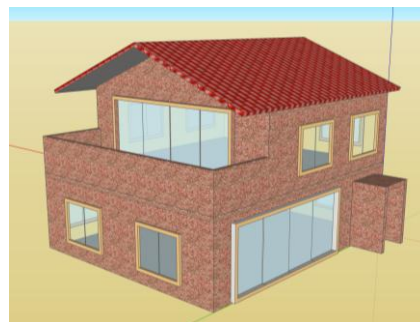
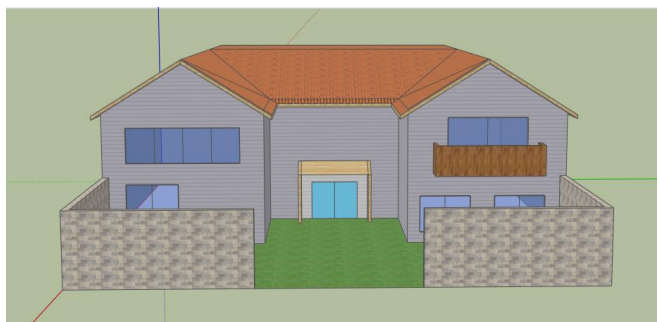


第6回 Photoshop によるテクスチャの作成

今日の内容

1. 前回の家モデルの紹介
2. 一枚もののテクスチャの作成
3. パターンテクスチャの作成
4. ストリートビューからのテクスチャ切り出し
5. 課題

前回の家モデルの紹介



一枚もののテクスチャの作成

1. 画像を用意する

- 画像の条件
 - 中央かつ正面から撮影されている
 - 障害物が写っていない



悪い例

悪い例

- ・斜めからの撮影
- ・バスや電線など障害物が含まれる

Photoshop を使って、壁面を正面に向けたりするような歪みの補正や、電線の除去のような障害物の除去は可能であるが、バスを除去することは難しい。



良い例

良い例

- ・中央かつ正面からの撮影
- ・障害物があるもののあまり多くはない

この写真の場合、比較的歪みが小さく、樹木などの障害物もかなり少ない。この程度であれば、Photoshop での補正・修正は容易であり、元の画像のままに近いテクスチャを作成できる。

2. Photoshop で加工する

代表的な画像処理ソフトウェアである Photoshop を利用して、サンプル画像から、以下の完成イメージのように中央の建物の画像を作成する。



サンプル画像



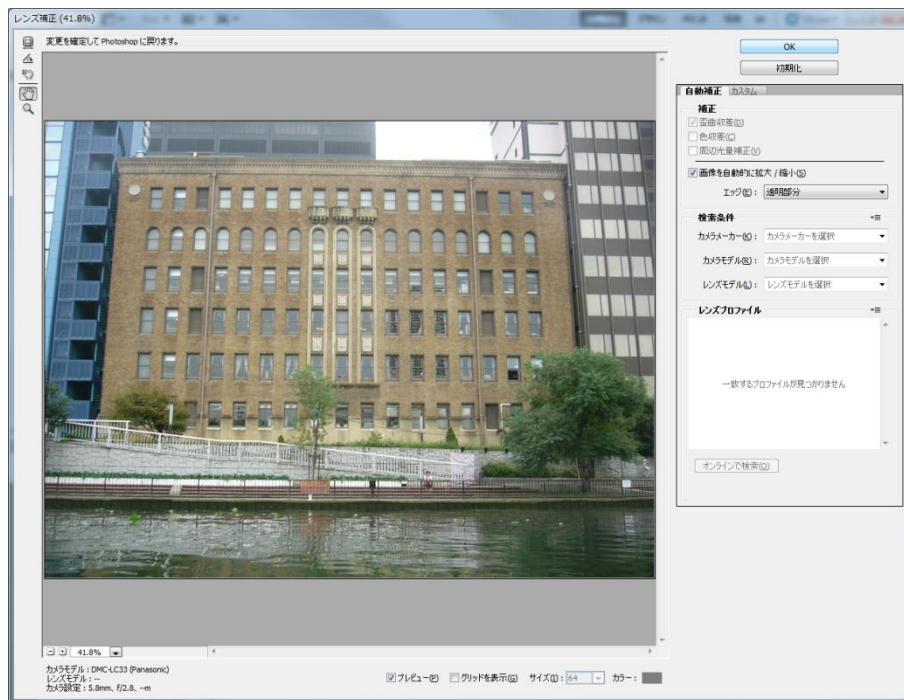
完成イメージ

- サンプル画像のコピー
教材フォルダの「tkiri」—「第6回」にある「sample.jpg」を自分の USB メモリ等にコピーする
- Photoshop を起動して、「sample.jpg」を開く

- レンズ補正ツールの利用

カメラで撮影した画像は、レンズによって歪められている。また、建物のような場合、中央かつ正面から撮影するのは難しく（空中から撮る必要がある）、上部ほど小さくなるように歪んだ画像になることが多い。そこで、Photoshop の**レンズ補正ツール**を使って、レンズによる歪みを補正し、同時にカメラの角度による遠近の補正も行なう。

1. 「フィルター」→「レンズ補正」で「レンズ補正」ウィンドウを表示する



2. 右側の「カスタム」タブをクリックする

3. 「歪曲収差」のうちの「ゆがみを補正」のスライダーを移動させる

数値がプラスであれば中心に向かうように歪み、マイナスであれば外側向けに歪む。数値をクリックして上下の矢印キーを押すことでも数値を変化させることができる。

4. 建物の屋根の線が直線になるように数値を調整する

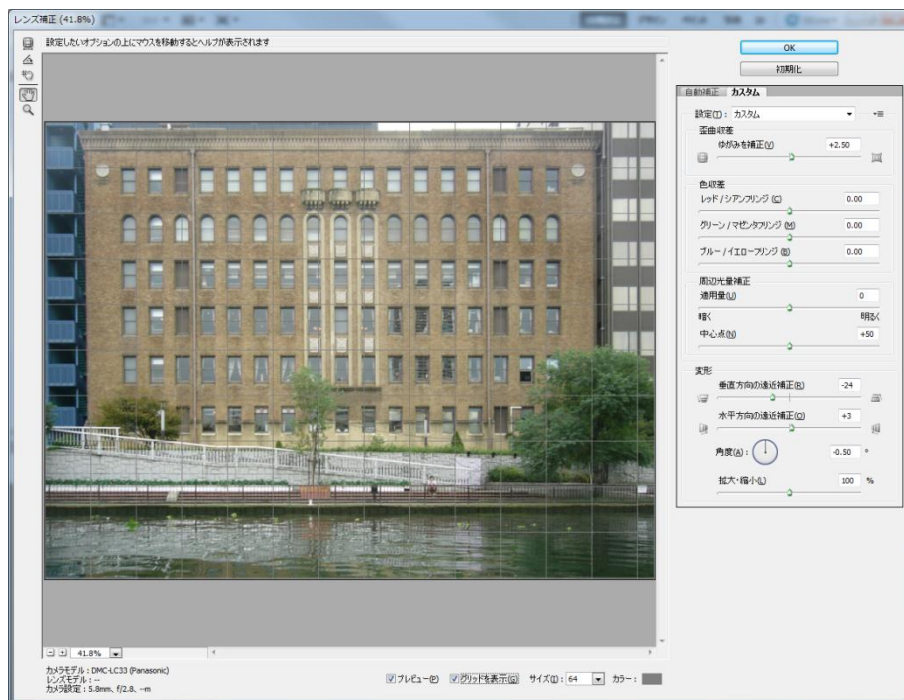
5. 「変形」のうちの「角度」を調節し、建物の屋根の線が傾かないようにする

左に回転させるには、マイナスの数値を入力する。

6. 「変形」のうちの「垂直方向の遠近補正」と「水平方向の遠近補正」を調整しながら、建物の形状が長方形になるように調整する


※回転の角度が変であれば、「角度」を再度調整する。3つのパラメータを、試行錯誤を繰り返しながらうまく調整する。このとき、画面下部にある「グリッドを表示」にチェックを入れると、建物や窓がまっすぐに並んでいるかをチェックできる。

7. パラメータの調整が終わったら、「OK」をクリックする



● 画像のトリミング

中央の建物のみを切り出す


1.  切り抜きツールをクリックし、中央の建物が全部入るように囲む



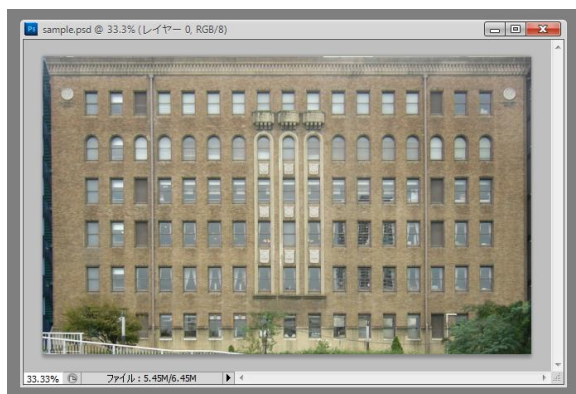
2. Enter キーを押す

● 障害物の除去

建物の2階部分にかかっている右下の木や中央の木を除去する。除去といっても削除するわけではなく、**コピースタンプツール**を利用して周囲にある似た画像をコピーすることによって、自然な感じに仕上げる。

1.  コピースタンプツールをクリックする
2. Alt キーを押しながら（カーソルが変化する）、コピー元にしたいたい場所をクリックする

3. Alt キーを離して、コピーしたい先をクリックするとコピー元の画像がコピーされる
4. 別の場所をクリックすると、2 でクリックした場所と 3 でクリックした場所の間隔を維持したまま、その場所にコピー元の場所の画像がコピーされる
 ※2 でクリックした場所と 3 でクリックした場所の間隔は維持されるので、例えば 3 階の窓を 2 階にコピーしたい場合、1 階分の間隔でクリックすれば、続けてどんどんコピーできる。間隔を修正したい場合、2 から手順をやり直す必要がある。なお、直前の動作を戻したい場合、Photoshop では、Ctrl と Alt キーを押しながら Z を押す。
5. 建物の 2 階部分が見えるように、右下の木と中央の木を除去する



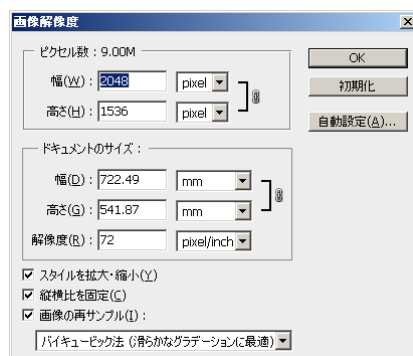
作業例

- 解像度の調整

画像の解像度は、高いほうが望ましいが、解像度が高いほどデータサイズも大きくなり、解像度が小さいほどデータサイズは小さくなる。そのため、必要とされる詳細さとデータサイズとのバランスを考えながら、解像度を設定する必要がある。

1. 「イメージ」→「画像解像度」をクリックし、「画像解像度」ウィンドウを表示する
2. ピクセル数を小さくして、1 メガバイト以下の画像にする

※ピクセル数を小さくするか、ドキュメントの解像度を小さくすることで、画像の解像度を下げることができる。デジタルカメラによって撮影された画像の場合、一般的にドキュメントの解像度は 72 pixel/inch に設定されており、これ以上下げることはせず、ピクセル数を小さくしてデータサイズを調整する。なお、データサイズは、ウィンドウの「ピクセル数」の右側に表示されている。



テクスチャのデータサイズ

一般に、テクスチャ（画像）データのサイズは、ピクセル数（サイズ）、解像度（詳細さ）、色数、保存形式によって決定される。

ピクセル

画素とも呼ばれる、デジタル画像を構成する最も基本的な単位である。それぞれの画素は、色や濃淡などを表わす一定の値をもっている。一般にピクセル数が多いほど詳細な画像となり、データサイズが大きくなる（パワーポイント参照）。

解像度

解像度とは、どの程度の細かさが画像上に再現されているかを示す尺度であり、一般に **dpi (dot per inch) 単位** で表わされる。1 dpi は、1 インチの長さが 1 ドット（ピクセル）で表わされている状態を示し、5 インチ×5 インチの写真を 150dpi でスキャンした場合、画像全体のピクセル数は 750×750 となる。便宜上、画像全体のピクセル（縦ピクセル数×横ピクセル数）を「解像度」と呼ぶこともある。本来の解像度の意味は、実際の長さに対する詳細さを表わすものであり、解像度が高いほど、データサイズは大きくなる。

色数

白と黒だけで構成されている画像は **2 値画像** と呼ばれ、1 ピクセルあたり 1 ビットの情報（0 と 1）のみを持ち、非常にデータサイズは小さくなる。白黒の濃淡を表わすことができるのは **グレースケール画像** であり、例えば 0 から 255 の 256 段階で表わすと、1 ピクセルあたりの情報は 8 ビット（1 バイト）となる。**カラー画像** を表現するには、それぞれのピクセルに、**光の三原色（R（赤）G（緑）B（青））** の情報を持たせる必要があり、それぞれ 2 段階の濃淡（赤 or 赤でない・・・）で表わすとすると、1 ピクセルあたり 8 色が表現でき 3 ビットのデータサイズが必要になる。それぞれを 8 ビット（256 段階）で表現する場合、約 1,678 万色が表現できる **フルカラー画像** となる。約 1,678 万色が表現できるフルカラー画像は、1 ピクセルあたり 24 ビット（=3 バイト）のデータサイズとなる。

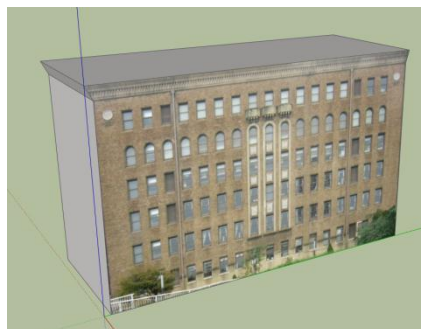
保存形式

高解像度の画像やフルカラー画像のように、表現が豊かな画像になると、データサイズは非常に大きくなる。例えば、デジタルカメラで撮影した 400 万ピクセルのフルカラー画像は、12,000,000 バイト（=約 11 メガバイト）のデータサイズとなる。メモリーカードの容量やインターネットでの転送速度には限界があり、大きくなりすぎるのは非常に不便であるため、画像データは情報を圧縮した形式で保存されることが多い。デジタルカメラで用いられる保存形式は **JPEG** が一般的であり、CG などのデザインがなされた画像や線画は、**GIF** や **PNG** 形式で保存されることが多い。また、地図データは、**TIFF (GeoTIFF)** 形式が一般的に用いられている。

- 保存
最後に、画像を保存する。
 1. 「ファイル」—「別名で保存」をクリックする
 2. 「ファイル形式」を「JPEG (*.JPG;*.JPEG;*.JPE)」にして、ファイル名（「sample_hosei.jpg」など）を入力する
 3. 「保存」をクリックして自分の USB メモリに保存する

3. SketchUp で利用する

- SketchUp を起動し、適当なサイズの直方体を作る
- マテリアルを作成し、テクスチャを読み込む
- 貼り付けサイズを緑のピンで調整する
- テクスチャに合わせてモデルを修正する



パターンテクスチャの作成

1. 画像を用意する

- 画像の条件
 - 中央かつ正面から撮影されている
 - 障害物が写っていない
 - 連続して配置できる

タイルのように、パターン化されたテクスチャを作るためには、連続して配置できる、すなわちパターン化できる部分がある画像を用意する必要がある。

2. Photoshop で加工する

Photoshop による作業は、一枚もの場合と同様であるが、パターンが連続するように画像を作成する必要がある。したがって、上下左右に同じ画像を並べてみて不自然に見えないかどうかをイメージしながら作業する。

3. SketchUp で利用する

一枚もの場合と同様の手順。

ストリートビューからのテクスチャ切り出し

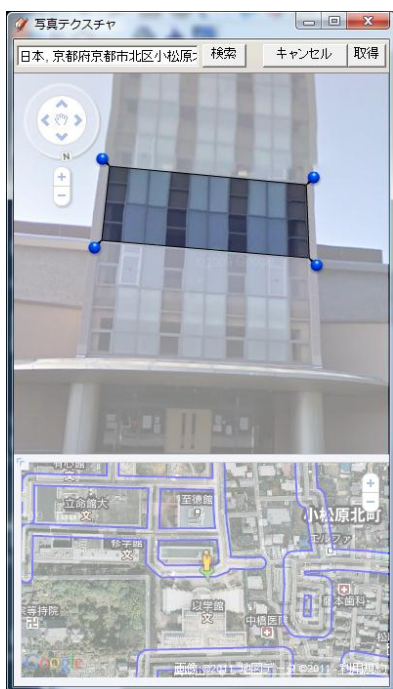
「写真テクスチャ」機能の利用

- マテリアルを設定する面を選択する
- 写真テクスチャ機能の利用
 1. 「ウィンドウ」—「写真テクスチャ」で「写真テクスチャ」ウィンドウを開く
 2. 「写真テクスチャを使ってみよう。」をクリックする

3. Google ストリートビューと同じ要領で操作し、テクスチャとして使いたい画像のある場所を探す



4. 「範囲を選択」をクリックし、テクスチャとして利用したい範囲を決める



5. 「取得」をクリックすると、選択した面に反映される

課題

Photoshop でテクスチャを最低 3 個作る

- 特定の建物の壁面
- 瓦やモルタル壁などの部材（パターンテクスチャ）

どちらでもいいので、合計 3 個以上のテクスチャを作ってください。それぞれのテクスチャのデータサイズ（JPEG 形式で保存したファイルのサイズ）は 1 メガバイト以下にしてください。

※テクスチャの素材となる画像は、教材フォルダの「tkiri」の「第 6 回」フォルダのうち「テクスチャ素材」フォルダにあります。他の画像を利用したい場合は、Google の画像検索などで各自入手してください。

課題の提出について

- 提出先：教材フォルダの「tkiri」の「第 6 回課題」
- 提出期限：5 月 21 日（月）午前 10 時
- 提出ファイルは、各自 USB メモリにも保存しておくこと
- 提出ファイルの名称は、「各自の名前_テクスチャ名.jpg」とすること
例) 桐村喬_瓦屋根.jpg、桐村喬_旧大林組本店ビル背面.jpg