

ポリゴンデータを入手したら最初にする事

ポリゴンデータは、計測データ（レーザースキャン、CT スキャン、写真など）や CAD データから作られることが多いが、ポリゴンデータを入手したら、初めに何をすればいいのか？

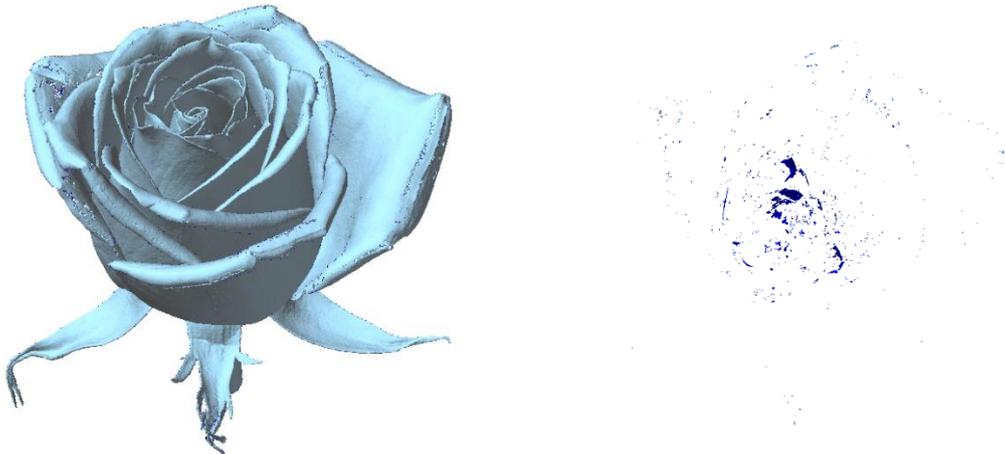
データ入手後、初めに行なうといいポリゴン編集ソフトウェアの操作手順を紹介する。

1) 最初に行なうのは、当たり前のことだが、ポリゴン編集ソフトウェアに読み込み、意図した形状であるか、見て確かめることである。

2) 入手したデータには不要な形状が含まれていることがある。

計測由来のデータには、浮遊するゴミのようなシェルが存在することがある。また、CAD 由来のデータでは、CAD システムで STL などのポリゴンファイルに書出す際、誤操作で不要なデータも一緒に出力することがある。

例えば下図左の CT 由来のポリゴンモデルは、1826 個のシェルで構成されている。バラ形状の内部には、下図右のように多くの小さなシェルが存在している。これらのシェルを取除くには『シェル削除』コマンドを使うのが便利である。必要なシェルを残し、他を削除する。



3) 多くのポリゴン編集ソフトウェアは、出力データを 3D プリントすることを想定し、開発・テストをしていると思う。そのため、ポリゴンモデルの大きさは、10~10,000 (mm) を目安として、これより小さすぎる、大きすぎる場合は、『拡大縮小』コマンドで、サイズを変更することを勧める。

また、地形データなどでは、ポリゴンモデルが原点から遠く離れて位置することがある。この場合、頂点の座標値が大きくなるので、数値計算の誤差により、計算精度や表示精度に悪影響が生じる。そのため、原点に近い位置に移動することを勧める。POLYGONALmeister の場合、『移動コピー』コマンドで、「簡易移動」の「Box-center を原点に (移動)」を使うと、容易に移動できる。

元の大きさ・位置に戻す必要があるなら、ファイル出力する前に元の状態に戻すといい。

4) 次に、『クリーニング』コマンドで、エラー形状（不正・不良な形状）がないことを確認する。エラー形状がある場合は、自動修正機能を使って修正する。修正を実行してもエラー形状が残る場合は、修正の実行を繰り返すとエラー形状が減ることがある。

なお、エラー形状が完全になくならなくても、3D プリント造形など後工程の用途によっては、エラー形状が問題にならないことがあるので、エラー件数をゼロにすることは必須ではない。しかし、裏返った三角形（三角形の表裏の不一致）と不正な接続（一つのエッジに3個以上のフェイスが接続するなど）というエラーは、ポリゴンモデルを扱うソフトウェアの処理に問題を起こすので修正すべきである。

5) フェイス数が非常に多くて、ポリゴンの表示や編集の操作をスムーズに行えない場合は、「簡略化（三角形数削減）」を行い、フェイス数を削減するといいい。

フェイス数を減らすと、元の形状と差異が生じることは避けられないので、削減数は最小限に留めるのが望ましい。

POLYGONALmeister など、簡略化により生じる差異の許容量を指示できるソフトウェアもある。この場合、形状の変化を許容量の範囲内に抑えて簡略化を行なえる。

以上で、データ入手後に行なう初期操作は終了である。

（バラのデータは理化学研究所提供）

谷本茂樹