業務用機械器具製造業

株式会社 岩手テクノ

27年度〈事業計画名〉
義肢装具設計製造の職人技術と３Dデジタル技術融合による次世代プロセス構築

Data
［代表者名］代表取締役社長　牛崎 孝　［設　　立］2007年９月
［実施場所］〒025-0003　岩手県花巻市東宮野目1-79-16
TEL.0198-26-3420　FAX.0198-26-3420
E-mail . i-tec@train.ocn.ne.jp
［資 本 金］366 万円　［従業員数］15 名
［事業内容］義肢装具の製作と適合、福祉用具・販売

３D技術を義肢製作に活用 より安価で高品質の製品を提供

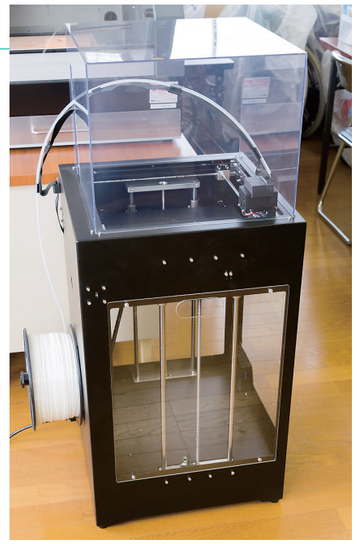
義肢や装具は一人ひとりの状態に合わせて作るオーダーメイド製品である。製作には多くのコストや時間を要するが、３D機器の導入によって、製作コストや作業時間を大幅に削減した。経験豊富な職人技術との融合によって、使用者によりフィットした製品をより安価に提供できる体制を目指す。

一人ひとり、それぞれの部位に適合する製品作り

ケガや病気などで手足を失った場合や、体幹機能に問題が生じた場合に使用する用具などの義肢や装具は、使用者一人ひとりの体の形状や使用感などに合わせ、ほとんどすべて手作業で製作されている。当社が製作している義肢や装具も、それぞれの使用者に合わせて作るオーダーメイド製品であり、まさにオンリーワン製品である。

当社には医師の処方に基づいて採寸・採型、ならびに適合・調整を行う「義肢装具士」の国家資格を持つ専門職が在籍し、高い技術を発揮できる強みがある。

その強みをさらに生かすため、３D技術を導入し、使用者により適合した義肢装具を安価に製作できる事業に取り組んだ。

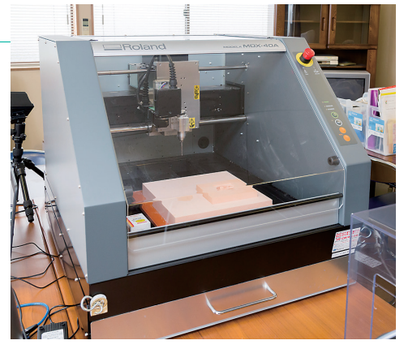

３Dスキャナで取り込んだデータを元に立体造形が可能な３Dプリンタ。

３D技術を習得するため、研修を重ねる

今回の事業で導入したのは、３Dのハンディスキャンシステムとデジタル処理ソフト、３Dプロッタ（切削加工機）、３Dプリンタなどである。３Dスキャナで部位を３次元デジタル撮影、そのデータを編集ソフトで修正、最後に３Dプリンタへ出力すれば、あとはボタンひとつで造形されるシステムである。

これらの機器の操作経験はなかったため、導入に際しては操作方法やソフトウェアによる修正方法などについて講習を実施するとともに、その後、操作トレーニングに相当な時間を費やし、研修を重ねた。

さらに入浴時に使用する義足を想定し、義足利用者にモデルを依頼して要望等を把握した上で、３Dプリンタ義足の試作品を製作し、強度試験も行った。



ネジなどの細かいパーツの金型などを切削する３Dプロッタ。

人件費の大幅カットと製作工程の短縮に貢献

義肢装具は、その特性から、金型を使って大量生産することができない製品である。立体的に型をとる採型作業から、加工・組立て、縫製・塗装まで、製作に時間もコストもかかるという課題があった。

さらに、より良い使用感実現のため１㎝、１g、角度１度の単位まで細かい修正加工を施す。立体成形技術と接合実装技術を駆使してはじめてひとつの製品に仕上げることができる。

本事業により、製作に３D機器と技術を導入したことで、製作工程を短縮することが可能になった。3D機器による造形にはやや時間を要するが、機器の作動中は他の作業に従事することが可能であり、人件費の大幅カットに成功した。さらに3Dプリンタの導入によって素材の原価が安くなることで義肢装具を安価に提供できるようになるという利点もある。また、熟練技術者の経験と３D技術を融合させることで、同様の製品を高品質かつ安定して繰り返し製作するという再現性を実現するためのマニュアル化が可能となり、早期人材育成にもつながった。

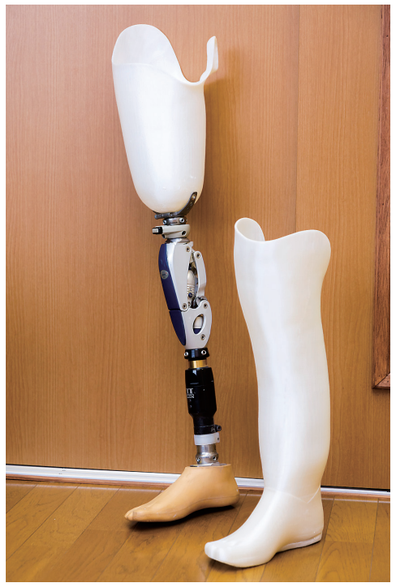
３Dスキャナで３次元デジタル撮影。撮影したデータはすぐパソコンで示される。

変化する多様な使用者ニーズに応え、新しい事業にも取り組む

一度スキャンすればその製作モデルデータが残るので再現性が高く、スペア製作などにもすぐ対応できる。また石膏アレルギーや外傷がある部位への対応も可能で、使用者にとってもメリットが大きい。

また近年、温泉入浴や水泳などもできる義肢が登場するなどニーズが多様化しているが、高品質で安価、しかもデザイン性の高い義肢の製作が可能になれば、使用者の生活の質の向上にも貢献する。使用者は体調や成長によって日々体型が変化するため、その変化に対応した義肢の調整や新たな製作が必要になる。高価な義肢を度々買い換えることは使用者や公費の負担につながり、また不適合な義肢の使用は、身体への悪影響を及ぼすことになる。しかし安価な義肢の製作が可能になれば、より使い心地の良い義肢を多く提供することが可能になるものと思われる。

今後は医療現場における治療用装具、更生用装具などへの製品展開も図り、シェアの拡大を目指していきたいと考えている。


３Dプリンタで造形した製品と、３次元CADソフトウェア、並びに３Dプロッタを用いて製作したパーツを組み合わせて大腿義足ソケット（左）、下腿義足ソケット（右）が完成する。