

はじめに

このチュートリアルシリーズは、小学校で英語とコンピュータープログラミングの学習を始める頃の子供達にコンピューターグラフィックの楽しさを知ってもらう事を目的にデザインされています。

飽きの来ないように全編3分以内でまとめていますので一般のビデオ教材のように丁寧に操作方法の詳細には触れていません。その為”CGで何ができて、そのためにどんな手順を踏むのか”といったCG製作者の仕事の様子や取り組み方を伝えるように務めています。

題材は、決して子供相手ではありません。とりわけプロのCG製作者にとって実用的な事柄を中心に選んでますので、保護者の助けが無くては、子供だけでまねてみることはできない内容になっています。

このPDFは子供といっしょにコンピューターグラフィックを学ぶ保護者(教師)用の指導書として配布しています。内容は不正確で至らないところも多いかとは思いますが、これをきっかけに、今どきの子供達とのコミュニケーションの手段として使っていただけるとを願って作成しています。

Move or Not 編集長 樋口壽伸

第4話 UVマッピングの巻 解説

OS:Windows10

アプリケーション :Blender 2.8

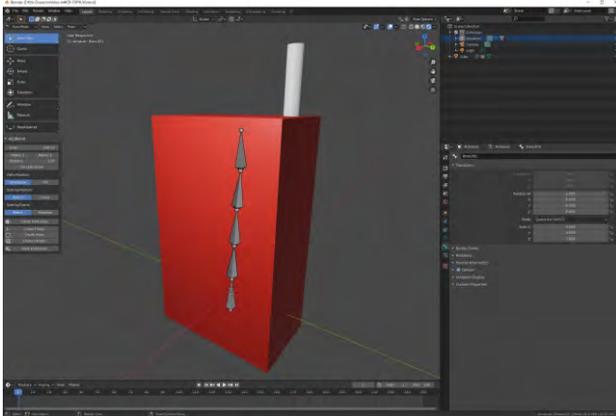
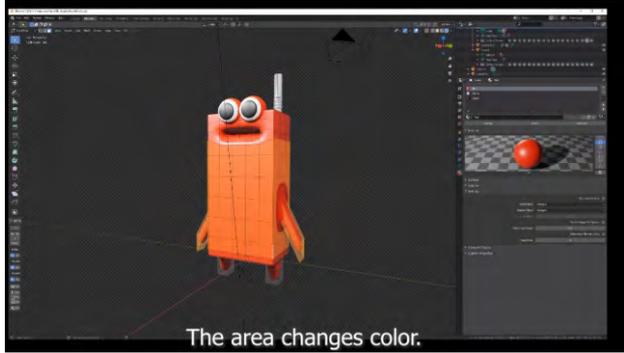
UVマッピングとは、CGのオブジェクトに色を付ける手法の一つです。UV座標というポリゴン特有の座標を使って色付けします。ここで登場したアップルジュースは赤一色ですから、”第3話ボーンの巻”のPDFで解説したように付属のカラーマテリアルだけで充分ですが、これだと柄をつけたり、ゲームに登場するような複雑なテクスチャーをつけることはできません。しかしこのUVマッピングを使うと自由度が各段に向上します。

このマッピングの基本的な仕組みは、地球儀の作り方と似ています。地図は平面に印刷されますがそれを舟形多円錐という形に裁断して球体に張り付けています。これと同じことを複雑な形状のオブジェクトに施します。そのため多くの場合ゆがみも出ますから、いくらかの手作業による調整が必要になりますし難易度も高い手法です。

しかしこのビデオの”第6話 ゲームアプリにインポート”でも紹介しますが、アプリケーションをまたいで作品を作る場合などはとても安定したマッピング手法として利用できる利点があります。

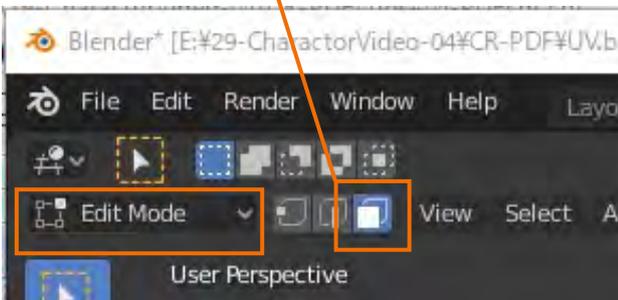
UVの作り方

ビデオのこのシーンの解説です。

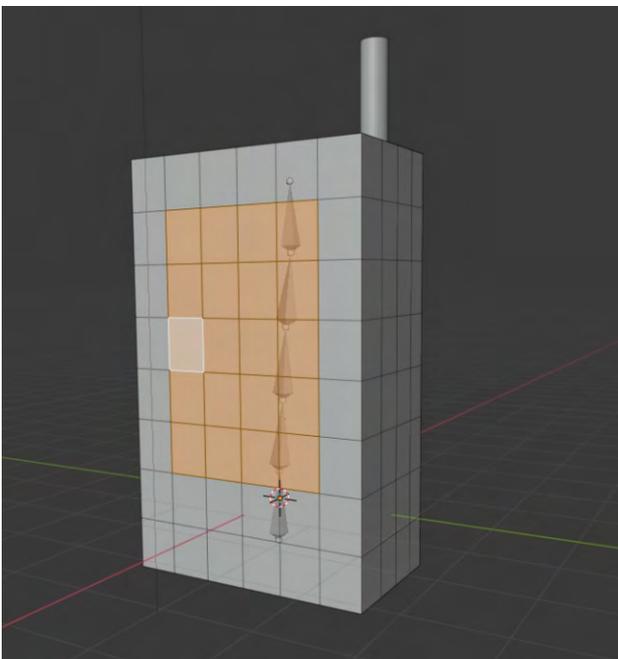


”第3話 ポーンの巻のPDF”をご覧になった方はおすでに左のような形状をお持ちかもしれません。ここではこれを使って解説します。

ここでのゴールはパッケージの正面に子供の写真を張り付けるということにしましょう。Edit Modeに変えて  ボタンを押して面を選択できるようにしておきます。

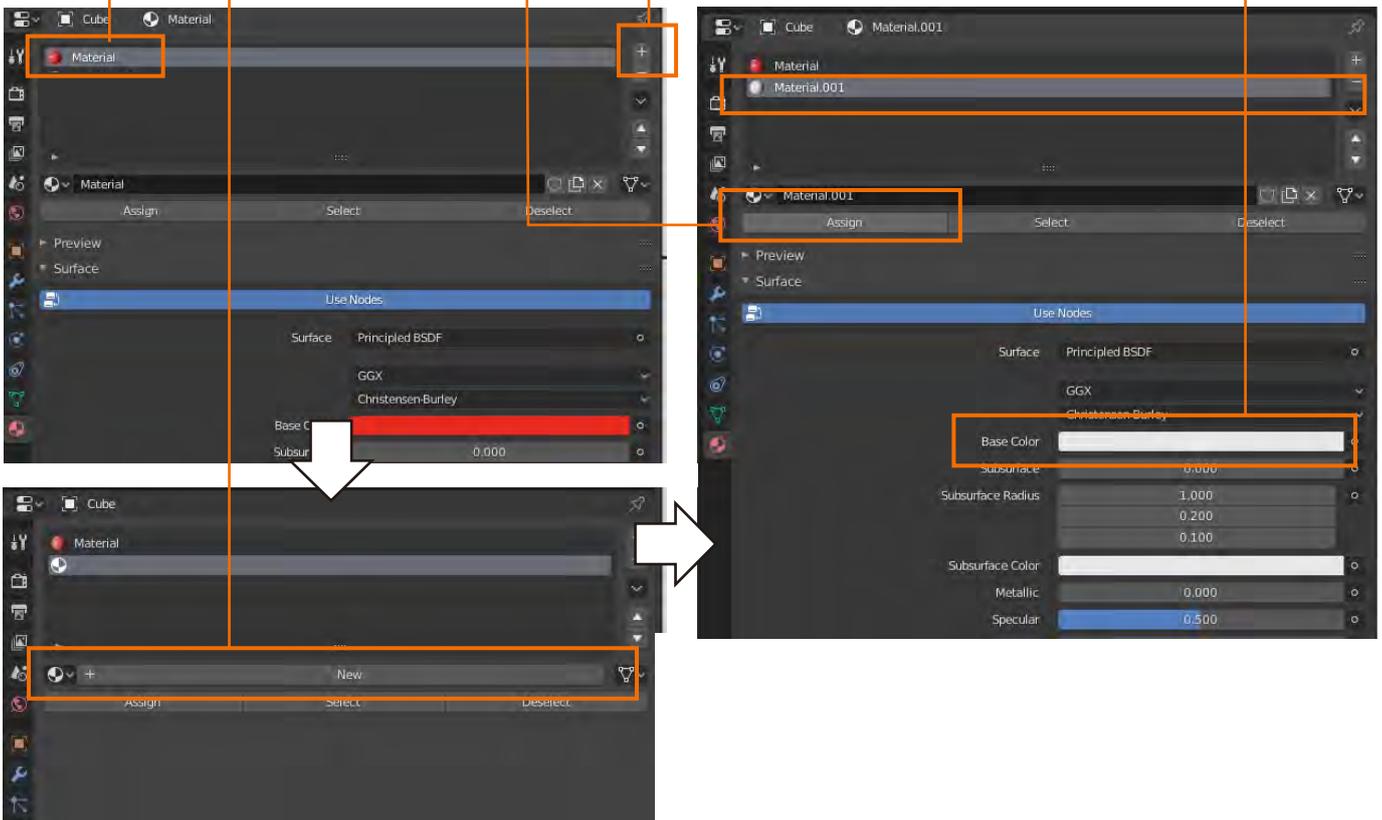


Shiftキーを押しながら左図のような面を選択してください。分割数は様々でしょうから、写真を張り込みたい部分を適当に選んでください。



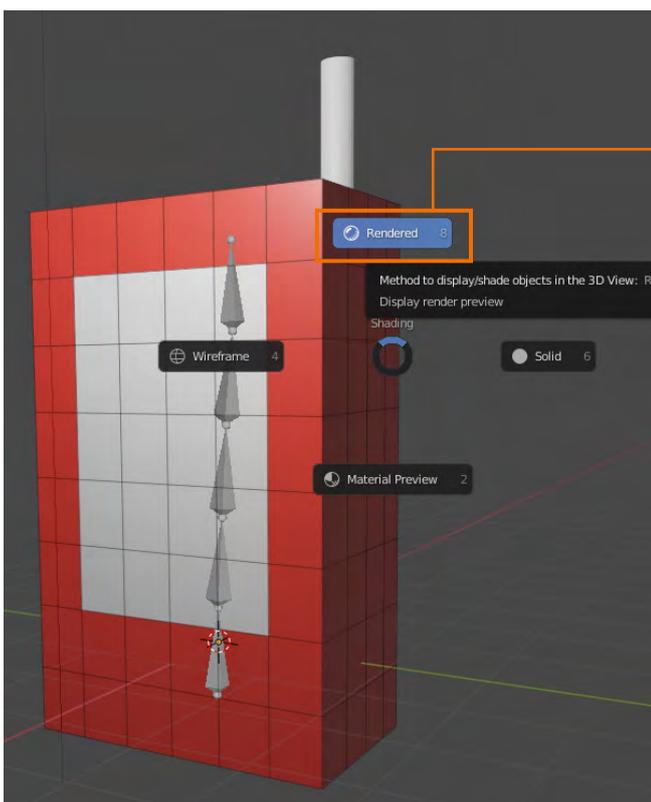
張り込み用に用意した。スナップ写真。

現在、右側のマテリアル・プロパティは左下の図のようになっていと思います。Materialという名の赤い色が一色だけあります。これに新しい色を追加します。”+ボタン”を押します。画面が切り変わって”New”と書かれたボタンが現れますのでクリックします。Materialの下にMaterial001という新しい色の項目が自動的に作られました。デフォルトではBaseColorは白くなっているはずですが、そのまま構いません。ビデオでは新しい色をUVとしましたが、このままMaterial001の名前でいきましょう。続いてAssignのボタンを押して決定とします。これを忘れると反映されません。



画像のある画面にカーソルを移動して、”Zキー”を押して”Rendered”を選択しま。左図のように白い色が付いたら成功です。

※この後、ビデオの内容とは作業工程が前後しますが、今回はこの段階で新しいMaterial001と張り付ける写真との関連付けをしておきましょう。





最上段のShadingのタブで画面を切り替えます。

左図の下部に見えている部分を”シェーディングエディター”と言いますが、マッピングに関する細かい設定をする場所です。

この中で、”Shiftキー”と”Aキー”を押してAllと書かれてたタグを開き、その中にあるSearchのウィンドウを使ってImage Textureを探します。

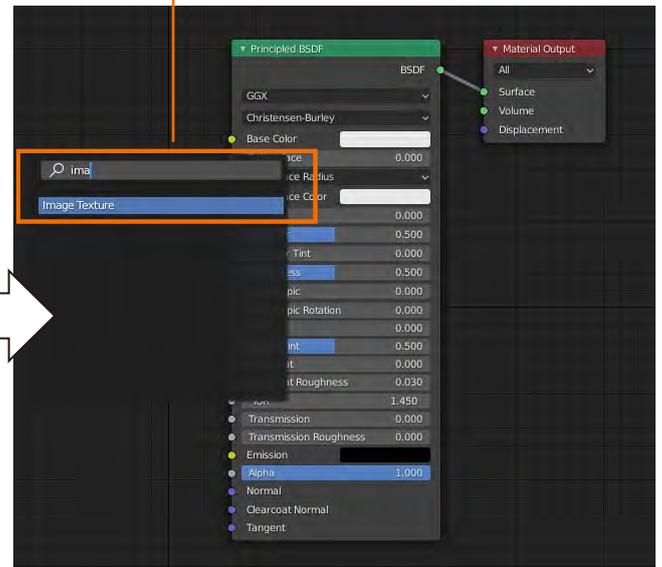
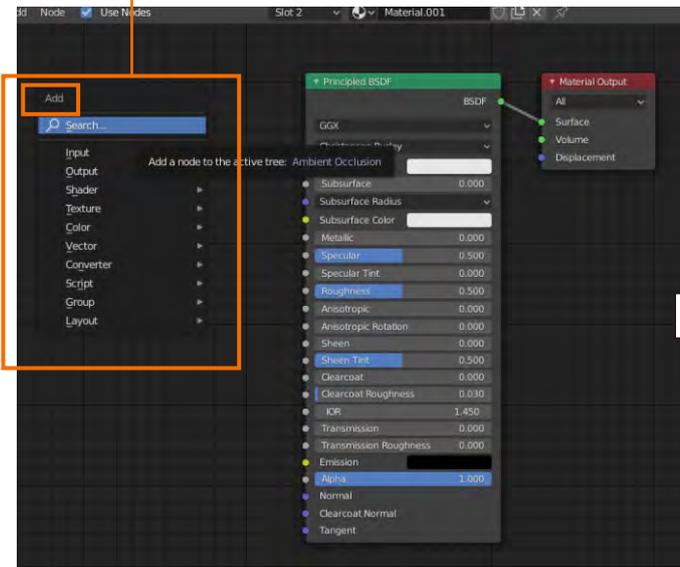
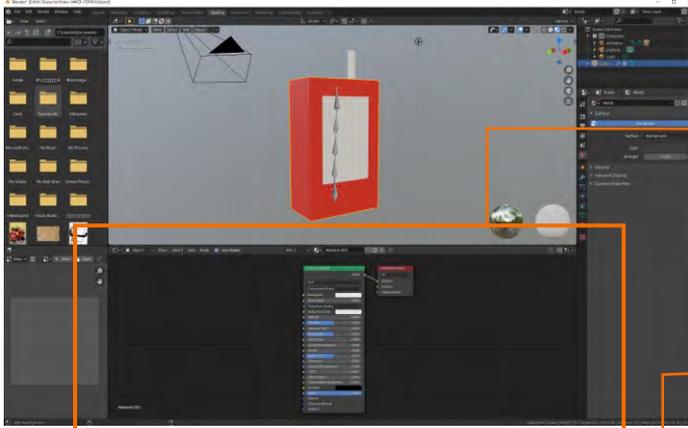
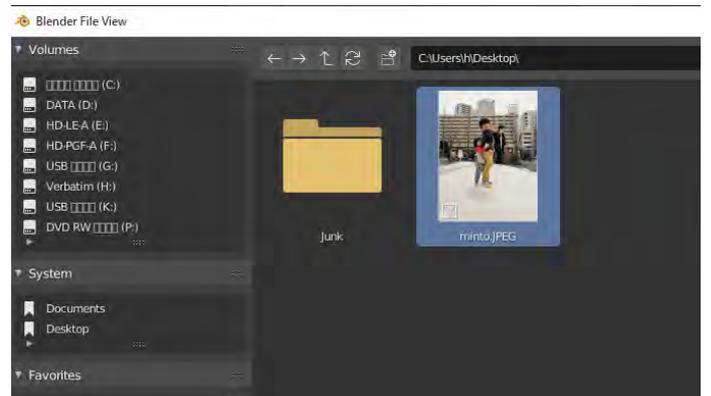
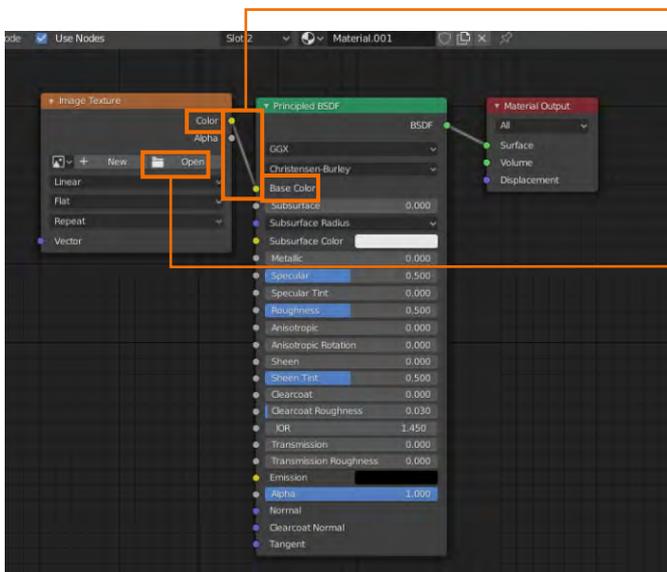
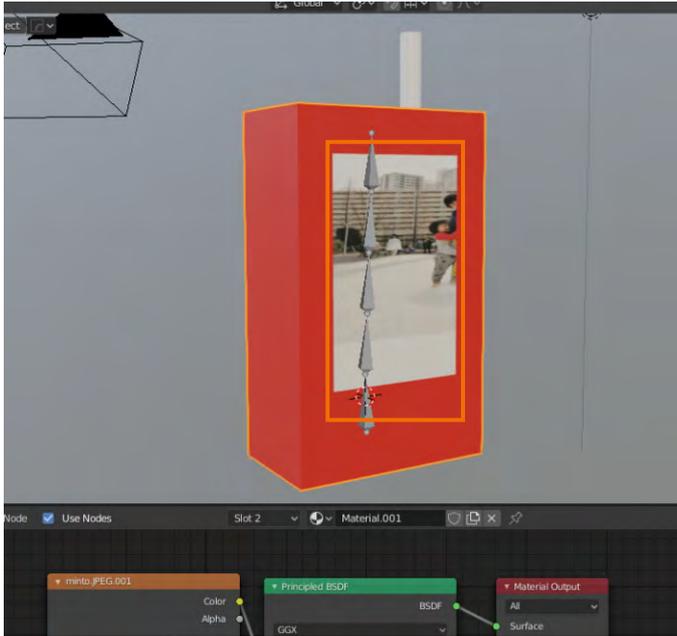


Image Texture のColorの黄色い○と右側パネルのBaseColorの○をノードでつなぎ、Openのボタンを押して用意したした写真を選択します。

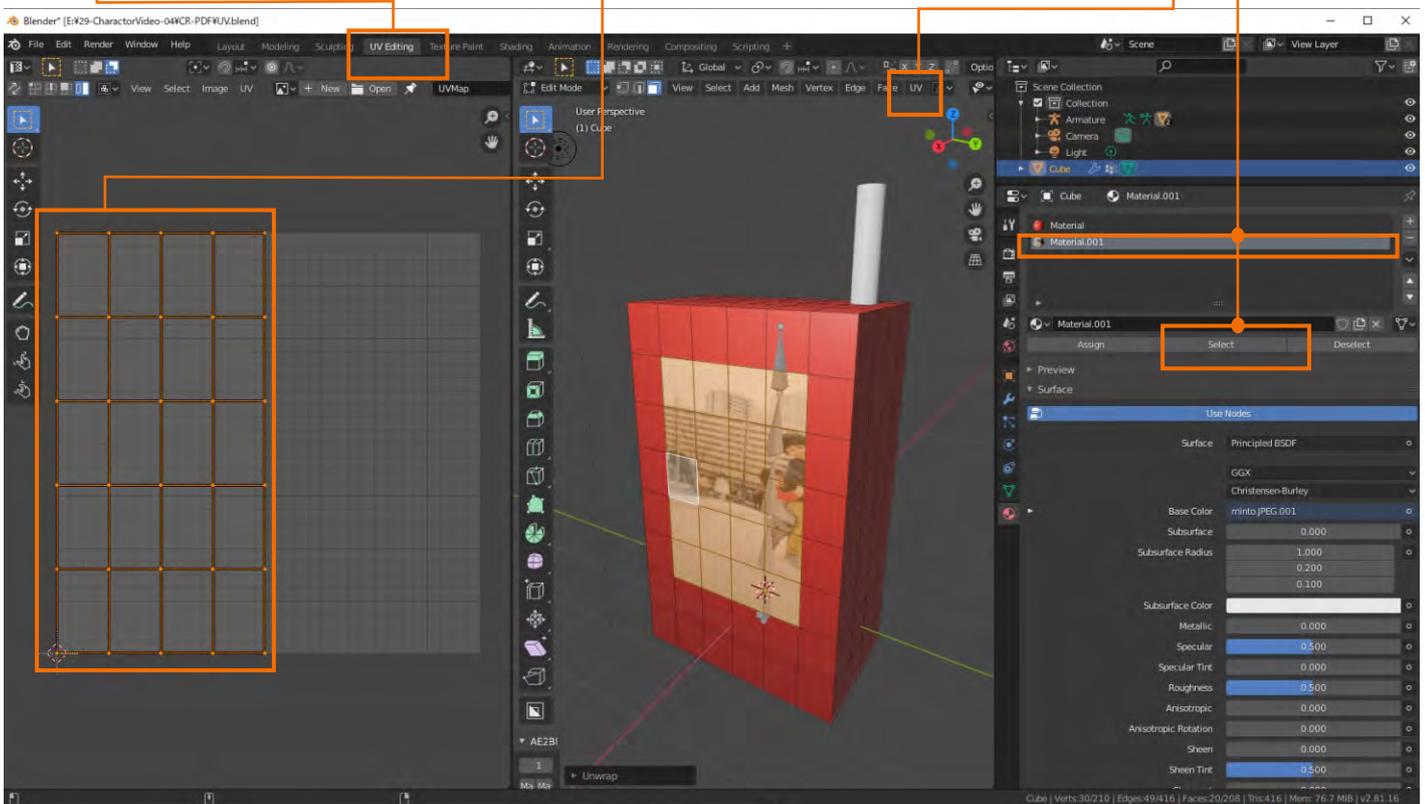




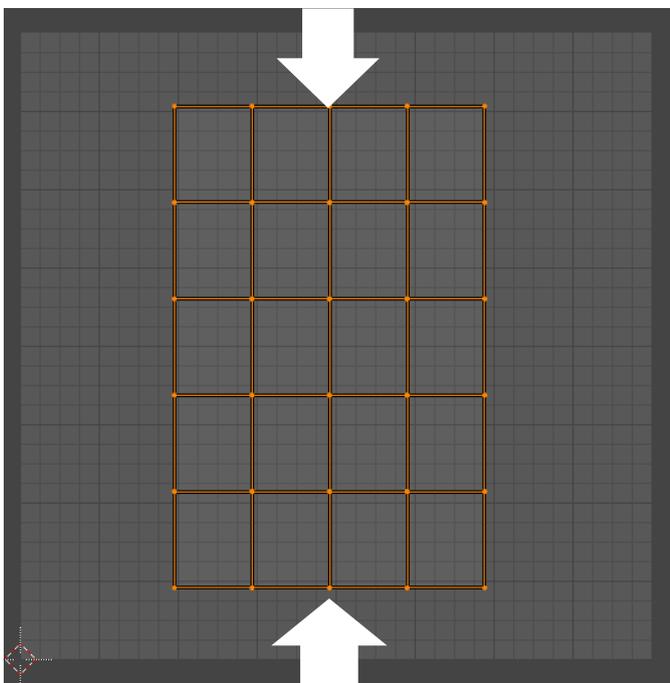
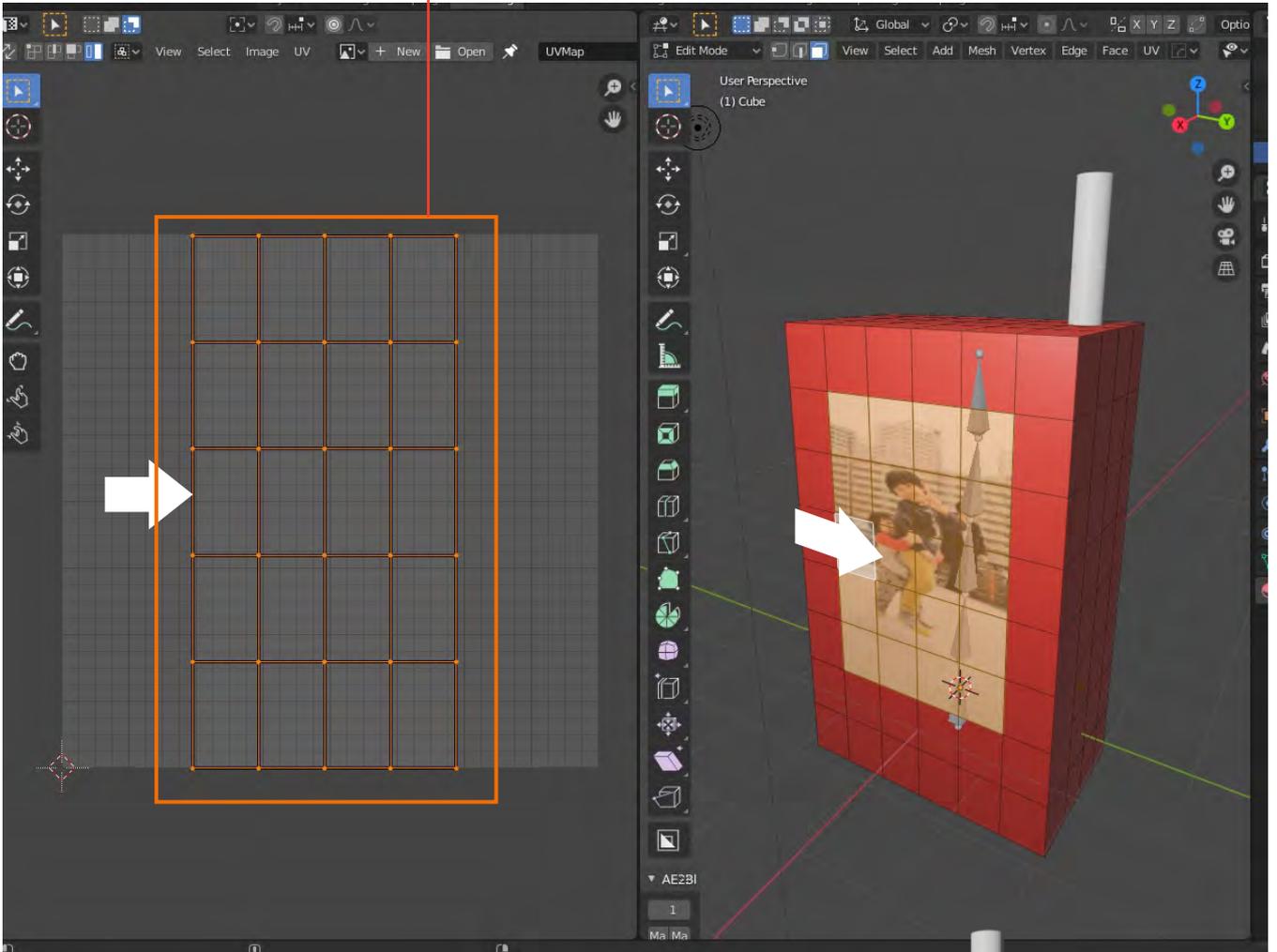
上のプレビューを見るとすでに写真の一部がパッケージの指定した位置に映り込んでいるのがわかります。

この後UVを使って構図を調整していきます。

UV Editing のタブでページを切り替えます。右のマテリアルプロパティで Material001 を選択して 少し下のSelect を押します。これでこの色の部分だけが選択されました。(中央のプレビュー画面で写真の部分だけが薄いオレンジ色で表示されました。) 小さいですが中央上の UVと書かれたボタン を押してください。選択した 横4つ縦5つの四角形 が左側に表示されます。

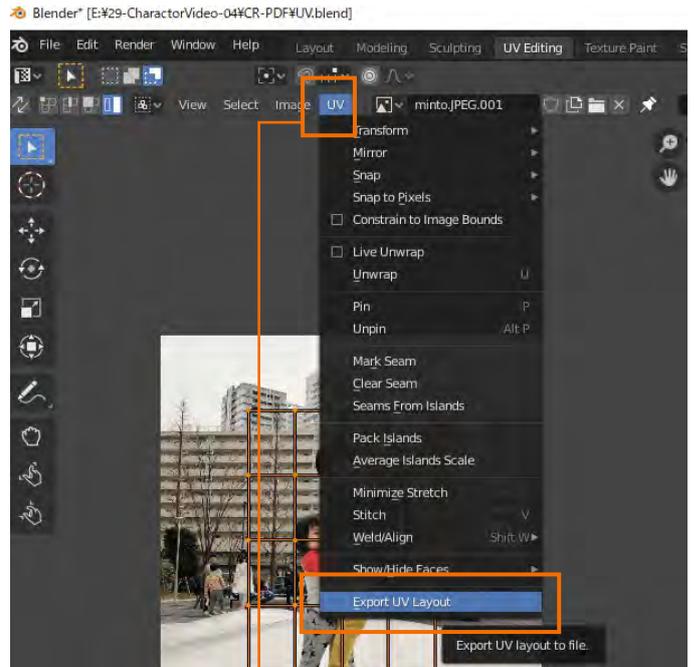
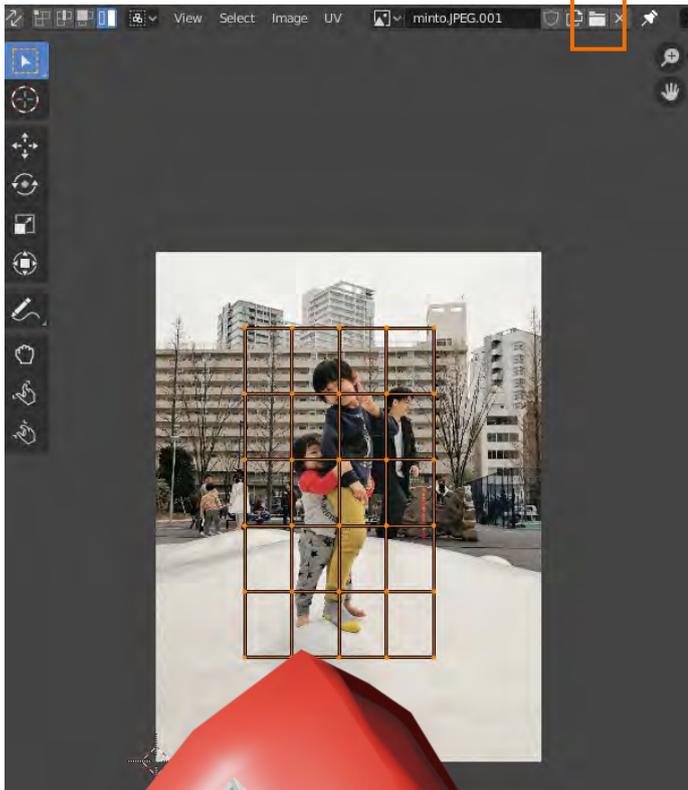


オレンジ色の四角形の集合体を”Gキー”を押しながら移動してください。写真の構図が変わります。これだと少し縦に縮んでいるようなので、もう一度四角形の集合体を”Sキー””Yキー”の順で押してからマウスで動かして調整します。



また上部のファイルのアイコンでオリジナルの写真を読み込めば、グリッドの下に写真がプレビューされますので、より自由に調整できるようになります。

ここではビデオと逆のプロセスを追ってみました。ビデオではあらかじめ用意したマテリアルデータではなく、マテリアルをデザインしていく様も描きたかったので、このUVの情報(四角形の集合体の情報)をフォトショップに運んで、その中に納まるようにリンゴのイラストを構成していったわけです。



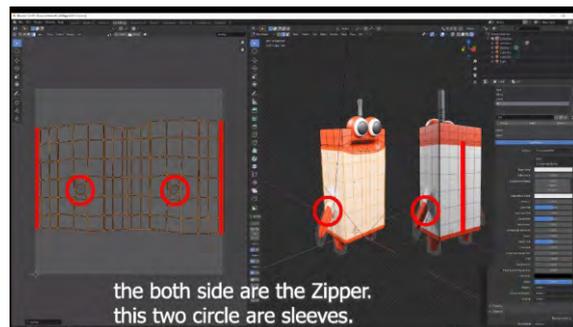
ちなみにUVのレイアウトを取り出してビデオのように他のグラフィックアプリにエクスポートする場合はUVボタンを押して”Export Uv Layout”を選択してデータを保存します。



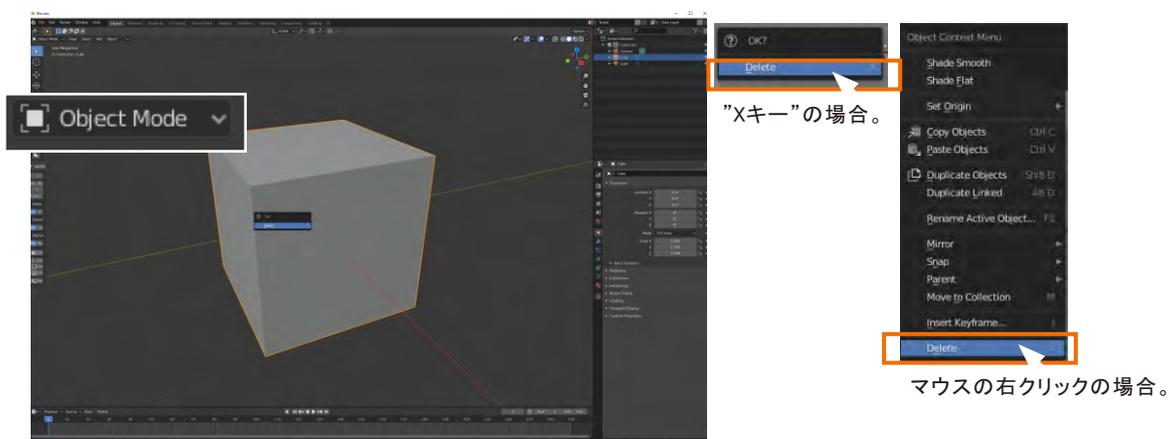
是非、お子さんたちや身近な物の写真を使ってオブジェクトに張り込んでみてください。

Mark Seam

今回の設定では必よう無かったのですが、ビデオに登場したMarkSeam(ビデオではシャツのジッパーと表現しました。)を解説します。

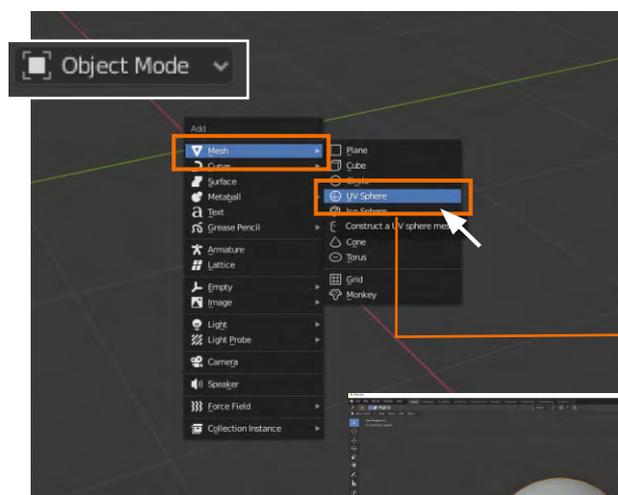


UVは地球儀の作り方に似ていると解説しましたので、球体を使って実際にMark Seamしてみます。新しくブレンダーを開いて球体を用意します。



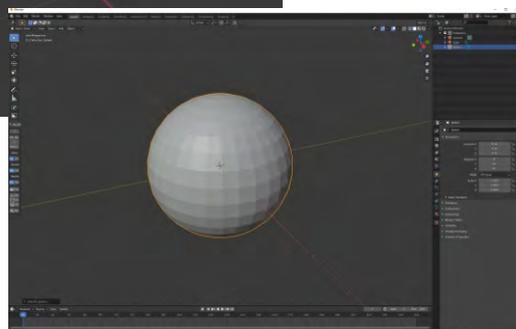
マウスの右クリックの場合。

まずはデフォルトの立方体を消しますが、Blender2.7以下の古いバージョンをお使いの方は、”Xキー”を押してdeleteすると覚えたかもしれません。こうした特殊な操作性がBlenderがマニアックなアプリと敬遠された要因なのですが、Blender2.8以上では一般のアプリと操作性は同じになりました。消したいオブジェクトを選択して(オレンジ色で囲まれた状態にして)マウスの右クリックで選択したり、素直にキーボードの”デリートキー”で消せるようになっています。



続いて”Shiftキー”を押してから”Aキー”を押します。この章のシェーディング エディターでも同じキーを使いましたが新しくなにかのを作る時の共通のホットキーになっています。

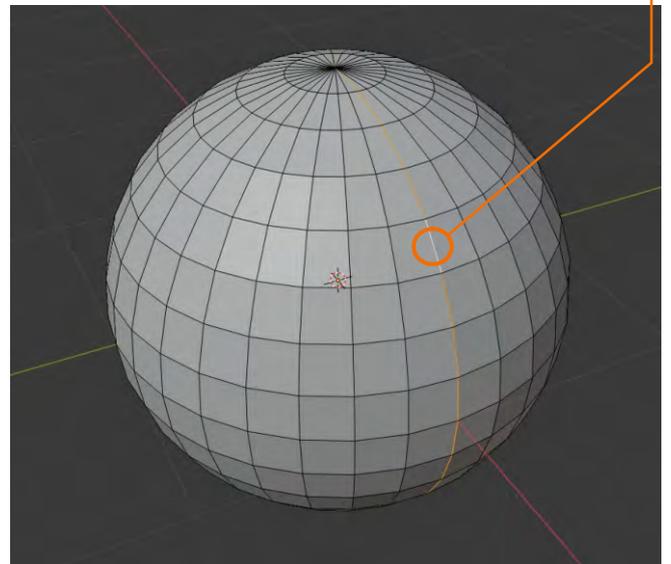
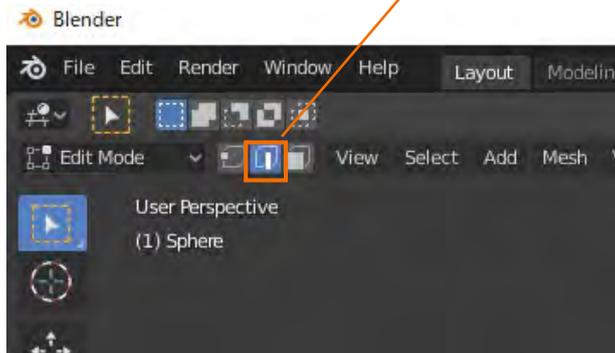
”Mask”から”UV Sphere”を選択すると、球体ができます。





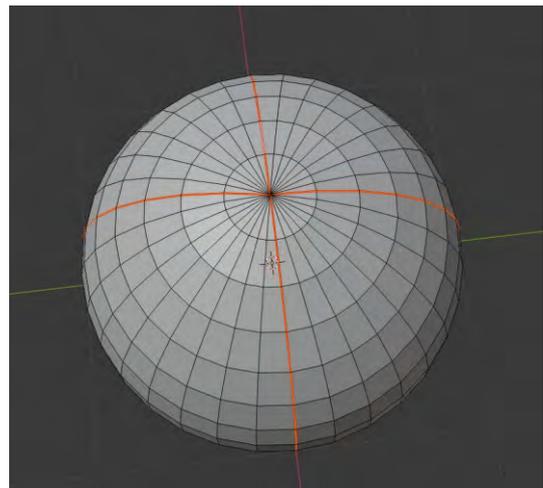
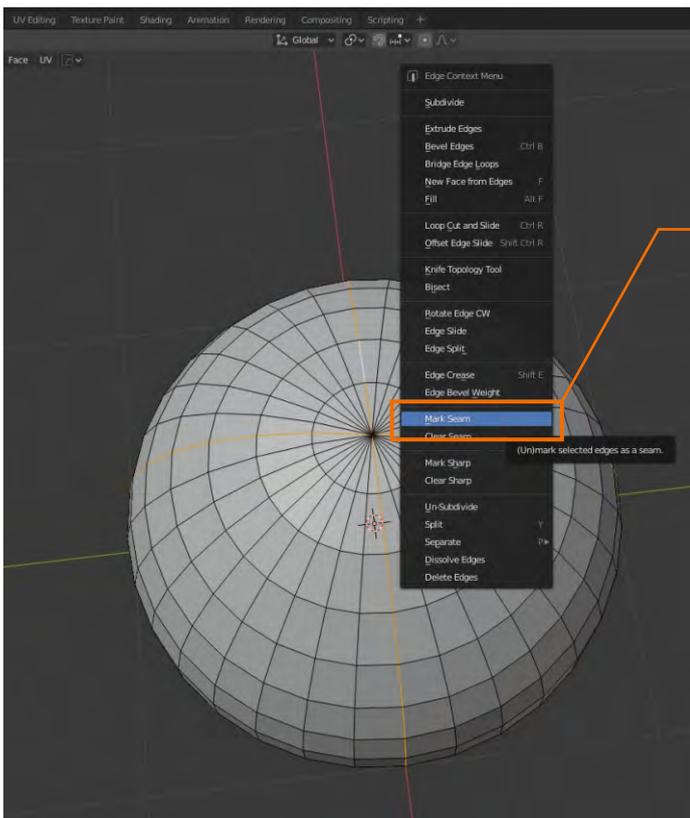
ここから”Edit Mode”に切り替えますが、これまでは左上のウィンドウで **Object Mode** **Edit Mode** としてきましたが、”Ctrlキー”と”Tabキー”を同時に押してパイの一覧から選ぶのも便利な方法です。

続いてエッジを選択する状態にして、任意のエッジを”Altキー”を押しながらクリックしてください。下図のように一直線に続くエッジが選択されたと思います。これをLoopCutといいます、ポリゴン型の3DCGを扱うときの基本操作の一つです。



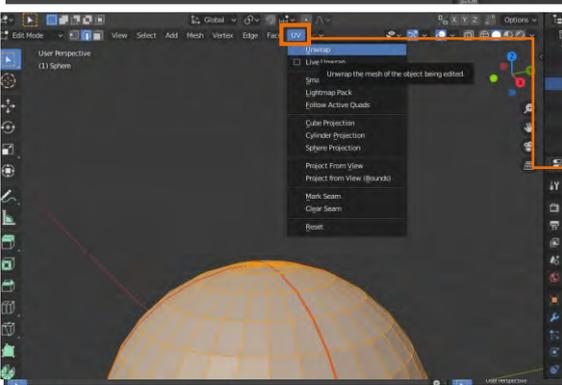
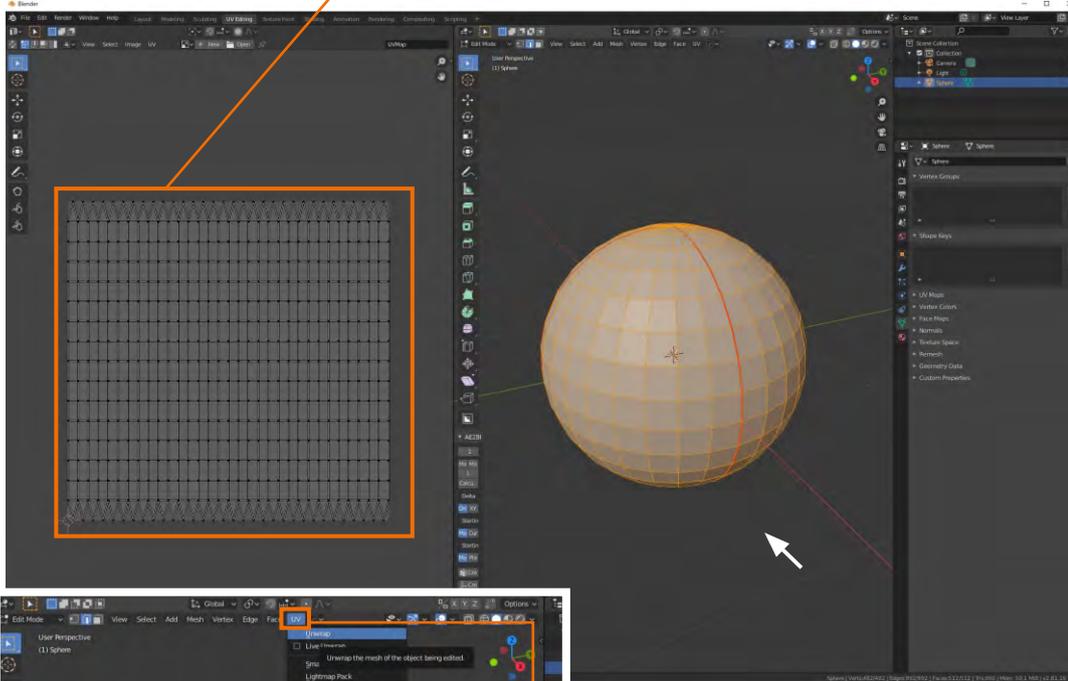
同じ操作を、”Shifutキー”を押し続けながら、球体の四方を選択していきます。ちょうどミカンの皮でもむいているイメージです。

最後にマウスを右クリックして”MaskSeam”を選択します。これで薄いオレンジ色で選択されていたエッジが赤く変われば完了です。

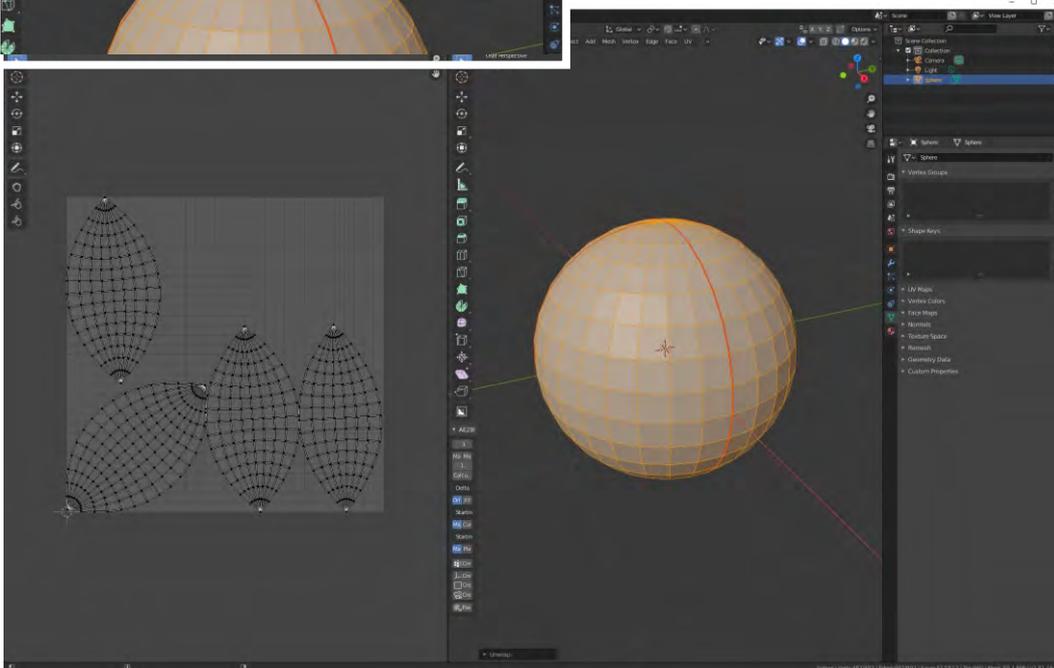




タブを”UV Editing”に変えて、球体のプレビュー画面にカーソルを置いた状態で”Aキー”を押して全選択にします。左にグリッドが自動的に現れますが、これではどこがどこやらわかりません。



次に小さい”UV”のボタンから、一番上の”UnWrap”を選んでください。左のグリッドがちょうどミカンをむいた皮のように変わりました。これならこのグリッドとオブジェクトの位置関係が分かります。



”Mask Seam”はこの様にポリゴンを切り分けて型紙を作ってUVマッピングを容易にするために使われます。