



Agisoft Metashapeクイックガイド

東京学芸大学2023年度秋学期「文化財と関連諸学A」補講

2024/1/30

Agisoft Metashape

露Agisoft LCCにより開発・販売されているプロプラエタリ・ソフトウェア

<http://www.agisoft.com/>

「Agisoft Metashapeは、GISアプリケーション、文化遺産の記録（document-tation）、視覚効果（visual effect）の生成、およびさまざまなスケールの対象物の間接測定に使用される、デジタル画像の写真計測処理（Photogra-metric Processing）を実行し3D空間データを生成するスタンドアロンのソフトウェア製品です。」

（Agisoftウェブサイト・ホームページ<http://www.agisoft.com>より）

- 間接測定 → 写真画像による非接触・非干渉計測
- 3D空間データ → X-Y-Z座標を有する空間データ
- スタンドアローン・ソフト → ネット環境に依存せず実行できる

SfM-MVS法、フォトグラメトリとも

SfM: Structure from Motion=多方向から撮影された写真の位置を復元する

MVS: Multi-View Stereo=多数のステレオ・ペアから立体像を得る



Agisoft Metashapeのインストール

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

4

02 Metashapeインストールガイド

Agisoft

Features Support Community **Downloads** Buy About ∨ English

Discover intelligent photogrammetry with Metashape


Process digital images and generate 3D spatial data.
Fast and highly accurate.

TRY IT NOW

Aerial LiDAR data support
Native support for terrestrial laser data

Already using Agisoft Metashape Professional or have 30-day trial? Check out Agisoft Cloud

30日間Trial版として全機能を使用できます。



The image shows the Agisoft Metashape 2.1.0 download page. It features a 3D terrain model icon on the left. The main heading is 'Agisoft Metashape 2.1.0'. Below it, a message states: 'This is the latest released version. Check Metashape [Tutorials](#) and [User Manual](#) to get started.' There are two columns for editions: 'Professional Edition' and 'Standard Edition'. Under 'Professional Edition', the operating systems 'Windows', 'macOS', and 'Linux' are listed. The 'Windows' and 'macOS' links are circled in yellow. Under 'Standard Edition', the operating systems 'Windows', 'macOS', and 'Linux' are also listed.

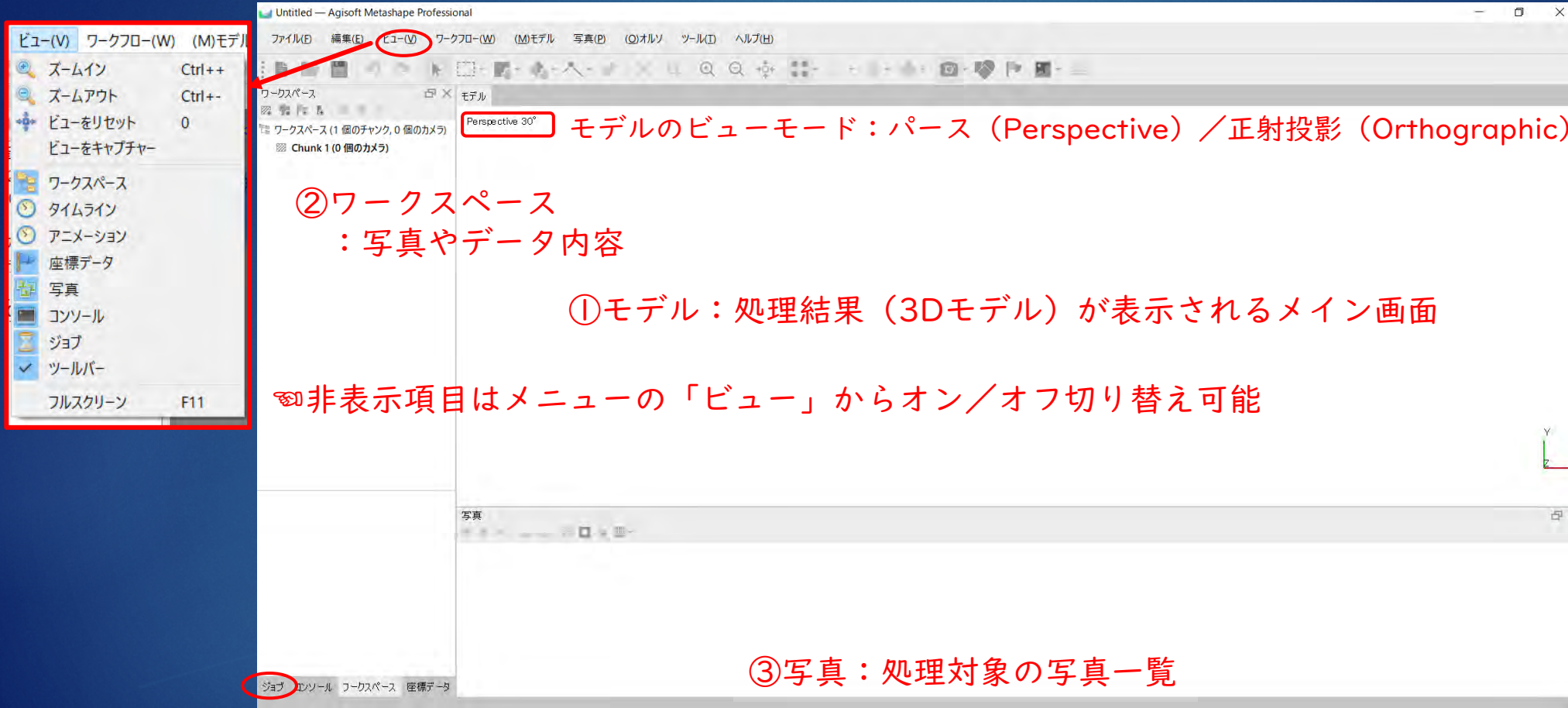
Agisoft Metashape 2.1.0

This is the latest released version.
Check Metashape [Tutorials](#) and [User Manual](#) to get started.

Professional Edition	Standard Edition
Windows	Windows
macOS	macOS
Linux	Linux

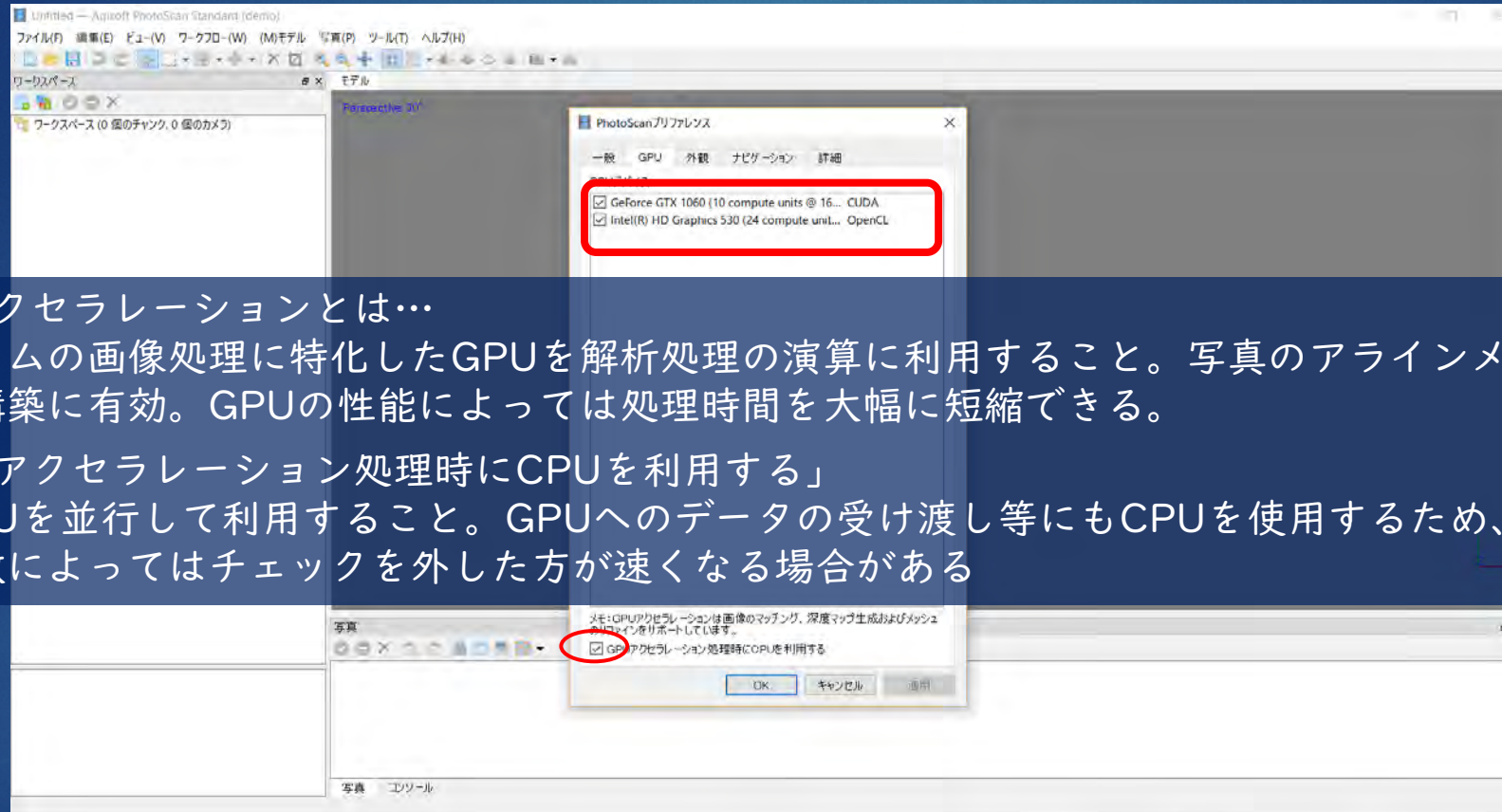
Metashapeの画面構成（表示は一例です）

好みて設定できますが、「モデル」「ワークスペース」「写真」が重要



※ジョブ: ジョブの一覧、コンソール: 処理の経過・結果のログ、座標データ: 座標・スケール

GPUアクセラレーションの設定：メニュー「ツール」→「設定」→「GPU」タブ
表示されるGPUデバイス、およびCPU併用について必要事項をチェック



◆ GPUアクセラレーションとは…

リアルタイムの画像処理に特化したGPUを解析処理の演算に利用すること。写真のアラインメント、高密度クラウド構築に有効。GPUの性能によっては処理時間を大幅に短縮できる。

◆ 「GPUアクセラレーション処理時にCPUを利用する」

GPUとCPUを並行して利用すること。GPUへのデータの受け渡し等にもCPUを使用するため、CPUの性能・スレッド数によってはチェックを外した方が速くなる場合がある

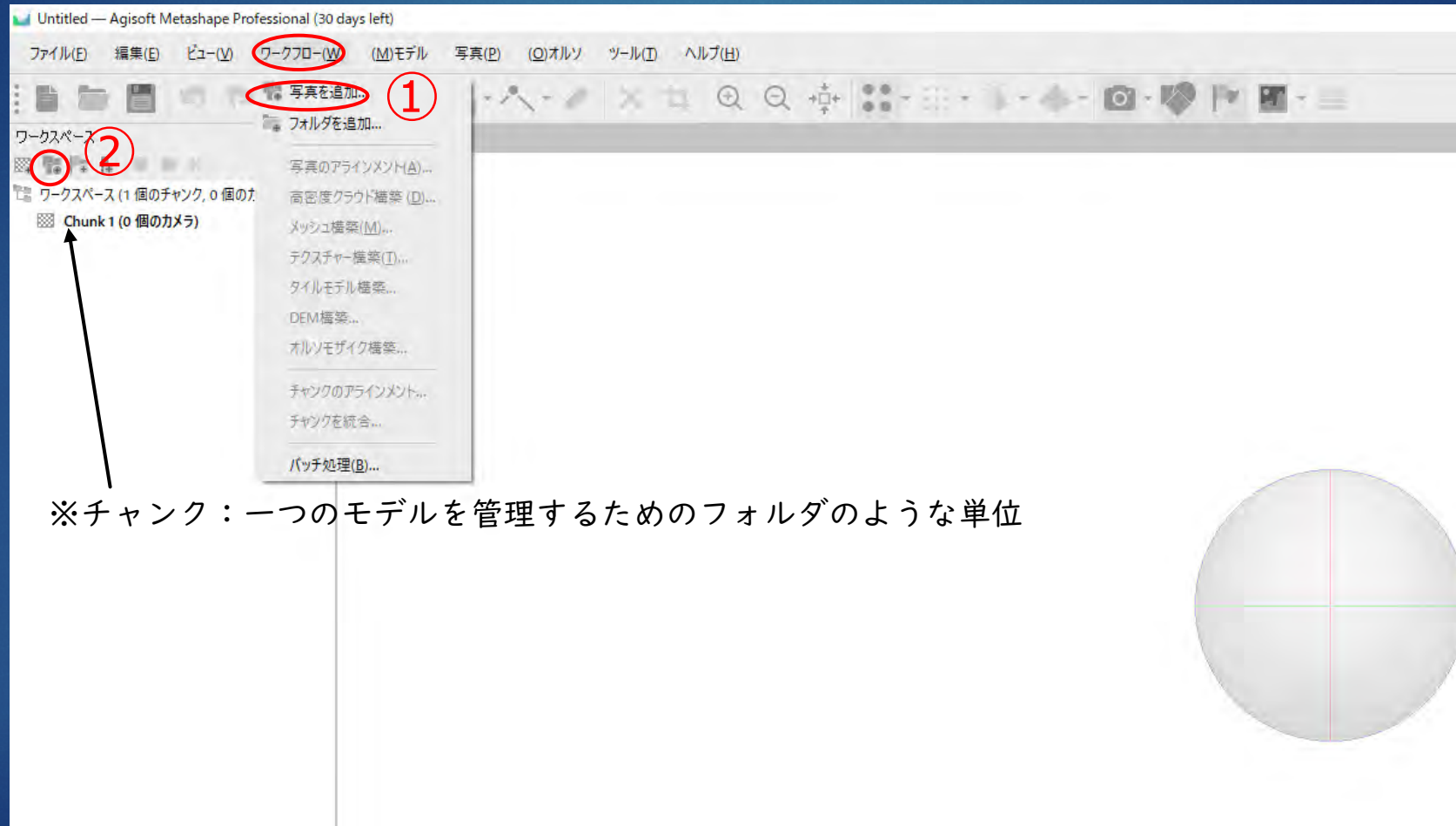
Agisoft Metashapeの操作I: 写真の追加

8

02 Metashape クイックガイド

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

メニューバー「ワークフロー」→「写真を追加」①、またはワークスペース・ペインの「写真を追加」②から、写真を追加します



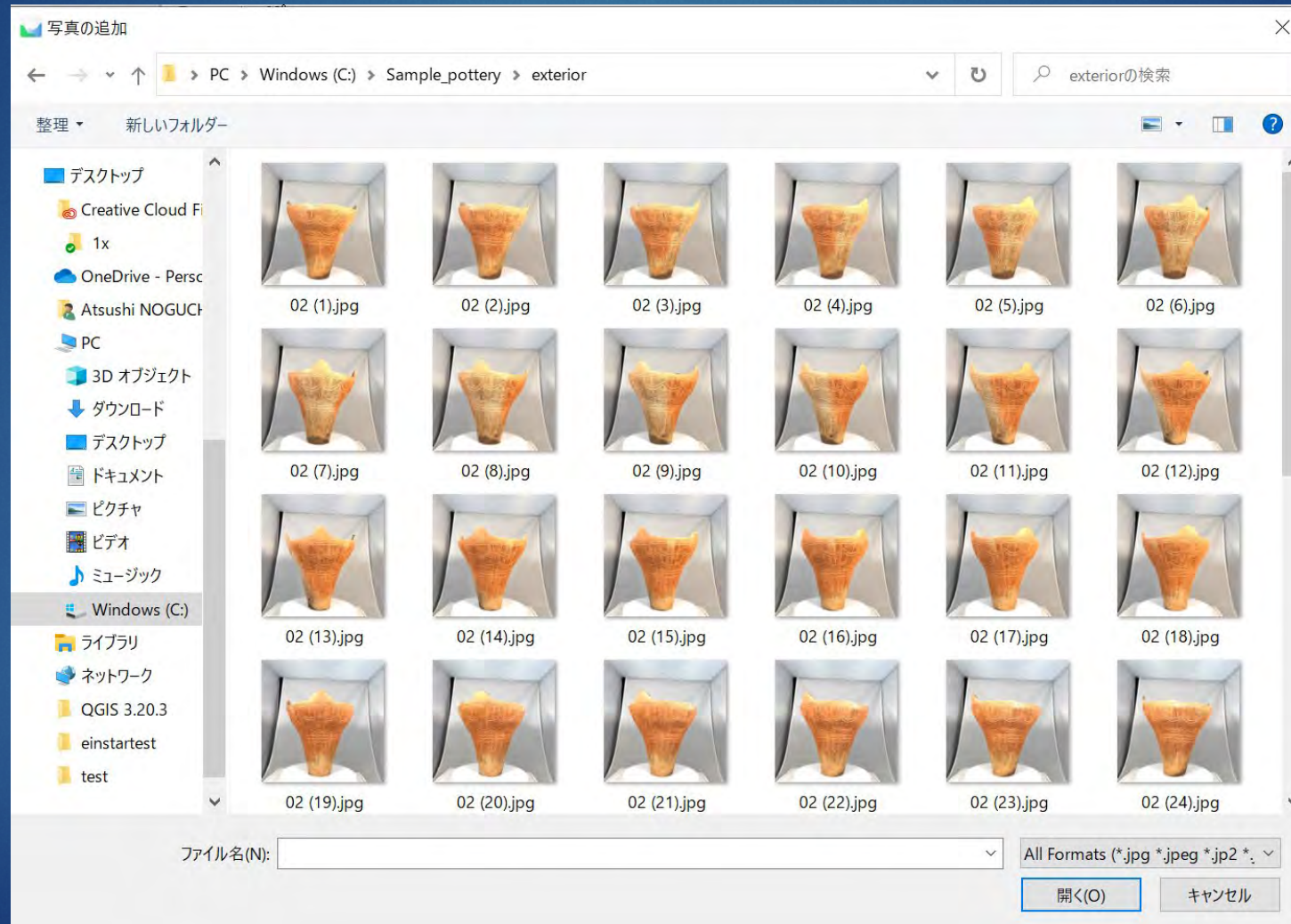
※チャンク：一つのモデルを管理するためのフォルダのような単位

Agisoft Metashapeの操作I: 写真の追加

9

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

「写真の追加」ウィンドウで処理する写真をすべて選択（48枚）→「開く」



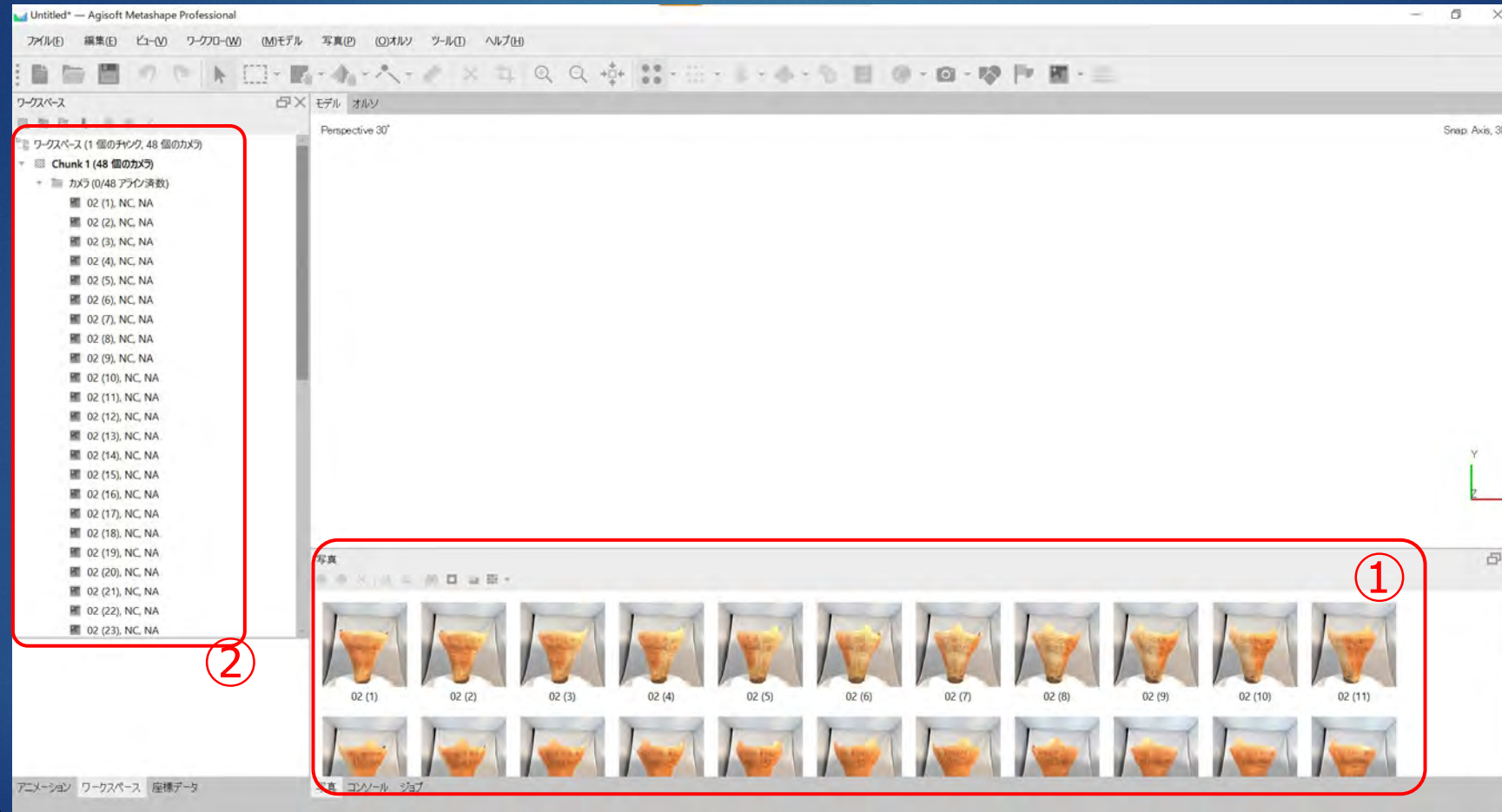
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作I: 写真の追加

10

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

追加した写真は写真ペインに表示されます①。またワークスペースにもリスト表示されます（Chunk 1→カメラの横のVを順に開く）②



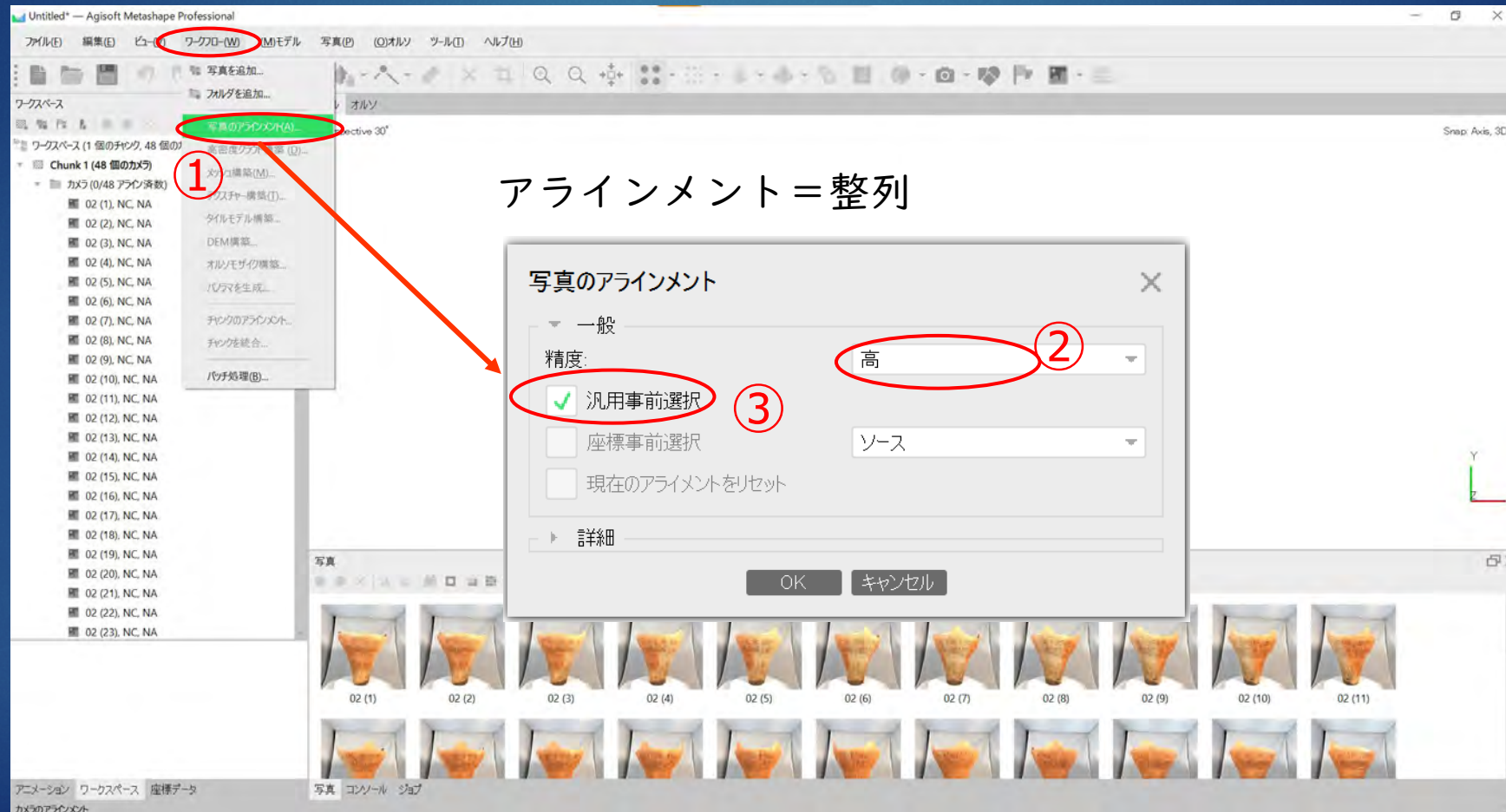
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作2: 写真のアライメント

11

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- 「ワークフロー」→「写真のアライメント」を選択します①
- ダイアログボックスで精度を選択します② ※「高」を推奨
- 「汎用事前選択」にチェックを入れます③



02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作3: ポイントクラウドの生成

12

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

処理が終わると、画像処理によって推定復元されたカメラ位置 (①青い四角) と疎らな点群 (ポイントクラウド) が表示されます。



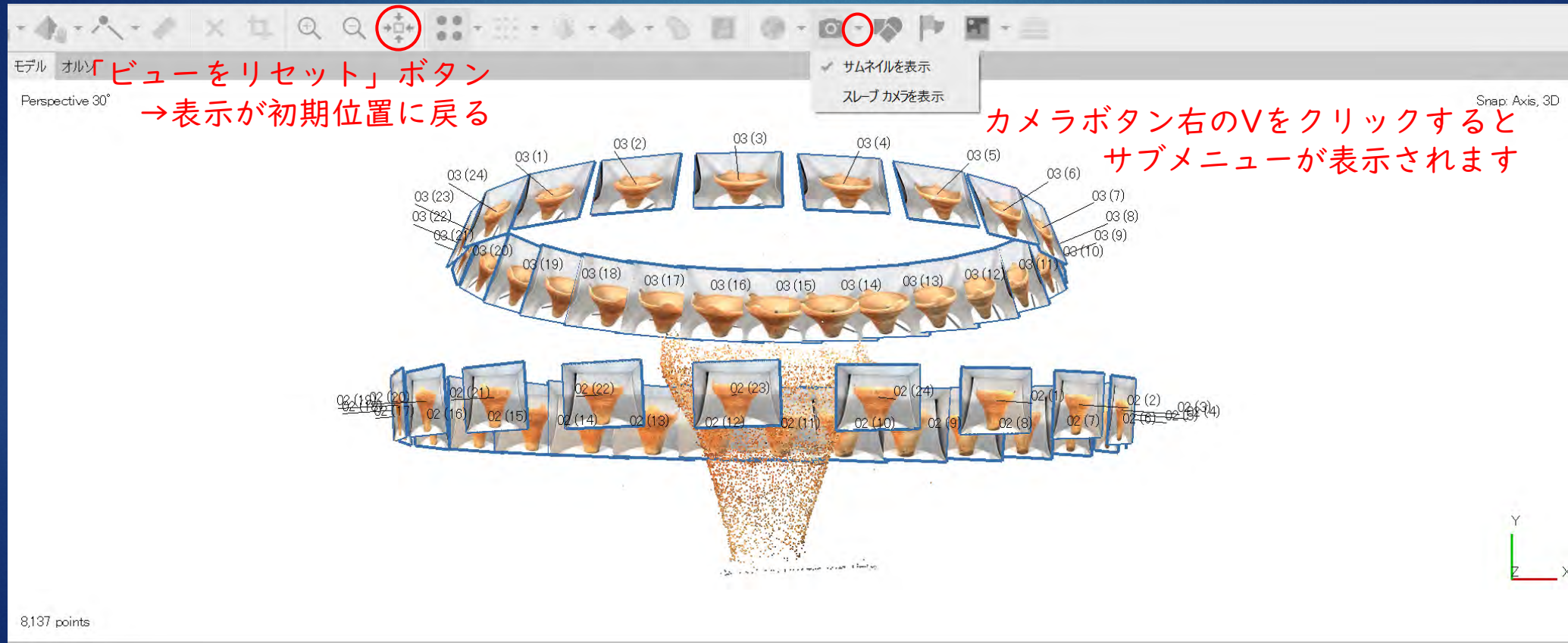
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作4: モデル画面での操作

13

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- カメラ位置にサムネイルを表示することができます
- 処理結果はマウスで回転・拡大縮小できます



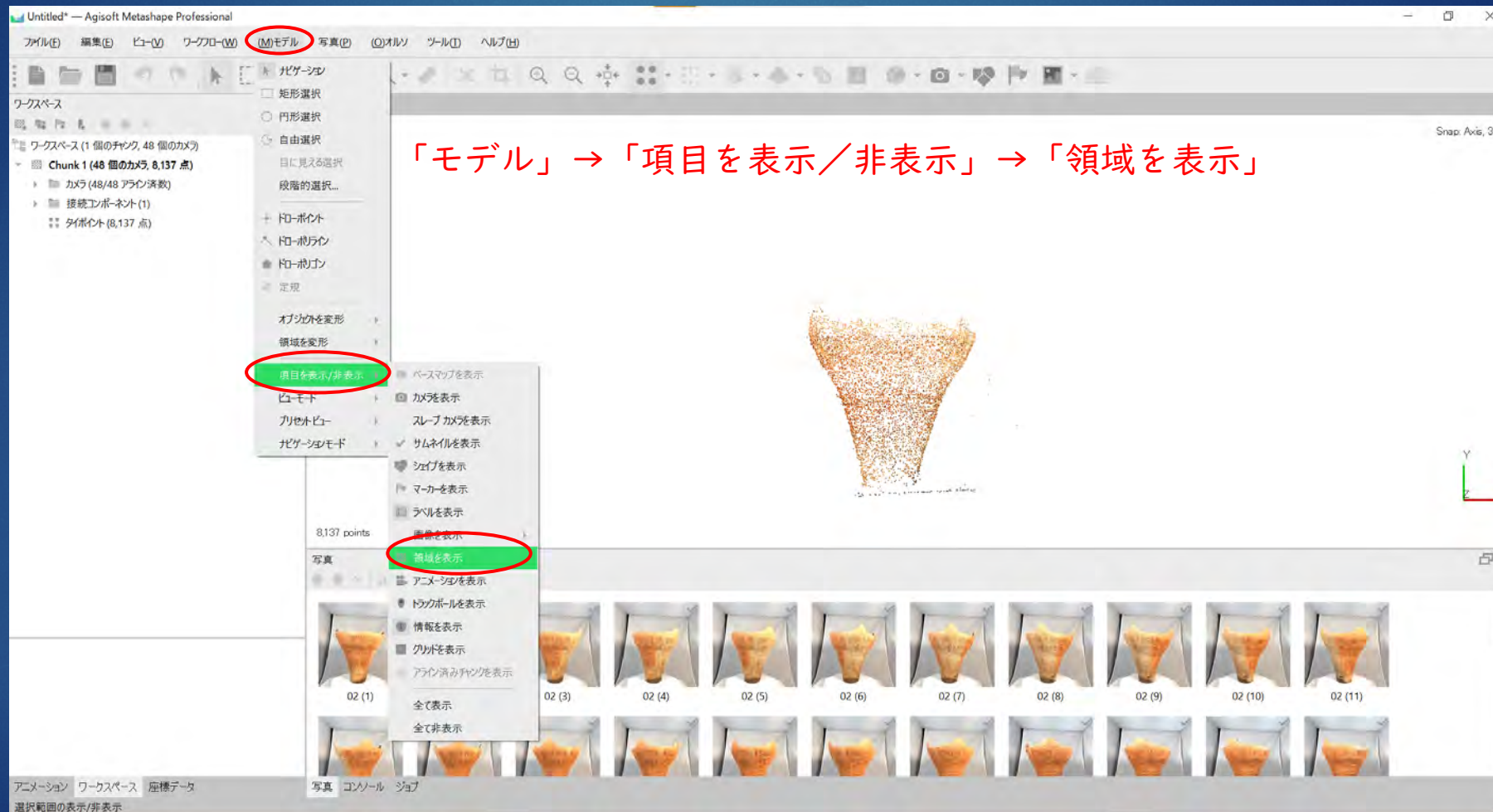
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作5: 領域（処理範囲）の設定

14

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- 次の処理を行なう範囲を指定します。適切な範囲を選択すると処理時間を少なくできる場合があります



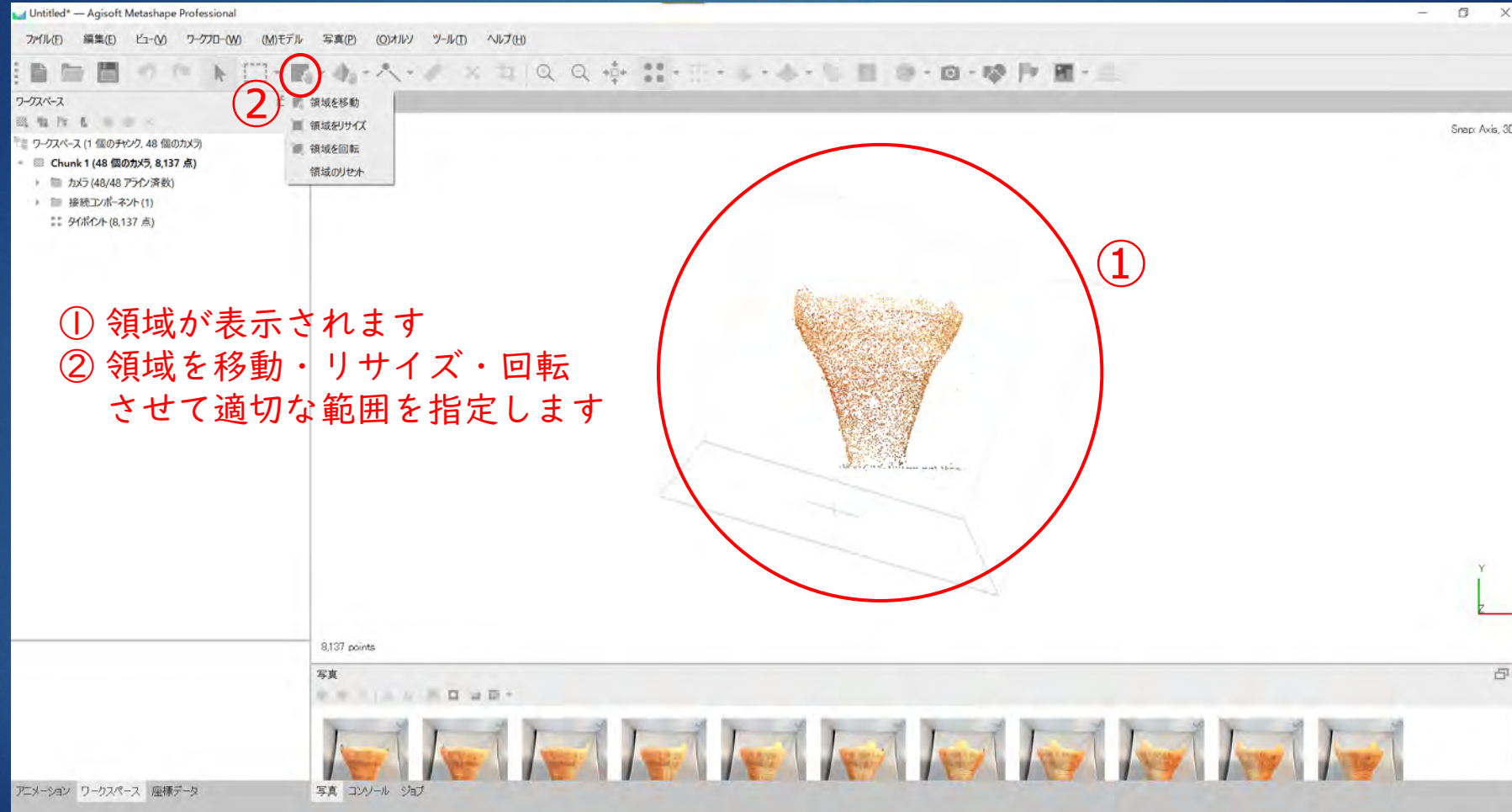
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作5: 領域（処理範囲）の設定

15

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- 次の処理を行なう範囲を指定します。適切な範囲を選択すると処理時間を少なくできる場合があります



02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作5: 領域（処理範囲）の設定

16

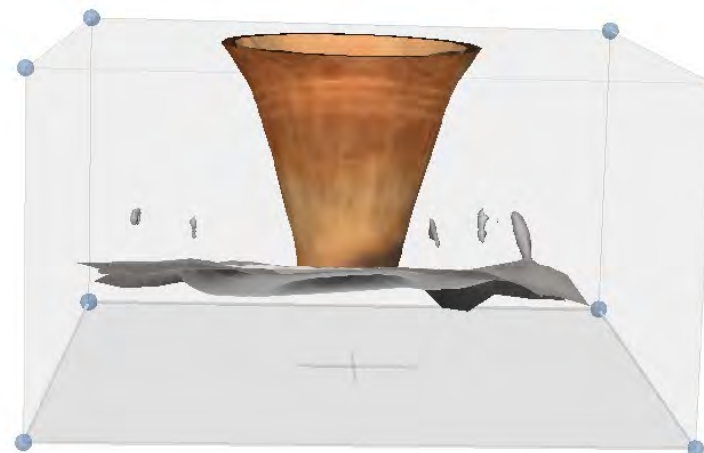
※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- 注意!! 領域の設定が不適切だと範囲外の実行が行われません!!

02 Metashapeクイックガイド



領域に含まなかった上側が
モデルになっていない!!

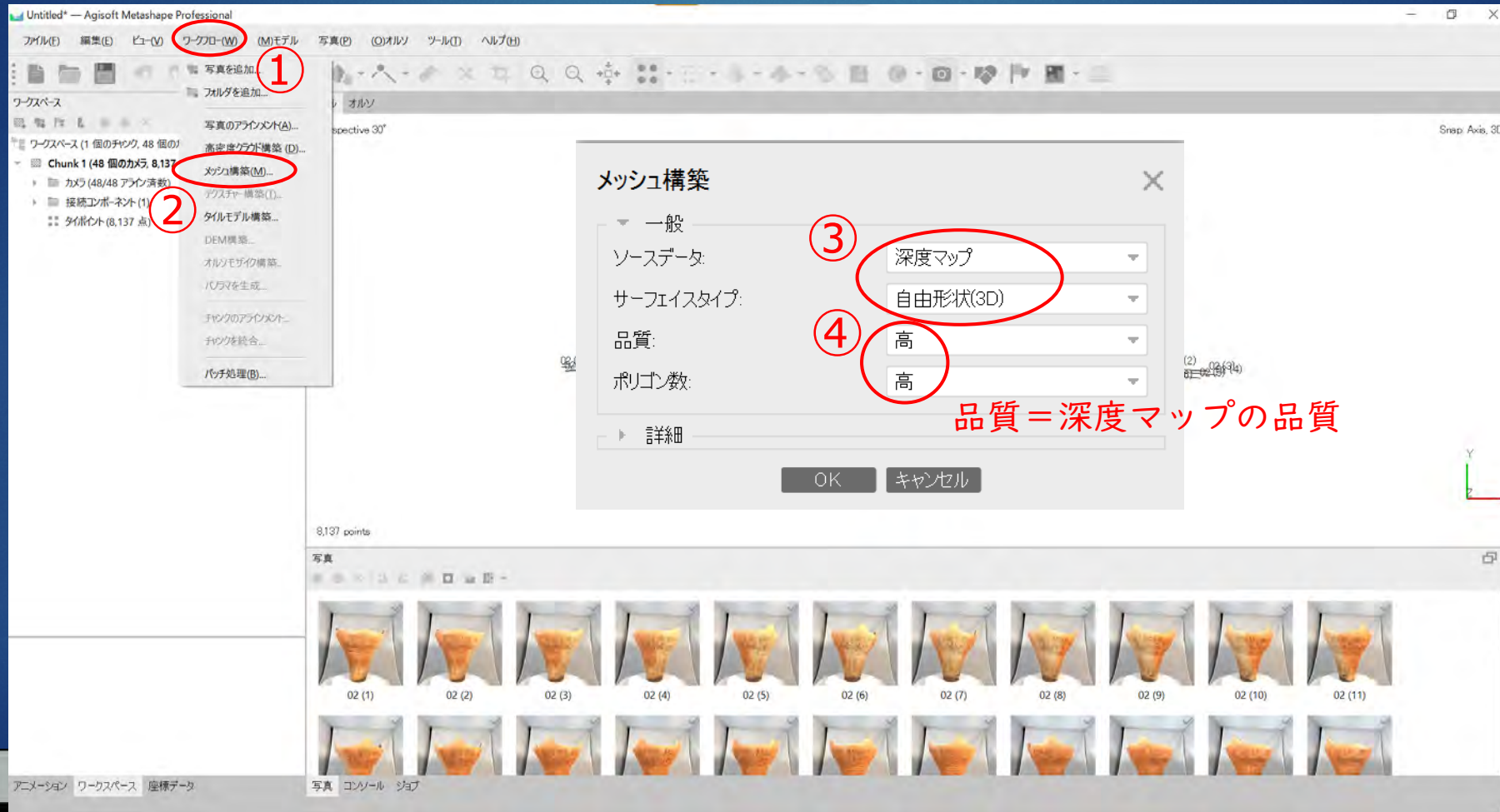


Agisoft Metashapeの操作6:メッシュの構築

17

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

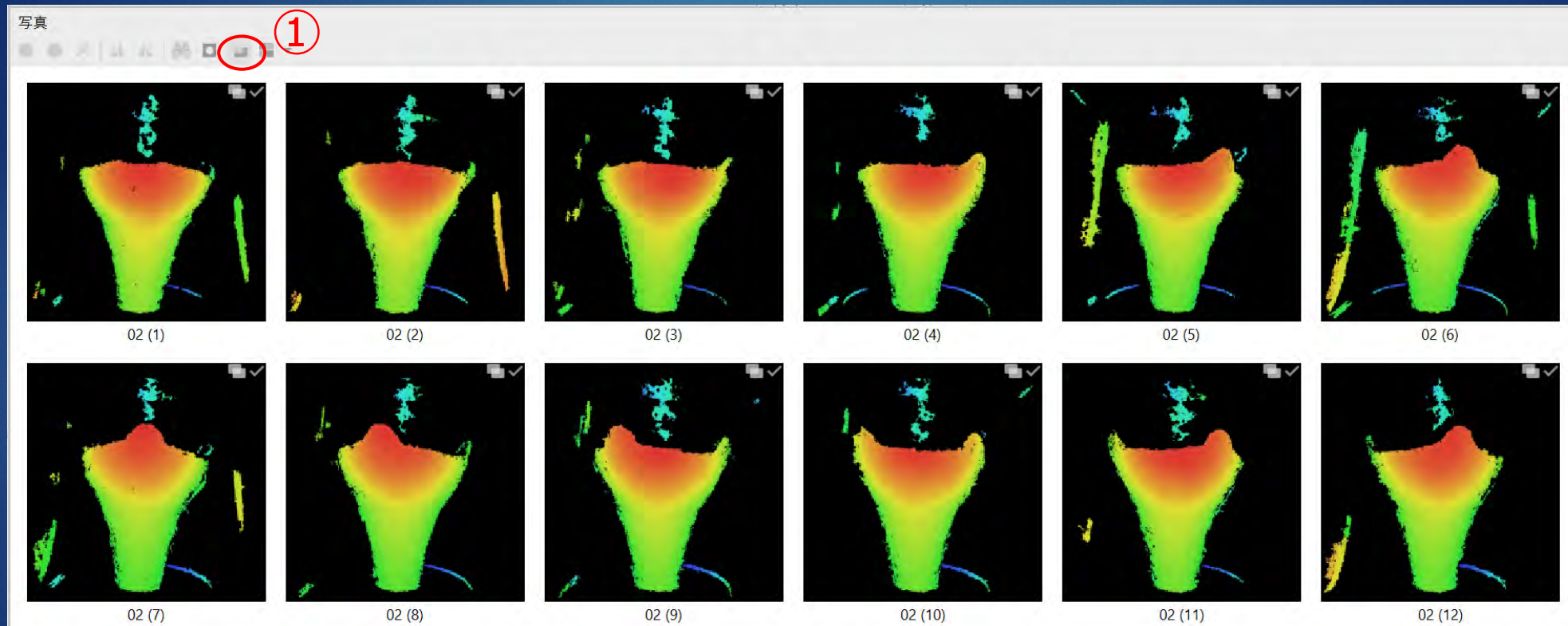
「ワークフロー」①→「メッシュの構築」②を選択します
ソースデータは「深度マップ」、サーフェスタイプは「自由形状(3D)」③、
品質・ポリゴン数は適宜選択します④ ※高めると処理時間が増えます



02 Metashape クイックガイド

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

深度マップ=MVSで得られた「奥行き」方向の距離を画像上にマッピングしたもの
写真ペインの「深度マップ」ボタン①をクリックすると表示される
カメラに近い=赤～黄色～緑～青=カメラから遠い

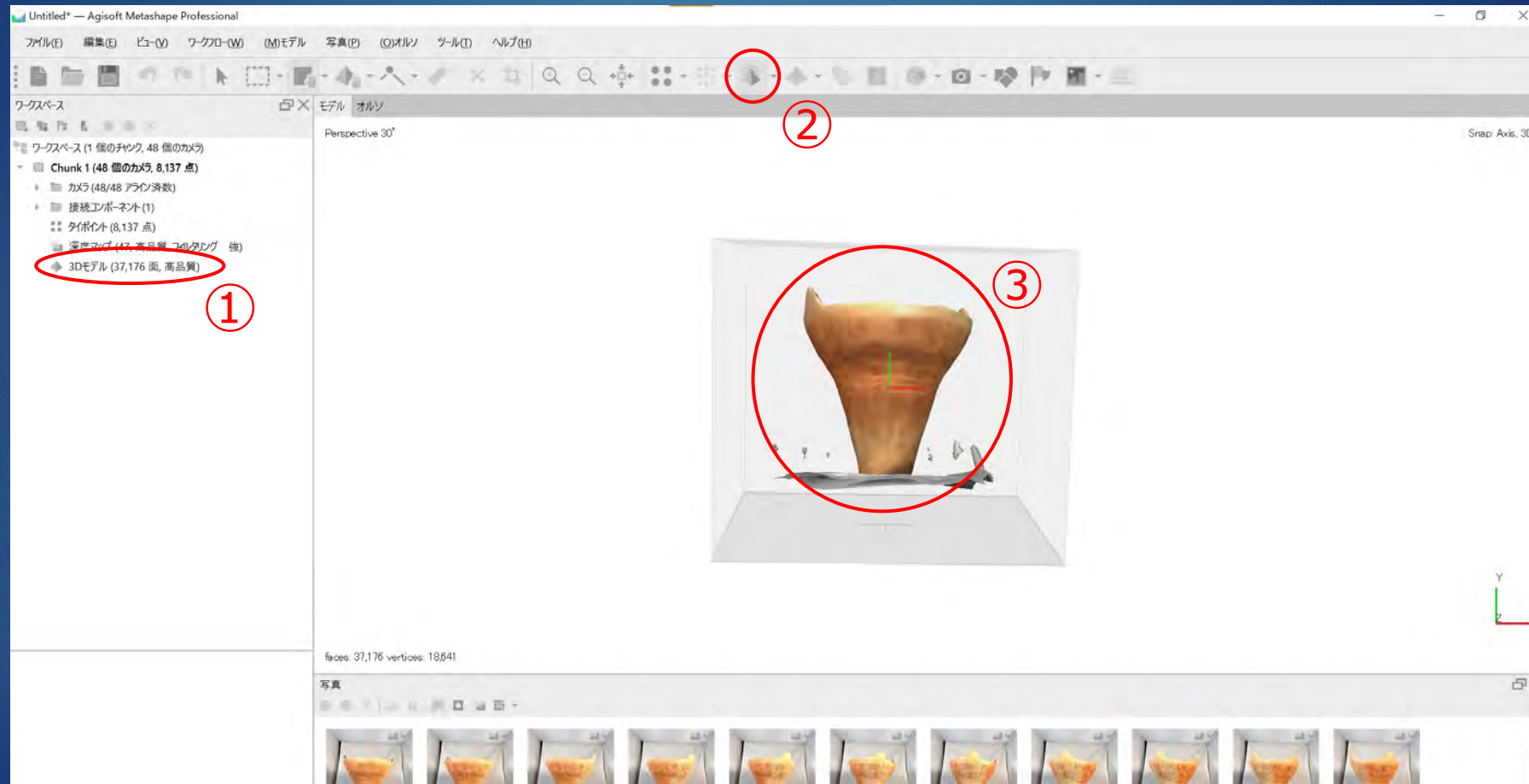


Agisoft Metashapeの操作6:メッシュの構築

19

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- ① ワークスペースに「3Dモデル」が表示されます
- ② モデル画面に表示されない時はピラミッド形のボタンをクリック
- ③ 「シェード」を選択すると色付きのメッシュモデルが表示されます



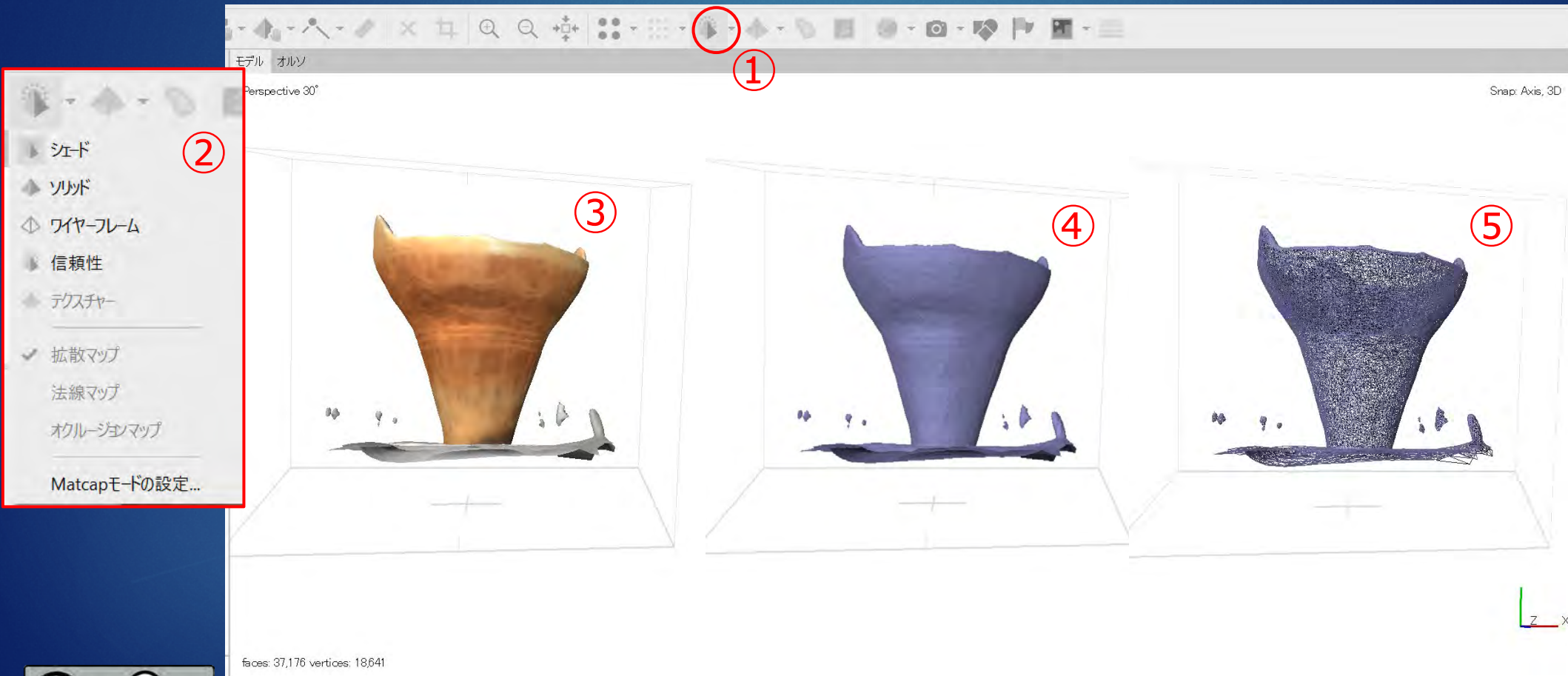
02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作6:メッシュの構築

20

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

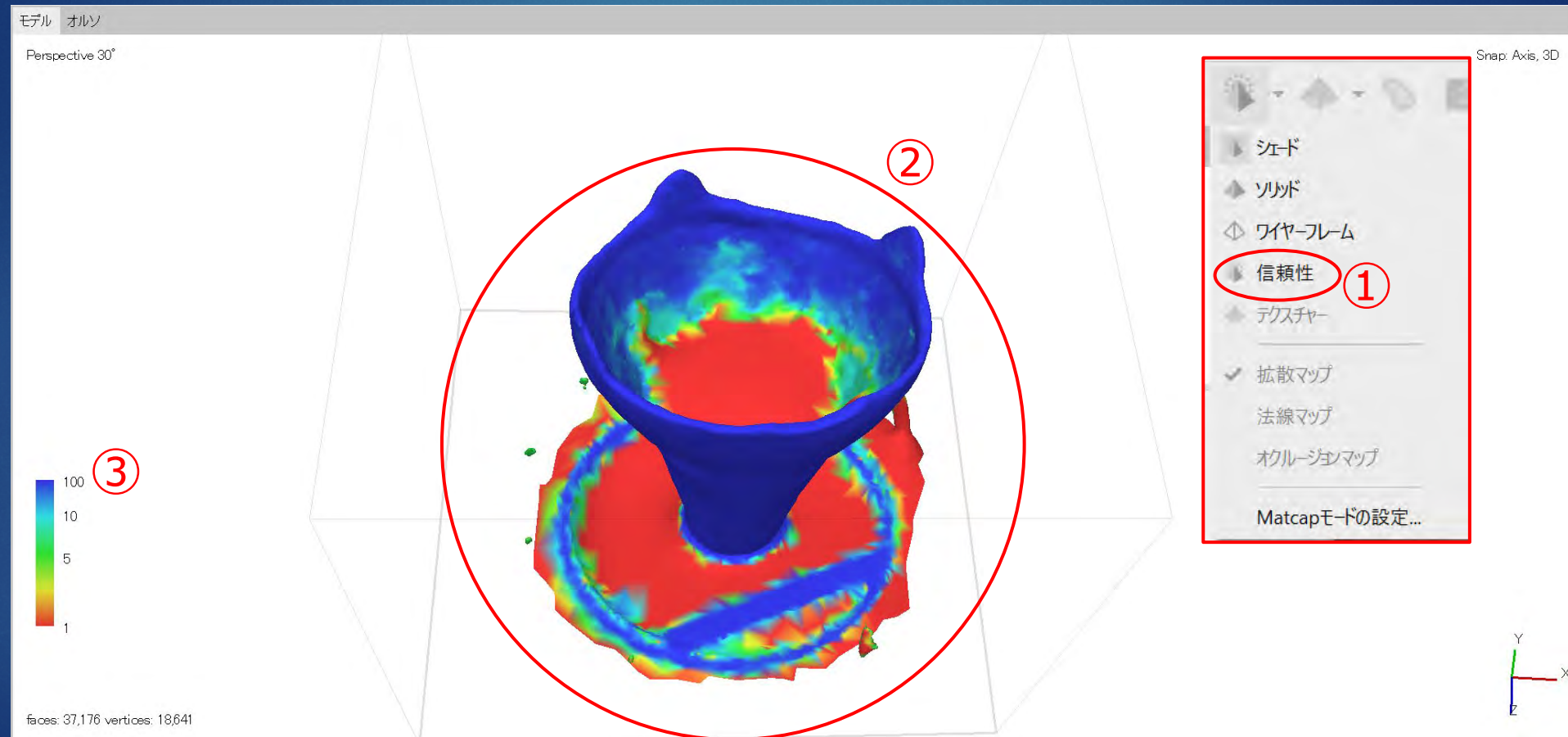
ピラミッド形ボタン横のVをクリック①→サブメニューが表示される②
③シェード=色付きメッシュ、④ソリッド=色なしメッシュ、⑤ワイヤーフレーム



02 Metashape クイックガイド

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

- ピラミッド形ボタン横のVをクリック→「信頼性」を選択①
- メッシュの信頼性②とカラーチャート③が表示される
- 写真の枚数とオーバーラップが不十分な箇所は信頼性が低い



Agisoft Metashapeの操作8:テクスチャの構築

22

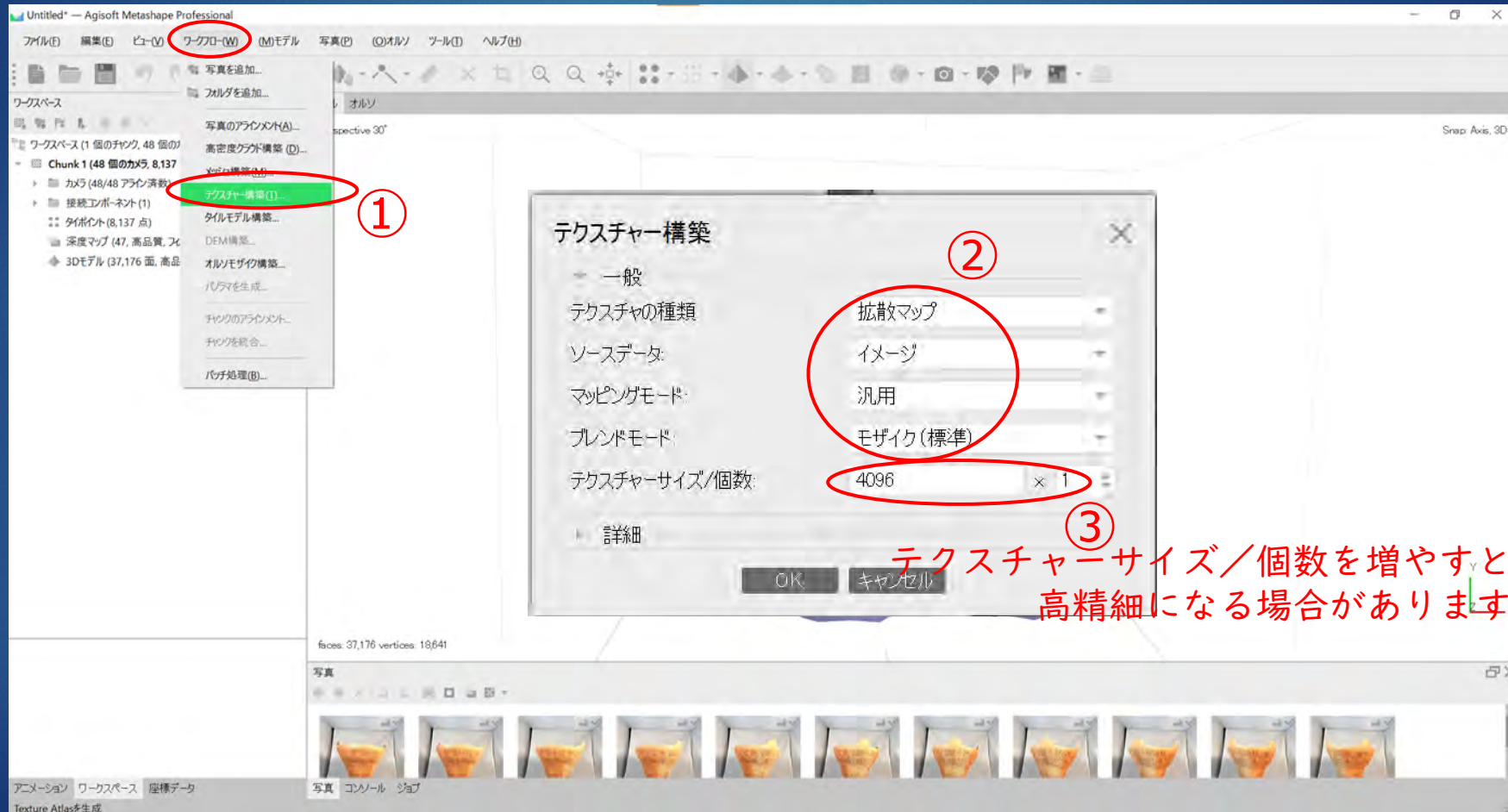
02 Metashape クイックガイド

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

「ワークフロー」→「テクスチャ構築」①

「テクスチャの種類」=拡散マップ、「ソースデータ」=イメージ、

「マッピングモード」=汎用、「ブレンドモード」=モザイク(標準)②

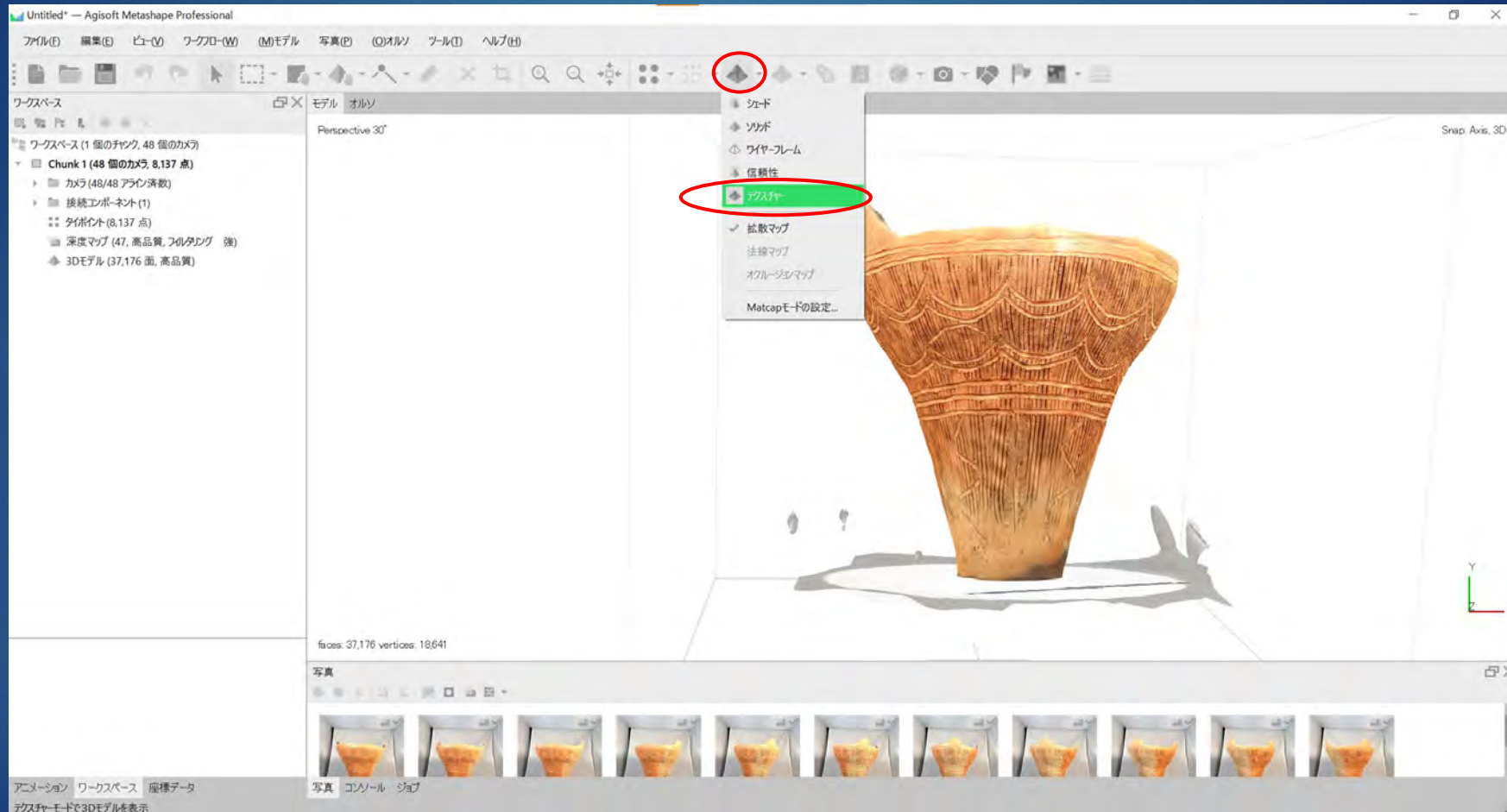


Agisoft Metashapeの操作8:テクスチャの構築

23

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

「テクスチャ」を選択



02 Metashape クイックガイド

Agisoft Metashapeの操作9:高密度クラウドの構築

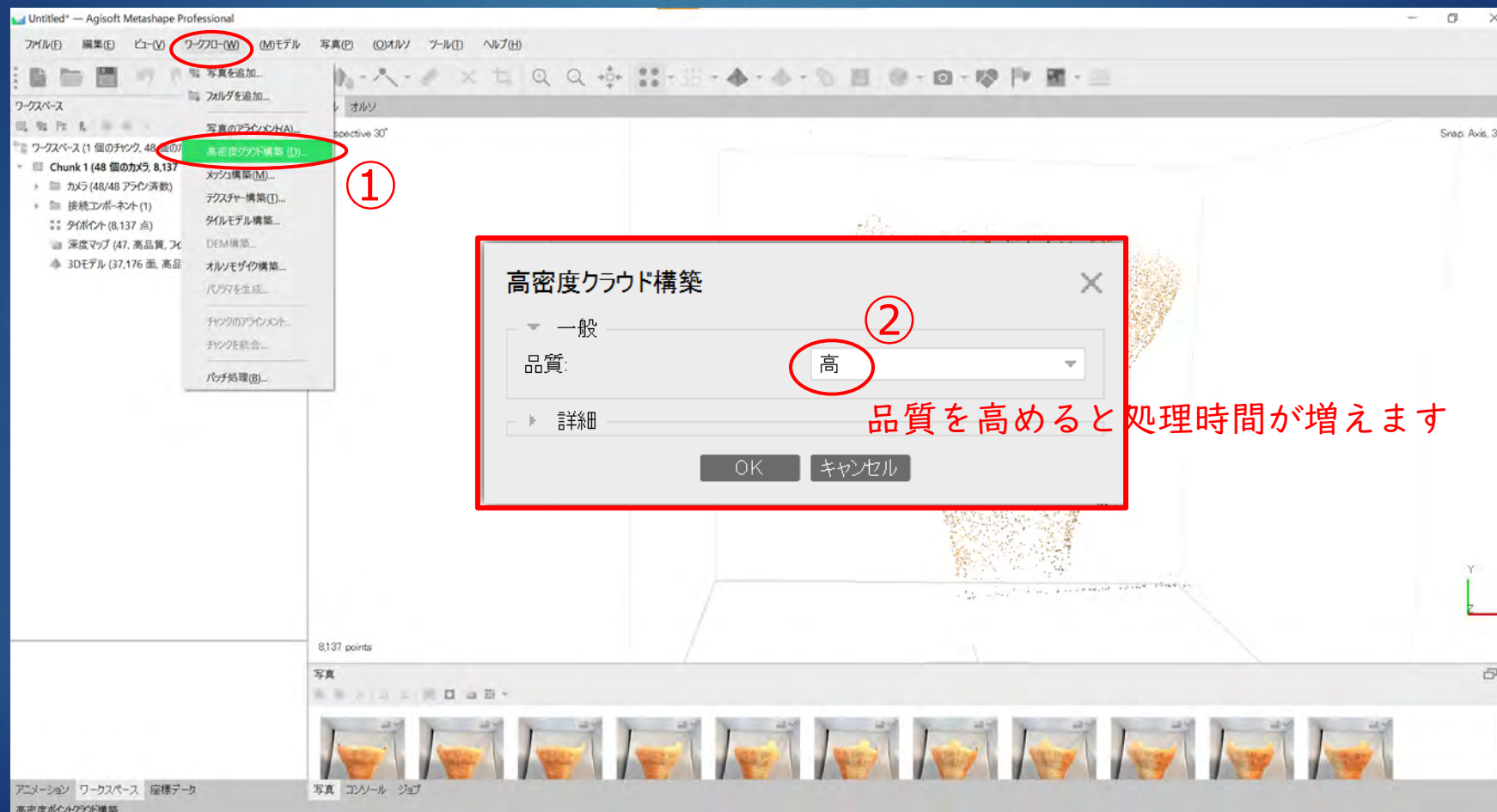
24

02 Metashape クイックガイド

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

ポイントクラウド・深度マップからメッシュを構築する以外に、高密度クラウドを構築してからメッシュを構築する手順もあります

「ワークフロー」→「高密度クラウド構築」①、品質を選ぶ②

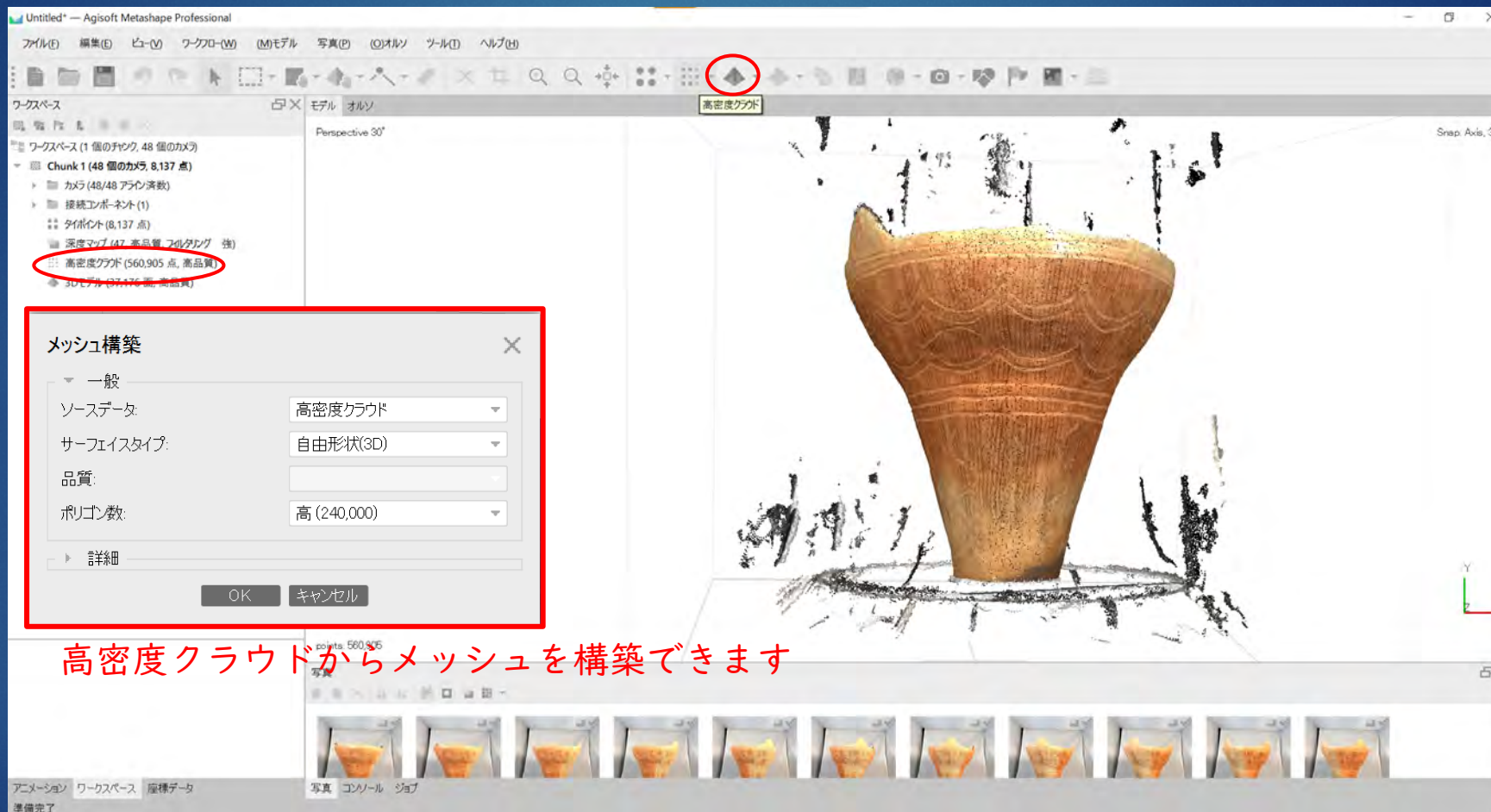


Agisoft Metashapeの操作9:高密度クラウドの構築

25

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

「高密度クラウド」ボタンをクリックすると表示される



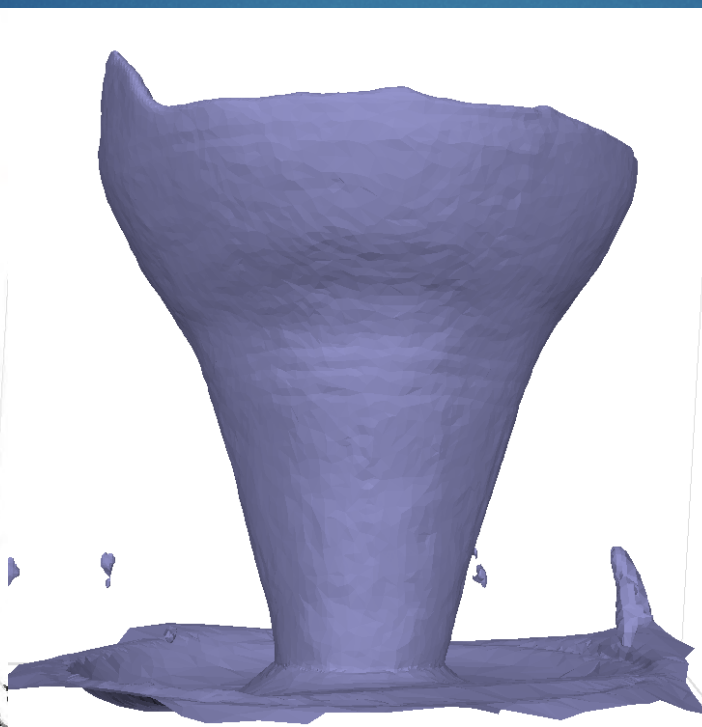
高密度クラウドからメッシュを構築できます

02 Metashape クイックガイド

高密度クラウド



メッシュ (ソリッド)



テクスチャ

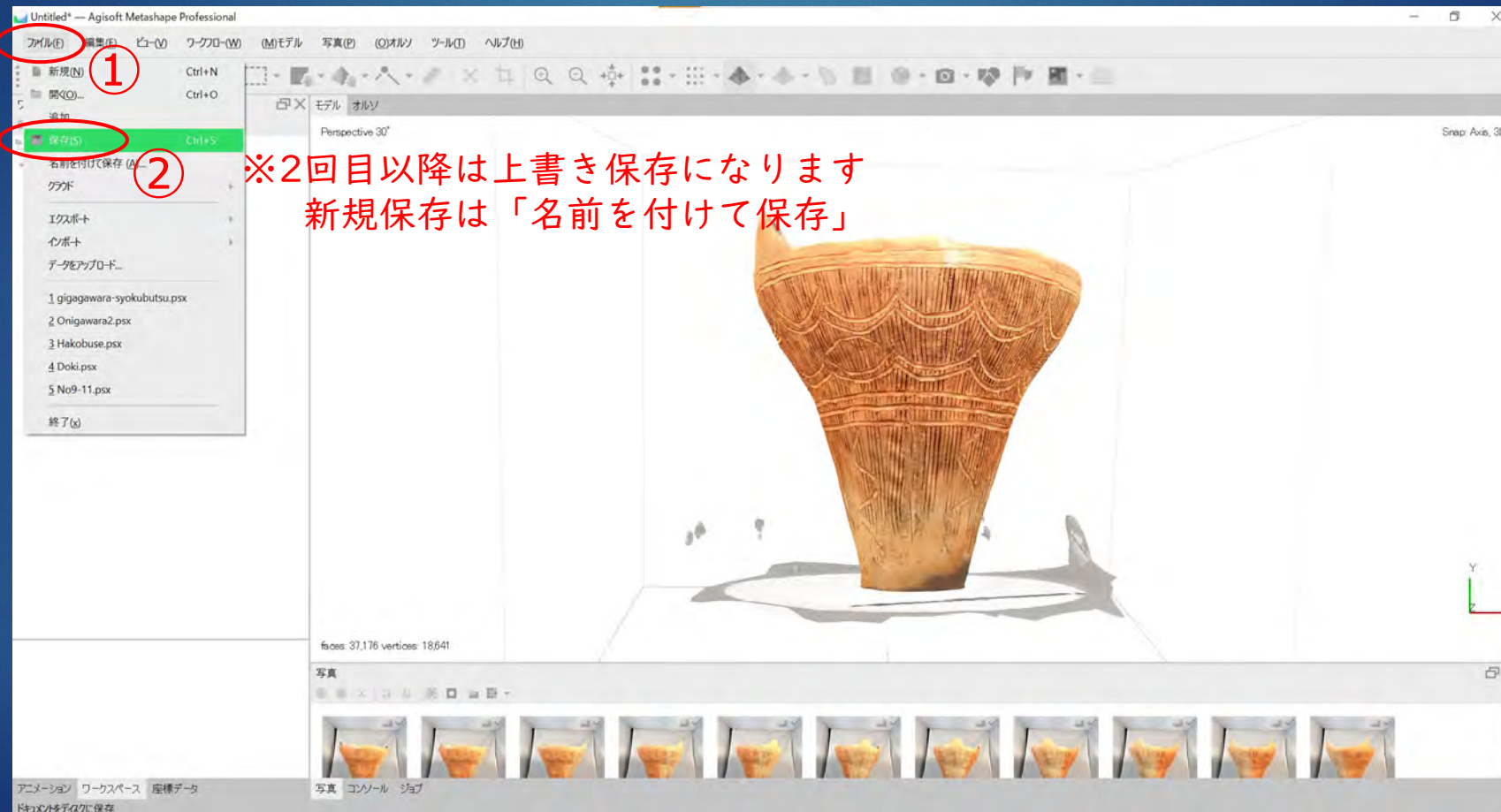


Agisoft Metashapeの操作8:データの保存

27

※Metashapeの基本操作手順はメニュー「ワークフロー」に順に表示されます

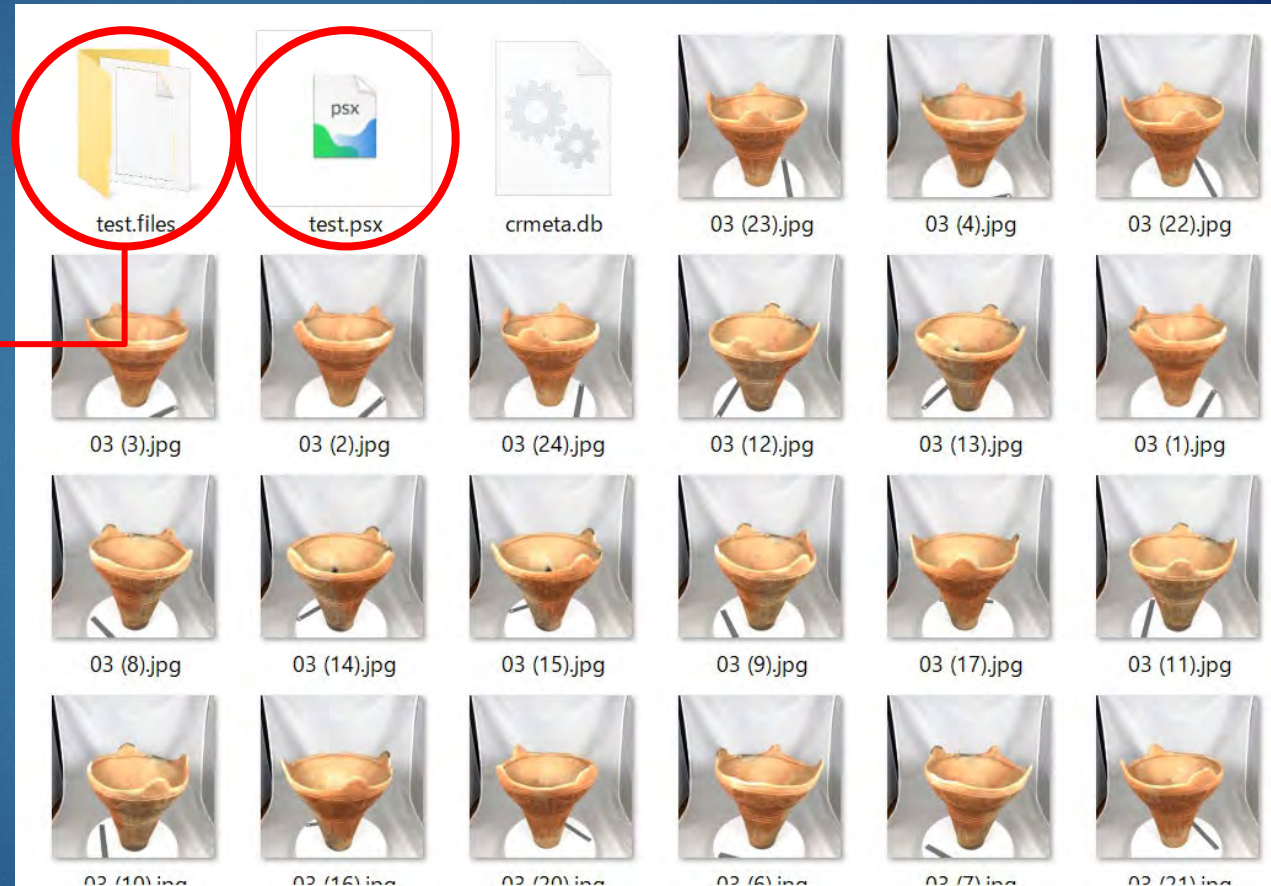
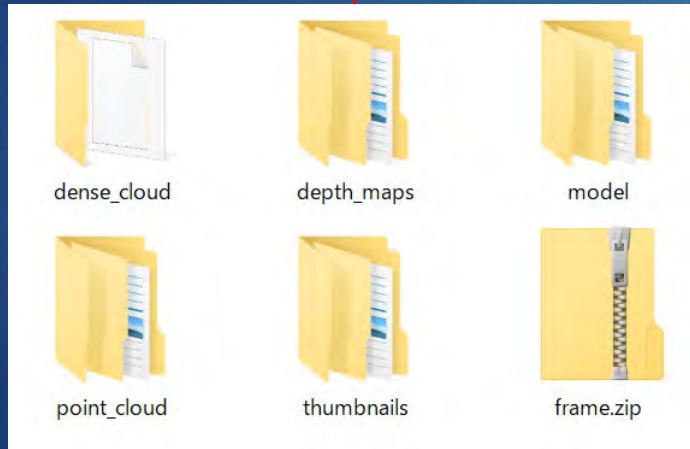
「ファイル」①→「保存」②を選択します
保存先のフォルダとファイル名を指定します。.psx（メタシェイプ・プロジェクト）形式で保存されます



Metashapeのデータは、プロジェクトファイルとデータフォルダ、画像で構成される

プロジェクト・ファイル(.psx)
データ・フォルダ(.files)
画像データ(.jpg, .tifなど)

必ずセットで保存!!



データ・フォルダ(.files)内に、ポイントクラウド、高密度クラウド、深度マップ、モデルなどが収納されている

どのようなコンピュータを選ぶべきか？

- ・まず第1にメモリ：最低でも8～16GB、
十分な解析には32GB～可能なら64GB～
- ・CPUはi5以上（i7以上相当推奨）
- ・ラップトップなら最低4コア、デスクトップなら8コア～

※GPUは必要か？ ☞ 処理速度の向上には効く

- ・ OpenCL対応であること
→ OpenCL=異なる計算機リソースの並列処理技術
- ・（現時点では）CUDA対応なら処理速度大幅に向上
→ CUDA=NVIDIA独自の並列処理技術

参考：https://www.nvidia.co.jp/object/cuda_learn_products_jp_old.html

⇔メモリが不足だと処理速度が速くてもモデル構築できない

システム要件：公式の要求はかなり過大

RAM

①メモリが最も重要

In most cases the maximum project size that can be processed on a machine is limited by the amount of RAM available. Therefore, it is important to select a platform allowing to install the amount of RAM required for the projects to be processed. See [Memory Requirements](#) article for information on typical RAM consumption at common processing steps.

基本：メモリ～32GB

Basic Configuration

up to 32 GB RAM

CPU: 4 - 8 core Intel or AMD processor, 2.0+ GHz

RAM: 16 - 32 GB

GPU: NVIDIA or AMD GPU with 700+ CUDA cores / shader processor units
(For example: GeForce GTX 1080 or Radeon RX 5700)

CPU

②マルチコアCPU推奨

Complex geometry reconstruction algorithms of the photogrammetric software require a significant amount of computational resources for optimal data processing. Hence a high speed multi core CPU (6+ cores, 3 GHz+) is recommended.

上級：メモリ～128GB

Advanced Configuration

up to 128 GB RAM

CPU: 6 - 24 core Intel or AMD processor, 3.0+ GHz

RAM: 32 - 128 GB

GPU: 1 - 2 NVIDIA or AMD GPUs with 1920+ CUDA cores / shader processor units
(For example: GeForce RTX 2080 Ti or Radeon VII)

GPU

③OpenCL/ CUDA対応
GPUは処理を加速する

Agisoft Metashape supports GPU acceleration for most resource-intensive processing steps, thanks to this it is possible to speed up the processing using high-end OpenCL or CUDA compatible graphics cards.

超級：128GB以上

Extreme Configuration

more than 128 GB RAM

For processing of extremely large data sets a dual socket Intel Xeon Workstation with Quadro/Tesla GPUs can be used.

<https://www.agisoft.com/downloads/system-requirements/>

2023年2月版 (Metashape 1.7.2の事例) 1800万画素、772枚

Depth maps		
High/Mild	43 m	8.02 Gb
Medium/Mild	14 m	3.72 Gb
Low/Mild	7 m	2.38 Gb

Mesh (from Depth Maps)		
High/Mild	2 h 59 m	11.22 Gb
Medium/Mild	1 h 8 m	8.89 Gb
Low/Mild	26 m 33 s	9.16 Gb

Dense Cloud		
High/Mild	1 h 24 m	25.88 Gb
Medium/Mild	24 m 13 s	14.94 Gb
Low/Mild	10 m 31 s	5.34 Gb

Texture Blending (on CPU only, 16K)		
High (32.2 M faces)	48 m	33.86 Gb
Medium (8.9 M faces)	24 m	32.95 Gb
Low (2.4 M faces)	17 m	32.86 Gb

<https://agisoft.freshdesk.com/support/solutions/articles/31000157329-memory-requirements-for-processing-operations>

撮影枚数と処理能力・モデルの解像度

- ・ 70～120枚で構成の場合
 - 1200万画素、解像度高→～32GB、中→～8GB
 - 600万画素、解像度高→～16GB、中→～4GB
- ※処理時間はCPU/ GPUの性能に依拠するが、とにかく処理は可能
- ・ 画像の解像度を高める＝モデルの解像度も高くなる
 - ⇔ 細部の情報が必要かどうか
- ・ 画角を広くとる＝カバー範囲が広くなる＝必要が増数を減らせる
 - ⇔ 周縁部の合焦していない部分は使えない・負担

※ レンズの画角×撮影距離、センサーサイズ、解像度を勘案して撮影計画を立てる

高スペックPCを用意できない場合

- ・メモリ、CPUを可能な限りMetashapeに振り向けます!!
 - ・Metashape以外の不必要な作業は閉じる
→たとえばインターネットブラウザはかなりメモリ・CPUを使います。
(Edge, Chrome, Firefoxなどなど)
 - ・バックグラウンド・タスクを停止する
→ウィルススキャンソフトをはじめ、クラウドの同期、バッテリーのマネージャー等、バックグラウンドで作動しているソフト等もメモリを消費しています
- ※Windowsの場合→タスクマネージャ (Ctrl+Alt+Del) を起動し確認する
- ※Mac-OSの場合 →アクティビティモニタで確認する
- ☞OSの動作等に必要なタスクまで終了するとPCが不安定になる場合があります。必要なタスクについてはあらかじめ確認しておくこと

- Metashapeのインストール・設定・基本操作は以上です
- 公式マニュアル (<http://www.agisoft.com/downloads/user-manuals/>)
(PDF: 0.8MB) ※英文です
- 株式会社オークのMetashapeのページ (<https://oakcorp.net/agisoft/>)
日本語でのサポート情報が充実
- 「考古学のためのSfM土器撮影システムティックマニュアル」
(<http://www.lang-co.jp/corner20/pg68.html>)
※ (株) ラング作成・公開
- SfMの中村さん
(https://www.youtube.com/channel/UCiaz3uLsdO4JraZ4_teKL-Q/)