

ニューラルソフト有限公司

モデリング	技術資料	検認	照査	作成
				市来 博記
表 題	<p>ゴルフ ボールのモデリング</p>			
副 題				
キ ー ワ ー ド	<p>CINEMA 4D,Modeling,Golf ball,モデリング,ゴルフ ボール</p>			
参照/添付資料				

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

目次

1. 概要.....	3
2. はじめに	3
3. 手順.....	4
4. 特記事項	10

1. 概要

本技術資料は CINEMA 4D を使ったゴルフ ボールのモデリングを説明するものです。[\(RoboBio-X サイトからチュートリアル用の CINEMA 4D プロジェクト ファイルをダウンロードできます。\)](#)

2. はじめに

直径 4.267cm、ディンプルの深さ 1.0 mm のゴルフ ボールのモデルを作成します。



図 2-1 ゴルフ ボールの概観図

(Author: [Lotus Head](#)/ウィキペディア フリー百科事典より)

モデリングの基本方針

- (1) 基本形状は球（20 面体）とします。
- (2) ディンプルは球（20 面体）を分割した頂点を中心に形成します。
- (3) ディンプル形成はベベル ツールを使用します。
- (4) 形状を滑らかにするためにサブ ディビジョン サーフェイスを使用します。

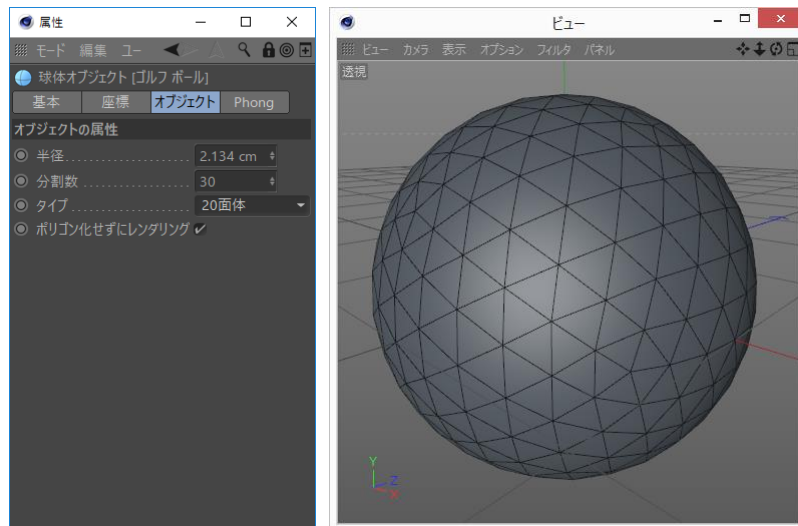
3. 手順

- (1) 概形を『球』で作成して、名称を”ゴルフ ボール”に設定します。

半径：4.267×0.5 cm (2.134 cm)

分割数：30

タイプ：20 面体



- (2) ディンプルを作成します。

(a) ゴルフ ボールを『編集可能』にします。

(b) 『ポイント モード』を選択します。

(c) 『全て選択』（「V」キー/「選択」/「全て選択」）で全てのポイントを選択します。

(d) 『ベベル』を選択して、パラメータを設定します。

オフセットモード：固定距離

オフセット：0.165 cm

分割数：1

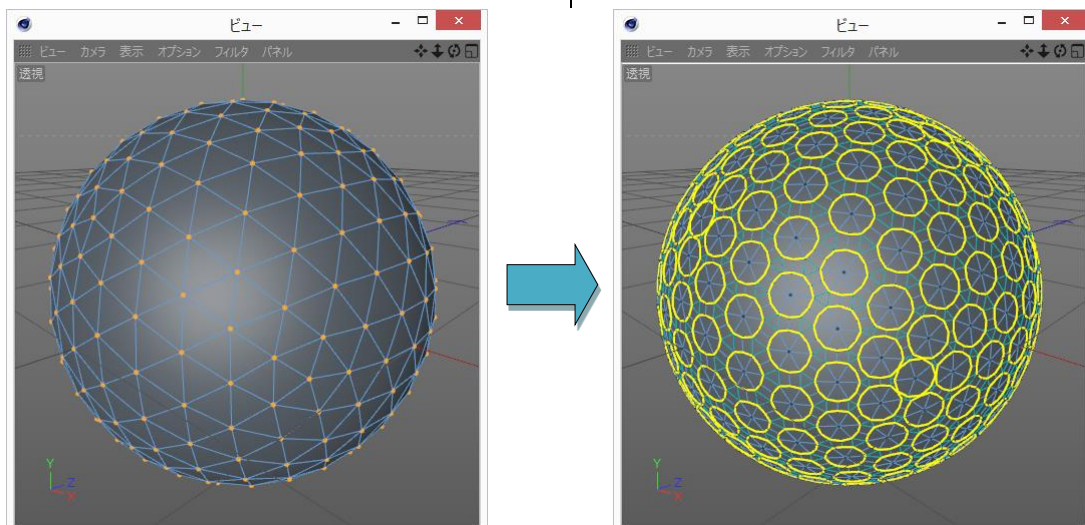
デプス：-60%

制限：オン

形状：円形

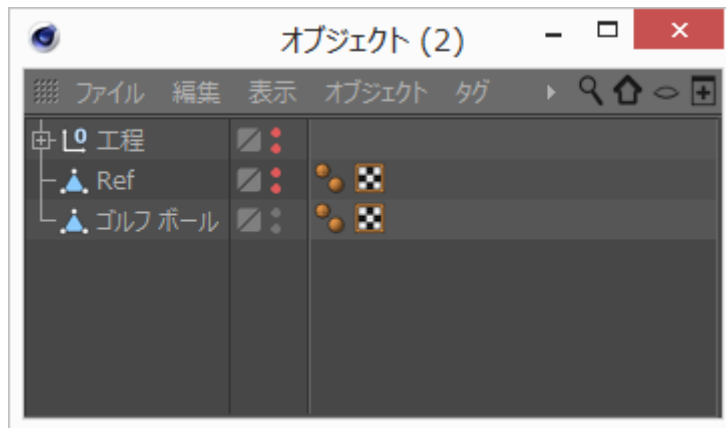
張力：100%

その他：デフォルト値



(3) 『ベベル』適応後にポイントの選択が消失してしまいますので、ディンプル中央の点を選択するスクリプトを作成します。

- (a) 手順 (1) で作成した球をもう一つ作成して名称を”Ref”に設定します。
- (b) Ref を編集可能に設定します。
- (c) Ref の表示（エディタとレンダリング）を「オフ」に設定します。



- (d) ゴルフ ボールに Python スクリプト タグを追加します。
 - (ア) オブジェクト マネージャでゴルフ ボールを右クリックします。
 - (イ) 表示されるメニューのスクリプト タグ/Python を選択します。
- (e) エクスプレッション エディタに以下のコードを貼り付けます。

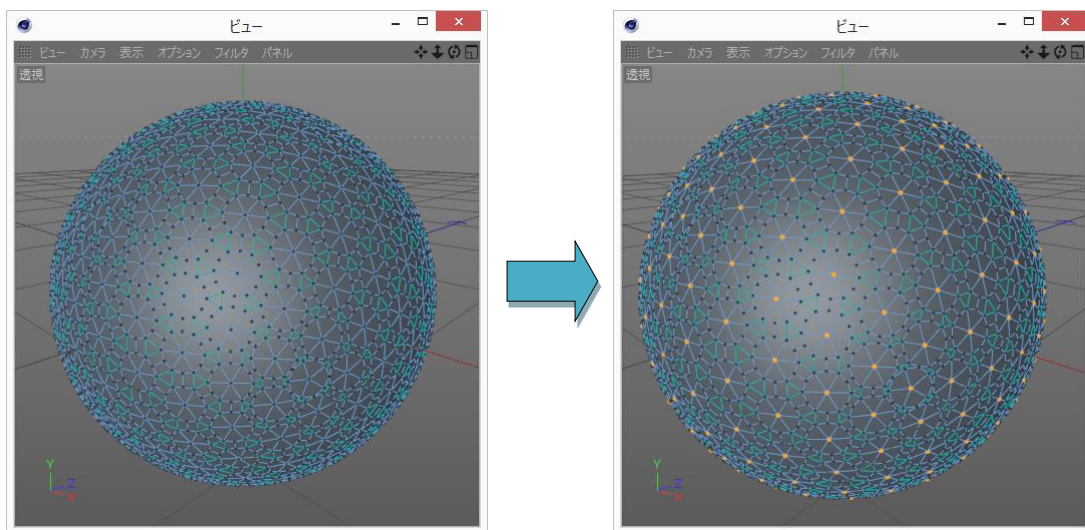
```
import c4d
#Welcome to the world of Python

def main():
    refObj = doc.SearchObject("Ref")
    if refObj != None:
        obj = op.GetObject()
        sel = obj.GetPointS()
        if sel != None:
            sel.DeselectAll()

        objPoints = obj.GetPointCount()
        for i in range(objPoints):
            objV = obj.GetPoint(i)

            refObjPoints = refObj.GetPointCount()
            for j in range(refObjPoints):
                refObjV = refObj.GetPoint(j)
                if (refObjV - objV).GetLength() < 0.1:
                    sel.Select(i)
                    break;
```

(f) エクスプレッション エディタの実行ボタンを押下します。

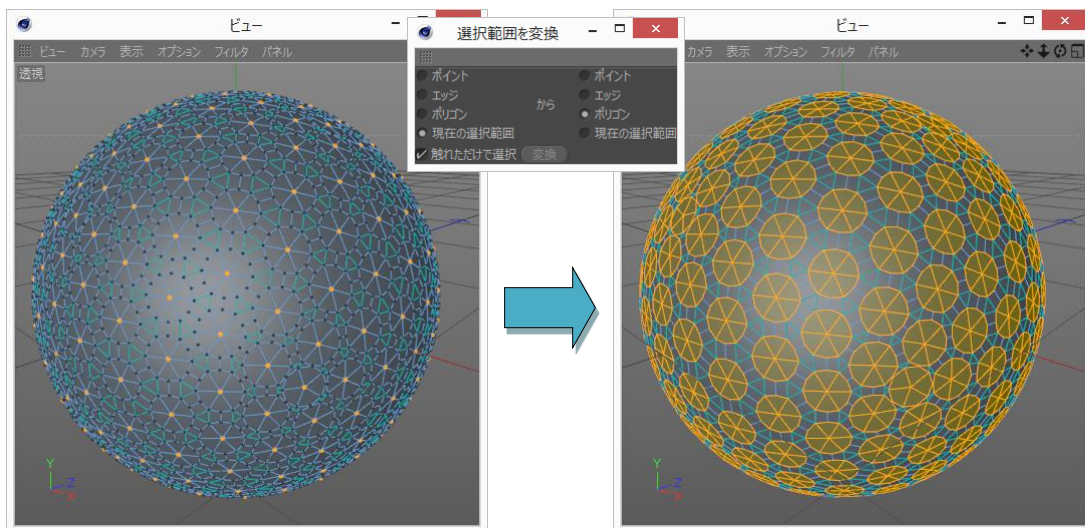


(g) エクスプレッション エディタを閉じます。(オブジェクト マネージャで Python エクスプレッション タグをダブル クリックするとエクスプレッション エディタを開くことができます。)

(h) オブジェクト マネージャで Python エクスプレッション タグをクリックしてから、属性マネージャで Python エクスプレッション タグの「使用する」をオフに設定します。

(4) 『サブ ディビジョン サーフェイス』でエッジを立たせるためのエッジを追加します。

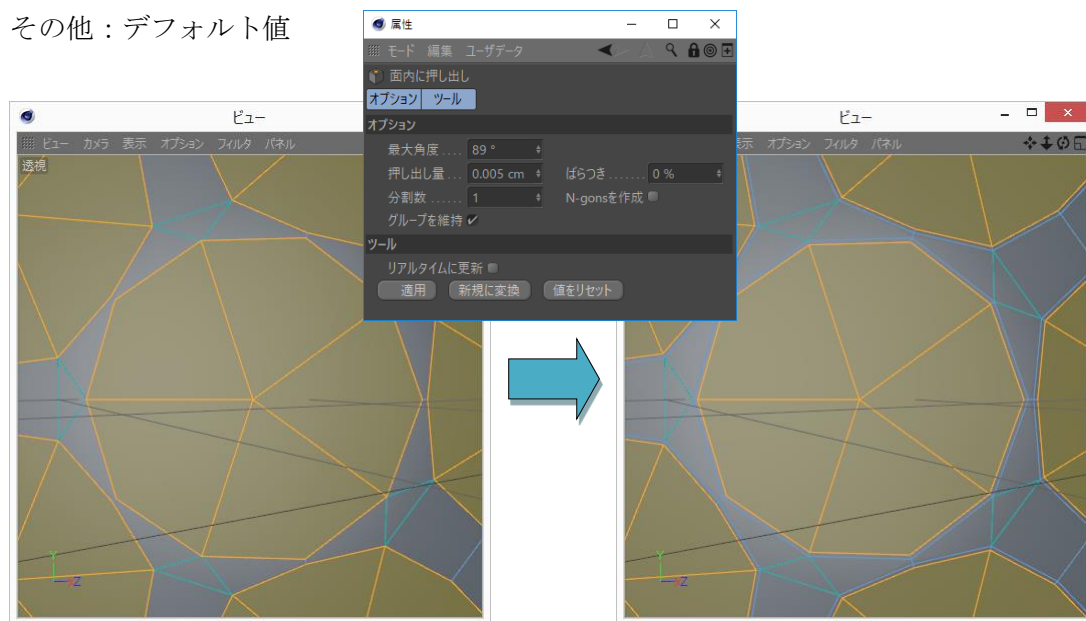
(a) 『選択範囲を変換』でディンプル面を選択します。



(b) 『面内に押し出し』を選択して、パラメータを設定します。

押し出し量 : 0.005 ~ 0.01 cm

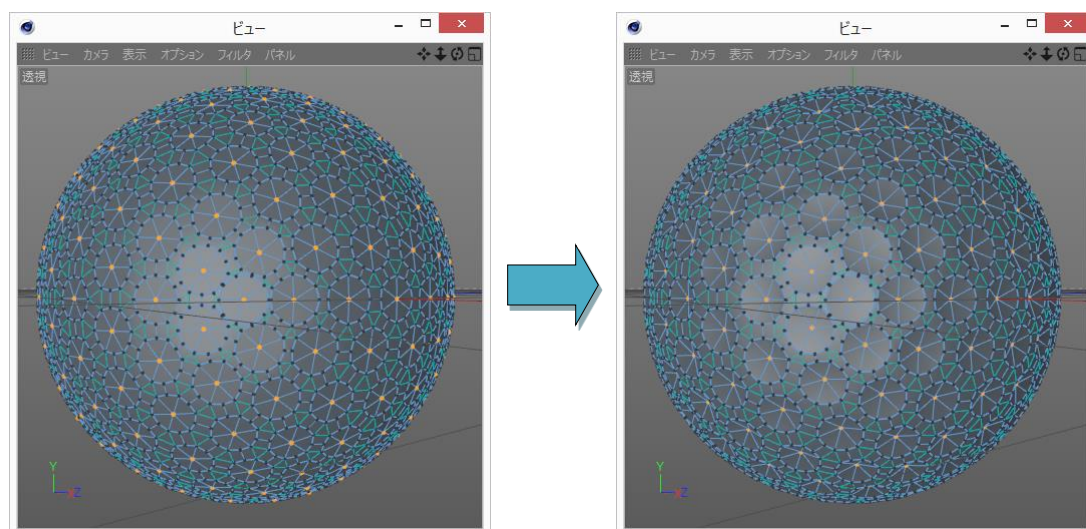
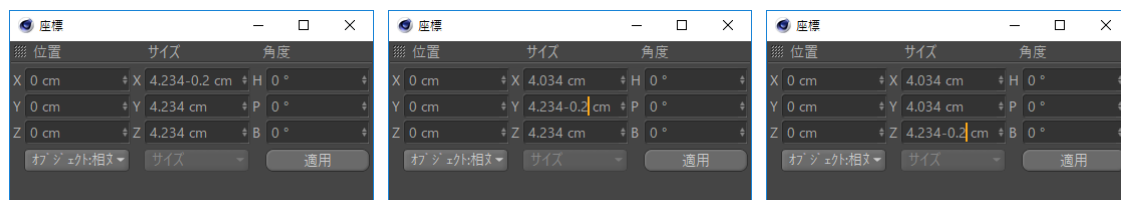
その他 : デフォルト値



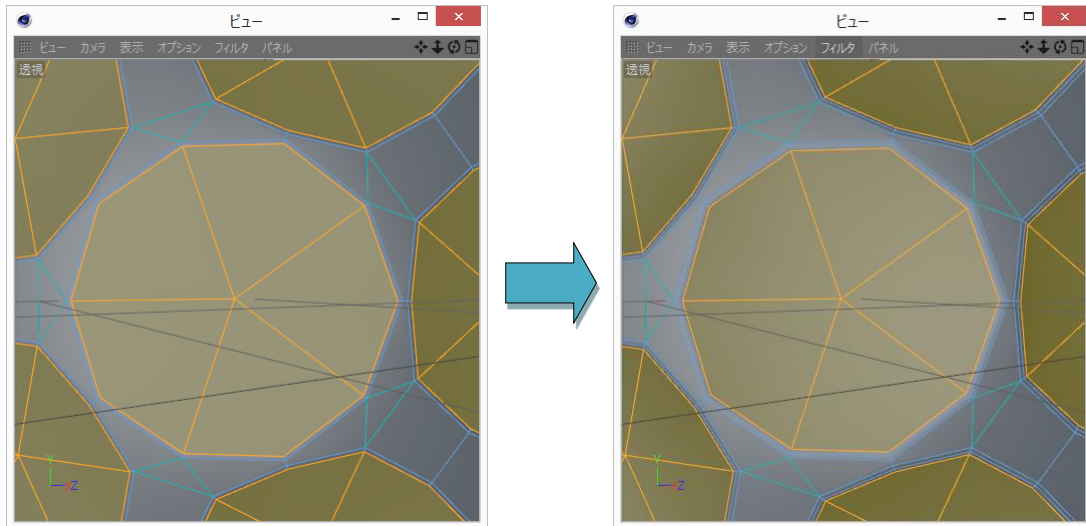
(5) ディンブルの深さを設定します。

(a) 『ポイント モード』を選択します。

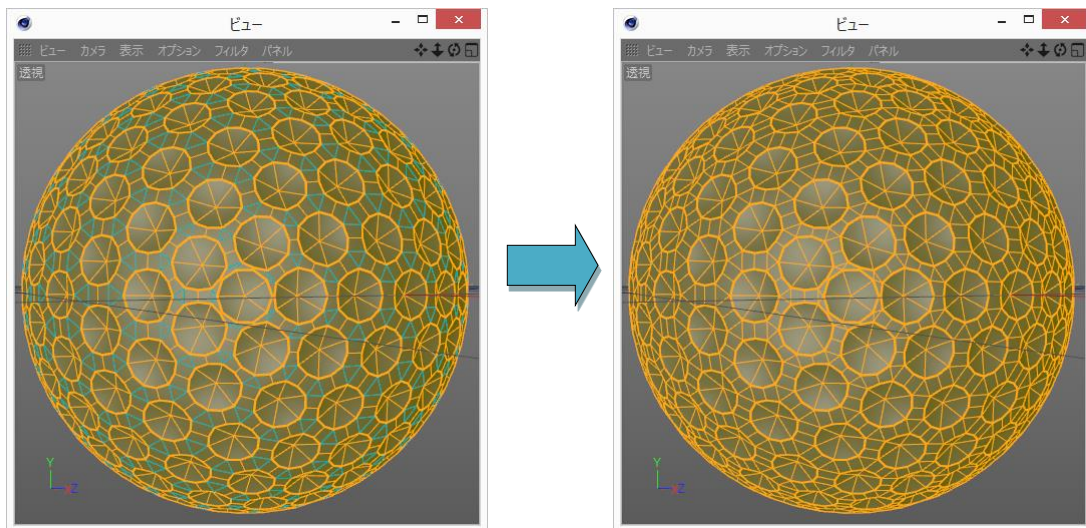
(b) 座標マネージャで XZY のサイズから 0.2 cm を引いて、適応ボタンを押下します。



- (c) 『ポリゴン モード』を選択します。
- (d) 『面内に押し出し』を選択して、パラメータを設定します。
押し出し量：0.005 ~ 0.01 cm
その他：デフォルト値



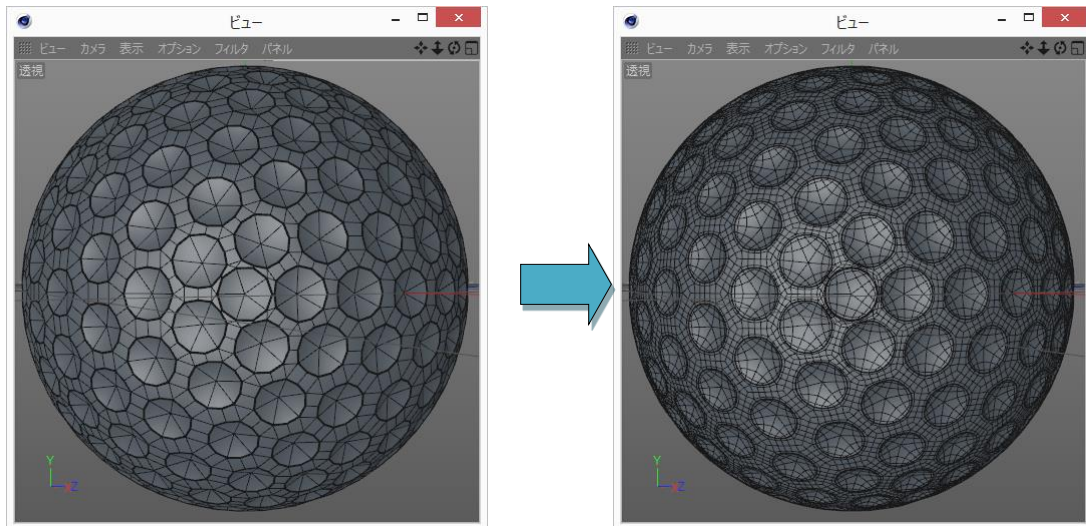
- (6) 形状を滑らかにするために『サブ ディビジョン サーフェイス』を適応します。
 - (a) 『ポリゴン モード』を選択します。
 - (b) ゴルフ ボールの全ての面を選択します。(V キー/選択/全て選択)
 - (c) エディター ビュー内で右クリックして表示されるメニューの『N-gons を削除』を選択します。



- (d) ALT キーを押しながらツールバーの『サブディビジョン サーフェース』を選択してから、必要なレンダリング精度に合わせてサブディビジョン サーフェースのパラメータを設定します。

エディタでの分割数：1

レンダリングでの分割数：2



- (7) ゴルフ ボールの直径を 4.267 cm に合わせます。
- (a) オブジェクト マネージャでサブ ディビジョンを選択します。
 - (b) 属性マネージャーで「座標」タブを選択して、サイズ X/Y/Z を全て 4.267 cm に設定します。

これで完成です。

レンダリング例



4. 特記事項

資料の内容に間違いがないように努めていますが、完全に内容を保証することはできません。間違いにお気づきの場合は、admin@robobiox.com までメール頂ければ幸いです。

ニューラルソフト有限公司

改定履歴	改 定 内 容	検 認	照 査	作 成
初期作成 15/09/04		—	—	市来 博記
B 19/06/21	CINEMA 4D R20 で Coffee スクリプトが廃止されたため、3 手順の(3) で使用するスクリプトを Python に変更した。	—	—	市来 博記