

ライノ V7 でジュエリーを作る

最強テクニック Vol.1

～癖を理解し設定をカスタマイズせよ～

アミュールのジュエリーCAD スクールメゾット 便利なオプション設定

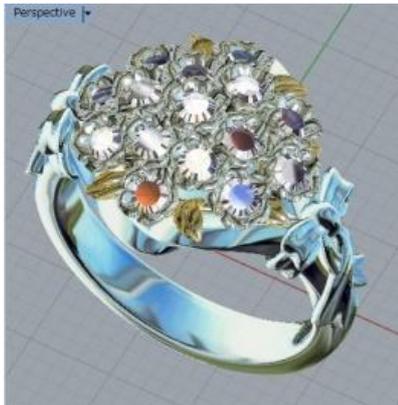
Lesson1 Rhinoceros7 のインターフェースの理解

Lesson2 オブジェクトの種類と定義について

Lesson3 3D デザイン作成に必須「素早いマウスさばき」

Lesson4 変形コマンドの練習

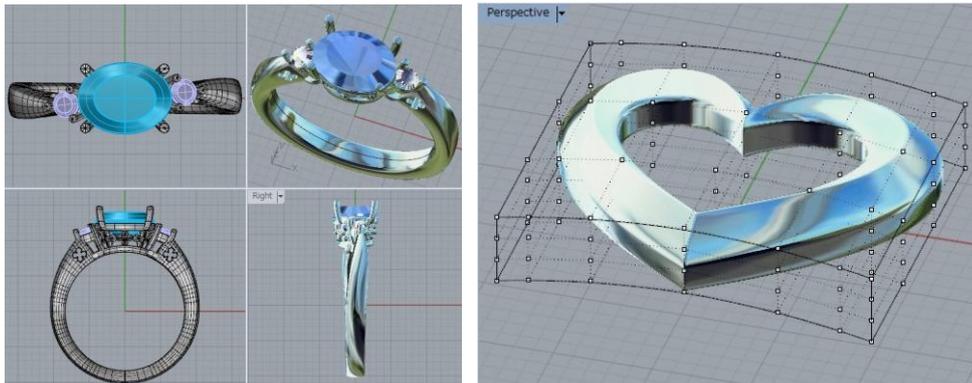
Lesson5 全体形状の変形 ベンド ツイスト ケージ編集 テーパの練習



綺麗なレンダリングにはデータの質が大きく関係しているんです。

ではその質とは？

便利なツールが使いこなせない？ その原因とは？

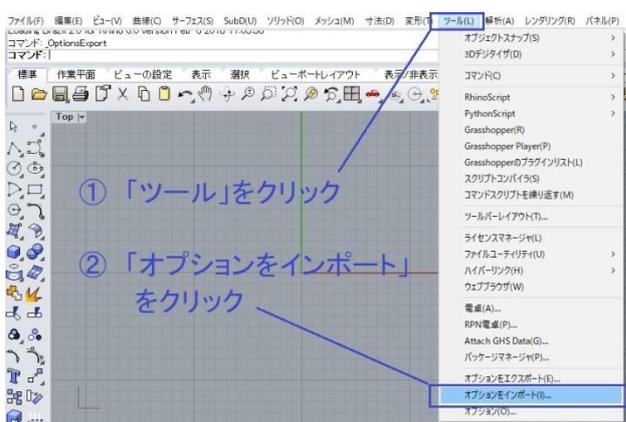


アミュールのジュエリーCAD スクールメゾット

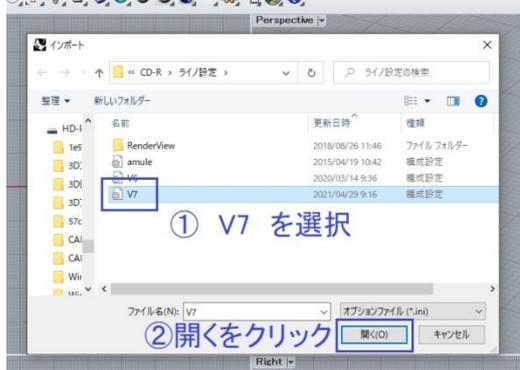
「誰でも簡単にアクセサリを3Dデザインし立体モデルを作成できるカリキュラム」
自主練習で基礎を。マンツーマンオンライン授業で通学コストをかけずにしっかり習得。
手元の3Dプリンターでどんどん造形しながら3Dデザインを体感して経験値アップ。
年齢、性別、職業をと問わず、また趣味や副業でジュエリーを作成したい方からプロとして職業にされる方、今のスキルをさらに向上させてい方などすべての方にご利用できる内容になっています。まずはRhincerosV7をインストールして教材に従って操作してみてください。早い、簡単、楽しいを感じられるはずです。

ライノセラス V7 をインストールしてください。(無料の評価版も利用可能です)

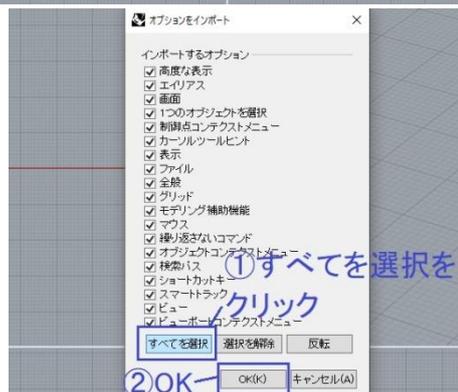
教材の CD-R にあるすべてのフォルダをデスクトップ等にコピーしてください。



ライノセラスを開いて、便利なアミュールの設定に上書きします。
上部のツールバー内にあるツールをクリックして展開し、現れたメニューの一番下から2番目にある、オプションをインポートをクリックします。



CD-R からコピーしたライノ設定のフォルダ内の V7 をクリックして選択し開くをクリックします。



すべてを選択をクリックしてすべてにチェックが入ったら、OK をクリックして設定の上書を確定します。

ここで一度、
ライノセラスを再起動しましょう。

Lesson4 変形コマンドの練習

形状編集を行う上でのよく使うことになる 11 個のコマンドを練習していきます。

- ① 移動  Ctrl + M
- ② コピー  Ctrl + N
- ③ 回転  2D は、Ctrl + R 。 3D は、Ctrl + Shift + R
- ④ スケール  3D Ctrl+S  2D Ctrl+Shift+S  1D
- ⑤ ミラー 
- ⑥ 配置 2 点指定  (右クリックで 3 点指定)
- ⑦ 環状配列 
- ⑧ XYZ を設定 
- ⑨ オブジェクトを整列 
- ⑩ フロー変形(曲線に沿って)  フロー変形(サーフェスに沿って) 
- ⑪ 曲線に沿って配列 

どれもデータの作成、編集には欠かせないコマンドですのでしっかりと練習しましょう。

Lesson5

全体形状の変形 ベンド ツイスト ケージ編集 テーパの練習

※作ったオブジェクトを少しだけ変形することが簡単になりますので
しっかり練習しましょう。

多用するコマンドではありませんが覚えておくの良いコマンド4つを
練習していきます。

- | | |
|---------|---|
| ① ベンド |  |
| ② ツイスト |  |
| ② ケージ編集 |  |
| ③ テーパ |  |

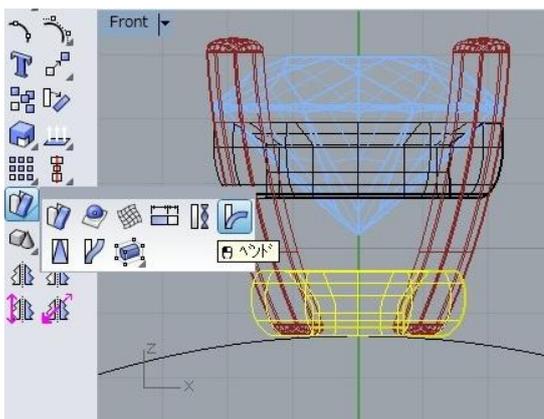
① ベンド  石座などをリング円に沿わせるときに便利です。

曲げさせたいオブジェクトを選択しておき、コマンドを起動。

まず曲げる支点をクリック、次に曲げる範囲をオーバーラップする位置でクリックします。

オプションの設定を任意に変更し、3つ目のクリックで曲げの大きさを決めます。

ベンドの練習 ライノファイル 「ベンド」を開きます。



Front 画面で石座の下段を選択し、
ベンドを起動します。

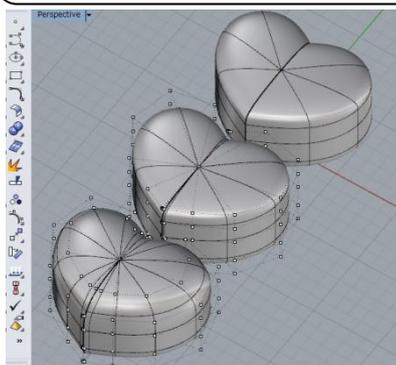
ライノ V7 でジュエリーを作る

最強テクニック Vol.2

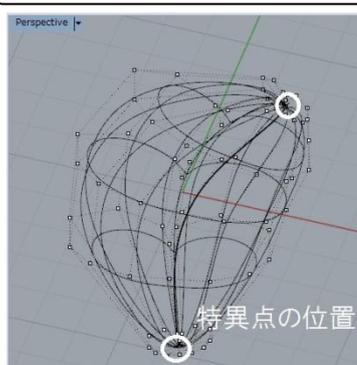
～NURBS は習うより慣れろ～

- Lesson1 自由なデザインを描くには構造を創ることが重要
- Lesson2 XYZ を設定 UVN 移動 点を抽出 制御点のウェイトを編集
- Lesson3 オブジェクトから曲線を作成の練習
- Lesson4 自由に編集するための練習
- Lesson5 データ確認専用コマンドの配置について

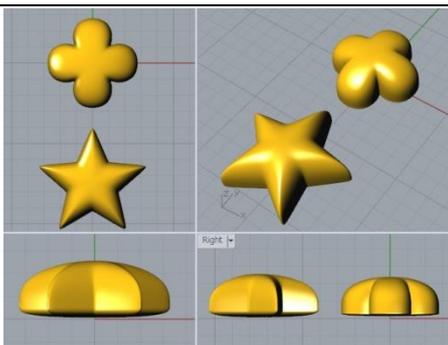
単一サーフェスを作れ



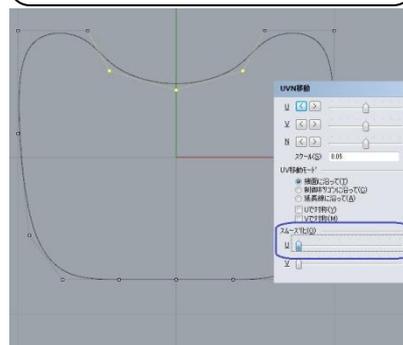
制御点を操れ



レンダリングを綺麗にしたい？



編集はライノにお任せ

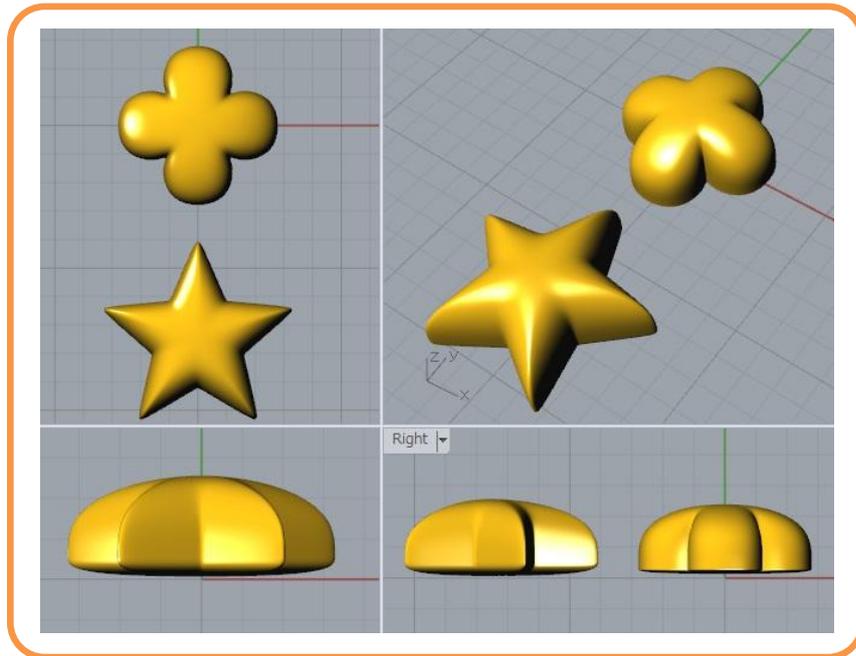


Lesson1 自由なデザインを描くには構造を創ることが重要

ライノセラスでジュエリーをデザインするには、制御点、シーム、次数、方向と、構造を理解しコントロールすることが重要です。

もちろんデザインや形状が大事ですが、その形状を思い通りに編集していくことに不可欠なのが構造作りなのです。

ここでは曲線データを描いてサーフェスを作り、いかに構造が大切かを学びます。

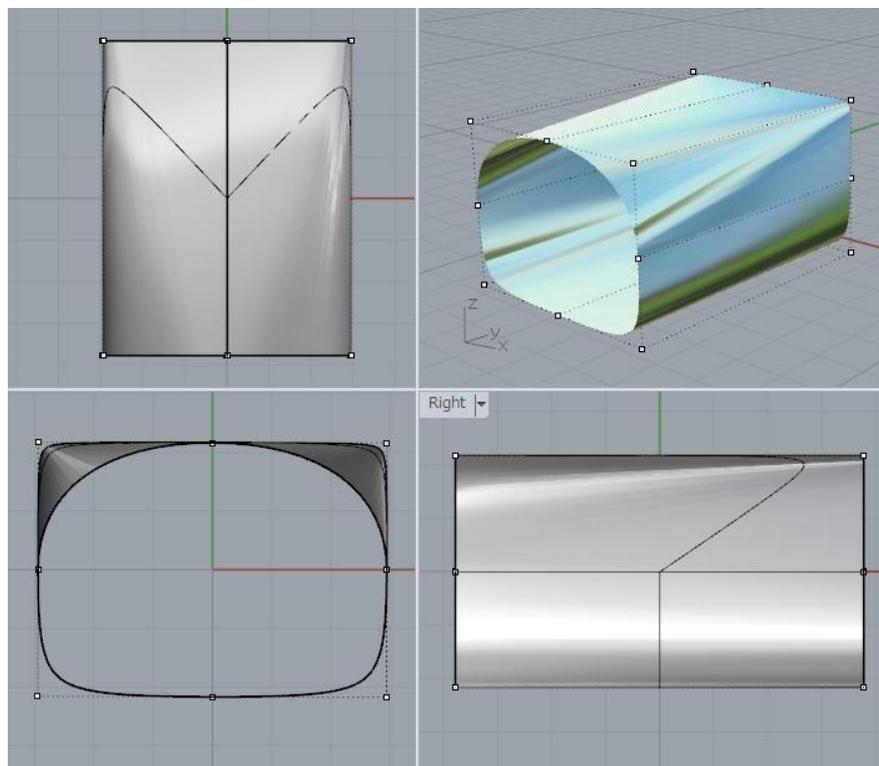


使用するコマンド

 制御点指定曲線	 曲線：補間点指定
 線	 円：中心半径指定
 フィレット	 トリム
 点表示オン	 曲線をリビルド
 分解	 結合
 ロフト	 点を抽出

Lesson2

XYZ を設定 UVN 移動 点を抽出 制御点のウェイトを編集



形状より構造に配慮するということはとても重要だと学びました。

リングのサイズ円や断面線などをどういう構造で描くかによって、その先のサーフェスやフロー変形に大きな影響を及ぼします。

まずはきれいな構造で描き、しっかりと編集する習慣をつけましょう。

また簡単に編集するための機能も学びます。

Lesson3 オブジェクトから曲線を作成の練習

サーフェスは布のようにU方向とV方向の2方向の無数の曲線からできていますので、その内包している曲線を抽出することができます。

①	投影	
②	プル投影	
③	エッジの曲線を複製	
④	境界曲線を複製	
⑤	アイソカーブを抽出	
⑥	オブジェクト交線	
⑦	断面曲線	
⑧	シルエット	
⑨	2D図を作成	

Lesson4 自由に編集するための練習

※ライノセラスは線やサーフェスを編集して立体にしていきます。分割、トリムなどの基本的な特性をしっかりと習得しましょう。

ヘルプとコマンドプロンプト内のオプション設定もよく見ながら練習しましょう。

① 分割	 (右クリックでアイソカーブで分割)
② トリム	
③ ベンド	
④ 2D スケール	
⑤ ノットを追加	
⑥ XYZ を設定	
⑦ 曲線に沿って配列	
⑧ 制御点指定曲線	
⑨ バウンディングボックス	

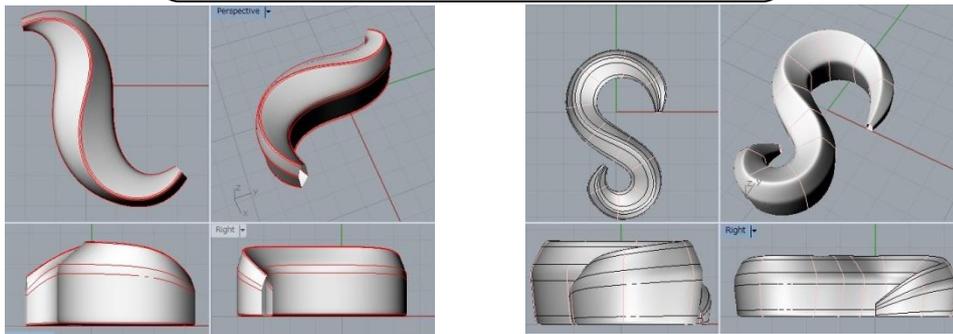
ライノ V7 でジュエリーを作る

最強テクニック Vol.3

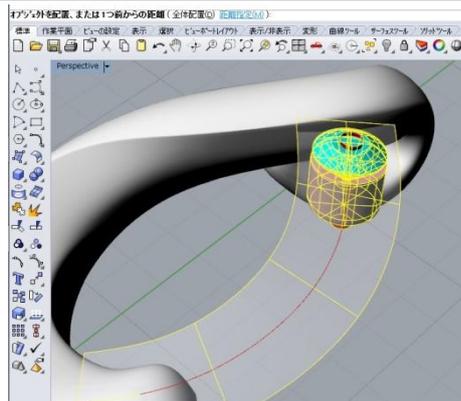
～ルールスイープ系に頼ってはいけません～

- Lesson1 サーフেস作成ツールについて
- Lesson2 サーフেস上に配置について
- Lesson3 ケースに応じたデータ作成のアプローチ方法
- Lesson4 石座の作成の基本

「アウトライン or 断面」を抑える



サーフェス上でモデリングするという考え方

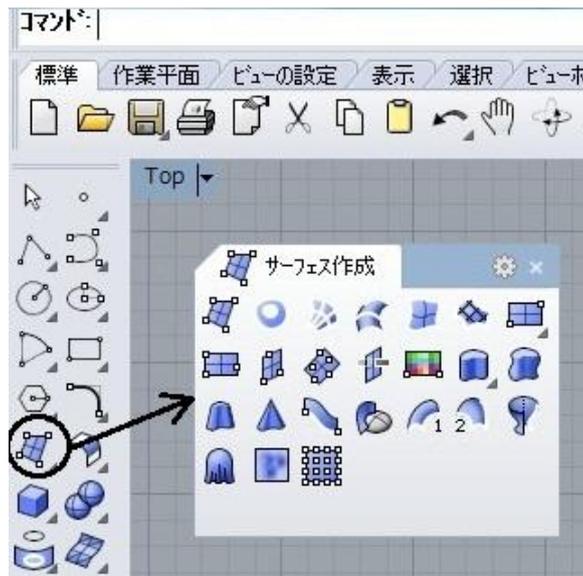


Lesson1 サーフェス作成ツールについて

サーフェス作成は 3D データ作成の必須コマンドです。

プリミティブからだけではなく曲線を描いて、それに従って思い通りのサーフェスを作成させることができます。曲線の状態（制御点位置と数、次数など）が反映される部分も多いので曲線の描き方も並行して学びコントロールできるようになりましょう。

滑らかな曲線からは滑らかなサーフェスが、ポリラインからはポリサーフェスができます。沢山のコマンドがありますが、ここでは代表的な 8 種類を練習していきます。



-  サーフェス（曲線のネットワークから）テントの帆を張るイメージで縦横とも 2 本以上の曲線からサーフェスを張ります。
-  ロフト 曲線を指定した順番につなぎ合わせてそこをサーフェスにします
-  矩形平面 2 点を指定するとその点を対角線とする矩形平面を作成します。
-  押し出し 曲線を直線的に押し出し、サーフェスを張ります。
-  1 レールスイープ 断面曲線をレール曲線に沿ってサーフェスを張ります。
-  2 レールスイープ 断面線を 2 本のレール曲線に沿ってサーフェスを張ります。
-  回転 指定した回転軸を中心に回転してサーフェスを張ります。

Lesson2 サーフes上配置について

ライノセラスのデータには曲線やサーフェスに方向があることは学んできました。その方向を上手にコントロールすることでサーフェス上への配置に便利なコマンドを使いこなすことができます。

サーフェス上に配置は、Cプレーンとサーフェスとの関係性を利用し、Cプレーン上に作ったオブジェクトを任意のサーフェスに割り当てて配置します。フロー変形（サーフェスに沿って）はベースサーフェスを用意しなくてはなりません、位置情報だけでよい場合はこれらのコマンドを使用してもよいでしょう。ベースサーフェスにCプレーンを代用して行うイメージです。ここでは便利な2つのコマンドを練習していきます。

① サーフes上の曲線に沿って配列



オブジェクトをサーフェス上の曲線に沿って指定間隔で回転しながらコピーします。

サーフェスの法線が配列オブジェクトの向きを決定します。

② サーフes上に配置



サーフェスの法線方向を上向きに使用して、サーフェス上でオブジェクトを移動、またはコピー、回転します。

Lesson3 ケースに応じたデータ作成のアプローチ方法



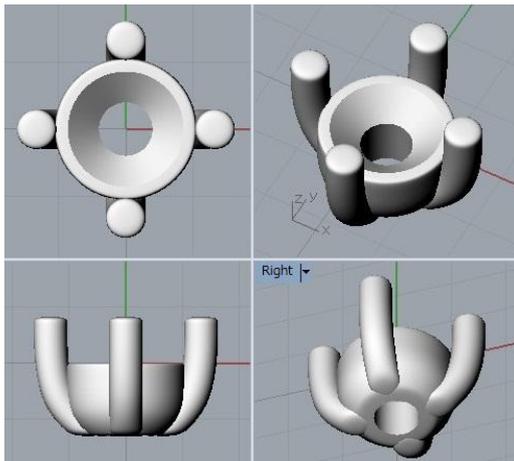
このようなリングのアプローチ 4 パターンで考えてみる

- ① 凹形の断面線をリングサイズ円に1 レールスイープで作成。
幅が同一で溝が一周入る場合に有利
- ② 凹形の断面線を、リングサイズ円とアウトラインを2 レールスイープで作成。
アウトライン（厚み）にグラデーションがある場合に有利
- ③ □の断面線でプレーンな平打ちを作成した後で溝をブール演算差で抜き取る。
溝の深さ幅の具合を微調整、リングの全体に入れない場合に有利。
- ④ 平打ちを作成し表面のサーフェスを分割しオフセットで凹みを作成。
溝の深さとエンドの調整に有利。他の模様などにも対応

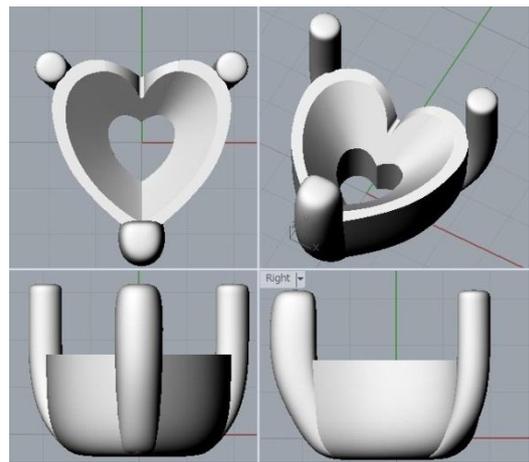
Lesson4 石座の作成の基本

ジュエリーの 3D デザインの基本である石座を作成してみましょう。

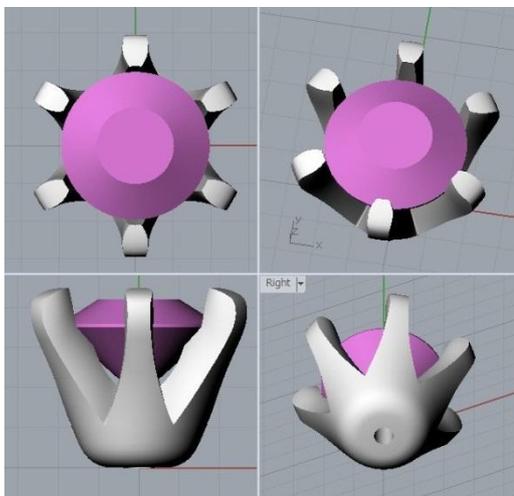
練習① ラウンド爪枠



練習② ハート爪枠



練習③ 立て爪枠



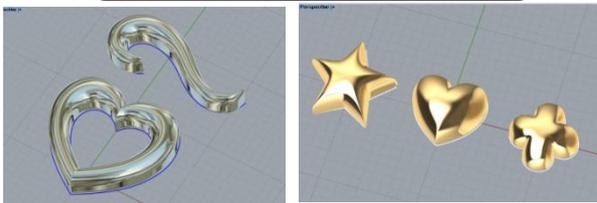
ライノ V7 でジュエリーを作る

最強テクニック Vol.4

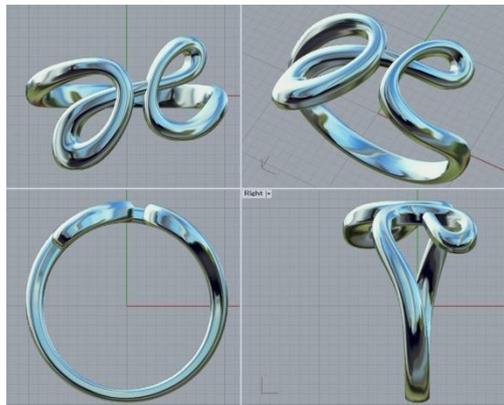
～GrassHopper と SubD はこう使え！～

- Lesson1 GrassHopper オリジナルプログラムの活用
- Lesson2 GrassHopper の組み合わせによるリング作成
- Lesson3 SubD で作るトカゲモチーフ
- Lesson4 SubD で作るオーバル石の伏せ込みリング

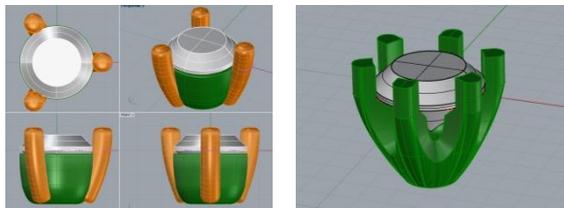
【パーツ作成ツール】改良版



【リング作成フロースタジオ】改良版

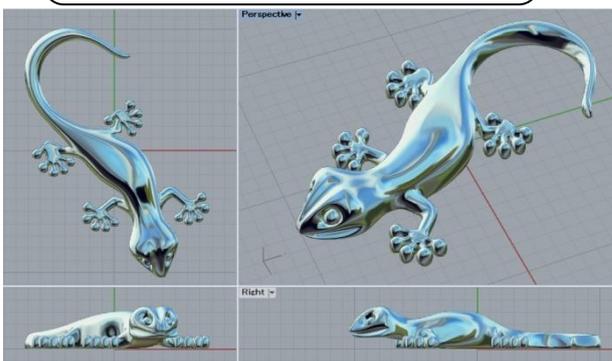


【石枠作成プログラム】改良版



エッジ編集とサーフェス編集で
柔らかい印象に

具象系も簡単に作成が可能に！



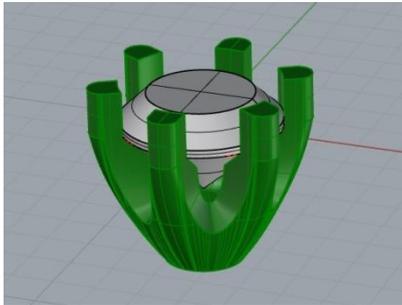
Lesson1 GrassHopper オリジナルプログラムの活用

V6 から標準装備された GrassHopper (グラスホッパー) ですがアミュールでは V5 の時代からその機能を検証してきました。基本的には主に建築業界、インテリアデザインなどの幾何学的なデザインに使用するツールですが、ジュエリーでの使い方を研究いたしまして、ここに完成することができました。

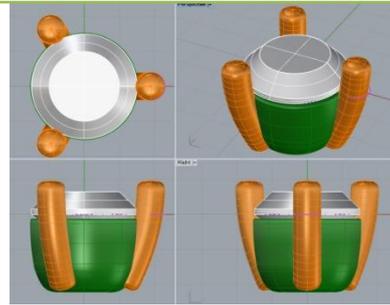
コンセプトはアミュールのメゾットを誰でも簡単に活用できることです。

5つのプログラムを使っていろいろなジュエリーを作成していきましょう。

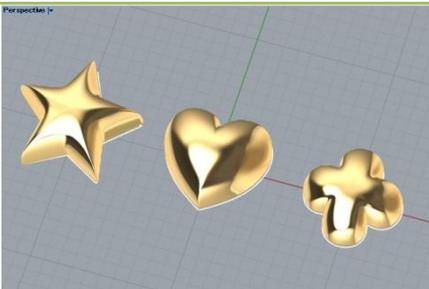
①1つの円から立て爪枠を作る機能
爪の数や太さ、枠の調整も自動です



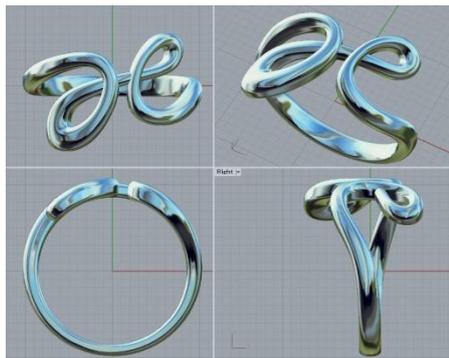
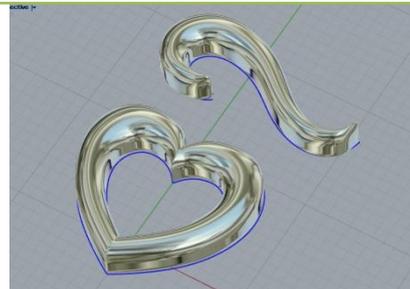
②ダイヤと爪の円から爪留め枠を作る機能
爪の数や枠への巻き込み具合、枠の丸み調整も自動です



③閉じた1本の曲線から単一サーフェスでパーツを作る機能
ふっくらした形状も自動で作れます



④2本の曲線から単一サーフェスでパーツを作る機能
唐草模様やオープンハートも自動です



⑤フロー変形をフル活用したリング作成ツールです。
サイズ直しや厚み調整も自動です。

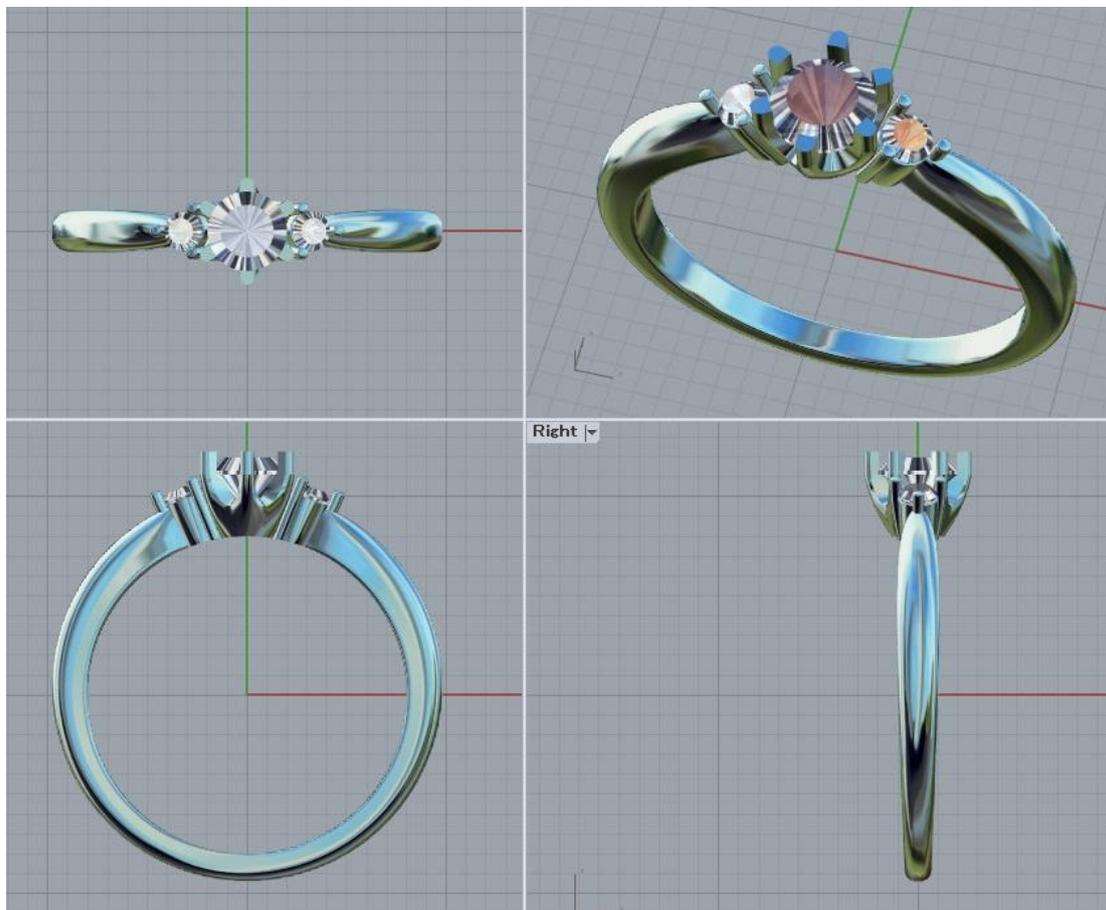
Lesson2 GrassHopper の組み合わせによるリング作成

5つのプログラムを説明してきましたが、これらのプログラムは弊社の CAD データ作成業務の現場でもフル活用しております。

ジュエリー作成はデザイン画の通り作って完成とはならず、微調整を繰り返してバランスを取りながらの作業になります。

いかに素早く CAD データ化するだけでなく、修正を前提に効率よく作成していく必要があります。

ここでは 4 つのプログラムを組み合わせ、一般的なエンゲージリングを作成してみましょう。



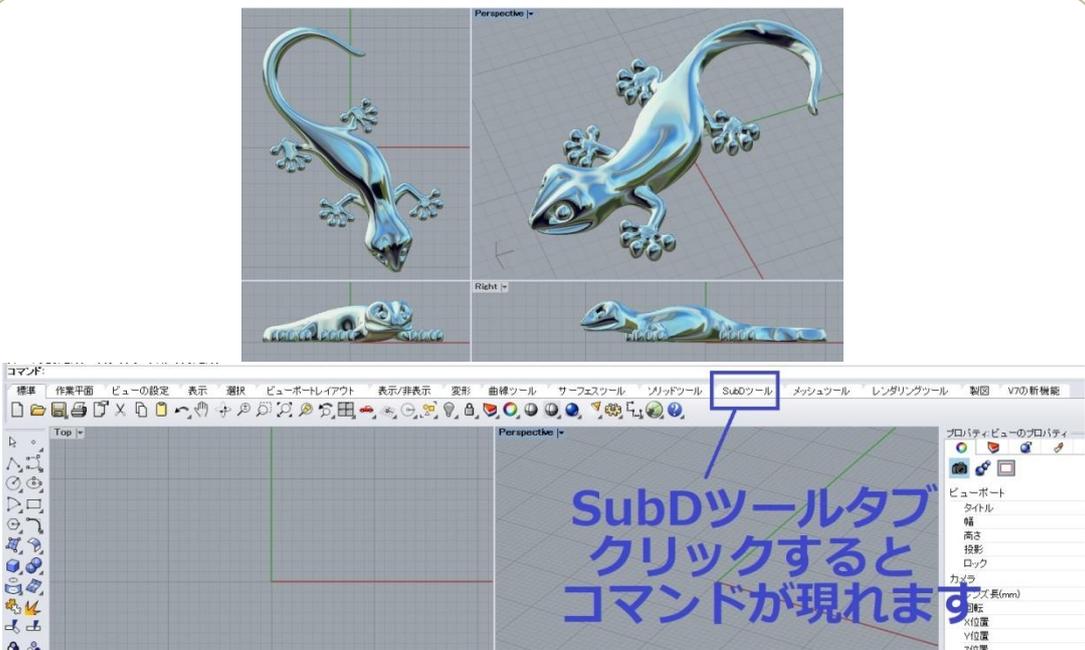
Lesson3 SubD で作るトカゲモチーフ

SubD ツールを使って具象系の 3D デザインをしてみましょう。

ライノセラスは V7 になってこれまで苦手とされていた具象系のデザインも作成できるようになりました。

T-splines (ティースプライン) や Clayoo (クレイヨ) というソフトをご存じの方もいらっしゃると思いますがおおよそ同じ機能です。

ここではトカゲのモチーフを題材にその機能を学んでいきましょう。

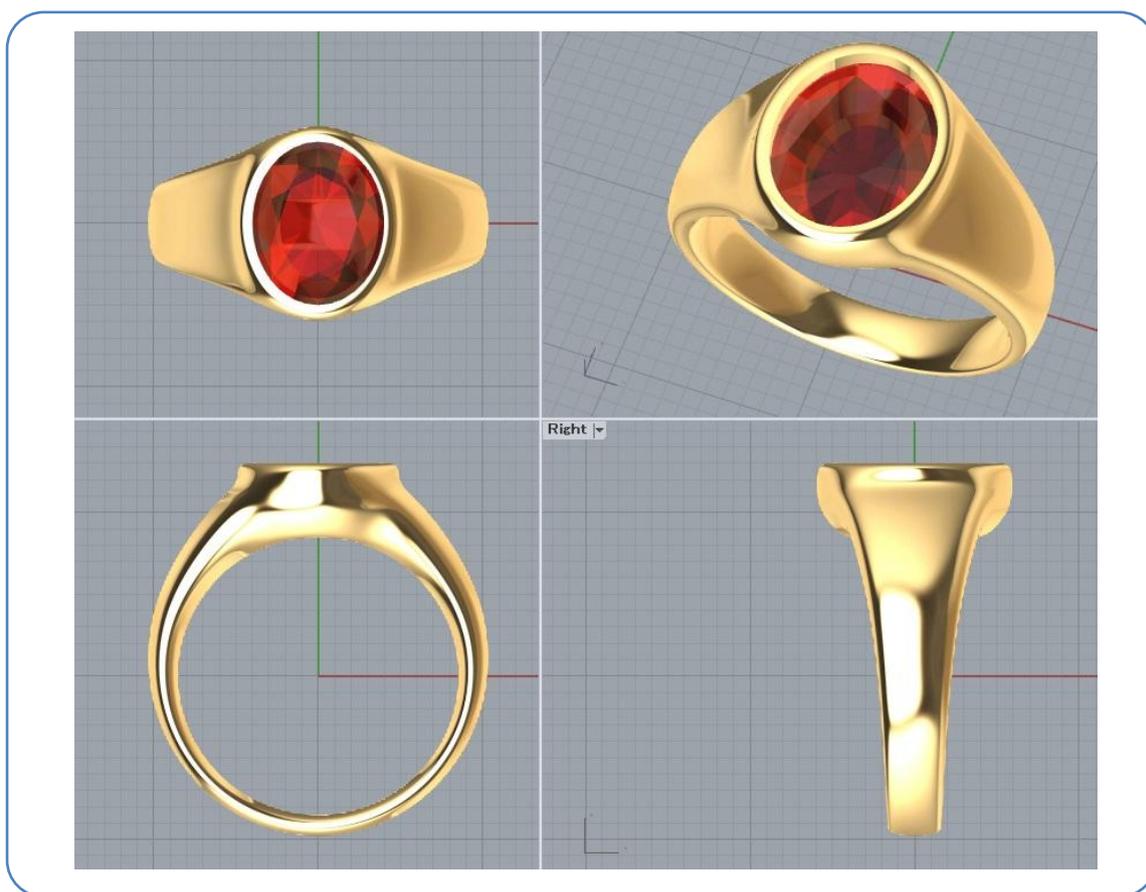


	SubD ロフト		クリースを削除
	クリースを追加		点の挿入
	エッジをインセット		ブリッジ
	面を削除		SubD を押し出し
	SubD をオフセット		Nurbs に変換
	表示をトグル		フィルタ_エッジ
	フィルタ_面		フィルタ_頂点

Lesson4 SubD で作るオーバル石の伏せ込みリング

今度は SubD ツールを使ってリングのデザインをしてみましょう。
石枠と土台が滑らかに繋がっているデザインはこれまでのライノセラスの通常ツールでは難しかったことがあります。

①石枠の作り方、②リングの作り方、③その繋ぎ方の手順を学びましょう。



押し出し（直線）



SubD 2 レールスイープ



SubD オブジェクトを反転

最新版 RhinocerosV7 最強思考テクニック

～公認トレーナーが開発した

実務で使うジュエリー専用プログラム～

あらゆる場面で3Dデザインが役立っています！

- **製作の現場**ではもちろんのこと
- 社内での**プレゼンテーション**や
- 遠隔地との**打ち合わせ**。
- さらに、発注の**仕様書**を作成する時や
- お客様へ**説得力のある説明**の際も、
- **プロモーション**にも、
- 店頭での**販売時**にだって、役立つのです！！



おわりに

Rhinoceros でジュエリーデータを造る場合の手順や方法は無数にあると言ってもいいでしょう。作成方法にベストも正解もありません。

しかし作成したデータをどのように編集し、変形させ、展開し、修正、微調整する可能性があるかによってのベターな方法というのは存在します。

中級編では構造を創ることが大切だと学びました。

そして上級編では、構造だけでなく工程手順の組み立てである、ケースに応じたアプローチ方法の設計を考えることも重要だということを知りました。

まずさっとデータを作成してみる。

そして自分が求めている形状に出来る構造なのかを考える。もし違ったら別の方法で行ってみるといったトライアル&エラーを繰り返すことが、実際の業務にはとても必要なことなのです。

なぜなら 3D デザインとは、

無を有にするという企画提案であり、新型作成の作業だからなのです。

またジュエリーはディテールが大事なので、細かい要求に対して調整が効かなくてはなりません。データを作ったらそれで終わりではないのです。

でも難しいとは思わないで下さい。3D デジタルデータは財産になります。

アクセス方法が無数にあるというのは少し言い過ぎで、大きく分けると数パターンなのです。ただその組み合わせが必要なので無数なのだということです。

ですから最初は時間がかかり、頭を悩ませ、自信を失いかけるかも知れませんが、何十型か作り、少しずつ経験値を上げていくとそのパターンが見えてきます。

そしてその頃にはデータの使い回しが効くことも分かってきます。そこまできて初めて効率良くできることの理解と習得になるのです。

ですからまずは効率やベストを考えずに、自分のスキルの中で色々と試行錯誤しながら、がむしゃらに Rhinoceros と向き合ってみてください。

皆様のトライアル&エラーを応援しています。

ライノ公認トレーナー 伊藤健一