

第7回 モデリングの仕上げ①

—カメラワークとアニメーション—

今日の内容

1. カメラワーク
2. シーンの設定
3. アニメーション

前回のテクスチャの紹介



モデリングの仕上げ

モデルをどう見せるか？

作成した 3DCG モデルは、最終的には“作品”として、2次元の画像あるいは、アニメーションの形式で出力される。近年では、Google Earth のように、3DCG モデルを 3次元的に自由な視点からそのまま見ることのできるツールも普及しつつあるが、一般的には、特定の視点から切り取られた 2次元の画像や、モデルそのものが移動する、あるいは視点が決められたルートを移動するアニメーションが利用される。

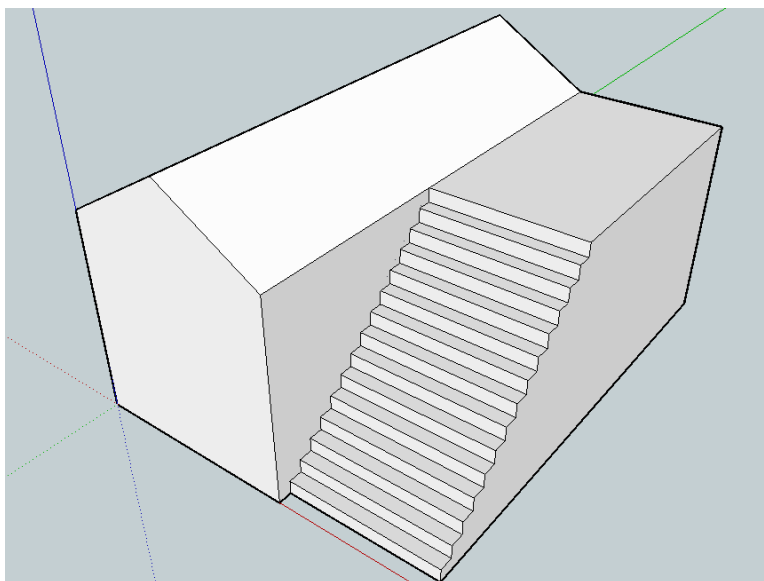
今回は、モデリングの仕上げとして、カメラ（視点）と 2次元画像の出力、アニメーションによるモデルの見せ方について紹介する。

カメラワーク

- ラージツールセットを表示する



- 以下のような階段のモデルを作る (階段 1 段の高さは 0.2m で、最上部を含めて 15 段)

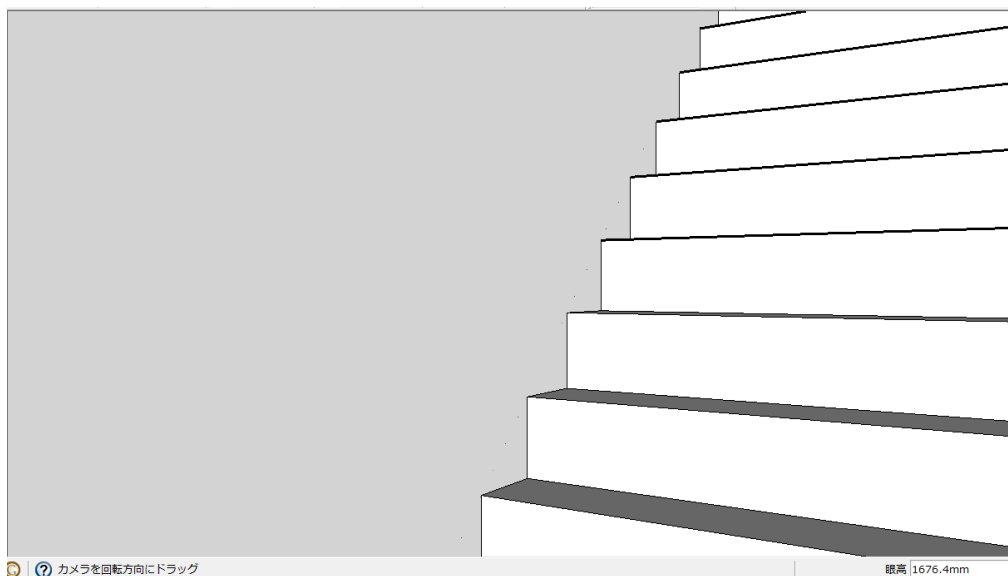


- カメラを配置する（テキスト p246-247）



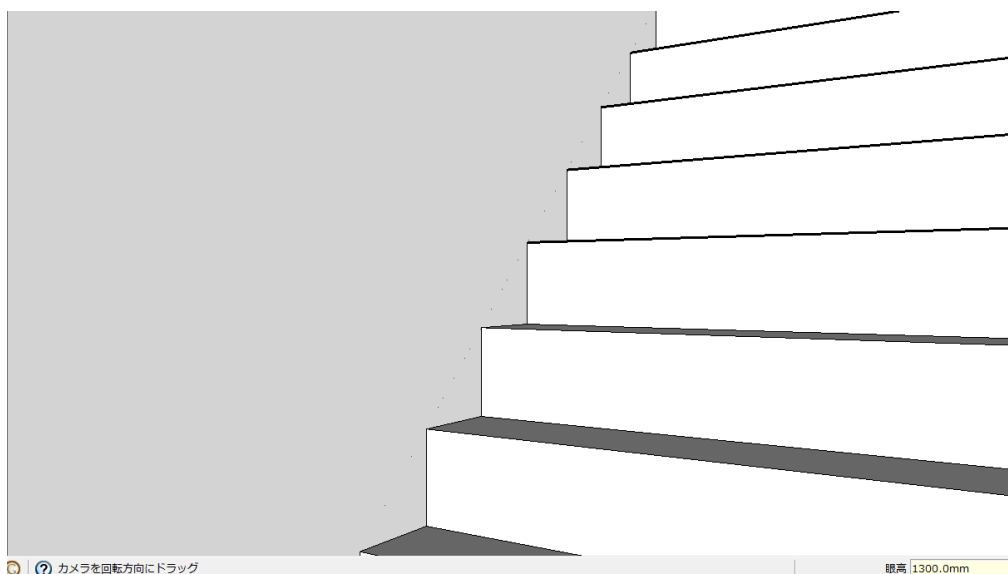
カメラを配置ツールで、指定した場所からの視点に変えることができる。

1. カメラを配置ツールをクリックし、階段の手前でクリックする
2. カメラの位置が階段の手前に移動し、目の形をしたカーソル（ピボットツール）に切り替わる



※このとき、カメラは、指定した地点から、一定の目の高さ（眼高）の分だけ上に配置される。デフォルトでは、5 フィート 6 インチ（1,676mm）の高さになっているが、眼高は変更できる。

3. 「1.3」と入力して眼高を変更する
4. カメラの位置が少し下がる

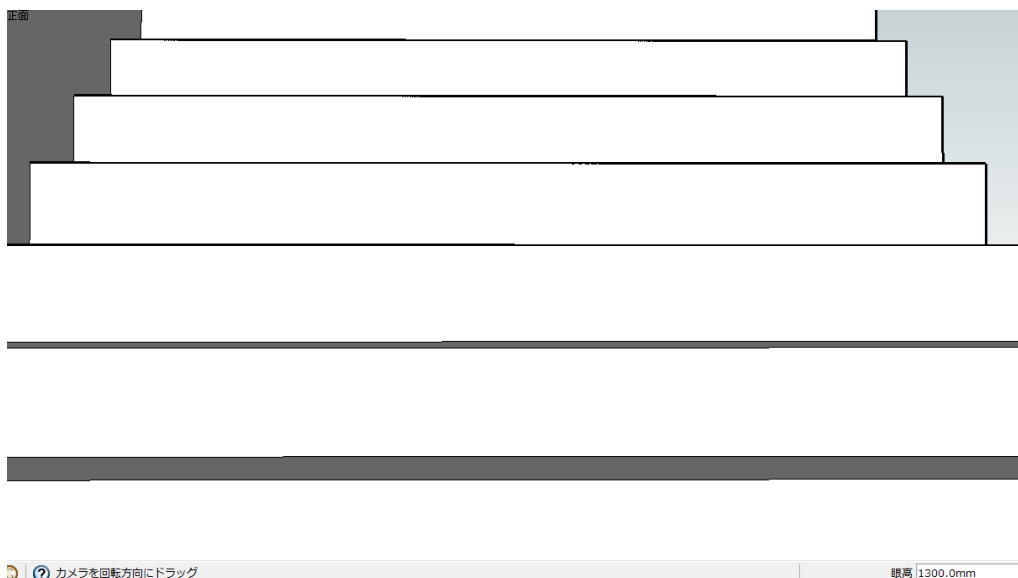


- カメラの向きの変更



ピボットツールで、位置は固定したままで向きを変えることができる。

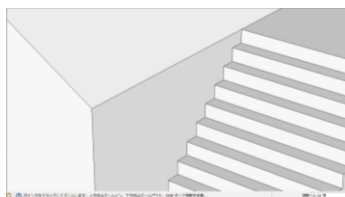
1. ピボットツールをクリックし（カメラを配置ツールの使用後は自動的に選択されている）、カメラの向きを変えたい方向にドラッグする
2. 階段を正面から見るようにカメラの向きを変える



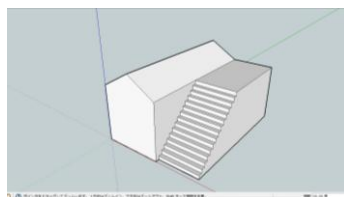
- 視野（画角）の変更（テキスト p248-250）



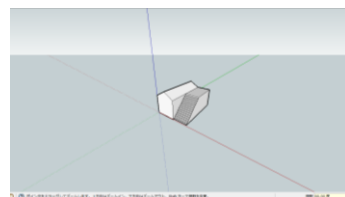
ズームツールを使って、Shift キーを押しながら上下にドラッグすると変更できる。



狭い（10度）



標準（35度）



広い（90度）

視野（画角）

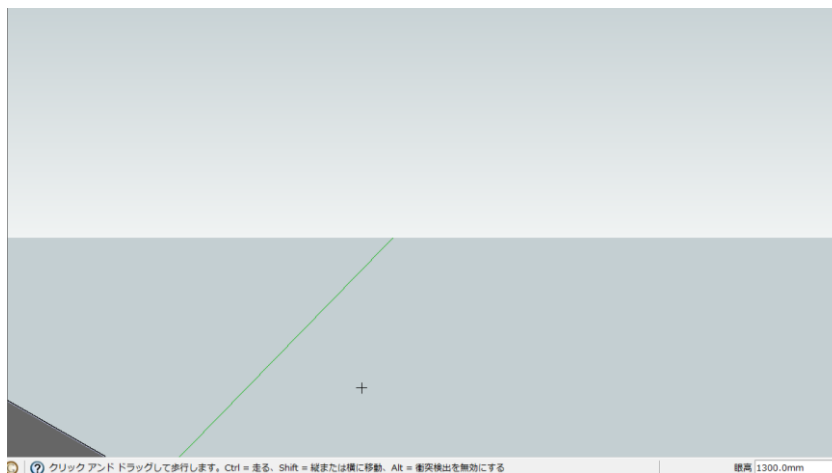
SketchUpでの“視野”は、一般的には画角と呼ばれる。画角は、カメラが映し出す範囲を、カメラを中心としたときの角度で示したものであり、画角を変化させることで、画面・画像の遠近感（パースペクティブ）を変化させることができる。例で示したように、画角が広いほどパースペクティブの効果が強調される。

- カメラの移動（テキスト p251-252）



ウォークツールを使うと、歩くようにカメラを移動させることができる。

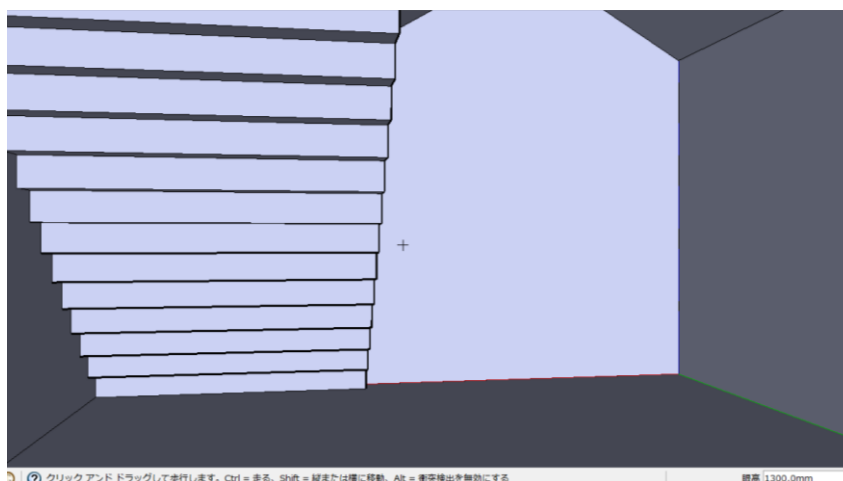
1. ウォークツールをクリックする
2. 上の方向にドラッグすると、階段を上るようにカメラが移動する



一番上の段まで上った状態

※階段のモデルなので、階段を上るような動作をしているが、上方向にドラッグすると前進、下方向にドラッグすると後進する。もう少し前進すると、視点が下に落ちる。

3. 下に落ちたら、ピボットツールで振り返り、壁面を見る
4. 壁の方向に進み、カーソルが人型に変わるのを確認する
5. Alt キーを押しながら前進すると、モデルの内部に入ることができる



※Alt キーを押しながらドラッグすることで、ウォークツールの「衝突検出」機能を無効にできる。衝突検出機能が有効だと、壁に衝突すればその先には進めなくなる。衝突検出機能を無効にすることで、壁への衝突を無視してすり抜けることができる。

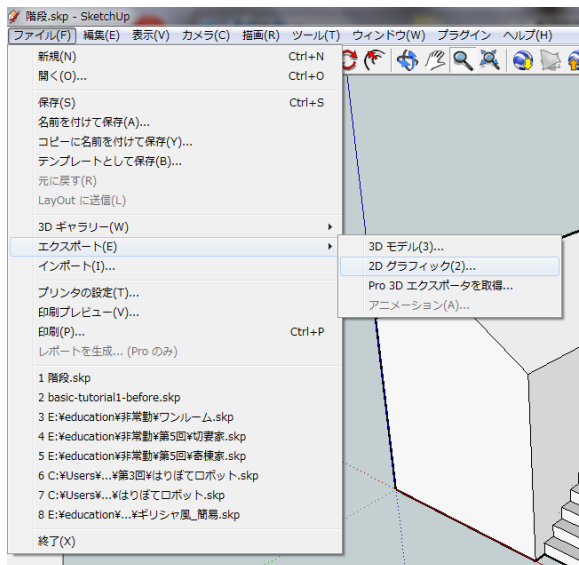
オービットツール、パン表示ツールなどとの関係

カメラの配置や向きの変更、移動などの今回紹介した機能は、カメラを切り替えたり動かしたりする機能である。一方で、**オービットツール**や**パン表示ツール**などは、モデルを基準に視点を動かす機能である点に違いがある。自分が見せたい構図に合わせて、これらの機能を使い分ける必要がある。これらの機能は、ラージツールセット上でも別のグループとして区分されている。

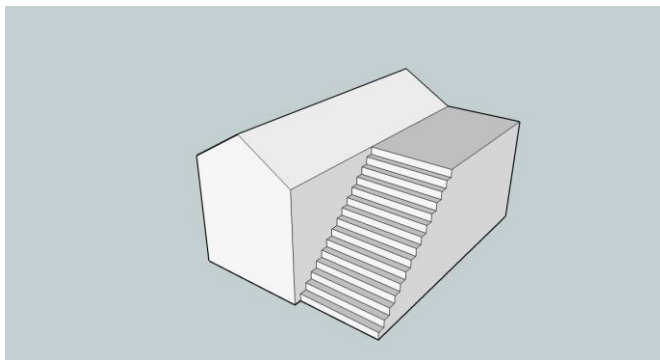
2次元画像のエクスポート

- 3DCG モデルを 2次元の画像に出力する

1. 「ファイル」 — 「エクスポート」 — 「2D グラフィック」



2. 「エクスポート形式」を「ポータブル ネットワーク グラフィック (*.png)」にし、各自の USB メモリにエクスポートする



※3本の軸はエクスポートされた画像には表示されない。

アニメーションの作成

SketchUp では、「シーン」と呼ばれる機能を使って、比較的簡単にアニメーションを作成することができる。しかし、カメラの位置の変更によるアニメーションしかできないため、モデルの移動によるアニメーションには、追加のプラグインを利用する必要がある（今回は、mover というプラグインを利用する）。

下準備：プラグインを含んだ SketchUp のコピー（教材フォルダから）

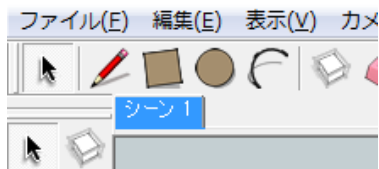
1. 教材フォルダの「tkiri」にある「Google SketchUp 8」フォルダを各自の USB メモリにコピーする
2. コピーしたフォルダ内の「SketchUp.exe」をダブルクリックして起動する

SketchUp によるアニメーション（テキスト p.254-258）

SketchUp では、複数の「シーン」を設定して、その間のカメラの動きを自動的に補完することでアニメーションが生成される。ここでは、先ほどの階段のモデルを使っていくつかのシーンを設定してアニメーションを作る。

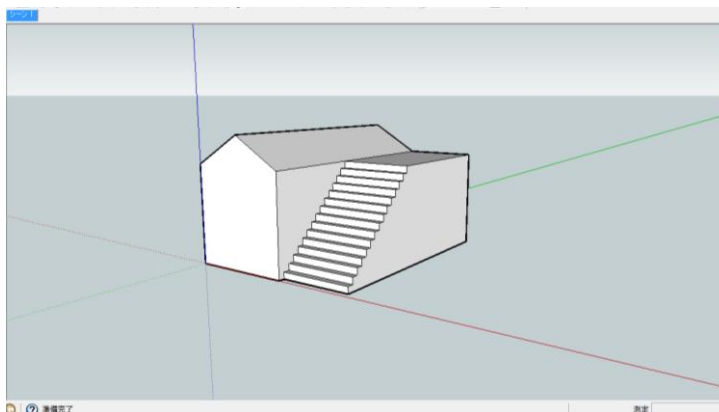
● シーンの設定

1. 「表示」－「アニメーション」－「シーンを追加」をクリックする
2. 「シーン 1」というタブが表示される



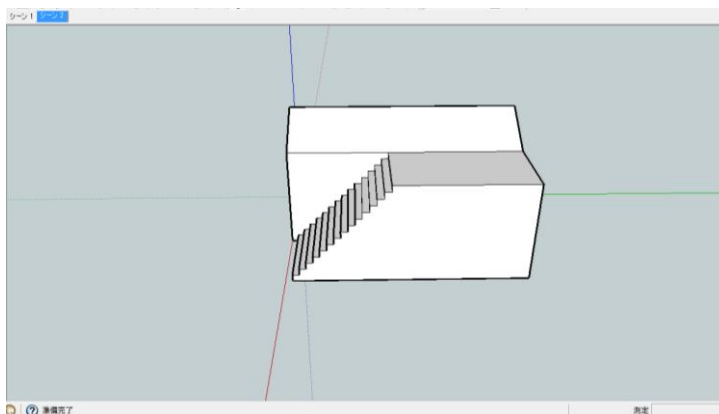
3. オービットツールやピボットツールなどを使ってアングルを決める
4. 「表示」－「アニメーション」－「シーンを更新」をクリックする

※アングルやモデルの配置を変更したら、必ずシーンを更新しておくこと。シーンを更新していないと、以前に設定したアングルで表示されてしまう。



シーン 1 の設定例

- シーンを追加
 1. 「表示」 — 「アニメーション」 — 「シーンを追加」をクリックし、「シーン 2」を作る
 2. 2 番目のアングルを決めて、シーンを更新する



シーン 2 の設定例

3. 同様にして、「シーン 3」、「シーン 4」を追加し、それぞれ設定していく

- アニメーションの再生
 1. 「表示」 — 「アニメーション」 — 「再生」をクリックする
 2. 「アニメーション」のウィンドウが表示され、自動的に再生が始まる



効率的な編集のためのシーンの活用（テキスト p260-264）

シーンは、アニメーションだけでなく、効率的な編集にも活用できる。シーンには、スタイルの設定や面の表示／非表示の状態などが個別に保存される。例えば、マテリアルを適用した完成状態のシーンと、マテリアルがすべて白のスタイルを設定したシーンを作れば、シーン切り替えのワンクリックだけで、完成状態と作業状態を切り替えることができる。シーンダイアログボックス（「ウィンドウ」 — 「シーン」）を使えば、どの情報をシーンに保存するかを選ぶことができる。

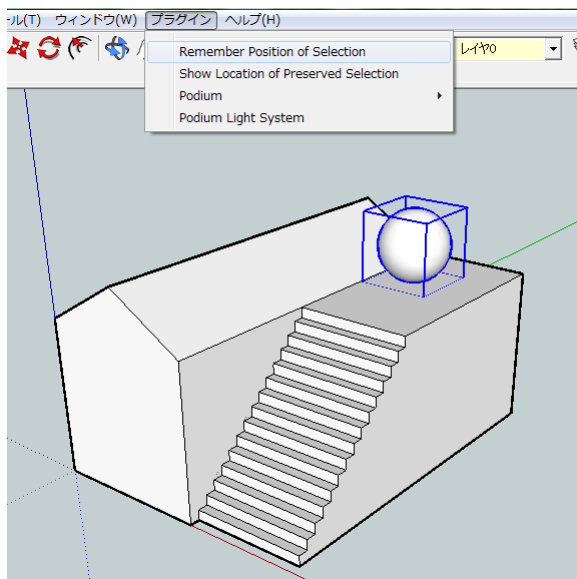
mover によるアニメーション

mover によるアニメーションの設定の基本的な方法は、SketchUp によるアニメーションと同様であるが、どのモデルをどの位置に移動させるのかという設定が必要になる。

- mover の利用方法

mover で移動させることのできるモデルは、コンポーネントあるいはグループのみなので、あらかじめコンポーネント化・グループ化しておく必要がある。

1. シーン 1 を表示する
2. 球体を任意の場所に作る
3. 作った球体を選択ツールでトリプルクリックする
4. 地球儀のような選択状態になったところで右クリックして「コンポーネントの作成」をクリックし、球体をコンポーネント化する
5. 球体のコンポーネントが選択された状態で、「プラグイン」—「Remember Position of Selection」をクリックする



6. シーン 2 を表示し、球体のコンポーネントを移動させ、再度「プラグイン」—「Remember Position of Selection」をクリックする
7. シーン 1 とシーン 2 を切り替え、球体が移動することを確認する
 ※もし、カメラの角度を変えた場合は、「表示」—「アニメーション」—「シーンを更新」でシーンも更新しておく必要がある。
 ※mover の処理中にフリーズすることがあるので、こまめに保存すること。
8. 「表示」—「アニメーション」—「再生」で通常と同様にアニメーションが再生できる

アニメーションの保存

- SketchUp のエクスポート機能の利用（テキスト p259）
 「ファイル」—「エクスポート」—「アニメーション」をクリックして、2次元画像と同じように動画ファイルを保存できる（AVI 形式）。
 ※mover で作成したアニメーションは、この方法では保存できない。そのため、画面キャプチャによって動画を作成するソフトを利用する必要がある。
- 動画キャプチャソフトの利用
 動画キャプチャのためのソフトはウェブから入手できる。今回は、CamStudio（日本語版：<http://nonn-et-twkw.net/twk/CamStudio/>）というソフトを利用する。

1. 教材フォルダの「tkiri」から「CamStudio」フォルダを各自の USB メモリにコピーする
2. 「CamStudio」フォルダ内の「Recorder.exe」をダブルクリックする



3. 「領域」—「画面全体」をクリックする
4. 赤い丸をクリックし、録画を開始する
5. SketchUp で、アニメーションを再生する
6. 再生がひと通り終わったら、青い四角をクリックし、録画を終了する
7. ファイルの保存のためのダイアログが出るので、AVI 形式のファイルを保存する
※「領域」—「選択領域」をクリックしておくことで、画面の特定の範囲のみをキャプチャすることができる。この場合、録画ボタンをクリックしたら、次にキャプチャする範囲を指定する。キャプチャする範囲を決めるときは、モデルが移動する範囲を十分に考慮したうえで決めないと、モデルがはみ出してしまう可能性もある。

アニメーション作成の練習

- 今まで作成したモデルや、新しくモデルを作成して、アニメーションを作成してください。
- 視点の移動とモデルの移動を組み合わせてください。
- 課題ではありませんが、どんなものでもいいので、アニメーションができれば、avi 形式にエクスポート or キャプチャして、教材フォルダの「tkiri」の「第 7 回動画」に提出してください（任意）。