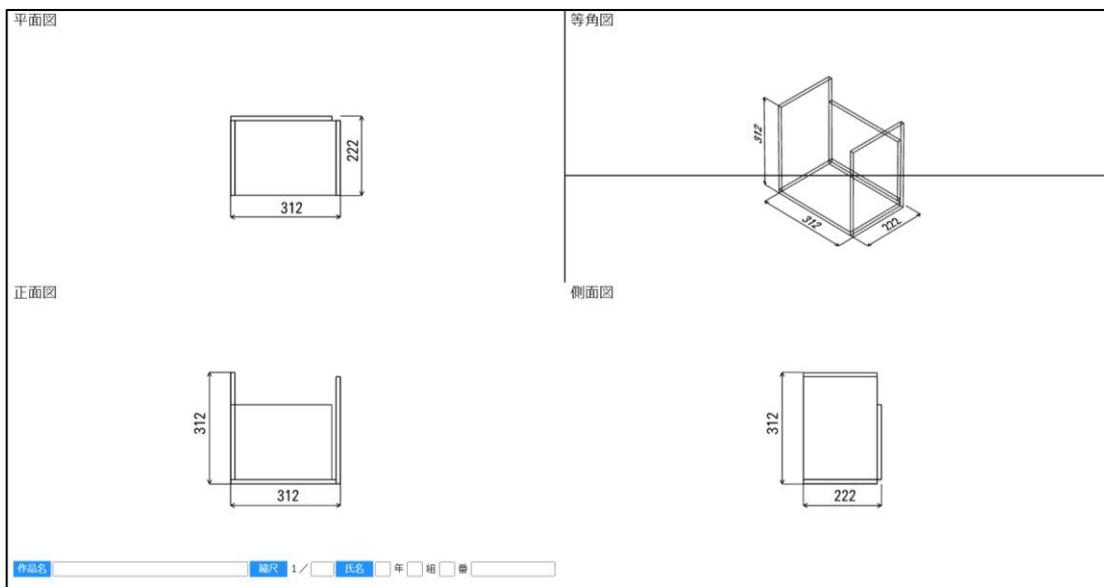
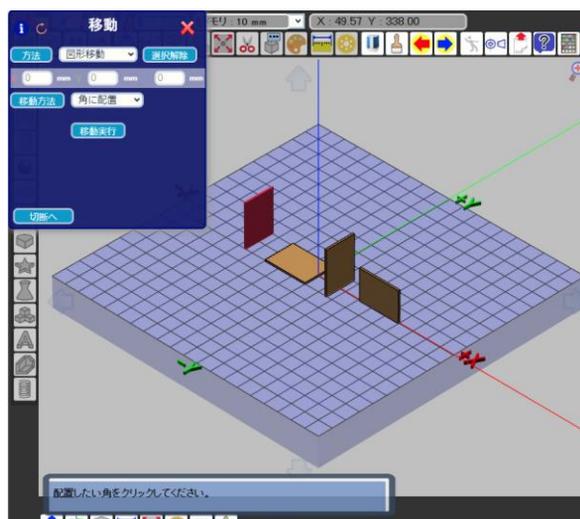
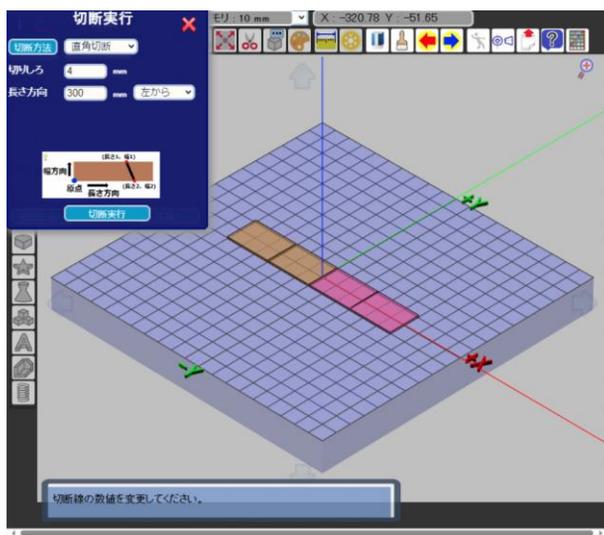




# 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」



作 成: 小熊良一  
アシスタント: 会話型AI「Google Bard」

# 1. 「未来のモノづくり」に一番大切なこと

「未来のモノづくり」に一番大切なことは、  
「デザイン」です。  
「デザイン」ってどういうことでしょうか。

①下絵。素描。図案。

②意匠計画。製品の材質・機能

および美的造形性などの諸要素と、  
技術・生産・消費面から各種の要求・  
調整する総合的造形計画。

「建築—」「衣服を一する」

「広辞苑第7版」



<例>

○家具・電気製品・自動車などの工業製品

安全性(強さ)、機能面(使いやすさ)、外観面  
(美しさ)を考えて、設計すること

○服

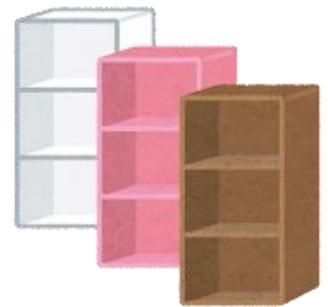
安全性(虫・紫外線・菌・乾燥などから身体を  
守る)、機能面(体温調節や気安さ)、外観面  
(着た人を美しく見せる)を考えて設計するこ  
と

と

○ホームページ、アプリなど

安全性(セキュリティ)、機能面(使いやすさ)、  
外観面(全体の美しさ)を考えて、設計するこ  
と

と

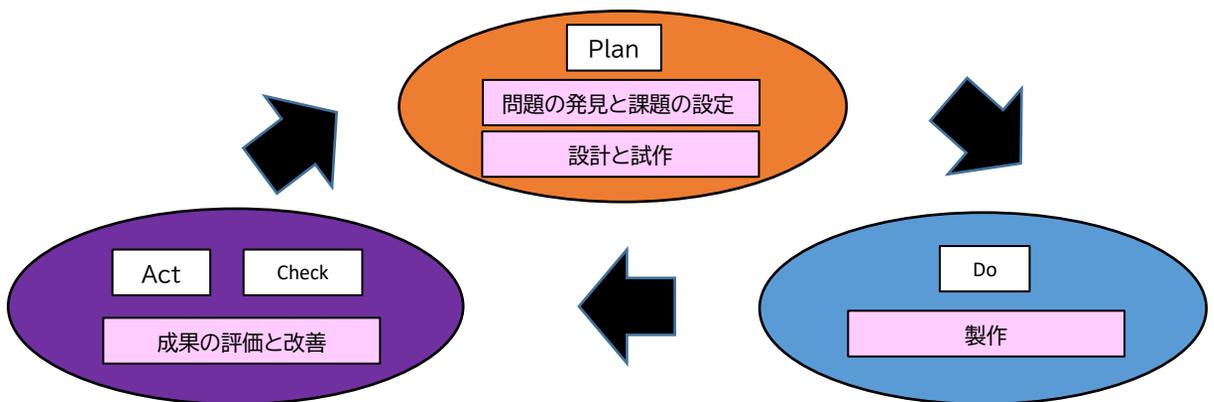


## 2. 技術・家庭科(技術分野)で学ぶデザイン

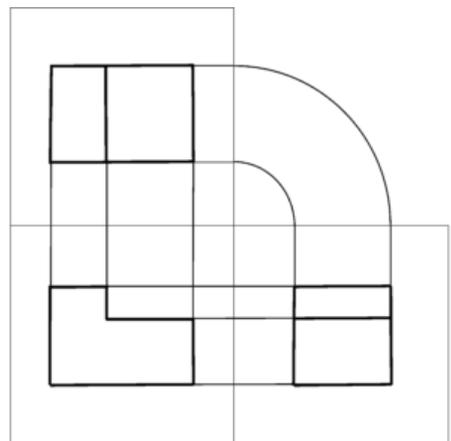
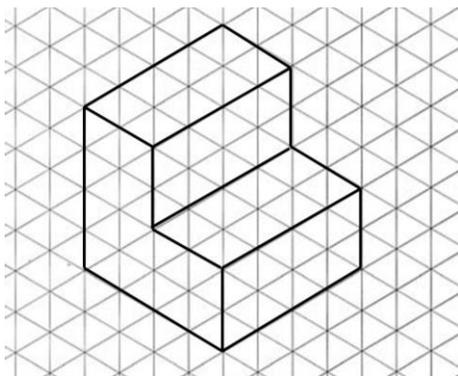
### 1. 普段使っている製品について考える

あなたの使っている製品の、安全性(強さ)、機能面(使いやすさ)、外観面(美しさ)を考える。

### 2. 作品製作の計画をたてる。



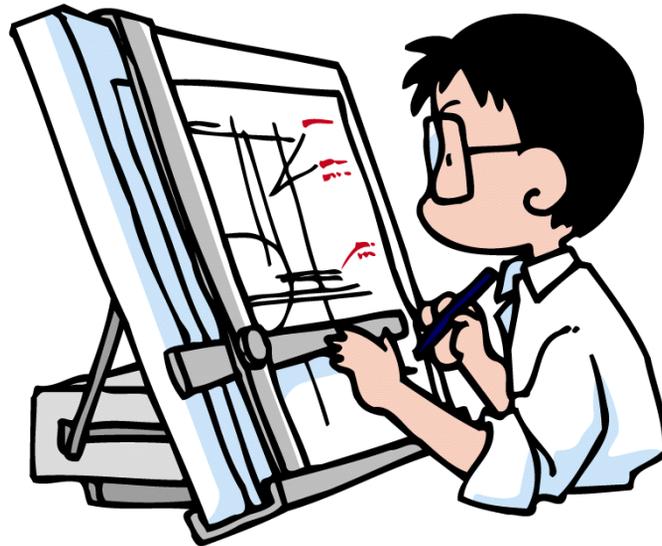
### 3. 作品を等角図、第三角法を使って設計する。



### 3. コンピュータを使ったデザイン

CADが普及する前は、定規やドラフターを使って設計図を書いていました。少しの失敗もゆるされない時間のかかる大変な作業でした。

OLD(コンピュータができる前)



<https://rank1-media.com/I0005137>

Now(コンピュータ 3D CADの利用)

A screenshot of a 3D CAD software interface. On the left, a 3D model of a car is shown on a blue grid. The car is composed of various colored blocks (red, white, black, blue). In the top left corner, there is a red '100点' (100 points) and a red 'X' icon. In the top right corner, there are buttons for '戻る' (Back), '問題\_11 その6' (Problem 11 Part 6), and '採点' (Scoring). On the right side, there is a list of properties for the selected object, including color, radius, height, and coordinates. A small thumbnail of the car model is visible in the bottom right corner of the properties panel.

100点

戻る 問題\_11 その6 採点

円柱色 : 黒色  
上の半径 : 3  
下の半径 : 3  
高さ : 90  
中心軸 : Y軸  
座標 : (50,-45,15), (-75,-45,15)

円柱色 : 白色  
上の半径 : 8  
下の半径 : 8  
高さ : 15  
中心軸 : Y軸  
座標 : (50,-50,15),(50,35,15), (-75,-50,15),(-75,35,15)

筒形状色 : 黒色  
上の半径 : 15  
下の半径 : 15  
高さ : 15  
筒の厚さ : 7  
中心軸 : Y軸  
座標 : (50,-35,15), (50,50,15), (-75,-35,15),(-75,50,15)



## 1. 「CAD」って何？

「CAD」とは、Computer Aided Designの頭文字をとったもので、コンピュータを使用して設計やデザインを行うことを指します。

## 2. 「CAD」っていつからあるの？

最初のCADは、1950年代に開発されました。当時のコンピュータは、処理能力が低かったため、単純な図形の作成にしか使用できませんでした。コンピュータの技術革新とともに、CADソフトの機能も向上し、現在では、さまざまな分野で幅広く活用されています。

## 3. よい点(メリット)

設計・製図作業の効率化、図面の精度向上、図面の共有・管理の容易化、新しいアイデアの創出

## 4. 問題点(デメリット)

ソフトウェアの習得、ソフトウェアの価格

## 5.. こんなところで使われています

建築・土木、機械・製造、電気・電子、ファッション・デザイン、ゲーム・映像

# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

## 1. CADソフトの基本

### 1. 3Dスキルの5つの基本概念

「パラメーター」、「押し出し」、「回転」、「演算」、「切断」

### 2. 3DCAD「作ってみよう！」の機能

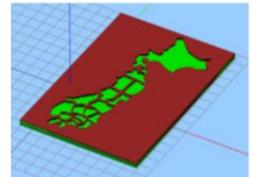
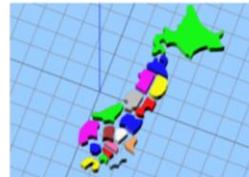
○立体図形の作成

○立体図形の編集

「図形の移動／回転」、「図形の演算」、「図形の切り取り」

## 2. 簡単な設計図面

本立てを設計しよう。



### 準備

「作ってみよう！」サイトにアクセスして、ユーザーID、パスワードを入れてログインしてください。

### URL

<https://frproj.jp/WGL/index.html>

A screenshot of a login form on a light blue background. It features two input fields: the first is labeled 'ユーザーID' (User ID) and the second is labeled 'パスワード' (Password) with a masked password '.....'. Below the fields is a blue button labeled 'ログイン' (Login).

# 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

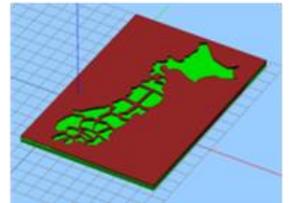
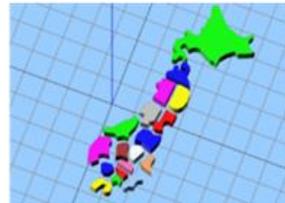
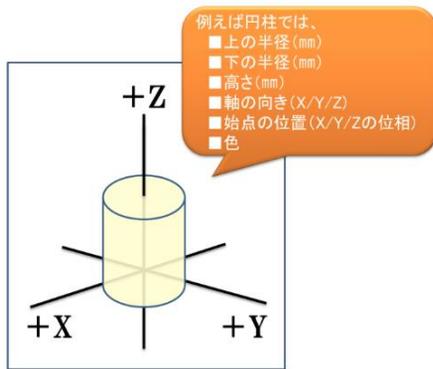
1

CADソフトの基本

## 1. 3Dスキルの5つの基本概念

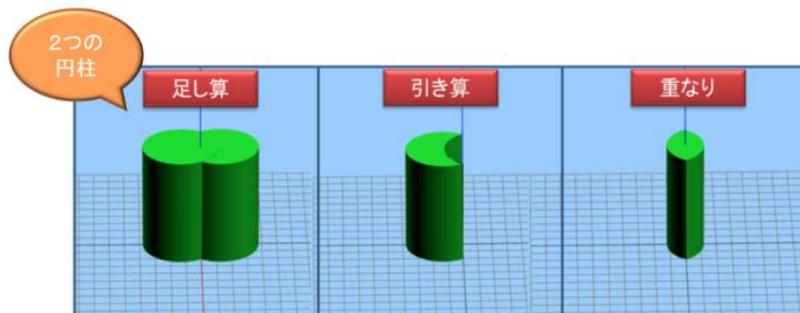
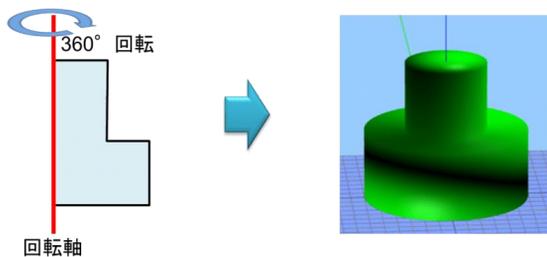
①パラメーター

②押し出し

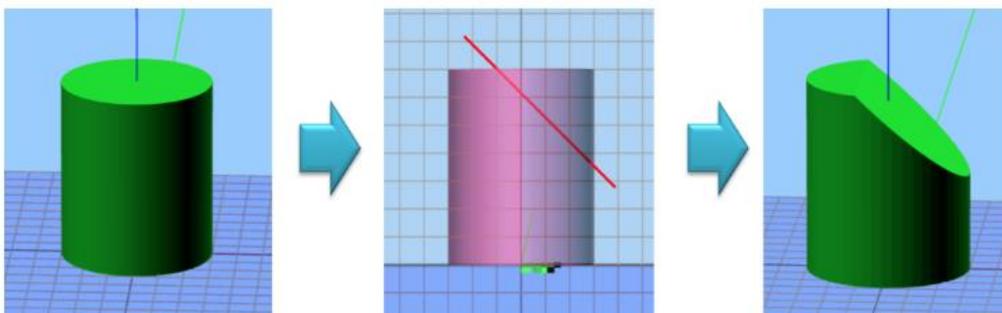


③回転

④演算



⑤切断



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

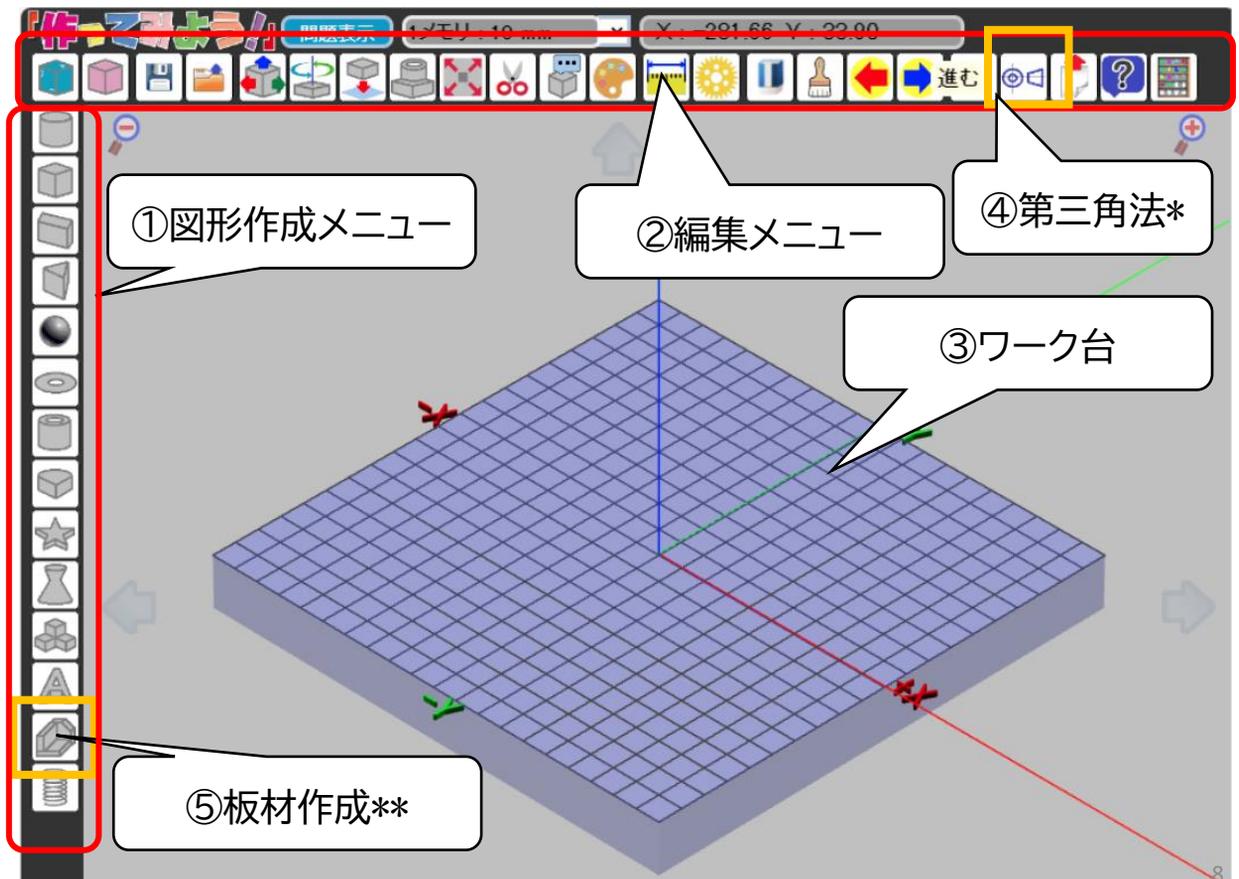
1

CADソフトの基本

## 2. 3DCAD「作ってみよう！」の機能

### ○立体図形の作成

- ①「図形作成メニュー」でいろいろな立体が作れます。
- ② 板材から作品を作成できます。
- ①「編集メニュー」で、図形の移動や回転, 図形の演算, 図形の切り取りができます。
- ②図形を第三角法で表すことができます。



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

1

CADソフトの基本

課題1 初級1 【鉛筆】に挑戦してみましよう

※早くできた人は次の問題に調整してみましよう。



学習内容

3Dスキルの5基本概念と3DCADの基本操作

# 学校用タブレットに対応した 「CAD」の選び方



「CAD」には、建築用や家具などの仕事で使うものや、基本的な操作に限定したものなどたくさんの種類があります。また、価格も様々です。私は、専門学校のCADコースに入学し、授業を受けてみました。また、コース終了後、4種類のCADソフトを使っています。どのCADも素晴らしいのですが、授業で使うには、以下の5つの条件に対応したものが、よいと考えます。

たくさんの種類のCADがあるので、複数の「CAD」を試すことをおすすめします。

1. インストール不要で、オンライン対応であること
2. 10インチ画面で対応でき、タッチパネル操作に向いていること
3. 児童・生徒が理解しやすく、基本的な機能に操作が限定されていること
4. 小中学生が利用することを想定した機能が、デザインされていること
5. メンテナンスやアップデートに手間がかからないこと

## 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

2

簡単な設計図面

### <デザインの手順>

「板材作成機能」を使って本棚を作成してみます。

#### 【手順①】板材作成

- ・実際の大きさに板を作成します。

#### 【手順②】切断

- ・画面上で板を切断します。

切断方法、部品寸法、切り代の寸法を入れます

#### 【手順③】板を立てる

- ・切断した材料を組み立てる向きに動かします。

#### 【手順④】板を配置する

- ・板を組み立てる位置に移動します

#### 【手順⑤】木取図作成

- ・木取図を作成します。

#### 【手順⑥】組み立て図、部品図作成

- ・組み立て図を第三角法、等角図で表します。
- ・部品図を作成します。

# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

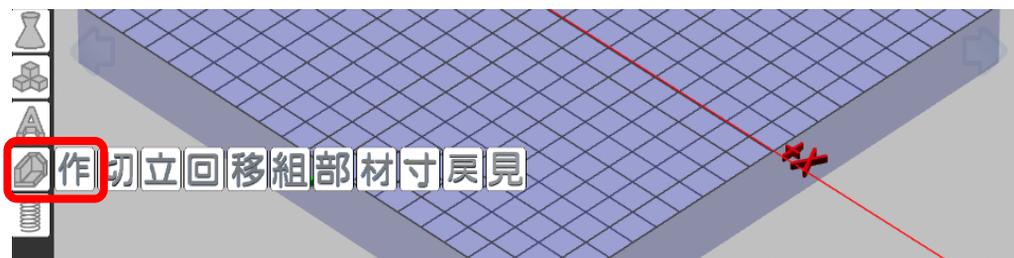
2

簡単な設計図面

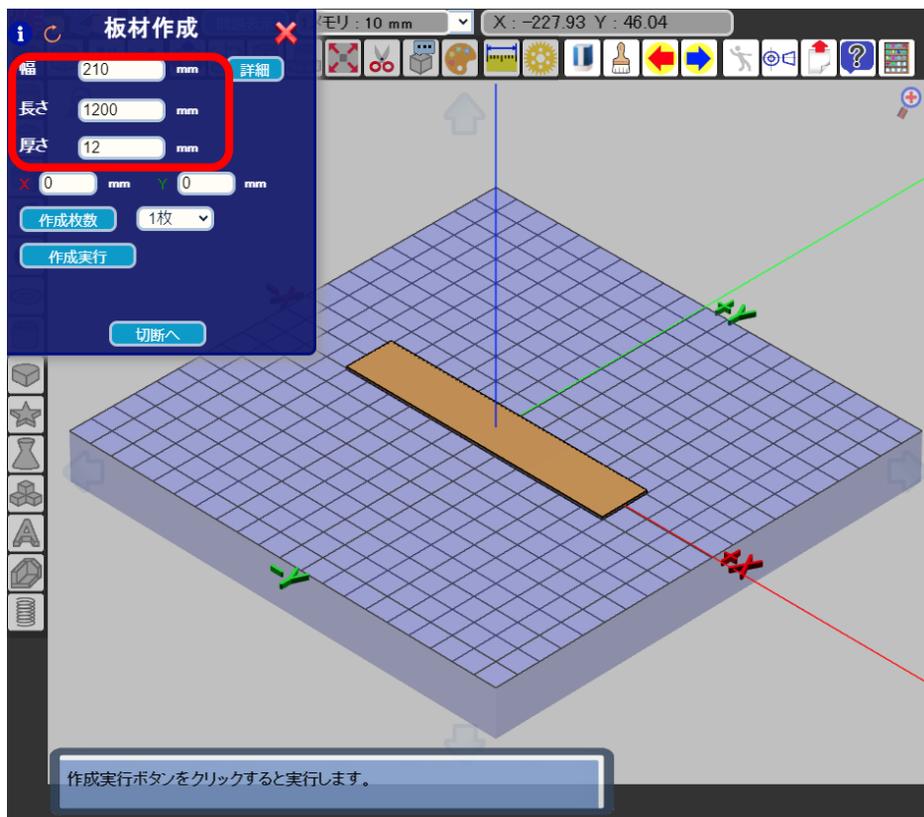
## 【手順①】板材作成

・実際の大きさに板を作成します。

1. 「板材作成機能」の「作」を選択します。



2. 板の幅, 長さ, 厚さを入力し、「作成実行」をクリックします。



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

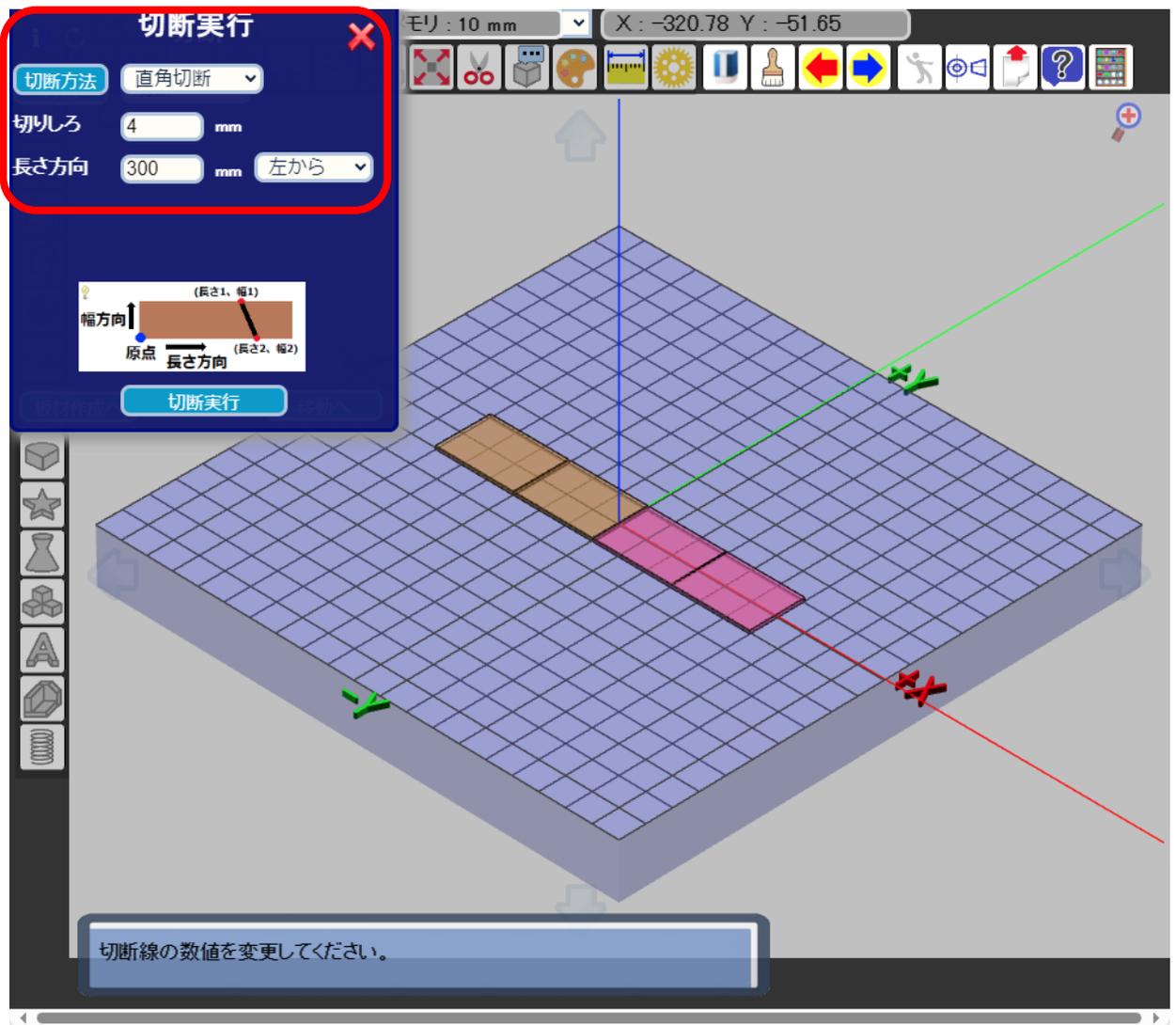
2

簡単な設計図面

## 【手順②】切断

・画面上で板を切断します。

1. 切断方法、部品寸法、切り代の寸法を入れます
2. 「切断実行」をクリックします。



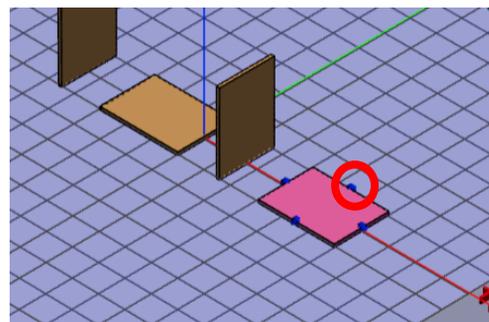
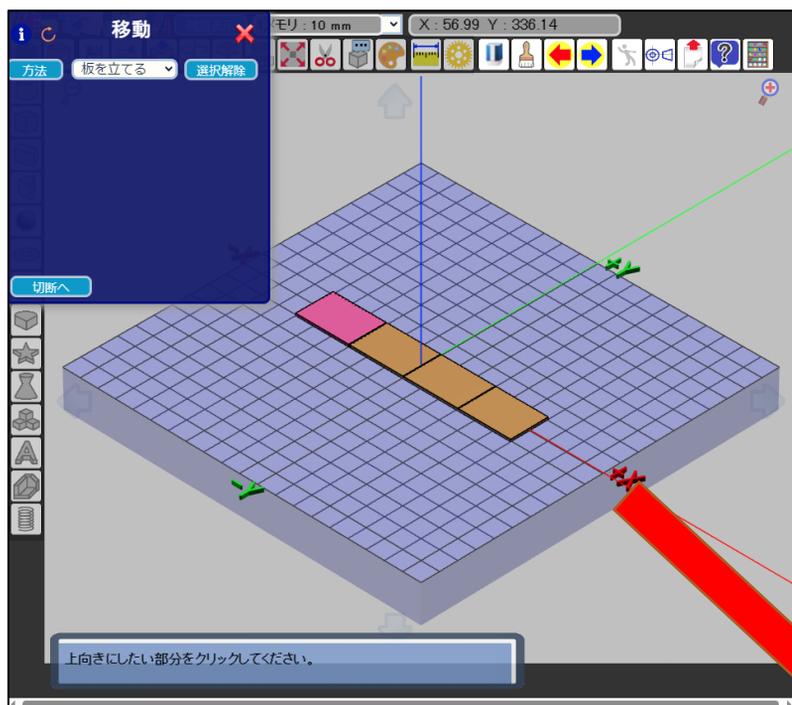
# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

2

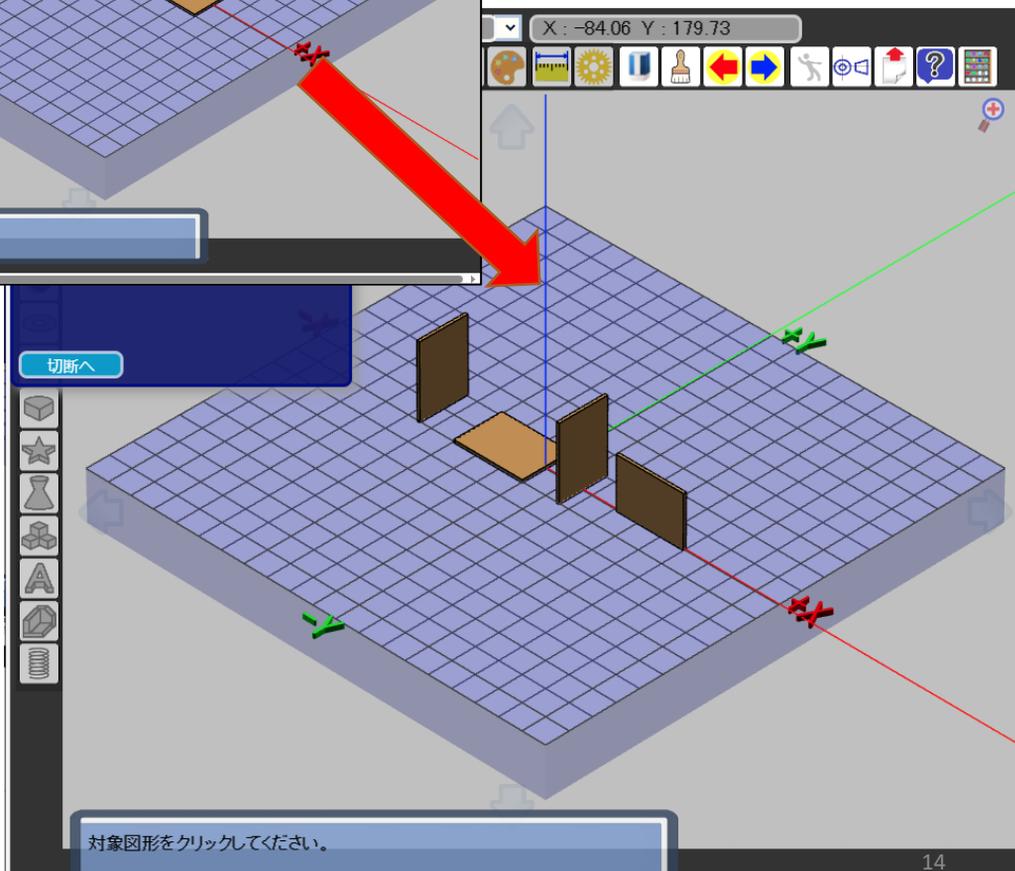
簡単な設計図面

## 【手順③】板を立てる

- ・切断した材料を組み立てる向きに動かします。



上にしたい部分をクリックします。



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

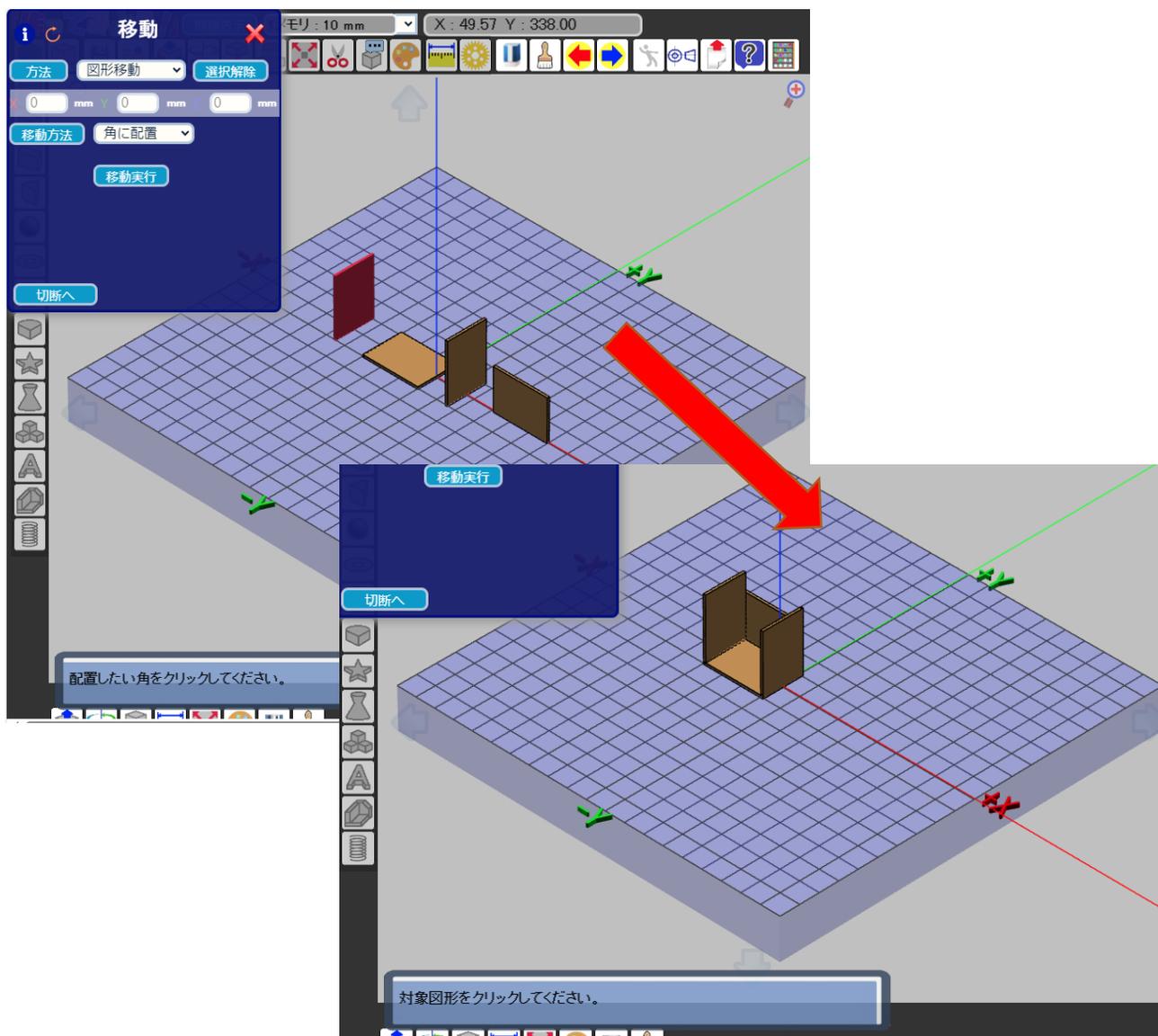
2

簡単な設計図面

## 【手順④】板を配置する

・板を組み立てる位置に移動します

1. 動かしたい板を選択し、配置先をクリックします。



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

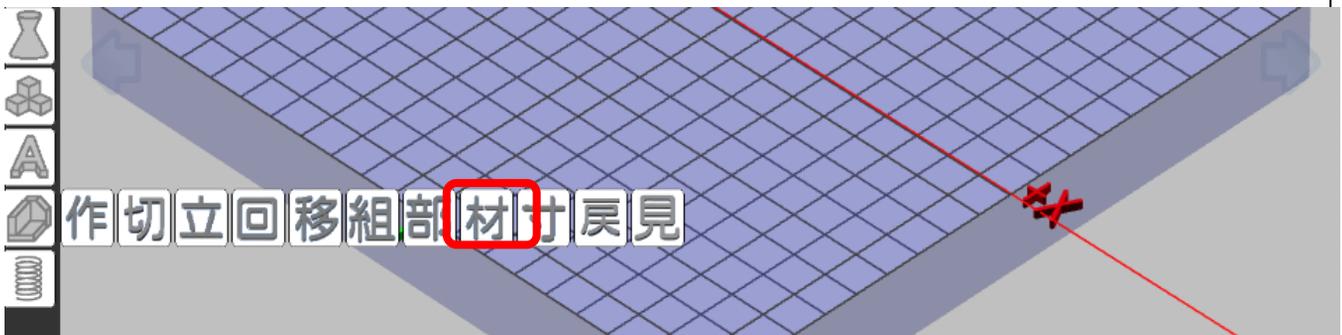
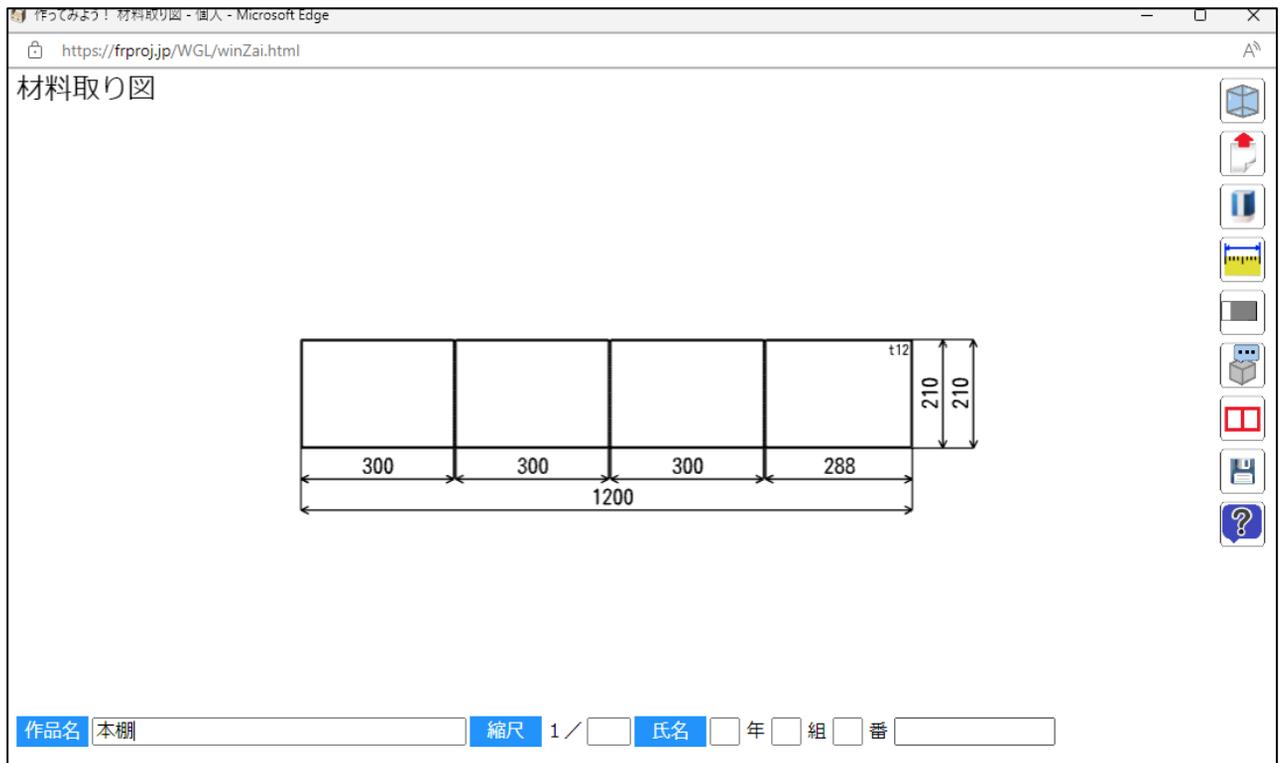
2

簡単な設計図面

## 【手順⑤】木取図作成

・木取図を作成します。

1 「板材作成機能」の「材」を選択します。



# 4. 1時間でできる 「3D CADで未来のモノづくり」

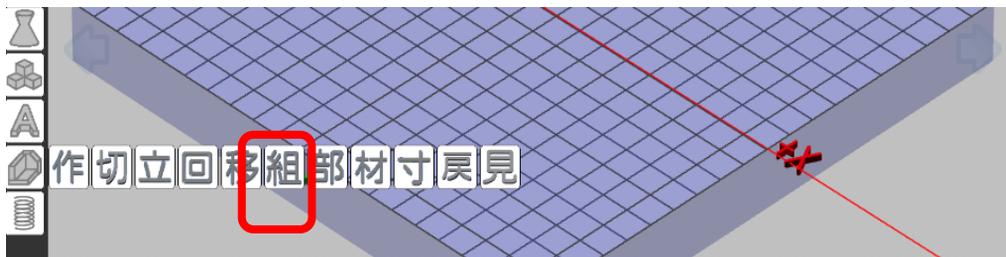
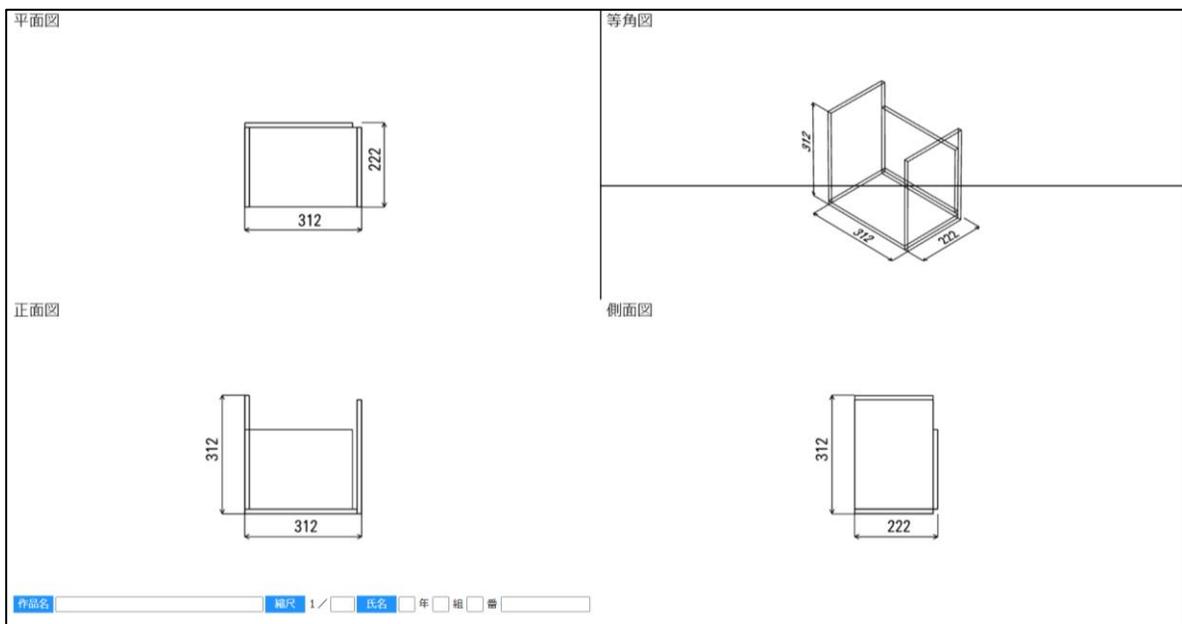
2

簡単な設計図面

## 【手順⑥】組み立て図、部品図作成

・組み立て図を第三角法、等角図で表します。

1 「板材作成機能」の「組」を選択します。



・部品図を作成します。

1 「板材作成機能」の「部」を選択します。

# 1. 「未来のモノづくり」に一番大切なことを学んだみなさんへ

みなさんは、この1時間で、「3DCAD」の基礎を学びました。

「未来のモノづくり」に一番大切な「デザイン」について学んだことになります。

しかし、一度学んだだけで、自分のものには、なっていません。

エビングハウスは、「知の保持率は、20分後で58%、1時間後には44%、1日後には26%、そして一カ月後には21%まで下がっていく。」と研究成果を発表しています。

簡単に言うと、一度学んだだけでは、学習は、身に付かず、何度も繰り返すことで身に付くということです。

ぜひ、様々な場面でCADを使ってデザインしてください。

そして、自分の人生を自分の力でデザインできるようになってください。

Ph.D. in Education 小熊良一