

# dn-6. 3次元データベース, 写真からの3次元再構成 (Meshroom を使用)

(ディープラーニング入門演習)

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

金子邦彦



- ある**オブジェクト**を**さまざまな方向から撮影した写真**（数十枚以上）を**コンピュータ処理**して、**立体データ**を作る

- お断り

実習には、**NVIDIA GPU 搭載の Windows パソコンが必要**になります。「健康調査」に回答済みの学生は、事前予約の上、金子研究室のパソコンを使用できます。

NVIDIA xxxx のようなボード

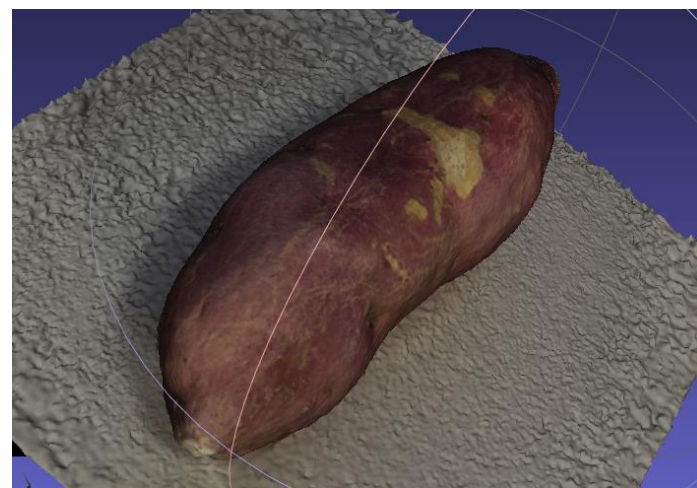
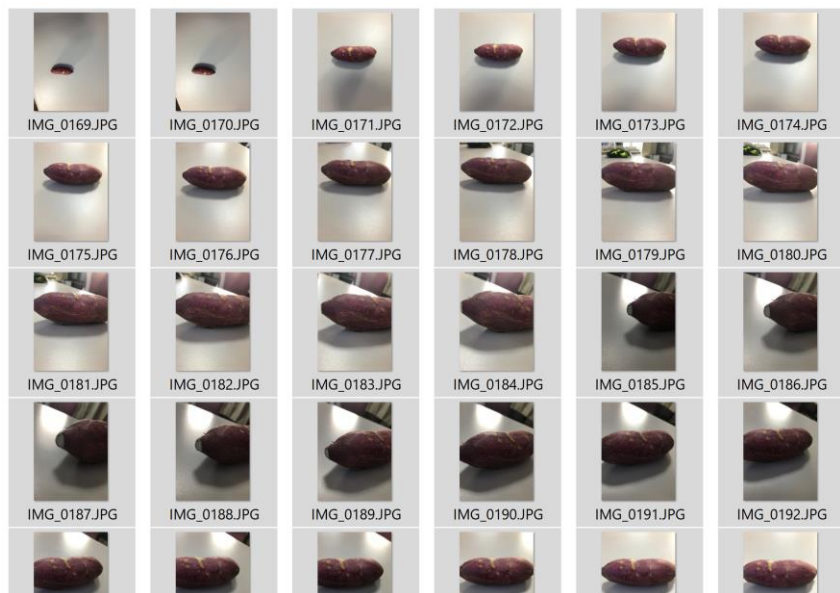
GPU とは：グラフィックス・プロセッシング・ユニットの略。3次元コンピュータグラフィックスや人工知能などでの大量演算を高速に行えるプロセッサ。

# 3次元データベース



- 3次元のオブジェクトを扱うデータベース

# 写真からの立体再構成



オブジェクトを様々な方向から撮影

コンピュータでの処理により、3次元データを得る 5

## ① 写真撮影



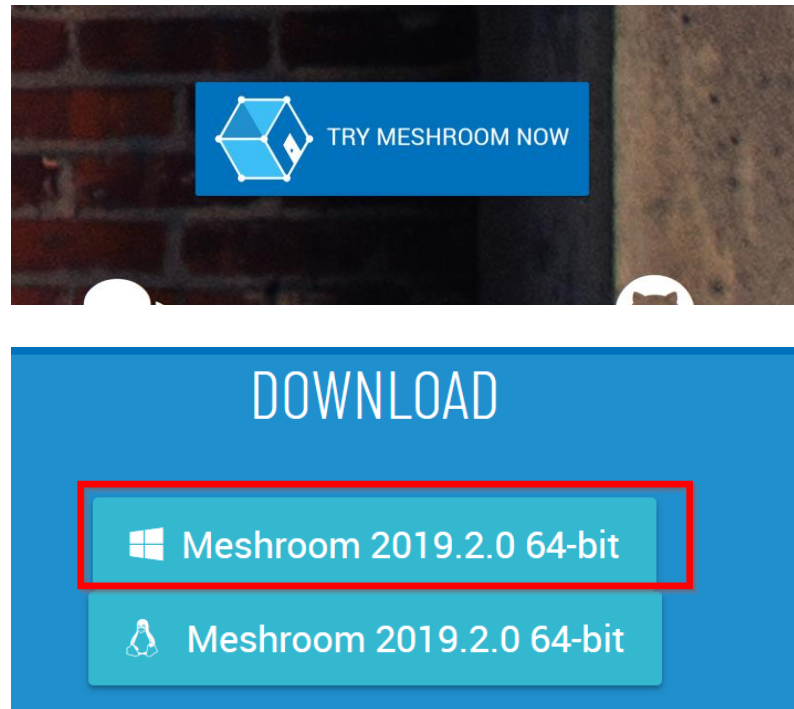
- **オブジェクトを様々な方向から撮影**  
屋内でも，屋外でも（安全に注意）
- 撮影中は、オブジェクトを動かしてはいけない
- 写真の中に、余分なもの（撮影者自身や撮影者の影）が映りこまないこと
- それぞれの写真が、互いに **2/3 ずつくらい重なり合うように**、少しずつ、カメラを動かしながら撮影。 **数十枚以上**

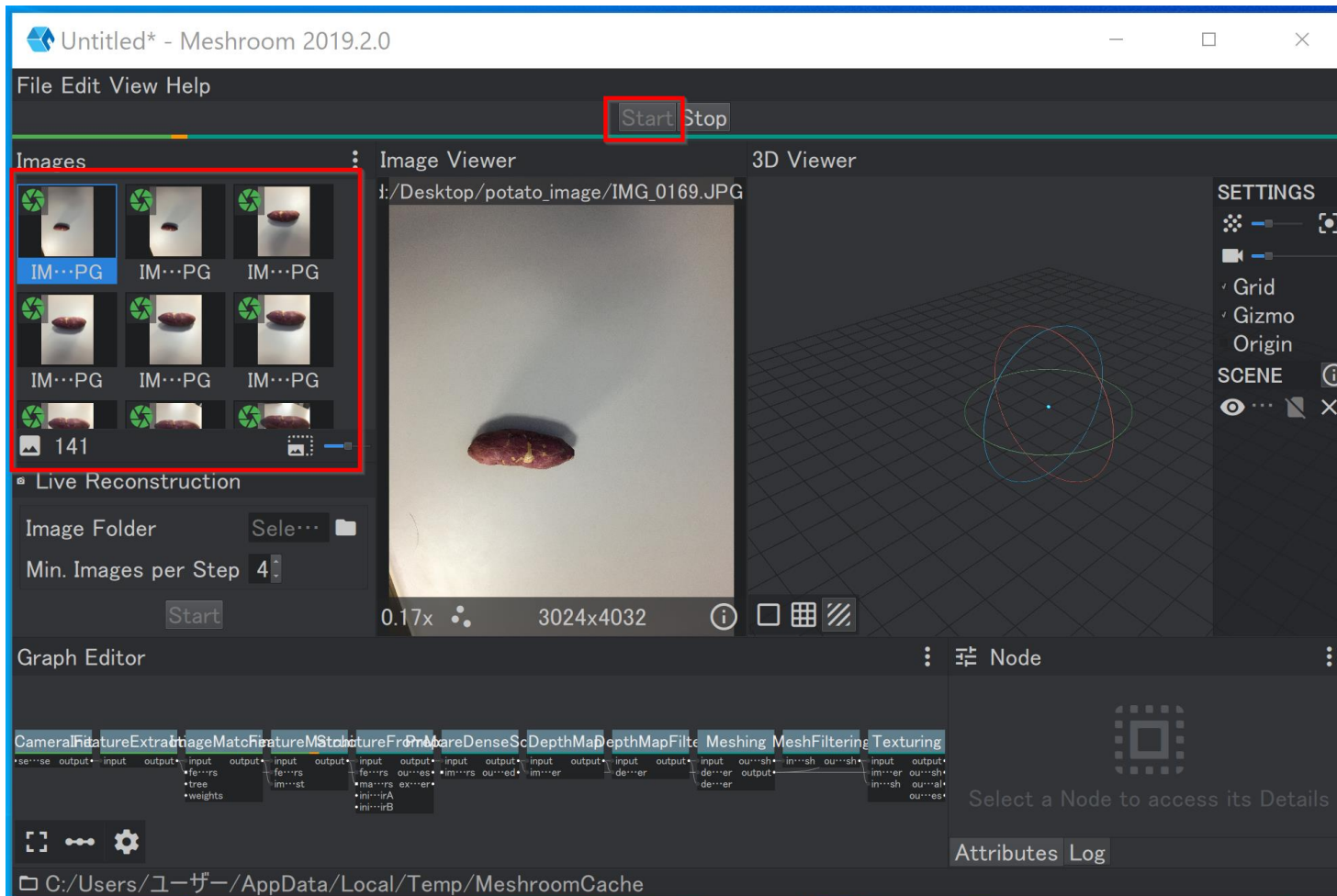
## ② 写真からの立体再構成（写真測量）

- オープンなソフトウェア Meshroom を使用

URL: <https://alicevision.org/>

Windows パソコンで使うときは Windows 版を選ぶ





- 「Images」に、画像をドラッグ&ドロップ
  - 「Start」をクリック
- しばらく待つ



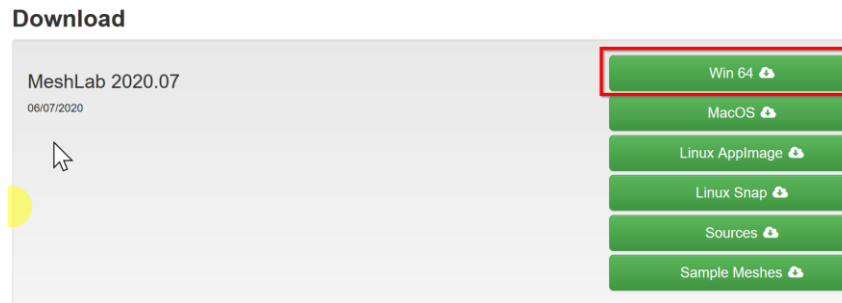
```
--depthMapsFilterFolder "D:/Documents/MeshroomCache/DepthMapFilter/38020574a276bf245bbd42b4deedb0ac20982217" --estimateSpaceFromSfM True --estimateSpaceMinObservations 3 --estimateSpaceMinObservationAngle 10 --maxInputPoints 50000000 --maxPoints 5000000 --maxPointsPerVoxel 1000000 --minStep 2 --partitioning singleBlock --repartition multiResolution --angleFactor 15.0 --simFactor 15.0 --pixSizeMarginInitCoef 2.0 --pixSizeMarginFinalCoef 4.0 --voteMarginFactor 4.0 --contributeMarginFactor 2.0 --simGaussianSizeInit 10.0 --simGaussianSize 10.0 --minAngleThreshold 1.0 --refineFuse True --addLandmarksToTheDensePointCloud False --colorizeOutput False --saveRawDensePointCloud False --verboseLevel info --outputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/mesh.obj" --output "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/densePointCloud.abc"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/log  
- elapsed time: 0:01:35.848189  
  
[10/11] MeshFiltering  
- commandLine: aliceVision_meshFiltering --inputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/mesh.obj" --removeLargeTrianglesFactor 60.0 --keepLargestMeshOnly False --iterations 5 --lambda 1.0 --verboseLevel info --outputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/mesh.obj"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/log  
- elapsed time: 0:00:03.751001  
  
[11/11] Texturing  
- commandLine: aliceVision_texturing --input "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/densePointCloud.abc" --imagesFolder "D:/Documents/MeshroomCache/PrepareDenseScene/d943640bf3f2cb691e448368ce36558745791337" --inputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/mesh.obj" --textureSide 8192 --downscale 1 --outputTextureFileType png --unwrapMethod Basic --useUDIM True --fillHoles False --padding 5 --correctEV False --useScore True --processColorspace sRGB --multiBandDownscale 4 --multiBandNbContrib 1 5 10 0 --bestScoreThreshold 0.1 --angleHardThreshold 90.0 --forceVisibleByAllVertices False --flipNormals False --visibilityRemappingMethod PullPush --verboseLevel info --output "D:/Documents/MeshroomCache/Texturing/9a73bbf9195a0e361ece2991b429bdf3e8bdea8b"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/Texturing/9a73bbf9195a0e361ece2991b429bdf3e8bdea8b/log  
- elapsed time: 0:00:49.135052
```

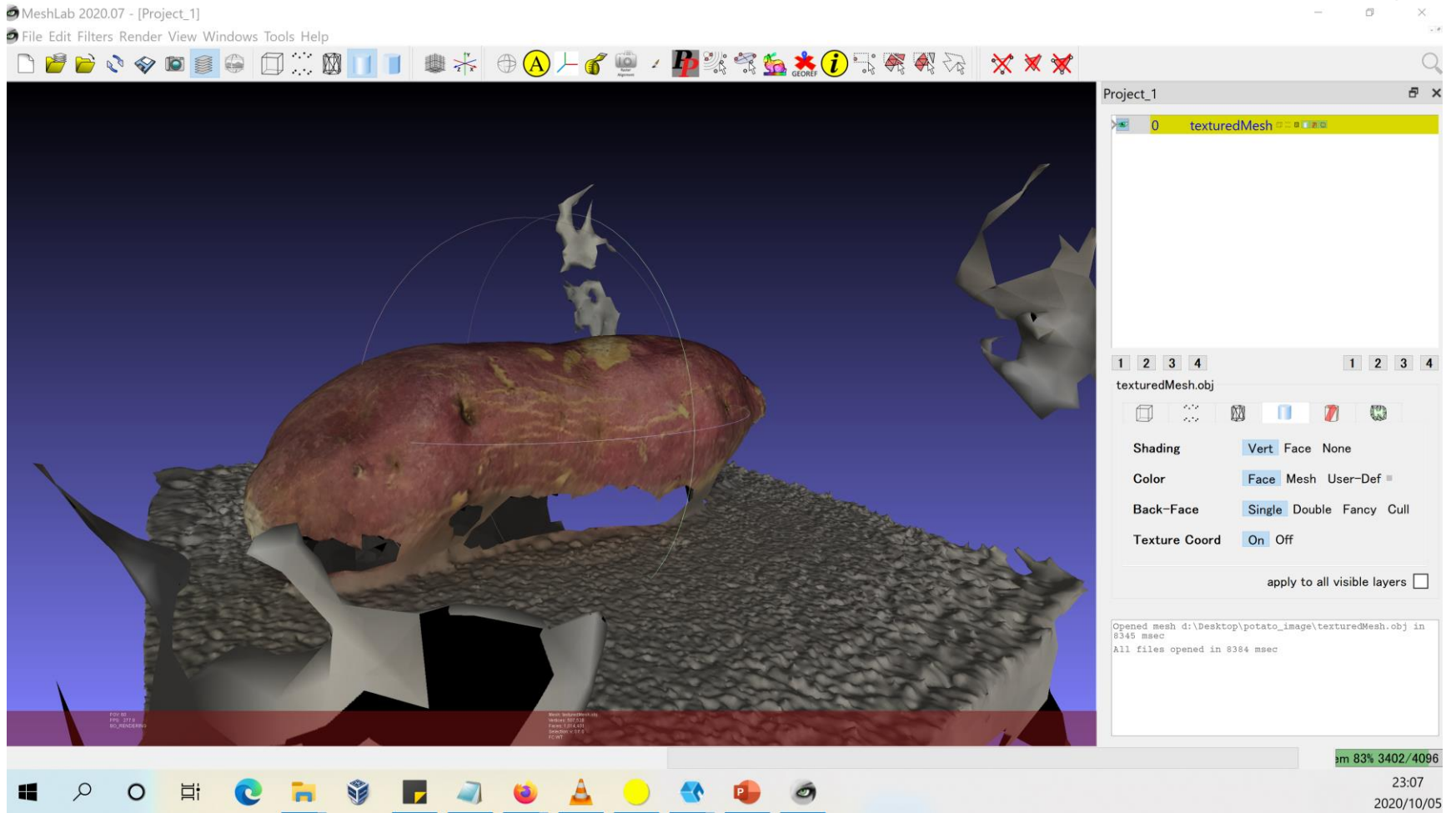
終了時に、ディレクトリ（フォルダ）が表示される。  
ここに、結果ファイルができる

### ③ 3次元データの確認

- オープンなソフトウェア MeshLab を使用

URL: <https://www.meshlab.net/>





マウス操作で回転などでき，確認できる