

SG-5

3Dプリンタの造形及び吹付塗装を用いた骨格構造義足の外装の提案

国立障害者リハビリテーションセンター学院 義肢装具学科

○今野 未羽、徳井 亜加根

【背景】骨格構造義足の外装はフォームカバーの上にコスメチックストッキングを被せたものが一般的である。しかし、フォームカバーの硬度は低く変形しやすいこと、フォームカバー、コスメチックストッキングともに色の選択肢が少ないことから、義足の外観を健足に似せることは困難である。本研究では、熱可塑性ポリウレタン樹脂(以下、TPU)を3Dプリンタで積層し、健足の形状及び硬度に近い外装を製作することとした。加えて、外装に吹付塗装で着色することにより、色の課題についても解決する外装製作方法を試みることにした。

【方法】白色のTPUを3Dプリンタで積層し、外装カバーを造形した。外装表面にサンディング処理及びプライマー処理をした後、アクリル絵具で塗装した。

【結果】着色については、混色による色の自由度が高く、異なる色の塗料を重ねて塗布することにより外装の色に奥行きを出すことができた。

【考察】3Dプリンタを用いた造形はデータを保存さえしておけば、同じものを製作できる利点がある。一方で、吹付塗装は製作者の技量に依存するところが大きく、再現性が低いという問題点がある。しかし、3Dプリンタによる造形物に吹付塗装を行う本手法は新たな外装製作技術になると考えられる。

【まとめ】骨格構造義足の外装を、3Dプリンタによる造形と吹付塗装による着色を組み合わせた新たな方法で製作した。紫外線などによる塗料の劣化等についても今後の課題として取り組んでいきたい。