

「女性用日常大腿義足の研究製作」

ー 特定のユーザーに対して設計する事が、
義足設計に与える影響、その評価 ー

篠田泰平

政策・メディア研究科 修士課程2年

山中俊治デザイン研究室

1.背景と目的

本研究は鉄道弘済会の義肢装具士、その患者であるユーザー、そして山中デザイン研究室の三者で行われている。山中研では、鉄道弘済会義肢装具サポートセンター等の協力を受けて、2008年度より、義足のデザインを行ってきた。日常用の義足は形や色など、人体のもつ足の見た目を模倣することが多いが、それでも機械的なパーツが多く、カバーはウレタン等で作られ模倣としても不完全であるため、義足使用者はそれを隠すことが一般的である。人前に義足を見せるという行為は、義足使用者の新しいアイデンティティの確立を助けるだけでなく、周りの人間が意識をすることで街中を歩きやすくなる等得られる事は大きい。

本研究は義足をオーダーメイドする事のメリットと、義足におけるデザインエンジニアリングの必要性を検討する事が目的である。そのためにまず新しく女性用の日常用義足の研究開発を行う。現状の問題点を再検討するところから開始し、実際に歩行を可能とする義足の製作まで一連の工程を行う。

2.ORFでの展示

2012年Open Research Forum にて展示を行った。展示内容は現状義足と1次モックアップ、そして義足歩行の様子を説明する動画である。二つの展示物は、現状どのように動いて、どのような外観をしている、そしてどのように変えていくのか

を示す目的だった。動画の内容は、側面正面からそれぞれ外装を付けた状態、また義足をむき出しにした状態で撮影した。これは、現状義足ユーザーが義足である事を隠して生活していることを伝える目的と、義足のどの部分が動くかを来場者に示し、その反応をみる目的があった。

当日のやり取りの中で気になった内容をいくつか紹介する。一つは「この義足はどのような機能が向上しているのか」という質問だった。比較的定量的な返答である「パーツ点数が減る」や「重量が軽くなる」という返答をしてもあまり納得した反応は得られず、「走れるようになる」や「段差等自由に動けるようになる」といった機能付加を期待する様子だったこと。機能付加ではない機能向上がこれまで行われてこなかったかを丁寧に述べる必要があると感じた。

二つめは動画を見ても義足での歩行がリアルであるとは来場者の多くはすぐに受け入れなかった事である。「CGですか」という質問も見受けられ、健常者と義足使用者の認識の壁を感じた。渋谷の商業施設内で動画の撮影を行ったのだが、そのときの周りの眼は、繰り返し振り返って見る通行人は多かった。動画で見た来場者と、リアルで見た通行人の反応のギャップについても検討していく。



fig1.ORFでの展示の様子

3.XD展への出展

3/23.24においてXD2013 (<http://xd.sfc.keio.ac.jp/xd2013/>) への出展を行った。まだアンケート調査の集計は終わっていないが、沢山の意見を頂戴し、設計に活かす。ロンドンパラリンピックの効果で、陸上用の義足、は多くの来場者が見たことであると答え、一方で、まだ日常用の義足を実物で見たことのない人もいたことが分かったので、改めて本研究によって、日常用義足が多くの人の目にふれることの意義を感じた。

4.今後の方針

設計上の調査段階をようやく終え、実際の設計製作にとりかかる。ここで、製作の軸を二つ設けた。一つはユーザの身体的側面からの設計。もう一つは精神的側面からの設計である。

身体的側面からの設計は、以前から考えていた通り3Dスキャニングなどによるユーザー自身の身体的特徴を設計に反映していくプロセスである。

一方新しく提案する精神的側面からの設計とは、ユーザーのライフスタイル、行動、信念、価値観、個性といった、身体的特徴からでは得られない情報の一部を設計要件に取り入れようという目的から行うものである。これは、形状そのものへの影響ももちろんであるが、最終的な仕上げ（金属の質感や色の選定）に大きく影響を与えると期待する。

具体的には、ユーザーの好みのファッション雑誌を基に、写真を共有してもらう。「赤が好き」といった言葉ではなく、具体的なイメージによって、ユーザーの好みを把握する試みである。インタビュー形式ではなく、建築家とクライアントのようにやり取りの中で、本人により最適と判断する設計要件を探す。よって、必ずしもユーザーの現在の好みに忠実に、制作物を引き寄せるわけ

ではなく、最終的に何をユーザーに身につけてほしいかの判断は私が行うと予想される。

完成品を想定したモックアップは完成しており、それを基に設計を進める。今後は図面の作成と、外注による制作が本格化することが予想される。

本研究は7月の、第20回 日本義肢装具士協会学術大会への学会発表も決まり、現在はそれに向けた準備も行っている。

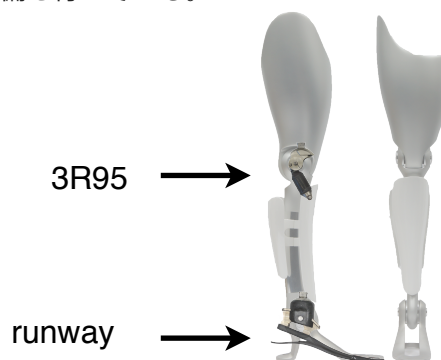


fig2.提案義足への使用の参考となる現状義足

5.研究手法

現状の問題点を再検討するところから開始し、実際に歩行を可能とする義足の製作まで一連の工程を行う。本研究で今後制作される義足と、従来型、及びデザインモデルとの比較を行う事で、その変更点、改良点を洗い出す。その差分がデザインエンジニアリング行為の結果の現れだと考え、実現化に向けて修正された点を分析する。

6.予想される効果

現在のモジュール構造では、どうしても既製品の組み合わせ感がぬぐいきれず、身体との統一感を出すことも難しい。製作プロセスそのものを見直し個々に最適化されたパーツにすることで、身体との連続的つながりを持つ、装着時に違和感のない義足が実現可能となると予想される。