



# cg-3. Blender の機能概要

URL: <https://www.kkaneko.jp/index.html>

金子邦彦



# Blender



- 3次元コンピュータグラフィックス・アニメーションソフトウェア
- **ファイル形式**は, Stanford Triangle Format (ply), Wavefront OBJ (obj), 3D Studio Max (3ds), Stereo-Litography (stl) 等に対応.
- **Pythonスクリプト**による自動化も簡単にできる

# Blender の用途の例



## 3次元データの確認表示



3DDFA\_V2 法により  
生成された顔の 3次元データ



DECA 法による顔の3次元化

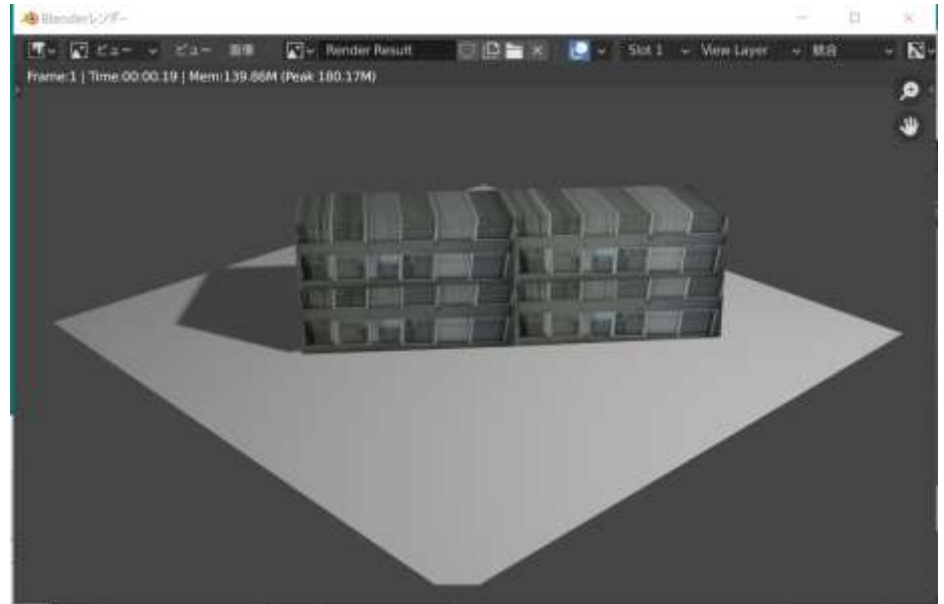
# Blender の用途の例



## ② テクスチャマッピングの実施



元画像

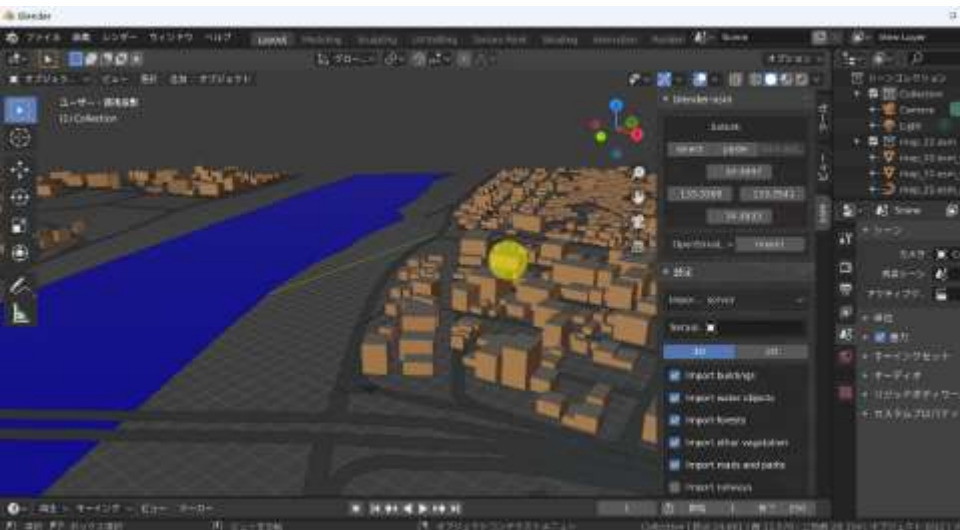


テクスチャマッピング

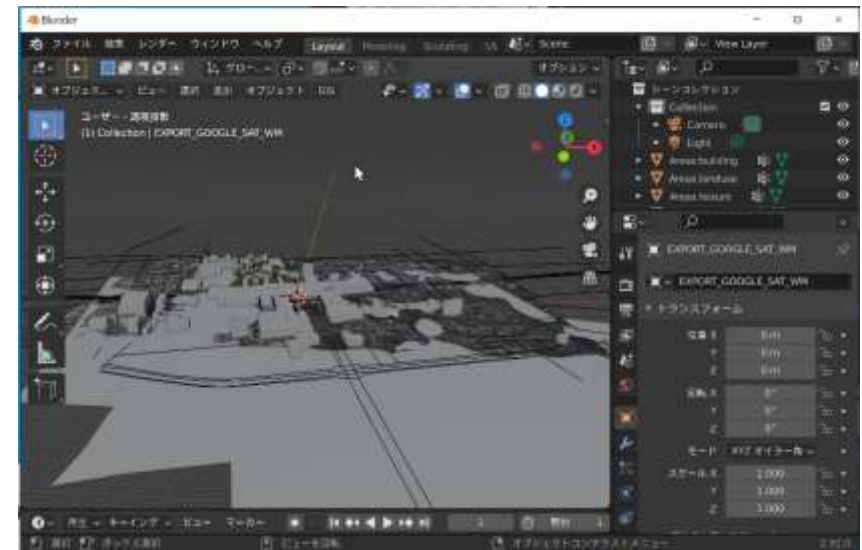
# Blender の用途の例



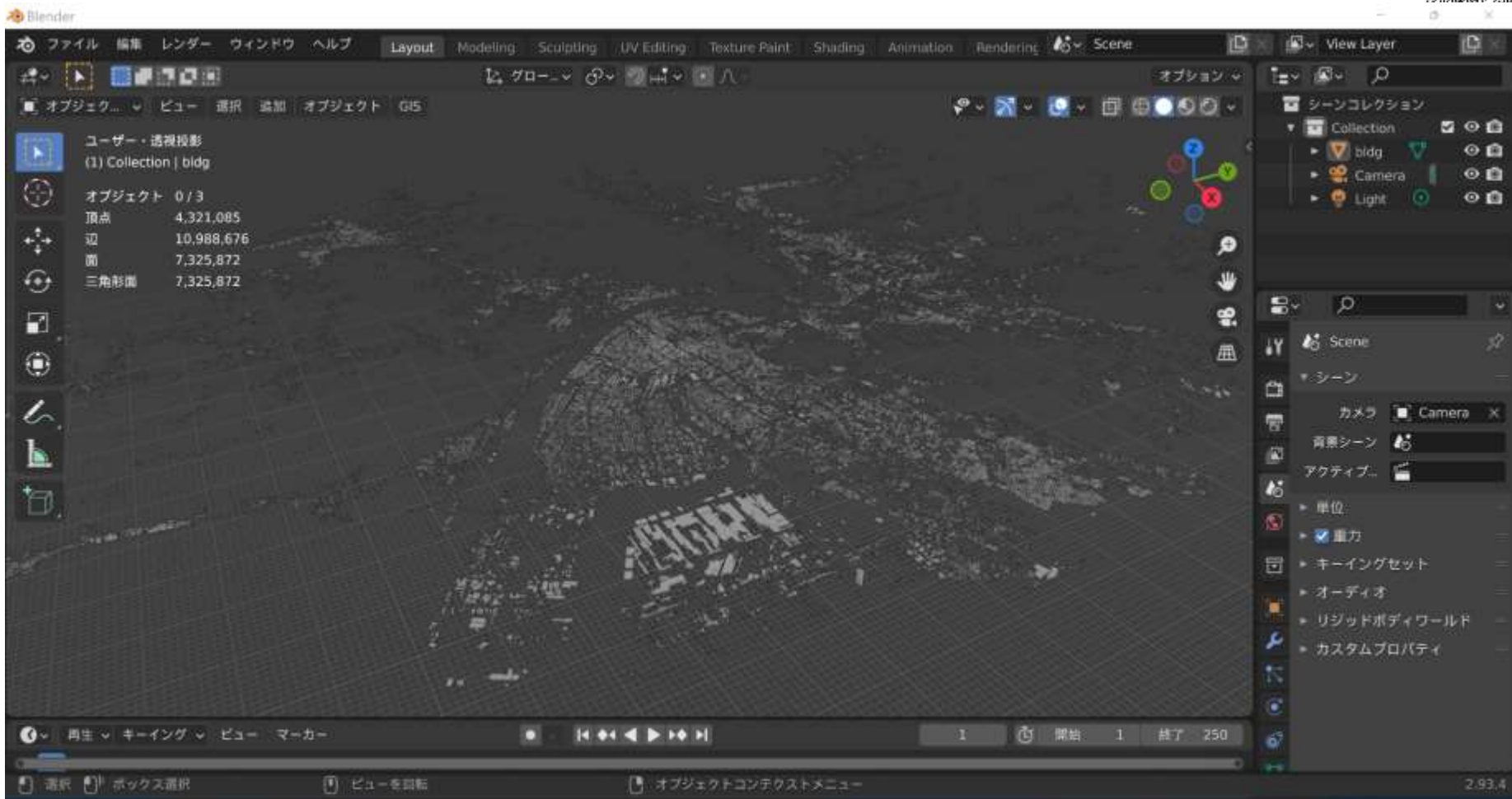
## ③ オープンな 3 次元地図データの活用



OpenStreetMap データを  
ダウンロード、表示。  
(福山市中心域)

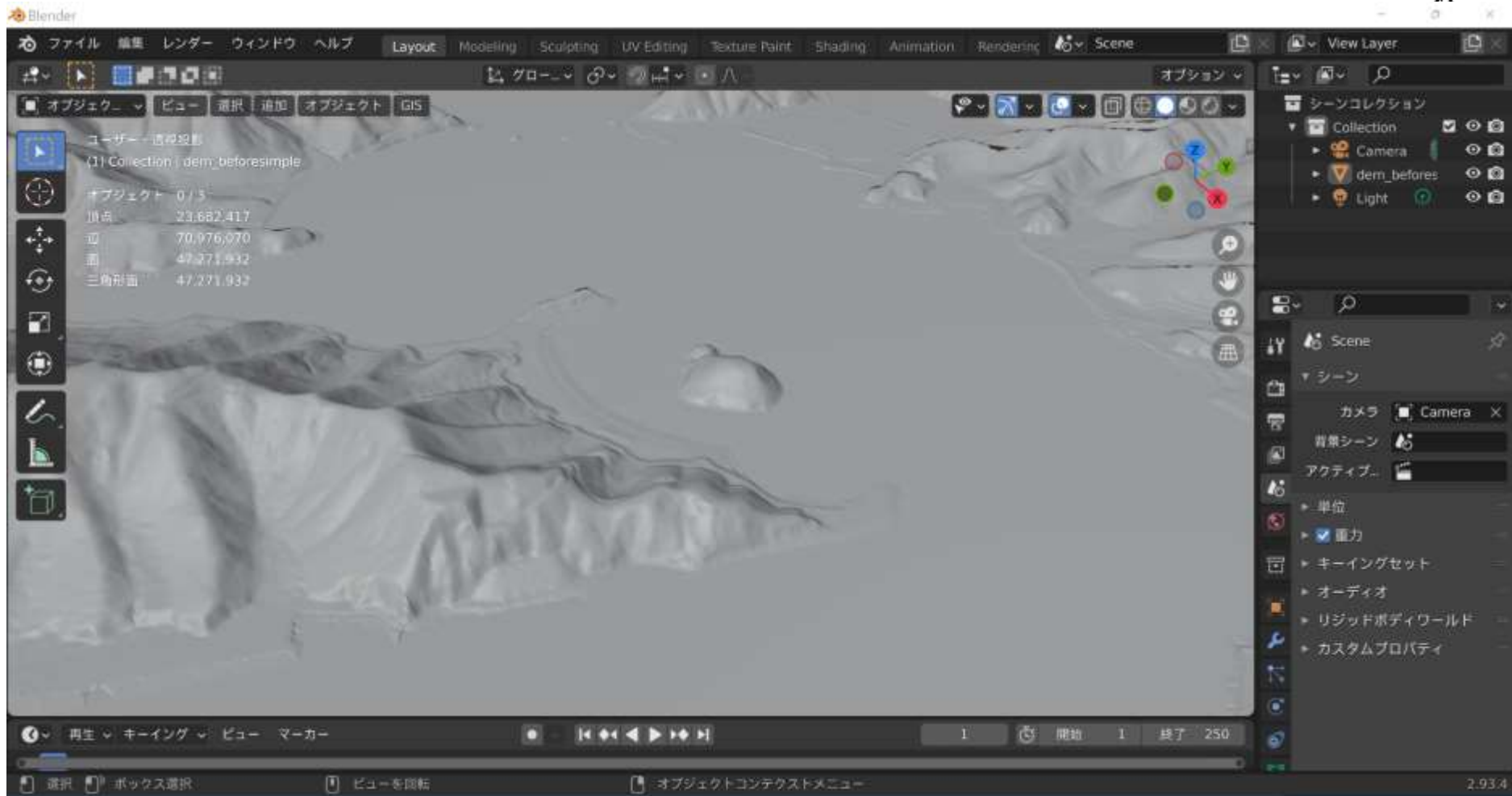


OpenStreetMap データを  
ダウンロード、表示。  
(福山大学)



### 3D都市モデル（Project PLATEAU）福山市（2020年度）

建物のデータ頂点数: 4,321,085, 三角形ポリゴン数: 7,325,872



**3D都市モデル (Project PLATEAU) 福山市 (2020年度)**  
地形データ (dem)頂点数: 23,682,417, 三角形ポリゴン数: 47,271.932

# Blender の機能概要



- **3D ビュー**

  - テンキーによる視野操作や三面図 (1, 3, 7)

  - 右クリックで選択

  - マウスホイールでズーム

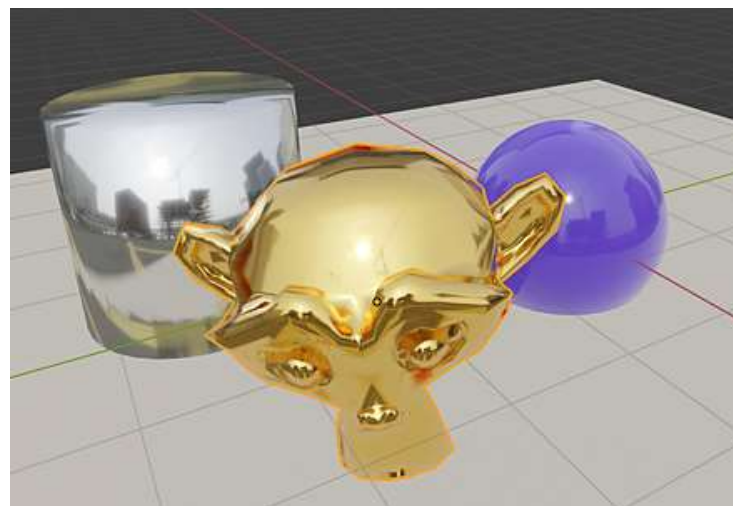
- **オブジェクトモード**

  - 移動, コピー/ペースト, 追加, 回転, 拡大・縮小

- **プロパティ**

- **レンダリング**

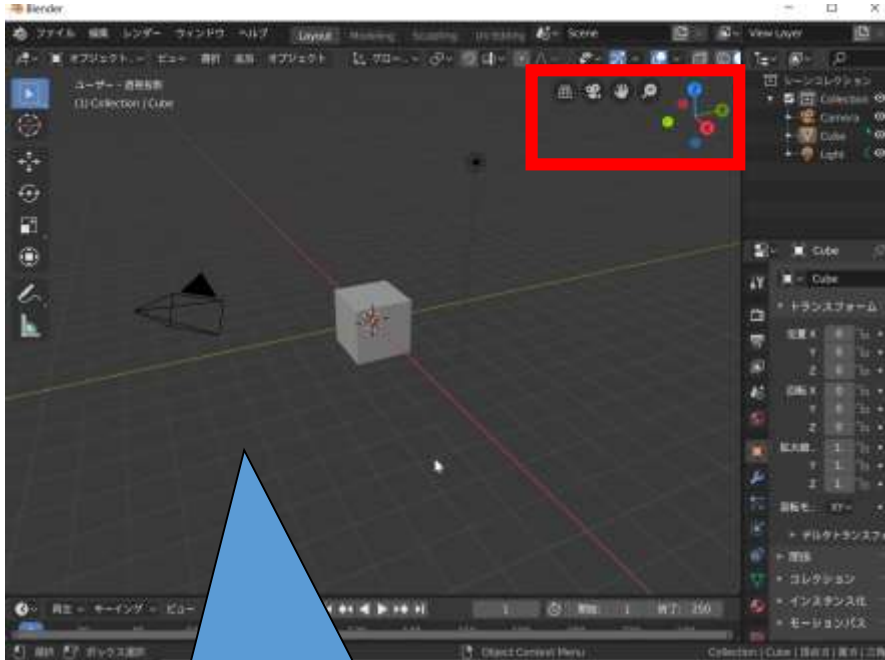
- **エディットモード**



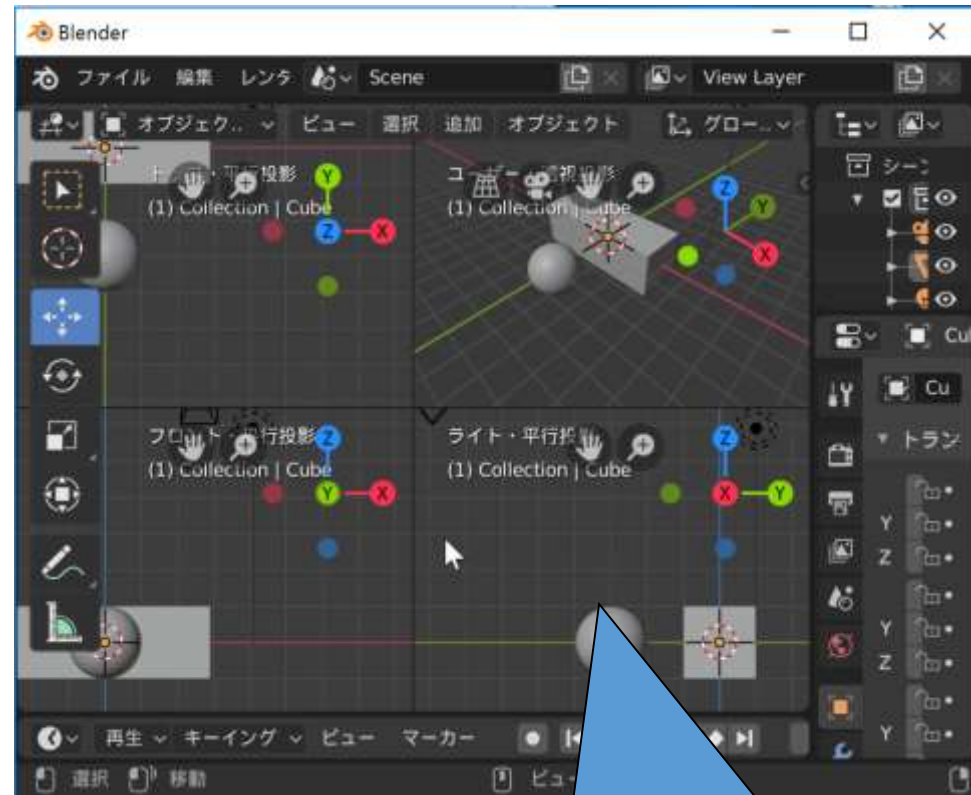
PBRマテリアルを使うと、このようなことも可能 8



# Blender の 3D ビュー

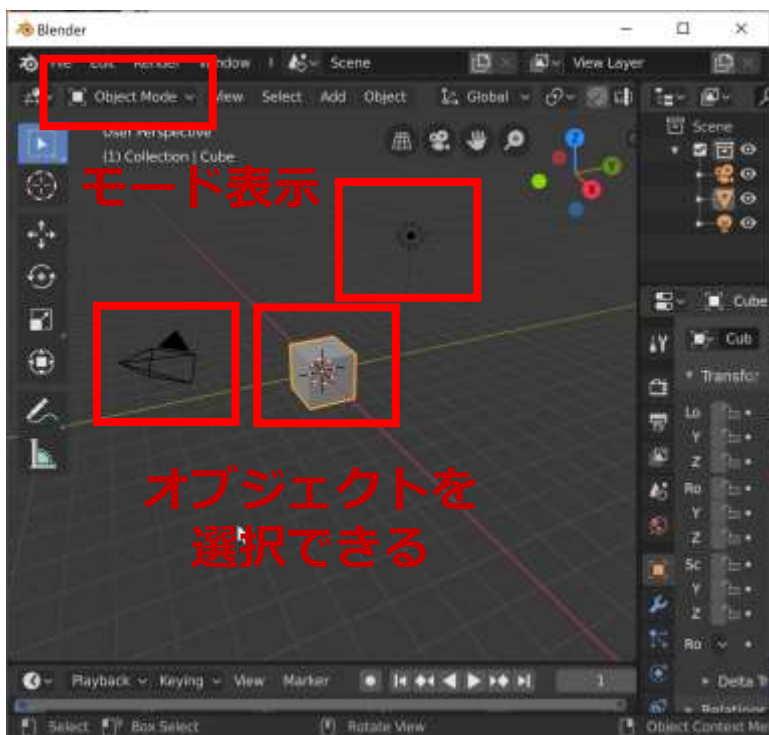


- ・テンキーによる視点操作
- ・マウスホイールによるズーム
- ・マウス操作
- ・ナビゲーションコントロール、インタラクティブナビゲーションによる操作

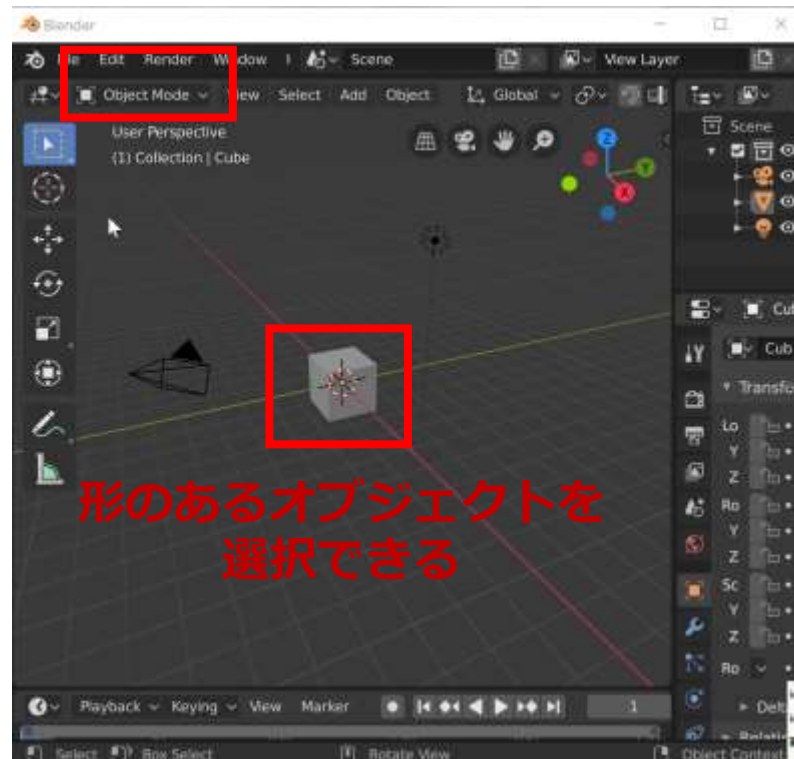


- ・画面分割  
(3D ビューの画面端で Split Area)
- ・テンキーの 1, 3, 7 で三面図
- ・「画面の4分割」のモードへの切り替えは、[CTRL][ALT] Q (元に戻るのも同じ操作)

# Blender の オブジェクトモードとエディットモード

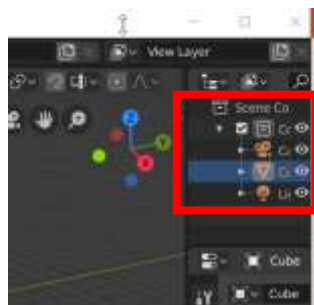


モード  
切り替えは  
Tab キー



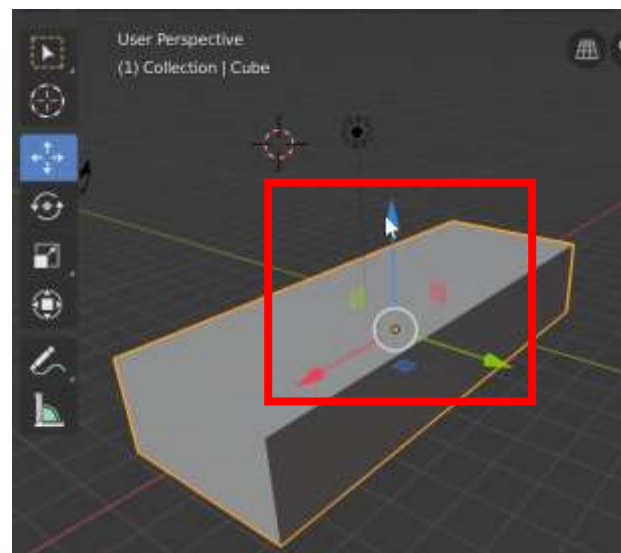
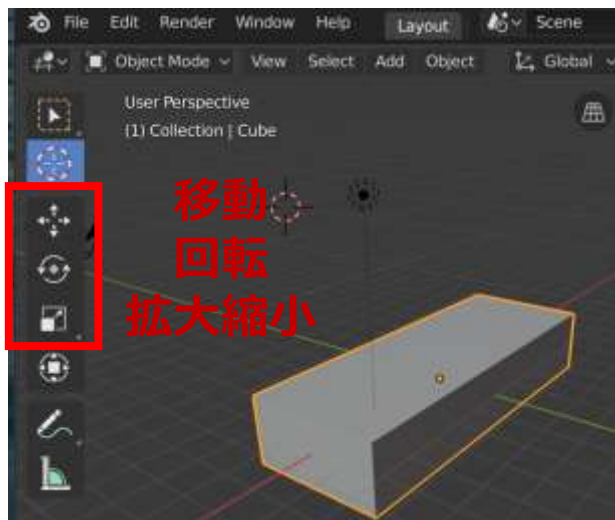
オブジェクトモード  
オブジェクトの移動、回転、拡大・縮小  
※ オブジェクトの選択は左クリック

エディット（編集）モード  
オブジェクトの形の編集  
※ オブジェクトの選択は左クリック



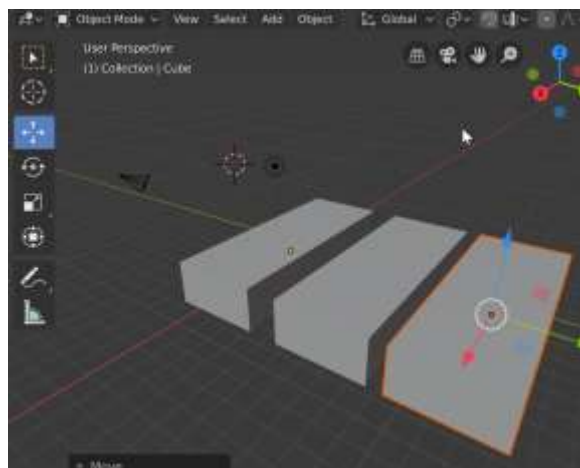
オブジェクトの選択は、  
右上の「アウトライナー」  
でも簡単にできる

# オブジェクトモードでの操作例

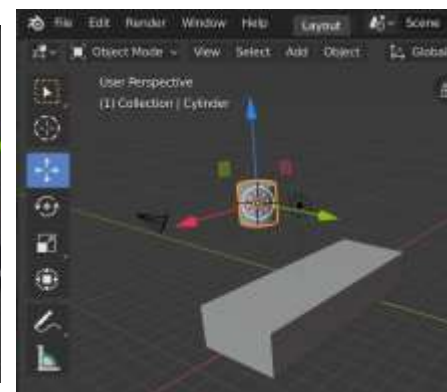
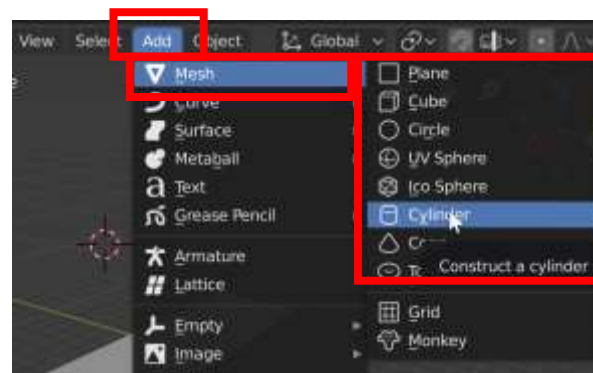


オブジェクトモードで、  
オブジェクトの移動、回転、拡大縮小

移動では、座標軸クリックにより  
座標軸方向限定の移動も可能

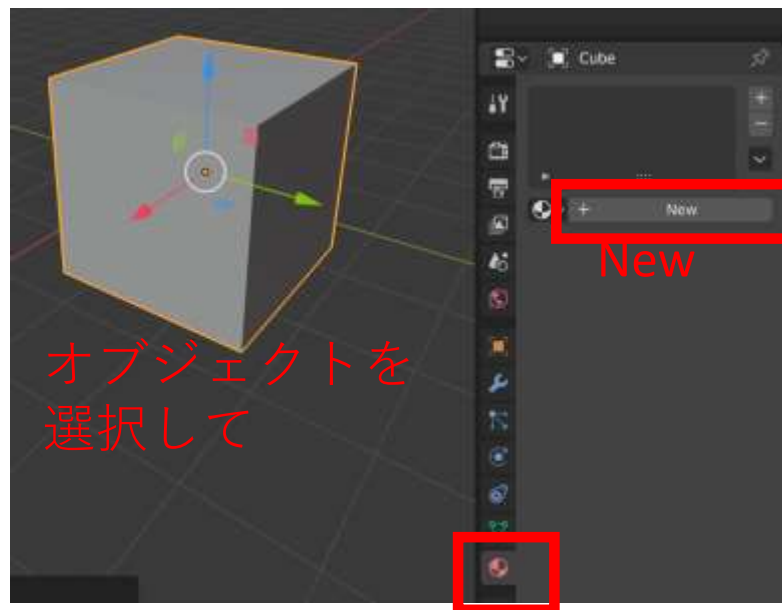


CTRL + C, CTRL + V  
でオブジェクトのコピー、ペースト



メッシュオブジェクト追加  
・「Add」→「Mesh」  
・キーボードで SHIFT + A

# オブジェクトのマテリアルの設定



オブジェクトを  
選択して

New

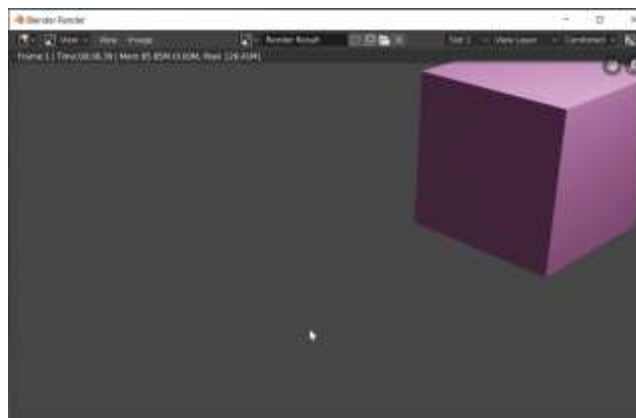
マテリアル



色を設定できる

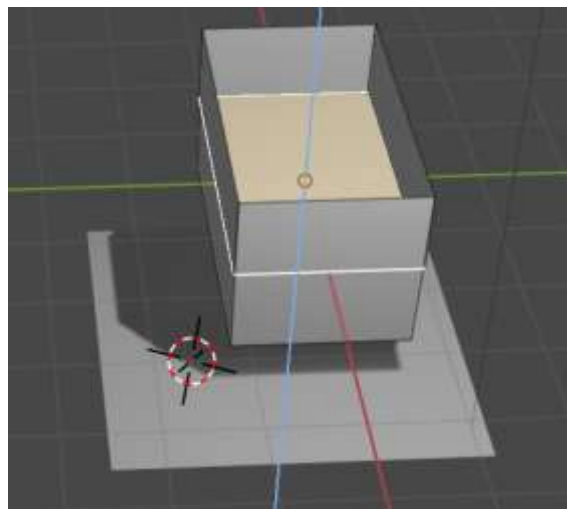
Base Color  
のところをクリック

レンダリング  
(F12キー) で確認

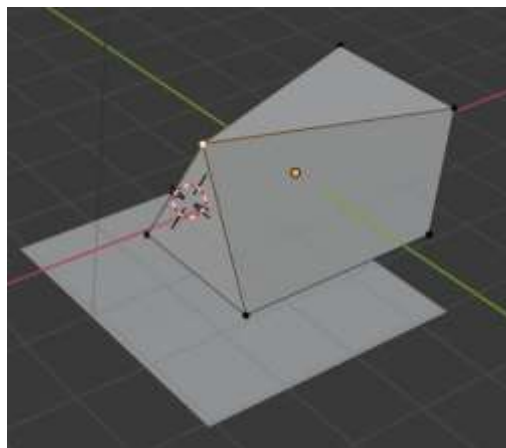
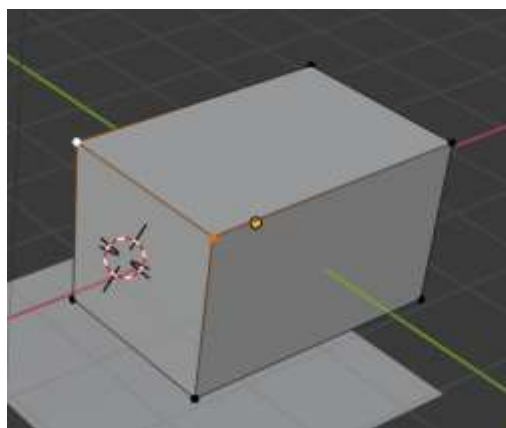


# オブジェクトの形状変更

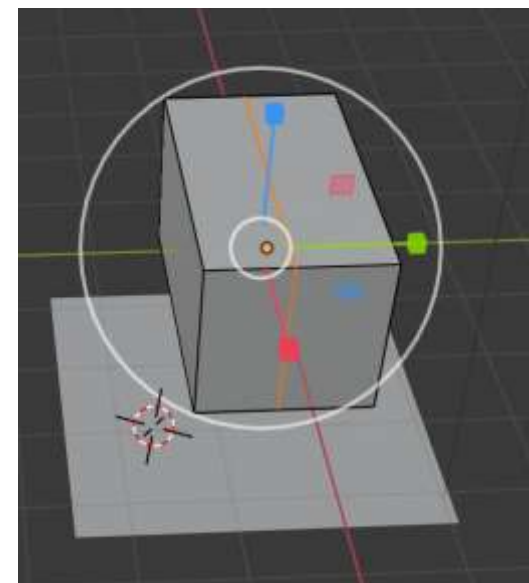
頂点, 辺, 面の押し出しやマージ, ループカットなど



面の押し出し



マージ前と後



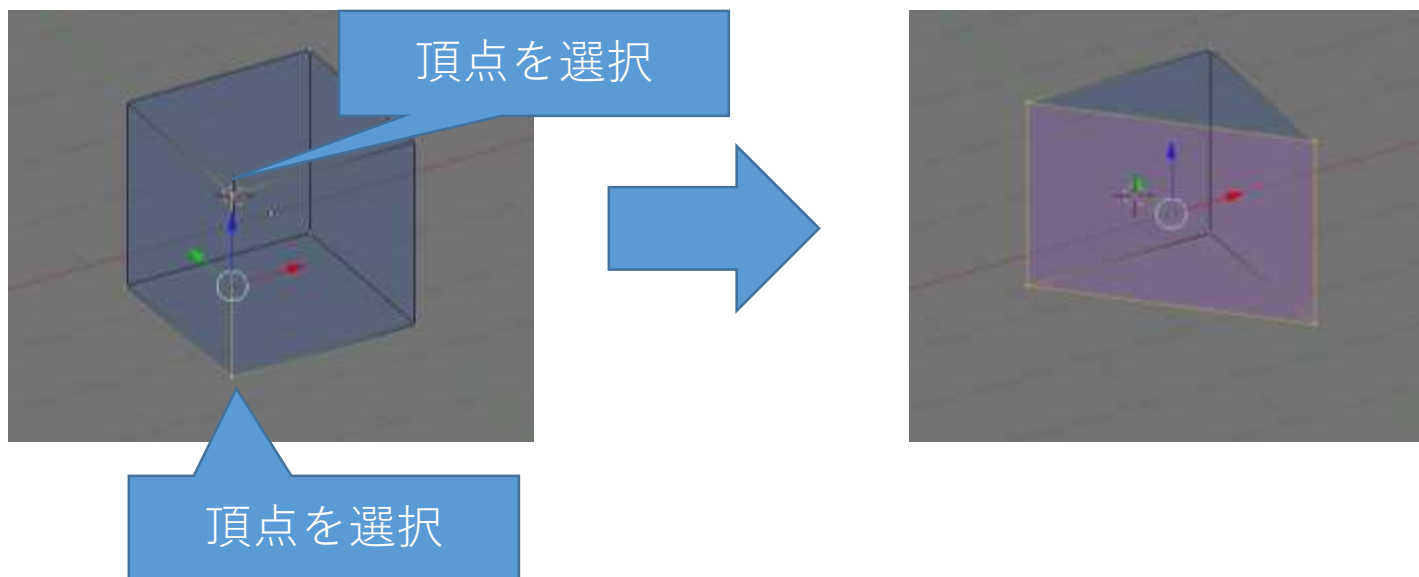
ループカット操作

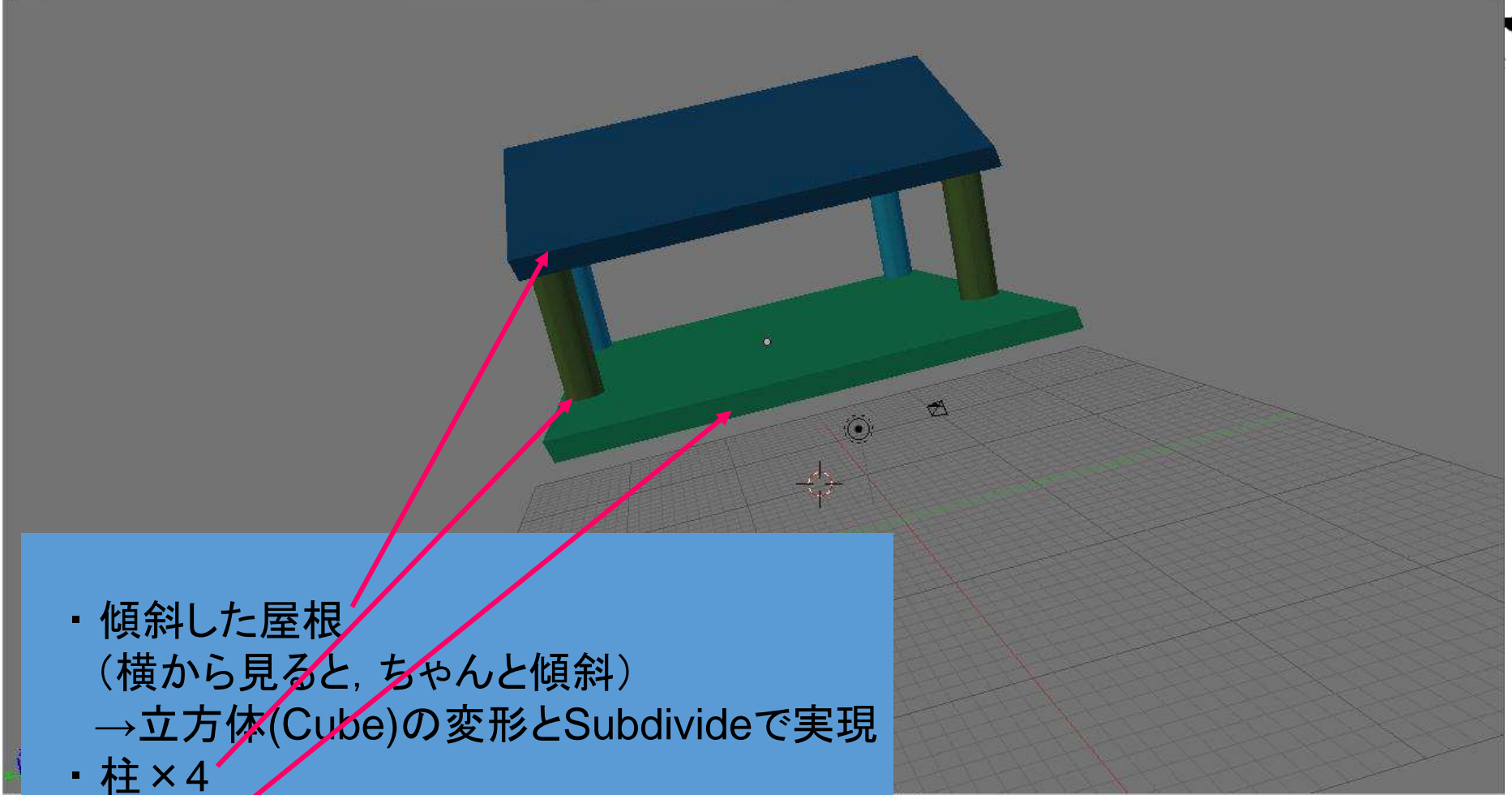
# オブジェクトの形状変更



## 立方体から三角柱を作る

1. **エディットモード（編集モード）** で消したい頂点を選択
2. Delete→Edge Loop





- 傾斜した屋根  
(横から見ると, ちゃんと傾斜)  
→ 立方体(Cube)の変形とSubdivideで実現
- 柱 × 4  
→ 円柱(Cylinder)で実現
- 床  
→ 立方体(Cubeの変形)で実現

Copy Group	Select	Deselect	Center   Center Ne
	Assign		Center Cursor
AutoTex.Space	Set Smoo	Set Solid	Double Sided
			No V.Normal Flip

Shapes  
Cube