**日本図学会第９回デジタルモデリングコンテスト**

**作品仕様及びデータ作成時の注意点**

**◆仕様及びデータ作成時の注意点**

ＥＤＥＮで造形を行う場合の主な注意事項をお知らせ致します

* データフォーマット：ＳＴＬ形式
* データ容量：８０MB未満
* 最大モデルサイズ：100ｍｍ×100ｍｍ×100ｍｍ　（体積換算での目安最大サイズ）
  + 体積があまり変らなければ、若干であれば最大モデルサイズより大きくても構いません．
  + クリアランスは０．３ｍｍ以上に設定
  + 薄物の造形は０．３ｍｍ厚で約１０ｍｍの立ち上げ
* 数値はあくまでも目安値です．形状によってはサポート除去作業が困難な場合がありますので薄物造形は図面データを拝見してから判断させて頂きます．
* ＣＡＴＩＡ以外のCADを使用した場合、トレランス０．０１でお願いします．
* ＳＴＬデータに不具合がある場合は作成者にデータ修正をお願いする事があります．
  + - * ポリゴンの厚みが無い場合は，最低０．３ｍｍの厚みをつけてください．
      * 数式からポリゴンモデルを生成した場合，ソフトによってはポリゴンに厚みが無い場合がありますので，最低０．３ｍｍの厚みをつけてください．
* 形状によってはサポート材の抜き穴が必要となります．

**◇使用ソフトおよびデータフォーマット**

積層造形をするためのデータフォーマットは STL データのみです．この STL (Standard Trianglation Language) データフォーマットに変換できる 3D CG ，3D CADソフトを使って造形されていれば，基本的にどんなソフトウェアでも造形することが出来ます（但し，仕様及び制作時の注意がクリアできている事）．モデリングに使うソフトウェアに STL データとして書き出しオプションがなくとも、変換ソフトで STL データにしていただければ問題ありません．

**◇CG用モデルデータから造形データを制作するときの注意**

CG制作で扱うポリゴンモデルは，ポリゴン（厚みの無い１枚の面）を並べたモデルでも扱うことができますが、このままでは積層造形は製作できません．積層造形データは、面に厚みがあり、閉じられた形状（穴の無い、体積のある形状）でなければなりません。すなわち、複数の面が組み合わされた「箱」のような構造になります．

複数のパーツで構成されているモデルの場合は，パーツ間が最も接近している個所でも０．３ｍｍ以上離れていなければ正しく造形できません．

**◆参考資料**

**◇3Dプリンタの原理**



はじめに、３次元ＣＡＤで立体形状のモデルを作成します．

データを水平方向に一定の厚さ（0.016㎜）で切って断面形状（スライスデータ）を作成します．

ＣＡＤ／ＣＧで設計されたデジタルデータ

****その断面形状のデータと同じ形に樹脂で薄い膜を形成し、下から順番に積層していくと、３次元データと同じ形状の立体モデル（実体）が完成します．

デジタルデータ

立体モデル完成

**付加製造\*1装置**

スライスされたデータと同じ形に

樹脂の膜を積み重ねると立体モデルが完成

**◇様々な積層造形装置**

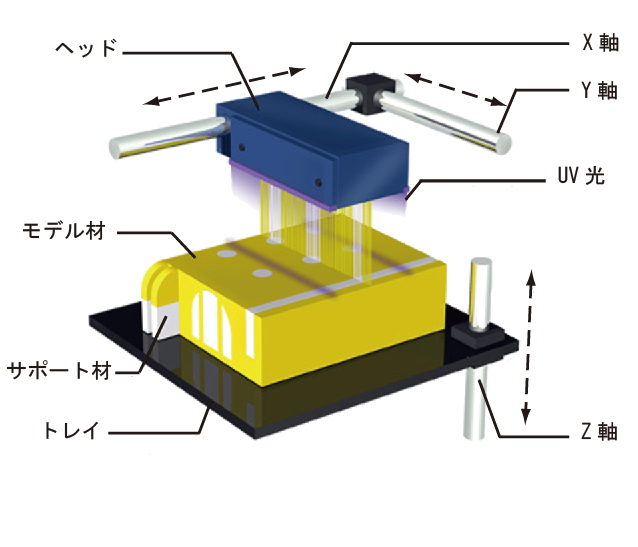
装置には光造形法、粉末焼結法、シート積層法，インクジェット法，熱溶融樹脂積層法などがあり，それぞれ使用目的により使い分けされています．

製品開発から生産・販売までの期間短縮、コスト削減を求められている製造業ではデザイン検討，機構確認，プレゼンテーション等で活用されています．その他にも教育機関、医療関係，研究機関など幅広い業界で利用されています．

**◇インクジェット方式装置について**

＜造型機の仕組み＞

簡単に説明しますとインクジェットプリンタのノズルを思い出してください．このノズルは印字される用紙にインクを吹き付け画像を形成します。その一枚一枚がスライスデータだと思っていただければ、この造型機の方式は理解しやすいと思います．

＜造形プロセス＞

* + 1. インクジェットヘッドをX軸方向に移動しながらノズルから１層分のモデル材、サポート材をトレイに噴射します．
    2. モデル材、サポート材を噴射すると同時にUV光を照射しモデル材を硬化します．
    3. Z軸を１層分下げ次の層にモデル材、サポート材を噴射します．
    4. この①～③までの工程を繰り返すことで造形を行っていきます．