

電子情報工学特別演習

クラス 2 (情報系) 日浦

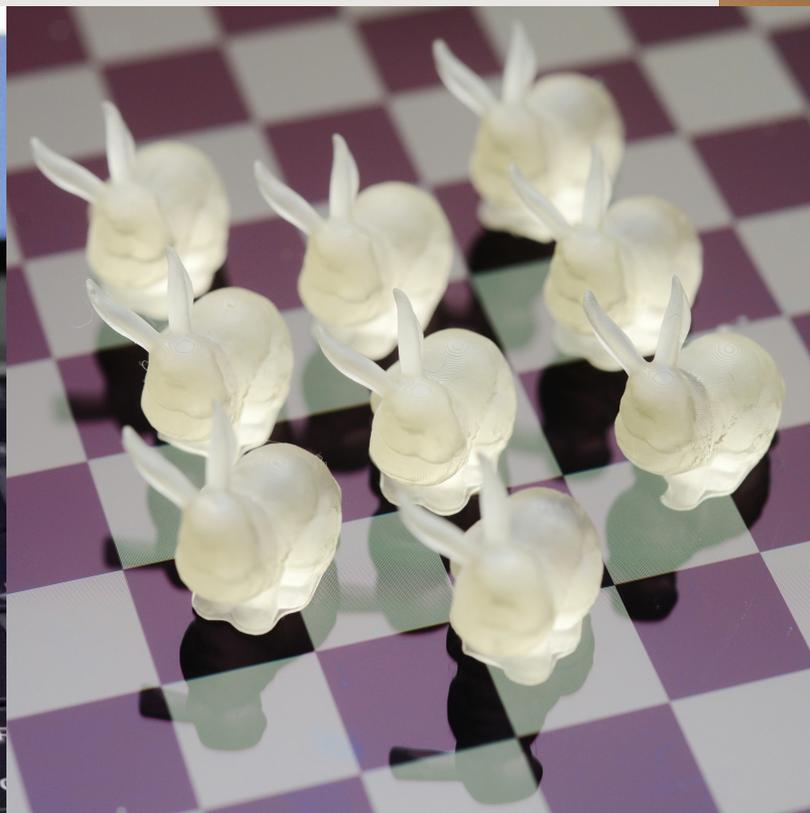
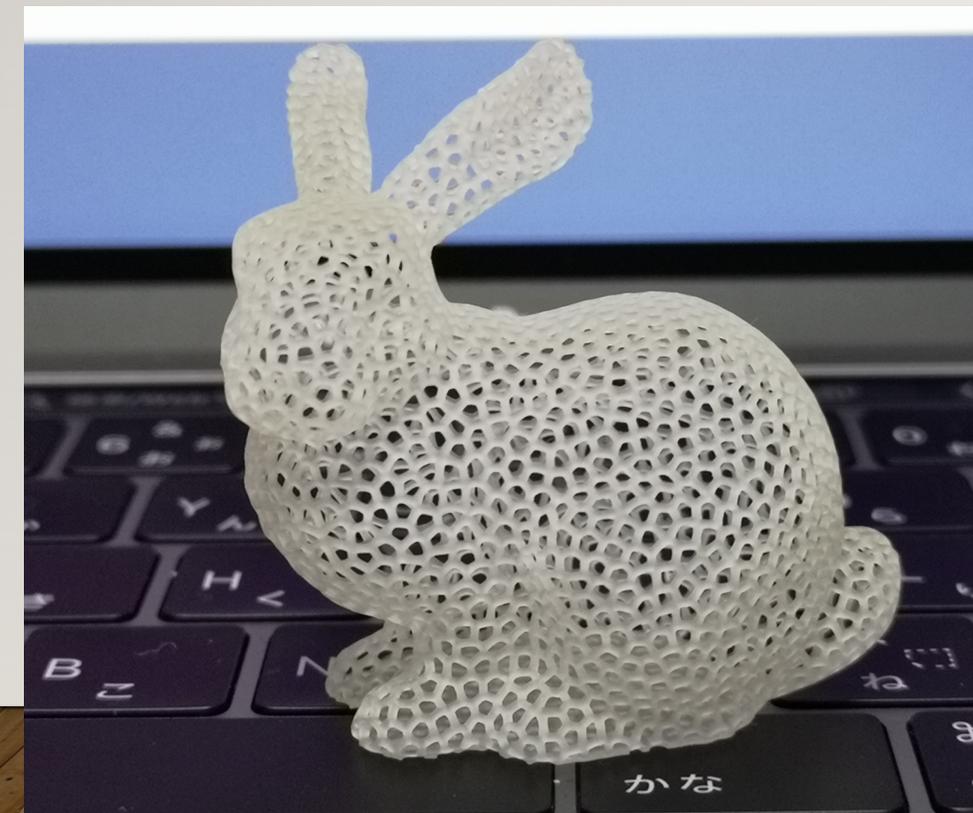
電子情報工学特別演習では

- 各教員が課題等を設定し，演習を進めてもらう講義です
- 負荷には注意します
- 前期は，日浦と小橋先生が担当です

4月8日	1	オリエン	
4月15日	2	日浦	
4月22日	3		
4月29日	4		
5月6日	5		
5月13日	6		
5月20日	7		
5月27日	8		小橋
6月3日	9		
6月10日	10		
6月17日	11		
6月24日	12		
7月1日	13		

日浦担当分の演習テーマ

- 3Dプリンタを使えるようになってもらう



私と3Dプリンタ

- 大型研究プロジェクトで共同購入，管理
- これまでに外部向けだけで700個以上出力



3Dプリンタ利用実績



IMG_0384.jpg



IMG_20160408_105621.jpg



IMG_20160408_105635.jpg



IMG_20160930_163228.jpg



IMG_20161004_113529.jpg



IMG_20161031_112534.jpg



IMG_20161101_175113.jpg



IMG_20161102_115918.jpg



P1000093.MP4



P1000094.jpg



P1000100.MP4



P1000103.MP4



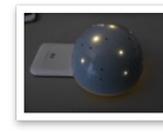
P1000104.jpg



P1000110.jpg



P1000137.jpg



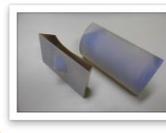
P1000163.jpg



P1000166.jpg



P1000257.jpg



P1000281.jpg



P1000283.jpg



P1000296.jpg



P1000304.jpg



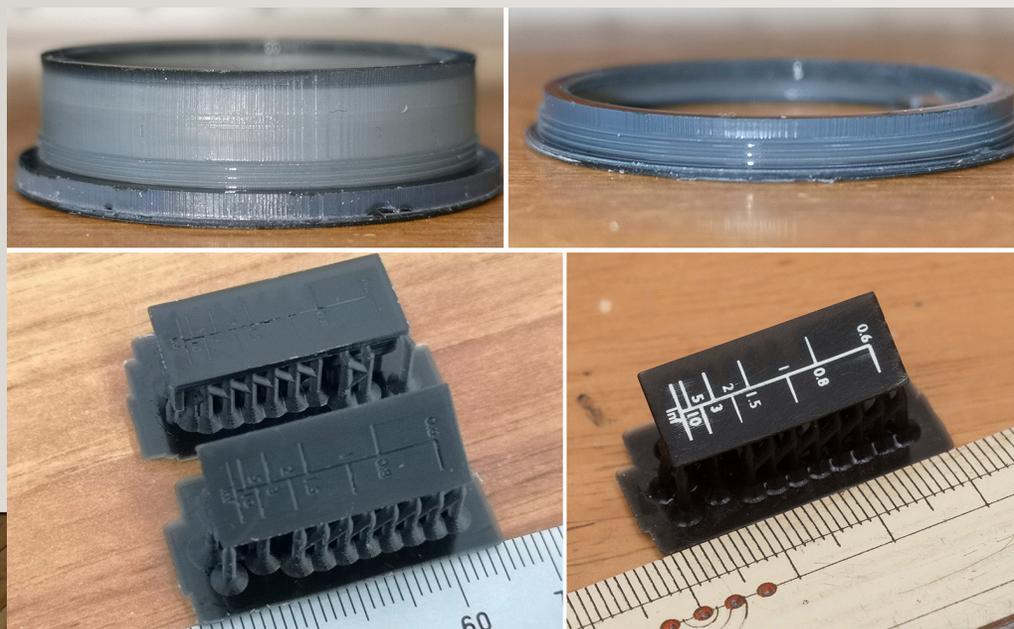
P1000305.jpg



VID_20160929_143243.mp4

私と3Dプリンタ

- 外部サービスを使ったり、
自分用に購入して出力
- 主にカメラパーツ製作



3Dプリンタによるアクセサリ制作



ブロニカ～引き伸ばしレンズ



ブロニカ～0番シャッター



ブロニカ～Fマウントアダプタ



中判カメラ用ピント調整治具



NIKKOR 2.1cm F4 リアキャップ



Lマウント13mm延長リング



マウントアダプタ型オートコリメータ



Fマウント～ブロニカレンズ

私と3Dプリンタ

- 去年はハマりすぎました..
- 海外PodCastで2回 "Thing of the week" で紹介されたり

The image shows a screenshot of the MakerBot Thingiverse website. At the top, there is a blue navigation bar with the text "MakerBot Thingiverse" and a search bar. Below the navigation bar, the user profile for "Shinsaku Hiura" is visible, showing 137 Followers, 3 Following, and 19 Designs. The main content area is a grid of 3D printed clock designs, each with a title, date, and interaction buttons (Collect Thing, Like, Comment). The designs include:

- Protective hard case for... (Mar 05, 2021)
- Square mystery clock - C... (Feb 21, 2021)
- Ad to Support Thingiverse (Ad)
- Levitating? Flying hands ... (Feb 20, 2021)
- Hollow clock 2 - silent a... (Feb 14, 2021)
- Clock face DIY kit for "H..." (Feb 06, 2021)
- Hollow clock - easy to as... (Feb 03, 2021)
- Pottery column loudsp... (Jan 28, 2021)
- Aperiodic (resistive) spe... (Jan 28, 2021)
- Glass spherical spea... (Dec 27, 2020)
- "Klein bottle" back-load... (Dec 16, 2020)
- Versatile and mechanical... (Dec 06, 2020)
- World clock with automa... (Nov 29, 2020)
- Ball-powered pendulu... (Nov 22, 2020)
- Perpetual Desk Calendar... (Nov 07, 2020)
- Perpetual calendar with ... (Oct 31, 2020)
- Mechanical 7-segment di... (Oct 18, 2020)
- Spherical panorama cam... (Oct 06, 2020)
- Mechanical digital cl... (Oct 03, 2020)
- Automatic robotic AA bat... (Aug 30, 2020)



日浦 慎作

2020年7月7日 · 人

自宅のFabLab化が進みすぎてやばい



他50人

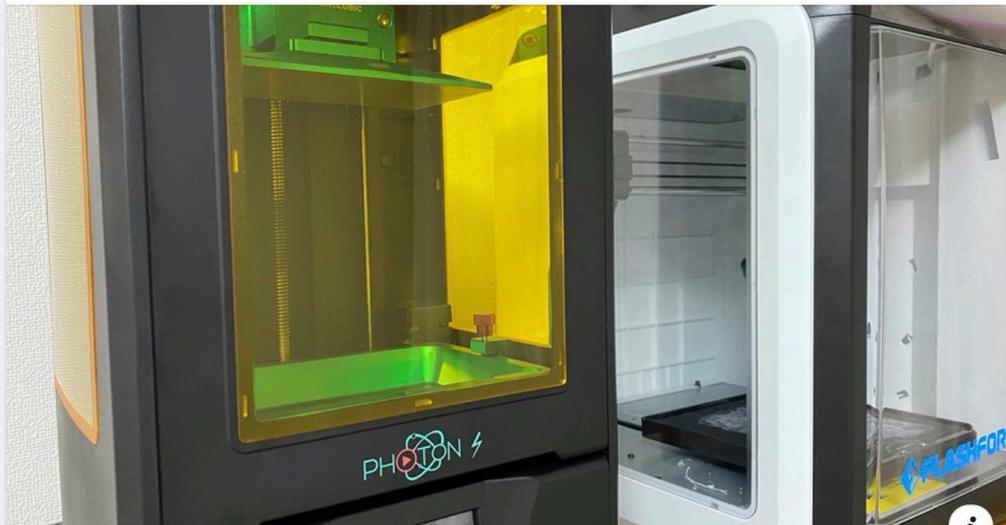
コメント10件



日浦 慎作

2020年7月11日 · 人

ポケッとNHK見てたら、劇団ひとりさんが3Dプリンタにハマってるって言ってて、二台写ってた。FDMと光造形。似た布陣だ。つまり3Dプリンタ二台持ちは普通



TWITTER.COM

劇団ひとり on Twitter

“やっぱり光もやってみたいなー、ってことで2台目導入。#anycubic #photonS”



、他28人

コメント6件

いいね!

コメントする

シェア



2台持ちの言い訳ですね:-p 🤔 1

うけるね · 返信する · 39週間前

→ 日浦 慎作さんが返信しました · 返信1件



自分のことを普通と思っている人間は、たいてい普通でないですね。

うけるね · 返信する · 39週間前

→ さんが返信しました · 返信1件



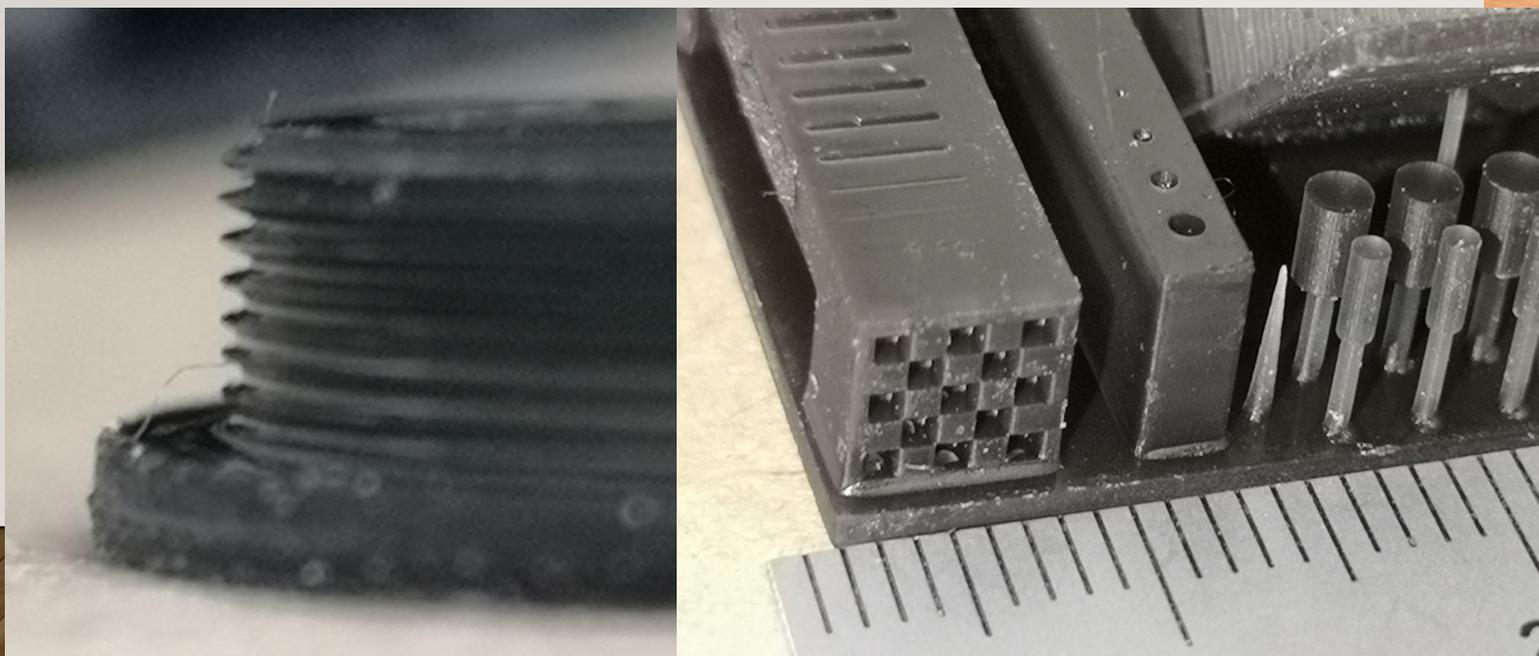
レーザーカッターも必要ですよ
工作が捗ります

いいね! · 返信する · 39週間前

→ 日浦 慎作さんが返信しました · 返信1件

3Dプリンタの現状

- ブームは去った？ いやいや、 . . .
- 高精度（光造形）タイプの機器が安価になった

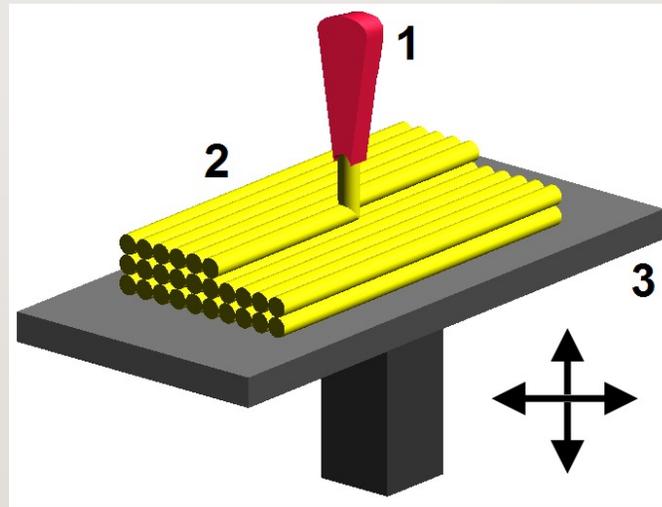


ANYCUBIC Photon : 32,999円@amazon

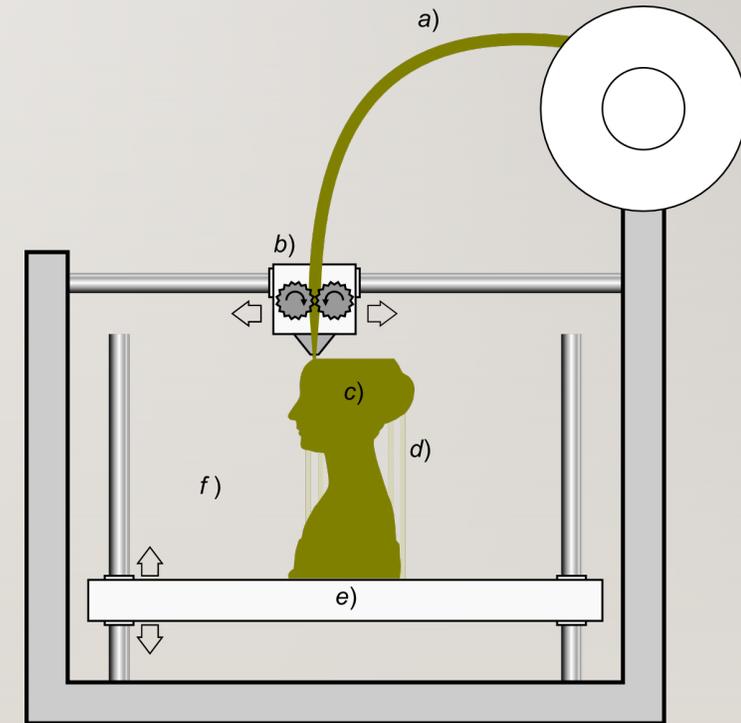
3Dプリンタの原理について（1）

FDM方式：熱で樹脂を溶かし，ノズルから押し出して積み重ねていく方式

- 3Dプリンタブームの火付け役（特許切れにより，多数の商品が登場）
- 安価な機器の場合，サポートを手作業で除去する必要がある



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FDM_by_Zureks.png



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schematic_representation_of_Fused_Filament_Fabrication_01.png

注文日
2020年7月5日

合計
¥ 56,999

お届け先
日浦 慎作

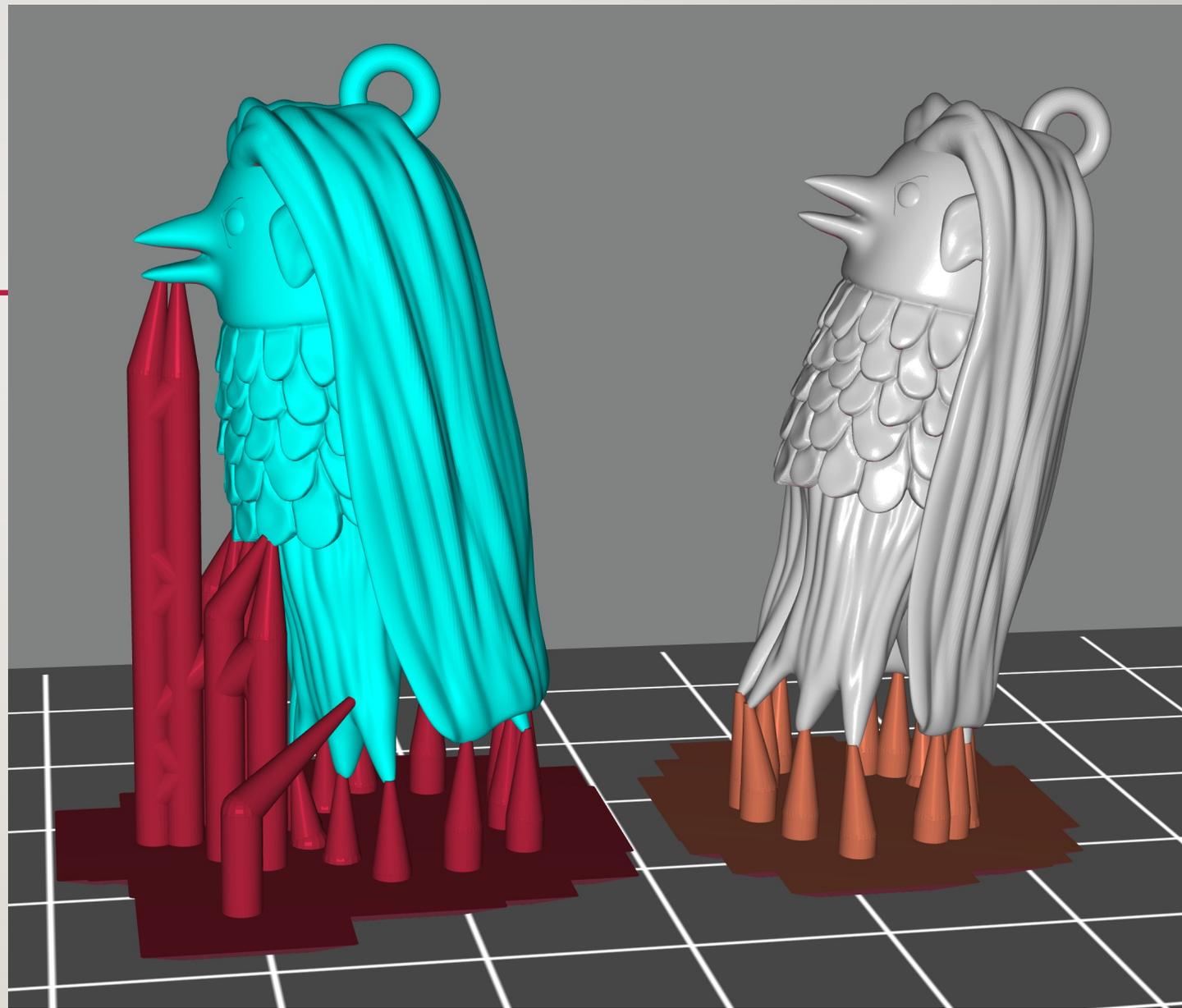


ANYCUBIC MEGA X 3D プリンター 本体 アップグレード版 大容量 印刷サイズ
300*300*305mm 金属製 高精度 TPU/ABS/PLA等対応 操作簡易

再度購入

サポートとは？

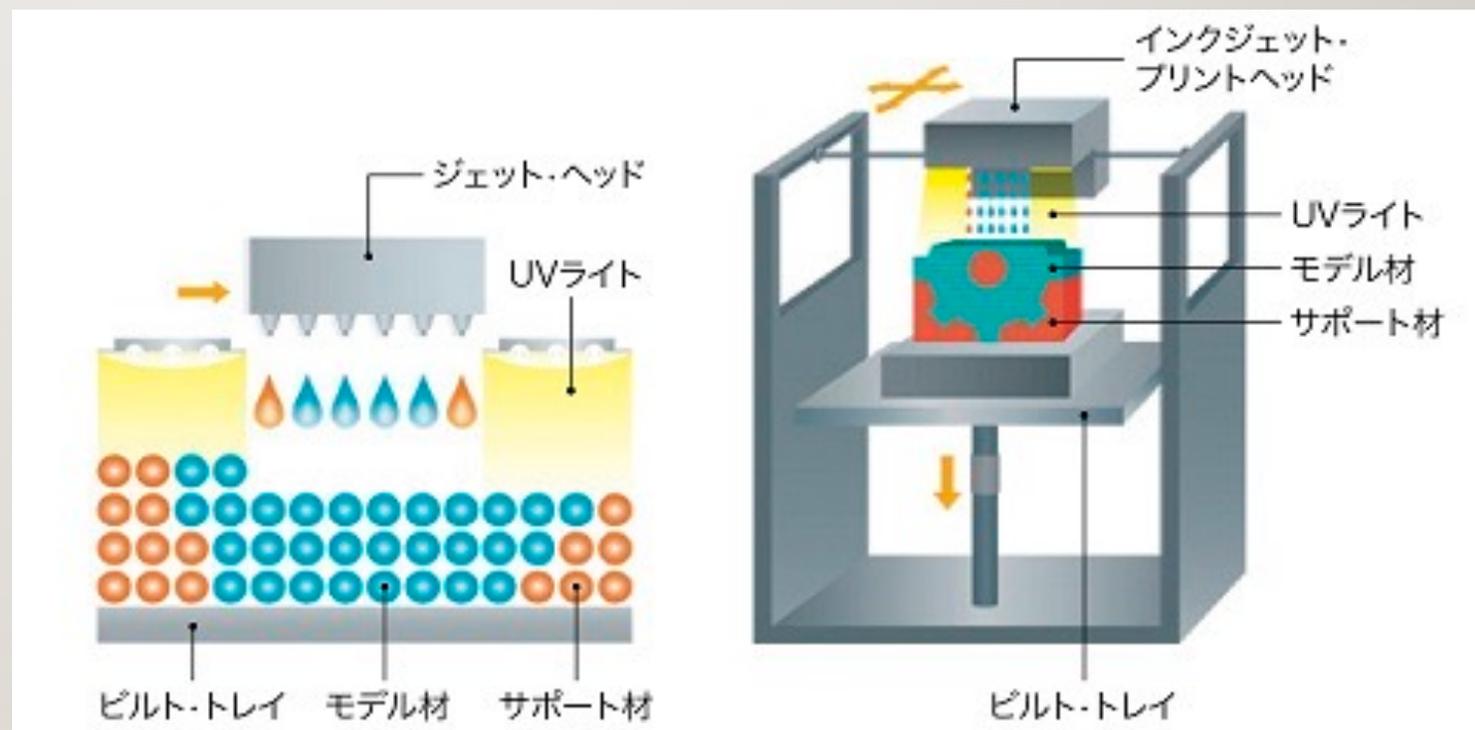
- オーバーハング部分
を支える部材
- スライスソフトで
自動生成できる
- サポートが不要な
方式も



3Dプリンタの原理について（2）

マテリアルジェットイング方式：紫外線硬化樹脂のインクジェットプリンタ方式

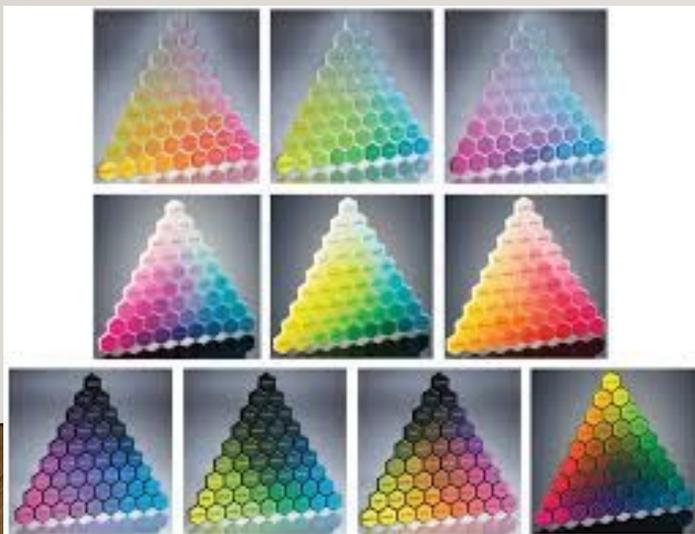
- 複数のマテリアルを同時に使用できたり，混ぜながら出力したり出来る
(マルチマテリアル3Dプリンタ)



研究室にある装置

Stratasys Objet 260 connex 3

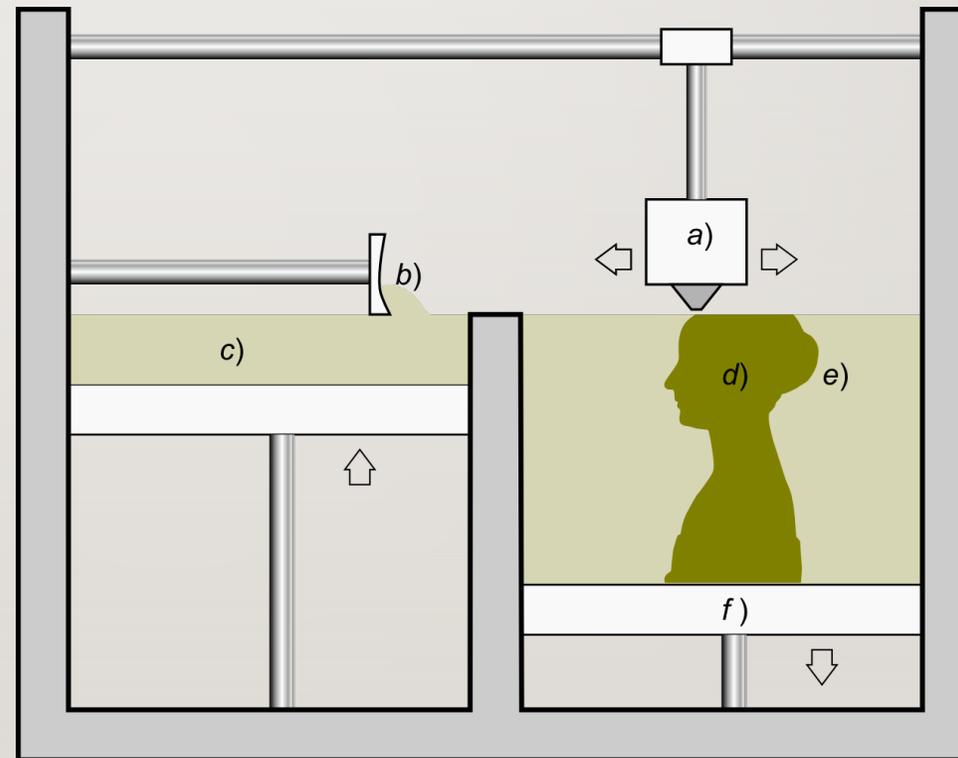
- 3種類の素材を組み合わせて出力可能
- 色・透明度・柔らかさなどを調整可能
- 3000万円



3Dプリンタの原理について（3）

バインダーージェットティング方式：粉末を接着剤で固める方式

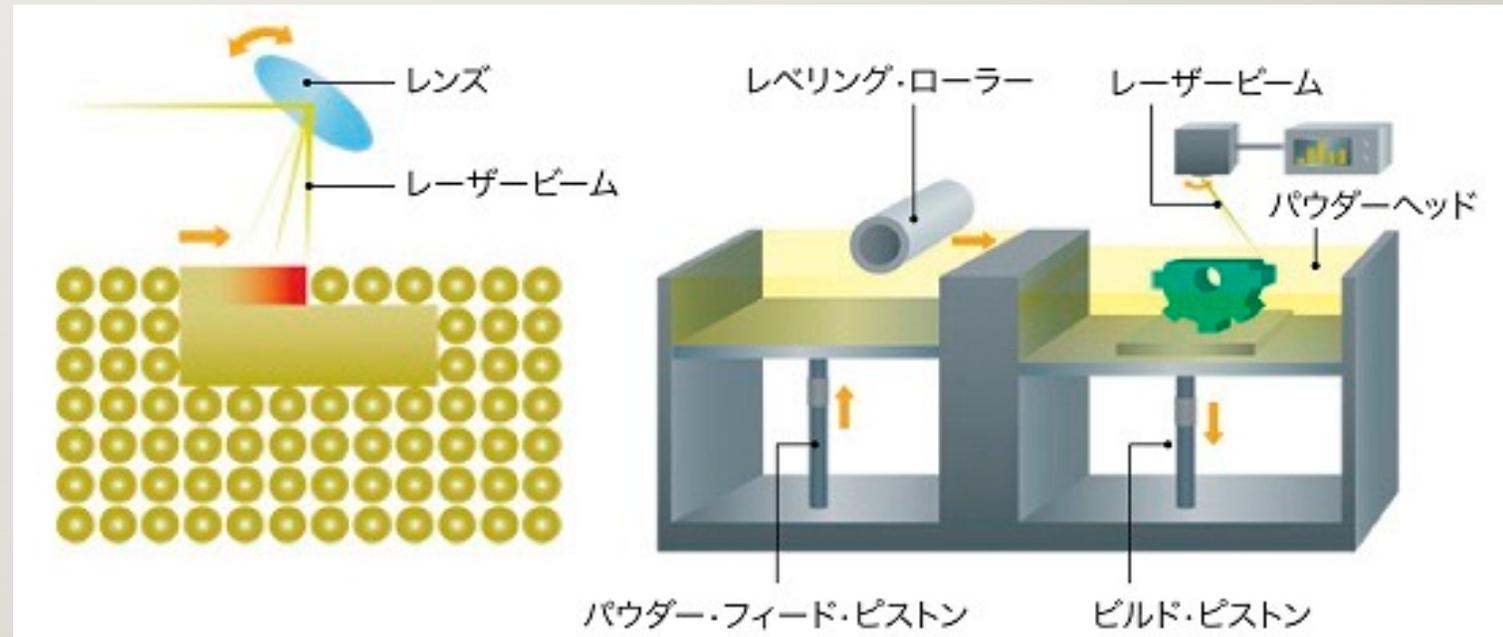
- 粉の中に埋もれた形で出力される
- サポート材の除去が不要
- 色のついたバインダーを使うことで、フルカラー造形可能
- ザラッとした仕上がり



3Dプリンタの原理について（4）

粉末焼結積層法：粉をレーザーや電子ビームで溶かしてくっつける方式

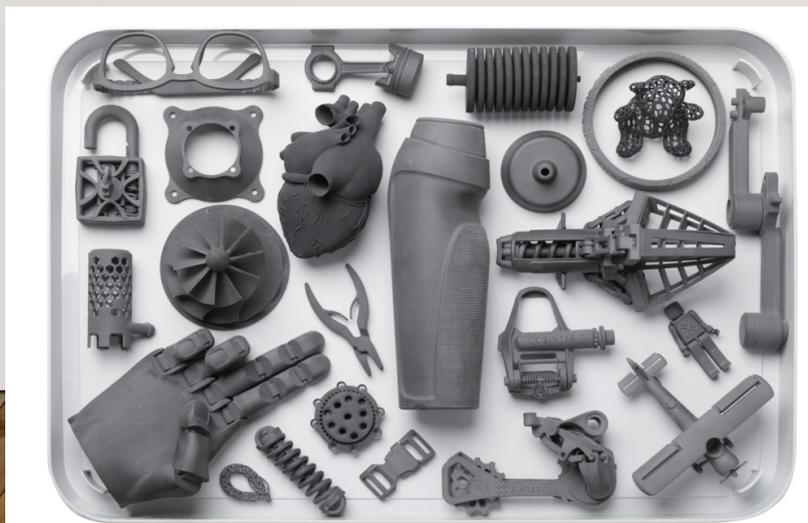
- 粉の中に埋もれた形で出力される
- サポート材の除去が不要
- 強度が高い
 - ナイロン，金属
- 装置コストが高い（窒素充填など）



研究室にある装置

Sinterit Lisa Pro

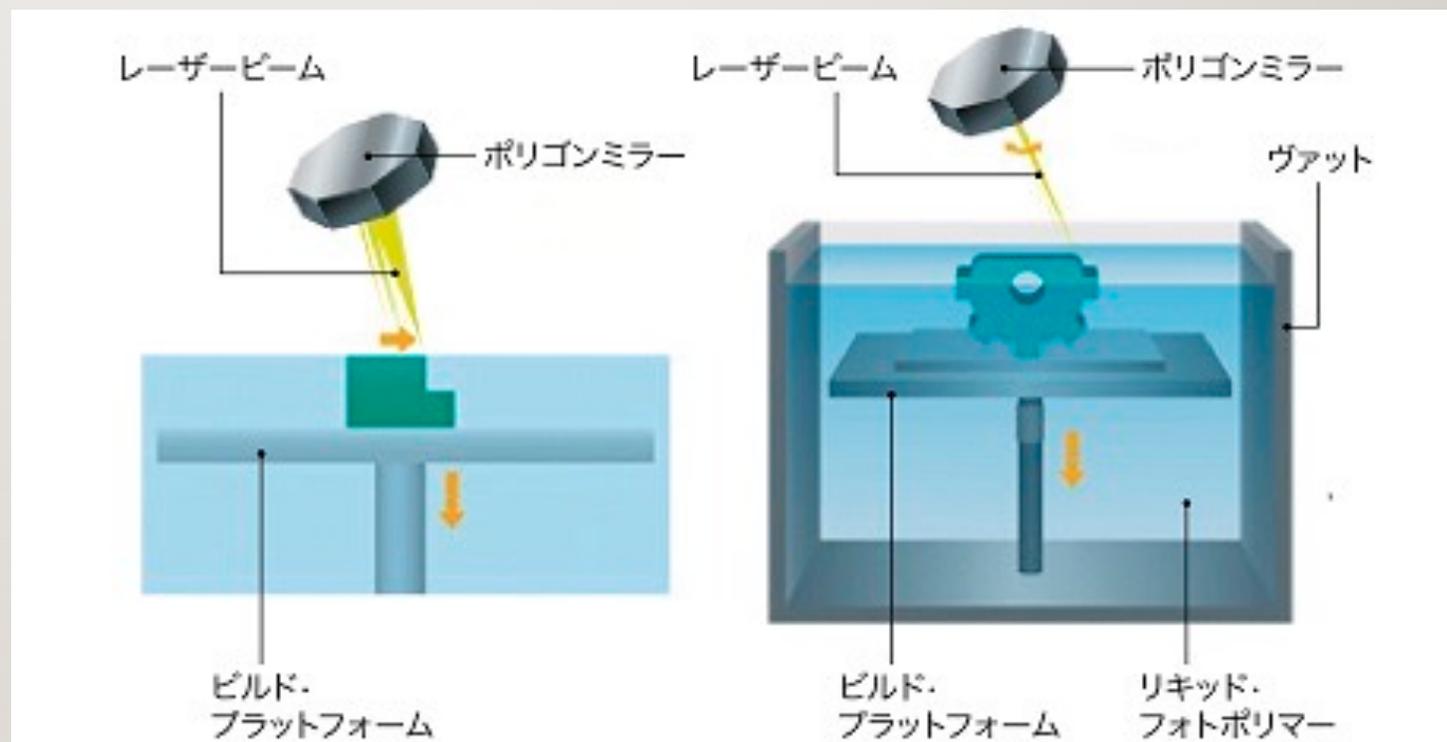
- ナイロンや, TPU
（柔らかい）を出力可能
- 出力姿勢に依存しにくい
- 500万円



3Dプリンタの原理について（5）

光造形方式：紫外線硬化樹脂の槽の中で固める方式

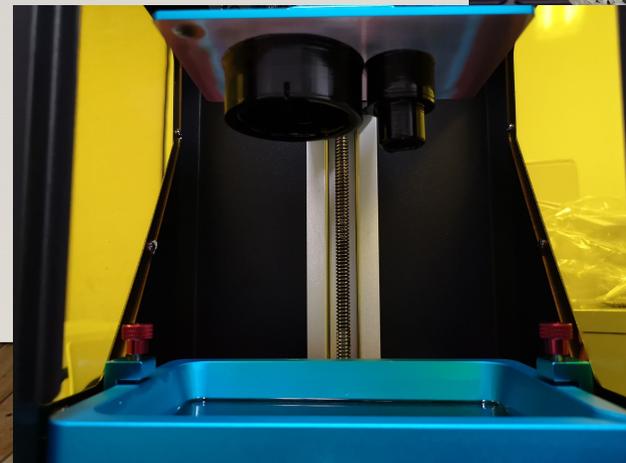
- 高精度でなめらかな造形が可能
- サポートが必要
- 実は最も早く実用化された方式



3Dプリンタの原理について（6）

光造形方式（安価なタイプ）：液晶パネルで直接紫外線を制御

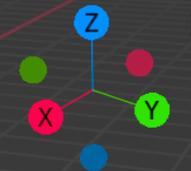
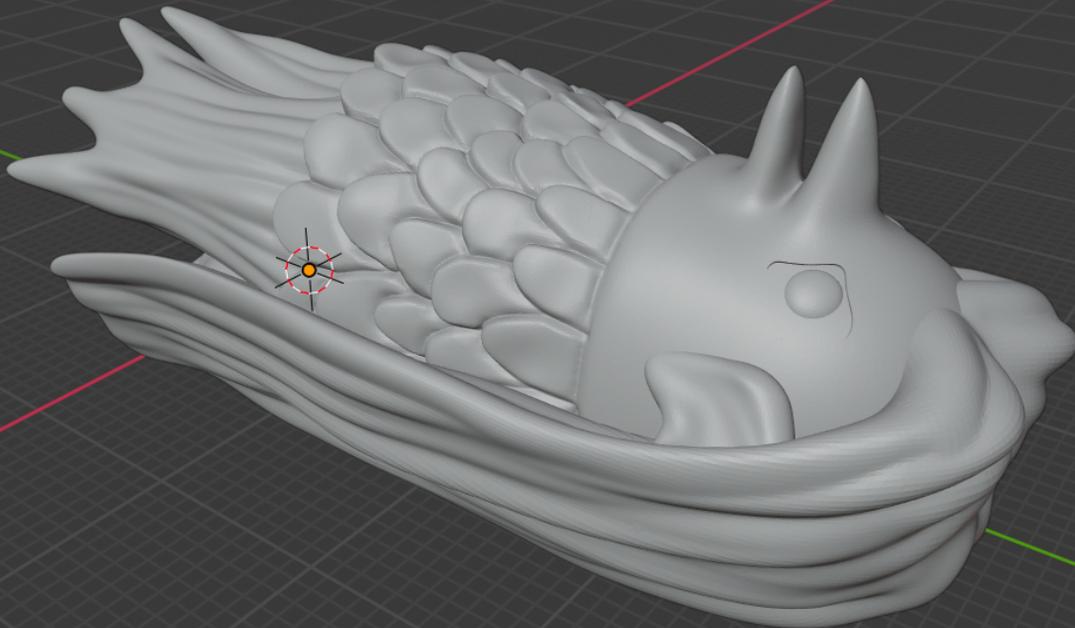
- レンズがない
- 機械軸が1軸のみ



モデリングについて

- ファイルフォーマット：STLが業界標準
- モデリング法
 - モデリングソフトを使って手作りしていく方法
 - プログラムから生成する方法

ユーザー・透視投影
(1) Collection | アマヒ `エ45Mm



- シーンコレクション
- Collector
- Camera
- Light
- アマヒ `エ45M

アマヒ `エ45M

アマヒ `エ4..

トランスフォー...

位置 X	0	🔒
Y	0	🔒
Z	0	🔒
回転 X	0	🔒
Y	0	🔒
Z	0	🔒
モード	X	🔒
拡大..	1	🔒
Y	1	🔒
Z	1	🔒

デルタトランスフ

関係



Blender 3DCG モデリング・...
amazon.co.jp



Blender 3Dキャラクターメ...
amazon.co.jp



Blender標準テクニック ロー...
amazon.co.jp



Blender 2.8 3DCG スーパーテ...
amazon.co.jp



Blender 2.7 3DCG スーパー...
amazon.co.jp



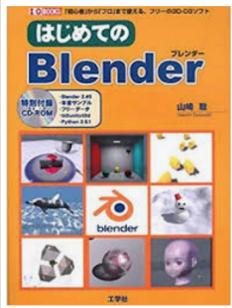
無料ではじめるBlender CGアニ...
gihyo.jp



やわらか3DCG教室 Blender | ...
amazon.co.jp



現場ですぐに使える! Blend...
amazon.co.jp



はじめてのBlender (1・0 BO...
amazon.co.jp



Blender 2.7マスターブック ...
amazon.co.jp



Blender本を書いたよ。 - うし...
cg.hatenablog.jp



Blenderで漫画を作る本 201...
booth.jp



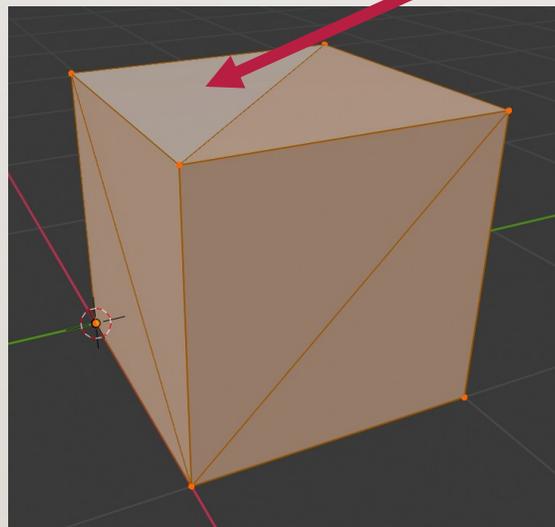
- Blender は2.8でかなり操作方法が変わったので、買うなら2.8対応の書籍が良い
- 操作には3ボタンマウスが必須

おすすめ書籍：Blender 2.8 3DCG スーパーテクニック

プログラムによる出力

実は簡単 (テキストファイル)

- 3角形の頂点の羅列



```
solid cube-ascii
```

```
facet normal 0 0 1
```

法線ベクトル

```
outer loop
```

```
vertex 0 0 1
```

```
vertex 1 0 1
```

面 (3角形)

```
vertex 0 1 1
```

```
endloop
```

```
endfacet
```

```
<繰り返し>
```

```
endsolid
```

ビューワーも簡単につくれる

HTML5 + JavaScriptで約200行ポッキリ

- STL はバイナリタイプ・ASCIIタイプ両対応



<https://shiura.com/html5/>

今日

製作

STL提出

3分プレゼン

4月8日	1	オリエン	
4月15日	2	日浦	
4月22日	3		
4月29日	4		
5月6日	5		
5月13日	6		
5月20日	7		
5月27日	8	小橋	
6月3日	9		
6月10日	10		
6月17日	11		
6月24日	12		
7月1日	13		

成績ルール

- 技術点・・・プログラムで**STL**を生成している場合，加
- 芸術点・・・美しさに応じて加
- 努力点・・・努力は高く評価します
- プレゼン点・・・熱く語ってください

なにより，楽しんで身につけてください！