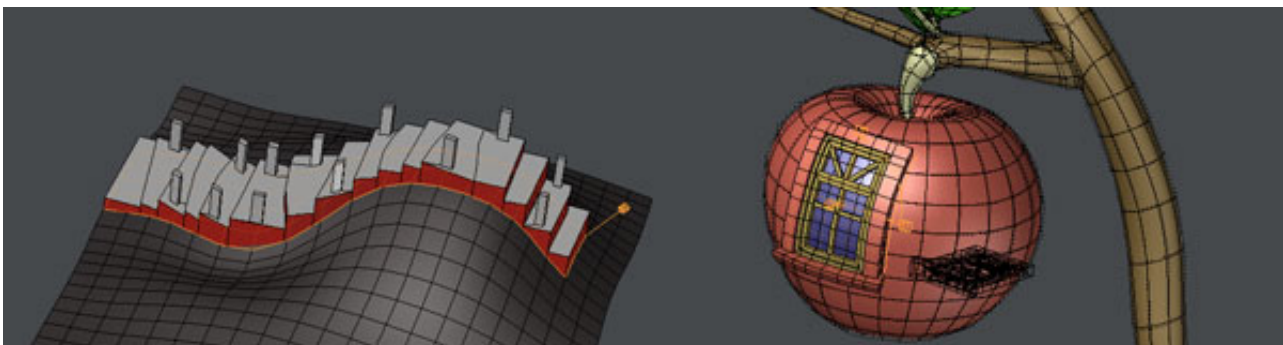
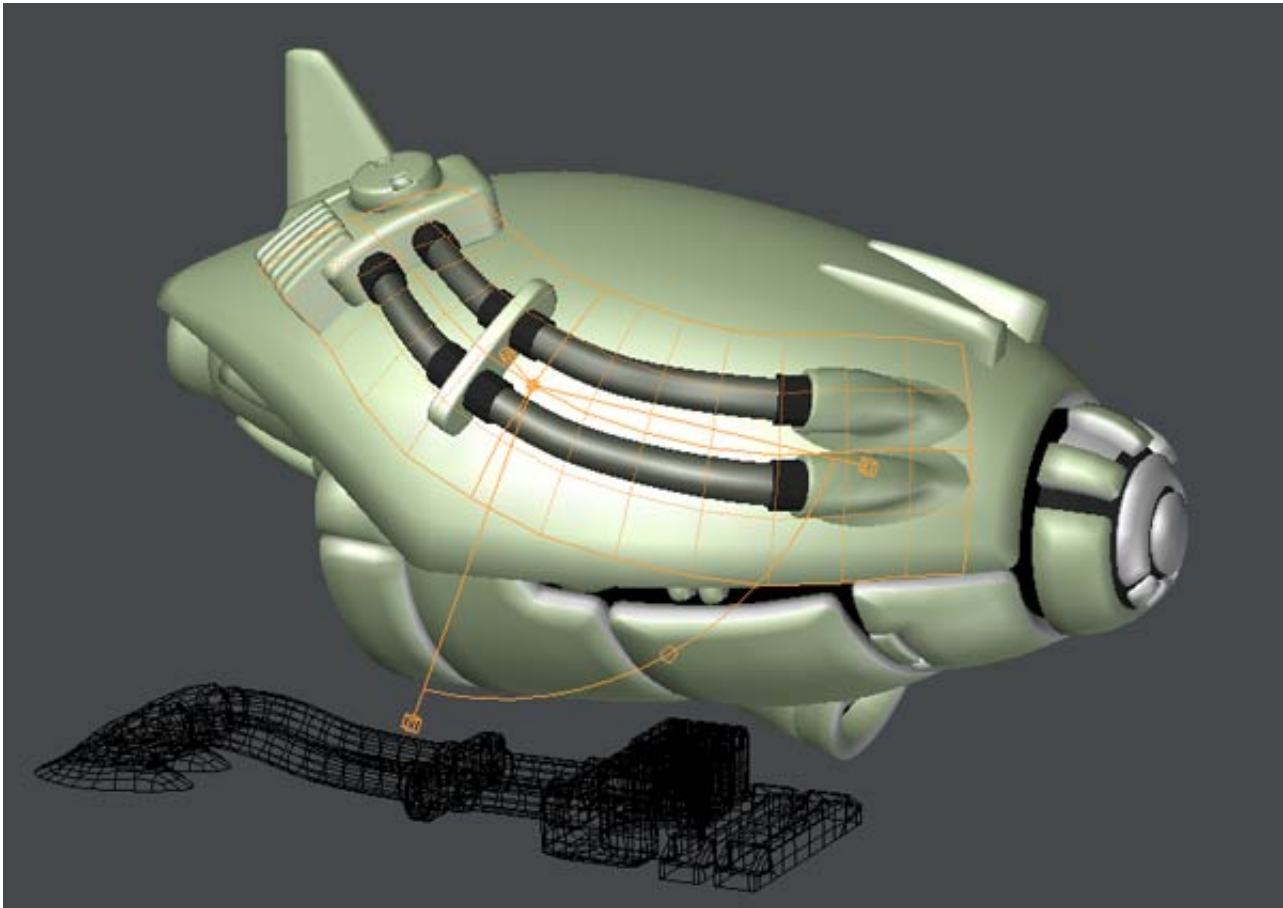


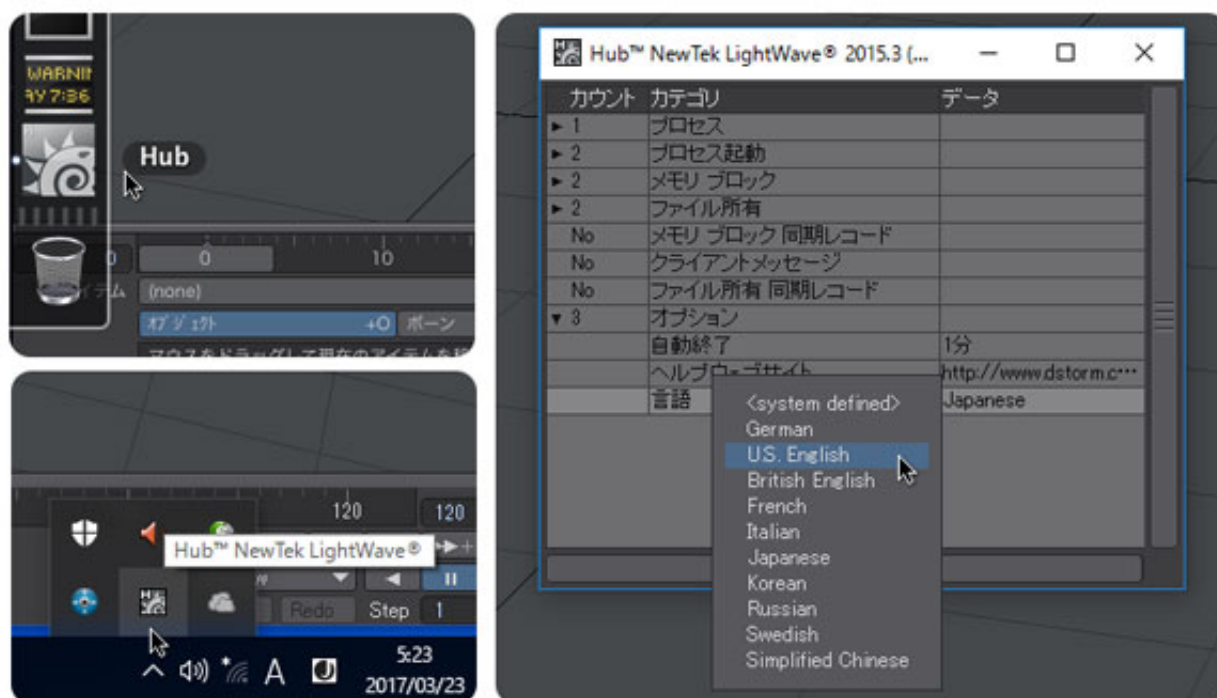
## 概要

3D Stickerは、オブジェクトの表面に別のオブジェクト、ポリゴンのパーツを貼付けるためのLightWaveモデラー用のモデリングツールです。背景レイヤーに平面上に配置されたポリゴンモデルが、前景レイヤーのオブジェクトの表面にそって変形しながらインタラクティブに配置されます。立体的なシールを、丸みを帯びたマウス等に貼付けるイメージを想像してください。アクションは単純ですが、その活用範囲は、とても広く、そしてパワフルです。腕や腰に複雑な形をしたベルトを巻き付けたり、宇宙船の外壁に細かなパーツを配置したり、ホイールの外周に溝を配置してタイヤを作ったり、陶器の表面に飾りを施す、家の壁に石壁や窓を貼付け、ツタをはわせる等、あなたの3Dモデルの細部を一気に仕上げる場面で活躍するでしょう。



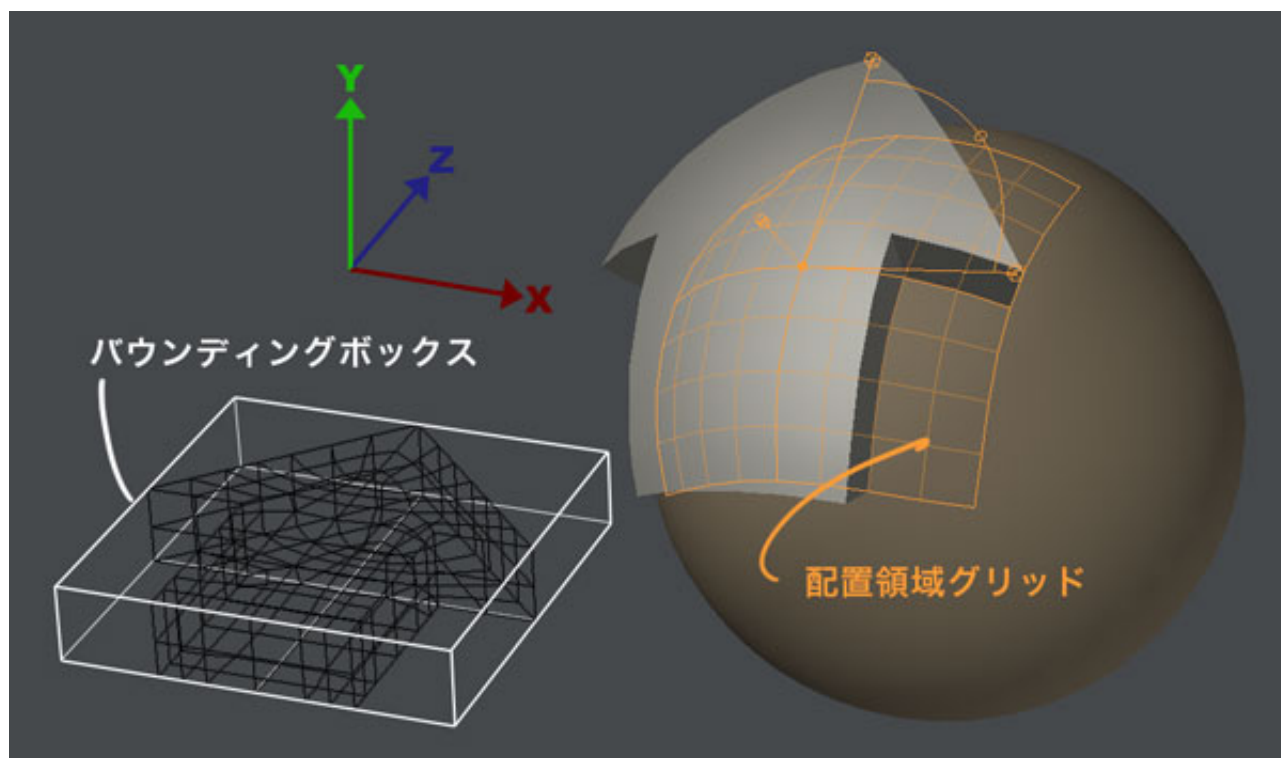
## 日本語インターフェイス

本プラグインは、日本語に対応したインターフェイスを持っています。日本語版 LightWave 3Dを日本語モードで使用している場合は、3D Stickerプラグインのパネル上のコントロールやメッセージは、自動的に日本語表示となります。もし、英語インターフェイスを使用したいという場合は、ハブ (Hub)を起動し、**カテゴリ (Categories)** -> **オプション (Options)**左の**カウント (Count)**列にある小さな三角矢印をクリックして開き、**言語 (Language)**を **English** に変更した後、モデラーを再起動させ、LightWaveを英語モードに切り替えてください。もし、日本語モードでツールパネルやメッセージが文字化けするという場合は、日本語に対応していない英語版のLightWave 3Dを日本語モードで使用していることが考えられます。その場合も、前述同様、LightWaveを英語モードに切り替えてご使用ください。



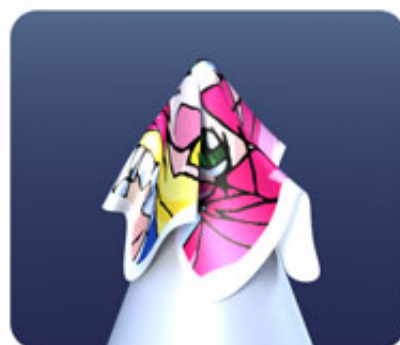
## ツールの使い方

背景レイヤーに配置したいパーツオブジェクトを、前景レイヤーにパーツを配置する基礎オブジェクトを置いて、本ツールを起動します。そして、必要があれば、Nキーを押して数値入力(Numeric)パネルを開きます。まず、パーツを配置したい前景オブジェクトの表面をクリックすると、ツールがアクティブとなり、動作を開始します。背景オブジェクトをぴったり包み込むバウンディングボックスの底面を基底として、前景オブジェクト表面上に展開される配置領域グリッド上に背景オブジェクトの複製が配置されます。このグリッドは、後から移動、回転、拡大縮小、変形させることができ、その行程は、取り消し(Undo)、やり直し(Redo)が可能です。思った通りの結果が得られたところで、スペースキーを押して処理を確定し、ツールを終了してください。



## 良い結果を得る為に

良い結果を得る為には、できるだけ滑らかな表面に張り付けることを心がけましょう。でこぼこな表面にシールを貼ろうとしても、上手く貼れませんよね。たとえば、尖ったスパイクの先にシールを貼ることをイメージしてみてください。シールは、ぐちゃぐちゃになってしまうでしょう。現実世界で物理的に貼ることができない部分には、同様に、このツール上でも好ましくない結果となってしまいます。



## 各種コントロールの説明

**グリッド種 (Grid Type)** - 2種類の配置グリッドから選べます。

**フリー (Free)** - 前景レイヤーの基礎オブジェクト表面上の初期クリック位置に配置グリッドが展開されます。このグリッドは、オブジェクト表面上を自由にスライド、回転、拡大縮小、必要であれば変形させることも可能です。前景オブジェクトのポリゴンの並び方に依存せず、自由にパーツを配置したい場合に有効です。このタイプのグリッドを使用する場合、**操作 (Operation)** オプションと **ブラシ (Brush)** に関するオプションが有効になります。

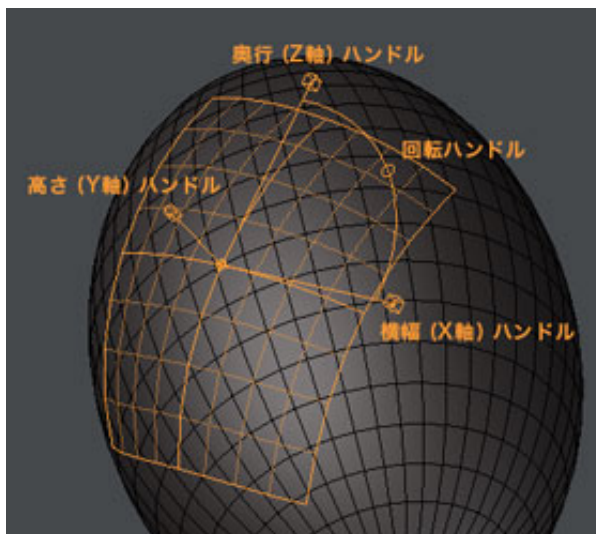
**クアッド (Quads)** - 左クリック&ドラッグで選択した範囲の矩形の4頂点ポリゴンメッシュをそのままグリッドとして使い、背景パーツを配置します。4頂点ポリゴンで構成される矩形範囲は、それぞれのコーナー部分(1)もしくはサイド部分(2)を左クリック&ドラッグすることで後から拡張、縮小でき、矩形範囲の中央部分(3)を左クリック&ドラッグすると、グリッドのポリゴン数はそのまま、モデル表面上をスライドさせることもできます。また、右クリック&ドラッグでグリッドの向きを90度刻みで回転させることもできます。グリッドの左上部分から法線方向に出ているものは、高さハンドルです。これを左クリック&ドラッグすることでパーツの**高さ (Height)**を調節できます。また、CTRLキーを押しながらドラッグすることで、表面からの距離を指定する**オフセット (Offset)** 値を調節することもできます。



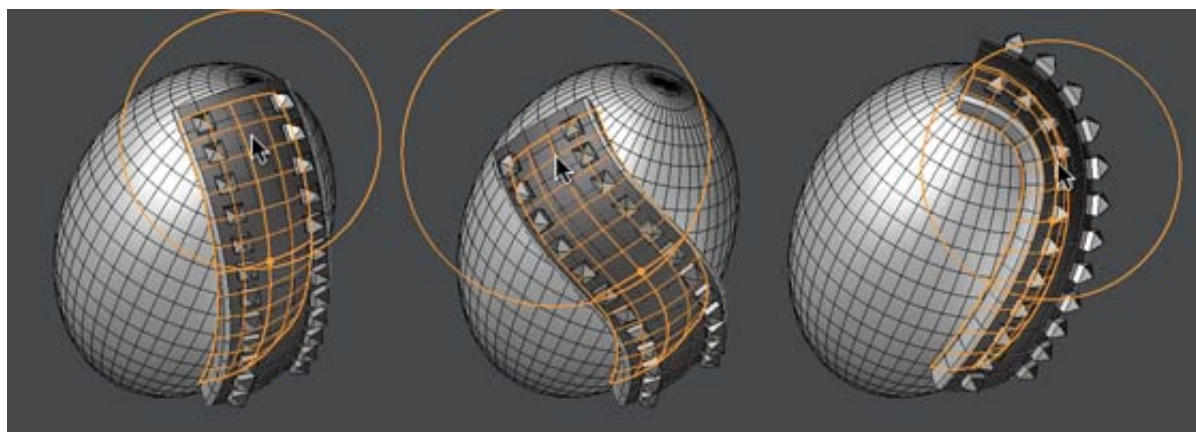
**操作 (Operation)** - グリッド種 (Grid Type) でフリー (Free) を使用時、以下の2種類のグリッド操作モードが有効になります。

**移動 (Translate)** - グリッドを移動させます。配置グリッド上を左クリック&ドラッグするか、オブジェクト表面の別の場所を左クリックすることでオブジェクト表面をスライドさせてグリッドを移動します。右クリックでグリッドを回転させることができます。回転時、CTRLキーで15度刻みで制限をかけることができます。また、LightWaveバージョン11.5以降では、Shiftキーを押しながらクリックすることでグリッドの縦横サイズを伸縮させることもできます。

このモード時、配置グリッドには、調整ハンドルが表示されます。90度コーナーを挟んで右が横幅(X軸)ハンドル、左が奥行(Z軸)ハンドル、そして、法線方向に伸びるのが高さ(Y軸)ハンドルです。横幅ハンドルおよび奥行ハンドルを左クリック&ドラッグすることでグリッドのサイズを変更できます。また、CTRLキーを押しながらドラッグすることで、二軸の比率を固定しながら変更することもできます。高さハンドルを左クリック&ドラッグするとパーツの**高さ (Height)**を調節できます。また、CTRLキーを押しながらドラッグすることで、表面からの距離を指定する**オフセット (Offset)** 値を調節することもできます。ビュー上で結果を確認しながら調節できるので便利です。横幅、奥行ハンドルを挟んで円弧上にある小さい丸い円は、回転ハンドルです。ドラッグした方向にグリッドが回転します。



**スライド (Slide)** - グリッド形状を簡易的なブラシを使って変形させます。右クリックで適切な**ブラシ半径 (Brush Radius)**に調節してから、配置グリッドを左クリック&ドラッグでつかんで引っ張り、オブジェクト表面上をスライドさせます。



**硬さ (Stiffness)** - スライド (Slide) モード時のグリッドメッシュの硬さです。背景パーツの元の形状を保ちたい場合は大きい値を、縮みや伸びを許容する場合は小さい値を設定します。

**ブラシ半径 (Brush Radius)** - 円形ブラシの半径です。ブラシ影響範囲の中心(影響力100%)から境界線(影響力0%)までの減衰幅と見ることもできます。

**ブラシリサイズ (Brush Resizing)** - ブラシのリサイズ方法を以下の2つから選びます。

**リセット (Reset)** - 右クリック時に0にリセットされてリサイズが開始されます。

**保持 (Retain)** - 前回のサイズを初期値としてリサイズが開始されます。

**減衰スライダー** - LightWaveスタイルの減衰設定スライダーを用いて、クリック位置からの距離に対する影響力の減衰形状を定めます。**プリセット (Presets)** ポップアップメニューから、よく使う減衰カーブを選んで素早く設定することができます。



**高さ (Height)** - 配置するパーツモデルの高さ(Y幅)です。初期クリック時に、背景オブジェクトの高さを取得し、自動的に入力されます。後からこの値を変更することによって、パーツをY方向にスケールし、実際の背景オブジェクトとは異なる高さのパーツを配置できます。

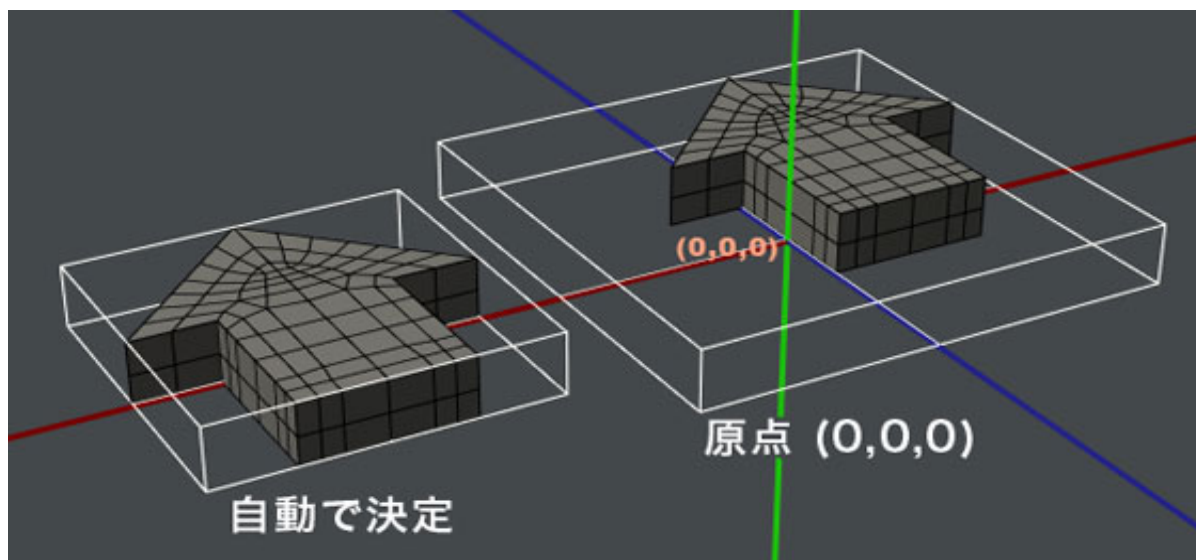
**オフセット (Offset)** - 前景の基礎オブジェクト表面からのオフセット距離です。通常は0で、表面とピッタリ接地する位置にパーツが配置されますが、正の距離を入力することで表面の法線方向にパーツ全体を移動させることによって表面から浮かせたり、負の距離で沈み込ませることもできます。

**前回の寸法を保持 (Retain Dimensions)** - 同じ背景オブジェクトを複数回連続して配置する場合、このオプションをチェックすることで、1つ前のパーツの寸法 (高さとオフセットの値を含む) を再利用することができます。ただし、スライド (Slide) モードで配置グリッドに加えられた変形は受け継がれません。常に、背景オブジェクトの元のサイズで配置を開始したい場合は、このオプションをオフにしてください。

**背景メッシュの中心 (BG Center)** - 背景オブジェクトの中心点の求め方を、以下の2つより選びます。

**自動で決定 (Auto Centering)** - 背景オブジェクトのバウンディングボックスを自動で定めます。バウンディングボックス中心点からY方向へボックス底面まで移動させた点がパーツ中心点となり、前景オブジェクト表面への接地点となります。

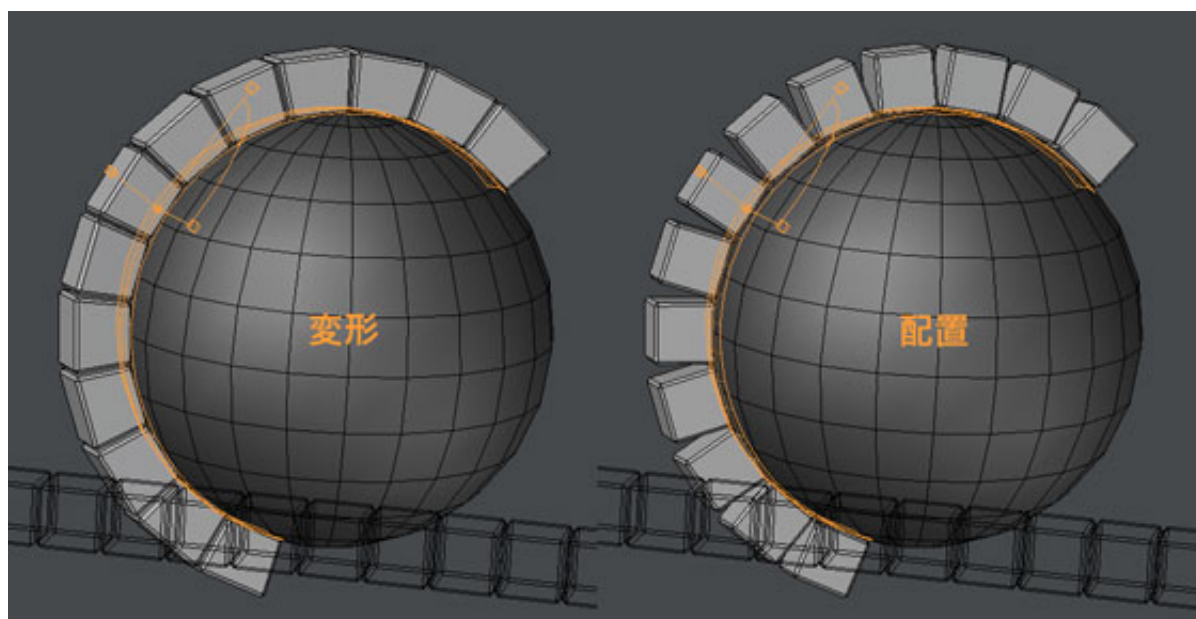
**原点 (0,0,0) (Origin (0,0,0))** - 原点(0,0,0)を底面の中心点として、背景オブジェクトのバウンディングボックスを定めます。



**複製方法 (Mode)** - パーツをどのように複製、配置するか、以下の2つより選びます。

**変形 (Deform)** - 背景オブジェクト全体を1つのパーツとして、オブジェクト表面に沿うように変形させて配置します。

**配置 (Place)** - 背景オブジェクトを単一もしくは複数の剛体として、オブジェクト表面に配置します。



**グループ分け (Grouping)** - 配置 (Place) モード時のパーツのグループ分け方法を、以下の3つより選びます。

**常に1つ (One Piece)** - 背景オブジェクト全体を1つの剛体パーツとします。

**繋がったポリゴン (Interconnected)** - 1つの繋がったポリゴンの固まりを1つの剛体パーツとします。

**レイヤー毎に (By Layer)** - 1つの背景レイヤー上のオブジェクトを1つの剛体パーツとします。

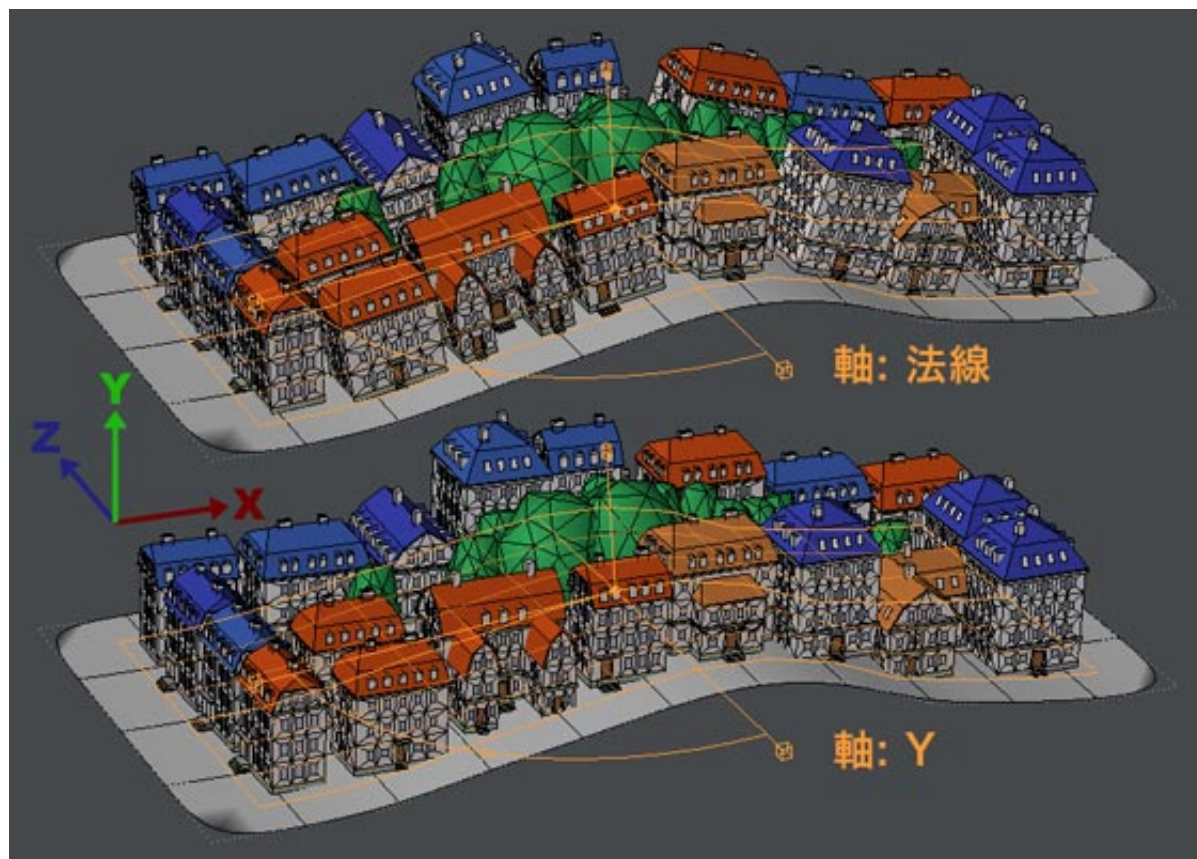
**軸 (Axis) - 配置 (Place) モード時のパーツの配置方向を、以下の4つより選びます。**

**X** - 各々のパーツの高さ方向がX軸に沿うような向きで配置されます。

**Y** - 各々のパーツの高さ方向がY軸に沿うような向きで配置されます。

**Z** - 各々のパーツの高さ方向がZ軸に沿うような向きで配置されます。

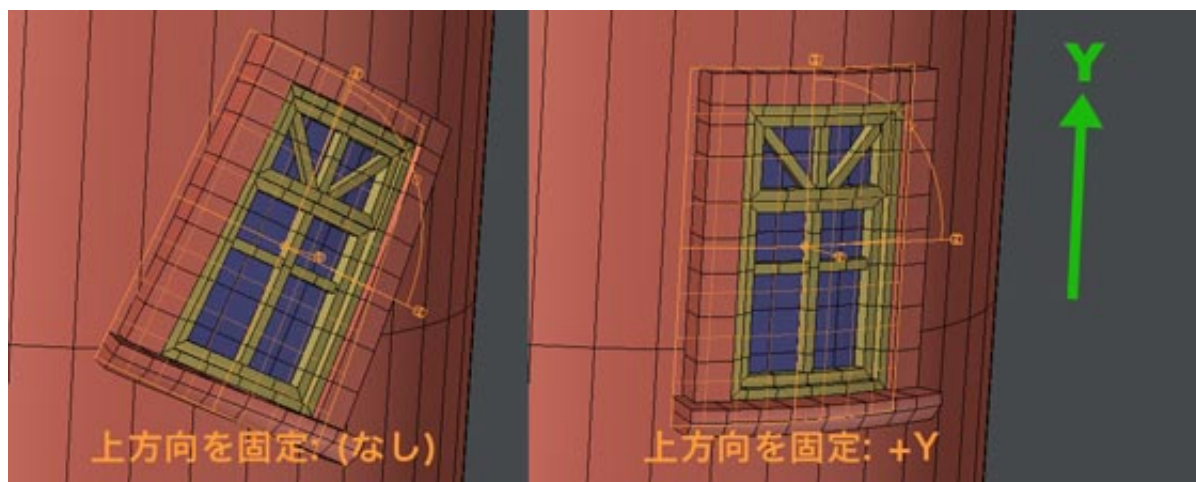
**法線 (Norm)** - 各々のパーツの高さ方向がオブジェクト表面の法線に沿うような向きで配置されます。



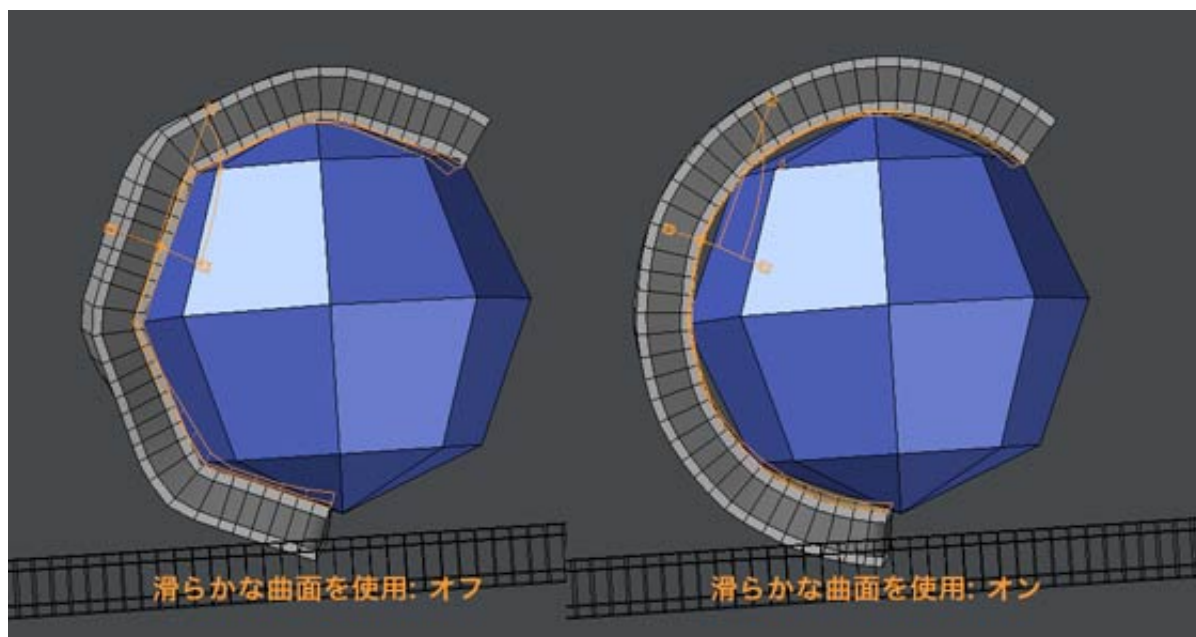
**張り付け圧力 (Pressure)** - オブジェクト表面へ配置グリッドを張り付ける際に押し付ける圧力です。表面がでこぼこしている場合、綺麗にグリッドが張り付かないことがあります。そういった場合は、結果を改善させる為に、やや大きい値を設定してみてください。

**グリッドの細かさ (Resolution)** - 配置グリッドの細かさを設定します。**低い (Low)** が最も粗く、**最高 (Extreme)** が最も細くなります。あまり細かいグリッドを使用しても、負荷が大きくなるだけで、綺麗な結果が得られない場合もあります。グリッドとして適切な細かさを選んでください。

**上方向を固定 (Up Vector)** - このオプションで特定の軸を選んだ場合、配置グリッドの縦方向ベクトル(背景オブジェクトのZ軸正方向)の向きは、常に選ばれた軸の正もしくは負の方向へ固定され、配置グリッドの自由回転は無効となります。パーツの方向が常に一方向に定まっていなければならない場合に使うと便利です。たとえば、家の外壁に窓を設置する場合は、**+Y**(Y軸正方向を上向き)を選ぶと良いでしょう。

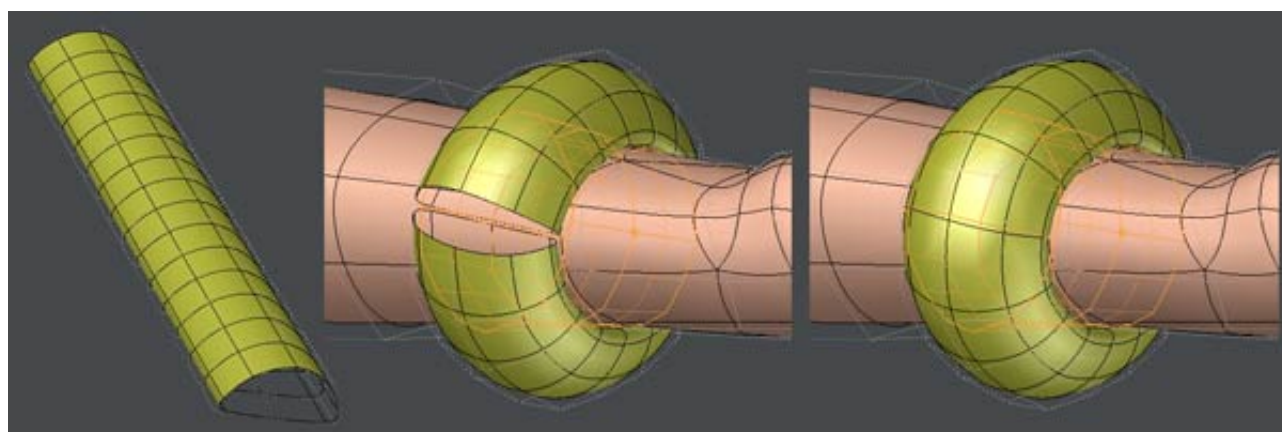
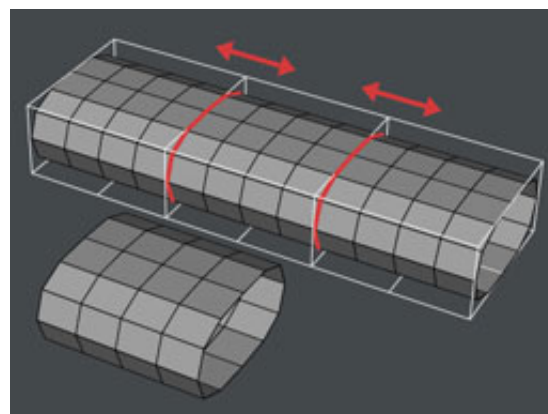


**滑らかな曲面を使用 (Use Smooth Surface)** - このオプションがチェックされている時、前景オブジェクト表面のポリゴンメッシュは、内部的に滑らかな曲面として変換され、グリッドは、その表面上を滑らかにスライドします。チェックされていない時は、グリッドは、そのままポリゴン面上に沿います。サブパッチモデル上に何かを置く場合は、チェックしたほうが良いでしょう。



**エッジや頂点にスナップ (Snap)** - このオプションがチェックされている時、配置グリッドの中心点は、前景オブジェクトの頂点やエッジにスナップするようになります。家の外壁に窓を設置する等、パーツを規則正しい位置に配置したい場合に有効です。その場合は、基礎となるオブジェクトに、あらかじめガイドとなる頂点やエッジを加えておく必要があるでしょう。

**両端を結合 (Make Loop)** - このオプションをチェックすることによって、パーツの両端が十分近くに接近した時に自動的にマージすることを許可します。マージされるパーツの両端は、開いたメッシュ同士で連続性を持っている必要があります。言い換えれば、パーツを含むバウンディングボックスをぴったりとタイル上に並べた時、パーツのメッシュの端と端がピッタリくっつく必要があります。元となる背景オブジェクトパーツは、そのバウンディングボックスをイメージし、パーツの端の頂点がバウンディングボックスのそれぞれの面に接するように作ります。

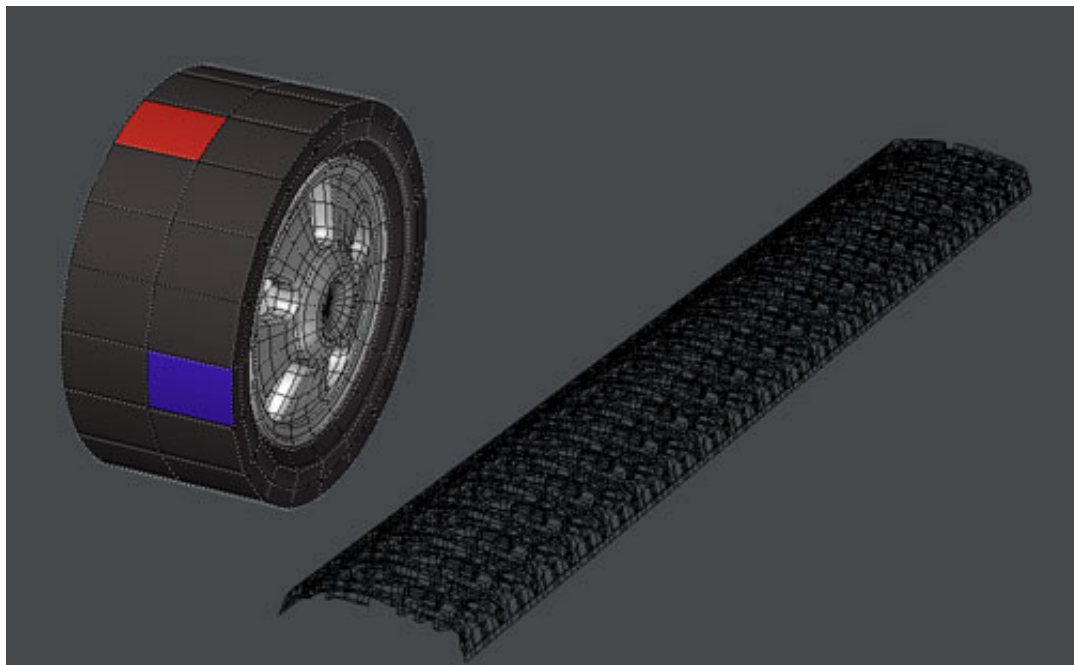


**グリッドのみ表示 (Show Grid Only)** - このオプションをチェックすると、オブジェクト表面に背景パーツは配置されず、配置グリッドのみが表示されます。もし、インタラクティブに配置されるパーツによってグリッドの視認性が悪くなる場合、グリッドの位置を正確に定める為に、一時的にこのオプションをチェックすると良いでしょう。

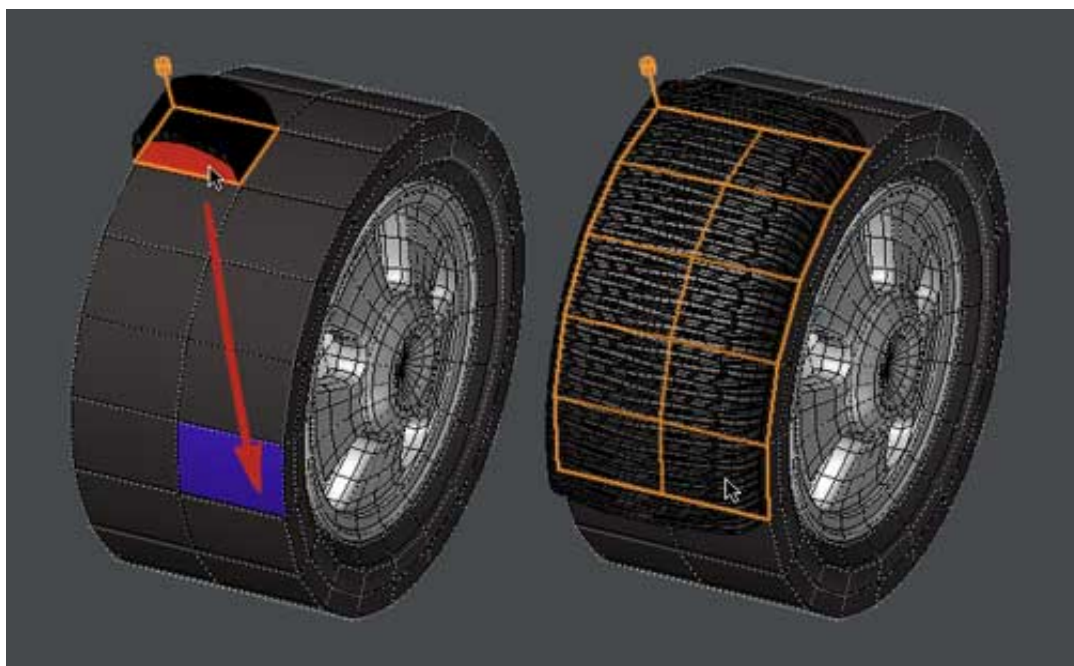
**アンドウ(Undo) / リドゥ(Redo)** - このツール内の工程の取り消し、やり直しを行います。このアンドウ記録は、本ツール独自のもので、ツール実行中のみ有効です。ツールを終了させた時、このアンドウ記録は破棄されます。ツール終了後、LightWaveモデラーのアンドウ記録には、結果のみが記録されます。また、LightWaveバージョン11.5以降では、ツール起動中、このパネル上のボタンだけでなく、LightWaveモデラー備え付けのアンドウおよびリドゥコマンドもツール側にリンクします。

## 使用例 1：ホイールにタイヤを巻き付ける

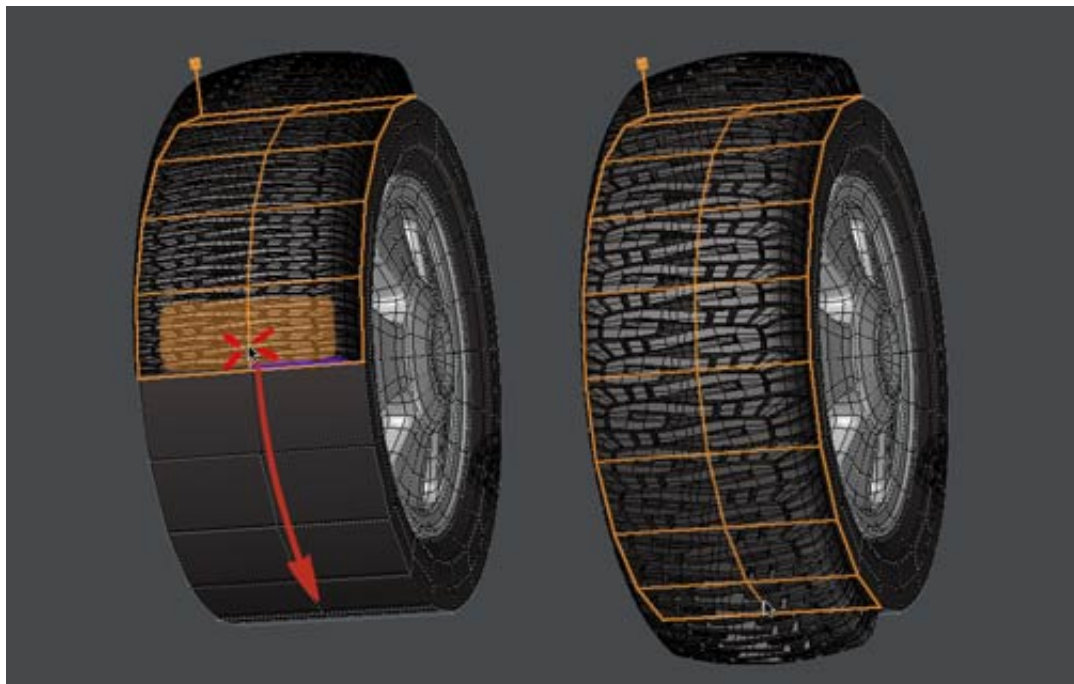
コンテンツフォルダに入っている例を使って実際にプラグインを使ってみましょう。サンプルオブジェクトの“Tire.lwo”を開いてください。レイヤー1にホイール、レイヤー2に板状になっているタイヤの溝が読み込まれます。それでは、レイヤー1を前景レイヤーに、レイヤー2を背景レイヤーとし、3D Stickerツールを起動しましょう。



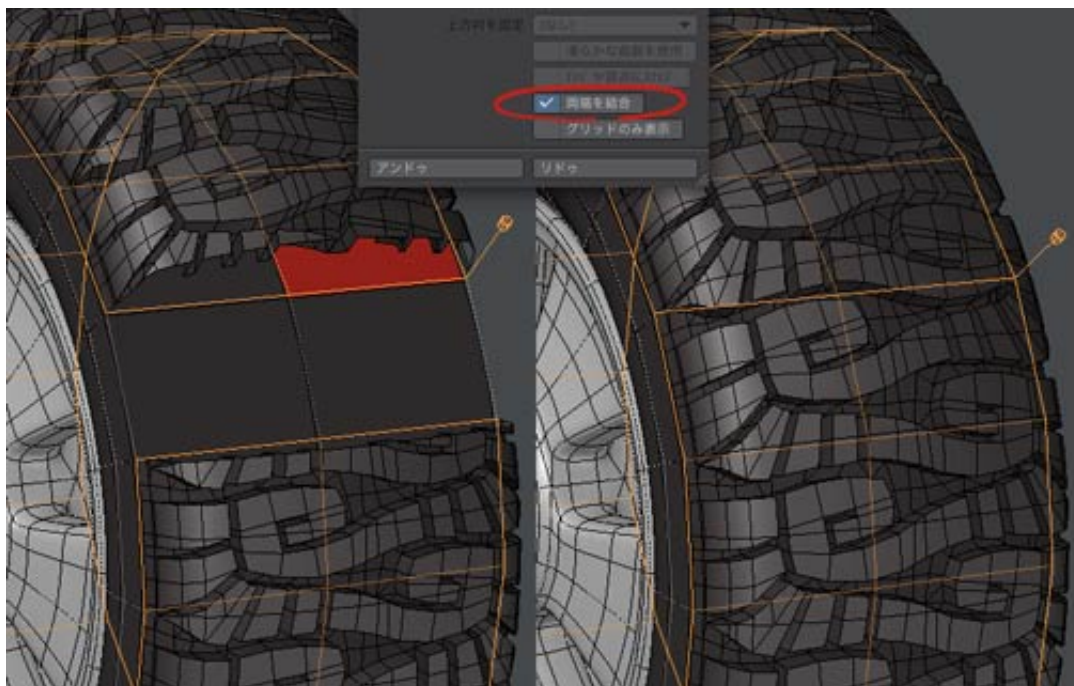
背景メッシュの中心 (BG Center) が自動で決定 (Auto Centering)、複製方法 (Mode) が変形 (Deform) になっていることを確認し、グリッド種 (Grid Type) をクアッド (Quads) にしたら、ホイール側面の赤いポリゴンを左クリックして青いポリゴンまでドラッグします(チュートリアル上、分かりやすくする為に色付けしてあります)。すると、四角ポリゴン上に配置グリッドが現れ、その上に背景オブジェクトのタイヤが張り付いているはずです。



配置グリッドのサイド部分を左クリック&ドラッグして、ホイール側面に沿って範囲を拡張していきましょう。これを一周するまで続けます。

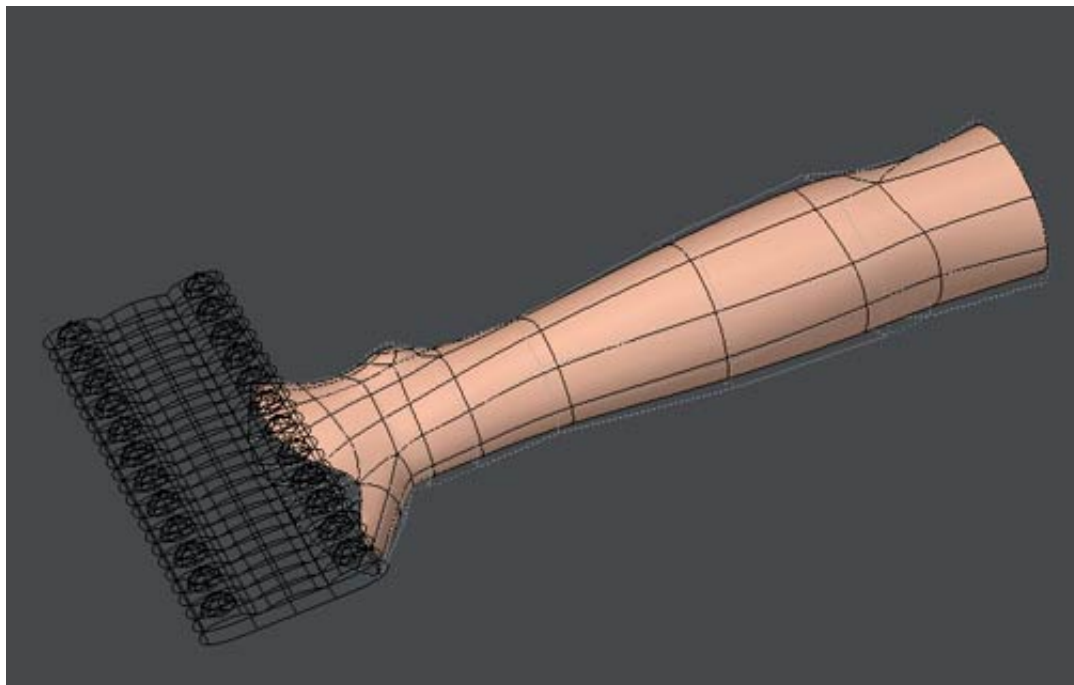


両端を結合 (Make Loop) をチェックして終端をマージします。この背景オブジェクトのタイヤは、既に、両端が開いたメッシュで連続性を持つように作られています。最後に、この結果を確定する為に、スペースキーを押してツールを終了します。

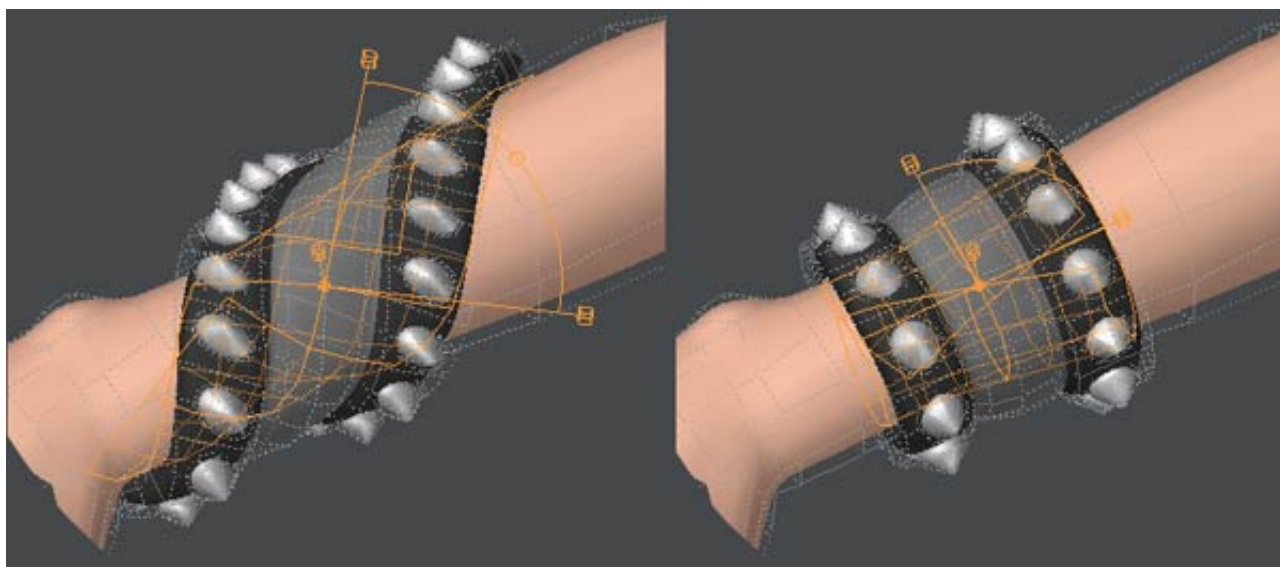


## 使用例 2：腕にリストバンドを巻き付ける

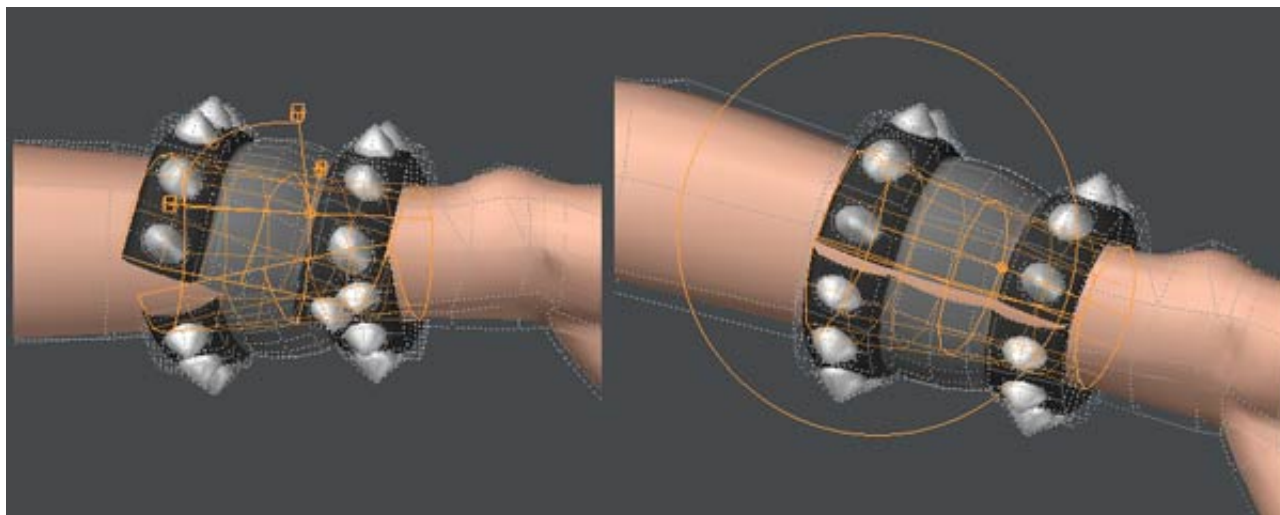
サンプルオブジェクトの“WristBand.lwo”を開いてください。レイヤー1に腕オブジェクト、レイヤー2に板状になっているリストバンドが読み込まれます。それでは、レイヤー1を前景レイヤーに、レイヤー2を背景レイヤーとし、3D Stickerツールを起動しましょう。



背景メッシュの中心 (BG Center) が自動で決定 (Auto Centering)、複製方法 (Mode) が変形 (Deform) になっていることを確認し、グリッド種 (Grid Type) をフリー (Free)、操作 (Operation) を移動 (Translate) にしたら、手首部分を左クリックします。すると、サーフェイス上のクリック位置を中心に配置グリッドが現れ、その上に背景オブジェクトのリストバンドが張り付いているはずです。右クリックでグリッドを回転し、巻き付くように方向を調節します。



反対側が見えるようにビューを回転させます。次に、**操作 (Operation)** を **スライド (Slide)** に切り換えて、リストバンドを変形させていきましょう。ほどよく変形させるため **硬さ (Stiffness)** の値を **40** くらいに変更しておきます。右クリックでブラシサイズを調節し、左クリックでグリッド上をドラッグすることでリストバンドの形を調節しながら端と端が十分に接近するように動かしていきます。



**両端を結合 (Make Loop)** をチェックして終端をマージします。最後に、この結果を確認する為に、スペースキーを押してツールを終了します。

