

3D プリンタを使った日常生活の支援

作業療法学科 小池 祐士

1. はじめに

作業療法士などのリハビリテーション専門職は、日常生活の困りごとについて、筋力や関節が動く範囲の改善に向けたリハビリテーションだけでなく、市販されている福祉用具やその方に合わせて作製する自助具を用いて解決する支援も行います。その自助具について、最近では3Dプリンタを使って、その方に合わせて作製する機会が増えてきています。みなさんは、3Dプリンタを知っていますか？3Dプリンタを使ったことがある方は少ないかもしれませんが、3Dプリンタという言葉聞いたことがある方も多いのではないのでしょうか。今回は3Dプリンタを使った自分らしい生活の支援についてご紹介します。

2. 3Dプリンタとは

3Dプリンタは、3Dデータを「幅・奥行・高さ」の3軸で立体的に印刷できる道具です。私たちに馴染みのあるコピー機などは、2Dプリンタであり、「縦・横」の2軸で紙面上に平坦に印刷されます。出力物の身近な例としては、フィギュア、おもちゃ、スマホケース、直せないと諦めていた壊れた家具や雑貨の補修パーツなど、様々な立体物を作ることができます。また、東京オリンピック・パラリンピックで金・銀・銅メダルの受賞者が立つ表彰台も3Dプリンタで作られており、身近で使用される機会も増えていきます。

これまで3Dプリンタは高価であることに加え、3Dデータを扱う機会も少なかったため、使用の機会はほとんどありませんでした。しかし、保有されていた3Dプリンタの特許期限が切れたことで、近年では3Dプリンタ市場が拡大し、安価で家庭で手軽に楽しめる使いやすいつい3Dプリンタが普及し始め、趣味で使う方も増えてきています。一家に一台となる未来もそう遠くはないのかもしれません。

3. 3Dプリンタで作る自助具

自分らしい生活を支援するために、どのような自助具を3Dプリンタで作製できるのでしょうか。自助具を3Dプリンタで作製する方法は2つあります。1つはインターネット上で3Dデータをダウンロードして印刷する方法と、もう1つは自分で3Dモデルを作成(3Dモデリング)して印刷する方法です。今回は、3Dデータをインターネット上でダウンロードできるサイトをご紹介します。3Dデータをインターネット上でダウンロードできるサイトは複数ありますが、米国のMakerBot社が提供している3Dモデリングデータのシェアサイト

「Thingiverse」が、ユーザー数が世界最大で、データ数もとても多く、探している自助具を見つけることができる可能性も高いのでオススメです。表記は英語になりますが、「欲しいものの英語名称」を検索すると、世界中で作成された自助具などの製品が基本的には全て無料でダウンロードできます。さらに、そのシェアサイト「Thingiverse」の中でも、作業療法

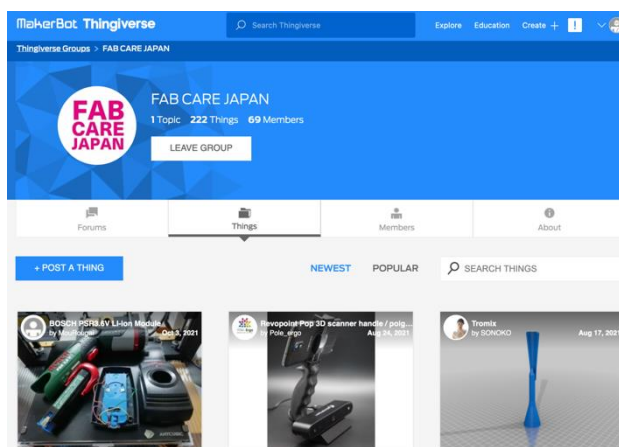


図 1. Fab Care Japan¹⁾

法やリハビリテーション、福祉用具に関するグループ「FAB CARE JAPAN」(図 1)もありますので、日常生活を支援するための 3D データを簡単に見つけることができます。例えば、ペンを持ちやすくするための自助具、スプーンを持ちやすくするための自助具、ペットボトルを開けやすくするための自助具、コップを持ちやすくするための自助具、片手で爪を切るための自助具、雨の日に傘を保持できない人が傘を保持するための自助具など、障害により道具操作がうまくできずに生活に支障をきたしている方が自分でできるようにするための自助具や障害の有無に関係なく道具操作を簡単にしてくれる自助具など、生活を支援してくれる様々な自助具があります(図 2)。この様々な自助具の中に、みなさんの身の回りで、道具操作や生活に支障をきたしている方の困りごとを解決できる自助具があるかもしれませんので、ぜひ一度検索してみてください。

4. 3D プリンタとプログラミング思考

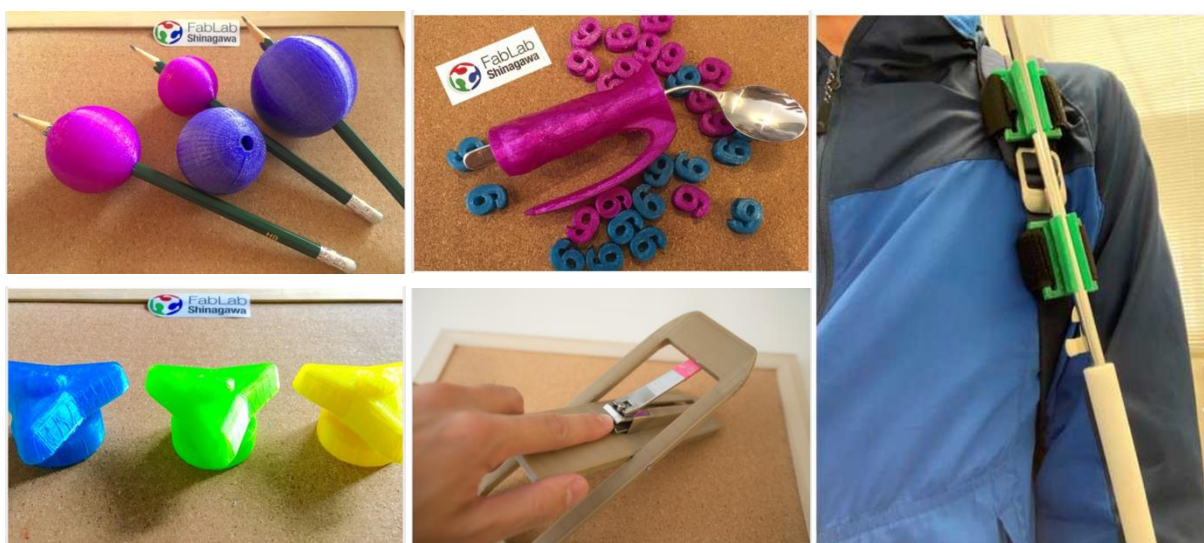


図 2. 生活を支援する自助具の例¹⁾

2020年から小学生のプログラミング教育が必修化されました²⁾が、その目的は論理的思考や創造性、問題解決能力等の育成です。この思考は、3Dプリンタを使って、生活の困りごとを解決することにも生きてきます。生活の困りごとを解決するために、なぜその道具操作や生活行為ができないのか、どうすれば道具操作や生活行為ができるのか、どのようなモノがあれば道具操作や生活行為ができるのか、どのようなデザインにするかなど、問題解決能力や創造性を必要とします。また、一度で納得のいくモノができるとは限りませんので、印刷したモノを検証し、そのデザインのどこが原因で目的を達成できないのか、どこを修正すれば目的を達成できるのか、再び思考します。この一連の流れを遂行する際に、プログラミング的思考が活用できるため、**現在プログラミングを学んでおり、問題解決能力や想像力が育てられている小学生などは、3Dプリンタを使った日常生活の支援の可能性を大きく引き出してくれる**ことでしょう。

5. おわりに

日常生活の困りごとについて、市販されている福祉用具を用いて解決する方法もありますが、困りごとを解決できる福祉用具やその方に合わせた福祉用具が販売されていないことがこれまで多くありました。しかし、3Dモデリングを自分で行い、3Dプリンタで形にすることができるようになったことで、市販されている福祉用具では解決できなかった生活上の困りごとを解決できる可能性が増えました。つまり、これまでできないと諦めていた**道具操作や生活行為を諦める必要がなくなり、障害があってもその方がしたい活動を支援してくれ、可能性を広げてくれます**。ぜひ、みなさんの身の回りで道具操作や生活に支障をきたしている方がいましたら、お近くの作業療法士に相談したり、インターネット上から3Dデータをダウンロードして印刷したり、自分で3Dモデリングしたりして、その方が自分らしい生活を送れるよう支援してみたいかがでしょうか。

6. 文献

- 1) MakerBot : Thingiverse
<https://www.thingiverse.com/groups/fabcarejapan/things> (2021年12月10日閲覧)
- 2) 文部科学省 : プログラミング教育
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1375607.htm
(2021年12月10日閲覧)