

# 児童発達支援における 3D プリンターの活用実践

日 高 まなみ\*

## 1. はじめに

現在筆者は、「児童発達支援・放課後等デイサービス事業」を実施している事業所において、知的障がい児との関わりを担当している。その関わりの中で、本児とコミュニケーションを行う際には、児童の関心の高いパペットを用いることが通例となっているが、同じパペットを繰り返し使用しているため、次第にパペットへの関心が薄れてきつつあるのが現状である。そのため、場合によりコミュニケーションがうまくいかない状況も出てきた。そこで、児童に改めて関心を持ってもらうために、新しい物品を用いたコミュニケーションを行いたいと考えた。しかしながら、市販の物品だと本児の関心にあったものは限られ、予算上簡単には買うことも厳しいのが現状である。そこで、手軽にインターネット上からデータをダウンロードし、立体物を作成できる 3D プリンターを用いて、本児の関心をひける「物」を作成し、それを用いてコミュニケーションを行えるのか検証することを本稿の目的とする。

特別支援教育における 3D プリンターを用いた先行研究としては、西村（2018）があげられる。その研究では、3人の肢体不自由児を対象に 3D プリンターを用いて個々の児童にあった教材や支援具を作成したことで、活動の熟達に伴う活動時間が短縮される側面とともに、肢体不自由児の活動量の保障にもつながると指摘している。また、国立特別支援教育総合研究所からは「視覚障害教育用 触察立体教材作成のための 3D プリンター活用ガイドブック」が出ており、視覚障害教育用触察立体教材作成のための 3D プリンターの活用に焦点をあてて、3D プリンターの仕組みから教材例まで幅広く書かれている。このように、個々の児童にあった教材や支援具の作成という側面において、昨今の特別支援教育の実践にて 3D プリンターの活用が注目されている。

本稿では、これらの先行研究を参考にしつつ、知的障がい児とのコミュニケーションを促進するための物品においても 3D プリンターが活用可能か検証することと

する。

## 2. 実施計画

### 2-1. 対象児童の概要

対象児は、知的障がい支援学校に在籍する小学部 1 年生の男児である。知的障がいを伴う自閉スペクトラム症の診断を受けている。パペットや恐竜への関心が強く、お絵かきをするときには恐竜の絵をずっと描いている。

対象児とは、児童発達支援・放課後等デイサービス事業」において、対人コミュニケーションのトレーニングを行うために週 1 日 1 時間一対一で関わっており、活動の際には、本児の関心の高いパペットを用いながら、「〇〇ください」や「ありがとう」の練習を行っている。

### 2-2. 使用する機器の概要

本稿では、対象児とのコミュニケーションを行う際に使用する「物」の幅を広げるために 3D プリンターを活用することとした。使用した 3D プリンターの概要、作成過程、作成したものの概要は以下のとおりである。

本実践で使用したソフトウェアは、「XYZware Pro」である。このソフトウェアは、設計図通りに数値を入力して立体物をデザインすることが可能である。また 3D プリンターは、「da Vinci 1.0 Pro 3 in 1」を使用した。使用したフィラメントは ABS フィラメントである。

3D モデルの取得については、フリーの 3D モデルを掲載している Web サイト「CGTrader」で「dinosaur」と検索を行いフリーの 3D モデルをダウンロードした



図 1 Web サイト「CGTrader」の 3D モデル

\*大阪大谷大学

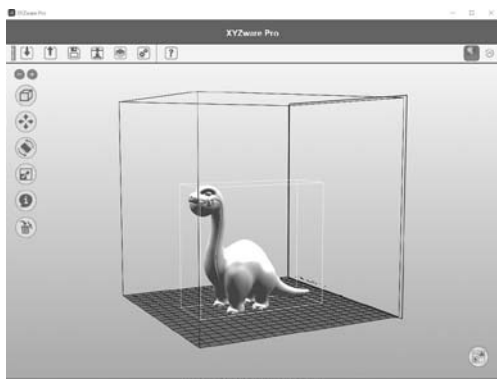


図2 「XYZware Pro」での出力の様子



図3 作成した出力物

(図1)。その後、ソフトウェア「XYZware Pro」を用いて3Dプリンターに出力を行った(図2)。そして、実際に作成した出力物は、図3のとおりである。

### 3. 実施報告

2021年12月22日の児童発達支援・放課後等デイサービス事業での1時間の対人コミュニケーションのトレーニング活動において、前述の対象児に作成した3Dモデルを活用しコミュニケーションを図った。

児童の反応として、まず筆者から「これなあに」と聞くと、対象児の好きな恐竜の3Dモデルであったため、

「ブラキオサウルス」と答えることができていた。また、3Dモデルに対して水を与える姿が見られ、その際に筆者「おいしいって言っているよ」というと対象児も「おいしい」と言語模倣する姿やもう一度水を飲ませてあげようような姿がみられた。活動のねらいとしていた「○○ください」という練習の際には、フェルトで作った果物を見せると自分から「りんご」や「ください」ということができ、もらったあとには恐竜に食べさせていた。

### 4. まとめ

本実践を通して、3Dプリンターを活用することで個に応じた教材や教具を手軽に作成でき、子どもの興味関心を高める活動が行えることができたと推察される。予算を自由に支出できない場面で、個に応じた教材を作成できる3Dプリンターは、一定の活用の可能性が示唆された。また、実際に使用してみて、ABSフィラメントによって作成したモデルは、頑丈で壊れにくく、持ち運びや児童の使用にも十分に耐えられた。さらに、もし壊れたとしてもすぐに替えがきくという点も3Dプリンターの強みであると考えられる。

今後の課題としては、今回は本児に3Dモデルを渡してその反応を観察したが、3Dモデルのコミュニケーションへの寄与を検証するためには、3Dモデルを渡すだけではなく、その後の言葉の掛け合いのあり方についても検証する必要がある。例えば、コミュニケーションのあり方の一つとして、対象児に3Dデータを見せながら出力してほしいものを問いかけるなど、対象児の興味関心を引く手法を考えていく必要がある。その他、対象児の数を増やして実践していくなど、3Dプリンターの活用について幅広く検証することが望まれる。

#### 〈参考文献〉

- 西村健一(2018)「3Dプリンターにより製作した肢体不自由児用の教材や支援具の効果」『特殊教育学研究』56(2)、105-112
- 国立特別支援教育総合研究所(2015)『視覚障害教育用触察立体教材作成のための3Dプリンター活用ガイドブック』

(2022年3月2日 受理)