

## 中学生のための3Dデジタルものづくりハローワークセミナー

日時：平成28年12月24日（土）13：00～15：00

場所：たかまつミライエ

主催：高松市健康福祉局こども未来部こども未来館

議事次第：

### ○「はじめての3Dプリンタ」入門編

カガワ3Dプリンタfunコミュニティ 事務局 三野晃一

### ○福祉分野での3Dデジタルものづくり ～3Dプリンタで障害者による障害者のための不便改善グッズ制作～

西村健一 香川県立高松養護学校 臨床発達心理士

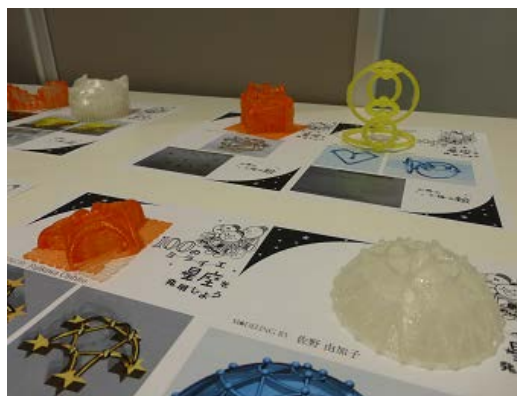
内容：

#### 13:00～13:30 「はじめての3Dプリンタ」入門編

○説明者：カガワ3Dプリンタfunコミュニティ 事務局 三野晃一

○はじめに

- ・障害福祉分野で知り合ったメンバーから声かけしたら、これほどというほどプリンタを使っている人が集まった。
- ・今日は、この1年で知り合った人たちが講師。

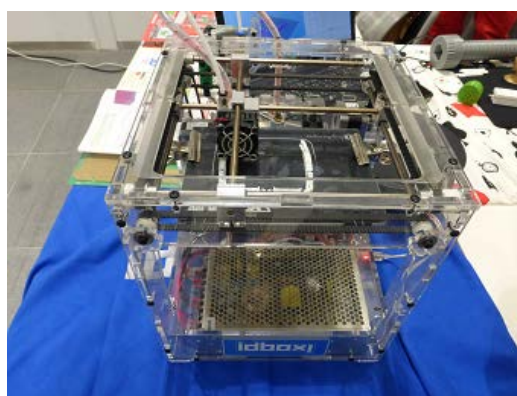


○3Dプリンタを見てみよう

- ①熱溶解積層法：5～6年前に特許が切れたことで、様々なプリンタが世に出まわってきた。
- ②最小積層ピッチ：0.1mm さらに0.05mmの物もある。
- ③最大造形サイズ：175×150×150mm 作りあげられる最大寸法
- ④造形材料：PLAフィラメント（φ1.75mm）扱える材料
- ⑤入力形式（拡張子）：.stl 制御に使うデータの形式

- 1) 光学造形方式
- 2) 粉末焼結積層造形
- 3) 3Dプリンタ
- 4) インクジェット方式
- 5) 切削方式

- ・データがあれば、プリントサービスがある。
- ・データを送れば、数分でチェックが入り、見積もりが帰ってくる。
- ・フリー 3Dモデル作成ソフト Blender



○3Dクリエイターマーケット

- ・モデリング データをネットに公表し、販売する。
- ・世界中のクライアントが製作会社にそのデータで製造を発注するので、**デザイナーはPL法の適応を受けない。**

○3Dプリンタ業界の「仕事・職種」は

- ・データを作る
- ・3Dプリンタ
- ・素材、出力材料
- ・3D出力サービス
- ・

男性①Q：3Dのソフトには、高精度、高品質の製品を製作できるようなデータの修正や、空中に浮いてしまうようなデータが存在しないかなどのチェックが行われるのか、お勧めのソフトがあるか。

三野A：高性能なソフトは、チェックソフトだけで140万円。

男性②Q：いろいろな会社のプリンタが出ているが、これは良いというのがありますか。

三野A：今回展示しているプリンタのメーカーに協力依頼をし、「展示機を貸してくれる」、「材料の提供」、・・・ いずれのメーカーも自社製品に自信を持っている。

**13:30～ 15:00 福祉分野での3Dデジタルものづくり ～3Dプリンタで障害者による障害者のための不便改善グッズ制作～**

○説明者：西村健一 香川県立高松養護学校 臨床発達心理士

- ・養護学校で小学生に教えている。
- ・趣味は柔道3段 人の話を聞かない、親の言うことを聞かない子を矯正しようと柔道を習わせた。昔の柔道は根性論だったが、柔道を科学的な根拠のもとに教えようとしている。
- ・心理学をもとに柔道を研究している。

○特別支援学校とは

- ・香川県に9校ある 3万人いる小豆島には無い
- ・傷害がある子どもが通っている
- ・一人一人に応じた適切な教育をしている。

○通っている子ども

- ・車いすを使っている
- ・目が見えにくい めがねがなければ見えない私たちも障がい者
- ・耳が聞こえにくい
- ・勉強が理解しにくい
- ・柔道をしている人は関節や親指が変形していたりする。

- ・支援学校での3Dプリンタの取組は、老人ホームなどでの介助にも使える先進的なことだと思っている。

○地域の小学校・中学校にも

- ・発達障害 6.5%
- ・「出来ないこと」、「苦手なこと」を丁寧に支援し、カバーする方法を教えています。
- ・字を書くのが苦手な子には、パソコンを使う
- ・手先が不器用でお金の支払いに時間がかかる子には、イルカカードの使い方を教える。

- ・その人が嫌な思いをしないでいように。

### ○支援グッズについて

- ・オリンピックとパラリンピックの記録が逆転。
- ・義足のマルクススレーム選手
  - ・これはルール違反か、練習によるたまものではないか
  - ・ある大会では、義足のために協議に参加できなかった。

### ○今後、傷害がある人は増加する

- ・日本は高齢化社会になる。
- ・加齢により困難をかかえる人も増える。 脳卒中、老眼、骨折・・・
- ・支援グッズの必要性が高まる。自分でやりたいのに出来ないの、それを行えるようなグッズが必要になる
- ・車いすの人たちを支援 ても、子どもたちは歩きたい  
自分で食事をしたい  
自分で字を書きたい
- ・自分の残っている力を使って、自分でやりたい

### ○ビーズで遊ぶ方法

- ・小学6年生の女子。手が動きにくいので、ビーズで遊べません。
- ・周りの人にビーズに糸を通してもらう？
- ・ビーズで遊ぶことを、あきらめる？
- ・3Dプリンタは？  
大きめのビーズを3Dプリンタで作った 女の子が自分の手でビーズをつなげる  
「かわいいのが出来た」  
「先生にも、作ったのプレゼントしたい」



### ○物差しを使ってみよう

- ・小学6年生の男子。手が動きにくいので、「物差し」が使えません。
- ・がんばって使う練習をする？
- ・あきらめる？
- ・パソコンやタブレットでする？
- ・3Dプリンタは？  
測りやすい  
もっと、手触りのいいものがほしい  
市販のさしでは4分以上、3Dさしでは1分で計れた ← 学習効果がアップする



### ○3Dプリンタの可能性

- ・北海道から沖縄まで、いろいろと活用が広がっている。
- ・「自分で出来る」状況が、3Dプリンタで実現できる。
- ・支援グッズを使って、みんなに優しい世の中に！

○知的障害に対しては

- ・能力として高い部分もあるが、低い部分もある。
- ・弱い部分も短所であり、長所である。

○3Dプリンタで作ったものの弱点

- ・ **水に弱い** 深いパレットを作りたいかったが、水漏れを起こした。 ← 見た目はつながっている（結合している）ようでも、**液体が漏れ出す隙間が残存している**
- ・ **軽さ** ← 熱溶解性の樹脂なので、軽いことで安定せず、障害者が使うにはマグネットを使うなど安定させる工夫が必要
- ・ 3Dプリンタで全てをやらなくてもいい。

○3Dプリンタ関連の仕事

- ・ データを作る人、使う人（不便有りの人）、プロダクトする人
- ・ 「こうしてください」と言える作業分野がある。
- ・ ニッチだけど、必ずニーズがある。大きなニーズがあって、大量雇用にはならないが。
- ・ 一つの県では全てのプレーヤーを集められない。Facebookで全国が繋がり。
- ・ 福祉分野の事業 WAM 1年800万円  
経産局のものづくり、企業パートナーを捜す必要有り。

↓

コンソーシアム、呼びかけるチームを作りたい

○今回の機会

- ・ 3Dプリンタこどもフェスティバル 3ヶ月打ち合わせをし、木材、歯科医院、・・・ → ハブスペースが欲しいね、産業系に広げていけないだろうか・・・
- ・ 生活介護、就労、在宅、・・・ 就労にまでいくと、結果、工賃にまとめないといけず、違う流れが作れないか
- ・ 初めての3Dプリンタ講座
- ・ 2年前、図書館大会 東京にFacebookで呼びかけ4名のボランティア
- ・ 山形大学 3Dプリンタ創設センター 駅の2階に設置
- ・ 2013年8月 3Dプリンタで助成事業に応募

－ 以上 －

