

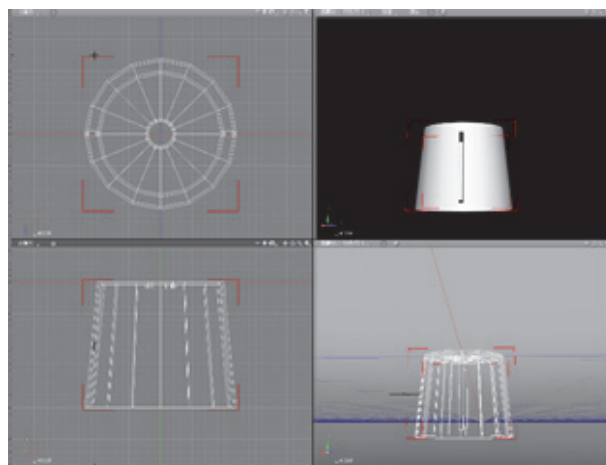
## 3Dプリンタで作る水耕容器 : 製作方法と栽培方法

宮城教育大学 岡 正明

〔目的〕 水耕栽培は、土を使わず室内でも可能な栽培法として、小中学校でも行われるようになりました。購入した容器や、ペットボトルを加工した容器を用いることもありますが、3Dプリンタを使うと、自分が作りたい形状の水耕容器を製作できます。設計＞製作＞作物栽培＞改良して設計＞製作＞・・・を繰り返すことにより、工夫・創造する力を培うことができます。

### 1. 水耕容器の設計

自分が製作したい水耕容器を、3DCG 作成ソフトウェアで設計します。右図は、Shade Ver.14 (Shade 3D) による製作画面です。容器の基本形は「回転体」という機能、側面の細かい穴（培養液が容器内に入るための穴）をあける時には「ボール演算」という機能を使用します。

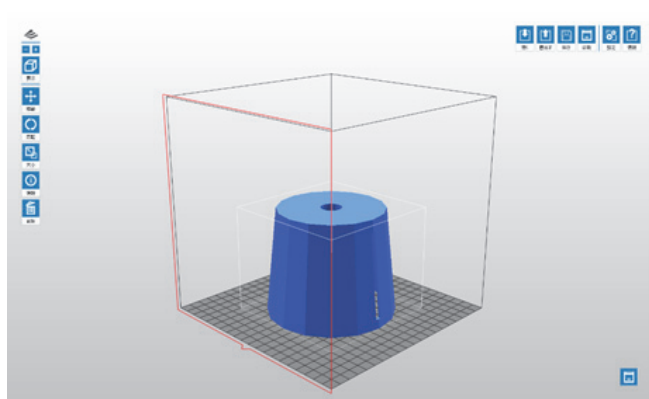


### 2. STLファイルの転送

3Dプリンタには、一般的に STL というファイル形式が用いられます。作成した 3DCG データを STL ファイルとして出力し、3Dプリンタに転送します。

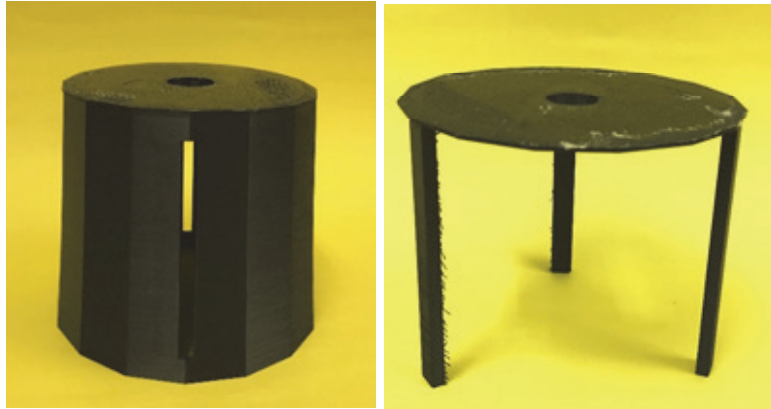
### 3. 3Dプリンタで印刷

STL ファイルを、3Dプリンタを用いて印刷（製作）します。ここでは、ダヴィンチ 1.0Pro 3in1 (XYZ Printing Japan) という機種を用いて作成した容器を紹介しています。右図は付属ソフトウェアで印刷前に容器形状を確認している画面です。原料には ABS 樹脂を用い、丈夫な容器とするために、1回に積み上げる樹脂の厚さを初期値よりも薄くしています。



#### 4. 水耕容器の例

製作した水耕容器を2つ、示しました。左は栽培ポットを逆さにしたような容器（側面に培養液が入る穴があいている）、右は植物を植え付ける上面を3本の脚で支える構造になっています。いずれも、上面に植物を植え付けるための穴があいています。



#### 5. 葉菜類の栽培方法

右図は、製作した水耕容器でミズナを栽培している様子です。発芽後1週間程度の苗を用い、地上部と根の境目にスポンジを巻いて容器上部の穴に固定します。苗を植え付けた水耕容器を、培養液を入れる大型バット内に置き、水耕栽培用培養液を、根の下半分が浸る程度まで注ぎます。（根が長くなってきたら水位を下げます。）

この栽培では、培養液として、ハイポニカA液・B液500倍希釈（協和）を使用しました。気温や日当たりにもよりますが、1ヶ月程度で大きく育ったミズナが収穫できます。

