包み込む形状  
親しみ易いカタチ

## 理学療法士へのヒアリング

開発段階において、試作品を理学療法士に使用してもらいヒアリングを行った。得られた意見を試作品にフィードバックしながら検討を重ね、最終モデルを制作した。



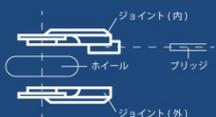
## 各パーツの機能と特徴

### ブリッジ



曲線が体にフィットすることで安心感が得られる

### ジョイント



ホイールとブリッジをつなぐ

### レッグ



緩やかにカーブした脚部が軽快感を感じさせる

### グリップ



体重をかけやすいカタチとつかみやすいカタチの両立

### ホイール



振り子を利用して少しの力でレッグを振り出せる

### フット



着地の衝撃を吸収する振り出しをサポートする

## 研究フェーズ

1	2	3	4	5
原理検証	基礎固め	開発研究	実用性評価	技術移転可

最終モデルは安全性の面から実際の患者に使ってもらうことが難しく、実用性評価はできていない。

## 試作品の状況

提示可能

## 今後の課題

- 安全性の研究
- より効果的なリハビリのための仕組みの検討
- リハビリ施設等での実用性評価

## 求める連携企業

- リハビリ用器具関係に興味がある企業、メーカー
- 実用性評価/試験にご協力頂ける医療介護事業の方

## 【お問合せ】名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp URL: <http://technofair.web.nitech.ac.jp/>