

3Dモデル

レイニィ用たわわ胸 Ver.1.00

[空々神社社務所Booth店](#)

実装解説書

更新日: 2021/06/27

著者: 空々こん([Twitter@kuukuukon](#))

使用ソフト Blender2.93 Unity2018.4.20f1

目次

概要	2
実装の選択肢	2
Blender 上で実装する	3
～素体の胸部の削除～	4
～メッシュの結合作業～	6
～ボーン結合～	8
～エクスポートする～	9
Unity 上で実装する	10
たわわ胸用のテクスチャーを素体のテクスチャーに合成する	11
ダイナミックボーンの推奨設定	12
シェイプキー一覧	13

概要

本データは、こより様制作の「[3Dモデル『レイニィ』ver.1.02](#)」専用のたわわ胸化キットです。

～仕様とか～

- ・本胸は、衣服を着ることによって寄せられた、**寄せ胸形状**で作成しています。
- ・素体のUVとたわわ胸のUVを一致させており、素体と同じテクスチャー、同じマテリアルを使用します。ただし**テクスチャーは専用のPSDと合成**させます。
- ・元からあるoppaiボーンは使用していません。新規の胸ボーンを使用します。
- ・1万とちょいぐらいのポリゴン数を使っています。

実装の選択肢

実装方法にいくつか選択肢があります。
それぞれ利点と欠点があります。

1: [Blender上で直接実装する](#)。 **推奨**

Blender上で素体の胸部の削除とたわわ胸モデルの結合を行います。

メリット:

素体とたわわ胸がポリゴンの的に接続されることにより、
法線による境目がなくなります。
これにより、**シェーダーで法線を利用する影、Matcap等が使用可能**になります。

デメリット:

手間がかかります。
実装方法は解説しますので、詳しくなくても実装出来ます。
また、UnityにFBXを新たに持っていき、色々な設定をしないする必要があります。

2: [Unity上で実装する](#)。 **非推奨**

Unity上で、衣装の着せ替えと同じ手段でRainyアバターに実装します。

メリット:

簡単。これに尽きます。

デメリット:

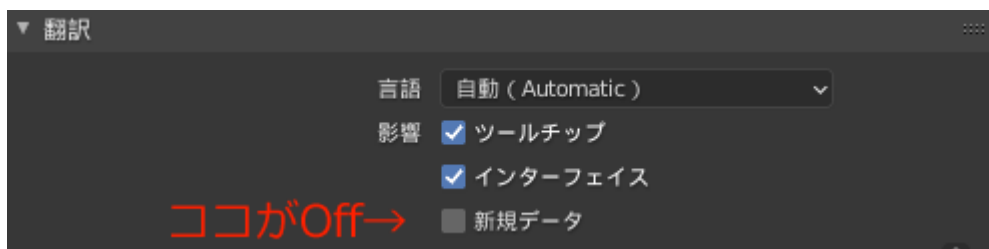
ポリゴンの的に接続されていないため、法線の境目ができます。
シェーダーで、影やMatcap等の法線を利用する機能が使用不可になります。(使用すると素体とたわわ胸の境目が出来る)
なので[Unity標準のUnlitシェーダー](#)か、または法線を使用しない範囲で他
[シェーダーを使う必要](#)があります。

Blender上で実装する

※操作や画像は Blender 2.93 のものです。

！！作業を開始する前に！！

日本語などの、English以外の他の言語の設定にしている場合、
翻訳設定の「新規データ (NewData)」を必ずOffにしてください。



これがOffになっていないと、正常に実装出来ない場合があります(特にUV周り)

まずBlenderを開きます。

3D上に初めから置いてある箱は予め削除しておいてください(左クリックで選択してからXキー)

そしてメニューの「ファイル→インポート→FBX」から、
Rainy.fbxを開きます。

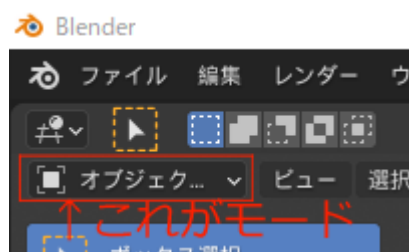
※FBXのあるフォルダに必要なPSDファイルをすべて置いておくと初めからテクスチャーを読み込んでくれます。
または、読み込んでからメニュー「ファイル→外部データ→欠けたファイルを探す」、選択してPSDフォルダを選択してもテクスチャーを読み込み直します。

が、実装するだけならテクスチャーがなくても構いません



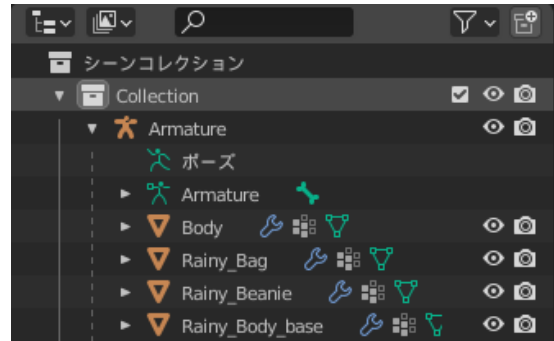
ここで、不要な衣服オブジェクトを削除するか非表示にしてください。

オブジェクト削除は「オブジェクトモード」の時に消したいオブジェクトを3D画面上で左クリックして選択してから、Xキーで削除をします。



非表示にしたいだけならば、画面右上にあるリストの、目のアイコンを押すことで非表示になります。

衣服オブジェクトは、「Armature」というアバターのボーンすべてを1つのオブジェクトとしてまとめているオブジェクトの子として存在します。「▽」を押すと子を表示します。



ここで削除、または非表示にすべきなのは、**Rainy_Inner** , **Rainy_jacket** , **Rainy_Under_Bra** の3つです。

たわわ胸を使用することで形状的に使用できなくなります。

次に、たわわ胸をインポートします。

同じくメニューから「ファイル→インポート→FBX」から「ExBreast(Rainy).fbx」を開きます。

※「ExBreast(Rainy)_NonNips.fbx」は乳首表現のないバージョンです

このファイルは本ZIPフォルダ内の「Data」フォルダにあります。

インポートすると、「**Armature.001**」が追加され、その子に「**DeleteGuide**」「**ExBreast(Rainy)**」が入っています。



～素体の胸部の削除～

たわわ胸をつけるために、素体にもとからある胸部の削除を行います。

作業のため、「**Armature**」や「**Armature.001**」、「**ExBreast(Rainy)**」を非表示にして、見えるのは素体の「**Rainy_Body_base**」と「**DeleteGuide**」だけにしてください。この「DeleteGuide」は削除すべき場所を示しています。



素体の「Rainy_Body_base」を選択し、
3D画面上にマウスがある状態で**Tab**キーを押して**編集モード**に入ってください。
編集モードに入ると、画面左上の状態表示が「オブジェクトモード」から「編集モード」に切り替わり、3Dモデルの頂点が表示されるようになります。
※この状態を表示している場所をクリックしても切り替えます

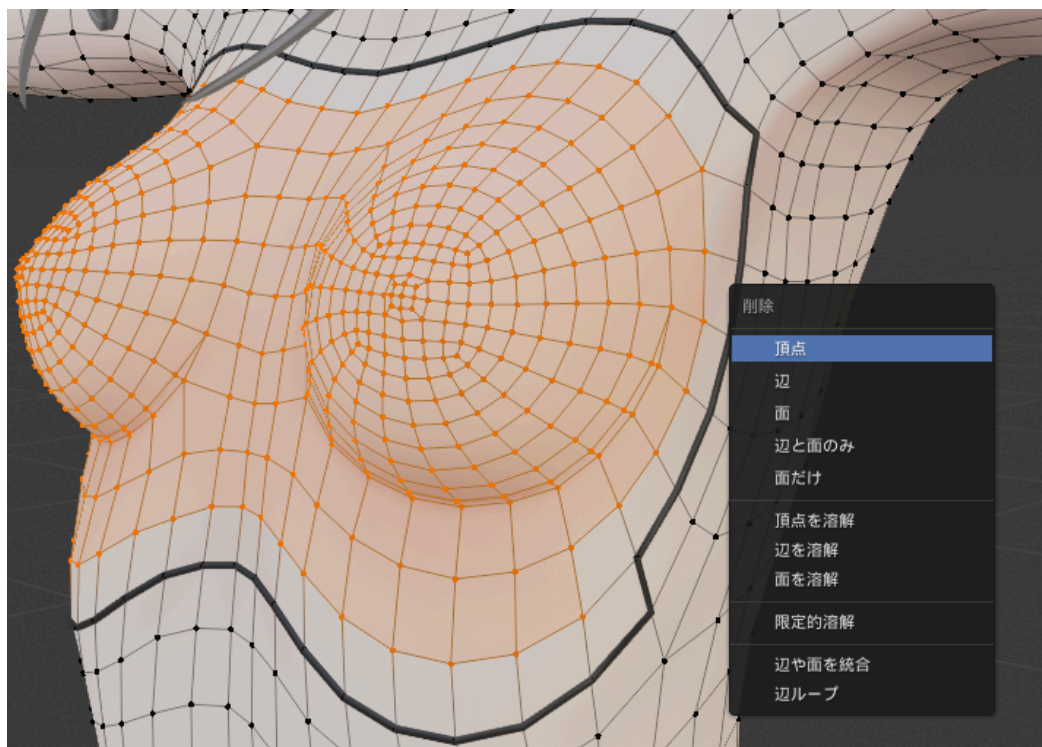
Blenderはマウスがどこにあるかでショートカットの役割が変わってしまいます。
以下では、**3D画面上にマウスカーソルがある前提**で説明します。

まずすべての頂点を選択されているので、**A**キーを**2連打**して、**全解除**します。

これから、**枠よりも内側の頂点だけを削除**するために**選択**します。
ここでは、Cキーを1回押すと入る**ブラシ選択モード**を使用します。

ブラシ選択モードでは、
左クリックでブラシ内の頂点を選択、**中クリックで選択解除**、右クリックでブラシ選択モード終了します。

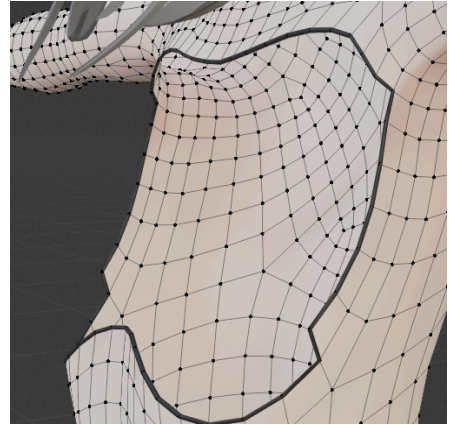
ブラシ選択モードを駆使して、以下の画像の様に、黒枠よりも内側の頂点だけを選択したら**右クリック**を押して**ブラシ選択モードを終了**させてから、**X**キーを押して**削除メニューの「頂点」**を押して削除します。



画像のように、「DeleteGuide」の黒枠を堺に胸部を削除できていればOKです。

Tabキーを押し、「オブジェクトモード」に戻ってください。

オブジェクトモードに戻ったら、「DeleteGuide」はもう使用しないので、選択してXキーで削除してください。



～メッシュの結合作業～

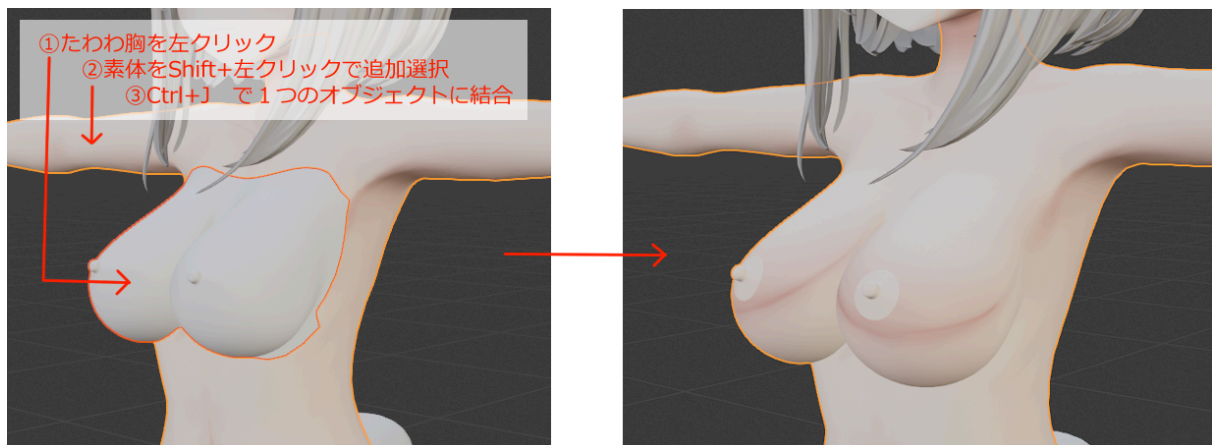
たわわ胸と素体をオブジェクト的にと頂点的に結合させる作業を行います。

非表示にしておいた「ExBreast(Rainy)」を表示させ、

- 1: 初めにたわわ胸の「ExBreast(Rainy)」だけを左クリックして選択して
- 2: 次に素体の「Rainy_Body_base」をShift+左クリックで追加選択をします。

この順番が重要です。選び終わったら、**Ctrl+J**を押してください。

素体「Rainy_Body_base」へ「ExBreast(Rainy)」がオブジェクトとして結合されました。

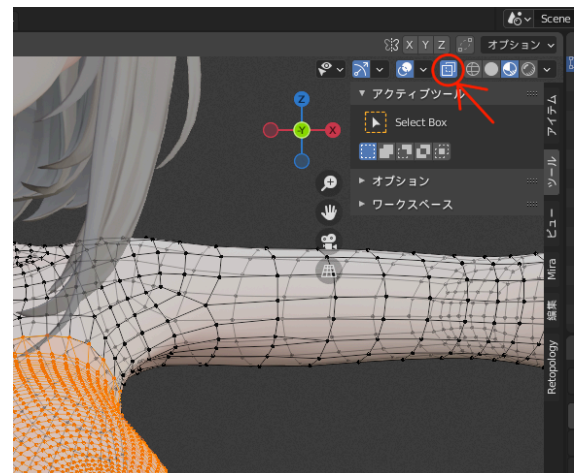


テクスチャー表示をしている場合、上記の様に変な見た目になりますが、これは正常です。後ほど、たわわ胸用のテクスチャーを用意します。
もし気になる場合は先にテクスチャーを合成させてください。
以降はたわわ胸用テクスチャーを使用した画像になります。

次に、頂点的に結合を行います。

素体「Rainy_Body_base」を選択し、Tabキーで「編集モード」に入ってください。

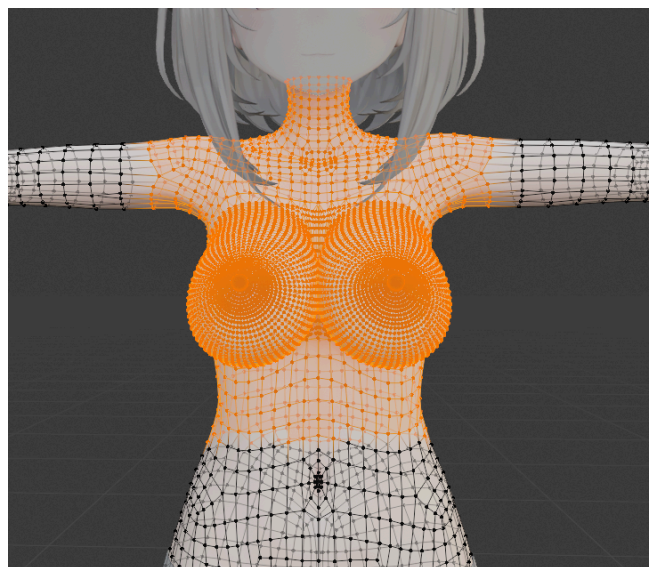
まず、画像の赤丸で囲んだ「透過表示」モードをクリックしてONにしてください。これは、隠れた頂点も可視にするモードです。



この状態にした上で、正面から見て、首元からお腹あたりまでだけを、**Bキーの範囲選択で選択します。**
※別にCキーのブラシ選択でも良いです
※あと実際に選択が必要な範囲はつなぎ目となる境目だけです。

特に、手や足等を選択しないでください。後の結合(マージ)で余計なものを結合してしまいます。

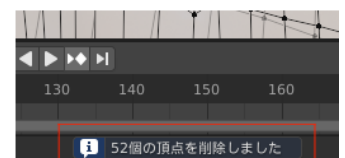
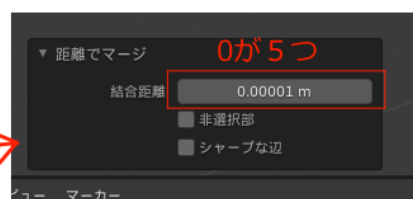
右の画像のように選択できてたらOKです。



選択が終わったら、**Mキー**を押して「マージ」メニューを出し、「距離で」を押します。

処理の設定をする必要があるため、押したら画面左下の処理設定ウィンドウが出ているので「▶」を押して開き、「結合距離」を「**0.00001**」にします。**0が5こ**です。

値を変更すると画面中央下あたりに「**52個の頂点を削除しました**」とであれば正常です。



これにより、頂点的にも結合が完了しました。「オブジェクトモード」に戻ってください。

～ボーン結合～

次に、たわわ胸専用のボーンをRainyのボーンにつなげる作業を行います。

まずは作業のため、

「Rainy_Body_base」を非表示に、代わりに「Armature.001」を表示させてください。

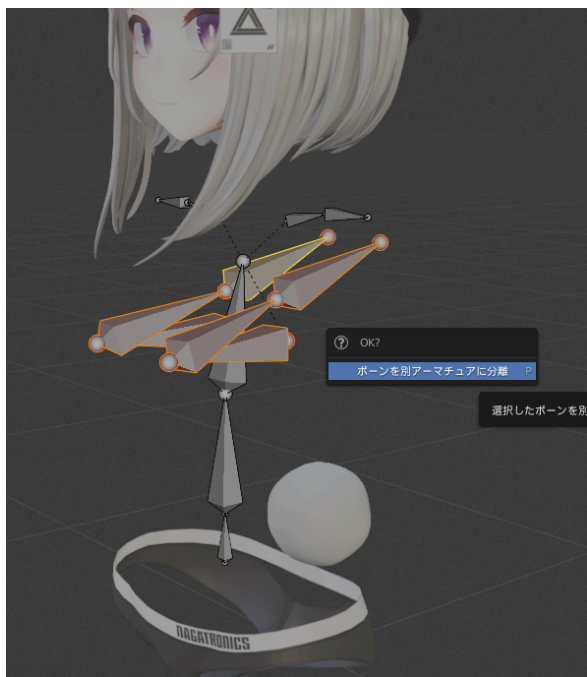
あと先程ONにした「透過表示」モードをOFFにしてください。(ONだとボーンが見にくい)

「Armature.001」はたわわ胸用のボーンが含まれたオブジェクトです。

このたわわ胸用ボーンを抽出します。

「Armature.001」を選択し、Tabキーで「編集モードに入ってください。」

※ボーンオブジェクトの編集モードは前回のと見た目が異なります。



上記画像のように、**胸あたりにある6つのボーンだけを選択**してください。

複数選択する際は、2つめ以降をShift+左クリックです。Cキーによるブラシ選択でも良いです。**選択の順番は不問**。

選択すべきボーンの名前は以下のものたちです。名前は選択すると左上にでます。

Twwpai.R , Twwpai.R.001 , Twwpai_End.R

Twwpai.L , Twwpai.L.001 , Twwpai_End.L

選択が終わったら、**Pキーを押して、「ボーンを別アーマチュアに分離」**します。

すると、「Armature.002」という名前で分離されました。

Tabキーを押してオブジェクトモードに戻ってください。

「Armature.001」オブジェクトはもう使用しません。削除してください。

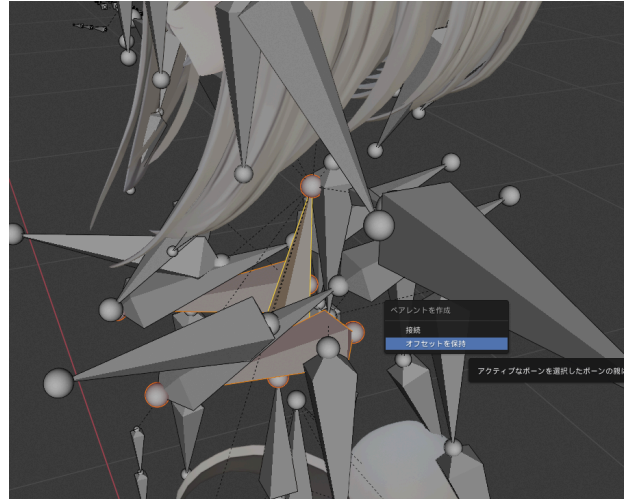
次に、「Armature」を表示させてください。
そして、先に「Armature.002」を選択して、次に「Armature」を追加選択します。
両方選択したら、**Ctrl+J** を押すことで1つのオブジェクトにします。

次に、1つになった「**Armature**」を選択し、Tabキーで編集モードに入ります。

オブジェクトとして結合しただけではボーン自体は繋がっていないので、つなげる作業です。

Twwpai.R , **Twwpai.L**
の**2つだけ**をまず選択してください。

最後に、**Chest**ボーンを**Shift+左クリック**で追加選択します。
Chestボーンが画像右の、黄色い枠で選択されているボーンです。
選択されたボーンは画面左上あたりに名称がでるので確認してください。



選択されたら、**Ctrl+P**を押してペアレント作成メニュー「オフセットを維持」を押します。

これを押すことで最後に選択したChestボーンの子として、たわわ胸ボーンが接続されました。

Tabキーを押してオブジェクトモードに戻り、

非表示にしてあった「Rainy_Body_base」を表示させてください。

～エクスポートする～

以上でBlender上での実装作業は完了です。

[エクスポートの仕方についてはこちら](#)

あとは[テクスチャー合成](#)を行い、本FBXをUnity上で通常のアバターセッティングを行ってください。

Unityにインポート時、モデル設定のBlendShapeNormalsを「None」にしてください。

Unity上で実装する

※この方法では、ポリゴンのRainy素体とたわわ胸が接続されないため、法線の境目ができ、シェーダーによる影やMatcap等の法線を利用する処理でつなぎ目が見えてしまう場合があります。

まず、レイニィがインポートされているUnityプロジェクトに、本ZIPフォルダ内の「ExBreast(Rainy).fbx」をインポートしてください。場所は任意ですがRainyと同じフォルダ推奨です。

Unityにインポート時、モデル設定のBlendShapeNormalsを「Import」又は「None」にしてください。

※「ExBreast(Rainy)_NonNips.fbx」は乳首表現のないバージョンです

これを、他の衣装着せ替えと同様の手段で、着せ替えします。

※不要な衣服は予め削除か非表示にしておいてください

- 1: 手動で「ボーン移植方式」で行う場合は[こちら](#)。
- 2: 各種着せ替えツールで行う場合は各種の説明書をお読みください。

実装が終わりましたら、[テクスチャー合成](#)を行ってください。

合成を行ったテクスチャーを、**素体(Rainy_Body_base)**に使用している**マテリアルのメインテクスチャーに指定し、素体、たわわ胸(ExBreast(Rainy))の両方**に、そのマテリアルを適用してください。

※このときのシェーダーは、Unity標準のUnlitか、法線を利用しない(影やmatcapを使わない)シェーダーにしてください。

※または、境目が目立たない設定にするなど、ある程度妥協した上で影やmatcapを利用するシェーダーをご利用ください。

～追加の作業([任意](#))～

上記の作業だけでもOKですが、胸を揺らした時に、揺れが大きいと元々の胸のメッシュがたまに貫通してしまうことがあります。

がとーしょこ様の「MeshDeleterWithTexture」を使用し、元からある胸部を削除してください。

マスク画像に本ZIPデータ同梱の「MeshDeleterMask(TwwRainy).png」をご利用ください。

この作業は必須ではありません。

たわわ胸用のテクスチャーを素体のテクスチャーに合成する

同梱のファイルに「Rainy_Texture_body(TwwEx).psd」がありますので、PSDファイルを開けるペイントソフトで開いてください。

※一部のフリーソフト、特にGIMP等で開くとPSDファイルが壊れることがあります

するとレイヤーの部分に「Set here “Rainy_Texture_body_normal.png”」という、空のレイヤーがありますので、そこにRainy_Texture_body_normal.pngを挿入してください。



上記のサンプル画像のような見た目になれば問題ありません。

※胸元の影色はあえて、他の影色とは別の明るい色にしています。好みで他の色とそろえても可です

あとはこのデータをファイルに書き出して、Unity上で素体(Rainy_Body_base)のマテリアルのメインテクスチャーにこれを指定してください。

※OutLine非推奨

ダイナミックボーンの推奨設定

あくまで一例です。本設定では極力たゆたゆゆるるような挙動をさせようとしています。

Root	Twwpai.R / Twwpai.L	(2つのコンポーネントにわけて付ける)
Damping	0	揺れの収まりやすさ。0はよく弛む
Elasticity	0.05	硬さ。低いほどふにやふにや
Stiffness	0.3 ~ 0.6	可動範囲。小さいほうが可動範囲が広い
Inert	0	力の無効化率。例えば0.5を指定すると、キャラが4km/hで移動しても2km/h分の力しか受けない。

他初期値

水着等の肌に密着してる衣装を着る場合は、上記の4つのパラメーターを大きめに設定したほうが貫通しにくくなります。どのパラメーターで貫通を抑えるかは好みによります。

また、ZIPフォルダ/Dataフォルダ内に、ダイナミックボーン設定例の「DynamicBoneSample_TwwRainy.unitypackage」Unityパッケージが入っています。インポートするとAssets/Avatar_Rainy/ExTww(Rainy)に入ります。この設定例では、左右の胸の揺れるタイミングをずらすため左右で設定を変えています。

シェイプキー一覧

ExTww_Nips_Invalid

胸先を平らにする。

もし完全に胸先の表現を無しにしたいならNonNips版FBXを使うこと

ExTww_Nips_Needle

胸先の形状変更。円錐みたいな形になる

ExTww_Nips_Bevel

胸先の形状変更。円柱状にする

ExTww_Nips_Large/Small

胸先の大きさを変更

ExTww_Nips_Long/Short

胸先の長さを変更

ExTww_Nips_RotUp/Dw

胸先を少し上/下に曲げる

ExTww_Circle_Large/Small

乳輪の大きさの変更

ExTww_Circle_Extend

乳輪を浮き上がらせる

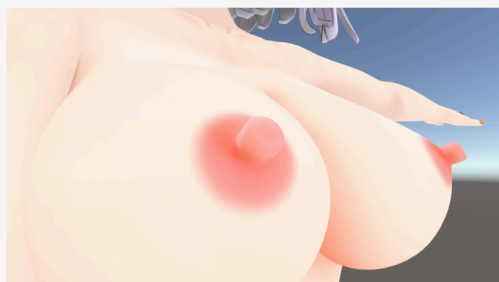
シェイプキーの一部紹介



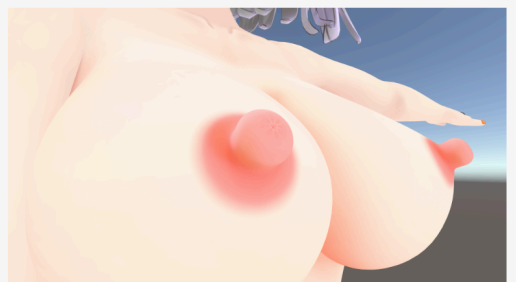
デフォルト
丸め



Needle
尖る



Bebel
円柱形



Nip_Large
大きく。他と併用可