



## ステップ4

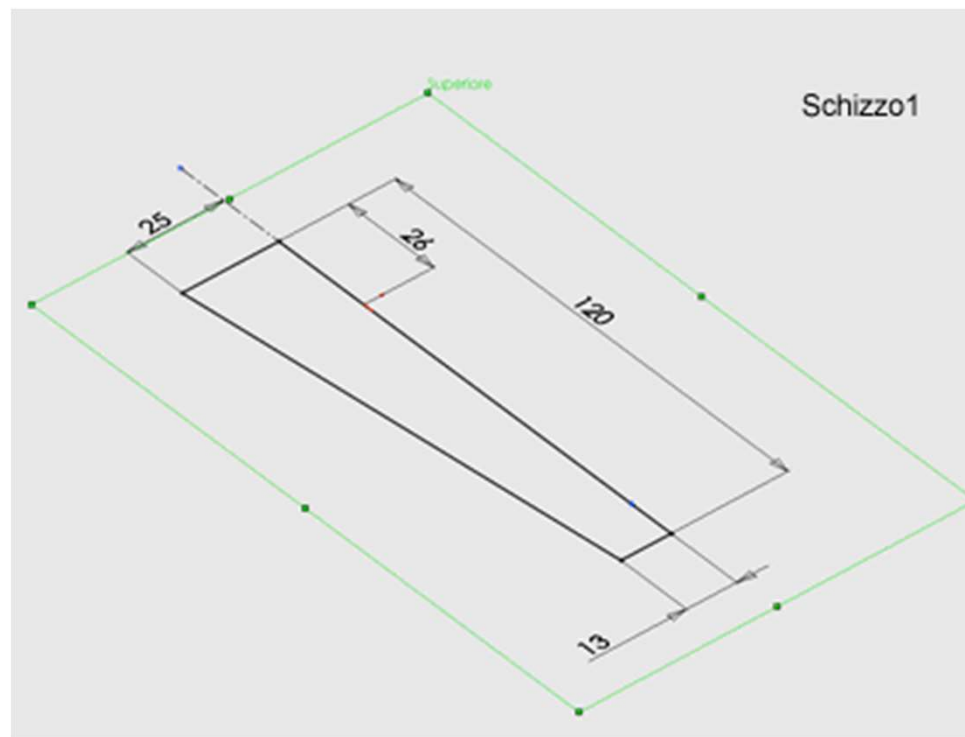
TinkerCADと3Dプリンター  
を試してみよう

# CADについて

- CAD（キャド）ってなに？

Computer Aided Design

コンピュータを使ってモノを設計する。昔は紙とペンと定規しかなかった。



[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:CAD\\_Modeling.gif](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:CAD_Modeling.gif)

# 3Dプリンターについて

- 3Dプリンターってなに？

CADのデータを使って立体物を作ってくれる装置。

フィラメントというプラスチックの材料を溶かして、下から少しずつ造形していく。



# TinkerCADと3Dプリンターで 屋根やオブジェを作ろう

- TinkerCADと3Dプリンターで自分の作品を作ってみよう
- TinkerCAD
  - ひな形のファイルを読み込む
  - 視点の操作方法
  - スナップの使い方
  - ...
  - ファイルの保存
- 3Dプリンター
  - ファイルを送る
  - プリントの開始

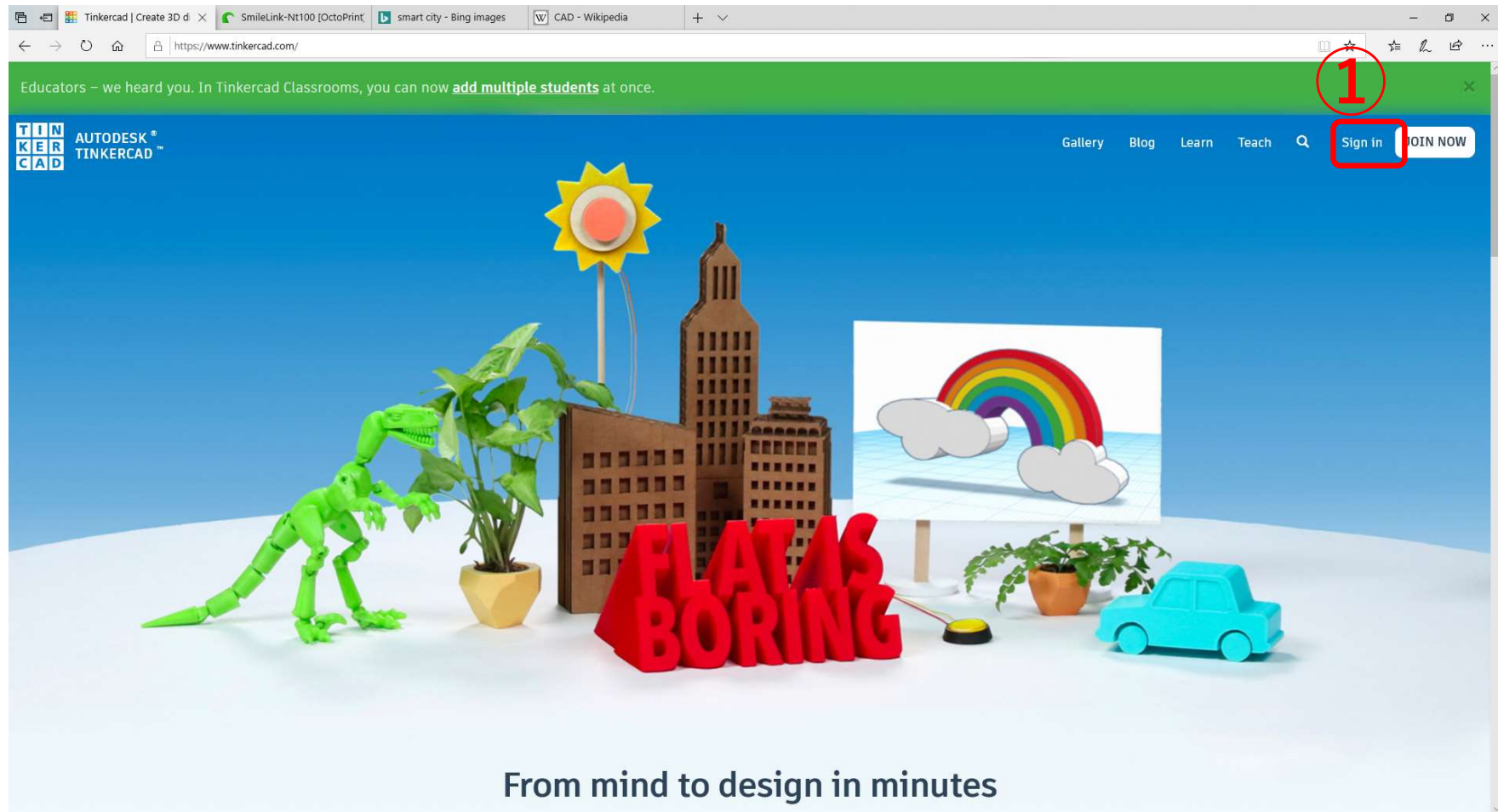
# TinkerCAD

- TinkerCAD (ティンカーキャド)
- AutodeskというアメリカのCADで有名な会社が無料で提供しているCADソフト。
- パソコンとウェブブラウザがあれば使えるのでとても便利。
- TinkerCADはインターネットを通してクラウド（インターネットにあるコンピュータの集合体）上で必要な計算をしてくれている。パソコンでは入力と表示だけ。
- <https://www.tinkercad.com/>



# TinkerCADでオブジェを作ろう

- TinkerCADにサインイン



# TinkerCADでオブジェを作ろう

- TinkerCADにサインイン

サインイン ①

電子メールまたはユーザー名

|

次へ

または [ソーシャルプロバイダ](#)を使用してサインイン

初めてオートデスクをご利用ですか? [アカウントを作成](#)

< ようこそ  
haidra5460@nifty.com

②

パスワード

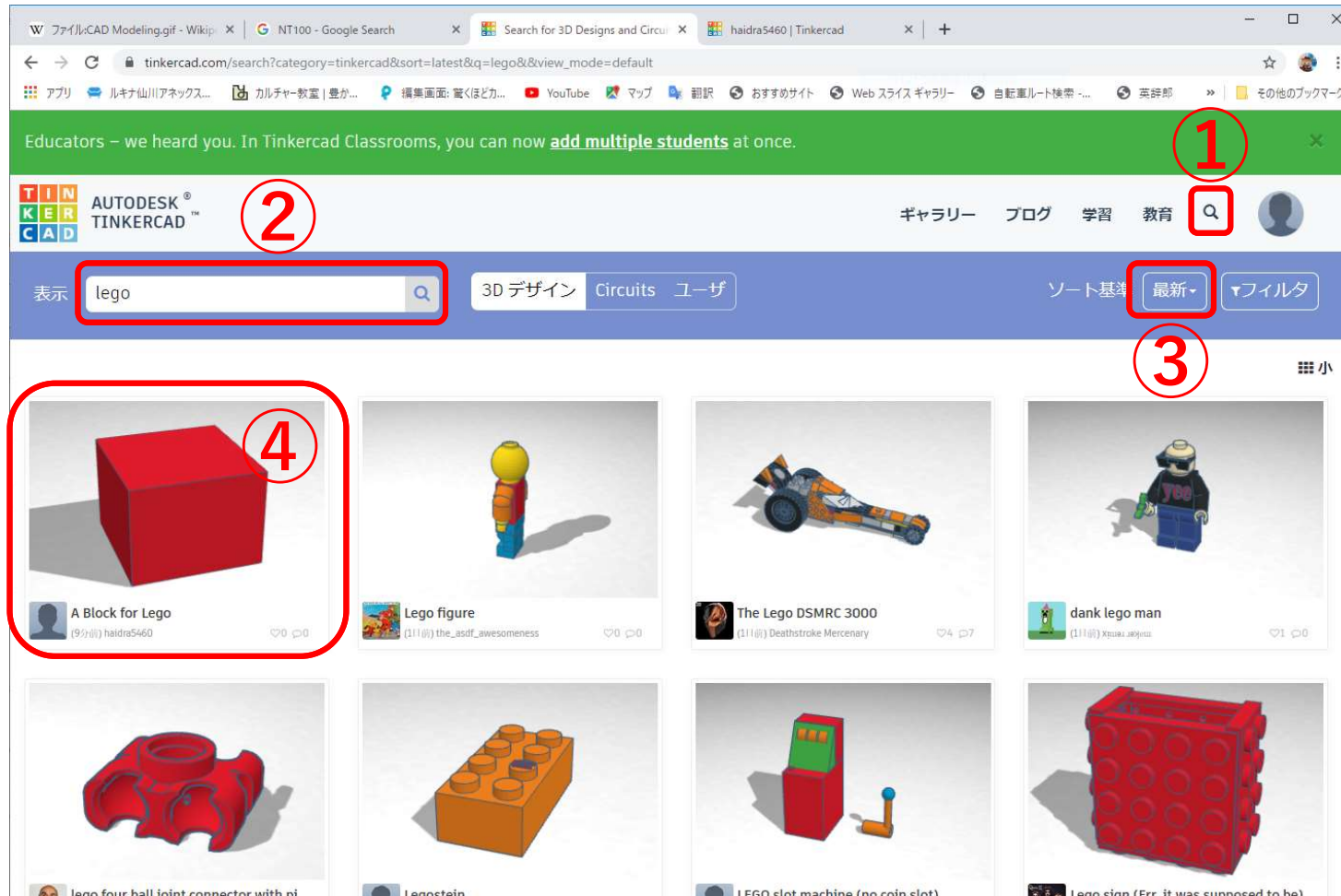
..... お忘れですか?

サインイン

☐ サインインを保持

# TinkerCADでオブジェを作ろう

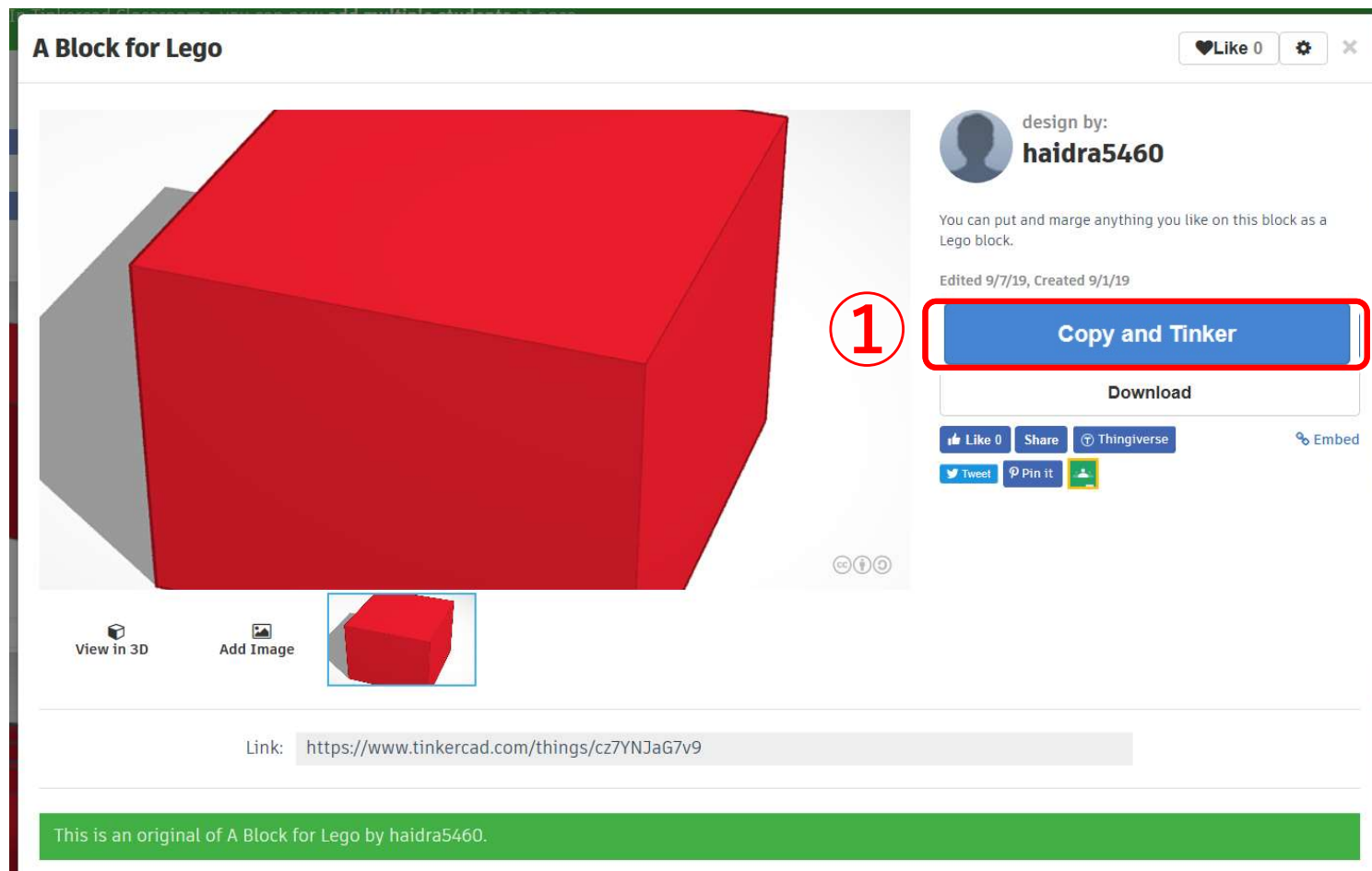
- オブジェのベースを検索





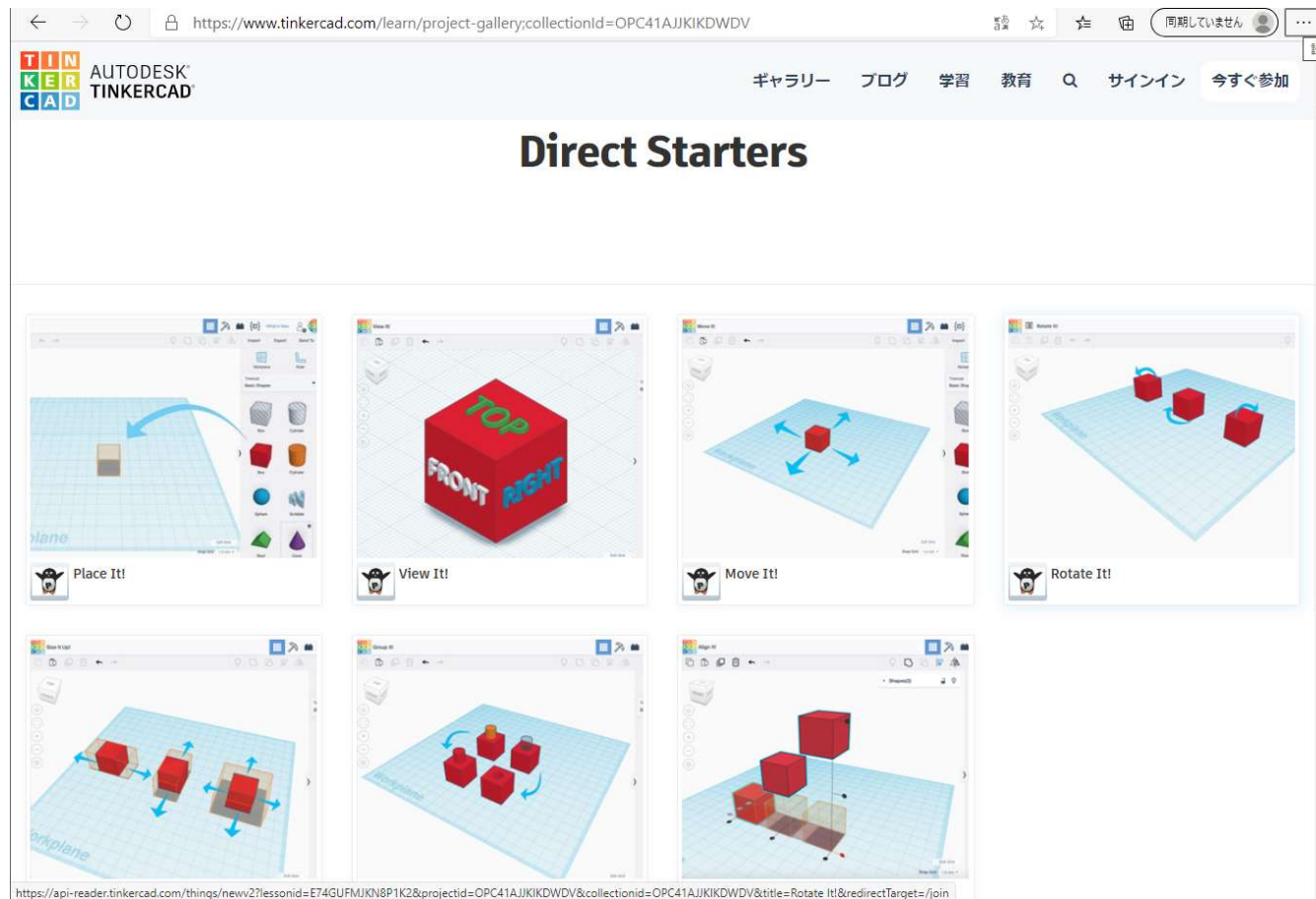
# TinkerCADでオブジェを作ろう

- オブジェのベースを検索

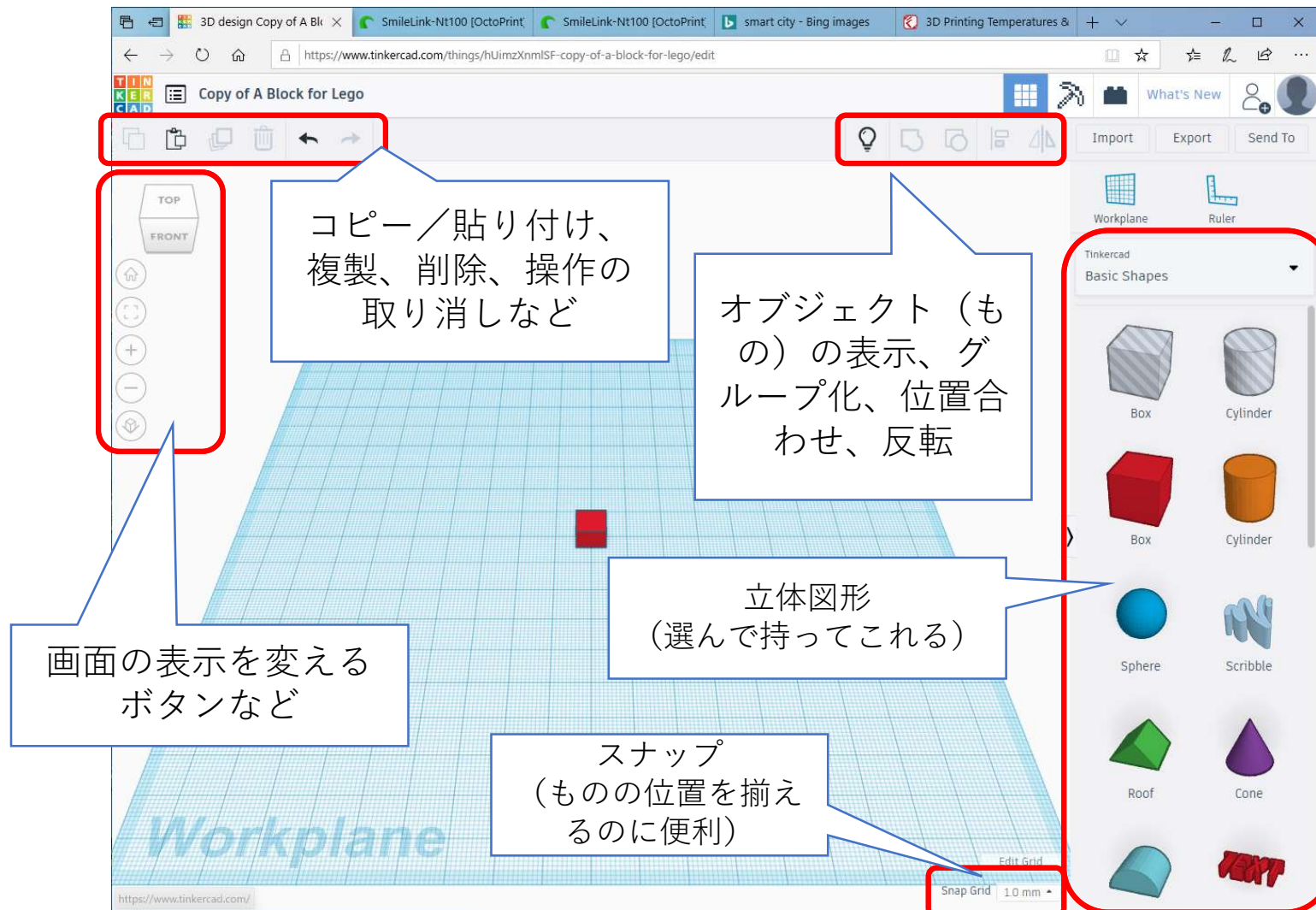


# TinkerCADのチュートリアルで練習しよう

- TinkerCADのチュートリアル  
(<https://www.tinkercad.com/learn/project-gallery;collectionId=OPC41AJJKIKDWDV>)

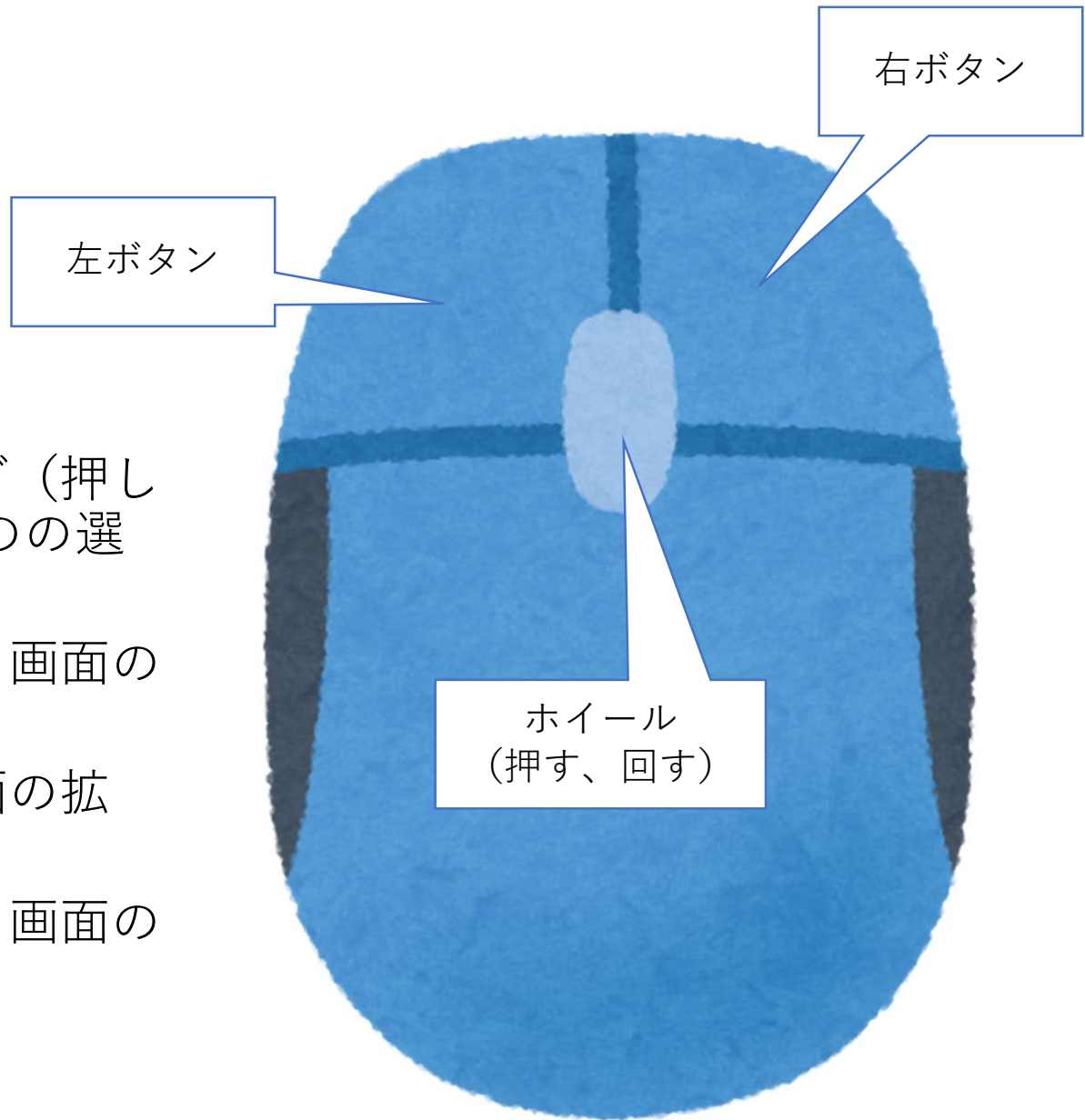


# 画面の説明



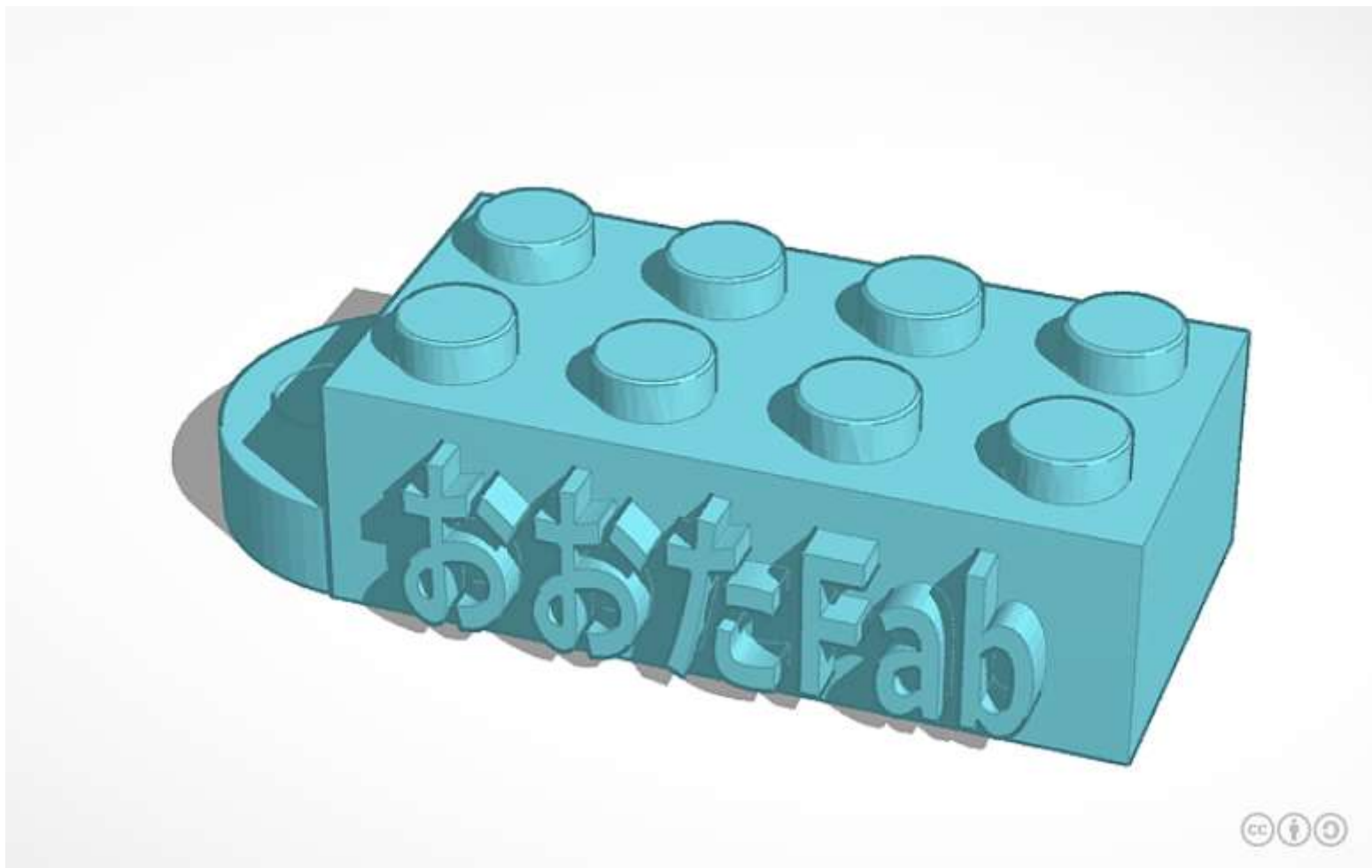
# マウス操作

- 左クリック、ドラッグ（押したまま動かす）：ものの選択、ものの平行移動
- ホイールのドラッグ：画面の平行移動
- ホイールの回転：画面の拡大・縮小
- 右ボタンのドラッグ：画面の回転



# 課題

- こんなかんじのブロックを一緒に作ってみましょう。

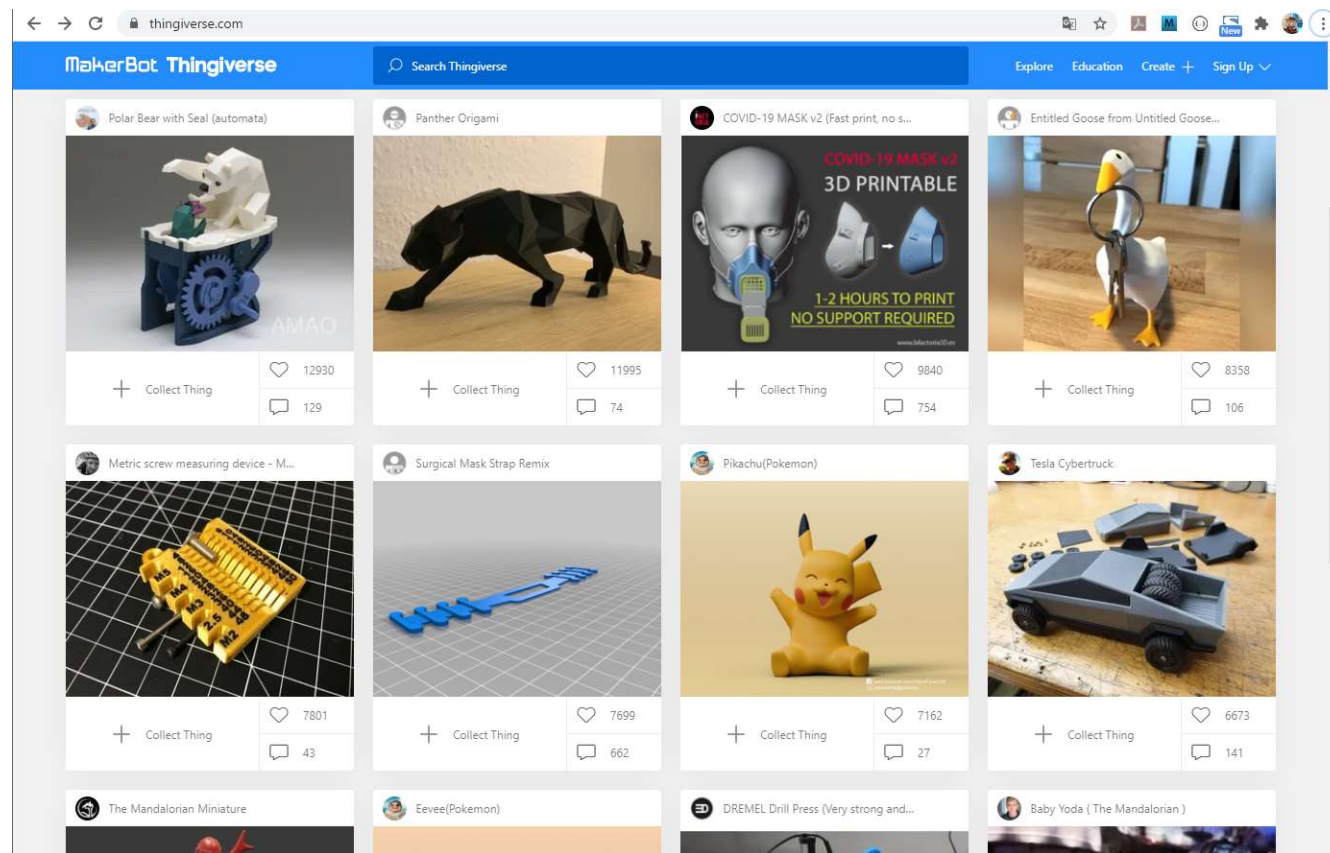




# Thingiverseからデータをダウンロードしよう

- Thingiverse (シンギバース)にはいろんな3Dデータがあります。

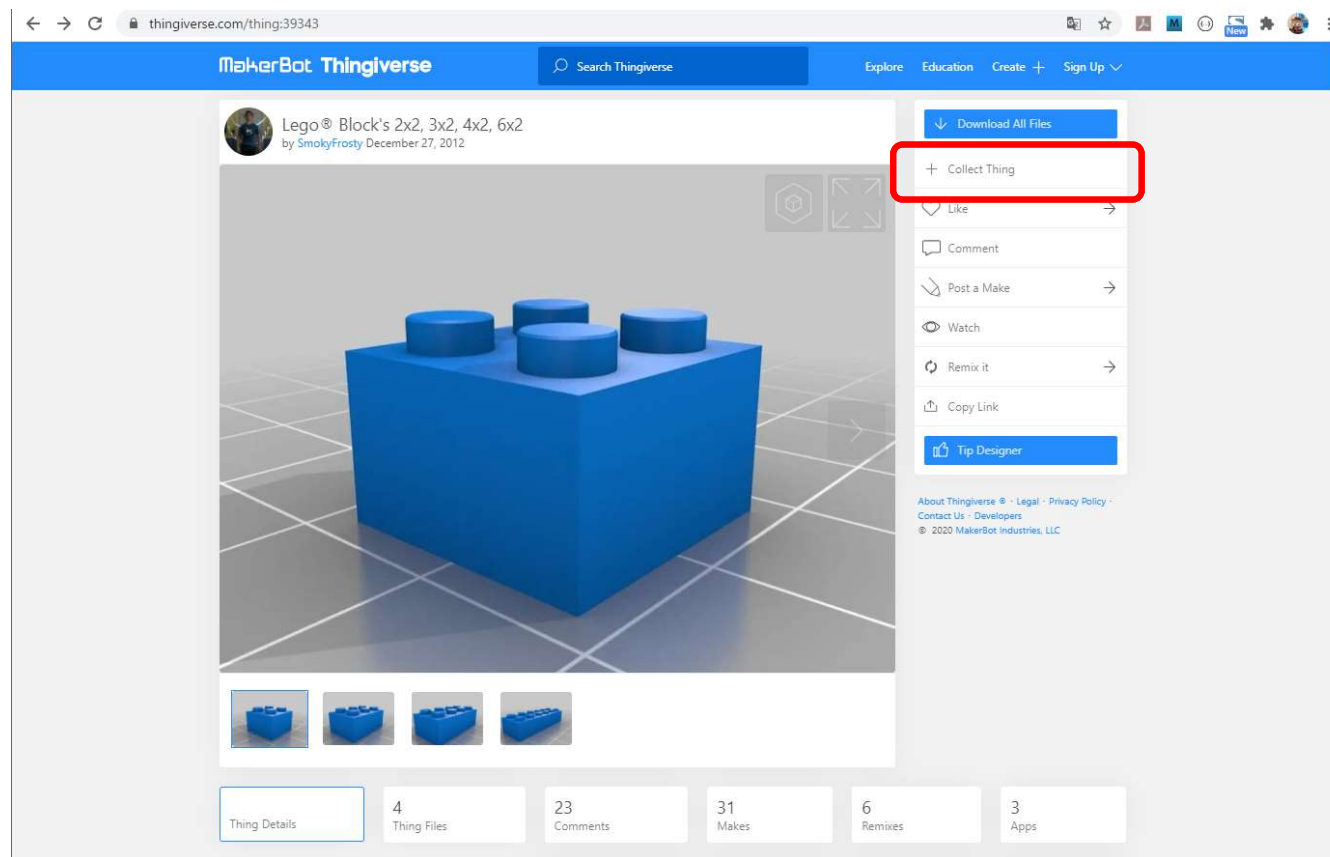
<https://www.thingiverse.com/>



# Thingiverseからデータをダウンロードしよう

- 今回使うブロックのデータ：

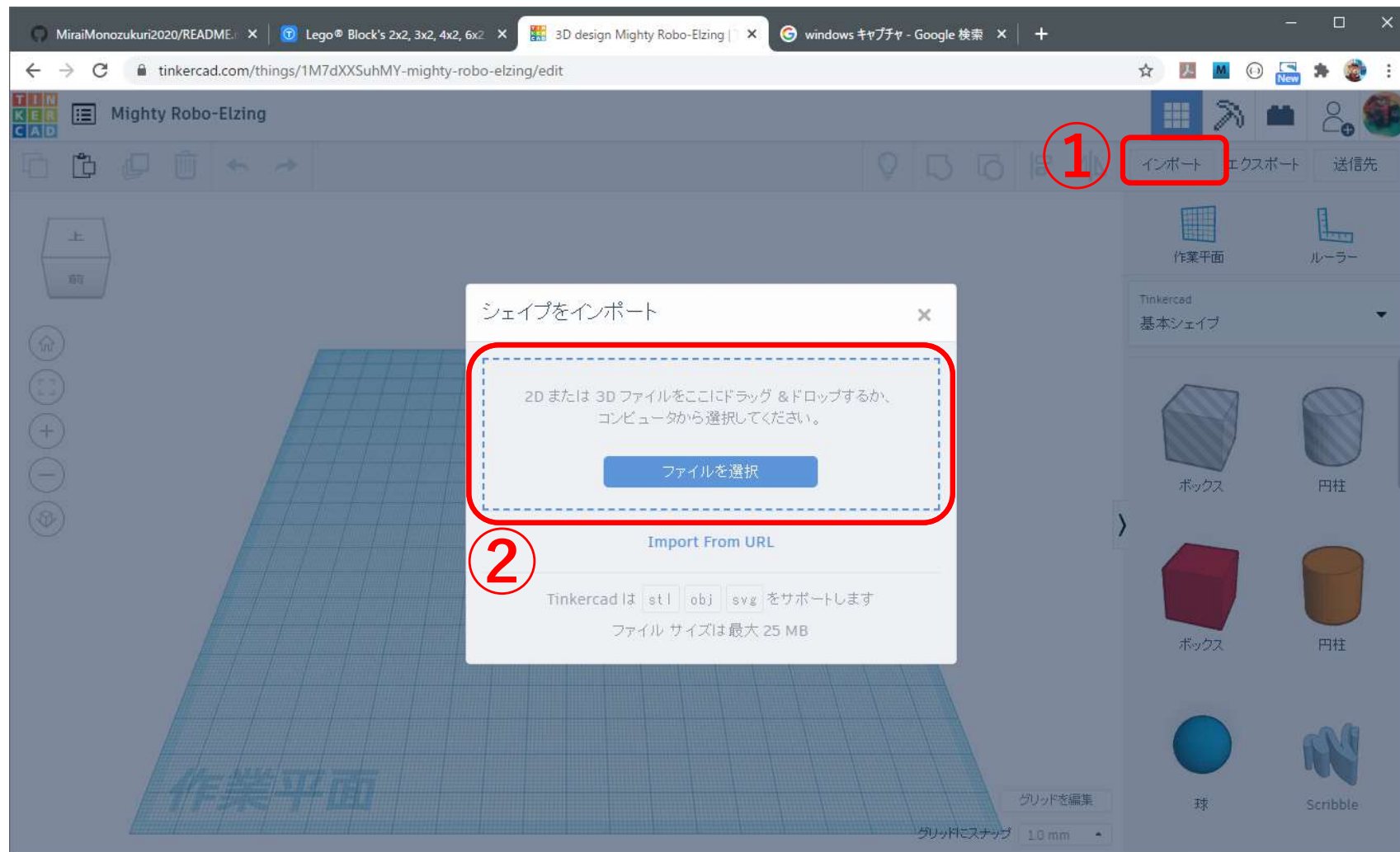
<https://www.thingiverse.com/thing:39343>



ダウンロードしたらzip(ジップ)圧縮ファイルを解凍します。

# Thingiverseからデータをダウンロードしよう

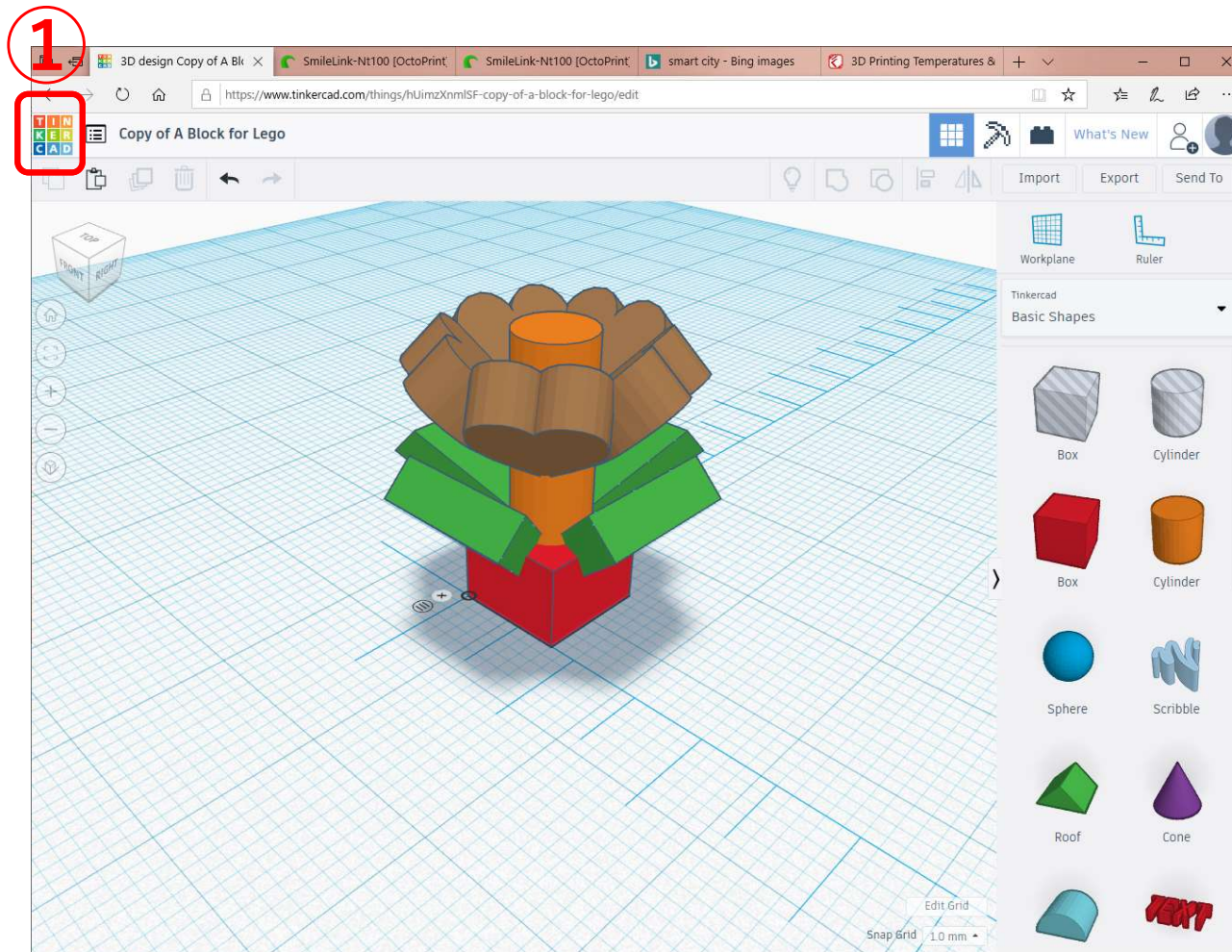
- STLファイルをインポートします。





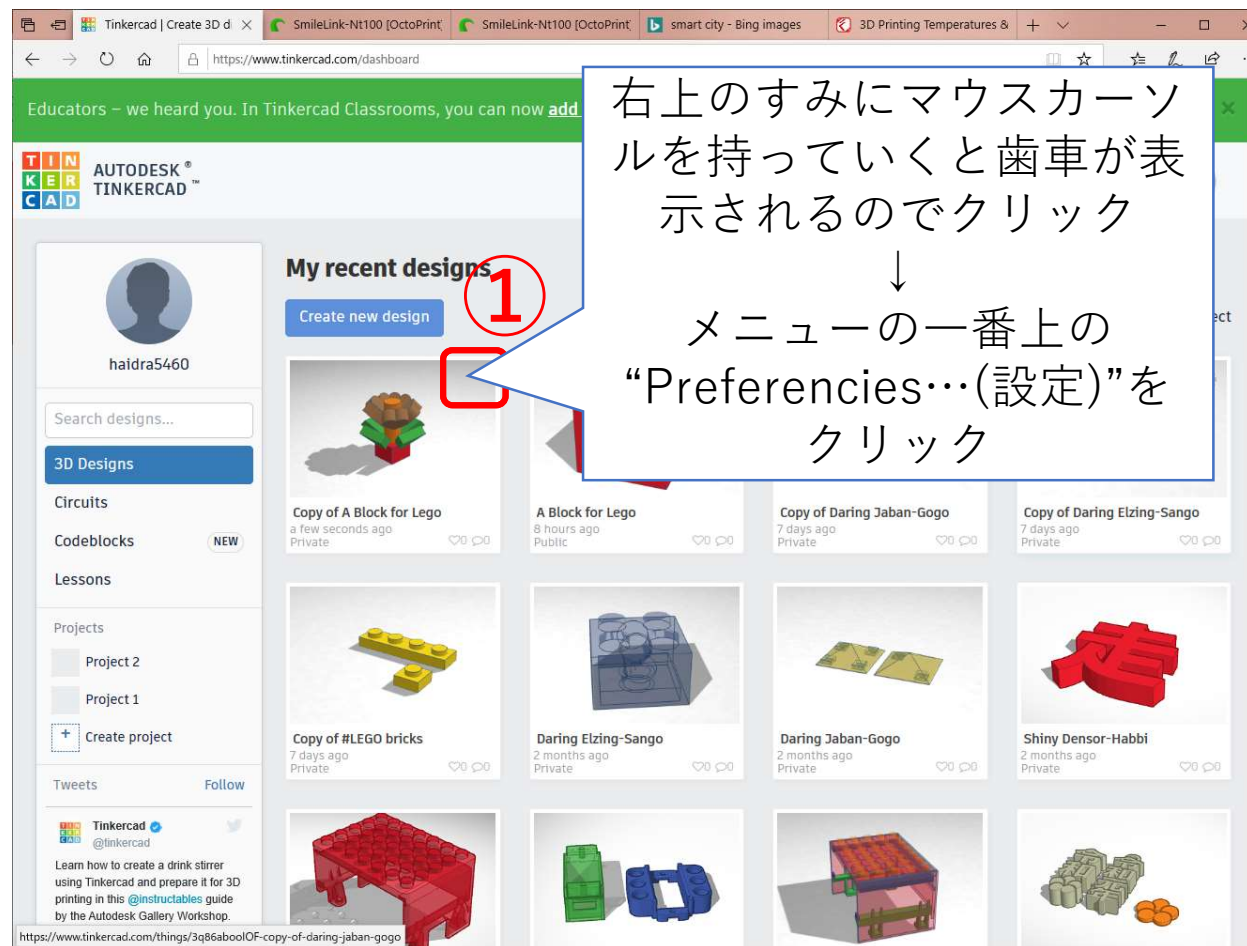
# 世界にデータを公開する

- 出来上がった自分の作品として世界にCADデータを公開しよう。



# 世界にデータを公開する

- 出来上がった自分の作品として世界にCADデータを公開しよう。



# 世界にデータを公開する

- 出来上がったら自分の作品として世界にCADデータを公開しよう。

The image shows a 'Design properties' dialog box with the following fields and options, each annotated with a red circle and a number:

- ① **Design name**: Text input field containing 'レゴのお花'.
- ② **Design description**: Text input field containing 'レゴとの互換性のあるお花です。'.
- ③ **Tags (10 maximum)**: Text input field with placeholder text 'Enter tag(s) here separated by commas. Press Enter to add a tag. ex. tag1'.
- ④ **Privacy**: Dropdown menu set to 'Public'.
- ⑤ **License**: Dropdown menu set to 'Attribution-ShareAlike 3.0(CC-BY-SA 3.0)'.
- ⑥ **Save changes**: Button at the bottom right.

①公開するデータの名前

②データの説明

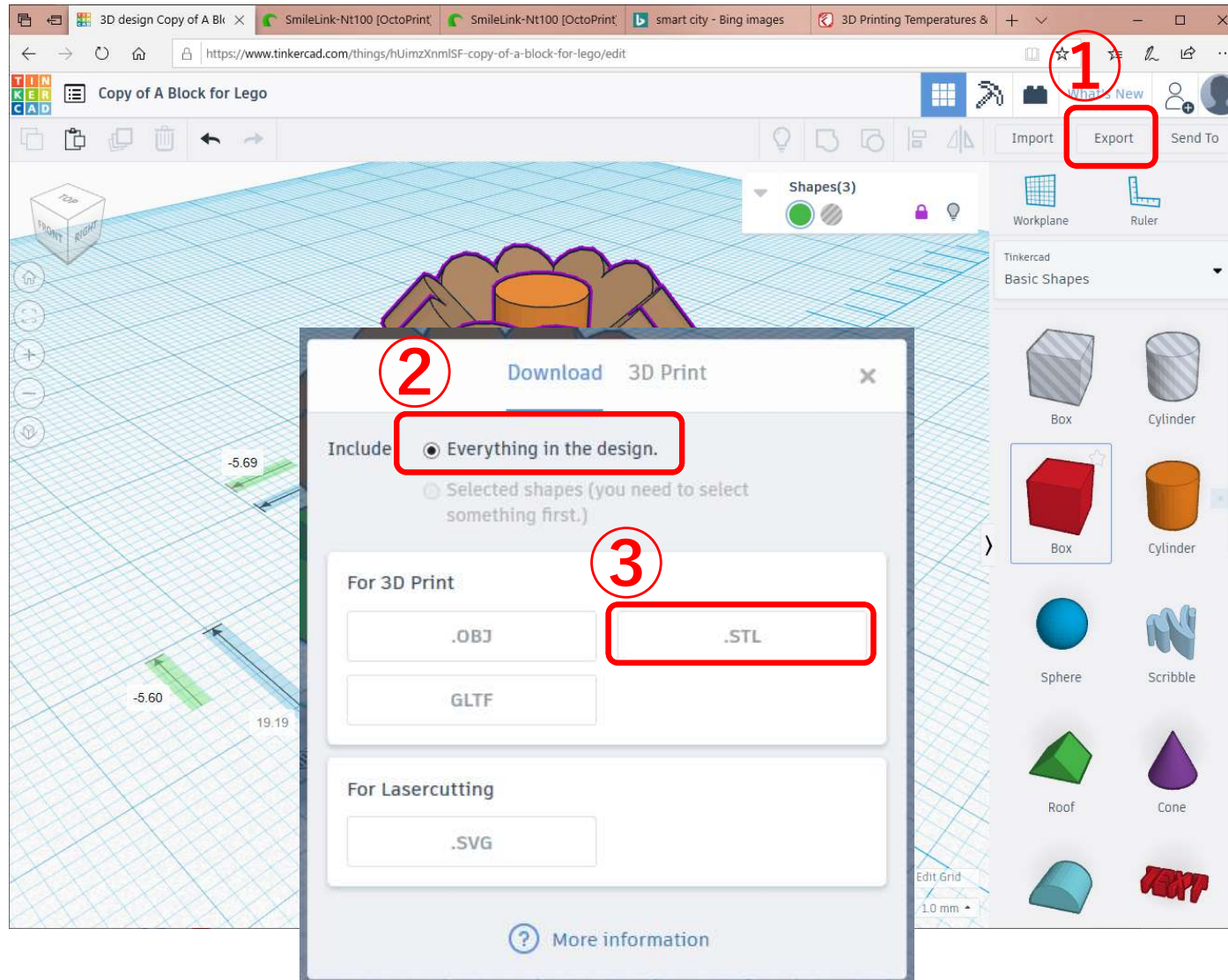
③タグ（カンマ(",")で区切る）

④公開の場合はPublicを選ぶ

⑤ライセンス（無料で公開ならそのまま）

⑥保存

# STLファイルの保存（プリントのため）





# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- 3Dプリンターへの接続とログイン

The screenshot shows the SmileLink-NT100 web interface. The browser address bar shows the URL `192.168.1.115:5000/`. The interface includes a 'State' section on the left, a 'Files' section, a 'Temperature' graph, and a 'Control' section. A login form is overlaid on the right side of the interface.

Annotations and steps:

1. The browser address bar showing the IP address `192.168.1.115:5000/`.
2. The 'Login' button in the top right corner of the interface.
3. The 'Username' field in the login form, containing the text 'smile'.
4. The 'Password' field in the login form, containing the text 'link'.
5. The 'Login' button in the login form.

Additional information from the interface:

- State:** Machine State: Operational, File: Liu\_meJu\_-ABS.gcode, Timelapse: On Z Change, Filament (Tool 0): 3.29m, Approx. Total Print Time: 00:50:25, Print Time: 00:50:25, Print Time Left: -, Printed: 2.2MB / 2.2MB.
- Files:** Liu\_meJu\_-ABS.gcode (Uploaded: 6 hours ago, Size: 2.2MB), neko-pen-ABS-2ko.gcode (Uploaded: 3 months ago, Size: 7.8MB), neko-pen-ABS.gcode (Uploaded: 3 months ago, Size: 3.7MB).
- Temperature:** Graph showing Actual T: 23.9°C, Target T: off, Actual Bed: 24.4°C, Target Bed: off.
- Control:** Table showing Actual, Target, and Offset values for Hotend and Bed.

	Actual	Target	Offset
Hotend	23.9°C	off °C	0 °C
Bed	24.4°C	off °C	Set

Username: smile  
Password: link

# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- ファイルのアップロード

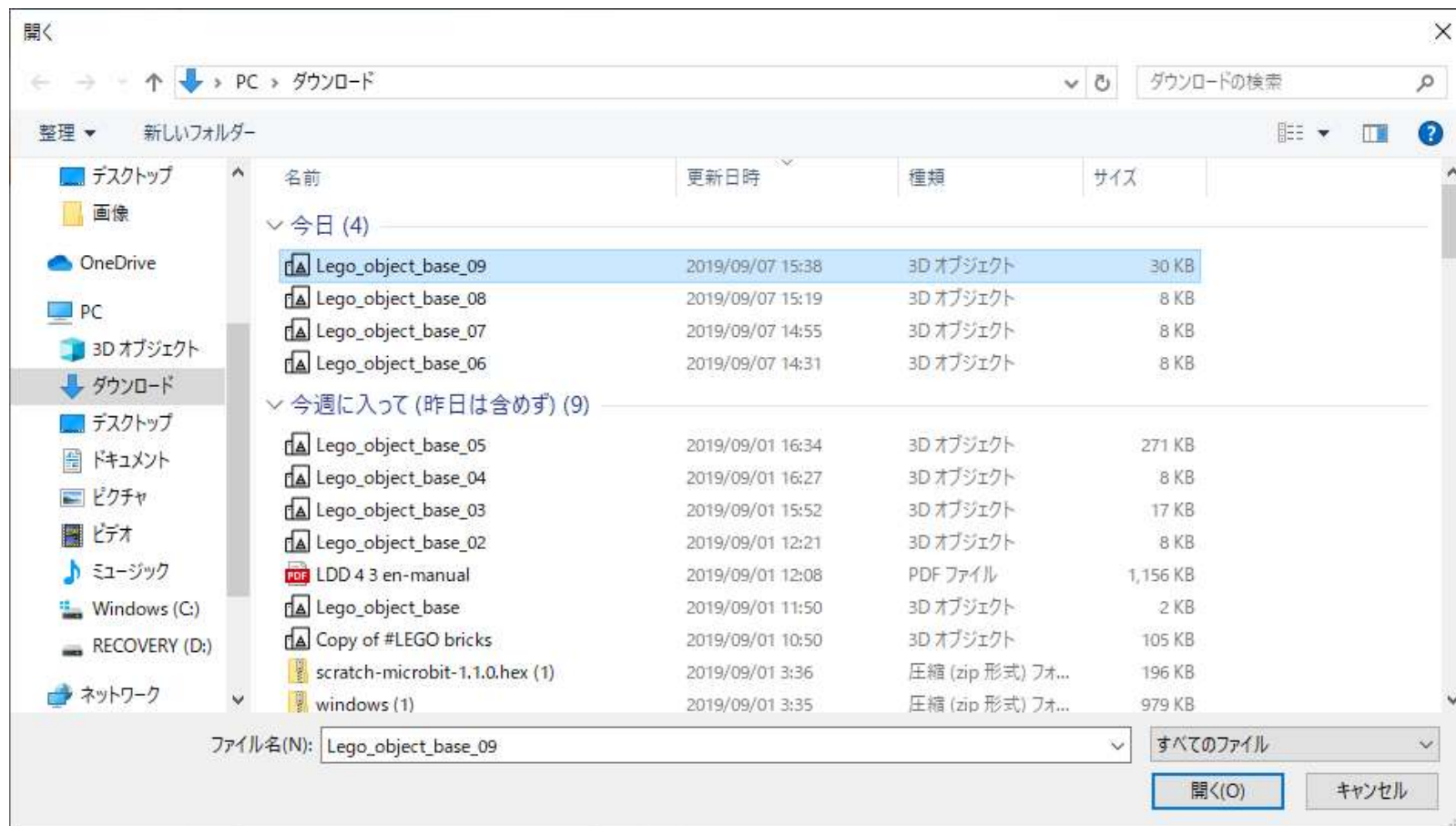
The screenshot shows the OctoPrint web interface for a machine named 'SmileLink-Nt100'. The interface is divided into several sections:

- Connection:** Shows the machine's state as 'Printing'. The file being printed is 'Lego\_object\_base\_09.gco'. The filament used is '0.42m / 1.01cm³'. The approximate total print time is '00:08:35'. The print time left is '9 minutes'. The amount printed is '504.0bytes / 180.2KB'.
- Files:** A list of files is shown, including 'Lego\_object\_base\_08.stl', 'Lego\_object\_base\_09.gco', 'Lego\_object\_base\_09.stl', 'Liu\_meJu\_-ABS.gcode', and 'neko-pen-ABS-2ko.gcode'. The 'Upload' button at the bottom of this list is highlighted with a red box and a red circle with the number '1'.
- Temperature:** A graph shows the temperature of the Hotend and Bed over time. The Hotend temperature is currently 188.0°C, and the Bed temperature is 23.9°C. The target temperatures are 250.0°C for the Hotend and 110.0°C for the Bed.

	Actual	Target	Offset
Hotend	188.0°C	250 °C Set	0 °C Set
Bed	23.9°C	110 °C Set	0 °C Set

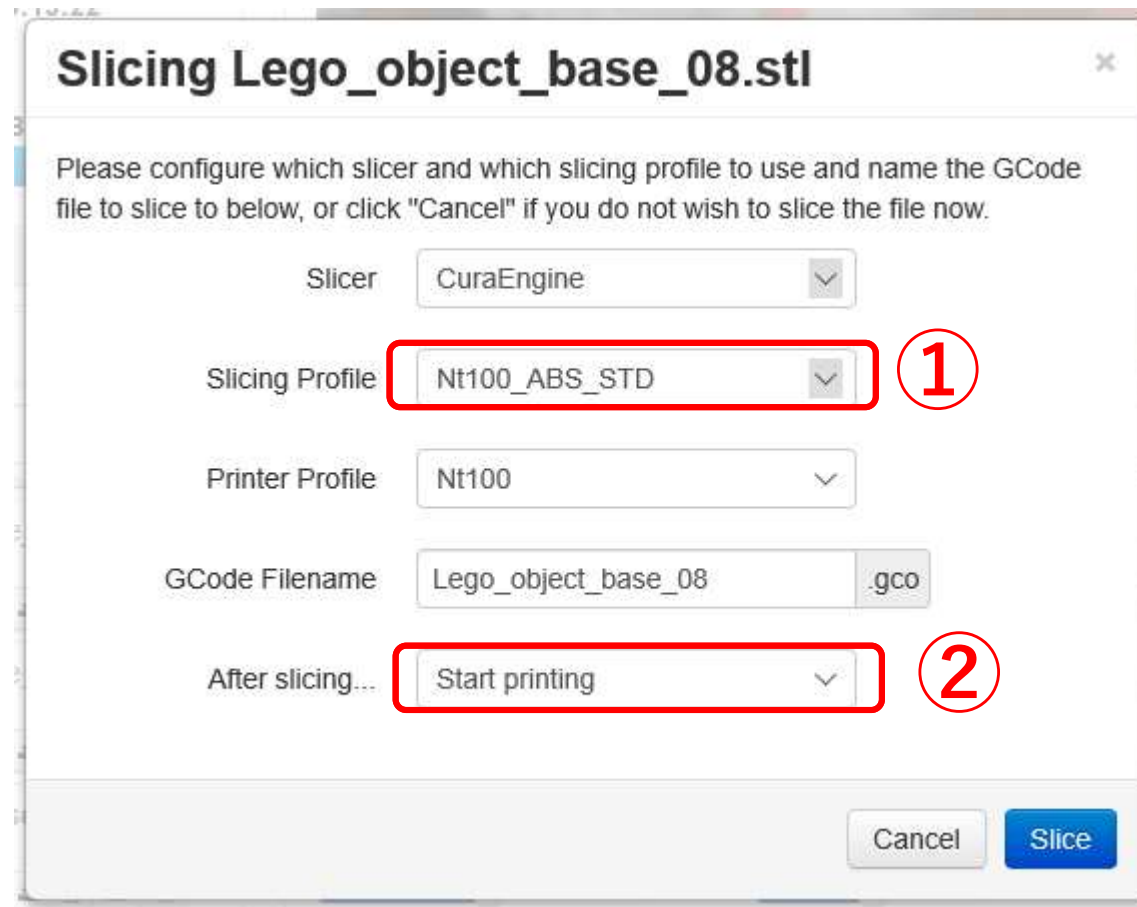
# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- プリンターへのSTLファイルのアップロード



# 3Dプリンターでプリントしてみよう

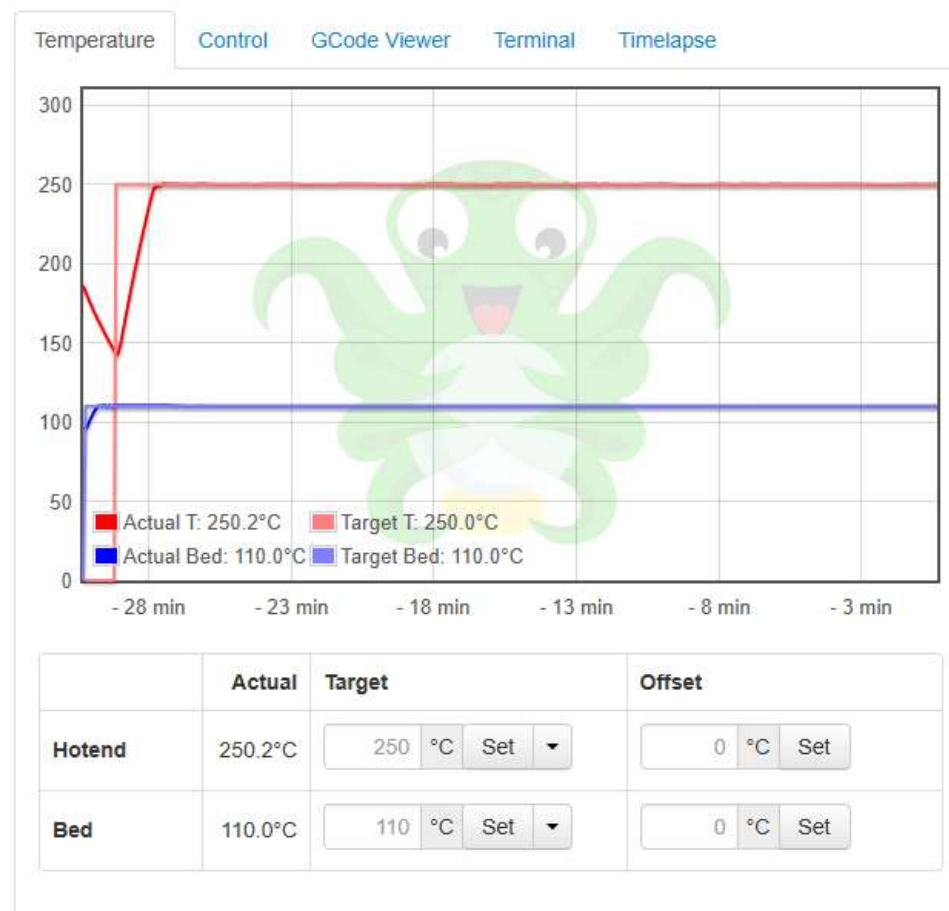
- スライスの設定





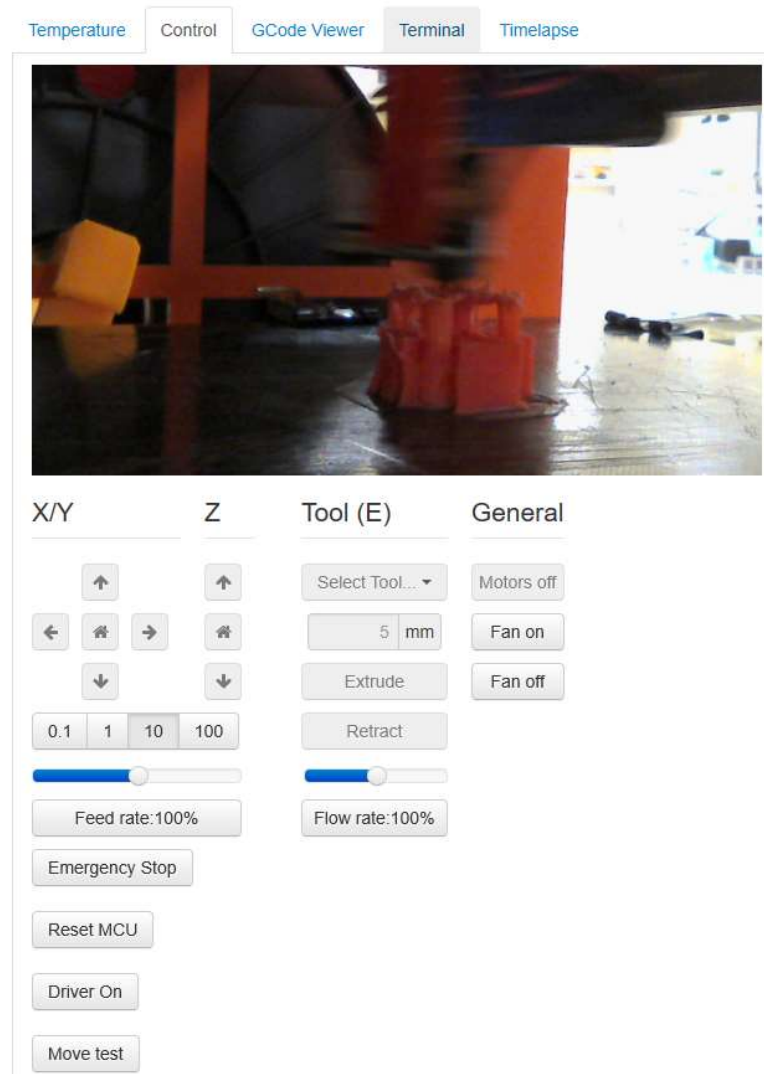
# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- 温度



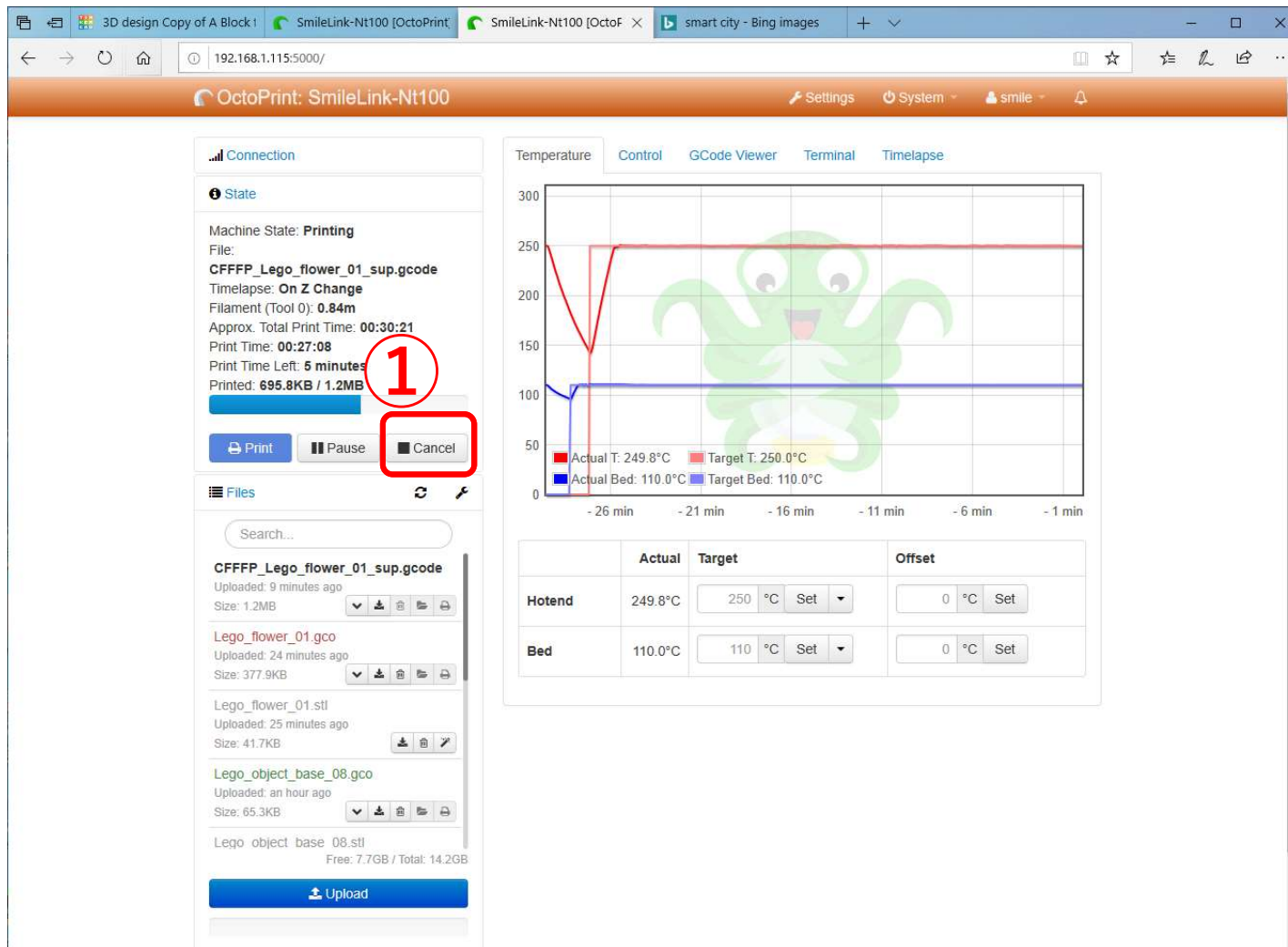
# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- カメラ



# 3Dプリンターでプリントしてみよう

- プリントの中止（もしも途中で中止する場合）



# スライサーについて

- Fineモードやサポートを使うときはスライサーという別のアプリを使う必要がある。（STLファイルからgcodeというファイルに変換する）
- 無料で使えるスライサーとして“Cura（キュラ）”というアプリなどがある。

